

2007

标准分享网

www.bzfxw.com

重型机械标准

第3卷

中国重型机械工业协会
《重型机械标准》编写委员会 编



云南出版集团公司
云南科技出版社

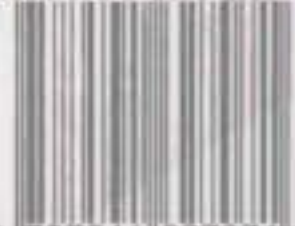
策划编辑：朱晓滨
责任编辑：之 召
特约编辑：方效良
责任校对：肖 珍
王经纬
封面设计：王一楠

标准分享网
www.bzfxw.com



中国重型机械工业协会

ISBN 978-7-5416-2707-1



9 787541 627071 >

ISBN 978-7-5416-2707-1/TH·17
总定价：920.00元

重型机械标准

2007



中国重型机械工业协会
《重型机械标准》编写委员会
编

云南出版集团公司
云南科技出版社

· 昆明 ·

图书在版编目(CIP)数据

重型机械标准/中国重型机械工业协会等编.

昆明:云南科技出版社,2007.11

ISBN 978-7-5416-2707-1

I. 重... II. 中... III. 机械-标准-中国
IV. TH-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 173718 号

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码:650034)

北京佳信达艺术印刷有限公司印刷

版权专有 翻印必究

开本:787mm×1092mm 1/16 总印张:248 总字数:3978 千字

2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 次印刷

☆

书号:ISBN 978-7-5416-2707-1/TH·17

广告许可证号:5300004000065

总定价:920.00 元

《重型机械标准》编写委员会

主任委员：汪建业

执行主任委员：王建国

副主任委员：胡觉凡(常务)

张启明

徐善继

陈坚兴

刘震

谭仁万

邵龙成

费学婷

王晓凌

张升奇

委员：苏静

张广勇

王晓鹏

刘勇

李彦峰

赵光发

付微

刘润林

周震

杨现利

黄丽达

杜长顺

戴国强

王建农

孟茂生

孙建民

李幼荃

李昌荣

张维新

董丽华

李克骞

高宇宏

李建新

中国重型机械工业协会

中国重型机械研究院

中国重型机械研究院

中国重型机械研究院

中国重型机械工业协会

中国重型机械研究院

中国第一重型机械集团公司

中国第二重型机械集团公司

大连重工·起重集团有限公司

北方重工集团有限公司

太原重型机械集团公司

中信重型机械公司

中国重型机械研究院

中国重型机械研究院

中国重型机械研究院

中国重型机械研究院

国家冶金重型机械质量监督检验中心

中国第二重型机械集团公司

中国第一重型机械集团公司

太原重型机械集团公司

上海重型机器厂有限公司

中信重型机械公司

中信重型机械公司

大连重工·起重集团有限公司

太原矿山机器集团有限公司

德阳立达基础件有限公司

中钢集团西安重机有限公司

常州华立液压润滑设备有限公司

太原润滑液压研究所

中国重型机械工业协会

中国重型机械工业协会

中国重型机械工业协会

南通市南方润滑液压设备有限公司

上海建设路桥机械设备有限公司

上海重型机器厂有限公司

《重型机械标准》 审查委员会

主任委员:

汪建业

副主任委员:

谢东钢

王建国(常务)

马 克

曾祥东

委 员:

徐善继

邹 胜

赵凯军

王吉生

王继生

叶志强

程幸之

项佩泽

杨好志

萧其林

孟 涛

赵 兵

刘晓光

毛天宏

承洪宇

王光儒

向健康

徐京鸿

周维海

中国重型机械工业协会

中国重型机械研究院

中国重型机械研究院

中国第一重型机械集团公司

中国第二重型机械集团公司

中国重型机械工业协会

大连重工·起重集团有限公司

北方重工集团有限公司

太原重型机械集团公司

中信重型机械公司

上海重型机器厂有限公司

上海建设路桥机械设备有限公司

昆明力神重工有限公司

北方重工集团有限公司

中钢集团衡阳重机有限公司

太原矿山机器集团有限公司

中国机械工业集团公司

中国第二重型机械集团公司

德阳大型铸锻件研究所

常州华立液压润滑设备有限公司

中国第一重型机械集团公司

中国第二重型机械集团公司

中钢设备公司

中国第一重型机械集团公司

前 言

重型机械广泛地应用于国民经济的各个领域,重型机械行业在国家的整个工业系统中占有十分重要的地位。经过半个多世纪的发展,我国重型机械制造业已经形成了自己的产品、技术和标准体系。重型机械标准就是结合重型机械产品大型化、连续化、自动化、成套化的特点而产生的自成体系的成套标准,它是重型机械制造业发展的重要技术支撑,对推动行业的技术进步发挥着重要作用。

《重型机械标准》(以下简称:《重标》)自 1958 年正式发布,至今近 50 年间已历经了四次全面修订,在全国累计发行近 50 万册。从 20 世纪 80 年代起,通过贯彻国家关于积极采用国际标准和国外先进标准的方针政策,使这套标准的技术水平有了大幅度的提高。《重标》不仅在重型、冶金及矿山机械行业得到贯彻和应用,而且在石油、化工、起重运输、轻工等行业的设备制造中也得到了广泛的应用,对推动行业技术进步、提高产品质量、降低成本和改善生产管理起到了重要的作用,得到了广大用户的欢迎和支持。此外,《重标》作为统一的设计、制造与检验依据,在大型成套设备及技术引进与合作生产中,也得到了国内外的广泛认可,已具有了良好的信誉和知名度。

随着机械工业技术的不断进步,国际上重型机械装备开始向着高速、高效、高自动化、低能耗的方向发展,国内外的相关标准也在不断变化和更新,《重标》(1998 版)已不能适应新形势的需要。为了适应国家装备制造业发展规划中对振兴重大装备制造业的要求,跟上国际相关领域的发展步伐,迫切需要对《重标》(1998 版)进行修订,以推动重型机械行业技术进步,促进产业升级,满足重型机械装备制造业持续发展的要求。为此,我们组织重型机械科研院所、生产企业和设计单位、大专院校及行业技术归口单位的专家、学者组成《重型机械标准》编写委员会,历时两年,对《重标》(1998 版)进行了重新编写和修订。

修订后的《重标》(2007 版)具有以下特点:

1. 按重型机械行业的特点和产品技术要求分为 18 部分,编入国内相关标准共 900 余项,内容齐全、配套,实用性强。
2. 《重标》(2007 版)内含 360 项重型机械联合企业标准(JB/ZQ),借鉴了国

外工业发达国家和企业的最新现行标准,使其保持了与国外同类标准的同步发展和技术先进性,有利于企业开拓市场、参与竞争。

3.《重标》(2007 版)全面贯彻了相关的国家现行基础标准,最大限度地保持了与国家标准的一致性和与国际标准的协调性。

4. 针对我国目前部分重型机械基础零部件在可靠性、技术性能指标、质量水准和品种方面与国外相比差距明显的现状,《重标》(2007 版)积极推广各企业的科研成果,扩充了通用零部件的品种,并将引进项目中或在国内独资的外商生产的先进基础零部件纳入了重标体系,从而显著地提高了《重标》(2007 版)自身的配套水平和综合技术水平。

我们相信,《重标》(2007 版)的出版,将对振兴重型装备制造业起到重要的技术基础效应,有力地推动我国重型机械装备的技术和质量水平上一个新的台阶,从而产生良好的社会效益和经济效益。

在《重标》(2007 版)的修订和编写过程中,得到了中国重型机械研究院、各大重型机械企业等单位的大力支持,在此表示衷心的感谢。由于《重标》(2007 版)的修订工作涉及专业面广、工作量大,加之我们的水平有限,不足之处在所难免,敬请读者指正。

中国重型机械工业协会
《重型机械标准》编写委员会
2008 年 1 月

目 录

第 7 部分 联轴器、制动器、离合器

联轴器轴孔和联结型式与尺寸(根据 GB/T 3852—1997)	3
凸缘联轴器(JB/ZQ 4376—2006)	12
平行轴联轴器(根据 JB/T 7006—2006)	14
径向键刚性联轴器(JB/ZQ 4377—2006)	19
滚子链联轴器(根据 GB/T 6069—2002)	22
卷筒用球面滚子联轴器(根据 JB/T 7009—2007)	27
滑块联轴器(JB/ZQ 4384—2006)	35
弹性柱销联轴器(JB/ZQ 4726—2006)	37
ZL 型弹性柱销齿式联轴器(JB/ZQ 4727—2006)	47
ZLD 型弹性柱销齿式联轴器(JB/ZQ 4374—2006)	55
ZLL 型带制动轮弹性柱销齿式联轴器(JB/ZQ 4375—2006)	59
星形弹性联轴器(根据 JB/T 10466—2004)	64
梅花形弹性联轴器(JB/ZQ 4728—2006)	81
H 形弹性块联轴器(根据 JB/T 5511—2006)	99
冶金设备用轮胎式联轴器(根据 JB/T 10541—2005)	110
弹性套柱销联轴器(JB/ZQ 4729—2006)	114
LAK 鞍形块弹性联轴器(根据 JB/T 7684—2007)	121
径向弹性柱销联轴器(根据 JB/T 7849—2007)	125
重型机械用膜片联轴器(JB/ZQ 4717—2006)	138
蛇形弹簧联轴器(根据 JB/T 8869—2000)	148
WG 型鼓形齿式联轴器(JB/ZQ 4186—2006)	157
WGP 型带制动盘鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 7001—2007)	165
WGC 型垂直安装鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 7002—2007)	172
WGZ 型带制动轮鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 7003—2007)	178
WGT 型接中间套鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 7004—2007)	185
GCLD 型鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 8854.1—2001)	193
G II CL、G II CLZ 型鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 8854.2—2001)	197
G I CL、G I CLZ 型鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 8854.3—2001)	207
NGCL 型带制动轮鼓形齿式联轴器(JB/ZQ 4644—2006)	220
NGCLZ 型带制动轮鼓形齿式联轴器(JB/ZQ 4645—2006)	224

鼓形齿式联轴器的选用及计算(JB/ZQ 4381—2006)	228
TGL 鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 5514—2007)	235
WGJ 型接中间轴鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 8821—1998)	241
GSL 伸缩型鼓形齿式联轴器(根据 JB/T 10540—2005)	252
SWP 型剖分轴承座十字轴式万向联轴器(根据 JB/T 3241—2005)	260
SWZ 型整体轴承座十字轴式万向联轴器(根据 JB/T 3242—1993)	279
SWC 型整体叉头十字轴式万向联轴器(根据 JB/T 5513—2006)	303
SWP、SWC 型十字轴式万向联轴器用十字包(根据 JB/T 7341.1—2005、 JB/T 7341.2—2006)	332
矫正机用滑块型万向联轴器(根据 JB/T 7846.1—2007)	335
矫正机用十字轴型万向联轴器(根据 JB/T 7846.2—2007)	337
球铰式万向联轴器(根据 JB/T 6139—2007)	339
球笼式同步万向联轴器(根据 GB/T 7549—1987)	344
AYL 液压安全联轴器(根据 JB/T 7355—2007)	351
AMN 内张摩擦式安全联轴器(根据 JB/T 6138—2007)	365
MAL 型摩擦安全联轴器(根据 JB/T 10476—2004)	372
电磁鼓式制动器(根据 JB/T 7685—2006)	375
电力液压鼓式制动器(根据 JB/T 6406—2006)	378
电力液压推动器(根据 JB/T 10603—2006)	380
气动盘式制动器 常开型(根据 JB/T 10469.1—2004)	383
气动盘式制动器 常闭型(根据 JB/T 10469.2—2004)	386
气动盘式制动器 水冷却型(根据 JB/T 10469.3—2004)	389
电力液压盘式制动器(根据 JB/T 7020—2006)	392
电磁钳盘式制动器(JB/ZQ 4745—2006)	395
气动钳盘式制动器(JB/ZQ 4746—2006)	400
液压钳盘式制动器(JB/ZQ 4747—2006)	404
TJ2A 型电磁块式制动器(JB/ZQ 4715—2006)	413
ZWZ400 ~ 800 制动器(JB/ZQ 4386—2006)	415
YWZ100 ~ 800 电力液压块式制动器(JB/ZQ 4388—2006)	418
盘式制动器 制动盘(根据 JB/T 7019—1993)	421
制动轮(JB/ZQ 4389—2006)	424
单向楔块超越离合器(根据 JB/T 9130—2002)	426
DLM2 型电磁离合器(根据 JB/T 8808—1998)	431
QPL 气动盘式离合器(根据 JB/T 7005—2007)	436

第 8 部分 齿轮、蜗轮蜗杆、减速器

齿轮几何要素代号(根据 GB/T 2821—2003)	441
齿轮材料及热处理质量检验的一般规定(根据 GB/T 8539—2000)	443
通用机械和重型机械用圆柱齿轮基本齿条齿廓(根据 GB/T 1356—2001)	451

渐开线圆柱齿轮模数(根据 GB/T 1357—1987)	454
圆柱齿轮减速器基本参数(JB/ZQ 4768—2006)	455
渐开线圆柱齿轮 精度 第 1 部分:轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值 (根据 GB/T 10095.1—2001)	457
渐开线圆柱齿轮 精度 第 2 部分:径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值 (根据 GB/T 10095.2—2001)	479
重型机械用圆柱齿轮检验规范(JB/ZQ 4074—2006)	487
齿条精度(根据 GB/T 10096—1988)	501
直齿及斜齿锥齿轮基本齿廓(根据 GB/T 12369—1990)	509
锥齿轮模数(根据 GB/T 12368—1990)	510
锥齿轮和准双曲面齿轮 精度(根据 GB/T 11365—1989)	511
齿轮传动装置清洁度(根据 JB/T 7929—1999)	536
圆柱蜗杆基本齿廓(根据 GB/T 10087—1988)	538
圆柱蜗杆模数和直径(根据 GB/T 10088—1988)	539
圆柱蜗杆、蜗轮精度(根据 GB/T 10089—1988)	540
圆柱齿轮减速器(根据 JB/T 8853—2001)	565
PR 模块式齿轮减速器(根据 JB/T 10467—2004)	584
NGW 行星齿轮减速器(根据 JB/T 6502—1993)	648
三环减速器(根据 YB/T 079—1995)	692
圆弧圆柱蜗杆减速器(根据 JB/T 7935—1999)	726
辊道电机减速器(JB/ZQ 4769—2006)	738
工业闭式齿轮的润滑油选用方法(根据 JB/T 8831—2001)	761
SWL 蜗轮螺杆升降机(根据 JB/T 8809—1998)	773

第 9 部分 带传动、链传动

普通 V 带和窄 V 带尺寸(根据 GB/T 11544—1997)	791
带传动 普通 V 带传动(根据 GB/T 13575.1—1992)	796
带传动 窄 V 带传动(根据 GB/T 13575.2—1992)	809
普通和窄 V 带轮(根据 GB/T 10412—2002)	829
SP 型窄 V 带传动计算和选择(JB/ZQ 4175—2006)	833
带轮的材质、表面粗糙度及平衡(根据 GB/T 11357—1989)	844
短节距传动用精密滚子链和链轮(根据 GB/T 1243—1997)	846
滚子链及链轮的选择计算(JB/ZQ 4176—2006)	854
短节距传动用精密套筒链和链轮(根据 GB/T 6076—2003)	862
传动及输送用双节距精密滚子链和链轮(根据 GB/T 5269—1999)	870
输送链、附件和链轮(根据 GB/T 8350—2003)	879
板式链、连接环和槽轮尺寸(根据 GB/T 6074—2006)	888

第 7 部分

联轴器、制动器、离合器



主 编：张广勇

参加编写人员：刘 勇 王晓凌 惠雪亮
刘 震 王建农 谭仁万



1 轴孔型式及代号

轴孔型式及代号见表 1。

2 联结型式及代号

联结型式及代号见表 2。

3 轴孔尺寸

3.1 Y 型、J 型、J₁ 型圆柱形轴孔,直径与长度应符合表 3 的规定。

3.2 Z 型、Z₁ 型、Z₂ 型、Z₃ 型圆锥形轴孔,直径与长度应符合表 4 的规定。

4 联结尺寸

4.1 A、B、B₁ 及 D 型键槽尺寸应符合表 3 的规定,C 型键槽尺寸应符合表 4 的规定。

4.2 矩形花键尺寸应符合 GB/T 1144 的规定。圆柱直齿渐开线花键尺寸应符合 GB/T 3478.1~3478.4 的规定。

4.3 过盈配合油压装卸轴孔直径、油槽数量及尺寸应符合 JB/T 6136 的有关规定。

4.4 胀紧套联结轴孔应符合 JB/T 7934 的规定。

4.5 花键、过盈配合油压装卸及胀紧套联结轴孔长度 L 一般应符合表 3 中轴孔长度短系列的规定。

5 轴孔与轴伸的配合

5.1 圆柱形轴孔与轴伸的配合见表 5 的规定。

5.2 圆锥形轴孔与轴伸的配合,轴孔直径轴向极限偏差按表 6 的规定,圆锥角公差应符合 GB/T 11334 中 AT6 级的规定。

5.3 键槽尺寸偏差及形位公差:

5.3.1 平键与切向键槽尺寸偏差,应符合表 3、表 4 的规定。

5.3.2 单键槽与180°布置双键槽对轴孔轴线的对称度,按 GB/T 1184 中对称度 7~9 级选取。

5.3.3 120°布置双键槽的位置度公差 T 按表 3 的规定。

表 1

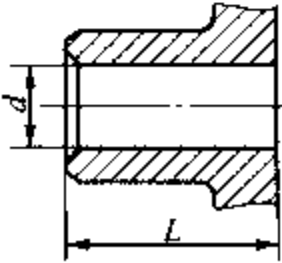
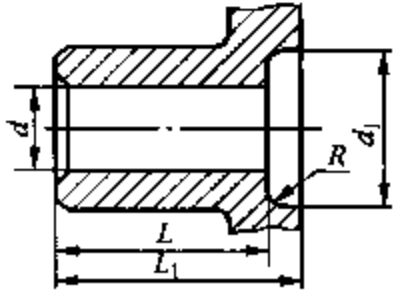
名称	型式 及代号	图 示	备 注	名称	型式 及代号	图 示	备 注
长圆柱形轴孔	Y 型		限用于长圆柱形轴伸电机端	有沉孔的短圆柱形轴孔	J 型		推荐选用

表 1(续)

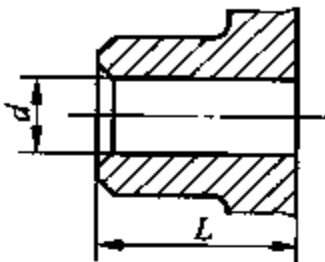
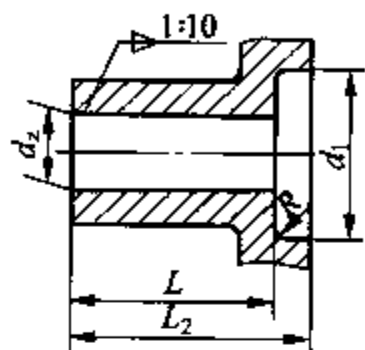
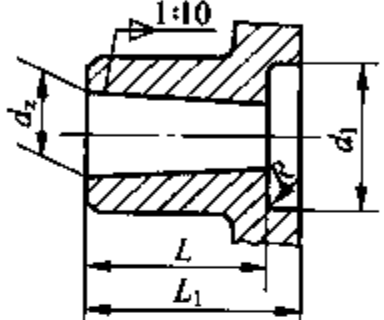
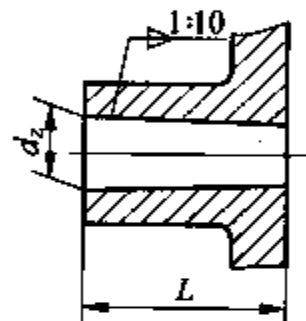
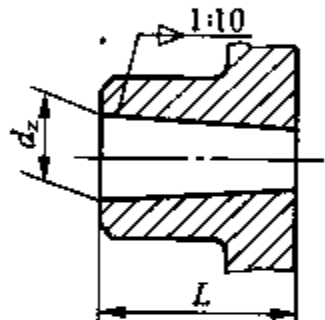
名称	型式及代号	图 示	备 注	名称	型式及代号	图 示	备 注
无沉孔的短圆柱形轴孔	J ₁ 型		推荐选用	有沉孔的短圆锥形轴孔	Z ₂ 型		
有沉孔的长圆锥形轴孔	Z 型			无沉孔的短圆锥形轴孔	Z ₃ 型		
无沉孔的长圆锥形轴孔	Z ₁ 型						

表 2

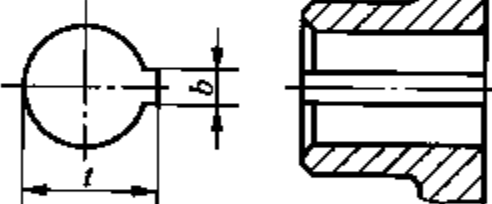
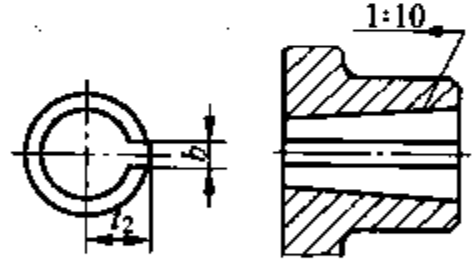
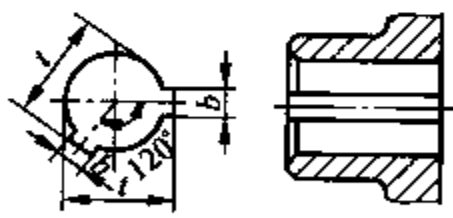
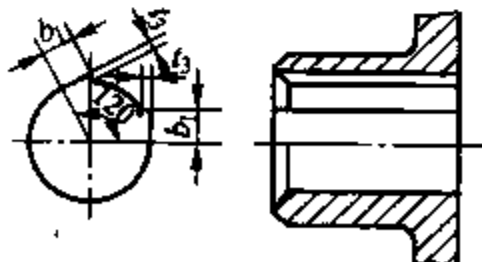
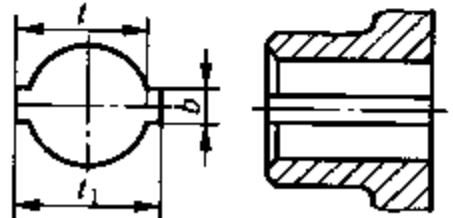
名称	型式及代号	图 示	名称	型式及代号	图 示
平键单键槽	A 型		圆锥形轴孔平键单键槽	C 型	
120° 布置平键双键槽	B 型		圆柱形轴普通切向键键槽	D 型	
180° 布置平键双键槽	B ₁ 型				

表 2(续)

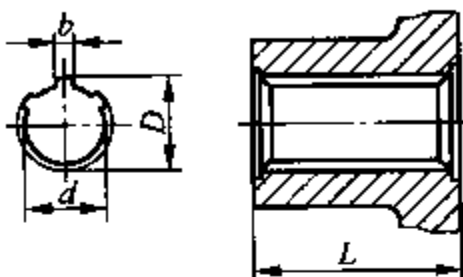
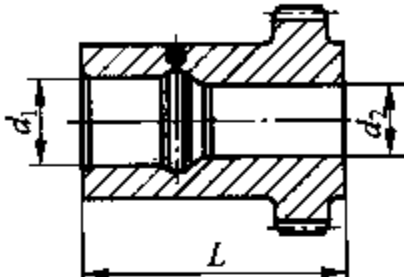
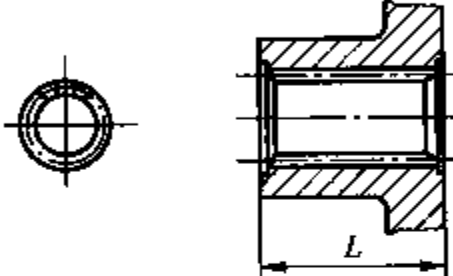
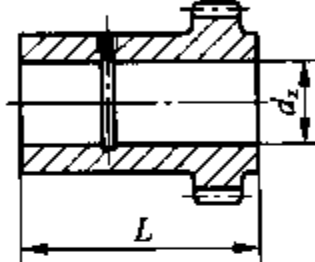
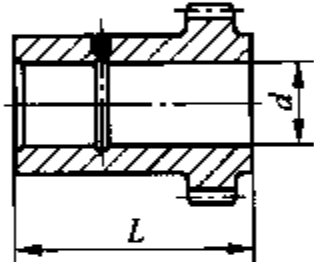
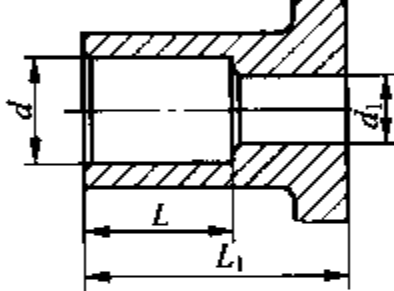
名称	型式 及代号	图 示	名称	型式 及代号	图 示
矩形花键	符合 GB/T 1144		阶梯 圆柱 形过 盈联 接	UI 型	
圆柱 直齿 渐开 线花 键	符合 GB/T 3478		圆锥 过盈 联接	UZ 型	
圆柱 形过 盈联 接	U 型		胀紧 套联 接	Z ₂ 型 Z ₃ 型	

表 3 mm

直径 d		长 度		沉孔尺寸		A 型、B 型、B ₁ 型键槽						B 型 键槽	D 型键槽			
公称 尺寸	极限偏 差 H7	L		L_1	d_1	R	b		t		t_1		T	t_3		b_1
		长 系列	短 系列				公称 尺寸	极限 偏差 P9	公称 尺寸	极限 偏差	公称 尺寸	极限 偏差		位置度 公差	公称 尺寸	
6	$+0.012$ 0	18	—	—	—	—	2	-0.006 -0.031	7.0	$+0.1$ 0	8.0	$+0.2$ 0	—	—	—	—
7	$+0.015$ 0								8.0		9.0					
8									22		9.0					
9		10.4	11.8													
10		25	22				11.4	12.8								
11							12.8	14.6								
12		$+0.018$ 0	32				27	4	-0.012 -0.042		13.8		15.6			
14	5							16.3			18.6					
16								18.3			20.6					
18				20.8	23.6											

表 3(续)

mm

直径 d		长 度			沉孔尺寸		A 型、B 型、B ₁ 型键槽						B 型 键槽	D 型键槽		
公称 尺寸	极限偏 差 H7	L		L_1	d_1	R	b		t		t_1		T 位置度 公差	t_3		b_1
		长 系列	短 系列				公称 尺寸	极限 偏差 P9	公称 尺寸	极限 偏差	公称 尺寸	极限 偏差		公称 尺寸	极限 偏差	
19	$+0.021$ 0	42	30	42	38	1.5	6	-0.012 -0.042	21.8	$+0.1$ 0	24.6	$+0.2$ 0	0.03			
20		52	38	52					22.8		25.6					
22									24.8		27.6					
24		62	44	62			48	8	-0.015 -0.051	27.3	30.6	0.04				
25										28.3	31.6					
28										31.3	34.6					
30		$+0.025$ 0	82	60			82	55	10	33.3	36.6	0.05				
32	35.3				38.6											
35	38.3				41.6											
38	112		84	112	80	14	41.3	44.6	0.05							
40							43.3	46.6								
42							45.3	48.6								
45	142		107	142	95	16	48.8	52.6	0.05							
48							51.8	55.6								
50							53.8	57.6								
55	$+0.030$ 0		142	107	142	105	18	59.3	63.6	0.06						
56		60.3						64.6								
60		64.4						68.8								
63		20		120	22	-0.022 -0.074	67.4	71.8	0.06							
65							69.4	73.8								
70							74.9	79.8								
71		212	167	212	160	25	75.9	80.8	0.08							
75	79.9						84.8									
80	85.4						90.8									
85	$+0.035$ 0	172	132	172	140	28	90.4	95.8	0.08							
90							95.4	100.8								
95							100.4	105.8								
100		212	167	212	180	32	106.4	112.8	0.08							
110							116.4	122.8								
120							127.4	134.8								
125		$+0.040$ 0	252 [*]	202	252	210	36	132.4	139.8	0.08						
130	137.4							144.8								
140	148.4							156.8								

表 3(续)

mm

直径 d		长 度			沉孔尺寸		A 型、B 型、B ₁ 型键槽						B 型 键槽	D 型键槽		
公称 尺寸	极限偏 差 H7	L		L_1	d_1	R	b		t		t_1		T 位置度 公差	t_3		b_1
		长 系列	短 系列				公称 尺寸	极限 偏差 P9	公称 尺寸	极限 偏差	公称 尺寸	极限 偏差		公称 尺寸	极限 偏差	
150	$+0.040$ 0	252	202	252	265	4.0	36	-0.026 -0.088	158.4		166.8		0.08	11	0 -0.2	39.1
160		302	242	302			40		169.4		178.8			12		42.1
170							179.4		188.8		43.5					
180							190.4		200.8		44.9					
190	$+0.046$ 0	352	282	352	330	5.0	45	200.4	210.8		0.10	14		49.6		
200							210.4	220.8	51.0							
220							231.4	242.8	57.1							
240							252.4	264.8	59.9							
250	$+0.052$ 0	410	330				56	262.4	274.8		0.10	18		64.6		
260		470	380				63	272.4	284.8			66.0				
280							292.4	304.8	72.1							
300							70	-0.032 -0.106	314.4			328.8		74.8		
320	$+0.057$ 0	550	450				80	334.4	348.8		0.12	22	0 -0.3	81.0		
340							355.4	370.8	83.6							
360							375.4	390.8	93.2							
380							395.4	410.8	95.9							
400	$+0.063$ 0	650	540				90	417.4	434.8		0.12	26		98.6		
420							100	-0.037 -0.124	437.4			454.8		108.2		
440									457.4			474.8		110.9		
450									469.5			489.0		112.3		
460	$+0.070$ 0	800	680				100	479.5	499.0		0.12	30		120.1		
480							110		499.5			519.0		123.1		
500									519.5			539.0		125.9		
530									552.2			574.4		136.7		
560	$+0.070$ 0	800	680				110	582.2	604.4		0.12	34		140.8		
600							120		624.5			649.0		153.1		
630									654.5			679.0		157.1		
670									$+0.080$ 0					780		
710	71	213.0														
750	75	225.0														
800	80	240.0														
850	$+0.090$ 0		880										85	255.0		
900													90	270.0		

表 3(续) mm

直径 d		长 度		沉孔尺寸		A 型、B 型、B ₁ 型键槽						B 型 键槽	D 型键槽										
公称 尺寸	极限偏 差 H7	L		L_1	d_1	R	b		t		t_1		T	t_3		b_1							
		长 系列	短 系列				公称 尺寸	极限 偏差 P9	公称 尺寸	极限 偏差	公称 尺寸	极限 偏差	位置度 公差	公称 尺寸	极限 偏差								
950	+0.090 0	—	980	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	95	—	285.0							
1000			1100											100		300.0							
1060	+0.150 0		1200											—		—	—	—	—	—	—	—	—
1120																							
1180																							
1250																							

注:1 b 的极限偏差,也可采用 GB/T 1095 中规定的 JS9。
2 直径大于 1000mm 的键联结尺寸由设计者选定。
3 沉孔亦可制成 d_1 为小端直径,锥度为 30°的锥形孔。

表 4 mm

直 径 d_s		长 度				沉孔尺寸		C 型 键 槽				
公称 尺寸	极限偏差 H8	L		L_1	L_2	d_1	R	b		t_2		
		长系列	短系列					公称 尺寸	极限偏 差 P9	长系列	短系列	极限 偏差
6	+0.022 0	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7												
8												
9												
10	+0.027 0	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11												
12												
14												
16	+0.027 0	20	—	32	—	—	—	—	—	—	—	
18												
19												
20												
22	+0.033 0	30	18	42	30	38	1.5	4	—	—	—	—
24												
25												
28												
30	+0.033 0	38	24	52	38	—	—	—	—	—	—	—
32												
35												
	+0.039 0	44	26	62	44	48	—	5	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	—
	+0.039 0	60	38	82	60	55	2.0	6	—	—	—	

表 4(续) mm

直 径 d_s		长 度				沉孔尺寸		C 型 键 槽								
公称 尺寸	极限偏差 H8	L		L_1	L_2	d_1	R	b		t_2		极限 偏差				
		长系列	短系列					公称 尺寸	极限偏 差 P9	长系列	短系列					
38	+0.039 0	60	38	82	60	65	2.0	6	-0.012 -0.042	20.3	20.9	+0.1 0				
40		84	56	112	84			10	-0.015 -0.051	21.2	21.9	+0.2 0				
42										22.2	22.9					
45										12	23.7		24.4			
48											25.2		25.9			
50											26.2		26.9			
55	29.2					29.9										
56	+0.046 0	107	72	142	107	95	2.5	14	-0.018 -0.061	29.7	30.4					
60								105		16	31.7		32.5			
63											32.2		34.0			
65											34.2		35.0			
70											18		36.8	37.6		
71													37.3	38.1		
75	39.3	40.1														
80	+0.054 0	132	92	172	132	140	3.0	20	-0.022 -0.074	41.6			42.6			
85								44.1		45.1						
90								160		47.1	48.1					
95										49.6	50.6					
100										51.3	52.4					
110										56.3	57.4					
120	+0.063 0	167	122	212	167	210	4.0	28	-0.026 -0.088	62.3	63.4					
125								64.8		65.9						
130								202		152	252	202	235	32	66.4	67.6
140															72.4	73.6
150															77.4	78.6
160															242	182
170	87.4	88.9														
180	93.4	94.9														
190	+0.072 0	282	212	352	282	330	5.0	40	97.4	99.9						
200								102.4	104.1							
220								45	113.4	115.1						

注:键槽宽度 b 的极限偏差,也可采用 GB/T 1095 中规定的 JS9。

表 5

圆柱形轴孔直径 d , mm	配合代号	
6~30	H7/h6	根据使用要求,也可采用 H7/n6、H7/p6、H7/r6
>30~50	H7/k6	
>50	H7/m6	

表 6

圆锥轴孔直径 d_z , mm	配合代号	L 轴向极限偏差, mm	圆锥轴孔直径 d_z , mm	配合代号	L 轴向极限偏差, mm
6~10	H8/k8	0 -0.22	55~80	H8/k8	0 -0.46
11~18		0 -0.27	85~120		0 -0.54
19~30		0 -0.33	125~180		0 -0.63
32~50		0 -0.39	190~220		0 -0.72

注:配合代号是指与 GB/T 1570 规定的标准圆锥形轴伸的配合。

6 联轴器轴孔型式与尺寸标记及示例

- 6.1 键联结标记见图 1。
- 6.2 Y 型孔、A 型键槽的代号,标记中可予省略。
- 6.3 联轴器两端轴孔和键槽的型式与尺寸相同时,只标记一端,另一端省略。
- 6.4 花键联接:

6.4.1 矩形花键孔按 GB/T 1144 的规定标记。

6.4.2 两端花键孔型式与尺寸相同时,只标一端,另一端省略。

6.4.3 一端为花键孔,另一端为其他联结型式时,按图 2 中主、从动端位置分别标记。

6.4.4 圆柱直齿渐开线花键应符合 GB/T 3478.1 的规定。

6.4.5 两端为花键孔,或一端为花键孔,另一端为其他联结型式轴孔,标记方法参照图 2 和 6.4.2 及 6.4.3 的规定。
- 6.5 过盈油压联结:

两端为过盈油压联结或一端为过盈油压联结,另一端为其他联结型式轴孔,标记方法参照图 1 和 6.4.2 及 6.4.3 的规定。
- 6.6 胀紧套联结:

两端为胀紧套联结,或一端为胀紧套联结,另一端为其他联结型式轴孔,标记方法参照图 1 和 6.4.2 及 6.4.3 的规定。

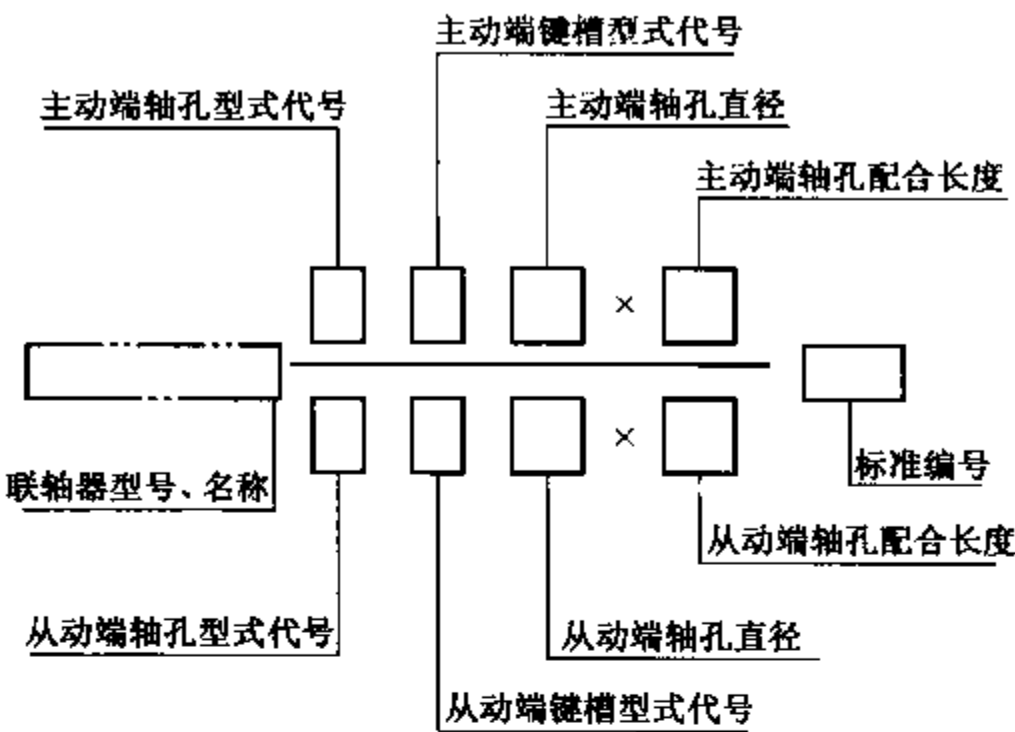


图 1

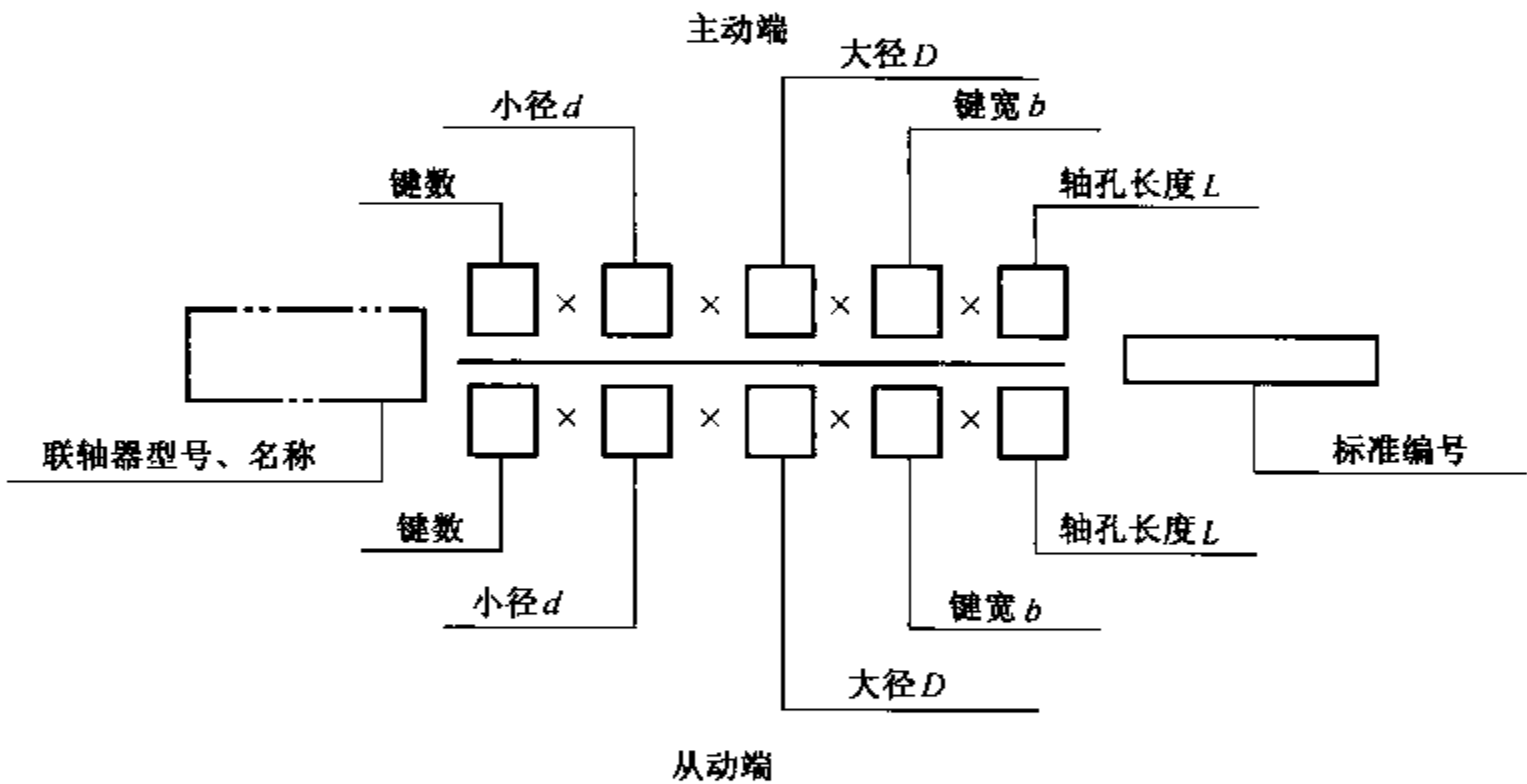
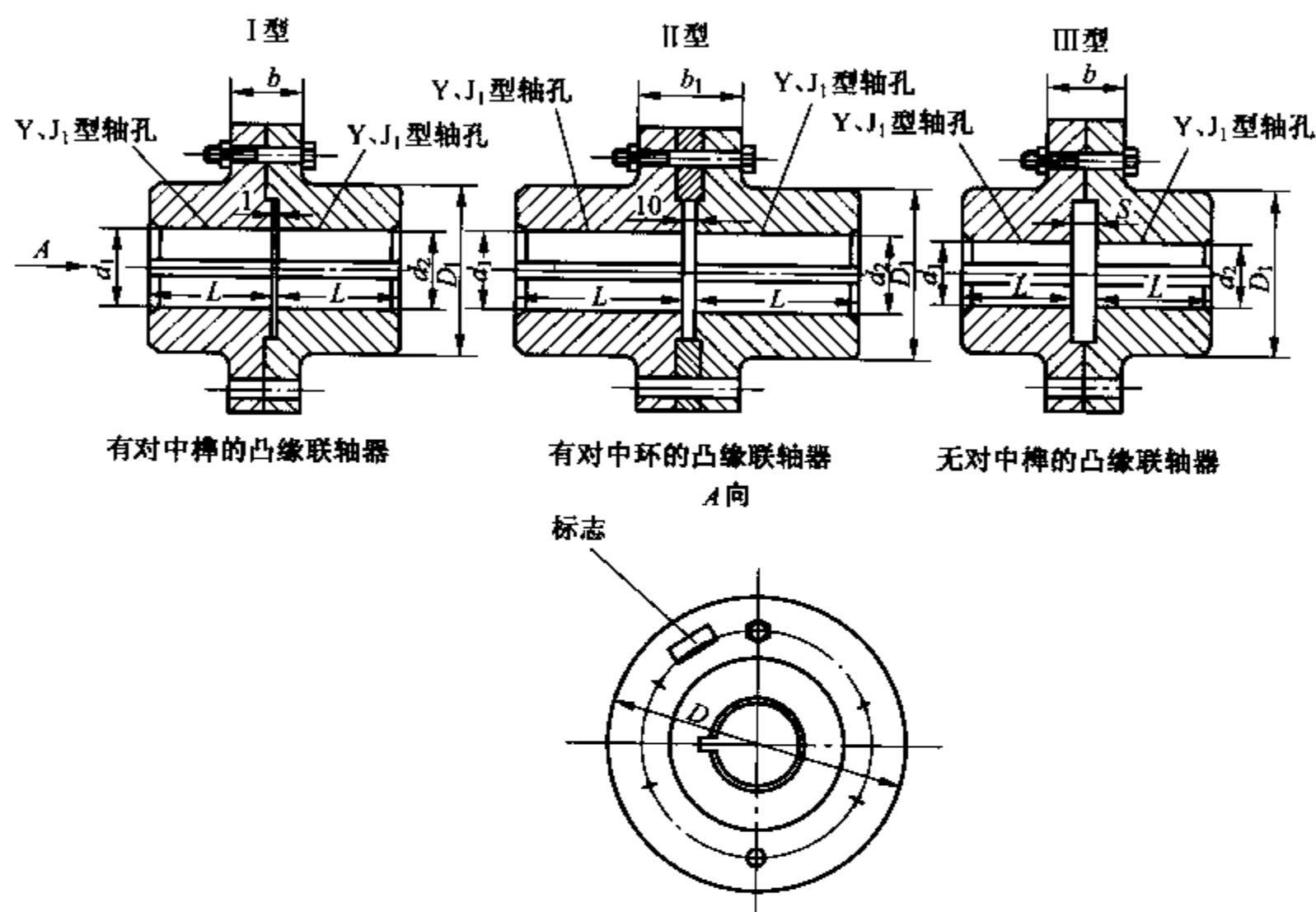


图 2

1 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。



1

2 联轴器的轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。其键槽型式有 A、B、B₁ 及 D 型,轴孔型式组合为 $\frac{Y}{Y}$ 、 $\frac{J_1}{J_1}$ 、 $\frac{Y}{J_1}$ 。

表 1

型 号	公称转 矩 T_n N·m	许用转 速 $[n]$ r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L, mm		D mm	D_1 mm	b mm	S mm	b_1 mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J_1							
YL1	63	6300	22, 24	52	38	120	48	36	8	52	0.006	4.10
			25, 28	62	44							
			30	82	60							
YL2	200	5800	30, 32, 35, 38	112	84	130	68	40	8	56	0.008	6.97
			40, 42			150	80				0.021	9.38
YL3	400	5000	40, 42, 45, 48, 50			150	80	40		56	0.021	9.38

表 1(续)

型 号	公称转 矩 T_n N·m	许用转 速[n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L, mm		D mm	D_1 mm	b mm	S mm	b_1 mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
				Y	J ₁							
YL4	800	4400	50, 55, 56	112	84	170	100	40	8	56	0.039	23.27
			60, 63	142	107							
YL5	2000	3600	63, 65, 70, 71, 75	172	132	210	130	50	10	68	0.122	30.72
			80									
YL6	5000	2800	80, 85, 90, 95	212	167	260	160	66		86	0.360	57.95
			100									
YL7	10000	2500	100, 110, 120, 125	252	202	30	200	72		96	0.845	86.10
YL8	25000	1900	125			400	260	80		98	2.693	202.3
			130, 140, 150									
			160	302	242							
YL9	50000	1600	160, 170, 180	352	282	460	320	92	12	112	6.962	326
			190, 200									
YL10	100000	1200	200, 220	410	330	590	400	104		124	20.550	622
			240, 250									

注:质量和转动惯量是按轴孔最小直径和最大长度的 I 型联轴器计算的近似值。

3 标记。

3.1 凸缘联轴器的标记方法应符合 GB/T 3852 的规定。

3.2 标记示例:

YL3 型凸缘联轴器, II 型结构型式

主动端:Y 型轴孔, A 型键槽, $d_1 = 50mm, L = 112mm$;

从动端:J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_2 = 45mm, L = 84mm$ 。

YL3 联轴器 II $\frac{50 \times 112}{J_1 45 \times 84}$ JB/ZQ 4376—2006

推荐生产企业:

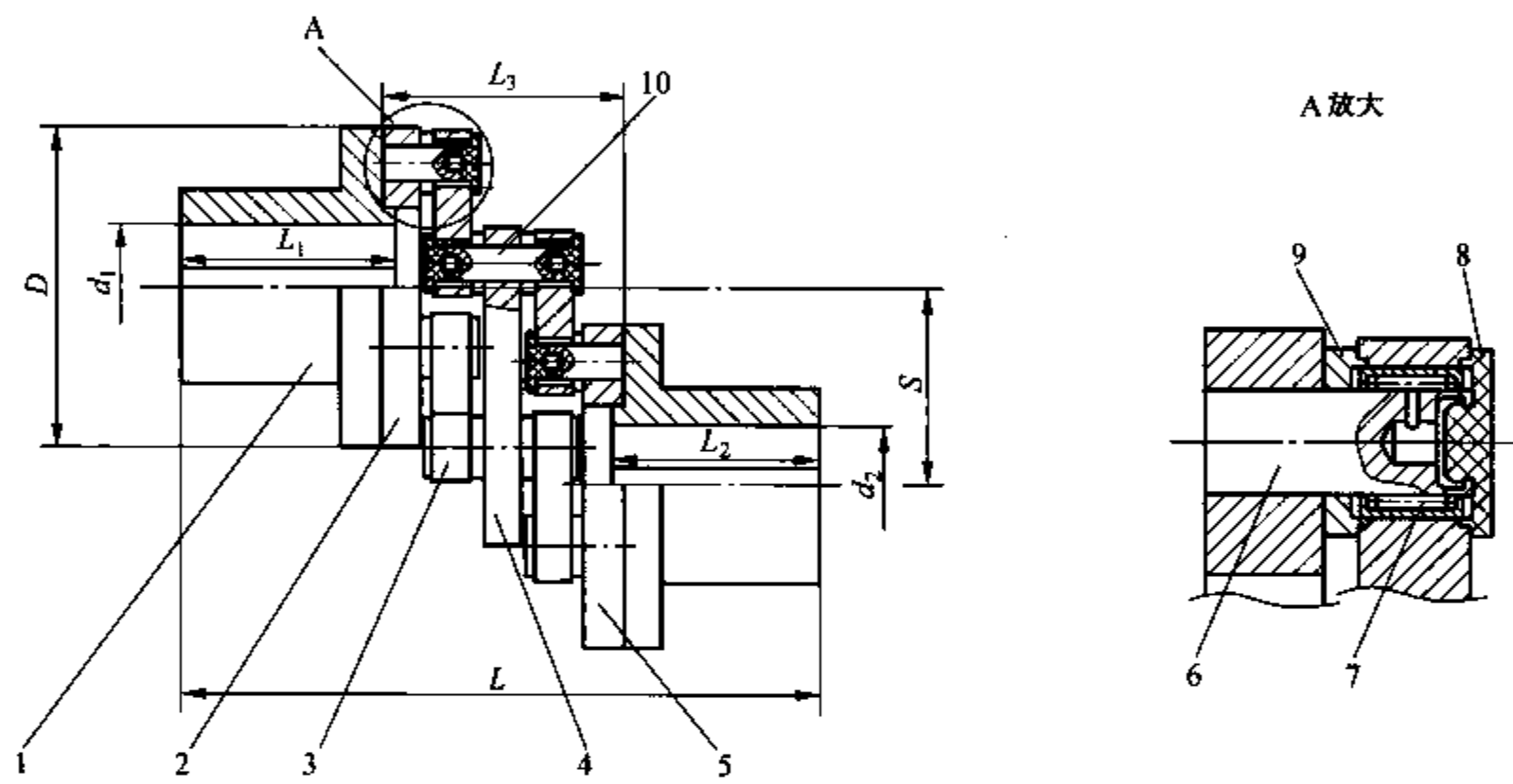
企业名称	地址(邮编)	电话	传真
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107

本标准规定的平行轴联轴器适用于联接水平两平行轴线传动轴系,其工作环境温度为-20~+80℃,公称转矩为250~50000N·m。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 PLG 型——滚动轴承型联轴器

型式、基本参数和主要尺寸应符合图1、表1的规定,联轴器的轴孔 d_1 与 d_2 应符合GB/T 3852中J₁型孔,A型键槽的规定。



1—法兰;2—主动盘;3—连杆;4—中间盘;5—被动盘
6—短销轴;7—滚针轴承;8—防尘盖;9—隔离环;10—长销轴

图 1

表 1

型号	最大转矩 T_{max} N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L_1, L_2 mm	D mm	S mm	L_3 mm	L mm	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
PLG1	250	2000	18, 19	30	85	50	96	150~178	0.00313	4.293
			20, 22, 24	38						
			25	44						
PLG2	400	2000	22, 24	38	100	50	96	166~210	0.00595	5.909
			25, 28	44						
			30	60						

表 1(续)

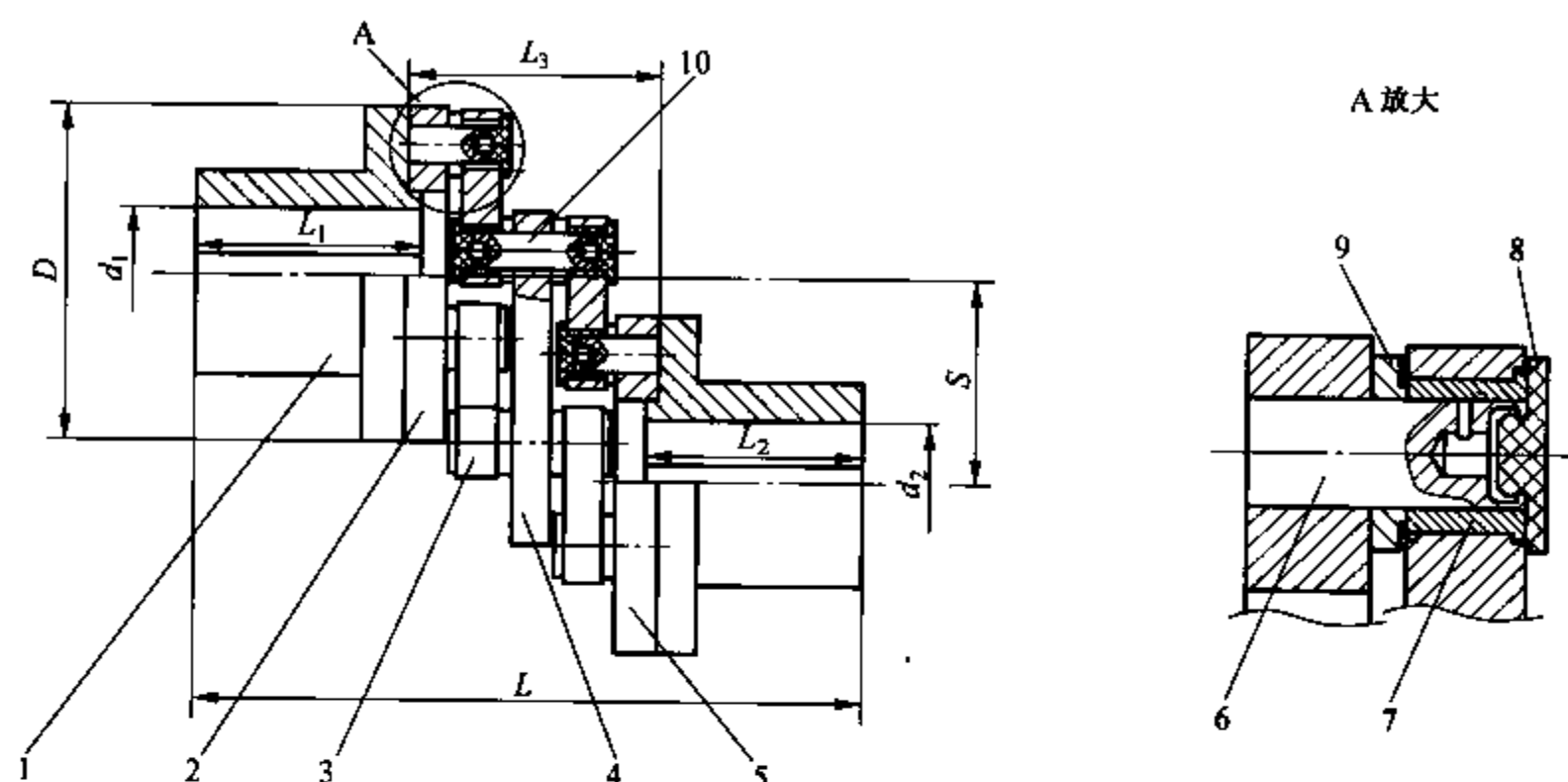
型号	最大转矩 T_{max} N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L_1, L_2 mm	D mm	S mm	L_3 mm	L mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
PLG3	630	2000	25, 28	44	115	50	96	178~210	0.0110	8.24
			30, 32, 35	60						
PLG4	800	2000	30, 32, 35, 38	60	135	50	96	210~258	0.0206	11.7674
			40	84						
PLG5	1250	1750	35, 38	60	150	90	161	276~323	0.0556	14.5412
			40, 42, 45	84						
PLG6	2000	1750	42, 45, 48, 50, 55	84	180	90	161	323	0.1125	21.445
PLG7	3150	1500	48, 50, 55, 56	84	205	90	161	323~369	0.1746	30.634
			60	107						
PLG8	4000	1250	56, 60, 63, 65, 70	84	230	90	161	321	0.28056	42.91
PLG9	3150	1250	50, 55, 56	84	205	115	195	355~401	0.21488	46.49
			60, 63	107						
PLG10	5000	1000	63, 65, 70, 71, 75	107	225	115	195	401	0.3297	56.68
PLG11	8000	1000	70, 71, 75	107	260	115	195	401~451	0.58734	84.574
			80, 85	132						
PLG12	10000	1000	75	107	295	115	195	401~451	0.97249	116.49
			80, 85, 90, 95	132						
PLG13	16000	1000	90, 95	132	365	115	195	451~521	2.3971	225.24
			100, 110, 120	167						
PLG14	25000	1000	110, 120, 125	167	440	115	195	521~601	5.5997	362.95
			130, 140	207						
PLG15	40000	750	125, 130, 140, 150	207	515	115	195	601~671	9.7495	554.86
			160	242						

注:1 推荐所选用的联轴器联接的两平行轴中心距范围为(0.25~0.95)S。

2 质量、转动惯量是按最大轴孔直径计算的近似值。

1.2 PLH 型——滑动轴承型联轴器

型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定,联轴器的轴孔 d_1 与 d_2 应符合 GB/T 3852 中 J₁ 型孔,A 型键槽的规定。



1—法兰;2—主动盘;3—连杆;4—中间盘;5—被动盘;
6—短销轴;7—滑动轴承;8—防尘盖;9—隔离环;10—长销轴

图 2

表 2

型号	最大转矩 T_{max} N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L_1, L_2 mm	D mm	S mm	L_3 mm	L mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
PLH1	315	250	20, 22, 24	38	85	50	96	166~210	0.00313	4.293
			25, 28	44						
			30	60						
PLH2	630	250	28	44	100	50	96	178~210	0.00595	5.909
			30, 32, 35, 38	60						
PLH3	1000	250	35, 38	60	115	50	96	210~258	0.0110	8.24
			40, 42, 45	84						
PLH4	1250	250	42, 45, 48, 50	84	135	50	96	258	0.0206	11.7674
PLH5	2000	250	48, 50, 55, 56	84	150	90	161	323	0.0556	14.5412
PLH6	3150	250	55, 56	84	180	90	161	323~369	0.1125	21.445
			60, 63, 65	107						
PLH7	5000	250	63, 65, 70, 71	107	205	90	161	369	0.1746	30.634
PLH8	6300	250	71, 75	107	230	90	161	367~417	0.28056	42.91
			80	132						
PLH9	4000	250	63, 65, 70, 71	107	205	115	195	401	0.21488	46.49
PLH10	6300	250	71, 75	107	225	115	195	401~451	0.3297	56.68
			80, 85	132						
PLH11	10000	250	80, 85, 90, 95	132	260	115	195	451	0.5873	84.574

表 2(续)

型号	最大转矩 T_{max} N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L_1, L_2 mm	D mm	S mm	L_3 mm	L mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
PLH12	12500	250	90, 95	132	295	115	195	451~521	0.97249	116.49
			100, 110	167						
PLH13	25000	250	110, 120, 125	167	365	115	195	521~601	2.3971	225.24
			130, 140	207						
PLH14	31500	250	130, 140, 150	207	440	115	195	601~671	5.5997	362.95
			160	242						
PLH15	50000	250	160, 170, 180	242	515	115	195	671~751	9.7495	554.86
			190, 200	282						

注:1 推荐所选用的联轴器联接的两平行轴中心距范围为(0.25~0.95)S。
2 质量、转动惯量是按最大轴孔直径计算的近似值。

2 标记

联轴器的标记方法应符合 GB/T 3852 的规定。

示例 1:

主动轴端:J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_1 = 32\text{mm}$, 轴孔长度 $L_1 = 60\text{mm}$;

从动轴端:J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_2 = 30\text{mm}$, 轴孔长度 $L_2 = 60\text{mm}$ 的 PLG4 平行轴联轴器:

PLG4 型联轴器 $\begin{matrix} J_1 32 \times 60 \\ J_1 30 \times 60 \end{matrix}$ JB/T 7006—2006

示例 2:

主动轴端:J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_1 = 63\text{mm}$, 轴孔长度 $L_1 = 107\text{mm}$;

从动轴端:J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_2 = 63\text{mm}$, 轴孔长度 $L_2 = 107\text{mm}$ 的 PLH7 平行轴联轴器:

PLH7 型联轴器 $J_1 63 \times 107$ JB/T 7006—2006

附录 A(资料性附录) 联轴器的选用说明

A.1 联轴器的选用计算

计算公式:

$L_h = (n/K)^{10/3} / n \dots\dots\dots (A.1)$

$P = T_c \times n / 9550 = Q \times K \dots\dots\dots (A.2)$

式中: L_h ——额定寿命, h;
 P ——功率, kW;
 K ——寿命-速度系数(见表 A.1);

Q ——性能系数(见表 A.2);
 T_c ——计算转矩, N·m;
 n ——转速, r/min。

表 A.1 寿命-速度系数 K

转速 r/min	寿 命						转速 r/min	寿 命					
	1000h	2500h	5000h	10000h	25000h	50000h		1000h	2500h	5000h	10000h	25000h	50000h
10	0.631	0.479	0.389	0.316	0.240	0.195	900	14.72	11.18	9.084	7.378	5.605	4.553
25	1.198	0.910	0.739	0.601	0.456	0.371	1000	15.85	12.04	9.779	7.943	6.034	4.901
50	1.947	1.479	1.201	0.976	0.741	0.602	1100	16.94	12.87	10.45	8.491	6.450	5.391
100	3.162	2.402	1.951	1.585	1.204	0.978	1200	18.01	13.63	11.11	9.025	6.856	5.568
150	4.200	3.191	2.502	2.105	1.599	1.299	1300	19.04	14.47	11.75	9.545	7.250	5.889
200	5.137	3.902	3.170	2.575	1.956	1.589	1400	20.06	15.24	12.38	10.05	7.636	6.203
250	6.001	4.562	3.706	3.010	2.287	1.857	1500	21.05	15.99	12.99	10.55	8.015	6.510
300	6.823	5.183	4.210	3.420	2.598	2.110	1600	22.02	16.73	13.59	11.04	8.385	6.810
400	8.345	6.340	5.149	4.182	3.177	2.581	1700	22.98	17.45	14.18	11.52	8.748	7.106
500	9.756	7.411	6.020	4.889	3.714	3.017	1800	23.92	18.17	14.76	11.99	9.105	7.396
600	11.08	8.420	6.839	5.555	4.220	3.428	1900	24.85	18.87	15.33	12.45	9.456	7.681
700	12.34	9.379	7.618	6.118	4.700	3.818	2000	25.75	19.56	15.89	12.90	9.803	7.962
800	13.56	10.30	8.365	6.795	5.161	4.192							

表 A.2 性能系数 Q

型 号	Q	型 号	Q	型 号	Q	型 号	Q
PLG1	0.464	PLG9	5.666	PLH2	1.125	PLH10	11.575
PLG2	0.765	PLG10	8.738	PLH3	2.362	PLH11	17.296
PLG3	1.181	PLG11	13.058	PLH4	2.444	PLH12	24.407
PLG4	1.661	PLG12	18.249	PLH5	3.580	PLH13	42.352
PLG5	2.232	PLG13	31.970	PLH6	5.982	PLH14	65.557
PLG6	3.732	PLG14	49.500	PLH7	8.896	PLH15	93.978
PLG7	5.554	PLG15	70.956	PLH8	12.393		
PLG8	7.730	PLH1	0.665	PLH9	7.500		

A.2 选用举例

传动功率 $P=40\text{kW}$, 转速 $n=1000\text{r/min}$, 可变平行轴位移 $S_1=80\text{mm}$, 寿命 $L_h=10000\text{h}$ 。
计算所需性能参数:

$$Q_r = P/K = 40/7.943 = 5.036$$

由特性系数表中可知, PLG7 型联轴器 $Q=5.554$, 满足性能要求。许用转速 $n=1500\text{r/min}$, 偏心距 $S=90\text{mm}$, $S>S_1$ 满足要求。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

- 1 型式、基本参数和主要尺寸。
- 1.1 JLA 型——轴向可移式径向键刚性联轴器的型式、基本参数和主要尺寸,应符合图 1、表 1 的规定。

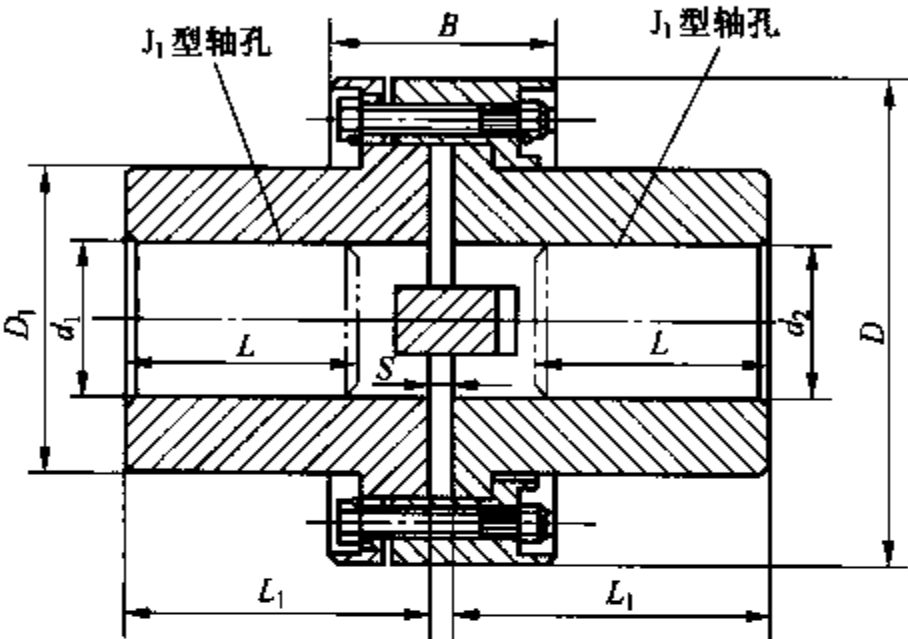


图 1

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m		轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 J ₁ 型	L_1 mm	B mm	D mm	D_1 mm	S mm	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
	D	E		L, mm							
JLA1	—	1000	40, 42, 45, 48, 50	84	108	87	170	90	10	0.182	15.5
JLA2	—	2500	55, 56	84	108	100	215	125	12	0.610	35.0
			60, 63, 65, 70, 71	107	140						
JLA3	—	5000	75	107	140	123	282	180	15	2.750	84.0
			80, 85, 90, 95	132	170						
			100	167	220						
JLA4	12500	10000	110, 120, 125	167	220	146	330	225	20	6.517	150
JLA5	25000	20000	130, 140, 150	202	262	174	415	290	20	21.800	380
			160	242	308						
JLA6	50000	40000	170, 180	242	308	210	500	360	25	57.762	540
			190, 200	282	356						
JLA7	80000	63000	220	282	356	255	610	450	25	162.050	992
			240, 250	330	426						

- 注:1 联轴器最大外圆线速度不得大于 50m/s。
- 2 D 与 E 分别表示联轴器轴孔与轴伸采用切向键联结与钩头楔形键联结。
- 3 质量与转动惯量,是按轴孔最小直径与最大长度计算的近似值。

1.2 JLB 型——径向键刚性联轴器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。

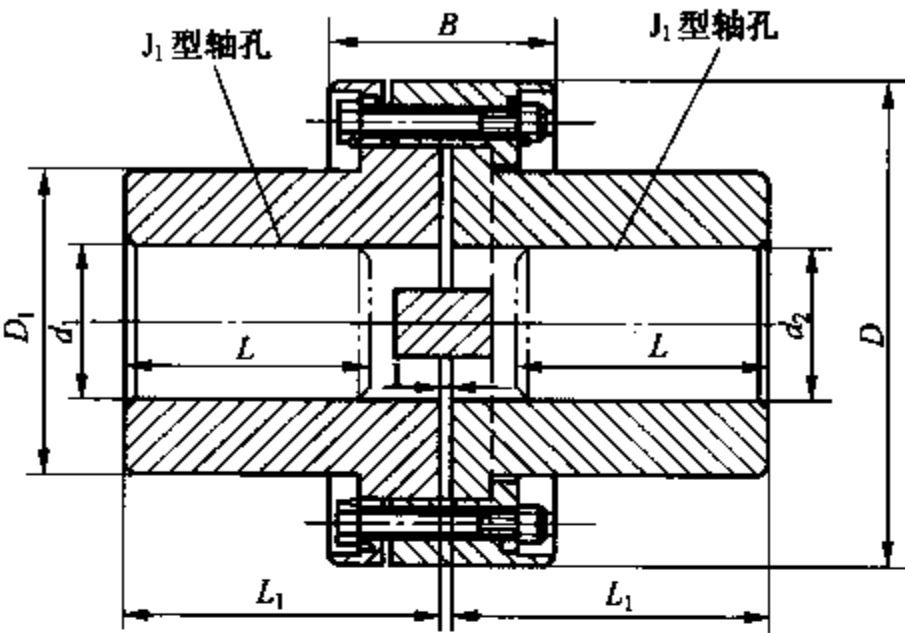


图 2

表 2

型 号	公称转矩 T_n N·m		轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 J ₁ 型	L_1 mm	B mm	D mm	D_1 mm	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
	D	E		L, mm						
JLB1	—	1000	40, 42, 45, 48, 50	84	108	78	170	90	0.179	12.0
JLB2	—	2500	55, 56	84	108	89	215	125	0.470	27.8
			60, 63, 65, 70, 71	107	140					
JLB3	—	5000	75	107	140	109	282	180	2.350	65.5
			80, 85, 90, 95	132	170					
			100	167	220					
JLB4	12500	10000	110, 120, 125	167	220	127	330	225	5.700	133.0
JLB5	25000	20000	130, 140, 150	202	262	155	415	290	15.800	247.0
			160	242	308					
JLB6	50000	40000	170, 180	242	308	185	500	360	50.700	457.0
			190, 200	282	356					
JLB7	80000	63000	220	282	356	231	610	450	142.000	878.0
			240, 250	330	426					

注：同表 1。

2 联轴器轴孔型式为 GB/T 3852 中规定的 J₁ 型，其键槽型式为切向键与钩头键。

3 标记。

3.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。

3.2 标记示例：

示例 1：JLA3 型轴向可移式径向键刚性联轴器

主动端： $d_1 = 75\text{mm}$ ， $L = 107\text{mm}$ ，采用钩头楔键联接；

从动端： $d_2 = 80\text{mm}$, $L = 132\text{mm}$, 采用钩头楔键联接：

JLA3 联轴器 $\frac{J_1E75 \times 107}{J_1E80 \times 132}$ JB/ZQ 4377—2006

示例 2:JLB4 型径向键刚性联轴器

主动端： $d_1 = 110\text{mm}$, $L = 167\text{mm}$, 采用切向键联接；

从动端： $d_2 = 110\text{mm}$, $L = 167\text{mm}$, 采用切向键联接：

JLB4 联轴器 $J_1D110 \times 167$ JB/ZQ 4377—2006

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

1.2 联轴器使用时,被联结两轴的相对偏移量不得大于表 2 规定的许用补偿值。

2 标记

2.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁、D 型,轴孔型式组合为 Y/J₁、J₁/J₁、Y/Y。

2.2 标记示例:

示例 1:GL7 型滚子链联轴器

主动端:J₁ 型孔, B 型键槽, $d_1 = 45\text{mm}$, $L_1 = 84\text{mm}$;

从动端:J₁ 型孔, B₁ 型键槽, $d_2 = 50\text{mm}$, $L_1 = 84\text{mm}$;

GL7 联轴器 $\frac{J_1 B 45 \times 84}{J_1 B_1 50 \times 84}$ GB/T 6069—2002

示例 2:GL3 型滚子链联轴器,有罩壳

主动端:J₁ 型孔, A 型键槽, $d_1 = 25\text{mm}$, $L_1 = 44\text{mm}$;

从动端:J₁ 型孔, A 型键槽, $d_2 = 25\text{mm}$, $L_1 = 44\text{mm}$;

GL3F 联轴器 J₁ 25 × 44 GB/T 6069—2002

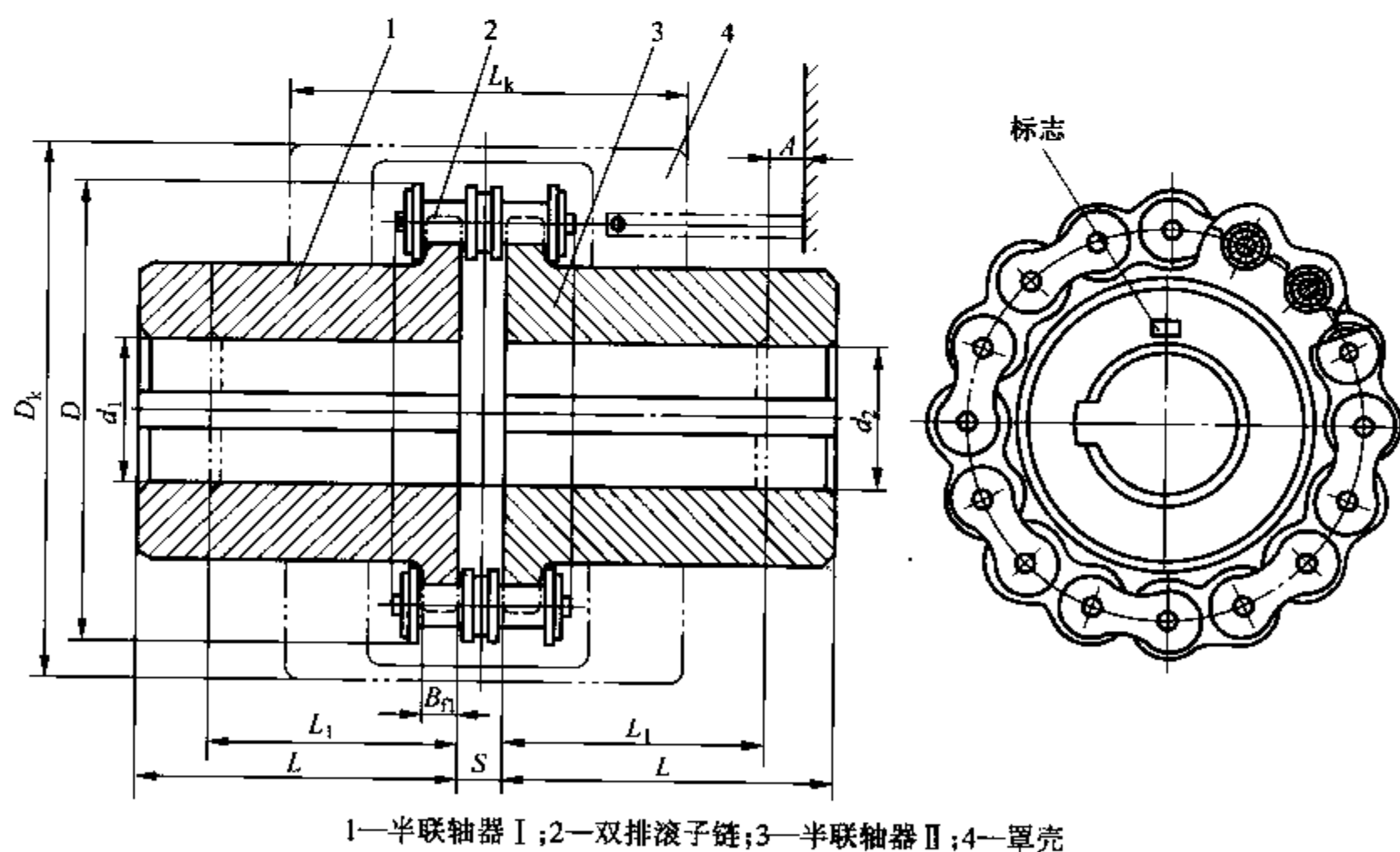


图 1

表 1

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min		轴孔 直径 $d_1、d_2$ mm	轴孔长度		链号	链条 节距 p mm	齿数 z	D mm	B_0 mm	S mm	A mm	D_k max mm	L_k max mm	总质 量 m kg	转动 惯量 I kg·m ²
		不装 罩壳	安装 罩壳		Y 型 L mm	J ₁ 型 L_1 mm											
GL1	40	1400	4500	16	42	—	06B	9.525	14	51.06	5.3	4.9	—	70	70	0.40	0.00010
				18	42	—							—				
				19	42	—							—				
				20	52	38							4				
GL2	63	1250	4500	19	42	—	06B	9.525	16	57.08	5.3	4.9	—	75	75	0.70	0.00020
				20	52	38							4				
				22	52	38							4				
				24	52	38							—				
GL3	100	1000	4000	20	52	38	08B	12.7	14	68.88	7.2	6.7	12	85	80	1.1	0.00038
				22	52	38							12				
				24	52	38							12				
				25	62	44											
GL4	160	1000	4000	24	52	—	08B	12.7	16	76.91	7.2	6.7	—	95	88	1.8	0.00086
				25	62	44							6				
				28	62	44							6				
				30	82	60							—				
				32	82	60							—				
GL5	250	800	3150	28	62	—	10A	15.875	16	94.46	8.9	9.2	—	112	100	3.2	0.0025
				30	82	60							—				
				32	82	60							—				
				35	82	60							—				
				38	82	60							—				
				40	112	84							—				
GL6	400	630	2500	32	82	60	10A	15.875	20	116.57	8.9	9.8	—	140	105	5.0	0.0058
				35	82	60							—				
				38	82	60							—				
				40	112	84							—				
				42	112	84							—				
				45	112	84							—				
				48	112	84							—				
				50	112	84							—				
GL7	630	630	2500	40	112	84	12A	19.05	18	127.78	11.9	10.9	—	150	122	7.4	0.012
				42	112	84							—				

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min		轴孔 直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度		链号	链条 节距 p mm	齿数 z	D mm	B_{fl} mm	S mm	A mm	D_k max mm	L_k max mm	总质 量 m kg	转动 惯量 I kg·m ²
		不装 罩壳	安装 罩壳		Y 型 L mm	J ₁ 型 L_1 mm											
GL7	630	630	2500	45	112	84	12A	25.05	18	127.78	11.9	10.9	—	150	122	7.4	0.012
				48	112	84							—				
				50	112	84							—				
				55	112	84							—				
				60	142	107							—				
GL8	1000	500	2240	45	112	84	16A	25.40	16	154.33	15.0	14.3	12	180	135	11.1	0.025
				48	112	84							12				
				50	112	84							12				
				55	112	84							12				
				60	142	107							—				
				65	142	107							—				
				70	142	107							—				
GL9	1600	400	2000	50	112	84	16A	25.40	20	186.50	15.0	14.3	12	215	145	20.0	0.061
				55	112	84							12				
				60	142	107							—				
				65	142	107							—				
				70	142	107							—				
				75	142	107							—				
				80	172	132							—				
GL10	2500	315	1600	60	142	107	20A	31.75	18	213.02	18.0	17.8	6	245	165	26.1	0.079
				65	142	107							6				
				70	142	107							6				
				75	142	107							6				
				80	172	132							—				
				85	172	132							—				
				90	172	132							—				
GL11	4000	250	1500	75	142	107	24A	38.1	16	231.49	24.0	21.5	35	270	195	39.2	0.188
				80	172	132							10				
				85	172	132							10				
				90	172	132							10				
				95	172	132							10				
				100	212	167							10				
GL12	6300	250	1250	85	172	132	28A	44.45	16	270.08	24.0	24.9	20	310	205	59.4	0.380

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min		轴孔 直径 $d_1、d_2$ mm	轴孔长度		链号	链条 节距 p mm	齿数 z	D mm	B_H mm	S mm	A mm	D_k max mm	L_k max mm	总质 量 m kg	转动 惯量 I kg·m ²
		不装 罩壳	安装 罩壳		Y 型 L mm	J ₁ 型 L_1 mm											
GL12	6300	250	1250	90	172	132	28A	44.45	16	270.08	24.0	24.9	20	310	205	59.4	0.380
				95	172	132							20				
				100	212	167							—				
				110	212	167							—				
				120	212	167							—				
GL13	10000	200	1120	100	212	167	32A	50.80	18	340.80	30.0	28.6	14	380	230	86.5	0.869
				110	212	167							14				
				120	212	167							14				
				125	212	167							14				
				130	252	202							—				
				140	252	202							—				
GL14	16000	200	1000	120	212	167	32A	50.8	22	405.22	30.0	28.6	14	450	250	150.8	2.06
				125	212	167							14				
				130	252	202							—				
				140	252	202							—				
				150	252	202							—				
				160	302	242							—				
GL15	25000	200	900	140	252	202	40A	63.5	20	466.25	36.0	35.6	18	510	285	234.4	4.37
				150	252	202							18				
				160	302	242							—				
				170	302	242							—				
				180	302	242							—				
				190	352	282							—				

表 2

项 目	型 号														
	GL1	GL2	GL3	GL4	GL5	GL6	GL7	GL8	GL9	GL10	GL11	GL12	GL13	GL14	GL15
径向 $\Delta Y, \text{mm}$	0.19	0.19	0.2	0.25	0.32	0.32	0.38	0.50	0.50	0.63	0.76	0.88	1.00	1.00	1.27
轴向 $\Delta X, \text{mm}$	1.40	1.40	1.90	1.30	2.30	2.30	2.80	3.80	3.80	4.70	5.70	6.60	7.60	7.60	9.50
角向 $\Delta \alpha$	1°														

注:径向偏移量的测量部位,在半联轴器轮毂外圆宽度的 1/2 处。

附录 A(资料性附录) 联轴器选用说明

A.1 联轴器应根据负荷情况、计算转矩、轴端直径和工作转速来选择。

A.2 计算转矩 T_c 由式(A.1)求出:

$$T_c = K \cdot T = K \cdot 9550 \frac{P_w}{n} \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

式中: T ——理论转矩, N·m;
 T_n ——公称转矩, N·m;
 P_w ——驱动功率, kW;
 n ——工作转速, r/min;
 K ——工作情况系数, 见表 A.1。

表 A.1 工作情况系数 K

原动机	工 作 机		
	I 类	II 类	III 类
电动机 汽轮机	1.0	1.5	2.0
汽油机 四缸以上	1.5	2.0	2.5
柴油机	2.5	2.5	3.0

注:1 表值适用于每日 8h 工作制, 16h 工作时增加 50%; 16h 以上增加 100%; 转速在 50r/min 以下时, 可不考虑工作时间的影响。

- 2 工作机分类:
- I 类: 载荷平稳, 即转矩变化小、冲击小、起动惯性小、工作中不逆转的机械;
 - II 类: 转矩变化中等、冲击中等、工作中不逆转的机械;
 - III 类: 转矩变化和冲击载荷大、负载下起动、逆转的机械。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路(325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门(114101)	(024)25836593	(024)25304165

本标准适用于起重机起升机构的减速器与卷筒的联接及其他类似机构联接的联轴器,作为传递转矩及承受径向载荷之用。工作温度为-25~+80℃;传递公称转矩为5~900kN·m;许用径向力为16.5~520kN。

1 型式、基本参数和尺寸。

1.1 WJ 型联轴器应符合图 1 和表 2。

1.2 WJA 型联轴器应符合图 2 和表 3。

1.3 标记。

1.3.1 WJ 型联轴器的渐开线内花键应符合 GB/T 3478 规定的 30°平齿根,其公差等级为 6H。

1.3.2 WJA 型联轴器的轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 规定的 J₁ 型轴孔,A 型或 B 型键槽。

1.3.3 标记示例:

示例 1:渐开线内花键齿数 34、模数 5、30°平齿根、公差等级为 6H 的 WJ10 型联轴器:

WJ10 联轴器 INT34Z×5*m* JB/T 7009—2007

示例 2:轴孔直径 *d* = 80mm,长度 *L* = 132mm 的 WJA7 型联轴器:

WJA7 联轴器 80×132 JB/T 7009—2007

2 联轴器的许用补偿量见表 1。

表 1

型号	WJ1~WJ2 WJA1~WJA2	WJ3~WJ9 WJA3~WJA9	WJ10~WJ13 WJA10~WJA13	WJ14~WJ17 WJA14~WJA17
轴向 Δ <i>x</i> ,mm	±3	±4	±6	±8
角向 Δ <i>α</i> ,(°)	1			

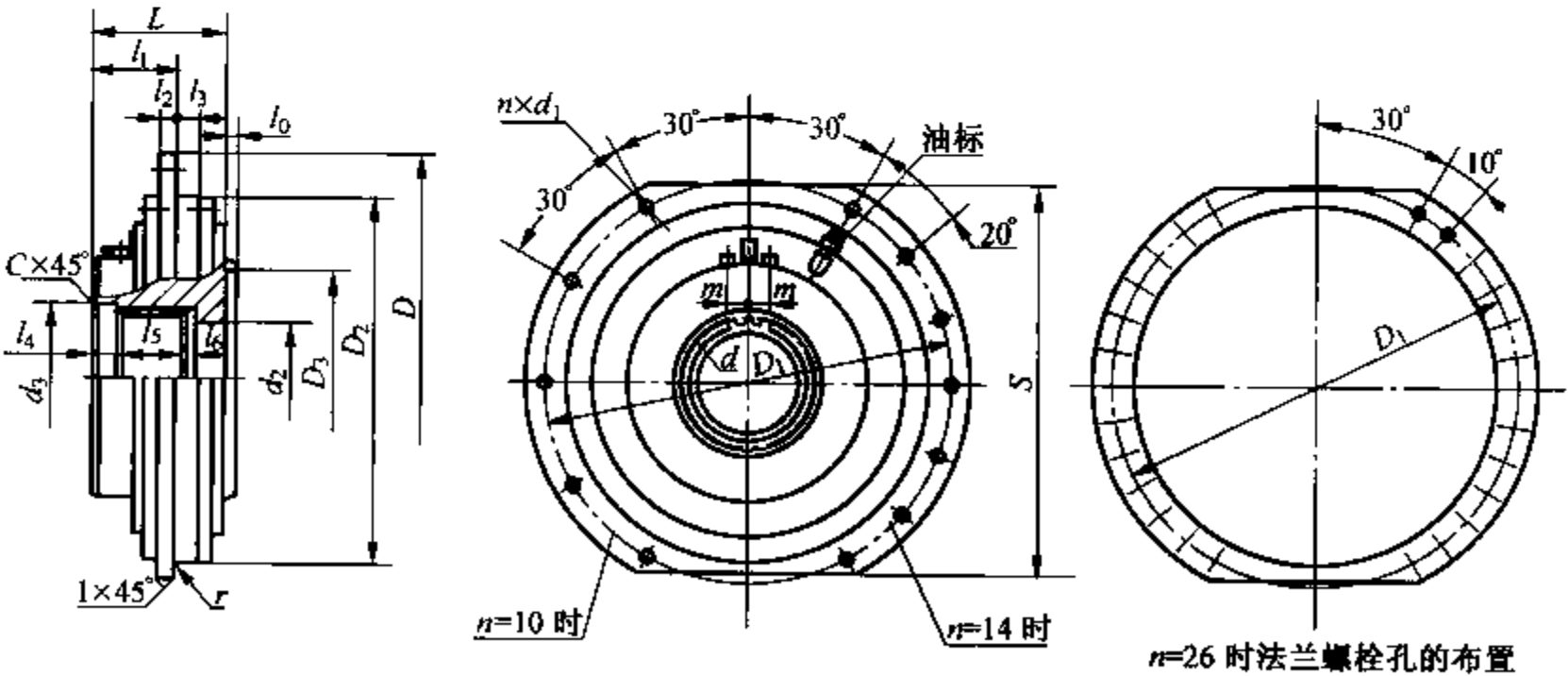


图 1 WJ 型联轴器

表 2

型号	公称转矩 T_n kN·m	许用 径向力 kN	内花键 d	D	D_1	D_2 h_6	D_3	$n \times d_1$	d_2 G6	d_3 G6	S h_9	L	l_0	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	r	C	磨损 刻度 m	转动 惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
WJ1	5	16.5	INT16Z×2.5m	250	220	160	—	10×14	35	45	220	80	0	42	12	24	22	30	18	2	1.6	4	0.06	13.2
			INT17Z×2.5m						38	48														12.2
WJ2	7.1	18.5	INT17Z×2.5m	280	250	180	—	10×14	38	48	250	80	0	42	12	24	22	30	18	2	1.6	4	0.12	19.8
			INT17Z×3m						40	50														18.8
WJ3	9	20	INT15Z×3m	320	280	200	—	10×18	40	50	280	84	0	45	15	25	22	30	22	2.5	1.6	4	0.20	22.1
			INT18Z×3m						50	60											2			21.8
WJ4	14	25	INT18Z×3m	340	300	220	—	10×18	50	60	300	92	0	45	15	25	22	30	30	2.5	2	4	0.27	28.9
			INT22Z×3m						60	70								35	25					28.8
WJ5	18	35	INT22Z×3m	360	320	240	—	10×18	60	70	320	92	0	45	15	25	22	35	25	2.5	2	6	0.36	35
			INT27Z×3m						70	85		97						40			2.5			34
WJ6	22.4	38.5	INT27Z×3m	380	340	260	—	10×18	70	85	340	97	0	45	15	25	22	40	25	2.5	2.5	6	0.48	40
			INT18Z×5m						80	100		127					37	50						41
WJ7	28	42	INT18Z×5m	400	360	310	150	10×18	80	100	360	127	10	67	15	33	37	50	25	3	2.5	6	0.60	51
			INT22Z×5m						100	120		137	0					55	30					47
WJ8	35.5	49	INT22Z×5m	420	380	340	168	10×18	100	120	380	137	20	77	15	33	37	55	30	3	2.5	6	0.86	59
			INT26Z×5m						120	140		157	0					70	35		3			57
WJ9	50	70	INT26Z×5m	450	400	260	215	10×22	120	140	400	157	0	87	20	28	37	70	35	3	3	6	1.32	78
			INT30Z×5m						140	160		167						75	40					75
WJ10	100	120	INT30Z×5m	550	500	420	260	10×22	140	160	500	167	20	95	20	38	37	75	40	3	3	8	3.44	129
			INT34Z×5m						160	180		182	0					85	45					126

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n kN·m	许用 径向力 kN	内花键 d	D	D_1	D_2 h6	D_3	$n \times d_1$	d_2 G6	d_3 G6	S h9	L	l_0	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	r	C	磨损 刻度 m	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
WJ11	160	140	INT34Z×5m	580	530	450	285	14×22	160	180	530	182	0	95	20	38	37	85	45	3	3	8	4.23	151
			INT38Z×5m						180	200	192							95		4	4			146
WJ12	224	170	INT38Z×5m	650	600	530	315	14×22	180	200	580	192	15	120	25	33	37	95	45	3	4	8	7.52	210
			INT26Z×8m						190	222	207	0						105						205
WJ13	355	300	INT26Z×8m	680	630	560	385	26×22	190	222	600	207	0	120	25	35	37	105	45	4	4	8	9.81	126
			INT30Z×8m						220	254	222							120		5	5			229
WJ14	500	340	INT30Z×8m	710	660	600	395	26×26	220	254	640	222	15	140	35	43	37	120	45	4	5	8	14.76	301
			INT34Z×8m						250	286	237	0						135						293
WJ15	630	380	INT34Z×8m	780	730	670	445	26×26	250	286	700	237	25	160	35	43	37	135	45	4	5	8	24.14	398
			INT38Z×8m						280	318	262	0						150	55					395
WJ16	710	450	INT38Z×8m	850	800	730	445	26×26	280	318	760	262	25	180	35	43	37	150	55	4	5	8	34.40	483
			INT44Z×8m						320	366	287	0						170	60		6			451
WJ17	900	520	INT44Z×8m	950	900	840	585	26×26	320	366	860	287	25	200	45	55	37	170	60	4	6	8	74.63	797
			INT50Z×8m						360	420	352	0						52	220		8			793

注:转动惯量和质量是按最小轴孔直径计算的近似值。

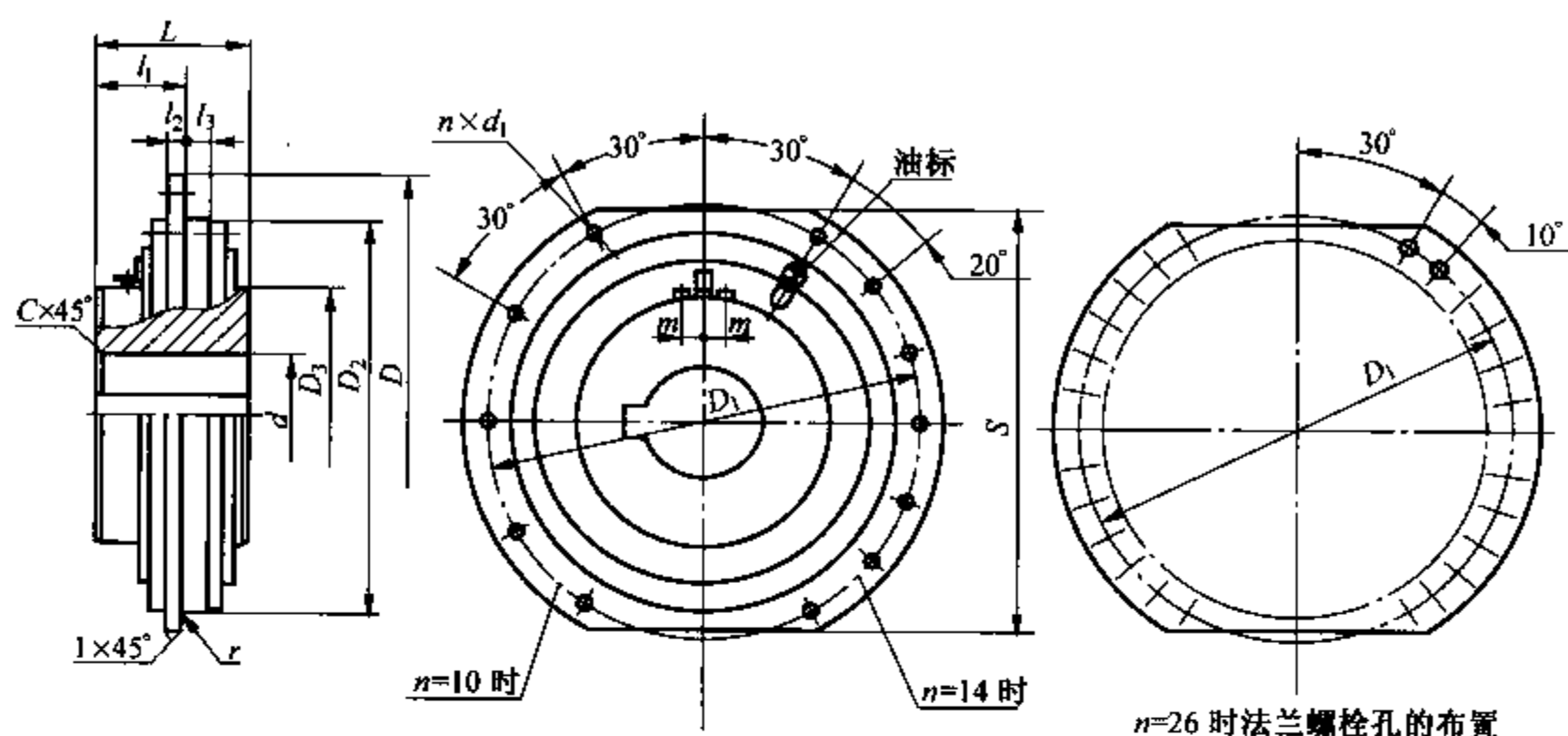


图2 WJA型联轴器

表3

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 径向 力 kN	d H7	L	D	D_1	D_2 h6	D_3	$n \times d_1$	S h9	l_1	l_2	l_3	r	C	磨损 刻度 m	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
WJA1	5	16.5	40, 42, 45, 48	84	250	220	160	85	10×14	220	42	12	24	2	1.6	4	0.065	12.8
			50, 55															
WJA2	7.1	18.5	45, 48, 50, 55	84	280	250	180	90	10×14	250	42	12	24	2.5	1.6	4	0.102	16.1
			60	107											2			15.9
WJA3	9	20	48, 50, 55	84	320	280	200	95	10×18	280	45	15	25	2.5	1.6	4	0.193	21.9
			60, 65	107											2			21.8
WJA4	14	25	60, 65, 70, 75	107	340	300	220	130	10×18	300	45	15	25	2.5	2	4	0.278	29.8
			80, 85	132														29.5
WJA5	18	35	70, 75	107	360	320	240	150	10×18	320	45	15	25	2.5	2	6	0.369	35
			80, 85, 90, 95	132											2.5			36.5
WJA6	22.4	38.5	80, 85, 90, 95	132	380	340	260	160	10×18	340	45	15	25	3	2.5	6	0.496	43.3
			100, 110	167														43.7
WJA7	28	42	80, 85, 90, 95	132	400	360	280	170	10×18	360	47	15	33	3	2.5	6	0.654	53
			100, 110, 120	167														52
WJA8	35.5	49	100, 110, 120	167	420	380	310	200	10×18	380	47	15	33	3	2.5	6	0.95	69
			130, 140	202											3			67
WJA9	50	70	100, 110, 120	167	450	400	340	230	10×22	400	52	20	28	3	2.5	6	1.45	89
			130, 140, 150	202											3			88.5

表 3(续)

mm

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 径向 力 kN	d H7	L	D	D_1	D_2 h6	D_3	$n \times d_1$	S h9	l_1	l_2	l_3	r	C	磨损 刻度 m	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
WJA10	100	120	130,140,150	202	550	500	420	280	10×22	500	60	20	38	3	3	8	3.81	156
			160,170,180	242														151
WJA11	160	140	160,170,180	242	580	530	450	300	14×22	530	60	20	38	3	3	8	4.932	184
			190,200	282											4			181
WJA12	224	170	190,200,220	282	650	600	530	360	14×22	580	65	25	33	3	4	8	9.09	267
			240,250	330														247
WJA13	355	300	200,220	282	680	630	560	400	26×22	600	65	25	35	4	4	8	12.1	319
			240,250,260	330														311
WJA14	500	340	240,250,260	330	710	660	600	440	26×26	640	82	35	43	4	4	8	18.2	403
			280,300	380											5			394
WJA15	630	380	240,250,260	330	780	730	670	500	26×26	700	82	35	43	4	4	8	29.4	544
			280,300,320	380											5			560
WJA16	710	450	280,300,320	380	850	800	730	550	26×26	760	82	35	43	4	5	8	44	693
			340,360,380	450											6			664

注:1 转动惯量和质量是按轴孔最小直径计算的近似值。
2 选用轴孔 d 和长度 L 在表列范围以外或其他键槽型式的,可与制造厂协商。

- 3 联轴器的安装见附录 A。
- 4 联轴器选用说明见附录 B。

附录 A(规范性附录) 联轴器的安装

- A.1 联轴器的安装。
 - A.1.1 联轴器在安装前,应先检查配合表面,不得有毛刺、油污等。对涂有防锈油脂的配合表面,应先清洗掉防锈油脂。
 - A.1.2 联轴器若采用整套热装,考虑到密封圈的耐热性能,要求加热时间不超过 4h,温度不大于 130℃。
 - A.1.3 按检测直径 D_0 ,间隔 90°,测量减速器端面与卷筒端面之间的距离 E (见图 A.1),所测得任意两个值的差值应不大于表 A.1 的规定。
 - A.1.4 联轴器与卷筒和联轴器内外盖的联接采用 8.8 级的螺栓,其预紧力矩见表 A.2。
 - A.1.5 联轴器安装完后,应打入润滑油脂,直至排气孔溢出油为止。高温环境作业应选用锂基油脂。
 - A.1.6 联轴器的磨损量指针与磨损量指示螺钉(或刻槽)之间的相对位置、联接螺钉和润滑状况等,至少每 3 个月检查一次。若指针与磨损量指示螺钉(或刻槽)接触,则需要更换联轴器。联轴器至少每年加一次润滑油脂。

A.2 卷筒与联轴器的联结方式分为中间法兰联结和直接联结两种,其联结尺寸见图 A.2 和图 A.3 及表 A.3。

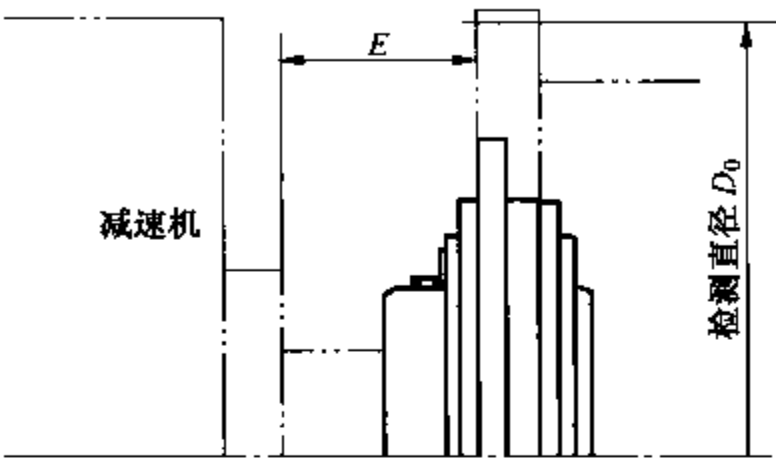


图 A.1

表 A.1 mm

检测直径 D_0	≤ 1000	> 1000
实测 E 差值 $\leq$	0.8	1.2

表 A.2

螺纹规格, mm	M8	M10	M12	M16	M20	M24
预紧力矩, N·m	23	46	80	195	385	660

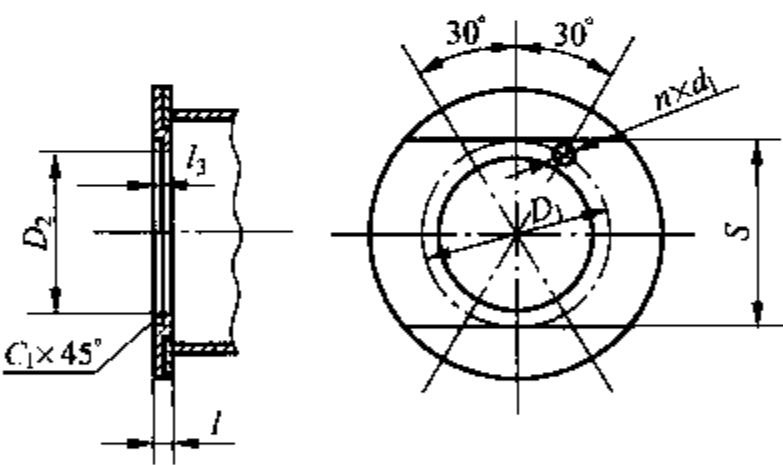


图 A.2 中间法兰联结

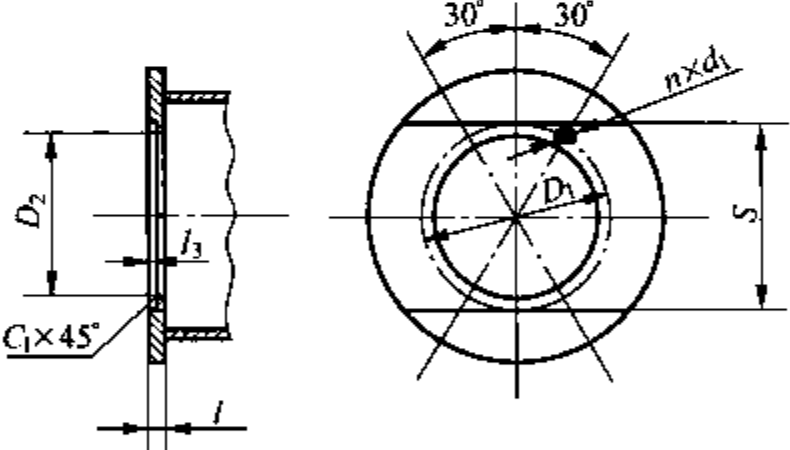


图 A.3 直接联结

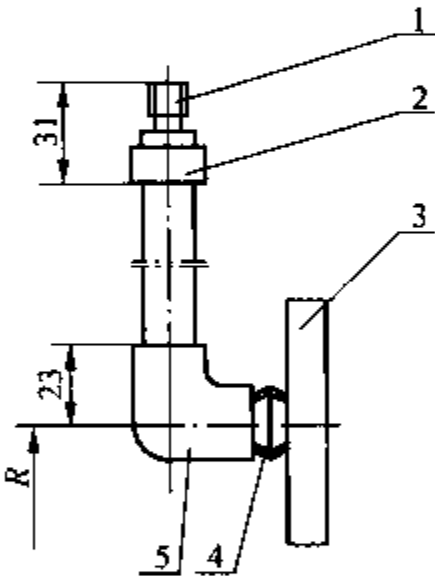
表 A.3 mm

型 号		l $\geq$	l_3 $\geq$	C_1	S (F8)	D_1	D_2 (F8)	$n \times d_1$	
								孔	螺 孔
WJ1	WJA1	25	10	4	220	220	160	10×14	10×M12
WJ2	WJA2				250	250	180		
WJ3	WJA3				280	280	200	10×18	10×M16
WJ4	WJA4				300	300	220		
WJ5	WJA5				320	320	240		
WJ6	WJA6				340	340	260		
WJ7	WJA7				360	360	280		
WJ8	WJA8				380	380	310		

表 A.3(续) mm

型 号		l ≥	l_3 ≥	C_1	S (F8)	D_1	D_2 (F8)	$n \times d_1$	
								孔	螺 孔
WJ9	WJA9	30	15	4	400	400	340	10×22	10×M20
WJ10	WJA10				500	500	420		
WJ11	WJA11	40	20		530	530	450	14×22	14×M20
WJ12	WJA12	50	25		580	600	530		
WJ13	WJA13	50	25	5	600	630	560	26×22	26×M20
WJ14	WJA14	60	35		640	660	600	26×26	26×M24
WJ15	WJA15				700	730	670		
WJ16	WJA16				760	800	730		
WJ17	—				100	45	860		

- A.3 油嘴。
- A.3.1 在装配时应尽可能地使油嘴的出口方向沿联轴器径向向外。
- A.3.2 为了便于加油,可用油管将油嘴向外引出,见图 A.4。油嘴应低于卷筒边缘。弯头中心线距联轴器轴线的距离 R 见表 A.4。
- A.3.3 油嘴的螺纹为 R3/8。



1—油嘴;2—管帽;3—联轴器;4—无方内接头;5—弯头

图 A.4
表 A.4

型号	WJ7	WJ8	WJ9	WJ10	WJ11	WJ12	WJ13	WJ14	WJ15	WJ16	WJ17
	WJA7	WJA8	WJA9	WJA10	WJA11	WJA12	WJA13	WJA14	WJA15	WJA16	—
R	100	110	137	160	166	200	215	250	270	290	330

附录 B(资料性附录) 联轴器选用说明

- B.1 联轴器的使用
- B.1.1 联轴器在起重机上安装时,联轴器外盖外表面必须与半联轴器上三道刻痕的中间一道对准。
- B.1.2 联轴器在传动系统中不承受和传递轴向力。起重机起升机构钢丝绳拉力和卷筒惯性

- 力所产生的最大综合轴向力,必须由卷筒尾部轴承座承受。
- B.1.3 为保证联轴器的正常使用,卷筒尾部轴承座承受最大综合轴向力引起的弹性变形最大量,不允许大于联轴器的轴向补偿量 Δx 。
- B.2 联轴器的选用
- B.2.1 联轴器应根据计算转矩、径向力以及轴伸尺寸来选择。
- B.2.2 计算转矩 T_c 一般由下式求出:

$$T_c = K \cdot T = K \cdot i \cdot 9.55 P_w / n \leq T_n$$

式中: T_c ——计算转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$;
 K ——工作情况系数(见表 B.1);
 T ——理论转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$;
 P_w ——驱动功率, kW ;
 n ——电机转速, r/min ;
 i ——减速器传动比;
 T_n ——公称转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$ 。

表 B.1

工作级别	M3	M4	M5	M6	M7	M8
工作情况系数 K	1.12	1.25	1.40	1.60	1.80	2.00

注:工作级别 M3~M8 按《起重机设计规范》(GB/T 3811)。

- B.2.3 计算转矩 T_c 也可根据专业特点进行计算。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
太原重工科技产业有限公司	山西省太原市万柏林区玉河街 53 号 (030024)	(0351)6360407	(0351)6361133
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区 (325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 联轴器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

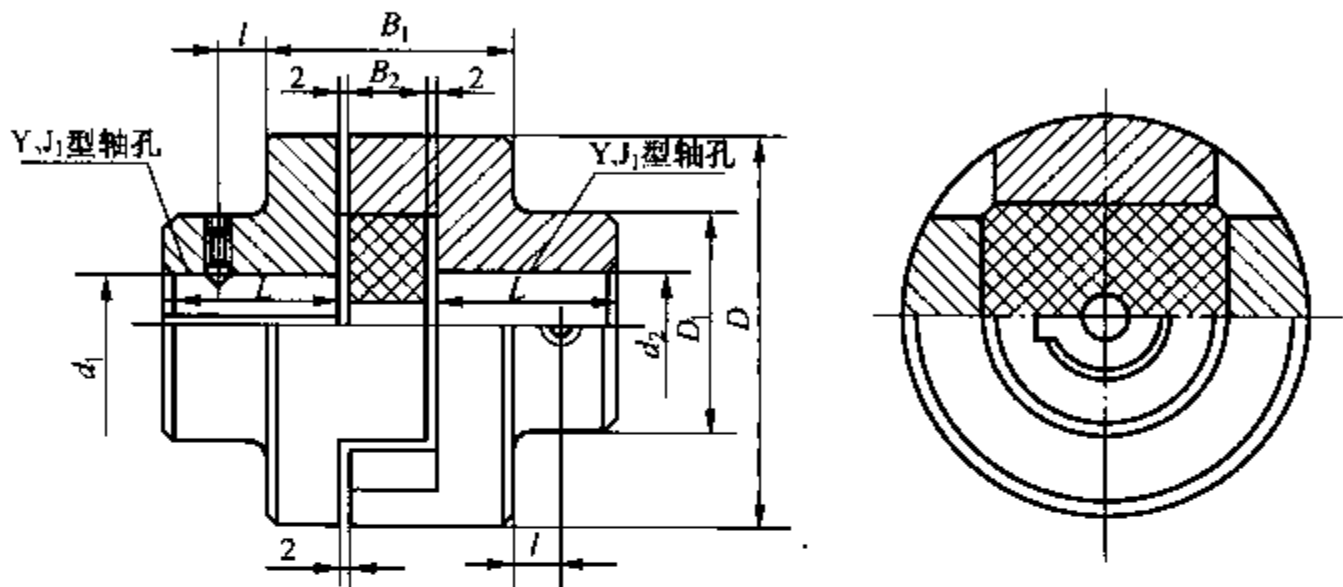


图 1

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2	轴孔长度		D	D_1	B_1	B_2	l	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J ₁							
				L								
				mm								
WH1	16	10000	10, 11 12, 14	25 32	22 27	40	30	52	13	5	0.0007	0.6
WH2	31.5	8200	12, 14 16, (17), 18	32 42	27 30	50	32	56	18	5	0.0038	1.5
WH3	63	7000	(17), 18, 19 20, 22	42 52	30 38	70	40	60	18	5	0.0063	1.8
WH4	160	5700	20, 22, 24 25, 28	52 62	38 44	80	50	64	18	8	0.013	2.5
WH5	280	4700	25, 28 30, 32, 35	62 82	44 60	100	70	75	23	10	0.045	5.8
WH6	500	3800	30, 32, 35, 38 40, 42, 45	82 112	60 84	120	80	90	33	15	0.12	9.5
WH7	900	3200	40, 42, 45, 48 50, 55	112	84	150	100	120	38	25	0.43	25
WH8	1800	2400	50, 55 60, 63, 65, 70	112 142	84 107	190	120	150	48	25	1.98	55
WH9	3550	1800	65, 70, 75 80, 85	142 172	107 132	250	150	180	58	25	4.9	85

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2	轴孔长度		D	D_1	B_1	B_2	l	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	I_1							
				L								
				mm								
WH10	5000	1500	80, 85, 90, 95 100	172 212	132 167	330	190	180	58	40	7.5	120

注:1 表中联轴器质量和转动惯量是按最小轴孔直径和最大长度计算的近似值。
2 括号内的数值尽量不选用。
3 工作环境温度 $-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。

1.2 联轴器轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。其键槽型式有 A、B、B₁、D 型，轴孔型式组合为 $\frac{Y}{J_1}$ 、 $\frac{Y}{Y}$ 、 $\frac{J_1}{J_1}$ 。

1.3 标记。
1.3.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。
1.3.2 标记示例。

示例 1:WH6 滑块联轴器
主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 45\text{mm}$, $L = 112\text{mm}$;
从动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 42\text{mm}$, $L = 84\text{mm}$, 标记为:
WH6 联轴器 $\frac{45 \times 112}{J_1 42 \times 84}$ JB/ZQ 4384—2006

示例 2:WH6 滑块联轴器
主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 45\text{mm}$, $L = 112\text{mm}$;
从动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 45\text{mm}$, $L = 112\text{mm}$, 标记为:
WH6 联轴器 45×112 JB/ZQ 4384—2006

2 许用补偿量

装配时两轴的许用补偿量见表 2。

表 2

项 目	轴向 $\Delta x, \text{mm}$	径向 $\Delta y, \text{mm}$	角向 $\Delta \alpha$
许用补偿量	1~2	≤ 0.2	$\leq 40'$

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 HL 型——弹性柱销联轴器

型式、基本参数、外形尺寸和连接尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

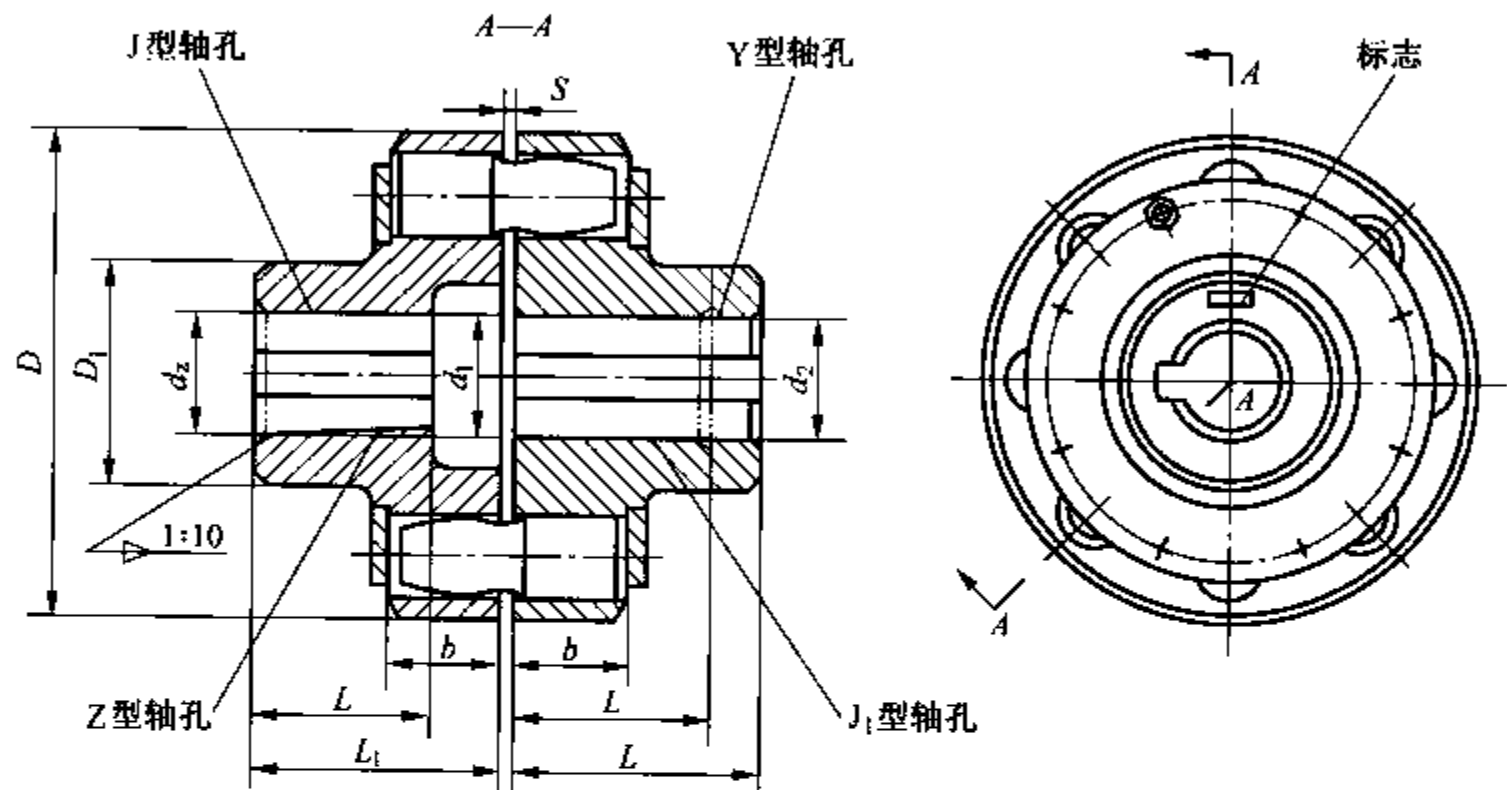


图 1

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度, mm			D mm	D_1 mm	b mm	S mm	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z							
				L	L	L_1						
HL1	250	8500	12	32	27	32	90	40	20	2.5	0.003	2
			14									
			16									
			18	42	30	42						
			19									
			20	52	38	52						
			22									
			24									
HL2	560	6300	20	52	38	52	120	55	28	2.5	0.015	5
			22									
			24									
			25	62	44	62						

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度, mm			D mm	D_1 mm	b mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z							
				L	L	L ₁						
HL2	560	6300	28	62	44	62	120	55	28	2.5	0.015	5
			30	82	60	82						
			32									
			35									
HL3	1250	4750	30	82	60	82	160	75	36	2.5	0.15	8
			32									
			35									
			38									
			40	112	84	112						
			42									
			45									
			48									
HL4	2500	3870	40	112	84	112	195	100	45	3	0.08	22
			42									
			45									
			48									
			50									
			55									
			56									
			60	142	107	142						
			63									
HL5	3150	3450	50	112	84	112	220	120	45	3	0.14	30
			55									
			56									
			60	142	107	142						
			63									
			65									
			70									
			71									
			75									
HL6	6300	2720	60	142	107	142	280	140	56	4	0.36	53
			63									
			65									
			70									

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度, mm			D mm	D_1 mm	b mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z							
				L	L	L ₁						
HL6	6300	2720	71	142	107	142	280	140	56	4	0.36	53
			75									
			80	172	132	172						
			85									
HL7	11200	2360	70	142	107	142	320	170	56	4	1.1	58
			71									
			75									
			80	172	132	172						
			85									
			90									
			95									
			100	212	167	212						
			110									
HL8	16000	2120	80	172	132	172	360	200	56	5	1.4	119
			85									
			90									
			95									
			100	212	167	212						
			110									
			120									
			125									
HL9	22400	1850	100	212	167	212	410	230	63	5	3.35	197
			110									
			120									
			125									
			130	252	202	252						
			140									
HL10	35500	1600	110	212	167	212	480	280	75	6	6.8	322
			120									
			125									
			130	252	202	252						
			140									
			150									
			160									
			170	302	242	302						

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_e mm	轴孔长度, mm			D mm	D_1 mm	b mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z							
				L	L	L_1						
HL10	35500	1600	180	302	242	302	480	280	75	6	6.8	322
HL11	50000	1400	130	252	202	252	540	340	75	6	14.1	520
			140									
			150									
			160	302	242	302						
			170									
			180									
			190	352	282	352						
			200									
			220									
HL12	80000	1220	160	302	242	302	630	400	90	7	22.5	714
			170									
			180									
			190	352	282	352						
			200									
			220									
			240	410	330	—						
			250									
			260									
HL13	125000	1080	190	352	282	352	710	465	100	8	42.5	1057
			200									
			220									
			240	410	330	—						
			250									
			260									
			280	470	380	—						
			300									
HL14	180000	950	240	410	330	—	800	530	110	8	108.2	1956
			250									
			260									
			280	470	380	—						
			300									
			320									
			340									

注:1 转动惯量与质量是按照轴孔最小直径与最大长度计算的近似值。

2 工作环境温度 $-20 \sim +70^\circ\text{C}$ 。

1.2 HLL 型——带制动轮弹性柱销联轴器

型式、基本参数、外形尺寸和连接尺寸应符合图 2、表 2 的规定，制动轮安装在从动端。

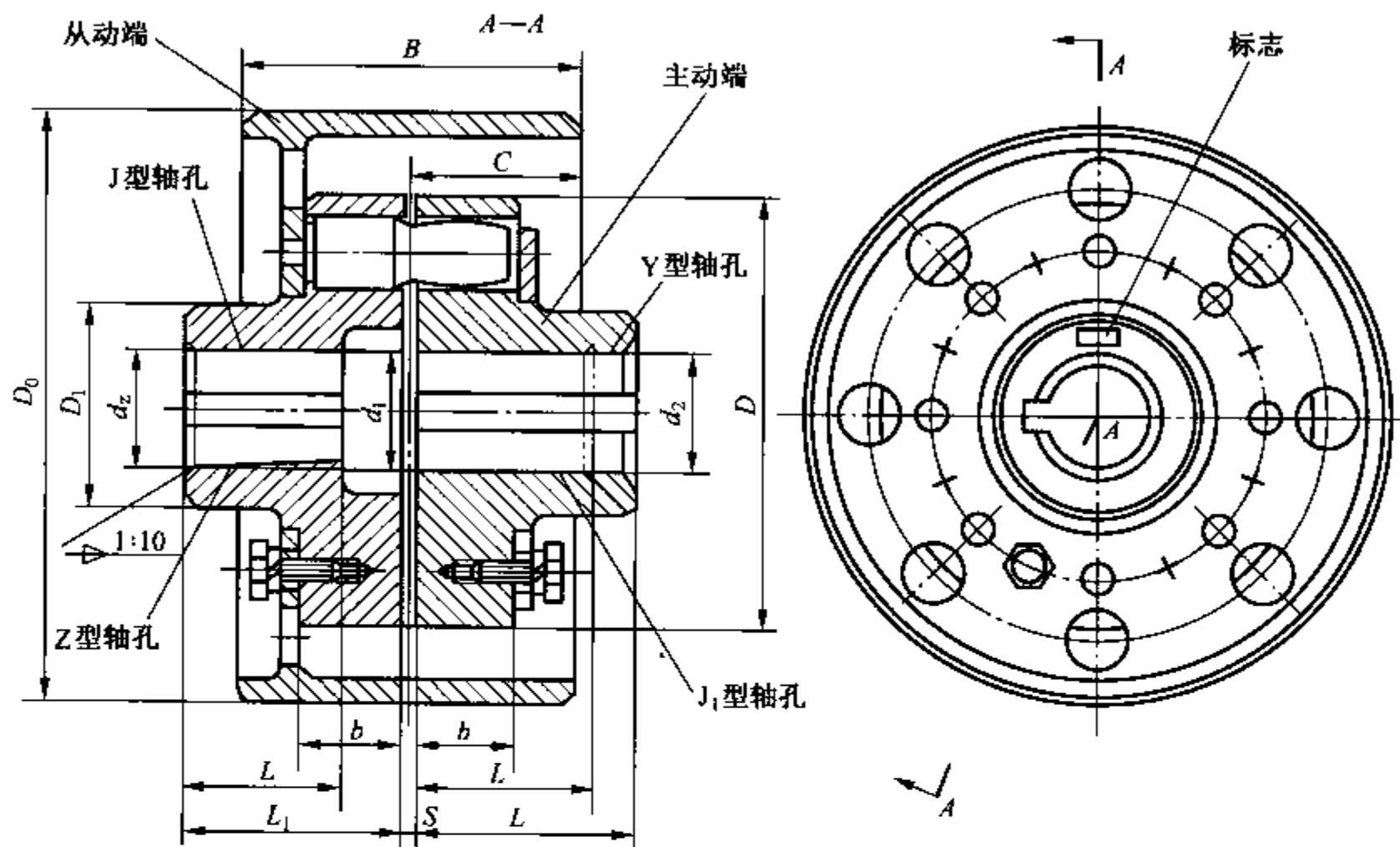


图 2

表 2

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔 直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度, mm			D_0 mm	D mm	B mm	D_1 mm	b mm	S mm	C mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z										
				L	L	L ₁									
HLL1	560	5600	20	52	—	—	200	120	85	55	28	2.5	42	0.053	11
			22												
			24												
			25	62	44	62									
			28												
			30												
			32	82	60	82									
			35												
HLL2	1250	3700	30	82	60	82	200	160	85	75	36	2.5	47	0.06	14
			32												
			35												
			38												
			40	112	84	112									
			42												

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔 直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度, mm			D_0 mm	D mm	B mm	D_1 mm	b mm	S mm	C mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z										
				L	L	L ₁									
HLL2	1250	3750	45 48	112	84	112	200	160	85	75	36	2.5	47	0.06	14
HLL3	1250	2430	30 32 35 38 40 42 45 48	82	—	—	315	160	132	75	36	2.5	66	0.32	25
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
HLL4	2500	2430	40 42 45 48 50 55 56 60 63	112	84	112	315	195	132	100	45	3	66	0.42	40
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
HLL5	2500	1900	40 42 45 48 50 55 56 60 63	112	84	112	400	195	168	100	45	3	84	1.2	59
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
HLL6	3150	1900	50 55 56 60 63 65	112	84	112	400	220	168	120	45	3	84	1.42	69
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										
			112	84	112										

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔 直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度, mm			D_0 mm	D mm	B mm	D_1 mm	b mm	S mm	C mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z										
				L	L	L ₁									
HLL6	3150	1900	70	142	107	142	400	220	168	120	45	3	84	1.42	69
			71												
			75												
HLL7	3150	1500	50	112	—	—	500	220	210	120	45	3	105	3.1	91
			55												
			56												
			60	142	107	142									
			63												
			65												
			70												
			71												
			75												
HLL8	6300	1900	60	142	107	142	400	280	168	140	56	4	84	4.15	88
			63												
			65												
			70												
			71												
			75												
			80	172	132	172									
			85												
HLL9	6300	1500	60	142	107	142	500	280	210	140	56	4	105	3.2	113
			63												
			65												
			70												
			71												
			75												
			80	172	132	172									
			85												
HLL10	11200	1500	70	142	107	142	500	320	210	170	56	4	105	4.24	156
			71												
			75												
			80	172	132	172									
			85												
			90												

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔 直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度, mm			D_0 mm	D mm	B mm	D_1 mm	b mm	S mm	C mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z										
				L	L	L ₁									
HLL10	11200	1500	100 110	212	167	212	500	320	210	170	56	4	105	4.24	156
HLL11	11200	1220	70	142	—	—	630	320	265	170	56	4	132	8.5	187
			71												
			75												
			80	172	132	172									
			85												
			90												
			95	212	167	212									
			100												
			110												
HLL12	16000	1220	80	172	132	172	630	360	265	200	56	5	132	8.78	326
			85												
			90												
			95												
			100	212	167	212									
			110												
			120												
			125												
HLL13	22400	1080	100	212	167	212	710	410	298	230	63	5	149	17.7	337
			110												
			120												
			125												
			130	252	202	252									
			140												
HLL14	35500	1080	110	212	167	212	710	480	298	280	63	6	149	18.16	453
			120												
			125												
			130	252	202	252									
			140												
			150												
			160	302	242	302									
			170												
			180												
HLL15	35500	950	110	212	167	212	800	480	335	280	75	6	168	30.8	504
			120												
			125												
			130	252	202	252									
			140												
			150												
			160	302	242	302									
			170												
			180												

注:1 联轴器转动惯量与质量是按照最小轴孔直径与最大长度计算的近似值。

2 制动轮亦可采用整体式

3 工作环境温度 $-20 \sim +70^\circ\text{C}$ 。

1.3 联轴器轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。其键槽型式有 A、B、B₁、D、C 型,轴孔型式组合为 $\frac{J}{Y}$ 、 $\frac{J}{J_1}$ 、 $\frac{Z}{Y}$ 、 $\frac{Z}{J_1}$ 。

1.4 联轴器的许用补偿量。

使用时,被联接两轴相对偏移量,不得大于表 3 的规定。

表 3

联轴器 型号	HL1	HL2	HL3	HL4	HL5	HL6	HL7	HL8	HL9	HL10	HL11	HL12	HL13	HL14
		HLL1	HLL2	HLL4	HLL6	HLL8	HLL10	HLL12	HLL13	HLL14				
			HLL3	HLL5	HLL7	HLL9	HLL11			HLL15				
轴向 Δx mm	±0.5	±1	±1	±1.5	±1.5	±2	±2	±2	±2	±2.5	±2.5	±2.5	±3	±3
径向 Δy mm	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
角向 $\Delta \alpha$	$\leq 0^{\circ}30'$													

注:1 径向偏移量的测量部位在半联轴器最大外圆宽度的 1/2 处。
2 表中所列补偿量是指容许由于安装误差、冲击、振动、变形、温度变化等因素所形成的两轴相对偏移。

1.5 标记。

1.5.1 联轴器的标记方法按 GB/T 3852 的规定。

1.5.2 标记示例:

示例 1:HL6 弹性柱销联轴器

主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1=65\text{mm}$, $L=142\text{mm}$;

从动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2=65\text{mm}$, $L=142\text{mm}$;

HL6 联轴器 65×142 JB/ZQ 4726—2006

示例 2:HL7 弹性柱销联轴器

主动端:Z 型轴孔,C 型键槽, $d_z=75\text{mm}$, $L=107\text{mm}$;

从动端:J 型轴孔,B 型键槽, $d_2=70\text{mm}$, $L=107\text{mm}$;

HL7 联轴器 $\frac{ZC75 \times 107}{JB70 \times 107}$ JB/ZQ 4726—2006

示例 3:HLL5 带制动轮弹性柱销联轴器

主动端:J 型轴孔,B 型键槽, $d_1=60\text{mm}$, $L=107\text{mm}$;

从动端:J 型轴孔,B 型键槽, $d_2=55\text{mm}$, $L=84\text{mm}$;

HLL5 联轴器 $\frac{JB60 \times 107}{JB55 \times 84}$ JB/ZQ 4726—2006

2 联轴器选用说明

联轴器选用说明见附录 A。

3 联轴器的柱销材料要求

联轴器柱销材料要求见附录 B。

4 材料

半联轴器材料采用 45 钢(GB/T 699),制动轮材料采用 ZG270—500(GB/T 11352)。

附录 A(资料性附录) 弹性柱销联轴器选用说明

A.1 联轴器应根据载荷特性、计算转矩、工作转速及轴伸尺寸进行选用。按式(A.1)进行强度核算:

$$T_c = K \cdot T = K \cdot 9550 \cdot P_w / n = K \cdot 7020 \cdot P_H / n \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

式中: T_n ——公称转矩, N·m;
 T_c ——计算转矩, N·m;
 T ——理论转矩, N·m;
 P_w ——驱动功率, kW;
 P_H ——驱动功率, 马力;
 n ——工作转速, r/min;
 K ——工况系数, 见 A.2。

- A.2 工作机械分类。
- I 类: 转矩变化很小的机械 ($K = 1.3$)。
 - II 类: 转矩变化小的机械 ($K = 1.5$)。
 - III 类: 转矩变化中等的机械 ($K = 1.7$)。
 - IV 类: 转矩变化和冲击载荷中等的机械 ($K = 1.9$)。
 - V 类: 转矩变化和冲击载荷大的机械 ($K = 2.3$)。

附录 B(规范性附录) 联轴器的柱销材料要求

联轴器的柱销材料选用 MC 尼龙, MC 尼龙的力学性能应符合表 B.1 的规定。

表 B.1

力学性能	单 位	指 标	力学性能	单 位	指 标
拉伸强度	MPa	≥ 90	伸长率	%	20~30
弯曲强度	MPa	≥ 100	布氏硬度	HB	14~21
压缩强度	MPa	≥ 105	脆化温度	℃	≤ -30
冲击韧性(缺口)	J/cm ²	≥ 5	热变形温度	℃	≥ 150

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
太原矿山机器集团联轴器厂	山西省太原市解放北路 75 号(030009)	(0351)3042047	(0351)3183581

1 型式、基本参数、外形尺寸应符合图1和表1的规定。

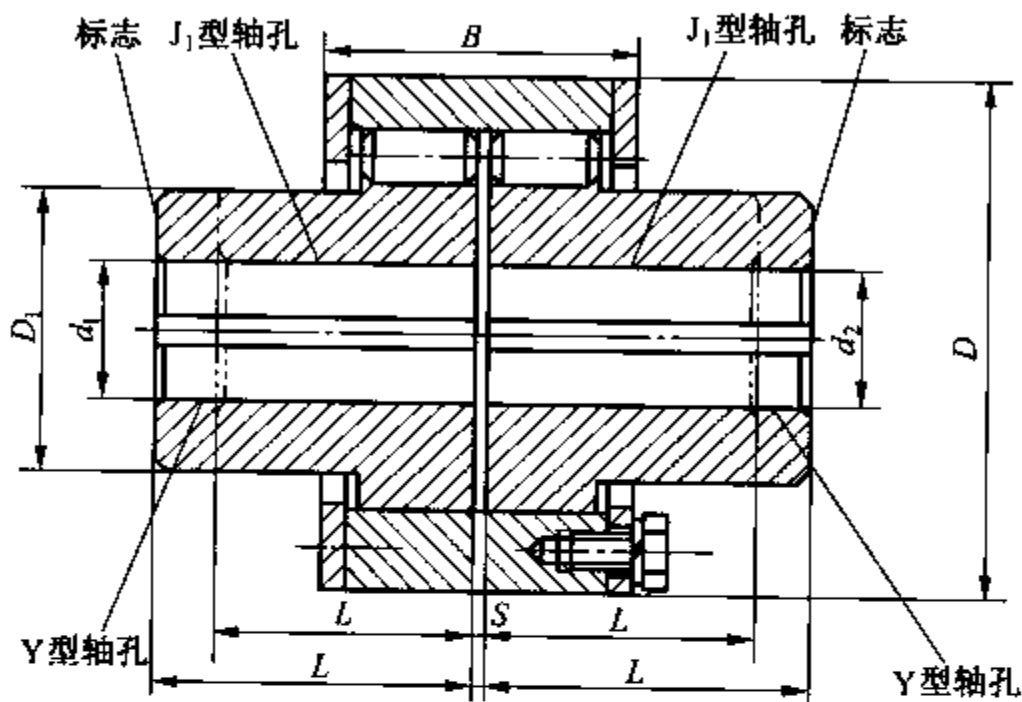


图 1

表 1

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J_1						
				mm							
ZL1	100	4000	12	32	—	78	40	42	2.5	0.001	1.438
			14								
			16	42	30						1.560
			18								
			19								52
			20								
			22								
			24								
ZL2	250	4000	16	42	—	90	50	50	2.5	0.002	2.451
			18								
			19								52
			20								
			22	62	44						
			24								
			25								
			28								

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg		
				Y	J_1								
				mm									
ZL2	250	4000	30	82	60	90	50	50	2.5	0.003	3.321		
			32										
ZL3	630	4000	25	62	44	118	65	70	3	0.009	5.592		
			28										
			30	82	60					0.009	6.202		
			32										
			35							112	84	0.010	6.466
			38										
			40										
			42										
ZL4	1600	4000	40	112	84	158	90	90	4	0.38	15.094		
			42										
			45										
			48										
			50										
			55										
			56										
			60	142	107					0.39	13.998		
ZL5	4000	4000	50	112	84	192	120	90	4	0.088	24.154		
			55										
			56										
			60	142	107					0.095	26.630		
			63										
			65										
			70										
			71										
			75										
80	172	132	0.098	24.686									
ZL6	6300	3300	60	142	107	230	130	112	5	0.183	35.099		
			63										
			65										
			70										
			71										
			75										

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg												
				Y	J_1																		
				L, mm																			
ZL6	6300	3300	80	172	132	230	130	112	5	0.188	34.081												
			85																				
			90																				
ZL7	10000	2900	70	142	107	260	160	112	5	0.344	51.941												
			71																				
			75																				
			80	172	132					260	160	112	5	0.369	56.419								
			85																				
			90																				
			95	212	167									260	160	112	5	0.387	56.477				
			100																				
			110																				
ZL8	16000	2500	80	172	132	300	190	128	6									0.740	85.388				
			85																				
			90																				
			95																				
			100	212	167					300	190	128	6					0.798	90.626				
			110																				
			120																				
			125																				
			130	252	202									300	190	128	6	0.800	82.060				
ZL9	25000	2300	90	172	132	335	220	150	7									1.232	112.639				
			95																				
			100	212	167													335	220	150	7	1.361	127.551
			110																				
			120																				
			125																				
			130	252	202					335	220	150	7									1.427	125.049
			140																				
			150																				
ZL10	31500	2100	100	212	167	355	245	152	8					1.936	160.704								
			110																				
			120																				
			125																				

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg				
				Y	J_1										
				mm											
ZL10	31500	2100	130	252	202	355	245	152	8	2.080	163.936				
			140												
			150												
			160	302	242					2.163	158.128				
			170												
ZL11	40000	2000	110	212	167	380	258	172	8	2.511	177.660				
			120												
			125												
			130	252	202					2.721	189.608				
			140												
			150												
			160	302	242					2.868	187.832				
			170												
			180												
ZL12	63000	1700	130	252	202	445	290	182	8	5.103	263.398				
			140												
			150												
			160	302	242					5.456	272.432				
			170												
			180												
			190	352	282					5.597	262.926				
			200												
ZL13	100000	1500	150	252	202	515	345	218	8	10.613	399.676				
			160	302	242					11.597	447.644				
			170												
			180												
			190	352	282					12.286	459.670				
			200												
			220												
			240	410	330					12.163	410.282				
ZL14	125000	1400	170	302	242	560	390	218	8	17.334	567.547				
			180												
			190	352	282					18.798	612.253				
			200												

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg		
				Y	J_1								
				mm									
ZL14	125000	1400	220	352	282	560	390	218	8	18.798	612.253		
			240	410	330					19.477	586.519		
			250										
			260										
ZL15	160000	1300	190	352	282	590	420	240	10	24.640	720.796		
			200							410	330	26.032	712.440
			220										
			240										
			250										
			260										
			280	470	380					26.554	679.790		
			300										
ZL16	250000	1000	220	352	282	695	490	265	10	48.457	1010.320		
			240	410	330					52.785	1100.910		
			250										
			260										
			280	470	380					55.761	1115.386		
			300										
			320										
			340	550	450					55.993	1022.610		
ZL17	315000	950	240	410	330	770	550	285	10	85.646	1474.247		
			250										
			260										
			280	470	380					91.753	1534.891		
			300										
			320										
			340	550	450					96.160	1503.669		
			360										
			380										
ZL18	400000	850	250	410	330	860	605	300	13	131.549	1847.739		
			260							470	380	141.955	1980.153
			280										
			300										
			320										

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg				
				Y	J_1										
				mm											
ZL18	400000	850	340	550	450	860	605	300	13	151.599	2011.597				
			360												
			380												
			400	650	540					157.930	1964.523				
			420												
ZL19	630000	750	280	470	380	970	695	322	14	244.767	2743.400				
			300												
			320												
			340	550	450					266.661	2890.260				
			360												
			380												
			400	650	540					288.303	2987.456				
			420												
			440												
			450												
ZL20	1000000	650	320	470	380	1158	800	355	15	484.727	3867.934				
			340	550	450					531.501	4308.732				
			360												
			380												
			400	650	540					580.315	4599.492				
			420												
			440												
			450												
			460												
			480												
500															
ZL21	1600000	530	380	550	450	1440	1020	360	18	1353.544	7178.032				
			400	650	540					1512.413	8157.832				
			420												
			440												
			450												
			460												
			480												
			500												

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg		
				Y	J_1								
				mm									
ZL21	1600000	530	530	800	680	1440	1020	360	18	1691.025	8593.602		
			560										
			600										
			630										
ZL22	2000000	500	420	650	540	1520	1100	405	19	2079.058	9674.878		
			440										
			450										
			460										
			480										
			500										
			530	800	680					2351.440	10555.786		
			560										
			600										
			630										
			670	900	780							2394.865	9837.026
			710										
			750										
ZL23	2500000	460	480	650	540	1640	1240	438	20	3130.426	11891.545		
			500										
			530	800	680					3632.924	13811.197		
			560										
			600										
			630										
			670	900	780							3815.088	13496.393
			710										
			750										
			800	1000	880					3827.698	12482.437		
			850										

注:1 转动惯量及质量是按 Y/Y 轴孔组合型式和最小轴孔直径相配计算。

2 短时过载不得超过公称转矩 T_n 值的 2 倍。

3 工作环境温度 $-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。

2 联轴器轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。其键槽型式有 A、B、B₁、D 型,轴孔型式组合为 Y/Y、J₁/J₂、Y/J₁。

3 联轴器的许用补偿量。

使用时,被联接两轴允许相对偏移量应符合表 2 的规定。

表 2

型 号	轴向 Δx	径向 Δy	角向 $\Delta \alpha$	型 号	轴向 Δx	径向 Δy	角向 $\Delta \alpha$
	mm				mm		
ZL1~ZL3	± 1.5	0.3	$0^{\circ}30'$	ZL14~ZL17	± 2.5	1.0	$0^{\circ}30'$
ZL4~ZL7		0.4		ZL18~ZL21	± 5.0		
ZL8~ZL13	± 2.5	0.6		ZL22~ZL23		1.5	

注:1 径向补偿的测量部位在联轴器最大外圆宽度的 1/2 处。

2 表中所列补偿量系指由于冲击、振动、机座变形、热膨胀等因素而形成的两轴线相对偏移量,不是允许的安装误差,安装误差应小于表中数值。

4 标记。

4.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。

4.2 标记示例：

示例 1: ZL3 弹性柱销齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔, B 型键槽, $d_1 = 32\text{mm}$, $L = 82\text{mm}$;

从动端: J₁ 型轴孔, B 型键槽, $d_2 = 35\text{mm}$, $L = 60\text{mm}$;

$$\text{ZL3 联轴器} \frac{\text{B}32 \times 82}{\text{J}_1\text{B}35 \times 60} \quad \text{JB/ZQ 4727—2006}$$

示例 2: ZL2 弹性柱销齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔, B 型键槽, $d_1 = 32\text{mm}$, $L = 82\text{mm}$;

从动端: Y 型轴孔, B 型键槽, $d_2 = 32\text{mm}$, $L = 82\text{mm}$;

$$\text{ZL2 联轴器 B}32 \times 82 \quad \text{JB/ZQ 4727—2006}$$

5 联轴器的选用说明见附录 A。

附录 A(资料性附录) 弹性柱销齿式联轴器的选用说明

A.1 联轴器是根据负荷情况、计算转矩、轴端直径、工作转速来选择的。

A.2 计算转矩 T_c 由式(A.1)求出：

$$T_c = K \cdot T = K \cdot 9550 \cdot P_w / n = K \cdot 7020 \cdot P_H / n \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

式中: T_n ——公称转矩, N·m;

T_c ——计算转矩, N·m;

T ——理论转矩, N·m;

P_w ——驱动功率, kW;

P_H ——驱动功率, 马力;

n ——工作转速, r/min;

K ——工况系数, 按 JB/ZQ 4726—2006 附录 A 的规定, 对第Ⅵ类工作机械, $K = 3.1$ 。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
太原矿山机器集团联轴器厂	山西省太原市解放北路 75 号(030009)	(0351)3042047	(0351)3183581
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107

ZLD 型弹性柱销齿式联轴器

1 型式、基本参数、外形尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

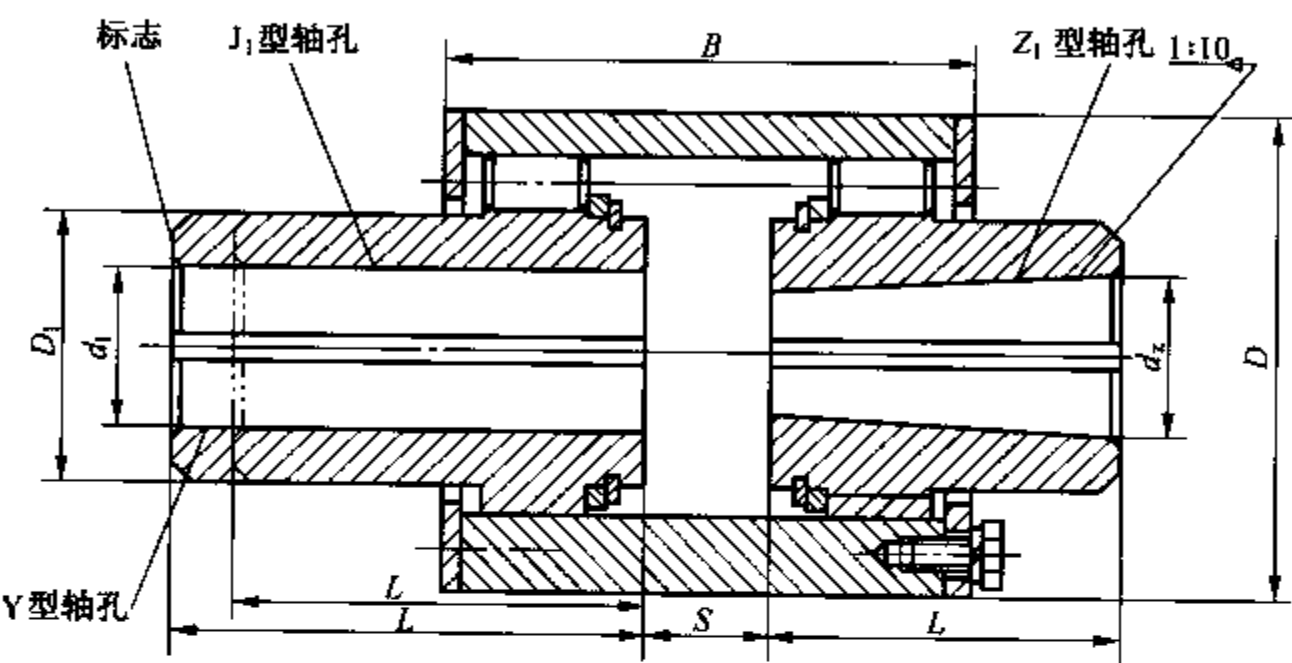


图 1

表 1

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_z mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
				Y	J_1, Z_1						
				mm							
ZLD1	100	4000	20	52	38	78	40	70	16.5	0.002	2.038
			22								
			24								
			25	62	44			75	20.5		2.093
			28								
ZLD2	250	4000	30	82	60	90	50	92	24.5	0.004	3.988
			32								
ZLD3	630	4000	30	82	60	118	65	115	25	0.014	7.458
			32								
			35								
			38								
			40	112	84			122	31		7.953
			42								
ZLD4	1600	4000	40	112	84	158	90	145	32	0.052	17.020
			42								

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J_1, Z_1						
				mm							
ZLD4	1600	4000	45	112	84	158	90	145	32	0.052	17.020
			48								
			50								
			55								
			56								
			60	142	107			152	39	0.067	16.411
ZLD5	4000	4000	50	112	84	192	120	145	32	0.112	25.911
			55								
			56								
			60	142	107			152	39	0.122	28.525
			63								
			65								
			70								
			71								
			75	172	132			158	44	0.127	27.294
			ZLD6	6300	3300			60	142	107	230
63											
65											
70											
71											
75											
80	172	132				178	45	0.247	37.705		
85											
90											
ZLD7	10000	2900	70	142	107	260	160	178	40	0.402	55.371
			71								
			75								
			80	172	132			182	45	0.464	59.995
			85								
			90								
			95								
			100	212	167			188	50	0.491	61.082
			110								

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量 kg
				Y	J_1, Z_1						
				mm							
ZLD8	16000	2500	80	172	132	300	190	202	46	0.908	89.811
			85								
			90								
			95								
			100	212	167			208	51	0.980	95.962
			110								
			120								
			125								
			130	252	202			212	56	0.996	89.270
ZLD9	25000	2300	90	172	132	335	220	232	47	1.474	116.194
			95								
			100	212	167			238	52	1.617	131.220
			110								
			120								
			125								
			130	252	202			242	57	1.696	130.214
			140								
			150								
ZLD10	31500	2100	100	212	167	355	245	240	53	2.234	162.898
			110								
			120								
			125								
			130	252	202			245	58	2.394	167.492
			140								
			150								
			160	302	242			255	68	2.513	163.797
			170								
ZLD11	40000	2000	110	212	167	380	258	260	53	2.915	180.979
			120								
			125								
			130	252	202			265	58	3.144	193.615
			140								
			150								
			160	302	242			275	68	3.334	193.771

表 1(续)

型 号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	B mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J_1, Z_1						
				mm							
ZLD11	40000	2000	170	302	242	380	258	275	68	3.334	193.771
			180								
ZLD12	63000	1700	130	252	202	445	290	282	58	6.027	279.243
			140								
			150								
			160	302	242			292	68	6.455	289.849
			170								
			180								
			190	352	282			302	78	6.690	283.709
			200								

注:1 转动惯量及质量是按 Y/ Z_1 轴孔组合型式的最小轴孔直径计算。
2 短时过载不得超过公称转矩 T_n 值的 2 倍。
3 工作环境温度 $-20 \sim +70^\circ\text{C}$ 。

- 2 联轴器轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。其键槽型式有 A、B、 B_1 、D、C 型，轴孔型式组合为 $\frac{Y}{Z_1} \frac{J_1}{Z_1}$ 。
- 3 联轴器的许用补偿量。
使用时，被联接两轴允许相对偏移量应按表 2 的规定。

表 2

型 号	轴向 Δx	径向 Δy	角向 $\Delta \alpha$
	mm		
ZLD1 ~ ZLD3	± 1.5	0.3	$0^{\circ}30'$
ZLD4 ~ ZLD7		0.4	
ZLD8 ~ ZLD12	± 2.5	0.6	

注:1 径向补偿的测量部位在半联轴器最大外圆宽度的 $1/2$ 处。
2 表中所列补偿量系指由于冲击、振动、机座变形、热膨胀等因素而形成的两轴线相对偏移量，不是允许的安装误差，安装误差应小于表中数值。

- 4 标记。
- 4.1 联轴器的标记应符合 GB/T 3852 的规定。
- 4.2 标记示例：
示例：ZLD4 弹性柱销齿式联轴器
主动端： J_1 型轴孔，B 型键槽， $d_1 = 45\text{mm}$ ， $L = 84\text{mm}$ ；
从动端： Z_1 型轴孔，C 型键槽， $d_2 = 50\text{mm}$ ， $L = 84\text{mm}$ ；

$$\text{ZLD4 联轴器} \frac{J_1 B45 \times 84}{Z_1 C50 \times 84} \quad \text{JB/ZQ 4374—2006}$$

5 选用说明见 JB/ZQ 4727 中的附录 A。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号 (053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

ZLL 型带制动轮弹性柱销齿式联轴器

JB/ZQ 4375—2006

代替 JB/ZQ 4375—1997

1 型式、基本参数、外形尺寸和连接尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

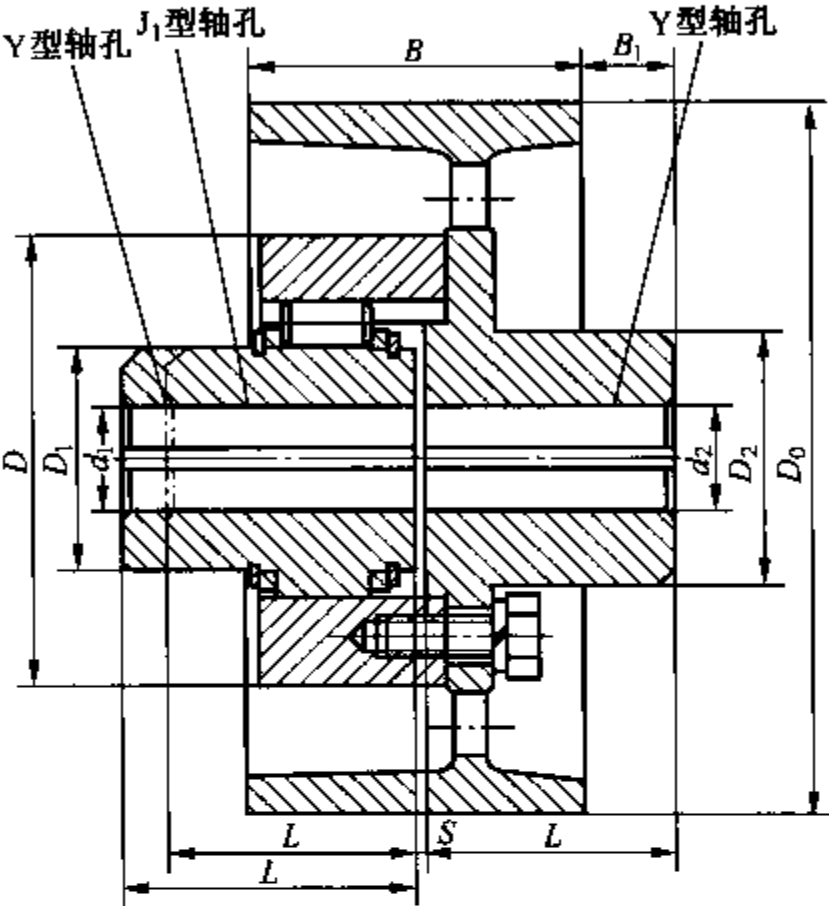


图 1

表 1

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔长度 L		D_0 mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
			d_1 mm	d_2 mm	Y	J ₁									
					mm										
ZLL1	250	4000	16	16	42	—	160	102	50	56	70	9	2	0.018	5.823
			18	18											
			19	19											
			20	20	52	38						19		0.018	6.047
			22	22											
			24	24											
			25	25	62	44						29		0.018	6.174
			28	28											
			30	30	82	60						49		0.018	6.643
			32	32											
			—	35											
			—	38											

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔长度 L		D_0 mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量 kg
			d_1 mm	d_2 mm	Y	J_1									
					mm										
ZLL2	630	3800	25	25	62	—	200	128	60	70	85	30	2	0.053	11.151
			28	28											
			30	30	82	60						50		0.053	11.768
			32	32											
			35	35											
			38	38											
			40	40	112	84						80		0.054	12.040
			42	42											
			—	45											
			—	48											
ZLL3	1600	3000	40	40	112	84	250	178	90	105	105	48.5	3	0.181	28.094
			42	42											
			45	45											
			48	48											
			50	50											
			55	55											
			56	56	142	107						78.5		0.183	27.539
			60	60											
			—	63											
			—	65											
			—	70											
			ZLL4	4000											
55	55														
56	56														
60	60	142			107	70	0.543	51.690							
63	63														
65	65														
70	70														
71	71														
75	75	172			132	100	0.547	50.209							
80	80														
—	85														
—	90														
ZLL5	6300	1900	60	60	142	107	400	245	130	145	170	44	3	1.404	76.506

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔长度 L		D_0 mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量 kg																	
			d_1 mm	d_2 mm	Y	J_1																										
					mm																											
ZLL5	6300	1900	63	63	142	107	400	245	130	145	170	44	3	1.404	76.506																	
			65	65																												
			70	70																												
			71	71																												
			75	75	172	132											74	1.413	76.251													
			80	80																												
			85	85																												
			90	90																												
			—	95																												
ZLL6	10000	1500	70	70	142	107	500	290	160	170	210		40				4	3.812	124.645													
			71	71																												
			75	75																												
			80	80	172	132															70	3.841	129.732									
			85	85																												
			90	90																												
			95	95	212	167															110	3.865	130.605									
			100	100																												
			110	110																												
—	120	ZLL7	16000	1200	80	80	172	132	630	345	190						200				265	42	4	10.674	216.432							
85	85																															
90	90																															
95	95																															
100	100				212	167													82	10.742		222.632										
110	110																															
120	120																															
125	125																															
130	130				252	202																122			10.753	215.027						
ZLL8	25000	1050	90	90	172	132			710	380	220						220				300	5	4		18.960	293.012						
			95	95																												
			100	100	212	167																								45	19.089	307.925
			110	110																												
			120	120																												
			125	125																												

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔长度 L		D_0 mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg	
			d_1 mm	d_2 mm	Y	J_1										
					mm											
ZLL8	25000	1050	130	130	252	202	710	380	220	220	300	85	4	19.156	305.423	
			140	140												
			150	150												
ZLL9	31500	950	100	100	212	167	800	400	240	240	340	40	5	33.258	403.842	
			110	110												
			120	120												
			125	125												
			130	130	252	202						130		80	33.385	405.879
			140	140												
			150	150												
			160	160	302	242									33.446	398.574
			170	170												

注:1 转动惯量及质量是按最小轴孔直径计算的值。

2 短时过载不得超过公称转矩 T_n 值的 2 倍。

3 工作环境温度 $-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$ 。

2 联轴器轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、 B_1 型,轴孔型式组合为 J_1/Y 。制动轮安装在从动端。

3 联轴器的许用补偿量。

使用时,被联接两轴允许相对偏移量应按表 2 的规定。

表 2

型 号	轴向 Δx	径向 Δy	角向 $\Delta \alpha$	型 号	轴向 Δx	径向 Δy	角向 $\Delta \alpha$
	mm				mm		
ZLL1~ZLL2	+1	0.15	0°30′	ZLL6~ZLL7	+5	0.20	0°30′
ZLL3~ZLL5	+3	0.20		ZLL8~ZLL9	+10	0.30	

注:1 径向补偿的测量部位在半联轴器最大外圆宽度的 1/2 处。

2 表中所列补偿量系指由于冲击、振动、机座变形、热膨胀等因素而形成的两轴线相对偏移量,不是允许的安装误差,安装误差应小于表中的数值。

4 标记。

4.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。

4.2 标记示例:

ZLL4 带制动轮弹性柱销齿式联轴器

主动端: J_1 型轴孔,B 型键槽, $d_1 = 50\text{mm}$, $L = 84\text{mm}$;

从动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 60\text{mm}$, $L = 142\text{mm}$;

$$\text{ZLL4 联轴器} \frac{J_1 B 50 \times 84}{60 \times 142} \quad \text{JB/ZQ 4375—2006}$$

5 选用说明见 JB/ZQ 4727 中的附录 A。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路1号(212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路(325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬180号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

星形弹性联轴器

根据 JB/T 10466—2004

本标准所规定的联轴器,适用于联接两同轴线传动轴系,并具有一定的补偿两轴相对偏移和减振性能。传递转矩 20~25000N·m,环境温度 -35~+80℃。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 LX 型(基本型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

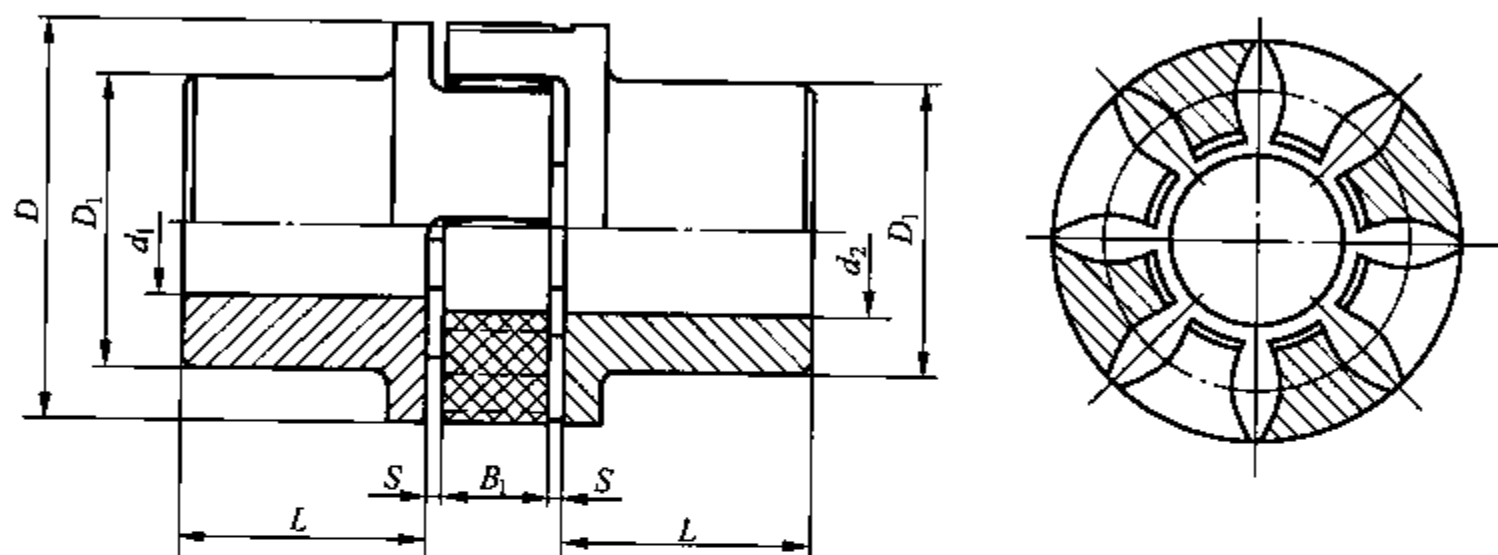


图 1 LX 型联轴器

表 1 LX 型联轴器参数和主要尺寸

型号	公称转矩 $T_n, \text{N} \cdot \text{m}$	许用转速 [n], r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L, mm		D mm	D ₁ mm	B ₁ mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J ₁ , Z ₁						
LX1	20	9500	6, 7	18	—	40	32	12	2	0.0001	0.43
			8, 9	22	—						
			10, 11	25	22						
			12, 14	32	27						
			16, 18, 19	42	30						
LX2	71	9500	8, 9	22	—	55	40	14	2	0.0003	0.85
			10, 11	25	22						
			12, 14	32	27						
			16, 18, 19	42	30						
			20, 22, 24	52	38						
LX3	200	9500	10, 11	25	22	65	48	15	2.5	0.0006	1.50
			12, 14	32	27						
			16, 18, 19	42	30						
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
LX4	400	9500	12, 14	32	27	80	66	18	3	0.0029	3.30

表 1(续)

型号	公称转矩 $T_n, N \cdot m$	许用转速 $[n], r/min$	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L, mm		D mm	D_1 mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
				Y	J_1, Z_1						
LX4	400	9500	16, 18, 19	42	30	80	66	18	3	0.0029	3.30
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
LX5	560	8000	14	32	27	95	75	20	3	0.0076	6.10
			16, 18, 19	42	30						
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
			40, 42	112	84 ▲						
LX6	630	7100	16, 18, 19	42	30	105	85	21	3.5	0.010	7.70
			20, 22, 24	52	38						
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
			40, 42, 45, 48	112	84 ▲						
LX7	800	6300	20, 22, 24	52	38	120	98	22	4	0.025	9.50
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
			40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84 ▲						
LX8	900	5600	22, 24	52	38	135	115	26	4.5	0.044	15.3
			25, 28	62	44						
			30, 32, 35, 38	82	60						
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84						
			60, 63, 65	142	107 ▲						
LX9	2000	4750	30, 32, 35, 38	82	60	160	135	30	5	0.071	22.2
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
LX10	5000	3750	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	200	160	34	5.5	0.190	40.5
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
			80, 85, 90	172	132						
LX11	7100	3350	50, 55, 56	112	84	225	180	38	6	0.315	62.5
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100	212	167						

表 1(续)

型号	公称转矩 $T_n, N \cdot m$	许用转速 [n], r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L, mm		D mm	D_1 mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
				Y	J_1, Z_1						
LX12	8000	3000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	255	200	42	6.5	0.61	78.3
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100, 110	212	167						
LX13	10000	2650	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	290	230	46	7	1.03	103.2
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167						
LX14	14000	2360	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	320	255	50	7.5	1.71	151
			80, 85, 90, 95	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167						
			130, 140	252	202						
LX15	20000	2000	80, 85, 90, 95	172	132	370	290	57	9	3.61	230
			100, 110, 120, 125	212	167						
			130, 140, 150	252	202						
			160	302	242						
LX16	25000	1800	85, 90, 95	172	132	420	325	64	10.5	6.20	301
			100, 110, 120, 125	212	167						
			130, 140, 150	252	202						
			160, 170, 180	302	242						

注:1 表中质量和转动惯量是按最大轴孔直径 Y 型孔计算的近似值。

2 表中带“▲”的尺寸不适用于 Z_1 型轴孔。

1.2 LXZ 型(带制动轮型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定;制动轮参数和主要尺寸应符合表 3 的规定。

表 2 LXZ 型联轴器主要尺寸

型号	公称转矩 $T_n, N \cdot m$	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L, mm		D mm	D_1 mm	D_3 mm	D_0 mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
			Y	J_1, Z_1								
LXZ3	200	10*, 11*	25	22	65	48	36	160 200 250	15	2.5	0.0016	1.5
		12*, 14*	32	27								
		16, 18, 19	42	30*								
		20, 22, 24	52	38								
		25, 28*	62	44								
LXZ4	400	12*, 14*	32	27	80	66	48	160 200 250	18	3	0.0029	3.3
		16, 18, 19	42	30*								
		20, 22, 24	52	38								
		25, 28	62	44								
		30, 32, 35*, 38*	82	60								

表 2(续)

型号	公称转矩 $T_n, N \cdot m$	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L, mm		D mm	D_1 mm	D_3 mm	D_0 mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
			Y	J_1, Z_1								
LXZ5	560	14*	32	27	95	75	53	200 250 315 400	20	3	0.0076	6.10
		16*, 18*, 19*	42	30								
		20, 22, 24	52	38*								
		25, 28	62	44*								
		30, 32, 35, 38	82	60								
		40*, 42*	112	84 ▲								
LXZ6	630	16*, 18*, 19*	42	30	105	85	63	200 250 315 400	21	3.5	0.009	7.5
		20, 22, 24	52	38*								
		25, 28	62	44*								
		30, 32, 35, 38	82	60								
		40, 42, 45*, 48*	112	84 ▲								
LXZ7	800	20*, 22*, 24*	52	38	120	98	76	200 250 315 400	22	4	0.023	9.3
		25, 28	62	44								
		30, 32, 35, 38	82	60								
		40, 42, 45, 48, 50, 55*	112	84 ▲								
LXZ8	900	22*, 24*	52	38	135	115	82	250 315 400 500	26	4.5	0.042	15.0
		25*, 28*	62	44*								
		30, 32, 35, 38	82	60*								
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								
		60, 63, 65*	142	107 ▲								
LXZ9	2000	30, 32, 35, 38	82	60*	160	135	101	250 315 400 500 630	30	5	0.070	21.8
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107								
LXZ10	5000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84*	200	160	132	315 400 500 630	34	5.5	0.189	40.0
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107								
		80, 85, 90	172	132								
LXZ11	7100	50, 55, 56	112	84*	225	180	145	400 500 630 710	38	6	0.312	61.8
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107*								
		80, 85, 90, 95	172	132								
		100	212	167								
LXZ12	8000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107*	255	200	167	400 500 630 710	42	6.5	0.60	77.8
		80, 85, 90, 95	172	132								
		100, 110	212	167								

表 2(续)

型号	公称转矩 $T_n, N \cdot m$	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L, mm		D mm	D_1 mm	D_3 mm	D_0 mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
			Y	J_1, Z_1								
LXZ13	10000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107*	290	230	190	500	46	7	1.00	102.6
		80, 85, 90, 95	172	132				630				
		100, 110, 120, 125	212	167				710 800				
LXZ14	14000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107*	320	255	210	500	50	7.5	1.69	149.5
		80, 85, 90, 95	172	132				630				
		100, 110, 120, 125	212	167				710				
		130, 140	252	202				800				
LXZ15	20000	80, 85, 90, 95	172	132*	370	290	248	630	57	9	3.59	228.5
		100, 110, 120, 125	212	167				710				
		130, 140, 150	252	202				800				
		160	302	242								
LXZ16	25000	80, 85, 90, 95	172	132*	420	325	285	630	64	10.5	6.13	298.8
		100, 110, 120, 125	212	167				710				
		130, 140, 150	252	202				800				
		160, 170, 180	302	242								

注:1 表中打“*”号的尺寸,不适用于 d_2 ;打“▲”号的尺寸不适用于 Z_1 型轴孔。

2 表中的质量和转动惯量是按最大轴孔直径 Y 型孔计算的近似值,未包括制动轮。

3 制动轮的相关尺寸见表 3。

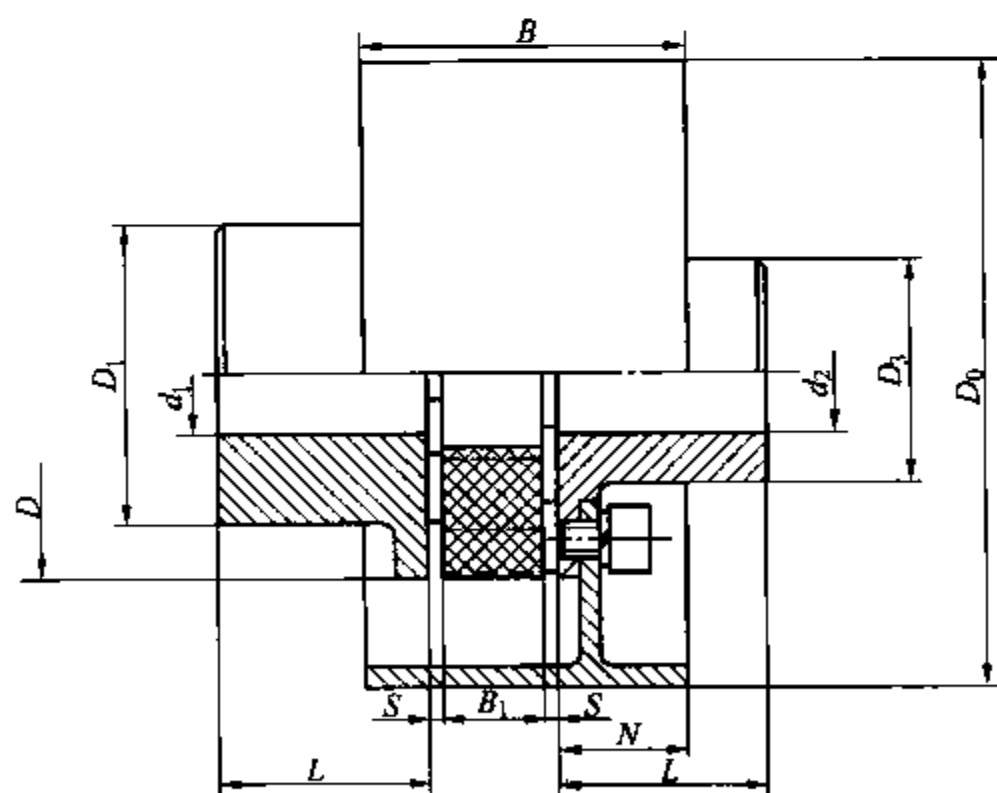


图2 LXZ型联轴器

表 3 制动轮尺寸参数

制动轮直径 D_0 , mm	160	200	250	315	400	500	630	710	800
许用转速, r/min	3550	2800	2240	1800	1400	1120	900	800	710
B , mm	70	85	105	135	170	210	265	300	340
N mm	LXZ3	30	35	38	—	—	—	—	—
	LXZ4	31	36	39	—	—	—	—	—
	LXZ5	—	38	45	50	—	—	—	—
	LXZ6	—	38	48	52	—	—	—	—
	LXZ7	—	40	50	58	62	—	—	—
	LXZ8	—	50	58	72	82	—	—	—
	LXZ9	—	—	50	58	73	83	—	—
	LXZ10	—	—	—	64	75	84	107	110
	LXZ11	—	—	—	—	78	92	112	115
	LXZ12	—	—	—	—	80	95	112	125
	LXZ13	—	—	—	—	—	100	115	130
	LXZ14	—	—	—	—	—	102	125	130
	LXZ15	—	—	—	—	—	—	126	132
	LXZ16	—	—	—	—	—	—	130	140
								155	
转动惯量, $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	0.012	0.035	0.100	0.350	1.010	2.900	8.720	15.90	30.08
质量, kg	2.4	3.92	8.2	17.8	34.2	63.2	119	169	221

1.3 LXP 型(带制动盘型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、表 4 的规定;制动盘参数和主要尺寸应符合表 5 的规定。

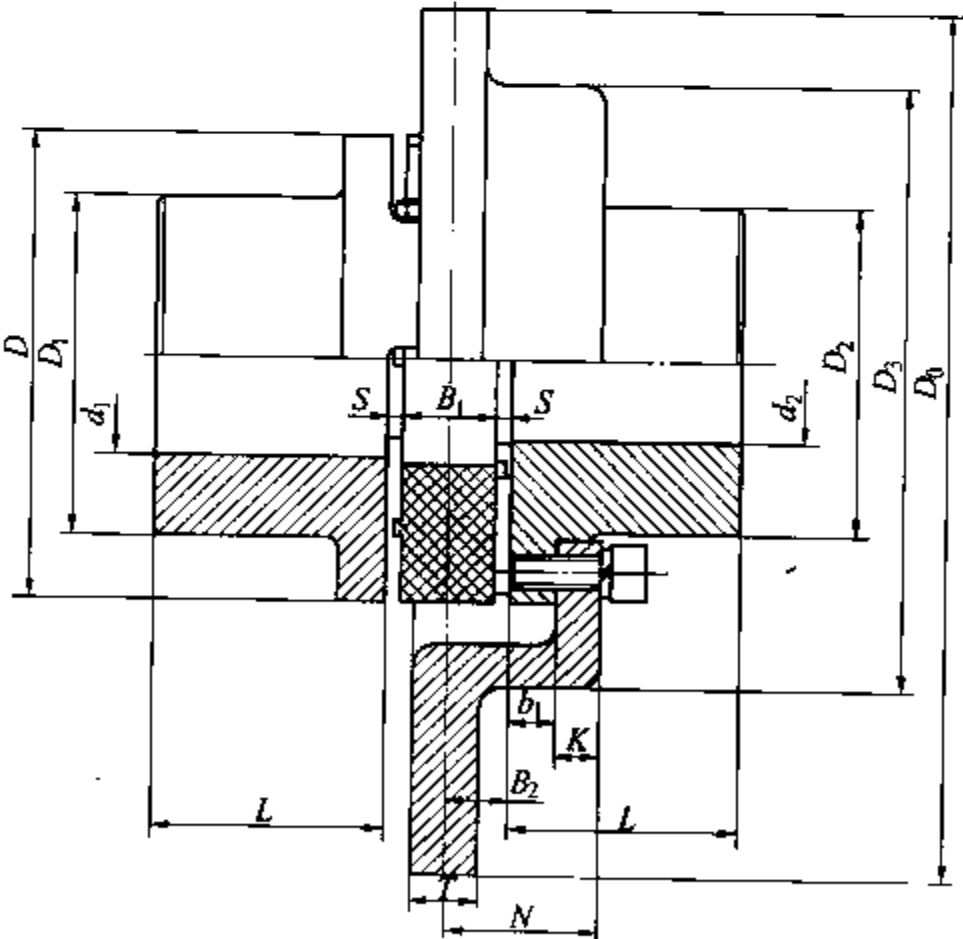


图 3 LXP 型联轴器

表 4 LXP 型联轴器主要尺寸

型号	公称转矩 $T_n, N \cdot m$	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L, mm		D_0 mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	b_1 mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
			Y	J_1, Z_1									
LXP6	630	16, 18, 19	42	30	315 355 400	105	85	82	11	21	3.5	0.009	7.5
		20, 22, 24	52	38									
		25, 28	62	44									
		30, 32, 35, 38	82	60									
		40, 42, 45, 48	112	84									
LXP7	800	20, 22, 24	52	38	315	120	98	95	13	22	4	0.023	9.3
		25, 28	62	44	355								
		30, 32, 35, 38	82	60	400								
		40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84	450								
LXP8	900	22, 24	52	38	315	135	115	110	14	26	4.5	0.042	15.0
		25, 28	62	44	355								
		30, 32, 35, 38	82	60	400								
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	450								
		60, 63, 65	142	107	500								
LXP9	2000	30, 32, 35, 38	82	60	355 400	160	135	130	16	30	5	0.070	21.8
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	450 500								
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	560								
LXP10	5000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	450 500	200	160	155	19	34	5.5	0.189	40.0
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	560 630								
		80, 85, 90	172	132	710								
LXP11	7100	50, 55, 56	112	84	500 560	225	180	175	21	38	6	0.312	61.8
		60, 63, 65, 70, 71, 72	142	107	630 710								
		80, 85, 90, 95	172	132	800								
		100	212	167	560								
LXP12	8000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	630 710	255	200	195	24	42	6.5	0.600	77.8
		80, 85, 90, 95	172	132	800 900								
		100, 110	212	167	900								

表 4(续)

型号	公称转矩 $T_n, N \cdot m$	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L, mm		D_0 mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	b_1 mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
			Y	J_1, Z_1									
LXP13	10000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	630 710 800 900 1000	290	230	225	28	46	7	1.000	102.6
		80, 85, 90, 95	172	132									
		100, 110, 120, 125	212	167									
LXP14	14000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	800 900 1000	320	255	250	31	50	7.5	1.690	149.5
		80, 85, 90, 95	172	132									
		100, 110, 120, 125	212	167									
		130, 140	252	202									
LXP15	20000	80, 85, 90, 95	172	132	900 1000	370	290	285	35	57	9	3.59	228.5
		100, 110, 120, 125	212	167									
		130, 140, 150	252	202									
		160	302	242									
LXP16	25000	85, 90, 95	172	132	1000	420	325	320	39	64	10.5	6.13	298.8
		100, 110, 120, 125	212	167									
		130, 140, 150	252	202									
		160, 170, 180	302	242									

注:1 表中的质量和转动惯量是按最大轴孔直径 Y 型孔计算的近似值,未包括制动盘。
2 制动盘的相关尺寸见表 5。
3 $B_2 \approx N - b_1 - K$ 。

表 5 制动盘的尺寸

制动盘直径 D_0, mm	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
D_3, mm	175	200	220	250	280	310	355	390	440	500	560
N, mm	40	45	50	55	60	65	70	75	80	90	100
T, mm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20
K, mm	10		14	16	18		20		24		30
许用转速, r/min	2400	2100	1900	1700	1500	1360	1200	1100	950	850	760
转动惯量, $kg \cdot m^2$	0.12	0.20	0.32	0.53	0.84	1.30	2.16	3.40	5.66	9.51	18.72
质量, kg	9.9	12.8	17.1	22	29.3	35.8	46.6	60.4	80.5	107	177

1.4 LXT 型(接中间套型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 4、表 6 的规定。

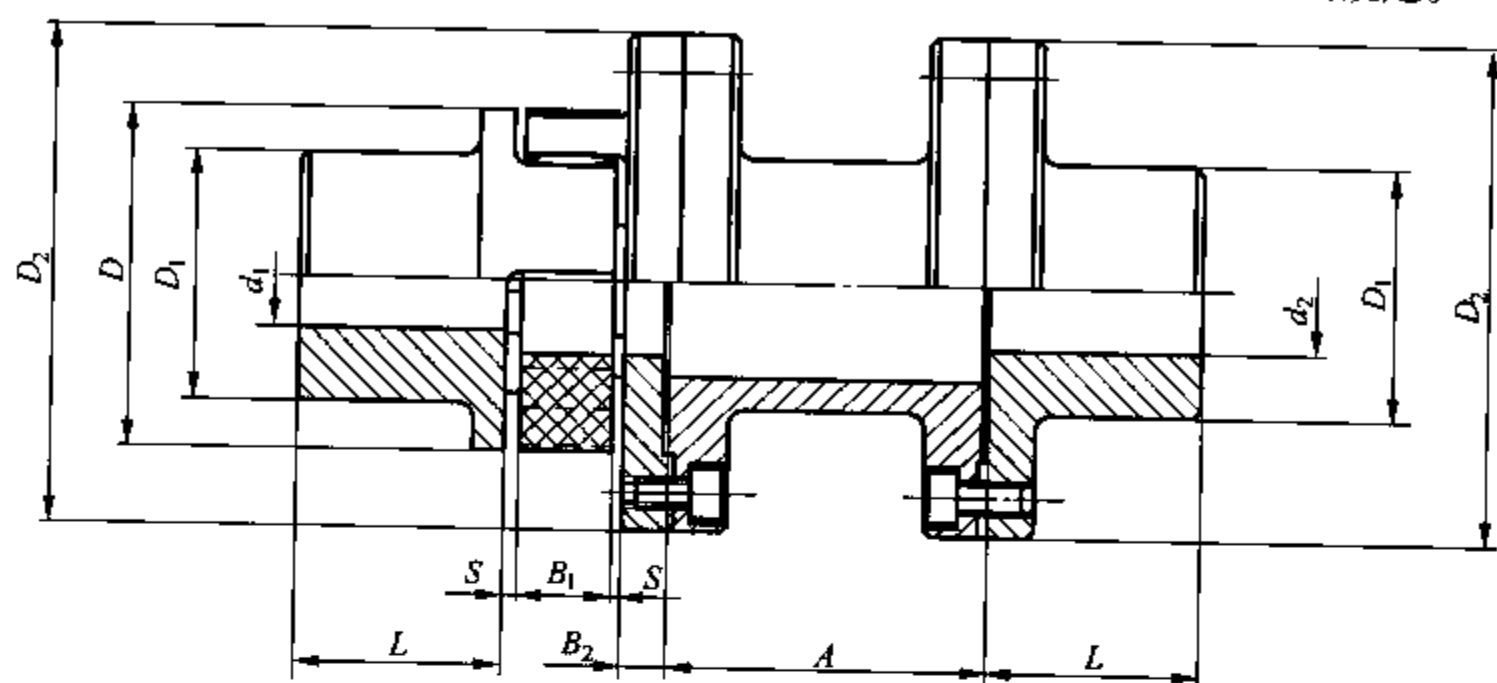


图 4 LXT 型联轴器

表 6 LXT 型联轴器主要尺寸

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	A_{min} mm	B_1 mm	B_2 mm	S mm	转动惯量 kg·m ²		质量, kg		中间套 惯性矩 I 1×10^5 mm ⁴
				Y	J_1								A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXT3	200	7600	10, 11	25	22	65	48	100	30	15	9.5	2.5	0.0024	0.00033	3.65	0.42	2.8
			12, 14	32	27												
			16, 18, 19	42	30												
			20, 22, 24	52	38												
			25, 28	62	44												
LXT4	400	6600	12, 14	32	27	80	66	115	40	18	9.5	3	0.008	0.00065	5.51	0.70	3.9
			16, 18, 19	42	30												
			20, 22, 24	52	38												
			25, 28	62	44												
			30, 32, 35, 38	82	60												
LXT5	560	5500	14	32	27	95	75	140	50	20	11	3	0.025	0.0011	10.0	0.76	6.9
			16, 18, 19	42	30												
			20, 22, 24	52	38												
			25, 28	62	44												
			30, 32, 35, 38	82	60												
			40, 42	112	84												
LXT6	630	5000	16, 18, 19	42	30	105	85	150	50	21	11	3.5	0.035	0.0019	12.4	1.05	12.1
			20, 22, 24	52	38												
			25, 28	62	44												
			30, 32, 35, 38	82	60												
			40, 42, 45, 48	112	84												

表 6(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	A_{min} mm	B_1 mm	B_2 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$		质量, kg		中间套 惯性矩 I 1×10^6 mm^4
				Y	J_1								A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXT7	800	4350	20, 22, 24	52	38	120	98	175	70	22	15	4	0.078	0.0031	18.6	1.25	19.7
			25, 28	62	44												
			30, 32, 35, 38	82	60												
			40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84												
LXT8	900	4000	22, 24	52	38	135	115	190	70	26	15	4.5	0.12	0.0047	25.1	1.42	30
			25, 28	62	44												
			30, 32, 35, 38	82	60												
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84												
			60, 63, 65	142	107												
LXT9	2000	3550	30, 32, 35, 38	82	60	160	135	215	90	30	17.5	5	0.23	0.0083	37.5	2.00	51
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84												
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107												
LXT10	5000	2900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	200	160	260	90	34	18.5	5.5	0.53	0.0180	62.4	2.50	122
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107												
			80, 85, 90	172	132												
LXT11	7100	2680	50, 55, 56	112	84	225	180	285	90	38	23.5	6	0.92	0.030	92.3	3.20	185
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107												
			80, 85, 90, 95	172	132												
			100	212	167												
LXT12	8000	2300	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	255	200	330	110	42	24	6.5	1.74	0.045	122.1	3.60	249
			80, 85, 90, 95	172	132												
			100, 110	212	167												
LXT13	10000	2000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	290	230	370	110	46	28	7	3.10	0.065	164.3	4.00	369
			80, 85, 90, 95	172	132												
			100, 110, 120, 125	212	167												
LXT14	14000	1860	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	320	255	410	130	50	31.5	7.5	5.2	0.094	242.8	5.20	494
			80, 85, 90, 95	172	132												
			100, 110, 120, 125	212	167												
			130, 140	252	202												
LXT15	20000	1600	80, 85, 90, 95	172	132	370	290	460	130	57	35.5	9	8.90	0.150	346.5	6.20	783
			100, 110, 120, 125	212	167												
			130, 140, 150	252	202												
			160	302	242												

表 6(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	A_{min} mm	B_1 mm	B_2 mm	S mm	转动惯量 kg·m ²		质量, kg		中间套 惯性矩 I 1×10 ⁶ mm ⁴
				Y	J ₁								A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXT16	25000	1450	85, 90, 95	172	132												
			100, 110, 120, 125	212	167												
			130, 140, 150	252	202	420	325	520	150	64	37	10.5	16.2	0.210	463.2	6.60	1545
			160, 170, 180	302	242												
			60, 63, 65	142	107												

- 注:1 表中的质量和转动惯量是按最大轴孔直径 Y 型孔及 A_{min} 尺寸计算的近似值。
- 2 A 值可根据用户需要确定,但中间套的质量不宜大于根据公称转矩计算而得的 $0.78D$ 处圆周力的 1.6%。
- 3 应验算临界转速。

1.5 LXJ 型(接中间轴型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 5、表 7 的规定。

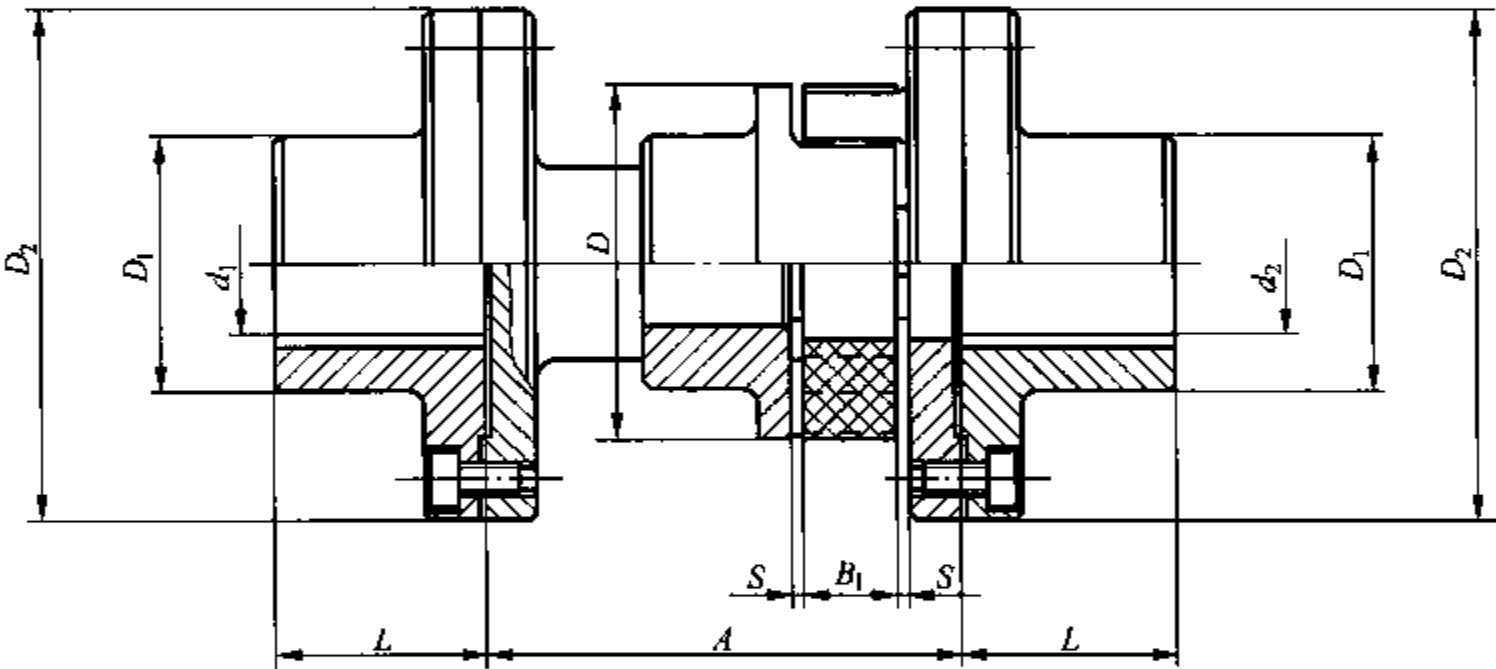


图 5 LXJ 型联轴器

表 7 LXJ 型联轴器主要尺寸

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	A_{min} mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 kg·m ²		质量, kg		中间轴 惯性矩 I 1×10 ⁶ mm ⁴
				Y	J ₁							A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXJ3	200	7600	10, 11	25	22											
			12, 14	32	27											
			16, 18, 19	42	30	65	48	100	145	15	2.5	0.0040	0.00005	4.27	0.48	0.032
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											

表 7(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	A_{min} mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$		质量, kg		中间轴 惯性矩 I 1×10^5 mm^4
				Y	J_1							A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXJ4	400	6600	12, 14	32	27	80	66	115	170	18	3	0.008	0.00015	7.03	0.85	0.079
			16, 18, 19	42	30											
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
LXJ5	560	5500	14	32	27	95	75	140	190	20	3	0.025	0.0002	13.1	1.00	0.079
			16, 18, 19	42	30											
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42	112	84											
LXJ6	630	5000	16, 18, 19	42	30	105	85	150	205	21	3.5	0.039	0.0003	18.2	1.20	0.19
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42, 45, 48	112	84											
LXJ7	800	4350	20, 22, 24	52	38	120	98	175	235	22	4	0.083	0.00065	27.9	1.80	0.3
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84											
LXJ8	900	4000	22, 24	52	38	135	115	190	270	26	4.5	0.157	0.0011	41.1	2.20	0.4
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84											
			60, 63, 65	142	107											
LXJ9	2000	3550	30, 32, 35, 38	82	60	160	135	215	300	30	5	0.33	0.0023	67.5	3.20	0.74
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84											
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107											
LXJ10	5000	2900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	200	160	260	350	34	5.5	0.61	0.0048	94.5	4.80	2.01
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107											
			80, 85, 90	172	132											
LXJ11	7100	2680	50, 55, 56	112	84	225	180	285	390	38	6	0.83	0.0076	119	6.10	3.08
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107											
			80, 85, 90, 95	172	132											
			100	212	167											

表 7(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	A_{min} mm	B_1 mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$		质量, kg		中间轴 惯性矩 I 1×10^5 mm^4
				Y	J_1							A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXJ12	8000	2300	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	255	200	330	425	42	6.5	1.60	0.011	155	7.40	10.5
			80, 85, 90, 95	172	132											
			100, 110	212	167											
LXJ13	10000	2000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	290	230	370	480	46	7	2.60	0.015	211	8.50	15.5
			80, 85, 90, 95	172	132											
			100, 110, 120, 125	212	167											
LXJ14	14000	1860	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	320	255	410	530	50	7.5	4.50	0.0215	302	10.20	15.5
			80, 85, 90, 95	172	132											
			100, 110, 120, 125	212	167											
			130, 140	252	202											
LXJ15	20000	1600	80, 85, 90, 95	172	132	370	290	460	600	57	9	8.00	0.038	453	13.50	32.2
			100, 110, 120, 125	212	167											
			130, 140, 150	252	202											
			160	302	242											
LXJ16	25000	1450	85, 90, 95	172	132	420	325	520	670	64	10.5	14.7	0.063	605	17.50	49.1
			100, 110, 120, 125	212	167											
			130, 140, 150	252	202											
			160, 170, 180	302	242											

- 注:1 质量和转动惯量是按最大轴孔直径 Y 型孔及 A_{min} 尺寸计算的近似值。
2 A 值可根据用户需要确定,但中间套的质量不宜大于根据公称转矩计算而得的 0.78D 处圆周力的 1.6%。
3 应验算临界转速。

1.6 LXQ 型(接中间轴球铰型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 6、表 8 的规定。

1.7 标记。

1.7.1 标记示例:

示例 1:主动端轴孔直径 $d_1 = 35mm$, Y 型轴孔,长度 $L = 82mm$,键槽型式 A 型;从动端轴孔直径 $d_2 = 40mm$, J_1 型轴孔,长度 $L = 84mm$,键槽型式 A 型 LX5 联轴器的标记:

$$\text{LX5 联轴器} \frac{35 \times 82}{J_1 40 \times 84} \text{ JB/T 10466—2004}$$

示例 2:主动端轴孔直径 $d_1 = 85mm$, Z_1 型轴孔,长度 $L = 132mm$,键槽型式 C 型;从动端轴孔直径 $d_2 = 100mm$, J_1 型轴孔,长度 $L = 167mm$,键槽型式 A 型,制动轮直径 500mm 的 LXZ11 带制动轮联轴器的标记:

$$\text{LXZ11 联轴器} \frac{Z_1 C 85 \times 132}{J_1 100 \times 167} \times 500 \text{ JB/T 10466—2004}$$

示例 3:主动端轴孔直径 $d_1 = 85mm$, J_1 型轴孔,长度 $L = 132mm$,键槽型式 A 型;从动端轴孔直径 $d_2 = 100mm$, Y 型轴孔,长度 $L = 212mm$,键槽型式 A 型,制动盘直径 800mm 的 LXP13 带制动轮联轴器的标记:

$$\text{LXP13 联轴器} \frac{J_1 85 \times 132}{100 \times 212} \times 800 \text{ JB/T 10466—2004}$$

示例 4:主动端轴孔直径 $d_1 = 55mm$, J_1 型轴孔,长度 $L = 84mm$;从动端轴孔直径 $d_2 = 55mm$, J_1 型轴孔,长度 $L = 84mm$,均为 A 型键槽,中间套长度为 600mm 的 LXT8

型接中间套联轴器的标记：
LXT8 联轴器 J₁55×84×600 JB/T 10466—2004

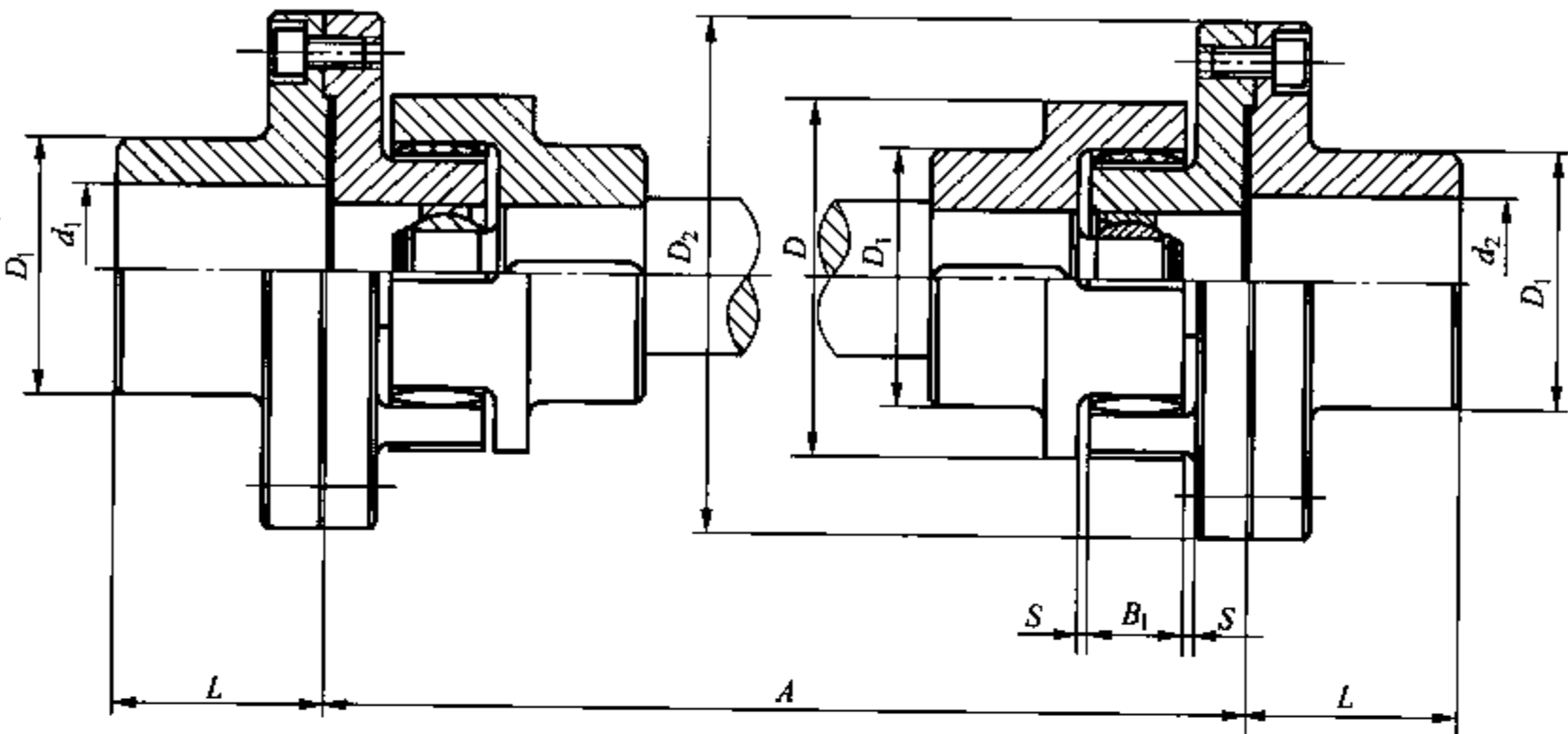


图 6 LXQ 型联轴器

表 8 LXQ 型联轴器主要尺寸

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	B_1 mm	A_{min} mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$		质量 kg		中间轴 惯性矩 I 1×10^5 mm^4
				Y	J_1							A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXQ3	200	7600	10, 11	25	22	65	48	100	15	160	2.5	0.009	0.00005	4.96	0.48	0.032
			12, 14	32	27											
			16, 18, 19	42	30											
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											
LXQ4	400	6600	12, 14	32	27	80	66	115	18	190	3	0.01	0.00011	8.40	0.75	0.079
			16, 18, 19	42	30											
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
LXQ5	560	5500	14	32	27	95	75	140	20	215	3	0.023	0.00019	21.1	0.95	0.079
			16, 18, 19	42	30											
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42	112	84											

表 8(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	B_1 mm	A_{min} mm	S mm	转动惯量 kg·m ²		质量 kg		中间轴 惯性矩 I 1×10^5 mm ⁴
				Y	J_1							A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXQ6	630	5000	16, 18, 19	42	30	105	85	150	21	235	3.5	0.03	0.0003	15.9	1.20	0.19
			20, 22, 24	52	38											
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42, 45, 48	112	84											
LXQ7	800	4350	20, 22, 24	52	38	120	98	175	22	270	4	0.068	0.00064	26.5	1.70	0.3
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84											
LXQ8	900	4000	22, 24	52	38	135	115	190	26	305	4.5	0.16	0.0011	28.2	2.10	0.4
			25, 28	62	44											
			30, 32, 35, 38	82	60											
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84											
			60, 63, 65	142	107											
LXQ9	2000	3550	30, 32, 35, 38	82	60	160	135	215	30	340	5	0.23	0.0023	57.8	3.10	0.74
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84											
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107											
LXQ10	5000	2900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	200	160	260	34	395	5.5	0.54	0.0050	98.2	5.60	2.01
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107											
			80, 85, 90	172	132											
LXQ11	7100	2680	50, 55, 56	112	84	225	180	285	38	435	6	0.96	0.0078	144	6.00	3.08
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107											
			80, 85, 90, 95	172	132											
			100	212	167											
LXQ12	8000	2300	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	255	200	330	42	475	6.5	1.78	0.0089	194	6.50	10.5
			80, 85, 90, 95	172	132											
			100, 110	212	167											
LXQ13	10000	2000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	290	230	370	46	520	7	3.11	0.0130	277	8.10	15.5
			80, 85, 90, 95	172	132											
			100, 110, 120, 125	212	167											
LXQ14	14000	1860	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	320	255	410	50	590	7.5	5.30	0.022	338	10.30	15.5
			80, 85, 90, 95	172	132											
			100, 110, 120, 125	212	167											
			130, 140	252	202											

表 8(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	B_1 mm	A_{min} mm	S mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$		质量 kg		中间轴 惯性矩 I 1×10^5 mm^4
				Y	J_1							A_{min} 时	每增加 100mm	A_{min} 时	每增加 100mm	
LXQ15	20000	1600	80, 85, 90, 95	172	132	370	290	460	57	675	9	9.50	0.038	645	13.60	32.2
			100, 110, 120, 125	212	167											
			130, 140, 150	252	202											
			160	302	242											
LXQ16	25000	1450	85, 90, 95	172	132	420	325	520	64	745	10.5	17.5	0.060	769	17.50	49.1
			100, 110, 120, 125	212	167											
			130, 140, 150	252	202											
			160, 170, 180	302	242											

注:1 质量和转动惯量是按最大轴孔直径 Y 型孔及 A_{min} 尺寸计算的近似值。
2 A 值可根据用户需要确定,但中间套的质量不宜大于根据公称转矩计算而得的 $0.78D$ 处圆周力的 1.6%。
3 应验算临界转速。

附录 A(规范性附录) 星形弹性联轴器的许用补偿量

A.1 当两轴线无径向位移时,最大角补偿量为 1.5° ;
A.2 当两轴线无角向位移时,LX、LXD、LXS、LXZ、LXP、LXT、LXJ 型联轴器的径向位移和轴向位移不超过表 A.1 的规定:

表 A.1 径向、轴向位移

联轴器型号							径向位移	轴向位移	联轴器型号							径向位移	轴向位移
LX	LXD	LXS	LXZ	LXP	LXT	LXJ	mm		LX	LXD	LXS	LXZ	LXP	LXT	LXJ	mm	
1	1	1	—	—	—	—	0.4	1.2	9	9	9	9	9	9	9	1.8	3.0
2	2	2	—	—	—	—	0.8	1.4	10	10	10	10	10	10	10		3.4
3	3	3	3	—	3	3	1.0	1.5	11	11	11	11	11	11	11		3.8
4	4	4	4	—	4	4		1.8	12	12	12	12	12	12	12	2.2	4.2
5	5	5	5	—	5	5		2.0	13	13	13	13	13	13	13		4.6
6	6	6	6	6	6	6	1.4	2.1	14	14	14	14	14	14	14		5.0
7	7	7	7	7	7	7		2.2	15	15	15	15	15	15	15		5.7
8	8	8	8	8	8	8		2.6	16	16	16	16	16	16	16		6.4

A.3 LXQ 型联轴器主、从动端的最大径向位移 ΔY :
$$\Delta Y \approx (A - 2B_2 - 2S - B_1) \times \tan 1.5^\circ$$

式中:A ——两半联轴器之间的距离;
 B_1, B_2, S ——见标准系列表。

附录 B(资料性附录) 星形弹性联轴器的选用

- B.1 联轴器应根据使用要求和工作条件进行选用。
 B.2 联轴器允许正、反转。
 B.3 联轴器主、从动端的轴孔型式和尺寸在同一规格中除 Z_1/Z_1 组合型式外,其余可以任意组合。
 B.4 选用联轴器时应根据工况条件、计算转矩、轴端直径和工作转速等综合考虑因素来确定联轴器的型号和规格。

计算转矩由式(B.1)求出:

$$T_c = K_1 \times K_2 \times K_3 \times 9550 \times P_w / n \leq T_n \quad \text{..... (B.1)}$$

式中: T_c ——计算转矩, $N \cdot m$;

K_1 ——温度系数,见表 B.1;

K_2 ——启动系数,见表 B.2;

K_3 ——冲击系数,见表 B.3;

T_n ——公称转矩, $N \cdot m$;

P_w ——驱动功率, kW ;

n ——工作转速, r/min 。

表 B.1 温度系数

环境温度, $^{\circ}C$	$-35 \sim +35$	$\geq +40$	$\geq +60$	$\geq +80$
K_1	1.0	1.2	1.4	1.8

表 B.2 启动系数

启动次数 $1/h$	≤ 100	$>100 \sim 200$	$>200 \sim 400$	$>400 \sim 800$
K_2	1.0	1.2	1.4	1.6

表 B.3 冲击系数

冲击类别	轻冲击	中冲击	重冲击
K_3	1.5	1.8	2.2

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
宁波市实立矿山机械制造有限公司	浙江省宁波市象山石浦(315751)	(0574)65982886	(0574)65973685
山西省新绛大新基础件有限公司	山西省新绛县文庙路 20 号(043100)	(0359)7522469	(0359)7522047
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326

1 ML 型——基本型梅花形弹性联轴器

型式、基本参数、外形尺寸和连接尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

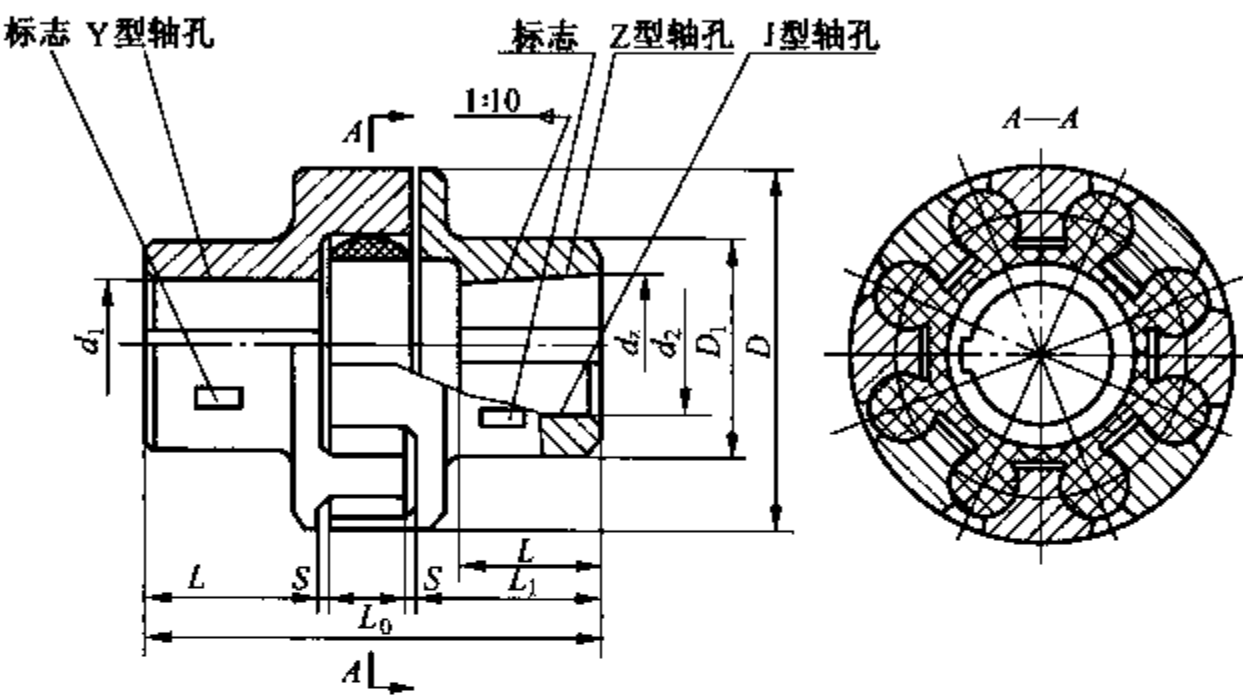


图 1

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m			许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_s mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动惯量 kg·m ²	质量 kg	
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z									
	a	b	c			L	L	L_1								
	≥75	≥85	≥94			mm										
ML1	16	25	45	9000	12	32	27	32	80	50	40	2	MT1	- a - b - c	0.0004	0.66
					14											
					16	42	30	42	100							
					18											
					19											
					20	52	38	52	120							
					22											
					24											
ML2	63	100	200	9000	20	52	38	52	127	70	50	2.5	MT2	- a - b - c	0.0015	1.55
					22											
					24											
					25	62	44	62	147							

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J, Z								
	a	b	c			L	L	L_1							
	≥ 75	≥ 85	≥ 94			mm									
ML2	63	100	200	9000	28	62	44	62	147	70	50	2.5	— a MT2—b — c	0.0015	1.55
					30	82	60	82	187						
					32										
ML3	90	140	280	9000	22	52	38	52	128	85	60	3	— a MT3—b — c	0.0034	2.5
					24										
					25	62	44	62	148						
					28										
					30	82	60	82	188						
					32										
					35										
					38										
ML4	140	250	400	7300	25	62	44	62	151	105	65	3.5	— a MT4—b — c	0.008	4.3
					28										
					30	82	60	82	191						
					32										
					35										
					38										
					40	112	84	112	251						
					42										
ML5	250	400	710	6100	30	82	60	82	197	125	75	4	— a MT5—b — c	0.017	6.2
					32										
					35										
					38										
					40	112	84	112	257						
					42										
					45										
					48										
ML6	400	630	1120	5300	35*	82	60	82	203	145	85	4.5	— a MT6—b — c	0.033	8.6
					38*										
					40*	112	84	112	263						
					42*										
					45										

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg						
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z														
	a	b	c			L	L	L_1													
	≥ 75	≥ 85	≥ 94			mm															
ML6	400	630	1120	5300	48				263	145	85	4.5	MT6 - a - b - c	0.033	8.6						
					50																
					55																
ML7	710	1120	2240	4500	45*	112	84	112	265	170	100	5.5	MT7 - a - b - c	0.072	14.0						
					48*																
					50																
					55																
					60	142	107	142	325	170	100	5.5	MT7 - a - b - c	0.072	14.0						
					63																
					65																
ML8	1120	1800	3550	3800	50*	112	84	112	272	200	120	6.5	MT8 - a - b - c	0.157	25.7						
					55*																
					60	142	107	142	332												
					63																
					65																
					70																
					71																
					75																
ML9	1800	2800	5600	3300	60*	142	107	142	334	230	150	7.5	MT9 - a - b - c	0.339	41.0						
					63*																
					65*																
					70																
					71																
					75																
					80	172	132	172	394												
					85																
					90																
ML10	2800	4500	9000	2900	70*	142	107	142	344	260	180	7.5	MT10 - a - b - c	0.763	59.0						
					71*																
					75*																
					80*	172	132	172	404												

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z								
	a	b	c			L	L	L_1							
	≥ 75	≥ 85	≥ 94			mm									
ML10	2800	4500	9000	2900	85*	172	132	172	404	260	180	7.5	MT10 - a - b - c	0.763	59.0
					90										
					95										
					100	212	167	212	484						
					110										
ML11	4000	6300	12500	2500	80*	172	132	172	411	300	200	8.5	MT11 - a - b - c	1.352	87.0
					85*										
					90*										
					95*										
					100	212	167	212	491						
					110										
					120										
ML12	7100	11200	20000	2100	90*	172	132	172	417	360	225	9	MT12 - a - b - c	2.854	140
					95*										
					100*	212	167	212	497						
					110*										
					120*										
					125*										
					130	252	202	252	577						
ML13	8000	12500	25000	1900	100*	212	167	212	497	400	250	9	MT13 - a - b - c	4.378	160
					110*										
					120*										
					125*										
					130*	252	202	252	577						
					140*										

- 注:1 表中质量为联轴器最大质量。
2 表中 a、b、c 为弹性件硬度代号。
3 带 * 号轴孔直径可用于 d_2 轴孔。
4 工作环境温度 $-20 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

2 MLZ 型——单法兰型梅花弹性联轴器

型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。

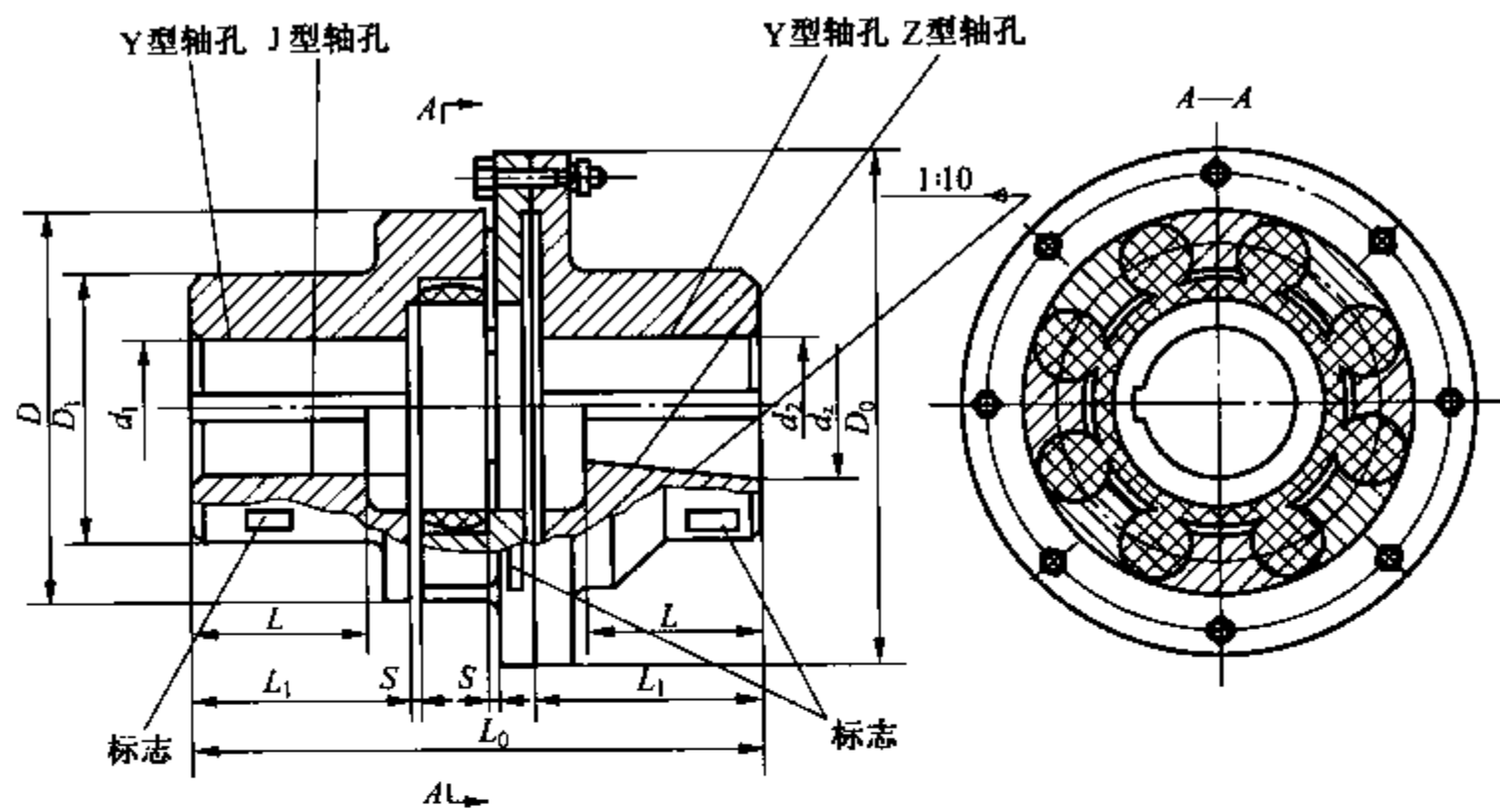


图 2

表 2

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg					
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J, Z														
	a	b	c			L	L	L_1													
	≥ 75	≥ 85	≥ 94			mm															
MLZ1	16	25	45	8500	12	32	27	32	80	50	90	40	2	MT1	- a - b - c	0.002	1.55				
					14																
					16																
					18																
					19	42	30	42	106												
					20																
					22													52	38	52	126
					24																
MLZ2	63	100	200	6900	20	52	38	52	134	70	110	50	2.5	MT2	- a - b - c	0.006	3.15				
					22																
					24																
					25	62	44	62	154												
					28																
					30													82	60	82	194
32																					
MLZ3	90	140	280	6000	22	52	38	52	136	85	125	60	3	MT3	- a - b - c	0.013	4.5				
					24																

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg	
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J, Z										
	a	b	c			L	L	L_1									
	≥ 75	≥ 85	≥ 94			mm											
MLZ3	90	140	280	6000	25	62	44	62	156	85	125	60	3	MT3	- a - b - c	0.013	4.5
					28												
					30	82	60	82	196								
					32												
					35												
					38												
MLZ4	140	250	400	5000	25	62	44	62	162.5	105	150	65	3.5	MT4	- a - b - c	0.022	5.5
					28												
					30	82	60	82	202.5								
					32												
					35												
					38												
					40	112	84	112	262.5								
					42												
MLZ5	250	400	710	4100	30	82	60	82	209	125	185	75	4	MT5	- a - b - c	0.055	8.5
					32												
					35												
					38												
					40	112	84	112	269								
					42												
					45												
					48												
MLZ6	400	630	1120	3600	35	82	60	82	216	145	205	85	4.5	MT6	- a - b - c	0.085	10.5
					38												
					40	112	84	112	276								
					42												
					45												
					48												
					50												
					55												
MLZ7	710	1120	2240	3100	45	112	84	112	279	170	240	100	5.5	MT7	- a - b - c	0.2	18.0
					48												

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动惯量 kg·m ²	质量 kg		
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J、Z											
	a	b	c			L	L	L_1										
	≥75	≥85	≥94			mm												
MLZ7	710	1120	2240	3100	50	112	84	112	279	170	240	100	5.5	MT7— — a — b — c	0.2	18.0		
					55													
					60	142	107	142	339									
					63													
					65													
MLZ8	1120	1800	3550	2700	50	112	84	112	288	200	270	120	6.5	MT8— — a — b — c	0.46	32.0		
					55													
					60	142	107	142	348									
					63													
					65													
					70													
					71													
					75													
MLZ9	1800	2800	5600	2500	60	142	107	142	353	230	305	150	7.5	MT9— — a — b — c	0.82	45.0		
					63													
					65													
					70													
					71													
					75													
					80	172	132	172	413									
					85													
					90													
					95													
MLZ10	2800	4500	9000	2200	70	142	107	142	368	260	350	180	7.5	MT10— — a — b — c	1.68	70.0		
					71													
					75													
					80	172	132	172	428									
					85													
					90													
					95													
					100	212	167	212	508									
					110													

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J, Z									
	a	b	c			L	L	L_1								
	≥ 75	≥ 85	≥ 94			mm										
MLZ11	4000	6300	12500	1900	80	172	132	172	435	300	400	200	8.5	MT11	3.3	102
					85											
					90											
					95											
					100	212	167	212	515							
					110											
					120											
MLZ12	7100	11200	20000	1600	90	172	132	172	442	360	460	225	9	MT12	6.8	154
					95											
					100	212	167	212	522							
					110											
					120											
					125	252	202	252	602							
					130											
MLZ13	8000	12500	25000	1500	100	212	167	212	522	400	500	250	9	MT13	10.85	205
					110											
					120											
					125											
					130	252	202	252	602							
					140											

注:1 表中质量为联轴器最大质量。
2 表中 a、b、c 为弹性件硬度代号。
3 工作环境温度 $-20 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 。

3 MLS 型——双法兰型梅花形弹性联轴器

型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3 和表 3 的规定。

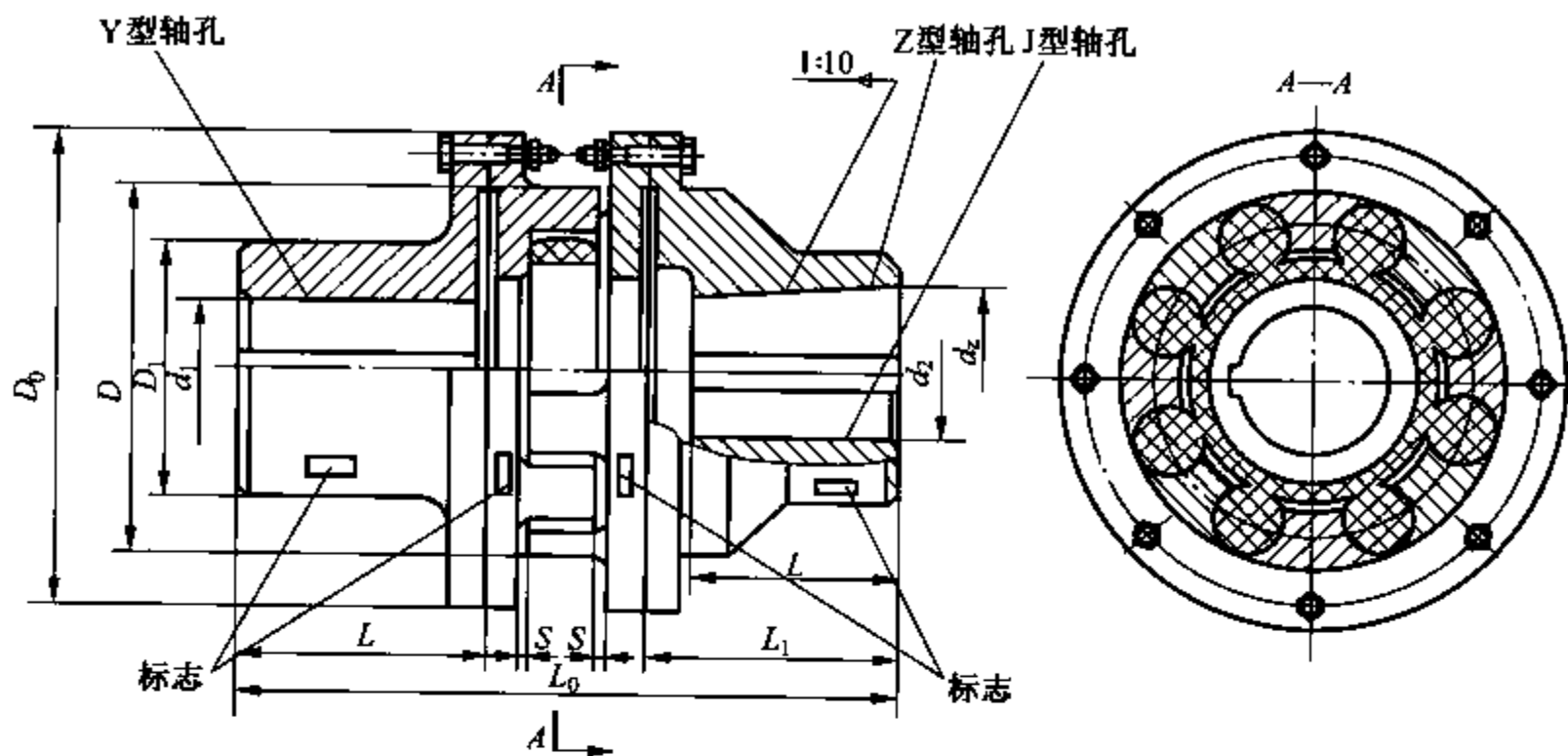


图 3

表 3

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg					
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z														
	a	b	c			L	L	L ₁													
	≥75	≥85	≥94			mm															
MLS1	16	25	45	8500	12	32	27	32	92	50	90	40	2	MT1	- a - b - c	0.003	2.05				
					14																
					16	42	30	42	112												
					18																
					19																
					20	52	38	52	132												
					22																
					24																
MLS2	63	100	200	6900	20	52	38	52	141	70	110	50	2.5	MT2	- a - b - c	0.008	3.75				
					22																
					24																
					25	62	44	62	161												
					28																
					30																
					32	82	60	82	201												
MLS3	90	140	280	6000	22					52	38	52	144	85	125	60	3	MT3	- a - b - c	0.014	5.15
					24																
					25																

表 3(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z									
	a	b	c			L	L	L_1								
	≥ 75	≥ 85	≥ 94			mm										
MLS3	90	140	280	6000	28	62	44	62	164	85	125	60	3	MT3-b	0.014	5.15
					30	82	60	82	204							
					32											
					35											
					38											
MLS4	140	250	400	5000	25	62	44	62	174	105	150	65	3.5	MT4-b	0.024	6.03
					28											
					30											
					32	82	60	82	214							
					35											
					38											
					40	112	84	112	274							
					42											
MLS5	250	400	710	4100	30	82	60	82	221	125	185	75	4	MT5-b	0.06	9.35
					32											
					35											
					38	112	84	112	281							
					40											
					42											
					45											
					48											
MLS6	400	630	1120	3600	35	82	60	82	229	145	205	85	4.5	MT6-b	0.135	16.7
					38											
					40	112	84	112	289							
					42											
					45											
					48											
					50											
					55											
MLS7	710	1120	2240	3100	45	293	170	240	100	5.5	MT7-b	0.275	25.0			
					48											
					50											

表 3(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z									
	a	b	c			L	L	L ₁								
	≥75	≥85	≥94			mm										
MLS7	710	1120	2240	3100	55	112	84	112	293	170	240	100	5.5	— a MT7—b — c	0.275	25.0
					60	142	107	142	353							
					63											
					65											
MLS8	1120	1800	3550	2700	50	112	84	112	304	200	270	120	6.5	— a MT8—b — c	0.533	37.0
					55											
					60	142	107	142	364							
					63											
					65											
					70											
					71											
					75											
MLS9	1800	2800	5600	2500	60	142	107	142	372	230	305	150	7.5	— a MT9—b — c	0.048	52
					63											
					65											
					70											
					71	172	132	172	432							
					75											
					80											
					85											
MLS10	2800	4500	9000	2200	70	142	107	142	392	260	350	180	7.5	— a MT10—b — c	1.923	80
					71											
					75											
					80	172	132	172	452							
					85											
					90											
					95											
					100	212	167	212	532							
110																
MLS11	4000	6300	12500	1900	80	172	132	172	459	300	400	200	8.5	— a MT11—b — c	3.725	115
					85											

表 3(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			L_0 max mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S mm	弹性件 型号	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J, Z									
	a	b	c			L	L	L ₁								
	≥75	≥85	≥94			mm										
MLS11	4000	6300	12500	1900	90	172	132	172	459	300	400	200	8.5	MT11 - b	3.725	115
					95											
					100	212	167	212	539							
					110											
					120											
MLS12	7100	11200	20000	1600	90	172	132	172	467	360	460	225	9	MT12 - b	9.25	210
					95											
					100	212	167	212	547							
					110											
					120											
					125											
130	252	202	252	627												
MLS13	8000	12500	25000	1500	100	212	167	212	547	400	500	250	9	MT13 - b	13.75	260
					110											
					120											
					125											
					130	252	202	252	627							
					140											

注:1 表中质量为联轴器最大质量。
2 表中 a、b、c 为弹性件硬度代号。
3 工作环境温度 $-20 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 。

4 MLL- I 型分体式制动轮梅花形弹性联轴器

型式、基本参数和尺寸应符合图 4 和表 4 的规定。制动轮安装在从动端。
第三个字母 L——制动轮, I——分体式。

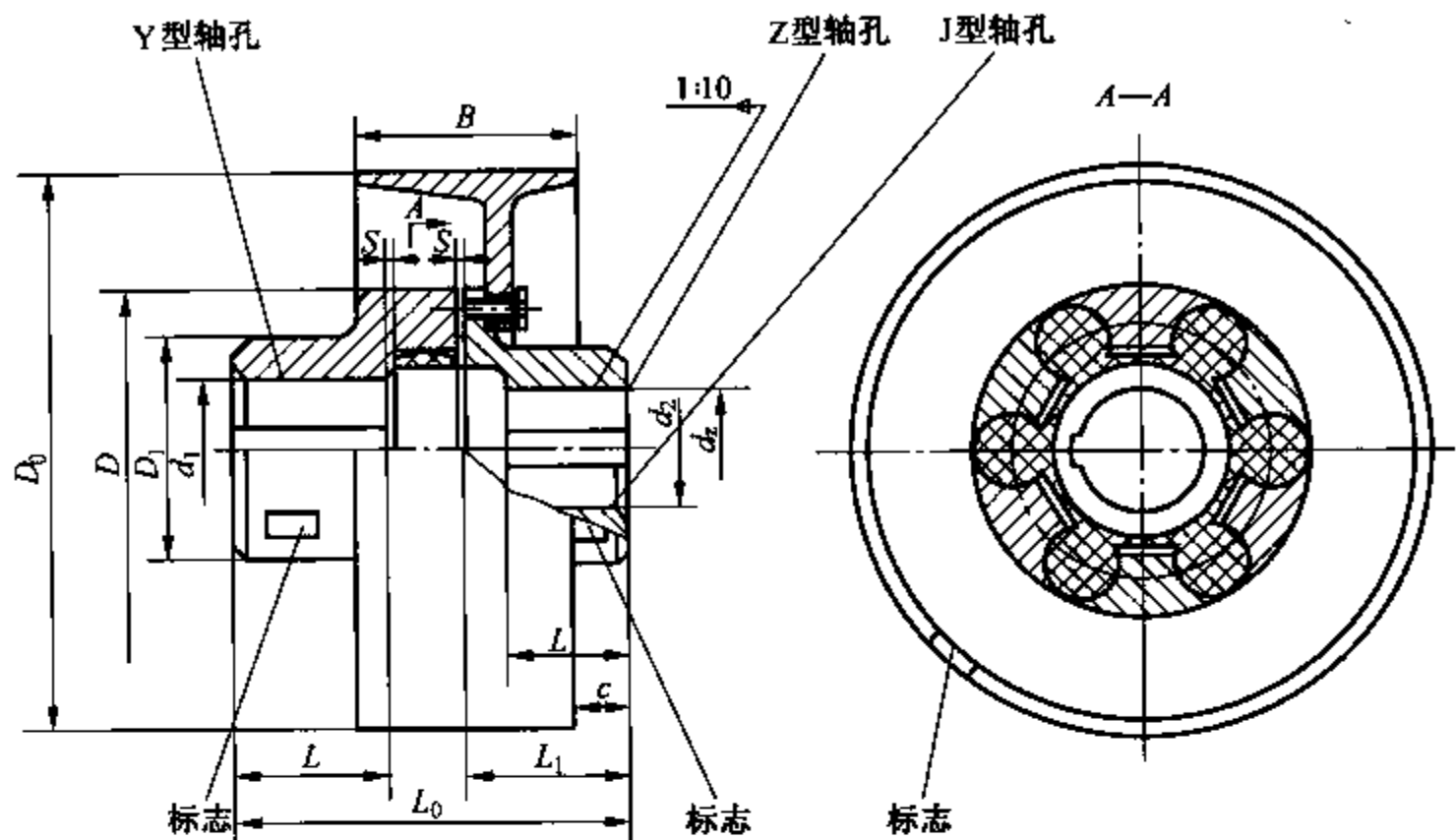


图 4

表 4

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔 直径 $d_1, d_2,$ d_z mm	轴孔长度			L_0 max mm	D_0 mm	B mm	D mm	D_1 mm	C mm	S mm	弹性件 型号	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z											
	a	b	c			L	L	L_1										
	≥75	≥85	≥94			mm												
MLL4-I-160	140	250	400	4750	25	62	44	62	151	160	70	105	65	9.5	3.5	- a MT4 - b - c	0.05	8.5
					28													
					30													
					32	82	60	82	191					39.5				
					35													
					38													
					40	112	84	112	251					69.5				
					42													
MLL4-I-200	140	250	400	3800	25	62	44	62	151	200	85	105	65	14.5	3.5	- a MT4 - b - c	0.095	9.5
					28													
					30													
					32	82	60	82	191					34.5				
					35													
					38													
					40	112	84	112	251					64.5				
					42													

表 4(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔 直径 d_1, d_2 , d_s mm	轴孔长度			L_0 max mm	D_0 mm	B mm	D mm	D_1 mm	C mm	S mm	弹性件 型号	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J, Z											
	a	b	c			L	L	L_1										
	≥75	≥85	≥94			mm												
MLL5- I -200	250	400	800	3800	30	82	60	82	197	200	85	125	75	34	4	MT5 - b	0.144	13.8
					32													
					35													
					38													
					40	112	84	112	257					64				
					42													
					45													
					48													
MLL6- I -200	400	630	1120	3800	35*	82	60	82	203	200	85	145	85	33	4.5	MT6 - b	0.168	16.7
					38*													
					40*													
					42*													
					45	112	84	112	263					63				
					48													
					50													
					55													
MLL6- I -250	400	630	1120	3050	35*	82	60	82	203	250	105	145	85	24	4.5	MT6 - b	0.338	21.7
					38*													
					40*													
					42*													
					45	112	84	112	263					54				
					48													
					50													
					55													
MLL7- I -250	710	1120	2240	3050	45*				265	250	105	170	100	53	5.5	MT7 - b	0.381	26.3
					48*													
					50													
					55													
					60	142	107	142	325					83				
					63													
					65													
MLL7- I -315	710	1120	2240	2400	45*	112	84	112	265	315	135	170	100	44		MT7 - b	0.875	34.7
					48*													

表 4(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔 直径 $d_1, d_2,$ d_z mm	轴孔长度			L_0 max mm	D_0 mm	B mm	D mm	D_1 mm	C mm	S mm	弹性件 型号	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z											
	a	b	c			L	L	L ₁										
	≥75	≥85	≥94			mm												
MLL7- I-315	710	1120	2240	2400	50	112	84	112	265	315	135	170	100	44	5.5	MT7-b	0.875	34.7
					55									142				
					60													
					63													
					65													
MLL8- I-315				2400	50*	112	84	112	272	315	135		120	40	6.5	MT8-b	1.173	47.3
					55*									142				
					60													
					63													
					65													
					70													
					71													
					75													
MLL8- I-400	1120	1800	3550	1900	50*	112	84	112	272	400	170	200	120	28	6.5	MT8-b	2.45	61.3
					55*									142				
					60													
					63													
					65													
					70													
					71													
					75													
MLL9- I-400	1800	2800	5600	1900	60*	142	107	142	334	400	170	230	150	55	7.5	MT9-b	3.313	84
					63*													
					65*													
					70													
					71													
					75													
					80	172	132	172	394					85				
					85													
					90													
					95													
MLL9- I-500	1800	2800	5600	1500	60*	142	107	142	334	500	210	230	150	38		MT9-b	6.75	108
					63*													

表 4(续)

型号	公称转矩 T_n N·m			许用 转速 [n] r/min	轴孔 直径 $d_1, d_2,$ d_s mm	轴孔长度			L_0 max mm	D_0 mm	B mm	D mm	D_1 mm	C mm	S mm	弹性件 型号	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg
	弹性件硬度 (邵尔 A 型)					Y	J,Z											
	a	b	c			L	L	L_1										
	≥75	≥85	≥94			mm												
MLL9 -I-500	1800	2800	5600	1500	65*	142	107	142	334	500	210	230	150	38	7.5	-a MT9-b -c	6.75	108
					70													
					71													
					75													
					80	172	132	172	394					68				
					85													
					90													
					95													
MLL10 -I-500	2800	4500	9000	1500	70*	142	107	142	344	500	210	260	180	33	7.5	-a MT10-b -c	8.25	132
					71*													
					75*													
					80*													
					85	172	132	172	404					63				
					90													
					95													
					100													
110	212	167	212	484	103													
MLL11 -I-630	4000	6300	12500	12000	80*	172	132	172	411	630	265	300	200	38	8.5	-a MT11-b -c	19.55	197
					85*													
					90*													
					95*													
					100	212	167	212	491					78				
					110													
					120													
					125													
MLL12 -I-710	7100	11200	20000	1050	90*	172	132	172	417	710	300	360	225	22	8.5	-a MT12-b -c	26.73	212
					95*													
					100*	212	167	212	497					65				
					110*													
					120*													
					125													
					130	252	202	252	577					102				
					MLL13 -I-800	8000	12500	25000	950					100*				
110*																		
120*																		
125*																		
130*	252	202	252	577						82								
135*																		
140*																		
145*																		

注:1 带*号的轴孔直径可用于Z型轴孔。

2 表中质量为联轴器最大质量。

3 a、b、c为弹性件硬度代号。

4 工作环境温度-20~+80℃。

5 联轴器轴孔和联结型式与尺寸

联轴器轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定,见表 5。

表 5

联轴器型号	轴孔型式组合	键槽型式	联轴器型号	轴孔型式组合	键槽型式
ML	$\frac{Y}{Z}、\frac{Y}{J}$	A、B、B ₁ 、C、D	MLS	$\frac{Y}{J}、\frac{Y}{Z}$	A、B、B ₁ 、C、D
MLZ	$\frac{Y}{Y}、\frac{Y}{Z}、\frac{J}{Y}、\frac{J}{Z}$		MLL	$\frac{Y}{Z}、\frac{Y}{J}$	

6 联轴器许用补偿量

使用时被联接两轴的相对偏移量不得大于表 6 的规定。

表 6

型号	ML1	ML2	ML3	ML4	ML5	ML6	ML7	ML8	ML9	ML10	ML11	ML12	ML13
	MLZ1	MLZ2	MLZ3	MLZ4	MLZ5	MLZ6	MLZ7	MLZ8	MLZ9	MLZ10	MLZ11	MLZ12	MLZ13
	MLS1	MLS2	MLS3	MLS4	MLS5	MLS6	MLS7	MLS8	MLS9	MLS10	MLS11	MLS12	MLS13
	MLL1	MLL2	MLL3	MLL4	MLL5	MLL6	MLL7	MLL8	MLL9	MLL10	MLL11	MLL12	MLL13
轴向 $\Delta x, \text{mm}$	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0		3.5	4.0	4.5	5.0			
径向 $\Delta y, \text{mm}$	0.5	0.8			1.0			1.5			1.8		
角向 $\Delta \alpha, (^{\circ})$	2.0				1.5				1.0				

注:表 6 中所列补偿量是指容许的由于安装误差、振动、冲击、变形、温度变化等因素所形成的两轴相对偏移量。

7 MLL-1 型制动轮与半联轴器联接螺栓的预紧力矩(不应小于表 7 的规定)

表 7

螺栓规格,mm	M8	M10	M12	M16	M20
预紧力矩,N·m	26	45	80	200	400

8 标记

8.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。

8.2 标记示例。

示例 1:ML3 型梅花形弹性联轴器,MT3 型弹性件硬度为 a,
主动端:Z 型轴孔,C 型键槽,轴孔直径 $d_1=30\text{mm}$,轴孔长度 $L=60\text{mm}$;
从动端:Y 型轴孔,B 型键槽,轴孔直径 $d_2=25\text{mm}$,轴孔长度 $L=62\text{mm}$ 。

ML3 型联轴器 $\frac{ZC30 \times 60}{B25 \times 62}$ MT3a JB/ZQ 4728—2006

示例 2:MLZ5 型梅花形弹性联轴器,MT5 型弹性件硬度为 b,
主动端:J 型轴孔,B 型键槽,轴孔直径 $d_1=40\text{mm}$,轴孔长度 $L=84\text{mm}$;

从动端:Z 型轴孔,C 型键槽,轴孔直径 $d_2=35\text{mm}$,轴孔长度 $L=60\text{mm}$ 。

MLZ5 型联轴器 $\frac{\text{JB40} \times 84}{\text{ZC35} \times 60}$ MT5b JB/ZQ 4728—2006

9 联轴器选用说明(见附录 A)

附录 A(资料性附录) 联轴器选用说明

A.1 联轴器是根据负荷情况、计算转矩、轴端直径和工作转速来选择。

A.2 计算转矩 T_c 由(A.1)式求出:

$$T_c = K \cdot T = K \cdot 9550 \frac{P_w}{n} = K \cdot 7020 \frac{P_H}{n} \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

- 式中: T ——理论转矩, $\text{N} \cdot \text{m}$;
 T_n ——公称转矩, $\text{N} \cdot \text{m}$;
 T_c ——计算转矩, $\text{N} \cdot \text{m}$;
 P_w ——驱动功率, kW ;
 P_H ——驱动功率, 马力;
 n ——工作转速, r/min ;
 K ——工况系数, 见表 A.1。

表 A.1 工况系数 K

原动机	工作机					
	I	II	III	IV	V	VI
电动机、汽轮机	1.3	1.5	1.7	1.9	2.3	3.1
四缸以上内燃机	1.5	1.7	1.9	2.1	2.5	3.3

注:工作机分类
I 类:转矩变化很小的机械;
II 类:转矩变化小的机械;
III 类:转矩变化中等的机械;
IV 类:转矩变化和冲击载荷中等的机械;
V 类:转矩变化和冲击载荷较大的机械;
VI 类:转矩变化和冲击载荷大的机械。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号(212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1(325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
乐清市重型传动轴厂	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E-2 号(325600)	(0577)62312811	(0577)62312909
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路(325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
太原矿山机器集团联轴器厂	山西省太原市解放北路 75 号(030009)	(0351)3042047	(0351)3183581

本标准所规定的联轴器,适用于联接两同轴线传动轴系,具有一定补偿两轴相对位移和缓冲减振性能,传递公称转矩 20~71000N·m,环境温度 -30~+80℃。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 HTLA 型(基本型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

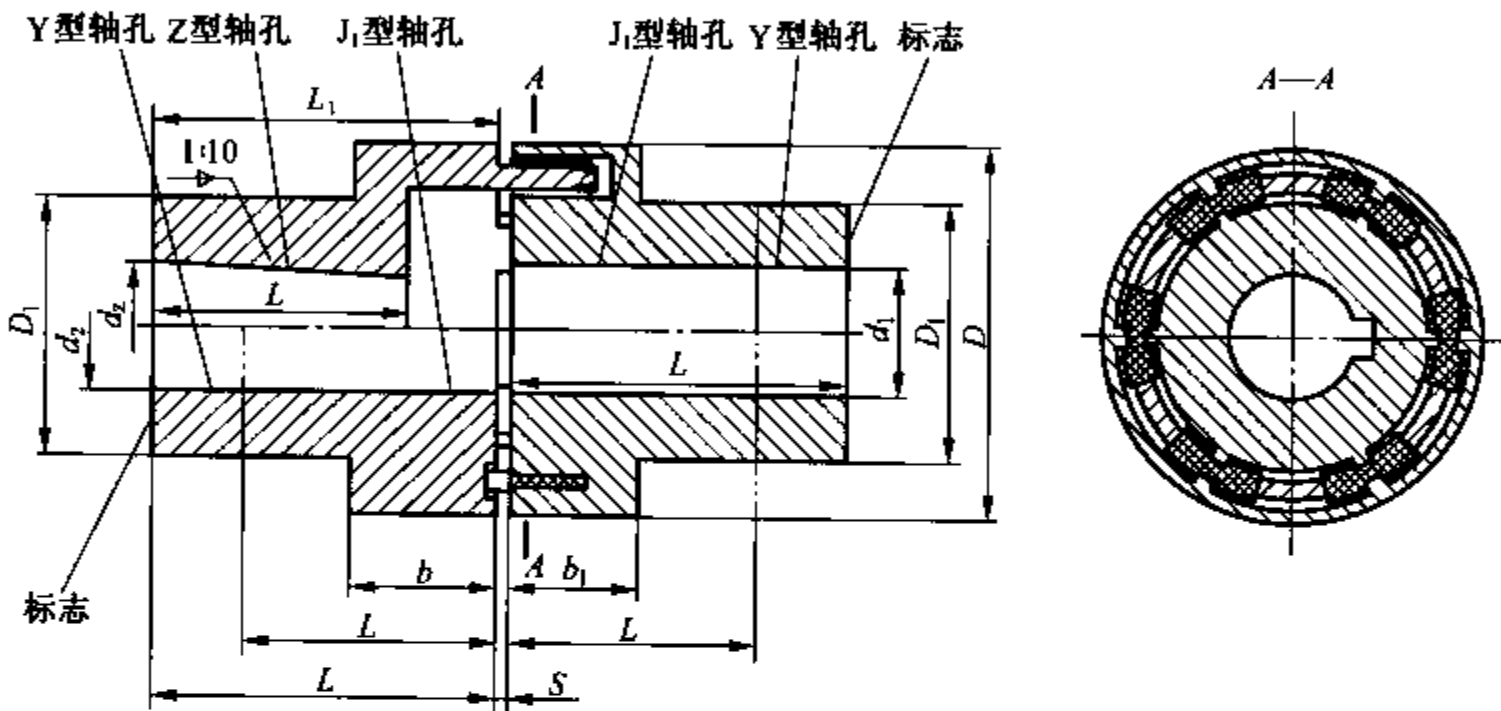


图 1

表 1

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			b		b_1 mm	D mm	D_1 mm	S mm	质量 kg	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$
				Y 型	J_1, Z 型		Y 型 J_1 型	Z 型						
				L	L	L_1								
				mm			mm							
HTLA1	20	5000	12, 14	32	27	—	8	22	20	58	40	2	1.00	0.0003
			16, 18, 19	42	30	44								
			20, 22, 24	52	38	52								
HTLA2	35.5	5000	16, 18, 19	42	30	48	8	26	20	70	48	2	1.65	0.0006
			20, 22, 24	52	38	56								
			25, 28	62	44	62								
HTLA3	71	5000	20, 22, 24	52	38	60	10	32	21	82	60	2	3.22	0.0017
			25, 28	62	44	66								
			30, 32	82	60	82								
HTLA4	112	5000	24	52	38	66	12	40	24	95	70	2	5.15	0.0041
			25, 28	62	44	72								
			30, 32, 35, 38	82	60	88								

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			b		b_1 mm	D mm	D_1 mm	S mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²
				Y 型	J_1, Z 型		Y 型	Z 型						
				L	L	L_1	J_1 型							
				mm			mm							
HTLA4	112	5000	40	112	84	112	12	40	24	95	70	2	5.15	0.0041
HTLA5	180	5000	28	62	44	72	14	42	27	110	80	2	7.39	0.008
			30, 32, 35, 38	82	60	88								
			40, 42, 45	112	84	112								
HTLA6	280	4500	32, 35, 38	82	60	88	17	45	31	125	92	2	10.85	0.014
			40, 42, 45, 48	112	84	112								
			50			—								
HTLA7	400	4000	38	82	60	88	20	48	34	140	100	2	12.97	0.020
			40, 42, 45, 48	112	84	112								
			50, 55, 56											
HTLA8	630	3500	42, 45, 48	112	84	119	20	55	39	160	110	2	20.15	0.033
			50, 55, 56											
			60, 63, 65	142	107	142								
HTLA9	1000	3100	50, 55, 56	112	84	119	20	55	42	180	125	2	26.12	0.061
			60, 63, 65, 70, 75	142	107	142								
HTLA10	1600	2800	60, 63, 65	142	107	147	22	62	47	200	140	2	38.90	0.13
			70, 71, 75											
			80, 85	172	132	172								
HTLA11	2240	2500	65, 70, 71, 75	142	107	147	22	62	52	225	150	2	43.13	0.19
			80, 85, 90	172	132	172								
HTLA12	3150	2200	71, 75	142	107	152	22	67	60	250	165	3	57.55	0.33
			80, 85, 90, 95	172	132	177								
			100	212	167	212								
HTLA13	4500	2000	80, 85, 90, 95	172	132	177	24	69	65	280	80	3	80.33	0.52
			100, 110	212	167	212								

注:1 质量及转动惯量均按最小轴孔的 Y 型孔计算的近似值。

2 瞬时过载转矩不得大于公称转矩值的 2 倍。

1.2 HTLB 型(基本型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。

1.3 HTLC 型(带制动轮型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、表 3 的规定。

1.4 HTLD 型(带制动轮型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 4、表 4 的规定。

1.5 HTLE 型(带中间轴套型)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 5、表 5 的规定。

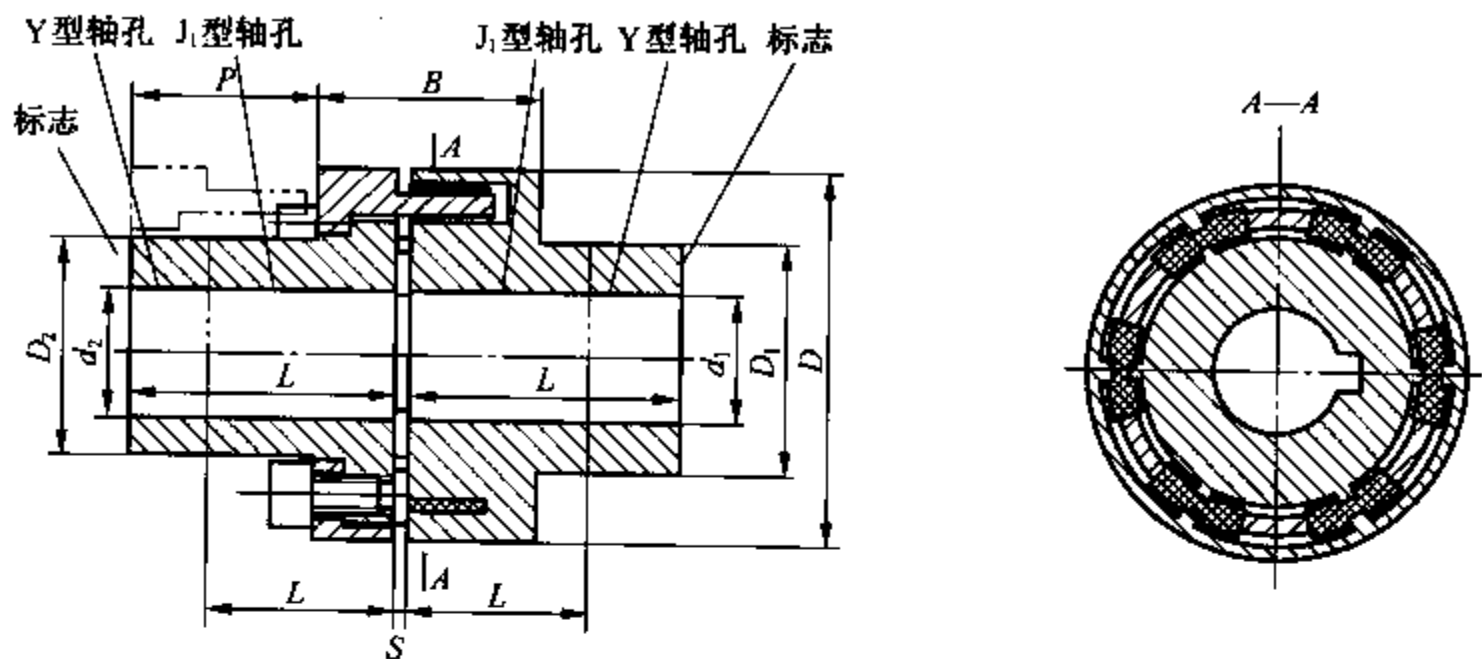


图 2

表 2

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度		B mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	S mm	P mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²
				Y 型	J ₁ 型								
				L	L								
				mm									
HTLB1	180	5000	28	62	44	49	110	80	62	2	33	6.0	0.007
			30, 32, 35, 38	82	60								
			40*, 42*, 45*	112	84								
HTLB2	280	4500	32, 35, 38	82	60	56	125	92	75	2	38	9.2	0.012
			40, 42, 45	112	84								
			48*, 50*										
HTLB3	400	4000	38	82	60	62	140	100	80	2	43	11.2	0.020
			40, 42, 45, 48	112	84								
			50, 55*, 56*										
HTLB4	630	3500	42, 45, 48	112	84	69	160	110	95	2	47	17.8	0.039
			50, 55, 56										
			60*, 63*, 65*	142	107								
HTLB5	1000	3100	50, 55, 56	112	84	74	180	125	108	2	50	25.4	0.072
			60, 63, 65	142	107								
			70*, 71*, 75*										
HTLB6	1600	2800	60, 63, 65	142	107	81	200	140	122	2	53	31.3	0.117
			70, 71, 75										
			80*, 85*	172	132								
HTLB7	2240	2500	65, 70, 71, 75	142	107	92	225	150	138	2	61	43.4	0.183
			80, 85, 90*	172	132								

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度		B mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	S mm	P mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²
				Y 型	J ₁ 型								
				L	L								
				mm									
HTLB8	3150	2200	71,75	142	107	105	250	165	155	3	69	58.5	0.35
			80,85,90,95	172	132								
			100*	212	167								
HTLB9	4500	2000	80,85,90,95	172	132	110	280	180	172	3	73	81	0.55
			100,110*	212	167								
HTLB10	6300	1800	90,95	172	132	120	315	200	200	3	78	98.9	0.9
			100,110,120,125	212	167								
HTLB11	8000	1600	100,110,120,125	212	167	128	350	230	230	3	83	152.0	1.6
			130,140	252	202								
HTLB12	11200	1400	110,120,125	212	167	137	400	250	250	3	88	182.8	2.7
			130,140,150	252	202								
HTLB13	14000	1300	120,125	212	167	155	440	265	265	5	99	204.0	3.9
			130,140,150	252	202								
			160	302	242								
HTLB14	18000	1200	130,140,150	252	202	160	480	300	300	5	104	277.6	5.9
			160,170	302	242								
HTLB15	22400	1100	140,150	252	202	175	520	315	315	5	115	348.3	8.6
			160,170,180	302	242								
HTLB16	31500	1000	160,170,180	302	242	201	560	320	320	6	125	496.9	13.9
			190,200	352	282								
HTLB17	40000	900	170,180	302	242	215	610	352	352	6	135	582.0	20.2
			190,200,220	352	282								
HTLB18	50000	860	180	302	242	234	660	384	384	6	145	706.2	29.7
			190,200,220	352	280								
			240	410	330								
HTLB19	71000	800	200,220	352	280	246	710	416	416	6	155	917.2	43.2
			240,250	410	330								

注:1 质量及转动惯量均按最小轴孔的 Y 型孔计算的近似值。

2 瞬时过载转矩不得大于公称转矩值的 2 倍。

3 表中尺寸 P 为拆卸拨爪的最小尺寸。

4 标记 * 的轴孔直径不适用于 d_2 。

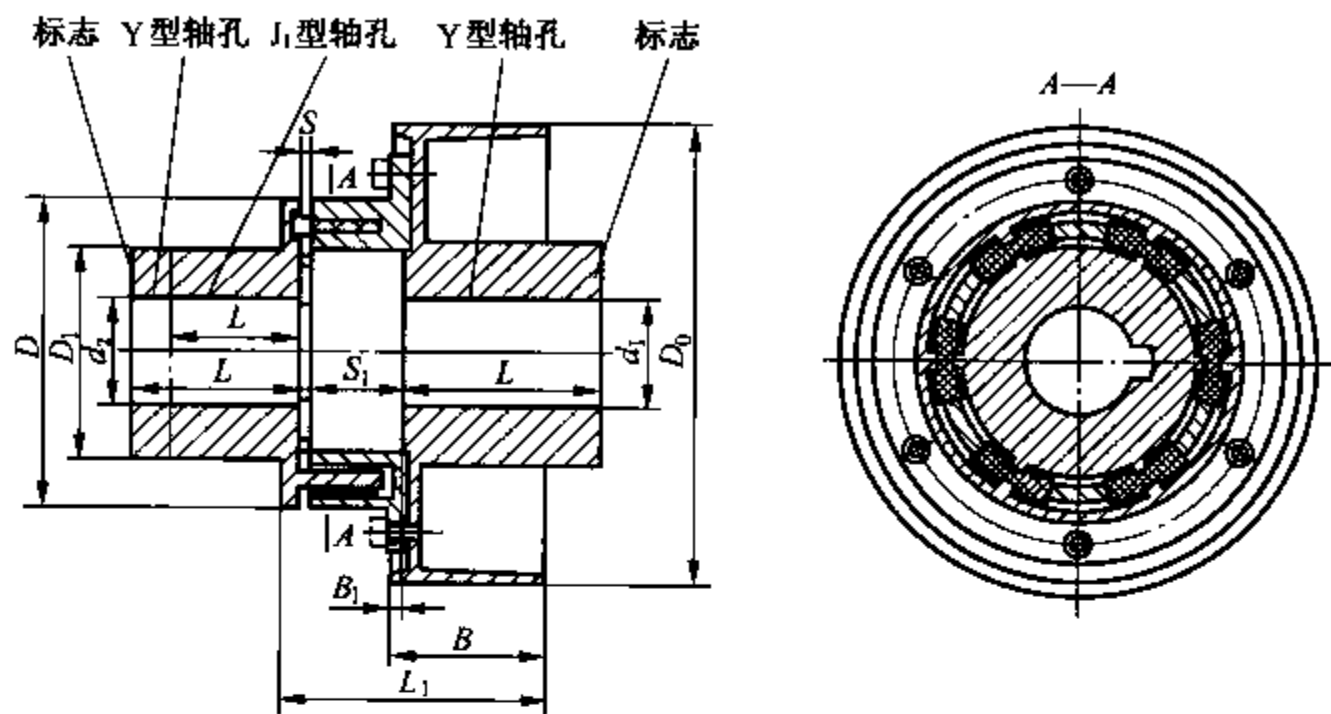


图 3

表 3

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度		B mm	B_1 mm	L_1 mm	D mm	D_0 mm	D_1 mm	S_1 mm	S mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²
				Y 型	J ₁ 型										
				L	L										
				mm											
HTLC1	280	2800	32,35,38	82	60	85	5	129	125	200	92	30	2	14.4	0.054
			40,42,45,48	112	84		—	134							
			50												
HTLC2	400	2200	38	82	60	105	27	133	140	250	100	33	2	25.1	0.150
			40,42,45,48	112	84		—	160							
			50,55,56												
HTLC3	630	2200	42,45,48	112	84	105	—	167	160	250	110	38	2	31.8	0.172
			50,55,56												
			60,63,65	142	107										
HTLC4	1000	1800	50,55,56	112	84	135	25	173	180	315	125	41	2	43.1	0.416
			60,63,65	142	107		—	198							
			70,71,75												
HTLC5	2240	1400	65,70,71,75	142	107	170	30	215	225	400	150	51	2	75.8	1.28
			80,85,90	172	132		—	245							
HTLC6	3150	1100	71,75	142	107	210	70	225	250	500	165	60	3	120.6	3.26
			80,85,90,95	172	132		40	255							
			100	212	167		—	295							
HTLC7	4500	1100	80,85,90,95	172	132	210	40	262	280	500	180	65	3	133.4	3.53
			100,110	212	167		—	302							

注:1 质量及转动惯量均按最小轴孔的 Y 型孔计算的近似值。

2 瞬时过载转矩不得大于公称转矩值的 2 倍。

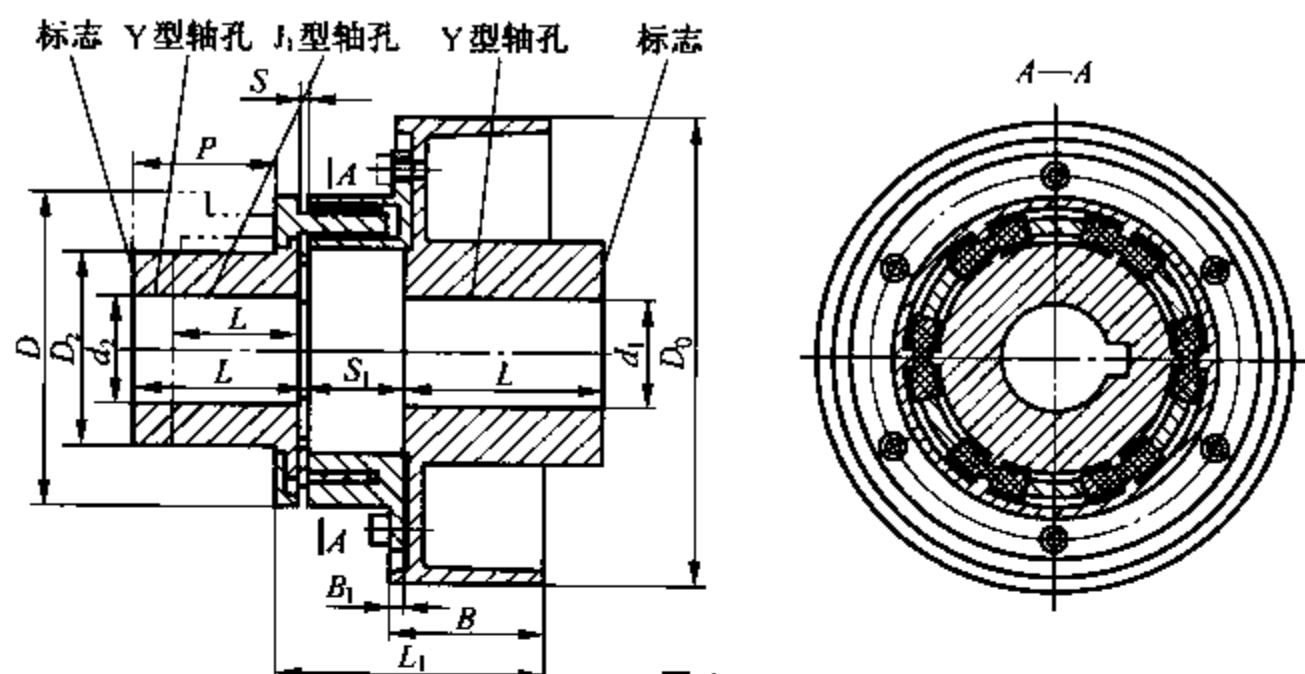


图 4

表 4

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度		B mm	B_1 mm	L_1 mm	D mm	D_0 mm	D_2 mm	S_1 mm	S mm	P mm	质量 kg	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$
				Y 型	J ₁ 型											
				L	L											
HTLD1	280	2800	32, 35, 38	82	60	85	5	135	125	200	75	30	2	38	14.3	0.089
			40, 42, 45, 48*	112	84		—	140								
			50*													
HTLD2	400	2200	38	82	60	105	25	80	140	250	80	33	2	43	25.0	0.148
			40, 42, 45, 48	112	84		—	166								
			50, 55*, 56*													
HTLD3	630	2200	42, 45, 48	112	84	105	—	173	160	250	95	38	2	47	29.2	0.167
			50, 55, 56													
			60*, 63*, 65*	142	107											
HTLD4	1000	1800	50, 55, 56	112	84	135	25	183	180	315	108	41	2	50	43.0	0.415
			60, 63, 65, 70*	142	107		—	208								
			71*, 75*													
HTLD5	2240	1400	65, 70, 71, 75	142	107	170	30	231	225	400	138	51	2	61	77.5	1.29
			80, 85, 90*	172	132		—	261								
HTLD6	3150	1100	71, 75	142	107	210	70	245	250	500	155	60	3	69	119.9	3.27
			80, 85, 90, 95	172	132		40	215								
			100*	212	167		—	315								
HTLD7	4500	1100	80, 85, 90, 95	172	132	210	40	280	280	500	172	65	3	73	131.9	3.56
			100, 110*	212	167		—	320								
HTLD8	6300	900	90, 95	172	132	265	95	190	315	630	200	70	3	78	191.6	9.32
			100, 110, 120,	212	167		—	385								
			125													

表 4(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度		B mm	B_1 mm	L_1 mm	D mm	D_0 mm	D_2 mm	S_1 mm	S mm	P mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²
				Y 型	J ₁ 型											
				L	L											
				mm												
HTLD9	8000	900	100, 110, 120,	212	167	265	55	338	350	630	230	74	3	83	252.0	10.02
			125													
			130, 140	252	202		15	393								

- 注:1 质量及转动惯量均按最小轴孔的 Y 型孔计算的近似值。
2 瞬时过载转矩不得大于公称转矩值的 2 倍。
3 表中尺寸 P 为拆卸拨爪的最小尺寸。
4 标记 * 号的轴孔直径不适用于 d_2 。

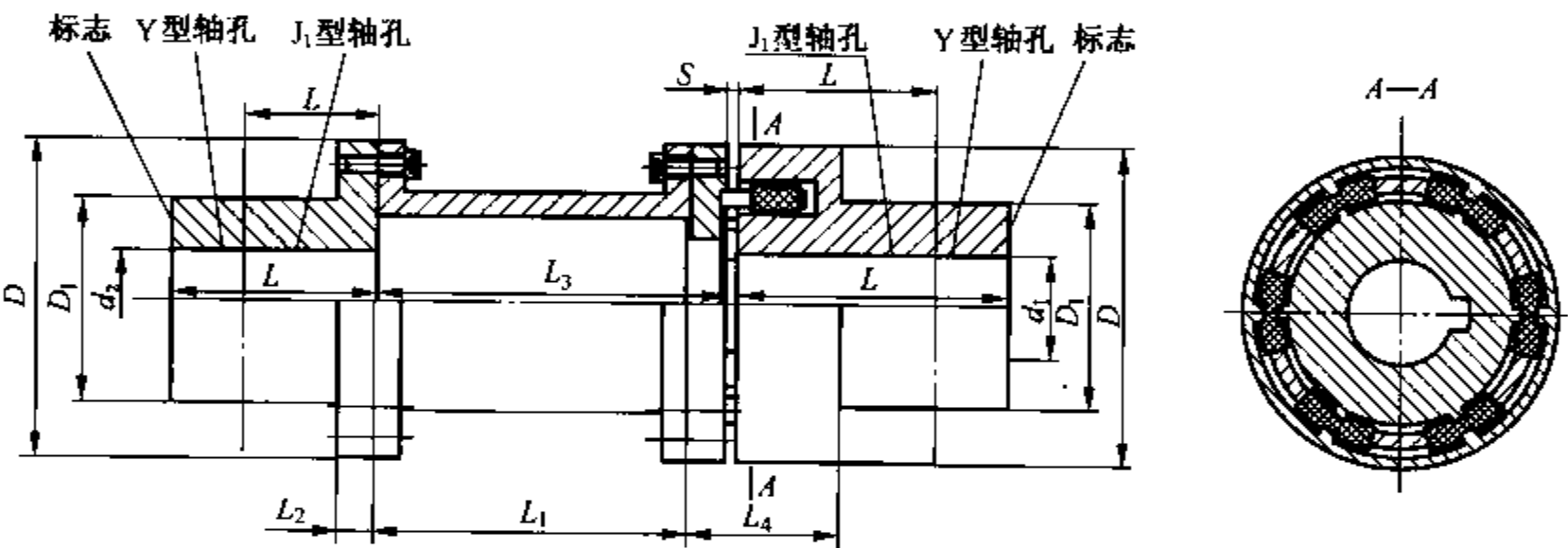


图 5

表 5

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度		D_1 mm	D mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	S mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²
				Y 型	J ₁ 型									
				L	L									
				mm										
HTLE1	71	5000	20,22,24	52	38	60	82	125	9	133	36	5	3.1	0.0022
			25,28	62	44									
			30,32	82	60									
HTLE2	112	5000	24	52	38	70	95	125	9	133	39	5	6.7	0.0063
			25,28	62	44									
			30,32,35,38	82	60									
			40	112	84									

表 5(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度		D_1 mm	D mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	S mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²
				Y 型	J ₁ 型									
				L	L									
				mm										
HTLE3	180	5000	28	62	44	80	110	160	11	170	44	5	9.7	0.0119
			30,32,35,38	82	60									
			40,42,45	112	84									
HTLE4	280	4500	32,35,38	82	60	92	125	180	11	190	48	5	13.3	0.0207
			40,42,45,48	112	84									
			50											
HTLE5	400	4000	38	82	60	100	140	180	15	193	54	5	17.0	0.034
			40,42,45,48	112	84									
			50,55,56											
HTLE6	630	3500	42,45,48	112	84	110	160	224	15	237	60	6	22.5	0.059
			50,55,56											
			60,63,65	142	107									
HTLE7	1000	3100	50,55,56	112	84	125	180	224	15	237	63	6	33.4	0.111
			60,63,65,70,75	142	107									
HTLE8	1600	2800	60,63,65	142	107	140	200	224	18	240	71	6	41.5	0.190
			70,71,75											
			80,85	172	132									
HTLE9	2240	2500	65,71,75	142	107	150	225	236	18	252	76	6	55.9	0.310
			80,85,90	172	132									
HTLE10	3150	2200	71,75	142	107	165	250	236	21	256	91	8	78.1	0.52
			80,85,90,95	172	132									
			100	212	167									

注:1 质量及转动惯量均按最小轴孔的 Y 型孔计算的近似值。

2 如用户对 L_1 另有要求,可与生产厂家协商。

3 瞬时过载转矩不得大于公称转矩值的 2 倍。

1.6 标记:

1.6.1 联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁、D 型,轴孔型式按图任意组合。制动轮安装在从动端。

1.6.2 标记示例:

示例 1:主动端轴孔直径 $d_1 = 35\text{mm}$, Y 型轴孔,长度 $L = 82\text{mm}$,键槽型式 A 型;从动端轴孔直径 $d_2 = 35\text{mm}$, Y 型轴孔,长度 $L = 82\text{mm}$,键槽型式 A 型 HTLA5 型联轴器的标记:

HTLA5 联轴器 35×82 JB/T 5511—2006

示例 2:主动端轴孔直径 $d_1 = 90\text{mm}$, Y 型轴孔,长度 $L = 172\text{mm}$,键槽型式 B₁ 型;从动端轴

孔直径 $d_2=100\text{mm}$, J_1 型轴孔, 长度 $L=167\text{mm}$, 键槽型式 B_1 型 HTLB10 型联轴器的标记:

HTLB10 联轴器 $\frac{B_1 90 \times 172}{J_1 B_1 100 \times 167}$ JB/T 5511—2006

1.7 联轴器的许用轴向、径向及角向补偿量不得大于表 6 的规定。

表 6

型号	HTLA1	HTLB1	HTLA5	HTLE1	HTLA8	HTLB5	HTLC5	HTLE6	HTLA12	HTLB11	HTLB15	HTLE10	HTLB16
	HTLA2	HTLB2	HTLA6	HTLE2	HTLA9	HTLB6	HTLC6	HTLE7	HTLA13	HTLB12	HTLC7		HTLB17
	HTLA3	HTLB3	HTLA7	HTLE3	HTLA10	HTLB7	HTLD3	HTLE8	HTLB8	HTLB13	HTLD7		HTLB18
	HTLA4	HTLC1	HTLD1	HTLE4	HTLA11	HTLC3	HTLD4	HTLE9	HTLB9	HTLB14	HTLD8		HTLB19
		HTLC2	HTLD2	HTLE5	HTLB4	HTLC4	HTLD5	HTLD6	HTLB10				
轴向 $\Delta X, \text{mm}$	+2			+1	+4			+1	+5			+1	+6
径向 $\Delta Y, \text{mm}$	0.5	0.8			1				1.5				2.0
角向 $\Delta \alpha$	1°30'								1°				

2 联轴器的选用及工作机载荷分类

联轴器的选用见附录 A, 工作机载荷分类见附录 B。

附录 A(资料性附录) 联轴器选用说明

A.1 联轴器应根据工作机的载荷分类、计算转矩、工作转速及轴伸尺寸等进行选用。

计算公式见式(A.1):

$T_c = K \cdot K_1 \cdot T = K \cdot K_1 \times 9550 \times (P_w / n) \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$

- 式中: T ——理论转矩, $N \cdot m$;
 T_n ——公称转矩, $N \cdot m$;
 T_c ——计算转矩, $N \cdot m$;
 P_w ——驱动功率, kW ;
 n ——工作转速, r/min ;
 K ——工况系数, 见表 A.1;
 K_1 ——温度系数, 见表 A.2。

表 A.1 工况系数 K

原动机	载荷分类代号		
	U	M	H
电动机、汽轮机、液压马达	1	1.25	1.75
4~6 缸柱塞发动机	1.25	1.5	2.0
1~3 缸柱塞发动机	1.5	2.0	2.5(3)

注:1 表中系数是在工作机械每小时启动 25 次以下的情况下给定的。如工作机实际启动次数大于每小时 25 次, 则系数应取邻近栏内稍大一档的值。
2 括号内的数值仅适用于每小时启动次数大于 25 次的场合。

表 A.2 温度系数 K_1

温 度,℃	- 30 ~ + 60	>60 ~ 80
K_1	1	1.2

注： K_1 值仅适用于弹性块材料为丁腈橡胶。

选用举例：选用 HTLA 型联轴器连接传动。已知原动机为电动机，工作机械为橡胶挤压机，驱动功率 $P_w = 95\text{kW}$ ，工作转速 $n = 1430\text{r/min}$ ，每小时启动 30 次，工作环境温度 $t = 20^\circ\text{C}$ 。

选用计算如下：

由附录 B 知，挤压机的载荷分类代号为 H，因每小时启动 30 次，故由表 A.1 选择工况系数 $K = 2$ ，由 $t = 20^\circ\text{C}$ 查表 A.2，得 $K_1 = 1$ ，由式(A.1)得：

$$T_c = K \cdot K_1 \cdot T = K \cdot K_1 \times 9550 \times P_w / n = 2 \times 1 \times 9550 \times 95 / 1430 = 1268.8\text{N}\cdot\text{m}$$

由表 1 选用联轴器 HTLA10，其公称转矩 $T_n = 1600\text{N}\cdot\text{m}$ ，许用转速 $[n] = 2800\text{r/min}$ 。

附录 B(资料性附录) 工作机的载荷分类

工作机载荷分类见表 B.1。

表 B.1

风机类		带式输送机(小件)	U	酱状物吊桶	M
风机(轴向和径向)	U	筒式面粉输送机	U	包装机	U
冷却塔风扇	M	链式输送机	M	糖甜菜切断机	M
引风机	M	环式输送机	M	糖甜菜清洗机	M
螺旋活塞式风机	M	货物升降机	M	发动机及转换器	
蜗轮式风机	U	卷扬机	H	频率转换器	H
建筑机械类		倾斜卷扬机	H	发动机	U
混凝土搅拌机	M	连杆式输送机	M	焊接发动机	H
卷扬机	M	载人升降机	M	洗衣机类	
路面建筑机械	M	螺旋式输送机	M	滚筒	M
化工类		钢带式输送机	M	洗衣机	M
搅拌机(液体)	U	链式槽型输送机	M	冶金滚轧机类	
搅拌机(半液体)	M	绞车运输车	M	钢坯剪断机	H
离心机(重型)	M	筒式转向轮	H	链式输送机	M
离心机(轻型)	U	挖泥头	H	冷轧机	H
冷却滚筒	M	机动绞车	M	连铸成套设备	H
干燥滚筒	M	泵	M	冷床	M
搅拌机	M	转向齿轮传动装置	M	剪料头机	H
压缩机类		行走齿轮传动装置(履带)	H	交叉转弯输送机	M
活塞式压缩机	H	行走齿轮传动装置(铁轨)	M	除锈机	H
蜗轮式压缩机	M	食品工业机械类		重型和中型板轧机	H
传送运输机械		灌注及装箱机	U	棒坯初轧机	H
平板输送机	M	甘蔗压榨机	M	棒坯转运机械	H
平衡块升降机	M	甘蔗切断机	M	棒坯推料机	H
槽式输送机	M	甘蔗粉碎机	H	推床	H
带式输送机(大件)	M	搅拌机	M	板材摆动升降机	M

表 B.1(续)

轧辊调整装置	M	薄板弯曲机	M	挤压机	H
轧辊矫直机	M	石油工业机械类		混合搅拌机	M
轧钢机辊道(重型)	H	输油管油泵	M	捏合机	H
轧钢机辊道(轻型)	M	转子转井设备	H	滚压机	H
薄板轧机	H	造纸机械		石料、瓷土料加工机床类	
修整剪切机	M	压光机	M	球磨机	H
焊管机	H	多层纸板机	H	挤压粉碎机	H
焊接机(带材和线材)	M	干燥滚筒	H	破碎机	H
起重机械类		上光滚筒	M	压砖机	H
转臂式起重齿轮传动装置	M	搅浆机	H	锤粉碎机	H
卷扬机齿轮传动装置	U	纸浆切碎机	H	转炉	H
起重杆升降齿轮传动装置	U	吸水辊	H	筒形磨机	H
转向齿轮传动装置	M	吸水滚压机	H	纺织机床类	
行走齿轮传动装置	H	潮纸滚压机	H	送料器	M
挖泥机类		威罗机	H	织布机	M
筒式输送机	H	泵 类		印染机床	M
金属加工机床类		离心泵(稀液体)	U	精制桶	M
线材拉拔机	M	离心泵(半液体)	M	威罗机	M
动力头	U	活塞泵	H	水处理类	
锻造机	H	柱塞泵	H	鼓风机	M
锻锤	H	压力泵	H	螺杆泵	M
机床及辅助装置	U	塑料工业类		木材加工机床类	
机床及主要传动装置	M	压光机	M	剥皮机	H
金属刨床	H	挤压机	M	刨床	M
板材矫直机	H	螺旋压出机	M	锯床	H
冲床	H	混合机	M	木材加工机床	U
冲压机床	H	橡胶机械类			
剪床	M	压光机	M		

注:U——均匀载荷;M——中等冲击载荷;H——强烈冲击载荷。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868

本标准所规定的联轴器,适用于联接两同心轴,传递转矩 $10 \sim 20000 \text{ N} \cdot \text{m}$,并具有较高的减振和补偿轴位移性能。其轴向与径向位移不大于轮胎体最大外径的 2%,角向位移小于或等于 6° ,适应环境温度 $-20 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 LLA 型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

1.2 LLB 型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。

2 标记

2.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式为 A 型,LLA 型轴孔型式组合为 Y/J、J₁/J、Y/Z、J₁/Z。LLB 型轴孔型式组合为 Y/J₁、J₁/J₁、Y/Z₁、J₁/Z₁。

2.2 标记示例:

LLA6 型轮胎联轴器

主动端:Y 型孔,A 型键槽 $d = 45 \text{ mm}$ $L = 112 \text{ mm}$;

从动端:J₁ 型孔,A 型键槽 $d = 42 \text{ mm}$ $L = 84 \text{ mm}$;

标记为:

LLA6 联轴器 $\frac{45 \times 112}{J_1 42 \times 84}$ JB/T 10541—2005

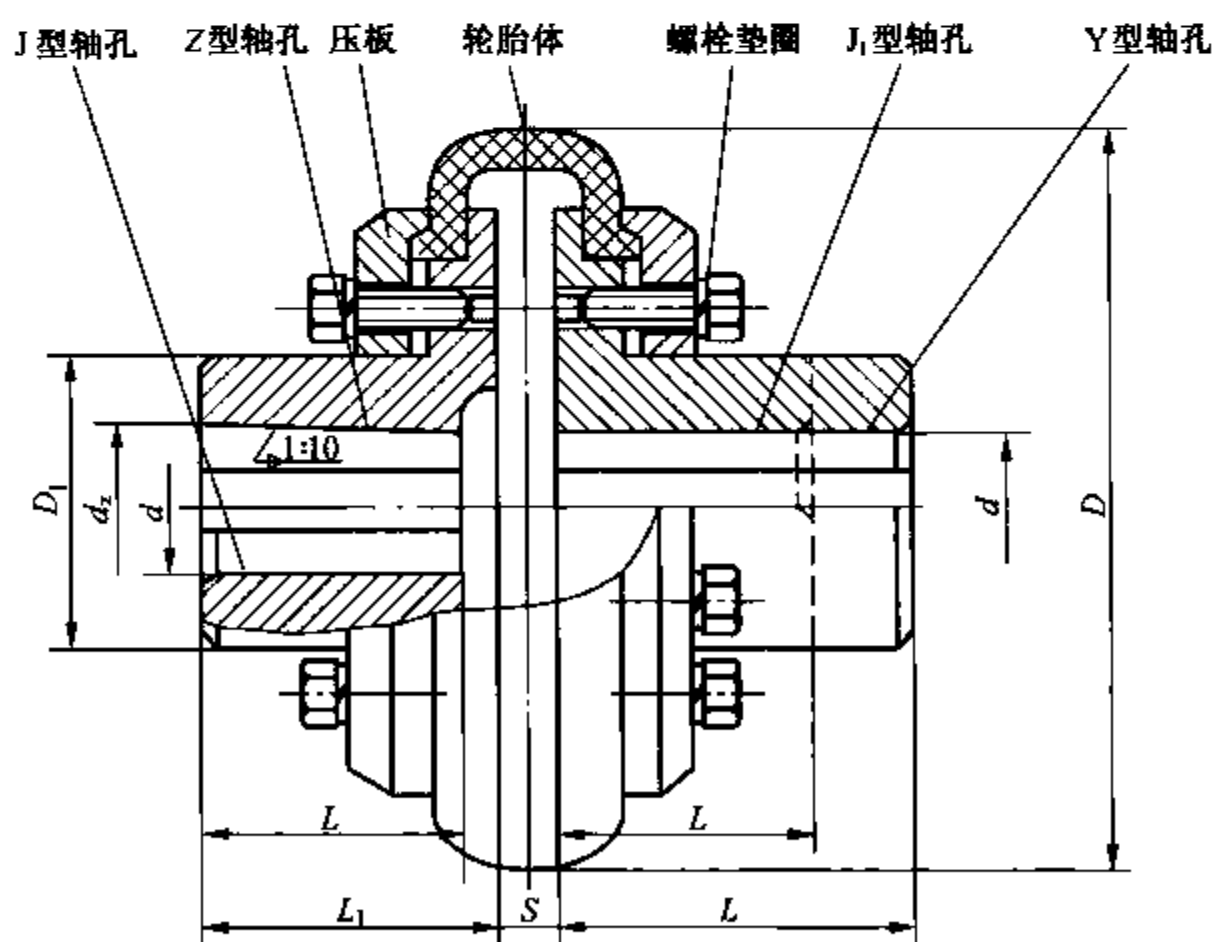


图 1 LLA 型轮胎式联轴器

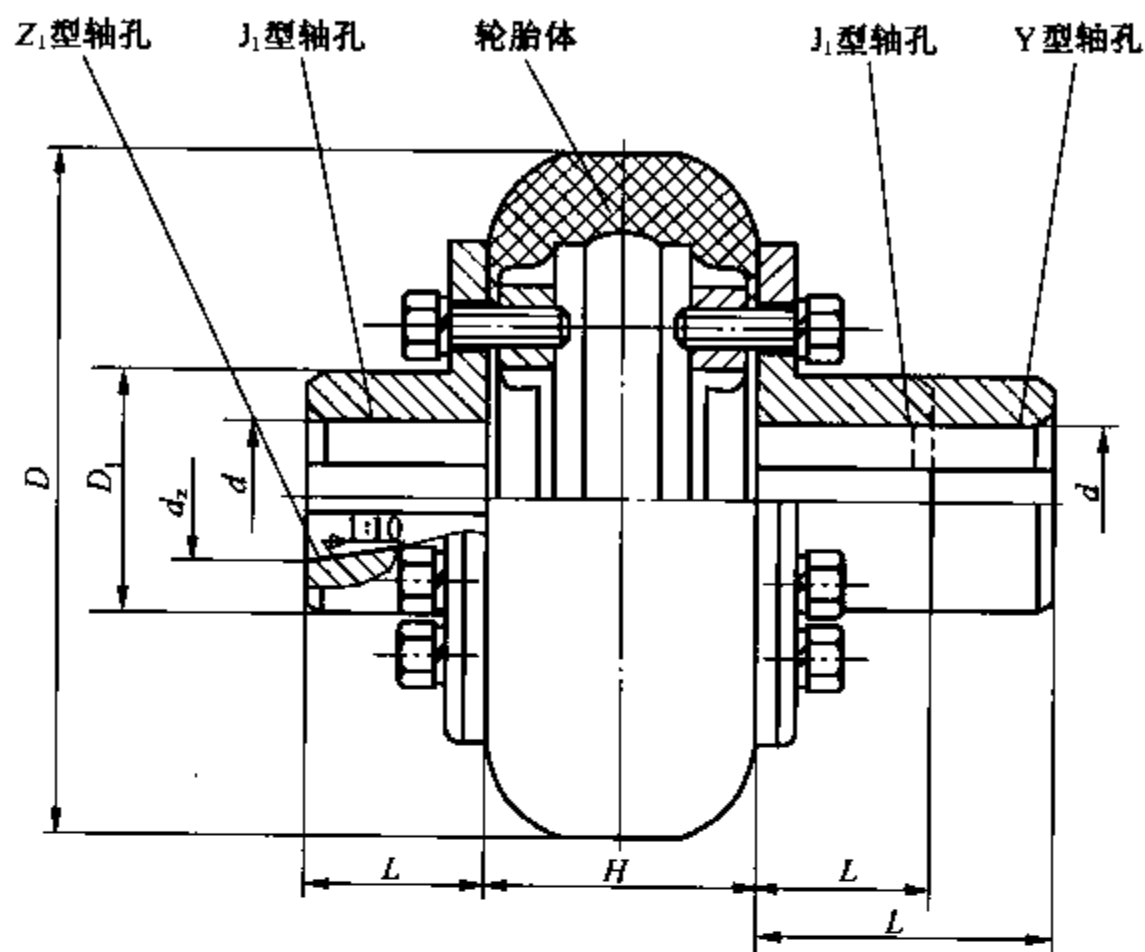


图 2 LLB 型轮胎式联轴器

表 1

联轴器型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_2 mm	轴孔长度			D mm	D_1 mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z						
				L	L	L ₁					
				mm							
LLA1	10	5000	6, 7	16	—	—	63	20	4	0.0004	0.35
			8, 9	20	—	—					
			10, 11	25	22	—					
LLA2	20		8, 9	20	—	—	100	36	8	0.005	1.33
			10, 11	25	22	—					
			12, 14	32	27	—					
			16, 18, 19	42	30	35					
LLA3	80		18, 19	42	30	—	135	48	12	0.022	3.4
			20, 22, 24	52	38	42					
			25, 28	62	44	50					
25, 28	180	64	18				0.071	7.4			
30, 32, 35, 38				82	60	65			210	80	0.154
LLA5	315	2800	30, 32, 35, 38								

表 1(续)

联轴器型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_z mm	轴孔长度			D mm	D_1 mm	S mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z						
				L	L	L ₁					
				mm							
LLA5	315	2800	40, 42, 45, 48, 50	112	84	90	210	80	18	0.154	13.5
LLA6	630	2500	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56				265	100	24	0.46	22.6
LLA7	1250	2000	45, 48, 50, 55, 56	112	84	90	310	120	28	0.89	84.8
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	120					
LLA8	2500	1600	60, 63, 65, 70, 71, 75				172	132	145	400	150
			80, 85, 90, 95								
LLA9	5000	1250	80, 85, 90, 95	212	167	180	450	190	42	6.74	111.5
			100, 110, 120, 125								
LLA10	10000	1000	100, 110, 120, 125	252	202	220	560	230	51	17.55	191.3
			130, 140, 150								
LLA11	20000	800	130, 140, 150	252	202	220	700	280	70	54.1	373
			160, 170, 180	302	242	270					

注:1 两个半联轴器的轴孔,可按需要采用 Y、J、J₁ 型轴孔,但两端不能同时采用 Z、J 型轴孔。

2 如需采用 Z₁ 型孔要考虑 S 尺寸。

表 2

联轴器型号	公称转矩	许用转速	轴孔直径 d, d_z mm	轴孔长度		D mm	D_1 mm	H mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
	T_n N·m	$[n]$ r/min		Y	J_1, Z_1					
	L, mm									
LLB1	10	5000	6, 7	16	—	63	20	26	0.0003	0.4
			8, 9	20	—					
			10, 11	25	—					
LLB2	50		10, 11	25	—	100	36	32	0.0035	1.5
			12, 14	32	27					
			16, 18, 19	42	30					
LLB3	100	4500	16, 18, 19			52	38	120	44	39
20, 22, 24										
LLB4	160	4200	22, 24	52	38	140	50	45	0.021	3.1
			25, 28	62	44					
			30, 32, 35	82	60					

表 2(续)

联轴器型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_z mm	轴孔长度		D mm	D_1 mm	H mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J_1, Z_1					
				L, mm						
LLB5	224	4000	25, 28	62	44	160	60	51	0.028	5
			30, 32, 35, 38	82	60					
LLB6	315	3600	30, 32, 35, 38	82	60	185	70	58	0.07	8.1
			40, 42, 45	112	84					
LLB7	500	3200	35, 38	82	60	220	85	68	0.15	13
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84					
LLB8	800	2600	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	265	100	82	0.30	22
			60, 63, 65	142	107					
LLB9	1250	2200	45, 48, 50, 55, 56	112	84	310	120	106	0.75	35
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107					
LLB10	2500	1800	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	400	150	124	2.2	69
			80, 85, 90, 95	172	132					
LLB11	5000	1600	80, 85, 90, 95	172	132	450	190	140	4.4	110
			100, 110, 120, 125	212	167					
LLB12	10000	1200	100, 110, 120, 125	212	167	560	239	172	14	190
			130, 140, 150	252	202					
LLB13	20000	1000	130, 140, 150	252	202	700	318	220	38	340
			160, 170, 180	302	242					
			190, 200	352	282					

注：两端半联轴器不得同时采用 Z_1 型孔。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

1 型式,基本参数和主要尺寸

1.1 TL 型——弹性套柱销联轴器

型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

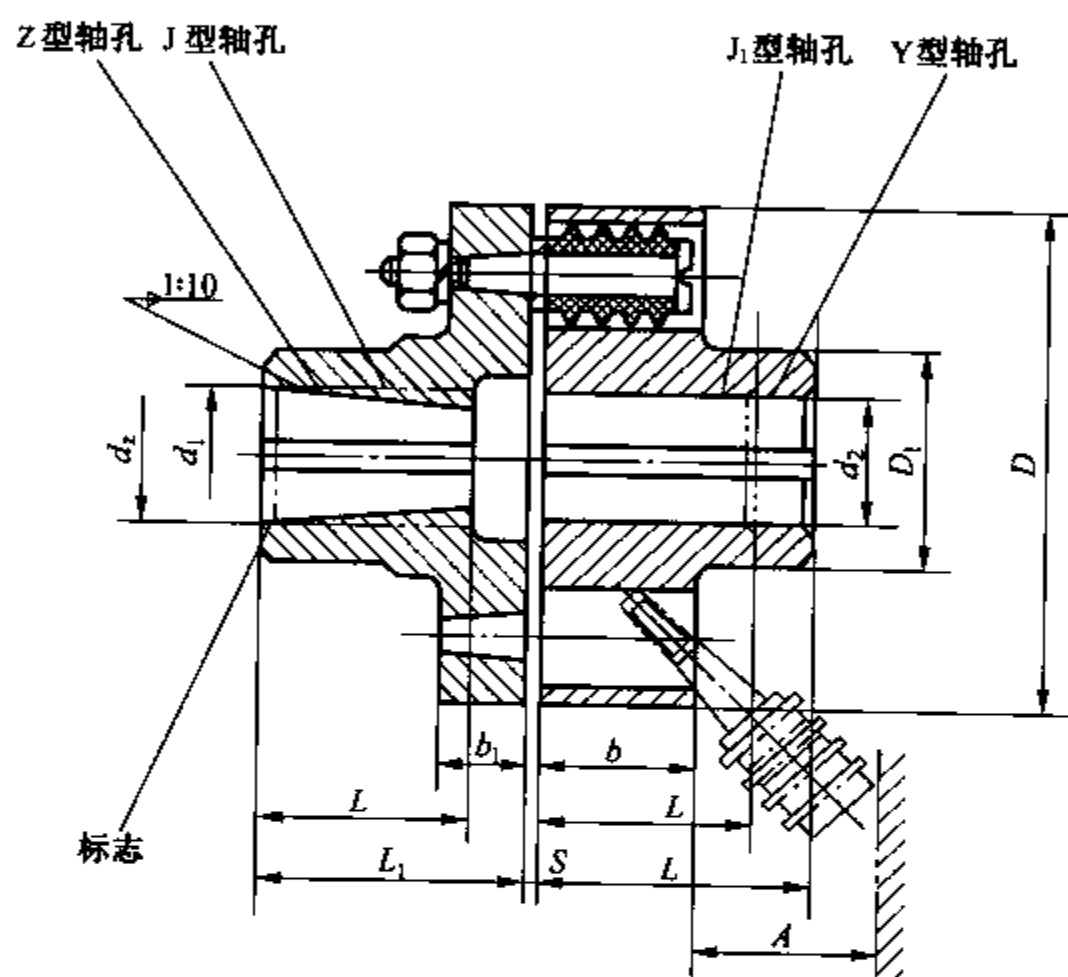


图 1

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			D mm	D_1 mm	b mm	b_1 mm	S mm	A mm	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z									
				L	L	L ₁								
				mm										
TL1	6.3	6600	9	20	—	—	71	22	16	10	3	18	0.0004	0.7
			10	25	22	25								
			11											
			12											
TL2	16	5500	12	32	27	32	90	30				0.001	1.0	
			14											
			16											42

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			D mm	D_1 mm	b mm	b_1 mm	S mm	A mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J、J ₁ 、Z									
				L	L	L ₁								
				mm										
TL3	31.5	4700	16	42	30	42	95	35	23	15	4	35	0.002	2.2
			18											
			19											
			20											
TL4	63	4200	20	52	38	52	106	42					0.004	3.2
			22											
			24											
TL5	125	3600	25	62	44	62	130	56					0.011	5.5
			28											
			30											
			32											
TL6	250	3300	32	82	60	82	160	71	38	17	5	45	0.026	9.6
			35											
			38											
			40											
TL7	500	2800	40	112	84	112	190	80					0.06	15.7
			42											
			45											
TL8	710	2400	45	112	84	112	224	95					0.13	24.0
			48											
			50											
			55											
TL9	1000	2100	50	112	84	112	250	110	48	19	6	65	0.20	31.0
			55											
			56											
			60											
			63											
TL10	2000	1700	63	142	107	142	315	150	58	22	8	80	0.64	60.2
			65											
			70											
			71											
			75											

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度			D mm	D_1 mm	b mm	b_1 mm	S mm	A mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J、J ₁ 、Z									
				L	L	L ₁								
				mm										
TL10	2000	1700	80	172	132	172	315	150	58	22	8	80	0.64	60.2
			85											
TL11	4000	1350	80	172	132	172	400	190	73	30	10	100	2.06	114.0
			85											
			90											
			95											
			100											
TL12	8000	1100	100	212	167	212	475	220	90	38	12	130	5.00	212.0
			110											
			120											
			125											
TL13	16000	800	120	252	202	252	600	280	110	44	14	180	16.00	416.0
			125											
			130											
			140											
			150											
			160											

注:1 表中联轴器质量是按轴孔的最小直径和最大长度计算。
2 转动惯量是近似值。
3 短时过载不得超过公称转矩 T_n 值的 2 倍。
4 工作环境温度 $-30 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 。

1.2 TLL 型——带制动轮弹性套柱销联轴器
型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。

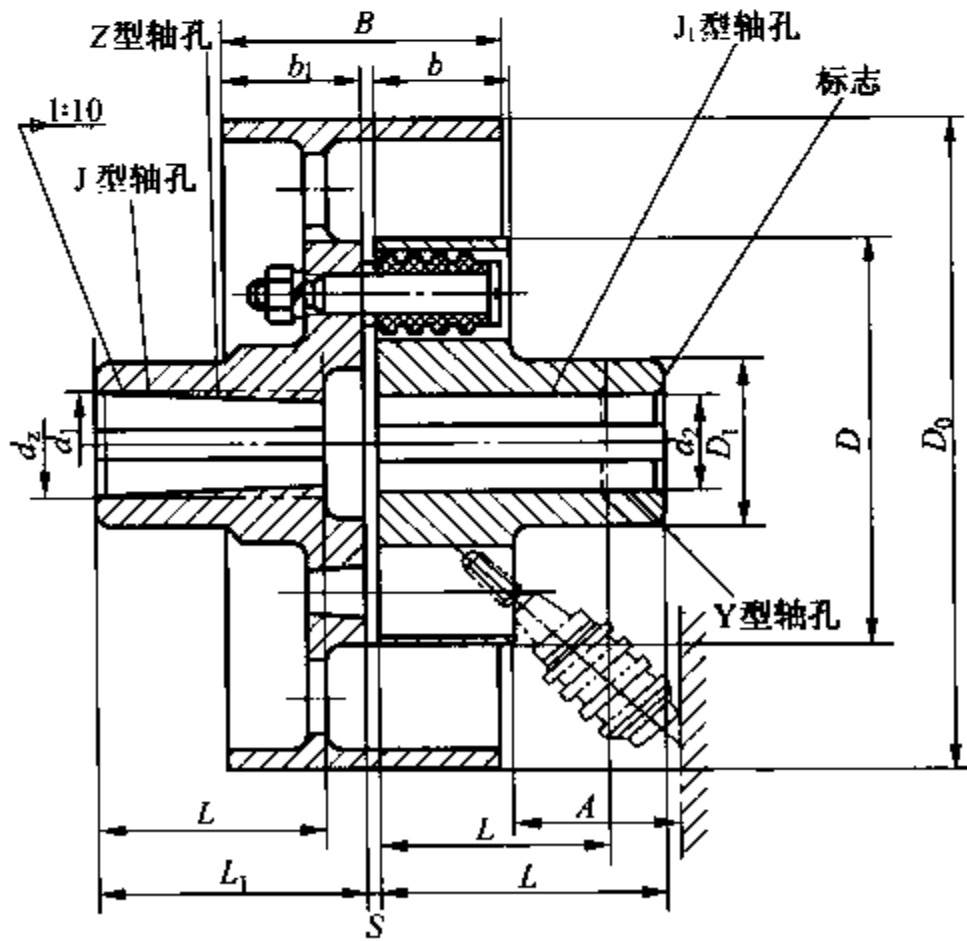


图 2

表 2

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			D_0 mm	D mm	D_1 mm	b mm	b_1 mm	B mm	S mm	A mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg											
				Y	J, J ₁ , Z																						
				L	L	L ₁																					
				mm																							
TLL1	125	3800	25	62	44	62	200	130	56		42	85			0.05	8.3											
			28																								
			30	82	60	82											250	160	71	38	62	105	5	45	0.15	15.3	
			32																								
			35																								
TLL2	250	3000	32	82	60	82	250	160	71	38	62	105	5	45	0.15	15.3											
			35																								
			38																								
			40	112	84	112											315	190	80		89			0.45	30.0		
42																											
40	112	84	112				315	190	80		89			0.45	30.0												
42																											
45																											
48																											
TLL3	500	2400	40	112	84	112										315	190	80		89				0.45	30.0		
			42																								
			45																								
			48																								
			TLL4	710	45	142	107	142	224	95			132													0.50	39.6
					48																						
					50																						
55																											
TLL5	1000		56	112	84	112	250	110											168	6	65	1.26	47				
			60																								
			63																								
			65																								
			70	142	107	142			400	315	150	58	102	8	80									1.63	92.6		
			71																								
			63																								
TLL6	2000		1900	65	142	107	142	400									315	150	58	102	8	80	1.63			92.6	
				70																							
				71																							

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度			D_0 mm	D mm	D_1 mm	b mm	b_1 mm	B mm	S mm	A mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	J, J ₁ , Z											
				L	L	L ₁										
				mm												
TLL6	2000	1900	75	142	107	142	400	315	150	58	102	168	8	80	1.63	92.6
			80	172	132	172										
			85													
			90													
			95													
TLL7	4000	1500	80	172	132	172	500	400	190	73	127	210	10	100	4.04	172.3
			85													
			90													
			95													
			100	212	167	212										
110																
TLL8	8000	1200	100	212	167	212	630	475	220	90	163	265	12	130	15.00	304.3
			110													
			120													
			125													
			130	252	202	252										
TLL9	16000	1000	120	212	167	212	710	600	280	110	174	298	14	180	33.0	576.8
			125													
			130	252	202	252										
			140													
			150													
			160	302	242	302										
			170													

注:1 表中联轴器质量是按轴孔的最小直径和最大长度计算。

2 转动惯量是近似值。

3 短时过载不得超过公称转矩 T_n 值的 2 倍。

4 工作环境温度 $-30 \sim +80^\circ\text{C}$ 。

1.3 联轴器轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定,键槽型式有 A、B、B₁、C 及 D 型,轴孔型式组合为 $\frac{Z}{J_1}$ 、 $\frac{Z}{Y}$ 、 $\frac{J}{J_1}$ 、 $\frac{J}{Y}$ 。

1.4 联轴器的许用补偿量

使用时被联接两轴容许相对偏移量不得大于表 3 的规定。

表 3 许用补偿量

许用补偿量	联 轴 器 型 号												
	TL1	TL2	TL3	TL4	TL5 TLL1	TL6 TLL2	TL7 TLL3	TL8 TLL4	TL9 TLL5	TL10 TLL6	TL11 TLL7	TL12 TLL8	TL13 TLL9
径向 Δy mm	0.2				0.3			0.4			0.5		0.6
角向 $\Delta \alpha$	1'30'					1'00'					30'		

注:1 径向偏移量的测量部位在半联轴器最大外圆宽度的 $\frac{1}{2}b、\frac{1}{2}b_1$ 处(见图 1)。
2 表中所列补偿量是指由于安装误差、冲击、振动、机座变形、温度变化等因素所形成的两轴相对偏移量。

1.5 标记

1.5.1 联轴器的标记方法应符合 GB/T 3852 的规定。

1.5.2 标记示例:

示例 1:TL3 弹性套柱销联轴器

主动端:Z 型轴孔,C 型键槽, $d_z=16\text{mm}, L=30\text{mm}$;

从动端:J 型轴孔,B 型键槽, $d_2=18\text{mm}, L=30\text{mm}$;

TL3 联轴器 $\frac{\text{ZC16} \times 30}{\text{JB18} \times 30}$ JB/ZQ 4729—2006

示例 2:TL6 弹性套柱销联轴器

主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1=40\text{mm}, L=112\text{mm}$;

从动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2=40\text{mm}, L=112\text{mm}$;

TL6 联轴器 40×112 JB/ZQ 4729—2006

示例 3:TLL6 带制动轮弹性套柱销联轴器

主动端:J 型轴孔,B 型键槽, $d_1=65\text{mm}, L=107\text{mm}$;

从动端:J₁ 型轴孔,B 型键槽, $d_2=70\text{mm}, L=107\text{mm}$;

TLL6 联轴器 $\frac{\text{JB65} \times 107}{\text{J}_1\text{B70} \times 107}$ JB/ZQ 4729—2006

2 联轴器选用说明

联轴器选用说明见附录 A。

附录 A(资料性附录) 联轴器选用说明

A.1 联轴器根据负荷情况、计算转矩、轴端直径、工作转速来选择。

A.2 计算转矩 T_c 由式(A.1)求出:

$T_c = K \cdot T = K \times 9550P_w/n = K \cdot 7020P_H/n \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$

式中: T ——理论转矩, $N \cdot m$;

T_n ——公称转矩, $N \cdot m$;

T_c ——计算转矩, $N \cdot m$;

- P_w ——驱动功率, kW;
 P_H ——驱动功率, 马力;
 n ——工作转速, r/min;
 K ——工况系数, 分为 I ~ IV 类, 按 JB/ZQ 4726—2006 的规定。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326

本标准所规定的联轴器适用于联接两同轴线的传动轴系,具有一定的径向、轴向、角向补偿和减振性能,适应环境温度为-20~+80℃,传递公称转矩为63~50000N·m。

1 型式、基本参数及主要尺寸

1.1 联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

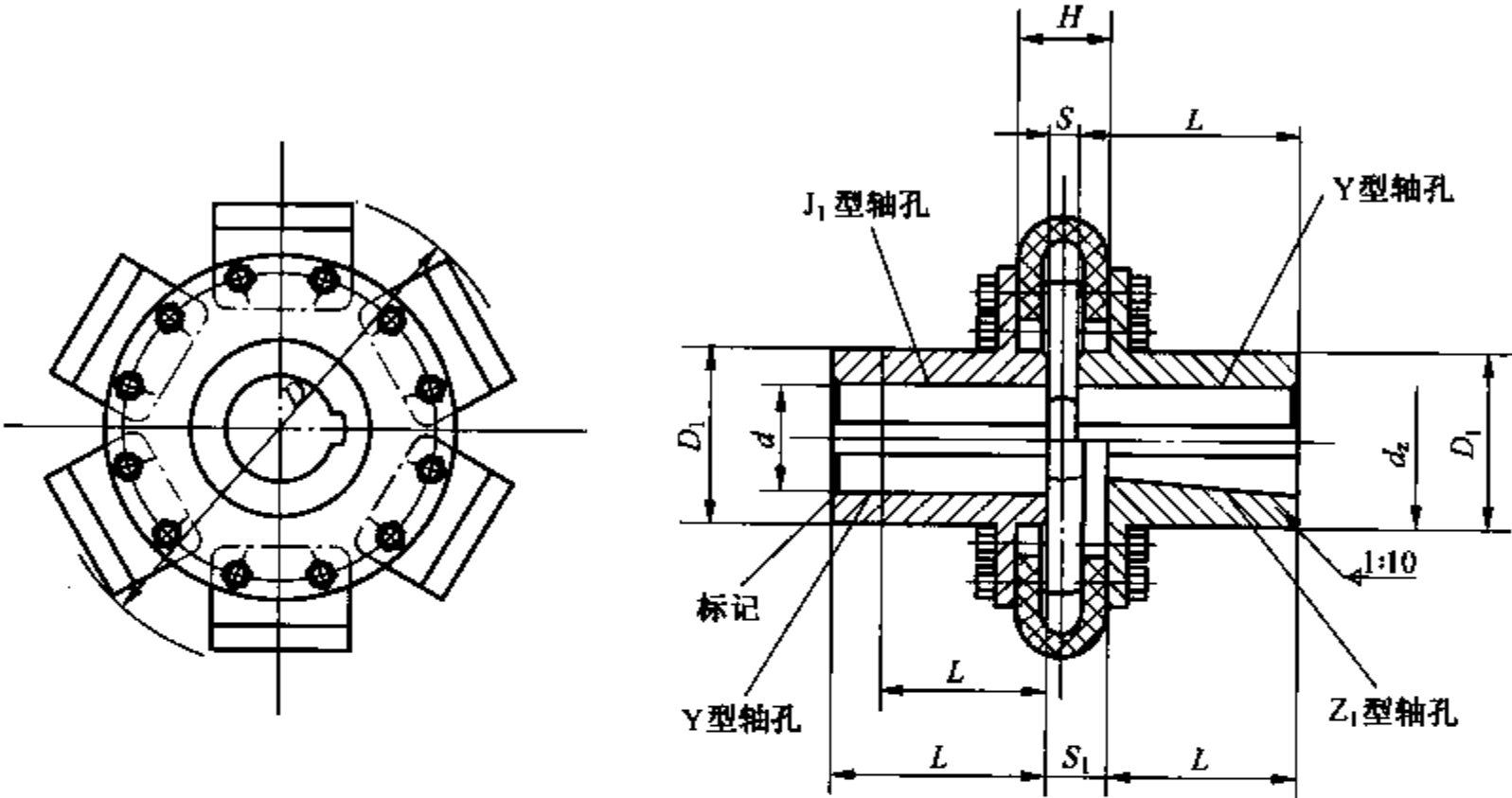


图 1 LAK 鞍形块弹性联轴器

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	S mm	S_1 mm	H mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	Y_1, Z_1							
				mm								
LAK1	63	3700	20, 22, 24	52	38	155	50	10	30	50	0.005	3.4
			25, 28	62	44							
			30, 32	82	60							
LAK2	100	3500	25, 28	62	44	165	60	10	30	50	0.007	4.8
			30, 32, 35, 38	82	60							
LAK3	160	3150	28	62	44	185	75	10	30	50	0.018	8.73
			30, 32, 35, 38	82	60							
			40, 42, 45	112	84							
LAK4	250	3000	30, 32, 35, 38	82	60	185	75	10	30	50	0.018	8.86
			40, 42, 45, 48	112	84							

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_s mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	S mm	S_1 mm	H mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	Y_1, Z_1							
				mm								
LAK5	500	2500	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	235	95	15	45	75	0.039	14.4
			60, 63, 65	142	107							
LAK6	630	2400	42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	240	100	15	45	75	0.043	16.1
			60, 63, 65, 70, 71	142	107							
LAK7	1000	2000	45, 48, 50, 55, 56	112	84	295	120	15	45	75	0.147	29
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							
LAK8	1600	1700	50, 55, 56	112	84	340	130	15	45	75	0.28	38.5
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							
			80	172	132							
LAK9	2500	1500	50, 55, 56	112	84	385	145	25	70	115	0.424	53
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							
			80, 85, 90	172	132							
LAK10	4000	1250	50, 56	112	84	460	160	25	70	115	1.03	76.6
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100	212	167							
LAK11	6300	1050	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	530	180	25	70	115	2.38	128
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100, 110	212	167							
LAK12	7100	1000	65, 70, 71, 75	142	107	575	190	25	70	115	3.32	144
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100, 110, 120	212	167							
LAK13	10000	900	75	142	107	630	225	25	70	115	5.45	198
			80, 85, 90, 95	172	132							
			100, 110, 120, 125	212	167							
			130, 140	252	202							
LAK14	14000	850	85, 90, 95	172	132	665	250	30	115	200	5.56	242
			100, 110, 120, 125	212	167							
			130, 140, 150	252	202							
LAK15	20000	750	100, 110, 120, 125	212	167	740	280	30	115	200	10.3	380
			130, 140, 150	252	202							
			160, 170, 180	302	242							
LAK16	31500	650	110, 120, 125	212	167	880	305	30	115	200	23.5	475
			130, 140, 150	252	202							

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 $d、d_2$ mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	S mm	S_1 mm	H mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y	Y1、Z1							
				mm								
LAK16	31500	650	160,170,180	302	242	880	305	30	115	200	23.5	475
			190	352	282							
LAK17	50000	550	120,125	212	167	1040	345	30	115	200	50.2	701
			130,140,150	252	202							
			160,170,180	302	242							
			190,200,220	352	282							

1.2 联轴器的许用补偿量见表 2。

表 2

型号	许用补偿量			型号	许用补偿量		
	轴向 ΔX mm	径向 ΔY mm	角向 $\Delta\alpha$		轴向 ΔX mm	径向 ΔY mm	角向 $\Delta\alpha$
LAK1	± 2	2	1.5°	LAK9	± 8	5	1°
LAK2				LAK10			
LAK3	± 4	3	1°	LAK11			
LAK4				LAK12			
LAK5				LAK13			
LAK6				LAK14	± 2	10	
LAK7				LAK15			
LAK8				LAK16			
				LAK17			

1.3 标记:

1.3.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定。

1.3.2 标记示例:

示例 1:LAK11 鞍形块弹性联轴器

主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d=75\text{mm}$, $L=142\text{mm}$;

从动端: J_1 型轴孔,B 型键槽, $d=75\text{mm}$, $L=107\text{mm}$:

LAK11 联轴器 $\frac{75 \times 142}{J_1 B 75 \times 107}$ JB/T 7684—2007

示例 2:LAK7 鞍形块弹性联轴器

主动端: Z_1 型轴孔,C 型键槽, $d=55\text{mm}$, $L=84\text{mm}$;

从动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d=65\text{mm}$, $L=107\text{mm}$:

LAK7 联轴器 $\frac{Z_1 C 55 \times 84}{J_1 65 \times 107}$ JB/T 7684—2007

2 联轴器选用说明

联轴器选用说明见附录 A。

附录 A(资料性附录) 联轴器选用说明

A.1 联轴器根据负载状态、工作转速、环境温度、计算转矩及轴孔尺寸等综合因素选择。

A.2 计算转矩 T_c 可由式(A.1)求出:

$$T_c = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot T = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \times 9500 P_w / n \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

式中: T_c ——计算转矩, N·m;

K_1 ——工况系数, 见表 A.1;

K_2 ——原动机系数, 见表 A.2;

K_3 ——温度系数, 见表 A.3;

P_w ——驱动功率, kW;

n ——工作转速, r/min。

表 A.1

工作载荷状况	均匀载荷	变化和中等冲击载荷	变化和大冲击载荷
工况系数 K_1	1.0~1.4	1.4~2.1	2.1~2.8

表 A.2

原 动 机		原动机系数 K_2
电动机、汽轮机、蒸汽机		1.0
水轮机、涡轮机		1.2
内燃机	4 缸及 4 缸以上	1.2
	3 缸	1.3
	2 缸	1.5
	1 缸	2.0

表 A.3

温度, °C	-20~+30	>30~40	>40~50	>50~60	>60~70	>70~80
温度系数 K_3	1.0	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8

本标准所规定的联轴器,主要适用于联接两同轴线的传动轴,具有一定的径向、轴向、角向位移补偿量和减振、缓冲性能,工作温度为 $-35\sim+80^{\circ}\text{C}$,传递公称转矩为 $1250\sim355000\text{N}\cdot\text{m}$ 。

1 联轴器的型式、基本参数和主要尺寸

- 1.1 LJ 型——基本型联轴器,其型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。
- 1.2 LJD 型——单法兰型联轴器,其型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。
- 1.3 LJZ 型——带制动轮型联轴器,其型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、表 3 的规定。
- 1.4 LJP 型——带制动盘型联轴器,其型式、基本参数和主要尺寸应符合图 4、表 4 的规定。
- 1.5 制动盘的主要尺寸、质量和转动惯量见表 5 的规定。
- 1.6 LJJ 型——接中间轴型联轴器,其型式、基本参数和主要尺寸应符合图 5、表 6 的规定。
- 1.7 标记。

1.7.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定。

1.7.2 标记示例:

示例 1:主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1=42\text{mm}$, $L=112\text{mm}$;

从动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2=42\text{mm}$, $L=112\text{mm}$ 的 LJ4 联轴器标记为:

LJ4 联轴器 42×112 JB/T 7849—2007

示例 2:半联轴器端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_1=25\text{mm}$, $L=44\text{mm}$;

法兰端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2=30\text{mm}$, $L=82\text{mm}$ 的 LJD1 联轴器标记为:

LJD1 联轴器 $\frac{J_1 25\times44}{30\times82}$ JB/T 7849—2007

示例 3:半联轴器端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1=45\text{mm}$, $L=112\text{mm}$;

带制动轮端:Z 型轴孔,C 型键槽, $d_z=40\text{mm}$, $L=84\text{mm}$ 的 LJZ3 联轴器标记为:

LJZ3 联轴器 $\frac{45\times112}{ZC40\times84}$ JB/T 7849—2007

示例 4:半联轴器端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1=45\text{mm}$, $L=112\text{mm}$;

带制动盘端:Z 型轴孔,C 型键槽, $d_z=40\text{mm}$, $L=84\text{mm}$;制动盘直径 $D=450\text{mm}$ 的 LJP3 联轴器标记为:

LJP3 联轴器 $\frac{45\times112}{ZC40\times84}-450$ JB/T 7849—2007

示例 5:法兰端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_1=30\text{mm}$, $L=60\text{mm}$;

接中间轴端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_2=40\text{mm}$, $L=84\text{mm}$ 的 LJJ2 联轴器标记为:

LJJ2 联轴器 $\frac{J_1 30\times60}{J_1 40\times84}$ JB/T 7849—2007

1.8 两轴线相对偏移补偿量。

联轴器的许用径向补偿量 ΔY ,轴向补偿量 ΔX ,角向补偿量 $\Delta\alpha$,见表 7。

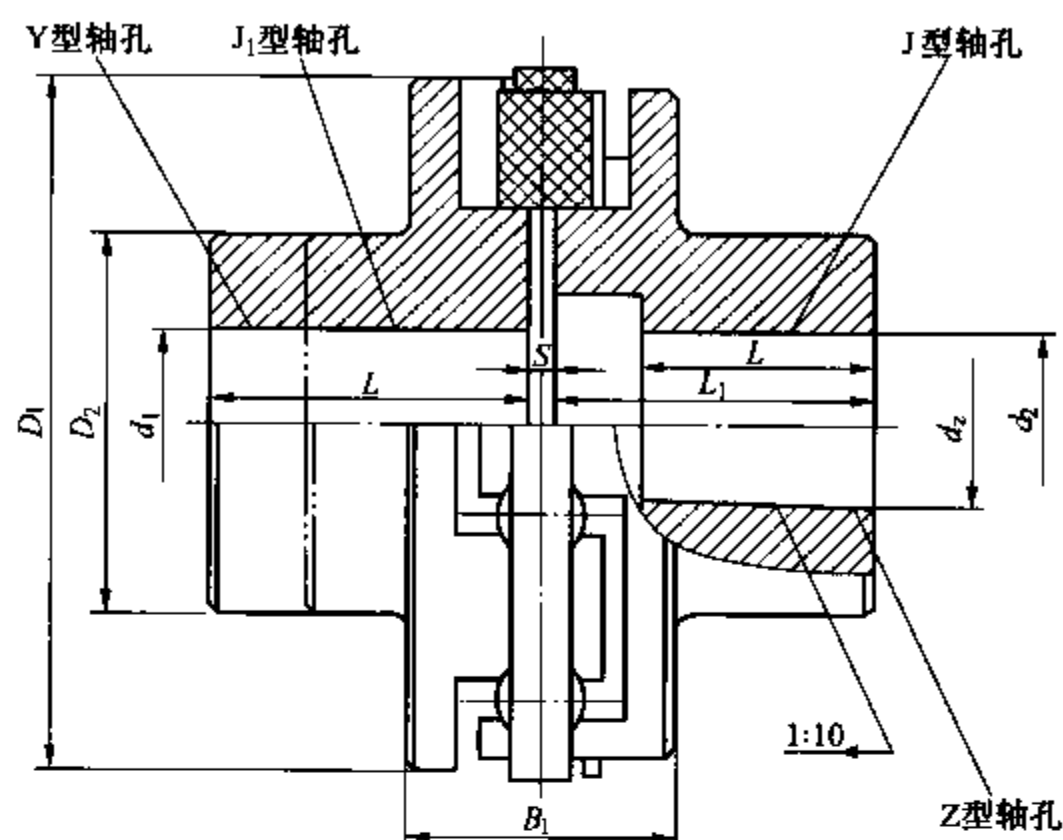


图 1 LJ 型径向弹性柱销联轴器

表 1

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度, mm				D_1 mm	D_2 mm	S mm	B_1 mm	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y 型	J ₁ 型	J 型, Z 型							
				L		L_1	L						
LJ1	1250	5000	25, 28	62	44	62	44	158	75	4	84	0.026	11.9
			30, 32, 35, 38	82	60	82	60						
			40, 42, (45), (48)	112	84	112	84						
LJ2	2000	4400	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	178	85	4	88	0.051	19.3
			40, 42, 45, 48, (50), (55), (56)	112	84	112	84						
LJ3	3150	4000	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	200	100	4	96	0.091	23.5
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84						
			60, 63, 65	142	107	—	—						
LJ4	4500	3500	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	224	120	4	100	0.166	31.4
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84						
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107						
LJ5	6300	3000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84	260	140	6	114	0.34	52.3
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107						
			80, 85, (90), (95)	172	132	172	132						
LJ6	12500	2600	50, 55, 56	112	84	112	84	320	170	6	118	0.8	79
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107						

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度, mm			D_1 mm	D_2 mm	S mm	B_1 mm	转动 惯量 J kg·m ²	质量 kg	
				Y 型	J ₁ 型	J 型, Z 型							
				L		L_1							L
LJ6	12500	2600	80, 85, 90, 95	172	132	172	132	320	170	6	118	0.8	79
			100, 110	212	167	212	167						
LJ7	20000	2500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107	380	190	6	136	1.9	125
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132						
			100, 110, (120)	212	167	212	167						
LJ8	31500	2300	70, 71, 75	142	107	142	107	420	220	6	142	3.1	171
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132						
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167						
			130, 140	252	202	252	202						
LJ9	45000	2100	80, 85, 90, 95	172	132	172	132	470	250	6	148	5.4	237
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167						
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160	302	242	302	242						
LJ10	63000	1900	90, 95	172	132	172	132	530	280	8	168	9.4	328
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167						
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160, 170, (180)	302	242	302	242						
LJ11	80000	1800	90, 95	172	132	172	132	580	280	8	168	12.9	380
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167						
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160, 170, 180	302	242	302	242						
LJ12	100000	1700	110, 120, 125	212	167	212	167	630	310	8	172	18.9	480
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160, 170, 180	302	242	302	242						
			190, 200	352	282	352	282						
LJ13	125000	1600	110, 120, 125	212	167	212	167	680	340	8	198	28	566
			130, 140, 150	252	202	252	202						
			160, 170, 180	302	242	302	242						
			190, 200, 220	352	282	352	282						

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度, mm				D_1 mm	D_2 mm	S mm	B_1 mm	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y 型	J_1 型	J 型, Z 型							
				L		L_1	L						
LJ14	160000	1500	130, 140, 150	252	202	252	202	740	370	8	202	42	777
			160, 170, 180	302	242	302	242						
			190, 200, 220	352	282	352	282						
			240	410	330	—	—						
LJ15	250000	1400	150	252	202	252	202	840	400	8	206	70	1030
			160, 170, 180	302	242	302	242						
			190, 200, 220	352	282	352	282						
			240, 250, 260	410	330	—	—						
LJ16	355000	1200	160, 170, 180	302	242	302	242	940	400	8	212	110	1240
			190, 200, 220	352	282	352	282						
			240, 250, 260	410	330	—	—						

注:1 带()孔径不适用于 J 型、Z 型轴孔。
2 表中质量、转动惯量均是按联轴器最大实体计算的近似值。

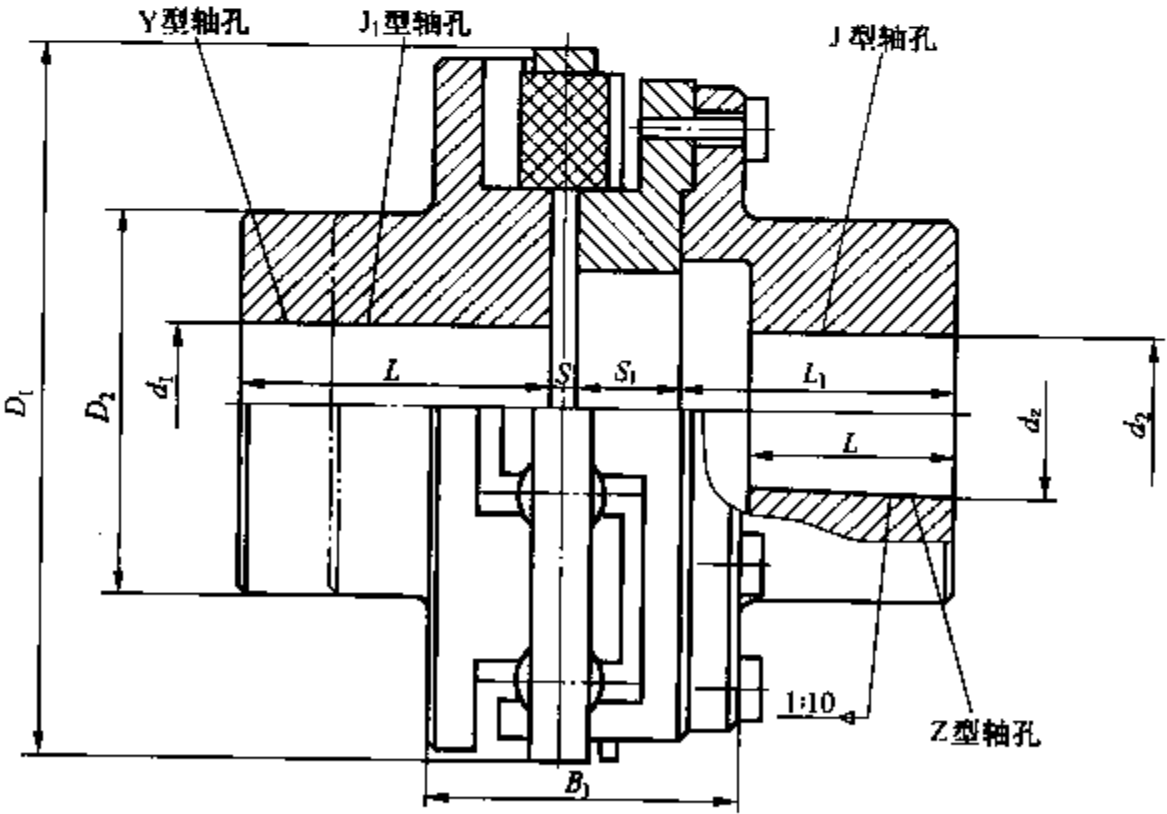


图 2 LJD 型径向弹性柱销联轴器

表 2

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度, mm			D_1 mm	D_2 mm	S mm	S_1 mm	B_1 mm	转动 惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg	
				Y 型	J ₁ 型	J 型, Z 型								
				L		L_1								L
LJD1	1250	5000	25, 28	62	44	62	44	158	75	4	40	98	0.031	13.2
			30, 32, 35, 38	82	60	82	60							
			40, 42, (45), (48)	112	84	112	84							
LJD2	2000	4400	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	178	85	4	40	102	0.058	20.6
			40, 42, 45, 48, (50), (55), (56)	112	84	112	84							
LJD3	3150	4000	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	200	100	4	46	111	0.11	25.5
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84							
			60, 63, 65	142	107	—	—							
LJD4	4500	3500	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	224	120	4	46	115	0.19	34.4
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84							
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107							
LJD5	6300	3000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84	260	140	6	53	132	0.38	56.2
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107							
			80, 85, (90), (95)	172	132	172	132							
LJD6	12500	2600	50, 55, 56	112	84	112	84	320	170	6	53	136	0.95	86
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107							
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132							
			100, 110	212	167	212	167							
LJD7	20000	2500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107	380	190	6	60	154	2.11	136
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132							
			100, 110, (120)	212	167	212	167							
LJD8	31500	2300	70, 71, 75	142	107	142	107	420	220	6	63	162	3.5	184
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132							
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167							
			130, 140	252	202	252	202							
LJD9	45000	2100	80, 85, 90, 95	172	132	172	132	470	250	6	63	168	6	253
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167							
			130, 140, 150	252	202	252	202							
			160	302	242	302	242							

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度, mm				D_1 mm	D_2 mm	S mm	S_1 mm	B_1 mm	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg
				Y 型	J ₁ 型	J 型, Z 型								
				L		L_1	L							
LJD10	63000	1900	90, 95	172	132	172	132	530	280	8	73	193	10.5	355
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167							
			130, 140, 150	252	202	252	202							
			160, 170, (180)	302	242	302	242							
LJD11	80000	1800	90, 95	172	132	172	132	580	280	8	73	193	14.5	415
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167							
			130, 140, 150	252	202	252	202							
			160, 170, 180	302	242	302	242							
LJD12	100000	1700	110, 120, 125	212	167	212	167	630	310	8	78	197	21.2	522
			130, 140, 150	252	202	252	202							
			160, 170, 180	302	242	302	242							
			190, 200	352	282	352	282							
LJD13	125000	1600	110, 120, 125	212	167	212	167	680	340	8	90	226	32	624
			130, 140, 150	252	202	252	202							
			160, 170, 180	302	242	302	242							
			190, 200, 220	352	282	352	282							
LJD14	160000	1500	140, 150	252	202	252	202	740	370	8	92	232	47	842
			160, 170, 180	302	242	302	242							
			190, 200, 220	352	282	352	282							
			240	410	330	—	—							
LJD15	250000	1400	150	252	202	252	202	840	400	8	94	236	79	1119
			160, 170, 180	302	242	302	242							
			190, 200, 220	352	282	352	282							
			240, 250, 260	410	330	—	—							
LJD16	355000	1200	160, 170, 180	302	242	302	242	940	400	8	97	247	127	1380
			190, 200, 220	352	282	352	282							
			240, 250, 260	410	330	—	—							

注:1 带()孔径不适用于 J 型、Z 型轴孔。

2 表中质量、转动惯量均是按联轴器最大实体计算的近似值。

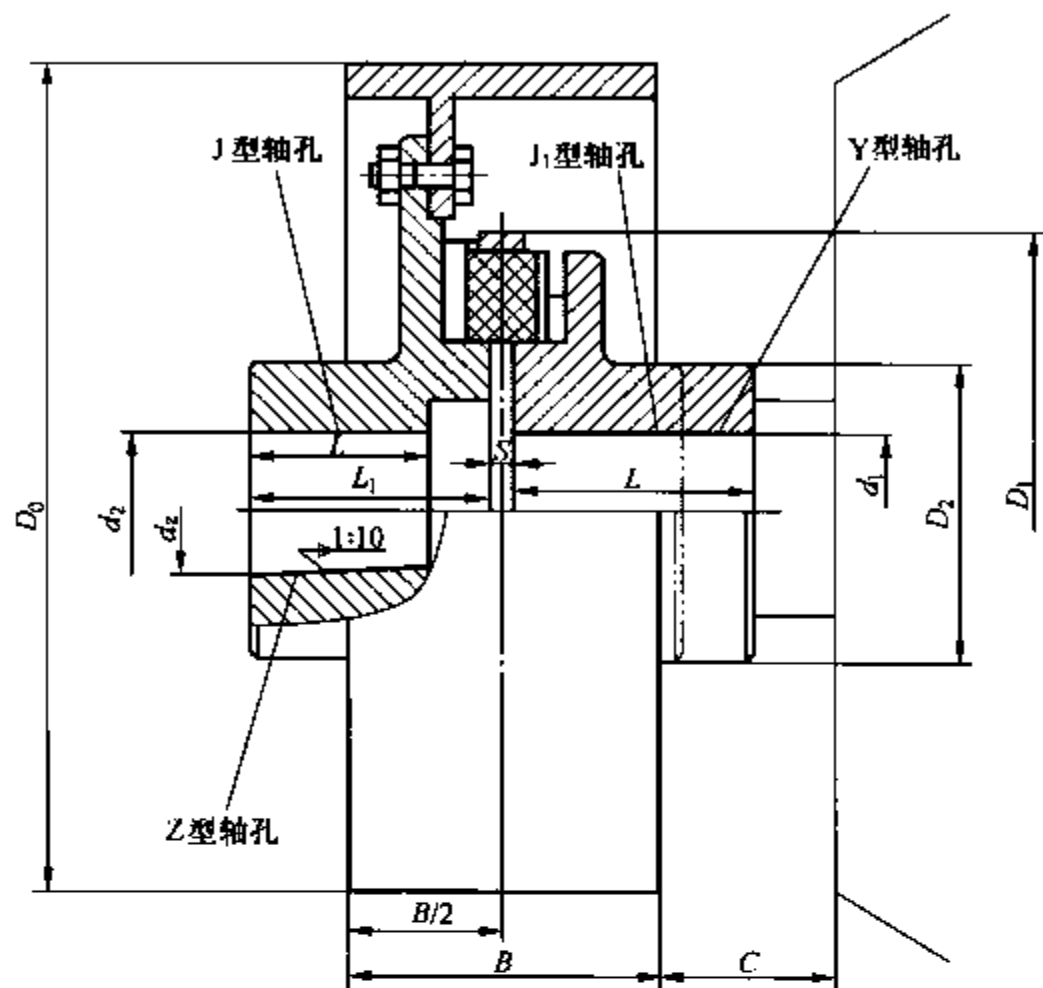


图 3 LJZ 型径向弹性柱销联轴器

表 3

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度, mm				D_0 mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	S mm	C_{min} mm	转动 惯量 kg·m ²	质量 kg
				Y 型	J ₁ 型	J 型	Z 型								
				L	L ₁	L	L								
LJZ1	1250	3000	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	250	158	75	95	4		0.041	24
			40, 42, (45), (48)	112	84	112	84								
LJZ2	2000	2400	30, 32, 35, 38	82	60	82	60	315	178	85	118	4		0.087	38
			40, 42, 45, 48, (50), (55), (56)	112	84	112	84								
LJZ3	3150	2400	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84	315	200	100	118	4	100	0.45	42
			60, 63, 65	142	107	—	—								
LJZ4	4500	1900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84	400	224	120	150	4		1.33	67
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107								
LJZ5	6300	1900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112	84	400	260	140	150	6		1.5	87
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107								
			80, 85, (90), (95)	172	132	172	132								

表 3(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度, mm				D_0 mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	S mm	C_{min} mm	转动 惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
				Y 型	J ₁ 型	J 型, Z 型									
				L	L_1	L									
LJZ6	12500	1500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142	107	500	320	170	190	6		4.2	141
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132								
			100, 110	212	167	212	167								
LJZ7	20000	1200	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	—	142	107	630	380	190	236	6		11	228
			80, 85, 90, 95	172	132	172	132								
			100, 110, (120)	212	167	212	167								
LJZ8	31500	1100	80, 85, 90, 95	172	132	172	132	710	420	220	265	6	100	20	350
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167								
			130, 140	252	202	252	202								
LJZ9	45000	950	80, 85, 90, 95	172	—	172	132	800	470	250	310	6		32	443
			100, 110, 120, 125	212	167	212	167								
			130, 140, 150	252	202	252	202								
			160	302	242	302	242								

注:1 带()孔径不适用于带制动轮端的 J 型、Z 型轴孔。

2 表中质量、转动惯量均是按联轴器最大实体计算的近似值。

3 C_{min} 为安装或更换弹性体所需的最小尺寸。

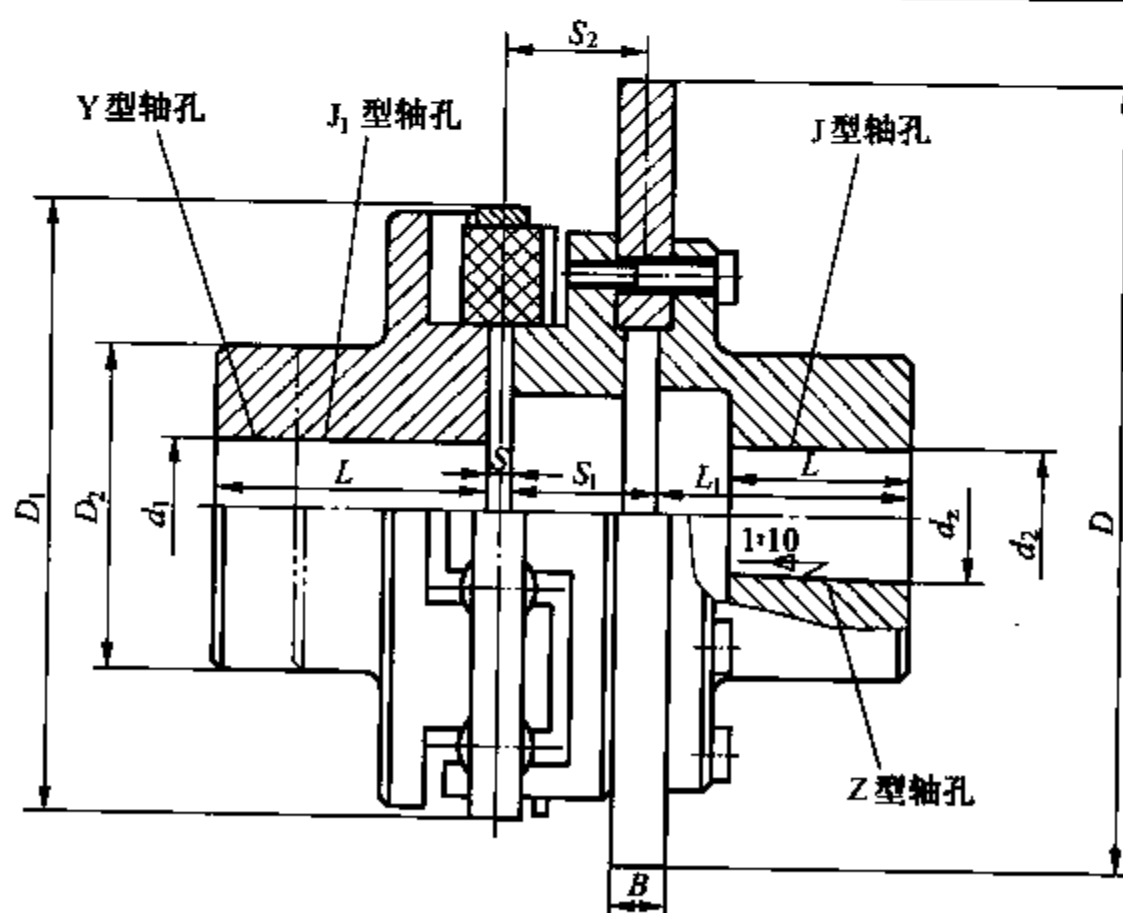


图 4 LJP 型径向弹性柱销联轴器

表 4

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度, mm			D mm	D_1 mm	D_2 mm	S mm	S_1 mm	S_2 mm	转动 惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
				Y 型	J ₁ 型	J 型, Z 型								
				L		L_1 L								
LJP1	1250	1900	30, 32, 35, 38	82	60	82 60	355	158	75	4	70	63	0.031	13.2
			40, 42, (45), (48)	112	84	112 84	400							
LJP2	2000	1700	30, 32, 35, 38	82	60	82 60	400	178	85	4	70	63	0.058	20.6
			40, 42, 45, 48, (50), (55), (56)	112	84	112 84	450							
LJP3	3150	1500	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112 84	450	200	100	4	76	69	0.11	25.5
			60, 63, 65	142	107	— —	500							
LJP4	4500	1400	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112 84	500	224	120	4	76	69	0.19	34.4
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142 107	550							
LJP5	6300	1200	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	112 84	550 630	260	140	6	83	79	0.38	56.2
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142 107								
			80, 85, (90), (95)	172	132	172 132								
LJP6	12500	1100	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142 107	630 710	320	170	6	83	79	0.95	86
			80, 85, 90, 95	172	132	172 132								
			100, 110	212	167	212 167								
LJP7	20000	1000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	142 107	710 800	380	190	6	90	86	2.11	136
			80, 85, 90, 95	172	132	172 132								
			100, 110, (120)	212	167	212 167								
LJP8	31500	800	80, 85, 90, 95	172	132	172 132	800 1000	420	220	6	93	89	3.5	184
			100, 110, 120, 125	212	167	212 167								
			130, 140	252	202	252 202								
LJP9	45000	600	80, 85, 90, 95	172	132	172 132	1000 1200	470	250	6	93	89	6	253
			100, 110, 120, 125	212	167	212 167								
			130, 140, 150	252	202	252 202								
			160	302	242	302 242								

注:1 带()孔径不适用于带制动盘端的 J 型、Z 型轴孔。
2 表中质量、转动惯量均是按联轴器最大实体计算的近似值,未计算制动盘,制动盘尺寸、质量和转动惯量见表 5。

表 5

型号	制动盘直径 D mm	B mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量, kg	型号	制动盘直径 D mm	B mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量, kg
LJP1	355	30	0.36	21.4	LJP3	450	30	0.94	34.3
	400	30	0.59	27.7		500	30	1.44	43.1
LJP2	400	30	0.58	26.9	LJP4	500	30	1.43	42.1
	450	30	0.94	34.8		550	30	2.10	51.7

表 5(续)

型号	制动盘直径 D mm	B mm	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量, kg	型号	制动盘直径 D mm	B mm	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量, kg
LJP5	550	30	2.09	49.6	LJP8	800	30	9.25	100.5
	630	30	3.61	67.0		1000	30	22.89	167.1
LJP6	630	30	3.58	64.0	LJP9	1000	30	22.83	164.7
	710	30	5.81	83.8		1200	30	47.65	246.1
LJP7	710	30	5.74	79.2					
	800	30	9.33	104.3					

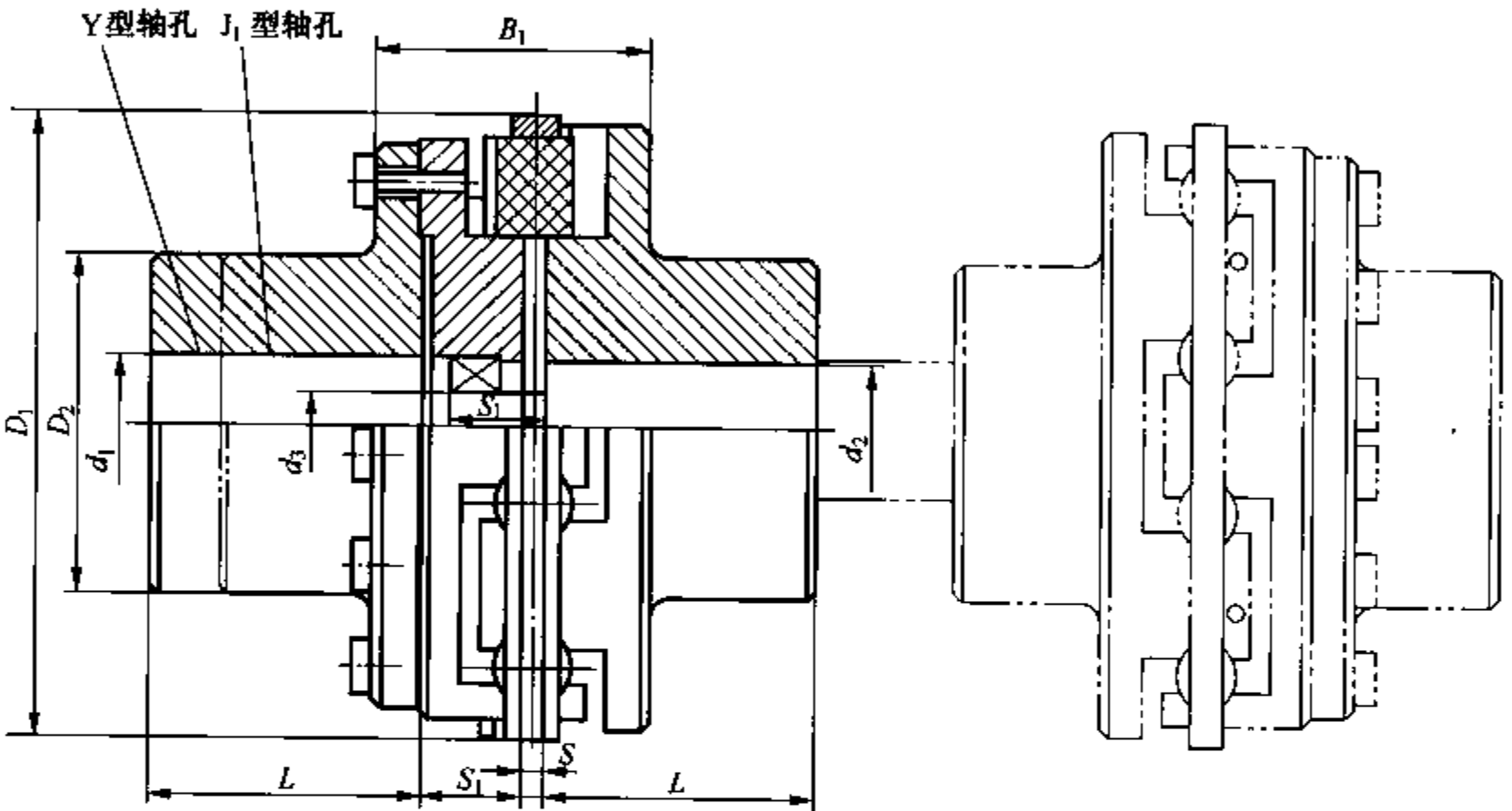


图 5 LJJ 型径向弹性柱销联轴器

表 6

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D_1 mm	D_2 mm	$d_3(\text{H}7)$ mm	S mm	S_1 mm	B_1 mm	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量 kg
				Y 型	J ₁ 型								
				mm									
LJJ1	1250	5000	25,28	62	44	158	75	25	4	40	98	0.03	13.5
			30,32,35,38	82	60								
			40,42,45,48	112	84								
LJJ2	2000	4400	30,32,35,38	82	60	178	85	25	4	40	102	0.058	21
			40,42,45,48,50,55,56	112	84								
LJJ3	3150	4000	30,32,35,38	82	60	200	100	25	4	46	111	0.1	26
			40,42,45,48,50,55,56	112	84								
			60,63,65	142	107								

表 6(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D_1 mm	D_2 mm	d_3 (H7) mm	S mm	S_1 mm	B_1 mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y 型	J ₁ 型								
				mm									
LJJ4	4500	3500	30, 32, 35, 38	82	60	224	120	25	4	46	115	0.186	35
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107								
LJJ5	6300	3000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	260	140	35	6	53	132	0.38	58
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107								
			80, 85, 90, 95	172	132								
LJJ6	12500	2600	50, 55, 56	112	84	320	170	35	6	53	136	0.95	89
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107								
			80, 85, 90, 95	172	132								
			100, 110	212	167								
LJJ7	20000	2500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	380	190	35	6	60	154	2.11	140
			80, 85, 90, 95	172	132								
			100, 110, 120	212	167								
LJJ8	31500	2300	70, 71, 75	142	107	420	220	35	6	63	162	3.46	188
			80, 85, 90, 95	172	132								
			100, 110, 120, 125	212	167								
			130, 140	252	202								
LJJ9	45000	2100	80, 85, 90, 95	172	132	470	250	70	6	63	168	6	264
			100, 110, 120, 125	212	167								
			130, 140, 150	252	202								
			160	302	242								
LJJ10	63000	1900	90, 95	172	132	530	280	70	8	73	193	11	365
			100, 110, 120, 125	212	167								
			130, 140, 150	252	202								
			160, 170, 180	302	242								
LJJ11	80000	1800	90, 95	172	132	580	280	70	8	73	193	15	432
			100, 110, 120, 125	212	167								
			130, 140, 150	252	202								
			160, 170, 180	302	242								
LJJ12	100000	1700	110, 120, 125	212	167	630	310	70	8	78	197	22	545
			130, 140, 150	252	202								
			160, 170, 180	302	242								
			190, 200	352	282								

表 6(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D_1 mm	D_2 mm	d_3 (H7) mm	S mm	S_1 mm	B_1 mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				Y 型	J ₁ 型								
				mm									
LJJ13	125000	1600	110, 120, 125	212	167	680	340	70	8	90	226	32	647
			130, 140, 150	252	202								
			160, 170, 180	302	242								
			190, 200, 220	352	282								
LJJ14	160000	1500	130, 140, 150	252	202	740	370	125	8	92	232	47	891
			160, 170, 180	302	242								
			190, 200, 220	352	282								
			240	410	330								
LJJ15	250000	1400	150	252	202	840	400	125	8	94	236	80	1177
			160, 170, 180	302	242								
			190, 200, 220	352	282								
			240, 250, 260	410	330								
LJJ16	355000	1200	160, 170, 180	302	242	940	400	125	8	97	247	128	1449
			190, 200, 220	352	282								
			240, 250, 260	410	330								

注:1 表中质量、转动惯量是按联轴器最大实体计算的近似值。
2 用户在设计中间轴时,与轴承孔 d_3 (H7)配合的轴径公差选用松配合。

表 7

联轴器 型号	LJ1	LJ2	LJ3	LJ4	LJ5	LJ6	LJ7	LJ8	LJ9	LJ10	LJ11	LJ12	LJ13	LJ14	LJ15	LJ16
	LJD1	LJD2	LJD3	LJD4	LJD5	LJD6	LJD7	LJD8	LJD9	LJD10	LJD11	LJD12	LJD13	LJD14	LJD15	LJD16
	LJZ1	LJZ2	LJZ3	LJZ4	LJZ5	LJZ6	LJZ7	LJZ8	LJZ9							
	LJP1	LJP2	LJP3	LJP4	LJP5	LJP6	LJP7	LJP8	LJP9							
	LJJ1	LJJ2	LJJ3	LJJ4	LJJ5	LJJ6	LJJ7	LJJ8	LJJ9	LJJ10	LJJ11	LJJ12	LJJ13	LJJ14	LJJ15	LJJ16
许用 补偿量	$\Delta X, \text{mm}$	1														
	$\Delta Y, \text{mm}$	1														
	$\Delta \alpha, (^{\circ})$	1	1	1	0.75	0.75	0.65	0.65	0.65	0.55	0.55	0.5	0.45	0.45	0.45	0.35

附录 A(资料性附录) 联轴器的选用及计算

A.1 联轴器的选用说明

联轴器应根据工作状况、工作温度、驱动功率、工作转速及轴孔尺寸等综合因素选择。

A.2 联轴器的计算

计算转矩 T_c 由式(A.1)求出,并应满足式(A.1)中的不等式关系:

$$T_c = K \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T = K \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 9550 \frac{P_w}{n} \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

- 式中: T ——理论转矩, $N \cdot m$;
 T_n ——公称转矩, $N \cdot m$;
 T_c ——计算转矩, $N \cdot m$;
 P_w ——驱动功率, kW ;
 n ——工作转速, r/min ;
 K ——工况系数, 见表 A.1;
 K_1 ——原动机系数, 见表 A.2;
 K_2 ——温度系数, 见表 A.3。

表 A.1 工况系数 K

工作载荷状况	工况系数 K	工作载荷状况	工况系数 K
载荷均匀	1.00~1.50	载荷变化和冲击载荷大	>2.50
载荷变化和冲击载荷中等	1.50~2.50		

表 A.2 原动机系数 K_1

原动机名称	原动机系数 K_1	原动机名称	原动机系数 K_1
电动机、汽轮机	1.0	二缸内燃机	1.4
四缸及四缸以上内燃机	1.2	单缸内燃机	1.6

表 A.3 温度系数 K_2

温度, $^{\circ}C$	温度系数 K_2	温度, $^{\circ}C$	温度系数 K_2
$-35 \leq t \leq +30$	1	$40 < t \leq 60$	1.5
$30 < t \leq 40$	1.2	$60 < t \leq 80$	1.8

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 型式。

JZM 型——基本型,见图 1。JZMJ 型——带中间套型,见图 2。

1.2 基本参数和主要尺寸。

JZM 型和 JZMJ 型联轴器的基本参数和主要尺寸应分别符合图 1 和表 1 与图 2 和表 2 的规定。

1.3 联轴器的轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。键槽型式为 A 型,轴孔型式的组合式为 $\frac{J_1}{J_1}$ 、 $\frac{Y}{Y}$ 、 $\frac{J_1}{Y}$ 。

1.4 标记。

1.4.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。

1.4.2 标记示例:

示例 1:JZM12 型重型膜片联轴器

主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d = 70\text{mm}$, $L = 142\text{mm}$;

从动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 70\text{mm}$, $L = 142\text{mm}$;

JZM12 联轴器 70×142 JB/ZQ 4717—2006

示例 2:JZMJ7 型重型膜片联轴器

主动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d = 60\text{mm}$, $L = 107\text{mm}$;

从动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 60\text{mm}$, $L = 107\text{mm}$;

JZMJ7 联轴器 $J_1 60 \times 107$ JB/ZQ 4717—2006

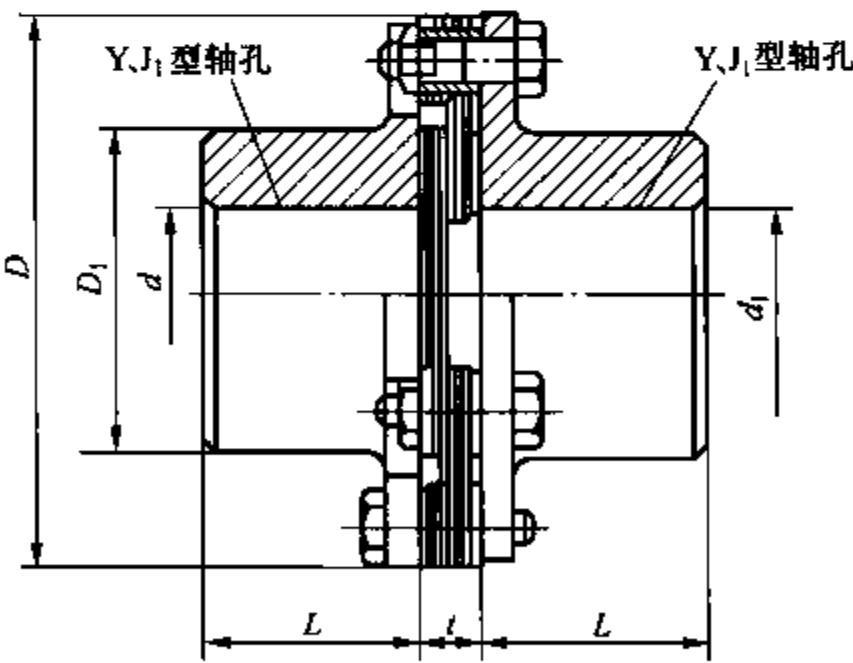


图 1 JZM 型

表 1 JZM 型重型机械用膜片联轴器

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_1 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	t mm	扭转刚度 $\times 10^6$ N·m/rad	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				J ₁ 型	Y 型						
JZM1	40	10700	14	27	32	80	39	8 ± 0.2	0.37	0.0024	1.27
			16, 18, 19	30	42					0.0024	1.27
			20, 22, 24	38	52					0.0024	1.27
			25, 28	44	62					0.0026	1.37
JZM2	63	9300	20, 22, 24	38	52	92	53	8 ± 0.2	0.45	0.00534	1.96
			25, 28	44	62					0.006	2.2
			30, 32, 35, 38	60	82					0.0073	2.65
JZM3	100	8400	25, 28	44	62	102	63	8 ± 0.2	0.56	0.0093	2.65
			30, 32, 35, 38	60	82					0.012	3.6
			40, 42, 45	84	112					0.013	4.8
JZM4	250	6700	30, 32, 35, 38	60	82	128	77	11 ± 0.3	0.81	0.032	5.88
			40, 42, 45, 48, 50, 55	84	112					0.042	7.64
JZM5	500	5900	35, 38	60	82	145	91	11 ± 0.3	1.2	0.042	5.88
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	84	112					0.055	7.64
			60, 63, 65	107	142					0.067	9.4
JZM6	800	5100	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	84	112	168	105	14 ± 0.3	1.42	0.16	16.66
			60, 63, 65, 70, 71, 75	107	142					0.165	17.15
JZM7	1000	4750	45, 48, 50, 55, 56	84	112	180	112	15 ± 0.4	1.9	0.185	16.95
			60, 63, 65, 70, 71, 75	107	142					0.225	20.58
			80	132	172					0.27	24.5
JZM8	1600	4300	50, 55, 56	84	112	200	120	15 ± 0.4	2.35	0.27	20.78
			60, 63, 65, 70, 71, 75	107	142					0.33	25.48
			80, 85	132	172					0.387	29.4
JZM9	2000	4200	55, 56	84	112	205	120	20 ± 0.4	2.7	0.29	21.56
			60, 63, 65, 70, 71, 75	107	142					0.35	25.87
			80, 85, 90	132	172					0.41	30.38
JZM10	2500	4000	55, 56	84	112	215	128	20 ± 0.4	3.02	0.36	24.2
			60, 63, 65, 70, 71, 75	107	142					0.43	28.8
			80, 85, 90	132	172					0.51	33.9
JZM11	3150	3650	60, 63, 65, 70, 71, 75	107	142	235	132	23 ± 0.5	3.46	0.61	35.28
			80, 85, 90, 95	132	172					0.70	40.18
JZM12	4000	3400	60, 63, 65, 70, 71, 75	107	142	250	145	23 ± 0.5	3.67	0.81	40.47
			80, 85, 90, 95	132	172					0.94	46.9
			100	167	212					1.13	55.86

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_1 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	t mm	扭转刚度 $\times 10^6$ N·m/rad	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg
				J ₁ 型	Y 型						
JZM13	6300	3200	63, 65, 70, 71, 75	107	142	270	155	23 ± 0.5	5.2	1.17	46
			80, 85, 90, 95	132	172					1.35	53
			100, 110	167	212					1.60	63
JZM14	12500	2850	65, 70, 71, 75	107	142	300	162	27 ± 0.6	7.8	1.55	65
			80, 85, 90, 95	132	172					1.79	74
			100, 110, 120	167	212					2.12	87
JZM15	16000	2700	70, 71, 75	107	142	320	176	27 ± 0.6	8.43	2.06	65
			80, 85, 90, 95	132	172					2.37	74
			100, 110, 120, 125	167	212					2.81	87
JZM16	20000	2450	75	107	142	350	186	32 ± 0.7	10.23	3.09	84
			80, 85, 90, 95	132	172					3.50	95
			100, 110, 120, 125	167	212					3.84	110
			130	202	252					4.67	124
JZM17	25000	2300	80, 85, 90, 95	132	172	370	203	32 ± 0.7	10.97	4.61	109
			100, 110, 120, 125	167	212					5.35	126
			130, 140, 150	202	252					6.14	144
JZM18	31500	2150	90, 95	132	172	400	230	32 ± 0.7	13.07	6.67	131
			100, 110, 120, 125	167	212					7.87	154
			130, 140, 150	202	252					9.11	177
			160	242	302					10.45	202
JZM19	40000	1950	100, 110, 120, 125	167	212	440	245	38 ± 0.9	14.26	11.59	193
			130, 140, 150	202	252					13.21	219
			160, 170, 180	242	302					15.08	248
JZM20	45000	1850	110, 120, 125	167	212	460	260	38 ± 0.9	22.13	14.12	212
			130, 140, 150	202	252					16.15	241
			160, 170, 180	242	302					18.46	274
			190	282	352					20.77	307
JZM21	50000	1800	120, 125	167	212	480	280	38 ± 0.9	23.70	17.57	238
			130, 140, 150	202	252					20.14	271
			160, 170, 180	242	302					23.13	310
			190, 200	282	352					26.09	348
JZM22	56000	1700	130, 140, 150	202	252	500	295	38 ± 0.9	24.6	24.16	297
			160, 170, 180	242	302					27.74	340
			190, 200, 220	282	352					31.35	382

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_1 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	t mm	扭转刚度 $\times 10^6$ N·m/rad	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量 kg
				J ₁ 型	Y 型						
JZM23	63000	1600	140, 150	202	252	540	310	44 ± 1	29.71	33.07	357
			160, 170, 180	242	302					37.66	405
			190, 200, 220	282	352					42.19	451
JZM24	80000	1450	150	202	252	600	335	50 ± 1.2	32.64	50.74	455
			160, 170, 180	242	302					57.22	510
			190, 200, 220	282	352					63.64	565
			240	330	410					71.45	631
JZM25	100000	1400	160, 170, 180	242	302	620	350	50 ± 1.2	37.69	66.17	547
			190, 200, 220	282	352					73.78	607
			240, 250	330	410					82.85	679
JZM26	125000	1300	180	242	302	660	385	50 ± 1.2	50.43	89.33	638
			190, 200, 220	282	352					99.88	711
			240, 250, 260	330	410					112.65	798
			280	380	470					121.85	889
JZM27	160000	1200	190, 200, 220	282	352	720	410	60 ± 1.4	71.51	140.99	862
			240, 250, 260	330	410					157.81	960
			280, 300	380	470					175.4	1063
JZM28	200000	1150	220	282	352	740	420	60 ± 1.4	93.37	156.16	903
			240, 250, 260	330	410					174.95	1007
			280, 300	380	470					194.38	1114
JZM29	250000	1100	240, 250, 260	330	410	770	450	60 ± 1.4	114.53	215.5	1125
			280, 300, 320	380	470					240.07	1248
JZM30	315000	1050	250, 260	330	410	820	490	60 ± 1.4	130.76	287.2	1301
			280, 300, 320	380	470					320.96	1449
			340	450	550					367.91	1655

注:1 表中转动惯量及质量是以每种型号中轴孔长度 J₁ 型且含轴伸在内而计算。

2 联轴器工作环境温度为 -20 ~ +250℃。

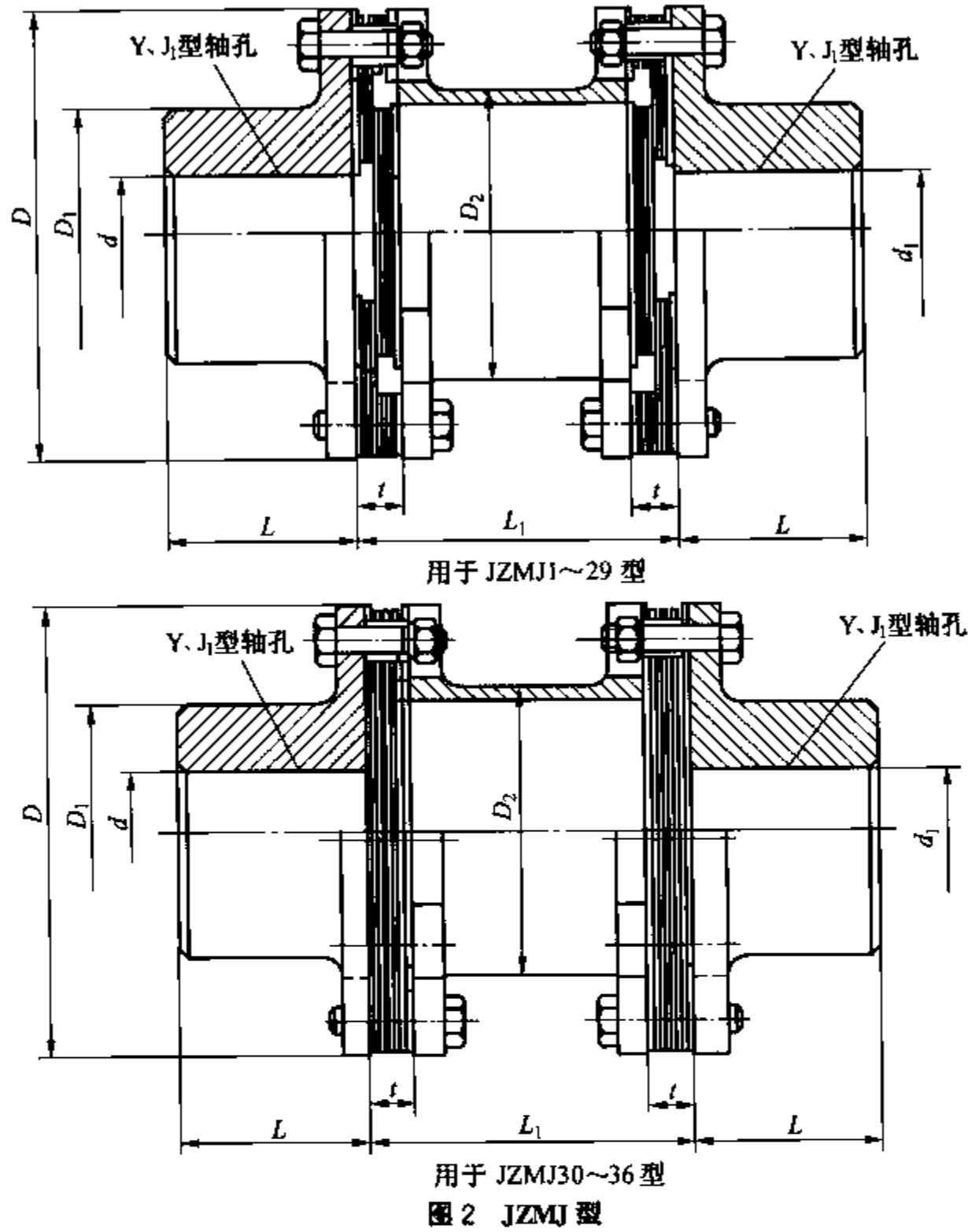


表 2 JZMJ 型重型机械用膜片联轴器

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_1 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	D_2 mm	L_{1min} mm	t mm	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg	
				mm								L_{1min} 时质量	每增加 1m 的 质量
				J ₁ 型	Y 型								
JZMJ1	63	9300	20,22,24	38	52	92	53	60	44	8 ± 0.2	0.010	3.7	22.79
			25,28	44	62								
			30,32,35,38	60	82								
JZMJ2	100	8400	25,28	44	62	102	63	72	49	8 ± 0.2	0.018	6.3	32
			30,32,35,38	60	82								
			40,42,45	84	112								
JZMJ3	250	6700	30,32,35,38	60	82	128	77	87	60	11 ± 0.3	0.056	9.14	46
			40,42,45,48,50,55	84	112								

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_1 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	D_2 mm	L_{1min} mm	t mm	转动惯量 J $kg \cdot m^2$	质量 kg	
				mm								L_{1min} 时质量	每增加 1m 的 质量
				J ₁ 型	Y 型								
JZMJ4	500	5900	35,38	60	82	145	91	102	70	11 ± 0.3	0.095	13.63	64
			40,42,45,48,50,55,56	84	112								
			60,63,65	107	142								
JZMJ5	800	5100	40,42,45,48,50,55,56	84	112	168	105	117	83	14 ± 0.3	0.219	23.35	84
			60,63,65,70,71,75	107	142								
JZMJ6	1000	4750	45,48,50,55,56	84	112	180	112	124	86	15 ± 0.4	0.35	32.28	94
			60,63,65,70,71,75	107	142								
			80	132	172								
JZMJ7	1600	4300	50,55,56	84	112	200	120	134	86	15 ± 0.4	0.51	39.07	110
			60,63,65,70,71,75	107	142								
			80,85	132	172								
JZMJ8	2000	4200	55,56	84	112	205	120	135	91	20 ± 0.4	0.53	39.86	112
			60,63,65,70,71,75	107	142								
			80,85	132	172								
JZMJ9	2500	4000	55,56	84	112	215	128	145	101	20 ± 0.4	0.68	45.78	129
			60,63,65,70,71,75	107	142								
			80,85,90	132	172								
JZMJ10	3150	3650	60,63,65,70,71,75	107	142	235	132	151	109	23 ± 0.5	0.97	56.13	140
			80,85,90,95	132	172								
JZMJ11	4000	3400	60,63,65,70,71,75	107	142	250	145	164	109	23 ± 0.5	1.48	74.09	165
			80,85,90,95	132	172								
			100	167	212								
JZMJ12	6300	3200	60,63,65,70,71,75	107	142	270	155	184	119	23 ± 0.5	2.13	87.65	207
			80,85,90,95	132	172								
			100,110	167	212								
JZMJ13	12500	2850	65,70,71,75	107	142	300	162	194	128	27 ± 0.6	2.93	106.23	231
			80,85,90,95	132	172								
			100,110,120	167	212								
JZMJ14	16000	2700	70,71,75	107	142	320	176	213	138	27 ± 0.6	3.98	125.23	278
			80,85,90,95	132	172								
			100,110,120,125	167	212								
JZMJ15	20000	2450	75	107	142	350	186	215	153	32 ± 0.7	6.44	173.52	283
			80,85,90,95	132	172								
			100,110,120,125	167	212								
			130	202	252								

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_1 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	L_{1min} mm	t mm	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	质量 kg	
				J ₁ 型	Y 型							L_{1min} 时质量	每增加 1m 的 质量
JZMJ16	25000	2300	80, 85, 90, 95	132	172	370	203	235	158	32 ± 0.7	8.48	200.88	338
			100, 110, 120, 125	167	212								
			130, 140, 150	202	252								
JZMJ17	31500	2150	90, 95	132	172	400	230	266	178	32 ± 0.7	14.2	279.61	433
			100, 110, 120, 125	167	212								
			130, 140, 150	202	252								
			160	242	302								
JZMJ18	40000	1950	100, 110, 120, 125	167	212	440	245	280	190	38 ± 0.9	20.73	345.53	480
			130, 140, 150	202	252								
			160, 170, 180	242	302								
JZMJ19	45000	1850	100, 110, 120, 125	167	212	460	260	300	200	38 ± 0.9	28.56	421	551
			130, 140, 150	202	252								
			160, 170, 180	242	302								
			190	282	352								
JZMJ20	50000	1800	120, 125	167	212	480	280	320	215	38 ± 0.9	35.52	482.6	628
			130, 140, 150	202	252								
			160, 170, 180	242	302								
			190, 200	282	352								
JZMJ21	56000	1700	120, 125	167	212	500	295	336	225	38 ± 0.9	43.05	536	692
			130, 140, 150	202	252								
			160, 170, 180	242	302								
			190, 200, 220	282	352								
JZMJ22	63000	1600	140, 150	202	252	540	310	360	236	44 ± 1	58.99	641	794
			160, 170, 180	242	302								
			190, 200, 220	282	352								
JZMJ23	80000	1450	140, 150	202	252	600	335	385	257	50 ± 1.2	98.45	880	908
			160, 170, 180	242	302								
			190, 200, 220	282	352								
			240	330	410								
JZMJ24	100000	1400	160, 170, 180	242	302	620	350	408	272	50 ± 1.2	116.15	964	1020
			190, 200, 220	282	352								
			240, 250	330	410								

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_1 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	D_2 mm	L_{1min} mm	t mm	转动 惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg	
				mm								L_{1min} 时质量	每增加 1m 的 质量
				J ₁ 型	Y 型								
JZMJ25	125000	1300	180	242	302	660	385	445	292	50 ± 1.2	163.85	1204	1251
			190, 200, 220	282	352								
			240, 250, 260	330	410								
			280	380	470								
JZMJ26	160000	1200	180	242	302	720	410	485	317	60 ± 1.4	245.9	1507	1441
			190, 200, 220	282	352								
			240, 250, 260	330	410								
			280, 300	380	470								
JZMJ27	200000	1150	220	282	352	740	420	503	322	60 ± 1.4	275.08	1594	1550
			240, 250, 260	330	410								
			280, 300	380	470								
JZMJ28	250000	1100	240, 250, 260	330	410	770	450	530	342	60 ± 1.4	342.37	1807	1721
			280, 300	380	470								
JZMJ29	315000	1050	250, 260	330	410	820	490	559	372	60 ± 1.4	514.91	2358	2025
			280, 300, 320	380	470								
			340	450	550								
JZMJ30	500000	760	280, 300, 320	380	470	875	520	575	419	50 ± 1.6	628.63	2507	1915
			340, 360	450	550								
JZMJ31	630000	715	300, 320	380	470	935	560	610	464	60 ± 1.9	980.83	3391	2280
			340, 360, 380	450	550								
			400	540	650								
JZMJ32	800000	650	320	380	470	1030	600	622	494	60 ± 1.9	1368	3697	2370
			340, 360, 380	450	550								
			400, 420	540	650								
JZMJ33	1000000	620	360, 380	450	550	1080	660	660	510	66 ± 2.2	1689	4450	2669
			400, 420, 440, 450, 460	540	650								
JZMJ34	1250000	576	400, 420, 440, 450, 460	540	650	1160	710	750	565	70 ± 2.3	2645	5877	3446
			480, 500										
JZMJ35	1600000	520	440, 450, 460, 480, 500	540	650	1290	820	820	620	82 ± 2.6	4775	8550	4120
			530, 560	680	800								
JZMJ36	2000000	475	480, 500	540	650	1410	900	900	685	92 ± 2.8	7620	11211	4962
			530, 560, 600	680	800								

注:1 表中转动惯量及质量是以每种型号中轴孔长度 J₁ 型最大数值且含轴伸在内计算。

2 联轴器工作环境温度为一20~+250℃。

1.5 联轴器许用补偿量应符合表 3 的规定。

表 3 联轴器许用补偿量

型 号	JZM1~8	JZM9~17	JZM18~26	JZM27~30
径向 $\Delta y, \text{mm}$	1	2.5	4	6
角向 $\Delta \alpha$	$1^{\circ}30'$	$1^{\circ}30'$	1°	1°

注:1 表中所列补偿量是指由于制造误差、安装误差、工作载荷变化等引起的变形和温度变形等综合因素所形成的两轴相对偏移的补偿量。
2 JZMJ 型的补偿量为 JZM 型的 1.4~1.6 倍。

2 联轴器选用说明

联轴器选用说明见附录 A。

附录 A(资料性附录) 重型机械用膜片联轴器选用说明

联轴器应根据载荷特性、计算转矩、工作转速及轴端直径来选择。

A.1 计算转矩 T_c 由式(A.1)求出:

$$T_c = K \cdot K_1 \cdot T = K \cdot K_1 \cdot 9550 \cdot P_w / n \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

- 式中: T ——理论转矩, $N \cdot m$;
 T_c ——计算转矩, $N \cdot m$;
 T_n ——公称转矩, $N \cdot m$;
 n ——工作转速, r/min ;
 P_w ——驱动功率, kW ;
 K ——工况系数,按《机械式联轴器选用计算》(JB/T 7511)选用;
 K_1 ——因轴线偏转对传递转矩的影响而考虑的偏差系数,见图 A.1。

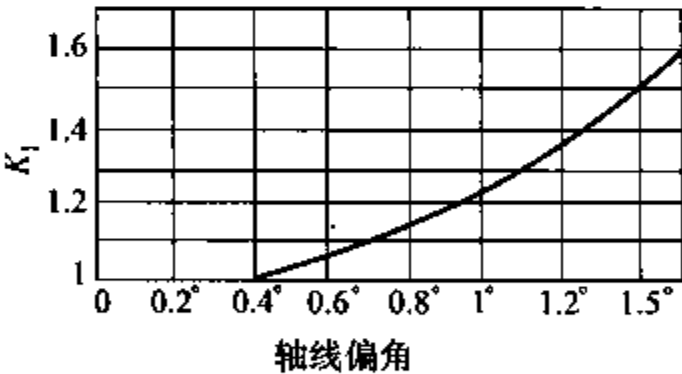


图 A.1

A.2 选用大于 L_{1min} 的长度时,(当 $L_1 > 10$ 倍轴径 $d、d_1$ 时)其工作转速必须低于临界转速。

临界转速按式(A.2)计算:

$$n_c = 1.195 \times 10^6 \times \sqrt{D_2^2 + D_3^2 / L_1^2} \dots\dots\dots (A.2)$$

- 式中: n_c ——临界转速, r/min ;
 D_2 ——中间套的外径, mm ;
 D_3 ——中间套的内径, mm ;
在轴线折角 $\alpha \leq 1.5^{\circ}$ 内的工作条件下,其工作转速 $n \leq 0.85 n_c$ 。

A.3 联轴器允许正反转。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
镇江市华阳机电制造有限 公司	江苏省扬中市丰裕工业区(212213)	(0511)8436348	(0511)8431333
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
太原矿山机器集团联轴器 厂	山西省太原市解放北路 75 号(030009)	(0351)3042047	(0351)3183581

本标准适用于联接两同轴线的中、大功率的传动轴系,具有一定补偿两轴相对偏移和减振、缓冲性能,工作温度为-30~+150℃,传递公称转矩为45~800000N·m的联轴器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

- 1.1 JS 基本型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。
- 1.2 JSJ 接中间轴型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。
- 1.3 JSA 安全型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、表 3 的规定。
- 1.4 标记。
- 1.4.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定。
- 1.4.2 标记示例:

示例 1:JS6 蛇形弹簧联轴器

主动端:A 型键槽, $d = 50\text{mm}$, $L = 76\text{mm}$;

从动端:B 型键槽, $d = 63\text{mm}$, $L = 76\text{mm}$;

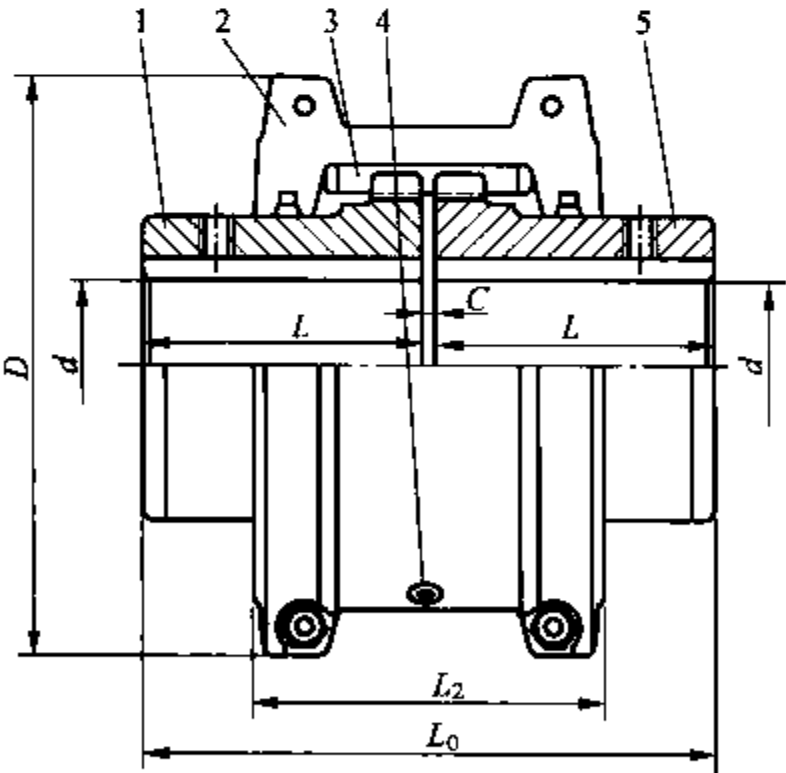
JS6 联轴器 $\frac{50 \times 76}{B63 \times 76}$ JB/T 8869—2000

示例 2:JSJ8 蛇形弹簧联轴器

主动端:A 型键槽, $d = 100\text{mm}$, $L = 150\text{mm}$;

从动端:A 型键槽, $d = 100\text{mm}$, $L = 150\text{mm}$;

JSJ8 联轴器 100×150 JB/T 8869—2000



1.5—半联轴器;2—罩壳;3—蛇形弹簧;4—润滑孔

图 1

表 1

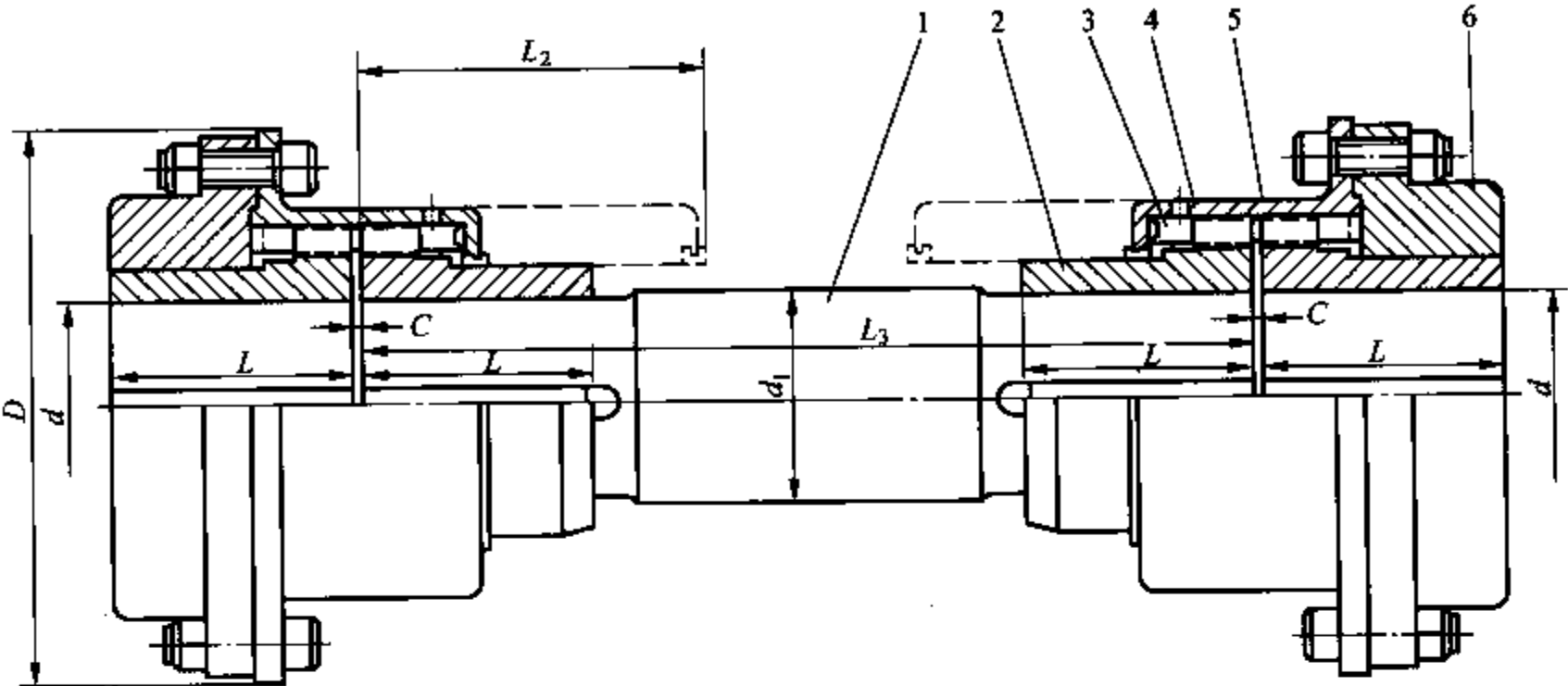
型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d mm	轴孔长度 L mm	总长 L_0 mm	L_2 mm	D mm	D_1 mm	C mm	质量 kg	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑油 kg							
JS1	45	4500	18,19	47	97	66	95	—	3	1.91	0.0014	0.027							
JS2	140		20,22,24										68	105	2.59	0.0022	0.041		
			25,28															25,28	30,32,35
			22,24			50	103			70	115	5.45							
25,28	60		123										80	130	7.26	0.0119	0.086		
30,32,35																		76	155
25,28				89	181	116	190			17.70	0.0451	0.172							
30,32,35,38	98		199										122	210	25.42	0.0787	0.254		
40,42																		120	245
32,35,38				127	259	162	270			54.45	0.2700	0.508							
40,42,45,48,50	149		304										192	310	81.27	0.5140	0.735		
40,42,45,48,50																		162	330
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374									201	384	178.00	1.8500	1.135			
40,42,45,48,50																	184	374	201
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374									201	384	178.00	1.8500	1.135			
40,42,45,48,50																	184	374	201
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374									201	384	178.00	1.8500	1.135			
40,42,45,48,50									184								374	201	384
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374									201	384	178.00	1.8500	1.135			
40,42,45,48,50									184								374	201	384
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374									201	384	178.00	1.8500	1.135			
40,42,45,48,50									184								374	201	384
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374									201	384	178.00	1.8500	1.135			
40,42,45,48,50									184								374	201	384
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50		184		374	201	384	178.00			1.8500	1.135								
40,42,45,48,50	184		374					201				384	178.00	1.8500	1.135				
40,42,45,48,50									184							374	201	384	178.00
40,42,45,48,50																			

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d mm	轴孔长度 L mm	总长 L_0 mm	L_2 mm	D mm	D_1 mm	C mm	质量 kg	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	润滑油 kg
JS14	35500	1500	140,150	183	372	271	450	431	6	234.26	3.4900	1.952
			160,170,180									
			190,200									
JS15	50000	1350	160,170,180	198	402	279	500	316.89		5.8200	2.815	
			190,200,220									
			240									
JS16	63000	1225	180	216	438	304	566	487		448.10	10.4000	3.496
			190,200,220									
			240,250,260									
			280									
JS17	90000	1100	200,220	239	484	322	630	555		619.71	18.3000	3.768
			240,250,260									
			280,300									
JS18	125000	1050	240,250,260	260	526	325	675	608		776.34	26.1000	4.400
			280,300,320									
JS19	160000	900	280,300,320	280	566	355	756	660		1058.27	43.5000	5.630
			340,360									
JS20	224000	820	300,320	305	623	432	845	751	13	1425.56	75.5000	10.530
			340,360,380									
JS21	315000	730	320	325	663	490	920	822		1786.49	113.0000	16.070
			340,360,380									
			400,420									
J22	400000	680	340,360,380	345	703	546	1000	905		2268.64	175.0000	24.060
			400,420,440,450									
JS23	500000	630	360,380	368	749	648	1087	2950.82		339.0000	33.820	
			400,420,440,450,460,480									
JS24	630000	580	400,420,440,450,460	401	815	698	1180	3836.30		524.0000	50.170	
JS25	800000	540	420,440,450,460,480,500	432	877	762	1260	4686.19		711.0000	67.240	

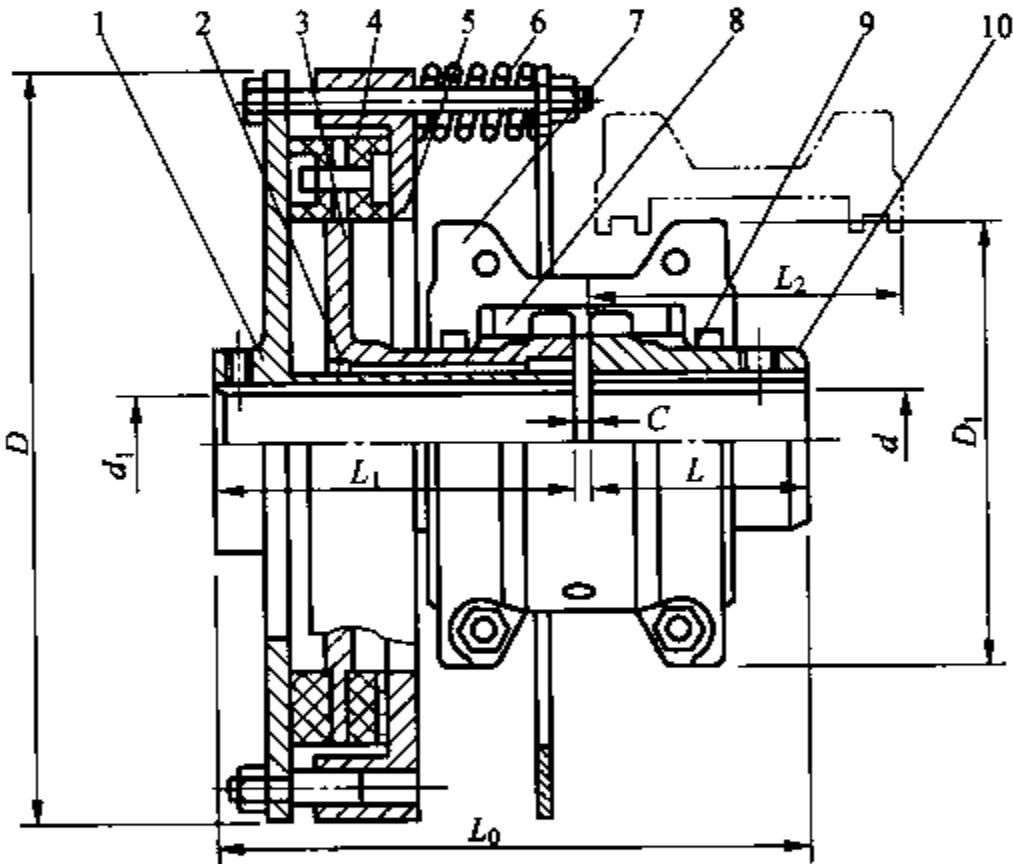
注:1 若按 GB/T 3852 轴孔型式,与制造厂协商。

2 质量、转动惯量是按无孔计算。



1—中间轴;2—半联轴器;3—蛇形弹簧;4—润滑孔;5—罩壳;6—联结凸缘

图 2



1—摩擦盘轴套;2—内轴套;3—夹盘轴套;4—摩擦片;5—摩擦盘;
6—压力调节装置;7—罩壳;8—蛇形弹簧;9—密封圈;10—半联轴器

图 3

表 2

型号	公称转矩 T_n N·m	轴孔直径 d mm	中间轴 d_1 mm	轴孔长度 L mm	中间轴 L_{3min} mm	D mm	L_2 mm	C mm	质量 kg	润滑油 (每端) kg
JSJ1	140	22,24	28	48	162	116	78	3	3.90	0.041
		25,28								
		30,32,35								

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	轴孔直径 d mm	中间轴 d_1 mm	轴孔长度 L mm	中间轴 L_{3min} mm	D mm	L_2 mm	C mm	质量 kg	润滑油 (每端) kg
JSJ2	400	32,35,38	35	60	195	158	94	3	8.85	0.068
		40,42,45,48,50								
JSJ3	900	48,50,55,56	50	76	213	183	103		15.62	0.113
		60,63,65								
JSJ4	1800	55,56	63	89	275	218	134		26.42	0.172
		60,63,65,70,71,75								
		80								
JSJ5	3150	65,70,71,75	75	98	294	245	144		37.23	0.254
		80,85								
JSJ6	5600	75	90	120	372	286	182	5	63.11	0.427
		80,85,90,95								
		100,110								
JSJ7	8000	80,85,90,95	100	127	391	324	191		83.54	0.508
		100,110,120								
JSJ8	12500	90,95	120	150	453	327	—	6	98.06	0.735
		100,110,120,125								
		130,140								
JSJ9	18000	110,120,125	130	162	463	365	—		140.29	0.908
		130,140,150								
		160,170								
JSJ10	25000	120,125	140	184	482	419	235		209.75	1.135
		130,140,150								
		160,170,180								
		190,200								
JSJ11	35500	140,150	160	183	549	478	268		276.94	1.952
		160,170,180								
		190,200								
JSJ12	50000	160,170,180	200	198	587	548	287		381.36	2.815
		190,200,220								
		240								

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	轴孔直径 d mm	中间轴 d_1 mm	轴孔长度 L mm	中间轴 L_{3min} mm	D mm	L_2 mm	C mm	质量 kg	润滑油 (每端) kg
JSJ13	63000	180	200	216	622	604	305	6	519.38	3.496
		190,200,220								
		240,250								
JSJ14	90000	200,220	220	239	673	665	330		718.68	3.768
		240,250,260								
		280								
JSJ15	125000	240,250,260	250	259	711	708	350		898.47	4.400
		280,300,320								
JSJ16	160000	280,300,320	280	289	744	782	366		1206.28	5.630
		340,360								

注:1 若按 GB/T 3852 轴孔型式,与制造厂协商。
2 质量是按无孔计算。

表 3

型号	工作转矩 调节范围 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔长度		总长 L_0 mm	最大 外径 D mm	D_1 mm	L_2 mm	C mm	质量 kg	润滑油 kg		
			d_{1max} mm	d mm	L_1	L									
					mm										
JSA1	4~35.5	3600	25	20,22,24	79	48	130	178	102	48	3	6.17	0.027		
				25,28											
JSA2	12.5~100		30	25,28						202		111	50	8.17	0.040
				30,32,35											
JSA3	20~160		35	25,28	87	51	133	232	117	63		11.53	0.054		
				30,32,35,38											
				40											
JSA4	31.5~250		42	30,32,35,38			60	150	270	138		3	16.44	0.068	
				40,42,45,48											
JSA5	56~450		45	35,38		97	63	163	301	151			76	21.97	0.086
				40,42,45,48,50											
JSA6	80~630		56	40,42,45,48,50,55,56		104	76	183	324	162		83	28.24	0.114	
				60,63											
JSA7	140~1250	2800	65	45,48,50,55,56	114	89	206	362	194	92	41.04	0.172			
		60,63,65,70,71,75													
JSA8	250~2000	2500	75	50,55,56	129	99	231	414	213	109	62.65	0.254			
		60,63,65,70,71,75													
		80,85													

表 3(续)

型号	工作转矩 调节范围 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔长度		总长 L_0 mm	最大 外径 D mm	D_1 mm	L_2 mm	C mm	质量 kg	润滑油 kg	
			d_{1max} mm	d mm	L_1	L								
														mm
JSA9	450~3550	2100	90	70,71,75	144	121	270	491	251	147	5	100.79	0.426	
				80,85,90,95										
				100										
JSA10	630~5600	1850	100	80,85,90,95	156	127	288	543	270	152		6	128.03	0.499
				100,110										
JSA11	1000~8000	1750	110	90,95	185	149	340	590	308	178	7		182.96	0.726
				100,110,120,125										
JSA12	1400~11200	1450	130	100,110,120,125	193	162	361	684	346	185		8	260.14	0.908
				130,140,150										
JSA13	2000~16000	1300	160	120,125	199	184	389	767	384	213	9		375.91	1.135
				130,140,150										
				160,170,180										
JSA14	2800~22400	1100	170	130,140,150	245	183	434	864	453	254		10	502.12	1.907
				160,170,180										
				190,200										
JSA15	4000~31500	950	200	160,170,180	250	198	454	989	501		11		652.40	2.815
				190,200,220										
JSA16	5600~45000	870	240	180	268	216	490	1066	566	267		12	869.86	3.495
				190,200,220										
				240,250										
JSA17	7100~63000	760	280	200,220	292	239	537	1161	630		13		1162.24	3.768
				240,250,260										
				280										
JSA18	10000~80000	720	300	240,250,260	297	259	562	1264	673			14	1426.92	4.404
				280,300										
JSA19	14000~100000	670	320	250,260	315	279	600	1377	757	279	15		1806.92	5.629
				280,300,320										

注:1 若按 GB/T 3852 轴孔型式,与制造厂协商。

2 质量是按无孔计算。

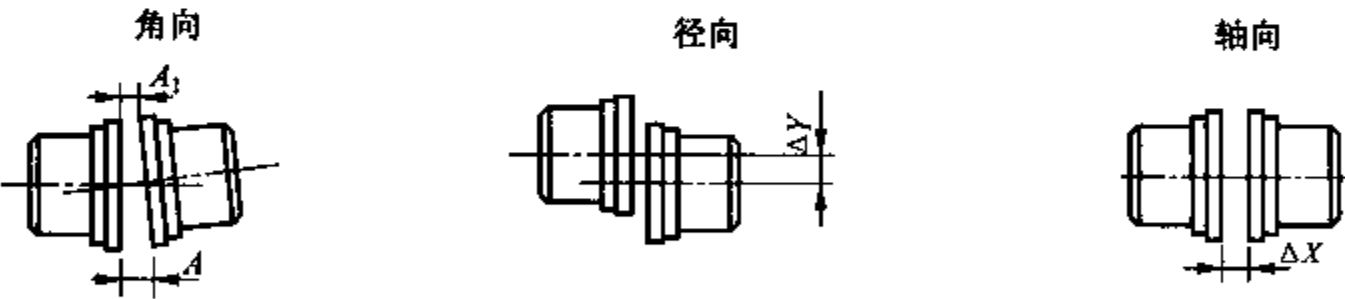
2 选用及计算

2.1 联轴器许用补偿量见表 4。

2.2 JSJ 型联轴器中间轴长度校核见附录 A。

表 4

公称 转矩 T_n N·m	最大允许运转补偿量			最大允许运转补偿量		轴向 $\Delta X, \text{mm}$		
	径向补偿量 $\Delta Y, \text{mm}$		角向补偿量 $\Delta\alpha$ ($\Delta\alpha=0.25^\circ$) $A-A_1, \text{mm}$	径向补偿量 $\Delta Y, \text{mm}$	角向补偿量 $\Delta\alpha$ ($\Delta\alpha=0.25^\circ$) $A-A_1, \text{mm}$			
	JS 型	JSJ 型		JS 型		JS 型, JSJ 型		
45	0.15	—	0.076	0.31	0.25	± 0.3		
140		0.05			0.31			
224		—			0.33			
400	0.2	0.05	0.1	0.41	0.4		± 0.3	
630		—			0.45			
900		0.05			0.127			0.5
1800					0.15			0.6
3150					0.18			0.7
5600	0.25	0.076	0.2	0.51	0.84	± 0.5		
8000			0.23		0.9			
12500	0.28	0.1	0.25	0.56	1	± 0.6		
18000			0.3		1.2			
25000			0.33		1.35			
35500	0.3	0.127	0.4	0.61	1.57		± 0.6	
50000			0.45		1.78			
63000			0.5		2			
90000	0.38	0.15	0.56	0.76	2.26			± 1.3
125000			0.6		2.46			
160000			0.68		2.72			
224000	0.46	—	0.74	0.92	2.99	± 1.3		
315000			0.8		3.28			
400000	0.48		0.89	0.97	3.6			
500000			0.96		3.9			
630000	0.5		1.07	1.02	4.29			
800000			1.77		4.65			



注:1 最大运转补偿量是指工作状态下,允许的由于安装误差、振动、冲击、温度变化等综合因素所形成的两轴相对的偏移量。
2 径向 ΔY 、轴向 ΔX 、角向 $\Delta\alpha = 0.25^\circ$ 时 $A - A_1$ 。

附录 A(规范性附录) JSJ 型接中间轴型蛇形弹簧联轴器中间轴长度校核

- A.1 根据《机械式联轴器选用计算》(JB/T 7511)计算后选择联轴器型号。
- A.2 从表 2 确定轴径 d 。
- A.3 从图 A.1 中可得出中间轴直径。
- A.4 根据转速确定轴长:

转速小于 540r/min 时,根据图 A.1 左边栏里数值取允许的最大轴长。

转速大于 540r/min 时,从轴径所对应的线看过去与转速对应的竖直线交点对应的轴伸即为所求的最大轴长。

A.5 确定轴是否需对称结构,当 A.4 步中所得的转速轴伸线交点在图中所示区域则需要轴对称,粗实线右上方要求轴对称,在左下方不要求轴对称。

A.6 如果需要更长轴伸,可降低转速或选用下一个更大型号的联轴器,亦可采用空心轴设计方案。

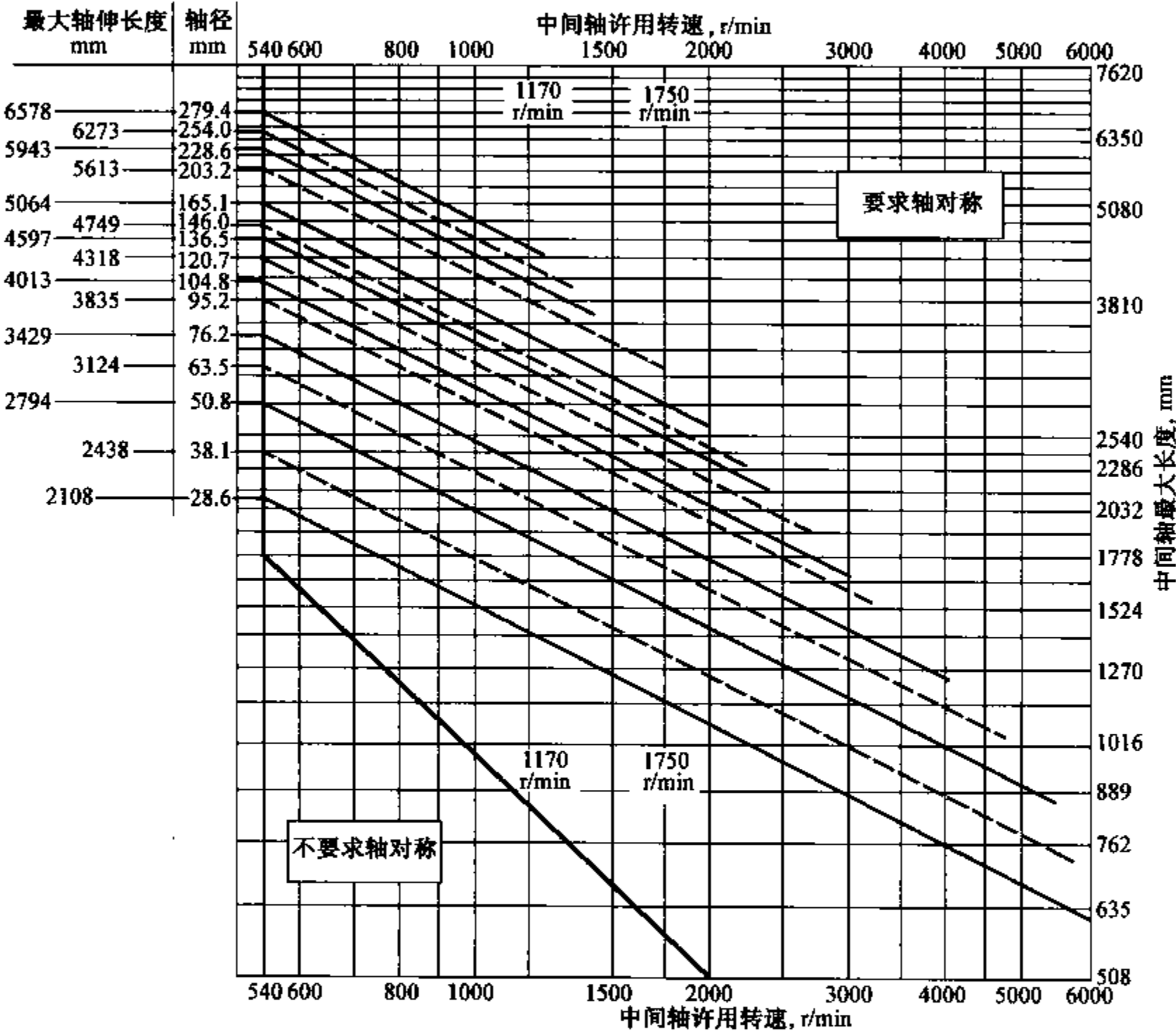


图 A.1 中间轴直径选择

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 型式：

- I 型——适用于 WG1~WG24, 见图 1。
- II 型——适用于 WG1~WG14, 见图 2。

1.2 基本参数和主要尺寸：

I 型和 II 型联轴器的基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2 及表 1 的规定。

1.3 联轴器轴孔和联结型式与尺寸, 应符合 GB/T 3852 的规定。其键槽型式有 A、B、B₁、C、D

型。I 型轴孔型式组合为 $\frac{Y}{Z_1}、\frac{Y}{J_1}、\frac{J_1}{Z_1}、\frac{J_1}{J_1}、\frac{Y}{Y}$ 。II 型轴孔型式组合为 $\frac{Y}{Y}、\frac{Y}{J_1}、\frac{J_1}{J_1}$ 。

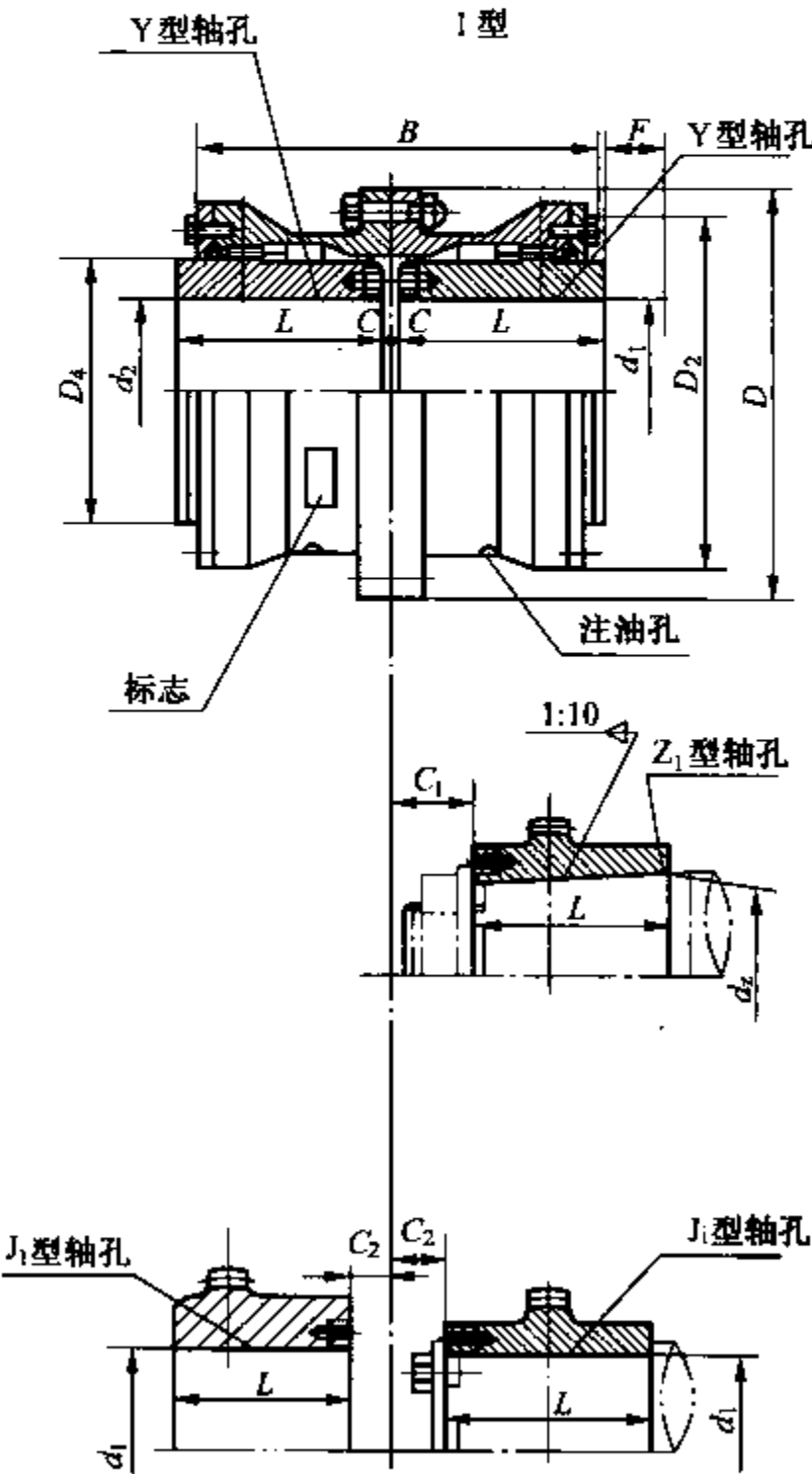


图 1

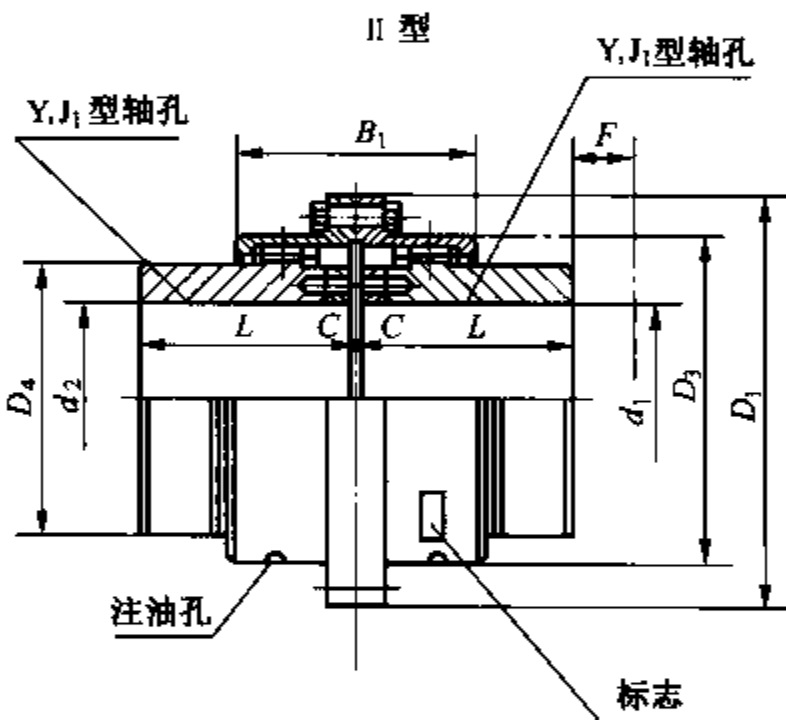


图 2

表 1

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔长度 L		D	D_1	D_2	D_3	D_4	B	B_1	F	C		C_1	C_2	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑脂 总质量 kg		mm
			d_1, d_2, d_z	d_1, d_2, d_z	Y	J_1, Z_1									I	II			I	II	I	II	I	II	
WG1	800	7500	12, 14		32	—	122	115	98	88	60	116	100	30	30	—	—	—	5.6	4.86	0.008	0.0063	0.085	0.04	
			16, 18, 19		42	—									20	14	—	—							
			20, 22, 24		52	—									10	4	—	—							
			25, 28		62	44									3	3	19	18							
			30, 32, 35, 38		82	60									3	3	23	12							
			40, 42		112	84									3	3	29	12							
WG2	1400	6700	22, 24		52	—	150	145	118	108	77	136	104	30	20	4	—	—	9.78	7.48	0.021	0.016	0.09	0.06	
			25, 28		62	—									10	3	—	—							
			30, 32, 35, 38		82	60									3	3	23	16							
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84									3	3	29	16							
WG3	2800	6300	22, 24		52	—	170	165	140	125	90	160	108	30	33	7	—	—	16.7	12.2	0.047	0.033	0.17	0.10	
			25, 28		62	—									23	3	—	—							
			30, 32, 35, 38		82	60									3	3	23	25							
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84									3	3	29	16							
			60, 63		142	107									3	3	36	16							
			30, 32, 35, 38		82	—									13	3	—	—							
WG4	5000	5600	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56		112	84	200	195	160	145	112	180	116	30	3	3	29	17	25.6	19.6	0.098	0.073	0.25	0.15	
			60, 63, 65, 70, 71, 75		142	107									3	3	36	17							
			80		172	132									3	3	41	17							

表 1(续)

mm

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径	轴孔长度 L		D	D_1	D_2	D_3	D_4	B	B_1	F	C		C_1	C_2	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑脂 总质量 kg	
			d_1, d_2, d_z	Y	J_1, Z_1									I	II			I	II	I	II	I	II
WG5	8000	5300	30, 32, 35, 38	82	—	225	215	180	168	128	200	126	30	23	3	—	—	35.0	26.1	0.175	0.126	0.35	0.22
			40, 42, 45,	112	84									3	3	29	19						
			48, 50, 55, 56											3	3	36	19						
			60, 63, 65,	142	107									3	3	41	19						
			70, 71, 75	172	132									35	5	—	—						
WG6	11200	5000	32, 35, 38	82	—	245	230	200	185	145	224	134	30	5	5	—	—	51.6	38.0	0.295	0.213	0.40	0.20
			40, 42, 45,	112	—									5	5	38	20						
			48, 50, 55, 56											5	5	43	20						
			60, 63, 65,	142	107									5	5	48	20						
			70, 71, 75	212	167									45	5	—	—						
WG7	16000	4500	32, 35, 38	82	—	272	265	230	210	160	244	148	30	15	5	—	—	68.6	45.0	0.53	0.35	0.60	0.44
			40, 42, 45,	112	—									5	5	38	20						
			48, 50, 55, 56											5	5	43	20						
			60, 63, 65,	142	107									5	5	48	20						
			70, 71, 75	172	132									5	5	—	—						

表 1(续)

表 1(续)																										
型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z	轴孔长度 L		D	D_1	D_2	D_3	D_4	B	B_1	F	C			C_1	C_2	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑脂 总质量 kg		mm	
				Y	J_1, Z_1									I	II	I			II	I	II	I	II	I		II
WG8	22400	4250	55, 56	112	—	290	272	245	225	176	272	162	30	29	5	—	—	—	79.5	55.8	0.71	0.46	0.75	0.55		
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107									5	5	38	34	20								
			80, 85, 90, 95	172	132									5	5	43	20									
			100, 110, 120, 125	212	167									5	5	48	20									
			65, 70, 71, 75	142	107									5	5	38	38									
WG9	28000	4000	80, 85, 90, 95	172	132	315	305	265	245	190	280	176	30	5	5	48	28	28	106.5	80.5	1.05	0.77	1.00	0.79		
			100, 110, 120, 125	212	167									5	5	48	28									
			130, 140	252	202									5	5	53	28									
			75	142	—									28	5	—	—	—								
			80, 85, 90, 95	172	132									5	5	43	28									
WG10	45000	3550	100, 110, 120, 125	212	167	355	340	300	280	225	330	196	30	5	5	48	28	28	158.8	121.8	1.87	1.54	1.3	0.9		
			130, 140, 150	252	202									5	5	53	28									
			160	302	242									5	5	63	28									
			85, 90, 95	172	—									15	8	—	—	—								
			100, 110, 120, 125	212	167									8	8	51	32	32								
WG11	63000	3000	130, 140, 150	252	202	412	385	345	325	256	360	224	40	8	8	56	32	32	214	167	3.66	2.77	1.6	1.2		
			160, 170, 180	302	242									8	8	66	32	32								

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔长度 L		D	D_1	D_2	D_3	D_4	B	B_1	F	C		C_1	C_2	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑脂 总质量 kg		mm
			d_1, d_2, d_z		Y	J_1, Z_1									I	II			I	II	I	II	I	II	
WG12	90000	2800	120, 125		212	167	440	435	375	360	288	414	250	40	8	8	51	45	302	242	6.39	4.75	2.6	1.9	
			130, 140, 150		252	202									8	8	56	32							
			160, 170, 180		302	242									8	8	66	32							
			190, 200		352	282									8	8	76	32							
WG13	125000	2500	140, 150		252	202	490	480	425	400	320	470	272	50	8	8	56	38	390	309	10.44	7.76	3.3	2.4	
			160, 170, 180		302	242									8	8	66	32							
			190, 200, 220		352	282									8	8	76	32							
			160, 170, 180		302	242									10	10	68	32							
WG14	180000	2300	190, 200, 220		352	282	545	540	462	440	362	530	315	50	10	10	78	32	522	423	17.46	13.52	4.8	3.7	
			240, 250, 260		410	330									10	10	—	10							
			160, 170, 180		302	242									10	—	68	43							
			190, 200, 220		352	282									10	—	78	32							
WG15	250000	2100	240, 250, 260		410	330	580	—	488	—	400	560	—	50	10	—	—	—	677	—	24.91	—	5	—	
			270		470	280									10	—	—	10							
			180		302	242									12	—	70	63							
			190, 200, 220		352	282									12	—	80	32							
WG16	315000	1900	240, 250, 260		410	330	650	—	560	—	440	600	—	50	12	—	—	—	939	—	43.22	—	7	—	
			280, 300		470	380									12	—	—	12							
			200, 220		352	282									12	—	70	48							
			240, 250, 260		410	330									12	—	—	12							
WG17	410000	1800	280, 300, 320		470	380	690	—0	600	—	460	650	—	50	12	—	—	—	1041	—	56.27	—	8	—	
															12	—	—	—							
															12	—	—	—							
															12	—	—	—							

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z	轴孔长度 L			D	D_1	D_2	D_3	D_4	B	B_1	F	C		C_1	C_2	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑脂 总质量 kg		mm
				d_1, d_2, d_z	Y	J_1, Z_1									I	II			I	II	I	II	I	II	
WG18 500000		1700	220		352	282	750	—	650	—	510	700	—	60	12	—	70	73	1381	—	88.17	—	10	—	
			240, 250, 260		410	330									12	—	—	25							
			280, 300, 320		470	380									12	—	—	12							
			340, 360		550	450									12	—	—	12							
WG19 630000		1600	240, 250, 260		410	330	775	—	690	—	535	745	—	60	12	—	—	45	1526	—	108.8	—	11	—	
			280, 300, 320		470	380									12	—	—	12							
			340, 360, 380		550	450									12	—	—	12							
			400		650	540									14	—	—	65							
WG20 800000		1500	260		410	330	825	—	730	—	580	785	—	60	14	—	—	14	2081	—	164.4	—	13	—	
			280, 300, 320		470	380									14	—	—	14							
			340, 360, 380		550	450									14	—	—	14							
			400		650	540									14	—	—	14							
WG21 900000		1300	280, 300, 320		470	380	925	—	825	—	620	810	—	60	14	—	—	30	2460	—	242.7	—	20	—	
			340, 360, 380		550	450									14	—	—	14							
			400, 420, 440		650	540									14	—	—	14							
			400		650	540									14	—	—	14							
WG22 1000000		950	320		470	380	950	—	850	—	665	820	—	60	14	—	—	35	2775	—	297	—	26	—	
			340, 360, 380		550	450									14	—	—	14							
			400, 420, 440		650	540									14	—	—	14							
			400		650	540									14	—	—	14							

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z	轴孔长度 L		D	D_1	D_2	D_3	D_4	B	B_1	F	C		C_1	C_2	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑油 总质量 kg	
				Y	J_1, Z_4									I	II			I	II	I	II		
WG23	1120000	900	360, 380	550	450	1030	—	900	—	710	880	—	60	14	—	—	14	3148	—	384.8	—	29	—
			400, 420,	650	540									14	—								
			440, 450,											14	—								
			460, 480, 500											14	—								
WG24	1400000	850	380	550	450	1060	—	925	—	730	900	—	70	16	—	—	16	3766	—	477.8	—	32	—
			400, 420,	650	540									16	—								
			440, 450,											16	—								
			460, 480,											16	—								
			500	550	450									16	—								
			520	800	680									16	—								

注:1 质量、转动惯量按最大轴孔的 Y 型孔计算的近似值。
2 锥轴最大直径至 220mm。
3 II 型只有 Y、J₁ 型轴孔。

1.4 标记:

1.4.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。

1.4.2 标记示例:

示例 1: I 型 WG6 联轴器

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽, $d_1 = 50\text{mm}$, $L = 112\text{mm}$;从动端: Y 型轴孔, A 型键槽, $d_2 = 50\text{mm}$, $L = 112\text{mm}$, 标记为:WG6 联轴器 50×112 JB/ZQ 4186—2006

示例 2: II 型 WG10 联轴器

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽, $d_1 = 100\text{mm}$, $L = 212\text{mm}$;从动端: J₁ 型轴孔, B 型键槽, $d_2 = 130\text{mm}$, $L = 202\text{mm}$, 标记为:WG10 联轴器 $\frac{100 \times 212}{J_1 B 130 \times 202}$ - II JB/ZQ 4186—2006

示例 3: I 型 WG6 联轴器

主动端: Y 型轴孔, 过盈油压联结, $d_1 = 90\text{mm}$, $L = 172\text{mm}$;从动端: Y 型轴孔, 过盈油压联结, $d_2 = 100\text{mm}$, $L = 212\text{mm}$, 标记为:WG6 联轴器 $\frac{U90 \times 172}{U100 \times 212}$ JB/ZQ 4186—2006

2 选用及计算

联轴器的选用说明及计算, 见 JB/ZQ 4381。

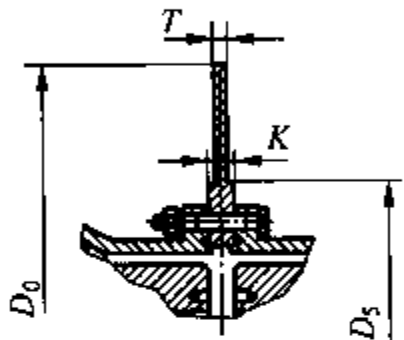
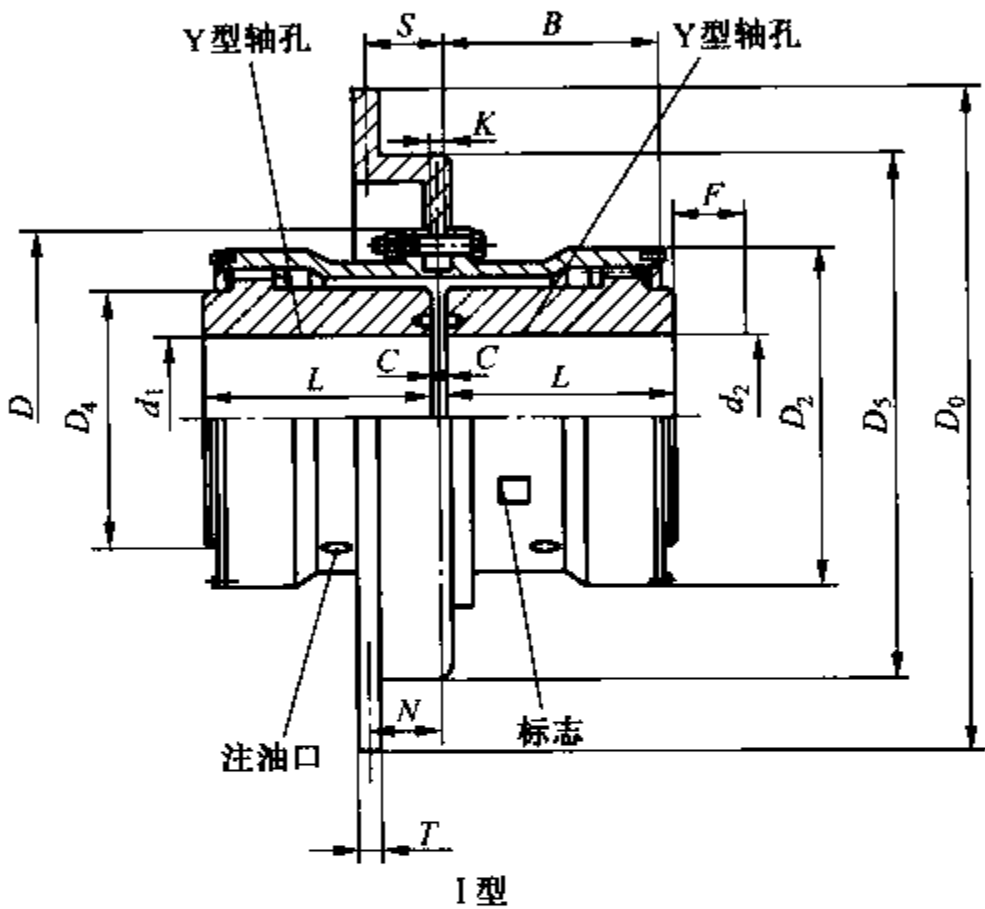
推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
宁波市实立矿山机械制造有限公司	浙江省宁波市象山石浦(315751)	(0574)65982886	(0574)65973685
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
镇江市华阳机电制造有限公司	江苏省扬中市丰裕工业区(212213)	(0511)8436348	(0511)8431333
山西惠荣传动轴有限责任公司	山西省平遥平沁路(干坑村南 300 米处) (031100)	(0354)5658028	(0354)5658325
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
太原矿山机器集团联轴器厂	山西省太原市解放北路 75 号(030009)	(0351)3042047	(0351)3183581

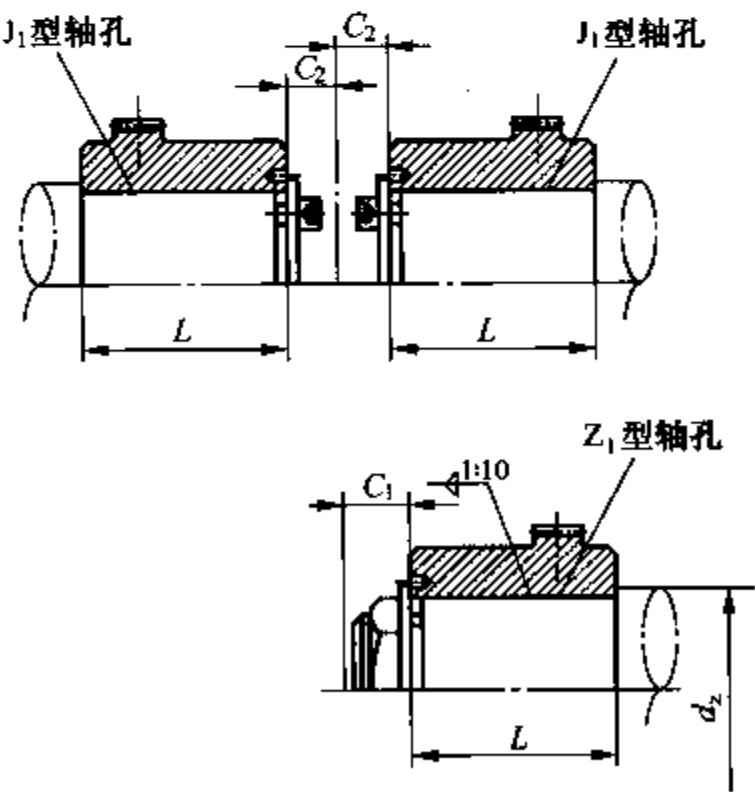
本标准适用于联接两同轴线的传动轴系,具有补偿两轴相对偏移性能,工作温度 - 20 ~ 100℃,传递公称转矩 800 ~ 180000N·m 的联轴器。

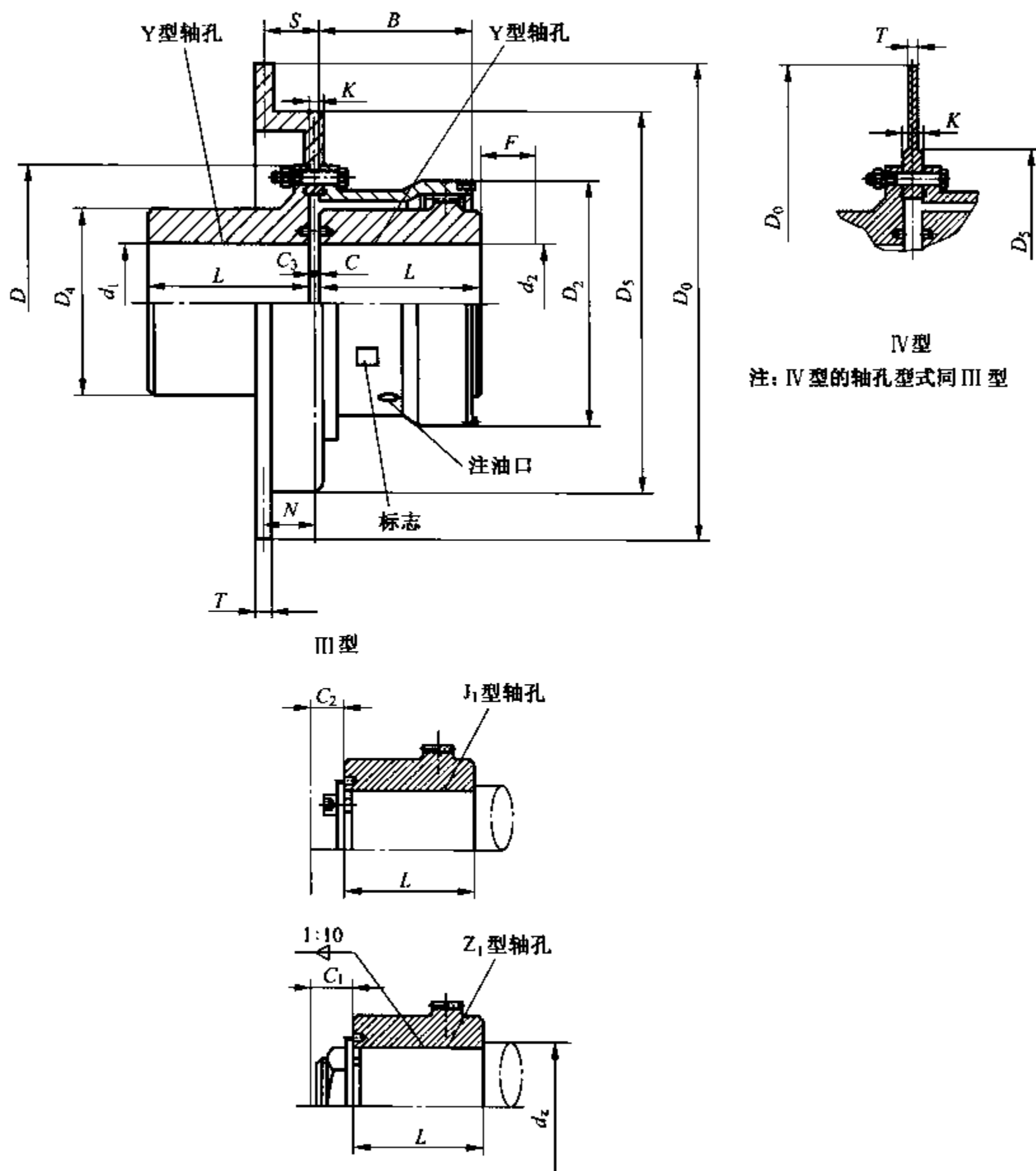
1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2、表 1 的规定。



注: II 型的轴孔型式同 I 型





IV 型
注：IV 型的轴孔型式同 III 型

图 2

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度 L mm		D_0 mm	D mm	D_2 mm	D_4 mm	B mm	F mm	N mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	C_3 mm	质量 kg	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑脂 总质量 kg
				Y	J_1, Z_1														
WGP1	800	4000	12, 14	32	—	315	122	98	60	58	30	38	30	—	—	2	5.62	0.0078	0.11
			16, 18, 19	42	—								20	—	—				
			20, 22, 24	52	—								10	—	—				
			25, 28	62	44								3	19	18				
			30, 32, 35, 38	82	60								3	23	12				
			40, 42	112	84								20	29	12				
WGP2	1400	4000	22, 24	52	—	315	150	118	77	68	30	38	20	—	—	2	9.65	0.022	0.12
			25, 28	62	—								10	—	—				
			30, 32, 35, 38	82	60								3	23	16				
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								33	—	—				
WGP3	2800	4000	22, 24	52	—	355	170	140	90	80	30	49	23	—	—	2	16.6	0.047	0.20
			25, 28	62	—								3	—	—				
			30, 32, 35, 38	82	60								3	23	25				
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								3	29	16				
WGP4	5000	3000	60, 63	142	107	400	200	160	112	90	30	45	13	—	—	3	25.3	0.098	0.28
			30, 32, 35, 38	82	—								3	—	—				
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								3	29	17				
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107								3	36	41				
			80	172	132														

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度 L mm			D_0 mm	D mm	D_2 mm	D_4 mm	B mm	F mm	N mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	C_3 mm	质量 kg	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑脂 总质量 kg
				Y	J_1, Z_1															
WGP5	8000	2500	30, 32, 35, 38	82	—									23	—	—				0.45
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84		400						45	3	29	19	3	34.7	0.174	
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		450								36					
			80, 85, 90	172	132		500								41					
WGP6	11200	2000	32, 35, 38	82	—									35	—	—				0.65
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	—		450								—	—				
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		500						44	5	38		3	51.3	0.293	
			80, 85, 90, 95	172	132		560								43	20				
			100	212	167		630								48					
WGP7	16000	1700	32, 35, 38	82	—		450							45	—	—				0.80
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	—		500							15	—	—				
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		560						44		38		3	68	0.53	
			80, 85, 90, 95	172	132		630							5	43	20				
			100, 110	212	167		710								48					
WGP8	22400	1700	55, 56	112	—		500							29	—	—				0.95
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		560								38	34	3	79	0.71	
			80, 85, 90, 95	172	132		630						44	5	43	20				
			100, 110, 120, 125	212	167		710								48					
WGP9	28000	1600	65, 70, 71, 75	142	107		560								38	38				1.30
			80, 85, 90, 95	172	132		630						58	5	43	28	3	106.5	1.05	
			100, 110, 120, 125	212	167		710								48					
			130, 140	252	202		800								53					

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度 L mm		D_0 mm	D mm	D_2 mm	D_4 mm	B mm	F mm	N mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	C_3 mm	质量 kg	转动惯量 $kg \cdot m^2$	润滑脂 总质量 kg
				Y	J_1, Z_1														
WGP10	45000	1600	75	142	—								28	—	—				
			80, 85, 90, 95	172	132	630							5	43	38				
			100, 110, 120, 125	212	167	710	355	300	225	165	30	58		48		3	159	1.74	1.60
			130, 140, 150	252	202	800								53	28				
			160	302	242									63					
WGP11	63000	1400	85, 90, 95	172	—								15	—	—				
			100, 110, 120, 125	212	167	710							8	51					
			130, 140, 150	252	202	800	412	345	256	180	40	58		56	32	4	215	3.67	2.0
			160, 170, 180	302	242	900								66					
WGP12	90000	1400	120, 125	212	167									51	45				
			130, 140, 150	252	202	710							8	56					
			160, 170, 180	302	242	800	440	375	288	207	40	58		66	32	4	303	6.40	3.40
			190, 200	352	282	900								76					
WGP13	125000	1400	140, 150	252	202									56	38				
			160, 170, 180	302	242	800							8	66					
			190, 200, 220	352	282	900	490	425	320	235	50	58		76	32	4	391	10.45	4.40
WGP14	180000	1200	160, 170, 180	302	242									68					
			190, 200, 220	352	282	900							10	78					
			240, 250, 260	410	330	1000	545	462	362	265	50	65		—	10	4	523	17.48	6.60

注:1 质量、转动惯量是按最大轴孔直径的 Y 型孔计算的近似值,未计算制动盘、制动盘质量及转动惯量见表 2。
2 锥轴最大轴孔直径至 220mm。
3 不同制动盘直径的 C 、 C_1 、 C_2 值为表中数值再加 $K/2$, K 值见表 2。
4 $N = S - K/2$; S 、 K 值见表 2,表中数值 N 为当制动盘直径最大时的计算值。

1.2 制动盘的主要尺寸、质量和转动惯量见表 2 的规定。

表 2

制动盘直径 D_0 mm	T mm	K mm	S mm	D_{5max} mm		质量 kg		转动惯量 $kg \cdot m^2$	
				I、Ⅲ	Ⅱ、Ⅳ	I、Ⅲ	Ⅱ、Ⅳ	I、Ⅲ	Ⅱ、Ⅳ
315	15	10	42	180	155	8.5	6.7	0.116	0.110
355	15	10	54	200	175	11.4	9.9	0.192	0.178
400	15	14	54	255	230	15.2	12.4	0.320	0.287
450	15	16	54	305	280	19.7	15.6	0.550	0.462
500	15	18	54	325	295	25.0	20.0	0.830	0.712
560	15	18	54	350	320	30.7	25.6	1.280	1.127
630	15	20	54	400	360	38.8	33.0	2.060	1.826
710	15	20	54	480	450	46.5	39.4	3.320	2.912
800	15	24	70	540	500	67.8	52.7	5.870	4.810
900	15	24	70	600	560	86.6	70.3	9.300	7.852
1000	20	30	80	620	560	128.8	115.1	17.400	15.650

1.3 标记。

1.3.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁、C、D 型, I 型、Ⅱ型轴孔型式组合为 Y/Y、J₁/J₁、J₁/Z₁、Y/J₁、Y/Z₁, Ⅲ型、Ⅳ型轴孔型式组合为 Y/Y、Y/J₁、Y/Z₁。过盈配合油压装卸的无键联结联轴器轴孔直径及尺寸按 JB/T 6136 的规定,其标记方法,在轴孔直径前加“U”表示。

1.3.2 标记示例:

示例 1:主动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_1 = 50mm$,长度 $L = 112mm$,键槽型式 A 型;
从动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_2 = 50mm$,长度 $L = 112mm$,键槽型式 A 型;
制动盘直径 $D_0 = 500mm$ 的 I 型 WGP6 联轴器标记为:

WGP6-500 联轴器 50×112 JB/T 7001—2007

示例 2:主动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_1 = 100mm$,长度 $L = 212mm$,键槽型式 A 型;
从动端:J₁ 型轴孔,轴孔直径 $d_2 = 130mm$,长度 $L = 202mm$,键槽型式 B 型;
制动盘直径 $D_0 = 710mm$ 的 Ⅱ型 WGP10 联轴器标记为:

WGP10-710 联轴器 $\frac{100 \times 212}{J_1 B 130 \times 202} - II$ JB/T 7001—2007

示例 3:主动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_1 = 90mm$,长度 $L = 172mm$,过盈配合油压装卸;
从动端:J₁ 型轴孔,轴孔直径 $d_2 = 100mm$,长度 $L = 167mm$,过盈配合油压装卸;
制动盘直径 $D_0 = 450mm$ 的 Ⅲ型 WGP6 联轴器标记为:

WGP6-450 联轴器 $\frac{U90 \times 172}{J_1 U 100 \times 167} - III$ JB/T 7001—2007

示例 4:主动端:J₁ 型轴孔,轴孔直径 $d_1 = 100mm$,长度 $L = 167mm$,过盈配合油压装卸;
从动端:J₁ 型轴孔,轴孔直径 $d_2 = 100mm$,长度 $L = 167mm$,过盈配合油压装卸;
制动盘直径 $D_0 = 800mm$ 的 Ⅱ型 WGP10 联轴器标记为:

WGP10-800 联轴器 $J_1 U 100 \times 167 - II$ JB/T 7001—2007

2 选用及计算

联轴器选用及计算和工况系数见 JB/ZQ 4381。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
山西惠荣传动轴有限责任公司	山西省平遥平沁路(干坑村南 300 米处) (031100)	(0354)5658028	(0354)5658325
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区 (325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165

本标准适用于联结垂直两同轴线传动轴系,工作环境温度为 $-20 \sim +100^{\circ}\text{C}$,其公称转矩为 $800 \sim 180000\text{N}\cdot\text{m}$ 的联轴器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 联轴器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

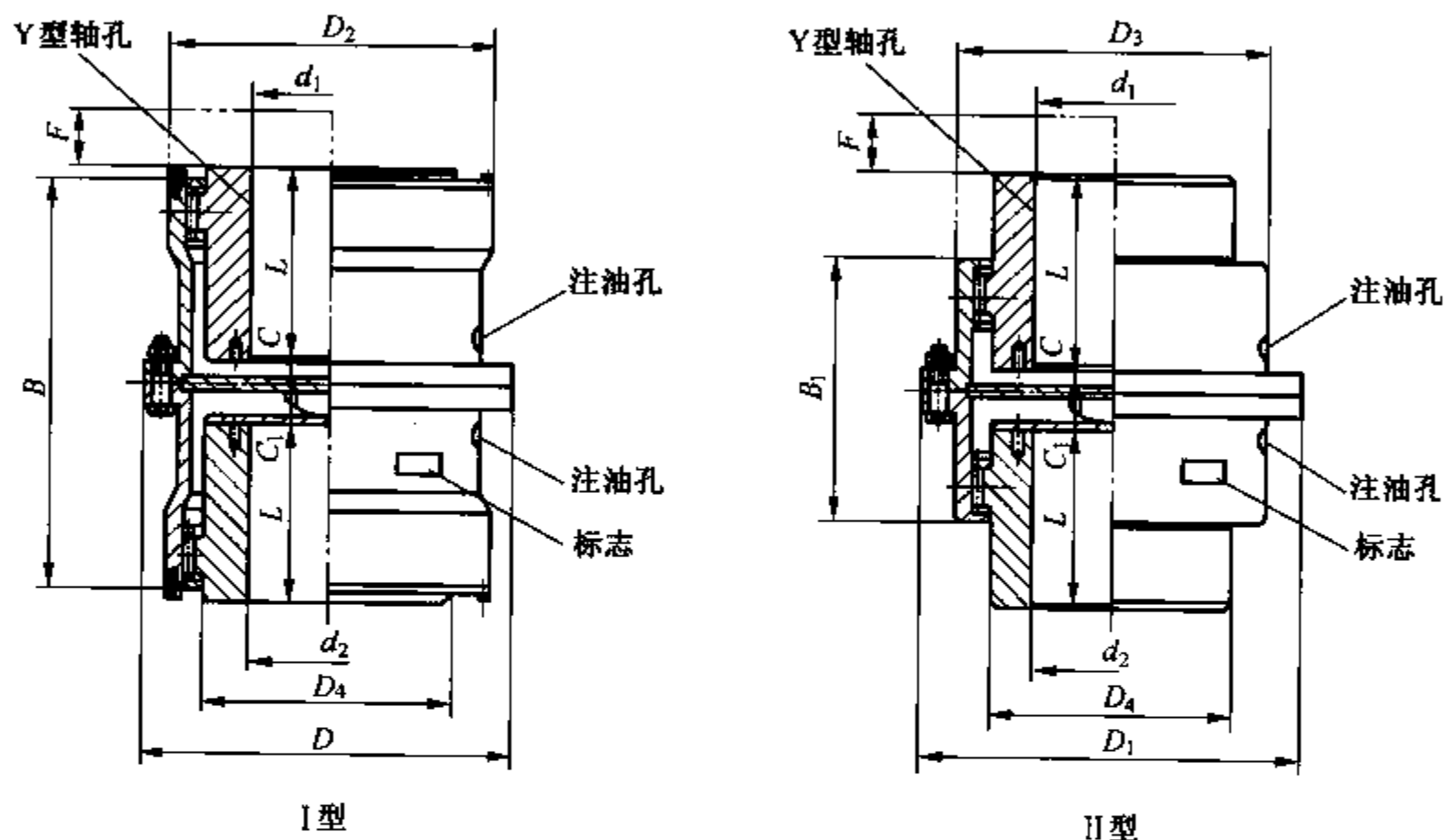


图 1

1.2 标记。

1.2.1 键联结的联轴器的标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁、C、D 型,轴孔型式为 Y 型。过盈配合油压装卸的无键联结的联轴器按 JB/T 6136 的规定,其标记方法,在轴孔直径前加“U”表示。

1.2.2 标记示例:

示例 1:主动轴端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 50\text{mm}$,轴孔长度 $L_1 = 112\text{mm}$;

从动轴端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 50\text{mm}$,轴孔长度 $L_2 = 112\text{mm}$;

I 型 WGC6 联轴器的标记为:

WGC6 联轴器 50×112 JB/T 7002—2007

示例 2:主动轴端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 100\text{mm}$,轴孔长度 $L_1 = 212\text{mm}$;

从动轴端:Y 型轴孔,B 型键槽, $d_2 = 130\text{mm}$,轴孔长度 $L_2 = 252\text{mm}$;

I 型 WGC10 联轴器的标记为:

WGC10 联轴器 $\frac{100 \times 212}{B130 \times 252}$ JB/T 7002—2007

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	B mm	B_1 mm	F mm	C mm			C_1 mm	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑脂, kg		
				mm	J_1									I	II	I		II	I	II	上	下	上、下	
WGC1	800	7500	12, 14	32		122	115	98	88	60	116	100	30	30	—	30	5.8	5.1	0.0079	0.0064	0.070	0.016	0.052	
			16, 18, 19	42	20									14	20									
			20, 22, 24	52	10									6	14									
			25, 28	62	6									6										
			30, 32, 35, 38	82																				
			40, 42	112																				
WGC2	1400	6700	22, 24	52		150	145	118	108	77	136	104	30	20		20	10	7.9	0.022	0.017	0.095	0.025	0.069	
			25, 28	62	10										16									
			30, 32, 35, 38	82	7									7										
			40, 42, 45, 48	112																				
			50, 55, 56																					
WGC3	2800	6300	22, 24	52		170	165	140	125	90	160	108	30	33		30	17	12.8	0.047	0.033	0.17	0.07	0.11	
			25, 28	62	23										20									
			30, 32, 35, 38	82	7									7										
			40, 42, 45, 48	112																				
			50, 55, 56																					
			60, 63	142																				
WGC4	5000	5600	30, 32, 35, 38	82		200	195	160	145	112	180	116	30	13			26.2	20.5	0.099	0.074	0.29	0.11	0.14	
			40, 42, 45, 48	112	7									7										
			50, 55, 56																					
			60, 63, 65	142																				
			70, 71, 75																					
			80	172																				

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L mm	D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	B mm	B_1 mm	F mm	C mm			C_1 mm	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑脂, kg						
													I	II	mm		I	II	kg	I	II	kg·m ²	I	II	上	下	上、下
WGC5	8000	5300	30, 32, 35, 38	82	225	215	180	168	128	200	126	30	23	8	26	36.127.7	0.177	0.13	0.36	0.15	0.21						
			40, 42, 45, 48	112																							
			50, 55, 56	142																							
			60, 63, 65																								
			70, 71, 75																								
			80, 85, 90	172																							
WGC6	11200	5000	32, 35, 38	82	245	230	200	185	145	224	134	30	35	10	24	53.239.8	0.30	0.22	0.50	0.21	0.27						
			40, 42, 45, 48	112																							
			50, 55, 56																								
			60, 63, 65																						142		
			70, 71, 75																								
			80, 85, 90, 95	172																							
100	212																										
WGC7	16000	4500	32, 35, 38	82	272	265	230	210	160	244	148	30	45	15	28	71.147.5	0.53	0.35	0.78	0.31	0.4						
			40, 42, 45, 48	112																							
			50, 55, 56																								
			60, 63, 65																						142		
			70, 71, 75																								
			80, 85, 90, 95	172																							
100, 110	212																										

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 $[n]$ r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	B mm	B_1 mm	F mm	C mm		C_1 mm	质量 kg		转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		润滑脂, kg	
				J_1	mm									I	II		I	II	I	II	I	II
WGC8	22400	4250	55, 56	112										29								
			60, 63, 65	142		290	272	245	225	176	272	162	30	10		30	83	59.6	0.72	0.47	0.98	0.43
			70, 71, 75																			0.52
			80, 85, 90, 95	172																		
WGC9	28000	4000	100, 110, 120, 125	212																		
			65, 70, 71, 75	142		315	305	265	245	190	280	176	30	10		30	110	85	1.06	0.8	1.3	0.57
			80, 85, 90, 95	172																		0.58
			100, 110, 125	212																		
WGC10	45000	3550	130, 140	252																		
			75	142										28								
			80, 85, 90, 95	172																		
			100, 110, 120, 125	212		355	340	300	280	225	330	196	30	10		30	164	128	1.77	1.56	1.6	0.7
WGC11	63000	3000	130, 140, 150	252																		
			160	302																		
			85, 90, 95	172										15								
			100, 110, 120, 125	212		412	385	345	325	256	360	224	40	14		36	224	178	3.76	2.88	2.1	0.93
WGC11	63000	3000	130, 140, 150	252																		0.94
			160, 170, 180	302																		

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	B mm	B_1 mm	F mm	C mm		C_1 mm	质量 kg		转动惯量 kg·m ²		润滑脂, kg		
				J_1										I	II		I	II	上	下	上、下		
WGC12	90000	2800	120,125	212																			
			130,140,150	252		440	435	375	360	288	414	250	40	14	14	36	315	255	6.55	4.93	3.1	1.3	1.5
			160,170,180	302																			
			190,200	352																			
WGC13	125000	2500	140,150	252																			
			160,170,180	302		490	480	425	400	320	470	272	50	14	14	36	406	325	10.6	8.0	4.5	1.5	2.3
			190,200,220	352																			
WGC14	180000	2300	160,170,180	302																			
			190,200,220	352		545	540	462	440	362	530	316	50	16	16	36	542	423	17.8	13.9	6.8	2.3	3.1
			240,250,260	410																			

注：质量、转动惯量是按最大轴孔直径的 Y 型孔计算的近似值。

示例 3:主动轴端:Y 型轴孔,过盈配合油压装卸, $d_1=90\text{mm}$,轴孔长度 $L_1=172\text{mm}$;
从动轴端:Y 型轴孔,过盈配合油压装卸, $d_2=100\text{mm}$,轴孔长度 $L_2=212\text{mm}$;
II 型 WGC6 联轴器的标记为:

WGC6 联轴器 $\frac{U90 \times 172}{U100 \times 212} - \text{II}$ JB/T 7002—2007

示例 4:主动轴端:Y 型轴孔,过盈配合油压装卸, $d_1=100\text{mm}$,轴孔长度 $L_1=212\text{mm}$;
从动轴端:Y 型轴孔,过盈配合油压装卸, $d_2=100\text{mm}$,轴孔长度 $L_2=212\text{mm}$;
II 型 WGC10 联轴器的标记为:

WGC10 联轴器 $U100 \times 212 - \text{II}$ JB/T 7002—2007

2 选用及计算

联轴器选用及计算和工况系数见 JB/ZQ 4381。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技区新坝 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
山西惠荣传动轴有限责任公司	山西省平遥平沁路(干坑村南 300 米处) (031100)	(0354)5658028	(0354)5658325
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

本标准适用于联接两同轴线的传动轴系,并具有补偿两轴相对偏移性能,工作温度 $-20\sim+100^{\circ}\text{C}$,传递公称转矩 $800\sim 180000\text{N}\cdot\text{m}$ 的联轴器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

- 1.1 联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2、表 1 的规定。
- 1.2 制动轮的主要尺寸、质量和转动惯量见表 2 的规定。

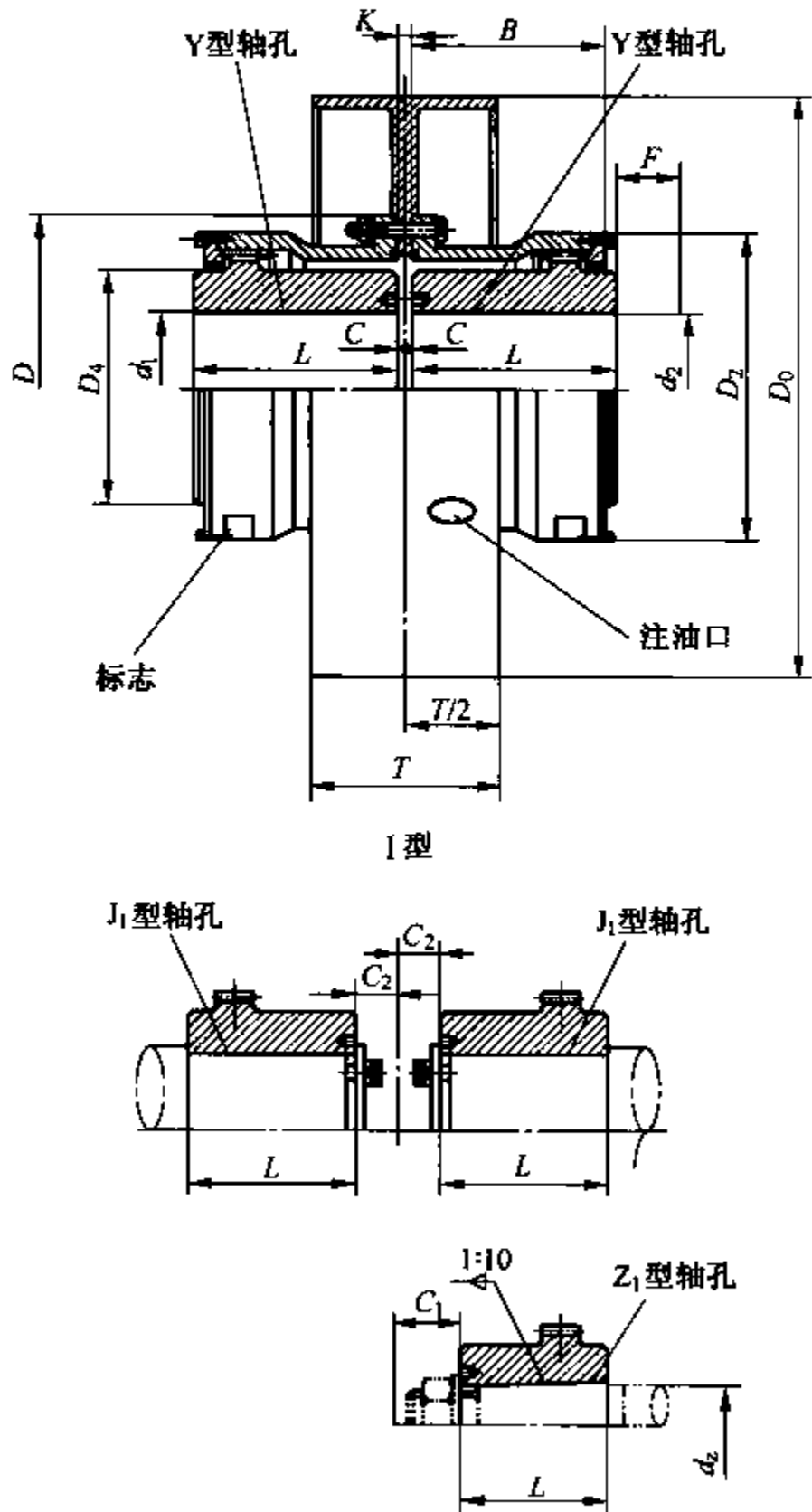
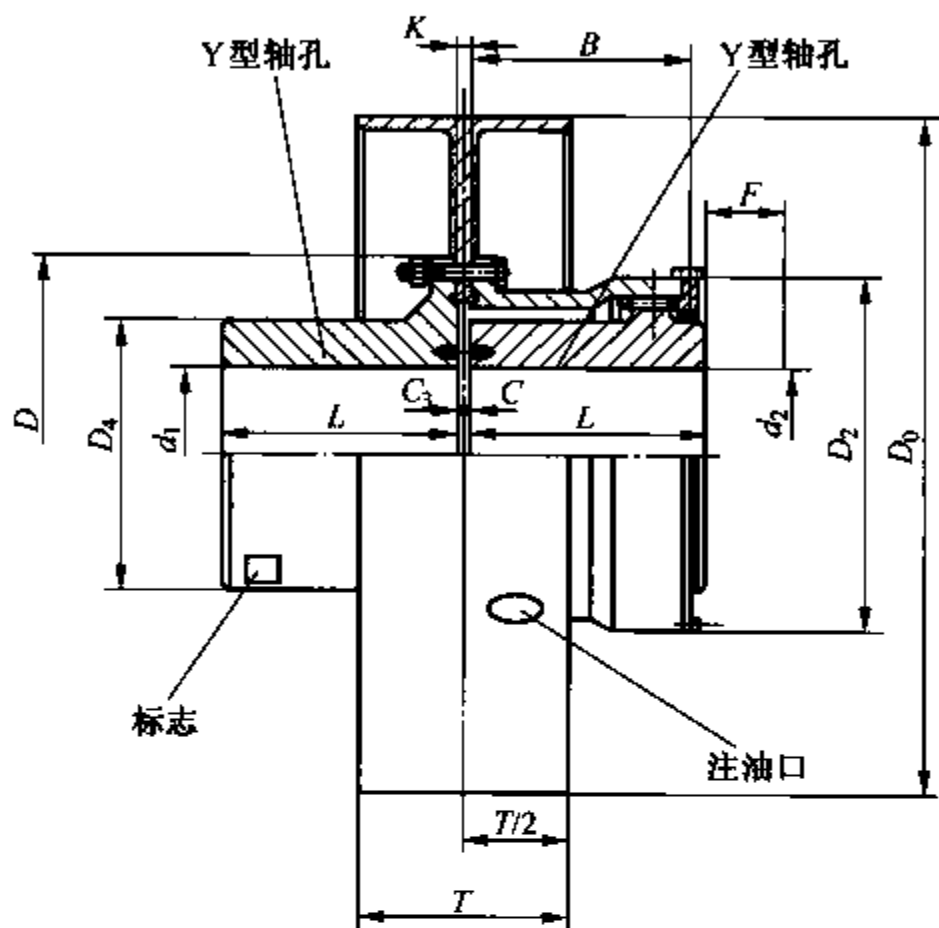


图 1



II型

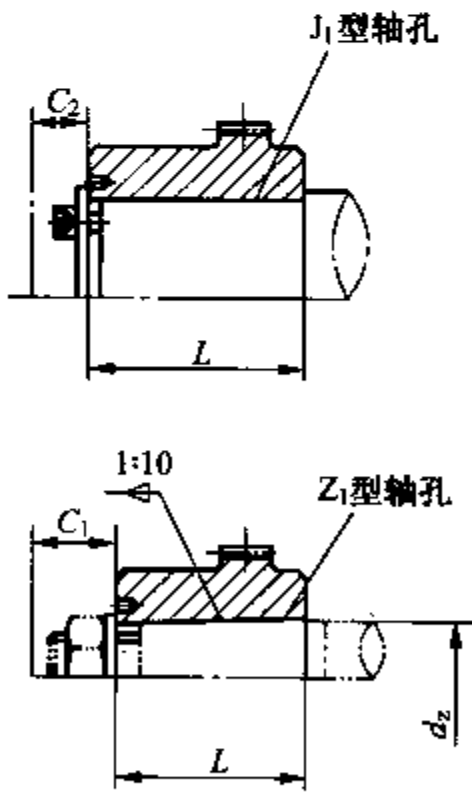


图 2

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度 L mm		D_0 mm	D mm	D_2 mm	D_4 mm	B mm	F mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	C_3 mm	质量 kg	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑脂 总质量 kg
				Y	J_1, Z_1													
WGZ1	800	4000	12, 14	32	—	160 200 250	112	98	60	58	30	3	—	—	1	5.62	0.0078	0.11
			16, 18, 19	42	—								—	—				
			20, 22, 24	52	—								—	—				
			25, 28	62	44								19	18				
			30, 32, 35, 38	82	60								23	12				
WGZ2	1400	4000	40, 42	112	84	200 250 315	150	118	77	68	30	3	—	—	2	9.65	0.022	0.12
			22, 24	52	—								20	—				
			25, 28	62	—								10	—				
			30, 32, 35, 38	82	60								23	16				
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								29	12				
WGZ3	2800	4000	22, 24	52	—	200 250 315	170	140	90	80	30	3	—	—	2	16.6	0.047	0.20
			25, 28	62	—								33	—				
			30, 32, 35, 38	82	60								23	—				
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								23	16				
			60, 63	142	107								36	—				
WGZ4	5000	3000	30, 32, 35, 38	82	—	250 315 400	200	160	112	90	30	3	—	—	2	25.3	0.098	0.28
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84								29	17				
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107								36	—				
			80	172	132								41	—				

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度 L mm			D_0 mm	D mm	D_2 mm	D_4 mm	B mm	F mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	C_3 mm	质量 kg	转动惯量 kg·m ²	润滑脂 总质量 kg
				Y	J_1, Z_1														
WGZ5	8000	3000	30, 32, 35, 38	82	—								23	—	—				
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84		315	225	180	128	100	30	3	29	19	2	34.7	0.174	0.45
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		400							36					
			80, 85, 90	172	132									41					
WGZ6	11200	3000	32, 35, 38	82	—								35	—	—				
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	—									—	—				
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		315	245	200	145	112	30	5	38		2	51.3	0.293	0.65
			80, 85, 90, 95	172	132		400							43	20				
WGZ7	16000	2500	100	212	167									48					
			32, 35, 38	82	—								45	—	—				
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	—								15	—	—				
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		400	272	230	160	122	30		38		3	68	0.53	0.80
WGZ8	22400	2500	80, 85, 90, 95	172	132		500						5	43	20				
			100, 110	212	167									48					
			55, 56	112	—								29	—	—				
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		400	290	245	176	136	30		38	34	3	79	0.71	0.95
WGZ9	28000	2000	80, 85, 90, 95	172	132		500						5	43	20				
			100, 110, 120, 125	212	167									48					
			65, 70, 71, 75	142	107		400							38	38				
			80, 85, 90, 95	172	132		500	315	265	190	140	30	5	43	28	3	106.5	1.05	1.30
WGZ9	28000	2000	100, 110, 120, 125	212	167		630							48					
			130, 140	252	202									53					

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_s mm	轴孔长度 L mm		D_0 mm	D_2 mm	D_4 mm	B mm	F mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	C_3 mm	质量 kg	转动惯量 kg·m ²	润滑脂 总质量 kg
				Y	J_1, Z_1												
WGZ10	45000	2000	75	142	—	—	—	—	—	—	28	—	—	—	159	1.74	1.60
			80, 85, 90, 95	172	132	400	—	—	—	—	—	43	38	—			
			100, 110, 120, 125	212	167	500	300	225	165	30	5	48	28	3			
			130, 140, 150	252	202	630	—	—	—	—	—	53	—	—			
			160	302	242	—	—	—	—	—	—	63	—	—			
WGZ11	63000	1700	85, 90, 95	172	—	—	—	—	—	—	15	—	—	—	215	3.67	2.0
			100, 110, 120, 125	212	167	500	—	—	—	—	—	51	—	—			
			130, 140, 150	252	202	630	345	256	180	40	8	56	32	4			
			160, 170, 180	302	242	710	—	—	—	—	—	66	—	—			
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
WGZ12	90000	1700	120, 125	212	167	—	—	—	—	—	—	51	45	—	303	6.40	3.40
			130, 140, 150	252	202	500	—	—	—	—	—	56	—	—			
			160, 170, 180	302	242	630	375	288	207	40	8	66	32	4			
			190, 200	352	282	710	—	—	—	—	—	76	—	—			
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
WGZ13	125000	1700	140, 150	252	202	—	—	—	—	—	—	56	38	—	391	10.45	4.40
			160, 170, 180	302	242	630	425	320	235	50	8	66	32	4			
			190, 200, 220	352	282	710	—	—	—	—	—	76	—	—			
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
WGZ14	180000	1500	160, 170, 180	302	242	—	—	—	—	—	—	68	32	—	523	17.48	6.60
			190, 200, 220	352	282	710	462	362	265	50	10	78	—	4			
			240, 250, 260	410	330	800	—	—	—	—	—	—	10	—			
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

注:1 质量、转动惯量是按最大轴孔直径的 Y 型孔计算的近似值,未计算制动轮,制动轮质量见表 2。

2 锥轴最大轴孔直径至 220mm。

3 不同制动轮直径的 C 、 C_1 、 C_2 值为表中数值再加 $K/2$, K 值见表 2。

表 2

制动轮直径 D_0 mm	T mm	K mm	质量 kg	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	制动轮直径 D_0 mm	T mm	K mm	质量 kg	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$
160	70	6	2.83	0.014	500	210	18	56.3	3.07
200	85	8	5.20	0.043	630	265	22	101.3	8.55
250	105	10	10.1	0.128	710	300	22	145.8	15.52
315	135	12	17.2	0.354	800	340	26	203.0	26.76
400	170	14	33.4	1.11					

1.3 标记。

1.3.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁、C、D 型, I 型轴孔型式组合为 Y/Y、J₁/J₁、J₁/Z₁、Y/J₁、Y/Z₁, II 型轴孔型式组合为 Y/Y、Y/J₁、Y/Z₁。过盈配合油压装卸的无键联结联轴器轴孔直径及尺寸按 JB/T 6136 的规定,其标记方法,在轴孔直径前加“U”表示。

1.3.2 标记示例:

示例 1:主动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_1=50\text{mm}$,长度 $L=112\text{mm}$,键槽型式 A 型;
从动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_2=50\text{mm}$,长度 $L=112\text{mm}$,键槽型式 A 型;
制动轮直径 $D_0=400\text{mm}$ 的 I 型 WGZ6 型联轴器标记:
WGZ6-400 联轴器 50×112 - I JB/T 7003—2007

示例 2:主动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_1=100\text{mm}$,长度 $L=212\text{mm}$,键槽型式 A 型;
从动端:J₁ 型轴孔,轴孔直径 $d_2=130\text{mm}$,长度 $L=202\text{mm}$,键槽型式 B 型;
制动轮直径 $D_0=500\text{mm}$ 的 I 型 WGZ10 型联轴器标记:
WGZ10-500 联轴器 $\frac{100\times212}{J_1B130\times202}$ - I JB/T 7003—2007

示例 3:主动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_1=90\text{mm}$,长度 $L=172\text{mm}$,过盈配合油压装卸;
从动端:J₁ 型轴孔,轴孔直径 $d_2=100\text{mm}$,长度 $L=167\text{mm}$,过盈配合油压装卸;
制动轮直径 $D_0=400\text{mm}$ 的 II 型 WGZ6 型联轴器标记:
WGZ6-400 联轴器 $\frac{U90\times172}{J_1U100\times167}$ - II JB/T 7003—2007

示例 4:主动端:J₁ 型轴孔,轴孔直径 $d_1=100\text{mm}$,长度 $L=167\text{mm}$,过盈配合油压装卸;
从动端:J₁ 型轴孔,轴孔直径 $d_2=100\text{mm}$,长度 $L=167\text{mm}$,过盈配合油压装卸;
制动轮直径 $D_0=500\text{mm}$ 的 I 型 WGZ10 型联轴器:
WGZ10-500 联轴器 J₁U100×167- I JB/T 7003—2007

2 选用及计算

联轴器选用及计算和工况系数见 JB/ZQ 4381。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
河北冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
山西惠荣传动轴有限责任公司	山西省平遥平沁路(干坑村南 300 米处) (031100)	(0354)5658028	(0354)5658325

本标准适用于联接两同轴线传动轴系的联轴器,并具有一定补偿两轴相对位移性能。传递公称转矩 800~1400000N·m,工作温度 -20~+100℃。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 联轴器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定, I 型适用于 WGT1~WGT24, II 型适用于 WGT1~WGT14。

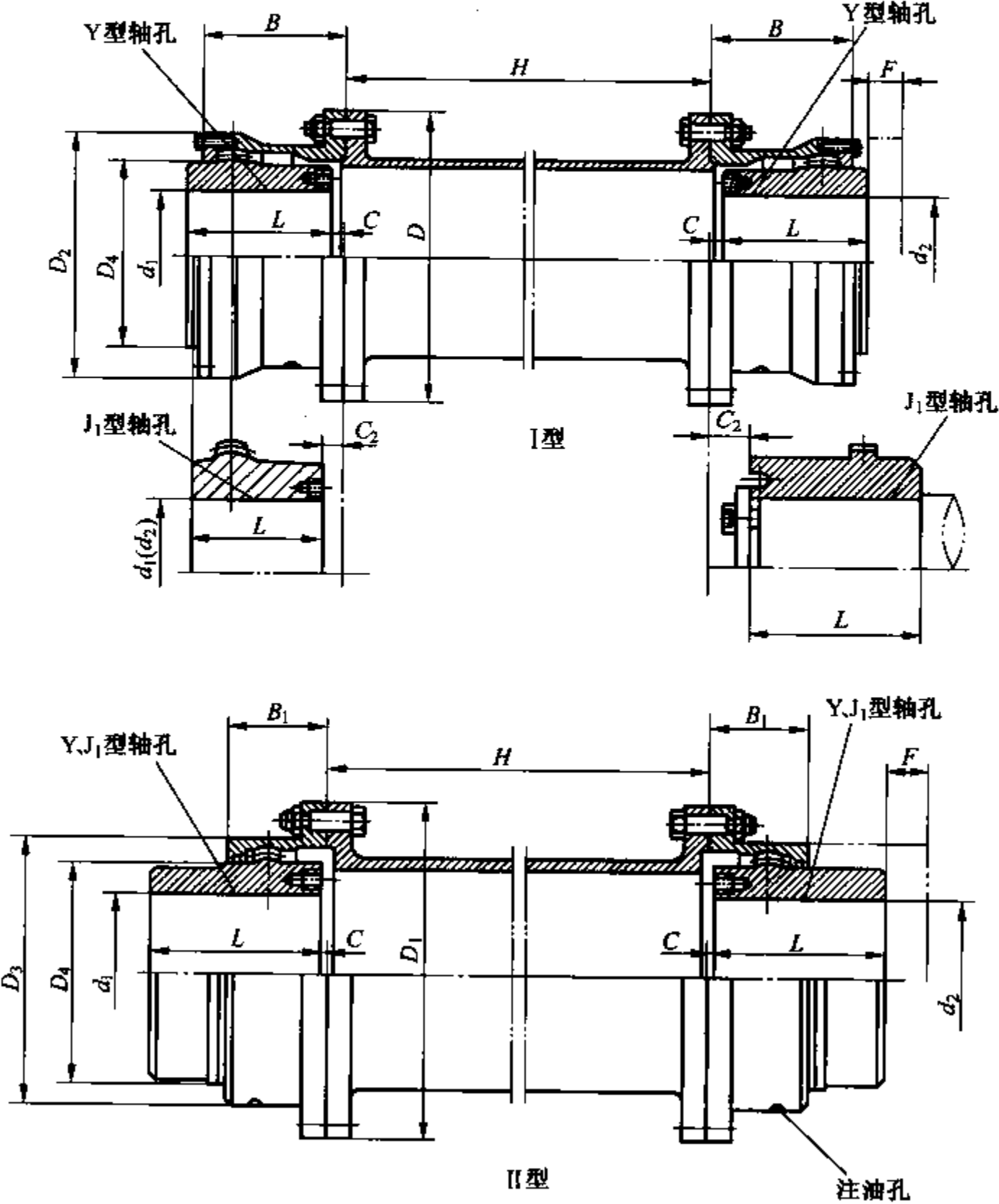


图 1

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	B mm	B_1 mm	F mm	H_{min} mm	C mm		C_2 mm	质量, kg H_{min} 时		转动惯量, $kg \cdot m^2$ H_{min} 时		润滑油 总质量 kg		
			Y	J_1										I	II		I	II	I	II	I	II	
WGT1	800	12, 14	32	—	122	115	98	88	60	58	50	30	75	30	—	18	7.24	6.33	0.0112	0.0091	0.085	0.04	
		16, 18, 19	42	—										20	14								
		20, 22, 24	52	—										10	4								
		25, 28	62	44										3	3								12
		30, 32, 35, 38	82	60																			
		40, 42	112	84																			
WGT2	1400	22, 24	52	—	150	145	118	108	77	68	52	30	80	20	4	16	12.46	9.88	0.0292	0.0239	0.09	0.06	
		25, 28	62	—										10	—								
		30, 32, 35, 38	82	60										3	3								16
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84																			
		22, 24	52	—										33	7								
		25, 28	62	—										23	—								
WGT3	2800	30, 32, 35, 38	82	60	170	165	140	125	90	80	54	30	80	3	3	25	20.2	15.3	0.062	0.0466	0.17	0.10	
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84																			
		60, 63	142	107																			
		30, 32, 35, 38	82	—										13	3								17
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84																			
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107																			
WGT4	5000	80	172	132	200	195	160	145	112	90	58	30	100	3	3	30.8	24.8	0.13	0.104	0.25	0.15		

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	B mm	B_1 mm	F mm	H_{min} mm	C mm		C_2 mm	质量, kg H_{min} 时		转动惯量, $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ H_{min} 时		润滑油 总质量 kg	
			Y	J_1										I	II		I	II	I	II	I	II
WGT5	8000	30, 32, 35, 38	82	—	225	215	180	168	128	100	63	30	100	23	—	19	41.0	31.9	0.223	0.168	0.35	0.22
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84										3	3							
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107										—	—							
		80, 85, 90	172	132										—	—							
WGT6	11200	32, 35, 38	82	—	245	230	200	185	145	112	67	30	100	35	—	20	58.2	44.1	0.356	0.266	0.40	0.29
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	—										5	5							
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107										—	—							
		80, 85, 90, 95	172	132										—	—							
WGT7	16000	100	212	167	272	265	230	210	160	122	74	30	120	45	—	20	79.1	53.6	0.664	0.455	0.60	0.44
		32, 35, 38	82	—										15	—							
		40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	—										5	5							
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107										—	—							
WGT8	22400	80, 85, 90, 95	172	132	290	272	245	225	176	136	81	30	120	29	—	20	91.0	64.8	0.874	0.577	0.75	0.55
		100, 110	212	167										5	5							
		55, 56	112	—										—	—							
		60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107										34	34							
		80, 85, 90, 95	172	132										—	—							
		100, 110, 120, 125	212	167										—	—							

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	B mm	B_1 mm	F mm	H_{min} mm	C mm		C_2 mm	质量, kg H_{min} 时		转动惯量, kg·m ² H_{min} 时		润滑油 总质量 kg	
			Y	J_1										I	II		I	II	I	II	I	II
WGT14	180000	160, 170, 180	302	242	545	540	462	440	362	265	158	50	240	10	10	32	595.9	482.7	21.21	16.4	4.8	3.7
		190, 200, 220	352	282																		
		240, 250, 260	410	330																		
WGT15	250000	160, 170, 180	302	242	580	—	488	—	385	280	—	50	240	10	—	43	757.9	—	29.67	—	5	—
		190, 200, 220	352	282																		
		240, 250, 260	410	330																		
		280	470	380																		
WGT16	315000	180	302	242	650	—	560	—	440	300	—	50	240	12	—	63	1043.3	—	50.58	—	7	—
		190, 200, 220	352	282																		
		240, 250, 260	410	330																		
		280, 300	470	380																		
WGT17	400000	200, 220	352	282	690	—	600	—	460	325	—	50	280	12	—	48	1191.4	—	68.15	—	8	—
		240, 250, 260	410	330																		
		280, 300, 320	470	380																		
WGT18	500000	220	352	282	750	—	650	—	510	350	—	60	280	12	—	73	1557.9	—	74.99	—	10	—
		240, 250, 260	410	330																		
		280, 300, 320	470	380																		
		340, 360	550	450																		

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L mm		D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	D_4 mm	B mm	B_1 mm	F mm	H_{min} mm	C mm		C_2 mm	质量, kg H_{min} 时		转动惯量, $kg \cdot m^2$ H_{min} 时		润滑脂 总质量 kg	
			Y	J_1									I	II		I	II	I	II	I	II
WGT19	630000	240, 250, 260	410	330											45						
		280, 300, 320	470	380	775	690	—	535	372	—	60	350	12	—	12	1726.4	—	129.5	—	11	—
		340, 360, 380	550	450																	
WGT20	800000	260	410	330											65						
		280, 300, 320	470	380	825	730	—	580	392	—	60	350	14	—	14	2302.1	—	190.8	—	13	—
		340, 360, 380	550	450																	
		400	650	540																	
WGT21	900000	280, 300, 320	470	380											30						
		340, 360, 380	550	450	925	825	—	620	405	—	60	350	14	—	14	2743.6	—	280.8	—	20	—
		400, 420, 440	650	540																	
WGT22	1000000	320	470	380											35						
		340, 360, 380	550	450	950	850	—	665	410	—	60	400	14	—	14	3101.6	—	346.9	—	26	—
		400, 420, 440, 450, 460	650	540																	
WGT23	1120000	360, 380	550	450																	
		400, 420, 440, 450, 460, 480, 500	650	540	1030	900	—	710	440	—	60	400	14	—	14	3574.6	—	459.7	—	29	—
		380	550	450																	
WGT24	1400000	400, 420, 440, 450, 460, 480, 500	650	540	1060	925	—	730	450	—	70	400	16	—	16	4213	—	560	—	32	—
		520	800	680																	

注: 质量及转动惯量是按最大轴孔的 Y 型孔且中间套长度 H_{min} 时计算的近似值。

1.2 联轴器的许用转速以及中间套加长的质量、转动惯量和惯性矩见表 2。

表 2 联轴器的许用转速以及中间套加长的质量、转动惯量和惯性矩

联轴器 型号	许用转速 [n] r/min	中间套每加长 10mm 的质量, kg		中间套每加长 10mm 的转动惯量, kg·m ²		中间套惯性矩 mm ⁴	
		I	II	I	II	I	II
WGT1	7500	0.088	0.08	0.00011	0.000088	7.1×10 ⁵	5.4×10 ⁵
WGT2	6700	0.13	0.125	0.00022	0.00021	1.4×10 ⁶	1.4×10 ⁶
WGT3	6300	0.16	0.16	0.00041	0.00038	2.7×10 ⁶	2.7×10 ⁶
WGT4	5600	0.20	0.19	0.0008	0.00071	5.2×10 ⁶	4.5×10 ⁶
WGT5	5300	0.23	0.22	0.0012	0.0010	7.9×10 ⁶	6.9×10 ⁶
WGT6	5000	0.26	0.24	0.0017	0.0013	1.1×10 ⁷	9.1×10 ⁶
WGT7	4500	0.32	0.30	0.0030	0.0027	1.9×10 ⁷	1.7×10 ⁷
WGT8	4250	0.32	0.30	0.0030	0.0027	2.8×10 ⁷	2.8×10 ⁷
WGT9	4000	0.42	0.40	0.0045	0.0043	3.6×10 ⁷	3.6×10 ⁷
WGT10	3550	0.46	0.45	0.0064	0.006	5.1×10 ⁷	5.1×10 ⁷
WGT11	3000	0.52	0.50	0.0091	0.009	1.1×10 ⁸	9.5×10 ⁷
WGT12	2800	0.71	0.70	0.015	0.014	1.4×10 ⁸	1.2×10 ⁸
WGT13	2500	0.83	0.80	0.024	0.023	2.3×10 ⁸	1.9×10 ⁸
WGT14	2300	0.96	0.95	0.037	0.035	2.8×10 ⁸	2.8×10 ⁸
WGT15	2100	1.03	—	0.044	—	3.3×10 ⁸	—
WGT16	1900	1.50	—	0.072	—	5.6×10 ⁸	—
WGT17	1800	2.50	—	0.16	—	1.0×10 ⁹	—
WGT18	1700	2.76	—	0.22	—	1.5×10 ⁹	—
WGT19	1600	2.96	—	0.27	—	1.9×10 ⁹	—
WGT20	1500	3.16	—	0.32	—	2.2×10 ⁹	—
WGT21	1300	4.20	—	0.50	—	3.2×10 ⁹	—
WGT22	950	4.47	—	0.59	—	3.7×10 ⁹	—
WGT23	900	5.77	—	0.88	—	5.6×10 ⁹	—
WGT24	850	6.07	—	1.02	—	6.5×10 ⁹	—

注:本表中联轴器的许用转速[n]是中间套长度 H_{min}时的许用转速,实际的许用转速[n]取决于中间套的长度和质量,并应验算临界转速,具体计算方法见 JB/ZQ 4381。

1.3 标记。

1.3.1 键联结的联轴器的标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁、D 型,轴孔型式组合为 Y/Y、J₁/J₁、J₁/Y、Y/J₁。过盈配合油压装卸的无键联结联轴器轴孔直径及尺寸按 JB/T 6136 的规定,其标记方法是在轴孔直径前加“U”表示。

1.3.2 标记示例:

示例 1:主动端:Y 型轴孔,A 型键槽,d₁=50mm,L=112mm;
从动端:Y 型轴孔,A 型键槽,d₂=50mm,L=112mm;
中间套长度 H=300mm 的 I 型 WGT6 联轴器的标记为:
WGT6 联轴器 50×112-300 JB/T 7004—2007

示例 2:主动端:Y 型轴孔,A 型键槽,d₁=100mm,L=212mm;

从动端: J_1 型轴孔, B 型键槽, $d_2 = 130\text{mm}$, $L = 202\text{mm}$;
中间套长度 $H = 500\text{mm}$ 的 II 型 WGT10 联轴器的标记为:

WGT10 联轴器 $\frac{100 \times 212}{J_1 B 130 \times 202} - II - 500$ JB/T 7004—2007

示例 3: 主动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸, $d_1 = 90\text{mm}$, $L = 172\text{mm}$;
从动端: Y 型轴孔, 过盈配合油压装卸, $d_2 = 100\text{mm}$, $L = 212\text{mm}$;
中间套长度 $H = 500\text{mm}$ 的 I 型 WGT6 联轴器的标记为:

WGT10 联轴器 $\frac{U90 \times 172}{U100 \times 212} - 500$ JB/T 7004—2007

示例 4: 主动端: J_1 型轴孔, 过盈配合油压装卸, $d_1 = 250\text{mm}$, $L = 330\text{mm}$;
从动端: J_1 型轴孔, 过盈配合油压装卸, $d_2 = 250\text{mm}$, $L = 330\text{mm}$;
中间套长度 $H = 600\text{mm}$ 的 II 型 WGT14 联轴器的标记为:

WGT14 联轴器 $J_1 U250 \times 330 - II - 600$ JB/T 7004—2007

2 选用及计算

联轴器选用及计算和工况系数见 JB/ZQ 4381。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区 (325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608
鞍山泰德传动机械制造有限公司	辽宁省鞍山市高新技术产业开发区(小魏家屯)(114044)	(0412)2512218	(0412)2512228
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
山西惠荣传动轴有限责任公司	山西省平遥平沁路(干坑村南 300 米处) (031100)	(0354)5658028	(0354)5658325
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165

本标准适用于联接电机与机械两水平轴线传动轴系,具有一定角向补偿两轴相对偏移性能的 GCLD 型鼓形齿式联轴器,工作环境温度为 $-20\sim +80^{\circ}\text{C}$,传递公称转矩为 $1.12\sim 50\text{kN}\cdot\text{m}$ 。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

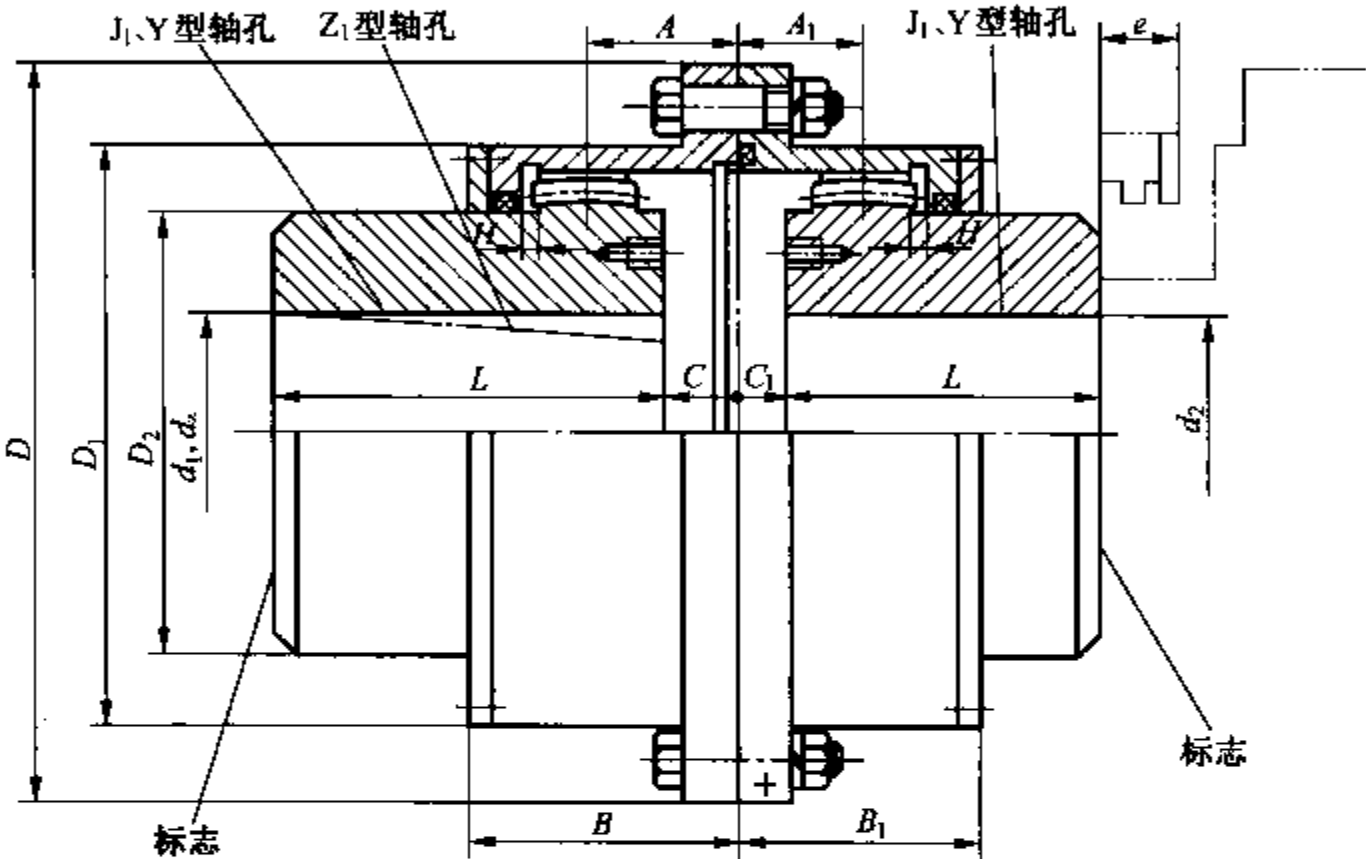


图 1

1.2 标记。

1.2.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁、C、D 型,轴孔型式组合为 Y/J₁、Z₁/J₁、J₁/J₁、J₁/Y、Z₁/Y。

1.2.2 标记示例:

示例 1:主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1=55\text{mm}$, $L=112\text{mm}$;从动端:J₁ 型轴孔,B₁ 型键槽, $d_2=60\text{mm}$, $L=107\text{mm}$ 的 GCLD5 型鼓形齿式联轴器标记为:

$$\text{GCLD5 联轴器} \frac{55 \times 112}{J_1 B_1 60 \times 107} \text{ JB/T 8854.1—2001}$$

示例 2:主动端:Z₁ 型轴孔,C 型键槽, $d_2=100\text{mm}$, $L=167\text{mm}$;从动端:J₁ 型轴孔,A 型键槽, $d_2=120\text{mm}$, $L=167\text{mm}$ 的 GCLD9 型鼓形齿式联轴器标记为:

$$\text{GCLD9 联轴器} \frac{Z_1 C 100 \times 167}{J_1 120 \times 167} \text{ JB/T 8854.1—2001}$$

2 选用及计算

联轴器选用及计算和工况系数见 JB/ZQ 4381。

表 1

型号	公称转矩 T_n kN·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度 L			D mm	D_1 mm	D_2 mm	C mm	C_1 mm	H mm	A mm	A_1 mm	B mm	B_1 mm	e mm	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑油 用量, mL	质量 kg
				Y	J_1, Z_1 mm															
GCLD1	1.12	4000	22, 24	52	38													0.00875	107	6.2
			25, 28	62	44		127	95	75	27	6	2	43	22	66	45	42	0.01025		7.2
			30, 32, 35, 38	82	60													0.011		7.8
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84													0.01175		9.6
GCLD2	1.8	4000	38	82	60					26.5								0.02125	137	11.2
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	87		149	116	90		6.5	2	49.5	24.5	70	49	42	0.02425		14
			60, 63, 65	142	107					33								0.0215		16.4
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84		167	134	105	33	7	2.5	53.5	27.5	80	54	42	0.04		17.2
GCLD3	3.15	4000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107													0.0475	201	22.4
			45, 48, 50, 55, 56	112	84													0.0725		25.2
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		187	153	125	33.5	7.5	2.5	54	28	81	55	42	0.0825		26.4
			80, 85, 90	172	132					38								0.095		35.6
GCLD5	7.1	3750	50, 55	112	84													0.1125	298	31.6
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		204	170	140	37.5	7.5	2.5	60	30	89	59	42	0.1275		38
			80, 85, 90, 95	172	132													0.145		44.6
			100, (105)	212	167					43.5								0.1675		53.9
GCLD6	10	3300	55, 56	112	84													0.1875	465	40.5
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		230	186	155	43.5	8.5	3	68.5	33.5	106	71	47	0.21		49.8
			80, 85, 90, 95	172	132													0.235		56.3
			100, 110, (115)	212	167													0.2675		67.5

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n kN·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_s mm	轴孔长度 L			D mm	D ₁ mm	D ₂ mm	C mm	C ₁ mm	H mm	A mm	A ₁ mm	B mm	B ₁ mm	e mm	转动惯量 kg·m ²	润滑油 用量, mL	质量 kg
				Y	J ₁ , Z ₁	mm														
GCLD7	16	3000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107													0.3575	561	63.9
			80, 85, 90, 95	172	132		256	212	180	48	9	3	73.5	34.5	112	73	47	0.40		74.7
			100, 110, 120, 125	212	167													0.4625		88
			130, (135)	252	202													0.5275		106.7
GCLD8	22.4	2650	65, 70, 71, 75	142	107					40.5								0.560	734	81.7
			80, 85, 90, 95	172	132		287	239	200		8.5	3.5	75	39	118	82	47	0.6275		95.5
			100, 110, 120, 125	212	167					48								0.72		114
			130, 140, 150	252	202													0.8125		123
GCLD9	35.5	2350	70, 71, 75	142	107													1.0775	956	112
			80, 85, 90, 95	172	132					49.5								1.2075		130
			100, 110, 120, 125	212	167		325	276	235		9.5	3.5	87.5	40.5	132	85	47	1.3825		156
			130, 140, 150	252	202													1.56		181
GCLD10	50	2100	160, 170, (175)	302	242					58								1.77	1320	212
			75	142	107													1.97		161
			80, 85, 90, 95	172	132													2.0725		172
			100, 110, 120, 125	212	167		362	313	270	65	11	4	98.5	44.5	149	95	49	2.38		206
			130, 140, 150	252	202													2.5625		239
			160, 170, 180	302	242													3.055		280
			190, 200	352	282					68								3.4225		319

注:1 转动惯量与质量包括轴伸在内。
2 e 为更换密封所需要的尺寸。
3 带括号的轴孔直径新设计时不用。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
瑞慈(马鞍山)传动机械有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区湖西南路 159 号(243041)	(0555)8323676	(0555)8323656
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
太原矿山机器集团联轴器厂	山西省太原市解放北路 75 号(030009)	(0351)3042047	(0351)3183581
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107

本标准适用于联接水平两同轴线传动轴系,具有一定角向补偿两轴相对偏移性能的鼓形齿式联轴器,工作环境温度 $-20\sim +80^{\circ}\text{C}$,传递公称转矩为 $0.4\sim 4500\text{kN}\cdot\text{m}$ 。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 G II CL 型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2、表 1 的规定。

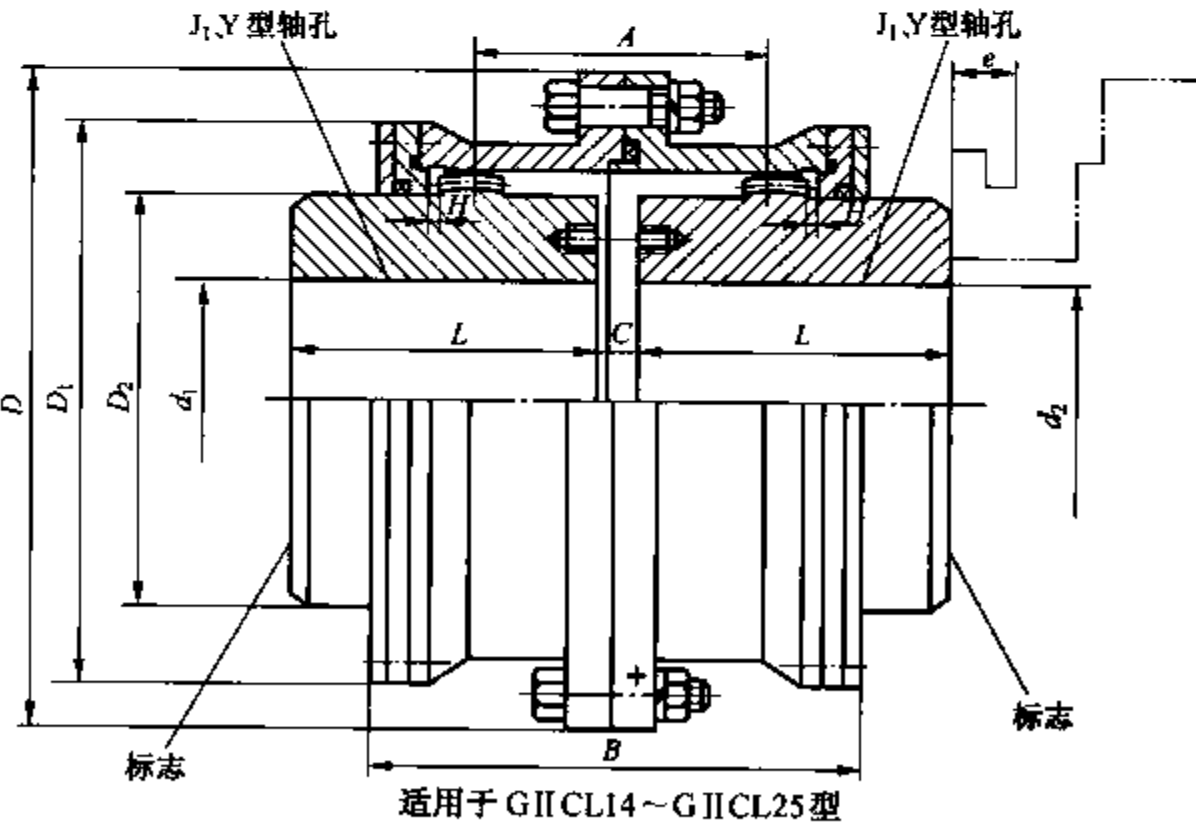
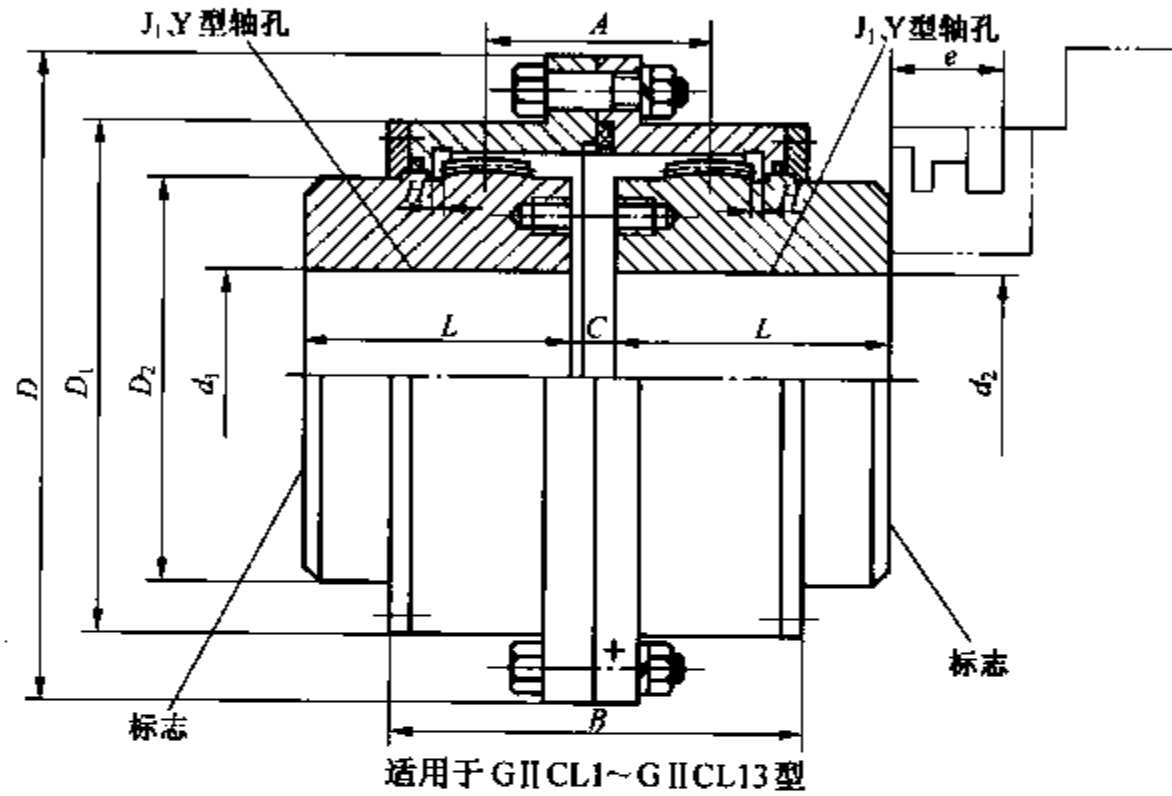


表 1

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	D_2 mm	C mm	H mm	A mm	B mm	e mm	转动 惯量 J kg·m ²	润滑 脂用 量 mL	质量 kg
				Y	J_1											
				mm												
G II CL1	0.4	4000	16, 18, 19	42	—	103	71	50	8	2	36	76	38	0.0035	51	5.1
			20, 22, 24	52	38									0.0035		3
			25, 28	62	44									0.0035		3.1
			30, 32, 35	82	60									0.00375		3.6
G II CL2	0.71	4000	20, 22, 24	52	—	115	83	60	8	2	42	88	42	0.00575	70	4.9
			25, 28	62	44									0.00550		4.5
			30, 32, 35, 38	82	60									0.006		5.1
			40, 42, 45	112	84									0.00675		6.2
G II CL3	1.12	4000	22, 24	52	—	127	95	75	8	2	44	90	42	0.0105	68	7.5
			25, 28	62	44									0.010		7
			30, 32, 35, 38	82	60									0.010		6.9
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84									0.0113		8.6
G II CL4	1.8	4000	38	82	60	149	116	90	8	2	49	98	42	0.02	87	10.1
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84									0.0223		12.2
			60, 63, 65	142	107									0.0245		14.5
G II CL5	3.15	4000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	167	134	105	10	2.5	55	108	42	0.0378	125	16.4
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107									0.0433		19.6
G II CL6	5.00	4000	45, 48, 50, 55, 56	112	84	187	153	125	10	2.5	56	110	42	0.0663	148	22.1
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107									0.075		26.5
			80, 85, 90	172	132									0.0843		31.2
G II CL7	7.1	3750	50, 55, 56	112	84	204	170	140	10	2.5	60	118	42	0.103	175	27.6
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107									0.115		33.1
			80, 85, 90, 95	172	132									0.1298		39.2
			100, (105)	212	167									0.151		47.5
G II CL8	10.00	3300	55, 56	112	84	230	186	155	12	3	67	142	147	0.167	268	35.5
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107									0.188		42.3
			80, 85, 90, 95	172	132									0.210		49.7
			100, 110, (115)	212	167									0.241		60.2

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	D_2 mm	C mm	H mm	A mm	B mm	e mm	转动 惯量 J kg·m ²	润滑 脂用 量 mL	质量 kg
				Y	J_1											
				mm												
GⅡCL9	16	3000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	256	212	180	12	3	69	146	47	0.316	310	55.6
			80, 85, 90, 95	172	132									0.356		65.6
			100, 110, 120, 125	212	167									0.413		79.6
			130, (135)	252	202									0.470		95.8
GⅡCL10	22.4	2650	65, 70, 71, 75	142	107	287	239	200	14	3.5	78	164	47	0.511	472	72
			80, 85, 90, 95	172	132									0.573		84.4
			100, 110, 120, 125	212	167									0.659		101
			130, 140, 150	252	202									0.745		119
GⅡCL11	35.5	2350	70, 71, 75	142	107	325	276	235	14	3.5	81	170	47	1.454	550	97
			80, 85, 90, 95	172	132									1.096		114
			100, 110, 120, 125	212	167									1.235		138
			130, 140, 150	252	202									1.340		161
			160, 170, (175)	302	242									1.588		189
GⅡCL12	50	2100	75	142	107	362	313	270	16	4	89	190	49	1.623	695	128
			80, 85, 90, 95	172	132									1.828		150
			100, 110, 120, 125	212	167									2.113		205
			130, 140, 150	252	202									2.40		213
			160, 170, 180	302	242									2.728		248
			190, 200	352	282									3.055		285
GⅡCL13	71	1850	150	252	202	412	350	300	18	4.5	98	208	49	3.925	1019	269
			160, 170, 180, (185)	302	242									4.425		315
			190, 200, 220, (225)	352	282									4.918		360
GⅡCL14	112	1650	170, 180, (185)	302	242	462	418	335	22	5.5	172	296	63	8.025	3900	421
			190, 200, 220	352	282									8.8		476
			240, 250	410	330									9.725		544
GⅡCL15	180	1500	190, 200, 220	352	282	512	465	380	22	5.5	182	316	63	14.300	3700	608
			240, 250, 260	410	330									15.850		696
			280, (285)	470	380									17.45		786
GⅡCL16	250	1300	220	352	282	580	522	430	28	7	209	354	67	23.925	4500	799
			240, 250, 260	410	330									26.45		913
			280, 300, 320	470	380									29.1		1027

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L		D mm	D_1 mm	D_2 mm	C mm	H mm	A mm	B mm	e mm	转动 惯量 kg·m ²	润滑 脂用 量 mL	质量 kg
				Y	J ₁											
				mm												
G II CL17	355	1200	250, 260	410	330	644	582	490	28	7	198	364	67	43.095	4900	1176
			280, (290), 300, 320	470	380									47.525		1322
			340, 360, (365)	550	450									53.725		1532
G II CL18	500	1050	280, (295), 300, 320	470	380	726	654	540	28	8	222	430	75	78.525	7000	1698
			340, 360, 380	550	450									87.750		1948
			400	650	540									99.500		2278
G II CL19	710	950	300, 320	470	380	818	748	630	32	8	232	440	75	136.750	8900	2249
			340, (350), 360, 380, (390)	550	450									153.750		2591
			400, 420, 440, 450, 460, (470)	650	540									175.5		3026
G II CL20	1000	800	360, 380, (390)	550	450	928	838	720	32	10.5	247	470	75	261.75	11000	3384
			400, 420, 440, 450, 460	650	540									299		3984
			480, 500	800	680									360.75		4430
			530, (540)													
G II CL21	1400	750	400, 420, 440, 450, 460	650	540	1022	928	810	40	11.5	255	490	75	468.75	13000	4977
			480, 500	800	680									561.50		6152
			530, 560, 600													
G II CL22	1800	650	450, 460, 480, 500	650	540	1134	1036	915	40	13	262	510	75	753.750	16000	6318
			530, 560, 600, 630	800	680									904.750		7738
			670, (680)	900	780											
G II CL23	2500	600	530, 560, 600, 630	800	680	1282	1178	1030	50	14.5	299	580	80	1517	28000	10013
			670, (700), 710, 750, (770)	900	780									1725		11553
G II CL24	3550	550	560, 600, 630	800	680	1428	1322	1175	50	16.5	317	610	80	2486	33000	12915
			670, (700), 710, 750	900	780									2838.5		15015
			800, 850	1000	880									3131.75		16615
G II CL25	4500	460	670, (700), 710, 750	900	780	1644	1538	1390	50	19	325	620	80	5174.25	43000	19837
			800, 850	1000	880									5836.5		22381
			900, 950	—	980									6413		24765
			1000, (1040)	—	1100									7198.25		27797

注:1 转动惯量与质量按 J₁ 型计算,并包括轴伸在内。

2 轴孔长度推荐 J₁ 型。

3 带括号的轴孔直径新设计时不用。

1.2 GⅡCLZ 型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、图 4、表 2 的规定。

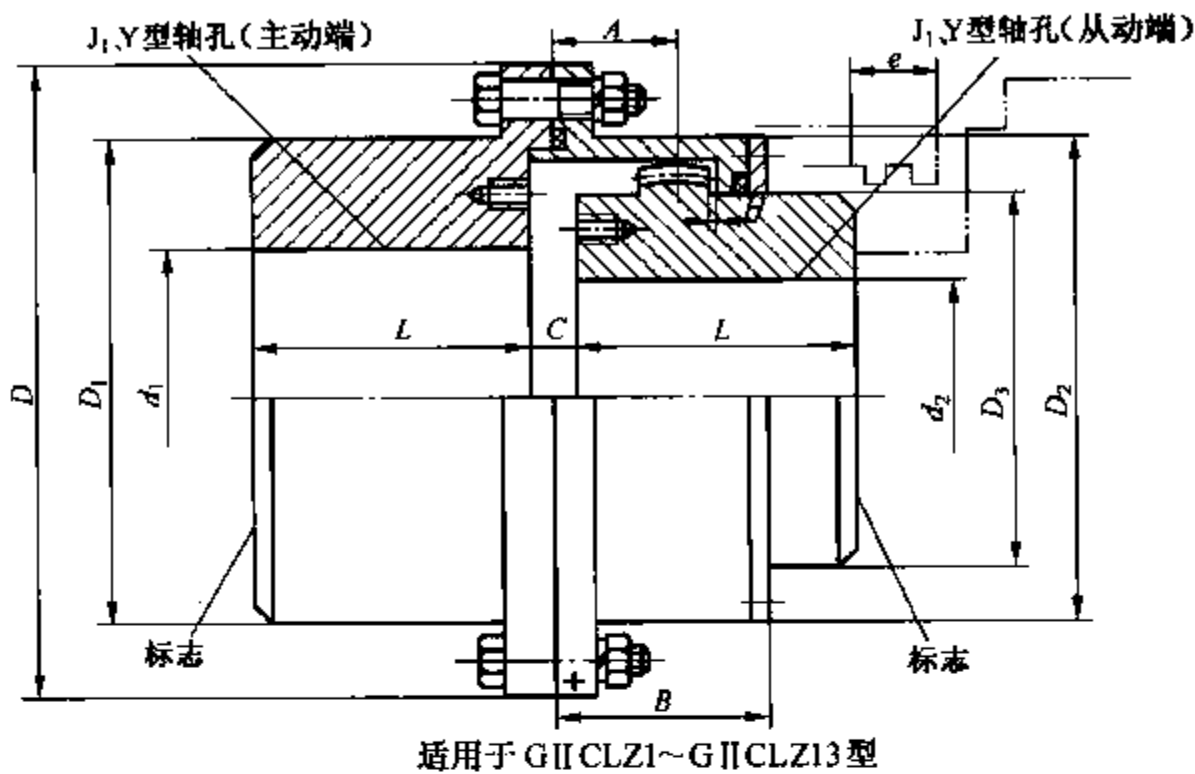


图 3

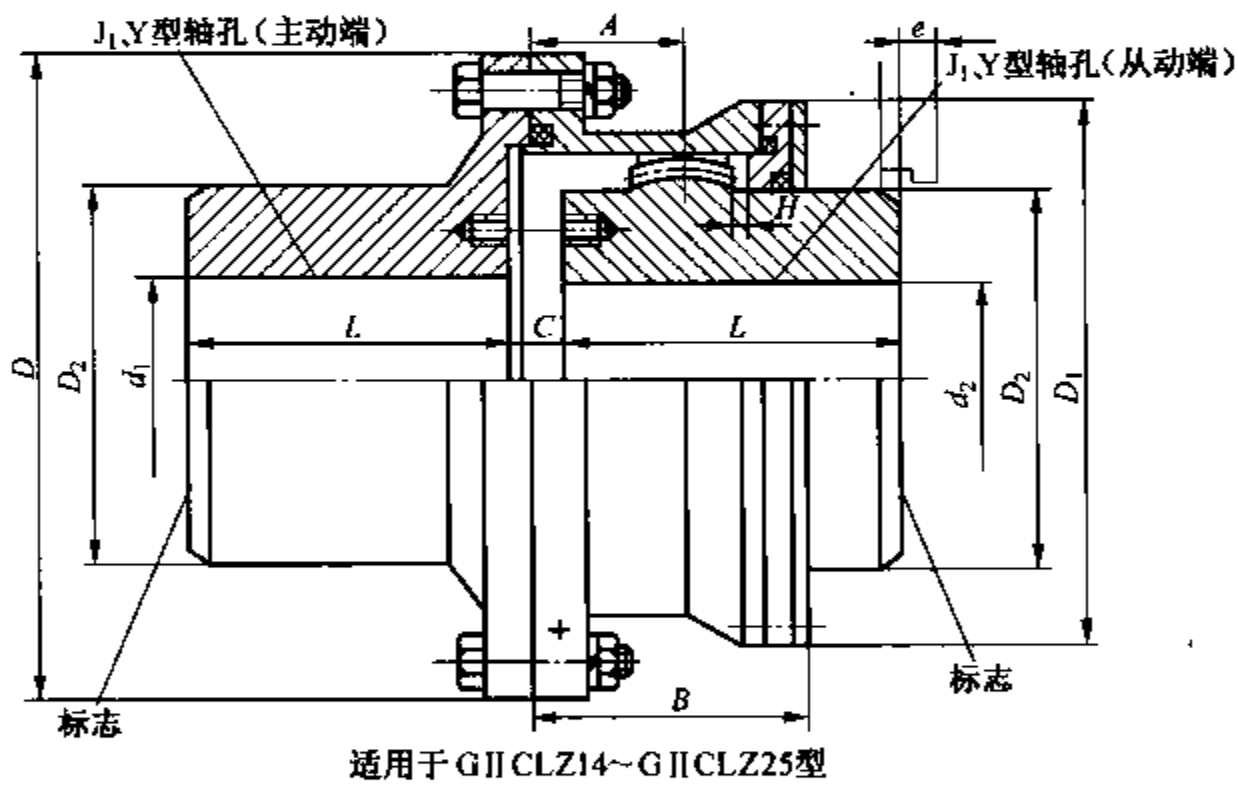


图 4

表 2

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L, mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	C mm	H mm	A mm	B mm	e mm	转动 惯量 $kg \cdot m^2$	润滑 脂用 量 mL	质量 kg
				Y	J ₁												
GⅡ CLZ1	0.4	4000	16, 18, 19	42	—	103	71	71	50	8	2	18	38	38	0.004	31	3.5
			20, 22, 24	52	38										0.00375		3.3
			25, 28	62	44										0.004		3.5
			30, 32, 35, 38*	82	60										0.005		4.1
			40*, 42*, 45*, 48*, 50*	112	84										0.007		5.7

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L, mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	C mm	H mm	A mm	B mm	e mm	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑 脂用量 mL	质量 kg
				Y	J_1												
G II CLZ2	0.71	4000	20, 22, 24	52	—	115	83	83	60	8	2	21	44	42	0.00675	42	5.3
			25, 28	62	44										0.00625		4.8
			30, 32, 35, 38	82	60										0.007		5.7
			40, 42, 45, 48*, 50*, 55*, 56*	112	84										0.008		7.2
			60*	142	107										0.01		9.2
G II CLZ3	1.12	4000	22, 24	52	—	127	95	95	75	8	2	22	45	42	0.009	42	3.8
			25, 28	62	44										0.011		7.8
			30, 32, 35, 38	82	60										0.011		7.6
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84										0.01325		9.8
			60*, 63*, 65*, 70*	142	107										0.01675		12.5
G II CLZ4	1.8	4000	38	82	60	149	116	116	90	8	2	24.5	49	42	0.02125	53	10.5
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84										0.0255		13.5
			60, 63, 65, 70*, 71*, 75*	142	107										0.039		16.5
			80*	172	132										0.04875		19.4
G II CLZ5	3.15	4000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	167	134	134	105	10	2.5	27.5	54	42	0.044	77	18.1
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107										0.05175		23.1
			80*, 85*, 90*	172	132										0.0625		28.5
G II CLZ6	5.00	4000	45, 48, 50, 55, 56	112	84	187	153	153	125	10	2.5	28	55	42	0.075	91	23.9
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107										0.089		29.3
			80, 85, 90, 95*	172	132										0.10425		35.4
			100*, (105)*	212	167										0.1065		36.2
G II CLZ7	7.1	3750	50, 55, 56	112	84	204	170	170	140	10	2.5	30	59	42	0.1145	108	29.6
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107										0.1335		36.3
			80, 85, 90, 95	172	132										0.157		43.8
			100, (105), 110*, (105)*	212	167										0.1898		54.3

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L, mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	C mm	H mm	A mm	B mm	e mm	转动 惯量 $kg \cdot m^2$	润滑 脂用 量 mL	质量 kg
				Y	J ₁												
GⅡ CLZ8	10.00	3300	55, 56	112	84	230	186	186	155	12	3	33.5	71	47	0.184	161	37.8
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107										0.215		46.1
			80, 85, 90, 95	172	132										0.249		54.9
			100, 110, (115), 120*, 125*	212	167										0.297		67.4
GⅡ CLZ9	16	3000	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	256	212	212	180	12	3	34.5	73	47	0.358	184	60
			80, 85, 90, 95	172	132										0.415		71.8
			100, 110, 120, 125	212	167										0.499		88
			130, (135), 140*, 150*	252	202										0.575		104.4
GⅢ CLZ10	22.4	2650	65, 70, 71, 75	142	107	287	239	239	200	14	3.5	39	82	47	0.58	276	76.1
			80, 85, 90, 95	172	132										0.6725		91.1
			100, 110, 120, 125	212	167										0.8025		111.5
			130, 140, 150	252	202										0.935		133.5
GⅢ CLZ11	35.5	2350	110, 120, 125	212	167	325	250	276	235	14	3.5	40.5	85	47	1.223	322	137
			130, 140, 150	252	202										1.41		162.4
			160, 170, (175)	302	242										1.625		193
GⅢ CLZ12	50	2100	130, 140, 150	252	202	362	286	313	270	16	4	44.5	95	49	2.39	404	212.8
			160, 170, 180	302	242										2.763		268
			190, 200	352	282										3.093		290
GⅢ CLZ13	71	1850	150	252	202	412	322	350	300	18	4.5	49	104	49	3.93	585	272.3
			160, 170, 180, (185)	302	242										4.535		320
			190, 200, 220, (225)	352	282										6.34		370
GⅢ CLZ14	112	1650	170, 180, (185)	302	242	462	420	335	—	22	5.5	86	148	63	6.9	1600	389
			190, 200, 220	352	282										7.675		438
			240, 250	410	330										8.6		509
GⅢ CLZ15	180	1500	190, 200, 220	352	282	512	465	380	—	22	5.5	91	158	63	12.425	2100	566
			240, 250, 260	410	330										13.975		650
			280, (285)	470	380										15.575		740

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L, mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	C mm	H mm	A mm	B mm	e mm	转动 惯量 $kg \cdot m^2$	润滑 脂用量 mL	质量 kg
				Y	J ₁											
GIICLZ16	250	1300	220	352	282	580	522	430	28	7	104.5	177	67	21.2	2500	751
			240, 250, 260	410	330									23.125		857
			280, 300, 320	470	380									26.35		974
GIICLZ17	355	1200	250, 260	410	330	644	582	490	28	7	99	182	67	38.825	2700	1110
			280, (290), 300, 320	470	380									43.25		1255
			340, 360, (365)	550	450									49.5		1465
GIICLZ18	500	1050	280, (295), 300, 320	470	380	726	658	540	28	8	111	215	75	69.5	3900	1580
			340, 360, 380	550	450									78.75		1830
			400	650	540									90.5		2160
GIICLZ19	710	950	300, 320	470	380	818	748	630	32	9	116	220	75	122.5	5000	2115
			340, (350), 360, 380, (390)	550	450									139.5		2457
			400, 420, 440, 450, 460, (470)	650	540									161.25		2892
GIICLZ20	1000	800	360, 380, (390)	550	450	928	838	720	32	10.5	123.5	235	75	240	6200	3223
			400, 420, 440, 450, 460, 480, 500	650	540									277.25		3793
			530, (540)	800	680									335		4680
GIICLZ21	1400	750	400, 420, 440, 450, 460, 480, 500	650	540	1022	928	810	40	11.5	127.5	245	75	435	7000	4780
			530, 560, 600	800	680									527.75		5905
GIICLZ22	1800	650	450, 460, 480, 500	650	540	1134	1036	915	40	13	131	255	75	701.25	8700	6069
			530, 560, 600, 630	800	680									852.25		7504
			670, (680)	900	780											
GIICLZ23	2500	600	530, 560, 600, 630	800	680	1282	1178	1030	50	14.5	149.5	290	80	1415.75	15000	9633
			670, (700), 710, 750, (770)	900	780									1638.75		11133
GIICLZ24	3550	550	560, 600, 630	800	680	1428	1322	1175	50	16.5	158.5	305	80	2330.5	18000	12460
			670, 710, 750	900	780									2682.75		14465
			800, 850	1000	880									2976.25		16110

表 2(续)

型号	公称 转矩 T_n kN·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L, mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	C mm	H mm	A mm	B mm	e mm	转动 惯量 $kg \cdot m^2$	润滑 脂用 量 mL	质量 kg
				Y	J_1											
GⅡCLZ25	4500	460	670, (700), 710, 750	900	780	1644	1538	1390	50	19	162.5	310	80	5174.25	23000	19837
			800, 850	1000	880									5836.5		22381
			900, 950	—	980									6413		24765
			1000, (1040)	—	1100									7198.25		27797

- 注:1 转动惯量与质量按 J_1 型轴伸计算,并包括轴伸在内。
2 轴孔直径栏中标注 * 的轴孔尺寸,只适用于 d_1 选用。
3 推荐选用 J_1 型轴伸系列。
4 带括号的轴孔直径新设计时不用。

1.3 标记。

1.3.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、 B_1 、D 型,轴孔型式组合为 Y/ J_1 、 J_1 / J_1 、 J_1 /Y、Y/Y。

1.3.2 标记示例:

示例 1:主动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 55mm$, $L = 84mm$;从动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 60mm$, $L = 107mm$ 的 GⅡCL4 型鼓形齿式联轴器标记为:

$$GⅡCL4 \text{ 联轴器 } \frac{J_1 55 \times 84}{J_1 60 \times 107} \quad JB/T 8854.2-2001$$

示例 2:主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 50mm$, $L = 112mm$;从动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 50mm$, $L = 112mm$ 的 GⅡCL4 型鼓形齿式联轴器标记为:

$$GⅡCL4 \text{ 联轴器 } 50 \times 112 \quad JB/T 8854.2-2001$$

示例 3:主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 200mm$, $L = 352mm$;从动端:Y 型轴孔,B 型键槽, $d_2 = 240mm$, $L = 410mm$ 的 GⅡCLZ15 型鼓形齿式联轴器标记为:

$$GⅡCLZ15 \text{ 联轴器 } \frac{200 \times 352}{B240 \times 410} \quad JB/T 8854.2-2001$$

示例 4:主动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 55mm$, $L = 84mm$;从动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 55mm$, $L = 84mm$ 的 GⅡCLZ8 型鼓形齿式联轴器标记为:

$$GⅡCLZ8 \text{ 联轴器 } J_1 55 \times 84 \quad JB/T 8854.2-2001$$

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
宁波市实立矿山机械制造有限公司	浙江省宁波市象山石浦(315751)	(0574)65982886	(0574)65973685
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区(325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
瑞慈(马鞍山)传动机械有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区湖西南路 159 号(243041)	(0555)8323676	(0555)8323656
鞍山泰德传动机械制造有限公司	辽宁省鞍山市高新技术产业开发区(小魏家屯)(114044)	(0412)2512218	(0412)2512228
乐清市重型传动轴厂	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E-2 号 (325600)	(0577)62312811	(0577)62312909
镇江市华阳机电制造有限公司	江苏省扬中市丰裕工业区(212213)	(0511)8436348	(0511)8431333
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
山西惠荣传动轴有限责任公司	山西省平遥平沁路(干坑村南 300 米处) (031100)	(0354)5658028	(0354)5658325
武汉博能设备制造有限公司	湖北省武汉市桥口区长丰乡额头湾经济工业园 2 号(430035)	(027)83212539	(027)83241576
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165
太原矿山机器集团联轴器厂	山西省太原市解放北路 75 号(030009)	(0351)3042047	(0351)3183581

本标准规定的联轴器适于联接水平两同轴线,并具有一定角位移的传动轴系。当被联接两轴端相距较远时适于采用 G I CLZ 型,传递公称转矩为 $800 \sim 3200000 \text{ N} \cdot \text{m}$,工作环境温度为一 $20 \sim +80^{\circ}\text{C}$ 。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 G I CL 型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2、表 1 的规定。

1.2 G I CLZ 型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、图 4、表 2 的规定。

1.3 标记。

1.3.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁、C、D 型, G I CL 轴孔型式组合为 Y/J₁、Z₁/Z₁、J₁/J₁、J₁/Y、Y/Z₁、Y/Y, G I CLZ 轴孔型式组合为 Y/J₁、J₁/J₁、Y/Y。

1.3.2 标记示例:

示例 1: G I CL4 联轴器

主动端: Y 型轴孔, A 型键槽, $d_1 = 50 \text{ mm}$, $L = 112 \text{ mm}$;

从动端: J₁ 型轴孔, B 型键槽, $d_2 = 45 \text{ mm}$, $L = 84 \text{ mm}$;

G I CL4 联轴器 $\frac{50 \times 112}{J_1 B 45 \times 84}$ JB/T 8854.3—2001

示例 2: G I CL4 联轴器

主动端: J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_1 = 50 \text{ mm}$, $L = 84 \text{ mm}$;

从动端: J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_2 = 50 \text{ mm}$, $L = 84 \text{ mm}$;

G I CL4 联轴器 J₁ 50 × 84 JB/T 8854.3—2001

2 选用及计算

联轴器选用及计算和工况系数见 JB/ZQ 4381。

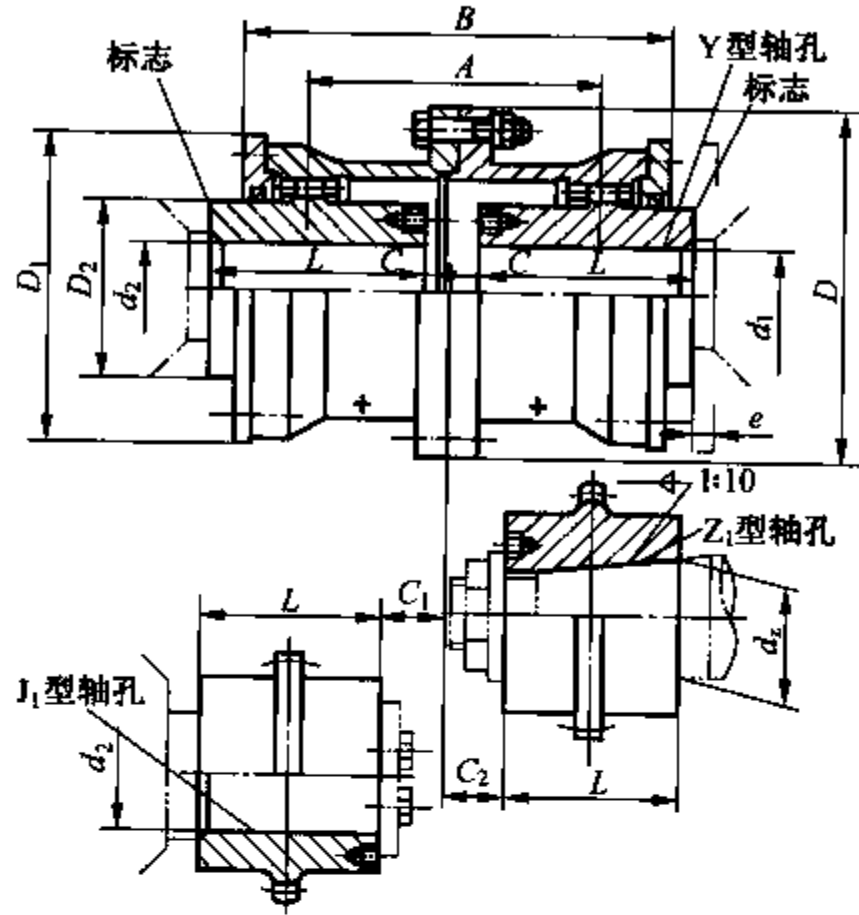


图1 G I CL1~G I CL14 型

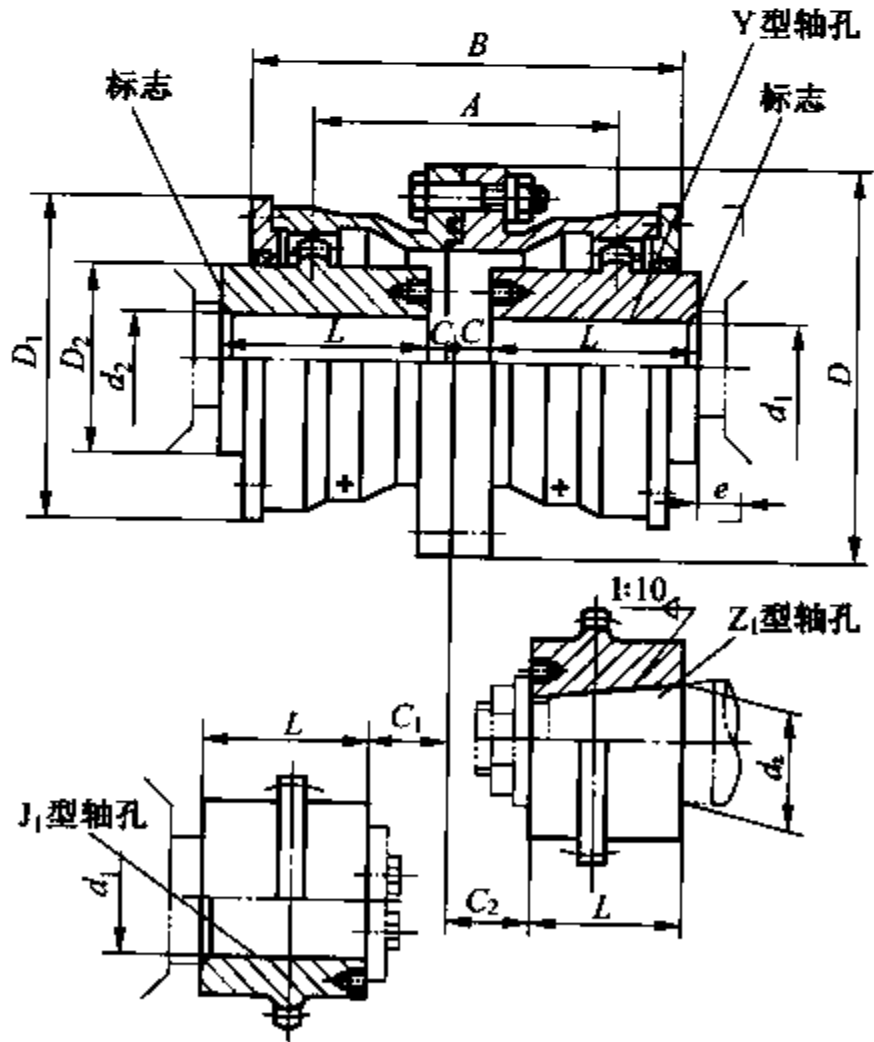


图2 G I CL15~G I CL30 型

表 1 GICL 型

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	A mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	e mm	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑油 用量 mL	质量 kg	
				Y	J_1, Z_1													
GICL1	800	7100	16, 18, 19	42	—	125	95	60	115	75	20	—	—	30	0.009	55	5.9	
			20, 22, 24	52	38						10	—	24					
			25, 28	62	44						2.5	—	19					
			30, 32, 35, 38	82	60							15	22					
GICL2	1400	6300	25, 28	62	44	145	120	75	135	88	10.5	—	29	30	0.02	100	9.7	
			30, 32, 35, 38	82	60						2.5	12.5	30					
			40, 42, 45, 48	112	84							13.5	28					
			30, 32, 35, 38	82	60						3	24.5	25					
GICL3	2800	5900	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	170	140	95	155	106		3	17	28	30	0.047	140	17.2
			60	142	107									35				
			32, 35, 38	82	60						37			32				
			GICL4	5000	5400						40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	195				
60, 63, 65, 70	142	107				3	17	28	35									
40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84						25	28									
60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						20	35									
GICL5	8000	5000	80	172	132	225	183	130	198	142	3	22	43	30	0.167	270	38	
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84							25	28					
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							20	35					
			80	172	132						22	43						
GICL6	11200	4800	48, 50, 55, 56	112	84	240	200	145	218	160	6	35	35	30	0.267	380	48.2	
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107						4	20	22					43
			80, 85, 90	172	132							22	43					

表 1(续)

型号	公称转矩 T_a N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度 L mm			D mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	A mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	e mm	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑脂 用量 mL	质量 kg
				Y	J_1, Z_1													
GICL7	15000	4500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107		260	230	160	244	180	4	25	35	30	0.453	570	68.9
			80, 85, 90, 95	172	132								22	43				
			100	212	167								48					
GICL8	21200	4000	65, 70, 71, 75	142	107		280	245	175	264	193	5	35	35	30	0.646	660	83.3
			80, 85, 90, 95	172	132								22	43				
			100, 110	212	167								48					
GICL9	26500	3500	70, 71, 75	142	107		315	270	200	284	208	10	45	45	30	1.036	700	110
			80, 85, 90, 95	172	132								22	43				
			100, 110, 120, 125	212	167								49					
GICL10	42500	3200	80, 85, 90, 95	172	132		345	300	220	330	249	5	43	43	30	1.88	900	156.7
			100, 110, 120, 125	212	167								22	49				
			130, 140	252	202								29	54				
GICL11	60000	3000	100, 110, 120	212	167		380	330	260	360	267	6		49	40	3.28	1200	217.1
			130, 140, 150	252	202								29	54				
			160	302	242								64					
GICL12	80000	2600	120	212	167		440	380	290	416	313	6	57	57	40	5.08	2000	305.1
			130, 140, 150	252	202								29	55				
			160, 170, 180	302	242								68					
GICL13	112000	2300	140, 150	252	202		480	420	320	476	364	7	54	57	40	10.06	3000	419.4

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	A mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	e mm	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑脂 用量 mL	质量 kg
				Y	J_1, Z_1												
GI CL13	112000	2300	160, 170, 180	302	242	480	420	320	476	364	7	32	70	40	10.06	3000	419.4
			190, 200	352	282								80				
GI CL14	160000	2100	160, 170, 180	302	242	520	465	360	532	415	8	42	70	40	16.774	4500	593.9
			190, 200, 220	352	282							32	80				
GI CL15	224000	1900	190, 200, 220	352	282	580	510	400	556	429	10	34	80	40	26.55	5000	783.3
			240, 250	410	330							38	—				
GI CL16	355000	1600	200, 220	352	282	680	595	465	640	501	10	58	80	50	52.22	8000	1134.4
			240, 250, 260	410	330							38	—				
GI CL17	400000	1500	280	470	380	720	645	495	672	512	10	74	80	50	69	10000	1305
			220	352	282							39	—				
GI CL18	500000	1400	240, 250, 260	410	330	775	675	520	702	524	10	46	—	50	96.16	11000	1626
			280, 300, 320	470	380							41	—				
GI CL19	630000	1300	260	410	330	815	715	560	744	560	10	67	—	50	115.6	13000	1773
			280, 300, 320	470	380							41	—				
GI CL20	710000	1200	340	550	450	855	755	585	786	595	13	44	—	50	167.41	16000	2263
			280, 300, 320	470	380							44	—				

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_s mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	B mm	A mm	C mm	C_1 mm	C_2 mm	e mm	转动 惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑油 用量 mL	质量 kg
				Y	J_1, Z_1												
GICL21	900000	1100	300, 320	470	380	915	795	620	808	611	13	59	—	50	215.7	20000	2593
			340, 360, 380	550	450							44					
GICL22	950000	950	340, 360, 380	550	450	960	840	665	830	632	13	44	—	60	278.07	26000	3036
			400	650	540												
GICL23	1120000	900	360, 380	550	450	1010	890	710	870	666	13	44	—	60	379.4	29000	3668
			400, 420	650	540							48					
GICL24	1250000	875	380	550	450	1050	925	730	890	685	15	46	—	60	448.1	32000	3964
			400, 420, 450	650	540							50					
GICL25	1400000	850	400, 420, 450, 480	650	540	1120	970	770	930	724	15	50	—	60	564.64	34000	4443
GICL26	1600000	825	420, 450, 480, 500	650	540	1160	990	800	950	733	15						
GICL27	1800000	800	450, 480, 500	650	540	1210	1060	850	958	739	15	50	—	70	866.26	45000	5758
			530	800	680												
GICL28	2000000	770	480, 500	650	540	1250	1080	890	1034	805	20	55	—	70	1020.76	47000	6232
			530, 560	800	680												
GICL29	2800000	725	500	650	540	1340	1200	960	1034	792	20	57	—	80	1450.84	50000	7549
			530, 560, 600	800	680							55					
GICL30	3200000	700	560, 600, 630	800	680	1390	1240	1005	1050	806	20	55	—	80	1974.17	59000	9541

注: 1 联轴器质量和转动惯量是按各型号中轴孔最小直径的最大长度计算的近似值。

2 $D_2 \geq 465\text{mm}$, 其 O 形圈采用圆形断面橡皮条粘接而成。

3 J_1 型轴孔根据要求, 也可以不使用轴端挡板。

4 d_s 最大直径为 220mm。

5 当齿面采用氮化或表面淬火处理时, 相应的公称转矩值由表中对应值乘以 1.3。

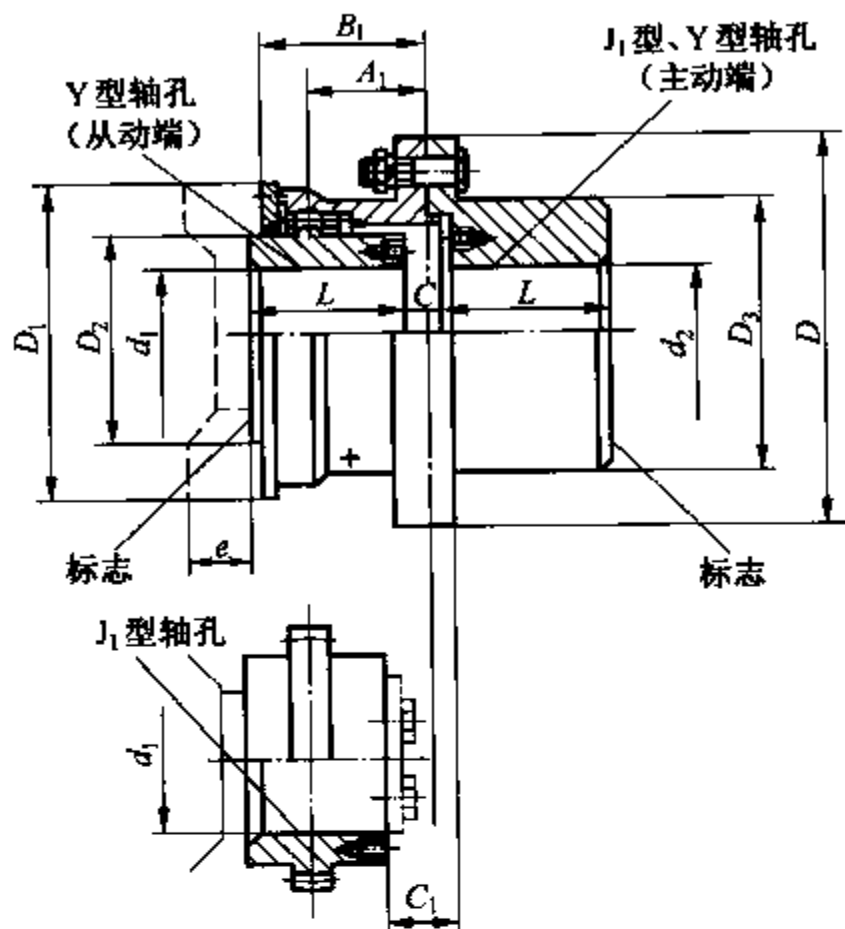


图 3 G I CLZ1~G I CLZ14 型

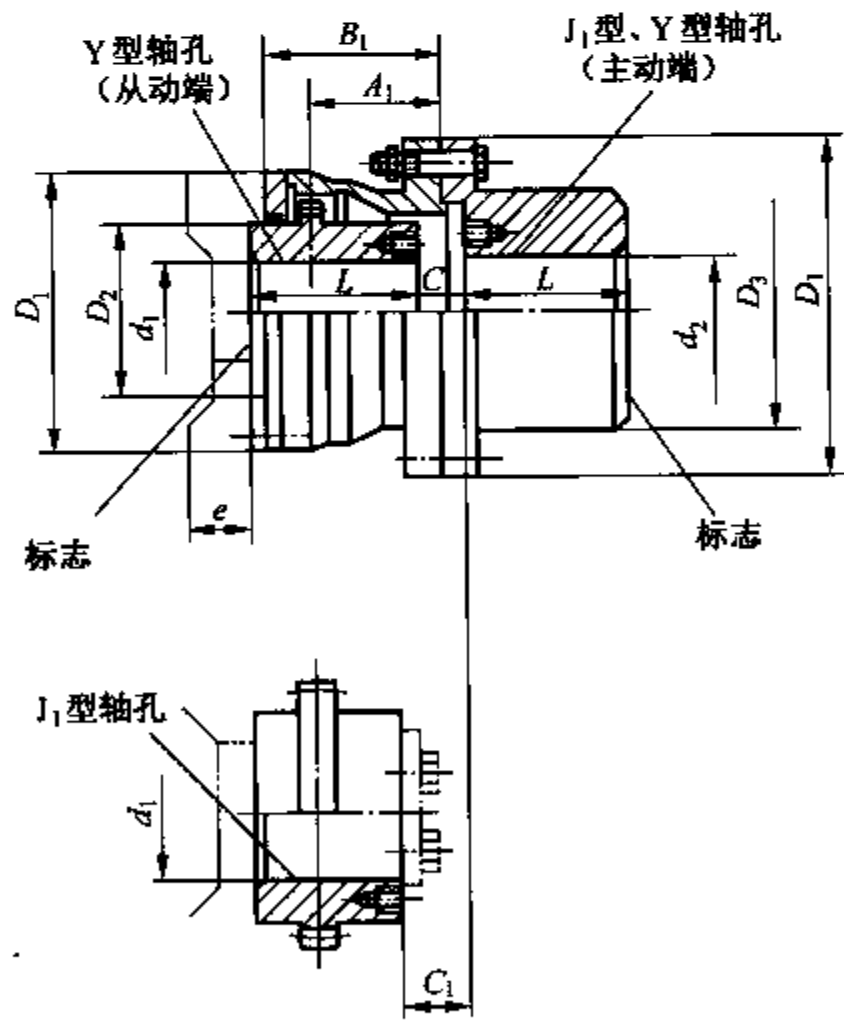


图 4 G I CLZ15~G I CLZ30 型

表 2 G1CLZ 型

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	B_1 mm	A_1 mm	C mm	C_1 mm	e mm	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑油用量 mL	质量 kg					
				Y	J_1																	
G1CLZ1	800	7100	16, 18, 19	42	—	125	95	60	80	57	37	24	—	30	0.0084	30	5.4					
			20, 22, 24	52	38							14										
			25, 28	62	44							6.5	19									
			30, 32, 35, 38	82	60																	
			40°, 42°, 45°, 48°, 50°	112	84																	
G1CLZ2	1400	6300	25, 28	62	44	145	120	75	95	67	44	16	—	30	0.018	60	9.2					
			30, 32, 35, 38	82	60							8	19									
			40, 42, 45, 48, 50°, 55°, 56°	112	84																	
			60°	142	107																	
			30, 32, 35, 38	82	60							7	22									
40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	29	30	0.0427	80	16.4															
G1CLZ3	2800	5900	60, 63°, 65°, 70°	142	107	170	140	95	115	77	53	7	22	30	0.0427	80	16.4					
			32, 35, 38	82	60													19	42			
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84							8.5	22									
			60, 63, 65, 70, 71°, 75°	142	107													30	0.076	90	22.7	
			80°	172	132							9.5	26									
40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	31	30	0.0149	140	36.2															
60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	26	30	0.0149	140	36.2															
G1CLZ5	8000	5000	80, 85°, 90°	172	132	225	183	130	150	99	71	9.5	26	30	0.0149	140	36.2					
			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84													31	30	0.0149	140	36.2
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107													26	30	0.0149	140	36.2
			80, 85°, 90°	172	132													28	30	0.0149	140	36.2

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_z mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	B_1 mm	A_1 mm	C mm	C_1 mm		e mm	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑脂 用量 mL	质量 kg
				Y	J_1													
GICLZ6	11200	4800	48, 50, 55, 56	112	84	240	200	145	170	109	80	11.5	41		30	0.24	200	46.2
			60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107							9.5	26					
			80, 85, 90, 95*	172	132								28					
			100*	212	167													
GICLZ7	15000	4500	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	260	230	160	195	122	90	10.5	31		30	0.43	290	68.4
			80, 85, 90, 95	172	132								28					
			100, 110*, 120*	212	167													
			130*	252	202								41					
GICLZ8	21200	4000	65, 70, 71, 75	142	107	280	245	175	210	132	96	12	28		30	0.61	350	81.1
			80, 85, 90, 95	172	132													
			100, 110, 120*	212	167													
			130*	252	202													
GICLZ9	26500	3500	70, 71, 75	142	107	315	270	200	225	142	104	18	53		30	0.94	370	100.1
			80, 85, 90, 95	172	132							13	30					
			100, 110, 120, 125	212	167													
			130*, 140*	252	202													
GICLZ10	42500	3200	80, 85, 90, 95	172	132	345	300	220	250	165	124	14	51		30	1.67	500	147.1
			100, 110, 120, 125	212	167								30					
			130, 140, 150*	252	202													
			160*	302	242									37				

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	B_1 mm	A_1 mm	C mm	C_1 mm	e mm	转动惯量 J $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑油 用量 mL	质量 kg
				Y	J_1												
GICLZ11	60000	3000	100, 110, 120	212	167	380	330	260	285	180	133	14	37	40	2.98	650	206.3
			130, 140, 150	252	202												
			160, 170*, 180*	302	242												
GICLZ12	80000	2600	120	212	167	440	380	290	325	208	158	14	37	40	5.31	1100	284.5
			130, 140, 150	252	202												
			160, 170, 180	302	242												
			190*, 200*	352	282												
GICLZ13	112000	2300	140, 150	252	202	480	420	320	360	238	182	15	62	40	9.26	1600	402
			160, 170, 180	302	242												
			190, 200, 220*	352	282												
GICLZ14	160000	2100	160, 170, 180	302	242	520	465	360	420	266	207	16	50	40	15.92	2300	582.2
			190, 200, 220	352	282												
			240*, 250*	410	330												
GICLZ15	224000	1900	190, 200, 220	352	282	580	510	400	450	278	214	17	41	40	25.78	2600	778.2
			240, 250, 260*	410	330												
			280*	470	380												
GICLZ16	355000	1600	200, 220	352	282	680	595	465	500	320	250	16.5	65	50	16.89	4100	1071
			240, 250, 260	410	330												
			280, 300*, 320*	470	380												

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	B_1 mm	A_1 mm	C mm	C_1 mm	e mm	转动惯量 J $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	润滑油用量 mL	质量 kg
				Y	J_1												
GICLZ17	400000	1500	220	352	282	720	645	495	530	336	256	17	81	50	60.59	5100	1210
			240, 250, 260	410	330												
			280, 300, 320	470	380												
GICLZ18	500000	1400	240, 250, 260	410	330	775	675	520	540	351	262	16.5	53	50	81.75	6000	1475
			280, 300, 320	470	380												
			340*	550	450												
GICLZ19	630000	1300	260	410	330	815	715	560	580	372	280	17	74	50	101.57	6700	1603
			280, 300, 320	470	380												
			340, 360*	550	450												
GICLZ20	710000	1200	280, 300, 320	470	380	855	755	585	600	393	297	20	51	50	140.03	8100	2033
			340, 360, 380*	550	450												
			400*	650	540												
GICLZ21	900000	1100	300, 320	470	380	915	795	620	640	404	305	20	51	50	183.49	10500	2385
			340, 360, 380	550	450												
			400*	650	540												
GICLZ22	950000	950	340, 360, 380	550	450	960	840	665	680	415	316	20	51	60	235.04	14000	2452
			400, 420*	650	540												
			360, 380	550	450												
GICLZ23	1120000	900	400, 420, 450*	650	540	1010	890	710	720	435	333	20	51	60	323.16	15000	3332
			380	550	450												
			400, 420, 450, 480*	650	540												
GICLZ24	1250000	875	380	550	450	1050	925	730	760	445	342	22	53	60	387.97	16500	3639
			400, 420, 450, 480*	650	540												
				650	540												

表 2(续)

型号	公称转矩 T_n N·m	许用转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2, d_3 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	B_1 mm	A_1 mm	C mm	C_1 mm	e mm	转动 惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	润滑脂 用量 mL	质量 kg
				Y	J_1												
GICLZ25	1400000	850	400, 420, 450, 480, 500*	650	540	1120	970	770	800	465	362	22	58	60	485.96	18000	4073
GICLZ26	1600000	825	420, 450, 480, 500	650	540	1160	990	800	850	475	366	22	58	60	573.64	19000	4527
			530*														
GICLZ27	1800000	800	450, 480, 500	650	540	1210	1060	850	900	479	369	22	58	70	789.74	23000	5485
			530, 560*														
GICLZ28	2000000	770	480, 500	650	540	1250	1080	890	960	517	402	28	63	70	960.26	24000	6050
			530, 560, 600*														
GICLZ29	2800000	725	500	650	540	1340	1200	960	1010	517	396	28	65	80	1268.98	26000	7090
			530, 560, 600, 630*										63				
GICLZ30	3500000	700	560, 600, 630	800	680	1390	1240	1005	1070	525	403	28	63	80	1822.02	30000	9264
			670*		780												

注:1 联轴器质量和转动惯量是按各型号中最小轴孔直径的最大长度计算的近似值。

2 $D_2 \geq 465\text{mm}$,其 O 形圈采用圆形断面橡皮条粘结而成。

3 表中标记“*”的轴孔尺寸只适于 d_2 选用。

4 d_2 最大直径为 220mm。

5 表中的公称转矩值,当齿面氮化或表面淬火时,本标准中的公称转矩值乘以 1.3。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路(325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路1号(212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路718号(201300)	(021)68016659	(021)68016458
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路18号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路8号7门(114101)	(024)25836593	(024)25304165
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬180号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 型式:

A 型——适用于 NGCL1~NGCL13 型, 见图 1。

B 型——适用于 NGCL14 型, 见图 2。

1.2 基本参数和主要尺寸:

A 型与 B 型联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2 及表 1 的规定。

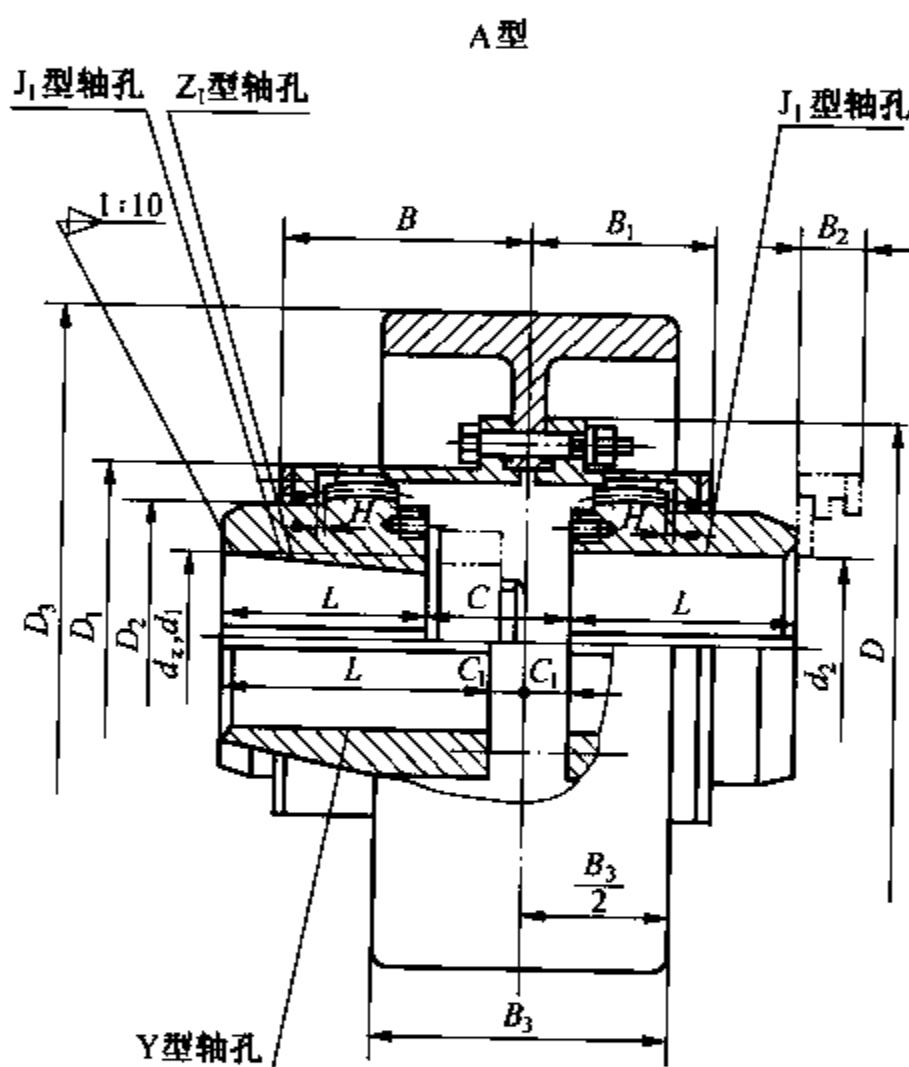


图 1

1.3 联轴器轴孔和联结型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。其键槽型式有 A、B、B₁、C、D 型。轴孔型式组合为 $\frac{Y}{J_1}$ 、 $\frac{Z_1}{J_1}$ 、 $\frac{J_1}{J_1}$ 。

1.4 标记。

1.4.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。

1.4.2 标记示例:

示例 1: NGCL6 型带制动轮鼓形齿式联轴器

主动端: Z₁ 型轴孔, C 型键槽, $d_z = 60\text{mm}$, $L = 107\text{mm}$;

从动端: J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_2 = 60\text{mm}$, $L = 107\text{mm}$, 标记为:

NGCL6 联轴器 $\frac{Z_1C60 \times 107}{J_160 \times 107}$ JB/ZQ 4644—2006

示例 2: NGCL12 型带制动轮鼓形齿式联轴器
主动端: Y 型轴孔, B 型键槽, $d_1 = 100\text{mm}$, $L = 212\text{mm}$;
从动端: J_1 型轴孔, B 型键槽, $d_2 = 100\text{mm}$, $L = 167\text{mm}$, 标记为:

NGCL12 联轴器 $\frac{B100 \times 212}{J_1B100 \times 167}$ JB/ZQ 4644—2006

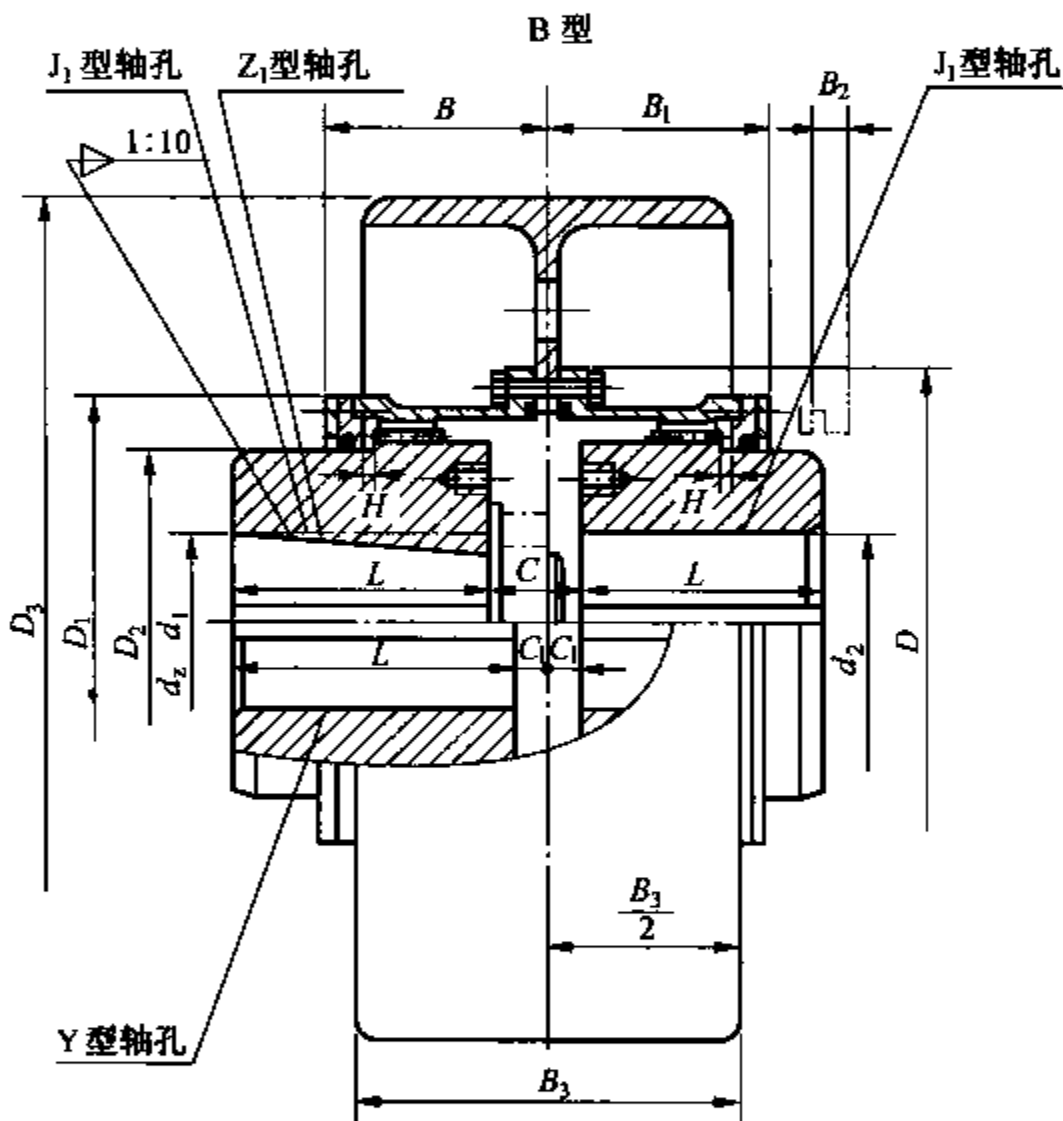


图 2

表 1

表 1																			mm													
型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔 长度		D	D ₁	D ₂	C	C ₁	H	B	B ₁	B ₂	D ₃	B ₃	转动 惯量 kg·m ²	干油 用量 mL	质量 kg												
			d _s	d ₁ , d ₂	Y	J ₁ , Z ₁																										
					L																											
NGCL1	400	4000	20~ 35	20, 22, 24	52	38												0.07		7												
				25, 28	62	44												103		71	50	30	8	2	56	42	38	160	68	0.07	51	7.3
				30, 32, 35	82	60																								0.071	8	

表 1(续)

mm

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔 长度		D	D ₁	D ₂	C	C ₁	H	B	B ₁	B ₂	D ₃	B ₃	转动 惯量 kg·m ²	干油 用量 mL	质量 kg
			d _z	d ₁ , d ₂	Y	J ₁ , Z ₁														
					L															
NGCL2	710	4000	25~	25, 28	62	44												0.079		9
			45	30, 32, 35, 38	82	60	115	83	60	36	8	2	68	48	42	160	68	0.08	70	9.7
				40, 42, 45	112	84												0.083		11
NGCL3	1120	3800	30~	28	62	44												0.181		14.6
			55	30, 32, 35, 38	82	60	127	95	75	41	8	2	70	49	42	200	85	0.184	107	15.2
				40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84												0.187		17
NGCL4	1800	3800	40~	38	82	60												0.225		18.6
			65	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	149	116	90	41	8	2	74	53	42	200	85	0.237	137	21.4
				60, 63, 65	142	107												0.246		23.8
NGCL5	3150	3000	45~	40, 42, 45, 48, 50, 55,	112	84												0.58		31.8
			75	56, 60, 63, 65, 70, 71,	142	107	167	134	105	48	8	2.5	84	58	42	250	105	0.609	201	34.4
				75																
NGCL6	5000	3000	50~	45, 48, 50, 55, 56	112	84												0.714		37.2
			90	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	187	153	125	49	9	2.5	85	59	42	250	105	0.754	238	38.5
				80, 85, 90	172	132												0.795		47.6
NGCL7	7100	2400	60~	50, 55, 56	112	84												1.17		48.8
			100	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	204	170	140	53	9	2.5	93	63	42	315 (300)	132	1.234	298	55.2
				80, 85, 90, 95	172	132												1.299		61.8
NGCL8	10000	1900		100	212	167												1.388		71.1
			70~	55, 56	112	84												3.747		80.7
			110	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	230	186	155	64	12	3	112	77	47	400	168	3.841	465	90
80, 85, 90, 95	172	132													3.939		96.5			
NGCL9	16000	1500		100, 110	212	167												4.072		108
			80~	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107												9.427		128
			130	80, 85, 90, 95	172	132	256	212	180	71	13	3	119	80	47	500	210	9.605	561	138
100, 110, 120, 125	212	167													9.847		151			
NGCL10	22400	1200		130	252	202												10.109		167
			80~	65, 70, 71, 75	142	107												28.238		176
			150	80, 85, 90, 95	172	132	287	239	200	65	15	3.5	120	90	47	630 (600)	265	28.509	734	190
100, 110, 120, 125	212	167													28.879		209			
NGCL11	35500	1050		130, 140, 150	252	202												29.248		237
			100~	70, 71, 75	142	107												44.309		257
			170	80, 85, 90, 95	172	132												44.825		275
100, 110, 120, 125	212	167		325	276	235	77	16	3.5	134	94	47	710 (700)	298	45.53	956	300			
NGCL12	35500	1050		130, 140, 150	252	202												46.235		326
			170	160, 170	302	242												47.08		357

表 1(续) mm

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔 长度		D	D ₁	D ₂	C	C ₁	H	B	B ₁	B ₂	D ₃	B ₃	转动 惯量 kg·m ²	干油 用量 mL	质量 kg
			d _z	d ₁ , d ₂	Y	J ₁ , Z ₁														
					L															
NGCL 12	50000	1050	100 ~ 200	75	142	107												47.88		306
				80, 85, 90, 95	172	132												48.29		317
				100, 110, 120, 125	212	167	362	313	270	94	17	4	164	104	49	710 (700)	298	49.52	1320	351
				130, 140, 150	252	202												50.25		384
				160, 170, 180	302	242												52.22		425
				190, 200	352	282												53.69		464
NGCL 13	71000	950	150 ~ 220	150	252	202												82.7		490
				160, 170, 180	302	242	412	350	300	88	18	4.5	165	113	49	800	335	84.7	1600	544
				190, 200, 220	352	282												86.67		596
NGCL 14	112000	950	170 ~ 220	170, 180	302	242												99.1		670
				190, 200, 220	352	282	462	420	335	92	20	5.5	209	157	63	800	335	102.2	3500	736
				240, 250	410	330												105.9		850

注: 括号内尺寸新设计中不选用。

2 选用及计算

选用及计算见 JB/ZQ 4381。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608
瑞慈(马鞍山)传动机械有限公司	安徽省马鞍山经济技术开发区湖西南路 159 号(243041)	(0555)8323676	(0555)8323656
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘杨 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
鞍山泰德传动机械制造有限公司	辽宁省鞍山市高新技术产业开发区(小魏家屯)(114044)	(0412)2512218	(0412)2512228

1 型式、基本参数和主要尺寸

- 1.1 型式: A 型适用于 NGCLZ1~NGCLZ13 型, 见图 1。B 型适用于 NGCLZ14 型, 见图 2。
- 1.2 A 型与 B 型联轴器的基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2 及表 1 的规定。
- 1.3 联轴器轴孔和联结型式与尺寸, 应符合 GB/T 3852 的规定, 其键槽型式有 A、B、B₁、C、D 型, 轴孔型式组合为 $\frac{Y}{Y}$ 、 $\frac{Z}{Y}$ 、 $\frac{J}{Y}$ 、 $\frac{Y}{J_1}$ 、 $\frac{Z}{J_1}$ 、 $\frac{J}{J_1}$ 。
- 1.4 标记。
- 1.4.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。
- 1.4.2 标记示例:

示例 1: NGCLZ5 型带制动轮鼓形齿式联轴器

主动端: Z 型轴孔, C 型键槽, $d_z = 50\text{mm}$, $L = 84\text{mm}$;

从动端: J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_2 = 55\text{mm}$, $L = 84\text{mm}$, 标记为:

NGCLZ5 联轴器 $\frac{ZC50 \times 84}{J_1 55 \times 84}$ JB/ZQ 4645—2006

示例 2: NGCLZ10 型带制动轮鼓形齿式联轴器

主动端: Y 型轴孔, B 型键槽, $d_1 = 80\text{mm}$, $L = 172\text{mm}$;

从动端: J₁ 型轴孔, A 型键槽, $d_2 = 90\text{mm}$, $L = 132\text{mm}$, 标记为:

NGCLZ10 联轴器 $\frac{B80 \times 172}{J_1 90 \times 132}$ JB/ZQ 4645—2006

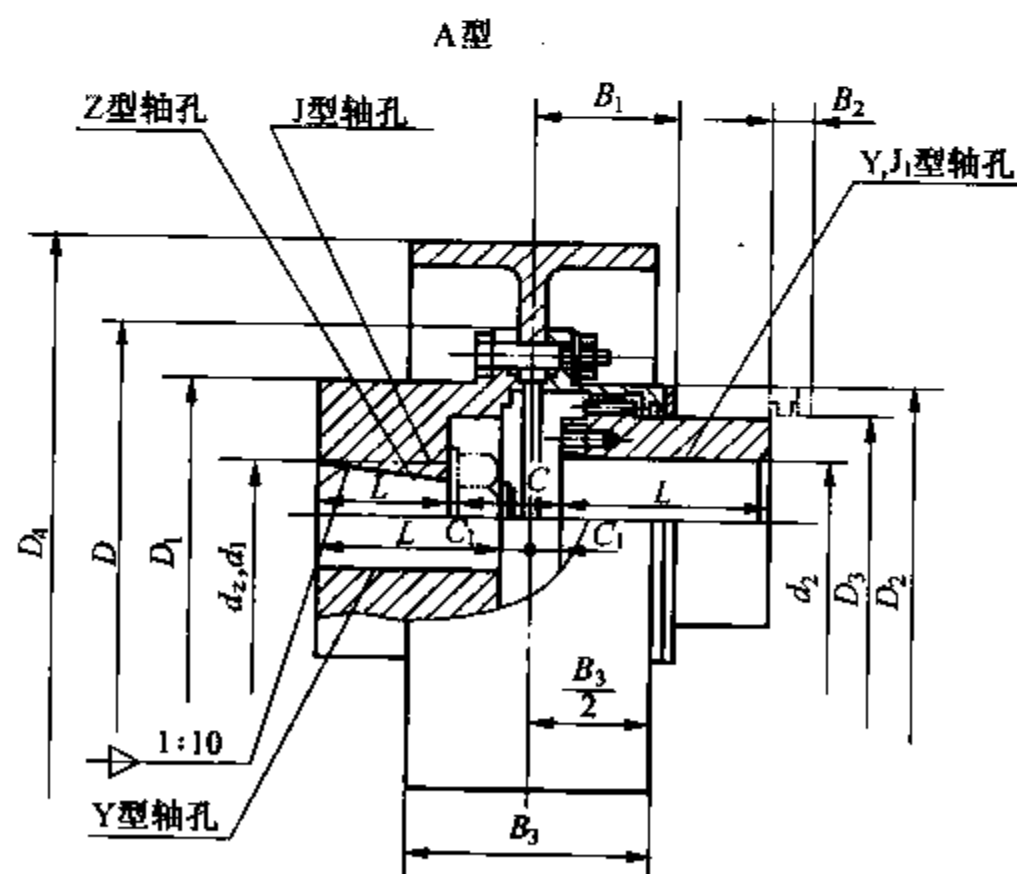
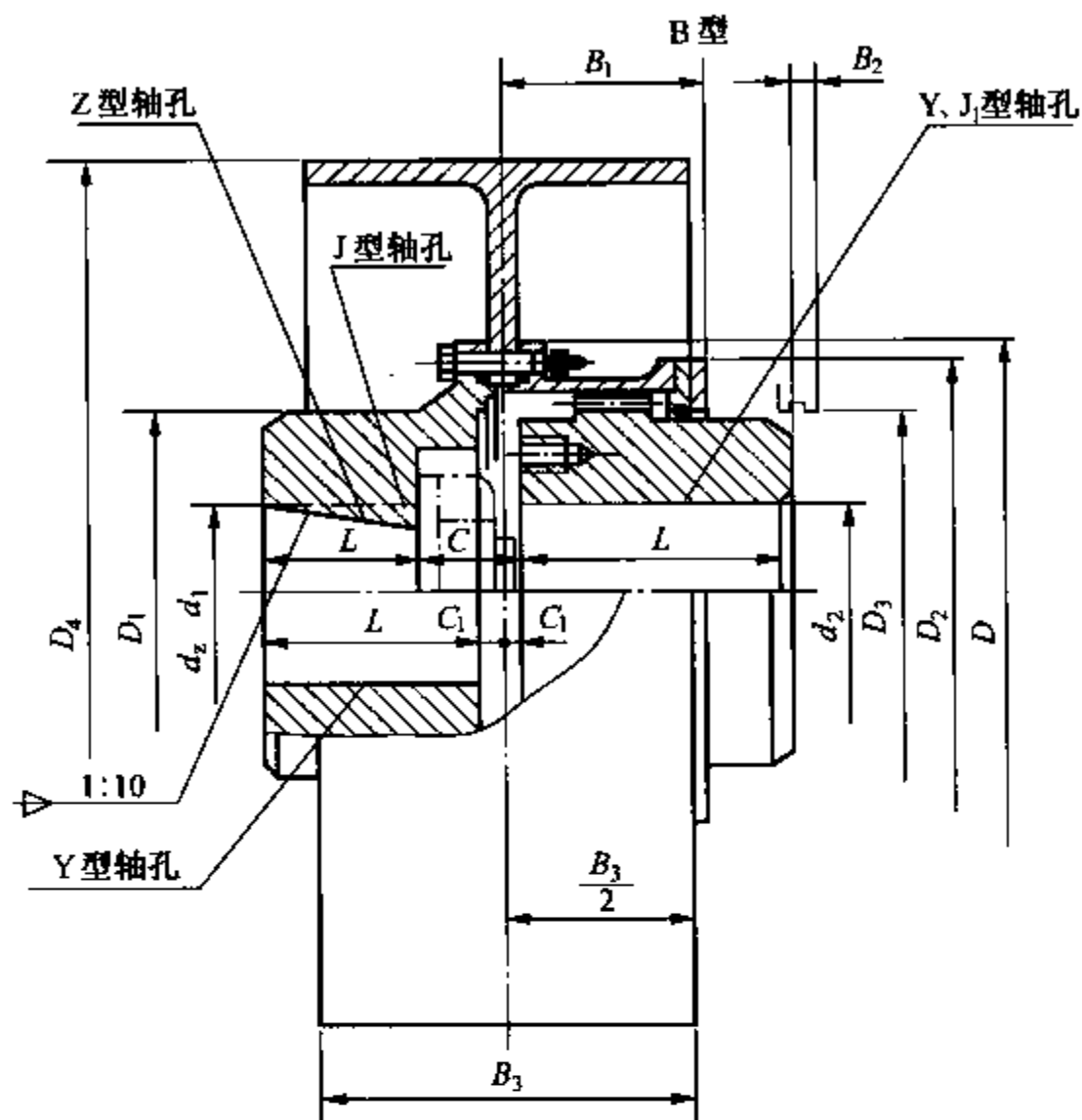


图 1



2

表 1

there

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔 长度		D	D_1	D_2	D_3	C	C_1	H	B_1	B_2	D_4	B_3	转动 惯量 kg·m ²	干油 用量 mL	质量 kg
			d_z	d_1, d_2	Y	J, J ₁														
						Z														
						L														
NGCLZ1	400	4000	20~ 35	20, 22, 24	52	38	103	71	71	50	33	8	2	42	38	160	68	0.071	31	7.3
				25, 28	62	44												0.072		7.4
				30, 32, 35	82	60												0.076		8.4
NGCLZ2	710	4000	25~ 42	25, 28	62	44	115	83	83	60	39	8	2	48	42	160	68	0.081	42	9.2
				30, 32, 35, 38	82	60												0.084		10.3
				40, 42, 45	112	84												0.088		10.5
NGCLZ3	1120	3800	30~ 42	28	62	44	127	95	95	75	39	8	2	49	42	200	85	0.181	65	15.1
				30, 32, 35, 38	82	60												0.184		16.3
				40, 42, 45, 48, 50, 55	112	84												0.193		18.8

表 1(续)

mm

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔 长度		D	D ₁	D ₂	D ₃	C	C ₁	H	B ₁	B ₂	D ₄	B ₃	转动 惯量 kg·m ²	干油 用量 mL	质量 kg	
			d_z	d_1, d_2	Y	J, J ₁															Z
						L															
NGCLZ4	1800	3800	40~55	38	82	60	149	116	116	90	46	8	2	53	42	200	85	0.225	82	19.8	
				40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84												0.242		23.3	
				60, 63, 65	142	107												0.296		26.8	
NGCLZ5	3150	3000	45~75	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	112	84	167	134	134	105	47	9	2.5	58	42	250	105	0.596	120	33.3	
				60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107												0.627		39	
NGCLZ6	5000	3000	50~75	45, 48, 50, 55, 56	112	84	187	153	153	125	52	9	2.5	59	42	250	105	0.72	143	40	
				60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107												0.776		46.4	
				80, 85, 90	172	132												0.837		53.2	
NGCLZ7	7100	2400	60~80	50, 55, 56	112	84	204	170	170	140	52	9	2.5	63	42	315 (300)	132	1.178	179	51.8	
				60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107												1.254		59.8	
				80, 85, 90, 95	172	132												1.348		68.2	
				100	212	167												1.479		79.6	
NGCLZ8	10000	1900	70~95	55, 56	112	84	230	186	186	155	57	12	3	77	47	400	168	3.734	274	84	
				60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107												3.86		93.1	
				80, 85, 90, 95	172	132												3.996		104	
				100, 110	212	167												4.187		117	
NGCLZ9	16000	1500	75~110	60, 63, 65, 70, 71, 75	142	107	256	212	212	180	64	13	3	80	47	500	210	9.43	337	133	
				80, 85, 90, 95	172	132												9.663		146	
				100, 110, 120, 125	212	167												9.997		164	
				130	252	202												10.3		182	
NGCLZ10	22400	1200	80~120	65, 70, 71, 75	142	107	287	239	239	200	66	15	3.5	90	47	630 (600)	265	29.32	440	184	
				80, 85, 90, 95	172	132												29.69		200	
				100, 110, 120, 125	212	167												30.21		222	
				130, 140, 150	252	202												30.74		246	
NGCLZ11	35500	1050	90~140	70, 71, 75	142	107	325	270	276	235	74	16	3.5	94	47	710 (700)	298	44	574	240	
				80, 85, 90, 95	172	132												45		262	
				100, 110, 120, 125	212	167												45.5		299	
				130, 140, 150	252	202												46		326	
NGCLZ12	50000	1050	100~170	160, 170	302	242	362	310	313	270	84	16	4	104	49	710 (700)	298	47	792	361	
				75	142	107												48		290	
				80, 85, 90, 95	172	132												49		317	
				100, 110, 120, 125	212	167												50		355	
				130, 140, 150	252	202												51		382	
				160, 170	302	242												52		443	
				190, 200	352	282												53		470	

表 1(续) mm

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径		轴孔 长度		D	D_1	D_2	D_3	C	C_1	H	B_1	B_2	D_4	B_3	转动 惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	干油 用量 mL	质量 kg
			d_s	d_1, d_2	Y	J, J ₁ Z														
					L															
NGCLZ 13	71000	950	150	150	252	202												82		488
			~	160, 170, 180	302	242	412	322	350	300	86	17	4.5	113	49	800	335	85	960	542
			170	190, 200, 220	352	282													92	
NGCLZ 14	112000	950	170	170, 180	302	242												95		638
			~	190, 200, 220	352	282	462	380	420	335	98	18	5.5	157	63	800	335	98	2100	698
			220	240, 250	410	330												102		780

注:带括号的尺寸新设计中不得选用。

2 选用及计算

联轴器选用说明及计算见 JB/ZQ 4381。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
瑞慈(马鞍山)传动机械有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区湖西南路 159 号(243041)	(0555)8323676	(0555)8323656
鞍山泰德传动机械制造有限公司	辽宁省鞍山市高新技术产业开发区(小魏家屯)(114044)	(0412)2512218	(0412)2512228

本标准适用的鼓形齿式联轴器：

- JB/T 7001—2006 WGP 型带制动盘鼓形齿式联轴器
- JB/T 7002—2006 WGC 型垂直安装鼓形齿式联轴器
- JB/T 7003—2006 WGZ 型带制动轮鼓形齿式联轴器
- JB/T 7004—2006 WGT 型接中间套鼓形齿式联轴器
- JB/T 8854.1—2001 GCLD 型鼓形齿式联轴器
- JB/T 8854.2—2001 G II CL 型、G II CLZ 型鼓形齿式联轴器
- JB/T 8854.3—2001 G I CL 型、G I CLZ 型鼓形齿式联轴器
- JB/ZQ 4186—2006 WG 型鼓形齿式联轴器
- JB/ZQ 4644—2006 NGCL 型带制动轮鼓形齿式联轴器
- JB/ZQ 4645—2006 NGCLZ 型带制动轮鼓形齿式联轴器

1 联轴器的选用

1.1 联轴器轴孔和联接型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。

1.1.1 花键联结：

- a) 矩形花键尺寸应符合 GB/T 1144 的规定；
- b) 渐开线花键尺寸应符合 GB/T 3478.1~3478.2 的规定；

1.1.2 采用过盈配合油压拆卸或其他无键联结，可与联轴器专业生产厂协商确定。过盈配合油压拆卸联结轴孔的型式、环形槽和油孔接口尺寸按 JB/T 6136 的规定。

1.2 联轴器应根据使用要求和工作条件选用。

1.3 联轴器允许正、反转。

1.4 接中间轴或套筒的联轴器(G II CLZ 型、G I CLZ 型或 WGT 型)，在中间轴或套筒过长、过重及转速较高时，应验算临界转速，并应计算中间轴或套筒质量引起的附加弯矩(可参考各自标准)。

1.4.1 选用 WGT 型联轴器验算临界转速时，推荐按式(1)：

$$n_k = 300 \times \sqrt{76.8EI/GA^4} \dots\dots\dots (1)$$

式中： n_k ——临界转速，r/min；

E ——弹性模量， $20.6 \times 10^4 \text{N/mm}^2$ ；

G ——每 1mm 长度的质量，kg/mm；

A ——两外齿轴套轮齿宽中部之间的距离，mm；其计算见 3.5；

I ——惯性矩， mm^4 ；见 JB/T 7004 中表 2 的规定。

1.4.2 选用 G II CLZ 型、G I CLZ 型联轴器验算临界转速时，推荐按式(2)：

$$n_k = 1.2 \times 10^8 \cdot d/A^2 \dots\dots\dots (2)$$

式中： d ——中间轴直径，mm；

A ——两外齿轴套轮齿宽中部之间的距离，mm。

1.4.3 实际工作转速要求:

低于临界转速的容许值: $n \leq 0.75n_k$; 高于临界转速的容许值: $n \geq 1.35n_k$; n 为实际工作转速, r/min。

2 联轴器转矩的计算

2.1 联轴器是根据工况条件、驱动功率、工作转速等综合因素来选择的。

2.2 计算转矩由式(3)求出, 并应满足:

$$T_c = KT = K \times 9550 \times P_w / n \leq T_n \dots\dots\dots (3)$$

式中: T_c ——计算转矩, N·m;

T ——理论转矩, N·m;

P_w ——驱动功率, kW;

n ——工作转速, r/min;

K ——工况系数, 见附录 A;

T_n ——公称转矩, N·m。

2.3 转矩与转速的修正。

2.3.1 对于 WG 型、WGP 型、WGC 型、WGZ 型及 WGT 型联轴器, 计算转矩除满足式(3)外还应按式(5)对许用转速修正。

2.3.2 标准系列表中的许用转速是在联接轴当量角向偏移量 $\Delta\alpha_s \leq 0.25^\circ$ 情况下确定的。

2.3.3 当量角向偏移按式(4)近似计算:

$$\Delta\alpha_s = (\Delta Y_s / \Delta Y) \cdot \Delta\alpha \dots\dots\dots (4)$$

式中: $\Delta\alpha_s$ ——联接轴当量角向偏移量, (°);

$\Delta\alpha$ ——许用角向补偿量, (°);

ΔY ——许用径向补偿量, mm;

ΔY_s ——实际径向补偿量, mm。

2.3.4 使用中若当量角向补偿量 $\Delta\alpha_s > 0.25^\circ$ 时则应按式(5)修正系列表中的许用转速:

$$[n_s] = f[n] \dots\dots\dots (5)$$

式中: $[n_s]$ ——实际许用转速, r/min;

$[n]$ ——系列表中的公称许用转速, r/min;

f ——修正系数, 见表 1。

表 1 许用转速修正系数 f

联轴器型号				当量角向偏移量						联轴器型号				当量角向偏移量					
WGZ	WGP	WGC	WG	0.25°	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°	WGZ	WGP	WGC	WG	0.25°	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°
1				1	1	0.90	0.68	0.54	0.45	8				1	0.82	0.54	0.40	0.33	0.27
2				1	1	0.75	0.57	0.45	0.38	9				1	0.80	0.53	0.40	0.32	0.27
3				1	1	0.70	0.52	0.42	0.35	10				1	0.78	0.52	0.39	0.31	0.26
4				1	0.93	0.63	0.47	0.37	0.31	11				1	0.75	0.50	0.37	0.30	0.24
5				1	0.89	0.59	0.44	0.35	0.30	12				1	0.72	0.48	0.36	0.29	0.24
6				1	0.85	0.57	0.42	0.34	0.28	13				1	0.68	0.45	0.34	0.27	0.23
7				1	0.82	0.54	0.40	0.33	0.27	14				1	0.67	0.44	0.33	0.27	0.22

表 1(续)

联轴器型号							当量角向偏移量						联轴器型号							当量角向偏移量									
WGZ	WGP	WGC	WG	0.25°	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°	WGZ	WGP	WGC	WG	0.25°	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°	WGZ	WGP	WGC	WG	0.25°	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°
15				1	0.66	0.44	0.33	0.27	0.22	20				1	0.63	0.41	0.31	0.25	0.21	21				1	0.60	0.40	0.30	0.24	0.20
16				1	0.66	0.44	0.33	0.27	0.22	22				1	1	0.67	0.51	0.40	0.34	23				1	1	0.67	0.50	0.40	0.34
17				1	0.65	0.43	0.33	0.27	0.22	24				1	1	0.67	0.50	0.40	0.34										
18				1	0.64	0.43	0.31	0.25	0.21																				
19				1	0.63	0.42	0.31	0.25	0.21																				

注:WGT型可参考本表。

计算示例:

WGP8 I 型联轴器的公称许用转速 $[n] = 1700 \text{ r/min}$, 径向许用补偿量 $\Delta Y = 5.3 \text{ mm}$, 角向许用补偿量 $\Delta \alpha = 1.5^\circ$, 实际径向偏移量 $\Delta Y_s = 1.2 \text{ mm}$ 。

计算当量角向偏移量:

$$\Delta \alpha_s = (1.2/5.3) \times 1.5^\circ = 0.34^\circ$$

由表 1 得知, WGP8 联轴器在角向偏移量为 0.5° 时, 速度修正系数 $f = 0.82$, 采用线性插值法求出当量角向偏移量为 0.34° 时得 $f = 0.9352$, 所以, 实际许用转速 $[n_s] = 0.9352 \times 1700 = 1590 \text{ r/min}$ 。

2.3.5 对于 G II CL 型、G I CL 型、G II CLZ 型、G I CLZ 型及 NGCL 型、NGCLZ 型、GCLD 型联轴器, 计算转矩除满足式(3)外还应按式(6)修正。

$$T_c \leq K_1 \times T_n \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中: K_1 —— 转矩修正系数, 按图 1 查。

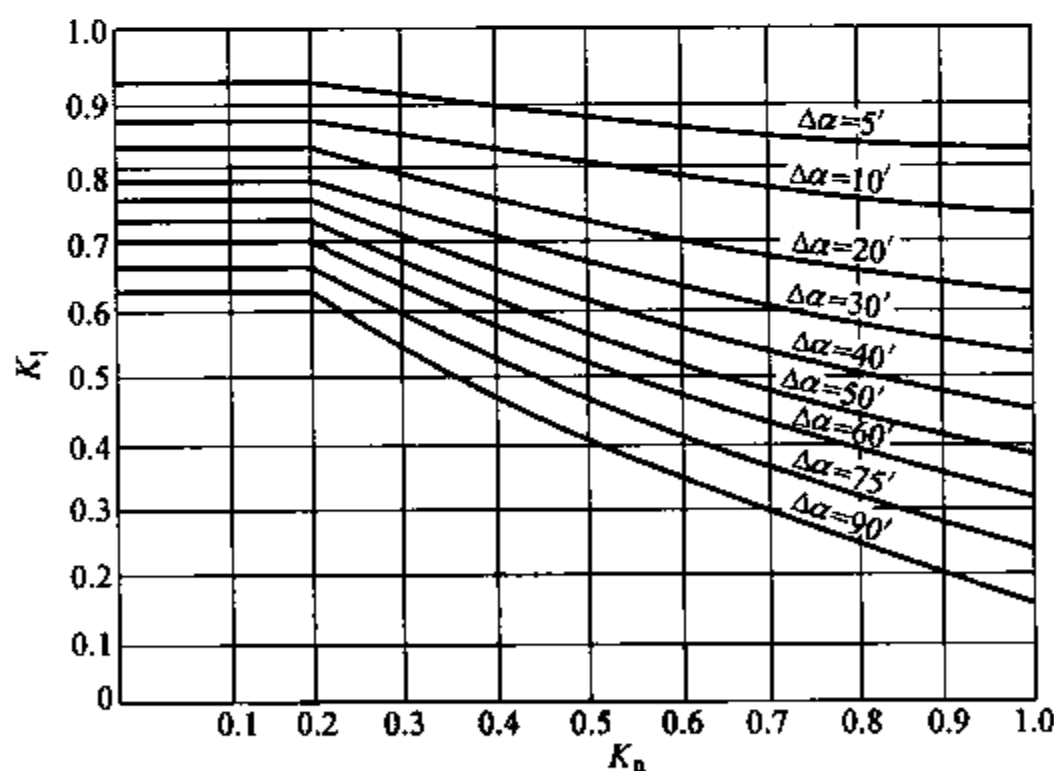


图 1

图 1 中 K_n 见式(7):

$$K_n = n/[n] \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中: K_n —— 转速系数;

n —— 工作转速, r/min ;

[*n*]——许用转速, r/min。

3 联轴器两轴线相对位移补偿量

3.1 当两轴线无径向位移时,外齿轴套轴线与内齿圈轴线的许用角向补偿量 $\Delta\alpha$ 和两轴线的最大角向补偿量 $2\Delta\alpha$ 见图 2。

3.2 当两轴线无角向位移时, WG 型、WGP 型、WGC 型、WGZ 型联轴器的许用径向补偿量 ΔY 见图 3 和表 2。

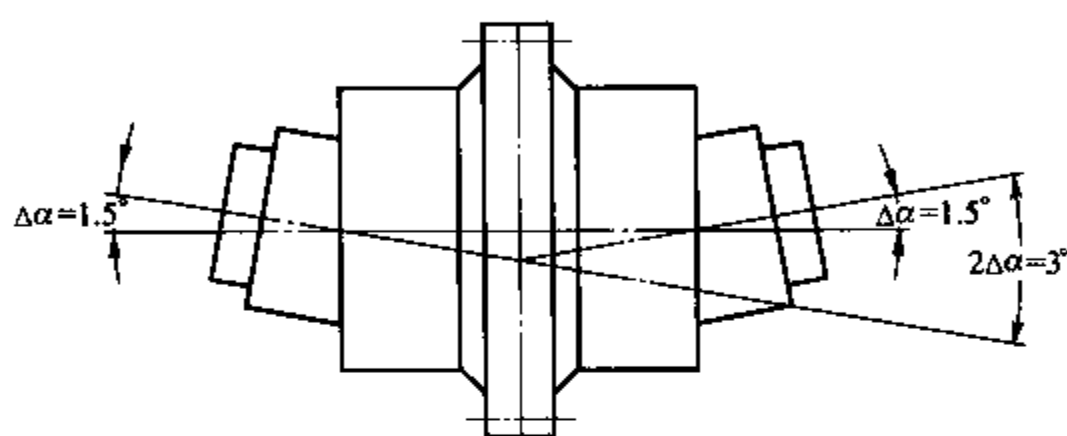


图 2

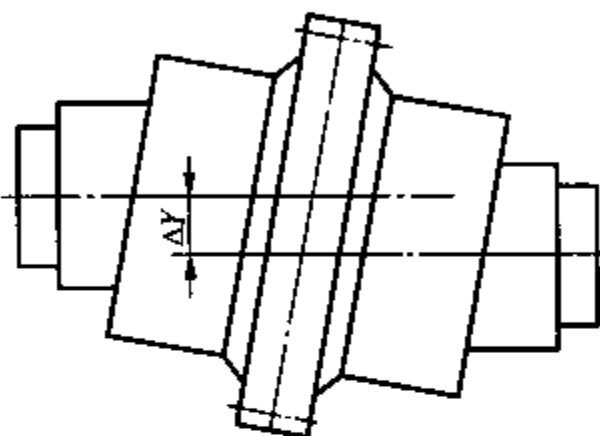


图 3

表 2 mm

联轴器型号	WGZ, WGP, WGC, WG 1			WGZ, WGP, WGC, WG 2			WGZ, WGP, WGC, WG 3		
	I	II		I	II		I	II	
径向补偿量 ΔY	2.0	1.3		2.4	1.4		3.0	1.5	
联轴器型号	WGZ, WGP, WGC, WG 4			WGZ, WGP, WGC, WG 5			WGZ, WGP, WGC, WG 6		
	I	II		I	II		I	II	
径向补偿量 ΔY	3.4	1.6		3.9	1.7		4.5	1.8	
联轴器型号	WGZ, WGP, WGC, WG 7			WGZ, WGP, WGC, WG 8			WGZ, WGP, WGC, WG 9		
	I	II		I	II		I	II	
径向补偿量 ΔY	4.8	2.1		5.3	2.5		5.7	2.7	
联轴器型号	WGZ, WGP, WGC, WG 10			WGZ, WGP, WGC, WG 11			WGZ, WGP, WGC, WG 12		
	I	II		I	II		I	II	
径向补偿量 ΔY	6.6	2.9		7.2	3.4		8.3	3.8	
联轴器型号	WGZ, WGP, WGC, WG 13			WGZ, WGP, WGC, WG 14			WG 15	WG 16	
	I	II		I	II				
径向补偿量 ΔY	9.6	4.2		10.8	4.8		12.0	12.5	
联轴器型号	WG 17	WG 18	WG 19	WG 20	WG 21	WG 22	WG 23	WG 24	
径向补偿量 ΔY	13.4	13.4	15.0	16.5	16.5	16.5	18.0	18.3	

注: WGP 型 I、II 型联轴器的许用径向补偿量按 I 型给定, III、IV 型许用径向补偿量为 I 型的 1/2。

3.3 当两轴线无角向位移时,GⅡCL型、NGCL型、GCLD型联轴器的许用径向补偿量ΔY见图3和表3。

表 3 mm

联轴器型号	GⅡCL1,NGCL1	GⅡCL2,NGCL2	GⅡCL3,NGCL3 GCLD 1	GⅡCL4,NGCL4 GCLD 2	GⅡCL5,NGCL5 GCLD 3
径向补偿量 ΔY	1.0	1.0	1.1	1.2	1.4
联轴器型号	GⅡCL6,NGCL6 GCLD 4	GⅡCL7,NGCL7 GCLD5	GⅡCL8,NGCL8 GCLD 6	GⅡCL9,NGCL9 GCLD 7	GⅡCL10,NGCL10 GCLD 8
径向补偿量 ΔY	1.4	1.5	1.7	1.8	2.0
联轴器型号	GⅡCL11,NGCL11 GCLD 9	GⅡCL12,NGCL12 GCLD10	GⅡCL13, NGCL13	GⅡCL14, NGCL14	GⅡCL15
径向补偿量 ΔY	2.1	2.3	2.6	4.5	4.8
联轴器型号	GⅡCL16	GⅡCL17	GⅡCL18	GⅡCL19	GⅡCL20
径向补偿量 ΔY	5.3	5.4	5.8	6.0	6.4
联轴器型号	GⅡCL21	GⅡCL22	GⅡCL23	GⅡCL24	GⅡCL25
径向补偿量 ΔY	6.6	6.8	8.0	8.4	8.5

3.4 当两轴线无角向位移时,GⅠCL型联轴器的许用径向补偿量ΔY见图3和表4。

表 4 mm

联轴器型号	GⅠCL1	GⅠCL2	GⅠCL3	GⅠCL4	GⅠCL5	GⅠCL6
径向补偿量 ΔY	1.96	2.36	2.75	3.27	3.80	4.30
联轴器型号	GⅠCL7	GⅠCL8	GⅠCL9	GⅠCL10	GⅠCL11	GⅠCL12
径向补偿量 ΔY	4.70	5.24	5.63	6.81	7.46	8.77
联轴器型号	GⅠCL13	GⅠCL14	GⅠCL15	GⅠCL16	GⅠCL17	GⅠCL18
径向补偿量 ΔY	10.08	11.15	11.36	13.30	13.87	14.53
联轴器型号	GⅠCL19	GⅠCL20	GⅠCL21	GⅠCL22	GⅠCL23	GⅠCL24
径向补偿量 ΔY	15.71	16.49	17.02	17.28	18.06	18.60
联轴器型号	GⅠCL25	GⅠCL26	GⅠCL27	GⅠCL28	GⅠCL29	GⅠCL30
径向补偿量 ΔY	19.40	19.90	21.20	21.20	21.10	21.70

3.5 WGT 型接中间套联轴器许用径向补偿量ΔY按图4和式(8)计算。

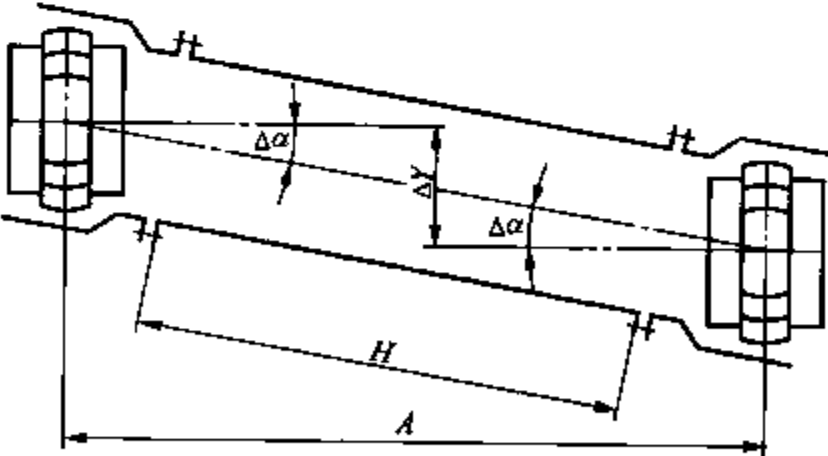


图 4

$$\Delta Y = A \tan \Delta \alpha \cdots \cdots \cdots (8)$$

I 型: $A \approx H + 1.5B$ $\Delta Y \approx 0.0262(H + 1.5B)$

Ⅱ型： $A \approx H + 1.1B_1$ $\Delta Y \approx 0.0262(H + 1.1B_1)$

式中： A ——两外齿轴套轮齿宽中部之间的距离，mm；
 H ——中间套两端法兰之间的距离，mm；
 B, B_1 ——内齿圈长度(见标准系列表)，mm。

3.6 GⅠCLZ型、GⅡCLZ型联轴器许用径向补偿量 ΔY 按图 5 和式(9)计算。

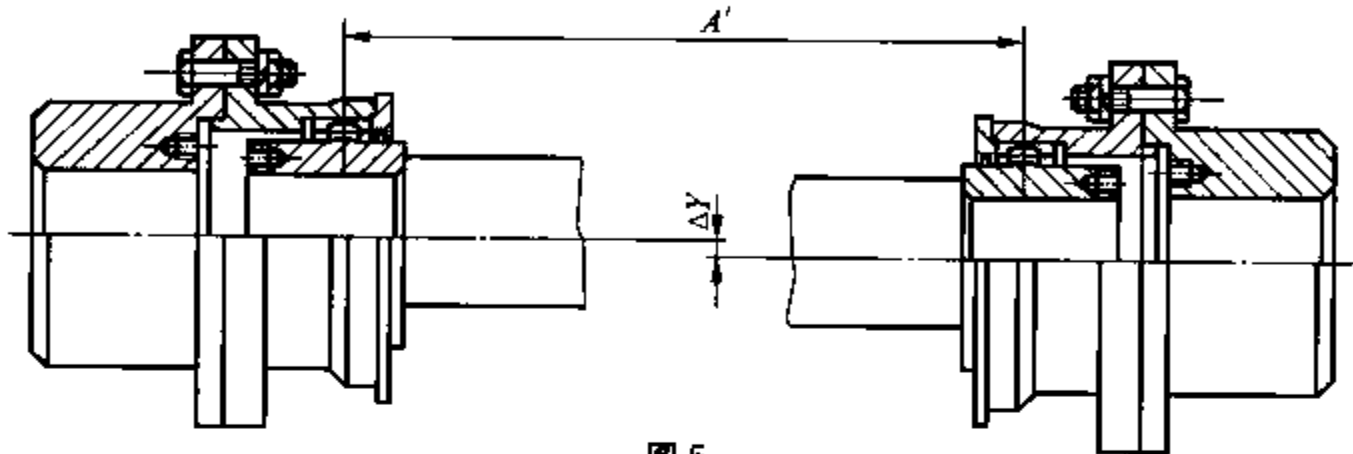


图 5

$\Delta Y = A' \tan \Delta \alpha = 0.0262A \dots\dots\dots (9)$

式中： A' ——中间轴长度，mm。

附录 A(资料性附录) 联轴器的工况系数

联轴器的工况系数见表 A.1。

表 A.1

工作机械	工况系数 K	工作机械	工况系数 K	工作机械	工况系数 K
挖掘设备		输送设备		变频器	2.24
斗轮式挖掘机	2.0	输送机	1.8	发电机	1.4
复带式移动链	1.8	平板运输机	1.6	焊接发电机	2.24
轨道式移动链	1.6	平板运输机(散装材料)	1.4	橡胶及塑料加工设备	
空吸泵	1.6	小型皮带运输机	1.25	挤压机	1.6
铲斗轮	1.8	斗链式运输机	1.4	压光机	1.6
刀盘	2.0	旋转运输机	1.4	搓合机	1.8
回转齿轮机构	1.4	升降机	1.4	混合机	1.8
绞盘	1.6	铲斗式升降机(粉状物)	1.25	滚压机	1.8
采矿、碎石设备		提升机	1.8	木材加工设备	
破碎机	2.24	螺旋输送机	1.4	剥皮机	1.8
回转窑	1.8	钢带输送机	1.4	刨床	1.4
矿井通风机	2.0	鼓风、通风设备		锯床	1.4
振动器	1.6	螺旋活塞式鼓风机	1.4	炼钢设备	
化工设备		鼓风机(轴向和径向)	1.5	高炉鼓风机	1.4
搅拌机(稀液体)	1.25	冷却塔风扇	1.4	转炉	2.0
搅拌机(粘液体)	1.6	引风机	1.4	倾斜式高炉升降机	1.8
离心机(轻载)	1.4	涡轮鼓风机	1.25	炉渣破碎机	1.8
离心机(重载)	1.8	发电机及转换器		起重设备	

表 A.1(续)

工作机械	工况系数 K	工作机械	工况系数 K	工作机械	工况系数 K
吊杆起落机构	1.25	装罐机	1.8	切断机	1.6
行走机构	1.6	多层纸板机	2.0	织布机	1.6
提升机构	1.4	上光滚筒	1.8	压缩机	
回转机构	1.4	搅浆机	1.6	往复式压缩机	2.0
卷扬机	1.25	压光机	1.6	涡轮式压缩机	1.6
金属加工设备		湿纸滚压机	1.8	轧制设备	
动力轴	1.6	纸浆切碎机	1.8	板材剪断机	1.8
板材矫直机	1.8	搅拌机	1.8	翻板机	1.6
锻锤	1.8	吸水滚压机	1.6	板坯机	2.0
剪切机	1.6	吸水辊	1.8	坯料输送机	1.8
锻造机	1.8	干燥滚筒	2.0	板坯推料机	2.0
冲压机	1.8	压力机械		带材及线材卷取机	1.4
研磨、粉碎设备		折叠压力机	1.8	除鳞机	1.6
锤式粉碎机	2.0	压块机	2.5	薄板轧机	1.8
球磨机	2.0	曲柄压力机	2.0	中厚板轧机	2.0
悬挂式滚压机	2.0	锻造压力机	2.25	冷轧机	2.0
冲击式粉碎机	2.0	压砖机	2.5	复带式牵引机	1.6
棒磨机	2.0	泵类		钢坯剪断机	1.8
挤压粉碎机	2.0	离心泵(稀液体)	1.25	冷床	1.4
食品加工机械		离心泵(粘液体)	1.4	输送导辊	1.4
装罐机	1.25	往复式活塞泵	1.8	辊道(轻载)	1.4
搅拌机	1.4	柱塞泵	2.0	辊道(重载)	1.8
包装机	1.25	泥浆泵	1.4	辊式矫直机	1.6
甘蔗压榨机	1.6	真空泵	1.5	切边机	1.4
甘蔗切断机	1.6	纺织机械		切头机	1.8
甘蔗粉碎机	1.8	绕线机	1.6	活套升降机	1.4
甜菜切割机	1.6	印花及烘干机	1.6	轧辊调整装置	1.4
甜菜清洗机	1.6	精制桶	1.6		
造纸机械		碾光机	1.6		

本标准适用于联接两同轴线传动轴系的联轴器,具有一定补偿两轴相对位移性能,传递公称转矩 10~2500N·m,环境温度 -20~+80℃。

1 联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2、图 3、表 1 的规定。

2 标记。

2.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定。

2.2 标记示例:

示例 1:主动端轴孔直径 $d_1=20\text{mm}$,J₁ 型轴孔,长度 $L=38\text{mm}$,键槽型式 A 型;从动端轴孔直径 $d_2=28\text{mm}$,J₁ 型轴孔,长度 $L=44\text{mm}$,键槽型式 A 型的 TGLA4 鼓形齿式联轴器的标记:

$$\text{TGLA4 联轴器} \frac{J_1 20 \times 38}{J_1 28 \times 44} \text{ JB/T 5514—2007}$$

示例 2:主动端轴孔直径 $d_1=22\text{mm}$,J₁ 型轴孔,长度 $L=38\text{mm}$,键槽型式 A 型;从动端轴孔直径 $d_2=32\text{mm}$,J₁ 型轴孔,长度 $L=60\text{mm}$,键槽型式 A 型的 TGLB6 鼓形齿式联轴器的标记:

$$\text{TGLB6 联轴器} \frac{J_1 22 \times 38}{J_1 32 \times 60} \text{ JB/T 5514—2007}$$

示例 3:主动端轴孔直径 $d_1=40\text{mm}$,J₁ 型轴孔,长度 $L=84\text{mm}$,键槽型式 A 型;从动端轴孔直径 $d_2=40\text{mm}$,J₁ 型轴孔,长度 $L=84\text{mm}$,键槽型式 A 型的 TGLC8 鼓形齿式联轴器的标记:

$$\text{TGLC8 联轴器 } J_1 40 \times 84 \text{ JB/T 5514—2007}$$

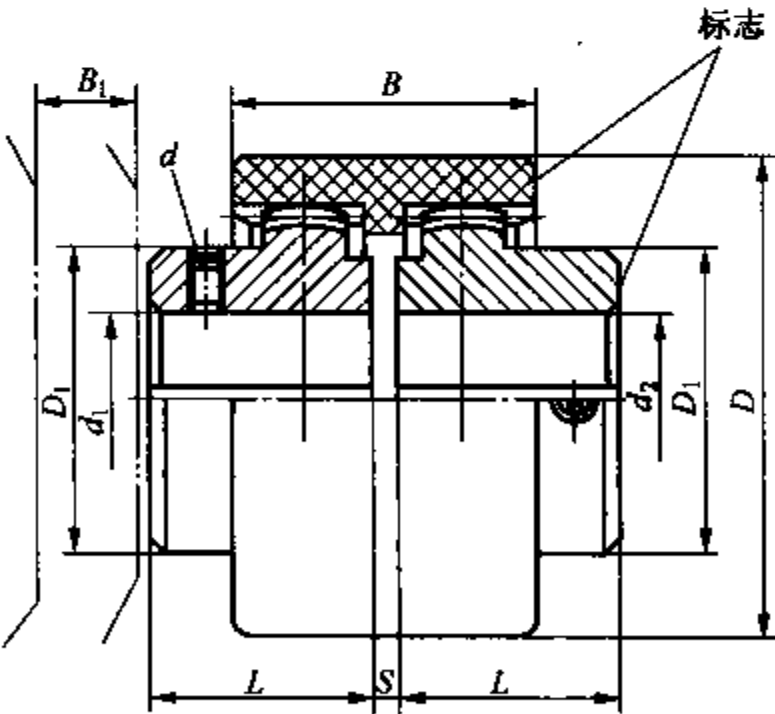


图 1 TGLA 型

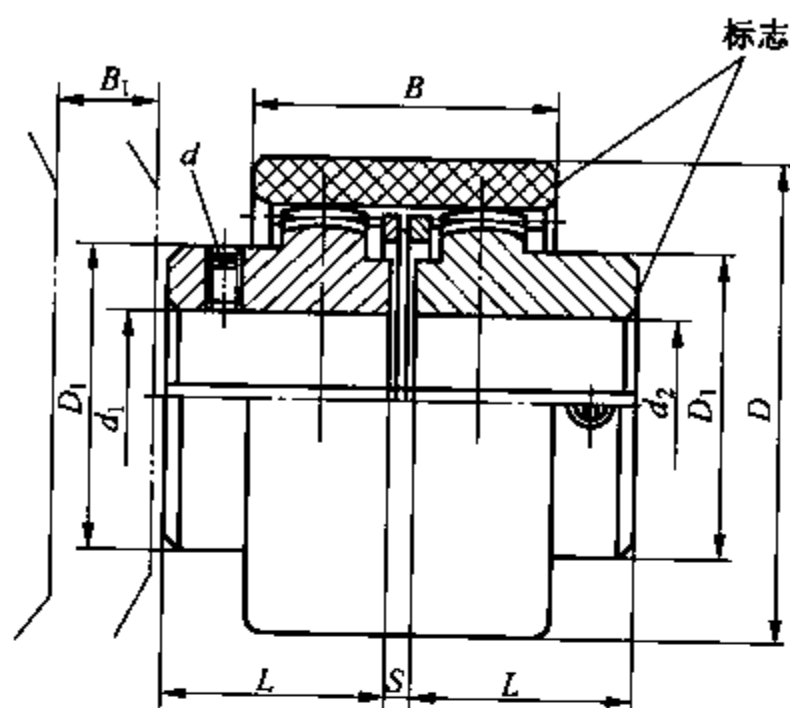


图2 TGLB型

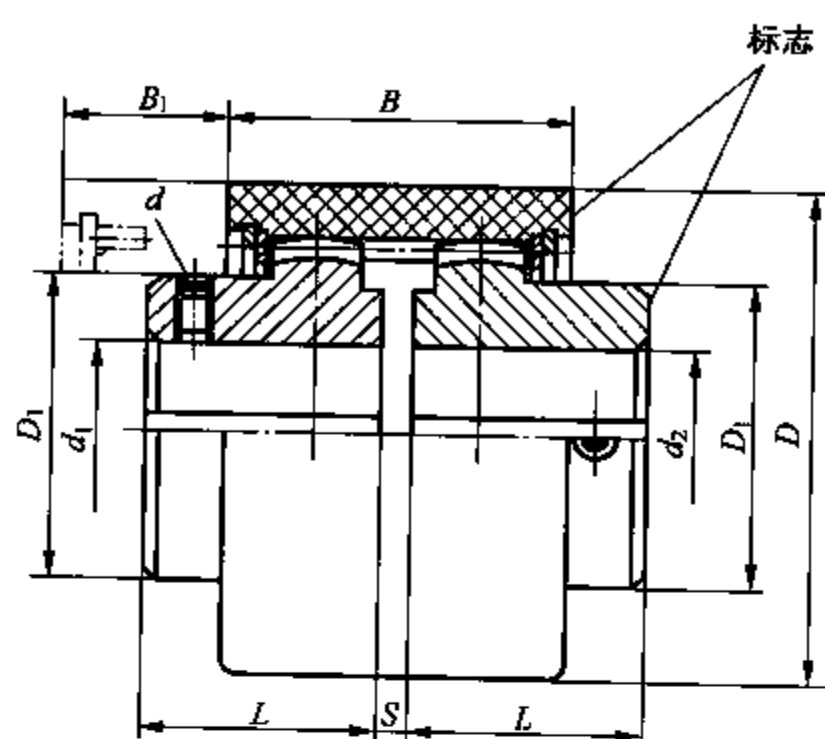


图3 TGLC型

表1 TGL型联轴器的基本参数和主要尺寸

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔 长度 L, mm J1 型	D mm		D1 mm	B mm		B1 mm		S mm	d mm	质量 kg		转动惯量 kg·m ²	
					A 型	C 型		A 型	C 型	A 型	C 型			A 型	C 型	A 型	C 型
					B 型			B 型		B 型				B 型		B 型	
TGLA1 TGLB1	10	10000	6, 7	16	40	—	25	38	—	17	—	4	M5	0.200	—	0.00003	—
			8, 9	20													
			10, 11	22													
			12, 14	27													
TGLA2 TGLB2	16	9000	8, 9	20	48	—	32	38	—	17	—	4	M5	0.278	—	0.00006	—
			10, 11	22													
			12, 14	27													
			16, 18, 19	30													
TGLA3 TGLB3 TGLC3	31.5	8500	10, 11	22	56	58	36	42	52	19	—	4	M5	0.482	0.533	0.00012	0.00015
			12, 14	27													
			16, 18, 19	30													
			20, 22, 24	38													
TGLA4 TGLB4 TGLC4	45	8000	12, 14	27	66	70	45	46	—	21	26	4	M8	0.815	0.869	0.00033	0.0004
			16, 18, 19	30													
			20, 22, 24	38													
			25, 28	44													
TGLA5 TGLB5 TGLC5	63	7500	14	27	75	85	50	48	—	22	27	4	M8	1.39	1.52	0.00072	0.00088
			16, 18, 19	30													
			20, 22, 24	38													
			25, 28	44													
			30, 32	60													

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔 长度 L, mm J ₁ 型	D mm		D_1 mm	B mm		B_1 mm		S mm	d mm	质量 kg		转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$	
					A 型	C 型		A 型	C 型	A 型	C 型			A 型	C 型	A 型	C 型
					B 型			B 型		B 型				B 型		B 型	
TGLA6	80	6700	16, 18, 19	30	82	90	58	48	58	22	27	4	M8	2.02	2.15	0.0012	0.0015
TGLB6			20, 22, 24	38													
TGLC6			25, 28	44													
			30, 32, 35, 38	60													
TGLA7	100	6000	20, 22, 24	38	92	100	65	50	60	23	28	4	M8	3.01	3.14	0.0024	0.0027
TGLB7			25, 28	44													
TGLC7			30, 32, 35, 38	60													
			40, 42	84													
TGLA8	140	5600	22, 24	38	100	100	72	50	60	23	28	4	M8	4.06	4.18	0.0037	0.0039
TGLB8			25, 28	44													
TGLC8			30, 32, 35, 38	60													
			40, 42, 45, 48	84													
TGLA9	355	4000	25, 28	44	140	140	96	72	85	34	41	4	M10	8.25	8.51	0.0155	0.0166
TGLB9			30, 32, 35, 38	60													
TGLC9			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	84													
			60, 63, 65, 70	107													
TGLA10	710	3150	30, 32, 35, 38	60	175	175	128	95	95	45	45	6	M10	16.92	17.10	0.0520	0.0535
TGLB10			40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	84													
TGLC10			60, 63, 65, 70, 71, 75	107													
			80, 85	132													
TGLA11	1250	3000	40, 42, 45, 48, 50, 55, 56	84	210	210	165	102	102	48	48	8	M10	34.26	34.56	0.1624	0.165
TGLB11			60, 63, 65, 70, 71, 75	107													
TGLC11			80, 85, 90, 95	132													
			100, 110	167													
TGLA12	2500	2120	50, 55, 56	84	270	270	192	135	135	63	63	10	M16	66.42	66.86	0.4674	0.4731
TGLB12			60, 63, 65, 70, 71, 75	107													
TGLC12			80, 85, 90, 95	132													
			110, 110, 120, 125	167													

注:1 瞬时过载转矩不得大于公称转矩值的 2 倍。
2 质量及转动惯量均是各型号中最大值的近似计算值。
3 B_1 是保证原动机或工作机安装所必需的最小尺寸。
4 推荐 TGL10~TGL12 采用 TGLB 型。

3 联轴器的许用轴向、径向或角向补偿量不得大于表 2 中的规定。

表 2

联轴器 型号	TGL1	TGL2	TGL3	TGL4	TGL5	TGL6	TGL7	TGL8	TGL9	TGL10	TGL11	TGL12
轴向 $\Delta X, \text{mm}$	± 1											
径向 $\Delta Y, \text{mm}$	0.3		0.4						0.6	0.7	0.8	1.1
角向 $\Delta \alpha$ (每半联轴器)	1°											

附录 A(资料性附录) 联轴器选用说明

A.1 联轴器应根据负荷情况、计算转矩、轴端直径、工作转速来选择。

A.2 计算转矩由式(A.1)求出：

$$T_c = KT = K \times 9550 \times P_w / n \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

式中： T ——理论转矩， $N \cdot m$ ；

T_n ——公称转矩， $N \cdot m$ ；

T_c ——计算转矩， $N \cdot m$ ；

P_w ——驱动功率， kW ；

n ——工作转速， r/min ；

K ——工作情况系数(原动机为电动机，取 $K = 1$ ；工作机有轻微冲击，取 $K = 1.1$)。

A.3 联轴器公称转矩、驱动功率与工作转速的关系见表 A.1。

表 A.1 公称转矩、驱动功率与工作转速的关系

工作 转速 r/min	联轴器型号											
	TGL1	TGL2	TGL3	TGL4	TGL5	TGL6	TGL7	TGL8	TGL9	TGL10	TGL11	TGL12
	公称转矩 $T_n, N \cdot m$											
	10	16	31.5	45	63	80	100	140	355	710	1250	2500
	驱动功率, P_w, kW											
10	0.01	0.017	0.033	0.047	0.066	0.08	0.10	0.15	0.37	0.74	1.3	2.6
12.5	0.013	0.020	0.041	0.059	0.083	0.10	0.13	0.18	0.46	0.93	1.6	3.3
16	0.017	0.027	0.053	0.075	0.11	0.13	0.17	0.23	0.50	1.2	2.1	4.2
18	0.019	0.030	0.059	0.085	0.12	0.15	0.19	0.26	0.67	1.3	2.3	4.7
20	0.020	0.033	0.066	0.094	0.13	0.17	0.21	0.29	0.74	1.5	2.6	5.2
25	0.026	0.040	0.083	0.12	0.17	0.21	0.26	0.37	0.93	1.9	3.3	6.5
28	0.029	0.047	0.092	0.13	0.18	0.23	0.29	0.40	1.0	2.1	3.6	7.3
35.5	0.037	0.059	0.117	0.17	0.23	0.30	0.37	0.52	1.3	2.6	4.6	9.3
40	0.040	0.067	0.132	0.19	0.26	0.34	0.42	0.59	1.5	3.0	5.2	10
50	0.050	0.080	0.165	0.24	0.33	0.42	0.52	0.73	1.9	3.7	6.5	13

表 A.1(续)

工作 转速 r/min	联轴器型号											
	TGL1	TGL2	TGL3	TGL4	TGL5	TGL6	TGL7	TGL8	TGL9	TGL10	TGL11	TGL12
	公称转矩 $T_n, N\cdot m$											
	10	16	31.5	45	63	80	100	140	355	710	1250	2500
	驱动功率, P_w, kW											
56	0.059	0.090	0.185	0.26	0.37	0.47	0.59	0.80	2.1	4.2	7.3	15
63	0.066	0.11	0.21	0.30	0.42	0.53	0.67	0.90	2.3	4.9	8.2	16
71	0.074	0.12	0.23	0.33	0.47	0.59	0.74	1.0	2.6	5.3	9.2	19
80	0.080	0.13	0.26	0.38	0.53	0.67	0.84	1.2	3.0	5.9	10	21
90	0.090	0.15	0.30	0.42	0.59	0.75	0.94	1.3	3.3	6.7	12	24
100	0.11	0.17	0.33	0.47	0.66	0.84	1.0	1.5	3.7	7.4	13	26
112	0.12	0.19	0.37	0.53	0.74	0.94	1.2	1.6	4.2	8.3	15	29
125	0.13	0.21	0.41	0.59	0.83	1.0	1.3	1.8	4.7	9.3	16	33
140	0.15	0.23	0.46	0.66	0.92	1.2	1.5	2.1	5.4	10	18	37
160	0.17	0.27	0.53	0.75	1.1	1.3	1.7	2.3	6.0	12	21	42
180	0.19	0.30	0.59	0.85	1.2	1.5	1.9	2.6	6.7	13	23	47
200	0.21	0.34	0.66	0.94	1.3	1.7	2.1	2.9	7.4	15	26	52
224	0.23	0.38	0.74	1.1	1.5	1.9	2.3	3.3	8.3	17	29	59
250	0.26	0.42	0.83	1.2	1.7	2.1	2.6	3.7	9.3	19	33	65
280	0.29	0.47	0.92	1.3	1.8	2.3	2.9	4.1	10	21	36	73
315	0.33	0.53	1.04	1.5	2.1	2.6	3.3	4.6	12	23	41	82
355	0.37	0.59	1.2	1.7	2.3	3.0	3.7	5.2	13	26	46	93
400	0.42	0.67	1.3	1.9	2.6	3.3	4.2	5.9	15	30	52	105
450	0.47	0.75	1.5	2.1	3.0	3.8	4.7	6.6	17	33	59	118
500	0.52	0.84	1.6	2.4	3.3	4.2	5.2	7.3	19	37	65	131
560	0.59	0.90	1.8	2.6	3.7	4.7	5.9	8.0	21	42	73	147
630	0.66	1.1	2.1	3.0	4.2	5.3	6.6	9.0	23	47	82	164
710	0.74	1.2	2.3	3.3	4.7	5.9	7.4	10	26	53	92	186
750	0.79	1.3	2.5	3.5	5.0	6.3	7.8	11	28	56	98	196
800	0.84	1.3	2.6	3.8	5.3	6.7	8.4	12	30	59	104	209
900	0.94	1.5	2.9	4.2	5.9	7.5	9.4	13	34	67	117	235
950	0.95	1.6	3.1	4.5	6.3	8.0	10	14	35	71	124	249
1000	1.0	1.7	3.3	4.7	6.6	8.4	10	15	37	74	130	262
1120	1.1	1.9	3.7	5.3	7.4	9.4	12	16	42	83	145	293
1200	1.2	2.0	4.0	5.7	7.9	10	13	18	45	89	156	314
1250	1.3	2.1	4.1	5.9	8.3	10	13	18	47	93	163	327

表 A.1(续)

工作 转速 r/min	联轴器型号											
	TGL1	TGL2	TGL3	TGL4	TGL5	TGL6	TGL7	TGL8	TGL9	TGL10	TGL11	TGL12
	公称转矩 $T_n, N \cdot m$											
	10	16	31.5	45	63	80	100	140	355	710	1250	2500
	驱动功率, P_w, kW											
1400	1.4	2.3	4.6	6.6	9.2	12	15	21	52	104	182	366
1450	1.5	2.4	4.8	6.8	9.6	12	15	21	54	108	189	379
1500	1.6	2.5	5.0	7.1	9.9	13	16	22	56	111	195	392
1600	1.7	2.7	5.3	7.5	11	13	17	23	60	119	208	419
1800	1.9	3.0	5.9	8.5	12	15	19	26	67	134	234	471
2000	2.1	3.3	6.6	9.4	13	17	21	29	74	149	260	523
2240	2.3	3.8	7.4	11	15	19	23	33	83	166	291	586
2500	2.6	4.2	8.2	12	17	21	26	36	93	186	325	—
2800	2.9	4.7	9.2	13	18	23	29	41	104	208	364	—
3000	3.1	5.0	9.9	14	20	25	31	44	112	223	390	—
3150	3.3	5.3	10.0	15	21	26	33	46	117	234	—	—
3550	3.7	5.9	11.7	17	23	30	37	52	132	—	—	—
4000	4.2	6.7	13.2	19	26	33	42	59	149	—	—	—
4500	4.8	7.5	14.8	21	30	38	47	66	—	—	—	—
5000	5.2	8.4	16.5	24	33	42	52	73	—	—	—	—
5600	5.9	9.4	18.5	26	37	47	59	82	—	—	—	—
6000	6.3	10	19.8	28	40	50	63	—	—	—	—	—
6300	6.6	11	20.8	30	42	53	—	—	—	—	—	—
7100	7.4	12	23.4	33	47	—	—	—	—	—	—	—
8000	8.4	13	26.4	38	—	—	—	—	—	—	—	—
8500	8.9	14.3	28.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9000	9.4	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10000	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注:表中数值是按工况系数 $K=1$ 计算的。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路18号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬180号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

本标准适用于联接两不同轴线传动轴系,负载时角向位移 3° 、空载时角向位移 5° 的 WGJ 型鼓形齿式(万向)联轴器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 型式

A 型——基本型,见图 1。

B 型——有轴向缓冲装置型,见图 2。

C 型——内齿圈组合型,适用于 WGJ7~WGJ23 型,见图 3。

1.2 联轴器基本参数和主要尺寸

1.2.1 A 型联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

1.2.2 B 型联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 1 的规定。

1.2.3 C 型联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 3、表 1 的规定。

1.3 标记

1.3.1 联轴器标记应符合 GB/T 3852 的规定。

1.3.2 扁形轴孔标记代号 BK,标记时在扁轴孔尺寸之前加注 BK。

1.3.3 标记示例:

示例 1:WGJ4A 型联轴器,两轴端距离 $L_5 = 1000\text{mm}$ 。

主动端: J_1 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 120\text{mm}$, $L = 167\text{mm}$;

从动端:扁孔形轴孔, $d_2 = 120\text{mm}$, $L = 167\text{mm}$, $B = 95\text{mm}$;

WGJ4 联轴器 $\frac{J_1 120 \times 167}{BK 120 \times 95 \times 167} \times 1000$ JB/T 8821—1998

示例 2:WGJ10B 型联轴器,两轴端距离 $L_5 = 1500\text{mm}$ 。

主动端: J_1 型轴孔,B 型键槽, $d_1 = 240\text{mm}$, $L = 330\text{mm}$;

从动端:扁孔形轴孔, $d_2 = 240\text{mm}$, $B = 180\text{mm}$, $L = 330\text{mm}$;

WGJ 10B 联轴器 $\frac{J_1 B 240 \times 330}{BK 240 \times 180 \times 330} \times 1500$ JB/T 8821—1998

2 联轴器的选用

联轴器的选用见附录 A。

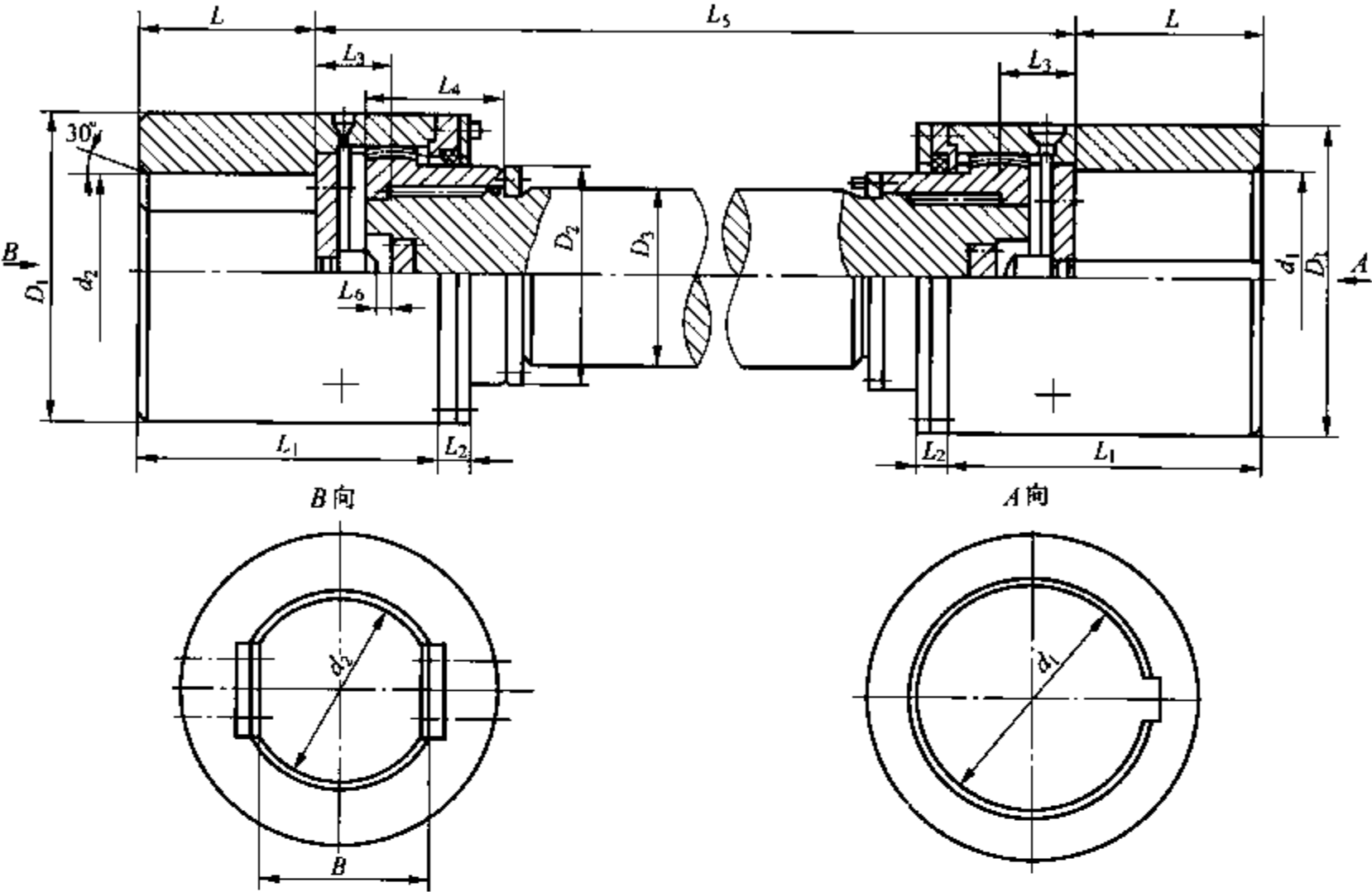


图 1 A 型

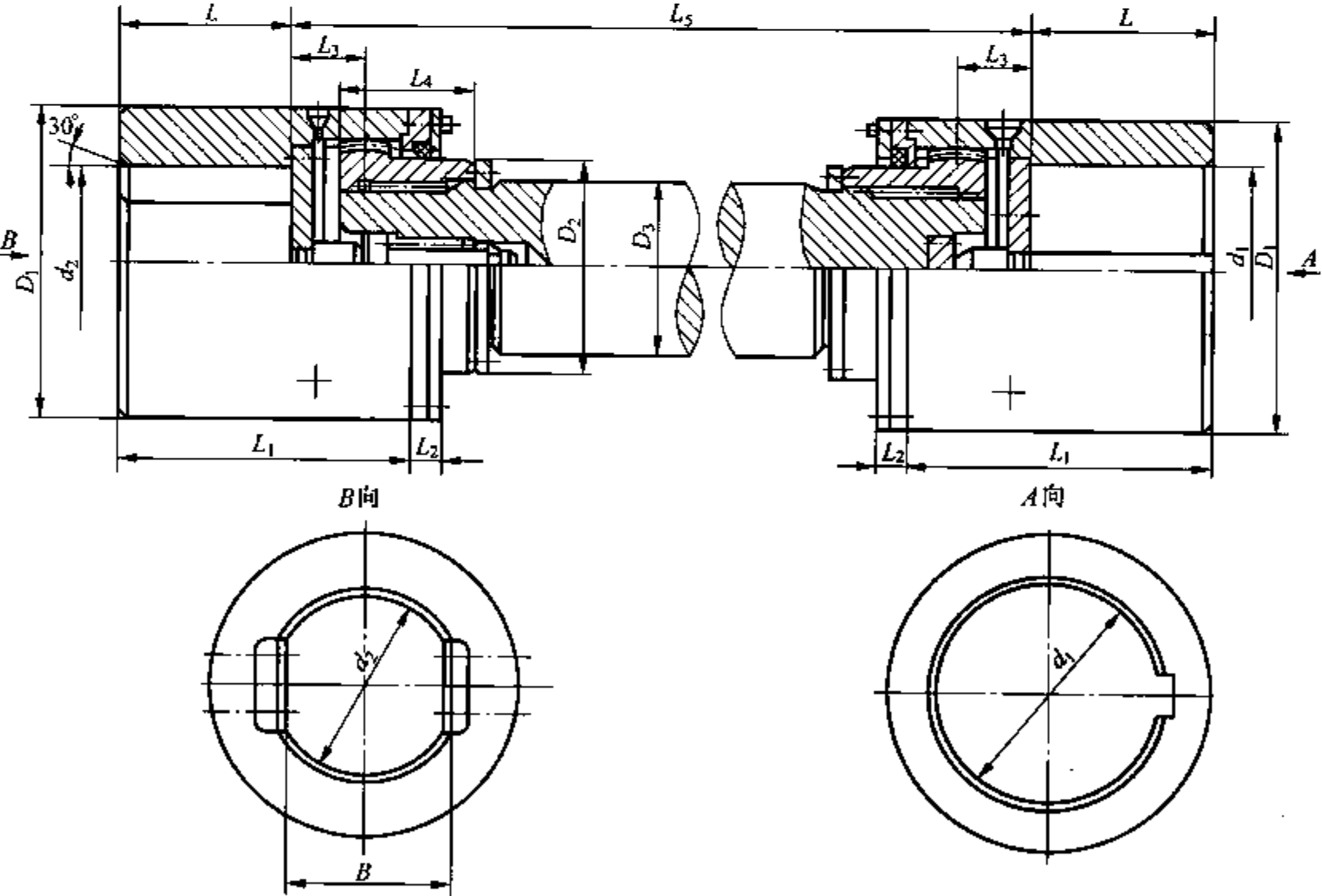


图 2 B 型

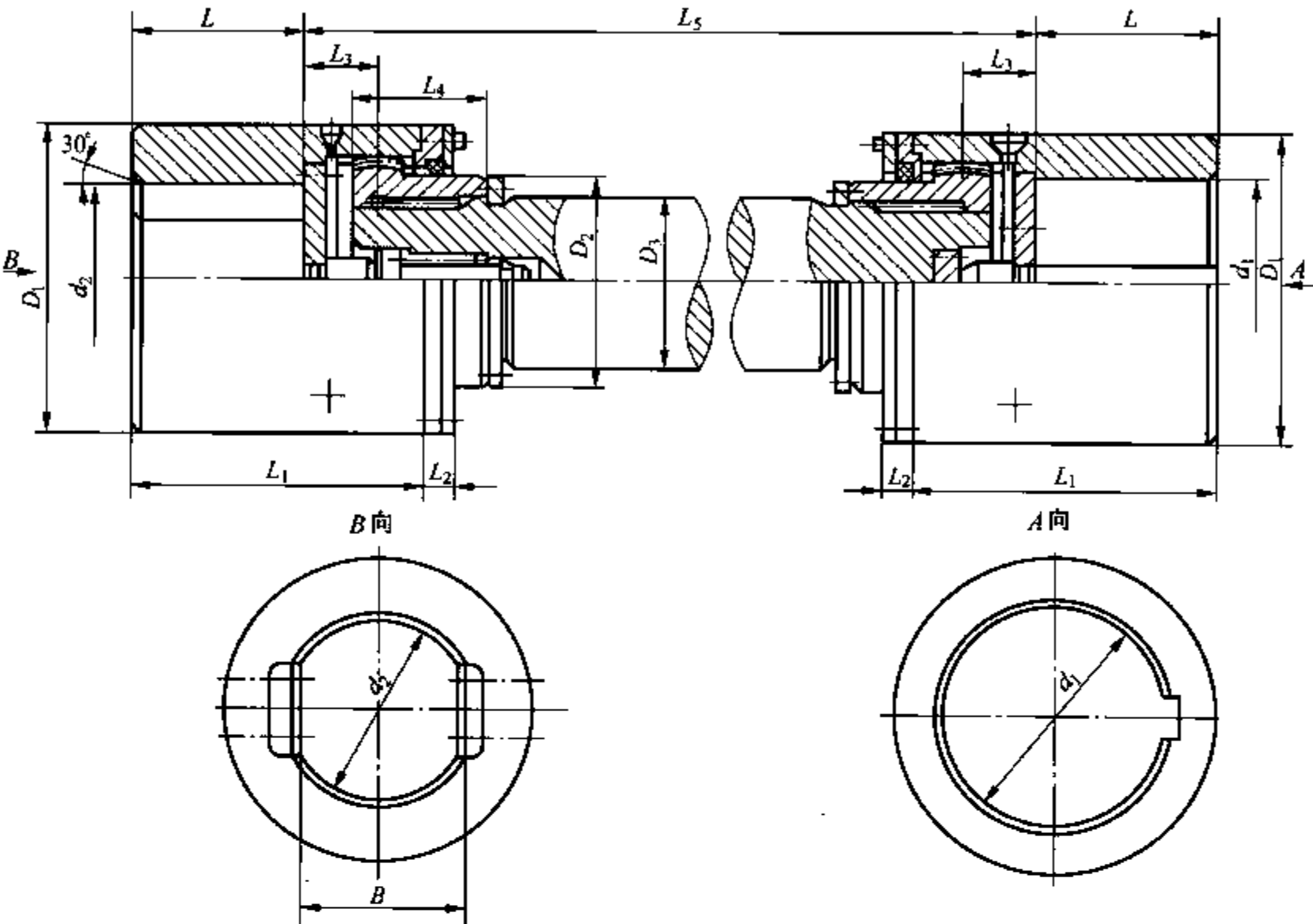


图 3 C型(适用于 WGJ7~WGJ23)

表 1

型号	公称转矩 T_n kN·m	圆柱形轴孔尺寸		扁孔形轴孔尺寸			D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 min mm	L_6 mm	C max mm	质量, kg		转动惯量, kg·m ²		润滑油 脂用量 mL
		d_1, d_2 mm	L mm J ₁ 型	d_2 max mm	L max mm	B max mm											L_{5min} 时 的质量	增长每 1m 的质量	L_{5min} 的转动 惯量	增长每 1m的转 动惯量	
WGJ1	6.3	60, 63	107	80	132	60	130	85	70	170	30	35	90	500	3	8	46	30.2	0.05	0.018	150
		65, 70																			
		71, 75																			
		80																			
WGJ2	11.2	70, 71, 75	107	100	167	75	160	110	90	175	30	40	110	500	3	10	76	49.9	0.28	0.05	250
		80, 85																			
		90, 95																			
		100																			
WGJ3	18	80, 85	132	110	167	85	180	120	100	210	32	46	120	600	3	11	105	61.65	0.43	0.07	350
		90, 95																			
		100, 110																			
		120, 125																			
WGJ4	25	80, 85	132	125	167	95	200	140	110	220	32	50	140	600	3	12	140	74.6	0.73	0.158	450
		90, 95																			
		100, 110																			
		120, 125																			
WGJ5	31.5	90, 95	132	140	202	105	230	160	130	225	38	54	160	600	5	14	200	104	1.43	0.22	650
		100, 110																			
		120, 125																			
		130, 140																			

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n kN·m	圆柱形轴孔尺寸			扁孔形轴孔尺寸			D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 min mm	L_6 mm	C max mm	质量, kg		转动惯量, kg·m ²		润滑油 脂用量 mL	
		d_1, d_2 mm	L mm J ₁ 型	d_2 max mm	L max mm	B max mm	L_{5min} 时 的质量											增长每 1m 的质量	L_{5min} 的转动 惯量	增长每 1m的转 动惯量			
WGJ6	50	110, 120	167				287											16	280	121	2.56	0.296	900
		130																					
		140, 150	202	160	242	120	260	180	140	322	38	82	180	800	5								
		160								362													
WGJ7	63	140, 150	202																				
		160																					
		170, 180	242	190	282	140	280	200	160	376	38	85	200	800	5	19	380	158	4.26	0.501	1400		
		190								416													
WGJ8	80	160, 170	242																				
		180																					
		190, 200	282	200	282	160	300	220	180	392	44	95	220	1000	5	20	480	200	6.02	0.81	1800		
										432													
WGJ9	100	170, 180	242																				
		190, 200	282	220	282	170	330	230	200	392	44	95	230	1000	5	22	550	247	7.95	1.24	2100		
										432													
		220																					
WGJ10	125	190, 200	282																				
		220																					
		240	330	240	330	180	355	250	220	442	51	98	250	1000	5	24	720	298	12.7	1.8	2500		
										490													
WGJ11	200	190, 200	282																				
		220																					
		240, 250	330	260	330	200	410	290	240	457	51	106	280	1200	5	26	1110	355	25.95	2.56	3000		
										505													

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n kN·m	圆柱形轴孔尺寸			扁孔形轴孔尺寸			D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 min mm	L_6 mm	C max mm	质量, kg		转动惯量, kg·m ²		润滑油 脂用量 mL
		d_1, d_2 mm	L mm J_1 型	d_2 max mm	L max mm	B max mm	L_{5min} 时 的质量											增长每 1m 的质量	L_{5min} 的转动 惯量	增长每 1m的转 动惯量		
WGJ11	200	260	330	260	330	200	410	290	240	505	51	106	280	1200	5	26	1110	355	25.95	2.56	3000	
WGJ12	315	240, 250	330	300	380	220	460	320	260	518	57	112	300	1200	6	30	1480	417	43.43	3.52	4000	
		568																				
WGJ13	450	280, 300	380	340	450	250	510	360	300	596	57	136	340	1400	6	34	2020	555	71.76	6.24	5200	
		666																				
WGJ14	560	300, 320	380	360	450	280	560	400	320	628	64	145	380	1500	6	36	2600	631	114.4	8.1	6500	
		698																				
WGJ15	710	340, 360	450	400	540	300	610	430	350	716	64	160	400	1500	6	40	3300	755	178	11.6	8000	
		806																				
WGJ16	900	360, 380	550	420	650	320	660	460	380	842	64	172	440	1600	10	42	4300	890	272	16	10000	
		942																				
WGJ17	1120	400, 420	650	460	650	350	710	500	420	964	64	182	480	1800	10	46	5500	1090	392	24	12000	
WGJ18	1250	420, 440	650	500	650	380	760	540	460	990	76	195	520	2000	10	50	6700	1310	553	35	15000	

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n kN·m	圆柱形轴孔尺寸		扁孔形轴孔尺寸			D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	L_1 mm	L_2 mm	L_3 mm	L_4 mm	L_5 min mm	L_6 mm	C max mm	质量, kg		转动惯量, kg·m ²		润滑油 脂用量 mL
		d_1, d_2 mm	L mm J ₁ 型	d_2 max mm	L max mm	B max mm											L_{5min} 时的质量	增长每 1m 的质量	L_{5min} 的转动 惯量	增长每 1m的转 动惯量	
WGJ19	1600	440, 450	650	530	800	400	810	580	500	1005	76	215	540	2000	10	53	8350	1540	805	48	16500
		460, 480																			
		500								1155											
		530																			
WGJ20	2000	450, 460	650	560	800	420	860	600	530	1031	76	225	560	2000	10	56	9500	1730	1024	61	18500
		480, 500																			
		530, 560								1181											
WGJ21	2240	480, 500	650	600	800	450	910	650	560	1056	76	236	600	2500	10	60	11500	1930	1334	75.66	21000
		530, 560																			
		600								1206											
WGJ22	2800	530, 560	800	630	800	480	965	680	600	1230	82	246	640	2500	13	63	12600	2220	1621	99.9	24000
		600, 630																			
WGJ23	3150	560, 600	800	670	900	500	1000	710	630	1250	82	265	680	2500	13	67	17900	2450	2579	122	27000
		630																			
										1350											
		670																			

- 注:1 质量及转动惯量是按圆柱形最大轴孔直径且中间轴长度 L_{5min} 时计算得出的近似值。
2 取轴键轴孔型式:一般使用主动端为圆柱形,从动端为扁孔形,如需要两端都可以为圆柱形。
3 型号 1~15 如需要 Y 型轴伸允许按 GB/T 3852 选用。
4 C_{max} 按扁孔直径的 1/10 取,即 $C=0.1d_2$ 并圆整。
5 扁孔形轴孔时, d_2 和 B 的极限公差为 H9。

附录 A (规范性附录) 联轴器的选用

A.1 联轴器的选用说明。

A.1.1 WGJ1~WGJ15 型联轴器选用 J₁ 型轴孔; WGJ16~WGJ23 型选用 Y 型轴孔; 同一规格的联轴器可根据联结轴伸的不同, 按标准任意组合选用。

A.1.2 轴孔和键槽按 GB/T 3852 的规定。如采用过盈配合油压装卸的无键联结, 可与联轴器专业生产厂协商确定。过盈配合油压装卸的无键联结轴孔的型式、环形槽和油孔接口尺寸按 JB/T 6136 规定。

A.1.3 轴孔直径 d 为 670mm 时, 其键槽采用 D 型, 尺寸见图 A.1、表 A.1。

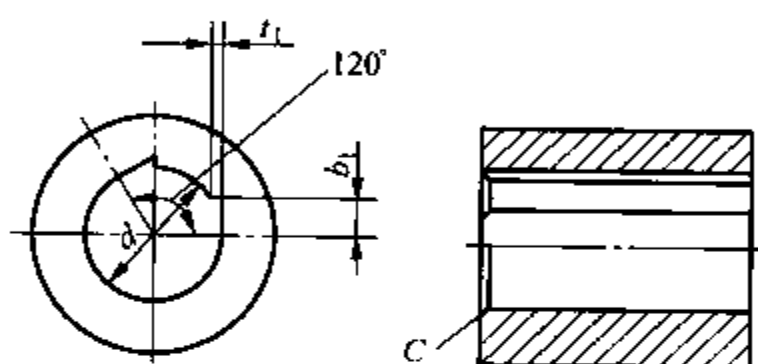


图 A.1

表 A.1			
轴孔直径 $d(H7)$	键槽深度 t_1	键槽宽度 b_1	倒角 C
670 ^{+0.08} ₀	67 ⁰ _{-0.3}	201	12

A.1.4 圆柱形轴孔倒角按 GB/T 6403.4 的规定。

A.1.5 联轴器允许正、反转。

A.1.6 选用联轴器必须验算临界转速, 推荐临界转速按下式计算:

$$n_c = 1.195 \times 10^8 \times D_3 / L_z^2$$

式中: n_c ——临界转速, r/min;

D_3 ——中间轴直径, mm;

L_z ——两鼓形齿中截面距离(即 $L_z = L_5 - 2L_3$), mm。

A.1.7 当两轴线无径向位移时, 有工作载荷时, 外齿轴套轴线与内齿圈轴线的许用角向位移量 $\Delta\alpha_s$ 不大于 3° ; 无工作载荷时, $\Delta\alpha_s$ 不大于 5° , 见图 A.2。

A.1.8 当两轴线无角向位移时, 联轴器的许用径向位移量 ΔY (mm) 按图 A.3 及式(A.1)计算。

$$\Delta Y = L_z \cdot \sin \Delta \alpha_s \quad \text{..... (A.1)}$$

$L_z = L_5 - 2L_3$, L_3 值见表 1; $L_5 > L_{5min}$ 时根据需要确定。

A.2 联轴器转矩的计算见式(A.2)。

$$T_c = K \cdot T / K_1 = K \times 9.55 \times (P_w / n) \times (1 / K_1) \leq T_n \quad \text{..... (A.2)}$$

式中: T_c ——计算转矩, kN·m;

T ——理论转矩, kN·m;

P_w ——驱动功率, kW;

n ——实际工作转速, r/min;

K ——工况系数(见表 A.3 和 JB/T 7511);

K_1 ——承载系数(见表 A.2,其他角度可采用线性插值法求出);
 T_n ——公称转矩,kN·m(见表 1)。

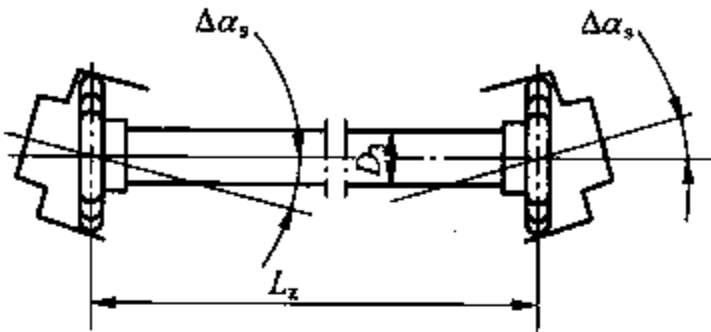


图 A.2

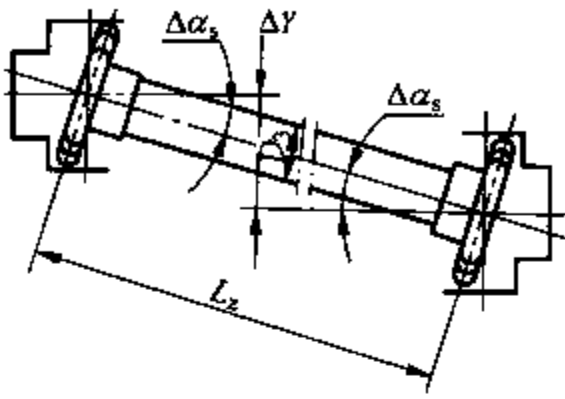


图 A.3

表 A.2

承载 系数	实际角向偏移量 $\Delta\alpha_s$											
	$<0.25^\circ$	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°	1.75°	2°	2.25°	2.5°	2.75°	3°
K_1	0.84	0.75	0.68	0.61	0.54	0.49	0.44	0.39	0.35	0.31	0.28	0.25

表 A.3

工作机械	热轧机(可逆式)	冷轧机(不可逆式)	热轧机(不可逆式)	平整轧机	精光轧机
工况系数 K	2.75	1.5	1.75	1.5	1.5

A.3 联轴器许用转速 $[n_1]$ 的确定按式(A.3)与式(A.4)。

$[n_1] = f \cdot n_2 \dots\dots\dots (A.3)$

式中: $[n_1]$ ——考虑联轴器实际角向位移量 $\Delta\alpha_s$ 时的限定的转速,r/min;
 n_2 ——联轴器按回转直径及线速度 40m/s 确定的转速,r/min(见表 A.4)。
 f ——修正系数(见表 A.5)。

$[n_1] \leq 0.75n_c$ 或者 $[n_1] \geq 1.35n_c \dots\dots\dots (A.4)$

表 A.4

联轴器 型号	WGJ1	WGJ2	WGJ3	WGJ4	WGJ5	WGJ6	WGJ7	WGJ8	WGJ9	WGJ10	WGJ11	WGJ12
n_2 r/min	5877	4775	4244	3820	3322	2938	2728	2547	2315	2152	1863	1661
联轴器 型号	WGJ13	WGJ14	WGJ15	WGJ16	WGJ17	WGJ18	WGJ19	WGJ20	WGJ21	WGJ22	WGJ23	
n_2 r/min	1498	1364	1252	1158	1076	1005	943	888	840	792	764	

表 A.5

联轴器 型号	实际角向偏移量 $\Delta\alpha_s$											
	0.25°	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°	1.75°	2°	2.25°	2.5°	2.75°	3°
f												
WGJ1	1	0.86	0.57	0.43	0.34	0.29	0.25	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14

表 A.5(续)

联轴器 型号	实际角向偏移量 $\Delta\alpha_s$											
	0.25°	0.5°	0.75°	1°	1.25°	1.5°	1.75°	2°	2.25°	2.5°	2.75°	3°
	f											
WGJ2	1	0.86	0.57	0.43	0.34	0.29	0.25	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14
WGJ3	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
WGJ4	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
WGJ5	1	0.88	0.59	0.44	0.35	0.29	0.25	0.22	0.2	0.18	0.16	0.15
WGJ6	1	0.86	0.57	0.43	0.34	0.29	0.25	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14
WGJ7	1	0.86	0.57	0.43	0.34	0.29	0.25	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14
WGJ8	1	0.84	0.56	0.42	0.34	0.28	0.24	0.21	0.19	0.17	0.15	0.14
WGJ9	1	0.86	0.57	0.43	0.34	0.29	0.25	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14
WGJ10	1	0.86	0.57	0.43	0.34	0.29	0.25	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14
WGJ11	1	0.84	0.56	0.42	0.34	0.28	0.24	0.21	0.19	0.17	0.15	0.14
WGJ12	1	0.8	0.53	0.4	0.32	0.27	0.23	0.2	0.18	0.16	0.15	0.13
WGJ13	1	0.8	0.53	0.4	0.32	0.27	0.23	0.2	0.18	0.16	0.15	0.13
WGJ14	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
WGJ15	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
WGJ16	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
WGJ17	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
WGJ18	1	0.86	0.57	0.43	0.34	0.29	0.25	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14
WGJ19	1	0.84	0.56	0.42	0.34	0.28	0.24	0.21	0.19	0.17	0.15	0.14
WGJ20	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
WGJ21	1	0.84	0.56	0.42	0.34	0.28	0.24	0.21	0.19	0.17	0.15	0.14
WGJ22	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14
WGJ23	1	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.21	0.18	0.16	0.15	0.14

例:如图 A.4 所示,工作负载时, WGJ6 型联轴器实际角向偏移量 $\Delta\alpha_s = 0.5^\circ$, $L_5 = 1600\text{mm}$,求许用转速 $[n_1]$

a) 计算联轴器两外齿轴套齿宽中截面间的距离 L_z

查表 1, $L_3 = 82\text{mm}$

$$L_z = L_5 - 2L_3 = 1600 - 2 \times 82 = 1436\text{mm}$$

b) 计算联轴器实际角向偏移量 $\Delta\alpha_s$ 时许用转速 $[n_1]$

查表 A.5

$$\Delta\alpha_s = 0.5^\circ \text{ 时, } f = 0.86$$

$$[n_1] = f \cdot n_2$$

查表 A.4, $n_2 = 2938\text{r/min}$

$$[n_1] = 0.86 \times 2938 = 2526.68\text{r/min}$$

c) 计算联轴器临界转速 n_c

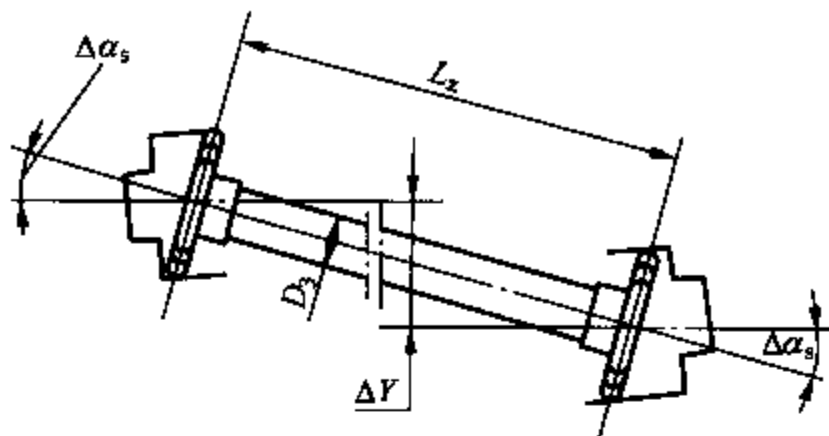


图 A.4

查表 1, $D_3 = 140\text{mm}$

$$n_c = 1.195 \times 10^8 \times D_3 / L_z^2 = 1.195 \times 10^8 \times 140 / 1436^2 = 8113\text{r/min}$$
$$0.75 n_c = 0.75 \times 8113 = 6085\text{r/min}$$

满足 $[n_1] = 2526.68\text{r/min} < 0.75 n_c$

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
宁波市实立矿山机械制造有限公司	浙江省宁波市象山石浦(315751)	(0574)65982886	(0574)65973685
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号(201300)	(021)68016659	(021)68016458
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区(325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路(325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号(212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号(618000)	(0838)2903779	(0838)2903779

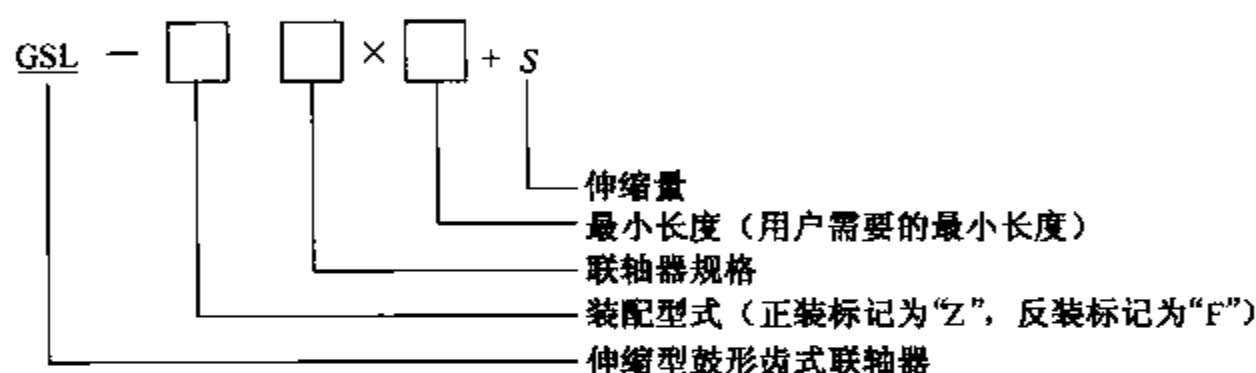
本标准适用于联接两个同轴线传动轴系的 GSL 伸缩型鼓形齿式联轴器,回转直径 $\phi 200 \sim 760\text{mm}$,传递公称转矩 $31.5 \sim 1600\text{kN}\cdot\text{m}$,有负载时轴线折角小于或等于 1.5° ,空载时轴线折角小于或等于 3° 。

1 GSL-Z 型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

2 GSL-F 型联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。

3 标记。

3.1 联轴器型号表示方法



3.2 标记示例:

示例 1: 回转直径 285mm , 最小长度 1000mm , 伸缩量 600mm 正装联轴器:

联轴器 GSL-Z285 $\times$ 1000+600 JB/T 10540—2005

示例 2: 回转直径 285mm , 最小长度 1260mm , 伸缩量 600mm 反装联轴器:

联轴器 GSL-F285 $\times$ 1260+600 JB/T 10540—2005

表 1

规格型号	公称 转矩 T_n $\text{kN}\cdot\text{m}$	工作轴 线折角 β	外形尺寸, mm											伸缩量 S mm	耳轴尺寸, mm			
			L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	$L_{\min}$	D_1	D_2 (h8)	D_3	D_4	D_5		d_1 (f8)	l_1	l_2	$d_2 \times H_1$
GSL-Z200	31.5	$\leq 1.5^\circ$	90	250	50	80	190	710	200	200	170	88	200	500	40	200	345	M20 $\times$ 35
GSL-Z250	50		105	280	60	90	195	780	250	258	220	105	250		45	270	425	M20 $\times$ 35
GSL-Z285	80		115	315	60	105	205	850	285	270	245	120	270		50	278	442	M20 $\times$ 40
GSL-Z300	100		115	315	62	108	205	855	300	280	250	124	280	600	50	292	487	M24 $\times$ 45
GSL-Z335	140		130	360	65	135	235	975	335	330	280	150	300		55	293	488	M24 $\times$ 45
GSL-Z355	180		130	360	75	145	245	1005	355	350	310	174	330		55	312	505	M24 $\times$ 45
GSL-Z390	224		140	390	80	155	255	1070	390	380	335	180	360		60	360	570	M24 $\times$ 50
GSL-Z405	250		140	390	80	155	255	1070	405	400	340	194	390		60	390	580	M24 $\times$ 50
GSL-Z440	315		150	430	85	165	260	1140	440	440	375	208	410		65	420	650	M24 $\times$ 50
GSL-Z475	400		155	460	85	165	265	1180	475	480	415	220	450		70	460	684	M36 $\times$ 70

表 1(续)

规格型号	公称 转矩 T_n kN·m	工作轴 线折角 β	外形尺寸,mm											伸缩量 S mm	耳轴尺寸,mm				
			L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_{min}	D_1	D_2 (h8)	D_3	D_4	D_5		d_1 (f8)	l_1	l_2	$d_2 \times H_1$	
GSL-Z510	500	$\leq 1.5^\circ$	160	490	90	180	310	1280	510	520	430	245	480	700	80	500	770	M36×70	
GSL-Z550	630		160	510	95	180	310	1300	550	550	470	252	510		85	520	800	M36×70	
GSL-Z580	750		165	515	98	185	320	1315	580	560	485	258	525		90	540	850	M42×80	
GSL-Z610	840		225	580	105	210	360	1550	610	610	520	280	580		100	600	940	M42×80	
GSL-Z660	1050		245	640	115	230	390	1690	660	660	540	295	630		100	650	990	M42×80	
GSL-Z710	1300		265	680	125	250	410	1800	710	710	580	315	680		110	700	1070	M42×80	
GSL-Z760	1600		290	730	135	260	430	1920	760	760	620	340	740		120	750	1150	M42×80	
规格 型号	轧辊端连接尺寸,mm							减速器端连接尺寸,mm							质量 kg		转动惯量 kg·m ²		
	d_{3max}		H_{2max}		l_{3max}	l_{4max}	C	d_4	d_5	d_6	$m \times Z$	$n \times d_7 \times H_3$	l_5	l_6	l_7	L_{min} 时	每增长 100mm	L_{min} 时	每增长 100mm
	公称 尺寸	极限 偏差	公称 尺寸	极限 偏差				(H8)	(H7)	(JS10)									
GSL-Z200	125		95		135	175	10	155	130	110	4×36	6×M10×25	35	85	120	150	4.77	0.75	0.024
GSL-Z250	150	+0.20	110	+0.20	195	235	15	195	170	150	4×46	8×M10×25	35	90	125	207	6.80	1.62	0.05
GSL-Z285	165	+0.10	120	+0.10	205	245		220	195	175	4×46	10×M10×25	40	95	130	291	8.88	2.95	0.09
GSL-Z300	180		130		210	250		220	195	175	5×42	12×M12×30	45	100	132	322	9.48	3.62	0.11
GSL-Z335	195	+0.25	150	+0.25	210	255		245	220	200	5×46	12×M12×30	50	100	150	460	13.87	6.45	0.19
GSL-Z355	195	+0.15	150	+0.15	215	255	25	260	240	220	5×50	12×M12×30	50	100	150	507	18.67	7.99	0.29
GSL-Z390	220		170		230	275		280	260	240	5×54	12×M12×30	50	100	150	650	19.98	12.36	0.38
GSL-Z405	240	+0.35	180	+0.35	240	285		305	280	260	5×58	12×M12×30	50	110	155	785	23.20	16.09	0.48
GSL-Z440	260	+0.20	190	+0.20	250	295		336	306	276	6×54	12×M16×40	50	115	155	836	26.67	20.23	0.65
GSL-Z475	280		210		272	317	35	365	330	300	6×58	12×M16×40	50	115	155	1032	29.84	29.11	0.84
GSL-Z510	300		230		300	355		390	345	315	6×62	12×M16×40	50	130	170	1531	37.01	49.78	1.20
GSL-Z550	320		240		320	375		400	370	320	6×64	12×M16×40	50	130	170	1537	39.15	58.12	1.48
GSL-Z580	340		260		325	388		405	370	320	6×66	12×M16×40	50	135	175	1769	41.04	74.39	1.73
GSL-Z610	400	+0.40	300	+0.40	420	470	35	455	420	370	8×54	12×M20×50	50	160	210	2492	48.34	115.91	2.25
GSL-Z660	420	+0.25	320	+0.25	440	500		485	440	400	8×58	12×M20×50	60	180	230	3178	53.65	173.04	2.92
GSL-Z710	460		350		480	540		530	475	430	10×50	12×M20×50	60	190	240	3693	61.18	232.71	3.85
GSL-Z760	500		380		530	590		570	515	470	10×54	12×M20×50	60	200	250	4592	71.27	331.54	5.15

- 注:1 两端的联接尺寸(轧辊端扁孔直径、长度和减速器端模数和齿数)是按最大结构尺寸给出的,当实际需要更改时,可在此范围内进行调整。
- 2 L_{min} 为联轴器允许制造的最短长度尺寸。实际需要最短长度尺寸以及伸缩量可根据用户的实际需要确定,但必须大于或等于 L_{min} 。
- 3 表中的质量和转动惯量是按 L_{min} (不包含伸缩量)计算的近似值。

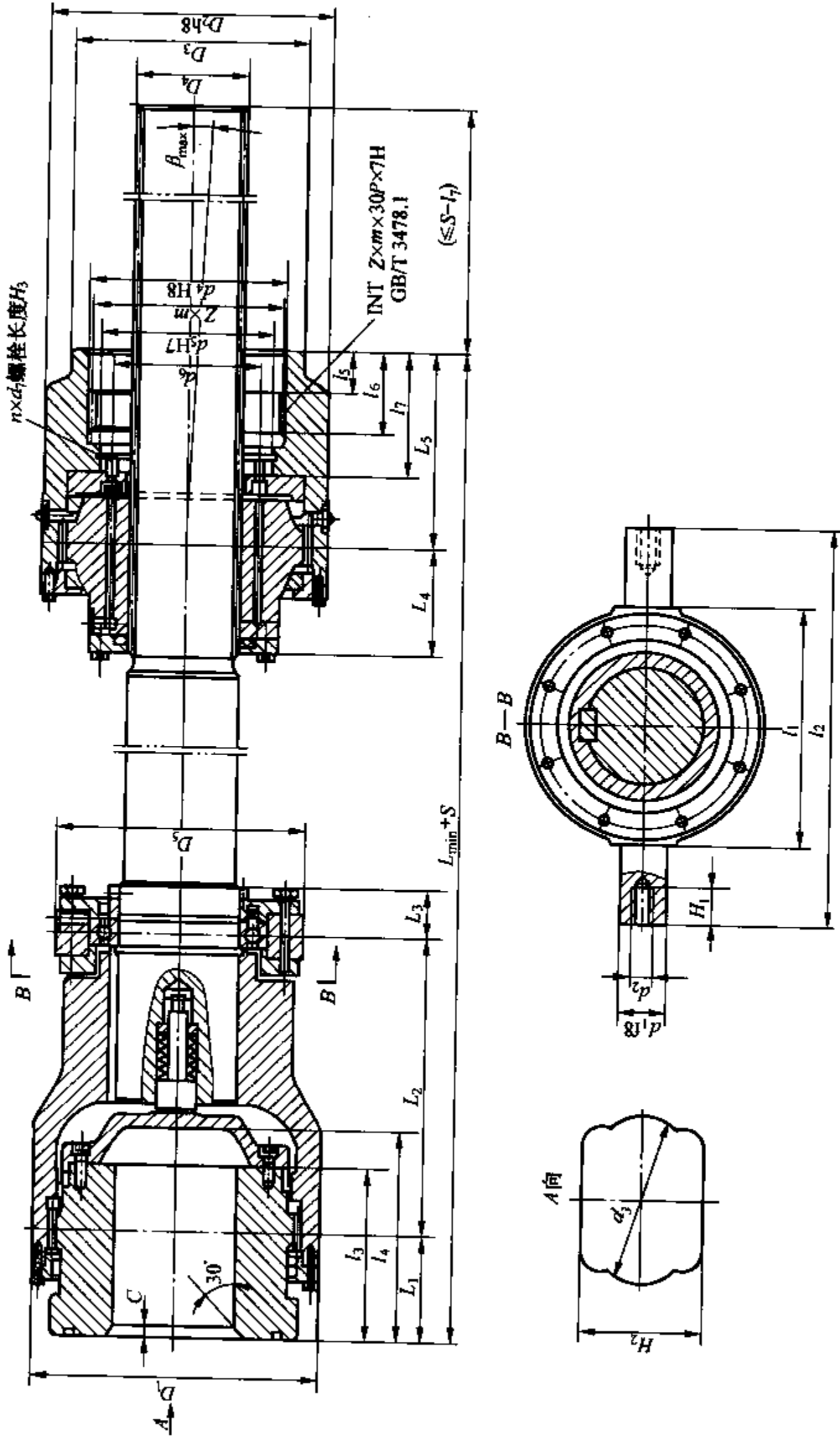


图 1

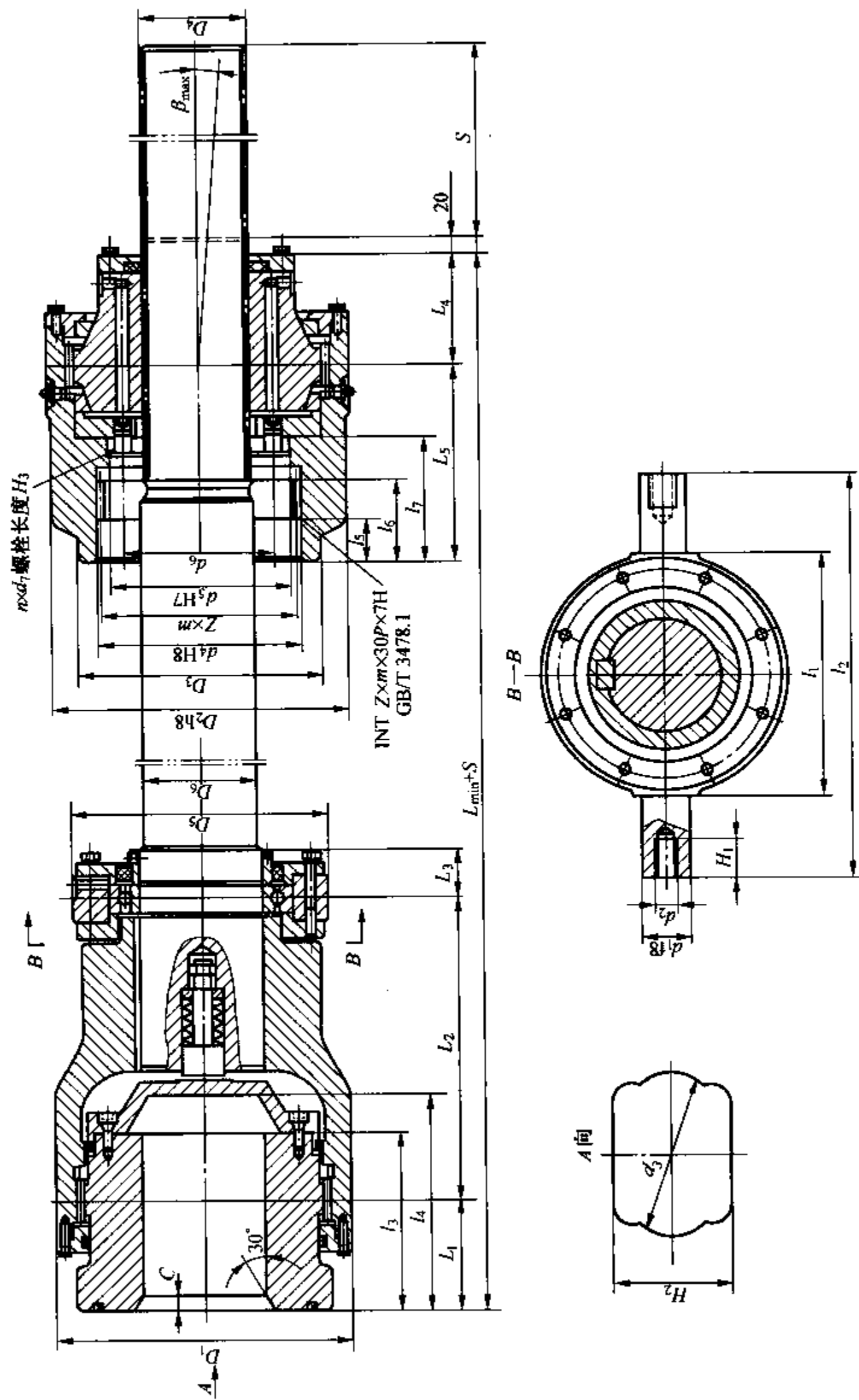


图 2

表 2

表 2

规格型号	公称转矩 T_n kN·m	工作轴 线折角 β	外形尺寸, mm											伸縮量 S mm	耳轴尺寸, mm				
			L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_{min}	D_1	D_2 (h8)	D_3	D_4	D_5		D_6	d_1 (f8)	l_1	l_2	$d_2 \times H_1$
GSL-F200	31.5	$\leq 1.5^\circ$	90	250	50	80	190	960	200	200	170	88	200	90	500	40	200	345	M20×35
GSL-F250	50		105	280	60	90	195	1050	250	258	220	105	250	107		45	270	425	M20×35
GSL-F285	80		115	315	60	105	205	1140	285	270	245	120	270	122		50	278	442	M20×40
GSL-F300	100		115	315	62	108	205	1165	300	280	250	124	280	126	600	50	292	487	M24×45
GSL-F335	140		130	360	65	135	235	1315	335	330	280	150	300	152		55	293	488	M24×45
GSL-F355	180		130	360	75	145	245	1360	355	350	310	174	330	176		55	312	505	M24×45
GSL-F390	224		140	390	80	155	255	1450	390	380	335	180	360	182	700	60	360	570	M24×50
GSL-F405	250		140	390	80	155	255	1450	405	400	340	194	390	196		60	390	580	M24×50
GSL-F440	315		150	430	85	165	260	1540	440	440	375	208	410	210		65	420	650	M24×50
GSL-F475	400		155	460	85	165	265	1600	475	480	415	220	450	222	800	70	460	684	M36×70
GSL-F510	500		160	490	90	180	310	1750	510	520	430	245	480	247		80	500	770	M36×70
GSL-550	630		160	510	95	180	310	1770	550	550	470	252	510	254		85	520	800	M36×70
GSL-F580	750		165	515	98	185	320	1790	580	560	485	258	525	260	700	90	540	850	M42×80
GSL-F610	840		225	580	105	210	360	2060	610	610	520	280	580	282		100	600	940	M42×80
GSL-F660	1050		245	640	115	230	390	2230	660	660	540	295	630	297		100	650	990	M42×80
GSL-F710	1300		265	680	125	250	410	2380	710	710	580	315	680	317		110	700	1070	M42×80
GSL-F760	1600	290	730	135	260	430	2540	760	760	620	340	740	342	120	750	1150	M42×80		

表 2(续)

规格型号	轧辊端连接尺寸, mm					减速器端连接尺寸, mm										质量, kg		转动惯量 kg·m ²	
	d_{3max} 公称尺寸		H_{2max} 公称尺寸		l_{3max}	l_{4max}	C mm	d_4 (H8)	d_5 (H7)	d_6 (JS10)	$m \times Z$	$n \times d_7 \times H_3$	l_5	l_6	l_7	L_{min} 时	每增长 100mm	L_{min} 时	每增长 100mm
GSL-F200	125		95		135	175	10	155	130	110	4×36	6×M10×25	35	85	120	162	4.77	0.81	0.02
GSL-F250	150	+0.20	110	+0.20	195	235		195	170	150	4×46	8×M10×25	35	90	125	226	6.80	1.77	0.05
GSL-F285	165	+0.10	120	+0.10	205	245		220	195	175	4×46	10×M10×25	40	95	130	317	8.88	3.22	0.09
GSL-F300	180		130		210	250	15	220	195	175	5×42	12×M12×30	45	100	132	352	9.48	3.96	0.11
GSL-F335	195	+0.25	150	+0.25	210	255		245	220	200	5×46	12×M12×30	50	100	150	508	13.87	7.13	0.19
GSL-F355	195	+0.15	150	+0.15	215	255		260	240	220	5×50	12×M12×30	50	100	150	574	18.67	9.04	0.29
GSL-F390	220		170		230	275		280	260	240	5×54	12×M12×30	50	100	150	727	19.98	13.82	0.38
GSL-F405	240	+0.35	180	+0.35	240	285	25	305	280	260	5×58	12×M12×30	50	110	155	874	23.20	17.92	0.48
GSL-F440	260	+0.20	190	+0.20	250	295		336	306	276	6×54	12×M16×40	50	115	155	944	26.67	22.84	0.65
GSL-F475	280		210		272	317		365	330	300	6×58	12×M16×40	50	115	155	1159	29.84	32.69	0.84
GSL-F510	300		230		300	355		390	345	315	6×62	12×M16×40	50	130	170	1707	37.01	55.50	1.20
GSL-F550	320		240		320	375	30	400	370	320	6×64	12×M16×40	50	130	170	1723	39.15	65.15	1.48
GSL-F580	340		260		325	388		405	370	320	6×66	12×M16×40	50	135	175	1966	41.04	82.67	1.73
GSL-F610	400	+0.40 +0.25	300	+0.40 +0.25	420	470	35	455	420	370	8×54	12×M20×50	50	160	210	2741	48.34	127.49	2.25
GSL-F660	420		320		440	500		485	440	400	8×58	12×M20×50	60	180	230	3470	53.65	188.94	2.92
GSL-F710	460		350		480	540	40	530	475	430	10×50	12×M20×50	60	190	240	4051	61.18	255.26	3.85
GSL-F760	500		380		530	590		570	515	470	10×54	12×M20×50	60	200	250	5037	71.27	363.67	5.15

注:1 两端的联接尺寸(轧辊端扁孔直径、长度和减速器端模数和齿数)是按最大结构尺寸给出的,当实际需要更改时,可在此范围内进行调整。
2 L_{min} 为联轴器允许制造的最短长度尺寸。实际需要最短长度尺寸以及伸缩量可根据用户的实际需要确定,但必须大于或等于 L_{min} 。
3 表中的质量和转动惯量是按 L_{min} (不包含伸缩量)计算的近似值。

附录 A(资料性附录) 联轴器的选用

- A.1 联轴器允许正、反转。
- A.2 联轴器应根据负荷情况、计算转矩、轴端直径和工作转速等因素综合考虑进行选择。
- A.3 联轴器的计算转矩按式(A.1)计算：

$$T_c = KT = K \times 9550 \times P_w / n \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$

式中： T_c ——计算转矩，N·m；
 K ——负荷性质系数，见表 A.1；
 T ——理论转矩，N·m；
 P_w ——驱动功率，kW；
 n ——工作转速，r/min；
 T_n ——公称转矩，N·m；

表 A.1 负荷性质系数

工作机械负荷性质	K	工作机械负荷性质	K
负荷均匀，工作平稳	1.0	较大冲击负荷和频繁正、反转	1.3~1.5
负荷不均匀，中等冲击	1.1~1.3	特大冲击负荷和频繁正、反转	>1.5~2.25

- A.4 转速与角向补偿量的变化对传递转矩的影响，即：

$$T_c \leq K_1 T_n \dots\dots\dots (A.2)$$

式中： K_1 ——转矩修正系数，由图 A.1 查得。
图 A.1 中 K_n 见式(A.3)：

$$K_n = n / [n] \dots\dots\dots (A.3)$$

式中： K_n ——转速系数；
 n ——工作转速，r/min；
[n]——许用转速，按联轴器回转直径以及线速度 45m/s 确定的转速，r/min。

- A.5 选用联轴器时，其工作转速必须低于临界转速。

临界转速按式(A.4)计算：

$$n_c = 1.195 \times 10^8 \cdot D / L^2 \dots\dots\dots (A.4)$$

式中： n_c ——临界转速，r/min；
 D ——中间轴直径，mm；
 L ——两鼓形齿截面间的距离，mm。
实际工作转速应小于或等于 $0.75n_c$ 。

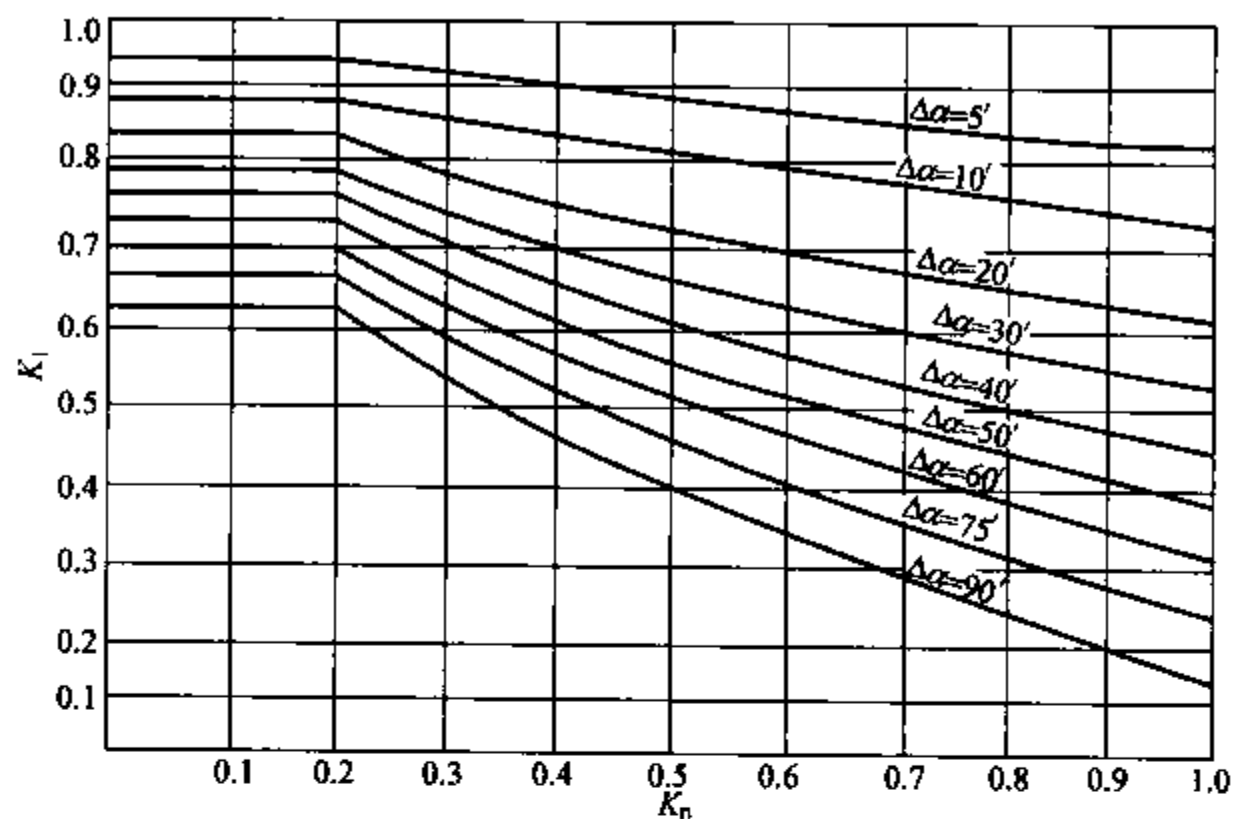


图 A.1 转矩修正系数

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区 (325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608
瑞慈(马鞍山)传动机械有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区湖西南路 159 号(243041)	(0555)8323676	(0555)8323656

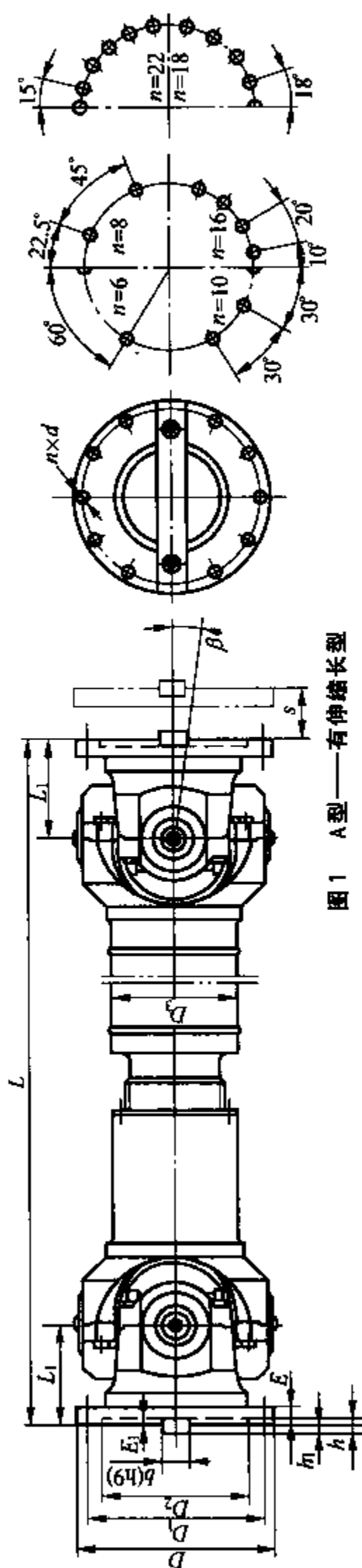


图 1 A 型——有伸增长型

— 長

型号	回转直径 D mm	公称转矩 T_n kN·m	脉动疲劳转矩 T_p kN·m	交变疲劳转矩 T_f kN·m	轴线折角 β (°)	伸缩量 s mm	尺寸, mm										转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		质量 kg	
							$L_{\min}$	D_1	D_2 (H7)	D_3	E	E_1	$b \times h$	h_1	L_1	$n \times d$	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm
SWP160A	160	20	14	10	≤ 15	50	655	140	95	121	15	4	20×12	6	90	6×φ13	0.167	0.008	52	2.5
SWP180A	180	28	20	14	≤ 15	60	760	155	105	127	15	4	24×14	7	105	6×φ15	0.304	0.012	75	3.4
SWP200A	200	40	28	20	≤ 15	70	825	175	125	140	17	5	28×16	8	120	8×φ15	0.490	0.016	98	3.8
SWP225A	225	56	40	28	≤ 15	80	950	196	135	168	20	5	32×18	9	145	8×φ17	0.916	0.039	143	6.2
SWP250A	250	80	56	40	≤ 15	90	1055	218	150	219	25	5	40×25	12.5	165	8×φ19	1.763	0.079	226	7.2
SWP285A	285	112	78	56	≤ 15	100	1200	245	170	219	27	7	40×30	15	180	8×φ21	3.193	0.099	313	9.4
SWP315A	315	160	112	80	≤ 15	110	1330	280	185	273	32	7	40×30	15	205	10×φ23	5.270	0.219	425	12.8
SWP350A	350	224	157	112	≤ 15	120	1480	310	210	273	35	8	50×32	16	225	10×φ23	8.645	0.226	565	13.9
SWP390A	390	315	220	158	≤ 10	120	1480	345	235	273	40	8	70×36	18	215	10×φ25	12.920	0.303	680	21.1
SWP435A	435	450	315	225	≤ 10	150	1670	385	255	325	42	10	80×40	20	245	16×φ28	24.240	0.545	1010	25.7
SWP480A	480	630	440	315	≤ 10	170	1860	425	275	351	47	12	90×45	22.5	275	16×φ31	38.736	0.755	1345	30.7
SWP550A	550	900	630	450	≤ 10	190	2100	492	320	426	50	12	100×45	22.5	305	16×φ31	76.570	1.435	2015	38.1
SWP600A	600	1250	875	625	≤ 10	210	2520	544	380	480	55	15	90×55	27.5	370	22×φ34	134.100	2.493	2980	53.2
SWP650A	650	1600	1120	800	≤ 10	230	2630	585	390	500	60	15	100×60	30	405	18×φ38	192.720	3.210	3650	65.1

注: $L(\geq L_{\min})$ 为缩短后的最小长度, 不包括伸缩量 s 。安装长度 (L 加分配 s 的缩量值) 按需要确定。

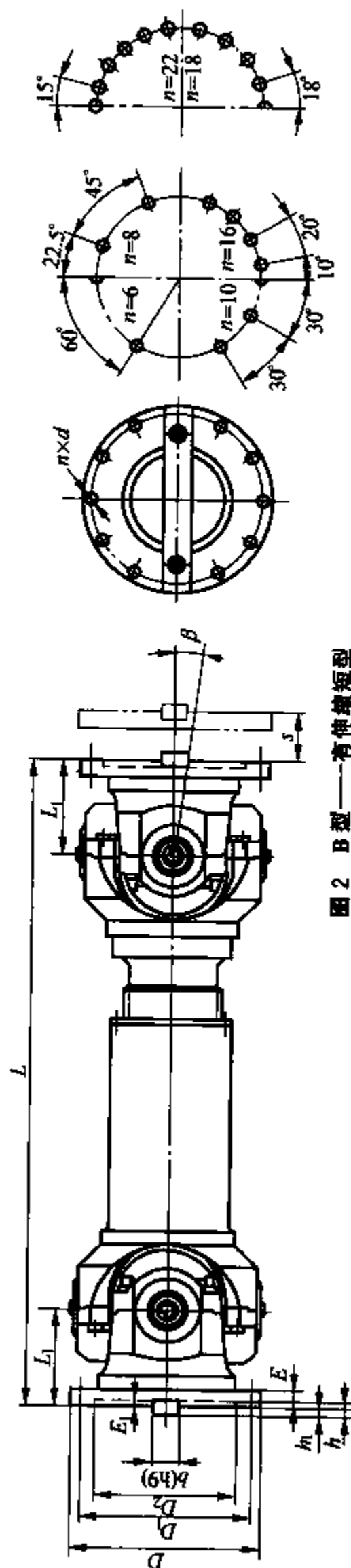


图 2 B 型——有伸缩短型

表 2

型号	尺寸, mm										伸缩量 s mm	轴线 折角 β (°)	交变疲 劳转矩 T_f kN·m	脉动疲 劳转矩 T_p kN·m	公称 转矩 T_n kN·m	转动疲 劳转矩 T_r kN·m	转动惯量 kg·m ²		质量 kg																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
																	L_{min}	D_1	D_2 (H7)	E	E_1	$b \times h$	h_1	L_1	$n \times d$	L_{min} 时	每增长 100mm	L_{min} 时	每增长 100mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	回转 直径 D mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
SWP160B	160																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

注: L ($\geq L_{min}$) 为缩短后的最小长度, 不包括伸缩量 s 。安装长度 (L 加分配 s 的缩量值) 按需要确定。

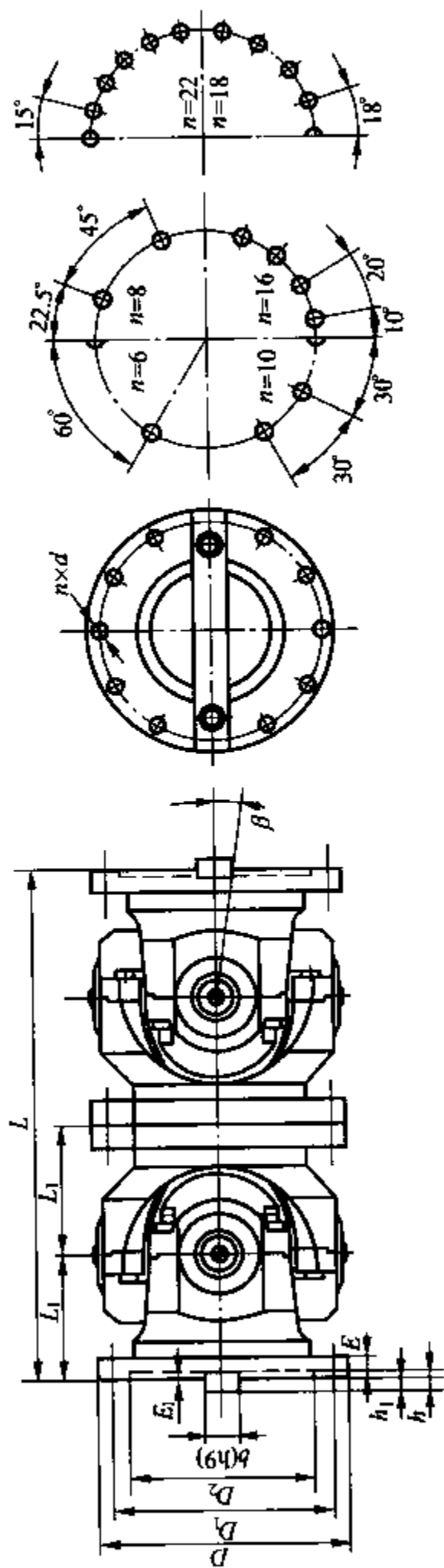


图 3 C 型——无伸缩短型

表 3

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T _a kN·m	脉动疲 劳转矩 T _p kN·m	交变疲 劳转矩 T _r kN·m	轴线 折角 β (°)	尺寸, mm								转动惯量 kg·m ²	质量 kg	
						L	D ₁	D ₂ (H7)	E	E ₁	b×h	h ₁	L ₁			n×d
SWP160C	160	20	14	10	≤15	360	140	95	15	4	20×12	6	90	6×φ13	0.103	32
SWP180C	180	28	20	14	≤15	420	155	105	15	4	24×14	7	105	6×φ15	0.195	48
SWP200C	200	40	28	20	≤15	480	175	125	17	5	28×16	8	120	8×φ15	0.325	65
SWP225C	225	56	40	28	≤15	580	196	135	20	5	32×18	9	145	8×φ17	0.628	98
SWP250C	250	80	56	40	≤15	660	218	150	25	5	40×25	12.5	165	8×φ19	1.163	149
SWP285C	285	112	78	56	≤15	720	245	170	27	7	40×30	15	180	8×φ21	2.163	212
SWP315C	315	160	112	80	≤15	820	280	185	32	7	40×30	15	205	10×φ23	3.671	296
SWP350C	350	224	157	112	≤15	900	310	210	35	8	50×32	16	225	10×φ23	6.197	405
SWP390C	390	315	220	158	≤10	860	345	235	40	8	70×36	18	215	10×φ25	9.728	512
SWP435C	435	450	315	225	≤10	980	385	255	42	10	80×40	20	245	16×φ28	17.112	713
SWP480C	480	630	440	315	≤10	1100	425	275	47	12	90×45	22.5	275	16×φ31	27.072	940
SWP550C	550	900	630	450	≤10	1220	492	320	50	12	100×45	22.5	305	16×φ31	56.050	1475
SWP600C	600	1250	875	625	≤10	1480	544	380	55	15	90×55	27.5	370	22×φ34	95.760	2128
SWP650C	650	1600	1120	800	≤10	1620	585	390	60	15	100×60	30	405	18×φ38	144.408	2735

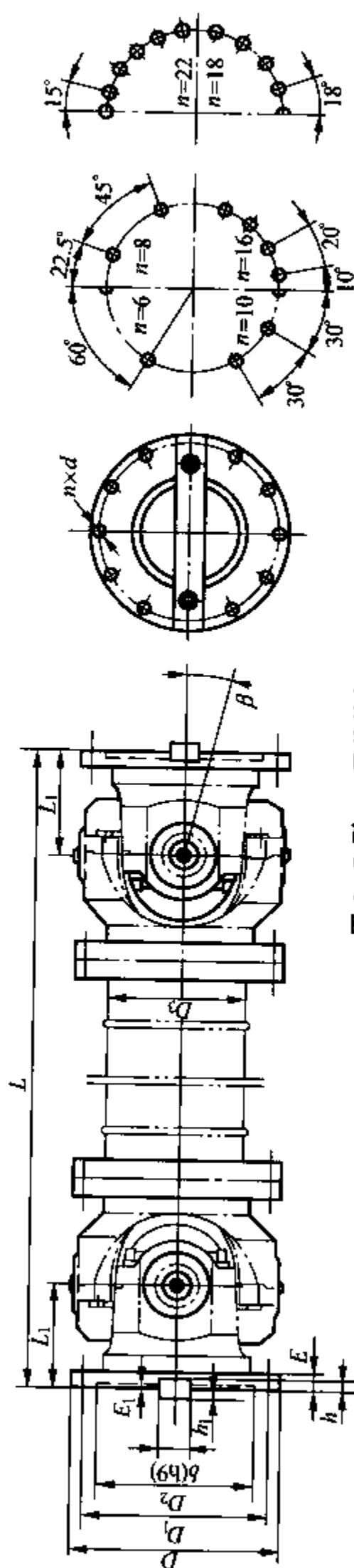


图 4 D 型——无伸缩长型

表 4

型号	尺寸,mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg						
	回转 直径 D mm	公称 转矩 T _n kN·m	脉动疲 劳转矩 T _p kN·m	交变疲 劳转矩 T _f kN·m	轴线 折角 β (°)	L _{min}	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	E	E ₁	b×h	h ₁	L ₁	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm
SWP160D	160	20	14	10	≤15	450	140	95	121	15	4	20×12	6	90	6×φ13	0.116	0.008	36	2.5
SWP180D	180	28	20	14	≤15	515	155	105	127	15	4	24×14	7	105	6×φ15	0.211	0.012	52	3.4
SWP200D	200	40	28	20	≤15	585	175	125	140	17	5	28×16	8	120	8×φ15	0.345	0.016	69	3.8
SWP225D	225	56	40	28	≤15	700	196	135	168	20	5	32×18	9	145	8×φ17	0.692	0.039	108	6.2
SWP250D	250	80	56	40	≤15	810	218	150	219	25	5	40×25	12.5	165	8×φ19	1.373	0.079	176	7.2
SWP285D	285	112	78	56	≤15	880	245	170	219	27	7	40×30	15	180	8×φ21	2.367	0.099	232	9.4
SWP315D	315	160	112	80	≤15	1000	280	185	273	32	7	40×30	15	205	10×φ23	3.993	0.219	322	12.8
SWP350D	350	224	157	112	≤15	1100	310	210	273	35	8	50×32	16	225	10×φ23	6.426	0.226	420	13.9
SWP390D	390	315	220	158	≤10	1100	345	235	273	40	8	70×36	18	215	10×φ25	9.690	0.303	510	21.1
SWP435D	435	450	315	225	≤10	1220	385	255	325	42	10	80×40	20	245	16×φ28	17.712	0.545	738	25.7
SWP480D	480	630	440	315	≤10	1400	425	275	351	47	12	90×45	22.5	275	16×φ31	29.088	0.755	1010	30.7
SWP550D	550	900	630	450	≤10	1520	492	320	426	50	12	100×45	22.5	305	16×φ31	55.252	1.435	1454	38.1
SWP600D	600	1250	875	625	≤10	1880	544	380	480	55	15	90×55	27.5	370	22×φ34	100.575	2.493	2235	53.2
SWP650D	650	1600	1120	800	≤10	2040	585	390	500	60	15	100×60	30	405	18×φ38	152.064	3.210	2880	65.1

注:L(≥L_{min})按需要确定。

注: L (≥ L_{min}) 按需要确定。

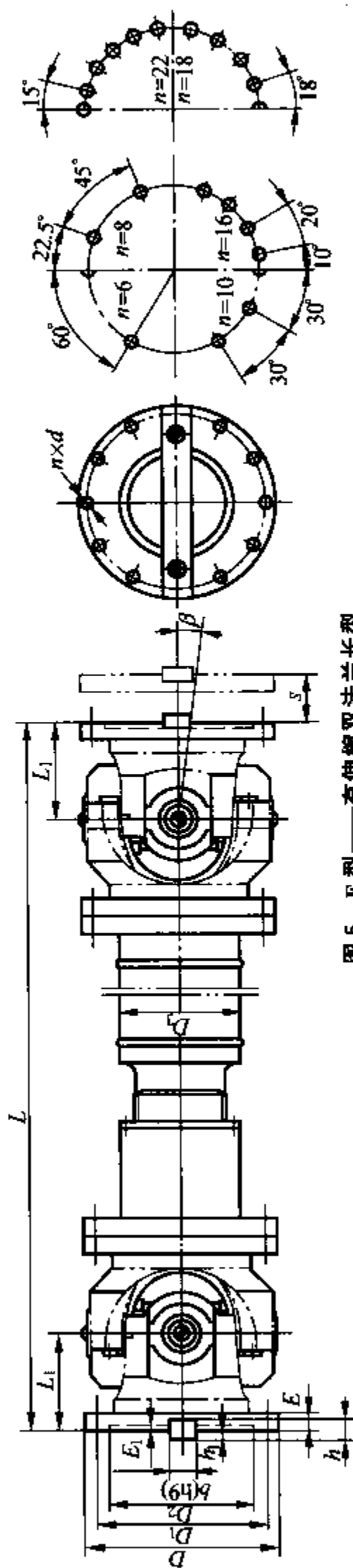


图 5 E 型——有伸缩双法兰长型

表 5

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_a kN·m	脉动疲 劳转矩 T_p kN·m	交变疲 劳转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸 缩量 s mm	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg	
							L_{min}	D_1	D_2 (H7)	D_3	E	E_1	$b \times h$	h_1	L_1	$\pi \times d$	L_{min} 时	每增长 100mm	L_{min} 时	每增长 100mm
SWP160E	160	20	14	10	≤15	50	710	140	95	121	15	4	20×12	6	90	6×φ13	0.192	0.008	60	2.5
SWP180E	180	28	20	14	≤15	60	810	155	105	127	15	4	24×14	7	105	6×φ15	0.345	0.012	85	3.4
SWP200E	200	40	28	20	≤15	70	885	175	125	140	17	5	28×16	8	120	8×φ15	0.540	0.016	108	3.8
SWP225E	225	56	40	28	≤15	76	1020	196	135	168	20	5	32×18	9	145	8×φ17	1.024	0.039	160	6.2
SWP250E	250	80	56	40	≤15	80	1135	218	150	219	25	5	40×25	12.5	165	8×φ19	1.997	0.079	256	7.2
SWP285E	285	112	78	56	≤15	100	1280	245	170	219	27	7	40×30	15	180	8×φ21	3.560	0.099	349	9.4
SWP315E	315	160	112	80	≤15	110	1430	280	185	273	32	7	40×30	15	205	10×φ23	5.952	0.219	480	12.8
SWP350E	350	224	157	112	≤15	120	1580	310	210	273	35	8	50×32	16	225	10×φ23	9.639	0.226	630	13.9
SWP390E	390	315	220	158	≤10	120	1600	345	235	273	40	8	70×36	18	215	10×φ25	14.687	0.303	773	21.1
SWP435E	435	450	315	225	≤10	150	1825	385	255	325	42	10	80×40	20	245	16×φ28	27.576	0.545	1149	25.7
SWP480E	480	630	440	315	≤10	170	2080	425	275	351	47	12	90×45	22.5	275	16×φ31	45.274	0.755	1572	30.7
SWP550E	550	900	630	450	≤10	190	2300	492	320	426	50	12	100×45	22.5	305	16×φ31	87.172	1.435	2294	38.1
SWP600E	600	1250	875	625	≤10	210	2865	544	380	480	55	15	90×55	27.5	370	22×φ34	160.155	2.493	3559	53.2
SWP650E	650	1600	1120	800	≤10	230	3140	585	390	500	60	15	100×60	30	405	18×φ38	241.930	3.210	4582	65.1

注: $L(\geq L_{min})$ 为缩短后的最小长度,不包括伸缩量 s 。安装长度(L 加分配 s 的缩量值)按需要确定。

注: L (≥ L_{min}) 为缩短后的最小长度, 不包括伸缩量 s。安装长度 (L 加分配 s 的缩量值) 按需要确定。

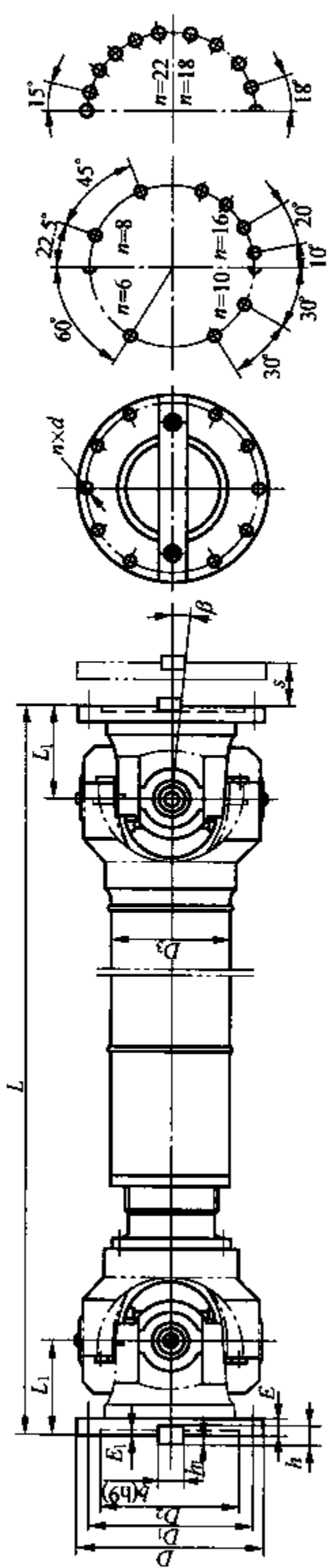


图 6 F 型——大伸縮長型

表 6

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T _n kN·m	脉动疲 劳转矩 T _p kN·m	交变疲 劳转矩 T _f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩量 s mm	尺寸, mm											转动惯量 kg·m ²		质量 kg	
							L _{min}	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	E	E ₁	b×h	h ₁	L ₁	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm	
SWP160F	160	20	14	10	≤15	150	715	140	95	121	15	4	20×12	6	90	6×φ13	0.179	0.008	56	2.5	
SWP180F	180	28	20	14	≤15	170	785	155	105	127	15	4	24×14	7	105	6×φ15	0.312	0.012	77	3.4	
SWP200F	200	40	28	20	≤15	190	955	175	125	140	17	5	28×16	8	120	8×φ15	0.520	0.016	104	3.8	
SWP225F	225	56	40	28	≤15	210	1025	196	135	168	20	5	32×18	9	145	8×φ17	0.979	0.039	153	6.2	
SWP250F	250	80	56	40	≤15	220	1120	218	150	219	25	5	40×25	12.5	165	8×φ19	1.872	0.079	240	7.2	
SWP285F	285	112	78	56	≤15	240	1270	245	170	219	27	7	40×30	15	180	8×φ21	3.366	0.099	330	9.4	
SWP315F	315	160	112	80	≤15	270	1415	280	185	273	32	7	40×30	15	205	10×φ23	5.555	0.219	448	12.8	
SWP350F	350	224	157	112	≤15	290	1555	310	210	273	35	8	50×32	16	225	10×φ23	9.027	0.226	590	13.9	
SWP390F	390	315	220	158	≤10	315	1522.5	345	235	273	40	8	70×36	18	215	10×φ25	13.623	0.303	717	21.1	
SWP435F	435	450	315	225	≤10	335	1712.5	385	255	325	42	10	80×40	20	245	16×φ28	25.200	0.545	1050	25.7	
SWP480F	480	630	440	315	≤10	350	1905	425	275	351	47	12	90×45	22.5	275	16×φ31	40.320	0.755	1400	30.7	
SWP550F	550	900	630	450	≤10	360	2050	492	320	426	50	12	100×45	22.5	305	16×φ31	76.152	1.435	2004	38.1	
SWP600F	600	1250	875	625	≤10	370	2655	544	380	480	55	15	90×55	27.5	370	22×φ34	141.300	2.493	3140	53.2	
SWP650F	650	1600	1120	800	≤10	380	2750	585	390	500	60	15	100×60	30	405	18×φ38	205.498	3.210	3892	65.1	

注: L ($\geq L_{min}$) 为缩短后的最小长度, 不包括伸縮量 s 。安装长度 (L 加分配 s 的縮量值) 按需要确定。

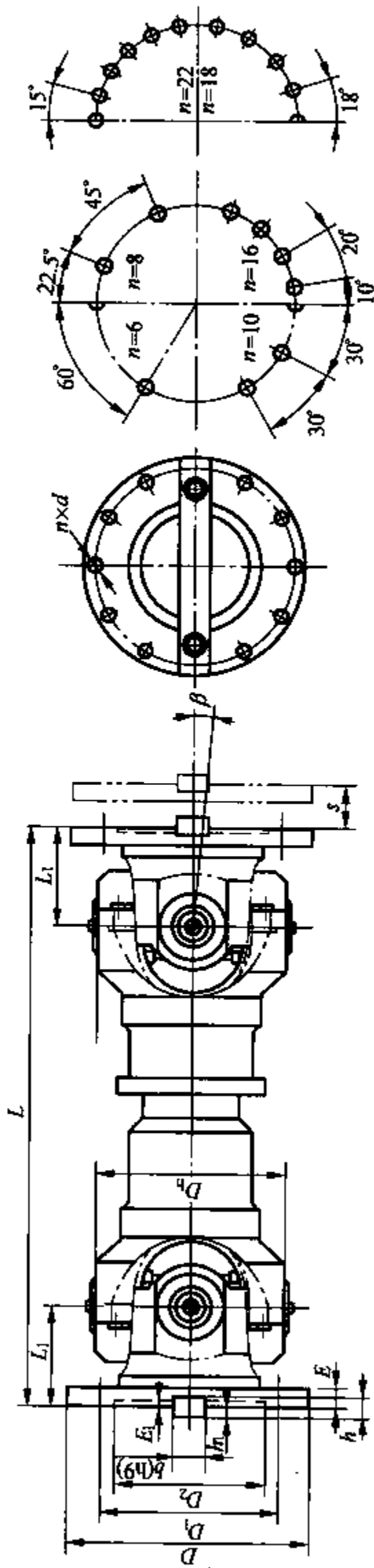


图7 G型——有伴

ノ
装

型号	回转直径 D_h mm	公称转矩 T_n kN·m	脉动疲 劳转矩 T_p kN·m	交变疲 劳转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩量 s mm	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²	质量 kg
							L	D	D_f	D_2 (H7)	E	E_1	$b \times h$	h_1	L_1	$n \times d$		
SWP225G	225	56	40	28	≤5	40	470	275	248	135	15	5	32×18	9	80	10×φ15	0.512	78
SWP250G	250	80	56	40	≤5	40	600	305	275	150	15	5	40×18	9	100	10×φ17	1.128	142
SJWP285G	285	112	78	56	≤5	40	665	348	314	170	18	7	40×24	12	120	10×φ19	1.956	190
SWP315G	315	160	112	80	≤5	40	740	360	328	185	18	7	40×24	12	135	10×φ19	3.264	260
SWP350G	350	224	157	112	≤5	55	850	405	370	210	22	8	50×32	16	150	10×φ21	5.461	355

注: 安装长度(L 加分配 s 的缩量值)按需要确定。

注:安装长度(L加分配s的缩量值)按需要确定。

表 8(续)

型号	尺寸, mm										伸缩量 s mm	轴线 折角 β (°)	交变疲 劳转矩 T_f kN·m	脉动疲 劳转矩 T_p kN·m	公称 转矩 T_n kN·m	回转 直径 D/D_0 mm	尺寸, mm																质量, kg	
	尺寸, mm																转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		质量, kg															
	$L_{\min}$	D	D_0	D_1 (JS11)	D_2 (H7)	D_3 (JS11)	D_4 (H7)	D_5	D_6	d							E_1	E_2	E_3	E_4	$b \times h$	h_1	$n_1 \times d_1$	$n_2 \times d_2$	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	$L_{\min}$ 时 每增长 100mm	$L_{\min}$ 时 每增长 100mm			
SWP550ZG	2165	550	710	492	260	650	510	370	350			1000	≤ 10	400	560	800	550/710	5	25	7	28×16	8	8×φ15	8×φ15	110	130	125	360	170	0.821	182	4.9		
SWP600ZG	2300	600	810	555	350	745	550	460	430			1200	≤ 10	520	730	1120	600/810	5	30	7	32×18	9	8×φ17	8×φ17	120	145	140	395	190	1.260	252	6.0		
SWP200ZG																	200/285	5	25	7	28×16	8	8×φ15	8×φ15	110	130	125	360	170	0.821	182	4.9		
SWP225ZG																	225/315	5	30	7	32×18	9	8×φ17	8×φ17	120	145	140	395	190	1.260	252	6.0		
SWP250ZG																	250/350	5	35	7	40×25	12.5	8×φ19	8×φ19	135	165	160	435	215	2.215	335	7.9		
SWP285ZG																	285/390	7	40	8	40×30	15	8×φ21	8×φ21	150	185	180	480	240	3.316	450	10.1		
SWP315ZG																	315/435	7	42	8	40×30	15	10×φ23	10×φ23	170	205	195	565	270	6.115	624	13.5		
SWP350ZG																	350/480	8	47	10	50×32	16	10×φ23	10×φ23	185	230	220	630	300	12.17	894	16.4		
SWP390ZG																	390/550	8	50	10	70×36	18	10×φ25	10×φ25	205	260	250	695	335	20.76	1213	20.5		
SWP435ZG																	435/600	10	55	12	80×40	20	16×φ28	12×φ28	235	290	275	735	375	35.93	1710	26.4		
SWP480ZG																	480/640	12	60	15	90×45	22.5	16×φ31	12×φ31	265	310	295	810	410	59.10	2335	31.6		
SWP550ZG																	550/710	12	65	15	100×45	22.5	16×φ31	12×φ31	290	345	330	880	455	104.30	3246	40.2		
SWP600ZG																	600/810	15	75	15	90×55	27.5	22×φ34	14×φ37	330	390	400	950	510	172.8	3840	55.5		

注:1 长度 $L_{\min}$ 为允许的最小尺寸。其实际尺寸可根据需要确定,但必须大于或等于 $L_{\min}$ 。

2 伸缩量 s 根据实际需要可增加或减小。

3 联轴器总长为 $L + (s - L_5)$ 。

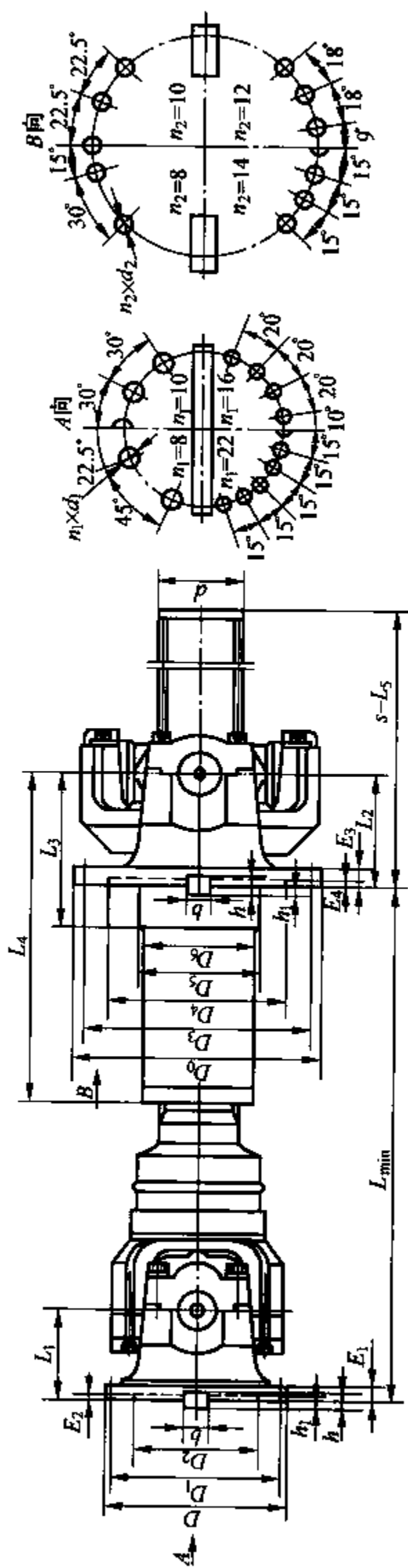


图 9 FG 型——反装贯通型

表 9

型号	回转 直径 D/D_0 mm	公称 转矩 T_e kN·m	脉动疲 劳转矩 T_p kN·m	交变疲 劳转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸 缩 量 s mm	尺 寸 , mm										
							L_{min}	D	D_0	D_1 (JS11)	D_2 (H7)	D_3 (JS11)	D_4 (H7)	D_5	D_6	d	E_1
SWP200FG	200/285	40	22	16	≤ 10	600	630	200	285	175	90	260	195	135	120	90	17
SWP225FG	225/315	56	32	23		650	740	225	315	196	105	285	220	155	130	100	20
SWP250FG	250/350	80	50	36		700	820	250	350	218	115	315	240	170	155	115	25
SWP285FG	285/390	112	78	55		750	925	285	390	245	135	355	270	190	175	132	27
SWP315FG	315/435	160	112	80		750	1050	315	435	280	150	390	300	215	205	150	32
SWP350FG	350/480	224	150	105		800	1140	350	480	310	165	435	335	240	230	165	35
SWP390FG	390/550	315	210	150		800	1250	390	550	345	185	500	385	275	250	185	40
SWP435FG	435/600	400	295	210		900	1385	435	600	385	200	550	420	300	280	210	42
SWP480FG	480/640	560	365	260		900	1535	480	640	425	225	580	450	325	310	230	47

表 9(续)

型号	回转 直径 D/D_0 mm	公称 转矩 T_n kN·m	脉动疲 劳转矩 T_p kN·m	交变疲 劳转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩量 s mm	尺寸, mm										
							L_{min}	D	D_0 (JS11)	D_2 (H7)	D_3 (JS11)	D_4 (H7)	D_5	D_6	d	E_1	
SWP550FG	550/710	800	560	400	≤ 10	1000	1690	550	710	260	650	510	370	350	260	50	
SWP600FG	600/810	1120	730	520		1200	1760	600	810	350	745	550	460	430	300	55	
型号	回转 直径 D/D_0 mm	E_2	E_3	E_4	$b \times h$	h_1	$n_1 \times d_1$	$n_2 \times d_2$	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	转动惯量 $kg \cdot m^2$		质量, kg	
														L_{min} 时	每增长 100mm	L_{min} 时	每增长 100mm
SWP200FG	200/285	5	25	7	28×16	8	8×φ15	8×φ15	110	130	125	360	90	0.811	0.005	173	4.9
SWP225FG	225/315	5	30	7	32×18	9	8×φ17	8×φ17	120	145	140	395	100	1.246	0.008	241	6.0
SWP250FG	250/350	5	35	7	40×25	12.5	8×φ19	8×φ19	135	165	160	435	115	2.189	0.013	319	7.9
SWP285FG	285/390	7	40	8	40×30	15	8×φ21	8×φ21	150	185	180	480	130	3.271	0.021	428	10.1
SWP315FG	315/435	7	42	8	40×30	15	10×φ23	10×φ23	170	205	195	565	140	6.02	0.038	590	13.5
SWP350FG	350/480	8	47	10	50×32	16	10×φ23	10×φ23	185	230	220	630	160	11.95	0.056	844	16.4
SWP390FG	390/550	8	50	10	70×36	18	10×φ25	10×φ25	205	260	250	695	185	20.43	0.088	1140	20.5
SWP435FG	435/600	10	55	12	80×40	20	16×φ28	12×φ28	235	290	275	735	205	35.38	0.146	1611	26.4
SWP480FG	480/640	12	60	15	90×45	22.5	16×φ31	12×φ31	265	310	295	810	210	58.22	0.209	2202	31.6
SWP550FG	550/710	12	65	15	100×45	22.5	16×φ31	12×φ31	290	345	330	880	235	102.68	0.340	3055	40.2
SWP600FG	600/810	15	75	15	90×55	27.5	22×φ34	14×φ37	330	390	400	950	265	169.43	0.624	3540	55.5

注:1 长度 L_{min} 为允许的最小尺寸。其实际尺寸可根据需要确定,但必须大于或等于 L_{min} 。

2 伸缩量 s 根据实际需要可增加或减小。

3 联轴器总长为 $L + (s - L_5)$ 。

3 万向联轴器的联接方法与尺寸(不适用于 ZG 型、FG 型)

万向联轴器是通过高强度螺栓及螺母把两端的法兰联接在其他机械构件上。其万向联轴器的法兰与相配件的联接尺寸及螺栓预紧力矩按图 10 及表 10 的规定。

螺栓只能从与联轴器相配的法兰侧装入,螺母由万向联轴器的法兰侧拧紧。其螺栓的力学性能应符合 GB/T 3098.1 中 10.9 级,螺母的力学性能应符合 GB/T 3098.4 中 10 级的规定。

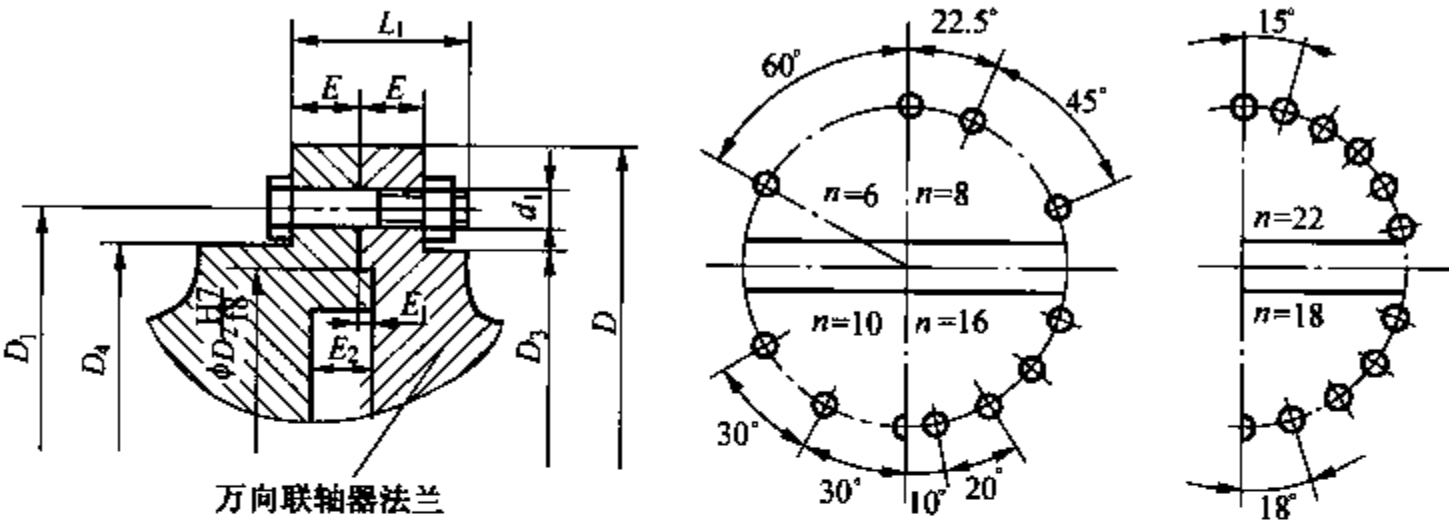


图 10

表 10

法兰直径 D mm	螺栓数 n	螺栓规格 $d \times L_1$ mm	预紧力矩 M_a N·m	尺寸, mm							
				D_1	D_2 (f8)	D_3	D_4	E	E_1	E_2	b (H8)
160	6	M12×1.5×50	120	140	95	118	121	15	3.5	12	20
180	6	M14×1.5×50	190	155	105	128	133	15	3.5	13	24
200	8	M14×1.5×55	190	175	125	146	153	17	4.5	15	28
225	8	M16×1.5×65	295	196	135	162	171	20	4.5	16	32
250	8	M18×1.5×75	405	218	150	180	190	25	4.5	20	40
285	8	M20×1.5×85	580	245	170	205	214	27	6.0	23	40
315	10	M22×1.5×95	780	280	185	235	245	32	6.0	23	40
350	10	M22×1.5×100	780	310	210	260	280	35	7.0	25	50
390	10	M24×2×110	1000	345	235	290	308	40	7.0	28	70
435	16	M27×2×120	1500	385	255	325	342	42	9.0	32	80
480	16	M30×2×130	2000	425	275	370	377	47	11	36	90
550	16	M30×2×140	2000	492	320	435	444	50	11	36	100
600	22	M33×2×150	2650	544	380	480	492	55	13	43	100
650	18	M36×3×165	3170	585	390	515	528	60	13	45	100
700	22	M36×3×165	3170	635	420	565	578	60	13	45	100

注:该表适用于 A、B、C、D、E、F 型式。

附录 A(资料性附录) 选用说明

A.1 本标准的万向联轴器是由两个单万向联轴器(1 和 2)和一根中间轴(3)所组成的双万向联轴器,见图 A.1。要使主动轴、从动轴角速度相等,即 $\omega_1 = \omega_2$,必须满足以下三个条件:

- a) 中间轴与主动轴、从动轴间的折角相等,即 $\beta_1 = \beta_2$;
- b) 中间轴两端的叉头在同一平面内;
- c) 中间轴与主动轴、从动轴三轴线在同一平面内。

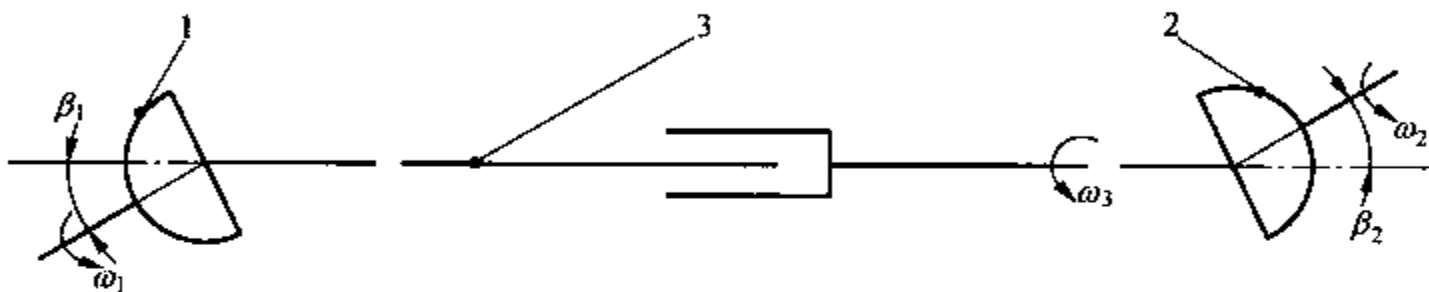


图 A.1

A.2 万向联轴器的布置分为平面系统和空间系统。

A.2.1 平面系布置:中间轴与主动轴、从动轴的三轴线在同一平面内[即满足 A.1 c)]的系统称为平面系统。按其轴线组成的形状分为 Z 型和 W 型,见图 A.2。

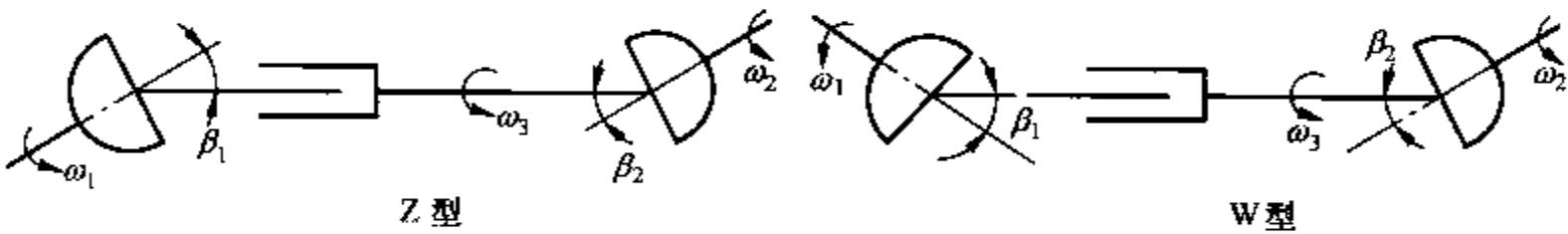


图 A.2

平面系 Z 型和 W 型的布置若满足 A.1 a) 和 A.1 b) 条件,则为等角速度传动,否则为不等角速度传动。平面系不等角速度传动的主动轴与从动轴的角速度位移差计算的基本公式见式 (A.1):

$$\varphi = \arctan(\beta_1^2 \sin 2\varphi_1 / 4 - \beta_2^2 \sin 2\varphi_1 / 4) \dots\dots\dots (A.1)$$

式中: φ_1 ——主动轴的角位移量, (°);
 β_1 ——中间轴轴线与主动轴轴线的折角, rad;
 β_2 ——中间轴轴线与从动轴轴线的折角, rad。

当 $\varphi_1 \approx 45^\circ$ 时, φ 值为最大。

A.2.2 空间系布置:中间轴与主、从动轴的三轴线不在同一平面内[即不能满足 A.1 c)]的系统,称为空间系统。按在垂直投影面及水平投影面上的轴线形状组成以下四种型式,见表 A.1、图 A.3。

表 A.1

空间系统				
垂直面	Z	Z	W	W
水平面	Z	W	Z	W

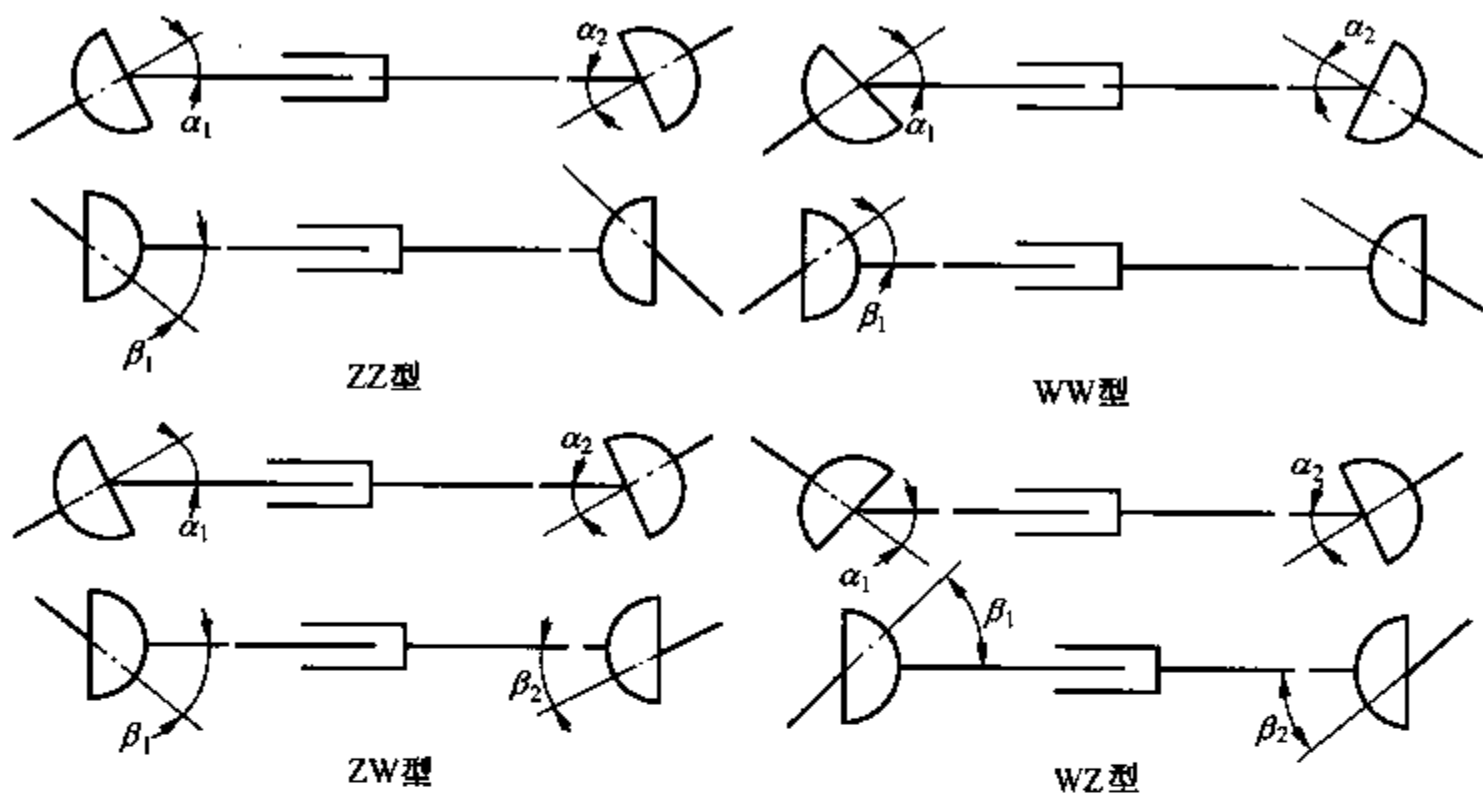


图 A.3

空间系均为不等角速传动。其主动轴与从动轴间的角位移差计算的基本公式见式(A.2):

$$\varphi = \arctan \left[\frac{\gamma_1^2}{4} \sin 2\varphi_1 + \frac{\gamma_2^2}{4} \sin 2(\varphi_1 + \bar{\phi}) \right] \quad \text{..... (A.2)}$$

式中: φ_1 ——主动轴的角位移量, (°);

γ_1 ——中间轴轴线与主动轴轴线的空间折角, rad;

γ_2 ——中间轴轴线与从动轴轴线的空间折角, rad。

$\bar{\phi}$ ——两空间折角所在的两个平面的交角对于选定坐标轴的相位差角, (°)。

$$\tan \gamma_1 = \sqrt{\tan^2 \alpha_1 + \tan^2 \beta_1} \quad \text{..... (A.3)}$$

$$\tan \gamma_2 = \sqrt{\tan^2 \alpha_2 + \tan^2 \beta_2} \quad \text{..... (A.4)}$$

式中: α_1, β_1 ——为单万向联轴器 1 在垂直投影面和水平投影面的折角, (°);

α_2, β_2 ——为单万向联轴器 2 在垂直投影面和水平投影面的折角, (°);

$$\bar{\phi} = 90^\circ \pm \phi$$

式中: ϕ ——为两空间折角所在的两个平面的交角, 称为移置转角, (°)。

对于图 A.3 的 ZZ、WW 型 $\phi = \phi_1 - \phi_2$

对于图 A.3 的 ZW、WZ 型 $\phi = 180^\circ - \phi_1 - \phi_2$

$\pm$ ——其中“-”是对于两根(组)万向联轴器, 其中旋转方向相反的那根而言。

$$\tan \phi_1 = \tan \alpha_1 / \tan \beta_1 \quad \text{..... (A.5)}$$

$$\tan \phi_2 = \tan \alpha_2 / \tan \beta_2 \quad \text{..... (A.6)}$$

式中: ϕ_1, ϕ_2 ——为两空间折角所在的两个平面对于水平投影面的交角, 称为移置角, (°)。

当 $2\varphi_1$ 在下式之值时, ϕ 值为最大:

$$2\varphi_1 = \arctan \left(\frac{\gamma_1^2 / \gamma_2^2 + \cos 2\bar{\phi}}{\sin 2\bar{\phi}} \right) \quad \text{..... (A.7)}$$

A.3 万向联轴器布置型式的调整: 万向联轴器在工作过程中, 各轴线位置的变化称为布置型

式的调整。

万向联轴器布置型式是根据机构的传动特点而选定的。其折角(β)的大小,既要考虑传动能力(计算转矩 T_c)的影响,又要使其主、从动轴间产生的角位移差(φ)越小越好。因此,万向联轴器布置型式的调整,以不影响其原来各轴线折角的比例关系为原则。

Z 型的调整只能移动;W 型的调整只能转动,见图 A.4。

A.4 万向联轴器的选用。

A.4.1 按传递转矩计算:

$T_c = TK_s \leq T_n$ (A.8)

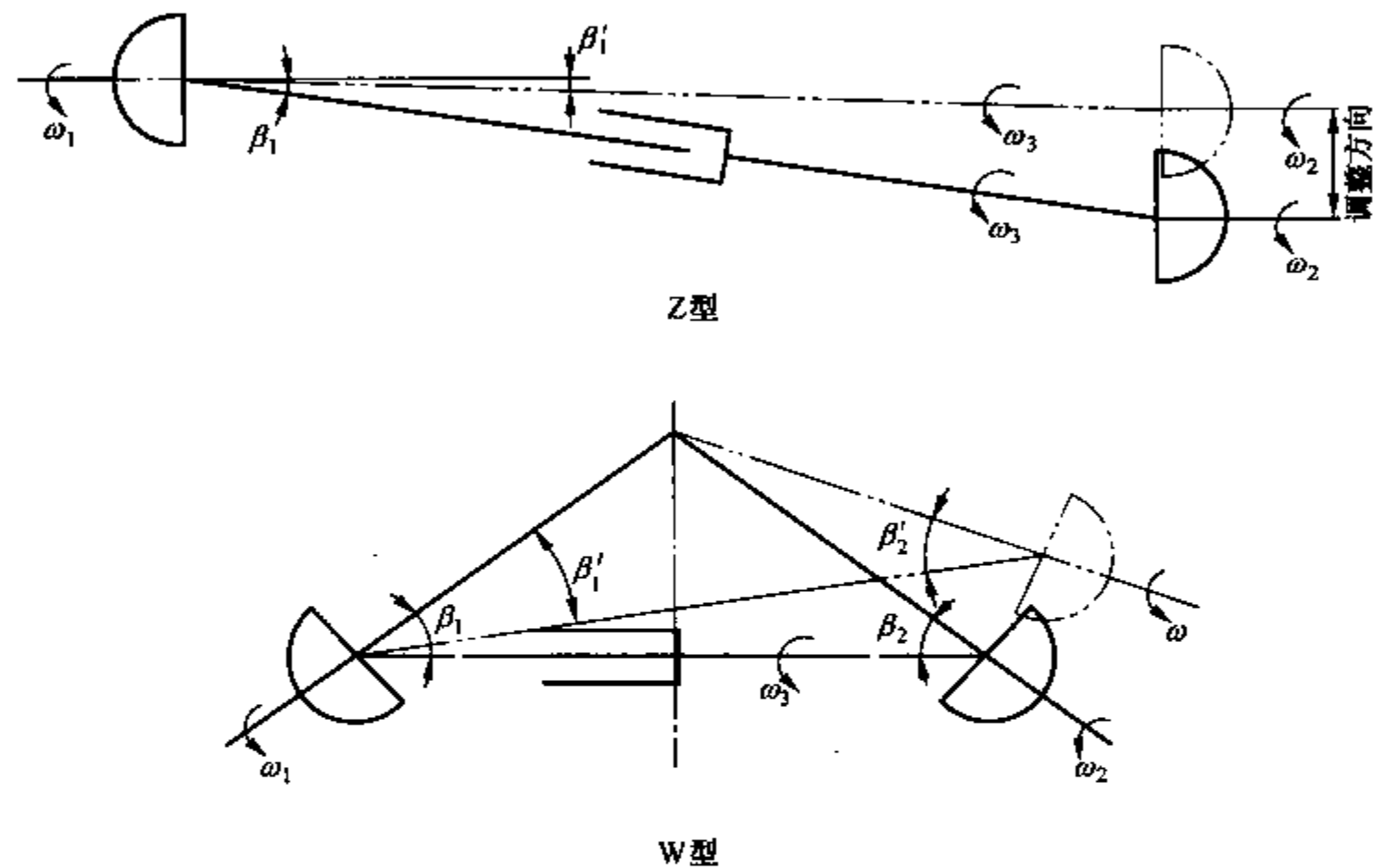


图 A.4

或 $T_c \leq T_p$ (A.9)

或 $T_c \leq T_f$ (A.10)

式中: T_c ——万向联轴器的计算转矩, $N \cdot m$ 。

T ——万向联轴器的理论转矩, $N \cdot m$ 。

T_n ——万向联轴器的公称转矩, $N \cdot m$;按标准规定选取。

T_p ——万向联轴器的脉动疲劳转矩, $N \cdot m$;按标准规定选取。当在脉动负荷作用时,按 T_p 选用万向联轴器。

T_f ——万向联轴器的交变疲劳转矩, $N \cdot m$;按标准规定选取。当在正反交变负荷作用时,按 T_f 选用万向联轴器。

K_s ——负荷性质(即工作条件)系数,由表 A.2 查取。

表 A.2 负荷性质系数

工作机构负荷性质	设备名称	K_a	工作机构负荷性质	设备名称	K_a
轻冲击负荷	发电机、离心泵、通风机、木工机床带式输送机、造纸机	1.1~1.65	重冲击负荷	压缩机(单缸)、活塞泵(单柱塞)、搅拌机压力机、矫直机起重机主传动、球磨机	2.5~3.5
中等冲击负荷	压缩机(多缸)、活塞泵(多柱塞)、小型型钢轧机、连续线材轧机、运输机械主传动	1.65~2.5	特重冲击负荷	起重机辅助传动、破碎机、可逆工作辊道、卷取机、破鳞机、初轧机	3.5~7
重冲击负荷	船舶驱动、运输辊道连续管轧机、中 75 型钢轧机	2.5~3.5	极重冲击负荷	机架辊道厚板剪切机可逆板坯轧机	7~15

A.4.2 按轴承寿命计算:

$$L_h = \frac{K_L}{K_D n \beta T_c^{10/3}} \times 10^{10} \dots\dots\dots (A.11)$$

- 式中: L_h ——使用寿命, h;
 K_L ——联轴器轴承容量系数, 由表 A.3 查取;
 n ——万向联轴器的转速, r/min;
 β ——万向联轴器的轴线折角, (°);
 T_c ——万向联轴器的计算转矩, kN·m;
 K_D ——原动机系数, 电动机: $K_D=1$; 汽油机 $K_D=1.15$; 柴油机 $K_D=1.2$ 。

表 A.3 容量系数 K_L

万向联轴器型号	容量系数 K_L	万向联轴器型号	容量系数 K_L
SWP160	0.51	SWP350	684
SWP180	1.54	SWP390	1.67×10^3
SWP200	4.80	SWP435	4.58×10^3
SWP225	7.60	SWP480	10.7×10^3
SWP250	25.2	SWP550	44.1×10^3
SWP285	82.6	SWP600	131.5×10^3
SWP315	261	SWP650	256.7×10^3

注: 该表适用于 A、B、C、D、E、F、G 型式。

A.4.3 对于转速高、折角大或其长度超出 10 倍回转直径的万向联轴器, 除按 A.4.1 进行计算外, 还必须验算其灵活转动的可能性以及临界转速。灵活转动的可能性用 $n\beta$ 表示, 一般情况下:

$$n\beta < 16000 (\text{回转直径 } D \leq 225) \dots\dots\dots (A.12)$$

$$n\beta < 14000 (250 \leq \text{回转直径 } D \leq 350) \dots\dots\dots (A.13)$$

- 式中: n ——万向联轴器的转速, r/min;
 β ——万向联轴器的轴线折角, (°)。

A.5 万向联轴器传动效果的考虑。

A.5.1 由于万向联轴器用于联接不在同一轴线上的两轴,所以采用的布置型式应使主、从动轴的角位移差越小越好。当 $\phi_{\max} \neq 0$ 时,一般都要考虑其传动效果对机械的影响;如两根(组)传动轴瞬时速度差或附加转矩变化对机械的影响;重载或惯性较大的机械,由于万向联轴器布置产生的惯性附加转矩应不大于工作转矩的 30% 等。

A.5.2 惯性附加转矩的计算:

如果万向联轴器的布置不能满足 A.1 a)、A.1 b)、A.1 c)等速三条件时,其瞬时角速度在每一转中出现两个极大值和两个极小值。然而主动轴是以等速转动,从动轴后面的运动部分有很大的转动惯量,亦趋向等速转动,而万向联轴器主、从动轴间的角位移差就是要由整个传动系统的变形和间隙来补偿。假定全部角位移差都由万向联轴器扭转变形来补偿,这个扭转变形的转矩称为万向联轴器的惯性附加转矩,其大小取决于角位移差和万向联轴器的扭转刚度。

$$T_{\varphi_{\max}} = T_{\varphi 1} \varphi_{\max} < 0.3 T \dots\dots\dots (A.14)$$

式中: $T_{\varphi 1}$ ——万向联轴器每扭转 1' 角度所需转矩(N·m/1'),图 A.5 为万向联轴器在中等长度时 $T_{\varphi 1}$ 之值(SWP600、SWP650 可不考虑)。

$\varphi_{\max}$ ——为万向联轴器产生的最大角位移差('),按式(A.1)、式(A.2)计算。

注:以转矩选用万向联轴器时,要把 $T_{\varphi_{\max}}$ 考虑在内,即: $(T_c + T_{\varphi_{\max}}) \leq T_n$ (或 T_p , 或 T_f)。

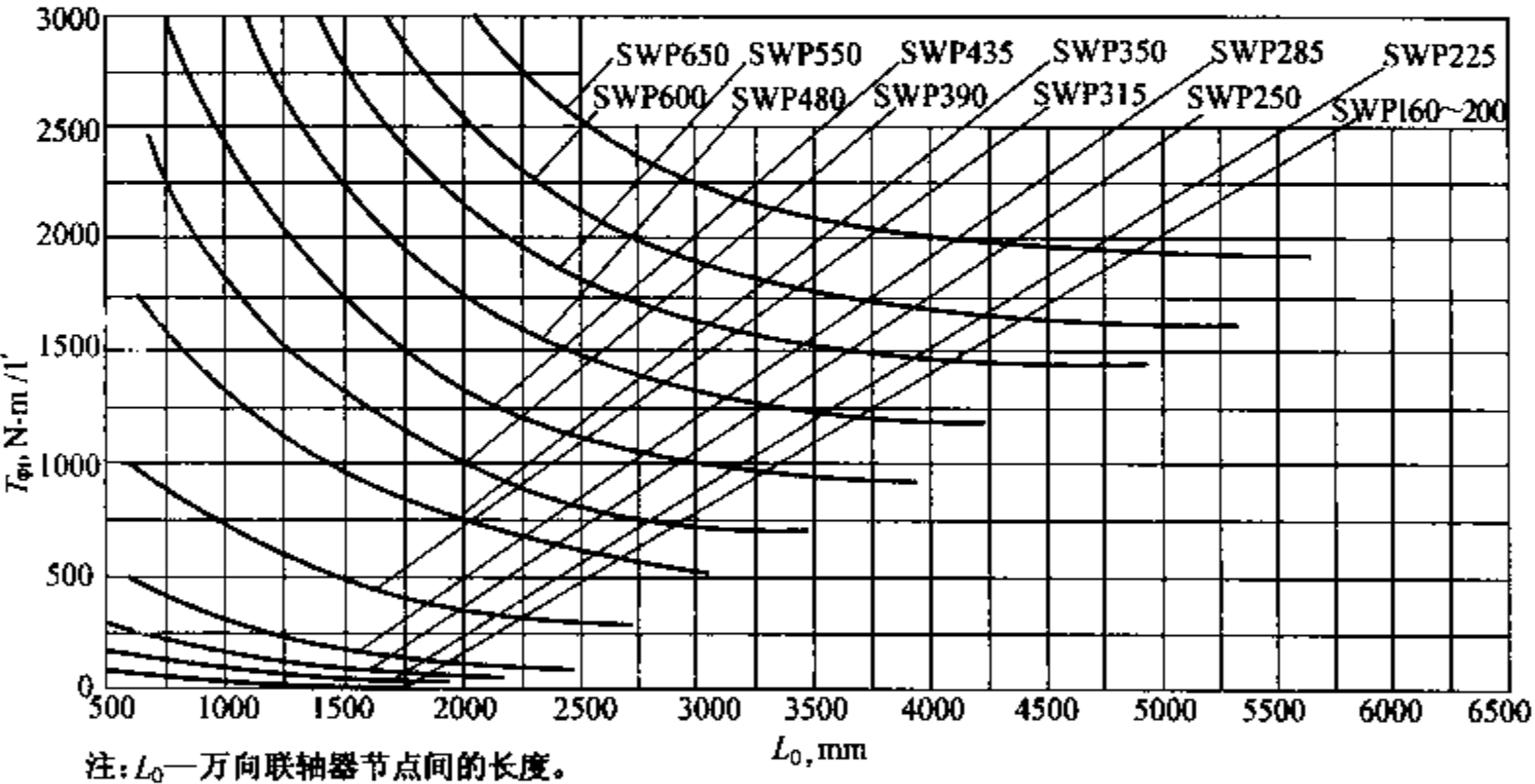


图 A.5

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
乐清市重型传动轴厂	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E-2 号 (325600)	(0577)62312811	(0577)62312909
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区 (325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
山西惠荣传动轴有限责任公司	山西省平遥平沁路(干坑村南 300 米处) (031100)	(0354)5658028	(0354)5658325
武汉博能设备制造有限公司	湖北省武汉市桥口区长丰乡额头湾经济 工业园 2 号(430035)	(027)83212539	(027)83241576
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165

本标准适用于轧钢机械、起重运输机械及其他重型机械上用于联接两个不同轴线传动轴系的 SWZ 型万向联轴器。

1 型式有 BH、WH、CH、WD、BF、WF、CF 七种,见表 1。

2 基本参数和主要尺寸。

2.1 BH 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 2 的规定。

2.2 WH 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 2 和表 3 的规定。

2.3 CH 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 3 和表 4 的规定。

2.4 WD 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 4 和表 5 的规定。

2.5 BF 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 5 和表 6 的规定。

2.6 WF 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 6 和表 7 的规定。

2.7 CF 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 7 和表 8 的规定。

3 联结型式标记代号:

a) 法兰联结:F;

b) 端面齿联结:D;

c) 圆柱轴孔联结: $d_2 \times L_1$;

d) 圆锥轴孔注油无键联结: $Zd_2 \times L_1$;

e) 扁头轴孔联结: $d_2 \times L_1 \times B$ 。

联结型式为端面齿、圆柱轴孔、圆锥轴孔注油无键联结、扁头轴孔时,其型式及尺寸按附录 B 的规定。

4 标记示例。

示例 1:SWZ 220BH 型万向联轴器,长度 $L = 2000\text{mm}$;

主动端为法兰联结;从动端为法兰联结;

SWZ 220BH $\times$ 2000 联轴器 JB/T 3242—1993

示例 2:SWZ 400WH 型万向联轴器,长度 $L = 4000\text{mm}$;

主动端为端面齿联结;从动端为端面齿联结;

SWZ 400WH $\times$ 4000D 联轴器 JB/T 3242—1993

示例 3:SWZ 500CH 型万向联轴器,长度 $L = 5000\text{mm}$;

主动端为: $d_2 = 360\text{mm}$, $L_1 = 450\text{mm}$, A 型键槽的圆柱型轴孔;从动端为法兰联结;

SWZ 500CH $\times$ 5000 $\frac{A360 \times 450}{F}$ 联轴器 JB/T 3242—1993

示例 4:SWZ 700WD 型万向联轴器

主动端为端面齿联结;从动端为: $d_2 = 500\text{mm}$, $L_1 = 540\text{mm}$ 的圆锥轴孔注油无键联结;

SWZ 700WD $\frac{D}{Z500 \times 540}$ 联轴器 JB/T 3242—1993

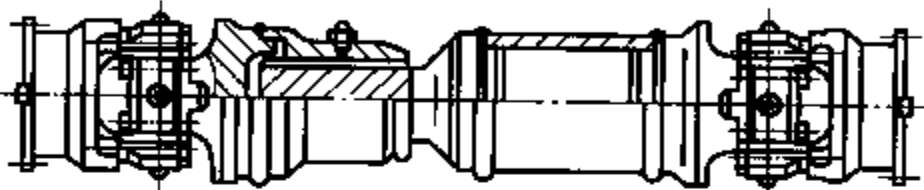
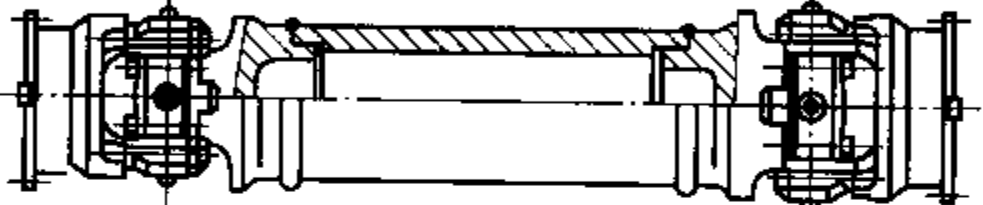
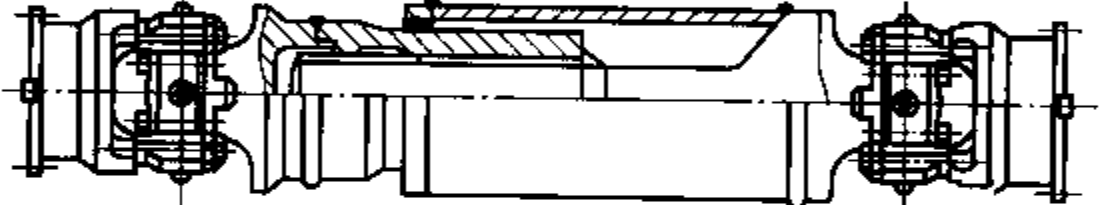
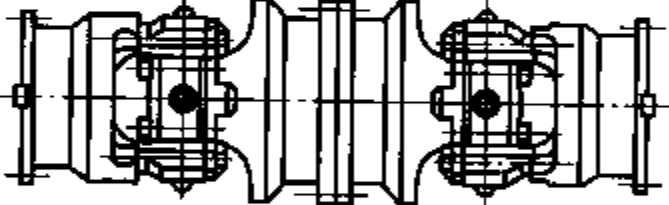
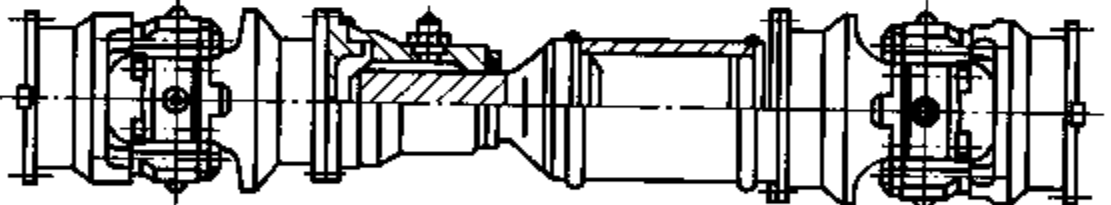
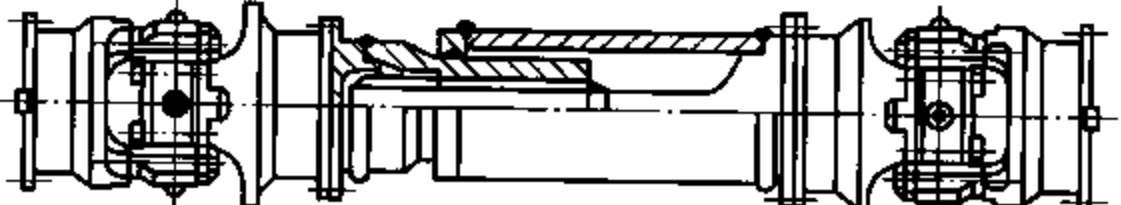
示例 5:SWZ 1000BF 型万向联轴器,长度 $L = 8000\text{mm}$;

主动端为: $d_2 = 780\text{mm}$, $L_1 = 820\text{mm}$, B 型键槽的圆柱型轴孔;从动端为: $d_2 = 800\text{mm}$, $L_1 = 850\text{mm}$, $B = 630\text{mm}$ 的扁头轴孔联结;

SWZ 1000BF×8000 $\frac{B780 \times 820}{800 \times 850 \times 630}$ 联轴器 JB/T 3242—1993

- 5 大规格万向联轴器见附录 A。
- 6 万向联轴器与相配件的联结见附录 B。
- 7 万向联轴器的选用说明见附录 C。

表 1

型式代号	名称	图 示
BH	标准伸缩 焊接型	
WH	无伸缩 焊接型	
CH	长伸缩 焊接型	
WD	无伸缩 短型	
BF	标准伸缩 法兰型	
WF	无伸缩 法兰型	
CF	长伸缩 法兰型	

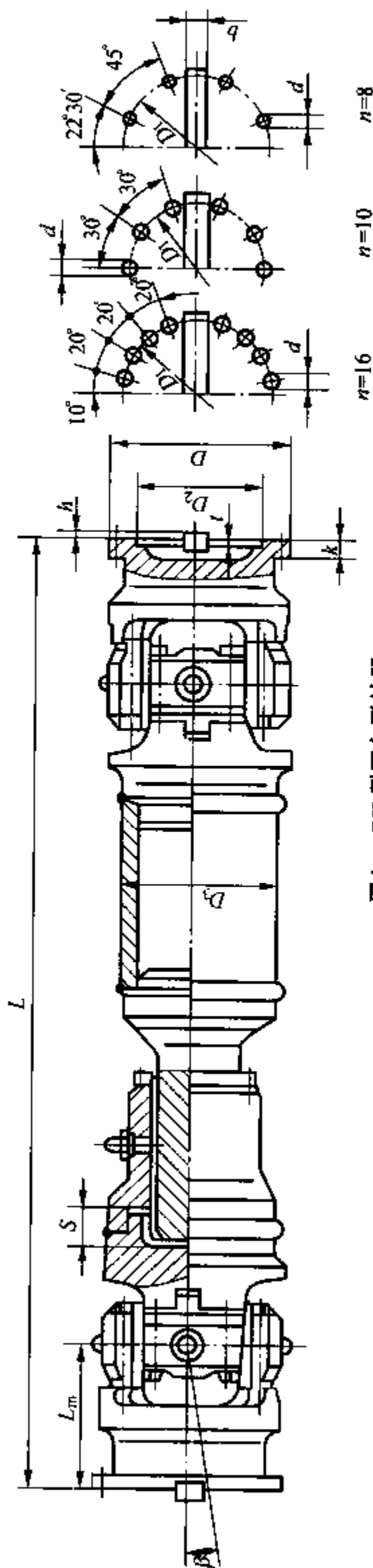


图1 BH型万向联轴器

表2 BH型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T _n kN·m	疲劳 转矩 T _f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩量 S mm	尺寸,mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg		
						L _{min}	L _m	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	k	t	b (h9)	h	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm	
SWZ 160BH	160	18	9	≤10	75	850	120	138	95	114	15	5	20	6	8×13	0.207	0.008	80	3.02	
SWZ 190BH	190	31.5	16		80	935	135	165	115	133	17	5	5	25	7	8×15	0.458	0.015	126	4.11
SWZ 220BH	220	45	22		100	1085	155	190	130	159	20	6	6	32	9	8×17	0.973	0.031	198	5.96
SWZ 260BH	260	80	40		115	1220	180	228	155	194	25	6	6	40	12.5	8×19	2.249	0.061	323	7.82
SWZ 300BH	300	125	63		120	1455	215	260	180	219	30	7	7	40	15	10×23	4.473	0.095	477	9.37
SWZ 350BH	350	200	100		130	1585	235	310	210	273	35	8	8	50	16	10×23	9.958	0.216	767	13.62
SWZ 400BH	400	280	140		145	1785	270	358	240	299	40	8	8	70	18	10×25	18.749	0.347	1125	18.72
SWZ 425BH	425	355	180		145	1865	295	376	255	325	42	10	10	80	20	16×28	25.797	0.432	1351	19.18
SWZ 450BH	450	450	224	185	1990	300	400	270	351	44	10	10	80	20	16×28	34.681	0.586	1627	22.31	
SWZ 500BH	500	600	315	200	2200	340	445	300	377	47	12	12	90	22.5	16×31	58.038	0.854	2227	28.76	
SWZ 550BH	550	800	400	210	2345	355	492	320	426	50	12	12	100	22.5	16×31	90.588	1.272	2835	32.87	

注:1 T_f——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 L_{min}——缩短后的最小长度。

3 L——安装长度,按需要确定。

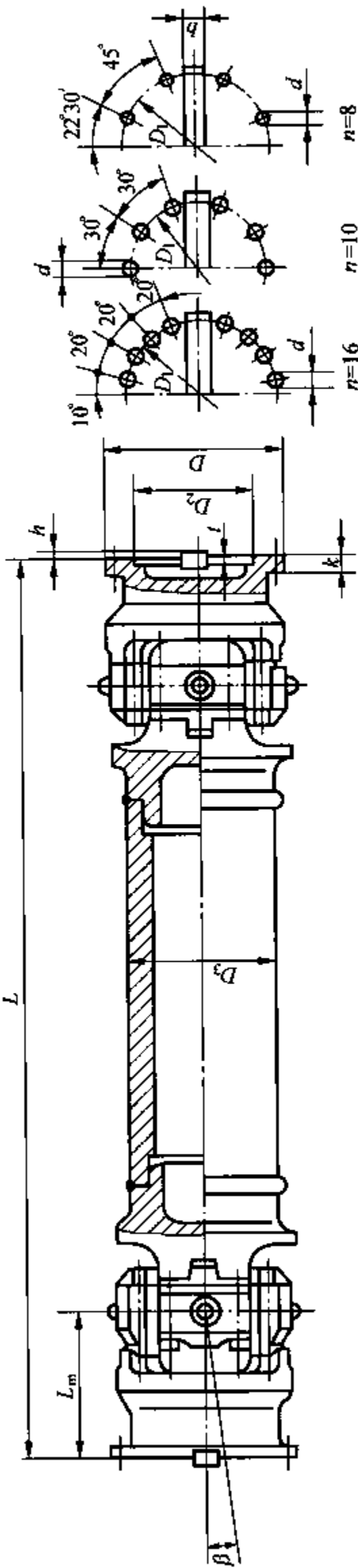


图 2 WH 型万向联轴器

表 3 WH 型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转直径 D mm	公称转矩 T _n kN·m	疲劳转矩 T _f kN·m	轴线 折角 β (°)	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg	
					L _{min}	L _m	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	k	t	b (h9)	h	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm
SWZ 160WH	160	18	9	≤10	580	120	138	95	114	15	5	20	6	8×13	0.176	0.008	61	3.02
SWZ 190WH	190	31.5	16		650	135	165	115	133	17	5	25	7	8×15	0.392	0.015	96	4.11
SWZ 220WH	220	45	22		760	155	190	130	159	20	6	32	9	8×17	0.824	0.031	151	5.96
SWZ 260WH	260	80	40		880	180	228	155	194	25	6	40	12.5	8×19	1.893	0.061	248	7.82
SWZ 300WH	300	125	63		1010	215	260	180	219	30	7	40	15	10×23	3.885	0.095	319	9.37
SWZ 350WH	350	200	100		1120	235	310	210	273	35	8	50	16	10×23	8.309	0.216	590	13.62
SWZ 400WH	400	280	140		1270	270	358	240	299	40	8	70	18	10×25	15.810	0.347	862	18.72
SWZ 425WH	425	355	180		1350	295	376	255	325	42	10	80	20	16×28	21.697	0.432	940	19.18
SWZ 450WH	450	450	224		1450	300	400	270	351	44	10	80	20	16×28	28.967	0.586	1256	22.31
SWZ 500WH	500	600	315		1630	340	445	300	377	47	12	90	22.5	16×31	49.120	0.854	1725	28.76
SWZ 550WH	550	800	400		1710	355	492	320	426	50	12	100	22.5	16×31	76.478	1.272	2213	32.87

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 L ——安装长度,按需要确定。

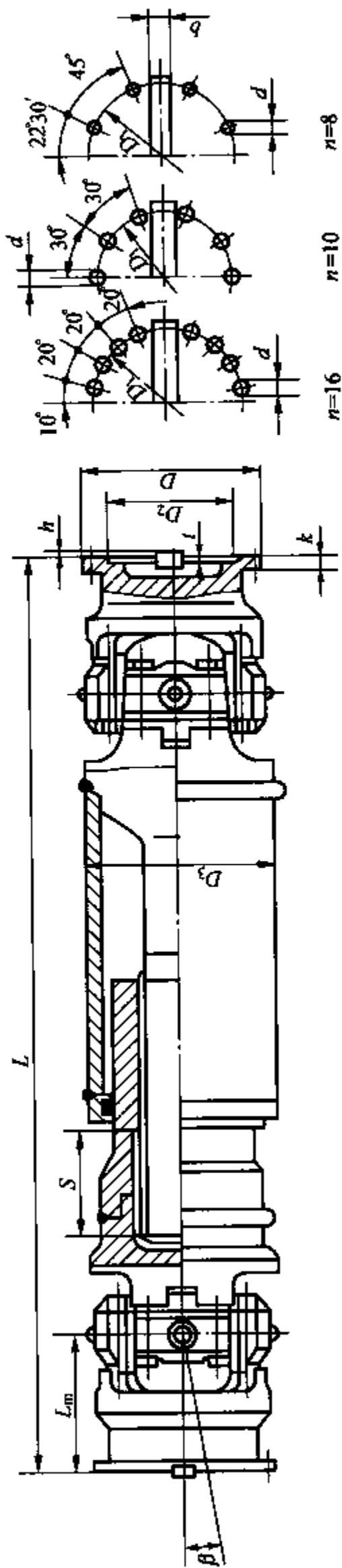


图 3 CH 型万向联轴轴

表 4 CH 型万向联轴轴基本参数和主要尺寸

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T _n kN·m	疲劳 转矩 T _r kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩量 S mm	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg		
						L _{min}	L _m	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	k	ι	b (h9)	h	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm	
SWZ 160CH	160	18	9	≤10	170	1010	120	138	95	135	15	5	20	6	8×13	0.232	0.01	95	5.75	
SWZ 190CH	190	31.5	16		210	1170	135	165	115	155	17	5	5	25	7	8×15	0.516	0.017	152	7.53
SWZ 220CH	220	45	22		250	1370	155	190	130	180	20	6	6	32	9	8×17	1.127	0.030	247	10.12
SWZ 260CH	260	80	40		290	1540	180	228	115	220	25	6	6	40	12.5	8×19	2.623	0.051	403	14.73
SWZ 300CH	300	125	63		290	1680	215	260	180	250	30	7	7	40	15	10×23	5.079	0.093	578	18.41
SWZ 350CH	350	200	100		340	1920	235	310	210	290	35	8	8	50	16	10×23	11.746	0.185	959	27.19
SWZ 400CH	400	280	140		390	2240	270	358	240	320	40	8	8	70	18	10×25	21.800	0.262	1398	32.38
SWZ 425CH	425	355	180		390	2310	295	376	255	350	42	10	10	80	20	16×28	30.022	0.340	1671	38.01
SWZ 450CH	450	450	224		460	2480	300	400	270	370	44	10	80	20	16×28	41.087	0.461	2043	43.65	
SWZ 500CH	500	600	315		460	2720	340	445	300	400	47	12	12	90	22.5	16×31	66.122	0.613	2682	50.48
SWZ 550CH	550	800	400		550	2950	355	492	320	450	50	12	12	100	22.5	16×31	108.055	0.984	3605	63.22

注:1 T_r——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。
2 L_{min}——缩短后的最小长度。
3 L——安装长度,按需要确定。

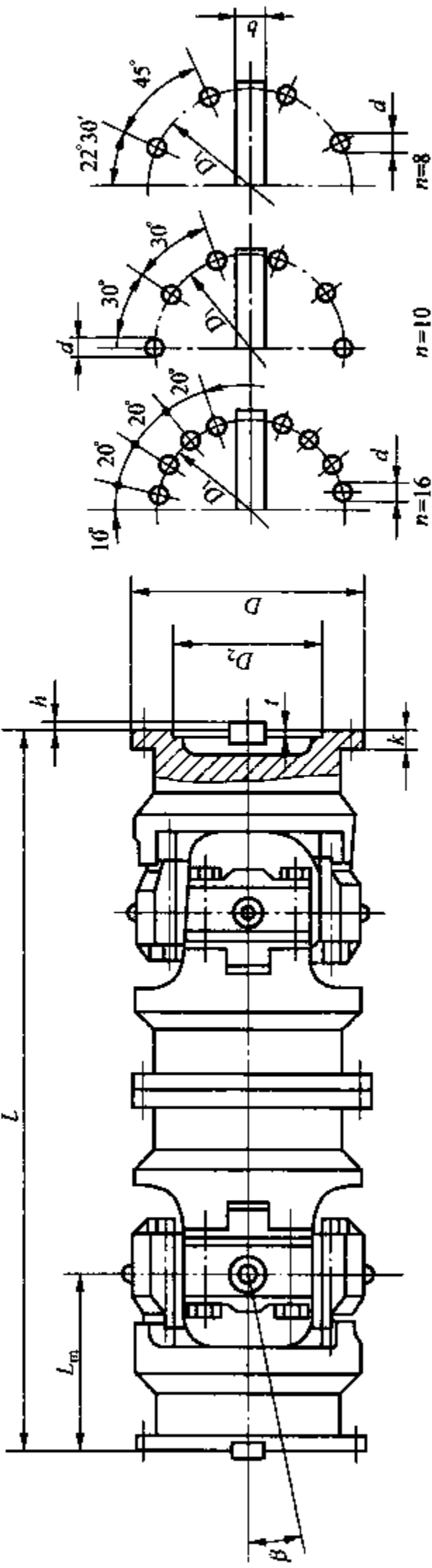


图 4 WD 型万向联轴器

表 5 WD 型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转直径 D mm	公称转矩 T_n kN·m	疲劳转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	尺寸,mm								转动惯量 kg·m ²	质量 kg	
					L	L_m	D_1	D_2 (H7)	b (h9)	k	i	h			$n \times d$
SWZ 160WD	160	18	9	≤10	480	120	138	95	20	15	5	6	8×13	0.179	56
SWZ 190WD	190	31.5	16		540	135	165	115	25	17	5	7	8×15	0.406	90
SWZ 220WD	220	45	22		620	155	190	130	32	20	6	9	8×17	0.835	138
SWZ 260WD	260	80	40		720	180	228	155	40	25	6	12.5	8×19	1.910	226
SWZ 300WD	300	125	63		860	215	260	180	40	30	7	15	10×23	4.005	356
SWZ 350WD	350	200	100		940	235	310	210	50	35	8	16	10×23	8.146	532
SWZ 400WD	400	280	140		1080	270	358	240	70	40	8	18	10×25	16	800
SWZ 425WD	425	355	180		1180	295	376	255	80	42	10	20	16×28	22.217	984
SWZ 450WD	450	450	224		1200	300	400	270	80	44	10	20	16×28	28.451	1124
SWZ 500WD	500	600	315		1360	340	445	300	90	47	12	22.5	16×31	49.125	1572
SWZ 550WD	550	800	400	1420	355	492	320	100	50	12	22.5	16×31	75.096	1986	

注: T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

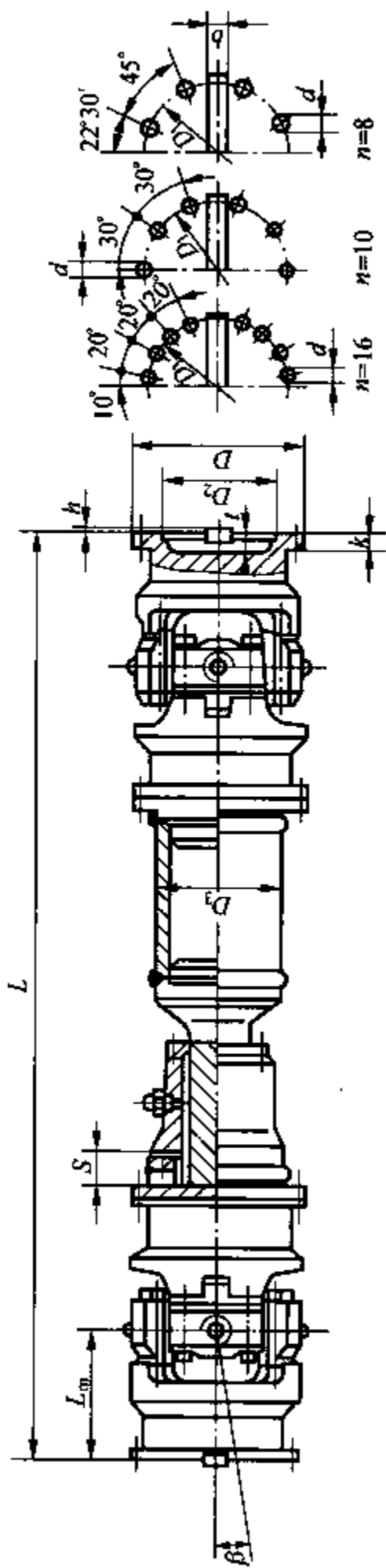


图 5 BF 型万向联轴器

表 6 BF 型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T _a kN·m	疲劳 转矩 T _f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩量 S mm	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg		
						L _{min}	L _m	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	k	t	b (h9)	h	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm	
SWZ 160BF	160	18	9	≤10	75	980	120	138	95	114	15	5	20	6	8×13	0.244	0.008	96	3.02	
SWZ 190BF	190	31.5	16		80	1090	135	165	115	133	17	5	5	25	7	8×15	0.539	0.015	150	4.11
SWZ 220BF	220	45	22		100	1260	155	190	130	159	20	6	6	32	9	8×17	1.151	0.031	238	5.96
SWZ 260BF	260	80	40		115	1420	180	228	115	194	25	6	6	40	12.5	8×19	2.672	0.061	388	7.82
SWZ 300BF	300	125	63		120	1600	215	260	180	219	30	7	7	40	15	10×23	5.312	0.095	574	9.37
SWZ 350BF	350	200	100		130	1760	235	310	210	273	35	8	8	50	16	10×23	11.649	0.216	908	13.62
SWZ 400BF	400	280	140		145	2040	270	358	240	299	40	8	8	70	18	10×25	21.870	0.347	1329	18.72
SWZ 425BF	425	355	180		145	2150	295	376	255	325	42	10	10	80	20	16×28	30.548	0.432	1615	19.18
SWZ 450BF	450	450	224	185	2300	300	400	270	351	44	10	10	80	20	16×28	41.310	0.586	1959	22.31	
SWZ 500BF	500	600	315	200	2600	340	445	300	377	47	12	12	90	22.5	16×31	68.419	0.854	2658	28.76	
SWZ 550BF	550	800	400	210	2670	355	492	320	426	50	12	12	100	22.5	16×31	106.809	1.272	3384	32.87	

注:1 T_f——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。
2 L_{min}——缩短后的最小长度。
3 L——安装长度,按需要确定。

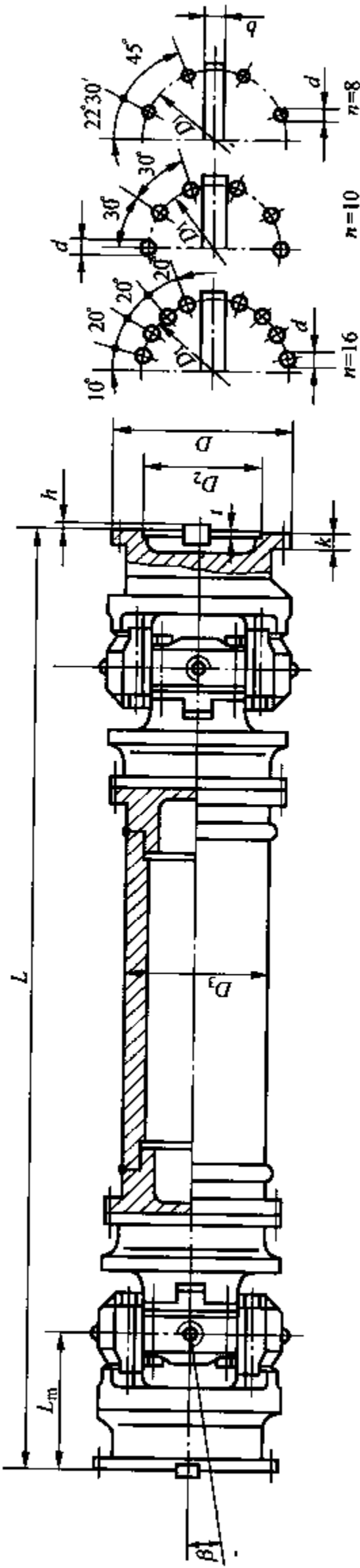


图 6 WF型万向联轴器

表 7 WF型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转直径 D mm	公称转矩 T _n kN·m	疲劳转矩 T _f kN·m	轴线 折角 β (°)	尺寸,mm											转动惯量 kg·m ²		质量 kg	
					L _{min}	L _n	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	k	t	b (h9)	h	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm	
SWZ 160WF	160	18	9	≤10	680	120	138	95	114	15	5	20	6	8×13	0.205	0.008	72	3.02	
SWZ 190WF	190	31.5	16		750	135	165	115	133	17	5	25	7	8×15	0.455	0.015	112	4.11	
SWZ 220WF	220	45	22		880	155	190	130	159	20	6	32	9	8×17	0.961	0.031	178	5.96	
SWZ 260WF	260	80	40		1010	180	228	155	194	25	6	40	12.5	8×19	2.225	0.061	293	7.82	
SWZ 300WF	300	125	63		1170	215	260	180	219	30	7	40	15	10×23	4.551	0.095	447	9.37	
SWZ 350WF	350	200	100		1280	235	310	210	273	35	8	50	16	10×23	9.600	0.216	688	13.62	
SWZ 400WF	400	280	140		1450	270	358	240	299	40	8	70	18	10×25	18.280	0.347	1004	18.72	
SWZ 425WF	425	355	180		1570	295	376	255	325	42	10	80	20	16×28	25.570	0.432	1238	19.18	
SWZ 450WF	450	450	224		1670	300	400	270	351	44	10	80	20	16×28	28.451	0.586	1481	22.31	
SWZ 500WF	500	600	315		1870	340	445	300	377	47	12	90	22.5	16×31	57.067	0.854	2019	28.76	
SWZ 550WF	550	800	400	1950	355	492	320	426	50	12	100	22.5	16×31	88.525	1.272	2578	32.87		

注:1 T_f——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 L——安装长度,按需要确定。

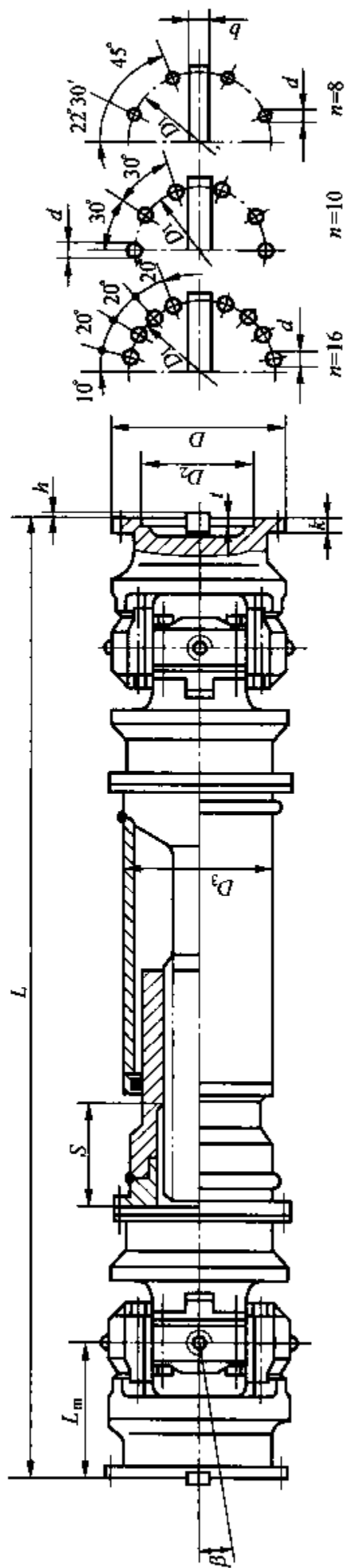


图 7 CF 型万向联轴器

表 8 CF 型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T _a kN·m	疲劳 转矩 T _f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩量 S mm	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg		
						L _{min}	L _m	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	k	t	b (h9)	h	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm	
SWZ 160CF	160	18	9	≤10	170	1160	120	138	95	135	15	5	20	6	8×13	0.267	0.01	110	5.075	
SWZ 190CF	190	31.5	16		210	1340	135	165	115	155	17	5	25	7	8×15	0.536	0.017	177	7.53	
SWZ 220CF	220	45	22		250	1560	155	190	130	180	20	6	32	9	8×17	1.296	0.030	284	10.12	
SWZ 260CF	260	80	40		290	1770	180	228	115	220	25	6	40	12.5	8×19	3.389	0.051	470	14.73	
SWZ 300CF	300	125	63		290	1930	215	260	180	250	30	7	40	15	10×23	5.900	0.093	672	18.41	
SWZ 350CF	350	200	100			340	2180	235	310	210	290	35	8	50	16	10×23	13.456	0.185	1102	27.19
SWZ 400CF	400	280	140			390	2530	270	358	240	320	40	8	70	18	10×25	24.930	0.262	1599	32.38
SWZ 425CF	425	355	180			390	2640	295	376	255	350	42	10	80	20	16×28	34.760	0.340	1934	38.01
SWZ 450CF	450	450	224		460	2850	300	400	270	370	44	10	80	20	16×28	47.748	0.461	2377	43.55	
SWZ 500CF	500	600	315		460	3110	340	445	300	400	47	12	90	22.5	16×31	76.361	0.613	3105	50.48	
SWZ 550CF	550	800	400		550	3350	355	492	320	450	50	12	100	22.5	16×31	124.071	0.984	4145	63.22	

注:1 T_f——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。
2 L_{min}——缩短后的最小长度。
3 L——安装长度,按需要确定。

附录 A(规范性附录) 大规格万向联轴器

A.1 BF 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 A.1 和表 A.1 的规定。

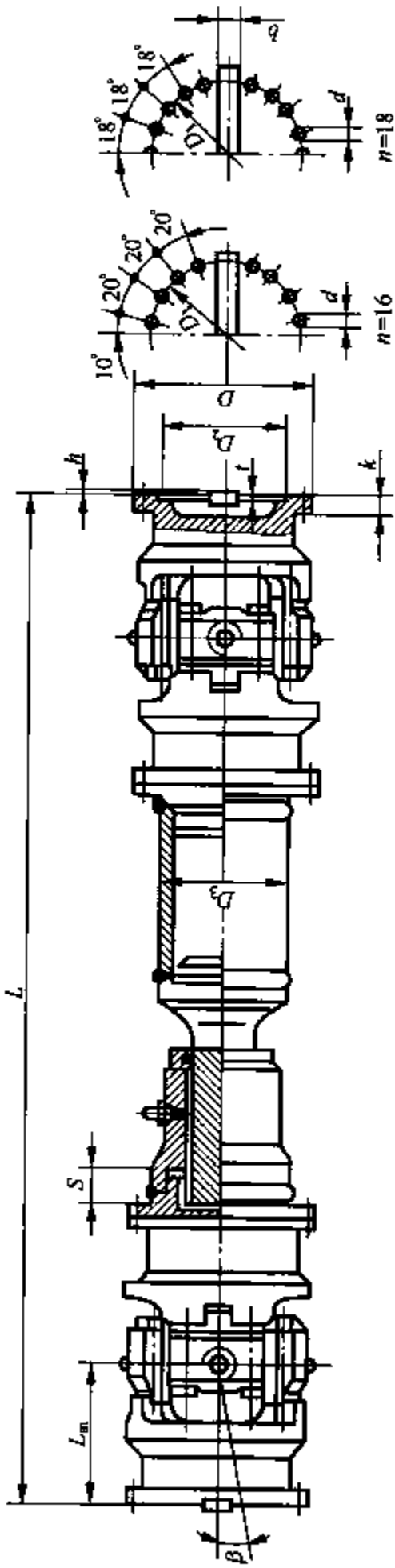


图 A.1 BF 型万向联轴器

表 A.1 BF 型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转直径 D mm	公称转矩 T _n kN·m	疲劳转矩 T _f kN·m	轴线折角 β (°)	伸缩量 S mm	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg	
						L _{min}	L _n	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	k	t	b (h9)	h	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm
SWZ 600BF	600	1000	500	≤10	220	2980	390	369	450	55	15	90	22.5	16×37	148.533	1.777	4368	42.66	
SWZ 650BF	650	1250	630		235	3140	415	390	500	55	15	160	25	16×37	242.500	2.509	5523	47.44	
SWZ 700BF	700	1600	800		255	3280	440	420	560	60	15	100	30	18×37	359.435	3.488	6926	51.30	
SWZ 750BF	750	2100	1000		265	3710	500	450	560	65	15	125	32.5	18×43	495.220	4.129	8506	62.89	

表 A.1(续)

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	伸缩量 S mm	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg	
						$L_{\min}$	L_m	D_1	D_2 (H7)	D_3	k	l	b (h9)	h	$n \times d$	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm
SWZ 800BF	800	2500	1250	≤10	290	3950	525	712	450	600	70	18	135	35.5	16×50	681.89	5.617	10320	75.13
SWZ 850BF	850	3000	1600		295	4140	550	762	510	630	70	18	135	35.5	18×50	889.307	6.592	12097	79.28
SWZ 900BF	900	3550	1800		320	4400	600	800	540	690	80	18	150	40	16×58	1254.017	8.868	14768	87.56
SWZ 950BF	950	4200	2000		320	4520	615	850	570	730	80	20	150	40	18×58	1608.967	11.215	17034	99.14
SWZ 1000BF	1000	5000	2500	330	4560	600	890	600	765	90	20	165	45	16×66	1957.082	13.550	18889	109.10	
SWZ 1100BF	1100	6500	3150	350	5010	670	980	660	840	95	22	180	47.5	16×74	3161.838	19.866	25130	132.93	
SWZ 1200BF	1200	8200	4000	365	5370	715	1080	720	920	110	25	200	52.5	18×74	4813.688	28.954	32142	161.97	

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。
2 $L_{\min}$ ——缩短后的最小长度。
3 L ——安装长度,按需要确定。

A.2 WF型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 A.2 和表 A.2 的规定。

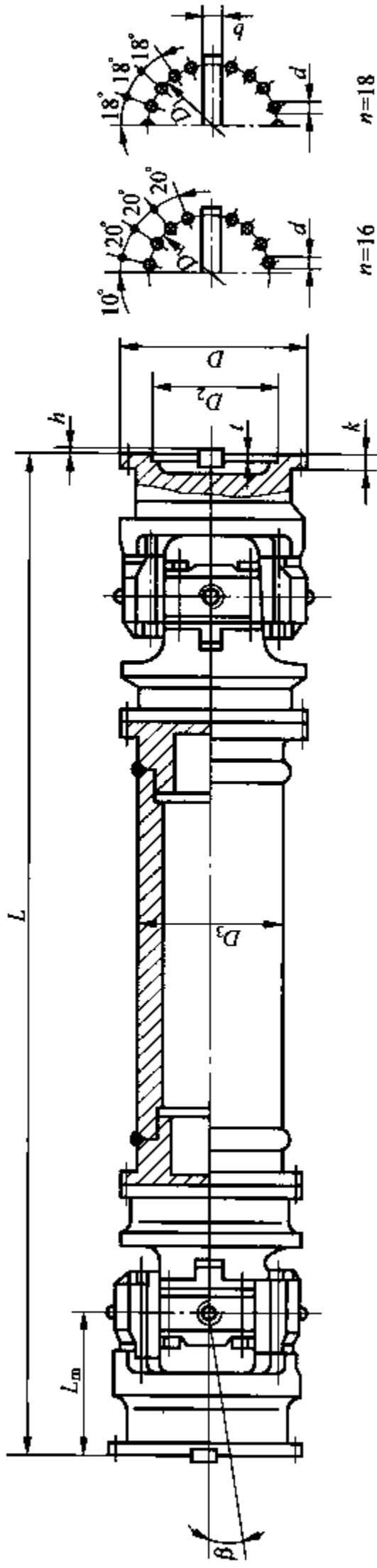


图 A.2 WF型万向联轴器

表 A.2 WF型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转直径 D mm	公称转矩 T _n kN·m	疲劳转矩 T _f kN·m	轴线 折角 β (°)	尺寸, mm										转动惯量 kg·m ²		质量 kg	
					L _{min}	L _m	D ₁	D ₂ (H7)	D ₃	k	z	b (h9)	h	n×d	L _{min} 时	每增长 100mm	L _{min} 时	每增长 100mm
SWZ 600WF	600	1000	500	≤10	2130	390	536	360	450	55	15	90	22.5	16×37	134.817	1.777	3307	42.26
SWZ 650WF	650	1250	630		2260	415	586	390	500	55	15	100	25	16×37	200.093	2.509	4166	47.44
SWZ 700WF	700	1600	800		2400	440	636	430	560	60	15	100	30	18×37	292.755	3.488	5225	51.30
SWZ 750WF	750	2000	1000		2710	500	675	450	560	65	15	125	32.5	18×43	419.407	4.129	6572	62.89
SWZ 800WF	800	2500	1250		2860	525	712	480	600	70	18	135	35.5	16×50	572.99	5.617	7900	75.13
SWZ 850WF	850	3000	1600		2970	550	762	510	630	70	18	135	35.5	18×50	757.267	6.592	9234	79.28
SWZ 900WF	900	3550	1800		3240	600	800	540	690	80	18	150	40	16×58	1056.733	8.868	11453	87.56
SWZ 950WF	950	4200	2000		3300	615	850	570	730	80	20	150	40	18×58	1341.984	11.215	13026	99.14
SWZ 1000WF	1000	5000	2500		3280	600	890	600	765	90	20	165	45	16×66	1619.261	13.550	14271	109.10
SWZ 1100WF	1100	6500	3150		3630	670	980	660	840	95	22	180	47.5	16×74	2632.285	19.866	19126	132.93
SWZ 1200WF	1200	8200	4000		3840	715	1080	720	920	110	25	200	52.5	18×74	3968.981	28.954	24158	161.97

注:1 T_f——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 L——安装长度,按需要确定。

A.3 WD 型万向联轴器基本参数和主要尺寸应符合图 A.3 和表 A.3 的规定。

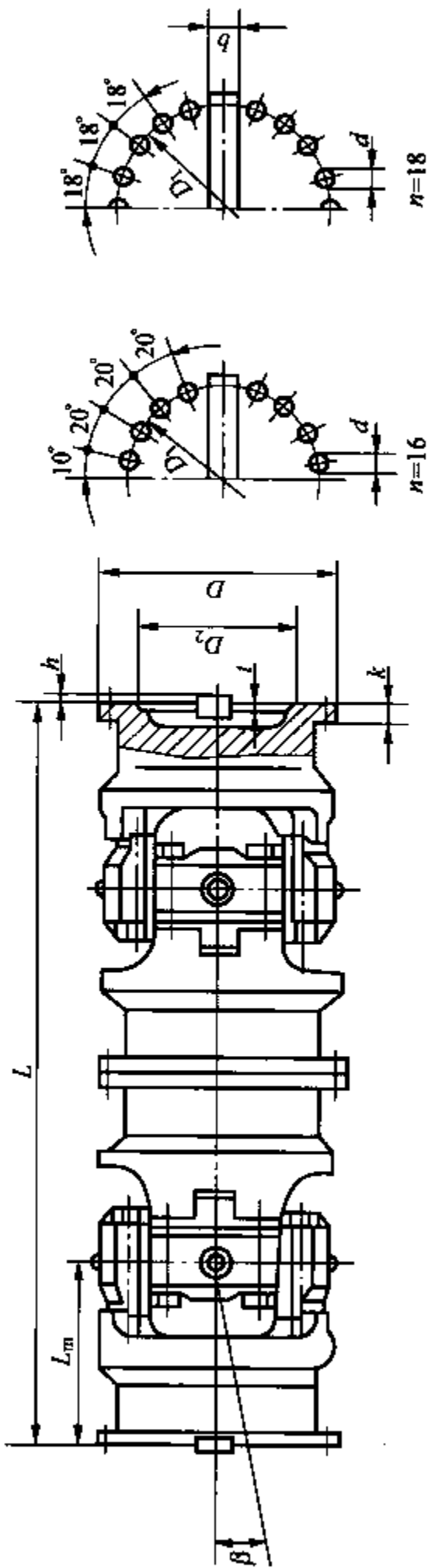


图 A.3 WD 型万向联轴器

表 A.3 WD 型万向联轴器基本参数和主要尺寸

型号	回转直径 D mm	公称转矩 T_n kN·m	疲劳转矩 T_f kN·m	轴线 折角 β (°)	尺寸, mm									转动惯量 kg·m ²	质量 kg
					L	L_m	D_1	D_2 (H7)	b (h9)	k	l	h	$n \times d$		
SWZ 600WD	600	1000	500	≤10	1560	390	536	360	90	55	15	22.5	16×37	116.82	2576
SWZ 650WD	650	1250	630		1660	415	586	390	100	55	15	25	16×37	171.218	3242
SWZ 700WD	700	1600	800		1760	440	636	420	100	60	15	30	18×37	244.265	3988
SWZ 750WD	750	2000	1000		2000	500	675	450	125	65	15	32.5	18×43	365.625	5200
SWZ 800WD	800	2500	1250		2100	525	712	480	135	70	18	35.5	16×50	497.120	6214
SWZ 850WD	850	3000	1600		2200	550	762	510	135	70	18	35.5	18×50	663.797	7350
SWZ 900WD	900	3550	1800		2400	600	800	540	150	80	18	40	16×58	910.035	8988
SWZ 950WD	950	4200	2000		2460	615	850	570	150	80	20	40	18×58	1158.533	10266
SWZ 1000WD	1000	5000	2500		2580	645	890	600	165	90	20	45	16×66	1387.000	11096
SWZ 1100WD	1100	6500	3150		2680	670	980	660	180	95	22	47.5	16×74	2267.843	14994
SWZ 1200WD	1200	8200	4000		2860	715	1080	720	200	110	25	52.5	18×74	3427.920	19044

注: T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

附录 B(规范性附录) 万向联轴器与相配件的联接

B.1 法兰联结。

法兰联结是通过高强度螺栓及螺母把两端法兰联接在其他相配件上。其相配件的联接尺寸及螺栓预紧力矩按图 B.1 和表 B.1 的规定。联结螺栓只能从相配件的法兰侧装入,螺母由另一侧预紧。

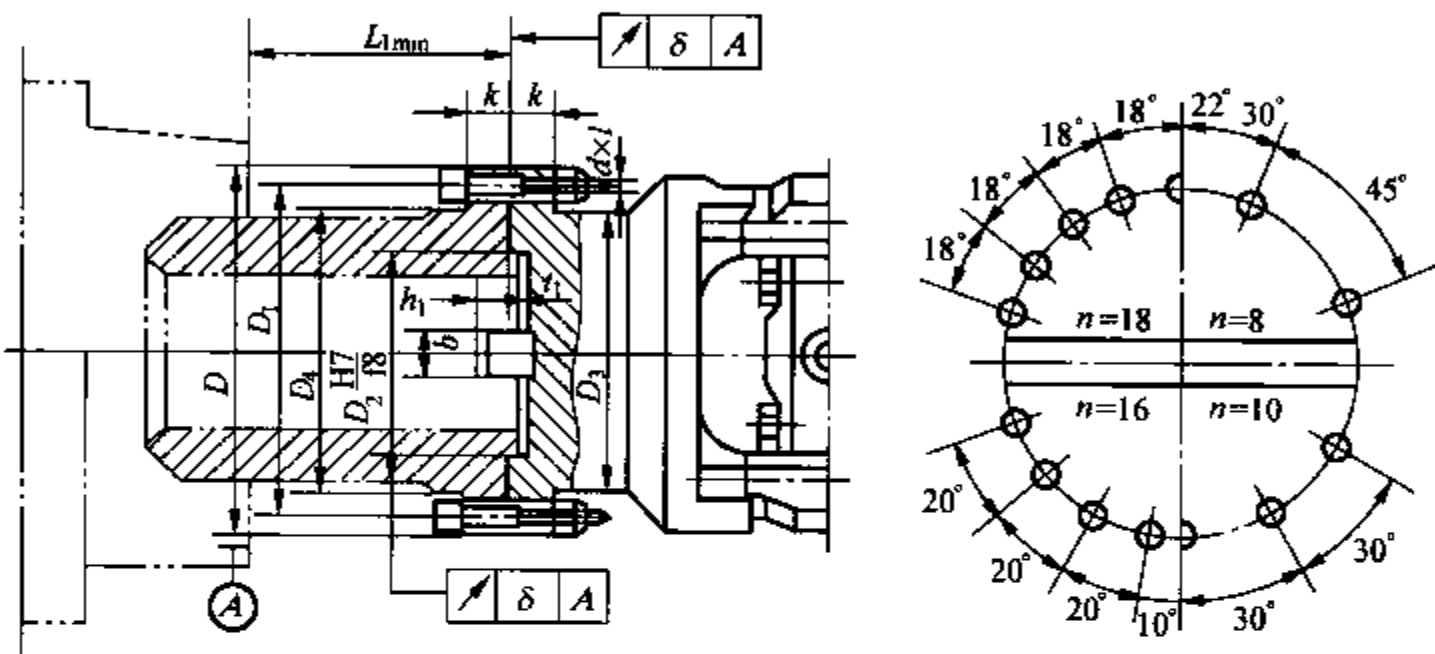


图 B.1 法兰与相配件的联接

表 B.1 法兰与相配件联接尺寸及螺栓预紧力矩

型号	回转 直径 D mm	螺栓数 n	螺栓规格 $d \times l$ mm	预紧力矩 T_0 N·m	尺寸, mm									
					D_1	D_2 (f8)	D_3	D_4 $0_{-0.3}$	k	b JS8	h_1	t_1 $^{+0.5}_0$	δ	L_1 min
SWZ160	160	8	M12×50	120	138	95	114	116	15	20	6.5	4	0.05	60
SWZ190	190	8	M14×60	190	165	115	135	142	17	25	7.5	4	0.05	70
SWZ220	220	8	M16×65	295	190	130	158	164	20	32	9.8	5	0.05	78
SWZ260	260	8	M18×75	405	228	155	190	200	25	40	13	5	0.06	90
SWZ300	300	10	M22×90	780	260	180	214	224	30	40	15.5	6	0.06	108
SWZ350	350	10	M22×100	780	310	210	200	274	35	50	16.5	7	0.06	118
SWZ400	400	10	M24×120	1000	358	240	410	320	49	70	18.5	7	0.06	138
SWZ425	425	16	M27×120	1500	376	255	324	334	42	80	20.5	9	0.06	140
SWZ450	450	16	M27×120	1500	400	270	348	356	44	80	20.5	9	0.06	140
SWZ500	500	16	M30×140	2000	445	300	380	396	47	90	23	11	0.06	162
SWZ550	550	16	M30×140	2000	492	320	435	392	50	100	23	11	0.08	162
SWZ600	600	16	M36×150	3500	536	360	468	478	55	90	23	14	0.08	175

表 B.1(续)

型号	回转 直径 D mm	螺栓数 n	螺栓规格 $d \times l$ mm	预紧力矩 T_n N·m	尺寸,mm									
					D_1	D_2 (f8)	D_3	D_4 -0.3	k	b JS8	h_1	t_1 $+0.5$ 0	δ	L_1 min
SWZ650	650	16	M36×150	3500	586	390	518	528	55	100	25.5	14	0.08	175
SWZ700	700	18	M36×160	3500	636	420	568	578	60	100	30.5	14	0.08	185
SWZ750	750	18	M42×180	5600	675	450	595	608	65	125	33	14	0.08	210
SWZ800	800	16	M48×200	9000	712	480	620	635	70	135	35.5	17	0.08	235
SWZ850	850	18	M48×200	9000	762	510	672	685	70	135	35.5	17	0.1	235
SWZ900	900	16	M56×220	14000	800	540	698	712	80	150	40.5	17	0.1	260
SWZ950	950	18	M56×220	14000	850	570	746	762	80	150	40.5	19	0.1	260
SWZ1000	1000	16	M64×240	20000	890	600	776	792	90	165	45.5	19	0.1	285
SWZ1100	1100	16	M72×260	30000	980	660	854	872	95	180	48	21	0.1	310
SWZ1200	1200	18	M72×280	30000	1080	720	954	972	110	200	53	24	0.1	330

B.2 端面齿联结。

端面齿联结是通过端面齿、高强度螺栓及螺母把两端法兰联接在其他相配件上。其相配件的端面齿齿形尺寸及螺栓预紧力矩按图 B.2 和表 B.2 的规定。

表 B.2 端面齿齿形尺寸及螺栓预紧力矩

型号	回转直径 D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	k mm	L_{1min} mm	螺栓数 n	螺栓规格 $d \times l$ mm	预紧力矩 T_n N·m	齿数 Z
SWZ160	160	138	120	118	20	70	6	M12×60	120	36
SWZ190	190	165	140	145	25	80	6	M12×70	120	36
SWZ220	220	195	175	175	25	80	6	M12×70	120	48
SWZ260	260	235	210	215	30	90	6	M12×80	120	48
SWZ300	300	270	240	244	30	95	6	M16×80	295	60
SWZ350	350	320	280	294	35	105	6	M16×90	295	72
SWZ400	400	270	320	244	40	115	8	M16×100	295	72
SWZ425	425	385	340	352	42	130	8	M20×110	580	72
SWZ450	450	410	360	378	44	130	8	M20×110	580	96
SWZ500	500	450	400	412	47	140	12	M24×120	1000	96
SWZ550	550	500	440	462	50	150	12	M24×130	1000	96
SWZ600	600	550	480	512	55	160	16	M24×140	1000	120
SWZ650	650	590	520	542	55	165	16	M30×140	2000	120
SWZ700	700	640	560	592	60	175	18	M30×150	2000	120
SWZ750	750	690	600	642	65	185	18	M30×160	2000	120

表 B.2(续)

型号	回转直径 D mm	D_1 mm	D_2 mm	D_3 mm	k mm	L_{1min} mm	螺栓数 n	螺栓规格 $d \times l$ mm	预紧力矩 T_n N·m	齿数 Z
SWZ800	800	730	640	672	70	210	18	M36×180	3500	144
SWZ850	850	780	680	722	70	210	18	M36×180	3500	144
SWZ900	900	820	740	752	80	235	18	M42×200	5800	144
SWZ950	950	870	780	802	80	235	18	M42×200	5800	144
SWZ1000	1000	900	840	822	90	280	20	M48×240	9000	180
SWZ1100	1100	1000	920	922	95	280	20	M48×240	9000	180
SWZ1200	1200	1080	1000	992	110	335	20	M56×280	14000	180
型号	齿形尺寸									
	b mm	h mm	h_1 mm	f mm	R mm	l_2 mm	t_2 mm	α	α_1	
SWZ160	6.972	3.13	9.460	0.60	2	5	12	6°50'20"	6°50'20"	
SWZ190	8.279	4.926	13.051	0.60	2	5	12	6°50'20"	6°50'20"	
SWZ220	7.194	3.585	10.070	0.45	2	5	15	5°8'12"	5°8'12"	
SWZ260	8.502	5.382	13.664	0.45	2	5	15	5°8'12"	5°8'12"	
SWZ300	7.050	4.576	11.872	0.36	2	5	15	4°6'49"	4°6'49"	
SWZ350	7.633	4.339	11.277	0.30	2	5	15	3°25'48"	3°25'48"	
SWZ400	8.724	4.338	13.112	0.30	2.25	5	16	3°25'48"	3°25'48"	
SWZ425	9.269	5.156	14.609	0.30	2.25	5	16	3°25'48"	3°25'48"	
SWZ450	7.361	5.905	9.367	0.45	2.25	10	16	2°34'26"	3°25'48"	
SWZ500	8.180	4.259	11.617	0.45	2.25	10	16	2°34'26"	2°34'26"	
SWZ550	8.997	5.382	13.864	0.45	2.25	10	18	2°34'26"	2°34'26"	
SWZ600	7.852	3.899	10.719	0.36	2.5	10	18	2°3'25"	2°3'25"	
SWZ650	8.507	4.117	11.354	0.36	2.5	10	18	2°3'25"	2°3'25"	
SWZ700	9.162	5.017	13.153	0.36	2.5	10	18	2°3'25"	2°3'25"	
SWZ750	9.816	5.915	14.950	0.36	2.5	10	18	2°3'25"	2°3'25"	
SWZ800	8.726	4.328	11.956	0.45	2.5	15	18	1°43'	1°43'	
SWZ850	9.271	5.076	13.453	0.45	2.5	15	20	1°43'	1°43'	
SWZ900	9.816	5.825	14.950	0.45	2.5	15	20	1°43'	1°43'	
SWZ950	10.362	6.575	16.451	0.45	2.5	15	20	1°43'	1°43'	
SWZ1000	8.726	4.058	11.956	0.72	2.5	15	20	2°44'43"	—	
SWZ1100	9.598	5.257	14.354	0.72	2.5	15	25	2°44'43"	—	
SWZ1200	10.471	6.456	16.751	0.72	2.5	15	25	2°44'43"	—	

B.3 圆柱轴孔联结、圆锥油孔注油无键联结、扁头轴孔联结的型式及尺寸按图 B.3 和表 B.3 的规定。

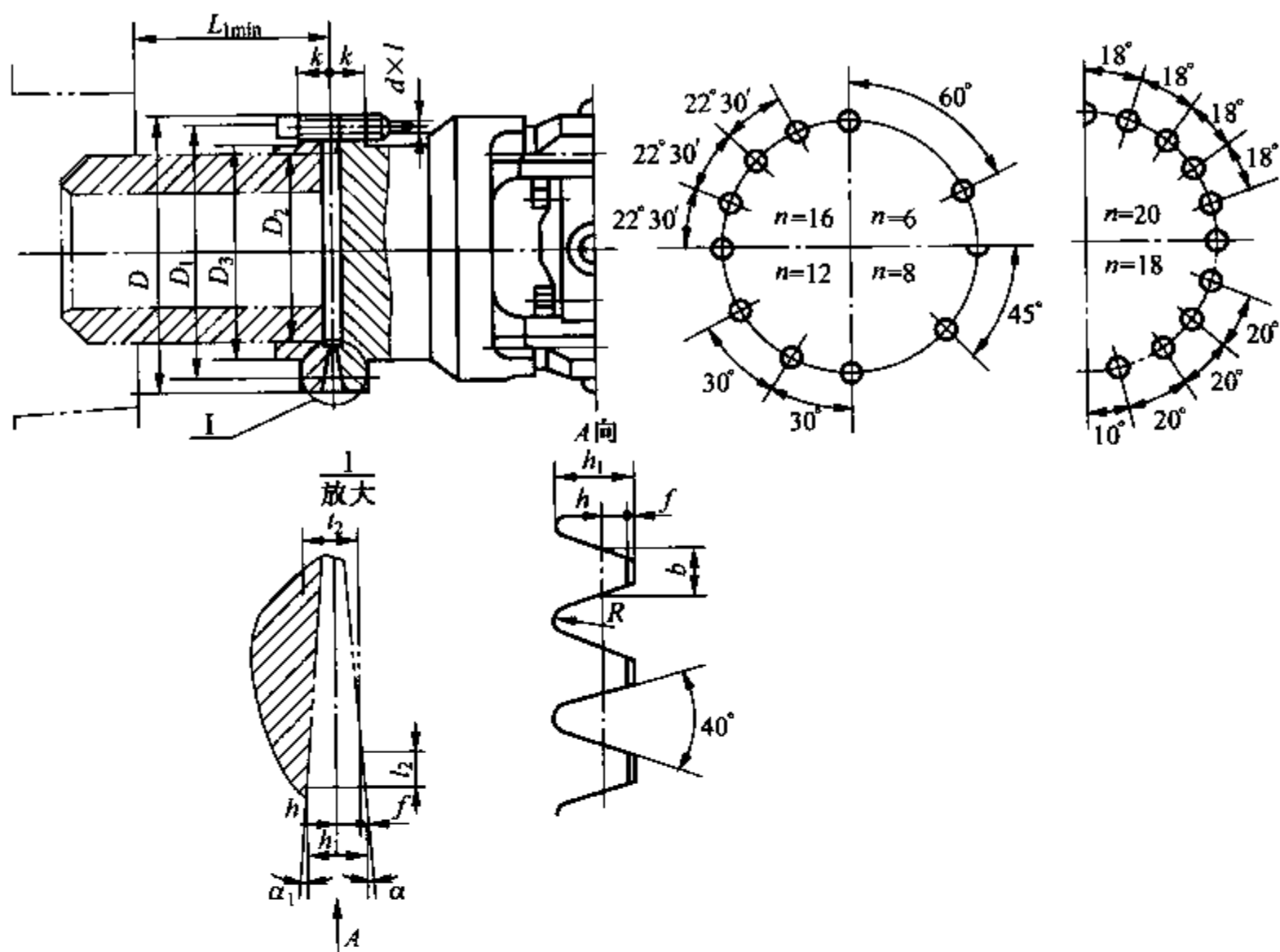


图 B.2 端面齿齿形

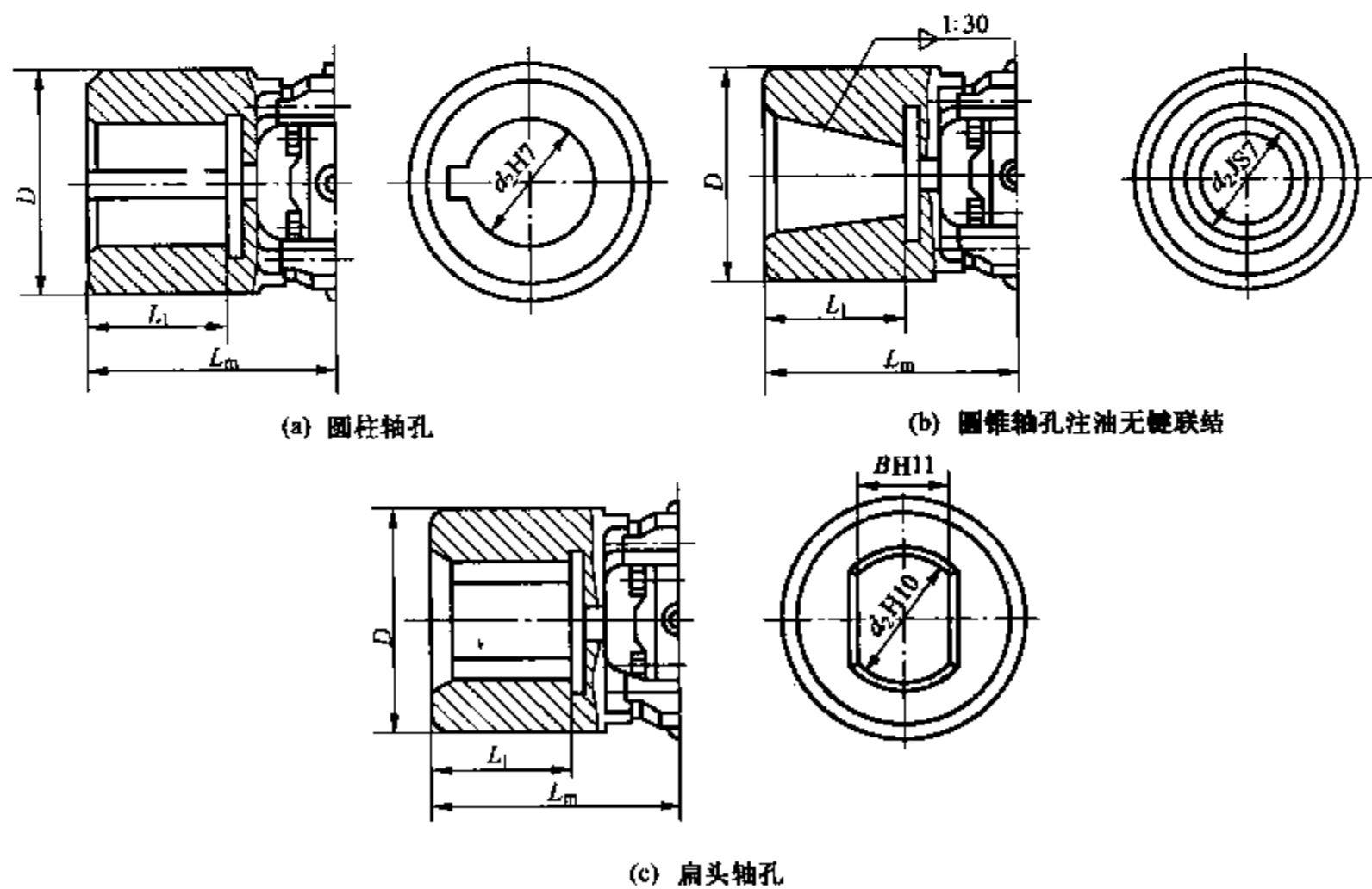


图 B.3

表 B.3 圆柱轴孔、圆锥型轴孔、扁头轴孔的尺寸

mm

型号	d_{2max}	L_{1max}	B_{max}	D	L_m	型号	d_{2max}	L_{1max}	B_{max}	D	L_m
SWZ160	110	167	95	160	300	SWZ600	440	540	360	600	900
SWZ190	140	202	120	190	350	SWZ650	480	540	380	650	930
SWZ220	160	242	140	220	410	SWZ700	530	680	400	700	1090
SWZ260	190	282	160	260	460	SWZ750	560	680	450	750	1130
SWZ300	220	282	190	300	490	SWZ800	600	680	480	800	1160
SWZ350	250	330	200	350	560	SWZ850	630	680	500	850	1190
SWZ400	300	380	240	400	640	SWZ900	710	850	580	900	1380
SWZ425	320	380	280	425	660	SWZ950	750	850	600	950	1400
SWZ450	340	450	290	450	730	SWZ1000	800	850	630	1000	1380
SWZ500	380	450	300	500	770	SWZ1100	850	950	670	1100	1530
SWZ550	420	540	320	550	870	SWZ1200	900	950	710	1200	1570

注:1 d_2 、 L_1 、 B 的具体尺寸由设计者在表中规定的范围内确定。

2 轴孔 d_2 若选用圆柱轴孔,当 $d_2 \leq 630\text{mm}$ 时,其轴孔及键槽型式尺寸按 GB/T 3852 的规定,轴孔长度 L_1 选短系列。当 $d_2 > 630\text{mm}$ 时,轴孔及键槽型式尺寸由设计者自行规定。

B.4 圆锥轴孔注油无键联结油孔尺寸见图 B.4、表 B.4 规定。

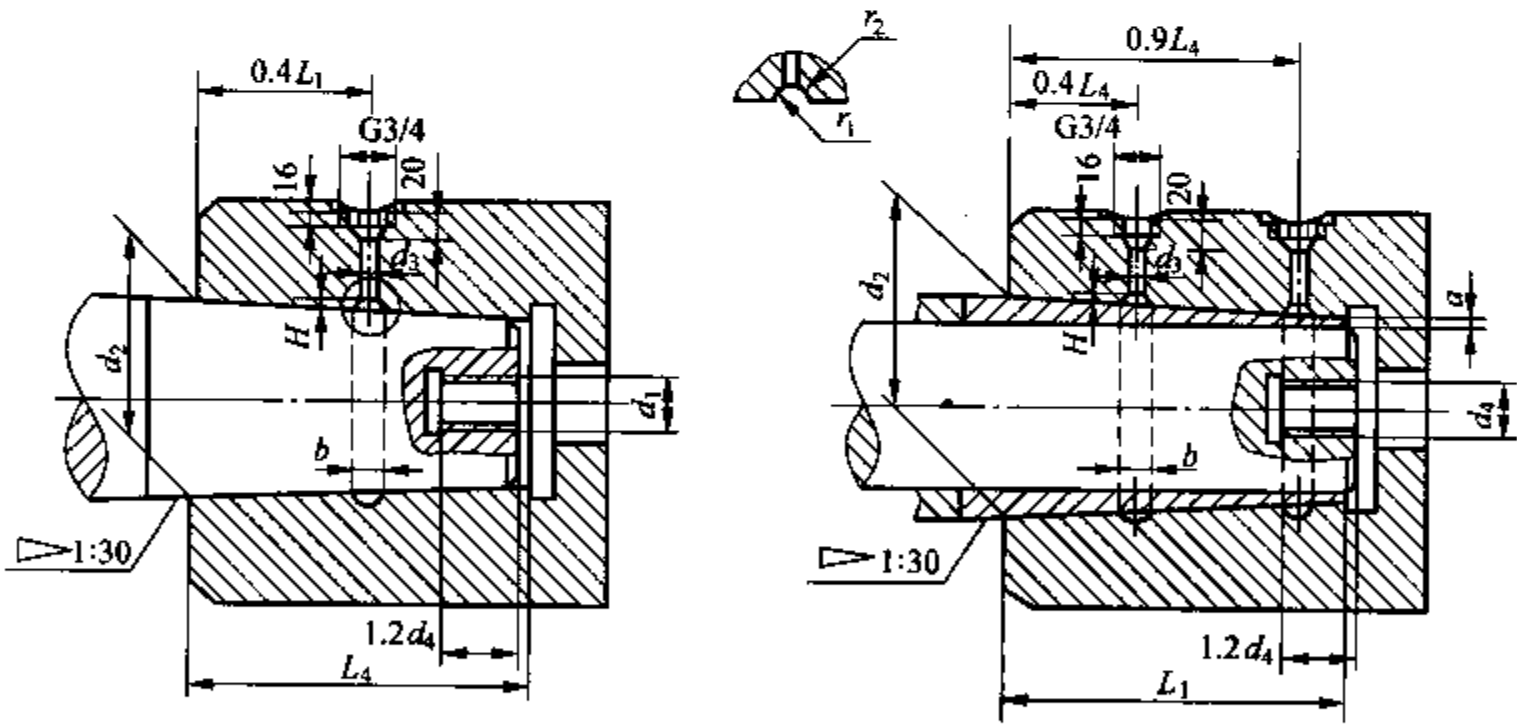


图 B.4 圆锥轴孔注油无键联结油孔

表 B.4 圆锥轴孔注油无键联结油孔尺寸

mm

d_2	a	b	d_3	H	r_1	r_2	d_2	a	b	d_3	H	r_1	r_2
100~150	3.5	5	4	1	4	1	>200~250	5	7	5	1.5	5	1.6
>150~200	4	6	5	1.25	4.5	1	>250~300	6	8	6	1.5	6	1.6

表 B.4(续) mm

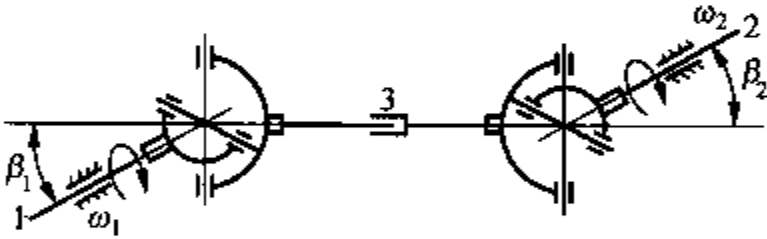
d_2	a	b	d_3	H	r_1	r_2	d_2	a	b	d_3	H	r_1	r_2
>300~400	8	10	7	2	7	1.6	>650~800	12.5	16	12	3	12	2.5
>400~500	9	12	8	2.5	8	2.5	>800~1000	15	18	12	4	12	2.5
>500~650	10	14	10	3	10	2.5							

- 注:1 需经常装卸时,可采用带外锥套的注油无键联结。
2 采用带外锥套的注油无键联结时,其外锥套的孔与轴的配合为 H8/f7,而外锥套的材料为 45 号钢经调质处理。
3 当 $d_2>200\text{mm}$ 时,其注油孔则采用双注油孔。
4 螺纹孔 d_4 的尺寸可按 $d_1/d_2=0.25\sim0.3$ 确定。
5 外锥面应刻有螺旋分油沟或轴向分油沟。

附录 C(规范性附录) 选用说明

C.1 本标准规定的万向联轴器是由两个万向节和一根中间轴所构成,如图 C.1。为使主、从动轴的角速度相等即 $\omega_1 = \omega_2$,须满足下列三个条件:

- a) 中间轴与主、从动轴间的轴线折角相等,即 $\beta_1 = \beta_2$;
- b) 中间轴两端的叉头必须位于同一相位;
- c) 主、从动轴与中间轴的中心线在同一平面内。



1,2—主、从动轴;3—中间轴
图 C.1

C.2 万向联轴器的安装型式按其轴线相互位置一般为 Z 型和 W 型,如图 C.2。

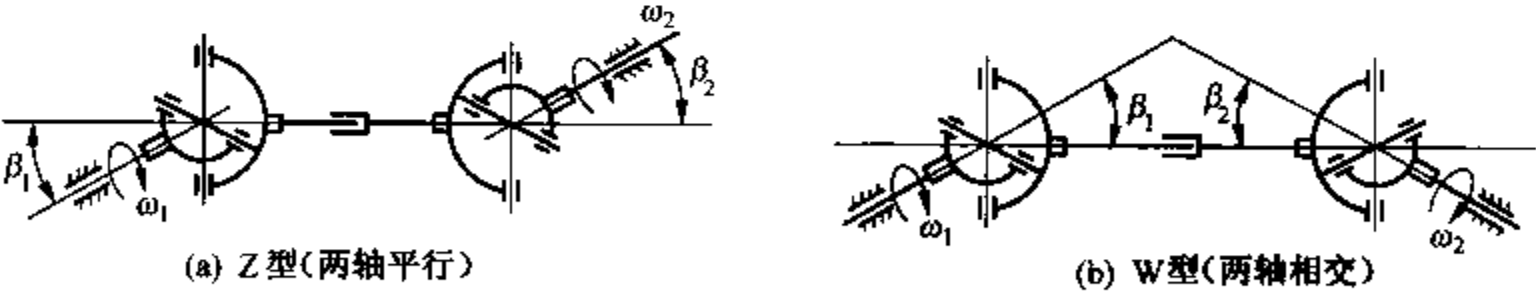


图 C.2

C.3 万向联轴器应根据载荷特性、计算转矩、轴承寿命及工作转速选用。

C.4 传递转矩的计算见式(C.1)。

$$T_c = 9.55 \times N \eta \epsilon / n \dots\dots\dots (C.1)$$

式中: T_c ——计算的最大转矩, $\text{kN}\cdot\text{m}$;

N ——电机功率, kW;
 n ——转速, r/min;
 η ——电机功率利用系数(见表 C.1);
 ϵ ——过载系数(见表 C.1)。

表 C.1 轧机的过载系数及电机功率利用系数

轧机名称	ϵ	η	轧机名称	ϵ	η
板坯初轧机	2.5~6.0	0.75~1.00	冷带钢轧机(4 辊)	1.25~2.0	0.50~0.75
初轧机	2.0~5.0	0.75~1.00	破鳞机	1.5~3.5	0.50~0.75
大型型钢轧机	1.5~3.0	0.75~1.00	平整轧机	1.25~2.0	0.50~0.75
中厚板轧机	2.0~5.0	0.75~1.00	精光轧机	1.25~2.0	0.50~0.75
中小型轧机	1.25~2.0	0.50~0.75	张力辊	1.25~3.0	0.50~0.75
立辊轧机	1.5~3.5	0.50~0.75	送料辊	2~10	1.0
热带钢轧机(4 辊)	1.25~2.0	0.50~0.75	辊道	2~10	1.0

C.5 万向联轴器的选择方法。

C.5.1 按强度选择时应满足式(C.2)或式(C.3)要求:

$$K = T_n/T_c > 1 \dots\dots\dots (C.2)$$

或
$$K = T_f/T_c > 1 \dots\dots\dots (C.3)$$

式中: K ——安全系数;
 T_n ——公称转矩(按标准规定选取);
 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩(按标准规定选取);
 T_c ——计算转矩。

C.5.2 按寿命选择时以式(C.4)计算:

$$L_H = 3000 K_m (TK_n K_\beta / T_{平均})^{2.907} \dots\dots\dots (C.4)$$

式中: L_H ——万向联轴器的寿命, h;
 T ——万向联轴器的额定转矩(当轴线折角 $\beta = 3^\circ$, 转速 $n = 1000\text{r/min}$, 轴承寿命 $H_L = 3000\text{h}$ 时的理论计算值), kN·m;
 $T_{平均}$ ——使用平均转矩, kN·m;
 K_m ——材料系数, $K_m = 3$;
 K_n ——转速系数, $K_n = 10.2/n^{0.336}$; n ——平均转速, r/min;
 K_β ——折角系数, $K_\beta = 1.46/\beta^{0.344}$; β ——平均合成轴线折角, ($^\circ$)。

按式(C.4)可绘制寿命计算图, 如图 C.3。

C.5.3 按各阶段的使用转矩、转速、时间计算平均转矩及平均转速。

使用阶段 1、2、3…… z ;
转矩(kN·m) T_1 、 T_2 、 T_3 …… T_z ;
转速(r/min) n_1 、 n_2 、 n_3 …… n_z ;
时间比(%) t_1 、 t_2 、 t_3 …… t_z 。

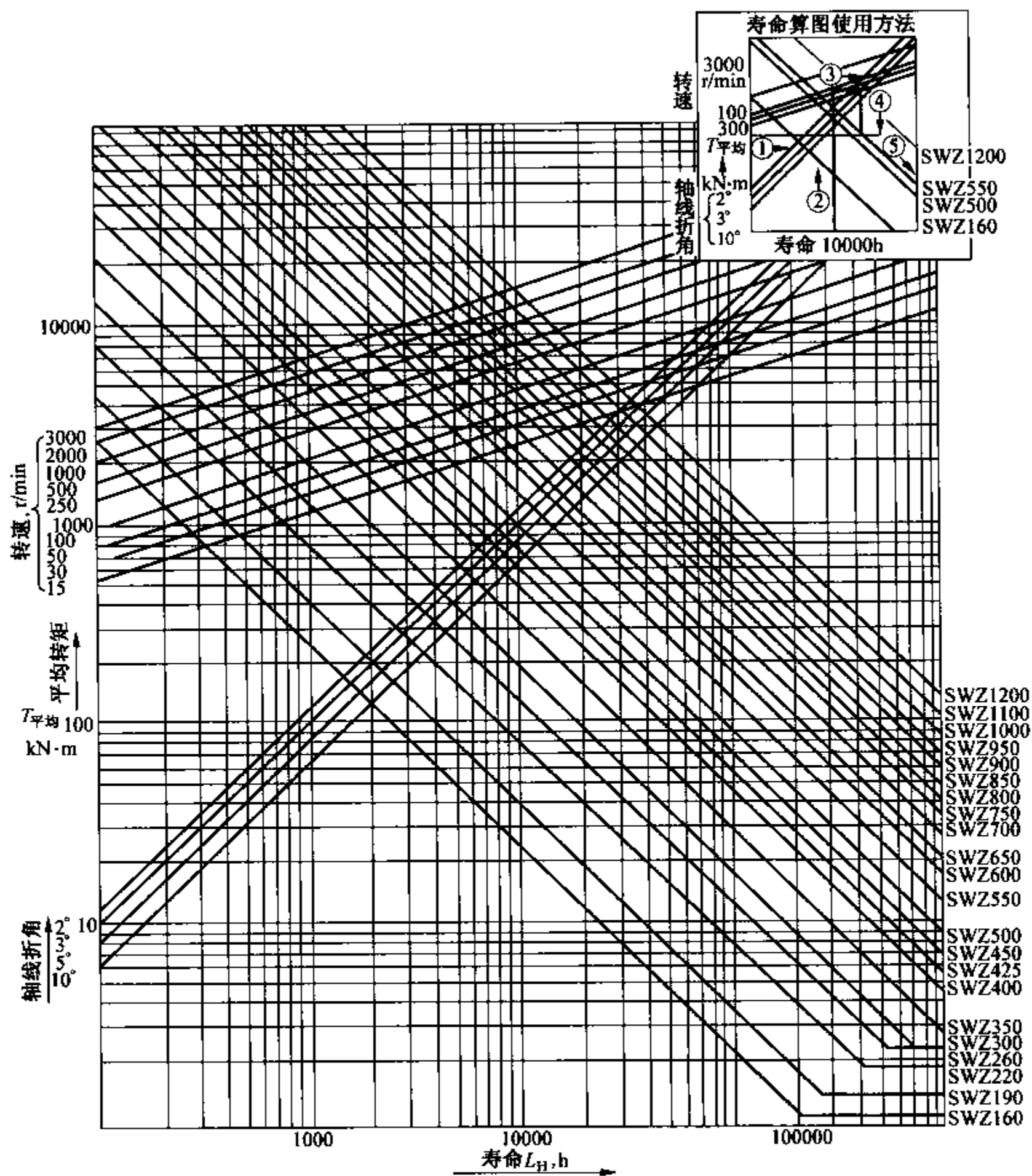


图 C.3 寿命算图

则平均转矩及平均转速见式(C.5)与式(C.6)。

$$T_{\text{平均}} = \sqrt{\frac{\sum (T_1^3 n_1 t_1 + T_2^3 n_2 t_2 + \dots + T_z^3 n_z t_z)}{\sum (n_1 t_2 + n_2 t_2 + \dots + n_z t_z)}} \dots\dots\dots (C.5)$$

$$n = \frac{\sum (n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_z t_z)}{\sum (t_1 + t_2 \dots + t_z)} \dots\dots\dots (C.6)$$

C.5.4 在水平、垂直面间同时有轴线折角的情况下,其合成轴线折角由式(C.7)求得:

$$\tan\beta = \sqrt{\tan^2\beta_1 + \tan^2\beta_2} \dots\dots\dots (C.7)$$

式中: β ——合成轴线折角;
 β_1 ——水平面的轴线折角;
 β_2 ——垂直面的轴线折角。

注:轴线折角均为平均轴线折角。也可由图 C.4 直接求得合成轴线折角。

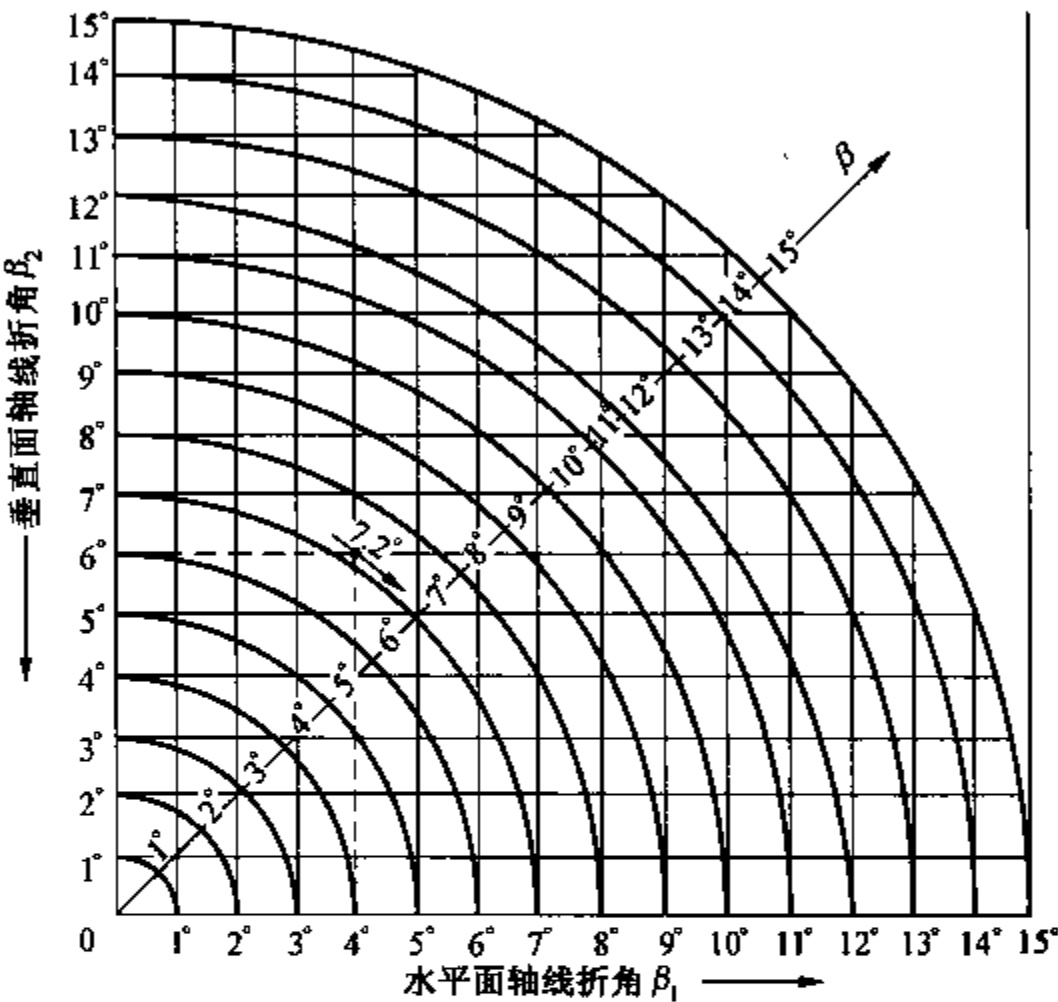


图 C.4 合成轴线折角

C.6 寿命计算图的使用方法。

例:使用条件:平均转速 $n = 100\text{r/min}$;平均轴线折角 $\beta = 3^\circ$;平均转矩 $T = 300\text{kN}\cdot\text{m}$ 。预期寿命 $L_H = 10000\text{h}$ 。

按图 C.3 右上角小图中所示顺序:

- a) 在平均转矩 $300\text{kN}\cdot\text{m}$ 处向右水平横移画线①;
- b) 在预期寿命 10000h 处向上垂直竖移画线②;
- c) 找到②线与转速 100r/min 的交点,再向右水平横移画线③;
- d) 找到③线与轴线折角 3° 的交点,再向下垂直竖移画线④;
- e) 找到④线与①线交点⑤,按此点则可选取 SWZ550 的规格。交点落在两规格尺寸线之间时,则应取交点右侧的规格。

反之,也可按转速、轴线折角、平均转矩和万向联轴器的规格求出预期寿命。

C.7 万向联轴器转速与轴线折角的限制。

C.7.1 万向联轴器的极限转速不得超过表 C.2 的规定。

表 C.2 万向联轴器的极限转速

r/min

型号	极限转速	型号	极限转速	型号	极限转速	型号	极限转速
SWZ160	6000	SWZ260	3200	SWZ400	1900	SWZ500	1400
SWZ190	5000	SWZ300	2800	SWZ425	1700	SWZ550	1100
SWZ220	4000	SWZ350	2300	SWZ450	1600		

C.7.2 为使万向联轴器平稳地运转,各限制转速下的轴线折角不得超过图 C.5 的规定。

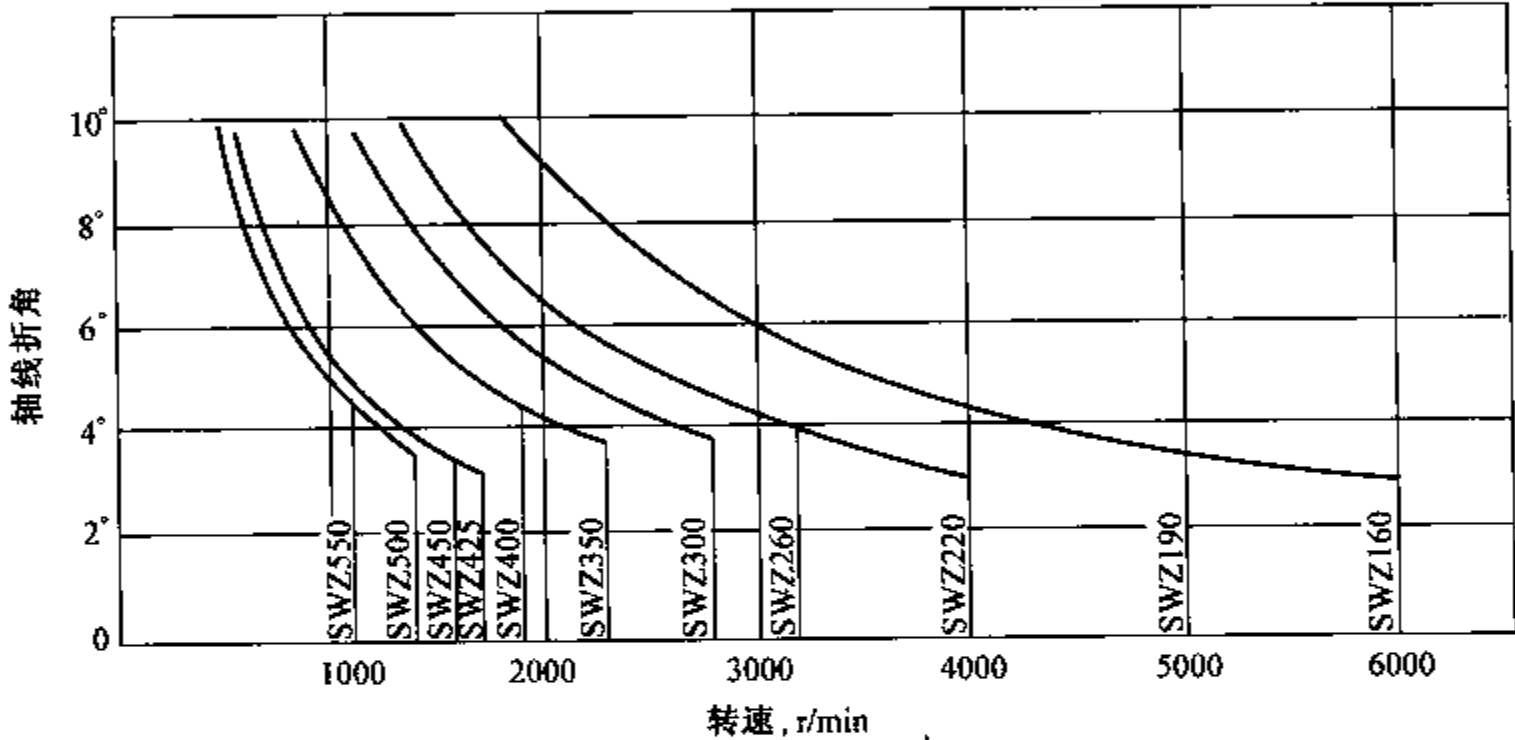


图 C.5 各轴线折角下的转速限制

C.8 选用长的万向联轴器时,其工作转速必须低于临界转速。

临界转速按式(C.8)计算:

$$n_c = 1.195 \times 10^8 \frac{\sqrt{D_1^2 - D_2^2}}{L^2} \dots\dots\dots (C.8)$$

- 式中: n_c —— 临界转速, r/min;
 - L —— 两十字万向节的节距, mm;
 - D_1 —— 中间轴的钢管外径, mm
 - D_2 —— 中间轴的钢管内径, mm。
- 在低速、小轴线折角的使用条件下,其工作转速: $n = 0.85n_c$ 。
- 在高速、大轴线折角的使用条件下,其工作转速: $n < 0.65n_c$ 。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区 (325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608
武汉博能设备制造有限公司	湖北省武汉市桥口区长丰乡额头湾经济 工业园 2 号(430035)	(027)83212539	(027)83241576
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165

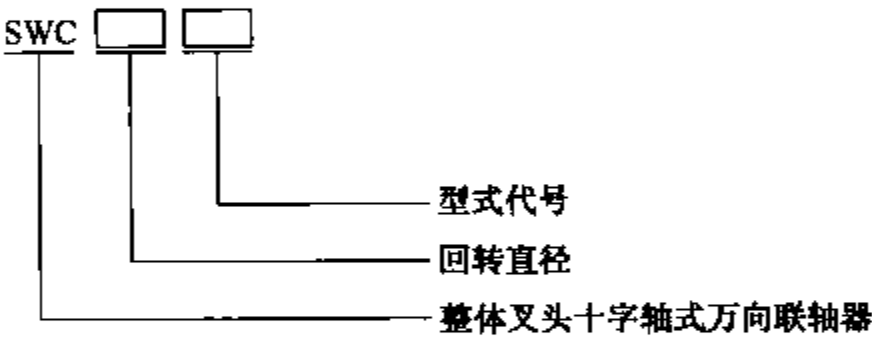
本标准适用于联接两个不同轴线的传动轴系的万向联轴器。其回转直径为 100~550mm,传递公称转矩为 2.5~1000kN·m,轴线折角为 15°~25°。

1 型式、基本参数和主要尺寸。

- 1.1 BH 型(标准伸缩焊接式)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。
- 1.2 BF 型(标准伸缩法兰式)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。
- 1.3 DH 型(短伸缩焊接式)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、表 3 的规定。
- 1.4 CH 型(长伸缩焊接式)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 4、表 4 的规定。
- 1.5 WH 型(无伸缩焊接式)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 5、表 5 的规定。
- 1.6 WF 型(无伸缩法兰式)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 6、表 6 的规定。
- 1.7 WD 型(无伸缩短式)联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 7、表 7 的规定。

1.8 标记。

1.8.1 联轴器型号表示方法：



1.8.2 标记示例：

示例 1:回转直径 $D=315\text{mm}$,长度 $L=2500\text{mm}$ 的 BH 型标准伸缩焊接式万向联轴器：

SWC315BH×2500 联轴器 JB/T 5513—2006

示例 2:回转直径 $D=440\text{mm}$,长度 $L=3200\text{mm}$ 的 WF 型无伸缩法兰式万向联轴器：

SWC440WF×3200 联轴器 JB/T 5513—2006

示例 3:回转直径 $D=350\text{mm}$ 的 WD 型无伸缩短式万向联轴器：

SWC350WD 联轴器 JB/T 5513—2006

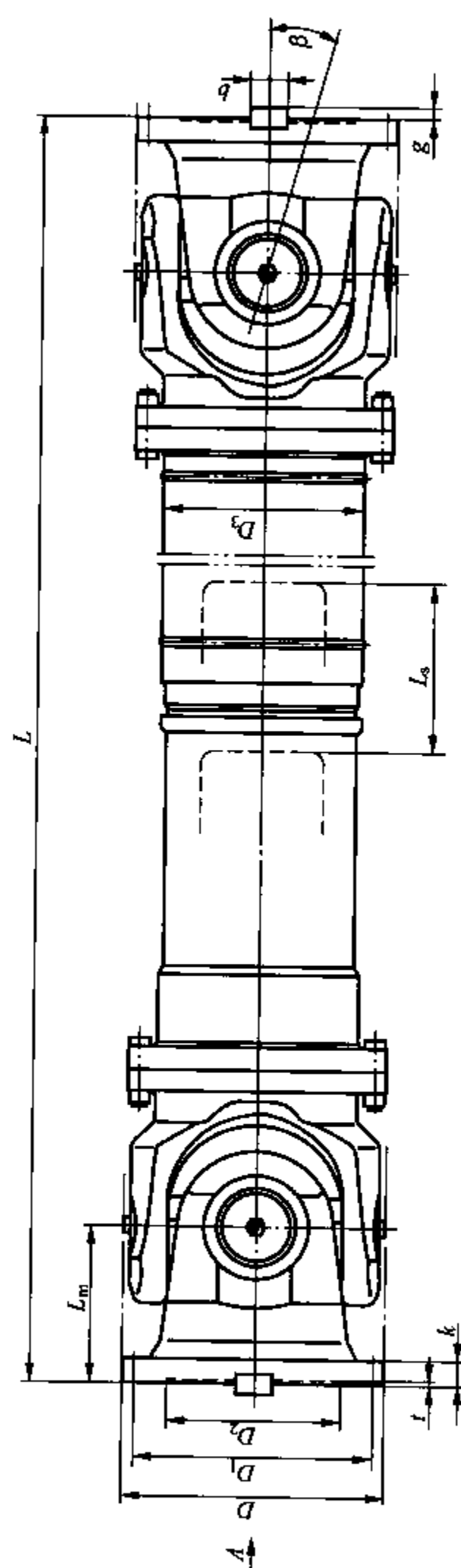
1.9 万向联轴器与相配件的联接。

万向联轴器是通过高强度螺栓与螺母把两端法兰联接在其他相配件上。其相配件的联接尺寸及螺栓预紧力矩按图 8 和表 8 的规定。联接螺栓只能从相配件的法兰侧装入,螺母由另一侧预紧。其螺栓的力学性能应符合 GB/T 3098.1 中 10.9 级的规定,螺母的力学性能应符合 GB/T 3098.2 中 10 级的规定。

表 1

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 β (°)	伸缩量 L_s mm	尺寸, mm										转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		质量, kg	
							$L_{\min}$	D_1 (js11)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$n \times d$	k	t	b (h9)	g	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm
SWC100BH	100	2.5	1.25	5.795×10^{-4}	≤ 25	55	405	84	57	60	55	6×9	7	2.5	—	—	0.004	0.0002	6.1	0.35
SWC120BH	120	5	2.5	4.641×10^{-3}	≤ 25	80	485	102	75	70	65	8×11	8	2.5	—	—	0.011	0.0004	10.8	0.55
SWC150BH	150	10	5	0.51×10^{-1}	≤ 25	80	590	130	90	89	80	8×13	10	3	—	—	0.042	0.0016	24.5	0.85
SWC180BH	180	22.4	11.2	0.245	≤ 15	100	840	155	105	114	110	8×17	17	5	24	7	0.175	0.007	70	2.8
SWC200BH	200	36	18	1.115	≤ 15	110	860	170	120	133	115	8×17	17	5	28	8	0.314	0.013	98	3.7
SWC225BH	225	56	28	7.812	≤ 15	140	920	196	135	152	120	8×17	20	5	32	9	0.538	0.023	122	4.9
SWC250BH	250	80	40	2.82×10^1	≤ 15	140	1035	218	150	168	140	8×19	25	6	40	12.5	0.966	0.028	172	5.3
SWC285BH	285	120	58	8.28×10^1	≤ 15	140	1190	245	170	194	160	8×21	27	7	40	15	2.011	0.051	263	6.3
SWC315BH	315	160	80	2.79×10^2	≤ 15	140	1315	280	185	219	180	10×23	32	8	40	15	3.605	0.08	382	8
SWC350BH	350	225	110	7.44×10^2	≤ 15	150	1440	310	210	245	194	10×23	35	8	50	16	5.316	0.146	532	11.5
SWC390BH	390	320	160	1.86×10^3	≤ 15	170	1590	345	235	267	215	10×25	40	8	70	18	12.16	0.222	738	15
SWC440BH	440	500	250	8.25×10^3	≤ 15	190	1875	390	255	325	260	16×28	42	10	80	20	21.42	0.474	1190	21.7
SWC490BH	490	700	350	2.154×10^4	≤ 15	190	1985	435	275	351	270	16×31	47	12	90	22.5	34.10	0.690	1542	27.3
SWC550BH	550	1000	500	6.335×10^4	≤ 15	240	2300	492	320	426	305	16×31	50	12	100	22.5	68.92	1.357	2380	34

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。
2 $L_{\min}$ ——缩短后的最小长度。
3 L ——安装长度,按需要确定。



A向

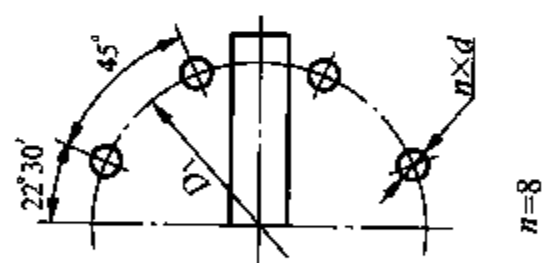
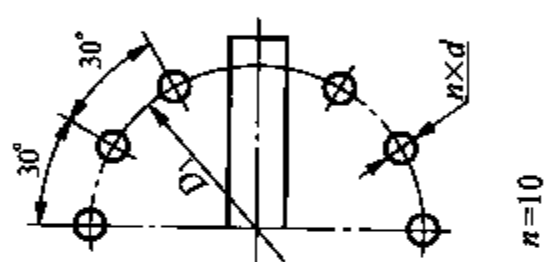
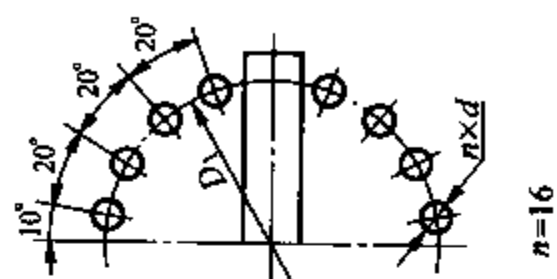


图 2 BF 型水耕母体第一型

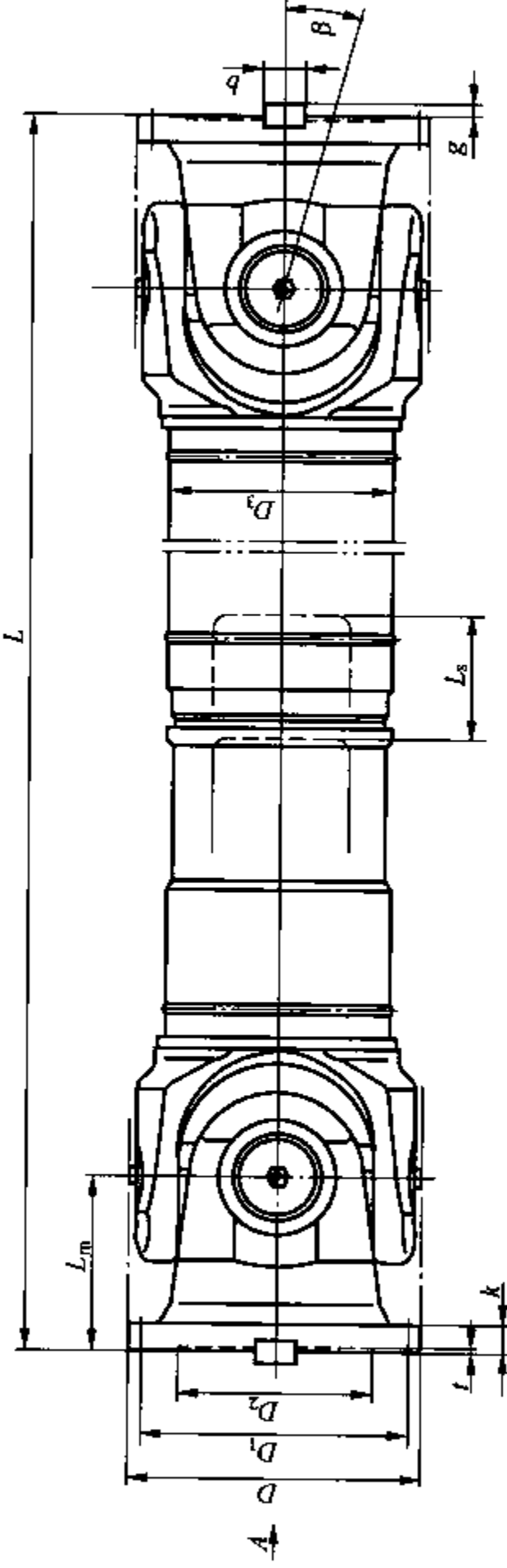
表 2

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 β (°)	伸缩量 L_s mm	尺寸, mm										转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		质量, kg	
							$L_{\min}$	D_1 (js11)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$n \times d$	k	t	b (h9)	g	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm
SWC180BF	180	22.4	11.2	0.245	≤15	100	840	155	105	114	110	8×17	17	5	24	7	0.267	0.007	80	2.8
SWC200BF	200	36	18	1.115	≤15	110	860	170	120	133	115	8×17	17	5	28	8	0.505	0.013	109	3.7
SWC225BF	225	56	28	7.812	≤15	140	920	196	135	152	120	8×17	20	5	32	9	0.788	0.023	138	4.9
SWC250BF	250	80	40	2.82×10^1	≤15	140	1035	218	150	168	140	8×19	25	6	40	12.5	1.445	0.028	196	5.3
SWC285BF	285	120	58	8.28×10^1	≤15	140	1190	245	170	194	160	8×21	27	7	40	15	2.873	0.051	295	6.3
SWC315BF	315	160	80	2.79×10^2	≤15	140	1315	280	185	219	180	10×23	32	8	40	15	5.094	0.08	428	8
SWC350BF	350	225	110	7.44×10^2	≤15	150	1440	310	210	245	194	10×23	35	8	50	16	7.476	0.146	582	11.5
SWC390BF	390	320	160	1.86×10^3	≤15	170	1590	345	235	267	215	10×25	40	8	70	18	16.62	0.222	817	15
SWC440BF	440	500	250	8.25×10^3	≤15	190	1875	390	255	325	260	16×28	42	10	80	20	28.24	0.474	1290	21.7
SWC490BF	490	700	350	2.154×10^4	≤15	190	1985	435	275	351	270	16×31	47	12	90	22.5	48.43	0.690	1721	27.3
SWC550BF	550	1000	500	6.335×10^4	≤15	240	2300	492	320	426	305	16×31	50	12	100	22.5	86.98	1.357	2567	34

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 $L_{\min}$ ——缩短后的最小长度。

3 L ——安装长度,按需要确定。



A向

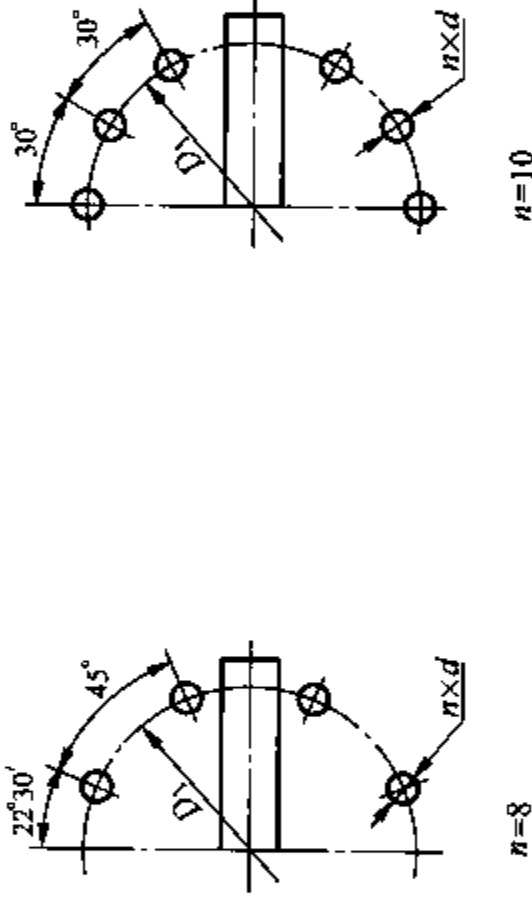


图 3 DH 型—短伸轴焊接式万向联轴器

表 3

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 β (°)	伸缩量 L_s mm	尺寸, mm										转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		质量, kg	
	$L_{\min}$	D_1 (js11)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$n \times d$	k	t	b (h9)	g	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm						
SWC180DH1	180	22.4	11.2	0.245	≤ 15	55	600	155	105	114	110	8×17	17	5	24	7	0.162	0.007	56	2.8
SWC180DH2							650										0.165		58	
SWC200DH1	200	36	18	1.115	≤ 15	60	620	170	120	133	115	8×17	17	5	28	8	0.261	0.013	74	3.7
SWC200DH2							680										0.276		76	
SWC225DH1	225	56	28	7.812	≤ 15	70	640	196	135	152	120	8×17	20	5	32	9	0.397	0.023	92	4.9
SWC225DH2							710										0.415		95	
SWC250DH1	250	80	40	2.82×10^1	≤ 15	70	735	218	150	168	140	8×19	25	6	40	12.5	0.885	0.028	136	5.3
SWC250DH2							795										0.9		148	
SWC285DH1	285	120	58	8.28×10^1	≤ 15	80	880	245	170	194	160	8×23	27	7	40	15	1.801	0.051	221	6.3
SWC285DH2							950										1.876		229	
SWC315DH1	315	160	80	2.79×10^2	≤ 15	90	980	280	185	219	180	10×23	32	8	40	15	3.163	0.08	334	8
SWC315DH2							1070										3.331		346	
SWC350DH1	350	225	110	7.44×10^2	≤ 15	90	1070	310	210	245	194	10×23	35	8	50	16	5.330	0.146	452	11.5
SWC350DH2							1170										5.721		475	
SWC390DH1	390	320	160	1.86×10^3	≤ 15	90	1200	345	235	267	215	10×25	40	8	70	18	10.76	0.222	600	15
SWC390DH2							1300										11.13		655	

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 L_{min} ——缩短后的最小长度。

3 L ——安装长度,按需要确定。

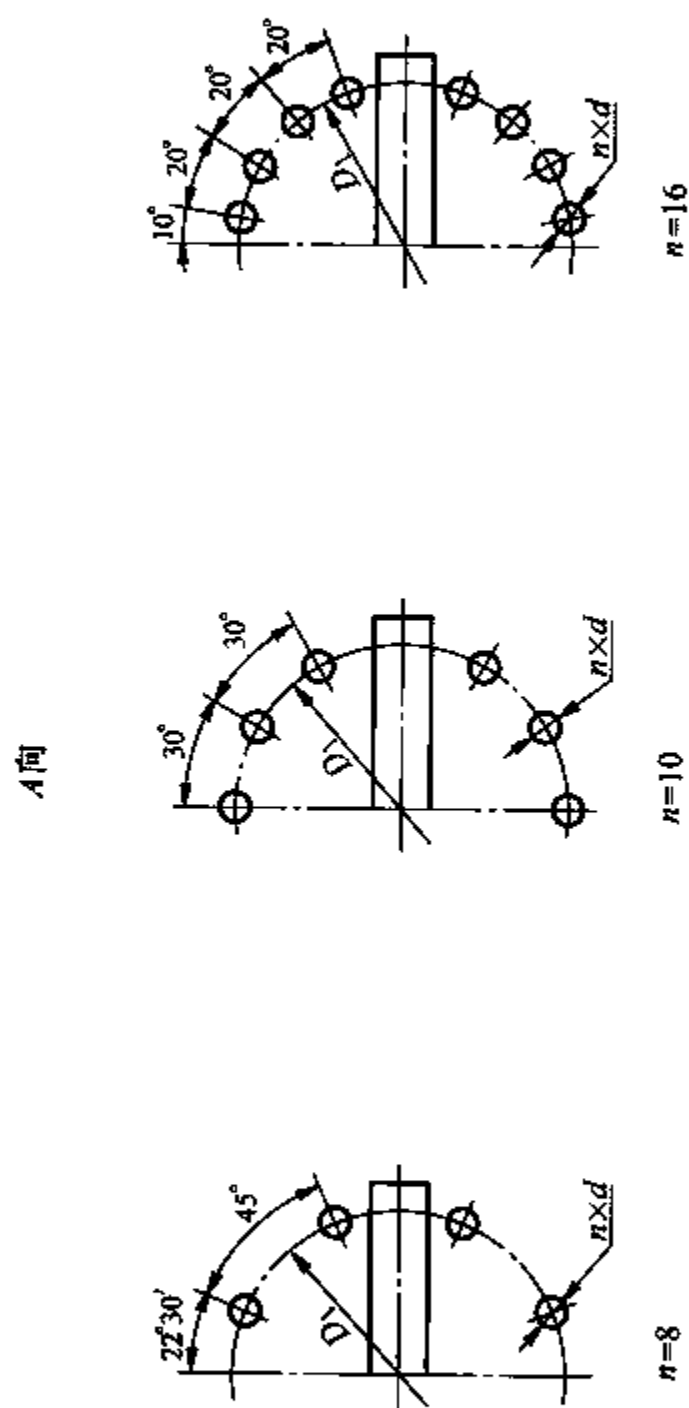
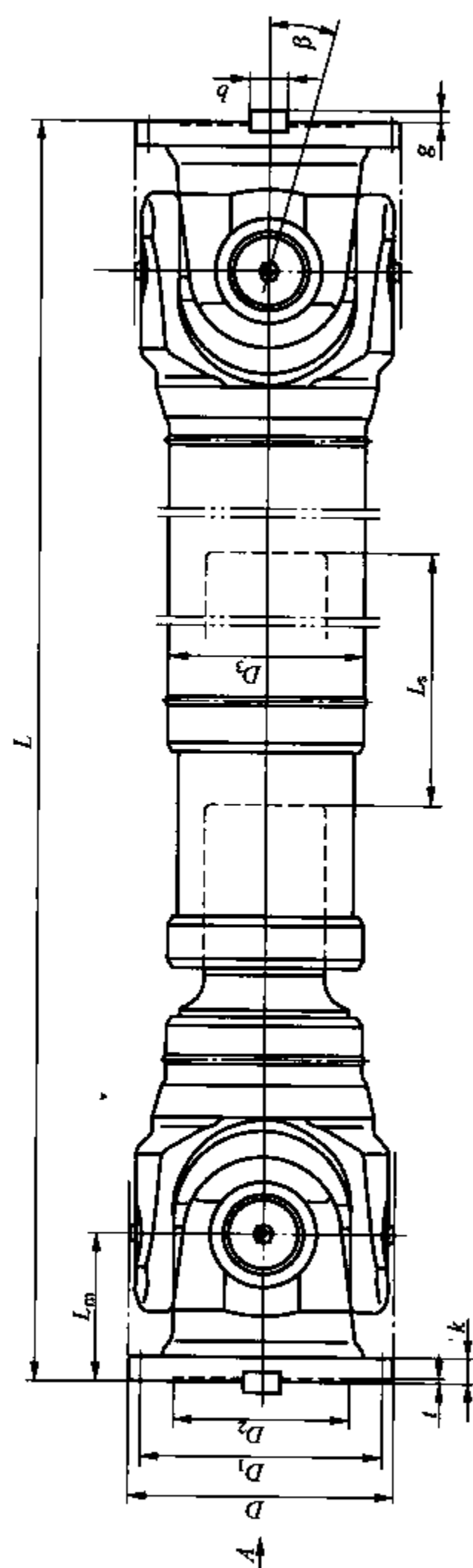


图4 CH型—长伸缩焊接式万向联轴节

表 4

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 β (°)	伸缩量 L_s mm	尺寸, mm										转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		质量, kg	
							$L_{\min}$	D_1 (js11)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$n \times d$	k	t	b (h9)	g	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm
SWC180CH1	180	22.4	11.2	0.245	≤ 15	200 700	925	155	105	114	110	8×17	17	5.0	24	7.0	0.181 0.216	0.007	74 104	2.8
SWC180CH2							1425													
SWC200CH1	200	36	18	1.115	≤ 15	200 700	975	170	120	133	115	8×17	17	5.0	28	8.0	0.328 0.402	0.013	99 139	3.7
SWC200CH2							1465													
SWC225CH1	225	56	28	7.812	≤ 15	220 700	1020	196	135	152	120	8×17	20	5.0	32	9.0	0.561 0.674	0.023	132 182	4.9
SWC225CH2							1500													
SWC250CH1	250	80	40	2.82×10^1	≤ 15	300 700	1215	218	150	168	140	8×19	25	6.0	40	12.5	1.016 1.127	0.028	190 235	5.3
SWC250CH2							1615													
SWC285CH1	285	120	58	8.28×10^1	≤ 15	400 800	1475	245	170	194	160	8×21	27	7.0	40	15.0	2.156 2.360	0.051	300 358	6.3
SWC285CH2							1875													
SWC315CH1	315	160	80	2.79×10^2	≤ 15	400 800	1600	280	185	219	180	10×23	32	8.0	40	15.0	3.812 4.150	0.080	434 514	8.0
SWC315CH2							2000													
SWC350CH1	350	225	110	7.44×10^2	≤ 15	400 800	1715	310	210	245	194	10×23	35	8.0	50	16.0	5.926 6.814	0.146	622 773	11.5
SWC350CH2							2115													
SWC390CH1	390	320	160	1.86×10^3	≤ 15	400 800	1845	345	235	267	215	10×25	40	8.0	70	18.0	12.73 13.62	0.222	817 964	15.0
SWC390CH2							2245													
SWC440CH1	440	500	250	8.25×10^3	≤ 15	400 800	2110	390	255	325	260	16×28	42	10.0	80	20.0	22.54 24.43	0.474	131 153	21.7
SWC440CH2							2510													
SWC490CH1	490	700	350	2.154×10^4	≤ 15	400 800	2220	435	275	351	270	16×31	47	12.0	90	22.5	35.21 37.11	0.690	164 186	27.3
SWC490CH2							2620													
SWC550CH1	550	1000	500	6.335×10^4	≤ 15	400 1000	2585	492	320	426	305	16×31	50	12.0	100	22.5	72.79 79.57	1.357	258 304	34
SWC550CH2							3085													

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。
2 $L_{\min}$ ——缩短后的最小长度。
3 L ——安装长度,按需要确定。

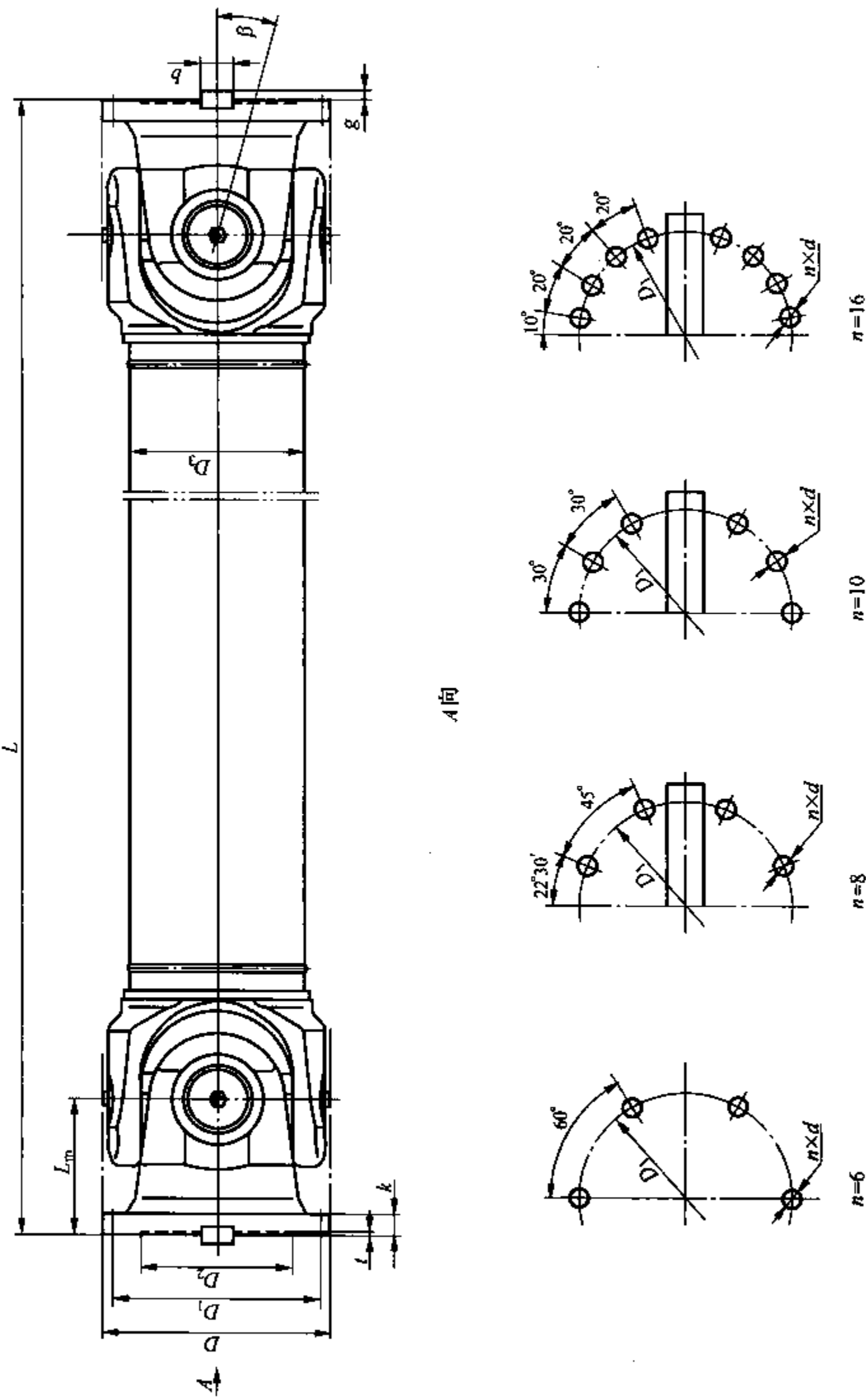


图 5 WH 型—无伸缩焊接式万向联轴器

表 5

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 β (°)	尺寸, mm										转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		质量, kg	
						$L_{\min}$ (js11)	D_1 (H7)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$n \times d$	k	t	b (h9)	g	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm
SWC100WH	100	2.5	1.25	5.795×10^{-4}	≤ 25	243	84	57	60	55	6×9	7	2.5	—	—	0.004	0.0002	4.5	0.35
SWC120WH	120	5	2.5	4.641×10^{-3}	≤ 25	307	102	75	70	65	8×11	8	2.5	—	—	0.01	0.0004	7.7	0.55
SWC150WH	150	10	5	0.51×10^{-1}	≤ 25	350	130	90	89	80	8×13	10	3	—	—	0.037	0.0016	18	0.85
SWC180WH	180	22.4	11.2	0.245	≤ 15	480	155	105	114	110	8×17	17	5	24	7	0.15	0.007	48	2.8
SWC200WH	200	36	18	1.115	≤ 15	500	170	120	133	115	8×17	17	5	28	8	0.246	0.013	72	3.7
SWC225WH	225	56	28	7.812	≤ 15	520	196	135	152	120	8×17	20	5	32	9	0.365	0.023	78	4.9
SWC250WH	250	80	40	2.82×10^1	≤ 15	620	218	150	168	140	8×19	25	6	40	12.5	0.847	0.028	124	5.3
SWC285WH	285	120	58	8.28×10^1	≤ 15	720	245	170	194	160	8×21	27	7	40	15	1.756	0.051	185	6.3
SWC315WH	315	160	80	2.79×10^2	≤ 15	805	280	185	219	180	10×23	32	8	40	15	2.893	0.08	262	8
SWC350WH	350	225	110	7.44×10^2	≤ 15	875	310	210	245	194	10×23	35	8	50	16	4.814	0.146	349	15
SWC390WH	390	320	160	1.86×10^3	≤ 15	955	345	235	267	215	10×25	40	8	70	18	8.406	0.222	506	11.5
SWC440WH	440	500	250	8.25×10^3	≤ 15	1155	390	255	325	260	16×28	42	10	80	20	15.79	0.474	790	21.7
SWC490WH	490	700	350	2.154×10^4	≤ 15	1205	435	275	351	270	16×31	47	12	90	22.5	27.78	0.690	1104	27.3
SWC550WH	550	1000	500	6.335×10^4	≤ 15	1355	492	320	426	305	16×31	50	12	100	22.5	48.32	1.357	1526	34

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。
2 L_{min} ——允许的最小长度。
3 L ——安装长度,按需要确定。

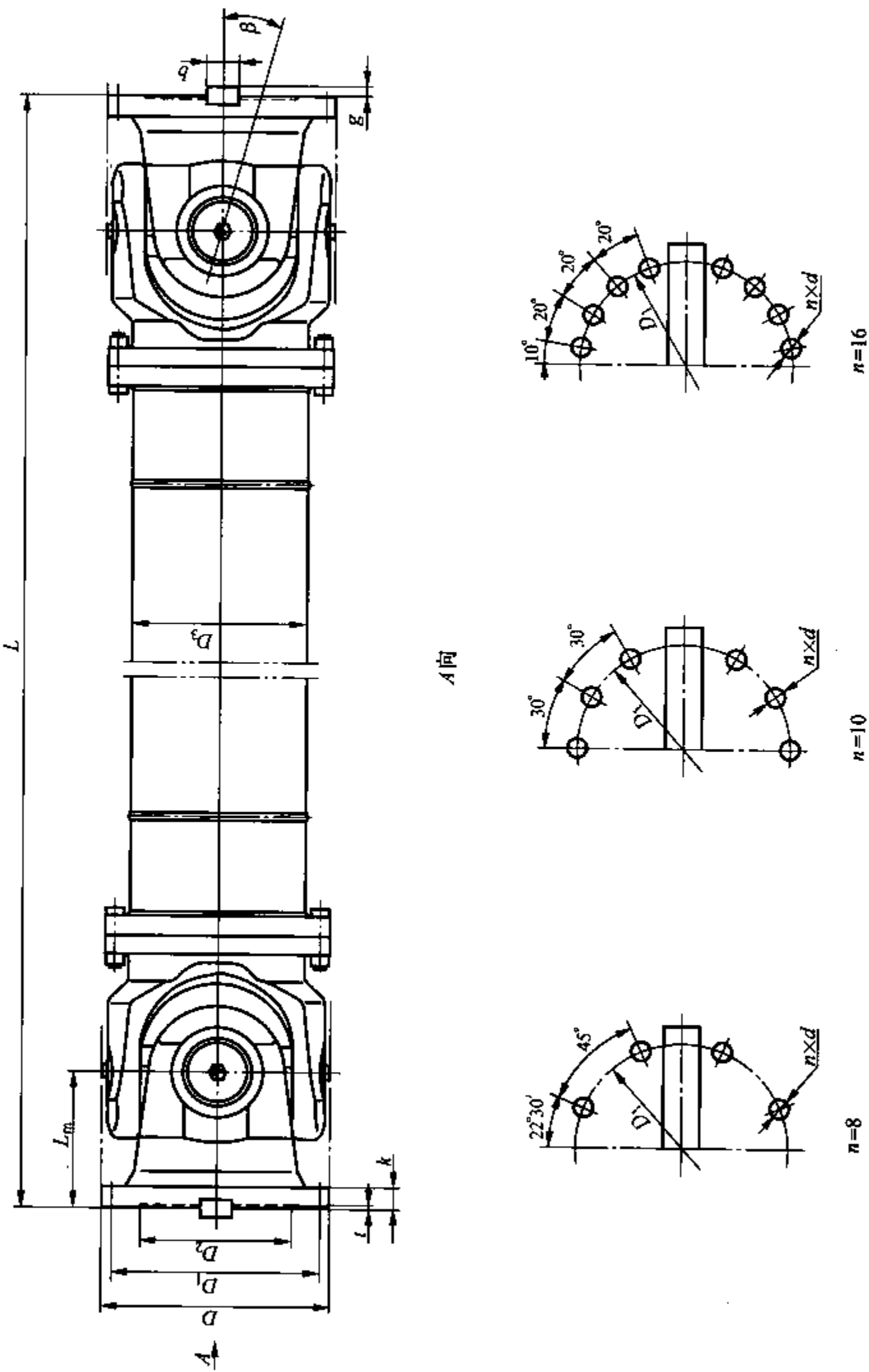


图 6 WF 型—无伸缩法兰式万向联轴节

表 6

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 β (°)	尺寸, mm										转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$		质量, kg	
						$L_{\min}$ (js11)	D_1 (H7)	D_2 (H7)	D_3	L_m	$n \times d$	k	t	b (h9)	g	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm	$L_{\min}$ 时	每增长 100mm
SWC180WF	180	22.4	11.2	0.245	≤ 15	560	155	105	114	110	8×17	17	5	24	7	0.248	0.007	58	2.8
SWC200WF	200	36	18	1.115	≤ 15	585	170	120	133	115	8×17	17	5	28	8	0.316	0.013	82	3.7
SWC225WF	225	56	28	7.812	≤ 15	610	196	135	152	120	8×17	20	5	32	9	0.636	0.023	93	4.9
SWC250WF	250	80	40	2.82×10^1	≤ 15	715	218	150	168	140	8×19	25	6	40	12.5	1.352	0.028	143	5.3
SWC285WF	285	120	58	8.28×10^1	≤ 15	810	245	170	194	160	8×21	27	7	40	15	2.664	0.051	220	6.3
SWC315WF	315	160	80	2.79×10^2	≤ 15	915	280	185	219	180	10×23	32	8	40	15	4.469	0.08	300	8
SWC350WF	350	225	110	7.44×10^2	≤ 15	980	310	210	245	194	10×23	35	8	50	16	7.189	0.146	387	11.5
SWC390WF	390	320	160	1.86×10^3	≤ 15	1100	345	235	267	215	10×25	40	8	70	18	13.18	0.222	588	15
SWC440WF	440	500	250	8.25×10^3	≤ 15	1290	390	255	325	260	16×28	42	10	80	20	23.25	0.474	880	21.7
SWC490WF	490	700	350	2.154×10^4	≤ 15	1360	435	275	351	270	16×31	47	12	90	22.5	41.89	0.690	1263	27.3
SWC550WF	550	1000	500	6.335×10^4	≤ 15	1510	492	320	426	305	16×31	50	12	100	22.5	68.48	1.357	1663	34

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 $L_{\min}$ ——允许的最小长度。

3 L ——安装长度,按需要确定。

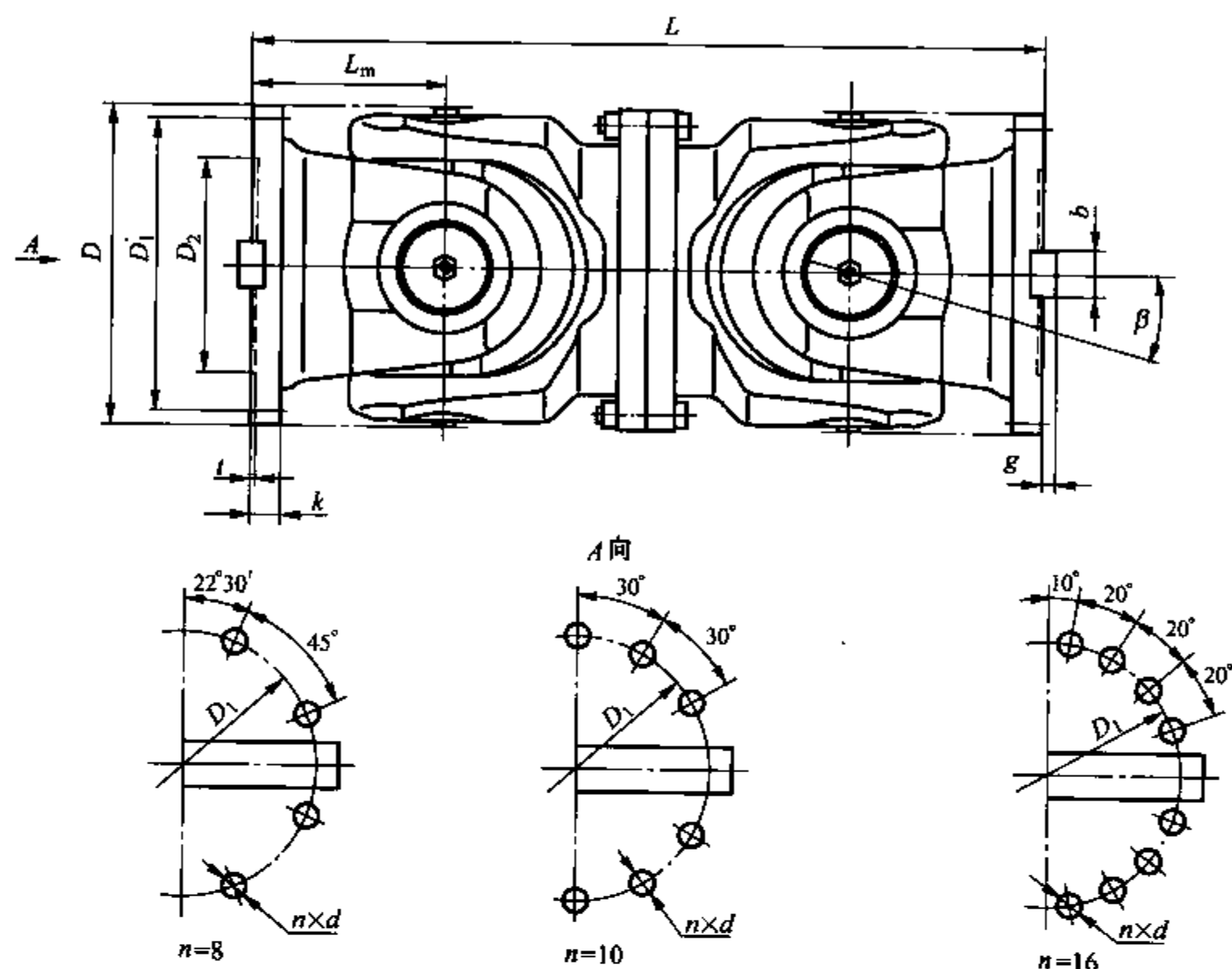


图7 WD型—无伸缩短式万向联轴器

表7

型号	回转直径 D mm	公称转矩 T_n kN·m	疲劳转矩 T_f kN·m	轴承寿命系数 K_L	轴线折角 β (°)	尺寸,mm										转动惯量 J kg·m ²	质量 kg
						L	D_1 (js11)	D_2 (H7)	L_m	$n \times d$	k	t	b (h9)	g			
SWC180WD	180	22.4	11.2	0.245	≤15	440	155	105	110	8×17	17	5	24	7	0.145	52	
SWC200WD	200	36	18	1.115	≤15	460	170	120	115	8×17	17	5	28	8	0.261	76	
SWC225WD	225	56	28	7.812	≤15	480	196	135	120	8×17	20	5	32	9	0.355	82	
SWC250WD	250	80	40	2.82×10 ¹	≤15	560	218	150	140	8×19	25	6	40	12.5	0.831	127	
SWC285WD	285	120	58	8.28×10 ¹	≤15	640	245	170	160	8×21	27	7	40	15	1.715	189	
SWC315WD	315	160	80	2.79×10 ²	≤15	720	280	185	180	10×23	32	8	40	15	2.820	270	
SWC350WD	350	225	110	7.44×10 ²	≤15	776	310	210	194	10×23	35	8	50	16	4.791	370	
SWC390WD	390	320	160	1.86×10 ³	≤15	860	345	235	215	10×25	40	8	70	18	8.229	524	
SWC440WD	440	500	250	8.25×10 ³	≤15	1040	390	255	260	16×28	42	10	80	20	15.32	798	
SWC490WD	490	700	350	2.154×10 ⁴	≤15	1080	435	275	270	16×31	47	12	90	22.5	25.74	1055	
SWC550WD	550	1000	500	6.335×10 ⁴	≤15	1220	492	320	305	16×31	50	12	100	22.5	46.78	1524	

注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 L ——安装长度。

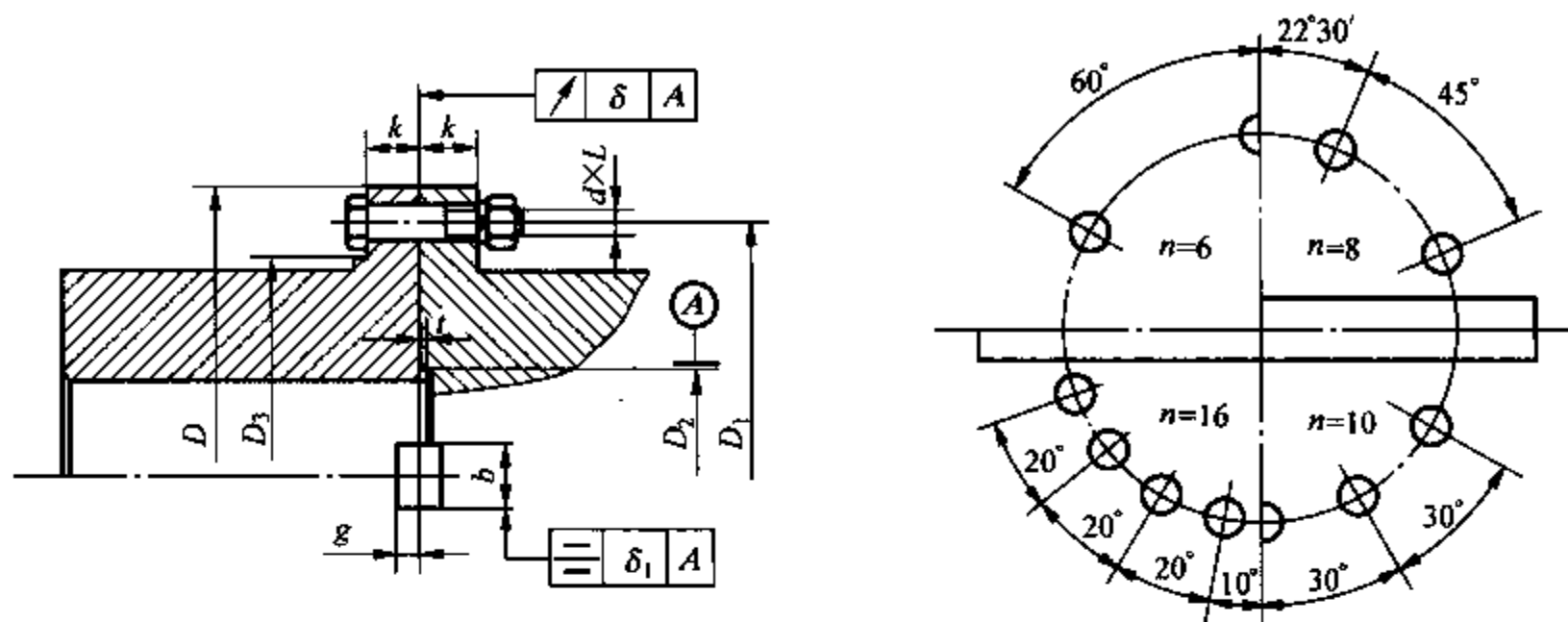


图 8

表 8 万向联轴器相配件的联接尺寸及螺栓预紧转矩

型号	回转 直径 D mm	螺栓 数 n	螺栓规格 d×L mm	预紧 转矩 T _s N·m	尺寸,mm								
					D ₁ (js11)	D ₂ (f8)	D ₃	k	b (js8)	g (+0.5) 0	t	δ	δ ₁
SWC100	100	6	M8×25	35	84	57	70.5	7	—	—	2.3 ^{-0.2} ₀	0.04	—
SWC120	120	8	M10×30	69	102	75	84	8	—	—	2.3 ^{-0.2} ₀	0.04	—
SWC150	150	8	M12×40	120	130	90	110.3	10	—	—	2.5 ^{-0.2} ₀	0.05	—
SWC180	180	8	M16×60	295	155	105	130.5	17	24	7.5	4 ^{-0.2} ₀	0.05	0.025
SWC200	200	8	M16×65	295	170	120	145	17	28	8.5	4 ^{-0.2} ₀	0.05	0.025
SWC225	225	8	M16×65	295	196	135	171	20	32	9.5	4 ^{-0.2} ₀	0.05	0.03
SWC250	250	8	M18×75	405	218	150	190	25	40	13	5 ^{-0.2} ₀	0.05	0.03
SWC285	285	8	M20×80	580	245	170	214	27	40	15.5	6 ^{-0.3} ₀	0.06	0.03
SWC315	315	10	M22×95	780	280	185	247	32	40	15.5	7 ^{-0.3} ₀	0.06	0.03
SWC350	350	10	M22×100	780	310	210	277	35	50	16.5	7 ^{-0.3} ₀	0.06	0.03
SWC390	390	10	M24×120	1000	345	235	308	40	70	18.5	7 ^{-0.3} ₀	0.06	0.04
SWC440	440	16	M27×120	1500	390	255	347	42	80	20.5	9 ^{-0.3} ₀	0.06	0.04
SWC490	490	16	M30×140	2000	435	275	387	47	90	23	11 ^{-0.3} ₀	0.06	0.04
SWC550	550	16	M30×140	2000	492	320	444	50	100	23	11 ^{-0.3} ₀	0.08	0.04

- 2 大规格联轴器型式、基本参数和主要尺寸见附录 A。
- 3 联轴器选用说明见附录 B。

附录 A(规范性附录) 大规格万向联轴器

A.1 BF 型—标准伸缩法兰式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 A.1 和表 A.1 的规定。

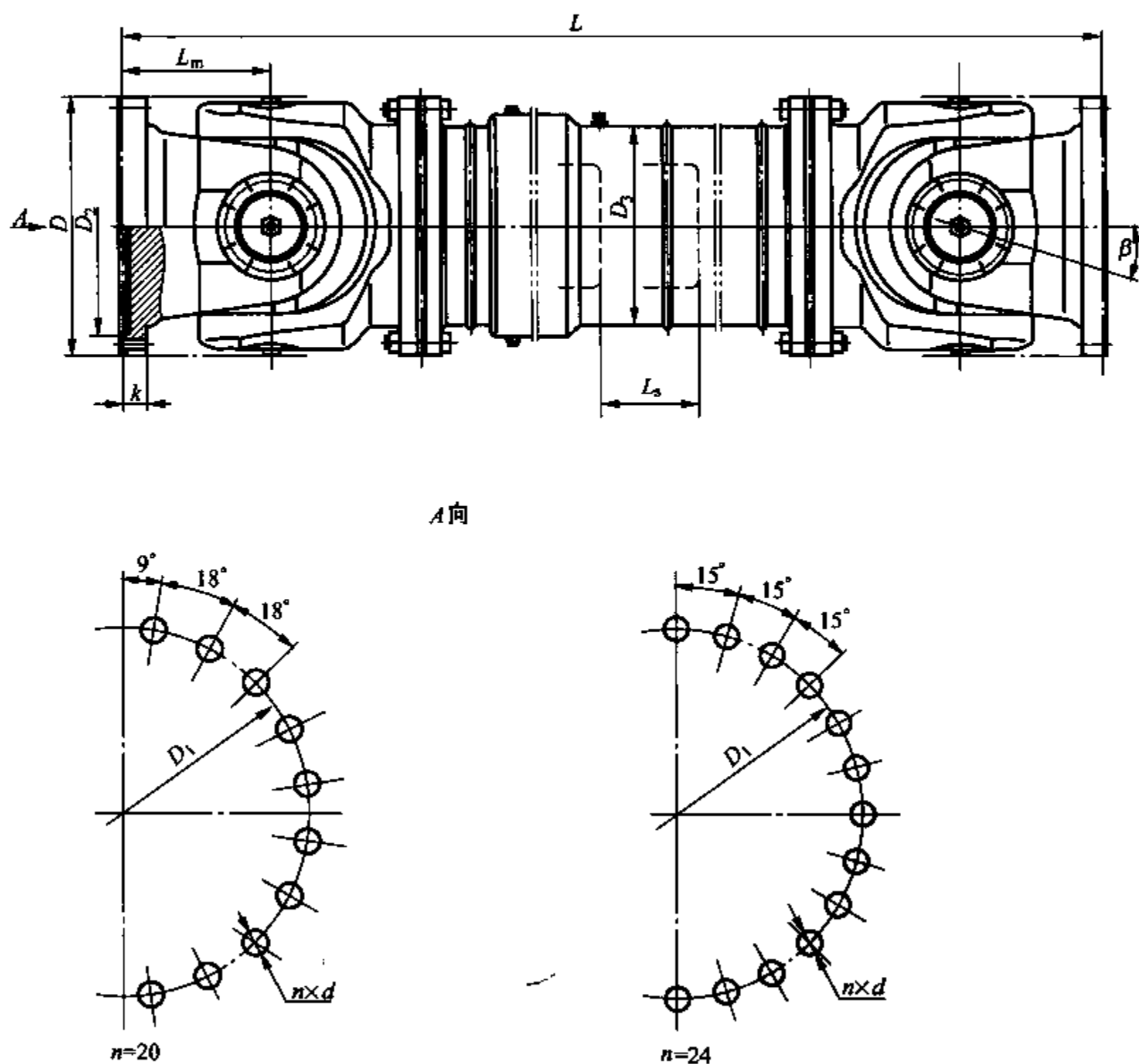


图 A.1 BF 型—标准伸缩法兰式万向联轴器

表 A.1

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 β (°)	伸缩量 L_s mm	尺寸, mm										$n \times d$	k
							L_{min}			D_1 (js11)	D_2 (H7)	D_3	L_m					
$\beta = 5^\circ$	$\beta = 10^\circ$	$\beta = 15^\circ$				$\beta = 5^\circ$	$\beta = 10^\circ$	$\beta = 15^\circ$										
SWC620BF	620	1600	960	0.21×10^6	5°	250	3100	3180	3220	575	500	480	325	345	355	20×26	70	
		1400	840	0.16×10^6	10°													
		1220	730	0.13×10^6	15°													
SWC680BF	680	2180	1310	0.51×10^6	5°	250										24×26	70	
		1900	1140	0.41×10^6	10°		3250	3350	3390	635	550	530	350	375	385			
		1640	980	0.32×10^6	15°													
SWC740BF	740	2800	1680	1.18×10^6	5°	250										24×33	80	
		2450	1470	0.98×10^6	10°		3460	3580	3620	685	600	590	385	415	425			
		2100	1260	0.75×10^6	15°													
SWC780BF	780	3300	1980	1.73×10^6	5°	250										24×33	90	
		2860	1720	1.48×10^6	10°		3720	3860	3920	725	640	630	405	440	455			
		2500	1500	1.06×10^6	15°													
SWC840BF	840	4100	2460	3.63×10^6	5°	250										24×39	100	
		3580	2150	3.11×10^6	10°		3960	4040	4100	775	680	660	460	480	495			
		3100	1860	2.23×10^6	15°													
SWC920BF	920	5390	3230	9.03×10^6	5°	300										24×39	110	
		4700	2820	8.12×10^6	10°		4520	4620	4680	855	730	750	500	525	540			
		4050	2430	5.62×10^6	15°													
SWC1000BF	1000	6900	4140	18.2×10^6	5°	300										20×45	125	
		6000	3600	15.3×10^6	10°		5020	5100	5180	920	800	790	555	575	595			
		5200	3120	12.2×10^6	15°													

表 A.1(续)

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 β (°)	伸缩量 L_s mm	尺寸, mm										$n \times d$	k
							L_{min}			D_3	D_2 (H7)	D_1 (js11)	L_m					
							$\beta = 5^\circ$	$\beta = 10^\circ$	$\beta = 15^\circ$				$\beta = 5^\circ$	$\beta = 10^\circ$	$\beta = 15^\circ$			
SWC1100BF	1100	9200	5500	46.0×10^6	5°	300	5640	5720	5820	1020	880	860	610	630	655	20×45	135	
		8000	4800	36.1×10^6	10°													
		6900	4140	30.3×10^6	15°													
SWC1200BF	1200	12000	7200	110×10^6	5°	300	6380	6440	6560	1110	960	940	670	685	715	20×52	150	
		10400	6240	94×10^6	10°													
		9000	5400	74×10^6	15°													
SWC1280BF	1280	14600	8760	212×10^6	5°	350	7200	7280	7360	1190	1020	1000	725	745	765	20×52	160	
		12700	7600	165×10^6	10°													
		11000	6600	138×10^6	15°													
SWC1320BF	1320	16000	9600	286×10^6	5°	350	8000	8080	8160	1230	1040	1020	750	770	790	24×52	170	
		13900	8340	224×10^6	10°													
		12000	7200	187×10^6	15°													

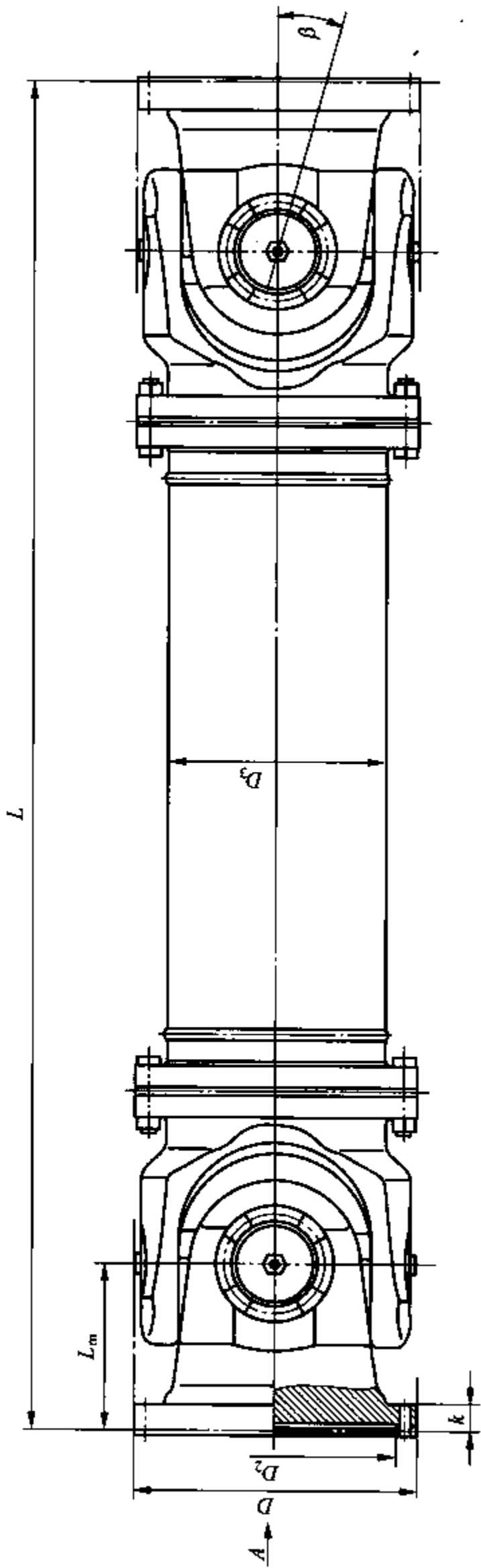
注:1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 L_{min} ——缩短后的最小长度。

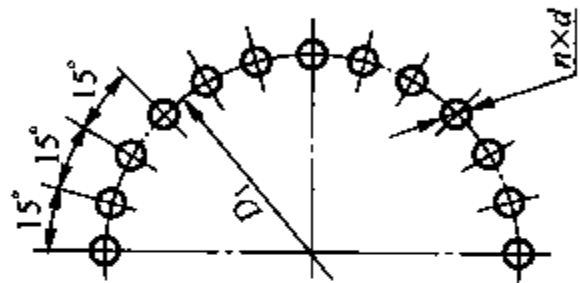
3 L ——安装长度,按需要确定。

A.2 WF 型—无伸缩法兰式万向联轴器

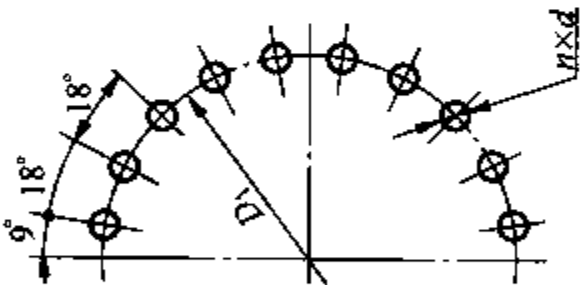
基本参数和主要尺寸应符合图 A.2 和表 A.2 的规定。



A向



$n=24$



$n=20$

图 A.2 WF 型—无伸縮法兰式万向联轴器

表 A.2

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 $\beta, (^{\circ})$ $\leq$	尺寸, mm										
						$L_{\min}$			D_1 (js11)	D_2 (H7)	D_3	L_m			$n \times d$	k
						$\beta = 5^{\circ}$	$\beta = 10^{\circ}$	$\beta = 15^{\circ}$				$\beta = 5^{\circ}$	$\beta = 10^{\circ}$	$\beta = 15^{\circ}$		
SWC620WF	620	1600	960	0.21×10^6	5°	2140	2220	2260	575	500	480	325	345	355	20×26	70
		1400	840	0.16×10^6	10°											
		1220	730	0.13×10^6	15°											
SWC680WF	680	2180	1310	0.51×10^6	5°											
		1900	1140	0.41×10^6	10°	2250	2350	2390	635	550	530	350	375	385	24×26	70
		1640	980	0.32×10^6	15°											
SWC740WF	740	2800	1680	1.18×10^6	5°											
		2450	1470	0.98×10^6	10°	2500	2620	2660	685	600	590	385	415	425	24×33	80
		2100	1260	0.75×10^6	15°											
SWC780WF	780	3300	1980	1.73×10^6	5°											
		2860	1720	1.48×10^6	10°	2600	2740	2800	725	640	630	405	440	455	24×33	90
		2500	1500	1.06×10^6	15°											
SWC840WF	840	4100	2460	3.63×10^6	5°											
		3580	2150	3.11×10^6	10°	2840	2920	2980	775	680	660	460	480	495	24×39	100
		3100	1860	2.23×10^6	15°											
SWC920WF	920	5390	3230	9.02×10^6	5°											
		4700	2820	8.12×10^6	10°	3020	3120	3180	855	730	750	500	525	540	24×39	110
		4050	2430	5.62×10^6	15°											
SWC1000WF	1000	6900	4140	18.2×10^6	5°											
		6000	3600	15.3×10^6	10°	3270	3350	3430	920	800	790	555	575	595	20×45	125
		5200	3120	12.2×10^6	15°											

表 A.2(续)

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T ₀ kN·m	疲劳 转矩 T _f kN·m	轴承寿命 系数 K _L	轴线 折角 β, (°) ≤	尺寸, mm										n×d	k	
						L _{min}			D ₁ (js11)	D ₂ (H7)	D ₃	L _m						
						β = 5°	β = 10°	β = 15°				β = 5°	β = 10°	β = 15°				
SWC1100WF	1100	9200	5500	46.0 × 10 ⁶	5°													
		8000	4800	36.1 × 10 ⁶	10°													
		6900	4140	30.3 × 10 ⁶	15°													
SWC1200WF	1200	12000	7200	110 × 10 ⁶	5°													
		10400	6240	94 × 10 ⁶	10°													
		9000	5400	74 × 10 ⁶	15°													
SWC1280WF	1280	14600	8760	212 × 10 ⁶	5°													
		12700	7600	165 × 10 ⁶	10°													
		11000	6600	138 × 10 ⁶	15°													
SWC1320WF	1320	16000	9600	286 × 10 ⁶	5°													
		13900	8340	224 × 10 ⁶	10°													
		12000	7200	187 × 10 ⁶	15°													

注: 1 T_f——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。
2 L_{min}——允许的最小长度。
3 L——安装长度,按需要确定。

A.3 WD 型—无伸缩短式万向联轴器

基本参数和主要尺寸应符合图 A.3 和表 A.3 的规定。

A.4 万向联轴器与相配件的联接

大规格万向联轴器是通过端面齿、高强度螺栓与螺母把两端法兰联接在其他相配件上。其相配件的端面齿齿形尺寸及螺栓预紧力矩按图 A.4 和表 A.4 的规定。联接螺栓只能从相配件的法兰侧装入,螺母由另一侧预紧,其螺栓的力学性能应符合 GB/T 3098.1 中 10.9 级的规定,螺母的力学性能应符合 GB/T 3098.2 中 10 级的规定。

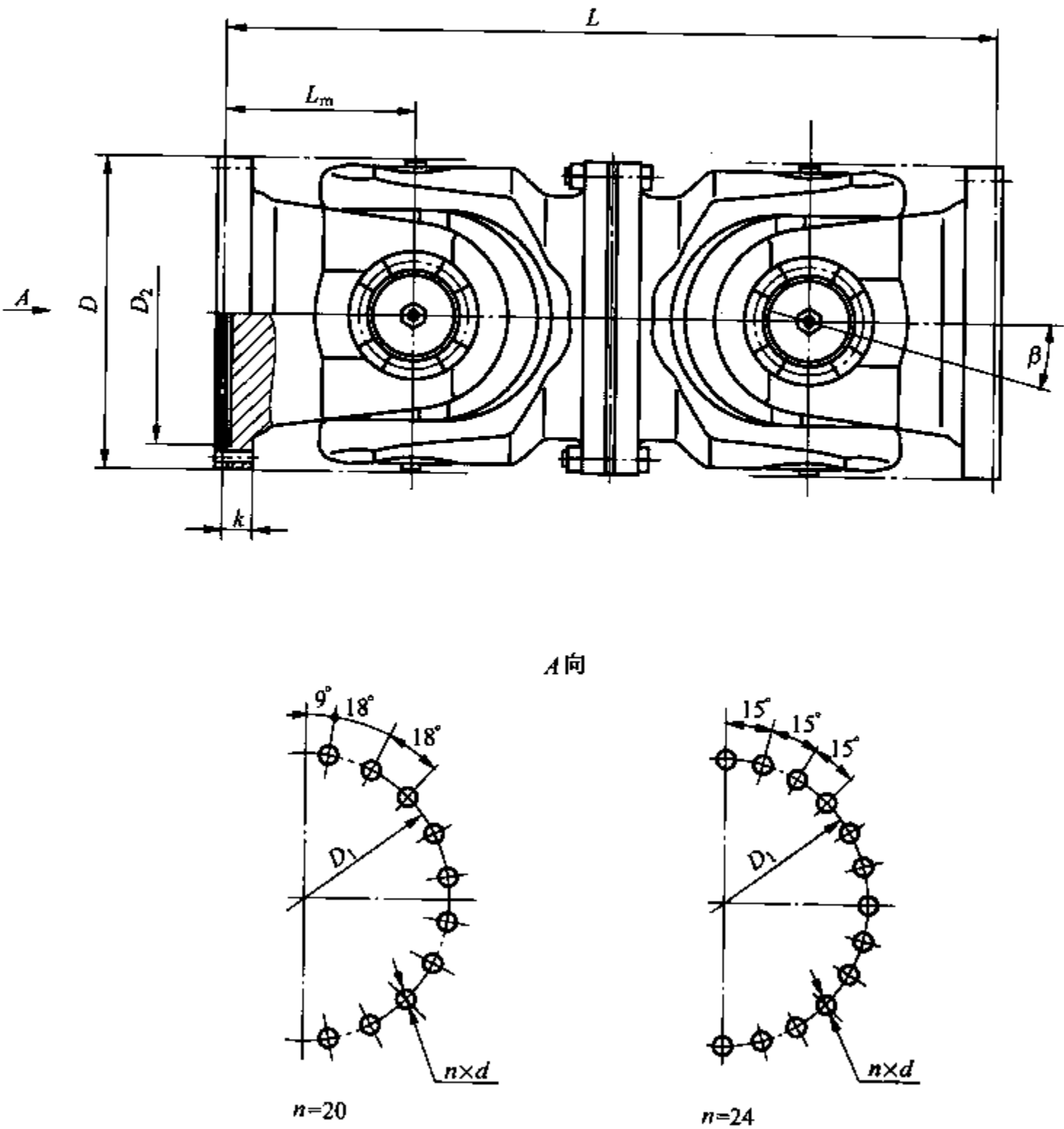


图 A.3 WD 型—无伸缩短式万向联轴器

表 A.3

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 $\beta, (^{\circ})$ $\leq$	尺寸, mm										
						L				D_1 (js11)	D_2 (H7)	L_m			$n \times d$	k
						$\beta = 5^{\circ}$	$\beta = 10^{\circ}$	$\beta = 15^{\circ}$	$\beta = 5^{\circ}$			$\beta = 10^{\circ}$	$\beta = 15^{\circ}$			
SWC620WD	620	1600	960	0.21×10^6	5°	1300	1380	1420	575	500	325	345	355	20×26	70	
		1400	840	0.16×10^6	10°											
		1220	730	0.13×10^6	15°											
SWC680WD	680	2180	1310	0.51×10^6	5°	1400	1500	1540	635	550	350	375	385	24×26	70	
		1900	1140	0.41×10^6	10°											
		1640	980	0.32×10^6	15°											
SWC740WD	740	2800	1680	1.18×10^6	5°	1540	1660	1700	685	600	385	415	425	24×33	80	
		2450	1470	0.98×10^6	10°											
		2100	1260	0.75×10^6	15°											
SWC780WD	780	3300	1980	1.73×10^6	5°	1620	1760	1820	725	640	405	440	455	24×33	90	
		2860	1720	1.48×10^6	10°											
		2500	1500	1.06×10^6	15°											
SWC840WD	840	4100	2460	3.63×10^6	5°	1840	1920	1980	775	680	460	480	495	24×39	100	
		3580	2150	3.11×10^6	10°											
		3100	1860	2.23×10^6	15°											
SWC920WD	920	5390	3230	9.02×10^6	5°	2000	2100	2160	855	730	500	525	540	24×39	110	
		4700	2820	8.12×10^6	10°											
		4050	2430	5.62×10^6	15°											
SWC1000WD	1000	6900	4140	18.2×10^6	5°	2220	2300	2380	920	800	555	575	595	20×45	125	
		6000	3600	15.3×10^6	10°											
		5200	3120	12.2×10^6	15°											

表 A.3(续)

型号	回转 直径 D mm	公称 转矩 T_n kN·m	疲劳 转矩 T_f kN·m	轴承寿命 系数 K_L	轴线 折角 $\beta, (^{\circ})$ $\leq$	尺寸, mm										
						L				D_1 (js11)	D_2 (H7)	L_m			$n \times d$	k
						$\beta = 5^{\circ}$	$\beta = 10^{\circ}$	$\beta = 15^{\circ}$	$\beta = 15^{\circ}$	$\beta = 5^{\circ}$	$\beta = 10^{\circ}$	$\beta = 15^{\circ}$				
SWC1100WD	1100	9200	5500	46.0×10^6	5°											
		8000	4800	36.1×10^6	10°	2440	2520	2620		1020	880	610	630	655	20×45	135
		6900	4140	30.3×10^6	15°											
SWC1200WD	1200	12000	7200	110×10^6	5°											
		10400	6240	94×10^6	10°	2680	2740	2860		1110	960	670	685	715	20×52	150
		9000	5400	74×10^6	15°											
SWC1280WD	1280	14600	8760	212×10^6	5°											
		12700	7600	165×10^6	10°	2900	2980	3060		1190	1020	725	745	765	20×52	160
		11000	6600	138×10^6	15°											
SWC1320WD	1320	16000	9600	286×10^6	5°											
		13900	8340	224×10^6	10°	3000	3080	3160		1230	1040	750	770	790	24×52	170
		12000	7200	187×10^6	15°											

注: 1 T_f ——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩。

2 L ——安装长度。

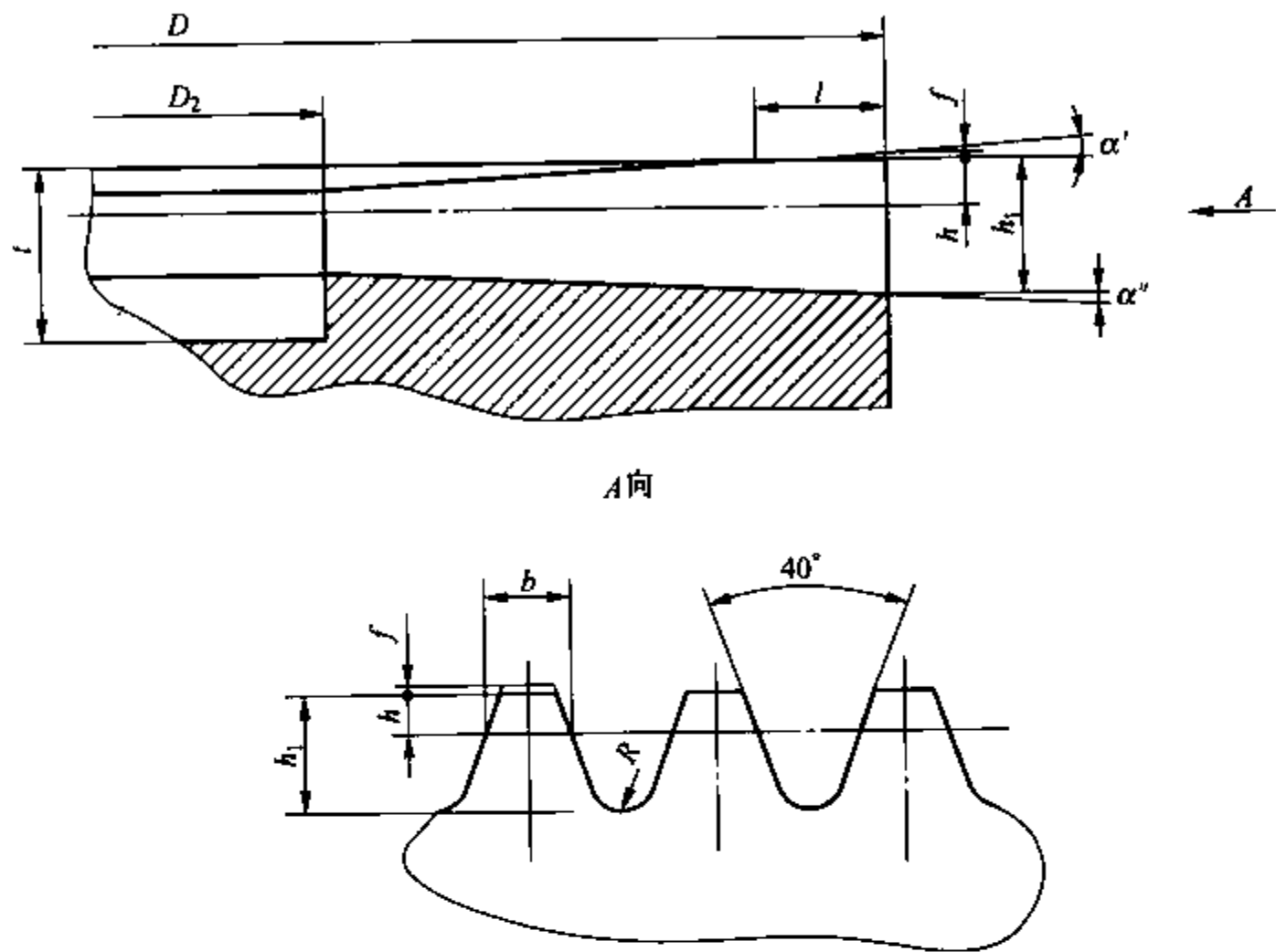


图 A.4

表 A.4 端面齿形尺寸及螺栓预紧转矩

型号	回转 直径 D mm	螺栓 数 n	螺栓规格 $d \times L$ mm	预紧 转矩 T_a N·m	齿 数 Z	尺寸, mm								α'	α''
						b	h	h_1	f	R	l	t	D_2		
SWC620	620	20	M24×180	1000	120	8.115	3.578	9.916	0.36	2.5	10	15	500	2°4'0"	2°3'40"
SWC680	680	24	M24×180	1000	120	8.900	4.257	11.674	0.36	2.5	10	15	550	2°4'0"	2°3'40"
SWC740	740	24	M30×200	2000	144	8.072	3.519	9.797	0.36	2.5	12	15	600	1°43'12"	1°42'50"
SWC780	780	24	M30×220	2000	144	8.508	3.718	10.596	0.36	2.5	12	15	640	1°43'12"	1°42'50"
SWC840	840	24	M36×240	3150	144	9.162	4.617	13.394	0.36	2.5	12	18	680	1°43'12"	1°42'50"
SWC920	920	24	M36×260	3150	144	10.035	5.816	14.791	0.36	2.5	12	20	730	1°43'12"	1°42'50"
SWC1000	1000	20	M42×300	5400	180	8.726	4.058	11.236	0.72	2.5	15	15	800	2°44'43"	—
SWC1100	1100	20	M42×320	5400	180	9.599	4.857	13.234	0.72	2.5	15	18	880	2°44'43"	—
SWC1200	1200	20	M48×360	8200	180	10.471	6.056	15.631	0.72	2.5	15	20	960	2°44'43"	—
SWC1280	1280	20	M48×380	8200	180	11.170	7.014	17.549	0.72	2.5	15	22	1020	2°44'43"	—
SWC1320	1320	24	M48×400	8200	180	11.518	7.494	18.508	0.72	2.5	15	25	1040	2°44'43"	—

附录 B(资料性附录) 万向联轴器选用说明

B.1 本标准规定的万向联轴器由两个万向节和一根中间轴所构成,如图 B.1。为使主、从动轴的角速度相等,即 $\omega_1 = \omega_2$,须满足下列三个条件:

- 中间轴与主、从动轴间的轴线折角相等,即 $\beta_1 = \beta_2$;
- 中间轴两端的叉头位于同一相位;
- 主、从动轴与中间轴的中心线在同一平面内。

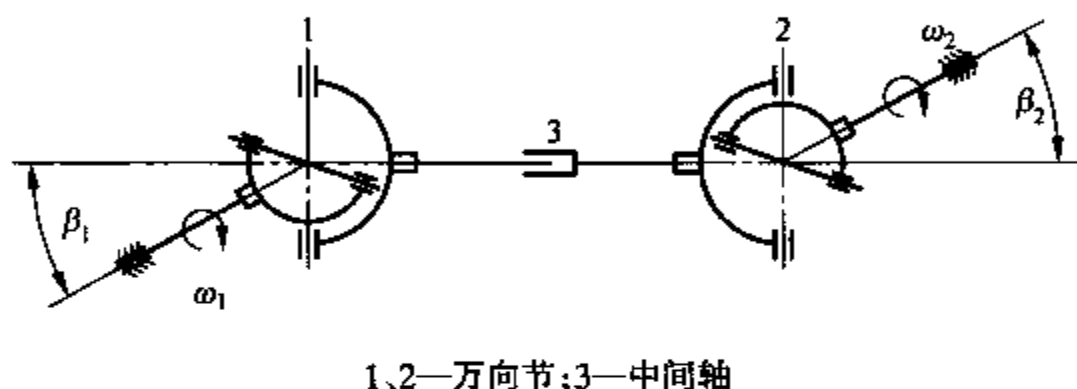


图 B.1

B.2 万向联轴器的安装型式按其轴线相互位置一般为 Z 型和 W 型,如图 B.2。

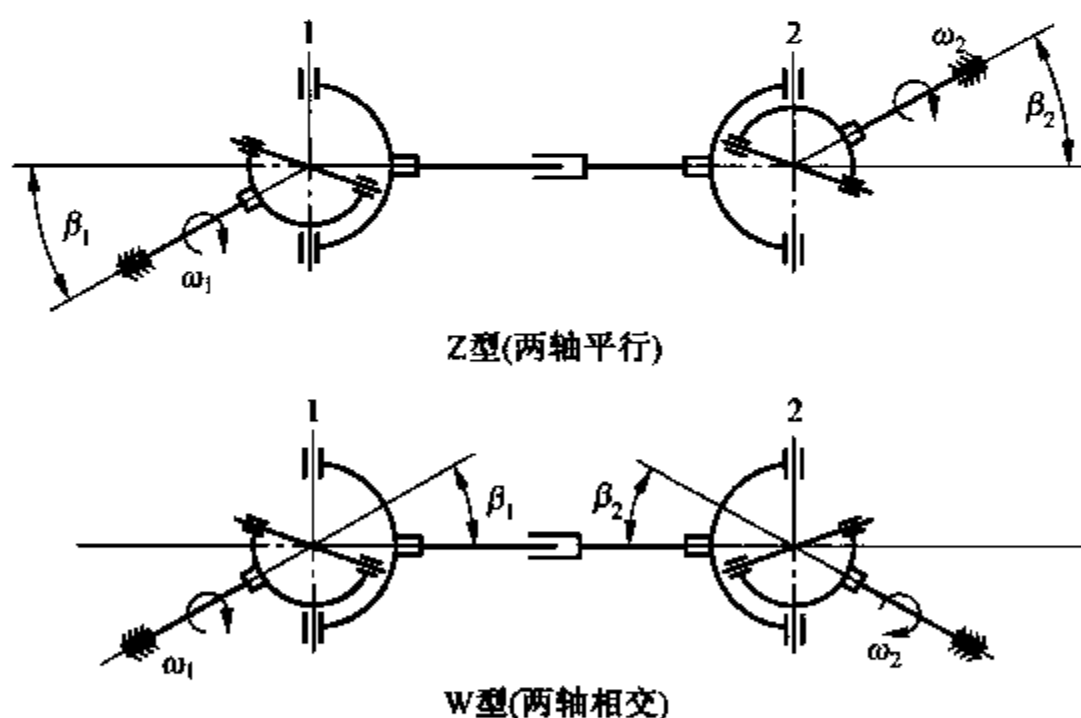


图 B.2

B.3 万向联轴器应根据载荷特性、计算转矩、轴承寿命及工作转速选取。

B.4 计算转矩由式(B.1)、式(B.2)和式(B.3)求出:

$$T_c = KT \dots\dots\dots (B.1)$$

$$T = 9.55 \times P_w / n \dots\dots\dots (B.2)$$

$$T = 7.02 \times P_H / n \dots\dots\dots (B.3)$$

式中: T_c ——计算转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$;

K——工况系数,见表 B.1;
T——理论转矩,kN·m;
P_w——驱动功率,kW;
P_H——驱动功率,马力;
n——工作转速,r/min。

表 B.1 工况系数 K

负荷性质	设备名称	K	负荷性质	设备名称	K
轻冲击负荷	发电机	1.1~1.5	重冲击负荷	压缩机(单缸)	2~3
	离心泵			活塞泵(单柱塞)	
	通风机			搅拌机	
	木工机床			压力机	
	皮带运输机			矫直机	
	造纸机			起重机主传动	
				球磨机	
中冲击负荷	压缩机(多缸)	1.5~2.0	特重冲击负荷	起重机辅助传动	3~5
	活塞泵(多柱塞)			破碎机	
	小型型钢轧机			可逆工作辊道	
	连续线材轧机			卷取机	
	运输机械主传动			破磷机	
重冲击负荷	船舶驱动	2~3	极重冲击负荷	机架辊道	6~10
	运输辊道			厚板剪切机	
	连续管轧机				
	连续工作辊道				
	中型型钢轧机				

B.5 一般情况下按传递转矩和轴承寿命选择万向联轴器,但也可根据机械设备的具体使用要求,只校核强度或轴承寿命。

B.5.1 强度校核

按式(B.4)进行强度校核:

$$T_c \leq T_n \text{ 或 } T_c \leq T_f \text{ 或 } T_c \leq T_p \dots\dots\dots (B.4)$$

式中: T_c——计算转矩,kN·m;
T_n——公称转矩(见参数表),kN·m;
T_f——在交变负荷下按疲劳强度所允许的转矩(见参数表),kN·m;
T_p——在脉动负荷下按疲劳强度所允许的转矩,kN·m; T_p=1.45 T_f。

B.5.2 轴承寿命校核

按式(B.5)进行强度校核:

$$L_N = \frac{K_L}{K_1 n \beta T^{10/3}} \times 10^{10} \dots\dots\dots (B.5)$$

式中: L_N——使用寿命,h;

K_L ——轴承寿命系数,见参数表;

K_1 ——原动机系数:电动机: $K_1=1$;柴油机: $K_1=1.2$;

n ——工作转速, r/min;

β ——工作时的轴线折角, (°);

T ——理论转矩, kN·m。

B.6 当水平、垂直面间同时有轴线折角时,其合成轴线折角按式(B.6)计算:

$$\tan \beta = \sqrt{\tan^2 \beta_1 + \tan^2 \beta_2} \dots\dots\dots (B.6)$$

式中: β ——合成轴线折角, (°);

β_1 ——水平面的轴线折角, (°);

β_2 ——垂直面的轴线折角, (°)。

B.7 为使万向联轴器平稳地运转,各限制转速下的轴线折角不得超过图 B.3 的规定。

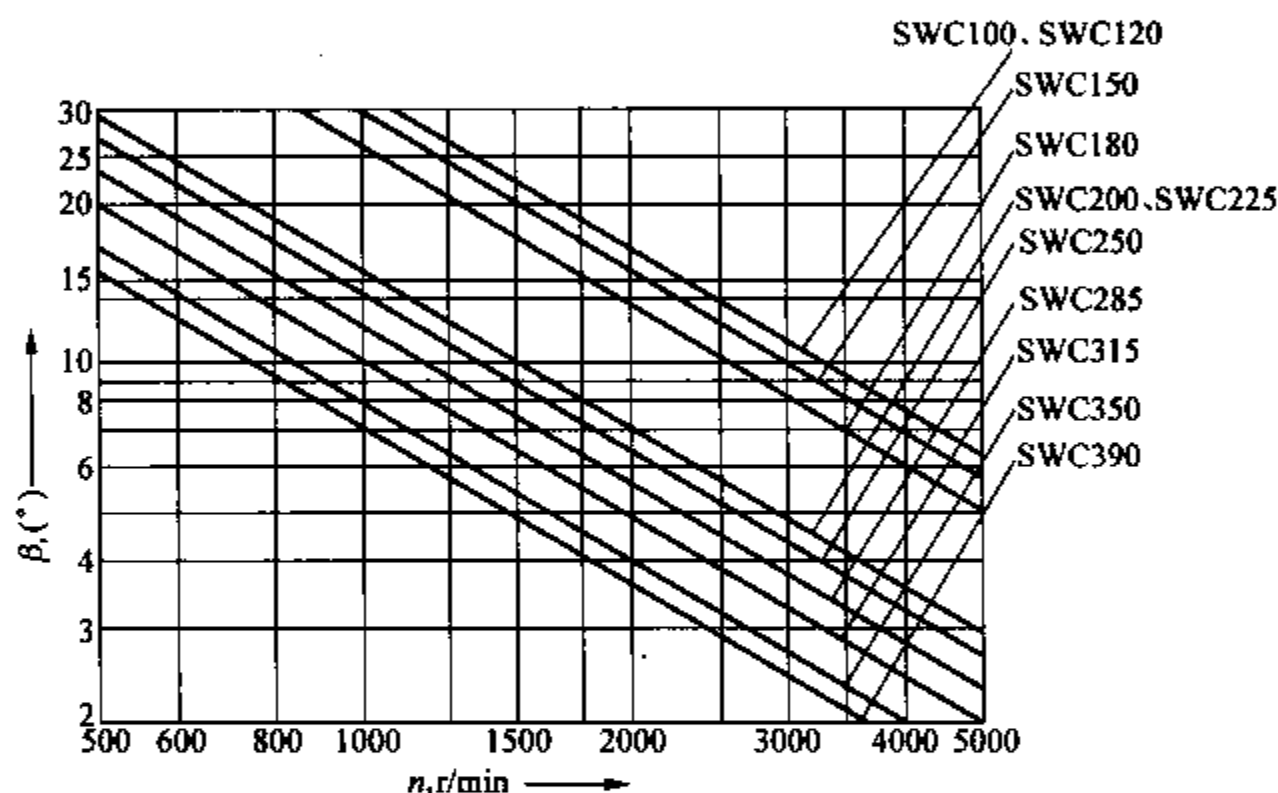


图 B.3 各轴线折角下的限制转速

B.8 当选用长的万向联轴器时,其工作转速必须低于临界转速,应按式(B.7)进行校核:

$$n_c = 1.195 \times 10^8 \times \frac{\sqrt{D_3^2 - D_0^2}}{L^2} \dots\dots\dots (B.7)$$

式中: n_c ——临界转速, r/min;

D_3 ——中间轴的钢管外径, mm;

D_0 ——中间轴的钢管内径, mm;

L ——两十字万向节的距离, mm。

在低速、小轴线折角的使用条件下,其工作转速: $n \leq 0.85 n_c$;

在高速、大轴线折角的使用条件下,其工作转速: $n \leq 0.65 n_c$ 。

推荐生产企业:

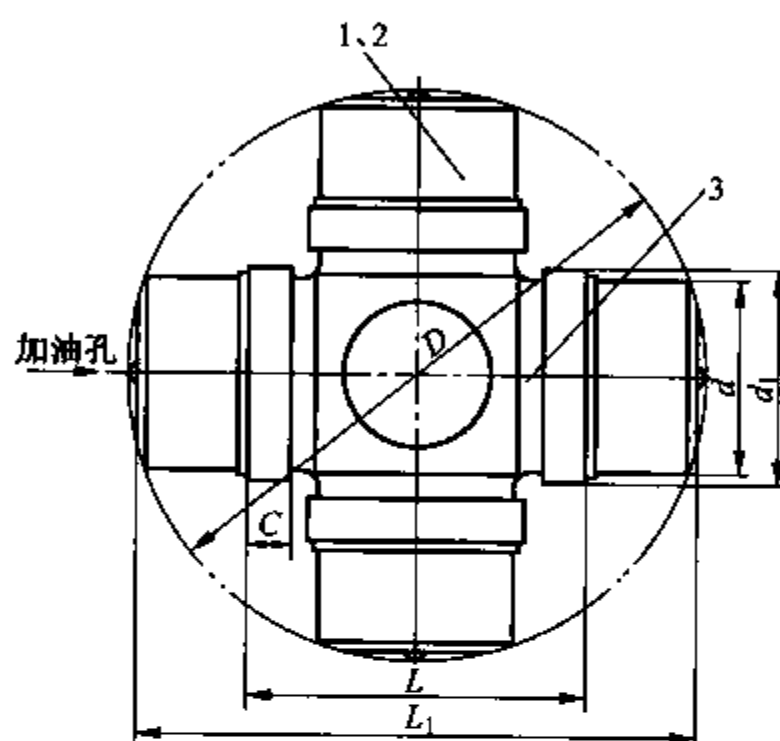
企业名称	地址(邮编)	电话	传真
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
安徽泰尔重工有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区红旗南路 18 号(243000)	(0555)2213939	(0555)2219898
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
江阴神州联轴器有限公司	江苏省江阴市滨江开发区萧山路 27 号 (214434)	(0510)86401228	(0510)86403868
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
乐清市重型传动轴厂	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E-2 号 (325600)	(0577)62312811	(0577)62312909
宁波市实立矿山机械制造有限公司	浙江省宁波市象山石浦(315751)	(0574)65982886	(0574)65973685
镇江市华阳机电制造有限公司	江苏省扬中市丰裕工业区(212213)	(0511)8436348	(0511)8431333
乐清市重型机械配件厂	浙江省乐清市宁康西路 157 号(325600)	(0577)62522038	(0577)61527608
武汉博能设备制造有限公司	湖北省武汉市桥口区长丰乡额头湾经济 工业园 2 号(430035)	(027)83212539	(027)83241576
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107
瑞慈(马鞍山)传动机械有限公司	安徽省马鞍山市经济技术开发区湖西南 路 159 号(243041)	(0555)8323676	(0555)8323656
鞍山泰德传动机械制造有限公司	辽宁省鞍山市高新技术产业开发区(小魏 家屯)(114044)	(0412)2512218	(0412)2512228
乐清市重鑫机械制造有限公司	浙江省乐清市柳市镇新光工业区 (325604)	(0577)61713588	(0577)61713587
扬中市金星联轴器制造有限公司	江苏省扬中市新坝科技园区新坝路 1 号 (212212)	(0511)8433602	(0511)8436976
山西惠荣传动轴有限公司	山西省平遥平沁路(干坑村南 300 米处)	(0354)5658028	(0354)5658325
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165

SWP、SWC 型十字轴式万向联轴器用十字包

JB/T 7341.1—2005
根据 JB/T 7341.2—2006

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 SWP 型十字轴式万向联轴器用十字包型式与尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。



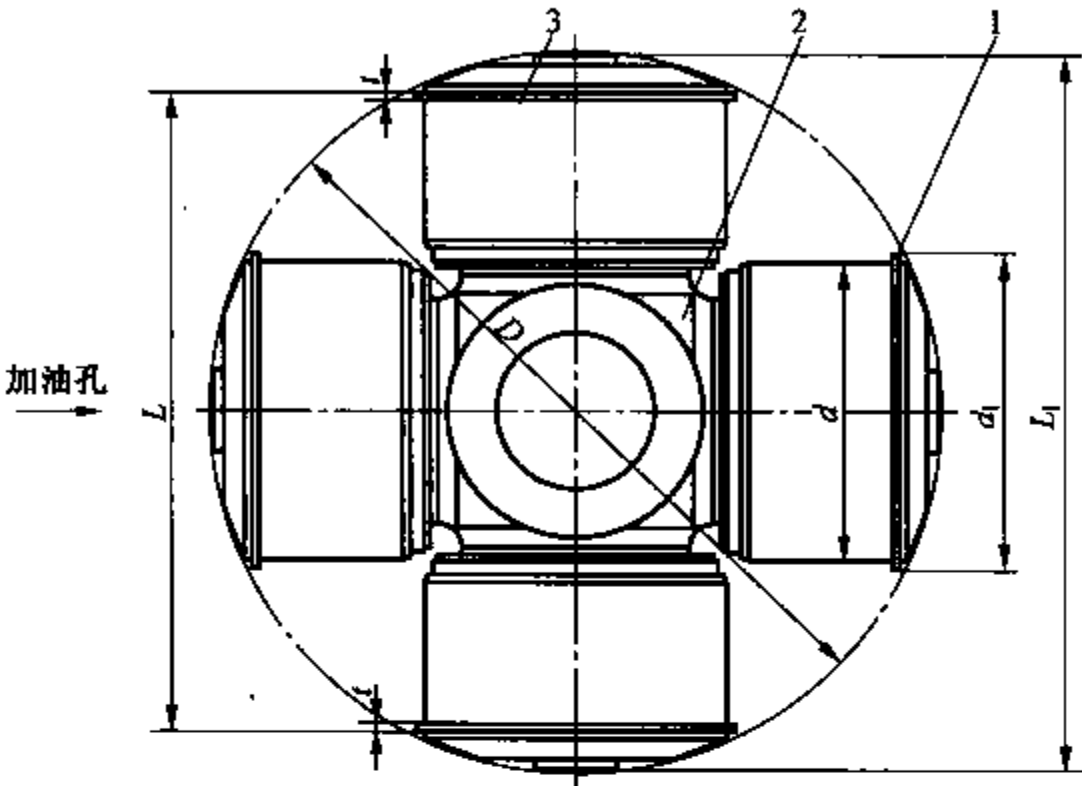
1—无内圈圆柱滚子轴承;2—止推轴承(或垫片);3—十字轴

图 1

表 1

型号	回转直径 D mm	d (h6) mm	d_1 mm	L mm	L_1 mm	C mm	质量 kg
SWP-B160	160	60	68	98	156	16.5	5.76
SWP-B180	180	70	78	108	174	17	8.63
SWP-B200	200	78	86	118	194	18	11.99
SWP-B225	225	88	96	132	218	20	17.12
SWP-B250	250	95	105	140	244	20	22.21
SWP-B285	285	110	122	160	276	22	33.33
SWP-B315	315	125	137	176	306	22	46.97
SWP-B350	350	135	147	196	339	26	62.99
SWP-B390	390	150	162	216	380	30	85.16
SWP-B435	435	170	182	250	424	37	121.96
SWP-B480	480	190	204	276	470	38	168.95
SWP-B550	550	220	236	315	535	42	254.16
SWP-B600	600	240	256	339	587	44	332.27
SWP-B650	650	260	278	380	636	52	421.85

1.2 SWC 型十字轴式万向联轴器用十字包型式与尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。



1—孔用挡圈;2—十字轴;3—短圆柱滚子组合轴承

图 2

表 2

型号	联轴器 回转直径 D mm	d mm	d ₁ mm	L mm	L ₁ mm	t mm	质量 kg
SWC-B100	100	38	42.5	86.5	99	1.75	2.93
SWC-B120	120	45	49.5	105	119	2	3.78
SWC-B150	150	55	60	133	148	2.5	5.64
SWC-B180	180	75	80	157	177	3	9.79
SWC-B200	200	82	87.5	175	197	3	12.05
SWC-B225	225	90	95.5	198	222	3	16.66
SWC-B250	250	100	106	221	248	3.5	21.02
SWC-B285	285	115	121.5	252	283	3.5	33.09
SWC-B315	315	125	132	280	313	4	40.73
SWC-B350	350	140	147	310	348	4	56.54
SWC-B390	390	160	168	342	386	4.5	80
SWC-B440	440	180	188.5	386	437	4.5	115
SWC-B490	490	200	208.5	430	486	5	162
SWC-B550	550	225	234	482	547	5.5	258

2 标记

十字包的标记方法按以下规定：

示例 1:SWP 型回转直径为 350mm 的十字包：

SWP-B350 十字包 JB/T 7341.1—2005

示例 2:SWC 型回转直径为 390mm 的十字包：

SWC-B390 十字包 JB/T 7341.2—2006

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779
南京市超春传动机械有限公司	江苏省南京市溧水县永阳镇工业园 (211200)	(025)57208733	(025)57208112
泰顺县力达冶金机械配件厂	浙江省泰顺县城关跑马坪 22 号(325500)	(0577)67582921	(0577)67588958
成都蜀江轴承制造有限责任公司	四川省成都市温江区永盛镇文明西街 53 号(611130)	(028)82620388	(028)82621388
上海茂德企业发展有限公司	上海市南汇工业园区汇成路 718 号 (201300)	(021)68016659	(021)68016458
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107

本标准所规定的联轴器,主要适用于辊式板材矫正机,也适用于其他机械设备。其回转直径为 22~140mm,公称转矩为 31.5~10000N·m,轴线折角 $\alpha\leq 7^\circ$ 。

1 联轴器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

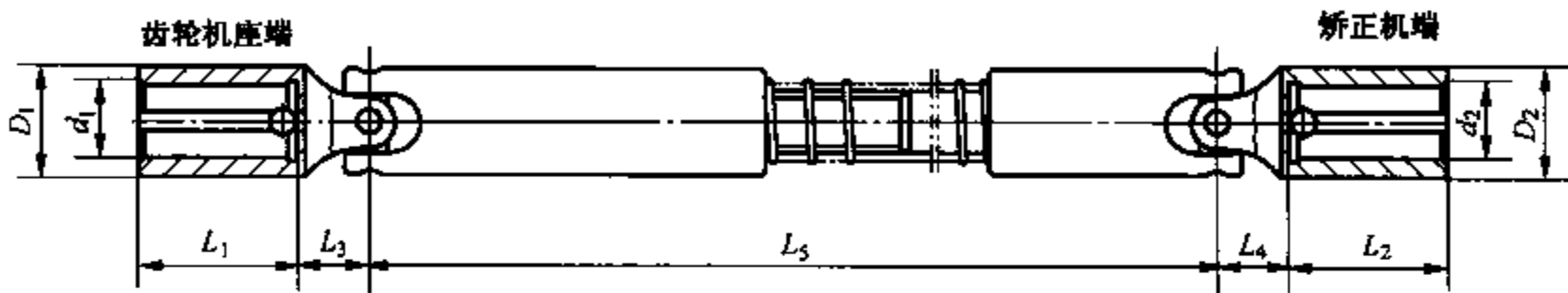


图 1

表 1

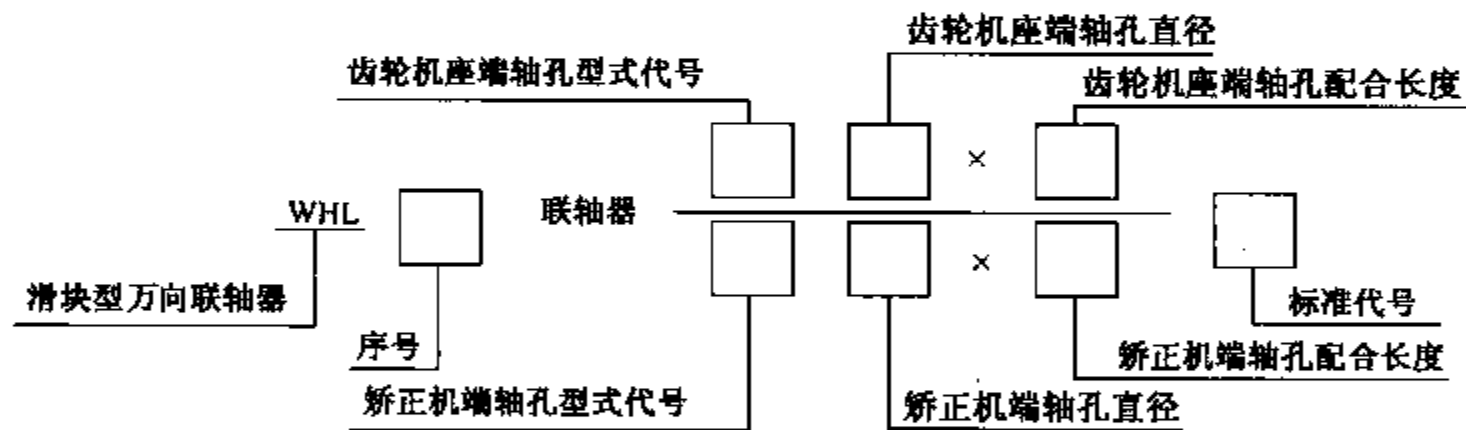
型号	公称 转矩 N·m	主要尺寸,mm										转动 惯量 kg·m ²	最大 质量 kg										
		齿轮机座端					矫正机端							L ₅									
		d ₁	L ₁		D ₁	L ₃	d ₂	L ₂		D ₂	L ₄												
			Y 型	J ₁ 型				Y 型	J ₁ 型														
WHL1	31.5	10,11	25	22	22	19	10,11	25	22	22	19	500	0.00013	1.1									
		12,14	32	27	28	21							0.00027	1.2									
WHL2	80	12,14	32	27	28	21	12,14	32	27	28	21	550	0.00041	1.78									
		16,18,19	42	30	36	26		32	27	28	21		550	0.00097	2.18								
		20,22	52	38																			
WHL3	200	16,18,19	42	30	36	26	16,18,19	42	30	36	26	550	0.0012	3.1									
		20,22	52	38				52	38			600	0.0027	4.5									
		24	52	38	46	31	20,22																
		25,28	62	44																			
WHL4	400	24	52	38	46	31	24	52	38	46	31	600	0.0037	6.5									
		25,28	62	44				62	44			600	0.0076	8.7									
		30,32,35,38	82	60	58	38	25,28																
WHL5	800	30,32,35,38	82	60	58	38	30,32,35,38	82	60	58	38	600	0.01	11.5									
		40,42,45,48,50	112	84	70	48							0.018	15									
WHL6	1400	40,42,45,48,50	112	84	70	48	40,42,45,48,50	112	84	70	48	700	0.024	20									
		55,56	112	84	90	58						750	0.053	26									
		60,63,65	142	107																			

表 1(续)

型号	公称 转矩 N·m	主要尺寸 mm										转动 惯量 kg·m ²	最大 质量 kg	
		齿轮机座端					矫正机端							
		d ₁	L ₁		D ₁	L ₃	d ₂	L ₂		D ₂	L ₄			L ₅
			Y 型	J ₁ 型				Y 型	J ₁ 型					
WHL7	3150	55,56	112	84	90	58	55,56	112	84	90	58	800	0.079	39
		60,63,65	142	107			60,63,65	142	107			850	0.15	45
		70,71,75	142	107	115	70	70,71,75	142	107	115	70	900	0.17	51
WHL8	7100	80,85,90,95	172	132	140	81	80,85,90,95	172	132	140	81	950	0.29	60
		80,85,90,95	172	132	140	81	80,85,90,95	172	132	140	81	1000	0.37	76

注:安装总长 $L = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5$

- 2 花键的尺寸公差带按 GB/T 1144 中“一般用滑动装配型式”的规定。
- 3 联轴器轴孔型式应符合 GB/T 3852 中长圆柱形轴孔(Y 型)和无沉孔的短圆柱形轴孔(J₁ 型)的规定,键槽应符合平键单键槽(A 型)的规定。
- 4 标记方法:



标记示例:

WHL5 滑块型万向联轴器

齿轮机座端:Y 型轴孔, $d_1 = 40\text{mm}$, $L_1 = 112\text{mm}$;

矫正机端:J₁ 型轴孔, $d_2 = 30\text{mm}$, $L_2 = 60\text{mm}$,标记为:

WHL5 联轴器 $\frac{40 \times 112}{J_1 30 \times 60}$ JB/T 7846.1—2007

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180
乐清市重型传动轴厂	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E-2 (325600)	(0577)62312811	(0577)62312909
浙江华泰联轴器有限公司	浙江省乐清市翁垟镇工业区开拓路 (325606)	(0577)62822106	(0577)62822107

本标准所规定的联轴器,主要适用于辊式板材矫正机,也适用于其他机械设备。其回转直径为 46~150mm,公称转矩为 90~6300N·m,轴线折角 $\alpha \leq 10^\circ$ 。

1 联轴器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

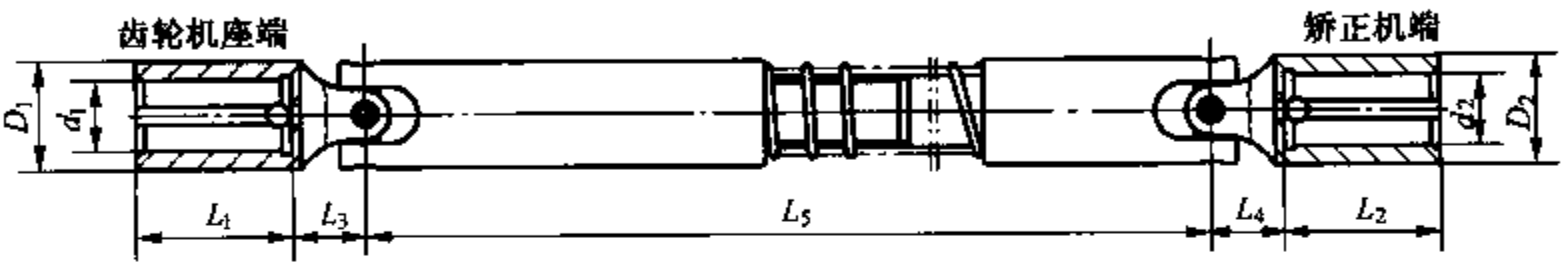


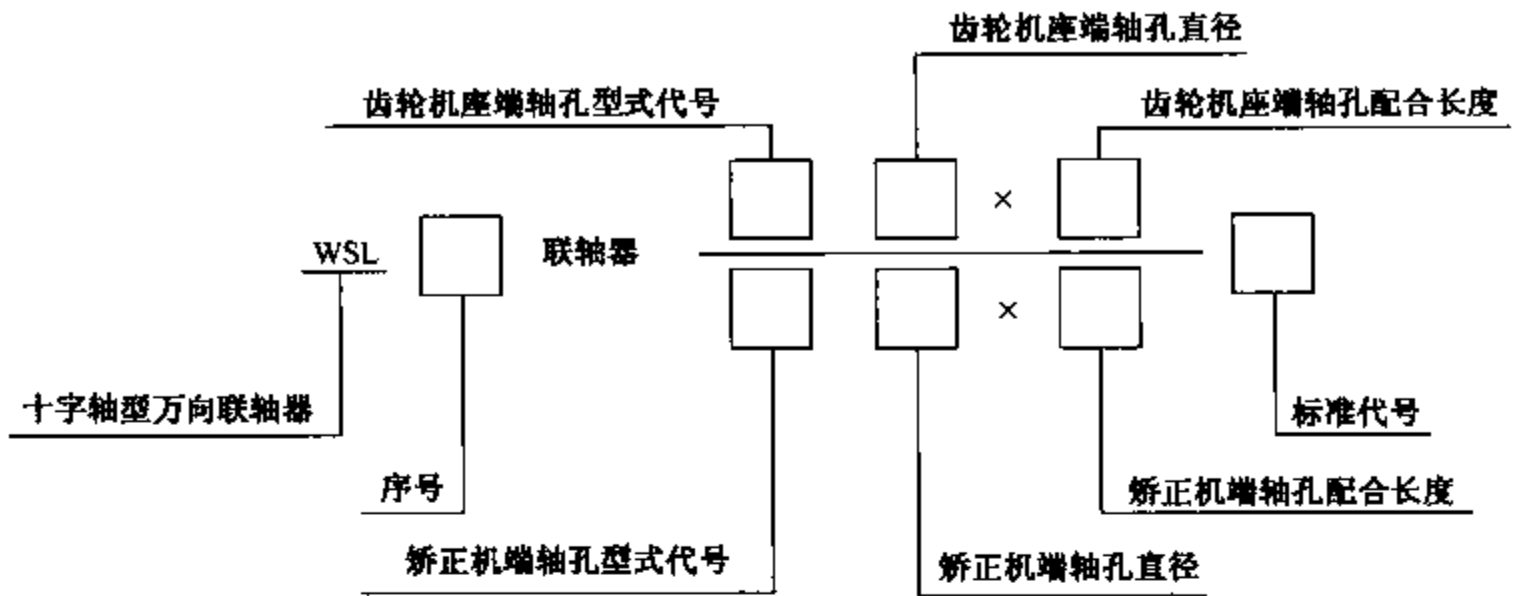
图 1

表 1

型号	公称 转矩 N·m	尺 寸,mm										转动 惯量 kg·m ²	最大 质量 kg	
		齿轮机座端					矫正机端							L ₅
		d ₁	L ₁		D ₁	L ₃	d ₂	L ₂		D ₂	L ₄			
			Y 型	J ₁ 型				Y 型	J ₁ 型					
WSL1	90	20,22,24	52	38	46	31	20,22,24	52	38	46	31	600	0.003	7
		25,28	62	44			25,28	62	44				0.0076	9
		30,32,35,38	82	60	58	38	25,28	62	44	0.0076	9			
WSL2	315	30,32,35,38	82	60	58	38	30,32,35,38	82	60	58	38	600	0.010	12
		40,42,45,48,50	112	84	70	48							40,42,45,48,50	112
WSL3	500	40,42,45,48,50	112	84	70	48	40,42,45,48,50	112	84	70	48	700	0.023	19
		55,56	112	84	90	58						750	0.051	25
		60,63,65	142	107								750	0.051	25
WSL4	1400	55,56	112	84	90	58	55,56	112	84	90	58	800	0.077	38
		60,63,65	142	107			60,63,65	142	107			850	0.16	44
		70,71,75	142	107	120	70	60,63,65	142	107	120	70	900	0.19	54
WSL5	4000	70,71,75	142	107	120	70	70,71,75	142	107	120	70	950	0.37	65
		80,85,90,95	172	132	150	81						1000	0.48	86
WSL6	6300	80,85,90,95	172	132	150	81	80,85,90,95	172	132	150	81	1000	0.48	86

注:安装总长 $L = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5$ 。

- 2 联轴器的内外花键的尺寸、公差带按 GB/T 1144 中“一般用滑动装配型式”的规定。
- 3 联轴器轴孔型式应符合 GB/T 3852 中长圆柱形轴孔(Y 型)和无沉孔的短圆柱形轴孔(J₁ 型)的规定,键槽应符合平键单键槽(A 型)的规定。
- 4 标记方法:



标记示例:

WSL2 十字轴型万向联轴器

齿轮机座端: Y 型轴孔, $d_1 = 40\text{mm}$, $L_1 = 112\text{mm}$;

矫正机端: J₁ 型轴孔, $d_2 = 30\text{mm}$, $L_2 = 60\text{mm}$, 标记为:

WSL2 联轴器 $\frac{40 \times 112}{J_1 30 \times 60}$ JB/T 7846.2—2007

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326
乐清市虹桥万向轴有限公司	浙江省乐清市虹桥镇西工业区 E2-1 (325608)	(0577)62311811	(0577)62322180

本标准适用于联结两个不同轴线的传动轴系,轴线折角 $\alpha \leq 40^\circ$,工作温度 $-20 \sim +70^\circ\text{C}$,传递公称转矩 $6.3 \sim 1120\text{N}\cdot\text{m}$ 。

1 型式、基本参数和主要尺寸。

1.1 WJ 型单球铰式万向联轴器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

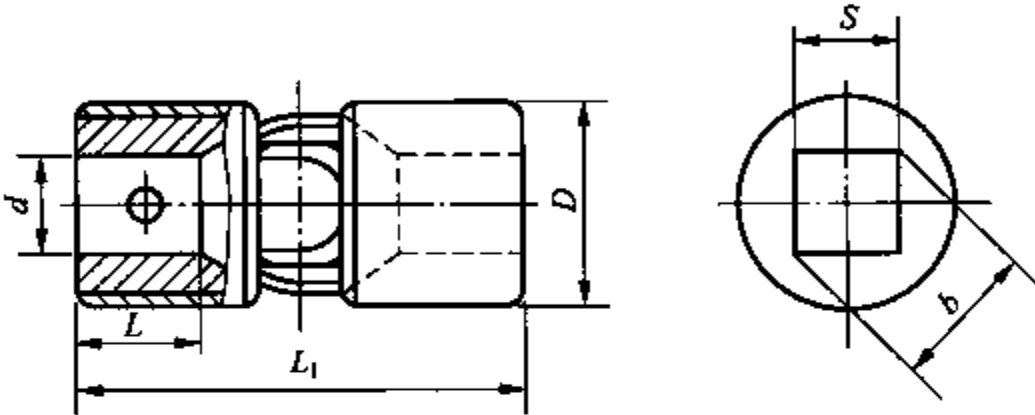


图 1

表 1

mm

型号	公称转矩 $T_n, \text{N}\cdot\text{m}$	许用转速 $[\text{n}], \text{r}/\text{min}$	D	轴孔尺寸			轴孔长度 L	L_1	转动惯量 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	质量 kg
				圆柱孔 d	四方孔					
					S	b				
WJ1	6.3	1000	16	6	—	—	9	34	0.00005	0.05
WJ2	12.5	1000	18	8	—	—	11	40		0.06
WJ3	25	980	22	10	—	—	12	45		0.10
WJ4	40	900	26	12	10	13	13	50	0.00008	0.15
WJ5	63	820	29	14	—	—	16	56	0.0001	0.20
WJ6	100	780	32	16	14	18	18	65		0.30
WJ7	140	720	37	18	—	—	20	72	0.0003	0.45
WJ8	224	680	42	20	19	25	23	82	0.0005	0.67
WJ9	280	650	47	22	—	—	25	95	0.0008	1.00
WJ10	355	620	52	25	24	32	29	108	0.001	1.35
WJ11	450	600	58	30	—	—	34	122	0.003	1.85
WJ12	560	570	70	35	30	40	39	140	0.005	3.15
WJ13	710	550	80	40	36	48	44	160	0.03	4.60
WJ14	1120	500	95	50	46	60	54	190	0.1	7.60

1.2 WJS 型双球铰式万向联轴器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。

1.3 标记。

1.3.1 键联结的联轴器标记方法、键槽型式应符合 GB/T 3852 的规定,联轴器轴孔型式有圆柱孔、带键槽的圆柱孔和四方孔,可任意组合。

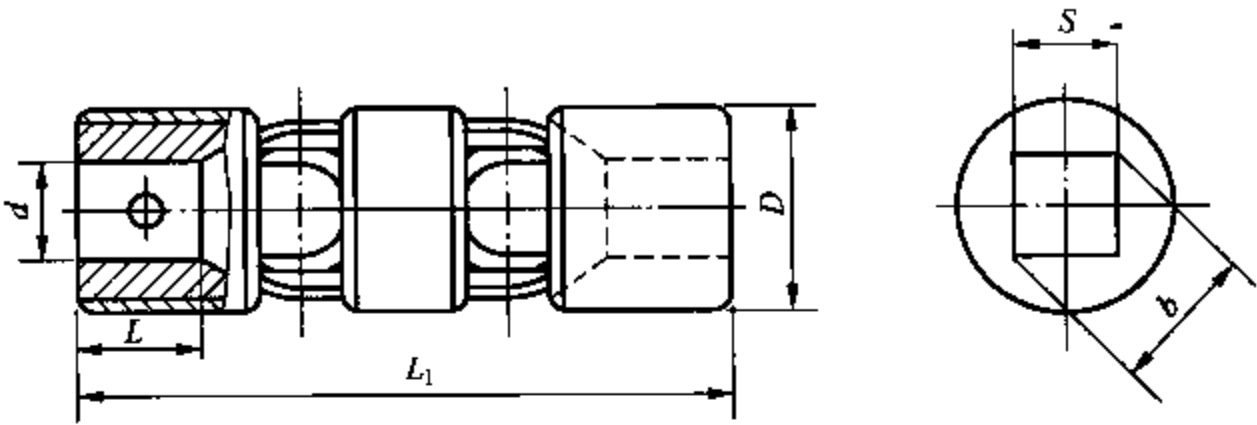


图 2

表 2 mm

型号	公称转矩 $T_n, N \cdot m$	许用转速 [n], r/min	D	轴孔尺寸			轴孔长度 L	L_1	转动惯量 $kg \cdot m^2$	质量 kg
				圆柱孔	四方孔					
				d	S	b				
WJS1	100	780	32	16	14	18	18	100	0.0008	0.45
WJS2	140	720	37	18	—	—	20	112		0.70
WJS3	224	680	42	20	19	25	23	127	0.0015	1.00
WJS4	280	650	47	22	—	—	25	145	0.003	1.56
WJS5	355	620	52	25	24	32	29	163	0.005	2.10
WJS6	450	600	58	30	—	—	34	182	0.009	2.75
WJS7	560	570	70	35	30	40	39	212	0.01	4.75
WJS8	710	550	80	40	36	48	44	245		7.20
WJS9	1120	500	95	50	46	60	54	290	0.07	12.00

1.3.2 标记示例

示例 1:WJ4 单球铰式万向联轴器,采用圆柱孔和带键槽的圆柱孔

主动端: $d = 12mm, L = 13mm$;

从动端:A 型键槽, $d = 12mm, L = 13mm$,标记为:

WJ4 联轴器 $\frac{12 \times 13}{A12 \times 13}$ JB/T 6139—2007

示例 2:WJ8 单球铰式万向联轴器,采用圆柱孔和四方孔

主动端: $d = 20mm, L = 23mm$;

从动端: $S = 19mm, L = 23mm$,标记为:

WJ8 联轴器 $\frac{20 \times 23}{S19 \times 23}$ JB/T 6139—2007

示例 3:WJ11 单球铰式万向联轴器,两端均为圆柱孔

$d = 30mm, L = 34mm$,标记为:

WJ11 联轴器 30×34 JB/T 6139—2007

- 2 联轴器选用说明见附录 A。
- 3 联轴器安装要求见附录 B。

附录 A(规范性附录) 球铰式万向联轴器选用说明

A.1 依据转速、功率及转矩参考图 A.1 选用联轴器。

图 A.1 曲线是单向转动,折角不大于 10°,载荷均匀、连续运转不超过 1h 的单球铰式万向联轴器。双球铰式万向联轴器传动能力稍低。在其他折角时,用表中注的系数计算。

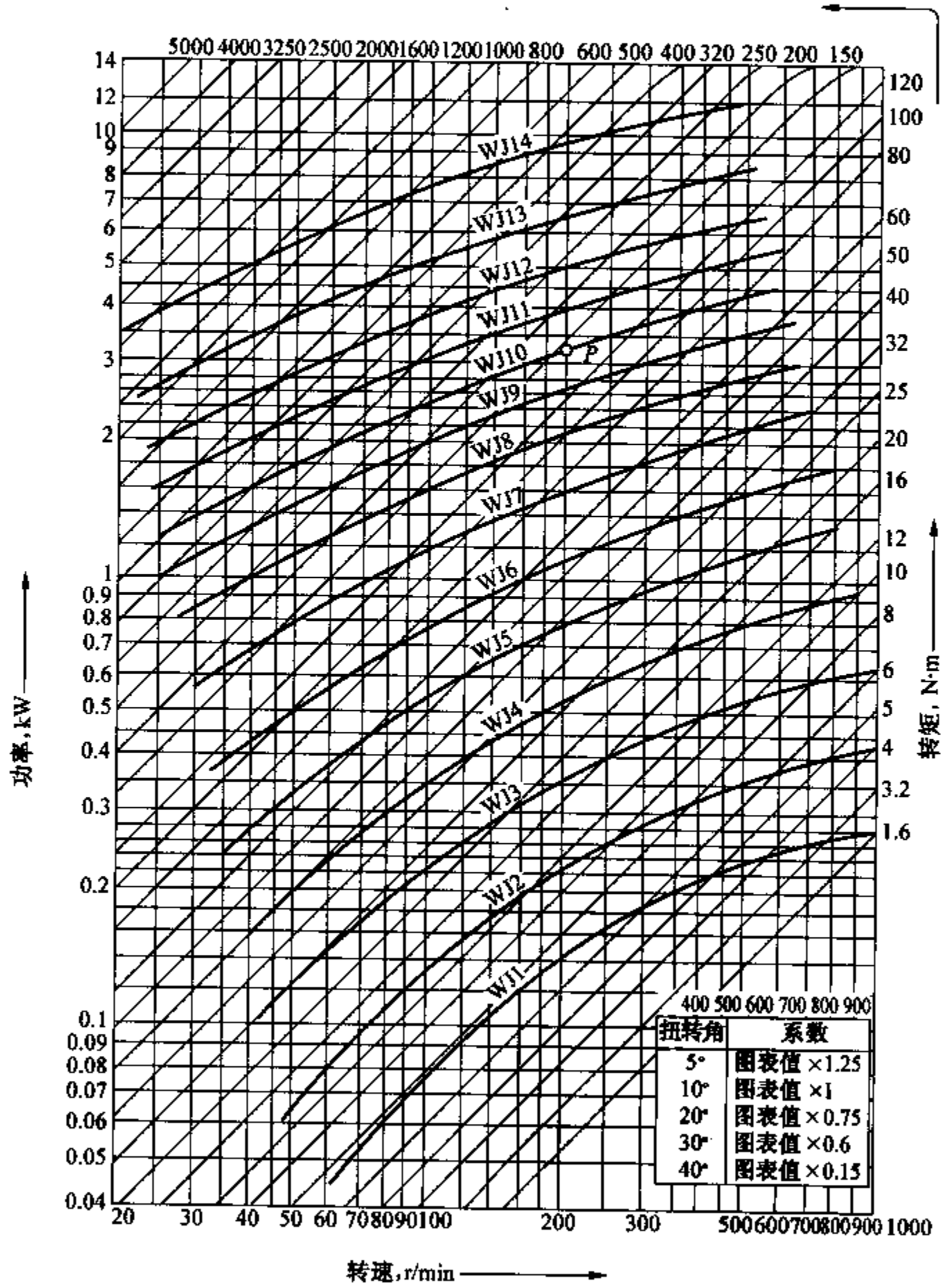


图 A.1 依据转速、功率及转矩选用联轴器参考图

A.2 当承受周期性负载或交替改变转动方向,应选用带键槽的圆柱孔或方孔的联轴器。

A.3 选用示例:

示例 1:已知功率 3.31kW,转速 200r/min,折角 10°

a) 找到 3.31kW 的水平线与 200r/min 的垂线交点 P,应选用 WJ10 联轴器。

b) 如果折角须变为 20° ,从图 A.1 中得出 WJ10 联轴器在 200r/min 时传递 $3.31\text{kW} \times 0.75(\text{系数}) = 2.48\text{kW}$,选 WJ10 联轴器偏小,应选用 WJ12 联轴器,传递 $4.78 \times 0.75 = 3.58\text{kW}$ 。

示例 2:已知转速 200r/min,转矩 $157\text{N}\cdot\text{m}$

找到 200r/min 的垂线与 $157\text{N}\cdot\text{m}$ 斜线交点为 P,应选用 WJ10 联轴器。

示例 3:已知转速 200r/min,转矩 $177\text{N}\cdot\text{m}$,折角 20°

为了能使用选用表,折角应换算为 10° ,因此用转矩值除 20° 时的系数, $177 \div 0.75 = 236\text{N}\cdot\text{m}$,由 200r/min 的垂线与 $236\text{N}\cdot\text{m}$ 斜线交点确定选用 WJ12 联轴器。

附录 B(资料性附录) 球铰式万向联轴器安装要求

B.1 安装时,支撑轴应靠近联轴器处。见图 B.1。

B.2 要达到等角速度转动,应安装双球铰式万向联轴器或由两个单球铰式万向联轴器及中间轴组合使用,并保证中间轴两端的折角相等。

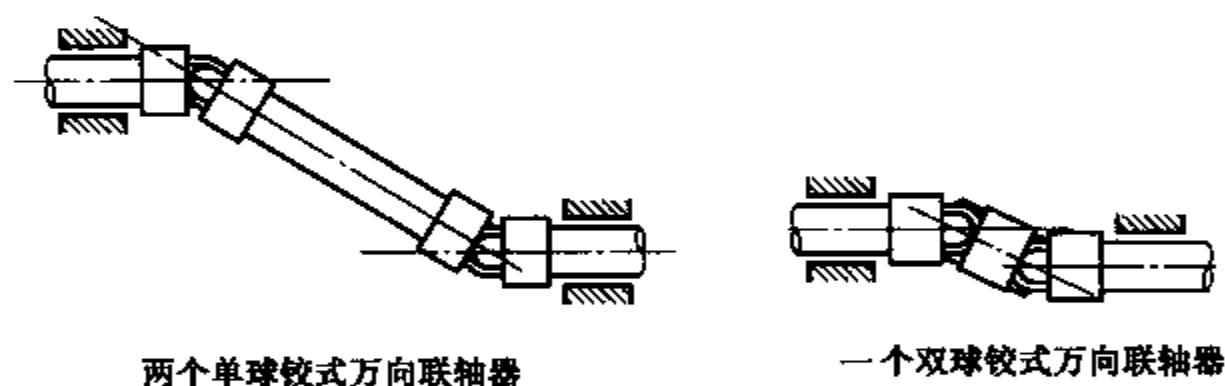


图 B.1 支撑轴应靠近联轴器处示意图

B.3 轴承支撑时,联轴器轴线与主动轴轴线之间的折角应同联轴器轴线与从动轴轴线之间的折角相等。见图 B.2。

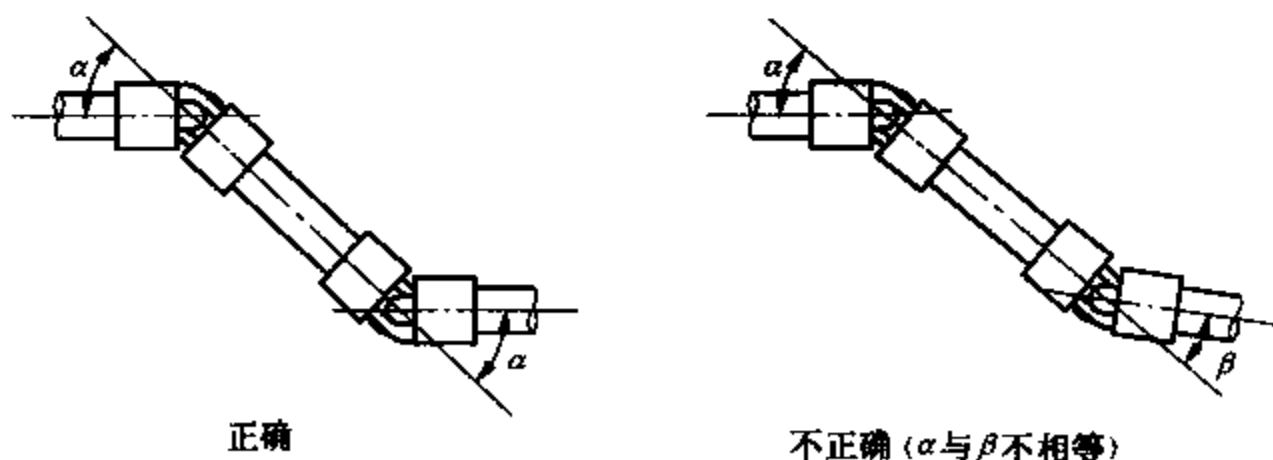


图 B.2 联轴器轴线与主动轴、从动轴轴线之间的折角示意图

B.4 安装时应保证主、从动轴互相平行或与中间轴对称错位;错位时折角应保持相等。见图 B.3。

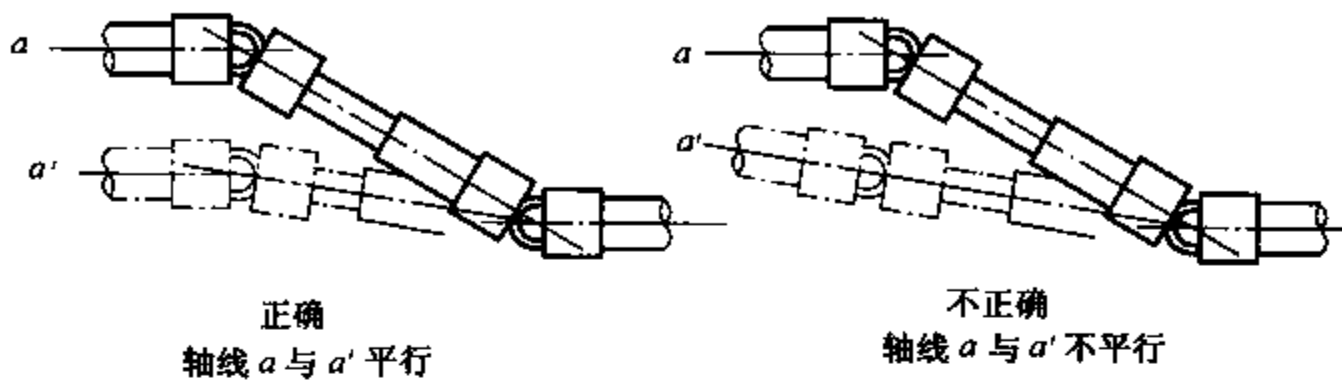


图 B.3 联轴器主动轴和从动轴互相平行示意图

B.5 使用两个单球铰式万向联轴器时,输出与输入铰接耳爪必须安装在同一平面。见图 B.4。

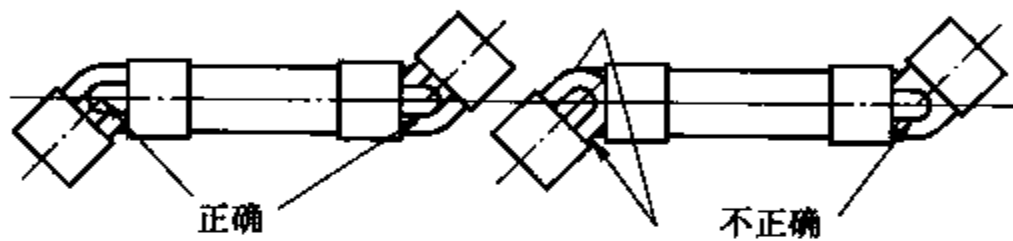


图 B.4 使用两个单球铰式万向联轴器输出与输入铰接耳爪安装示意图

本标准所规定的球笼式同步万向联轴器,适用于具有同步性要求的传动轴系。传递公称转矩为 $180 \sim 10000 \text{ N} \cdot \text{m}$,许用最大轴倾角为 $14^\circ \sim 18^\circ$ 。

1 型式、基本参数和主要尺寸

联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

2 标记

2.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,轴孔型式组合为 Y/J、J/J、Y/Y。

2.2 标记示例:

示例 1:

主动轴端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 75 \text{ mm}$,轴孔长度 $L_1 = 142 \text{ mm}$;

从动轴端:J 型轴孔,A 型键槽, $d_2 = 65 \text{ mm}$,轴孔长度 $L_2 = 107 \text{ mm}$ 的 QWL4 联轴器:

QWL4 型联轴器 $\frac{Y75 \times 142}{J65 \times 107}$ GB/T 7549—1987

示例 2:

主动轴端:Y 型轴孔,B 型键槽, $d_1 = 100 \text{ mm}$,轴孔长度 $L_1 = 212 \text{ mm}$;

从动轴端:Y 型轴孔,B 型键槽, $d_2 = 100 \text{ mm}$,轴孔长度 $L_2 = 212 \text{ mm}$ 的 QWL7 联轴器:

QWL7 型联轴器 YB100 $\times$ 212 GB/T 7549—1987

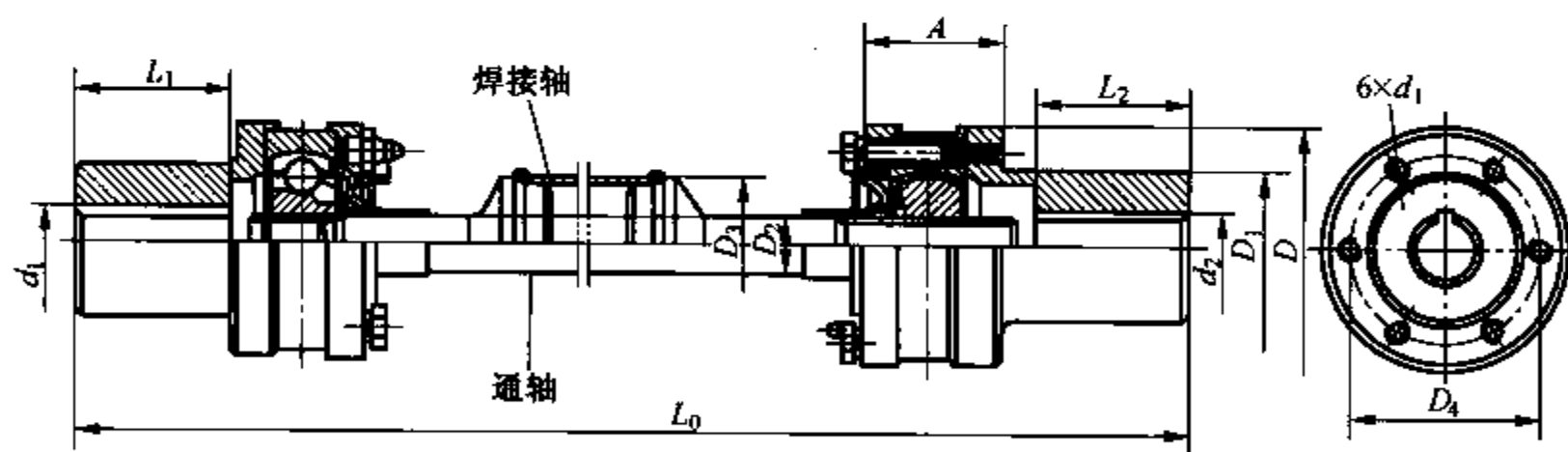


图 1

表 1

型号	公称 转矩 T_n	许用最大 轴倾角 (θ_{max}) ($^{\circ}$)		轴孔 直径 d (H7)	轴孔长度		D	L_{0min}		总长 伸缩量 ΔL_0	A	D_1	D_2	D_3	D_4	螺栓 d_1	转动惯量, $kg \cdot m^2$				质量, kg							
					Y型	J型		通轴	焊接轴								L_{0min} 时		L_0 每加长 100mm		L_0 每加长 100mm							
mm																			通轴	焊接轴	通轴	焊接轴	通轴	焊接轴	通轴	焊接轴	通轴	焊接轴
QWL1	180	16	14	25	62	44	85	284	392	24	48	55	20.0	50	66	M8	1.90×10^{-3}	2.16×10^{-3}	0.01×10^{-3}	0.29×10^{-3}	3.94	4.68	0.25	0.55				
				28																								
				30																								
				32	82	60																						
				35																								
QWL2	355	16	14	32	82	60	100	394	478	32	56	65	30.0	50	80	M8	5.11×10^{-3}	5.35×10^{-3}	0.06×10^{-3}	0.29×10^{-3}	7.21	7.92	0.56	0.55				
				35																								
				38																								
				40	112	84																						
				45																								
QWL3	800	18	16	45	112	84	130	443	561	40	68	90	31.5	60	106	M10	18.99×10^{-3}	19.64×10^{-3}	0.08×10^{-3}	0.52×10^{-3}	14.69	16.02	0.61	0.68				
				48																								
				50																								
				55																								
				56																								
				60																								
				63	142	107																						
				65																								

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用最大 轴倾角 θ_{max} (°)		轴孔 直径 d (H7)	轴孔长度			D	L_{0min}		总长 伸缩 量 ΔL_0	A	D_1	D_2	D_3	D_4	螺栓 d_1	转动惯量, kg·m ²				质量, kg						
					Y型	J型	通轴		焊接轴	L_0 每加长 100mm								L_{0min} 时	L_0 每加长 100mm	L_{0min} 时	L_0 每加长 100mm							
mm																												
QWL4 1400		18	16	55	112	84	150	537	643	48	80	105	44.5	76	124	M12	44.38×10^{-3}	46.38×10^{-3}	0.29×10^{-3}	1.11×10^{-3}	25.08	27.42	1.19	0.88				
				56																								
				60																								
				63																								
				65	142	107																						
				70																								
				71																								
				75																								
QWL5 2240		18	16	63			175	574	714	54	92	120	50.0	89	140	M16	112.38×10^{-3}	116.63×10^{-3}	0.48×10^{-3}	1.83×10^{-3}	36.32	40.17	1.54	1.04				
				65																								
				70	142	107																						
				71																								
				75																								
				80																								
				85	172	132																						
				90																								
QWL6 3150		18	16	71	142	107	200	675	805	54	103	140	57.5	102	159	M12	216.35×10^{-3}	223.6×10^{-3}	0.84×10^{-3}	3.28×10^{-3}	55.11	59.95	2.04	1.04				
				75																								
				80																								
				85	172	132																						
				90																								
				95																								
				100	212	167																						
				110																								

表 1(续)

型号	公称 转矩 T_n	许用最大 轴倾角 θ_{max} (°)		轴孔 直径 d (H7)		轴孔长度 L Y型J型		D	L_{0min}		总长 伸轴 量 ΔL_0	A	D_1	D_2	D_3	D_4	螺栓 d_1	转动惯量, $kg \cdot m^2$				质量, kg	
									通轴	焊接轴								L_0 每加长 100mm		L_{0min} 时	L_0 每加长 100mm	焊接轴	通轴
mm																							
QWL7	4500	18	16	80	172 132		220 701 840	54	110	160 63.0 102	180 M12	348×10^{-3}	355.5×10^{-3}	1.22×10^{-3}	3.28×10^{-3}	72.34	77.54	2.45	1.42				
QWL8	6300	20	18	90	172 132		245 710 910	60	124	180 76.0 140	197 M16	584×10^{-3}	618×10^{-3}	2.57×10^{-3}	11.38×10^{-3}	96.92	109.97	3.56	2.60				
QWL9	10000	20	18	100	212 167		275 842 1065	70	173	205 81.0 140	226 M16	1262.25×10^{-3}	1298×10^{-3}	3.31×10^{-3}	11.38×10^{-3}	148.36	162.84	4.04	2.6				

注: 1 公称转矩为转速 $n = 100r/min$ 、0°轴倾角时的计算值。不同转速、轴倾角下的转矩按附录 A 选用。

2 在起动、制动时产生的短时过大转矩的容许值为 $T_{max} = 3T_n$, 时间不得超过 15s。

附录 A(资料性附录) 球笼式同步万向联轴器的选用说明

A.1 本标准规定的联轴器是由两个单万向联轴器和一根中间轴所组成的双万向联轴器。单万向联轴器和双万向联轴器均可保证同步。双万向联轴器在平面系统和空间系统都可使用。

A.2 联轴器的选用。

A.2.1 联轴器两端的轴孔型式为 Y 型或 J 型,轴孔键槽的型式为 A 型或 B 型。

A.2.2 联轴器应根据负荷情况、计算转矩、工作转速和轴倾角来选择。

A.2.3 转矩计算:

$$T_c = 171900 \frac{K_1 K_2}{K_3 K_4} \cdot \frac{P_w}{n} \leq T_n$$

式中: T_c ——联轴器的计算转矩, $N \cdot m$;

T_n ——联轴器的公称转矩, $N \cdot m$;

P_w ——驱动功率, kW ;

n ——工作转速, r/min ;

K_1 ——原动机系数,由表 A.1 查得;

K_2 ——连续工作时间系数,由图 A.1 查得;

K_3 ——轴倾角系数,由图 A.2 查得;

K_4 ——转速系数,由图 A.3 查得。

A.2.4 轴联轴器经静平衡试验后用于低速;经动平衡试验后用于高速。许用转速见图 A.4。

A.2.5 连续工作时:考虑到联轴器内部发热及橡胶密封套的耐用性,轴倾角和许用转速不得超过图 A.5 的极限值。

A.2.6 不同长度联轴器的许用转速不得超过图 A.6 的极限值。

表 A.1

原动机种类		K_1	原动机种类		K_1
电动机、汽轮发电机		1	柴油机	4 缸以上	2
汽油机	4 缸以上	1.25		3 缸和 4 缸	3
	3 缸和 4 缸	1.5			

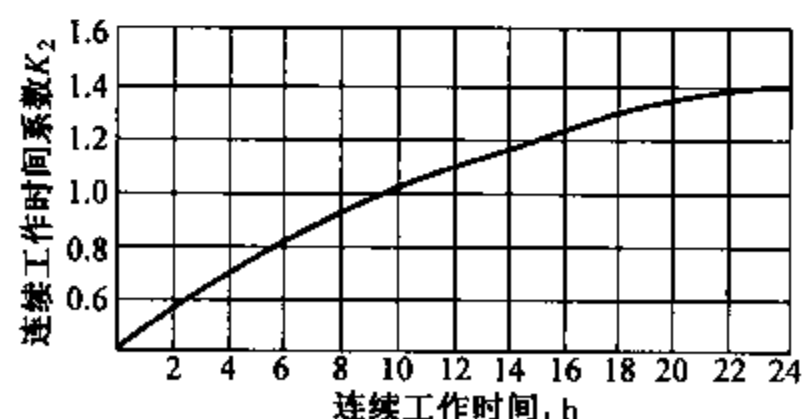


图 A.1

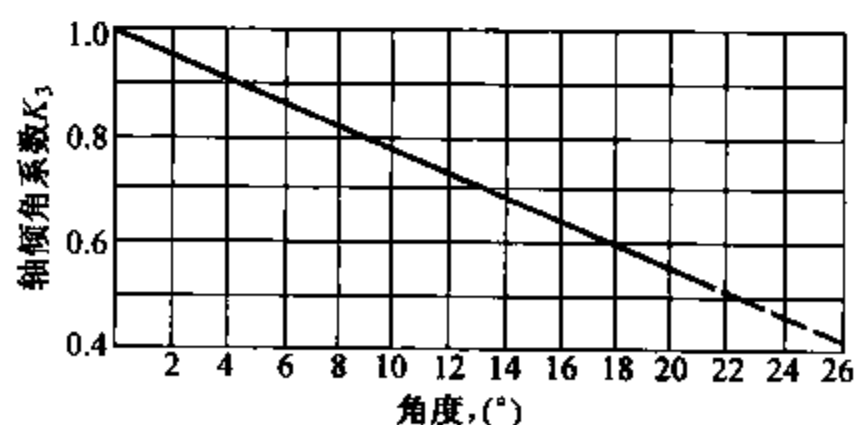


图 A.2

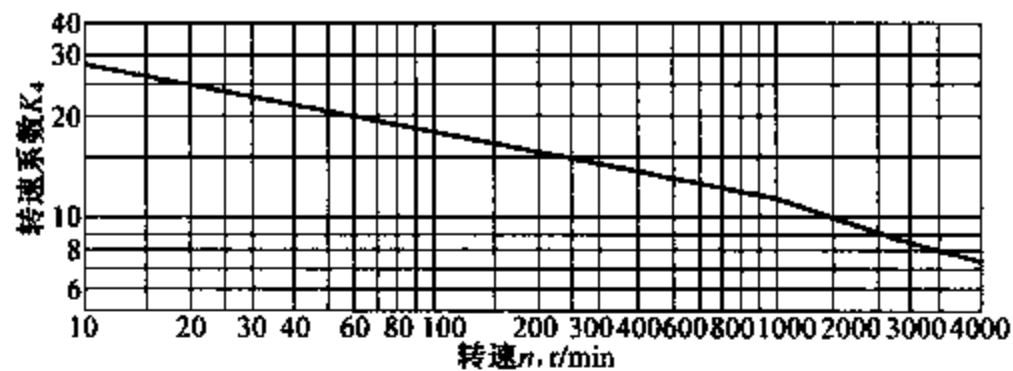


图 A.3

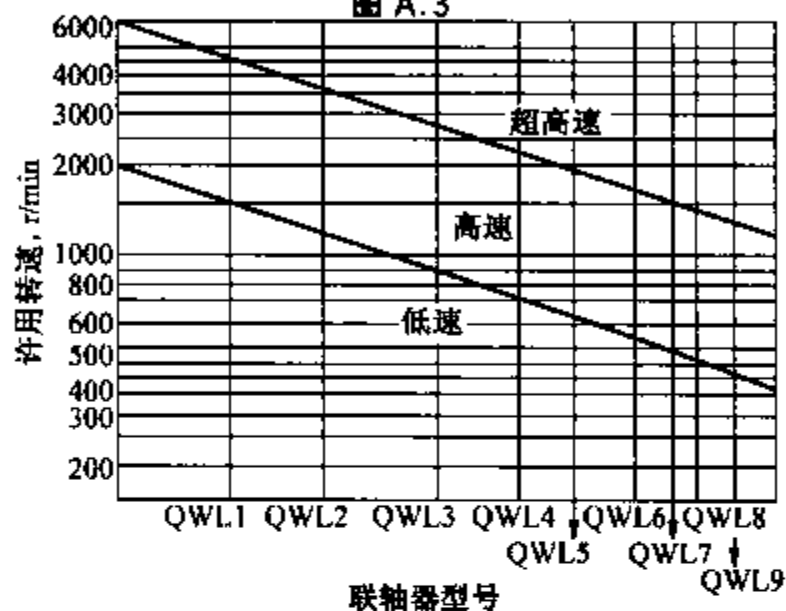


图 A.4

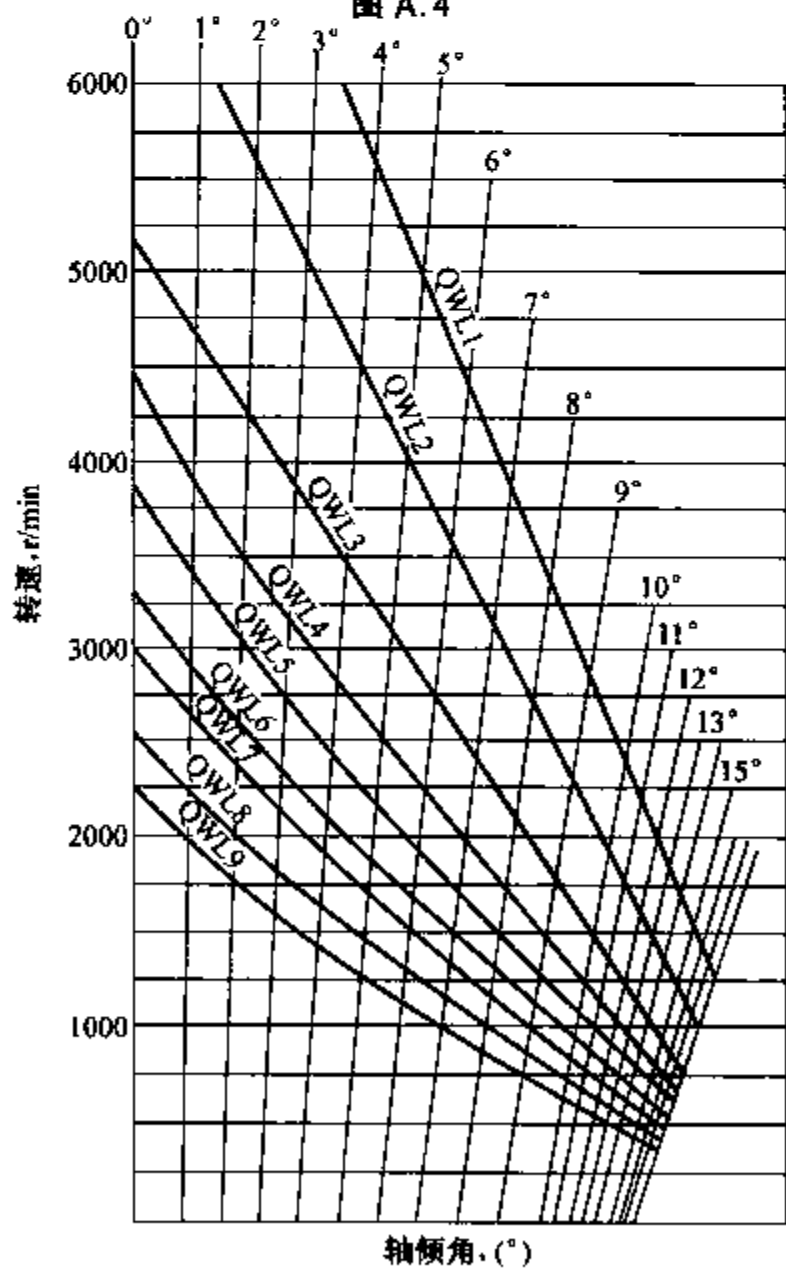


图 A.5

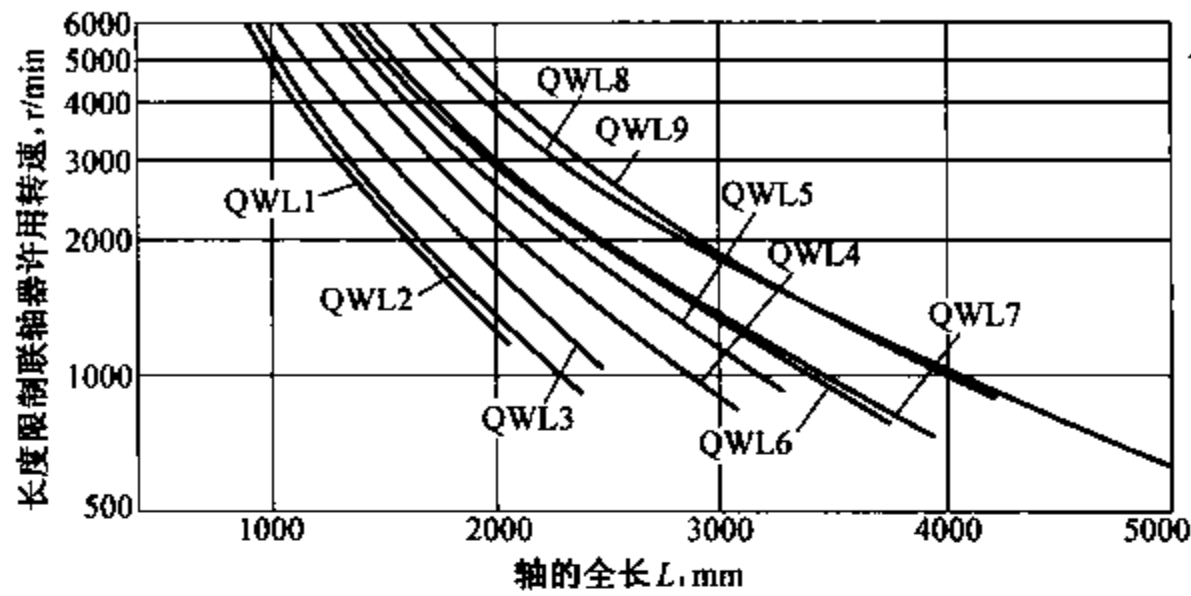


图 A.6

推荐生产企业:

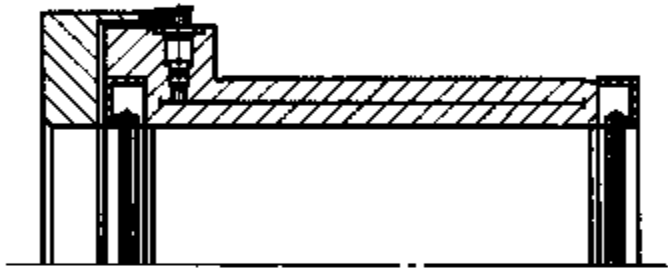
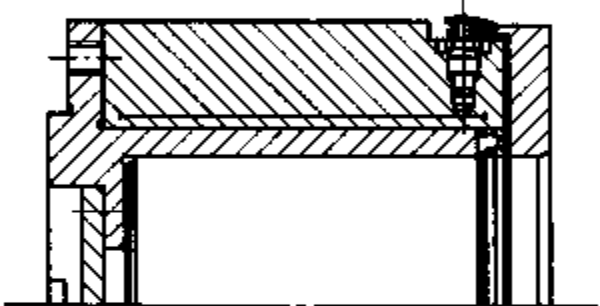
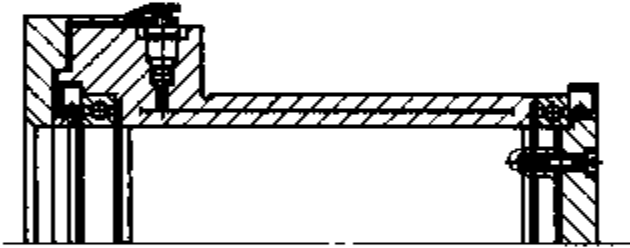
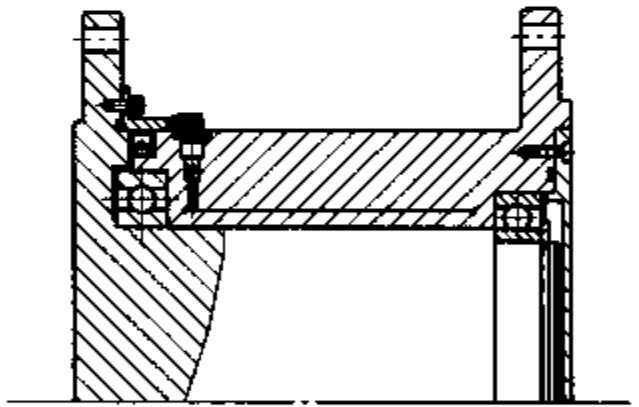
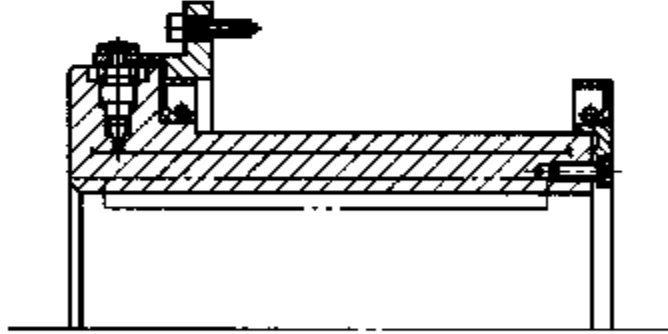
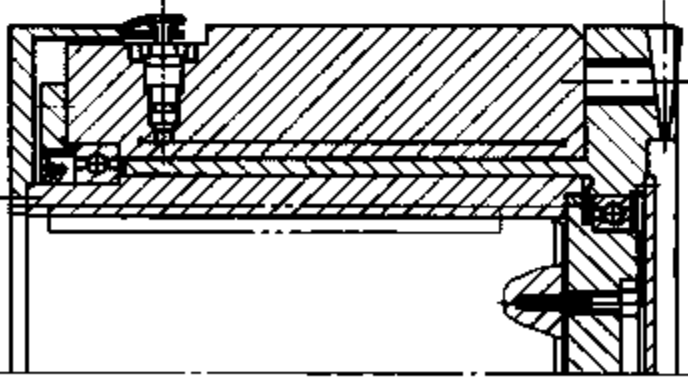
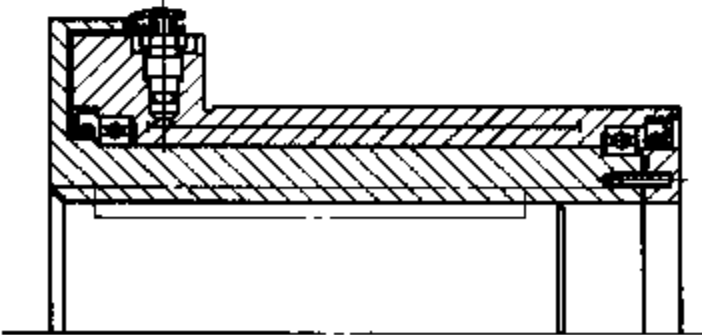
企业名称	地址(邮编)	电话	传真
襄樊市新兴联机械有限公司	湖北省襄樊市襄城区轴承路 1 号 (441022)	(0710)3577725	(0710)3572985
襄樊市博亚机械有限公司	湖北省襄樊市春园路 15 号火炬大厦 (441003)	(0710)3228878	(0710)3256426

本标准规定的液压安全联轴器适用于联接两同轴线的传动轴系,可起到限制转矩及安全过载保护作用。其工作环境温度为-20~+70℃,其公称转矩为0.315~8000kN·m。

1 安全联轴器型式与标记

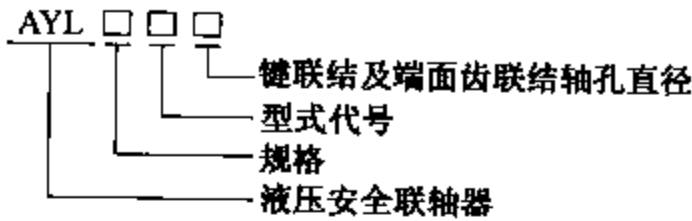
1.1 安全联轴器型式有以下七种,见表1。

表1 AYL 型安全联轴器型式

型式 代号	名称和图示	型式 代号	名称和图示
DZ	 低速式轴联结 安全联轴器	DF	 低速式法兰联 结安全联轴器
GZ	 高速式轴联结 安全联轴器	GF	 高速式法兰联 结安全联轴器
DJ	 低速式键联结 安全联轴器	GC	 高速式端面齿 联结安全联轴器
GJ	 高速式键联结 安全联轴器		

1.2 型号与标记

1.2.1 型号表示方法



1.2.2 标记

示例 1:AYL50DZ 型低速式轴联结安全联轴器:

AYL50DZ 联轴器 JB/T 7355—2007

示例 2:AYL80DJ 型低速式键联结安全联轴器,轴孔直径 $d=71\text{mm}$:

AYL80DJ-71 联轴器 JB/T 7355—2007

示例 3:适用于 G I CL 型鼓型齿式联轴器的 AYL120GF 型高速式法兰联结安全联轴器:

AYL120GF I 联轴器 JB/T 7355—2007

示例 4:AYL300GC 型高速式端面齿联结安全联轴器,轴孔直径 $d=280\text{mm}$:

AYL300GC-280 联轴器 JB/T 7355—2007

2 基本参数和主要尺寸

2.1 DZ 型——低速式轴联结安全联轴器。基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 2 的规定。

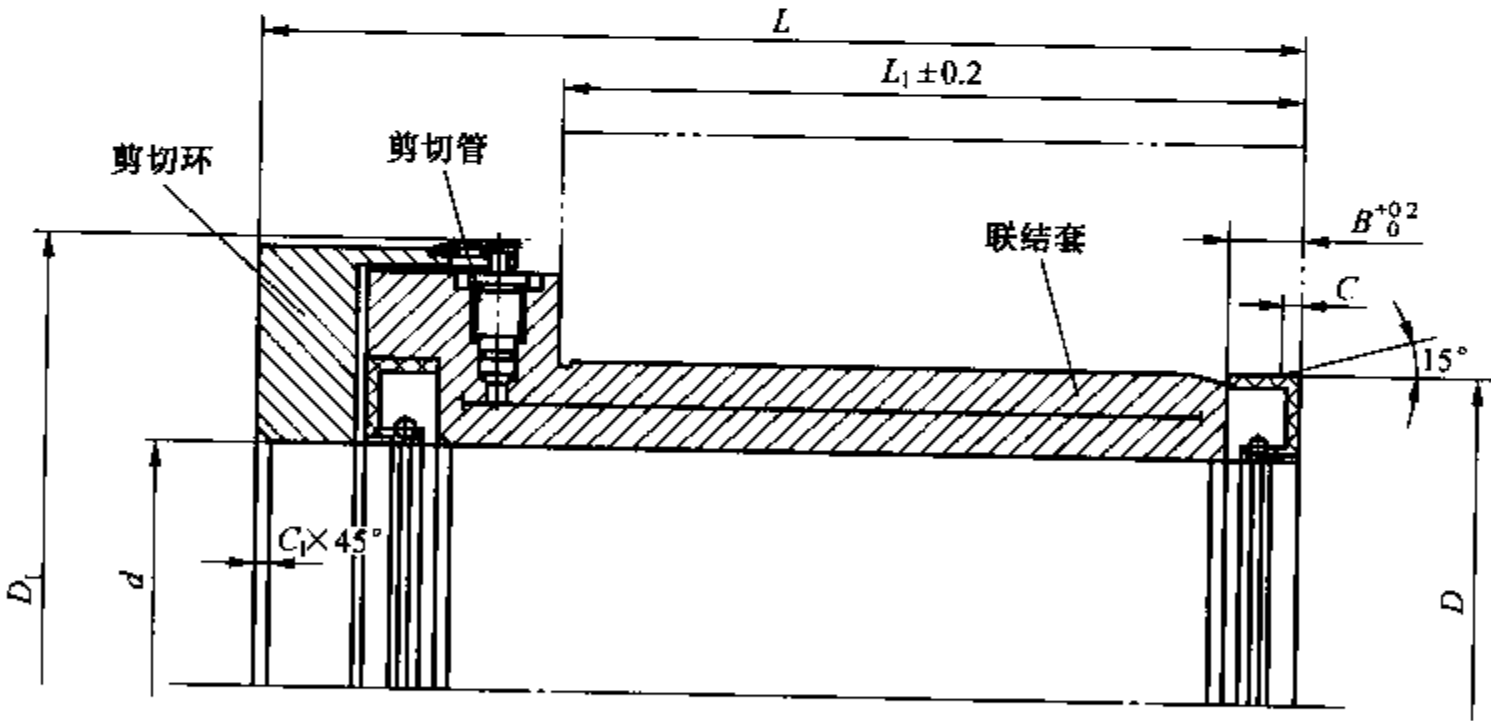


图 1 DZ 型——低速式轴联结安全联轴器

表 2 DZ 型——低速式轴联结安全联轴器

型号	滑动转矩 T_s kN·m	尺寸,mm								转动惯量 I kg·m ²	质量 G kg
		d	D	D_1	L	L_1	B	C	C_1		
AYL30DZ	0.315~0.630	30	40	107	82	40	4	2	1.5	0.002	2.2

表 2(续)

型号	滑动转矩 T_s kN·m	尺寸,mm								转动惯量 I kg·m ²	质量 G kg
		d	D	D_1	L	L_1	B	C	C_1		
AYL35DZ	0.500~1.000	35	45	112	87	45	4	2	1.5	0.003	2.4
AYL40DZ	0.710~1.400	40	52	118	94	52	5	2	1.5	0.004	2.8
AYL45DZ	0.900~1.800	45	58	124	102	60	7	2	1.5	0.005	3.1
AYL50DZ	1.25~2.5	50	65	130	109	65	8	2	1.5	0.007	3.6
AYL60DZ	2.00~4.00	60	75	140	117	73	8	2	1.5	0.009	4.2
AYL70DZ	3.55~7.10	70	90	152	130	82	8	2	1.5	0.016	5.8
AYL80DZ	4.5~9.0	80	100	162	146	98	8	2	1.5	0.021	6.6
AYL90DZ	5.6~11.2	90	110	173	158	110	8	2	1.5	0.029	7.7
AYL100DZ	9.0~18.0	100	125	186	180	120	12	3	2	0.050	11.1
AYL110DZ	11.2~22.4	110	140	200	179	121	12	3	2	0.071	13.3
AYL120DZ	14.0~28.0	120	150	209	205	145	12	3	2	0.093	15.6
AYL130DZ	18.0~35.5	130	160	219	214	156	12	3	2	0.112	16.8
AYL140DZ	22.4~45	140	170	229	225	165	13	3	2	0.140	18.7
AYL150DZ	25~50	150	180	239	235	175	13	3	2.5	0.169	20.4
AYL160DZ	40~80	160	200	252	260	195	15	4	2.5	0.263	28.1
AYL170DZ	45~90	170	210	262	256	191	15	4	2.5	0.302	29.1
AYL180DZ	56~112	180	225	275	256	191	15	4	2.5	0.386	33.5
AYL190DZ	71~140	190	240	288	302	236	15	4	2.5	0.563	44.4
AYL200DZ	80~160	200	250	298	302	236	15	4	2.5	0.641	46.4
AYL220DZ	100~200	220	270	318	302	236	15	4	2.5	0.818	50.4

注:表中的滑动转矩是当环境温度为0℃以上时的值。若环境温度低于0℃时,滑动转矩应适当降低,见附录 A 中 A.8 章。

2.2 GZ 型——高速式轴联结安全联轴器。基本参数和主要尺寸应符合图 2 和表 3 的规定。

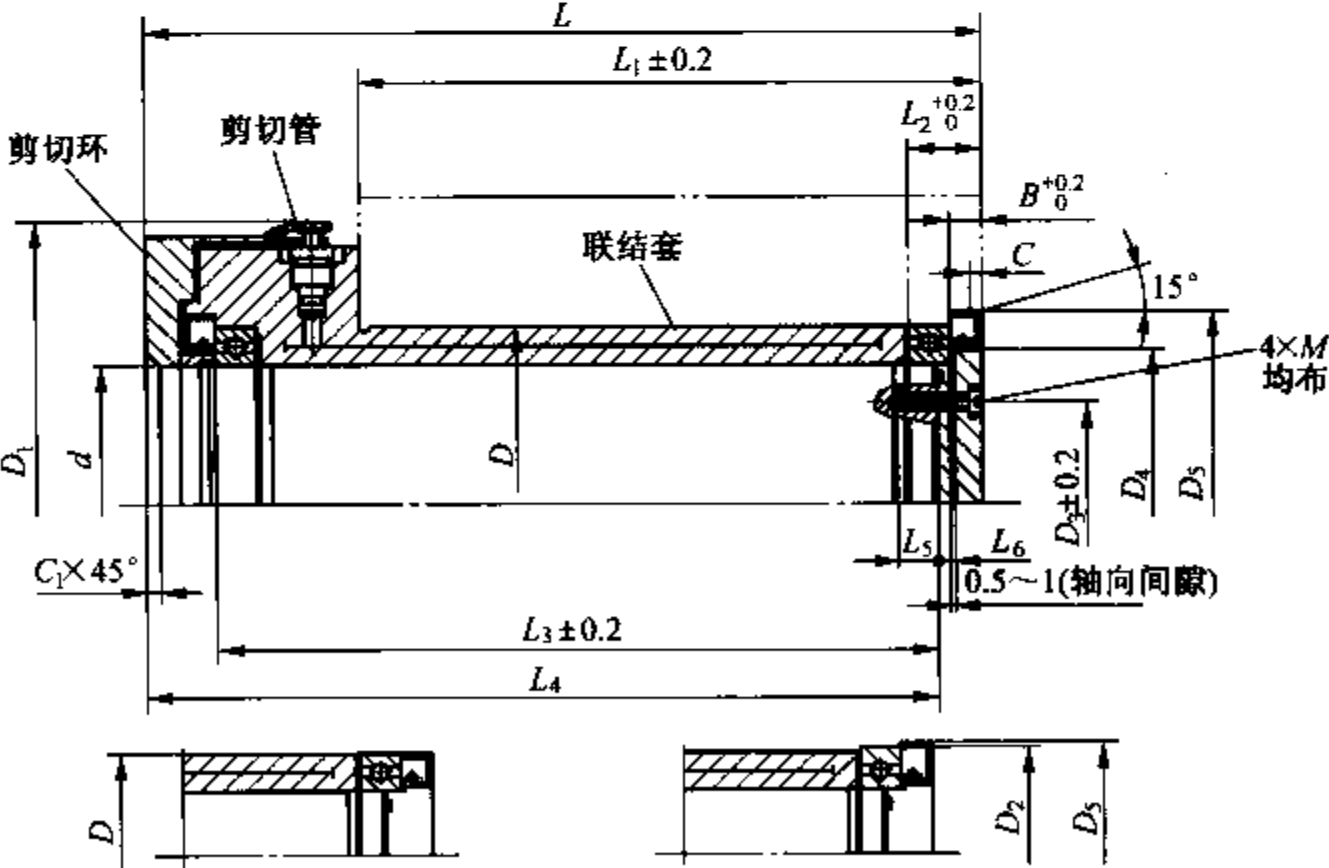


图 2 GZ 型——高速式轴联结安全联轴器

表 3 GZ 型—高速式轴联结安全联轴器

型号	滑动 转矩 T_s kN·m	尺寸,mm																		转动 惯量 I kg·m ²	质量 G kg
		d	D	D_1	D_2	D_3	D_4	D_5	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	B	M	C	C_1		
AYL60GZ	2.00~4.00	60	75	140	78	40	70	90	137	83	18	106	128	13	1	8	M6	2	1.5	0.014	5.4
AYL70GZ	3.55~7.10	70	90	152	90	50	80	100	150	92	18	115.5	140.5	13	1.5	8	M6	2	1.5	0.022	6.9
AYL80GZ	4.5~9.0	80	100	162	100	50	90	110	166	108	18	131.5	156.6	13	1.5	8	M6	2	1.5	0.031	8.3
AYL90GZ	5.6~11.2	90	110	173	115	65	100	125	184	123	25	145	170	18	2	12	M8	3	1.5	0.042	9.9
AYL100GZ	9.0~18.0	100	125	186	125	70	110	140	206	133	25	156	191	18	3	12	M8	3	1.5	0.065	12.9
AYL110GZ	11.2~22.4	110	140	200	140	80	120	150	208	137	28	167	193	18	3	12	M8	3	2	0.093	15.7
AYL120GZ	14.0~28.0	120	150	209	150	90	130	160	237	161	28	189	221	18	3	12	M8	3	2	0.121	18.3
AYL130GZ	18.0~35.5	130	160	219	165	100	140	170	250	174	31	201	234	18	3	13	M8	3	2	0.149	20.3
AYL140GZ	22.4~45.0	140	170	229	175	105	150	180	261	183	31	212	245	23	3	13	M10	3	2	0.185	22.7
AYL150GZ	25~50	150	180	239	190	115	160	190	275	195	35	222	257	23	3	15	M10	3	2	0.230	25.6
AYL160GZ	40~80	160	200	252	200	120	170	200	300	215	35	247	282	23	3	15	M10	3	2.5	0.341	32.7
AYL170GZ	45~90	170	210	262	215	130	180	215	300	213	37	247	282	23	3	15	M10	4	2.5	0.395	34.6
AYL180GZ	56~112	180	225	275	225	135	190	225	300	213	37	247	282	23	3	15	M10	4	2.5	0.500	38.7
AYL190GZ	71~140	190	240	288	240	145	200	250	350	260	39	297	332	23	3	15	M10	4	2.5	0.723	50.3
AYL200GZ	80~160	200	250	298	250	150	220	250	350	260	39	297	332	23	3	15	M10	4	2.5	0.833	53.6
AYL220GZ	100~200	220	270	320	270	175	240	270	350	260	39	297	332	23	3	15	M10	4	2.5	1.070	59.4

注:表中的滑动转矩是当环境温度为 0℃ 以上时的值。若环境温度低于 0℃ 时,滑动转矩应适当降低,见附录 A 中 A.8 章。

2.3 DJ 型——低速式键联结安全联轴器。基本参数和主要尺寸应符合图 3 和表 4 的规定。

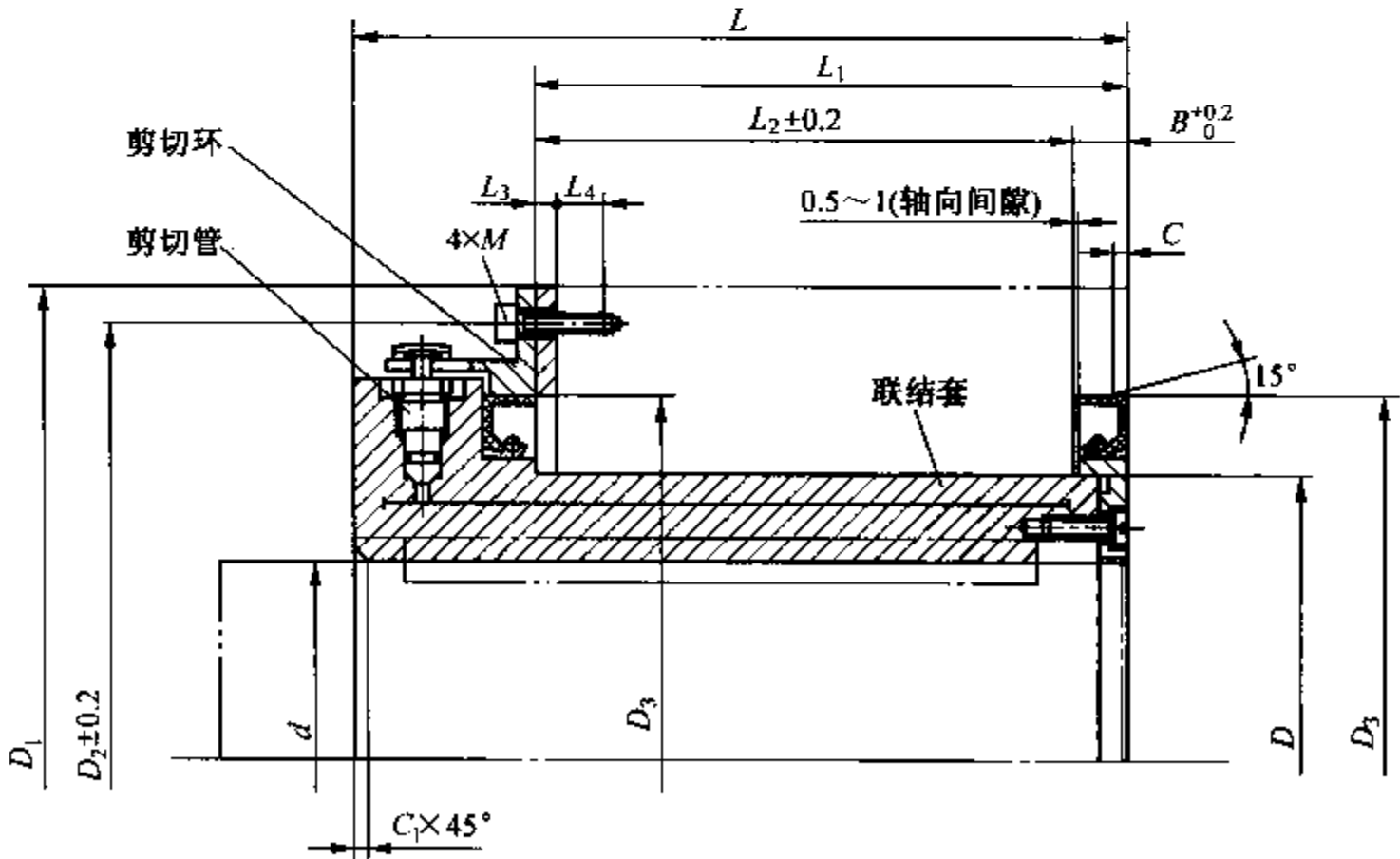


图 3 DJ 型—低速式键联结安全联轴器

表 4 DJ 型—低速式键联结安全联轴器

型号	滑动转矩 T_s kN·m	尺寸,mm														转动惯量	质量
		d	D	D_1	D_2	D_3	L	L_1	L_2	L_3	L_4	B	M	C	C_1	I kg·m ²	G kg
AYL35DJ	0.63~1.25	25~35	52	145	130	72	80	40	32	4	15	8	M6	2	1.5	0.008	5.4
AYL40DJ	1.12~2.24	30~40	60	150	136	90	95	55	47	4	15	8	M6	2	1.5	0.010	6.7
AYL48DJ	1.60~3.15	38~48	70	160	146	100	100	60	52	4	15	8	M6	2	1.5	0.013	7.9
AYL55DJ	2.24~4.50	45~55	80	170	155	110	105	65	57	4	15	8	M6	2	1.5	0.017	8.9
AYL60DJ	3.15~6.30	50~60	90	180	165	125	115	71	59	4	15	12	M6	3	1.5	0.024	11
AYL70DJ	4.5~9.0	60~70	100	186	172	140	125	81	69	4	15	12	M6	3	1.5	0.034	14
AYL80DJ	5.6~11.2	65~80	110	196	182	150	130	86	74	4	15	12	M6	3	1.5	0.046	16
AYL85DJ	8.0~16.0	70~85	120	206	192	160	140	96	84	4	15	12	M6	3	1.5	0.059	18
AYL95DL	10~20	80~95	130	220	205	170	150	106	93	4	20	13	M8	3	1.5	0.080	20
AYL100DJ	11.2~22.4	85~100	140	230	215	180	160	116	103	4	20	13	M8	3	2	0.100	23
AYL110DJ	14.0~28.0	95~110	150	235	220	185	170	128	113	4	20	15	M8	3	2	0.103	25
AYL120DJ	18.0~35.5	100~120	160	245	230	190	180	139	124	4	20	15	M8	4	2	0.160	29
AYL130DJ	25.0~50.0	115~130	180	265	250	220	190	146	131	4	20	15	M8	4	2.5	0.220	35
AYL150DJ	35.5~71.0	130~150	200	285	270	240	200	153	138	4	20	15	M8	4	2.5	0.360	44
AYL170DJ	50~100	140~170	220	300	285	260	230	183	168	4	20	15	M8	4	2.5	0.550	58
AYL190DJ	71~140	160~190	250	330	315	290	250	202	185	4	20	17	M8	4	2.5	0.880	74
AYL200DJ	100~200	180~200	280	360	345	320	270	222	205	4	20	17	M8	4	2.5	1.530	101

注:1 表中的滑动转矩是当环境温度为 0℃ 以上时的值。若环境温度低于 0℃ 时,滑动转矩应适当降低,见附录 A 中 A.8 章。
2 轴孔直径 d 按 GB/T 3852 的规定,键槽型式选取 A 型。
3 表中给出的质量及转动惯量均为最小轴孔计算的近似值。

2.4 GJ 型——高速式键联结安全联轴器。基本参数和主要尺寸应符合图 4 和表 5 的规定。

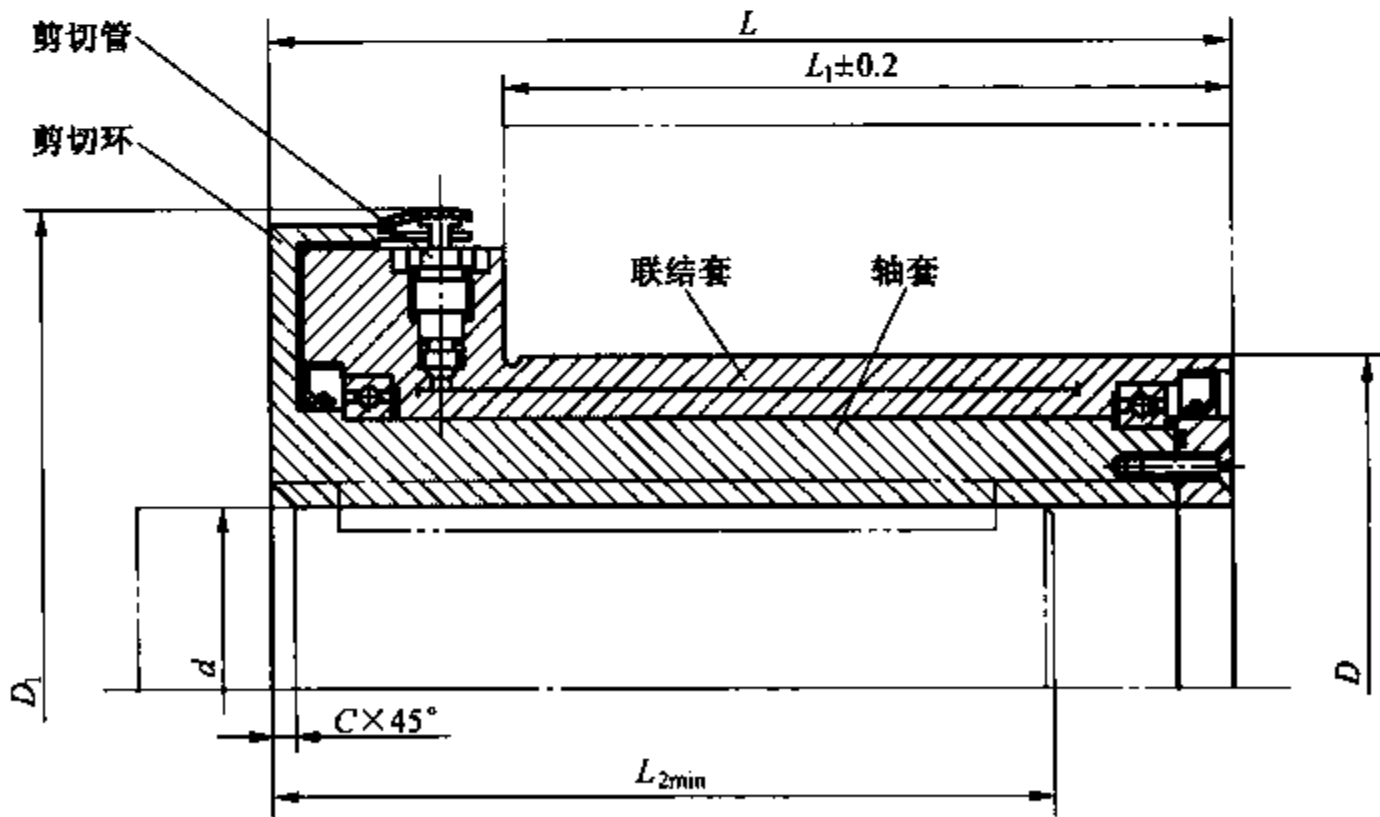


图 4 GJ 型—高速式键联结安全联轴器

表 5 GJ 型—高速式键联结安全联轴器

型号	滑动转矩 T_s kN·m	尺寸,mm							转动惯量 I kg·m ²	质量 G kg
		d	D	D_1	L	L_1	L_{2min}	C		
AYL50GJ	1.4~3.55	40~50	85	145	105	67	80	1.5	0.013	6.5
AYL60GJ	2.8~5.6	50~60	100	157	110	71	85	1.5	0.017	8.5
AYL70GJ	4.0~8.0	60~70	115	172	125	83	105	1.5	0.030	11.5
AYL80GJ	7.1~14.0	70~80	130	185	140	98	120	1.5	0.048	15.2
AYL90GJ	10.0~20.0	80~90	145	206	160	113	130	2	0.080	20.6
AYL100GJ	12.5~25.0	90~100	160	218	175	122	140	2	0.152	26.8
AYL110GJ	16.0~35.5	100~110	175	234	190	137	145	2	0.182	32.9
AYL120GJ	22.4~45.0	110~120	190	245	200	146	155	2	0.257	39.7
AYL130GJ	28~56	120~130	205	255	220	164	165	2	0.366	49.2
AYL140GJ	40~80	130~140	225	272	230	173	180	2	0.541	61.3
AYL150GJ	45~90	140~150	240	286	260	193	195	2.5	0.794	78.9
AYL160GJ	56~112	150~160	255	300	285	218	210	2.5	1.067	94.7
AYL180GJ	71~160	160~180	280	346	300	233	235	2.5	1.665	123.2

注:1 表中的滑动转矩是当环境温度为 0℃ 以上时的值。若环境温度低于 0℃ 时,滑动转矩应适当降低,见附录 A 中 A.8 章。
2 轴孔直径 d 按 GB/T 3852 的规定,键槽型式选取 A 型。
3 表中给出的质量及转动惯量均为最小轴孔计算的近似值。

2.5 DF 型——低速式法兰联结安全联轴器。基本参数和主要尺寸应符合图 5 和表 6 的规定。

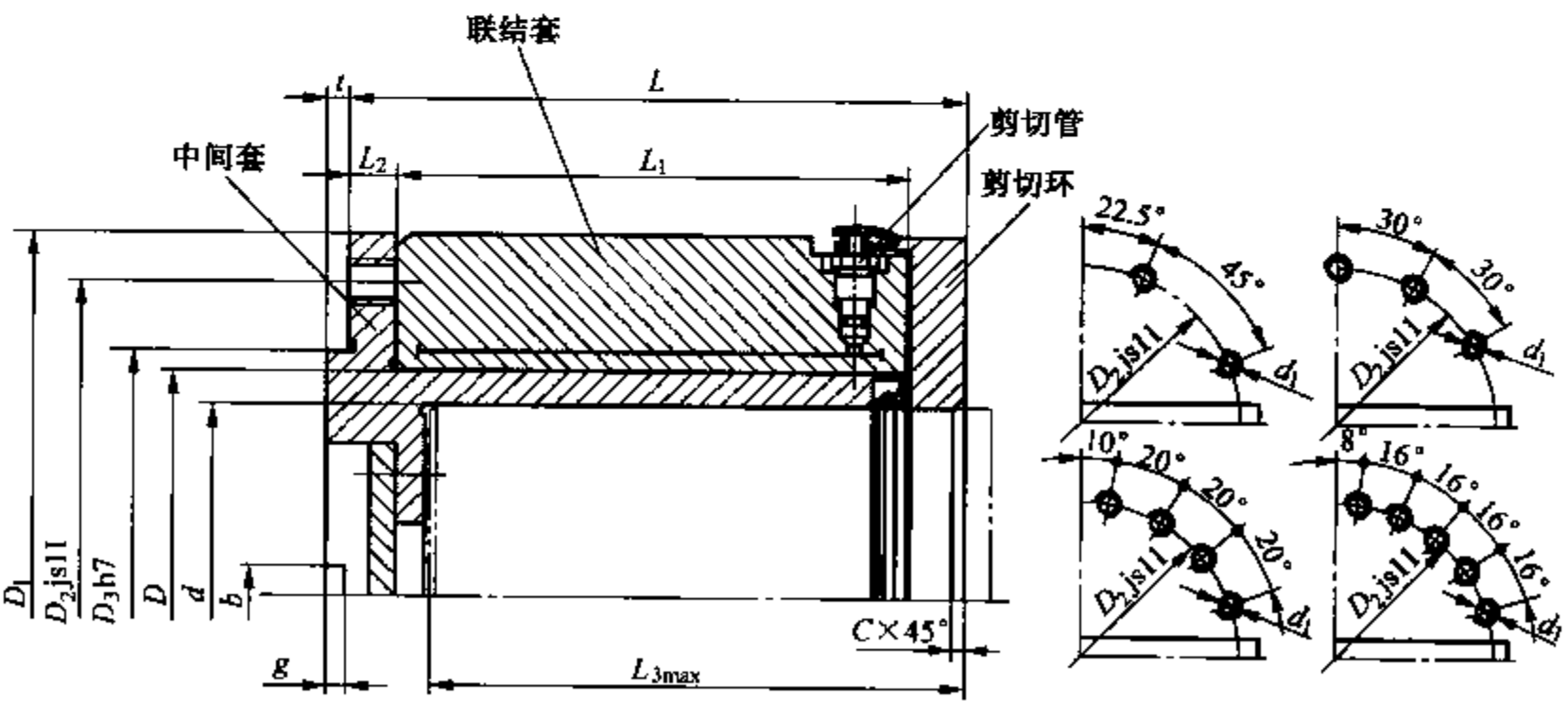


图 5 DF 型—低速式法兰联结安全联轴器

表 6 DF 型—低速式法兰联结安全联轴器

型号	滑动转矩 T_s kN·m	尺寸,mm														转动惯量 I kg·m ²	质量 G kg
		d	D	D_1	D_2	D_3 (h7)	L	L_1	L_2	L_{3max}	b	g	$n \times d_1$	t	C		
AYL90DF	11.2~22.4	90	105	180	155	105	175	146	17	156	—	—	8×M16	4	1.5	0.13	37
AYL130DF	22.4~45.0	130	145	225	196	135	180	145	20	158	32	13.5	8×M16	4	2	0.32	39
AYL150DF	35.5~71.0	150	170	250	218	150	208	168	25	181	40	18.0	8×M18	5	2.5	0.56	54
AYL170DF	50~100	170	195	285	245	170	237	195	27	203	40	21.5	8×M20	6	2.5	1.03	79
AYL200DF	71~140	200	225	315	280	185	262	212	32	228	40	22.5	10×M22	7	2.5	1.65	100
AYL220DF	100~200	220	250	350	310	210	280	227	35	242	50	23.5	10×M22	7	2.5	2.64	130
AYL250DF	140~280	250	280	390	345	235	300	242	40	257	70	25.5	10×M24	7	3	4.35	171
AYL280DF	200~400	280	315	440	390	255	332	272	42	287	80	29.5	16×M27	9	3	7.66	237
AYL300DF	250~500	300	340	490	435	275	357	288	47	306	90	34.0	16×M30	11	3	13.0	332
AYL340DF	355~710	340	385	550	492	320	390	318	50	336	100	34.0	16×M30	11	3	22.4	450
AYL380DF	500~1000	380	425	620	555	380	405	328	55	346	100	36.5	10×M36	11	3	37	591
AYL420DF	710~1400	420	485	680	605	400	445	368	55	386	120	44.5	16×M36	14	3.5	58	755
AYL480DF	1250~2500	480	535	780	690	450	545	461	62	479	120	47.5	10×M48	17	3.5	124	1238
AYL530DF	1600~3150	530	580	840	750	490	600	500	70	525	120	50.0	16×M48	17	3.5	184	1570
AYL560DF	2000~4000	560	625	920	820	530	650	540	80	565	120	54.5	16×M56	19	4	289	2096
AYL630DF	2500~5000	630	690	1000	880	590	665	555	80	580	120	59.5	16×M64	19	4	408	2468
AYL670DF	3150~6300	670	760	1100	980	640	725	600	95	625	200	71.5	16×M72	21	5	660	3315
AYL750DF	4000~8000	750	835	1200	1080	700	770	630	110	655	200	79.5	20×M72	24	5	990	4140

注:表中的滑动转矩是当环境温度为 0℃ 以上时的值。若环境温度低于 0℃ 时,滑动转矩应适当降低,见附录 A 中 A.8 章。

2.6 GF 型——高速式法兰联结安全联轴器。基本参数和主要尺寸应符合图 6 和表 7 的规定。

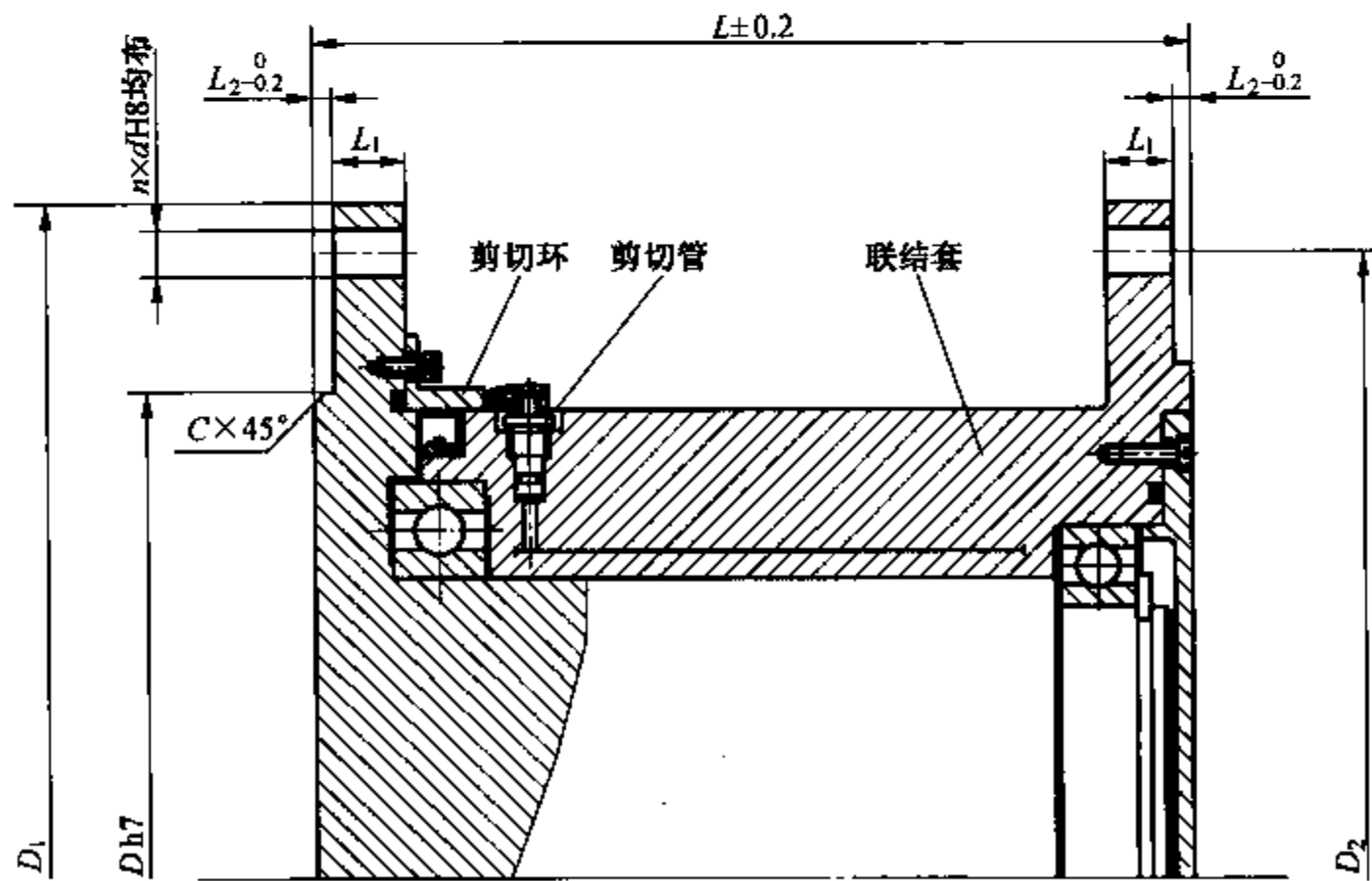


图 6 GF 型—高速式法兰联结安全联轴器

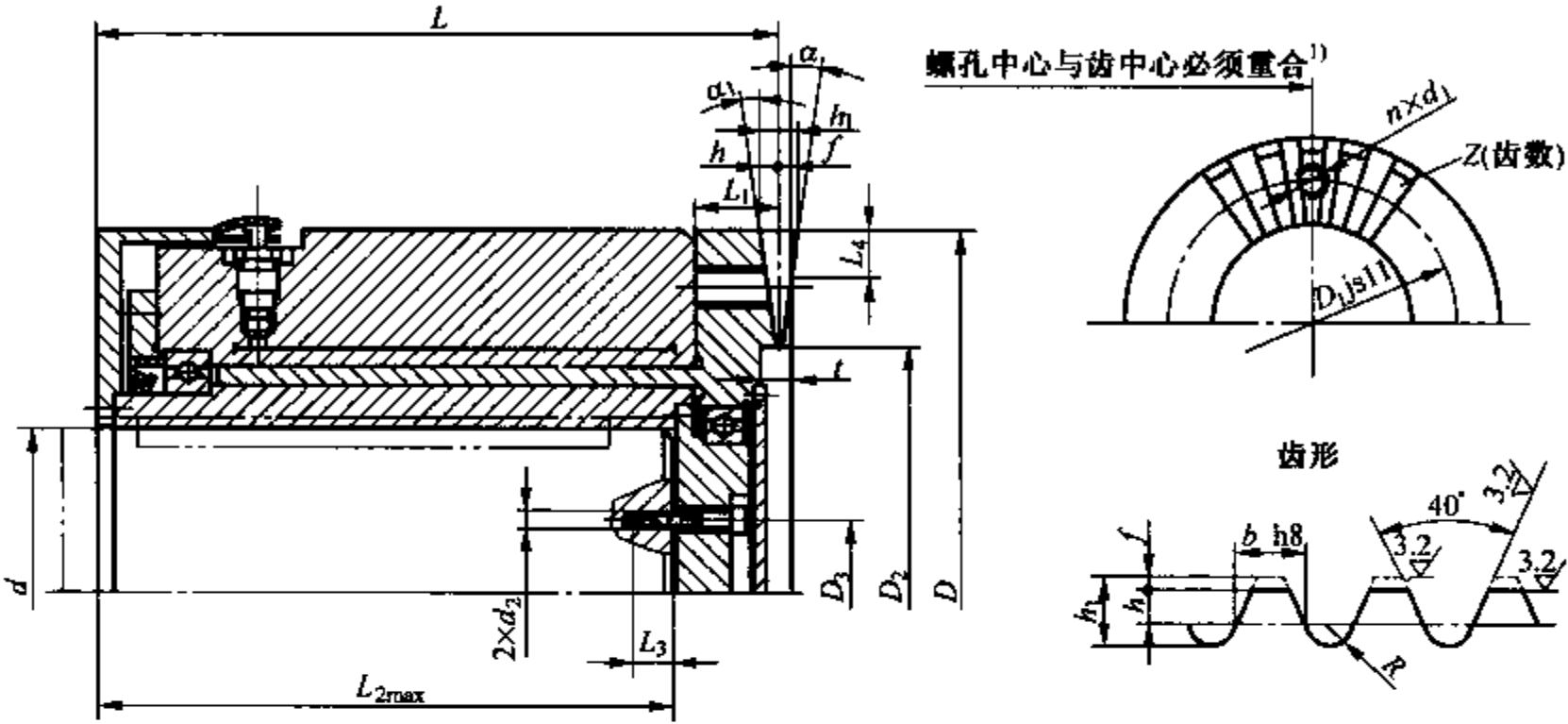
表 7 GF 型—高速式法兰联轴安全联轴器

型号	滑动转矩 T_s kN·m	尺寸, mm															转动惯量 I kg·m ²				质量 G kg				
		I 型						II 型						III 型											
		适用于 G I CL 型鼓形 齿式联轴器 (JB/T 8854.3)						适用于 G II CL 型鼓形 齿式联轴器 (JB/T 8854.2)						适用于 WGC、WGT 型鼓形 齿式联轴器 (JB/T 7002、JB/T 7004)			L L_1 C_1								
		$D(h7)$	D_1	D_2	L_2	$n \times d$	$D(h7)$	D_1	D_2	L_2	$n \times d$	$D(h7)$	D_1	D_2	L_2	$n \times d$									
AYL40GF	0.8~1.6	93	144	128	4	8×9	110	149	133	3	8×9	95	150	135	3	8×9	110	16	1	0.017	0.015	0.017	8.7	8.3	8.7
AYL50GF	1.4~2.8	120	174	154	4	8×11	126	167	150	4	8×9	110	170	155	3	8×9	125	17	1.5	0.030	0.033	0.031	12.4	12.7	12.4
AYL60GF	2.24~4.50	144	196	175	4	8×11	148	187	172	5	10×9	130	200	175	3	8×11	135	17	1.5	0.048	0.054	0.056	16.2	16.7	16.8
AYL70GF	3.15~6.30	163	224	196	4	12×11	165	204	188	5	12×9	152	225	200	5	8×11	135	17	1.5	0.069	0.088	0.089	19.5	21.0	21.1
AYL80GF	4.5~9.0	185	241	220	4	12×13	185	230	210	5	10×11	170	245	218	5	8×11	145	17	1.5	0.109	0.121	0.128	24.9	25.7	26.2
AYL90GF	7.1~14.0	207	260	238	4	12×13	210	256	235	5	14×11	190	272	248	5	10×13	160	17	1.5	0.168	0.172	0.194	32	32	33.2
AYL100GF	10~20	227	282	260	6	12×13	235	287	265	5	12×13	205	290	265	5	10×13	180	20	1.5	0.307	0.293	0.308	45.9	45.2	45.6
AYL110GF	14~28	243	314	284	6	10×17	270	325	300	5	14×13	218	315	288	6	10×17	210	20	1.5	0.527	0.471	0.463	64.5	62	61.3
AYL120GF	22.4~45.0	272	346	318	6	12×17	305	365	340	5	18×13	248	355	325	6	10×17	235	20	1.5	0.819	0.717	0.747	84.1	80.4	81.2
AYL140GF	31.5~63.0	308	380	352	6	12×17	340	412	384	5	14×17	295	412	380	6	10×21	245	23.5	1.5	1.53	1.23	1.49	117.7	109.8	116.3
AYL160GF	45~90	352	442	408	6	12×21	385	462	435	6	18×17	330	440	405	6	12×21	275	23.5	2	2.64	2.32	2.26	165.6	158.5	156.9
AYL180GF	63~125	392	482	448	6	16×21	435	512	482	6	22×17	370	490	455	6	16×21	315	23.5	2	4.49	3.85	3.94	237.2	225.7	226.7
AYL220GF	112~224	470	580	536	6	14×25	485	580	545	6	18×21	435	580	525	6	16×25	320	28	2	8.72	8.61	8.50	337.5	336.2	333.4

注:1 表中的滑动转矩是当环境温度为 0℃ 以上的值。若环境温度低于 0℃ 时,滑动转矩应当降低,见附录 A 中 A.8 章。

2 螺栓孔 d 对基准 D 的位置度:当 $d = 9\text{mm}$ 时为 0.015mm;当 $d = 11 \sim 17\text{mm}$ 时为 0.02mm;当 $d = 21 \sim 25\text{mm}$ 时为 0.03mm。

2.7 GC 型——高速式端面齿联结安全联轴器。基本参数和主要尺寸应符合图 7 和表 8 的规定。



1) AYL80GC、AYL110GC、AYL130GC、AYL150GC、AYL190GC 和 AYL220GC 这几个规格的安全联轴器中至少应有一个螺孔中心与齿中心重合。

图 7 GC 型——高速式端面齿联结安全联轴器

表 8 GC 型——高速式端面齿联接安全联轴器的

型号	滑动转矩 T_s kN·m	尺寸, mm													齿形尺寸						转动惯量 I kg·m ²	质量 G kg	
		d	D	D_1	D_2	L	L_1	L_2	L_3	L_4	D_3	l	$n \times d_1$	d_2	z	b mm	h mm	h_1 mm	f mm	a			R mm
AYL80GC	10~20	70~80	180	160	140	200	25	174	25	5	35	12	8×M10	M12	36	7.844	4.328	11.856	0.60	6°50'2"	2	0.15	31
AYL110GC	20~40	85~110	225	205	180	210	30	178	25	5	50	12	8×M10	M12	48	7.357	3.810	10.520	0.45	5°8'12"	2	0.39	51
AYL130GC	31.5~63	100~130	250	225	200	236	35	200	30	5	60	15	8×M12	M16	48	8.175	4.933	12.766	0.45	5°8'12"	2	0.66	69
AYL150GC	45~90	110~150	285	260	225	270	40	228	30	5	70	15	8×M12	M16	60	7.457	4.038	10.795	0.36	4°6'49"	2	1.28	104
AYL170GC	63~125	130~170	315	285	250	305	45	258	35	5	70	15	10×M16	M20	60	8.242	5.476	12.952	0.36	4°6'49"	2	2.15	140
AYL190GC	90~180	150~190	350	315	280	325	50	272	35	5	80	15	10×M16	M20	72	7.633	4.339	11.277	0.30	3°25'48"	2	3.5	185
AYL220GC	125~250	170~220	390	355	315	344	50	292	35	10	100	16	10×M16	M20	72	8.505	4.556	12.512	0.60	3°25'48"	2.25	5.7	242
AYL240GC	180~355	190~240	440	400	350	378	55	320	45	10	115	16	16×M20	M24	96	7.198	2.910	8.920	0.45	2°34'26"	2.25	10	338
AYL260GC	250~500	220~260	490	450	380	408	55	350	45	10	135	16	16×M20	M24	96	8.016	4.034	11.167	0.45	2°34'26"	2.25	17	467
AYL300GC	355~710	240~300	550	510	440	444	60	380	45	10	155	18	16×M20	M24	96	8.997	5.381	13.864	0.45	2°34'26"	2.25	29	617
AYL340GC	500~1000	260~340	620	575	500	454	70	380	55	10	175	18	20×M24	M30	120	8.114	3.578	10.276	0.36	2°3'35"	2.5	48	805
AYL380GC	710~1400	300~380	680	635	550	472	70	400	55	10	215	18	24×M24	M30	120	8.900	4.657	12.434	0.36	2°3'35"	2.5	72	990
AYL460GC	1250~2500	360~450	780	725	640	512	80	430	65	15	255	18	24×M30	M36	144	8.507	4.028	11.356	0.45	1°43'	2.5	131	1350
AYL500GC	1600~3150	400~500	840	775	710	582	80	500	75	15	285	20	24×M36	M42	144	9.162	4.927	13.154	0.45	1°43'	2.5	200	1760
AYL530GC	2000~4000	420~530	920	855	760	644	90	550	75	15	310	20	24×M36	M42	144	10.034	6.126	15.511	0.45	1°43'	2.5	320	2370
AYL560GC	2500~5000	460~560	1000	915	840	658	90	565	85	15	340	20	20×M48	M48	180	8.726	4.058	11.956	0.72	2°44'43"	2.5	458	2885
AYL630GC	3150~6300	530~630	1100	1015	920	726	100	620	85	15	370	25	20×M48	M48	180	9.598	5.257	14.354	0.72	2°44'43"	2.5	750	3900
AYL670GC	4000~8000	560~670	1200	1100	1000	770	110	655	85	15	400	25	20×M56	M48	180	10.471	6.456	15.751	0.72	2°44'43"	2.5	1125	4970

注: 1 表中的滑动转矩取自其额定功率

- 注:1 表中的滑动转矩是当环境温度高于 0℃ 时的值。若环境温度低于 0℃ 时,滑动转矩应当降低,见附录 A 中 A.8 章。
- 2 轴孔直径 d 按 GB/T 3852 的规定,键槽型式选取 A 型。
- 3 表中给出的质量及转动惯量均为最小轴孔计算的近似值。
- 4 AYL80GC~AYL530GC 中 a 与 a_1 等值。AYL560GC~AYL670GC 中 a_1 为零。

附录 A(资料性附录) 安全联轴器的选用说明

A.1 安全联轴器是根据计算滑动转矩、负荷情况、轴伸直径及工作转速等因素综合考虑,进行选择的。

A.2 计算滑动转矩应在本标准规定的滑动转矩范围之内,其计算滑动转矩可由下式求出:

$$T_c = KT_{\max} \leq T_s \quad \text{..... (A.1)}$$

式中: T_c ——计算滑动转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$;

$T_{\max}$ ——最大允许工作转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$;

T_s ——安全联轴器的滑动转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$;

K ——系数,取 $K \approx 1.2$ 。

A.3 用于齿轮、链轮及皮带轮联结时,由于径向力的存在,还必须满足下列条件,否则应选用大规格或高速式安全联轴器。

$$T \leq 2.9d^2d_0 \times 10^{-6} \quad \text{..... (A.2)}$$

式中: T ——理论转矩, $\text{kN} \cdot \text{m}$; $T = 9.55 \times P_w / n$, 其中, P_w ——驱动功率, kW ; n ——工作转速, r/min ;

d ——轴径, mm ;

d_0 ——分度圆直径或基准直径, mm 。

A.4 为防止磨损或温度过高,其单位压力、滑动速度及工作时间应进行考核。

A.4.1 滑动面单位压力:

$$\text{DZ 型:} \quad p = F_t / (1.2d^2) \leq 1 \quad \text{..... (A.3)}$$

$$\text{DJ 型:} \quad p = F_t / (0.9Ld) \leq 1 \quad \text{..... (A.4)}$$

式中: p ——单位压力, N/mm^2 ;

F_t ——松脱后径向力, N ;

d ——滑动面直径, mm ;

L ——滑动面接触长度, mm 。

A.4.2 松脱后的最大允许工作时间:

$$t_{\max} = 3000d^2 / (F_t n) \quad \text{..... (A.5)}$$

式中: $t_{\max}$ ——最大允许工作时间, min ;

d ——滑动面直径, mm ;

F_t ——松脱后径向力, N ;

n ——工作转速, r/min 。

A.4.3 滑动速度:

$$v = 5.2dn \times 10^{-5} \leq 1.5(\text{m/s}) \quad \text{..... (A.6)}$$

式中: v ——滑动速度, m/s ;

d ——滑动面直径, mm ;

n ——工作转速, r/min 。

A.5 须承受轴向力、径向力、弯矩或滑动速度超过 1.5m/s 时,应选用高速式安全联轴器。

A.6 与安全联轴器联结在一起的轴,其屈服点 $\sigma_s \geq 300\text{N/mm}^2$ 。

A.7 与安全联轴器联结在一起的轮毂,其外径 d_a 与内径 d_i 之比不低于表 A.1 的规定,否则应进行强度校核,其应力分布(图 A.1)和公式为:

$$\sigma_{ar} = -p \frac{(d_a/d_i)^2 - 1}{(\frac{2d_a}{d_i + d})^2 - 1} \dots\dots\dots (A.7)$$

$$\sigma_{at} = p \frac{(d_a/d_i)^2 - 1}{(\frac{2d_a}{d_i + d})^2 - 1'} \dots\dots\dots (A.8)$$

$$\sigma_{av} = \sqrt{\sigma_{ar}^2 + \sigma_{at}^2} - \sigma_{ar}\sigma_{at} \dots\dots\dots (A.9)$$

$$\sigma_{av} \leq \sigma_s / K \dots\dots\dots (A.10)$$

式中: σ_{ar} ——径向应力, N/mm^2 ;
 σ_{at} ——切向应力, N/mm^2 ;
 σ_{av} ——有效应力, N/mm^2 ;
 σ_s ——屈服极限, N/mm^2 ;
 p ——油腔压力,一般为 $80 \sim 100\text{MPa}$;
 d_a ——轮毂外径, mm ;
 d_i ——轮毂内径, mm ;
 K ——安全系数,一般为 $1.5 \sim 2$ 。

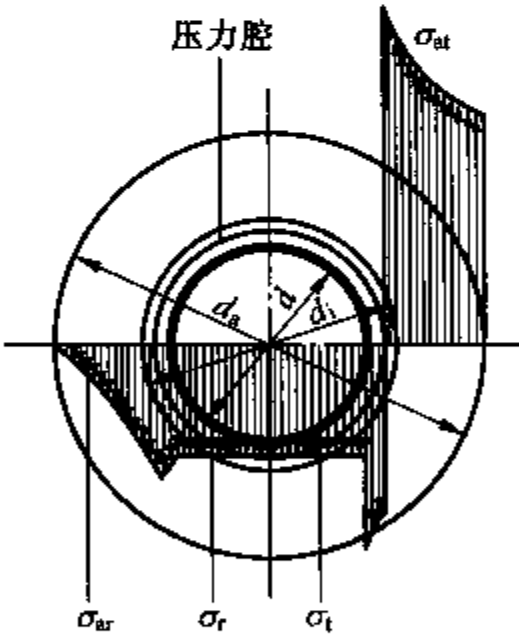


图 A.1 应力分布图

表 A.1 轮毂外径与内径的比值

轮毂材料	合金钢	球墨铸铁	灰铸铁	铝
直径比 d_a/d_i	1.5	1.8	2.0	2.4

A.8 当环境温度在 0°C 以下时,滑动转矩应相应降低,其降低值为:温度值每降低 1°C ,滑动转矩降低 1.5% 。

附录 B(资料性附录) 安全联轴器应用示例

图 B.1 所示 DZ 型应用于弹性联轴器中。图 B.2 所示 GZ 型应用于鼓形齿式联轴器中。图 B.3 所示 DJ 型应用于齿轮传动装置中。图 B.4 所示 GJ 型应用于链条联轴器中。图 B.5 所示 DF 型应用于十字轴联轴器中。图 B.6 所示 GF 型同鼓形齿式联轴器组合使用。

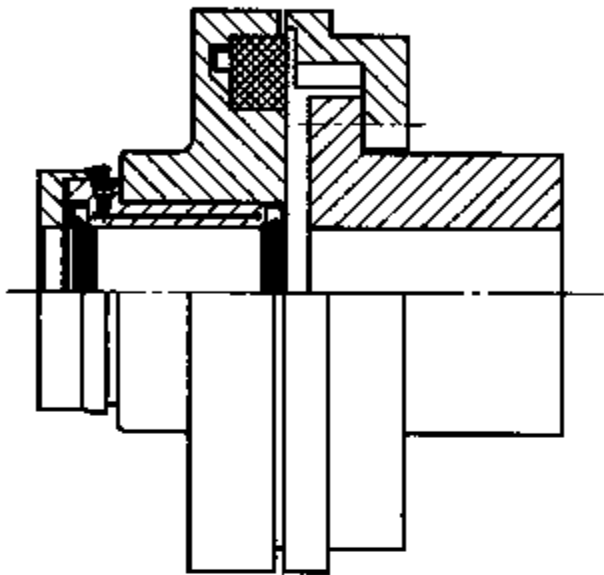


图 B.1

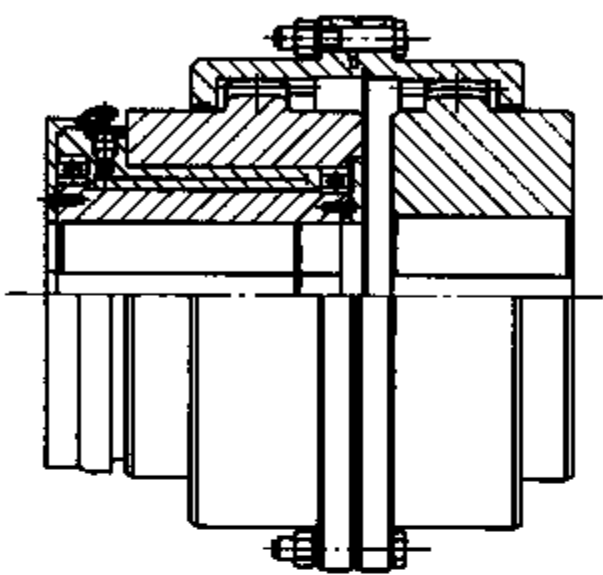


图 B.2

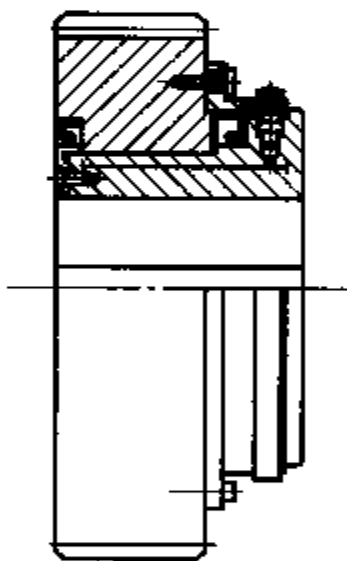


图 B.3

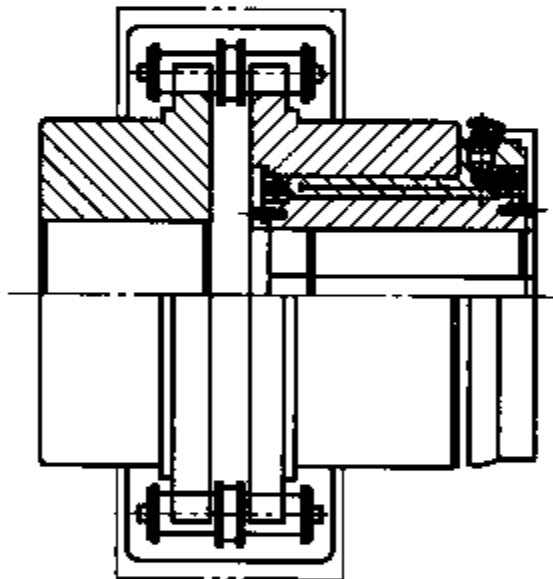


图 B.4

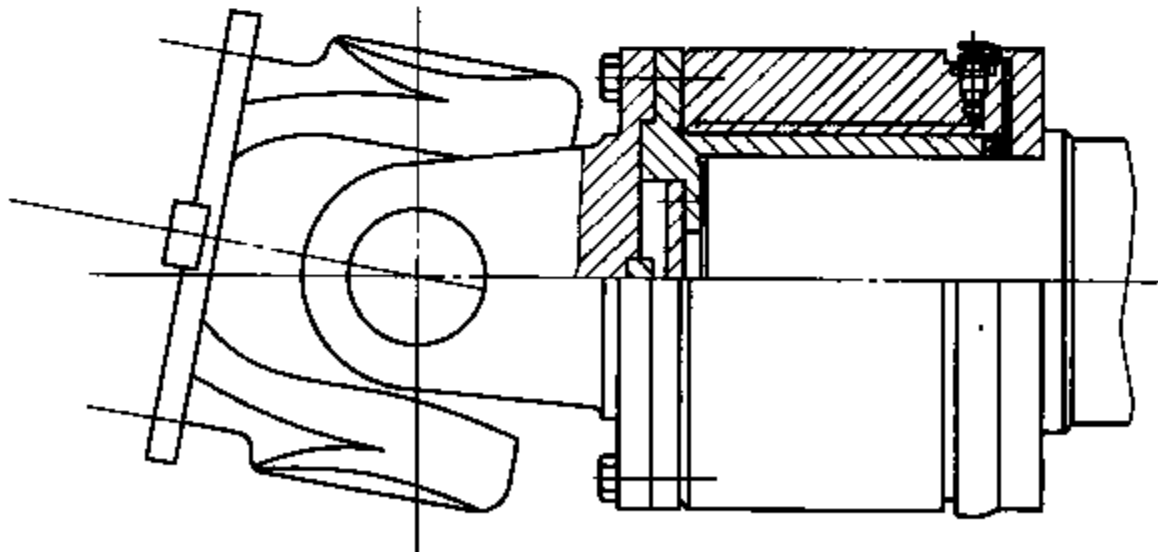


图 B.5

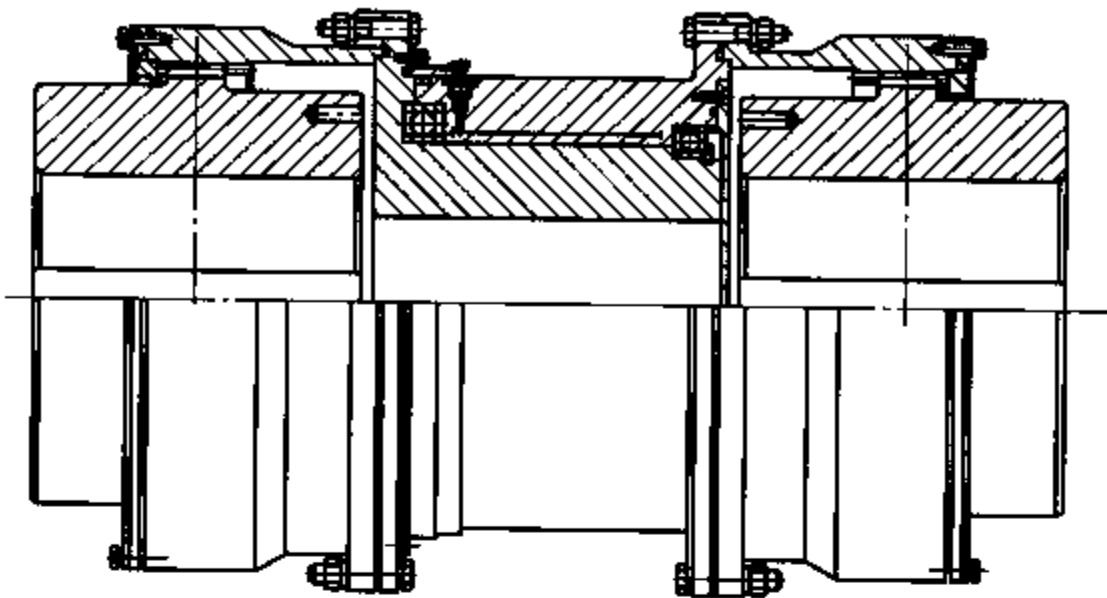


图 B.6

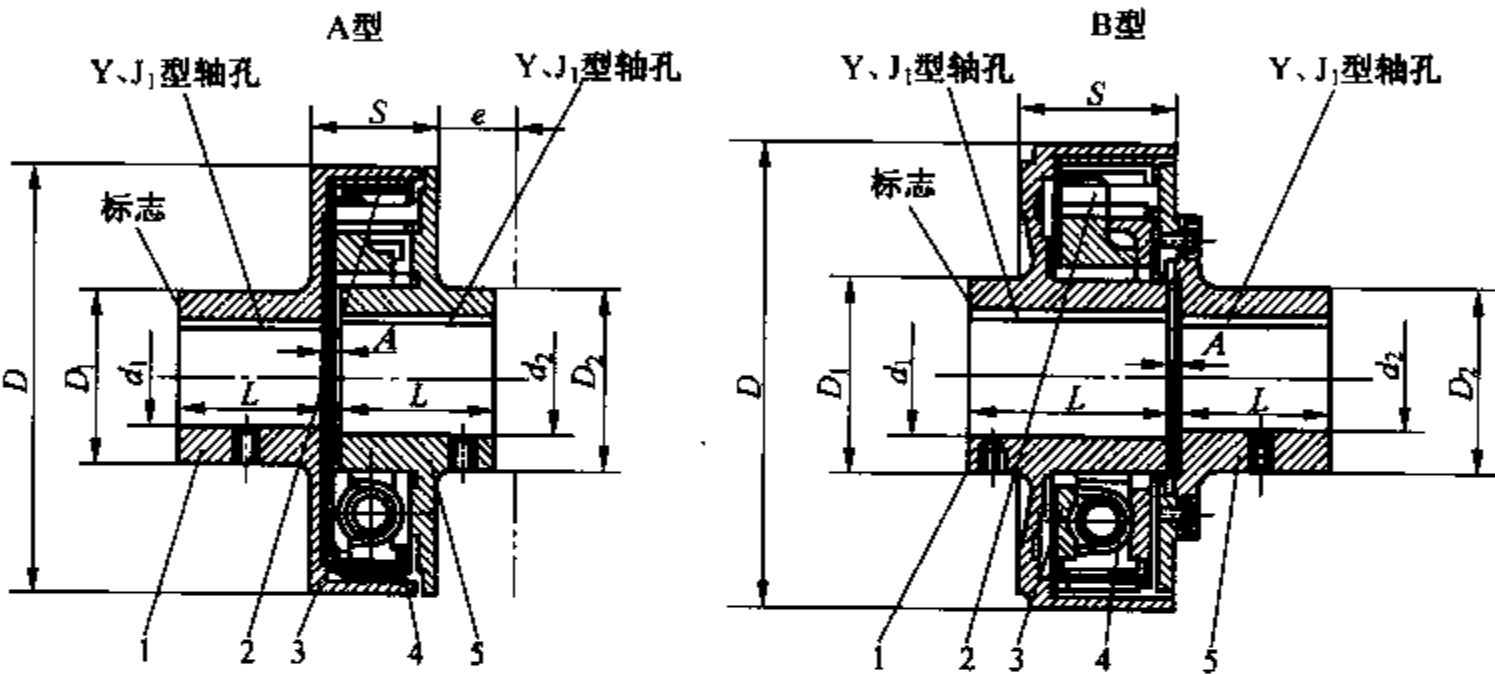
推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
德阳立达基础件有限公司 (原二重基础件厂)	四川省德阳市庐山南路三段 32 号 (618000)	(0838)2903779	(0838)2903779

本标准适用于联接两同轴线的传动轴系,并具有限制转矩、过载保护性能的联轴器。工作温度-20~+250℃,传递公称转矩 10~6300N·m。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 联轴器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定,图 1 中 A 型适用于 AMN1~AMN4 型,B 型适用于 AMN5 和 AMN6 型。



1—半联轴器 I;2—摩擦片;3—中间环;4—压缩弹簧;5—半联轴器 II

图 1

表 1

型号	公称转矩 T_n N·m		许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	S mm	A mm	e mm	质量 kg	转动惯量 kg·m ²
	min	max			Y	J ₁								
AMN1	10	50	3000	16, 18, 19	42	30	153	55	55	52	5	40	5.5	0.014
				20, 22, 24	52	38								
				25, 28	62	44								
				30, 32, 35, 38	82	60		75	75					
AMN2	20	160	2800	25, 28	62	44	195	60	60	64	5	50	11	0.047
				30	82	60								
				32, 35, 38				85	85					
				40, 42, 45, 48	112	84								

表 1(续)

型号	公称转矩 T_n N·m		许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d_1, d_2 mm	轴孔长度 L mm		D mm	D_1 mm	D_2 mm	S mm	A mm	e mm	质量 kg	转动惯量 $\text{kg} \cdot \text{m}^2$
	min	max			Y	J_1								
AMN3	71	500	1800	35,38	82	60	295	85	85	88	5	65	35	0.3175
				40,42,45,48	112	84								
				50,55,56				142	107					
				60,63,65,70,71,75										
AMN4	250	1600	1500	50,55,56	112	84	395	120	120	125	5	90	85	1.275
				60,63,65,70	142	107								
				71,75				172	132					
				80,85,90										
AMN5	800	4000	1500	70,71,75	142	107	490	155	155	160	5	—	185	4.675
				80,85,90,95	172	132								
				100,110,120,125	212	167								
AMN6	2500	6300	1000	95	172	132	590	200	200	180	30	—	295	11.7
				100,110,120,125	212	167								
				130,140,150	252	202								
				160	302	242								

注:质量、转动惯量是按最大轴孔直径的 Y 型孔计算的近似值。

1.2 标记。

键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式应符合 A 型规定,轴孔型式应符合 Y 型和 J_1 型的规定,可任意组合。

标记示例:

示例 1:主动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_1 = 75\text{mm}$,长度 $L = 142\text{mm}$,键槽型式 A 型;
从动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_2 = 75\text{mm}$,长度 $L = 142\text{mm}$,键槽型式 A 型;
滑动转矩为 $250\text{N} \cdot \text{m}$ 的 AMN3 联轴器标记:

AMN3-250 联轴器 75×142 JB/T 6138—2007

示例 2:主动端:Y 型轴孔,轴孔直径 $d_1 = 48\text{mm}$,长度 $L = 112\text{mm}$,键槽型式 A 型;
从动端: J_1 型轴孔,轴孔直径 $d_2 = 40\text{mm}$,长度 $L = 84\text{mm}$,键槽型式 A 型;
滑动转矩为 $125\text{N} \cdot \text{m}$ 的 AMN2 联轴器标记:

AMN2-125 联轴器 $\frac{48 \times 112}{J_1 40 \times 84}$ JB/T 6138—2007

1.3 安装。

1.3.1 联轴器的安装精度应符合图 2 和表 3 的规定。

1.3.2 安装时,摩擦副的工作面不应有润滑油、油脂等影响使用的物质。

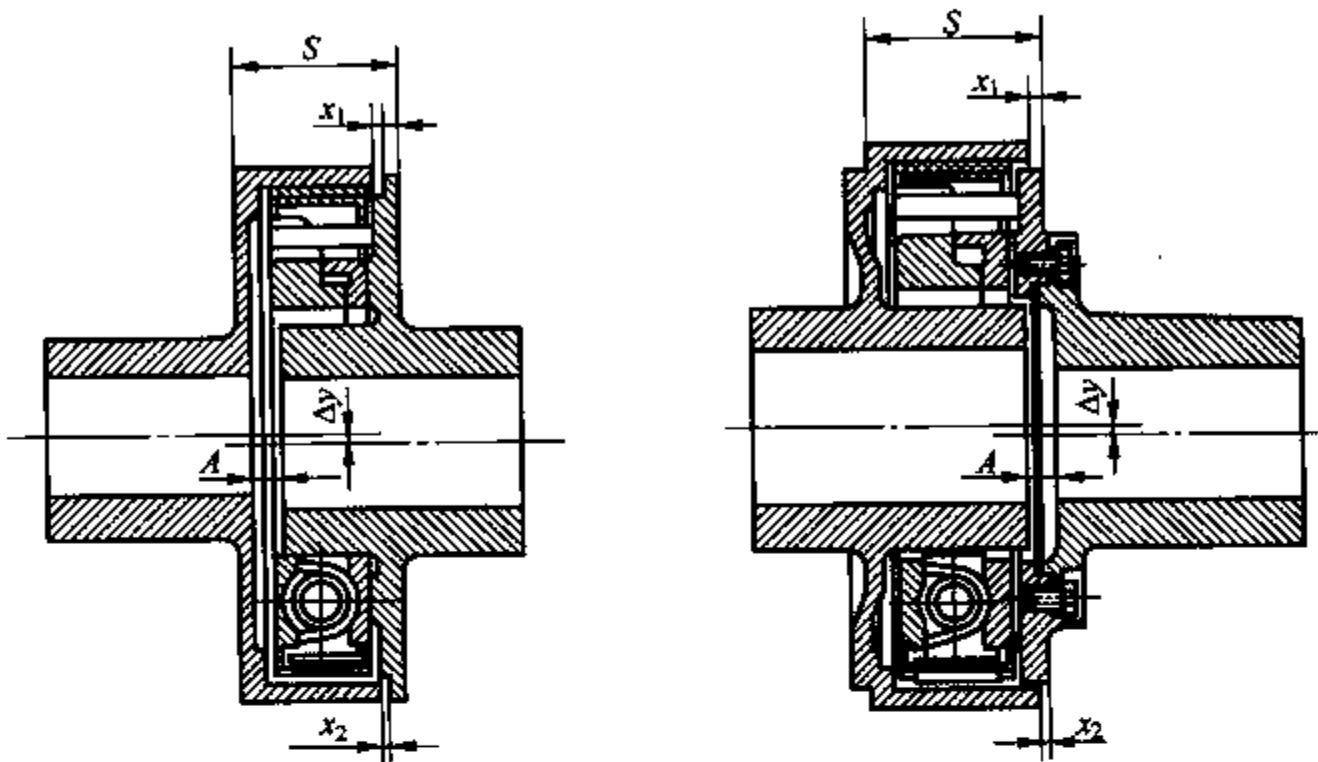


图 2

表 3

mm

型号	AMN1	AMN2	AMN3	AMN4	AMN5	AMN6
Δy	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
$x_1 - x_2$	0.1	0.1	0.1	0.15	0.15	0.15
A	5	5	5	5	5	30
S	52	64	88	125	160	180

附录 A(资料性附录) 联轴器的选用及计算

A.1 用于电机或机器起动

A.1.1 选用原则。

- a) 滑动转矩不得大于联轴器的最大滑动转矩。
- b) 联轴器的蓄热量不得超出在联轴器允许最大温升($\Delta T_{\max} = 250^{\circ}\text{C}$)时的蓄热量。
- c) 不适合频繁正反转的场合。

A.1.2 滑动转矩可由下式求出：

$$T_H = K \times T \dots\dots\dots (A.1)$$

$$T = 9549 \times P_{\max} / n \dots\dots\dots (A.2)$$

式中： T_H ——联轴器的滑动转矩，N·m；
 K ——系数，一般取 1.25，也可根据实际情况另行确定；
 T ——工作转矩，N·m；
 $P_{\max}$ ——传递的最大功率，kW；

n ——转速, r/min。

A.1.3 启动时间计算公式:

$$t_Q = 0.1047 \times J(n_2 - n_1) / (T_H - T_F) \dots\dots\dots (A.3)$$

式中: t_Q ——启动时间, s;

J ——折算到联轴器上的转动惯量, $\text{kg} \cdot \text{m}^2$;

n_2 ——联轴器主动侧的工作转速, r/min;

n_1 ——联轴器从动侧的起始转速, r/min;

T_F ——折算到联轴器上启动时的负载转矩, $\text{N} \cdot \text{m}$ 。

A.1.4 启动过程发热量计算公式:

$$Q = 5.5 \times 10^{-6} \times J(n_2 - n_1)^2 / (1 - T_F/T_H) \dots\dots\dots (A.4)$$

式中: Q ——启动过程发热量, kJ。

A.1.5 半联轴器 I 不转动时, 各种规格的联轴器在不同温升 ΔT 下的蓄热量 Q_x 及冷却时间 t_1 的关系如图 A.1 所示。当半联轴器 I 转动时, 正确的冷却时间为由图 A.1 查出的 t_1 除以由图 A.2 查出的散热系数 f 。

A.1.6 半联轴器 I 转动时, 转速 n 与散热系数 f 的关系如图 A.2 所示。

A.1.7 半联轴器 I 不转动时, 散热量 q 为 q_0 乘以散热系数 f :

$$q = q_0 \times f \dots\dots\dots (A.5)$$

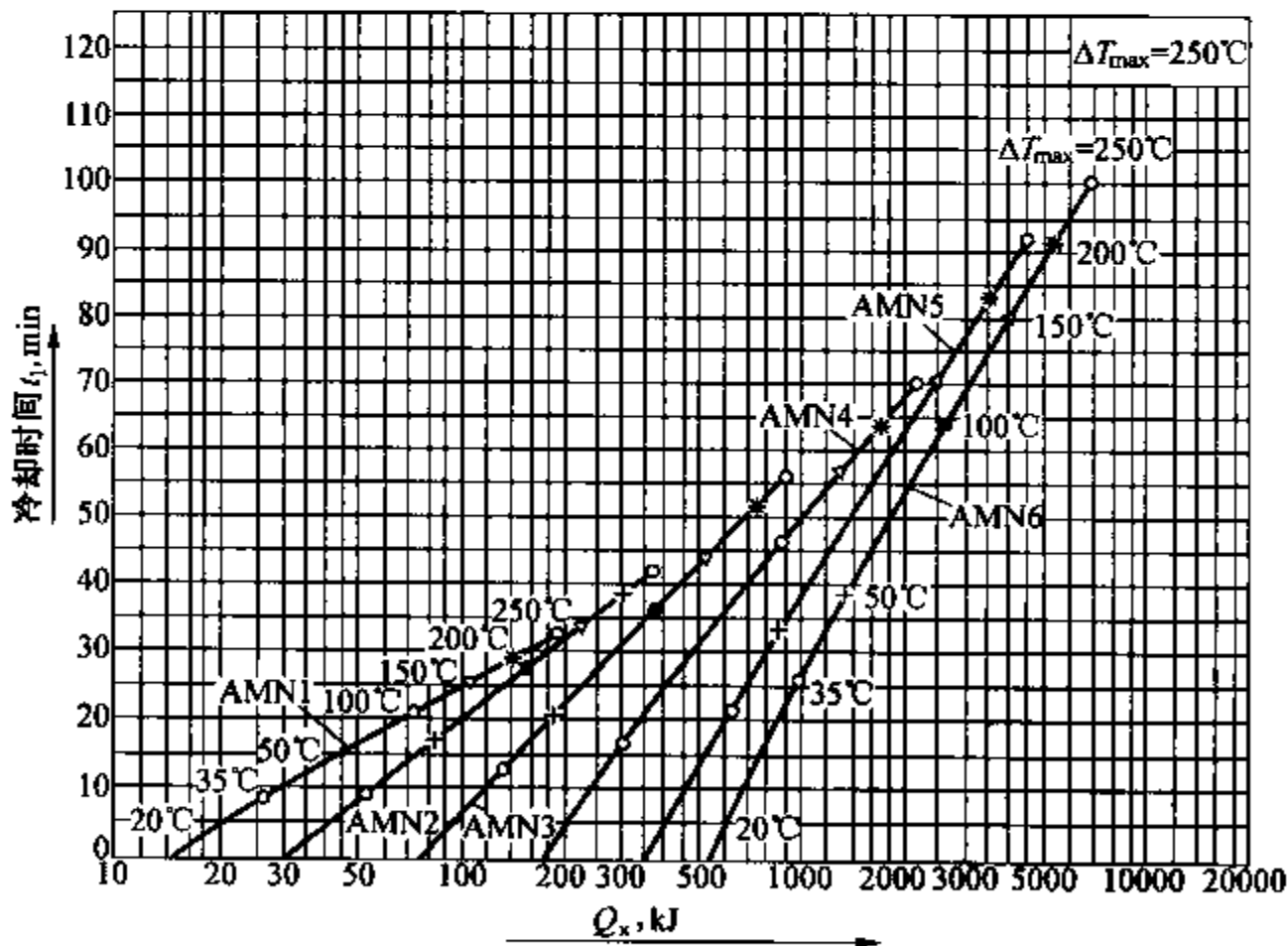


图 A.1

A.1.8 选用计算示例。

为便于验算, 按工作情况将联轴器分为三类。

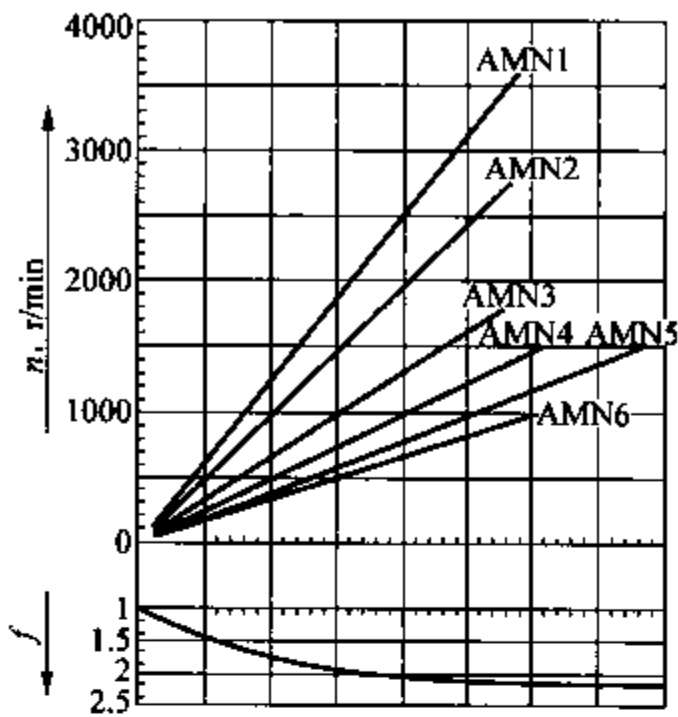


图 A.2

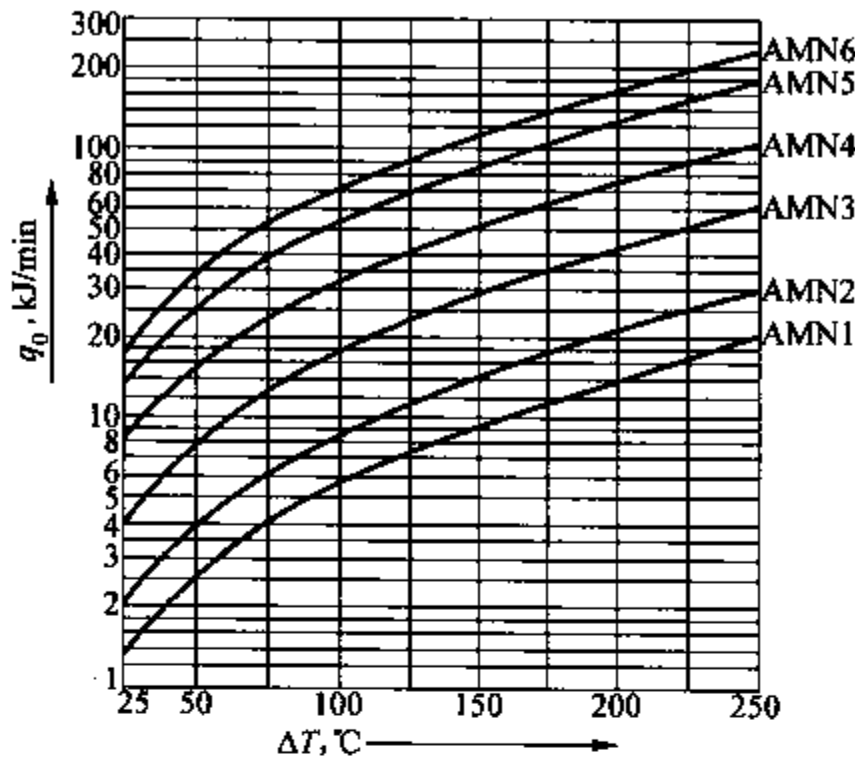


图 A.3

A.1.8.1 一次性起动或短周期内重复起动

这种情况只检验摩擦产生的总热量是否超出允许温升,此外还应控制起动间隔时间。

例 1:已知: $J = 9.5\text{kg}\cdot\text{m}^2$, $n_2 = 950\text{r/min}$, $n_1 = 0$, $T_F = 25\text{N}\cdot\text{m}$, $T_H = 125\text{N}\cdot\text{m}$ 。

解:根据式(A.4)可求出起动一次的发热量:

$$\begin{aligned} Q &= 5.5 \times 10^{-6} \times J(n_2 - n_1)^2 / (1 - T_F/T_H) \\ &= 5.5 \times 10^{-6} \times 9.5(950 - 0)^2 / (1 - 25/125) \\ &= 58.9(\text{kJ}) \end{aligned}$$

选择 AMN2 联轴器:

由图 A.1 中查出当 $\Delta T = 250^\circ\text{C}$ 时, $Q_x = 355.8\text{kJ}$

由于 $6Q = 6 \times 58.9 = 353.4\text{kJ} < Q_x$,故允许短时间内连续六次起动。若以后还要进行连续六次起动,则间隔时间由图 A.1 查出应不少于大约 45min。

A.1.8.2 有明确冷却过程的规律性重复起动

这种情况需要检验在冷却期间联轴器的温度是否下降到足以蓄存下次起动时所产生的热量的温度。

例 2:已知: $P_{\max} = 4.41\text{kW}$, $J = 5\text{kg}\cdot\text{m}^2$, $n_2 = 950\text{r/min}$, $n_1 = 0$, $T_F = 8.86\text{N}\cdot\text{m}$,最高环境温度 $T_e = 40^\circ\text{C}$,联轴器的许用工作温度 $T_n = 150^\circ\text{C}$ 。

解:根据式(A.2)可求出工作转矩:

$$\begin{aligned} T &= 9549 \times P_{\max} / n \\ &= 9549 \times 4.41 / 950 \\ &= 44.3(\text{N}\cdot\text{m}) \end{aligned}$$

根据式(A.1)可求出滑动转矩,取 $K = 1.25$

$$\begin{aligned} T_H &= K \times T \\ &= 1.25 \times 44.3 \\ &= 55.4(\text{N}\cdot\text{m}) \end{aligned}$$

根据式(A.3)可求出起动时间:

$$\begin{aligned}
 t_Q &= 0.1047 \times J(n_2 - n_1) / (T_H - T_F) \\
 &= 0.1047 \times 5(950 - 0) / (55.4 - 8.86) \\
 &= 10.7(\text{s})
 \end{aligned}$$

根据式(A.4)可求出每次起动产生的发热量:

$$\begin{aligned}
 Q &= 5.5 \times 10^{-6} \times J(n_2 - n_1)^2 / (1 - T_F/T_H) \\
 &= 5.5 \times 10^{-6} \times 5(950 - 0)^2 / (1 - 8.86/55.4) \\
 &= 29.5(\text{kJ})
 \end{aligned}$$

选择 AMN2 联轴器

联轴器的允许温升:

$$\begin{aligned}
 \Delta T &= T_n - T_c \\
 &= 150 - 40 \\
 &= 110(^{\circ}\text{C})
 \end{aligned}$$

由图 A.1 可查出 AMN2 联轴器在温升为 110°C 时的蓄热量为 163.3kJ , 冷却期间应能发出 29.5kJ 的热量, 以使在重新起动时联轴器的温升不超过 110°C 。

$$\begin{aligned}
 Q_1 &= 163.3 - 29.5 \\
 &= 133.8(\text{kJ})
 \end{aligned}$$

由图 A.1 可查出温升 $\Delta T = 90^{\circ}\text{C}$ 时, 蓄热量为 134kJ , 将温升 ΔT 从 110°C 冷却到 20°C 时, 需要的冷却时间是 30min , 90°C 冷却到 20°C 时, 需要的冷却时间是 26min , 可见在联轴器外壳不转动时, 从 110°C 冷却到 90°C 时, 需要的冷却时间是 4min , 即起动间隔时间为 4min 时, 联轴器的温度将低于允许的 150°C 。

A.1.8.3 没有明确冷却过程的规律性重复起动

这种情况可假设摩擦产生热的过程是连续均匀的。

$$q_1 = Q \times Z / 60 \dots\dots\dots (\text{A.6})$$

式中: q_1 ——单位时间内产生的摩擦热, kJ/min ;

Q ——每次起动所产生的热量, kJ ;

Z ——每小时起动的次数。

半联轴器 I 不转动时, 应保证 q_1 不大于在许用温度下联轴器的散热量 q_0 (见图 A.3)。半联轴器 I 转动时, 应保证 q_1 不大于 $f \times q_0$ (f 值见图 A.2)。

例 3: 已知: $P_{\max} = 1.47\text{kW}$, $J = 0.5\text{kg}\cdot\text{m}^2$, $n_2 = 830\text{r}/\text{min}$, $n_1 = 0$, $T_F = 4.42\text{N}\cdot\text{m}$, 最高环境温度 $T_c = 30^{\circ}\text{C}$, 联轴器的许用温度 $T_n = 200^{\circ}\text{C}$, $Z = 25$ 次/h。

解: 根据式(A.2)可求出工作转矩:

$$\begin{aligned}
 T &= 9549 \times P_{\max} / n \\
 &= 9549 \times 1.47 / 830 \\
 &= 16.9(\text{N}\cdot\text{m})
 \end{aligned}$$

根据式(A.1)可求出滑动转矩, 取 $K = 1.25$

$$\begin{aligned}
 T_H &= K \times T \\
 &= 1.25 \times 16.9 \\
 &= 21.1(\text{N}\cdot\text{m})
 \end{aligned}$$

根据式(A.3)可求出起动时间:

$$t_Q = 0.1047 \times J(n_2 - n_1) / (T_H - T_F)$$
$$= 0.1047 \times 0.5(830 - 0) / (21.1 - 4.22)$$
$$= 2.6(s)$$

根据式(A.4)可求出每次起动产生的发热量:

$$Q = 5.5 \times 10^{-6} \times J(n_2 - n_1)^2 / (1 - T_F/T_H)$$
$$= 5.5 \times 10^{-6} \times 0.5(830 - 0)^2 / (1 - 4.22/21.1)$$
$$= 2.4(kJ)$$

选择 AMN1 联轴器。

联轴器的允许温升:

$$\Delta T = T_n - T_e$$
$$= 200 - 30$$
$$= 170(^\circ C)$$

根据式(A.6)可求出

$$q_1 = Q \times Z / 60$$
$$= 2.4 \times 25 / 60$$
$$= 1(kJ/min)$$

由图 A.3 可查出 $q_0 = 10.5kJ/min$,
即 $q_1 < q_0$, 联轴器选用正确。

A.2 用于过载保护

A.2.1 选用原则。应根据滑动转矩与机器的最大允许工作转矩相匹配的原则选用,并验算热负荷。

A.2.2 选用计算。根据负荷情况分为两类。

A.2.3 产生大量热的滑动过程。单位时间内产生的热量为:

$$q = 2\pi \times 10^{-3} \times T_H \times (n_2 - n_3) \dots\dots\dots (A.7)$$

式中: n_2 ——联轴器主动侧的工作转速,r/min;
 n_3 ——联轴器从动侧的转速,r/min。

当长时间打滑时,由于滑磨功转化为热,从而使联轴器温度升高,温度过高将有损于联轴器。因此要限制联轴器的滑动时间,联轴器的许用滑动时间为

$$t_n = 9549 \times Q_x / [T_H \times (n_2 - n_3)] \dots\dots\dots (A.8)$$

式中: t_n ——允许的滑动时间,s。

A.2.4 产生少量热的滑动过程。这种情况下,联轴器单位时间内产生的热量应不大于联轴器单位时间内散发的热量,即:

$$q \leq q_0 \times f \dots\dots\dots (A.9)$$

本标准适用于联接两同轴线或平行轴线的传动轴系的联轴器,具有一定补偿两轴相对偏移量的性能,能限制转矩,起到过载保护的作用。传递转矩 $6.3 \sim 9500 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。适应环境温度 $-20 \sim +70^\circ\text{C}$ 。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 联轴器型式分为 MALQ 型(轻型)、MALZ 型(重型),基本参数和主要尺寸应符合图 1、图 2、图 3 和表 1 的规定。

1.2 标记。

1.2.1 键联结的联轴器标记方法应符合 GB/T 3852 的规定,其键槽型式有 A、B、B₁ 型,轴孔型式组合为 Y/J₁。

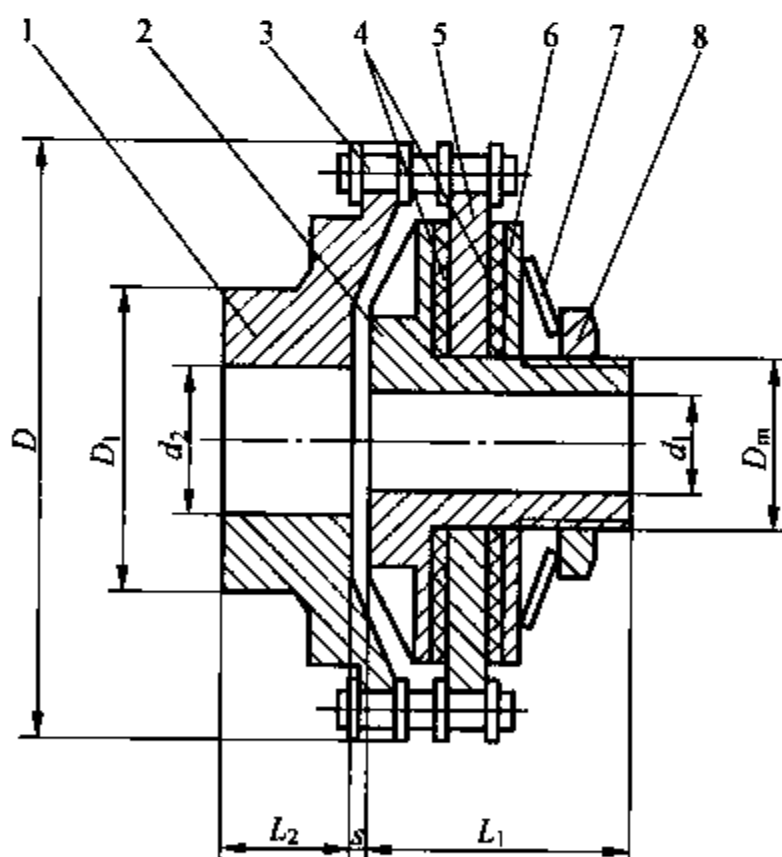
1.2.2 标记示例:

MAL5Q 摩擦式安全联轴器

主动端:Y 型轴孔,A 型键槽, $d_1 = 38 \text{ mm}$, $L_1 = 120 \text{ mm}$;

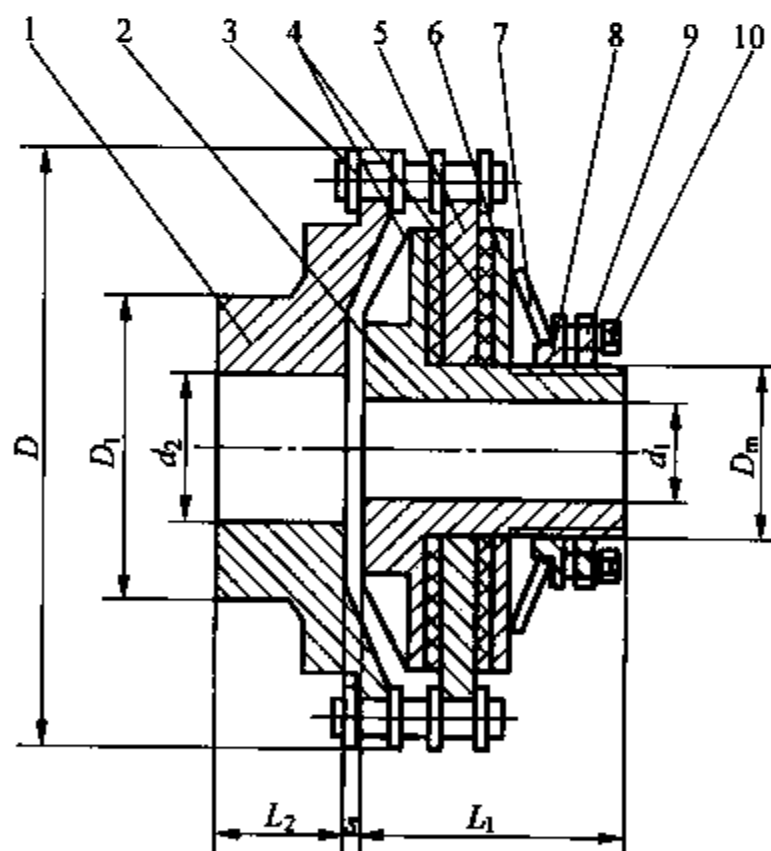
从动端:J₁ 型轴孔,B 型键槽, $d_2 = 42 \text{ mm}$, $L_2 = 84 \text{ mm}$;

MAL5Q 联轴器 $\frac{38 \times 120}{J_1 B 42 \times 84}$ JB/T 10476—2004



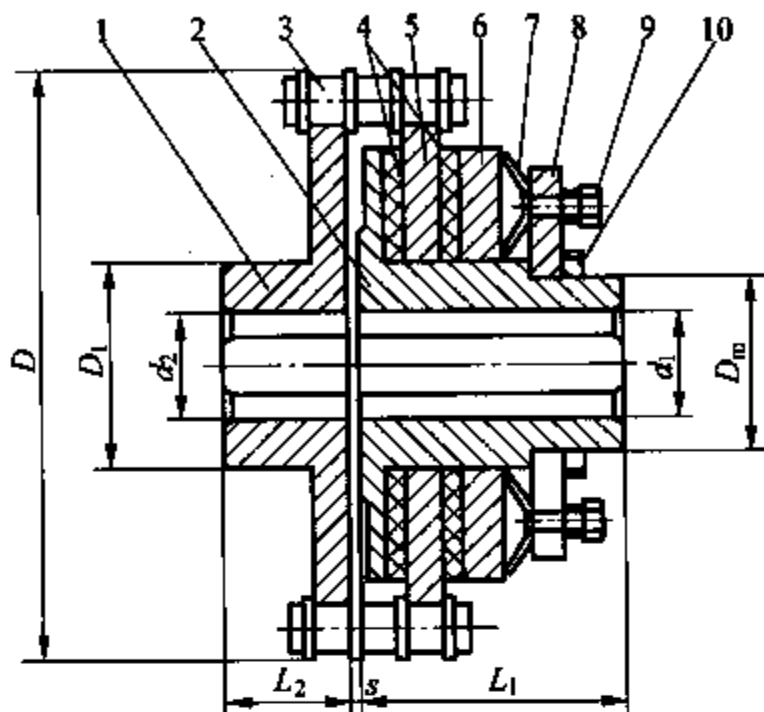
1—从动端半联轴器;2—主动端半联轴器;3—链条;
4—摩擦片;5—链轮;6—压板;7—碟形弹簧;8—圆螺母

图 1 MAL1, MAL2



1—从动端半联轴器;2—主动端半联轴器;3—链条;
4—摩擦片;5—链轮;6—压板;7—碟形弹簧;
8—定位环;9—螺母;10—螺钉

图 2 MAL3, MAL4



1—从动端半联轴器;2—主动端半联轴器;3—链条;4—擦片;5—链轮;
6—压板;7—碟形弹簧;8—调节板;9—调节螺钉;10—圆螺母

图 3 MAL5~MAL7

表 1

规格	公称转矩 T_n N·m		许用 转速 [n] r/min	主动端		从动端		D mm	D_m mm	D_1 mm	s mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²					
	min	max		轴孔直径	长度 Y 型	轴孔直径	长度 J ₁ 型											
														d_1 , mm	L_1 , mm	d_2 , mm	L_2 , mm	
MAL1Q	6.3	28	1000	10, 11, 12, 14, 16, 18, 19	52	14	27	101	M33 × 1.5	60	3.7	3.0	0.003					
MAL1Z	14	56				16, 18, 19, 20, 22, 24	52							16, 18, 19	30			
														20, 22, 24,	38			
														25, 28	44			
			18, 19	30														
			20, 22, 24	38														
			25, 28	44														
			30, 32, 35, 38	60														
MAL2Q	20	80	16, 18, 19, 20, 22, 24, 25	62	18, 19	30	137	M42 × 1.5	80	4.2	8.0	0.014						
					20, 22, 24	38												
					25, 28	44												
					30, 32, 35, 38	60												
MAL2Z	40	140	19, 20, 22, 24, 25, 28	62	20, 22, 24	38							188	M65 × 2	110	3.7	18.9	0.061
					25, 28	44												
					30, 32, 35, 38	60												
					40, 42, 45	84												
MAL3Q	63	224	500	20, 22, 24, 25, 28	75	20, 22, 24	38	188	M65 × 2	110	3.7	18.9	0.061					
						25, 28	44											
				30, 32, 35	82	30, 32, 35, 38	60											
						40, 42, 45, 48	84											

表 1(续)

规格	公称转矩 T_n N·m		许用 转速 [n] r/min	主动端		从动端		D mm	D_m mm	D_1 mm	s mm	质量 kg	转动 惯量 kg·m ²						
	min	max		轴孔直径	长度 Y 型	轴孔直径	长度 J ₁ 型												
				d_1 , mm	L_1 , mm	d_2 , mm	L_2 , mm												
MAL3Z	90	400	500	25,28	75	30,32,35,38	60	188	M65 × 2	110	3.7	18.9	0.061						
				30,32,35,38	82	40,42,45,48	84												
				40,42,45	112	50,55,56	84												
						60,63,65	107												
MAL4Q	125	560	400	30,32,35,38	100	30,32,35,38	60	250	M90 × 2	150	5.2	46.5	0.658						
				40,42, 45,48,50	112	40,42,45,48,50,55,56	84												
						60,63,65,70	107												
MAL4Z	224	1120		35,38	100	40,42,45,48,50,55,56	84							354	M100 × 2	130	5.8	76.5	0.921
				40,42,45, 48,50,55,56	112	60,63,65,70,71,75	107												
						60,63	142												
				MAL5Q	400	1400	300												
60,63,65	142	60,63,65,70,71,75	107																
42,45,48, 50,55,56	120	45,48,50,55,56	84																
		MAL5Z	630	2000	60,63, 65,70,71	142		60,63,65,70,71,75	107	631	M190 × 3	250	10	335	8.249				
80,85	132																		
45,48,50,55, 56,60,63,65, 70,71,75	150				45,48,50,55,56	84													
MAL6Q		900	2800	65,70,71,75	150	65,70,71,75	107	631	M190 × 3	250	10	335	8.249						
				80,85,90,95	172	80,85,90,95	132												
	100			212	100	167													
MAL6Z	2000	4000	200	70,71,75, 80,85,90,95	190	80,85,90,95	132	631	M190 × 3	250	10	335	8.249						
				100,110,120,125		167													
				100,110		212	130,140							202					
MAL7Q	2500	5000		95	190	110,120,125	167							631	M190 × 3	250	10	335	8.249
				100,110, 120,125	212	130,140,150	202												
				130	252	160,170	242												
MAL7Z	4700	9500	140	100,110, 120,125	212	130,140,150	202	631	M190 × 3	250	10	335	8.249						
				130	252	160,170	242												

注:1 表中所列质量和转动惯量均是按最小轴孔、最大长度计算的。

2 当选用较大转矩时可使用双键结构。

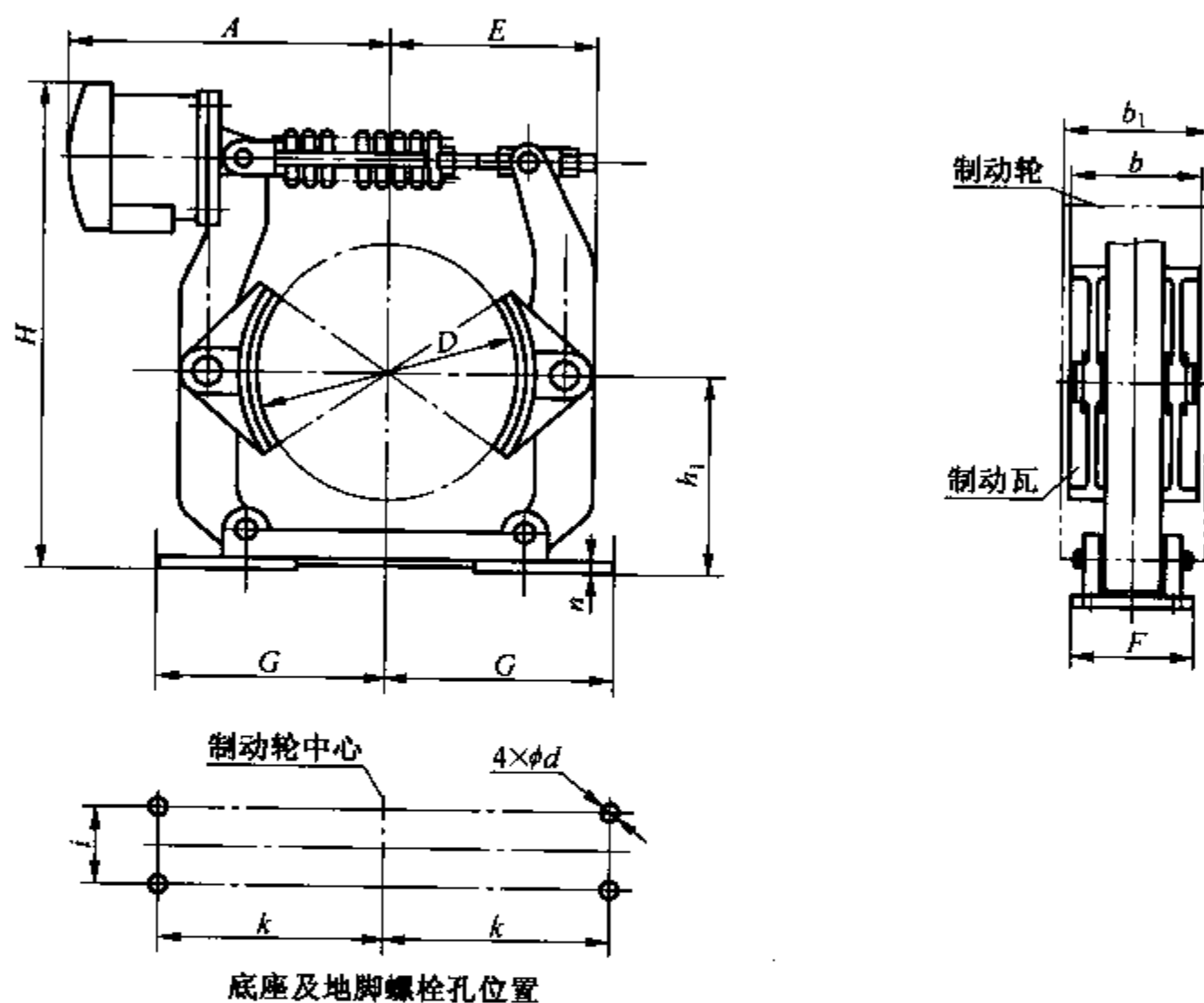
推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门(114101)	(024)25836593	(024)25304165
乐清市联轴器厂	浙江省乐清市柳市镇上金垟(325604)	(0577)62722326	(0577)62728326

本标准适用于以电磁铁为驱动装置的鼓式制动器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

制动器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1、表 2、表 3 的规定。



1

表 1

mm

制动轮 直径 D	基本尺寸											
	k_1	b	b_1	k	i	$n \geq$	d	F	G	$A \approx$	$E \approx$	$H \approx$
160	132 ± 0.6	65	70	130	55	6	14	90	150	280	165	380
200	160 ± 0.6	70	75	145	55	8			165	325	210	455
250	190 ± 1.2	90	95	180	65	10	18	110	200	370	246	530
315	230 ± 1.2	110	118	220	80			125	245	410	306	630
400	280 ± 1.5	140	150	270	100	12	22	150	300	535	380	780
500	340 ± 1.5	180	190	325	130	16		180	365	630	440	890
630	420 ± 2.0	225	236	400	170	20	27	230	450	725	460	1000
710	470 ± 2.0	255	265	450	190			250	500	815	535	1120
800	530 ± 2.0	280	310	520	210			22	280	570	890	642

表 2 mm

制动轮 直径 D	基 本 参 数		制动轮 直径, D	基 本 参 数	
	每侧制动瓦退距	额定制动转矩, $N\cdot m$		每侧制动瓦退距	额定制动转矩, $N\cdot m$
160	1.00 ± 0.10	40	400	1.25 ± 0.30	1600
		63	500		1250
80		2000			
125		3150			
200		200		1.60 ± 0.40	2500
160		4000			
250		6300			
400		4500			
315		710	7100		
			9000		
400		1.25 ± 0.30	800		800
	630		8000		
	1000		10000		

表 3 mm

制动轮 直径 D	基本参数				
	每侧制动瓦 退距	额定制动转矩, $N\cdot m$			
		并励		串励	
		1h 定额	连续定额	30min 定额	1h 定额
200	0.80 ± 0.10	160	125	160	100
250		355	250	355	225
315	1.00 ± 0.20	1060	800	1060	630
400		1600	1250	1600	1000
500	1.25 ± 0.30	3550	2500	3550	2000
630		6700	5000	6700	4000
710	1.60 ± 0.40	8500	6300	8500	5400
800		12500	9500	12500	8000

2 工作条件

2.1 电源及工作制

2.1.1 制动器配套电控箱的电源为交流, 额定电压为 380V 或 220V, 额定频率 50Hz, 电压波动应不超过额定值的 $\pm 10\%$ 。

2.1.2 制动器工作制：

a) 交流型制动器为 S1 连续工作制和 S3、S4 断续周期工作制，断续周期工作制时的负载持续率不大于 60%；

b) 直流型制动器：并励式为连续定额和 1h 定额，串励式为 30min 定额和 1h 定额。

2.2 环境条件

2.2.1 制动器正常使用时适合的环境温度为 -5~+40℃。超出此范围时由供需双方协商确定。

2.2.2 大气条件：

——环境空气的年平均相对湿度不超过 75%，最湿月的月平均相对湿度最高不超过 90%，同时该月平均最低温度不高于 +25℃。

——周围大气环境中不应有 GB/T 15957 中规定的 B 类及 B 类以上的腐蚀性气体和腐蚀性介质。

——环境中不得有易燃易爆性气体和介质。

2.2.3 制动器使用地点的海拔高度不超过 2000m。

3 结构功能要求

3.1 制动器应具有制动瓦随位功能。

3.2 制动器应具有制动瓦退距调整装置。

3.3 制动器应具有制动力矩调整功能。

3.4 制动器设有摩擦块磨损自动补偿装置时，应保证制动器在使用过程中因摩擦块磨损导致制动器退距增大和制动力减小时，能够及时地自动进行补偿并保持制动力和制动器退距的基本恒定。

3.5 制动器设有手动释放装置时，应符合如下要求：

- a) 手动释放时的操作力不大于 250N。
- b) 手动释放装置在最大开启位置时，制动器对制动盘的制动力应完全消除。
- c) 手动释放装置在最大开启位置和非工作位置时应有可靠的锁定装置。

3.6 制动器设有各种限位开关装置时，开关的动作和信号应准确、可靠。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198
江西华伍起重电器有限责任公司	江西省丰城市剑邑大道 779 号(331100)	(0795)6201004	(0795)6201216
焦作工业制动器制造有限公司	河南省焦作市太行西路煤校北侧(454001)	(0391)2312585	(0391)2314996

本标准适用于以电力液压推动器(以下简称推动器)为驱动装置的鼓式制动器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

制动器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 及表 2 的规定。

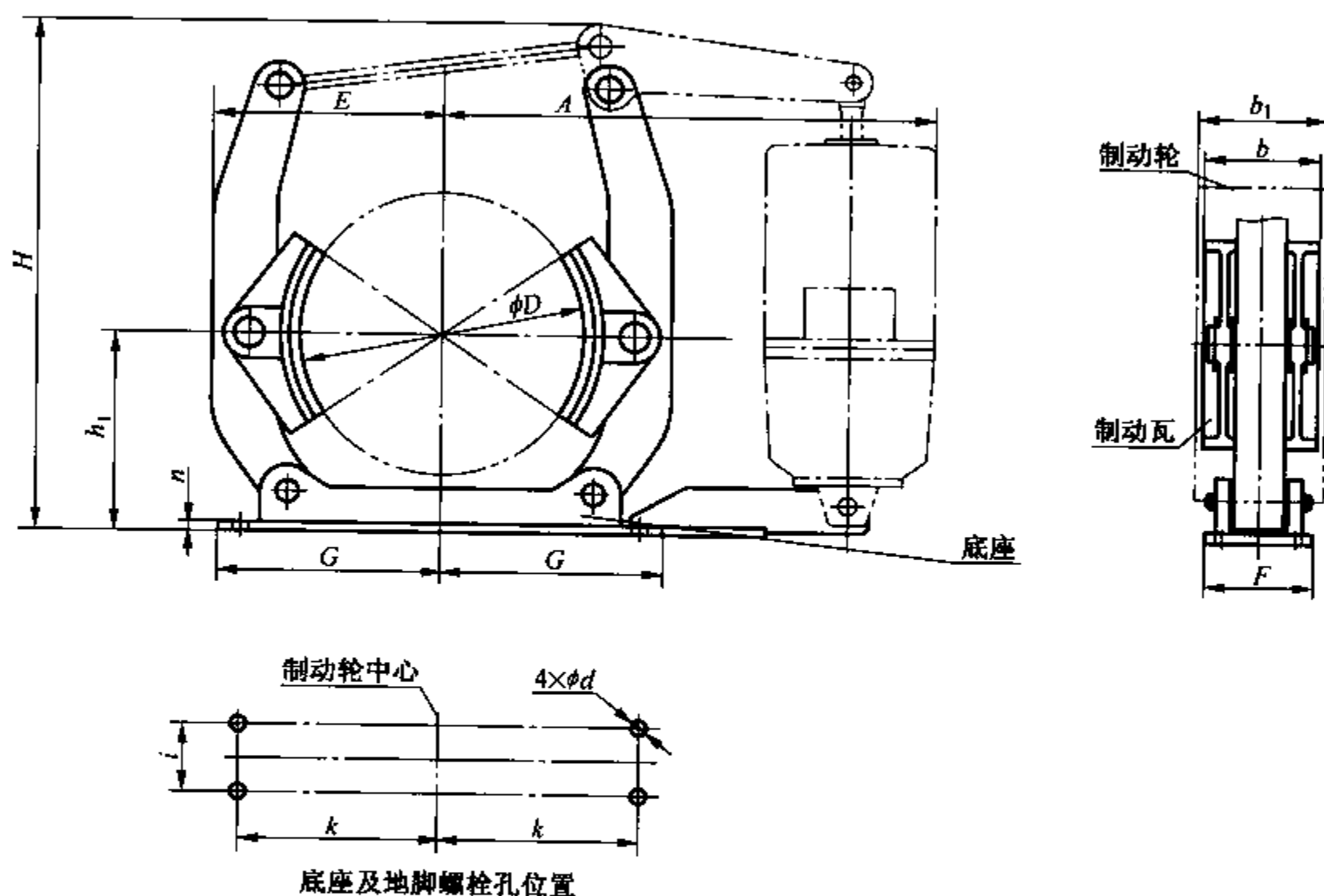


图 1

表 1

制动轮 直径 D	基本尺寸												mm
	h_1	b	b_1	k	i	$n \geq$	d	F	G	$A \approx$	$E \approx$	$H \approx$	
160	132 ± 0.6	65	70	130	55	6	14	90	150	410	135	400	
200	160 ± 0.6	70	75	145	55	8			165	450	165	490	
250	190 ± 1.2	90	95	180	65	10	18	110	200	540	200	570	
315	230 ± 1.2	110	118	220	80			125	245	590	245	600	
400	280 ± 1.5	140	150	270	100	12	22	150	300	680	300	790	
500	340 ± 1.5	180	190	325	130	16		180	365	760	365	845	
630	420 ± 2.0	225	236	400	170	20	27	230	450	860	450	1020	
710	470 ± 2.0	255	265	450	190			250	500	930	510	1100	
800	530 ± 2.0	280	310	520	210	22		280	570	985	580	1200	

表 2 mm

制动轮 直径 D	额定制动 转矩, N·m	推动器 额定推力 N	每侧制动 瓦额定 退距	制动轮 直径 D	额定制动 转矩, N·m	推动器 额定推力 N	每侧制动 瓦额定 退距	制动轮 直径 D	额定制动 转矩, N·m	推动器 额定推力 N	每侧制动 瓦额定 退距
160	100	220	1.00 ± 0.10	315	560	500	1.25 ± 0.15	500	4000	2000	1.25 ± 0.15
200	140	220			900	800		630	2800	1250	1.60 ± 0.20
	224	300		400	710	500			4500	2000	
250	200	220			1120	800			6300	3000	
	280	300			1800	1250		710	5300	2000	
	450	500			1600	800			8000	3000	
315	335	300	1.25 ± 0.15	500	2500	1250		800	9000	3000	

2 工作条件

电力液压鼓式制动器的工作条件应符合 JB/T 10603 的规定。

3 结构及功能要求

- 3.1 制动器应具有制动瓦随位功能。
- 3.2 制动器应具有制动瓦退距均等功能,保证制动器在正常释放状态下两侧制动瓦退距基本相等,制动瓦制动覆面任何部位不应浮贴在制动轮上。
- 3.3 制动器应具有制动力矩和制动瓦退距调整功能,并有可靠的防松措施。
- 3.4 制动器在额定制动瓦退距下工作时,推动器的工作行程应符合如下规定:

——具有自动补偿功能的制动器,推动器的工作行程应不大于推动器额定行程的 85 % ;

——不具有自动补偿功能的制动器,推动器的工作行程应不大于推动器额定行程的 75 % 。
- 3.5 制动器设有自动补偿装置时,应保证制动器在使用过程中因制动衬垫磨损导致制动瓦退距增大和制动弹簧工作力减小时,能够及时地、自动地进行补偿并保持制动弹簧工作力和制动瓦退距(推动器工作行程)的基本恒定。
- 3.6 制动器设有手动释放装置时,应符合如下要求:

a) 手动释放时的操作力应不大于 250N;

b) 手动释放装置在最大开启位置时,制动器对制动轮的制动力矩应完全消除;

c) 手动释放装置在最大开启位置和非工作位置应有可靠的锁定装置。
- 3.7 制动器设有各种限位开关装置时,开关的动作和信号应准确、可靠。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
江西华伍起重电器有限责任公司	江西省丰城市剑邑大道 779 号(331100)	(0795)6201004	(0795)6201216
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198
焦作工业制动器制造有限公司	河南省焦作市太行西路煤校北侧(454001)	(0391)2312585	(0391)2314996

本标准适用于以三相交流电驱动,电动机、离心泵、液压缸组合为一体的电力液压推动器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

推动器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

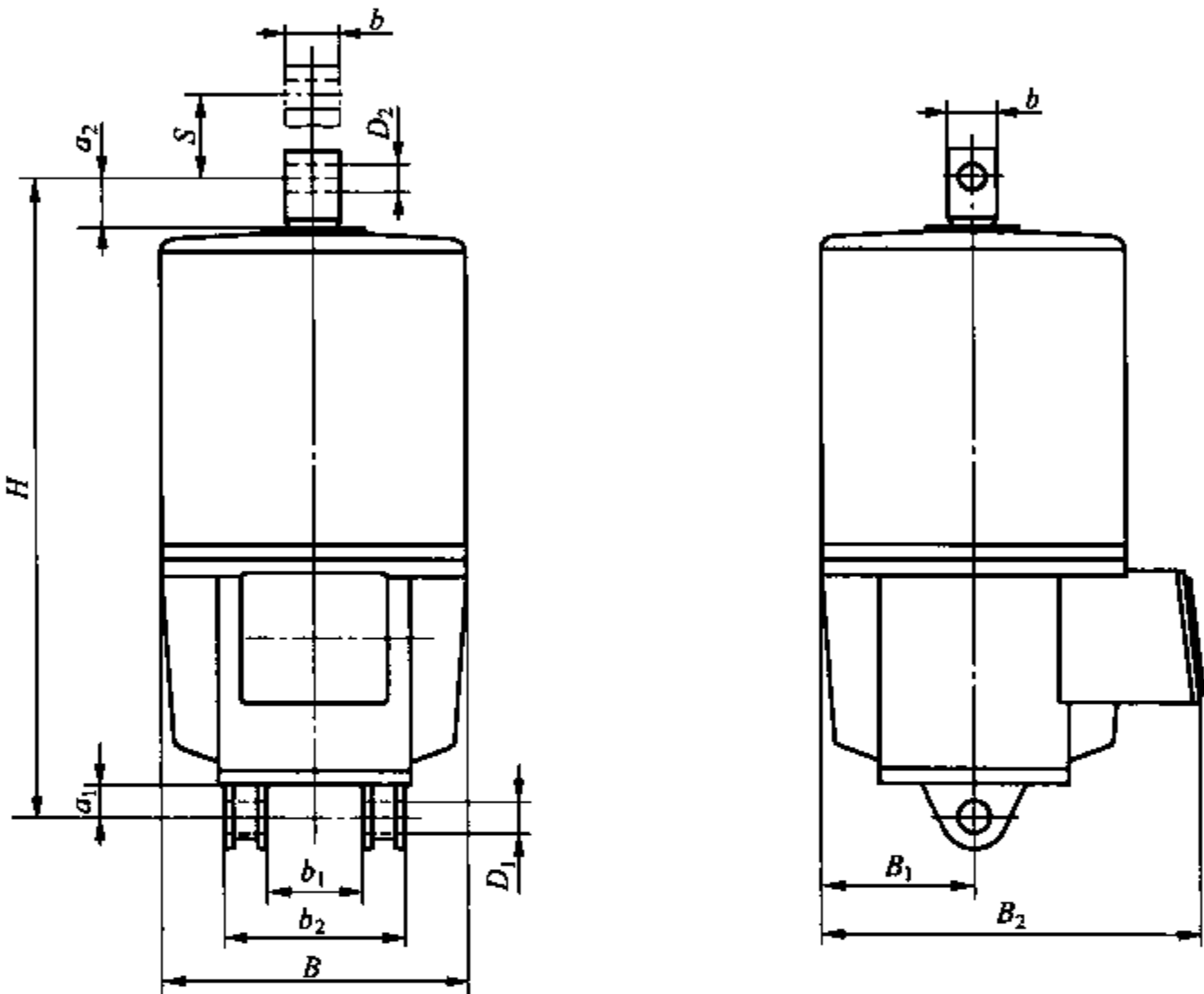


图 1

表 1 mm

规格	基本参数		连接尺寸										
	额定 推力,N	额定 行程 S	H	D ₁	D ₂	b	b ₁	b ₂	a ₁	a ₂	B ≤	B ₁ ≤	B ₂ ≤
220-50	220	50	286	16 ^{+0.25 -0.15}	12 ^{+0.10 -0}	20	40	80	20	26	160	80	200
300-50	300	50	370		16 ^{+0.10 -0}	25				34			
500-60	500	60	435	20 ^{+0.25 -0.15}	20 ^{+0.10 -0}	30	60	120	23	36	196	98	260
500-120		120	515										

表 1(续)

mm

规格	基本参数		连接尺寸										
	额定 推力,N	额定 行程 S	H	D ₁	D ₂	b	b ₁	b ₂	a ₁	a ₂	B ≦	B ₁ ≦	B ₂ ≦
800-60	800	60	450	20 ^{+0.25 +0.15}	20 ^{+0.10 0}	30	60	120	23	36	196	98	260
800-120		120	530										
1250-60	1250	60	645	25 ^{+0.25 +0.15}	25 ^{+0.10 0}	40	40	90	35	38	240	120	
1250-120		120	705										
2000-60	2000	60	645										
2000-120		120	705										
3000-60	3000	60	645										
3000-120		120	705										

2 工作条件

- 2.1 推动器电动机电源为三相交流,额定电压为 220V、380V,电源频率为 50Hz;电压波动应不超过额定值的 ±10%。
- 2.2 推动器电动机的工作制为 S1 连续工作制和 S3 断续周期工作制,断续周期工作制时的负载持续率不大于 60%。
- 2.3 使用地点海拔不超过2000m。
- 2.4 环境空气温度为 -5~+40℃,超出此范围时由供需双方协商确定。
- 2.5 环境空气的年平均相对湿度不超过75%,最湿月的月平均相对湿度最高不超过 90%,同时该月月平均最低温度不高于 +25℃,超出此条件时应采用防腐型产品;
- 2.6 户内使用并且在周围大气环境中不应有 GB/T 15957 中规定的 B 类及 B 类以上的腐蚀性气体和腐蚀性介质,户外使用或在周围大气环境中 有 GB/T 15957 中规定的 B 类及 B 类以上的腐蚀性气体和腐蚀性介质时应采用防腐型产品;
- 2.7 环境中不应有易燃、易爆性气体和介质。

3 结构要求

- 3.1 推动器宜采用电动机不浸油式结构。
- 3.2 推动器应有油位指示或油位(液面高度)限位装置。

4 性能要求

- 4.1 推动器在额定电压和额定电源频率下的推力应不小于1.25倍的额定推力,并且在 1.25 倍额定载荷下推动器推杆能推起至额定行程;
- 4.2 在 85%额定电压和额定电源频率下的推力应不小于额定推力,并且在额定载荷下推动器推杆能推起至额定行程。
- 4.3 在额定电压、额定电源频率、60%负载持续率和额定载荷下操作时的动作性能应符合如下

规定:

- a) 最大操作频率应符合表 2 规定;
- b) 每个动作循环过程中推杆的运动不应有卡滞、爬行现象。

表 2

额定行程 S, mm	$S \leq 60$	$60 < S \leq 120$
最大操作频率, 次/h	≥ 1500	≥ 900

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198
焦作工业制动器制造有限公司	河南省焦作市太行西路煤校北侧(454001)	(0391)2312585	(0391)2314996
焦作市宏升实业有限公司	河南省焦作市武陟前牛工业区(454950)	(0391)7618960	(0391)7618960

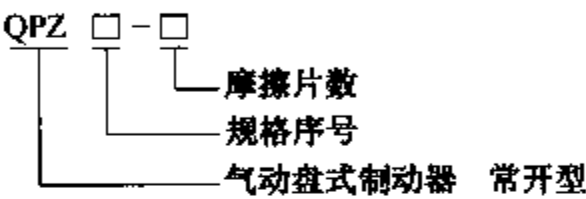
本标准适用于制动转矩为 315~560000N·m, 工作温度为 -20~+80℃, 气源系统压力为 0.5MPa 的快速制动用常开型盘式制动器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 制动器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1、表 2 的规定。

1.2 标记。

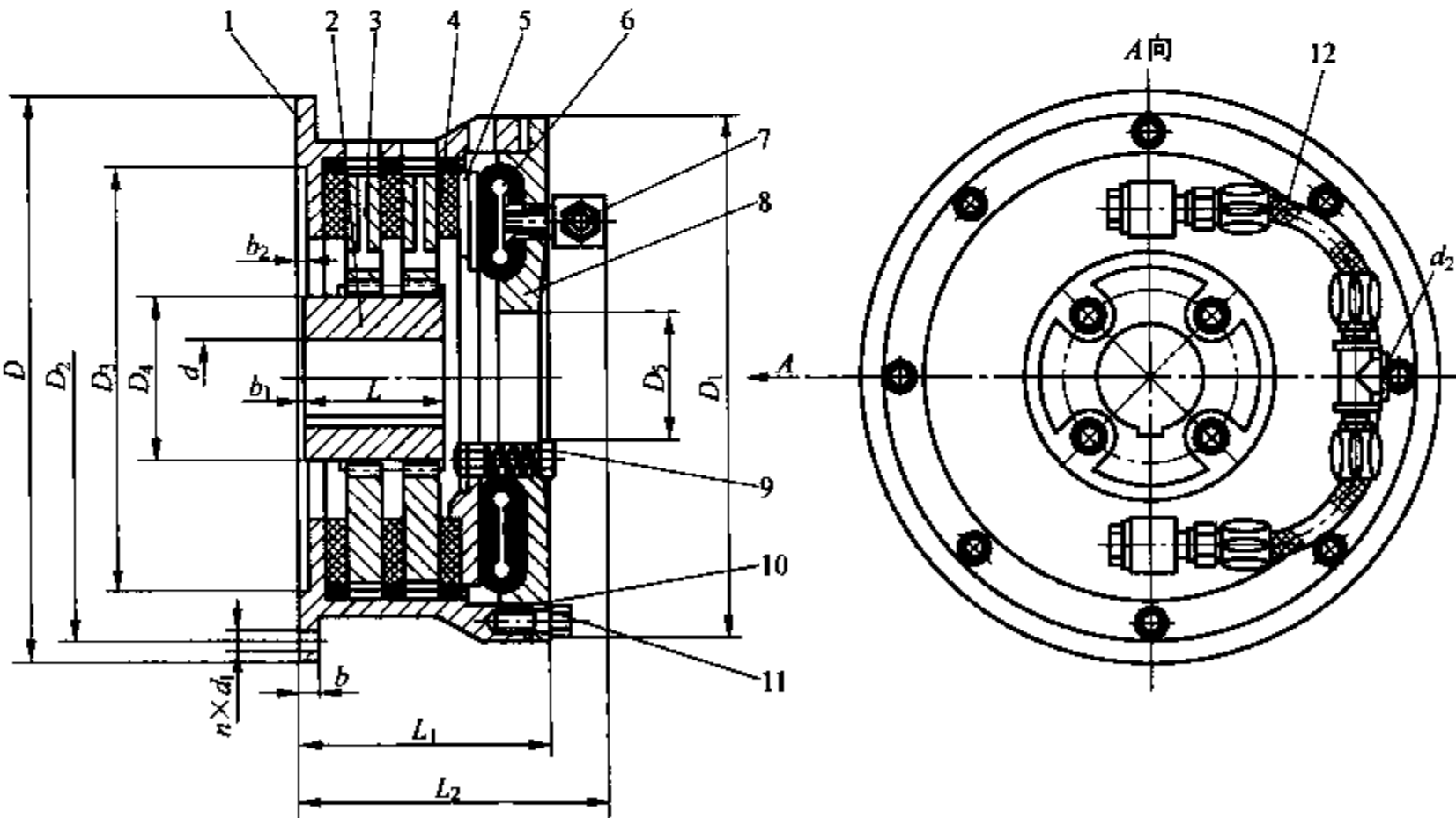
1.2.1 标记方法：



1.2.2 标记示例：

额定制动转矩为 5600N·m, 型号为 QPZ5-3 轴孔直径 $d = 80\text{mm}$ 的常开型气动盘式制动器的标记为：

QPZ5-3 制动器 80 JB/T 10469.1—2004



1—壳体;2—轴套;3—内盘;4—摩擦片;5—压板;6—气囊;7—快速排气阀;
8—端盖;9—弹簧;10—垫片;11—螺钉;12—胶管总成

图 1

表 1

型号	额定制动转矩 N·m	许用转速 r/min	转动惯量 kg·m ²	质量 kg	型号	额定制动转矩 N·m	许用转速 r/min	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
QPZ1-2	315	2500	0.017	20	QPZ9-3	25000	720	12.6	540
QPZ2-2	710	2000	0.044	32	QPZ10-2	31500	640	15.1	640
QPZ3-2	1600	1500	0.200	75	QPZ10-3	47500		19.5	795
QPZ4-2	2800	1200	0.450	105	QPZ11-2	50000	550	29.5	905
QPZ5-2	4000	1100	0.825	148	QPZ11-3	75000		44.7	1180
QPZ5-3	5600		1.230	162	QPZ12-2	71000	450	65	1040
QPZ6-2	6300	1000	1.345	171	QPZ12-3	106000		92	1680
QPZ6-3	9500		1.997	210	QPZ13-2	132000	400	140	2050
QPZ7-2	8500	900	2.5	264	QPZ13-3	200000		211	2530
QPZ7-3	12500		4.0	330	QPZ14-2	280000	380	400	4100
QPZ8-2	15000	750	4.5	365	QPZ14-3	450000		600	5300
QPZ8-3	22400		6.75	465	QPZ14-4	560000		800	6500
QPZ9-2	17000	720	8.5	426					

表 2

													mm		
型号	d (H7)	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	D_3 (H8)	D_4	D_5	$n \times d_1$	d_2	b	b_1	b_2
QPZ1-2	15~45	82	132	195	220	225	203	190	70	50	$4 \times \phi 9$	Rc1/2	6	1.5	2
QPZ2-2	25~56	82	160	220	310	285	280	220	90	58	$6 \times \phi 14$		13	6	8
QPZ3-2	25~65	110	165	225	400	375	375	295	105	95	$6 \times \phi 18$		16	10	6
QPZ4-2	25~90	114	216	276	470	445	445	370	140	125	$8 \times \phi 18$		16	10	10
QPZ5-2	35~100	120	210	270	540	510	510	410	150	155	$12 \times \phi 18$		16	10	10
QPZ5-3		165	256	318											
QPZ6-2	50~120	120	235	295	590	560	560	470	180	195	$12 \times \phi 18$	Rc3/4	16	10	11
QPZ6-3		120	263	325											
QPZ7-2	50~150	130	260	320	685	632	648	540	230	235	$12 \times \phi 18$		19	8	19
QPZ7-3		178	294	355											
QPZ8-2	50~150	130	257	320	760	735	730	620	230	335	$12 \times \phi 18$	Rc1¼	19	6	19
QPZ8-3		190	314	375											
QPZ9-2	65~165	175	259	325	830	790	800	700	230	335	$16 \times \phi 18$		19	6	19
QPZ9-3		202	318	380											
QPZ10-2	65~185	137	280	340	935	885	900	775	255	380	$18 \times \phi 22$		19	6	19
QPZ10-3		190	320	380											

表 2(续) mm

型号	d (H7)	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	D_3 (H8)	D_4	D_5	$n \times d_1$	d_2	b	b_1	b_2
QPZ11-2	150~230	229	330	390	1105	1045	1065	925	305	570	$18 \times \phi 22$	Rc1 $\frac{1}{4}$	22	5	16
QPZ11-3		314	410	480											
QPZ12-2	200~260	190	259	320	1320	1250	1250	1070	405	605	$24 \times \phi 26$		25	0	16
QPZ12-3		267	336	400											
QPZ13-2	250~360	223	248	310	1440	1445	1372	1320	610	610	$24 \times \phi 26$		30	0	16
QPZ13-3		260	448	510	1535		1472								
QPZ14-2	280~480	238	448	510	1790	1790	1689	1590	685	775	$24 \times \phi 32$		32	6	16
QPZ14-3		260	575	645											
QPZ14-4		473	690	760											

注:1 键槽型式尺寸按 GB/T 3852 的规定。
2 QPZ1~QPZ3 为一个进气口,无胶管总成,其 d_2 为快速排气阀的接口尺寸。

附录 A(资料性附录) 轴套与轴的配合

- A.1 轴套内孔与其配合的轴的表面粗糙度 Ra 值应为 $1.6\mu\text{m}$ 。
A.2 轴套内孔与其轴的公差配合应符合表 A.1 的规定。

表 A.1

d mm	配合	d mm	配合
$\leq 45 \sim 130$	$\frac{H7}{t6}$	$> 130 \sim 480$	$\frac{H7}{u6}$

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198

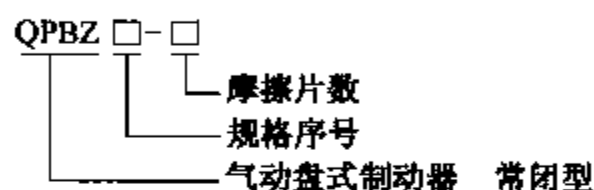
本标准适用于制动转矩 $500 \sim 400000 \text{ N} \cdot \text{m}$, 工作环境温度为 $-20 \sim +80^\circ\text{C}$, 气源系统压力为 0.5 MPa 的快速制动用常闭型盘式制动器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 制动器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1、表 2 的规定。

1.2 标记。

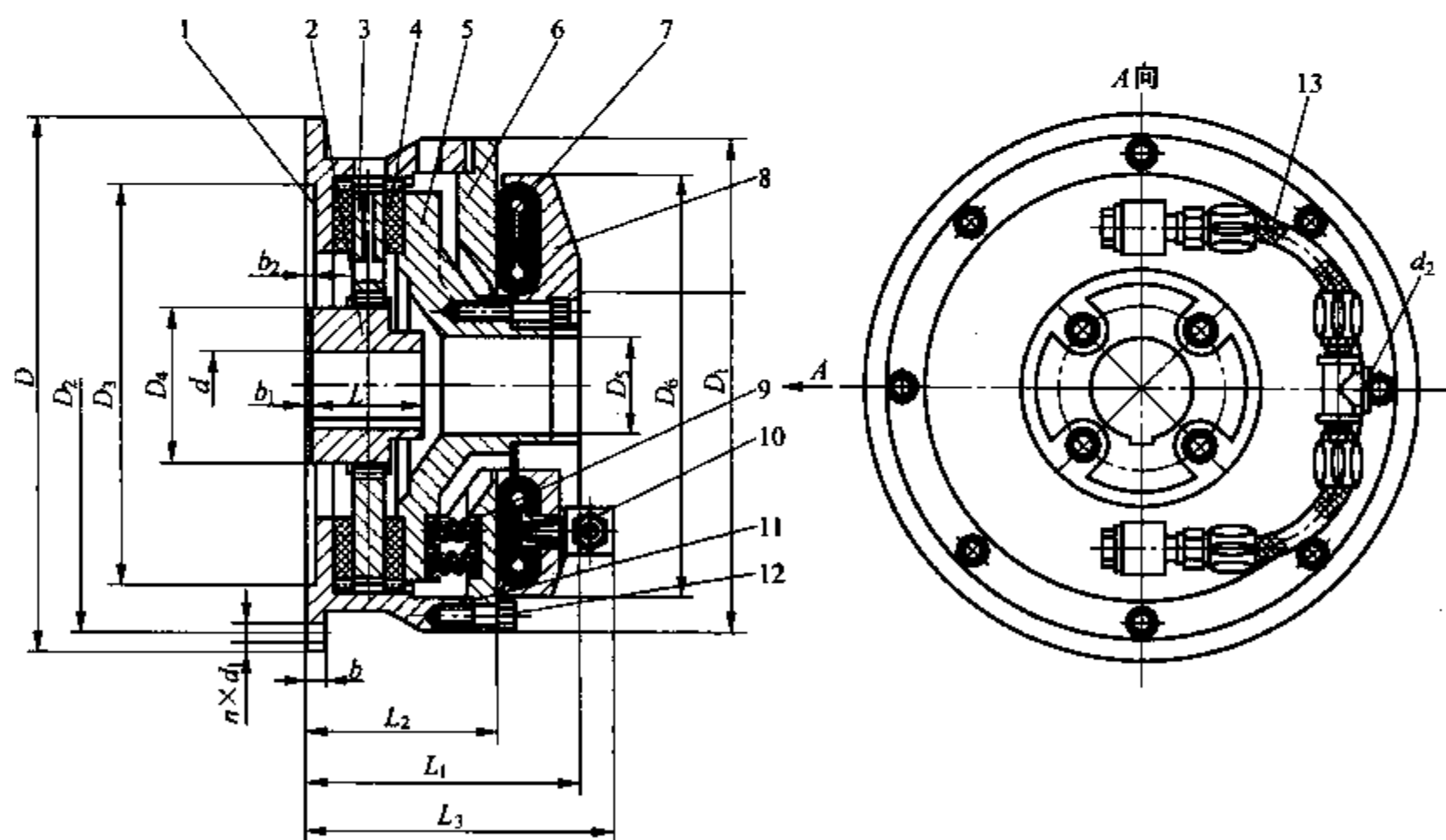
1.2.1 标记方法：



1.2.2 标记示例：

额定转矩为 $80000 \text{ N} \cdot \text{m}$, 型号为 QPBZ12-3, 轴孔直径 $d = 200 \text{ mm}$ 的常闭型气动盘式制动器的标记为：

QPZB12-3 制动器 200 JB/T 10469.2—2004



1—壳体;2—轴套;3—内盘;4—摩擦片;5—压板;6—端盖;7—气囊;8—托盘;
9—弹簧;10—快速排气阀;11—垫片;12—螺钉;13—胶管总成

图 1

表 1

型号	额定制动转矩 N·m	许用转速 r/min	转动惯量 kg·m ²	质量 kg	型号	额定制动转矩 N·m	许用转速 r/min	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
QPBZ1-2	500	2500	0.017	25	QPBZ10-2	35500	640	15.1	728
QPBZ2-2	900	2000	0.044	37	QPBZ10-3	37000		19.5	1000
QPBZ3-2	1400	1500	0.200	95	QPBZ11-2	47500	550	29.5	1230
QPBZ4-2	3550	1200	0.450	135	QPBZ11-3	67000		44.7	1480
QPBZ5-2	5000	1100	0.825	204	QPBZ12-2	53000	450	65	1820
QPBZ6-2	7500	1000	1.345	216	QPBZ12-3	80000		92	2248
QPBZ7-2	9500	900	2.5	341	QPBZ13-2	170000	400	140	3025
QPBZ7-3	14000		4.0	367	QPBZ13-3	250000		211	3375
QPBZ8-2	14000	750	4.5	435	QPBZ14-2	224000	380	400	5000
QPBZ8-3	20000		6.75	550	QPBZ14-3	315000		600	7500
QPBZ9-2	19000	720	8.5	552	QPBZ14-4	400000		800	9980
QPBZ9-3	28000		12.6	630					

表 2

mm

型号	d (H7)	L	L_1	L_2	L_3	D	D_1	D_2	D_3 (H8)	D_4	D_5	D_6	$n \times d_1$	d_2	b	b_1	b_2
QPBZ1-2	15~45	82	165	165	225	220	225	203	190	70	50	225	4×φ9	Rc1/2	6	1.6	2
QPBZ2-2	25~56	82	190	160	250	310	285	280	220	90	50	240	6×φ14		13	6	6
QPBZ3-2	25~65	110	218	200	280	400	375	375	295	100	75	305	6×φ18		16	6	9.5
QPBZ4-2	35~90	114	255	215	315	470	445	445	370	140	100	375	8×φ18		16	10	9.5
QPBZ5-2	35~100	120	270	225	330	540	510	510	410	150	110	415	12×φ18		16	10	9.5
QPBZ6-2	50~120	120	275	235	335	590	560	560	470	180	125	495	12×φ18	Rc3/4	16	11	9.5
QPBZ7-2	50~150	130	305	360	365	685	635	648	540	230	155	550	12×φ18		19	19	8
QPBZ7-3		178	355	395	415												
QPBZ8-2	50~150	130	310	260	370	760	740	730	620	230	210	685	12×φ18	Rc1¼	19	19	6
QPBZ8-3		190	370	305	430												
QPBZ9-2	65~165	175	320	280	380	830	790	800	700	230	210	685	12×φ18		19	19	6
QPBZ9-3		202	370	325	430												
QPBZ10-2	65~230	136	330	265	390	940	885	900	775	255	210	815	18×φ22		19	19	6
QPBZ10-3		257	395	340	455												
QPBZ11-2	150~230	230	385	330	445	1105	1045	1065	925	305	325	975	18×φ22		22	16	6
QPBZ11-3		314	520	410	580												
QPBZ12-2	200~255	190	420	260	480	1320	1250	1250	1070	410	520	1120	24×φ26		25	15	6
QPBZ12-3		267	485	335	545												

表 2(续) mm

型号	d (H7)	L	L_1	L_2	L_3	D	D_1	D_2	D_3 (H8)	D_4	D_5	D_6	$n \times d_1$	d_2	b	b_1	b_2
QPBZ13-2	250~370	223	520	360	580	1490	1445	1440	1220	610	500	1320	$24 \times \phi 26$	Rc1¼	25	15	6
QPBZ13-3		259	575	410	635												
QPBZ14-2	280~480	238	575	410	635	1790	1790	1689	1590	685	665	1530	$24 \times \phi 32$		30	12	6
QPBZ14-3		359	695	530	755												
QPBZ14-4		473	825	660	885												

注:1 键槽型式尺寸按 GB/T 3852 的规定。
2 QPBZ1~QPBZ3 为一个进气口,无胶管总成,其 d_2 为快速排气阀的接口尺寸。

附录 A(资料性附录) 轴套与轴的配合

- A.1 轴套内孔与其配合的轴的表面粗糙度 Ra 值应为 $1.6\mu\text{m}$ 。
A.2 轴套内孔与其轴的公差配合应符合表 A.1 的规定。

表 A.1

d, mm	配 合	d, mm	配 合
$\leq 45 \sim 130$	$\frac{\text{H7}}{\text{t6}}$	$> 130 \sim 480$	$\frac{\text{H7}}{\text{u6}}$

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198

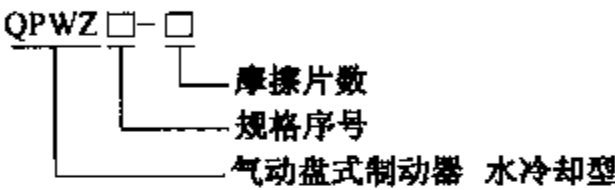
本标准适用于用水冷却,制动转矩 100~212000N·m,工作环境温度为一20~+80℃(低于0℃时冷却水须加温),气源系统压力 0.5MPa,冷却水的流量 4~250L/min 的快速制动盘式水冷却型制动器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 制动器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1、表 2 的规定。

1.2 标记。

1.2.1 标记方法:



1.2.2 标记示例:

额定转矩为 14200 N·m,型号为 QPWZ8-2,轴孔直径 $d = 90\text{mm}$ 的水冷却气动盘式制动器的标记为:

QPWZ8-2 制动器 90 JB/T 10469.3—2004

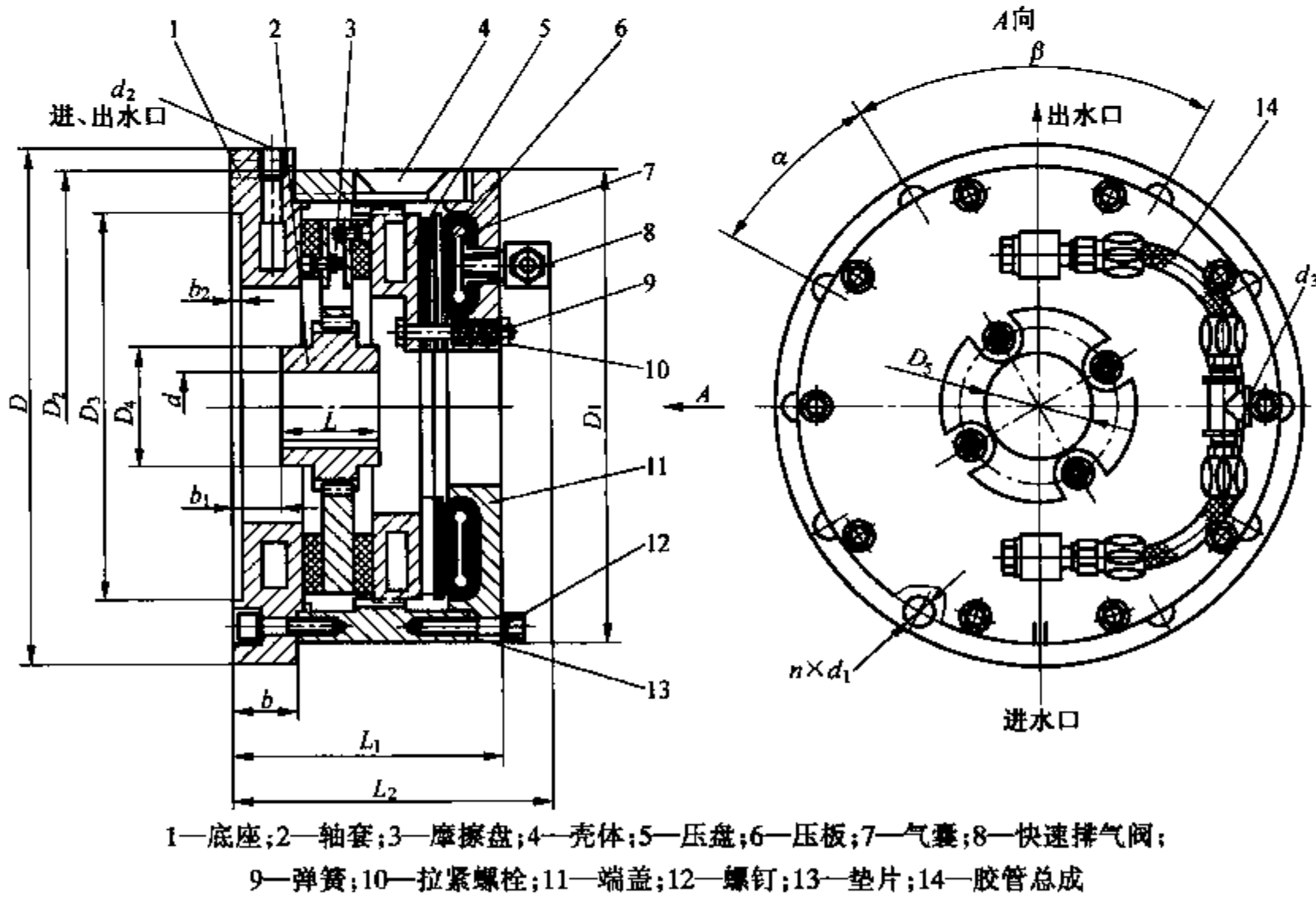


图 1

表 1

型号	额定制 动转矩 N·m	许用转速 r/min	转动惯量 kg·m ²	质量 kg	水流量 L/min	型号	额定制 动转矩 N·m	许用转速 r/min	转动惯量 kg·m ²	质量 kg	水流量 L/min
QPWZ1-1	100	2800	0.00125	10.6	4	QPWZ8-1	7100	900	1.6	265	30
QPWZ2-1	315	2500	0.02	21	6	QPWZ8-2	14200		1.75	315	48
QPWZ2-2	630		0.03	31	8	QPWZ9-1	7500	750	2.85	360	45
QPWZ3-1	560	2000	0.0225	36	8	QPWZ9-2	15000		3.00	465	67
QPWZ3-2	1120		0.0375	50	12	QPWZ10-1	13200	720	5.0	395	57
QPWZ4-1	1250	1500	0.113	78	12	QPWZ10-2	26400		9.2	560	90
QPWZ4-2	2500		0.25	90	17	QPWZ11-1	26500	640	9.65	615	65
QPWZ5-1	2240	1200	0.45	125	13	QPWZ11-2	53000		18.0	930	105
QPWZ5-2	4480		0.625	145	21	QPWZ12-1	40000	550	16.8	810	90
QPWZ6-1	3150	1100	0.495	168	18	QPWZ12-2	80000		33	1200	145
QPWZ6-2	6300		0.72	250	25	QPWZ13-1	56000	450	31.5	960	110
QPWZ7-1	5000	1000	0.75	195	21	QPWZ13-2	112000		70.0	1310	180
QPWZ7-2	11000		0.90	260	32	QPWZ14-2	212000	400	148	2250	250

表 2

型号	d (H7)	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	D_3 (H8)	D_4	D_5	α (°)	β (°)	$n \times d_1$ mm	d_2	d_3	b	b_1	b_2
	mm													mm				
QPWZ1-1	15~25	22	108	170	180	200	165	140	45	50	90°	90°	4×φ9	Rc1/8	Rc1/2	32	32	4
QPWZ2-1	15~45	50	145	205	220	225	203	190	70	50	90°	90°	4×φ9	Rc1/4		32	20	4
QPWZ2-2		112	198	260												32	32	
QPWZ3-1	25~56	50	172	235	310	285	280	220	90	55	60°	120°	4×φ14	Rc1/2		38	30	6
QPWZ3-2		102	225	285												38	30	6
QPWZ4-1	25~65	70	188	250	400	375	375	295	105	82	60°	120°	4×φ18	Rc1/2		38	20	6
QPWZ4-2		122	240	300												38	20	6
QPWZ5-1	25~90	95	215	275	470	445	445	370	140	125	45°	90°	6×φ18	Rc1/2		45	28	6
QPWZ5-2	25~71	143	268	330					110								45	
QPWZ6-1	35~100	102	220	280	540	510	510	410	150	150	30°	60°	10×φ18	Rc1/2		45	24	6
QPWZ6-2	35~120	143	285	345					180								45	24
QPWZ7-1	35~120	102	228	290	590	560	560	470	180	200	30°	60°	10×φ18	Rc1/2	Rc3/4	45	28	6
QPWZ7-2	35~100	165	285	345					150					Rc3/4			45	
QPWZ8-1	50~150	102	245	305	685	635	648	540	230	235	30°	60°	10×φ18	Rc1/2		45	32	6
QPWZ8-2	50~140	165	302	365										Rc3/4			45	

表 2(续)

型号	d (H7)	L	L_1	L_2	D	D_1	D_2	D_3 (H8)	D_4	D_5	α (°)	β (°)	$n \times d_1$ mm	d_2	d_3	b	b_1	b_2
	mm										(°)	(°)	mm			mm		
QPWZ9-1	50~150	102	255	320	760	740	730	620	230	235	30°	60°	10×φ18	Rc3/4	Rc1¼	45	35	6
QPWZ9-2	50~140	205	315	375														
QPWZ10-1	65~160	115	255	320	830	790	800	700	230	335	22.5°	45°	14×φ18	Rc3/4		50	30	6
QPWZ10-2		240	310	370														
QPWZ11-1	65~260	128	285	345	940	885	900	775	405	380	20°	40°	16×φ22	Rc3/4		50	35	6
QPWZ11-2		205	425	485													50	
QPWZ12-1	150~220	145	305	365	1105	1045	1065	925	305	475	20°	40°	16×φ22	Rc3/4		60	30	6
QPWZ12-2		280	445	505										Rc1¼				
QPWZ13-1	200~250	145	305	365	1320	1250	1250	1070	405	615	15°	30°	22×φ26	Rc1¼		60	30	6
QPWZ13-2		285	445	505														
QPWZ14-2	250~360	320	485	545	1490	1445	1440	1220	550	640	15°	30°	22×φ26	Rc1¼		60	15	6

注:1 键槽型式尺寸按 GB/T 3852 的规定。
2 QPWZ1~QPWZ4 为一个进气口,无胶管总成,其 d_3 为快速排气阀的接口尺寸。

附录 A(资料性附录) 轴套与轴的配合

- A.1 轴套内孔与其配合的轴的表面粗糙度 Ra 值应为 $1.6\mu\text{m}$ 。
A.2 轴套内孔与其轴的公差配合应符合表 A.1 的规定。

表 A.1

d, mm	配 合	d, mm	配 合
$\leq 45 \sim 130$	$\frac{\text{H7}}{\text{t6}}$	$> 130 \sim 480$	$\frac{\text{H7}}{\text{u6}}$

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198

本标准适用于以电力液压推动器为驱动装置的盘式制动器。

1 型式、基本参数和主要尺寸

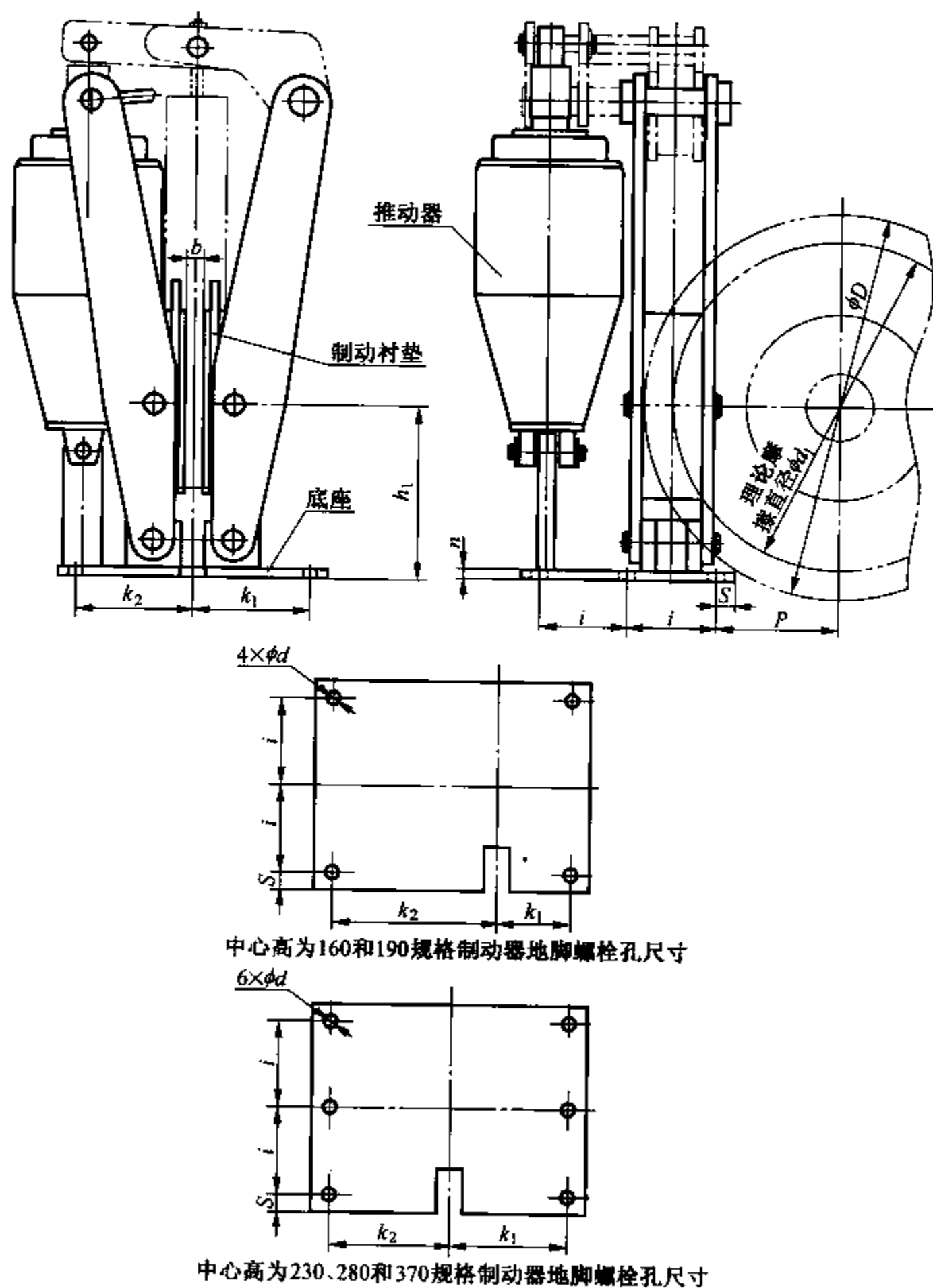


图 1

表 1

规格		额定制动转矩, N·m								每侧 制动瓦退距 mm
制动器 中心高 mm	推动器 额定推力 N	制动盘直径 D								
		mm								
		250	315	400	500	630	710	800	900	
160	220	200	250	315	400	—	—	—	—	0.8±0.1
	300	280	355	450	560	—	—	—	—	
	500	450	560	710	900	—	—	—	—	
190	300	—	355	450	560	710	—	—	—	
	500	—	560	710	900	1120	—	—	—	
	800	—	900	1120	1400	1800	—	—	—	
230	500	—	—	710	900	1120	1260	—	—	0.9±0.2
	800	—	—	1120	1400	1800	2000	—	—	
	1250	—	—	1800	2240	2800	3150	—	—	
280	800	—	—	—	1400	1800	2000	2240	—	
	1250	—	—	—	2240	2800	3150	3550	—	
	2000	—	—	—	3550	4500	5000	5600	—	
370	1250	—	—	—	—	3550	4000	4500	5000	1.0±0.3
	2000	—	—	—	—	5600	6300	7100	8000	
	3000	—	—	—	—	8500	9500	10600	12000	

表 2

mm

规格		基本尺寸									
制动器 中心高 mm	推动器 额定推力 N	h_1	k_2	k_2	i	d	$n \geq$	b	d_1	P	$S \leq$
160	220	160	80	150	100	14	14	20	$D - 55$	$d_1 - 50$	16
	300										
	500										
190	300	190	90	160	100	18	18	30	$D - 65$	$d_1 - 50$	20
	500										
	800										
230	500	230	145	145	130	18	22	30	$D - 80$	$d_1 - 65$	20
	800										
	1250										
280	800	280	180	180	160	27	24	30	$D - 100$	$d_1 - 80$	30
	1250										
	2000										
370	1250	370	180	180	160	27	30	30	$D - 130$	$d_1 - 80$	30

2 工作条件

电力液压盘式制动器的工作条件应符合《电力液压推动器》(JB/T 10603)的规定。

3 结构及功能要求

3.1 制动器应具有制动瓦随位功能。

3.2 制动器应具有制动瓦退距均等功能,保证制动器在正常释放状态下两侧制动瓦退距基本相等,制动瓦制动覆面任何部位不应浮贴在制动盘上。

3.3 制动器应具有制动转矩和制动瓦退距调整功能,并有可靠的防松措施。

3.4 制动器在额定制动瓦退距下工作时,推动器的工作行程应符合如下规定:

- 具有自动补偿功能的制动器,推动器的工作行程应不大于推动器额定行程的 85%;
- 不具有自动补偿功能的制动器,推动器的工作行程应不大于推动器额定行程的 75%。

3.5 制动器设有自动补偿装置时,应保证制动器在使用过程中因制动衬垫磨损导致制动瓦退距增大和制动弹簧工作力减小时,能够及时地、自动地进行补偿并保持制动弹簧工作力和制动瓦退距(推动器工作行程)的基本恒定。

3.6 制动器设有手动释放装置时,应符合如下要求:

- a) 手动释放时的操作力不大于 250N;
- b) 手动释放装置在最大开启位置时,制动器对制动盘的制动转矩应完全消除;
- c) 手动释放装置在最大开启位置和非工作位置应有可靠的锁定装置。

3.7 制动器设有各种限位开关装置时,开关的动作和信号应准确、可靠。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198
江西华伍起重电器有限责任公司	江西省丰城市剑邑大道 779 号(331100)	(0795)6201004	(0795)6201216
焦作工业制动器制造有限公司	河南省焦作市太行西路煤校北侧(454001)	(0391)2312585	(0391)2314996

1 型式、基本参数和主要尺寸

- 1.1 制动器5SE、450SE、4SE、3SE 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。
制动器 ST1SE、ST2SE 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。
制动器 561SE、560SE、56SE 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、表 3 的规定。

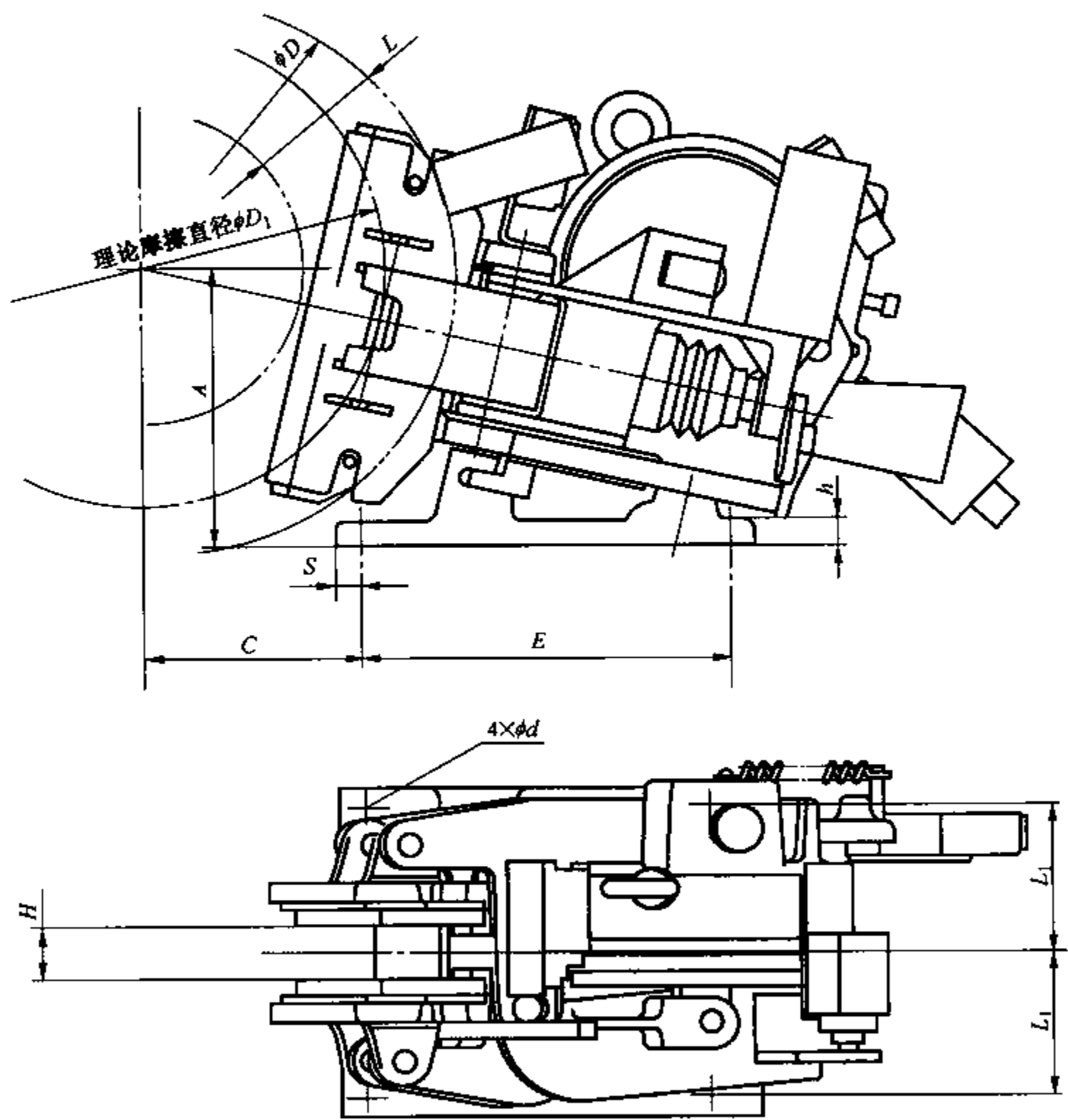


图 1 5SE、450SE、4SE、3SE 型

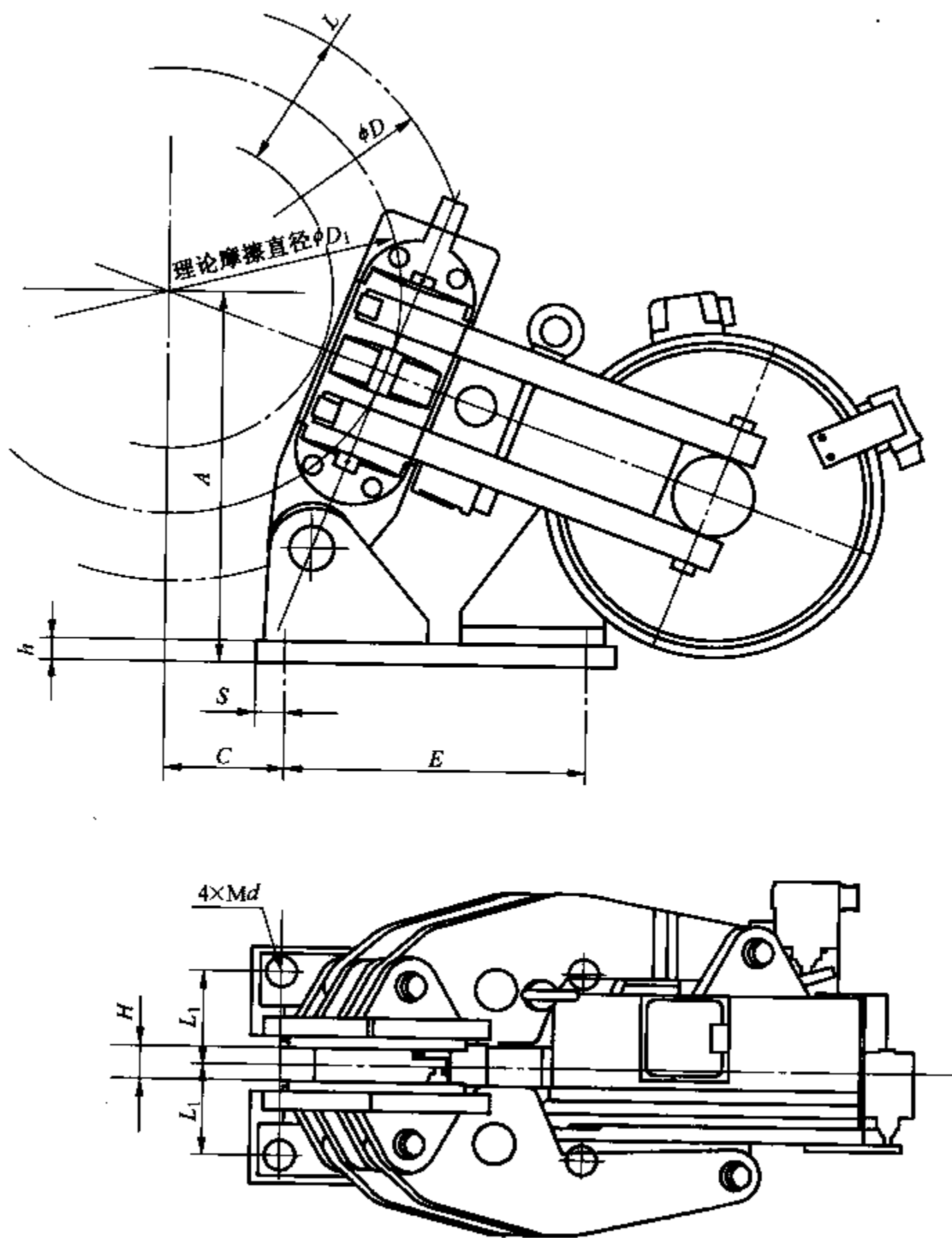


图 2 ST1SE、ST2SE 型

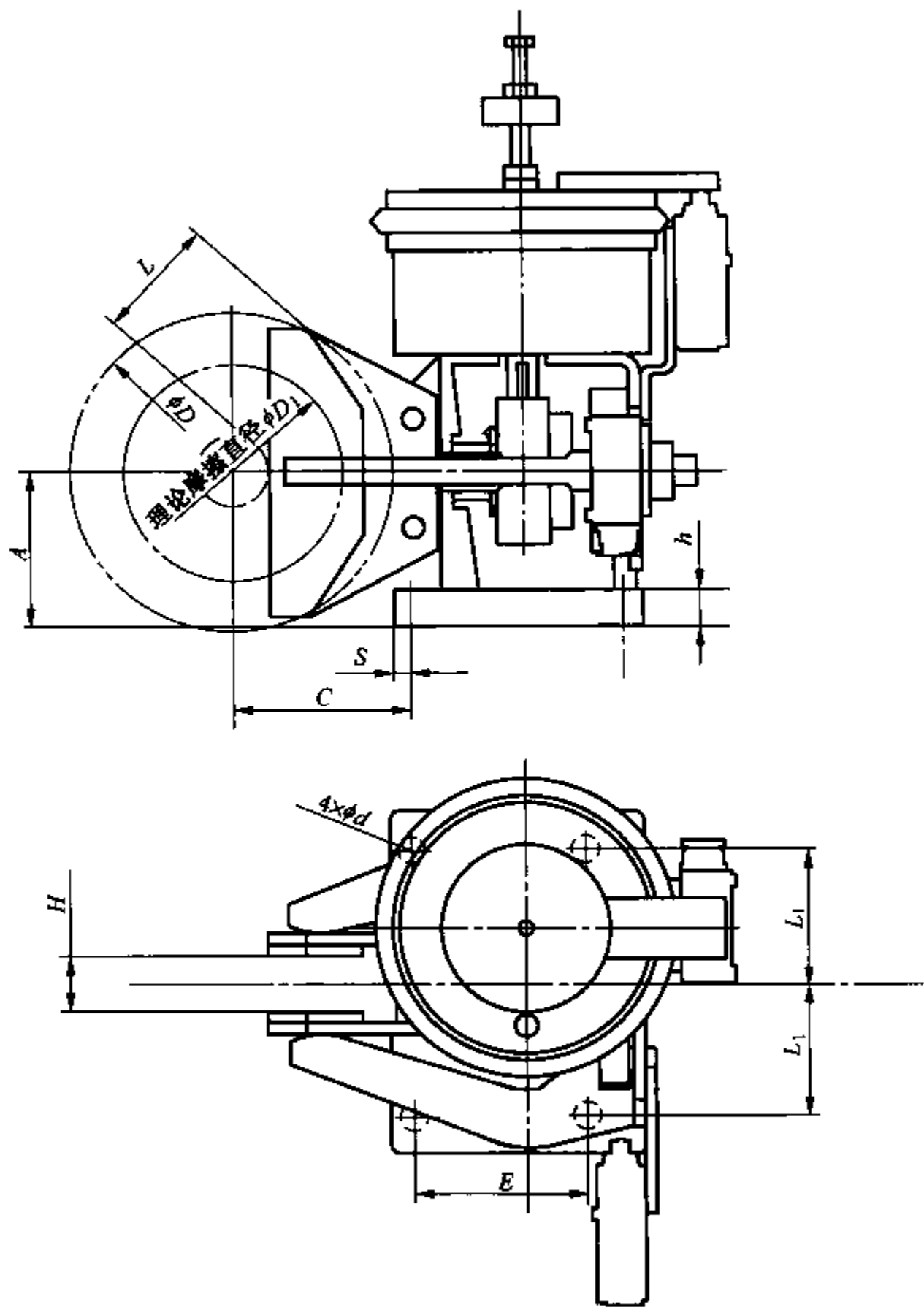


图 3 561SE、560SE、56SE 型

表 1 mm

型号	额定 夹紧力 F,N	制动 器退 距	A/C									E	L ₁	d	h	L	H	D ₁	S	质量 kg
			制动盘直径 φD																	
			315	355	400	450	500	560	630	710	800									
5SE	2000	0.4 ± 0.1	159 /99	165 /119	172 /142	179 /167	187 /192	195 /223	206 /258	—	—	200	87.5	15	15	90	15 或 30	D-86	15	34
450-SE	4150		159 /99	165 /119	172 /142	179 /167	187 /192	195 /223	206 /258	218 /298	231 /344	200	87.5	15	15	90		D-94	15	34
4SE	7350		—	—	—	225 /133	232 /157	241 /185	251 /218	262 /256	274 /299	260	117.5	22	20	122		D-126	20	77
3SE	12500		—	—	—	287 /103	295 /127	305 /155	317 /188	331 /226	346 /269	360	117.5	22	25	128		D-142	20	120

- 注:1 额定制动力 $F_z=2\mu F$ 。
2 额定制动转矩 $M_e=D_1\mu F$ 。
3 摩擦系数 μ 与摩擦副材料有关,可根据具体要求选取。
4 选用时根据具体工况应考虑一定的安全系数。
5 表中 L 为摩擦副制动盘最小摩擦宽度。
6 额定夹紧力为额定工作压力下计算值。

表 2 mm

型号	额定 夹紧力 F,N	制动 器退 距	A	C	E	L ₁	d	h	L	H	D ₁	S	质 量 kg
ST1SE	41000	0.4 ± 0.1	(0.179×D)+263	(0.466×D)-155	285	90	30	24.5	128	30	D-136	27.5	155
ST2SE	83000	0.1	(0.171×D)+279	(0.470×D)-161									194

- 注:1~注 5 同表 1。
6 制动盘直径 φD 范围应符合 JB/T 7019 的规定。

表 3 mm

型号	额定 夹紧力 F,N	制 动 器 退 距	A	C										E	L ₁	d	h	L	H	D ₁	S	质 量 kg
				制 动 盘 直 径 φD																		
				175	220	250	315	355	400	450	500	560	630									
561SE	800	0.4 ± 0.1	85														15	D-60	12	20		
560SE	1500			118	130	145	178	198	220	245	270	300	355	92	73.5	15	20				55	
56SE	2000																				30	

注:注 1~注 5 同表 1。

1.2 标记示例。

示例 1:

额定夹紧力为 2000N,型号为 5SE 的电磁钳盘式制动器标记为:

制动器 5SE JB/ZQ 4745—2006

示例 2:
额定夹紧力为 83000N,型号为 ST2SE 的电磁钳盘式制动器标记为:
制动器 ST2SE JB/ZQ 4745—2006

2 工作条件

电磁钳盘式制动器的工作条件与 JB/T 10603 规定的推动器工作条件等同。

3 结构功能要求

- 3.1 制动器应具有制动瓦随位功能(图 2 结构形式除外)。
- 3.2 制动器应具有制动瓦退距调整装置。
- 3.3 制动器应具有制动转矩调整功能。
- 3.4 制动器设有摩擦块磨损自动补偿装置时,应保证制动器在使用过程中因摩擦块磨损导致制动器退距增大和制动力减小时,能够及时地自动进行补偿并保持制动力和制动器退距的基本恒定。
- 3.5 制动器设有手动释放装置时,应符合如下要求:
 - a) 手动释放时的操作力不大于 250N。
 - b) 手动释放装置在最大开启位置时,制动器对制动盘的制动力应完全消除。
 - c) 手动释放装置在最大开启位置和非工作位置时应有可靠的锁定装置。
- 3.6 制动器设有各种限位开关装置时,开关的动作和信号应准确、可靠。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作瑞塞尔盘式制动器有限公司	河南省焦作市太行路 14 号(454000)	(0391)2931233	(0391)2931302

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 常闭制动器(5SP、450SP、4SP、3SP)型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。
常开制动器(ADP60M、ADP61M、ADP62M)型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。

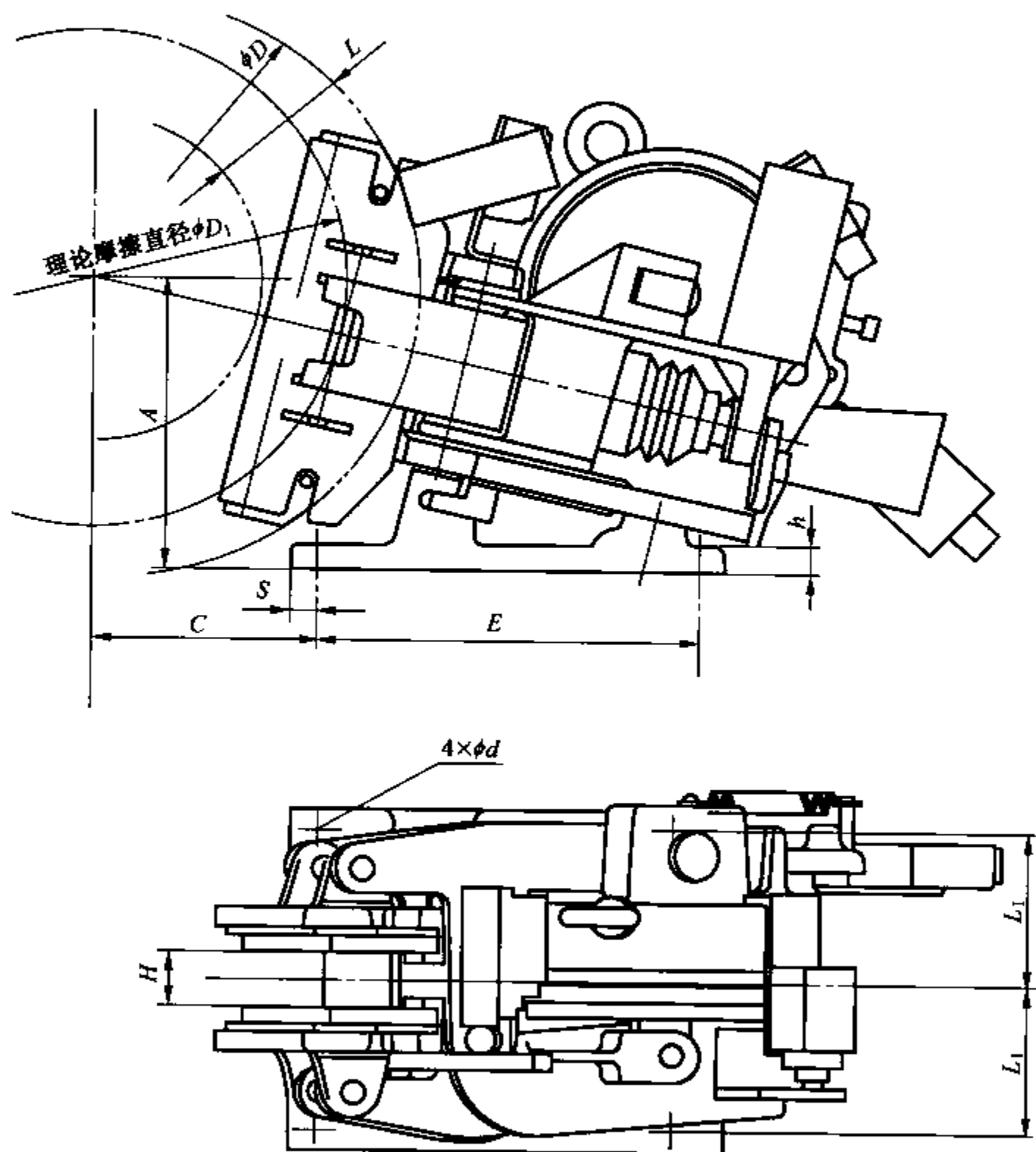


图 1 5SP、450SP、4SP、3SP 型

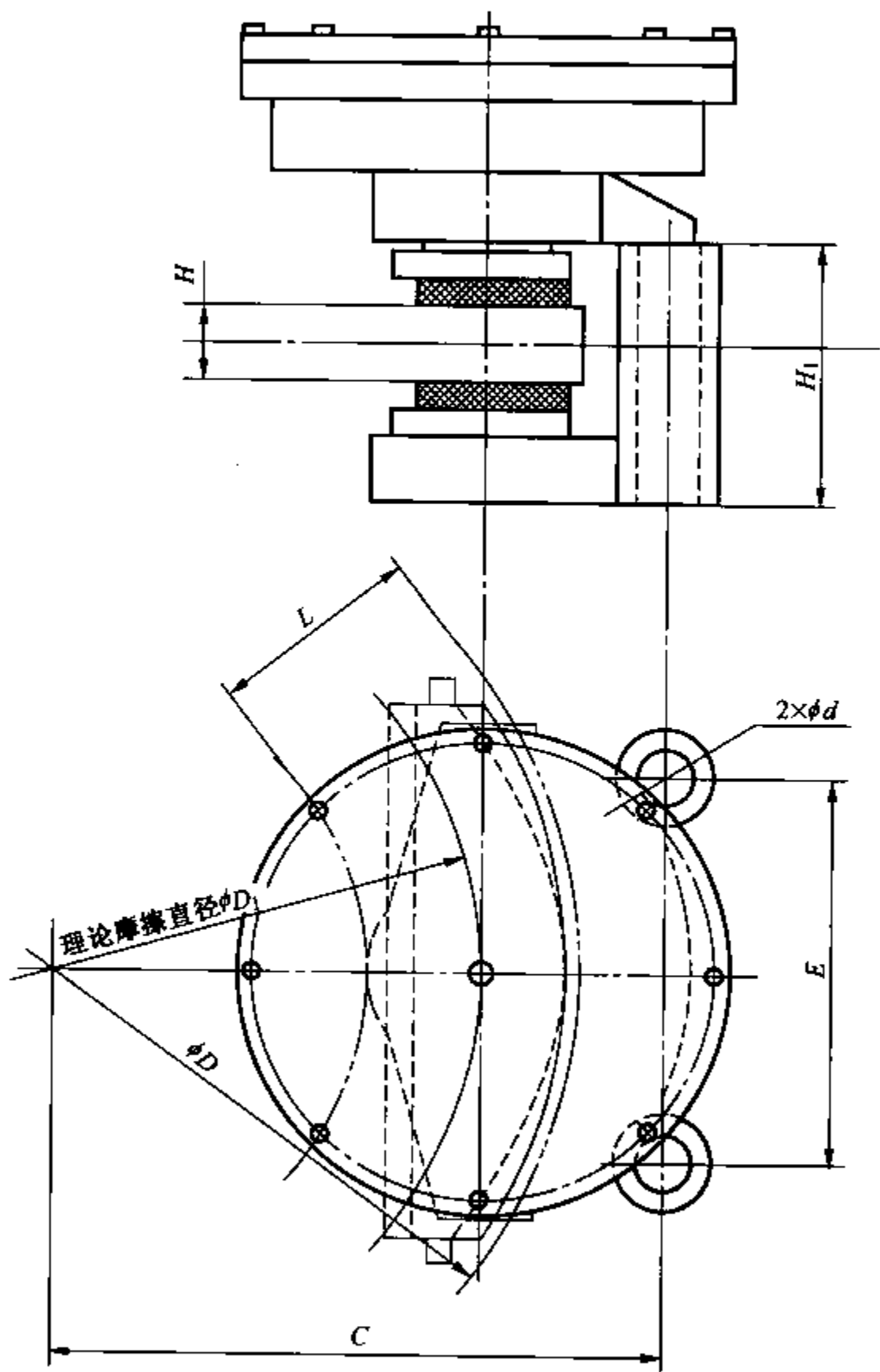


图 2 ADP60M、ADP61M、ADP62M 型

表 1

表 1																				mm			
型号	额定 工作 压力 p ,MPa	进气量 mL	额定 夹紧力 F ,N	制动 器退 距	A/C										E	L_1	d	h	L	H	D_1	S	质 量 kg
					制动盘直径 ϕD																		
					315	355	400	450	500	560	630	710	800										
5SP	0.5	50	2000	0.4 ± 0.1	159 /99	165 /199	172 /142	179 /167	187 /192	195 /223	206 /258	—	—	200	87.5	15	15	90		D-86	15	34	
450SP		50	4150		159 /99	165 /199	172 /142	179 /167	187 /192	195 /223	206 /258	218 /298	231 /344	200	87.5	15	15	90	15 或 30	D-94	15	34	
4SP		100	7350		—	—	—	225 /133	232 /157	241 /185	251 /218	262 /256	274 /299	260	117.5	22	20	122		D-126	20	77	
3SP		160	12500		—	—	—	287 /103	295 /127	305 /155	317 /188	331 /226	346 /269	360	117.5	22	20	128		D-142	20	122	

- 注: 1 额定制动力 $F_Z=2\mu F$ 。
2 额定制动转矩 $M_e=D_1\mu F$ 。
3 摩擦系数 μ 与摩擦副材料有关, 可根据具体要求选取。
4 选用时根据具体工况应考虑一定的安全系数。
5 表中 L 为摩擦副制动盘最小摩擦宽度。
6 额定夹紧力为额定工作压力下计算值。

表 2

表 2														mm
型号	额定 工作 压力 p ,MPa	进气量 mL	夹紧力 F ,N	制动器 退距	C/D_1				E	d	H_1	L	H	质 量 kg
					制动盘直径 ϕD									
					315	355	395	445						
ADP60M	0.75	70	$12370 \times p$	0.4 ± 0.1	189/234	210/276	228/312	255/366	156	25	106	83	15 或 30	12
ADP61M	1.5	32	$5300 \times p$											11
ADP62M	1.5	21	$3300 \times p$											10

注:注1~注5同表1。

注: 注 1~注 5 同表 1。

1.2 标记示例。

示例 1:

额定夹紧力为 2000N,型号为 5SP 的常闭气动钳盘式制动器标记为:

制动器 5SP JB/ZQ 4746—2006

示例 2:

额定工作压力为 1.5MPa,型号为 ADP61M 的常开气动钳盘式制动器标记为:

制动器 ADP61M JB/ZQ 4746—2006

2 环境条件

2.1 制动器正常使用时适合的环境温度为 -35~+80℃。超出此范围时由供需双方协商确定。

2.2 大气条件:

——环境空气的年平均相对湿度不超过 75%,最湿月的月平均相对湿度最高不超过 90%,同时该月月平均最低温度不高于 +25℃。

——周围大气环境中不应有 GB/T 15957 中规定的 B 类及 B 类以上的腐蚀性气体和腐蚀性介质。

——环境中不得有易燃易爆性气体和介质。

2.3 制动器使用地点的海拔高度不超过2000m。

3 结构功能要求

3.1 制动器应具有制动器随位功能(图 2 结构形式除外)。

3.2 常闭制动器应具有制动器退距调整装置(图 2 结构形式除外)。

3.3 常闭制动器应具有制动转矩调整功能。

3.4 常闭制动器设有摩擦块磨损自动补偿装置时,应保证制动器在使用过程中因摩擦块磨损导致制动器退距增大和制动力减小时,能够及时地自动进行补偿并保持制动力和制动器退距的基本恒定。

3.5 制动器设有手动释放装置时,应符合如下要求:

- a) 手动释放时的操作力不大于 250N。
- b) 手动释放装置在最大开启位置时,制动器对制动盘的制动力应完全消除。
- c) 手动释放装置在最大开启位置和非工作位置时应有可靠的锁定装置。

3.6 制动器设有各种限位开关装置时,开关的动作和信号应准确、可靠。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作瑞塞尔盘式制动器有限公司	河南省焦作市太行路 14 号(454000)	(0391)2931233	(0391)2931302

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 常闭制动器5SH、450SH、4SH、3SH型式、基本参数和主要尺寸应符合图1、表1的规定。

1.2 常闭制动器ST1SH、ST2SH、ST3SH型式、基本参数和主要尺寸应符合图2、表2的规定。

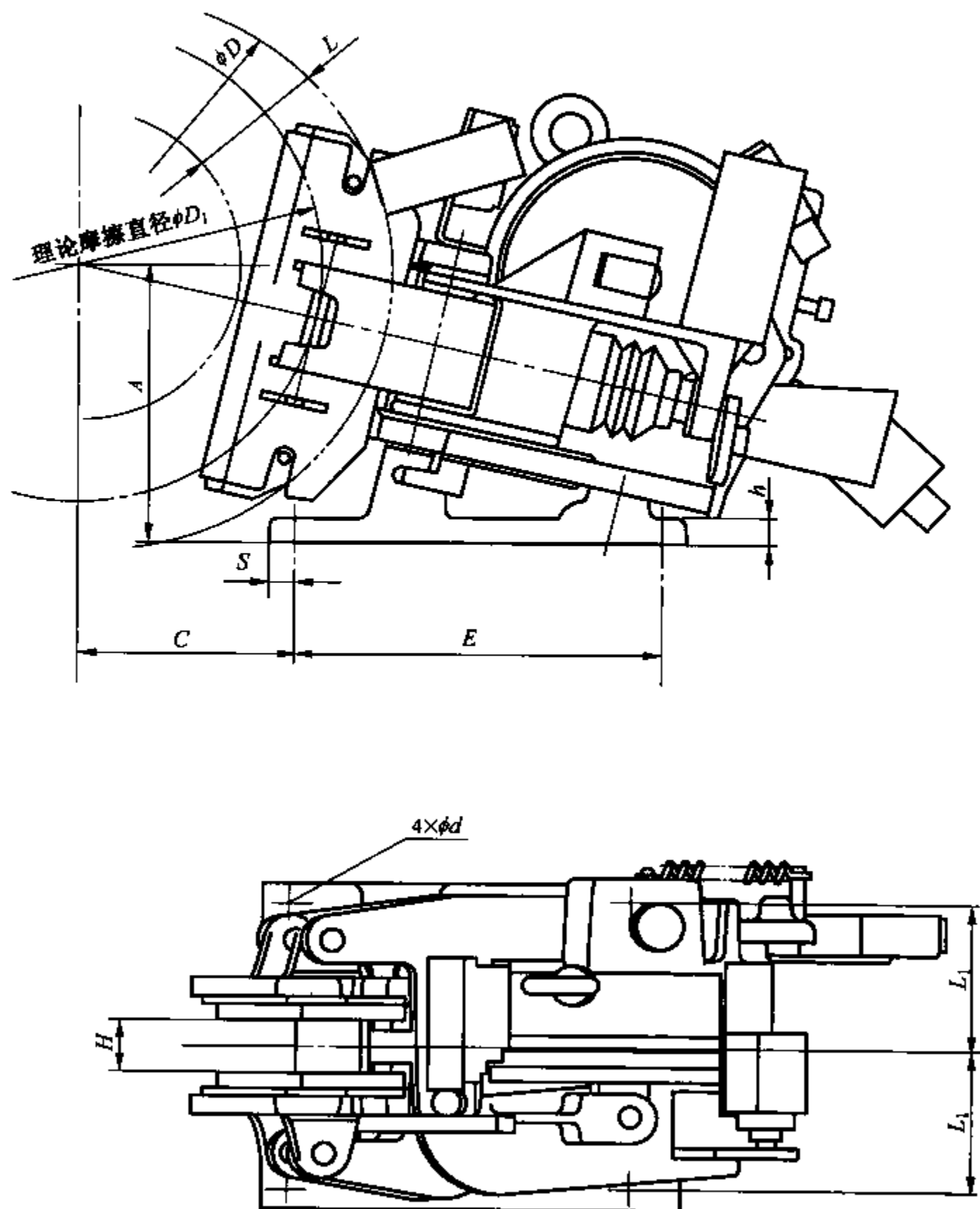


图1 5SH、450SH、4SH、3SH型

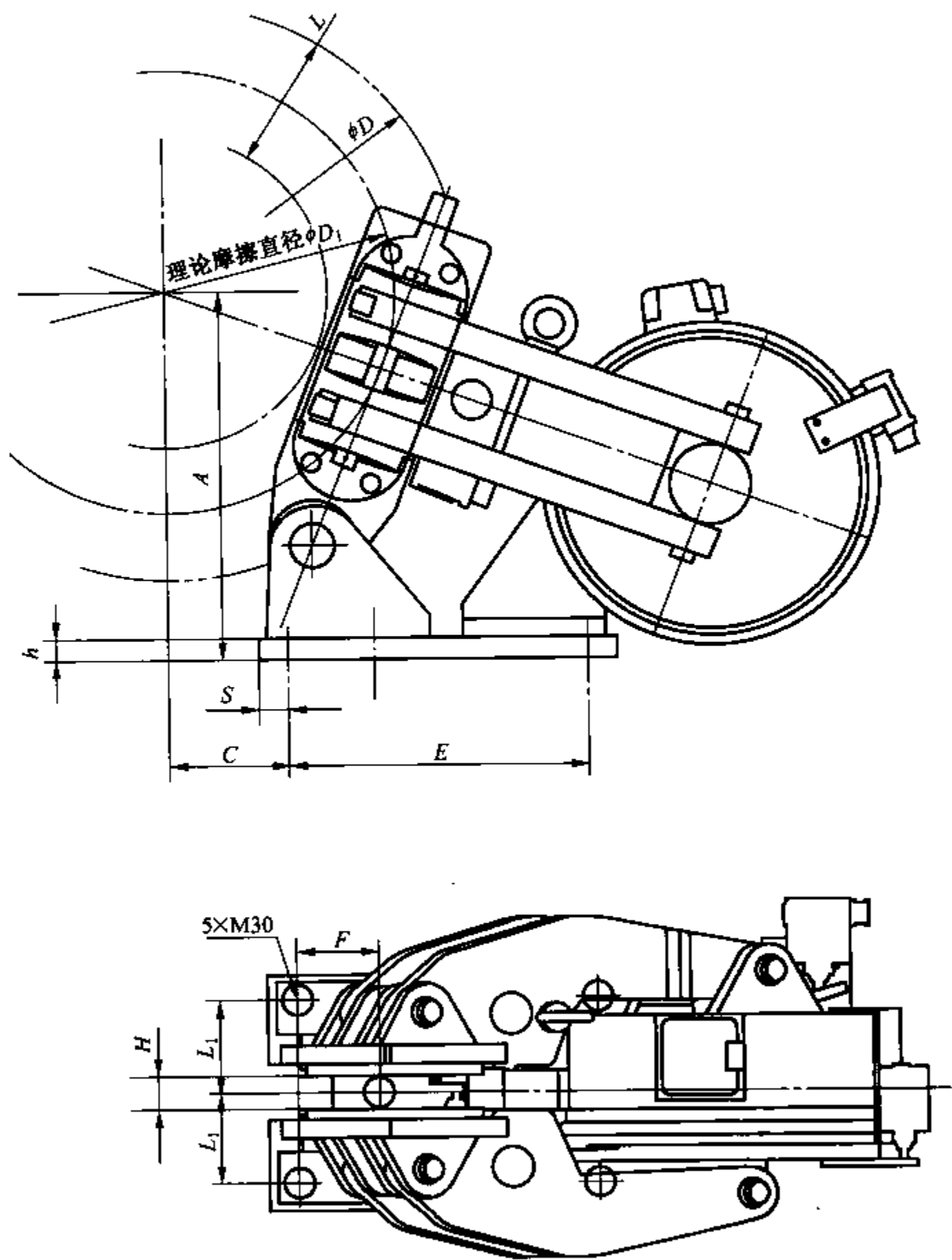


图 2 ST1SH、ST2SH、ST3SH 型

表 1

型号	额定 工作 压力 p MPa	进气量 mL	额定 夹紧力 F , N	制动 器退 距	A/C										E	L_1	d	h	L	H	D_1	质 量 kg
					制动盘直径 ϕD																	
					315	355	400	450	500	560	630	710	800									
5SP	10	1.5	2000	0.4 ± 0.1	159 /99	165 /199	172 /142	179 /167	187 /192	195 /223	206 /258	—	—	200	87.5	15	15	90	15	D-86	15	27
					450SP	3.1	4150	159 /99	165 /199	172 /142	179 /167	187 /192	195 /223	206 /258	218 /298	231 /344	200	87.5				
4SP	10	6.8	7350		—	—	—	225 /133	232 /157	241 /185	251 /218	262 /256	274 /299	260	117.5	22	20	122	或 30	D-126	20	62
					3SP	8.5	12500	—	—	—	287 /103	295 /127	305 /155	317 /188	331 /226	346 /269	360	117.5				

注: 1 额定制动力 $F_Z=2F\mu$ 。

2 额定制动转矩 $M_c=D_1\mu F$ 。

3 摩擦系数 μ 与摩擦副材料有关, 可根据具体要求选取。

4 选用时根据具体工况应考虑一定的安全系数。

5 表中 L 为摩擦副制动盘最小摩擦宽度。

6 额定夹紧力为额定工作压力下计算值。

表 2

型号	额定工作压力 p , MPa	进气量 mL	夹紧力 F , N	制动器 退距	A	C	E	F	L_1	h	L	H	D_1	S	质量 kg
ST1SH	10	18	41000	0.4 ± 0.1	$(0.203 \times D) + 211$	$(0.456 \times D) - 133$	285	55	90	25	128	30	D-136	27.5	117
ST2SH		50	83000												117
ST3SH		135	170000												118

注: 1~注 5 同表 1。

6 制动盘直径 ϕD 范围应符合 JB/T 7019 的规定。

7 额定夹紧力为额定工作压力下计算值。

1.3 常闭制动器 ST4SH、ST5SH 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 3、表 3 的规定。

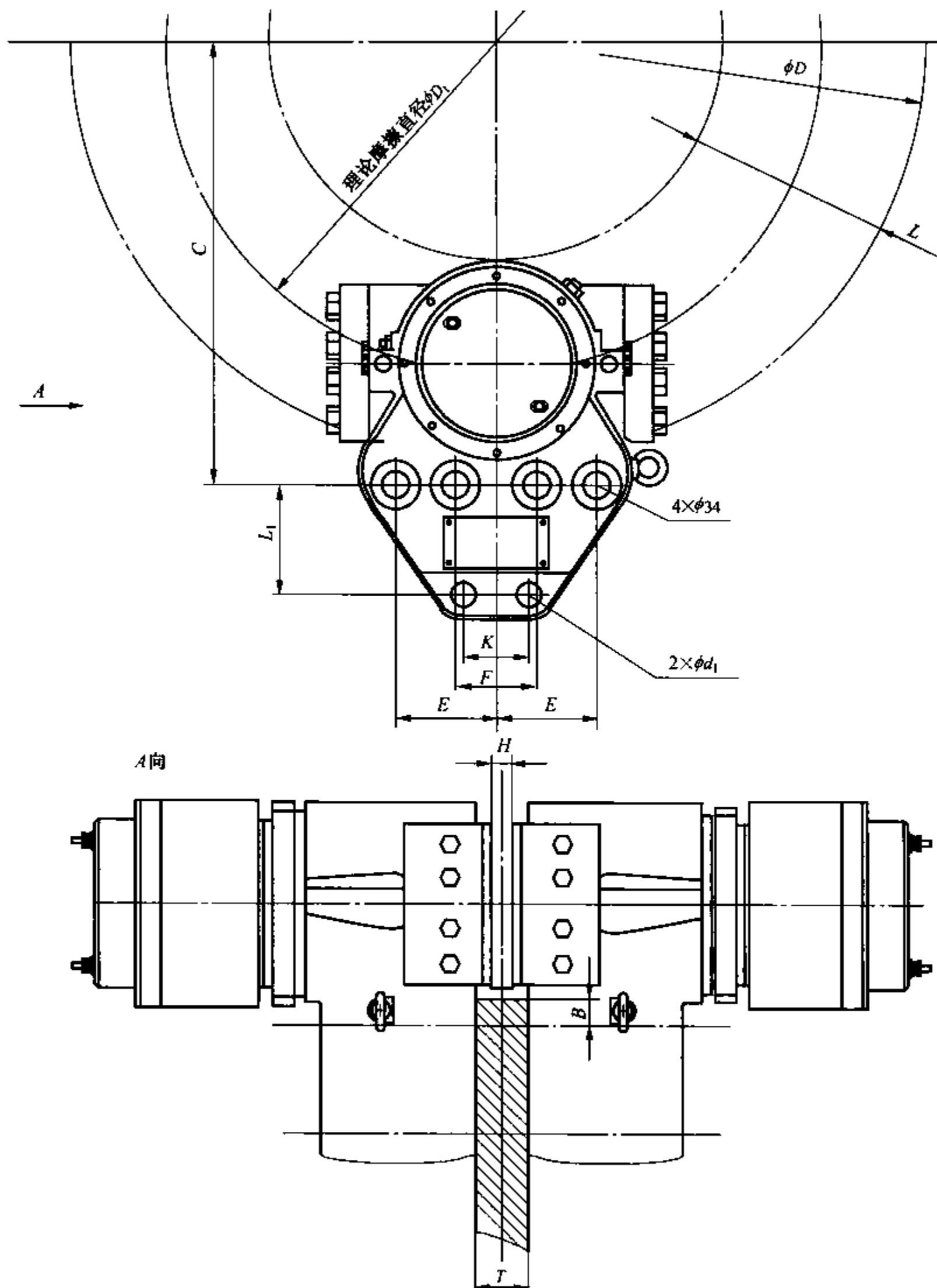


图 3 ST4SH、ST5SH 型

1.4 常闭制动器 ST10SH、ST16SH、ST25SH、ST40SH 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 4、表 4 的规定。

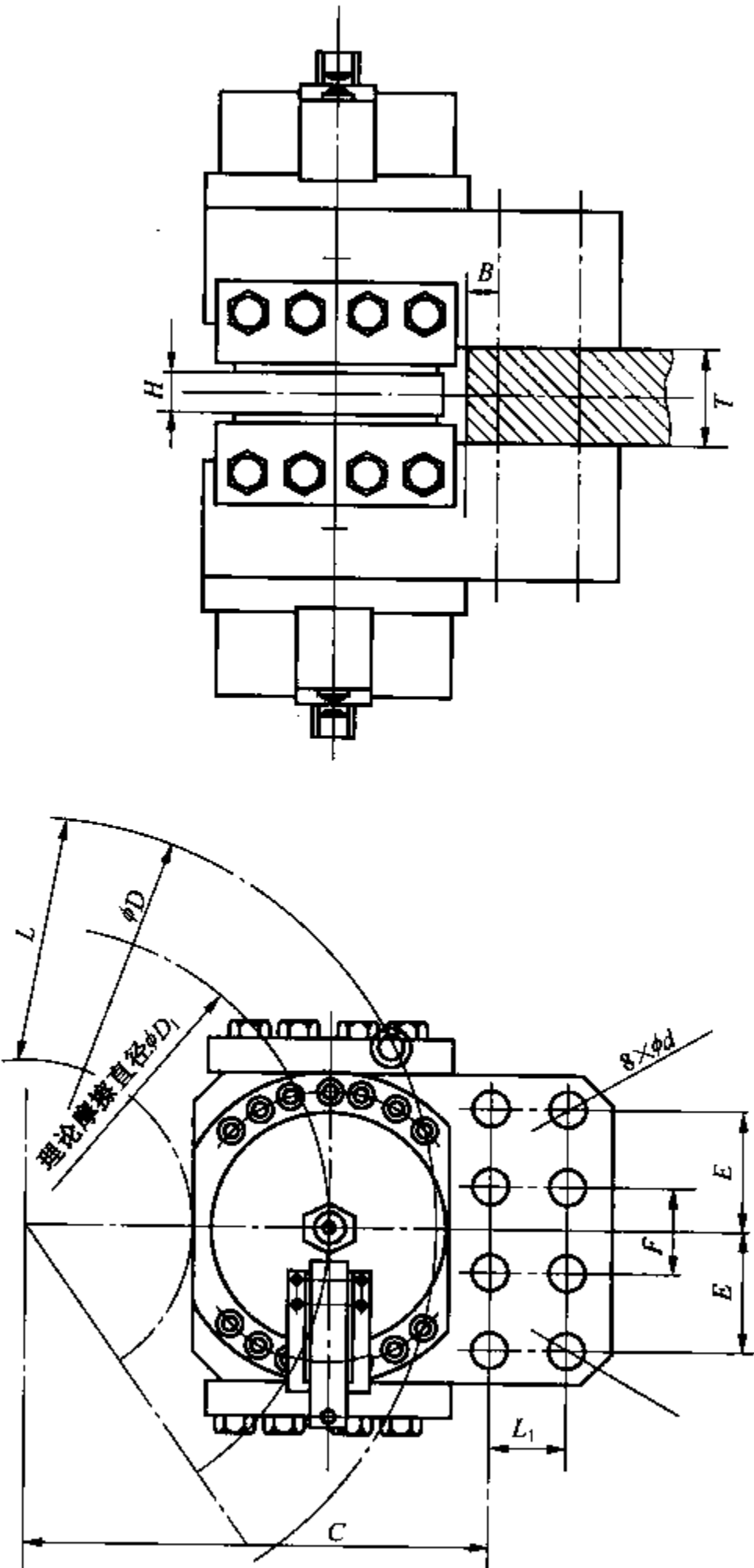


图 4 ST10SH、ST16SH、ST25SH、ST40SH 型

表 3 mm

型号	额定 工作 压力 p ,MPa	进油量 mL	额定 夹紧力 F ,N	制动 器退 距	C	B	E	F	K	L_1	d_1	L	T	D_1	质量 kg
ST4SH	10	110	150000	1.0 ± 0.1	$D/2$	40	125	100	80	140	25	240	30	$D -$	285
ST5SH	19	120	360000		+ 48						34			216	440

注:注 1~注 5 同表 1。
6 制动盘直径 ϕD 范围应符合 JB/T 7019 的规定。
7 额定夹紧力为额定工作压力下计算值。
8 制动盘厚度 H 由用户与制造厂协商确定。

表 4 mm

型号	额定 工作 压力 p, MPa	进油量 mL	额定 夹紧力 F, N	制动 器退 距	C	B	E	F	L_1	d	L	T	D_1	质量 kg
ST10SH	13	130	100000	2.0 ± 0.1	$D/2 + 45$	35	67.5	45	65	25	190	48+H	$D - 150$	180
ST16SH	15	90	180000	1.0 ± 0.1			100	70		32	205			218
ST25SH	15	130	250000				$D/2 + 60$	50		117	90			220
ST40SH	19	360	320000	2.0 ± 0.1	$D/2 + 119$	100	150	100	100	41	268	50+H	$D - 200$	380

注:注 1~注 5 同表 1。
6 制动盘直径 ϕD 范围应符合 JB/T 7019 的规定。
7 额定夹紧力为额定工作压力下计算值。
8 制动盘厚度 H 由用户与制造厂协商确定。

1.5 常开制动器 DADH75、DADH80、DADH103、DADH90、DADH120、DADH195 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 5、表 5 的规定。

1.6 常开制动器 ADH60、ADH90、ADH120 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 6、表 6 的规定。

1.7 标记示例。

示例 1:

额定夹紧力为 41000N,型号为 ST1SH 的常闭液压钳盘式制动器标记为:

制动器 ST1SH JB/ZQ 4747—2006

示例 2:

额定工作压力为 20MPa,型号为 DADH75 的常开液压钳盘式制动器标记为:

制动器 DADH75 JB/ZQ 4747—2006

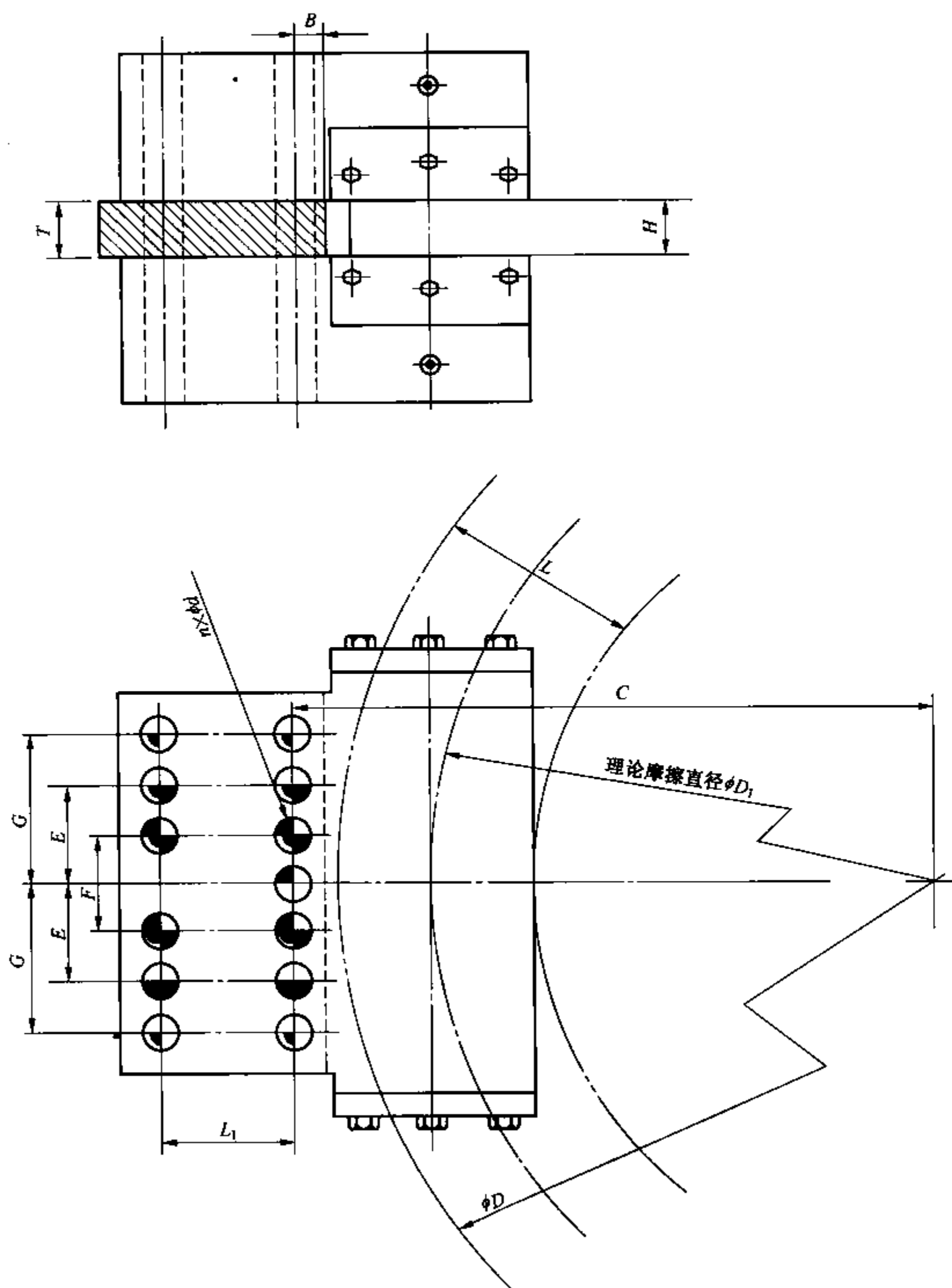


图 5 DADH75, DADH80, DADH103, DADH90, DADH120, DADH195 型

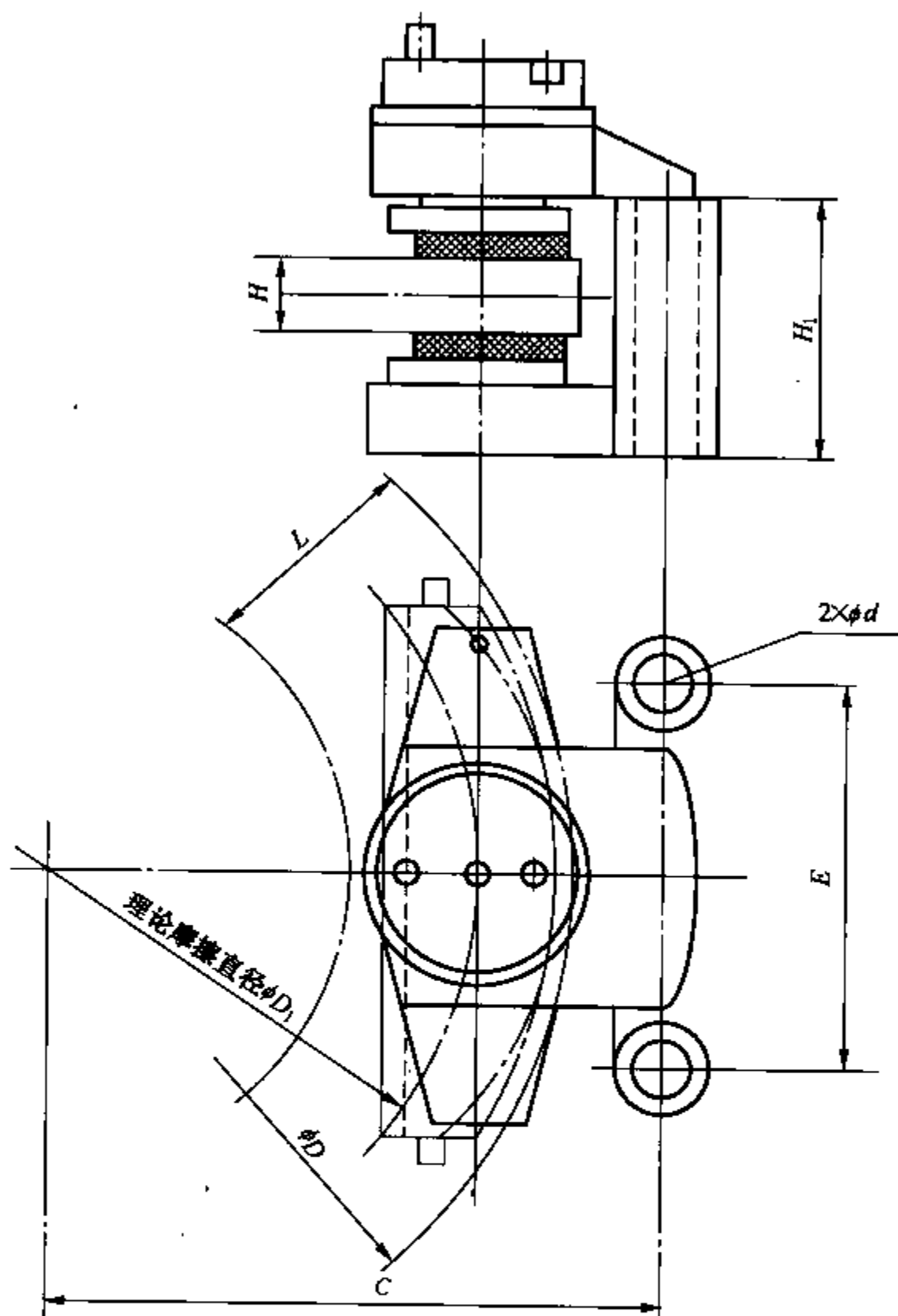


图 6 ADH60, ADH90, ADH120 型

表 5

型号	额定工作压力 p, MPa	进油量 mL	夹紧力 F, N	制动器退距	C	E	G	F	L_1	d	n	T	L	B	D_1	质量 kg
DADH75	20	36	$8300 \times p$	2	$D/2+22$	68	—	—	70	22	5	$6+H$	105	15	$D-100$	54
DADH80	20	40	$9300 \times p$	2	$D/2+27$	87	—	58	65	26	8	$6+H$	105	17	$D-100$	58
DADH103	12	23	$10000 \times p$	1	$D/2+22$	68	—	—	70	21	5	$6+H$	105	15	$D-100$	60
DADH90	20	52	$12000 \times p$	2	$D/2+27$	87	—	58	65	29	8	$6+H$	107	20	$D-100$	62
DADH120	20	55	$19000 \times p$	2	$D/2+31$	112.5	187.5	75	90	38	12	$10+H$	156	24	$D-144$	120
DADH195	10	58	$19250 \times p$	2	$D/2+50$	125	—	70	100	33	8	$10+H$	190	40	$D-180$	230

注:注1~注5同表1。

6 制动盘直径 ϕD 范围应符合 JB/T 7019 的规定。

7 制动盘厚度 H 由用户与制造厂协商确定。

2 环境条件

2.1 制动器正常使用时适合的环境温度为-25~+50℃。超出此范围时由供需双方协商确定。

2.2 大气条件:

——环境空气的年平均相对湿度不超过75%,最湿月的月平均相对湿度最高不超过90%,同时该月月平均最低温度不高于+25℃。

——周围大气环境中不应有GB/T 15957中规定的B类及B类以上的腐蚀性气体和腐蚀性介质。

——环境中不得有易燃易爆性气体和介质。

2.3 制动器使用地点的海拔高度不超过2000m。

3 结构功能要求

3.1 制动器应具有制动器随位功能(图3、图4、图5、图6结构形式除外)。

表 6

mm

型号	额定 工作 压力 p, MPa	进 油 量 mL	夹紧力 F, N	制 动 器 退 距	C/D_1									E	d	H_1	L	H	质量 kg
					制动盘直径 ϕD														
					315	355	395	445	495	550	625	705	795						
ADH60	5	11	$F = (p - 0.25) \times 1950$	0.5 ± 0.1	189/ 234	210/ 276	228/ 312	255/ 366	270/ 380	300/ 440	335/ 510	381/ 556	425/ 644	156	25	106	83	15 或 30	11
ADH90		21	$F = (p - 0.25) \times 3750$											205	30	117	120		23
ADH120		32	$F = (p - 0.25) \times 5880$											284	35	131	153		45

注:注1~注5同表1。

3.2 制动器应具有制动器退距调整装置(图5、图6结构形式除外)。

3.3 常闭制动器应具有制动转矩调整功能(图3、图4结构形式除外)。

3.4 常闭制动器设有摩擦块磨损自动补偿装置时,应保证制动器在使用过程中因摩擦块磨损导致制动器退距增大和制动力减小时,能够及时地自动进行补偿并保持制动力和制动器退距的基本恒定。

3.5 制动器设有手动释放装置时,应符合如下要求:

- a) 手动释放时的操作力不大于250N。
- b) 手动释放装置在最大开启位置时,制动器对制动盘的制动力应完全消除。
- c) 手动释放装置在最大开启位置和非工作位置时应有可靠的锁定装置。

3.6 制动器设有各种限位开关装置时,开关的动作和信号应准确、可靠。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作瑞塞尔盘式制动器有限公司	河南省焦作市太行路14号(454000)	(0391)2931233	(0391)2931302

1 使用条件

周围介质温度 $-25\sim +100^{\circ}\text{C}$ ；海拔高度小于或等于 2000m ；无爆炸危险，且介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体；空气相对湿度不大于 90% ；适用于 $50\sim 60\text{Hz}$ ， 380V 或 220V 交流电路中，且可以全方位安装。

2 技术性能

TJ2A 型电磁块式制动器主要技术参数按表 1 的规定。

表 1

制动器型号	制动轮 直径 mm	瓦块 退距 mm	额定制 动转矩 $\text{N}\cdot\text{m}$	配 用 电 磁 铁					
				型号	额定 行程,mm	吸持力/ 启动力 N	启动电流,A/ 持续电流,mA	操作频率 次/h	通电持 续率,%
TJ2A-100	100	0.6	200	MZDA/100	3~5	320/250	3/20	1200	0~100
TJ2A-200/100	200	0.6	400	MZDA/100	3.2~7	320/250	3/20	1200	0~100
TJ2A-200	200	0.6	1600	MZDA/200	3.2~7	1600/1250	3/20	1200	0~100
TJ2A-300/200	300	0.8	2400	MZDA/200	3.2~7	1600/1250	3/20	1200	0~100
TJ2A-300	300	0.8	5000	MZDA/300	3.2~7	3150/2500	3/20	1200	0~100

3 型式尺寸

TJ2A 型电磁块式制动器型式及主要尺寸按图 1、表 2 的规定。

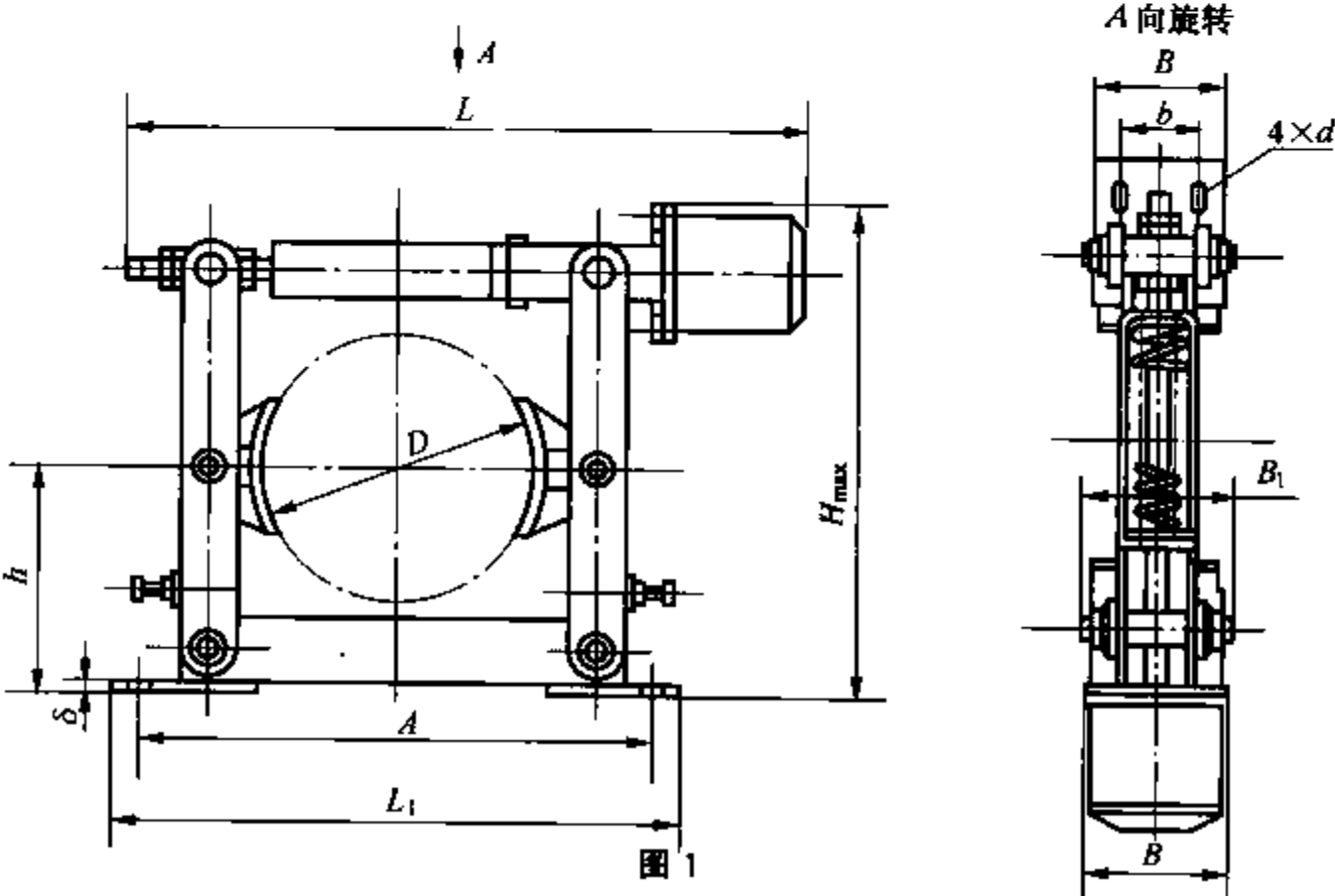


表 2

mm

制动器型号	D	h	A	b	d	L	L_1	B	B_1	$H_{\max}$	δ	质量 kg
TJ2A-100	100	100	230	40	13	320	260	70	110	245	6	9.0
TJ2A-200/100	200	170	380	60	17	500	420	90	126	390	6	21
TJ2A-200	200	170	380	60	17	520	420	90	126	400	6	32
TJ2A-300/200	300	240	540	80	21	650	580	120	160	535	10	59
TJ2A-300	300	240	540	80	21	670	580	120	160	545	10	82

注：适用于旧设备维修，新设计中不得选用。

标记示例：

示例 1：制动轮直径 100mm 的 TJ2A 型电磁块式制动器标记为：

制动器 TJ2A-100 JB/ZQ 4715—2006

示例 2：制动轮直径 300mm，配 MZDA200 电磁铁的 TJ2A 型电磁块式制动器标记为：

制动器 TJ2A-300/200 JB/ZQ 4715—2006

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198

本标准适用于直流电源的瓦块式制动器,周围介质温度最高为+65℃,空气的相对湿度不大于90%,安装地点的海拔高度不超过2000m。

1 ZWZ 型制动器的型式、基本参数和主要尺寸按图 1、表 1、表 2、表 3 的规定。

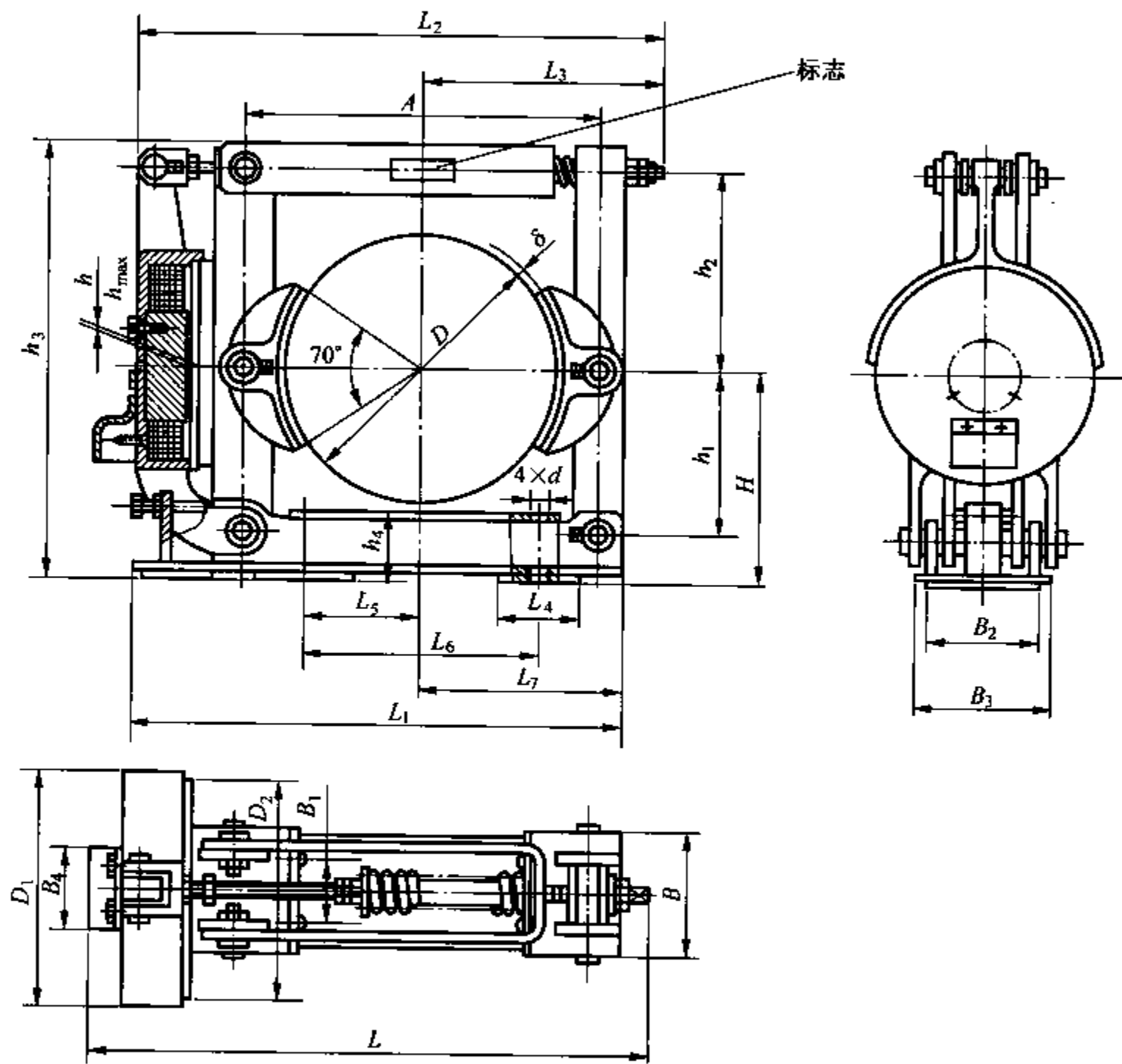


图 1

表 1 主要尺寸

mm

尺寸	型 号					尺寸	型 号				
	ZWZ400	ZWZ500	ZWZ600	ZWZ700	ZWZ800		ZWZ400	ZWZ500	ZWZ600	ZWZ700	ZWZ800
D	400	500	600	700	800	A	520	640	780	890	1020
B	180	200	240	280	320	h ₁	250	315	380	430	480
δ	8	8	8	8	8	h ₂	300	375	420	495	580
H	320	400	475	550	600	h ₃	670	825	965	1115	1250

表 1(续)

mm

尺寸	型 号					尺寸	型 号				
	ZWZ400	ZWZ500	ZWZ600	ZWZ700	ZWZ800		ZWZ400	ZWZ500	ZWZ600	ZWZ700	ZWZ800
h_4	90	115	140	172	176	B_2	150	172	210	248	278
L	≈915	≈1040	≈1263	≈1395	≈1555	B_3	170	190	230	270	300
L_1	720	845	1020	1140	1290	B_4	150	150	150	150	150
L_2	830	950	1153	1285	1445	D_1	≈330	≈410	≈470	≈560	≈615
L_3	388	450	560	628	690	D_2	315	400	460	540	610
L_4	100	120	160	160	160	d	28	28	41	41	41
L_5	170	205	250	305	350	S	2	2.3	2.7	3	3.3
L_6	340	410	500	610	700	S_1	3	3.5	4	4.5	5
L_7	305	375	455	515	590	质量, kg	168	237.5	389	598.5	794.4
B_1	90	100	126	150	180						

注:适用于旧设备维修,新设计中不得选用。

表 2 技术性能

性 能				制 动 器 型 号					
				ZWZ400	ZWZ500	ZWZ600	ZWZ700	ZWZ800	
制 动 转 矩 N·m	通 电 持 续 率	25 %	线圈并联		1500	2500	5000	8000	12500
			线圈 串联	额定电流 60 %	1500	2500	5000	8000	12500
				额定电流 40 %	900	1500	3000	4800	7500
		40 %	线圈并联		1200	1900	3550	5750	9100
			线圈 串联	额定电流 60 %	1200	1900	3550	5750	9100
				额定电流 40 %	550	1000	2050	3250	5550
		100 %	线圈并联		550	850	1550	2800	4400
		制动瓦最大退距,mm				1.5	1.75	2.0	2.25
允许接电次数,次/h				720					
允许周围介质温度,℃				65					
制动器安装方式				水平					

表 3 主弹簧安装要求

ZWZ400			ZWZ500			ZWZ600			ZWZ700			ZWZ800		
制动 转矩 $N\cdot m$	安装力 N	安装 长度 mm	制动 转矩 $N\cdot m$	安装力 N	安装 长度 mm	制动 转矩 $N\cdot m$	安装力 N	安装 长度 mm	制动 转矩 $N\cdot m$	安装力 N	安装 长度 mm	制动 转矩 $N\cdot m$	安装力 N	安装 长度 mm
1500	4350	218	2500	6030	252	5000	11000	334	8000	14000	340	12500	18600	480
1200	3600	234	1900	4550	277	3550	7760	390	5750	10000	392	9100	13600	544
900	2700	253	1500	3600	293	3000	6560	410	4800	8400	413	7500	11200	574
550	1650	274	1000	2400	313	2050	4500	444	3250	5700	450	5550	8200	612
—	—	—	850	2040	319	1550	3400	462	2800	4900	460	4400	6550	634

2 线圈参数应符合表 4、表 5 的规定。

表 4 并联线圈技术数据

线圈 种类	ZWZ400			ZWZ500			ZWZ600			ZWZ700			ZWZ800		
	电压 V	通电 持续 率, %	附加 电阻 型号	电压 V	通电 持续 率, %	附加 电阻 型号	电压 V	通电 持续 率, %	附加 电阻 型号	电压 V	通电 持续 率, %	附加 电阻 型号	电压 V	通电 持续 率, %	附加 电阻 型号
I	110	25	—	110	25	—	110	25	—	110	25	—	110	25	—
		40	ZF1-4		40	ZF1-4		40	ZF1-4		40	ZF2-3		40	ZF2-3
		100	ZF1-4		100	ZF1-4		100	ZF2-3		100	ZF2-3		100	ZF2-3
	220	25	ZF2-6	220	25	ZF2-6	220	25	ZF2-6	200	25	ZF3-1	220	25	ZF3-1
		40	ZF2-6		40	ZF2-6		40	ZF2-6		40	ZF3-1		40	ZF3-1
		100	ZF2-3		100	ZF2-3		100	ZF2-6		100	ZF2-6		100	ZF3-1
	440	25	ZF3-1	440	25	ZF3-1	440	25	ZF3-2	440	25	ZF3-2	440	25	ZF3-2
		40	ZF3-1		40	ZF3-1		40	ZF3-1		40	ZF3-1		40	ZF3-2
		100	ZF2-6		100	ZF3-1		100	ZF3-1		100	ZF3-1		100	ZF3-2

表 5 串联线圈技术数据

线圈 种类	ZWZ400			ZWZ500			ZWZ600			ZWZ700			ZWZ800		
	额定电流,A														
	通电持续率														
	15%	25%	40%	15%	25%	40%	15%	25%	40%	15%	25%	40%	15%	25%	40%
Ⅱ	96.5	75	59	201	156	123	209	162	128	302	234	185	595	460	363
Ⅲ	139	108	85.5	316	245	193	300	233	184	715	555	438	1355	1050	830
Ⅳ	192	149	118	495	383	302	510	395	312	1175	910	720	—	—	—
V	231	179	141	—	—	—	630	490	387	—	—	—	—	—	—
Ⅵ	268	208	164	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ⅶ	346	268	212	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3 标记示例:

制动轮直径为 500mm,直流瓦块式制动器,线圈种类Ⅱ,标记为:

ZWZ500-Ⅱ制动器 JB/ZQ 4386—2006

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198
焦作工业制动器制造有限公司	河南省焦作市太行西路煤校北側 (454001)	(0391)2312585	(0391)2314996

YWZ100~800 电力液压块式制动器

JB/ZQ 4388—2006
代替 JB/ZQ 4388—1997

本标准规定的制动器适用于起重、冶金、重型等使用三相交流电源的机械设备上。其周围介质温度在 $-40\sim +50^{\circ}\text{C}$ 之内,空气相对湿度不大于90%;在无爆炸危险、介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体及导电尘埃的地方。

1 YWZ100~800 制动器的型式、基本参数和主要尺寸

1.1 制动器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1、表 2 的规定。

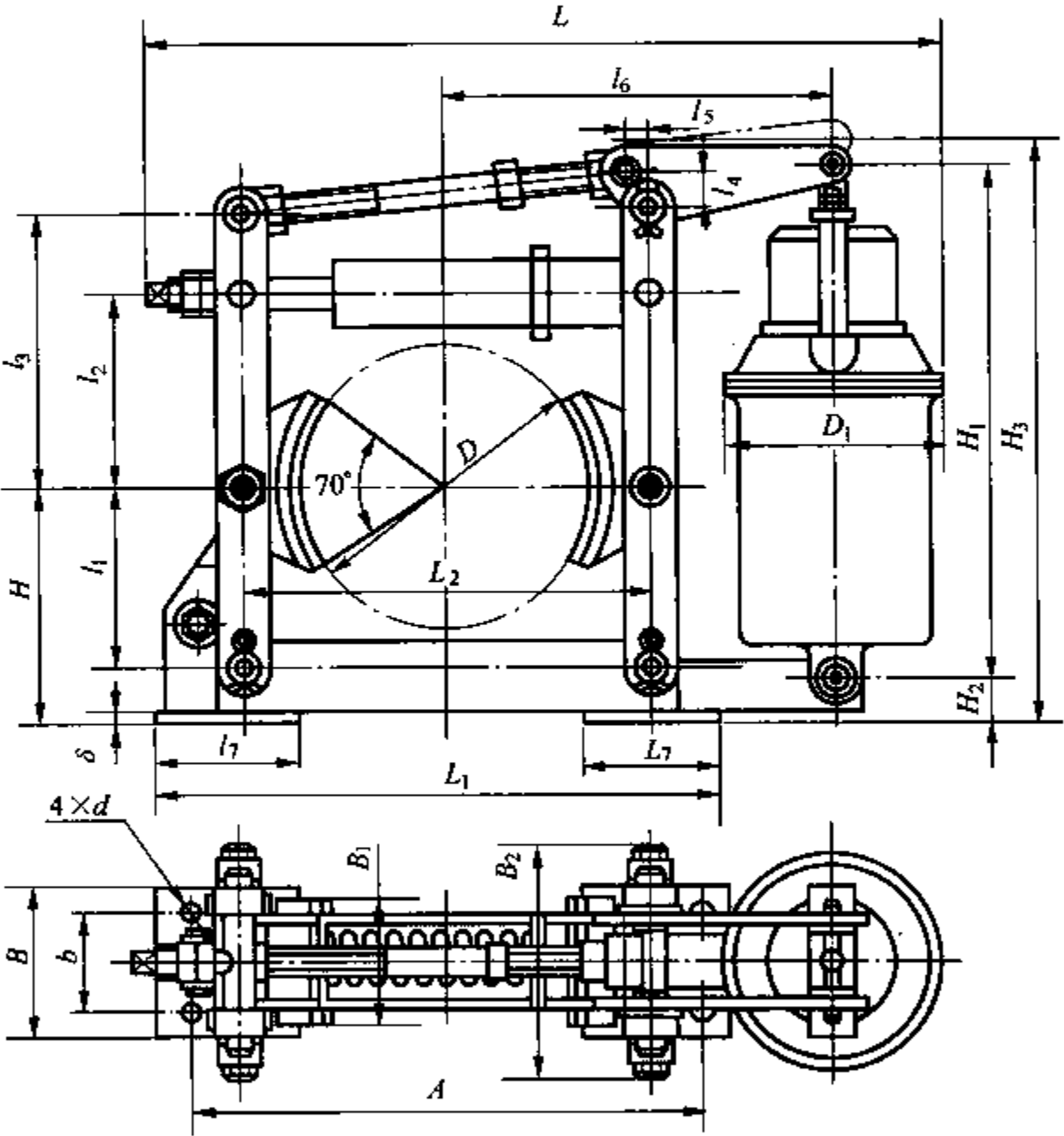


图 1

表 1 技术性能

制动器型号	制动轮 直径 D mm	制动转矩 N·m	制动瓦 退 距 mm	电力液压推动器						质量 kg
				型号	额定推力 N	工作行程 mm	补偿行程 mm	电机功率 kW	质量 kg	
YWZ100/18	100	40	0.6	YT1-18	180	13	7	0.06	9.8	17.3
YWZ200/25	200	200	0.7	YT1-25	250	20	15	0.06	21	42.7

表 1(续)

制动器型号	制动轮 直径 D mm	制动转矩 N·m	制动瓦 退 距 mm	电力液压推动器						质量 kg
				型号	额定推力 N	工作行程 mm	补偿行程 mm	电机功率 kW	质量 kg	
YWZ300/25	300	320	0.7	YT1-25	250	20	15	0.06	21	71.4
YWZ300/45	300	630	0.7	YT1-45	450	20	25	0.12	25	76.6
YWZ400/45	400	1000	0.8	YT1-45	450	20	25	0.12	25	127.3
YWZ400/90	400	1600	0.8	YT1-90	900	25	50	0.25	45	148.6
YWZ500/90	500	2500	0.8	YT1-90	900	25	50	0.25	45	201.6
YWZ600/180	600	5000	0.8	YT1-180	1800	42	70	0.40	75	415.7
YWZ700/180	700	8000	0.8	YT1-180	1800	40	72	0.40	75	558.7
YWZ800/180	800	10000	0.8	YT1-180	1800	56	58	0.40	75	618.8
YWZ800/320	800	12500	0.9	YT1-320	3200	48	65	1.10	150	885

注:适用于老设备维修,新设计不得选用。

表 2 主要尺寸

制动器型号	尺 寸,mm																							
	D	H	A	b	d	δ	L	L ₁	L ₂	B	B ₁	B ₂	B ₃	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	l ₅	l ₆	l ₇	D ₁	H ₁	H ₂	H ₃
YWZ100/18	100	100	220	40	13	6	372	250	160	75	70	158	158	70	110	150	30	5	175	75	137	282	18	225
YWZ200/25	200	170	350	60	17	8	545	390	280	100	90	126	178	135	145	200	25	10	270	100	154	380	25	440
YWZ300/25	300	240	500	80	22	10	728	550	400	130	140	160	178	190	210	280	30	17	370	150	154	380	170	586
YWZ300/45	300	240	500	80	22	10	740	550	400	130	140	160	105	190	210	280	30	17	370	150	178	490	60	592
YWZ400/45	400	320	650	130	22	12	925	700	530	180	180	210	—	245	260	340	35	20	475	160	178	490	205	735
YWZ400/90	400	320	650	130	22	12	945	700	530	180	180	210	—	245	260	340	35	20	475	160	210	610	85	740
YWZ500/90	500	400	760	150	22	16	1100	810	640	200	200	250	—	320	335	420	40	30	560	180	210	610	225	885
YWZ600/180	600	475	950	170	26	18	1330	1000	780	220	240	305	—	380	420	530	42	35	700	250	254	843	162	1110
YWZ700/180	700	550	1080	200	34	25	1662	1150	900	270	280	390	—	430	480	600	40	55	830	260	254	840	310	1225
YWZ800/180	800	600	1240	240	34	25	1816	1334	1034	320	320	390	—	480	620	755	47	57	917	310	254	829	526	1464
YWZ800/320	800	600	1240	240	34	25	1876	1334	1034	320	320	436	—	480	545	680	47	57	917	310	375	887	380	1390

1.2 标记示例:

YWZ 200/25 制动器 JB/ZQ 4388—2006

- 其中,YWZ——电力液压块式制动器;
- 200——制动轮直径 mm;
- 25——电力液压推动器推力 250N。

2 电力液压推动器的型式、基本参数和主要尺寸

2.1 推动器的型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 3、表 4 的规定。

2.2 标记示例:

YT1-25Z/4 液压推动器

- 其中,YT——液压推动器;
- 1——设计序号;
- 25——额定推力 250N;

Z——表示推动器本身不带负荷弹簧；
4——额定行程 40mm。

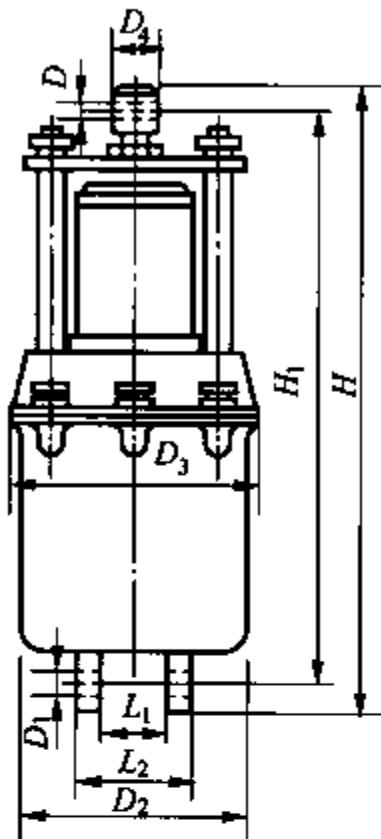


图 2

表 3 技术性能

型 号	额定推力 N	额定行程 mm	电动机功率 kW	每小时最多 操作次数	质量 kg
YT1-18Z/2	180	25	0.06	720	9.8
YT1-25Z/4	250	40	0.06	720	21
YT1-45Z/5	450	50	0.12	720	25
YT1-45Z/6	450	60	0.12	720	25
YT1-90Z/6	900	60	0.25	720	45
YT1-90Z/8	900	80	0.25	720	45
YT1-180Z/12	1800	120	0.40	720	75
YT1-320Z/12	3200	120	1.10	720	150

注：电力液压推动器可单独订货。

表 4 主要尺寸

型 号	尺 寸,mm								
	L ₁ (B12)	L ₂ (b12)	H	H ₁	D (H11)	D ₁ (H11)	D ₂	D ₃	D ₄
YT1-18Z/2	25	50	320	295	12	12	123	137	—
YT1-25Z/4	32	64	400	360	12	16	140	154	25
YT1-45Z/5	47	94	496	460	16	20	162	178	30
YT1-45Z/6	47	94	496	460	16	20	162	178	30
YT1-90Z/6	60	120	600	555	20	25	190	210	40
YT1-90Z/8	60	120	600	555	20	25	190	210	40
YT1-180Z/12	85	170	820	765	25	30	224	254	50
YT1-320Z/12	100	190	877	815	35	35	316	275	55

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作制动器股份有限公司	河南省焦作市北环路 1 号(454000)	(0391)2931218	(0391)2931198
焦作工业制动器制造有限 公司	河南省焦作市太行西路煤校北侧 (454001)	(0391)2312585	(0391)2314996

1 型式和尺寸

1.1 型式

1.1.1 制动盘的型式按其结构分为 A 型制动盘和 B 型制动盘。

a) A 型制动盘的结构特征是制动盘与轮毂为一体,如图 1 所示。制动盘有实体制动盘(代号为 S)、直通风道制动盘(代号为 Z)和曲线通风道制动盘(代号为 Q)。三种制动盘的代号分别为:ASP、AZP、AQP。

b) B 型制动盘的结构特征是制动盘与轮毂为可拆卸连接,如图 2 所示。制动盘也有实体制动盘、直通风道制动盘和曲线通风道制动盘。三种制动盘的代号分别为:BSP、BZP、BQP。

制动盘不要求与图示结构完全相符,但必须符合所给定的尺寸。

1.1.2 标记示例:

A 型实体制动盘,外径为 500mm,厚度为 30mm,轴孔直径为 80mm,轮毂长度为 160mm,标记为:

制动盘 ASP500×30×80×160 JB/T 7019—1993

B 型曲线通风道制动盘,外径为 500mm,厚度为 30mm,轴孔直径为 80mm,轮毂长度为 160mm,标记为:

制动盘 BQP500×30×80×160 JB/T 7019—1993

1.2 尺寸

1.2.1 A 型制动盘的尺寸应符合图 1 和表 1 的规定。

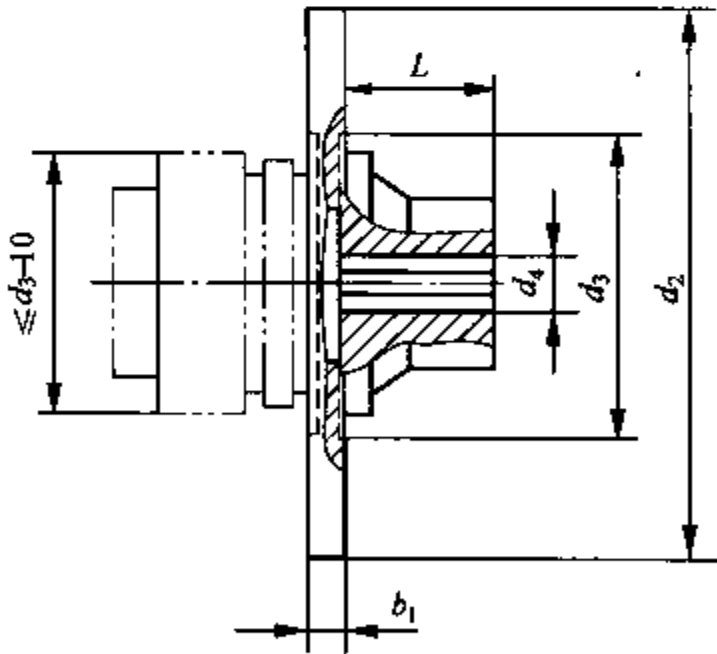


图 1

表 1 mm

d_2		b_1				d_3	$d_4(H7)$		
基本尺寸	极限偏差					max	min		max
▲250	±0.2	15	—	—	—	140	30	▲50	70
280		15	—	—	—	155	30	▲50	70
▲315		15	30	—	—	175	40	▲60	80
355		15	30	—	—	200	50	▲60	80
▲400	±0.5	15	30	—	80	220	55	▲80	90
450		15	30	—	—	250	60	▲80	100
▲500		15	30	—	80	280	70	▲80	100
560		15	30	—	—	310	80	▲100	125
▲630		15	30	—	112	350	80	▲100	125
710		15	30	—	—	390	100	▲120	140
▲800		15	30	(42)	112	440	100	▲120	140
900		—	30	(42)	—	500	125	▲140	160
▲1000		—	30	(42)	—	560	125	▲140	160

注:1 轮毂长度 L 按 GB/T 1569 中的伸长系列确定,键槽型式及尺寸按 GB/T 3852 中长圆柱形轴孔确定。
2 数值前带▲者应优先采用。
3 $b_1=15\text{mm}$ 只有实体制动盘; $b_1=30\text{mm}$ 有实体制动盘和通风道制动盘; $b_1=42\text{mm}$ 、 $b_1=80\text{mm}$ 、 $b_1=112\text{mm}$ 无实体制动盘。括号内的 b_1 值推荐用于外径 d_2 的线速度 $v<40\text{m/s}$ 的制动盘。
4 当 $d_2>1000\text{mm}$ 时推荐采用 R10 系列优先数, $b_1=30\text{mm}$ 时,线速度 $v<40\text{m/s}$ 。

1.2.2 B 型制动盘的尺寸应符合图 2 和表 2 的规定。

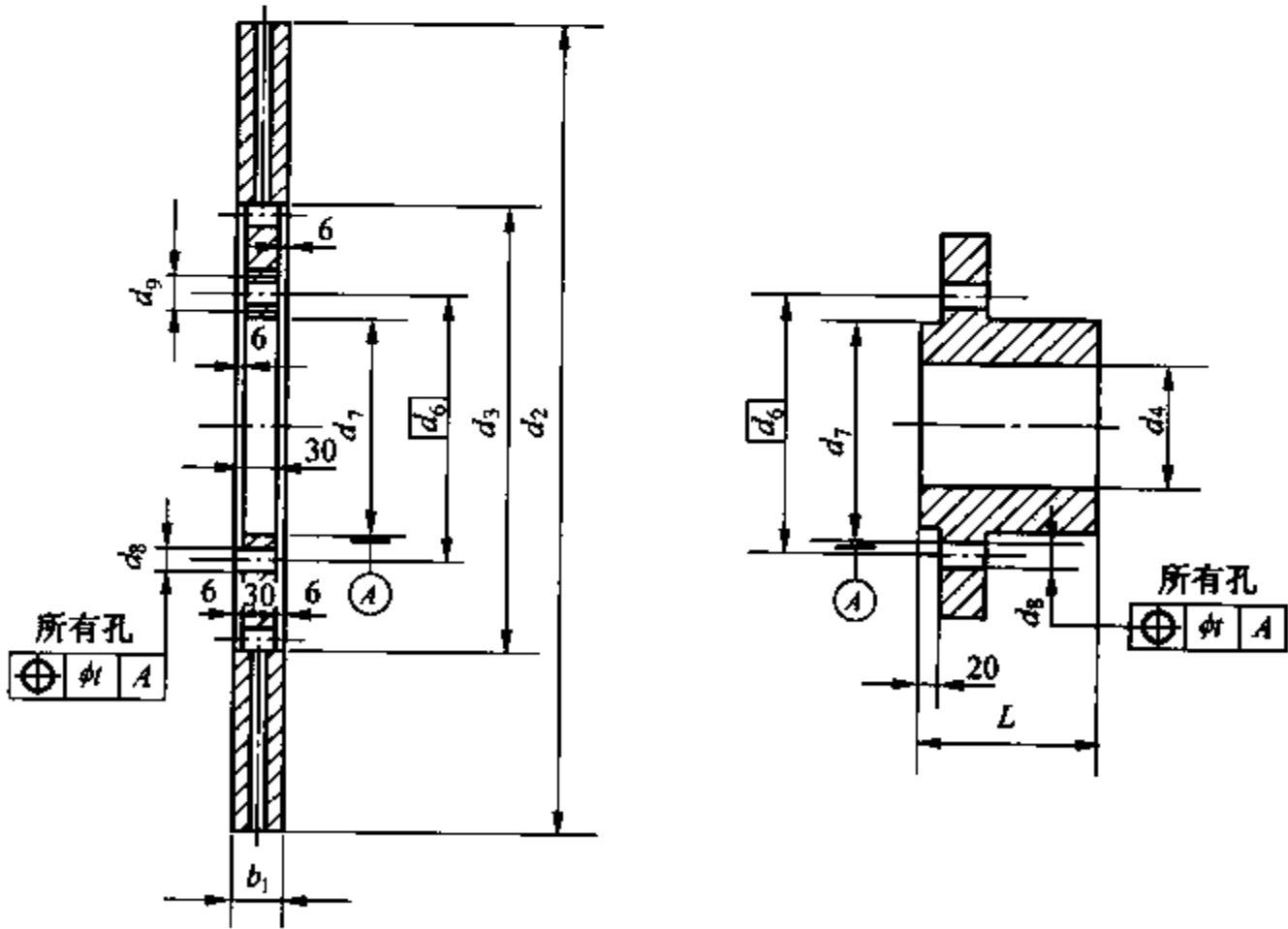


图 2

表 2 mm

d_2		b_1		d_6	d_7 ($\frac{H7}{f7}$)	d_8			d_9	t	每个螺栓的 拧紧力矩 N·m
基本尺寸	极限偏差					孔径	螺孔个数	螺孔直径			
▲315	±0.2	30	—	105	85	10.5	9	M10	M10	0.3	51
355				125	105	13	9	M12	M12		89
▲400	±0.5	30	—	140	115	17	9	M16	M16	0.4	215
450				146	120	17	12	M16	M16		215
▲500				190	160	21	12	M20	M20		420
560	±0.5	30	—	190	160	21	12	M20	M20	0.5	420
▲630				205	170	21	12	M20	M20		420
710				230	190	25	12	M24	M24		725
▲800	±0.5	30	(42)	260	220	25	12	M24	M24	0.5	725
900				260	220	25	12	M24	M24		725
▲1000				260	220	25	12	M24	M24		725

- 注:1 尺寸 d_3 和 d_4 见表 1。
- 2 为方便更换制动盘,在制动盘 d_6 圆周上设置了 3 个螺孔, d_9 与 d_8 错开,均匀分布。
- 3 d_8 孔用螺栓的强度等级不低于《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》(GB/T 3098.1)中的 8.8 级,按表 2 给定的拧紧力矩拧紧。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1 及表 1 的规定。

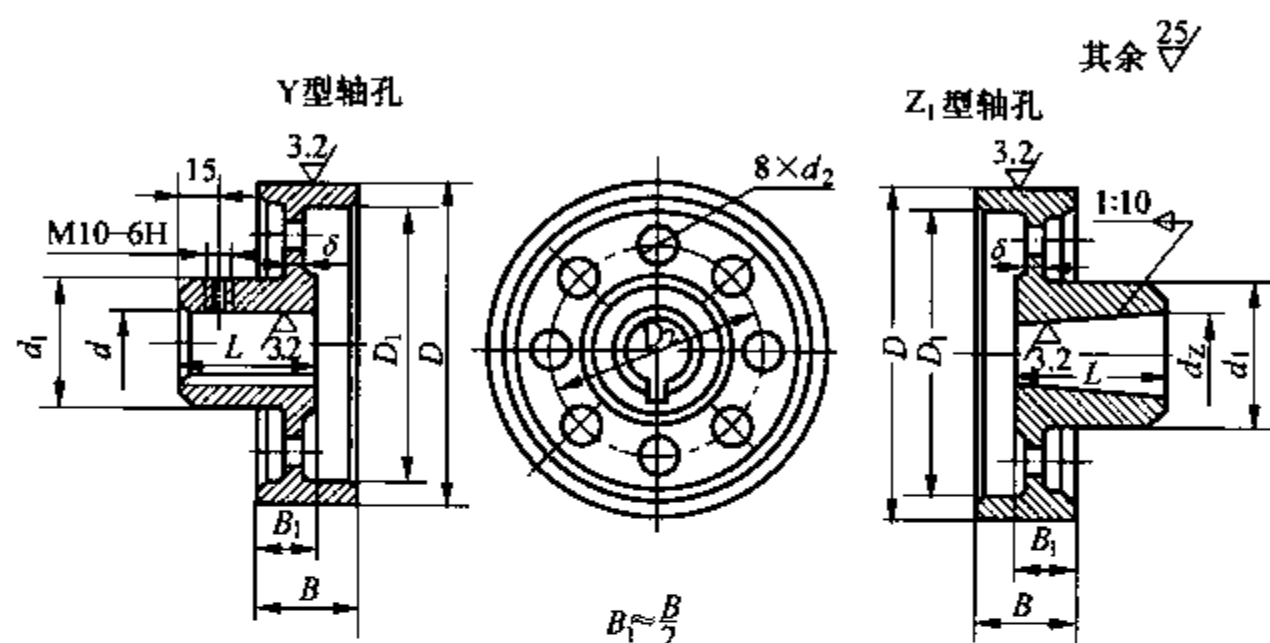


图 1

表 1

D	Y 型轴孔		Z ₁ 型轴孔		B	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	δ	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
	d	L	d _z	L								
100	25, 28	62	25, 28	44	70	84	—	65	—	8	0.0075	3.0
	30, 32, 35	82	30, 32, 35	60								
160	25, 28	62	25, 28	44	70	145	105	65	30	8	0.03	5
	30, 32, 35	82	30, 32, 35	60								
200	25, 28	62	30, 32, 35, 38	60	85	180	140	100	30	8	0.20	10.0
	30, 32, 35, 38	82										
	40, 42, 45, 48, 50, 55	112	40, 42, 45, 48, 50, 55	84								
250	30, 32, 35, 38	82	30, 32, 35, 38	60	105	220	168	115	40	8	0.28	18.0
	40, 42, 45, 48, 50, 55	112	40, 42, 45, 48, 50, 55	84								
	60	142	60	107								
315 (300)	40, 42, 45, 48, 50, 55	112	60, 65, 70, 75	107	135	290 (275)	200	120	55	8	0.60	24.5
	60, 65	142										
400	60, 65, 70, 75	142	60, 65, 70, 75	107	170	370	275	175	70	12	0.75	60.7
	80, 85	172	80, 85, 90, 95	132								
			100, 110	167								

表 1(续)

D	Y 型轴孔		Z ₁ 型轴孔		B	D ₁	D ₂	d ₁	d ₂	δ	转动惯量 kg·m ²	质量 kg
	d	L	d _z	L								
500	80,85,90,95	172	75	107	210	465	340	210	90	14	2.0	100.6
	100,110	212	80,85,90,95	132								
			100,110,120	167								
			130	202								
630 (600)	90,95	172	90,95	132	265	595 (565)	390	210	120	16	5.0	132.1
	100,110	212	100,110,120	167								
			130	202								
710 (700)	100,110,120	212	110,120	167	300	670 (660)	435	210	130	18	10	183.4
	130	252	130	202								
800	130,140,150	252	130,140,150	202	340	760	495	230	140	18	16.75	230.9

注:括号中的制动轮直径,在新设计中不得选用。

1.2 标记示例:

制动轮外径 200mm,轴孔直径 60mm,轴孔型式 Y,标记为:
制动轮 200-Y60 JB/ZQ 4389—2006

2 技术要求

- 2.1 轮缘表面淬火硬度35~45HRC,深度为 2~3mm。
- 2.2 材料: D≤200mm 者为 45 号锻钢;
D≥250mm 者为 ZG340-570。
- 2.3 键槽型式与尺寸应符合 GB/T 3852 的规定。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
焦作工业制动器制造有限公司	河南省焦作市太行西路煤校北侧 (454001)	(0391)2312585	(0391)2314996

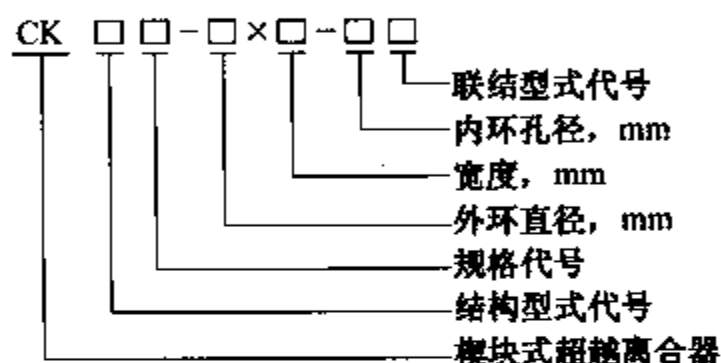
1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 CKA 型单向楔块超越离合器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

1.2 CKZ 型带轴承单向楔块超越离合器型式、基本参数和主要尺寸应符合图 2、表 2 的规定。

1.3 标记。

1.3.1 标记方法：



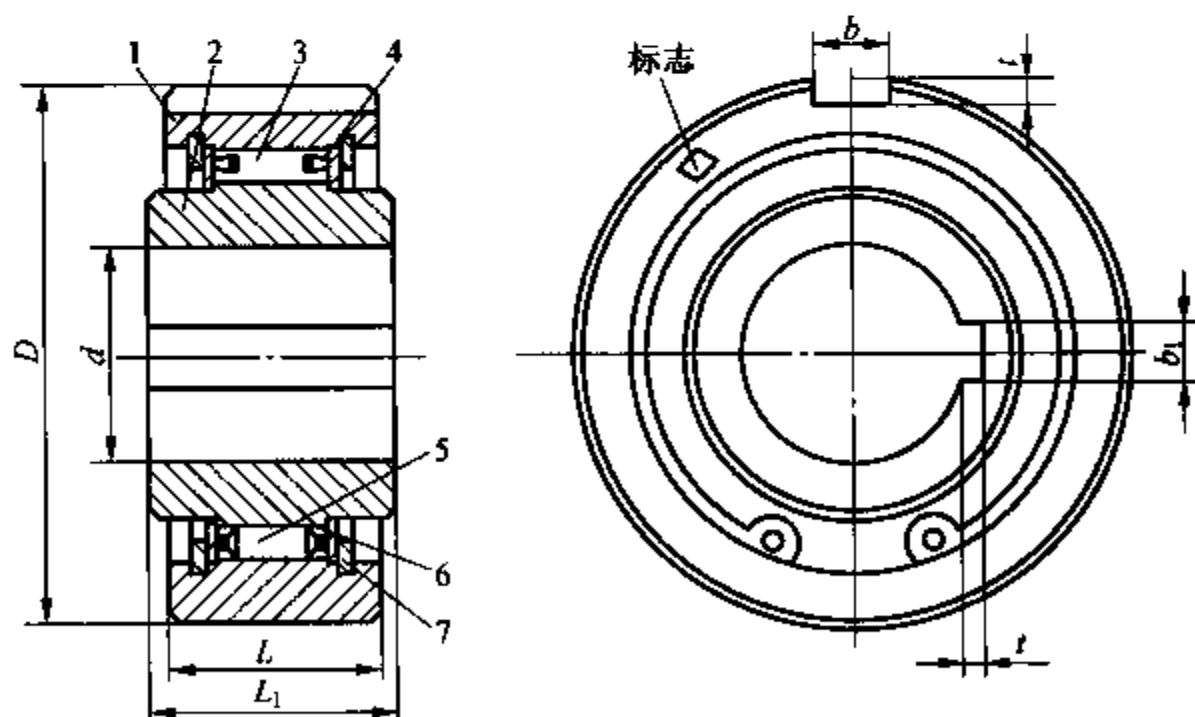
1.3.2 标记示例：

示例 1: 外径 140mm, 宽 55mm, 内径 50mm, 键联结, CKA17 型离合器标记:

离合器 CKA17-140×55-50 JB/T 9130—2002

示例 2: 外径 230mm, 宽 128mm, 内径 75mm, 螺栓联结, CKZ35 型离合器标记:

离合器 CKZ35-230×128-75L JB/T 9130—2002

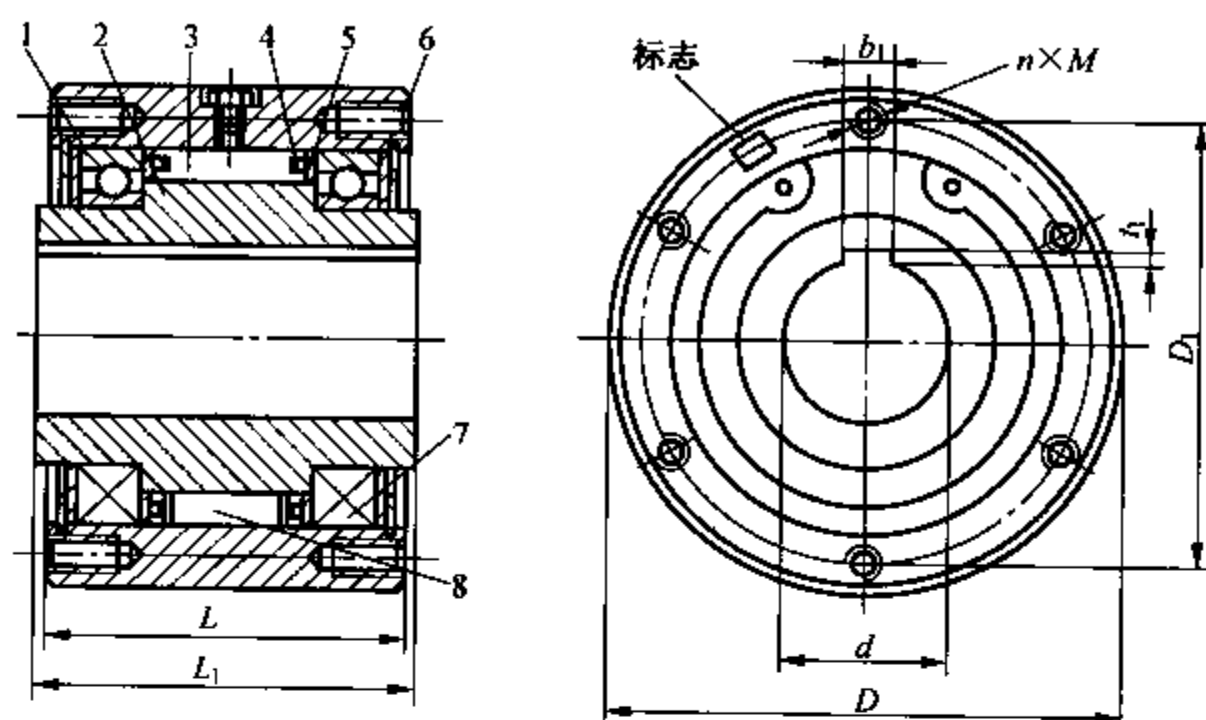


1—外环;2—内环;3—楔块;4—弹簧;5—滚柱;6—端盖;7—挡圈

图 1 CKA—单向楔块超越离合器

表 1

型号	代号	公称转矩 T_n N·m	超越时的 极限转速 n r/min	外环,mm			内环,mm			质量 m kg																		
				D (h7)	键槽 $b \times t$	L	d (H7)	键槽 $b_1 \times t_1$	L_1																			
CKA1	CKA1-50×24-12	31.5	2500	50	3×1.8	22	12	3×1.4	24	0.24																		
CKA2	CKA2-55×24-18	50	2250	55	4×2.5		18	4×1.8		0.28																		
CKA3	CKA3-60×24-20	63	2000	60	6×3.5		20	6×2.8		26	0.33																	
CKA4	CKA4-65×26-24	100	1800	65		24	24		8×3.3		32	0.38																
CKA5	CKA5-65×32-24	140										1500	70	8×4.0	30	10×3.3	34	0.48										
CKA6	CKA6-70×32-25	180	100	110	10×5.0	32	14×3.8	38	0.63																			
CKA7	CKA7-70×32-28								200	130	14×5.5							36	16×4.3	55	0.60							
CKA8	CKA8-80×32-25	400																			1000	16×6.0	52	18×4.4	55	0.90		
CKA9	CKA9-80×32-30																									630	180	18×7.0
CKA10	CKA10-100×34-35	1250							800			160	16×6.0	55	16×4.3	55	1.34											
CKA11	CKA11-100×34-38		2000	160	16×6.0	55	16×4.3	16×4.3									55											
CKA12	CKA12-100×34-40									2240	170							16×6.0	55	16×4.3						16×4.3		
CKA13	CKA13-110×34-35	2500																			170	16×6.0	55	16×4.3	16×4.3			
CKA14	CKA14-110×34-40		2800																								180	16×6.0
CKA15	CKA15-130×38-45								800	180		16×6.0	55	16×4.3	16×4.3	55												
CKA16	CKA16-130×38-50	200		200	20×7.5	70	20×4.9	20×4.9									10.82											
CKA17	CKA17-140×55-50		2240								180							16×6.0	55	16×4.3						16×4.3		
CKA18	CKA18-140×55-55								2500												180	16×6.0	55	16×4.3	16×4.3			
CKA19	CKA19-160×55-55	2800																									200	20×7.5
CKA20	CKA20-160×55-60		2000							160		16×6.0	55	16×4.3	16×4.3	55												
CKA21	CKA21-170×55-60			2240	170	16×6.0	55	16×4.3	16×4.3								55											
CKA22	CKA22-170×55-65	2500									170							16×6.0	55	16×4.3						16×4.3		
CKA23	CKA23-180×55-60		2800																		180	16×6.0	55	16×4.3	16×4.3			
CKA24	CKA24-180×55-65			200																							180	16×6.0
CKA25	CKA25-200×55-65	2240								180		16×6.0	55	16×4.3	16×4.3	55												
CKA26	CKA26-200×55-70		2500		200	20×7.5	70	20×4.9	20×4.9								10.82											



1—外环;2—内环;3—楔块;4—弹簧;5—垫圈;6—端盖;7—轴承;8—滚柱

图2 CKZ一带轴承单向楔块超越离合器

表2

型号	代号	公称 转矩 T_n N·m	内环超越 时的极限 转速 n r/min	外环,mm				内环,mm			质量 m kg	
				D (h7)	两端螺纹 孔数×直 径×深 $n \times M \times H$	螺柱 分布直 径 D_1	宽 L	内径 d (H7)	键槽 $b_1 \times t_1$	L_1		
CKZ1	CKZ1-75×50-14	180	1500	75	4×M6×12	61	48	14	5×2.3	50	1.35	
CKZ2	CKZ2-80×68-20	200		80		68	66	20		68	1.95	
CKZ3	CKZ3-90×70-25	250	1300	90	6×M8×12	76	68	25	6×2.8	70	2.36	
CKZ4	CKZ4-100×82-30	315	1200	100		88	80	30	10×3.3	82	3.17	
CKZ5	CKZ5-110×90-35	400		110	8×M8×16	92	86	35		90	4.65	
CKZ6	CKZ6-120×92-38	650		120	8×M8×20	105	90	38		92	5.64	
CKZ7	CKZ7-120×92-40							40			5.55	
CKZ8	CKZ8-120×92-42							42	5.47			
CKZ9	CKZ9-125×92-42	1000	1100	125		110	42	12×3.3	92	6.14		
CKZ10	CKZ10-125×92-45			130		115	45	6.02				
CKZ11	CKZ11-130×92-45	1200		136		8×M8×20	120	92	48	95	6.70	
CKZ12	CKZ12-130×92-48								50		6.55	
CKZ13	CKZ13-136×95-45	1500	1000	150			130	100	45	14×3.8	102	8.06
CKZ14	CKZ14-136×95-50								55			7.74
CKZ15	CKZ15-150×102-48	2240		155			140		48	16×4.3	11.12	
CKZ16	CKZ16-150×102-50								50			11.02
CKZ17	CKZ17-150×102-55				55				10.43			
CKZ18	CKZ18-155×102-55	2500		155	140		55		18×4.4	11.36		
CKZ19	CKZ19-155×102-60						60				11.01	

表 2(续)

型号	代号	公称 转矩 T_n N·m	内环超越 时的极限 转速 n r/min	外环,mm				内环,mm			质量 m kg	
				D (h7)	两端螺纹 孔数×直 径×深 $n \times M \times H$	螺柱 分布直 径 D_1	宽 L	内径 d (H7)	键槽 $b_1 \times t_1$	L_1		
CKZ20	CKZ20-160×112-60	2600	1000	160	$8 \times M8 \times 20$	145	110	60	18×4.4	112	13.07	
CKZ21	CKZ21-160×112-65							65			12.65	
CKZ22	CKZ22-170×112-65	2700		170		$6 \times M10 \times 20$		150			65	14.88
CKZ23	CKZ23-170×112-70								70		20×4.9	14.42
CKZ24	CKZ24-180×128-55	2800	900	180	$6 \times M10 \times 20$		158	124	55	16×4.3	128	18.80
CKZ25	CKZ25-180×128-60								60	18×4.4		18.46
CKZ26	CKZ26-180×128-65					65			18.06			
CKZ27	CKZ27-180×128-70					70			20×4.9	17.63		
CKZ28	CKZ28-190×128-65	2850	800	190		170	65		18×4.4	22.73		
CKZ29	CKZ29-190×128-70						70		20×4.9	20.01		
CKZ30	CKZ30-200×128-65	2900		200		175	65		18×4.4	22.93		
CKZ31	CKZ31-200×128-70						70		20×4.9	22.51		
CKZ32	CKZ32-210×132-65	3000	800	210	$6 \times M12 \times 25$	185	128	65	18×4.4	132	26.55	
CKZ33	CKZ33-210×132-70							70	20×4.9		25.14	
CKZ34	CKZ34-230×132-70	3150		230	$8 \times M12 \times 25$	205		75			30.78	
CKZ35	CKZ35-230×132-75							80	22×5.4	140	30.31	
CKZ36	CKZ36-230×132-80										29.82	
CKZ37	CKZ37-250×140-80	700	250	225		136	80	28×6.4	160	40.12		
CKZ38	CKZ38-250×140-90						5600			90	38.91	
CKZ39	CKZ39-300×160-100	8000	600	300	$8 \times M16 \times 35$	260	156	100	28×6.4	160	67.08	
CKZ40	CKZ40-300×160-110							110			65.32	

附录 A(资料性附录) 离合器选用说明

- A.1 根据离合器计算转矩 T_c 、配合轴径选择离合器型号,应满足式(A.1):
$$T_c = \beta T \leq T_n \dots\dots\dots (A.1)$$
- 式中: T_n ——离合器的公称转矩,N·m;
 T_c ——离合器的计算转矩,N·m;
 T ——需要传递的转矩(理论转矩),N·m;
 β ——工况系数(见表 A.1)。
- A.2 离合器在使用过程中,其工作转速不得大于本标准所规定的极限转速。
- A.3 离合器工作在长时间高速工况时应有相应的润滑和冷却措施,以防发热。

表 A.1

工作机名称	工况系数 β	工作机名称	工况系数 β
金属切削机床	1.3~1.5	包装、印刷机械	1.2~2.0
汽 车	1.2~3.0	轻纺、机械	1.2~2.0
拖拉机	1.5~3.0	活塞泵、通风机	1.3~1.7
船舶	1.3~2.5	挖掘机	1.2~2.5
起重运输机械	1.5~2.5	冶金、矿山机械	1.8~3.2

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
北京新兴超越离合器有限公司	北京市昌平区沙河巩华城大街 88 号 (102026)	(010)69734232	(010)69733042
沈阳三环机械厂	辽宁省沈阳市于洪区沈大路 8 号 7 门 (114101)	(024)25836593	(024)25304165
浙江宇龙机械有限公司	浙江省瑞安市塘下镇鲍四工业区 (325204)	(0577)65205101	(0577)65211889

本标准适用于 DLM2 干式、多摩擦片、线圈旋转型电磁离合器(以下简称离合器),公称转矩 630~25000N·m,工作环境温度 -20~+50℃,相对湿度不超过 80%。

1 型式、基本参数和主要尺寸

1.1 离合器的型式、基本参数和主要尺寸见图 1、表 1。与离合器配用的电刷架的型式及安装尺寸见附录 A,保护罩的型式及尺寸见附录 B。

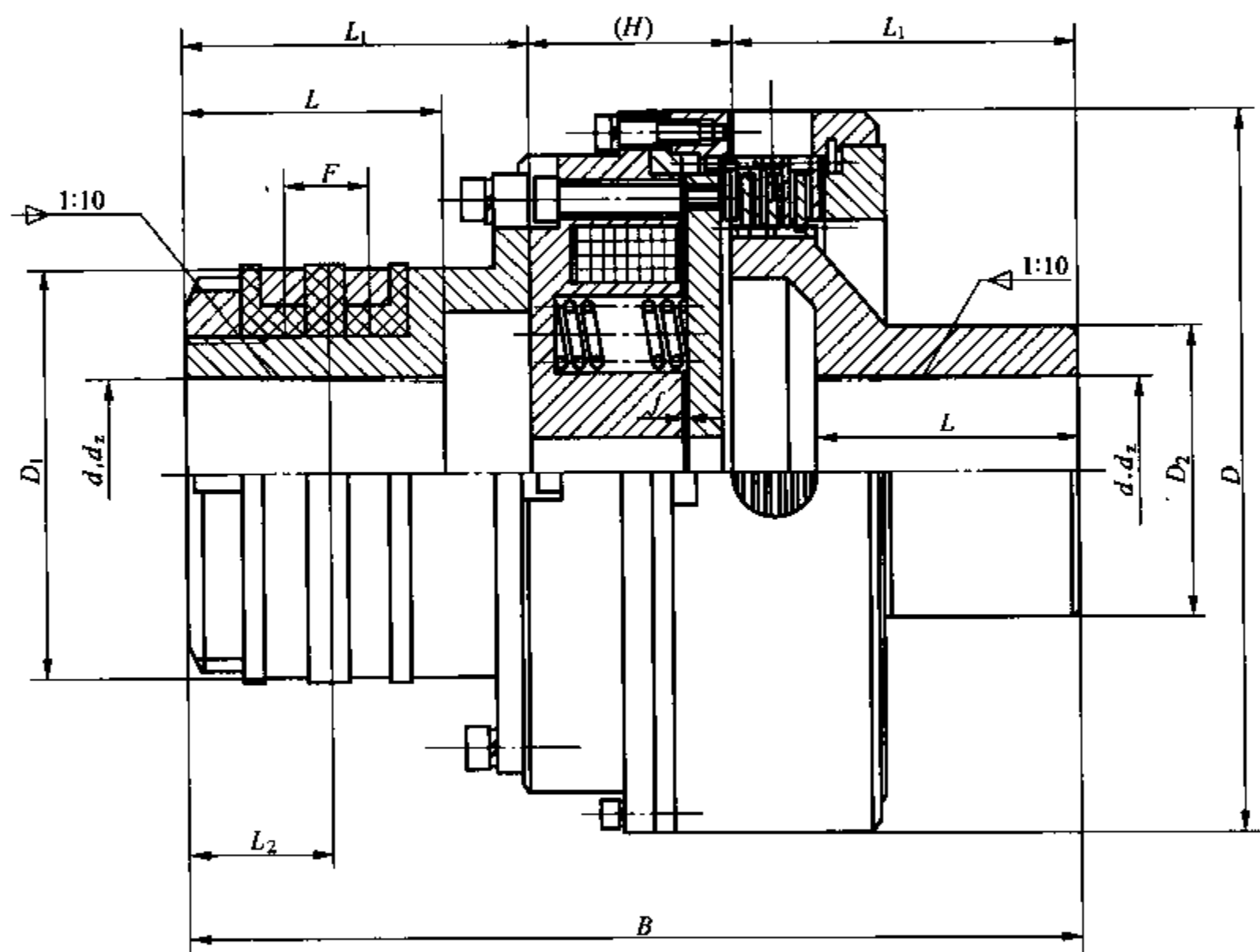


图 1

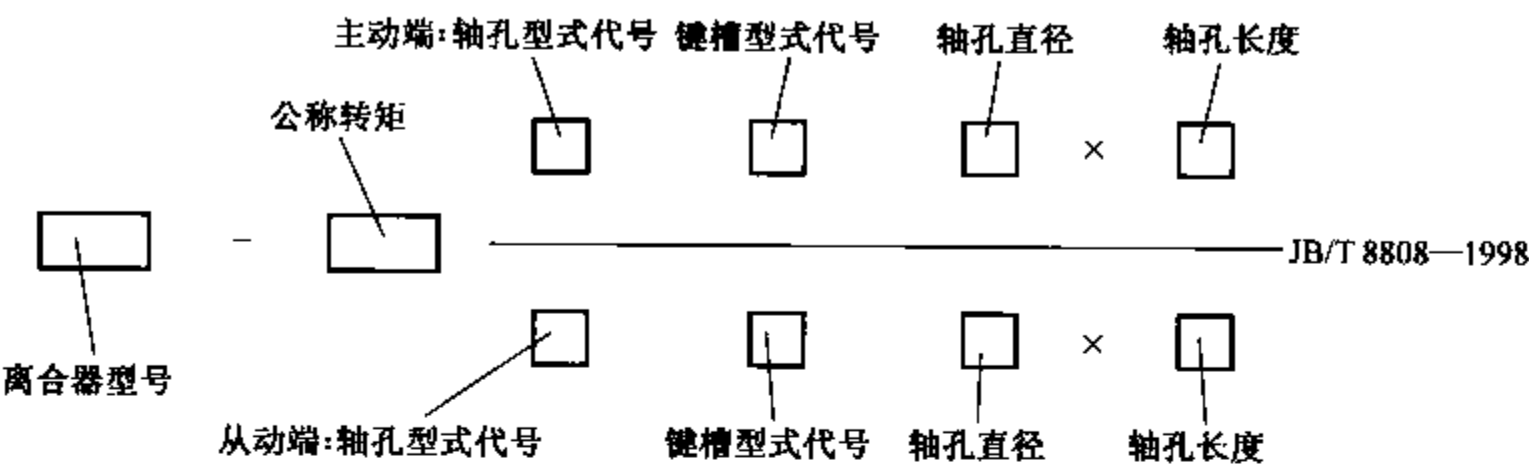
表 1 基本参数和主要尺寸

型号	公称 转矩 T_n N·m	许用 转速 [n] r/min	轴孔直径 d, d_z mm	轴孔长度 (J、Z型)			B mm	D mm	H mm	集电环位置 尺寸/直径 L_2/D_1 mm/mm	F mm	D_2 mm	气隙 f mm	通电 动作 时间 s	断电 动作 时间 s	转动惯量 kg·m ²		质量 kg
				L	L_1	mm										主动端	从动端	
DLM2-630	630	2000	40, 42, 45, 48, 50, 55	84	112		290	210	66 ⁺² ₀	45/120	27	85	0.8~1.1	0.15	0.30	0.14	0.01	31.5
DLM2-1000	1000	2000	45, 48, 50, 55 60	84 107	112 142		300 360	235	76 ⁺² ₀	45/130		95	0.8~1.1	0.15	0.30	0.26	0.03	45.2
DLM2-1600	1600	2000	50, 55 60, 63, 65, 70	84 107	112 142		310 370	260	86 ⁺² ₀	45/145	30	110	1.0~1.3	0.20	0.35	0.43	0.05	62.8
DLM2-2500	2500	1800	65, 70, 75 80, 85	107 132	142 172		380 440	300	96 ⁺³ ₀	60/170		130	1.0~1.3	0.22	0.38	0.84	0.10	89.4
DLM2-4000	4000	1600	70, 75 80, 85, 90, 95	107 132	142 172		390 450	340	106 ⁺³ ₀	60/195	145	1.0~1.3	0.22	0.38	1.59	0.18	132.1	
DLM2-6300	6300	1400	80, 85, 90, 95 100, 110	132 167	172 212		460 540	390	116 ⁺³ ₀	80/220	165	1.0~1.3	0.25	0.40	3.02	0.41	193.4	
DLM2-10000	10000	1200	90, 95 100, 110, 120, 125	132 167	172 212		480 560	440	136 ⁺⁴ ₀	80/250	190	1.2~1.5	0.30	0.42	5.53	0.73	278.6	
DLM2-16000	16000	1100	100, 110, 120, 125 130, 140	167 202	212 252		580 660	500	156 ⁺⁴ ₀	110/270	210	1.5~1.8	0.35	0.45	10.70	1.69	428.4	
DLM2-25000	25000	1000	130, 140, 150 160, 170	202 242	252 302		670 770	560	166 ⁺⁴ ₀	140/310	250	1.5~1.8	0.40	0.50	19.22	3.14	618.1	

注: 1 公称转矩为标定的公称静摩擦转矩, 选用时应考虑机器的工况系数及电机过载系数。

2 离合器质量按表中最大轴孔直径计算。

1.2 产品标记。
标记方法：



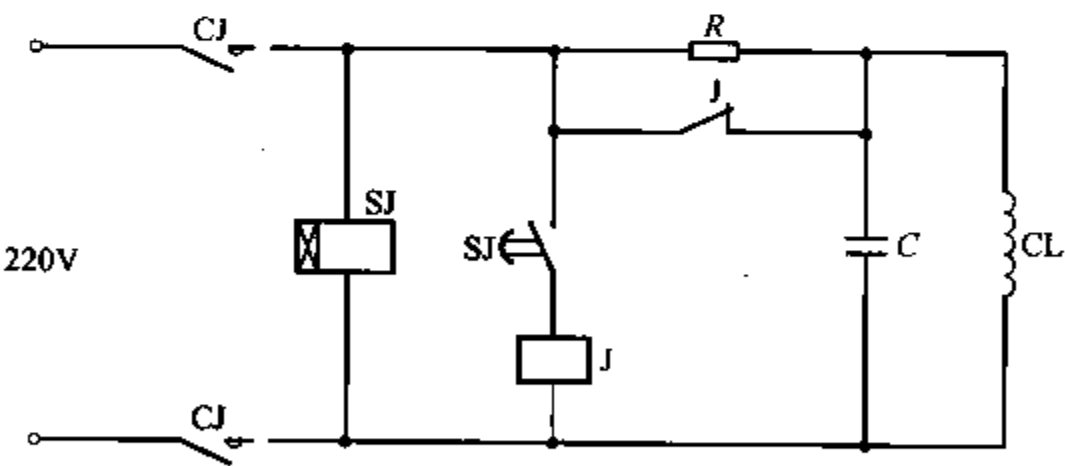
标记示例：

示例 1:DLM2 型电磁离合器的公称转矩为 1000N·m;
主动端:J 型轴孔、A 型键槽、轴孔直径 $d = 55\text{mm}$ 、轴孔长度 $L = 84\text{mm}$;
从动端:Z 型轴孔、C 型键槽、轴孔直径 $d_z = 48\text{mm}$ 、轴孔长度 $L = 84\text{mm}$;
离合器 DLM2-1000 $\frac{J55 \times 84}{ZC48 \times 84}$ JB/T 8808—1998

示例 2:DLM2 型电磁离合器的公称转矩为 1000N·m;
主动端:J 型轴孔、A 型键槽、轴孔直径 $d = 50\text{mm}$ 、轴孔长度 $L = 84\text{mm}$;
从动端:J 型轴孔、A 型键槽、轴孔直径 $d = 50\text{mm}$ 、轴孔长度 $L = 84\text{mm}$;
离合器 DLM2-1000 J50 × 84 JB/T 8808—1998

2 电气参数

2.1 离合器的控制电路见图 2。



SJ—时间继电器(控制强励时间);J—继电器(强励磁与额定励磁转换);
R—分压电阻;C—放电电容器;CJ—接触器(操作离合器);
CL—电磁离合器线圈;时间继电器控制的强励磁时间为 1~2s

图 2

2.2 离合器控制电路电气元件参数见表 2。

表 2 电气元件参数

型 号	线圈 CL(75℃)				放电电容 C		分压电阻 R	
	保持功率 W	电 阻 Ω	保持电流 A	保持电压 V	容 量 μF	额定电压 V	功 率 W	阻值 Ω
DLM2-630	34.7	37.3	0.96	36	6	630	178	190
DLM2-1000	35.4	36.6	0.98		6		181	187
DLM2-1600	45.1	28.7	1.25		12		232	146
DLM2-2500	51.6	25.2	1.43		16		263	129
DLM2-4000	59.1	21.9	1.64		16		302	112
DLM2-6300	68.7	18.9	1.91		16		352	96
DLM2-10000	73.3	17.7	2.03		36		376	90
DLM2-16000	73.3	17.7	2.04		50		376	90
DLM2-25000	80.1	16.2	2.22		50		412	82

- 注:1 直流 220V 强励磁时,强励电流大约为保持电流的 6.1 倍,功率大约为 37.3 倍。
2 放电电容用直流电容器。
3 分压电阻消耗功率取决于阻值,选用时分压电阻阻值应充分留有余量。

附录 A(规范性附录) 离合器电刷架的型式及安装尺寸

电刷架的型式及安装尺寸见图 A.1 及表 A.1。

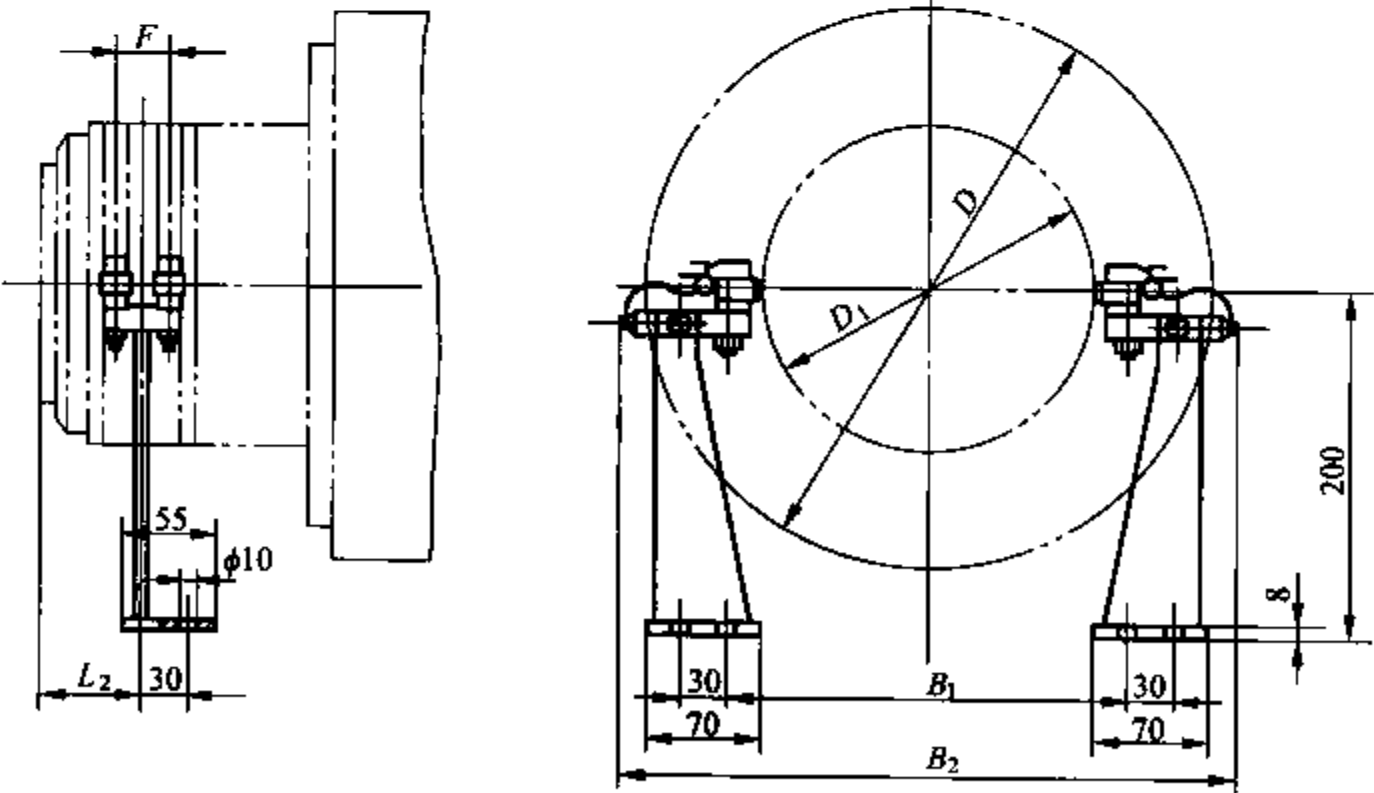


图 A.1

表 A.1 电刷架安装尺寸

离合器 型号	DLM2- 630	DLM2- 1000	DLM2- 1600	DLM2- 2500	DLM2- 4000	DLM2- 6300	DLM2- 10000	DLM2- 16000	DLM2- 25000
B ₁	160	170	185	210	235	260	290	310	350
B ₂	296	306	321	346	371	396	426	446	486
F	27	27	27	30	30	30	30	30	30

注：D、D₁、L₂ 尺寸见标准正文表 1；电刷架为离合器的附属装置随离合器一同交货。

附录 B(资料性附录) 离合器保护罩的型式及尺寸

在多灰尘、有蒸汽及有油、水滴入的环境中,建议使用离合器保护罩。根据用户需要提供,并应在订货合同中说明。

防护罩的型式及尺寸见图 B.1 和表 B.1。

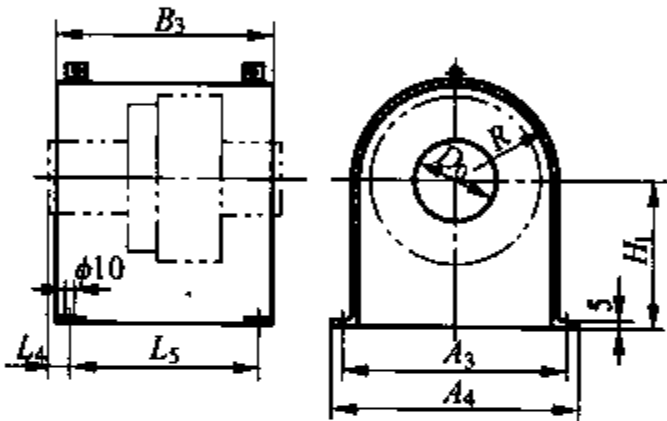


图 B.1

表 B.1 保护罩尺寸

离合器型号	A ₃	A ₄	B ₃	L ₄	L ₅	R	D ₀
DLM2-630	440	480	B-15	35	B-75	193	125
DLM2-1000	450	490				198	135
DLM2-1600	460	500				203	150
DLM2-2500	490	530				218	175
DLM2-4000	520	560				233	200
DLM2-6300	540	580	B-20	40	B-80	243	225
DLM2-10000	580	620				263	260
DLM2-16000	640	680				293	280
DLM2-25000	700	740				323	320

注:1 B 见标准正文表 1。
2 H₁ 尺寸按实际需要,但不应小于 200mm。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
一重集团大连设计院	辽宁省大连市开发区东北大街 96 号 (116600)	(0411)87646168 转 6	(0411)87623627

本标准适用于传动转矩为 520~82000N·m, 许用转速为 1800~500r/min, 工作环境温度为 -20~+80℃, 气源压力为 0.5MPa 的离合器。

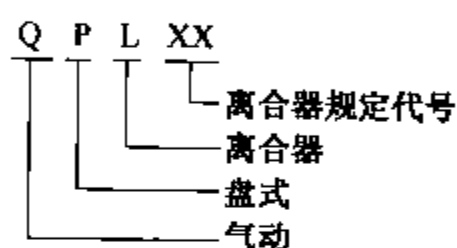
1 基本参数和型式尺寸

1.1 离合器的基本参数应符合表 1 的规定。

1.2 离合器的型式与主要尺寸见图 1、表 2。

1.3 标记。

1.3.1 型号表示方法:



1.3.2 标记示例:

额定转矩为 4160N·m 的离合器:

QPL5 离合器 JB/T 7005—2007

表 1

型 号	转 矩 N·m		许用转速 [n] r/min	转动惯量 kg·m ²		质量 kg
	额定转矩	动态转矩		离合器	轴套和内盘	
QPL1	315	520	1800	0.138	0.0141	20
QPL2	660	1100	1750	0.357	0.0409	32
QPL3	1540	2560	1400	1.42	0.175	75
QPL4	2680	4420	1200	2.85	0.446	105
QPL5	4160	6900	1100	5.25	0.761	148
QPL6	6320	10400	1000	7.60	1.216	171
QPL7	8600	14300	900	14.60	2.385	264
QPL8	15100	25000	700	26.80	3.961	365
QPL9	16800	28000	650	35.00	6.950	426
QPL10	32000	53000	600	62.50	10.261	640
QPL11	49600	82000	500	133	26.471	905

注:1 动态转矩为离合器的全部传动能力,选用时一般应按照额定转矩直接选用。

2 所有转矩值均指气囊进气口处压力为 0.5MPa 时的转矩。

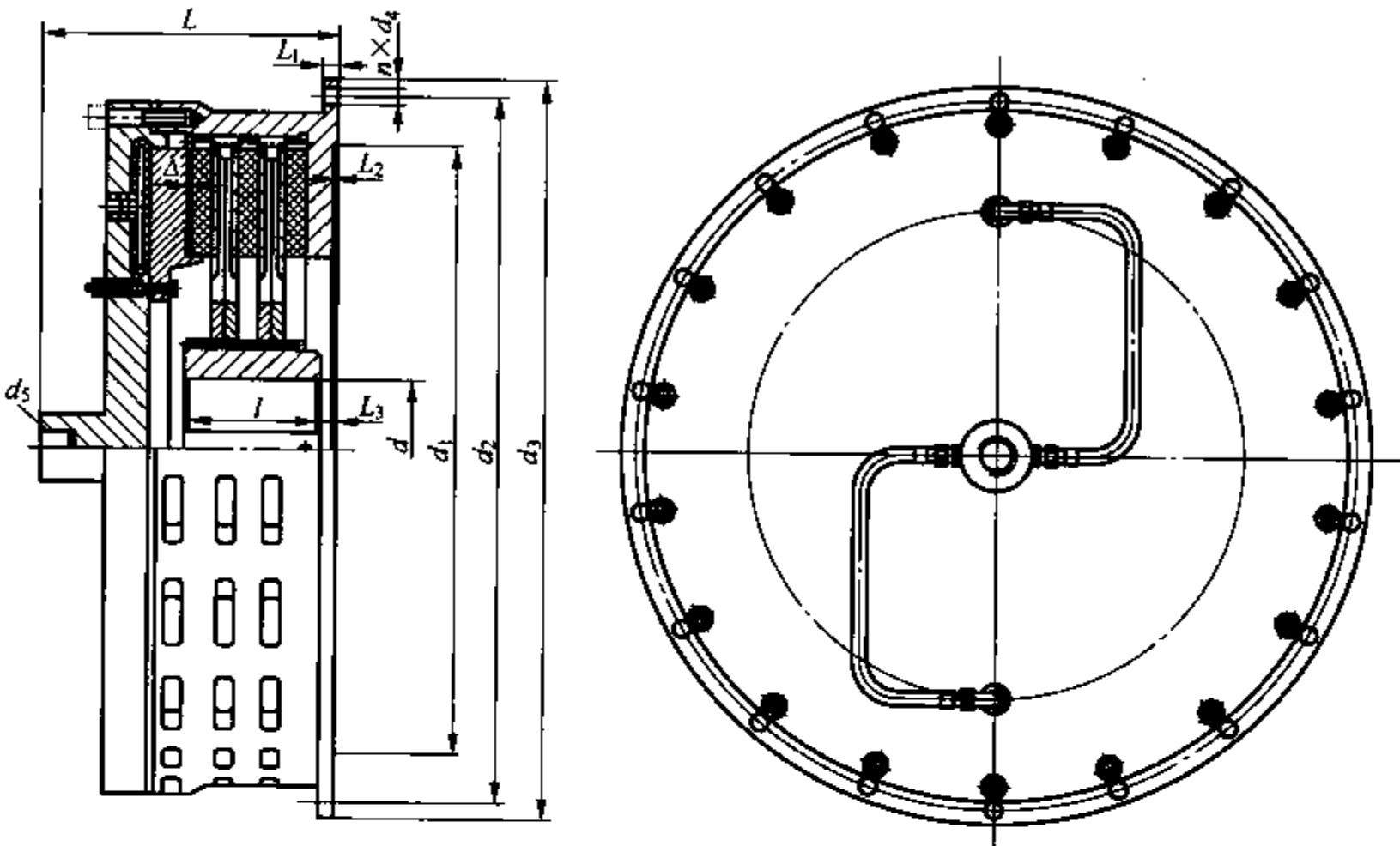


图 1

表 2

mm

型号	d (H7)	l	d_1 (H8)	d_2	d_3	$n \times d_4$	d_5	L $\approx$	L_1	L_2	L_3
QPL1	45	82	190	203	220	4×9	Rc1/2	178	6	1.5	2
QPL2	55	82	220	280	310	6×13.5	Rc3/4	192	13	6	8
QPL3	63	110	295	375	400	6×17.5	Rc3/4	235	16	10	6
QPL4	80	114	370	445	470	8×17.5	Rc3/4	248	16	10	10
QPL5	100	120	410	510	540	12×17.5	Rc1	260	16	10	10
QPL6	120	120	470	560	590	12×17.5	Rc1	280	16	10	11
QPL7	130	130	540	648	685	12×17.5	Rc1	305	19	8	19
QPL8	150	130	620	730	760	12×17.5	Rc1¼	315	19	6	19
QPL9	160	175	700	800	830	16×17.5	Rc1¼	350	19	6	19
QPL10	180	180	775	900	940	18×22	Rc1½	366	19	6	19
QPL11	220	230	925	1065	1105	18×22	Rc1½	404	22	5	16

注：键槽型式及尺寸按 GB/T 3852 的规定。

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
中国重型机械研究院	陕西省西安市北郊辛家庙(710032)	(029)86322579	(029)86322578
河北省冀州市联轴器厂	河北省冀州市刘扬 180 号(053200)	(0318)8693695	(0318)8691484

第 8 部分

齿轮、蜗轮蜗杆、减速器

中国标准出版社
北京

主 编：李沿海

参加编写人员：王晓鹏 张升奇 虞忠顺

本标准给出了用于标记齿轮参数的几何代号。它由两个表格组成：主代号，由单个基本字母组成(见表 1)；下标，用来限定主代号(见表 2、表 3 和表 4)。

1 几何代号的组合规则：

- a) 代号由一个主代号或一个主代号加上一个或多个下标、或一个上标组成。
- b) 主代号可以是单独的大写字母或小写字母。字母应是斜体的拉丁文字母或斜体的希腊字母。
- c) 数字下标为整数、小数或由罗马体印刷的罗马数字。一个代号仅能有一个数字下标。
- d) 所有下标均应标在同一直线上，并低于主代号。
- e) 划线条的符号(上面或下面划了线条)、除指数外的上标、前置下标、前置上标、二次下标、二次上标以及破折号均应避免使用。

2 主要几何代号：最常用的几何代号见表 1。

3 主要下标：作为下标的同一字母可以有不同的含意，根据下标定义的符号而定。常用下标见表 2；表 3 给出了两个或三个字母的缩写下标；数字下标见表 4。下标与主代号一起使用作为一个代号。

4 下标的顺序：当使用一个以上的下标符号时，推荐用表 5 给出的顺序。

5 代号标准示例见表 6。

表 1 主要几何代号

代号	意 义	代号	意 义	代号	意 义	代号	意 义
<i>a</i>	中心距	<i>j</i>	侧隙	<i>u</i>	齿数比	δ	锥角
<i>b</i>	齿宽	<i>M</i>	量柱或量球的测量距	<i>w</i>	跨 <i>k</i> 个齿的公法线长度	ϵ	重合度
<i>c</i>	顶隙和根隙					η	槽宽半角
<i>d</i>	直径,分度圆直径	<i>m</i>	模数	<i>x</i>	径向变位系数	θ	锥齿轮的齿形角
<i>e</i>	齿槽宽	<i>p</i>	齿距,导程	<i>y</i>	中心距变动系数	ρ	曲率半径
<i>g</i>	接触轨迹长度	<i>q</i>	蜗轮的直径系数	<i>z</i>	齿数	Σ	轴交角
<i>h</i>	齿高(全齿高、齿顶高、齿根高)	<i>R</i>	锥距	α	压力角	ψ	齿厚半角
		<i>r</i>	半径	β	螺旋角		
<i>i</i>	总传动比	<i>s</i>	齿厚	γ	导程角		

表 2 主要下标

代号	意 义	代号	意 义	代号	意 义	代号	意 义
<i>a</i>	顶	<i>k</i>	跨齿数	<i>t</i>	端平面	<i>z</i>	导程
<i>b</i>	基圆	<i>m</i>	平均	<i>u</i>	有效的	α	齿廓
<i>e</i>	外	<i>n</i>	法向	<i>w</i>	啮合状态	β	螺旋方向上(齿向)
<i>f</i>	根	<i>p</i>	基本齿条齿廓	<i>x</i>	轴向	γ	总的
<i>i</i>	内	<i>r</i>	半径的	<i>y</i>	任意点		

表 3 缩写下标

下标	act	max	min	pr
意义	实际的	最大的	最小的	突台

表 4 数字下标

下标	0	1	2	3	
意义	刀具	小轮	大轮	标准齿轮	其他齿轮

表 5 下标顺序

下标	a,b,m,f	e,i	pr	n,r,t,x	max,min	0,1,2,3...
意义	圆柱或圆锥	外、内	突起	平面或方向	缩写	齿轮

表 6 代号示例

代号	u	m_n	α_{wt}	d_1	d_{w2}	R_2
定义	齿数比	法向模数	端面啮合角	小轮的分度圆直径	大轮的节圆直径	大轮的锥距

本标准适用于钢、铸铁制造的齿轮材料及热处理质量检验。

1 名词术语及代号

1.1 试样 与齿轮材料和热处理条件相同,与齿轮模数相当的(或特殊规定的)试样或试验齿轮。

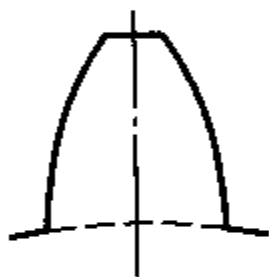
1.2 纯度 指钢中夹杂物及含气量。

1.3 当量尺寸 3 与 5 超声波探伤时,轮齿与轮体缺陷的反射波高与 AVG 图中 $\phi 3\text{mm}$ 和 $\phi 5\text{mm}$ 平底孔的反射波高相等时,即称此缺陷为当量尺寸 3 与 5。

注:AVG 图也称距离幅度曲线,A 表示距离、V 表示增益、G 表示缺陷当量尺寸。

1.4 齿面硬度 成品齿轮工作齿高中间部位齿面的硬度,对锥齿轮指齿顶部表面硬度。

1.5 轮齿心部硬度 齿轮在完成所有热处理工序后,于齿宽中部法截面上,在轮齿的中心线与齿根圆相交处的硬度。如下图。



1.6 至表面硬度降 在有效硬化层深度范围内,次层最高硬度与表面硬度之差。

1.7 至心部硬度降 在有效硬化层深度范围内,自齿表面向心部方向的硬度梯度: $\Delta\text{HV}/\Delta\text{Eht}$ 如每下降 0.1mm 硬度差不得大于 45HV 。

注: ΔHV ——硬度变化量; ΔEht ——有效硬化层深度变化量。

1.8 极限硬度值 为确定经硬化处理后齿轮的有效硬化层深度而规定的最低界限硬度值。

1.9 有效硬化层深度

1.9.1 渗碳(碳氮共渗)齿轮有效硬化层深度 齿轮或试样经渗碳(碳氮共渗)淬火回火后,于齿宽中部轮齿法截面上,在半齿高处沿垂直于齿面方向,自表面测至维氏硬度值为 550HV_1 (或 515HV_5)处的深度。

1.9.2 渗氮(氮碳共渗)齿轮有效硬化层深度 齿轮或试样经渗氮(氮碳共渗)后,于齿宽中部轮齿法截面上,在半齿高处沿垂直于齿面方向,自表面测至极限硬度值处的深度。

$$\text{极限硬度值} = (\text{心部硬度} + 50)\text{HV}$$

1.9.3 表面淬火(火焰或感应加热淬火)齿轮有效硬化层深度 齿轮经火焰或感应加热淬火并经回火后,于齿宽中部轮齿法截面上,在半齿高处垂直于齿面方向,自表面测至极限硬度值处的深度。极限硬度值:

$$\text{HV}_{\text{HL}} = 0.8 \times \text{HV}_{\text{MS}}$$

式中: HV_{HL} ——极限硬度;

HV_{MS}——设计要求的最低表面硬度。

1.9.4 表面淬火(火焰或感应加热淬火)齿底硬化层深度 齿轮经火焰或感应加热淬火并回火后,于齿宽中部法截面上,垂直于齿底表面方向自表面测至原始组织的深度。

1.10 脱碳 在0.15mm的外层其含碳量低于规定的下限,而在这外层以下其碳含量达到规定的指标。

1.11 ME、MQ、ML 对齿轮材料及热处理质量检验不同要求的等级代号。

ME——严格检验。当设计齿轮为《渐开线圆柱齿轮承载能力计算方法》(GB/T 3480)中疲劳极限区域图的上限值时,则应按此项规定项目检验。

MQ——常规检验。当设计齿轮为 GB/T 3480 中疲劳极限区域图的中限值时,则应按此项规定项目检验。

ML——一般检验。当设计齿轮为 GB/T 3480 中疲劳极限区域图的下限值时,则按此项规定项目检验。

1.12 代号

HB ——布氏硬度

HRC——洛氏硬度

HS ——肖氏硬度

HV ——维氏硬度

HV1 ——试验负荷 $F = 9.81\text{N}$ 时的小负荷维氏硬度

HV2 ——试验负荷 $F = 19.62\text{N}$ 时的小负荷维氏硬度

HV5 ——试验负荷 $F = 49.03\text{N}$ 时的小负荷维氏硬度

HV10 ——试验负荷 $F = 98.1\text{N}$ 时的维氏硬度

σ_s ——屈服点, N/mm^2

$\sigma_{0.2}$ ——屈服强度, N/mm^2

σ_b ——抗拉强度, N/mm^2

δ_5 ——伸长率, %

2 齿轮材料及热处理质量检验要求

2.1 普通结构钢:由于这类钢无一定化学成分要求,同时冶炼方法通常也不清楚,可不作检验。

2.2 黑心可锻铸铁:可通过适当的热处理获得高质量,但由于这类材料专用于低载荷小齿轮,可不作检验。

2.3 铸铁材料(灰口铸铁、球墨铸铁)见表 1。

表 1

序号	检验项目	灰口铸铁		球墨铸铁	
		ML	MQ	ML	MQ ME
1	化学成分	不检查		不检查	检查
2	机械性能按有关标准检验	检查硬度(HB)		检查硬度(HB)	σ_b 、 δ_5 (规定的试棒), 硬度(HB)
3	金相组织				

表 1(续)

序号	检验项目	灰口铸铁		球黑铸铁	
		ML	MQ	ML	MQ ME
a	石墨形态	有规定但不检查		按有关标准检验 分布:A型 尺寸:4~7级	可不检查 球化等级:1~3级, 石墨大小:1~3级
b	基体组织	不规定(灰口合金 铸铁应基本没有铁 素体,一般小于5%)		应基本没有铁素 体(一般小于5%)	珠光体+铁素体 的混合基体 按技术条件检查珠 光体、铁素体或贝氏体 基体
4	齿轮表面检 查	用肉眼检查轮齿, 不能有宏观缺陷		肉眼检查(裂纹、 气孔、缩孔)不能有 宏观缺陷	肉眼检查轮齿,不 能有明显宏观缺陷 肉眼检查(裂纹、气 孔、缩孔),不能有宏观 缺陷;特殊情况用磁粉 检查
5	去应力退火	无要求		推荐 500~530℃ (合金铸铁 530~ 560℃),保温适当时 间	无要求 推荐 500~530℃,保 温适当时间
6	焊补	只允许在轮齿以外的部位,而且仅能以符合工艺要求的规范 进行,焊补后要去应力退火			不允许

2.4 调质钢、铸钢(不进行表面硬化处理)见表 2。

表 2

序号	检验项目	ML	MQ	ME
1	化学成分	可不检查	优质钢有工厂合格证,并抽样 检查	与 MQ 同,重要齿轮 100% 检 查
2	调质后机械 性能	仅检查硬度(HB)	有工厂合格证,并抽 1%~2% 检查强度,及抽 5%~10% 检查 硬度	$\sigma_s(\sigma_{0.2})$ 、 σ_b 、 δ_5 、HB 有工厂合 格证,并 100% 检查
3	熔炼方法	不规定	平炉、纯氧顶吹、电炉或其他 相近熔炼方法	真空脱气,电渣重熔
4	纯度及低倍 组织	不检查	按合同要求	按合同要求
5	晶粒度	不检查	细晶粒,5 级以上,有工厂合格 证,并抽样检查	细晶粒,7 级以上,100% 检查
6	钢锭结构	不规定	不规定	切除钢锭头尾部,以免除锻件 缩孔和不允许的偏析
7	锻造比	不规定	用钢锭锻成齿坯,至少 3;用轧 材锻成齿坯,至少 1.5;带状组织 小于或等于 2 级	用钢锭锻成齿坯,至少 5;用轧 材锻成齿坯,至少 1.5;带状组织 小于或等于 2 级;齿轮轴按行业 规定

表 2(续)

序号	检验项目	ML	MQ	ME
8	机加工后的 超声或磁粉检 查	不规定	仅在特殊情况下才检查	不允许有裂纹、白点、气孔、缩孔。按 AVG 图,在轮齿其当量尺寸为 3,轮体为 5
9	焊补	轮齿区不允许	轮齿区不允许,其他部位在调质前可焊补	同 MQ
10	热处理	按规定处理到需要的硬度范围	按规定处理到需要的范围,机械性能指标按本表 2 项规定,金相组织按本表 11 项规定	同 MQ 大模数齿轮采用先开齿后调质,以保证齿轮疲劳强度
11	金相组织	不规定	齿面铁素体含量不得大于 10%(不用于碳素钢)	同 MQ

注:1 100%检查系指同一炉号锻件取 1 件检查,以下各表均同。

2 各行业根据使用钢材淬透性,并通过试验确定其大模数齿轮的界限。

3 铸钢可不进行 3,4,5,6,7,8,11 项检查。

2.5 渗碳钢——经渗碳(碳氮共渗)淬火回火见表 3。

表 3

序号	检验项目	ML	MQ	ME
1	化学成分	不检查	按 GB/T 3077 规定检验的优质钢或相近似的钢种,有工厂合格证并抽样检查	同 MQ 但 100% 检查
2	毛坯淬火机械性能	不检查	有工厂合格证,当用户有特殊要求时检查硬度(HB)	σ_b 、 σ_s ($\sigma_{0.2}$)、 δ_5 、 a_k 、HB 有工厂合格证,并按双方协议检查试棒或齿轮
3	熔炼方法	不规定	仅在特殊情况下才作规定	真空脱气、电渣重熔
4	淬透性	不检查	有工厂合格证,按 GB/T 225 给出其数据,以及抽样检查	同 MQ 并 100% 检查
5	纯度及低倍组织	不检查	按合同要求	按合同要求
6	晶粒度	不检查	有工厂合格证,按有关行业标准检查,5~8 级并抽样检查	按有关行业标准检查 7~8 级
7	锻造比	不规定	用钢锭锻成齿坯,至少 3;用轧(锻)材锻成齿坯,至少 1.5;带状组织小于或等于 2 级	用钢锭锻成齿坯,至少 5;用轧材,同 MQ;带状组织小于或等于 2 级; 齿轮轴锻造比按行业规定

表 3(续)

序号	检验项目	ML	MQ	ME
8	机加工期间的超声检查	不检查	按设计要求或双方协议检查	不允许有白点、裂纹、气孔、缩孔。按 AVG 图,在轮齿其当量尺寸为 3,轮体为 5。特殊要求按各行业标准执行
9	预先热处理	不规定	检查硬度(HB)	同 MQ
10	表面含碳量	不检查	检查试样,其偏差为设计要求中值的 $\pm 12\%$	同 MQ,应严格检验含碳量,偏差为 $\pm 10\%$
11	表面含氮量 (碳氮共渗)	不检查	按技术条件要求,一般含氮量不超过 0.3%	按技术条件要求,一般含氮量小于 0.3%
12	齿面硬度	按技术条件要求	按技术条件要求,同一件硬度差不超过 3HRC 同一批硬度差不得超过 5HRC	同 MQ。对浅层宜采用小负荷维氏硬度计或表面洛氏硬度计测量,同一件硬度差不得超过 50HV,同一批硬度差不得超过 80HV
13	轮齿心部硬度	不检查	按技术条件要求	不低于 35HRC
14	有效硬化层深度	按技术条件要求中值的 50% 或更大些	用硬度法检查试样或齿轮(成品),有效硬化层深度应符合技术条件要求,其偏差为技术条件要求中值的 $\pm 15\%$	同 MQ。根据用户要求作出硬度梯度曲线,其偏差为技术条件要求中值的 $\pm 10\%$
15	至表面硬度降	不规定	硬度降低不超过 50HV2,但精加工后硬度不低于技术条件要求	硬度降低不能超过 30HV2
16	至心部硬度降 EHt ($\Delta HV/\Delta EHt$)	不检查	不检查	不超过 450HV
17	表面质量	不检查	按行业规定抽样检查	按行业规定检查
a	表面组织	不检查	按各行业标准检查	同 MQ
b	表面脱碳	不检查	成品表面最大不得超过 0.02mm	不允许
c	碳化物	不检查	按各行业有关标准执行	同 MQ
d	残余奥氏体 (由显微镜测定)	不检查	渗碳件不得高于 30%,碳氮共渗件不得高于 40%	渗碳件不得高于 20%,碳氮共渗件不得高于 30%

表 3(续)

序号	检验项目	ML	MQ	ME
e	表面非马氏体	不检查	微量,或通过喷丸减少,最大不得超过 0.02mm	微量,以最佳喷丸工艺减少,最大不得超过 0.01mm
18	心部组织	不检查	按行业有关标准执行	不允许有游离铁素体,大模数齿轮按技术条件要求
19	变形	抽查公法线、径跳、内孔等项	按工艺文件,变形应在允许范围内	同 MQ
20	渗碳(碳氮共渗)淬火设备	不要求	温度、炉气碳势及淬火应有控制	同 MQ,生产厂要有严格规定,并有文件记录
21	淬火介质	不要求	具有良好冷却性能,淬火介质各项指标定期检查	同 MQ
22	裂纹	抽查	不允许有淬火裂纹	

注:1 硬度测试点数、部位、取值按双方协议。
2 各行业根据使用钢材淬透性并通过试验确定其大模数齿轮的界限。

2.6 调质钢、铸钢——表面淬火(火焰或感应加热淬火)见表 4。

表 4

序号	检验项目	ML	MQ	ME
1. 化学成分;2. 调质后机械性能;3. 熔炼方法;4. 纯度及低倍组织;5. 晶粒度;6. 钢锭结构;7. 锻造比;8. 机加工后超声检查。均与表 2 序号 1~8 相同				
9	齿面硬度	按技术条件要求	按技术条件要求	按技术条件要求
10	齿底硬度: 模数 2.5~4 模数 >4	不规定 不规定	推荐不低于 30HRC 按行业规定	推荐不低于 35HRC 按行业规定
11	有效硬化层深度(硬度法)	按技术条件中值的 50%或更大些	按技术条件要求,深度偏差不得超过 ±20%	同 MQ 深度偏差不得超过 ±15%
12	表面组织	不规定	基本上为回火细针状马氏体	除细针状回火马氏体外,不能有其他组织
13	心部组织(不用于正火态)	允许少量铁素体	按技术条件要求	同 MQ
14	淬火裂纹	不允许(抽查)	不允许(100%检查)	不允许(100%检查)
15	淬火工艺及设备	按常规工艺要求	工艺参数应能控制	同 MQ 并有文件记录
a	硬化层分布	基本上均匀	检查火焰或感应加热器的合理性,硬化层应按要求均匀分布,其偏差不应超过深度的 ±10%	
b	淬火介质	水或油等	根据钢材分别选用油的乳化液,聚合物溶液,压缩空气等。淬火介质成分、温度、压力以及流量要保持稳定并能调节,要定期检查	

表 4(续)

序号	检验项目	ML	MQ	ME
c	回火	按技术条件要求	淬火后及时在有空气循环的炉中回火或在浴炉中回火。回火炉温度分布应均匀,回火时间要充分合理	
d	感应加热频率	在一定范围内匹配	与要求的硬化层深度匹配并用试样检查	
e	过热	避免	必须严格控制,不允许过热	
16	变形	按常规要求	按工艺文件,变形应在允许范围内	

注:铸钢不进行 3,4,5,6,7,8 项检验。

2.7 渗氮钢和调质钢——经气体、盐浴、离子渗氮(氮碳共渗)见表 5。

表 5

序号	检验项目	ML	MQ	ME
1. 化学成分;2. 调质后机械性能;3. 熔炼方法;4. 纯度及低倍组织;5. 晶粒度;6. 钢锭结构;7. 锻造比;8. 机加工后超声检查。均与表 2 序号 1~8 相同				
9	预备热处理	按技术条件要求调质,按常规奥氏体化工艺,回火温度高于渗氮温度	按技术条件要求调质加工后,表面不允许有脱碳,碳素钢氮碳共渗采用正火	同 MQ,调质前进行适当处理,精加工前进行去应力退火
10	齿面硬度	推荐	推荐	推荐
	渗氮	>600HV10	700~850HV10	700~850HV2
	调质钢	>450HV10	500~650HV10	500~650HV2
	氮碳共渗	不规定	>500HV2	>500HV2
11	心部硬度	不规定	按技术条件要求	按技术条件要求
12	渗氮(氮碳共渗)层深度			
a	金相法	按各行业技术条件要求	当渗层深度 0.3mm 以下,用化学侵蚀法检查试样或齿轮渗层深度,其偏差为技术条件要求中值的±15%	
b	硬度法	按技术条件要求	用硬度法检查试样或成品,有效硬化层深度,其偏差为技术条件要求中值的±15%	
13	显微组织			
a	化合物层厚度	不规定	按各行业技术条件要求	同 MQ
b	化合物层疏松	不规定	化合物层疏松按技术条件要求,不得有严重脉网状组织,检查 1~3 级	化合物层疏松按技术条件要求,当渗氮后需要进行磨削时,须注意对强度的影响

表 5(续)

序号	检验项目	ML	MQ	ME
c	渗层扩散层化合物形态	不规定	1~3 级	1~3 级
d	渗层脆性	不规定	1~3 级	1~3 级
e	心部组织	索氏体加少量铁素体	基本索氏体组织	同 MQ,不允许有游离铁素体
14	变形	符合图样要求	对渗氮后不再磨加工的齿轮,符合 GB/T 10095 规定,着重检查齿形、齿向	同 MQ
15	渗氮(氮碳共渗)设备	设备精度应满足工艺要求	设备及工艺参数(气压、流量、氨分解率、盐浴成分、温度及电参数等)应可控,保证达到工艺要求	同 MQ 并有文件记录

3 标准基本齿条齿廓

- 3.1 标准基本齿条齿廓的几何参数见图 1 和表 2,对于不同使用场合所推荐的基本齿条见附录 A。
- 3.2 标准基本齿条齿廓的齿距为 $p = \pi m$ 。
- 3.3 在 h_{aP} 加 h_{fP} 高度上,标准基本齿廓的齿侧面为直线。

表 2 标准基本齿条齿廓的几何参数

项目	标准基本齿条齿廓的几何参数值	项目	标准基本齿条齿廓的几何参数值
α_P	20°	h_{fP}	$1.25m$
h_{aP}	$1m$	ρ_{fP}	$0.38m$
c_P	$0.25m$		

3.4 $P-P$ 线上的齿厚等于齿槽宽,即齿距的一半。

$$s_P = e_P = p/2 = \pi m/2 \dots\dots\dots (1)$$

式中: s_P ——标准基本齿条轮齿的齿厚;
 e_P ——标准基本齿条轮齿的齿槽宽;
 p ——齿距;
 m ——模数。

- 3.5 标准基本齿条齿廓的齿侧面与基准线的垂线之间的夹角为压力角 α_P 。
- 3.6 齿顶线和齿根线分别平行于基准线 $P-P$,且距 $P-P$ 线之间的距离分别为 h_{aP} 和 h_{fP} 。
- 3.7 标准基本齿条齿廓和相啮标准基本齿条齿廓的有效齿高 $h_{wP} = 2h_{aP}$ 。
- 3.8 标准基本齿条齿廓的参数用 $P-P$ 线作为基准。
- 3.9 标准基本齿条的齿根圆角半径 ρ_{fP} 由标准顶隙 c_P 确定。

对于 $\alpha_P = 20^\circ$ 、 $c_P \leq 0.295m$ 、 $h_{fP} = 1m$ 的基本齿条

$$\rho_{fPmax} = c_P/(1 - \sin\alpha_P) \dots\dots\dots (2)$$

式中: ρ_{fPmax} ——基本齿条的最大齿根圆角半径;
 c_P ——标准基本齿条轮齿和相啮标准基本齿条轮齿的顶隙;
 α_P ——压力角。

对于 $\alpha_P = 20^\circ$ 、 $0.295m < c_P < 0.396m$ 的基本齿条

$$\rho_{fPmax} = (\pi m/4 - h_{fP}\tan\alpha_P)/\tan[(90^\circ - \alpha_P)/2] \dots\dots\dots (3)$$

式中: h_{fP} ——基本齿条轮齿的齿根高。
 ρ_{fPmax} 的中心在齿条齿槽的中心线上。

注:实际齿根圆角(在有效齿廓以外)会随一些影响因素的不同而变化,如制造方法、齿廓修形、齿数。

3.10 标准基本齿条齿廓的参数 c_P 、 h_{aP} 、 h_{fP} 和 h_{wP} 也可以表示为模数 m 的倍数,即相对于 $m = 1mm$ 时的值可加一个星号表明,例如: $h_{fP} = h_{fP}^* \cdot m$ 。

附录 A(资料性附录) 不同使用场合下推荐的基本齿条

A.1 基本齿条型式的应用

——A 型标准基本齿条齿廓推荐用于传递大转矩的齿轮。根据不同的使用要求可以使用

替代的基本齿条齿廓。

——B型和C型基本齿条齿廓推荐用于通常的使用场合。用一些标准滚刀加工时,可以用C型。

——D型基本齿条齿廓的齿根圆角为单圆弧齿根圆角。当保持最大齿根圆角半径时,增大的齿根高($h_{\text{FP}}=1.4m$,齿根圆角半径 $\rho_{\text{FP}}=0.39m$)使得精加工刀具能在没有干涉的情况下工作。这种齿廓推荐用于高精度、传递大转矩的齿轮,因此,齿廓精加工用磨齿或剃齿。在精加工时,要小心避免齿根圆角处产生凹痕,凹痕会导致应力集中。

几种类型基本齿条齿廓的几何参数见表 A.1。

表 A.1 基本齿条齿廓

项目	基本齿条齿廓类型				项目	基本齿条齿廓类型			
	A	B	C	D		A	B	C	D
α_{P}	20°	20°	20°	20°	h_{FP}	1.25 <i>m</i>	1.25 <i>m</i>	1.25 <i>m</i>	1.4 <i>m</i>
h_{aP}	1 <i>m</i>	1 <i>m</i>	1 <i>m</i>	1 <i>m</i>	ρ_{FP}	0.38 <i>m</i>	0.3 <i>m</i>	0.25 <i>m</i>	0.39 <i>m</i>
c_{P}	0.25 <i>m</i>	0.25 <i>m</i>	0.25 <i>m</i>	0.4 <i>m</i>					

A.2 具有挖根的基本齿条齿廓

使用具有给定的挖根量 u_{FP} 和挖根角 α_{FP} 的基本齿条齿廓时,用带凸台的刀具切齿并用磨齿或剃齿精加工齿轮,见图 A.1。 u_{FP} 和 α_{FP} 的具体值取决于一些影响因素,如加工方法,在本标准中没有说明加工方法。

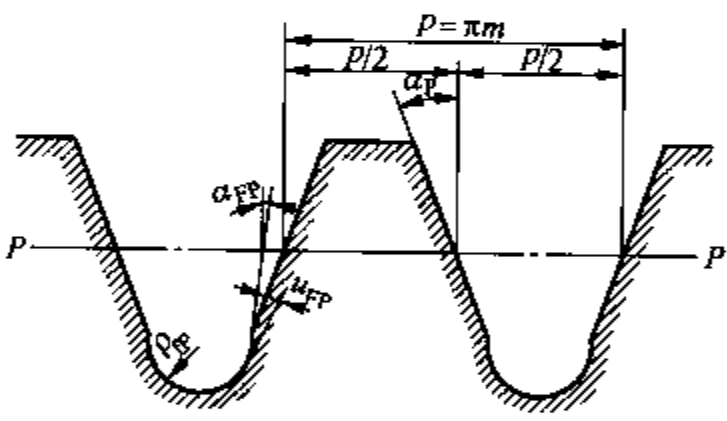


图 A.1 具有给定挖根量的基本齿条齿廓

本标准参照采用国际标准 ISO 54:1977《通用及重型机械用圆柱齿轮—模数和径节》。

本标准适用于渐开线圆柱齿轮,对于斜齿轮是指法向模数。

- 1 模数代号是 m , 单位是 mm。
- 2 模数规定见表 1。选取时, 优先采用第一系列。

表 1

第一系列	第二系列	第一系列	第二系列	第一系列	第二系列	第一系列	第二系列
0.5		2.5			7		22
0.6			2.75	8		25	
0.8		3			9		28
1			3.5	10		32	
1.25		4		12			36
1.5			4.5		14	40	
	1.75	5		16			45
2			5.5		18	50	
	2.25	6		20			

本标准适用于通用外啮合圆柱齿轮减速器。

1 中心距

1.1 一级减速器和二级同轴线式减速器的中心距 a 应符合表 1 的规定。

表 1 mm

系列 1	系列 2	系列 1	系列 2	系列 1	系列 2	系列 1	系列 2	系列 1	系列 2	系列 1	系列 2	系列 1	系列 2
63	—	100	—	160	—	250	—	400	—	630	—	1000	—
—	67	—	106	—	170	—	265	—	425	—	670	—	1060
71	—	112	—	180	—	280	—	450	—	710	—	1120	—
—	75	—	118	—	190	—	300	—	475	—	750	—	1180
80	—	125	—	200	—	315	—	500	—	800	—	1250	—
—	85	—	132	—	212	—	335	—	530	—	850	—	1320
90	—	140	—	224	—	355	—	560	—	900	—	1400	—
—	95	—	150	—	236	—	375	—	600	—	950	—	1500

1.2 二级减速器的总中心距 a 与高、低速级中心距 a_1 、 a_2 ，应符合表 2 的规定。

表 2 mm

系列 1			系列 2			系列 1			系列 2			系列 1			系列 2		
a_2	a_1	a	a_2	a_1	a	a_2	a_1	a	a_2	a_1	a	a_2	a_1	a	a_2	a_1	a
100	71	171	106	75	181	250	180	430	265	190	455	630	450	1080	670	475	1145
112	80	192	118	85	203	280	200	480	300	212	512	710	500	1210	750	530	1280
125	90	215	132	95	227	315	224	539	335	236	571	800	560	1360	850	600	1450
140	100	240	150	106	256	355	250	605	375	265	640	900	630	1530	950	670	1620
160	112	272	170	118	288	400	280	680	425	300	725	1000	710	1710	1060	750	1810
180	125	305	190	132	322	450	315	765	475	335	810	1120	800	1920	1180	850	2030
200	140	340	212	150	362	500	355	855	530	375	905	1250	900	2150	1320	950	2270
224	160	384	236	170	406	560	400	960	600	425	1025	1400	1000	2400			

1.3 三级减速器的总中心距 a 与高、中、低速级中心距 a_1 、 a_2 、 a_3 应符合表 3 的规定。

- 注：1 表 1～表 3 中的数值，优先选用系列 1。
2 当表 1～表 3 中的数值不够选用时，允许系列 1 按 R20、系列 2 按 R40/2 派生系列。

2 传动比

2.1 一级减速器公称传动比 i 应符合表 4 的规定。

表 3

mm

系列 1				系列 2				系列 1				系列 2			
a_3	a_2	a_1	a	a_3	a_2	a_1	a	a_3	a_2	a_1	a	a_3	a_2	a_1	a
140	100	71	311	150	106	75	331	500	355	250	1105	530	375	265	1170
160	112	80	352	170	118	85	373	560	400	280	1240	600	425	300	1325
180	125	90	395	190	132	95	417	630	450	315	1395	670	475	335	1480
200	140	100	440	212	150	106	468	710	500	355	1565	750	530	375	1655
224	160	112	496	236	170	118	524	800	560	400	1760	850	600	425	1875
250	180	125	555	265	190	132	587	900	630	450	1980	950	670	475	2095
280	200	140	620	300	212	150	662	1000	710	500	2210	1060	750	530	2340
315	224	160	699	335	236	170	741	1120	800	560	2480	1180	850	600	2630
355	250	180	785	375	265	190	830	1250	900	630	2780	1320	950	670	2940
400	280	200	880	425	300	212	937	1400	1000	710	3110				
450	315	224	989	475	335	236	1046								

表 4

1.25	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6	6.3	7.1

2.2 二级减速器的公称传动比 i 应符合表 5 的规定。

表 5

6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18
20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56

2.3 三级减速器的公称传动比 i 应符合表 6 的规定。

表 6

22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71	80
90	100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315

2.4 减速器的实际传动比与公称传动比的相对偏差 Δi ，一级减速器 $|\Delta i| \leq 3\%$ ；二级减速器 $|\Delta i| \leq 4\%$ ；三级减速器 $|\Delta i| \leq 5\%$ 。

3 齿轮齿宽系数

减速器的齿轮齿宽系数 b_a^* 应符合表 7 的规定。

表 7

0.2	0.25	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6

注： $b_a^* = \frac{b}{a}$ ； a ——该齿轮副传动中心距； b ——工作齿宽，对于人字齿轮（双斜齿轮）为一个斜齿轮的工作齿宽。 b 圆整时，应向上按 2, 5, 8, 0 取整数。

4 输入、输出轴中心高

减速器的输入、输出轴中心高应按 GB/T 321 中 R20、R40 选取，优先按 R20 选取。

5 输入、输出轴轴伸尺寸

减速器的输入、输出轴轴伸尺寸应符合 GB/T 1569 与 GB/T 1570 的规定。

渐开线圆柱齿轮 精度

第 1 部分:轮齿同侧齿面偏差的定义和允许值

根据 GB/T 10095.1—2001

本标准仅适用于单个齿轮的每一要素,而不包括齿轮副。

1 定义

1.1 齿距偏差

1.1.1 单个齿距偏差(f_{pt}) 在端平面上,在接近齿高中部的一个与齿轮轴线同心的圆上,实际齿距与理论齿距的代数差(见图 1)。

1.1.2 齿距累积偏差(F_{pk}) 任意 k 个齿距的实际弧长与理论弧长的代数差(见图 1)。理论上它等于这 k 个齿距的各单个齿距偏差的代数和。

注 1:除另有规定, F_{pk} 值被限定在不大于 $1/8$ 的圆周上评定。因此, F_{pk} 的允许值适用于齿距数 k 为 2 到小于 $z/8$ 的弧段内。通常, F_{pk} 取 $k = z/8$ 就足够了,如果对于特殊的应用(如高速齿轮)还需检验较小弧段,并规定相应的 k 数。

1.1.3 齿距累积总偏差(F_p) 齿轮同侧齿面任意弧段($k = 1$ 至 $k = z$)内的最大齿距累积偏差。它表现为齿距累积偏差曲线的总幅值。

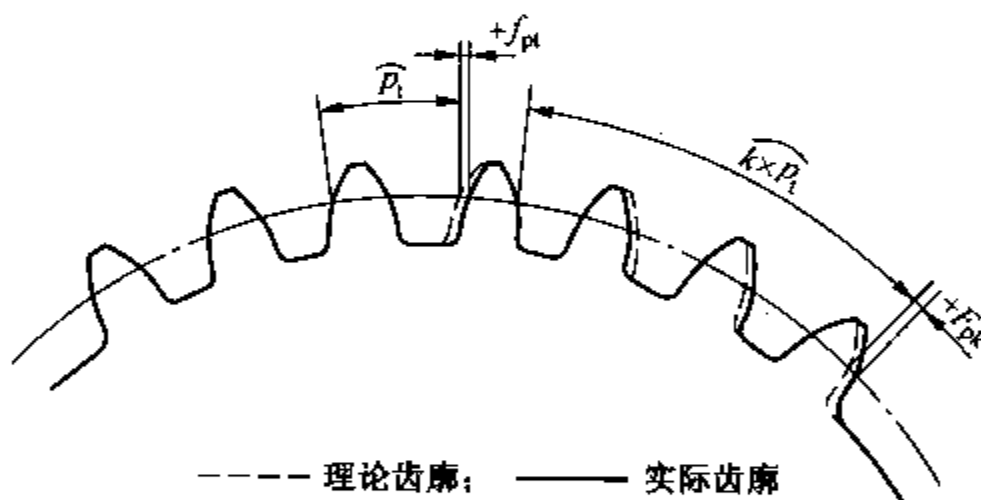


图 1 齿距偏差与齿距累积偏差

在此例中 $F_{pk} = F_{p3}$ 。

1.2 齿廓偏差

1.2.1 齿廓偏差 实际齿廓偏离设计齿廓的量,该量在端平面内且垂直于渐开线齿廓的方向计值。

1.2.1.1 可用长度(L_{AF}) 等于两条端面基圆切线之差。其中一条是从基圆到可用齿廓的外界限点,另一条是从基圆到可用齿廓的内界限点。

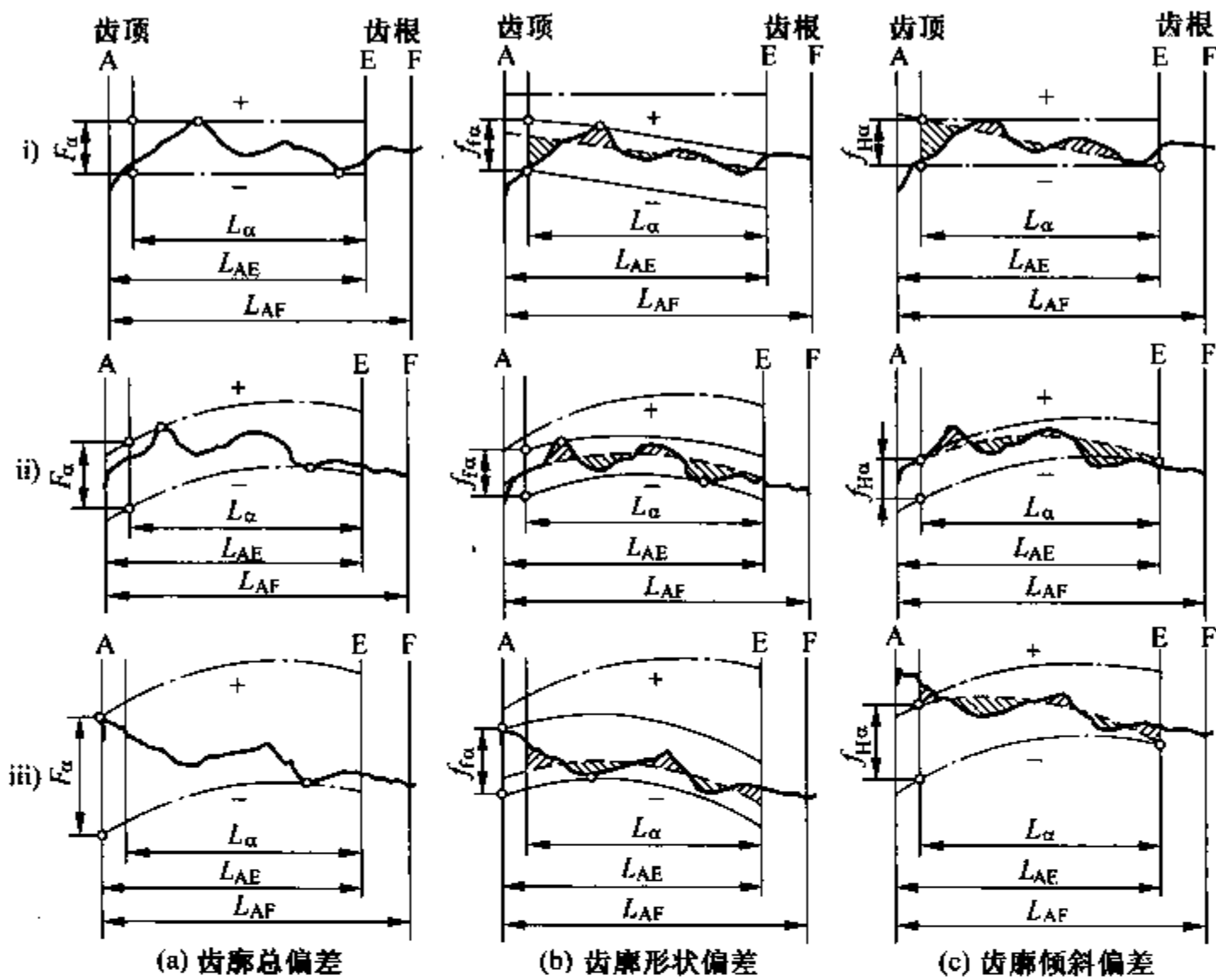
依据设计,可用长度外界限点被齿顶、齿顶倒棱或齿顶倒圆的起始点(点 A)限定,在朝齿根方向上,可用长度的内界限点被齿根圆角或挖根的起始点(点 F)所限定。

1.2.1.2 有效长度(L_{AE}) 可用长度对应于有效齿廓的那部分。对于齿顶,其有与可用长度同样的限定(A 点)。对于齿根,有效长度延伸到与之配对齿轮有效啮合的终止点 E(即有效齿廓的起始点)。如不知道配对齿轮,则 E 点为与基本齿条相啮合的有效齿廓的起始点。

1.2.1.3 齿廓计值范围(L_a) 可用长度中的一部分,在 L_a 内应遵照规定精度等级的公差。除

另有规定外,其长度等于从 E 点开始延伸的有效长度 L_{AE} 的 92% (见图 2)。

注 2: 齿轮设计者应确保适用的齿廓计值范围。



———: 设计齿廓; : 实际齿廓; - - - - -: 平均齿廓

- i) 设计齿廓: 未修形的渐开线; 实际齿廓: 在减薄区内具有偏向体内的负偏差。
- ii) 设计齿廓: 修形的渐开线(举例); 实际齿廓: 在减薄区内具有偏向体内的负偏差。
- iii) 设计齿廓: 修形的渐开线(举例); 实际齿廓: 在减薄区内具有偏向体外的正偏差。

图 2 齿廓偏差

对于 L_{AE} 剩下的 8% 为靠近齿顶处的 L_{AE} 与 L_{α} 之差。在评定齿廓总偏差和齿廓形状偏差时,按以下规则计值:

- a) 使偏差量增加的偏向齿体外的正偏差必须计入偏差值;
- b) 除另有规定外,对于负偏差,其公差为计值范围 L_{α} 规定公差的 3 倍。

注 3: 在分析齿廓形状偏差时,规则 a) 和 b) 以 1.2.1.5 中定义的平均齿廓迹线为基准。

1.2.1.4 设计齿廓 符合设计规定的齿廓,当无其他限定时,是指端面齿廓。

注 4: 在齿廓曲线图中,未经修形的渐开线齿廓迹线一般为直线。在图 2 中,设计齿廓迹线用点画线表示。

1.2.1.5 被测齿面的平均齿廓 设计齿廓迹线的纵坐标减去一条斜直线的纵坐标后得到的一条迹线。这条斜直线使得在计值范围内,实际齿廓迹线对平均齿廓迹线偏差的平方和最小,因

此,平均齿廓迹线的位置和倾斜可以用“最小二乘法”求得。

注 5:平均齿廓是用来确定 f_{te} [图 2(b)]和 f_{Ht} [图 2(c)]的一条辅助齿廓迹线。

1.2.2 齿廓总偏差(F_{α}) 在计值范围内,包容实际齿廓迹线的两条设计齿廓迹线间的距离[见图 2(a)]。

1.2.3 齿廓形状偏差(f_{te}) 在计值范围内,包容实际齿廓迹线的两条与平均齿廓迹线完全相同的曲线间的距离,且两条曲线与平均齿廓迹线的距离为常数[(见图 2(b))]

1.2.4 齿廓倾斜偏差(f_{Ht}) 在计值范围的两端与平均齿廓迹线相交的两条设计齿廓迹线间的距离[见图 2(c)]。

1.3 螺旋线偏差

1.3.1 螺旋线偏差 在端面基圆切线方向上测得的实际螺旋线偏离设计螺旋线的量。

1.3.1.1 迹线长度 与齿宽成正比而不包括齿端倒角或修圆在内的长度。

1.3.1.2 螺旋线计值范围(L_{β}) 除另有规定外,在轮齿两端处各减去下面两个数值中较小的一个后的“迹线长度”:即 5%的齿宽或等于一个模数的长度。

注 6:齿轮设计者应确保适用的螺旋线计值范围。

在两端缩减的区域中,螺旋线总偏差和螺旋线形状偏差,按以下规则计值:

a) 使偏差量增加的偏向齿体外的正偏差,必须计入偏差值;

b) 除另有规定外,对于负偏差,其允许值为计值范围 L_{β} 规定公差的 3 倍。

注 7:在分析螺旋线形状偏差时,规则 a)和 b)以 1.3.1.4 中定义的平均螺旋线迹线为基准。

1.3.1.3 设计螺旋线 符合设计规定的螺旋线。

注 8:在螺旋线曲线图中,未经修形的螺旋线的迹线一般为直线。在图 3 中,设计螺旋迹线用点画线表示。

1.3.1.4 被测齿面的平均螺旋线 设计螺旋线迹线的纵坐标减去一条斜直线的纵坐标后得到的一条迹线。这条斜直线使得在计值范围内,实际螺旋线迹线对平均螺旋线迹线偏差的平方和最小,因此,平均螺旋线迹线的位置和倾斜可以用“最小二乘法”求得。

注 9:平均螺旋线是用来确定 f_{β} [图 3(b)]和 $f_{\text{H}\beta}$ [图 3(c)]的一条辅助螺旋线。

1.3.2 螺旋线总偏差(F_{β}) 在计值范围内,包容实际螺旋线迹线的两条设计螺旋线迹线间的距离[见图 3(a)]。

1.3.3 螺旋线形状偏差(f_{β}) 在计值范围内,包容实际螺旋线迹线的两条与平均螺旋线迹线完全相同的曲线间的距离,且两条曲线与平均螺旋线迹线的距离为常数[见图 3(b)]。

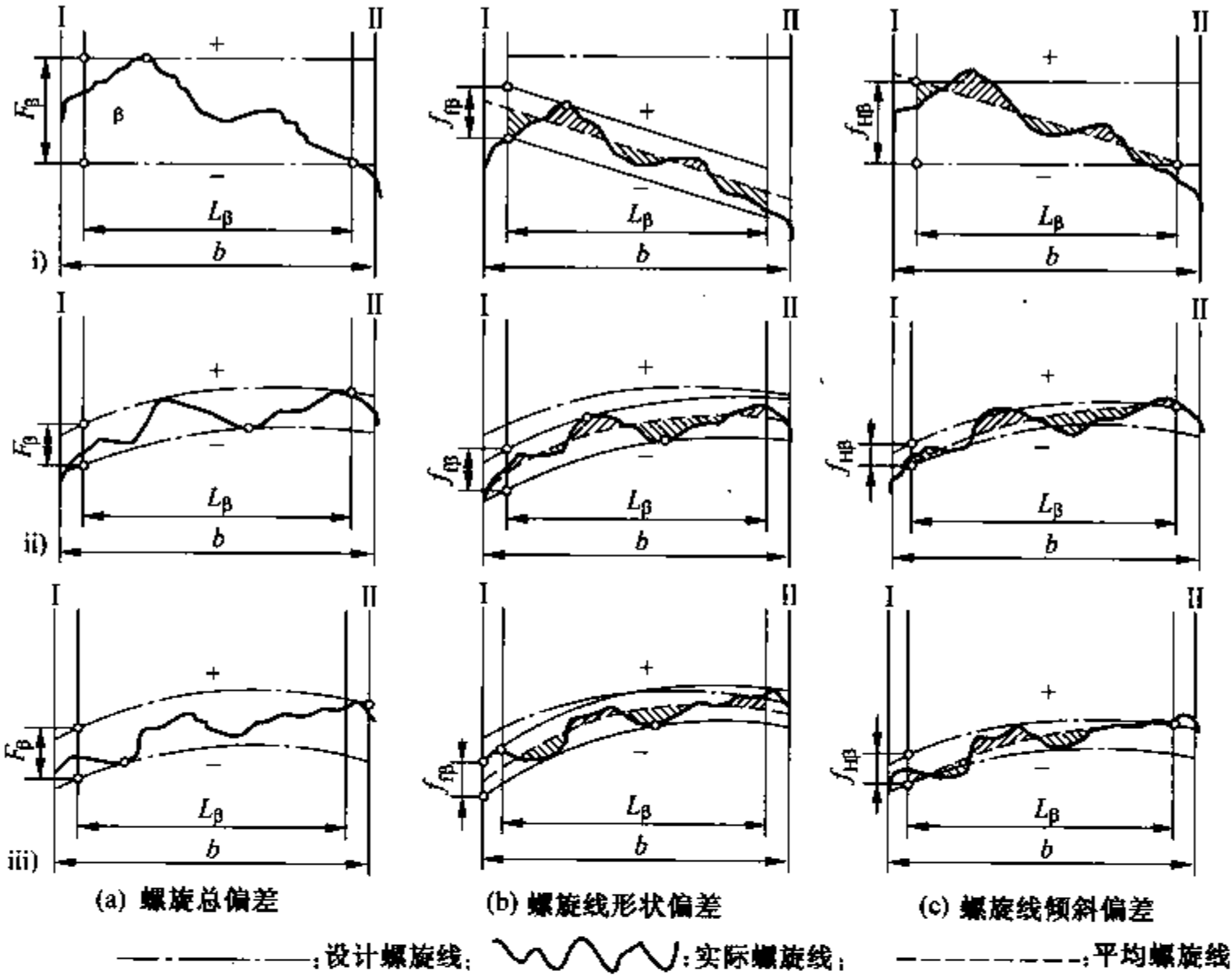
1.3.4 螺旋线倾斜偏差($f_{\text{H}\beta}$) 在计值范围的两端与平均螺旋线迹线相交的设计螺旋线迹线间的距离[见图 3(c)]。

1.4 切向综合偏差

1.4.1 切向综合总偏差(F'_{t}) 被测齿轮与测量齿轮单面啮合检验时,被测齿轮一转内,齿轮分度圆上实际圆周位移与理论圆周位移的最大差值(见图 4)。

注 10:在检测过程中,齿轮的同侧齿面处于单面啮合状态(图 4)。

1.4.2 一齿切向综合偏差(f'_{t}) 在一个齿距内的切向综合偏差(见图 4)。



- i) 设计螺旋线: 未修形的螺旋线; 实际螺旋线: 在减薄区内具有偏向体内的负偏差。
- ii) 设计螺旋线: 修形的螺旋线(举例); 实际螺旋线: 在减薄区内具有偏向体内的负偏差。
- iii) 设计螺旋线: 修形的螺旋线(举例); 实际螺旋线: 在减薄区内具有偏向体外的正偏差。

图 3 螺旋线偏差

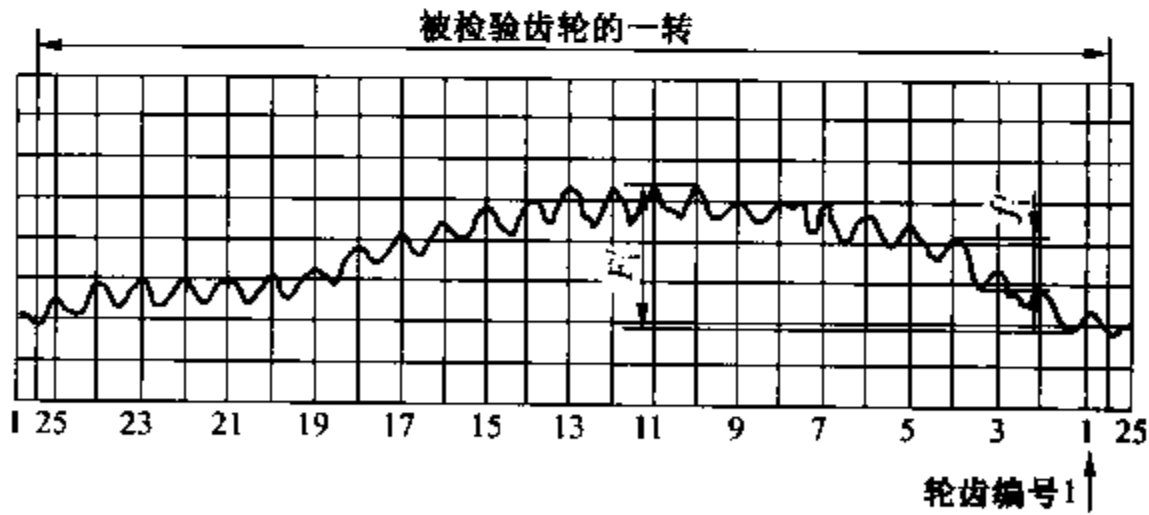


图 4 切向综合偏差

2 符号和术语

2.1 齿轮参数和齿轮术语(长度单位:mm)

b ——齿宽
 d ——分度圆直径
 k ——连续的齿距数
 m_n ——法向模数
 p_t ——端面齿距
 z ——齿数
 A ——齿顶倒角或齿顶圆角的起始点
 E ——有效齿廓的起始点
 F ——可用齿廓的起始点
 L_{AE} ——有效长度
 L_{AF} ——可用长度
 L_a ——齿廓计值范围
 L_β ——螺旋线计值范围
 Q ——精度等级
 ϵ_γ ——总重合度
 I ——基准面
 II ——非基准面

2.2 齿轮偏差(单位: μm)

f_{fa} ——齿廓形状偏差
 $f_{f\beta}$ ——螺旋线形状偏差
 $f_{H\alpha}^{(1)}$ ——齿廓倾斜偏差
 $f_{H\beta}^{(1)}$ ——螺旋线倾斜偏差
 f_i' ——一齿切向综合偏差
 $f_{pt}^{(1)}$ ——单个齿距偏差
 F_i' ——切向综合总偏差
 F_p ——齿距累积总偏差
 $F_{pk}^{(1)}$ ——齿距累积偏差
 F_α ——齿廓总偏差
 F_β ——螺旋线总偏差

1) 这些偏差项目可以是“+”(正)或“-”(负)。

3 齿轮精度的结构

3.1 精度等级

本标准规定了 13 个精度等级,其中 0 级是最高精度等级,而 12 级是最低精度等级。
 当文件需叙述齿轮精度要求时,应注明 GB/T 10095.1。

3.2 偏差的允许值

齿轮的精度等级是通过实测的偏差值与表 1~表 4 规定的数值进行比较后确定的。表中的数值是用第 4 章中对 5 级精度规定的公式乘以级间公比计算出来的。两相邻精度等级的级间公比等于 $\sqrt{2}$,本级数值除以(或乘以) $\sqrt{2}$ 即可得到相邻较高(较低)等级的数值。5 级精度的未

圆整的计算值乘以 $2^{0.5(Q-5)}$, 即可得任一精度等级的待求值, 式中 Q 是待求值的精度等级数。

对于没有提供数值表的齿距累积偏差 F_{pk} 的允许值, 可在 1.1.2、3.2~3.4、4.1~4.2 的基础上通过计算得到。

表 1~表 4 中的模数 m_n 与齿宽 b , 如无另有规定, 在不考虑齿顶和齿端倒角情况下, 被认为是一个名义值。

3.3 参数范围

参数的限定范围如下(单位:mm):

a) 分度圆直径 d :

5, 20, 50, 125, 280, 560, 1000, 1600, 2500, 4000, 6000, 8000, 10000。

b) 模数(法向模数) m_n :

0.5, 2, 3.5, 5, 6, 10, 16, 25, 40, 70。

c) 齿宽 b :

4, 10, 20, 40, 80, 160, 250, 400, 650, 1000。

应用第 4 章的公式时, 参数 m_n 、 d 和 b 应取该分段界限值的几何平均值, 而不是用实际数值代入。例如, 如果实际模数为 7mm, 分段界限值为 $m_n = 6\text{mm}$ 和 $m_n = 10\text{mm}$, 公差用 $m_n = \sqrt{6 \times 10} = 7.746\text{mm}$ 代入计算。

当齿轮参数不在给定的范围内或供需双方同意时, 可以在公式中代入实际的齿轮参数。

3.4 圆整规则

表 1~表 4 中列出的数值是用第 4 章的公式计算并圆整后的数值。如果计算值大于 $10\mu\text{m}$, 圆整到最接近的整数; 如果小于 $10\mu\text{m}$, 圆整到最接近的尾数为 $0.5\mu\text{m}$ 的小数或整数; 如果小于 $5\mu\text{m}$, 圆整到最接近的 $0.1\mu\text{m}$ 的一位小数或整数。

3.5 有效性

在给定的文件中, 如果所要求的齿轮精度等级规定为本标准的某一等级, 而无其他规定时, 则 4.1 至 4.5 中各项偏差的允许值均按该精度等级。然而, 按协议, 对工作和非工作齿面可规定不同精度等级, 或对于不同偏差项目可规定不同的精度等级。另外, 也可以仅对工作齿面规定所要求的精度等级。

除另有规定外, 均在接近齿高中部和(或)齿宽中部的位置测量。当公差数值很小时, 尤其是小于 $5\mu\text{m}$ 时, 要求测量仪器具有足够的精度, 以确保测量值能达到要求的重复精度。

除另有规定外, 齿廓与螺旋线偏差应至少测 3 个齿的两侧齿面, 这 3 个齿应取在沿齿轮圆周近似三等分位置处。单个齿距偏差 f_{pt} 则需对每个轮齿的两侧都进行测量。

4 5 级精度的齿轮偏差允许值的计算式

4.1 单个齿距偏差的极限偏差 $\pm f_{pt}$: $\pm f_{pt} = 0.3(m_n + 0.4\sqrt{d}) + 4$

4.2 齿距累积偏差的极限偏差 $\pm F_{pk}$: $\pm F_{pk} = f_{pt} + 1.6\sqrt{(k-1)m_n}$

4.3 齿距累积总偏差的公差 F_p : $F_p = 0.3m_n + 1.25\sqrt{d} + 7$

4.4 齿廓总偏差的公差 F_α : $F_\alpha = 3.2\sqrt{m_n} + 0.22\sqrt{d} + 0.7$

4.5 螺旋线总偏差的公差 F_β : $F_\beta = 0.1\sqrt{d} + 0.63\sqrt{b} + 4.2$

4.6 公式中的参数 m_n 、 d 和 b 按 3.3 和 3.4 中的规定, 取各分段界限值的几何平均值。

切向综合偏差的公差计算式,齿廓形状偏差和倾斜偏差、螺旋线的形状偏差和倾斜偏差推荐的公差或极限偏差计算式,分别在附录 A 和附录 B 中给出。

5 轮齿同侧齿面的精度允许值

轮齿同侧齿面偏差的公差或极限偏差见表 1~表 4。

表 1 单个齿距极限偏差±f_{pt} μm

分度圆直径 <i>d</i> ,mm	法向模数 <i>m_n</i> ,mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5≤ <i>d</i> ≤20	0.5≤ <i>m_n</i> ≤2	0.8	1.2	1.7	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0
	2< <i>m_n</i> ≤3.5	0.9	1.3	1.8	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	59.0
20< <i>d</i> ≤50	0.5≤ <i>m_n</i> ≤2	0.9	1.2	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0
	2< <i>m_n</i> ≤3.5	1.0	1.4	1.9	2.7	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0
	3.5< <i>m_n</i> ≤6	1.1	1.5	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0
	6< <i>m_n</i> ≤10	1.2	1.7	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0
50< <i>d</i> ≤125	0.5≤ <i>m_n</i> ≤2	0.9	1.3	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0
	2< <i>m_n</i> ≤3.5	1.0	1.5	2.1	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0
	3.5< <i>m_n</i> ≤6	1.1	1.6	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	52.0	73.0
	6< <i>m_n</i> ≤10	1.3	1.8	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	30.0	42.0	59.0	84.0
	10< <i>m_n</i> ≤16	1.6	2.2	3.1	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0
	16< <i>m_n</i> ≤25	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0	125.0
125< <i>d</i> ≤280	0.5≤ <i>m_n</i> ≤2	1.1	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0
	2< <i>m_n</i> ≤3.5	1.1	1.6	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	73.0
	3.5< <i>m_n</i> ≤6	1.2	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0
	6< <i>m_n</i> ≤10	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	90.0
	10≤ <i>m_n</i> ≤16	1.7	2.4	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	107.0
	16< <i>m_n</i> ≤25	2.1	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	47.0	66.0	93.0	132.0
	25< <i>m_n</i> ≤40	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0	86.0	121.0	171.0
280< <i>d</i> ≤560	0.5≤ <i>m_n</i> ≤2	1.2	1.7	2.4	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0
	2< <i>m_n</i> ≤3.5	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	57.0	81.0
	3.5< <i>m_n</i> ≤6	1.4	1.9	2.7	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0
	6< <i>m_n</i> ≤10	1.5	2.2	3.1	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	99.0
	10< <i>m_n</i> ≤16	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	81.0	115.0
	16< <i>m_n</i> ≤25	2.2	3.1	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0	140.0
	25< <i>m_n</i> ≤40	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0	127.0	180.0
	40< <i>m_n</i> ≤70	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	45.0	63.0	89.0	126.0	178.0	252.0
	70< <i>m_n</i> ≤100	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	107.0	140.0	180.0	252.0
560< <i>d</i> ≤1000	0.5≤ <i>m_n</i> ≤2	1.3	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0	86.0
	2< <i>m_n</i> ≤3.5	1.4	2.0	2.9	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	91.0
	3.5< <i>m_n</i> ≤6	1.5	2.2	3.1	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	35.0	49.0	69.0	98.0
	6< <i>m_n</i> ≤10	1.7	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	109.0
	10< <i>m_n</i> ≤16	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0	125.0
	16< <i>m_n</i> ≤25	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	150.0
	25< <i>m_n</i> ≤40	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	47.0	67.0	95.0	134.0	190.0
	40< <i>m_n</i> ≤70	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	93.0	131.0	185.0	262.0

表 1(续)

μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$1000 < d \leq 1600$	$2 \leq m_n \leq 3.5$	1.6	2.3	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	72.0	103.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.7	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	77.0	109.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	85.0	120.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	97.0	136.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0	114.0	161.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.1	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	100.0	142.0	201.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	97.0	137.0	193.0	273.0
$1600 < d \leq 2500$	$3.5 \leq m_n \leq 6$	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0	86.0	122.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.1	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	94.0	132.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	74.0	105.0	149.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0	174.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	107.0	151.0	213.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0	143.0	202.0	286.0
$2500 < d \leq 4000$	$6 \leq m_n \leq 10$	2.3	3.3	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	74.0	105.0	148.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	165.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	95.0	134.0	189.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0	114.0	162.0	229.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	151.0	213.0	301.0
$4000 < d \leq 6000$	$6 \leq m_n \leq 10$	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	42.0	59.0	83.0	118.0	167.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.9	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0	130.0	183.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.3	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	74.0	104.0	147.0	208.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	175.0	248.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0	80.0	113.0	160.0	226.0	320.0
$6000 < d \leq 8000$	$10 \leq m_n \leq 16$	3.1	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0	142.0	201.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0	80.0	113.0	160.0	226.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	94.0	133.0	188.0	266.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	84.0	119.0	169.0	239.0	338.0
$8000 < d \leq 10000$	$10 \leq m_n \leq 16$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	108.0	153.0	217.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	121.0	171.0	242.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0	140.0	199.0	281.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	125.0	177.0	250.0	353.0

表 2 齿距累积总公差 F_p

μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	90.0	127.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	2.1	2.9	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	94.0	133.0
$20 < d \leq 50$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	57.0	81.0	115.0	162.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	30.0	42.0	59.0	84.0	119.0	168.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	2.7	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	87.0	123.0	174.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	93.0	131.0	185.0

表 2(续)

μm

分度圆直径 <i>d</i> , mm	法向模数 <i>m_n</i> , mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
50 < <i>d</i> ≤ 125	0.5 ≤ <i>m_n</i> ≤ 2	3.3	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	74.0	104.0	147.0	208.0
	2 < <i>m_n</i> ≤ 3.5	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	76.0	107.0	151.0	214.0
	3.5 < <i>m_n</i> ≤ 6	3.4	4.9	7.0	9.5	14.0	19.0	28.0	39.0	55.0	78.0	110.0	156.0	220.0
	6 < <i>m_n</i> ≤ 10	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	164.0	231.0
	10 < <i>m_n</i> ≤ 16	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	175.0	248.0
	16 < <i>m_n</i> ≤ 25	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	193.0	273.0
125 < <i>d</i> ≤ 280	0.5 ≤ <i>m_n</i> ≤ 2	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	35.0	49.0	69.0	98.0	138.0	195.0	276.0
	2 < <i>m_n</i> ≤ 3.5	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	100.0	141.0	199.0	282.0
	3.5 < <i>m_n</i> ≤ 6	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0	288.0
	6 < <i>m_n</i> ≤ 10	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	75.0	106.0	149.0	211.0	299.0
	10 < <i>m_n</i> ≤ 16	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	112.0	158.0	223.0	316.0
	16 < <i>m_n</i> ≤ 25	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	120.0	170.0	241.0	341.0
280 < <i>d</i> ≤ 560	25 < <i>m_n</i> ≤ 40	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	47.0	67.0	95.0	134.0	190.0	269.0	380.0
	0.5 ≤ <i>m_n</i> ≤ 2	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	64.0	91.0	129.0	182.0	257.0	364.0
	2 < <i>m_n</i> ≤ 3.5	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	92.0	131.0	185.0	261.0	370.0
	3.5 < <i>m_n</i> ≤ 6	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	66.0	94.0	133.0	188.0	266.0	376.0
	6 < <i>m_n</i> ≤ 10	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	97.0	137.0	193.0	274.0	387.0
	10 < <i>m_n</i> ≤ 16	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0	143.0	202.0	285.0	404.0
560 < <i>d</i> ≤ 1000	16 < <i>m_n</i> ≤ 25	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	107.0	151.0	214.0	303.0	428.0
	25 < <i>m_n</i> ≤ 40	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	83.0	117.0	165.0	234.0	331.0	468.0
	40 < <i>m_n</i> ≤ 70	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	95.0	135.0	191.0	270.0	382.0	540.0
	0.5 ≤ <i>m_n</i> ≤ 2	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	59.0	83.0	117.0	166.0	235.0	332.0	469.0
	2 < <i>m_n</i> ≤ 3.5	7.5	10.0	15.0	21.0	30.0	42.0	59.0	84.0	119.0	168.0	238.0	336.0	475.0
	3.5 < <i>m_n</i> ≤ 6	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	120.0	170.0	241.0	341.0	482.0
1000 < <i>d</i> ≤ 1600	6 < <i>m_n</i> ≤ 10	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	87.0	123.0	174.0	246.0	348.0	492.0
	10 < <i>m_n</i> ≤ 16	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	64.0	90.0	127.0	180.0	254.0	360.0	509.0
	16 < <i>m_n</i> ≤ 25	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	94.0	133.0	189.0	267.0	378.0	534.0
	25 < <i>m_n</i> ≤ 40	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	101.0	143.0	203.0	287.0	405.0	573.0
	40 < <i>m_n</i> ≤ 70	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0	114.0	161.0	228.0	323.0	457.0	646.0
	2 < <i>m_n</i> ≤ 3.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	74.0	105.0	148.0	209.0	296.0	418.0	591.0
1600 < <i>d</i> ≤ 2500	3.5 < <i>m_n</i> ≤ 6	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	75.0	106.0	149.0	211.0	299.0	423.0	598.0
	6 < <i>m_n</i> ≤ 10	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0	152.0	215.0	304.0	430.0	608.0
	10 < <i>m_n</i> ≤ 16	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0	111.0	156.0	221.0	313.0	442.0	625.0
	16 < <i>m_n</i> ≤ 25	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	57.0	81.0	115.0	163.0	230.0	325.0	460.0	650.0
	25 < <i>m_n</i> ≤ 40	11.0	15.0	22.0	30.0	43.0	61.0	86.0	122.0	172.0	244.0	345.0	488.0	690.0
	40 < <i>m_n</i> ≤ 70	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0	135.0	190.0	269.0	381.0	539.0	762.0
1600 < <i>d</i> ≤ 2500	3.5 ≤ <i>m_n</i> ≤ 6	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	91.0	129.0	182.0	257.0	364.0	514.0	727.0
	6 < <i>m_n</i> ≤ 10	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	92.0	130.0	184.0	261.0	369.0	522.0	738.0
	10 < <i>m_n</i> ≤ 16	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	94.0	133.0	189.0	267.0	377.0	534.0	755.0
	16 < <i>m_n</i> ≤ 25	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0	97.0	138.0	195.0	276.0	390.0	551.0	780.0
	25 < <i>m_n</i> ≤ 40	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	72.0	102.0	145.0	205.0	290.0	409.0	579.0	819.0
	40 < <i>m_n</i> ≤ 70	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0	158.0	223.0	315.0	446.0	603.0	891.0

表 2(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$2500 < d \leq 4000$	$6 \leq m_n \leq 10$	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	80.0	113.0	159.0	225.0	318.0	450.0	637.0	901.0
	$10 < m_n \leq 16$	14.0	20.0	29.0	41.0	57.0	81.0	115.0	162.0	229.0	324.0	459.0	649.0	917.0
	$16 < m_n \leq 25$	15.0	21.0	29.0	42.0	59.0	83.0	118.0	167.0	236.0	333.0	471.0	666.0	942.0
	$25 < m_n \leq 40$	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0	174.0	245.0	347.0	491.0	694.0	982.0
	$40 < m_n \leq 70$	16.0	23.0	33.0	47.0	66.0	93.0	132.0	186.0	264.0	373.0	525.0	745.0	1054.0
$4000 < d \leq 6000$	$6 \leq m_n \leq 10$	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	97.0	137.0	194.0	274.0	387.0	548.0	775.0	1095.0
	$10 < m_n \leq 16$	17.0	25.0	35.0	49.0	69.0	98.0	139.0	197.0	278.0	393.0	556.0	786.0	1112.0
	$16 < m_n \leq 25$	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	100.0	142.0	201.0	284.0	402.0	568.0	804.0	1137.0
	$25 < m_n \leq 40$	18.0	26.0	37.0	52.0	74.0	104.0	147.0	208.0	294.0	416.0	588.0	832.0	1176.0
	$40 < m_n \leq 70$	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0	110.0	156.0	221.0	312.0	441.0	624.0	883.0	1249.0
$6000 < d \leq 8000$	$10 \leq m_n \leq 16$	20.0	29.0	41.0	57.0	81.0	115.0	162.0	230.0	325.0	459.0	650.0	919.0	1299.0
	$16 < m_n \leq 25$	21.0	29.0	41.0	59.0	83.0	117.0	166.0	234.0	331.0	468.0	662.0	936.0	1324.0
	$25 < m_n \leq 40$	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	121.0	170.0	241.0	341.0	482.0	682.0	964.0	1364.0
	$40 < m_n \leq 70$	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0	127.0	179.0	254.0	359.0	508.0	718.0	1015.0	1436.0
$8000 < d \leq 10000$	$10 \leq m_n \leq 16$	23.0	32.0	46.0	65.0	91.0	129.0	182.0	258.0	365.0	516.0	730.0	1032.0	1460.0
	$16 < m_n \leq 25$	23.0	33.0	46.0	66.0	93.0	131.0	186.0	262.0	371.0	525.0	742.0	1050.0	1485.0
	$25 < m_n \leq 40$	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0	135.0	191.0	269.0	381.0	539.0	762.0	1078.0	1524.0
	$40 < m_n \leq 70$	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0	141.0	200.0	282.0	399.0	564.0	798.0	1129.0	1596.0

表 3 齿廓总公差 F_α μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.8	1.1	1.6	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.2	1.7	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	75.0
$20 < d \leq 50$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.9	1.3	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.6	2.2	3.1	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0
$50 < d \leq 125$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	1.0	1.5	2.1	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.4	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.0	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	92.0	131.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0	159.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	192.0
$125 < d \leq 280$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	1.2	1.7	2.4	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	84.0	119.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0	143.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	121.0	171.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0	174.0	246.0

表 3(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$280 < d \leq 560$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	1.5	2.1	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	94.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0	135.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0	158.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	47.0	66.0	93.0	132.0	186.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	78.0	110.0	155.0	219.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	92.0	131.0	185.0	261.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0	80.0	113.0	160.0	227.0	321.0
$560 < d \leq 1000$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0	135.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	109.0	154.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	125.0	177.0
	$10 < m_n \leq 16$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	72.0	102.0	145.0	205.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	59.0	84.0	119.0	168.0	238.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	99.0	140.0	198.0	280.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	85.0	120.0	170.0	240.0	339.0
$1000 < d \leq 1600$	$2 \leq m_n \leq 3.5$	2.4	3.4	4.9	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	78.0	110.0	155.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0	174.0
	$6 < m_n \leq 10$	3.1	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	99.0	139.0	197.0
	$10 < m_n \leq 16$	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	80.0	113.0	159.0	225.0
	$16 < m_n \leq 25$	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	91.0	129.0	183.0	258.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	150.0	212.0	300.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	64.0	90.0	127.0	180.0	254.0	360.0
$1600 < d \leq 2500$	$3.5 \leq m_n \leq 6$	3.1	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	98.0	139.0	197.0
	$6 < m_n \leq 10$	3.4	4.9	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	78.0	110.0	156.0	220.0
	$10 < m_n \leq 16$	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	175.0	248.0
	$16 < m_n \leq 25$	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0	141.0	199.0	281.0
	$25 < m_n \leq 40$	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0	114.0	161.0	228.0	323.0
	$40 < m_n \leq 70$	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	135.0	191.0	271.0	383.0
$2500 < d \leq 4000$	$6 \leq m_n \leq 10$	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	176.0	249.0
	$10 < m_n \leq 16$	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	35.0	49.0	69.0	98.0	138.0	196.0	277.0
	$16 < m_n \leq 25$	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	77.0	110.0	155.0	219.0	310.0
	$25 < m_n \leq 40$	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	176.0	249.0	351.0
	$40 < m_n \leq 70$	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	73.0	103.0	145.0	206.0	291.0	411.0
$4000 < d \leq 6000$	$6 \leq m_n \leq 10$	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0	141.0	200.0	283.0
	$10 < m_n \leq 16$	4.9	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	78.0	110.0	155.0	220.0	311.0
	$16 < m_n \leq 25$	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	30.0	43.0	61.0	86.0	122.0	172.0	243.0	344.0
	$25 < m_n \leq 40$	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	193.0	273.0	386.0
	$40 < m_n \leq 70$	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0	158.0	223.0	315.0	445.0
$6000 < d \leq 8000$	$10 \leq m_n \leq 16$	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0	86.0	122.0	172.0	243.0	344.0
	$16 < m_n \leq 25$	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	94.0	113.0	189.0	267.0	377.0
	$25 < m_n \leq 40$	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	52.0	74.0	105.0	148.0	209.0	296.0	419.0

表 3(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$6000 < d \leq 8000$	$40 < m_n \leq 70$	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	85.0	120.0	169.0	239.0	338.0	478.0
	$10 \leq m_n \leq 16$	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	47.0	66.0	93.0	132.0	186.0	263.0	372.0
$8000 < d \leq 10000$	$16 < m_n \leq 25$	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	101.0	143.0	203.0	287.0	405.0
	$25 < m_n \leq 40$	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0	158.0	223.0	316.0	447.0
	$40 < m_n \leq 70$	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0	127.0	179.0	253.0	358.0	507.0

表 4 螺旋线总公差 F_β μm

分度圆直径 d, mm	齿宽 b, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$4 \leq b \leq 10$	1.1	1.5	2.2	3.1	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	35.0	49.0	69.0
	$10 < b \leq 20$	1.2	1.7	2.4	3.4	4.9	7.0	9.5	14.0	19.0	28.0	39.0	55.0	78.0
	$20 < b \leq 40$	1.4	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	45.0	63.0	89.0
	$40 < b \leq 80$	1.6	2.3	3.3	4.6	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	52.0	74.0	105.0
$20 < d \leq 50$	$4 \leq b \leq 10$	1.1	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0
	$10 < b \leq 20$	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0
	$20 < b \leq 40$	1.4	2.0	2.9	4.1	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0
	$40 < b \leq 80$	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	107.0
	$80 < b \leq 160$	2.0	2.9	4.1	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0	130.0
$50 < d \leq 125$	$4 \leq b \leq 10$	1.2	1.7	2.4	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	76.0
	$10 < b \leq 20$	1.3	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	84.0
	$20 < b \leq 40$	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	95.0
	$40 < b \leq 80$	1.7	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0
	$80 < b \leq 160$	2.1	2.9	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	94.0	133.0
	$160 < b \leq 250$	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0	158.0
	$250 < b \leq 400$	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	92.0	130.0	184.0
$125 < d \leq 280$	$4 \leq b \leq 10$	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0
	$10 < b \leq 20$	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0
	$20 < b \leq 40$	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0
	$40 < b \leq 80$	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	117.0
	$80 < b \leq 160$	2.2	3.1	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	69.0	98.0	139.0
	$160 < b \leq 250$	2.6	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	164.0
	$250 < b \leq 400$	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	47.0	67.0	95.0	134.0	190.0
	$400 < b \leq 650$	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0	158.0	224.0
$280 < d \leq 560$	$10 \leq b \leq 20$	1.5	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	97.0
	$20 < b \leq 40$	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0
	$40 < b \leq 80$	1.9	2.7	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	87.0	124.0
	$80 < b \leq 160$	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	52.0	73.0	103.0	146.0
	$160 < b \leq 250$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	121.0	171.0
	$250 < b \leq 400$	3.1	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	98.0	139.0	197.0
	$400 < b \leq 650$	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	82.0	115.0	163.0	231.0
	$650 < b \leq 1000$	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	193.0	272.0

表 4(续)

μm

分度圆直径 d, mm	齿宽 b, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$560 < d \leq 1000$	$10 \leq b \leq 20$	1.6	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	74.0	105.0
	$20 < b \leq 40$	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0
	$40 < b \leq 80$	2.1	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	93.0	132.0
	$80 < b \leq 160$	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	77.0	109.0	154.0
	$160 < b \leq 250$	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0	127.0	179.0
	$250 < b \leq 400$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	73.0	103.0	145.0	205.0
	$400 < b \leq 650$	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	85.0	120.0	169.0	239.0
	$650 < b \leq 1000$	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0	140.0	199.0	281.0
$1000 < d \leq 1600$	$20 \leq b \leq 40$	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0	126.0
	$40 < b \leq 80$	2.2	3.1	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0	141.0
	$80 < b \leq 160$	2.6	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	164.0
	$160 < b \leq 250$	2.9	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	94.0	133.0	189.0
	$250 < b \leq 400$	3.4	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	107.0	152.0	215.0
	$400 < b \leq 650$	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	176.0	249.0
	$650 < b \leq 1000$	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	73.0	103.0	145.0	205.0	290.0
	$1000 < d \leq 1600$	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	73.0	103.0	145.0	205.0	290.0
$1600 < d \leq 2500$	$20 \leq b \leq 40$	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0
	$40 < b \leq 80$	2.4	3.4	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	107.0	152.0
	$80 < b \leq 160$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0	174.0
	$160 < b \leq 250$	3.1	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0	141.0	199.0
	$250 < b \leq 400$	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	80.0	112.0	159.0	225.0
	$400 < b \leq 650$	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0	130.0	183.0	259.0
	$650 < b \leq 1000$	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	150.0	212.0	300.0
	$1600 < d \leq 2500$	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	150.0	212.0	300.0
$2500 < d \leq 4000$	$40 \leq b \leq 80$	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	165.0
	$80 < b \leq 160$	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	93.0	132.0	187.0
	$160 < b \leq 250$	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	75.0	106.0	150.0	212.0
	$250 < b \leq 400$	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	59.0	84.0	119.0	168.0	238.0
	$400 < b \leq 650$	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	192.0	272.0
	$650 < b \leq 1000$	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0	111.0	157.0	222.0	314.0
	$2500 < d \leq 4000$	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0	111.0	157.0	222.0	314.0
$4000 < d \leq 6000$	$80 \leq b \leq 160$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	101.0	143.0	203.0
	$160 < b \leq 250$	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0	80.0	114.0	161.0	228.0
	$250 < b \leq 400$	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0	127.0	179.0	253.0
	$400 < b \leq 650$	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	203.0	288.0
	$650 < b \leq 1000$	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	165.0	233.0	329.0
	$4000 < d \leq 6000$	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	165.0	233.0	329.0
$6000 < d \leq 8000$	$80 \leq b \leq 160$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	109.0	154.0	218.0
	$160 < b \leq 250$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0	86.0	121.0	171.0	242.0
	$250 < b \leq 400$	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	47.0	67.0	95.0	134.0	190.0	268.0
	$400 < b \leq 650$	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	76.0	107.0	151.0	214.0	303.0
	$650 < b \leq 1000$	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	30.0	43.0	61.0	86.0	122.0	172.0	243.0	344.0
$8000 < d \leq 10000$	$80 \leq b \leq 160$	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	81.0	115.0	163.0	230.0
	$160 < b \leq 250$	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	90.0	128.0	181.0	255.0
	$250 < b \leq 400$	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0	141.0	199.0	281.0
	$400 < b \leq 650$	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	112.0	158.0	223.0	315.0
	$650 < b \leq 1000$	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	89.0	126.0	178.0	252.0	357.0

附录 A(规范性附录) 切向综合偏差的公差

除在所给出的文件中另有规定外,切向综合偏差的测量不是必须的。然而,经供需双方同意时,这种方法最好和轮齿接触的检测同时进行,有时可以用来替代其他的检测方法。一齿切向综合偏差和切向综合总偏差的定义在 1.4 中给出。

一齿切向综合偏差 f_i' 的公差,可由表 A.1 中给出的 f_i'/K 数值乘以系数 K (K 见 A.1.1 的规定)求得,或用 A.1.1 中的 5 级精度公差计算式计算。而对于其他精度等级,用第 3 章中规定的同样规则计算,并对计算值进行圆整。

5 级精度的切向综合总公差 F_i' 用 A.1.2 中给出的公式计算,其他精度等级的公差的计算及计算值的圆整规则与第 3 章相同。

当检测切向综合偏差时,产品齿轮在适当的中心距下(有一定的侧隙)与测量齿轮单面啮合,同时要加上一轻微而足够的载荷。

A.1 5 级精度的公差计算式。

A.1.1 一齿切向综合公差 f_i'

$$f_i' = K(4.3 + f_{pt} + F_{\alpha})$$

即:
$$f_i' = K(9 + 0.3m_n + 3.2 \sqrt{m_n} + 0.34 \sqrt{d})$$

式中:当 $\epsilon_\gamma < 4$ 时, $K = 0.2 \times (\epsilon_\gamma + 4) / \epsilon_\gamma$;

当 $\epsilon_\gamma \geq 4$ 时, $K = 0.4$ 。

如果产品齿轮和测量齿轮的齿宽不同,则按较小的齿宽进行 ϵ_γ 的计算。

如果对轮齿的齿廓和螺旋线进行了较大的修形,检测时, ϵ_γ 和 K 将会受到较大的影响,因而在评定测量结果时这些因素必须考虑在内。在这种情况下,对检测条件和记录曲线的评定应另订专门的协议。

A.1.2 切向综合总公差 F_i'

$$F_i' = F_p + f_i'$$

表 A.1 f_i'/K 的比值 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	109.0	154.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	91.0	129.0	182.0
$20 < d \leq 50$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	82.0	115.0	163.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	135.0	191.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	108.0	153.0	217.0
	$6 < m_n \leq 10$	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0	125.0	177.0	251.0
$50 < d \leq 125$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	2.7	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	176.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0	115.0	162.0	229.0
	$6 < m_n \leq 10$	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	47.0	66.0	93.0	132.0	186.0	263.0
	$10 < m_n \leq 16$	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	109.0	154.0	218.0	308.0
	$16 < m_n \leq 25$	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	91.0	129.0	183.0	259.0	366.0

表 A.1(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$125 < d \leq 280$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0	97.0	137.0	194.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0	157.0	222.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	175.0	247.0
	$6 < m_n \leq 10$	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	100.0	141.0	199.0	281.0
	$10 < m_n \leq 16$	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	82.0	115.0	163.0	231.0	326.0
	$16 < m_n \leq 25$	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	192.0	272.0	384.0
	$25 < m_n \leq 40$	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	165.0	233.0	329.0	465.0
$280 < d \leq 560$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	54.0	77.0	109.0	154.0	218.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	87.0	123.0	174.0	246.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	192.0	271.0
	$6 < m_n \leq 10$	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0	153.0	216.0	305.0
	$10 < m_n \leq 16$	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	175.0	248.0	350.0
	$16 < m_n \leq 25$	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0	289.0	408.0
	$25 < m_n \leq 40$	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	86.0	122.0	173.0	245.0	346.0	489.0
$560 < d \leq 1000$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	87.0	123.0	174.0	247.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0	97.0	137.0	194.0	275.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	150.0	212.0	300.0
	$6 < m_n \leq 10$	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	30.0	42.0	59.0	84.0	118.0	167.0	236.0	334.0
	$10 < m_n \leq 16$	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	95.0	134.0	189.0	268.0	379.0
	$16 < m_n \leq 25$	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	77.0	109.0	154.0	218.0	309.0	437.0
	$25 < m_n \leq 40$	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0	129.0	183.0	259.0	366.0	518.0
$1000 < d \leq 1600$	$40 < m_n \leq 70$	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	57.0	81.0	115.0	163.0	230.0	325.0	460.0	650.0
	$2 \leq m_n \leq 3.5$	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	108.0	153.0	217.0	307.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	59.0	83.0	117.0	166.0	235.0	332.0
	$6 < m_n \leq 10$	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	91.0	129.0	183.0	259.0	366.0
	$10 < m_n \leq 16$	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	73.0	103.0	145.0	205.0	290.0	410.0
	$16 < m_n \leq 25$	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	59.0	83.0	117.0	166.0	234.0	331.0	468.0
	$25 < m_n \leq 40$	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0	97.0	137.0	194.0	275.0	389.0	550.0
$1600 < d \leq 2500$	$40 < m_n \leq 70$	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	120.0	170.0	241.0	341.0	482.0	682.0
	$3.5 \leq m_n \leq 6$	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0	130.0	183.0	259.0	367.0
	$6 < m_n \leq 10$	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0	142.0	200.0	283.0	401.0
	$10 < m_n \leq 16$	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0	158.0	223.0	315.0	446.0
	$16 < m_n \leq 25$	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	45.0	63.0	89.0	126.0	178.0	252.0	356.0	504.0
	$25 < m_n \leq 40$	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	73.0	103.0	146.0	207.0	292.0	413.0	585.0
	$40 < m_n \leq 70$	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0	127.0	179.0	253.0	358.0	507.0	717.0
$2500 < d \leq 4000$	$6 \leq m_n \leq 10$	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0	157.0	223.0	315.0	445.0
	$10 < m_n \leq 16$	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	122.0	173.0	245.0	346.0	490.0
	$16 < m_n \leq 25$	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	97.0	137.0	194.0	274.0	387.0	548.0
	$25 < m_n \leq 40$	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0	157.0	222.0	315.0	445.0	629.0
	$40 < m_n \leq 70$	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0	135.0	190.0	269.0	381.0	538.0	761.0

表 A.1(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$4000 < d \leq 6000$	$6 \leq m_n \leq 10$	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	125.0	176.0	249.0	352.0	498.0
	$10 < m_n \leq 16$	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	192.0	271.0	384.0	543.0
	$16 < m_n \leq 25$	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	150.0	212.0	300.0	425.0	601.0
	$25 < m_n \leq 40$	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	121.0	170.0	241.0	341.0	482.0	682.0
	$40 < m_n \leq 70$	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0	288.0	407.0	576.0	814.0
$6000 < d \leq 8000$	$10 \leq m_n \leq 16$	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	52.0	74.0	105.0	148.0	210.0	297.0	420.0	594.0
	$16 < m_n \leq 25$	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	81.0	115.0	163.0	230.0	326.0	461.0	652.0
	$25 < m_n \leq 40$	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0	130.0	183.0	259.0	366.0	518.0	733.0
	$40 < m_n \leq 70$	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0	153.0	216.0	306.0	432.0	612.0	865.0
$8000 < d \leq 10000$	$10 \leq m_n \leq 16$	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	80.0	113.0	159.0	225.0	319.0	451.0	637.0
	$16 < m_n \leq 25$	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0	174.0	246.0	348.0	492.0	695.0
	$25 < m_n \leq 40$	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0	97.0	137.0	194.0	275.0	388.0	549.0	777.0
	$40 < m_n \leq 70$	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0	80.0	114.0	161.0	227.0	321.0	454.0	642.0	909.0

附录 B(规范性附录) 齿廓与螺旋线形状偏差和倾斜偏差的数值

齿廓与螺旋线的形状偏差和倾斜偏差不是必检项目,在本标准中不作为标准的要素。因为形状偏差和倾斜偏差对齿轮的性能有重要影响,所以将有关数值列于表 B.1~表 B.3 中。

B.1 5 级精度的公差或极限偏差计算式。

B.1.1 齿廓形状公差 f_{fa} :

$$f_{fa} = 2.5 \sqrt{m_n} + 0.17 \sqrt{d} + 0.5$$

B.1.2 齿廓倾斜极限偏差 $\pm f_{H\alpha}$:

$$\pm f_{H\alpha} = 2 \sqrt{m_n} + 0.14 \sqrt{d} + 0.5$$

B.1.3 螺旋线形状公差 f_{fp} 和螺旋线倾斜极限偏差 $\pm f_{H\beta}$:

$$f_{fp} = 0.07 \sqrt{d} + 0.45 \sqrt{b} + 3$$

$$\pm f_{H\beta} = 0.07 \sqrt{d} + 0.45 \sqrt{b} + 3$$

B.1.4 对于其他精度等级的形状公差值和倾斜极限偏差值,用第 3 章中规定的同样规则计算,并对计算值进计圆整。

表 B.1 齿廓形状公差 f_{fa} μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.6	0.9	1.3	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	0.9	1.3	1.8	2.6	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0

表 B.1(续) μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$20 < d \leq 50$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.7	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.0	1.4	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.2	1.7	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	54.0	77.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0
$50 < d \leq 125$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.8	1.1	1.6	2.3	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.1	1.5	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.3	1.8	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	42.0	59.0	83.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	101.0
	$10 < m_n \leq 16$	1.9	2.7	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	87.0	123.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	75.0	106.0	149.0
$125 < d \leq 280$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.9	1.3	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.2	1.7	2.4	3.4	4.9	7.0	9.5	14.0	19.0	28.0	39.0	55.0	78.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.4	2.0	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	93.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.7	2.4	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0	111.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.1	2.9	4.0	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	94.0	133.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0	158.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	135.0	191.0
$280 < d \leq 560$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	1.1	1.6	2.3	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	72.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	64.0	90.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.6	2.3	3.3	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	74.0	104.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.3	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	72.0	102.0	145.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	121.0	170.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	101.0	144.0	203.0
	$40 < m_n \leq 70$	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	125.0	177.0	250.0
$560 < d \leq 1000$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	1.4	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.6	2.3	3.3	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	74.0	104.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	59.0	84.0	119.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	97.0	137.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0	159.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	92.0	131.0	185.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	109.0	154.0	217.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	93.0	132.0	187.0	264.0
$1000 < d \leq 1600$	$2 \leq m_n \leq 3.5$	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.5	21.0	30.0	42.0	60.0	85.0	120.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0	135.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0	153.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.7	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	87.0	124.0	175.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.1	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0	142.0	201.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	117.0	165.0	233.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	99.0	140.0	198.0	280.0

表 B.1(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$1600 < d \leq 2500$	$3.5 \leq m_n \leq 6$	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0	152.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	120.0	170.0
	$10 < m_n \leq 16$	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	192.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	77.0	109.0	154.0	218.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0	125.0	177.0	251.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.6	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	74.0	105.0	149.0	210.0	297.0
$2500 < d \leq 4000$	$6 \leq m_n \leq 10$	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	193.0
	$10 < m_n \leq 16$	3.4	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	107.0	152.0	214.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	85.0	120.0	170.0	240.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	136.0	193.0	273.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	80.0	113.0	160.0	226.0	320.0
$4000 < d \leq 6000$	$6 \leq m_n \leq 10$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	77.0	109.0	155.0	219.0
	$10 < m_n \leq 16$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	120.0	170.0	241.0
	$16 < m_n \leq 25$	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	94.0	133.0	189.0	267.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	75.0	106.0	150.0	212.0	299.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	122.0	173.0	245.0	346.0
$6000 < d \leq 8000$	$10 \leq m_n \leq 16$	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	94.0	133.0	188.0	266.0
	$16 < m_n \leq 25$	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	73.0	103.0	146.0	207.0	292.0
	$25 < m_n \leq 40$	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	57.0	81.0	115.0	162.0	230.0	325.0
	$40 < m_n \leq 70$	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	66.0	93.0	131.0	186.0	263.0	371.0
$8000 < d \leq 10000$	$10 \leq m_n \leq 16$	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0	288.0
	$16 < m_n \leq 25$	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0	157.0	222.0	314.0
	$25 < m_n \leq 40$	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	87.0	123.0	173.0	245.0	347.0
	$40 < m_n \leq 70$	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	98.0	139.0	197.0	278.0	393.0

表 B.2 齿廓倾斜极限偏差 $\pm f_{H\alpha}$ μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.5	0.7	1.0	1.5	2.1	2.9	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	0.7	1.0	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	47.0
$20 < d \leq 50$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.6	0.8	1.2	1.6	2.3	3.3	4.6	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	0.8	1.1	1.6	2.3	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.0	1.4	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.2	1.7	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	78.0
$50 < d \leq 125$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.7	0.9	1.3	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	0.9	1.2	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.1	1.5	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.3	1.8	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	83.0
	$10 < m_n \leq 16$	1.6	2.2	3.1	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0
	$16 < m_n \leq 25$	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	86.0	121.0

表 B.2 (续)

μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$125 < d \leq 280$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.8	1.1	1.6	2.2	3.1	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.2	1.7	2.4	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	90.0
	$10 < m_n \leq 16$	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	91.0	129.0
	$25 < m_n \leq 40$	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	77.0	109.0	155.0
$280 < d \leq 560$	$0.5 \leq m_n \leq 2$	0.9	1.3	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.2	1.6	2.3	3.3	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	74.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.3	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0	86.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.6	2.2	3.1	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0
	$10 < m_n \leq 16$	1.8	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	42.0	59.0	83.0	118.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.2	3.1	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	35.0	49.0	69.0	98.0	138.0
	$25 < m_n \leq 40$	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	164.0
$560 < d \leq 1000$	$40 < m_n \leq 70$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0	143.0	202.0
	$0.5 \leq m_n \leq 2$	1.1	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0
	$2 < m_n \leq 3.5$	1.3	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0	86.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.5	2.2	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0	97.0
	$6 < m_n \leq 10$	1.7	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.0	2.9	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0	129.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	150.0
$1000 < d \leq 1600$	$25 < m_n \leq 40$	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	125.0	176.0
	$40 < m_n \leq 70$	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	76.0	107.0	151.0	214.0
	$2 \leq m_n \leq 3.5$	1.5	2.2	3.1	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	99.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.7	2.4	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0	110.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	125.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.2	3.1	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0	142.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	82.0	115.0	163.0
$1600 < d \leq 2500$	$25 < m_n \leq 40$	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	33.0	47.0	67.0	95.0	134.0	189.0
	$40 < m_n \leq 70$	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0	80.0	113.0	160.0	227.0
	$3.5 \leq m_n \leq 6$	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	125.0
	$6 < m_n \leq 10$	2.2	3.1	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	99.0	139.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0	111.0	157.0
	$16 < m_n \leq 25$	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0	126.0	178.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0
$2500 < d \leq 4000$	$40 < m_n \leq 70$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	121.0	170.0	241.0
	$6 \leq m_n \leq 10$	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	112.0	158.0
	$10 < m_n \leq 16$	2.7	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0	124.0	175.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.1	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	35.0	49.0	69.0	98.0	139.0	196.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	55.0	78.0	111.0	157.0	222.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.1	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	46.0	65.0	92.0	130.0	183.0	259.0

表 B.2(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$4000 < d \leq 6000$	$6 \leq m_n \leq 10$	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0	127.0	179.0
	$10 < m_n \leq 16$	3.1	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	98.0	139.0	197.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0	109.0	154.0	218.0
	$25 < m_n \leq 40$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	30.0	43.0	61.0	86.0	122.0	172.0	244.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0	141.0	199.0	281.0
$6000 < d \leq 8000$	$10 \leq m_n \leq 16$	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	54.0	77.0	109.0	154.0	218.0
	$16 < m_n \leq 25$	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	84.0	119.0	169.0	239.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	94.0	132.0	187.0	265.0
	$40 < m_n \leq 70$	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	76.0	107.0	151.0	214.0	302.0
$8000 < d \leq 10000$	$10 \leq m_n \leq 16$	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	42.0	59.0	83.0	118.0	167.0	236.0
	$16 < m_n \leq 25$	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	91.0	128.0	181.0	257.0
	$25 < m_n \leq 40$	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0	141.0	200.0	283.0
	$40 < m_n \leq 70$	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0	80.0	113.0	160.0	226.0	320.0

表 B.3 螺旋线形状公差 f_{H} 和螺旋线倾斜极限偏差 $\pm f_{\text{H}}$ μm

分度圆直径 d, mm	齿宽 b, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$4 \leq b \leq 10$	0.8	1.1	1.5	2.2	3.1	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0
	$10 \leq b \leq 20$	0.9	1.2	1.7	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0
	$20 \leq b \leq 40$	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	64.0
	$40 \leq b \leq 80$	1.2	1.7	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	75.0
$20 < d \leq 50$	$4 \leq b \leq 10$	0.8	1.1	1.6	2.3	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0
	$10 < b \leq 20$	0.9	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0
	$20 < b \leq 40$	1.0	1.4	2.0	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0
	$40 < b \leq 80$	1.2	1.7	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0
	$80 < b \leq 160$	1.4	2.0	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	93.0
$50 < d \leq 125$	$4 \leq b \leq 10$	0.8	1.2	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0
	$10 < b \leq 20$	0.9	1.3	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0
	$20 < b \leq 40$	1.1	1.5	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0
	$40 < b \leq 80$	1.2	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0
	$80 < b \leq 160$	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0
	$160 < b \leq 250$	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	80.0	113.0
	$250 < b \leq 400$	2.1	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	66.0	93.0	132.0
$125 < d \leq 280$	$4 \leq b \leq 10$	0.9	1.3	1.8	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0
	$10 < b \leq 20$	1.0	1.4	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0
	$20 < b \leq 40$	1.1	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0
	$40 < b \leq 80$	1.3	1.8	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	42.0	59.0	83.0
	$80 < b \leq 160$	1.5	2.2	3.1	4.4	6.0	8.5	12.0	17.0	25.0	35.0	49.0	70.0	99.0
	$160 < b \leq 250$	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	83.0	117.0
	$250 < b \leq 400$	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0	135.0
	$400 < b \leq 650$	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	80.0	113.0	160.0

表 B.3(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	齿宽 b, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$280 < d \leq 560$	$10 \leq b \leq 20$	1.1	1.5	2.2	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0
	$20 < b \leq 40$	1.2	1.7	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	38.0	54.0	77.0
	$40 < b \leq 80$	1.4	1.9	2.7	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	62.0	88.0
	$80 < b \leq 160$	1.6	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	73.0	104.0
	$160 < b \leq 250$	1.9	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	30.0	43.0	61.0	86.0	122.0
	$250 < b \leq 400$	2.2	3.1	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	99.0	140.0
	$400 < b \leq 650$	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0	165.0
	$650 < b \leq 1000$	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	49.0	69.0	97.0	137.0	194.0
$560 < d \leq 1000$	$10 \leq b \leq 20$	1.2	1.7	2.3	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	26.0	37.0	53.0	75.0
	$20 < b \leq 40$	1.3	1.8	2.6	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	83.0
	$40 < b \leq 80$	1.5	2.1	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	94.0
	$80 < b \leq 160$	1.7	2.4	3.4	4.9	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	55.0	78.0	110.0
	$160 < b \leq 250$	2.0	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	90.0	128.0
	$250 < b \leq 400$	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	73.0	103.0	146.0
	$400 < b \leq 650$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	60.0	85.0	121.0	171.0
	$650 < b \leq 1000$	3.1	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0	142.0	200.0
$1000 < d \leq 1600$	$20 \leq b \leq 40$	1.4	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	89.0
	$40 < b \leq 80$	1.6	2.2	3.1	4.4	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0
	$80 < b \leq 160$	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	116.0
	$160 < b \leq 250$	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	47.0	67.0	95.0	134.0
	$250 < b \leq 400$	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0	153.0
	$400 < b \leq 650$	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0	125.0	177.0
	$650 < b \leq 1000$	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	37.0	52.0	73.0	103.0	146.0	207.0
	$1000 < d \leq 1600$	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	110.0	154.0	220.0
$1600 < d \leq 2500$	$20 \leq b \leq 40$	1.5	2.1	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	96.0
	$40 < b \leq 80$	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0
	$80 < b \leq 160$	1.9	2.7	3.9	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	44.0	62.0	87.0	124.0
	$160 < b \leq 250$	2.2	3.1	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	71.0	100.0	141.0
	$250 < b \leq 400$	2.3	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	57.0	80.0	113.0	160.0
	$400 < b \leq 650$	2.9	4.1	6.0	8.0	12.0	16.0	23.0	33.0	46.0	65.0	92.0	130.0	184.0
	$650 < b \leq 1000$	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	76.0	107.0	151.0	214.0
	$1600 < d \leq 2500$	3.7	5.1	7.1	10.1	14.1	20.1	28.1	40.1	56.1	79.1	110.1	154.1	220.1
$2500 < d \leq 4000$	$40 \leq b \leq 80$	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	83.0	117.0
	$80 < b \leq 160$	2.1	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0	94.0	133.0
	$160 < b \leq 250$	2.4	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	75.0	106.0	150.0
	$250 < b \leq 400$	2.6	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	85.0	120.0	169.0
	$400 < b \leq 650$	3.0	4.3	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	97.0	137.0	193.0
	$650 < b \leq 1000$	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	112.0	158.0	223.0
	$2500 < d \leq 4000$	3.9	5.3	7.3	10.3	14.3	20.3	28.3	40.3	56.3	79.3	112.3	158.3	223.3
$4000 < d \leq 6000$	$80 \leq b \leq 160$	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	101.0	144.0
	$160 < b \leq 250$	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	40.0	57.0	81.0	114.0	161.0
	$250 < b \leq 400$	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	64.0	90.0	127.0	180.0
	$400 < b \leq 650$	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0
	$650 < b \leq 1000$	3.7	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	68.0	83.0	117.0	165.0	234.0

表 B.3(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	齿宽 b, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$6000 < d \leq 8000$	$80 \leq b \leq 160$	2.4	3.4	4.8	7.0	9.5	14.0	19.0	27.0	39.0	54.0	77.0	109.0	154.0
	$160 < b \leq 250$	2.7	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	43.0	61.0	86.0	122.0	172.0
	$250 < b \leq 400$	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	67.0	95.0	135.0	190.0
	$400 < b \leq 650$	3.4	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	107.0	152.0	215.0
	$650 < b \leq 1000$	3.8	5.5	7.5	11.0	15.0	22.0	31.0	43.0	61.0	86.0	122.0	173.0	244.0
$8000 < d \leq 10000$	$80 \leq b \leq 160$	2.5	3.6	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	29.0	41.0	58.0	81.0	115.0	163.0
	$160 < b \leq 250$	2.8	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	23.0	32.0	45.0	64.0	90.0	128.0	181.0
	$250 < b \leq 400$	3.1	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	100.0	141.0	199.0
	$400 < b \leq 650$	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0	112.0	158.0	224.0
	$650 < b \leq 1000$	4.0	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	32.0	45.0	63.0	90.0	127.0	179.0	253.0

渐开线圆柱齿轮 精度

第 2 部分:径向综合偏差与径向跳动的定义和允许值

根据 GB/T 10095.2—2001

本标准与 GB/T 10095.1 中的要素范围相比,有不同的等级范围。对于径向综合偏差和径向跳动,其直径和模数范围也是不同的。

径向综合偏差的精度由 F_i'' 和 f_i'' 的 9 个精度等级组成,其中 4 级最高,12 级最低。模数范围从 0.2~10mm,直径范围从 5.0~1000mm,见第 4 章和第 5 章。

1 定义

本标准采用《齿轮基本术语》(GB/T 3374)的定义。

2 符号、参数和单位

下面仅列出本标准所采用的符号。

- d ——分度圆直径,mm
- m_n ——法向模数,mm
- ϵ_β ——纵向重合度,mm
- f_i'' ——一齿径向综合偏差, μm
- F_i'' ——径向综合总偏差, μm
- L_{AE} ——有效长度,mm
- Q ——精度等级
- z ——齿数
- F_r ——径向跳动, μm

3 有关径向综合偏差的轮齿精度术语

3.1 产品齿轮 是指正在被测量或评定的齿轮。

3.2 径向综合偏差 径向综合偏差的测量值受到测量齿轮的精度和产品齿轮与测量齿轮的总重合度的影响[参考《圆柱齿轮—检验实施规范 第 2 部分:径向综合偏差、径向跳动、齿厚和侧隙的检验》(GB/Z 18620.2)]。

3.3 径向综合总偏差 径向综合总偏差 F_i'' 是在径向(双面)综合检验时,产品齿轮的左右齿面同时与测量齿轮接触,并转过一整圈时出现的中心距最大值和最小值之差。图 1 是相关图形的实例。

3.4 一齿径向综合偏差 一齿径向综合偏差 f_i'' 是当产品齿轮啮合一整圈时,对应一个齿距($360^\circ/z$)的径向综合偏差值。产品齿轮所有轮齿的 f_i'' 的最大值不应超过规定的允许值(见图 1)。

3.5 测量齿轮 检验径向综合偏差时,测量齿轮应在“有效长度 L_{AE} ”上与产品齿轮啮合。GB/T 10095.1 给出了 L_{AE} 的定义。

直齿轮的公差已经给出,可直接用于确定其精度等级。对斜齿轮,因重合度 ϵ_β 影响其径向综合测量的结果,测量齿轮的使用应遵循供需双方的协议,其测量齿轮的齿宽应使与产品齿轮啮合时的 ϵ_β 小于或等于 0.5。

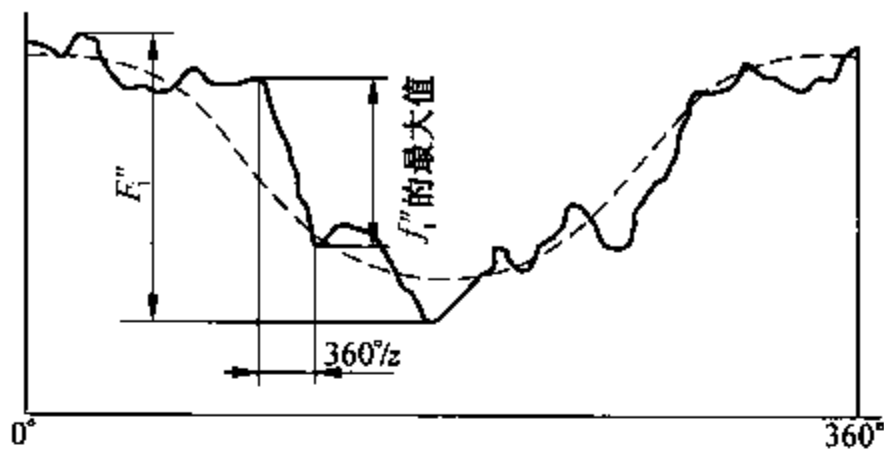


图 1 径向综合偏差

4 齿轮精度的结构

径向综合偏差精度等级的确定,不一定与 GB/T 10095.1 中的要素偏差(如齿距、齿廓、螺旋线等)选用相同的等级。当文件需叙述齿轮精度要求时,应注明 GB/T 10095.1 或 GB/T 10095.2。

径向综合偏差的公差仅适用于产品齿轮与测量齿轮的啮合检验,而不适用于两个产品齿轮啮合的检验。

4.1 齿轮精度

齿轮的精度等级是通过实测的偏差值与由第 5 章确定的公差进行对比后确定的。利用公式计算的数值适用于 5 级精度。两相邻等级间的级间公比等于 $\sqrt{2}$,本级数值除以(或乘以) $\sqrt{2}$ 即可得到相邻较高(较低)等级的数值。5 级精度的未圆整的计算值乘以 $2^{0.5(Q-5)}$,即可得任一精度等级的待求值,式中 Q 是待求值的精度等级数。

当齿轮的几何参数不在本标准规定的范围内,使用这些公式时,须供需双方协商一致。

4.2 径向综合公差的有效性

当公差较小尤其是小于 $5\mu\text{m}$ 时,要求包括测量齿轮在内的测量仪器应有足够高的精度,以确保其数值能被测量并具有必要的重复精度。

为直齿轮制订的公差,可直接用于确定其精度等级。对斜齿轮,应根据供需双方的协议参考使用,见 3.5。

5 径向综合偏差的 5 级精度公差计算式

下列公式中,模数和直径使用实际值。

a) 径向综合总公差 F''_i : $F''_i = 3.2m_n + 1.01\sqrt{d} + 6.4$

b) 一齿径向综合公差 f''_i : $f''_i = 2.96m_n + 0.01\sqrt{d} + 0.8$

如无其他协议的规定,可使用第 4 章规定的精度准则。附录 A 表格的数值是按 A.2 所述的有关平均值确定的。公差数表仅用于供需双方有协议时。

附录 A(规范性附录) 径向综合偏差的允许值

本附录给出了按 4.1 和第 5 章中公式得出公差表格的方法:

$$F_i'' = (F_r + f_i'')(2^{0.5(Q-5)}) = (3.2m_n + 1.01 \sqrt{d} + 6.4)(2^{0.5(Q-5)})$$

A.1 参数范围

应用公式制表时,推荐参数限定范围如下(单位:mm):

- a) 分度圆直径 d :
5,20,50,125,280,560,1000。
- b) 法向模数 m_n :
0.2,0.5,0.8,1.0,1.5,2.5,4,6,10。

应用第 5 章的公式编制公差表格时,参数 d 和 m_n 应取该分段界限值的几何平均值,例如:如果实际模数为 7mm,分段界限值为 $m_n = 6\text{mm}$ 和 $m_n = 10\text{mm}$,计算表值用 $m_n = \sqrt{6 \times 10} = 7.746\text{mm}$ 代入计算。

A.2 圆整规则

公差值是按 4.2 和第 5 章的公式计算后的数值圆整后得到的,如果计算值大于 $10\mu\text{m}$,圆整到最接近的整数;如果小于 $10\mu\text{m}$,圆整到最接近的尾数为 $0.5\mu\text{m}$ 的小数或整数。

A.3 有效性

在给定的文件中,如果所要求的齿轮精度等级规定为本标准的某一等级,而没有其他规定时,则第 4 章和第 5 章中各项偏差的公差均指该精度等级。然而,可根据协议,用表格对任意质量要求规定不同的公差。

A.4 径向偏差的允许值

本附录表格中的数值,是按第 5 章提供的公式计算得出的,同时考虑了 A.2 和 A.3 的准则。径向综合总公差见表 A.1,一齿径向综合公差见表 A.2。

表 A.1 径向综合总公差 F_r' μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级								
		4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	7.5	11	15	21	30	42	60	85	120
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	8.0	12	16	23	33	46	66	93	131
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	9.0	12	18	25	35	50	70	100	141
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	10	14	19	27	38	54	76	108	153
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	11	16	22	32	45	63	89	126	179
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	14	20	28	39	56	79	112	158	223
$20 < d \leq 50$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	9.0	13	19	26	37	52	74	105	148
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	10	14	20	28	40	56	80	113	160
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	11	15	21	30	42	60	85	120	169
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	11	16	23	32	45	64	91	128	181
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	13	18	26	37	52	73	103	146	207
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	16	22	31	44	63	89	126	178	251
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	20	28	39	56	79	111	157	222	314
	$6.0 < m_n \leq 10$	26	37	52	74	104	147	209	295	417

表 A.1(续)

 μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级								
		4	5	6	7	8	9	10	11	12
$50 < d \leq 125$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	12	16	23	33	46	66	93	131	185
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	12	17	25	35	49	70	98	139	197
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	13	18	26	36	52	73	103	146	206
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	14	19	27	39	55	77	109	154	218
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	15	22	31	43	61	86	122	173	244
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	18	25	36	51	72	102	144	204	288
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	22	31	44	62	88	124	176	248	351
	$6.0 < m_n \leq 10$	28	40	57	80	114	161	227	321	454
$125 < d \leq 280$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	15	21	30	42	60	85	120	170	240
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	16	22	31	44	63	89	126	178	252
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	16	23	33	46	65	92	131	185	261
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	17	24	34	48	68	97	137	193	273
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	19	26	37	53	75	106	149	211	299
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	21	30	43	61	86	121	172	243	343
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	25	36	51	72	102	144	203	287	406
	$6.0 < m_n \leq 10$	32	45	64	90	127	180	255	360	509
$280 < d \leq 560$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	19	28	39	55	78	110	156	220	311
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	20	29	40	57	81	114	161	228	323
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	21	29	42	59	83	117	166	235	332
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	22	30	43	61	86	122	172	243	344
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	23	33	46	65	92	131	185	262	370
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	26	37	52	73	104	146	207	293	414
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	30	42	60	84	119	169	239	337	477
	$6.0 < m_n \leq 10$	36	51	73	103	145	205	290	410	580
$560 < d \leq 1000$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	25	35	50	70	99	140	198	280	396
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	25	36	51	72	102	144	204	288	408
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	26	37	52	74	104	148	209	295	417
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	27	38	54	76	107	152	215	304	429
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	28	40	57	80	114	161	228	322	455
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	31	44	62	88	125	177	250	353	499
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	35	50	70	99	141	199	281	398	562
	$6.0 < m_n \leq 10$	42	59	83	118	166	235	333	471	665

表 A.2 一齿径向综合公差 f_{r1} μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级								
		4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	1.0	2.0	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	2.0	2.5	4.0	5.5	7.5	11	15	22	31
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	39
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	25	36	50
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	4.5	6.5	9.5	13	19	26	37	53	74
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	7.0	10	14	20	29	41	58	82	115

表 A.2(续) μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级								
		4	5	6	7	8	9	10	11	12
$20 < d \leq 50$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	1.5	2.0	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	2.0	2.5	4.0	5.5	7.5	11	15	22	31
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	40
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	25	36	51
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	4.5	6.5	9.5	13	19	26	37	53	75
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	7.0	10	14	20	29	41	58	82	116
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	11	15	22	31	43	61	87	123	174
	$6.0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	67	95	135	190	269
$50 < d \leq 125$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	1.5	2.0	2.5	3.5	5.0	7.5	10	15	21
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	16	22	31
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	40
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	26	36	51
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	4.5	6.5	9.5	13	19	26	37	53	75
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	7.0	10	14	20	29	41	58	82	116
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	11	15	22	31	44	62	87	123	174
	$6.0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	67	95	135	191	269
$125 < d \leq 280$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	1.5	2.0	2.5	3.5	5.5	7.5	11	15	21
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	16	22	32
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	2.5	3.5	5.0	7.0	10	14	20	29	41
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	26	36	52
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	4.5	6.5	9.5	13	19	27	38	53	75
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	7.5	10	15	21	29	41	58	82	116
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	11	15	22	31	44	62	87	124	175
	$6.0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	67	95	135	191	270
$280 < d \leq 560$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	1.5	2.0	2.5	4.0	5.5	7.5	11	15	22
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	16	23	32
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	2.5	3.5	5.0	7.5	10	15	21	29	41
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	3.5	4.5	6.5	9.0	13	18	26	37	52
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	5.0	6.5	9.5	13	19	27	38	54	76
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	7.5	10	15	21	29	41	59	83	117
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	11	15	22	31	44	62	88	124	175
	$6.0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	68	96	135	191	271
$560 < d \leq 1000$	$0.2 \leq m_n \leq 0.5$	1.5	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	16	23
	$0.5 < m_n \leq 0.8$	2.0	3.0	4.0	6.0	8.5	12	17	24	33
	$0.8 < m_n \leq 1.0$	2.5	3.5	5.5	7.5	11	15	21	30	42
	$1.0 < m_n \leq 1.5$	3.5	4.5	6.5	9.5	13	19	27	38	53
	$1.5 < m_n \leq 2.5$	5.0	7.0	9.5	14	19	27	38	54	77
	$2.5 < m_n \leq 4.0$	7.5	10	15	21	30	42	59	83	118
	$4.0 < m_n \leq 6.0$	11	16	22	31	44	62	88	125	176
	$6.0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	68	96	136	192	272

附录 B(规范性附录) 径向跳动的允许值及公差值

本附录给出应用径向跳动公差计算式在推荐范围内编制表格的方法和参考值。

B.1 径向跳动 F_r

齿轮径向跳动为测头(球形、圆柱形、砧形)相继置于每个齿槽内时,从它到齿轮轴线的最大和最小径向距离之差。检查中,测头在近似齿高中部与左右齿面接触。图 B.1 是径向跳动的图例,图中,偏心量是径向跳动的一部分(见 GB/Z 18620.2)。

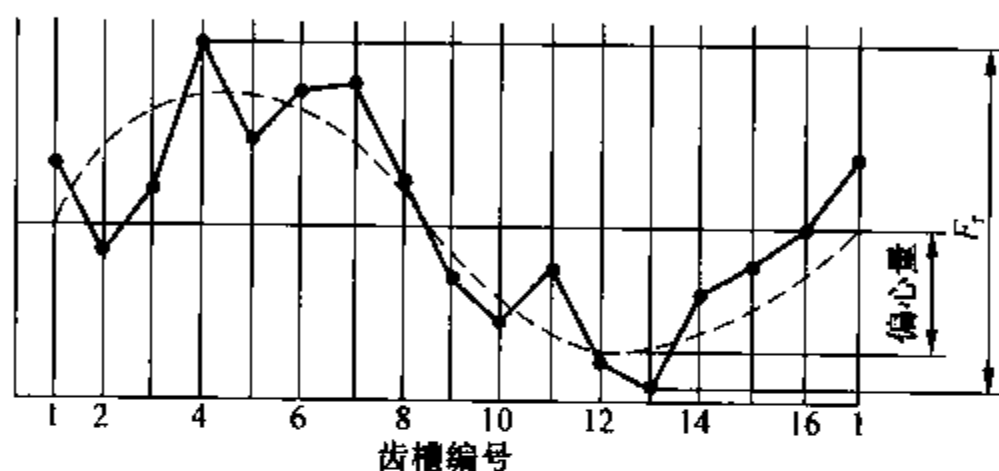


图 B.1 一个齿轮(16 齿)的径向跳动

B.2 5 级精度,径向跳动公差的推荐计算式

在公式中,使用法向模数和直径的实际值,径向跳动公差精度与径向综合公差精度相同,见 4.1。

$$F_r = 0.8F_p = 0.24m_n + 1.0\sqrt{d} + 5.6$$

B.3 参数范围

应用公式制表时,推荐的参数范围如下(单位:mm):

a) 分度圆直径 d :

5,20,50,125,280,560,1000,1600,2500,4000,8000,10000。

b) 法向模数 m_n :

0.5,2.0,3.5,6,10,16,25,40,70。

当用 B.2 中的公式制表时,参数 m_n 与 d 以其分段界限的几何平均值代入。例如:如果实际模数为 7mm,分段界限值为 $m_n = 6\text{mm}$ 和 $m_n = 10\text{mm}$,计算表值用 $m_n = \sqrt{6 \times 10} = 7.746\text{mm}$ 代入计算。

若采用公差表评定齿轮精度时,供需双方应协商一致。

B.4 圆整规则

公差值是使用公式计算的值经圆整后得出的。若计算值大于 $10\mu\text{m}$ 时,则圆整到最接近的整数,如果小于 $10\mu\text{m}$ 时,则圆整到最近的 $0.5\mu\text{m}$ 或整数。

B.5 有效性

在给定的文件中,若所要求的齿轮精度为本标准的某一等级,而没有其他规定时,则第 4 章和附录中的所有要素偏差的公差均按该精度等级。然而,可按协议由供需双方共同规定径向跳

动公差范围。

B.6 径向跳动公差表

附录表格中的数值是按公式的计算值以及 B.2 和 B.3 的准则确定,径向跳动公差值见表 B.1。

表 B.1 径向跳动公差 F_r μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0.5 \leq m_n \leq 2.0$	1.5	2.5	3.0	4.5	6.5	9.0	13	18	25	36	51	72	102
	$2.0 < m_n \leq 3.5$	1.5	2.5	3.5	4.5	6.5	9.5	13	19	27	38	53	75	106
$20 < d \leq 50$	$0.5 \leq m_n \leq 2.0$	2.0	3.0	4.0	5.5	8.0	11	16	23	32	46	65	92	130
	$2.0 < m_n \leq 3.5$	2.0	3.0	4.0	6.0	8.5	12	17	24	34	47	67	95	134
	$3.5 < m_n \leq 6.0$	2.0	3.0	4.5	6.0	8.5	12	17	25	35	49	70	99	139
	$6.0 < m_n \leq 10$	2.5	3.5	4.5	6.5	9.5	13	19	26	37	52	74	105	148
$50 < d \leq 125$	$0.5 \leq m_n \leq 2.0$	2.5	3.5	5.0	7.5	10	15	21	29	42	59	83	118	167
	$2.0 < m_n \leq 3.5$	2.5	4.0	5.5	7.5	11	15	21	30	43	61	86	121	171
	$3.5 < m_n \leq 6.0$	3.0	4.0	5.5	8.0	11	16	22	31	44	62	88	125	176
	$6.0 < m_n \leq 10$	3.0	4.0	6.0	8.0	12	16	23	33	46	65	92	131	185
	$10 < m_n \leq 16$	3.0	4.5	6.0	9.0	12	18	25	35	50	70	99	140	198
	$16 < m_n \leq 25$	3.5	5.0	7.0	9.5	14	19	27	39	55	77	109	154	218
$125 < d \leq 280$	$0.5 \leq m_n \leq 2.0$	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	39	55	78	110	156	221
	$2.0 < m_n \leq 3.5$	3.5	5.0	7.0	10	14	20	28	40	56	80	113	159	225
	$3.5 < m_n \leq 6.0$	3.5	5.0	7.0	10	14	20	29	41	58	82	115	163	231
	$6.0 < m_n \leq 10$	3.5	5.5	7.5	11	15	21	30	42	60	85	120	169	239
	$10 < m_n \leq 16$	4.0	5.5	8.0	11	16	22	32	45	63	89	126	179	252
	$16 < m_n \leq 25$	4.5	6.0	8.5	12	17	24	34	48	68	96	136	193	272
	$25 < m_n \leq 40$	4.5	6.5	9.5	13	19	27	36	54	76	107	152	215	304
$280 < d \leq 560$	$0.5 \leq m_n \leq 2.0$	4.5	6.5	9.0	13	18	26	36	51	73	103	146	206	291
	$2.0 < m_n \leq 3.5$	4.5	6.5	9.0	13	18	26	37	52	74	105	148	209	296
	$3.5 < m_n \leq 6.0$	4.5	6.5	9.5	13	19	27	38	53	75	106	150	213	301
	$6.0 < m_n \leq 10$	5.0	7.0	9.5	14	19	27	39	55	77	109	155	219	310
	$10 < m_n \leq 16$	5.0	7.0	10	14	20	29	40	57	81	114	161	228	323
	$16 < m_n \leq 25$	5.5	7.5	11	15	21	30	43	61	86	121	171	242	343
	$25 < m_n \leq 40$	6.0	8.5	12	17	23	33	47	66	94	132	187	265	374
	$40 < m_n \leq 70$	7.0	9.5	14	19	27	38	54	76	108	153	216	306	432
$560 < d \leq 1000$	$0.5 \leq m_n \leq 2.0$	6.0	8.5	12	17	23	33	47	66	94	133	188	266	376
	$2.0 < m_n \leq 3.5$	6.0	8.5	12	17	24	34	48	67	95	134	190	269	380
	$3.5 < m_n \leq 6.0$	6.0	8.5	12	17	24	34	48	68	96	136	193	272	385
	$6.0 < m_n \leq 10$	6.0	8.5	12	17	25	35	49	70	98	139	197	279	394
	$10 < m_n \leq 16$	6.5	9.0	13	18	25	36	51	72	102	144	204	288	407
	$16 < m_n \leq 25$	6.5	9.5	13	19	27	38	53	76	107	151	214	302	427
	$25 < m_n \leq 40$	7.0	10	14	20	29	41	57	81	115	162	229	324	459
	$40 < m_n \leq 70$	8.0	11	16	23	32	46	65	91	129	183	258	365	517

表 B.1(续)

μm

分度圆直径 d, mm	法向模数 m_n, mm	精度等级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$1000 < d \leq 1600$	$2.0 \leq m_n \leq 3.5$	7.5	10	15	21	30	42	59	84	118	167	236	334	473
	$3.5 < m_n \leq 6.0$	7.5	11	15	21	30	42	60	85	120	169	239	338	478
	$6.0 < m_n \leq 10$	7.5	11	15	22	30	43	61	86	122	172	243	344	487
	$10 < m_n \leq 16$	8.0	11	16	22	31	44	63	88	125	177	250	354	500
	$16 < m_n \leq 25$	8.0	11	16	23	33	46	65	92	130	184	260	368	520
	$25 < m_n \leq 40$	8.5	12	17	24	34	49	69	98	138	195	276	390	552
	$40 < m_n \leq 70$	9.5	13	19	27	38	54	76	108	152	215	305	431	609
$1600 < d \leq 2500$	$3.5 \leq m_n \leq 6.0$	9.0	13	18	26	36	51	73	103	145	206	291	411	582
	$6.0 < m_n \leq 10$	9.0	13	18	26	37	52	74	104	148	209	295	417	590
	$10 < m_n \leq 16$	9.5	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302	427	604
	$16 < m_n \leq 25$	9.5	14	19	28	39	55	78	110	156	220	312	441	624
	$25 < m_n \leq 40$	10	14	20	29	41	58	82	116	164	232	328	463	655
	$40 < m_n \leq 70$	11	16	22	32	45	63	89	126	178	252	357	504	713
$2500 < d \leq 4000$	$6.0 \leq m_n \leq 10$	11	16	23	32	45	64	90	127	180	255	360	510	721
	$10 < m_n \leq 16$	11	16	23	32	46	65	92	130	183	259	367	519	734
	$16 < m_n \leq 25$	12	17	24	33	47	67	94	133	188	267	377	533	754
	$25 < m_n \leq 40$	12	17	25	35	49	69	98	139	196	278	393	555	785
	$40 < m_n \leq 70$	13	19	26	37	53	75	105	149	211	298	422	596	843
$4000 < d \leq 6000$	$6.0 \leq m_n \leq 10$	14	19	27	39	55	77	110	155	219	310	438	620	876
	$10 < m_n \leq 16$	14	20	28	39	56	79	111	157	222	315	445	629	890
	$16 < m_n \leq 25$	14	20	28	40	57	80	114	161	227	322	455	643	910
	$25 < m_n \leq 40$	15	21	29	42	59	83	118	166	235	333	471	665	941
	$40 < m_n \leq 70$	16	22	31	44	62	88	125	177	250	353	499	706	999
$6000 < d \leq 8000$	$6.0 \leq m_n \leq 10$	16	23	32	45	64	91	128	181	257	363	513	726	1026
	$10 < m_n \leq 16$	16	23	32	46	65	92	130	184	260	367	520	735	1039
	$16 < m_n \leq 25$	17	23	33	47	66	94	132	187	265	375	530	749	1059
	$25 < m_n \leq 40$	17	24	34	48	68	96	136	193	273	386	545	771	1091
	$40 < m_n \leq 70$	18	25	36	51	72	102	144	203	287	406	574	812	1149
$8000 < d \leq 10000$	$6.0 \leq m_n \leq 10$	18	26	36	51	72	102	144	204	289	408	577	816	1154
	$10 < m_n \leq 16$	18	26	36	52	73	103	146	206	292	413	584	826	1168
	$16 < m_n \leq 25$	19	26	37	52	74	105	148	210	297	420	594	840	1188
	$25 < m_n \leq 40$	19	27	38	54	76	108	152	216	305	431	610	862	1219
	$40 < m_n \leq 70$	20	28	40	56	80	113	160	226	319	451	639	903	1277

本标准适用于：法向模数 $m_n \geq (0.5 \sim 70) \text{mm}$

[径向综合偏差与径向跳动： $m_n \geq (0.2 \sim 10) \text{mm}$]

分度圆直径 $d = (5 \sim 10000) \text{mm}$

圆周线速度 直齿 $v \leq 20 \text{m/s}$

斜齿 $v \leq 40 \text{m/s}$

润滑方式：油池飞溅或喷油(油雾)

齿轮和箱体的温度差 $\Delta t \leq 25^\circ\text{C}$

1 齿厚检验的方法

1.1 分度法向齿厚(公称齿厚)及偏差

在分度圆柱上法向平面的“公称齿厚 s_n ”是指齿厚理论值,该齿轮与具有理论齿厚的相配齿轮在基本中心距之下无侧隙啮合。

1.1.1 公称齿厚用下面公式计算：

对外齿轮

$$s_n = m_n \left(\frac{\pi}{2} + 2 \tan \alpha_n x \right)$$

对内齿轮

$$s_n = m_n \left(\frac{\pi}{2} - 2 \tan \alpha_n x \right)$$

式中： x ——齿廓变位系数；

α_n ——法向压力角。

对斜齿轮， s_n 值应在法向平面内测量。

齿厚的“最大和最小极限” s_{ns} 和 s_{ni} 是指齿厚的两个极端的允许尺寸,齿厚的实际尺寸应该位于这两个极端尺寸之间(含极端尺寸),见图 1。

1.1.2 齿厚极限偏差：

齿厚上偏差 E_{sns} 和齿厚下偏差 E_{sni} 统称齿厚的极限偏差。

齿厚公差 T_{sn} 是指齿厚上偏差与下偏差之差：

$$T_{sn} = E_{sns} - E_{sni}$$

齿厚公差 T_{sn} 可由下式计算：

$$T_{sn} = \sqrt{(F_r^2 + b_r^2)} \times 2 \tan \alpha_n$$

式中： F_r ——径向跳动公差(GB/T 10095.2 中表 B.1)；

b_r ——切齿径向进刀公差(见表 1)。

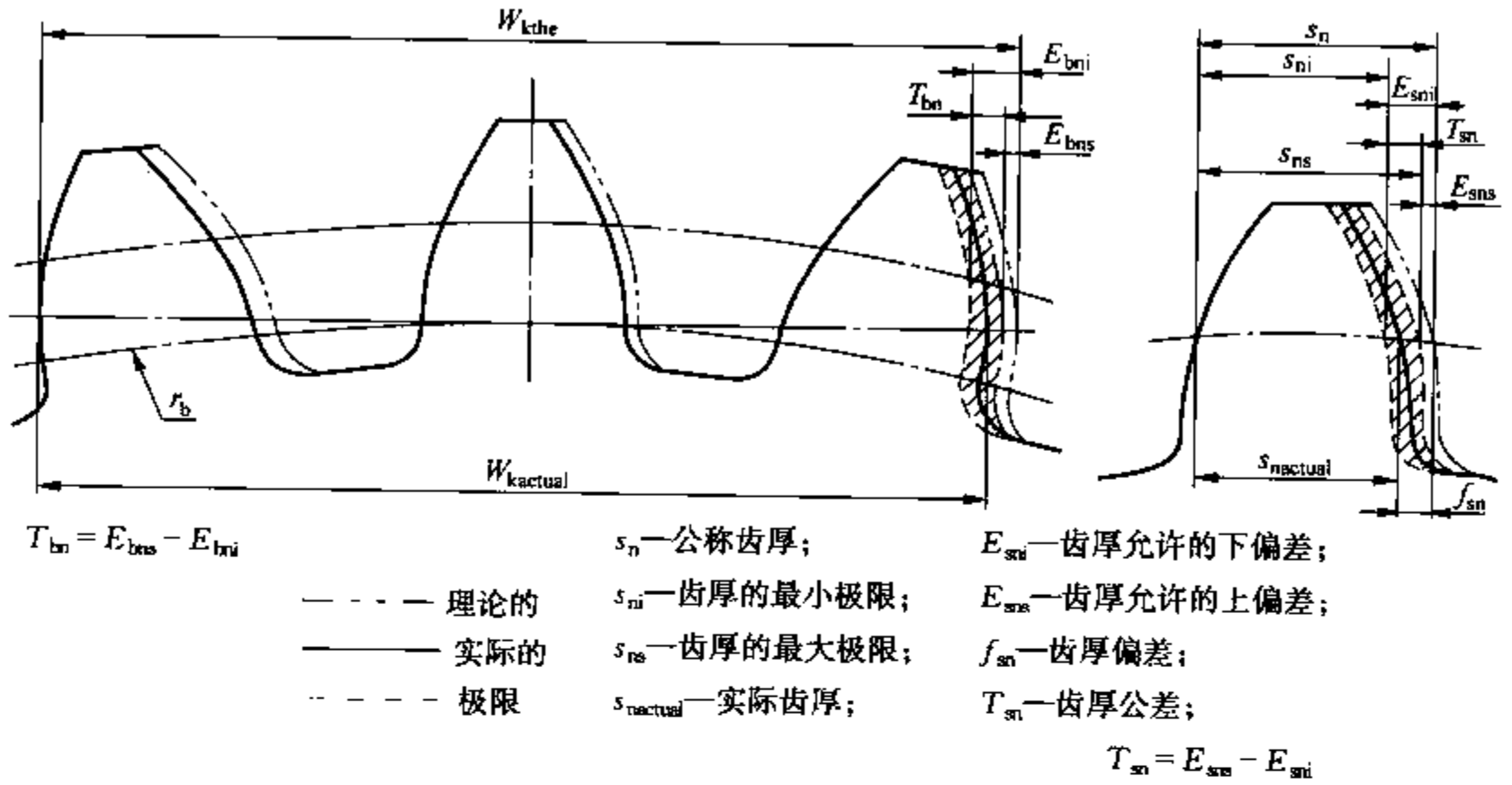


图 1 公法线长度和齿厚的允许偏差

表 1

切齿工艺	磨 齿			滚插齿		铣 齿
F_p, F_r 精度等级	4	5	6	7	8	9
进刀公差 b_r	1.26IT7	IT8	1.26IT8	IT9	1.26IT9	IT10

注: IT—标准公差,按 GB/T 1800.3 表 1 规定。

齿厚上偏差 E_{sns} 由下式求得:

$$E_{sns} = -f_a \tan \alpha_n - (j_{bmin} + J_n) / 2 \cos \alpha_n$$

式中: f_a ——中心距偏差(见表 9);

J_n ——齿轮和齿轮副的加工和安装误差对侧隙减小的补偿量:

$$J_n = [f_{pb1}^2 + f_{pb2}^2 + 2(F_{\beta} \cos \alpha_n)^2 + (f_{\Sigma \delta} \sin \alpha_n)^2 + (f_{\Sigma \beta} \cos \alpha_n)^2]^{1/2};$$

f_{pb} ——基圆齿距偏差,见表 2;

$f_{\Sigma \delta}$ ——中心距轴线平面内的偏差,见 4.2;

$f_{\Sigma \beta}$ ——中心距垂直平面内的偏差,见 4.2;

j_{bmin} ——最小法向侧隙(计算见 2.2.1)。

齿厚下偏差 E_{sni} 由下式求得:

$$E_{sni} = E_{sns} - T_{sn}$$

1.2 公法线平均长度及偏差

表 2 基圆齿距偏差 $\pm f_{pb}$ 值

分度圆直径, mm		法向模数 mm	精度等级												μm	
大于	到		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
—	125	$\geq 1 \sim 3.5$	1.0	1.4	2.4	3.6	5	9	13	18	25	36	50	71		
		$> 3.5 \sim 6.3$	1.2	1.8	3.0	4.5	7	11	16	22	32	45	63	90		
		$> 6.3 \sim 10$	1.4	2.0	3.2	5.0	8	13	18	25	36	50	71	100		

表 2(续)

μm

分度圆直径,mm		法向模数 mm	精 度 等 级											
大于	到		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
125	400	≥1~3.5	1.0	1.6	2.4	4.2	6	10	14	20	30	40	60	80
		>3.5~6.3	1.2	2.0	3.2	5.0	8	13	18	25	36	50	71	100
		>6.3~10	1.4	2.4	3.6	5.5	9	14	20	30	40	60	80	112
		>10~16	1.6	2.6	4.2	6.5	10	16	22	32	45	63	90	125
		>16~25	2.0	3.4	5.0	8.5	13	20	30	40	60	80	112	160
400	800	≥1~3.5	1.2	1.8	3.0	4.5	7	11	16	22	32	45	63	90
		>3.5~6.3	1.4	2.0	3.2	5.0	8	13	18	25	36	50	71	100
		>6.3~10	1.6	2.6	4.2	6.5	10	16	22	32	45	63	90	125
		>10~16	1.8	3.0	4.5	7.5	11	18	25	36	50	71	100	140
		>16~25	2.4	3.6	5.5	9.5	14	22	32	45	63	90	125	180
		>25~40	3.0	4.5	7.5	11	18	30	40	60	80	112	160	224
800	1600	≥1~3.5	1.2	1.8	3.2	5.0	8	13	18	25	36	50	71	100
		>3.5~6.3	1.4	2.4	3.6	5.5	9	14	20	30	40	60	80	112
		>6.3~10	1.6	2.6	4.2	6.5	10	16	22	32	45	67	90	125
		>10~16	1.8	3.0	4.5	7.0	11	18	25	36	50	71	100	140
		>16~25	2.4	3.6	5.5	9.5	14	22	32	45	63	90	125	180
		>25~40	3.0	4.5	7.5	11	18	30	40	60	80	112	160	224
1600	2500	≥1~3.5	1.4	2.4	3.6	5.5	9	14	20	30	40	60	80	112
		>3.5~6.3	1.6	2.6	4.2	6.5	10	16	22	32	45	67	90	125
		>6.3~10	1.8	3.0	4.5	7.0	11	18	25	36	50	71	100	140
		>10~16	2.0	3.2	5.0	8.5	13	20	30	40	60	80	112	160
		>16~25	2.4	4.2	6.5	10	16	25	36	50	71	100	140	200
		>25~40	3.4	5.0	8.5	13	20	32	45	63	90	125	180	250
2500	4000	≥1~3.5	1.6	2.6	4.2	6.5	10	16	22	32	45	63	90	125
		>3.5~6.3	1.8	3.0	4.5	7.5	11	18	25	36	50	71	100	140
		>6.3~10	2.0	3.2	5.0	8.5	13	20	30	40	60	80	112	160
		>10~16	2.4	3.6	5.5	9.5	14	22	32	45	67	90	125	180
		>16~25	2.6	4.2	6.5	10	16	25	36	50	71	100	140	200
		>25~40	3.5	5.0	8.5	13	20	32	45	63	90	125	180	250

1.2.1 公法线平均长度 W_k 及跨齿(槽)数 k 按下式计算:

$$W_k = m_n \{ \cos a_n [\pi(k - 0.5) + z' \operatorname{inv} a_n] + 2x_n \sin a_n \}$$

$$k = \frac{Z'}{\pi} \left[\frac{1}{\cos a_n} \sqrt{\left(1 + \frac{2x_n}{z'}\right)^2 - \cos^2 a_n} - \frac{2x_n}{z'} \tan a_n - \operatorname{inv} a_n \right] + 0.5$$

式中: $z' = z \frac{\operatorname{inv} a_1}{\operatorname{inv} a_n}$;

k ——对外齿轮 k 为跨测齿数,对内齿轮 k 为跨测齿槽数,并以四舍五入取整数。

1.2.2 公法线长度上偏差 E_{bns} 和下偏差 E_{bni} 由下式计算:

$$E_{bns} = E_{sns} \cos \alpha_n$$

$$E_{bni} = E_{sni} \cos \alpha_n$$

1.3 量柱(球)测量距 M_d 值及其偏差

1.3.1 测量距 M_d 值。

a) 偶数齿的外齿轮:

$$M_d = \frac{m_n z \cos \alpha_i}{\cos \beta \cos \alpha_{Mt}} + D_M$$

b) 奇数齿的外齿轮:

$$M_d = \frac{m_n z \cos \alpha_i}{\cos \beta \cos \alpha_{Mt}} \cos \left(\frac{90}{z} \right) + D_M$$

$$\text{式中: } \operatorname{inv} \alpha_{Mt} = \operatorname{inv} \alpha_i + \frac{D_M}{m_n z \cos \alpha_n} + \frac{2 \tan \alpha_n x}{z} - \frac{\pi}{2z}$$

c) 偶数齿的内齿轮:

$$M_d = \frac{m_n z \cos \alpha_i}{\cos \beta \cos \alpha_{Mt}} - D_M$$

d) 奇数齿的内齿轮:

$$M_d = \frac{m_n z \cos \alpha_i}{\cos \beta \cos \alpha_{Mt}} \cos \left(\frac{90}{z} \right) - D_M$$

$$\text{式中: } \operatorname{inv} \alpha_{Mt} = \operatorname{inv} \alpha_i - \frac{D_M}{m_n z \cos \alpha_n} - \frac{2 \tan \alpha_n x}{z} + \frac{\pi}{2z}$$

1.3.2 计入侧隙允许偏差的跨球(圆柱)尺寸测量。

M_d 的公称值中不包括侧隙的允许偏差,应从公称值减去上偏差 E_{yns} 和下偏差 E_{yni} , E_{yns} 和 E_{yni} 由下列方程式转换。

$$\text{偶数齿时: } E_{yn} \left(\frac{s}{i} \right) \approx E_{sn} \left(\frac{s}{i} \right) \frac{\cos \alpha_i}{\sin \alpha_{Mt} \cos \beta_b}$$

$$\text{奇数齿时: } E_{yn} \left(\frac{s}{i} \right) \approx E_{sn} \left(\frac{s}{i} \right) \frac{\cos \alpha_i}{\sin \alpha_{Mt} \cos \beta_b} \cos \left(\frac{90}{z} \right)$$

1.3.3 球或圆柱尺寸 D_M 。

D_M 应根据优先数系 R40 选择较计算值大一点的直径,或选自可提供给齿轮制造商的标准圆柱销尺寸,见表 3。

表 3 标准圆柱销的直径

mm											
2	2.25	2.5	2.75	3	3.25	3.5	3.75	4	4.25	4.5	5
5.5	6	6.5	7	7.5	8	9	10	10.5	11	12	14
16	18	20	22	25	28	30	35	40	45	50	—

D_M 值也可以用以下简化公式计算:

外齿轮 $D_M = (1.6 \sim 1.9) m_n$, 推荐取 $D_M = 1.68 m_n$ 或 $D_M = 1.732 m_n$

内齿轮 $D_M = (1.4 \sim 1.7) m_n$, 推荐取 $D_M = 1.68 m_n$

2 侧隙

侧隙是指两个配对齿轮的工作齿面接触时,在两个非工作齿面形成的间隙,见图 2。

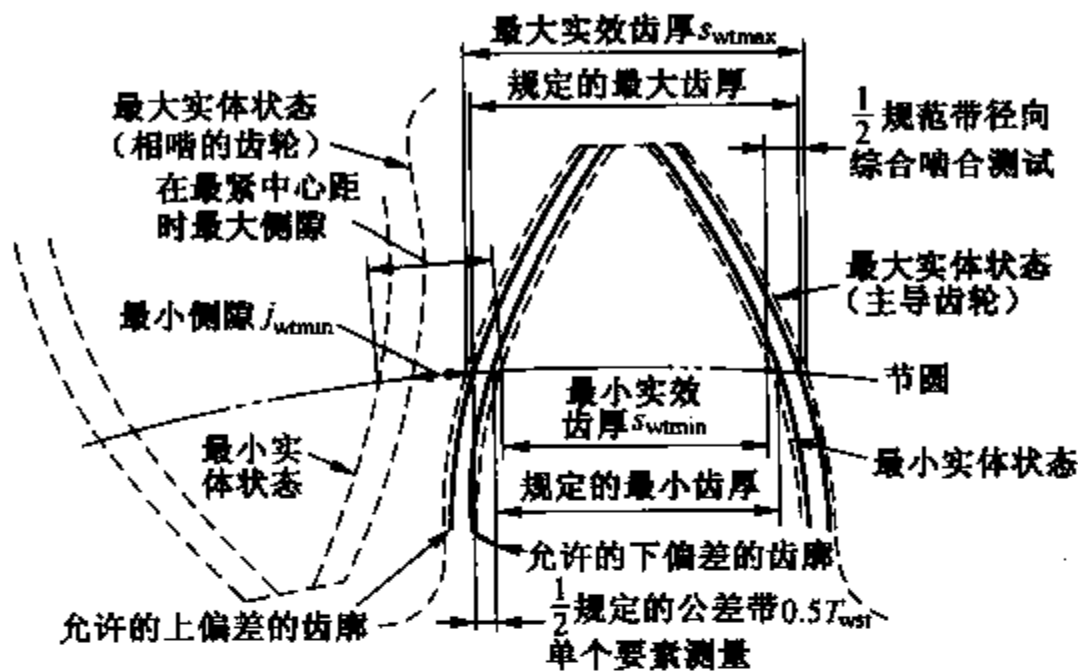


图 2 端平面上齿厚

通常在稳定的工作状态下的侧隙(工作侧隙)与齿轮在静态条件下安装于箱体内部所测得的侧隙(装配侧隙)是不相同的(小于它),在 GB/Z 18620.2 标准中分别明确了以下几种侧隙。

- a) 圆周侧隙 j_{wt} : 当固定两相啮合齿轮中的一个时,另一个齿轮所能转过的节圆弧长的最大值,见图 3。
- b) 法向侧隙 j_{bn} : 当两个齿轮的工作面互相接触时,其非工作齿面的最短距离。它与圆周侧隙 j_{wt} 的关系见下式:

$$j_{bn} = j_{wt} \cos \alpha_{wt} \cdot \cos \beta_b$$

- c) 径向侧隙 j_r : 将两个相配齿轮的中心距缩小,直到左侧和右侧齿面接触时,这个缩小的量称为径向间隙见图 3。它与 j_{wt} 的关系如下:

$$j_r = j_{wt} / 2 \tan \alpha_{wt}$$

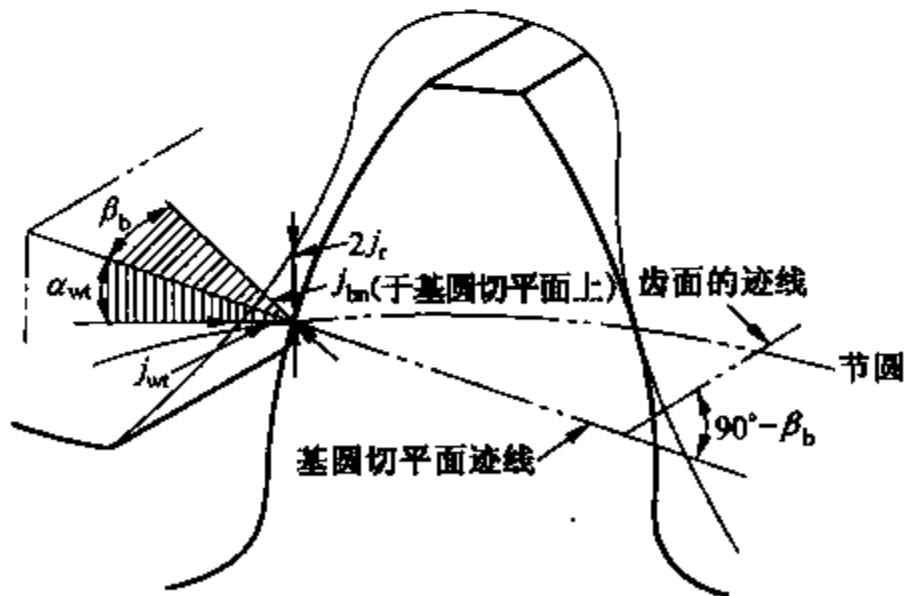


图 3 圆周侧隙 j_{wt} 、法向侧隙 j_{bn} 与径向侧隙 j_r 之间的关系

- d) 最小侧隙 j_{wtmin} : 节圆上的最小圆周侧隙,即当具有最大允许实效齿厚的齿轮与也具有

最大允许实效齿厚的相配轮齿相啮合时,在静态条件下在最紧允许中心距时的圆周侧隙见图 2。所谓最紧中心距,对外齿轮指最小工作中心距,对内齿轮是指最大工作中心距。

e) 最大侧隙 $j_{w\max}$:节圆上的最大圆周侧隙,即当具有最小允许有效齿厚的轮齿也与具有最小允许实效齿厚相配齿轮相啮合时,在静态条件在最大允许中心距时的圆周侧隙,见图 2。

2.1 齿轮副最小侧隙 $j_{b\min}$ 的确定

2.1.1 根据齿轮副的工作条件、工作速度、温度、负荷、润滑等条件来设计计算齿轮副的最小侧隙。

$$j_{b\min} = j_{b\min1} + j_{b\min2}$$

a) $j_{b\min1}$:为补偿由温度变化所引起的齿轮及箱体热变形所需的最小侧隙。

$$j_{b\min1} = 1000a(a_1\Delta t_1 - a_2\Delta t_2)2\sin\alpha_n(\mu\text{m})$$

式中: a —— 齿轮副中心距,mm;

α_1 、 α_2 —— 齿轮、箱体材料的线胀系数;

Δt_1 、 Δt_2 —— 齿轮温度 t_1 ,箱体温度 t_2 与标准温度(20℃)温差:

$$\Delta t_1 = t_1 - 20^\circ\text{C}, \Delta t_2 = t_2 - 20^\circ\text{C}$$

α_n —— 法向压力角。

b) $j_{b\min2}$ —— 保证正常润滑所必需的最小侧隙,其值与润滑方式和工作速度有关,见表 4。

表 4 最小侧隙 $j_{b\min2}$ μm

润滑方式	齿轮圆周速度, $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$			
	≤ 10	$> 10 \sim 25$	$> 25 \sim 60$	> 60
喷油润滑	$10m_n$	$20m_n$	$30m_n$	$(30 \sim 50)m_n$
油池润滑	$(5 \sim 10)m_n$			

2.1.2 齿轮和箱体均为黑色金属制造,工作时节圆线速小于 15m/s,轴承、轴和箱体均采用常用的商业制造公差。 $j_{b\min}$ 可按表 5 选取。

表 5 对于中、大模数齿轮最小侧隙 $j_{b\min}$ 的推荐值 mm

m_n	最小中心距 a_i					
	50	100	200	400	800	1600
1.5	0.09	0.11	—	—	—	—
2	0.1	0.12	0.15	—	—	—
3	0.12	0.14	0.17	0.24	—	—
5	—	0.18	0.21	0.28	—	—
8	—	0.24	0.27	0.34	0.47	—
12	—	—	0.35	0.42	0.55	—
18	—	—	—	0.54	0.67	0.94

表中的数值,也可用下式计算:

$$j_{b\min} = \left(\frac{2}{3}\right)(0.06 + 0.0005|a_i| + 0.03m_n)$$

3 齿坯精度

齿轮坯的尺寸偏差和齿轮箱体的尺寸偏差对于齿轮副的接触条件和运行状况有着极大的影响。由于加工齿轮坯和箱体时保持较紧的公差,比加工高精度的轮齿要经济得多,因此应首

先根据拥有的制造设备的条件,尽量使齿轮坯和箱体的制造公差保持最小值。这种办法,可使加工的齿轮有较松的公差,从而获得更为经济的整体设计。

3.1 基准轴线与工作轴线的关系

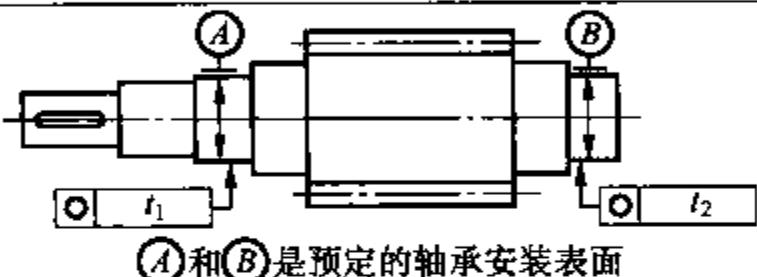
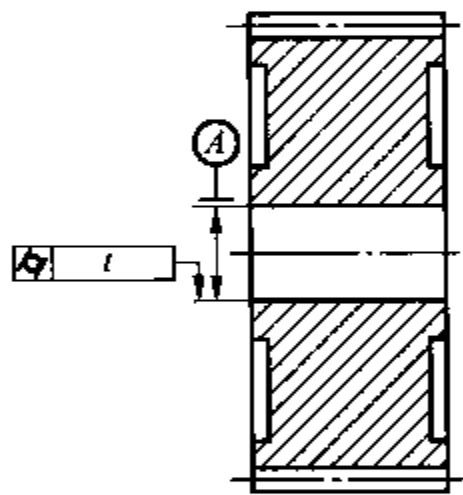
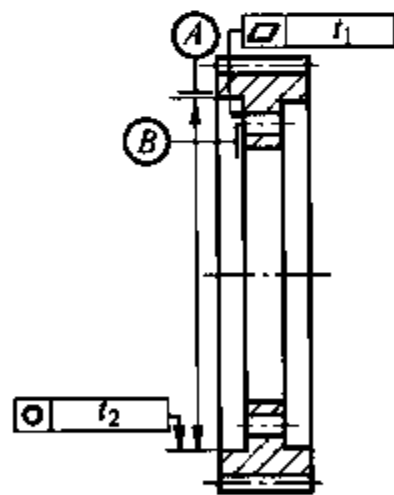
基准轴线是制造者(和检测)者用来对单个零件确定齿轮几何形状的轴线,设计者的责任是确保基准线得到足够清楚和精确的确定,从而保证齿轮相应于工作轴线的技术要求得以满足。

满足此要求的最常用的方法是确定基准轴线使其与工作轴线相重合,即将安装面作为基准面。

在一般情况下首先需确定一个基准轴线,然后将其他所有的轴线(包括工作轴线及可能还有一些制造轴线)用适当的公差与之相联系,在此情况下,公差链中所增加的链节的影响应考虑进去。

确定基准轴线的方法见表 6。

表 6 确定基准轴线方法

序号	说 明	图 示
1	用两个“短的”圆柱或圆锥形基准面上设定的两个圆的圆心来确定轴线上的两点	 (A)和(B)是预定的轴承安装表面
2	用一个“长的”圆柱或圆锥形的面来同时确定轴线位置和方向。孔的轴线可以用与之相匹配的正确地装配的工作芯轴的轴线来代表	
3	轴线的位置用一个“短的”圆柱形基准面上的一个圆的圆心来确定,而其方向则用垂直于此轴线的基准端面来确定	

注:采用序号 1 或序号 3 的方法,其圆柱或圆锥形基准面必须在轴向很短,以保证它们自己不会单独确定另一条轴线。采用序号 3 的方法时,基准端面的直径应该越大越好。

3.2 中心孔的应用

在制造和检验与轴作成一体的小齿轮时,最常用的方法,是将该零件安置于两端的顶尖上。两个中心孔就确定了它的基准轴线,齿轮公差及(轴承)安装面的公差均须相对于此轴线来规定

(见图 4)。

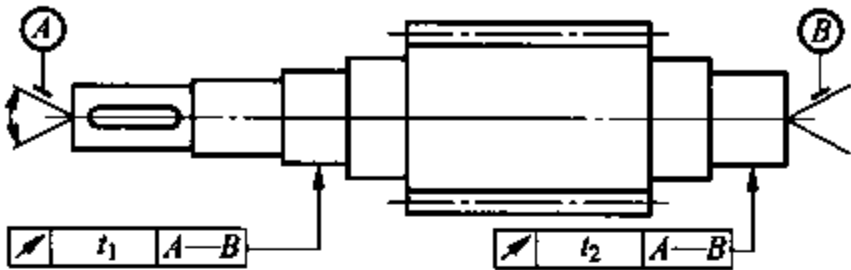


图 4 用中心孔确定基准轴线

注意中心孔 60°接触角内应对准成一直线。

3.3 基准面与安装面的形位公差

基准面的要求精度取决于下述两点：

- a) 齿轮的精度。要求基准面的形状误差的极限值应大大紧于单个轮齿的极限值；
- a) 基准面的相对位置。一般来说，跨距占齿轮分度圆直径的比例越大，给定公差可以越松。这些基准面的精度要求，必须在零件图上予以规定。

根据确定轴线基准面方法的不同，基准面的圆度、圆柱度和平面度应符合表 7 的规定。

表 7 基准面与安装面的形状公差

确定轴线的基准面	公差项目		
	圆度	圆柱度	平面度
两个“短的”圆柱或圆锥形基准面	$0.04 (L/b) F_p$ 或 $0.1 F_p$, 取两者中之小值	—	—
一个“长的”圆柱圆锥形基准面	—	$0.04 (L/b) F_p$ 或 $0.1 F_p$, 取两者中之小值	—
一个短的圆柱面和一个端面	$0.06 F_p$	—	$0.06 (D_d/b) F_p$

注：齿轮坯的公差应减至能经济地制造的最小值。
 L ——较大的轴承跨距； D_d ——基准面直径； b ——齿宽。

3.4 工作面及制造安装的形状公差

工作安装面的形状公差，不应大于表 7 中所规定的数值。如果采用了另外的制造安装面时，应采用同样的限制。

3.5 工作轴线的跳动公差

当基准轴线与工作轴线不重合时，在图样上必须限制工作安装面相对于基准轴线的跳动公差。跳动公差不应大于表 8 的规定。

表 8 安装面的跳动公差

确定轴线的基准面	跳动量(总的指示幅度)	
	径 向	轴 向
仅圆柱或圆锥形基准面	$0.15 (L/b) F_p$ 或 $0.3 F_p$, 取两者中之大值	—
一个圆柱基准面和一个端面基准面	$0.3 F_p$	$0.2 (D_d/b) F_p$

注：齿轮坯的公差应减至能经济地制造的最小值。

3.6 齿顶圆柱面的公差

齿顶圆的直径公差，应选择适当以保证最小限度的设计重合度和足够的顶隙。如果把齿顶

圆柱面作为基准面,上述值仍可用作尺寸公差,而其形状公差不应大于表 7 中的适当数值。

3.7 齿轮加工和检测使用安装面的要求

在加工中要使轮齿达到规定公差的要求,并在检测中使测量值有足够的精确度,十分重要的一点是:在加工、检测过程中,齿轮的安装应使其旋转的实际轴线尽可能地与图样规定的基准轴线相接近。

除非在加工和检测中用来安装齿轮的安装面就是基准面,否则这些安装面相对于基准轴线的位置也必须予以控制。表 8 中所给的这些数值可作为这些面合适的公差。

对高精度齿轮,必须设置专门的基准面(见图 5)。对很高精度的齿轮(如 GB/T 10095.1 的 4 级精度或更高),齿轮加工前需装在轴上,此时,轴颈可用作基准面。

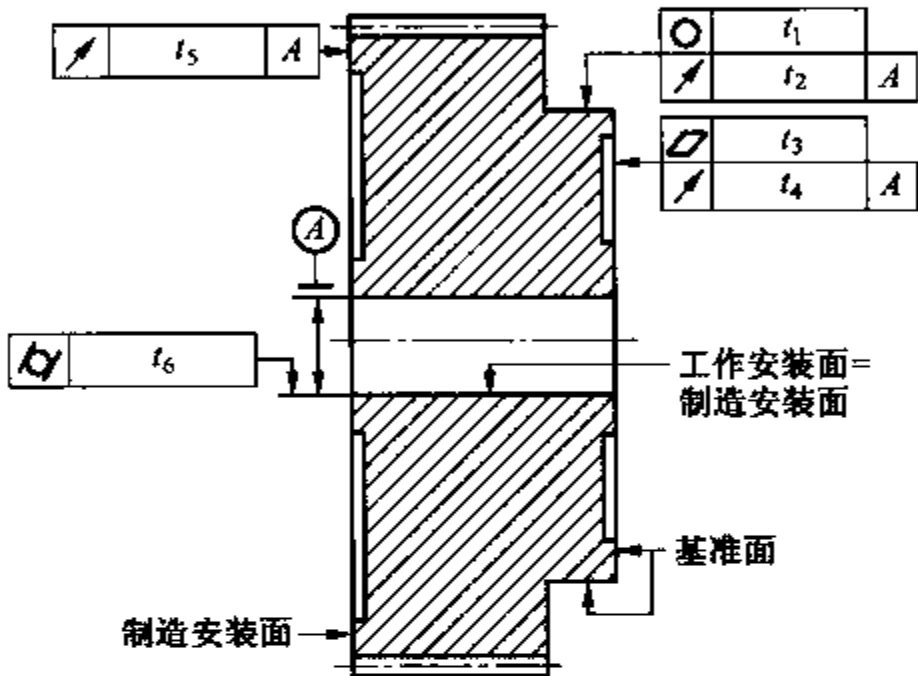


图 5 高精度齿轮带有基准面

3.8 齿轮加工和测量时的安装示例

a) 为了切削轮齿达到规定的公差,并在测量其最后偏差时有足够的精度,很重要的一点是:在制造和检验齿轮时,使这些过程中实际的旋转轴线相对于图样上确定的基准轴线重合或越接近越好,见图 6 和图 7。

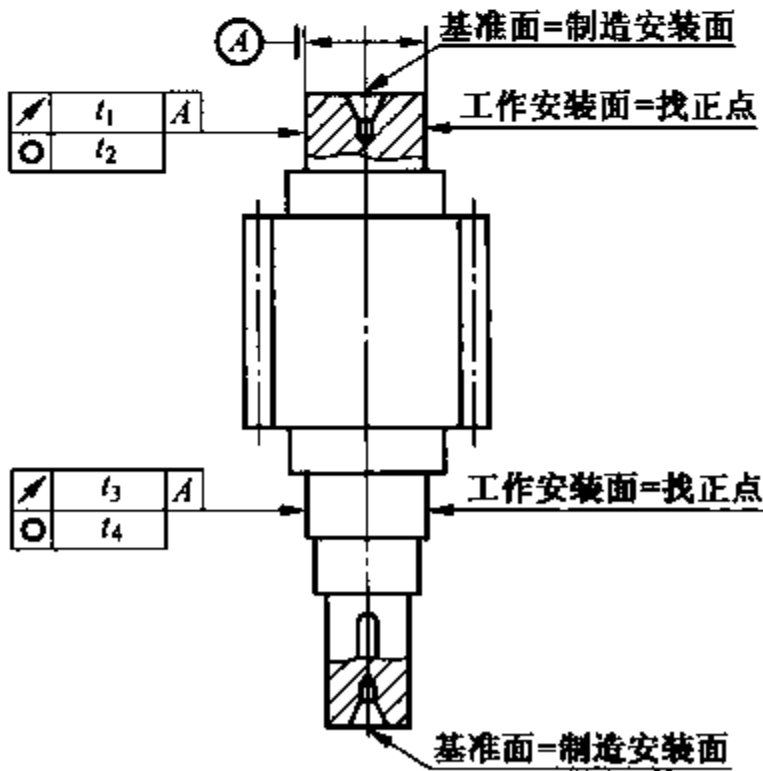


图 6 切削齿时轴齿轮安装的示例

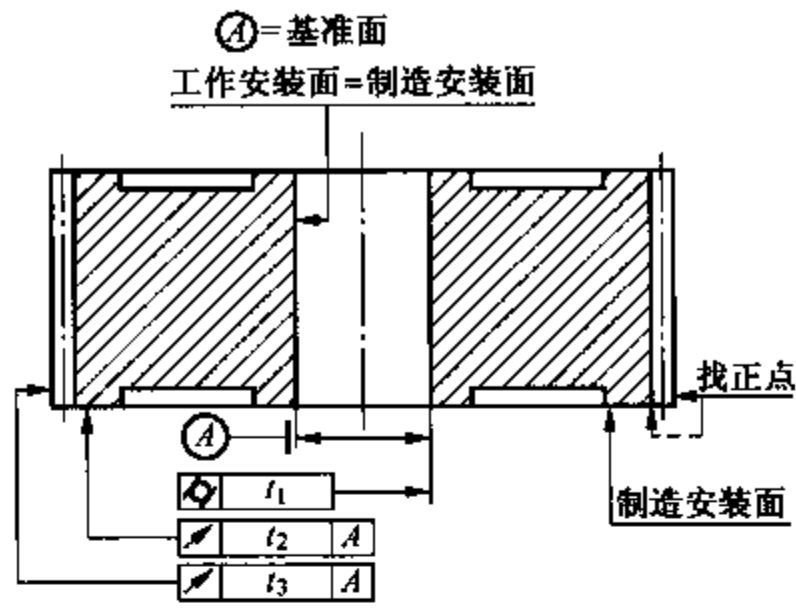


图 7 切削轮齿时齿轮安装的示例

b) 把加工内孔、切削齿轮的安装面和顶面上用来检验径向跳动的那部分,最好在一次装夹中完成(见图 8)。

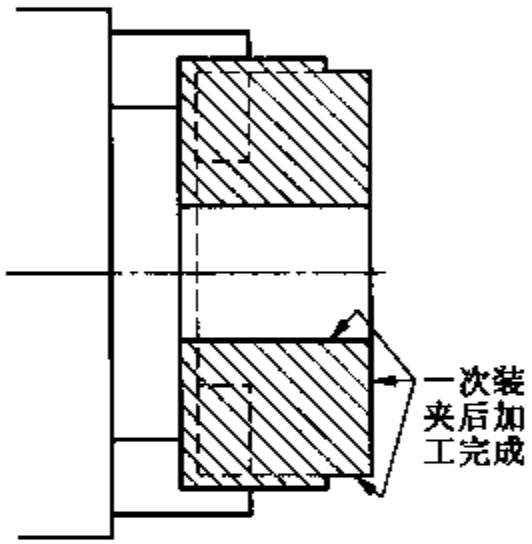


图 8 在一次装夹后加工的几个面

c) 公差应用示例见图 9。

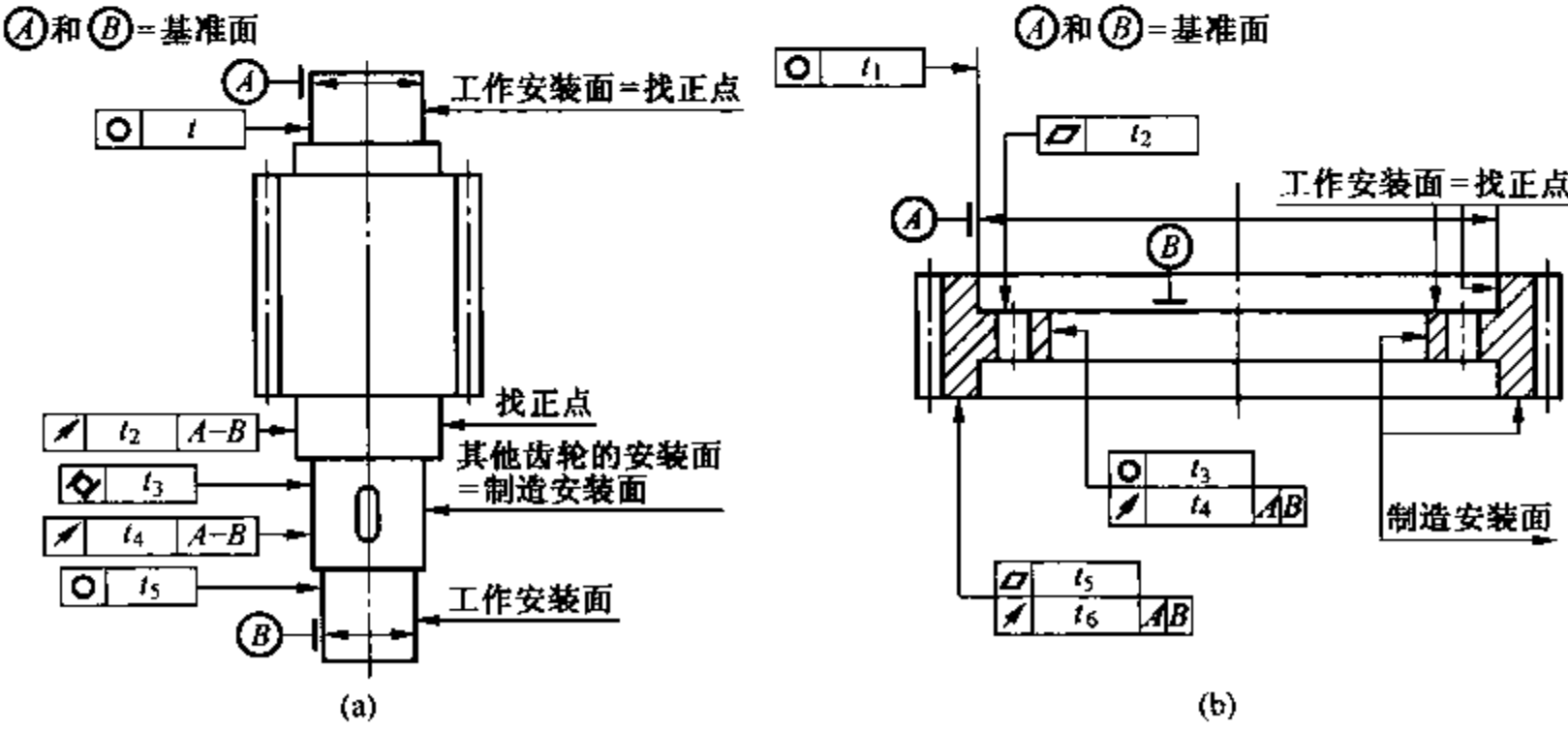


图 9 应用公差的示例

4 中心距和轴线平行度公差

4.1 中心距允许偏差

对控制运动用的齿轮,其侧隙必须控制;当轮齿上的负载常常反向时,对中心距的公差须仔细地考虑下列因素:

- a) 轴、箱体和轴承的偏斜;
- b) 由于箱体的偏差和轴承的间隙导致齿轮轴线的不一致;
- c) 由于箱体的偏差和轴承的间隙导致齿轮轴线的错斜;
- d) 安装误差;
- e) 轴承跳动;
- f) 温度的影响(随箱体和齿轮零件间的温差、中心距和材料不同而变化);
- g) 旋转件的离心伸胀;
- h) 其他因素,例如润滑剂污染的允许程度和非金属齿轮材料的溶胀。

高速传动装置中心距公差的选择,还有其他考虑,不在标准规定的范围之内。

齿轮传动中,有一个齿轮带动若干个齿轮(或反过来)的情形,例如行星齿轮传动中有若干个行星轮;又如在全桥驱动车的分动器或动力输出齿轮,在此情况下,为了使所有啮合得到适当的负荷分配并有正确的工作条件,需要限制中心距的允许偏差。中心距的极限偏差见表 9。

表 9 中心距极限偏差 $\pm f_a$ μm

F_a, f_{pk} 精度等级		0~1	2~3	4~5	6~7	8~9	10~12
f_a		$\frac{1}{2}IT4$	$\frac{1}{2}IT6$	$\frac{1}{2}IT7$	$\frac{1}{2}IT8$	$\frac{1}{2}IT9$	$\frac{1}{2}IT11$
齿轮副 的中心 距,mm	>6~10	2	4.5	7.5	11	18	45
	>10~18	2.5	5.5	9	13.5	21.5	55
	>18~30	3	6.5	10.5	16.5	26	65
	>30~50	3.5	8	12.5	19.5	31	80
	>50~80	4	9.5	15	27	37	90
	>80~120	5	11	17.5	28	43.5	110
	>120~180	6	12.5	20	31.5	50	125
	>180~250	7	14.5	23	36	57.5	145
	>250~315	8	16	26	39.5	65	160
	>315~400	9	18	28.5	44.5	70	180
	>400~500	10	20	31.5	48.5	77.5	200
	>500~630	11	22	35	55	87	220
	>630~800	12.5	25	40	62	100	250
	>800~1000	14.5	28	45	70	115	280
	>1000~1250	17	33	52	82	130	330
	>1250~1600	20	39	62	97	155	390
	>1600~2000	24	46	75	115	185	460
	>2000~2500	28.5	50	87	149	220	550
	>2500~3150	34.5	67.5	105	165	270	676

4.2 轴线平行度公差

“轴线平面内的偏差” $f_{\Sigma a}$ (见图 10)是在两轴线的公共平面上测量的,这个公共平面是两轴

承跨距中较长的一个 L 和另一根轴上的轴承来确定的。如果两个轴承的跨距相同,则用小齿轮轴和大齿轮轴上的一个轴承来确定。“垂直平面上的偏差” $f_{\Sigma\beta}$ 是在与轴线公共平面相垂直的“交错轴平面”上测量的。

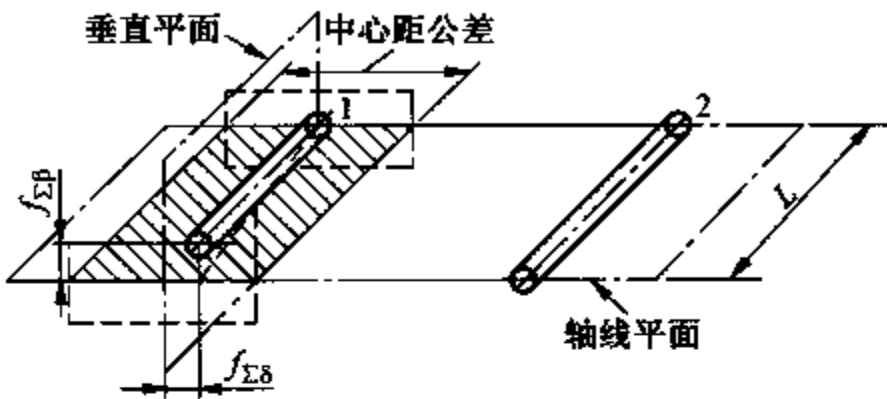


图 10 轴线平行度偏差

a) 垂直平面上偏差 $f_{\Sigma\beta}$ 的推荐最大值为:

$$f_{\Sigma\beta} = 0.5 \left(\frac{L}{b} \right) F_{\beta} \quad (\mu\text{m})$$

b) 轴线平面内偏差 $f_{\Sigma\delta}$ 的推荐最大值为:

$$f_{\Sigma\delta} = 2f_{\Sigma\beta} = \left(\frac{L}{b} \right) F_{\beta} \quad (\mu\text{m})$$

式中: L ——轴承中间距, mm;
 b ——齿宽, mm。

5 齿面粗糙度和接触斑点的检验

5.1 齿面粗糙度的检验

5.1.1 图样上标注表面粗糙度

当用户已经规定或设计及运行要求必需时,在图样上应标注出完工状态表面粗糙度的适当数值,如图 11 和图 12 所示。

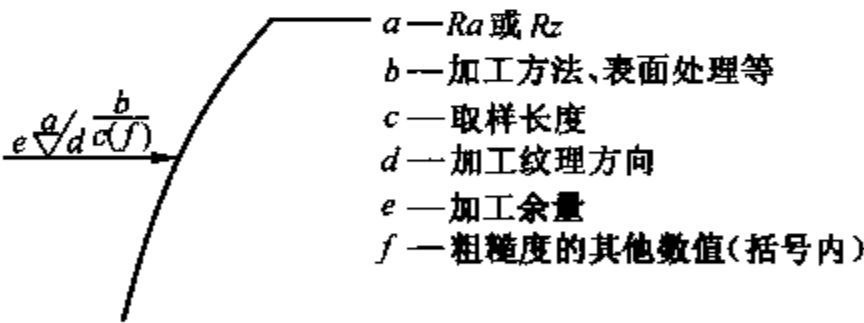


图 11 表面结构的符号

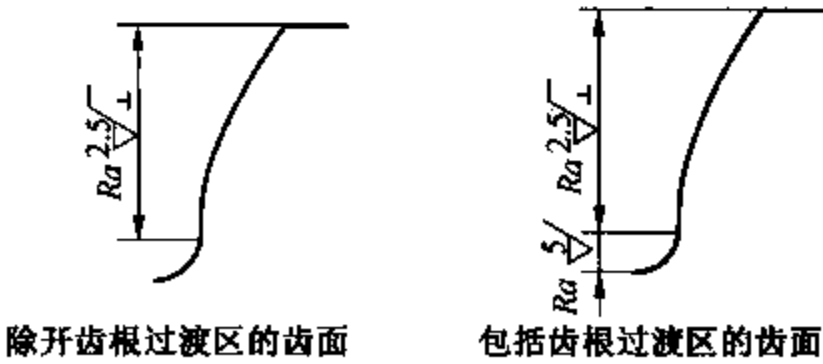


图 12 粗糙度和表面加工纹理方向的符号

5.1.2 一般情况下提供参考的齿面粗糙度可参照见表 10 的规定。

表 10 齿面粗糙度 Ra μm

齿轮精度等级	4		5		6		7		8		9	
	硬	软	硬	软	硬	软	硬	软	硬	软	硬	软
齿面粗糙度 Ra	≤ 0.4	≤ 0.8	≤ 1.6	≤ 0.8	≤ 1.6	≤ 1.6	≤ 3.2	≤ 6.3	≤ 3.2	≤ 6.3		

5.2 齿轮接触斑点的检验

接触斑点在齿面上分布示意见图13。斜齿轮装配后的接触斑点见表 11。直齿轮装配后的接触斑点见表 12。

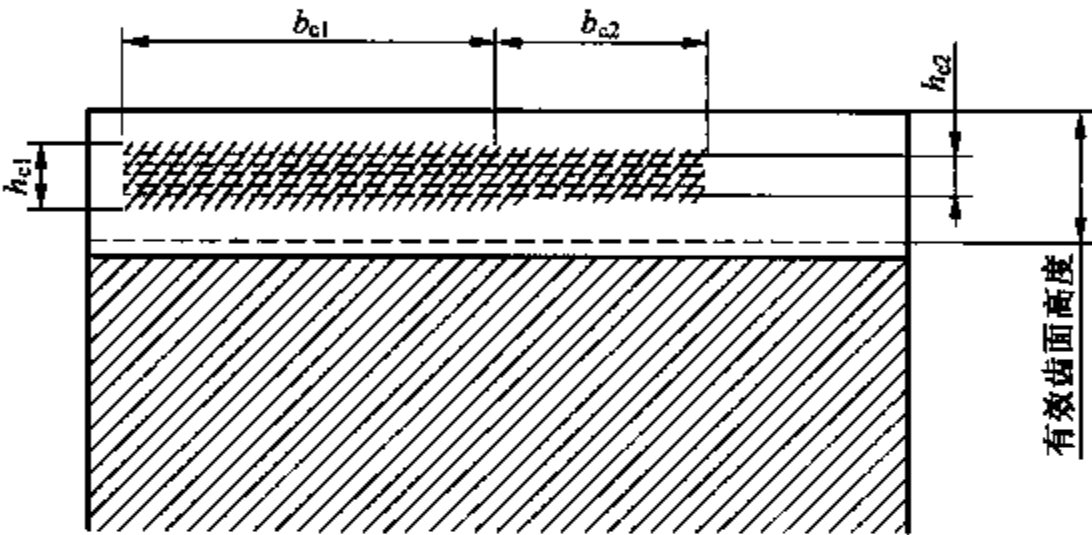


图 13 接触斑点分布的示意图

表 11 斜齿轮装配后的接触斑点

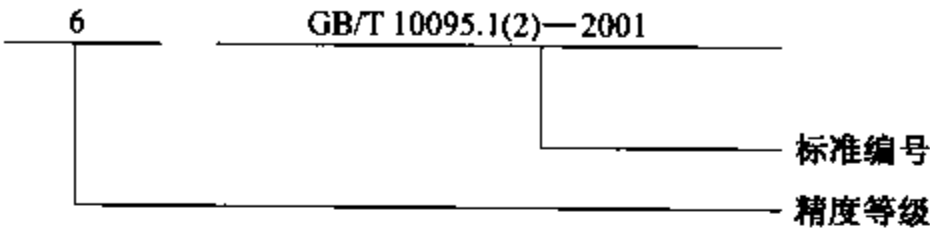
精度等级按 GB/T 10095	b_{c1} 占齿宽的 百分比	h_{c1} 占有有效齿面 高度的百分比	b_{c2} 占齿宽的 百分比	h_{c2} 占有有效齿面 高度的百分比
4 级及更高	50%	50%	40%	30%
5 和 6	45%	40%	35%	20%
7 和 8	35%	40%	35%	20%
9 至 12	25%	40%	25%	20%

表 12 直齿轮装配后的接触斑点

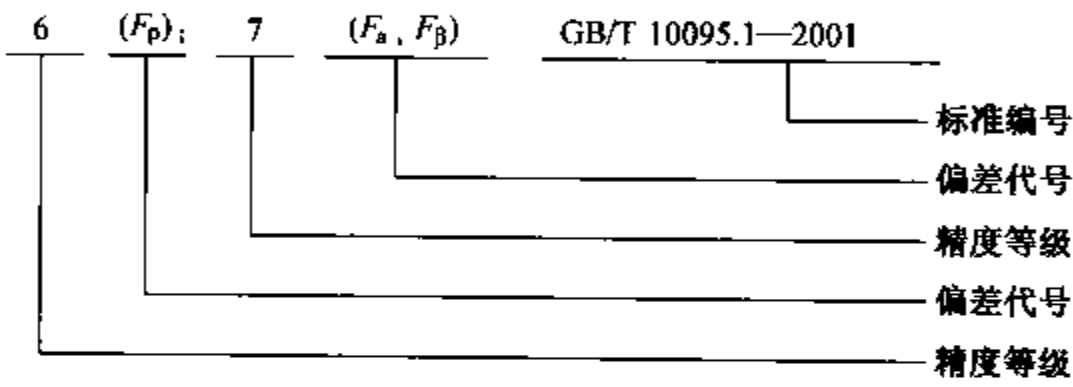
精度等级按 GB/T 10095	b_{c1} 占齿宽的 百分比	h_{c1} 占有有效齿面 高度的百分比	b_{c2} 占齿宽的 百分比	h_{c2} 占有有效齿面 高度的百分比
4 级及更高	50%	70%	40%	50%
5 和 6	45%	50%	35%	30%
7 和 8	35%	50%	35%	30%
9 至 12	25%	50%	25%	30%

6 齿轮精度等级在图样上的标注

a) 齿轮的检验项目同为一种精度时,如各检验项目精度同为 6 级的齿轮标注如下:



b) 齿轮的各检验项目精度等级不同时,如齿距累积总偏差 F_p 为 6 级精度;齿廓总偏差 F_a 为 7 级精度;螺旋线总偏差 F_β 为 7 级精度时,标注如下:



本标准适用于齿条及由直齿或斜齿圆柱齿轮与齿条组成的齿条副。齿条的法向模数由 1~40mm,齿条的工作宽度到 630mm。基本齿廓按 GB/T 1356。

1 齿条、齿条副的误差及侧隙的定义和代号见表 1。

表 1

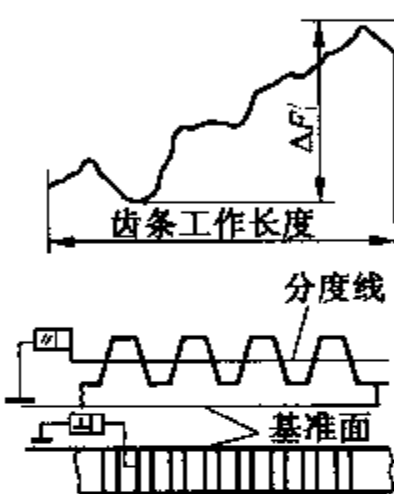
序号	名 称	代号	定 义
1	切向综合误差	$\Delta F_i'$	当齿轮轴线与齿条基准面 ¹⁾ 在公称位置上,被测齿条与理想精确的测量齿轮单面啮合时,被测齿条沿其分度线在工作长度内平移的实际值与公称值之差的总幅度值
		F_i'	
2	齿切向综合误差	$\Delta f_i'$	当齿轮轴线与齿条基准面在公称位置上,被测齿条与理想精确的测量齿轮单面啮合时,被测齿条沿其分度线在工作长度内平移一个齿距的实际值与公称值之差的最大幅度值
	齿切向综合公差	f_i'	
3	径向综合误差	$\Delta F_i''$	被测齿条与理想精确的测量齿轮双面啮合时,在工作长度内(在齿条上取不超过 50 个齿距的任意一段),被测齿条基准面至理想精确的测量齿轮中心之间距离的最大变动量
	径向综合公差	F_i''	
4	齿径向综合误差	$\Delta f_i''$	被测齿条与理想精确的测量齿轮双面啮合时,齿条移动一个齿距(在齿条上取不超过 50 个齿距的任意一段),被测齿条基准面至理想精确的齿轮中心之间距离的最大变动量
	齿径向综合公差	f_i''	

表 1(续)

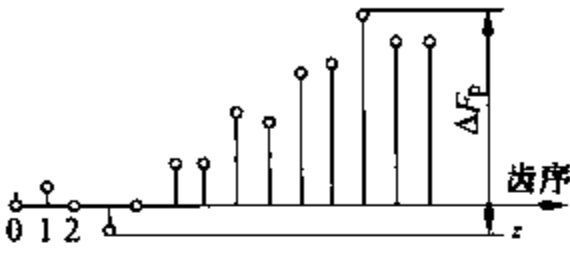
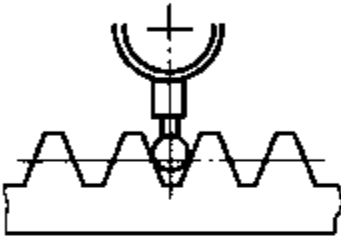
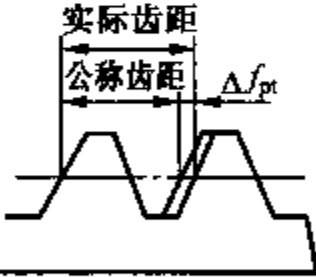
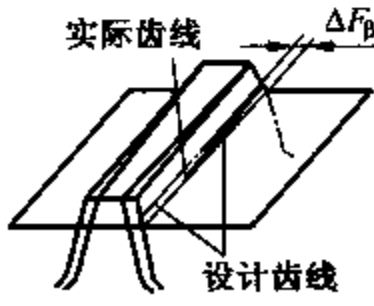
序号	名 称	代号	定 义
5	齿距累积误差	ΔF_p	在齿条的分度线上,任意两个同侧齿廓间实际齿距与公称齿距之差的最大绝对值(在齿条上取不超过 50 个齿距的任意一段来确定)
		F_p	
6	齿距累积公差	F_p	从齿槽等宽处到齿条基准面距离的最大差值(在齿条上取不超过 50 个齿距的任意一段来确定)
	齿槽跳动	ΔF_r	
7		F_r	在法截面(垂直于齿向的截面)上,齿形工作部分内,包容实际齿形且距离为最小的两条设计齿形间的距离
	齿槽跳动公差	F_r	
8	齿形误差	Δf_t	在法截面(垂直于齿向的截面)上,齿形工作部分内,包容实际齿形且距离为最小的两条设计齿形间的距离
		f_t	
9	齿形公差	f_t	在齿条分度线上,实际齿距与公称齿距之差
	齿距偏差	Δf_{pt}	
10		$\pm f_{pt}$	在齿条分度面上,有效齿宽范围内,包容实际齿线且距离为最小的两条设计齿线之间的端面距离
	齿距极限偏差	$\pm f_{pt}$	
11	齿向误差	ΔF_β	在齿条分度面上,有效齿宽范围内,包容实际齿线且距离为最小的两条设计齿线之间的端面距离
		F_β	
12	齿向公差	F_β	在齿条分度面上,有效齿宽范围内,包容实际齿线且距离为最小的两条设计齿线之间的端面距离
	齿向公差	F_β	

表 1(续)

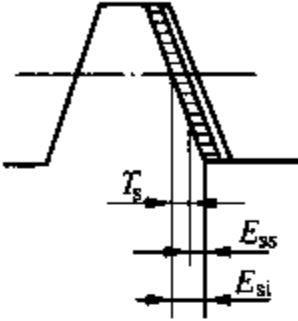
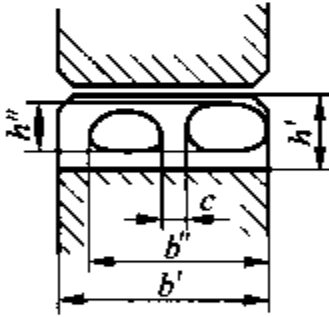
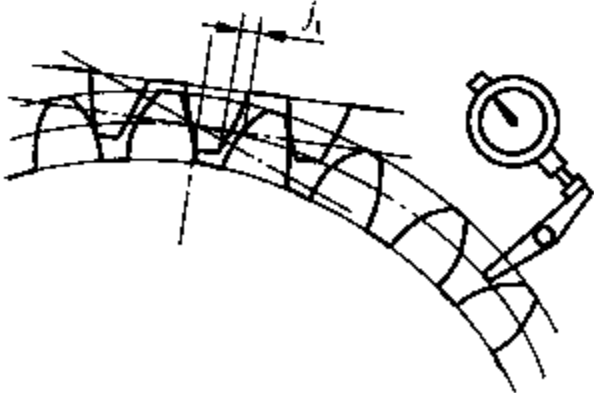
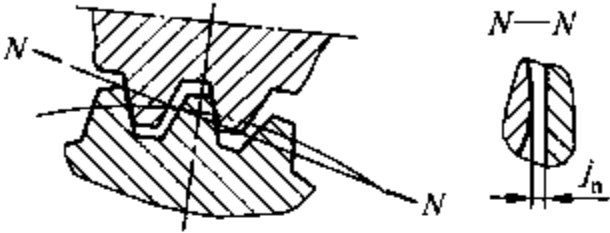
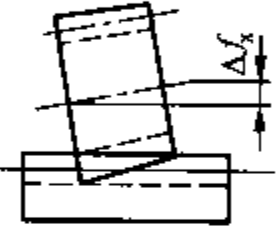
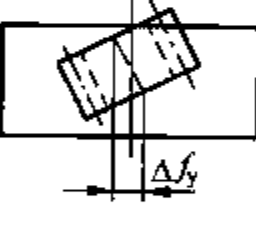
序号	名 称	代号	定 义
10	齿厚偏差	ΔE_s	在分度面上,齿厚实际值与公称值之差 对于斜齿条,指法向齿厚
			
	齿厚极限偏差	E_{gs}	
	上偏差	E_{si}	
11	齿厚极限偏差	T_s	
	公差		
11	齿条副的切向综合误差	$\Delta F'_{ic}$	安装好的齿条副,在工作长度内,齿条沿分度线平 移的实际值与公称值之差的总幅度值
	齿条副的切向综合公差	F'_{ic}	
12	齿条副的一齿切向综合误差	$\Delta f'_{ic}$	安装好的齿条副,在工作长度内,齿条沿分度线平 移一个齿距的实际值与公称值之差的总幅度值
	齿条副的一齿切向综合公差	f'_{ic}	
13	齿条副的接触斑点		装配好的齿条副,在轻微的制动下,运转后齿面上 分布的接触擦亮痕迹。接触痕迹的大小在齿面上用 百分数计算 沿齿线方向,接触痕迹长度 b'' (扣除超过模数值的 断开部分 c) 与工作长度 b' 之比的百分数。即 $\frac{b''-c}{b'} \times 100\%$ 沿齿高方向,接触痕迹的平均高度 h'' 与工作高度 h' 之比的百分数。即 $\frac{h''}{h'} \times 100\%$
			
14	齿条副的侧隙	j_t	装配好的齿条副,齿条固定不动时,齿轮的圆周晃 动量。以分度圆上弧长计值
	圆周侧隙		
			
14	最小圆周侧隙	j_{tmin}	
	最大圆周侧隙	j_{tmax}	

表 1(续)

序号	名 称	代号	定 义
14	法向侧隙	j_n	装配好的齿条副,齿条固定不动时,齿轮的圆周晃动量。以分度圆上弧长计值
			装配好的齿条副,当工作齿面接触时,非工作齿面间的最小距离
	最小法向侧隙 最大法向侧隙	j_{nmin} j_{nmax}	$j_n = j_t \cos \beta \cos \alpha$
15	轴线的平行度误差	Δf_x	安装好的齿条副,齿轮的旋转轴线对齿条基准面的平行度误差
			在等于齿轮齿宽的长度上测量
16	轴线的平行度公差	f_x	
	轴线垂直度误差	Δf_y	安装好的齿条副,齿轮的旋转轴线在齿条端截面上的投影对齿条端截面的垂直度
17			在等于齿轮有效齿宽的长度上测量
	轴线垂直度公差	f_y	
17	安装距偏差	Δf_a	安装好的齿条副,齿轮轴线到齿条基准面的实际距离与公称距离之差
	安装距极限偏差	$\pm f_a$	

1) 基准面是用于确定齿条分度线与齿线位置的平面。

2 精度等级。

2.1 本标准对齿条及齿条副规定 12 个精度等级;1 级精度等级最高,12 级精度等级最低。对于 1 级与 2 级精度,公差与偏差未列出,这些精度等级预定为将来的发展精度。

2.2 齿条的各项公差与极限偏差分成三个公差组:

公差组 I,其公差与极限偏差项目为: F'_f 、 F_p 、 F''_f 、 F_r ;公差组 II,其公差与极限偏差项目为: f'_f 、 f''_f 、 f_r 、 $\pm f_{pt}$;公差组 III,其公差与极限偏差项目为: F_β 。

2.3 根据不同的使用要求,允许各公差组选用不同的精度等级。但在同一公差组内,各项公差与极限偏差应保持相同的精度等级。

3 齿坯要求。

齿条在加工、检验、安装时的基准面尽可能一致,并在齿条零件图上予以标注。

4 齿条公差与检验。

4.1 根据齿条副的使用要求和生产规模,在各公差组中,选定检验组来检定和验收齿条的精度,或按订货协议来检定和验收齿条。

第Ⅰ公差组的检验组: $\Delta F'_i; \Delta F_p; \Delta F''_i; \Delta F_r$ 。

第Ⅱ公差组的检验组: $\Delta f'_i; \Delta f_{pt}$ 与 $\Delta f_i; \Delta f''_i; \Delta f''_{pt}$ (用于9~12级精度)。

第Ⅲ公差组的检验组: ΔF_β 。

4.2 对于各精度等级,齿条各检验项目的公差或极限偏差的数值规定如下:

F_p, F'_i, F_r 按表2、表3、表4的规定;

$$F' = F_p + f_i \dots\dots\dots (1)$$

表2 齿距累积公差 F_p 值 μm

精度等级	法向模数 m_n mm	齿条长度,mm								
		~32	>32~50	>50 ~80	>80 ~160	>160 ~315	>315 ~630	>630 ~1000	>1000 ~1600	>1600 ~2500
3	$\geq 1\sim 10$	6	6.5	7	10	13	18	24	35	50
4	$\geq 1\sim 10$	10	11	12	15	20	30	40	55	75
5	$\geq 1\sim 16$	15	17	20	24	35	50	60	75	95
6	$\geq 1\sim 16$	24	27	30	40	55	75	95	120	135
7	$\geq 1\sim 25$	35	40	45	55	75	110	135	170	200
8	$\geq 1\sim 25$	50	56	63	75	105	150	190	240	280
9	$\geq 1\sim 40$	70	80	90	106	150	212	265	335	400
10	$\geq 1\sim 40$	95	110	125	150	210	300	375	475	550
11	$\geq 1\sim 40$	132	160	170	212	280	425	530	670	750
12	$\geq 1\sim 40$	190	212	240	300	400	600	710	900	1000

表3 径向综合公差 F'_i 值 μm

法向模数 m_n, mm	精度等级										法向模数 m_n, mm	精度等级									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\geq 1\sim 3.5$	—	14	22	38	50	70	105	150	210	300	$\geq 6.3\sim 10$	—	24	38	60	80	120	170	240	350	480
$\geq 3.5\sim 6.3$	—	20	32	50	70	105	150	200	300	420	$\geq 10\sim 16$	—	32	50	75	105	150	200	300	420	600

表4 齿槽跳动公差 F_r 值 μm

法向模数 m_n, mm	精度等级										法向模数 m_n, mm	精度等级									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\geq 1\sim 3.5$	6	7	14	24	32	45	65	90	130	180	$> 10\sim 16$	11	18	30	45	63	90	130	180	260	370
$> 3.5\sim 6.3$	8	13	21	34	45	65	90	130	180	260	$> 16\sim 25$	14	24	36	56	90	112	160	220	320	460
$> 6.3\sim 10$	9	15	24	38	55	75	105	150	220	300	$> 25\sim 40$	17	28	45	71	100	140	200	300	420	600

f'_i, f''_i, f_{pt}, f_i 按表5、表6、表7、表8的规定。

表 5 一齿切向综合公差 f_t' 值 μm

法向模数 m_n, mm	精度等级										法向模数 m_n, mm	精度等级									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\geq 1 \sim 3.5$	5.5	9	14	22	32	45	63	90	125	170	$> 10 \sim 16$	12	19	30	45	63	90	125	170	240	340
$> 3.5 \sim 6.3$	8	12	19	30	45	63	90	125	170	240	$> 16 \sim 25$	14	22	36	56	80	112	160	220	300	425
$> 6.3 \sim 10$	9	14	22	36	50	70	100	140	190	265	$> 25 \sim 40$	20	30	45	71	95	132	190	265	360	530

表 6 一齿径向综合公差 f_r'' 值 μm

法向模数 m_n, mm	精度等级										法向模数 m_n, mm	精度等级									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\geq 1 \sim 3.5$	—	5	8	14	19	28	40	55	80	110	$> 6.3 \sim 10$	—	9	14	22	30	45	60	90	125	170
$> 3.5 \sim 6.3$	—	7.5	12	19	26	40	55	75	110	155	$> 10 \sim 16$	—	12	18	28	40	55	75	110	155	210

表 7 齿距极限偏差 $\pm f_{pt}$ 值 μm

法向模数 m_n, mm	精度等级										法向模数 m_n, mm	精度等级									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\geq 1 \sim 3.5$	2.5	4	6	10	14	20	28	40	56	80	$> 10 \sim 16$	5.5	9	13	20	28	40	56	80	112	160
$> 3.5 \sim 6.3$	3.6	5.5	9	14	20	28	40	56	85	112	$> 16 \sim 25$	6	10	16	22	35	50	71	100	140	200
$> 6.3 \sim 10$	4	6	10	16	22	32	45	63	90	125	$> 25 \sim 40$	9	13	20	28	40	63	90	125	180	250

表 8 齿形公差 f_f 值 μm

法向模数 m_n, mm	精度等级										法向模数 m_n, mm	精度等级									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\geq 1 \sim 3.5$	3	5	7.5	12	18	25	30	50	70	100	$> 10 \sim 16$	7	10	16	25	35	50	70	95	132	190
$> 3.5 \sim 6.3$	4.5	7	10	17	24	34	48	63	90	130	$> 16 \sim 25$	8	12	20	32	45	63	90	125	170	240
$> 6.3 \sim 10$	5	8	12	20	28	40	55	75	110	150	$> 25 \sim 40$	10	16	25	40	56	71	100	140	190	265

F_β 按表 9 的规定。

表 9 齿向公差 F_β 值 μm

精度等级	法向模数 m_n, mm	有效齿宽, mm						精度等级	法向模数 m_n, mm	有效齿宽, mm					
		~ 40	$> 40 \sim 100$	$> 100 \sim 160$	$> 160 \sim 250$	$> 250 \sim 400$	$> 400 \sim 630$			~ 40	$> 40 \sim 100$	$> 100 \sim 160$	$> 160 \sim 250$	$> 250 \sim 400$	$> 400 \sim 630$
3	$\geq 1 \sim 10$	4.5	6	8	10	12	14	8	$\geq 1 \sim 25$	18	25	32	38	45	55
4	$\geq 1 \sim 10$	5.5	8	10	12	14	17	9	$\geq 1 \sim 40$	28	40	50	60	75	90
5	$\geq 1 \sim 16$	7	10	12	14	18	22	10	$\geq 1 \sim 40$	45	65	80	105	120	140
6	$\geq 1 \sim 16$	9	12	16	20	24	28	11	$\geq 1 \sim 40$	71	100	125	160	190	220
7	$\geq 1 \sim 25$	11	16	20	24	28	34	12	$\geq 1 \sim 40$	112	160	200	240	300	360

4.3 除 $\Delta F_t'$ 、 ΔF_r 、 $\Delta f_t''$ 及接触斑点外,根据工作条件允许左齿面和右齿面采用不同的精度等级。

5 齿条副的公差与检验。

5.1 齿条副的精度要求包括齿条副的切向综合误差 $\Delta F_{ic}'$ 、齿条副的一齿切向综合误差 $\Delta f_{ic}'$ 、齿条副的接触斑点大小及侧隙要求。

如上述齿条副的四方面要求均能满足,则此齿条副即认为合格。

5.2 齿条副中,齿轮与齿条的精度等级允许取成不同,通常齿轮精度不低于齿条精度。

5.3 齿条副的切向综合误差 $\Delta F_{ic}'$ 及齿条副的一齿切向综合误差 $\Delta f_{ic}'$ 应在装配后实测,或按单个齿条与齿轮的切向综合误差之和及一齿切向综合误差之和进行考核。

5.4 采用修形齿面的齿条副,或有特殊要求时,接触斑点精度可不按本标准规定。

5.5 对于各精度等级,齿条副各检验项目的公差数值规定如下:

齿条副的切向综合公差 F'_{ic} :

$$F'_{ic} = F'_{i1} + F'_{i2} \dots\dots\dots (2)$$

式中: F'_{i1} ——齿轮的切向综合公差;

F'_{i2} ——齿条的切向综合公差。

当齿条与齿轮的齿数比为不大于 3 的整数,且采用选配时, F'_{ic} 应比计算式压缩 25%左右。

齿条副的一齿切向综合公差:

$$f'_{ic} = |f_{pt1}| + |f_{pt2}| \dots\dots\dots (3)$$

式中: f_{pt1} ——齿轮的齿距极限偏差;

f_{pt2} ——齿条的齿距极限偏差。

接触斑点的要求按表 10 的规定。若接触斑点的精度确有保证时,则齿条副中齿轮与齿条的第三公差组可不予检验。

齿条副的轴线平行度公差 f_x 、轴线垂直度公差 f_y 见表 11 的规定。

表 10 接触斑点 %

接触斑点	精 度 等 级						
	3	4	5	6	7	8	9
按高度不小于	65	60	55	50	45	30	20
按长度不小于	95	90	80	70	60	40	25

表 11

X 方向轴线平行度公差 $f_x = F_\beta$	对 F_β 见表 8
Y 方向轴线垂直度公差 $f_y = F_\beta/2$	

6 侧隙。

6.1 齿条副的侧隙要求,应根据工作条件用最大极限侧隙 $j_{\max}$ (或 j_{tmax}) 与最小极限侧隙 $j_{\min}$ (或 j_{tmin}) 来规定。

6.2 安装距极限偏差 $\pm f_a$ 按表 12 的规定。

表 12 安装距极限偏差 $\pm f_a$ μm

第 II 公差组 精度等级		3~4	5~6	7~8	9~10	11~12	第 II 公差组 精度等级		3~4	5~6	7~8	9~10	11~12
		$\frac{1}{2}IT6$	$\frac{1}{2}IT7$	$\frac{1}{2}IT8$	$\frac{1}{2}IT9$	$\frac{1}{2}IT11$			$\frac{1}{2}IT6$	$\frac{1}{2}IT7$	$\frac{1}{2}IT8$	$\frac{1}{2}IT9$	
齿条副的 安装距 mm	f_a	大于	到				齿条副的 安装距 mm	f_a	大于	到			
	18	30	6.5	10.5	16.5	26		400	500	20	31.5	48.5	77.5
	30	50	8	12.5	19.5	31		500	630	22	35	55	87
	50	80	9.5	15	23	37		630	800	25	40	62	100
	80	120	11	17.5	27	43.5		800	1000	28	45	70	115
	120	180	12.5	20	31.5	50		1000	1250	33	52	82	130
	180	250	14.5	23	36	57.5		1250	1600	39	62	97	155
	250	315	16	26	40.5	65		1600	2000	45	75	115	185
	315	400	18	28.5	44.5	70							

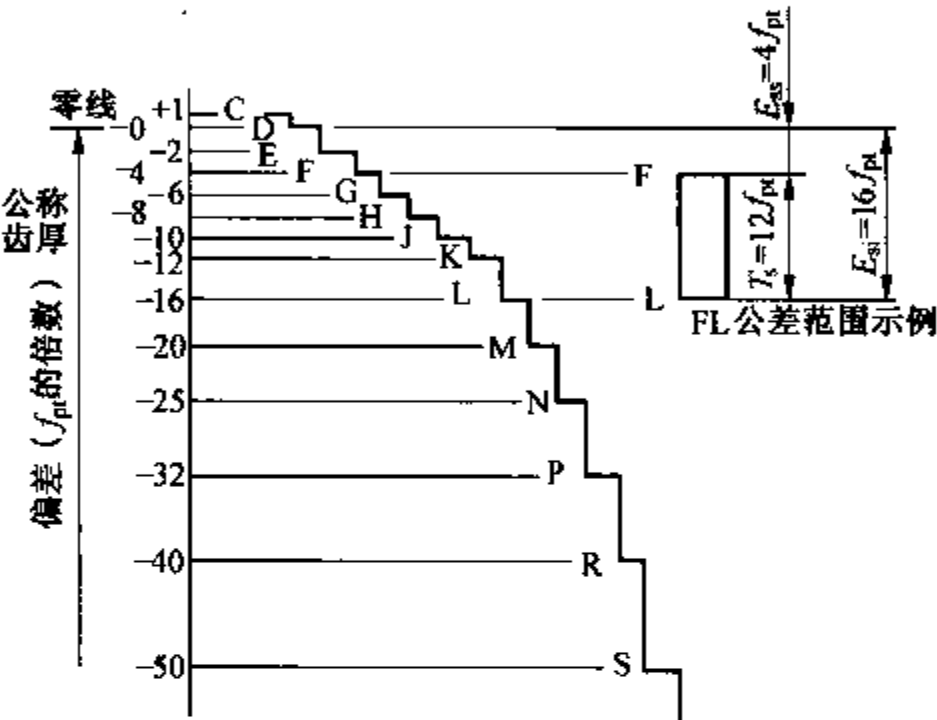
6.3 齿厚极限偏差的上偏差 E_{sa} 及下偏差 E_{si} 从表 13 中选用。

表 13 齿厚极限偏差

$C = +1f_{pt}$	$G = -6f_{pt}$	$L = -16f_{pt}$	$R = -40f_{pt}$
$D = 0$	$H = -8f_{pt}$	$M = -20f_{pt}$	$S = -50f_{pt}$
$E = -2f_{pt}$	$J = -10f_{pt}$	$N = -25f_{pt}$	
$F = -4f_{pt}$	$K = -12f_{pt}$	$P = -32f_{pt}$	

例如：上偏差选用代号 F(等于 $-4f_{pt}$)，下偏差选用 L(等于 $-16f_{pt}$)，则齿厚极限偏差用代号 FL 表示，参看下图。

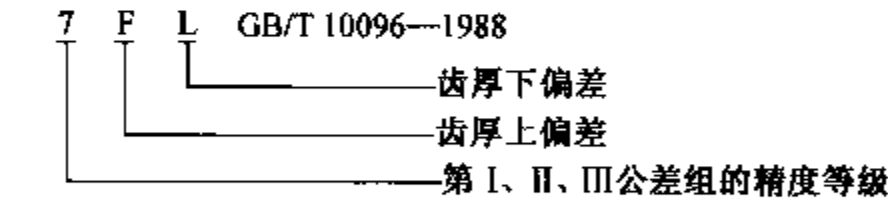
若所选用的齿厚极限偏差超出表 12 所列 14 个代号时，允许自行规定。



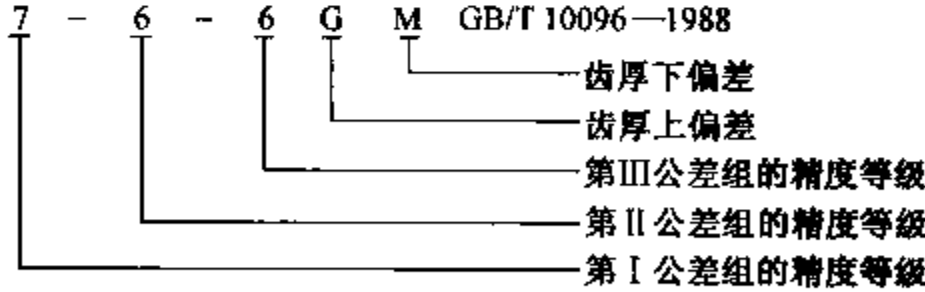
7 图样标注。

在齿条零件图上应标注齿条的精度等级和齿厚极限偏差的字母代号或齿厚极限偏差值。
标注示例：

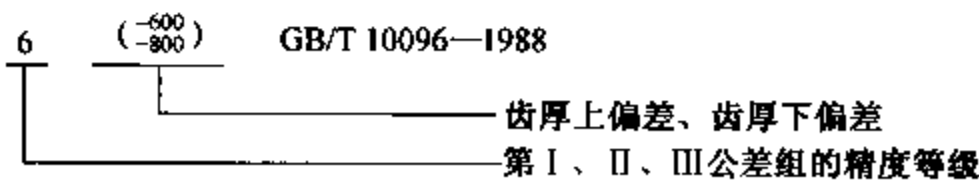
示例 1：齿条的三个公差组精度为 7 级，其齿厚上偏差为 F，下偏差为 L：



示例 2：齿条第 I 公差组精度为 7 级，第 II 公差组精度为 6 级，第 III 公差组精度为 6 级，齿厚上偏差为 G，齿厚下偏差为 M：



示例 3：齿条的三个公差组精度同为 6 级，其齿厚上偏差为 $-600\mu m$ ，下偏差为 $-800\mu m$ ：



本标准适用于大端端面模数 $m \geq 1\text{mm}$ 的下列直齿、斜齿锥齿轮：

- a) 通用与重型机械用的直齿及斜齿锥齿轮。
- b) 齿高沿齿线方向收缩、顶隙相等的锥齿轮副。
- c) 加工方法为用产形齿面为平面的展成法切削或磨削。

1 基本齿廓及其尺寸参数

1.1 基本齿廓如图 1 所示，与齿高有关的各参数为大端法面值，在工作高度部分的齿形是直线。

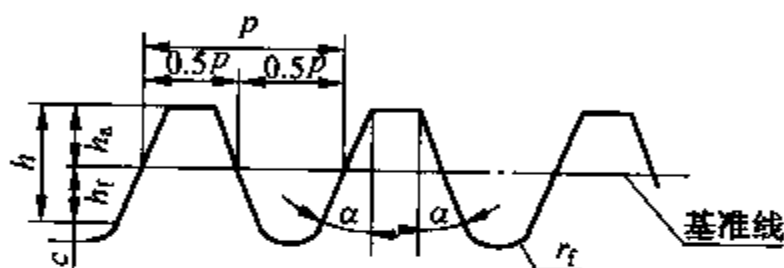


图 1

- 1.2 齿形角 $\alpha = 20^\circ$ ，为齿面法截面值。除齿形角外，其他参数均用法面模数 m_n 表示。
- 1.3 齿顶高 $h_a = m_n$ 。
- 1.4 工作高度 $h' = 2m_n$ 。
- 1.5 齿距 $p = \frac{\pi m_n}{\cos \beta}$ ，为大端端面基准线上的距离。 β 为螺旋角。
- 1.6 大端端面基准线上的齿厚和齿槽宽相等。
- 1.7 顶隙 $c = 0.2m_n$ 。
- 1.8 齿根圆角半径 $r_f = 0.3m_n$ 。
- 1.9 根据需要，齿廓可以修缘。

附录 A(规范性附录) 齿廓修缘、齿根圆角半径和齿形角

- A.1 齿根圆角半径应尽量取大些，在啮合条件允许的情况下，此值可到 $0.35m_n$ 。
- A.2 当需要齿廓修缘时，原则上在齿顶修缘，其最大值在齿高方向 $0.6m_n$ ，在齿厚方向 $0.02m_n$ 。
- A.3 齿形角 $\alpha = 20^\circ$ 为基本齿形角，根据需要允许采用 $\alpha = 14^\circ 30'$ 及 $\alpha = 25^\circ$ 。

锥 齿 轮 模 数

根据 GB/T 12368—1990

本标准适用于直齿、斜齿及曲线齿(齿线为圆弧线、长幅外摆线及准渐开线等)锥齿轮。

锥齿轮模数系指大端端面模数,模数代号为 m ,模数 m 应符合表 1 的规定。

表 1

mm

0.1	0.35	0.9	1.75	3.25	5.5	10	20	36
0.12	0.4	1	2	3.5	6	11	22	40
0.15	0.5	1.125	2.25	3.75	6.5	12	25	45
0.2	0.6	1.25	2.5	4	7	14	28	50
0.25	0.7	1.375	2.75	4.5	8	16	30	—
0.3	0.8	1.5	3	5	9	18	32	—

本标准适用于中点法向模数 $m_n \geq 1\text{mm}$ 的直齿、斜齿、曲线齿锥齿轮和准双曲面齿轮(以下简称齿轮)。

当齿轮规格超出本标准表中所列范围(中点法向模数大于 55mm, 中点分度圆直径大于 4000mm)时,可按附录 A 的规定处理。

1 定义和代号

齿轮、齿轮副误差及侧隙的定义和代号见表 1。

表 1

序号	名 称	代号	定 义
1	切向综合误差	$\Delta F_i'$	被测齿轮与理想精确的测量齿轮按规定的安装位置单面啮合时,被测齿轮一转内,实际转角与理论转角之差的总幅度值。以齿宽中点分度圆弧长计
		F_i'	
2	一齿切向综合误差	$\Delta f_i'$	被测齿轮与理想精确的测量齿轮按规定的安装位置单面啮合时,被测齿轮一齿距角内,实际转角与理论转角之差的最大幅度值。以齿宽中点分度圆弧长计
	一齿切向综合公差	f_i'	
3	轴交角综合误差	$\Delta F_{i\Sigma}''$	被测齿轮与理想精确的测量齿轮在分锥顶点重合的条件下双面啮合时,被测齿轮一转内,齿轮副轴交角的最大变动量。以齿宽中点处线值计
		$F_{i\Sigma}''$	
4	一齿轴交角综合误差	$\Delta f_{i\Sigma}''$	被测齿轮与理想精确的测量齿轮在分锥顶点重合的条件下双面啮合时,被测齿轮一齿距角内,齿轮副轴交角的最大变动量。以齿宽中点处线值计
	一齿轴交角综合公差	$f_{i\Sigma}''$	

表 1(续)

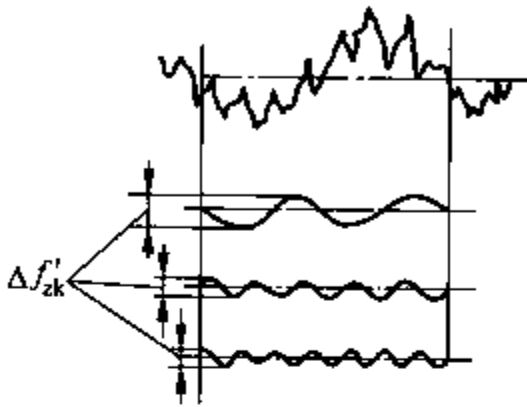
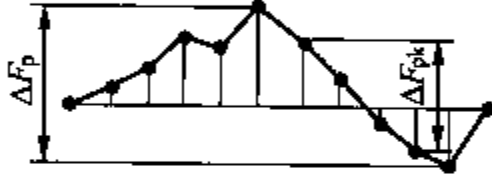
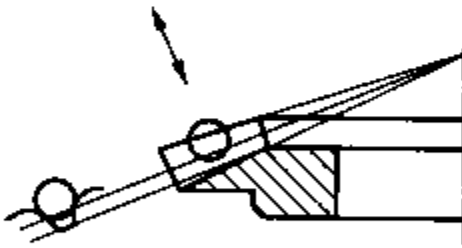
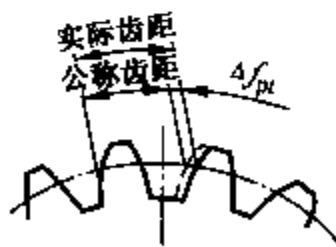
序号	名 称	代号	定 义
5	周期误差	$\Delta f'_{zk}$	被测齿轮与理想精确的测量齿轮按规定的安装位置单面啮合时,被测齿轮一转内,二次(包括二次)以上各次谐波的总幅度值
			
	周期误差的公差	f'_{zk}	
6	齿距累积误差	ΔF_p	在中点分度圆 ¹⁾ 上,任意两个同侧齿面间的实际弧长与公称弧长之差的最大绝对值
			
	齿距累积公差	F_p	
7	K 个齿距累积误差	ΔF_{pk}	在中点分度圆 ¹⁾ 上,K 个齿距的实际弧长与公称弧长之差的最大绝对值。K 为 2 到小于 $Z/2$ 的整数
	(K 个齿距累积公差)	(F_{pk})	
8	齿圈跳动	ΔF_r	齿轮一转范围内,测头在齿槽内与齿面中部双面接触时,沿分锥法向相对齿轮轴线的最大变动量
			
	齿圈跳动公差	F_r	
9	齿距偏差	Δf_{pt}	在中点分度圆 ¹⁾ 上,实际齿距与公称齿距之差
			
	齿距极限偏差		
	上偏差	$+f_{pt}$	
	下偏差	$-f_{pt}$	

表 1(续)

序号	名 称	代号	定 义
10	齿形相对误差	Δf_c	齿轮绕工艺轴线旋转时,各轮齿实际齿面相对于基准实际齿面传递运动的转角之差。以齿宽中点处线值计
	齿形相对误差的公差	f_c	
11	齿厚偏差	ΔE_s	齿宽中点法向弦齿厚的实际值与公称值之差
	齿厚极限偏差	E_{ms} E_s T_s	
	上偏差		
	下偏差		
公差			
12	齿轮副切向综合误差	$\Delta F'_k$	齿轮副按规定的安装位置单面啮合时,在转动的整周期 ²⁾ 内,一个齿轮相对另一个齿轮的实际转角与理论转角之差的总幅度值。以齿宽中点分度圆弧长计
	齿轮副切向综合公差	F'_k	
13	齿轮副一齿切向综合误差	$\Delta f'_k$	齿轮副按规定的安装位置单面啮合时,在一齿距角内,一个齿轮相对另一个齿轮的实际转角与理论转角之差的最大值。在整周期 ²⁾ 内取值,以齿宽中点分度圆弧长计
	齿轮副一齿切向综合公差	f'_k	
14	齿轮副轴交角综合误差	$\Delta F''_{\Sigma c}$	齿轮副在分锥顶点重合条件下双面啮合时,在转动的整周期 ²⁾ 内,轴交角的最大变动量。以齿宽中点处线值计
	齿轮副轴交角综合公差	$F''_{\Sigma c}$	
15	齿轮副一齿轴交角综合误差	$\Delta f''_{\Sigma c}$	齿轮副在分锥顶点重合条件下双面啮合时,在一齿距角内,轴交角的最大变动量。在整周期 ²⁾ 内取值,以齿宽中点处线值计
	齿轮副一齿轴交角综合公差	$f''_{\Sigma c}$	
16	齿轮副周期误差	$\Delta f_{\Sigma c}$	齿轮副按规定的安装位置单面啮合时,在大轮一转范围内,二次(包括二次)以上各次谐波的总幅度值
	齿轮副周期误差的公差	$f_{\Sigma c}$	
17	齿轮副齿频周期误差	$\Delta f_{\Sigma c}$	齿轮副按规定的安装位置单面啮合时,以齿数为频率的谐波的总幅度值
	齿轮副齿频周期误差的公差	$f_{\Sigma c}$	

表 1(续)

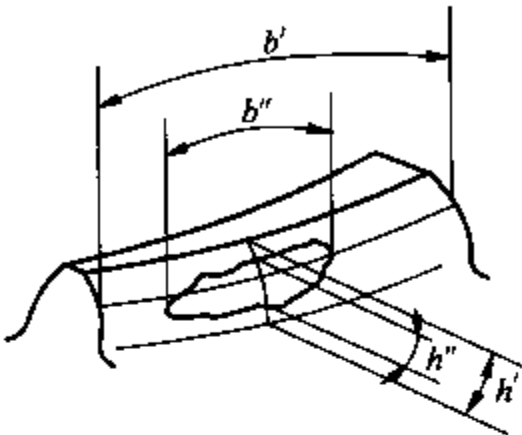
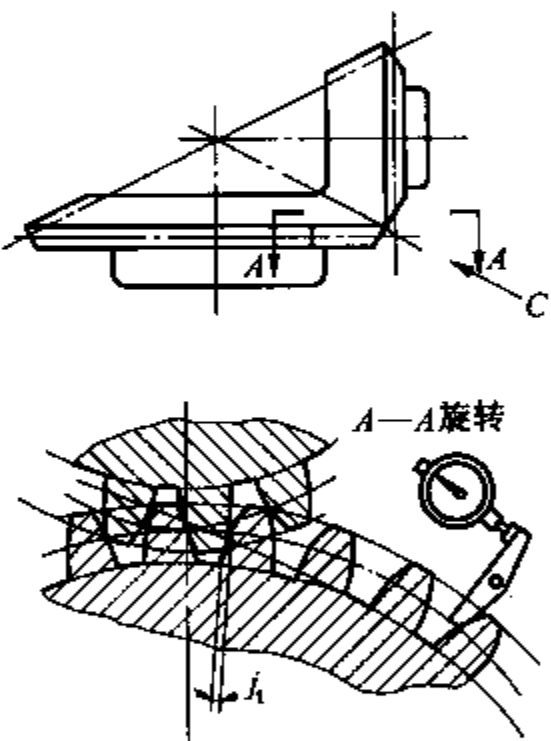
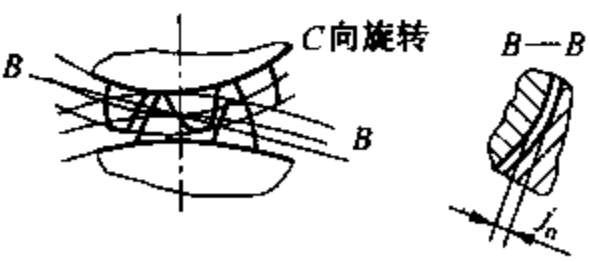
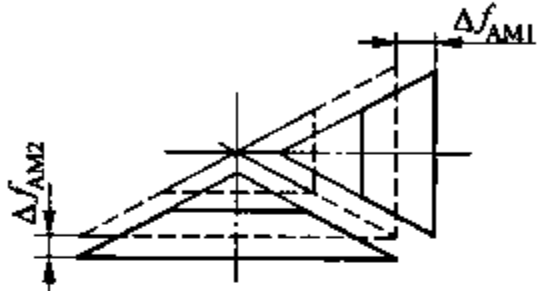
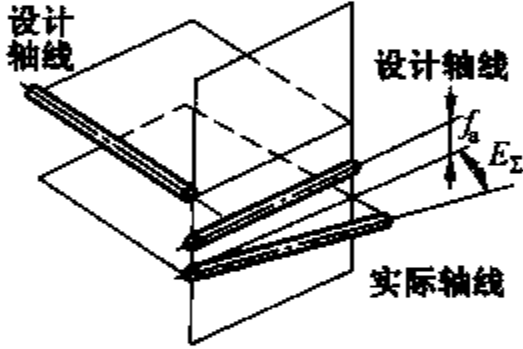
序号	名 称	代号	定 义
18	接触斑点 		安装好的齿轮副(或被测齿轮与测量齿轮)在轻微力的制动下运转后,在齿轮工作齿面上得到的接触痕迹 接触斑点包括形状、位置、大小三方面的要求 接触痕迹的大小按百分比确定: 沿齿长方向——接触痕迹长度 b'' 与工作长度 b' 之比,即 $\frac{b''}{b'} \times 100\%$ 沿齿高方向——接触痕迹高度 h'' 与接触痕迹中部的工作齿高 h' 之比,即 $\frac{h''}{h'} \times 100\%$
19	齿轮副侧隙 圆周侧隙  最小圆周侧隙 最大圆周侧隙 法向侧隙 	j_t j_{tmin} j_{tmax} j_n j_{nmin} j_{nmax}	齿轮副按规定的位置安装后,其中一个齿轮固定时,另一个齿轮从工作齿面接触到非工作齿面接触所转过的齿宽中点分度圆弧长 齿轮副按规定的位置安装后,工作齿面接触时,非工作齿面间的最小距离。以齿宽中点处计 $j_n = j_t \cos \beta \cos \alpha$

表 1(续)

序号	名 称	代号	定 义
20	齿轮副侧隙变动量 齿轮副侧隙变动公差	ΔF_{vj} F_{vj}	齿轮副按规定的位置安装后,在转动的整周期 ²⁾ 内,法向侧隙的最大值与最小值之差
21	齿圈轴向位移  齿圈轴向位移极限偏差 上偏差 下偏差	Δf_{AM} $+f_{AM}$ $-f_{AM}$	齿轮装配后,齿圈相对于滚动检查机上确定的最佳啮合位置的轴向位移量
22	齿轮副轴间距偏差  齿轮副轴间距极限偏差 上偏差 下偏差	Δf_a $+f_a$ $-f_a$	齿轮副实际轴间距与公称轴间距之差
23	齿轮副轴交角偏差 齿轮副轴交角极限偏差 上偏差 下偏差	ΔE_{Σ} $+E_{\Sigma}$ $-E_{\Sigma}$	齿轮副实际轴交角与公称轴交角之差。以齿宽中点处线值计

1) 允许在齿面中部测量。
2) 齿轮副转动整周期按下式计算： $n_2 = Z_1 / X$
其中： n_2 ——大轮转数； Z_1 ——小轮齿数； X ——大小轮齿数的最大公约数。

2 精度等级

2.1 本标准对齿轮及齿轮副规定 12 个精度等级。1 级精度最高,12 级精度最低。

2.2 将齿轮与齿轮副的公差项目分成三个公差组：

- 第 I 公差组
- 齿轮
齿轮副
- $F'_i, F''_{i\Sigma}, F_p, F_{pk}, F_r$
 $F'_{ic}, F''_{i\Sigma c}, F_{vj}$

第Ⅱ公差组	齿轮	$f'_i, f''_{i\Sigma}, f'_{zk}, f_{pt}, f_c$
	齿轮副	$f'_{ic}, f''_{i\Sigma c}, f'_{zkc}, f'_{zxc}, f_{AM}$
第Ⅲ公差组	齿轮	接触斑点
	齿轮副	接触斑点 f_a

2.3 根据使用要求,允许各公差组选用不同的精度等级。但对齿轮副中大、小轮的同一公差组,应规定同一精度等级。

2.4 允许工作齿面和非工作齿面选用不同的精度等级($F'_{i\Sigma}, F''_{i\Sigma c}, f'_{i\Sigma}, f'_{i\Sigma c}, F_r, F_v$ 除外)。

3 齿坯要求

3.1 齿轮在加工检验和安装时的定位基准面应尽量一致,并在齿轮零件图上予以标注。

3.2 本标准推荐使用附录 B 中的齿坯公差。

4 齿轮的检验与公差

4.1 根据齿轮的工作要求和生产规模,在以下各公差组中,任选一个检验组评定和验收齿轮的精度等级。检验组可由订货的供需双方协商确定。

第Ⅰ公差组的检验组:

$\Delta F'_i$ (用于 4~8 级精度);

$\Delta F''_{i\Sigma}$ (用于 7~12 级精度的直齿锥齿轮;9~12 级精度的斜齿、曲线齿锥齿轮);

ΔF_p 与 ΔF_{pk} (用于 4~6 级精度);

ΔF_p (用于 7~8 级精度);

ΔF_r (用于 7~12 级精度,其中 7~8 级用于中点分度圆直径大于 1600mm 的齿轮)。

第Ⅱ公差组的检验组:

$\Delta f'_i$ (用于 4~8 级精度);

$\Delta f''_{i\Sigma}$ (用于 7~12 级精度的直齿锥齿轮;9~12 级精度的斜齿、曲线齿锥齿轮);

$\Delta f'_{zk}$ (用于 4~8 级精度、纵向重合度 ϵ_β 大于表 2 界限值的齿轮);

Δf_{pt} 与 Δf_c (用于 4~6 级精度);

Δf_{pt} (用于 7~12 级精度)。

第Ⅲ公差组的检验组:

接触斑点。

表 2

第Ⅱ公差组精度等级	4~5	6~7	8
纵向重合度 ϵ_β 界限值	1.35	1.55	2.0

4.2 对各精度等级、齿轮各项检验项目的公差数值,规定如下:

4.2.1 $F'_i, F''_{i\Sigma}, f'_i, f'_{i\Sigma}$ 按附录 A 中 A.1 的规定。

4.2.2 F_p, F_{pk} 按表 3 的规定; F_r 按表 4 的规定; f'_{zk} 按表 5 的规定; $\pm f_{pt}$ 按表 6 的规定; f_c 按表 7 的规定。

4.2.3 接触斑点的形状、位置和大小,由设计者根据齿轮的用途、载荷和轮齿刚性及齿线形状特点等条件自行规定。对齿面修形的齿轮,在齿面大端、小端和齿顶边缘处,不允许出现接触斑

点。附录 B 中表 B.4 列出的接触斑点大小与精度等级的关系可供参考。

5 齿轮副的检验与公差

5.1 齿轮副精度包括 I、II、III 公差组和侧隙四方面要求。当齿轮副安装在实际装置上时,应检验安装误差项目 Δf_{AM} 、 Δf_a 、 ΔE_{Σ} 。

5.2 根据齿轮副的工作要求和生产规模,在以下各公差组中,任选一个检验组评定和验收齿轮副的精度。检验组可由订货的供需双方确定。

第 I 公差组的检验组:

- $\Delta F'_{ic}$ (用于 4~8 级精度);
- $\Delta F''_{i\Sigma c}$ (用于 7~12 级精度的直齿锥齿轮副;9~12 级精度的斜齿、曲线齿锥齿轮副);
- ΔF_{vj} (用于 9~12 级精度)。

第 II 公差组的检验组:

- $\Delta f'_{ic}$ (用于 4~8 级精度);
- $\Delta f''_{i\Sigma c}$ (用于 7~12 级精度的直齿锥齿轮副;9~12 级精度的斜齿、曲线齿锥齿轮副);
- $\Delta f'_{zkc}$ (用于 4~8 级精度、纵向重合度 ϵ_{β} 大于或等于表 2 界限值的齿轮副);
- $\Delta f'_{zmc}$ (用于 4~8 级精度、纵向重合度 ϵ_{β} 小于表 2 界限值的齿轮副)。

第 III 公差组的检验组:

接触斑点。

5.3 对各精度等级,齿轮副各项检验项目的公差数值,规定如下:

- 5.3.1 F'_{ic} 、 f'_{ic} 按附录 A 中 A.2、A.2.1 的规定。
- 5.3.2 f'_{zkc} 按表 5 的规定; $F''_{i\Sigma c}$ 按表 8 的规定; F_{vj} 按表 9 的规定; $f''_{i\Sigma c}$ 按表 10 的规定; f'_{zmc} 按表 11 的规定。
- 5.3.3 接触斑点的规定见 4.2.3。
- 5.3.4 $\pm f_{AM}$ 、 $\pm f_a$ 、 $\pm E_{\Sigma}$ 分别按表 16、表 17、表 18 的规定。

6 齿轮副侧隙

6.1 本标准规定齿轮副的最小法向侧隙种类为 6 种:a、b、c、d、e 和 h。最小法向侧隙值以 a 为最大,h 为零(如图 1 所示)。最小法向侧隙种类与精度等级无关。

6.2 最小法向侧隙种类确定后,按表 14 和表 18 查取 E_{Σ} 和 $\pm E_{\Sigma}$ 。

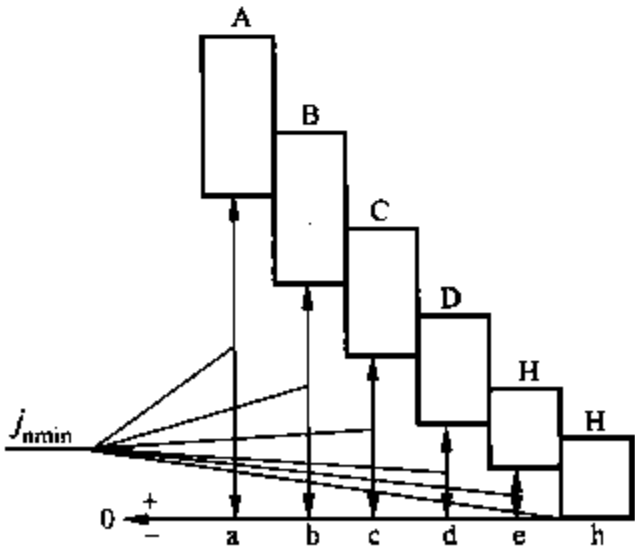


图 1

6.3 最小法向侧隙 $j_{\min}$ 按表 13 的规定。有特殊要求时, $j_{\min}$ 可不按表 13 所列数值确定。此时, 用线性插值法由表 14 和表 18 计算 E_{ss} 和 $\pm E_{\Sigma}$ 。

6.4 最大法向侧隙 $j_{\max}$ 按 $j_{\max} = (|E_{ss1} + E_{ss2}| + T_{s1} + T_{s2} + E_{s\Delta 1} + E_{s\Delta 2}) \cos \alpha_n$ 规定。 $E_{s\Delta}$ 为制造误差的补偿部分, 由表 15 查取。

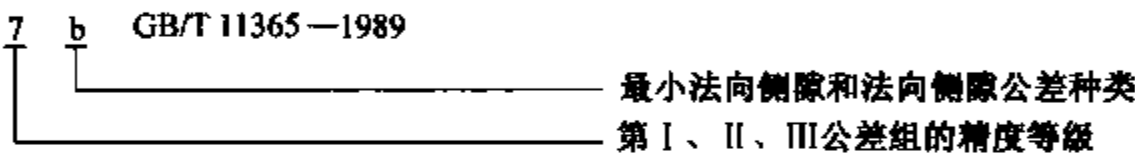
6.5 本标准规定齿轮副的法向侧隙公差种类为 5 种: A、B、C、D 和 H。法向侧隙公差种类与精度等级有关。允许不同种类的法向侧隙公差和最小法向侧隙组合。在一般情况下, 推荐法向侧隙公差种类与最小法向侧隙种类的对应关系如图 1 所示。

6.6 齿厚公差 T_s 按表 12 的规定。

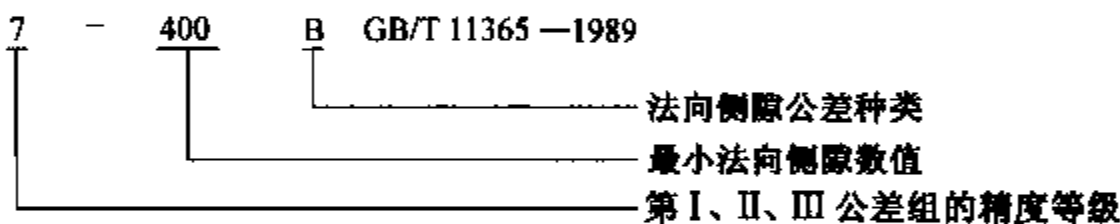
7 图样标注

7.1 在齿轮工作图上应标注齿轮的精度等级和最小法向侧隙种类及法向侧隙公差种类的数字(字母)代号。标注示例:

示例 1: 齿轮的三个公差组精度同为 7 级, 最小法向侧隙种类为 b, 法向侧隙公差种类为 B:



示例 2: 齿轮的三个公差组精度同为 7 级, 最小法向侧隙为 400 μm , 法向侧隙公差种类为 B:



示例 3: 齿轮的第 I 公差组精度为 8 级, 第 II、III 公差组精度为 7 级, 最小法向侧隙种类为 c, 法向侧隙公差种类为 B:

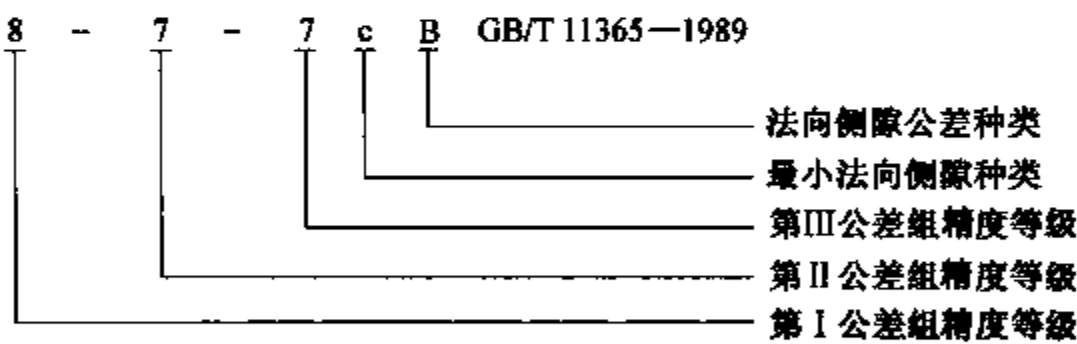


表 3 齿距累积公差 F_p 和 K 个齿距累积公差 F_{pk} 值 μm

L, mm		精度等级								
大于	到	4	5	6	7	8	9	10	11	12
—	11.2	4.5	7	11	16	22	32	45	63	90
11.2	20	6	10	16	22	32	45	63	90	125
20	32	8	12	20	28	40	56	80	112	160
32	50	9	14	22	32	45	63	90	125	180
50	80	10	16	25	36	50	71	100	140	200
80	160	12	20	32	45	63	90	125	180	250
160	315	18	28	45	63	90	125	180	250	355
315	630	25	40	63	90	125	180	250	355	500

表 3(续) μm

L, mm		精度等级								
大于	到	4	5	6	7	8	9	10	11	12
630	1000	32	50	80	112	160	224	315	450	630
1000	1600	40	63	100	140	200	280	400	560	800
1600	2500	45	71	112	160	224	315	450	630	900
2500	3150	56	90	140	200	280	400	560	800	1120
3150	4000	63	100	160	224	315	450	630	900	1250
4000	5000	71	112	180	250	355	500	710	1000	1400
5000	6300	80	125	200	280	400	560	800	1120	1600

注: F_p 和 F_{pk} 按中点分度圆弧长 L 查表;
查 F_p 时,取 $L = \pi a / 2 = \pi m_n Z / 2 \cos \beta$;
查 F_{pk} 时,取 $L = K \pi m_n / \cos \beta$ (没有特殊要求时, K 值取 $Z / 6$ 或最接近的整齿数)。

表 4 齿圈跳动公差 F_r 值 μm

d_m mm		m_{mn} mm	精度等级						d_m mm		m_{mn} mm	精度等级					
大于	到		7	8	9	10	11	12	大于	到		7	8	9	10	11	12
—	125	$\geq 1 \sim 3.5$	36	45	56	71	90	112	800	1600	$> 3.5 \sim 6.3$	80	100	125	160	200	250
		$> 3.5 \sim 6.3$	40	50	63	80	100	125			$> 6.3 \sim 10$	90	112	140	180	224	280
		$> 6.3 \sim 10$	45	56	71	90	112	140			$> 10 \sim 16$	100	125	160	200	250	315
		$> 10 \sim 16$	50	63	80	100	120	150			$> 16 \sim 25$	112	140	180	224	280	360
125	400	$\geq 1 \sim 3.5$	50	63	80	100	125	160	1600	2500	$> 25 \sim 40$	—	160	200	260	315	420
		$> 3.5 \sim 6.3$	56	71	90	112	140	180			$> 6.3 \sim 10$	100	125	160	200	250	315
		$> 6.3 \sim 10$	63	80	100	125	160	200			$> 10 \sim 16$	112	140	180	224	280	355
		$> 10 \sim 16$	71	90	112	140	180	224			$> 16 \sim 25$	125	160	200	250	315	400
		$> 16 \sim 25$	80	100	125	160	200	250			$> 25 \sim 40$	—	190	240	300	380	480
400	800	$\geq 1 \sim 3.5$	63	80	100	125	160	200	2500	4000	$> 40 \sim 55$	—	220	280	340	450	560
		$> 3.5 \sim 6.3$	71	90	112	140	180	224			$> 10 \sim 16$	125	160	200	250	315	400
		$> 6.3 \sim 10$	80	100	125	160	200	250			$> 16 \sim 25$	140	180	224	280	355	450
		$> 10 \sim 16$	90	112	140	180	224	280			$> 25 \sim 40$	—	224	280	355	450	560
		$> 16 \sim 25$	100	125	160	200	250	315			$> 40 \sim 55$	—	240	320	400	530	630
		$> 25 \sim 40$	—	140	180	224	280	360									

注: d_m ——中点分度圆直径; m_{mn} ——中点法向模数。

表 5 周期误差的公差 f_{Σ} 值 (齿轮副周期误差的公差 $f_{\Sigma c}$ 值)

μm

精度等级	中点分度圆直径大于		—		125		400		800		1600		2500	
	d_m, mm	到	125		400		800		1600		2500		4000	
	中点法向模数	大于	1	6.3	1	6.3	1	6.3	1	6.3	1	6.3	1	6.3
	m_{nm}, mm	到	6.3	10	6.3	10	6.3	10	6.3	10	6.3	10	6.3	10
4	齿轮在一转(齿轮副在大轮一转)内的周期数	$\geq 2 \sim 4$	4.5	5.3	6.3	7.1	8.5	9	9	11	10.5	12	11	13
		$> 4 \sim 8$	3.2	3.8	4.5	5	6	6.7	6.7	8	7.5	8.5	8	9.5
		$> 8 \sim 16$	2.4	2.8	3.4	4	4.5	5	5	6	5.6	6.5	6.3	7.1
		$> 16 \sim 32$	1.9	2.2	2.8	3	3.6	3.8	4	4.8	4.5	5	4.8	5.6
		$> 32 \sim 63$	1.5	1.8	2.2	2.5	2.8	3	3.2	3.8	3.6	4	4	4.5
		$> 63 \sim 125$	1.3	1.5	1.9	2.1	2.5	2.6	2.6	3.2	3	3.6	3.4	3.8
		$> 125 \sim 250$	1.2	1.4	1.8	1.9	2.2	2.2	2.4	2.8	2.6	3	3	3.4
		$> 250 \sim 500$	1.1	1.2	1.5	1.7	2	2.1	2.2	2.6	2.5	2.8	2.8	3
5	齿轮在一转(齿轮副在大轮一转)内的周期数	> 500	1	1.1	1.4	1.6	1.9	2	2	2.5	2.2	2.6	2.6	2.8
		$\geq 2 \sim 4$	7.1	8.5	10.5	11	13	14	14	16	16	19	18	21
		$> 4 \sim 8$	5	6	7.1	8	9.5	10.5	10.5	15	11	14	13	15
		$> 8 \sim 16$	3.8	4.5	5.6	6.5	7.1	8	8	10	8.5	10.5	10	11
		$> 16 \sim 32$	3	3.6	4.5	4.8	5.6	6	6.3	7.5	7.1	8	7.5	9
		$> 32 \sim 63$	2.5	2.8	3.4	4	4.5	5	5	6.3	5.6	6.7	6.3	7.1
		$> 63 \sim 125$	2.1	2.5	3	3.2	4	4.2	4.2	5.3	4.8	5.6	5.3	6
		$> 125 \sim 250$	1.9	2.1	2.8	3	3.4	3.6	3.8	4.8	4.2	5	4.8	5.3
6	齿轮在一转(齿轮副在大轮一转)内的周期数	$> 250 \sim 500$	1.7	1.9	2.4	2.6	3	3.2	3.4	4.2	4	4.5	4.2	5
		> 500	1.6	1.8	2.2	2.5	2.8	3	3.2	4	3.6	4.2	4	4.5
		$\geq 2 \sim 4$	11	13	16	18	21	22	24	27	26	30	28	32
		$> 4 \sim 8$	8	9.5	11	13	15	17	17	20	19	21	21	22
		$> 8 \sim 16$	6	7.1	8.5	10	11	12	15	15	14	16	16	17
		$> 16 \sim 32$	4.8	5.6	6.7	7.5	9	9.5	10	12	11	12	12	14
		$> 32 \sim 63$	3.8	4.5	5.6	6	7.1	7.5	8	9.5	9	10	10	11
		$> 63 \sim 125$	3.2	3.8	4.8	5.3	6	6.7	7.5	8	7.5	8	8	9.5
7	齿轮在一转(齿轮副在大轮一转)内的周期数	$> 125 \sim 250$	3	3.4	4.2	4.5	5.3	6	7	7.1	6.7	7.5	7.5	8.5
		$> 250 \sim 500$	2.6	3	3.8	4.2	5	5.3	6.3	6.7	6.3	7.1	6.7	7.5
		> 500	2.5	2.8	3.6	4	4.8	5	6	6.3	5.6	6.7	6.3	7.1
		$\geq 2 \sim 4$	17	21	25	28	32	36	36	42	40	45	45	53

表 5(续) μm

精度等级	中点分度圆直径		—		125		400		800		1600		2500	
	d_m, mm		125		400		800		1600		2500		4000	
	中点法向模数		1	6.3	1	6.3	1	6.3	1	6.3	1	6.3	1	6.3
	m_{mn}, mm		6.3	10	6.3	10	6.3	10	6.3	10	6.3	10	6.3	10
7	齿轮在一转(齿轮副在大轮一转)内的周期数	>4~8	13	15	18	20	24	26	26	30	30	34	32	38
		>8~16	10	11	13	16	18	19	20	22	22	26	25	28
		>16~32	8	9	10	12	14	15	16	18	17	20	19	22
		>32~63	6	7.1	9	10	11	12	13	15	14	16	16	18
		>63~125	5.3	6	7.5	8	10	10	11	12	22	14	13	15
		>125~250	4.5	5.3	6.7	7.5	8.5	9.5	10	11	11	12	12	14
		>250~500	4.2	5	6	6.7	8	8.5	8.5	10	9.5	11	11	12
		>500	4	4.5	5.6	6.3	7.5	8	8	9.5	9	10	10	11
8	齿轮在一转(齿轮副在大轮一转)内的周期数	≥2~4	25	28	36	40	45	50	53	63	56	67	63	71
		>4~8	18	21	26	30	32	36	38	44	42	50	45	53
		>8~16	13	16	19	22	25	28	28	32	30	36	34	40
		>16~32	10	12	15	17	19	21	22	26	24	28	28	30
		>32~63	8.5	10	12	14	16	17	18	22	20	22	22	25
		>63~125	7.5	8.5	10	12	13	15	15	18	17	19	19	22
		>125~250	6.7	7.5	9	10.5	12	13	14	16	15	17	17	19
		>250~500	6	7	8.5	10	11	12	12	14	14	16	15	18
		>500	5.6	6.7	8	8.5	10	11	11	13	13	15	14	16

表 6 齿距极限偏差 ± f_{pt} 值 μm

d_m, mm		m_{mn} mm	精度等级									
大于	到		4	5	6	7	8	9	10	11	12	
—	125	≥1~3.5	4	6	10	14	20	28	40	56	80	
		>3.5~6.3	5	8	13	18	25	36	50	71	100	
		>6.3~10	5.5	9	14	20	28	40	56	80	112	
		>10~16	—	11	17	24	31	48	67	100	130	
125	400	≥1~3.5	4.5	7	11	16	22	32	45	63	90	
		>3.5~6.3	5.5	9	14	20	28	40	56	80	112	
		>6.3~10	6	10	16	22	32	45	63	90	125	
		>10~16	—	11	18	25	36	50	71	100	140	

表 6(续) μm

d_m, mm		m_{mn} mm	精 度 等 级								
大于	到		4	5	6	7	8	9	10	11	12
125	400	>16~25	—	—	—	32	45	63	90	125	180
400	800	≥1~3.5	5	8	13	18	25	36	50	71	100
		>3.5~6.3	5.5	9	11	20	28	40	56	80	112
		>6.3~10	7	11	18	25	36	50	71	100	140
		>10~16	—	12	20	28	40	56	80	112	160
		>16~25	—	—	—	36	50	71	100	140	200
		>25~40	—	—	—	—	63	90	125	180	250
800	1600	>3.5~6.3	—	10	16	22	32	45	63	90	125
		>6.3~10	7	11	18	25	36	50	71	100	140
		>10~16	—	13	20	28	40	56	80	112	160
		>16~25	—	—	—	36	50	71	100	140	200
		>25~40	—	—	—	—	63	90	125	180	250
1600	2500	>6.3~10	8	13	20	28	40	56	80	112	160
		>10~16	—	14	22	32	45	63	90	125	180
		>16~25	—	—	—	40	56	80	112	160	224
		>25~40	—	—	—	—	71	100	140	200	280
		>40~55	—	—	—	—	90	125	180	250	355
2500	4000	>10~16	—	16	25	36	50	71	100	140	200
		>16~25	—	—	—	40	56	80	112	160	224
		>25~40	—	—	—	—	71	100	140	200	280
		>40~55	—	—	—	—	95	140	180	280	400

注： d_m ——中点分度圆直径； m_{mn} ——中点法向模数。

表 7 齿形相对误差的公差 f_c 值 μm

d_m mm		m_{mn} mm	精度等级					d_m mm		m_{mn} mm	精度等级				
大于	到		4	5	6	7	8	大于	到		4	5	6	7	8
—	125	≥1~3.5	3	4	5	8	10	125	400	≥1~3.5	4	5	7	9	13
		>3.5~6.3	4	5	6	9	13			>3.5~6.3	4	6	8	11	15
		>6.3~10	4	6	8	11	17			>6.3~10	5	7	9	13	19
		>10~16	—	7	10	15	22			>10~16	—	8	11	17	25
		>16~25	—	—	—	—	—			>16~25	—	—	—	22	34

表 7(续) μm

d_m mm		m_{mn} mm	精度等级					d_m mm		m_{mn} mm	精度等级				
大于	到		4	5	6	7	8	大于	到		4	5	6	7	8
400	800	$\geq 1\sim 3.5$	5	6	9	12	18	1600	2500	$> 6.3\sim 10$	9	13	19	28	45
		$> 3.5\sim 6.3$	5	7	10	14	20			$> 10\sim 16$	—	14	21	32	50
		$> 6.3\sim 10$	6	8	11	16	24			$> 16\sim 25$	—	—	—	38	56
		$> 10\sim 16$	—	9	13	20	30			$> 25\sim 40$	—	—	—	—	71
		$> 16\sim 25$	—	—	—	25	38			$> 40\sim 55$	—	—	—	—	90
		$> 25\sim 40$	—	—	—	—	53			$> 10\sim 16$	—	18	28	42	61
800	1600	$> 3.5\sim 6.3$	6	9	13	19	28	2500	4000	$> 16\sim 25$	—	—	—	48	75
		$> 6.3\sim 10$	7	10	14	21	32			$> 25\sim 40$	—	—	—	—	90
		$> 10\sim 16$	—	11	16	25	38			$> 40\sim 55$	—	—	—	—	105
		$> 16\sim 25$	—	—	—	30	48								
		$> 25\sim 40$	—	—	—	—	60								

注： d_m ——中点分度圆直径； m_{mn} ——中点法向模数。

表 8 齿轮副轴交角综合公差 $F'_{\Sigma c}$ 值 μm

d_m mm		m_{mn} mm	精度等级						d_m mm		m_{mn} mm	精度等级					
大于	到		7	8	9	10	11	12	大于	到		7	8	9	10	11	12
—	125	$\geq 1\sim 3.5$	67	85	110	130	170	200	400	800	$> 6.3\sim 10$	150	190	240	300	360	450
		$> 3.5\sim 6.3$	75	95	120	150	190	240			$> 10\sim 16$	160	200	260	320	400	500
		$> 6.3\sim 10$	85	105	130	170	220	260			$> 16\sim 25$	180	240	280	360	450	560
		$> 10\sim 16$	100	120	150	190	240	300			$> 25\sim 40$	—	280	340	420	530	670
125	400	$\geq 1\sim 3.5$	100	125	160	190	250	300	800	1600	$\geq 1\sim 3.5$	150	180	240	280	360	450
		$> 3.5\sim 6.3$	105	130	170	200	260	340			$> 3.5\sim 6.3$	160	200	250	320	400	500
		$> 6.3\sim 10$	120	150	180	220	280	360			$> 6.3\sim 10$	180	220	280	360	450	560
		$> 10\sim 16$	130	160	200	250	320	400			$> 10\sim 16$	200	250	320	400	500	600
		$> 16\sim 25$	150	190	220	280	375	450			$> 16\sim 25$	—	280	340	450	560	670
400	800	$\geq 1\sim 3.5$	130	160	200	260	320	400			$> 25\sim 40$	—	320	400	500	630	800
		$> 3.5\sim 6.3$	140	170	220	280	340	420									

注： d_m ——中点分度圆直径； m_{mn} ——中点法向模数。

表 9 侧隙变动公差 F_{vj} 值 μm

d_m mm		m_{mn} mm	精度等级				d_m mm		m_{mn} mm	精度等级			
大于	到		9	10	11	12	大于	到		9	10	11	12
—	125	$\geq 1 \sim 3.5$	75	90	120	150	800	1600	$> 3.5 \sim 6.3$	170	220	280	360
		$> 3.5 \sim 6.3$	80	100	130	160			$> 6.3 \sim 10$	200	250	320	400
		$> 6.3 \sim 10$	90	120	150	180			$> 10 \sim 16$	220	270	340	440
		$> 10 \sim 16$	105	130	170	200			$> 16 \sim 25$	240	300	380	480
125	400	$\geq 1 \sim 3.5$	110	140	170	200	1600	2500	$> 25 \sim 40$	280	340	450	530
		$> 3.5 \sim 6.3$	120	150	180	220			$> 6.3 \sim 10$	220	280	340	450
		$> 6.3 \sim 10$	130	160	200	250			$> 10 \sim 16$	250	300	400	500
		$> 10 \sim 16$	140	170	220	280			$> 16 \sim 25$	280	360	450	560
		$> 16 \sim 25$	160	200	250	320			$> 25 \sim 40$	320	400	500	630
400	800	$\geq 1 \sim 3.5$	140	180	220	280	2500	4000	$> 40 \sim 55$	360	450	560	710
		$> 3.5 \sim 6.3$	150	190	240	300			$> 10 \sim 16$	280	340	420	530
		$> 6.3 \sim 10$	160	200	260	320			$> 16 \sim 25$	320	400	500	600
		$> 10 \sim 16$	180	220	280	340			$> 25 \sim 40$	375	450	560	710
		$> 16 \sim 25$	200	250	300	380			$> 40 \sim 55$	420	530	670	800
		$> 25 \sim 40$	240	300	380	450							

注:1 取大小轮中点分度圆直径之和的一半作为查表直径。
2 对于齿数比为整数,且不大于 3(1,2,3)的齿轮副,当采用选配时,可将侧隙变动公差 F_{vj} 值压缩,按附录 A 中 A.2.2 的规定。
3 d_m ——中点分度圆直径; m_{mn} ——中点法向模数。

表 10 齿轮副一齿轴交角综合公差 $f'_{\Sigma c}$ 值 μm

d_m mm		m_{mn} mm	精度等级						d_m mm		m_{mn} mm	精度等级					
大于	到		7	8	9	10	11	12	大于	到		7	8	9	10	11	12
—	125	$\geq 1 \sim 3.5$	28	40	53	67	85	100	400	800	$> 6.3 \sim 10$	50	71	85	105	140	170
		$> 3.5 \sim 6.3$	36	50	60	75	95	120			$> 10 \sim 16$	56	80	100	130	160	200
		$> 6.3 \sim 10$	40	56	71	90	110	140	800	1600	$> 3.5 \sim 6.3$	45	63	80	105	130	160
		$> 10 \sim 16$	48	67	85	105	140	170			$> 6.3 \sim 10$	50	71	90	120	150	180
125	400	$\geq 1 \sim 3.5$	32	45	60	75	95	120	1600	2500	$> 10 \sim 16$	56	80	110	140	170	210
		$> 3.5 \sim 6.3$	40	56	67	80	105	130			$> 6.3 \sim 10$	56	80	100	130	160	200
		$> 6.3 \sim 10$	45	63	80	100	125	150	$> 10 \sim 16$	63	110	120	150	180	240		
		$> 10 \sim 16$	50	71	90	120	150	190	$> 10 \sim 16$	71	100	125	160	200	250		
400	800	$\geq 1 \sim 3.5$	36	50	67	80	105	130	2500	4000	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—
		$> 3.5 \sim 6.3$	40	56	75	90	120	150									

注: d_m ——中点分度圆直径; m_{mn} ——中点法向模数。

表 11 齿轮副齿频周期误差的公差 f_{zpc} 值 μm

齿数		m_{mn} mm	精度等级					齿数		m_{mn} mm	精度等级				
大于	到		4	5	6	7	8	大于	到		4	5	6	7	8
—	16	$\geq 1\sim 3.5$	4.5	6.7	10	15	22	125	250	$\geq 1\sim 3.5$	5.6	8.5	13	19	28
		$> 3.5\sim 6.3$	5.6	8	12	18	28			$> 3.5\sim 6.3$	7.1	11	16	24	34
		$> 6.3\sim 10$	6.7	10	14	22	32			$> 6.3\sim 10$	8.5	13	19	30	42
16	32	$\geq 1\sim 3.5$	5	7.1	10	16	24	250	500	$\geq 1\sim 3.5$	6.3	9.5	14	21	30
		$> 3.5\sim 6.3$	5.6	8.5	13	19	28			$> 10\sim 16$	—	16	24	36	53
		$> 6.3\sim 10$	7.1	11	16	24	34			$\geq 1\sim 3.5$	6.3	9.5	14	21	30
		$> 10\sim 16$	—	13	19	28	42			$> 3.5\sim 6.3$	8	12	18	28	40
32	63	$\geq 1\sim 3.5$	5	7.5	11	17	24	500	—	$\geq 1\sim 3.5$	7.1	11	16	24	34
		$> 3.5\sim 6.3$	6	9	14	20	30			$> 3.5\sim 6.3$	9	14	21	30	45
		$> 6.3\sim 10$	7.1	11	17	24	36			$> 6.3\sim 10$	11	14	25	38	56
		$> 10\sim 16$	—	14	20	30	45			$> 10\sim 16$	—	21	32	48	71
63	125	$\geq 1\sim 3.5$	5.3	8	12	18	25	500	—	$\geq 1\sim 3.5$	7.1	11	16	24	34
		$> 3.5\sim 6.3$	6.7	10	15	22	32			$> 3.5\sim 6.3$	9	14	21	30	45
		$> 6.3\sim 10$	8	12	18	26	38			$> 6.3\sim 10$	11	14	25	38	56
		$> 10\sim 16$	—	15	22	34	48			$> 10\sim 16$	—	21	32	48	71

- 注:1 表中齿数为齿轮副中大轮齿数。
2 表中数值用于纵向有效重合度 $\epsilon_{\beta} \leq 0.45$ 的齿轮副。对 $\epsilon_{\beta} > 0.45$ 的齿轮副,按附录 A 中 A.2.3 的规定。
3 m_{mn} ——中点法向模数。

表 12 齿厚公差 T_s 值 μm

齿圈跳动公差 F_r																				
大于	—	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125	160	200	250	320	400	500
到	8	10	12	16	20	25	32	40	50	60	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630
法向侧隙 公差种类	H	21	22	24	26	28	32	38	42	50	60	70	90	110	130	160	200	240	300	450
	D	25	28	30	32	36	42	48	55	65	75	90	110	130	160	200	250	300	380	600
	C	30	34	36	40	45	52	60	70	80	95	110	140	170	200	260	320	400	600	750
	B	40	45	48	52	58	65	75	85	100	120	130	170	200	250	320	380	480	750	950
	A	52	55	60	65	75	85	95	110	130	150	180	220	260	320	400	500	630	750	1180

表 13 最小法向侧隙 j_{mn} 值

μm

中点锥距 R_m, mm		小轮分锥角 $\delta_1, (^\circ)$		最小法向侧隙种类					
大于	到	大于	到	h	e	d	c	b	a
—	50	—	15	0	15	22	36	58	90
		15	25	0	21	33	52	84	130
		25	—	0	25	39	62	100	160
50	100	—	15	0	21	33	52	84	130
		15	25	0	25	39	62	100	160
		25	—	0	30	46	74	120	190
100	200	—	15	0	25	39	62	100	160
		15	25	0	35	54	87	140	220
		25	—	0	40	63	100	160	250
200	400	—	15	0	30	46	74	120	190
		15	25	0	46	72	115	185	290
		25	—	0	52	81	130	210	320
400	800	—	15	0	40	63	100	160	250
		15	25	0	57	89	140	230	360
		25	—	0	70	110	175	280	440
800	1600	—	15	0	52	81	130	210	320
		15	25	0	80	125	200	320	500
		25	—	0	105	165	260	420	660
1600	—	—	15	0	70	110	175	280	440
		15	25	0	125	195	310	500	780
		25	—	0	175	280	440	710	1100

注:1 正交齿轮副按中点锥距 R_m 查表。非正交齿轮副按下式算出的 R' 查表:

$$R' = \frac{R_m}{2} (\sin 2\delta_1 + \sin 2\delta_2); \text{式中 } \delta_1, \delta_2 \text{ 为小、大轮分锥角。}$$

2 准双曲面齿轮副按大轮中点锥距查表。

表 14 齿厚上偏差 E_{sa} 值

基本 值 μm	中点 法向模数 m_{mm}	中点分度圆直径 d_m, mm												系数	最小法向侧隙种类									
		≤ 125				125~400				400~800					800~1600				h	e	d	c	b	a
		分锥角 $\delta, (^\circ)$																						
	≤ 20	$>20 \sim 45$	>45	≤ 20	$>20 \sim 45$	>45	≤ 20	$>20 \sim 45$	>45	≤ 20	$>20 \sim 45$	>45	第 II 公差 组精 度等 级	4~6	0.9	1.45	1.8	2.4	3.4	5.0				
	7	1.0	1.6	2.0	2.7	3.8	5.5																	
	8	—	—	2.2	3.0	4.2	6.0																	
9	—	—	—	3.2	4.6	6.6																		
10	—	—	—	—	4.9	7.0																		
11	—	—	—	—	—	7.8																		
12	—	—	—	—	—	9.0																		
$\geq 1 \sim 3.5$	-20	-20	-22	-28	-32	-30	-36	-50	-45	—	—	—												
$> 3.5 \sim 6.3$	-22	-22	-25	-32	-32	-30	-38	-55	-45	-75	-85	-80												
$> 6.3 \sim 10$	-25	-25	-28	-36	-36	-34	-40	-55	-50	-80	-90	-85												
$> 10 \sim 16$	-28	-28	-30	-36	-38	-36	-48	-60	-55	-80	-100	-85												
$> 16 \sim 25$	—	—	—	-40	-40	-40	-50	-65	-60	-80	-100	-90												

注:1 各最小法向侧隙种类和各精度等级齿轮的 E_{sa} 值,由基本值栏查出的数值乘以系数得出。

2 当轴交角公差带相对零线不对称时, E_{sa} 值应作修正,修正方法按附录 A 中 A.2.4 的规定。

3 允许把大、小轮齿厚上偏差 (E_{sa1} 、 E_{sa2}) 之和重新分配在两个齿轮上。

表 15 最大法向侧隙($j_{\max}$)的制造误差补偿部分(E_{Δ})值

μm

Ⅱ组 精度	中点分度圆 直径 d_m mm		分锥角 δ (°)		中点法向模数 m_{mm} ,mm					Ⅱ组 精度	中点分度圆 直径 d_m mm		分锥角 δ (°)		中点法向模数 m_{mm} ,mm				
					≥ 1	> 3.5	> 6.3	> 10	> 16						≥ 1	> 3.5	> 6.3	> 10	> 16
	大于	到	大于	到	3.5	6.3	10	16	25		大于	到	大于	到	3.5	6.3	10	16	25
4~6	—	125	—	20	18	20	22	25	—	8	125	400	45	—	32	32	38	40	45
			20	45	18	20	22	25	—		400	800	—	20	40	42	45	55	55
			45	—	20	22	25	28	—				20	45	55	60	60	65	72
	125	400	—	20	25	28	32	32	36		800	1600	45	—	50	50	55	60	65
			20	45	28	28	32	34	36				—	20	—	80	85	85	85
			45	—	28	28	30	32	36				20	45	—	90	100	110	110
	400	800	—	20	32	34	36	45	45		—	125	—	20	24	25	30	32	—
			20	45	45	50	50	55	56				20	45	24	25	30	32	—
			45	—	40	40	45	50	45				45	—	25	30	32	36	—
	800	1600	—	20	—	67	72	72	72	9	125	400	—	20	32	38	45	45	48
			20	45	—	75	80	90	90				—	20	32	38	45	45	48
			45	—	—	72	75	75	85				20	45	38	38	45	45	48
7	—	125	—	20	20	22	25	28	—		400	800	—	20	45	45	48	48	60
			20	45	20	22	25	28	—				20	45	65	65	65	70	75
			45	—	22	25	28	30	—				45	—	55	55	60	65	70
	125	400	—	20	28	32	36	36	40		800	1600	—	20	—	90	95	95	95
			20	45	32	32	36	38	40				20	45	—	100	110	120	120
			45	—	30	30	34	36	40				45	—	—	95	100	100	115
	400	800	—	20	36	38	40	48	50	10	—	125	—	20	25	28	32	36	—
			20	45	50	55	55	60	65				20	45	25	28	32	36	—
			45	—	45	45	50	55	60				45	—	28	32	36	40	—
	800	1600	—	20	—	75	80	80	80		125	400	—	20	36	42	48	48	50
			20	45	—	85	90	100	100				20	45	42	42	48	50	50
			45	—	—	80	85	85	95				45	—	40	40	45	48	50
8	—	125	—	20	22	24	28	30	—		400	800	—	20	48	50	50	60	65
			20	45	22	24	28	30	—				20	45	65	70	70	80	85
			45	—	24	28	30	32	—				45	—	60	60	65	70	80
	125	400	—	20	30	36	40	40	45		800	1600	—	20	—	95	105	105	105
			20	45	36	36	40	42	45				—	20	—	95	105	105	105
			—	20	22	24	28	30	—				—	20	22	24	28	30	—
			20	45	22	24	28	30	—				20	45	22	24	28	30	—
			45	—	24	28	30	32	—				45	—	24	28	30	32	—

表 15(续)

μm

Ⅱ组 精度	中点分度圆 直径 d_m mm		分锥角 δ (°)		中点法向模数 m_{nm}, mm					Ⅱ组 精度	中点分度圆 直径 d_m mm		分锥角 δ (°)		中点法向模数 m_{nm}, mm					
	大于	到	大于	到	≥ 1	> 3.5	> 6.3	> 10	> 16		≥ 1	> 3.5	> 6.3	> 10	> 16					
					~	~	~	~	~		~	~	~	~	~	~	~	~		
					3.5	6.3	10	16	25		大于	到	大于	到	3.5	6.3	10	16	25	
10	800	1600	20	45	—	110	115	130	130	11	800	1600	45	—	—	115	125	125	140	
			45	—	—	105	110	110	125		—	20	32	35	40	45	—			
11	—	125	—	20	30	32	36	40	—	12	—	125	20	45	32	35	40	45	—	
			20	45	30	32	36	40	—				45	—	35	40	45	48	—	
			45	—	32	36	40	45	—				—	20	45	50	60	60	65	
			—	20	40	45	50	50	60				20	45	50	50	60	60	65	
	125	400	—	20	40	45	50	50	60		125	400	—	20	45	50	50	60	60	65
			20	45	45	45	50	55	60				45	—	48	48	55	60	65	
			45	—	45	45	50	50	60				—	20	60	60	65	75	80	
			—	20	50	55	60	70	70				20	45	80	90	90	95	105	
	400	800	—	20	50	55	60	70	70		400	800	—	20	60	60	65	75	80	
			20	45	70	80	80	85	95				20	45	80	90	90	95	105	
			45	—	65	65	70	80	85				45	—	70	70	80	90	95	
			—	20	—	110	115	115	115				—	20	—	120	130	130	130	
800	1600	—	20	—	110	115	115	115	800	1600	20	45	—	135	145	160	160			
		20	45	—	125	130	145	145			45	—	—	130	135	135	150			

表 16 安装距极限偏差 $\pm f_{AM}$ 值

μm

中点锥距 R_m mm		分锥角 δ (°)		精度 等级	中点法向模数 m_{nm}, mm			精度 等级	中点法向模数 m_{nm}, mm				精度 等级	中点法向模数 m_{nm}, mm			
					≥ 1	> 3.5	> 6.3		≥ 1	> 3.5	> 6.3	> 10		≥ 1	> 3.5	> 6.3	> 10
大于	到	大于	到		~ 3.5	~ 6.3	~ 10		~ 3.5	~ 6.3	~ 10	~ 16		~ 3.5	~ 6.3	~ 10	~ 16
—	50	—	20	4	5.6	3.2	—	5	9	5	—	—	6	14	8	—	—
		20	45		4.8	2.6	—		7.5	4.2	—	—		12	6.7	—	—
		45	—		2	1.1	—		3	1.7	—	—		5	2.8	—	—
50	100	—	20		19	10.5	6.7		30	16	11	8		48	26	17	13
		20	45		16	9	5.6		25	14	9	7.1		40	22	15	11
		45	—		6.5	3.6	2.4		10.5	6	3.8	3		17	9.5	6	4.5
100	200	—	20		42	22	15		60	36	24	16		105	60	38	28
		20	45		36	19	13		50	50	20	14		90	50	32	24
		45	—		15	8	5		21	13	8.5	5.6		38	21	13	10
200	400	—	20		95	50	32		130	80	53	36		240	130	85	60
		20	45		80	42	28		110	67	45	30		200	105	71	50

表 16(续)

μm

中点锥距 R_m mm		分锥角 δ (°)		精度等级	中点法向模数 m_{nm}, mm			精度等级	中点法向模数 m_{nm}, mm				精度等级	中点法向模数 m_{nm}, mm			
					≥ 1 ~3.5	> 3.5 ~6.3	> 6.3 ~10		≥ 1 ~3.5	> 3.5 ~6.3	> 6.3 ~10	> 10 ~16		≥ 1 ~3.5	> 3.5 ~6.3	> 6.3 ~10	> 10 ~16
200	400	45	—	4	34	18	12	5	48	28	18	12	6	85	45	30	21
400	800	—	20		210	110	71		300	180	110	75		530	280	180	130
		20	45		180	95	60		250	160	95	63		450	240	150	110
		45	—		75	40	25		105	63	40	26		190	100	63	45
800	1600	—	20		—	—	160		—	—	250	160		—	—	380	280
		20	45		—	—	—		—	—	140	—		—	—	240	
		45	—		—	—	—		—	—	60	—		—	—	100	

中点锥距 R_m mm		分锥角 δ (°)		精度等级	中点法向模数 m_{nm}, mm							精度等级	中点法向模数 m_{nm}, mm						
					≥ 1 ~3.5	> 3.5 ~6.3	> 6.3 ~10	> 10 ~16	> 16 ~25	> 25 ~40	> 40 ~55		≥ 1 ~3.5	> 3.5 ~6.3	> 6.3 ~10	> 10 ~16	> 16 ~25	> 25 ~40	> 40 ~55
—	50	—	20	7	20	11	—	—	—	—	—	8	28	16	—	—	—	—	
		20	45		17	9.5	—	—	—	—	—		24	13	—	—	—	—	
		45	—		7	4	—	—	—	—	—		10	5.6	—	—	—	—	
50	100	—	20		67	38	24	18	—	—	—		95	53	34	26	—	—	—
		20	45		56	32	21	16	—	—	—		80	45	30	22	—	—	—
		45	—		24	13	8.5	6.7	—	—	—		34	17	12	9	—	—	—
100	200	—	20		150	80	53	40	30	—	—		200	120	75	56	54	36	—
		20	45		130	71	45	34	26	—	—		180	100	63	48	46	30	—
		45	—		53	30	19	14	11	—	—		75	40	26	20	15	13	—
200	400	—	20		340	180	120	85	67	—	—		480	250	170	120	95	75	67
		20	45		280	150	100	71	56	—	—		400	210	140	100	80	63	56
		45	—		120	63	40	30	22	—	—		170	90	60	42	32	26	22
400	800	—	20		750	400	250	180	140	—	—		1050	560	360	260	200	160	140
		20	45		630	340	210	160	120	—	—		900	480	300	220	170	130	120
		45	—		270	140	90	67	50	—	—		380	200	125	90	70	56	48
800	1600	—	20		—	—	560	400	300	—	—		—	—	750	560	420	340	280
		20	45		—	—	—	340	250	—	—		—	—	—	480	360	280	240
		45	—		—	—	—	140	105	—	—		—	—	—	200	150	120	100

表 16(续)

 μm

中点锥距 R_m mm		分锥角 δ (°)		精度等级	中点法向模数 m_{zm}, mm							精度等级	中点法向模数 m_{zm}, mm						
					≥ 1 ~ 3.5	> 3.5 ~ 6.3	> 6.3 ~ 10	> 10 ~ 16	> 16 ~ 25	> 25 ~ 40	> 40 ~ 55		≥ 1 ~ 3.5	> 3.5 ~ 6.3	> 6.3 ~ 10	> 10 ~ 16	> 16 ~ 25	> 25 ~ 40	> 40 ~ 55
大于	到	大于	到																
1600	—	—	20	7	—	—	—	—	630	—	—	8	—	—	—	—	900	710	600
		20	45		—	—	—	—	530	—	—		—	—	—	—	750	600	500
		45	—		—	—	—	—	220	—	—		—	—	—	—	320	260	210
—	50	—	20	9	40	22	—	—	—	—	—	10	56	32	—	—	—	—	—
		20	45		34	19	—	—	—	—	—		48	26	—	—	—	—	—
		45	—		14	8	—	—	—	—	—		20	11	—	—	—	—	—
50	100	—	20		140	75	50	38	—	—	—		190	105	71	50	—	—	—
		20	45		120	63	42	30	—	—	—		160	90	60	45	—	—	—
		45	—		48	26	17	13	—	—	—		67	38	24	18	—	—	—
100	200	—	20		300	160	105	80	63	50	—		420	240	150	110	85	71	—
		20	45		260	140	90	67	53	42	—		360	190	130	95	75	60	—
		45	—		105	60	38	28	22	18	—		150	80	53	40	30	25	—
200	400	—	20		670	360	240	170	130	105	95		950	500	320	240	190	150	130
		20	45		560	300	200	150	110	90	80		800	420	280	200	160	130	110
		45	—		240	130	85	60	48	38	32		340	180	120	85	67	53	45
400	800	—	20		1500	800	500	380	280	220	190		2100	1100	710	500	400	320	280
		20	45		1300	670	440	300	240	190	170		1700	950	600	440	340	260	240
		45	—		530	280	180	130	100	80	71		750	400	250	180	140	110	100
800	1600	—	20		—	—	1100	800	600	480	400		—	—	1500	1100	420	670	560
		20	45		—	—	—	670	500	400	340		—	—	—	950	360	560	480
		45	—		—	—	—	280	210	170	140		—	—	—	400	150	240	200
1600	—	—	20		—	—	—	—	1200	1000	850		—	—	—	—	1700	1400	1200
		20	45		—	—	—	—	1050	850	710		—	—	—	—	1500	1200	1000
		45	—		—	—	—	—	450	360	300		—	—	—	—	630	500	420
—	50	—	20	11	80	45	—	—	—	—	—	12	110	63	—	—	—	—	—
		20	45		67	38	—	—	—	—	—		95	53	—	—	—	—	—
		45	—		28	16	—	—	—	—	—		40	22	—	—	—	—	—
50	100	—	20		280	150	100	75	—	—	—		380	210	140	105	—	—	—
		20	45		220	130	85	63	—	—	—		320	180	120	90	—	—	—

表 16(续)

μm

中点锥距 R_m mm		分锥角 δ (°)		精度等级	中点法向模数 m_{nm}, mm								精度等级	中点法向模数 m_{nm}, mm							
					≥ 1	> 3.5	> 6.3	> 10	> 16	> 25	> 40			≥ 1	> 3.5	> 6.3	> 10	> 16	> 25	> 40	
大于	到	大于	到		3.5	6.3	10	16	25	40	55			3.5	6.3	10	16	25	40	55	
50	100	45	—	11	95	53	34	26	—	—	—	12	130	75	48	36	—	—	—	—	—
100	200	—	20		600	320	210	160	120	100	—		850	450	300	220	170	140	—	—	—
		20	45		500	280	180	130	105	85	—		710	580	250	190	150	120	—	—	—
		45	—		210	120	75	56	45	36	—		300	160	105	80	60	50	—	—	—
200	400	—	20		1300	750	480	340	260	210	190		1900	1000	670	480	380	300	260	—	—
		20	45		1100	600	400	280	220	180	160		1600	850	560	400	300	250	220	—	—
		45	—		500	260	160	120	95	75	67		670	360	240	170	130	105	90	—	—
400	800	—	20		3000	1600	1000	750	560	450	380		4200	2200	1400	1000	800	630	560	—	—
		20	45		2500	1400	850	630	480	380	320		3600	1900	1200	850	670	390	450	—	—
		45	—		1050	560	360	260	200	160	140		1500	800	600	360	280	220	190	—	—
800	1600	—	20		—	—	2200	1600	1200	950	800		—	—	3000	2200	1700	1300	1100	—	—
		20	45		—	—	—	1300	1000	780	670		—	—	—	1900	1400	1100	950	—	—
		45	—		—	—	—	560	420	340	280		—	—	—	800	600	450	400	—	—
1600	—	—	20		—	—	—	—	2500	2000	1700		—	—	—	—	3600	2800	2400	—	—
		20	45		—	—	—	—	2100	1700	1400		—	—	—	—	3000	2400	2000	—	—
		45	—		—	—	—	—	900	700	600		—	—	—	—	1300	1000	850	—	—

注:1 表中数值用于非修形齿轮。对修形齿轮按附录 A 中 A.2.5 的规定。
2 表中数值用于 $\alpha = 20^\circ$ 的齿轮,对 $\alpha \neq 20^\circ$ 的齿轮,按附录 A 中 A.2.5 的规定。

表 17 轴间距极限偏差 $\pm f_a$ 值

μm

中点锥距 R_m, mm		Ⅲ组精度等级									
大于	到	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
—	50	10	10	12	18	28	36	67	105	180	
50	100	12	12	15	20	30	45	75	120	200	
100	200	13	15	18	25	36	55	90	150	240	
200	400	15	18	25	30	45	75	120	190	300	
400	800	18	25	30	36	60	90	150	250	360	
800	1600	25	36	40	50	85	130	200	300	450	
1600	—	32	45	56	67	100	160	280	420	630	

注:1 表中数值用于无纵向修形的齿轮副。对纵向修形的齿轮副,按附录 A 中 A.2.6 的规定。
2 对准双曲面齿轮副,按大轮中点锥距查表。

表 18 轴交角极限偏差 $\pm E_\Sigma$ 值 μm

中点锥距 R_m, mm		小轮分锥角 $\delta_1, (^\circ)$		最小法向侧隙种类				
大于	到	大于	到	h、e	d	c	b	a
—	50	—	15	7.5	11	18	30	45
		15	25	10	16	26	42	63
		25	—	12	19	30	50	80
50	100	—	15	10	16	26	42	63
		15	25	12	19	30	50	80
		25	—	15	22	32	60	95
100	200	—	15	12	19	30	50	80
		15	25	17	26	45	71	110
		25	—	20	32	50	80	125
200	400	—	15	15	22	32	60	95
		15	25	24	36	56	90	140
		25	—	26	40	63	100	160
400	800	—	15	20	32	50	80	125
		15	25	28	45	71	110	180
		25	—	34	56	85	140	220
800	1600	—	15	26	40	63	100	160
		15	25	40	63	100	160	250
		25	—	53	85	130	210	320
1600	—	—	15	34	66	85	140	222
		15	25	63	95	160	250	380
		25	—	85	140	220	340	530

- 注:1 $\pm E_\Sigma$ 的公差带位置相对于零线,可以不对称或取在一侧。
2 准双曲面齿轮副按大轮中点锥距查表。
3 表中数值用于正交齿轮副。对非正交齿轮副按附录 A 中 A.2.7 的规定。
4 表中数值用于 $\alpha=20^\circ$ 的齿轮副。对 $\alpha\neq 20^\circ$ 的齿轮副按附录 A 中 A.2.7 的规定。

附录 A(规范性附录) 齿轮公差关系式与计算式

A.1 切向综合公差 F'_i 、一齿切向综合公差 f'_i 、轴交角综合公差 $F''_{i\Sigma}$ 、一齿轴交角综合公差 $f''_{i\Sigma}$ 值分别按下列关系式计算确定:

$$\begin{aligned} F'_i &= F_p + 1.15f_c \\ f'_i &= 0.8(f_{pt} + 1.15f_c) \\ F''_{i\Sigma} &= 0.7F''_{i\Sigma c} \\ f''_{i\Sigma} &= 0.7f''_{i\Sigma c} \end{aligned}$$

- A.2 齿轮副切向综合公差 F'_{ic} 值等于两齿轮的切向综合公差(F'_{i1} 、 F'_{i2})值之和。
当两齿轮的齿数比为不大于 3 的整数,且采用选配时,应将 F'_{ic} 值压缩 25% 或更多。
A.2.1 齿轮副一齿切向综合公差 f'_{ic} 值等于两齿轮的一齿切向综合公差(f'_{i1} 、 f'_{i2})值之和。
A.2.2 当两齿轮的齿数比为不大于 3 的整数,且采用选配时,应将表 9 中 F_v 值压缩 25% 或更多。

A.2.3 对纵向有效重合度 $\epsilon_{\beta c} > 0.45$ 的齿轮副,表 11 中的 $f'_{\Sigma c}$ 值按以下规定压缩:

- $\epsilon_{\beta c} > 0.45 \sim 0.58$ 时,表 11 中数值乘以 0.6;
- $\epsilon_{\beta c} > 0.58 \sim 0.67$ 时,表 11 中数值乘以 0.4;
- $\epsilon_{\beta c} > 0.67$ 时,表 11 中数值乘以 0.3。

纵向有效重合度 $\epsilon_{\beta c}$ 等于名义纵向重合度 ϵ_{β} 乘以齿长方向接触斑点大小百分比的平均值。

A.2.4 轴交角公差带相对零线不对称时, $E_{\Sigma s}$ 数值修正如下:

- 增大轴交角上偏差时, $E_{\Sigma s}$ 加上 $(E_{\Sigma s} - |E_{\Sigma}|) \tan \alpha$;
- 减小轴交角上偏差时, $E_{\Sigma s}$ 减去 $(|E_{\Sigma i}| - |E_{\Sigma}|) \tan \alpha$ 。

式中: $E_{\Sigma s}$ ——修改后的轴交角上偏差;
 $E_{\Sigma i}$ ——修改后的轴交角下偏差;
 E_{Σ} ——表 18 中数值;
 α ——齿形角。

A.2.5 对修形齿轮,允许采用低 1 级的 $\pm f_{AM}$ 值。

当 $\alpha \neq 20^\circ$ 时,表 16 中数值乘以 $\sin 20^\circ / \sin \alpha$ 。

A.2.6 对纵向修形齿轮副允许采用低 1 级的 $\pm f_s$ 值。

A.2.7 非正交齿轮副的 $\pm E_{\Sigma}$ 值不按表 18 查取,规定为 $\pm j_{\min} / 2$ 。

当 $\alpha \neq 20^\circ$ 时,表 18 中的 $\pm E_{\Sigma}$ 值乘以 $\sin 20^\circ / \sin \alpha$ 。

A.3 极限偏差及公差与齿轮几何参数的关系式见表 A.1。

表 A.1 极限偏差及公差与齿轮几何参数的关系式

μm

精度等级	F_p		F_r				f_{Σ}		f_c		$f'_{\Sigma c}$			f_s	
	$F_p =$		1		2		$Am_n + B\sqrt{d} + C$		$0.84(Am_n + Bd + C)$		$Am_n B + ZC$			$A\sqrt{0.3R} + C$	
	$F_{pk} =$		$Am_n + B\sqrt{d} + C$		$Am_n + B\sqrt{d} + C$		$+ C$		$B = 0.25A$		$B = 0.0125A$				
	$0.8B\sqrt{L} + C$		$B = 0.25A$		$B = 1.4A$		$B = 0.25A$		$B = 0.0125A$						
	B	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	B	C	A	C
4	1.25	2.5	0.9	11.2	0.4	4.8	0.25	3.15	0.21	3.4	2.5	0.315	0.115	0.94	4.7
5	2	4	1.4	18	0.63	7.5	0.4	5	0.34	4.2	3.46	0.349	0.123	1.2	6
6	3.15	6	2.24	28	1	12	0.63	8	0.53	5.3	5.15	0.344	0.126	1.5	7.5
7	4.45	9	3.15	40	1.4	17	0.9	11.2	0.84	6.7	7.69	0.348	0.125	1.87	9.45
8	6.3	12.5	4	50	1.75	21	1.25	16	1.34	8.4	9.27	0.185	0.072	3	15
9	9	18	5	63	2.2	26.5	1.8	22.4	2.1	13.4	—	—	—	4.75	24
10	12.5	25	6.3	80	2.75	33	2.5	31.5	3.35	21	—	—	—	7.5	37.5
11	17.5	35.5	8	100	3.44	41.5	3.55	45	5.3	34	—	—	—	12	60
12	25	50	10	125	4.3	51.5	5	63	8.4	53	—	—	—	19	94.5

$F_{\Sigma} = 1.36F_r; f'_{\Sigma c} = f'_{\Sigma c} = (K^{-0.6} + 0.13)F_r$ (按高 1 级的 F_r 值计算)

$\pm f_{AM} = \frac{R \cos \delta}{8m_n} f_{\Sigma}; F'_{i\Sigma c} = 1.96F_r; f'_{i\Sigma c} = 1.96f_{\Sigma}$

注:1 符号含义: d ——中点分度圆直径, mm; m_n ——中点法向模数, mm; Z ——齿数; L ——中点分度圆弧长, mm; R ——中点锥距, mm; δ ——分锥角, ($^\circ$); K ——齿轮在一转(齿轮副在大轮一转)内的周期数(适于 $f'_{\Sigma c}$ 、 $f'_{\Sigma c}$)。

2 F_r 值,取关系式 1 和关系式 2 计算所得的较小值。

附录 B(资料性附录) 齿坯公差及接触斑点

B.1 本标准推荐的齿坯公差见表 B.1~表 B.3。

表 B.1 齿坯尺寸公差

精度等级	4	5	6	7	8	9	10	11	12
轴径尺寸公差	IT4	IT5		IT6		IT7			
孔径尺寸公差	IT5	IT6		IT7		IT8			
外径尺寸极限偏差	0 -IT7	0 -IT8				0 -IT9			

- 注:1 IT 为标准公差按 GB/T 1800。
2 当三个公差组精度等级不同时,公差值按最高的精度等级查取。

表 B.2 齿坯顶锥母线跳动和基准端面跳动公差 μm

跳动公差		大于	到	精度等级				跳动公差		大于	到	精度等级			
				4	5~6	7~8	9~12					4	5~6	7~8	9~12
顶锥母线 跳动公差	外径 mm	—	30	10	15	25	50	基准端面 跳动公差	基准端面直径 mm	—	30	4	6	10	15
		30	50	12	20	30	60			30	50	5	8	12	20
		50	120	15	25	40	80			50	120	6	10	15	25
		120	250	20	30	50	100			120	250	8	12	20	30
		250	500	25	40	60	120			250	500	10	15	25	40
		500	800	30	50	80	150			500	800	12	20	30	50
		800	1250	40	60	100	200			800	1250	15	25	40	60
		1250	2000	50	80	120	250			1250	2000	20	30	50	80
		2000	3150	60	100	150	300			2000	3150	25	40	60	100
		3150	5000	80	120	200	400			3150	5000	30	50	80	120

注:当三个公差组精度等级不同时,公差值按最高的精度等级查取。

表 B.3 齿坯轮冠距和顶锥角极限偏差

中点法向模数,mm	轮冠距极限偏差,μm	顶锥角极限偏差,(′)
1.2	0 -50	+15 0
1.2~10	0 -75	+8 0
10	0 -100	+8 0

B.2 接触斑点大小与精度等级对应关系见表 B.4。

表 B.4

精度等级	4~5	6~7	8~9	10~12
沿齿长方向	60%~80%	50%~70%	35%~65%	25%~55%
沿齿高方向	65%~85%	55%~75%	40%~70%	30%~60%

注:表中数值范围用于齿面修形的齿轮,对齿面不作修形的齿轮,其接触斑点大小不小于其平均值。

B.3 应用示例:已知正交弧齿锥齿轮副:齿数 $Z_1 = 30$;齿数 $Z_2 = 28$;中点法向模数 $m_n = 2.7376\text{mm}$;中点法向压力角 $\alpha_n = 20^\circ$;中点螺旋角 $\beta = 35^\circ$;齿宽 $b = 27\text{mm}$;精度等级 6-7-6C GB/T 11365。该齿轮副的各项公差或极限偏差见表 B.5。

表 B.5 μm

检验对象	项目名称	代号	公差或极限偏差		说 明	
			大轮	小轮		
齿轮	切向综合公差	F_i'	41		$F_i' = F_p + 1.15f_c$	
	齿距累积公差	F_p	32		按表 3	
	K 个齿轮累积公差	F_{pk}	25		按表 3	
	一齿切向综合公差	f_i'	19		$f_i' = 0.8(f_{pt} + 1.15f_c)$	
	周期误差的公差	f_{zk}'	17	$\geq 2 \sim 4$	周期数 K	纵向重合度 ϵ_β 大于表 2 界限值,按表 5
			13	$> 4 \sim 8$		
			10	$> 8 \sim 16$		
			8	$> 16 \sim 32$		
			6	$> 32 \sim 63$		
			5.3	$> 63 \sim 125$		
			4.5	$> 125 \sim 250$		
			4.2	$> 250 \sim 500$		
			4	> 500		
	齿距极限偏差	$\pm f_{pt}$	± 14		按表 6	
	齿形相对误差的公差	f_c	8		按表 7	
	齿厚上偏差	E_{s1}	- 59	- 54	按表 13	
	齿厚公差	T_s	52		按表 14	
齿轮副	齿轮副切向综合公差	F_{ic}'	82		$F_{ic}' = F_{i1}' + F_{i2}'$	
	齿轮副一齿切向综合公差	f_{ic}'	38		$f_{ic}' = f_{i1}' + f_{i2}'$	
	齿轮副周期误差的公差	f_{zkc}'	同 f_{zk}'		按表 5	
	接触斑点	沿齿长	50% ~ 70%		按表 B.4	
		沿齿高	55% ~ 75%			
	最小法向侧隙	j_{min}	74		按表 12	
	最大法向侧隙	j_{max}	240		$j_{max} = (E_{s1} + E_{s2} + T_{s1} + T_{s2} + E_{\Delta 1} + E_{\Delta 2}) \cos \alpha_n$	
安装精度	齿圈轴向位移极限偏差	$\pm f_{AM}$	± 24	± 56	按表 16	
	轴间距极限偏差	$\pm f_A$	± 20		按表 17	
	轴交角极限偏差	$\pm E_\Sigma$	± 32		按表 18	

齿轮传动装置清洁度是用规定的方法从齿轮箱体内腔采集杂质,以其质量来计量的一项产品质量考核指标。

本标准规定了具有单独箱体的传递动力用齿轮传动装置清洁度的测定方法和客观评价值,适用于产品出厂和大修后的验收。

本标准不适用于油脂润滑和集中循环油润滑的齿轮传动装置。

本标准允许根据制造厂家和用户之间的协议或订货合同确定的清洁度条件验收齿轮传动装置。

1 测定方法

1.1 测定用器具、设备及清洗液

1.1.1 器具

- a) 刷子:包括各种大圆形、锥形、扁圆形尼龙刷等;
- b) 滤网:SSW 0.063/0.045 GB/T 6003.1(相当于英制 235 目/英寸),SSW 0.032/0.028 GB/T 6003.1(相当于英制 423 目/英寸);
- c) 必要的容器及工具。

1.1.2 设备

- a) 感量为 1/10000g 的分析天平;
- b) 烘箱;
- c) 干燥箱。

1.1.3 清洗液

溶剂油(推荐采用 NY-120 GB/T 1922),煤油和丙酮。

1.2 取样操作规程

1.2.1 准备工作

- a) 整个测定工作必须在干燥、清洁和安全的室内进行;
- b) 操作者衣着、双手应清洁;
- c) 非测定部位即暴露在箱体外部的齿轴、轴端和端盖等外表面应清理干净;
- d) 所有取样工具和容器均应清洗干净,目测无异物;
- e) 用 SSW 0.032/0.028 清洁滤网依次过滤 NY-120 溶剂油、煤油和丙酮;
- f) 将 SSW 0.063/0.045 的滤网放入 NY-120 溶剂油中浸泡 10min 取出,待溶剂油挥发后放入 $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的烘箱内烘 30min 取出,放入干燥器中冷却 60min 后,置于感量为 1/10000 g 的天平上称重。对该滤网多次进行以上烘干、冷却和称重过程,直至两次称重差值不超过 4/10000 g,即为恒重。记录下该滤网的自身质量为 G_1 。

1.2.2 取样步骤

1.2.2.1 将齿轮装置输入轴转速控制在额定转速的 60%,挂高档空负荷运转 30min,油温不高于 65°C 时收集齿轮装置内全部油样。

1.2.2.2 再将不少于应注入润滑油体积 50% 的煤油注入齿轮装置内,按 1.2.2.1 中的运转条

- 件运转 2min,收集全部煤油油样,包括磁性螺塞上的杂质。
- 1.2.2.3 将齿轮装置所有可拆部分全部拆开,用刷子、溶剂油仔细清洗箱体内部表面和所有零件的内孔及表面,收集全部清洗液。
- 1.2.2.4 收集油样和清洗过程中,应防止油样和清洗液飞溅和外溢。
- 1.2.2.5 用 SSW 0.063/0.045 恒重滤网过滤所收集到的全部油样和清洗液。
- 1.2.2.6 将盛有杂质的滤网依次放入溶剂油和丙酮中各浸泡20min。
- 1.2.2.7 将经过清洗液浸泡的盛有杂质的滤网放入(105±5)℃的烘箱内烘 60min 取出,放在干燥器中冷却 60min 后,置于感量为 1/10000 g 天平上称重。对盛有杂质的滤网多次进行以上烘干、冷却和称重过程,直至两次称重差值不超过 4/10000 g,记录下此质量为 G_2 。

1.3 杂质质量计算

杂质质量的计算按式(1)。

$$G = G_2 - G_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中: G ——杂质的质量,mg;
 G_1 ——滤网的质量,mg;
 G_2 ——滤网连同杂质的质量,mg。

2 客观评价标准

齿轮传动装置清洁度的客观评价值为箱体内应注入润滑油的单位体积中杂质含量,共分 A、B、C、D、E、F、G、H、J、K、M、N、P、Q、R、S 共 16 级,每级数值范围见表 1。

表 1 齿轮传动装置清洁度客观评价值 mg/L

级别	客观评价值	级别	客观评价值	级别	客观评价值	级别	客观评价值
A	>0.25~0.50	E	>4.00~8.00	J	>43.00~75.00	P	>295.00~443.00
B	>0.50~1.00	F	>8.00~14.00	K	>75.00~132.00	Q	>443.00~665.00
C	>1.00~2.00	G	>14.00~24.50	M	>132.00~197.00	R	>665.00~997.00
D	>2.00~4.00	H	>24.50~43.00	N	>197.00~295.00	S	>997.00~1496.00

本标准适用于模数 m 大于或等于 1mm、轴交角 Σ 等于 90° 的圆柱蜗杆传动,其基本蜗杆的类型为阿基米德蜗杆(ZA 蜗杆)、法向直廓蜗杆(ZN 蜗杆)、渐开线蜗杆(ZI 蜗杆)和锥面包络圆柱蜗杆(ZK 蜗杆)。

本标准所涉及的蜗杆传动术语及代号按 GB/T 10086 的规定。

- 1 圆柱蜗杆的基本齿廓是指基本蜗杆在给定截面上的规定齿形。
- 2 基本齿廓的尺寸参数在蜗杆的轴平面内(图 1)规定如下:

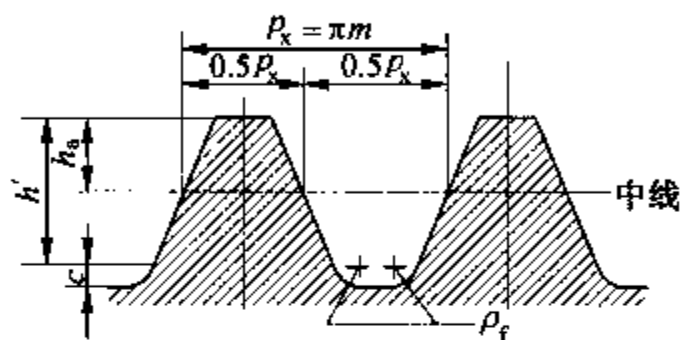


图 1

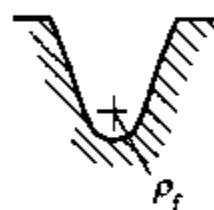


图 2

- 2.1 齿顶高 $h_a = 1m$, 工作齿高 $h' = 2m$;
采用短齿时, $h_a = 0.8m$, $h' = 1.6m$ 。
- 2.2 轴向齿距 $p_x = \pi m$ 。中线上的齿厚和齿槽宽相等。
注:中线系指蜗杆的轴平面与分度圆柱面的交线。
- 2.3 顶隙 $c = 0.2m$,必要时允许减小到 $0.15m$ 或增大至 $0.35m$ 。
- 2.4 齿根圆角半径 $\rho_f = 0.3m$,必要时允许减小到 $0.2m$ 或增大至 $0.4m$,也允许加工成单圆弧(图 2)。
- 2.5 允许齿顶倒圆,但圆角半径不大于 $0.2m$ 。
- 3 基本蜗杆的齿形角或产形角规定如下:
 - 3.1 阿基米德蜗杆,为蜗杆的轴向齿形角 $\alpha_x = 20^\circ$ 。
 - 3.2 法向直廓蜗杆,为蜗杆的法向齿形角 $\alpha_n = 20^\circ$ 。
 - 3.3 渐开线蜗杆,为蜗杆的法向齿形角 $\alpha_n = 20^\circ$ 。
 - 3.4 锥面包络圆柱蜗杆,为形成蜗杆齿面的锥形刀具的产形角 $\alpha_0 = 20^\circ$ 。
 - 3.5 在动力传动中,当导程角 $\gamma > 30^\circ$ 时,允许增大齿形角,推荐采用 25° ;在分度传动中,允许减小齿形角,推荐采用 15° 或 12° 。

本标准适用于圆柱蜗杆传动的蜗杆。

1 模数 m

蜗杆模数 m 系指蜗杆的轴向模数。蜗杆模数 m 应按表 1 规定的数值选取。第一系列应优先采用。

表 1 蜗杆模数 m 值 mm

第一系列	第二系列	第一系列	第二系列	第一系列	第二系列	第一系列	第二系列
0.6		2.5			5.5	12.5	
0.8			3		6		14
1		3.15		6.3		16	
1.25			3.5		7	20	
	1.5	4		8		25	
1.6			4.5	10		31.5	
2		5			12	40	

2 蜗杆分度圆直径 d_1

蜗杆分度圆直径 d_1 应按表 2 规定的数值选取。第一系列应优先采用。对动力蜗杆传动，在选用蜗杆分度圆直径 d_1 时，应符合 GB/T 10085 的规定。

表 2 蜗杆分度圆直径 d_1 值 mm

第一系列	第二系列	第一系列	第二系列	第一系列	第二系列	第一系列	第二系列
18			48	90			170
20		50			95	180	
22.4			53	100			190
25		56			106	200	
28			60	112		224	
	30	63			118	250	
31.5			67	125		280	
35.5		71			132		300
	38		75	140		315	
40		80			144	355	
45			85	160		400	

本标准适用于轴交角 Σ 为 90° ，模数 $m \geq 1\text{mm}$ 的圆柱蜗杆、蜗轮及传动，其蜗杆分度圆直径 $d_1 \leq 400\text{mm}$ ，蜗轮分度圆直径 $d_2 \leq 4000\text{mm}$ ；基本蜗杆可为阿基米德蜗杆(ZA 蜗杆)、渐开线蜗杆(ZI 蜗杆)、法向直廓蜗杆(ZN 蜗杆)、锥面包络圆柱蜗杆(ZK 蜗杆)和圆弧圆柱蜗杆(ZC 蜗杆)。

1 术语定义和代号

蜗杆、蜗轮的误差，以及传动和侧隙的定义代号见表 1。

表 1

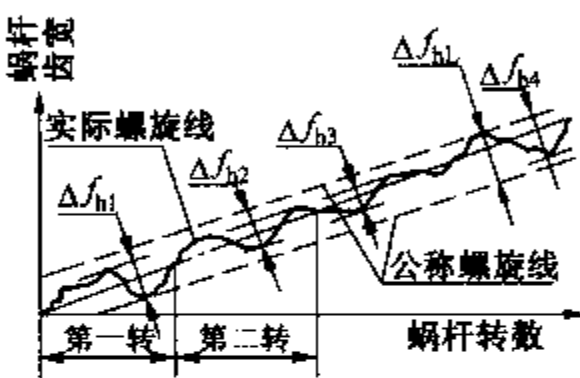
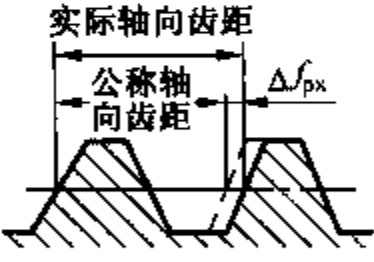
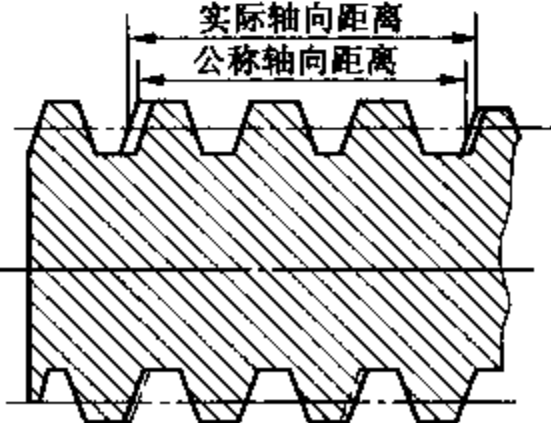
序号	名称	代号	定 义
1	蜗杆螺旋线误差 	Δf_{hl}	在蜗杆、轮齿的工作齿宽范围(两端不完整齿部分应除外)内,蜗杆分度圆柱面 ¹⁾ 上,包容实际螺旋线的最近两条公称螺旋线间的法向距离
	蜗杆螺旋线公差	f_{hl}	
2	蜗杆一转螺旋线误差	Δf_h	在蜗杆轮齿的一转范围内,蜗杆分度圆柱面 ¹⁾ 上,包容实际螺旋线的最近两条理论螺旋线间的法向距离
	蜗杆一转螺旋线公差	f_h	
3	蜗杆轴向齿距偏差 	Δf_{px}	在蜗杆轴向截面上实际齿距与公称齿距之差
	蜗杆轴向齿距极限偏差 上偏差 下偏差	$+f_{px}$ $-f_{px}$	
4	蜗杆轴向齿距累积误差 	Δf_{pxL}	在蜗杆轴向截面上的工作齿宽范围(两端不完整齿部分应除外)内,任意两个同侧齿面间实际轴向距离与公称轴向距离之差的绝对值
	蜗杆轴向齿距累积公差	f_{pxL}	

表 1(续)

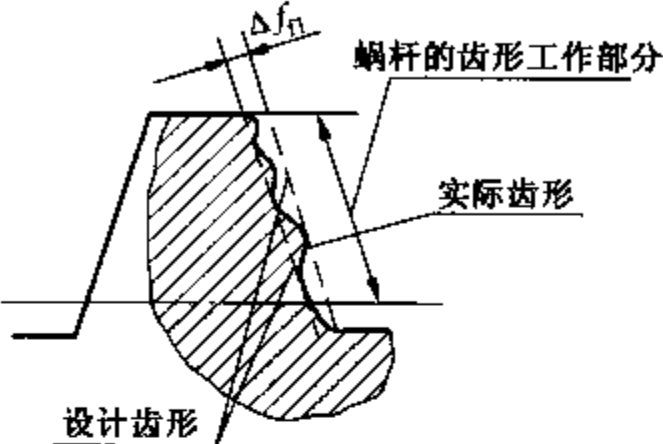
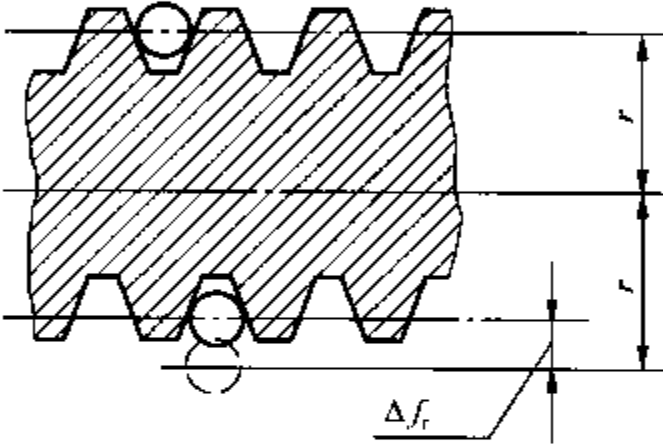
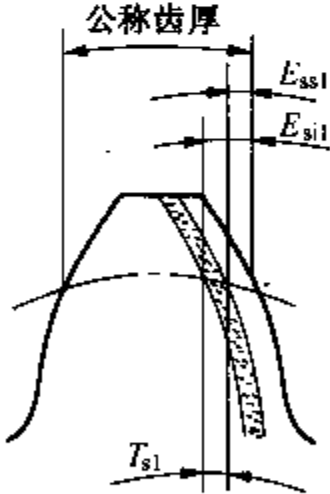
序号	名称	代号	定 义
5	蜗杆齿形误差	Δf_n	在蜗杆轮齿给定截面上的齿形工作部分内,包容实际齿形且距离为最小的两条设计齿形间的法向距离 当两条设计齿形线为非等距离的曲线时,应在靠近齿体内的设计齿形线的法线上确定其两者间的法向距离
		f_n	
6	蜗杆齿形公差		
	蜗杆齿槽径向跳动	Δf_r	在蜗杆任意一转范围内,测头在齿槽内与齿高中部的齿面双面接触,其测头相对于蜗杆轴线的径向最大变动量
		f_r	
7	蜗杆齿槽径向跳动公差		
	蜗杆齿厚偏差	ΔE_{s1}	在蜗杆分度圆柱上,法向齿厚的实际值与公称值之差
		E_{s1}	
	蜗杆齿厚极限偏差		
	上偏差	E_{s1}	
	下偏差	E_{s1}	
	蜗杆齿厚公差	T_{s1}	

表 1(续)

序号	名称	代号	定 义
8	蜗轮切向综合误差	$\Delta F_i'$	被测蜗轮与理想精确的测量蜗杆 ²⁾ 在公称轴线位置上单面啮合时,在被测蜗轮一转范围内实际转角与理论转角之差的总幅度值。以分度圆弧长计
	蜗轮切向综合公差	F_i'	
9	蜗轮一齿切向综合误差	$\Delta f_i'$	被测蜗轮与理想精确的测量蜗杆 ²⁾ 在公称轴线位置上单面啮合时,在被测蜗轮一齿距角范围内实际转角与理论转角之差的最大幅度值。以分度圆弧长计
	蜗轮一齿切向综合公差	f_i'	
10	蜗轮径向综合误差	$\Delta F_i''$	被测蜗轮与理想精确的测量蜗杆双面啮合时,在被测蜗轮一转范围内双啮中心距的最大变动量
	蜗轮径向综合公差	F_i''	
11	蜗轮一齿径向综合误差	$\Delta f_i''$	被测蜗轮与理想精确的测量蜗杆双面啮合时,在被测蜗轮一齿距角范围内双啮中心距的最大变动量
	蜗轮一齿径向综合公差	f_i''	
12	蜗轮齿距累积误差	ΔF_p	在蜗轮分度圆上 ³⁾ ,任意两个同侧齿面间的实际弧长与公称弧长之差的最大绝对值
	蜗轮齿距累积公差	F_p	

表 1(续)

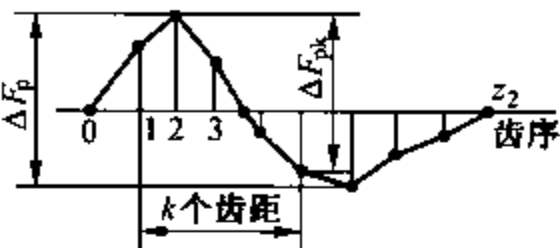
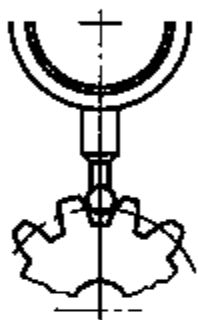
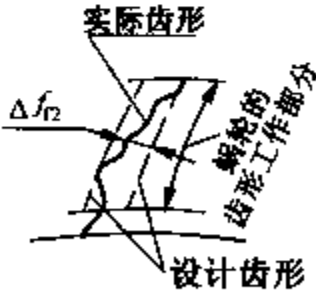
序号	名称	代号	定 义
13	蜗轮 k 个齿距累积误差 	ΔF_{pk}	在蜗轮分度圆上 ³⁾ , k 个齿距内同侧齿面间的实际弧长与公称弧长之差的最大绝对值 k 为 2 到小于 $z_2/2$ 的整数
	蜗轮 k 个齿距累积公差	F_{pk}	
14	蜗轮齿圈径向跳动 	ΔF_r	在蜗轮一转范围内,测头在靠近中间平面的齿槽内与齿高中部的齿面双面接触,其测头相对于蜗轮轴线径向距离的最大变动量
	蜗轮齿圈径向跳动公差	F_r	
15	蜗轮齿距偏差 	Δf_{pt}	在蜗轮分度圆上 ³⁾ , 实际齿距与公称齿距之差 用相对法测量时,公称齿距是指所有实际齿距的平均值
	蜗轮齿距极限偏差 上偏差 下偏差	$+f_{pt}$ $-f_{pt}$	
16	蜗轮齿形误差 	Δf_{12}	在蜗轮轮齿给定截面上的齿形工作部分内,包容实际齿形且距离为最小的两条设计齿形间的法向距离 当两条设计齿形线为非等距离曲线时,应在靠近齿体内的设计齿形线的法线上确定其两者间的法向距离
	蜗轮齿形公差	f_{12}	

表 1(续)

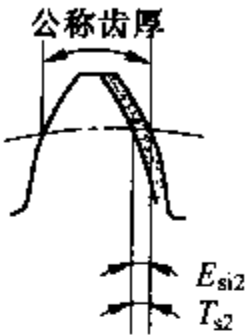
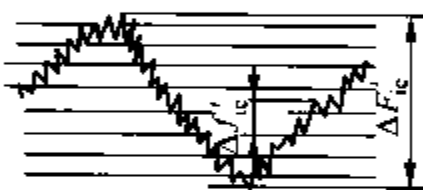
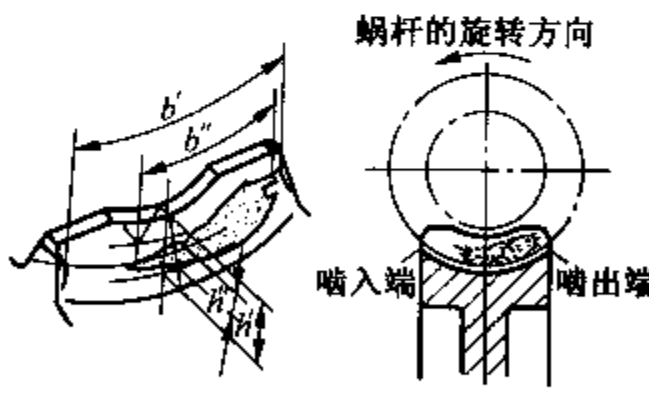
序号	名称	代号	定 义
17	蜗轮齿厚偏差	ΔE_{s2}	在蜗轮中间平面上,分度圆齿厚的实际值与公称值之差
			
	蜗轮齿厚极限偏差	E_{s2}	
	上偏差	E_{s2}	
18	下偏差	E_{s2}	安装好的蜗杆副啮合转动时,在蜗轮和蜗杆相对位置变化的一个整周期内,蜗轮的实际转角与理论转角之差的总幅度值。以蜗轮分度圆弧长计
	蜗轮齿厚公差	T_{s2}	
19	蜗杆副的切向综合误差	$\Delta F'_{ic}$	安装好的蜗杆副啮合转动时,在蜗轮一转范围内多次重复出现的周期性转角误差的最大幅度值。以蜗轮分度圆弧长计
			
	蜗杆副的切向综合公差	F'_{ic}	
20	蜗杆副的一齿切向综合误差	$\Delta f'_{ic}$	安装好的蜗杆副中,在轻微力的制动下,蜗杆与蜗轮啮合运转后,在蜗轮齿面上分布的接触痕迹。接触斑点以接触面积大小、形状和分布位置表示
	蜗杆副的一齿切向综合公差	f'_{ic}	
20	蜗杆副的接触斑点		接触面积大小按接触痕迹的百分比计算确定: 沿齿长方向——接触痕迹的长度 b'' 与工作长度 b' 之比的百分数,即 $b''/b' \times 100\%$ 沿齿高方向——接触痕迹的平均高度 h'' 与工作高度 h' 之比的百分数,即 $h''/h' \times 100\%$ 接触形状以齿面接触痕迹总的几何形状的状态确定 接触位置以接触痕迹离齿面啮入、啮出端或齿顶、齿根的位置确定
			

表 1(续)

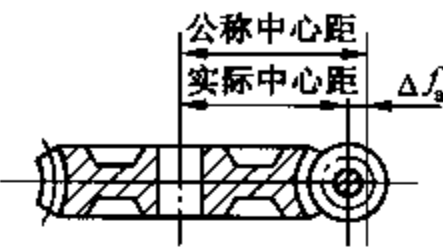
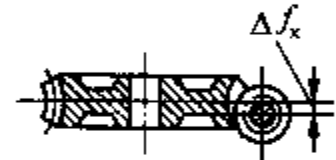
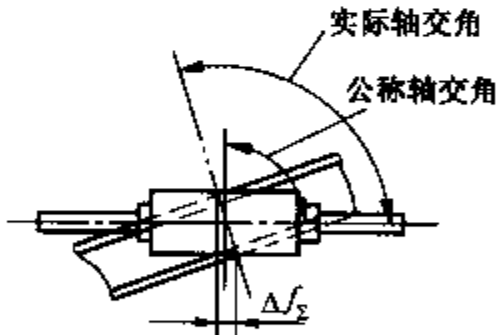
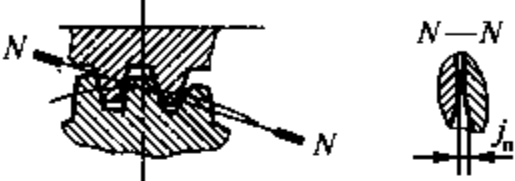
序号	名称	代号	定 义
21	蜗杆副的中心距偏差 	Δf_a	在安装好的蜗杆副中间平面内,实际中心距与公称中心距之差
	蜗杆副的中心距极限偏差 上偏差 下偏差	$+f_a$ $-f_a$	
22	蜗杆副的中间平面偏移 	Δf_x	在安装好的蜗杆副中,蜗轮中间平面与传动中间平面之间的距离
	蜗杆副的中间平面极限偏差 上偏差 下偏差	$+f_x$ $-f_x$	
23	蜗杆副的轴交角偏差 	Δf_Σ	在安装好的蜗杆副中,实际轴交角与公称轴交角之差 偏差值按蜗轮齿宽确定,以其线性值计
	蜗杆副的轴交角极限偏差 上偏差 下偏差	$+f_\Sigma$ $-f_\Sigma$	
24	蜗杆副的侧隙 圆周侧隙 	j_t	在安装好的蜗杆副中,蜗杆固定不动时,蜗轮从工作齿面接触到非工作齿面接触所转过的分度圆弧长

表 1(续)

序号	名称	代号	定 义
24	最小圆周侧隙	$j_{\min}$	在安装好的蜗杆副中,蜗杆和蜗轮的工作齿面接触时,两非工作齿面间的最小距离
	最大圆周侧隙	$j_{\max}$	
	法向侧隙	j_n	
			
	最小法向侧隙	$j_{n\min}$	
	最大法向侧隙	$j_{n\max}$	

- 1) 允许在靠近蜗杆分度圆柱的同轴圆柱面上检验。
- 2) 允许用配对蜗杆代替测量蜗杆进行检验。这时,也即为蜗杆副的误差,见附录 A。
- 3) 允许在靠近中间平面的齿高中部进行测量。
- 4) 在确定接触痕迹长度 b'' 时,应扣除超过模数值的断开部分。

2 精度等级

- 2.1 本标准对蜗杆、蜗轮和蜗杆传动规定 12 个精度等级;1 级精度最高,12 级精度最低。
- 2.2 按照公差特性对传动性能的主要保证作用,将蜗杆、蜗轮和蜗杆传动的公差(或极限偏差)分成三个公差组:
 - 第 I 公差组:蜗杆:—;蜗轮: $F_i', F_i'', F_p, F_{pk}, F_r$;传动: F_{ic}' 。
 - 第 II 公差组:蜗杆: $f_h, f_{hL}, f_{px}, f_{pxL}, f_r$;蜗轮: f_i', f_i'', f_{pt} ;传动: f_{ic}' 。
 - 第 III 公差组:蜗杆: f_{fl} ;蜗轮: f_{l2} ;传动:接触斑点, f_a, f_{Σ}, f_x 。
- 2.3 根据使用要求不同,允许各公差组选用不同的精度等级组合,但在同一公差组中,各项公差与极限偏差应保持相同的精度等级。
- 2.4 蜗杆和配对蜗轮的精度等级一般取成相同,也允许取成不相同。对有特殊要求的蜗杆传动,除 F_r, F_i', f_i', f_r 项目外,其蜗杆、蜗轮左右齿面的精度等级也可取成不相同。

3 齿坯要求

- 3.1 蜗杆、蜗轮在加工、检验、安装时的径向、轴向基准面应尽可能一致,并应在相应的零件工作图上予以标注。
- 3.2 蜗杆、蜗轮的齿坯公差包括轴、孔的尺寸、形状和位置公差,以及基准面的跳动。各项公差值,推荐采用附录 A 中 A.4 的规定。

4 蜗杆、蜗轮的检验与公差

- 4.1 根据蜗杆传动的工作要求和生产规模,在各公差组中选定一个检验组来评定和验收蜗杆、蜗轮的精度。当检验组中有两项或两项以上的误差时,应以检验组中最低的一项精度来评定蜗杆、蜗轮的精度等级。

第 I 公差组的检验组:

蜗杆:—

蜗轮: $\Delta F_i'$; ΔF_p , ΔF_{pk} ; ΔF_p (用于 5~12 级); ΔF_r (用于 9~12 级); $\Delta F_i'$ (用于 7~12 级)。

第 II 公差组的检验组:

蜗杆: Δf_h , Δf_{hL} (用于单头蜗杆); Δf_{px} , Δf_{hL} (用于多头蜗杆); Δf_{px} , Δf_{pxL} , Δf_r ; Δf_{px} , Δf_{pxL} (用于 7~9 级); Δf_{px} (用于 10~12 级)。

蜗轮: $\Delta f_i'$; $\Delta f_i'$ (用于 7~12 级); Δf_{pt} (用于 5~12 级)。

第 III 公差组的检验组:

蜗杆: Δf_{fl} ; 蜗轮: Δf_{f2} 。

当蜗杆副的接触斑点有要求时,蜗轮的齿形误差 Δf_{f2} 可不进行检验。

若制造厂与订货者双方有专门协议时,应按协议的规定进行蜗杆、蜗轮精度的验收、评定。

4.2 对于各精度等级,蜗杆、蜗轮各检验项目的公差或极限偏差的数值规定如下:

蜗杆的 f_h , f_{hL} , f_{px} , f_{pxL} , f_{fl} 和 f_r 值分别按表 2 和表 3 的规定;

蜗轮的 F_p (及 F_{pk})、 F_r 、 F_i' 值分别按表 4、表 5、表 6 的规定;

蜗轮的 f_i' , f_{pt} , f_{f2} 值分别按表 7、表 8、表 9 的规定;

蜗轮的 F_i' , f_i' 值按下列关系式计算确定: $F_i' = F_p + f_{f2}$; $f_i' = 0.6(f_{pt} + f_{f2})$ 。

4.3 本标准规定的公差值是以蜗杆、蜗轮的工作轴线为测量的基准轴线。当实际测量基准不符合本规定时,应从测量结果中消除基准不同所带来的影响。

表 2 蜗杆的公差和极限偏差 f_h , f_{hL} , f_{px} , f_{pxL} , f_{fl} 值 μm

代号	模数 m mm	精度等级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
f_h	$\geq 1 \sim 3.5$	1.0	1.7	2.8	4.5	7.1	11	14	—	—	—	—	—
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.3	2.0	3.4	5.6	9	14	20	—	—	—	—	—
	$> 6.3 \sim 10$	1.7	2.8	4.5	7.1	11	18	25	—	—	—	—	—
	$> 10 \sim 16$	2.2	3.6	5.6	9	15	24	32	—	—	—	—	—
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	32	45	—	—	—	—	—
f_{hL}	$\geq 1 \sim 3.5$	2	3.4	5.6	9	14	22	32	—	—	—	—	—
	$> 3.5 \sim 6.3$	2.6	4.2	7.1	11	17	28	40	—	—	—	—	—
	$> 6.3 \sim 10$	3.4	5.6	9	14	22	36	50	—	—	—	—	—
	$> 10 \sim 16$	4.5	7.1	11	18	32	45	63	—	—	—	—	—
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	63	90	—	—	—	—	—
f_{px}	$\geq 1 \sim 3.5$	0.7	1.2	1.9	3.0	4.8	7.5	11	14	20	28	40	56
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.0	1.4	2.4	3.6	6.3	9	14	20	25	36	53	75
	$> 6.3 \sim 10$	1.2	2.0	3.0	4.8	7.5	12	17	25	32	48	67	90
	$> 10 \sim 16$	1.6	2.5	4	6.3	10	16	22	32	46	63	85	120
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	22	32	45	63	85	120	160
f_{pxL}	$\geq 1 \sim 3.5$	1.3	2	3.4	5.3	8.5	13	18	25	36	—	—	—
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.7	2.6	4	6.7	10	16	24	34	48	—	—	—
	$> 6.3 \sim 10$	2.0	3.4	5.3	8.5	13	21	32	45	63	—	—	—
	$> 10 \sim 16$	2.8	4.4	7.1	11	17	28	40	56	80	—	—	—
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	40	53	75	100	—	—	—

表 2(续)

代号	模数 m mm	精 度 等 级												μm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
f_n	$\geq 1 \sim 3.5$	1.1	1.8	2.8	4.5	7.1	11	16	22	32	45	60	85	
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.6	2.4	3.6	5.6	9	14	22	32	45	60	80	120	
	$> 6.3 \sim 10$	2.0	3.0	4.8	7.5	12	19	28	40	53	75	110	150	
	$> 10 \sim 16$	2.6	4.0	6.7	11	16	25	36	53	75	100	140	200	
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	36	53	75	100	140	190	270	

注: f_{pk} 应为正、负值($\pm$)。

表 3 蜗杆齿槽径向跳动公差 f_r 值

分度圆直径 d_1, mm	模数 m mm	精 度 等 级												μm
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
≤ 10	$\geq 1 \sim 3.5$	1.1	1.8	2.8	4.5	7.1	11	14	20	28	40	56	75	
$> 10 \sim 18$	$\geq 1 \sim 3.5$	1.1	1.8	2.8	4.5	7.1	12	15	21	29	41	58	80	
$> 18 \sim 31.5$	$\geq 1 \sim 6.3$	1.2	2.0	3.0	4.8	7.5	12	16	22	30	42	60	85	
$> 31.5 \sim 50$	$\geq 1 \sim 10$	1.2	2.0	3.2	5.0	8.0	13	17	23	32	45	63	90	
$> 50 \sim 80$	$\geq 1 \sim 16$	1.4	2.2	3.6	5.6	9.0	14	18	25	36	48	71	100	
$> 80 \sim 125$	$\geq 1 \sim 16$	1.6	2.5	4.0	6.3	10	16	20	28	40	56	80	110	
$> 125 \sim 180$	$\geq 1 \sim 25$	1.8	3.0	4.5	7.5	12	18	25	32	45	63	90	125	
$> 180 \sim 250$	$\geq 1 \sim 25$	2.2	3.4	5.3	8.5	14	22	28	40	53	75	105	150	
$> 250 \sim 315$	$\geq 1 \sim 25$	2.6	4.0	6.3	10	16	25	32	45	63	90	120	170	
$> 315 \sim 400$	$\geq 1 \sim 25$	2.8	4.5	7.5	11.5	18	28	36	53	71	100	140	200	

表 4 蜗轮齿距累积公差 F_p 及 k 个齿距累积公差 F_{pk} 值

分度圆弧长 L mm	精 度 等 级												μm
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
≤ 11.2	1.1	1.8	2.8	4.5	7	11	16	22	32	45	63	90	
$> 11.2 \sim 20$	1.6	2.5	4.0	6	10	16	22	32	45	63	90	125	
$> 20 \sim 32$	2.0	3.2	5.0	8	12	20	28	40	56	80	112	160	
$> 32 \sim 50$	2.2	3.6	5.5	9	14	22	32	45	63	90	125	180	
$> 50 \sim 80$	2.5	4.0	6.0	10	16	25	36	50	71	100	140	200	
$> 80 \sim 160$	3.2	5.0	8.0	12	20	32	45	63	90	125	180	250	
$> 160 \sim 315$	4.5	7.0	11	18	28	45	63	90	125	180	250	355	
$> 315 \sim 630$	6.0	10	16	25	40	63	90	125	180	250	355	500	
$> 630 \sim 1000$	8.0	12	20	32	50	80	112	160	224	315	450	630	
$> 1000 \sim 1600$	10	16	25	40	63	100	140	200	280	400	560	800	
$> 1600 \sim 2500$	11	18	28	45	71	112	160	224	315	450	630	900	
$> 2500 \sim 3150$	14	22	36	56	90	140	200	280	400	560	800	1120	
$> 3150 \sim 4000$	16	25	40	63	100	160	224	315	450	630	900	1250	
$> 4000 \sim 5000$	18	28	45	71	112	180	250	355	500	710	1000	1400	
$> 5000 \sim 6300$	20	32	50	80	125	200	280	400	560	800	1120	1600	

注: 1 F_p 和 F_{pk} 按分度圆弧长 L 查表:

查 F_p 时, 取 $L = \pi d_2 / 2 = \pi m z_2 / 2$;

查 F_{pk} 时, 取 $L = k \pi m$ (k 为 2 到小于 $z_2 / 2$ 的整数)。

2 除特殊情况外, 对于 F_{pk} , k 值规定取为小于 $z_2 / 6$ 的最大整数。

表 5 蜗轮齿圈径向跳动公差 F_r 值 μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精 度 等 级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤ 125	$\geq 1 \sim 3.5$	3.0	4.5	7.0	11	18	28	40	50	63	80	100	125
	$> 3.5 \sim 6.3$	3.6	5.5	9.0	14	22	36	50	63	80	100	125	160
	$> 6.3 \sim 10$	4.0	6.3	10	16	25	40	56	71	90	112	140	180
$> 125 \sim 400$	$\geq 1 \sim 3.5$	3.6	5.0	8	13	20	32	45	56	71	90	112	140
	$> 3.5 \sim 6.3$	4.0	6.3	10	16	25	40	56	71	90	112	140	180
	$> 6.3 \sim 10$	4.5	7.0	11	18	28	45	63	80	100	125	160	200
	$> 10 \sim 16$	5.0	8	13	20	32	50	71	90	112	140	180	224
$> 400 \sim 800$	$\geq 1 \sim 3.5$	4.5	7.0	11	18	28	45	63	80	100	125	160	200
	$> 3.5 \sim 6.3$	5.0	8.0	13	20	32	50	71	90	112	140	180	224
	$> 6.3 \sim 10$	5.5	9.0	14	22	36	56	80	100	125	160	200	250
	$> 10 \sim 16$	7.0	11	18	28	45	71	100	125	160	200	250	315
	$> 16 \sim 25$	9.0	14	22	36	56	90	125	160	200	250	315	400
$> 800 \sim 1600$	$\geq 1 \sim 3.5$	5.0	8.0	13	20	32	50	71	90	112	140	180	224
	$> 3.5 \sim 6.3$	5.5	9.0	14	22	36	56	80	100	125	160	200	250
	$> 6.3 \sim 10$	6.0	10	16	25	40	63	90	112	140	180	224	280
	$> 10 \sim 16$	7.0	11	18	28	45	71	100	125	160	200	250	315
	$> 16 \sim 25$	9.0	14	22	36	56	90	125	160	200	250	315	400
$> 1600 \sim 2500$	$\geq 1 \sim 3.5$	5.5	9.0	14	22	36	56	80	100	125	160	200	250
	$> 3.5 \sim 6.3$	6.0	10	16	25	40	63	90	112	140	180	224	280
	$> 6.3 \sim 10$	7.0	11	18	28	45	71	100	125	160	200	250	315
	$> 10 \sim 16$	8.0	13	20	32	50	80	112	140	180	224	280	355
	$> 16 \sim 25$	10	16	25	40	63	100	140	180	224	280	355	450
$> 2500 \sim 4000$	$\geq 1 \sim 3.5$	6.0	10	16	25	40	63	90	112	140	180	224	280
	$> 3.5 \sim 6.3$	7.0	11	18	28	45	71	100	125	160	200	250	315
	$> 6.3 \sim 10$	8.0	13	20	32	50	80	112	140	180	224	280	355
	$> 10 \sim 16$	9.0	14	22	36	56	90	125	160	200	250	315	400
	$> 16 \sim 25$	10	16	25	40	63	100	140	180	224	280	355	450

表 6 蜗轮径向综合公差 F_r' 值 μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精 度 等 级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤ 125	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	56	71	90	112	140	180
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	71	90	112	140	180	224
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	80	100	125	160	200	250
$> 125 \sim 400$	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	63	80	100	125	160	200
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	80	100	125	160	200	250
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	90	112	140	180	224	280
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	100	125	160	200	250	315
$> 400 \sim 800$	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	90	112	140	180	224	280
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	100	125	160	200	250	315
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	112	140	180	224	280	355
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	140	180	224	280	355	450
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—	180	224	280	355	450	560

表 6(续)

 μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精 度 等 级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
>800~ 1600	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	100	125	160	200	250	315
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	112	140	180	224	280	355
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	125	160	200	250	315	400
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	140	180	224	280	355	450
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—	180	224	280	355	450	560
>1600~ 2500	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	112	140	180	224	280	355
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	125	160	200	250	315	400
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	140	180	224	280	355	450
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	160	200	250	315	400	500
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—	200	250	315	400	500	630
>2500~ 4000	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	125	160	200	250	315	400
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	140	180	224	280	355	450
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	160	200	250	315	400	500
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	180	224	280	355	450	560
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—	200	250	315	400	500	630

表 7 蜗轮一齿径向综合公差 f_i 值 μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精 度 等 级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤ 125	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	20	28	36	45	56	71
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	25	36	45	56	71	90
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	28	40	50	63	80	100
>125~400	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	22	32	40	50	63	80
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	28	40	50	63	80	100
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	32	45	56	71	90	112
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	36	50	63	80	100	125
>400~800	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	25	36	45	56	71	90
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	28	40	50	63	80	100
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	32	45	56	71	90	112
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	40	56	71	90	112	140
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—	50	71	90	112	140	180
>800~ 1600	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	28	40	50	63	80	100
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	32	45	56	71	90	112
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	36	50	63	80	100	125
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	40	56	71	90	112	140
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—	50	71	90	112	140	180
>1600~ 2500	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	32	45	56	71	90	112
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	36	50	63	80	100	125
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	40	56	71	90	112	140
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	45	63	80	100	125	160
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—	56	80	100	125	160	200

表 7(续) μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精 度 等 级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
>2500~4000	$\geq 1 \sim 3.5$	—	—	—	—	—	—	36	50	63	80	100	125
	$> 3.5 \sim 6.3$	—	—	—	—	—	—	40	56	71	90	112	140
	$> 6.3 \sim 10$	—	—	—	—	—	—	45	63	80	100	125	160
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	—	—	50	71	90	112	140	180
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	—	56	80	100	125	160	200

表 8 蜗轮齿距极限偏差 ($\pm f_{pt}$) 的 f_{pt} 值 μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精 度 等 级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤ 125	$\geq 1 \sim 3.5$	1.0	1.6	2.5	4.0	6	10	14	20	28	40	56	80
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.2	2.0	3.2	5.0	8	13	18	25	36	50	71	100
	$> 6.3 \sim 10$	1.4	2.2	3.6	5.5	9	14	20	28	40	56	80	112
>125~400	$\geq 1 \sim 3.5$	1.1	1.8	2.8	4.5	7	11	16	22	32	45	63	90
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.4	2.2	3.6	5.5	9	14	20	28	40	56	80	112
	$> 6.3 \sim 10$	1.6	2.5	4.0	6.0	10	16	22	32	45	63	90	125
	$> 10 \sim 16$	1.8	2.8	4.5	7.0	11	18	25	36	50	71	100	140
	$> 16 \sim 25$	2.0	3.2	5.0	8.0	13	20	28	40	56	80	112	160
>400~800	$\geq 1 \sim 3.5$	1.2	2.0	3.2	5.0	8	13	18	25	36	50	71	100
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.4	2.2	3.6	5.5	9	14	20	28	40	56	80	112
	$> 6.3 \sim 10$	1.8	2.8	4.5	7.0	11	18	25	36	50	71	100	140
	$> 10 \sim 16$	2.0	3.2	5.0	8.0	13	20	28	40	56	80	112	160
	$> 16 \sim 25$	2.5	4.0	6.0	10	16	25	36	50	71	100	140	200
>800~1600	$\geq 1 \sim 3.5$	1.2	2.0	3.6	5.5	9	14	20	28	40	56	80	112
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.6	2.5	4.0	6.0	10	16	22	32	45	63	90	125
	$> 6.3 \sim 10$	1.8	2.8	4.5	7.0	11	18	25	36	50	71	100	140
	$> 10 \sim 16$	2.0	3.2	5.0	8.0	13	20	28	40	56	80	112	160
	$> 16 \sim 25$	2.5	4.0	6.0	10	16	25	36	50	71	100	140	200
>1600~2500	$\geq 1 \sim 3.5$	1.6	2.5	4.0	6.0	10	16	22	32	45	63	90	125
	$> 3.5 \sim 6.3$	1.8	2.8	4.5	7.0	11	18	25	36	50	71	100	140
	$> 6.3 \sim 10$	2.0	3.2	5.0	8.0	13	20	28	40	56	80	112	160
	$> 10 \sim 16$	2.2	3.6	5.5	9.0	14	22	32	45	63	90	125	180
	$> 16 \sim 25$	2.8	4.5	7.0	11	18	28	40	56	80	112	160	224
>2500~4000	$\geq 1 \sim 3.5$	1.8	2.8	4.5	7.0	11	18	25	36	50	71	100	140
	$> 3.5 \sim 6.3$	2.0	3.2	5.0	8.0	13	20	28	40	56	80	112	160
	$> 6.3 \sim 10$	2.2	3.6	5.5	9.0	14	22	32	45	63	90	125	180
	$> 10 \sim 16$	2.5	4.0	6.0	10	16	25	36	50	71	100	140	200
	$> 16 \sim 25$	2.8	4.5	7.0	11	18	28	40	56	80	112	160	224

表 9 蜗轮齿形公差 f_n 值 μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精 度 等 级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤ 125	$\geq 1 \sim 3.5$	2.1	2.6	3.6	4.8	6	8	11	14	22	36	56	90
	$> 3.5 \sim 6.3$	2.4	3.0	4.0	5.3	7	10	14	20	32	50	80	125
	$> 6.3 \sim 10$	2.5	3.4	4.5	6.0	8	12	17	22	36	56	90	140

表 9(续)

 μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精 度 等 级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
>125~400	$\geq 1 \sim 3.5$	2.4	3.0	4.0	5.3	7	9	13	18	28	45	71	112
	$> 3.5 \sim 6.3$	2.5	3.2	4.5	6.0	8	11	16	22	36	56	90	140
	$> 6.3 \sim 10$	2.6	3.6	5.0	6.5	9	13	19	28	45	71	112	180
	$> 10 \sim 16$	3.0	4.0	5.5	7.5	11	16	22	32	50	80	125	200
>400~800	$\geq 1 \sim 3.5$	2.6	3.4	4.5	6.5	9	12	17	25	40	63	100	160
	$> 3.5 \sim 6.3$	2.8	3.8	5.0	7.0	10	14	20	28	45	71	112	180
	$> 6.3 \sim 10$	3.0	4.0	5.5	7.5	11	16	24	36	56	90	140	224
	$> 10 \sim 16$	3.2	4.5	6.0	9.0	13	18	26	40	63	100	160	250
	$> 16 \sim 25$	3.8	5.3	7.5	10.5	16	24	36	56	90	140	224	355
>800~1600	$\geq 1 \sim 3.5$	3.0	4.2	5.5	8.0	11	17	24	36	56	90	140	224
	$> 3.5 \sim 6.3$	3.2	4.5	6.0	9.0	13	18	28	40	63	100	160	250
	$> 6.3 \sim 10$	3.4	4.8	6.5	9.5	14	20	30	45	71	112	180	280
	$> 10 \sim 16$	3.6	5.0	7.5	10.5	15	22	34	50	80	125	200	315
	$> 16 \sim 25$	4.2	6.0	8.5	12	19	28	42	63	100	160	250	400
>1600~2500	$\geq 1 \sim 3.5$	3.8	5.3	7.5	11	16	24	36	50	80	125	200	315
	$> 3.5 \sim 6.3$	4.0	5.5	8.0	11.5	17	25	38	56	90	140	224	355
	$> 6.3 \sim 10$	4.0	6.0	8.5	12	18	28	40	63	100	160	250	400
	$> 10 \sim 16$	4.2	6.5	9.0	13	20	30	45	71	112	180	280	450
	$> 16 \sim 25$	4.8	7.0	10.5	15	22	36	53	80	125	200	315	500
>2500~4000	$\geq 1 \sim 3.5$	4.5	6.5	10	14	21	32	50	71	112	180	280	450
	$> 3.5 \sim 6.3$	4.8	7.0	10	15	22	34	53	80	125	200	315	500
	$> 6.3 \sim 10$	5.0	7.5	10.5	16	24	36	56	90	140	224	355	560
	$> 10 \sim 16$	5.3	7.5	11	17	25	38	60	90	140	224	355	560
	$> 16 \sim 25$	5.5	8.5	13	19	28	45	67	100	160	250	400	630

4.4 当基本蜗杆齿形角 $\alpha \neq 20^\circ$ 时,蜗杆齿槽径向跳动公差 f_r 、蜗轮齿圈径向跳动公差 F_r 、蜗轮径向综合公差 F_i' 和蜗轮一齿径向综合公差 f_i' 的公差值应为本标准规定的公差值乘以系数 $\sin 20^\circ / \sin \alpha$ 。

5 传动的检验与公差

5.1 蜗杆传动的精度主要以传动切向综合误差 $\Delta F_{ic}'$ 、传动一齿切向综合误差 $\Delta f_{ic}'$ 和传动接触斑点的形状、分布位置与面积大小来评定。

对 5 级和 5 级精度以下的传动,允许用蜗杆副的切向综合误差 (ΔF_i)、一齿切向综合误差 (Δf_i) 来代替 $\Delta F_{ic}'$ 、 $\Delta f_{ic}'$ 的检验,或以蜗杆、蜗轮相应公差组的检验组中最低结果来评定传动的第 I、II 公差组的精度等级。

对不可调中心距的蜗杆传动,检验接触斑点的同时,还应检验 Δf_a 、 Δf_x 和 Δf_Σ 。

5.2 对于各精度等级,蜗杆传动各检验项目的公差或极限偏差的数值规定如下:

F_{ic}' 、 f_{ic}' 值按下列关系式计算确定:

$$F_{ic}' = F_p + f_{ic}'$$

$$f_{ic}' = 0.7(f_i' + f_h)$$

接触斑点的要求按表 10 的规定；
 f_a 、 f_Σ 、 f_x 值分别按表 11、表 12、表 13 的规定。

表 10 传动接触斑点的要求

精度等级	接触面积的百分比, %		接触形状	接触位置
	沿齿高不小于	沿齿长不小于		
1 和 2	75	70	接触斑点在齿高方向无断缺, 不允许成带状条纹	接触斑点痕迹的分布位置趋近齿面中部, 允许略偏于啮入端。在齿顶和啮入、啮出端的棱边处不允许接触
3 和 4	70	65		
5 和 6	65	60		
7 和 8	55	50	不作要求	接触斑点痕迹应偏于啮出端, 但不允许在齿顶和啮入、啮出端的棱边接触
9 和 10	45	40		
11 和 12	30	30		

注: 采用修形齿面的蜗杆传动, 接触斑点的要求可不受本标准规定的限制。

表 11 传动中心距极限偏差 ($\pm f_a$) 的 f_a 值

μm

传动中心距 a mm	精度等级											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤ 30	3	5	7	11	17		26		42		65	
$> 30 \sim 50$	3.5	6	8	13	20		31		50		80	
$> 50 \sim 80$	4	7	10	15	23		37		60		90	
$> 80 \sim 120$	5	8	11	18	27		44		70		110	
$> 120 \sim 180$	6	9	13	20	32		50		80		125	
$> 180 \sim 250$	7	10	15	23	36		58		92		145	
$> 250 \sim 315$	8	12	16	26	40		65		105		160	
$> 315 \sim 400$	9	13	18	28	45		70		115		180	
$> 400 \sim 500$	10	14	20	32	50		78		125		200	
$> 500 \sim 630$	11	15	22	35	55		87		140		220	
$> 630 \sim 800$	13	18	25	40	62		100		160		250	
$> 800 \sim 1000$	15	20	28	45	70		115		180		280	
$> 1000 \sim 1250$	17	23	33	52	82		130		210		330	
$> 1250 \sim 1600$	20	27	39	62	97		155		250		390	
$> 1600 \sim 2000$	24	32	46	75	115		185		300		460	
$> 2000 \sim 2500$	29	39	55	87	140		220		350		550	

表 12 传动轴交角极限偏差 ($\pm f_\Sigma$) 的 f_Σ 值

μm

蜗轮齿宽 b_2 mm	精度等级											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤ 30	—	—	5	6	8	10	12	17	24	34	48	67
$> 30 \sim 50$	—	—	5.6	7.1	9	11	14	19	28	38	56	75
$> 50 \sim 80$	—	—	6.5	8	10	13	16	22	32	45	63	90
$> 80 \sim 120$	—	—	7.5	9	12	15	19	24	36	53	71	105
$> 120 \sim 180$	—	—	9	11	14	17	22	28	42	60	85	120
$> 180 \sim 250$	—	—	—	13	16	20	25	32	48	67	95	135
> 250	—	—	—	—	—	22	28	36	53	75	105	150

表 13 传动中间平面极限偏移(±f_x)的 f_x 值 μm

传动中心距 a mm	精度等级											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤30	—	—	5.6	9	14	21	34	52				
>30~50	—	—	6.5	10.5	16	25	40	64				
>50~80	—	—	8	12	18.5	30	48	72				
>80~120	—	—	9	14.5	22	36	56	88				
>120~180	—	—	10.5	16	27	40	64	100				
>180~250	—	—	12	18.5	29	47	74	120				
>250~315	—	—	13	21	32	52	85	130				
>315~400	—	—	14.5	23	36	56	92	145				
>400~500	—	—	16	26	40	63	100	160				
>500~630	—	—	18	28	44	70	112	180				
>630~800	—	—	20	32	50	80	130	200				
>800~1000	—	—	23	36	56	92	145	230				
>1000~1250	—	—	27	42	66	105	170	270				
>1250~1600	—	—	32	50	78	125	200	315				
>1600~2000	—	—	37	60	92	150	240	370				
>2000~2500	—	—	44	70	112	180	280	440				

5.3 进行传动切向综合误差 ΔF_{ic}、一齿切向综合误差 Δf_{ic}和接触斑点检验的蜗杆传动,允许相应的第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ公差组的蜗杆、蜗轮检验组和 Δf_a、Δf_x、Δf_z 中任意一项误差超差。

6 蜗杆传动的侧隙规定

6.1 本标准按蜗杆传动的最小法向侧隙大小,将侧隙种类分为八种:a、b、c、d、e、f、g 和 h。最小法向侧隙值以 a 为最大,h 为零,其他依次减小,如图 1 所示。侧隙种类与精度等级无关。

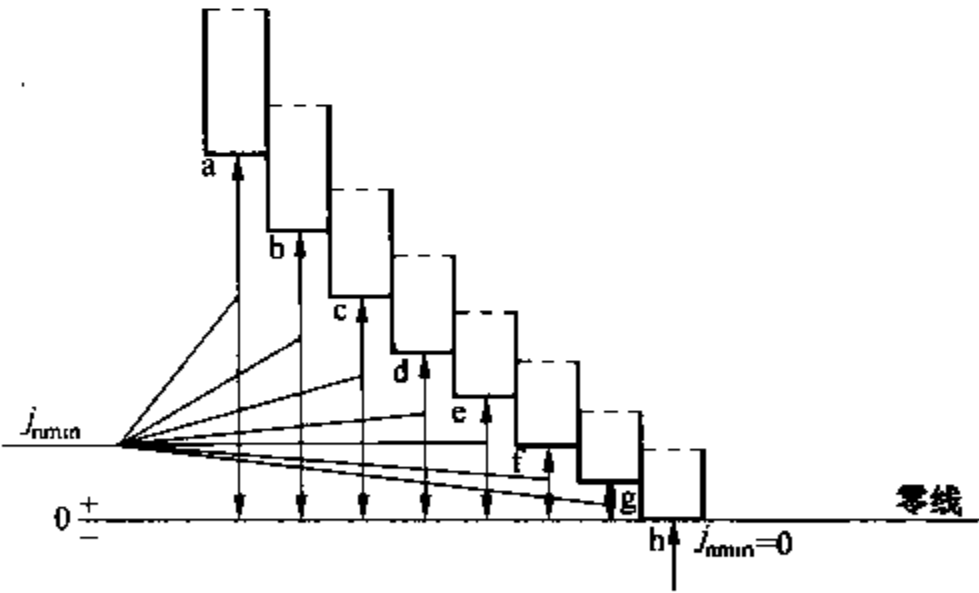


图 1

6.2 蜗杆传动的侧隙要求,应根据工作条件和使用要求用侧隙种类的代号(字母)表示。各种侧隙的最小法向侧隙 j_{min} 值按表 14 的规定。

对可调中心距传动或蜗杆、蜗轮不要求互换的传动,允许传动的侧隙规范用最小侧隙 j_{min} (或 j_{nmin})和最大侧隙 j_{max} (或 j_{nmax})来规定,具体由设计确定。

6.3 传动的最小法向侧隙由蜗杆齿厚的减薄量来保证,即取蜗杆齿厚上偏差 $E_{s1} = -(j_{nmin}/\cos\alpha_n + E_{s\Delta})$,齿厚下偏差 $E_{s1} = E_{s1} - T_{s1}$, $E_{s\Delta}$ 为制造误差的补偿部分。最大法向侧隙由蜗杆、蜗轮齿厚公差 T_{s1} 、 T_{s2} 确定。蜗轮齿厚上偏差 $E_{s2} = 0$,下偏差 $E_{s2} = -T_{s2}$ 。对各精度等级的 T_{s1} 、 $E_{s\Delta}$ 和 T_{s2} 值分别按表 15、表 16、表 17 的规定。

对可调中心距传动或不要求互换的传动,其蜗轮的齿厚公差可不作规定,蜗杆齿厚的上、下偏差由设计确定。

6.4 对各种侧隙种类的侧隙规范数值系蜗杆传动在 20℃时的情况,未计入传动发热和传动弹性变形的影响。传动中心距的极限偏差 $\pm f_a$ 按表 11 的规定。

表 14 传动的最小法向侧隙 j_{min} 值 μm

传动中心距 a mm	侧隙种类								传动中心距 a mm	侧隙种类							
	h	g	f	e	d	c	b	a		h	g	f	e	d	c	b	a
≤ 30	0	9	13	21	33	52	84	130	$>400 \sim 500$	0	27	40	63	97	155	250	400
$>30 \sim 50$	0	11	16	25	39	62	100	160	$>500 \sim 630$	0	30	44	70	110	175	280	440
$>50 \sim 80$	0	13	19	30	46	74	120	190	$>630 \sim 800$	0	35	50	80	125	200	320	500
$>80 \sim 120$	0	15	22	35	54	87	140	220	$>800 \sim 1000$	0	40	56	90	140	230	360	560
$>120 \sim 180$	0	18	25	40	63	100	160	250	$>1000 \sim 1250$	0	46	66	105	165	260	420	660
$>180 \sim 250$	0	20	29	46	72	115	185	290	$>1250 \sim 1600$	0	54	78	125	195	310	500	780
$>250 \sim 315$	0	23	32	52	81	130	210	320	$>1600 \sim 2000$	0	65	92	150	230	370	600	920
$>315 \sim 400$	0	25	36	57	89	140	230	360	$>2000 \sim 2500$	0	77	110	175	280	440	700	1100

注:传动最小圆周侧隙 $j_{min} \approx j_{nmin}/\cos\gamma' \cdot \cos\alpha_n$ 。
式中: γ' ——蜗杆节圆柱量角; α_n ——蜗杆法向齿形角。

表 15 蜗杆齿厚公差 T_{s1} 值 μm

模数 m mm	精度等级											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$\geq 1 \sim 3.5$	12	15	20	25	30	36	45	53	67	95	130	190
$>3.5 \sim 6.3$	15	20	25	32	38	45	56	71	90	130	180	240
$>6.3 \sim 10$	20	25	30	40	48	60	71	90	110	160	220	310
$>10 \sim 16$	25	30	40	50	60	80	95	120	150	210	290	400
$>16 \sim 25$	—	—	—	—	85	110	130	160	200	280	400	550

注:1 精度等级按蜗杆第Ⅱ公差组确定。
2 对传动最大法向侧隙 j_{nmax} 无要求时,允许蜗杆齿厚公差 T_{s1} 增大,最大不超过 2 倍。

表 16 蜗杆齿厚上偏差(E_{s1})中的误差补偿部分 $E_{s\Delta}$ 值 μm

精度等级	模数 m mm	传动中心距 a , mm							
		≤ 30	$>30 \sim 50$	$>50 \sim 80$	$>80 \sim 120$	$>120 \sim 180$	$>180 \sim 250$	$>250 \sim 315$	$>315 \sim 400$
1	$\geq 1 \sim 3.5$	3.8	4.2	4.8	5.3	6.5	8.0	9.0	10
	$>3.5 \sim 6.3$	4.4	4.8	5.3	6.0	6.8	8.0	9.0	10
	$>6.3 \sim 10$	5.0	5.3	5.6	6.3	7.1	8.0	9.0	10
	$>10 \sim 16$	—	—	—	7.1	8.0	9.0	10	11

表 16(续)

 μm

精度等级	模数 m mm	传动中心距 a , mm							
		≤ 30	>30 ~50	>50 ~80	>80 ~120	>120 ~180	>180 ~250	>250 ~315	>315 ~400
2	$\geq 1 \sim 3.5$	6.3	7.1	8.0	9.0	10	11	13	14
	$>3.5 \sim 6.3$	6.8	8.0	9.0	9.0	10	11	13	14
	$>6.3 \sim 10$	8	9	10	10	11	12	14	15
	$>10 \sim 16$	—	—	—	12	12	13	15	16
3	$\geq 1 \sim 3.5$	10	10	12	13	15	16	17	19
	$>3.5 \sim 6.3$	11	11	13	14	15	17	18	20
	$>6.3 \sim 10$	12	13	14	15	16	18	19	20
	$>10 \sim 16$	—	—	—	17	18	20	20	22
4	$\geq 1 \sim 3.5$	15	16	18	20	22	25	28	30
	$>3.5 \sim 6.3$	16	18	19	22	24	26	30	32
	$>6.3 \sim 10$	19	20	22	24	25	28	30	32
	$>10 \sim 16$	—	—	—	28	30	32	32	36
5	$\geq 1 \sim 3.5$	25	25	28	32	36	40	45	48
	$>3.5 \sim 6.3$	28	28	30	36	38	40	45	50
	$>6.3 \sim 10$	—	—	—	38	40	45	48	50
	$>10 \sim 16$	—	—	—	—	45	48	50	56
精度等级	模数 m mm	传动中心距 a , mm							
		>400 ~500	>500 ~630	>630 ~800	>800 ~1000	>1000 ~1250	>1250 ~1600	>1600 ~2000	>2000 ~2500
1	$\geq 1 \sim 3.5$	11	12	14	16	18	20	25	30
	$>3.5 \sim 6.3$	11	12	14	16	18	20	25	30
	$>6.3 \sim 10$	11	12	14	16	18	20	25	30
	$>10 \sim 16$	12	14	14	16	18	22	25	30
2	$\geq 1 \sim 3.5$	15	16	18	20	22	28	32	40
	$>3.5 \sim 6.3$	15	16	18	20	24	28	32	40
	$>6.3 \sim 10$	16	18	20	22	24	28	32	40
	$>10 \sim 16$	16	18	20	22	25	28	36	40
3	$\geq 1 \sim 3.5$	22	24	26	28	32	40	48	56
	$>3.5 \sim 6.3$	22	24	26	30	36	40	48	56
	$>6.3 \sim 10$	22	24	28	30	36	40	48	56
	$>10 \sim 16$	24	25	28	32	36	40	48	58
4	$\geq 1 \sim 3.5$	32	36	40	46	53	63	75	90
	$>3.5 \sim 6.3$	36	38	42	48	56	63	75	90
	$>6.3 \sim 10$	36	38	45	50	56	65	80	90
	$>10 \sim 16$	38	40	45	50	56	65	80	90
5	$\geq 1 \sim 3.5$	51	56	63	71	85	100	115	140
	$>3.5 \sim 6.3$	53	58	65	75	85	100	120	140
	$>6.3 \sim 10$	56	60	68	75	85	100	120	145
	$>10 \sim 16$	60	65	71	80	90	105	120	145

表 16(续) μm

精度等级	模数 <i>m</i> mm	传动中心距 <i>a</i> , mm							
		≤30	>30 ~50	>50 ~80	>80 ~120	>120 ~180	>180 ~250	>250 ~315	>315 ~400
6	>1~3.5	30	30	32	36	40	45	48	50
	>3.5~6.3	32	36	38	40	45	48	50	56
	>6.3~10	42	45	45	48	50	52	56	60
	>10~16	—	—	—	58	60	63	65	68
	>16~25	—	—	—	—	75	78	80	85
7	≥1~3.5	45	48	50	56	60	71	75	80
	>3.5~6.3	50	56	58	63	68	75	80	85
	>6.3~10	60	63	65	71	75	80	85	90
	>10~16	—	—	—	80	85	90	95	100
	>16~25	—	—	—	—	115	120	120	125
8	≥1~3.5	50	56	58	63	68	75	80	85
	>3.5~6.3	68	71	75	78	80	85	90	95
	>6.3~10	80	85	90	90	95	100	100	105
	>10~16	—	—	—	110	115	115	120	125
	>16~25	—	—	—	—	150	155	155	160
9	≥1~3.5	75	80	90	95	100	110	120	130
	>3.5~6.3	90	95	100	105	110	120	130	140
	>6.3~10	110	115	120	125	130	140	145	155
	>10~16	—	—	—	160	165	170	180	185
	>16~25	—	—	—	—	215	220	225	230
精度等级	模数 <i>m</i> mm	传动中心距 <i>a</i> , mm							
		>400 ~500	>500 ~630	>630 ~800	>800 ~1000	>1000 ~1250	>1250 ~1600	>1600 ~2000	>2000 ~2500
6	>1~3.5	56	60	65	75	85	100	120	140
	>3.5~6.3	60	63	70	75	90	100	120	140
	>6.3~10	63	68	75	80	90	105	120	145
	>10~16	71	75	80	85	95	110	125	150
	>16~25	85	90	95	100	110	120	135	160
7	≥1~3.5	85	95	105	120	135	160	190	225
	>3.5~6.3	90	100	110	125	140	160	190	225
	>6.3~10	95	105	115	130	140	165	195	225
	>10~16	105	110	125	135	150	170	200	230
	>16~25	130	135	145	155	165	185	210	240
8	≥1~3.5	90	100	110	125	140	160	190	225
	>3.5~6.3	100	110	120	130	145	170	195	230
	>6.3~10	110	120	130	140	150	175	200	235
	>10~16	130	135	140	155	165	185	210	240
	>16~25	160	170	175	180	190	210	230	260
9	≥1~3.5	140	155	170	190	220	260	310	360
	>3.5~6.3	150	160	180	200	225	260	310	360

表 16(续)

 μm

精度等级	模数 m mm	传动中心距 a , mm							
		≤ 30	>30 ~50	>50 ~80	>80 ~120	>120 ~180	>180 ~250	>250 ~315	>315 ~400
9	$>6.3 \sim 10$	160	170	190	210	235	270	320	370
	$>10 \sim 16$	190	200	220	230	255	290	335	380
	$>16 \sim 25$	235	245	255	270	290	320	360	400
10	$\geq 1 \sim 3.5$	100	105	110	115	120	130	140	145
	$>3.5 \sim 6.3$	120	125	130	135	140	145	155	160
	$>6.3 \sim 10$	155	160	165	170	175	180	185	190
	$>10 \sim 16$	—	—	—	210	215	220	225	230
	$>16 \sim 25$	—	—	—	—	280	285	290	295
11	$\geq 1 \sim 3.5$	140	150	160	170	180	190	200	220
	$>3.5 \sim 6.3$	180	185	190	200	210	220	230	250
	$>6.3 \sim 10$	220	230	230	240	250	260	270	280
	$>10 \sim 16$	—	—	—	290	300	310	310	320
	$>16 \sim 25$	—	—	—	—	400	410	410	420
12	$\geq 1 \sim 3.5$	190	190	200	210	220	230	240	250
	$>3.5 \sim 6.3$	250	250	250	260	270	280	290	300
	$>6.3 \sim 10$	290	300	300	310	310	320	330	340
	$>10 \sim 16$	—	—	—	400	400	410	410	420
	$>16 \sim 25$	—	—	—	—	520	530	530	540
精度等级	模数 m mm	传动中心距 a , mm							
		>400 ~500	>500 ~630	>630 ~800	>800 ~1000	>1000 ~1250	>1250 ~1600	>1600 ~2000	>2000 ~2500
10	$\geq 1 \sim 3.5$	155	165	185	200	230	270	310	360
	$>3.5 \sim 6.3$	170	180	200	210	240	280	320	370
	$>6.3 \sim 10$	200	205	220	240	260	290	340	380
	$>10 \sim 16$	235	240	260	270	290	320	360	400
	$>16 \sim 25$	300	305	310	320	340	370	400	440
11	$\geq 1 \sim 3.5$	240	250	280	310	350	410	480	560
	$>3.5 \sim 6.3$	260	280	300	330	370	420	490	570
	$>6.3 \sim 10$	290	310	330	350	390	440	510	590
	$>10 \sim 16$	340	350	370	390	430	470	530	610
	$>16 \sim 25$	430	440	450	470	500	540	600	670
12	$\geq 1 \sim 3.5$	270	280	310	330	370	430	490	580
	$>3.5 \sim 6.3$	310	320	340	370	410	460	520	600
	$>6.3 \sim 10$	350	360	380	400	440	480	540	620
	$>10 \sim 16$	430	440	450	470	500	540	600	670
	$>16 \sim 25$	540	550	560	580	600	640	680	750

注:精度等级按蜗杆的第Ⅱ公差组确定。

表 17 蜗轮齿厚公差 T_{ρ} 值

μm

分度圆直径 d_2, mm	模数 m mm	精度等级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
≤ 125	$\geq 1 \sim 3.5$	30	32	36	45	56	71	90	110	130	160	190	230
	$> 3.5 \sim 6.3$	32	36	40	48	63	85	110	130	160	190	230	290
	$> 6.3 \sim 10$	32	36	45	50	67	90	120	140	170	210	260	320
$> 125 \sim 400$	$\geq 1 \sim 3.5$	30	32	38	48	60	80	100	120	140	170	210	260
	$> 3.5 \sim 6.3$	32	36	45	50	67	90	120	140	170	210	260	320
	$> 6.3 \sim 10$	32	36	45	56	71	100	130	160	190	230	290	350
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	80	110	140	170	210	260	320	390
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	130	170	210	260	320	390	470
$> 400 \sim 800$	$\geq 1 \sim 3.5$	32	36	40	48	63	85	110	130	160	190	230	290
	$> 3.5 \sim 6.3$	32	36	45	50	67	90	120	140	170	210	260	320
	$> 6.3 \sim 10$	32	36	45	56	71	100	130	160	190	230	290	350
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	85	120	160	190	230	290	350	430
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	140	190	230	290	350	430	550
$> 800 \sim 1600$	$\geq 1 \sim 3.5$	32	36	45	50	67	90	120	140	170	210	260	320
	$> 3.5 \sim 6.3$	32	36	45	56	71	100	130	160	190	230	290	350
	$> 6.3 \sim 10$	32	36	48	60	80	110	140	170	210	260	320	390
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	85	120	160	190	230	290	350	430
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	140	190	230	290	350	430	550
$> 1600 \sim 2500$	$\geq 1 \sim 3.5$	32	36	45	56	71	100	130	160	190	230	290	350
	$> 3.5 \sim 6.3$	32	38	48	60	80	110	140	170	210	260	320	390
	$> 6.3 \sim 10$	36	40	50	63	85	120	160	190	230	290	350	430
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	90	130	170	210	260	320	390	490
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	160	210	260	320	390	490	610
$> 2500 \sim 4000$	$\geq 1 \sim 3.5$	32	38	48	60	80	110	140	170	210	260	320	390
	$> 3.5 \sim 6.3$	36	40	50	63	85	120	160	190	220	290	350	430
	$> 6.3 \sim 10$	36	45	53	67	90	130	170	210	260	320	390	490
	$> 10 \sim 16$	—	—	—	—	100	140	190	230	290	350	430	550
	$> 16 \sim 25$	—	—	—	—	—	160	210	260	320	390	490	610

注:1 精度等级按蜗轮第Ⅱ公差组确定。
2 在最小法向侧隙能保证的条件下, T_{ρ} 公差带允许采用对称分布。

7 其他

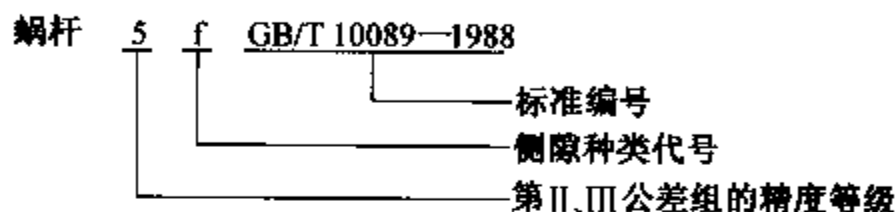
- 7.1 蜗杆的工作轴线是指两支承轴颈中截面处中心的连线(对套式蜗杆系指轴孔的轴线)。
- 蜗轮的工作轴线,对带轴孔的蜗轮是指孔的轴线;对于悬臂轴蜗轮是指轴颈的轴线;对于双支承轴蜗轮是指两轴颈中截面处中心的连线。
- 7.2 当需要对轮齿的顺序进行编号时,按标记面向上,正对蜗杆或蜗轮的工作轴线观察,按顺时针方向排列。
- 7.3 当需要区分齿面时,面对标记面,按齿顶在上、齿根在下的状态观察,轮齿右侧称为右齿面,左侧称为左齿面。
- 7.4 在不要求互换性时,允许以下列要素作为公称值:

- a) 蜗轮实际齿厚的平均值;
- b) 蜗杆实际导程或轴向齿距的平均值。

8 图样标注

8.1 在蜗杆、蜗轮工作图上,应分别标注其精度等级、齿厚极限偏差或相应的侧隙种类代号和本标准代号。标注示例如下。

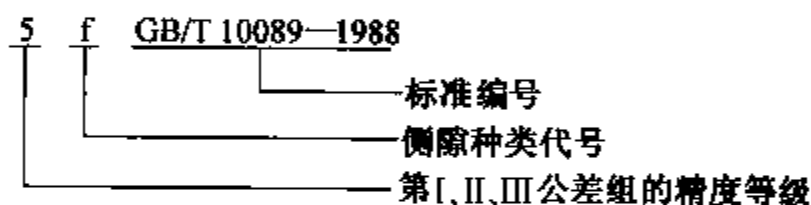
8.1.1 蜗杆的第Ⅱ、Ⅲ公差组的精度等级为5级,齿厚极限偏差为标准值,相配的侧隙种类为f,则标注为:



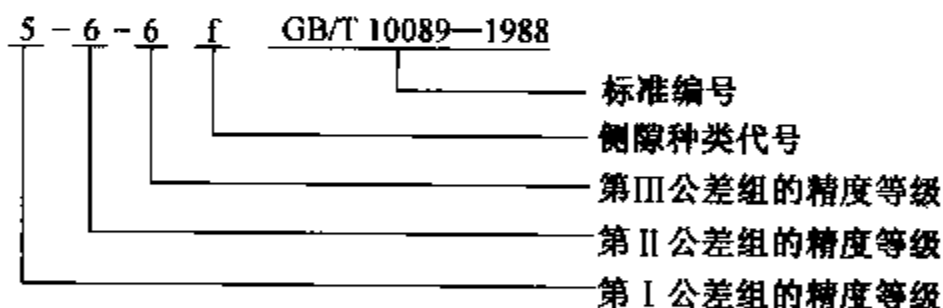
若蜗杆齿厚极限偏差为非标准值,如上偏差为 $-0.27\mu\text{m}$,下偏差为 $-0.40\mu\text{m}$,则标注为:

蜗杆 5(-0.27) GB/T 10089—1988

8.1.2 蜗轮的三个公差组的精度同为5级,齿厚极限偏差为标准值,相配的侧隙种类为f,则标注为:



8.1.3 蜗轮的第Ⅰ公差组的精度为5级,第Ⅱ、Ⅲ公差组的精度为6级,齿厚极限偏差为标准值,相配的侧隙种类为f,则标注为:



若蜗轮齿厚极限偏差为非标准值,如上偏差为 $+0.10\mu\text{m}$,下偏差为 $-0.10\mu\text{m}$,则标注为:

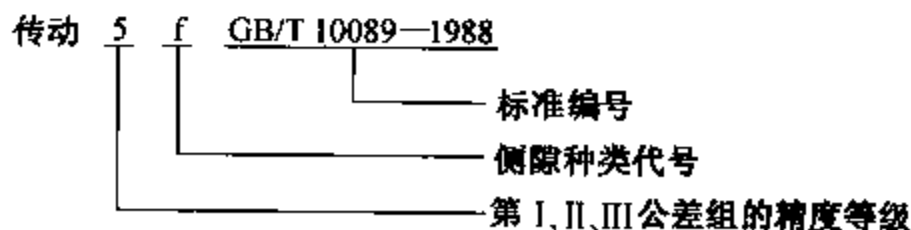
5-6-6 (± 0.10) GB/T 10089—1988

若蜗轮齿厚无公差要求,则标注为:

5-6-6 GB/T 10089—1988

8.2 对传动,应标注出相应的精度等级、侧隙种类代号和本标准代号。标注示例如下。

8.2.1 传动的三个公差组的精度同为5级,侧隙种类为f,则标注为:



8.2.2 传动的第 I 公差组的精度为 5 级,第 II、III 公差组的精度为 6 级,侧隙种类为 f,则标注为:



若侧隙为非标准值时,如 $j_{\min}=0.03\text{mm}$, $j_{\max}=0.06\text{mm}$,则标注为:

传动 5-6-6 $\left(\begin{smallmatrix} 0.03 \\ 0.06 \end{smallmatrix}\right)_t$ GB/T 10089—1988

若为法向侧隙时,则标注为:

传动 5-6-6 $\left(\begin{smallmatrix} 0.03 \\ 0.06 \end{smallmatrix}\right)$ GB/T 10089—1988

附录 A(规范性附录) 齿坯公差及各公差、极限偏差的关系式

A.1 蜗杆副的精度等级由蜗杆副切向综合误差、一齿切向综合误差和接触斑点来评定。它们系配对的蜗杆、蜗轮在精确的安装下(即在蜗杆副检查仪上)测量所获得的结果。

蜗杆副切向综合公差、一齿切向综合公差分别按 F_i' 、 f_i' 确定,蜗杆副接触斑点面积的百分比则按传动接触斑点要求增加 5% 确定。

A.2 为了保证蜗轮加工时刀具位置与传动中蜗杆位置的一致性,必要时,蜗轮加工时的中心距极限偏差 $\pm f_{a0}$ 、中间平面极限偏差 $\pm f_{x0}$ 和轴交角极限偏差 $\pm f_{\Sigma 0}$ 按传动相应极限偏差值的 0.75 确定。

A.3 如需检验蜗杆量柱测量距偏差 ΔE_M 时,蜗杆量柱测量距公差 T_{M1} 和量柱测量距极限偏差 E_{Msl} 可按下列关系式确定:

$$T_{M1} = T_{s1} / \tan \alpha_n$$
$$E_{Msl} = E_{ss1} / \tan \alpha_n + 0.7 f_r$$

A.4 蜗杆、蜗轮齿坯的尺寸、形状公差见表 A.1,基准面的径向和端面跳动公差见表 A.2。

表 A.1 蜗杆、蜗轮齿坯尺寸和形状公差

精度等级		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
孔	尺寸公差	IT4	IT4	IT4		IT5	IT6	IT7		IT8		IT8	
	形状公差	IT1	IT2	IT3		IT4	IT5	IT6		IT7		—	
轴	尺寸公差	IT4	IT4	IT4		IT5		IT6		IT7		IT8	
	形状公差	IT1	IT2	IT3		IT4		IT5		IT6		—	
齿顶圆直径公差		IT6		IT7			IT8			IT9		IT11	

- 注:1 当三个公差组的精度等级不同时,按最高精度等级确定公差。
- 2 当齿顶圆不作测量齿厚基准时,尺寸公差按 IT11 确定,但不得大于 0.1mm。
- 3 IT 为标准公差,按 GB/T 1800 的规定确定。

表 A.2 蜗杆、蜗轮齿坯基准面径向和端面跳动公差

μm

基准面直径 d, mm	精度等级						基准面直径 d, mm	精度等级					
	1~2	3~4	5~6	7~8	9~10	11~12		1~2	3~4	5~6	7~8	9~10	11~12
≤ 31.5	1.2	2.8	4	7	10	10	$>400 \sim 800$	3.6	9	14	22	36	36
$>31.5 \sim 63$	1.6	4	6	10	16	16	$>800 \sim 1600$	5.0	12	20	32	50	50
$>63 \sim 125$	2.2	5.5	8.5	14	22	22	$>1600 \sim 2500$	7.0	18	28	45	71	71
$>125 \sim 400$	2.8	7	11	18	28	28	$>2500 \sim 4000$	10	25	40	63	100	100

注:1 当三个公差组的精度等级不同时,按最高精度等级确定公差。

2 当以齿顶圆作为测量基准时,也即为蜗杆、蜗轮的齿坯基准面。

A.5 各精度等级的极限偏差和公差与蜗杆、蜗轮几何参数的关系式见表 A.3、表 A.4。

A.6 超出本标准规定几何参数范围的蜗杆、蜗轮及传动,允许按表 A.3~表 A.5 所列的关系式计算确定。

A.7 应用示例:已知蜗杆传动 $\text{ZN}_1 10 \times 90\text{R}2/80$,精度等级为传动 7f GB/T 10089,其蜗杆、蜗轮及传动的各项公差与极限偏差值见表 A.6。

表 A.3 极限偏差和公差与蜗杆几何参数的关系式

精度等级	f_h		f_{hL}		$\pm f_{px}$		f_{pL}		f_r		f_{fl}		T_{sl}	
	$f_h = Am + C$		$f_{hL} = Am + C$		$f_{px} = Am + C$		$f_{pL} = Am + C$		$f_r = Ad_1 + C$		$f_{fl} = Am + C$		$T_{sl} = Am + C$	
	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C
1	0.110	0.8	0.22	1.64	0.08	0.56	0.132	1.02	0.005	1.0	0.13	0.80	1.23	8.9
2	0.180	1.32	0.364	2.62	0.12	0.92	0.212	1.63	0.007	1.52	0.21	1.33	1.5	11.1
3	0.284	2.09	0.575	4.15	0.19	1.45	0.335	2.55	0.011	2.4	0.34	2.1	1.9	13.9
4	0.45	3.3	0.91	6.56	0.3	2.28	0.53	4.03	0.018	3.8	0.53	3.3	2.4	17.3
5	0.72	5.2	1.44	10.4	0.48	3.6	0.84	6.38	0.028	6.0	0.84	5.2	3.0	21.6
6	1.14	8.2	2.28	16.5	0.76	5.7	1.33	10.1	0.044	9.5	1.33	8.2	3.8	27
7	1.6	11.5	3.2	23.1	1.08	8.2	1.88	14.3	0.063	13.4	1.88	11.8	4.7	33.8
8	—	—	—	—	1.51	11.4	2.64	20	0.088	18.8	2.64	16.3	5.9	42.2
9	—	—	—	—	2.10	16	3.8	28	0.124	26.4	3.69	22.8	7.3	52.8
10	—	—	—	—	3.0	22.4	—	—	0.172	36.9	5.2	32	10.2	73.8
11	—	—	—	—	4.2	31	—	—	0.24	52	7.24	44.8	14.4	103.4
12	—	—	—	—	5.8	44	—	—	0.34	72	10.2	63	20.1	144.7

注: m ——蜗杆轴向模数;mm; d_1 ——蜗杆分度圆直径,mm。

表 A.4 极限偏差和公差与蜗轮几何参数的关系式

精度等级	$F_p(\text{或 } F_{pk})$		F_r		F_i		$\pm f_{px}$		f_i		f_{fl}		$\pm f_z$	
	$F_p = B\sqrt{L} + C$		$F_r = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.25A$		$F_i = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.25A$		$f_{px} = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.25A$		$f_i = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.25A$		$f_{fl} = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.0125A$		$f_z = B\sqrt{b_2} + C$	
	B	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	B	C
1	0.25	0.63	0.224	2.8	—	—	0.063	0.8	—	—	0.063	2	—	—
2	0.40	1	0.355	4.5	—	—	0.10	1.25	—	—	0.10	2.5	—	—
3	0.63	1.6	0.56	7.1	—	—	0.16	2	—	—	0.16	3.15	0.50	2.5
4	1	2.5	0.90	11.2	—	—	0.25	3.15	—	—	0.25	4	0.63	3.2

表 A.4(续)

精度等级	F_p (或 F_{pk})		F_r		F_i'		$\pm f_{px}$		f_i'		f_{tz}		$\pm f_z$	
	$F_p = B\sqrt{L} + C$		$F_r = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.25A$		$F_i' = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.25A$		$f_{px} = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.25A$		$f_i' = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.25A$		$f_{tz} = Am + B\sqrt{d_2} + C$ $B = 0.0125A$		$f_z = B\sqrt{b_2} + C$	
	B	C	A	C	A	C	A	C	A	C	A	C	B	C
5	1.6	4	1.40	18	—	—	0.40	5	—	—	0.40	5	0.8	4
6	2.5	6.3	2.24	28	—	—	0.63	8	—	—	0.63	6.3	1	5
7	3.55	9	3.15	40	4.5	56	0.90	11.2	1.25	16	1	8	1.25	6.3
8	5	12.5	4	50	5.6	71	1.25	16	1.8	22.4	1.6	10	1.8	8
9	7.1	18	5	63	7.1	90	1.8	22.4	2.24	28	2.5	16	2.5	11.2
10	10	25	6.3	80	9.0	112	2.5	31.5	2.8	35.5	4	25	3.55	16
11	14	35.5	8	100	11.2	140	3.55	45	3.55	45	6.3	40	5	22.4
12	20	50	10	125	14.0	180	5	63	4.5	56	10	63	7.1	31.5

注:1 m ——模数,mm; d_2 ——蜗轮分度圆直径,mm; L ——蜗轮分度圆弧长,mm; b_2 ——蜗轮齿宽,mm;

2 $d_2 \leq 400\text{mm}$ 的 F_r 、 F_i' 公差按表中所列关系式再乘以 0.8 确定。

表 A.5 极限偏差或公差间的相关关系式

序号	代号	精度等级											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	f_a	$\frac{1}{2}IT4$	$\frac{1}{2}IT5$	$\frac{1}{2}IT6$	$\frac{1}{2}IT7$	$\frac{1}{2}IT8$		$\frac{1}{2}IT9$		$\frac{1}{2}IT10$		$\frac{1}{2}IT11$	
2	f_x	$0.8f_a$											
3	$j_{\min}$	$h(0), g(IT5), f(IT6), e(IT7), d(IT8), c(IT9), b(IT10), a(IT11)$											
4	$j_{\max}$	$(E_{s1} + T_{s1} + T_{s2}\cos\gamma')\cos\alpha_n + 2\sin\alpha_n\sqrt{\frac{1}{4}F_r^2 + f_a^2}$											
5	j_t	$\approx j_n/\cos\gamma' \cdot \cos\alpha_n$											
6	E_{s1}	$-(j_{\min}/\cos\alpha_n + E_{s\Delta})$											
7	$E_{s\Delta}$	$\sqrt{f_a^2 + 10f_{px}^2}$											
8	T_{s2}	$1.3F_r + 25$											

注: γ' ——蜗杆节圆柱导程角; α_n ——蜗杆法向齿形角;IT——标准公差,按 GB/T 1800 的规定。

表 A.6 应用示例的公差或极限偏差

对象	项目名称	代号	公差或极限偏差值	说 明
蜗杆	螺旋线公差	f_{hl}	$50\mu\text{m}$	按表 2
	一转螺旋线公差	f_h	$25\mu\text{m}$	按表 2
	轴向齿距极限偏差	$\pm f_{px}$	$\pm 17\mu\text{m}$	按表 2
	轴向齿距累积公差	f_{pxL}	$32\mu\text{m}$	按表 2
	齿槽径向跳动公差	f_r	$20\mu\text{m}$	按表 3
	齿形公差	f_{fl}	$28\mu\text{m}$	按表 2
	齿厚上偏差	E_{s1}	$-138\mu\text{m}$	按表 16
	齿厚公差	T_{s1}	$71\mu\text{m}$	按表 15
	齿厚下偏差	E_{s1}	$-209\mu\text{m}$	$E_{s1} = E_{s1} - T_{s1}$

表 A.6(续)

对象	项目名称	代号	公差或极限偏差值	说 明
蜗 轮	切向综合公差	F_i'	164 μ m	$F_i' = F_p + f_{i2}$
	径向综合公差	F_{ri}'	112 μ m	按表 6
	齿距累积公差	F_p	140 μ m	按表 4
	齿圈径向跳动公差	F_r	80 μ m	按表 5
	一齿切向综合公差	f_i'	29 μ m	$f_i' = 0.6(f_{pi} + f_{i2})$
	一齿径向综合公差	f_{ri}'	32 μ m	按表 7
	齿距极限偏差	$\pm f_{pi}$	$\pm 25\mu$ m	按表 8
	齿形公差	f_{i2}	24 μ m	按表 9
	齿厚极限偏差	E_{s2}	-130 μ m	$E_{s2} = 0, E_{s2} = -T_{s2}$
	齿厚公差	T_{s2}	130 μ m	按表 17
传 动	传动切向综合公差	F_{ic}'	178 μ m	$F_{ic}' = F_p + f_{ic}'$
	传动一齿切向综合公差	f_{ic}'	38 μ m	$f_{ic}' = 0.7(f_i' + f_h)$
	接触斑点	沿齿高	55 %	按表 10
		沿齿长	50 %	
	中心距极限偏差	$\pm f_a$	$\pm 78\mu$ m	$a = 445$ mm 按表 11
	中间平面极限偏差	$\pm f_x$	$\pm 63\mu$ m	按表 13
	轴交角极限偏差	$\pm f_{\Sigma}$	$\pm 19\mu$ m	$b_2 = 100$ mm 按表 12
	最小法向侧隙	j_{nmin}	40 μ m	按表 14

本标准规定的减速器适用于冶金、矿山、运输、水泥、建筑、化工、纺织、轻工及能源等行业各类机械设备的传动。

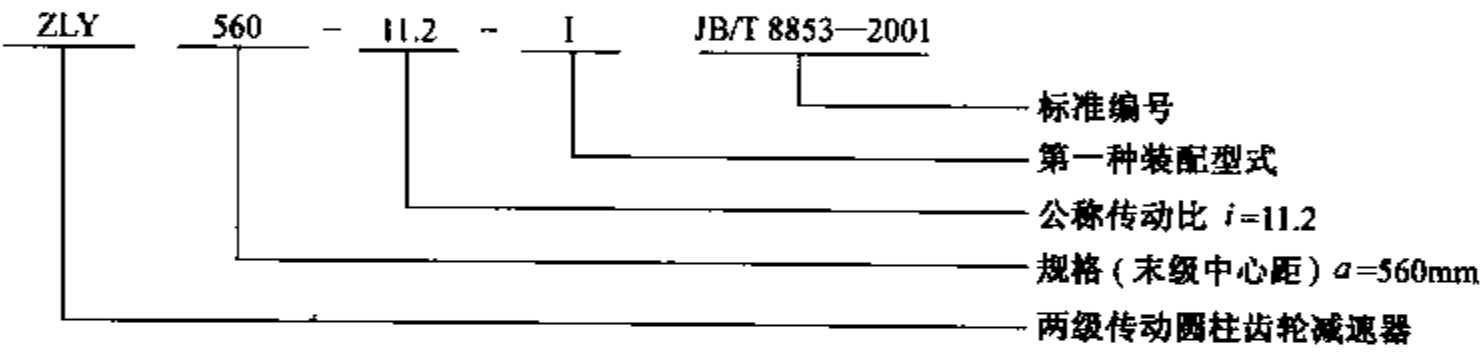
减速器高速轴转速不大于 1500r/min;减速器齿轮传动圆周速度不大于 20m/s;减速器工作 环境温度为 -40~+45℃。当工作环境温度低于 0℃ 时,起动前润滑油必须加热到 0℃ 以上。 当工作环境温度高于 45℃,必须采取隔热和冷却措施。

1 代号、标记

1.1 代号

减速器型号是用 ZDY、ZLY、ZSY 表示。ZDY 表示单级传动圆柱齿轮减速器;ZLY 表示两 级传动圆柱齿轮减速器;ZSY 表示三级传动圆柱齿轮减速器。

1.2 标记示例



2 型式与尺寸

2.1 ZDY 减速器的装配型式及外形尺寸应符合图 1、表 1 的规定。

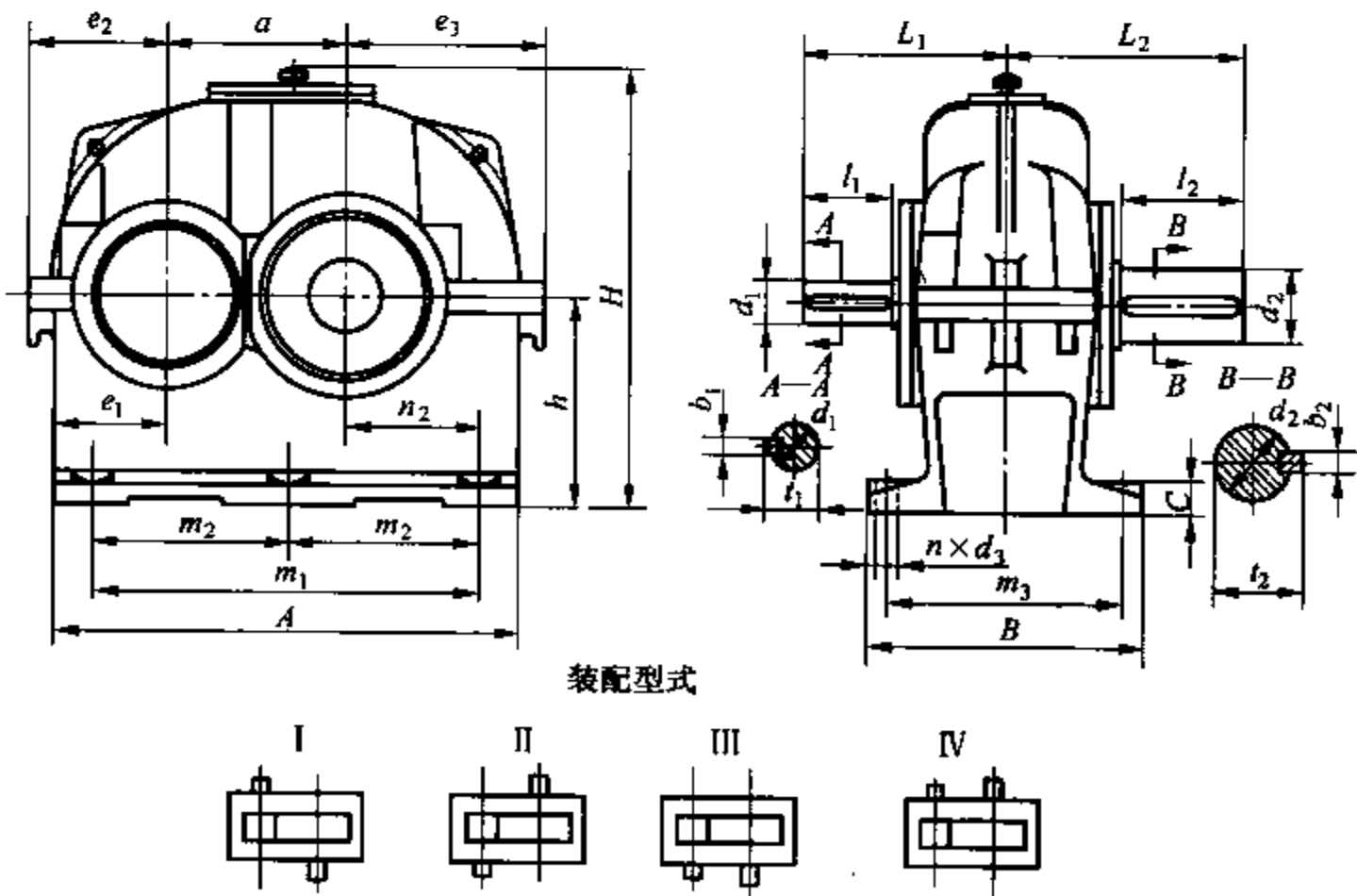


图 1

表 1

mm

规格	A	B	H ≈	a	i=1.25~2.8					i=3.15~4.5					i=5~5.6				
					d ₁ (m6)	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁	d ₁ (m6)	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁	d ₁ (m6)	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁
80	235	150	210	80	28	42	112	8	31	24	36	106	8	27	19	28	98	6	21.5
100	290	175	260	100	42	82	167	12	45	28	42	127	8	31	22	36	121	6	24.5
125	355	195	330	125	48	82	182	14	51.5	38	58	158	10	41	28	42	142	8	31
160	445	245	403	160	65	105	225	18	69	48	82	202	14	51.5	38	58	178	10	41
200	545	310	507	200	80	130	275	22	85	60	105	250	18	64	48	82	227	14	51.5
250	680	370	662	250	100	165	340	28	106	80	130	305	22	85	60	105	280	18	64
280	755	450	722	280	110	165	385	28	116	85	130	350	22	90	65	105	325	18	69
315	840	500	770	315	130	200	445	32	137	95	130	375	25	100	75	105	350	20	79.5
355	930	550	930	355	140	200	470	36	148	100	165	435	28	106	90	130	400	25	95
400	1040	605	982	400	150	200	485	36	158	110	165	450	28	116	95	130	415	25	100
450	1150	645	1090	450	160	240	545	40	169	120	165	470	32	127	100	165	470	28	106
500	1290	710	1270	500	180	240	580	45	190	130	200	540	32	137	120	165	505	32	127
560	1440	780	1360	560	200	280	660	45	210	150	200	580	36	158	130	200	580	32	137

规格	d ₂ (m6)	l ₂	L ₂	b ₂	t ₂	C	m ₁	m ₂	m ₃	n ₁	n ₂	e ₁	e ₂	e ₃	h	地脚 螺栓孔		质量 kg	参考润 滑油量 L
	d ₃	n																	
80	32	58	128	10	35	18	180	—	120	40	60	67.5	81	101	100	12	4	14	0.9
100	48	82	167	14	51.5	22	225	—	140	52.5	72.5	85	102	122	125	15	4	35	1.6
125	55	82	182	16	59	25	290	—	160	65	100	97.5	119	155	160	15	4	76	3.2
160	70	105	225	20	74.5	32	355	—	200	73	122	118	141	190	200	18.5	4	115	6.5
200	90	130	275	25	95	40	425	—	255	80	145	140	169	235	250	24	4	228	12.8
250	110	165	340	28	116	50	550	275	305	110	190	175	214	295	315	28	6	400	23
280	130	200	420	32	137	50	620	310	380	120	220	187.5	228	328	355	28	6	540	36
315	140	200	445	36	148	63	700	350	420	137.5	247.5	207.5	254	364	400	35	6	800	45
355	150	200	470	36	158	63	770	385	470	142.5	272.5	222.5	269	397	450	35	6	870	70
400	160	240	525	40	169	80	850	425	510	150	300	245	304	454	500	42	6	1640	90
450	170	240	545	40	179	80	950	475	550	165	335	265	331	501	560	42	6	2100	125
500	190	280	620	45	200	100	1080	540	610	190	390	295	418	618	630	42	6	3100	180
560	240	330	790	56	252	100	1200	600	680	205	435	325	432	662	710	48	6	3730	250

2.2 ZLY 减速器的装配型式及外形尺寸应符合图 2、表 2 的规定。

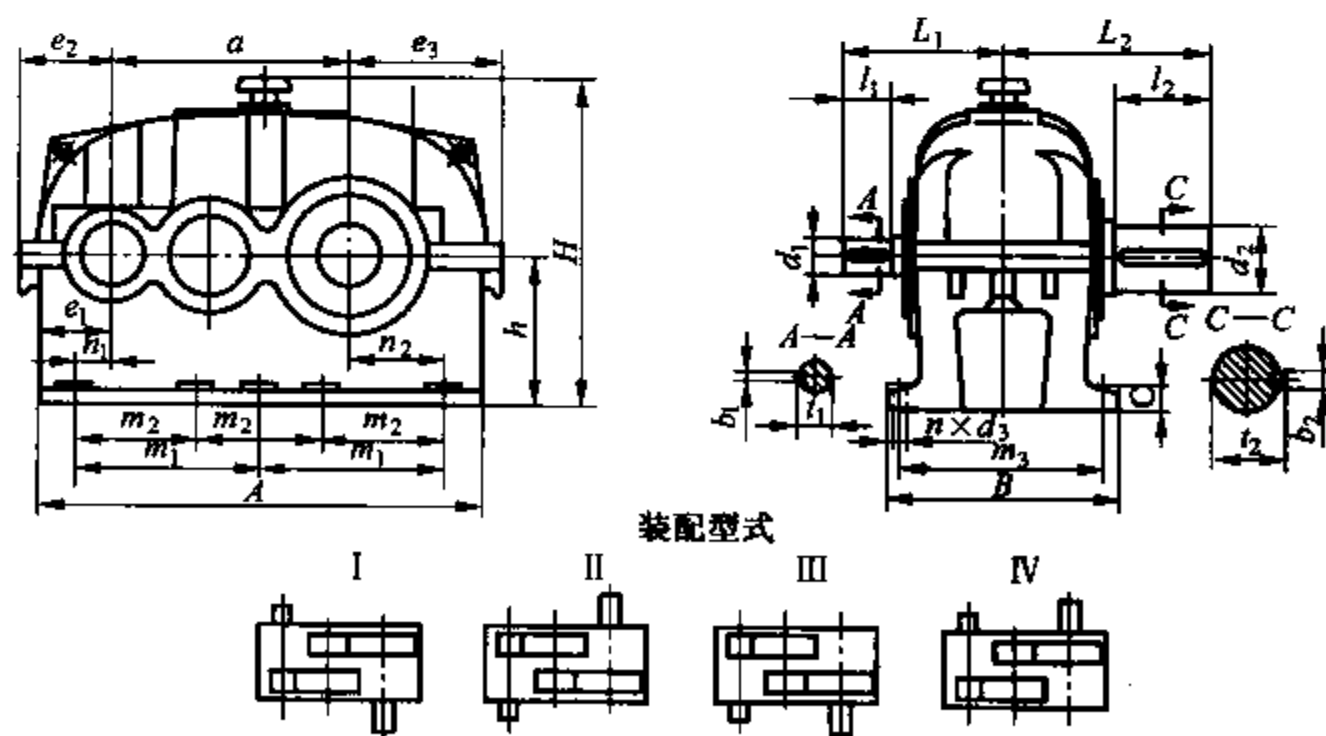


图 2

表 2 mm

规格	A	B	H ≈	a	i=6.3~11.2					i=12.5~20					d ₂ (m6)	l ₂	L ₂	b ₂	t ₂
					d ₁	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁	d ₁	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁					
112	385	215	265	192	24	36	141	8	27	22	36	141	6	24.5	48	82	192	14	51.5
125	425	235	309	215	28	42	157	8	31	24	36	151	8	27	55	82	207	16	59
140	475	245	335	240	32	58	185	10	35	28	42	167	8	31	65	105	230	18	69
160	540	290	375	272	38	58	198	10	41	32	58	198	10	35	75	105	245	20	79.5
180	600	320	435	305	42	82	232	12	45	32	58	208	10	35	85	130	285	22	90
200	665	355	489	340	48	82	247	14	51.5	38	58	223	10	41	95	130	300	25	100
224	755	390	515	384	48	82	267	14	51.5	42	82	267	12	45	100	165	355	28	106
250	830	450	594	430	60	105	315	18	64	48	82	292	14	51.5	110	165	380	28	116
280	920	500	670	480	65	105	340	18	69	55	82	317	16	59	130	200	440	32	137
315	1030	570	780	539	75	105	365	20	79.5	60	105	365	18	64	140	200	470	36	148
355	1150	600	870	605	85	130	410	22	90	70	105	385	20	74.5	170	240	530	40	179
400	1280	690	968	680	90	130	440	25	95	80	130	440	22	85	180	240	560	45	190
450	1450	750	1065	765	100	165	515	28	106	85	130	480	22	90	220	280	640	50	231
					i=6.3~12.5					i=14~20									
500	1600	830	1190	855	110	165	555	28	116	95	130	520	25	100	240	330	730	56	252
560	1760	910	1320	960	120	165	575	32	127	110	165	575	28	116	280	380	820	63	292
630	1980	1010	1480	1080	140	200	660	36	148	120	165	625	32	127	300	380	870	70	314
710	2220	1110	1653	1210	160	240	740	40	169	140	200	700	36	148	340	450	990	80	355
规格	C	m ₁	m ₂	m ₃	n ₁	n ₂	e ₁	e ₂	e ₃	h	地脚螺栓孔		质量 kg	参考润滑 油量, L					
											d ₃	n							
112	22	160	—	180	43	85	75.5	92	134	125	15	6	60	3					
125	25	180	—	200	45	100	77.5	98	153	140	15	6	69	4.3					
140	25	200	—	210	47.5	112.5	85	106	171	160	15	6	105	6					
160	32	225	—	245	58	120	103	126	188	180	18.5	6	155	8.5					
180	32	250	—	275	60	135	110	134	209	200	18.5	6	185	11.5					
200	40	280	—	300	65	155	117.5	148	238	225	24	6	260	16.5					
224	40	310	—	335	70	165.5	137.5	168	263	250	24	6	370	23					
250	50	350	—	380	80	190	145	184	293	280	28	6	527	32					
280	50	380	—	430	75	205	155	195	325	315	28	6	700	46					
315	63	420	—	490	78	223	173	219	364	355	35	6	845	65					
355	63	475	—	520	92.5	252.5	192.5	238	398	400	35	6	1250	90					
400	80	520	—	590	95	265	215	275	445	450	42	6	1750	125					
450	80	—	400	650	117.5	317.5	242.5	305	505	500	42	8	2650	180					
500	100	—	440	710	120	345	262.5	337	557	560	48	8	3400	250					
560	100	—	490	790	120	390	265	354	624	630	48	8	4500	350					
630	125	—	540	870	115	425	295	384	694	710	56	8	6800	350					
710	125	—	610	950	140	480	335	440	780	800	56	8	8509	520					

2.3 ZSY 减速器的装配型式及外形尺寸应符合图 3、表 3 的规定。

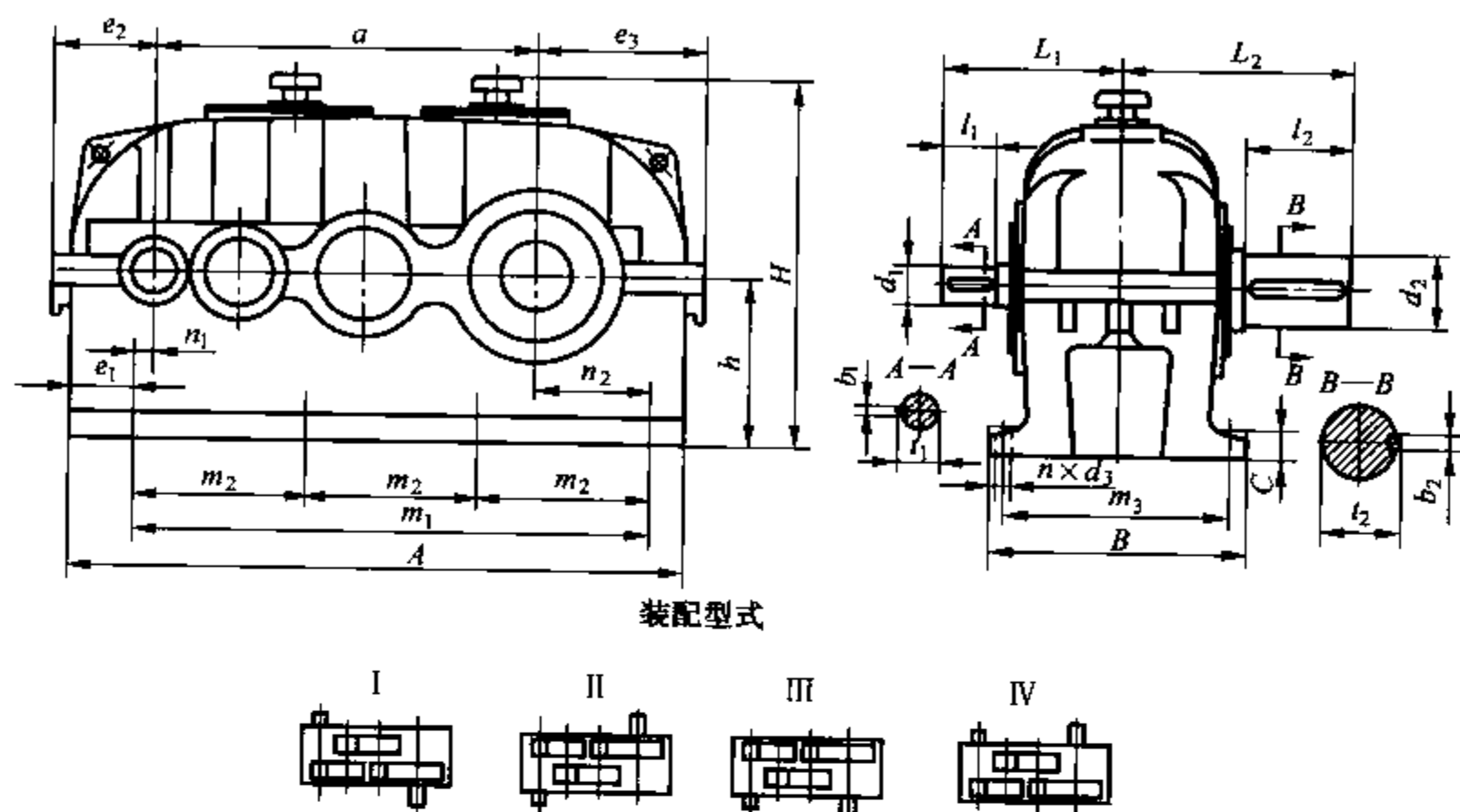


图 3

表 3

表 3

mm

规格	A	B	H ≈	a	i = 22.4 ~ 71					i = 80 ~ 100					d ₂ (m6)	l ₂	L ₂	b ₂	t ₂
					d ₁ (m6)	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁	d ₁ (m6)	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁					
160	600	290	375	352	24	36	166	8	27	19	28	158	6	21.5	75	105	245	20	79.5
180	665	320	435	395	28	42	187	8	31	22	36	181	6	24.5	85	130	285	22	90
200	745	355	492	440	32	58	218	10	35	22	36	196	6	24.5	95	130	300	25	100
224	840	390	535	496	38	58	233	10	41	24	36	211	8	27	100	165	355	28	106
250	930	450	589	555	42	82	282	12	45	32	58	258	10	35	110	165	380	28	116
280	1025	500	662	620	48	82	307	14	51.5	38	58	283	10	41	130	200	440	32	137
315	1160	570	749	699	48	82	337	14	51.5	42	82	337	12	45	140	200	470	36	148

规格	A	B	H ≈	a	i = 22.4 ~ 35.5					i = 40 ~ 90					d ₂ (m6)	l ₂	L ₂	b ₂	t ₂
					d ₁ (m6)	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁	d ₁ (m6)	l ₁	L ₁	b ₁	t ₁					
355	1280	600	870	785	60	105	380	18	64	48	82	357	14	51.5	170	240	530	40	179
400	1420	690	968	880	65	105	410	18	69	55	82	387	16	59	180	240	560	45	190
450	1610	750	1067	989	70	105	450	20	74.5	60	105	450	18	64	220	280	640	50	231

规格	C	m ₁	m ₂	m ₃	n ₁	n ₂	e ₁	e ₂	e ₃	h	地脚螺栓孔		质量 kg	参考润滑 油量, L
											d ₃	n		
160	32	510	170	245	38	120	83	107	188	180	18.5	8	170	10

表 3(续) mm

规格	C	m_1	m_2	m_3	n_1	n_2	e_1	e_2	e_3	h	地脚螺栓孔		质量 kg	参考润滑 油量, L
											d_3	n		
180	32	570	190	275	37.5	137.5	85	109	209	200	18.5	8	205	14
200	40	630	210	300	40	150	97.5	128	238	225	24	8	285	19
224	40	705	235	335	43.5	165.5	110.5	141	263	250	24	8	395	26
250	50	810	270	380	60	195	120	158	293	280	28	8	540	36
280	50	855	285	430	35	200	120	160	325	315	28	8	750	53
315	63	960	320	490	40	218	143	189	364	355	35	8	940	75
355	63	1080	360	520	42.5	252.5	143	188	398	400	35	8	1400	115
400	80	1200	400	590	45	275	155	215	445	450	42	8	1950	160
450	80	1350	450	650	48	313	178	240	505	500	42	8	2636	220
500	100	1500	500	710	59	332.5	200	277	557	560	48	8	3800	300
560	100	1680	560	790	70	370	235	324	624	630	48	8	5100	450
630	125	1890	630	890	72.5	422.5	255	344	694	710	56	8	7060	520
710	125	2130	710	1000	92.5	472.5	297.5	400	780	800	56	8	9205	820

3 基本参数

3.1 减速器的齿轮传动中心距

3.1.1 ZDY 减速器的中心距 a 应符合表 4 的规定。

表 4 mm

中心距 a	80	100	125	160	200	250	280	315	355	400	450	500	560

3.1.2 ZLY 减速器的中心距 a 应符合表 5 的规定。

表 5 mm

低速级 a_2	112	125	140	160	180	200	224	250	280
高速级 a_1	80	90	100	112	125	140	160	180	200
总中心距 a	192	215	240	272	305	340	384	430	480
低速级 a_2	315	355	400	450	500	560	630	710	
高速级 a_1	224	250	280	315	355	400	450	500	
总中心距 a	539	605	680	765	855	960	1080	1210	

3.1.3 ZSY 减速器的中心距 a 应符合表 6 的规定。

表 6 mm

低速级 a_3	160	180	200	224	250	280	315	355
中间级 a_2	112	125	140	160	180	200	224	250
高速级 a_1	80	90	100	112	125	140	160	180
总中心距 a	352	395	440	496	555	620	699	785
低速级 a_3	400	450	500	560	630	710		
中间级 a_2	280	315	355	400	450	500		
高速级 a_1	200	224	250	280	315	355		
总中心距 a	880	989	1105	1240	1395	1565		

3.2 减速器的公称传动比 i

3.2.1 ZDY 减速器的公称传动比 i 应符合表 7 的规定。

表 7

公称传动比 i	1.25	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5
	2.8	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6

3.2.2 ZLY 减速器的公称传动比 i 应符合表 8 的规定。

表 8

公称传动比 i	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18	20

3.2.3 ZSY 减速器的公称传动比 i 应符合表 9 的规定。

表 9

公称传动比 i	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45
	50	56	63	71	80	90	100

3.3 减速器的实际传动比与公称传动比的相对误差

ZDY 减速器不大于 3%；ZLY 减速器不大于 4%；ZSY 减速器不大于 5%。

3.4 减速器齿轮的齿宽系数、齿宽

减速器齿轮的齿宽系数 $b_a^* = 0.35$ ，齿宽 $b = b_a^* \cdot a$ 。 a 为一对齿轮传动的中心距。

3.5 减速器齿轮模数 m_n

减速器齿轮的模数 m_n 应符合 GB/T 1357 的规定。

3.6 减速器齿轮基本齿廓

减速器齿轮的基本齿廓应符合 GB/T 1356 的规定。

附录 A(规范性附录) 减速器的承载能力

A.1 ZDY 减速器,按机械强度计算的公称功率 P_1 见表 A.1,按润滑油允许最高平衡温度计算的公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.2。

A.2 ZLY 减速器,按机械强度计算的公称功率 P_1 见表 A.3,按润滑油允许最高平衡温度计算的公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.4。

A.3 ZSY 减速器,按机械强度计算的公称功率 P_1 见表 A.5,按润滑油允许最高平衡温度计算的公称热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.6。

表 A.1 ZDY 减速器功率 P_1

公称传动比 i	公称转速 r/min		规 格												
	输入	输出	80	100	125	160	200	250	280	315	355	400	450	500	560
	n_1	n_2	公称输入功率 P_1 , kW												
1.25	1500	1200	57	103	205	360	633	1121	—	—	—	—	—	—	—
	1000	800	40	69	140	260	446	807	—	—	—	—	—	—	—
	750	600	31	52	105	190	348	636	—	—	—	—	—	—	—

表 A.1(续)

公称传动比 i	公称转速 r/min		规 格												
	输入	输出	80	100	125	160	200	250	280	315	355	400	450	500	560
	n_1	n_2	公称输入功率 P_1 , kW												
1.4	1500	1070	53	96	194	326	616	1109	—	—	—	—	—	—	—
	1000	715	37	65	132	240	433	794	—	—	—	—	—	—	—
	750	535	29	48	102	180	337	624	—	—	—	—	—	—	—
1.6	1500	940	49	92	180	310	587	1068	1473	1996	2766	—	—	—	—
	1000	625	34	63	125	217	410	760	1051	1430	1992	—	—	—	—
	750	470	27	50	98	168	319	595	824	1124	1569	—	—	—	—
1.8	1500	835	45	87	173	290	557	1024	1411	1925	2663	—	—	—	—
	1000	555	31	62	120	206	389	726	1002	1372	1906	—	—	—	—
	750	415	24	48	95	160	302	567	784	1074	1497	—	—	—	—
2	1500	750	39	80	158	278	526	970	1339	1827	2536	—	—	—	—
	1000	500	27	55	110	194	367	684	946	1296	1806	2547	3578	4793	—
	750	375	21	43	85	150	284	534	738	1013	1414	1999	2821	3775	5169
2.24	1500	670	36	70	141	264	484	914	1236	1711	2377	—	—	—	—
	1000	445	25	49	98	183	337	645	874	1207	1683	2402	3397	4512	—
	750	335	19	38	76	142	262	503	682	941	1314	1878	2667	3538	4833
2.5	1500	600	32	64	127	245	447	855	1154	1617	2264	—	—	—	—
	1000	400	22	45	88	170	311	601	812	1136	1596	2235	3182	4353	—
	750	300	17	35	68	132	241	468	633	884	1243	1742	2492	3406	4645
2.8	1500	535	27	53	115	224	409	789	1063	1489	2068	—	—	—	—
	1000	360	19	37	80	155	284	552	746	1048	1456	2049	2945	4000	—
	750	270	15	29	62	120	220	429	580	816	1134	1593	2296	3118	4232
3.15	1500	475	23	47	96	203	375	709	990	1359	1924	2658	3790	5036	6666
	1000	315	16	33	67	140	260	496	695	952	1352	1817	2681	3607	4807
	750	235	13	25	52	109	202	385	540	740	1052	1458	2084	2802	3747
3.55	1500	425	20	41	85	179	337	639	898	1210	1730	2410	3407	4460	6119
	1000	280	14	28	59	124	234	446	628	845	1210	1694	2396	3196	4395
	750	210	11	22	46	96	181	346	488	655	940	1312	1856	2483	3419
4	1500	375	17	34	69	155	300	570	774	1095	1555	2146	2981	3985	5651
	1000	250	12	24	48	107	208	396	539	764	1088	1501	2090	2838	4033
	750	187	9	18	37	83	161	307	418	590	844	1160	1618	2199	3128
4.5	1500	335	14	29	55	137	260	495	703	997	1367	1878	2619	3635	4912
	1000	220	9.5	20	38	95	180	344	488	694	953	1311	1832	2582	3485
	750	166	7	15	30	73	139	266	378	536	738	1015	1416	1997	2694
5	1500	300	11	25	48	121	229	451	608	864	1179	1680	2340	3149	4400
	1000	200	8	17	33	84	159	313	422	599	820	1168	1629	2231	3125
	750	150	6	13	26	65	123	242	326	462	633	900	1257	1724	2418
5.6	1500	270	10	20	40	109	211	389	531	779	1031	1564	2038	2791	3778
	1000	180	7	14	27	75	146	270	368	540	716	1088	1417	1969	2670
	750	134	5	11	21	59	113	208	285	416	554	838	1092	1519	2061

表 A.1(续)

公称传动比 i	公称转速 r/min		规 格												
	输入	输出	80	100	125	160	200	250	280	315	355	400	450	500	560
	n_1	n_2	公称输入功率 P_1 , kW												
6.3	1500	240	—	16	36	90	175	353	465	651	944	1313	1804	2547	3342
	1000	160	—	11	25	63	121	244	322	451	655	911	1252	1795	2356
	750	120	—	9	19	49	94	189	249	349	507	704	964	1388	1817

注: $i=6.3$ 无标准施工图样, 如欲采用 $i=6.3$, 需特殊设计齿轮轴与轴承结构。

表 A.2 ZDY 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热冷却条件			规 格												
没有冷却措施	环境条件	环境气流速度 v , m/s	80	100	125	160	200	250	280	315	355	400	450	500	560
			P_{G1} , kW												
	小空间	≥ 0.5	13	20	31	48	77	115	145	182	228	286	365	440	542
	较大空间	≥ 1.4	18	29	43	68	110	160	210	270	320	415	515	620	770
盘状管冷却或循环油润滑	在户外露天	≥ 3.7	24	38	58	92	145	220	275	360	425	550	690	840	1020
	环境条件	水管内径 d mm	8	8	8	12	12	15	15	20	20	20	20	20	20
		环境气流速度 v , m/s	P_{G2} , kW												
	小空间	≥ 0.5	48	65	90	180	300	415	490	610	695	870	1010	1190	1300
	较大空间	≥ 1.4	48	75	100	200	330	465	550	695	790	1000	1160	1380	1530
	在户外露天	≥ 3.7	54	90	120	220	365	520	625	790	900	1140	1340	1600	1780

注: 当采用循环油润滑时, 可按润滑系统计算适当提高 P_{G2} 。

表 A.3 ZLY 减速器功率 P_1

公称 传动 比 i	公称转速 r/min		规 格																
	输入	输出	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710
	n_1	n_2	公称输入功率 P_1 , kW																
6.3	1500	240	37.4	54	73	114	157	221	305	424	578	791	1156	1650	2192	3132	4310	—	—
	1000	160	26.4	37.4	50	78	109	153	211	294	400	548	802	1146	1558	2181	3000	4347	6229
	750	120	19.5	28.6	38.5	60	84	119	163	227	308	422	618	884	1213	1685	2320	3357	4884
7.1	1500	210	34	49	66	104	143	201	277	385	525	719	1051	1500	1993	2847	3817	—	—
	1000	140	24	34	45.5	71	99	139	192	267	364	498	729	1042	1416	1983	2731	3952	5663
	750	106	17.7	26	35	54.5	76	108	148	206	280	384	562	804	1103	1532	2109	3052	4440
8	1500	185	32	43	61	94.5	130	181.5	250	347	469	678	932	1309	1869	2489	3520	—	—
	1000	125	21.5	29.5	42.4	64	93	126	173	241	325	470	646	908	1298	1730	2447	3398	5019
	750	94	17	23	33	49	69	97	133	186	251	362	498	700	1000	1333	1887	2619	3881
9	1500	167	29	38.5	56	81	119	165.5	227	315	423	612	841	1182	1689	2248	3183	—	—
	1000	111	20	27	38.5	55	82.5	115	157	218	293	424	583	819	1172	1561	2210	3068	4537
	750	83	15	20.5	30	42	64	88	121	168	226	327	449	631	903	1202	1703	2363	3502
10	1500	150	26	35	50	73	109	149	204	284	383	555	762	1070	1530	2038	2883	—	—
	1000	100	18	24	35	50	75	103	142	197	266	384	528	742	1061	1414	2001	2777	4112
	750	75	14	18.5	26.6	38	58	80	109	152	204	296	407	571	817	1088	1541	2139	3172

表 A.3(续)

公称 传动 比 i	公称转速 r/min		规 格																
	输入	输出	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710
	n_1	n_2	公称输入功率 P_1 , kW																
11.2	1500	134	23	31.5	45	66	96	133	184	255	346	500	688	966	1381	1839	2604	—	—
	1000	89	16	22	31	45	67	92	127	177	240	347	477	669	957	1275	1806	2506	3711
	750	67	12	17	24	35	51	71	98	136	185	267	367	516	737	982	1391	1930	2862
12.5	1500	120	21	28	40	59	83	116.5	165	229	311	450	618	869	1242	1654	2341	—	—
	1000	80	14	19.5	28	40	57	81	114	159	216	312	428	601	860	1146	1621	2251	3338
	750	60	11	15	21	31	44	63	88	122	166	240	330	463	663	882	1249	1734	2573
14	1500	107	18.5	25	36	52.5	74	105	148	206	279	404	555	779	1115	1485	2162	2918	4318
	1000	71	12.5	17.5	25	36	51	73	102	142	193	280	384	540	772	1028	1455	2020	2996
	750	54	9.8	13	19	27.6	39	56	79	110	149	216	296	416	594	792	1120	1555	2310
16	1500	94	16	22	31	47.5	70.5	98	133	185	251	362	498	700	1000	1333	1887	2619	3879
	1000	62	11	15	21.5	32	49	68	92	128	174	251	345	484	693	923	1306	1812	2690
	750	47	8	11.5	17	25	38	53	71	99	134	193	266	373	533	711	1005	1395	2073
18	1500	83	14	19.5	28	42.5	60.5	86	115	161	225	326	448	629	899	1197	1697	2353	3487
	1000	56	10	13.5	19.6	29	42	59.5	80	111	156	226	310	435	622	829	1175	1628	2417
	750	42	7.5	10.5	15	22	32	46	61	86	120	174	239	335	479	638	905	1252	1861
20	1500	75	13	18	25.5	38	59	77	103	142	205	296	418	587	839	1120	1580	2200	3260
	1000	50	9	12	18	26.5	41	53.5	72	95	142	205	279	392	560	746	1050	1460	2170
	750	38	6.8	9.5	14	20	32	41	55	76	109	158	210	295	420	562	735	1120	1635

表 A.4 ZLY 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热冷却条件			规 格																
没有冷 却措施	环境条件	环境气流速 度 v , m/s	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710
			P_{G1} , kW																
	小空间	≥ 0.5	16	20	24	30	38	48	60	74	92	115	145	181	226	276	345	430	540
	较大空间	≥ 1.4	20	28	35	43	54	67	87	105	130	165	210	255	320	405	485	620	760
	在户外露天	≥ 3.7	30	38	47	57	73	88	115	140	175	220	275	345	420	530	650	810	1000
盘状管 冷却或 循环油 润滑	环境条件	水管内径 d mm	8	8	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20
		环境气流速 度 v , m/s	P_{G2} , kW																
	小空间	≥ 0.5	34	41	98	104	150	170	200	225	266	280	305	365	415	490	550	680	800
	较大空间	≥ 1.4	38	50	109	116	170	190	225	260	305	330	370	440	510	620	690	870	1010
	在户外露天	≥ 3.7	48	60	120	130	200	210	250	295	350	385	435	530	610	750	860	1060	1250

注:当采用循环油润滑时,可按润滑系统计算适当提高 P_{G2} 。

表 A.5 ZSY 减速器功率 P_1

公称传 动比 i	公称转速 r/min		规 格											
	输入	输出	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560
	n_1	n_2	公称输入功率 P_1 , kW											
22.4	1500	67	34	51	68	98	131	182	270	400	530	780	1065	1450

表 A.5(续)

公称传动比 i	公称转速 r/min		规 格													
	输入	输出	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710
	n_1	n_2	公称输入功率 P_1 , kW													
22.4	1000	44	24	35	48	68	91	128	185	262	355	540	750	1025	1325	1905
	750	33	18	27	37	52	70	97	135	215	275	415	580	800	1030	1485
25	1500	60	32	46	63	96	115	157	240	365	470	705	1020	1405	1865	—
	1000	40	22	31	43	66	80	108	163	250	315	465	705	975	1325	1905
	750	30	16	24	33	51	60	84	122	195	240	350	540	750	1030	1485
28	1500	54	29	42	59	86	113	142	220	325	425	625	945	1260	1800	—
	1000	36	20	29	41	60	75	98	148	215	280	420	650	870	1245	1760
	750	27	15	22	31	46	56	76	114	160	210	310	500	670	960	1355
31.5	1500	48	26	37	51	79	95	127	197	290	395	560	840	1140	1600	—
	1000	32	17	26	35	55	63	86	132	195	370	370	585	790	1110	1565
	750	24	14	20	27	42	49	65	100	145	200	280	450	605	855	1200
35.5	1500	42	23	34	47	70	88	117	178	275	350	510	755	1025	1450	—
	1000	28	15	23	32	48	59	80	118	180	235	340	520	710	1000	1410
	750	21	12	18	25	37	44	61	90	140	175	255	405	545	750	1090
40	1500	38	21	30	42	64	79	107	158	235	325	465	675	930	1300	—
	1000	25	17	21	29	40	53	71	108	160	210	315	465	640	900	1315
	750	19	11	16	22	31	41	55	80	125	155	235	360	465	680	1015
45	1500	33	17	24	34	46	70	96	142	215	280	410	615	850	1130	—
	1000	22	12	16	24	32	47	64	95	145	185	280	425	590	770	1150
	750	17	9	12	18	25	36	50	74	110	140	210	320	450	600	885
50	1500	30	15	22	32	46	63	85	128	195	245	360	540	750	1030	1490
	1000	20	11	15	22	31	43	59	85	130	165	240	370	520	710	1030
	750	15	8	12	17	24	32	43	65	95	125	180	290	400	550	795
56	1500	27	15	21	31	43	56	76	112	170	220	310	480	675	955	1340
	1000	18	10	15	22	30	38	52	77	115	145	210	330	470	660	930
	750	13.4	8	11	17	23	28	40	58	90	110	160	255	360	510	715
63	1500	24	12	17	23	37	45	61	102	145	195	280	425	605	860	1170
	1000	16	8	12	16	25	30	42	70	100	130	190	290	420	600	810
	750	12	6	9	12	20	23	32	52	75	100	140	225	325	460	620
71	1500	21	11	17	23	33	40	56	90	130	185	245	390	540	770	1045
	1000	14	8	11	15	23	27	38	60	90	115	170	270	370	540	725
	750	10.6	6	9	12	8	21	29	45	65	90	125	210	285	410	555
80	1500	18.8	9	13	18	26	36	51	80	115	155	225	340	470	675	960
	1000	12.5	6	9	12	18	24	34	54	80	100	150	240	330	470	665
	750	9.4	4	7	10	14	19	27	42	60	80	110	185	250	360	510
90	1500	16.7	8	12	18	25	33	46	74	105	140	200	305	395	590	765
	1000	11.1	6	8	12	17	22	30	49	70	95	130	200	278	405	530
	750	8.3	4	6	9	13	17	23	37	55	70	100	160	210	300	405
100	1500	15	8	11	16	24	30	43	60	—	—	—	—	—	—	—
	1000	10	5	7	11	16	21	29	40	—	—	—	—	—	—	—
	750	7.5	4	6	8	13	16	22	30	—	—	—	—	—	—	—

表 A.6 ZSY 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热冷却条件			规 格													
没有冷 却措施	环境条件	环境气流速 度 $v, \text{m/s}$	160	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710
	P_{G1}, kW															
	小空间	≥ 0.5	24	30	37	45	56	69	86	110	135	165	208	258	322	400
	较大空间	≥ 1.4	34	42	52	64	80	98	116	155	190	235	300	365	450	570
	在户外露天	≥ 3.7	46	57	69	87	108	132	162	205	250	310	400	475	600	760
盘状管 冷却或 循环油 润滑	环境条件	水管内径 d mm	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20
		环境气流速 度 $v, \text{m/s}$	P_{G2}, kW													
	小空间	≥ 0.5	70	77	92	106	150	160	180	210	350	370	430	480	700	770
	较大空间	≥ 1.4	80	89	107	125	175	190	210	255	400	440	520	590	820	940
	在户外露天	≥ 3.7	90	105	124	148	200	225	255	310	460	510	620	700	970	1150

注：当采用循环油润滑时，可按润滑系统计算适当提高 P_{G2} 。

A.4 减速器的选用系数：

A.4.1 减速器的工况系数 K_A 见表 A.7。

表 A.7

原动机	每日工作时间	K_A		
		均匀载荷 U	中等冲击载荷 M	强冲击载荷 H
电动机 汽轮机 水力机	~3	0.8	1	1.5
	>3~10	1	1.25	1.75
	>10	1.25	1.5	2
4~6 缸的 活塞 发动机	~3	1	1.25	1.75
	>3~10	1.25	1.5	2
	>10	1.5	1.75	2
1~3 缸的 活塞 发动机	~3	1.25	1.5	2
	>3~10	1.5	1.75	2.25
	>10	1.75	2	2.5

注：表中载荷分类见附录 B，是工作机的载荷性质。

A.4.2 减速器安全系数 S_A 见表 A.8。

表 A.8

重要性与安全要求	一般设备，减速器失效仅引起 单机停产且易更换备件	重要设备，减速器失效引起机 组、生产线或全厂停产	高度安全要求，减速器失效 引起设备、人身事故
S_A	1.1~1.3	1.3~1.5	1.5~1.7

A.4.3 环境温度系数 f_1 见表 A.9。

表 A.9

冷却条件	环境温度 $t, ^\circ\text{C}$					冷却条件	环境温度 $t, ^\circ\text{C}$				
	10	20	30	40	50		10	20	30	40	50
	f_1						f_1				
无冷却	0.9	1	1.15	1.35	1.65	冷却管冷却	0.9	1	1.1	1.2	1.3

A.4.4 负荷率系数 f_2 见表 A.10。

表 A.10

小时负荷率, %	100	80	60	40	20
负荷系数 f_2	1	0.94	0.86	0.74	0.56

A.4.5 减速器公称功率利用系数 f_3 见表 A.11。

表 A.11

$(P_2/P_1) \times 100\%$	40%	50%	60%	70%	80%~100%
f_3	1.25	1.15	1.1	1.05	1

注: P_1 ——公称功率, 见表 A.1、表 A.3、表 A.5; P_2 ——负载功率。

A.5 减速器的选用: 本标准减速器的承载能力受机械强度和热平衡许用功率两方面的限制。因此, 减速器的选用必须通过两个功率表。

首先按减速器机械强度许用公称功率 P_1 选用, 如果减速器的实用输入转速与承载能力表中的三档(1500, 1000, 750)转速之某一档转速相对误差不超过 4%, 可按该挡转速下的公称功率选用相当规格的减速器; 如果转速相对误差超过 4%, 则应按实用转速折算减速器的公称功率选用。然后校核减速器热平衡许用功率。

例: 输送大件物品的带式传动机减速器, 电动机驱动, 通过中间减速, 输入转速 $n_1 = 1200\text{r/min}$, 传动比 $i = 4.5$, 负载功率 $P_2 = 380\text{kW}$, 轴伸承受纯转矩, 每日工作 24h, 最高环境温度 $t = 38^\circ\text{C}$, 厂房较大, 自然通风冷却, 油池润滑。要求选用第 I 种装配型式标准减速器。

第一步, 按减速器的机械强度功率表选取, 要计入工况系数 K_A , 还要考虑安全系数 S_A 。

按附录 B 查得, 带式传动机负荷为中等冲击, 减速器失效会引起生产线停产。查表 A.7、表 A.8 得: $K_A = 1.5$, $S_A = 1.5$, 机械强度计算功率 P_{2m} 为:

$$P_{2m} = P_2 K_A S_A = 380 \times 1.5 \times 1.5 = 855\text{kW}$$

要求 $P_{2m} \leq P_1$

按 $i = 4.5$ 及 $n_1 = 1200\text{r/min}$ 接近公称转速 1000r/min, 查表 A.1: ZDY355, $i = 4.5$, $n_1 = 1000\text{r/min}$, $P_1 = 953\text{kW}$ 。当 $n_1 = 1200\text{r/min}$ 时, 折算公称功率:

$$P_1 = 953 \times 1200/1000 = 1143.6\text{kW}$$

$P_{2m} = 855\text{kW} \leq P_1 = 1143.6\text{kW}$, 可以选用 ZDY355 减速器。

第二步, 校核热功率 P_{2t} 能否通过。要计入系数 f_1 、 f_2 、 f_3 , 应满足:

$$P_{2t} = P_2 f_1 f_2 f_3 \leq P_{G1}$$

查表 A.9、表 A.10、表 A.11 得:

$$f_1 = 1.31$$

$$f_2 = 1 \text{ (每日 24h 连续工作)}$$

$$f_3 = 1.25 (P_2/P_1 = 380/1143.6 = 0.33 = 33\% \leq 40\%)$$

$$P_{2t} = 380 \times 1.31 \times 1.25 = 622.3\text{kW}$$

查表 A.2: ZDY355, $P_{G1} = 320\text{kW}$, $P_{G1} < P_{2t}$,

只有采用盘状管冷却时, $P_{G2} \approx 790\text{kW}$ 。 $P_{G2} \approx P_{2t}$ 。因此可以选定:

ZDY355-4.5-I 减速器, 采用油池润滑, 盘状水管通水冷却润滑油。

如果不采用盘状管冷却,则需另选较大规格的减速器。按以上程序重新计算,应选 ZDY500-4.5-I。

减速器的许用瞬时尖峰负荷 $P_{2max} \leq 1.8P_1$ 。此例未给出运转中的瞬时尖峰负荷,故不校核。

附录 B(资料性附录) 减速器载荷分类

减速器载荷分类见表 B.1。

表 B.1

设备名称	载荷分类	设备名称	载荷分类	设备名称	载荷分类
风机类		载人升降机	M	洗衣机类	
风机(轴向和径向)	U	螺旋式输送机	M	滚筒	M
冷却塔风扇	M	钢带式输送机	M	洗衣机	M
引风机	M	链式槽型输送机	M	金属滚轧机类(1)	
螺旋活塞式风机	M	铰车运输	M	钢坯剪断机*	H
涡轮式风机	U	起重机类		链式输送机*	M
建筑机械类		转臂式起重传动齿轮装置	M	冷轧机*	H
混凝土搅拌机	M	卷扬机齿轮传动装置	U	连铸成套设备*	H
卷扬机	M	吊杆起落齿轮传动装置	U	冷床*	M
路面建筑机械	M	转向齿轮传动装置	M	剪料机头*	H
化工类		行走齿轮传动装置	H	交叉转弯输送机*	M
搅拌机(液体)	U	挖泥机类		除锈机*	H
搅拌机(半液体)	M	筒式输送机	H	重型和中型板轧机*	H
离心机(重型)	M	筒式转向轮	H	棒坯初轧机*	H
离心机(轻型)	U	挖泥头	H	棒坯转运机械*	H
冷却滚筒*	M	机动铰车	M	棒坯推料机*	H
干燥滚筒*	M	泵	M	推床*	H
搅拌机	M	转向齿轮传动装置	M	金属滚轧机类(2)	
压缩机类		行走齿轮传动装置(履带)	H	剪板机*	H
活塞式压缩机	H	行走齿轮传动装置(铁轨)	M	板材摆动升降台*	M
涡轮式压缩机	M	食品工业机械类		轧辊调整装置	M
传送运输机类		灌注及装箱机器	U	辊式校直机*	M
平板输送机	M	甘蔗压榨机*	M	轧钢机辊道(重型)*	H
平衡块升降机	M	甘蔗切断机*	M	轧钢机辊道(轻型)*	M
槽式输送机	M	甘蔗粉碎机	H	薄板轧机*	H
带式传动机(大件)	M	搅拌机	M	修整剪切机*	M
带式传动机(碎料)	H	酱状物吊桶	M	焊管机	H
筒式面粉输送机	U	包装机	U	焊接机(带材和线材)	M
链式输送机	M	糖甜菜切断机	M	线材拉拔机	M
环式输送机	M	糖甜菜清洗机	M	金属加工机床类	
货物升降机	M	发动机及转换器		动力轴	U
卷扬机*	H	频率转换器	H	锻造机	H
倾斜卷扬机*	H	发动机	H	锻锤*	H
连杆式输送机	M	焊接发动机	H	机床及辅助装置	U

表 B.1(续)

设备名称	载荷分类	设备名称	载荷分类	设备名称	载荷分类
机床及主要传动装置	M	威罗机	H	挤压粉碎机*	H
金属刨床	H	泵类		破碎机	H
板材校直机床	H	离心泵(稀液体)	U	压砖机	H
冲床	H	离心泵(半液体)	M	锤粉碎机*	H
冲床机床	H	活塞泵	H	转炉*	H
剪床	M	柱塞泵*	H	筒形磨机*	H
薄板弯曲机床	M	压力泵*	H	纺织机床类	
石油工业机械类		塑料工业类		送料机	M
输油管油泵*	M	压光机*	M	织布机	M
钻子钻井设备	H	挤压机*	M	印染机床	M
制纸机类		螺旋压出机*	M	精制桶	M
压光机*	H	混合机*	M	威罗机	M
多层纸板机*	H	橡胶机械类		水处理类	
干燥滚筒*	H	压光机*	M	鼓风机*	M
上光滚筒*	H	挤压机*	H	螺杆泵	M
搅浆机*	H	混合搅拌机*	M	木材加工机床	
纸浆擦碎机*	H	捏和机*	H	剥皮机	H
吸水滚*	H	滚压机*	H	刨床	M
吸水滚压机*	H	石料、瓷土料加工机床类		锯床*	H
潮纸滚压机*	H	球磨机*	H	木材加工机床	U

注:1 U为均匀载荷,M为中等冲击载荷,H为强冲击载荷。

2 标“*”者表示仅用于24h工作制。

附录 C(资料性附录) 减速器的实际传动比

C.1 ZDY 减速器的公称传动比*i*与实际传动比*i'*见表 C.1。

表 C.1

规格	公称传动比 <i>i</i>														
	1.25	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6	6.3
	实际传动比 <i>i'</i>														
80	1.235	1.375	1.621	1.815	2.04	2.304	2.455	2.8	3.222	3.471	3.905	4.425	5.059	5.5	—
100	1.235	1.375	1.621	1.815	2.04	2.304	2.455	2.84	3.174	3.511	4.053	4.647	5.063	5.5	6.222
125	1.257	1.394	1.633	1.821	2.038	2.292	2.478	2.762	3.158	3.571	4.053	4.647	5.1	5.667	6.118
160	1.235	1.375	1.621	1.815	2.04	2.222	2.48	2.783	3.143	3.579	4.059	4.421	5.059	5.438	6.353
200	1.235	1.375	1.621	1.815	2.04	2.269	2.542	2.864	3.174	3.571	4.053	4.588	5.111	5.471	6.333
250	1.257	1.394	1.633	1.821	2.038	2.2	2.478	2.810	3.174	3.571	4.053	4.389	4.944	5.625	6.133
280	—	—	1.621	1.815	2.04	2.296	2.56	2.870	3.091	3.5	3.909	4.45	5.056	5.750	6.200
315	—	—	1.586	1.778	2.04	2.304	2.455	2.783	3.143	3.517	4.050	4.368	4.941	5.722	6.118
355	—	—	1.586	1.815	2.04	2.261	2.455	2.864	3.095	3.526	3.95	4.444	5.053	5.765	6.188

表 C.1(续)

规格	公称传动比 i														
	1.25	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6	6.3
	实际传动比 i'														
400	—	—	—	—	1.966	2.269	2.542	2.864	3.095	3.571	4.053	4.5	5.111	5.471	6.333
450	—	—	—	—	1.966	2.185	2.44	2.739	3.095	3.526	4.053	4.45	5.056	5.75	6.2
500	—	—	—	—	2.038	2.292	2.478	2.762	3.158	3.571	4.053	4.450	4.944	5.688	6.133
560	—	—	—	—	2.040	2.304	2.455	2.800	3.238	3.500	3.940	4.450	5.060	5.750	6.270

C.2 ZLY 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i' 见表 C.2。

表 C.2

规格	公称传动比 i										
	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18	20
	实际传动比 i'										
112	6.312	7.138	8.126	8.656	9.874	11.363	12.238	13.769	15.849	17.944	19.453
125	6.313	7.218	8.163	8.714	9.783	11.054	12.594	14.496	16.449	18.333	20.690
140	6.612	7.462	8.065	8.591	9.940	11.109	12.500	14.184	16.076	18.377	20.020
160	6.155	7.009	7.911	9.04	10.35	11.118	12.563	14.313	16.474	17.854	20.520
180	6.455	7.227	8.125	8.787	9.792	11.196	12.662	14.368	16.008	18.237	20.912
200	6.475	7.286	8.201	9.143	10.248	11.565	12.500	14.123	16.026	18.034	20.418
224	6.31	7.194	7.836	8.745	9.812	11.083	12.620	14.313	15.590	17.839	20.502
250	6.475	7.286	7.804	8.714	9.783	11.310	12.662	14.107	16.071	18.233	20.690
280	6.305	7.14	7.925	8.871	9.936	11.194	12.407	13.961	15.842	17.936	19.980
315	6.177	7.043	7.960	8.85	9.88	11.093	12.535	14.282	16.413	18.023	20.475
355	6.310	7.188	8.052	8.690	9.789	11.098	12.537	14.107	16.008	17.336	19.531
400	6.314	7.286	8.267	9.306	10.375	11.629	12.526	14.184	15.842	18.034	20.488
450	6.314	7.194	8.267	9.339	9.947	11.277	12.737	14.504	16.413	17.704	20.025
500	6.442	7.286	8.267	9.162	9.947	11.605	12.544	14.291	16.008	18.012	20.476
560	6.365	6.879	7.753	8.951	10.025	11.295	12.209	14.087	15.985	17.75	20.160
630	6.084	6.931	7.978	8.869	9.904	11.118	12.563	14.313	16.449	18.062	20.52
710	6.31	7.081	7.95	8.938	9.665	10.771	12.316	13.929	15.805	17.355	19.283

C.3 ZSY 减速器的公称传动比 i 与实际传动比 i' 见表 C.3。

表 C.3

规格	公称传动比 i													
	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71	80	90	100
	实际传动比 i'													
160	22.416	25.538	27.203	31.032	35.711	38.484	43.275	49.81	56.722	64.222	72.833	83.339	90.345	103.805
180	22.381	25.311	27.595	30.487	35.006	39.881	45.903	52.088	58.319	65.000	72.417	81.725	93.712	102.846
200	22.683	25.598	27.267	31.549	35.258	39.674	45.019	50.866	57.237	64.408	73.086	83.806	90.199	98.263
224	21.667	24.673	26.903	30.343	34.288	39.063	44.962	50.991	58.093	62.976	72.375	83.158	90.580	103.647
250	23.033	25.788	27.888	31.080	35.536	40.189	43.604	50.808	57.171	65.557	74.390	81.640	93.008	101.225
280	22.527	25.349	28.260	31.677	35.745	38.636	43.654	49.536	56.092	63.12	70.497	75.875	85.903	95.693
315	21.618	24.628	27.485	30.839	34.831	39.664	44.983	51.697	58.870	64.124	72.563	83.031	91.173	103.579
355	22.832	25.692	27.520	30.729	34.497	39.881	44.651	50.668	56.449	61.133	69.645	78.461	89.014	99.709

表 C.3(续)

规格	公称传动比 i													
	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71	80	90	100
	实际传动比 i'													
400	22.519	25.50	28.365	31.77	35.795	39.674	44.643	49.861	56.579	64.408	72.92	82.843	92.284	104.718
450	21.793	24.806	27.578	30.794	34.569	39.036	44.503	50.361	57.878	62.428	68.55	77.537	88.089	101.236
500	22.534	25.627	27.707	31.211	35.383	39.927	44.979	50.383	57.171	64.327	69.665	79.198	89.223	101.245
560	22.100	25.5	28.704	32.00	35.87	38.636	43.75	49.645	55.447	61.568	70.088	79.606	90.438	101.923
630	22.266	25.367	28.654	30.522	34.601	39.081	44.504	51.146	57.878	63.553	68.55	77.878	88.089	101.391
710	22.378	25.308	28.048	30.451	35.526	38.4	43.748	49.642	55.606	61.059	68.702	76.335	86.781	97.432

附录 D(资料性附录) 减速器的转动惯量

D.1 ZDY 减速器高速轴的转动惯量 J_1 见表 D.1。

D.2 ZLY 减速器高速轴的转动惯量 J_1 见表 D.2。

D.3 ZSY 减速器高速轴的转动惯量 J_1 见表 D.3。

D.4 减速器低速轴的转动惯量 J_2 见式(D.1)。

$$J_2 = i'^2 J_1 \dots\dots\dots (D.1)$$

式中： i' ——减速器的实际传动比。

表 D.1

规格	公称传动比 i						
	1.25	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5
	转动惯量 $J_1, \text{kg} \cdot \text{m}^2$						
80	0.00161	0.00142	0.00123	0.00110	0.00099	0.00087	0.00081
100	0.00579	0.00517	0.00446	0.00398	0.00354	0.00315	0.00292
125	0.0165	0.0148	0.0127	0.0114	0.0102	0.00912	0.00859
160	0.0505	0.0448	0.0373	0.0383	0.0342	0.0305	0.0286
200	0.173	0.155	0.131	0.119	0.106	0.094	0.0885
250	0.523	0.467	0.399	0.360	0.323	0.288	0.271
280	—	—	0.726	0.651	0.580	0.514	0.482
315	—	—	1.36	1.23	1.10	0.977	0.919
355	—	—	2.50	2.29	1.97	1.62	1.52
400	—	—	—	—	3.32	2.79	2.63
450	—	—	—	—	5.82	5.09	4.62
500	—	—	—	—	9.71	8.52	7.91

规格	公称传动比 i						
	2.8	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6
	转动惯量 $J_1, \text{kg} \cdot \text{m}^2$						
80	0.00073	0.00058	0.00051	0.00045	0.00037	0.00031	0.00026
100	0.00253	0.00178	0.00154	0.00131	0.00118	0.00093	0.00083

表 D.1(续)

规格	公称传动比 i						
	2.8	3.15	3.55	4	4.5	5	5.6
	转动惯量 $J_1, \text{kg}\cdot\text{m}^2$						
125	0.00736	0.00556	0.00483	0.00413	0.00368	0.00291	0.00244
160	0.0254	0.0183	0.0158	0.0144	0.0123	0.00961	0.00852
200	0.0761	0.0562	0.0510	0.0430	0.0382	0.0292	0.0262
250	0.233	0.179	0.156	0.134	0.121	0.0957	0.0790
280	0.431	0.331	0.286	0.244	0.218	0.169	0.140
315	0.815	0.604	0.510	0.470	0.402	0.311	0.276
355	1.38	1.05	0.891	0.805	0.710	0.543	0.468
400	2.33	1.86	1.55	1.39	1.19	0.957	0.830
450	3.93	3.16	2.72	2.36	2.06	1.71	1.46
500	6.73	5.42	4.70	4.01	3.6	2.99	2.53

表 D.2

规格	公称传动比 i										
	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18	20
	转动惯量 $J_1, \text{kg}\cdot\text{m}^2$										
112	0.00197	0.00155	0.00127	0.00108	0.00092	0.00079	0.00063	0.00054	0.00056	0.00049	0.00043
125	—	0.00275	0.00223	0.00189	0.00160	0.00138	0.0011	0.00093	0.00099	0.00086	0.00072
140	—	0.00494	0.0040	0.0034	0.00288	0.00250	0.00196	0.00164	0.00180	0.00153	0.00132
160	0.00961	0.00886	0.00715	0.00605	0.0052	0.0045	0.00355	0.00299	0.00320	0.00272	0.00232
180	0.0209	0.0160	0.0137	0.0108	0.0092	0.0080	0.00635	0.0054	0.0057	0.0049	0.00415
200	0.0348	0.0283	0.0228	0.0194	0.1640	0.0140	0.0113	0.0095	0.0102	0.0087	0.0075
224	0.0716	0.0505	0.0412	0.0348	0.0295	0.0254	0.0202	0.0170	0.0182	0.0154	0.0134
250	0.115	0.091	0.073	0.0622	0.0525	0.0453	0.0360	0.0304	0.0323	0.0280	0.0237
280	0.192	0.164	0.131	0.112	0.094	0.0815	0.0643	0.0540	0.0580	0.0495	0.0426
315	0.351	0.288	0.236	0.203	0.171	0.148	0.117	0.097	0.107	0.090	0.0779
355	0.622	0.542	0.437	0.369	0.315	0.271	0.216	0.193	0.181	0.166	—
400	1.136	0.941	0.78	0.666	0.561	0.480	0.387	0.346	0.322	0.297	—
450	1.990	1.67	1.39	1.17	0.998	0.868	0.685	0.619	0.572	0.53	—
500	3.529	3.1	2.59	2.18	1.85	1.60	1.28	1.14	1.08	0.97	—
560	6.107	5.55	4.63	3.95	3.30	2.84	2.26	2.02	1.89	1.75	—
630	11.472	9.86	8.27	7.03	5.93	5.12	4.06	3.64	3.38	3.12	—
710	19.273	17.36	14.47	12.1	10.61	9.20	7.29	6.46	6.05	5.57	—

表 D.3

规格	公称传动比 i						
	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45
	转动惯量 $J_1, \text{kg}\cdot\text{m}^2$						
160	0.00184	0.00154	0.00129	0.00109	0.00091	0.00076	0.00064
180	0.00327	0.00275	0.00229	0.00192	0.00161	0.00136	0.00113
200	0.00589	0.00490	0.00415	0.00342	0.00290	0.00242	0.00203
224	0.0104	0.00870	0.00725	0.00610	0.00515	0.00430	0.00361

表 D.3(续)

规格	公称传动比 i						
	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45
	转动惯量 $J_1, \text{kg} \cdot \text{m}^2$						
250	0.0185	0.0154	0.00129	0.0108	0.0092	0.0077	0.00645
280	0.0329	0.0275	0.0230	0.0194	0.1630	0.0137	0.0115
315	0.0581	0.0499	0.0409	0.0347	0.0291	0.0245	0.0206
355	0.106	0.0896	0.075	0.0631	0.0530	0.0443	0.0376
400	0.188	0.157	0.132	0.111	0.0942	0.0788	0.0664
450	0.334	0.249	0.246	0.198	0.166	0.140	0.177
500	0.614	0.514	0.428	0.362	0.305	0.254	0.323
560	1.09	0.911	0.765	0.641	0.540	0.450	0.410
630	1.94	1.61	1.36	1.24	0.964	0.803	0.724
710	3.45	2.88	2.41	2.01	1.71	1.43	1.29
规格	公称传动比 i						
	50	56	63	71	80	90	100
	转动惯量 $J_1, \text{kg} \cdot \text{m}^2$						
160	0.00066	0.00057	0.00066	0.00055	0.00044	0.00037	0.00030
180	0.00118	0.00103	0.00118	0.00097	0.00079	0.00066	0.00056
200	0.00211	0.00183	0.00211	0.00173	0.00140	0.00118	0.00098
224	0.00375	0.00328	0.00375	0.00310	0.00250	0.00210	0.00176
250	0.00670	0.00580	0.00670	0.00558	0.00445	0.00375	0.00314
280	0.0120	0.0103	0.0120	0.0099	0.00799	0.00670	0.00562
315	0.0212	0.183	0.0212	0.0179	0.0142	0.0120	0.0101
355	0.0389	0.0340	0.0389	0.0321	0.0258	0.0216	—
400	0.0690	0.0600	0.0670	0.0571	0.0458	0.0386	—
450	0.122	0.108	0.119	0.101	0.0818	0.0685	—
500	0.216	0.196	0.226	0.198	0.148	0.125	—
560	0.384	0.344	0.398	0.344	0.265	0.221	—
630	0.678	0.615	0.705	0.614	0.466	0.392	—
710	1.21	1.09	1.25	1.09	0.827	0.699	—

附录 E(资料性附录) 减速器轴伸径向负荷

E.1 减速器输入轴和输出轴轴伸中点处承受的径向负荷按表 E.1 中的公式计算。

表 E.1

名称	型号	轴伸中点处的径向负荷, N
输出轴	ZDY 减速器	$125 \times T_2$
	ZLY 减速器	$250 \times T_2$
	ZSY 减速器	
输入轴	ZDY、ZLY、ZSY 减速器	$125 \times T_1$

注: T_2 —— 输出转矩, $\text{N} \cdot \text{m}$; T_1 —— 输入转矩, $\text{N} \cdot \text{m}$ 。

E.2 减速器输入轴、输出轴与工作机之间的联接方式推荐采用弹性联轴器联接, 尽量避免在输入轴、输出轴上用链轮、齿轮、带轮等悬臂联接, 重要场合应校核轴强度和轴承寿命。

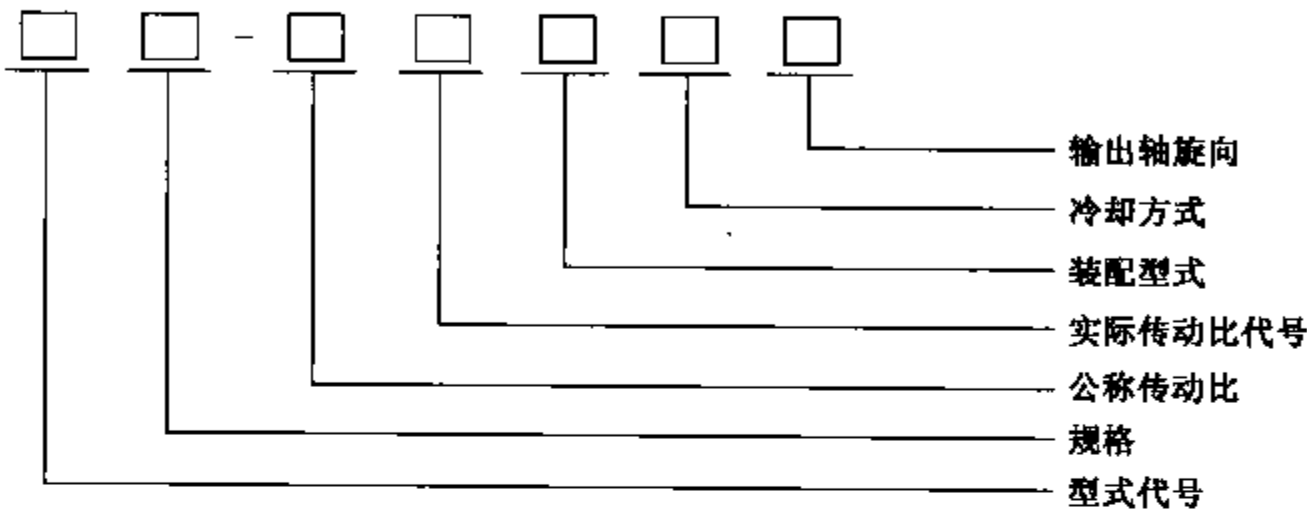
推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
南京高精齿轮集团有限公司	江苏省南京市中华门外小行(210012)	(025)52472093	(025)52425696
内蒙古兴华机械制造厂	内蒙古呼和浩特市南郊小黑河(010070)	(0471)2397266	(0471)5686313
江苏省金象减速机有限公司	江苏省淮安市淮海西路 242 号(223001)	(0517)83664643	(0517)83643500
青岛万新减速机有限公司 (原青岛第二减速机厂)	山东省青岛市胶州张家屯(266325)	(0532)86270069	(0532)86270069
荆州市巨鲸传动机械有限公司	湖北省荆州市东方大道 58 号(434000)	(0716)8303900	(0716)8303905
浙江欣迈特减速机械有限公司	浙江省温州市平阳宋桥工业区(325409)	(0577)63775881	(0577)63775889
西安航盛机械设备制造有限公司	陕西省西安市北郊徐家湾(710021)	(029)86630987	(029)86612362

本标准规定的减速器适用于冶金、矿山、石油、化工、建材、起重、运输、纺织、造纸、食品、塑料、橡胶、能源发电、环保等各类机械设备的传动。

1 型号标记

减速器的型号表示方法如下：



标记示例：

三级带底座空心轴型圆柱齿轮传动，收缩盘联接，规格 12，公称传动比为 45，第 2 种实际传动比，第 II 种装配型式，风扇冷却，输出轴旋向为顺时针的减速器，其标记为：

减速器 PHD312-45b II AR JB/T 10467—2004

2 分类、型号与尺寸

2.1 分类

2.1.1 减速器的类别

PR 模块式齿轮减速器包括 P 系列圆柱齿轮减速器、R 系列圆锥圆柱齿轮减速器、PV 系列圆柱齿轮竖立轴型减速器和 RV 系列圆锥圆柱齿轮竖立轴型减速器四大类产品；根据安装方式的不同又可分为箱体带底座、输出轴为实心轴的基本型，箱体不带底座、输出轴为空心轴的悬挂型和箱体带底座、输出轴为空心轴的空心轴型齿轮减速器三种结构型式。减速器级数 2~4 级，共 24 种类型，其型式代号见表 1。

2.1.2 减速器的装配型式

减速器最多有 9 种装配型式，各类别的装配型式代号见图 1。

表 1 减速器的型式代号

类别	级数	型式代号		
		基本型	悬挂型	空心轴型
P 系列圆柱齿轮减速器	2	P2	PMK2 PMD2	PHK2 PHD2
	3	P3	PMK3 PMD3	PHK3 PHD3
	4	P4	PMK4 PMD4	PHK4 PHD4
R 系列圆锥圆柱齿轮减速器	2	R2	RMK2 RMD2	RHK2 RHD2
	3	R3	RMK3 RMD3	RHK3 RHD3
	4	R4	RMK4 RMD4	RHK4 RHD4

表 1(续)

类别	级数	型式代号		
		基本型	悬挂型	空心轴型
PV 系列竖立轴圆柱齿轮减速器	2	PV2	—	—
	3	PV3	—	—
	4	PV4	—	—
RV 系列竖立轴圆锥圆柱齿轮减速器	2	RV2	—	—
	3	RV3	—	—
	4	RV4	—	—

注：P——圆柱齿轮减速器；R——圆锥圆柱齿轮减速器；M——空心轴悬挂型；H——带底座空心轴型；K——键联接型空心轴；D——收缩盘联接型空心轴；V——输出轴为竖立轴。

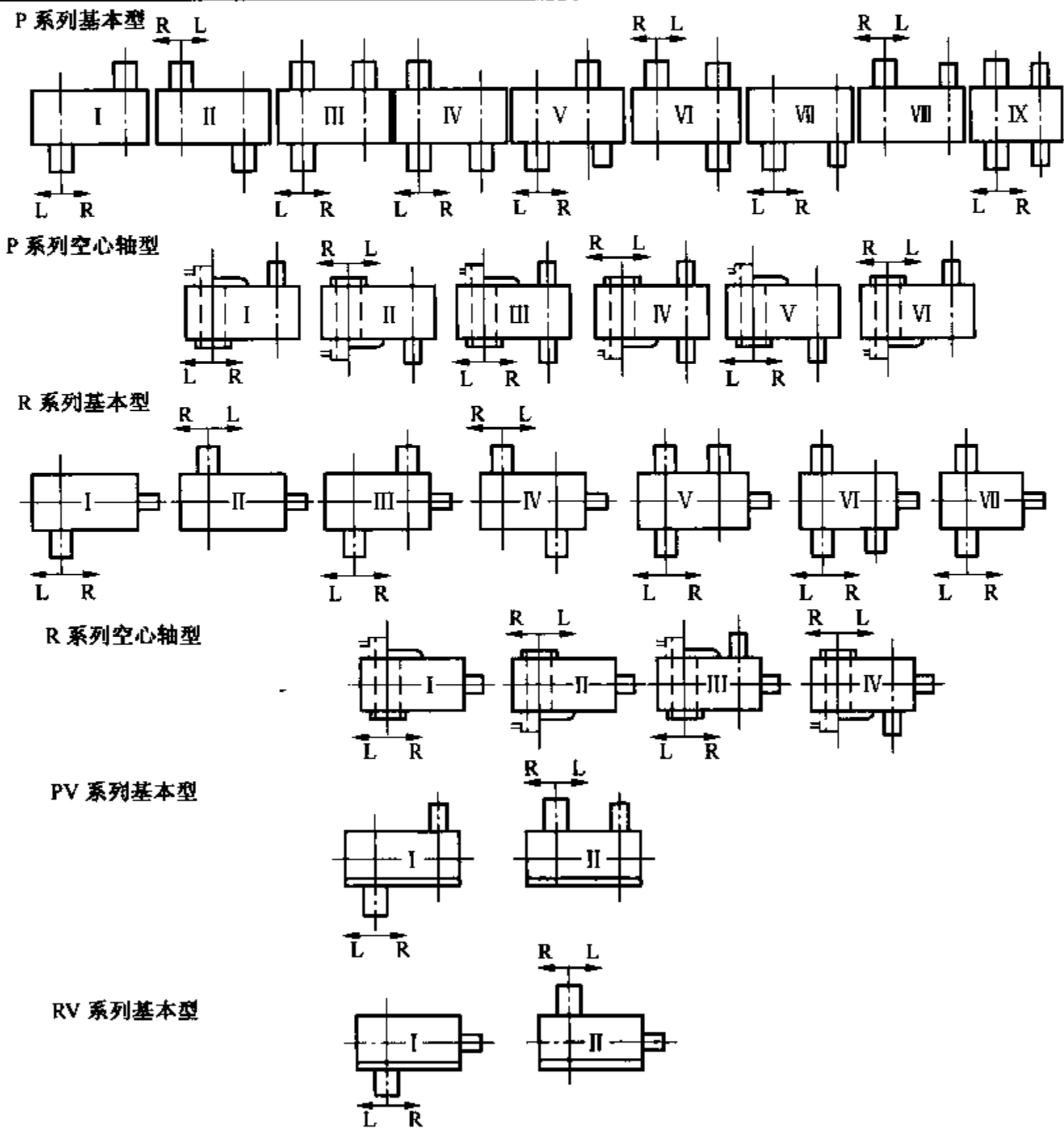


图 1 减速器的装配型式

2.1.3 减速器的规格

减速器按箱体尺寸的不同来划分规格,其规格如表 2 所示。

表 2 减速器的规格

P2 系列	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P3 系列	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	—	—
P4 系列	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	—	—	—	—	—
R2 系列	01	02	03	04	06	07	09	10	12	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R3 系列	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
R4 系列	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	—	—
PV2 系列	01	02	03	04	05	06	07	07a	08	09	10	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PV3 系列	03	04	05	06	07	07a	08	09	10	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PV4 系列	06	07	07a	08	09	10	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RV2 系列	03	04	05	06	07	07a	08	09	10	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RV3 系列	02	03	04	05	06	07	07a	08	09	10	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
RV4 系列	04	05	06	07	07a	08	09	10	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2.1.4 减速器的公称传动比

2.1.4.1 P、PV 系列减速器的公称传动比应符合表 3 的规定。

表 3 P、PV 系列减速器的公称传动比

7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18	20
22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63
71	80	90	100	112	125	140	160	180	200
224	250	280	315	355	400	450	500	—	—

2.1.4.2 R、RV 系列减速器的公称传动比应符合表 4 的规定。

表 4 R、RV 系列减速器的公称传动比

5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14
16	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45
50	56	63	71	80	90	100	112	125	140
160	180	200	224	250	280	315	355	400	—

2.1.5 减速器的冷却方式

减速器的冷却方式代号按表 5 的规定。

表 5 减速器的冷却方式代号

冷却方式 代号	自然冷却	风扇冷却	盘管冷却	风扇和盘管冷却	循环油冷却
	—	A	B	C	D

2.1.6 减速器输出轴的旋向

减速器的输出轴旋向(按面对输出轴看)代号按表 6 的规定。

表 6 减速器的输出轴旋向代号

输出轴旋向	顺时针	逆时针	双向	双向,主旋向为顺时针	双向,主旋向为逆时针
代号	R	L	T	TR	TL

2.2 减速器的实际传动比

本标准的大多数规格的减速器对应于一种公称传动比都有两种不同的实际传动比,第 1 种实际传动比用代号 a 表示(代号中可以省略),第 2 种实际传动比用代号 b 表示。

3 试验方法

减速器的试验方法应符合《圆柱齿轮减速器 加载试验方法》(JB/T 9050.3)的要求。

3.1 空负载试验

在额定转速下正、反方向各运转 1h,要求:

- a) 各联接件、紧固件不松动;
- b) 各密封处、结合处不渗油;
- c) 运转平稳,无异常冲击声和异常噪声;
- d) 润滑油温升不超过 25℃,轴承温升不超过 45℃。

3.2 负载试验

空负载试验合格后进行负载试验,要求在额定转速下分 25%、50%、75%、100% 额定负载加载,每级负载达到热平衡时为止,在额定负载下高速级小齿轮应力循环次数应达到 3×10^6 次,要求:

- a) 各联接件、紧固件不松动;
- b) 各密封处、结合处不渗油;
- c) 效率应达表 7 的要求;

表 7

类别	二级	三级	四级
P 系列减速器	0.970	0.955	0.941
R 系列减速器	0.965	0.950	0.931

- d) 齿面无损伤,接触斑点应大于出厂检验的数值;
- e) 油温不超过 90℃;
- f) 机件无损伤。

3.3 超载试验

空负载试验和负载试验合格以后进行超载试验,要求在额定转速下加载到 120%、150% 额定负载各运转 10min,加载到 200% 额定负载运转 7min。

4 减速器的外形及安装尺寸

4.1 P2、PMK2、PMD2、PHK2、PHD2 型减速器外形及安装尺寸见图 2 和表 8。

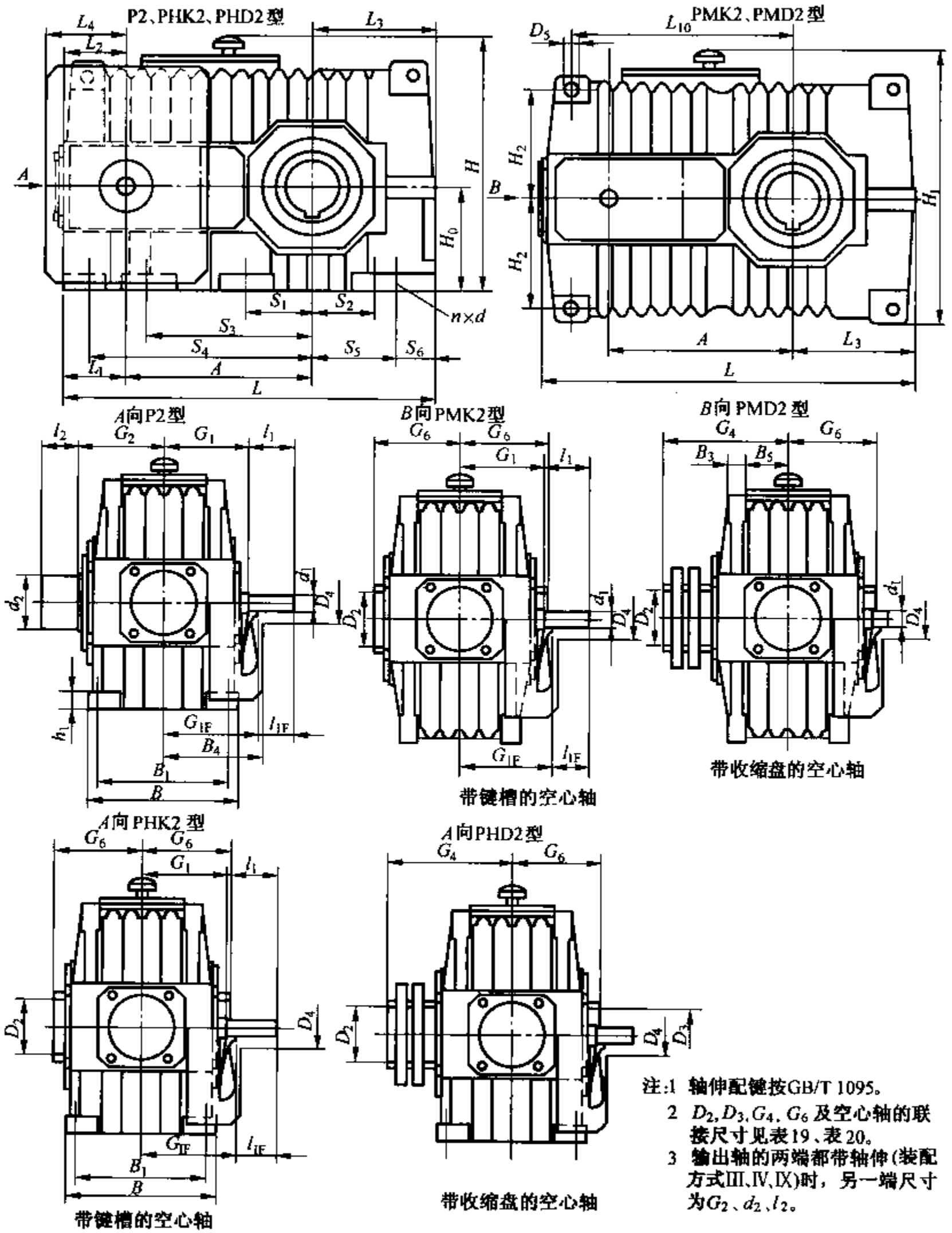


图2 P2、PMK2、PMD2、PHK2、PHD2型减速器外形及安装尺寸

表 8 P2、PMK2、PMD2、PHK2、PHD2 型减速器外形及安装尺寸

规格	L	B	H	H ₀	H ₁	A	L ₁	L ₂	L ₃	输入轴					输出轴				风扇		
										d ₁	l ₁	G ₁	l _{1F}	G _{1F}	d ₂	l ₂	G ₂	D ₄	B ₄	L ₄	
01	485	230	≈363	175	—	230	90	95	165	40m6	110	145	82	173	70m6	140	145	130	190	140	
02	540	230	≈414	200	—	255	90	95	195	40m6	110	145	82	173	85m6	170	145	130	190	140	
03	650	300	≈466	220	—	320	115	125	215	55m6	110	195	82	223	100m6	210	180	150	240	180	
04	790	320	≈530	250	≈530	380	150	160	260	65m6	140	205	105	240	110m6	210	195	200	255	200	
05	875	320	≈620	290	≈610	420	150	160	300	65m6	140	205	105	240	130m6	250	195	200	255	200	
06	905	410	≈620	290	≈610	435	170	180	300	75m6	140	245	105	280	140m6	250	245	200	295	240	
07	995	410	≈690	320	≈710	485	170	180	340	75m6	140	245	105	280	160m6	300	255	200	295	240	
08	1190	430	≈800	380	≈810	580	210	220	400	90m6	170	260	130	300	180m6	300	260	210	315	290	
09	1250	560	≈820	380	≈810	610	240	255	400	100m6	210	320	165	365	200m6	350	335	250	385	310	
10	1460	590	≈940	440	≈965	725	270	285	465	120m6	210	345	165	390	220m6	350	360	280	410	340	
11	1660	590	≈1120	520	≈1130	825	270	285	562	120m6	210	345	165	390	240m6	410	360	280	410	340	
12	1760	750	≈1120	520	≈1130	860	340	355	560	150m6	250	430	200	480	260m6	410	440	310	500	410	
13	1850	750	≈1160	550	≈1150	910	340	355	600	150m6	250	430	200	480	280m6	410	440	310	500	410	
14	2065	770	≈1230	580	≈1220	1025	400	415	640	170m6	300	460	240	520	300m6	470	470	450	540	480	
15	2160	770	≈1310	625	≈1340	1075	400	415	687	170m6	300	460	240	520	300m6	470	470	450	540	480	
16	2320	770	≈1460	700	≈1480	1150	400	415	770	170m6	300	460	240	520	320m6	470	470	450	540	480	
17	2240	1040	≈1430	700	≈1420	1120	450	470	670	200m6	350	560	280	630	320m6	470	590	450	650	530	
18	2350	1040	≈1480	700	≈1480	1175	450	470	725	200m6	350	560	280	630	340m6	550	590	450	650	530	
19	2490	1040	≈1570	760	≈1540	1240	450	470	800	200m6	350	560	280	630	360m6	550	590	450	650	530	
20	2560	1110	≈1570	760	≈1540	1290	470	490	800	220m6	350	590	280	660	380m6	550	625	480	680	570	
21	2690	1110	≈1700	820	≈1680	1350	470	490	870	220m6	350	590	280	660	400m6	650	625	480	680	570	
22	2810	1110	≈1780	860	≈1760	1410	470	490	930	220m6	350	590	280	660	400m6	650	625	480	680	570	

表 B (续)

规格	地脚螺栓										支承孔				质量, kg		油量, L	
	$n \times d$	B_1	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	h_1	H_2	L_{10}	D_5 (H9)	B_3	B_5	P2, PH2	PM2	P2, PH2	PM2
01	6×M16	195	75	—	—	295	140	25	25	—	—	—	—	—	≈130	—	≈6.2	—
02	6×M16	195	95	—	—	320	170	25	25	—	—	—	—	—	≈170	—	≈10	—
03	6×M20	250	105	—	—	405	185	30	32	—	—	—	—	—	≈280	—	≈16	—
04	6×M24	260	140	—	—	490	220	40	40	205	490	28	40	80	≈430	≈410	≈26	≈20
05	6×M24	260	160	—	—	535	260	40	40	240	535	28	40	80	≈540	≈520	≈30	≈23
06	8×M24	350	145	145	—	565	260	40	50	220	550	36	50	110	≈740	≈710	≈38	≈30
07	8×M24	350	190	190	—	615	300	40	50	280	600	36	50	110	≈850	≈805	≈42	≈32
08	8×M30	360	215	215	—	745	355	45	60	320	730	40	60	110	≈1300	≈1215	≈75	≈58
09	8×M36	470	210	210	—	800	350	50	70	320	780	50	70	150	≈1740	≈1640	≈125	≈105
10	8×M42	490	240	240	—	935	405	60	80	370	900	60	80	150	≈2600	≈2480	≈180	≈155
11	8×M42	490	310	310	—	1036	500	62	80	450	1000	60	80	150	≈3210	≈3060	≈195	≈160
12	10×M42	650	300	300	700	1140	500	60	90	430	1100	65	90	220	≈4550	≈4350	≈240	≈210
13	10×M42	650	320	320	740	1190	540	60	90	460	1150	65	90	220	≈5050	≈4800	≈255	≈225
14	10×M48	660	330	330	830	1355	570	70	90	500	1310	70	100	240	≈6000	≈5720	≈300	≈280
15	10×M48	660	350	350	850	1400	615	73	100	550	1350	70	100	240	≈6500	≈6150	≈320	≈300
16	10×M48	660	400	400	946	1480	700	70	100	630	1420	70	100	240	≈7080	≈6750	≈350	≈325
17	8×M56	900	250	—	770	1410	510	160	120	490	1450	80	120	275	≈8900	≈8400	≈380	≈350
18	8×M56	900	250	—	785	1455	555	170	120	540	1500	80	120	275	≈10000	≈9400	≈430	≈400
19	8×M56	900	370	—	990	1525	635	165	120	600	1560	80	120	275	≈11600	≈11000	≈460	≈430
20	8×M64	960	370	—	990	1590	630	170	140	580	1610	90	140	300	≈12400	≈11700	≈560	≈520
21	10×M64	960	440	440	1075	1630	680	190	140	640	1670	90	140	300	≈13500	≈12800	≈610	≈570
22	10×M64	960	450	450	1135	1660	710	220	140	700	1730	90	140	300	≈14400	≈13600	≈630	≈590

4.2 P3,PMK3,PMD3,PHK3,PHD3 型减速器外形及安装尺寸如图 3 和表 9 所示。

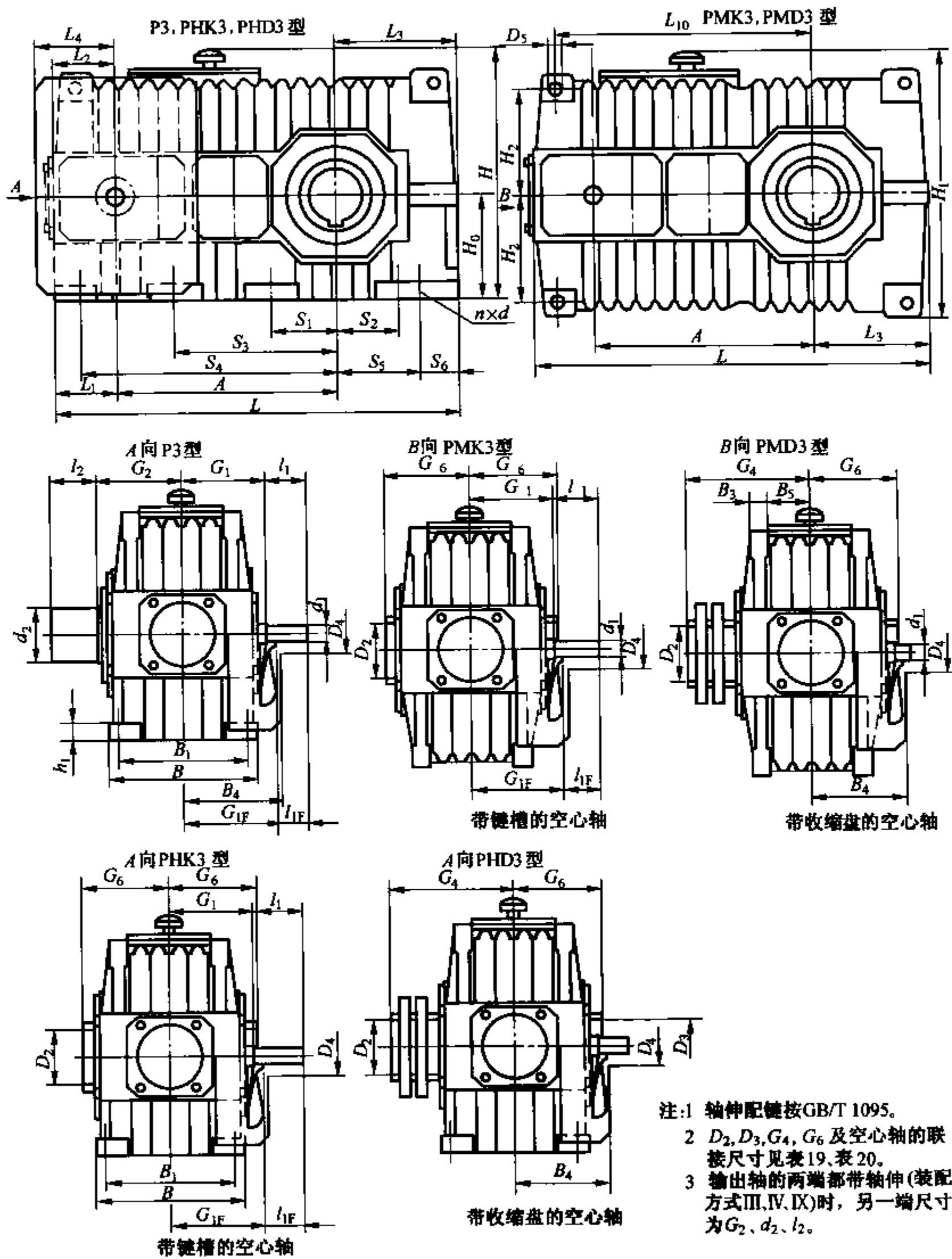


图 3 P3,PMK3,PMD3,PHK3,PHD3 型减速器外形及安装尺寸

表9 P3、PMK3、PMD3、PHK3、PHD3 型减速器外形及安装尺寸

mm

规格	L	B	H	H ₀	H ₁	A	L ₁	L ₂	L ₃	输入轴						输出轴				风扇			
										d ₁	l ₁	G ₁	l _{1F}	G _{1F}	d ₂	l ₂	G ₂	D ₄	B ₄	L ₄			
03	720	300	≈466	220	—	415	90	95	215	40m6	110	195	82	223	110m6	210	180	130	240	140			
04	825	320	≈530	250	≈530	475	90	95	260	40m6	110	195	82	223	110m6	210	195	130	240	140			
05	910	320	≈620	290	≈610	515	90	95	300	40m6	110	195	82	223	130m6	250	195	130	240	140			
06	985	410	≈620	290	≈610	570	115	125	300	65m6	140	255	105	290	140m6	250	245	200	295	200			
07	1075	410	≈690	320	≈710	620	115	125	340	65m6	140	255	105	290	160m6	300	255	200	295	200			
08	1230	430	≈800	380	≈810	715	115	125	400	65m6	140	255	105	290	180m6	300	260	200	295	200			
09	1365	560	≈820	380	≈810	795	170	180	400	90m6	170	335	130	375	200m6	350	335	210	385	290			
10	1545	590	≈940	440	≈965	910	170	180	465	90m6	170	335	130	375	220m6	350	360	210	385	290			
11	1745	590	≈1120	520	≈1130	1010	170	180	562	90m6	170	335	130	375	240m6	410	360	210	385	290			
12	1910	750	≈1120	520	≈1130	1110	240	255	560	100m6	210	440	165	485	260m6	410	440	250	500	310			
13	2000	750	≈1160	550	≈1150	1160	240	255	600	100m6	210	440	165	485	280m6	410	440	250	500	310			
14	2155	770	≈1230	580	≈1220	1275	240	255	640	100m6	210	440	165	485	300m6	470	470	250	500	310			
15	2250	770	≈1310	620	≈1340	1325	240	255	687	100m6	210	440	165	485	300m6	470	470	250	500	310			
16	2410	770	≈1460	700	≈1480	1400	240	255	770	100m6	210	440	165	485	320m6	470	470	250	500	310			
17	2490	1040	≈1430	700	≈1420	1480	340	355	670	150m6	250	560	200	610	320m6	470	590	310	630	410			
18	2600	1040	≈1480	700	≈1480	1535	340	355	725	150m6	250	560	200	610	340m6	550	590	310	630	410			
19	2740	1040	≈1570	760	≈1540	1600	340	355	800	150m6	250	560	200	610	360m6	550	590	310	630	410			
20	2790	1110	≈1570	760	≈1540	1650	340	355	800	150m6	250	590	200	640	380m6	550	625	310	660	410			
21	2920	1110	≈1700	820	≈1680	1710	340	355	870	150m6	250	590	200	640	400m6	650	625	310	660	410			
22	3040	1110	≈1780	860	≈1760	1770	340	355	930	150m6	250	590	200	640	400m6	650	625	310	660	410			

表 9 (续)

规格	地脚螺栓										支承孔				质量, kg		油量, L		mm
	n × d	B ₁	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	h ₁	H ₂	L ₁₀	D ₅ (H9)	B ₃	B ₅	P2, PH2	PM2	P2, PH2	PM2	
03	6 × M20	250	105	—	—	480	185	30	32	—	—	—	—	—	—	≈300	—	≈17	—
04	6 × M24	260	140	—	—	525	220	40	40	205	520	28	40	80	—	≈450	≈430	≈28	≈22
05	6 × M24	260	160	—	—	570	260	40	40	240	565	28	40	80	—	≈565	≈545	≈33	≈26
06	8 × M24	350	145	145	—	645	260	40	50	220	630	36	50	110	—	≈790	≈755	≈40	≈32
07	8 × M24	350	190	190	—	695	300	40	50	280	680	36	50	110	—	≈900	≈850	≈44	≈34
08	8 × M30	360	215	215	—	785	335	45	60	320	770	40	60	110	—	≈1340	≈1260	≈78	≈60
09	8 × M36	470	210	210	—	915	350	50	70	320	890	50	70	150	—	≈1900	≈1790	≈130	≈110
10	8 × M42	490	240	240	—	1020	405	60	80	370	980	60	80	150	—	≈2760	≈2630	≈185	≈155
11	8 × M42	490	310	310	—	1121	500	62	80	450	1075	60	80	150	—	≈3400	≈3230	≈200	≈165
12	10 × M42	650	300	300	700	1290	500	60	90	430	1250	65	90	220	—	≈4800	≈4600	≈250	≈220
13	10 × M42	650	320	320	750	1340	540	60	90	460	1300	65	90	220	—	≈5380	≈5120	≈260	≈230
14	10 × M48	660	330	330	860	1445	570	70	90	500	1400	70	100	240	—	≈6200	≈5920	≈310	≈290
15	10 × M48	660	350	350	910	1490	615	73	100	550	1440	70	100	240	—	≈6690	≈6330	≈330	≈310
16	10 × M48	660	400	400	990	1570	700	70	100	630	1510	70	100	240	—	≈7330	≈6990	≈360	≈335
17	8 × M56	900	250	—	935	1655	505	165	120	490	1695	80	120	275	—	≈9500	≈9000	≈400	≈370
18	8 × M56	900	250	—	950	1700	550	175	120	540	1745	80	120	275	—	≈11000	≈10400	≈450	≈420
19	8 × M56	900	370	—	970	1770	630	170	120	600	1805	80	120	275	—	≈12500	≈11800	≈480	≈450
20	8 × M64	960	370	—	995	1795	605	195	140	580	1835	90	140	300	—	≈13400	≈12700	≈580	≈540
21	10 × M64	960	410	410	1130	1850	670	200	140	640	1895	90	140	300	—	≈14200	≈13500	≈630	≈590
22	10 × M64	960	470	470	1190	1910	730	200	140	700	1955	90	140	300	—	≈15200	≈14400	≈650	≈610

4.3 P4, PMK4, PMD4, PHK4, PHD4 型减速器外形及安装尺寸如图 4 和表 10 所示。

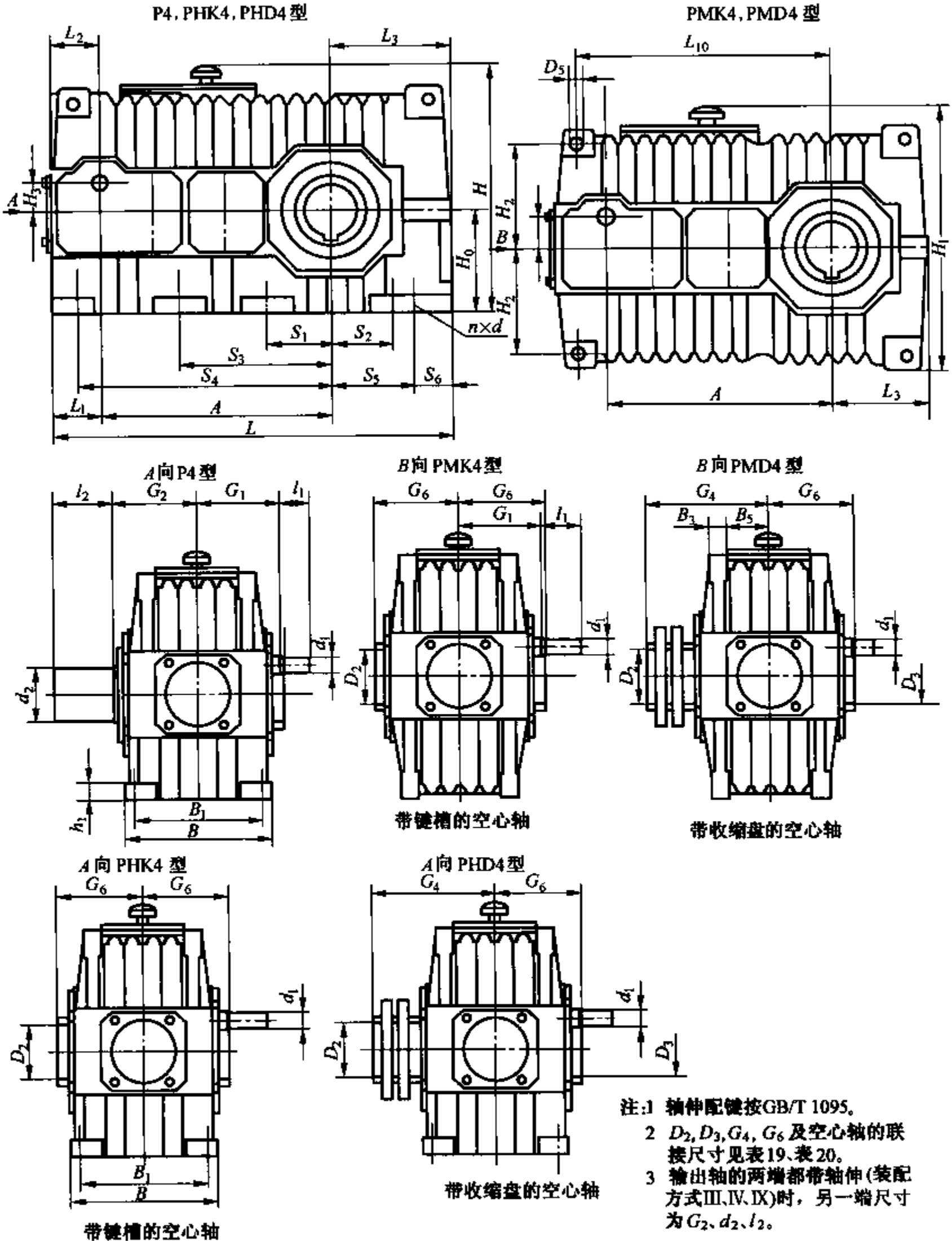


图 4 P4、PMK4、PMD4、PHK4、PHD4 型减速器外形及安装尺寸

表 10 P4、PMK4、PMD4、PHK4、PHD4 型减速器外形及安装尺寸

mm

规格	L	B	H	H ₀	H ₁	H ₃	A	L ₁	L ₂	L ₃	输入轴			输出轴				
											d ₁	l ₁	G ₁	d ₂	l ₂	G ₂		
06	985	410	≈620	290	≈610	90	600	85	95	300	40m6	110	235	140m6	250	245		
07	1075	410	≈690	320	≈710	90	650	85	95	340	40m6	110	235	160m6	300	255		
08	1230	430	≈800	380	≈810	90	745	85	95	400	40m6	110	245	180m6	300	260		
09	1365	560	≈820	380	≈810	125	846	119	129	400	55m6	110	315	200m6	350	335		
10	1545	590	≈940	440	≈965	125	961	119	129	465	55m6	110	340	220m6	350	360		
11	1745	590	≈1120	520	≈1130	125	1061	119	129	562	55m6	110	340	240m6	410	360		
12	1910	750	≈1120	520	≈1130	176	1167	183	198	560	75m6	170	430	260m6	410	440		
13	2000	750	≈1160	550	≈1150	176	1217	183	198	600	75m6	170	430	280m6	410	440		
14	2155	770	≈1230	580	≈1220	176	1332	183	198	640	75m6	170	430	300m6	470	470		
15	2250	770	≈1310	620	≈1340	176	1382	183	198	687	75m6	170	430	300m6	470	470		
16	2410	770	≈1460	700	≈1480	176	1457	183	198	770	75m6	170	430	320m6	470	470		
17	2490	1040	≈1430	700	≈1420	240	1550	270	285	670	100m6	210	545	320m6	470	590		
18	2600	1040	≈1480	700	≈1480	240	1605	270	285	725	100m6	210	545	340m6	550	590		
19	2740	1040	≈1570	760	≈1540	240	1670	270	285	800	100m6	210	545	360m6	550	590		
20	2790	1110	≈1570	760	≈1540	240	1720	270	285	800	100m6	210	545	380m6	550	625		
21	2920	1110	≈1700	820	≈1680	240	1780	270	285	870	100m6	210	545	400m6	650	625		
22	3040	1110	≈1780	860	≈1760	240	1840	270	285	930	100m6	210	545	400m6	650	625		
规格	地脚螺栓										支承孔			质量, kg			油量, L	
	n × d	B ₁	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	h ₁	H ₂	L ₁₀	D ₅ (H9)	B ₃	B ₅	P4, PH4	PM4	P4, PH4	PM4
06	8 × M24	350	145	145	—	645	260	40	50	220	630	36	50	110	≈815	≈780	≈40	≈32
07	8 × M24	350	190	190	—	695	300	40	50	280	680	36	50	110	≈935	≈885	≈44	≈34
08	8 × M30	360	215	215	—	785	355	45	60	320	770	40	60	110	≈1390	≈1310	≈78	≈60
09	8 × M36	470	210	210	—	915	350	50	70	320	890	50	70	150	≈1950	≈1840	≈130	≈110

表 10 (续)

规格	地脚螺栓										支承孔				质量, kg		油量, L	
	$n \times d$	B_1	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	h_1	H_2	L_{10}	D_5 (H9)	B_3	B_5	P4, PH4	PM4	P4, PH4	PM4
10	8 × M42	490	240	240	—	1020	405	60	80	370	980	60	80	150	≈2850	≈2730	≈185	≈155
11	8 × M42	490	310	310	—	1121	500	62	80	450	1075	60	80	150	≈3510	≈3340	≈200	≈165
12	10 × M42	650	300	300	700	1290	500	60	90	430	1250	65	90	220	≈4975	≈4775	≈250	≈220
13	10 × M42	650	320	320	750	1340	540	60	90	460	1300	65	90	220	≈5580	≈5325	≈260	≈230
14	10 × M48	660	330	330	860	1445	570	70	90	500	1400	70	100	240	≈6460	≈6180	≈310	≈290
15	10 × M48	660	350	350	910	1490	615	73	100	550	1440	70	100	240	≈7000	≈6640	≈330	≈310
16	10 × M48	660	400	400	990	1570	700	70	100	630	1510	70	100	240	≈7660	≈7320	≈360	≈335
17	8 × M56	900	250	—	935	1655	505	165	120	490	1695	80	120	275	≈9900	≈9400	≈400	≈370
18	8 × M56	900	250	—	950	1700	550	175	120	540	1745	80	120	275	≈11440	≈10840	≈450	≈420
19	8 × M56	900	370	—	970	1770	630	170	120	600	1805	80	120	275	≈13050	≈12350	≈480	≈450
20	8 × M64	960	370	—	995	1795	605	195	140	580	1835	90	140	300	≈13870	≈13170	≈580	≈540
21	10 × M64	960	410	410	1130	1850	670	200	140	640	1895	90	140	300	≈14800	≈14100	≈630	≈590
22	10 × M64	960	470	470	1190	1910	730	200	140	700	1955	90	140	300	≈15900	≈15100	≈650	≈610

4.4 R2, RMK2, RMD2, RHK2, RHD2 型减速器外形及安装尺寸如图 5 和表 11 所示。

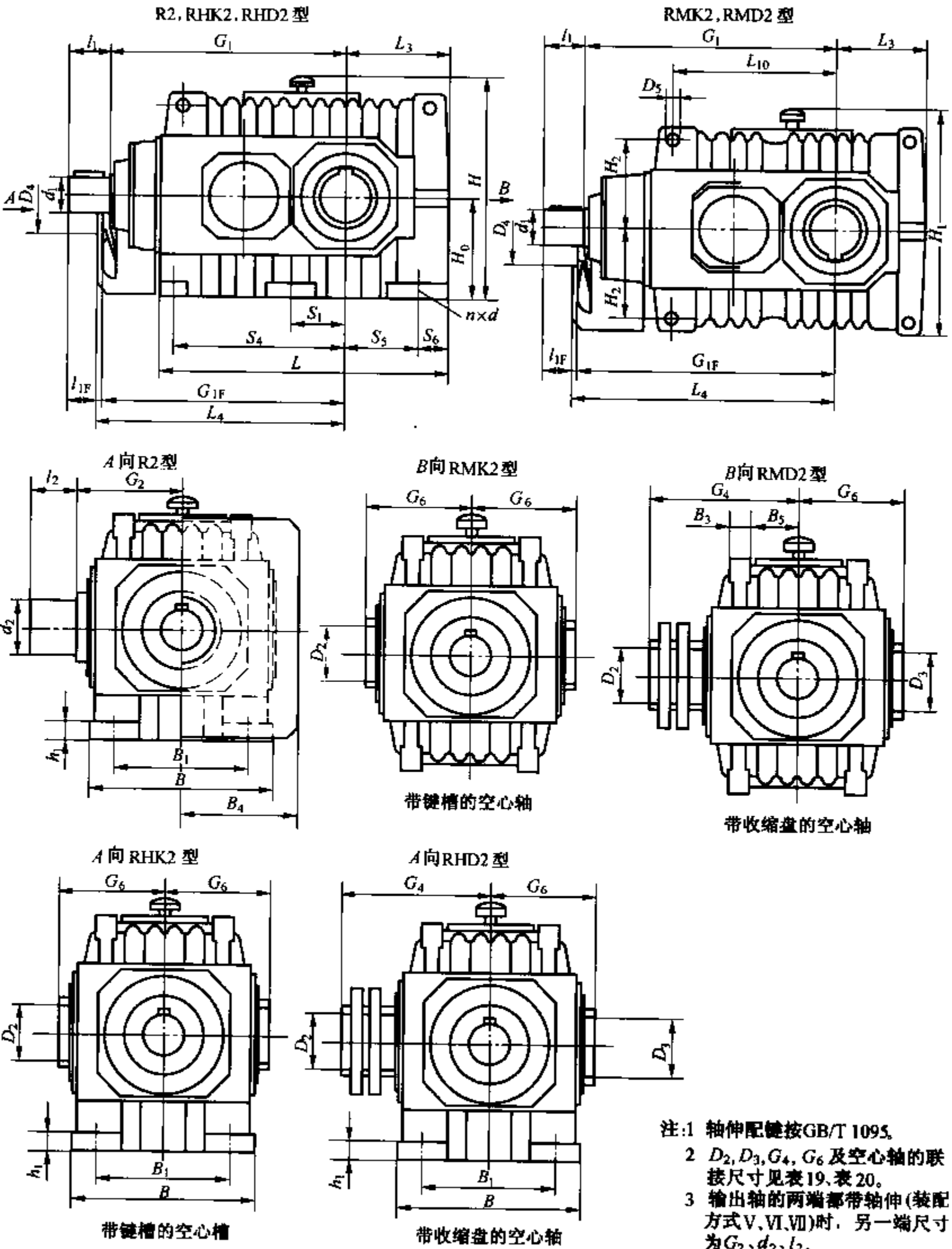


图 5 R2, RMK2, RMD2, RHK2, RHD2 型减速器外形及安装尺寸

表 11 R2、RMK2、RMD2、RHK2、RHD2 型减速器外形及安装尺寸

规格	输入轴										输入轴										输出轴							
	L	B	H	H ₀	H ₁	L ₃	G ₁	输入轴					输入轴					d ₁	L ₁	l _{1F}	G _{1F}	d ₂	L ₂	G ₂				
	i _a	i _b ≤	d ₁	L ₁	l _{1F}	G _{1F}	i _b ≥	i _a	i _b ≥	d ₁	L ₁	l _{1F}	G _{1F}	i _b ≥	d ₁	L ₁	l _{1F}	G _{1F}	d ₂	L ₂	G ₂							
01	410	230	≈363	175	—	165	415	≤12.5	—	45m6	110	82	443	≥14	—	35m6	80	58	437	70m6	140	145						
02	500	255	≈414	200	—	195	475	≤12.5	—	55m6	110	82	503	≥14	—	45m6	110	82	503	85m6	170	160						
03	560	300	≈466	220	—	215	565	≤12.5	—	70m6	140	105	600	≥14	—	55m6	110	82	593	100m6	210	180						
04	680	360	≈530	250	≈530	260	650	≤11.2	—	85m6	170	130	690	≥12.5	—	70m6	140	105	685	110m6	210	220						
06	780	410	≈620	290	≈610	300	750	≤11.2	—	95m6	170	130	790	≥12.5	—	85m6	170	130	790	140m6	250	245						
07	900	470	≈690	320	≈710	340	900	≤11.2	—	110m6	210	165	945	≥12.5	—	95m6	170	130	940	160m6	300	280						
09	1090	560	≈820	380	≈810	400	1080	≤11.2	—	130m6	250	200	1130	≥12.5	—	110m6	210	165	1125	200m6	350	335						
10	1280	640	≈940	440	≈965	465	1290	≤11.2	—	150m6	250	200	1340	≥12.5	—	130m6	250	200	1340	220m6	350	385						
12	1500	750	≈1120	520	≈1130	560	1480	≤11.2	—	170m6	300	240	1540	≥12.5	—	150m6	250	200	1530	260m6	410	440						
13	1610	790	≈1160	550	≈1150	600	1630	≤11.2	—	190m6	350	280	1700	≥12.5	—	160m6	300	240	1690	280m6	410	460						
规格	地脚螺栓										支承孔					风扇					质量, kg				油量, L			
	n×d	B ₁	S ₁	S ₄	S ₅	S ₆	h ₁	H ₂	L ₁₀	D ₅ (H9)	B ₃	B ₅	D ₄	B ₄	L ₄	R2, RH2	RM2	R2, RH2	RM2									
01	4×M16	195	—	220	140	25	25	—	—	—	—	—	150	140	455	≈140	—	—	≈5.5	—	—	—						
02	4×M16	220	—	280	170	25	25	—	—	—	—	—	150	155	515	≈220	—	—	≈10	—	—	—						
03	4×M20	250	—	315	185	30	32	—	—	—	—	—	200	180	615	≈340	—	—	≈15	—	—	—						
04	4×M24	300	—	380	220	40	40	190	490	28	40	70	220	220	705	≈550	≈525	≈25	≈25	≈19	—	—						
06	4×M24	350	—	440	260	40	50	210	550	36	50	100	220	230	805	≈900	≈870	≈36	≈36	≈28	—	—						
07	4×M30	400	—	515	295	45	60	250	670	40	60	100	250	260	960	≈1080	≈1040	≈42	≈42	≈32	—	—						
09	4×M36	470	—	640	350	50	70	300	770	50	70	140	280	310	1145	≈1850	≈1750	≈115	≈115	≈98	—	—						
10	6×M42	540	240	750	400	60	80	350	900	60	80	140	310	360	1355	≈2950	≈2830	≈175	≈175	≈150	—	—						
12	6×M42	650	300	880	500	60	90	420	1100	65	90	200	400	410	1555	≈5000	≈4800	≈240	≈240	≈210	—	—						
13	6×M42	690	320	950	540	60	90	450	1150	65	90	200	450	440	1720	≈5900	≈5650	≈255	≈255	≈225	—	—						

注: i_a 栏指的是按第 1 种实际传动比选用时的公称传动比值, i_b 栏指的是按第 2 种实际传动比选用时的公称传动比值。

4.5 R3, RMK3, RMD3, RHK3, RHD3 型减速器外形及安装尺寸如图 6 和表 12 所示。

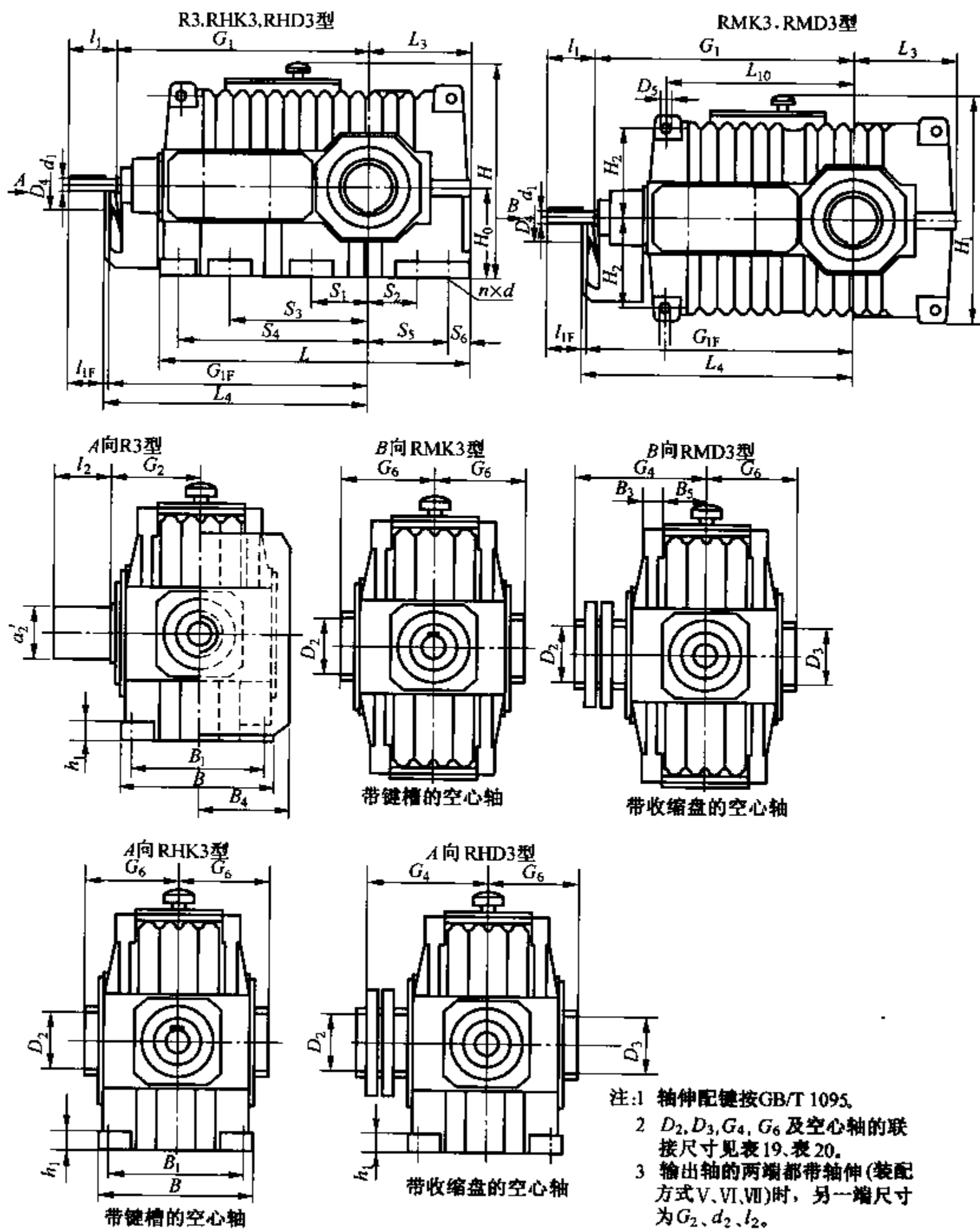


图 6 R3、RMK3、RMD3、RHK3、RHD3 型减速器外形及安装尺寸

表12 R3、RMK3、RMD3、RHK3、RHD3 型减速器外形及安装尺寸

mm

规格	L	B	H	H ₀	H ₁	L ₃	G ₁	输入轴						输入轴						输出轴		
								i _a	i _b	d ₁	l ₁	l _{1F}	G _{1F}	i _a	i _b	d ₁	l ₁	l _{1F}	G _{1F}	d ₂	l ₂	G ₂
01	485	230	≈363	175	—	165	455	≤56	≤45	35m6	110	82	477	≥63	≥50	32m6	80	58	477	70m6	140	145
02	540	230	≈414	200	—	195	480	≤63	≤56	35m6	110	82	502	≥71	≥63	32m6	80	58	502	85m6	170	145
03	650	300	≈466	220	—	215	600	≤50	≤50	45m6	110	82	628	≥56	≥56	35m6	80	58	622	100m6	210	180
04	790	320	≈530	250	≈530	260	695	≤45	≤40	55m6	140	105	723	≥50	≥45	45m6	110	82	723	110m6	210	195
05	875	320	≈620	290	≈610	300	740	≤56	≤50	55m6	140	105	768	≥63	≥56	45m6	110	82	768	130m6	250	195
06	905	410	≈620	290	≈610	300	815	≤40	≤40	70m6	140	105	850	≥45	≥45	55m6	110	82	823	140m6	250	245
07	995	410	≈690	320	≈710	340	865	≤56	≤45	70m6	140	105	900	≥63	≥50	55m6	110	82	873	160m6	300	255
08	1190	430	≈800	380	≈810	400	1010	≤45	≤50	85m6	170	130	1050	≥50	≥56	70m6	140	105	1045	180m6	300	260
09	1250	560	≈820	380	≈810	400	1110	≤45	≤40	95m6	210	165	1150	≥50	≥45	85m6	170	130	1150	200m6	350	335
10	1460	590	≈940	440	≈965	465	1325	≤45	≤35.5	110n6	210	165	1370	≥50	≥40	95m6	170	130	1365	220n6	350	360
11	1660	590	≈1120	520	≈1130	562	1428	≤50	≤45	110n6	210	165	1473	≥56	≥50	95m6	170	130	1468	240n6	410	360
12	1760	750	≈1120	520	≈1130	560	1580	≤35.5	≤50	130n6	250	200	1630	≥40	≥56	110n6	210	165	1625	260n6	410	440
13	1850	750	≈1160	550	≈1150	600	1630	≤45	≤56	130n6	250	200	1680	≥50	≥63	110n6	210	165	1705	280n6	410	440
14	2065	770	≈1230	580	≈1220	640	1890	≤45	≤35.5	150n6	300	240	1940	≥50	≥40	130n6	250	200	1940	300n6	470	470
15	2160	770	≈1310	620	≈1340	687	1938	≤45	≤56	150n6	300	240	1988	≥50	≥63	130n6	250	200	1988	300n6	470	470
16	2320	770	≈1460	700	≈1480	770	2015	≤45	≤56	150n6	300	240	2065	≥50	≥63	130n6	250	200	2065	320n6	470	470
17	2240	1040	≈1430	700	≈1420	670	2100	≤40	≤31.5	170n6	350	280	2160	≥45	≥35.5	150n6	250	200	2150	320n6	470	590
18	2350	1040	≈1480	700	≈1480	725	2155	≤45	≤35.5	170n6	350	280	2215	≥50	≥40	150n6	250	200	2205	340n6	550	590
19	2490	1040	≈1570	760	≈1540	800	2220	≤50	≤35.5	170n6	350	280	2280	≥56	≥40	150n6	250	200	2270	360n6	550	590
20	2560	1110	≈1570	760	≈1540	800	2370	≤35.5	≤40	190n6	350	280	2440	≥40	≥45	160n6	300	240	2430	380n6	550	625
21	2690	1110	≈1700	820	≈1680	870	2430	≤35.5	≤50	190n6	350	280	2500	≥40	≥56	160n6	300	240	2490	400n6	650	625
22	2810	1110	≈1780	860	≈1760	930	2490	≤50	≤40	190n6	350	280	2560	≥50	≥45	160n6	300	240	2550	400n6	650	625

表 12 (续)

规格	地脚螺栓										支承孔				风扇			质量, kg		油量, L	
	$n \times d$	B_1	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	h_1	H_2	L_{10}	D_5 (H9)	B_3	B_5	D_4	B_4	L_4	R3, RH3	RM3	R3, RH3	RM3
01	6×M16	195	75	—	—	295	140	25	25	—	—	—	—	—	130	140	490	≈144	—	≈6	—
02	6×M16	195	95	—	—	320	170	25	25	—	—	—	—	—	130	140	515	≈184	—	≈10	—
03	6×M20	250	105	—	—	405	185	30	32	—	—	—	—	—	150	180	640	≈308	—	≈16	—
04	6×M24	260	140	—	—	490	220	40	40	205	490	28	40	80	150	190	740	≈475	≈455	≈26	≈20
05	6×M24	260	160	—	—	535	260	40	40	240	535	28	40	80	150	190	785	≈585	≈565	≈30	≈23
06	8×M24	350	145	145	—	565	260	40	50	220	550	36	50	110	200	230	845	≈810	≈780	≈38	≈30
07	8×M24	350	190	190	—	615	300	40	50	280	600	36	50	110	200	230	895	≈920	≈875	≈42	≈32
08	8×M30	360	215	215	—	745	355	45	60	320	730	40	60	110	220	245	1065	≈1400	≈1315	≈75	≈58
09	8×M36	470	210	210	—	800	350	50	70	320	780	50	70	150	220	310	1165	≈1880	≈1780	≈125	≈105
10	8×M42	490	240	240	—	935	405	60	80	370	900	60	80	150	250	330	1385	≈2800	≈2680	≈180	≈155
11	8×M42	490	310	310	—	1036	500	62	80	450	1000	60	80	150	250	330	1490	≈3400	≈3250	≈195	≈160
12	10×M42	650	300	300	700	1140	500	60	90	430	1100	65	90	220	280	410	1650	≈4850	≈4650	≈240	≈210
13	10×M42	650	320	320	740	1190	540	60	90	460	1150	65	90	220	280	410	1730	≈5250	≈5100	≈255	≈225
14	10×M48	660	330	330	830	1355	570	70	90	500	1310	70	100	240	310	420	1960	≈6450	≈6170	≈300	≈280
15	10×M48	660	350	360	850	1400	615	73	100	550	1350	70	100	240	310	420	2010	≈6950	≈6600	≈320	≈300
16	10×M48	660	400	400	940	1480	700	70	100	630	1420	70	100	240	310	420	2085	≈7530	≈7200	≈350	≈325
17	8×M56	900	250	—	770	1410	510	160	120	490	1450	80	120	275	400	550	2180	≈9550	≈9050	≈380	≈350
18	8×M56	900	250	—	785	1455	555	170	120	540	1500	80	120	275	400	550	2245	≈10650	≈10050	≈430	≈400
19	8×M56	900	370	—	990	1525	635	165	120	600	1560	80	120	275	400	550	2300	≈12250	≈11650	≈460	≈430
20	8×M64	960	370	—	990	1590	630	170	140	580	1610	90	140	300	450	570	2460	≈13400	≈12700	≈560	≈520
21	10×M64	960	440	440	1075	1630	680	190	140	640	1670	90	140	300	450	570	2520	≈14500	≈13800	≈610	≈570
22	10×M64	960	450	450	1135	1660	710	220	140	700	1730	90	140	300	450	570	2580	≈15400	≈14600	≈630	≈590

注: i_s 栏指的是按第 1 种实际传动比选用时的公称传动比值, i_b 栏指的是按第 2 种实际传动比选用时的公称传动比值。

4.6 R4, RMK4, RMD4, RHK4, RHD4 型减速器外形及安装尺寸如图 7 和表 13 所示。

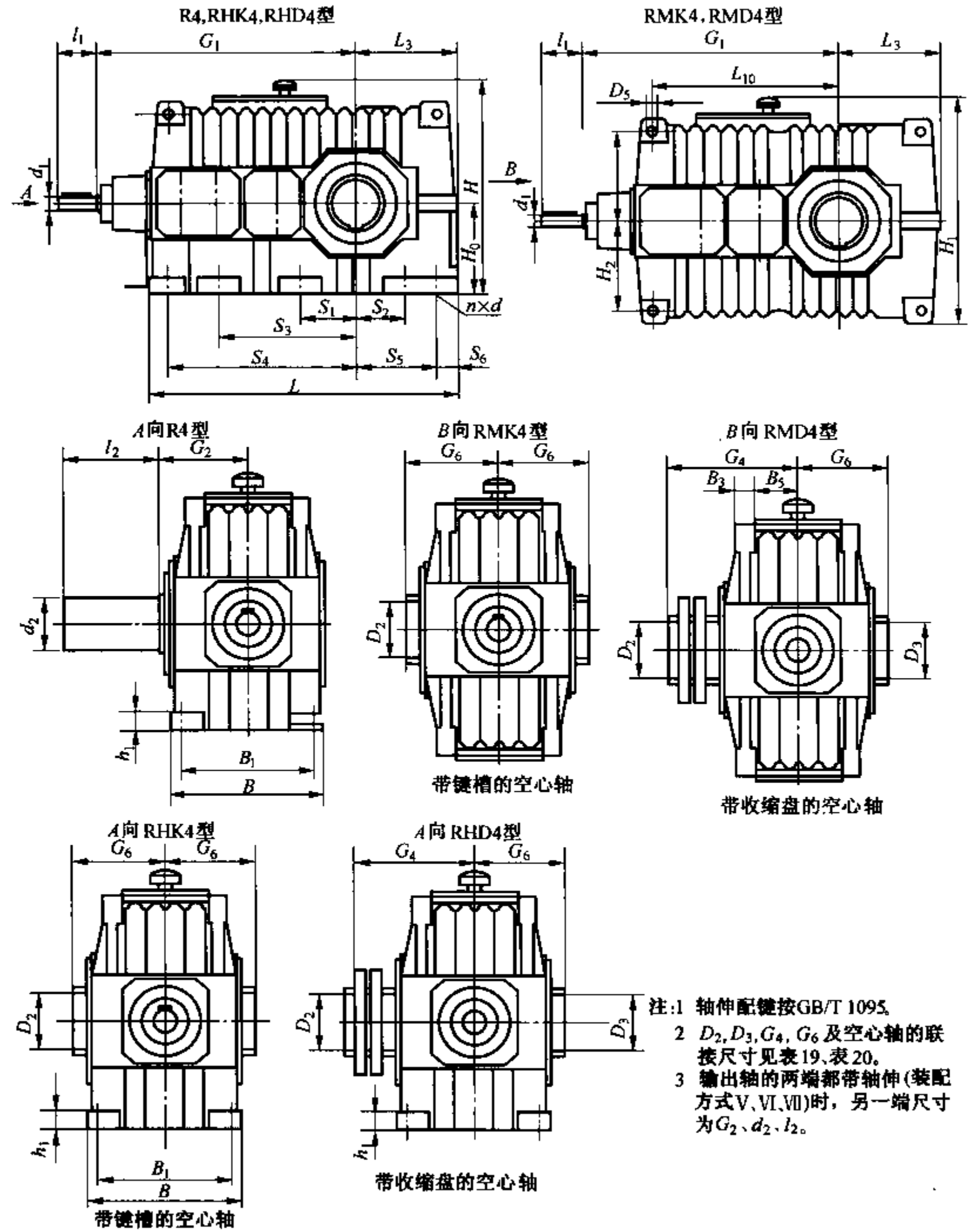


图 7 R4, RMK4, RMD4, RHK4, RHD4 型减速器外形及安装尺寸

表 13 R4、RMK4、RMD4、RHK4、RHD4 型减速器外形及安装尺寸

mm

规格	L	B	H	H ₀	H ₁	L ₃	G ₁	输入轴				输入轴				输出轴		
								i _a	i _b	d ₁	l ₁	i _a	i _b	d ₁	l ₁	d ₂	l ₂	G ₂
03	720	300	≈466	220	—	215	640	≤160	≤180	35m6	80	≥180	≥200	32m6	80	100m6	210	180
04	825	320	≈530	250	≈530	260	700	≤224	≤200	35m6	80	≥250	≥224	32m6	80	110m6	210	195
05	910	320	≈620	290	≈610	300	745	≤280	≤250	35m6	80	≥315	≥280	32m6	80	130m6	250	195
06	985	410	≈620	290	≈610	300	850	≤140	≤140	45m6	110	≥160	≥160	35m6	80	140m6	250	245
07	1075	410	≈690	320	≈710	340	900	≤180	≤180	45m6	110	≥200	≥200	35m6	80	160m6	300	255
08	1230	430	≈800	380	≈810	400	1030	≤280	≤280	55m6	110	≥315	≥315	45m6	110	180m6	300	260
09	1365	560	≈820	380	≈810	400	1175	≤112	≤125	70m6	140	≥125	≥140	55m6	110	200m6	350	335
10	1545	590	≈940	440	≈965	465	1340	≤180	≤160	70m6	140	≥200	≥180	70m6	140	220m6	350	360
11	1745	590	≈1120	520	≈1130	562	1443	≤224	≤224	70m6	140	≥250	≥250	70m6	140	240m6	410	360
12	1910	750	≈1120	520	≈1130	560	1610	≤125	≤125	95m6	170	≥140	≥140	85m6	170	260m6	410	440
13	2000	750	≈1160	550	≈1150	600	1660	≤125	≤200	95m6	170	≥140	≥224	85m6	170	280m6	410	440
14	2155	770	≈1230	580	≈1220	640	1775	≤200	≤160	95m6	170	≥224	≥180	85m6	170	300m6	470	470
15	2250	770	≈1310	620	≈1340	687	1923	≤250	≤180	95m6	170	≥280	≥200	95m6	170	300m6	470	470
16	2410	770	≈1460	700	≈1480	770	2000	≤224	≤280	95m6	170	≥250	≥315	95m6	170	320m6	470	470
17	2490	1040	≈1430	700	≈1420	670	2200	≤125	≤100	130m6	250	≥140	≥112	110m6	210	320m6	470	590
18	2600	1040	≈1480	700	≈1480	725	2255	≤140	≤160	130m6	250	≥160	≥180	110m6	210	340m6	550	590
19	2740	1040	≈1570	760	≈1540	800	2320	≤180	≤125	130m6	250	≥180	≥140	110m6	210	360m6	550	590
20	2790	1110	≈1570	760	≈1540	800	2515	≤140	≤125	130m6	250	≥160	≥140	130m6	210	380m6	550	625
21	2920	1110	≈1700	820	≈1680	870	2575	≤180	≤140	130m6	250	≥200	≥160	130m6	210	400m6	650	625
22	3040	1110	≈1780	860	≈1760	930	2635	≤180	≤224	130m6	250	≥200	≥250	130m6	210	400m6	650	625

表13 (续)

规格	地脚螺栓										支承孔				质量, kg		油量, L	
	$n \times d$	B_1	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	h_1	H_2	L_{10}	D_5 (H9)	B_3	B_5	R4, RH4	RM4	R4, RH4	RM4
03	6×M20	250	105	—	—	480	185	30	32	—	—	—	—	—	≈315	—	≈17	—
04	6×M24	260	140	—	—	525	220	40	40	205	520	28	40	80	≈465	≈445	≈28	≈22
05	6×M24	260	160	—	—	570	260	40	40	240	565	28	40	80	≈580	≈560	≈33	≈26
06	8×M24	350	145	145	—	645	260	40	50	220	630	36	50	110	≈815	≈780	≈40	≈32
07	8×M24	350	190	190	—	695	300	40	50	280	680	36	50	110	≈925	≈875	≈44	≈34
08	8×M30	360	215	215	—	785	355	45	60	320	770	40	60	110	≈1370	≈1290	≈78	≈60
09	8×M36	470	210	210	—	915	350	50	70	320	890	50	70	150	≈1970	≈1860	≈130	≈110
10	8×M42	490	240	240	—	1020	405	60	80	370	980	60	80	150	≈2830	≈2700	≈185	≈155
11	8×M42	490	310	310	—	1121	500	62	80	450	1075	60	80	150	≈3470	≈3300	≈200	≈165
12	10×M42	650	300	300	700	1290	500	60	90	430	1250	65	90	220	≈4950	≈4750	≈250	≈220
13	10×M42	650	320	320	750	1340	540	60	90	460	1300	65	90	220	≈5520	≈5270	≈260	≈230
14	10×M48	660	330	330	860	1445	570	70	90	500	1400	70	100	240	≈6360	≈6080	≈310	≈290
15	10×M48	660	350	350	910	1490	615	73	100	550	1440	70	100	240	≈6850	≈6490	≈330	≈310
16	10×M48	660	400	400	990	1570	700	70	100	630	1510	70	100	240	≈7500	≈7150	≈360	≈335
17	8×M56	900	250	—	935	1655	505	165	120	490	1695	80	120	275	≈9800	≈9300	≈400	≈370
18	8×M56	900	250	—	950	1700	550	175	120	540	1745	80	120	275	≈11300	≈10700	≈450	≈420
19	8×M56	900	370	—	970	1770	630	170	120	600	1805	80	120	275	≈12800	≈12100	≈480	≈450
20	8×M64	960	370	—	995	1795	605	195	140	580	1835	90	140	300	≈13750	≈13050	≈580	≈540
21	10×M64	960	410	410	1130	1850	670	200	140	640	1895	90	140	300	≈14550	≈13850	≈630	≈590
22	10×M64	960	470	470	1190	1910	730	200	140	700	1955	90	140	300	≈15550	≈14750	≈650	≈610

注: i_a 栏指的是按第 1 种实际传动比选用时的公称传动比值, i_b 栏指的是按第 2 种实际传动比选用时的公称传动比值。

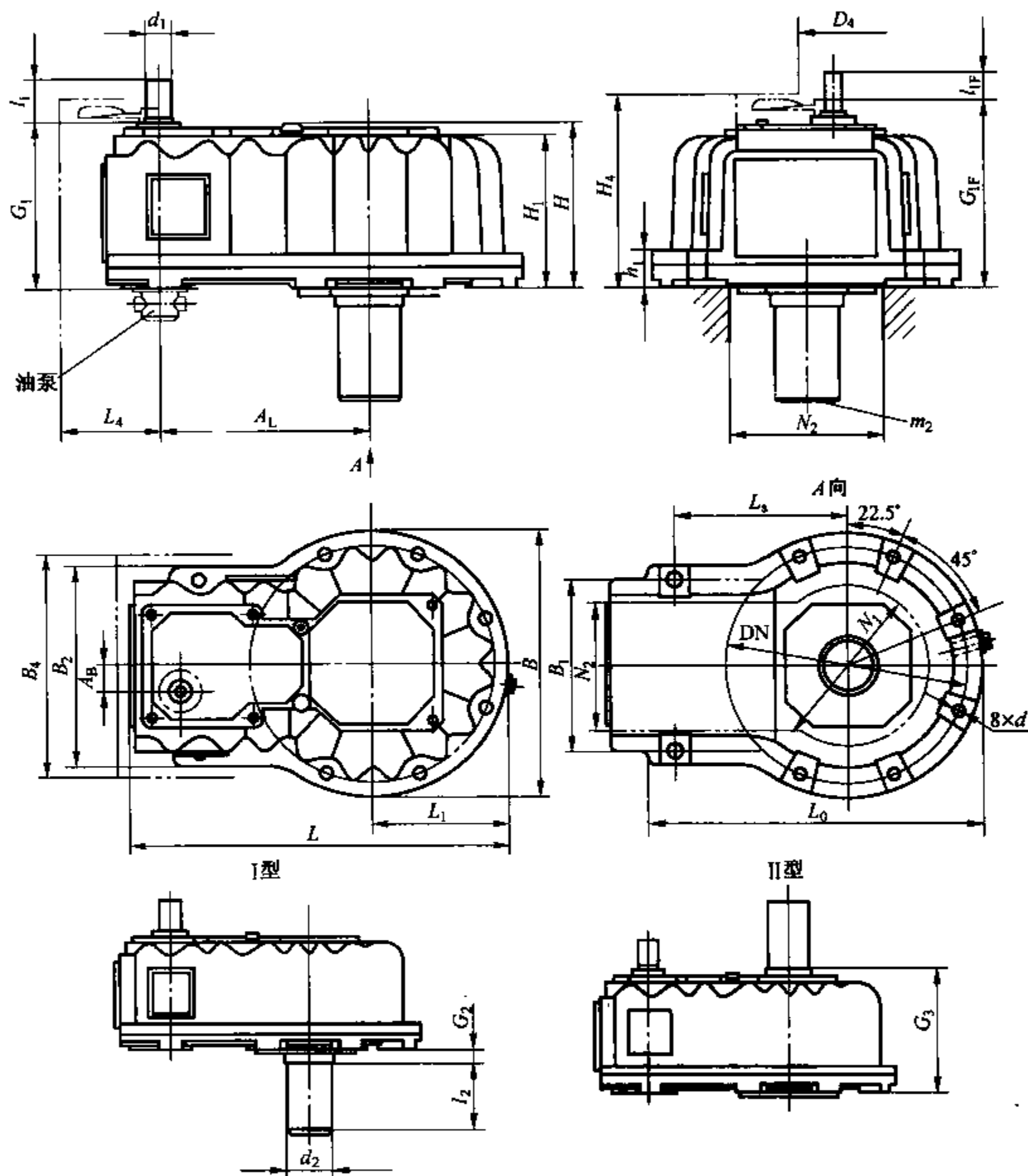
表 14 PV2 型减速器外形及安装尺寸

mm

规格	L	B	H	H ₁	A _L	A _B	L ₁	输入轴					轴出轴				
								d ₁	l ₁	G ₁	l _{1F}	G _{1F}	d ₂	L ₂	G ₂	G ₃	m ₂
01	500	350	≈300	238	230	0	175	40m6	110	275	82	303	70m6	140	30	290	M16
02	618	430	≈300	248	140	0	215	50m6	110	285	82	313	85m6	170	35	315	M16
03	672	470	≈360	306	164	23	235	55m6	110	359	82	387	100m6	210	35	384	M20
04	816	560	≈400	338	188	35	280	65m6	140	377	105	412	110n6	210	35	420	M24
05	886	620	≈400	338	188	35	310	65m6	140	377	105	412	130n6	250	35	420	M24
06	945	670	≈500	435	240	44	335	75m6	140	478	105	513	140n6	250	35	515	M30
07	1035	750	≈600	435	240	44	375	75n6	140	478	105	513	160n6	300	35	600	M30
07a	1109	810	≈600	450	245	51	405	90n6	170	493	130	533	160n6	300	40	600	M30
08	1214	840	≈600	450	245	51	420	90n6	170	493	130	533	180n6	300	40	600	M30
09	1305	900	≈650	580	315	70	450	95m6	170	635	130	675	200n6	350	40	670	2M24
10	1500	1000	≈700	635	350	77	500	120n6	210	695	165	740	220n6	350	40	740	2M24
11	1700	1200	≈700	635	350	77	600	120n6	210	695	165	740	240n6	350	40	740	2M30

规格	底座和地脚螺栓									风扇			质量 kg
	L ₀	B ₂	d	DN	B ₁	L _s	h ₁	N ₁	N ₂	D ₄	B ₄	H ₄	
01	420	280	M16	310	240	230	56	230	180	130	320	315	≈140
02	605	360	M20	380	310	370	63	280	200	150	400	325	≈220
03	630	370	M20	420	320	320	63	300	260	200	420	400	≈320
04	695	440	M24	500	380	375	70	350	280	200	480	425	≈460
05	770	440	M24	570	390	410	70	400	280	200	480	425	≈580
06	890	540	M30	590	460	500	85	400	320	200	610	525	≈800
07	980	630	M30	670	540	550	85	480	320	200	610	525	≈900
07a	980	630	M30	730	540	550	85	560	380	220	670	545	≈1020
08	1040	650	M36	740	560	610	100	560	380	220	690	545	≈1400
09	1170	730	M36	800	630	660	100	600	460	220	770	690	≈1860
10	1360	860	M42	900	760	800	120	700	580	280	900	755	≈2900
11	1560	860	M42	1100	760	900	120	840	580	280	900	755	≈3560

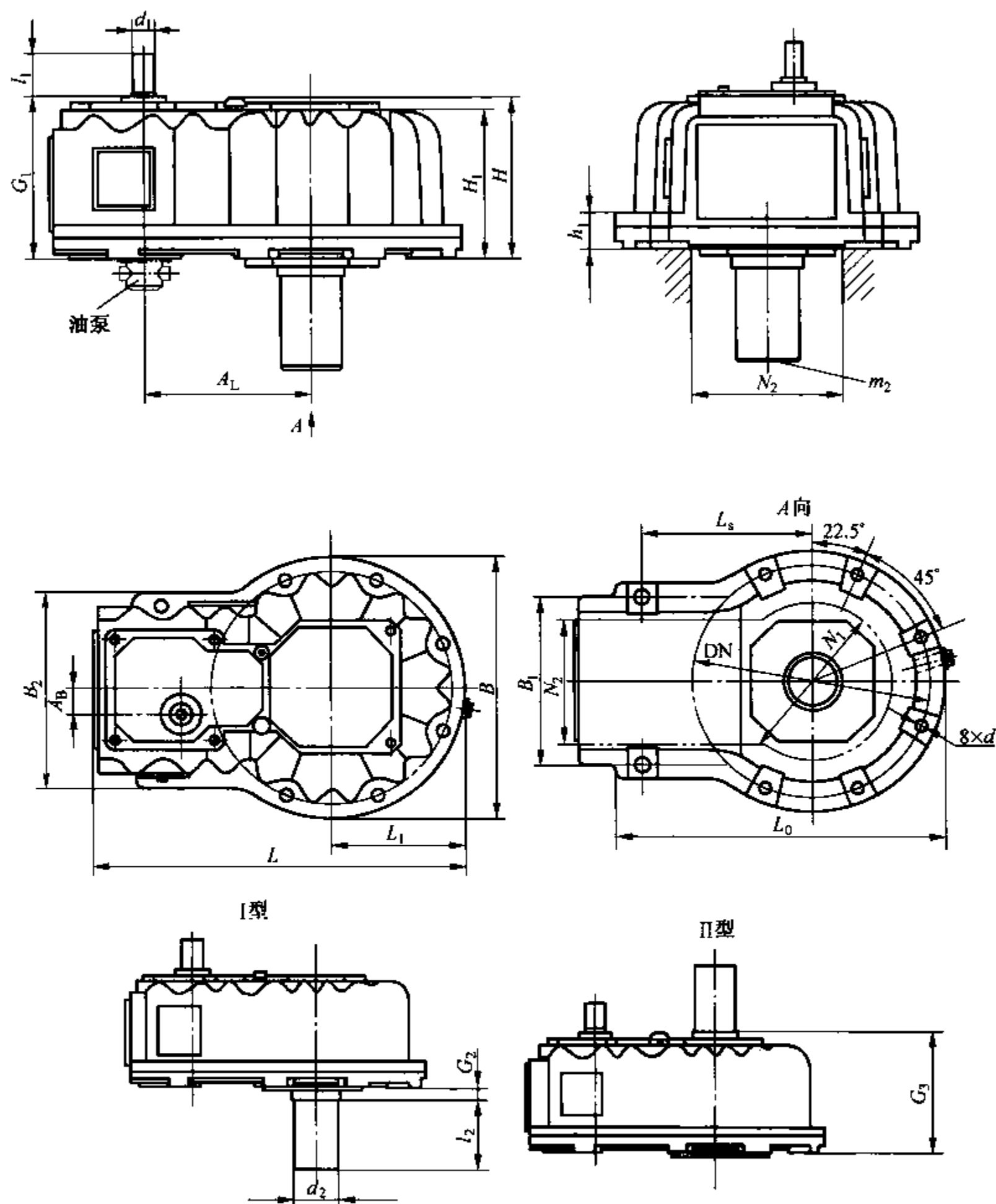
4.8 PV3 型减速器外形及安装尺寸如图 9 和表 15 所示。



注：1 轴伸配键按 GB/T 1095。
2 N_1 , N_2 为泵、管线及盖板所需空间。

图 9 PV3 型减速器外形及安装尺寸

4.9 PV4 型减速器外形及安装尺寸如图 10 和表 16 所示。



注：1 轴伸配键按 GB/T 1095。

2 N_1 、 N_2 为泵、管线及盖板所需空间。

图 10 PV4 型减速器外形及安装尺寸

表 15 PV3 型减速器外形及安装尺寸 mm

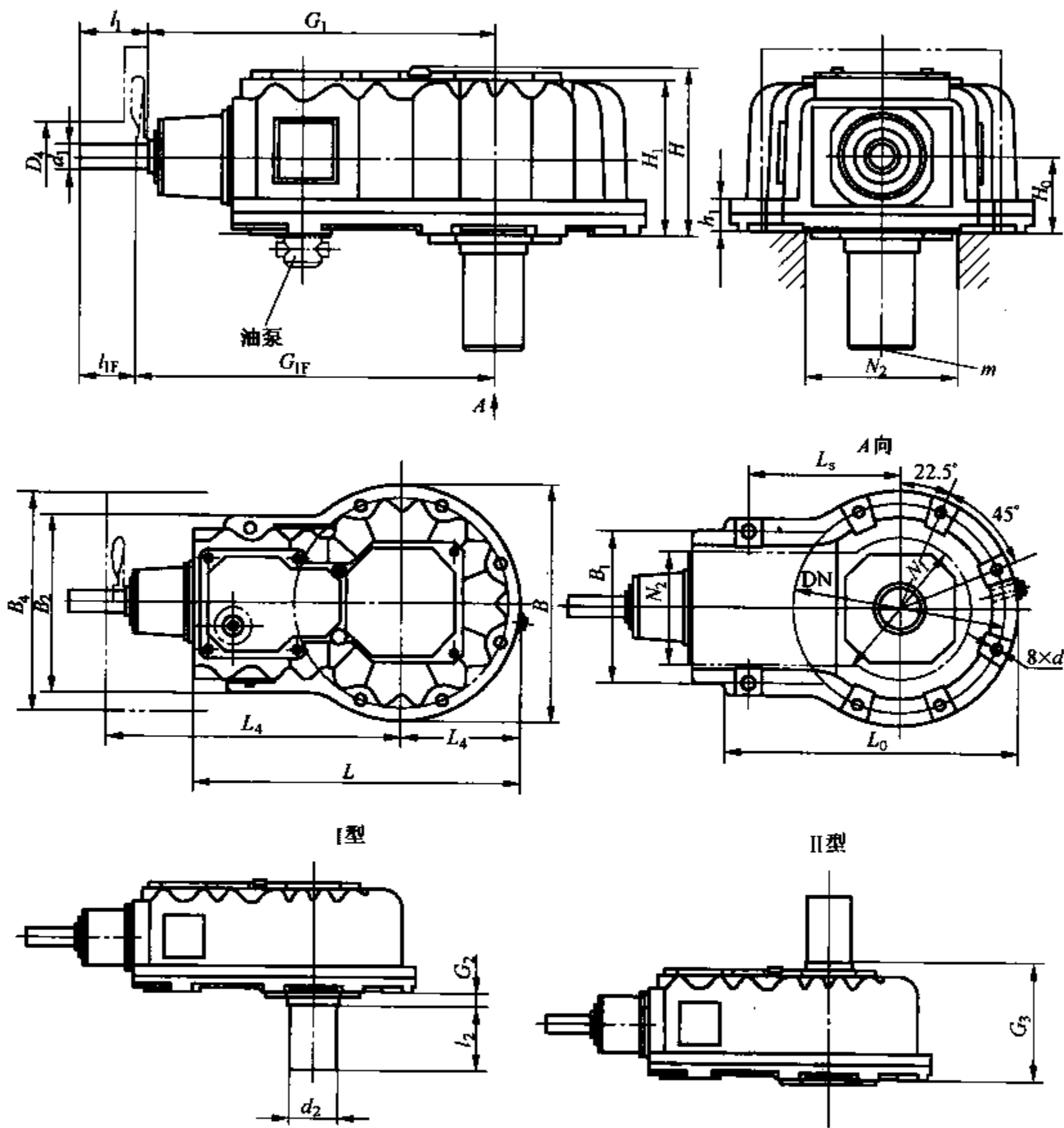
规格	L	B	H	H ₁	A _L	A _B	L ₁	输入轴					输出轴				
								d ₁	l ₁	G ₁	l _{1F}	G _{1F}	d ₂	L ₂	G ₂	G ₃	m ₂
03	672	470	≈360	306	348	67	235	40m6	110	359	82	387	100m6	210	35	384	M20
04	816	560	≈400	338	411	78	280	50m6	110	383	82	411	110n6	210	35	420	M24
05	886	620	≈400	338	451	78	310	50m6	110	383	82	411	130n6	250	35	420	M24
06	945	670	≈500	435	485	79	335	65m6	170	495	130	535	140n6	250	35	515	M30
07	1035	750	≈600	435	535	79	375	65n6	170	495	130	535	160n6	300	35	600	M30
07a	1109	810	≈600	450	574	97	405	65n6	170	495	130	535	160n6	300	40	600	M30
08	1214	840	≈600	450	634	97	420	65n6	170	495	130	535	180n6	300	40	600	M30
09	1305	900	≈650	580	675	99	450	85m6	170	630	130	670	200n6	350	40	670	2M24
10	1500	1000	≈700	635	780	133	500	90m6	170	685	130	725	220n6	350	40	740	2M24
11	1700	1200	≈700	635	880	133	600	90m6	170	685	130	725	240n6	350	40	740	2M30
规格	底座和地脚螺栓									风扇			质量 kg				
	L ₀	B ₂	d	DN	B ₁	L _s	h ₁	N ₁	N ₂	D ₄	B ₄	H ₄					
03	630	370	M20	420	320	320	63	300	260	130	410	398	≈325				
04	695	440	M24	500	380	375	70	350	280	150	480	422	≈465				
05	770	440	M24	570	390	410	70	400	280	150	480	422	≈590				
06	890	540	M30	590	460	500	85	400	320	200	610	548	≈790				
07	980	630	M30	670	540	550	85	480	320	200	610	548	≈910				
07a	980	630	M30	730	540	550	85	560	380	200	670	548	≈1030				
08	1040	650	M36	740	560	610	100	560	380	200	690	548	≈1415				
09	1170	730	M36	800	630	660	100	600	460	220	770	685	≈1870				
10	1360	860	M42	900	760	800	120	700	580	220	900	740	≈2890				
11	1560	860	M42	1100	760	900	120	840	580	220	900	740	≈3550				

表 16 PV4 型减速器外形及安装尺寸 mm

规格	L	B	H	H ₁	A _L	A _B	L ₁	输入轴			输出轴				
								d ₁	l ₁	G ₁	d ₂	L ₂	G ₂	G ₃	m ₂
06	945	670	≈500	435	397	115	335	40m6	110	475	140n6	250	35	515	M30
07	1035	750	≈600	435	447	115	375	40m6	110	475	160n6	300	35	600	M30
07a	1109	810	≈600	450	470	153	405	50m6	110	488	160n6	300	40	600	M30
08	1214	840	≈600	450	520	153	420	50m6	110	488	180n6	300	40	600	M30
09	1305	900	≈650	580	562	173	450	55m6	110	630	200n6	350	40	670	2M24
10	1500	1000	≈700	635	645	219	500	65m6	140	685	220n6	350	40	740	2M24
11	1700	1200	≈700	635	745	219	600	65m6	140	685	240n6	350	40	740	2M30

规格	底座和地脚螺栓									质量 kg
	L ₀	B ₂	d	DN	B ₁	L _s	h ₁	N ₁	N ₂	
06	890	540	M30	590	460	500	85	400	320	790
07	980	630	M30	670	540	550	85	480	320	910
07a	980	630	M30	730	540	550	85	560	380	1030
08	1040	650	M36	740	560	610	100	560	380	1415
09	1170	730	M36	800	630	660	100	600	460	1870
10	1360	860	M42	900	760	800	120	700	580	2890
11	1590	860	M42	1100	760	900	120	840	580	3550

4.10 RV2 型减速器外形及安装尺寸如图 11 和表 17 所示。



注：1 轴伸配键按 GB/T 1095。
2 N_1, N_2 为泵、管线及盖板所需空间。

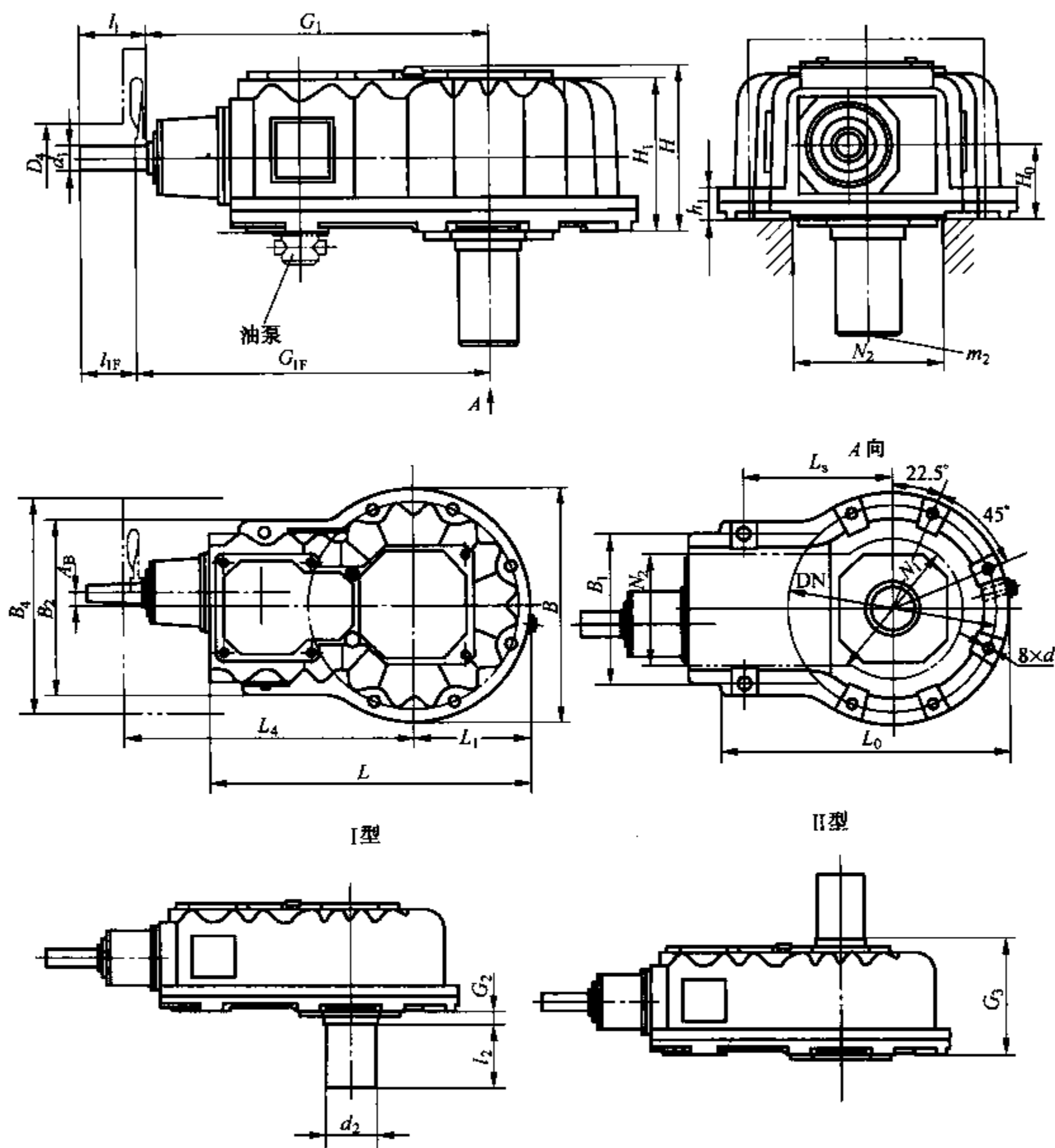
图 11 RV2 型减速器外形及安装尺寸

表 17 RV2 型减速器外形及安装尺寸 mm

规格	L	B	H	H ₁	H ₀	L ₁	G ₁	输入轴					输出轴				
								i	d ₁	l ₁	l _{1F}	G _{1F}	i	d ₁	l ₁	l _{1F}	G _{1F}
01	435	350	≈290	238	130	175	415	≤12.5	45m6	110	82	443	≥14	35m6	110	82	443
02	535	430	≈300	248	150	215	475	≤12.5	55m6	110	82	503	≥14	45m6	110	82	503
03	580	470	≈360	306	180	235	565	≤12.5	70m6	140	105	600	≥14	55m6	110	82	593
04	720	560	≈400	338	191	280	650	≤11.2	85m6	170	130	690	≥12.5	70m6	140	105	685
05	790	620	≈400	338	191	310	690	≤12.5	85m6	170	130	730	≥14	70m6	140	105	725
06	840	670	≈500	435	240	335	750	≤11.2	95m6	170	130	790	≥12.5	85m6	170	130	790
07	945	750	≈600	435	280	375	900	≤11.2	110n6	210	165	945	≥12.5	95m6	170	130	940
07a	1010	810	≈600	450	280	405	935	≤12.5	110n6	210	165	980	≥14	95m6	170	130	975
08	1050	840	≈600	450	280	420	960	≤14	110n6	210	165	1005	≥16	95m6	170	130	1000
09	1165	900	≈650	580	315	450	1080	≤11.2	130n6	250	200	1130	≥12.5	110n6	210	165	1125
10	1340	1000	≈700	635	350	500	1290	≤11.2	150n6	250	200	1340	≥12.5	130n6	250	200	1340
11	1540	1200	≈700	635	350	600	1390	≤12.5	150n6	250	200	1440	≥14	130n6	250	200	1440

规格	输出轴					底座和地脚螺栓									风扇			质量 kg
	d ₂	L ₂	G ₂	G ₃	m ₂	L ₀	B ₂	d	DN	B ₁	L _s	h ₁	N ₁	N ₂	D ₄	B ₄	L ₄	
01	70m6	140	30	290	M16	425	280	M16	310	240	230	56	230	180	150	280	455	≈160
02	85m6	170	35	325	M16	525	360	M20	380	310	285	63	280	200	150	310	520	≈248
03	100m6	210	35	400	M20	580	370	M20	420	320	320	63	300	260	200	320	615	≈355
04	110n6	210	35	440	M24	685	440	M24	500	380	375	70	350	280	220	440	705	≈550
05	130n6	250	35	440	M24	760	440	M24	570	390	410	70	400	280	220	440	750	≈640
06	140n6	250	35	515	M30	840	540	M30	590	460	440	85	400	320	220	460	810	≈920
07	160n6	300	40	600	M30	930	630	M30	670	540	480	85	480	320	250	520	965	≈1080
07a	160n6	300	40	600	M30	980	630	M30	730	540	515	85	560	380	250	520	1000	≈1250
08	180n6	300	40	600	M30	1010	650	M36	740	560	540	100	560	380	250	520	1025	≈1560
09	200n6	350	40	670	2M24	1120	730	M36	800	630	600	100	600	460	280	620	1155	≈2000
10	220n6	350	40	740	2M24	1300	860	M42	900	760	740	120	700	580	310	720	1370	≈3100
11	240n6	350	40	740	2M30	1500	860	M42	1100	760	840	120	840	580	310	720	1470	≈3750

4.11 RV3 型减速器外形及安装尺寸如图 12 和表 18 所示。



注：1 轴伸配键按 GB/T 1095。
2 N_1 、 N_2 为泵、管线及盖板所需空间。

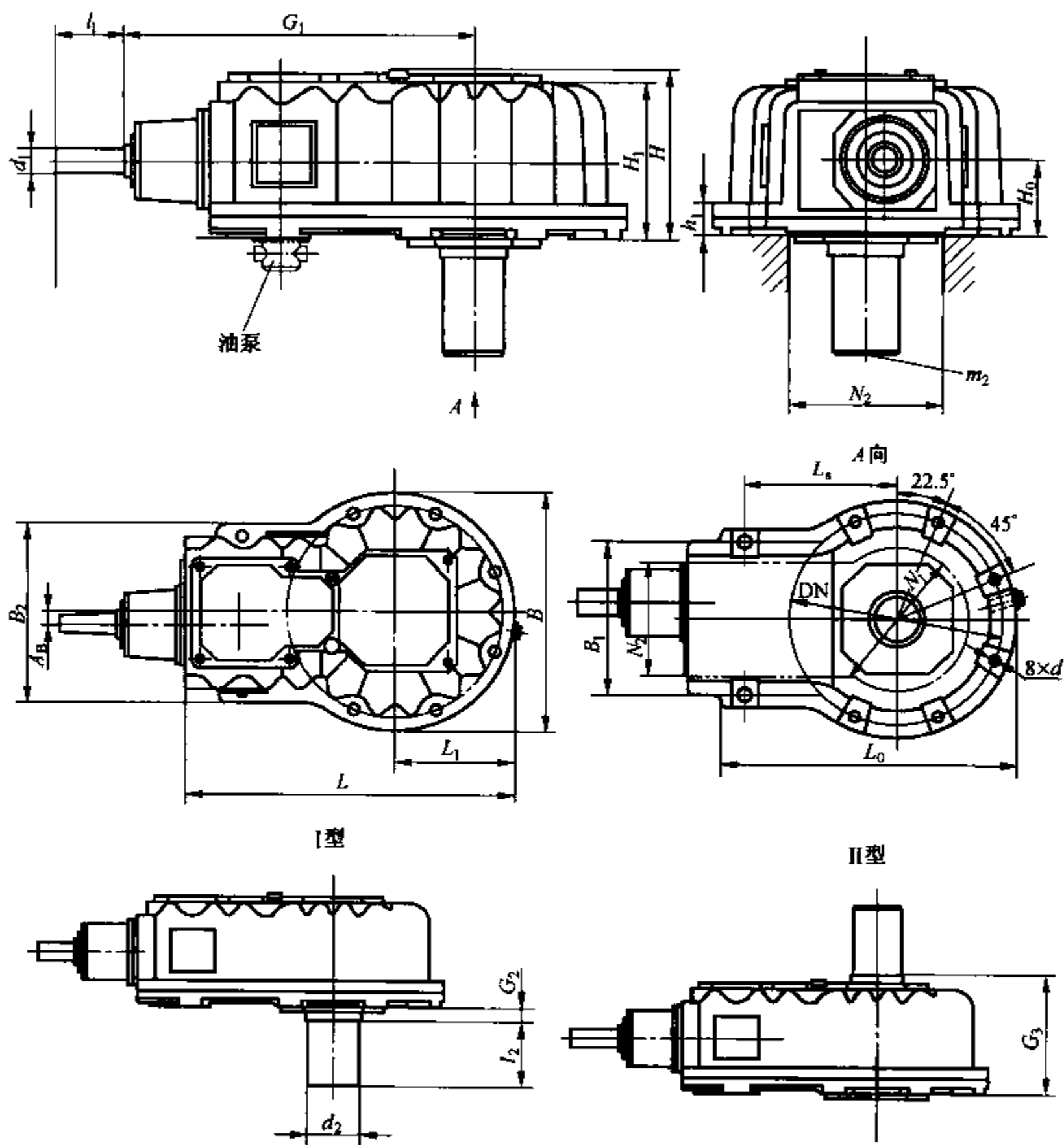
图 12 RV3 型减速器外形及安装尺寸

表 18 RV3 型减速器外形及安装尺寸 mm

规格	L	B	H	H ₁	H ₀	A _B	L ₁	G ₁	输入轴					输入轴				
									i	d _i	l _i	l _{1F}	G _{1F}	i	d _i	l _i	l _{1F}	G _{1F}
02	618	430	≈300	248	140	0	215	558	≤45	45m6	110	82	586	≥50	35m6	110	82	586
03	672	470	≈360	306	164	23	235	598	≤50	45m6	110	82	626	≥56	35m6	110	82	626
04	816	560	≈400	338	188	35	280	691	≤45	55m6	110	82	719	≥50	45m6	110	82	719
05	886	620	≈400	338	188	35	310	731	≤56	55m6	110	82	759	≥63	45m6	110	82	759
06	945	670	≈500	435	240	44	335	810	≤40	70m6	140	105	845	≥45	55m6	110	82	838
07	1035	750	≈600	435	240	44	375	860	≤56	70n6	140	105	895	≥63	55m6	110	82	888
07a	1109	810	≈600	450	245	51	405	944	≤50	85n6	170	130	984	≥56	70m6	140	105	979
08	1214	840	≈600	450	245	51	420	1004	≤45	85n6	170	130	1044	≥50	70m6	140	105	1039
09	1305	900	≈650	580	315	70	450	1100	≤45	95m6	170	130	1140	≥50	85m6	170	130	1140
10	1500	1000	≈700	635	350	77	500	1315	≤45	110n6	210	165	1360	≥50	95m6	170	130	1355
11	1700	1200	≈700	635	350	77	600	1415	≤50	110n6	210	165	1460	≥56	95m6	170	130	1455

规格	输出轴					底座和地脚螺栓										风扇			质量 kg
	d ₂	L ₂	G ₂	G ₃	m ₂	L ₀	B ₂	d	DN	B ₁	L _s	h ₁	N ₁	N ₂	D ₄	B ₄	L ₄		
02	85m6	170	35	325	M16	605	360	M20	380	310	370	63	280	200	150	400	598	≈252	
03	100m6	210	35	400	M20	630	370	M20	420	320	320	63	300	260	150	410	638	≈352	
04	110n6	210	35	440	M24	695	440	M24	500	380	375	70	350	280	150	480	730	≈510	
05	130n6	250	35	440	M24	770	440	M24	570	390	410	70	400	280	150	480	770	≈630	
06	140n6	250	35	515	M30	890	540	M30	590	460	500	85	400	320	200	610	858	≈868	
07	160n6	300	35	600	M30	980	630	M30	670	540	550	85	480	320	200	610	908	≈968	
07a	160n6	300	40	600	M30	980	630	M30	730	540	550	85	560	380	220	670	998	≈1130	
08	180n6	300	40	600	M30	1040	650	M36	740	560	610	100	560	380	220	690	1058	≈1520	
09	200n6	350	40	670	2M24	1170	730	M36	800	630	660	100	600	460	220	770	1144	≈2020	
10	220n6	350	40	740	2M24	1360	860	M42	900	760	800	120	700	580	250	900	1375	≈3120	
11	240n6	350	40	740	2M30	1560	860	M42	1100	760	900	120	840	580	250	900	1475	≈3780	

4.12 RV4 型减速器外形及安装尺寸如图 13 和表 19 所示。



注：1 轴伸配键按 GB/T 1095。
2 N_1 、 N_2 为泵、管线及盖板所需空间。

图 13 RV4 型减速器外形及安装尺寸

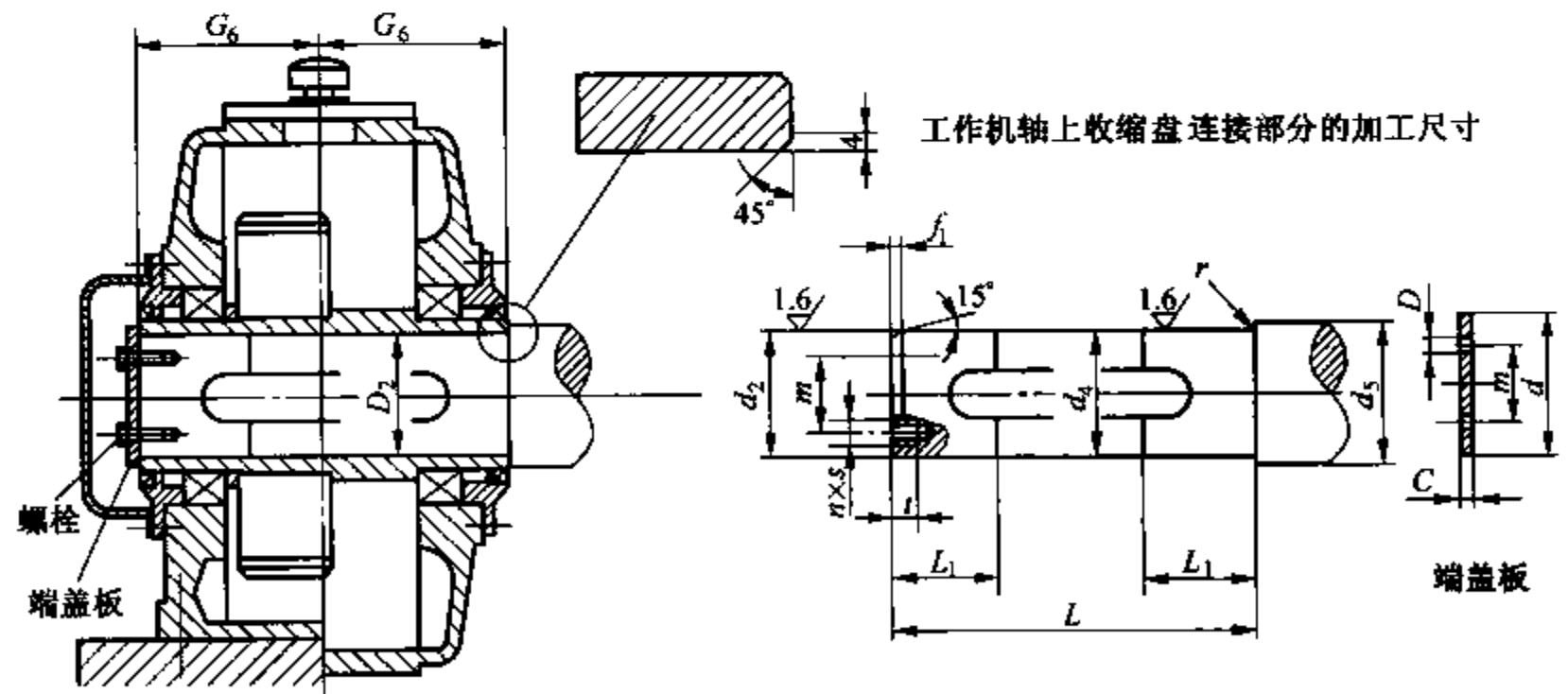
表 19 RV4 型减速器外形及安装尺寸

mm

规格	L	B	H	H ₁	H ₀	A _B	L ₁	G ₁	输入轴					
									i	d ₁	l ₁	i	d ₁	l ₁
04	816	560	≈400	338	188	78	280	691	≤180	45m6	110	≥200	35m6	80
05	886	620	≈400	338	188	78	310	731	≤160	45m6	110	≥180	35m6	80
06	945	670	≈500	435	240	79	335	810	≤140	45m6	110	≥160	35m6	80
07	1035	750	≈600	435	240	79	375	860	≤180	45n6	110	≥200	35m6	80
07a	1109	810	≈600	450	245	97	405	944	≤250	55n6	110	≥280	45m6	110
08	1214	840	≈600	450	245	97	420	1004	≤280	55n6	110	≥315	45m6	110
09	1305	900	≈650	580	315	99	450	1100	≤112	70m6	140	≥125	55m6	110
10	1500	1000	≈700	635	350	133	500	1315	≤160	85m6	170	≥180	70m6	140
11	1700	1200	≈700	635	350	133	600	1415	≤200	85m6	170	≥224	70m6	140

规格	输出轴					底座和地脚螺栓									质量 kg
	d ₂	L ₂	G ₂	G ₃	m ₂	L ₀	B ₂	d	DN	B ₁	L _s	h ₁	N ₁	N ₂	
04	110n6	210	35	440	M24	695	440	M24	500	380	375	70	350	280	≈498
05	130n6	250	35	440	M24	770	440	M24	570	390	410	70	400	280	≈622
06	140n6	250	35	515	M30	890	540	M30	590	460	500	85	400	320	≈830
07	160n6	300	35	600	M30	980	630	M30	670	540	550	85	480	320	≈950
07a	160n6	300	40	600	M30	980	630	M30	730	540	550	85	560	380	≈1085
08	180n6	300	40	600	M30	1040	650	M36	740	560	610	100	560	380	≈1460
09	200n6	350	40	670	2M24	1170	730	M36	800	630	660	100	600	460	≈1930
10	220n6	350	40	740	2M24	1360	860	M42	900	760	800	120	700	580	≈3000
11	240n6	350	40	740	2M30	1560	860	M42	1100	760	900	120	840	580	≈3660

4.13 键联接空心轴尺寸如图 14 和表 20 所示。



注：键槽按 GB/T 1095。

图 14 键联接空心轴尺寸

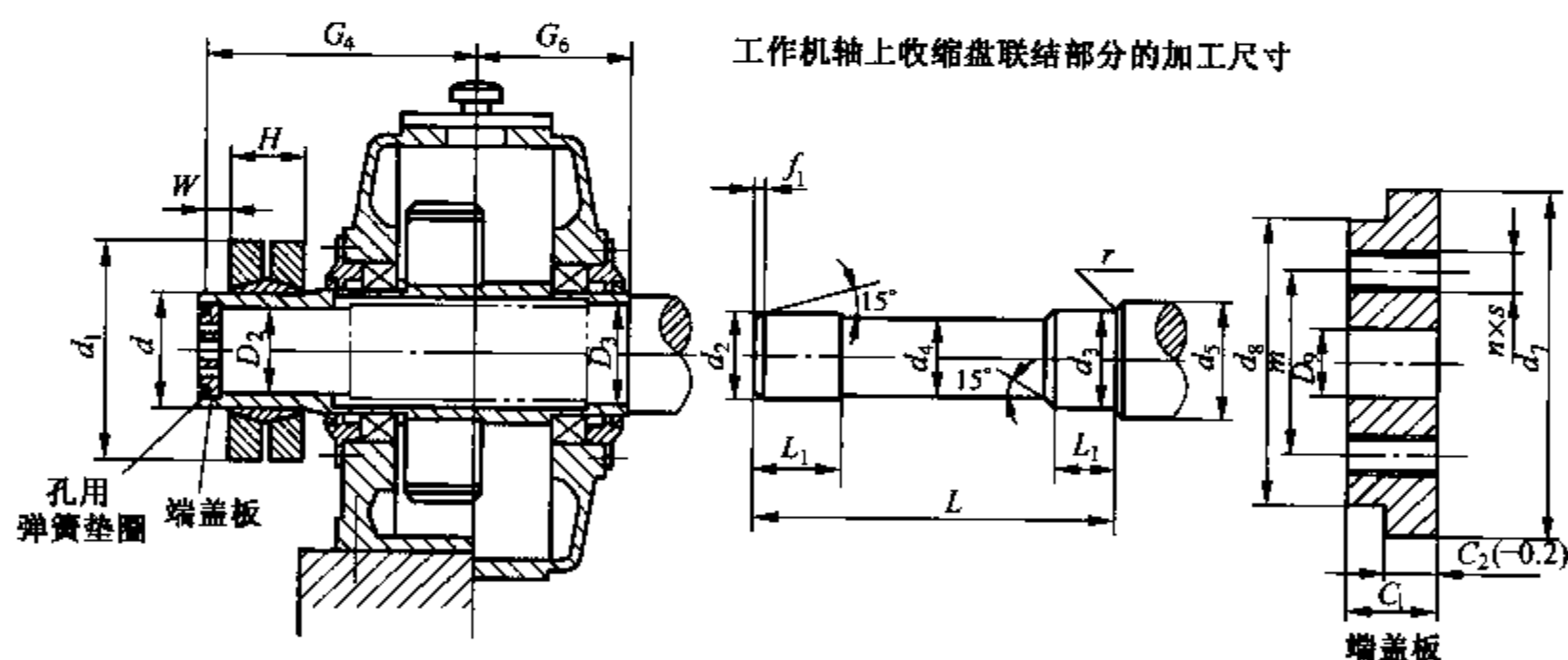
表 20 键联接空心轴尺寸

mm

规格	工作机轴										端盖板				空心轴			螺栓	
	d_2 (h6)	d_4	d_5	f_1	L	L^a	L_1	r	S	t	C	D	d	m	D_2 (H7)	G_6	G_6^a	s	n
04	110	109.5	124	5	388	438	50	1.6	M12	20	10	13.5	130	75	110	195	220	M12×25	2
05	125	124.5	136	6	388	—	55	2.5	M12	20	12	13.5	150	85	125	195	—	M12×30	2
06	140	139.5	152	6	488	488	60	2.5	M12	20	12	13.5	160	100	140	245	245	M12×30	2
07	160	159.5	172	7	488	558	65	2.5	M16	28	15	17.5	200	120	160	245	280	M16×40	2
08	180	179.5	196	7	518	—	75	2.5	M16	28	15	17.5	220	130	180	260	—	M16×40	2
09	200	199.5	216	8	668	668	85	3	M16	28	18	17.5	240	150	200	335	335	M16×40	2
10	220	219.5	238	8	717	767	100	3	M20	38	25	22	260	160	220	360	385	M20×55	4
11	240	239.5	260	8	717	—	110	4	M20	38	25	22	290	180	240	360	—	M20×55	4
12	260	259.5	280	9	876	876	115	4	M20	38	25	22	310	200	260	440	440	M20×55	4
13	280	279.5	300	9	876	916	120	4	M20	38	25	22	330	210	280	460	440	M20×55	4

^a 用于 R2、RMK2、RMD2、RHK2、RHD2 型。

4.14 带收缩盘型空心轴联接尺寸如图 15 和表 21 所示。



注：安装时，工作机轴不允许有油。

图 15 带收缩盘型空心轴联接尺寸

表 21 带收缩盘型空心轴联接尺寸

mm

规格	工作机轴									端板								孔用弹性挡圈
	d_2	d_3	d_4	d_5	f_1	L	L^a	L_1	r	C_1	C_2	d_7	d_8	D_9 (d9)	m	螺栓		
																s	n	
04	110g6	130h6	109.5	124	5	453	503	70	3	20	8	115	85	26	60	M10	2	115×3
05	130g6	130h6	129.5	145	6	463	—	85	3	20	8	135	100	26	70	M12	2	135×3
06	140g6	140m6	139.5	160	6	560	560	85	4	23	10	135	110	26	80	M12	2	150×3
07	160g6	165m6	159.5	182	7	580	645	114	4	23	10	170	130	33	90	M12	2	170×3

表 21(续) mm

规格	工作机轴									端板								孔用弹性挡圈
	d_2	d_3	d_4	d_5	f_1	L	L^a	L_1	R	C_1	C_2	d_7	d_8	D_9 (d9)	m	螺栓		
																s	n	
08	180g6	185m6	179.5	202	7	610	—	125	4	23	10	190	140	33	100	M16	2	190×3
09	200g6	205m6	199.5	225	8	770	770	138	5	28	14	210	160	33	120	M16	2	210×3
10	220g6	225m6	219.5	245	8	835	885	160	5	28	14	230	170	39	130	M16	2	230×5
11	240g6	245m6	239.5	265	8	845	—	178	5	30	14	250	190	39	150	M20	2	250×5
12	260g6	265m6	259.5	290	9	1025	1032	178	5	30	14	270	200	39	150	M20	2	270×5
13	280g6	285m6	279.5	306	9	1035	1075	178	5	30	14	290	210	39	160	M20	2	290×5
14	300g6	305m6	299.5	326	9	1095	—	190	5	32	15	310	220	39	170	M24	2	310×6
15	300g6	305m6	299.5	326	9	1095	—	190	5	32	15	310	220	39	170	M24	2	310×6
16	320g6	325m6	319	348	9	1095	—	208	5	32	20	330	240	45	190	M24	2	330×6
17	340g6	345m6	339	368	9	1345	—	208	5	40	20	350	260	45	200	M24	2	350×6
18	360g6	365m6	359	388	10	1355	—	220	6	40	20	370	280	45	220	M24	2	370×6
19	380g6	385m6	379	410	10	1360	—	230	6	45	22	390	300	45	240	M24	2	390×6
20	400g6	405m6	399	430	10	1430	—	230	6	45	22	410	320	45	260	M27	2	410×6
21	430g6	435m6	429	460	10	1430	—	230	6	45	22	440	350	45	290	M27	2	440×6
22	430g6	435m6	429	460	10	1430	—	230	6	45	22	440	350	45	290	M27	2	440×6

规格	空心轴						收缩盘				螺栓		质量 kg
	D_2 (H7)	D_3 (H7)	G_4	G_4^a	G_6	G_6^a	d	d_1	H	W	s_1	T_A^b N·m	
04	110	110	280	305	195	220	150	260	64.5	23	M12	75	15
05	130	130	290	—	195	—	170	300	71	23	M16	170	22
06	140	140	340	340	245	245	180	300	86	28	M16	170	37
07	160	165	360	395	245	280	220	370	104	30	M16	170	54
08	180	185	380	—	260	—	240	405	109	30	M20	340	67
09	200	205	470	470	335	335	260	430	120	30	M20	340	82
10	220	225	510	535	360	385	280	460	134	30	M20	340	102
11	240	245	520	—	360	—	320	520	140	35	M20	340	131
12	250	255	620	620	440	440	340	570	150	35	M20	340	186
13	280	285	630	650	440	460	360	590	152	35	M20	340	204
14	300	305	660	—	470	—	380	645	168	40	M24	590	239
15	300	305	660	—	470	—	380	645	168	40	M24	590	239
16	320	325	660	—	470	—	400	680	168	40	M24	590	280
17	340	345	800	—	590	—	420	690	188	40	M24	590	316
18	360	365	810	—	590	—	460	770	202	40	M24	590	420
19	380	385	820	—	590	—	480	800	213	45	M24	590	505
20	400	405	860	—	625	—	500	850	213	45	M27	870	575
21	430	435	860	—	625	—	530	880	213	45	M27	870	620
22	430	435	860	—	625	—	530	880	213	45	M27	870	620

^a 用于 R2、RMK2、RMD2、RHK2、RHD2 型。

^b T_A ——收缩盘拧紧力矩。

附录 A(资料性附录) 减速器的选用

A.1 选用方法

A.1.1 已知参数和条件

原动机名称,功率 $P_1 =$ kW,转速 $n_1 =$ r/min;

工作机名称,功率 $P_2 =$ kW,转速 $n_2 =$ r/min;

要求的传动比 $i = n_1/n_2$;

每天工作小时数 h ,每小时启动次数,每小时运转周期 %;

负载特点(平稳,冲击,严重冲击),可靠度要求(一般,较高,高);

最大启动(制动)转矩 kN·m;

环境温度 $^{\circ}\text{C}$,现场散热条件,冷却水温度 $^{\circ}\text{C}$;

联轴器型式,轴伸上是否还要承受其他附加力(如径向力,轴向力);

装配型式 型,输出轴旋向(双向旋转时最好能明确主旋向);

有无其他特殊要求。

A.1.2 按额定功率选择规格

PR 系列减速器的额定功率 P_N (附录 B 中表 B.1~表 B.6)是按载荷平稳,每天工作时间小于或等于 10h,每小时启动不超过 5 次,允许启动转矩为额定转矩 2 倍,单向运转,单对齿轮的接触强度安全系数约为 1,失效概率小于或等于 1% 等条件计算的,双向运转时,需视情况将乘上 0.8~1.0 的系数,当反向载荷大,换向频繁,选用的工况系数较低时,系数取较小值,反之,取较大值。

所选减速器的额定功率必须满足:

$$P_c = P_2 \cdot K_{SF} \leq P_N$$

式中: P_c ——计算功率;

P_2 ——工作机功率;

K_{SF} ——工况系数,见表 A.1。

A.1.3 校核热功率

PR 系列减速器的许用热功率(附录 B 中表 B.7~表 B.12)适用于环境温度 20°C ,每小时 100% 连续运转和海拔 1000m 以下的情况,条件不同时,需进行修正。

所选减速器的热功率应满足:

$$P_{ct} = P_2 \cdot K_T \cdot K_W \cdot K_{alt} \leq P_t$$

式中: P_{ct} ——计算热功率;

K_T ——环境温度系数,见表 A.2;

K_W ——运转周期系数,见表 A.3;

K_{alt} ——海拔系数,见表 A.4。

A.1.4 校核轴伸部位承受的径向载荷

减速器的输入轴轴伸中间部位允许承受的径向载荷 $F_{r1} \leq 125 \sqrt{T_1}$ (N),输出轴轴伸中间部位允许承受的径向载荷 $F_{r2} \leq 250 \sqrt{T_2}$ (N),式中, T_1, T_2 分别为额定输入、输出转矩(N·m)。

A.1.5 校核最大载荷

减速器的最大启制动转矩应满足

$$P_N \geq (T_{1max} n_1 / 9549) \cdot K_{ST}$$

式中： K_{ST} ——尖峰载荷系数，见表 A.5。

A.1.6 校核实际传动比

本系列大多规格对应同一公称传动比都有两种以上的实际传动比，优选第 1 种传动比(a)，(附录 C 中表 C.1~表 C.2)。

表 A.1 工况系数 K_{ST}

工作机	每天工作小时数,h			工作机	每天工作小时数,h		
	<3	>3~10	>10		<3	>3~10	>10
搅拌机				破碎机			
纯液体	1.00	1.00	1.25	碎石或碎片	1.25	1.25	1.50
液体和固体	1.00	1.25	1.50	挖掘机	1.75	2.00	2.00
变密度液体	1.00	1.25	1.50	卷索盘	1.25	1.25	1.50
鼓风机				输送机	1.25	1.25	1.50
离心式	1.00	1.00	1.50	切头装置	2.00	2.00	2.00
罗茨式,叶片式	1.00	1.25	1.50	泵	2.00	2.00	2.00
粘土加工				筛	1.75	1.75	2.00
粘土拌和机	1.00	1.25	1.50	堆料	1.25	1.25	1.50
压砖机,压坯机	1.50	1.75	2.00	卷扬	1.25	1.25	1.50
压缩机				电梯			
离心式	1.00	1.00	1.25	斗式提升机	1.00	1.25	1.50
罗茨式	1.00	1.25	1.50	货运电梯	1.00	1.25	1.50
往复式(多缸)	1.50	1.50	1.75	扶梯	1.00	1.15	1.25
往复式(单缸)	1.75	1.75	2.00	卷扬机			
输送机(一般用途)				重载	1.75	1.75	2.00
载荷和输送量均匀	1.00	1.00	1.25	中等载荷	1.25	1.25	1.50
输送量不均匀	1.00	1.25	1.50	料斗卷扬	1.25	1.25	1.50
往复式或摇动式	1.50	1.75	2.00	挤压机			
起重机				一般材料	1.50	1.50	1.50
提升				塑料,变速传动	1.50	1.50	1.50
轻载	1.00	1.15	1.35	塑料,定速传动	1.75	1.75	1.75
中等载荷	1.15	1.25	1.45	橡胶,连续或周期性操作	1.75	1.75	1.75
重载	1.25	1.45	1.85	风扇			
行走和回转				离心式	1.00	1.00	1.25
尖峰转矩/电动机公称转矩				冷却塔	2.00	2.00	2.00
1.5	1.40	1.70	1.90	强制通风	1.25	1.25	1.25
1.75	1.65	2.00	2.20	抽吸通风	1.50	1.50	1.50
2.0	1.85	2.35	2.50	工矿通风	1.50	1.50	1.50
升降(单向载荷)				给料机			
悬臂吊	1.00	1.25	1.45	板式	1.00	1.25	1.50
				带式	1.00	1.15	1.50

表 A.1(续)

工作机	每天工作小时数, h			工作机	每天工作小时数, h		
	<3	>3~10	>10		<3	>3~10	>10
盘式	1.00	1.00	1.25	链式或起重式搬运	1.50	1.50	1.75
往复式	1.50	1.75	2.00	塑料机械			
螺旋式	1.00	1.25	1.50	初加工机械			
食品机械				分批混合机	1.75	1.75	1.75
谷类蒸煮锅	1.00	1.00	1.25	连续混合机	1.50	1.50	1.50
和面机	1.25	1.25	1.50	磨机	1.25	1.25	1.25
绞肉机	1.25	1.25	1.50	压延机	1.50	1.50	1.50
切片机	1.25	1.25	1.50	二次加工			
发电机和励磁机	1.00	1.00	1.25	吹模	1.50	1.50	1.50
洗衣机				预塑化	1.50	1.50	1.50
滚筒式	1.25	1.25	1.50	涂料等	1.25	1.25	1.25
普通式	1.50	1.5	2.00	橡胶机械			
轧钢机械				分批混合机	1.75	1.75	1.75
辊道单向组合驱动	1.50	1.50	1.50	连续混合机	1.50	1.50	1.50
辊道单向单驱动	2.00	2.00	2.00	混合轧机—双光辊式	1.50	1.50	1.50
辊道双向驱动	2.00	2.00	2.00	分批下料碾磨机—双光辊式	1.50	1.50	1.50
推料机	1.50	1.50	2.00	碾磨机加热器—双辊, 单槽辊式	1.75	1.75	1.75
剪切	2.00	2.00	2.00	碾磨机—双波形辊式	2.00	2.00	2.00
拉丝, 绕丝机	1.25	1.50	2.00	精炼机	1.50	1.50	1.50
冷床	—	1.50	1.50	压延机	1.50	1.50	1.50
连铸机	—	1.40	1.40	污水处理设备			
泵				格栅, 给药器, 沉积物收集器	1.25	1.25	1.25
回转泵	1.00	1.20	1.30	脱水栅, 浮渣破碎机	1.50	1.50	1.50
多柱塞往复泵	1.25	1.50	1.50	慢或快速混合机, 浓缩机, 真空	1.50	1.50	1.50
比例泵	1.25	1.25	1.50	过滤器			
造纸机械				螺杆泵	—	1.50	1.60
所有类型	—	1.80	2.00	水轮机	—	—	2.00
制糖机械				回转筛	1.25	1.25	1.50
甜菜切片机	2.00	2.00	2.00	水泥工业			
切蔗机	1.50	1.50	1.50	混凝土搅拌机	—	1.50	1.50
压碎机	1.50	1.50	1.50	回转窑	—	—	2.00
榨机(低速端)	1.75	1.75	1.75	管磨机	—	—	1.80
木材工业				选粉机	—	1.60	1.60
主传动	1.75	1.75	1.75	碾压机	—	—	2.00
原木运送	1.50	1.50	1.50	烘干, 冷却机	1.50	1.50	1.75
生材输送链	1.50	1.50	1.75	纺织工业			
地板输送链	1.50	1.50	1.50	各类纺织机械	1.25	1.25	1.50
切割锯	1.50	1.50	1.75				

注: 本表所列的工况系数 K_{SF} 值适用于原动机为电动机、汽轮机、液压马达的普通工况; 当原动机为多缸内燃机时, K_{SF} 为表值加 0.25; 当原动机为单缸内燃机时, K_{SF} 为表值加 0.5。

表 A.2 环境温度系数 K_T

环境温度,℃	10	20	30	40	50
冷却方式	环境温度系数 K_T				
无冷却措施或用风扇冷却	0.88	1	1.15	1.35	1.65
盘管冷却或同时用风扇盘管冷却	0.9	1	1.10	1.20	1.30

表 A.3 运转周期系数 K_w

每小时运转周期, %	100	80	60	40	20
运转周期系数 K_w	1	0.94	0.86	0.74	0.56

表 A.4 海拔系数 K_{alt}

海拔, m	≤1000	≤2000	≤3000	≤4000	≤5000
冷却方式	K_{alt}				
无冷却措施或用风扇冷却	1.0	1.05	1.10	1.18	1.25
盘管冷却或同时用风扇盘管冷却	1.0	1.02	1.04	1.06	1.09

表 A.5 尖峰载荷系数 K_{ST}

每小时尖峰载荷数	1~5	6~20	21~40	41~80	81~159	≥160
尖峰载荷系数 K_{ST}	0.5	0.6	0.65	0.75	0.88	1

A.2 选用举例

选一台胶带机用圆柱齿轮减速器,已知:功率 $P_1=280\text{kW}$,转速 $n_1=1500\text{r/min}$,带式输送机功率 $P_2=230\text{kW}$,转速 $n_2=34.6\text{r/min}$,载荷均匀,每天工作 10h,每小时启动 3 次,电动机最大启动转矩 $3000\text{N}\cdot\text{m}$,减速器安装于小厂房,海拔 100m,最高环境温度 50°C ,每小时运转周期为 100%,I 型装配,输出轴为逆时针旋向,输出轴中部作用有 5000N 的径向力。

选用步骤:

a) 确定减速器的规格。

要求的传动比 $i = n_1/n_2 = 1500/34.6 = 43.35$,要选公称传动比为 45 的减速器,查表 A.1,载荷均匀的带式输送机 $K_{SF}=1.25$, $P_c = P_2 \cdot K_{SF} = 230 \times 1.25 = 287.5(\text{kW})$ 查附录 B 中表 B.2,P3 型规格 09 公称传动比为 45 的减速器的额定功率 $P_N = 320\text{kW} > P_c$

b) 校核热功率。

在给定条件下,查表 A.2, $K_T=1.65$,查表 A.3, $K_w=1$,查表 A.4, $K_{alt}=1.0$,因此 $P_{ct} = P_2 \cdot K_T \cdot K_w \cdot K_{alt} = 230 \times 1.65 \times 1 \times 1 = 379.5(\text{kW})$

查附录 B 中表 B.8,规格 09 的减速器安装于小厂房时的许用热功率为 140kW ,不能满足散热要求,改用盘管冷却,再查表 A.2, $K_T=1.30$, $P_{ct} = P_2 \cdot K_T \cdot K_w \cdot K_{alt} = 230 \times 1.3 \times 1 \times 1 = 299(\text{kW})$,许用热功率为 $340(\text{kW}) > P_{ct}$ 。

c) 校核轴伸作用的径向力。

$$F_{max} \leq 250 \sqrt{T_2} = 250 \times \sqrt{9549 \times P_N/n_2} = 250 \times \sqrt{9549 \times 320/34.6} = 74294(\text{N}) > 5000(\text{N})$$

d) 校核启动载荷。

查表 A.5, $K_{ST}=0.5$, $\frac{T_{lmax}n_1}{9549} \cdot K_{ST} = \frac{3000 \times 1500}{9549} \times 0.5 = 235.6(\text{kW}) < P_N$

e) 校核实际传动比。

查附录 C 中表 C.1, P309 型公称传动比为 45 减速器的第 1 种实际传动比(a)为 46.068。满足要求。

经上述计算, 确定所选减速器的代号为: P309-45bIBL

附录 B(规范性附录) 减速器的额定功率和许用热功率

B.1 减速器的额定功率

P2、PMK2、PMD2、PHK2、PHD2、PV2 型减速器额定功率见表 B.1。

P3、PMK3、PMD3、PHK3、PHD3、PV3 型减速器额定功率见表 B.2。

P4、PMK4、PMD4、PHK4、PHD4、PV4 型减速器额定功率见表 B.3。

R2、RMK2、RMD2、RHK2、RHD2、RV2 型减速器额定功率见表 B.4。

R3、RMK3、RMD3、RHK3、RHD3、RV3 型减速器额定功率见表 B.5。

R4、RMK4、RMD4、RHK4、RHD4、RV4 型减速器额定功率见表 B.6。

B.2 减速器的许用热功率

P2、PMK2、PMD2、PHK2、PHD2、PV2 型减速器许用热功率见表 B.7。

P3、PMK3、PMD3、PHK3、PHD3、PV3 型减速器许用热功率见表 B.8。

P4、PMK4、PMD4、PHK4、PHD4、PV4 型减速器许用热功率见表 B.9。

R2、RMK2、RMD2、RHK2、RHD2、RV2 型减速器许用热功率见表 B.10。

R3、RMK3、RMD3、RHK3、RHD3、RV3 型减速器许用热功率见表 B.11。

R4、RMK4、RMD4、RHK4、RHD4、RV4 型减速器许用热功率见表 B.12。

表 B.1 P2、PMK2、PMD2、PHK2、PV2 型减速器额定功率

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min		规格																										
	n_1	n_2	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
			额定功率 P_N , kW																										
7.1	1500	210	107	135	296	398	532	730	1010	1470	2045	3200*	4080*	5900*	6800*	8070*	*—需强制润滑												
	1000	140	71	90	197	265	354	480	675	980	1363	2135	2720	3920	4530	5380													
	750	106	53	67	148	200	266	365	505	735	1022	1600	2040	2950	3400	4038													
8	1500	185	93	127	250	355	472	674	879	1320	1853	2709*	3610*	5200*	6000*	7000*	8570*	9430*	11300*	—	—	—	—	—					
	1000	125	62	84	166	237	315	449	586	880	1235	1806	2406	3460	4000	4670	5710	6290	7540	—	—	8900*	—	—					
	750	94	46	63	125	177	236	337	439	600	926	1354	1805	2600	3000	3500	4280	4175	5560	—	—	6700*	—	—					
9	1500	167	81	110	220	314	417	589	780	1150	1648	2443*	3180*	4500	5300*	6200*	7160*	8250	9780*	10900*	—	—	—	—					
	1000	111	54	74	146	209	275	399	520	767	1098	1628	2120	3000	3530	4130	4770	5500	6520	7270*	—	—	8400*	10000*					
	750	83	40	55	110	157	208	299	390	575	824	1220	1590	2250	2650	3100	3580	4125	4890	5450	—	—	6310	7560*					
10	1500	150	72	97	202	286	369	510	719	986	1430	2100	2976*	3870*	4580*	5810*	6300*	7370*	9130*	9500*	10800*	11300*	12400*	—					
	1000	100	48	64	135	190	245	340	479	657	952	1400	1984	2580	3050	3870	4200	4920	6080	6330	7200*	7560*	8280*	10000*					
	750	75	36	48	101	143	184	255	359	493	715	1050	1488	1935	2280	2900	3150	3686	4560	4750	5400	5650	6210	7500*					
11.2	1500	134	64	85	170	251	325	433	631	1283	1283	1903	2520	3594*	3950*	5080*	5900	6840*	7630	8550*	9240*	9860*	10600*	—					
	1000	89	42	56	113	167	218	289	420	580	855	1269	1680	2396	2635	3385	3920	4560	5080	5700	6280*	6570	7100*	8400*					
	750	67	32	42	85	125	163	216	316	440	641	951	1260	1795	1978	2540	2950	3420	3810	4275	4710	4930	5500	6300					
12.5	1500	120	57	78	150	218	298	390	527	763	1168	1628	2200	3123	3670*	4450*	5200*	6110*	6930*	7470*	8460*	8600*	9600*	11760*					
	1000	80	38	52	100	145	198	260	350	508	778	1085	1460	2080	2445	2970	3460	4080	4620	4980	5640	5730	6400*	7840*					
	750	60	28	39	75	109	149	195	263	381	584	814	1100	1560	1835	2220	2580	3055	3460	3730	4230	4300	4800	5880					
14	1500	107	48	69	129	205	267	345	460	685	1000	1390	1923	2860	3190	3960*	4570*	5350*	6350*	6660*	7340*	8000*	8500*	9800*					
	1000	71	32	46	86	137	178	230	305	457	660	920	1282	1906	2125	2640	3050	3560	4230	4440	4900	5350	5700	6500*					
	750	54	24	34	64	102	133	172	229	342	500	690	960	1430	1590	1980	2280	2670	3180	3330	3670	4000	4250	4900					
16	1500	94	43	58	119	177	229	300	410	600	880	1230	1680	2400	2880	3540*	4000*	4690*	5770*	6190*	6590*	6720*	7900*	9560*					
	1000	62	28	38	79	118	152	200	275	400	586	820	1120	1600	1920	2360	2660	3130	3850	4125	4390	4480	5270	6380					
	750	47	21	29	59	88	114	150	205	300	440	615	840	1200	1400	1770	2000	2345	2890	3090	3290	3360	3950	4780					
18	1500	83	36	49	104	155	209	272	363	532	779	1146	1470	2100	2408	3190	3698*	4110*	4980*	5550*	5910*	6400*	6600*	7940*					
	1000	56	24	32	69	103	139	181	242	354	519	764	980	1400	1605	2120	2460	2740	3320	3700	3940	4260	4410	5290					
	750	42	18	24	52	77	104	136	181	266	389	573	735	1050	1200	1590	1840	2055	2490	2770	2950	3200	3300	3970					

表 B.1(续)

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min	规 格																			
		额定功率 P_N , kW																			
		n_1	n_2	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
20	1500	75	33	44	90	132	173	—	310	466	692	980	1330	1783	2160	2800	3260	3830*	—	—	5490*
	1000	50	22	29	60	88	115	—	207	311	461	650	887	1188	1440	1870	2170	2550	—	—	3660
	750	38	16	22	45	66	86	—	155	233	346	490	665	890	1080	1440	1630	1915	—	—	2740
22.4	1500	67	—	—	—	110	160	—	288	431	—	880	1254	1660	1826	—	2960	3340	—	—	—
	1000	44	—	—	—	73	106	—	192	287	—	590	836	1100	1215	—	1970	2220	—	—	—
	750	33	—	—	—	55	80	—	144	215	—	440	627	830	910	—	1480	1670	—	—	—
25	1500	60	—	—	—	—	138	—	—	385	—	—	1020	—	—	—	—	3030	—	—	—
	1000	40	—	—	—	—	92	—	—	257	—	—	680	—	—	—	—	2020	—	—	—
	750	30	—	—	—	—	69	—	—	192	—	—	510	—	—	—	—	1515	—	—	—

表 B.2 P3、PMK3、PMD3、PHK3、PV3 型减速机额定功率

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min	规 格																			
		额定功率 P_N , kW																			
		n_1	n_2	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	1500	75	—	—	—	—	266	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4620*	4890*	—	—
	1000	50	—	—	—	—	177	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3080	3260	—	—
	750	38	—	—	—	—	133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2310	2440	—	—
22.4	1500	67	87	—	—	—	232	—	—	670	—	—	1860	2096	2380	—	—	3990*	4500*	4850*	5300*
	1000	44	58	—	—	—	155	—	—	446	—	—	1240	1397	1580	—	—	2660	2980	3230	3500
	750	33	43	—	—	—	116	—	—	335	—	—	930	1048	1190	—	—	1995	2250	2420	2650
25	1500	60	78	114	—	—	202	264	389	598	848	—	1659	1899	2285	2492	—	3450*	3870*	4270*	4640*
	1000	40	52	76	—	—	135	176	259	399	565	—	1106	1266	1520	1660	—	2300	2580	2845	3090
	750	30	39	57	—	—	101	134	194	299	424	—	830	949	1140	1246	—	1725	1935	2130	2320
28	1500	54	71	100	128	—	173	238	332	520	777	—	1425	1665	2080	2265	2580	3108*	3460*	3870*	4293*
	1000	36	47	66	85	—	115	159	220	346	518	—	960	1110	1390	1510	1720	2072	2310	2580	2862
	750	27	35	50	64	—	86	119	166	260	388	—	712	832	1040	1132	1290	1554	1730	1930	2146

表 B.2(续)

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min		规格																			
	n_1	n_2	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
			额定功率 P_N, kW																			
31.5	1500	48	64	90	117	160	208	304	454	686	866	1206	1436	1819	2063	2390	2780*	3130*	3440*	3700*	4220*	4560*
	1000	32	43	60	78	106	138	203	302	457	577	804	960	1213	1375	1590	1854	2085	2290	2470	2810	3070
	750	24	33	45	58	80	104	152	227	343	433	603	718	909	1030	1190	1390	1560	1720	1850	2100	2280
35.5	1500	42	56	81	105	140	180	268	390	604	760	1122	1245	1600	1869	2180	2517	2700	2960*	3410*	3600*	4230*
	1000	28	37	54	70	94	120	179	260	403	607	748	830	1060	1246	1450	1678	1800	1970	2270	2400	2820
	750	21	28	40	52	70	90	134	195	302	380	560	622	800	934	1090	1258	1350	1480	1700	1800	2110
40	1500	38	50	70	98	122	162	233	357	526	698	1000	1109	1383	1645	1930	2160	2460	2680*	2970*	3250*	3650*
	1000	25	33	47	65	81	108	155	238	350	465	670	739	922	1096	1290	1440	1640	1780	1984	2160	2430
	750	19	25	35	48	61	81	116	178	263	349	500	554	691	822	965	1080	1230	1340	1488	1620	1820
45	1500	33	44	60	81	106	149	205	320	450	623	899	1013	1240	1423	1688	1974	2110	2350	2600	2900*	3230*
	1000	22	29	40	54	71	99	137	213	300	415	599	675	827	948	1125	1316	1400	1570	1734	1940	2150
	750	17	22	30	41	53	74	102	160	225	311	449	506	620	711	844	987	1050	1170	1300	1450	1610
50	1500	30	40	56	74	96	129	190	296	390	542	821	924	1155	1280	1460	1790	1970	2130	2350	2580	2950*
	1000	20	27	37	49	64	86	126	197	260	360	547	616	770	853	973	1195	1310	1430	1560	1720	1970
	750	15	20	28	37	48	64	95	148	196	270	410	462	577	640	730	895	985	1080	1170	1290	1470
56	1500	27	35	50	63	84	117	169	262	362	472	714	844	1029	1159	1280	1590	1740	1860	2052	2290	2570
	1000	18	23	33	42	56	78	112	174	241	315	476	562	686	772	853	1060	1160	1240	1368	1530	1710
	750	13.4	17	25	31	42	58	84	131	181	236	357	422	514	579	640	795	870	930	1026	1140	1280
63	1500	24	29	44	56	76	102	149	234	324	412	632	735	910	1038	1220	1400	1540	1670	1920	2100	2300
	1000	16	19	29	37	50	68	99	156	216	275	421	490	606	692	815	936	1030	1110	1280	1400	1530
	750	12	14	22	28	38	51	74	117	162	206	316	367	455	519	610	700	770	830	960	1050	1150
71	1500	21	26	38	51	66	89	128	190	293	362	579	653	820	908	1060	1280	1360	1470	1620	1840	2040
	1000	14	17	25	34	44	59	85	126	195	240	386	435	547	606	707	850	910	980	1080	1220	1360
	750	10.6	13	19	25	33	44	64	95	146	180	289	326	410	454	530	640	680	736	810	920	1020
80	1500	18.8	—	35	45	58	79	116	160	240	342	—	590	724	847	985	1150	1240	1330	1400	1610	1790
	1000	12.5	—	23	30	39	53	77	105	160	228	—	394	483	565	656	770	825	888	920	1070	1190
	750	9.4	—	17	23	29	40	58	80	120	171	—	295	362	423	493	575	618	666	700	800	897
90	1500	16.7	—	31	38	—	—	102	—	—	286	—	—	650	738	872	—	1160	1220	1250	1450	1610

表 B.2(续)

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min	规格																					
		03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
		额定功率 P_N, kW																					
90	1000	11.1	—	20	25	—	—	—	68	—	—	190	—	—	434	492	577	—	770	814	840	970	1070
	750	8.3	—	15	19	—	—	—	51	—	—	143	—	—	325	369	436	—	580	610	630	725	800
	1500	15	—	26	35	—	—	—	89	—	—	270	—	—	—	655	759	—	—	1130	—	1200	1450
100	1000	10	—	17	23	—	—	—	59	—	—	180	—	—	—	436	506	—	—	750	—	800	960
	750	7.5	—	13	17	—	—	—	44	—	—	135	—	—	—	327	380	—	—	570	—	600	725

表 B.3 P4、PMK4、PMD4、PHK4、PV4 型减速器额定功率

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min	规格																						
		额定功率 P_N, kW		03		04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
		n_1	n_2																					
80	1500	18.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	513	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1000	12.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	342	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	750	9.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	1500	16.7	—	—	—	60	76	—	166	—	166	239	—	450	509	657	—	—	1010	—	—	—	—	—
	1000	11.1	—	—	—	40	52	—	111	—	111	159	—	300	339	438	—	—	675	—	—	—	—	—
	750	8.3	—	—	—	30	38	—	83	—	83	119	—	225	254	328	—	—	505	—	—	—	—	—
100	1500	15	—	—	—	53	68	—	146	—	146	208	—	390	451	573	—	—	900	983	—	1150	—	—
	1000	10	—	—	—	35	45	—	97	—	97	139	—	260	300	382	—	—	600	655	—	767	—	—
	750	7.5	—	—	—	26	34	—	73	—	73	104	—	195	225	287	—	—	450	491	—	575	—	—
112	1500	13.4	—	—	—	46	60	84	127	190	127	190	248	332	392	605	574	700	830	878	927	1070	1130	1296
	1000	8.9	—	—	—	31	40	56	85	127	85	127	165	221	261	336	382	467	654	585	618	710	753	864
	750	6.7	—	—	—	23	30	42	63	95	63	95	124	166	196	252	287	350	415	439	464	534	565	648
125	1500	12	—	—	—	39	52	74	111	164	111	164	215	324	350	441	518	616	715	780	864	902	1014	1138
	1000	8	—	—	—	26	34	49	74	109	74	109	143	216	233	294	345	410	472	520	576	601	676	759
	750	6	—	—	—	19	26	37	55	82	55	82	107	162	175	220	259	308	458	390	432	451	507	569
140	1500	10.7	—	—	—	36	48	68	101	145	101	145	200	280	306	387	452	536	630	691	770	839	912	1025
	1000	7.1	—	—	—	24	32	45	67	96	67	96	133	190	204	258	300	358	420	460	510	559	608	683
	750	5.4	—	—	—	18	24	34	50	72	50	72	100	140	153	193	226	268	315	345	385	419	456	512
160	1500	9.4	—	—	—	32	42	60	88	128	88	128	171	250	282	335	403	475	555	622	689	736	808	915
	1000	6.3	—	—	—	21	28	40	58	85	58	85	114	170	188	223	269	317	370	415	459	490	538	610

表 B.3(续)

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min		规格																			
	n_1	n_2	额定功率 P_N , kW																			
			03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
160	750	4.7	—	—	—	16	21	30	44	64	85	125	141	167	201	237	278	311	344	368	404	457
	1500	8.3	—	—	—	28	37	54	81	111	151	230	263	317	354	408	500	566	600	679	750	821
180	1000	5.6	—	—	—	19	25	37	54	74	101	153	175	211	236	272	333	377	400	452	500	547
	750	4.2	—	—	—	14	18	27	40	55	75	115	130	158	177	204	250	283	300	339	375	410
200	1500	7.5	—	—	—	24	32	47	71	98	133	208	236	277	329	365	455	515	542	620	667	755
	1000	5	—	—	—	16	21	31	47	65	88	139	157	184	219	243	303	340	361	408	445	503
224	750	3.8	—	—	—	12	16	23	35	49	66	104	118	138	164	183	228	257	271	310	333	377
	1500	6.7	—	—	—	22	30	41	62	89	117	180	217	258	293	338	412	448	500	550	626	669
250	1000	4.5	—	—	—	15	20	27	41	58	78	120	145	172	195	225	274	290	333	370	417	446
	750	3.3	—	—	—	11	15	20	31	44	58	90	108	129	146	169	206	224	250	275	313	334
280	1500	6	—	—	—	20	26	36	58	81	102	160	185	233	265	312	364	402	439	490	550	596
	1000	4	—	—	—	13	17	24	39	54	68	107	123	155	176	208	242	268	292	326	367	397
315	750	3	—	—	—	10	13	18	29	40	51	80	92	116	132	156	182	201	219	245	275	298
	1500	5.4	—	—	—	18	23	33	51	71	92	142	167	211	238	288	314	349	394	426	479	544
355	1000	3.6	—	—	—	12	15	22	33	47	61	94	111	141	159	192	209	233	262	284	319	362
	750	2.7	—	—	—	9	11	16	25	35	46	71	84	105	119	144	157	174	197	213	240	272
400	1500	4.8	—	—	—	16	21	30	47	64	85	127	146	186	216	252	276	306	349	384	430	482
	1000	3.2	—	—	—	10	14	20	31	42	57	84	97	124	144	168	184	204	232	256	286	321
450	750	2.4	—	—	—	8	10	15	23	32	42	63	73	93	108	126	138	153	174	192	215	241
	1500	4.2	—	—	—	13.5	18	26	42	53	74	112	130	161	195	222	246	279	301	338	374	435
500	1000	2.8	—	—	—	9	12	17	28	35	49	74	87	107	130	148	164	186	201	225	249	290
	750	2.1	—	—	—	6.5	9	13	21	26	37	56	65	80	97	111	123	139	150	169	187	217
400	1500	3.8	—	—	—	—	16	24	34	52	67	102	115	140	169	200	—	241	272	300	312	376
	1000	2.5	—	—	—	—	11	16	22	35	45	68	77	93	113	134	—	160	181	200	208	250
450	750	1.9	—	—	—	—	8	12	17	26	33	51	57	70	85	100	—	120	136	150	156	188
	1500	3.3	—	—	—	—	13	21	—	—	60	—	105	128	148	175	—	—	—	—	276	331
500	1000	2.2	—	—	—	—	9	14	—	—	40	—	70	85	98	117	—	—	—	—	184	220
	750	1.7	—	—	—	—	7	10	—	—	30	—	52	64	74	88	—	—	—	—	138	165
500	1500	3	—	—	—	—	12	18	—	—	—	—	—	115	132	156	—	—	—	—	—	277
	1000	2	—	—	—	—	8	12	—	—	—	—	—	76	88	104	—	—	—	—	—	184
500	750	1.5	—	—	—	—	6	9	—	—	—	—	—	57	66	78	—	—	—	—	—	138

表 B.4 R2、RMK2、RMD2、RHK2、RHD2、RV2 型减速器额定功率

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min		规 格									
	r/min		01	02	03	04	06	07	09	10	12	13
	n_1	n_2	额定功率 P_N , kW									
5	1500	300	123	200	384	549	964*	1390*	2822*	—	—	—
	1000	200	82	133	255	365	643	927	1882*	2800*	5258*	6480*
	750	150	61	100	192	274	487	695	1411	2100	3850*	4860*
5.6	1500	268	123	174	322	478	840*	1217*	2569*	—	—	—
	1000	179	82	115	214	319	559	811	1712*	2398*	4758*	5480*
	750	134	61	87	161	239	420	608	1284	1800	3569*	4110*
6.3	1500	238	103	167	290	461	765	1096*	2100*	3289*	6010*	—
	1000	159	68	112	194	307	510	731	1400	2195	3990*	4980*
	750	119	50	84	145	230	383	548	1050	1644	3005	3740*
7.1	1500	211	88	143	264	400	706	906*	2027*	2824*	5590*	—
	1000	141	58	95	180	267	470	640	1350	1880	3729*	4220*
	750	106	44	72	132	200	353	480	1013	1412	2795	3170*
8	1500	188	84	116	244	340	643	809*	1658*	2479*	4350*	5800*
	1000	125	57	78	163	227	429	539	1105	1650	2900*	3860*
	750	94	42	58	122	170	321	404	829	1240	2175	2900
9	1500	167	72	96	212	308	480	770	1452*	2350*	4100*	5200*
	1000	111	48	64	142	205	320	512	968	1566	2730*	3460*
	750	83	36	48	106	154	240	385	726	1175	2050	2600
10	1500	150	56	93	165	260	465	682	1388*	1980*	3670*	4850*
	1000	100	37	62	110	172	310	454	925	1320	2450*	3230*
	750	75	28	46	82	130	232	341	694	990	1835	2425
11.2	1500	134	46	83	158	216	337	586	1223	1793*	3447*	3750*
	1000	89	30	55	105	144	224	390	815	1195	2290*	2500*
	750	67	23	41	79	108	168	293	613	896	1728	1870
12.5	1500	120	41	68	114	214	—	546	982	1529	2550*	3200*
	1000	80	26	45	76	142	—	350	654	1020	1700	2130
	750	60	20	34	57	107	—	273	491	764	1275	1600
14	1500	107	—	59	—	—	—	453	—	1380	2450*	2910*
	1000	71	—	38	—	—	—	301	—	924	1630	1930
	750	54	—	29	—	—	—	226	—	693	1225	1455
16	1500	94	—	54	—	* 需强制润滑						
	1000	62	—	36	—							
	750	47	—	27	—							

表 B.5 R3、RMK3、RMD3、RHK3、RHD3、RV3 型减速器额定功率

公称 传动比	公称转速 r/min	规格																										
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22					
		额定功率 P_N , kW																										
i_N	n_1	n_2																										
12.5	1500	120	—	—	—	—	392	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*——需强制润滑							
	1000	80	—	—	—	—	260	—	—	—	—	—	—	—	3090*	3200*	—	4545*	—	—								
	750	60	—	—	—	—	196	—	—	—	—	—	—	—	2310	2400	—	3408*	3950*	3900*								
14	1500	107	42	—	117	206	250	350	—	999*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*——需强制润滑							
	1000	71	28	—	78	137	167	233	—	666	—	—	—	—	2835*	2985*	3200*	4109*	4541*	5256*								
	750	54	21	—	58	103	125	175	—	499	—	—	—	—	2120	2239	2400	3082*	3404*	3700*								
16	1500	94	42	—	117	182	240	304	412	638	920*	1375*	1833*	2520*	3010*	—	—	—	—	—	*——需强制润滑							
	1000	63	28	—	78	121	160	202	275	425	614	910	1222	1680	2010	2540*	2770*	3090*	3665*	4150*					4503*	5061*	5261*	
	750	47	21	—	58	91	120	152	206	319	460	685	916	1260	1505	1900	2080	2320	2750*	3110*					3370*	3796*	3946*	
18	1500	83	38	42	108	172	216	285	368	580	786*	1250*	1675*	2200*	2600*	—	—	—	—	—	*——需强制润滑							
	1000	56	25	28	72	115	144	190	245	387	524	836	1117	1470	1730	2220*	2480*	2840*	3340*	3600*					4040*	4314*	4917*	5157*
	750	42	19	21	54	86	108	142	184	290	393	625	837	1100	1300	1660	1855	2130	2510*	2700*					3030*	3236*	3687*	3868*
20	1500	75	33	42	94	154	192	256	300	491	722*	1080*	1440*	2030*	2300*	—	—	—	—	—	*——需强制润滑							
	1000	50	22	28	63	102	128	171	213	327	480	720	960	1350	1530	1980*	2165*	2530*	2880*	3250*					3520*	3941*	4260*	4972*
	750	38	16	21	47	77	96	128	160	245	361	540	720	1015	1150	1490	1623	1900	2160*	2430*					2640*	2900*	3195*	3700*
22.4	1500	67	28	38	81	135	176	222	282	435	660*	980*	1290*	1745*	2070*	—	—	—	—	—	*——需强制润滑							
	1000	44	18	25	54	90	117	148	188	290	440	650	860	1160	1380	1740*	1940*	2230*	2610*	2820*					3180*	3493*	3853*	4218*
	750	33	14	19	40	67	88	111	141	217	330	490	645	872	1035	1300	1455	1670	1960*	2110*					2380*	2560*	2800*	3163*
25	1500	60	27	34	71	125	163	206	269	412	600	810*	1040	1590*	1820*	—	—	—	3539*	3949*	—	—	—	—	—			
	1000	40	17	22	56	83	108	137	179	275	400	538	760	1060	1215	1610*	1697*	2000*	2359*	2470*	2750*	3170*	3356*	3853*				
	750	30	13	17	38	62	81	103	134	206	300	405	570	795	910	1210	1273	1500	1770	1850	2060*	2380	2500*	2800*				

*——需强制润滑

表 B.5(续)

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min	规格																							
		额定功率 P_N, kW																							
		n_1	n_2	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
28	1500	54	24	30	66	105	142	185	236	364	552	757	1000*	1460*	1660*	2180*	2310*	—	3035*	3567*	—	—	—	—	—
	1000	36	16	20	44	70	94	124	157	243	368	505	670	978	1110	1455	1540	1730*	2023*	2300*	2570*	2690*	3134*	3415*	
	750	27	12	15	33	52	71	92	118	182	276	378	500	730	830	1090	1155	1300	1517	1700	1930*	2017	2200	2560	
31.5	1500	48	22	29	58	95	121	157	216	322	490	680	880*	1270*	1450*	1930*	2150*	—	2720*	3040*	—	—	—	—	—
	1000	32	14	19	38	67	80	105	144	215	327	454	585	850	970	1280	1430	1530*	1810*	2030	2280*	2550*	2810*	3118*	
	750	24	11	14	29	47	60	78	108	161	245	340	440	635	725	965	1070	1150	1360	1520	1710*	1910	2100	2340	
35.5	1500	42	18	25	50	79	113	143	195	279	422	598	814	1155*	1350*	1780*	1869*	2190*	2590*	2735*	3007*	3337*	—	—	
	1000	28	12	17	33	53	75	95	130	186	282	399	543	770	890	1180	1246	1460	1720*	1823*	2004*	2225*	2501*	2609*	
	750	21	9	12	25	39	57	71	97	139	211	299	407	577	675	890	934	1090	1295	1367	1503	1668	850	1950	
40	1500	38	17	20	45	68	98	125	165	245	330	535	740	1050*	1160*	1500*	1750*	1930*	2290*	2520*	2680*	3100*	3300*	3751*	
	1000	25	11	13	30	45	65	83	110	163	220	357	490	695	780	1000	1167	1290	1530*	1680*	1790*	2060*	2200*	2501*	
	750	19	8	10	22	34	49	63	82	122	165	267	370	525	580	750	875	960	1145	1260	1340	1550	1650	1875	
45	1500	33	14	17	39	60	86	110	149	192	292	495	620	900	1050*	1370*	1520*	1794*	2000*	2130*	2500*	2750*	3063*	3278*	
	1000	22	9	11	26	40	58	73	99	128	194	330	412	600	690	915	1020	1196	1330	1420*	1667*	1830	1900*	2100*	
	750	17	7	8	19	30	43	55	74	96	146	247	310	450	525	685	760	897	1000	1060	1250	1375	1530	1640	
50	1500	30	12	15	34	56	74	98	121	180	270	410	540	808	900	1210	1270*	1570*	1775*	1950*	2070*	2250*	2563*	3049*	
	1000	20	8	10	23	38	49	65	81	120	180	273	360	540	600	808	846	1050	1182	1300	1380*	1520	1700*	2030*	
	750	15	6	7	17	28	37	49	60	90	135	205	270	404	450	605	635	785	887	970	1030	1140	1260	1525	
56	1500	27	11	12	33	50	58	85	108	160	229	380	478	620	800	1040	1180*	1300*	1610	1734*	1970*	2070*	2300*	2519*	
	1000	18	7	8	22	33	39	56	72	106	152	253	318	413	530	690	788	870	1070	1156	1310	1380	1530	1650	
	750	13.4	5.5	6	16	25	29	42	54	80	114	190	239	310	400	520	590	650	805	867	985	1035	1150	1260	

表 B.5(续)

公称 传动比 i_N	规格																					
	公称转速 r/min		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	n_1	n_2	额定功率 P_N, kW																			
63	1500	24	10	10.5	28	38	57	77	100	138	200	280	428	510	676	860	1030	1200	1430	1610	1696*	1810*
	1000	16	7	7	18	25	38	51	67	92	133	187	285	335	450	570	687	800	953	1070	1130	1170
	750	12	5	5	14	19	28	38	50	69	100	140	214	255	338	430	515	600	715	800	848	880
71	1500	21	8	10	22	35	47	67	88	117	180	245	350	—	—	—	—	1000	—	1350	1590	1640*
	1000	14	5	6.5	15	24	32	44	58	78	120	163	232	—	—	—	—	666	—	900	1060	1100
	750	10.6	4	5	11	17	23	33	44	58	90	122	175	—	—	—	—	500	—	675	795	820
80	1500	18.7	7	9	—	31	45	56	—	109	155	220	—	—	—	—	—	—	—	—	1421	—
	1000	12.5	4.5	6	—	21	29	37	—	72	103	147	—	—	—	—	—	—	—	—	941	—
	750	9.4	3.5	4.5	—	15	22	28	—	54	77	110	—	—	—	—	—	—	—	—	706	—

表 B.6 R4、RMK4、RMD4、RHK4、RHD4、RV4 型减速器额定功率

公称 传动比 i_N	规格																					
	公称转速 r/min		03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	n_1	n_2	额定功率 P_N, kW																			
71	1500	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	557	660	756*	935*	—	1170*	—	—	—
	1000	14.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	370	440	504	623	—	780*	—	—	—
	750	10.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	278	330	388	467	—	585	—	—	—
80	1500	18.8	24	—	—	—	—	84	—	—	—	—	328	474	584	700*	812*	960*	1060*	1140*	—	—
	1000	12.5	16	—	—	—	—	55	—	—	—	—	219	316	390	468	541	640	708	765	—	—
	750	9.4	12	—	—	—	—	42	—	—	—	—	164	237	292	350	406	480	530	570	—	—
90	1500	16.7	21	30	41	54	76	103	153	240	286	419	540	650*	725*	824*	985*	1070*	1276*	1345*	1440*	1690*
	1000	11.1	14	20	28	36	51	69	102	160	191	279	360	433	483	550	656	715	851*	897*	960*	1128*
	750	8.3	10	15	20	27	38	51	76	120	143	209	270	325	363	412	492	536	638	672	720	846

表 B.6(续)

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min	规格																					
		额定功率 P_N, kW																					
		n_1	n_2	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
100	1500	15	19	29	36	47	68	90	141	217	280	382	470	590	683*	739*	856*	999*	1092*	1219*	1325*	1430*	
	1000	10	13	19	24	31	45	60	94	145	188	254	313	394	455	493	571	666	728	813*	883*	950*	
	750	7.5	9	14	18	29	34	45	70	108	140	191	235	295	342	370	428	499	546	609	662	715	
112	1500	13.4	17	25	31	42	58	81	123	188	253	340	416	545	609*	695*	772*	863*	1000*	1100*	1206*	1335*	
	1000	8.9	11	16	21	28	39	54	82	125	168	227	277	363	406	463	515	575	667	730	804	890*	
	750	6.7	8	12	16	21	29	40	61	94	126	170	208	272	305	348	386	431	500	550	603	667	
125	1500	12	15	22	27	38	52	77	115	170	230	292	370	480	560	622	680*	778*	880*	985*	1120*	1175*	
	1000	8	10	15	18	25	34	51	77	113	153	195	246	320	373	414	453	510	587	656	747	784	
	750	6	7.5	11	13	19	26	38	57	85	115	146	185	240	280	311	340	389	440	492	560	587	
140	1500	10.7	13	19	26	33	46	66	94	152	194	262	313	425	463	572	597	651*	794*	888*	974*	1046*	
	1000	7.1	9	13	17	22	31	44	63	100	129	174	208	283	309	381	398	434	529	592	649	698	
	750	5.4	6.5	10	13	16	23	33	47	76	97	131	156	212	232	286	298	325	397	444	487	523	
160	1500	9.4	11.5	17	22	30	41	60	84	129	174	240	269	365	429	488	526	574*	700*	761*	866*	920*	
	1000	6.3	7.7	11	14	20	27	40	56	86	116	160	179	243	286	325	350	382	466	507	577	615	
	750	4.7	5.8	8.5	11	15	20	30	42	64	87	120	135	182	215	244	263	287	350	380	433	460	
180	1500	8.3	10.5	15	19	27	35	53	76	112	160	212	249	310	360	424	460	503	616*	686*	774*	819*	
	1000	5.6	7	10	13	18	24	35	50	75	107	142	166	208	240	283	306	335	411	457	516	546	
	750	4.2	5.3	7.5	9	13	17	26	38	56	80	106	124	155	180	207	230	251	308	343	387	409	
200	1500	7.5	9.5	13	17	24	32	49	66	92	136	189	218	280	325	283	412	450	530	605	679*	755*	
	1000	5	6.3	9	12	16	21	32	44	61	91	126	145	187	217	256	274	300	353	403	452	503	
	750	3.8	4.7	6.8	9	12	16	24	33	46	68	95	109	140	163	192	206	225	265	302	339	377	

表 B.6(续)

公称 传动比 i_N	公称转速 r/min	规格																					
		额定功率 P_N, kW																					
		n_1	n_2	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
224	1500	6.7	8.6	12	16	21	29	42	60	83	120	168	194	260	289	325	365	400	486	514	611*	681*	
	1000	4.5	5.7	8	10	14	19	28	40	55	80	112	129	173	193	216	243	264	324	342	407	454	
	750	3.3	4.3	6	8	10	14	21	30	41	60	84	97	130	145	162	182	200	243	257	306	340	
250	1500	6	6	10	14	19	26	37	55	72	109	149	172	230	267	290	330	357	427	463	548	600	
	1000	4	4	7	9	13	17	25	37	48	73	99	115	153	178	193	220	238	284	309	365	400	
	750	3	3	5	7	9	13	18	27	36	54	74	86	115	134	145	165	178	213	231	274	300	
280	1500	5.4	6	9	12	16	23	30	40	66	97	129	153	206	237	267	290	314	365	408	481	515	
	1000	3.6	4	6	8	10	15	20	26	44	65	86	102	138	158	178	193	209	243	272	321	345	
	750	2.7	3	4.6	6	8	11	15	20	33	48	64	77	103	119	133	145	157	182	204	240	257	
315	1500	4.8	5	—	11	14	21	29	34	58	86	116	140	182	210	236	—	290	330	383	404	460	
	1000	3.2	3.3	—	7.5	9	14	19	23	38	57	77	94	122	140	158	—	193	220	255	269	306	
	750	2.4	2.5	—	5.6	7	10	14	17	29	43	58	70	91	105	118	—	145	165	191	202	230	
355	1500	4.2	—	—	10	—	18	24	30	—	77	106	—	163	188	210	—	—	292	315	379	405	
	1000	2.8	—	—	6.7	—	12	16	20	—	51	71	—	109	126	140	—	—	194	210	252	270	
	750	2.1	—	—	5	—	9	12	15	—	38	53	—	81	94	105	—	—	146	157	189	202	
400	1500	3.8	—	—	—	—	13	—	—	—	64	—	—	—	166	187	*——需强制润滑						380
	1000	2.5	—	—	—	—	9	—	—	—	43	—	—	—	110	125							253
	750	1.9	—	—	—	—	6	—	—	—	32	—	—	—	83	93							190

表 B.7 P2、PMK2、PMD2、PHK2、PV2 型减速器许用热功率

环境条件		风速 m/s	规格																					
			许用热功率 P_r , kW																					
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
无冷却措施	厂房小	>0.5	33	40	59	78	93	108	127	170	204	265	336	389	417	454	488	530	540	570	610	650	728	770
	厂房大	>1.4	46	58	86	113	135	156	182	244	293	380	482	560	590	655	702	750	770	822	880	950	1060	1110
	室外	>3.7	60	77	110	150	175	207	244	325	390	508	640	748	799	872	935	1000	1030	1090	1170	1250	1400	1470
风扇冷却	n_1 r/min	1500	82	108	154	210	250	295	350	467	560	734	925	1080	1160	1260	1360	1440	—	—	—	—	—	—
		1000	67	89	126	172	205	244	288	383	460	602	759	890	953	1040	1108	1180	1220	1288	1400	1490	1670	1760
		750	57	75	107	146	173	205	242	322	387	506	638	748	800	875	940	1010	1040	1100	1190	1270	1420	1490
盘管冷却	厂房小	>0.5	85	100	139	178	210	246	287	372	524	648	780	1020	1100	1200	1300	1340	1740	1770	1950	1990	2070	2300
	厂房大	>1.4	98	119	167	223	253	295	342	446	614	764	926	1190	1270	1400	1510	1560	1970	2020	2220	2290	2400	2640
	室外	>3.7	112	138	192	252	294	346	405	528	710	892	1085	1380	1480	1620	1740	1810	2230	2290	2510	2590	2740	3000
风扇和盘管冷却	n_1 r/min	1500	134	168	234	312	369	434	510	670	880	1110	1370	1710	1840	2000	2170	2250	—	—	—	—	—	—
		1000	119	149	207	272	322	382	448	585	780	985	1200	1520	1630	1780	1910	1990	2400	2480	2740	2830	3000	3290
		750	109	135	186	246	290	343	408	524	706	888	1080	1380	1480	1620	1750	1820	2240	2300	2530	2610	2750	3020

表 B.8 P3、PMK3、PMD3、PHK3、PV3 型减速器许用热功率

环境条件		风速 m/s	规格																			
			许用热功率 P_t , kW																			
			03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
无冷却措施	厂房小	>0.5	40	50	63	74	89	115	140	179	230	270	293	325	360	388	398	406	430	450	510	535
	厂房大	>1.4	59	75	91	106	127	165	198	256	330	390	418	458	516	554	570	578	625	645	730	760
	室外	>3.7	79	100	122	142	169	220	265	341	432	520	560	620	688	740	760	774	830	860	970	1020
风扇冷却	n_1 r/min	1500	96	124	150	180	210	298	345	440	560	700	740	826	920	1000	1050	1070	1150	1220	1340	1430
		1000	80	102	125	149	174	240	280	364	465	578	615	684	760	825	850	890	940	1000	1120	1180
		750	67	85	103	124	145	200	232	304	388	480	510	570	640	690	720	740	800	845	930	1000

表 B.8(续)

环境条件		风速 m/s	规格																			
			允许热功率 P_t , kW																			
			03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
盘管 冷却	厂房小	>0.5	89	116	136	174	189	242	340	420	510	696	719	790	866	894	1230	1250	1390	1410	1470	1500
	厂房大	>1.4	108	138	164	206	227	292	398	496	610	816	844	924	1020	1060	1400	1420	1580	1610	1690	1720
	室外	>3.7	129	164	195	242	270	348	466	582	712	946	986	1080	1190	1240	1600	1620	1790	1830	1930	1980
风扇和 盘管冷却	n_1 r/min	1500	145	188	224	280	310	425	545	680	840	1120	1160	1290	1420	1500	1890	1920	2100	2180	2300	2390
		1000	129	165	198	249	274	367	480	604	745	1000	1040	1110	1260	1330	1690	1730	1900	1960	2080	2140
		750	116	148	176	224	245	326	432	544	668	906	936	1030	1140	1190	1560	1590	1760	1810	1890	1960

表 B.9 P4、PMK4、PMD4、PHK4、PHD4、PV4 型减速器允许热功率

环境条件		风速 m/s	规格																			
			允许热功率 P_t , kW																			
			03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
无冷却 措施	厂房小	>0.5	—	—	—	54	65	85	103	133	170	200	217	242	260	288	297	302	325	335	370	396
	厂房大	>1.4	—	—	—	75	89	115	140	180	232	275	295	328	352	390	402	412	440	455	510	540
	室外	>3.7	—	—	—	105	125	164	197	252	325	380	415	460	495	550	565	580	620	640	710	758
盘管 冷却	厂房小	>0.5	—	—	—	134	145	186	263	325	394	540	558	614	664	692	966	970	1090	1100	1140	1160
	厂房大	>1.4	—	—	—	155	169	216	300	372	456	615	635	700	756	794	1070	1090	1200	1220	1280	1310
	室外	>3.7	—	—	—	186	206	265	358	445	550	720	756	832	900	954	1230	1250	1380	1410	1470	1520

表 B.10 R2、RMK2、RMD2、RHK2、RHD2、RV2 型减速器许用热功率

环境条件		风速 m/s	规格									
			01	02	03	04	06	07	09	10	12	13
			许用热功率 P_r , kW									
无冷却措施	厂房小	>0.5	30	38	56	75	102	120	190	250	370	400
	厂房大	>1.4	44	56	83	110	148	175	278	360	540	570
	室外	>3.7	57	74	105	145	198	236	374	488	720	770
风扇冷却	n_1 r/min	1500	80	106	152	212	290	345	550	720	1040	1120
		1000	66	88	125	173	240	285	455	590	860	910
		750	57	75	106	147	200	240	385	500	715	760
盘管冷却	厂房小	>0.5	—	90	116	155	202	258	350	570	752	785
	厂房大	>1.4	—	108	144	190	248	314	438	680	922	955
	室外	>3.7	—	126	166	226	300	374	534	810	1100	1155
风扇和盘管冷却	n_1 r/min	1500	—	158	212	292	390	484	710	1040	1420	1500
		1000	—	140	185	254	340	424	615	910	1240	1290
		750	—	126	176	228	300	378	545	820	1100	1140

表 B.11 R3、RMK3、RMD3、RHK3、RHD3、RV3 型减速器许用热功率

环境条件		风速 m/s	规格																
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
			许用热功率 P_r , kW																
无冷却措施	厂房小	>0.5	20	25	37	50	59	70	84	108	133	170	218	256	278	309	343	369	382
	厂房大	>1.4	29	36	55	70	85	100	120	155	188	244	313	370	397	435	490	526	547
	室外	>3.7	38	48	74	94	115	133	159	207	252	324	410	495	532	590	654	704	730

表 B.11(续)

环境条件		风速 m/s	规格																					
			允许热功率 P_1 , kW																					
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
风扇 冷却	n_1 r/min	1500	53	68	103	135	167	195	235	310	370	480	600	740	780	880	980	1070	1095	1130	1190	1240	1365	1450
		1000	44	56	88	110	135	160	195	255	306	395	495	605	652	723	795	865	910	930	992	1030	1160	1220
		750	37	47	74	93	115	135	163	215	255	328	415	503	544	606	670	730	760	775	828	865	975	1020
盘管 冷却	厂房小 厂房大 室外	>0.5	48	58	86	113	132	170	184	235	334	410	498	680	704	775	848	875	1220	1240	1370	1390	1450	1470
		>1.4	57	69	104	133	158	200	220	282	388	484	594	795	822	900	995	1030	1380	1400	1560	1580	1660	1690
		>3.7	67	81	124	158	188	234	260	335	452	564	690	920	958	1060	1160	1210	1570	1600	1750	1780	1890	1940
风扇和 盘管 冷却	n_1 r/min	1500	82	100	152	198	240	295	335	437	570	720	880	1160	1200	1340	1480	1570	1930	1960	2150	2200	2320	2400
		1000	72	89	137	173	208	260	295	382	506	635	775	1030	1080	1180	1300	1370	1750	1780	1950	1990	2120	2180
		750	65	80	123	156	188	235	263	342	455	568	695	930	970	1030	1170	1230	1600	1630	1780	1830	1930	1980

表 B.12 R4、RMK4、RMD4、RHK4、RHD4、RV4 型减速器许用热功率

环境条件		风速 m/s	规格																			
			许用热功率 P_1 , kW																			
			03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
无冷却 措施	厂房小	>0.5	28	38	44	53	64	83	100	129	165	192	208	230	248	275	282	288	308	318	350	376
	厂房大	>1.4	42	53	64	74	88	113	146	175	222	264	282	310	335	370	382	392	418	432	485	512
	室外	>3.7	56	71	86	103	122	162	194	244	312	365	395	438	470	520	536	550	590	608	675	720
盘管 冷却	厂房小	>0.5	67	88	102	133	144	184	260	320	389	532	548	602	652	680	950	965	1070	1090	1120	1150
	厂房大	>1.4	81	103	122	154	168	214	306	367	446	604	622	682	740	774	1050	1070	1180	1200	1250	1280
	室外	>3.7	95	122	144	184	202	264	354	405	536	705	735	810	875	924	1200	1220	1350	1380	1440	1490

附录 C(规范性附录) 减速器的实际传动比

C.1 P、PMK、PMD、PHK、PHD 型减速器的实际传动比见表 C.1。

C.2 R、RMK、RMD、RHK、RHD 型减速器的实际传动比见表 C.2。

表 C.1 P、PMK、PMD、PHK、PHD 型减速器的实际传动比

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
P2 PM2 PH2	7.1	7.168	—	6.978	7.222	—	6.863	—	—	7.336	—	—
	8	8.227	7.895	8.003	8.164	—	7.680	8.099	—	8.031	7.556	—
	9	8.842	8.992	8.601	9.217	9.028	8.824	8.784	—	9.105	8.678	—
	10	9.506	10.321	9.882	9.947	10.205	10.131	9.830	10.339	10.523	10.065	9.984
	11.2	10.775	11.053	11.201	11.322	11.521	11.709	11.294	11.158	11.731	11.062	11.468
	12.5	12.563	11.883	12.893	12.124	12.387	12.664	12.873	12.654	12.632	12.642	13.301
	14	14.301	13.854	14.803	13.783	14.099	14.025	14.780	14.325	13.725	14.409	14.617
	16	15.350	15.750	16.316	15.604	15.808	15.634	15.985	16.235	15.784	16.094	16.395
	18	17.668	17.920	18.664	17.855	16.928	17.895	17.704	18.384	17.814	17.383	18.687
	20	19.714	19.245	20.186	19.505	19.245	—	19.773	20.382	20.069	19.827	20.871
	22.4	—	22.021	—	22.105	22.021	—	22.632	22.000	—	22.080	22.543
P3 PM3 PH3	25	—	—	—	—	24.056	—	—	24.395	—	—	25.105
	20	—	—	19.817	—	—	19.382	19.213	—	19.444	—	—
	22.4	—	—	22.769	22.807	—	22.269	21.797	—	22.495	—	—
	25	—	—	24.47	24.613	—	25.542	24.809	24.689	25.172	25.196	—
	28	—	—	28.087	28.035	26.927	27.615	28.455	27.999	28.922	27.329	30.296
	31.5	—	—	30.196	30.022	30.650	31.728	30.582	31.733	33.206	30.582	33.295
	35.5	—	—	34.226	34.458	34.912	35.962	34.858	36.000	37.263	35.137	36.113
	40	—	—	39.904	39.164	37.386	39.398	40.050	39.368	41.326	40.050	40.505
	45	—	—	45.427	45.662	42.910	47.525	45.394	44.567	46.068	45.771	45.328
	50	—	—	48.758	48.897	48.111	51.540	49.732	50.510	49.825	49.866	52.078
	56	—	—	56.121	55.588	53.787	56.654	56.369	57.251	55.180	56.837	59.794
P4 PM4 PH4	63	—	—	62.662	63.282	60.306	63.155	62.428	64.828	59.959	63.480	68.153
	71	—	—	71.899	72.411	68.559	72.246	71.514	73.059	68.953	70.303	73.710
	80	—	—	—	77.720	78.047	80.011	81.808	80.526	78.922	80.468	82.326
	90	—	—	—	86.723	89.306	—	91.369	91.184	—	—	91.175
	100	—	—	—	98.286	95.855	—	—	104.310	—	—	104.357
	90	—	—	—	—	—	85.117	92.918	90.148	90.515	88.680	89.610
	100	—	—	—	—	—	97.794	99.897	96.886	103.308	101.713	101.993
P4 PM4 PH4	112	—	—	—	—	—	111.329	106.510	109.804	118.088	109.316	116.984
	125	—	—	—	—	—	127.822	122.374	125.072	131.402	124.932	125.728

表 C.1(续)

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
P4 PM4 PH4	140	—	—	—	—	—	137.195	138.705	136.178	149.543	140.480	144.453
	160	—	—	—	—	—	158.569	159.254	154.336	166.704	161.403	162.022
	180	—	—	—	—	—	179.731	—	174.933	185.698	185.314	186.025
	200	—	—	—	—	—	194.386	211.374	203.956	207.007	204.765	212.032
	224	—	—	—	—	—	216.902	226.874	232.184	222.899	230.691	240.928
	250	—	—	—	—	—	249.657	245.373	249.209	246.858	254.270	259.926
	280	—	—	—	—	—	275.175	279.723	286.842	276.526	281.601	299.177
	315	—	—	—	—	—	310.104	315.140	320.067	300.474	322.136	329.757
	355	—	—	—	—	—	345.690	355.143	362.429	332.771	367.436	365.201
	400	—	—	—	—	—	—	391.443	391.128	382.687	390.184	417.770
	450	—	—	—	—	—	—	437.196	442.895	—	—	466.601
	500	—	—	—	—	—	—	500.128	499.114	—	—	—
类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P2 PM2 PH2	7.1	6.790	7.167	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	7.870	7.741	8.344	—	—	8.007	—	—	7.712	—	—
	9	9.105	8.972	8.987	9.254	—	9.254	8.987	—	9.102	8.723	—
	10	10.523	10.289	10.065	9.967	10.619	9.928	10.387	10.131	10.000	10.164	9.504
	11.2	11.331	11.904	11.503	11.163	11.438	11.869	11.144	11.709	11.468	11.167	11.074
	12.5	13.031	12.817	13.121	12.758	12.810	12.810	13.322	12.562	12.281	12.806	12.167
	14	13.980	13.725	14.420	14.552	14.641	13.654	14.412	15.017	14.675	13.713	13.963
	16	15.500	15.784	15.477	15.997	16.699	15.383	15.361	16.007	15.439	15.556	14.942
	18	17.585	17.500	17.778	17.170	18.475	17.802	17.306	17.312	17.830	18.588	17.157
	20	21.022	19.854	19.556	19.722	19.830	—	20.028	19.503	20.261	19.556	20.502
	22.4	22.418	23.724	—	21.694	22.778	—	—	—	—	22.222	21.569
	25	—	—	—	—	25.056	—	—	—	—	—	24.510
P3 PM3 PH3	20	20.378	19.868	—	—	—	19.572	20.339	—	—	—	—
	22.4	22.307	21.982	24.052	—	—	22.685	21.968	22.927	22.632	—	—
	25	25.291	25.209	25.745	26.676	—	26.219	25.463	24.767	25.954	25.272	—
	28	29.232	28.582	28.183	28.554	30.612	28.258	27.240	28.622	28.033	27.296	27.535
	31.5	32.586	33.065	32.146	31.258	32.767	32.542	31.574	30.707	32.493	31.304	31.578
	35.5	36.379	35.882	36.447	35.653	35.869	35.040	36.660	35.593	35.294	36.284	34.107
	40	40.554	41.150	39.120	40.423	40.913	40.296	39.331	41.362	40.476	38.855	39.533
	45	44.066	45.873	46.969	46.721	46.387	44.676	45.231	44.337	43.344	45.198	42.941
	50	49.732	49.845	50.402	50.146	51.320	50.686	50.147	50.987	49.845	48.400	49.246
	56	57.191	56.254	54.767	55.901	57.545	56.926	56.892	56.529	55.263	55.660	52.735
	63	64.431	64.692	60.189	61.450	64.149	64.583	63.897	64.133	62.696	61.711	60.645
	71	69.125	72.881	67.927	69.771	71.848	68.874	72.491	72.029	72.408	70.011	67.237
	80	—	78.045	78.025	75.357	77.117	74.340	78.464	81.761	79.897	83.660	76.280

表 C.1(续)

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P3 PM3 PH3	90	—	—	87.901	86.559	87.032	—	83.633	88.428	92.273	89.218	91.151
	100	—	—	—	97.515	99.969	—	—	94.253	—	101.203	97.208
P4 PM4 PH4	80	80.817	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	90	90.091	91.416	88.875	87.556	—	90.724	94.573	92.240	90.259	88.896	88.479
	100	103.509	105.031	100.765	99.869	105.659	104.964	101.833	106.610	104.417	102.840	96.856
	112	118.843	117.782	116.463	111.758	114.603	109.964	113.519	118.733	112.433	116.491	109.815
	125	128.534	127.982	129.828	128.403	128.247	127.014	123.350	127.967	120.949	129.858	127.040
	140	139.665	147.043	146.082	147.425	147.347	143.344	141.852	139.049	137.255	141.053	141.487
	160	161.424	162.315	163.930	165.437	169.176	164.816	160.897	160.711	164.978	153.268	153.684
	180	173.816	179.762	178.126	181.860	187.168	182.764	175.897	181.374	177.644	175.770	176.247
	200	192.499	200.391	204.515	195.195	210.035	199.243	194.470	204.333	190.230	198.369	191.510
	224	217.249	217.745	218.490	217.436	233.954	220.900	223.641	219.221	214.310	212.424	216.133
	250	249.836	245.741	237.411	242.387	253.031	250.612	247.949	252.104	246.457	239.985	244.176
	280	285.957	282.602	267.936	268.441	274.943	290.034	286.953	279.507	273.246	275.210	266.164
	315	320.908	323.460	296.735	297.241	304.183	346.720	325.549	334.135	316.228	305.124	299.856
	355	361.529	362.994	340.845	329.191	343.293	369.560	358.620	366.982	358.762	353.121	347.024
	400	387.870	388.713	390.123	383.488	380.192	—	414.812	391.363	414.335	421.965	384.744
	450	—	437.917	437.805	430.358	436.707	—	—	—	—	478.721	436.493
	500	—	—	493.224	485.690	491.987	—	—	—	—	—	521.591

表 C.2 R、RMK、RMD、RHK、RHD 型减速器的实际传动比

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
R2 RM2 RH2	5	5.076	5.206	5.183	5.087	—	5.238	5.238	—	5.307	5.005	—
	5.6	5.753	5.925	5.950	5.759	—	5.839	5.757	—	5.714	5.720	—
	6.3	6.622	6.193	6.436	6.052	—	6.345	6.641	—	6.728	6.386	—
	7.1	7.299	7.050	7.080	6.851	—	6.947	7.298	—	7.245	7.298	—
	8	7.879	7.549	7.657	7.765	—	7.549	8.319	—	8.331	8.325	—
	9	8.684	9.219	8.480	8.959	—	9.085	8.667	—	9.237	9.885	—
	10	9.934	9.872	10.013	10.154	—	9.872	9.878	—	9.893	10.610	—
	11.2	11.356	11.223	11.089	11.498	—	11.141	11.033	—	10.969	12.791	—
	12.5	12.991	12.842	12.692	12.364	—	—	12.781	—	12.801	13.729	—
	14	—	13.665	13.502	—	—	—	14.275	—	—	—	—
R3 RM3 RH3	16	—	15.636	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12.5	—	—	—	—	—	12.942	—	—	—	—	—
	14	14.427	—	14.034	14.375	14.730	14.482	—	—	14.855	—	—
	16	15.510	—	16.124	16.229	15.836	16.639	16.336	16.869	15.996	16.296	16.165
	18	18.083	18.033	18.276	17.103	17.901	17.230	18.281	18.205	18.488	17.909	18.567
	20	20.497	19.388	21.036	19.308	20.210	19.796	21.003	20.640	20.798	20.660	21.534
	22.4	23.333	22.041	21.744	21.978	21.298	22.729	21.750	22.761	22.772	22.706	23.666

表 C.2(续)

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
R3 RM3 RH3	25	24.386	25.697	25.027	23.535	24.044	24.583	24.989	24.564	24.520	25.949	27.301
	28	27.761	29.254	27.585	28.740	27.369	27.225	28.691	27.808	26.644	26.963	30.004
	31.5	29.787	30.574	31.672	30.777	30.686	32.146	31.030	31.516	30.069	30.732	33.653
	35.5	34.296	34.805	36.231	34.842	32.860	35.602	34.366	36.364	33.875	35.123	35.630
	40	38.965	37.357	41.417	39.609	38.326	40.749	38.383	41.213	40.068	39.228	39.963
	45	44.849	42.746	47.379	45.323	42.971	43.350	44.940	45.692	45.219	42.370	45.550
	50	50.044	48.852	51.242	48.230	48.852	48.324	50.193	50.182	48.788	50.757	50.874
	56	54.610	55.899	54.543	55.187	55.899	55.311	57.449	56.824	55.061	54.822	58.936
	63	60.935	62.374	62.394	62.545	59.483	61.116	61.116	63.000	62.030	62.532	65.825
	71	67.163	68.064	69.100	69.129	68.064	69.952	69.952	68.000	69.635	71.758	71.098
	80	76.124	75.948	—	79.102	75.229	76.010	—	79.676	78.450	77.506	—
R4 RM4 RH4	71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	80	—	—	77.462	—	—	—	78.312	—	—	—	84.295
	90	—	—	88.182	91.203	87.757	86.686	88.764	93.409	94.591	89.261	96.849
	100	—	—	94.649	95.317	99.766	99.776	96.002	105.772	102.783	96.539	102.732
	112	—	—	108.941	108.510	113.574	110.501	111.792	111.025	118.010	107.823	117.952
	125	—	—	123.771	122.841	127.341	121.795	125.947	125.843	125.152	119.413	127.570
	140	—	—	138.108	140.562	135.125	139.327	138.820	144.846	137.431	136.677	143.085
	160	—	—	161.615	160.683	151.504	152.865	158.803	159.651	152.999	156.155	158.465
	180	—	—	173.466	172.418	173.359	175.111	181.534	182.632	170.557	178.463	184.753
	200	—	—	191.196	197.290	186.072	193.933	200.544	197.127	194.769	196.211	202.575
	224	—	—	213.342	220.142	207.624	221.464	221.042	225.344	215.704	217.302	231.444
	250	—	—	244.949	240.226	243.324	245.269	244.801	257.781	234.384	248.719	252.321
	280	—	—	269.815	268.052	271.509	280.574	279.553	285.801	269.542	274.823	281.813
	315	—	—	309.788	—	296.279	312.771	309.601	313.882	308.512	314.556	322.557
	355	—	—	—	—	330.597	—	354.167	348.000	348.177	—	356.411
	400	—	—	—	—	—	—	395.563	—	—	—	407.940
类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
R2 RM2 RH2	5	5.165	4.994	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.6	5.541	5.727	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6.3	6.590	6.484	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7.1	7.070	7.436	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	8.452	7.963	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	9.009	8.887	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	10.037	9.506	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11.2	10.698	11.359	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12.5	12.986	12.222	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	13.842	14.605	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 C.2(续)

类型	公称 传动比 i_N	规 格										
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
R3 RM3 RH3	12.5	—	—	12.801	12.919	—	12.880	12.150	12.660	—	—	—
	14	—	—	14.457	14.887	14.825	13.902	14.457	13.693	—	—	—
	16	15.801	16.659	16.192	16.036	16.402	15.971	15.640	16.297	15.769	16.028	—
	18	18.346	17.840	18.506	17.959	18.400	17.239	17.927	17.626	18.084	17.609	17.403
	20	19.683	20.752	20.660	20.524	20.608	20.351	19.394	20.209	19.366	20.194	19.186
	22.4	23.259	22.222	23.616	22.914	23.552	21.996	22.842	21.856	23.141	21.625	22.003
	25	24.954	25.556	24.534	26.188	26.295	24.200	23.698	27.750	24.444	25.841	23.562
	28	27.620	28.173	28.039	27.621	30.052	28.929	27.163	27.888	28.033	28.080	27.071
	31.5	31.763	32.399	30.815	31.098	33.248	30.835	32.472	30.868	30.019	31.304	30.595
	35.5	34.077	33.456	34.327	35.471	35.685	33.282	35.129	33.117	34.670	33.522	34.107
	40	38.341	38.474	37.725	38.072	39.481	37.495	37.443	39.589	38.596	40.248	36.524
	45	44.092	42.656	43.333	41.852	43.689	43.064	42.182	42.197	46.121	43.099	43.644
	50	48.885	49.781	48.818	50.452	51.085	48.515	48.447	47.539	48.521	51.502	45.916
	56	55.460	55.129	56.068	54.151	58.268	53.479	54.579	54.599	56.037	54.182	56.114
	63	65.332	62.616	61.675	62.201	62.542	60.249	60.164	61.510	63.679	61.460	64.434
R4 RM4 RH4	71	—	—	—	—	71.838	—	67.780	67.804	72.806	75.902	67.785
	80	—	—	—	—	—	—	—	76.387	—	79.852	83.715
	71	68.111	69.654	73.770	70.790	—	71.925	—	—	—	—	—
	80	79.441	77.647	82.236	81.818	81.234	79.321	82.988	—	80.702	—	—
	90	89.655	84.371	89.357	91.207	93.889	85.411	89.034	86.757	88.696	90.117	85.380
	100	98.371	96.758	97.840	97.343	104.664	98.223	95.869	100.732	98.118	99.912	100.528
	112	111.300	109.199	106.313	108.514	111.705	108.899	110.250	108.071	105.650	109.565	108.245
	125	125.610	123.021	119.982	117.911	124.524	123.546	122.238	124.282	121.498	117.976	123.502
	140	135.522	146.271	135.170	137.018	135.308	140.903	138.674	137.790	134.704	135.672	138.012
	160	156.635	163.056	151.460	148.883	149.698	159.855	158.156	156.324	157.204	150.419	156.576
	180	176.774	177.177	180.222	179.177	171.950	179.537	179.429	186.876	174.292	170.657	176.641
	200	198.097	199.957	198.063	194.694	190.330	200.714	201.521	202.265	197.734	194.626	191.265
	224	223.567	225.268	219.444	219.726	224.858	222.531	225.291	220.839	232.837	217.582	212.055
	250	251.866	252.887	241.167	247.539	251.972	252.462	249.779	253.965	258.145	241.232	240.577
	280	291.485	284.898	271.695	267.545	273.793	272.498	283.375	281.570	292.867	273.531	283.285
	315	323.169	305.084	305.006	301.411	308.995	—	302.202	319.611	312.324	327.034	314.077
	355	346.715	—	343.614	338.366	348.109	—	—	340.664	360.703	348.672	356.321
	400	—	—	—	381.197	390.788	—	—	—	—	395.610	—

附录 D(规范性附录) 减速器的转动惯量 J_1 D.1 P、PMK、PMD、PHK、PHD 型减速器的转动惯量 J_1 见表 D.1。D.2 R、RMK、RMD、RHK、RHD 型减速器的转动惯量 J_1 见表 D.2。

表 D.1 P、PMK、PMD、PHK、PHD 型减速器的转动惯量 J_1 kg·m²

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
P2 PM2 PH2	7.1	0.0087	—	0.0433	0.0895	—	0.2204	0.3506	—	1.1960	—	—
	8	0.0073	0.0115	0.0358	0.0764	—	0.1882	0.2862	—	1.0264	—	—
	9	0.0068	0.0105	0.0337	0.0655	0.1077	0.1590	0.2661	—	0.8907	1.8822	—
	10	0.0057	0.0096	0.0277	0.0643	0.0905	0.1337	0.2230	0.4355	0.7443	1.5447	2.562
	11.2	0.0052	0.0079	0.0258	0.0549	0.0869	0.1276	0.1864	0.3910	0.6167	1.3639	2.309
	12.5	0.0051	0.0065	0.0216	0.0465	0.0738	0.1165	0.1749	0.3641	0.6003	1.3109	1.861
	14	0.0044	0.0059	0.0207	0.0437	0.0622	0.0960	0.1457	0.3134	0.5366	1.1223	1.753
	16	0.0041	0.0056	0.0186	0.0425	0.0549	0.0927	0.1318	0.2686	0.4528	0.9435	1.530
	18	0.0039	0.0049	0.0157	0.0367	0.0499	0.0857	0.1069	0.2280	0.4348	0.8574	1.291
	20	0.0034	0.0045	0.0155	0.0350	0.0469	—	0.1012	0.2199	0.4103	0.8251	1.075
	22.4	0.0032	—	—	0.0333	0.0401	—	0.0931	0.2019	—	0.7420	1.018
	25	0.0029	—	—	—	0.0386	—	—	0.1684	—	—	0.884
P3 PM3 PH3	20	—	—	0.0111	—	—	0.0537	0.0825	—	0.3009	—	—
	22.4	—	—	0.0108	0.0172	—	0.0490	0.0727	—	0.2795	0.4612	—
	25	—	—	0.0097	0.0144	—	0.0403	0.0594	0.1173	0.2346	0.3724	—
	28	—	—	0.0081	0.0130	0.0190	0.0346	0.0482	0.1029	0.1968	0.3413	0.5630
	31.5	—	—	0.0067	0.0116	0.0158	0.0320	0.0437	0.0866	0.1817	0.2819	0.5048
	35.5	—	—	0.0066	0.0095	0.0143	0.0290	0.0423	0.0760	0.1523	0.2342	0.3848
	40	—	—	0.0060	0.0078	0.0125	0.0280	0.0343	0.0558	0.1424	0.2136	0.3700
	45	—	—	0.0051	0.0070	0.0103	0.0234	0.0318	0.0502	0.1411	0.2094	0.3038
	50	—	—	0.0047	0.0068	0.0083	0.0209	0.0262	0.0403	0.1288	0.1735	0.2514
	56	—	—	0.0045	0.0064	0.0081	0.0302	0.0245	0.0370	0.1065	0.1566	0.2052
	63	—	—	0.0043	0.0057	0.0073	0.0173	0.0218	0.0302	0.1030	0.1447	0.1867
	71	—	—	0.0041	0.0051	0.0070	0.0171	0.0211	0.0277	0.0959	0.1182	0.1678
P4 PM4 PH4	80	—	—	0.0037	0.0049	0.0060	0.0166	0.0200	0.0246	0.0945	0.1088	0.1535
	90	—	—	—	0.0042	0.0055	—	0.0176	0.0236	—	—	0.1244
	100	—	—	—	0.0040	0.0051	—	—	0.0198	—	—	0.1142
	90	—	—	—	—	—	0.0069	0.0098	0.0176	0.0412	0.0590	0.0891
	100	—	—	—	—	—	0.0062	0.0079	0.0146	0.0358	0.0478	0.0721
	112	—	—	—	—	—	0.0052	0.0071	0.0127	0.0277	0.0428	0.0577
	125	—	—	—	—	—	0.0051	0.0068	0.0115	0.0305	0.0423	0.0515
	140	—	—	—	—	—	0.0047	0.0063	0.0094	0.0228	0.0367	0.0455
	160	—	—	—	—	—	0.0046	0.0061	0.0076	0.0203	0.0333	0.0444
	180	—	—	—	—	—	0.0045	0.0052	0.0068	0.0236	0.0305	0.0398
	200	—	—	—	—	—	0.0043	0.0050	0.0065	0.0203	0.0241	0.0379
	224	—	—	—	—	—	0.0036	0.0046	0.0055	0.0202	0.0240	0.0282
	250	—	—	—	—	—	0.0036	0.0044	0.0051	0.0195	0.0214	0.0299
	280	—	—	—	—	—	0.0036	0.0037	0.0046	0.0156	0.0205	0.0246
	315	—	—	—	—	—	0.0031	0.0036	0.0039	0.0155	0.0172	0.0219
	355	—	—	—	—	—	0.0030	0.0032	0.0038	0.0151	0.0170	0.0209

表 D.1(续)

kg·m²

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
P4	400	—	—	—	—	—	—	0.0031	0.0037	0.0150	0.0156	0.0176
PM4	450	—	—	—	—	—	—	0.0030	0.0032	—	—	0.0172
PH4	500	—	—	—	—	—	—	0.0029	0.0031	—	—	0.0164
类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P2 PM2 PH2	7.1	6.557	8.037	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	5.484	7.124	11.602	—	—	24.19	—	—	45.49	—	—
	9	4.561	5.923	10.006	12.419	—	20.34	25.65	—	37.10	48.91	—
	10	4.322	5.585	8.994	10.644	13.863	16.97	21.47	27.52	32.40	39.61	51.94
	11.2	3.908	4.636	7.686	9.552	11.774	14.78	17.82	22.92	27.53	34.47	41.84
	12.5	3.284	4.170	6.489	8.111	10.539	14.49	15.47	18.91	23.06	29.09	36.31
	14	3.151	3.482	6.324	6.815	8.864	12.62	15.12	16.34	20.20	24.24	30.48
	16	2.813	3.314	5.771	6.577	7.391	11.82	13.12	14.07	19.46	23.12	25.29
	18	2.459	2.949	4.872	5.983	7.118	10.00	12.26	13.75	17.05	20.25	23.99
	20	2.400	2.564	4.396	5.037	6.437	—	10.33	12.81	15.99	17.67	20.95
P3 PM3 PH3	22.4	2.078	2.493	—	4.533	5.392	—	—	—	—	16.54	18.22
	20	1.5172	1.9796	2.8396	—	—	7.728	9.026	11.634	—	—	—
	22.4	1.2949	1.7215	2.3585	—	—	6.417	7.972	9.400	10.132	—	—
	25	1.1089	1.4626	2.0704	2.4609	—	5.918	6.606	8.481	9.159	10.545	—
	28	0.9193	1.2415	1.7976	2.1488	2.6420	4.913	6.064	7.515	8.097	9.471	10.913
	31.5	0.8538	1.1185	1.5259	1.8626	2.2875	4.589	5.022	6.252	6.721	8.358	9.749
	35.5	0.7830	0.9268	1.2925	1.5792	1.9777	4.378	4.511	5.162	5.531	6.924	8.591
	40	0.7056	0.7603	1.0625	1.3347	1.6723	3.974	3.768	4.628	4.950	5.682	7.104
	45	0.6288	0.7253	0.9371	1.0951	1.4090	3.362	3.547	3.856	4.591	5.076	5.816
	50	0.5295	0.6452	0.8196	1.0317	1.1529	3.009	3.162	3.421	3.848	4.686	5.188
P4 PM4 PH4	56	0.4994	0.6022	0.7244	0.8402	1.1256	2.637	2.755	3.217	3.428	3.920	4.299
	63	0.4702	0.5093	0.7158	0.7415	0.9105	2.287	2.663	3.088	2.979	3.487	3.984
	71	0.4553	0.4780	0.6595	0.7290	0.8593	2.153	2.582	2.698	2.868	3.331	3.541
	80	—	0.4710	0.5540	0.6068	0.7574	2.067	2.297	2.261	2.484	2.905	3.067
	90	—	—	0.5174	0.5619	0.6283	—	2.237	2.596	2.461	2.512	2.938
	100	—	—	—	0.5242	0.5787	—	—	2.564	—	2.485	2.538
	90	0.2132	0.2573	0.3202	0.3709	—	0.9089	0.9710	1.2117	1.3470	1.7066	1.9714
	100	0.1790	0.2124	0.2801	0.3430	0.4107	0.7806	0.9610	0.9885	1.1937	1.5014	1.7351
	112	0.1490	0.2143	0.2488	0.2856	0.3396	0.7036	0.7835	0.8899	1.1255	1.1082	1.3941
	125	0.1347	0.2052	0.2280	0.2338	0.2952	0.6840	0.7115	0.7955	0.9237	0.9346	1.2289
P4 PM4 PH4	140	0.1303	0.1729	0.1854	0.1906	0.2411	0.5825	0.6527	0.7216	0.7400	0.8300	0.9479
	160	0.1295	0.1412	0.1886	0.1927	0.1962	0.5417	0.5872	0.6974	0.6332	0.7508	0.8413
	180	0.1278	0.1239	0.1803	0.1908	0.1934	0.5210	0.6288	0.5931	0.7013	0.7219	0.8044
	200	0.1130	0.1173	0.1500	0.1864	0.1950	0.4540	0.4879	0.4989	0.5961	0.6123	0.7291

表 D.1(续) kg·m²

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P4 PM4 PH4	224	0.1089	0.1139	0.1383	0.1492	0.1588	0.4385	0.4562	0.4920	0.5012	0.6018	0.6180
	250	0.1062	0.1088	0.1333	0.1396	0.1431	0.4212	0.4404	0.4595	0.4665	0.6006	0.6334
	280	0.1021	0.1067	0.1261	0.1226	0.1374	0.3588	0.3731	0.4429	0.4486	0.4698	0.5600
	315	0.0793	0.1024	0.1116	0.1269	0.1364	0.4076	0.3599	0.4246	0.3793	0.4513	0.4728
	355	0.0768	0.0796	0.1090	0.1123	0.1284	0.3487	0.4086	0.3614	0.3647	0.3813	0.3973
	400	0.0760	0.0785	0.0927	0.0972	0.1134	0.3480	0.3541	0.3550	0.3526	0.3730	0.3831
	450	—	—	0.0810	0.0864	0.1105	—	—	—	—	0.3592	0.3676
	500	—	—	0.0781	—	0.1054	—	—	—	—	—	0.3650

表 D.2 R、RMK、RMD、RHK、RHD 型减速器转动惯量 J_1 kg·m²

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
R2 RM2 RH2	5	0.0161	0.0392	0.0937	0.2007	—	0.4320	0.9885	—	2.717	5.295	—
	5.6	0.0158	0.0296	0.0884	0.1908	—	0.4060	0.6952	—	2.633	5.036	—
	6.3	0.0148	0.0280	0.0688	0.1490	—	0.3139	0.6550	—	1.779	3.826	—
	7.1	0.0142	0.0266	0.0651	0.1420	—	0.2956	0.6350	—	1.727	3.667	—
	8	0.0107	0.0252	0.0630	0.1362	—	0.2858	0.5036	—	1.637	2.925	—
	9	0.0103	0.0171	0.0443	0.1073	—	0.2216	0.4896	—	1.338	2.812	—
	10	0.0097	0.0163	0.0432	0.1039	—	0.2158	0.4708	—	1.274	2.691	—
	11.2	0.0068	0.0161	0.0411	0.1003	—	0.2078	0.2890	—	1.234	2.636	—
	12.5	0.0065	0.0154	0.0403	0.0595	—	0.1408	0.2778	—	0.755	1.639	—
	14	—	0.0091	0.0222	—	—	—	0.2655	—	0.731	1.606	—
R3 RM3 RH3	16	—	0.0086	—	—	—	—	0.2338	—	—	1.367	—
	12.5	—	—	—	0.0611	—	0.1469	0.1585	—	—	—	—
	14	0.0051	—	0.02389	0.0569	0.0670	0.1385	0.1463	—	0.6459	1.5140	—
	16	0.0046	—	0.0222	0.0530	0.0620	0.1274	0.1469	0.3098	0.5921	1.4517	1.5213
	18	0.0044	0.0051	0.0217	0.0492	0.0571	0.1180	0.1391	0.2797	0.5435	1.3311	1.4498
	20	0.0043	0.0047	0.0198	0.0378	0.0529	0.1130	0.1282	0.2700	0.5172	1.2712	1.3323
	22.4	0.0041	0.0045	0.0187	0.0351	0.0502	0.0860	0.1178	0.2538	0.3927	0.8682	1.2723
	25	0.0036	0.0042	0.0142	0.0326	0.0381	0.0827	0.1142	0.1993	0.3908	0.8308	0.8712
	28	0.0032	0.0040	0.0135	0.0221	0.0360	0.0760	0.0870	0.1865	0.3726	0.8253	0.8334
	31.5	0.0030	0.0034	0.0132	0.0206	0.0349	0.0545	0.0843	0.1758	0.2772	0.6283	0.8249
	35.5	0.0024	0.0031	0.0090	0.0204	0.0324	0.0507	0.0759	0.1333	0.2666	0.5920	0.7755
	40	0.0021	0.0030	0.0094	0.0202	0.0230	0.0491	0.0551	0.1270	0.2512	0.5890	0.6244
	45	0.0020	0.0029	0.0080	0.0189	0.0220	0.0287	0.0511	0.1200	0.2474	0.5495	0.5910
	50	0.0019	0.0023	0.0078	0.0120	0.0207	0.0277	0.0500	0.0750	0.1647	0.5330	0.5510
	56	0.0017	0.0021	0.0076	0.0110	0.0200	0.0276	0.0490	0.0705	0.1641	0.3248	0.3484
	63	0.0014	0.0020	0.0046	0.0106	0.0189	0.0216	0.0468	0.0700	0.1617	0.3149	0.3256
	71	0.0012	0.0014	0.0043	0.0092	0.0118	0.0210	0.0281	0.0683	0.1275	0.2680	0.3156
	80	0.0011	0.0012	0.0038	0.0080	0.0110	0.0190	0.0261	0.0546	0.1260	0.2630	—

表 D.2(续)

kg·m²

类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
R4 RM4 RH4	71	—	—	0.0031	0.0045	0.0058	0.0143	0.0208	0.0277	0.0857	0.1201	0.1594
	80	—	—	0.0029	0.0044	0.0051	0.0138	0.0200	0.0241	0.0776	0.1134	0.1561
	90	—	—	0.0029	0.0042	0.0048	0.0132	0.0149	0.0227	0.0563	0.1020	0.1389
	100	—	—	0.0028	0.0040	0.0043	0.0126	0.0143	0.0215	0.0552	0.0829	0.1184
	112	—	—	0.0027	0.0034	0.0041	0.0122	0.0130	0.0193	0.0514	0.0820	0.0915
	125	—	—	0.0021	0.0031	0.0040	0.0082	0.0126	0.0154	0.0504	0.0547	0.0863
	140	—	—	0.0020	0.0029	0.0032	0.0078	0.0121	0.0138	0.0495	0.0499	0.0851
	160	—	—	0.0019	0.0028	0.0031	0.0075	0.0083	0.0430	0.0286	0.0490	0.0763
	180	—	—	0.0013	0.0022	0.0030	0.0045	0.0079	0.0119	0.0260	0.0483	0.0560
	200	—	—	0.0012	0.0021	0.0029	0.0041	0.0074	0.0117	0.0251	0.0468	0.0538
	224	—	—	0.0011	0.0019	0.0022	0.0039	0.0044	0.0085	0.0200	0.0271	0.0490
	250	—	—	0.0009	0.0013	0.0021	0.0036	0.0041	0.0080	0.0195	0.0261	0.0308
	280	—	—	0.0008	0.0011	0.0019	0.0034	0.0037	0.0076	0.0190	0.0206	0.0276
	315	—	—	0.0008	—	0.0018	0.0033	0.0035	0.0043	0.0185	0.0200	0.0267
	355	—	—	—	—	0.0013	—	0.0034	0.0041	0.0180	—	0.0222
	400	—	—	—	—	—	—	0.0032	—	—	—	0.0206
类型	公称 传动比	规 格										
	i_N	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
R2 RM2 RH2	5	13.310	23.314	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5.6	12.463	22.263	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6.3	9.762	13.646	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7.1	9.241	13.023	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	8.882	12.364	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	6.841	9.579	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	6.687	9.116	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11.2	6.365	8.811	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12.5	3.710	5.344	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	3.578	5.160	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R3 RM3 RH3	12.5	4.3690	—	8.2596	9.2180	—	20.258	24.142	24.382	35.988	—	—
	14	4.0205	4.3790	7.7590	8.2626	9.2189	18.506	20.356	24.142	32.911	36.650	—
	16	3.7227	4.0405	7.3144	7.8190	8.2616	16.923	18.423	19.998	30.917	33.459	36.666
	18	3.5687	3.7456	6.8414	7.4044	7.8570	15.812	16.867	18.324	28.977	31.414	33.512
	20	3.2938	3.6687	6.3191	6.8541	7.3344	11.981	15.845	16.934	26.871	29.415	32.204
	22.4	2.3095	3.2948	4.7766	6.3201	6.8354	11.298	12.081	15.789	17.004	27.265	29.515
	25	2.1385	2.3195	4.4558	4.7806	5.0672	10.698	11.418	11.934	15.755	17.265	27.305
	28	2.0310	3.1485	4.3087	4.4618	4.8766	8.300	10.789	11.325	12.372	15.990	17.278
	31.5	1.6295	2.0403	3.3715	4.3097	4.4678	7.875	8.345	10.705	11.496	12.555	16.032
	35.5	1.6100	1.6485	3.2671	3.3871	3.5990	7.690	7.795	8.400	10.909	11.660	12.575
	40	1.5463	1.5732	3.2565	3.2691	3.3825	4.479	7.712	7.915	8.780	11.062	11.540

表 D.2(续) kg·m²

类型	公称 传动比 <i>i_N</i>	规 格										
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
R3 RM3 RH3	45	0.9628	1.5653	2.0377	3.0580	3.2771	4.369	4.483	7.710	8.400	8.880	11.108
	50	0.9180	1.4702	1.9766	2.0417	3.2665	4.350	4.415	4.482	6.104	6.652	8.879
	56	0.8726	0.9800	1.8530	1.9816	2.1277	3.338	4.337	4.374	5.292	5.371	6.673
	63	0.7195	0.8820	1.7927	1.8544	1.9426	3.267	3.342	4.406	5.085	5.157	5.382
	71	0.6900	0.7198	—	1.7947	1.9030	3.091	3.267	3.345	4.896	5.100	5.163
	80	0.6890	—	—	—	—	3.084	3.087	3.273	4.811	4.949	5.112
R4 RM4 RH4	71	0.3780	0.3744	0.6277	0.6618	0.7800	2.0990	2.9241	3.2898	3.1882	3.5537	4.0706
	80	0.3569	0.3642	0.5580	0.5837	0.6835	2.0570	2.0087	2.2313	2.2706	3.2243	3.5959
	90	0.3324	0.3425	0.4147	0.5658	0.6731	1.6016	1.9085	2.0295	2.1846	2.3000	3.4358
	100	0.2575	0.3390	0.4030	0.5286	0.6473	1.4913	1.8018	1.9259	1.7482	2.0953	2.3566
	112	0.2550	0.3120	0.3777	0.4084	0.5400	1.4270	1.5315	1.6277	1.6622	1.7673	2.2269
	125	0.2400	0.2469	0.3455	0.3822	0.4182	0.8900	1.4351	1.5110	1.5369	1.6781	2.0400
	140	0.1676	0.2310	0.2696	0.2876	0.3900	0.8470	1.4150	1.4444	1.4660	1.4760	1.9346
	160	0.1630	0.1618	0.2508	0.2722	0.3864	0.8070	1.3509	1.3736	0.9125	1.3980	1.8220
	180	0.1540	0.1512	0.2439	0.2700	0.3690	0.6738	0.8390	0.8813	0.8701	0.8760	1.4849
	200	0.1271	0.1477	0.2431	0.2513	0.2747	0.6477	0.6924	0.8441	0.8249	0.8296	0.9260
	224	0.1210	0.1446	0.1637	0.2443	0.2546	0.6421	0.6687	0.8048	0.7048	0.6925	0.8814
	250	0.1190	0.1172	0.1592	0.1714	0.1806	0.6192	0.6618	0.6717	0.6790	0.6822	0.8337
	280	0.1148	0.1153	0.1554	0.1600	0.1737	0.6140	0.6385	0.6461	0.6518	0.6543	0.8207
	315	0.1142	0.1148	0.1244	0.1561	0.1618	—	0.6164	0.6223	0.6267	0.6286	0.6850
	355	0.1133	—	0.1220	0.1249	0.1576	—	—	0.6178	0.6220	0.6250	0.6564
	400	—	—	—	0.1225	0.1260	—	—	—	—	—	0.6300

推荐生产企业：

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
南京高精齿轮集团有限公司	江苏省南京市中华门外小行(210012)	(025)52472093	(025)52425696
江苏省金象减速机有限公司	江苏省淮安市淮海西路 242 号(223001)	(0517)83664643	(0517)83643500

本标准主要适用于冶金、矿山、运输、水泥、建筑、化工、纺织、轻工、能源等行业。

减速器的高速轴转速不大于 1500r/min; 轮传动的圆周速度, 直齿轮不大于 15m/s, 斜齿轮不大于 20m/s。

减速器工作环境温度为一40℃~+45℃, 低于 0℃时, 启动前润滑油应预热至 10℃以上。

减速器可正反两向运转。

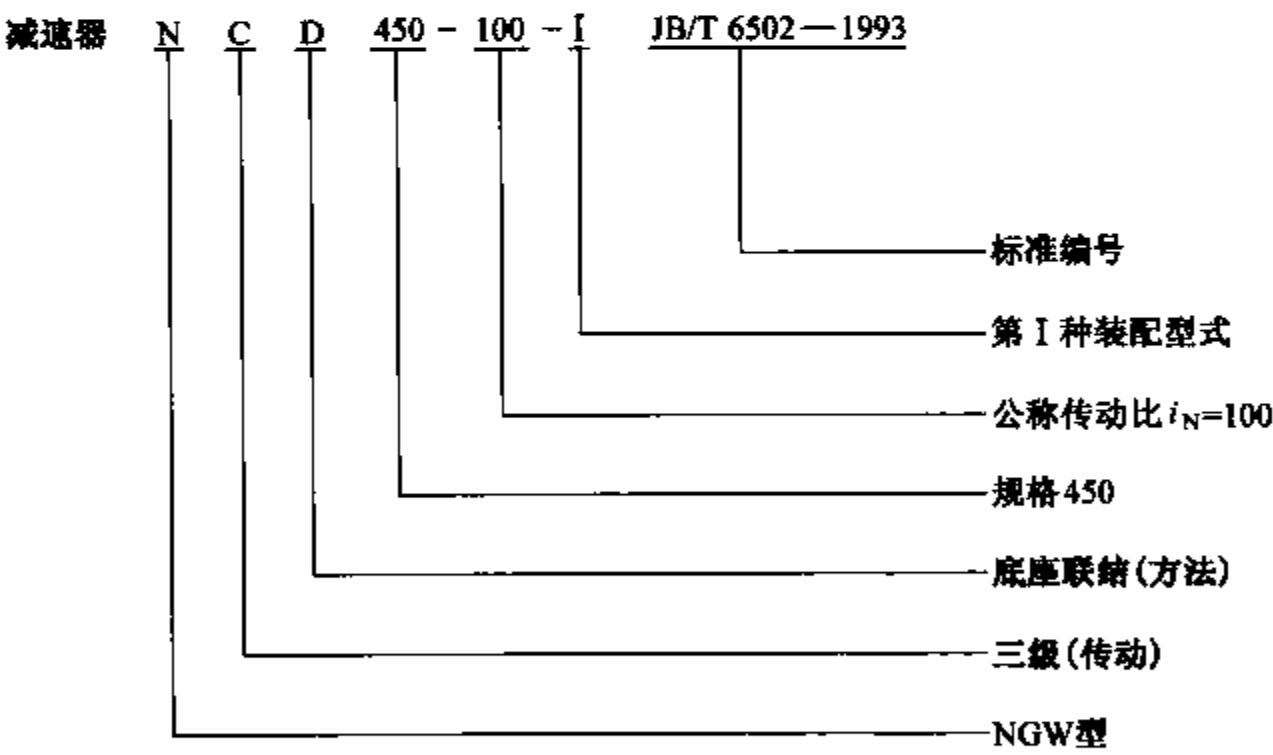
1 代号、型式与尺寸

1.1 减速器代号与标记方法

减速器代号包括型号、级别、联结、型式、规格、公称传动比、装配型式和标准编号。其标记符号为:

N——NGW 型; A——一级行星齿轮减速器; B——二级行星齿轮减速器; C——三级行星齿轮减速器; D——底座联结; F——法兰联结; Z——定轴圆柱齿轮。

减速器标记方法示例:



1.2 外形尺寸及装配型式

1.2.1 NAD200~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 1 和表 1 的规定。

1.2.2 NAD630~2000 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 2 和表 2 的规定。

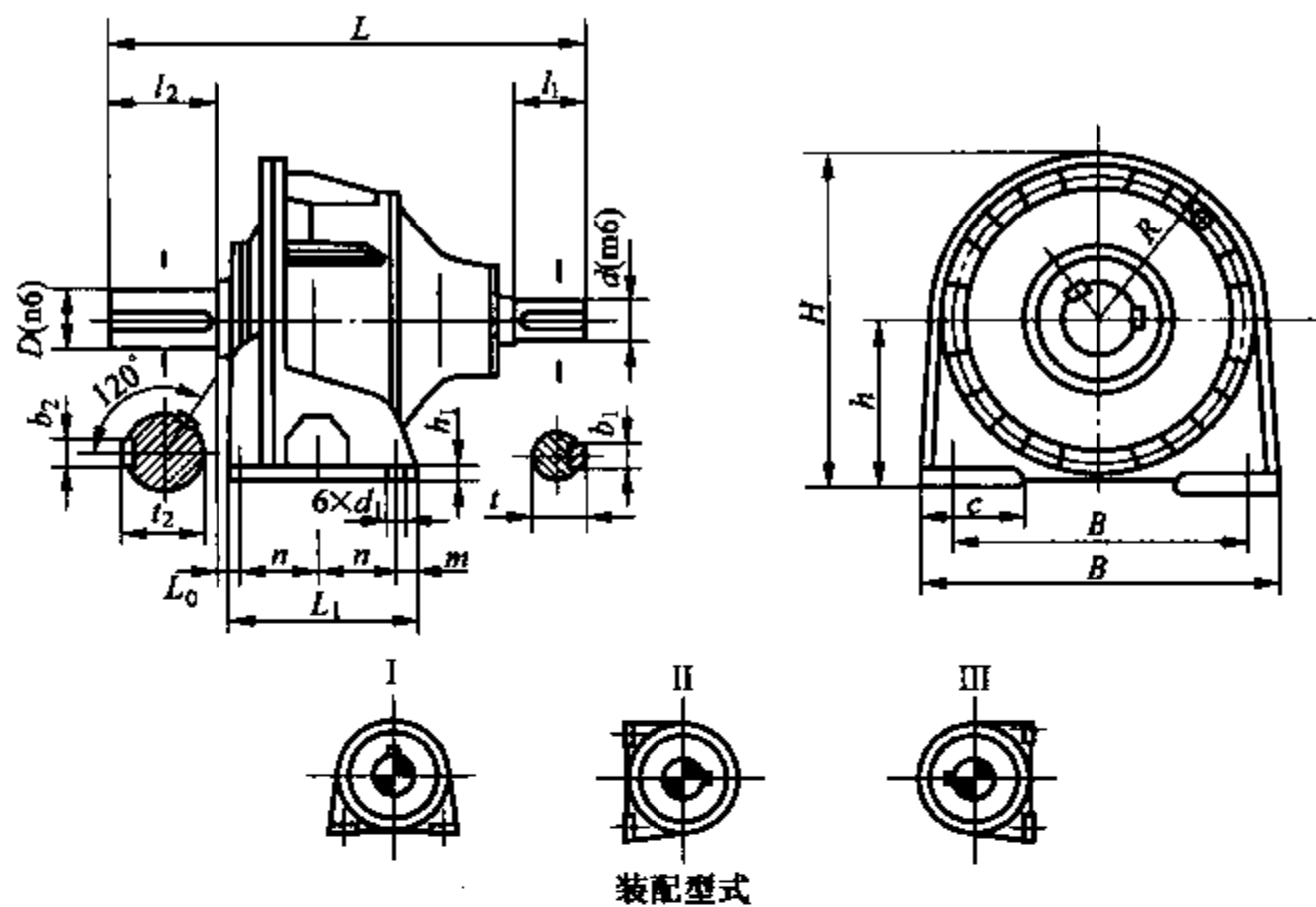


图 1

表 1

mm

型号	公称传 动比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地 脚 尺 寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
NAD 200	4~5.6	540	355	345	180	165	50	60	82	105	53.5	14	64	18	230	25	90	25	18	280	90	17.5	85	2		
	6.3~9	540					40		82		43	12														
NAD 224	4~5.6	610	400	385	200	185	55	70	82	105	59	16	74.5	20	240	30	95	25	20	310	105	20	120	3		
	6.3~9	610					45		82		48.5	14														
NAD 250	4~5.6	680	450	435	225	215	60	80	105	130	64	18	85	22	290	30	120	25	20	360	120	20	160	4		
	6.3~9	657					50		82		53.5	14														
NAD 280	4~5.6	750	500	465	236	230	65	100	105	165	69	18	106	28	300	35	120	30	23	410	130	22	230	6		
	6.3~9	727					55		82		59	16														
NAD 315	4~5.6	800	560	525	265	260	75	120	105	165	79.5	20	127	32	320	35	130	30	25	470	140	22	360	8		
	6.3~9	800					60		105		64	18														
NAD 355	4~5.6	895	630	590	300	290	85	140	130	200	90	22	148	36	380	38	155	35	28	520	170	26	420	10		
	6.3~9	870					65		105		69	18														
NAD 400	4~5.6	979	710	660	335	325	95	150	130	200	100	25	158	36	400	51	165	35	35	600	210	26	572	14		
	6.3~9	954					75		105		79.5	20														
NAD 450	4~5.6	1138	800	745	375	370	110	170	165	240	116	28	179	40	460	60	180	50	35	670	220	33	755	20		
	6.3~9	1100					80		130		85	22														
NAD 500	4~5.6	1250	900	835	425	410	120	200	165	280	127	32	210	45	500	80	200	50	40	770	240	33	1095	26		
	6.3~9	1215					90		130		95	25														

表 1(续)

型号	公称传动比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地 脚 尺 寸										质量 kg	润滑油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
NAD4~5.6	1355	1020	950	475	470	130	220	200	280	137	32	231	50	580	78.5	230	60	40	880	300	39	1510	34			
560	6.3~9					1320		100		160	106													28		

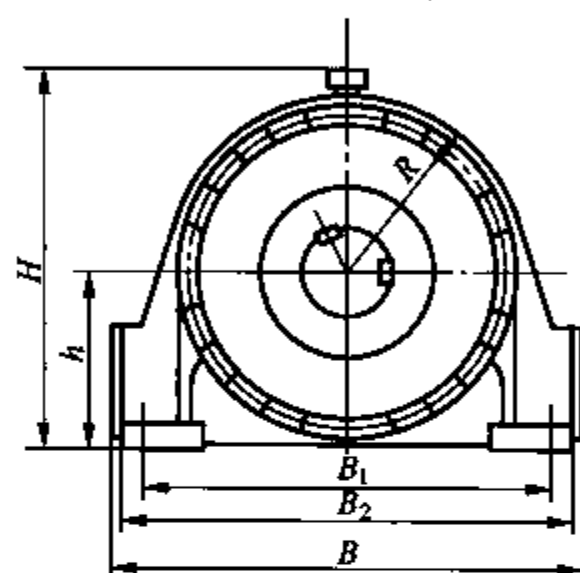
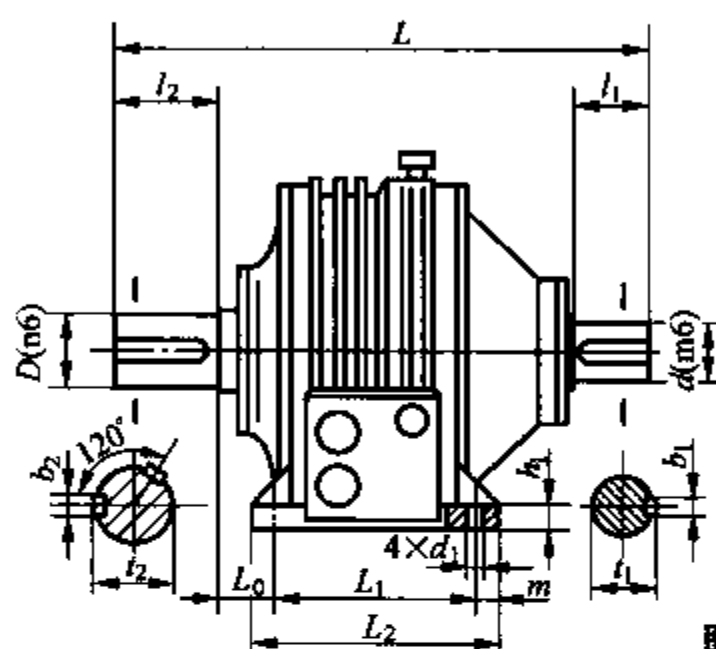


图 2

表 2

型号	公称传动比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地 脚 尺 寸										质量 kg	润滑油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NAD4~5.6 630	1560 6.3~9	1530	1260	1095	500	485	140 110	240	200 165	330	148 116	36 28	252	56	740	118	560	90	80	1200	1040	74	2050	160		
NAD4~5.6 710	1750 6.3~9	1710	1360	1215	560	545	160 130	260	240 200	330	169 137	40 32	272	56	810	130	630	90	80	1320	1140	74	3000	180		
NAD4~5.6 800	1880 6.3~9	1840	1560	1335	630	625	180 140	280	240 200	380	190 148	45 36	292	63	870	163	670	100	100	1500	1300	82	4550	220		
NAD4~5.6 900	2240 6.3~9	2200	1750	1510	710	690	200 160	340	280 240	450	210 169	45 40	355	80	940	194	740	100	100	1680	1480	82	4900	350		
NAD4~5.6 1000	2310 6.3~9	2270	1900	1680	800	770	220 180	360	280 240	450	231 190	50 45	375	80	1140	160	900	120	120	1840	1600	101	6700	500		
NAD4~5.6 1120	2720 6.3~9	2670	2120	1880	900	870	240 200	400	330 280	540	252 210	56 45	417	90	1260	207	1000	130	120	2060	1800	101	10500	650		
NAD4~5.6 1250	2970 6.3~9	2870	2340	2060	1000	950	280 220	450	380 280	540	292 231	63 50	469	100	1400	225	1120	140	140	2280	2000	112	14000	890		
NAD4~5.6 1400	3150 6.3~9	3100	2580	2280	1120	1050	320 240	500	380 330	540	334 252	70 56	519	100	1500	264	1200	150	150	2500	2200	112	16000	1200		
NAD4~5.6 1600	3690 6.3~9	3620	2970	2560	1250	1200	360 280	560	450 380	680	375 292	80 63	582	120	1600	350	1250	175	180	2890	2540	122	23000	2000		

表 2(续)

mm

型号	公称传动比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地 脚 尺 寸										质量 kg	润滑油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NAD4~5.6	4030	3300	2860	1400	1350	380	600	450	680	395	80	625	140	1760	398	1400	180	200	3220	2880	137	31000	2500			
1800	6.3~9					3860		320		380	334													70		
NAD4~5.6	4480	3700	3190	1600	1480	400	630	540	680	417	90	655	140	1960	440	1580	190	220	3620	3260	155	45000	3200			
2000	6.3~9					4390		360		450	375													80		

1.2.3 NAZD200~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 3 和表 3 的规定。

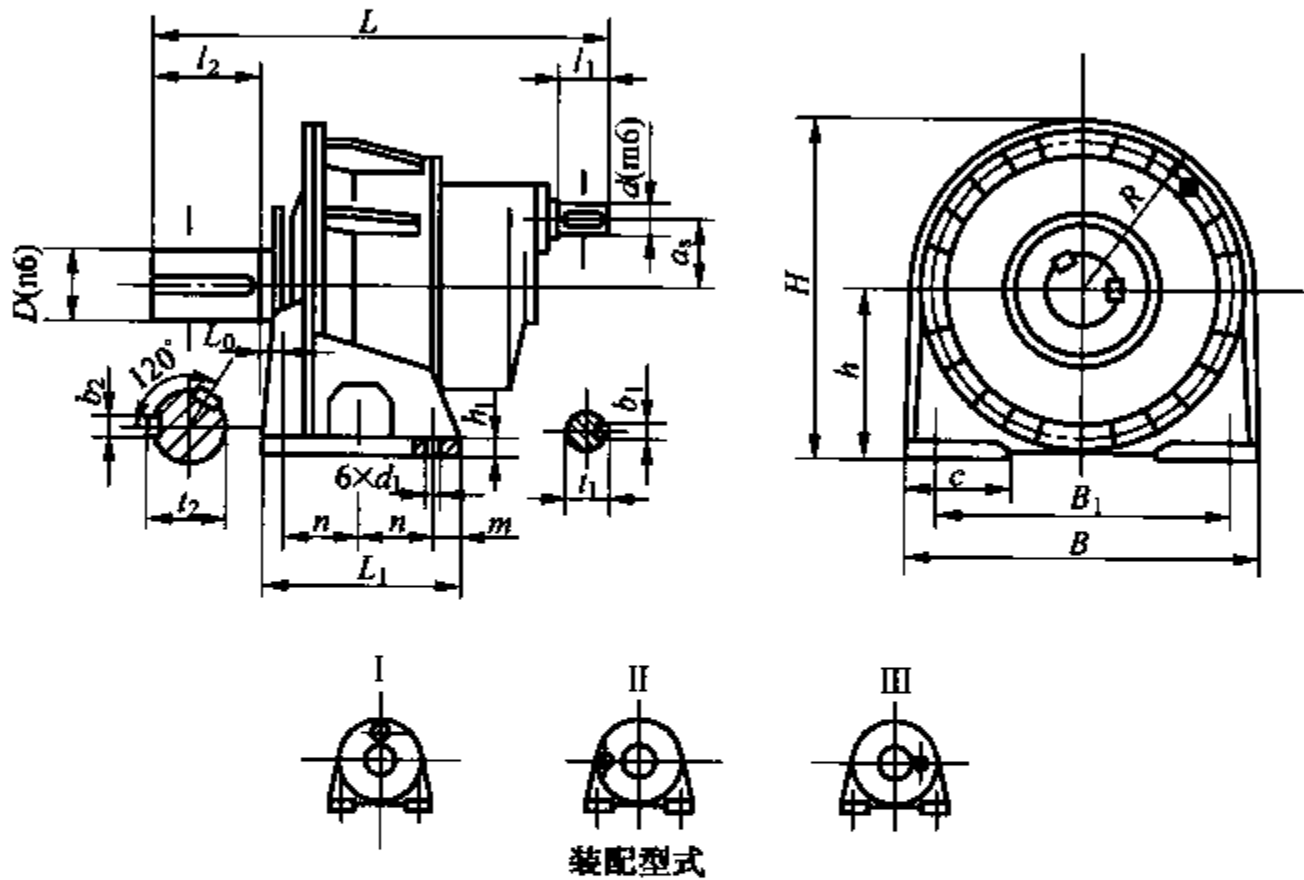


图 3

表 3

mm

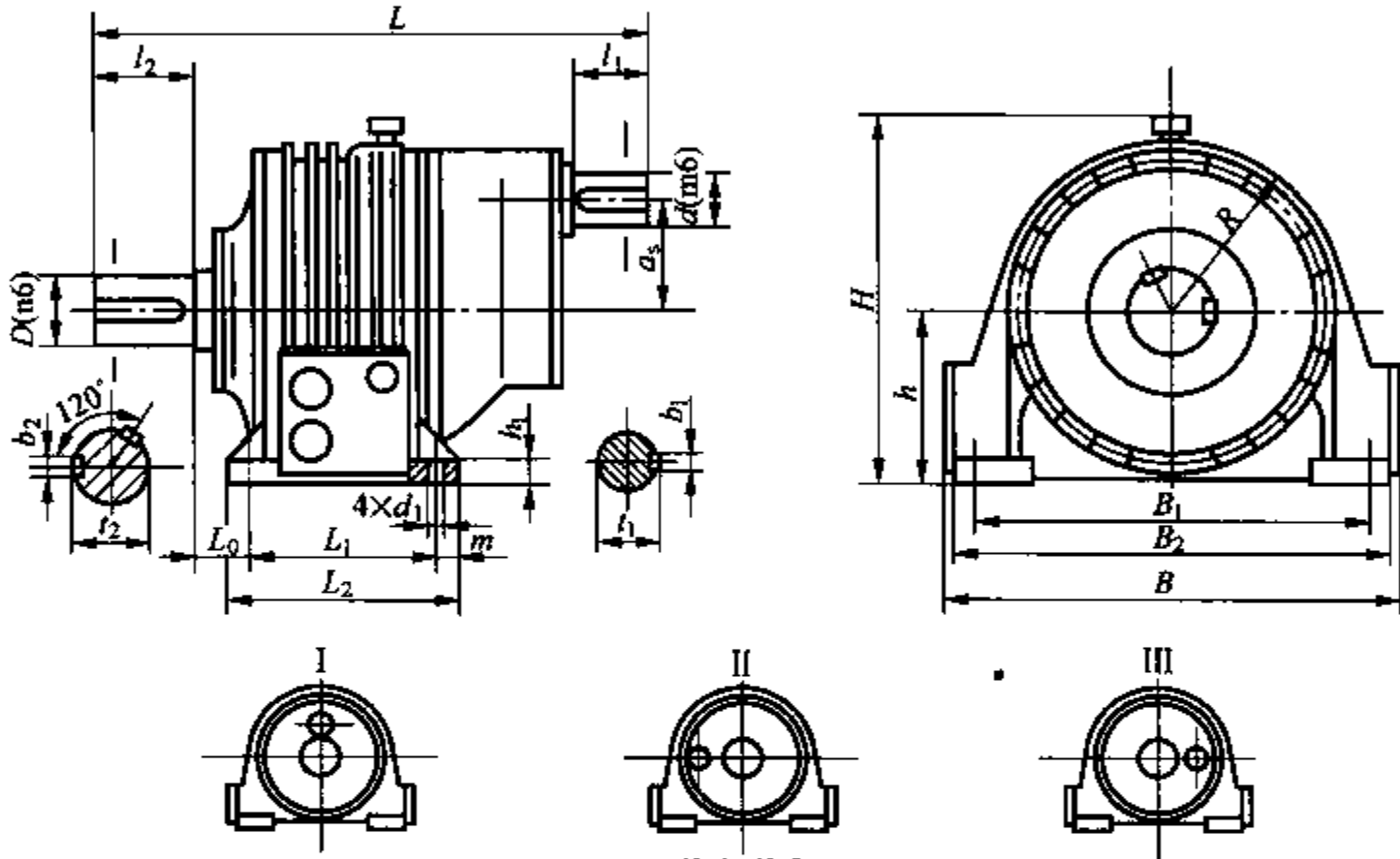
型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高						轴 伸								地 脚 尺 寸										质量 kg	润滑油 量 L
		L	B	H	h	R	a_s	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
NAZD10~200	18	520	355	345	180	165	82	30	60	58	105	34	8	64	18	230	25	90	25	18	280	90	17.5	110	3		
NAZD10~224	18	580	400	385	200	185	91	32	70	58	105	35	10	74.5	20	240	30	95	25	20	310	105	20	145	4		
NAZD10~250	18	650	450	435	225	215	100	38	80	58	130	41	10	85	22	290	30	120	25	20	360	120	20	190	6		
NAZD10~280	18	720	500	465	235	230	119	42	100	82	165	45	12	106	28	300	35	120	30	23	410	130	22	260	8		
NAZD10~315	18	760	560	525	265	260	127	50	120	82	165	53.5	14	127	32	320	35	130	30	25	470	140	22	340	10		
NAZD10~355	18	840	630	590	300	290	145	55	140	82	200	59	16	148	36	380	38	155	35	28	520	170	26	450	14		
NAZD10~400	18	923	710	660	335	330	164	60	150	105	200	64	18	158	36	400	51	165	35	35	600	210	26	604	20		

表 3(续)

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高						轴 伸								地 脚 尺 寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	a_s	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
NAZD 450	10~ 18	1015	800	745	375	370	182	70	170	105	240	74.5	20	179	40	460	60	180	50	35	670	220	33	860	24		
NAZD 500	10~ 18	1147	900	835	425	410	200	80	200	130	280	85	22	210	45	500	80	200	50	40	770	240	33	1200	32		
NAZD 560	10~ 18	1220	1020	950	475	470	218	85	220	130	280	90	22	231	50	580	78.5	230	60	40	880	300	39	1556	42		

1.2.4 NAZD630~1600 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 4 和表 4 的规定。



装配型式
图 4

表 4

mm

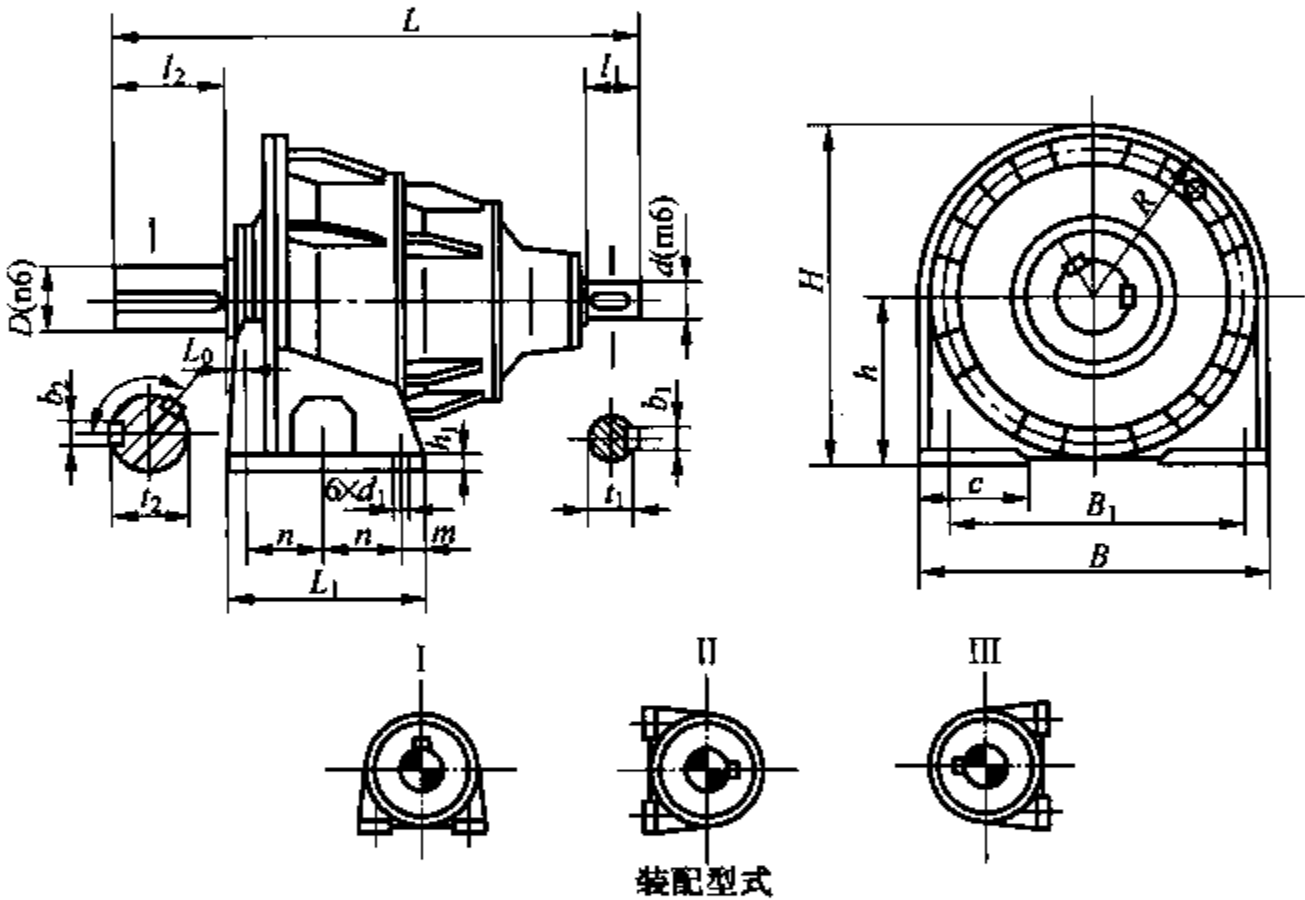
型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	$\frac{R}{a_s}$	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NAZD10~630	18	1491	1260	1095	500	$\frac{485}{260}$	100	240	165	330	106	28	252	56	740	118	560	90	80	1200	1040	74	2200	180		
NAZD10~710	18	1540	1360	1215	560	$\frac{545}{296}$	110	260	165	330	116	28	272	56	810	130	630	90	80	1320	1140	74	3250	240		
NAZD10~800	18	1707	1560	1335	630	$\frac{625}{334}$	120	280	165	380	127	32	292	63	870	163	670	100	100	1500	1300	82	4780	300		
NAZD10~900	18	1990	1750	1510	710	$\frac{690}{372}$	130	340	206	450	137	32	355	80	940	194	740	100	100	1680	1480	82	5400	450		
NAZD10~1000	18	2125	1900	1680	800	$\frac{770}{408}$	150	360	200	450	158	36	375	80	1140	185	900	120	120	1840	1600	101	7150	620		

表 4(续)

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R a_s	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NAZD 1120	10~ 18	2450	2120	1880	900	870 446	170	400	240	540	179	40	417	90	1260	207	1000	130	120	2060	1800	101	11900	800		
NAZD 1250	10~ 18	2680	2340	2060	1000	950 520	200	450	280	540	210	45	469	100	1400	225	1120	140	140	2280	2000	112	16000	1000		
NAZD 1400	10~ 18	2890	2580	2280	1120	1050 592	220	500	280	540	231	50	519	900	1500	264	1200	150	150	2500	2200	112	19000	1500		
NAZD 1600	10~ 18	3370	2970	2560	1250	1209 668	240	560	330	680	252	56	582	120	1600	350	1250	175	180	2890	2540	122	27000	2400		

1.2.5 NBD250~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 5 和表 5 的规定。



装配型式

图 5

表 5

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
NBD 250	20~25	715	460	435	225	215	30	80	58	130	33	8	85	22	290	30	120	25	20	360	120	20	210	8		
	28~50																									
NBD 280	20~25	760	500	465	236	230	35	100	58	165	38	10	106	28	300	35	120	30	23	410	130	22	270	10		
	28~50																									
NBD 315	20~25	820	560	525	265	260	40	120	82	165	43	12	127	32	320	35	130	30	25	470	140	22	360	14		
	28~50																									

表 5(续)

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
NBD20~25 355	28~50	900	630	590	300	290	50	140	82	200	535	14	148	36	380	38	155	35	28	520	170	26	468	20		
NBD20~25 400	28~50	995	710	660	335	325	60	150	105	200	64	18	158	36	400	51	165	35	35	600	210	26	624	28		
NBD20~25 450	28~50	1125	800	745	375	370	65	170	105	240	69	18	179	40	460	60	180	50	35	670	220	33	830	38		
NBD20~25 500	28~50	1252	900	835	425	410	75	200	105	280	795	20	210	45	500	80	200	50	40	770	240	33	1250	45		
NBD20~25 560	28~50	1340	1020	950	473	470	80	220	130	280	85	22	231	50	580	78.5	230	60	40	880	300	39	1700	60		

1.2.6 NBD630~2000 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 6 和表 6 的规定。

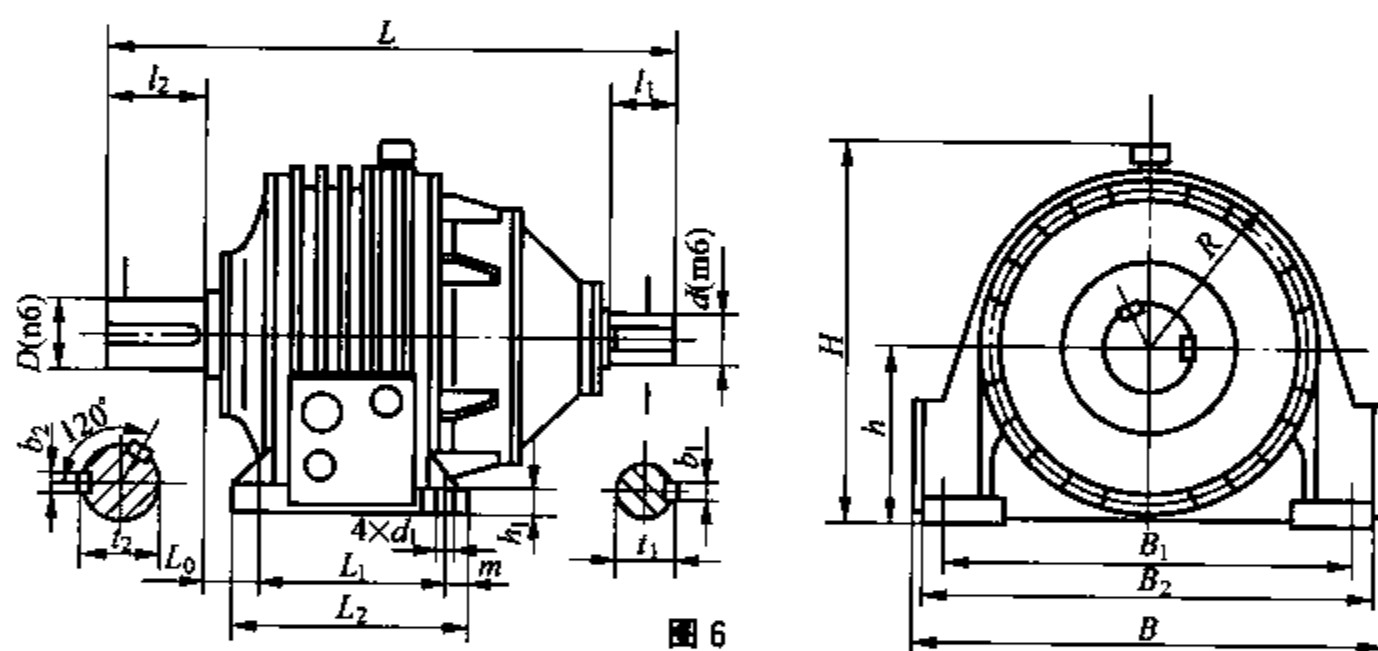


图 6

表 6

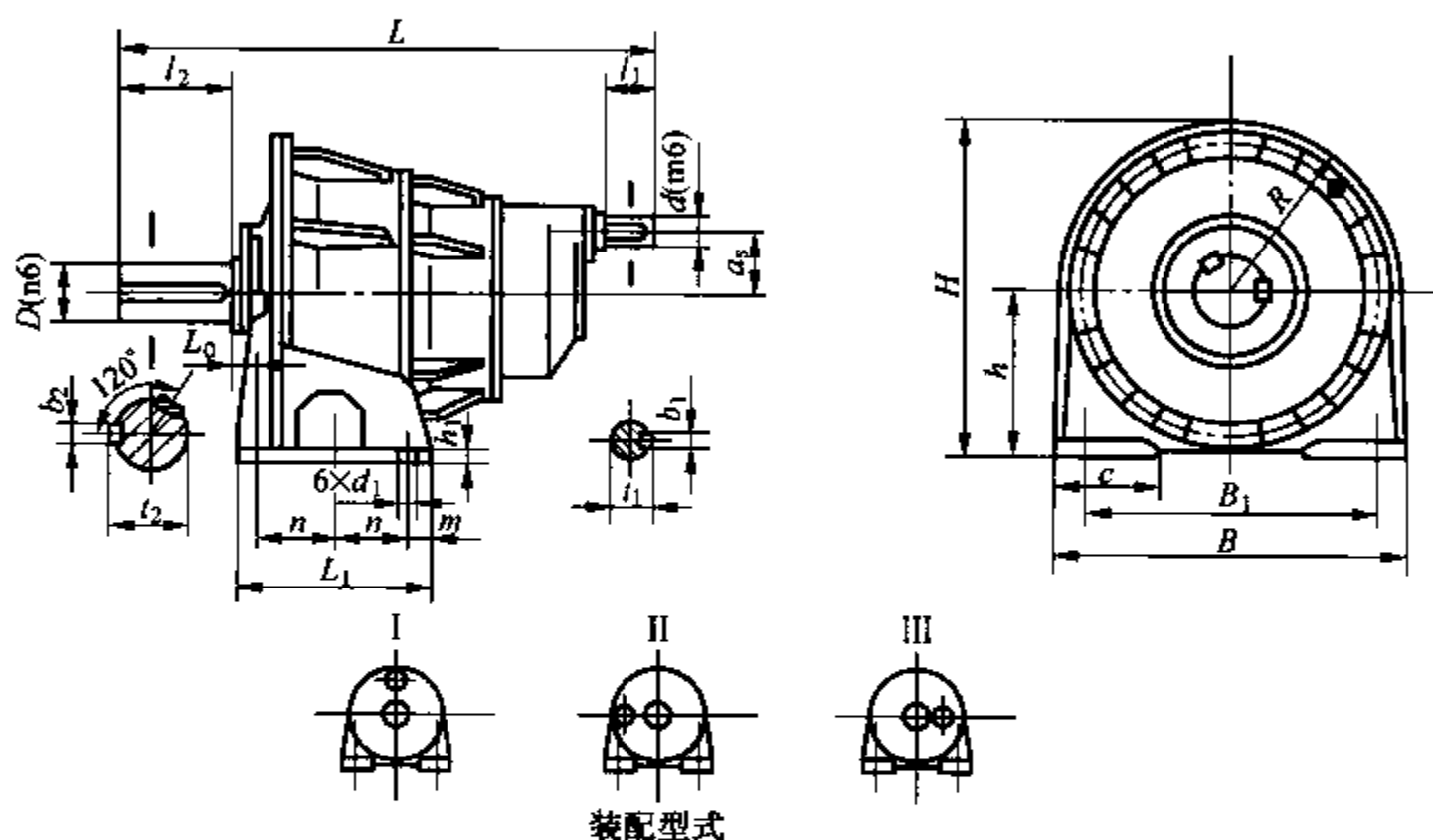
mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NBD 630	20~50	1580	1260	1095	500	485	90	240	130	330	95	25	252	56	740	118	560	90	80	1200	1040	74	2300	180		
NBD 710	20~50	1685	1360	1215	560	545	110	260	165	330	116	28	272	56	810	130	630	90	80	1320	1140	74	3700	240		
NBD 800	20~50	1955	1560	1335	630	625	120	280	165	380	127	32	292	63	870	163	670	100	100	1500	1300	82	5000	300		
NBD 900	20~50	2260	1750	1510	710	690	130	340	200	450	137	32	355	80	940	194	740	100	100	1680	1480	82	5600	450		
NBD 1000	20~50	2330	1900	1680	800	770	140	360	200	450	148	36	375	80	1140	166	900	120	120	1840	1600	101	8100	620		
NBD 1120	20~50	2580	2120	1880	900	870	160	400	240	540	169	40	417	90	1260	207	1000	130	120	2060	1800	101	13200	800		
NBD 1250	20~50	2850	2340	2060	1000	950	180	450	240	540	190	45	469	100	1400	225	1120	140	140	2280	2000	112	17000	1000		

表 6(续)

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NBD 1400	20~50	3120	2580	2280	1120	1050	200	500	280	540	210	45	519	100	1500	264	1200	150	150	2500	2200	112	19500	1500		
NBD 1600	20~50	3580	2970	2560	1250	1200	220	560	280	680	231	50	582	120	1600	350	1250	175	180	2890	2540	122	26400	2400		
NBD 1800	20~50	4150	3300	2860	1400	1350	260	600	330	680	272	56	625	140	1760	398	1420	180	200	3200	2880	137	37500	3000		
NBD 2000	20~50	4900	3700	3190	1600	1480	280	630	380	680	292	63	655	140	1960	440	1580	190	220	3620	3260	155	51000	3800		

1.2.7 NBZD250~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 7 和表 7 的规定。



装配型式 图 7

表 7

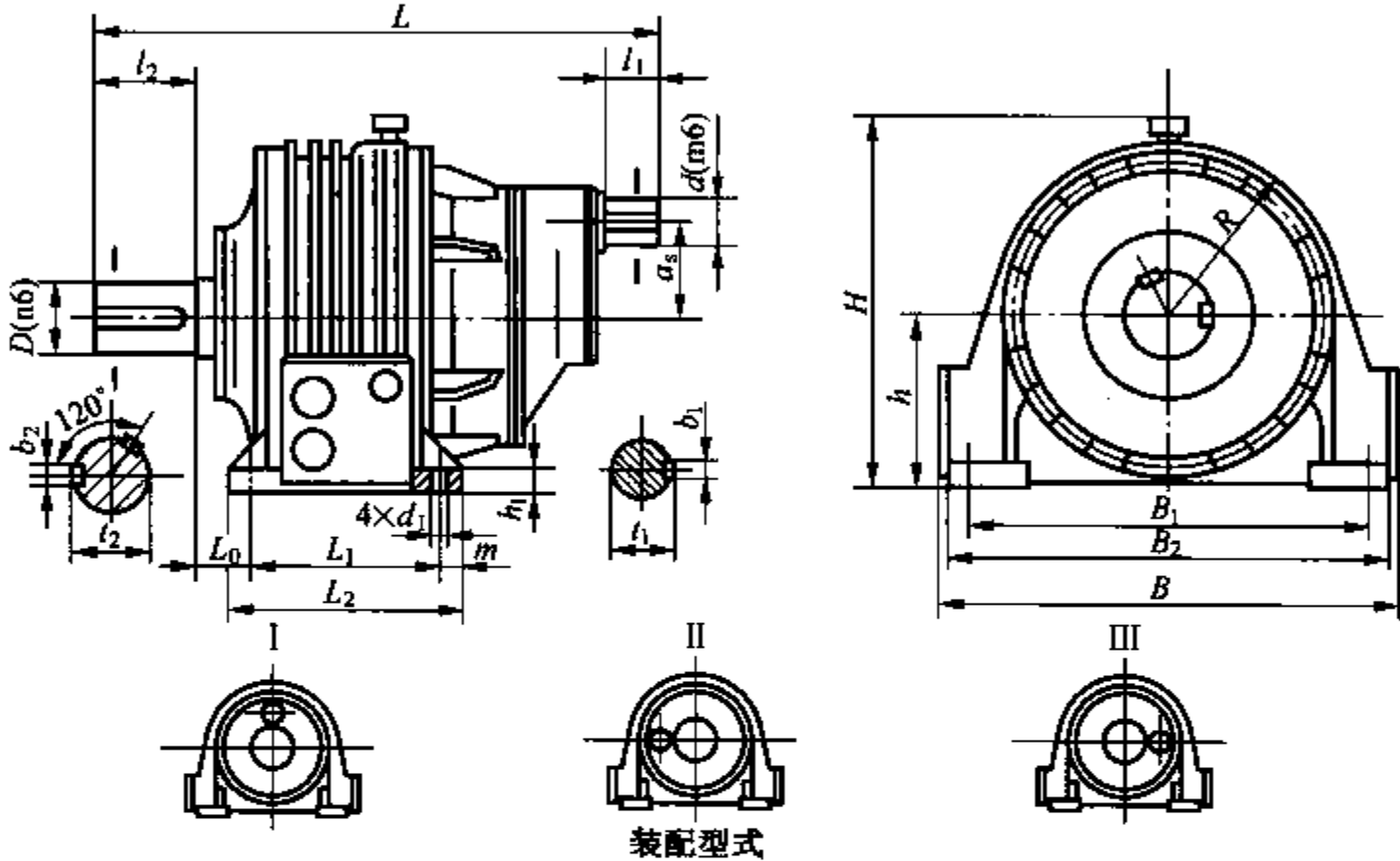
型号	公称传动比 i_N	外形及轴高					轴伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑油量 L
		L	B	H	h	$\frac{R}{a_s}$	d (n6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
NBZD 56~ 250	125	580	450	415	225	$\frac{215}{82}$	28	80	42	130	31	8	85	22	270	30	110	25	20	360	120	20	240	10		
NBZD 56~ 280	125	670	500	465	235	$\frac{230}{91}$	30	100	42	165	33	8	106	28	300	35	120	30	23	410	130	22	295	14		
NBZD 56~ 315	125	770	560	525	265	$\frac{260}{100}$	32	120	58	165	35	10	127	32	320	35	130	30	25	470	140	22	400	18		
NBZD 56~ 355	125	635	630	590	300	$\frac{294}{109}$	35	140	58	200	38	10	148	36	380	38	155	35	28	520	170	26	525	24		
NBZD 56~ 400	125	1003	710	660	335	$\frac{325}{127}$	40	150	82	200	43	12	158	36	400	51	165	35	35	600	210	26	650	36		
NBZD 56~ 450	125	1122	800	745	375	$\frac{370}{145}$	45	170	82	240	48.5	14	179	40	460	60	180	50	35	670	220	33	920	45		

表 7

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
						a_s																				
NBZD 500	56~ 125	1232	900	835	425	$\frac{410}{164}$	50	200	82	280	53.5	14	210	45	500	80	200	50	40	770	240	33	1350	55		
NBZD 560	56~ 125	1327	1020	950	475	$\frac{470}{182}$	55	220	82	280	59	16	231	50	580	78.5	230	60	40	880	300	39	1720	72		

1.2.8 NBZD630~1600 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 8 和表 8 的规定。



装配型式
图 8

表 8

mm

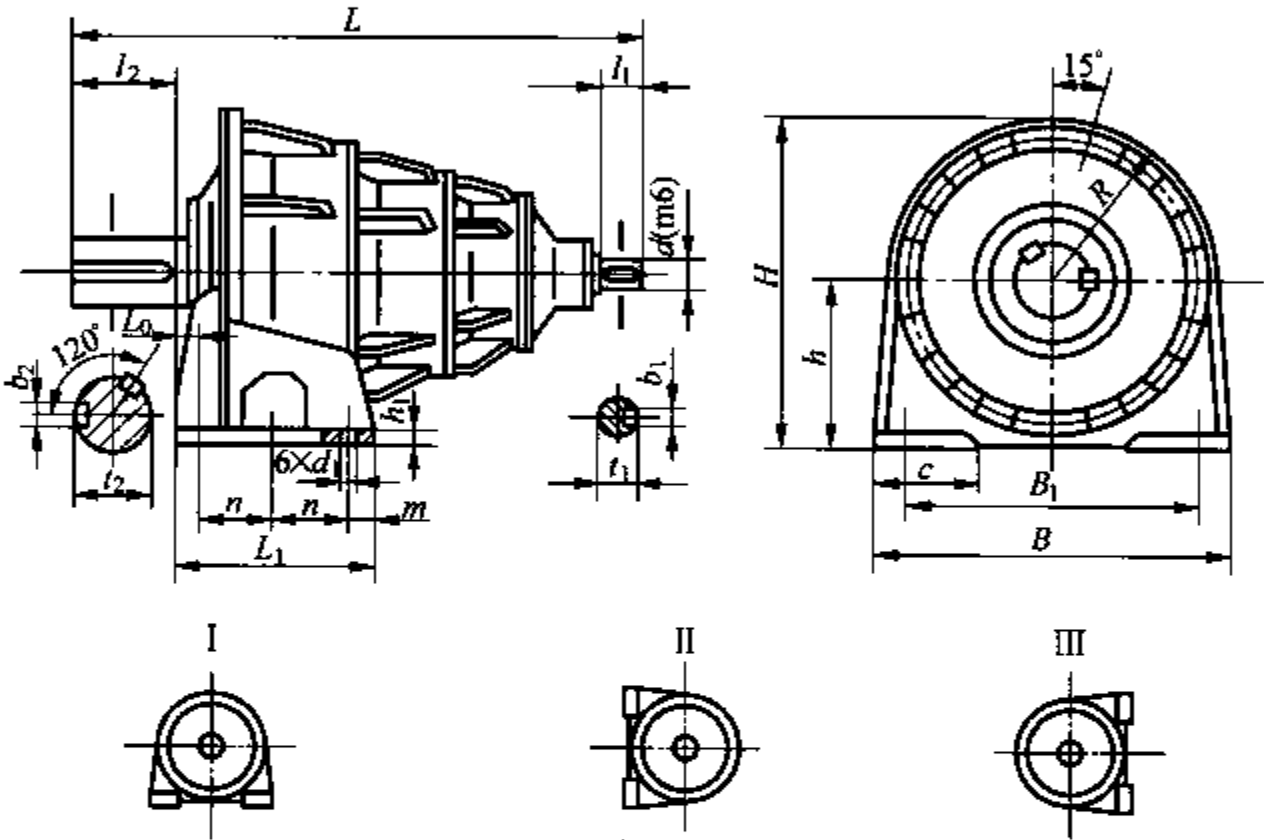
型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	$\frac{R}{a_s}$	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NBZD 630	56~ 125	1562	1260	1095	500	$\frac{485}{200}$	60	240	105	330	64	18	252	56	740	118	560	90	80	1200	1040	74	2400	240		
NBZD 710	56~ 125	1650	1360	1215	560	$\frac{546}{218}$	70	260	105	330	74.5	21	272	56	810	130	630	90	80	1320	1140	74	4000	300		
NBZD 800	56~ 125	1955	1560	1335	630	$\frac{625}{260}$	80	280	130	380	85	22	292	63	870	163	670	100	100	1500	1300	82	5850	450		
NBZD 900	56~ 125	2146	1750	1510	710	$\frac{690}{296}$	90	340	130	450	95	25	355	80	940	194	740	100	100	1680	1480	82	6000	620		
NBZD 1000	56~ 125	2364	1900	1680	800	$\frac{770}{334}$	100	360	165	450	106	28	375	80	1140	185	900	120	120	1840	1600	101	9050	800		
NBZD 1120	56~ 125	2665	2120	1880	900	$\frac{870}{372}$	120	400	165	540	127	32	417	90	1260	207	1000	130	120	2060	1800	101	14300	1000		
NBZD 1250	56~ 125	2910	2340	2060	1000	$\frac{950}{408}$	130	450	200	540	137	32	469	100	1400	225	1120	140	140	2280	2000	112	18700	1500		

表 8(续)

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R a_s	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NBZD 1400	56~ 125	3175	2580	2280	1120	$\frac{1050}{446}$	150	500	200	540	158	36	519	100	1500	264	1200	150	150	2500	2200	1122	1000	2400		
NBZD 1600	56~ 125	3670	2970	2560	1250	$\frac{1200}{520}$	170	560	240	680	179	40	582	120	1600	350	1250	175	180	2890	2540	1222	2950	3000		

1.2.9 NCD315~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 9 和表 9 的规定。



装配型式

图 9

表 9

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1				
NCD 315	112~ 400	850	560	525	265	260	25	120	42	165	28	8	127	32	320	35	130	30	25	470	140	22	380	18		
NCD 355	112~ 400	960	630	590	300	290	28	140	42	200	31	8	148	36	380	38	155	35	28	520	170	26	500	24		
NCD 400	112~ 400	1023	710	660	335	325	30	150	58	200	33	8	158	36	400	51	165	35	35	600	210	26	640	36		
NCD 450	112~ 400	1147	800	745	375	370	40	170	82	240	43	12	179	40	460	60	180	50	35	670	220	33	900	45		
NCD 500	112~ 400	1300	900	835	425	410	45	200	82	280	48.5	14	210	45	500	80	200	50	40	770	240	33	1300	55		
NCD 560	112~ 400	1420	1020	950	475	470	50	220	82	280	53.5	14	231	50	580	78.5	230	60	40	880	300	39	1750	72		

1.2.10 NCD630~2000 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 10 和表 10 的规定。

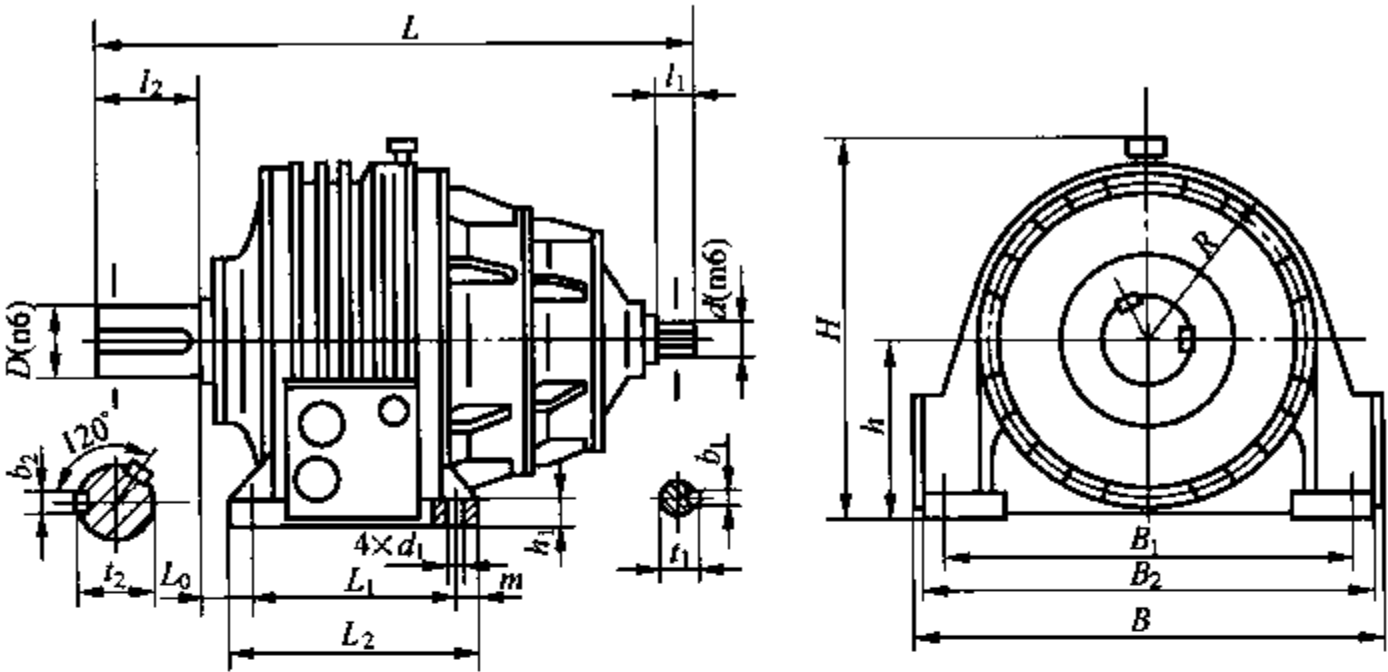


图 10

表 10

表 10

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸								质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	R	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1		
NCD 630	112~ 400	1650	1260	1095	500	485	60	240	105	330	64	18	252	56	740	118	560	90	80	1200	1040	74	2540	240
NCD 710	112~ 400	1775	1360	1215	560	545	65	260	105	330	69	18	272	56	810	130	630	90	80	1300	1140	74	4100	300
NCD 800	112~ 400	2090	1560	1335	630	625	65	280	105	380	69	18	292	63	870	163	670	100	100	1500	1300	82	5106	450
NCD 900	112~ 400	2340	1750	1510	710	690	70	340	105	450	74.5	20	355	80	940	194	740	100	100	1680	1480	82	7800	620
NCD 1000	112~ 400	2475	1900	1680	800	770	75	360	105	450	79.5	20	375	80	1140	160	900	120	120	1840	1600	101	10500	800
NCD 1120	112~ 400	2790	2120	1880	900	870	90	400	130	540	95	25	417	90	1260	207	1000	130	120	2060	1800	101	15200	1000
NCD 1250	112~ 400	3140	2340	2060	1000	950	100	450	165	540	106	28	469	100	1400	225	1120	140	140	2280	2000	112	18500	1500
NCD 1400	112~ 400	3560	2580	2280	1120	1050	110	500	165	540	116	28	519	100	1500	264	1200	150	150	2500	2200	112	24000	2400
NCD 1600	112~ 400	4020	2970	2560	1250	1200	120	560	165	680	127	32	582	120	1600	350	1250	175	180	2890	2540	122	31000	3000
NCD 1800	112~ 400	4350	3300	2860	1400	1350	140	600	200	680	148	36	625	140	1760	398	1420	180	200	3220	2886	137	40000	3400
NCD 2000	112~ 400	5225	3700	3190	1600	1480	150	630	200	680	158	36	655	140	1960	440	1580	190	220	3620	3260	155	51000	3900

1.2.11 NCZD315~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 11 和表 11 的规定。

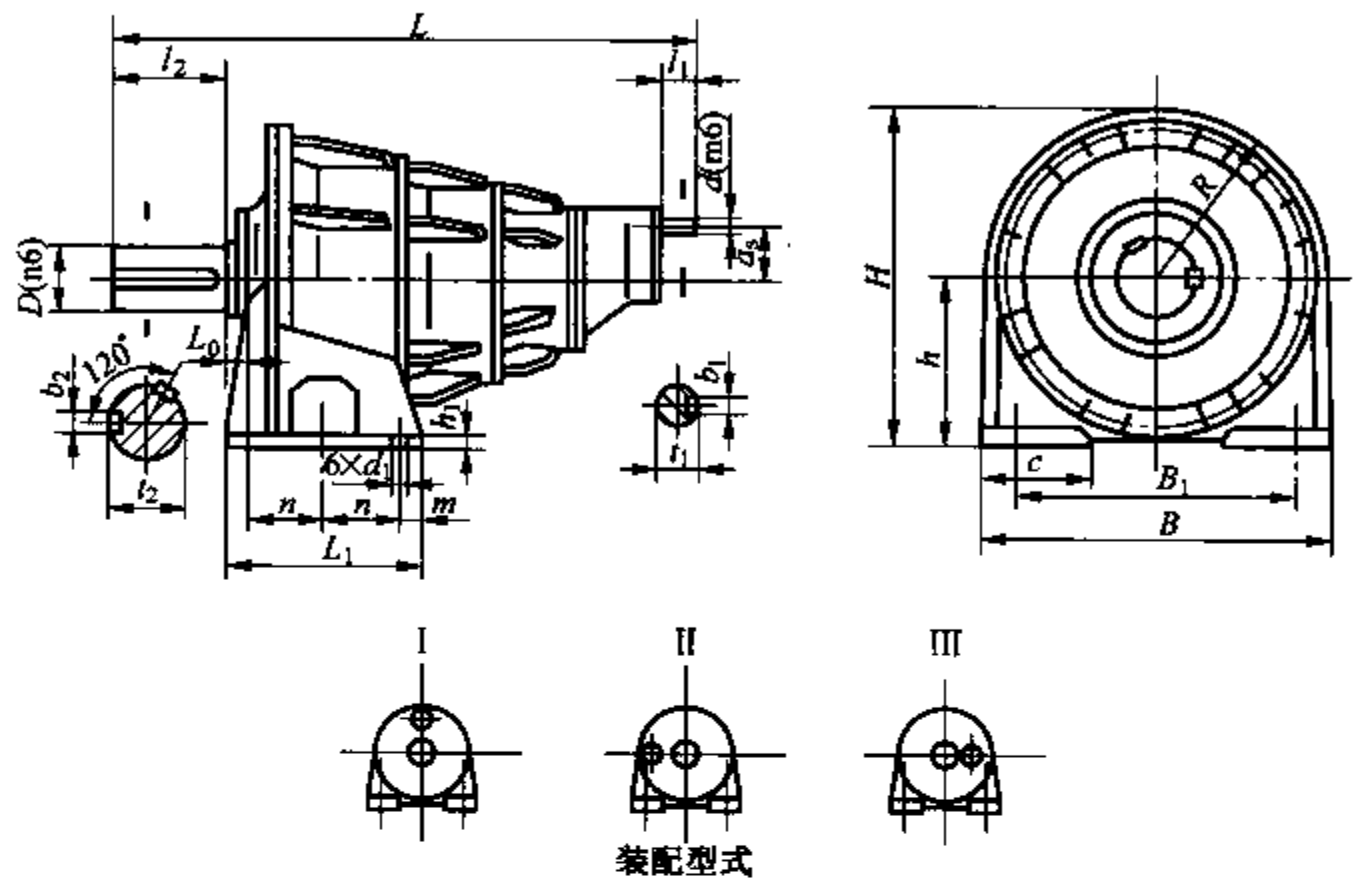


图 11

表 11

mm

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸								质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	$\frac{R}{a_s}$	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_1	L_0	n	m	h_1	B_1	c	d_1		
NCZD 450~ 315	1250	845	560	525	265	$\frac{260}{82}$	20	120	36	165	22.5	6	127	32	320	35	130	30	25	470	140	22	430	20
NCZD 450~ 355	1250	974	630	590	300	$\frac{290}{91}$	22	140	36	200	24.5	6	148	36	380	38	155	35	28	520	170	26	540	26
NCZD 450~ 400	1250	1054	710	660	335	$\frac{330}{100}$	28	150	42	200	31	8	158	36	400	51	165	35	35	600	210	26	700	40
NCZD 450~ 450	1250	1175	800	745	375	$\frac{370}{109}$	35	170	58	240	38	10	179	40	460	60	180	50	35	670	220	33	950	50
NCZD 450~ 500	1250	1350	900	835	425	$\frac{410}{127}$	40	200	82	280	43	12	210	45	500	80	200	50	40	770	240	33	1380	65
NCZD 450~ 560	1250	1440	1020	950	475	$\frac{470}{145}$	45	220	82	280	48.5	14	231	50	580	78.5	230	60	40	880	300	39	1750	80

1.2.12 NCZD630~2000 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 12 和表 12 的规定。

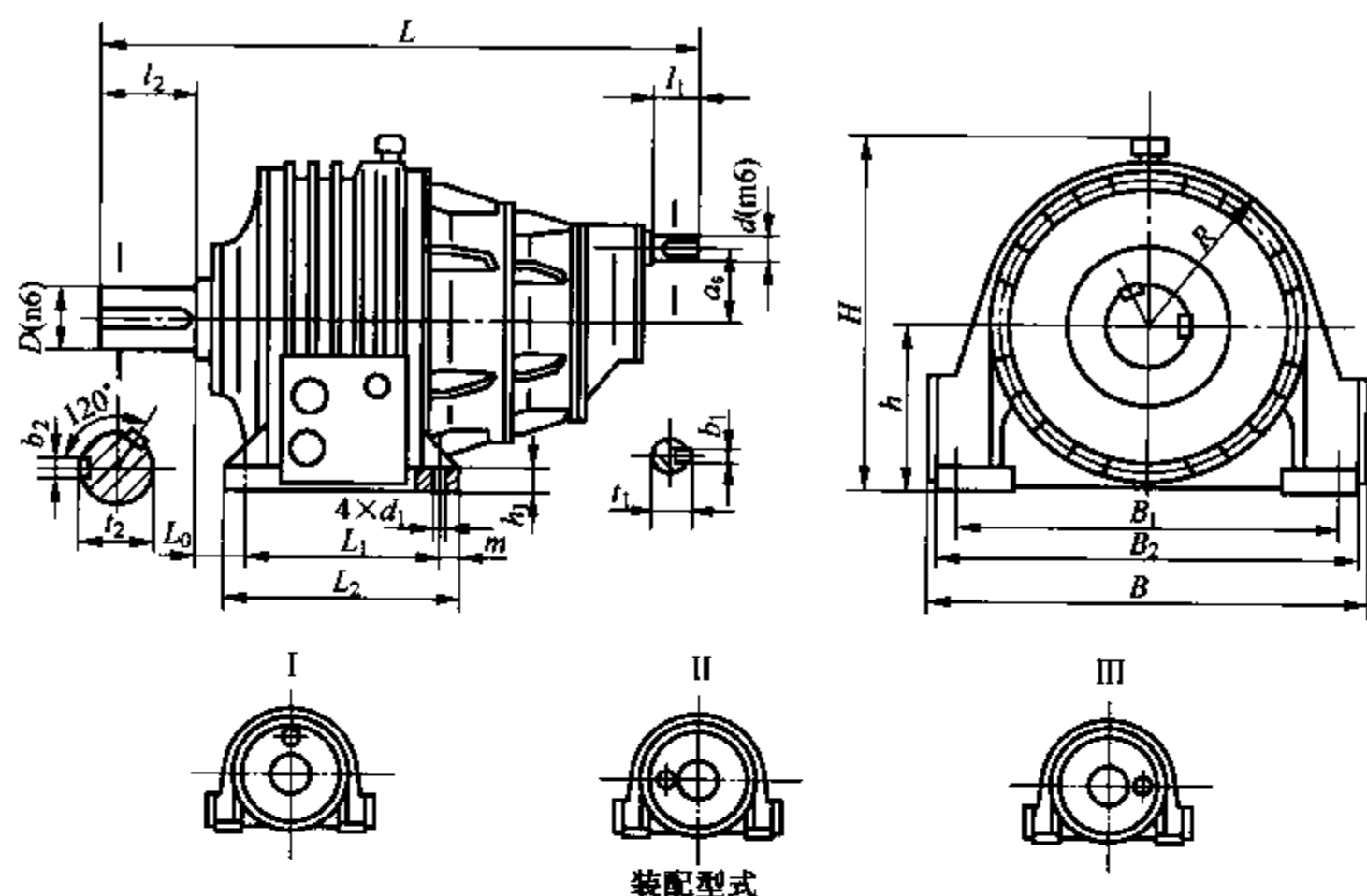


图 12

表 12

型号	公称 传动 比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸								质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	$\frac{R}{a_s}$	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1		
NCZD 450~ 630	1250	1670	1260	1095	500	$\frac{485}{182}$	50	240	82	330	53.5	14	252	56	740	118	560	90	80	1200	1040	74	2650	280
NCZD 450~ 710	1250	1800	1360	1215	560	$\frac{545}{200}$	55	260	82	330	59	16	272	56	810	130	630	90	80	1320	1140	74	4300	340
NCZD 450~ 800	1250	2070	1560	1335	630	$\frac{625}{218}$	60	280	105	380	64	18	292	63	870	163	670	100	100	1500	1300	82	5400	495
NCZD 450~ 900	1250	2345	1750	1510	710	$\frac{690}{218}$	70	340	105	450	74.5	20	355	80	940	194	740	100	100	1680	1480	82	8500	700
NCZD 450~ 1000	1250	2570	1900	1680	800	$\frac{770}{260}$	80	360	130	450	85	22	375	80	1140	185	900	120	120	1840	1600	101	12000	900
NCZD 450~ 1120	1250	2890	2120	1880	900	$\frac{870}{296}$	90	400	130	540	95	25	417	90	1260	207	1000	130	120	2060	1800	101	17000	1100
NCZD 450~ 1250	1250	3136	2340	2060	1000	$\frac{950}{334}$	100	450	165	540	106	28	469	100	1400	225	1120	140	140	2280	2000	112	20000	1700

表 12(续)

型号	公称 传动比 i_N	外形及轴高					轴 伸								地脚尺寸										质量 kg	润滑 油量 L
		L	B	H	h	$\frac{R}{a_s}$	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	L_2	L_0	L_1	m	h_1	B_2	B_1	d_1				
NCZD 1400	450~ 1250	3430	2580	2280	1120	$\frac{1050}{372}$	120	500	165	540	127	32	519	100	1500	264	1200	150	150	2500	2200	112	25900	2700		
NCZD 1600	450~ 1250	4010	2970	2560	1250	$\frac{1200}{408}$	130	560	200	680	137	32	582	120	1600	350	1250	175	180	2890	2540	122	33500	3400		
NCZD 1800	450~ 1250	4370	3300	2860	1400	$\frac{1350}{446}$	150	600	200	680	158	36	625	140	1760	398	1420	180	200	3220	2880	137	45000	3700		
NCZD 2000	450~ 1250	4770	3700	3190	1600	$\frac{1480}{500}$	170	630	200	680	179	40	655	140	1960	440	1580	190	220	3620	3260	155	57000	4000		

1.2.13 NAF200~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 13 和表 13 的规定。

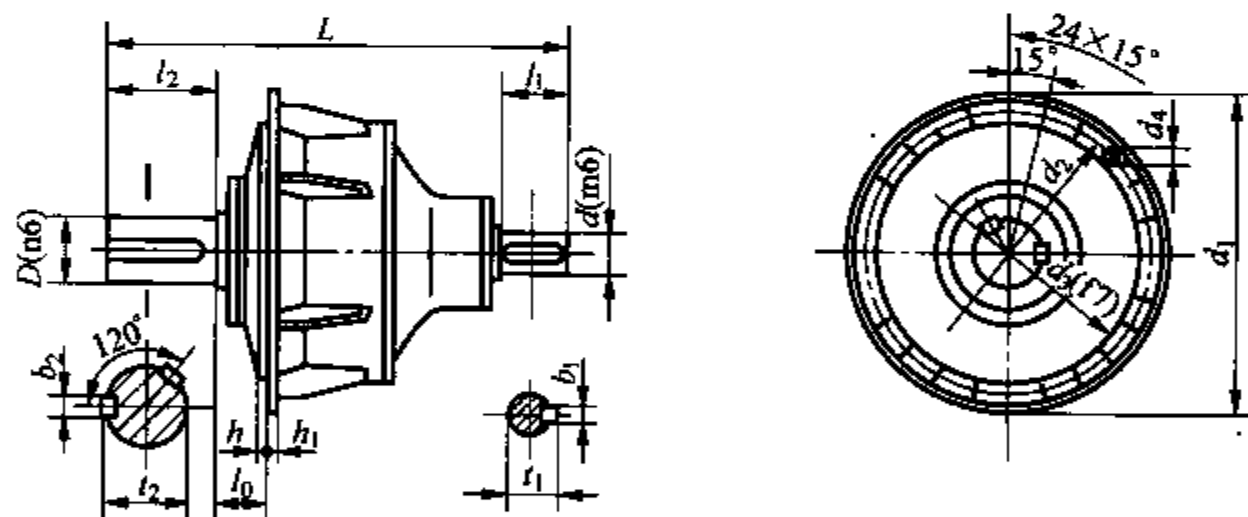


图 13

表 13

型号	公称 传动比 i_N	外形尺寸		轴 伸								法兰尺寸						质量 kg	润滑 油量 L
		L	d_1	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0	h			
																h_1			
NAF 200	4~5.6	540	325	50	60	82	105	53.5	14	64	18	300	275	13.5	70	6	70	2	
	6.3~9	540		40		82		43	12							15			
NAF 224	4~5.6	610	365	55	70	82	105	59	16	74.5	20	335	300	13.5	76	6	100	3	
	6.3~9	610		45		82		48.5	14							15			

表 13(续)

mm

型号	公称 传动比 i_N	外形尺寸		轴 伸								法兰尺寸						质量 kg	润滑 油量 L
		L	d_1	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0	$\frac{h}{h_1}$			
NAF 250	4~5.6	680	410	60	80	105	130	64	18	85	22	375	340	17.5	85	8	130	4	
	6.3~9	570		50		82		53.5	14							20			
NAF 280	4~5.6	750	460	56	100	105	165	69	18	106	28	420	385	17.5	95	8	195	6	
	6.3~9	727		55		82		59	16							20			
NAF 315	4~5.6	800	520	75	120	105	165	79.5	20	127	32	470	435	17.5	113	8	260	8	
	6.3~9	800		60		105		64	18							20			
NAF 355	4~5.6	895	585	85	140	130	200	90	22	148	36	525	485	22	120	8	355	10	
	6.3~9	870		65		105		69	18							25			
NAF 400	4~5.6	979	650	95	150	130	200	100	25	158	36	590	545	22	125	8	462	14	
	6.3~9	954		75		105		79.5	20							25			
NAF 450	4~5.6	1135	740	110	170	165	240	116	28	179	40	670	615	26	138	8	620	20	
	6.3~9	1100		80		130		85	22							30			
NAF 500	4~5.6	1250	820	120	200	165	280	127	32	210	45	755	680	26	160	8	948	26	
	6.3~9	1215		90		130		95	25							30			
NAF 560	4~5.6	1355	940	130	220	200	280	137	32	231	50	860	785	33	173.5	10	1280	34	
	6.3~9	1320		100		165		106	28							38			

1.2.14 NBF250~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 14 和表 14 的规定。

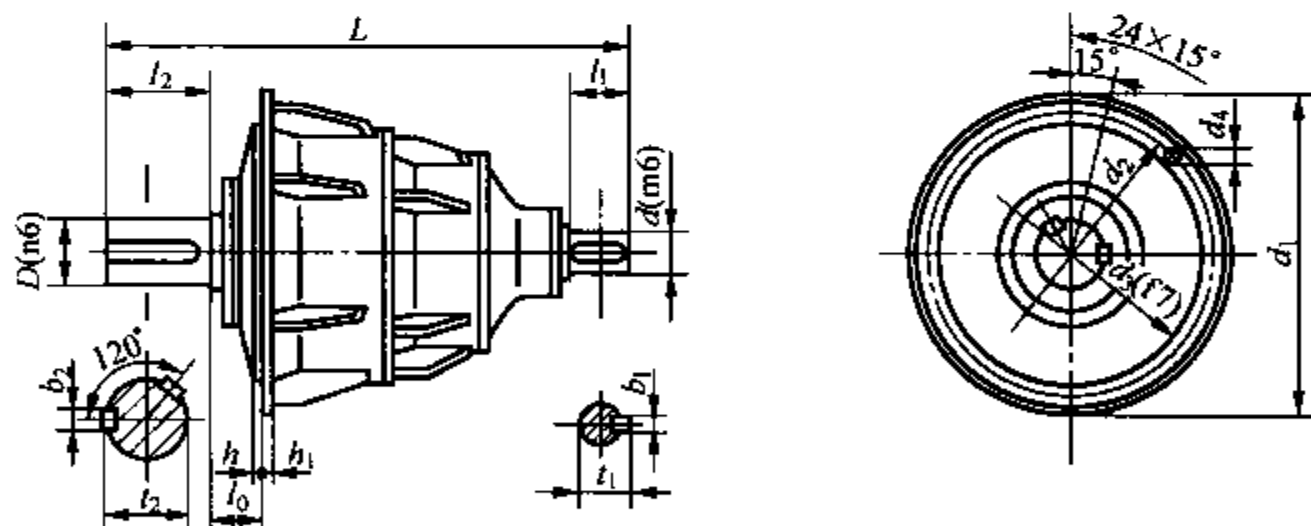


图 14

表 14

mm

型号	公称 传动比 i_N	外形尺寸		轴 伸								法兰尺寸					质量 kg	润滑 油量 L
				d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0			
		L	d_1	h h_1														
NBF 250	20~25	715	410	30	80	58	130	33	8	85	22	375	340	17.5	85	8	180	8
	28~50															20		

表 14(续)

mm

型号	公称传动比 i_N	外形尺寸		轴 伸								法兰尺寸						质量 kg	润滑油量 L
		L	d_1	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0	$\frac{h}{h_1}$			
NBF 280	20~25	760	460	35	100	58	165	38	10	106	28	420	385	17.5	95	8	235	10	
	28~50															20			
NBF 315	20~25	820	520	40	120	82	165	43	12	127	32	470	435	17.5	113	8	310	14	
	28~50															20			
NBF 355	20~25	900	585	50	140	82	200	53.5	14	148	36	525	485	22	120	8	403	20	
	28~50															25			
NBF 400	20~25	993	650	60	150	105	200	64	18	158	36	590	545	22	125	8	514	28	
	28~50															25			
NBF 450	20~25	1100	740	65	170	105	240	69	18	179	40	670	615	26	138	8	705	38	
	28~50															30			
NBF 500	20~25	1252	820	75	200	105	280	79.5	20	210	45	755	680	26	160	8	1095	45	
	28~50															30			
NBF 560	20~25	1340	940	80	220	130	280	85	22	231	50	860	785	33	173.5	10	1465	60	
	28~50															38			

1.2.15 NCF315~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 15 和表 15 的规定。

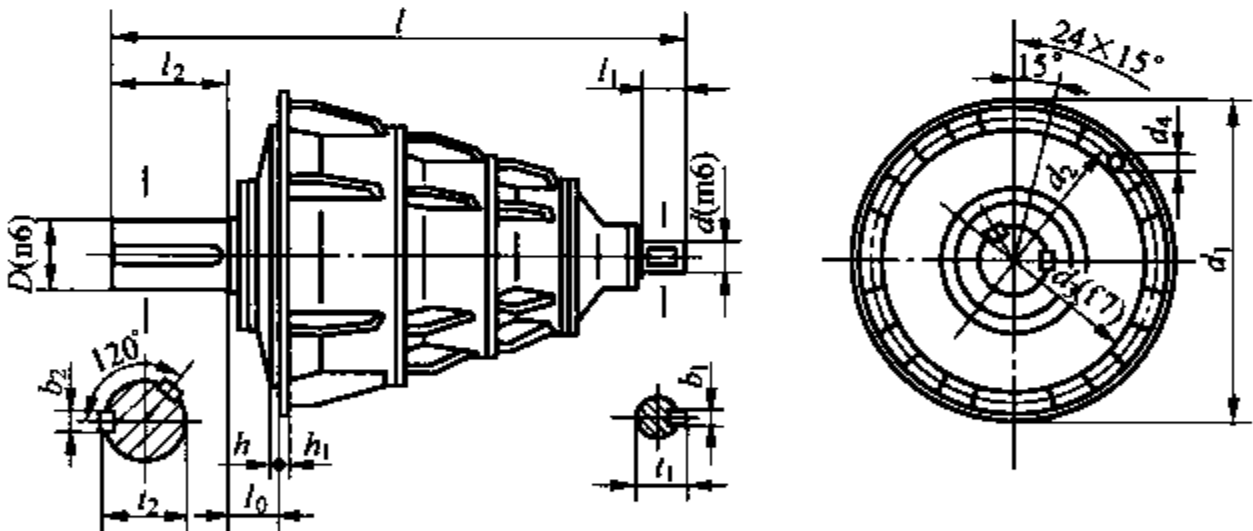


图 15

表 15

mm

型号	公称 传动比 i_N	外形尺寸		轴 伸								法兰尺寸						质量 kg	润滑 油量 L
		L	d_1	d (m6)	D (m6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0	$\frac{h}{h_1}$			
NCF 315	112~400	850	520	25	120	42	165	28	8	127	32	470	435	17.5	113	$\frac{8}{20}$	335	18	
NCF 355	112~400	960	585	28	140	42	200	31	8	148	36	525	485	22	120	$\frac{8}{25}$	450	24	

表 15(续)

型号	公称 传动比 i_N	外形尺寸		轴 伸								法兰尺寸						质量 kg	润滑 油量 L
		L	d_1	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0	$\frac{h}{h_1}$			
NCF 400	112~400	1023	650	30	150	58	200	33	8	158	36	590	545	22	125	$\frac{8}{25}$	530	36	
NCF 450	112~400	1147	740	40	170	82	240	43	12	179	40	670	615	26	138	$\frac{8}{30}$	780	45	
NCF 500	112~400	1300	820	45	200	82	280	48.5	14	210	45	755	680	26	160	$\frac{8}{30}$	1155	55	
NCF 560	112~400	1420	940	50	220	82	280	53.5	14	231	50	860	785	33	173.5	$\frac{10}{38}$	1520	72	

1.2.16 NAZF200~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 16 和表 16 的规定。

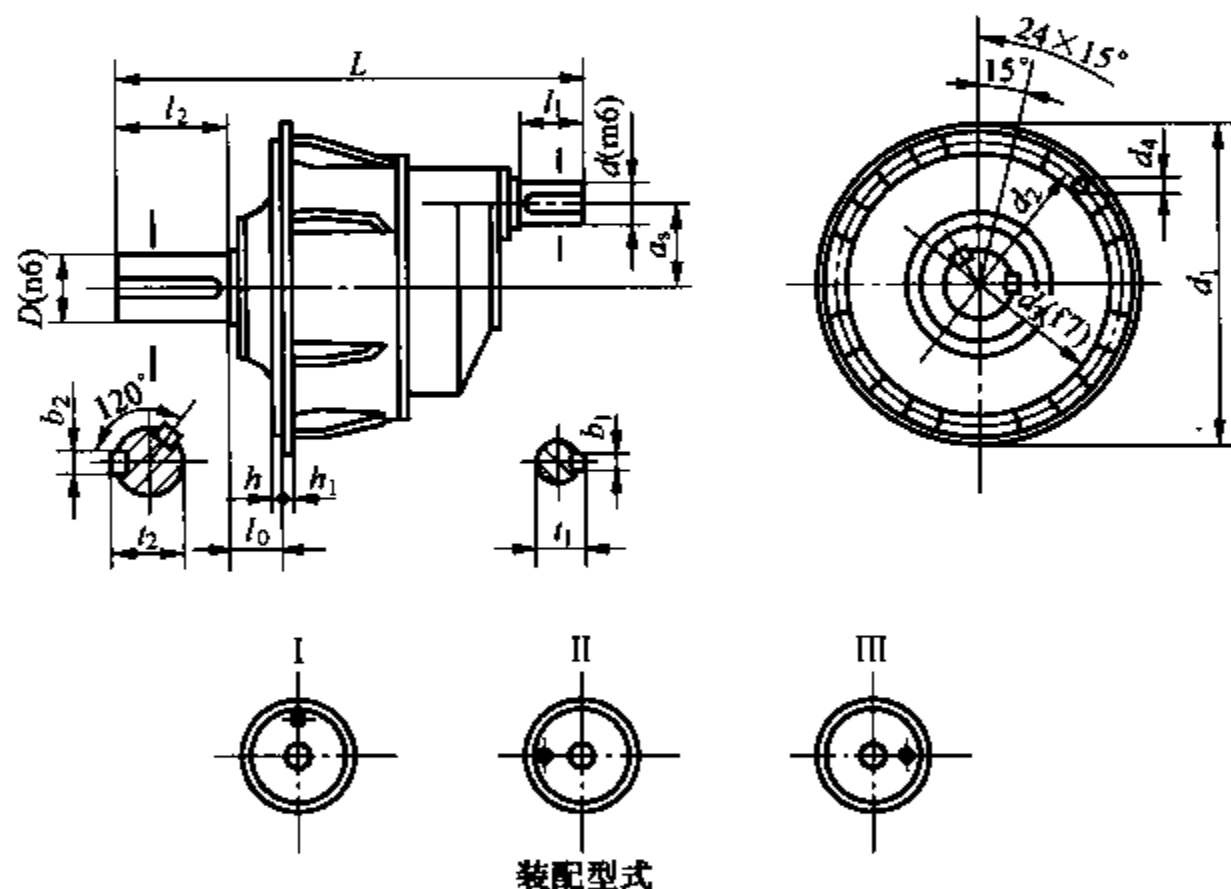


图 16

表 16

表 16																			mm	
型号	公称 传动比 i_N	外形尺寸			轴 伸								法兰尺寸						质量 kg	润滑 油量 L
		L	d_1	a_s	d (m6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0	h			
																	h_1			
NAZF 200	10~18	520	325	82	30	60	58	105	34	8	64	18	300	275	13.5	70	$\frac{6}{15}$	95	3	
NAZF 224	10~18	580	365	91	32	70	58	105	35	10	74.5	20	335	300	13.5	76	$\frac{6}{15}$	125	4	

表 16(续)

型号	公称 传动比 i_N	外形尺寸			轴 伸								法兰尺寸						质量 kg	润滑 油量 L
		L	d_1	a_s	d (m6)	D (m6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0	$\frac{h}{h_1}$			
NAZF 250	10~18	650	410	100	38	80	58	130	41	10	85	22	375	340	17.5	85	$\frac{8}{20}$	160	6	
NAZF 280	10~18	720	460	109	42	100	82	165	45	12	106	28	420	385	17.5	95	$\frac{8}{20}$	225	8	
NAZF 315	10~18	760	520	127	50	120	82	165	53.5	14	127	32	470	435	17.5	113	$\frac{8}{20}$	290	10	
NAZF 355	10~18	840	585	145	55	140	82	200	59	16	148	36	525	485	22	120	$\frac{8}{25}$	385	14	
NAZF 400	10~18	923	650	164	60	150	105	200	64	18	158	36	590	545	22	125	$\frac{8}{25}$	494	20	
NAZF 450	10~18	1015	740	182	70	170	105	240	74.5	20	179	40	670	615	26	138	$\frac{8}{30}$	730	24	
NAZF 500	10~18	1147	820	200	80	200	130	280	85	22	210	45	755	680	26	160	$\frac{8}{30}$	1053	32	
NAZF 560	10~18	1220	940	218	85	220	130	280	90	22	231	50	860	785	33	173.5	$\frac{10}{38}$	1326	42	

1.2.17 NBZF250~560 减速器的外形尺寸及装配型式应符合图 17 和表 17 的规定。

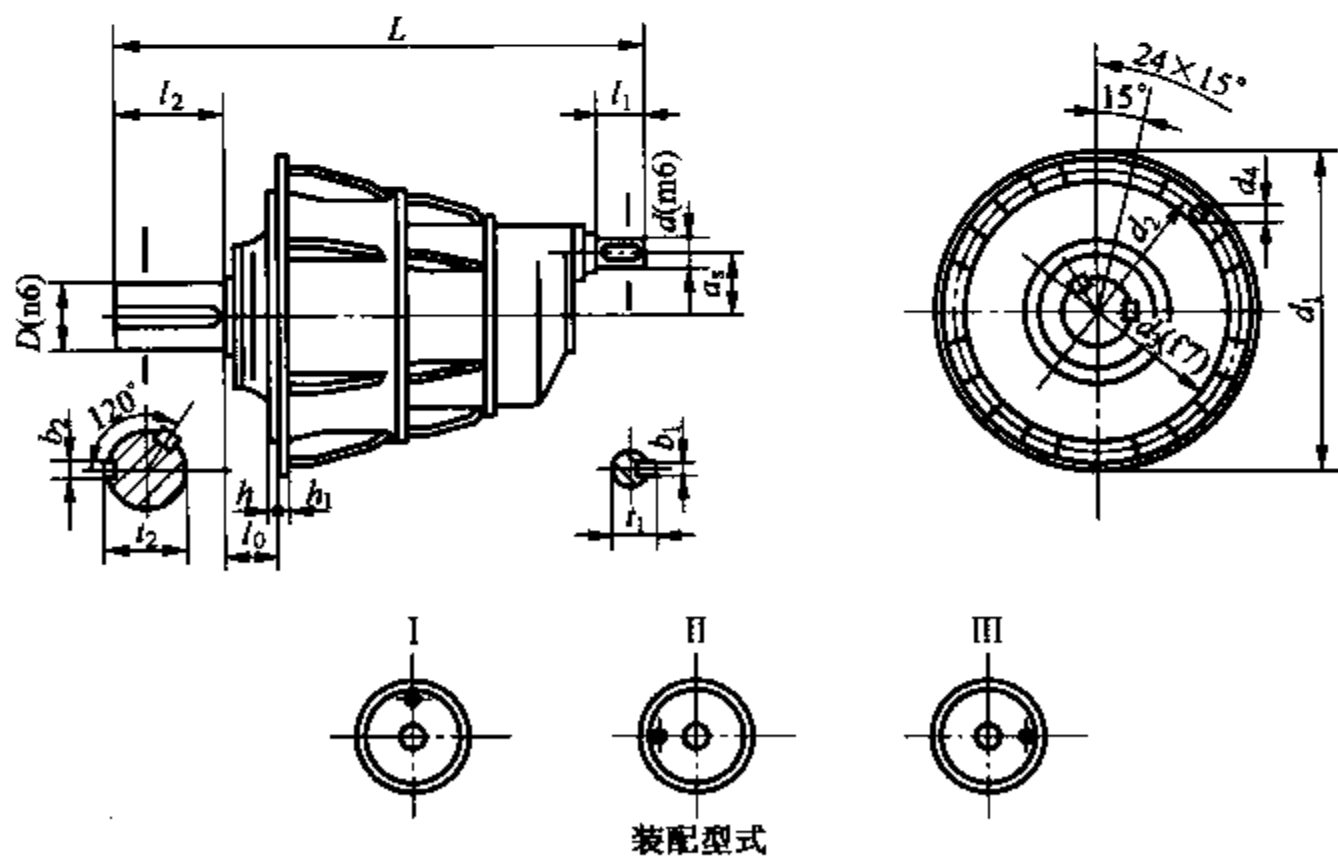


图 17

表 18 mm

型号	公称 传动比 i_N	外形尺寸			轴 伸								法兰尺寸					质量 kg	润滑 油量 L
		L	d_1	a_s	d (n6)	D (n6)	l_1	l_2	t_1	b_1	t_2	b_2	d_2	d_3	d_4	l_0	$\frac{h}{h_1}$		
NCZF 315	450~ 1250	845	520	82	20	120	36	165	22.5	6	127	32	470	435	17.5	113	$\frac{8}{20}$	380	20
NCZF 355	450~ 1250	974	585	91	22	140	36	200	24.5	6	148	36	525	485	22	120	$\frac{8}{25}$	475	26
NCZF 400	450~ 1250	1054	650	100	28	150	42	200	31	8	158	36	590	545	22	125	$\frac{8}{25}$	590	40
NCZF 450	450~ 1250	1175	740	109	35	170	58	240	38	10	179	40	670	615	26	138	$\frac{8}{30}$	820	50
NCZF 500	450~ 1250	1350	820	127	40	200	82	280	43	12	210	45	755	680	26	160	$\frac{8}{30}$	1230	65
NCZF 560	450~ 1250	1440	940	145	45	220	82	280	48.5	14	231	50	860	785	33	173.5	$\frac{10}{38}$	1520	80

2 减速器的润滑

2.1 减速器的润滑、冷却

减速器采用喷油循环润滑。当无循环润滑条件时允许采用油池润滑。

当减速器采用油池润滑时,其工作平衡油温不得超过 90℃,实际负载功率 P_2 不得超过热平衡功率 P_{G1} 。油池润滑的油量应按图样规定油标高度注入润滑油。

循环润滑的油量一般不少于 0.5L/kW,或按热平衡、胶合强度计算的结果决定油站容积和流量。

润滑油的牌号、粘度由齿面接触应力、圆周速度及环境温度来确定。

当环境温度 $t > 38℃$ 时,选用中极压齿轮油 N320(或 VG320、Mobil632);当环境温度 $t \leq 38℃$ 或采用循环润滑时,选用中极压齿轮油 220(或 VG220、Mobil630)。

2.2 轴承的润滑

采用飞溅润滑,轴承的润滑油品与齿轮润滑油品相同。

附录 A(规范性附录) 减速器的承载能力及选用

A.1 减速器高速轴公称输入功率

A.1.1 NAD、NAF 减速器高速轴公称输入功率 P_{1N} 见表 A.1。油池润滑(允许最高平衡温度计算)的许用热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.2。

表 A.1 NAD、NAF 减速器高速轴公称输入功率

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N							
		4	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9
		公称输入功率 P_{IN} , kW							
200	600	54.5	45.0	34.2	28.4	23.3	16.1	13.9	10.0
	750	68.0	56.4	43.1	35.7	29.2	20.1	17.5	12.5
	1000	86.2	73.0	55.9	47.9	39.2	27.0	23.4	16.9
	1500	132.7	111.1	84.8	70.3	57.6	39.7	34.4	25.6
224	600	89.0	78.5	61.9	47.4	35.5	24.3	21.0	15.0
	750	109.8	95.6	77.8	59.5	44.6	30.5	26.4	18.8
	1000	144.5	125.7	101.1	77.4	59.9	40.9	35.4	25.3
	1500	218.0	193.3	153.3	117.3	87.9	60.1	52.0	37.1
250	600	105.8	95.1	76.3	58.7	46.3	31.8	27.7	19.9
	750	131.7	114.6	92.9	73.7	58.1	40.0	34.7	24.9
	1000	174.5	153.1	124.7	95.8	75.5	53.8	46.6	33.5
	1500	258.6	233.6	189.0	145.3	114.4	78.8	68.5	49.2
280	600	168.7	139.8	106.2	87.6	68.1	46.4	40.1	28.4
	750	212.0	170.1	129.2	110.1	85.6	58.3	50.4	35.7
	1000	284.9	228.6	173.7	143.2	111.3	75.8	67.6	48.0
	1500	414.4	346.7	263.4	217.2	168.6	114.9	99.3	70.5
315	600	226.6	187.3	147.1	121.9	96.3	67.5	59.1	38.2
	750	281.4	235.5	179.0	148.4	117.1	84.9	74.3	45.9
	1000	389.9	316.4	240.6	199.4	157.3	110.4	96.7	61.6
	1500	552.6	460.1	364.8	302.5	238.3	167.4	146.7	90.4
355	600	351.2	284.4	217.0	179.1	140.5	95.9	82.9	59.1
	750	437.1	357.5	272.7	225.3	171.1	120.6	104.2	74.2
	1000	578.6	480.4	366.5	310.4	229.8	156.8	135.6	96.5
	1500	855.8	698.4	532.9	440.4	348.2	237.7	205.7	146.4
400	600	432.5	367.3	280.1	232.3	190.4	135.4	117.6	84.4
	750	538.0	461.8	352.3	292.1	239.2	164.8	143.1	106.2
	1000	711.6	620.5	473.3	392.6	321.3	221.4	192.2	138.2
	1500	1067.5	901.4	688.1	571.1	467.1	335.7	291.6	209.6
450	600	702.5	621.2	506.6	387.6	290.5	198.6	177.6	126.7
	750	872.7	772.9	636.9	487.3	365.1	249.7	216.1	154.1
	1000	1152.1	1022.8	855.4	654.7	490.4	335.4	290.4	207.2
	1500	1694.4	1511.1	1242.1	951.7	712.5	487.8	440.3	314.3
500	600	831.2	749.3	624.5	480.2	378.3	260.6	226.2	167.8
	750	1032.0	931.7	785.1	603.6	475.4	327.5	284.4	204.4
	1000	1360.8	1231.5	1011.4	811.1	638.6	440.1	382.2	274.6
	1500	1997.4	1815.7	1530.6	1178.4	927.3	639.7	556.5	416.6

表 A.1(续)

规 格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N							
		4	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9
		公称输入功率 P_{IN} , kW							
560	600	1296.6	1113.6	847.8	700.2	545.2	572.3	322.0	229.4
	750	1609.2	1400.0	1065.9	880.5	685.4	468.0	404.8	288.4
	1000	2120.4	1802.9	1373.3	1134.9	920.2	628.6	543.9	385.0
	1500	3107.6	2724.0	2077.4	1718.4	1335.6	915.6	790.7	564.0
630	600	1675.8	1476.7	1172.1	972.9	732.1	540.9	474.2	293.5
	750	2077.6	1834.0	1473.5	1223.4	907.1	680.0	596.1	369.2
	1000	2732.9	2419.5	1897.7	1576.4	1192.2	913.1	800.7	496.1
	1500	3991.9	3554.1	2867.5	2385.0	1738.6	1325.5	1163.2	721.8
710	600	2686.1	2362.3	1832.8	1514.2	1148.8	784.2	678.3	483.0
	750	3326.6	2895.8	2210.0	1826.5	1443.8	985.8	852.8	607.4
	1000	4368.0	3865.8	2965.6	2452.4	1858.6	1270.0	1145.6	816.3
	1500	6358.9	5670.1	4475.5	3706.4	2806.1	1921.5	1663.9	1187.1
800	600	3280.8	2893.9	2366.9	1963.5	1543.6	1107.2	961.6	691.0
	750	4058.6	3588.7	2853.4	2368.1	1908.7	1391.9	1209.0	869.1
	1000	5319.9	4722.1	3827.0	3178.2	2500.1	1792.7	1557.6	1120.3
	1500	—	6902.4	5673.6	4797.8	3622.4	2709.6	2356.2	1693.3
900	600	5284.6	4703.5	4101.3	3139.8	2412.4	1677.3	1452.3	1036.4
	750	6522.4	5822.2	5131.6	3945.1	2953.9	2022.4	1825.8	1303.4
	1000	8517.6	7639.1	6713.5	5289.4	3892.7	2713.9	2351.3	1680.0
	1500	—	—	9705.3	7834.7	5615.6	4097.3	3553.1	2543.7
1000	600	6217.3	5640.7	4888.3	3890.1	2941.6	2200.4	1911.2	1373.9
	750	7664.2	6973.6	6033.3	4886.3	3627.0	2652.8	2304.6	1727.7
	1000	9989.0	9131.3	7878.9	6530.2	4728.7	3542.9	3092.7	2226.4
	1500	—	—	—	9434.4	6791.7	5365.2	4668.2	3368.3
1120	600	9623.9	8516.5	6863.8	5673.9	4394.2	3143.1	2720.1	1938.9
	750	11855.4	10528.6	8615.2	7126.1	5410.1	3788.3	3279.4	2338.9
	1000	15434.1	13785.3	11525.8	9544.4	7037.0	5078.6	4398.7	3140.7
	1500	—	—	—	—	10063.3	7522.8	6631.4	4747.4
1250	600	12302.5	10923.6	9473.5	7879.1	5424.1	4377.6	3839.6	2481.8
	750	15124.5	13476.1	11666.1	9889.9	6659.0	5396.0	4822.1	2993.2
	1000	—	17585.4	15179.6	13014.5	8621.9	7291.1	6459.6	4017.7
	1500	—	—	—	—	—	10417.9	9550.9	6066.6
1400	600	19519.4	17337.9	14811.1	12254.1	8793.1	6347.9	5494.4	3917.3
	750	23953.8	21374.4	18494.4	15371.9	10784.9	7969.0	6900.3	4923.8
	1000	—	—	24001.6	20204.0	13943.2	10665.3	9241.6	6605.2
	1500	—	—	—	—	—	—	13654.9	9794.3

表 A.1(续)

规格	n_{1N} r/min	公称传动比 i_N							
		4	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9
		公称输入功率 P_{1N} , kW							
1600	600	26419.6	21004.9	18188.8	15669.1	11215.1	8957.7	7784.8	5603.7
	750	—	25842.8	22322.8	19251.1	13721.4	11238.0	9771.2	7040.8
	1000	—	—	—	—	17670.5	14860.0	13071.8	9437.3
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—
1800	600	38337.2	34355.5	30266.8	25025.3	17923.0	13633.6	11821.8	8447.3
	750	—	—	37205.0	30821.7	22043.2	17115.2	14851.0	10623.2
	1000	—	—	—	—	—	22523.3	19567.1	14256.8
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—
2000	600	—	40673.0	35169.9	29216.7	21555.5	17864.9	15541.8	11190.7
	750	—	—	—	35898.9	26431.9	22177.1	19509.9	14065.8
	1000	—	—	—	—	—	28842.2	25670.4	18549.5
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—

表 A.2 NAD、NAF 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热 冷却条件		规 格																					
油池润滑	环境条件	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	
		P_{G1}, kW																					
	小空间 小厂房	6	9	12	17	24	30	37	49	61	73	90	111	145	182	237	283	375	453	610	816	1095	
	较大空间 或厂房	9	13	18	26	36	45	55	74	92	110	135	166	217	273	356	425	563	679	915	1224	1643	
	户外 露天	12.5	15	25	37	51	64	78	104	130	155	190	234	306	385	502	599	794	957	1290	1725	2316	
稀油站循环油润滑		稀油站循环油润滑时, 减速器的临界热功率 P_{G2} 按工况条件具体计算决定																					

- A.1.2 NAZD、NAZF 减速器高速轴公称输入功率 P_{1N} 见表 A.3。油池润滑(允许最高平衡温度计算)的许用热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.4。
- A.1.3 NBD、NBF 减速器高速轴公称输入功率 P_{1N} 见表 A.5。油池润滑(允许最高平衡温度计算)的许用热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.6。
- A.1.4 NBZD、NBZF 减速器高速轴公称输入功率 P_{1N} 见表 A.7。油池润滑(允许最高平衡温度计算)的许用热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.8。
- A.1.5 NCD、NCF 减速器高速轴公称输入功率 P_{1N} 见表 A.9。油池润滑(允许最高平衡温度计算)的许用热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.10。
- A.1.6 NCZD、NCZF 减速器高速轴公称输入功率 P_{1N} 见表 A.11。油池润滑(允许最高平衡温度计算)的许用热功率 P_{G1} 、 P_{G2} 见表 A.12。

- A.1.7 NAD、NAF、NAZD、NAZF 减速器公称输出转矩见表 A.13。
- A.1.8 NBD、NBF、NBZD、NBZF 减速器公称输出转矩见表 A.14。
- A.1.9 NCD、NCF 减速器公称输出转矩见表 A.15。
- A.1.10 NCZD、NCZF 减速器公称输出转矩见表 A.16。

表 A.3 NAZD、NAZF 减速器高速轴公称输入功率

规 格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N					
		10	11.2	12.5	14	16	18
		公称输入功率 P_{IN} , kW					
200	600	14.1	13.4	12.5	10.9	9.9	7.9
	750	15.0	15.0	14.3	11.9	10.7	8.5
	1000	19.4	19.4	18.1	15.0	13.6	10.7
	1500	28.5	28.5	26.3	21.9	19.7	15.6
224	600	19.5	19.5	18.1	15.2	13.7	10.9
	750	21.1	21.1	19.5	16.3	15.2	12.0
	1000	27.5	27.5	25.3	21.0	19.1	15.2
	1500	40.4	40.4	37.2	30.9	27.9	22.1
250	600	25.3	25.3	24.2	20.4	18.5	14.7
	750	32.0	32.0	26.5	22.1	19.9	16.4
	1000	37.4	37.4	34.5	28.7	25.9	20.7
	1500	52.9	52.9	50.8	42.3	38.1	30.2
280	600	33.5	33.5	31.0	27.0	24.4	19.6
	750	38.5	38.5	35.4	29.6	26.7	21.3
	1000	50.5	50.5	46.5	38.7	34.9	27.7
	1500	71.4	71.4	65.8	57.1	51.5	40.8
315	600	50.9	50.9	47.1	39.8	36.2	30.1
	750	60.0	60.0	55.3	46.2	41.8	33.4
	1000	79.1	79.1	73.0	60.8	54.9	43.7
	1500	112.3	112.3	103.5	86.3	78.0	64.7
355	600	76.6	76.6	71.6	59.8	54.4	43.5
	750	89.8	89.8	82.8	69.3	62.7	50.0
	1000	118.6	118.6	109.4	91.3	82.6	65.8
	1500	168.4	168.4	155.5	129.9	117.4	93.6
400	600	113.4	113.4	105.2	88.6	80.4	64.4
	750	134.4	134.4	124.1	103.8	94.0	75.0
	1000	170.7	170.7	157.5	137.3	124.2	99.1
	1500	251.6	251.6	232.3	195.5	176.9	141.2

表 A.3(续)

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N					
		10	11.2	12.5	14	16	18
		公称输入功率 P_{IN} , kW					
450	600	159.4	159.4	147.6	123.5	111.9	89.5
	750	118.4	118.4	173.9	145.4	131.5	105.0
	1000	239.3	239.3	220.9	184.7	167.1	138.9
	1500	352.9	352.9	325.9	272.8	264.9	198.2
500	600	214.7	214.7	198.6	166.2	150.5	120.3
	750	244.8	244.8	235.6	196.9	178.1	142.1
	1000	323.0	323.0	299.5	250.4	226.5	180.7
	1500	478.1	478.1	442.0	370.0	334.9	267.4
560	600	321.1	321.1	265.0	221.5	200.5	160.0
	750	328.4	328.4	303.1	263.8	238.5	190.0
	1000	484.5	484.5	400.0	335.6	303.4	241.9
	1500	641.4	641.4	592.5	496.0	448.8	358.0
630	600	470.7	470.7	435.0	380.2	344.5	276.0
	750	579.8	574.9	535.5	449.4	406.9	339.4
	1000	774.1	772.3	715.1	598.9	542.3	435.2
	1500	1137.8	1137.8	1051.8	896.6	812.4	649.8
710	600	681.2	681.2	629.8	528.5	499.5	400.8
	750	846.7	846.7	782.1	654.9	594.5	476.1
	1000	1131.1	1131.1	1045.0	875.5	793.1	635.2
	1500	—	1662.0	1536.7	1289.2	1168.6	925.4
800	600	947.2	922.8	863.3	742.1	673.5	541.7
	750	1196.1	1160.1	1085.3	927.4	840.6	674.3
	1000	1598.3	1558.8	1458.2	1240.4	1124.2	902.4
	1500	—	—	—	1824.2	1655.4	1330.2
900	600	1320.3	1320.3	1226.4	1038.9	946.5	762.7
	750	1701.1	1701.1	1572.1	1318.0	1194.3	957.0
	1000	2238.3	2238.3	2069.6	1765.3	1600.2	1283.1
	1500	—	—	—	—	—	1810.5
1000	600	1728.3	1728.3	1618.0	1392.4	1274.4	1034.5
	750	2323.9	2323.9	2148.1	1801.0	1631.8	1307.0
	1000	3060.2	3060.2	2829.3	2373.2	2186.4	1752.3
	1500	—	—	—	—	—	—

表 A.3(续)

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N					
		10	11.2	12.5	14	16	18
		公称输入功率 P_{IN}, kW					
1120	600	2168.0	2168.0	2035.6	1762.9	1623.9	1344.6
	750	3060.0	3060.0	2829.6	2375.2	2153.3	1725.6
	1000	—	—	3727.4	3130.2	2838.4	2313.0
	1500	—	—	—	—	—	—
1250	600	3456.0	3456.0	3246.0	2812.8	2591.8	2147.1
	750	4808.7	4808.7	4447.2	3795.6	3441.4	2758.5
	1000	—	—	—	—	4532.4	3634.6
	1500	—	—	—	—	—	—
1400	600	3940.6	3940.6	3800.8	3364.1	3134.2	2657.1
	750	—	—	6430.6	5407.5	4906.6	4005.0
	1000	—	—	—	—	—	5297.2
	1500	—	—	—	—	—	—
1600	600	4879.0	4879.0	4655.3	4238.6	3973.0	3413.5
	750	—	—	—	7581.9	6888.6	5546.0
	1000	—	—	—	—	—	—
	1500	—	—	—	—	—	—

表 A.4 NAZD、NAZF 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热冷却条件		规 格																			
油池润滑	环境条件	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	
		P_{G1}, kW																			
	小空间、小厂房	6	8	11	16	23	28	35	47	58	69	85	104	136	171	223	267	353	425	573	
	较大空间或厂房	8.5	12	17	24	34	42	52	70	87	103	127	156	204	257	335	400	529	638	860	
	户外露天	12	17	24	34	48	59	73	98.7	123	145	179	220	288	362	472	564	746	899	1212	
稀油站循环油润滑		稀油站循环油润滑时,减速器的临界热功率 P_{G2} 按工况条件具体计算决定																			

表 A.5 NBD、NBF 减速器高速轴公称输入功率

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N							
		20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45
		公称输入功率 P_{IN}, kW							
250	600	20.5	18.9	16.6	12.2	11.4	10.2	9.3	7.6
	750	25.6	23.7	20.7	15.2	14.2	12.8	11.8	9.6
	1000	34.1	31.5	27.6	20.3	18.9	17.2	15.8	12.9
	1500	51.1	47.2	40.9	30.3	28.2	25.3	23.9	19.5

表 A.5(续)

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N								
		20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50
		公称输入功率 P_{IN} , kW								
280	600	35.0	30.9	24.8	20.2	18.6	16.3	13.3	12.1	11.5
	750	43.7	38.6	30.8	25.2	23.2	20.5	16.8	15.3	14.1
	1000	58.3	51.5	40.9	33.8	31.1	27.5	22.5	20.4	18.2
	1500	85.6	75.4	60.8	49.9	45.9	40.4	33.4	30.3	26.2
315	600	45.7	38.9	34.4	25.4	23.2	20.9	18.4	15.6	15.6
	750	57.1	48.5	42.9	31.6	28.9	26.2	23.2	19.6	19.5
	1000	76.0	64.3	56.8	42.0	38.4	35.2	31.2	26.3	25.3
	1500	113.8	95.5	84.2	62.3	56.9	51.7	45.6	38.5	35.1
355	600	68.3	60.5	52.3	41.7	34.5	30.5	25.2	22.6	22.6
	750	85.3	76.0	65.3	52.1	43.1	38.2	31.5	28.3	28.3
	1000	113.6	98.8	86.5	68.3	56.5	51.4	42.4	38.1	38.1
	1500	170.0	150.0	128.3	102.8	85.0	75.4	62.4	56.0	53.2
400	600	84.3	77.8	68.0	52.4	43.8	41.3	33.4	28.2	28.2
	750	105.3	97.2	84.5	65.3	54.6	51.5	41.8	35.4	35.4
	1000	140.2	129.4	111.9	86.5	72.4	68.4	56.3	47.6	47.6
	1500	209.6	193.6	165.6	128.3	107.3	101.4	82.6	69.8	65.8
450	600	137.1	124.1	114.6	84.2	69.8	63.1	55.6	46.9	41.8
	750	171.1	156.0	139.7	104.8	86.9	79.3	62.6	52.8	47.1
	1000	228.4	208.6	184.9	139.0	115.2	103.1	90.8	76.6	68.3
	1500	341.7	304.9	273.0	205.8	170.6	156.4	137.8	116.3	102.5
500	600	163.1	150.5	135.7	109.6	91.0	85.5	74.8	64.5	62.5
	750	203.5	187.9	168.8	136.4	113.0	105.0	94.0	81.0	78.2
	1000	270.8	250.0	223.1	180.5	149.8	141.0	142.5	105.4	98.6
	1500	404.2	373.5	328.8	266.9	221.5	208.5	185.5	159.8	142.3
560	600	265.4	234.3	206.2	177.4	149.3	137.9	113.0	102.5	94.4
	750	331.3	292.5	256.4	220.6	185.7	167.8	137.4	124.6	115.4
	1000	440.6	389.3	338.6	291.6	245.5	225.5	184.7	167.5	143.7
	1500	657.7	581.4	497.6	430.3	362.2	341.1	280.2	251.9	207.4
630	600	330.4	305.0	272.9	235.8	235.8	193.7	172.3	150.5	129.1
	750	412.4	380.7	340.6	294.5	294.5	241.9	215.3	185.8	153.8
	1000	548.3	506.4	453.2	391.9	391.9	322.0	286.7	241.0	199.4
	1500	818.1	755.8	676.8	585.6	585.6	481.7	428.9	348.0	288.0

表 A.5(续)

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N								
		20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50
		公称输入功率 P_{IN}, kW								
710	600	531.5	490.7	410.3	342.8	342.8	314.9	230.6	230.2	194.3
	750	663.2	612.4	508.2	425.1	425.1	393.2	289.9	277.2	228.3
	1000	881.6	814.2	667.4	559.5	559.5	523.5	389.5	359.6	296.1
	1500	1314.3	1214.4	971.8	818.3	818.3	773.8	566.6	519.2	427.6
800	600	651.6	601.6	538.3	465.4	407.0	381.7	339.6	297.1	253.3
	750	812.3	750.6	671.8	580.9	508.2	476.6	324.2	371.0	309.9
	1000	1080.0	997.6	893.2	772.6	676.3	634.4	564.7	486.2	402.0
	1500	1609.1	1487.0	1332.2	1153.3	1010.7	948.2	844.4	702.3	580.7
900	600	1057.9	976.9	844.9	700.0	665.8	624.4	527.4	493.9	405.1
	750	1318.9	1218.2	1044.3	866.3	831.1	779.5	663.2	616.5	505.8
	1000	1751.1	1617.9	1366.8	1137.7	1105.5	1037.0	854.9	820.2	669.9
	1500	2604.7	2408.0	1977.4	1655.0	1650.7	1548.9	1295.0	1224.7	968.0
1000	600	1301.8	1150.2	1033.1	893.4	802.0	752.2	669.5	583.8	481.1
	750	1622.4	1434.1	1288.4	1114.6	1001.0	938.9	835.8	728.7	600.5
	1000	2152.8	1903.9	1711.3	1481.1	1331.1	1248.8	1111.9	969.1	798.8
	1500	3198.2	2831.6	2547.2	2206.9	1986.4	1864.1	1660.7	1446.4	1192.7
1120	600	2019.9	1784.9	1603.2	1386.5	1211.1	1135.9	1011.0	885.7	759.8
	750	2517.1	2225.0	1999.1	1717.1	1511.5	1417.8	1262.1	1105.5	931.6
	1000	3339.0	2953.3	2654.7	2244.9	2010.1	1885.7	1679.1	1469.0	1209.4
	1500	—	4390.3	3857.9	3241.3	2999.4	2814.7	2507.7	2123.8	1748.5
1250	600	2496.3	2305.7	2063.4	1785.7	1565.4	1468.2	1307.0	1141.2	978.9
	750	3109.8	2873.0	2573.2	2226.8	1953.0	1832.0	1631.1	1423.9	1221.6
	1000	4123.2	3811.1	3415.1	2957.1	2595.9	2435.5	2169.2	1892.8	1624.1
	1500	—	—	5075.4	4400.1	3869.4	3631.8	3236.8	2822.2	2351.8
1400	600	3985.8	3682.0	3040.6	2554.1	2517.2	2370.3	1949.0	1732.9	1486.5
	750	4963.4	4586.4	3731.1	3142.3	3140.2	2957.2	2350.5	2162.0	1854.8
	1000	6575.3	6079.7	4827.6	4082.7	4082.7	3860.8	3154.7	2873.5	2465.7
	1500	—	—	—	5826.0	5826.0	5516.9	4685.7	4241.8	3492.7
1600	600	5380.0	4969.7	4449.8	3849.6	3040.3	2852.0	2539.2	2219.7	1904.3
	750	6700.8	6191.4	5545.6	4799.6	3791.7	3557.3	3167.9	2768.4	2375.4
	1000	8880.9	8209.6	7357.6	6371.9	5036.2	4726.0	4120.3	3677.4	3156.1
	1500	—	—	—	—	—	7038.3	6275.2	5475.1	4701.1
1800	600	7840.8	7243.4	6135.8	5118.6	4947.5	4640.8	4131.5	3671.2	1013.1
	750	9763.0	9021.8	7502.8	6279.1	6171.5	5789.6	5155.3	4579.7	3759.6
	1000	—	—	9653.6	8119.7	8119.7	7656.2	6853.7	6085.4	4997.9
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 A.5(续)

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N								
		20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50
		公称输入功率 P_{IN}, kW								
2000	600	9564.1	8457.5	7601.2	6578.4	5912.5	5546.4	4938.5	4305.2	3549.6
	750	11899.5	10528.4	9466.3	8196.7	7372.2	6916.8	6160.2	5368.8	4427.7
	1000	—	—	—	10870.9	9789.0	9186.7	8185.4	7130.5	5883.1
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 A.6 NBD、NBF 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热冷却条件		规格																		
油池润滑	环境条件	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000
		P_{G1}, kW																		
	小空间、小厂房	8	11	16	20	24.5	33	41	49	60	71	93	117	153	182	242	292	393	526	707
	较大空间或厂房	12	17	24	30	36.5	49	61	73.5	90	107	140	176	230	274	363	438	590	790	1060
	户外露天	17	24	34	42	52	69	87	104	128	152	199	249	326	389	515	622	838	1121	1500
稀油站循环油润滑		稀油站循环油润滑时, 减速器的临界热功率 P_{G2} 按工况条件具体计算决定																		

表 A.7 NBZD、NBZF 减速器高速轴公称输入功率

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N							
		56	63	71	80	90	100	112	125
		公称输入功率 P_{IN}, kW							
250	600	6.3	6.0	5.5	4.8	4.5	3.9	3.4	2.6
	750	7.9	7.3	6.7	6.0	5.6	5.0	4.3	3.2
	1000	10.5	9.8	9.0	7.9	7.3	6.4	5.7	4.3
	1500	16.0	14.9	13.6	11.9	11.0	9.7	8.4	6.2
280	600	10.6	9.9	8.9	7.8	7.3	6.3	5.6	4.1
	750	12.8	11.9	10.7	9.7	9.0	7.9	6.8	5.1
	1000	17.2	16.1	14.4	12.5	11.7	10.2	8.8	6.8
	1500	26.0	24.3	21.8	19.0	17.6	15.5	13.4	9.9
315	600	13.0	12.1	10.9	9.7	9.0	8.1	7.1	5.3
	750	16.3	15.2	13.7	11.9	11.1	10.2	8.8	6.5
	1000	21.8	20.4	18.4	16.0	14.9	13.1	11.3	8.8
	1500	32.7	30.7	27.7	24.2	22.6	19.9	17.7	12.8
355	600	18.8	17.6	15.9	14.5	13.5	11.9	10.3	7.7
	750	23.7	22.1	20.0	17.5	16.3	14.3	12.8	9.5
	1000	31.7	29.7	26.9	23.4	21.8	19.2	16.4	12.2
	1500	48.1	45.0	40.7	35.4	32.9	29.0	24.9	18.5

表 A.7(续)

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N							
		56	63	71	80	90	100	112	125
		公称输入功率 P_{IN} , kW							
400	600	24.9	23.3	21.1	18.4	17.2	16.2	14.0	9.6
	750	31.1	29.1	26.4	23.0	21.5	20.3	17.4	11.9
	1000	41.4	38.7	35.1	30.6	28.6	27.0	23.2	15.3
	1500	61.8	57.7	52.3	45.8	42.7	40.2	34.8	23.1
450	600	38.7	36.2	33.1	28.8	26.9	23.6	21.5	15.9
	750	48.7	45.4	41.5	36.2	33.6	29.6	25.5	18.9
	1000	65.2	61.0	55.7	48.5	45.1	39.7	34.1	25.4
	1500	97.3	91.8	83.8	72.9	68.0	60.1	51.6	38.4
500	600	51.4	48.0	43.9	38.4	35.8	32.3	28.2	21.9
	750	64.0	60.0	54.8	47.9	44.7	40.5	34.8	26.0
	1000	85.0	79.7	72.8	63.8	59.4	54.3	46.6	34.9
	1500	126.7	118.7	108.5	95.0	88.6	82.2	70.6	52.7
560	600	83.4	79.6	71.4	62.3	58.0	51.5	45.1	33.4
	750	106.0	99.4	89.1	77.8	72.5	64.7	55.5	41.3
	1000	140.8	131.9	118.8	103.7	96.7	86.7	74.6	55.4
	1500	209.6	196.4	178.0	155.5	144.9	131.4	112.8	83.8
630	600	113.3	106.1	92.9	81.1	75.6	70.8	61.1	54.4
	750	141.5	132.6	116.1	101.4	94.5	88.6	76.4	67.9
	1000	188.5	176.8	154.7	135.1	125.9	118.0	101.8	90.6
	1500	282.2	264.6	231.7	202.5	188.7	176.9	152.5	135.7
710	600	177.9	166.8	150.5	131.4	122.4	115.3	99.3	77.6
	750	221.5	207.8	188.1	164.3	153.0	144.0	124.1	95.8
	1000	293.4	275.4	250.5	218.9	204.0	192.0	165.4	128.6
	1500	434.6	408.3	375.2	328.0	305.5	287.7	248.0	194.8
800	600	223.7	209.6	183.2	160.0	149.1	139.8	120.5	107.2
	750	279.3	261.8	228.9	200.0	186.3	174.7	150.6	133.9
	1000	372.1	348.8	304.9	266.4	248.2	232.8	200.6	178.5
	1500	556.9	522.1	456.7	399.1	371.9	348.8	300.7	267.5
900	600	363.6	340.8	299.8	261.9	244.1	228.9	197.2	175.5
	750	453.6	425.6	374.5	327.3	304.9	286.0	246.5	219.0
	1000	600.1	563.5	499.0	435.9	406.3	381.0	328.5	292.2
	1500	—	833.2	746.8	652.8	608.4	570.6	492.0	431.2

表 A.7(续)

规 格	n_{1N} r/min	公称传动比 i_N							
		56	63	71	80	90	100	112	125
		公称输入功率 P_{1N} , kW							
1000	600	429.9	402.9	361.4	315.7	294.2	275.9	237.8	211.5
	750	536.8	503.2	451.4	394.4	367.5	344.6	297.1	264.3
	1000	714.6	670.0	601.2	525.3	489.6	459.1	395.8	352.2
	1500	—	—	—	786.4	733.0	687.4	592.8	527.5
1120	600	667.3	625.5	545.7	476.7	444.2	416.5	359.1	319.5
	750	833.3	781.1	681.7	595.5	555.0	520.4	448.7	399.1
	1000	1109.1	1039.8	907.8	793.3	739.3	690.7	597.8	531.9
	1500	—	—	—	—	—	—	895.3	796.7
1250	600	860.0	806.2	705.8	616.7	574.6	538.9	464.6	413.3
	750	1073.8	1006.6	881.6	770.3	717.9	673.2	580.3	516.3
	1000	1428.9	1339.7	1180.9	1025.8	956.0	896.5	773.1	687.9
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—
1400	600	1348.6	1266.3	1135.5	992.0	924.4	870.2	750.2	625.0
	750	1672.4	1571.2	1417.9	1239.0	1154.7	1087.0	937.2	780.9
	1000	—	2069.4	1887.7	1649.9	1537.7	1447.7	1248.3	1040.4
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—
1600	600	1854.6	1738.5	1372.2	1199.0	1117.4	1047.7	903.3	803.7
	750	2315.3	2170.6	1713.5	1497.4	1395.6	1308.7	1128.4	1004.1
	1000	—	—	—	—	1858.1	1742.6	1502.8	1337.4
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—

表 A.8 NBZD、NBZF 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热冷却条件		規 格																	
油池潤滑	环境条件	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	
		P_{G1}, kW																	
	小空间、小厂房	7.3	11	15	19	23	30	38	45	56	66	87	109	143	170	225	271	366	
	较大空间或厂房	11	16	22	28	34	45	57	68	84	99	130	164	214	255	337	407	549	
	户外露天	15.5	23	31	39.5	48	63.5	80	96	118	140	183	231	302	359	475	574	774	
稀油站循环油潤滑		稀油站循环油潤滑时,減速器的临界热功率 P_{G2} 按工况条件具体计算决定																	

表 A.9 NCD、NCF 减速器高速轴公称输入功率

规 格	n_{1N} r/min	公称传动比 i_N											
		112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400
		公称输入功率 P_{1N} , kW											
315	600	8.1	7.2	6.3	5.5	4.6	4.4	3.8	3.2	2.9	2.7	2.5	2.2
	750	10.1	9.0	7.9	6.8	5.8	5.5	4.6	3.9	3.7	3.3	3.2	2.7
	1000	13.5	12.0	10.7	9.0	7.7	7.3	6.3	5.3	5.0	4.5	4.2	3.6
	1500	20.3	18.1	15.9	13.6	11.7	11.0	9.4	7.9	7.3	6.5	6.3	5.5

表 A.9(续)

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N											
		112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400
		公称输入功率 P_{IN} , kW											
355	600	12.0	10.8	10.0	8.2	7.1	6.6	5.5	4.7	4.5	3.9	3.4	3.1
	750	15.1	13.6	12.4	10.3	8.9	8.3	6.9	5.9	5.6	5.0	4.4	3.8
	1000	20.1	18.1	16.6	13.8	11.7	11.0	9.3	7.9	7.3	6.6	5.8	5.1
	1500	30.1	27.1	24.5	20.7	17.8	16.7	14.0	11.9	10.5	9.5	8.4	7.7
400	600	14.9	13.4	12.3	10.8	9.3	8.7	7.1	6.0	5.6	5.1	4.5	4.1
	750	18.7	16.7	15.4	13.4	11.4	10.7	8.8	7.5	7.1	6.3	5.6	5.1
	1000	24.9	22.3	20.5	17.8	15.4	14.4	11.9	10.1	9.5	8.5	7.5	6.9
	1500	37.3	33.4	30.8	26.5	23.1	21.6	17.8	15.1	14.2	12.6	11.2	10.4
450	600	24.4	21.8	20.1	17.9	15.2	14.4	11.3	9.6	9.0	8.0	7.1	6.1
	750	30.5	27.2	25.2	22.3	19.2	18.1	14.1	12.0	11.3	10.1	9.0	7.7
	1000	40.7	36.3	33.5	29.7	25.5	24.0	18.9	16.0	15.1	13.4	11.9	10.3
	1500	61.0	54.5	50.4	44.5	38.2	36.0	28.1	23.8	21.8	19.7	17.3	15.4
500	600	28.9	26.0	23.9	20.8	18.1	16.9	14.3	12.8	12.0	10.0	8.7	7.6
	750	36.2	32.4	30.0	26.1	22.5	21.2	17.8	15.9	15.0	12.4	10.8	9.5
	1000	48.2	43.3	39.9	34.6	30.1	28.3	23.8	21.3	20.0	16.6	14.5	12.7
	1500	74.4	64.9	59.9	51.8	45.0	42.3	35.6	31.8	29.0	24.9	21.8	19.1
560	600	47.2	42.2	37.2	32.5	28.2	26.4	22.8	20.4	19.1	16.8	14.4	12.7
	750	58.9	52.7	46.5	40.7	35.2	32.9	28.5	25.5	23.8	21.0	18.1	15.9
	1000	78.6	70.3	62.0	54.1	46.9	43.8	38.0	34.0	31.8	28.0	24.2	21.3
	1500	117.8	105.4	93.0	81.0	70.1	65.7	56.8	50.9	45.8	40.7	36.2	31.9
630	600	58.6	52.6	48.5	43.4	37.4	35.1	30.3	26.6	24.9	22.1	19.3	16.5
	750	73.2	66.2	60.6	54.2	46.8	43.9	37.9	33.2	31.1	27.7	24.2	20.7
	1000	97.6	87.6	80.8	72.3	62.4	58.5	50.5	44.2	41.4	36.8	32.3	27.6
	1500	146.2	131.3	121.2	108.3	93.6	87.8	75.8	66.3	62.2	55.3	48.3	41.4
710	600	94.3	84.6	78.1	70.0	60.5	56.7	48.1	43.0	40.4	36.0	31.6	27.1
	750	117.9	105.8	97.6	87.5	75.6	70.8	60.0	53.8	50.6	45.0	39.5	33.9
	1000	157.1	141.0	130.1	116.7	100.8	94.5	79.9	71.6	67.4	60.0	52.7	45.2
	1500	235.5	211.3	195.0	174.9	151.1	141.6	119.5	107.5	101.1	90.0	78.9	67.7
800	600	116.1	103.8	95.8	85.7	74.0	69.4	60.0	52.3	49.1	43.6	38.2	32.8
	750	145.1	129.7	119.8	107.1	92.5	86.7	74.9	65.4	61.3	54.5	47.7	40.9
	1000	193.4	173.0	159.6	142.8	123.3	115.6	99.9	87.2	81.8	72.7	63.7	54.6
	1500	289.8	259.2	239.2	214.0	184.8	173.4	149.7	130.9	122.7	109.1	95.5	81.9
900	600	188.9	169.4	156.3	139.7	121.7	114.5	98.9	87.0	81.6	68.0	60.4	49.5
	750	236.0	211.6	195.3	174.6	152.1	143.1	123.6	108.8	102.0	84.9	75.5	61.9
	1000	314.5	281.9	260.2	232.7	202.7	190.8	164.8	145.0	135.9	113.2	100.7	82.6
	1500	470.9	422.3	389.8	348.7	303.7	285.9	247.0	217.3	203.7	169.7	150.9	123.8

表 A.9(续)

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N											
		112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400
		公称输入功率 P_{IN} , kW											
1000	600	232.8	208.1	183.6	164.9	142.4	133.5	115.3	103.3	96.9	86.2	75.2	61.9
	750	290.7	260.1	229.5	206.0	177.9	166.8	144.1	129.2	121.1	107.7	94.0	77.4
	1000	387.4	346.5	305.9	274.5	237.1	222.3	192.1	172.2	161.5	143.6	125.3	103.2
	1500	580.1	519.0	458.1	411.2	355.3	333.2	287.9	258.1	242.0	215.3	187.9	154.7
1120	600	361.3	323.1	285.2	255.9	221.0	207.3	279.0	156.1	246.3	130.2	114.1	97.9
	750	451.4	403.7	356.4	319.8	276.3	259.0	223.8	195.1	182.9	162.7	142.7	122.4
	1000	601.3	537.9	474.8	426.1	368.2	345.2	298.2	260.1	243.8	216.9	190.2	163.1
	1500	900.4	805.5	711.1	638.4	551.6	517.3	447.0	389.8	365.5	325.2	285.0	244.5
1250	600	445.5	399.8	368.9	329.9	285.0	267.3	230.9	202.0	189.3	168.4	147.2	126.2
	750	556.5	499.5	461.0	412.3	356.2	333.9	288.5	252.4	236.7	210.5	184.0	157.7
	1000	741.3	665.4	614.1	549.3	474.6	445.0	384.5	336.5	315.5	280.6	245.2	210.2
	1500	1109.7	996.3	919.7	822.8	711.0	666.7	576.2	504.3	472.8	420.7	367.5	315.1
1400	600	712.3	639.2	589.9	528.9	456.9	428.4	369.4	325.0	305.9	272.1	238.8	204.8
	750	889.7	798.5	737.0	660.7	570.9	535.3	460.7	406.1	382.3	340.0	298.5	256.0
	1000	1184.9	1063.6	981.7	880.3	760.7	713.3	612.1	541.3	509.5	453.3	397.8	341.1
	1500	1773.5	1592.3	1469.9	1318.3	1139.4	1068.5	911.6	811.2	763.6	679.4	596.2	511.3
1600	600	964.2	862.4	795.8	711.7	614.8	576.5	498.0	392.9	368.4	327.7	286.8	245.9
	750	1204.5	1077.3	994.2	889.2	768.3	720.3	622.3	491.0	460.4	409.6	358.4	307.3
	1000	1604.0	1435.0	1324.5	1184.7	1023.6	959.9	829.3	654.4	613.6	545.8	477.7	409.6
	1500	—	2148.4	1983.2	1774.2	1533.4	1437.9	1242.6	980.6	919.5	818.1	715.8	613.8
1800	600	1406.5	1261.1	1163.9	1040.9	906.6	853.3	737.2	648.2	607.8	506.3	450.4	369.3
	750	1756.9	1575.3	1454.0	1300.4	1132.7	1066.2	921.1	810.6	759.6	632.7	562.8	461.5
	1000	2339.8	2098.3	1936.8	1732.3	1509.1	1420.6	1227.4	1079.7	1012.4	843.3	750.1	615.1
	1500	—	—	—	—	2260.3	2127.8	1838.9	1618.1	1517.2	1264.2	1124.2	922.0
2000	600	1720.0	1538.5	1357.9	1218.7	1052.9	987.2	852.9	764.6	716.9	637.7	556.5	458.4
	750	2148.2	1921.6	1696.3	1522.5	1315.5	1233.5	1065.7	955.4	895.9	797.0	695.4	572.9
	1000	2860.4	2559.0	2259.3	2028.0	1752.5	1643.3	1420.0	1273.3	1193.9	1062.1	926.8	763.5
	1500	—	—	—	—	—	2461.1	2127.0	1907.9	1789.0	1591.8	1388.8	1144.2

表 A.10 NCD、NCF 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热冷却条件		规 格																	
油池润滑	环境条件	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	
		P_{G1}, kW																	
	小空间、小厂房	11	13.5	16.5	22	27	32.5	43	47	62	78	110	131	189	211	290	403	541	
	较大空间或厂房	16	20	24.3	33	41	49	64	71	93	117	164	196	279	312	421	585	785	
	户外露天	22.5	28	34	46.5	58	69	90	100	131	175	231	276	393	439	594	825	1107	
稀油站循环油润滑		稀油站循环油润滑时, 减速器的临界热功率 P_{G2} 按工况条件具体计算决定																	

表 A.11 NCZD、NCZF 减速器高速轴公称输入功率

规格	n_{IN} r/min	公称传动比 i_N											
		355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
		公称输入功率 P_{IN} , kW											
315	600	2.6	2.0	1.8	1.7	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.8	0.7	0.6
	750	3.3	3.3	2.3	2.2	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8
	1000	4.5	3.5	3.1	2.8	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1
	1500	6.8	5.2	4.5	4.3	3.4	3.1	2.9	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7
355	600	4.2	3.2	2.8	2.5	2.0	1.8	1.7	1.6	1.4	1.2	1.1	1.1
	750	5.2	3.9	3.5	3.2	2.5	2.3	2.2	2.0	1.7	1.5	1.4	1.2
	1000	6.9	5.3	4.6	4.4	3.4	3.1	2.9	2.7	2.4	2.1	2.0	1.6
	1500	10.4	8.0	6.9	6.5	5.1	4.6	4.4	4.0	3.6	3.1	2.9	2.6
400	600	5.3	4.0	3.6	3.3	2.5	2.3	2.2	2.1	1.8	1.6	1.5	1.2
	750	6.7	5.1	4.5	4.2	3.2	2.9	2.8	2.6	2.2	2.0	1.8	1.5
	1000	8.9	6.9	6.1	5.6	4.3	3.9	3.7	3.4	3.0	2.6	2.5	2.0
	1500	13.4	10.4	9.1	8.5	6.5	5.9	5.6	5.1	4.6	3.9	3.7	3.1
450	600	9.0	6.9	6.1	5.6	4.2	3.8	3.5	3.3	2.9	2.5	2.3	2.1
	750	11.3	8.7	7.6	7.1	5.1	4.7	4.4	4.1	3.6	3.1	2.9	2.5
	1000	15.0	11.5	10.0	9.4	6.8	6.2	5.9	5.5	4.9	4.2	3.9	3.3
	1500	22.5	17.3	15.2	14.2	10.4	9.5	8.9	8.3	7.3	6.3	5.9	4.9
500	600	10.6	8.3	7.2	6.8	5.5	5.0	4.7	4.4	3.6	3.1	2.8	2.4
	750	13.3	10.3	9.1	8.5	6.8	6.2	5.8	5.5	4.5	3.9	3.5	2.9
	1000	17.8	13.9	12.0	11.4	9.2	8.4	7.9	7.3	6.1	5.2	4.7	3.9
	1500	26.7	20.7	18.2	17.1	13.7	12.5	11.8	10.9	9.1	7.9	7.1	6.0
560	600	16.2	12.5	10.9	10.3	8.8	7.9	7.4	6.9	6.2	5.3	4.7	4.1
	750	20.3	15.7	13.6	12.9	11.1	10.0	9.3	8.7	7.7	6.7	5.8	5.0
	1000	27.0	21.0	18.2	17.1	14.7	13.3	12.4	11.6	10.3	8.9	7.8	6.7
	1500	40.6	31.4	27.4	25.7	22.1	19.9	18.7	17.4	15.5	13.4	11.7	10.0
630	600	21.8	16.8	14.7	13.7	11.9	10.4	9.7	9.0	8.0	6.9	6.1	5.3
	750	27.2	21.0	18.3	17.2	14.8	13.0	12.2	11.3	10.1	8.7	7.6	6.5
	1000	36.3	28.0	24.4	22.9	19.8	17.3	16.3	15.1	13.5	11.6	10.2	8.7
	1500	54.4	42.0	36.8	34.4	29.7	26.0	24.3	22.7	20.2	17.4	15.2	13.0
710	600	35.1	27.2	23.7	22.2	18.9	26.9	15.8	14.7	13.1	11.3	10.0	8.7
	750	43.8	34.0	29.6	27.7	23.6	21.0	19.8	18.5	16.4	14.1	12.4	10.7
	1000	58.4	45.3	39.5	37.0	31.5	28.1	26.4	24.6	21.9	18.8	16.5	14.1
	1500	87.7	67.9	59.3	55.5	47.1	42.1	39.6	36.9	32.8	28.3	24.9	21.3

表 A.11(续)

规格	n_{1N} r/min	公称传动比 i_N											
		355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
		公称输入功率 P_{1N} , kW											
800	600	43.0	33.2	29.0	27.2	23.5	20.5	19.2	17.9	15.9	13.7	12.1	10.6
	750	53.8	41.5	36.2	34.0	29.4	25.6	24.0	22.4	19.9	17.1	15.0	12.9
	1000	71.7	55.4	48.4	45.3	39.1	34.2	32.1	29.9	26.6	22.9	20.0	17.1
	1500	107.6	83.1	72.5	68.0	58.8	51.3	48.1	44.8	39.9	34.4	30.0	25.8
900	600	70.2	54.6	47.7	44.9	38.8	34.1	32.0	29.8	24.8	21.4	19.3	16.1
	750	87.7	68.3	59.6	56.1	48.5	42.6	40.0	37.3	31.0	26.7	23.8	19.5
	1000	117.0	91.1	79.5	74.8	64.6	56.8	53.3	49.7	41.3	35.7	31.7	26.0
	1500	175.4	136.5	119.3	112.3	97.0	85.3	79.9	74.5	62.0	53.4	47.6	39.0
1000	600	82.5	64.0	55.9	52.4	45.3	40.5	37.9	35.4	31.5	27.2	23.8	20.0
	750	103.1	79.9	69.8	65.5	56.6	50.7	47.5	44.2	39.4	33.9	29.6	24.3
	1000	137.5	106.5	93.1	87.2	75.3	67.5	63.4	59.0	52.5	45.3	39.5	32.5
	1500	206.2	159.8	139.6	130.9	113.1	101.4	95.0	88.5	78.7	67.9	59.2	48.7
1120	600	128.1	99.3	86.7	81.3	70.2	61.2	57.4	53.5	47.6	41.0	36.2	31.6
	750	160.2	124.1	108.4	101.6	87.8	76.5	71.8	66.8	59.5	51.5	44.9	38.5
	1000	213.5	165.5	144.5	135.5	117.1	102.0	95.7	89.1	79.5	68.3	59.9	51.4
	1500	320.1	248.2	216.7	203.2	175.6	153.0	143.4	133.7	118.9	102.5	89.9	77.0
1250	600	165.8	128.0	111.9	104.8	90.6	79.3	74.2	69.2	61.6	53.1	46.7	40.8
	750	207.3	160.1	139.8	131.1	113.2	99.1	92.9	86.5	77.0	66.3	57.9	49.7
	1000	276.2	213.3	186.4	174.7	150.9	132.0	123.8	115.3	102.5	88.4	77.2	66.3
	1500	—	—	279.4	262.0	226.3	198.0	185.7	173.0	153.9	132.6	115.9	99.3
1400	600	265.2	205.3	179.3	168.2	145.6	127.5	120.0	111.8	99.4	85.7	75.6	66.0
	750	331.5	256.7	224.2	210.2	181.9	159.3	150.0	139.8	124.3	107.1	94.0	80.6
	1000	441.7	342.1	298.8	280.1	242.1	212.5	200.0	186.3	165.7	142.8	125.4	107.5
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214.2	188.1	161.2
1600	600	357.7	276.3	241.4	226.2	195.5	154.1	144.5	134.7	119.8	103.2	91.0	79.4
	750	447.1	345.3	301.6	282.7	244.2	192.7	180.7	168.3	149.7	129.1	112.9	96.9
	1000	595.9	460.3	402.1	376.9	325.6	256.9	240.8	224.4	199.6	172.0	150.6	129.1
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1800	600	523.2	407.4	355.8	334.9	289.3	254.4	238.5	222.2	185.1	159.5	144.1	120.3
	750	653.9	509.2	444.8	418.6	361.6	317.9	298.0	277.7	231.3	199.4	177.3	145.4
	1000	871.5	678.8	592.8	558.0	482.0	423.8	397.4	370.2	308.3	265.7	236.4	192.1
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 A. 11(续)

规 格	n_{1N} r/min	公称传动比 i_N											
		355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
		公称输入功率 P_{1N} , kW											
2000	600	608.9	473.3	413.4	387.6	334.8	300.1	281.3	262.1	233.1	200.9	176.7	148.2
	750	763.1	591.6	516.7	484.4	418.4	375.1	351.6	327.6	291.4	251.1	219.2	180.5
	1000	—	—	—	—	—	—	—	436.8	388.5	334.8	292.2	240.7
	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 A. 12 NCZD、NCZF 减速器热功率 P_{G1} 、 P_{G2}

散热冷却条件		规 格																	
油池润滑	环境条件	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	
		P_{G1}, kW																	
	小空间、小厂房	10	12.5	15.8	21	27	32	42	46	61	77	107	128	175	195	263	367	492	
	较大空间或厂房	15	18.8	23.8	32	40	48	63	69.5	91	115	161	192	262	295	395	550	738	
	户外露天	21	26	33	45	56	67	88	97	127	161	225	269	367	410	553	770	1033	
稀油站循环油润滑		稀油站循环油润滑时,减速器的临界热功率 P_{G2} 按工况条件具体计算决定																	

表 A. 13 NAD、NAF、NAZD、NAZF 减速器公称输出转矩 kN·m

规 格	公称传动比 i_N													
	4	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18
200	3.409	3.148	2.701	2.426	2.224	1.774	1.643	1.372	1.878	2.036	2.004	1.910	1.842	1.697
224	5.478	5.315	4.685	4.063	3.393	2.686	2.479	1.989	2.554	2.884	2.842	2.704	2.623	2.415
250	6.498	6.426	5.776	5.033	4.418	3.528	3.264	2.637	3.340	3.788	3.880	3.699	3.580	3.295
280	10.64	9.824	8.389	7.499	6.517	5.136	4.734	3.779	4.699	5.092	5.011	4.975	4.815	4.427
315	14.19	13.04	11.62	10.44	9.178	7.402	6.893	5.102	7.385	8.004	7.881	7.529	7.294	7.019
355	21.97	19.79	16.97	15.20	13.44	10.62	9.806	7.851	11.08	12.01	11.83	11.32	10.99	10.15
400	26.96	25.54	21.91	19.71	18.03	15.00	13.90	11.23	16.56	17.94	17.67	17.03	16.54	15.32
450	42.57	41.56	37.96	32.96	27.50	21.80	20.99	16.85	22.28	25.25	24.88	23.84	23.15	21.58
500	50.18	49.94	46.76	40.81	35.80	28.59	26.50	22.33	30.17	34.20	33.74	32.34	31.42	29.10
560	79.77	77.19	66.16	59.31	51.56	40.84	37.70	30.23	42.20	45.74	45.07	43.20	41.96	38.83
630	102.5	100.7	91.31	82.30	60.94	58.61	54.65	40.72	74.11	80.32	79.23	77.35	75.23	69.82
710	163.2	160.7	142.5	127.9	108.3	85.87	79.32	63.63	110.8	120.0	118.3	113.5	110.4	102.6
800	204.8	195.6	180.7	165.6	139.8	121.1	112.3	90.98	156.4	166.7	166.4	157.6	153.5	143.2
900	321.0	315.2	296.6	271.3	216.8	183.1	169.4	136.3	210.0	238.2	235.0	229.6	223.2	204.3
1000	376.5	376.7	361.1	326.7	262.1	239.8	222.5	180.5	287.2	325.5	321.1	308.5	305.1	283.8
1120	594.2	585.9	550.5	494.1	388.4	336.2	316.1	254.4	402.5	436.2	425.2	408.9	398.0	376.4
1250	776.4	747.4	725.1	673.7	497.9	460.7	448.8	342.2	632.5	685.5	676.5	661.1	635.5	591.5

表 A. 13(续)

kN·m

规格	公称传动比 i_N													
	4	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18
1400	1230	1211	1146	1046	807.4	715.0	651.0	524.9	647.9	702.2	978.3	941.8	917.3	862.1
1600	1557	1464	1422	1329	1023	996.1	934.8	758.7	802.2	869.4	885.1	1321	1288	1203
1800	2408	2362	2274	2135	1702	1510	1399	1146	—	—	—	—	—	—
2000	—	2796	2687	2486	2040	1933	1836	1491	—	—	—	—	—	—

表 A. 14 NBD、NBF、NBZD、NBZF 减速器公称输出转矩

kN·m

规格	公称传动比 i_N								
	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50
250	6.628	6.632	6.492	5.615	5.617	5.369	5.176	5.176	5.303
280	10.89	10.86	9.859	9.411	9.414	8.842	8.300	8.299	7.874
315	14.46	13.75	13.65	11.69	11.68	11.32	11.32	10.67	10.52
355	22.50	21.52	20.80	19.30	17.45	16.50	15.48	15.48	15.95
400	27.75	27.77	26.78	23.77	21.78	21.87	21.60	20.33	20.77
450	44.22	43.28	43.33	37.81	33.96	33.22	33.24	30.84	30.80
500	52.40	52.45	52.19	49.06	44.08	44.27	44.27	42.40	42.80
560	83.54	83.68	80.70	80.77	74.27	74.60	69.60	69.62	62.12
630	108.3	108.4	108.6	108.8	105.3	105.4	105.5	96.19	86.26
710	173.9	174.2	155.5	150.4	166.0	166.8	146.7	151.0	134.8
800	213.0	213.3	213.7	214.2	207.2	207.4	207.6	194.1	173.9
900	337.4	338.1	310.5	300.9	328.5	328.8	309.0	324.8	290.9
1000	397.6	398.9	400.0	401.2	395.3	395.7	396.3	383.5	358.4
1120	636.1	631.9	618.9	602.0	615.0	615.6	616.6	586.9	523.6
1250	818.6	820.0	814.2	817.3	793.4	794.3	795.9	779.9	704.3
1400	1306	1308	1159	1071	1182	1189	1212	1234	1101
1600	1619	1622	1626	1630	1549	1539	1543	1513	1408
1800	2530	2533	2274	2214	2424	2438	2453	2420	2253
2000	2958	2967	2973	2965	2922	2925	2930	2836	2652

规格	公称传动比 i_N							
	56	63	71	80	90	100	112	125
250	5.990	5.988	5.985	5.968	5.961	5.612	5.597	4.704
280	9.990	9.985	9.875	9.847	9.833	9.236	9.210	7.694
315	12.58	12.59	12.53	12.55	12.56	11.82	11.78	9.889
355	18.47	18.44	18.41	18.35	18.32	17.21	17.15	14.32
400	23.45	23.41	23.41	23.46	23.48	23.54	23.58	18.80

表 A.14(续)									kN·m	
规 格	公称传动比 i_N									
	56	63	71	80	90	100	112	125		
450	36.56	36.58	35.56	36.64	36.68	34.60	34.49	28.82		
500	47.58	47.60	47.61	47.74	47.79	47.28	47.12	39.59		
560	80.40	80.42	80.43	80.47	80.49	77.86	77.59	64.79		
630	108.3	108.3	104.7	104.8	104.8	104.8	104.9	104.9		
710	165.0	165.4	167.8	167.9	167.9	168.0	168.0	158.5		
800	213.6	213.7	206.3	206.5	206.5	206.6	206.7	206.8		
900	338.0	333.8	327.5	327.8	327.9	328.0	328.2	323.5		
1000	402.5	402.6	395.5	394.9	395.0	395.2	395.5	395.7		
1120	638.2	638.4	615.3	615.7	615.8	616.0	615.3	615.6		
1250	822.1	822.5	795.5	796.1	796.3	796.6	797.0	797.4		
1400	1269	1257	1266	1267	1267	1268	1268	1269		
1600	1631	1632	1548	1549	1548	1548	1549	1550		
1800	—	—	—	—	—	—	—	—		
2000	—	—	—	—	—	—	—	—		

表 A.15 NCD、NCF 减速器公称输出转矩													kN·m	
规 格	公称传动比 i_N													
	112	125	140	160	180	200	224	250	300	315	355	400		
315	14.40	14.40	14.40	13.68	13.65	13.64	13.33	12.66	12.28	12.30	12.32	12.25		
355	22.42	22.43	22.02	20.83	20.70	20.70	19.85	18.86	17.86	17.86	17.88	17.85		
400	27.68	27.68	27.68	26.51	26.47	26.40	24.98	23.70	23.73	23.74	23.69	23.68		
450	44.19	44.20	44.20	43.18	43.19	43.20	39.01	36.75	35.86	35.86	35.86	35.80		
500	52.41	52.43	52.44	50.18	50.06	50.02	48.70	48.31	46.97	46.97	46.95	46.61		
560	83.66	83.69	83.71	81.49	81.52	81.53	80.60	80.63	77.39	77.39	77.40	73.86		
630	108.6	108.6	108.6	108.7	108.7	108.7	108.7	105.0	105.0	105.0	103.0	95.87		
710	174.7	174.8	174.9	174.9	175.0	175.0	169.6	168.3	168.3	168.3	166.1	154.3		
800	214.3	214.4	214.5	214.5	214.6	214.7	214.7	207.1	207.1	207.1	203.7	189.3		
900	341.0	341.1	341.2	341.4	341.5	341.6	341.7	329.0	329.0	329.1	325.2	302.3		
1000	403.9	403.2	403.4	403.6	403.8	403.9	404.0	396.6	396.6	396.7	384.6	359.0		
1120	639.0	639.4	639.7	640.0	640.4	640.5	640.8	617.0	617.0	617.2	608.1	565.1		
1250	823.6	824.1	824.4	824.9	825.4	825.6	826.0	798.1	798.2	798.4	783.9	728.6		
1400	1316	1317	1318	1318	1319	1320	1293	1270	1270	1271	1253	1165		
1600	1634	1632	1633	1634	1635	1635	1636	1552	1552	1553	1527	1418		
1800	2540	2542	2543	2544	2541	2542	2543	2450	2450	2451	2422	2251		
2000	2980	2982	2984	2985	2987	2983	2985	2930	2931	2932	2842	2654		

表 A.16 NCZD、NCZF 减速器公称输出转矩

kN·m

规格	公称传动比 i_N											
	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1100	1250
315	13.54	13.54	13.55	13.55	12.56	12.56	12.58	12.58	12.58	12.58	12.58	12.57
355	20.56	20.58	20.58	20.58	18.70	18.70	18.74	18.74	18.74	18.74	18.74	18.74
400	26.56	26.56	26.59	26.59	23.50	23.50	23.54	23.54	23.54	23.55	23.55	23.54
450	43.58	43.60	43.60	43.62	36.75	36.74	36.80	36.81	36.82	36.82	36.82	36.82
500	51.33	51.54	51.55	51.55	47.06	47.97	48.05	48.06	48.08	48.09	48.10	46.14
560	80.53	80.54	80.54	80.55	79.82	79.82	79.82	79.82	79.83	79.83	78.68	73.12
630	107.6	107.6	107.7	107.7	107.7	104.0	104.0	104.0	104.0	104.0	102.1	94.91
710	173.3	173.3	173.3	173.3	168.9	166.6	166.7	166.7	166.7	166.7	164.4	152.8
800	212.5	212.6	212.6	212.7	212.7	212.9	212.9	213.0	213.0	213.0	201.8	187.5
900	338.3	338.4	338.5	338.5	338.5	325.9	325.9	325.9	325.9	325.9	322.2	299.4
1000	400.0	400.2	400.3	400.3	400.4	392.8	392.8	392.8	392.9	392.9	381.0	355.7
1120	634.4	634.7	634.8	634.9	635.0	611.1	611.2	611.2	611.3	611.3	602.5	559.9
1250	818.5	818.8	818.5	818.6	818.7	790.8	790.8	790.9	790.9	791.0	776.9	721.9
1400	1309	1309	1309	1310	1310	1259	1259	1259	1259	1259	1242	1154
1600	1621	1622	1622	1622	1623	1539	1539	1539	1539	1539	1514	1407
1800	2521	2522	2522	2523	2523	2428	2429	2429	2429	2429	2401	2231
2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

A.2 减速器的选用系数

A.2.1 减速器的工况系数 K_A 见表 A.17。

表 A.17

原 动 机	每日工作小时	轻微冲击(均匀)载荷	中等冲击载荷	强冲击载荷
电动机 汽轮机 水力机	≤ 3	0.8	1	1.5
	$> 3 \sim 10$	1	1.25	1.75
	> 10	1.25	1.5	2
4~6 缸的活塞 发动机	≤ 3	1	1.25	1.75
	$> 3 \sim 10$	1.25	1.5	2
	> 10	1.5	1.75	2
1~3 缸的活塞 发动机	≤ 3	1.25	1.5	2
	$> 3 \sim 10$	1.5	1.75	2.25
	> 10	1.75	2	2.5

注:载荷分类见 JB/T 8853 工作机的载荷性质。

A.2.2 减速器的安全系数 S_A 见表 A.18。

表 A. 18

重要性与安全要求	一般设备,减速器失效仅引起单机停产,且易更换备件	重要设备,减速器失效引起机组、生产线或全厂停产	高安全度要求,减速器失效引起设备、人身事故
S_A	1.1~1.3	1.3~1.5	1.5~1.7

A.2.3 环境温度系数 f_1 见表 A.19。

表 A. 19

冷却条件	环境温度 $t, ^\circ\text{C}$				
	10	20	30	40	50
	f_1				
无冷却	0.89	1	1.14	1.33	1.6

A.2.4 负荷率系数 f_2 见表 A.20。

表 A. 20

小时负荷率, %	100	80	60	40	20
负荷系数 f_2	1	0.94	0.86	0.74	0.56

A.2.5 减速器公称功率利用系数 f_3 见表 A.21。

表 A. 21

型 号	P_2/P_{IN}							
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
	f_3							
NAD、NAF	1.45	1.3	1.25	1.2	1.15	1.1	1	1
NAZD、NAZF	1.65	1.4	1.3	1.2	1.15	1.1	1	1
NBD、NBF	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	1.05	1	1
NBZD、NBZF	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	1.05	1	1
NCD、NCF	1.55	1.3	1.15	1.1	1.05	1	1	1
NCZD、NCZF	1.54	1.33	1.2	1.13	1.07	1	1	1

注： P_{IN} ——公称功率，见表 A.1、表 A.3、表 A.5、表 A.7、表 A.9、表 A.11；
 P_2 ——实际负载功率。

A.3 减速器的选用

本标准减速器的承载能力受机械强度和热平衡许用功率两方面的限制，因此减速器的选用必须通过两个功率表。

首先按减速器机械强度公称输入功率 P_{IN} 选用。如果减速器的实用输入转速与承载能力表中的四档(1500,1000,750,600)转速之某一档转速相对误差不超过 4%，可按该档转速下的公称功率选用相当规格的减速器。如果转速相对误差超过 4%，则应按实际转速折算减速器的公称功率选用。然后校核减速器热平衡许用功率。

例：由电动机、减速器驱动一台重型钢带式输送机；电动机转速 $n_{IN}=1500\text{r/min}$ ，负载功率 $P_2=55\text{kW}$ ，传动辊筒转速 $n_2=1.5\text{r/min}$ ，公称传动比 $i_N=n_{IN}/n_2=1500/1.5=1000$ ，每天 24h 连续运转，小时负荷利用率 100%，环境温度约 50℃，输入输出轴端无径向负荷，安装在大厂房

内,油池润滑,底座联结,试选行星减速器的型号规格。

解:

① 按机械强度计算选用 JB/T 8853 查知带式输送机为中等冲击载荷,查表 A.17 得 $K_A = 1.5$,按表 A.18 得 $S_A = 1.4$

则: $P_{2m} = P_2 K_A S_A = 55 \times 1.5 \times 1.4 = 115.5 \text{ kW}$

当 $i_N = 1000$, $n_{1N} = 1500 \text{ r/min}$,查表 A.11 知 NCZD1250 $P_{1N} = 132.6 > 115.5 \text{ kW}$

② 由于环境温度较高,应验算热平衡时临界功率 $P_{G1} > P_{2t}$,按已知条件查表 A.19~表 A.21,得 $f_1 = 1.6$, $f_2 = 1$, $f_3 = 1.31$ ($P_2/P_{1N} = 0.415$)

$$P_{2t} = P_2 f_1 f_2 f_3 = 55 \times 1.6 \times 1 \times 1.31 = 115.28 \text{ kW}$$

查表 A.12 得 $P_{G1} = 262 > 115.28 \text{ kW}$

工作状态的热功率小于减速器的热平衡功率,因此无需增加冷却措施。

结论:选 NCZD1250 $i_N = 1000$ 是合适的,轴端无径向负荷轴伸安全系数不必校核。

附录 B(资料性附录) 减速器实际传动比

减速器实际传动比 i 见表 B.1。

表 B.1

公称传动比 i_N			4	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5	14	16	18				
型号规格	NAD,NAF,NAZD,NAZF	200,280,355,400,560,710,800,1120,1400,1600	实际传动比 i	4.2	4.636	5.211	5.647	6.316	7.313	7.8	8.769	10.88	11.79	12.58	14.40	15.46	17.93			
		315,630,1250		4.2	4.636	5.211	5.647	6.3	7.235	7.688	9.231	10.88	11.79	12.58	14.40	15.46	17.93			
		224,250,450,500,900,1000,1800,2000		4.111	4.5	5	5.667	6.316	7.313	7.8	8.769	10.44	11.83	12.62	14.45	15.51	18.00			
公称传动比 i_N			20	22.4	25	28	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71	80	90	100	112	125	
型号规格	NBD,NBF,NBZD,NBZF	250,450,500,900,1000	实际传动比 i	21.42	23.21	25.97	30.06	32.91	35.10	39.46	43.85	49.69	62.74	66.94	73.29	83.92	90.07	96.07	111.5	123.9
		280,315,560,1120		21.00	23.80	26.53	30.71	33.90	36.16	40.65	45.70	49.52	64.09	68.39	75.50	86.45	92.78	98.97	114.8	129.1
		355,630,800,1250,1600		21.89	23.71	26.53	30.71	33.90	36.16	40.65	45.70	49.52	64.09	68.39	75.50	86.45	92.78	98.97	114.8	129.1
		400,710,1400		21.89	23.71	26.46	30.39	33.54	36.64	42.79	48.10	52.12	63.42	67.68	74.69	85.53	91.80	97.55	113.2	127.2
		1800,2000		20.56	23.30	25.97	30.06	32.91	35.10	39.46	43.85	49.69	62.74	66.94	73.29	83.92	90.07	96.07	111.5	123.9
公称传动比 i_N			112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	355	400						
型号规格	NCD,NCF	315,560,1120	实际传动比 i	118.6	132.6	150.3	167.6	194.0	206.9	239.5	264.4	282.0	317.1	356.4	386.2					
		355,630,1250		124.1	138.3	149.8	167.6	194.0	206.9	239.5	264.4	282.0	317.1	356.4	386.2					
		400,710,1400		123.6	138.3	149.8	167.1	193.5	206.4	237.0	261.6	278.0	312.5	351.3	380.7					
		450		121.0	135.3	146.5	163.9	190.0	202.6	234.5	256.7	273.8	307.8	342.0	387.6					
		500,900,1800		121.0	134.9	146.3	163.6	187.9	199.7	231.1	253.0	269.8	324.0	360.0	408.0					
		800,1600		123.6	138.3	149.8	167.6	194.0	206.9	239.5	264.4	282.0	317.1	356.4	386.2					
		1000,2000		116.1	129.8	147.1	163.9	190.0	202.6	234.5	256.7	273.8	307.8	342.0	387.6					

表 B.1(续)

公称传动比 i_N			450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
型号规格 NCZD、NCZF	315, 355, 560, 630, 800, 1120, 1250, 1600		494.7	527.6	610.7	674.2	719.1	771.8	867.9	1007.1	1131.9	1226.6
	400, 710, 1400		493.4	526.3	604.4	667.1	708.9	760.9	855.3	992.5	1115.7	1209.1
	450, 1000		484.5	516.6	600.0	654.6	698.2	749.4	842.4	977.6	1086.2	1231.0
	500, 900		479.1	509.2	589.3	645.2	688.0	738.4	886.8	1029.0	1143.4	1295.8

附录 C(资料性附录) 减速器输入轴的转动惯量

减速器输入轴的转动惯量 J_1 见表 C.1。

表 C.1 kg·m²

级别	一 级		二 级		三 级	
规格	传动比	转动惯量	传动比	转动惯量	传动比	转动惯量
200	4~5.6	0.013224	—	—	—	—
	6.3~18	0.007548				
224	4~5.6	0.024825				
	6.3~18	0.012240				
250	4~5.6	0.037378	20~28	0.004927		
	6.3~18	0.018998	31.5~100	0.002752		
280	4~5.6	0.061210	20~28	0.010022		
	6.3~18	0.033414	31.5~100	0.004946		
315	4~5.6	0.104110	20~28	0.016646	112~224	0.002550
	6.3~18	0.055761	31.5~100	0.007424	250~400	0.001465
335	4~5.6	0.192154	20~28	0.027853	112~224	0.004614
	6.3~18	0.095216	31.5~100	0.014971	250~400	0.002498
400	4~5.6	0.298974	20~28	0.041047	112~224	0.007253
	6.3~18	0.153631	31.5~100	0.022885	250~400	0.003817
450	4~5.6	0.646881	20~28	0.081529	112~224	0.013817
	6.3~18	0.301086	31.5~100	0.040089	250~400	0.007282
500	4~5.6	0.949272	20~28	0.138955	112~224	0.027136
	6.3~18	0.446309	31.5~100	0.076323	250~400	0.015584
560	4~5.6	1.580679	20~28	0.259689	112~224	0.042689
	6.3~18	0.756075	31.5~100	0.121763	250~400	0.022764

表 C.1(续)

kg·m²

级别	一 级		二 级		三 级	
规格	传动比	转动惯量	传动比	转动惯量	传动比	转动惯量
630	4~5.6	2.816039	20~28	0.563856	112~224	0.135882
	6.3~18	1.393833	31.5~100	0.270145	250~400	0.069515
710	4~5.6	5.262844	20~28	1.048691	112~224	0.229828
	6.3~18	2.550051	31.5~100	0.530819	250~400	0.121677
800	4~5.6	8.412482	20~28	1.858382	112~224	0.410741
	6.3~18	4.046297	31.5~100	0.872866	250~400	0.209991
900	4~5.6	16.227509	20~28	2.860380	112~224	0.658180
	6.3~18	7.008379	31.5~100	1.452061	250~400	0.351744
1000	4~5.6	25.823976	20~28	6.891248	112~224	1.437411
	6.3~18	11.940972	31.5~100	3.071139	250~400	0.730204

注:1 减速器输出轴上的转动惯量按下式进行计算: $J_2 = i^2 J_1 (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

2 1000 以上规格另行计算。NCZD 型减速器的转动惯量可参考三级传动选取。

附录 D(资料性附录) 减速器输出(入)轴轴伸中点处公称径向负荷

减速器输出(入)轴轴伸中点处公称径向负荷 F_r 见表 D.1。

表 D.1

kN

规 格	200	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
输出轴	$n = 375$	3.40	4.54	4.56	6.17	7.68	10.06	12.18	12.14	16.78	22.71	21.74	23.99		
	$n = 250$	3.89	5.19	5.22	7.06	8.97	11.52	13.95	14.21	19.21	25.99	24.89	27.46	28.25	35.30
	$n = 75$	5.81	7.76	7.79	10.55	13.14	17.21	20.83	21.22	28.69	38.83	37.17	41.02	42.20	52.73
	$n = 13.4$	0.31	3.77	13.83	18.73	23.33	30.55	37.00	37.69	50.95	68.95	66.01	72.85	74.95	93.63
一级输入轴	$n = 1500$	1.15	1.24	1.46	1.64	2.33	2.49	2.58	3.20	4.21	3.92	5.47	6.94	7.45	9.72
	$n = 1000$	1.31	1.42	1.68	1.87	2.67	2.86	2.95	3.67	4.82	4.49	6.26	7.94	8.52	11.12
	$n = 750$	1.44	1.57	1.85	2.06	2.94	3.14	3.25	4.03	5.31	4.94	6.89	8.74	9.38	12.24
	$n = 600$	1.56	1.69	1.99	2.22	3.16	3.39	3.50	4.35	5.72	5.33	7.42	9.42	10.11	13.19
二级输入轴	$n = 1500$			0.77	0.74	0.97	1.16	1.40	1.52	1.99	2.33	2.95	3.16	4.23	5.62
	$n = 1000$			0.88	0.84	1.11	1.33	1.60	1.74	2.28	2.67	3.38	3.62	4.84	6.44
	$n = 750$			0.97	0.93	1.22	1.47	1.77	1.92	2.51	2.93	3.72	3.98	5.33	7.09
	$n = 600$			1.04	1.00	1.31	1.58	1.90	2.07	2.71	3.16	4.01	4.29	5.74	7.63
三级输入轴	$n = 1500$					0.62	0.74	0.71	0.64	1.05	1.42	1.47	2.24	2.36	3.48
	$n = 1000$					0.71	0.84	0.81	0.73	1.21	1.63	1.68	2.56	2.71	3.99
	$n = 750$					0.78	0.93	0.89	0.81	1.33	1.79	1.85	2.82	2.98	4.39
	$n = 600$					0.85	1.00	0.96	0.87	1.43	1.93	1.99	3.03	3.21	4.73

注:1 输入轴转速界于表列转速之间时,许用径向载荷用插值法求值。

2 输出轴转速界于表列转速之间时,许用径向载荷用插值法求值。小于表列最小转速时,按表列该规格最小转速值选取。

3 1000 以上规格另行计算。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
南京高精齿轮集团有限公司	江苏省南京市中华门外小行(210012)	(025)52472093	(025)52425696
荆州市巨鲸传动机械有限公司	湖北省荆州市东方大道 58 号(434000)	(0716)8303900	(0716)8303905
内蒙古兴华机械制造厂	内蒙古呼和浩特市南效小黑河(010070)	(0471)2397266	(0471)5686313
淮安市苏减金象机械制造有限公司	江苏省淮安市工业新区枚皋西路 2 号(223002)	(0517)83852555	(0517)83852777
浙江欧迈特减速机械有限公司	浙江省温州市平阳宋桥工业区(325409)	(0577)63775881	(0577)63775889
西安航盛机械设备制造有限公司	陕西省西安市北效徐家湾(710021)	(029)86630987	(029)86612362
西安景达机械设备厂	陕西省西安市红光路西段 8 号(710086)	(029)84208089	(029)84208089

本标准摘选了 SH 基本型三环减速器及 SHC、SHZ、SHS 派生通用型和 LLSH、YPSH、GTSH 专用型三环减速器(以下简称减速器)。

本标准适用于冶金设备的机械传动,也可用于矿山、石油、化工、建筑、建材、起重、运输和轻纺工业等设备的机械传动。

注:如需其他型式的三环减速器请查阅 YB/T 079—1995。

1 型式与标记

1.1 结构型式

本减速器的结构型式分类见表 1。

减速器基本型代号为 SH,系指单级三环式减速(或增速)传动装置(以下简称三环传动),其两高速轴平行且对称于低速轴两侧,箱体卧式、座装、平剖分结构。其他派生通用型在 SH 后附加标号;专用型则在 SH 前加专用设备名称的拼音字母字头标号。

表 1

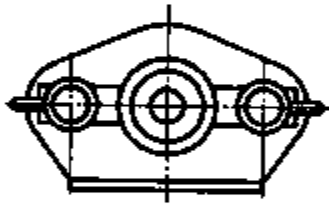
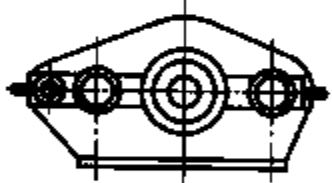
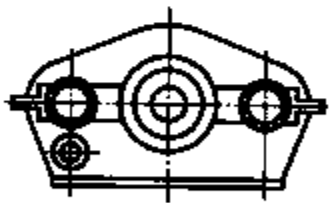
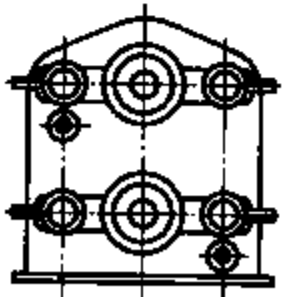
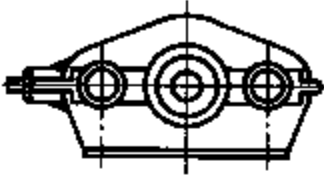
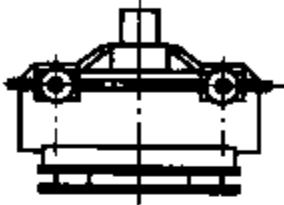
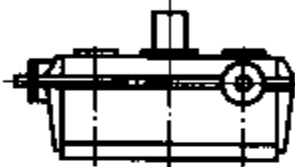
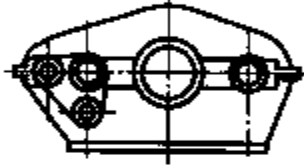
序号	结构型号	简 图	结构特征及附加标号
1	SH		基本型;单级三环传动,两个高速轴平行且对称位于低速轴两侧,箱体卧式、座装、平剖分
2	SHC I		组合二级传动;于低速级三环传动的一侧或两侧加高速级圆柱齿轮传动,附加标号 C I;余同 SH
	SHC II		组合二级传动;将高速级圆柱齿轮传动置于箱体剖分面下部,附加标号 C II;余同 SHC I
3	LLSH		连续铸钢拉矫机传动用;相当于 2 台 SHC II 型组成二重结构;前置标号 LL

表 1(续)

序号	结构型号	简 图	结构特征及附加标号
4	SHZ		组合二级传动;于三环传动一侧或两侧增加高速级锥齿轮传动,高速轴与低速轴平面垂直;附加标号 Z;余同 SH
5	YPSH		圆盘给料机用;前加标号 YP;类同 SHZP
6	GTSH		钢包回转台用;具有两个垂直于平面的高速轴,前加标号 GT;余类同 SHZP
7	SHS		二级三环传动;高速级加于低速级一侧或两侧,附加标号 S;余同 SH

1.2 装配型式

根据三环传动的特征:一般有两个高速轴和一个低速轴,每个轴又可制成一端出轴伸、两端出轴伸或不出轴伸,低速轴还可制成空心轴,装配型式分别用三个阿拉伯数字(1、2 和 0)及拼音小写字母表示。数字 1 为一端出轴伸(含套装空心轴)、2 为两端出轴伸、0 为不制出轴伸。数字顺序按轴的顺序排列,拼音小写字母为分区号。

1.2.1 SH、SHC 和 SHS 型的装配型式各 22 种,如图 1 所示。

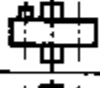
	a	b	c	d
110				
111				
120				
121				
210				
211				
221				
212				
220				
222				

图 1

1.2.2 SHZ 型的装配型式 9 种如图 2 所示。

	a	b	c	d
110				
111			—	—
120			—	—
121		—	—	—

图 2

1.2.3 LLSH 型的装配型式由上、下二重合成共 19 种,如图 3 所示。

	a	b	c	d	e	f
110	上	上	上	上	上	上
	下	下	下	下	下	下
111	上	上	上	上		
	下	下	下	下		
120	上	上				
	下	下				
121	上	上	上			
	下	下	下			
210	上	上				
	下	下				
220	上	上				
	下	下				

图 3

1.2.4 YPSH 和 GTSH 型的装配型式各 50 种,如图 4 所示。

	a	b	c	d	e	f	g	h
110								
111								
120								
121								
210								
211								
221								
212								
220								
222								

图 4

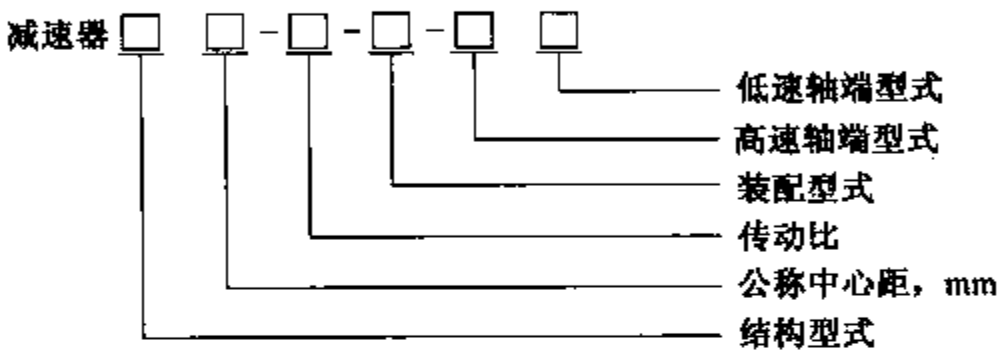
1.3 轴端型式

常用轴端型式,高速轴与低速轴同为圆柱形轴伸、或低速轴为套装孔空心轴,均不附加标

号。当非圆柱形轴端或高速轴与低速轴轴端型式不同时,则分别依序加注轴端型式标号。

- a) Y 型:圆柱轴伸,单键平键联结;
- b) Z 型:圆锥轴伸,单键平键联结;
- c) H 型:渐开线花键轴伸;
- d) C 型:齿轮轴伸(仅 QSH 和 QXSH 减速器用);
- e) K 型:圆柱形轴孔,平键套装联结;
- f) K(Z)型:圆锥形轴孔,平键套装联结;
- g) K(H)型:花键轴孔,套装联结;
- h) D 型:轴伸与电动机直联。

1.4 标记方法与示例



示例:减速器基本型结构,公称中心距 215mm,传动比 81,装配型式 111a,轴端型式均为圆柱,标记为:

减速器 SH215-81-111a YB/T 079—1995

2 基本参数

2.1 中心距

单级传动减速器,以高速轴至低速轴的间距作为公称中心距;若其中两个高速轴各至低速轴的间距不等,则以较小的一个间距作为公称中心距。

二级传动减速器,以低速级轴间距作为公称中心距。

公称中心距数值应符合表 2 的规定。

表 2 mm

80	90	105	125	145	175	215	255	300	350	400
450	500	550	600	670	750	840	950	1070		

高速级为圆柱齿轮传动时,其公称中心距及减速器总中心距数值应符合表 3 的规定。

表 3 mm

低速级中心距(公称)	125	145	175	215	255	300	350	400	450
高速级中心距	65	80	100	130	145	160	180	210	230
总中心距	190	225	275	345	400	460	530	610	680

表 3(续)									mm
低速级中心距(公称)	500	550	600	670	750	840	950	1070	
高速级中心距	260	290	330	360	390	420	460	520	
总中心距	760	840	930	1030	1140	1260	1410	1590	

2.2 传动比

减速器的公称传动比即实际传动比。

a) 单级三环传动的传动比数值应符合表 4 的规定。

表 4

7.5	8.25	9.75	11.25	13	15	17	19	21	23	25.5
28.5	31.5	34.5	37.5	40.5	45	51	57	63	69	75
81	87	93	99							

b) 高速级为圆柱齿轮传动的组合二级传动比,应符合表 5 的规定。

表 5

21.7	25.7	29.7	33.6	37.6	41.5	45.5	50.4	56.3	62.3	68.2
74.1	80.1	90.2	100	111.8	123.6	135.3	147.1	158.9	176.5	200.1
223.6	247.2	270.7	294.2	317.8	341.3	364.8	421.7	458.3	495.0	531.7
568.3	605.7									

c) 高速级为锥齿轮传动的组合二级传动比,应符合表 6 的规定。

表 6

21.7	33.6	39.7	45.8	51.9	58.1	64.2	70.3	77.9	87.1	96.3
105.4	114.6	123.8	137.5	144.9	160.1	175.4	190.6	205.9	228.8	259.3
289.8	320.3	350.8	381.3	411.8	442.3	472.8	503.3			

d) 双级三环传动的传动比由表 4 单级传动比组合,一般应按表 7 的规定。

表 7

13×23	15×23	17×23	19×23	21×23	23×23	13×45	13×51	15×51	17×51	17×57
299	345	391	437	483	529	585	663	765	867	969
17×63	17×69	19×69	19×75	19×81	19×87	21×87	23×87	45×51	45×57	45×63
1071	1173	1311	1425	1539	1653	1827	2001	2295	2565	2835
51×63	57×63	63×63	63×69	69×69	69×75	75×75	75×81	81×81	81×87	87×87
3213	3591	3969	4347	4761	5175	5625	6075	6561	7047	7569
87×93	93×93	93×99	99×99							
8091	8649	9207	9801							

3 外形尺寸

3.1 SH 型减速器外形尺寸应符合图 5 和表 8 的规定。

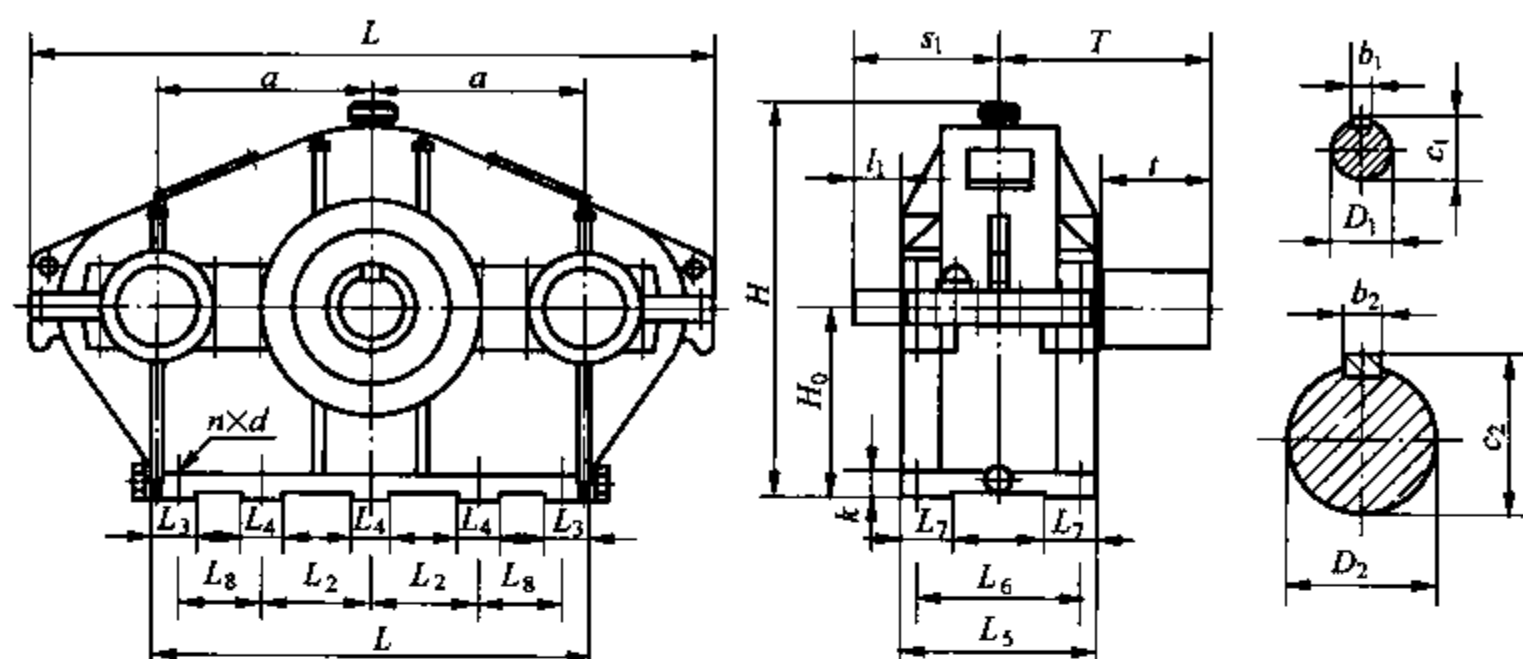


图 5

表 8

mm

规格	中心尺寸		轮廓尺寸				地脚螺栓								
	a	H_0	H	L	L_1	L_5	d	n	k	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	L_8
80	80	75	155	280	160	105	M8	4	10	67.5	30		85	30	
90	90	85	176	315	180	120	M10	4	12	77.5	40		95	35	
105	105	100	201	360	230	135	M12	4	14	80	60		105	40	
125	125	115	258	410	270	140	M12	4	16	100	60		110	40	
145	145	130	291	475	310	175	M16	4	18	115	70		130	50	
175	175	165	367	585	370	200	M16	4	20	145	80		150	60	
215	215	200	433	690	450	240	M20	4	25	190	100		185	65	
255	255	230	493	810	530	260	M20	6	25	220	100	100	210	70	
300	300	280	585	960	630	300	M24	6	30	255	120	120	235	80	
350	350	325	678	1100	720	340	M24	6	35	310	120	160	270	90	
400	400	355	740	1280	820	370	M24	8	40	150	120	120	310	100	210
450	450	400	825	1440	920	420	M30	8	45	160	120	120	340	100	240
500	500	500	988	1610	1050	465	M36	8	50	185	150	120	390	100	250
550	550	560	1110	1750	1130	510	M36	8	60	200	150	150	440	120	290
600	600	630	1230	1920	1250	555	M42	8	60	220	180	150	480	120	300
670	670	670	1330	2110	1370	600	M42	8	70	250	180	180	520	140	350
750	750	750	1480	2350	1550	660	M48	8	80	250	210	210	560	150	420
840	840	840	1626	2640	1730	750	M48	10	80	330	225	200	640	150	410
950	950	950	1830	2940	1950	815	M56	10	90	360	235	200	685	200	480
1070	1070	1060	2060	3230	2190	870	M56	10	90	440	240	240	735	200	540

规格	高速轴伸 $i \leq 23$					高速轴伸 $i \geq 25.5$					低速轴伸					质量 kg
	D_1	l_1	s_1	c_1	b_1	D_1	l_1	s_1	c_1	b_1	D_2	t	T	c_2	b_2	
80	9j6	20	70	10.2	3	9j6	20	70	10.2	3	24j6	36	85	27	8	17
90	11j6	23	80	12.5	4	11j6	23	80	12.5	4	28j6	42	100	31	8	22
105	14j6	25	90	16	5	14j6	25	90	16	5	32k6	58	125	35	10	30
125	18j6	28	100	20.5	6	18j6	28	100	20.5	6	38k6	58	130	41	10	43

表 9(续)

mm

规格	中心尺寸			轮廓尺寸					地脚螺栓								输入轴伸 $i < 51$					
	a_0	a	H_0	H	L	L_1	L_5	L_9	d	n	k	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	L_8	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1
255	400	255	230	493	910	630	320	150	M20	6	25	285	100	100	270	70		42k6	82	45	12	228
300	460	300	280	585	1050	750	350	180	M24	6	30	345	120	120	285	80		48k6	82	51.5	14	252
350	530	350	325	678	1220	860	410	200	M24	6	35	390	120	160	350	90		55k6	82	59	16	275
400	610	400	355	740	1410	950	445	240	M24	8	40	150	120	120	385	100	290	65m6	105	69	18	361
450	680	450	400	825	1550	1100	510	270	M30	8	45	160	120	120	430	100	340	70m6	105	74.5	20	355
500	760	500	500	1028	1750	1220	570	305	M36	8	55	160	150	150	490	120	410	75m6	105	79.5	20	375
550	840	550	560	1110	1910	1320	600	325	M36	8	60	200	150	150	530	120	410	80m6	130	85	22	415
600	930	600	630	1270	2110	1460	680	360	M42	8	60	220	180	180	580	150	465	90m6	130	95	25	455
670	1030	670	670	1330	2310	1600	720	385	M42	8	70	250	180	180	640	140	500	100m6	165	106	28	510
750	1140	750	750	1520	2570	1790	790	425	M48	8	80	280	210	210	690	150	560	110m6	165	116	28	550
840	1260	840	840	1666	2850	1980	874	480	M48	10	80	450	250	250	764	150	485	130m6	200	137	32	605
950	1410	950	950	1870	3180	2240	1000	520	M56	10	90	500	250	250	870	200	555	150m6	200	157	36	665
1070	1590	1070	1060	2100	3530	2480	1030	545	M56	10	90	500	250	250	895	200	675	170m6	240	179	40	760

规格	输入轴伸 $51 \leq i < 100$					输入轴伸 $i \geq 100$					输出轴伸					质量 kg
	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_2	t	T	c_2	b_2	
125	14j6	25	16	5	110	12j6	25	13.5	4	110	38k6	58	150	41	10	52
145	18j6	28	20.5	6	125	14j6	25	16	5	120	48k6	82	185	51.5	14	88
175	22j6	36	24.5	6	150	18j6	28	20.5	6	145	60m6	105	223	64	18	132
215	28j6	42	31	8	170	22j6	36	25	6	165	75m6	105	235	79.5	20	200
255	35k6	58	38	10	200	28j6	42	31	8	185	90m6	130	275	95	25	300
300	42k6	82	45	12	252	35k6	58	38	10	228	110m6	165	340	116	28	528
350	48k6	82	51.5	14	275	42k6	82	45	12	275	130m6	200	395	139	32	708
400	55k6	82	59	16	338	48k6	82	51.5	14	338	150m6	200	438	158	36	1020
450	65m6	105	69	18	355	55m6	82	59	16	332	170m6	240	500	179	40	1400
500	70m6	105	74.5	20	375	60m6	105	64	18	375	180m6	240	510	190	45	1920
550	75m6	105	79.5	20	390	65m6	105	69	18	390	200m6	280	580	210	50	2560
600	80m6	130	85	22	455	70m6	105	74.5	20	430	220m6	280	600	231	50	3320
670	90m6	130	95	25	475	80m6	130	85	22	475	250m6	330	690	262	56	4650
750	100m6	165	106	28	550	90m6	130	95	25	515	280m6	380	765	292	63	6550
840	110m6	165	116	28	570	100m6	165	106	28	570	300m6	380	790	314	70	9250
950	130m6	200	137	32	665	110m6	165	116	28	630	340m6	450	920	355	80	13490
1070	150m6	200	157	36	720	130m6	200	137	32	720	380m6	450	940	395	80	19500

3.3 SHC II 型减速器外形尺寸应符合图 7 和表 10 的规定。

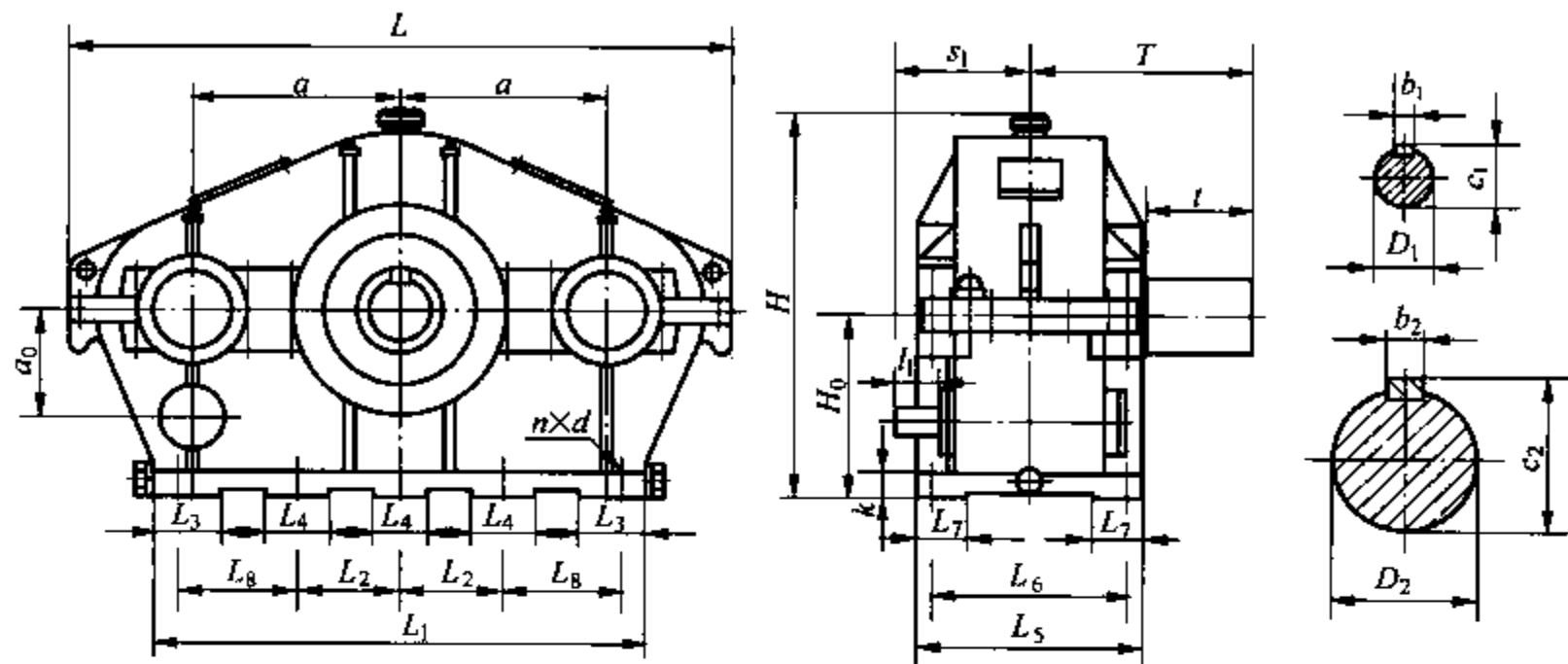


图 7

表 10 mm

规格	中心尺寸			轮廓尺寸				地脚螺栓								高速轴伸 $i < 51$					
	a_0	a	H	H	L	L_1	L_5	d	n	k	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	L_8	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1
125	65	125	115	258	410	320	200	M12	4	16	145	60		170	50		18j6	28	20.5	6	113
145	80	145	130	291	475	390	230	M16	4	18	170	70		185	60		22j6	36	24.5	6	133
175	100	175	165	367	585	470	255	M16	4	20	205	90		210	60		28j6	42	31	8	156
215	130	215	200	433	690	550	290	M20	4	25	245	100		240	70		35k6	58	38	10	186
255	145	255	230	493	810	630	320	M20	6	25	285	100	100	270	70		42k6	82	45	12	228
300	160	300	280	585	960	750	350	M24	6	30	345	120	120	285	80		48k6	82	51.5	14	252
350	180	350	325	678	1100	860	410	M24	6	35	390	120	160	350	90		55k6	82	59	16	275
400	210	400	355	740	1280	950	445	M24	8	40	150	120	120	385	100	290	65m6	105	69	18	361
450	230	450	400	825	1440	1100	510	M30	8	45	160	120	120	430	100	340	70m6	105	74.5	20	355
500	260	500	500	1028	1610	1220	570	M36	8	55	160	150	150	490	120	410	75m6	105	79.5	20	375
550	290	550	560	1110	1750	1320	600	M36	8	60	200	150	150	530	120	410	80m6	130	85	22	415
600	330	600	630	1270	1920	1460	680	M42	8	60	220	180	180	580	150	465	90m6	130	95	25	455
670	360	670	670	1330	2110	1600	720	M42	8	70	250	180	180	640	140	500	100m6	165	106	28	510
750	390	750	750	1520	2350	1790	790	M48	8	80	280	210	210	690	150	560	110m6	165	116	28	550
840	420	840	840	1666	2640	1980	874	M48	10	80	450	250	250	764	150	485	130m6	200	137	32	605
950	460	950	950	1870	2940	2240	1000	M56	10	90	500	250	250	870	200	555	150m6	200	157	36	665
1070	520	1070	1060	2100	3230	2480	1030	M56	10	90	500	250	250	895	200	675	170m6	240	179	40	760
规格	高速轴伸 $51 \leq i < 100$					高速轴伸 $i \geq 100$					低速轴伸					质量 kg					
	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_2	t	T	c_2	b_2						
125	14j6	25	16	5	110	12j6	25	13.5	4	110	38k6	58	150	41	10	49					
145	18j6	28	20.5	6	125	14j6	25	16	5	120	48k6	82	185	51.5	14	82					
175	22j6	36	24.5	6	150	18j6	28	20.5	6	145	60m6	105	223	64	18	122					
215	28j6	42	31	8	170	22j6	36	25	6	165	75m6	105	235	79.5	20	195					
255	35k6	58	38	10	200	28j6	42	31	8	185	90m6	130	275	95	25	280					
300	42k6	82	45	12	252	35k6	58	38	10	228	110m6	165	340	116	28	495					
350	48k6	82	51.5	14	275	42k6	82	45	12	275	130m6	200	395	139	32	674					

表 10(续)

mm

规格	高速轴伸 $51 \leq i < 100$					高速轴伸 $i \geq 100$					低速轴伸					质量 kg
	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_2	l	T	c_2	b_2	
400	55k6	82	59	16	338	48k6	82	51.5	14	338	150m6	200	438	158	36	970
450	65m6	105	69	18	355	55m6	82	59	16	332	170m6	240	500	179	40	1330
500	70m6	105	74.5	20	375	60m6	105	64	18	375	180m6	240	510	190	45	1830
550	75m6	105	79.5	20	390	65m6	105	69	18	390	200m6	280	580	210	50	2440
600	80m6	130	85	22	455	70m6	105	74.5	20	430	220m6	280	600	231	50	3160
670	90m6	130	95	25	475	80m6	130	85	22	475	250m6	330	690	262	56	4430
750	100m6	165	106	28	550	90m6	130	95	25	515	280m6	380	765	292	63	6230
840	110m6	165	116	28	570	100m6	165	106	28	570	300m6	380	790	314	70	8810
950	130m6	200	137	32	665	110m6	165	116	28	630	340m6	450	920	355	80	12850
1070	150m6	200	157	36	720	130m6	200	137	32	720	380m6	450	940	395	80	18570

3.4 LLSH 型减速器外形尺寸应符合图 8 和表 11 的规定。

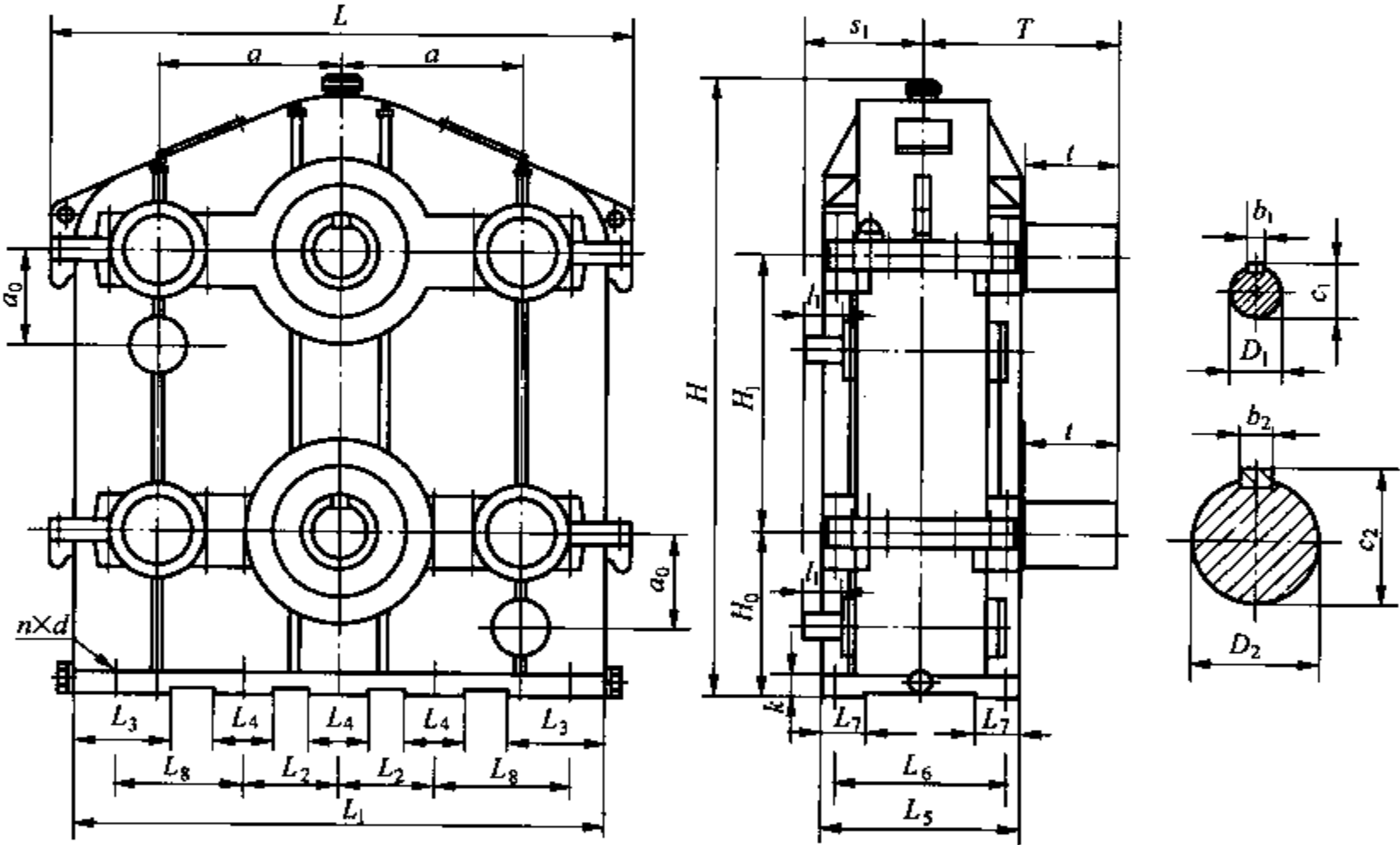


图 8

表 11

mm

规格	中心尺寸				轮廓尺寸				地脚螺栓								
	a	a_0	H_0	H_1	H	L	L_1	L_5	d	n	k	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	L_8
300	300	160	280	510	1095	960	900	350	M24	8	30	140	155	120	285	80	260
350	350	180	325	605	1283	1100	1020	410	M24	8	35	165	165	120	350	90	290
400	400	210	355	660	1400	1280	1170	445	M24	8	40	190	190	120	385	100	340
450	450	230	400	750	1575	1440	1320	510	M30	8	45	215	215	120	430	100	380

表 11(续) mm

规格	中心尺寸				轮廓尺寸				地脚螺栓								
	a	a_0	H_0	H_1	H	L	L_1	L_5	d	n	k	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	L_8
500	500	260	500	945	1973	1610	1520	570	M36	8	55	240	265	150	490	120	450

规格	高速轴伸					低速轴伸					质量 kg
	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_2	t	T	c_2	b_2	
300	35k6	58	38	10	228	110m6	165	340	116	28	930
350	42k6	82	45	12	275	130m6	200	395	137	32	1270
400	48k6	82	51.5	14	338	150m6	200	438	158	36	1830
450	55m6	82	59	16	332	170m6	240	500	179	40	2500
500	60m6	105	64	18	375	180m6	240	510	190	45	3450

3.5 SHS 型减速器外形尺寸应符合图 9 和表 12 的规定。

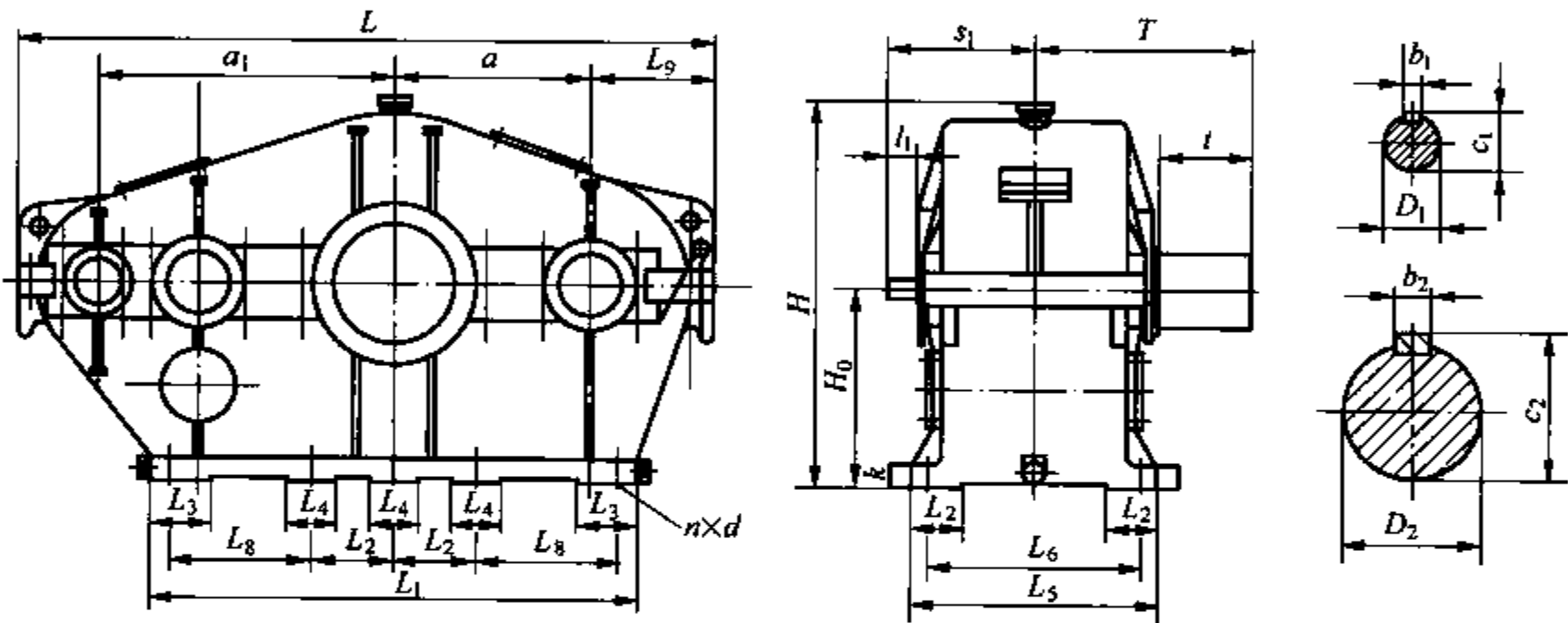


图 9

表 12 mm

规格	中心尺寸			轮廓尺寸					地脚螺栓								
	a_1	a	H_0	H	L	L_1	L_5	L_9	d	n	k	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	L_8
215	320	215	200	433	765	550	340	130	M20	4	25	245	100		285	75	
255	380	255	230	493	895	630	370	150	M20	6	25	285	100	100	315	75	
300	445	300	280	585	1045	750	425	180	M24	6	30	345	120	120	360	85	
350	525	350	325	678	1220	860	465	200	M24	6	35	390	120	160	400	90	
400	615	400	355	740	1415	950	505	240	M24	8	40	150	120	120	440	90	290
450	705	450	400	825	1605	1100	580	270	M30	8	45	160	120	120	510	100	340
500	755	500	500	1028	1765	1220	640	310	M36	8	55	160	150	150	560	130	410
550	850	550	560	1110	1945	1320	710	325	M36	8	60	200	150	150	630	130	410
600	900	600	630	1270	2070	1460	770	360	M42	8	60	220	180	180	675	140	465
670	1020	670	670	1330	2305	1600	830	385	M42	8	70	250	180	180	735	140	500
750	1100	750	750	1520	2510	1790	880	425	M48	8	80	280	210	210	775	150	560
840	1240	840	840	1666	2835	1980	990	480	M48	10	80	450	250	250	880	150	485
950	1350	950	950	1870	3100	2240	1050	520	M56	10	90	500	250	250	930	200	555
1070	1520	1070	1060	2100	3450	2480	1140	545	M56	10	90	500	250	250	1020	200	675

表 12(续)

mm

规格	高速轴伸					低速轴伸					质量 kg
	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_2	t	T	c_2	b_2	
215	14j6	25	16	5	180	75m6	105	265	79.5	20	195
255	18j6	28	20.5	6	200	90m6	130	305	95	25	285
300	22j6	36	25	8	240	110m6	165	375	116	28	500
350	30j6	58	33	8	280	130m6	200	425	137	32	670
400	35k6	58	38	10	315	150m6	200	460	158	36	990
450	45k6	82	48.5	14	370	170m6	240	530	179	40	1380
500	45k6	82	48.5	14	385	180m6	240	545	190	45	2200
550	50k6	82	53.5	14	425	200m6	280	625	210	50	2900
600	50k6	82	53.5	14	440	220m6	280	645	231	50	3600
670	55m6	82	59	16	475	250m6	330	730	262	56	4800
750	55m6	82	59	16	505	280m6	380	805	292	63	6500
840	65m6	105	69	18	575	300m6	380	855	314	70	9200
950	65m6	105	69	18	600	340m6	450	950	355	80	13300
1070	75m6	105	79.5	20	645	380m6	450	1060	395	80	19000

3.6 SHZ 型减速器外形尺寸应符合图 10 和表 13 的规定。

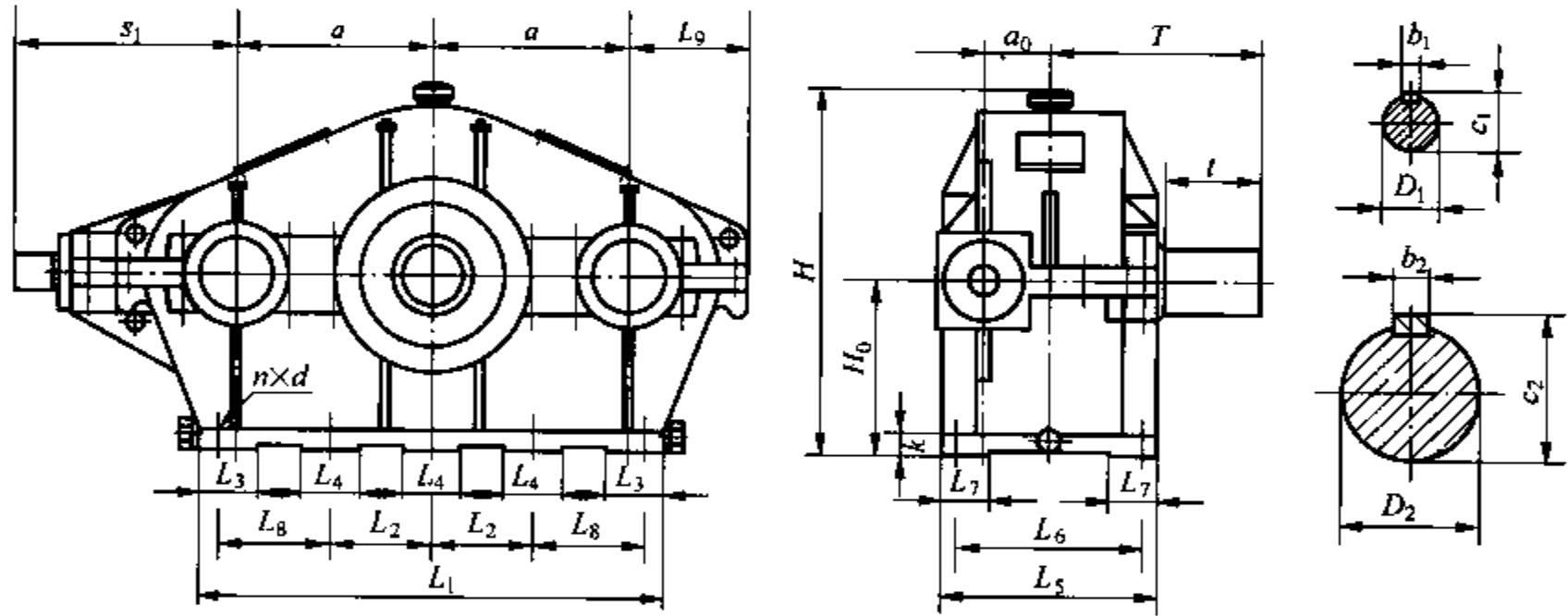


图 10

表 13

mm

规格	中心尺寸			轮廓尺寸				地脚螺栓								
	a	a_0	H_0	H	L_1	L_5	L_9	d	n	k	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	L_8
125	125	45	115	258	320	200	80	M12	4	16	145	60		170	50	
145	145	55	130	291	390	230	92.5	M16	4	18	170	70		185	60	
175	175	60	165	367	470	255	117.5	M16	4	20	205	90		210	60	
215	215	70	200	433	550	290	130	M20	4	25	245	100		240	70	
255	255	80	230	493	630	320	150	M20	6	25	285	100	100	270	70	
300	300	95	280	585	750	350	180	M24	6	30	345	120	120	285	80	
350	350	115	325	678	860	410	200	M24	6	35	390	120	160	350	90	
400	400	135	355	740	950	445	240	M24	8	40	450	120	120	385	100	290

表 13(续) mm

规格	中心尺寸			轮廓尺寸				地脚螺栓								
	a	a_0	H_0	H	L_1	L_5	L_9	d	n	k	L_2	L_3	L_4	L_6	L_7	L_8
450	450	150	400	825	1100	510	270	M30	8	45	160	120	120	430	100	340
500	500	165	500	1028	1220	570	305	M36	8	55	160	150	150	490	120	410
550	550	180	560	1110	1320	600	325	M36	8	60	200	150	150	530	120	410
600	600	200	630	1270	1460	680	360	M42	8	60	220	180	180	580	150	465
670	670	220	670	1330	1600	720	385	M42	8	70	250	180	180	640	140	500
750	750	250	750	1520	1790	790	425	M48	8	80	280	210	210	690	150	560
840	840	280	840	1666	1980	874	480	M48	10	80	450	250	250	764	150	485
950	950	310	950	1870	2240	1000	520	M56	10	90	500	250	250	870	200	555
1070	1070	340	1060	2100	2480	1030	545	M56	10	90	500	250	250	895	200	675

规格	高速轴伸 $i \leq 137.5$					高速轴伸 $i \geq 144.9$					低速轴伸					质量
	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_2	t	T	c_2	b_2	kg
125	14j6	25	16	5	190	10j6	20	11.2	3	185	38k6	58	150	41	10	51
145	18j6	28	20.5	6	230	12j6	25	13.5	4	230	48k6	82	185	51.5	14	87
175	22j6	36	24.5	6	255	14j6	25	16	5	245	60m6	105	223	64	18	130
215	28j6	42	31	8	300	18j6	28	20.5	6	285	75m6	105	235	79.5	20	195
255	35k6	58	38	10	340	22j6	36	24.5	6	320	90m6	130	275	95	25	288
300	42k6	82	45	12	405	28j6	42	31	8	365	110m6	165	340	116	28	510
350	48k6	82	51.5	14	450	35k6	58	38	10	425	130m6	200	395	139	32	680
400	55m6	82	59	16	450	42k6	82	45	12	450	150m6	200	438	158	36	980
450	60m6	105	64	18	489	48k6	82	51.5	14	466	170m6	240	500	179	40	1350
500	70m6	105	74.9	20	540	55m6	82	59	16	517	180m6	240	510	190	45	1850
550	75m6	105	79.5	20	575	60m6	105	64	18	575	200m6	280	580	210	50	2490
600	80m6	130	85	22	680	65m6	105	69.5	18	655	220m6	280	600	231	50	3240
670	90m6	130	95	25	740	70m6	105	74.5	20	715	250m6	330	690	262	56	4550
750	100m6	165	106	28	840	80m6	130	85	22	805	280m6	380	765	292	63	6490
840	110m6	165	116	28	896	90m6	130	95	25	861	300m6	380	790	314	70	9200
950	130m6	200	137	32	1021	100m6	165	116	28	986	340m6	450	920	355	80	13360
1070	150m6	200	158	36	1086	110m6	165	116	28	1051	380m6	450	940	395	80	19100

3.7 YPSH 型减速器外形尺寸应符合图 11 和表 14 的规定。

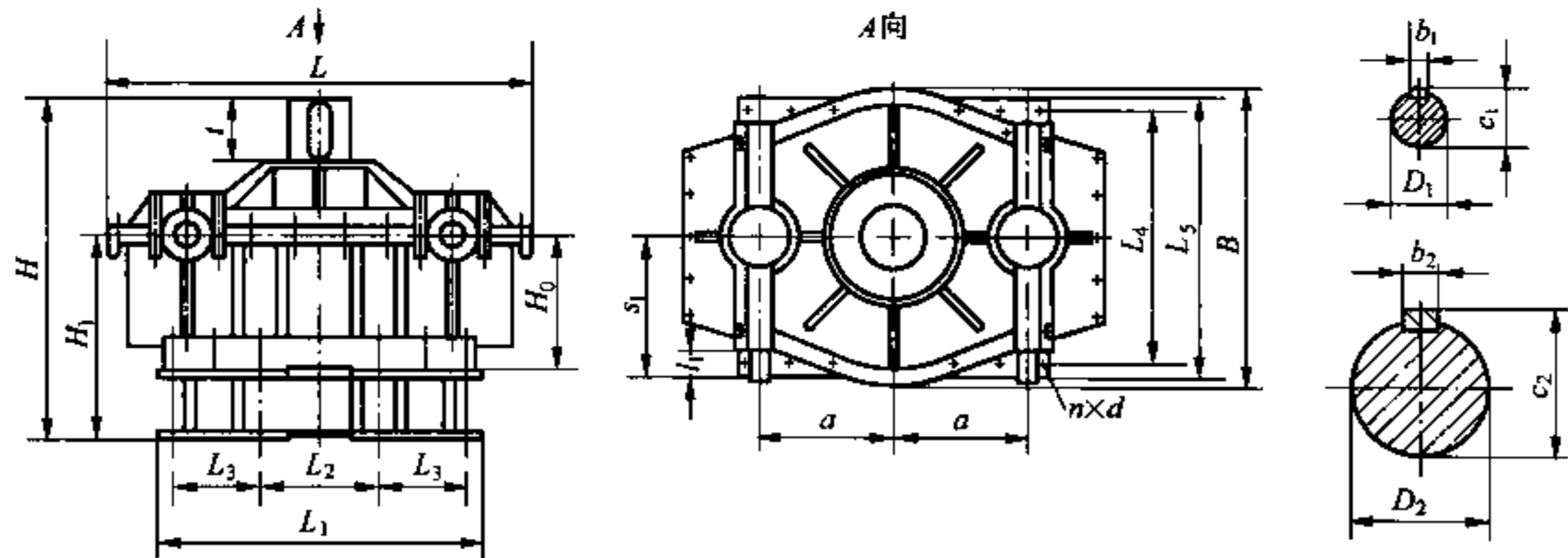


图 11

表 14

mm

规格	中心尺寸		轮廓尺寸			地脚螺栓					
	a	H_0	L	B	H	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	d n
215	215	250	690	450	480	580	500		350	400	M20 4
255	255	280	810	530	535	690	590		410	460	M20 4
300	300	315	960	620	620	810	680		470	530	M24 4
350	350	355	1100	730	710	920	780		570	630	M24 4
400	400	400	1280	850	798	1050	700	200	670	740	M24 8
450	450	450	1440	970	910	1220	740	300	740	840	M30 8
500	500	500	1610	1080	1090	1320	800	320	830	930	M36 8
550	550	550	1750	1200	1160	1440	860	360	960	1070	M36 8
600	600	600	1920	1220	1280	1490	940	400	1020	1140	M42 8

规格	输入轴伸 $i \leq 137.5$					输入轴伸 $i \geq 144.9$					输出轴伸				质量 kg
	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_1	l_1	c_1	b_1	s_1	D_2	t	c_2	b_2	
215	28j6	42	31	8	340	18j6	28	20.5	6	320	75m6	100	79.5	20	300
255	35k6	58	38	10	405	22j6	36	24.5	6	365	90m6	110	95	25	443
300	42k6	82	45	12	450	28j6	42	31	8	425	110m6	130	116	28	785
350	48k6	82	51.5	14	450	35k6	58	38	10	450	130m6	160	137	32	1046
400	55m6	82	59	16	489	42k6	82	45	12	466	150m6	160	158	36	1495
450	60m6	105	64	18	508	48k6	82	51.5	14	485	170m6	200	179	40	2050
500	70m6	105	74.5	20	540	55m6	82	59	16	517	180m6	200	190	45	2770
550	75m6	105	79.5	20	575	60m6	105	64	18	575	200m6	240	210	50	3765
600	80m6	130	85	22	680	65m6	105	69	18	655	220m6	240	231	50	4820

3.8 GTSH 型减速器外形尺寸应符合图 12 和表 15 的规定。

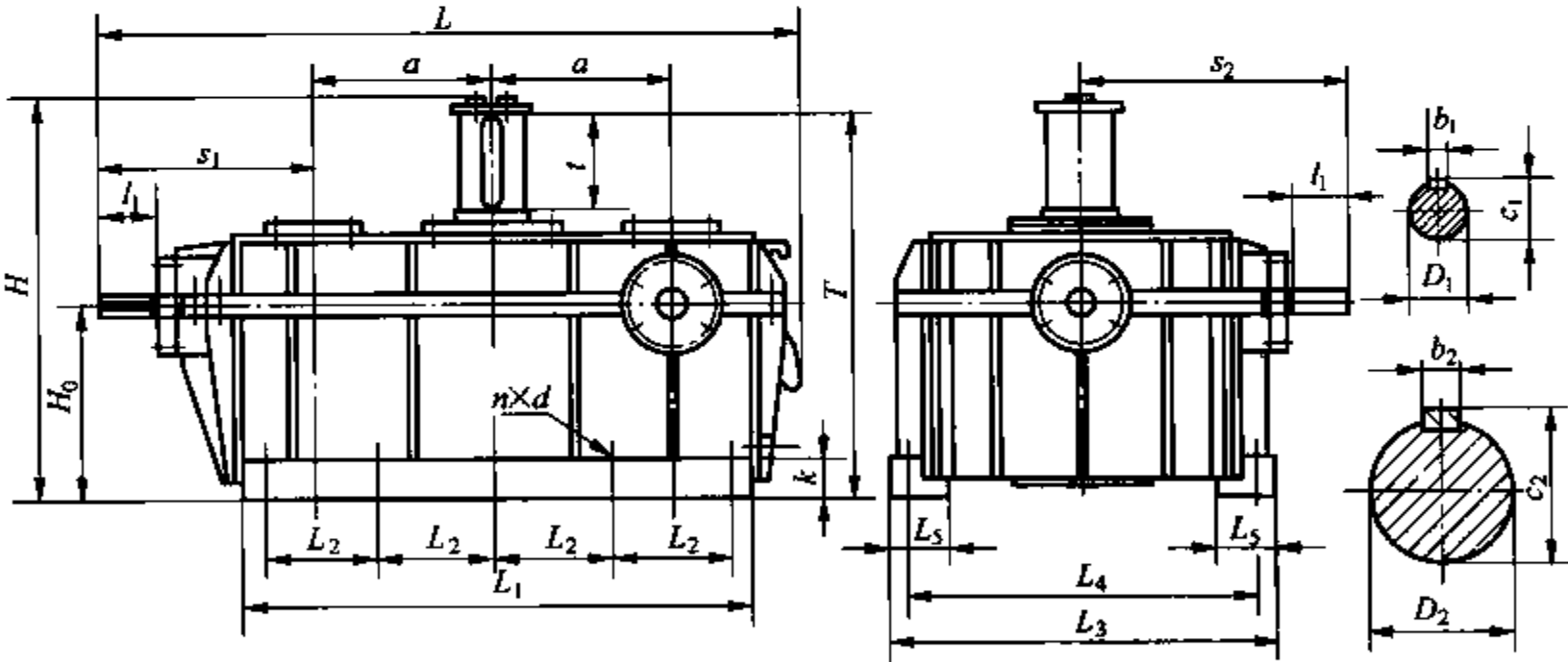


图 12

表 15

mm

规格	中心尺寸		轮廓尺寸				地脚螺栓					
	a	H_0	H	L	L_1	L_3	d	n	k	L_2	L_4	L_5
300	300	310	686	1170	870	640	M24	10	55	195	580	100
350	350	370	806	1325	1010	750	M24	10	75	230	690	110
400	400	430	950	1500	1160	940	M24	10	85	265	870	150

表 15(续) mm

规格	高速轴伸						低速轴伸					质量 kg
	D_1	l_1	s_1	s_2	c_1	b_1	D_2	t	T	c_2	b_2	
300	42k6	82	355	417	45	12	110m6	165	665	116	28	660
350	48k6	82	397	597	51.5	14	130m6	200	780	137	32	1100
400	55m6	82	442	577	59	16	150m6	200	865	158	36	1950

4 试验与验收

- 4.1 减速器加载试验方法均按《圆柱齿轮减速器 加载试验方法》(JB/T 9050.3)的规定。
- 4.2 空载试验:减速器必须进行空载试验。试验前按给定油位注入足够的润滑油。试验时,在额定转速下正反两个方向各运转 2h,应符合以下要求:
- a) 各联接件、紧固件不得松动;
 - b) 各密封件、接合处不得渗油;
 - c) 运转平稳正常,无冲击和异响。其噪声在额定转速下应符合表 16 的规定。

表 16

公称中心距,mm	≤255	>255~450	>450
噪声声压级,dB(A)	≤80	≤83	≤85

- d) 油温温升不得超过 25℃,润滑充分;
- e) 齿面接触斑点应按 JB/T 9050.2 检测,应符合表 17 的规定。

表 17

接触斑点	圆柱齿轮及三环传动齿轮		锥齿轮
	软齿面	中硬齿面	
沿齿长方向,%	≥60	≥70	≥60
沿齿高方向,%	≥45	≥50	≥65

- 4.3 负载试验:
- 4.3.1 空载试验合格后,方可进行负载试验。
- 4.3.2 在额定转速下,分 25%、50%、75%及 100%的额定负载四级加载,每级负载达到热平衡温度后 10min 为止。在额定负载下,高速轴运转 3×10^6 转后检测:
- a) 输入转矩及转速达规定值,齿面及机件无损伤;
 - b) 齿面接触斑点合格;
 - c) 在满载下,整机传动效率不低于表 18 的规定。

表 18

传动比		≤25	>25~45	>45~100	>100~550	>550
效率	单机三环	0.95	0.93	0.92	—	—
	组合二级	—	0.92	0.91	0.91~0.89	—
	两级三环	—	—	—	0.9	0.9~0.85

d) 油池温度不得超过 80℃,温升不得超过 60℃。

4.4 超载试验:在负载试验合格后进行超载试验,启动后加 120% 和 150% 额定负荷各运转 1min,加 200% 和 270% 额定负荷各运转 0.5min,卸载后停机检查;要求齿面及机件无损伤。随主机现场试验时,按主机要求进行。

4.5 疲劳寿命试验:减速器做疲劳寿命试验时,应在额定负荷下高速轴运转至 5×10^7 转后进行考核,或通过工业应用 3600h 使用考核,其完好指标为:

a) 轮齿与各机件无断裂;

b) 齿面无胶合、擦伤;

c) 齿面磨损厚度,在齿根附近测量不超过齿轮模数值的 4%;

d) 齿轮副齿面点蚀面积总和占有效工作齿面面积的比率小于或等于 2%;初期点蚀,即麻点直径小于 0.75mm 的收敛性点蚀,可不计入点蚀面积之内。

4.6 抽试与型式试验:负载试验和超载试验可定期或不定期抽试。对成批生产同一类型尺寸的减速器允许抽试 2%,如不足 50 台时应抽试 1 台。抽试不合格时再加倍抽试,仍不合格应全部进行试验。

新产品试制定型鉴定或当在设计、工艺、材料方面有较大影响产品性能的改变时,应进行型式检验,检验内容包括疲劳寿命试验在内的各项试验项目。

4.7 验收:减速器出厂时应符合下列要求:型式、外形尺寸符合要求;噪声、温升测试数据合格;减速器的清洁度和密封性能合格;齿面接触斑点合格;空载试验合格;外观平整、光洁;随机文件齐全。

附录 A(规范性附录) 减速器的承载能力和选用方法

A.1 减速器的承载能力

A.1.1 SH 型的额定功率 P_N 、输出转矩 T_2 见表 A.1、表 A.2。

A.1.2 SHC、LLSH 型的额定功率 P_N 、输出转矩 T_2 见表 A.3、表 A.4。

A.1.3 SHZ、YPSH、GTSH 型的额定功率 P_N 、输出转矩 T_2 见表 A.5、表 A.6。

A.1.4 SHS 型的额定功率 P_N 、输出转矩 T_2 见表 A.7、表 A.8。

A.2 减速器的选用方法

选用的减速器必须满足机械强度和热平衡许用功率两方面的要求。

A.2.1 所选用的减速器额定功率 P_N 必须满足:

$$P_c = P_2 K_A K_R \leq P_N$$

式中: P_c ——计算功率;

P_2 ——工作机功率;

K_A ——使用系数,见表 A.9;

K_R ——可靠度系数,见表 A.10。

表 A.1

规格	输入 转速 r/min	传 动 比																							输出转矩 T_2 kN·m
		99	93	87	81	75	69	63	57	51	45	40.5	37.5	34.5	31.5	28.5	25.5	23	21	19	17	15	13	11	
		额定功率 P_N , kW																							
80	1500	0.21	0.23	0.24	0.26	0.28	0.30	0.33	0.36	0.41	0.46	0.51	0.55	0.59	0.65	0.72	0.80	0.89	0.97	1.07	1.20	1.36	1.56	1.84	0.124
	1000	0.14	0.15	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22	0.24	0.27	0.31	0.34	0.37	0.40	0.43	0.48	0.53	0.59	0.65	0.71	0.80	0.90	1.04	1.23	
	750	0.11	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.17	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27	0.30	0.33	0.36	0.40	0.44	0.49	0.54	0.60	0.68	0.78	0.92	
90	1500	0.30	0.32	0.34	0.36	0.39	0.42	0.46	0.51	0.57	0.64	0.71	0.77	0.83	0.91	1.01	1.12	1.24	1.36	1.50	1.68	1.90	2.19	2.59	0.174
	1000	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26	0.28	0.31	0.34	0.38	0.43	0.48	0.51	0.56	0.61	0.67	0.75	0.83	0.91	1.00	1.12	1.27	1.46	1.73	
	750	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.26	0.29	0.32	0.36	0.38	0.42	0.46	0.50	0.56	0.62	0.68	0.75	0.84	0.95	1.10	1.29	
105	1500	0.45	0.47	0.51	0.54	0.58	0.63	0.69	0.76	0.85	0.96	1.06	1.14	1.24	1.36	1.50	1.67	1.85	2.03	2.24	2.50	2.83	3.26	3.85	0.259
	1000	0.30	0.32	0.34	0.36	0.39	0.42	0.46	0.51	0.56	0.64	0.71	0.76	0.83	0.91	1.00	1.12	1.24	1.35	1.49	1.67	1.89	2.18	2.57	
	750	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.32	0.34	0.38	0.42	0.48	0.53	0.57	0.62	0.68	0.75	0.84	0.93	1.01	1.12	1.25	1.42	1.63	1.93	
125	1500	0.75	0.80	0.85	0.91	0.98	1.06	1.16	1.28	1.42	1.61	1.78	1.92	2.09	2.28	2.52	2.81	3.11	3.41	3.76	4.20	4.75	5.48	6.47	0.435
	1000	0.50	0.53	0.57	0.61	0.65	0.71	0.77	0.85	0.95	1.07	1.19	1.28	1.39	1.52	1.68	1.87	2.07	2.27	2.51	2.80	3.17	3.65	4.31	
	750	0.38	0.40	0.42	0.45	0.49	0.53	0.58	0.64	0.71	0.80	0.89	0.96	1.04	1.14	1.26	1.41	1.56	1.70	1.88	2.10	2.38	2.74	3.24	
145	1500	1.51	1.60	1.71	1.83	1.97	2.13	2.33	2.57	2.86	3.23	3.58	3.87	4.20	4.59	5.07	5.56	6.26	6.85	7.65	8.45	9.56	11.0	13.0	0.875
	1000	1.01	1.07	1.14	1.22	1.31	1.42	1.55	1.71	1.91	2.16	2.39	2.58	2.80	3.06	3.38	3.77	4.17	4.57	5.04	5.63	6.37	7.35	8.68	
	750	0.75	0.80	0.85	0.91	0.98	1.07	1.16	1.28	1.43	1.62	1.79	1.93	2.10	2.29	2.53	2.83	3.13	3.42	3.78	4.22	4.78	5.51	6.51	
175	1500	2.95	3.13	3.33	3.57	3.84	4.17	4.55	5.01	5.59	6.32	7.00	7.55	8.20	8.96	9.89	11.0	12.2	13.4	14.8	16.5	18.7	21.5	25.4	1.709
	1000	1.96	2.09	2.22	2.38	2.56	2.78	3.03	3.34	3.73	4.21	4.67	5.03	5.46	5.98	6.60	7.36	8.15	8.92	9.85	11.0	12.5	14.4	16.9	
	750	1.47	1.56	1.67	1.79	1.92	2.08	2.28	2.51	2.79	3.16	3.50	3.78	4.10	4.48	4.95	5.52	6.11	6.69	7.39	8.25	9.34	10.8	12.7	
215	1500	5.75	6.11	6.51	6.97	7.50	8.13	8.88	9.79	10.9	12.3	13.7	14.7	16.0	17.5	19.3	21.6	23.9	26.1	28.8	32.2	36.5	42.0	49.6	3.336
	1000	3.84	4.07	4.34	4.65	5.00	5.42	5.92	6.53	7.27	8.22	9.11	9.83	10.7	11.7	12.9	14.4	15.9	17.4	19.2	21.5	24.3	28.0	33.1	
	750	2.88	3.05	3.25	3.48	3.75	4.07	4.44	4.89	5.45	6.16	6.83	7.37	8.00	8.75	9.66	10.8	11.9	13.1	14.4	16.1	18.2	21.0	24.8	
255	1500	9.94	10.6	11.2	12.0	13.0	14.1	15.3	16.9	18.8	21.3	23.6	25.5	27.6	30.2	33.4	37.2	41.2	45.1	49.8	55.6	63.0	72.6	85.7	5.764
	1000	6.63	7.03	7.50	8.03	8.64	9.37	10.2	11.3	12.6	14.2	15.7	17.0	18.4	20.2	22.2	24.8	27.5	30.1	33.2	37.1	42.0	48.4	57.2	
	750	4.97	5.28	5.62	6.02	6.48	7.03	7.67	8.46	9.42	10.6	11.8	12.7	13.8	15.1	16.7	18.6	20.6	22.6	24.9	27.8	31.5	36.3	42.9	
300	1000	12.1	12.8	13.7	14.7	15.8	17.1	18.7	20.6	22.9	25.9	28.7	31.0	33.6	36.8	40.6	45.3	50.2	54.9	60.6	67.7	76.6	10.52		
	750	9.07	9.63	10.3	11.0	11.8	12.8	14.0	15.4	17.2	19.4	21.6	23.2	25.2	27.6	30.4	34.4	37.6	41.2	45.5	50.8	57.5			
	600	7.26	7.70	8.21	8.79	9.47	10.3	11.2	12.3	13.8	15.5	17.2	18.6	20.2	22.1	24.4	27.2	30.1	32.9	36.4	40.5	46.0			

表 A.1(续)

规格	输入 转速 r/min	传 动 比												输出转矩											
		99	93	87	81	75	69	63	57	51	45	40.5	37.5	34.5	31.5	28.5	25.5	23	21	19	17	15	13	11	T ₂
		额定功率 P _N ,kW																							kN·m
350	1000	18.2	19.3	20.5	22.0	23.7	25.7	28.0	30.9	34.4	38.9	43.1	46.5	50.5	55.2	60.9	68.0	75.3	82.4	91.0	102	115	133	15.790	
	750	13.6	14.5	15.4	16.5	17.8	19.2	21.0	23.2	25.8	29.2	32.3	34.9	37.9	41.4	45.7	51.0	56.5	61.8	68.2	76.2	86.3	99.5		
	600	10.9	11.6	12.3	13.2	14.7	15.4	16.8	18.5	20.7	23.3	25.9	27.9	30.3	33.1	36.6	40.8	45.2	49.4	54.6	61.0	69.0	79.6		
400	1000	28.4	30.1	32.1	34.4	37.0	40.1	43.8	48.3	53.8	60.8	67.4	72.7	78.9	86.3	95.2	106	118	129	142	159	180	207	245	24.670
	750	21.3	22.6	24.1	25.8	27.7	30.1	32.8	36.2	40.3	45.6	50.5	54.5	59.2	64.7	71.4	79.7	88.2	96.6	107	119	135	155	184	
	600	17.0	18.1	19.3	20.6	22.2	24.1	26.3	29.0	32.3	36.5	40.4	43.6	47.3	51.8	57.1	63.8	70.6	77.2	85.3	95.2	108	124	147	
450	1000	41.3	43.8	46.7	50.0	53.8	58.4	63.7	70.2	78.3	88.4	98.1	106	115	126	139	155	171	187	207	231	262	302	356	35.900
	750	31.0	32.9	35.0	37.5	40.4	43.8	47.8	52.7	58.7	66.3	73.5	79.3	86.1	94.1	104	116	128	141	155	173	196	226	267	
	600	24.8	26.3	28.0	30.0	32.3	35.0	38.2	42.1	47.0	53.1	58.8	63.4	68.9	75.3	83.1	92.8	103	112	124	139	157	181	214	

表 A.2

规格	输入 转速 r/min	传 动 比																输出转矩						
		99	93	87	81	75	69	63	57	51	45	40.5	37.5	34.5	31.5	28.5	25.5	23	21	19	17	15	13	T ₂
		额定功率 P _N ,kW																						
500	750	41.4	43.9	46.8	50.2	54.0	58.5	63.9	70.4	78.5	88.7	98.3	106	115	126	139	155	172	188	208	232	262	302	48.01
	600	33.1	35.1	37.5	40.1	43.2	46.8	51.1	56.4	62.8	71.0	78.7	84.9	92.1	101	111	124	137	150	166	185	210	242	
	500	27.6	29.3	31.2	33.4	36.0	39.0	42.6	47.0	52.3	59.1	65.6	70.7	76.7	83.9	92.6	103	115	125	138	155	175	202	
550	750	56.8	60.3	64.2	68.8	74.1	80.3	87.7	96.6	108	122	135	146	158	173	191	213	236	258	285	318	360	415	65.86
	600	45.4	48.2	51.4	55.0	59.3	64.2	70.1	77.3	86.1	97.3	108	116	126	138	153	170	189	206	228	254	288	332	
	500	37.9	40.2	42.8	45.9	49.4	53.5	58.5	64.4	71.8	81.1	89.9	97.0	105	115	127	142	157	172	190	212	240	277	
600	750	75.6	80.2	85.5	91.6	98.6	107	117	129	143	162	180	194	210	230	254	283	314	343	379	423	479	552	87.66
	600	60.5	64.2	68.4	73.3	78.9	85.5	93.4	103	115	130	144	155	168	184	203	227	251	275	303	338	383	442	
	500	50.4	53.5	57.0	61.0	65.7	71.2	77.8	85.7	95.6	108	120	129	140	153	169	189	209	229	253	282	319	368	
670	750	107	113	121	129	139	151	165	181	202	228	253	273	296	324	358	399	442	484	534	596	675	778	123.54
	600	85.2	90.4	96.4	103	111	121	132	145	162	183	203	218	237	259	286	319	354	387	427	477	540	623	
	500	71.0	75.4	80.3	86.0	92.6	100	110	121	135	152	169	182	198	216	238	266	295	322	356	398	450	519	

表 A.2(续)

规格	输入 转速 r/min	传 动 比																	输出转矩 T ₂ kN·m				
		额定功率 P _N , kW																					
		99	93	87	81	75	69	63	57	51	45	40.5	37.5	34.5	31.5	28.5	25.5	23	21	19	17	15	13
750	600	120	127	136	145	157	170	185	204	227	257	285	307	334	365	403	449	498	544	601	671	760	876
	500	99.9	106	113	121	130	141	154	170	190	214	238	256	278	304	336	374	415	454	501	559	633	730
840	600	147	155	167	178	192	208	227	251	279	316	350	377	410	448	494	552	611	668	738	824	933	1076
	500	123	130	139	149	160	174	190	209	233	263	292	314	341	373	412	460	509	557	615	687	778	896
950	600	214	228	243	260	280	303	331	365	407	459	509	549	596	652	720	803	889	973	1074	1200	1358	
	500	179	190	202	216	233	253	276	304	339	383	424	458	497	543	600	669	741	811	895	1000	1132	
1070	600	324	343	366	392	422	454	500	551	614	693	769	829	900	984	1086	1212	1342	1622	1811	2050		
	500	270	286	305	327	352	381	416	459	511	578	641	691	750	820	905	1010	1118	1224	1351	1509		469.00

表 A.3

规格	输入 转速 r/min	传 动 比																		输出转矩 T_2 kN·m	
		额定功率 P_N , kW																			
		21.7	25.7	29.7	33.6	37.6	41.5	45.5	50.4	56.3	62.3	68.2	74.1	80.1	90.2	100	111.8	123.6	135.3		147.1
125	1500	3.33	2.83	2.45	2.16	1.94	1.75	1.61	1.45	1.30	1.18	1.08	0.99	0.92	0.81	0.73	0.65	0.59	0.54	0.50	0.435
	1000	2.22	1.89	1.63	1.44	1.29	1.17	1.07	0.97	0.87	0.78	0.72	0.66	0.61	0.54	0.49	0.44	0.40	0.36	0.33	
	750	1.67	1.41	1.22	1.08	0.97	0.88	0.80	0.72	0.65	0.59	0.54	0.50	0.46	0.40	0.37	0.33	0.30	0.27	0.25	
145	1500	6.70	5.69	4.93	4.35	3.90	3.53	3.23	2.91	2.61	2.37	2.17	1.99	1.85	1.63	1.47	1.32	1.19	1.09	1.01	0.875
	1000	4.47	3.79	3.29	2.90	2.60	2.35	2.15	1.94	1.74	1.58	1.44	1.33	1.23	1.08	0.98	0.88	0.80	0.73	0.67	
	750	3.35	2.84	2.46	2.17	1.95	1.76	1.61	1.46	1.31	1.18	1.08	1.00	0.92	0.81	0.73	0.66	0.60	0.55	0.50	
175	1500	13.1	11.1	9.62	8.49	7.62	6.89	6.31	5.69	5.10	4.62	4.23	3.89	3.61	3.18	2.87	2.57	2.33	2.13	1.96	1.709
	1000	8.73	7.41	6.42	5.66	5.08	4.59	4.20	3.79	3.40	3.08	2.82	2.60	2.41	2.12	1.91	1.71	1.55	1.42	1.31	
	750	6.54	5.56	4.81	4.25	3.81	3.45	3.15	2.84	2.55	2.31	2.12	1.95	1.81	1.59	1.44	1.29	1.17	1.07	0.98	
215	1500	25.5	21.7	18.8	16.6	14.9	13.5	12.3	11.1	9.96	9.03	8.26	7.60	7.05	6.20	5.60	5.02	4.55	4.16	3.83	3.336
	1000	17.0	14.5	12.5	11.0	9.91	8.97	8.21	7.40	6.64	6.02	5.51	5.07	4.70	4.14	3.73	3.35	3.03	2.77	2.55	
	750	12.8	10.8	9.39	8.29	7.43	6.73	6.16	5.55	4.98	4.51	4.13	3.80	3.53	3.10	2.80	2.51	2.28	2.08	1.92	

表 A.3(续)

规格	输入 转速 r/min	传 动 比																		输出转矩 T_2 kN·m	
		21.7	25.7	29.7	33.6	37.6	41.5	45.5	50.4	56.3	62.3	68.2	74.1	80.1	90.2	100	111.8	123.6	135.3		147.1
		额定功率 P_N , kW																			
255	1500	44.1	37.5	32.5	28.6	25.7	23.2	21.3	19.2	17.2	15.6	14.3	13.1	12.2	10.7	9.68	8.67	7.86	7.19	6.62	
	1000	29.4	25.0	21.6	19.1	17.1	15.5	14.2	12.8	11.5	10.4	9.51	8.72	8.12	7.15	6.45	5.78	5.24	4.79	4.41	
	750	22.1	18.7	16.2	14.3	12.8	11.6	10.6	9.59	8.60	7.80	7.13	6.57	6.09	5.36	4.84	4.34	3.93	3.59	3.31	
300	1500	80.6	68.4	59.2	52.3	46.9	42.4	38.8	35.0	31.4	28.5	26.0	24.0	22.2	19.6	17.7	15.8	14.3	13.1	12.1	
	1000	53.7	45.6	39.5	34.8	31.3	28.3	25.9	23.3	20.9	19.0	17.4	16.0	14.8	13.0	11.8	10.6	9.57	8.74	8.06	
	750	40.3	34.2	29.6	26.1	23.4	21.2	19.4	17.5	15.7	14.2	13.0	12.0	11.1	9.78	8.83	7.91	7.17	6.56	6.04	
350	1500	121	103	88.9	78.4	70.4	63.7	58.3	52.6	47.1	42.7	39.1	36.0	33.4	29.4	26.5	23.8	21.5	19.7	18.1	
	1000	80.6	68.4	59.3	52.3	46.9	42.4	38.8	35.0	31.4	28.5	26.1	24.0	22.3	19.6	17.7	15.8	14.4	13.1	12.1	
	750	60.5	51.3	44.5	39.2	35.2	31.8	29.1	26.3	23.6	21.4	19.5	18.0	16.7	14.7	13.3	11.9	10.8	9.84	9.07	
400	1500	189	160	139	123	110	99.5	91.0	82.1	73.6	66.8	61.1	56.2	52.1	45.9	41.4	37.1	33.6	30.8	28.3	
	1000	126	107	92.6	81.7	73.3	66.3	60.7	54.7	49.1	44.5	40.7	37.5	34.8	30.6	27.6	24.7	22.4	20.5	18.9	
	750	94.5	80.2	69.5	61.3	55.0	49.7	45.5	41.1	36.8	33.4	30.5	28.1	26.1	22.9	20.7	18.6	16.8	15.4	14.2	
450	1500	275	233	202	178	160	145	133	120	107	97.1	88.9	81.8	75.9	66.8	60.3	54.0	49.0	44.8	41.2	
	1000	183	156	135	119	107	96.5	88.3	79.7	71.4	64.8	59.2	54.5	50.6	44.5	40.2	36.0	32.6	29.8	27.5	
	750	138	117	101	89.2	80.0	72.4	66.2	59.8	53.6	48.6	44.4	40.9	37.9	33.4	30.1	27.0	24.5	22.4	20.6	
500	1500	368	312	270	239	214	194	177	160	143	130	119	109	102	89.3	80.6	72.2	65.5	59.9	55.1	
	1000	245	208	180	159	143	129	118	107	95.5	86.6	79.2	72.9	67.7	59.5	53.8	48.2	43.7	39.9	36.8	
	750	184	156	135	119	107	96.8	88.6	79.9	71.7	65.0	59.4	54.7	50.7	44.6	40.3	36.1	32.7	29.9	27.6	
550	1500	504	428	371	327	294	266	243	219	197	178	163	150	139	123	111	99.1	89.8	82.1	75.6	
	1000	336	286	247	218	196	177	162	146	131	119	109	100	92.8	81.6	73.7	66.1	59.9	54.7	50.4	
	750	252	214	186	164	147	133	122	110	98.3	89.1	81.5	75.5	69.6	61.2	55.3	49.5	44.9	41.21	37.8	
600	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	163	147	132	120	199	101	
	1000	448	380	329	290	261	236	216	195	174	158	145	133	124	109	98.1	87.9	79.7	72.9	67.1	
	750	336	285	247	218	195	177	162	146	131	119	109	99.9	92.6	81.5	73.6	65.9	59.7	54.7	50.3	
670	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	230	208	186	169	154	142	
	1000	631	536	464	409	367	332	304	274	246	223	204	188	174	153	138	124	112	103	94.6	
	750	473	402	348	307	275	249	228	206	184	167	153	141	131	115	104	92.9	84.3	77.0	70.9	

表 A.3(续)

规格	输入 转速 r/min	传 动 比																输出转矩 T_2 kN·m		
		额定功率 P_N , kW																		
		21.7	25.7	29.7	33.6	37.6	41.5	45.5	50.4	56.3	62.3	68.2	74.1	80.1	90.2	100	111.8		123.6	135.3
750	1000	888	754	653	576	517	467	428	386	346	314	287	264	245	216	195	174	158	146	133
	750	666	565	490	432	388	351	321	289	260	235	215	198	184	162	146	131	119	108	99.9
	600	533	452	392	346	310	280	257	232	208	188	172	159	147	129	117	105	94.9	86.7	79.9
840	1000	1090	925	802	707	634	574	525	474	429	385	352	324	301	265	239	214	194	178	164
	750	817	694	601	530	476	430	394	355	319	289	264	243	226	199	179	161	146	133	123
	600	654	555	481	424	381	344	315	284	255	231	211	195	181	159	143	129	117	107	98.1
950	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	385	348	312	283	258	238
	750	1190	1010	875	772	693	627	573	517	464	421	385	354	328	289	261	234	212	194	179
	600	952	808	700	618	554	501	459	414	371	336	308	283	263	231	209	187	170	155	143
1070	1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	581	525	470	427	390	359
	750	1796	1525	1321	1165	1045	946	865	781	700	635	581	534	496	436	394	353	320	292	269
	600	1437	1220	1057	932	836	757	692	625	560	508	464	428	397	349	315	282	256	234	216

表 A.4

规格	输入 转速 r/min	传 动 比															输出转矩		
		额定功率 P_N , kW																	
		158.9	176.5	200.1	223.6	247.2	270.7	294.2	317.8	341.3	364.8	388.4	421.7	458.3	495.0	531.7	568.3	605.5	T_2 kN·m
125	1500	0.46	0.42	0.37	0.33	0.30	0.28	0.25	0.24	0.22	0.21	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.435
	1000	0.31	0.28	0.25	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08	
	750	0.23	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	
145	1500	0.93	0.84	0.74	0.67	0.61	0.55	0.51	0.48	0.44	0.42	0.39	0.36	0.33	0.31	0.29	0.27	0.25	0.875
	1000	0.62	0.56	0.50	0.45	0.40	0.37	0.34	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	
	750	0.47	0.42	0.37	0.33	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.21	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	
175	1500	1.82	1.64	1.45	1.30	1.18	1.08	1.00	0.93	0.87	0.81	0.77	0.70	0.64	0.60	0.56	0.52	0.49	1.709
	1000	1.21	1.09	0.97	0.87	0.79	0.72	0.67	0.62	0.58	0.54	0.51	0.46	0.43	0.40	0.37	0.35	0.33	
	750	0.91	0.82	0.73	0.65	0.59	0.54	0.50	0.46	0.43	0.41	0.38	0.35	0.32	0.30	0.28	0.26	0.25	

表 A. 4(续)

规格	输入 转速 r/min	传 动 比																输出转矩 T_2 kN·m	
		额定功率 P_N , kW																	
		158.9	176.5	200.1	223.6	247.2	270.7	294.2	317.8	341.3	364.8	388.4	421.7	458.3	495.0	531.7	568.3	605.5	
215	1500	3.55	3.21	2.84	2.55	2.31	2.12	1.95	1.81	1.69	1.59	1.50	1.36	1.25	1.16	1.09	1.02	0.96	3.336
	1000	2.37	2.14	1.89	1.70	1.54	1.41	1.30	1.21	1.13	1.06	1.00	0.91	0.84	0.78	0.72	0.68	0.64	
	750	1.78	1.60	1.42	1.27	1.15	1.06	0.98	0.91	0.85	0.79	0.75	0.68	0.63	0.58	0.54	0.51	0.48	
255	1500	6.14	5.54	4.90	4.40	3.99	3.66	3.37	3.13	2.92	2.74	2.59	2.35	2.16	2.01	1.88	1.76	1.66	5.764
	1000	4.09	3.69	3.27	2.93	2.66	2.44	2.25	2.09	1.95	1.83	1.72	1.56	1.44	1.34	1.25	1.17	1.11	
	750	3.07	2.77	2.45	2.20	2.00	1.83	1.69	1.57	1.46	1.37	1.29	1.17	1.08	1.01	0.94	0.88	0.83	
300	1500	11.2	10.1	8.95	8.03	7.28	6.67	6.15	5.72	5.34	5.01	4.72	4.28	3.95	3.67	3.43	3.21	3.03	10.520
	1000	7.47	6.74	5.96	5.35	4.86	4.45	4.10	3.81	3.56	3.34	3.15	2.85	2.63	2.45	2.28	2.14	2.02	
	750	5.60	5.05	4.47	4.01	3.64	3.34	3.08	2.86	2.67	2.50	2.36	2.14	1.98	1.83	1.71	1.61	1.51	
350	1500	16.8	15.2	13.4	12.0	10.9	10.0	9.24	8.58	8.01	7.52	7.08	6.43	5.93	5.51	5.14	4.83	4.55	15.790
	1000	11.2	10.1	8.95	8.03	7.29	6.68	6.16	5.72	5.34	5.01	4.72	4.29	3.95	3.67	3.43	3.22	3.03	
	750	8.41	7.59	6.71	6.02	5.47	5.01	4.62	4.29	4.00	3.76	3.54	3.21	2.97	2.75	2.57	2.41	2.27	
400	1500	26.3	23.7	21.0	18.8	17.1	15.6	14.4	13.4	12.5	11.7	11.1	10.0	9.27	8.60	8.04	7.54	7.10	24.670
	1000	17.5	15.8	14.0	12.5	11.4	10.4	9.62	8.94	8.34	7.83	7.38	6.70	6.18	5.74	5.36	5.03	4.74	
	750	13.1	11.9	10.5	9.41	8.54	7.82	7.22	6.70	6.26	5.87	5.53	5.02	4.63	4.30	4.02	3.77	3.55	
450	1500	38.3	34.5	30.5	27.4	24.9	22.8	21.0	19.5	18.2	17.1	16.1	14.6	13.5	12.5	11.7	11.0	10.3	35.900
	1000	25.5	23.0	20.4	18.3	16.6	15.2	14.0	13.0	12.1	11.4	10.7	9.74	8.99	8.35	7.80	7.31	6.89	
	750	19.1	17.2	15.3	13.7	12.4	11.4	10.5	9.75	9.11	8.54	8.05	7.31	6.74	6.26	5.85	5.49	5.17	
500	1500	51.2	46.1	40.8	36.6	33.2	30.4	28.1	26.1	24.4	22.9	21.5	19.5	18.0	16.7	15.6	14.7	13.8	48.010
	1000	34.1	30.8	27.2	24.4	22.2	20.3	18.7	17.4	16.2	15.2	14.4	13.0	12.0	11.2	10.4	9.78	9.21	
	750	25.6	23.1	20.4	18.3	16.6	15.2	14.0	13.0	12.2	11.4	10.8	9.77	9.02	8.37	7.82	7.34	6.91	
550	1500	70.2	63.3	56.0	50.2	45.6	41.8	38.5	35.8	33.4	31.3	29.5	26.8	24.7	23.0	21.5	20.1	19.0	65.860
	1000	46.8	42.2	37.3	33.5	30.4	27.8	25.7	23.9	22.3	20.9	19.7	17.9	16.5	15.3	14.3	13.4	12.6	
	750	35.1	31.6	28.0	25.1	22.8	20.9	19.3	17.9	16.7	15.7	14.8	13.4	12.4	11.5	10.7	10.1	9.48	
600	1500	93.4	84.2	74.6	66.9	60.7	55.6	51.3	47.6	44.5	41.7	39.3	35.7	32.9	30.6	28.6	26.8	25.2	87.660
	1000	62.3	56.2	49.7	44.6	40.5	37.1	34.2	31.8	29.6	27.8	26.2	23.8	21.9	20.4	19.0	17.9	16.8	
	750	46.7	42.1	37.3	33.4	30.3	27.8	25.6	23.8	22.2	20.9	19.7	17.8	16.5	15.3	14.3	13.4	12.6	

表 A.4(续)

规格	输入 转速 r/min	传 动 比															输出转矩 T ₂ kN·m		
		额定功率 P _N , kW																	
		158.9	176.5	200.1	223.6	247.2	270.7	294.2	317.8	341.3	364.8	388.4	421.7	458.3	495.0	531.7		568.3	605.5
670	1500	132	119	105	94.3	85.5	78.3	72.3	67.1	62.7	58.8	55.4	50.3	46.4	43.1	40.2	37.8	35.6	123.54
	1000	87.8	79.1	70.0	62.8	57.0	52.2	48.2	44.7	41.8	39.2	36.9	33.5	30.9	28.7	26.8	25.2	23.7	
	750	65.8	59.4	52.5	47.1	42.8	39.2	36.1	33.6	31.3	29.4	27.7	25.1	23.2	21.5	20.1	18.9	17.8	
750	1000	124	111	98.6	88.4	80.3	73.5	67.8	63.0	58.8	55.2	52.0	47.2	43.5	40.4	37.8	35.4	33.4	173.87
	750	92.6	83.5	73.9	66.3	60.2	55.1	50.9	47.2	44.1	41.4	39.0	35.4	32.7	30.3	28.3	26.6	25.0	
	600	74.1	66.8	59.1	53.1	48.2	44.1	40.7	37.8	35.3	33.1	31.2	28.3	26.1	24.3	22.7	21.3	20.0	
840	1000	152	137	121	109	98.5	90.2	83.3	77.3	72.2	67.7	63.8	57.9	53.5	49.6	46.4	43.5	41.0	213.47
	750	114	103	90.8	81.4	73.9	67.7	62.4	58.0	54.1	50.8	47.9	43.4	40.1	37.2	34.8	32.6	30.7	
	600	91.0	82.0	72.6	65.1	59.1	54.1	50.0	46.4	43.3	40.6	38.3	34.8	32.1	29.8	27.8	26.1	24.6	
950	1000	221	199	176	158	143	131	121	113	105	98.6	92.9	84.3	77.8	72.3	67.5	63.3	59.6	310.75
	750	166	149	132	119	108	98.5	90.9	84.4	78.8	74.0	69.7	63.3	58.4	54.2	50.6	47.5	44.7	
	600	132	119	106	94.8	86.1	78.8	72.7	67.5	63.1	59.2	55.8	50.6	46.7	43.4	40.5	38.0	35.8	
1070	1000	333	300	266	239	217	198	183	170	159	149	140	127	117	109	102	95.5	90.0	469.00
	750	250	225	199	179	162	149	137	127	119	112	105	95.5	88.1	81.8	76.4	71.7	67.5	
	600	200	180	160	143	130	119	110	102	95.2	89.3	84.1	76.4	70.5	65.4	61.1	57.3	54.0	

表 A.5

规格	输入 转速 r/min	传 动 比														输出转矩 T_2 kN·m
		33.6	39.7	45.8	51.9	58.1	64.2	70.3	77.9	87.1	96.3	105.4	114.6	123.8	137.5	
		额定功率 P_N , kW														
125	1500	2.18	1.85	1.60	1.42	1.27	1.15	1.05	0.95	0.85	0.77	0.70	0.65	0.60	0.54	0.435
	1000	1.46	1.23	1.07	0.94	0.85	0.77	0.70	0.63	0.57	0.51	0.47	0.43	0.40	0.36	
	750	1.09	0.92	0.80	0.71	0.63	0.57	0.53	0.47	0.42	0.38	0.35	0.32	0.30	0.27	
145	1500	4.39	3.72	3.23	2.85	2.55	2.31	2.11	1.91	1.71	1.55	1.42	1.30	1.21	1.09	0.875
	1000	2.93	2.48	2.15	1.90	1.70	1.54	1.41	1.27	1.14	1.03	0.94	0.87	0.81	0.73	
	750	2.20	1.86	1.61	1.42	1.28	1.16	1.06	0.95	0.85	0.77	0.71	0.65	0.60	0.55	

表 A.5(续)

规格	输入 转速 r/min	传 动 比														输出转矩 T ₂ kN·m
		33.6	39.7	45.8	51.9	58.1	64.2	70.3	77.9	87.1	96.3	105.4	114.6	123.8	137.5	
		额定功率 P _N , kW														
175	1500	8.58	7.26	6.30	5.57	4.98	4.51	4.13	3.73	3.34	3.02	2.77	2.55	2.36	2.13	1.709
	1000	5.72	4.84	4.20	3.71	3.32	3.01	2.75	2.48	2.23	2.02	1.84	1.70	1.57	1.42	
	750	4.29	3.63	3.15	2.78	2.49	2.26	2.06	1.86	1.67	1.51	1.38	1.27	1.18	1.07	
215	1500	16.7	14.2	12.3	10.9	9.73	8.81	8.05	7.27	6.52	5.90	5.40	4.97	4.61	4.16	3.336
	1000	11.2	9.45	8.20	7.24	6.49	5.87	5.37	4.85	4.34	3.94	3.60	3.32	3.07	2.77	
	750	8.37	7.09	6.15	5.43	4.86	4.41	4.03	3.64	3.26	2.95	2.70	2.49	2.31	2.08	
255	1500	28.9	24.5	21.3	18.8	16.8	15.2	13.9	12.6	11.3	10.2	9.33	8.59	7.97	7.19	5.764
	1000	19.3	16.3	14.2	12.5	11.2	10.1	9.28	8.38	7.51	6.80	6.22	5.73	5.31	4.79	
	750	14.5	12.2	10.6	9.39	8.41	7.61	6.96	6.28	5.63	5.10	4.66	4.30	3.98	3.59	
300	1500	52.8	44.7	38.8	34.3	30.7	27.8	25.4	22.9	20.5	18.6	17.0	15.7	14.5	13.1	10.520
	1000	35.2	29.8	25.9	22.8	20.5	18.5	16.9	15.3	13.7	12.4	11.3	10.5	9.69	8.74	
	750	26.4	22.4	19.4	17.1	15.3	13.9	12.7	11.5	10.3	9.31	8.51	7.84	7.27	6.56	
350	1500	79.2	67.1	58.2	51.4	46.1	41.7	38.1	34.4	30.8	27.9	25.5	23.5	21.8	19.7	15.790
	1000	52.8	44.7	38.8	34.3	30.7	27.8	25.4	22.9	20.6	18.6	17.0	15.7	14.6	13.1	
	750	39.6	33.6	29.1	25.7	23.0	20.9	19.1	17.2	15.4	14.0	12.8	11.8	10.9	9.84	
400	1500	124	105	91.0	80.3	71.9	65.2	59.5	53.8	48.2	43.7	39.9	36.8	34.1	30.8	24.670
	1000	82.5	69.9	60.6	53.6	48.0	43.4	39.7	35.8	32.1	29.1	26.6	24.5	22.7	20.5	
	750	61.9	52.4	45.5	40.2	36.0	32.6	29.8	26.9	24.1	21.8	20.0	18.4	17.1	15.4	
450	1500	180	153	132	117	105	94.8	86.7	78.3	70.1	63.5	58.1	53.5	49.6	44.8	35.900
	1000	120	102	88.2	77.9	69.8	63.2	57.8	52.2	46.7	42.4	38.7	35.7	33.1	29.8	
	750	90.1	76.3	66.2	58.5	52.3	47.4	43.3	39.1	35.1	31.8	29.0	26.8	24.8	22.4	
500	1500	241	204	177	156	140	127	116	105	93.8	85.0	77.7	71.6	66.4	59.9	48.01
	1000	161	136	118	104	93.3	84.5	77.3	69.8	62.5	56.6	51.8	47.7	44.2	39.9	
	750	121	102	88.5	78.2	70.0	63.4	57.9	52.3	46.9	42.5	38.8	35.8	33.2	29.9	
550	1500	331	280	243	215	192	174	159	144	129	117	107	98.2	91.0	82.1	65.86
	1000	220	187	162	143	128	116	106	95.7	85.8	77.7	71.0	65.5	60.7	54.7	
	750	165	140	121	107	96.0	87.0	79.5	71.8	64.3	58.3	53.3	49.1	45.5	41.1	

表 A.5(续)

规格	输入 转速 r/min	传 动 比													输出转矩 T_2 kN·m	
		额定功率 P_N , kW														
		33.6	39.7	45.8	51.9	58.1	64.2	70.3	77.9	87.1	96.3	105.4	114.6	123.8		137.5
600	1000	293	248	216	190	170	154	141	127	114	103	94.6	87.1	80.8	72.9	87.66
	750	220	186	162	143	128	116	106	95.5	85.6	77.6	70.9	65.3	60.6	54.6	
	600	176	149	129	114	102	92.6	84.6	76.4	68.5	62.0	56.7	52.3	48.5	43.7	
670	1000	413	350	304	268	240	218	199	180	161	146	133	123	114	103	123.54
	750	310	263	228	201	180	163	149	135	121	109	99.9	92.1	85.4	77.0	
	600	248	210	182	161	144	131	119	108	96.5	87.4	80.0	73.7	68.3	61.6	
750	1000	582	493	427	378	338	306	280	253	226	205	188	173	160	145	173.87
	750	436	370	321	283	254	230	210	190	170	154	141	130	120	108	
	600	349	296	256	227	203	184	168	152	136	123	113	104	96.1	86.7	
840	1000	714	605	525	464	415	376	344	310	278	252	230	212	197	177	213.47
	750	536	454	394	348	311	282	258	233	209	189	173	159	148	133	
	600	429	363	315	278	249	226	206	186	167	151	138	127	118	107	
950	1000	1040	881	764	675	604	547	500	452	405	367	335	309	286	258	310.75
	750	780	660	573	506	453	410	375	339	304	275	251	232	215	194	
	600	624	528	458	405	363	328	300	271	243	220	201	185	172	155	
1070	1000	1569	1329	1153	1018	912	826	755	682	611	553	506	466	432	390	469.00
	750	1177	997	865	764	684	619	566	511	458	415	379	350	324	292	
	600	941	797	692	611	547	496	453	409	366	332	304	280	259	234	

表 A.6

规格	输入转速 r/min	传 动 比														输出转矩 T_2 kN·m
		额定功率 P_N , kW														
		144.9	160.1	175.4	190.6	205.9	228.8	259.3	289.8	320.3	350.8	381.3	411.8	442.3	472.8	
125	1500	0.51	0.46	0.42	0.39	0.36	0.33	0.29	0.26	0.23	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15
	1000	0.34	0.31	0.28	0.26	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10
	750	0.26	0.23	0.21	0.19	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08

表 A.6(续)

规格	输入转速 r/min	传 动 比															输出转矩 T_2 kN·m
		144.9	160.1	175.4	190.6	205.9	228.8	259.3	289.8	320.3	350.8	381.3	411.8	442.3	472.8	503.3	
		额定功率 P_N , kW															
145	1500	1.03	0.93	0.85	0.78	0.73	0.66	0.58	0.52	0.47	0.43	0.40	0.37	0.35	0.32	0.31	0.875
	1000	0.68	0.62	0.57	0.52	0.48	0.44	0.39	0.35	0.31	0.29	0.27	0.25	0.23	0.22	0.20	
	750	0.51	0.47	0.42	0.39	0.36	0.33	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	
175	1500	2.01	1.82	1.66	1.53	1.42	1.28	1.13	1.02	0.92	0.85	0.78	0.72	0.68	0.63	0.60	1.709
	1000	1.34	1.21	1.11	1.02	0.95	0.85	0.76	0.68	0.62	0.56	0.52	0.48	0.45	0.42	0.40	
	750	1.00	0.91	0.83	0.77	0.71	0.64	0.57	0.51	0.46	0.42	0.39	0.36	0.34	0.32	0.30	
215	1500	3.92	3.55	3.24	2.99	2.77	2.50	2.21	1.99	1.80	1.65	1.52	1.41	1.32	1.24	1.17	3.336
	1000	2.61	2.37	2.16	1.99	1.85	1.67	1.47	1.32	1.20	1.10	1.01	0.94	0.88	0.83	0.78	
	750	1.96	1.77	1.62	1.49	1.39	1.25	1.11	0.99	0.90	0.82	0.76	0.71	0.66	0.62	0.58	
255	1500	6.77	6.13	5.61	5.17	4.79	4.32	3.82	3.43	3.11	2.85	2.63	2.44	2.28	2.14	2.02	5.764
	1000	4.51	4.09	3.74	3.44	3.19	2.88	2.55	2.29	2.07	1.90	1.75	1.63	1.52	1.43	1.34	
	750	3.38	3.07	2.80	2.58	2.39	2.16	1.91	1.72	1.56	1.43	1.31	1.22	1.14	1.07	1.01	
300	1500	12.4	11.2	10.2	9.43	8.74	7.88	6.98	6.26	5.68	5.20	4.80	4.46	4.16	3.91	3.68	10.520
	1000	8.23	7.46	6.82	6.28	5.83	5.26	4.65	4.17	3.79	3.47	3.20	2.97	2.77	2.60	2.45	
	750	6.18	5.60	5.12	4.71	4.37	3.94	3.49	3.13	2.84	2.60	2.40	2.23	2.08	1.95	1.84	
350	1500	18.5	16.8	15.4	14.1	13.1	11.8	10.5	9.40	8.53	7.81	7.20	6.69	6.25	5.86	5.52	15.790
	1000	12.4	11.2	10.2	9.43	8.75	7.89	6.98	6.26	5.68	5.21	4.80	4.46	4.16	3.91	3.68	
	750	9.27	8.40	7.68	7.07	6.56	5.92	5.24	4.71	4.26	3.90	3.60	3.35	3.15	2.93	2.76	
400	1500	29.0	26.2	24.0	22.1	20.5	18.5	16.4	14.7	13.3	12.2	11.3	10.5	9.76	9.16	8.63	24.670
	1000	19.3	17.5	16.0	14.7	13.7	12.3	10.9	9.79	8.88	8.13	7.50	6.97	6.51	6.11	5.75	
	750	14.5	13.1	12.0	11.1	10.2	92.4	8.18	7.34	6.66	6.10	5.63	5.23	4.88	4.58	4.31	
450	1500	42.1	38.2	34.9	32.2	29.8	26.9	23.8	21.4	19.4	17.8	16.4	15.2	14.2	13.3	12.6	35.900
	1000	28.1	25.5	23.3	21.4	19.9	17.9	15.9	14.2	12.9	11.8	10.9	10.1	9.47	8.88	8.37	
	750	21.1	19.1	17.5	16.1	14.9	13.5	11.9	10.7	9.69	8.88	8.19	7.61	7.10	6.66	6.28	
500	1500	56.4	51.1	46.7	43.0	39.9	36.0	31.8	28.6	25.9	23.7	21.9	20.3	19.0	17.8	16.8	48.01
	1000	37.6	34.0	31.1	28.7	26.6	24.0	21.2	19.0	17.3	15.8	14.6	13.6	12.7	11.9	11.2	
	750	28.2	25.5	23.3	21.5	19.9	18.0	15.9	14.3	13.0	11.9	11.0	10.2	9.50	8.91	8.40	

表 A.6(续)

规格	输入转速 r/min	传 动 比															输出转矩 T ₂ kN·m
		额定功率 P _N , kW															
		144.9	160.1	175.4	190.6	205.9	228.8	259.3	289.8	320.3	350.8	381.3	411.8	442.3	472.8	503.3	
550	1500	77.3	70.1	64.1	59.0	54.7	49.4	43.7	39.2	35.6	32.6	30.0	27.9	26.1	24.4	23.0	65.86
	1000	51.5	46.7	42.7	39.3	36.5	32.9	29.1	26.1	23.7	21.7	21.0	18.6	17.4	16.3	15.4	
	750	38.7	35.0	32.0	29.5	27.4	24.7	21.8	19.6	17.8	16.3	15.0	14.0	13.0	12.2	11.5	
600	1000	68.6	62.2	56.8	52.4	48.6	43.8	38.8	34.8	31.6	28.9	26.7	24.8	23.1	21.7	20.4	87.66
	750	51.5	46.6	42.6	39.3	36.4	32.8	29.1	26.1	23.7	21.7	20.0	18.6	17.3	16.3	15.3	
	600	41.2	37.3	34.1	31.4	29.1	26.3	23.3	20.9	18.9	17.3	16.0	14.9	13.49	13.0	12.3	
670	1000	96.7	87.6	80.1	73.8	68.4	61.7	54.6	49.0	44.5	40.7	37.6	34.9	32.6	30.6	28.8	123.54
	750	72.5	65.7	60.1	55.4	51.3	46.3	41.0	36.8	33.4	30.5	28.2	26.2	24.4	22.9	21.6	
	600	58.0	52.6	48.1	44.3	41.1	37.6	32.8	29.4	26.7	24.4	22.5	20.9	19.6	18.3	17.3	
750	1000	136	123	113	104	96.3	86.9	76.9	69.0	62.6	57.3	52.9	49.1	45.9	43.0	40.5	173.87
	750	102	92.5	85.6	77.9	72.2	65.2	57.7	51.7	46.9	43.0	39.7	36.8	34.4	32.3	30.4	
	600	81.6	74.0	67.6	62.3	57.8	52.1	46.1	41.4	37.6	34.4	31.7	29.5	27.5	25.8	24.3	
840	1000	167	151	138	128	118	107	94.4	84.7	76.8	70.4	64.9	60.3	56.3	52.8	49.8	213.47
	750	125	114	104	95.6	88.7	80.0	70.8	63.5	57.6	52.8	48.7	45.2	42.2	39.6	37.3	
	600	100	90.8	83.0	76.5	70.9	64.0	56.6	50.8	46.1	42.2	39.0	36.2	33.8	31.7	29.9	
950	1000	243	220	202	186	177	155	137	123	112	102	94.5	87.8	82.0	76.9	72.5	310.75
	750	182	165	151	139	129	116	103	92.5	83.9	76.8	70.9	65.8	61.5	57.7	54.3	
	600	146	132	121	111	103	93.2	82.4	74.0	67.1	61.5	56.7	52.7	49.2	46.1	43.5	
1070	1000	367	333	304	280	260	234	207	186	169	155	143	133	124	116	109	469.00
	750	275	249	228	210	195	176	156	140	127	116	107	99.4	92.8	87.0	82.0	
	600	220	200	183	168	156	141	124	112	101	92.8	85.6	79.5	74.2	69.6	65.6	

表 A.7

规格	输入转速 r/min	传 动 比																		输出转矩	
		额定功率 P_N , kW																		T_2	
		299	345	391	437	483	529	585	663	765	867	969	1071	1173	1311	1425	1539	1653	1827	2001	kN·m
215	1500	1.91	1.66	1.47	1.31	1.19	1.09	0.99	0.87	0.76	0.67	0.60	0.55	0.50	0.45	0.41	0.38	0.36	0.32	0.30	3.336
	1000	1.28	1.11	0.98	0.88	0.79	0.72	0.66	0.58	0.51	0.45	0.40	0.36	0.33	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	
	750	0.96	0.83	0.73	0.66	0.59	0.54	0.49	0.44	0.38	0.34	0.30	0.27	0.25	0.22	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15	
255	1500	3.31	2.87	2.53	2.27	2.06	1.88	1.71	1.51	1.31	1.16	1.04	0.94	0.86	0.77	0.71	0.66	0.62	0.56	0.51	5.764
	1000	2.20	1.91	1.69	1.51	1.37	1.25	1.14	1.01	0.87	0.77	0.69	0.63	0.58	0.52	0.48	0.44	0.41	0.37	0.34	
	750	1.65	1.43	1.27	1.13	1.03	0.94	0.85	0.76	0.66	0.58	0.52	0.47	0.43	0.39	0.36	0.33	0.31	0.28	0.26	
300	1500	6.04	5.24	4.62	4.14	3.75	3.43	3.12	2.76	2.39	2.11	1.90	1.72	1.58	1.41	1.30	1.21	1.13	1.02	0.93	10.52
	1000	4.02	3.49	3.08	2.76	2.50	2.29	2.08	1.84	1.60	1.41	1.26	1.15	1.05	0.94	0.87	0.81	0.75	0.68	0.62	
	750	3.02	2.62	2.31	2.07	1.88	1.71	1.56	1.38	1.20	1.06	0.95	0.86	0.79	0.71	0.65	0.60	0.56	0.51	0.47	
350	1500	9.06	7.86	6.94	6.22	5.63	5.15	4.68	4.14	3.59	3.17	2.85	2.58	2.37	2.12	1.95	1.82	1.70	1.54	1.40	15.79
	1000	6.14	5.24	4.63	4.14	3.75	3.43	3.12	2.76	2.39	2.12	1.90	1.72	1.58	1.41	1.30	1.21	1.13	1.02	0.94	
	750	4.53	3.93	3.47	3.11	2.82	2.57	2.34	2.07	1.80	1.59	1.42	1.29	1.18	1.06	0.98	0.91	0.85	0.77	0.70	
400	1500	14.2	12.3	10.8	9.71	8.80	8.04	7.31	6.47	5.61	4.96	4.45	4.04	3.70	3.31	3.05	2.84	2.65	2.40	2.19	24.67
	1000	9.44	8.19	7.23	6.48	5.86	5.36	4.87	4.31	3.74	3.30	2.97	2.69	2.46	2.21	2.04	1.89	1.77	1.60	1.46	
	750	7.08	6.14	5.42	4.86	4.40	4.02	3.66	3.24	2.81	2.48	2.22	2.02	1.85	1.66	1.53	1.42	1.32	1.20	1.10	
450	1500	20.6	17.9	15.8	14.1	12.8	11.7	10.6	9.42	8.17	7.21	6.47	5.87	5.38	4.82	4.44	4.13	3.85	3.49	3.19	35.90
	1000	13.7	11.9	10.5	9.42	8.53	7.80	7.09	6.28	5.45	4.81	4.32	3.92	3.59	3.21	2.96	2.75	2.57	2.33	2.13	
	750	10.3	8.93	7.89	7.07	6.40	5.85	5.32	4.71	4.08	3.61	3.24	2.94	2.69	2.41	2.22	2.06	1.93	1.75	1.59	
500	1500	27.5	23.9	21.1	18.9	17.1	15.6	14.2	12.6	10.9	9.06	8.66	7.86	7.19	6.44	5.94	5.52	5.15	4.67	4.27	48.01
	1000	18.4	15.9	14.1	12.6	11.4	10.4	9.49	8.39	7.28	6.43	5.77	5.24	4.80	4.29	3.96	3.68	3.44	3.11	2.84	
	750	7.82	7.11	6.30	5.46	4.82	4.33	3.93	3.60	3.22	2.97	2.76	2.58	2.33	2.13						
550	1000	25.2	21.9	19.3	17.3	15.7	14.3	13.0	11.5	9.99	8.82	7.92	7.18	6.58	5.89	5.44	5.05	4.71	4.27	3.90	65.86
	750	18.9	16.4	14.5	13.0	11.7	10.7	9.76	8.64	7.49	6.62	5.94	5.39	4.93	4.42	4.08	3.79	3.54	3.20	2.93	
	600	15.1	13.1	11.6	10.4	9.39	8.58	7.81	6.91	5.99	5.29	4.75	4.31	3.95	3.53	3.26	3.03	2.83	2.56	2.34	
600	1000	33.5	29.1	25.7	23.0	20.8	19.0	17.3	15.3	13.3	11.7	10.5	9.56	8.76	7.84	7.24	6.72	6.27	5.68	5.19	87.66
	750	25.1	21.8	19.3	17.3	15.6	14.3	13.0	11.5	9.97	8.81	7.90	7.17	6.57	5.88	5.43	5.04	4.71	4.26	3.89	
	600	20.1	17.5	15.4	13.8	12.8	11.4	10.4	9.20	7.98	7.05	6.32	5.74	5.25	4.70	4.34	4.03	3.76	3.41	3.12	

表 A.7(续)

规格	输入转速 r/min	传 动 比																		输出转矩 T ₂ kN·m
		额定功率 P _N , kW																		
		299	345	391	437	483	529	585	663	765	867	969	1071	1173	1311	1425	1539	1653	1827	2001
670	1000	47.3	41.0	36.2	32.4	29.4	26.8	24.4	21.6	18.7	16.5	14.9	13.5	12.3	11.1	10.2	9.47	8.84	8.01	7.32
	750	35.4	30.7	27.2	24.3	22.0	20.1	18.3	16.2	14.1	12.4	11.1	10.1	9.25	8.29	7.65	7.10	6.63	6.01	5.49
	600	28.4	24.6	21.7	19.5	17.6	16.1	14.6	13.0	11.2	9.93	8.91	8.09	7.40	6.63	6.12	5.68	5.31	4.80	4.39
750	1000	66.5	57.7	51.0	45.6	41.3	37.8	3.44	3.04	26.4	23.3	20.9	19.0	17.4	15.6	14.4	13.3	12.4	11.3	10.3
	750	49.9	43.3	38.2	34.2	31.0	28.3	25.8	22.8	19.8	17.5	15.7	14.2	13.0	11.7	10.8	10.0	9.33	8.45	7.72
	600	39.9	34.6	30.6	27.4	24.8	22.7	20.6	18.2	15.8	14.0	12.5	11.4	10.4	9.33	8.61	8.00	7.47	6.76	6.18
840	1000	81.7	70.8	62.6	56.0	50.7	46.4	42.2	37.3	32.4	28.6	25.7	23.3	21.3	19.1	17.6	16.4	15.3	13.8	12.6
	750	61.2	53.1	46.9	42.0	38.1	34.8	31.6	28.0	24.3	21.4	19.2	17.5	16.0	14.3	13.2	12.3	11.5	10.4	9.48
	600	49.0	42.5	37.5	33.6	30.4	27.8	25.3	22.4	19.4	17.2	15.4	14.0	12.8	11.5	10.6	9.82	9.17	8.30	7.59
950	1000	119	103	91.1	81.6	73.9	67.5	61.4	54.3	47.1	41.6	37.4	33.9	31.0	27.8	25.6	23.8	22.2	20.1	18.4
	750	89.2	77.3	68.3	61.2	55.4	50.6	46.1	40.8	35.4	31.2	28.0	25.4	23.3	20.8	19.2	17.9	16.7	15.1	13.8
	600	71.3	61.9	54.6	48.9	44.3	40.5	36.8	32.6	28.3	25.0	22.4	20.3	18.6	16.7	15.4	14.3	13.3	12.1	11.0
1070	1000	179	156	138	123	112	102	92.7	82.0	71.1	62.8	56.4	51.3	46.8	42.0	38.7	35.9	33.6	30.4	27.8
	750	135	117	103	92.3	83.6	76.4	69.5	61.5	53.4	47.1	42.3	38.4	35.1	31.5	29.0	27.0	25.2	22.8	20.8
	600	108	93.4	82.5	73.9	66.9	61.1	55.6	49.2	42.7	37.7	33.8	30.7	28.1	25.2	23.2	21.6	20.1	18.2	16.7

表 A.8

规格	输入转速 r/min	传 动 比																	输出转矩 T ₂ kN·m
		额定功率 P _N , kW																	
		2295	2565	2835	3213	3591	3969	4347	4761	5175	5625	6975	6561	7047	7569	8091	8649	9207	
215	1500	0.26	0.23	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06
	1000	0.17	0.15	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
	750	0.13	0.12	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03
255	1500	0.44	0.40	0.36	0.32	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11
	1000	0.30	0.27	0.24	0.21	0.19	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.07
	750	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05

表 A.8(续)

规格	输入转速 n /r/min	传 动 比																输出转矩 T_2 kN·m	
		额定功率 P_N , kW																	
		2295	2565	2835	3213	3591	3969	4347	4761	5175	5625	6975	6561	7047	7569	8091	8649		9207
300	1500	0.81	0.73	0.66	0.58	0.52	0.47	0.43	0.40	0.37	0.34	0.31	0.29	0.27	0.25	0.24	0.22	0.21	0.20
	1000	0.54	0.48	0.44	0.39	0.35	0.32	0.29	0.27	0.24	0.23	0.21	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13
	750	0.40	0.36	0.33	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10
350	1500	1.21	1.09	0.99	0.88	0.79	0.71	0.65	0.60	0.55	0.51	0.47	0.44	0.41	0.38	0.36	0.34	0.32	0.30
	1000	0.81	0.73	0.66	0.58	0.52	0.48	0.44	0.40	0.37	0.34	0.31	0.29	0.27	0.26	0.24	0.22	0.21	0.20
	750	0.61	0.55	0.49	0.44	0.39	0.36	0.33	0.30	0.28	0.25	0.24	0.22	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15
400	1500	1.90	1.70	1.55	1.27	1.23	1.11	1.02	0.93	0.86	0.79	0.75	0.69	0.64	0.60	0.56	0.53	0.50	0.47
	1000	1.27	1.14	1.03	0.91	0.82	0.74	0.68	0.62	0.57	0.53	0.49	0.46	0.43	0.40	0.37	0.35	0.33	0.31
	750	0.95	0.85	0.77	0.68	0.61	0.56	0.51	0.47	0.43	0.40	0.37	0.34	0.32	0.30	0.28	0.26	0.25	0.23
450	1500	2.76	2.48	2.25	1.99	1.79	1.62	1.48	1.36	1.25	1.16	1.07	1.00	0.93	0.87	0.82	0.77	0.72	0.68
	1000	1.84	1.65	1.50	1.33	1.19	1.08	0.99	0.91	0.84	0.77	0.72	0.67	0.62	0.58	0.54	0.51	0.48	0.45
	750	1.38	1.24	1.12	1.00	0.89	0.81	0.74	0.68	0.63	0.58	0.54	0.50	0.47	0.43	0.41	0.38	0.36	0.34
500	1500	3.69	3.31	3.01	2.66	2.39	2.17	1.98	1.82	1.68	1.55	1.44	1.33	1.25	1.16	1.09	1.02	0.96	0.91
	1000	2.46	2.21	2.00	1.77	1.59	1.44	1.32	1.21	1.12	1.03	0.96	0.89	0.83	0.78	0.73	0.68	0.64	0.61
	750	1.85	1.66	1.50	1.33	1.19	1.08	0.99	0.91	0.84	0.77	0.72	0.67	0.62	0.58	0.55	0.51	0.48	0.45
550	1000	3.38	3.03	2.75	2.43	2.18	1.98	1.81	1.66	1.53	1.41	1.31	1.22	1.14	1.06	1.00	0.94	0.88	0.83
	750	2.53	2.27	2.06	1.83	1.64	1.49	1.36	1.25	1.15	1.06	0.99	0.92	0.85	0.80	0.75	0.70	0.66	0.62
	600	2.03	1.82	1.65	1.46	1.31	1.19	1.09	1.00	0.92	0.85	0.79	0.73	0.68	0.64	0.60	0.56	0.53	0.50
600	1000	4.50	4.03	3.66	3.24	2.91	2.64	2.42	2.21	2.04	1.88	1.75	1.62	1.52	1.42	1.33	1.25	1.17	1.11
	750	3.37	3.03	2.75	2.43	2.18	1.98	1.81	1.66	1.53	1.41	1.31	1.22	1.14	1.06	1.00	0.93	0.88	0.83
	600	2.70	2.42	2.20	1.94	1.74	1.58	1.45	1.33	1.22	1.13	1.05	0.97	0.91	0.85	0.80	0.75	0.70	0.66
670	1000	6.34	5.69	5.16	4.57	4.10	3.72	3.40	3.12	2.88	2.65	2.46	2.29	2.14	2.00	1.87	1.76	1.66	1.56
	750	4.75	4.26	3.87	3.42	3.07	2.79	2.55	2.34	2.16	1.99	1.85	1.72	1.60	1.50	1.40	1.32	1.24	1.17
	600	3.80	3.41	3.10	2.74	2.46	2.23	2.04	1.87	1.73	1.59	1.48	1.37	1.28	1.20	1.12	1.05	0.99	0.94
750	1000	8.92	8.00	7.26	6.43	5.77	5.23	4.79	4.39	4.05	3.73	3.47	3.22	3.01	2.81	2.64	2.47	2.33	2.19
	750	6.69	6.00	5.45	4.82	4.32	3.92	3.59	3.29	3.04	2.80	2.60	2.42	2.26	2.11	1.98	1.85	1.75	1.65
	600	5.35	4.80	4.36	3.86	3.46	3.14	2.87	2.63	2.43	2.24	2.08	1.93	1.80	1.69	1.58	1.48	1.40	1.32

表 A.8(续)

规格	输入转速 r/min	传 动 比																输出转矩 T_2 kN·m	
		额定功率 P_N , kW																	
		2295	2565	2835	3213	3591	3969	4347	4761	5175	5625	6975	6561	7047	7569	8091	8649		9207
840	1000	10.9	9.82	8.91	7.89	7.08	6.42	5.88	5.39	4.97	4.59	4.26	3.95	3.69	3.45	3.24	3.04	2.86	2.69
	750	8.21	7.37	6.69	5.92	5.31	4.82	4.41	4.04	3.73	3.44	3.19	2.97	2.77	2.59	2.43	2.28	2.14	2.02
	600	6.57	5.89	5.35	4.73	4.25	3.85	3.53	3.23	2.98	2.75	2.56	2.37	2.22	2.07	1.94	1.82	1.72	1.62
950	1000	15.9	14.3	13.0	11.5	10.3	9.35	8.56	7.84	7.23	6.68	6.20	5.76	5.38	5.02	4.71	4.42	4.16	3.92
	750	12.0	10.7	9.73	8.61	7.73	7.01	6.42	5.88	5.43	5.01	4.65	4.32	4.03	3.76	3.53	3.31	3.12	2.94
	600	9.56	8.58	7.79	6.89	6.18	5.61	5.14	4.70	4.34	4.01	3.72	3.45	3.23	3.01	2.83	2.65	2.50	2.35
1070	1000	24.1	21.6	19.6	17.3	15.6	14.1	12.9	11.8	10.9	10.1	9.36	8.69	8.11	7.58	7.11	6.67	6.28	5.92
	750	18.0	16.2	14.7	13.0	11.7	10.6	9.69	8.88	8.19	7.56	7.02	6.52	6.08	5.68	5.33	5.00	4.71	4.44
	600	14.4	13.0	11.8	10.4	9.33	8.47	7.75	7.10	6.55	6.04	5.61	5.21	4.87	4.55	4.26	4.00	3.77	3.55

注: 1 表中额定功率 P_N 是按减速器工作级别为 M5 时确定的。

2 当减速器为连续工作制时, 应将输出转矩及额定功率值乘以 0.5~0.75。

3 当减速器承受对称循环载荷时, 应将输出转矩及额定功率值乘以 0.7。

4 减速器的最大许用瞬时尖峰转矩为 2.7 倍。

5 传动比 12.5、输入转速大于 1000r/min, 及规格 630、输入转速 1500r/min 时, 不推荐使用。

- 注: 1 表中额定功率 P_N 是按减速器工作级别为 M5 时确定的。
2 当减速器为连续工作制时, 应将输出转矩及额定功率值乘以 0.5~0.75。
3 当减速器承受对称循环载荷时, 应将输出转矩及额定功率值乘以 0.7。
4 减速器的最大许用瞬时尖峰转矩为 2.7 倍。
5 传动比 12.5、输入转速大于 1000r/min, 及规格 630、输入转速 1500r/min 时, 不推荐使用。

表 A.9

原动机	每天工作时间 h	工作机载荷性质分类		
		U 均匀	M 中等冲击	H 强冲击
电动机	≤3	0.8	1	1.5
涡轮机	3~10	1	1.25	1.75
液压马达	>10	1.25	1.5	2

表 A.10

失效概率低于	1/100	1/1000	1/10000
可靠度系数 K_R	1.00	1.25	1.50

A.2.2 所选用的减速器热功率 P_t (表 A.11)必须满足:

$$P_{ct} = P_2 K_T K_W K_P \leq P_t$$

式中: P_{ct} ——计算热功率;

K_W ——运转周期系数,见表 A.12;

K_P ——功率利用系数,见表 A.13;

K_T ——环境温度系数, $K_T = 80 / (100 - \theta)$; θ 为环境温度,℃。

表 A.11

规格	80	90	105	125	145	175	215	255	300	350	400	450	500	550	600	670	750	840	950	1070	备注
	减速器热功率, P_t , kW																				
SH 型	1.57	1.99	2.71	3.84	5.16	7.52	11.4	16.0	22.1	30.0	39.3	49.7	61.4	74.3	88.4	110	138	173	222	281	见注 1
SHC 型				3.02	4.06	5.92	8.93	12.6	17.4	23.7	30.9	39.1	48.3	58.4	69.5	86.7	109	136	174	221	$i \leq 176.5$
				2.46	3.31	4.82	7.28	10.2	14.2	19.3	25.2	31.9	39.4	47.6	56.7	70.7	88.6	111	142	180	$i \geq 200.1$
SHZ 型				2.70	3.63	5.29	7.98	11.2	15.5	21.2	27.6	35.0	43.2	52.2	62.2	77.5	97.2	122	156	198	$i \leq 70.3$
				2.44	3.28	4.78	7.22	10.1	14.1	19.1	25.0	31.6	39.1	47.3	56.2	70.1	87.9	110	141	179	$77.9 < i$
				2.07	2.78	4.05	6.12	8.61	11.9	16.2	21.2	26.8	33.1	40.1	47.7	59.4	74.5	93.4	119	152	$i \geq 259.3$

- 注:1 SH 型的热功率应除以校正系数 $K_i = 1 + 0.009(i - 11)$; i 为所选减速器传动比。
- 2 表中热功率为实验室条件下采用油池飞溅润滑的值,选用时可根据环境的散热条件适当增减;或采取相应的冷却散热措施。
- 3 其他减速器的热功率,可参考表中相近的结构型式并根据其散热表面积的大小适当增减。

表 A.12

每小时运转周期, %	100	80	60	40	20
使用系数 K_W	1	0.94	0.86	0.74	0.56

表 A. 13

功率利用率, %	80~100	70	60	50	40
功率利用系数 K_P	1	1.05	1.10	1.15	1.25

由 P_{Mi} 选取相应的减速器(即机构的计算功率 $P_j \leq P_{Mi}$)

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
北京瑞德信通用机械设备 制造有限公司	北京市朝阳区团结湖北路 2 号(100026)	(010)65821548	(010)65824658

圆弧圆柱蜗杆减速器

根据 JB/T 7935—1999

本标准适用于冶金、矿山、起重、运输、化工、建筑、建材、能源及轻工等行业各类机械设备应用的圆弧圆柱蜗杆减速器(以下简称减速器)。

1 型式、基本参数与尺寸

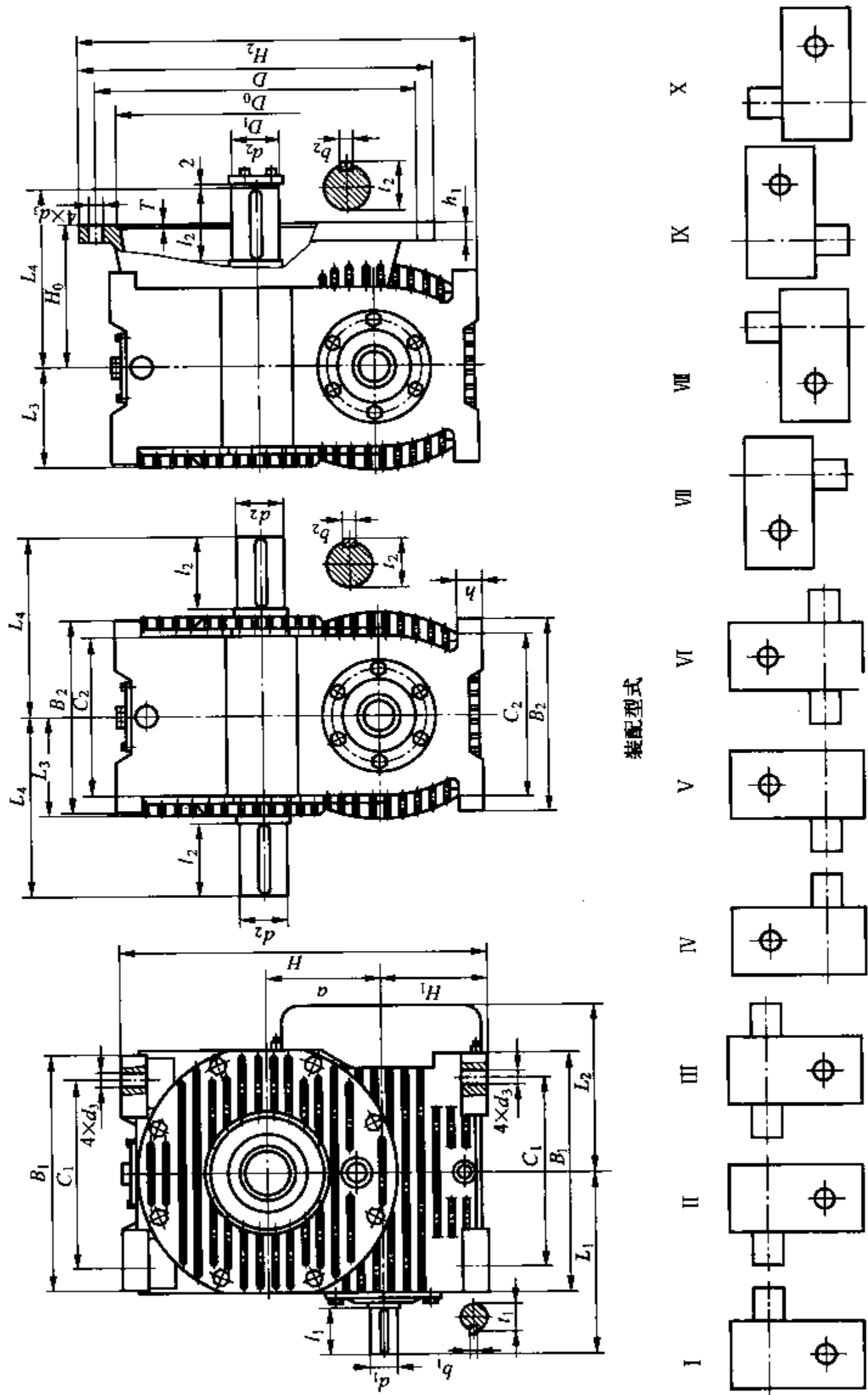
1.1 型式与尺寸应分别符合图 1 及表 1 的规定。

表 1

mm

a	B_1	B_2	C_1	C_2	H_1	H	L_1	L_2	L_3	L_4	h	d_1	b_1	t_1	l_1
63	145	125	95	100	65	228	120	120	62	130	16	19j6	6	21.5	28
80	170	160	120	130	80	280	142	140	80	150	20	24j6	8	27	36
100	215	190	170	155	100	340	178	170	95	190	28	28j6	8	31	42
125	260	220	200	180	112	412	215	195	110	205	32	32j6	10	35	58
140	280	240	220	195	125	455	225	215	120	238	35	38k6	10	41	58
160	330	270	275	230	140	500	380	243	140	258	38	42k6	12	45	82
180	360	305	280	255	160	570	295	265	150	270	40	42k6	12	45	82
200	420	340	335	285	180	620	320	295	170	320	45	48k6	14	51.5	82
225	460	360	370	300	200	700	350	320	180	325	50	48k6	14	51.5	82
250	515	390	425	325	200	740	380	350	195	375	55	55k6	16	59	82
280	560	430	450	360	225	840	425	390	215	395	60	60m6	18	64	105
315	620	470	500	395	250	940	460	430	235	415	65	65m6	18	69	105
355	700	520	560	440	280	1050	498	490	260	475	70	70m6	20	74.5	105
400	780	570	630	490	300	1160	545	525	295	510	75	75m6	20	79.5	105

d_2	l_2	b_2	t_2	d_3	D	D_0	D_1	T	h_1	H_0	H_2	质量 kg
32k6	58	10	35	M10	240	210	170H8	5	15	100	248	20
38k6	58	10	41	M12	275	240	200H8	5	15	125	298	35
48k6	82	14	51.5	M12	320	285	245H8	5	16	140	360	60
55k6	82	16	59	M16	400	355	300H8	6	20	160	437	100
60m6	105	18	64	M16	435	390	340H8	6	22	175	482	130
65m6	105	18	69	M16	490	455	395H8	6	25	195	545	145
75m6	105	20	79.5	M20	530	480	425H8	6	28	210	605	190
80m6	130	22	85	M20	580	530	475H8	6	30	230	670	250
90m6	130	25	95	M24	660	605	525H8	6	30	250	755	305
100m6	165	28	106	M24	705	640	580H8	6	32	270	808	420
110m6	165	28	116	M30	800	720	635H8	6	35	300	905	540
120m6	165	32	127	M30	890	810	725H8	8	40	325	1010	720
130m6	200	32	137	M36	980	890	790H8	8	45	365	1125	920
150m6	200	36	158	M36	1080	990	890H8	8	50	390	1240	1250



1.2 基本参数

1.2.1 减速器的中心距应符合表2的规定。

表 2							mm
63	80	100	125	140	160	180	
200	225	250	280	315	355	400	

1.2.2 减速器的公称传动比 i 应符合表 3 的规定。

表 3					
5	6.3	8	10	12.5	16
20	25	31.5	40	50	63

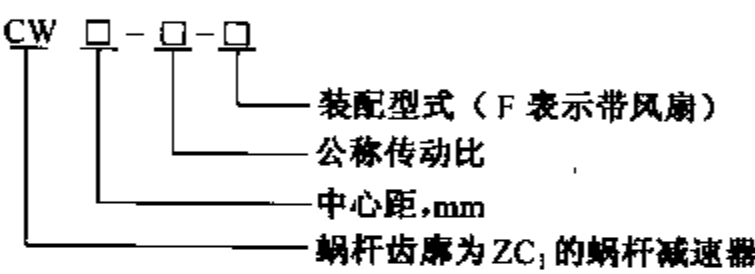
1.2.3 减速器工作环境温度 $-40\sim +40^{\circ}\text{C}$ 。当工作环境温度低于 0°C ，启动前润滑油必须加热到 0°C 以上，或采用低凝固点的润滑油；当工作环境温度高于 40°C 时，必须采取冷却措施。

1.2.4 减速器可正、反向运转。

1.2.5 减速器的承载能力见附录 A 的表 A.1、表 A.2。

1.3 型号与标记

1.3.1 型号：



1.3.2 标记示例：

中心距 $a=200\text{mm}$ ，公称传动比 $i=25$ ，第 I 种装配型式，带风扇的圆弧圆柱蜗杆减速器：

CW 200-25-IF JB/T 7935—1999

2 润滑

2.1 减速器应选用专用蜗轮蜗杆润滑油。一般情况下润滑油牌号可由表 4 直接选取。

表 4

传动比	输入转速 n_1 r/min	中心距 a mm													
		63	80	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
5	1500														N220
	1000														N320
	750														N460
	500														N680
8	1500														N320
	1000														N460
	750														N680
	500														N220

表 4(续)

传动比	输入转速 n_1 r/min	中心距 a mm													
		63	80	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
12.5	1500														
	1000														
	750														
	500														
20 40	1500														
	1000														
	750														
	500														
25 50 63	1500														
	1000														
	750														
	500														

2.2 当蜗杆副齿面滑动速度大于10m/s时,减速器应采用喷油润滑,一般采用 cst220(40℃)蜗轮蜗杆油,注油压力 0.15~0.25MPa,每分钟注油量应符合表 5 的规定。

表 5

中心距 a mm	63~100	125~140	160~180	200~225	250~280	315~355	400
注油量 L/min	2	3	4	6	8	15	20

2.3 轴承一般采用飞溅润滑,对低转速轴承或由于结构原因而无法采用油润滑的轴承采用锂基润滑脂润滑。

2.4 减速器油池温升不得超过 80℃,油池温度不得超过 100℃。

3 试验方法与检验规则

3.1 减速器的试验应按 JB/T 5558 进行。

3.2 空载试验后检验蜗轮齿面的接触斑点,沿齿长不小于 50%,沿齿高不小于 55%,且应偏于啮出端,但不应在齿顶和啮入、啮出端的边缘处接触。

3.3 减速器噪声: $a \geq 63 \sim 100$ 时, $\leq 70\text{dB(A)}$; $a \geq 125 \sim 180$ 时, $\leq 73\text{dB(A)}$; $a \geq 200 \sim 400$ 时, $\leq 75\text{dB(A)}$ 。

3.4 检验规则。

3.4.1 每台减速器交货前均应进行出厂检验,检验项目应符合表 6 的规定。

3.4.2 符合下述情况之一时,应进行减速器的型式检验,检验项目应符合表 6 的规定:

- a) 新老产品转厂生产的试制定型鉴定;

- b) 产品结构、材料、工艺有较大改进,可能影响产品性能时;
- c) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

表 6

检验项目	检验类别		检验项目	检验类别	
	出厂检验	型式检验		出厂检验	型式检验
基本参数	-	+	主要零件材料	+	+
结构尺寸	+	+	空载、跑合试验	+	+
主要零部件精度	+	+	性能试验	-	+
装配精度	+	+	疲劳性能试验	-	+

注:“+”为必检项目,“-”为免检项目。

3.5 减速器的出厂检验及型式检验结果,应符合相关技术标准及技术文件的规定。

3.6 减速器检验时的抽样方法和判定规则,应按照有关标准规定或提出型式检验单位的要求进行。

4 减速器的选用

减速器的选用见附录 A。

附录 A(规范性附录) 减速器的承载能力与选用方法

A.1 减速器的额定输入功率 P_1 (kW)和额定输出转矩 T_2 (N·m)应符合表 A.1 的规定。

A.2 减速器的传动效率应符合表 A.2 的规定。

表 A.1 减速器的额定输入功率 P_1 及额定输出转矩 T_2

公称 传动 比 i	输入 转速 n_1 r/min	功率 转矩 代号	中心距 a ,mm													
			63	80	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
			额定输入功率 P_1 ,kW							额定输出转矩 T_2 ,N·m						
5	1500	P_1	4.03	7.35	15.75	26.5	—	46.9	—	68.1	—	103.4	—	149.0	—	197.0
		T_2	123	207	450	770	—	1365	—	1995	—	3050	—	4410	—	6300
	1000	P_1	3.44	5.60	12.60	22.4	—	37.4	—	56.4	—	96.4	—	142.5	—	203.3
		T_2	141	235	540	965	—	1630	—	2470	—	4250	—	6300	—	9030
	750	P_1	2.96	4.83	9.88	17.2	—	29.1	—	45.2	—	82.5	—	132.7	—	195.2
		T_2	162	270	560	990	—	1680	—	2625	—	4830	—	7770	—	11550
6.3	1500	P_1	2.44	3.88	7.14	12.2	—	20.8	—	32.8	—	59.0	—	109.4	—	177.9
		T_2	198	322	600	1040	—	1785	—	2835	—	5145	—	9600	—	15750
	1000	P_1	3.68	6.33	13.15	22.4	28.9	40.3	50.9	58.2	72.6	88.0	107.6	127.8	158.0	193.6
		T_2	131	230	490	840	1010	1520	1785	2205	2570	3360	3830	4900	5640	7875
	750	P_1	2.78	4.98	11.10	18.8	26.2	32.6	46.0	52.4	67.3	82.5	100.4	120.1	152.5	181.1
		T_2	146	270	610	1050	1365	1840	2415	2890	3570	4725	5355	6909	8160	11025

表 A.1(续)

公称 传动 比 i	输入 转速 n_1 r/min	功率 转矩 代号	中心距 a , mm													
			63	80	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
			额定输入功率 P_1 , kW							额定输出转矩 T_2 , N·m						
6.3	750	P_1	2.40	4.13	8.65	14.9	20.5	26.0	36.2	39.1	59.8	73.3	93.2	112.6	141.5	174.8
		T_2	168	300	630	1100	1420	1945	2520	2940	4200	5565	6615	8610	10070	14175
	500	P_1	1.96	3.40	6.19	11.0	14.3	17.9	25.8	27.9	43.1	52.9	70.7	87.8	118.1	155.5
		T_2	202	362	670	1210	1470	1995	2680	3150	4515	5985	7455	10000	12590	18900
8	1500	P_1	3.37	5.60	9.45	17.9	25.5	29.9	45.7	50.7	64.4	77.5	96.3	119.3	142.8	174.3
		T_2	146	270	455	870	1100	1520	1995	2500	2835	3880	4250	6000	6340	8820
	1000	P_1	2.59	4.49	8.36	14.2	22.8	26.2	41.1	45.8	58.9	71.2	88.7	110.0	133.0	166.1
		T_2	168	316	600	1000	1470	1995	2600	3400	3885	5350	5880	8300	8860	12600
	750	P_1	2.26	3.83	7.38	13.6	17.5	22.4	32.2	36.8	52.9	65.4	81.3	99.9	119.7	156.3
		T_2	193	356	700	1300	1520	2250	2780	3620	4620	6510	7140	10000	10570	15750
	500	P_1	1.89	3.12	5.58	9.8	12.9	16.2	23.0	26.6	37.7	46.9	64.4	84.0	106.8	136.1
		T_2	240	431	780	1400	1620	2415	2940	3885	4880	6930	8400	12500	14000	20475
10	1500	P_1	2.69	4.69	8.43	14.9	18.2	25.7	33.7	44.2	53.3	62.1	77.4	99.3	147.2	153.5
		T_2	152	270	500	890	1100	1575	1940	2730	3400	3990	4980	6200	7850	9660
	1000	P_1	2.07	3.69	7.45	13.4	16.9	23.1	30.1	38.9	46.1	53.7	67.6	92.1	118.0	145.0
		T_2	172	316	660	1200	1520	2100	2570	3570	4400	5140	6500	8600	11000	13650
	750	P_1	1.83	3.14	6.24	11.1	13.6	18.3	24.9	30.3	36.9	48.7	60.8	84.8	105.2	138.6
		T_2	195	356	730	1310	1620	2200	2835	3675	4670	6190	7700	10500	13000	17300
	500	P_1	1.46	2.53	4.56	8.1	9.8	13.5	17.8	21.9	27.7	37.4	47.8	67.8	86.9	124.0
		T_2	240	425	790	1410	1730	2415	2990	3935	5190	7000	9000	12500	16100	23100
12.5	1500	P_1	2.34	4.06	6.81	11.8	15.5	20.3	26.6	34.3	44.7	54.8	75.5	83.9	110.4	136.9
		T_2	158	276	475	840	1050	1470	1890	2570	3200	4040	5460	6400	8450	10500
	1000	P_1	1.83	3.27	5.78	10.4	14.0	18.5	24.4	30.5	40.4	49.6	70.2	77.6	101.5	133.5
		T_2	182	328	600	1100	1400	1995	2570	3410	4300	5460	7560	8700	11580	15220
	750	P_1	1.58	2.80	5.19	9.4	12.5	16.1	22.1	26.2	37.0	46.6	65.3	72.7	95.9	124.2
		T_2	209	374	710	1300	1680	2310	3090	3885	5250	6825	9345	11000	14595	18900
	500	P_1	1.29	2.26	4.08	7.1	9.6	11.7	16.8	18.5	29.1	34.6	47.3	58.2	80.2	106.4
		T_2	256	448	830	1470	1890	2460	3465	4000	6000	7450	9975	13000	18000	24150
16	1500	P_1	1.98	3.47	6.68	11.6	14.3	20.6	24.3	34.9	41.5	49.0	60.1	81.6	99.2	130.4
		T_2	158	287	570	1000	1260	1830	2310	3150	3885	4460	5670	7500	9360	12000
	1000	P_1	1.56	2.73	5.74	10.1	12.9	17.1	20.8	27.1	32.4	44.1	53.7	76.6	91.2	121.2
		T_2	182	333	730	1310	1680	2250	2940	3600	4500	5980	7560	10500	12580	16800
	750	P_1	1.35	2.33	4.61	8.3	10.4	13.6	16.4	21.7	27.9	39.1	47.3	68.9	88.1	111.7
		T_2	209	374	770	1410	1785	2360	3000	3830	5145	7000	8800	12510	16100	20400

表 A.1(续)

公称 传动 比 i	输入 转速 n r/min	功率 转矩 代号	中心距 a , mm													
			63	80	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
			额定输入功率 P_1 , kW 额定输出转矩 T_2 , N·m													
16	500	P_1	1.11	1.91	3.37	5.9	7.3	9.6	11.9	15.6	19.6	28.5	34.7	50.1	65.0	90.4
		T_2	256	460	830	1470	1830	2460	3300	4095	5350	7560	9550	13520	17600	24600
20	1500	P_1	1.93	3.08	5.0	9.0	11.6	15.9	20.4	26.2	33.5	44.0	54.3	65.5	84.9	103.6
		T_2	188	328	550	1010	1260	1830	2250	3050	3780	5250	6195	7900	9700	12600
	1000	P_1	1.53	2.41	4.30	8.2	9.8	13.7	17.5	23.1	28.4	39.5	49.2	61.2	78.9	95.5
		T_2	219	380	700	1310	1575	2360	2880	4000	4750	7030	8400	11000	13590	17320
	750	P_1	1.32	2.10	3.75	7.3	9.1	12.0	15.5	19.0	25.6	36.6	45.2	54.6	72.8	87.2
		T_2	252	437	810	1575	1940	2730	3360	4400	5670	8600	10185	13000	16600	21000
	500	P_1	1.00	1.69	2.71	5.5	6.8	9.0	11.4	13.8	18.9	26.7	33.2	42.7	57.0	76.6
		T_2	282	518	850	1730	2100	2940	3620	4700	6195	9240	11000	15000	19100	27300
	1500	P_1	1.38	2.47	3.94	6.9	8.7	12.4	14.9	19.3	23.4	32.3	39.9	54.0	71.1	87.8
		T_2	162	316	500	930	1200	1680	2150	2780	3465	4725	5880	7700	10570	13100
25	1000	P_1	1.16	2.04	3.41	5.6	7.1	10.9	12.7	17.3	20.8	28.9	36.8	47.1	63.6	77.8
		T_2	205	391	640	1150	1470	2200	2730	3675	4560	6300	8000	10000	14000	17300
	750	P_1	0.95	1.74	2.82	5.1	6.4	9.9	11.7	15.5	18.8	26.3	33.3	44.6	60.0	72.9
		T_2	220	437	700	1365	1730	2620	3300	4350	5460	7560	9600	12500	17600	21500
	500	P_1	0.69	1.34	1.99	3.7	4.6	7.2	8.5	12.2	14.8	21.1	27.1	37.6	49.1	63.8
		T_2	235	500	730	1470	1830	2780	3500	5040	6300	8925	11500	15500	21100	27800
	1500	P_1	1.21	2.08	4.27	7.6	8.8	12.7	15.2	22.6	25.9	30.2	36.8	52.9	68.9	—
		T_2	168	299	650	1150	1400	2100	2670	3780	4500	5145	6510	9200	12000	—
	1000	P_1	0.95	1.66	3.39	6.0	7.1	9.8	11.7	17.3	19.4	26.9	32.3	48.6	61.9	78.2
		T_2	193	350	770	1365	1680	2360	3045	3885	5040	6825	8500	12500	16100	20470
31.5	750	P_1	0.79	1.41	2.67	4.8	8.2	7.8	9.3	12.5	15.7	22.3	26.6	38.3	51.3	71.4
		T_2	215	391	790	1400	1785	2460	3150	4040	5250	7350	9240	13000	17600	24670
	500	P_1	0.67	1.17	1.98	3.5	5.8	5.6	6.9	9.1	11.5	16.1	19.4	28.1	35.8	51.3
		T_2	262	472	840	1470	1830	2570	3400	4300	5670	7770	9765	14000	18100	26250
	1500	P_1	1.17	1.88	3.22	5.7	7.3	9.9	12.4	16.7	21.1	28.3	35.0	42.6	58.2	70.9
		T_2	198	345	620	1150	1410	2100	2570	3620	4500	6300	7450	9600	12580	16275
	1000	P_1	0.90	1.47	2.19	4.9	6.2	8.8	10.9	13.9	18.0	24.1	31.4	39.1	51.9	66.3
		T_2	225	397	790	1470	1785	2730	3300	4410	5670	8190	9870	13000	16600	22575
	750	P_1	0.81	1.26	2.35	4.4	5.5	7.0	8.7	11.2	14.8	20.8	25.4	34.0	42.8	60.7
		T_2	262	449	870	1680	2040	2835	3465	4670	6090	8925	10500	15000	18100	27300
40	500	P_1	0.64	1.02	1.68	3.2	3.9	5.2	6.5	8.0	11.0	15.2	19.3	25.0	31.6	46.8
		T_2	298	523	920	1785	2150	3045	3720	4880	6600	9450	11550	16000	19600	30975

表 A.1(续)

公称 传动 比 i	输入 转速 n_1 r/min	功率 转矩 代号	中心距 a , mm													
			63	80	100	125	140	160	180	200	225	250	280	315	355	400
			额定输入功率 P_1 , kW							额定输出转矩 T_2 , N·m						
50	1500	P_1	0.91	1.64	2.55	4.4	5.6	7.6	9.3	12.7	15.2	21.3	26.7	33.7	45.3	56.3
		T_2	183	357	570	1040	1365	1890	2415	3255	4095	5565	7245	9000	12580	15750
	1000	P_1	0.74	1.32	2.18	3.8	4.7	6.7	8.2	11.0	14.0	19.0	23.5	31.3	41.6	52.1
		T_2	220	414	720	1315	1680	2465	3150	4200	5565	7350	9450	12510	17110	21525
	750	P_1	0.60	1.11	1.77	3.4	4.0	6.1	7.3	9.5	11.9	16.9	21.8	28.6	38.1	48.2
		T_2	236	466	760	1520	1890	2885	3675	4670	6195	8610	11550	15000	20640	26250
	500	P_1	0.45	0.84	1.25	2.4	2.9	4.5	5.4	7.1	8.6	13.2	16.6	22.5	30.2	40.0
		T_2	256	523	790	1575	1995	3095	3885	5090	6510	9660	12600	17000	23650	32000
63	1500	P_1	—	1.35	1.85	3.5	4.7	5.9	8.1	10.5	13.8	16.1	23.2	26.3	35.5	47.7
		T_2	—	322	470	935	1260	1730	2360	3150	4095	4830	6400	8200	11000	15220
	1000	P_1	—	0.99	1.44	2.6	3.6	4.4	6.7	8.2	12.1	14.0	21.4	23.9	32.9	44.7
		T_2	—	345	530	1000	1410	1890	2880	3570	5250	6195	8505	11000	15000	21000
	750	P_1	—	0.82	1.21	2.3	3.0	3.9	5.4	7.2	10.1	12.2	16.2	21.4	30.9	39.7
		T_2	—	374	580	1155	1575	2150	3045	4095	5775	7000	9550	13000	18600	24600
	500	P_1	—	0.66	0.95	1.8	2.4	3.0	4.5	5.6	7.6	9.0	12.4	16.6	22.8	30.2
		T_2	—	449	660	1310	1785	2415	3500	4620	6300	7560	10500	14520	20100	27300

表 A.2 减速器的传动总效率

公称 传动比 i	输入 转速 n_1 r/min	中心距 a , mm				公称 传动比 i	输入 转速 n_1 r/min	中心距 a , mm			
		63~100	125~200	225~280	315~400			63~100	125~200	225~280	315~400
		效率 η , %						效率 η , %			
5~8	1500	91	93.5	95	96	31.5	1500	75	83	84	86
	1000	90	93	94.5	95.5		1000	72	80	81	85
	750	89	92.5	94	95		750	70	77	79	84
	500	88	92	93.5	94.5		500	67.5	75	76	82
10~12.5	1500	86	91.5	94	95	40	1500	74	79.5	82.5	84.5
	1000	85	91	93.5	94.5		1000	72.5	76	81	82.5
	750	83	90	93	94		750	70	74	79	81
	500	82	89	92	93.5		500	68	71	74	78
16~25	1500	83.5	88	90	91	50~63	1500	70	78	81	83
	1000	82	86	88	89		1000	67	75	80	81
	750	80	84	87.5	88.5		750	65	72	77	79
	500	78	82	85	87		500	63	70	74	75

A.3 减速器输出轴轴端径向许用载荷 F_R 或轴向许用载荷 F_A 应符合表 A.3 的规定。

表 A.3

中心距 a , mm	63	80	100	125	140	160	180
F_R 或 F_A , N	3500	5000	6000	8500	10000	11000	13000
中心距 a , mm	200	225	250	280	315	355	400
F_R 或 F_A , N	18000	20000	21000	27000	31000	35000	38000

注:表 A.3 中的 F_R 是根据外力作用于输出轴轴端的中点确定的,见图 A.1。

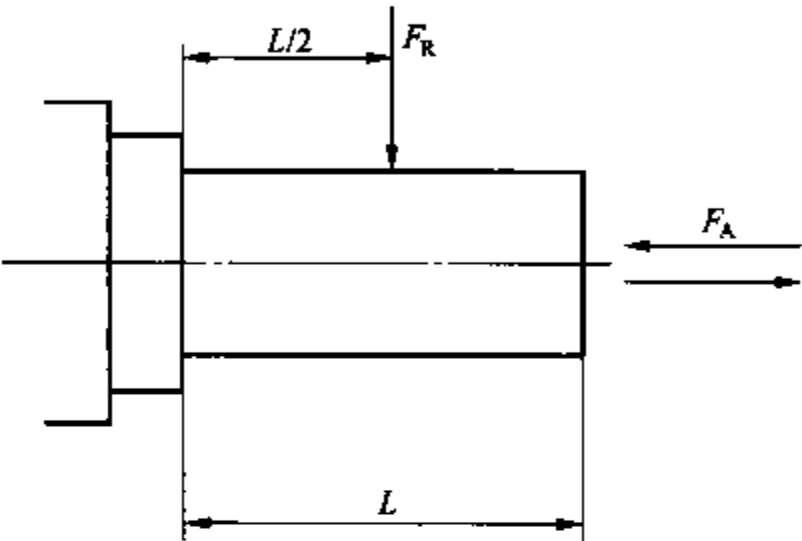


图 A.1

当外力作用点偏离中点 ΔL 时,其许可的径向载荷应由式(A.1)确定:

$$F'_R = F_R \frac{L}{L \pm 2\Delta L} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中的正负号分别对应于外力作用点由轴端中点向外侧及内侧偏移的情形。

A.4 表 A.1 中的额定输入功率 P_1 及额定输出转矩 T_2 适用于如下工作条件:减速器工作载荷平稳,无冲击,每日工作 8h,每小时启动 10 次,启动转矩不超过额定转矩的 2.5 倍,小时负荷率 $J_C=100\%$,环境温度为 20℃。当上述条件不能满足时,应依据表 A.4~表 A.7 进行修正。

A.5 工作载荷系数 f_1 应符合表 A.4 的规定。

表 A.4 工作载荷系数 f_1

原动机	日运转时间 h	载荷性质及代号		
		均匀载荷 U ²⁾	中等冲击载荷 M ²⁾	强冲击载荷 H ²⁾
		f_1		
电动机 汽轮机 水力机	偶然性的 0.5h ¹⁾	0.8	0.9	1.0
	间断性的 2h ¹⁾	0.9	1.0	1.25
	2~10h	1.0	1.25	1.50
	10~24h	1.25	1.50	1.75
活塞发动机 (4~6 个汽缸)	偶然性的 0.5h ¹⁾	0.9	1.0	1.25
	间断性的 2h ¹⁾	1.0	1.25	1.50
	2~10h	1.25	1.50	1.75
	10~24h	1.50	1.75	2.0

表 A.4(续)

原动机	日运转时间 h	载荷性质及代号		
		均匀载荷 U ²⁾	中等冲击载荷 M ²⁾	强冲击载荷 H ²⁾
		f ₁		
活塞发动机 (1~3个汽缸)	偶然性的 0.5h ¹⁾	1.0	1.25	1.50
	间断性的 2h ¹⁾	1.25	1.50	1.75
	2~10h	1.50	1.75	2.0
	10~24h	1.75	2.0	2.25

1) 指在每日偶然和间歇运转时间的总和。
2) U、M、H 参见附录 B。

A.6 启动频率系数 f₂ 应符合表 A.5 的规定。

表 A.5 启动频率系数 f₂

每小时启动次数	≤10	>10~60	>60~240	>240~400
f ₂	1	1.1	1.2	1.3

A.7 小时载荷率系数 f₃ 应符合表 A.6 的规定。

表 A.6 小时载荷率系数 f₃

小时载荷率 J _C , %	100	80	60	40	20
f ₃	1	0.94	0.86	0.74	0.56

A.8 环境温度系数 f₄ 应符合表 A.7 的规定。

表 A.7 环境温度系数 f₄

环境温度,℃	10~20	>20~30	>30~40	>40~50
f ₄	1	1.14	1.33	1.6

A.9 减速器的选用。

A.9.1 选用减速器应已知原动机、工作机类型及参数、载荷性质及大小、每日运行时间、每小时启动次数、环境温度和轴端载荷等。

A.9.2 已知条件与表 A.1 规定的工作条件相同时,可直接由表 A.1 选取所需减速器的规格。

A.9.3 已知条件与表 A.1 规定的工作条件不同时,应由式(A.2)~式(A.5)进行修正计算,再根据计算结果的较大值由表 A.1 选取承载能力相符或偏大的减速器

$$P_{1J} = P_{1B} f_1 f_2 \cdots \cdots \cdots (A.2)$$

$$P_{1R} = P_{1B} f_3 f_4 \cdots \cdots \cdots (A.3)$$

或
$$T_{2J} = T_{2B} f_1 f_2 \cdots \cdots \cdots (A.4)$$

$$T_{2R} = T_{2B} f_3 f_4 \cdots \cdots \cdots (A.5)$$

式中: P_{1J}——减速器计算输入机械功率,kW;

P_{1R}——减速器计算输入热功率,kW;

T_{2J}——减速器计算输出机械转矩,N·m;

T_{2R}——减速器计算输出热转矩,N·m;

P_{1B}——减速器实际输入功率,kW;

T_{2B} ——减速器实际输出转矩, $N \cdot m$ 。

A.9.4 初选好减速器的规格后,还应校核减速器的最大尖峰载荷不超过额定承载能力的 2.5 倍。并按表 A.3 进行减速器输出轴上作用载荷的校核。

A.9.5 选用示例。

试为一建筑卷扬机选择 CW 型蜗杆减速器,已知电动机转速 $n_1 = 725r/min$,传动比 $i = 20$,输出轴转矩 $T_{2B} = 2555N \cdot m$,启动转矩 $T_{2max} = 5100N \cdot m$,输出轴端径向载荷 $F_R = 11000N$,工作环境温度 $30^{\circ}C$,减速器每日工作 8h,每小时启动次数 15 次,每次运行时间 3min,中等冲击载荷,装配型式为第 I 种。

由于给定条件与表 A.1 规定的工作应用条件不一致,故应进行有关选型计算。

由表 A.4 查得 $f_1 = 1.2$,由表 A.5 查得 $f_2 = 1.1$,由表 A.6 计算查得 $f_3 = 0.93$,由表 A.7 查得 $f_4 = 1.14$,由式(A.4)、式(A.5)计算得:

$$T_{2J} = T_{2B}f_1f_2 = 2555 \times 1.2 \times 1.1 = 3372.6N \cdot m$$

$$T_{2R} = T_{2B}f_3f_4 = 2555 \times 0.93 \times 1.14 = 2708.8N \cdot m$$

按计算结果最大值 $3372.6N \cdot m$ 及 $i = 20$, $n_1 = 725r/min$,由表 A.1 初选减速器为 $a = 200mm$, $T_2 = 4400N \cdot m$,大于要求值,符合要求。

对减速器输出轴轴端载荷及最大尖峰载荷进行的校核均满足要求,故最后选定减速器的型号为:

CW200 - 20 - IF

附录 B(资料性附录) 减速器的载荷分类

减速器的载荷分类见表 B.1。

表 B.1

建筑机械类		带式输送机(小件)	U	转向齿轮传动装置	M
混凝土搅拌机	M	筒式面粉输送机	U	行走齿轮传动装置	H
卷扬机	M	链式输送机	M	挖泥机类	
路面建筑机械	M	环式输送机	M	筒式输送机	H
化工类		货物升降机	M	筒式转向轮	H
搅拌机(液体)	U	卷扬机*	H	挖泥头	H
搅拌机(半液体)	M	倾斜卷扬机*	H	机动绞车	M
离心机(重型)	M	连杆式输送机	M	泵	M
离心机(轻型)	U	载人升降机	M	转向齿轮传动装置	M
冷却滚筒*	M	螺旋式输送机	M	行走齿轮传动装置(履带)	H
干燥滚筒*	M	钢带式输送机	M	食品工业机械类	
搅拌机	M	链式槽型输送机	M	灌注及装箱机器	U
传送运输机类		铰车运输机	M	甘蔗压榨机*	M
平板输送机	M	起重机类		甘蔗粉碎机*	H
平衡块升降机	M	转臂式起重齿轮传动装置	M	搅拌机	M
槽式输送机	M	卷扬机齿轮传动装置	U	酱状物吊桶	M
带式输送机(大件)	M	吊杆起落齿轮传动装置	U	包装机	U

续表 B.1

糖甜菜切断机	M	锻锤*	H	挤压机*	M
糖甜菜清洗机	M	机床及辅助装置	U	螺旋压出机*	M
金属滚轧机类		金属刨床	H	混合机*	M
钢坯剪断机*	H	冲压机床	H	橡胶机械类	
链式输送机*	M	薄板弯曲机	M	压光机*	M
冷轧机*	H	石油工业机械类		挤压机*	H
连铸成套设备*	H	输油管油泵*	M	混合搅拌机*	M
冷床*	M	转子钻井设备	H	捏和机*	H
剪料头机*	H	造纸机械类		滚压机*	H
交叉转弯输送机*	M	压光机*	M	石料、瓷土料加工机械类	
除锈机*	H	多层纸板机*	H	球磨机*	H
重型和中型板轧机*	H	干燥滚筒*	H	挤压粉碎机*	H
棒坯初轧机*	H	上光滚筒*	M	压砖机	H
棒坯转运机械*	H	搅浆机*	H	锤式粉碎机*	H
棒坯推料机*	H	纸浆擦碎机*	H	管磨机*	H
推床*	H	吸水辊*	H	纺织机械类	
剪板机*	H	吸水滚压机*	H	送料器	M
板材摆动升降台*	M	潮纸滚压机*	H	织布机	M
轧辊矫直机	M	威罗机*	H	印染机	M
轧钢机辊道(重型)*	H	泵类		精制桶	M
轧钢机辊道(轻型)*	M	机床及主要传动装置	M	威罗机	M
薄板轧机*	H	离心泵(稀液体)	U	水处理类	
焊管机	H	离心泵(半液体)	M	螺杆泵	M
焊接机(带材和线材)	M	活塞泵	H	木工机械类	
线材拉拔机	M	柱塞泵*	H	剥皮机	H
金属加工机床类		压力泵*	H	刨床	M
动力轴	U	塑料工业类		锯床*	H
锻造机	H	压光机*	M	木材加工机	U

注:1 U—均匀载荷;M—中等冲击载荷;H—强冲击载荷。
2 带*者表示仅适用于24h工作制。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
江苏省金象减速机有限公司	江苏省淮安市淮海西路242号(223001)	(0517)83664643	(0517)83643500
西安市长城减速机厂	陕西省西安市长安郭杜工业园区(710118)	(029)85840398	(029)85840565

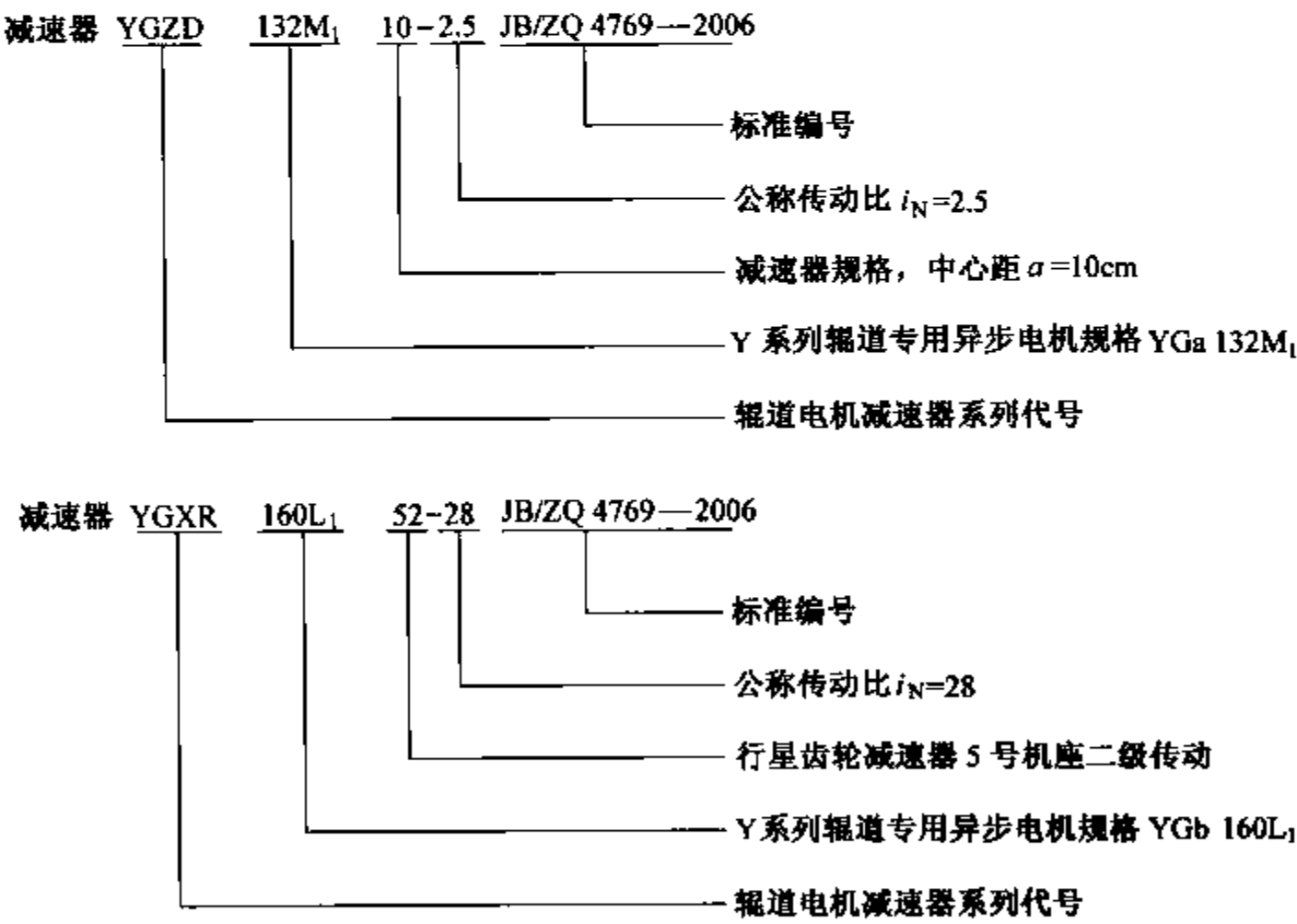
本标准主要适用于轧机(传动比 $i \leq 12.5$)及连铸机($i \geq 25$)单独传动运输辊道,其负荷特性为启动较频繁,带负荷启动,且正反两向运转,也可用于其他负荷相似或较轻的机械传动。工作环境温度为 $-40 \sim +50^{\circ}\text{C}$;低于 0°C 时,启动前应预热,高于 40°C 时,应采取降温措施。

1 代号、型式与尺寸

1.1 系列代号:

- a) YGZD —— YGa 或 YGb 型电机(Y 系列辊道专用三相异步电机)与单级圆柱齿轮减速器组成的辊道电机减速器系列代号;
- b) YGL —— YGa 或 YGb 型电机(Y 系列辊道专用三相异步电机)与两级圆柱齿轮减速器组成的辊道电机减速器系列代号;
- c) YGXD —— YGa 或 YGb 型电机与单级行星齿轮减速器组成的辊道电机减速器系列代号;
- d) YGXR —— YGa 或 YGb 型电机与两级行星齿轮减速器组成的辊道电机减速器系列代号。

1.2 标记示例:



2 型式与尺寸

- 2.1 YGZD 系列辊道电机减速器的型式、尺寸见图 1 和表 1。
- 2.2 YGL 系列辊道电机减速器的型式、尺寸见图 2 和表 2。
- 2.3 YGXD 系列辊道电机减速器的型式、尺寸见图 3 和表 3。

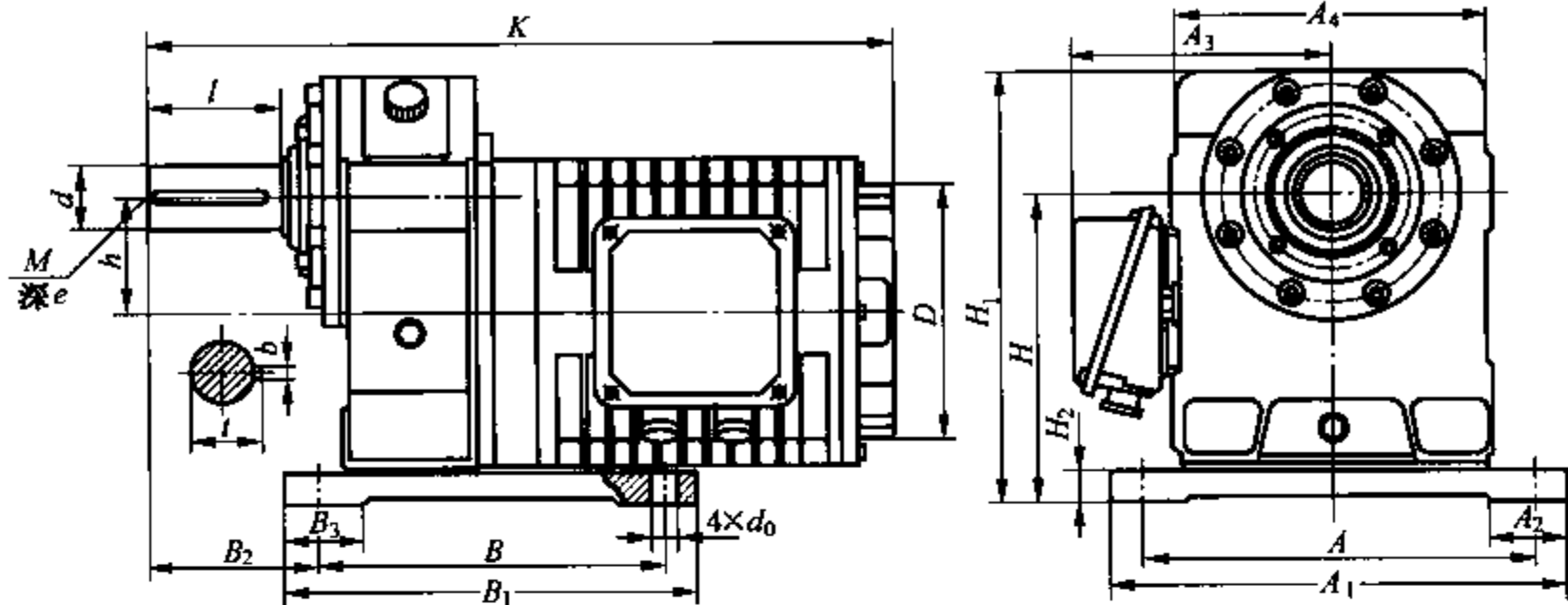


图 1

表 1

mm

电机减速器 规格型号	K	d	l	b	t	M	e	H (-1)	h	B	B ₁	B ₂	B ₃	H ₁	A	A ₁	A ₂	H ₂	d ₀	A ₃	A ₄	D	质量 kg	润滑油 量 L
YGZD112L- 125	615	45	82	14	48.5	M10	18	250	125	175	225	112	60	385	240	300	60	30	24	205	250	240	75 141	3.0
YGZD132M- 140	720	60	105	18	64	M12	24	300	140	215	275	140	70	450	270	340	70	35	24	220	300	280	121 211	5.0
YGZD160S- 160	775	65	105	18	69	M12	24	350	160	260	320	155	80	525	310	400	80	45	28	245	350	335	178 320	8.0
YGZD160L- 160	895	65	105	18	69	M12	24	350	160	260	320	155	80	525	310	400	80	45	28	245	350	335	179 369	8.0
YGZD180L- 180	980	90	130	25	95	M16	24	375	180	300	390	180	80	585	320	420	80	55	36	290	360	365	242 494	10
YGZD200L- 200	1090	100	165	28	106	M16	24	430	200	350	450	225	100	655	440	520	100	60	42	320	450	455	357 694	18
YGZD225M- 225	1170	110	165	28	116	M16	24	450	225	380	480	230	100	690	450	530	100	60	42	345	480	460	400 845	22

注：质量栏中斜线上方和下方分别为采用的电机铁心长度 1 和 2 的质量。

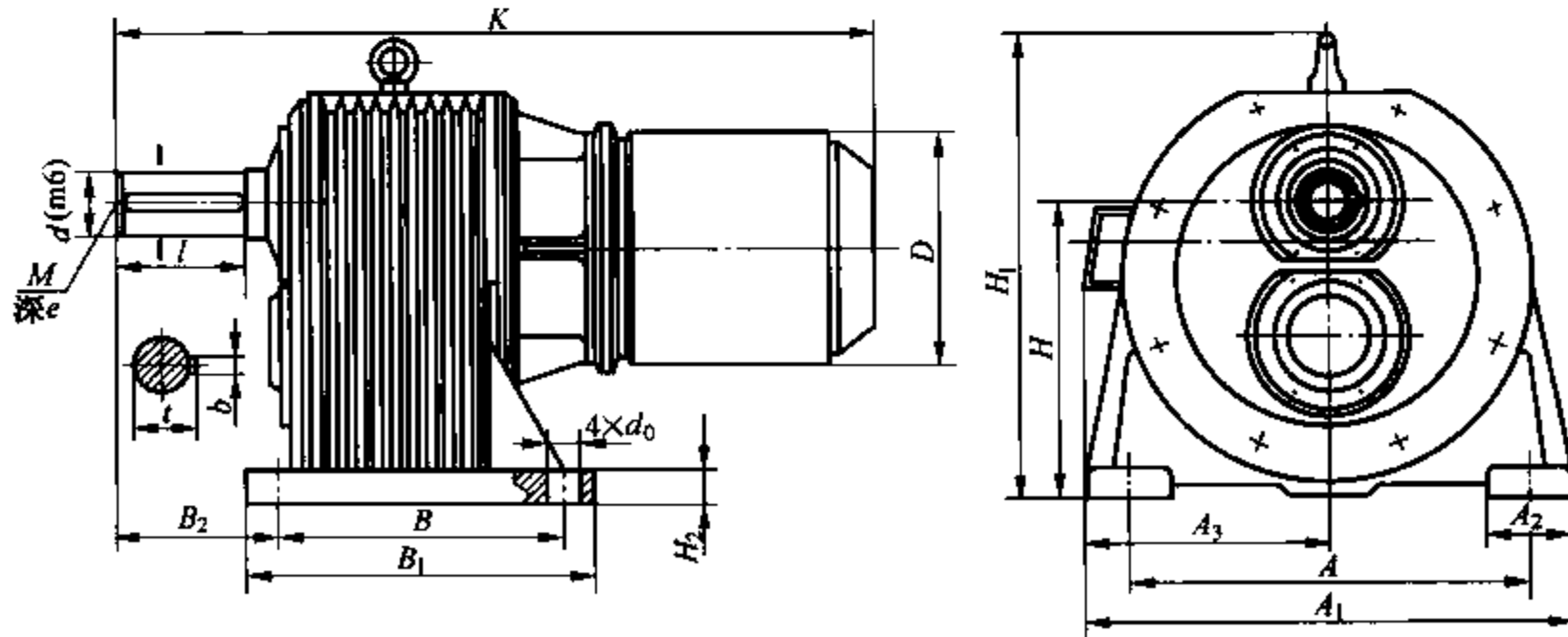


图 2

2.4 YGXR 系列辊道电机减速器的型式、尺寸见图 4 和表 4。

表 2

电机减速器 规格型号	K	d	l	b	t	M	e	H	B	B ₁	B ₂	H ₁	A	A ₁	A ₂	H ₂	d ₀	A ₃	D	质量 kg	润滑 油量 L
YGL112L-17	705	45	82	14	48.5	M8	15	200 ^{-0.5} ₀	270	330	112	380	250	320	70	28	24	205	240	110 175	3.5
YGL132M-17	760	45	82	14	48.5	M8	15	200 ^{-0.5} ₀	270	330	112	380	250	320	70	28	24	220	280	118 215	3.5
YGL160S-24	870	60	82	18	64	M10	18	250 ^{-0.5} ₀	310	370	115	490	320	400	80	32	24	245	335	165 307	4.5
YGL160L-27	990	65	105	18	69	M10	18	295 ⁻⁰ ₁	350	410	138	510	380	482	90	35	28	245	335	195 375	6.5
YGL180L-32	1070	90	130	25	95	M16	24	295 ⁻⁰ ₁	350	410	163	510	380	482	90	35	28	290	365	220 472	6.5
YGL200L-36	1150	100	165	28	106	M16	24	355 ⁻⁰ ₁	410	500	205	662	410	530	120	45	36	320	455	290 627	8.5
YGL225M-40	1210	110	165	28	116	M16	24	375 ⁻⁰ ₁	450	550	210	705	470	600	130	50	36	345	460	360 805	10

注：质量栏中斜线上方和下方分别为采用的电机铁心长度 1 和 2 的质量。

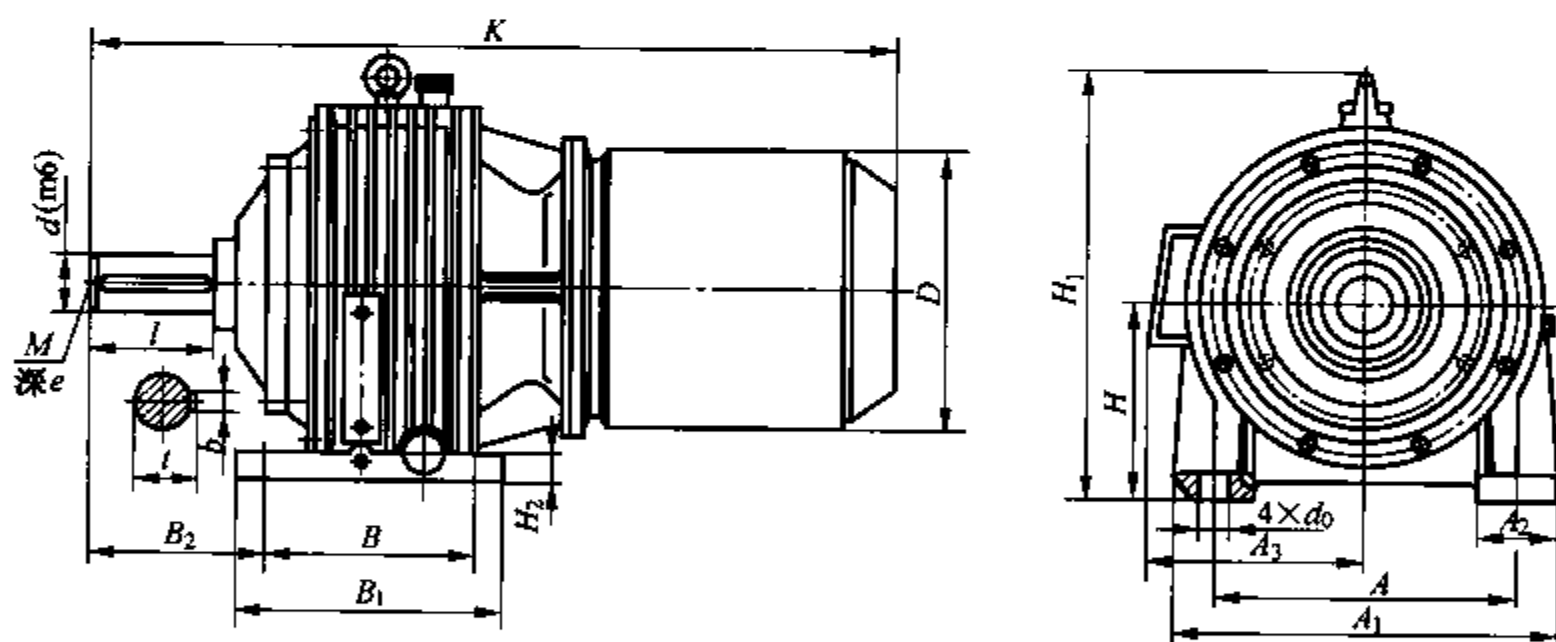


图 3

表 3

电机减速器 规格型号	K	d	l	b	t	M	e	H	B	B ₁	B ₂	H ₁	A	A ₁	A ₂	H ₂	d ₀	A ₃	D	质量 kg	润滑 油量 L
YGXD112L-140	726	60	105	18	64	M10	18	140 ^{-0.5} ₀	205	265	130.5	340	235	305	65	25	20	205	240	85 150	1.5
YGXD132M-160	765	60	105	18	64	M10	18	160 ^{-0.5} ₀	270	330	135	370	250	320	70	28	24	220	280	105 203	1.8
YGXD160S-180	910	80	130	22	85	M12	24	180 ^{-0.5} ₀	350	410	178	436	320	380	70	33	28	245	335	180 322	3.2

表 3(续)

mm

电机减速器 规格型号	K	d	l	b	t	M	e	H	B	B ₁	B ₂	H ₁	A	A ₁	A ₂	H ₂	d ₀	A ₃	D	质量 kg	润滑 油量 L
YGXD160L- 200	1040	80	130	22	85	M12	24	200 ^{-0.5}	350	410	178	460	320	395	75	33	28	245	335	200 350	3.8
YGXD180L- 225	1140	100	165	28	106	M16	24	225 ^{-0.5}	370	430	217	505	360	435	75	45	36	290	365	265 517	4.5
YGXD200L- 250	1200	110	165	28	116	M16	24	250 ^{-0.5}	410	500	220	550	400	482	80	50	42	320	455	350 687	6.0
YGXD225M- 280	1320	120	165	32	127	M16	24	280 ^{-0.5}	450	550	225	600	440	530	90	60	42	345	460	420 865	7.5

注:质量栏中斜线上方和下方分别为采用的电机铁心长度 1 和 2 的质量。

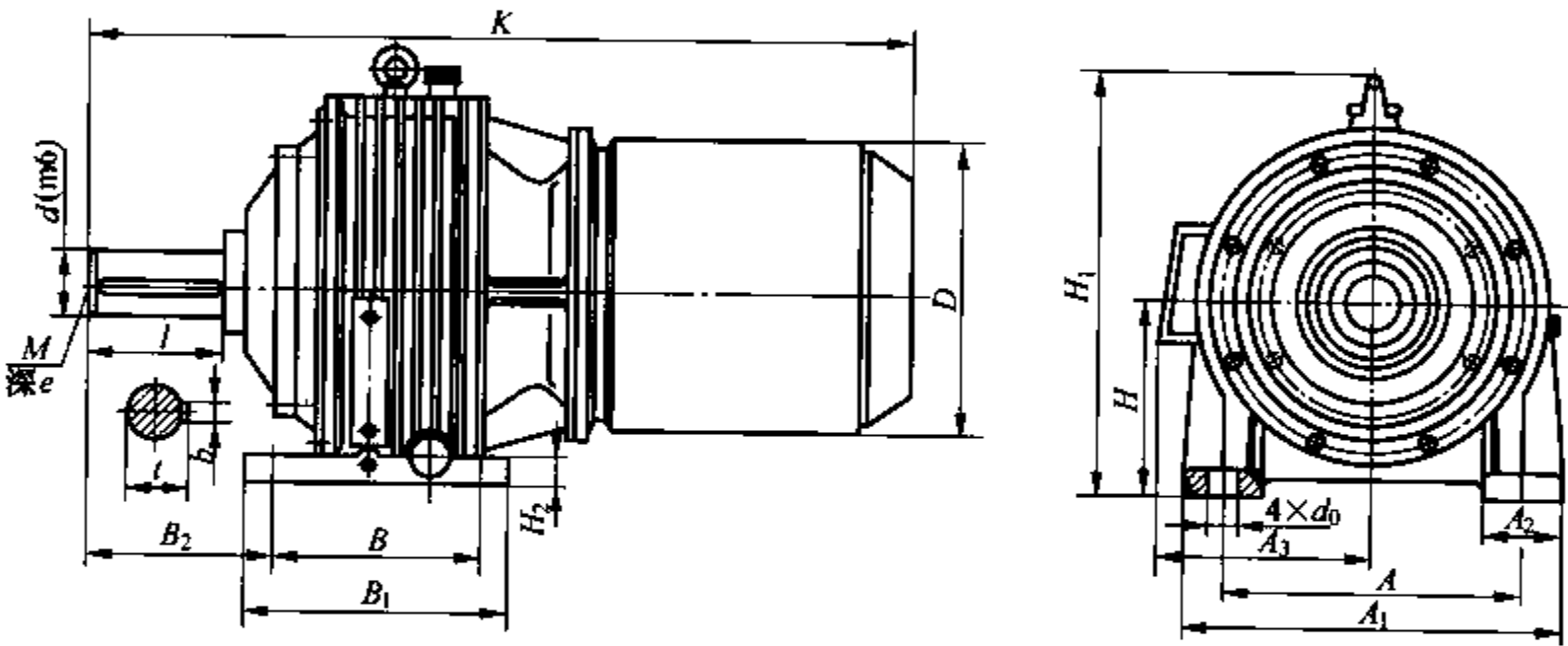


图 4

表 4

mm

电机减速器 规格型号	K	d	l	b	t	M	e	H	B	B ₁	B ₂	H ₁	A	A ₁	A ₂	H ₂	d ₀	A ₃	D	质量 kg	润滑 油量 L
YGXR112L- 160	825	60	105	18	64	M10	18	160 ^{-0.5}	270	330	135	370	250	320	70	28	24	205	240	138 204	2.6
YGXR132M- 180	985	80	130	22	85	M12	24	180 ^{-0.5}	350	410	178	436	320	380	70	33	28	220	280	168 266	4.2
YGXR160S- 200	1050	80	130	22	85	M12	24	200 ^{-0.5}	350	410	178	460	320	395	75	33	28	245	335	220 360	5.0
YGXR160L- 225	1200	100	165	28	106	M16	24	225 ^{-0.5}	370	430	217	505	360	435	75	45	36	245	335	290 480	5.8

表 4(续)

mm

电机减速器 规格型号	K	d	l	b	t	M	e	H	B	B ₁	B ₂	H ₁	A	A ₁	A ₂	H ₂	d ₀	A ₃	D	质量 kg	润滑 油量 L
YGXR180L-250	1310	110	165	28	116	M16	24	250 ⁰ _{-0.5}	410	500	220	550	400	482	80	50	42	290	365	390 642	8
YGXR200L-280	1410	120	165	32	127	M16	24	280 ⁰ ₋₁	450	550	225	600	440	530	90	60	42	320	455	480 817	10
YGXR225M-315	1520	130	200	32	137	M16	24	315 ⁰ ₋₁	480	590	260	662	480	580	100	70	42	345	460	580 1025	12

注:质量栏中斜线上方和下方分别为采用的电机铁心长度 1 和 2 的质量。

3 减速器的润滑

3.1 减速器齿轮的润滑与冷却。

3.1.1 一般选用中极压齿轮油220、320 浸油润滑,浸油深度为高速级大齿轮或行星传动的内齿圈齿顶浸入 2~2.5 个齿高。对环境温度高的场合,也可采用循环油润滑,由通气罩进油,放油孔回油。

3.1.2 采用油池浸油润滑的新减速器,运转 15~20 天后须更换新油;在以后的正常情况下,5~6 个月换油一次。

3.2 减速器轴承的润滑方法和润滑油品与齿轮的润滑相同。

3.3 减速器齿轮润滑油不得渗入电机。

附录 A(规范性附录) 电机减速器的承载能力与选用

A.1 电机减速器的承载能力

A.1.1 YGZD、YGL、YGXD、YGXR 系列电机减速器按配用 YGa 系列电机的承载能力见表 A.1。

表 A.1

配用电动机						减速器承载能力 M_T/M_Q									
						M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m									
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_s	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YGa112L ₁	4	1.2	1265	9.1	22	13 31	15 35	16 40	18 44	20 49	23 55	25 62	29 69	32 78	36 88
YGa112L ₂	6	0.8	830	9.2	22	13 31	15 35	17 40	18 44	21 49	23 55	26 62	29 69	33 78	37 88
YGa112L ₄	8	0.45	615	7.0	17	10 24	11 27	13 31	14 34	16 38	18 43	20 48	22 54	25 60	28 68

表 A.1(续)

配用电动机					M _T 额定输出转矩, N·m 减速器承载能力 M _T /M _Q M _Q 堵转或启动转矩, N·m										
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M _e	启动 M _s	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YCa112L ₂	4	1.8	1265	13.6	36	19 50	22 58	24 65	27 72	30 81	34 90	38 101	43 113	48 128	54 144
YCa112L ₂	6	1.2	830	13.8	34	19 48	22 54	25 61	28 68	31 76	35 85	39 95	43 107	49 121	55 136
YCa112L ₂	8	0.75	615	11.6	28	16 39	19 45	21 50	23 56	26 63	29 70	32 78	37 88	41 99	46 112
YCa132M ₁	6	1.7	810	20	50	28 70	32 80	36 90	40 100	45 112	50 125	56 140	63 158	71 178	80 200
YCa132M ₁	8	1.1	620	17	42	24 59	27 67	31 76	34 84	38 94	43 105	48 118	54 132	60 149	68 168
YCa132M ₁	10	0.75	490	14.6	36	20 50	23 58	26 65	29 72	33 81	37 90	41 101	46 113	52 128	58 144
YCa132M ₂	6	2.4	810	28.3	71	40 99	45 114	51 128	57 142	63 159	71 178	79 199	89 224	100 252	113 284
YCa132M ₂	8	1.6	620	24.6	56	34 78	39 90	44 101	49 112	55 125	62 140	69 157	77 176	87 199	98 224
YCa132M ₂	10	1.1	490	21.4	53	30 74	34 85	39 95	43 106	48 119	54 133	60 148	67 167	76 188	86 212
YCa160S ₁	8	2.2	630	33.3	80	47 112	53 128	60 144	67 160	75 179	83 200	93 224	105 252	118 284	133 320
YCa160S ₁	10	1.6	500	30.6	80	43 112	49 128	55 144	61 160	69 179	77 200	86 224	96 252	109 284	122 320
YCa160S ₁	12	1.2	420	27.3	75	38 105	44 120	49 135	55 150	61 168	68 188	76 210	86 236	97 266	109 300
YCa160S ₂	8	3.0	630	45.5	110	64 154	73 176	82 198	91 220	102 246	114 275	127 308	143 347	162 391	182 440
YCa160S ₂	10	2.2	500	42.0	110	59 154	67 176	76 198	84 220	94 246	105 275	118 308	132 347	149 391	168 440
YCa160S ₂	12	1.6	420	36.4	105	51 147	58 168	66 189	73 210	82 235	91 263	102 294	115 331	129 373	146 420
YCa160L ₁	8	4.0	630	60.6	150	85 210	97 240	109 270	121 300	136 336	152 375	170 420	191 473	215 533	
YCa160L ₁	10	3.0	500	57.3	150	80 210	92 240	103 270	115 300	128 336	143 375	160 420	180 473	203 533	
YCa160L ₁	12	2.2	420	50.0	140	70 196	80 224	90 252	100 280	112 314	125 350	140 392	158 441	178 497	
YCa160L ₂	8	5.3	630	80.3	210	112 294	128 336	145 378	161 420	180 470	201 525	225 588	253 662	285 746	321 840
YCa160L ₂	10	3.8	500	72.6	200	102 280	116 320	131 360	145 400	163 448	182 500	203 560	229 630	258 710	290 800
YCa160L ₂	12	3.0	420	68.2	190	95 266	109 304	123 342	136 380	153 426	171 475	191 532	215 599	242 675	273 760
YCa180L ₁	8	6.7	630	101.6	280	142 392	163 448	183 504	203 560	228 627	254 700	284 784	320 882	361 994	
YCa180L ₁	10	4.8	495	92.6	250	130 350	148 400	167 450	185 500	207 560	232 625	259 700	292 788	329 888	
YCa180L ₁	12	4.0	405	94.3	250	132 350	151 400	170 450	189 500	211 560	236 625	264 700	297 788	335 888	

表 A.1(续)

配用电动机						减速器承载能力 M_T/M_Q									
						M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m									
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_Q	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YCa180L ₂	8														
YCa180L ₂	10	6.0	495	115.8	320	162 448	185 512	208 576	232 640	259 717	290 800	324 896	365 1008	411 1136	463 1280
YCa180L ₂	12	5.0	405	117.9	320	165 448	189 512	212 576	236 640	264 717	295 800	330 896	371 1008	419 1136	472 1280
YCa200L ₁	10	7.5	520	137.7	400	193 560	220 640	248 720	275 800	308 896	344 1000	386 1120	434 1260	489 1420	551 1600
YCa200L ₁	12	6.3	440	136.7	400	191 560	219 640	246 720	273 800	306 896	342 1000	383 1120	431 1260	485 1420	547 1600
YCa200L ₁	16	4.0	315	121.3	320	170 448	194 512	218 576	243 640	272 717	303 800	340 896	382 1008	431 1136	485 1280
YCa200L ₂	10	9.5	520	174.5	500	244 700	279 800	314 900	349 1000	391 1120	436 1250	489 1400	550 1575	619 1775	698 2000
YCa200L ₂	12	8.0	440	173.6	500	243 700	278 800	312 900	347 1000	389 1120	434 1250	486 1400	547 1575	616 1775	694 2000
YCa200L ₂	16	5.3	315	160.7	420	225 588	257 672	289 756	321 840	360 941	402 1050	450 1176	506 1323	570 1491	643 1680
YCa225M ₁	10	12	525	218	630	305 882	349 1008	392 1134	436 1260	488 1411	545 1575	610 1764	687 1985	774 2237	872 2520
YCa225M ₁	12	10	430	222	630	311 882	355 1008	400 1134	444 1260	497 1411	555 1575	622 1764	699 1985	788 2237	888 2520
YCa225M ₁	16	6.7	300	213	530	298 742	341 848	383 954	426 1060	477 1187	533 1325	596 1484	671 1670	756 1882	852 2120
YCa225M ₂	10	15	525	273	800	382 1120	437 1280	491 1440	546 1600	612 1792	683 2000	764 2240	860 2520	969 2840	1092 3200
YCa225M ₂	12	12	430	267	800	374 1120	427 1280	481 1440	534 1600	598 1792	668 2000	748 2240	841 2520	948 2840	1068 3200
YCa225M ₂	16	8.5	300	270	670	378 938	432 1072	486 1206	540 1340	605 1501	675 1675	756 1876	851 2111	959 2379	1080 2680

配用电动机						减速器承载能力 M_T/M_Q									
						M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m									
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_Q	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	
YCa112L ₁	4	1.2	1265	9.1	22	41 99	46 110	51 123	57 139	65 156	73 176	82 198	91 230	102 246	
YCa112L ₁	6	0.8	830	9.2	22	41 99	46 110	52 123	58 139	65 156	74 176	82 198	92 230	103 246	
YCa112L ₁	8	0.45	615	7.0	17	32 77	35 85	39 95	44 107	50 121	56 136	63 153	70 170	78 190	
YCa112L ₂	4	1.8	1265	13.6	36	61 162	68 180	76 202	86 227	97 256	109 288	122 324	136 360	152 403	
YCa112L ₂	6	1.2	830	13.8	34	62 153	69 170	77 190	87 214	98 241	110 272	124 306	138 340	155 381	
YCa112L ₂	8	0.75	615	11.6	28	52 126	58 140	65 157	73 176	82 199	93 224	104 252	116 280	130 314	

表 A.1(续)

配用电动机						M_T 额定输出转矩, N·m 减速器承载能力 M_T/M_Q M_Q 堵转或启动转矩, N·m								
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比								
				额定 M_e	启动 M_Q	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2
YGa132M ₁	6	1.7	810	20	50	90 225	100 250	112 280	126 315	142 355	160 400	180 450	200 500	224 560
YGa132M ₁	8	1.1	620	17	42	77 189	85 210	95 235	107 265	121 298	136 336	153 378	170 420	190 470
YGa132M ₁	10	0.75	490	14.6	36	66 162	73 180	82 202	92 227	104 256	117 288	131 324	146 360	164 403
YGa132M ₂	6	2.4	810	28.3	71	127 320	142 355	158 398	178 447	201 504	226 568	255 639	283 710	317 795
YGa132M ₂	8	1.6	620	24.6	56	111 252	123 280	138 314	155 353	175 398	197 448	221 504	246 560	276 627
YGa132M ₂	10	1.1	490	21.4	53	96 239	107 265	120 297	135 334	152 376	171 424	193 477	214 530	240 594
YGa160S ₁	8	2.2	630	33.3	80	150 360	167 400	186 448	210 504	236 568	266 640	300 720	333 800	373 896
YGa160S ₁	10	1.6	500	30.6	80	138 360	153 400	171 448	193 504	217 568	245 640	275 720	306 800	343 896
YGa160S ₁	12	1.2	420	27.3	75	123 338	137 375	153 420	172 473	194 533	218 600	246 675	273 750	306 840
YGa160S ₂	8	3.0	630	45.5	110	205 495	228 550	255 616	287 693	323 781	364 880	410 990	455 1100	510 1232
YGa160S ₂	10	2.2	500	42.0	110	189 495	210 550	235 616	265 693	298 781	336 880	378 990	420 1100	470 1232
YGa160S ₂	12	1.6	420	36.4	105	164 473	182 525	204 588	229 662	258 746	291 840	328 945	364 1050	408 1176
YGa160L ₁	8	4.0	630	60.6	150	273 675	303 750	339 840	382 945	430 1065	485 1200	545 1350	606 1500	679 1680
YGa160L ₁	10	3.0	500	57.3	150	258 675	287 750	321 840	361 945	407 1065	458 1200	516 1350	573 1500	642 1680
YGa160L ₁	12	2.2	420	50.0	140	225 630	250 700	280 784	315 882	355 994	400 1120	450 1260	500 1400	560 1568
YGa160L ₂	8	5.3	630	80.3	210	361 945	402 1050	450 1176	560 1323	570 1491	642 1680	723 1890	803 2100	899 2352
YGa160L ₂	10	3.8	500	72.6	200	327 900	363 1000	407 1120	457 1260	515 1420	581 1600	653 1800	726 2000	813 2240
YGa160L ₂	12	3.0	420	68.2	190	307 855	341 950	382 1064	430 1197	484 1349	546 1520	614 1710	682 1900	764 2128
YGa180L ₁	8	6.7	630	101.6	280	457 1260	508 1400	569 1568	640 1764	721 1988	813 2240	914 2520	1016 2800	1138 3136
YGa180L ₁	10	4.8	495	92.6	250	417 1125	463 1250	519 1400	583 1575	657 1775	741 2000	833 2250	926 2500	1037 2800
YGa180L ₁	12	4.0	405	94.3	250	424 1125	472 1250	528 1400	594 1575	670 1775	754 2000	849 2250	943 2500	1056 2800
YGa180L ₂	8													
YGa180L ₂	10	6.0	495	115.8	320	521 1440	579 1600	648 1792	730 2016	822 2272	926 2560	1042 2880	1158 3200	1297 3584
YGa180L ₂	12	5.0	405	117.9	320	531 1440	590 1600	660 1792	743 2016	837 2272	943 2560	1061 2880	1179 3200	1320 3584

表 A.1(续)

配用电动机						M_T 额定输出转矩, N·m 减速器承载能力 M_T/M_Q M_Q 堵转或启动转矩, N·m								
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比								
				额定 M_e	启动 M_q	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2
YGa200L ₁	10	7.5	520	137.7	400	620 1800	689 2000	771 2240	868 2520	978 2840	1102 3200	1239 3600	1377 4000	1542 4480
YGa200L ₁	12	6.3	440	136.7	400	615 1800	684 2000	766 2240	861 2520	971 2840	1094 3200	1230 3600	1367 4000	1531 4480
YGa200L ₁	16	4.0	315	121.3	320	546 1440	607 1600	679 1792	764 2016	861 2272	970 2560	1092 2880	1213 3200	1359 3584
YGa200L ₂	10	9.5	520	174.5	500	785 2250	873 2500	977 2800	1099 3150	1239 3550	1396 4000	1571 4500	1745 5000	1954 5600
YGa200L ₂	12	8.0	440	173.6	500	781 2250	868 2500	972 2800	1094 3150	1233 3550	1389 4000	1562 4500	1736 5000	1944 5600
YGa200L ₂	16	5.3	315	160.7	420	723 1890	804 2100	900 2352	1012 2646	1141 2982	1286 3360	1446 3780	1607 4200	1800 4704
YGa225M ₁	10	12	525	218	630	981 2835	1090 3150	1221 3528	1373 3969	1548 4473	1744 5040	1962 5670	2180 6300	2442 7056
YGa225M ₁	12	10	430	222	630	999 2835	1110 3150	1243 3528	1399 3969	1576 4473	1776 5040	1998 5670	2220 6300	2486 7056
YGa225M ₁	16	6.7	300	213	530	959 2385	1065 2650	1193 2968	1342 3339	1512 3763	1704 4240	1917 4770	2130 5300	2386 5936
YGa225M ₂	10	15	525	273	800	1229 3600	1365 4000	1529 4480	1720 5040	1938 5680	2184 6400	2457 7200	2730 8000	3058 8960
YGa225M ₂	12	12	430	267	800	1202 3600	1335 4000	1495 4480	1682 5040	1896 5680	2136 6400	2403 7200	2670 8000	2990 8960
YGa225M ₂	16	8.5	300	270	670	1215 3015	1350 3350	1512 3752	1701 4221	1917 4757	2160 5360	2430 6030	2700 6700	3024 7504

配用电动机						M_T 额定输出转矩, N·m 减速器承载能力 M_T/M_Q M_Q 堵转或启动转矩, N·m									
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_q	12.5	14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	40
YGa112L ₁	4	1.2	1265	9.1	22	114 275	127 308	146 352	164 396	182 440	204 493	228 550	255 616	287 693	364 880
YGa112L ₁	6	0.8	830	9.2	22	115 275	129 308	147 352	166 396	184 440	206 493	230 550	258 616	290 693	368 880
YGa112L ₁	8	0.45	615	7.0	17	88 213	98 238	112 272	126 306	140 340	157 381	175 425	196 476	221 536	280 680
YGa112L ₂	4	1.8	1265	13.6	36	170 450	190 504	218 576	245 648	272 720	305 806	340 900	381 1008	428 1134	544 1440
YGa112L ₂	6	1.2	830	13.8	34	173 425	193 476	221 544	248 612	276 680	309 762	345 850	386 952	435 1071	552 1360
YGa112L ₂	8	0.75	615	11.6	28	145 350	162 392	186 448	209 504	232 560	260 627	290 700	325 784	365 882	464 1120
YGa132M ₁	6	1.7	810	20	50	250 625	280 700	320 800	360 900	400 1000	448 1120	500 1250	560 1400	630 1575	800 2000
YGa132M ₁	8	1.1	620	17	42	213 525	238 588	272 672	306 756	340 840	381 941	425 1050	476 1176	536 1323	680 1680
YGa132M ₁	10	0.75	490	14.6	36	183 450	204 504	234 576	263 648	292 720	327 806	365 900	409 1008	460 1134	584 1440

表 A.1(续)

配用电动机					减速器承载能力 M_T/M_Q M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m										
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_Q	12.5	14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	40
YCa132M ₂	6	2.4	810	28.3	71	354/888	396/994	453/1136	509/1278	566/1420	634/1590	708/1775	792/1988	891/2237	1005/2521
YCa132M ₂	8	1.6	620	24.6	56	308/700	344/784	394/896	443/1008	492/1120	551/1254	615/1400	689/1568	775/1764	873/1988
YCa132M ₂	10	1.1	490	21.4	53	268/663	300/742	342/848	385/954	428/1060	479/1187	535/1325	599/1484	674/1670	760/1882
YCa160S ₁	8	2.2	630	33.3	80	416/1000	466/1120	533/1280	599/1440	666/1600	746/1792	833/2000	932/2240	1049/2520	1182/2840
YCa160S ₁	10	1.6	500	30.6	80	383/1000	428/1120	490/1280	551/1440	612/1600	685/1792	765/2000	857/2240	964/2520	1086/2840
YCa160S ₁	12	1.2	420	27.3	75	341/938	382/1050	437/1200	491/1350	546/1500	612/1680	683/1875	764/2100	860/2363	969/2663
YCa160S ₂	8	3.0	630	45.5	110	569/1375	637/1540	728/1760	819/1980	910/2200	1019/2464	1138/2750	1274/3080	1433/3465	1615/3905
YCa160S ₂	10	2.2	500	42.0	110	525/1375	588/1540	672/1760	756/1980	840/2200	941/2464	1050/2750	1176/3080	1323/3465	1491/3905
YCa160S ₂	12	1.6	420	36.4	105	455/1313	510/1470	582/1680	655/1890	728/2100	815/2352	910/2625	1019/2940	1147/3308	1292/3728
YCa160L ₁	8	4.0	630	60.6	150	758/1875	848/2100	970/2400	1091/2700	1212/3000	1357/3360	1515/3750	1697/4200	1909/4725	2151/5325
YCa160L ₁	10	3.0	500	57.3	150	716/1875	802/2100	917/2400	1031/2700	1146/3000	1284/3360	1433/3750	1604/4200	1805/4725	2034/5325
YCa160L ₁	12	2.2	420	50.0	140	625/1750	700/1960	800/2240	900/2520	1000/2800	1120/3136	1250/3500	1400/3920	1575/4410	1775/4970
YCa160L ₂	8	5.3	630	80.3	210	1004/2625	1124/2940	1285/3360	1445/3780	1606/4200	1799/4704	2008/5250	2248/5880	2529/6615	2851/7455
YCa160L ₂	10	3.8	500	72.6	200	908/2500	1016/2800	1162/3200	1307/3600	1452/4000	1626/4480	1815/5000	2033/5600	2287/6300	2577/7100
YCa160L ₂	12	3.0	420	68.2	190	853/2375	955/2660	1091/3040	1228/3420	1364/3800	1528/4256	1705/4750	1910/5320	2148/5985	2421/6745
YCa180L ₁	8	6.7	630	101.6	280	1270/3500	1422/3920	1626/4480	1829/5040	2032/5600	2276/6272	2540/7000	2845/7840	3200/8820	3607/9940
YCa180L ₁	10	4.8	495	92.6	250	1158/3125	1296/3500	1482/4000	1667/4500	1852/5000	2074/5600	2315/6250	2593/7000	2917/7875	3287/8875
YCa180L ₁	12	4.0	405	94.3	250	1179/3125	1320/3500	1509/4000	1697/4500	1886/5000	2112/5600	2358/6250	2640/7000	2970/7875	3348/8875
YCa180L ₂	8														
YCa180L ₂	10	6.0	495	115.8	320	1448/4000	1621/4480	1853/5120	2084/5760	2316/6400	2594/7168	2895/8000	3242/8960	3648/10080	4111/11360
YCa180L ₂	12	5.0	405	117.9	320	1474/4000	1651/4480	1886/5120	2122/5760	2358/6400	2641/7168	2848/8000	3301/8960	3714/10080	4185/11360

表 A.1(续)

配用电动机					M_T 额定输出转矩, N·m 减速器承载能力 M_T/M_Q M_Q 堵转或启动转矩, N·m											
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/ min	转矩, N·m		传 动 比										
				额定 M_e	启动 M_Q	12.5	14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40
YCa200L ₁	10	7.5	520	137.7	400	1721 5000	1928 5600	2203 6400	2479 7200	2754 8000	3084 8960	3443 10000	3856 11200	4338 12600	4888 14200	5508 16000
YCa200L ₁	12	6.3	440	136.7	400	1709 5000	1914 5600	2187 6400	2461 7200	2734 8000	3062 8960	3418 10000	3828 11200	4306 12600	4853 14200	5468 16000
YCa200L ₁	16	4.0	315	121.3	320	1516 4000	1698 4480	1941 5120	2183 5760	2426 6400	2717 7168	3033 8000	3396 8960	3821 10080	4306 11360	4852 12800
YCa200L ₂	10	9.5	520	174.5	500	2181 6250	2443 7000	2792 8000	3141 9000	3490 10000	3909 11200	4363 12500	4886 14000	5497 15750	6195 17750	6980 20000
YCa200L ₂	12	8.0	440	173.6	500	2170 6250	2430 7000	2778 8000	3125 9000	3472 10000	3889 11200	4340 12500	4861 14000	5468 15750	6163 17750	6944 20000
YCa200L ₂	16	5.3	315	160.7	420	2009 5250	2250 5880	2571 6720	2893 7560	3214 8400	3600 9408	4018 10800	4500 11760	5062 13230	5705 14910	6428 16800
YCa225M ₁	10	12	525	218	630	2725 7875	3052 8820	3488 10080	3924 11340	4360 12600	4883 14112	5450 15750	6104 17640	6867 19845	7739 22365	8720 25200
YCa225M ₁	12	10	430	222	630	2775 7875	3108 8820	3552 10080	3996 11340	4440 12600	4973 14112	5550 15750	6216 17640	6993 19845	7881 22365	8880 25200
YCa225M ₁	16	6.7	300	213	530	2663 6625	2982 7420	3408 8480	3834 9540	4260 10600	4771 11872	5325 13250	5964 14840	6710 16695	7562 18815	8520 21200
YCa225M ₂	10	15	525	273	800	3413 10000	3822 11200	4368 12800	4914 14400	5460 16000	6115 17920	6825 20000	7644 22400	8600 25200	9692 28400	10920 32000
YCa225M ₂	12	12	430	267	800	3338 10000	3738 11200	4272 12800	4806 14400	5340 16000	5981 17920	6675 20000	7476 22400	8411 25200	9479 28400	10680 32000
YCa225M ₂	16	8.5	300	270	670	3375 8375	3780 9360	4320 10720	4860 12060	5400 13400	6048 15008	6750 16750	7560 18760	8505 21105	9585 23785	10800 26800

配用电动机						M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m 减速器承载能力 M_T/M_Q									
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_Q	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YGb112L ₁	4	1.2	1410	8.1	20	11 28	13 32	15 36	16 40	18 45	20 50	23 56	26 63	29 71	32 80
YGb112L ₁	6	0.85	930	8.7	20	12 28	14 32	16 36	17 40	19 45	22 50	24 56	27 63	31 71	35 80
YGb112L ₁	8	0.5	690	6.9	15	10 21	11 24	12 27	14 30	15 34	17 38	19 42	22 47	24 53	28 60
YGb112L ₂	4	1.8	1410	12.2	32	17 45	20 51	22 58	24 64	27 72	31 80	34 90	38 101	43 114	49 128
YGb112L ₂	6	1.25	930	12.8	28	18 39	20 45	23 50	26 56	29 63	32 70	36 78	40 88	45 99	51 112
YGb112L ₂	8	0.85	690	11.8	15	17 21	19 24	21 27	24 30	26 34	30 38	33 42	37 47	42 53	47 60

表 A.1(续)

配用电动机						减速器承载能力 M_T/M_Q M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m									
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_Q	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YGb132M ₁	6	1.8	935	18.4	42	26 59	29 67	33 76	37 84	41 94	46 105	52 118	58 132	65 149	74 168
YGb132M ₁	8	1.25	695	17.2	36	24 50	28 58	31 65	34 72	39 81	43 90	48 101	54 113	61 128	69 144
YGb132M ₁	10	0.85	550	14.6	30	20 42	23 48	26 54	29 60	33 67	37 75	41 84	46 95	52 107	58 120
YGb132M ₂	6	2.4	935	24.5	60	34 84	39 96	44 108	49 120	55 134	61 150	69 168	77 189	87 213	98 240
YGb132M ₂	8	1.8	695	24.7	50	35 70	40 80	44 90	49 100	55 112	62 125	69 140	78 158	88 178	99 200
YGb132M ₂	10	1.25	550	21.7	45	30 63	35 72	39 81	43 90	49 101	54 113	61 126	68 142	77 160	87 180
YGb160S ₁	8	2.5	695	34.4	71	48 99	55 114	62 128	69 142	77 159	86 178	96 199	108 224	122 252	138 284
YGb160S ₁	10	1.8	550	31.3	63	44 88	50 101	56 113	63 126	70 141	78 158	88 176	99 198	111 224	125 252
YGb160S ₁	12	1.3	455	27.3	56	38 78	44 90	49 101	55 112	61 125	68 140	76 157	86 176	97 199	109 224
YGb160S ₂	8	3.4	695	46.7	100	65 140	75 160	84 180	93 200	105 224	117 250	131 280	147 315	166 355	187 400
YGb160S ₂	10	2.4	550	41.7	90	58 126	67 144	75 162	83 180	93 202	104 225	117 252	131 284	148 320	167 360
YGb160S ₂	12	1.8	455	37.8	80	53 112	60 128	68 144	76 160	85 179	95 200	106 224	119 252	134 284	151 320
YGb160L ₁	8	4.5	695	61.8	140	87 196	99 224	111 252	124 280	138 314	155 350	173 392	195 441	219 497	247 560
YGb160L ₁	10	3.2	550	55.6	120	78 168	89 192	100 216	111 240	125 269	139 300	156 336	175 378	197 426	222 480
YGb160L ₁	12	2.6	455	54.6	110	76 154	87 176	98 198	109 220	122 246	137 275	153 308	172 347	194 391	218 440
YGb160L ₂	8	5.6	695	77	190	108 266	123 304	139 342	154 380	172 426	193 475	216 532	243 599	273 675	308 760
YGb160L ₂	10	4.2	550	73	160	102 224	117 256	131 288	146 320	164 358	183 400	204 448	230 504	259 568	292 640
YGb160L ₂	12	3.4	455	71	150	99 210	114 240	128 270	142 300	159 336	178 375	199 420	224 473	252 533	284 600
YGb180L ₁	8	6.7	695	92	240	129 336	147 384	166 432	184 480	206 538	230 600	258 672	290 756	327 852	368 960
YGb180L ₁	10														
YGb180L ₁	12	4.2	460	87	200	122 280	139 320	157 360	174 400	195 448	218 500	244 560	274 630	309 710	348 800

表 A.1(续)

配用电动机					减速器承载能力 M_T/M_Q										
					M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m										
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_Q	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YGb180L ₂	8	8	695	110	300	154 420	176 480	198 540	220 600	246 672	275 750	308 840	347 945	391 1065	440 1200
YGb180L ₂	10	5.6	555	96	250	134 350	154 400	173 450	192 500	215 560	240 625	269 700	302 788	341 888	384 1000
YGb180L ₂	12	5.0	460	103	260	144 364	165 416	185 468	206 520	231 582	258 650	288 728	324 819	366 923	412 1040

A.1.2 YGZD、YGL、YGXD、YGXR 系列电机减速器按配用 YGb 系列电机的承载能力见表 A.2。

表 A.2

配用电机						M_T 额定输出转矩, N·m 减速器承载能力 M_T/M_Q M_Q 堵转或启动转矩, N·m									
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_q	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YGb112L ₁	4	1.2	1410	8.1	20	11 28	13 32	15 36	16 40	18 45	20 50	23 56	26 63	29 71	32 80
YGb112L ₁	6	0.85	930	8.7	20	12 28	14 32	16 36	17 40	19 45	22 50	24 56	27 63	31 71	35 80
YGb112L ₁	8	0.5	690	6.9	15	10 21	11 24	12 27	14 30	15 34	17 38	19 42	22 47	24 53	28 60
YGb112L ₂	4	1.8	1410	12.2	32	17 45	20 51	22 58	24 64	27 72	31 80	34 90	38 101	43 114	49 128
YGb112L ₂	6	1.25	930	12.8	28	18 39	20 45	23 50	26 56	29 63	32 70	36 78	40 88	45 99	51 112
YGb112L ₂	8	0.85	690	11.8	15	17 21	19 24	21 27	24 30	26 34	30 38	33 42	37 47	42 53	47 60
YGb132M ₁	6	1.8	935	18.4	42	26 59	29 67	33 76	37 84	41 94	46 105	52 118	58 132	65 149	74 168
YGb132M ₁	8	1.25	695	17.2	36	24 50	28 58	31 65	34 72	39 81	43 90	48 101	54 113	61 128	69 144
YGb132M ₁	10	0.85	550	14.6	30	20 42	23 48	26 54	29 60	33 67	37 75	41 84	46 95	52 107	58 120
YGb132M ₂	6	2.4	935	24.5	60	34 84	39 96	44 108	49 120	55 134	61 150	69 168	77 189	87 213	98 240
YGb132M ₂	8	1.8	695	24.7	50	35 70	40 80	44 90	49 100	55 112	62 125	69 140	78 158	88 178	99 200
YGb132M ₂	10	1.25	550	21.7	45	30 63	35 72	39 81	43 90	49 101	54 113	61 126	68 142	77 160	87 180
YGb160S ₁	8	2.5	695	34.4	71	48 99	55 114	62 128	69 142	77 159	86 178	96 199	108 224	122 252	138 284
YGb160S ₁	10	1.8	550	31.3	63	44 88	50 101	56 113	63 126	70 141	78 158	88 176	99 198	111 224	125 252
YGb160S ₁	12	1.3	455	27.3	56	38 78	44 90	49 101	55 112	61 125	68 140	76 157	86 176	97 199	109 224

表 A.2(续)

配用电动机					减速器承载能力 M_T/M_Q										
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m									
				额定 M_e	启动 M_q	传 动 比									
						1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YCb160S ₂	8	3.4	695	46.7	100	65 140	75 160	84 180	93 200	105 224	117 250	131 280	147 315	166 355	187 400
YCb160S ₂	10	2.4	550	41.7	90	58 126	67 144	75 162	83 180	93 202	104 225	117 252	131 284	148 320	167 360
YCb160S ₂	12	1.8	455	37.8	80	53 112	60 128	68 144	76 160	85 179	95 200	106 224	119 252	134 284	151 320
YCb160L ₁	8	4.5	695	61.8	140	87 196	99 224	111 252	124 280	138 314	155 350	173 392	195 441	219 497	247 560
YCb160L ₁	10	3.2	550	55.6	120	78 168	89 192	100 216	111 240	125 269	139 300	156 336	175 378	197 426	222 480
YCb160L ₁	12	2.6	455	54.6	110	76 154	87 176	98 198	109 220	122 246	137 275	153 308	172 347	194 391	218 440
YCb160L ₂	8	5.6	695	77	190	108 266	123 304	139 342	154 380	172 426	193 475	216 532	243 599	273 675	308 760
YCb160L ₂	10	4.2	550	73	160	102 224	117 256	131 288	146 320	164 358	183 400	204 448	230 504	259 568	292 640
YCb160L ₂	12	3.4	455	71	150	99 210	114 240	128 270	142 300	159 336	178 375	199 420	224 473	252 533	284 600
YCb180L ₁	8	6.7	695	92	240	129 336	147 384	166 432	184 480	206 538	230 600	258 672	290 756	327 852	368 960
YCb180L ₁	10														
YCb180L ₁	12	4.2	460	87	200	122 280	139 320	157 360	174 400	195 448	218 500	244 560	274 630	309 710	348 800
YCb180L ₂	8	8	695	110	300	154 420	176 480	198 540	220 600	246 672	275 750	308 840	347 945	391 1065	440 1200
YCb180L ₂	10	5.6	555	96	250	134 350	154 400	173 450	192 500	215 560	240 625	269 700	302 788	341 888	384 1000
YCb180L ₂	12	5.0	460	103	260	144 364	165 416	185 468	206 520	231 582	258 650	288 728	324 819	366 923	412 1040
YCb200L ₁	10	7.1	555	122.2	320	171 448	196 512	220 576	244 640	274 717	306 800	342 896	385 1008	434 1136	489 1280
YCb200L ₁	12	6.3	460	130.8	320	183 448	209 512	235 576	262 640	293 717	327 800	366 896	412 1008	464 1136	523 1280
YCb200L ₁	16	4.2	340	118	250	165 350	189 400	212 450	236 500	264 560	295 625	330 700	372 788	419 888	472 1000
YCb200L ₂	10	9	555	154.9	400	217 560	248 640	279 720	310 800	347 896	387 1000	434 1120	488 1260	550 1420	620 1600
YCb200L ₂	12	8.0	460	166.1	400	233 560	266 640	299 720	332 800	372 896	415 1000	465 1120	523 1260	590 1420	664 1600
YCb200L ₂	16	5.3	340	148.8	340	208 476	238 544	268 612	298 680	333 762	372 850	417 952	469 1071	528 1207	595 1360
YCb225M ₁	10	11	560	187.6	500	263 700	300 800	338 900	375 1000	420 1120	469 1250	525 1400	591 1575	666 1775	750 2000
YCb225M ₁	12														
YCb225M ₁	16	6.7	340	188.2	450	263 630	301 720	339 810	376 900	422 1008	471 1125	527 1260	593 1418	668 1598	753 1800

表 A.2(续)

配用电动机					减速器承载能力 M_T/M_Q M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m										
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_q	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4
YGB225M ₂	10	14	560	238.8	630	334 882	382 1008	430 1134	478 1260	535 1411	597 1575	669 1764	752 1985	848 2237	955 2520
YGB225M ₂	12	11	460	228.4	630	320 882	365 1008	411 1134	457 1260	512 1411	571 1575	640 1764	719 1985	811 2237	914 2520
YGB225M ₂	16	8.5	340	238.8	600	334 840	382 960	430 1080	478 1200	535 1344	597 1500	669 1680	752 1890	848 2130	955 2400

配用电动机					减速器承载能力 M_T/M_Q M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m										
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比									
				额定 M_e	启动 M_q	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	
YGB112L ₁	4	1.2	1410	8.1	20	36 90	41 100	45 112	51 126	58 142	65 160	73 180	81 200	91 224	
YGB112L ₁	6	0.85	930	8.7	20	39 90	44 100	49 112	55 126	62 142	70 160	78 180	87 200	97 224	
YGB112L ₁	8	0.5	690	6.9	15	31 68	35 75	39 84	43 95	49 107	55 120	62 135	69 150	77 168	
YGB112L ₂	4	1.8	1410	12.2	32	55 144	61 160	68 179	77 202	87 227	98 256	110 288	122 320	137 358	
YGB112L ₂	6	1.25	930	12.8	28	58 126	64 140	72 157	81 176	91 199	102 224	115 252	128 280	143 314	
YGB112L ₂	8	0.85	690	11.8	15	53 68	59 75	66 84	74 95	84 107	94 120	106 135	118 150	132 168	
YGB132M ₁	6	1.8	935	18.4	42	83 189	92 210	103 235	116 265	131 298	147 336	166 378	184 420	206 470	
YGB132M ₁	8	1.25	695	17.2	36	77 162	86 180	96 202	108 227	122 256	138 288	155 324	172 360	193 403	
YGB132M ₁	10	0.85	550	14.6	30	66 135	73 150	82 168	92 189	104 213	117 240	131 270	146 300	164 336	
YGB132M ₂	6	2.4	935	24.5	60	110 270	123 300	137 336	154 378	174 426	196 480	221 540	245 600	274 672	
YGB132M ₂	8	1.8	695	24.7	50	111 225	124 250	138 280	156 315	175 355	198 400	222 450	247 500	277 560	
YGB132M ₂	10	1.25	550	21.7	45	98 203	109 225	122 252	137 284	154 320	174 360	195 405	217 450	243 504	
YGB160S ₁	8	2.5	695	34.4	71	155 320	172 355	193 398	217 447	244 504	275 568	310 639	344 710	385 795	
YGB160S ₁	10	1.8	550	31.3	63	141 284	157 315	175 353	197 397	222 447	250 504	282 567	313 630	351 706	
YGB160S ₁	12	1.3	455	27.3	56	123 252	137 280	153 314	172 353	194 398	218 448	246 504	273 560	306 627	
YGB160S ₂	8	3.4	695	46.7	100	210 450	234 500	262 560	294 630	332 710	374 800	420 900	467 1000	523 1120	
YGB160S ₂	10	2.4	550	41.7	90	188 405	209 450	234 504	263 567	296 639	334 720	375 810	417 900	467 1008	
YGB160S ₂	12	1.8	455	37.8	80	170 360	189 400	212 448	238 504	268 568	302 640	340 720	378 800	423 896	

表 A.2(续)

配用电动机					减速器承载能力 M_T/M_Q M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m									
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比								
				额定 M_e	启动 M_Q	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2
YGb160L ₁	8	4.5	695	61.8	140	278 630	309 700	346 784	389 882	439 994	494 1120	556 1260	618 1400	692 1568
YGb160L ₁	10	3.2	550	55.6	120	250 540	278 600	311 672	350 756	395 852	445 960	500 1080	556 1200	623 1344
YGb160L ₁	12	2.6	455	54.6	110	246 495	273 550	306 616	344 693	388 781	437 880	491 990	546 1100	612 1232
YGb160L ₂	8	5.6	695	77	190	347 855	385 950	431 1064	485 1197	547 1349	616 1520	693 1710	770 1900	862 2128
YGb160L ₂	10	4.2	550	73	160	329 720	365 800	409 896	460 1008	518 1136	584 1280	657 1440	730 1600	818 1792
YGb160L ₂	12	3.4	455	71	150	320 675	355 750	398 840	447 945	504 1065	568 1200	639 1350	710 1500	795 1680
YGb180L ₁	8	6.7	695	92	240	414 1080	460 1200	515 1344	580 1512	653 1704	736 1920	828 2160	920 2400	1030 2688
YGb180L ₁	10													
YGb180L ₁	12	4.2	460	87	200	392 900	435 1000	487 1120	548 1260	618 1420	696 1600	783 1800	870 2000	974 2240
YGb180L ₂	8	8	695	110	300	495 1350	550 1500	616 1680	693 1890	781 2130	880 2400	990 2700	1100 3000	1232 3360
YGb180L ₂	10	5.6	555	96	250	432 1125	480 1250	538 1400	605 1575	682 1775	768 2000	864 2250	960 2500	1075 2800
YGb180L ₂	12	5.0	460	103	260	464 1170	515 1300	577 1456	649 1638	731 1846	824 2080	927 2340	1030 2600	1154 2912
YGb200L ₁	10	7.1	555	122.2	320	550 1440	611 1600	684 1792	770 2016	868 2272	978 2560	1100 2880	1222 3200	1369 3584
YGb200L ₁	12	6.3	460	130.8	320	589 1440	654 1600	732 1792	824 2016	929 2272	1046 2560	1177 2880	1308 3200	1465 3584
YGb200L ₁	16	4.2	340	118	250	531 1125	590 1250	661 1400	743 1575	838 1775	944 2000	1062 2250	1180 2500	1322 2800
YGb200L ₂	10	9	555	154.9	400	697 1800	775 2000	867 2240	976 2520	1100 2840	1239 3200	1394 3600	1549 4000	1735 4480
YGb200L ₂	12	8.0	460	166.1	400	747 1800	831 2000	930 2240	1046 2520	1179 2840	1329 3200	1495 3600	1661 4000	1860 4480
YGb200L ₂	16	5.3	340	148.8	340	670 1530	744 1700	833 1904	937 2142	1056 2414	1190 2720	1339 3060	1488 3400	1667 3808
YGb225M ₁	10	11	560	187.6	500	844 2250	938 2500	1051 2800	1182 3150	1332 3550	1501 4000	1688 4500	1876 5000	2101 5600
YGb225M ₁	12													
YGb225M ₁	16	6.7	340	188.2	450	847 2025	941 2250	1054 2520	1186 2835	1336 3195	1506 3600	1694 4050	1882 4500	2108 5040
YGb225M ₂	10	14	560	238.8	630	1075 2835	1194 3150	1337 3528	1504 3969	1695 4473	1910 5040	2149 5670	2388 6300	2675 7056
YGb225M ₂	12	11	460	228.4	630	1028 2835	1142 3150	1279 3528	1439 3969	1622 4473	1827 5040	2056 5670	2284 6300	2558 7056
YGb225M ₂	16	8.5	340	238.8	600	1075 2700	1194 3000	1337 3360	1504 3780	1695 4260	1910 4800	2149 5400	2388 6000	2675 6720

表 A.2(续)

配用电机					减速器承载能力 M_T/M_Q M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m										
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m 额定 M_e 启动 M_Q	传 动 比										
					12.5	14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40
YGB112L ₁	4	1.2	1410	8.1 20	101 250	113 280	129 320	146 360	162 400	181 448	203 500	227 560	255 630	288 710	324 800
YGB112L ₁	6	0.85	930	8.7 20	109 250	122 280	139 320	157 360	174 400	195 448	218 500	244 560	274 630	309 710	348 800
YGB112L ₁	8	0.5	690	6.9 15	86 188	97 210	110 240	124 270	138 300	155 336	173 375	193 420	217 473	245 533	276 600
YGB112L ₂	4	1.8	1410	12.2 32	153 400	171 448	195 512	220 576	244 640	273 717	305 800	342 896	384 1008	433 1136	488 1280
YGB112L ₂	6	1.25	930	12.8 28	160 350	179 392	205 448	230 504	256 560	287 627	320 700	358 784	403 882	454 994	512 1120
YGB112L ₂	8	0.85	690	11.8 15	148 188	165 210	189 240	212 270	236 300	264 336	295 375	330 420	372 473	419 533	472 600
YGB132M ₁	6	1.8	935	18.4 42	230 525	258 588	294 672	331 756	368 840	412 941	460 1050	515 1176	580 1323	653 1491	736 1680
YGB132M ₁	8	1.25	695	17.2 36	215 450	241 504	275 576	310 648	344 720	385 806	430 900	482 1008	542 1134	611 1278	688 1440
YGB132M ₁	10	0.85	550	14.6 30	183 375	204 420	234 480	263 540	292 600	327 672	365 750	409 840	460 945	518 1065	584 1200
YGB132M ₂	6	2.4	935	24.5 60	306 750	343 840	392 960	441 1080	490 1200	549 1344	613 1500	686 1680	772 1890	870 2130	980 2400
YGB132M ₂	8	1.8	695	24.7 50	309 625	346 700	395 800	445 900	494 1000	553 1120	618 1250	692 1400	778 1575	877 1775	988 2000
YGB132M ₂	10	1.25	550	21.7 45	271 563	304 630	347 720	391 810	434 900	486 1008	543 1125	608 1260	684 1418	770 1598	868 1800
YGB160S ₁	8	2.5	695	34.4 71	430 888	482 994	550 1136	619 1278	688 1420	771 1590	860 1775	963 1988	1084 2237	1221 2521	1376 2840
YGB160S ₁	10	1.8	550	31.3 63	391 788	438 882	501 1008	563 1134	626 1260	701 1411	783 1575	876 1764	986 1985	1111 2237	1252 2520
YGB160S ₁	12	1.3	455	27.3 56	341 700	382 784	437 896	491 1008	546 1120	612 1254	683 1400	764 1568	860 1764	969 1988	1092 2240
YGB160S ₂	8	3.4	695	46.7 100	584 1250	654 1400	747 1600	841 1800	934 2000	1046 2240	1168 2500	1308 2800	1471 3150	1658 3550	1868 4000
YGB160S ₂	10	2.4	550	41.7 90	521 1125	584 1260	667 1440	751 1620	834 1800	934 2016	1043 2250	1168 2520	1314 2835	1480 3195	1668 3600
YGB160S ₂	12	1.8	455	37.8 80	473 1000	529 1120	605 1280	680 1440	756 1600	847 1792	945 2000	1085 2240	1191 2520	1342 2840	1512 3200
YGB160L ₁	8	4.5	695	61.8 140	773 1750	865 1960	989 2240	1112 2520	1236 2800	1384 3136	1545 3500	1730 3920	1947 4410	2194 4970	2472 5600
YGB160L ₁	10	3.2	550	55.6 120	695 1500	778 1680	890 1920	1001 2160	1112 2400	1245 2688	1390 3000	1557 3360	1751 3780	1974 4260	2224 4800
YGB160L ₁	12	2.6	455	54.6 110	683 1375	764 1540	874 1760	983 1980	1092 2200	1223 2464	1365 2750	1529 3080	1720 3465	1938 3905	2184 4400
YGB160L ₂	8	5.6	695	77 190	963 2375	1078 2660	1232 3040	1386 3420	1540 3800	1725 4256	1925 4750	2156 5320	2426 5985	2734 6745	3080 7600
YGB160L ₂	10	4.2	550	73 160	913 2000	1022 2240	1168 2560	1314 2880	1460 3200	1635 3584	1825 4000	2044 4480	2300 5040	2592 5680	2920 6400
YGB160L ₂	12	3.4	455	71 150	888 1875	994 2100	1136 2400	1278 2700	1420 3000	1590 3360	1775 3750	1988 4200	2237 4725	2521 5325	2840 6000

表 A.2(续)

配用电动机					减速器承载能力 M_T/M_Q M_T 额定输出转矩, N·m M_Q 堵转或启动转矩, N·m											
规格型号	级数	功率 kW	转速 r/min	转矩, N·m		传 动 比										
				额定 M_e	启动 M_Q	12.5	14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40
YGb180L ₁	8	6.7	695	92	240	1150 3000	1288 3360	1472 3840	1656 4320	1840 4800	2061 5376	2300 6000	2576 6720	2898 7560	3266 8520	3680 9600
YGb180L ₁	10															
YGb180L ₁	12	4.2	460	87	200	1088 2500	1218 2800	1392 3200	1566 3600	1740 4000	1949 4480	2175 5000	2436 5600	2741 6300	3089 7100	3480 8000
YGb180L ₂	8	8	695	110	300	1375 3750	1540 4200	1760 4800	1980 5400	2200 6000	2464 6270	2750 7500	3080 8400	3465 9450	3905 10650	4400 12000
YGb180L ₂	10	5.6	555	96	250	1200 3125	1344 3500	1536 4000	1728 4500	1920 5000	2150 5600	2400 6250	2688 7000	3024 7875	3408 8875	3840 10000
YGb180L ₂	12	5.0	460	103	260	1288 3250	1442 3640	1648 4160	1854 4680	2060 5200	2307 5824	2575 6500	2884 7280	3245 8190	3657 9230	4120 10400
YGb200L ₁	10	7.1	555	122.2	320	1528 4000	1711 4480	1955 5120	2200 5760	2444 6400	2737 7168	3055 8000	3422 8960	3849 10080	4338 11360	4888 12800
YGb200L ₁	12	6.3	460	130.8	320	1635 4000	1831 4480	2093 5120	2354 5760	2616 6400	2930 7168	3270 8000	3662 8960	4120 10080	4643 11360	5232 12800
YGb200L ₁	16	4.2	340	118	250	1475 3125	1652 3500	1888 4000	2124 4500	2360 5000	2643 5600	2950 6250	3304 7000	3717 7875	4189 8875	4720 10000
YGb200L ₂	10	9	555	154.9	400	1936 5000	2169 5600	2478 6400	2788 7200	3098 8000	3470 8960	3873 10000	4337 11200	4879 12600	5499 14200	6196 16000
YGb200L ₂	12	8.0	460	166.1	400	2076 5000	2325 5600	2658 6400	2990 7200	3322 8000	3721 8960	4153 10000	4651 11200	5232 12600	5897 14200	6644 16000
YGb200L ₂	16	5.3	340	148.8	340	1860 4250	2083 4760	2381 5440	2678 6120	2976 6800	3333 7616	3720 8500	4166 9520	4687 10710	5282 12070	5952 13600
YGb225M ₁	10	11	560	187.6	500	2345 6250	2626 7000	3002 8000	3377 9000	3752 10000	4202 11200	4690 12500	5253 14000	5909 15750	6660 17750	7504 20000
YGb225M ₁	12															
YGb225M ₁	16	6.7	340	188.2	450	2353 5625	2635 6300	3011 7200	3388 8100	3764 9000	4216 10080	4705 11250	5270 12600	5928 14175	6681 15975	7528 18000
YGb225M ₂	10	14	560	238.8	630	2985 7875	3343 8820	3821 10080	4298 11340	4776 12600	5349 14112	5970 15750	6686 17640	7522 19845	8477 22365	9552 25200
YGb225M ₂	12	11	460	228.4	630	2855 7875	3198 8820	3654 10080	4111 11340	4568 12600	5116 14112	5710 15750	6395 17640	7195 19845	8108 22365	9136 25200
YGb225M ₂	16	8.5	340	238.8	600	2985 7500	3343 8400	3821 9600	4298 10800	4776 12000	5349 13440	5970 15000	6686 16800	7522 18900	8477 21300	9552 24000

A.2 减速器的传动比范围及配用电机型号规格见表 A.3。

表 A.3

电机减速器							工作辊道专用 YGa 系列电机			传送辊道专用 YGb 系列电机		
规格型号	传动比 范围	规格型号	传动比 范围	规格型号	传动比 范围	规格型号	电机规 格型号	额定 转速 r/min	额定 功率 kW	电机规 格型号	额定 转速 r/min	额定 功率 kW
YGZD 112L ₁ -125	1.4~ 6.3	YGL 112L ₁ -17	1.4~ 6.3	YGXD 112L ₁ -140	4~ 12.5	YGXR 112L ₁ -160	YGa112L ₁ -4	1265	1.2	YGb112L ₁ -4	1410	1.2
							YGa112L ₁ -6	830	0.8	YGb112L ₁ -6	930	0.85
							YGa112L ₁ -8	615	0.45	YGb112L ₁ -8	690	0.5

表 A.3(续)

电机减速器								工作辊道专用 YGa 系列电机			传送辊道专用 YGb 系列电机		
规格型号	传动比 范围	规格型号	传动比 范围	规格型号	传动比 范围	规格型号	传动比 范围	电机规 格型号	额定 转速 r/ min	额定 功率 kW	电机规 格型号	额定 转速 r/ min	额定 功率 kW
YGZD 112L ₂ 125	1.4~ 6.3	YGL 112L ₂ -17	1.4~ 6.3	YGXD 112L ₂ -140	4~ 12.5	YGXR 112L ₂ -160	14~ 40	YGa112L ₂ -4	1265	1.8	YGb112L ₂ -4	1410	1.8
								YGa112L ₂ -6	830	1.2	YGb112L ₂ -6	930	1.25
								YGa112L ₂ -8	615	0.75	YGb112L ₂ -8	690	0.85
YGZD 132M ₁ 140	1.4~ 6.3	YGL 132M ₁ -17	1.4~ 6.3	YGXD 132M ₁ -160	4~ 12.5	YGXR 132M ₁ -180	14~ 40	YGa132M ₁ -6	810	1.7	YGb132M ₁ -6	935	1.8
								YGa132M ₁ -8	620	1.1	YGb132M ₁ -8	695	1.25
								YGa132M ₁ -10	490	0.75	YGb132M ₁ -10	550	0.85
YGZD 132M ₂ 140	1.4~ 6.3	YGL 132M ₂ -17	1.4~ 6.3	YGXD 132M ₂ -160	4~ 12.5	YGXR 132M ₂ -180	14~ 40	YGa132M ₂ -6	810	2.4	YGb132M ₂ -6	935	2.4
								YGa132M ₂ -8	620	1.6	YGb132M ₂ -8	695	1.8
								YGa132M ₂ -10	490	1.1	YGb132M ₂ -10	550	1.25
YGZD 160S ₁ 160	1.4~ 6.3	YGL 160S ₁ -24	1.4~ 6.3	YGXD 160S ₁ -180	4~ 12.5	YGXR 160S ₁ -200	14~ 40	YGa160S ₁ -8	630	2.2	YGb160S ₁ -8	695	2.5
								YGa160S ₁ -10	500	1.6	YGb160S ₁ -10	550	1.8
								YGa160S ₁ -12	420	1.2	YGb160S ₁ -12	455	1.3
YGZD 160S ₂ 160	1.4~ 6.3	YGL 160S ₂ -24	1.4~ 6.3	YGXD 160S ₂ -180	4~ 12.5	YGXR 160S ₂ -200	14~ 40	YGa160S ₂ -8	630	3.0	YGb160S ₂ -8	695	3.4
								YGa160S ₂ -10	500	2.2	YGb160S ₂ -10	550	2.4
								YGa160S ₂ -12	420	1.6	YGb160S ₂ -12	455	1.8
YGZD 160L ₁ -160	1.4~ 6.3	YGL 160L ₁ -27	1.4~ 6.3	YGXD 160L ₁ -200	4~ 12.5	YGXR 160L ₁ -225	14~ 40	YGa160L ₁ -8	630	4.0	YGb160L ₁ -8	695	4.5
								YGa160L ₁ -10	500	3.0	YGb160L ₁ -10	550	3.2
								YGa160L ₁ -12	420	2.2	YGb160L ₁ -12	455	2.6
YGZD 160L ₂ -160	1.4~ 6.3	YGL 160L ₂ -27	1.4~ 6.3	YGXD 160L ₂ -200	4~ 12.5	YGXR 160L ₂ -225	14~ 40	YGa160L ₂ -8	630	5.3	YGb160L ₂ -8	695	5.6
								YGa160L ₂ -10	500	3.8	YGb160L ₂ -10	550	4.2
								YGa160L ₂ -12	420	3.0	YGb160L ₂ -12	455	3.4
YGZD 180L ₁ -180	1.4~ 6.3	YGL 180L ₁ -32	1.4~ 6.3	YGXD 180L ₁ -225	4~ 12.5	YGXR 180L ₁ -250	14~ 40	YGa180L ₁ -8	630	6.7	YGb180L ₁ -8	695	6.7
								YGa180L ₁ -10	495	4.8			
								YGa180L ₁ -12	405	4.0	YGb180L ₁ -12	460	4.2
YGZD 180L ₂ 180	1.4~ 6.3	YGL 180L ₂ -32	1.4~ 6.3	YGXD 180L ₂ -225	4~ 12.5	YGXR 180L ₂ -250	14~ 40				YGb180L ₂ -8	695	8.0
								YGa180L ₂ -10	495	6.0	YGb180L ₂ -10	555	5.6
								YGa180L ₂ -12	405	5.0	YGb180L ₂ -12	460	5.0
YGZD 200L ₁ -200	1.4~ 6.3	YGL 200L ₁ -36	1.4~ 6.3	YGXD 200L ₁ -250	4~ 12.5	YGXR 200L ₁ -280	14~ 40	YGa200L ₁ -10	520	7.5	YGb200L ₁ -10	555	7.1
								YGa200L ₁ -12	440	6.3	YGb200L ₁ -12	460	6.3
								YGa200L ₁ -16	315	4.0	YGb200L ₁ -16	340	4.2
YGZD 200L ₂ -200	1.4~ 6.3	YGL 200L ₂ -36	1.4~ 6.3	YGXD 200L ₂ -250	4~ 12.5	YGXR 200L ₂ -280	14~ 40	YGa200L ₂ -10	520	9.5	YGb200L ₂ -10	555	9.0
								YGa200L ₂ -12	440	8.0	YGb200L ₂ -12	460	8.0
								YGa200L ₂ -16	315	5.3	YGb200L ₂ -16	340	5.3

表 A.3(续)

电机减速器								工作辊道专用 YGa 系列电机			传送辊道专用 YGb 系列电机		
规格型号	传动比 范围	规格型号	传动比 范围	规格型号	传动比 范围	规格型号	传动比 范围	电机规 格型号	额定 转速 r/ min	额定 功率 kW	电机规 格型号	额定 转速 r/ min	额定 功率 kW
YGZD225M ₁ -225	1.4~ 6.3	YGL225 M ₁ -40	1.4~ 6.3	YGXD 225M ₁ -280	4~ 12.5	YGXR 225M ₁ -315	14~ 40	YGa225M ₁ -10	525	12	YGb225M ₁ -10	560	11
								YGa225M ₁ -12	430	10			
								YGa225M ₁ -16	300	6.7	YGb225M ₁ -16	340	6.7
YGZD225M ₂ -225	1.4~ 6.3	YGL225 M ₂ -40	1.4~ 6.3	YGXD 225M ₂ -280	4~ 12.5	YGXR 225M ₂ -315	14~ 40	YGa225M ₂ -10	525	15	YGb225M ₂ -10	560	14
								YGa225M ₂ -12	430	12	YGb225M ₂ -12	460	11
								YGa225M ₂ -16	300	8.5	YGb225M ₂ -16	340	8.5

A.3 减速器实际传动比见表 A.4。

表 A.4

减速器型号规格	公称传动比													
	1.4	1.6	1.8	2	2.24	2.5	2.8	3.15	3.55	4.0	4.5	5	5.6	6.3
YGZD112L-125	1.414	1.593	1.760	2.043	2.286	2.500	2.833	3.118	3.600	3.950	4.500	5.125	5.533	6.142
YGZD132M-140	1.393	1.615	1.833	2.045	2.238	2.526	2.778	3.187	3.533	4.000	4.555	4.941	5.666	6.214
YGZD160S-160	1.414	1.592	1.800	2.043	2.280	2.500	2.833	3.118	3.600	4.000	4.440	5.062	5.533	6.460
YGZD160L-160	1.414	1.592	1.800	2.043	2.280	2.500	2.833	3.118	3.600	4.100	4.440	5.062	5.533	6.460
YGZD180L-180	1.471	1.600	1.783	2.047	2.250	2.555	2.823	3.200	3.571	4.000	4.588	4.937	5.400	6.368
YGZD200L-200	1.400	1.609	1.857	2.050	2.210	2.529	2.812	3.067	3.615	3.950	4.440	5.125	5.600	6.073
YGZD225M-225	1.400	1.609	1.810	1.950	2.277	2.470	2.750	3.214	3.538	3.950	4.500	5.125	5.600	6.142
YGL112L-17	1.400	1.565	1.826	1.997	2.296	2.567	2.736	3.059	3.522	3.953	4.419	5.113	5.702	6.261
YGL132M-17	1.400	1.565	1.826	1.997	2.296	2.567	2.736	3.059	3.522	3.953	4.419	5.113	5.702	6.261
YGL160S-24	1.393	1.615	1.833	2.045	2.238	2.526	2.833	3.188	3.533	4.078	4.426	4.973	5.511	6.362
YGL160L-27	1.400	1.565	1.806	1.950	2.278	2.470	2.866	3.143	3.538	4.082	4.426	5.107	5.632	6.340
YGL180L-32	1.437	1.592	1.800	2.043	2.280	2.500	2.833	3.119	3.600	4.104	4.500	5.099	5.613	6.480
YGL200L-36	1.4074	1.600	1.7826	2.047	2.250	2.555	2.823	3.200	3.571	4.010	4.554	5.032	5.704	6.365
YGL225M-40	1.400	1.609	1.818	2.050	2.210	2.529	2.812	3.066	3.615	4.018	4.598	5.113	5.575	6.573

减速器型号规格	公称传动比									
	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	11.2	12.5
YGXD112L-140	4.43	4.950	5.526	6.176	7.000	8.077	9.198	9.800	11.310	12.250
YGXD132M-160	4.43	4.95	5.526	6.176	7.000	8.077	9.198	9.800	11.310	12.250
YGXD160S-180	4.500	5.000	5.591	6.316	7.050	8.000	9.000	9.938	11.360	12.230
YGXD160L-200	4.500	5.000	5.591	6.316	7.050	8.000	9.000	9.938	11.360	12.230
YGXD180L-225	4.430	4.950	5.591	6.313	7.050	8.000	9.000	9.938	11.360	12.230
YGXD200L-250	4.430	4.950	5.609	6.300	7.050	8.000	9.000	10.125	11.350	12.230
YGXD225M-280	4.43	4.950	5.591	6.316	7.050	8.000	9.000	10.125	11.350	12.23

表 A.4(续)

减速器型号规格	公称传动比									
	14	16	18	20	22.4	25	28	31.5	35.5	40
YGXR112L-160	14.206	15.999	17.587	19.652	22.770	24.502	27.350	30.323	34.650	39.981
YGXR132M-180	14.595	16.345	17.897	19.885	22.300	25.000	27.955	31.580	35.250	40.000
YGXR160S-200	14.595	16.345	17.897	19.885	22.300	25.000	27.955	31.580	35.250	40.000
YGXR160L-225	14.339	16.059	17.618	19.686	22.077	24.503	27.675	31.249	34.898	39.600
YGXR180L-250	14.339	16.059	17.618	19.686	22.077	24.500	27.764	31.185	34.898	39.600
YGXR200L-280	14.339	16.059	17.618	19.686	22.077	24.500	27.675	31.264	34.898	39.600
YGXR225M-315	14.206	15.999	17.587	19.652	22.77	24.502	27.35	30.324	34.650	39.981

A.4 辊道电机减速器的选用。

A.4.1 计算轧件或铸锭分布在一个辊子上的计算载荷,推荐按 A.1 式计算:

$$Q = K \cdot G \quad (\text{N}) \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中: Q ——一个辊子上的计算负荷, N; G ——钢锭或轧件的重力, N; K ——载荷分布系数,见表 A.5。

A.5

钢锭、轧件类型		K
钢锭		1
短粗轧件(或钢锭) 型钢截面尺寸大于 10000mm ² ; 钢板厚度大于 20mm。	$L \leq 3t$	0.75
	$L > 3t$	0.50
	$L > 4t$	0.30
细长轧件:中小型钢 中薄板带钢	Q 值约等于 $3t$ 长度轧件的质量值(kg)	

注: L ——轧件长度, mm; t ——辊距, mmA.4.2 计算辊子上允许的最大当量载荷 $[Q]_m > Q$, 及辊子轴承允许的静负荷 $[R] \geq 1.25Q$ 。

$$[Q]_m = \frac{2 \cdot M_n \cdot \eta}{\mu_1 \cdot D} \cdot i \quad (\text{N}) \quad \dots\dots\dots (\text{A.2})$$

式中: M_n ——电动机启动转矩, N·m; η ——传动效率, 单级减速 $\eta = 0.94$, 两级减速 $\eta = 0.91$; i ——减速器传动比; D ——辊身直径, m; μ_1 ——轧件与辊子的滑动摩擦系数;对冷轧件 $\mu_1 = 0.15$; 对热轧件 $\mu_1 = 0.3$ 。

A.4.3 计算辊子上的转矩。

A.4.3.1 静转矩(辊子及轧件或钢锭等速平稳运动时的转矩)

$$M_j = (Q + G_1) \cdot \mu \cdot r + Q(D/2) \cdot f \quad (\text{N} \cdot \text{m}) \quad \dots\dots\dots (\text{A.3})$$

式中: G_1 ——辊子重力, N; μ ——辊子轴承中的摩擦系数, $\mu = 0.01$;

r ——辊子轴承平均半径, m;
 $r = (\text{轴承外径} + \text{轴承内径}) \div 4$
 f ——轧件在辊子上的滚动摩擦系数;
对冷轧件: $f = 0.001$; 对热轧件: $f = 0.0015$ 。

A.4.3.2 最大静转矩(轧件在辊子上打滑时的转矩)

$$M_{j\max} = (Q + G_1) \cdot \mu \cdot r + Q \cdot \mu_1 \cdot R \quad (\text{N}\cdot\text{m}) \quad \cdots \cdots \cdots (\text{A.4})$$

式中: R —— 辊身半径($R = \frac{D}{2}$), m;
其他符号与式(A.1), 式(A.2), 式(A.3)同。

A.4.3.3 最大起动转矩(包括轧件, 辊子与传动件的起动转矩)

$$M_{d\max} = \frac{G \cdot D^2}{4 \cdot R} \cdot \mu + Q \cdot R \cdot \mu_1 \quad (\text{N}\cdot\text{m}) \quad \cdots \cdots \cdots (\text{A.5})$$

式中: $\frac{G \cdot D^2}{4 \cdot R} \cdot \mu$ —— 辊子与传动件的启动转矩, N·m;
 $G \cdot D^2$ —— 辊子与传动件的飞轮矩, N·m²;
 $QR\mu_1$ —— 轧件启动转矩, N·m。

A.4.3.4 最大转矩

$$M_{\max} = M_j + M_{d\max} \quad (\text{N}\cdot\text{m}) \quad \cdots \cdots \cdots (\text{A.6})$$

按照轧件或铸件在辊道的辊子上打滑时的最大静转矩 $M_{j\max}$ 和辊子带载启动时的最大转矩 $M_{\max}$ 。

从表 A.1 中初选辊道电机减速器的型号规格, 查得其允许启动转矩 M_Q 值, 并满足下列条件:

$$M_{j\max} \leq M_Q \leq M_{\max} \quad \cdots \cdots \cdots (\text{A.7})$$

当不满足此条件时, 一般应重选, 但 M_Q 略大于 $M_{\max}$ 时可以选择, 缺点是动力偏大。如 M_Q 过大, 不经济且可能出现启动时轧件或铸件在辊道上打滑现象。

例: 某连铸机单独传动辊道, 辊子直径 $d = 300\text{mm}$, 辊距 $t = 1500\text{mm}$, 运送铸坯最大断面(厚×宽) $200\text{mm} \times 1050\text{mm}$, 坯长 $l = 3600\text{mm}$, 铸坯作用在辊道上的重力为 59000N , 铸坯表面温度 800°C 。辊道带铸坯频繁启动, 辊道输送速度 $v_0 \approx 0.42\text{m/s}$, 要求选用辊道电机减速器。

按已知 v_0 及 d , 计算辊子转速 n_{2j} :

$$n_{2j} = 60000 v_0 / \pi d = 60000 \times 0.46 / 300\pi = 29.285\text{r/min}$$

按 A.4 式和 A.5 式的规定计算得:

$$M_{j\max} = 2030\text{N}\cdot\text{m}; M_{\max} = 3080\text{N}\cdot\text{m}$$

查表 A.1, 选取 M_Q 满足不等式 $M_{j\max} \leq M_Q \leq M_{\max}$ 的型号, 试选 YGb132M₂, 其 $M_Q = 2103\text{N}\cdot\text{m}$, 电机转速 $n = 935\text{r/min}$, 实际传动比 $i = 35.25$ (表 A.4)。

$$M_{j\max} = 2030 < M_Q = 2103 \leq M_{\max} = 3080\text{N}\cdot\text{m}$$

辊子实际转速 n_2 , 辊道实际速度 v 为:

$$n_2 = n / i = 935 / 35.25 = 26.53 \approx n_{2j} (= 29.285\text{r/min})$$

$$v = \pi d n_2 / 60000 = 300 \times 26.53\pi / 60000 = 0.4165 \approx v_0 (= 0.42\text{m/s})$$

满足要求, 可以选定 YGb 132M₂ 型辊道电机减速器。

如果传动比不能满足要求,可向制造厂提出要求修改传动比。

用于其他负荷较平稳的传动机械,可按所要求的 n 、 i_N 、 P 、 M_T 、 M_Q 从表 A.1 中选取承载能力较大或相当的型号规格。

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
内蒙古兴华机械制造厂	内蒙古呼和浩特市南效小黑河(010070)	(0471)2397266	(0471)5686313
荆州市巨鲸传动机械有限公司	湖北省荆州市东方大道 58 号(434000)	(0716)8303900	(0716)8303905

本标准适用于具有如下齿轮类型的工业闭式齿轮传动的润滑：包括渐开线圆柱齿轮、圆弧圆柱齿轮及锥齿轮，其转速应低于 3600r/min 或节圆圆周速度不超过 80m/s。

本标准不适用于车辆、钟表、仪器仪表及食品、医药行业有特殊要求的齿轮传动的润滑。

1 主要代号

本标准的主要代号及其意义和单位见表 1。

表 1 主要代号

代号	意 义	单位
b	工作齿宽	mm
b_{dH}	锥齿轮接触强度计算的有效齿宽	mm
d_1	小齿轮的分度圆直径	mm
d_{w1}	小齿轮的节圆直径	mm
d_{v1}	锥齿轮小轮当量圆柱齿轮分度圆直径	mm
F_t	端面内分度圆周上的名义切向力	N
F_{mt}	锥齿轮齿宽中心分度圆上的名义切向力	N
K_A	使用系数	
K_V	动载系数	
$K_{H\alpha}$	接触强度计算的齿间载荷分配系数	
$K_{H\beta}$	接触强度计算的齿向载荷分布系数	
K_1	圆弧齿轮接触迹间分配系数	
K_{H2}	圆弧齿轮接触强度计算的接触迹内载荷分布系数	
$K_{\Delta c}$	圆弧齿轮接触迹系数	
Z_H	节点区域系数	
Z_E	弹性系数	$\sqrt{N/mm^2}$
Z_ϵ	接触强度计算的重合度系数	
Z_β	接触强度计算的螺旋角系数	
Z_K	锥齿轮接触强度计算的锥齿轮系数	
Z_u	圆弧齿轮接触强度计算的齿数比系数	
Z_a	圆弧齿轮接触弧长系数	
T_1	小齿轮的名义转矩	N·mm
n_1	小齿轮的转速	r/min
z_1	小齿轮齿数	
z_2	大齿轮齿数	
u	齿数比, $u = z_2/z_1$	
u_v	锥齿轮当量圆柱齿轮齿数比	

表 1(续)

代号	意 义	单位
μ_r	圆弧齿轮纵向重合度的整数部分	
v	节圆圆周速度	m/s
ν	运动黏度	mm^2/s
σ_H	齿轮的计算接触应力	N/mm^2
K	齿面接触负荷系数	N/mm^2

2 工业闭式齿轮润滑油的分类及其使用要求

2.1 工业闭式齿轮油的分类及规格

工业闭式齿轮油适用于齿轮节圆圆周速度不超过 25m/s 的低速工业闭式齿轮传动的润滑。按《润滑剂和有关产品(L 类)的分类 第 7 部分:C 组(齿轮)》(GB/T 7631.7)的规定,我国工业闭式齿轮油分类如下。

2.1.1 L-CKB 工业齿轮油(抗氧防锈工业齿轮油)

该油品为精制矿油,并具有抗氧、抗腐(黑色和有色金属)和抗泡性。适用于在轻负荷下运转的齿轮。

2.1.2 L-CKC 工业齿轮油(中负荷工业齿轮油)

该油品是在 L-CKB 油的基础上,提高其极压和抗磨性。适用于保持在正常或中等恒定油温和中等负荷下运转的齿轮。

2.1.3 L-CKD 工业齿轮油(重负荷工业齿轮油)

该油品是在 L-CKC 油的基础上,提高其热/氧化安全性。能使用于较高的温度。适用于在高的恒定油温和重负荷下运转的齿轮。

2.1.4 L-CKS 工业齿轮油(极温工业齿轮油)

该油品是由合成油或含有部分合成油的精制矿油制成,加入抗氧剂、抗磨剂和防锈剂。适用于在更低的、低的或更高的恒定油温和轻负荷下运转的齿轮。

2.1.5 L-CKT 工业齿轮油(极温重负荷工业齿轮油)

该油品是由合成油或含有部分合成油的精制矿油加入极压、抗磨剂和防锈剂而制成。具有抗氧、防锈、抗磨和高低温性能。适用于在更低的、低的或更高的恒定油温和重负荷下运转的齿轮。

注:油的恒定温度或环境温度:更低温: $< -34^{\circ}\text{C}$;低温: $-34 \sim -16^{\circ}\text{C}$;正常温: $-16 \sim +70^{\circ}\text{C}$;中等温: $70 \sim 100^{\circ}\text{C}$;高温: $100 \sim 120^{\circ}\text{C}$;更高温: $>120^{\circ}\text{C}$ 。

工业闭式齿轮油的粘度等级($\nu_{40^{\circ}\text{C}}$)分为 68、100、150、220、320、460 和 680,共计 7 种。

工业闭式齿轮油的质量指标见附录 A。

2.2 高速齿轮润滑油的分类及规格

目前高速齿轮(节圆圆周速度大于 25m/s)传动通常使用各种汽轮机油(又称透平油)来润滑。我国常用于高速齿轮传动润滑的汽轮机油类型如下:

2.2.1 L-TSA 汽轮机油(防锈汽轮机油,GB 11120)

该油品以深度精制、脱蜡的润滑油组分为基础油,加入抗氧、防锈、抗泡添加剂调合而成,具有优良的润滑性、冷却性、抗氧性、防锈性、抗乳化性、防腐性及抗泡性。适用于发动机、工业驱

动装置及其相配套的控制系统及不需改善齿轮承载能力的船舶驱动装置。

2.2.2 抗氨汽轮机油(SH 0362)

该油品以精制矿油或低温合成烃润滑油为基础油,加入抗氧、防锈、抗泡等添加剂调合而成,除满足防锈汽轮机油的性能要求外,还具有良好的抗氨性。适用于大型合成氨化肥装置离心式合成气压缩机、冷冻机及汽轮机组的润滑与密封。

2.2.3 L-TSE 汽轮机油(极压汽轮机油)

极压汽轮机油是指在满足防锈汽轮机油质量指标的基础上,增加 FZG 齿轮承载能力不小于 9 级的指标要求,目前我国尚未制订此类产品统一的规格标准。

汽轮机油的粘度等级($\nu_{40}^{\circ}\text{C}$)分为 32、46、68 和 100 共计 4 种。

防锈汽轮机油和抗氨汽轮机油的质量指标见附录 B。

2.3 工业闭式齿轮润滑油的使用要求

2.3.1 环境温度

一般情况下,安装的齿轮装置可在环境温度为 $-40\sim+55^{\circ}\text{C}$ 范围条件下工作。环境温度定义为最接近所安装齿轮装置的地方的大气温度。在某种程度上,所用润滑油的具体种类和粘度等级由环境温度来决定。

2.3.2 油池温度

矿物基工业齿轮油的油池温度最高上限为 95°C 。合成型工业齿轮油的油池温度最高上限为 107°C 。因为在超过上述规定的油池最高温度值时,许多润滑剂就失去了其稳定性能。

2.3.3 其他需要考虑的条件

对于直接的太阳光照射、高的湿度和空气中悬浮灰尘或化学制品的环境条件应加以特殊考虑。直接暴露在太阳光线下的齿轮装置将会比一个用途相同但遮蔽起来的齿轮装置工作起来更热一些。暴露在一个潜在的或实际有害的条件下(诸如热、湿度、灰尘和化学制品或其他因素)的齿轮装置应由其制造者特殊考虑并具体推荐一合适的润滑油。

2.3.4 低温工业齿轮油

在寒冷地区工作的齿轮传动装置必须保证润滑油能自由循环流动及不引起过大的启动转矩。这时,可以选择一合适的低温工业齿轮油(极温工业齿轮油或极温重负荷工业齿轮油),所选用润滑油的倾点至少要比预期的环境温度最低值低 5°C 。润滑油必须有足够低的粘度以便在启动温度下润滑油能自由流动,但是,润滑油又必须有足够高的粘度以便在工作温度下承受负荷。

2.3.5 油池加热器

如果环境温度与所选润滑油的倾点接近,齿轮传动装置就必须配备油池加热器,用以把润滑油加热到启动时油能自由循环流动的温度值。加热器的设计应避免过度集中加热以致引起润滑剂加速变质。

2.3.6 冷却

当齿轮传动装置长期连续运转以致引起润滑油的工作温度超过上述规定的油池最高温度时,就必须采取措施冷却润滑油。

3 润滑油种类的选择

3.1 工业闭式齿轮油种类的选择

3.1.1 渐开线圆柱齿轮齿面接触应力 σ_H 按式(1)计算:

$$\sigma_H = Z_H Z_E Z_\epsilon Z_\beta \sqrt{\frac{F_t}{d_1 b} K_A K_V K_{H\beta} K_{H\alpha} \frac{u \pm 1}{u}} \dots\dots\dots (1)$$

式中的“+”号用于外啮合传动,“-”号用于内啮合传动。式中具体参数的选择及计算按《渐开线圆柱齿轮承载能力计算方法》(GB/T 3480)的规定。

3.1.2 锥齿轮齿面接触应力 σ_H 按式(2)计算:

$$\sigma_H = Z_H Z_E Z_\epsilon Z_\beta Z_K \sqrt{\frac{F_{mt}}{d_{v1} b_{eH}} K_A K_V K_{H\beta} K_{H\alpha} \frac{u_v + 1}{u_v}} \dots\dots\dots (2)$$

式中具体参数的选择及计算按《锥齿轮承载能力计算方法》(GB/T 10062)的规定。

3.1.3 双圆弧齿轮齿面接触应力 σ_H 按式(3)计算:

$$\sigma_H = \left(\frac{T_1 K_A K_V K_L K_{H2}}{2\mu_e + K_{\Delta e}} \right)^{0.73} \cdot \frac{Z_E Z_u Z_\beta Z_\epsilon}{z_1 m_n^{2.19}} \dots\dots\dots (3)$$

式中具体参数的选择及计算按《双圆弧圆柱齿轮承载能力计算方法》(GB/T 13799)的规定。

3.1.4 根据计算出的齿面接触应力和齿轮使用工况,参考表 2 即可确定工业闭式齿轮油的种类。

表 2 工业闭式齿轮润滑油种类的选择

条 件		推荐使用的工业 闭式齿轮润滑油
齿面接触应力 σ_H N/mm ²	齿轮使用工况	
<350	一般齿轮传动	抗氧防锈工业齿轮油(L-CKB)
350~500 (轻负荷齿轮)	一般齿轮传动	抗氧防锈工业齿轮油(L-CKB)
	有冲击的齿轮传动	中负荷工业齿轮油(L-CKC)
500~1100 ¹⁾ (中负荷齿轮)	矿井提升机、露天采掘机、水泥磨、化工机械、水力电力机械、冶金矿山机械、船舶海港机械等的齿轮传动	中负荷工业齿轮油(L-CKC)
>1100 (重负荷齿轮)	冶金轧钢、井下采掘、高温有冲击、含水部位的齿轮传动等	重负荷工业齿轮油(L-CKD)
<500	在更低的、低的或更高的环境温度和轻负荷下运转的齿轮传动	极温工业齿轮油(L-CKS)
≥500	在更低的、低的或更高的环境温度和重负荷下运转的齿轮传动	极温重负荷工业齿轮油(L-CKT)

1) 在计算出的齿面接触应力略小于 1100N/mm² 时,若齿轮工况为高温、有冲击或含水等,为安全计,应选用重负荷工业齿轮油。

3.2 高速齿轮润滑油种类的选择

3.2.1 齿面接触负荷系数按式(4)计算:

$$K = (F_t/bd_1) \times (u \pm 1)/u \dots\dots\dots (4)$$

式中:K——齿面接触负荷系数,N/mm²;
F_t——端面内分度圆周上的名义切向力,N;
b——工作齿宽,mm;
d₁——小齿轮的分度圆直径,mm;
u——齿数比,u = z₂/z₁。

式中的“+”号用于外啮合传动,“-”号用于内啮合传动。

3.2.2 根据计算出的齿面接触负荷系数和齿轮使用工况,参考表 3 即可确定高速齿轮润滑油

的种类。

表 3 高速齿轮润滑油种类的选择

条 件		推荐使用的高 速齿轮润滑油
齿面接触负荷系数 N/mm ²	齿轮使用工况	
硬齿面齿轮 ¹⁾ :K<2 软齿面齿轮 ²⁾ :K<1	不接触水、蒸汽或氨的一般高速齿轮传动	防锈汽轮机油
	易接触水、蒸汽或海水的一般高速齿轮传动,如与蒸汽轮机、水轮机、涡轮鼓风机相联的高速齿轮箱,海洋航船、汽轮机齿轮箱等	防锈汽轮机油
	在有氨的环境气氛下工作的高速齿轮箱,如大型合成氨化肥装置离心式合成气压缩机、冷冻机及汽轮机齿轮箱等	抗氨汽轮机油
硬齿面齿轮 ¹⁾ :K≥2 软齿面齿轮 ²⁾ :K≥1	要求改善齿轮承载能力的发电机、工业装置和船舶高速齿轮装置	极压汽轮机油

1) 硬齿面齿轮:硬度≥45HRC。

2) 软齿面齿轮:硬度≤350HB。

4 润滑油粘度的选择

4.1 齿轮节圆圆周速度的计算

齿轮节圆圆周速度 v 按式(5)计算:

$$v = \pi d_{w1} n_1 / 60000 \dots\dots\dots (5)$$

式中: v ——齿轮节圆圆周速度,m/s;
 d_{w1} ——小齿轮的节圆直径,mm;
 n_1 ——小齿轮的转速,r/min。

4.2 润滑油粘度的选择

根据计算出的低速级齿轮节圆圆周速度和环境温度,参考表 4 即可确定所选润滑油的粘度等级。

表 4 工业闭式齿轮装置润滑油粘度等级的选择

平行轴及锥齿轮传动	环境温度,℃			
	- 40 ~ - 10	- 10 ~ + 10	10 ~ 35	35 ~ 55
低速级齿轮节圆圆周速度 ²⁾ ,m/s	润滑油粘度等级 ¹⁾ , $\nu_{40^\circ\text{C}}$,mm ² /s			
≤5	100(合成型)	150	320	680
>5~15	100(合成型)	100	220	460
>15~25	68(合成型)	68	150	320
>25~80 ³⁾	32(合成型)	46	68	100

1) 当齿轮节圆圆周速度小于或等于 25m/s 时,表中所选润滑油粘度等级为工业闭式齿轮油。
当齿轮节圆圆周速度大于 25m/s 时,表中所选润滑油粘度等级为汽轮机油。
当齿轮传动承受较严重冲击负荷时,可适当增加一个粘度等级。

2) 锥齿轮传动节圆圆周速度是指锥齿轮齿宽中点的节圆圆周速度。

3) 当齿轮节圆圆周速度大于 80m/s 时,应由齿轮装置制造者特殊考虑并具体推荐一合适的润滑油。

5 润滑方式的选择

润滑方式直接影响齿轮传动装置的润滑效果,必须予以重视。

齿轮传动装置的润滑方式是根据节圆圆周速度来确定的(见表 5)。若采用特殊措施,节圆圆周速度可超过表 5 给出的标准值,例如使用冷却装置和专用箱体等。

表 5 节圆圆周速度与润滑方式的关系

节圆圆周速度,m/s	推荐润滑方式
≤15	油浴润滑 ¹⁾
>15	喷油润滑

1) 特殊情况下,也可同时采用油浴润滑与喷油润滑。

6 润滑油的保养

- 6.1 润滑油在存放保管过程中,必须把不同种类和不同粘度等级的油分开,并应有明显的标志,油品不允许露天存放。同时,在储运过程中要特别注意防止混入杂质和其他品种的油料。
- 6.2 润滑油进厂时,尤其是重要设备和关键设备的用油,必须对其主要理化指标进行复检。
- 6.3 不同厂家生产的润滑油不宜混用。在特殊情况下,混用前必须进行小样混合试验。
- 6.4 润滑油在使用过程中,必须经常注意油质的变化,并定期抽取油样化验。
- 6.4.1 L-CKC 工业闭式齿轮油换油指标见表 6。

表 6 L-CKC 工业闭式齿轮油换油指标(SH/T 0586)

项 目	换油指标	试验方法
外观 ¹⁾	异常	目测
运动粘度变化率 ²⁾ (40℃), %	超过 + 15 或 - 20	GB/T 265
水分, %	>0.5	GB/T 260
机械杂质, %	≥0.5	GB/T 511
铜片腐蚀(100℃,3h),级	≥3b	GB/T 5096
梯姆肯 OK 值,N	≤133.4	GB/T 11144

1) 油品在使用过程中,若发现抗泡性能变差时,可根据使用情况向油品中补加抗泡沫添加剂。

2) 40℃ 运动粘度变化率 η (%)按下式计算:

变化率(%) = $\frac{\text{使用中油品的粘度实测值} - \text{新油的粘度实测值}}{\text{新油的粘度实测值}} \times 100$

6.4.2 汽轮机油换油指标见表 7 和表 8。

表 7 L-TSA 汽轮机油换油指标(SH/T 0636)

项 目	换油指标				试验方法
粘度等级(按 GB/T 3141)	32	46	68	100	—
40℃ 运动粘度变化率 ¹⁾ , %	超过 ± 10				GB/T 265
酸值,mgKOH/g 增加值	>0.1				GB/T 264
氧化安定性,min	<60				SH/T 0193
闪点(开口),℃	<170		<185		GB/T 3536
破乳化值,(40-37-3)mL,54℃ ²⁾ ,min	>40		>60		GB/T 7305
液相锈蚀试验(合成海水)	低于轻锈				GB/T 11143

1) 变化率(%) = $\frac{\text{使用中汽轮机油的粘度实测值} - \text{新油的粘度实测值}}{\text{新油的粘度实测值}} \times 100$ 。

2) 当使用 100 号油时,测试温度为 82℃。

表 8 抗氨汽轮机油换油指标(SH/T 0137)

项 目	换油指标	试验方法
运动粘度(40℃),变化率 ¹⁾ , %	超过 ± 10	GB/T 265
酸值,mgKOH/g	>0.2	GB/T 264
闪点(开口),℃	比新油标准低 8	GB/T 267
水分, %	>0.1	GB/T 260
破乳化时间,min	>80	GB/T 7305
液相锈蚀试验(15 号钢棒,24h)蒸馏水	锈	GB/T 11143
氧化安定性,min	<60	SH/T 0193
抗氨性能试验	不合格	SH/T 0302

1) 变化率(%)= $\frac{\text{使用中汽轮机油的粘度实测值}-\text{新油的粘度实测值}}{\text{新油的粘度实测值}} \times 100$ 。

6.5 清洁和冲洗:在设备检修或换油时,油箱必须认真地清洗。在齿轮传动装置处于运行温度时放出润滑油,装置应用洗涤油清洗,洗涤油必须是清洁的并且能与工作油相溶。

6.5.1 用溶剂清洗

除非齿轮箱体内有了用洗涤油清洗不掉的氧化沉淀物或者污染了的润滑剂,应避免使用溶剂。当有长久沉淀而需要使用溶剂时,必须用洗涤油除去残留在系统内的溶剂残余物。

6.5.2 用过的润滑油

用过的润滑油和洗涤油应完全从系统内排除以免污染新加入的油。

6.5.3 检查

箱体内表面必须检查,如果可能的话,清除箱体内表面所有残余物,应加入新的润滑剂并使其循环流动从而使所有的内部零件涂上润滑剂。

附录 A(规范性附录) 工业闭式齿轮油质量指标

工业闭式齿轮油质量指标见表 A.1。

表 A.1 工业闭式齿轮油质量指标(GB 5903)

项 目	质量指标											试验方法
品种	L-CKB				L-CKC							
质量等级	一等品				一等品							
粘度等级(按 GB/T 3141)	100	150	220	320	68	100	150	220	320	460	680	—
运 动 粘 度 (40℃),mm ² /s	90~ 110	135~ 165	198~ 242	288~ 352	61.2~ 74.8	90~ 110	135~ 165	198~ 242	288~ 352	414~ 506	612~ 748	GB/T 265
粘度指数 ¹⁾	≥90				≥90							GB/T 2541
闪点(开口),℃	≥180	≥200			≥180		≥200					GB/T 267
倾点,℃	≤-8				≤-8						≤-5	GB/T 3535
水分,%	不大于痕迹				不大于痕迹							GB/T 260
机械杂质,%	≤0.01				≤0.02							

表 A.1(续)

项 目	质量指标														试验方法
品 种	L-CKB							L-CKC							
质量等级	一等品							一等品							
腐蚀试验,级 (铜片)121℃,3h 100℃,3h	— ≤1							≤1 —							GB/T 5096
液相锈蚀试验 蒸馏水 合成海水	— 无锈							无锈 无锈							GB/T 11143
项 目	质量指标														试验方法
品 种	L-CKC							L-CKD							
质量等级	合格品							一等品							
粘度等级(按 GB/T 3141)	68	100	150	220	320	460	680	100	150	220	320	460	680	—	
运 动 粘 度 (40℃),mm ² /s	61.2 ~ 74.8	90 ~ 110	135 ~ 165	198 ~ 242	288 ~ 352	414 ~ 506	612 ~ 748	90 ~ 110	135 ~ 165	198 ~ 242	288 ~ 352	414 ~ 506	612 ~ 748	GB/T 265	
粘度指数 ¹⁾	≥90							≥90							GB/T 2511
闪点(开口),℃	≥180		≥200					≥180		≥200					GB/T 267
倾点,℃	≤-8					≤-5		≤-8					≤-5		GB/T 3535
水分,%	不大于痕迹							不大于痕迹							GB/T 260
机械杂质,%	≤0.02							≤0.02							GB/T 511
腐蚀试验,级 (铜片)121℃,3h 100℃,3h	— ≤1							— ≤1							GB/T 5096
液相锈蚀试验 蒸馏水 合成海水	无锈							无锈 无锈							GB/T 11143
项 目	质量指标														试验方法
品 种	L-CKB		L-CKC					L-CKD							
质量等级	一等品		一等品					合格品					一等品		
氧化安定性 ²⁾ 中和值达 2.0mgKOH/g,h	≥750		≥500		—			—		—			—		GB/T 12581
氧化安定性 ²⁾ a) (95℃,312h) 100℃ 运动粘度增 长,%	—		≤10		≤10			—		—			—		SH/T 0123
b) (121℃,312h) 100℃ 运动粘度增 长,%	—		—		—			—		≤6			—		SH/T 0024
沉淀值,mL	—		—		—			—		≤0.1			—		
旋转氧弹(150℃),min	报告														SH/T 0193
泡沫性(泡沫倾向/泡沫稳定性),mL/mL 24℃	≤75/10		≤75/10		≤75/10			≤75/10		≤75/10			≤75/10		GB/T 12579
93.5℃	≤75/10		≤75/10		≤75/10			≤75/10		≤75/10			≤75/10		
后 24℃	≤75/10		≤75/10		≤75/10			≤75/10		≤75/10			≤75/10		
抗乳化性(82℃) 油中水,%	≤0.5		≤1.0		≤1.0			≤1.0		≤1.0			≤2.0		GB/T 8022
乳化层,mL	≤2.0		≤2.0		≤4.0			≤2.0		≤4.0			≤1.0		
总分离水,mL	≤30		≤60		≤50			≤60		≤50			≤80		

表 A.1(续)

项 目 品 种 质量等级	质量指标				试验方法
	L-CKB	L-CKC		L-CKD	
	一等品	一等品	合格品	一等品	
Timken 机试验 (OK 负荷),N ²⁾	—	≥200	≥200	≥267	GB/T 11144
FZG(或 CL-100)齿轮试验机试验(A/ 8.3/90)通过,级 ²⁾	—	≥11	≥11	≥11	SH/T 0306
四球机试验 负荷磨损指数,N 烧结负荷 PD,N 磨斑直径(1800r/min, 196N, 60min, 54℃),mm	— — —	— — —	— — —	≥441 ≥2450 ≤0.35	GB/T 3142 SH/T 0189
剪切安定性(齿轮机法) ³⁾ 剪切后 40℃运动粘度,mm ² /s	—	在等级 粘度范围	在等级 粘度范围	在等级 粘度范围	SH/T 0200
热安定性(135℃,168h) ⁴⁾ 铜棒失重,mg/200mL 钢棒失重,mg/200mL 总沉渣重,mg/200mL 40℃运动粘度变化,% 中和值变化,% 铜棒外观 钢棒外观	— — — — — — —	— — — — — — —	— — — — — — —	报告 报告 报告 报告 报告 报告 报告	SH/T 0209

- 1) MVI 基础油生产的 L-CKB、L-CKC(一等品和合格品),粘度指数允许不低于 70。
- 2) 氧化安定性, Timken 机试验和 FZG 齿轮机试验为保证项目,每年抽查一次,但必须合格; L-CKC 合格品在 Timken 机试验和 FZG 齿轮机试验两项中,只要求测试其中之一。
- 3) 不含粘度添加剂的 L-CKC、L-CKD,不测定剪切安定性。
- 4) 热安定性为抽查项目。

附录 B(规范性附录) 高速齿轮润滑油质量指标

B.1 L-TSA 汽轮机油质量指标见表 B.1。

表 B.1 L-TSA 汽轮机油质量指标(GB 11120)

项 目	质量指标												试验方法
	优级品				一级品				合格品				
粘度等级(按 GB/T 3141)	32	46	68	100	32	46	68	100	32	46	68	100	—
运 动 粘 度 (40℃),mm ² /s	28.8~ 35.2	41.4~ 50.6	61.2~ 74.8	90.0~ 110.0	28.8~ 35.2	41.4~ 50.6	61.2~ 74.8	90.0~ 110.0	28.8~ 35.2	41.4~ 50.6	61.2~ 74.8	90.0~ 110.0	GB/T 265
粘度指数 ¹⁾	≥90				≥90				≥90				GB/T 1995
倾点 ²⁾ ,℃	≤-7				≤-7				≤-7				GB/T 3535

表 B.1(续)

项 目	质量指标												试验方法
	优级品				一级品				合格品				
闪点(开口) ℃	≥180	≥180	≥195	≥195	≥180	≥180	≥195	≥195	≥180	≥180	≥195	≥195	GB/T 3536
密度(20℃) kg/m ³	报告				报告				报告				GB/T 1884
酸值 mgKOH/g	—				—				≤0.3				GB/T 264
中和值 mgKOH/g	报告				报告				—				GB/T 4945
机械杂质	无				无				无				GB/T 511
水分	无				无				无				GB/T 260
破乳化值 ³⁾ (40-37-3) mL, min 54℃	≤15	≤15	≤30	—	≤15	≤15	≤30	—	≤15	≤15	≤30	—	GB/T 7305
82℃	—			≤30	—			≤30	—			≤30	
起泡性试 验 ⁴⁾ , mL/mL 24℃ 93℃ 后 24℃	≤450/0 ≤100/0 ≤450/0				≤450/0 ≤100/0 ≤450/0				≤600/0 ≤100/0 ≤60/0				GB/T 12579
氧化安定 性 ⁵⁾ a) 总氧化 产物, % 沉淀物, %	报告 报告				报告 报告				— —				GB/T 12581
b) 氧化后 酸值达 2.0mg- KOH/g 时, h	≥3000	≥3000	≥2000	≥2000	≥2000	≥2000	≥1500	≥1500	≥1500	≥1500	≥1000	≥1000	
液相锈蚀试 验(合成海水)	无锈												GB/T 11143
铜片试验 (100℃, 3h), 级	≤1												GB/T 5096
空气释放 值 ⁶⁾ (50℃), min	≤5	≤6	≤8	≤10	≤5	≤6	≤8	≤10	—				SH/T 0308

1) 对中间基原油生产的汽轮机油, L-TSA 合格品粘度指数允许不低于 70; 一级品粘度指数允许不低于 80。根据生产和使用实际, 经与用户协商, 可不受本标准限制。

2) 倾点指标, 根据生产和使用实际, 经与用户协商, 可不受本标准限制。

3) 作为军用时, 破乳化值由部队和生产厂双方协商。

4) 测起泡性试验时, 只要泡沫未完全盖住油的表面, 结果报告为“0”。

5) 氧化安定性为保证项目, 一年抽查一次。

6) 对一级品中空气释放值根据生产和使用实际, 经与用户协商可不受本标准限制。

B.2 抗氨汽轮机油质量指标见表 B.2。

表 B.2 抗氨汽轮机油质量指标(SH 0362)

项 目	质量指标								试验方法
	一级品				合格品				
粘度等级(按 GB/T 3141)	32	32D	46	48	32	32D	46	68	—
运动粘度(40℃),mm ² /s	28.8~35.2		41.4~50.6	61.2~74.8	28.8~35.2		41.4~50.6	61.2~74.8	GB/T 265
粘度指数	≥95				≥95 ¹⁾				GB/T 1995
倾点,℃	≤-17	≤-27	≤-17		≤-17	≤-27	≤-17		GB/T 3535
闪点(开口),℃	≥200				≥180				GB/T 267
中和值(加剂前),mgKOH/g	报告				报告				GB/T 4945
(加剂后),mgKOH/g	≤0.03				≤0.06				
灰分(加剂前),%	≤0.005				≤0.005				GB/T 508
水分, %	无				无				GB/T 260
机械杂质, %	无				无				GB/T 511
氧化安定性(酸值达 2.0mgKOH/g 时间),h	≥2000				≥1000				GB/T 12581
破乳化时间(54℃),(40-37-3),min	≥15			≥20	≥30				GB/T 7305
液相锈蚀(15 号钢棒)蒸馏水,24h	无锈				无锈				GB/T 11143
抗氨试验	合格				合格				SH/T 0302

1) 中间基原油生产的抗氨汽轮机油粘度指数允许不低于 75。
2) 氧化安定性试验为保证项目,每年测定一次。

附录 C(规范性附录) 工业用润滑油粘度牌号
分类及各粘度牌号在不同粘度指数和不同温度时的运动粘度

工业用润滑油粘度牌号、分类及各粘度牌号在不同粘度指数和不同温度时的运动粘度见表 C.1。

表 C.1

GB/T 3141 采用的 粘度牌号	ISO 采用 的粘度牌号	运动粘度范围 mm ² /s	在不同粘度指数和不同温度时的运动粘度,mm ² /s							
			粘度指数(VI) = 50				粘度指数(VI) = 95			
			20℃	37.8℃	50℃	20℃	37.8℃	50℃	100℃	
22	ISOVG22	19.8~24.2	51.0~65.8	21.7~26.6	13.6~16.3	48.0~61.7	21.6~26.5	13.9~16.6	4.00~4.50	
32	ISOVG32	28.8~35.2	82.6~108	31.9~39.2	19.0~22.6	76.9~98.7	31.7~38.9	19.4~23.3	4.97~5.60	
46	ISOVG46	41.4~50.6	133~172	46.3~56.9	26.1~31.3	120~153	45.9~56.3	27.0~32.3	6.22~7.05	
68	ISOVG68	61.2~74.8	219~283	69.2~85.0	37.1~44.4	193~244	68.4~83.9	38.7~46.6	7.96~9.09	
100	ISOVG100	90.0~110	356~454	103~126	52.4~63.0	303~383	101~124	55.3~66.6	10.3~11.8	
150	ISOVG150	135~165	583~743	155~191	75.9~91.2	486~614	153~188	80.6~97.1	13.5~15.5	

表 C.1(续)

GB/T 3141 采用的 粘度牌号	ISO 采用的 的粘度牌号	运动粘度范围 mm ² /s	在不同粘度指数和不同温度时的运动粘度, mm ² /s						
			粘度指数(VI) = 50			粘度指数(VI) = 95			
			40℃	20℃	37.8℃	50℃	20℃	37.8℃	50℃
220	ISOVG220	198~242	927~ 1180	230~ 282	108~ 129	761~ 964	226~ 277	115~ 138	17.5~ 19.9
320	ISOVG320	288~352	1460~ 1870	337~ 414	151~ 182	1180~ 1500	331~ 406	163~ 196	23.3~ 25.4
460	ISOVG460	414~506	2290~ 2930	488~ 599	210~ 252	1810~ 2300	478~ 587	228~ 274	28.3~ 32.2
680	ISOVG680	612~748	3700~ 4740	728~ 894	300~ 360	2880~ 3650	712~ 874	326~ 393	36.5~ 41.5
1000	ISOVG1000	900~1100	5960~ 7640	1080~ 1330	425~ 509	4550~ 5780	1050~ 1290	466~ 560	46.6~ 52.9
1500	ISOVG1500	1350~ 1650	9850~ 12600	1640~ 2010	613~ 734	7390~ 9400	1590~ 1960	676~ 812	60.1~ 68.1

本升降机适用于要求实现起升、下降,借助辅件也可实现推进、翻转等功能的各种机械设备。

起升速度:≤2.348m/min;工作温度:−20~+80℃;承载能力:25~350kN;在静止状态一般可以自锁。

1 型式

1.1 结构型式

升降机按结构型式分为:

- 1 型——螺杆同时作旋转运动和轴向移动(见图 1);
- 2 型——螺杆作旋转运动,螺杆上的螺母作轴向移动(见图 2)。

1.2 装配型式

升降机每种结构型式又分为两种装配型式:

- A 型——螺杆(或螺母)向上移动(见图 1 和图 2);
- B 型——螺杆(或螺母)向下移动(见图 1 和图 2)。

1.3 螺杆头部型式

- 1 型结构型式的螺杆头部分为:Ⅰ(圆柱型)、Ⅱ(法兰型)、Ⅲ(螺纹型)和Ⅳ(扁头型)四种型式(见图 1);
- 2 型结构型式的螺杆头部分为:Ⅰ(圆柱型)和Ⅲ(螺纹型)两种型式(见图 2)。

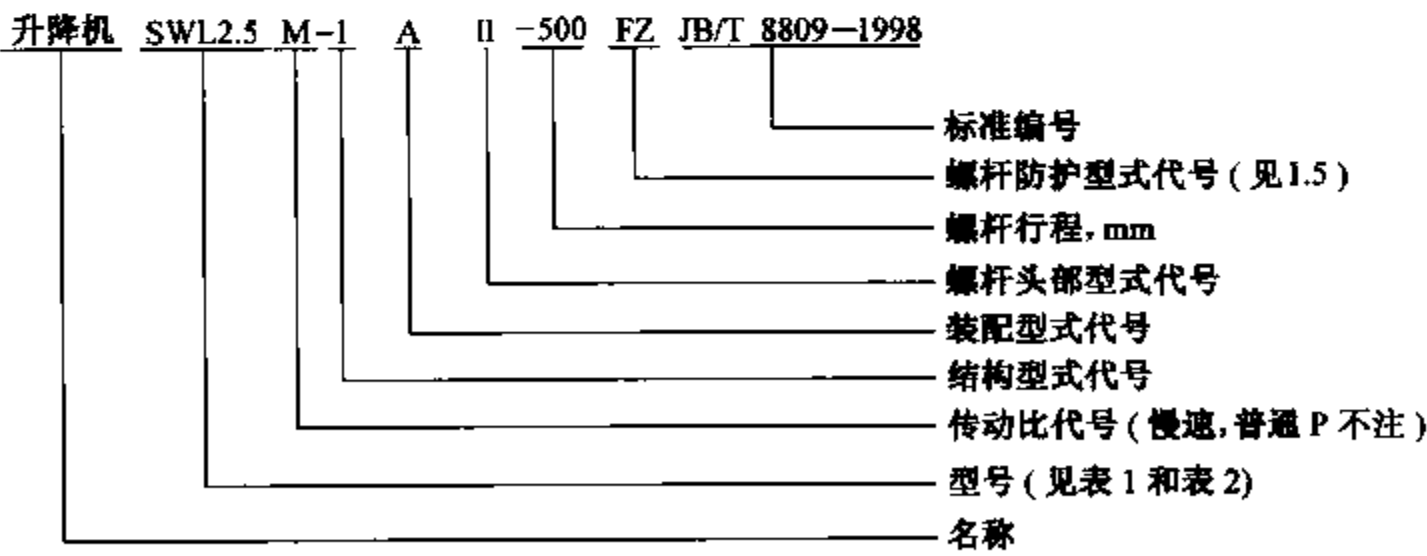
1.4 传动比

升降机分为两种传动比,即普通(P)和慢速(M)。

1.5 螺杆的防护

- 1 型升降机螺杆的防护分为:基本型、防旋转型(F)和带防护罩型(Z);
- 2 型升降机螺杆的防护分为:基本型和带防护罩型(Z)。

1.6 标记示例



2 尺寸

2.1 1型升降机的外形结构尺寸(见图 1 和表 1)。

2.2 2型升降机的外形结构尺寸(见图 2 和表 2)。

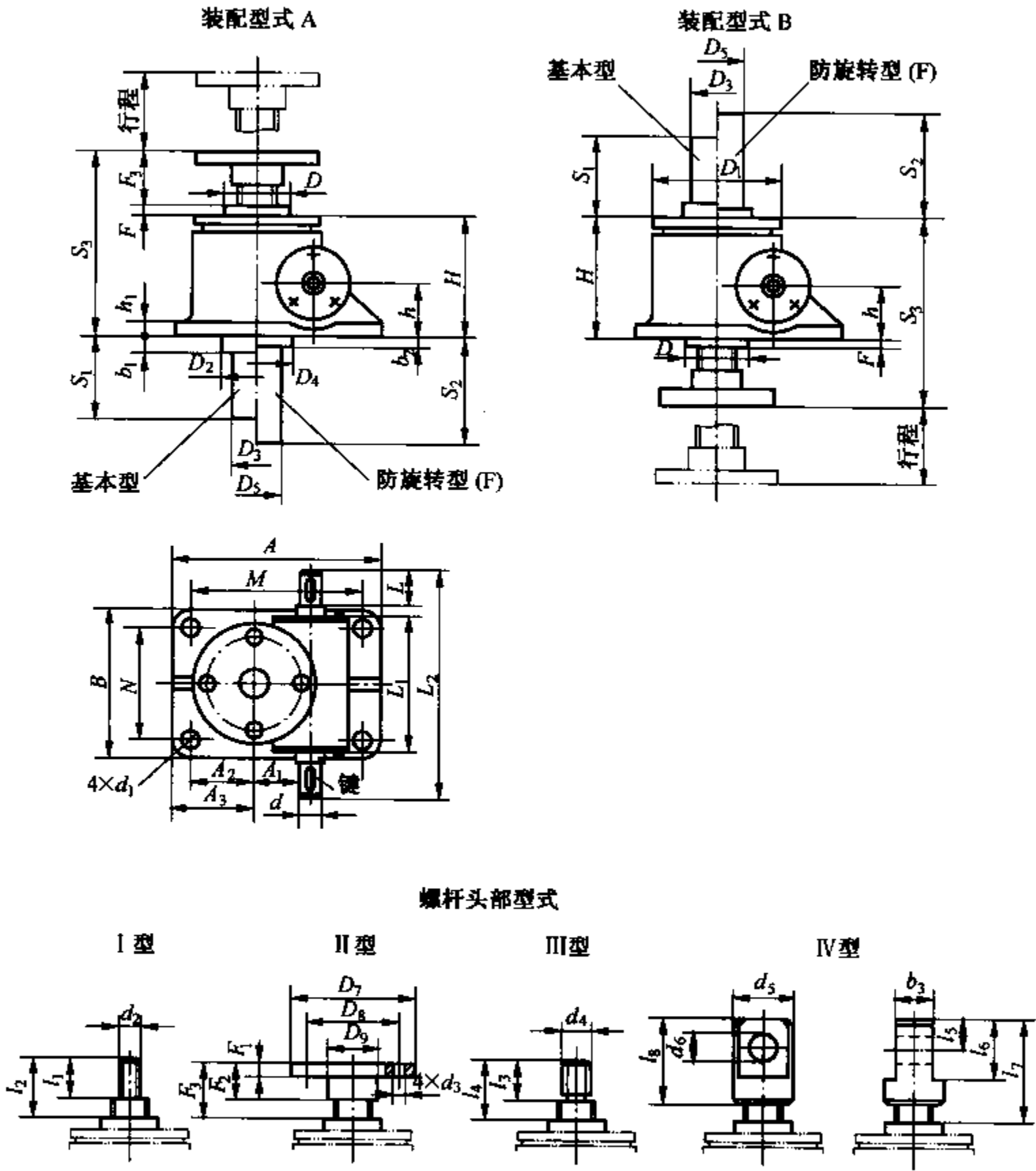


图 1 1型结构型式

表 1							mm
型号	SWL2.5	SWL5	SWL10 SWL15	SWL20	SWL25	SWL35	
S_1	行程 + 20	行程 + 20	行程 + 20	行程 + 20	行程 + 20	行程 + 20	
S_2	行程 + 110	行程 + 110	行程 + 150	行程 + 190	行程 + 205	行程 + 250	

表 1(续) mm

型号			SWL2.5	SWL5	SWL10 SWL15	SWL20	SWL25	SWL35
S ₃			150.5	193	230	262	317	350
A			165	212	235	295	350	430
B			120	155	200	215	260	280
M			135	168	190	240	280	360
N			90	114	155	160	190	210
H			97	130	150	176	217	240
h			45	61.5	70	87	102	115
h ₁			12	18	16	20	25	30
d(k6)			16	20	25	28	32	38
d ₁			14	17	21	28	35	35
键 GB/T 1096			5×5×32	6×6×45	8×7×45	8×7×45	10×8×50	10×8×70
L			—	—	42	42	58	80
L ₁			110.5	132	172	213.5	221	265
L ₂			190	228	280	322	355	430
D			48	65	80	100	130	150
D ₁			98	122	150	185	205	260
D ₂			70	90	100	120	150	180
D ₃			45	60	76	83	114	121
D ₄			98	110	130	170	200	210
D ₅			60	70	95	108	133	139
A ₁			45.2	56.2	66.8	72.5	97	120
A ₂			50	58	63.5	95	95	135
A ₃			65	80	86	122.5	130	170
b ₁			20	25	17	35	30	35
b ₂			20	18	18	31	40	40
F			8.5	12	6.5	6	8	10
螺 杆 头 部 型 式	I	d ₂ (k6)	20	25	40	50	70	80
		l ₁	30	40	50	60	63	80
		l ₂	45	51	73.5	80	92	100
	II	D ₇	98	122	150	185	205	260
		D ₈	75	85	105	140	155	200
		D ₉	40	50	65	90	100	130
		d ₃	14	17	21	26	27	33
		F ₁	12	18	20	20	25	30
		F ₂	30	40	50	60	63	80
		F ₃	45	51	73.5	80	92	100
	III	d ₄	M22×1.5-6g	M30×2-6g	M42×2-6g	M48×2-6g	M70×3-6g	M80×3-6g
		l ₃	30	39	50	60	63	80
		l ₄	45	51	73.5	80	92	100
	IV	d ₅	50	65	90	110	130	150
		d ₆ (H8)	25	35	50	60	70	80
		b ₃	30	42	60	75	90	105
		l ₅	25	37.5	50	60	70	80
		l ₆	50	75	100	120	140	160
		l ₇	85	117	153.5	170	204	240
		l ₈	70	105	130	150	175	220

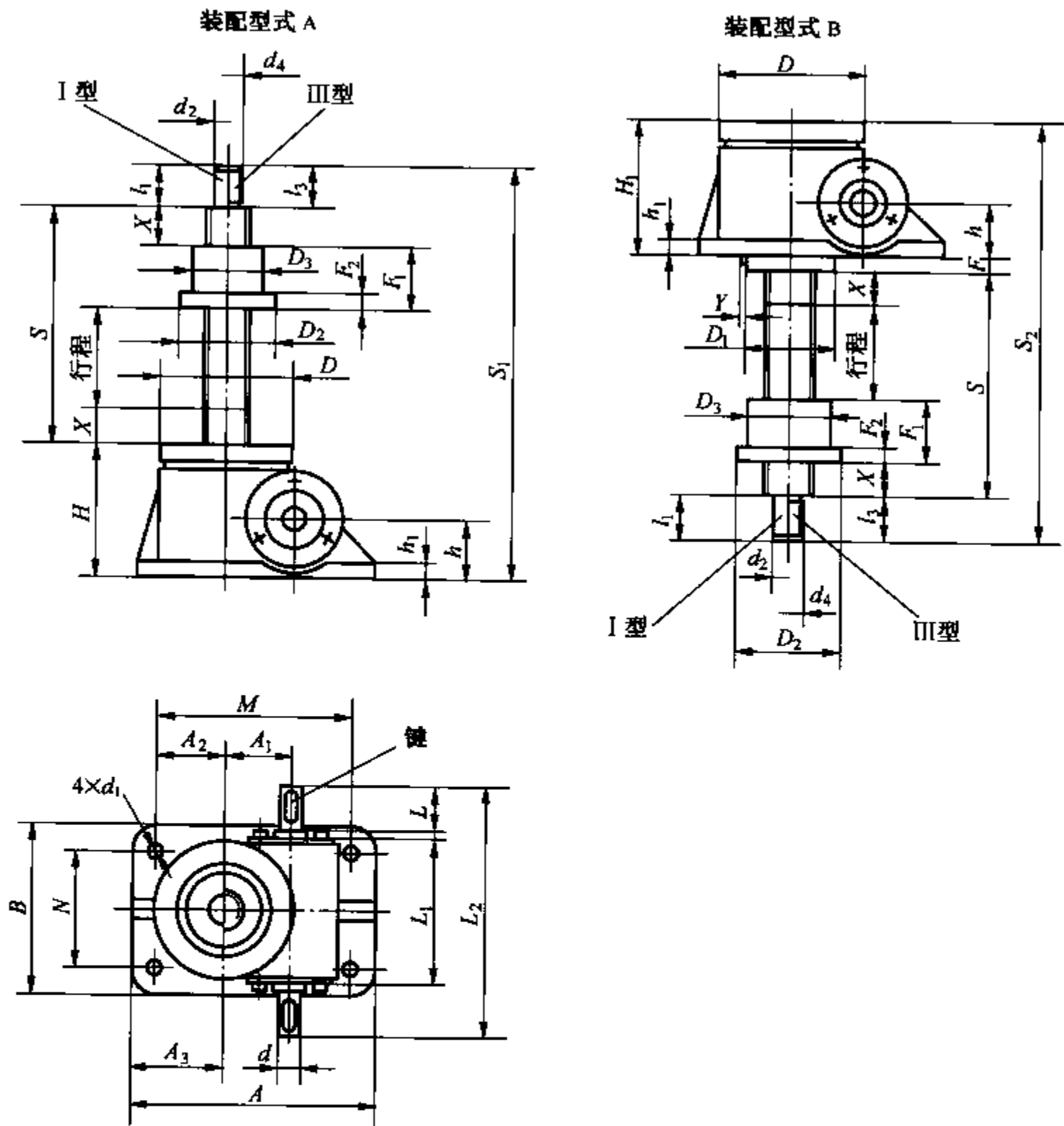


图 2 2型结构型式

表 2

mm

型号	SWL2.5	SWL5	SWL10 SWL15	SWL20	SWL25	SWL35
S	行程 + 85	行程 + 100	行程 + 125	行程 + 150	行程 + 170	行程 + 205
S_1	行程 + 215	行程 + 270	行程 + 335	行程 + 404	行程 + 476	行程 + 535
S_2	行程 + 238.5	行程 + 300	行程 + 359	行程 + 430	行程 + 513	行程 + 580
A	165	212	235	295	350	430
B	120	155	200	215	260	280
M	135	168	190	240	280	360
N	90	114	155	160	190	210
H	100	131	160	194	226	250
H_1	97	131	150	181	211	250

表 2(续)

型号		SWL2.5	SWL5	SWL10 SWL15	SWL20	SWL25	SWL35
h		45	61.5	70	87	102	115
h_1		12	14	16	20	25	30
$d(k6)$		16	20	25	28	32	38
d_1		14	17	21	28	35	35
键 GB/T 1096		5×5×32	6×6×32	8×7×45	8×7×45	10×8×50	10×8×70
L		—	—	42	42	58	80
L_1		110.5	132	172	213.5	221	265
L_2		190	228	280	322	355	430
D		98	122	150	185	205	260
D_1		68	83	110	140	160	180
A_1		45.2	56.2	66.8	72.5	97	120
A_2		50	58	63.5	95	95	135
A_3		65	80	86	122.5	130	170
F		26.5	30	34	39	52	45
安全裕度 X		20	20	25	25	25	30
Y		3	3	1	3	3	4
活 动 螺 母	D_2	80	87	110	120	155	190
	$D_3(h9)$	50	70	90	90	130	150
	F_1	45	60	75	100	120	145
	F_2	15	18	25	30	35	35
螺 杆 头 部 型 式	I	$d_2(k6)$	20	25	40	50	70
		l_1	30	40	50	60	80
	III	d_4	M22×1.5-6g	M30×2-6g	M42×2-6g	M48×2-6g	M70×3-6g
		l_3	30	39	50	60	80

3 性能参数

3.1 升降机的主要性能参数应按表 3。

表 3

型号	SWL2.5	SWL5	SWL10/15	SWL20	SWL25	SWL35
最大起升力,kN	25	50	100/150	200	250	350
最大拉力,kN	25	50	99	166	250	350
蜗轮蜗杆传动比(P)	6:1	6:1	$7\frac{2}{3}:1$	8:1	$10\frac{2}{3}:1$	$10\frac{2}{3}:1$
蜗杆每转行程,mm	1.0	1.167	1.565	1.5	1.5	1.5
蜗轮蜗杆传动比(M)	24:1	24:1	24:1	24:1	32:1	32:1
蜗杆每转行程,mm	0.250	0.292	0.5	0.5	0.5	0.5
蜗杆转矩,N·m	见附录 B					
拉力负荷时螺杆的最大伸 长,mm	1500	2000	2500	3000	3500	4000

表 3(续)

型号	SWL2.5	SWL5	SWL10/15	SWL20	SWL25	SWL35
压力负荷时螺杆的最大伸长, mm	见附录 C					
侧向力负荷时螺杆的最大伸长, mm	见附录 D					
最大许用功率, kW	0.55	1.1	2.6	3.7	4.8	6.0
普通比(P)总效率, %	23	21	23	21	19	18
慢速比(M)总效率, %	14	12	15	13	11	11
润滑油量, kg	0.1	0.25	0.5	0.75	1.1	1.9
不加行程的质量, kg	7.3	16.2	25	36	70.5	87
螺杆每 100mm 的质量, kg	0.45	0.82	1.67	2.15	4.15	5.20

注:1 最大许用功率是在环境温度为 20℃, 工作持续率为每小时 20% 的条件下的参数。

2 总效率为油脂润滑条件下的参数。

3.2 螺杆传动的许用起升速度、转矩和功率按表 4~表 10。

表 4 SWL2.5

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN															
			25				20				15				10			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	1.500	0.375	18	2.7	7.1	1.2	14	2.2	5.7	0.89	11	1.7	4.3	0.67	6.9	1.10	2.9	0.45
1000	1.000	0.250	18	1.8	7.1	0.74	14	1.5	5.7	0.60	11	1.1	4.3	0.45	6.9	0.72	2.9	0.30
750	0.750	0.188	18	1.4	7.1	0.58	14	1.1	5.7	0.45	11	0.82	4.3	0.33	6.9	0.54	2.9	0.22
500	0.500	0.125	18	0.91	7.1	0.37	14	0.72	5.7	0.30	11	0.54	4.3	0.22	6.9	0.36	2.9	0.15
300	0.300	0.075	18	0.54	7.1	0.22	14	0.43	5.7	0.18	11	0.33	4.3	0.13	6.9	0.22	2.9	0.09
200	0.200	0.050	18	0.36	7.1	0.16	14	0.29	5.7	0.12	11	0.22	4.3	0.09	6.9	0.14	2.9	0.06
100	0.100	0.025	18	0.18	7.1	0.07	14	0.14	5.7	0.06	11	0.11	4.3	0.05	6.9	0.07	2.9	0.05
50	0.050	0.013	18	0.09	7.1	0.05	14	0.07	5.7	0.05	11	0.05	4.3	0.05	6.9	0.05	2.9	0.05

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN											
			5				2.5				1			
			P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	1.500	0.375	3.5	0.54	1.4	0.22	1.7	0.27	0.71	0.11	0.7	0.11	0.28	0.05
1000	1.000	0.250	3.5	0.36	1.4	0.15	1.7	0.18	0.71	0.07	0.7	0.07	0.28	0.05
750	0.750	0.188	3.5	0.27	1.4	0.11	1.7	0.14	0.71	0.06	0.7	0.05	0.28	0.05
500	0.500	0.125	3.6	0.18	1.4	0.07	1.7	0.09	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05
300	0.300	0.075	3.5	0.11	1.4	0.05	1.7	0.05	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05
200	0.200	0.050	3.5	0.07	1.4	0.05	1.7	0.05	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05
100	0.100	0.025	3.5	0.05	1.4	0.05	1.7	0.05	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05
50	0.050	0.013	3.5	0.05	1.4	0.05	1.7	0.05	0.71	0.05	0.7	0.05	0.28	0.05

表 5 SWL5

蜗杆 转速 <i>n</i> r/min	起升速度 <i>v</i> m/min		起升力,kN															
			50				40				30				20			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	1.750	0.438	44.2	6.9	19.3	3.0	35.4	5.6	15.5	2.4	26.5	4.2	11.6	1.8	17.7	2.8	7.7	1.2
1000	1.167	0.292	44.2	4.6	19.3	2.0	35.4	3.7	15.5	1.6	26.5	2.8	11.6	1.2	17.7	1.9	7.7	0.8
750	0.875	0.219	44.2	3.5	19.3	1.5	35.4	2.8	15.5	1.2	26.5	2.1	11.6	0.9	17.7	1.4	7.7	0.6
500	0.583	0.146	44.2	2.3	19.3	1.0	35.4	1.9	15.5	0.8	26.5	1.4	11.6	0.6	17.7	0.9	7.7	0.4
300	0.350	0.088	44.2	1.4	19.3	0.6	35.4	1.1	15.5	0.5	26.5	0.8	11.6	0.4	17.7	0.6	7.7	0.2
200	0.233	0.058	44.2	0.9	19.3	0.4	35.4	0.7	15.5	0.3	26.5	0.6	11.6	0.2	17.7	0.4	7.7	0.2
100	0.117	0.029	44.2	0.5	19.3	0.2	35.4	0.4	15.5	0.2	26.5	0.3	11.6	0.1	17.7	0.2	7.7	0.1
50	0.058	0.015	44.2	0.2	19.3	0.1	35.4	0.2	15.5	0.1	26.5	0.1	11.6	0.1	17.7	0.1	7.7	0.1

蜗杆 转速 <i>n</i> r/min	起升速度 <i>v</i> m/min		起升力,kN											
			10				5				2.5			
			P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	1.750	0.438	8.8	1.4	3.9	0.6	4.4	0.7	1.9	0.3	2.2	0.3	1.0	0.2
1000	1.167	0.292	8.8	0.9	3.9	0.4	4.4	0.5	1.9	0.2	2.2	0.2	1.0	0.1
750	0.875	0.219	8.8	0.7	3.9	0.3	4.4	0.3	1.9	0.2	2.2	0.2	1.0	0.1
500	0.583	0.146	8.8	0.5	3.9	0.2	4.4	0.2	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1
300	0.350	0.088	8.8	0.3	3.9	0.1	4.4	0.1	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1
200	0.233	0.058	8.8	0.2	3.9	0.1	4.4	0.1	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1
100	0.117	0.029	8.8	0.1	3.9	0.1	4.4	0.1	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1
50	0.058	0.015	8.8	0.1	3.9	0.1	4.4	0.1	1.9	0.1	2.2	0.1	1.0	0.1

表 6 SWL10

蜗杆 转速 <i>n</i> r/min	起升速度 <i>v</i> m/min		起升力,kN															
			100				80				60				40			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	2.348	0.750	108	17	53	8.3	87	14	43	6.7	65	11	32	5.0	44	6.8	22	3.3
1000	1.565	0.500	108	12	53	5.6	87	9.1	43	4.4	65	6.8	32	3.3	44	4.5	22	2.2
750	1.174	0.375	108	8.5	53	4.2	87	6.8	43	3.3	65	5.1	32	2.5	44	3.4	22	1.7
500	0.783	0.250	108	5.7	53	2.8	87	4.5	43	2.2	65	3.4	32	1.7	44	2.3	22	1.1
300	0.470	0.150	108	3.4	53	1.7	87	2.7	43	1.3	65	2.0	32	1.0	44	1.4	22	0.7

表 6(续)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN															
			100				80				60				40			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
200	0.313	0.100	108	2.3	53	1.1	87	1.8	43	0.9	65	1.4	32	0.7	44	0.9	22	0.4
100	0.157	0.050	108	1.1	53	0.6	87	0.9	43	0.4	65	0.7	32	0.3	44	0.5	22	0.2
50	0.078	0.025	108	0.6	53	0.3	87	0.5	43	0.2	65	0.3	32	0.2	44	0.2	22	0.1

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN											
			20				10				5			
			P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	2.348	0.750	22	3.4	11	1.7	11	1.7	5.3	0.8	5.4	0.9	2.7	0.4
1000	1.565	0.500	22	2.3	11	1.1	11	1.1	5.3	0.6	5.4	0.6	2.7	0.3
750	1.174	0.375	22	1.7	11	0.8	11	0.9	5.3	0.4	5.4	0.4	2.7	0.2
500	0.783	0.250	22	1.1	11	0.6	11	0.6	5.3	0.3	5.4	0.3	2.7	0.1
300	0.470	0.150	22	0.7	11	0.3	11	0.3	5.3	0.2	5.4	0.2	2.7	0.1
200	0.313	0.100	22	0.5	11	0.2	11	0.2	5.3	0.1	5.4	0.1	2.7	0.1
100	0.157	0.050	22	0.2	11	0.1	11	0.1	5.3	0.1	5.4	0.1	2.7	0.1
50	0.078	0.025	22	0.1	11	0.1	11	0.1	5.3	0.1	5.4	0.1	2.7	0.1

表 7 SWL15

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN															
			150				100				80				60			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	2.348	0.750	163	26	92	15	108	17	53	8.3	87	14	43	6.7	65	11	32	5.0
1000	1.565	0.500	163	17	92	9.6	108	12	53	5.6	87	9.1	43	4.4	65	6.8	32	3.3
750	1.174	0.375	163	13	92	7.2	108	8.5	53	4.2	87	6.8	43	3.3	65	5.1	32	2.5
500	0.783	0.250	163	8.5	92	4.8	108	5.7	53	2.8	87	4.5	43	2.2	65	3.4	32	1.7
300	0.470	0.150	163	5.1	92	2.9	108	3.4	53	1.7	87	2.7	43	1.3	65	2.0	32	1.0
200	0.313	0.100	163	3.4	92	1.9	108	2.3	53	1.1	87	1.8	43	0.9	65	1.4	32	0.7
100	0.157	0.050	163	1.7	92	1.0	108	1.1	53	0.6	87	0.9	43	0.4	65	0.7	32	0.3
50	0.078	0.025	163	0.9	92	0.5	108	0.6	53	0.3	87	0.5	43	0.2	65	0.3	32	0.2

表 7(续)

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN											
			40				20				10			
			P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	2.348	0.750	44	6.8	22	3.3	22	3.4	11	1.7	11	1.7	5.3	0.8
1000	1.565	0.500	44	4.5	22	2.2	22	2.3	11	1.1	11	1.1	5.3	0.6
750	1.174	0.375	44	3.4	22	1.7	22	1.7	11	0.8	11	0.9	5.3	0.4
500	0.783	0.250	44	2.3	22	1.1	22	1.1	11	0.6	11	0.6	5.3	0.3
300	0.470	0.150	44	1.4	22	0.7	22	0.7	11	0.3	11	0.3	5.3	0.2
200	0.313	0.100	44	0.9	22	0.4	22	0.5	11	0.2	11	0.2	5.3	0.1
100	0.157	0.050	44	0.5	22	0.2	22	0.2	11	0.1	11	0.1	5.3	0.1
50	0.078	0.025	44	0.2	22	0.1	22	0.1	11	0.1	11	0.1	5.3	0.1

表 8 SWL20

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN															
			200				160				120				100			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	2.250	0.750	228	36	123	20	182	29	98	16	137	22	74	12	114	18	62	9.6
1000	1.500	0.500	228	24	123	13	182	19	98	11	137	15	74	7.7	114	12	62	6.4
750	1.125	0.375	228	18	123	9.6	182	15	98	7.7	137	11	74	5.8	114	8.9	62	4.8
500	0.750	0.250	228	12	123	6.4	182	9.5	98	5.1	137	7.1	74	3.8	114	6.0	62	3.2
300	0.450	0.150	228	7.1	123	3.8	182	5.7	98	3.1	137	4.3	74	2.3	114	3.6	62	1.9
200	0.300	0.100	228	4.8	123	2.6	182	3.8	98	2.1	137	2.9	74	1.5	114	2.4	62	1.3
100	0.150	0.050	228	2.4	123	1.3	182	1.9	98	1.0	137	1.4	74	0.8	114	1.2	62	0.6
50	0.075	0.025	228	1.2	123	0.6	182	1.0	98	0.5	137	0.7	74	0.4	114	0.6	62	0.3

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN											
			75				50				25			
			P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1500	2.250	0.750	86	14	46	7.2	57	8.9	31	4.8	29	4.5	16	2.4
1000	1.500	0.500	86	8.9	46	4.8	57	6.0	31	3.2	29	3.0	16	1.6
750	1.125	0.375	86	6.7	46	3.6	57	4.5	31	2.4	29	2.2	16	1.2
500	0.750	0.250	86	4.5	46	2.4	57	3.0	31	1.6	29	1.5	16	0.8
300	0.450	0.150	86	2.7	46	1.4	57	1.8	31	1.0	29	0.9	16	0.5
200	0.300	0.100	86	1.8	46	1.0	57	1.2	31	0.6	29	0.6	16	0.3
100	0.150	0.050	86	0.9	46	0.5	57	0.6	31	0.3	29	0.3	16	0.2
50	0.075	0.025	86	0.4	46	0.2	57	0.3	31	0.2	29	0.1	16	0.1

表 9 SWL25

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN															
			250				200				160				120			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1000	1.500	0.500	314	33	181	19	252	27	145	16	201	22	116	13	151	16	87	9.1
750	1.125	0.375	314	25	181	15	252	20	145	12	201	16	116	9.1	151	12	87	6.8
500	0.750	0.250	314	17	181	9.5	252	14	145	7.6	201	11	116	6.1	151	7.9	87	4.5
400	0.600	0.200	314	14	181	7.6	252	11	145	6.1	201	8.4	116	4.8	151	6.3	87	3.6
300	0.450	0.150	314	9.9	181	5.7	252	7.9	145	4.5	201	6.3	116	3.6	151	4.7	87	2.7
200	0.300	0.100	314	6.6	181	3.8	252	5.3	145	3.0	201	4.2	116	2.4	151	3.2	87	1.8
100	0.150	0.050	314	3.3	181	1.9	252	2.6	145	1.5	201	2.1	116	1.2	151	1.6	87	0.9
50	0.075	0.025	314	1.6	181	0.9	252	1.3	145	0.8	201	1.1	116	0.6	151	0.8	87	0.5

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN											
			100				75				50			
			P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1000	1.500	0.500	126	14	73	7.6	95	9.9	55	5.7	63	6.6	37	3.8
750	1.125	0.375	126	9.9	73	5.7	95	7.4	55	4.3	63	4.9	37	2.8
500	0.750	0.250	126	6.6	73	3.8	95	4.9	55	2.8	63	3.3	37	1.9
400	0.600	0.200	126	5.3	73	3.0	95	3.9	55	2.3	63	2.6	37	1.5
300	0.450	0.150	126	3.9	73	2.3	95	3.0	55	1.7	63	2.0	37	1.1
200	0.300	0.100	126	2.6	73	1.5	95	2.0	55	1.1	63	1.3	37	0.8
100	0.150	0.50	126	1.3	73	0.8	95	1.0	55	0.6	63	0.7	37	0.4
50	0.075	0.025	126	0.7	73	0.4	95	0.5	55	0.3	63	0.3	37	0.2

表 10 SWL35

蜗杆 转速 n r/min	起升速度 v m/min		起升力, kN															
			350				300				250				200			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1000	1.500	0.500	464	49	253	27	398	42	217	23	332	35	181	19	266	28	145	16
750	1.125	0.375	464	37	253	20	398	32	217	17	332	26	181	15	266	21	145	12
500	0.750	0.250	464	25	253	14	398	21	217	12	332	18	181	9.5	266	14	145	7.6
400	0.600	0.200	464	20	253	11	398	17	217	9.1	332	14	181	7.6	266	12	145	3.1
300	0.450	0.150	464	15	253	8.0	398	13	217	6.8	332	11	181	5.7	266	8.3	145	4.5

表 10(续)

蜗杆 转速 <i>n</i> r/min	起升速度 <i>v</i> m/min		起升力,kN															
			350				300				250				200			
			P		M		P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
200	0.300	0.100	464	9.8	253	5.3	398	8.4	217	4.5	332	7.0	181	3.8	266	5.6	145	3.0
100	0.150	0.050	464	4.9	253	2.7	398	4.2	217	2.3	332	3.5	181	1.9	266	2.8	145	1.5
50	0.075	0.025	464	2.5	253	1.3	398	2.1	217	1.1	332	1.8	181	0.9	266	1.4	145	0.8

蜗杆 转速 <i>n</i> r/min	起升速度 <i>v</i> m/min		起升力,kN											
			150				100				50			
			P		M		P		M		P		M	
	P	M	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW	N·m	kW
1000	1.500	0.500	199	21	109	12	133	14	73	7.6	87	6.9	36	3.8
750	1.125	0.375	199	16	109	8.5	133	11	73	5.7	67	5.2	36	2.8
500	0.750	0.250	199	11	109	5.7	133	6.9	73	3.8	67	3.5	36	1.9
400	0.600	0.200	199	8.3	109	4.5	133	5.6	73	3.0	67	2.8	36	1.5
300	0.450	0.150	199	6.3	109	3.4	133	4.2	73	2.3	67	2.1	36	1.1
200	0.300	0.100	199	4.2	109	2.3	133	2.8	73	1.5	67	1.4	36	0.8
100	0.150	0.050	199	2.1	109	1.1	133	1.4	73	0.8	67	0.7	36	0.4
50	0.075	0.25	199	1.0	109	0.6	133	0.7	73	0.4	67	0.3	36	0.3

注:表 4~表 10 中的参数适用于环境温度为 20℃,工作持续率为每小时 20%或每 10min30%的条件下,对粗线范围内的参数,使用时螺杆元件会产生过热,应严加注意。

附录 A(资料性附录) 升降机驱动功率的计算

A.1 驱动功率

$$P = F_g \cdot v / (60 \cdot \eta)$$

式中:*P*——驱动功率,kW;
F_g——起升力(或拉力),kN;
v——起升速度,m/min;
η——传递总效率(见表 A.1 和表 A.2)。

A.2 驱动转矩

$$M_t = 9550 \times P / n$$

式中:*M_t*——驱动转矩,N·m;
P——驱动功率,kW;
n——转速,r/min。

表 A.1 油脂润滑时的总效率 *η*

SWL	2.5	2.5M	5	5M	10/15	10M/15M	20	20M	25	25M	35	35M
<i>η</i>	0.23	0.14	0.21	0.12	0.23	0.15	0.21	0.13	0.19	0.11	0.18	0.11

表 A.2 蜗杆副采用稀油润滑时的总效率 η (仅用于 2 型)

蜗杆转速 r/min	型号 SWL											
	2.5	2.5M	5	5M	10/15	10M/15M	20	20M	25	25M	35	35M
1500	0.283	0.214	0.257	0.188	0.290	0.236	0.273	0.275	0.262	0.210	0.248	0.204
1000	0.279	0.206	0.252	0.180	0.285	0.227	0.268	0.217	0.257	0.200	0.243	0.195
750	0.276	0.201	0.249	0.175	0.282	0.222	0.266	0.212	0.253	0.194	0.240	0.189
500	0.272	0.194	0.245	0.168	0.277	0.215	0.262	0.205	0.249	0.187	0.236	0.183
300	0.267	0.187	0.241	0.161	0.272	0.207	0.257	0.198	0.243	0.179	0.231	0.175
100	0.257	0.172	0.231	0.146	0.261	0.191	0.247	0.183	0.233	0.164	0.222	0.160
50	0.251	0.164	0.225	0.138	0.255	0.183	0.242	0.175	0.226	0.155	0.216	0.152

附录 B(资料性附录) 蜗杆轴伸的许用径向力

B.1 蜗杆轴伸上,由于安装齿轮、链轮或带所产生的径向力 F_r ,其最大许用力与起升力和型号有关。在 $l/2$ 处所许用的最大径向力和转矩见图 B.1 和表 B.1。

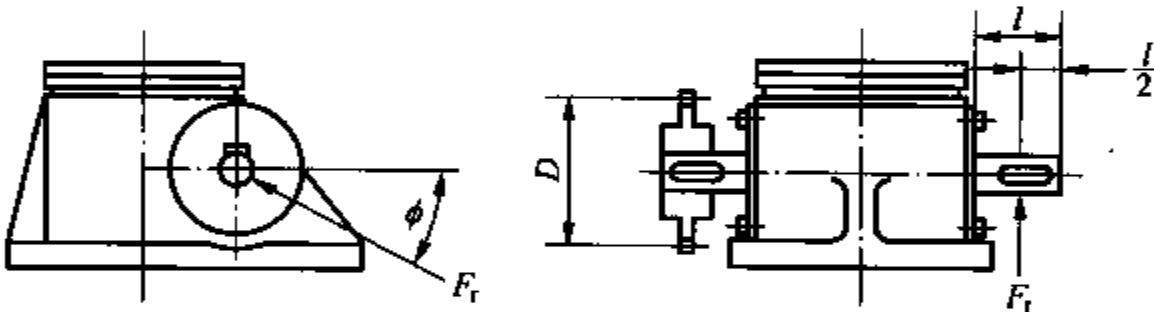


图 B.1

表 B.1

型号	SWL2.5/2.5M	SWL5/5M	SWL10/10M/15/15M	SWL20/20M	SWL25/25M	SWL35/35M
$F_{r\max}$ N	350	750	1000	1300	2000	2300
$M_t\max$ N·m	18	44.2	108	182	314	398

注:表中参数是按 $\phi \approx 30^\circ$ 或 330° 计算的。

B.2 齿轮或带轮的最小直径:

$$D_{\min} = 19100 \times P / (F_{r\max} \cdot n) = 2M_t / F_{r\max}$$

式中: $D_{\min}$ ——齿轮或带轮的最小直径, m;

P ——驱动功率, kW;

$F_{r\max}$ ——最大径向力, N;

n ——蜗杆转速, r/min;

M_t ——驱动转矩, N·m。

附录 C(资料性附录) 螺杆长度与极限负荷的关系

在欧拉负荷 I 和 II 情况下,螺杆长度与极限负荷的关系见图 C.1~图 C.4。

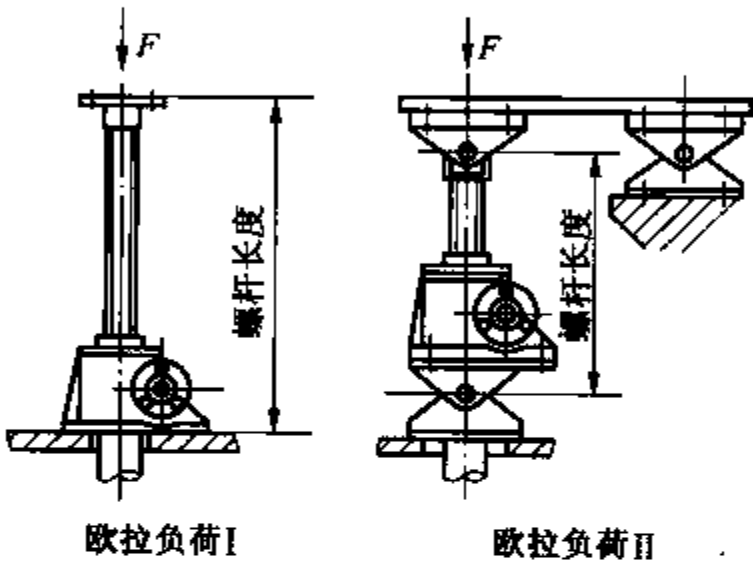


图 C.1

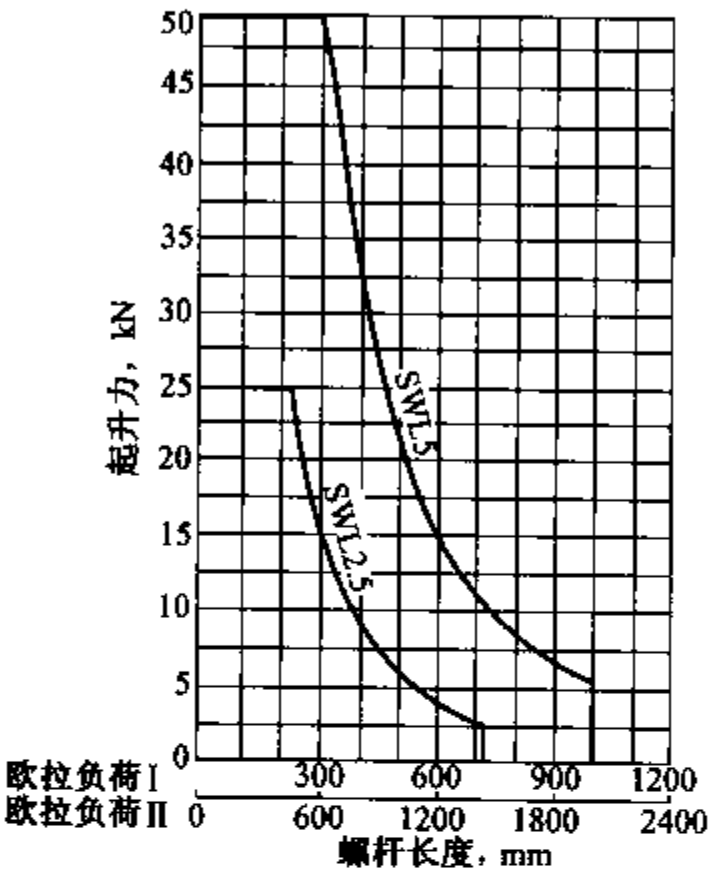


图 C.2

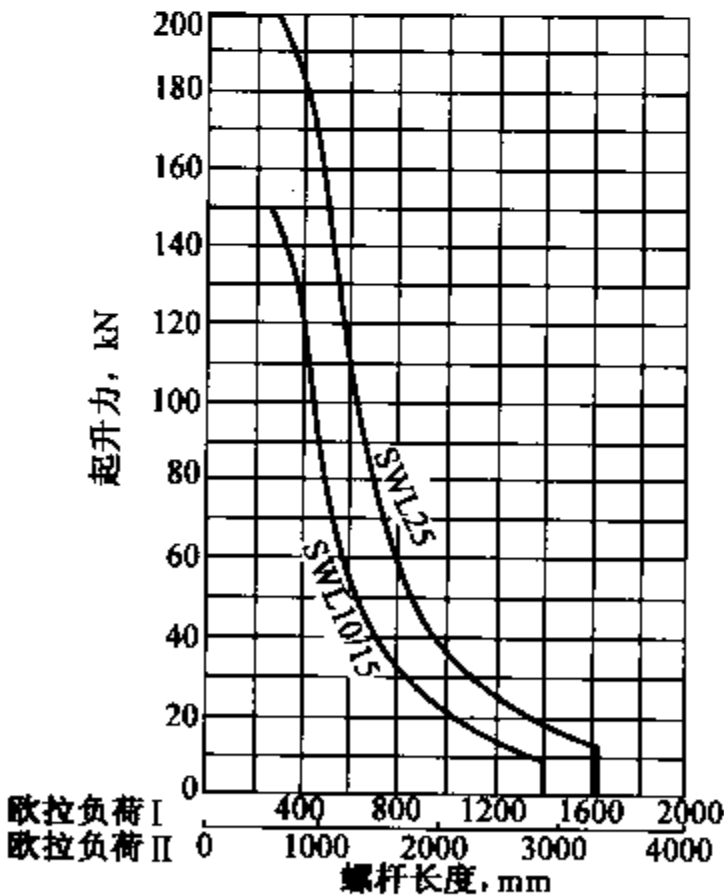


图 C.3

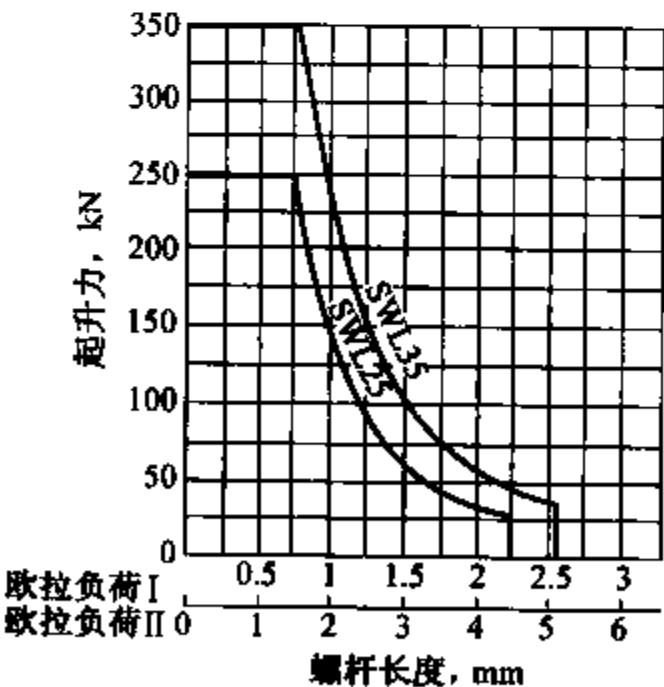


图 C.4

附录 D(资料性附录) 螺杆许用侧向力 F_s 和轴向力 F_a 与行程的关系

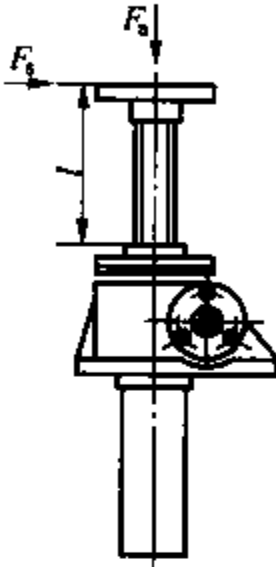


图 D.1

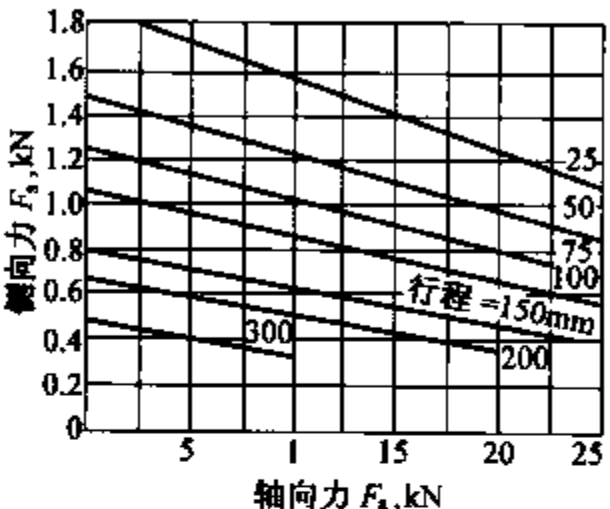


图 D.2 SWL2.5

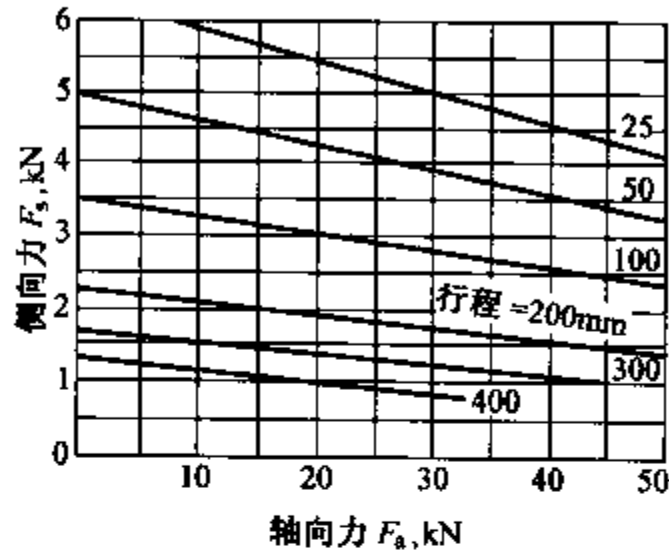


图 D.3 SWL5

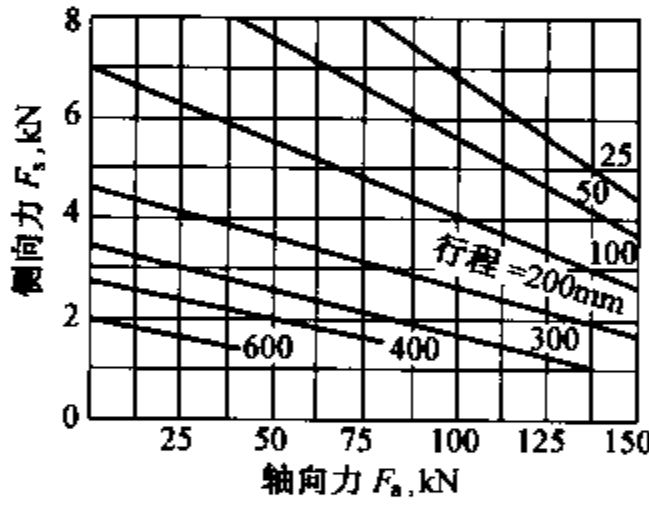


图 D.4 SWL10/15

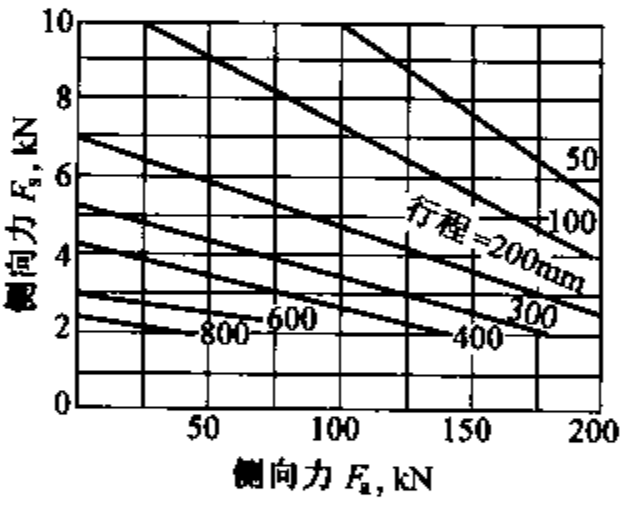


图 D.5 SWL20

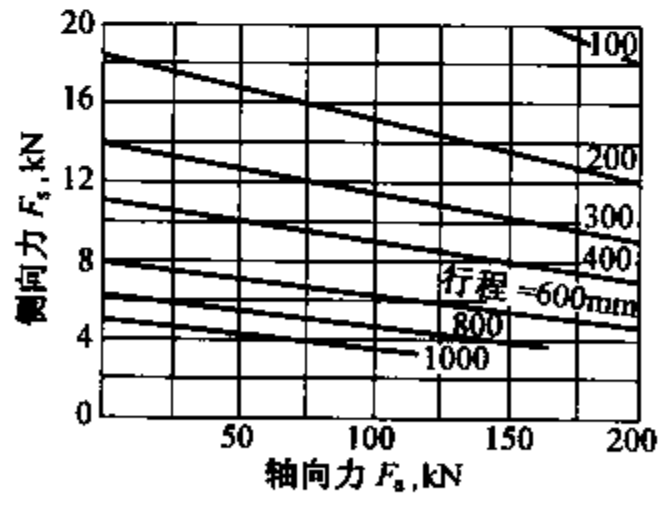


图 D.6 SWL25

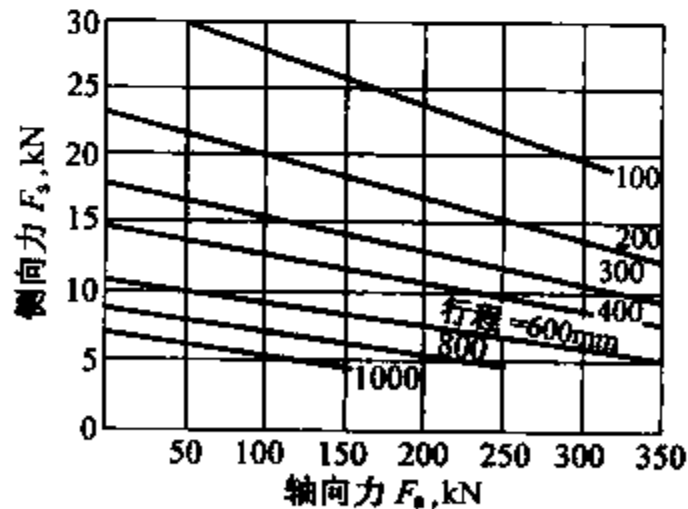


图 D.7 SWL35

附录 E(资料性附录) 工作持续率与环境温度的关系

环境温度超过 40℃ 时,应考虑减小工作持续率。

环境温度,℃	50	60	70	80	环境温度,℃	50	60	70	80
许用最大工作持续率 %/h	18	15	10	5	许用最大工作持续率 %/10min	36	30	20	10

推荐生产企业:

企业名称	地址(邮编)	电话	传真
南京高精齿轮集团有限公司	江苏省南京市中华门外小行(210012)	(025)52472093	(025)52425696
太原重工科技产业有限公司	山西省太原市万柏林区玉河街 53 号 (030024)	(0351)6360407	(0351)6361133
江苏省金象减速机有限公司	江苏省淮安市淮海西路 242 号(223001)	(0517)83664643	(0517)83643500
西安景达机械设备厂	陕西省西安红光路西段 8 号(710086)	(029)84208089	(029)84208089

第 9 部分

带传动、链传动



主 编：李沿海

参加编写人员：王晓鹏 张升奇 虞忠顺
李建新

本标准适用一般机械传动用普通 V 带和窄 V 带。

1 截面尺寸

V 带的截面尺寸如图 1 和表 1 所示。

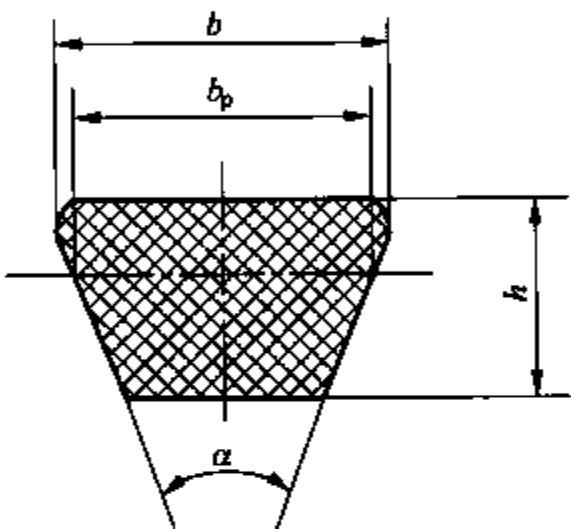


图 1 V 带截面示意图

表 1 V 带截面尺寸 mm

型号		节宽 b_p	顶宽 b	高度 h	楔角 α
普通 V 带	Y	5.3	6.0	4.0	40°
	Z	8.5	10.0	6.0	
	A	11	13.0	8.0	
	B	14	17.0	11.0	
	C	19	22.0	14.0	
	D	27	32.0	19.0	
	E	32	38.0	23.0	
窄 V 带	SPZ	8.5	10.0	8.0	40°
	SPA	11	13.0	10.0	
	SPB	14	17.0	14.0	
	SPC	19	22.0	18.0	

注：当 V 带的节面与带轮的基准宽度重合时，基准宽度才等于节宽。

2 基准长度

2.1 基准长度一般从优先数系 R20 常用值选取。普通 V 带中 Y 型 V 带的基准长度见表 2。当 R20 优先数系不能满足需要时，Z、A、B、C、D 和 E 型 V 带亦可从表 2 中选取。

表 2 普通 V 带基准长度 mm

型 号										
Y	Z	A		B		C		D		E
200	405	630	1940	930	2700	1565	5380	2740	10700	4660
224	475	700	2050	1000	2870	1760	6100	3100	12200	5040
250	530	790	2200	1100	3200	1950	6815	3330	13700	5420
280	625	890	2300	1210	3600	2195	7600	3730	15200	6100
315	700	990	2480	1370	4060	2420	9100	4080		6850
355	780	1100	2700	1560	4430	2715	10700	4620		7650
400	820	1250		1760	4320	2880		5400		9150
450	1080	1430		1950	5370	3080		6100		12230
500	1330	1550		2180	6070	3520		6840		13750
	1420	1640		2300		4060		7620		15280
	1540	1750		2500		4600		9140		16800

2.2 SPZ、SPA、SPB、SPC 型窄 V 带的基准长度见表 3。

表 3 窄 V 带基准长度

mm

L_d	不同型号的分布范围				L_d	不同型号的分布范围			
	SPZ	SPA	SPB	SPC		SPZ	SPA	SPB	SPC
630	+				3150	+	+	+	+
710	+				3550	+	+	+	+
800	+	+			4000		+	+	+
900	+	+			4500		+	+	+
1000	+	+			5000			+	+
1120	+	+			5600			+	+
1250	+	+	+		6300			+	+
1400	+	+	+		7100			+	+
1600	+	+	+		8000			+	+
1800	+	+	+		9000				+
2000	+	+	+	+	10000				+
2240	+	+	+	+	11200				+
2500	+	+	+	+	12500				+
2800	+	+	+	+					

3 基准长度偏差

3.1 极限偏差：V 带基准长度极限偏差见表 4。

表 4 V 带基准长度的极限偏差

mm

基准长度 L_d	极限偏差		基准长度 L_d	极限偏差	
	Y,Z,A,B, C,D,E	SPZ,SPA, SPB,SPC		Y,Z,A,B, C,D,E	SPZ,SPA, SPB,SPC
$L_d \leq 250$	+8 -4		$2000 < L_d \leq 2500$	+31 -16	±25
$250 < L_d \leq 315$	+9 -4		$2500 < L_d \leq 3150$	+37 -18	±32
$315 < L_d \leq 400$	+10 -5		$3150 < L_d \leq 4000$	+44 -22	±40
$400 < L_d \leq 500$	+11 -6		$4000 < L_d \leq 5000$	+52 -26	±50
$500 < L_d \leq 630$	+13 -6	±6	$5000 < L_d \leq 6300$	+63 -32	±63
$630 < L_d \leq 800$	+15 -7	±8	$6300 < L_d \leq 8000$	+77 -38	±80
$800 < L_d \leq 1000$	+17 -8	±10	$8000 < L_d \leq 10000$	+93 -46	±100
$1000 < L_d \leq 1250$	+19 -10	±13	$10000 < L_d \leq 12500$	+112 -66	±125
$1250 < L_d \leq 1600$	+23 -11	±16	$12500 < L_d \leq 16000$	+140 -70	
$1600 < L_d \leq 2000$	+27 -13	±20	$16000 < L_d \leq 2000$	+170 -85	

3.2 同组带的配组差:多带成组传动时同组 V 带长度的最大允许差值(即配组差)见表 5。配组代号确定方法可参见附录 B。使用中,同组 V 带的配组带代号应相同。

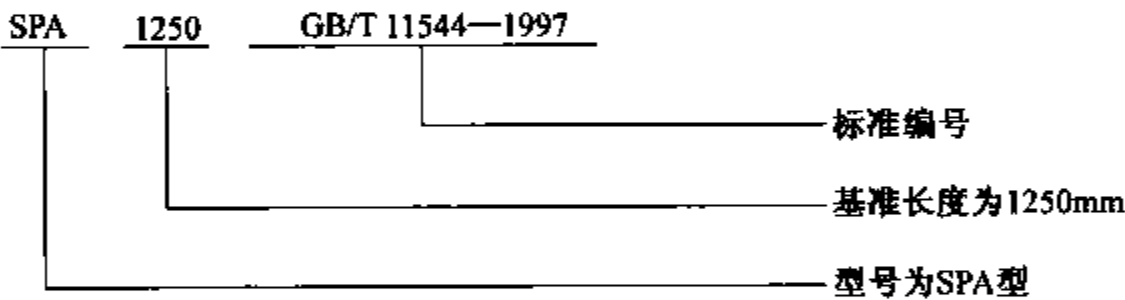
表 5 V 带的配组差 mm

基准长度 L_d	配组差		基准长度 L_d	配组差	
	Y,Z,A,B, C,D,E	SPZ,SPA, SPB,SPC		Y,Z,A,B, C,D,E	SPZ,SPA, SPB,SPC
$L_d \leq 1250$	2	2	$5000 < L_d \leq 8000$	20	10
$1250 < L_d \leq 2000$	4	2	$8000 < L_d \leq 12500$	32	16
$2000 < L_d \leq 3150$	8	4	$12500 < L_d \leq 20000$	48	—
$3150 < L_d \leq 5000$	12	6			

注:也可按供需双方协商规定的配组差。

4 标记

普通 V 带和窄 V 带的标记内容和顺序为型号、基准长度公称值、标准编号。标记示例如下:



附录 A(规范性附录) 有效宽度制窄 V 带尺寸

有效宽度制的优点在于,当用直尺或卷尺测量带与带轮尺寸时,能够在带承受张紧力的情况下较精确地测定带与带轮的几何尺寸。机加工的带轮外径与有效直径几乎相等,用卷尺所测的带外周长度接近于有效长度。

A.1 截面尺寸

窄 V 带有效宽度制型号分为 9N(相当于 3V)、15N(相当于 5V)、25N(相当于 8V)等三种截面尺寸,如表 A.1 所示。

表 A.1 窄 V 带截面尺寸 mm

型 号	顶宽	高度	楔角
	b	h	α
9N	9.5	8.0	40°
15N	16.0	13.5	
25N	25.5	23.0	

A.2 有效长度极限偏差、同组带的配组差

A.2.1 有效长度及有效长度的极限偏差见表 A.2。

A.2.2 多带成组传动时同组 V 带长度的最大允许差值(即配组差)见表 A.2。

表 A.2 窄 V 带长度 mm

公称有效长度			极限偏差	配组差	公称有效长度			极限偏差	配组差
型号					型号				
9N	15N	25N			9N	15N	25N		
630			± 8	4	2690	2690	2690	± 15	6
670			± 8	4	2840	2840	2840	± 15	10
710			± 8	4	3000	3000	3000	± 15	10
760			± 8	4	3180	3180	3180	± 15	10
800			± 8	4	3350	3350	3350	± 15	10
850			± 8	4	3550	3550	3550	± 15	10
900			± 8	4		3810	3810	± 20	10
950			± 8	4		4060	4060	± 20	10
1015			± 8	4		4320	4320	± 20	10
1080			± 8	4		4570	4570	± 20	10
1145			± 8	4		4830	4830	± 20	10
1205			± 8	4		5080	5080	± 20	10
1270	1270		± 8	4		5380	5380	± 20	10
1345	1345		± 10	4		5690	5690	± 20	10
1420	1420		± 10	6		6000	6000	± 20	10
1525	1525		± 10	6		6350	6350	± 20	16
1600	1600		± 10	6		6730	6730	± 20	16
1700	1700		± 10	6		7100	7100	± 20	16
1800	1800		± 10	6		7620	7620	± 20	16
1900	1900		± 10	6		8000	8000	± 25	16
2030	2030		± 10	6		8500	8500	± 25	16
2160	2160		± 13	6		9000	9000	± 25	16
2290	2290		± 13	6			9500	± 25	16
2410	2410		± 13	6			10160	± 25	16
2540	2540	2540	± 13	6			10800	± 30	16
							11430	± 30	16
							12060	± 30	24
							12700	± 30	24

附录 B(资料性附录) V 带的配组代号

对多带传动同组使用的 V 带,经供需双方协商同意,推荐采用下述方法确定配组代号(即长度偏差代码)。

B.1 配组代号

配组代号是根据带长度的实际偏差和公称配组差而算出的,用 0 或带正负号的整数,例如

+1、+2、-1、-2 表示并在带上作出标志。

B.2 配组代号的确定

配组代号按下述步骤确定：

将每条 V 带的实际长度减去基本长度而得到的偏差值除以相应的公称配组差。

将所得到的商往变小方向取其最接近的整数，如果商是正值，取整数（即去掉小数部分）就是配组代号。如果商是负值，则先减去 1 再取整数。

注：如果商是整数，则省去取整数这一步。

例 1：设偏差值为 +3，公称配组差为 4，则 $3 \div 4 = 0.75$ ，取整数，配组代号为 0。

例 2：设偏差值为 +4，公称配组差为 4，则 $4 \div 4 = 1$ ，配组代号为 +1。

例 3：设偏差值为 -1，公称配组差为 4，则 $(-1) \div 4 = -0.25$ ，减 1，取整数，配组代号为 -1。

本标准适用于一般工业用普通 V 带的开口传动。

1 带轮槽型的基准宽度

表 1 规定了槽型的基准宽度 b_d 。

表 1 槽型的基准宽度 mm

槽型	Y	Z	A	B	C	D	E
基准宽度 b_d	5.3	8.5	11	14	19	27	32

2 带轮

2.1 轮槽的截面尺寸

表 2 规定了轮槽的截面尺寸(见图 1)。槽角 φ 的极限偏差:Y、Z、A、B 型为 $\pm 1^\circ$,C、D、E 型为 $\pm 30'$ 。

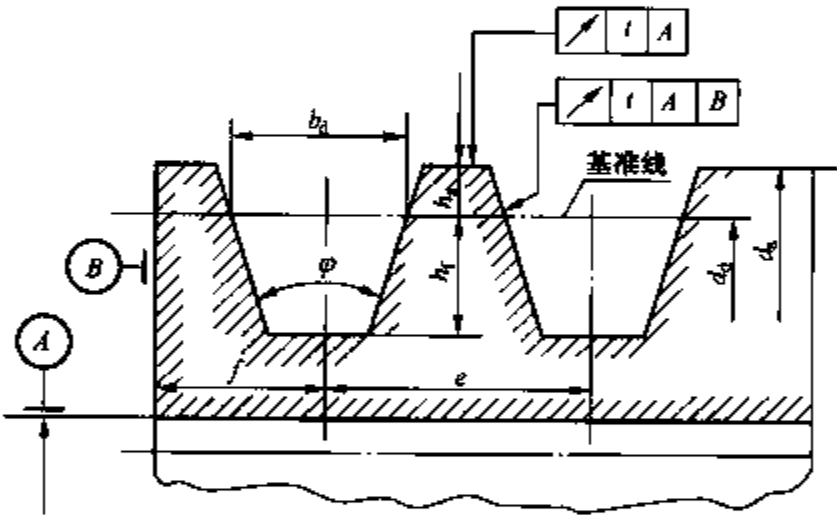


图 1 轮槽截面

表 2 轮槽截面尺寸 mm

槽型	b_d	$h_{\min}$	$h_{\max}$	e	$f_{\min}$	与 d_d 相对应的 φ			
						$\varphi = 32^\circ$	$\varphi = 34^\circ$	$\varphi = 36^\circ$	$\varphi = 38^\circ$
						d_d			
Y	5.3	1.60	4.7	8 ± 0.3	6	≤ 60	—	> 60	—
Z	8.5	2.00	7.0	12 ± 0.3	7	—	≤ 80	—	> 80
A	11.0	2.75	8.7	15 ± 0.3	9	—	≤ 118	—	> 118
B	14.0	3.50	10.8	19 ± 0.4	11.5	—	≤ 190	—	> 190
C	19.0	4.80	14.3	25.5 ± 0.5	16	—	≤ 315	—	> 315
D	27.0	8.10	19.9	37 ± 0.6	23	—	—	≤ 475	> 475
E	32.0	9.60	23.4	44.5 ± 0.7	28	—	—	≤ 600	> 600

2.2 基准直径

2.2.1 基准直径系列。

表 3 规定了带轮的基准直径系列,基准直径的公差是其基本尺寸的 0.8%。

表 3 基准直径系列及其外径 mm

d_d	d_s							d_d	d_s						
	Y	Z	A	B	C	D	E		Y	Z	A	B	C	D	E
20	23.2							265		—	—	—	274.6		
22.4	25.6							280		284	285.5	287	289.6		
25	28.2							300		—	—	—	309.6		
28	31.2							315		319	320.5	322	324.6		
31.5	34.7							335		—	—	—	344.6		
35.5	38.7							355		359	360.5	362	364.6	371.2	
40	43.2							375		—	—	—	—	391.2	
45	48.2							400		404	405.5	407	409.6	416.2	
50	53.2	54						425		—	—	—	—	441.2	
56	59.2	60						450		—	455.5	457	459.6	466.2	
63	66.2	67						475		—	—	—	—	491.2	
71	74.2	75						500		504	505.5	507	509.6	516.2	519.2
75		79	80.5					530		—	—	—	—	—	549.2
80	83.2	84	85.5					560		—	565.5	567	569.6	576.2	579.2
85	—	—	90.5					600		—	—	607	609.6	616.2	619.2
90	93.2	94	95.5					630		634	635.5	637	639.6	646.2	649.2
95	—	—	100.5					670			—	—	—	—	689.2
100	103.2	104	105.5					710			715.5	717	719.6	726.2	729.2
106	—	—	111.5					750			—	757	759.6	766.2	—
112	115.2	116	117.5					800			805.5	807	809.6	816.2	819.2
118	—	—	123.5					900				907	909.6	916.2	919.2
125	128.2	129	130.5	132				1000				1007	1009.6	1016.2	1019.2
132		136	137.5	139				1060				—	—	1076.2	—
140		144	145.5	147				1120				1127	1129.6	1136.2	1139.2
150		154	155.5	157				1250					1259.6	1266.2	1269.2
160		164	165.5	167				1400					1409.6	1416.2	1419.2
170		—	—	177				1500					—	1516.2	1519.2
180		184	185.5	187				1600					1609.6	1616.2	1619.2
200		204	205.5	207	209.6			1800					—	1816.2	1819.2
212		—	—	—	221.6			2000					2009.6	2016.2	2019.2
224		228	229.5	231	233.6			2240							2259.2
236		—	—	—	245.6			2500							2519.2
250		254	255.5	257	259.6										

注：表中 $d_s = d_d + 2h_{\min}$ 。

2.2.2 最小基准直径。

表 4 规定了带轮的最小基准直径。

表 4 最小基准直径 mm

槽型	Y	Z	A	B	C	D	E
$d_{\min}$	20	50	75	125	200	355	500

2.3 带轮的技术要求

2.3.1 带轮的平衡和轮槽工作面的表面粗糙度按 GB/T 11357 的规定,轮槽的棱边要倒圆或倒钝。

2.3.2 带轮外圆的径向圆跳动和基准圆的斜向圆跳动公差 t 不得大于表 5 的规定(见图 1)。

表 5 带轮的圆跳动公差 t mm

d_d	≥ 20 ~100	≥ 106 ~160	≥ 170 ~250	≥ 265 ~400	≥ 425 ~630	≥ 670 ~1000	≥ 1060 ~1600	≥ 1800 ~2500
径向圆跳动 斜向	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2

2.3.3 带轮各轮槽间距的累积误差不得超过 $\pm 0.8\text{mm}$ 。

2.3.4 轮槽槽形的检验按 GB/T 11356 的规定。

3 传动设计

普通 V 带传动的设计按以下方法进行。

3.1 设计功率

设计功率 P_d 按式(1)计算:

$$P_d = K_A \cdot P \dots\dots\dots (1)$$

式中: P_d ——设计功率,kW;

K_A ——工况系数,按表 6 选取;

P ——所需传递功率,kW。

按表 6 选取工况系数时,在反复启动、正反转频繁、工作条件恶劣等场合 K_A 应乘以 1.2,在增速转动场合 K_A 应乘以下列系数:

当: $i \geq 1.25 \sim 1.74$ 时为 1.05; $i \geq 2.50 \sim 3.49$ 时为 1.18;
 $i \geq 1.75 \sim 2.49$ 时为 1.11; $i > 3.50$ 时为 1.25。

表 6 工况系数 K_A

工 况		空、轻载启动			重载启动		
		每天工作小时数,h					
		<10	10~16	>16	<10	10~16	>16
载荷变动最小	液体搅拌机、通风机和鼓风机($\leq 7.5\text{kW}$)、离心式水泵和压缩机、轻负荷输送机	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
载荷变动小	带式输送机(不均匀负荷)、通风机($> 7.5\text{kW}$)、旋转式水泵和压缩机(非离心式)、发电机、金属切削机床、印刷机、旋转筛、锯木机和木工机械	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4
载荷变动较大	制砖机、斗式提升机、往复式水泵和压缩机、起重机械、磨粉机、冲剪机床、橡胶机械、振动筛、纺织机械、重载输送机	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6

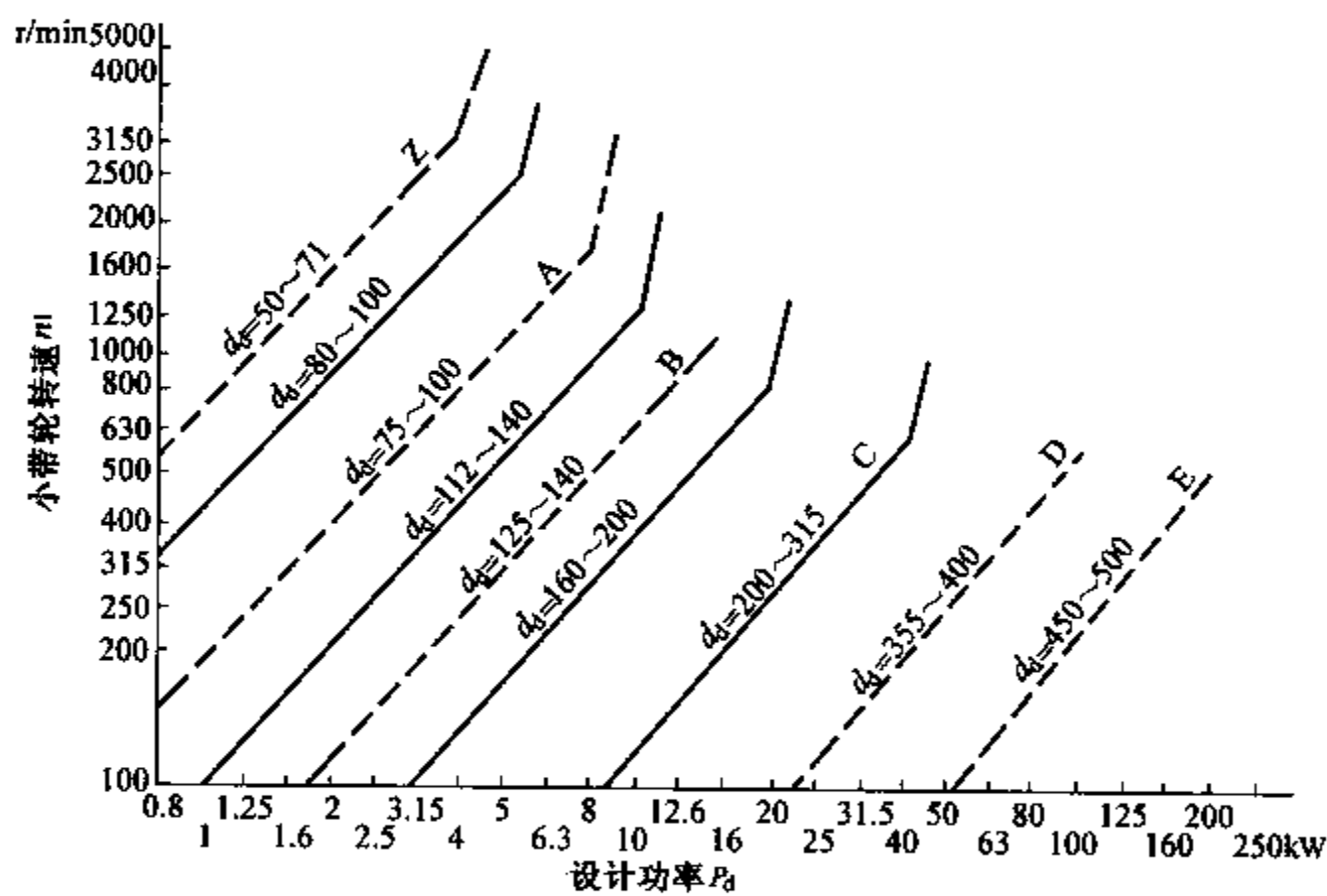
表 6(续)

工 况		空、轻载启动			重载启动		
		每天工作小时数,h					
		<10	10~16	>16	<10	10~16	>16
载荷变动很大	破碎机(旋转式、颚式等)、磨碎机(球磨、棒磨、管磨)	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8

注:1 空、轻载启动——电动机(交流启动、三角启动、直流并励)、四缸以上的内燃机、装有离心式离合器、液力联轴器的动力机。
2 重载启动——电动机(联机交流启动、直流复励或串励)、四缸以下的内燃机。

3.2 带型的选择

普通 V 带的带型根据传动的设计功率和小带轮的转速按图 2 选取。



注:Y 型主要传递运动,故未列入图内。

图 2 普通 V 带选型图

3.3 带传动的传动比

传动比用带轮的转速或节圆直径按式(2)计算:

$$i = n_1/n_2 = d_{p2}/d_{p1} \dots\dots\dots (2)$$

式中: n_1 ——小带轮转速, r/min;
 n_2 ——大带轮转速, r/min;
 d_{p1} ——小带轮的节圆直径, mm;
 d_{p2} ——大带轮的节圆直径, mm。

通常,带轮的节圆直径可视为其基准直径。选择小带轮基准直径时,应使 $d_{d1} \geq d_{dmin}$ 。

3.4 带的基准长度

根据给定带轮的基准直径(按传动要求参考表 4 选取)和传动中心距,按式(3)计算带所需的基准长度。

$$L_{d0}=2a_0+\pi(d_{d1}+d_{d2})/2+(d_{d2}-d_{d1})^2/4a_0 \dots\dots\dots (3)$$

式中: L_{d0} ——计算的带的基准长度,mm;

d_{d1} ——小带轮的基准直径,mm;

d_{d2} ——大带轮的基准直径,mm;

a_0 ——要求的传动中心距,mm,初定时,应使: $0.7(d_{d1}+d_{d2})\leq a_0\leq 2(d_{d1}+d_{d2})$ 。

带的基准长度 L_d 根据 L_{d0} 由表 A.2 选取。

3.5 传动中心距

传动的实际中心距用式(4)计算:

$$a=A+\sqrt{(A^2-B)}\dots\dots\dots (4)$$

式中: $A=L_d/4-\pi(d_{d1}+d_{d2})/8$,mm;

$B=(d_{d2}-d_{d1})^2/8$,mm²。

3.6 小带轮包角

$$\alpha=180^\circ-57.3^\circ\times(d_{d2}-d_{d1})/a \dots\dots\dots (5)$$

3.7 额定功率

表 7~表 13 给出了包角为 180°($i=1$)、特定基准长度、载荷平稳时,单根普通 V 带基本额定功率的推荐值。

否则,上述基本额定功率值必须乘以修正系数,表 14 和表 15 分别给出了包角和带长的修正系数。

3.8 带的根数

$$Z=P_d/(P_1+\Delta P_1)K_aK_L \dots\dots\dots (6)$$

式中: P_d ——设计功率,kW;

P_1 ——单根 V 带的基本额定功率,kW;

ΔP_1 —— $i\neq 1$ 时,单根 V 带额定功率的增量,kW;

K_a ——包角修正系数(见表 14);

K_L ——带长修正系数。

表 7 Y型 V带的额定功率

n_1 r/min	d_{d1} ,mm								i										v m/s ≈
	20	25	28	31.5	35.5	40	45	50	1.00	1.03	1.05	1.09	1.13	1.19	1.25	1.35	1.51	≥2.00	
									~ 1.02	~ 1.04	~ 1.08	~ 1.12	~ 1.18	~ 1.24	~ 1.34	~ 1.50	~ 1.99		
P_1 ,kW									ΔP_1 ,kW										
200	—	—	—	—	—	—	—	0.04	0.00										
400	—	—	—	—	—	—	0.04	0.05											
700	—	—	—	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06											
800	—	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07											
950	0.01	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08											

表 7(续)

n_1 r/min	d_{d1}, mm								i										v m/s $\approx$
	20	25	28	31.5	35.5	40	45	50	1.00 ~ 1.02	1.03 ~ 1.04	1.05 ~ 1.08	1.09 ~ 1.12	1.13 ~ 1.18	1.19 ~ 1.24	1.25 ~ 1.34	1.35 ~ 1.50	1.51 ~ 1.99	≥ 2.00	
	P_1, kW								$\Delta P_1, \text{kW}$										
1200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09											5
1450	0.02	0.04	0.05	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11											
1600	0.03	0.05	0.05	0.06	0.07	0.09	0.11	0.12											
2000	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.11	0.12	0.14	0.01										
2400	0.04	0.06	0.07	0.09	0.09	0.12	0.14	0.16											
2800	0.04	0.07	0.08	0.10	0.11	0.14	0.16	0.18											
3200	0.05	0.08	0.09	0.11	0.12	0.15	0.17	0.20											10
3600	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.16	0.19	0.22											
4000	0.06	0.09	0.11	0.13	0.14	0.18	0.20	0.23											
4500	0.07	0.10	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.24											0.03
5000	0.08	0.11	0.13	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25											
5500	0.09	0.12	0.14	0.16	0.19	0.22	0.24	0.26											
6000	0.10	0.13	0.15	0.17	0.20	0.24	0.26	0.27											

表 8 Z 型 V 带的额定功率

n_1 r/min	d_d, mm						i										v m/s $\approx$
	50	56	63	71	80	90	1.00	1.02	1.05	1.09	1.13	1.19	1.25	1.35	1.51	≥ 2.00	
							$\sim$ 1.01	$\sim$ 1.04	$\sim$ 1.08	$\sim$ 1.12	$\sim$ 1.18	$\sim$ 1.24	$\sim$ 1.34	$\sim$ 1.50	$\sim$ 1.99		
	P_1, kW						$\Delta P_1, \text{kW}$										
200	0.04	0.04	0.05	0.06	0.10	0.10	0.00										5
400	0.06	0.06	0.08	0.09	0.14	0.14											
700	0.09	0.11	0.13	0.17	0.20	0.22											
800	0.10	0.12	0.15	0.20	0.22	0.24	0.01										5
960	0.12	0.14	0.18	0.23	0.26	0.28											
1200	0.14	0.17	0.22	0.27	0.30	0.33											
1450	0.16	0.19	0.25	0.30	0.35	0.36	0.02										10
1600	0.17	0.20	0.27	0.33	0.39	0.40											
2000	0.20	0.25	0.32	0.39	0.44	0.48											
2400	0.22	0.30	0.37	0.46	0.50	0.54	0.03										15
2800	0.26	0.33	0.41	0.50	0.56	0.60											
3200	0.28	0.35	0.45	0.54	0.61	0.64											
3600	0.30	0.37	0.47	0.58	0.64	0.68	0.04										20
4000	0.32	0.39	0.49	0.61	0.67	0.72											
4500	0.33	0.40	0.50	0.62	0.67	0.73											
5000	0.34	0.41	0.50	0.62	0.66	0.73	0.05										0.06
5500	0.33	0.41	0.49	0.61	0.64	0.65											
6000	0.31	0.40	0.48	0.56	0.61	0.56											

表 9 A 型 V 带的额定功率

n_1 r/min	d_d, mm								i										v m/s $\approx$
	75	90	100	112	125	140	160	180	1.00 ~ 1.01	1.03 ~ 1.04	1.05 ~ 1.08	1.09 ~ 1.12	1.13 ~ 1.18	1.19 ~ 1.24	1.25 ~ 1.34	1.35 ~ 1.51	1.52 ~ 1.99	≥ 2.00	
	P_1, kW								$\Delta P_1, \text{kW}$										
200	0.15	0.22	0.26	0.31	0.37	0.43	0.51	0.59	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	5
400	0.26	0.39	0.47	0.56	0.67	0.78	0.94	1.09	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	
700	0.40	0.61	0.74	0.90	1.07	1.26	1.51	1.76	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	
800	0.45	0.68	0.83	1.00	1.19	1.41	1.69	1.97	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	
950	0.51	0.77	0.95	1.15	1.37	1.62	1.95	2.27	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	10
1200	0.60	0.93	1.14	1.39	1.66	1.96	2.36	2.74	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	0.15	
1450	0.68	1.07	1.32	1.61	1.92	2.28	2.73	3.16	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	
1600	0.73	1.15	1.42	1.74	2.07	2.45	2.94	3.40	0.00	0.02	0.04	0.06	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	
2000	0.84	1.34	1.66	2.04	2.44	2.87	3.42	3.93	0.00	0.03	0.06	0.08	0.11	0.13	0.16	0.19	0.22	0.24	20
2400	0.92	1.50	1.87	2.30	2.74	3.22	3.80	4.32	0.00	0.03	0.07	0.10	0.13	0.16	0.19	0.23	0.26	0.29	
2800	1.00	1.64	2.05	2.51	2.98	3.48	4.06	4.54	0.00	0.04	0.08	0.11	0.15	0.19	0.23	0.26	0.30	0.34	
3200	1.04	1.75	2.19	2.68	3.16	3.65	4.19	4.58	0.00	0.04	0.09	0.13	0.17	0.22	0.26	0.30	0.34	0.39	
3600	1.08	1.83	2.28	2.78	3.26	3.72	4.17	4.40	0.00	0.05	0.10	0.15	0.19	0.24	0.29	0.34	0.39	0.44	35
4000	1.09	1.87	2.34	2.83	3.28	3.67	3.98	4.00	0.00	0.05	0.11	0.16	0.22	0.27	0.32	0.38	0.43	0.48	
4500	1.07	1.83	2.33	2.79	3.17	3.44	3.48	3.13	0.00	0.06	0.12	0.18	0.24	0.30	0.36	0.42	0.48	0.54	
5000	1.02	1.82	2.25	2.64	2.91	2.99	2.67	1.81	0.00	0.07	0.14	0.20	0.27	0.34	0.40	0.47	0.54	0.60	
5500	0.96	1.70	2.07	2.37	2.48	2.31	1.51	—	0.00	0.08	0.15	0.23	0.30	0.38	0.46	0.53	0.60	0.68	40
6000	0.80	1.50	1.80	1.96	1.87	1.37	—	—	0.00	0.08	0.16	0.24	0.32	0.40	0.49	0.57	0.65	0.73	

表 10 B 型 V 带的额定功率

n_1 r/min	d_{d1}, mm								i										v m/s $\approx$
	125	140	160	180	200	224	250	280	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.04	1.05 ~ 1.08	1.09 ~ 1.12	1.13 ~ 1.18	1.19 ~ 1.24	1.25 ~ 1.34	1.35 ~ 1.51	1.52 ~ 1.99	≥ 2.00	
	P_1, kW								$\Delta P_1, \text{kW}$										
200	0.48	0.59	0.74	0.88	1.02	1.19	1.37	1.58	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	5
400	0.84	1.05	1.32	1.59	1.85	2.17	2.50	2.89	0.00	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.10	0.11	0.13	
700	1.30	1.64	2.09	2.53	2.96	3.47	4.00	4.61	0.00	0.02	0.05	0.07	0.10	0.12	0.15	0.17	0.20	0.22	10
800	1.44	1.82	2.32	2.81	3.30	3.86	4.46	5.13	0.00	0.03	0.06	0.08	0.11	0.14	0.17	0.20	0.23	0.25	
950	1.64	2.08	2.66	3.22	3.77	4.42	5.10	5.85	0.00	0.03	0.07	0.10	0.13	0.17	0.20	0.23	0.26	0.30	15
1200	1.93	2.47	3.17	3.85	4.50	5.26	6.04	6.90	0.00	0.04	0.08	0.13	0.17	0.21	0.25	0.30	0.34	0.38	
1450	2.19	2.82	3.62	4.39	5.13	5.97	6.82	7.76	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.31	0.36	0.40	0.46	20
1600	2.33	3.00	3.86	4.68	5.45	6.33	7.20	8.13	0.00	0.06	0.11	0.17	0.23	0.28	0.34	0.39	0.45	0.51	
1800	2.50	3.23	4.15	5.02	5.83	6.73	7.63	8.46	0.00	0.06	0.13	0.19	0.25	0.32	0.38	0.44	0.51	0.57	25
2000	2.64	3.42	4.40	5.30	6.13	7.02	7.87	8.60	0.00	0.07	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49	0.56	0.63	
2200	2.76	3.58	4.60	5.52	6.35	7.19	7.97	8.53	0.00	0.08	0.16	0.23	0.31	0.39	0.46	0.54	0.62	0.70	30
2400	2.85	3.70	4.75	5.67	6.47	7.25	7.89	8.22	0.00	0.08	0.17	0.25	0.34	0.42	0.51	0.59	0.68	0.76	
2800	2.96	3.85	4.89	5.76	6.43	6.95	7.14	6.80	0.00	0.10	0.20	0.29	0.39	0.49	0.59	0.69	0.79	0.89	40
3200	2.94	3.83	4.80	5.52	5.95	6.05	5.60	4.26	0.00	0.11	0.23	0.34	0.45	0.56	0.68	0.79	0.90	1.01	

表 10(续)

n_1 r/min	d_{d1}, mm								i										v m/s $\approx$
	125	140	160	180	200	224	250	280	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.04	1.05 ~ 1.08	1.09 ~ 1.12	1.13 ~ 1.18	1.19 ~ 1.24	1.25 ~ 1.34	1.35 ~ 1.51	1.52 ~ 1.99	≥ 2.00	
	P_1, kW								$\Delta P_1, \text{kW}$										
3600	2.80	3.63	4.46	4.92	4.98	4.47	5.12	—	0.00	0.13	0.25	0.38	0.51	0.63	0.76	0.89	1.01	1.14	
4000	2.51	3.24	3.82	3.92	3.47	2.14	—	—	0.00	0.14	0.28	0.42	0.56	0.70	0.84	0.99	1.13	1.27	
4500	1.93	2.45	2.59	2.04	0.73	—	—	—	0.00	0.16	0.32	0.48	0.63	0.79	0.95	1.11	1.27	1.43	
5000	1.09	1.29	0.81	—	—	—	—	—	0.00	0.18	0.36	0.53	0.71	0.89	1.07	1.24	1.42	1.60	

表 11 C 型 V 带的额定功率

n_1 r/min	d_{d1}, mm								i										v m/s $\approx$
	200	224	250	280	315	355	400	450	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.04	1.05 ~ 1.08	1.09 ~ 1.12	1.13 ~ 1.18	1.19 ~ 1.24	1.25 ~ 1.34	1.35 ~ 1.51	1.52 ~ 1.99	≥ 2.00	
	P_1, kW								$\Delta P_1, \text{kW}$										
200	1.39	1.70	2.03	2.42	2.84	3.36	3.91	4.51	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	5
300	1.92	2.37	2.85	3.40	4.04	4.75	5.54	6.40	0.00	0.03	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	0.26	10
400	2.41	2.99	3.62	4.32	5.14	6.05	7.06	8.20	0.00	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20	0.23	0.27	0.31	0.35	
500	2.87	3.58	4.33	5.19	6.17	7.27	8.52	9.81	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.24	0.29	0.34	0.39	0.44	
600	3.30	4.12	5.00	6.00	7.14	8.45	9.82	11.29	0.00	0.06	0.12	0.18	0.24	0.29	0.35	0.41	0.47	0.53	15
700	3.69	4.64	5.64	6.76	8.09	9.50	11.02	12.63	0.00	0.07	0.14	0.21	0.27	0.34	0.41	0.48	0.55	0.62	20
800	4.07	5.12	6.23	7.52	8.92	10.46	12.10	13.80	0.00	0.08	0.16	0.23	0.31	0.39	0.47	0.55	0.63	0.71	
950	4.58	5.78	7.04	8.49	10.05	11.73	13.48	15.23	0.00	0.09	0.19	0.27	0.37	0.47	0.56	0.65	0.74	0.83	
1200	5.29	6.71	8.21	9.81	11.53	13.38	15.04	16.59	0.00	0.12	0.24	0.35	0.47	0.59	0.70	0.82	0.94	1.06	25
1450	5.84	7.45	9.04	10.72	12.46	14.12	15.53	16.47	0.00	0.14	0.28	0.42	0.58	0.71	0.85	0.99	1.14	1.27	30
1600	6.07	7.75	9.38	11.06	12.72	14.19	15.24	15.57	0.00	0.16	0.31	0.47	0.63	0.78	0.94	1.10	1.25	1.41	35
1800	6.28	8.00	9.63	11.22	12.67	13.73	14.08	13.29	0.00	0.18	0.35	0.53	0.71	0.88	1.06	1.23	1.41	1.59	40
2000	6.34	8.06	9.62	11.04	12.14	12.55	11.95	9.64	0.00	0.20	0.39	0.59	0.78	0.98	1.17	1.37	1.57	1.76	
2200	6.26	7.92	9.34	10.46	11.08	10.70	8.75	4.44	0.00	0.22	0.43	0.65	0.86	1.08	1.29	1.51	1.72	1.94	
2400	6.02	7.57	8.75	9.50	9.43	7.98	4.34	—	0.00	0.23	0.47	0.70	0.94	1.18	1.41	1.65	1.88	2.12	
2600	5.61	6.93	7.85	8.08	7.11	4.32	—	—	0.00	0.25	0.51	0.76	1.02	1.27	1.53	1.78	2.04	2.29	
2800	5.01	6.08	6.56	6.13	4.16	—	—	—	0.00	0.27	0.55	0.82	1.10	1.37	1.64	1.92	2.19	2.47	
3200	3.23	3.57	2.93	—	—	—	—	—	0.00	0.31	0.61	0.91	1.22	1.53	1.63	2.14	2.44	2.75	

表 12 D 型 V 带的额定功率

n_1 r/min	d_{d1}, mm								i										v m/s $\approx$
	355	400	450	500	560	630	710	800	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.04	1.05 ~ 1.08	1.09 ~ 1.12	1.13 ~ 1.18	1.19 ~ 1.24	1.25 ~ 1.34	1.35 ~ 1.51	1.52 ~ 1.99	≥ 2.00	
	P_1, kW								$\Delta P_1, \text{kW}$										
100	3.01	3.66	4.37	5.08	5.91	6.88	8.01	9.22	0.00	0.03	0.07	0.10	0.14	0.17	0.21	0.24	0.28	0.31	5
150	4.20	5.14	6.17	7.18	8.43	9.82	11.38	13.11	0.00	0.05	0.11	0.15	0.21	0.26	0.31	0.36	0.42	0.47	10
200	5.31	6.52	7.90	9.21	10.76	12.54	14.55	16.76	0.00	0.07	0.14	0.21	0.28	0.35	0.42	0.49	0.56	0.63	

表 12(续)

n_1 r/min	d_{d1}, mm								i										v m/s $\approx$
	355	400	450	500	560	630	710	800	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.04	1.05 ~ 1.08	1.09 ~ 1.12	1.13 ~ 1.18	1.19 ~ 1.24	1.25 ~ 1.34	1.35 ~ 1.51	1.52 ~ 1.99	≥ 2.00	
	P_1, kW								$\Delta P_1, \text{kW}$										
250	6.36	7.88	9.50	11.09	12.97	15.13	17.54	20.18	0.00	0.09	0.18	0.26	0.35	0.44	0.57	0.61	0.70	0.78	15
300	7.35	9.13	11.02	12.88	15.07	17.57	20.35	23.39	0.00	0.10	0.21	0.31	0.42	0.52	0.62	0.73	0.83	0.94	
400	9.24	11.45	13.85	16.20	18.95	22.05	25.45	29.08	0.00	0.14	0.28	0.42	0.56	0.70	0.83	0.97	1.11	1.25	
500	10.90	13.55	16.40	19.17	22.38	25.94	29.76	33.72	0.00	0.17	0.35	0.52	0.70	0.87	1.04	1.22	1.39	1.56	20
600	12.39	15.42	18.67	21.78	25.32	29.18	33.18	37.13	0.00	0.21	0.42	0.62	0.83	1.04	1.25	1.46	1.67	1.88	25
700	13.70	17.07	20.63	23.99	27.73	31.68	35.59	39.14	0.00	0.24	0.49	0.73	0.97	1.22	1.46	1.70	1.95	2.19	30
800	14.83	18.46	22.25	25.76	29.55	33.38	36.87	39.55	0.00	0.28	0.56	0.83	1.11	1.39	1.67	1.95	2.22	2.50	
950	16.15	20.06	24.01	27.50	31.04	34.19	36.35	36.76	0.00	0.33	0.66	0.99	1.32	1.60	1.92	2.31	2.64	2.97	
1100	16.98	20.99	24.84	28.02	30.85	32.65	32.52	29.26	0.00	0.38	0.77	1.15	1.53	1.91	2.29	2.68	3.06	3.44	40
1200	17.25	21.20	24.84	26.71	29.67	30.15	27.88	21.32	0.00	0.42	0.84	1.25	1.67	2.09	2.50	2.92	3.34	3.75	40
1300	17.26	21.06	24.35	26.54	27.58	26.37	21.42	10.73	0.00	0.45	0.91	1.35	1.81	2.26	2.71	3.16	3.61	4.06	
1450	16.77	20.15	22.02	23.59	22.58	18.06	7.99	—	0.00	0.51	1.01	1.51	2.02	2.52	3.02	3.52	4.03	4.53	
1600	15.63	18.31	19.59	18.88	15.13	6.25	—	—	0.00	0.56	1.11	1.67	2.23	2.78	3.33	3.89	4.45	5.00	40
1800	12.97	14.28	13.34	9.59	—	—	—	—	0.00	0.63	1.24	1.88	2.51	3.13	3.74	4.38	5.01	5.62	

表 13 E 型 V 带的额定功率

n_1 r/min	d_{d1}, mm								i										v m/s $\approx$
	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1.00 ~ 1.01	1.02 ~ 1.04	1.05 ~ 1.08	1.09 ~ 1.12	1.13 ~ 1.18	1.19 ~ 1.24	1.25 ~ 1.34	1.35 ~ 1.51	1.52 ~ 1.99	≥ 2.00	
	P_1, kW								$\Delta P_1, \text{kW}$										
100	6.21	7.32	8.75	10.31	12.05	13.96	15.64	18.07	0.00	0.07	0.14	0.21	0.28	0.34	0.41	0.48	0.55	0.62	5
150	8.60	10.33	12.32	14.56	17.05	19.76	22.14	25.58	0.00	0.10	0.20	0.31	0.41	0.52	0.62	0.72	0.83	0.93	
200	10.86	13.09	15.65	18.52	21.70	25.15	28.52	32.47	0.00	0.14	0.28	0.41	0.55	0.69	0.83	0.96	1.10	1.24	10
250	12.97	15.67	18.77	22.23	26.03	30.14	34.11	38.71	0.00	0.17	0.34	0.52	0.69	0.86	1.03	1.20	1.37	1.55	
300	14.96	18.10	21.69	25.69	30.05	34.71	39.17	44.26	0.00	0.21	0.41	0.62	0.83	1.03	1.24	1.45	1.65	1.86	15
350	16.81	20.38	24.42	28.89	33.73	38.64	43.66	49.04	0.00	0.24	0.48	0.72	0.96	1.20	1.45	1.69	1.92	2.17	
400	18.55	22.49	26.95	31.83	37.05	42.49	47.52	52.98	0.00	0.28	0.55	0.83	1.00	1.38	1.65	1.93	2.20	2.48	20
500	21.66	26.25	31.36	36.85	42.53	48.20	53.12	57.94	0.00	0.34	0.64	1.03	1.38	1.72	2.07	2.41	2.75	3.10	
600	24.21	29.30	34.83	40.58	46.26	51.46	55.45	58.42	0.00	0.41	0.83	1.24	1.65	2.07	2.48	2.89	3.31	3.72	30
700	26.21	31.59	37.26	42.87	47.96	51.95	54.00	53.62	0.00	0.48	0.97	1.45	1.93	2.41	2.89	3.38	3.86	4.34	
800	27.57	33.03	38.52	43.52	47.38	49.21	48.19	42.77	0.00	0.55	1.10	1.65	2.21	2.76	3.31	3.86	4.41	4.96	40
950	28.32	33.40	37.92	41.02	41.59	38.19	30.08	—	0.00	0.65	1.29	1.95	2.62	3.27	3.92	4.58	5.23	5.89	
1100	27.30	31.35	33.94	33.74	29.06	17.66	—	—	0.00	0.76	1.52	2.27	3.03	3.79	4.40	5.30	6.06	6.82	
1200	25.53	28.49	29.17	25.91	16.46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1300	22.82	24.31	22.56	15.44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1450	16.82	15.35	8.85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

表 14 包角修正系数 K_α

$\alpha_1, (^\circ)$	180	175	170	165	160	155	150	145	140	135	130	125	120	115	110	105	100	95	90
K_α	1.00	0.99	0.98	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88	0.86	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.74	0.72	0.69

表 15 带长修正系数 K_L mm

L_d	K_L							L_d	K_L						
	Y	Z	A	B	C	D	E		Y	Z	A	B	C	D	E
200	0.81							2000			1.03	0.98	0.88		
224	0.82							2240			1.06	1.00	0.91		
250	0.84							2500			1.09	1.03	0.93		
280	0.87							2800			1.11	1.05	0.95	0.83	
315	0.89							3150			1.13	1.07	0.97	0.86	
								3550			1.17	1.09	0.99	0.89	
355	0.92							4000			1.19	1.13	1.02	0.91	
400	0.96	0.87						4500				1.15	1.04	0.93	0.90
450	1.00	0.89						5000				1.18	1.07	0.96	0.92
500	1.02	0.91						5600					1.09	0.98	0.95
560		0.94													
								6300					1.12	1.00	0.97
630		0.96	0.81					7100					1.15	1.03	1.00
710		0.99	0.83					8000					1.18	1.06	1.02
800		1.00	0.85					9000					1.21	1.08	1.05
900		1.03	0.87	0.82				10000					1.23	1.11	1.07
1000		1.06	0.89	0.84											
								11200						1.14	1.10
1120		1.08	0.91	0.86				12500						1.17	1.12
1250		1.11	0.93	0.88				14000						1.20	1.15
1400		1.14	0.96	0.90				16000						1.22	1.18
1600		1.16	0.99	0.92	0.83										
1800		1.18	1.01	0.95	0.86										

4 传动装置的安装与使用

4.1 初拉力按式(7)计算：

$$F_0 = 500 \times (2.5 - K_a) P_d / K_a Z v + m v^2 \dots\dots\dots (7)$$

式中： F_0 ——单根带的初拉力，N；
 P_d ——设计功率，kW；
 Z ——V带的根数；
 v ——带速，m/s；
 K_a ——包角修正系数；
 m ——V带单位长度质量(见表 16)，kg/m。

4.2 初拉力的测定，通常是在V带与两带轮切点的跨度中点，施加一规定的垂直带边的力 G (见图 3)，使跨度长每 100mm 产生挠度 1.6mm。

跨度长 t 可以实测，或用式(8)计算：

$$t = \sqrt{a^2 - \frac{(d_{a2} - d_{a1})^2}{4}} \dots\dots\dots (8)$$

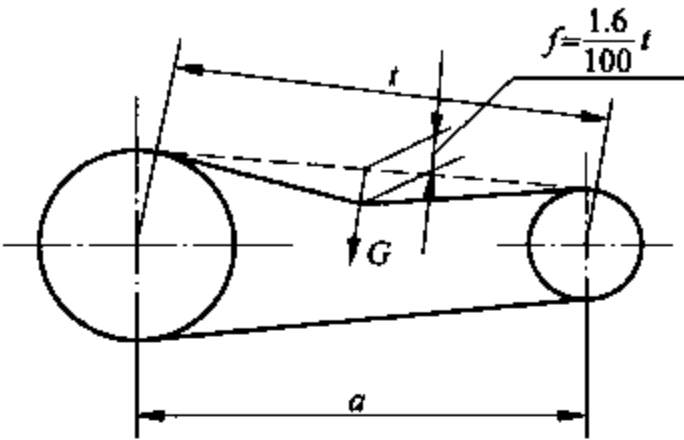


图 3 初拉力的测定

表 16 普通 V 带单位长度质量 kg/m

带型	Y	Z	A	B	C	D	E
<i>m</i>	0.02	0.06	0.10	0.17	0.30	0.62	0.90

式中：*t*——跨度长，mm；

a——两轮轴中心距，mm；

*d*₁——大带轮的外径，mm；

*d*₂——小带轮的外径，mm。

施加于跨度中点的垂直力 *G* 由下式算出：

新安装的 V 带 $G = (1.5F_0 + \Delta F_0)/16 \dots\dots\dots (9)$

运转后的 V 带 $G = (1.3F_0 + \Delta F_0)/16 \dots\dots\dots (10)$

最小极限值 $G_{\min} = (F_0 + \Delta F_0)/16 \dots\dots\dots (11)$

式中：*G*——垂直力，N；

ΔF_0 ——初拉力的增量，N，见表 17。

表 17 初拉力的增量 ΔF_0 N

带型	Y	Z	A	B	C	D	E
ΔF_0	6	10	15	20	29.4	58.8	108

通常，测定初拉力所需的垂直力 *G* 亦可参考表 18 给定。其高值用于新安装的 V 带或必须保持较高张紧的传动（如高带速，小包角，超载启动，频繁的高转矩启动等）。

表 18 测定初拉力所需的垂直力 N/根

带型	小带轮直径 <i>d</i> ₁ ，mm	<i>v</i> ，m/s		
		0～10	10～20	20～30
		<i>G</i>		
Z	50～100	5～7	4.2～6	3.5～5.5
	>100	7～10	6～8.5	5.5～7
A	75～140	9.5～14	8～21	6.5～10
	>140	14～21	12～18	10～15
B	125～200	18.5～28	15～22	12.5～18
	>200	28～42	22～33	18～27
C	200～400	36～54	30～45	25～38
	>400	54～85	45～70	38～56
D	355～600	74～108	62～94	50～75
	>600	108～162	94～140	75～108
E	500～800	145～217	124～186	100～150
	>800	217～325	186～280	150～225

- 4.3 普通 V 带和窄 V 带不得混用在同一传动装置上,套装带时不得强行撬入。
- 4.4 多根 V 带传动时,为避免各根 V 带的载荷分布不均,带的配组公差应在表 A.2 规定的范围内。
- 4.5 传动装置中,各带轮轴线应相互平行,各带轮相对应的 V 型槽的对称平面应重合,误差不得超过 20'(见图 4)。

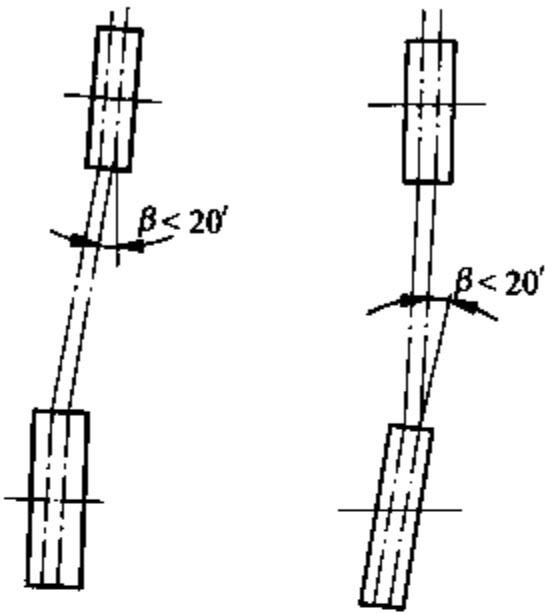


图 4 带轮安装的位置

附录 A(规范性附录) 普通 V 带尺寸

本附录引用 GB/T 11544—1989。

A.1 截面的基本尺寸见表 A.1 和图 A.1。

表 A.1 截面的基本尺寸 mm

带 型	节宽 b_p	顶宽 b	高度 h	楔角 α
Y	5.3	6.0	4.0	40°
Z	8.5	10.0	6.0	
A	11.0	13.0	8.0	
B	14.0	17.0	11.0	
C	19.0	22.0	14.0	
D	27.0	32.0	19.0	
E	32.0	38.0	25.0	

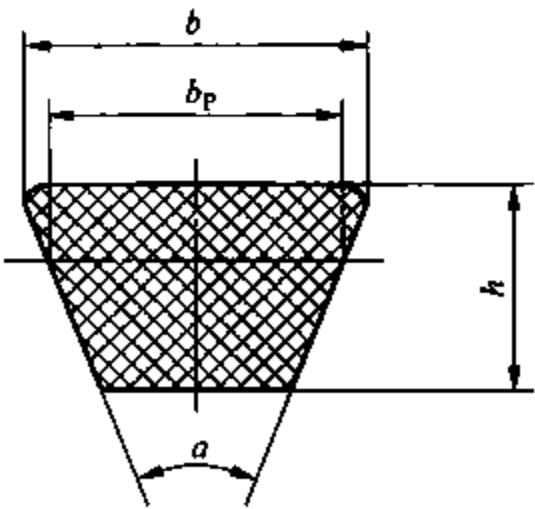


图 A.1 V 带截面

A.2 基准长度系列见表 A.2。

表 A.2 基准长度系列

基准长度 L_d		带 型							配组公差
基本尺寸	极限偏差	Y	Z	A	B	C	D	E	
200		Y							2
224	+8 -4								
250									
280	+9 -4								
315									
355	+10 -5								
400									
450	+11 -6								
500									
560	+13 -6								
630		Z							4
710	+15 -7								
800									
900	+17 -8								
1000									
1120	+19 -10								
1250									
1400	+23 -11								
1600									
1800	+27 -13								
2000					B				8
2240	+31 -16								
2500									
2800	+37 -18								
3150									
3550	+44 -22								
4000									
4500	+52 -26								
5000									
5600	+63 -32								
6300						C	D		12
7100	+77 -38								
8000									
9000	+93 -46								
10000									
11200	+112 -56								
12500									
14000	+140 -70								
16000									
								E	20
									32
									48

本标准适用于一般工业用窄 V 带传动。

1 带轮

1.1 表 1 规定了轮槽截面尺寸(截面见图 1)。

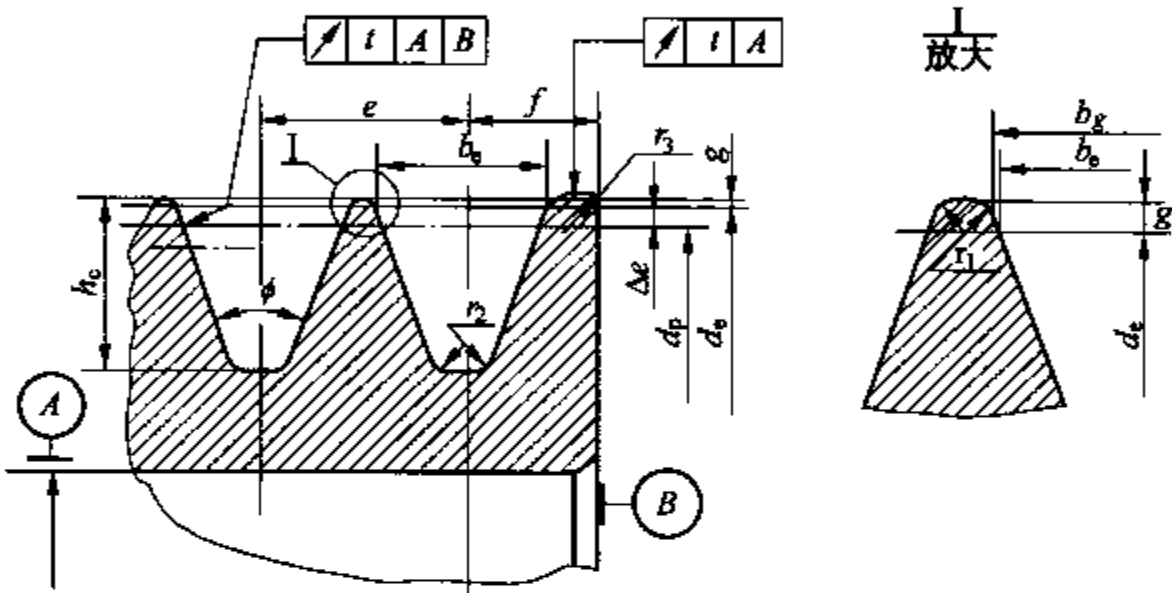


图 1 轮槽截面

表 1 带轮截面尺寸

表 1 带轮截面尺寸												mm
槽型	d_e	$\phi, (^{\circ})$	b_e	Δe	e	$f_{\min}$	h_c	(b_g)	g	r_1	r_2	r_3
9N, 9J	≤ 90	36	8.9	0.6	10.3 ± 0.25	9	$9.5^{+0.5}_0$	9.23	0.5	0.2~ 0.5	0.5~ 1.0	1~2
	$>90\sim 150$	38						9.24				
	$>150\sim 305$	40						9.26				
	>305	42						9.28				
15N, 15J	≤ 255	38	15.2	1.3	17.5 ± 0.25	13	$15.5^{+0.5}_0$	15.54	0.5	0.2~ 0.5	0.5~ 1.0	2~3
	$>255\sim 405$	40						15.56				
	>405	42						15.58				
25N, 25J	≤ 405	38	25.4	2.5	28.6 ± 0.25	19	$25.5^{+0.5}_0$	25.74	0.5	0.2~ 0.5	0.5~ 1.0	3~5
	$>405\sim 570$	40						25.76				
	>570	42						25.78				

1.2 有效直径：

1.2.1 表 2 规定了带轮的有效直径系列。

表 2 有效直径系列

mm								
9N,9J			15N,15J			25N,25J		
67	80	92.5	180	212	243	315	375	450
71	85	100	190	224	250	335	400	475
75	90	103	200	236	258	355	425	500

表 2(续) mm

9N, 9J			15N, 15J			25N, 25J		
112	165	400	265	375	710	530	1000	2500
118	175	475	272	400	800	560	1120	
125	200	500	280	475	950	600	1250	
132	250	630	300	500	1000	630	1320	
140	265	800	315	530	1120	750	1600	
150	315	850	335	600	1250	800	1800	
160	355		355	630	1600	900	2000	
					1800			

1.2.2 表 3 规定了窄 V 带最小带轮有效直径。

表 3 最小有效直径 mm

槽型	9N, 9J	15N, 15J	25N, 25J
$d_{\min}$	67	180	315

1.3 带轮的技术要求:

1.3.1 带轮的平衡和轮槽工作面表面粗糙度按 GB/T 11357 的规定, 轮槽的棱边要倒圆或倒钝。

1.3.2 带轮外圆的径向圆跳动和节圆附近的斜向圆跳动公差 t 不得大于表 4 的规定(见图 1)。

表 4 带轮的圆跳动公差 t mm

d_e	67~120	>120~250	>250~500	>500~800	>800~1250	>1250~2000	>2000~2500
径向圆跳动 斜向	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00

1.3.3 带轮各轮槽间距的累积误差不得超过 $\pm 0.8\text{mm}$ 。

1.3.4 轮槽槽形的检验按《带传动 普通及窄 V 带传动用带轮槽形检验》(GB/T 11356.2) 的规定。

2 传动设计

窄 V 带传动的设计按以下步骤和方法进行:

2.1 设计已知条件

传动功率(通常指设备原动机的额定功率, 或从动机的实际功率), kW; 主动轴的转速, r/min; 理论传动比(或被动轴的转速); 中心距近似值, mm; 外界条件及传动装置类型, 即环境温度、介质条件、运转时间及载荷变动情况等。

2.2 设计功率的确定

设计功率 P_d 按下式计算:

$$P_d = K_A \cdot P \dots\dots\dots (1)$$

式中: P_d ——设计功率, kW;

K_A ——工况系数, 按表 5 选取;

P ——所需传动功率,kW。

选取工况系数时,在反复启动,正反转频繁,工作条件恶劣等场合 K_A 应乘以系数 1.1。

增速传动场合, K_A 应乘以下列系数:

$i \geq 1.25 \sim 1.74$ 时,为 1.05; $i \geq 1.75 \sim 2.49$ 时,为 1.11; $i \geq 2.50 \sim 3.49$ 时,为 1.18; $i \geq 3.50$ 时,为 1.25。

表 5 载荷工况系数 K_A

工况		空、轻载启动			重载启动		
		每天工作小时数,h					
		<10	10~16	>16	<10	10~16	>16
载荷变动微小	液体搅拌机、通风机或鼓风机($\leq 7.5\text{kW}$)、离心机与压缩机、风扇轻负荷输送机	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3
载荷变动小	带式输送机(不均匀负荷)、通风机($> 7.5\text{kW}$)、发电机、天轴、洗涤机械、机床、冲床、压力机、剪床、印刷机械、正位移旋转泵、旋转筛与振动筛	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4
载荷变动较大	制砖机、励磁机、斗式提升机、活塞压缩机、输送机、锤磨机、纸厂打浆机、活塞泵,正位移鼓风机、磨粉机、锯木机等木材加工机械、纺织机械	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6
载荷变动很大	破碎机、研磨机、卷扬机、橡胶压延机、压出机、炼胶机	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8

注:1 空、轻载启动——电动机(交流启动、三角启动、直流并励),四缸以上的内燃机,装有离心式离合器、液力联轴器的动力机。

2 重载启动——电动机(联机交流启动、直流复励或串励),四缸以下的内燃机。

2.3 带型的选择

根据设计功率和小带轮的转速,按图 2 选取带型,如果选择点处于两种带型的交界处,就按两种带型来设计,最后按实际情况选择其中一种。

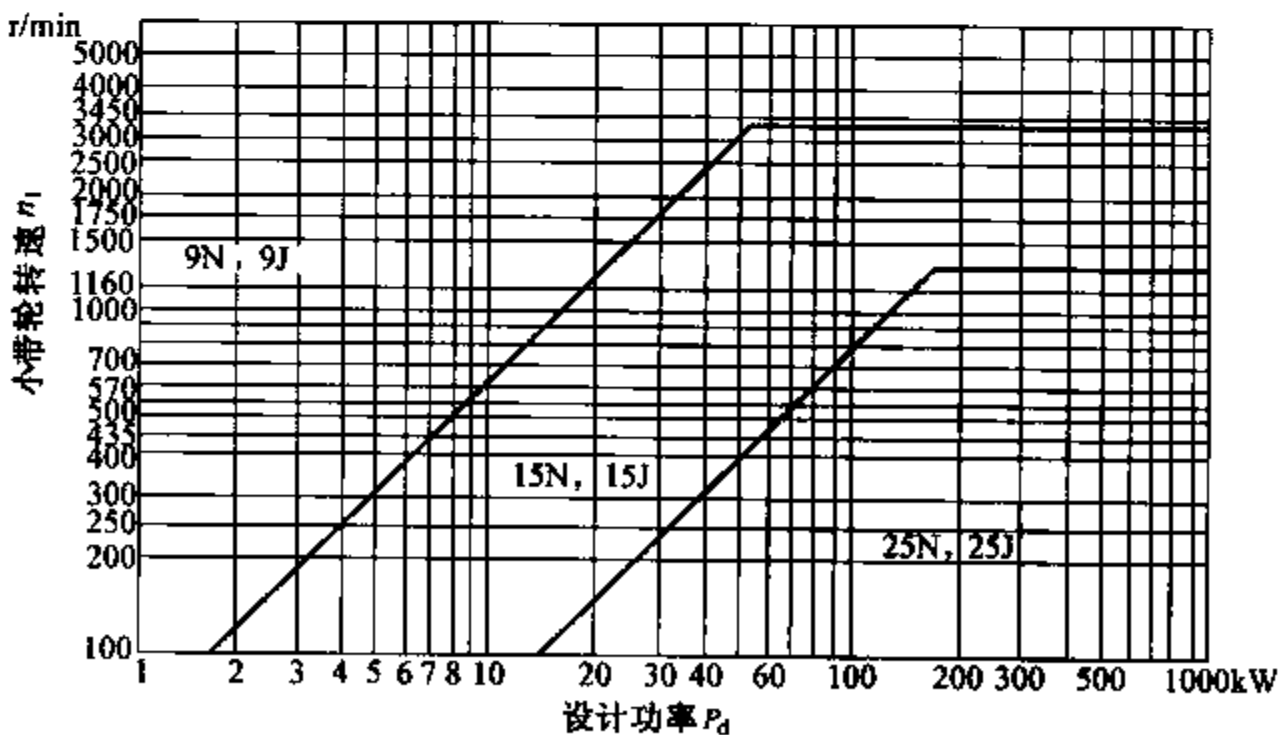


图 2 窄 V 带选型图

2.4 带轮直径的确定

$$i = n_1/n_2 = d_{p2}/d_{p1} \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中: d_{p2} ——大带轮的节径, mm;

d_{p1} ——小带轮的节径, mm;

n_1 ——小带轮的转速, r/min;

n_2 ——大带轮的转速, r/min。

确定时必须保证:

a) 小带轮直径应等于或大于表 3 中推荐的最小值;

b) 计算带的线速度 v , 使之不超过 35m/s。

即
$$v = \pi n_1 d_{p1} / (60 \times 1000) \leq 35 \text{ m/s} \cdots \cdots \cdots (3)$$

(带轮的节径可由表 1 中的 Δe 值确定, 即: $d_p = d_e - 2\Delta e$)

2.5 带的有效长度和中心距的确定

当带轮直径确定以后, 根据结构初定中心距 a_0 , 一般使

$$0.7(d_{e2} + d_{e1}) \leq a_0 \leq 2(d_{e2} + d_{e1}) \cdots \cdots \cdots (4)$$

此时带的有效长度:

$$L_{e0} = 2a_0 + \pi(d_{e2} + d_{e1})/2 + (d_{e2} - d_{e1})^2/4a_0 \cdots \cdots \cdots (5)$$

式中: L_{e0} ——计算的窄 V 带有效长度, mm;

d_{e1} ——小带轮有效直径, mm;

d_{e2} ——大带轮有效直径, mm。

将计算出的 L_{e0} 值按表 A.3 标准值圆整, 然后再根据选出的标准有效长度值 L_e 计算实际中心距。

即:
$$a = A + \sqrt{(A^2 - B)} \cdots \cdots \cdots (6)$$

式中: $A = L_e/4 - \pi(d_{e1} + d_{e2})/8, \text{m};$

$B = (d_{e2} - d_{e1})^2/8, \text{m}^2。$

在设计时应考虑中心距的调整余量, 见表 16 所给定的值。

2.6 带轮包角

小带轮包角 α_1 由下式算出:

$$\alpha_1 = 180^\circ - 57.3^\circ \times (d_{e2} - d_{e1})/a \cdots \cdots \cdots (7)$$

2.7 V 带根数的确定

即:
$$Z = P_d / [(P_1 + \Delta P_1) K_L \cdot K_a] \cdots \cdots \cdots (8)$$

式中: Z ——带的根数;

P_d ——设计功率, kW;

P_1 ——单根 V 带的基本额定功率, kW;

ΔP_1 ——由传动比不同所附加的功率, kW;

P_1 和 ΔP_1 见表 8~表 13;

K_L ——长度修正系数, 见表 6;

K_a ——包角修正系数, 见表 7。

表 6 长度修正系数 K_L

L_e	带型			L_e	带型			L_e	带型		
	9N,9J	15N,15J	25N,25J		9N,9J	15N,15J	25N,25J		9N,9J	15N,15J	25N,25J
630	0.83			1800	1.02	0.91		4830		1.07	0.96
670	0.84			1900	1.03	0.92		5080		1.08	0.97
710	0.85			2030	1.04	0.93		5380		1.09	0.98
760	0.86			2160	1.06	0.94		5690		1.09	0.98
800	0.87			2290	1.07	0.95		6000		1.10	0.99
850	0.88			2410	1.08	0.96		6350		1.11	1.00
900	0.89			2540	1.09	0.96	0.87	6730		1.12	1.01
950	0.90			2690	1.10	0.97	0.88	7100		1.13	1.02
1050	0.92			2840	1.11	0.98	0.88	7620		1.14	1.03
1080	0.93			3000	1.12	0.99	0.89	8000		1.15	1.03
1145	0.94			3180	1.13	1.00	0.90	8500		1.16	1.04
1205	0.95			3350	1.14	1.01	0.91	9000		1.17	1.05
1270	0.96	0.85		3550	1.15	1.02	0.92	9500			1.06
1345	0.97	0.86		3810		1.03	0.93	10160			1.07
1420	0.98	0.87		4060		1.04	0.94	10800			1.08
1525	0.99	0.88		4320		1.05	0.94	11430			1.09
1600	1.00	0.89		4570		1.06	0.95	12060			1.09
1700	1.01	0.90						12700			1.10

表 7 包角修正系数 K_α

$\alpha_1, (^\circ)$	180	175	170	165	160	155	150	145	140	135	130	125	120	115	110	105	100	95	90
K_α	1.00	0.99	0.98	0.96	0.95	0.93	0.92	0.91	0.89	0.88	0.86	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.74	0.72	0.69

表 8 9N、9J 额定功率值 P_1

n_1 r/min	d_{el}, mm													
	67	71	75	80	90	100	112	125	140	160	180	200	250	315
	P_1, kW													
575	0.52	0.60	0.68	0.78	0.97	1.16	1.39	1.64	1.92	2.30	2.67	3.03	3.93	5.06
690	0.60	0.70	0.79	0.91	1.14	1.37	1.64	1.93	2.26	2.70	3.14	3.57	4.62	5.94
725	0.63	0.73	0.82	0.95	1.19	1.43	1.71	2.02	2.37	2.83	3.28	3.73	4.83	6.21
870	0.73	0.84	0.96	1.10	1.39	1.67	2.01	2.37	2.78	3.32	3.86	4.38	5.67	7.27
950	0.78	0.91	1.03	1.19	1.50	1.80	2.17	2.56	3.00	3.59	4.17	4.73	6.11	7.83
1160	0.91	1.07	1.22	1.40	1.77	2.14	2.58	3.05	3.58	4.27	4.96	5.63	7.25	9.22
1425	1.07	1.26	1.44	1.66	2.11	2.55	3.08	3.63	4.27	5.10	5.91	6.70	8.58	10.81
1750	1.26	1.47	1.69	1.96	2.50	3.03	3.66	4.32	5.07	6.05	7.00	7.91	10.04	12.45
2850	1.78	2.12	2.45	2.86	3.67	4.47	5.39	6.35	7.41	8.75	9.98	11.09	13.32	
3450	2.01	2.41	2.80	3.28	4.22	5.12	6.17	7.24	8.41	9.82	11.05	12.10		
100	0.12	0.13	0.15	0.17	0.21	0.24	0.29	0.34	0.39	0.47	0.54	0.61	0.79	1.02
200	0.21	0.24	0.27	0.31	0.38	0.46	0.54	0.64	0.74	0.88	1.02	1.16	1.50	1.94

表 8(续)

n_1 r/min	d_{e1}, mm													
	67	71	75	80	90	100	112	125	140	160	180	200	250	315
	P_1, kW													
300	0.30	0.35	0.39	0.44	0.55	0.66	0.78	0.92	1.07	1.28	1.48	1.68	2.18	2.81
400	0.38	0.44	0.50	0.57	0.71	0.85	1.01	1.19	1.39	1.66	1.92	2.18	2.83	3.65
500	0.46	0.53	0.60	0.69	0.86	1.03	1.23	1.45	1.70	2.03	2.35	2.67	3.46	4.46
600	0.54	0.62	0.70	0.80	1.01	1.21	1.45	1.71	2.00	2.39	2.77	3.15	4.08	5.25
700	0.61	0.70	0.80	0.92	1.15	1.38	1.66	1.96	2.29	2.74	3.18	3.61	4.68	6.02
800	0.68	0.79	0.89	1.03	1.29	1.55	1.87	2.20	2.58	3.08	3.58	4.07	5.26	6.76
900	0.75	0.87	0.99	1.13	1.43	1.72	2.07	2.44	2.86	3.42	3.97	4.51	5.83	7.48
1000	0.81	0.94	1.08	1.24	1.56	1.89	2.27	2.68	3.14	3.75	4.36	4.95	6.39	8.17
1100	0.88	1.02	1.16	1.34	1.70	2.05	2.46	2.91	3.42	4.08	4.73	5.38	6.93	8.84
1200	0.94	1.09	1.25	1.44	1.83	2.21	2.66	3.14	3.68	4.40	5.10	5.79	7.46	9.48
1300	1.00	1.17	1.33	1.54	1.95	2.36	2.84	3.36	3.95	4.71	5.47	6.20	7.97	10.09
1400	1.06	1.24	1.42	1.64	2.08	2.51	3.03	3.58	4.21	5.02	5.82	6.60	8.46	10.67
1500	1.12	1.31	1.50	1.73	2.20	2.67	3.21	3.80	4.46	5.32	6.17	6.99	8.93	11.22
1600	1.17	1.38	1.58	1.83	2.32	2.81	3.39	4.01	4.71	5.62	6.50	7.36	9.39	11.74
1700	1.23	1.44	1.66	1.92	2.44	2.96	3.57	4.22	4.95	5.91	6.83	7.73	9.83	12.22
1800	1.28	1.51	1.73	2.01	2.56	3.10	3.74	4.42	5.19	6.19	7.16	8.09	10.25	12.67
1900	1.33	1.57	1.81	2.10	2.68	3.24	3.91	4.63	5.43	6.47	7.47	8.43	10.65	13.08
2000	1.39	1.63	1.88	2.19	2.79	3.38	4.08	4.82	5.66	6.74	7.77	8.77	11.03	13.45
2100	1.44	1.70	1.95	2.27	2.90	3.52	4.25	5.02	5.88	7.00	8.07	9.09	11.39	13.78
2200	1.49	1.76	2.02	2.35	3.01	3.65	4.41	5.21	6.11	7.26	8.36	9.40	11.73	14.07
2300	1.53	1.81	2.09	2.44	3.12	3.78	4.57	5.39	6.32	7.51	8.63	9.70	12.04	14.32
2400	1.58	1.87	2.16	2.52	3.22	3.91	4.72	5.58	6.53	7.75	8.90	9.98	12.33	14.52
2500	1.63	1.93	2.23	2.60	3.33	4.04	4.88	5.76	6.74	7.98	9.16	10.25	12.60	
2600	1.67	1.98	2.29	2.68	3.43	4.16	5.03	5.93	6.94	8.21	9.41	10.51	12.84	
2700	1.72	2.04	2.36	2.75	3.53	4.29	5.17	6.10	7.13	8.43	9.64	10.75	13.05	
2800	1.76	2.09	2.42	2.83	3.63	4.41	5.32	6.27	7.32	8.64	9.87	10.98	13.24	
2900	1.80	2.14	2.48	2.90	3.72	4.52	5.46	6.43	7.50	8.85	10.08	11.20	13.40	
3000	1.84	2.19	2.54	2.97	3.82	4.64	5.59	6.59	7.68	9.04	10.29	11.40	13.53	
3100	1.88	2.24	2.60	3.04	3.91	4.75	5.73	6.74	7.85	9.23	10.48	11.58		
3200	1.92	2.29	2.66	3.11	4.00	4.86	5.86	6.89	8.02	9.41	10.66	11.75		
3300	1.96	2.34	2.72	3.18	4.09	4.97	5.98	7.04	8.18	9.58	10.83	11.90		
3400	2.00	2.39	2.77	3.25	4.17	5.07	6.11	7.18	8.33	9.74	10.98	12.04		
3500	2.03	2.43	2.82	3.31	4.26	5.17	6.23	7.31	8.48	9.89	11.12	12.15		
3600	2.07	2.47	2.88	3.37	4.34	5.27	6.34	7.44	8.62	10.04	11.25	12.25		
3700	2.10	2.52	2.93	3.43	4.42	5.37	6.46	7.57	8.76	10.17	11.37	12.33		
3800	2.13	2.56	2.98	3.49	4.50	5.46	6.57	7.69	8.88	10.29	11.47	12.40		
3900	2.16	2.60	3.03	3.55	4.57	5.55	6.67	7.80	9.00	10.40	11.56			
4000	2.19	2.64	3.07	3.61	4.65	5.64	6.77	7.91	9.12	10.51	11.63			
4100	2.22	2.67	3.12	3.66	4.72	5.73	6.87	8.02	9.22	10.60	11.69			
4200	2.25	2.71	3.16	3.72	4.79	5.81	6.96	8.12	9.32	10.68	11.74			
4300	2.28	2.75	3.20	3.77	4.85	5.89	7.05	8.21	9.41	10.75				

表 8(续)

n_1 r/min	d_{el}, mm													
	67	71	75	80	90	100	112	125	140	160	180	200	250	315
	P_1, kW													
4400	2.31	2.78	3.25	3.82	4.92	5.96	7.14	8.30	9.50	10.81				
4500	2.33	2.81	3.29	3.87	4.98	6.04	7.22	8.39	9.57	10.86				
4600	2.35	2.84	3.32	3.91	5.04	6.11	7.30	8.46	9.64	10.90				
4700	2.38	2.87	3.36	3.96	5.10	6.17	7.37	8.53	9.70	10.92				
4800	2.40	2.90	3.40	4.00	5.15	6.24	7.44	83.60	9.75	10.93				
4900	2.42	2.93	3.43	4.04	5.21	6.30	7.50	8.66	9.79					
5000	2.44	2.96	3.46	4.08	5.26	6.36	7.56	8.71	9.83					

表 9 9N、9J 附加功率值 ΔP_1

n_1 r/min	i									
	1.00~ 1.01	1.02~ 1.05	1.06~ 1.11	1.12~ 1.18	1.19~ 1.26	1.27~ 1.38	1.39~ 1.57	1.58~ 1.94	1.95~ 3.38	3.39 及以上
	$\Delta P_1, \text{kW}$									
575	0.0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.09	0.10
690	0.0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12
725	0.0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13
870	0.0	0.01	0.03	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.15
950	0.0	0.01	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17
1160	0.0	0.02	0.05	0.08	0.11	0.13	0.16	0.17	0.19	0.20
1425	0.0	0.02	0.06	0.10	0.13	0.16	0.19	0.21	0.23	0.25
1750	0.0	0.03	0.07	0.12	0.16	0.20	0.23	0.26	0.29	0.30
2850	0.0	0.04	0.11	0.20	0.27	0.33	0.38	0.43	0.47	0.50
3450	0.0	0.05	0.14	0.24	0.33	0.39	0.46	0.52	0.57	0.60
100	0.0	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
200	0.0	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
300	0.0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05
400	0.0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07
500	0.0	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09
600	0.0	0.01	0.02	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.10
700	0.0	0.01	0.03	0.05	0.07	0.08	0.09	0.11	0.11	0.12
800	0.0	0.01	0.03	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13	0.14
900	0.0	0.01	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.15	0.16
1000	0.0	0.01	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.15	0.16	0.17
1100	0.0	0.02	0.04	0.08	0.10	0.13	0.15	0.17	0.18	0.19
1200	0.0	0.02	0.05	0.08	0.11	0.14	0.16	0.18	0.20	0.21
1300	0.0	0.02	0.05	0.09	0.12	0.15	0.17	0.20	0.21	0.23
1400	0.0	0.02	0.06	0.10	0.13	0.16	0.19	0.21	0.23	0.24
1500	0.0	0.02	0.06	0.10	0.14	0.17	0.20	0.23	0.25	0.26
1600	0.0	0.02	0.06	0.11	0.15	0.18	0.21	0.24	0.26	0.28

表 9(续)

n_1 r/min	i									
	1.00~	1.02~	1.06~	1.12~	1.19~	1.27~	1.39~	1.58~	1.95~	3.39
	1.01	1.05	1.11	1.18	1.26	1.38	1.57	1.94	3.38	及以上
$\Delta P_1, \text{kW}$										
1700	0.0	0.02	0.07	0.12	0.16	0.19	0.23	0.26	0.28	0.30
1800	0.0	0.03	0.07	0.12	0.17	0.21	0.24	0.27	0.30	0.31
1900	0.0	0.03	0.08	0.13	0.18	0.22	0.25	0.29	0.31	0.33
2000	0.0	0.03	0.08	0.14	0.19	0.23	0.27	0.30	0.33	0.35
2100	0.0	0.03	0.08	0.15	0.20	0.24	0.28	0.32	0.34	0.36
2200	0.0	0.03	0.09	0.15	0.21	0.25	0.29	0.33	0.36	0.38
2300	0.0	0.03	0.09	0.16	0.22	0.26	0.31	0.35	0.38	0.40
2400	0.0	0.03	0.10	0.17	0.23	0.27	0.32	0.36	0.39	0.42
2500	0.0	0.04	0.10	0.17	0.24	0.29	0.33	0.38	0.41	0.43
2600	0.0	0.04	0.10	0.18	0.25	0.30	0.35	0.39	0.43	0.45
2700	0.0	0.04	0.11	0.19	0.25	0.31	0.36	0.41	0.44	0.47
2800	0.0	0.04	0.11	0.19	0.26	0.32	0.37	0.42	0.46	0.49
2900	0.0	0.04	0.12	0.20	0.27	0.33	0.39	0.44	0.48	0.50
3000	0.0	0.04	0.12	0.21	0.28	0.34	0.40	0.45	0.49	0.52
3100	0.0	0.05	0.12	0.21	0.29	0.35	0.41	0.47	0.51	0.54
3200	0.0	0.05	0.13	0.22	0.30	0.37	0.43	0.48	0.52	0.56
3300	0.0	0.05	0.13	0.23	0.31	0.38	0.44	0.50	0.54	0.57
3400	0.0	0.05	0.14	0.24	0.32	0.39	0.45	0.51	0.56	0.59
3500	0.0	0.05	0.14	0.24	0.33	0.40	0.47	0.53	0.57	0.61
3600	0.0	0.05	0.14	0.25	0.34	0.41	0.48	0.54	0.59	0.63
3700	0.0	0.05	0.15	0.26	0.35	0.42	0.49	0.56	0.61	0.64
3800	0.0	0.06	0.15	0.26	0.36	0.43	0.51	0.57	0.62	0.66
3900	0.0	0.06	0.15	0.27	0.37	0.45	0.52	0.59	0.64	0.68
4000	0.0	0.06	0.16	0.28	0.38	0.46	0.54	0.60	0.66	0.69
4100	0.0	0.06	0.16	0.28	0.39	0.47	0.55	0.62	0.67	0.71
4200	0.0	0.06	0.17	0.29	0.40	0.48	0.56	0.63	0.69	0.73
4300	0.0	0.06	0.17	0.30	0.41	0.49	0.58	0.65	0.71	0.75
4400	0.0	0.06	0.17	0.30	0.41	0.50	0.59	0.66	0.72	0.76
4500	0.0	0.07	0.18	0.31	0.42	0.51	0.60	0.68	0.74	0.78
4600	0.0	0.07	0.18	0.32	0.43	0.53	0.62	0.69	0.75	0.80
4700	0.0	0.07	0.19	0.33	0.44	0.54	0.63	0.71	0.77	0.82
4800	0.0	0.07	0.19	0.33	0.45	0.55	0.64	0.72	0.79	0.83
4900	0.0	0.07	0.19	0.34	0.46	0.56	0.66	0.74	0.80	0.85
5000	0.0	0.07	0.20	0.35	0.47	0.57	0.67	0.75	0.82	0.87

表 10 15N、15J 额定功率值 P_1

n_1 r/min	d_{el}, mm												
	180	190	200	212	224	236	250	280	315	355	400	450	500
	P_1, kW												
485	4.63	5.09	5.55	6.10	6.65	7.19	7.82	9.16	10.70	12.44	14.36	16.45	18.51
575	5.36	5.90	6.44	7.08	7.71	8.35	9.08	10.64	12.43	14.44	16.65	19.06	21.40
690	6.26	6.90	7.53	8.28	9.03	9.78	10.64	12.46	14.55	16.89	19.45	22.21	24.88
725	6.53	7.20	7.86	8.64	9.43	10.20	11.10	13.00	15.18	17.61	20.27	23.13	25.89

表 10(续)

n_1 r/min	d_{e1}, mm												
	180	190	200	212	224	236	250	280	315	355	400	450	500
	P_1, kW												
870	7.61	8.39	9.17	10.09	11.00	11.91	12.96	15.17	17.69	20.49	23.51	26.73	29.78
950	8.19	9.03	9.87	10.86	11.85	12.82	13.95	16.32	19.01	21.99	25.19	28.56	31.73
1160	9.63	10.63	11.62	12.79	13.95	15.09	16.41	19.16	22.25	25.61	29.15	32.78	36.04
1425	11.31	12.49	13.65	15.02	16.37	17.69	19.21	22.35	25.81	29.46	33.17	36.73	
1750	13.15	14.52	15.86	17.43	18.97	20.46	22.16	25.60	29.26	32.93	36.34		
2850	17.30	19.00	20.60	22.40	24.06	25.58	27.15						
3450	17.95	19.56	21.02	22.56	23.86								
50	0.62	0.67	0.73	0.79	0.86	0.93	1.00	1.17	1.36	1.57	1.81	2.07	2.34
60	0.73	0.79	0.86	0.94	1.02	1.09	1.19	1.38	1.60	1.86	2.14	2.46	2.77
70	0.83	0.91	0.99	1.08	1.17	1.26	1.36	1.59	1.85	2.14	2.47	2.83	3.19
80	0.94	1.03	1.11	1.22	1.32	1.42	1.54	1.80	2.09	2.42	2.79	3.20	3.61
90	1.05	1.14	1.24	1.35	1.47	1.58	1.72	2.00	2.33	2.70	3.11	3.57	4.02
100	1.15	1.26	1.36	1.49	1.62	1.74	1.89	2.20	2.56	2.97	3.43	3.93	4.44
150	1.65	1.81	1.96	2.15	2.33	2.52	2.73	3.19	3.71	4.31	4.98	5.71	6.44
200	2.13	2.33	2.54	2.78	3.02	3.26	3.54	4.14	4.83	5.61	6.47	7.43	8.38
250	2.59	2.84	3.09	3.39	3.69	3.99	4.33	5.06	5.91	6.87	7.93	9.10	10.26
300	3.05	3.34	3.64	3.99	4.34	4.69	5.10	5.97	6.97	8.10	9.35	10.73	12.10
350	3.49	3.83	4.17	4.58	4.98	5.38	5.85	6.85	8.00	9.30	10.74	12.33	13.89
400	3.92	4.30	4.69	5.15	5.61	6.06	6.59	7.72	9.02	10.48	12.11	13.89	15.64
450	4.34	4.77	5.20	5.71	6.22	6.73	7.32	8.57	10.01	11.64	13.44	15.41	17.34
500	4.75	5.23	5.70	6.26	6.83	7.38	8.03	9.41	10.99	12.77	14.75	16.89	19.00
550	5.16	5.68	6.19	6.81	7.42	8.03	8.73	10.23	11.95	13.89	16.02	18.35	20.61
600	5.56	6.12	6.68	7.34	8.00	8.66	9.42	11.04	12.90	14.98	17.27	19.76	22.18
650	5.95	6.56	7.15	7.87	8.58	9.28	10.10	11.83	13.82	16.05	18.49	21.14	23.70
700	6.34	6.98	7.62	8.39	9.15	9.90	10.77	12.62	14.73	17.10	19.69	22.48	25.18
750	6.72	7.41	8.09	8.90	9.70	10.50	11.43	13.38	15.62	18.12	20.85	23.78	26.60
800	7.10	7.82	8.54	9.40	10.25	11.10	12.07	14.14	16.50	19.12	21.98	25.04	27.96
850	7.47	8.23	8.99	9.89	10.79	11.68	12.71	14.88	17.35	20.10	23.08	26.26	29.28
900	7.83	8.63	9.43	10.38	11.32	12.26	13.33	15.61	18.19	21.05	24.15	27.32	30.53
950	8.19	9.03	9.87	10.86	11.85	12.82	13.95	16.32	19.01	21.99	25.19	28.56	31.73
1000	8.54	9.42	10.29	11.33	12.36	13.38	14.55	17.02	19.81	22.89	26.19	29.65	32.86
1100	9.23	10.18	11.13	12.25	13.36	14.46	15.72	18.37	21.36	24.62	28.09	31.66	34.93
1200	9.89	10.92	11.93	13.14	14.33	15.50	16.85	19.67	22.82	26.24	29.83	33.48	36.73
1300	10.54	11.63	12.71	13.99	15.26	16.50	17.93	20.90	24.21	27.75	31.42	35.07	38.22
1400	11.16	12.32	13.46	14.82	16.15	17.46	18.96	22.07	25.50	29.14	32.84	36.43	39.41
1500	11.76	12.98	14.19	15.61	17.01	18.38	19.94	23.17	26.70	30.39	34.08	37.54	
1600	12.33	13.61	14.88	16.36	17.82	19.25	20.87	24.20	27.80	31.52	35.13	38.38	
1700	12.89	14.22	15.54	17.08	18.60	20.07	21.75	25.16	28.80	32.50	35.99	38.95	
1800	13.41	14.80	16.17	17.77	19.33	20.85	22.56	26.03	29.70	33.33	36.63		
1900	13.91	15.35	16.76	18.41	20.02	21.57	23.32	26.83	30.48	34.00	37.05		
2000	14.39	15.88	17.33	19.02	20.66	22.24	24.02	27.55	31.15	34.52			

表 10(续)

n_1 r/min	d_{el}, mm												
	180	190	200	212	224	236	250	280	315	355	400	450	500
	P_1, kW												
2100	14.84	16.37	17.85	19.58	21.25	22.86	24.65	28.18	31.69	34.86			
2200	15.27	16.83	18.35	20.11	21.80	23.42	25.22	28.71	32.11				
2300	15.66	17.26	18.80	20.59	22.30	23.93	25.72	29.16	32.40				
2400	16.03	17.65	19.22	21.03	22.74	24.37	26.15	29.51	32.56				
2500	16.37	18.01	19.60	21.42	23.14	24.75	26.51	29.75					
2600	16.67	18.34	19.94	21.76	23.47	25.07	26.79	29.89					
2700	16.95	18.63	20.23	22.05	23.75	25.33	27.00	29.93					
2800	17.19	18.88	20.49	22.30	23.97	25.51	27.12						
2900	17.41	19.10	20.70	22.49	24.13	25.62	27.16						
3000	17.59	19.28	20.87	22.63	24.23	25.67	27.11						
3100	17.73	19.41	20.98	22.71	24.27	25.63	26.98						
3200	17.84	19.51	21.06	22.74	24.24	25.52							
3300	17.91	19.56	21.08	22.71	24.14	25.34							
3400	17.95	19.57	21.05	22.63	23.97								
3500	17.95	19.54	20.97	22.48									
3600	17.90	19.46	20.84	22.26									
3700	17.82	19.33	20.66										
3800	17.70	19.16	20.42										

表 11 15N、15J 附加功率值 ΔP_1

n_1 r/min	i									
	1.00~	1.02~	1.06~	1.12~	1.19~	1.27~	1.39~	1.58~	1.95~	3.39
	1.01	1.05	1.11	1.18	1.26	1.38	1.57	1.94	3.38	及以上
	$\Delta P_1, \text{kW}$									
485	0.0	0.04	0.11	0.19	0.26	0.31	0.37	0.41	0.45	0.48
575	0.0	0.05	0.13	0.23	0.31	0.37	0.44	0.49	0.53	0.57
690	0.0	0.06	0.16	0.27	0.37	0.45	0.52	0.59	0.64	0.68
725	0.0	0.06	0.16	0.28	0.39	0.47	0.55	0.62	0.67	0.71
870	0.0	0.07	0.20	0.34	0.46	0.56	0.66	0.74	0.81	0.88
950	0.0	0.08	0.21	0.37	0.51	0.61	0.72	0.81	0.88	0.93
1160	0.0	0.10	0.26	0.45	0.62	0.75	0.88	0.99	1.08	1.14
1425	0.0	0.12	0.32	0.56	0.76	0.92	1.08	1.21	1.32	1.40
1750	0.0	0.14	0.39	0.69	0.93	1.13	1.33	1.49	1.62	1.72
2850	0.0	0.24	0.64	1.12	1.52	1.84	2.16	2.43	2.65	2.80
3450	0.0	0.28	0.78	1.35	1.84	2.23	2.61	2.94	3.20	3.39
50	0.0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05
60	0.0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06
70	0.0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07
80	0.0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08
90	0.0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09
100	0.0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.09	0.10

表 11(续)

n_1 r/min	d_{el} , mm									
	1.00~ 1.01	1.02~ 1.05	1.06~ 1.11	1.12~ 1.18	1.19~ 1.26	1.27~ 1.38	1.39~ 1.57	1.58~ 1.94	1.95~ 3.38	3.39 及以上
	ΔP_1 , kW									
150	0.0	0.01	0.03	0.06	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15
200	0.0	0.02	0.04	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.20
250	0.0	0.02	0.06	0.10	0.13	0.16	0.19	0.21	0.23	0.25
300	0.0	0.02	0.07	0.12	0.16	0.19	0.23	0.26	0.28	0.30
350	0.0	0.03	0.08	0.14	0.19	0.23	0.27	0.30	0.32	0.24
400	0.0	0.03	0.09	0.16	0.21	0.26	0.30	0.34	0.37	0.39
450	0.0	0.04	0.10	0.18	0.24	0.29	0.34	0.38	0.42	0.44
500	0.0	0.04	0.11	0.20	0.27	0.32	0.38	0.43	0.46	0.49
550	0.0	0.05	0.12	0.22	0.29	0.36	0.42	0.47	0.51	0.54
600	0.0	0.05	0.13	0.24	0.32	0.39	0.45	0.51	0.56	0.59
650	0.0	0.05	0.15	0.25	0.35	0.42	0.49	0.55	0.60	0.64
700	0.0	0.06	0.16	0.27	0.37	0.45	0.53	0.60	0.65	0.69
750	0.0	0.06	0.17	0.29	0.40	0.48	0.57	0.64	0.70	0.74
800	0.0	0.07	0.18	0.31	0.43	0.52	0.61	0.68	0.74	0.79
850	0.0	0.07	0.19	0.33	0.45	0.55	0.64	0.72	0.79	0.84
900	0.0	0.07	0.20	0.35	0.48	0.58	0.68	0.77	0.84	0.89
950	0.0	0.08	0.21	0.37	0.51	0.61	0.72	0.81	0.88	0.93
1000	0.0	0.08	0.22	0.39	0.53	0.65	0.76	0.85	0.93	0.98
1100	0.0	0.09	0.25	0.43	0.59	0.71	0.83	0.94	1.02	1.08
1200	0.0	0.10	0.27	0.47	0.64	0.78	0.91	1.02	1.11	1.18
1300	0.0	0.11	0.29	0.51	0.69	0.84	0.98	1.11	1.21	1.28
1400	0.0	0.12	0.31	0.55	0.75	0.91	1.06	1.19	1.30	1.38
1500	0.0	0.12	0.34	0.59	0.80	0.97	1.14	1.28	1.39	1.48
1600	0.0	0.13	0.36	0.63	0.85	1.03	1.21	1.36	1.49	1.57
1700	0.0	0.14	0.38	0.67	0.91	1.10	1.29	1.45	1.58	1.67
1800	0.0	0.15	0.40	0.71	0.96	1.16	1.36	1.53	1.67	1.77
1900	0.0	0.16	0.43	0.74	1.01	1.23	1.44	1.62	1.76	1.87
2000	0.0	0.17	0.45	0.78	1.07	1.29	1.51	1.70	1.86	1.97
2100	0.0	0.17	0.47	0.82	1.12	1.36	1.59	1.79	1.95	2.07
2200	0.0	0.18	0.49	0.86	1.17	1.42	1.67	1.88	2.04	2.16
2300	0.0	0.19	0.52	0.90	1.23	1.49	1.74	1.96	2.14	2.26
2400	0.0	0.20	0.54	0.94	1.28	1.55	1.82	2.05	2.23	2.36
2500	0.0	0.21	0.56	0.98	1.33	1.62	1.89	2.13	2.32	2.46
2600	0.0	0.21	0.58	1.02	1.39	1.68	1.97	2.22	2.41	2.56
2700	0.0	0.22	0.61	1.06	1.44	1.75	2.04	2.30	2.51	2.66
2800	0.0	0.23	0.63	1.10	1.49	1.81	2.12	2.39	2.60	2.75
2900	0.0	0.24	0.65	1.14	1.55	1.88	2.20	2.47	2.69	2.85
3000	0.0	0.25	0.67	1.18	1.60	1.94	2.27	2.56	2.79	2.95
3100	0.0	0.26	0.70	1.22	1.65	2.00	2.35	2.64	2.88	3.05
3200	0.0	0.26	0.72	1.25	1.71	2.07	2.42	2.73	2.97	3.15

表 11(续)

n_1 r/min	d_{el} , mm									
	1.00~	1.02~	1.06~	1.12~	1.19~	1.27~	1.39~	1.58~	1.95~	3.39
	1.01	1.05	1.11	1.18	1.26	1.38	1.57	1.94	3.38	及以上
ΔP_1 , kW										
3300	0.0	0.27	0.74	1.29	1.76	2.13	2.50	2.81	3.06	3.25
3400	0.0	0.28	0.76	1.33	1.81	2.20	2.57	2.90	3.16	3.34
3500	0.0	0.29	0.79	1.37	1.87	2.26	2.65	2.98	3.25	3.44
3600	0.0	0.30	0.81	1.41	1.92	2.33	2.73	3.07	3.34	3.54
3700	0.0	0.31	0.83	1.45	1.97	2.39	2.80	3.15	3.44	3.64
3800	0.0	0.31	0.85	1.49	2.03	2.46	2.88	3.24	3.53	3.74

表 12 25N、25J 额定功率值 P_1

n_1 r/min	d_{el}, mm												
	315	335	355	375	400	425	450	475	500	560	630	710	800
	P_1, kW												
485	19.26	21.66	24.05	26.42	29.35	32.26	35.14	38.00	40.82	47.48	55.04	63.38	72.37
575	22.15	24.94	27.71	30.44	33.83	37.18	40.49	43.76	46.98	54.55	63.06	72.33	82.13
690	25.64	28.89	32.11	35.28	39.20	43.06	46.85	50.59	54.26	62.80	72.24	82.30	92.60
725	26.66	30.04	33.38	36.68	40.75	44.75	48.68	52.55	56.33	65.12	74.78	84.98	95.30
870	30.61	34.51	38.35	42.13	46.76	51.28	55.70	60.00	64.18	73.72	83.90	94.15	
950	32.62	36.79	40.87	44.87	49.76	54.52	59.15	63.63	67.96	77.72	87.89	97.75	
1160	37.29	42.02	46.63	51.11	56.51	61.69	66.63	71.33	75.78	85.34	94.36		
1425	41.78	47.00	51.99	56.76	62.38	67.60	72.41	76.79	80.71				
1750	44.87	50.23	55.20	59.77	64.87	69.28							
10	0.62	0.68	0.75	0.81	0.89	0.97	1.05	1.13	1.21	1.40	1.62	1.86	2.14
20	1.16	1.28	1.41	1.53	1.68	1.84	1.99	2.14	2.29	2.66	3.08	3.55	4.08
30	1.67	1.85	2.03	2.21	2.44	2.66	2.89	3.11	3.33	3.86	4.48	5.18	5.95
40	2.16	2.40	2.64	2.88	3.17	3.47	3.76	4.05	4.34	5.04	5.84	6.75	7.77
50	2.64	2.94	3.23	3.52	3.89	4.25	4.61	4.97	5.33	6.19	7.18	8.30	9.56
60	3.11	3.46	3.81	4.15	4.59	5.02	5.44	5.87	6.30	7.31	8.49	9.82	11.31
70	3.57	3.97	4.37	4.78	5.27	5.77	6.27	6.76	7.25	8.42	9.78	11.32	13.04
80	4.02	4.48	4.93	5.39	5.95	6.51	7.08	7.63	8.19	9.52	11.06	12.80	14.74
90	4.46	4.97	5.48	5.99	6.62	7.25	7.87	8.50	9.12	10.60	12.32	14.26	16.43
100	4.90	5.46	6.02	6.58	7.28	7.97	8.66	9.35	10.04	11.67	13.57	15.71	18.10
110	5.33	5.95	6.56	7.17	7.93	8.69	9.45	10.20	10.95	12.73	14.80	17.14	19.75
120	5.76	6.43	7.09	7.75	8.58	9.40	10.22	11.03	11.85	13.78	16.02	18.56	21.39
130	6.18	6.90	7.62	8.33	9.22	10.10	10.99	11.86	12.74	14.82	17.24	19.97	23.01
140	6.60	7.37	8.14	8.90	9.85	10.80	11.75	12.69	13.62	15.86	18.44	21.36	24.61
150	7.01	7.83	8.65	9.47	10.48	11.49	12.50	13.50	14.50	16.88	19.63	22.74	26.21
160	7.42	8.29	9.16	10.03	11.11	12.18	13.25	14.31	15.37	17.90	20.82	24.12	27.79
170	7.82	8.75	9.67	10.58	11.72	12.86	13.99	15.11	16.24	18.91	21.99	25.48	29.35
180	8.22	9.20	10.17	11.14	12.34	13.54	14.73	15.91	17.09	19.91	23.16	26.83	30.91
190	8.62	9.65	10.67	11.68	12.95	14.21	15.46	16.70	17.94	20.90	24.31	28.17	32.45

表 12(续)

n_1 r/min	d_{e1}, mm												
	315	335	355	375	400	425	450	475	500	560	630	710	800
	P_1, kW												
200	9.02	10.09	11.16	12.23	13.55	14.87	16.18	17.49	18.79	21.89	25.46	29.50	33.98
250	10.95	12.27	13.58	14.89	16.52	18.14	19.75	21.35	22.94	26.73	31.09	36.01	41.45
300	12.82	14.38	15.93	17.48	19.40	21.30	23.20	25.09	26.96	31.42	36.53	42.28	48.62
350	14.63	16.42	18.21	19.98	22.19	24.38	26.56	28.72	30.86	35.96	41.79	48.32	55.48
400	16.38	18.41	20.42	22.42	24.91	27.37	29.82	32.24	34.65	40.35	46.86	54.12	62.03
450	18.09	20.34	22.58	24.80	27.55	30.28	32.98	35.66	38.32	44.60	51.74	59.66	68.24
500	19.75	22.22	24.67	27.10	30.12	33.10	36.06	38.98	41.88	48.70	56.43	64.94	74.08
550	21.36	24.05	26.71	29.35	32.61	35.84	39.03	42.19	45.31	52.64	60.90	69.94	79.55
600	22.93	25.82	28.69	31.53	35.03	38.50	41.92	45.29	48.62	56.42	65.16	74.64	84.61
650	24.46	27.55	30.61	33.64	37.38	41.07	44.70	48.28	51.81	60.03	69.19	79.03	89.23
700	25.93	29.22	32.47	35.69	39.65	43.55	47.38	51.15	54.86	63.47	72.98	83.08	93.40
750	27.37	30.84	34.28	37.67	41.84	45.94	49.96	53.91	57.78	66.72	76.51	86.79	97.07
800	28.75	32.41	36.02	39.58	43.95	48.23	52.43	56.54	60.55	69.78	79.79	90.13	100.24
850	30.09	33.92	37.70	41.41	45.97	50.43	54.79	59.03	63.17	72.64	82.78	93.08	
900	31.38	35.38	39.32	43.18	47.91	52.53	57.03	61.40	65.65	75.29	85.49	95.63	
950	32.62	36.79	40.87	44.87	49.76	54.52	59.15	63.63	67.96	77.72	87.89	97.75	
1000	33.82	38.13	42.35	46.49	51.52	56.41	61.14	65.71	70.10	79.93	89.98	99.42	
1050	34.96	39.41	43.77	48.02	53.19	58.19	63.01	67.64	72.08	81.89	91.73	100.63	
1100	36.05	40.64	45.11	49.48	54.76	59.85	64.74	69.41	73.87	83.61	93.14		
1150	37.09	41.80	46.39	50.85	56.23	61.40	66.33	71.03	75.48	85.08	94.19		
1200	38.07	42.90	47.59	52.13	57.60	62.82	67.78	72.48	76.90	86.28	94.87		
1250	39.00	43.93	48.71	53.32	58.86	64.11	69.09	73.76	78.11	87.20			
1300	39.87	44.89	49.75	54.42	60.01	65.28	70.24	74.86	79.12	87.84			
1350	40.68	45.79	50.71	55.43	61.04	66.31	71.23	75.77	79.92	88.19			
1400	41.43	46.61	51.59	56.34	61.96	67.21	72.06	76.50	80.50				
1450	42.12	47.36	52.38	57.15	62.76	67.96	72.72	77.03	80.86				
1500	42.74	48.04	53.08	57.86	63.44	68.57	73.22	77.36	80.98				
1550	43.30	48.64	53.70	58.46	63.99	69.03	73.53	77.48					
1600	43.80	49.16	54.22	58.96	64.42	69.33	73.66	77.39					
1650	44.23	49.60	54.64	59.34	64.71	69.47	73.61						
1700	44.58	49.96	54.97	59.61	64.86	69.45	73.36						
1750	44.87	50.23	55.20	59.77	64.87	69.26							
1800	45.08	50.42	55.33	59.80	64.74	68.91							
1850	45.22	50.52	55.35	59.71	64.46								
1900	45.29	50.52	55.27	59.50	64.03								
1950	45.28	50.44	55.08	59.16									
2000	45.18	50.26	54.77	58.69									

表 13 25N、25J 附加功率值 ΔP_1

n_1 r/min	i									
	1.00~ 1.01	1.02~ 1.05	1.06~ 1.11	1.12~ 1.18	1.19~ 1.26	1.27~ 1.38	1.39~ 1.57	1.58~ 1.94	1.95~ 3.38	3.39 及以上
	$\Delta P_1, \text{kW}$									
485	0.0	0.20	0.55	0.97	1.32	1.59	1.87	2.10	2.29	2.43
575	0.0	0.24	0.66	1.15	1.56	1.89	2.21	2.49	2.71	2.88
690	0.0	0.29	0.79	1.38	1.87	2.27	2.66	2.99	3.26	3.45
725	0.0	0.30	0.83	1.44	1.97	2.38	2.79	3.14	3.42	3.63
870	0.0	0.37	0.99	1.73	2.36	2.86	3.35	3.77	4.11	4.35
950	0.0	0.40	1.09	1.89	2.58	3.12	3.66	4.12	4.49	4.75
1160	0.0	0.49	1.33	2.31	3.15	3.81	4.47	5.03	5.48	5.80
1425	0.0	0.60	1.63	2.84	3.87	4.68	5.49	6.18	6.73	7.13
1750	0.0	0.73	2.00	3.49	4.75	5.75	6.74	7.58	8.26	8.75
10	0.0	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05
20	0.0	0.01	0.02	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.09	0.10
30	0.0	0.01	0.03	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.15
40	0.0	0.02	0.05	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.20
50	0.0	0.02	0.06	0.10	0.14	0.16	0.19	0.22	0.24	0.25
60	0.0	0.03	0.07	0.12	0.16	0.20	0.23	0.26	0.28	0.30
70	0.0	0.03	0.08	0.14	0.19	0.23	0.27	0.30	0.33	0.35
80	0.0	0.03	0.09	0.16	0.22	0.26	0.31	0.35	0.38	0.40
90	0.0	0.04	0.10	0.18	0.24	0.30	0.35	0.39	0.42	0.45
100	0.0	0.04	0.11	0.20	0.27	0.33	0.39	0.43	0.47	0.50
110	0.0	0.05	0.13	0.22	0.30	0.36	0.42	0.48	0.52	0.55
120	0.0	0.05	0.14	0.24	0.33	0.39	0.46	0.52	0.57	0.60
130	0.0	0.05	0.15	0.26	0.35	0.43	0.50	0.56	0.61	0.65
140	0.0	0.06	0.16	0.28	0.38	0.46	0.54	0.61	0.66	0.70
150	0.0	0.06	0.17	0.30	0.41	0.49	0.58	0.65	0.71	0.75
160	0.0	0.07	0.18	0.32	0.43	0.53	0.62	0.69	0.76	0.80
170	0.0	0.07	0.19	0.34	0.46	0.56	0.65	0.74	0.80	0.85
180	0.0	0.08	0.21	0.36	0.49	0.59	0.69	0.78	0.85	0.90
190	0.0	0.08	0.22	0.38	0.52	0.62	0.73	0.82	0.90	0.95
200	0.0	0.08	0.23	0.40	0.54	0.66	0.77	0.87	0.94	1.00
250	0.0	0.10	0.29	0.50	0.68	0.82	0.96	1.08	1.18	1.25
300	0.0	0.13	0.34	0.60	0.81	0.99	1.16	1.30	1.42	1.50
350	0.0	0.15	0.40	0.70	0.95	1.15	1.35	1.52	1.65	1.75
400	0.0	0.17	0.46	0.80	1.09	1.32	1.54	1.73	1.89	2.00
450	0.0	0.19	0.51	0.90	1.22	1.48	1.73	1.95	2.12	2.25
500	0.0	0.21	0.57	1.00	1.36	1.64	1.93	2.17	2.36	2.50
550	0.0	0.23	0.63	1.10	1.49	1.81	2.12	2.38	2.60	2.75
600	0.0	0.25	0.69	1.20	1.63	1.97	2.31	2.60	2.83	3.00
650	0.0	0.27	0.74	1.30	1.76	2.14	2.50	2.82	3.07	3.25
700	0.0	0.29	0.80	1.40	1.90	2.30	2.70	3.03	3.30	3.50
750	0.0	0.31	0.86	1.49	2.03	2.47	2.89	3.25	3.54	3.75

表 13(续)

n_1 r/min	d_{el}, mm									
	1.00~	1.02~	1.06~	1.12~	1.19~	1.27~	1.39~	1.58~	1.95~	3.39
	1.01	1.05	1.11	1.18	1.26	1.38	1.57	1.94	3.38	及以上
$\Delta P_1, kW$										
800	0.0	0.34	0.91	1.59	2.17	2.63	3.08	3.47	3.78	4.00
850	0.0	0.36	0.97	1.69	2.31	2.79	3.27	3.68	4.01	4.25
900	0.0	0.38	1.03	1.79	2.44	2.96	3.47	3.90	4.25	4.50
950	0.0	0.40	1.09	1.89	2.58	3.12	3.66	4.12	4.49	4.75
1000	0.0	0.42	1.14	1.99	2.71	3.29	3.85	4.33	4.72	5.00
1050	0.0	0.44	1.20	2.09	2.85	3.45	4.04	4.55	4.96	5.25
1100	0.0	0.46	1.26	2.19	2.98	3.62	4.24	4.77	5.19	5.50
1150	0.0	0.48	1.31	2.29	3.12	3.78	4.43	4.98	5.43	5.75
1200	0.0	0.50	1.37	2.39	3.26	3.95	4.62	5.20	5.67	6.00
1250	0.0	0.52	1.43	2.49	3.39	4.11	4.81	5.42	5.90	6.25
1300	0.0	0.55	1.49	2.59	3.53	4.27	5.01	5.63	6.14	6.50
1350	0.0	0.57	1.54	2.69	3.66	4.44	5.20	5.85	6.37	6.75
1400	0.0	0.59	1.60	2.79	3.80	4.60	5.39	6.07	6.61	7.00
1450	0.0	0.61	1.66	2.89	3.93	4.77	5.58	6.28	6.85	7.25
1500	0.0	0.63	1.72	2.99	4.07	4.93	5.78	6.50	7.08	7.50
1550	0.0	0.65	1.77	3.09	4.20	5.10	5.97	6.72	7.32	7.75
1600	0.0	0.67	1.83	3.19	4.34	5.26	6.16	6.93	7.55	8.00
1650	0.0	0.69	1.89	3.29	4.48	5.42	6.35	7.15	7.79	8.25
1700	0.0	0.71	1.94	3.39	4.61	5.59	6.55	7.37	8.03	8.50
1750	0.0	0.73	2.00	3.49	4.75	5.75	6.74	7.58	8.26	8.75
1800	0.0	0.76	2.06	3.59	4.88	5.92	6.93	7.80	8.50	9.00
1850	0.0	0.78	2.12	3.69	5.02	6.08	7.12	8.02	8.73	9.25
1900	0.0	0.80	2.17	3.79	5.15	6.25	7.32	8.23	8.97	9.50
1950	0.0	0.82	2.23	3.89	5.29	6.41	7.51	8.45	9.21	9.75
2000	0.0	0.84	2.29	3.99	5.43	6.53	7.70	8.67	9.44	10.00

3 传动装置的安装与使用

3.1 初拉力的计算

初拉力可按下式计算：

$$F_0=0.9[500\times(2.5-K_a)P_d/(K_a\times Z\cdot v)+mv^2] \dots\dots\dots (9)$$

式中： F_0 ——单根带的初拉力，N；
 P_d ——设计功率，kW；
 Z ——单根 V 带根数；
 v ——带速，m/s；
 m ——V 带单位长度质量(见表 15)，kg/m；
 K_a ——包角修正系数，见表 7。

3.2 初拉力的测定

初拉力的测定，通常是在 V 带与两带轮切点的跨度中点处，施加一规定的垂直于带边的力

G(见图 3,G 值见表 14),使跨度长每 100mm 产生的挠度为 1.6mm。

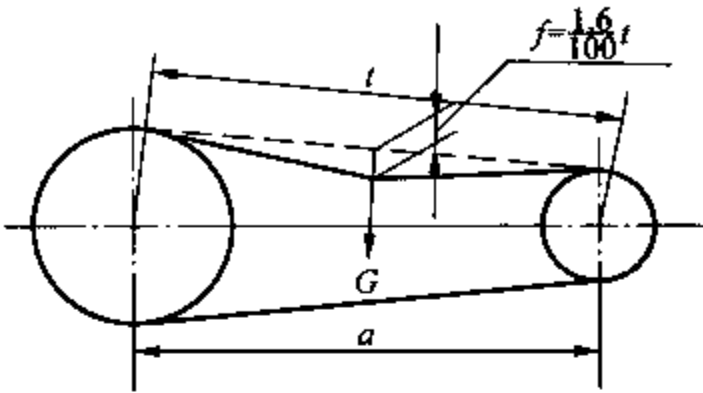


图 3 初拉力的测定

跨度长 t 用实测的方法,也可用计算的方法得到。

计算公式:

$$t = \sqrt{a^2 - (d_2 - d_1)^2 / 4} \dots\dots\dots (10)$$

- 式中: t ——跨度长,mm;
- a ——两轮轴中心距,mm;
- d_2 ——大带轮有效直径,mm;
- d_1 ——小带轮有效直径,mm;

对测定初拉力所加的 G 值,应随 V 带的使用程度不同而改变,其值见表 14。

表 14 初拉力测定的 G 值 N/根

带型	d_1 mm	最小值	新安装的带	运转后的带
		G		
9N,9J	67~90	17.65	24.52	21.57
	91~115	19.61	28.44	25.50
	116~150	22.56	33.34	29.42
	151~300	25.5	38.25	33.34
15N,15J	180~230	57.86	85.32	74.53
	231~310	69.63	103.95	90.22
	311~400	82.38	121.60	105.91
25N,25J	315~420	152.98	226.53	197.11
	421~520	171.62	253.99	221.63
	521~630	184.37	272.62	237.32

计算公式如下:

多根带的传动:

新安装的带: $G = (1.5F_0 + \Delta F_0) / 16 \dots\dots\dots (11)$

运转后的带: $G = (1.3F_0 + \Delta F_0) / 16 \dots\dots\dots (12)$

最小极限值: $G = (F_0 + \Delta F_0) / 16 \dots\dots\dots (13)$

单根带传动:

新安装的带: $G = (1.5F_0 + \Delta F_0 \cdot t / L_e) / 16 \dots\dots\dots (14)$

运转后的带: $G = (1.3F_0 + \Delta F_0 \cdot t / L_e) / 16 \dots\dots\dots (15)$

最小值： $G = (F_0 + \Delta F_0 \cdot t / L_e) / 16 \dots\dots\dots (16)$

式中： F_0 ——初拉力,N;
 t ——两带轮切点间的跨度,mm;
 ΔF_0 ——初拉力增量,见表 15,N;
 L_e ——V 带有效长度,mm。

表 15 窄 V 带的 m 与 ΔF_0 值

带型	m ,kg/m	ΔF_0 ,N	带型	m ,kg/m	ΔF_0 ,N
9N	0.08	20	9J	0.122	20
15N	0.20	40	15J	0.252	40
25N	0.57	100	25J	0.693	100

对于联组窄 V 带,通常是在最小组合数的联组带上进行测定,测定方法同上,只是所需总的 G 值应等于单根窄 V 带所需 G 值乘以联组的单根数。

3.3 安装前的准备

- a) 安装前应检查带是否配组,不配组的带不得同组安装。新旧带不能同组混装使用。
- b) 在联组带安装前必须检查轮槽的尺寸和间距,对超过规定公差值的带轮应更换。

3.4 安装

套装带时不得强行撬入,应按表 16 规定的范围将中心距离缩小,待 V 带进入轮槽后再进行张紧。张紧时应在传动装置同一边上试一下每根带的松紧程度,如不均匀可空转几圈使其均匀后再张紧到规定的位置。

3.5 中心距的调整和初拉力的检查

中心距的调整(见图 4)按表 16 所规定的调整范围进行,调整中同时检查带的初拉力值,检查方法见图 3。其测试力 G 值可按表 14 给定的带轮直径和带的新旧程度进行选择。

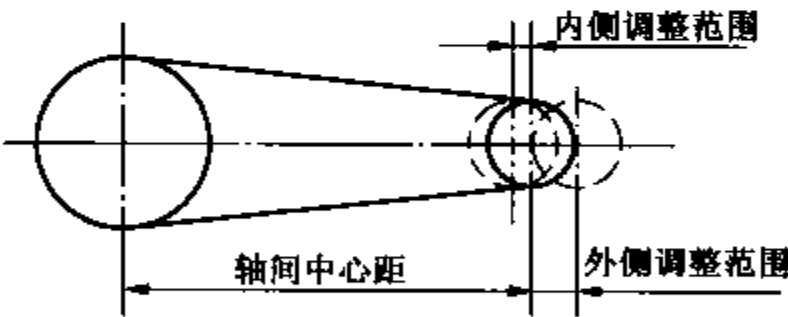


图 4 中心距的调整

表 16 中心距的调整余量 mm

L_e	内侧调整余量						外侧调整余量 (包括所有带型)
	9N	9J	15N	15J	25N	25J	
≤1205	15	30					25
>1205~1800	20	35	25	55			30
>1800~2690	20	35	25	55	40	85	40
>2690~3180	20	35	25	55	40	85	45
>3180~4320	20	35	25	55	40	85	55
>4320~5080			25	55	45	90	65

表 16(续) mm

L_e	内侧调整余量						外侧调整余量 (包括所有带型)
	9N	9J	15N	15J	25N	25J	
>5080~6000			30	60	45	90	75
>6000~6730			30	60	45	90	80
>6730~7620			30	60	45	90	90
>7620~9000			30	60	50	100	100
>9000~9500					50	100	115
>9500~12700					50	100	140

3.6 带轮相对位置

传动装置中,各带轮轴线应相互平行,各带轮相对应的 V 型槽的对称平面应重合,其误差不得超过 20′(见图 5)。

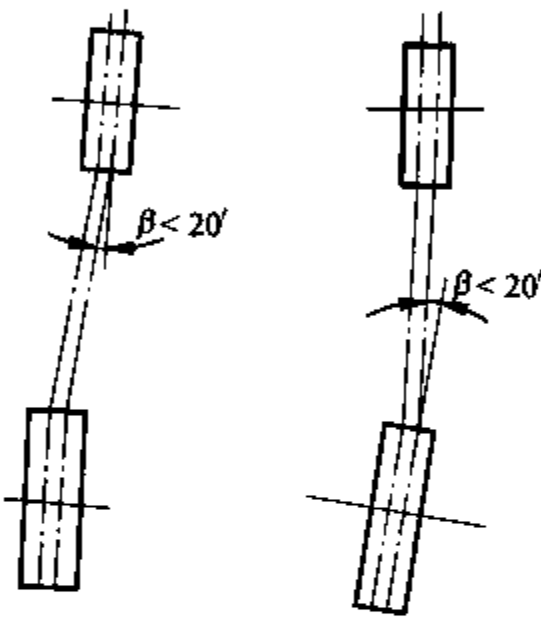


图 5 带轮安装位置

3.7 使用与维护

- a) 对安装完的新带,在运转 24h 或 48h 后应按 3.1 和 3.2 有关规定进行检查和调整。
- b) 带传动装置应加防护罩,并应能保证通风和排污。

附录 A(规范性附录) 窄 V 带尺寸

A.1 截面尺寸

A.1.1 单根窄 V 带截面尺寸见图 A.1 和表 A.1。

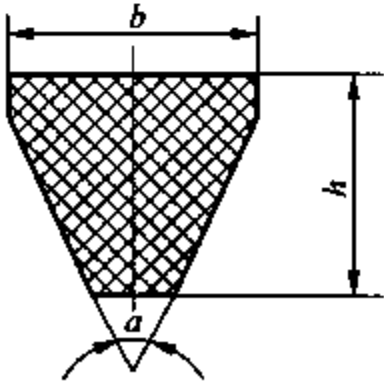


图 A.1 单根带截面

表 A.1 单根带截面尺寸 mm

带 型	b	h	α
9N	9	8	40°
15N	15	13	
25N	25	23	

A.1.2 联组窄 V 带截面尺寸见图 A.2 和表 A.2。

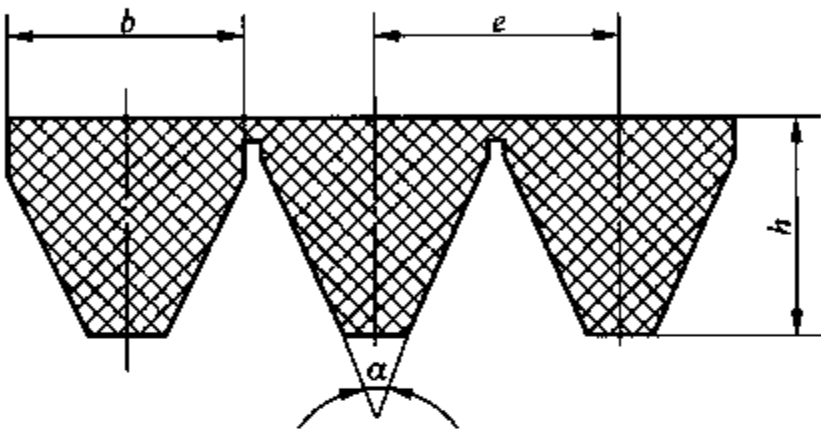


图 A.2 联组带截面

表 A.2 联组带截面尺寸 mm

带 型	b	h	e	α	联组数
9J	9.5	10	10.3	40°	2~5
15J	15.5	16	17.5		
25J	25.5	26.5	28.6		

A.2 有效长度系列

带的有效长度见表 A.3。

表 A.3 带的有效长度系列 mm

L_e		带 型			配组公差
基本尺寸	极限偏差	9N,9J	15N,15J	25N,25J	
630	±8	+			2.5
670	±8	+			2.5
710	±8	+			2.5
760	±8	+			2.5
800	±8	+			2.5
850	±8	+			2.5
900	±8	+			2.5
950	±8	+			2.5
1010	±8	+			2.5
1080	±8	+			2.5
1145	±8	+			2.5
1205	±8	+			2.5
1270	±8	+	+		2.5
1345	±10	+	+		2.5
1420	±10	+	+		2.5

表 A.3(续) mm

L _e		带 型			配组公差
基本尺寸	极限偏差	9N,9J	15N,15J	25N,25J	
1525	± 10	+	+		2.5
1600	± 10	+	+		5.0
1700	± 10	+	+		5.0
1800	± 10	+	+		5.0
1900	± 10	+	+		5.0
2030	± 10	+	+		5.0
2160	± 13	+	+		5.0
2290	± 13	+	+		5.0
2410	± 13	+	+		5.0
2540	± 13	+	+	+	5.0
2690	± 15	+	+	+	7.5
2840	± 15	+	+	+	7.5
3000	± 15	+	+	+	7.5
3180	± 15	+	+	+	7.5
3350	± 15	+	+	+	7.5
3550	± 15	+	+	+	7.5
3810	± 20		+	+	7.5
4060	± 20		+	+	7.5
4320	± 20		+	+	7.5
4570	± 20		+	+	7.5
4830	± 20		+	+	7.5
5080	± 20		+	+	7.5
5380	± 20		+	+	10.0
5690	± 20		+	+	10.0
6000	± 20		+	+	10.0
6350	± 20		+	+	10.0
6730	± 20		+	+	10.0
7100	± 20		+	+	10.0
7620	± 20		+	+	10.0
8000	± 25		+	+	12.5
8500	± 25		+	+	12.5
9000	± 25		+	+	12.5
9500	± 25			+	12.5
10160	± 25			+	12.5
10800	± 30			+	15.0
11430	± 30			+	15.0
12060	± 30			+	15.0
12700	± 30			+	15.0

本标准规定了基准宽度制和普通 V 带轮(Y、Z、A、B、C、D 和 E 型)和窄 V 带轮(SPZ、SPA、SPB 和 SPC 型)轮槽、基准直径系列等基本尺寸。

窄 V 带不能用于专为普通 V 带设计的带轮,本标准规定的带轮也不适用联组带。

1 带轮槽形尺寸

1.1 带轮槽形尺寸

带轮槽形尺寸见图 1 和表 1。

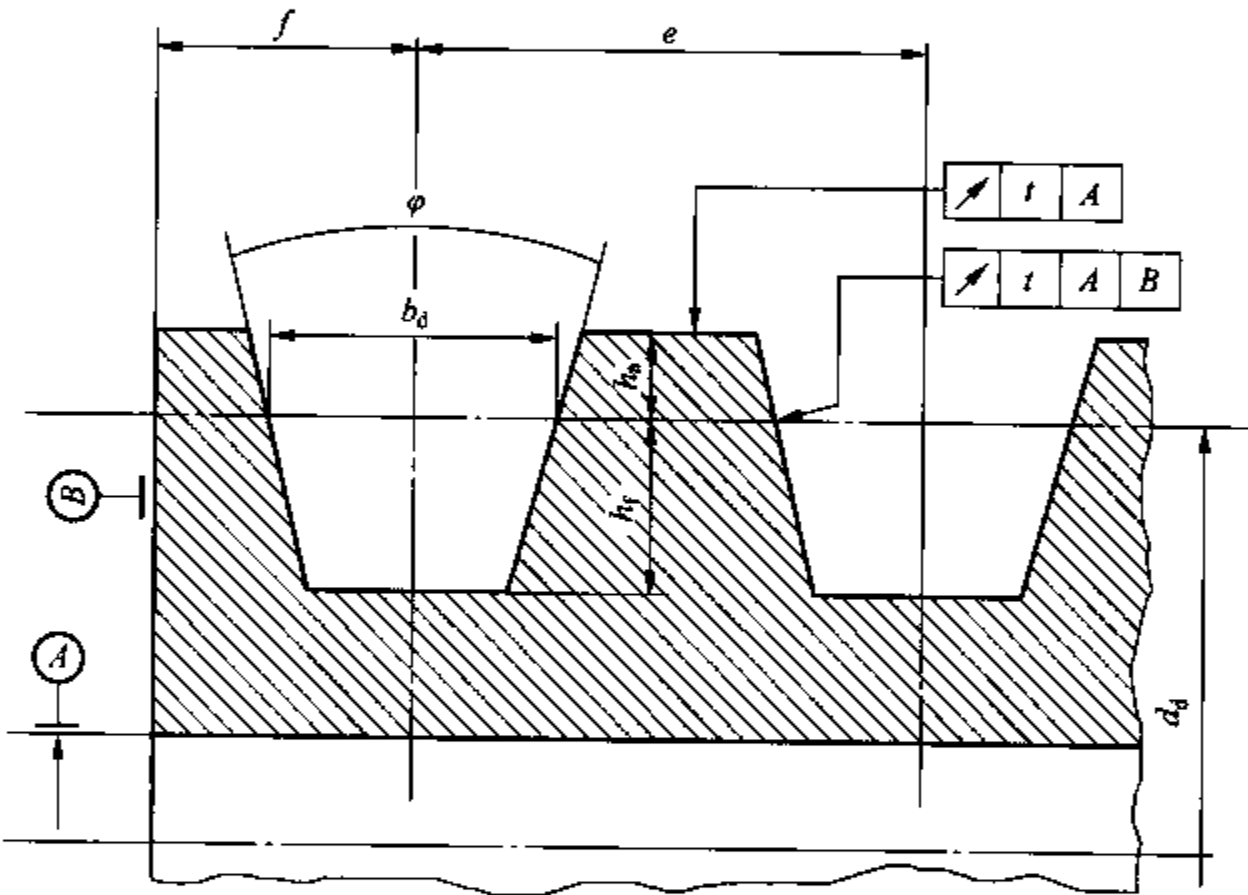


图 1 带轮槽形尺寸

表 1 带轮槽形尺寸

槽形		mm						
普通 V 带轮	窄 V 带轮	基准宽度 b_d	h_a min	h_t min	槽间距 e^a			f^d min
					基本值	极限偏差 ^b	累积极限 偏差 ^c	
Y	—	5.3	1.6	4.7	8	± 0.3	± 0.6	6
Z	SPZ	8.5	2	7 9	12	± 0.3	± 0.6	7
A	SPA	11	2.75	8.7 11	15	± 0.3	± 0.6	9
B	SPB	14	3.5	10.8 14	19	± 0.4	± 0.8	11.5
C	SPC	19	4.8	14.3 19	25.5	± 0.5	± 1	16

表 1(续) mm

槽形		基准宽度 b_d	h_a min	h_f min	槽间距 e^a			f^d min
普通 V 带轮	窄 V 带轮				基本值	极限偏差 ^b	累积极限 偏差 ^c	
D	—	27	8.1	19.9	37	±0.6	±1.2	23
E	—	32	9.6	23.4	44.5	±0.7	±1.4	28

- ^a 实际使用中,如冲压板材带轮时,槽间距 e 可能被加大。当不按本标准规定的带轮与符合本标准定的带轮配合使用时,应引起注意。
- ^b 槽间距(两相邻轮槽截面中线距离) e 的极限偏差。
- ^c 同一带轮所有轮槽相对槽间距 e 基本值的累计偏差不应超出表中规定值。
- ^d f 值的偏差应考虑带轮的找正。

1.2 带轮槽角

带轮槽角及极限偏差、槽角与带轮基准直径的对应关系见表 2。

表 2 带轮槽角与带轮基准直径的对应关系

槽形		带轮槽角 $\varphi, \pm 0.5^\circ$				槽形		带轮槽角 $\varphi, \pm 0.5^\circ$			
		38°	36°	34°	32°			38°	36°	34°	32°
普通 V 带轮	窄 V 带轮	基准直径 d_d, mm				普通 V 带轮	窄 V 带轮	基准直径 d_d, mm			
Y	—	—	>60	—	≤60	C	SPC	>315	—	≤315	—
Z	SPZ	>80	—	≤80	—	D	—	>475	≤475	—	—
A	SPA	>118	—	≤118	—	E	—	>600	≤600	—	—
B	SPB	>190	—	≤190	—						

2 带轮基准直径

2.1 最小基准直径

保持 V 带传动性能的带轮最小基准直径见表 3。

表 3 带轮最小基准直径 mm

槽形	最小基准直径 $d_{d\min}$	槽形	最小基准直径 $d_{d\min}$	槽形	最小基准直径 $d_{d\min}$	槽形	最小基准直径 $d_{d\min}$
Y	20	B	125	E	500	SPB	140
Z	50	C	200	SPZ	63	SPC	224
A	75	D	355	SPA	90		

2.2 基准直径系列

根据带轮槽形优先使用的基准直径系列见表 4,基极限偏差为 ±0.8%。表中包括轮槽的轴向和径向圆跳动公差值 t (见图 1)。

表 4 带轮基准直径系列 mm

基准 直径 d_d	圆跳动 公差 t	槽形							基准 直径 d_d	圆跳动 公差 t	槽形						
		Y	Z SPZ	A SPA	B SPB	C SPC	D	E			Y	Z SPZ	A SPA	B SPB	C SPC	D	E
20		+	—	—					31.5		+	—	—				
22.4		+	—	—					35.5		+	—	—				
25		+	—	—					40		+	—	—				
28		+	—	—					45		+	—	—				

表 4(续) mm

基准 直径 d_d	圆跳动 公差 t	槽 形							基准 直径 d_d	圆跳动 公差 t	槽 形						
		Y	Z SPZ	A SPA	B SPB	C SPC	D	E			Y	Z SPZ	A SPA	B SPB	C SPC	D	E
50	0.2	+	+	-	-	-	-	-	400	0.6	-	×	×	×	×	+	-
53		-	-	-	-	-	-	-	425		-	-	-	-	-	+	-
56		+	+	-	-	-	-	-	450		-	×	×	×	×	+	-
60		-	-	-	-	-	-	-	475		-	-	-	-	-	+	-
63		+	×	-	-	-	-	-	500		-	×	×	×	×	+	+
67		-	-	-	-	-	-	-	530		-	-	-	-	-	-	+
71		+	×	-	-	-	-	-	560		-	-	×	×	×	+	+
75		-	×	+	-	-	-	-	600		-	-	-	×	×	+	+
80		+	×	+	-	-	-	-	630		-	×	×	×	×	+	+
85		-	-	+	-	-	-	-	670	0.8	-	-	-	-	-	-	+
90	0.2	+	×	×	-	-	-	-	710		-	-	×	×	×	+	+
95		-	-	×	-	-	-	-	750		-	-	-	×	×	+	-
100		+	×	×	-	-	-	-	800		-	-	×	×	×	+	+
106	0.3	-	-	×	-	-	-	-	850	0.8	-	-	-	-	-	-	-
112		+	×	×	-	-	-	-	900		-	-	-	×	×	+	+
118		-	-	×	-	-	-	-	950		-	-	-	-	-	-	-
125		+	×	×	+	-	-	-	1000		-	-	-	×	×	+	+
132		-	×	×	+	-	-	-	1060	1	-	-	-	-	-	+	-
140		-	×	×	×	-	-	-	1120		-	-	-	×	×	+	+
150		-	×	×	×	-	-	-	1180		-	-	-	-	-	-	-
160		-	×	×	×	-	-	-	1250		-	-	-	-	×	+	+
170		-	-	-	×	-	-	-	1350		-	-	-	-	-	-	-
180		-	×	×	×	-	-	-	1400		-	-	-	-	×	+	+
190	0.4	-	-	-	-	-	-	-	1500	1.2	-	-	-	-	-	+	+
200		-	×	×	×	+	-	-	1600		-	-	-	-	×	+	+
212		-	-	-	-	+	-	-	1700		-	-	-	-	-	-	-
224		-	×	×	×	×	-	-	1800		-	-	-	-	-	+	+
236		-	-	-	-	×	-	-	1900		-	-	-	-	-	-	+
250		-	×	×	×	×	-	-	2000		-	-	-	-	×	+	+
265		-	-	-	-	×	-	-	2120	1.2	-	-	-	-	-	-	-
280		-	×	×	×	×	-	-	2240		-	-	-	-	-	-	+
300		-	-	-	-	×	-	-	2360		-	-	-	-	-	-	-
315		-	×	×	×	×	-	-	2500		-	-	-	-	-	-	+
335	0.5	-	-	-	-	×	-	-									
355		-	×	×	×	×	+	-									
375		-	-	-	-	-	+	-									
		-	-	-	-	-	+	-									

注:1 + 配合使用普通 V 带。
2 × 配合使用窄 V 带和普通 V 带。
3 - 不选用。

2.3 同一带轮任意两个轮槽基准直径间的最大偏差见表 5。

表 5 带轮轮槽基准直径间的最大偏差 mm

槽 形	轮槽基准直径间的最大偏差
Y	0.3
Z、A、B、SPZ、SPA、SPB	0.4
C、D、E、SPC	0.6

3 带轮和轮槽几何形状

带轮和轮槽几何形状检验按 GB/T 11356.1 的方法进行。

4 带轮材质、表面粗糙度

带轮材质、表面粗糙度和平衡按 GB/T 11357 的规定。

1 符号及说明

- C_1 ——包角系数(见表 1)
- C_2 ——工况系数(见表 2)
- C_3 ——长度系数(见表 4、表 6、表 8、表 10)
- d_{d1} ——小轮基准直径,mm
- d_{d2} ——大轮基准直径,mm
- a ——中心距,mm
- f_B ——每秒钟胶带的弯曲次数, s^{-1}
- F_t ——圆周力(静的),N
- F ——作用在轴上力,N
- i ——传动比
- L_d ——胶带的基准长度(按 GB/T 11544 选择),mm
- n_1 ——主动轮的转速,r/min
- n_2 ——被动轮的转速,r/min
- n_g ——大轮的转速,r/min
- n_k ——小轮的转速,r/min
- P ——传动功率,kW
- P_N ——每根胶带的额定功率(参看表 3、表 5、表 7 和表 9)
- v ——胶带速度,m/s
- x ——对于胶带拉紧和再拉紧中心距 a 的可调整量,mm
- y ——对于胶带自由安装中心距 a 的可调整量,mm
- z ——胶带的根数
- α ——弯曲角度 $\alpha = 90^\circ - \beta/2$, $(^\circ)$
- β ——在小轮上的包角, $(^\circ)$

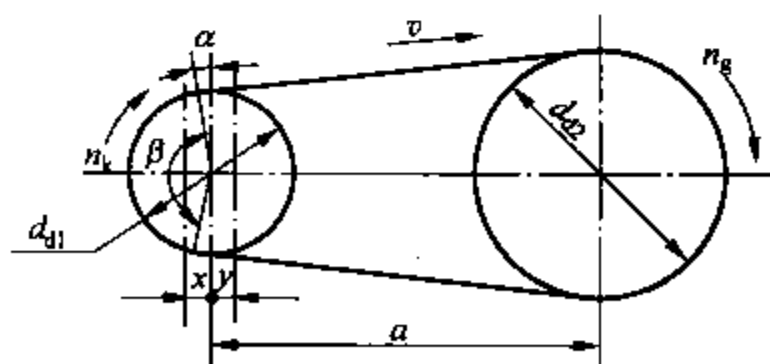


图 1

2 基准直径

2.1 表1规定了V带轮基准直径最小值 $d_{\min}$ 。

表 1 mm

槽形	SPZ	SPA	SPB	SPC
$d_{\min}$	63	90	140	224

2.2 表2规定了V带轮基准直径系列,基准直径的公称值是从优先数系R40中选取的。

表 2 mm

d_d	槽形				d_d	槽形				d_d	槽形				d_d	槽形			
	SPZ	SPA	SPB	SPC		SPZ	SPA	SPB	SPC		SPZ	SPA	SPB	SPC		SPZ	SPA	SPB	SPC
63	*				132	*	*			280	*	*	*	*	710		*	*	*
71	*				140	*	*	*		300				*	750			*	*
75	*				150	*	*	*		315	*	*	*	*	800		*	*	*
80	*				160	*	*	*		335				*	900			*	*
90	*	*			170			*		355	*	*	*	*	1000			*	*
95		*			180	*	*	*		400	*	*	*	*	1120			*	*
100	*	*			200	*	*	*		450		*	*	*	1250				*
106		*			224	*	*	*	*	500	*	*	*	*	1400				*
112	*	*			236				*	560		*	*	*	1600				*
118		*			250	*	*	*	*	600			*	*	2000				*
125	*	*			265				*	630	*	*	*	*					

3 计算公式

3.1 传动比 $i = n_1/n_2$

大轮的基准直径:小轮传动, $d_{d2} = i \cdot d_{d1}$;大轮传动, $d_{d1} = d_{d2}/i$

3.2 中心距 a

推荐: $0.7(d_{d2} + d_{d1}) < a < 2(d_{d2} + d_{d1})$

从 L_d 计算出: $a \approx p + \sqrt{p^2 - q}$

其中: $p = 0.25L_d - 0.393(d_{d2} + d_{d1}), q = 0.125(d_{d2} - d_{d1})^2$

中心距的可调量: $x \geq 0.03L_d, y \geq 0.015L_d$

3.3 胶带的节线长度

近似值: $L_d \approx 2a + 1.57(d_{d2} + d_{d1}) + (d_{d2} - d_{d1})^2/4a$

精确值: $L_d = 2a \sin \frac{\beta}{2} + \frac{\pi}{2}(d_{d2} + d_{d1}) + \frac{\pi \cdot a}{180^\circ}(d_{d2} - d_{d1})$

3.4 包角

近似值: 由表3通过 $d_{d2} - d_{d1}/a$ 求得 β ,或 $\beta \approx 180^\circ - 60^\circ \times (d_{d2} - d_{d1})/a$

精确值: $\cos \frac{\beta}{2} = (d_{d2} - d_{d1})/2a$

3.5 胶带根数 $z = P \cdot C_2 / (P_N \cdot C_1 \cdot C_3)$

3.6 胶带速度 $v = d_{d1} \cdot n_k / 19100 = d_{d2} \cdot n_g / 19100$

3.7 胶带弯曲次数 $f_B=2v/(L_d/1000)$

3.8 胶带拉紧

胶带必须适当地预拉紧,即不能出现高于 1% 的滑动。按公式可以近似地计算出导致相应轴承负荷和轴负荷的很重要的胶带预应力:

$$F_t=1000\cdot P/v, F=(1.5\sim2)F_t$$

4 胶带的选择

4.1 选择胶带型号按功率和转速之间的关系确定(见图 2)。

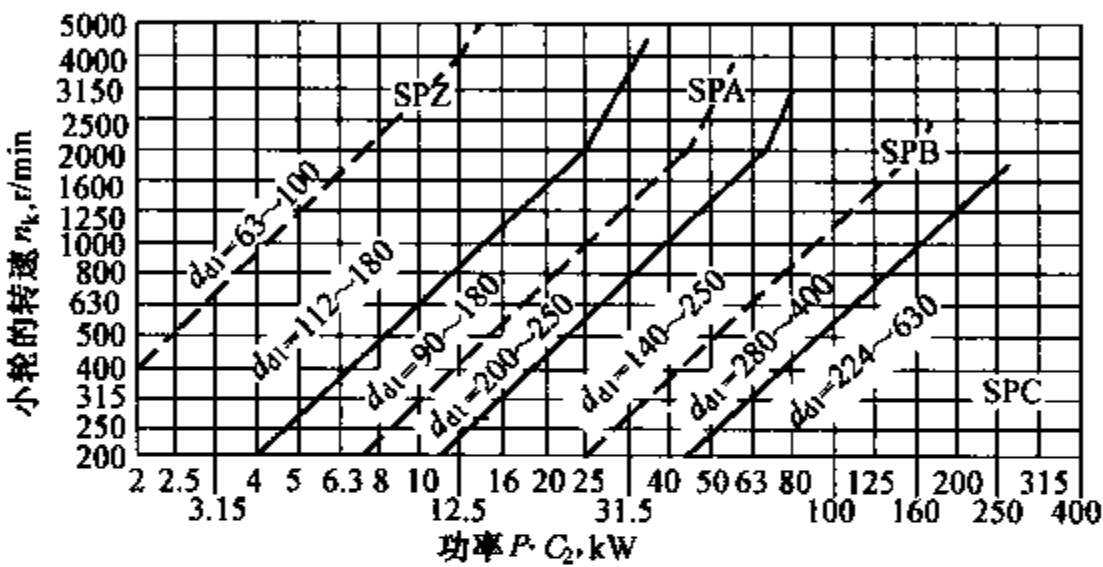


图 2 按功率和转速选择胶带

4.2 带轮传动的包角系数 C_1 见表 3。

表 3 包角系数 C_1

$(d_d-d_{d1})/a$	0	0.15	0.35	0.5	0.7	0.85	1	1.15	1.3	1.45
包角 $\beta\approx$	180°	170°	160°	150°	140°	130°	120°	110°	100°	90°
包角系数 C_1	1	0.98	0.95	0.92	0.89	0.86	0.82	0.78	0.73	0.68

4.3 工况系数 C_2 见表 4。

表 4 工况系数 C_2

工作机的示例	传动机械的示例					
	具有标准启动转矩(为额定转矩的 2 倍)的两用发电机和三相交流电动机。如:带辅助启动相位的同步电机和单相电机,具有直接接通的星形-三角形开关或是滑环启动装置的三相交流电机,直流并激电机,内燃发动机和具有转速 n 超过 600r/min 的汽轮机			具有大的启动转矩(超过额定转矩的 2 倍)的两用发动机和三相交流电动机,如:具有高的启动转矩的单相电机,并联和混合的直流串激电机,内燃发动机和具有转速 n 在 600r/min 以下的汽轮机		
	工况系数 C_2					
	每天工作时间, h			每天工作时间, h		
	~10	>10~16	>16	~10	>10~16	>16
轻载传动:离心泵和离心压缩机,带运输机(轻的货物),鼓风机和 7.5kW 以下的泵	1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.3

表 4(续)

工作机的示例	工况系数 C_2					
	每天工作时间, h			每天工作时间, h		
	~10	>10~16	>16	~10	>10~16	>16
中等重载传动: 板材剪切机, 压力机, 链条和带运输机(重的货物), 振动筛, 发电机和励磁机, 搅拌机, 机床(车床和磨床), 洗涤机, 印刷机, 鼓风机和 7.5kW 以上的泵	1.1	1.2	1.3	1.2	1.3	1.4
重载传动: 磨矿设备、活塞式压缩机, 高负荷的抛物式运输机和冲击式运输机(螺旋运输机, 板式运输带, 斗式运输机, 叶片机械), 升降机, 压砖机, 纺织机械, 造纸机, 柱塞泵, 灰浆泵, 锯床, 锤式破碎机	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.6
特重载传动: 高负荷的磨矿设备, 石料破碎机, 压光机, 搅拌机, 卷扬机, 起重机, 挖掘机	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8

4.4 型号 SPZ 的三角胶带额定功率值 P_N 见表 5。

表 5

d_d mm	i 或 $\frac{1}{i}$	小轮转速 $n_k, r/min$																	
		200	400	700	800	950	1200	1450	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4500	5000	5500	6000
		额定功率 P_N, kW																	
63	1	0.20	0.35	0.54	0.60	0.68	0.81	0.93	1.00	1.17	1.32	1.45	1.56	1.66	1.74	1.81	1.85	1.87	1.85
	1.05	0.21	0.37	0.58	0.64	0.73	0.88	1.01	1.09	1.27	1.44	1.59	1.73	1.84	1.94	2.04	2.11	2.15	2.16
	1.2	0.22	0.39	0.61	0.68	0.78	0.94	1.08	1.17	1.38	1.57	1.74	1.89	2.03	2.15	2.27	2.37	2.43	2.47
	1.5	0.23	0.41	0.65	0.72	0.83	1.00	1.16	1.25	1.48	1.69	1.88	2.06	2.21	2.35	2.50	2.63	2.72	2.77
	≥ 3	0.24	0.43	0.68	0.76	0.88	1.06	1.23	1.33	1.58	1.81	2.03	2.22	2.40	2.56	2.74	2.88	3.00	3.08
71	1	0.25	0.44	0.70	0.78	0.90	1.08	1.25	1.35	1.59	1.81	2.00	2.18	2.33	2.46	2.59	2.68	2.73	2.74
	1.05	0.26	0.46	0.74	0.82	0.95	1.14	1.32	1.43	1.69	1.93	2.15	2.34	2.51	2.67	2.82	2.94	3.02	3.05
	1.2	0.27	0.49	0.77	0.87	1.00	1.20	1.40	1.51	1.79	2.05	2.29	2.51	2.70	2.87	3.05	3.20	3.30	3.26
	1.5	0.28	0.51	0.81	0.91	1.04	1.26	1.47	1.59	1.90	2.18	2.43	2.67	2.88	3.08	3.28	3.45	3.58	3.67
	≥ 3	0.29	0.53	0.85	0.95	1.09	1.33	1.55	1.68	2.00	2.30	2.58	2.83	3.07	3.28	3.51	3.71	3.86	3.98
80	1	0.31	0.55	0.88	0.99	1.14	1.38	1.60	1.73	2.05	2.34	2.61	2.85	3.06	3.24	3.42	3.56	3.64	3.66
	1.05	0.32	0.57	0.92	1.03	1.19	1.44	1.67	1.81	2.15	2.47	2.75	3.01	3.24	3.45	3.65	3.81	3.92	3.97
	1.2	0.33	0.59	0.96	1.07	1.24	1.50	1.75	1.89	2.25	2.59	2.90	3.18	3.43	3.65	3.89	4.07	4.20	4.27
	1.5	0.34	0.61	0.99	1.11	1.28	1.56	1.82	1.97	2.36	2.71	3.04	3.34	3.61	3.86	4.12	4.33	4.48	4.58
	≥ 3	0.35	0.64	1.03	1.15	1.33	1.62	1.90	2.06	2.46	2.84	3.18	3.51	3.80	4.06	4.35	4.58	4.77	4.89
90	1	0.37	0.67	1.09	1.21	1.40	1.70	1.98	2.14	2.55	2.93	3.26	3.57	3.84	4.07	4.30	4.46	4.55	4.56
	1.05	0.38	0.69	1.12	1.26	1.45	1.76	2.06	2.23	2.65	3.05	3.41	3.73	4.02	4.27	4.53	4.71	4.83	4.87
	1.2	0.39	0.71	1.16	1.30	1.50	1.82	2.13	2.31	2.76	3.17	3.55	3.90	4.21	4.48	4.76	4.97	5.11	5.17
	1.5	0.40	0.74	1.19	1.34	1.55	1.88	2.20	2.39	2.86	3.30	3.70	4.06	4.39	4.68	4.99	5.23	5.39	5.48
	≥ 3	0.41	0.76	1.23	1.38	1.60	1.95	2.28	2.47	2.96	3.42	3.84	4.23	4.58	4.89	5.22	5.48	5.68	5.79
100	1	0.43	0.79	1.28	1.44	1.66	2.02	2.36	2.55	3.05	3.49	3.90	4.26	4.58	4.85	5.10	5.27	5.35	5.32
	1.05	0.44	0.81	1.32	1.48	1.71	2.08	2.43	2.64	3.15	3.62	4.05	4.43	4.76	5.05	5.34	5.53	5.63	5.63
	1.2	0.45	0.83	1.35	1.52	1.76	2.14	2.51	2.72	3.25	3.74	4.19	4.59	4.95	5.26	5.57	5.79	5.92	5.94
	1.5	0.46	0.85	1.39	1.56	1.81	2.20	2.58	2.80	3.35	3.86	4.33	4.76	5.13	5.46	5.80	6.05	6.20	6.25
	≥ 3	0.47	0.87	1.43	1.60	1.86	2.27	2.66	2.88	3.46	3.99	4.48	4.92	5.32	5.67	6.03	6.30	6.48	6.56

表 5(续)

d_d mm	i 或 $\frac{1}{i}$	小轮转速 $n_k, r/min$																	
		200	400	700	800	950	1200	1450	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4500	5000	5500	6000
		额定功率 P_N, kW																	
112	1	0.51	0.93	1.52	1.70	1.97	2.40	2.80	3.04	3.62	4.16	4.64	5.06	5.42	5.72	5.99	6.14	6.16	6.05
	1.05	0.52	0.95	1.55	1.74	2.02	2.46	2.88	3.12	3.73	4.28	4.78	5.23	5.61	5.92	6.22	6.40	6.45	6.36
	1.2	0.53	0.98	1.59	1.78	2.07	2.52	2.95	3.20	3.83	4.41	4.93	5.39	5.79	6.13	6.45	6.65	6.73	6.66
	1.5	0.54	1.00	1.63	1.83	2.12	2.58	3.03	3.28	3.93	4.53	5.07	5.55	5.98	6.33	6.68	6.91	7.01	6.97
	≥ 3	0.55	1.02	1.66	1.87	2.17	2.65	3.10	3.37	4.04	4.65	5.21	5.72	6.16	6.54	6.91	7.17	7.29	7.28
125	1	0.59	1.09	1.77	1.99	2.30	2.80	3.28	3.55	4.24	4.85	5.40	5.88	6.27	6.58	6.83	6.92	6.84	6.57
	1.05	0.60	1.11	1.81	2.03	2.35	2.86	3.35	3.63	4.34	4.98	5.55	6.04	6.46	6.78	7.06	7.18	7.12	6.88
	1.2	0.61	1.13	1.84	2.07	2.40	2.93	3.43	3.72	4.44	5.10	5.69	6.21	6.64	6.99	7.29	7.44	7.41	7.19
	1.5	0.62	1.15	1.88	2.11	2.45	2.99	3.50	3.80	4.54	5.22	5.83	6.37	6.83	7.19	7.52	7.69	7.69	7.50
	≥ 3	0.63	1.17	1.91	2.15	2.50	3.05	3.58	3.88	4.65	5.35	5.98	6.53	7.01	7.40	7.75	7.95	7.97	7.81
140	1	0.68	1.26	2.06	2.31	2.68	3.26	3.82	4.13	4.92	5.63	6.24	6.75	7.16	7.45	7.64	7.60	7.34	6.81
	1.05	0.69	1.28	2.09	2.35	2.73	3.32	3.89	4.21	5.02	5.75	6.38	6.92	7.35	7.66	7.87	7.86	7.62	7.12
	1.2	0.70	1.30	2.13	2.39	2.77	3.39	3.96	4.30	5.13	5.87	6.53	7.08	7.53	7.86	8.10	8.12	7.90	7.43
	1.5	0.71	1.32	2.17	2.43	2.82	3.45	4.04	4.38	5.23	6.00	6.67	7.25	7.72	8.07	8.33	8.37	8.18	7.74
	≥ 3	0.72	1.34	2.20	2.47	2.87	3.51	4.11	4.46	5.33	6.12	6.81	7.41	7.90	8.27	8.56	8.63	8.47	8.04
160	1	0.80	1.49	2.44	2.73	3.17	3.86	4.51	4.88	5.80	6.60	7.27	7.81	8.19	8.40	8.41	8.11	7.47	6.45
	1.05	0.81	1.51	2.47	2.78	3.22	3.92	4.59	4.97	5.90	6.72	7.42	7.97	8.37	8.61	8.64	8.37	7.75	6.76
	1.2	0.82	1.53	2.51	2.82	3.27	3.98	4.66	5.05	6.00	6.84	7.56	8.13	8.56	8.81	8.88	8.62	8.13	7.07
	1.5	0.83	1.55	2.54	2.86	3.32	4.05	4.74	5.13	6.11	6.97	7.70	8.30	8.74	9.02	9.11	8.88	8.31	7.37
	≥ 3	0.84	1.57	2.58	2.90	3.37	4.11	4.81	5.21	6.21	7.09	7.85	8.46	8.93	9.22	9.34	9.14	8.60	7.68
180	1	0.92	1.71	2.81	3.15	3.65	4.45	5.19	5.1	6.63	7.50	8.20	8.71	9.01	9.08	8.81	8.11	6.93	5.22
	1.05	0.93	1.74	2.84	3.19	3.70	4.51	5.26	5.69	6.74	7.63	8.35	8.88	9.20	9.29	9.04	8.36	7.21	5.53
	1.2	0.94	1.76	2.88	3.23	3.75	4.57	5.34	5.77	6.84	7.75	8.49	9.04	9.38	9.49	9.28	8.62	7.49	5.84
	1.5	0.95	1.78	2.92	3.28	3.80	4.63	5.41	5.86	6.94	7.87	8.63	9.21	9.57	9.70	9.51	8.88	7.77	6.15
	≥ 3	0.96	1.80	2.95	3.32	3.85	4.69	5.49	5.94	7.04	8.00	8.78	9.37	9.75	9.90	9.74	9.14	8.06	6.45
v m/s $\approx$		5		10		15		20		25	30	35		40					

注:1 表中没有的数值应通过线性插值法求出。
2 当 $v \leq 35m/s$ 时,带轮选用普通材料,当 $v > 35m/s$ 时,选用高强度材料。
3 带轮的平衡和轮槽工作面的表面粗糙度按 GB/T 11357 的规定,轮槽的棱边要倒圆或倒钝。
4 在功率值表格中列出了由基准直径 d_d 和小轮转速 n_k 按 3.6 的公式计算出来的带速度,并用粗阶梯线限定了每种速度对应的额定功率值。表格中带黑框的速度为电机的负荷转速。

功率值 P_N 的修正系数:包角系数 C_1 (见表 3),工况系数 C_2 (见表 4),长度系数 C_3 (见表 6)。

表 6 长度系数 C_3

L_d	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800	3150	3550
C_3	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.93	0.94	0.96	1	1.01	1.02	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13

4.5 型号为 SPA 的三角胶带传动额定功率值 P_N 见表 7。

表 7

d_d mm	i 或 $\frac{1}{i}$	小轮转速 $n_k, r/min$																	
		200	400	700	800	950	1200	1450	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4500	5000	5500	6000
		额定功率 P_N, kW																	
90	1	0.43	0.75	1.17	1.30	1.48	1.76	2.02	2.16	2.49	2.77	3.00	3.16	3.26	3.29	3.24	3.07	2.77	2.34
	1.05	0.45	0.80	1.25	1.39	1.59	1.90	2.18	2.34	2.72	3.05	3.32	3.53	3.67	3.76	3.76	3.64	3.40	3.03
	1.2	0.47	0.85	1.34	1.49	1.70	2.04	2.35	2.53	2.96	3.33	3.64	3.90	4.09	4.22	4.28	4.22	4.04	3.72
	1.5	0.50	0.89	1.42	1.58	1.81	2.18	2.52	2.71	3.19	3.60	3.96	4.27	4.50	4.68	4.80	4.80	4.67	4.41
	≥ 3	0.52	0.94	1.50	1.67	1.92	2.32	2.69	2.90	3.42	3.88	4.29	4.63	4.92	5.14	5.32	5.37	5.31	5.10

表 7(續)

d_{at} mm	i 或 $\frac{1}{i}$	小轮转速 $n_k, r/min$																	
		200	400	700	800	950	1200	1450	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	4500	5000	5500	6000
		额定功率 P_N, kW																	
100	1	0.53	0.94	1.49	1.65	1.89	2.27	2.61	2.80	3.27	3.67	3.99	4.25	4.42	4.50	4.48	4.31	3.97	3.46
	1.05	0.55	0.99	1.57	1.75	2.00	2.41	2.78	2.99	3.50	3.94	4.32	4.61	4.83	4.96	5.00	4.89	4.61	4.15
	1.2	0.57	1.03	1.65	1.84	2.11	2.54	2.95	3.17	3.73	4.22	4.64	4.98	5.25	5.43	5.52	5.46	5.24	4.84
	1.5	0.60	1.08	1.73	1.93	2.22	2.68	3.11	3.36	3.96	4.50	4.96	5.35	5.66	5.89	6.04	6.04	5.88	5.53
	≥ 3	0.62	1.13	1.81	2.02	2.33	2.82	3.28	3.54	4.19	4.78	5.29	5.72	6.08	6.35	6.56	6.62	6.51	6.22
112	1	0.64	1.16	1.86	2.07	2.38	2.86	3.31	3.57	4.18	4.71	5.15	5.49	5.72	5.85	5.83	5.61	5.16	4.47
	1.05	0.67	1.21	1.94	2.16	2.49	3.00	3.48	3.75	4.41	4.99	5.47	5.86	6.14	6.31	6.35	6.18	5.80	5.17
	1.2	0.69	1.26	2.02	2.26	2.60	3.14	3.65	3.94	4.64	5.27	5.79	6.23	6.55	6.77	6.87	6.76	6.43	5.86
	1.5	0.71	1.30	2.10	2.35	2.71	3.28	3.82	4.12	4.87	5.54	6.12	6.60	6.97	7.23	7.39	7.34	7.06	6.55
	≥ 3	0.74	1.35	2.18	2.44	2.82	3.42	3.98	4.30	5.11	5.82	6.44	6.96	7.38	7.69	7.91	7.91	7.70	7.24
125	1	0.77	1.40	2.25	2.52	2.90	3.50	4.06	4.38	5.15	5.80	6.34	6.76	7.03	7.16	7.09	6.75	6.11	5.14
	1.05	0.79	1.45	2.33	2.61	3.01	3.64	4.23	4.56	5.38	6.08	6.67	7.13	7.45	7.62	7.61	7.33	6.74	5.83
	1.2	0.82	1.50	2.42	2.70	3.12	3.78	4.40	4.75	5.61	6.36	6.99	7.49	7.86	8.08	8.13	7.90	7.37	6.52
	1.5	0.84	1.54	2.50	2.80	3.23	3.92	4.56	4.93	5.84	6.63	7.31	7.86	8.28	8.54	8.65	8.48	8.01	7.21
	≥ 3	0.86	1.59	2.58	2.89	3.34	4.06	4.73	5.12	6.07	6.91	7.63	8.23	8.69	9.01	9.17	9.06	8.64	7.91
140	1	0.92	1.66	2.71	3.03	3.49	4.23	4.91	5.29	6.22	7.01	7.64	8.11	8.39	8.48	8.27	7.69	6.71	5.28
	1.05	0.94	1.72	2.79	3.12	3.60	4.37	5.07	5.48	6.45	7.29	7.97	8.48	8.81	8.94	8.79	8.27	7.34	5.97
	1.2	0.96	1.77	2.87	3.21	3.71	4.50	5.24	5.66	6.68	7.56	8.29	8.85	9.22	9.40	9.31	8.85	7.98	6.66
	1.5	0.99	1.82	2.95	3.31	3.82	4.64	5.41	5.84	6.91	7.84	8.61	9.22	9.64	9.85	9.83	9.42	8.61	7.35
	≥ 3	1.01	1.86	3.03	3.40	3.93	4.78	5.58	6.03	7.14	8.12	8.94	9.59	10.05	10.32	10.35	10.00	9.25	8.05
160	1	1.11	2.04	3.30	3.70	4.27	5.17	6.01	6.47	7.60	8.53	9.24	9.72	9.94	9.87	9.34	8.28	6.62	4.31
	1.05	1.13	2.08	3.38	3.79	4.38	5.31	6.17	6.66	7.83	8.80	9.57	10.09	10.35	10.33	9.85	8.85	7.25	5.00
	1.2	1.15	2.13	3.46	3.88	4.49	5.45	6.34	6.84	8.06	9.08	9.89	10.46	10.77	10.79	10.38	9.43	7.88	5.70
	1.5	1.18	2.18	3.55	3.98	4.60	5.59	6.51	7.03	8.29	9.36	10.21	10.83	11.18	11.25	10.90	10.01	8.52	6.39
	≥ 3	1.20	2.22	3.63	4.07	4.71	5.73	6.68	7.21	8.52	9.63	10.53	11.20	11.60	11.72	11.42	10.58	9.15	7.08
180	1	1.30	2.39	3.89	4.36	5.04	6.10	7.07	7.62	8.90	9.93	10.67	11.09	11.15	10.81	9.78	7.99	6.38	4.18
	1.05	1.32	2.44	3.97	4.45	5.15	6.23	7.24	7.80	9.13	10.21	11.00	11.46	11.56	11.27	10.29	8.57	6.92	4.87
	1.2	1.34	2.49	4.05	4.54	5.25	6.37	7.41	7.99	9.37	10.49	11.32	11.83	11.98	11.73	10.81	9.15	7.65	5.56
	1.5	1.37	2.53	4.13	4.64	5.36	6.51	7.57	8.17	9.60	10.76	11.64	12.20	12.39	12.19	11.33	9.72	8.29	6.39
	≥ 3	1.39	2.58	4.21	4.73	5.47	6.65	7.74	8.35	9.83	11.04	11.96	12.56	12.81	12.65	11.85	10.30	8.92	7.08
200	1	1.49	2.75	4.47	5.01	5.79	7.00	8.10	8.72	10.13	11.22	11.92	12.19	11.98	11.25	9.50	7.75	6.38	4.89
	1.05	1.51	2.79	4.55	5.10	5.89	7.14	8.27	8.90	10.37	11.49	12.24	12.56	12.40	11.71	10.02	8.57	7.33	5.82
	1.2	1.53	2.84	4.63	5.19	6.00	7.27	8.44	9.08	10.60	11.77	12.56	12.93	12.81	12.17	10.54	9.11	7.91	6.16
	1.5	1.55	2.89	4.71	5.29	6.11	7.41	8.61	9.27	10.83	12.05	12.89	13.30	13.23	12.63	11.06	9.83	8.79	7.29
	≥ 3	1.58	2.93	4.79	5.38	6.22	7.55	8.77	9.45	11.06	12.32	13.21	13.67	13.64	13.09	11.58	10.46	9.43	7.91
224	1	1.71	3.17	5.16	5.77	6.67	8.05	9.30	9.97	11.51	12.59	13.15	13.13	12.45	11.04	8.15	6.37	5.37	4.18
	1.05	1.73	3.21	5.24	5.87	6.78	8.19	9.46	10.16	11.74	12.86	13.47	13.49	12.86	11.50	8.67	7.44	6.44	5.17
	1.2	1.75	3.26	5.32	5.96	6.89	8.33	9.63	10.34	11.97	13.14	13.79	13.86	13.28	11.96	9.19	8.02	7.02	5.70
	1.5	1.78	3.30	5.40	6.05	6.99	8.46	9.80	10.53	12.20	13.42	14.12	14.23	13.69	12.42	9.71	8.60	7.60	6.39
	≥ 3	1.80	3.35	5.48	6.14	7.10	8.60	9.96	10.71	12.43	13.69	14.44	14.60	14.11	12.89	10.23	9.17	8.17	7.08
250	1	1.95	3.62	5.88	6.59	7.60	9.15	10.53	11.26	12.85	13.84	14.13	13.62	12.22	9.83	5.29			
	1.05	1.97	3.66	5.97	6.68	7.71	9.29	10.69	11.44	13.08	14.12	14.45	13.99	12.64	10.29	5.81			
	1.2	1.99	3.71	6.05	6.77	7.82	9.43	10.86	11.63	13.31	14.39	14.77	14.36	13.05	10.75	6.33			
	1.5	2.02	3.75	6.13	6.87	7.93	9.56	11.03	11.81	13.54	14.67	15.10	14.73	13.47	11.21	6.85			
	≥ 3	2.04	3.80	6.21	6.96	8.04	9.70	11.19	12.00	13.77	14.95	15.42	15.10	13.83	11.67	7.36			
$v, m/s \approx$		5	10	15	20	25	30	35	40										

注:同表 5 注。

功率值 P_N 的修正系数:包角系数 C_1 (见表 3),工作系数 C_2 (见表 4),长度系数 C_3 (见表 8)。

表 8 长度系数 C_3

L_d	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800	3150	3550	4000	4500
C_3	0.81	0.85	0.83	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95	0.96	0.98	1	1.02	1.04	1.06	1.08	1.09

4.6 型号 SPB 的三角胶带传动额定功率值 P_N 见表 9。

表 9

d_{d1} mm	i 或 $\frac{1}{i}$	小轮转速 $n_k, r/min$																
		200	400	700	800	950	1200	1450	1600	1800	2000	2200	2400	2800	3200	3600	4000	4500
		额定功率 P_N, kW																
140	1	1.08	1.92	3.02	3.35	3.83	4.55	5.19	5.54	5.95	6.31	6.62	6.86	7.15	7.17	6.89	6.23	5.00
	1.05	1.12	2.02	3.19	3.55	4.06	4.84	5.55	5.93	6.39	6.80	7.15	7.44	7.84	7.95	7.77	7.25	6.10
	1.2	1.17	2.12	3.35	3.74	4.29	5.14	5.90	6.32	6.83	7.29	7.69	8.03	8.52	8.73	8.65	8.23	7.20
	1.5	1.22	2.21	3.53	3.94	4.52	5.43	6.25	6.71	7.27	7.70	8.23	8.61	9.20	9.51	9.52	9.20	8.30
	≥ 3	1.27	2.31	3.70	4.13	4.76	5.72	6.61	7.40	7.71	8.26	8.76	9.20	9.89	10.29	10.40	10.18	9.39
160	1	1.37	2.47	3.92	4.37	5.01	5.98	6.86	7.33	7.89	8.38	8.80	9.13	9.52	9.53	9.10	8.21	6.36
	1.05	1.41	2.57	4.10	4.57	5.24	6.28	7.21	7.72	8.33	8.87	9.33	9.71	10.20	10.31	9.98	9.18	7.45
	1.2	1.46	2.66	4.27	4.76	5.47	6.57	7.56	8.11	8.77	9.36	9.87	10.30	10.89	11.09	10.86	10.16	8.55
	1.5	1.51	2.76	4.44	4.96	5.70	6.86	7.92	8.50	9.21	9.85	10.41	10.88	11.57	11.87	11.74	11.13	9.65
	≥ 3	1.56	2.86	4.61	5.15	5.93	7.15	8.27	8.89	9.65	10.33	10.94	11.47	12.25	12.65	12.61	12.11	10.75
180	1	1.65	3.01	4.82	5.37	6.16	7.38	8.46	9.05	9.74	10.34	10.83	11.21	11.62	11.49	10.77	9.40	6.68
	1.05	1.70	3.11	4.99	5.57	6.40	7.67	8.82	9.44	10.18	10.83	11.37	11.80	12.30	12.27	11.65	10.37	7.77
	1.2	1.75	3.20	5.16	5.76	6.63	7.97	9.17	9.83	10.62	11.32	1.91	12.39	12.98	13.05	12.52	11.35	8.87
	1.5	1.80	3.30	5.33	5.96	6.86	8.26	9.53	10.22	11.06	11.80	12.44	12.97	13.66	13.83	13.40	12.32	9.97
	≥ 3	1.85	3.40	5.50	6.15	7.09	8.55	9.88	10.61	11.50	12.29	12.98	13.56	14.35	14.61	14.28	13.30	11.07
200	1	1.94	3.54	5.69	6.35	7.30	8.74	10.02	10.70	11.50	12.18	12.72	13.11	13.41	13.01	11.83	9.77	5.85
	1.05	1.99	3.64	5.86	6.55	7.53	9.04	10.37	11.09	11.94	12.67	13.25	13.69	14.10	13.79	12.71	10.75	6.95
	1.2	2.03	3.74	6.03	6.75	7.76	9.33	10.73	11.48	12.38	13.15	13.79	14.28	14.78	14.57	13.69	11.72	8.04
	1.5	2.08	3.84	6.21	6.94	7.99	9.62	11.03	11.87	12.82	13.64	14.33	14.86	15.46	15.36	14.46	12.70	9.14
	≥ 3	2.13	3.93	6.38	7.14	8.23	9.91	11.43	12.26	13.26	14.13	14.86	15.45	16.14	16.14	15.34	13.68	10.24
224	1	2.28	4.18	6.73	7.52	8.63	10.33	11.81	12.59	13.49	14.21	14.76	15.10	15.14	14.22	12.23	9.04	3.18
	1.05	2.32	4.28	6.90	7.71	8.86	10.62	12.17	12.98	13.93	14.70	15.29	15.69	15.83	15.00	13.11	10.01	4.28
	1.2	2.37	4.37	7.07	7.91	9.10	10.92	12.52	13.37	14.37	15.19	15.83	16.27	16.51	15.78	13.98	10.99	5.38
	1.5	2.42	4.47	7.24	8.10	9.33	11.21	12.87	13.76	14.80	15.68	16.37	16.86	17.19	16.57	14.86	11.06	6.47
	≥ 3	2.47	4.57	7.41	8.30	9.56	11.50	13.23	14.15	15.24	16.16	16.90	17.44	17.87	17.35	15.74	12.94	7.57
250	1	2.64	4.86	7.84	8.75	10.04	11.99	13.66	14.51	15.47	16.19	16.68	16.89	16.44	14.69	11.48	6.63	
	1.05	2.69	4.96	8.01	8.94	10.27	12.28	14.01	14.90	15.91	16.68	17.21	17.47	17.13	15.47	12.36	7.61	
	1.2	2.74	5.05	8.18	9.14	10.50	12.57	14.37	15.29	16.35	17.17	17.75	18.06	17.81	16.25	13.23	8.58	
	1.5	2.79	5.15	8.35	9.33	10.74	12.87	14.72	15.68	16.78	17.66	18.28	18.65	18.49	17.03	14.11	9.56	
	≥ 3	2.83	5.25	8.52	9.53	10.97	13.16	15.07	16.07	17.22	18.15	18.82	19.23	19.17	17.81	14.99	10.53	
280	1	3.05	5.63	9.09	10.14	11.62	13.82	15.65	16.56	17.52	18.17	18.48	18.43	17.13	14.04	8.92	1.55	
	1.05	3.10	5.73	9.26	10.33	11.85	14.11	16.01	16.95	17.96	18.65	19.01	19.01	17.81	14.82	9.80	2.53	
	1.2	3.15	5.83	9.43	10.53	12.08	14.41	16.36	17.34	18.39	19.14	19.55	19.60	18.49	15.60	10.68	3.50	
	1.5	3.20	5.93	9.60	10.72	12.32	14.70	16.72	17.73	18.83	19.63	20.09	20.18	19.18	16.38	11.56	4.48	
	≥ 3	3.25	6.02	9.77	10.92	12.55	14.99	17.07	18.12	19.27	20.12	20.62	20.77	19.86	17.16	12.43	5.45	

表 9(续)

d_{d1} mm	i 或 $\frac{1}{i}$	小轮转速 $n_k, r/min$																
		200	400	700	800	950	1200	1450	1600	1800	2000	2200	2400	2800	3200	3600	4000	4500
		额定功率 P_N, kW																
315	1	3.53	6.53	10.51	11.71	13.40	15.84	17.79	18.70	19.55	20.00	19.97	19.44	16.71	11.47	3.40		
	1.05	3.58	6.62	10.68	11.91	13.63	16.13	18.15	19.09	20.00	20.49	20.51	20.03	17.39	12.25	4.28		
	1.2	3.63	6.72	10.85	12.11	13.86	16.43	18.50	19.48	20.44	20.97	21.05	20.61	18.07	13.03	5.16		
	1.5	3.68	6.82	11.02	12.30	14.09	16.72	18.85	19.87	20.88	21.46	21.58	21.20	18.76	13.81	6.04		
	≥ 3	3.73	6.92	11.19	12.50	14.32	17.01	19.21	20.26	21.32	21.95	22.12	21.78	19.44	14.59	6.91		
355	1	4.08	7.53	12.10	13.46	15.33	17.99	19.96	20.78	21.39	21.42	20.79	19.46	14.45	5.91			
	1.05	4.12	7.63	12.27	13.65	15.57	18.28	20.31	21.17	21.83	21.91	21.33	20.05	15.13	6.69			
	1.2	4.17	7.73	12.44	13.85	15.80	18.57	20.67	21.56	22.27	22.39	21.87	20.63	15.81	7.47			
	1.5	4.22	7.82	12.61	14.04	16.03	18.86	21.02	21.95	22.71	22.88	22.40	21.22	16.50	8.25			
	≥ 3	4.27	7.92	12.78	14.24	16.26	19.16	21.37	22.34	23.15	23.37	22.94	21.80	17.18	9.03			
400	1	4.68	8.64	13.82	15.34	17.39	20.17	22.02	22.62	23.76	22.07	20.46	17.87	9.37				
	1.05	4.73	8.74	13.99	15.53	17.62	20.46	22.37	23.01	23.19	22.55	21.00	18.46	10.05				
	1.2	4.78	8.84	14.16	15.73	17.85	20.75	22.72	23.40	23.63	23.04	21.54	19.04	10.74				
	1.5	4.83	8.94	14.33	15.92	18.09	21.05	23.08	23.79	24.07	23.53	22.07	19.63	11.42				
	≥ 3	4.87	9.03	14.50	16.12	18.32	21.34	23.43	24.18	24.51	24.02	22.61	20.21	12.10				
$v, m/s \approx$		5	10	15	20	25	30	35	40									

注:同表 5 注。

功率值 P_N 的修正系数;包角系数 C_1 (见表 3),工况系数 C_2 (见表 4),长度系数 C_3 (见表 10)。

表 10 长度系数 C_3

L_d	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800	3150	3550	4000	4500	5000	5600	6300	7100	8000
C_3	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14

4.7 型号为 SPC 的三角胶带传动额定功率值 P_N 见表 11。

表 11

d_{d1} mm	i 或 $\frac{1}{i}$	小轮转速 $n_k, r/min$															
		200	300	400	500	600	700	800	950	1200	1450	1600	1800	2000	2200	2400	2800
		额定功率 P_N, kW															
224	1	2.90	4.08	5.19	6.23	7.21	8.13	8.99	10.19	11.89	13.22	13.81	14.35	14.58	14.47	14.01	11.89
	1.05	3.02	4.26	5.43	6.53	7.57	8.55	9.47	10.76	12.61	14.09	14.77	15.43	15.78	15.79	15.44	13.57
	1.2	3.14	4.44	5.67	6.83	7.92	8.97	9.95	11.33	13.33	14.95	15.73	16.51	16.98	17.11	16.88	15.25
	1.5	3.26	4.62	5.91	7.13	8.28	9.39	10.43	11.90	14.05	15.82	16.69	17.59	18.17	18.43	18.32	16.92
	≥ 3	3.38	4.80	6.15	7.43	8.64	9.81	10.91	12.47	14.77	16.69	17.65	18.66	19.37	19.75	19.75	18.60
250	1	3.50	4.95	6.31	7.60	8.81	9.95	11.02	12.51	14.61	16.21	16.52	17.52	17.70	17.44	16.69	13.60
	1.05	3.62	5.13	6.55	7.89	9.17	10.37	11.50	13.07	15.33	17.08	17.88	18.59	18.90	18.76	18.13	15.28
	1.2	3.74	5.31	6.79	8.19	9.53	10.79	11.98	13.64	16.05	17.95	18.83	19.67	20.10	20.08	19.57	16.96
	1.5	3.86	5.49	7.03	8.49	9.89	11.21	12.46	14.21	16.77	18.82	19.79	20.75	21.30	21.40	21.01	18.64
	≥ 3	3.98	5.67	7.27	8.79	10.25	11.63	12.94	14.78	17.49	19.69	20.75	21.83	22.50	22.72	22.45	20.32

表 11

d_d mm	i 或 $\frac{1}{i}$	小轮转速 $n_k, r/min$																
		200	300	400	500	600	700	800	950	1200	1450	1600	1800	2000	2200	2400	2800	3200
		额定功率 P_N, kW																
280	1	4.18	5.94	7.59	9.15	10.62	12.01	13.31	15.10	17.60	19.44	20.20	20.75	20.75	20.13	18.86	14.11	6.10
	1.05	4.30	6.12	7.83	9.45	10.98	12.43	13.79	15.67	18.32	20.31	21.16	21.83	21.95	21.45	20.30	15.79	8.02
	1.2	4.42	6.30	8.07	9.75	11.34	12.85	14.27	16.24	19.04	21.18	22.12	22.91	23.15	22.77	21.73	17.47	9.93
	1.5	4.54	6.48	8.31	10.05	11.70	13.27	14.75	16.81	19.76	22.05	23.07	23.99	24.34	24.09	23.17	19.15	11.85
	≥ 3	4.66	6.66	8.55	10.35	12.06	13.69	15.23	17.38	20.48	22.92	24.03	25.07	25.54	25.41	24.61	20.83	13.77
315	1	4.97	7.08	9.07	10.94	12.70	14.36	15.90	18.01	20.88	22.87	23.58	23.91	23.47	22.18	19.98	12.53	
	1.05	5.09	7.26	9.31	11.24	13.06	14.78	16.38	18.58	21.60	23.74	24.54	24.99	24.67	23.50	21.42	14.20	
	1.2	5.21	7.44	9.55	11.54	13.42	15.20	16.86	19.15	22.32	24.60	25.50	26.07	25.87	24.82	22.86	15.88	
	1.5	5.33	7.62	9.79	11.84	13.73	15.62	17.34	19.72	23.04	25.47	26.46	27.15	27.07	26.14	24.30	17.56	
	≥ 3	5.45	7.80	10.03	12.14	14.14	16.04	17.82	20.29	23.76	26.34	27.42	28.23	28.26	27.46	25.74	19.24	
355	1	5.87	8.37	10.72	12.94	15.02	16.96	18.76	21.17	24.34	26.29	26.80	26.62	25.37	22.94	19.22		
	1.05	5.99	8.55	10.96	13.24	15.38	17.38	19.24	21.74	25.06	27.16	27.76	27.70	26.57	24.26	20.66		
	1.2	6.11	8.73	11.20	13.54	15.74	17.80	19.72	22.31	25.78	28.03	28.72	28.78	27.77	25.58	22.10		
	1.5	6.23	8.91	11.44	13.84	16.10	18.22	20.20	22.88	26.50	28.90	29.68	29.86	28.97	26.90	23.54		
	≥ 3	6.35	9.09	11.68	14.14	16.46	18.64	20.68	23.45	27.22	29.77	30.64	30.94	30.17	28.22	24.98		
400	1	6.86	9.80	12.56	15.15	17.56	19.79	21.84	24.52	27.83	29.46	29.53	28.42	25.81	21.54	15.48		
	1.05	6.98	9.98	12.80	15.45	17.92	20.21	22.32	25.09	28.55	30.33	30.49	29.50	27.01	22.86	16.91		
	1.2	7.10	10.16	13.04	15.75	18.28	20.63	22.80	25.66	29.27	31.20	31.45	30.58	28.21	24.18	18.35		
	1.5	7.22	10.34	13.28	16.04	18.64	21.05	23.28	26.23	29.99	32.07	32.41	31.66	29.41	25.50	19.79		
	≥ 3	7.34	10.52	13.52	16.34	19.00	21.47	23.76	26.80	30.70	32.94	33.37	32.74	30.60	26.82	21.23		
450	1	7.96	11.37	14.56	17.54	20.29	22.81	25.07	27.94	31.15	32.06	31.33	28.69	23.95	16.89			
	1.05	8.08	11.55	14.80	17.83	20.65	23.23	25.55	28.51	31.87	32.93	32.29	29.77	25.15	18.21			
	1.2	8.20	11.73	15.04	18.13	21.01	23.65	26.03	29.08	32.59	33.80	33.25	30.85	26.37	19.53			
	1.5	8.32	11.91	15.28	18.43	21.37	24.07	26.51	29.65	33.31	34.67	34.21	31.92	27.54	20.85			
	≥ 3	8.44	12.09	15.52	18.73	21.73	24.48	26.99	30.22	34.03	35.54	35.16	33.00	28.37	22.17			
500	1	9.04	12.91	16.52	19.86	22.92	25.67	28.09	31.04	33.85	33.58	31.70	26.94	19.35				
	1.05	9.16	13.09	16.76	20.16	23.28	26.09	28.57	31.61	34.57	34.45	32.66	28.02	20.54				
	1.2	9.28	13.27	17.00	20.46	23.64	26.51	29.05	32.18	35.29	35.31	33.62	29.10	21.74				
	1.5	9.40	13.45	17.24	20.76	24.00	26.93	29.53	32.75	36.01	36.18	34.57	30.18	22.94				
	≥ 3	9.52	13.63	17.48	21.06	24.35	27.35	30.01	33.32	36.73	37.05	35.53	31.26	24.14				
560	1	10.32	14.74	18.82	22.56	25.93	28.90	31.47	34.29	36.18	33.83	30.05	21.90					
	1.05	10.44	14.92	19.06	22.86	26.29	29.32	31.91	34.86	36.90	34.70	31.01	22.98					
	1.2	10.56	15.09	19.30	23.16	26.65	29.74	32.39	35.43	37.62	35.57	31.97	24.05					
	1.5	10.68	15.27	19.54	23.46	27.01	30.16	32.87	36.00	38.34	36.44	32.93	25.14					
	≥ 3	10.80	15.45	19.78	23.76	27.37	30.58	33.35	36.57	39.06	37.31	33.89	26.22					
630	1	11.80	16.82	21.42	25.56	29.25	32.37	34.88	37.37	37.52	31.74	24.90						
	1.05	11.92	17.00	21.66	25.88	29.61	32.79	35.36	37.94	38.24	32.61	25.92						
	1.2	12.04	17.18	21.90	26.18	29.96	33.21	35.84	38.51	38.96	33.48	26.88						
	1.5	12.16	17.36	22.14	26.48	30.32	33.63	36.32	39.07	39.68	34.35	27.84						
	≥ 3	12.28	17.54	22.38	26.78	30.68	34.04	36.80	39.64	40.40	35.22	28.79						
$v \text{ m/s} \approx$		10 15 20 25 30 35 40																

注:同表 5 注。

功率值 P_N 的修正系数:包角系数 C_1 (见表 3), 工况系数 C_2 (见表 2), 长度系数 C_3 (见表 12)。

表 12 长度系数 C_3

L_d	2240	2500	2800	3150	3550	4000	4500	5000	5600	6300	7100	8000	9000	10000	11200	12500
C_3	0.83	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14

5 计算示例

驱动器：三相交流电动机(星形－三角形连接)

$P = 22\text{kW}, n_1 = n_k = 2940\text{r/min}$

工作机：车床 $n_2 = 735\text{r/min}$ ，每天工作时间超过 16h；可以自由选择轮子直径和中心距。

根据 $P \times C_2 = 22 \times 1.3 = 28.6\text{kW}; n_1 = n_k$

查图 2 得胶带型号：SPZ 型；小轮基准直径 d_{d1} ：在 112mm 和 180mm 之间。

按 2.2 表 2 选出小轮的基准直径 $d_{d1} = 140\text{mm}$ 。

传动比： $i = n_1/n_2 = 2940/735 = 4$

大轮的基准直径： $d_{d2} = i \cdot d_{d1} = 4 \times 140 = 560\text{mm}$

中心距(暂取)： $a = 0.9(d_{d2} + d_{d1}) = 0.9 \times 700 = 630\text{mm}$

$$L_d \approx 2a + 1.57(d_{d2} + d_{d1}) + (d_{d2} - d_{d1})^2/4a$$
$$\approx 1260 + 1.57 \times 700 + 420^2/4 \times 630 \approx 2430\text{mm}$$

按 GB/T 11544 选择 $L_d = 2500\text{mm}$

中心距(计算出的)： $a \approx p + \sqrt{p^2 - q} \approx 350 + \sqrt{350^2 - 22050} \approx 667\text{mm}$

式中： $p = 0.25L_d - 0.393(d_{d2} + d_{d1}) = 0.25 \times 2500 - 0.393 \times 700 = 350$

$q = 0.125(d_{d2} - d_{d1})^2 = 0.125 \times 420^2 = 22050$

中心距的可调量： $x \geq 0.03L_d = 0.03 \times 2500 = 75\text{mm}$

$y \geq 0.015L_d = 0.015 \times 2500 \approx 38\text{mm}$

工况系数 $C_2 = 1.3$ (由表 4 得出)

每根胶带的额定功率：当 $d_{d1} = 140\text{mm}$ ， $i = 4$ 和 $n_k = 2940\text{r/min}$ 时， $P_N = 7.02\text{kW}$ (由表 5 得出)

包角系数和包角：通过 $(d_{d2} - d_{d1})/a = 420/667 = 0.63$ 由表 3 求得：

包角系数： $C_1 \approx 0.9$ ；包角 $\beta \approx 143^\circ$ ；长度系数： $C_3 = 1.07$ (由表 6 查出)

胶带的根数： $z = P \cdot C_2 / (P_N \cdot C_1 \cdot C_3) = 22 \times 1.3 / (7.02 \times 0.9 \times 1.07) = 4.3$

选择 5 根 SPZ 胶带， $L_d = 2500\text{mm}$ 。

附录 A(资料性附录) 胶带初拉力及测定方法

A.1 每根胶带的计算初拉力 F_0 ：

$$F_0 = 500 \times (2.5 - C_1) \cdot P \times C_2 / (C_1 \times Z \times v) + mv^2$$

式中： m ——离心力计算常数，见图 A.1。

A.2 最小轴向力 $F_{\min}$ ：

$$F_{\min}=2F_0\cdot\sin\frac{\beta}{2}\cdot z$$

A.3 胶带悬段的总下压量 f (见图 A.1):

$$f=E\cdot L'/100\qquad(\text{mm})$$

$$L'=a\cdot\sin\frac{\beta}{2}$$

式中: E ——胶带悬段每 100mm 长度上的下压量,mm,见图 A.1;
 L' ——胶带悬段长度,mm。

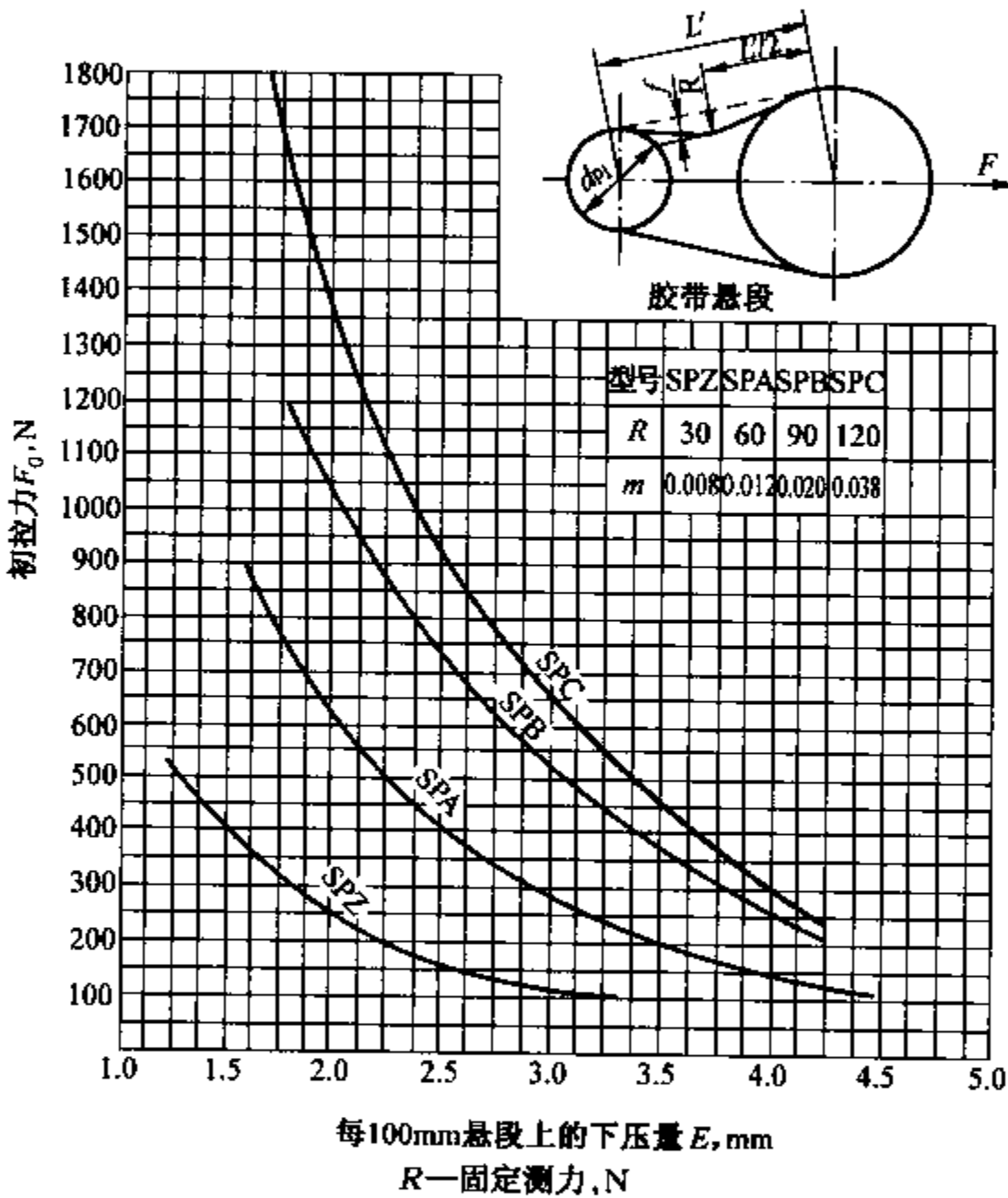


图 A.1 初拉力 F_0 (N)

本标准适用于平带、V 带及同步带传动的带轮,不适用于有活动轮缘的变速带轮。

1 带轮的材料及质量要求

1.1 带轮材料

带轮应由铸铁、钢、适宜的合金制造,也可由能够加工成符合所规定的尺寸和公差,并能承受各种工作条件(包括温升、机械应力、摩擦及各种环境)和散热性能好的其他均质材料制造。

1.2 带轮质量要求

1.2.1 铸造、焊接或烧结的带轮在轮缘、腹板、轮辐及轮毂上不允许有砂眼、裂缝、缩孔及气泡。

1.2.2 铸造带轮在不提高内部应力的前提下,允许对轮缘、凸台、腹板及轮毂的表面缺陷进行修补。

2 带轮工作表面的粗糙度

带轮工作表面的粗糙度不应超出表 1 所列数值。

表 1

带轮工作表面	V 带轮轮槽	平带轮轮缘外表面	同步带轮的齿侧和齿顶	
			一般工业传动	高性能传动
$Ra, \mu m$	1.6 或 3.2	1.6 或 3.2	3.2	1.6

3 带轮的平衡

3.1 平衡的目的

平衡带轮的目的在于改善它的质量分布,以减少它在旋转时产生的不平衡惯性力或不平衡惯性力矩,经校正平衡的带轮其残余不平衡量应不大于允许值。

3.2 平衡方式

带轮的平衡有静平衡和动平衡两种。在一个平面内调平衡,称为静平衡。在两个平面内调平衡,称为动平衡。

3.3 静平衡

带轮转速小于极限转速 $n_1(r/min)$ 时,只需作静平衡,带轮的极限转速由图 1 确定。

作为生产储备用的带轮因尚未确定使用条件,只需作静平衡。

静平衡应当使带轮在工作直径上的偏心残留量小于下列二值中较大的值。

注:带轮工作直径根据带轮的类型而定:V 带轮——有效直径;同步带轮——节圆直径;平带轮——外圆直径。

a) 0.005kg;

b) 带轮和相配附件当量质量的 0.2%。

注:当量质量系指几何形状与被检带轮相同的铸铁带轮的质量。

3.4 动平衡

带轮转速大于极限转速 $n_1(r/min)$ 时,必须进行动平衡。动平衡的质量等级应由下列二值中选取较大值:

a) G6.3;

b) $G \frac{5v}{m}$ 。

式中： v ——带轮的圆周速度，m/s；

m ——带轮的当量质量，kg。

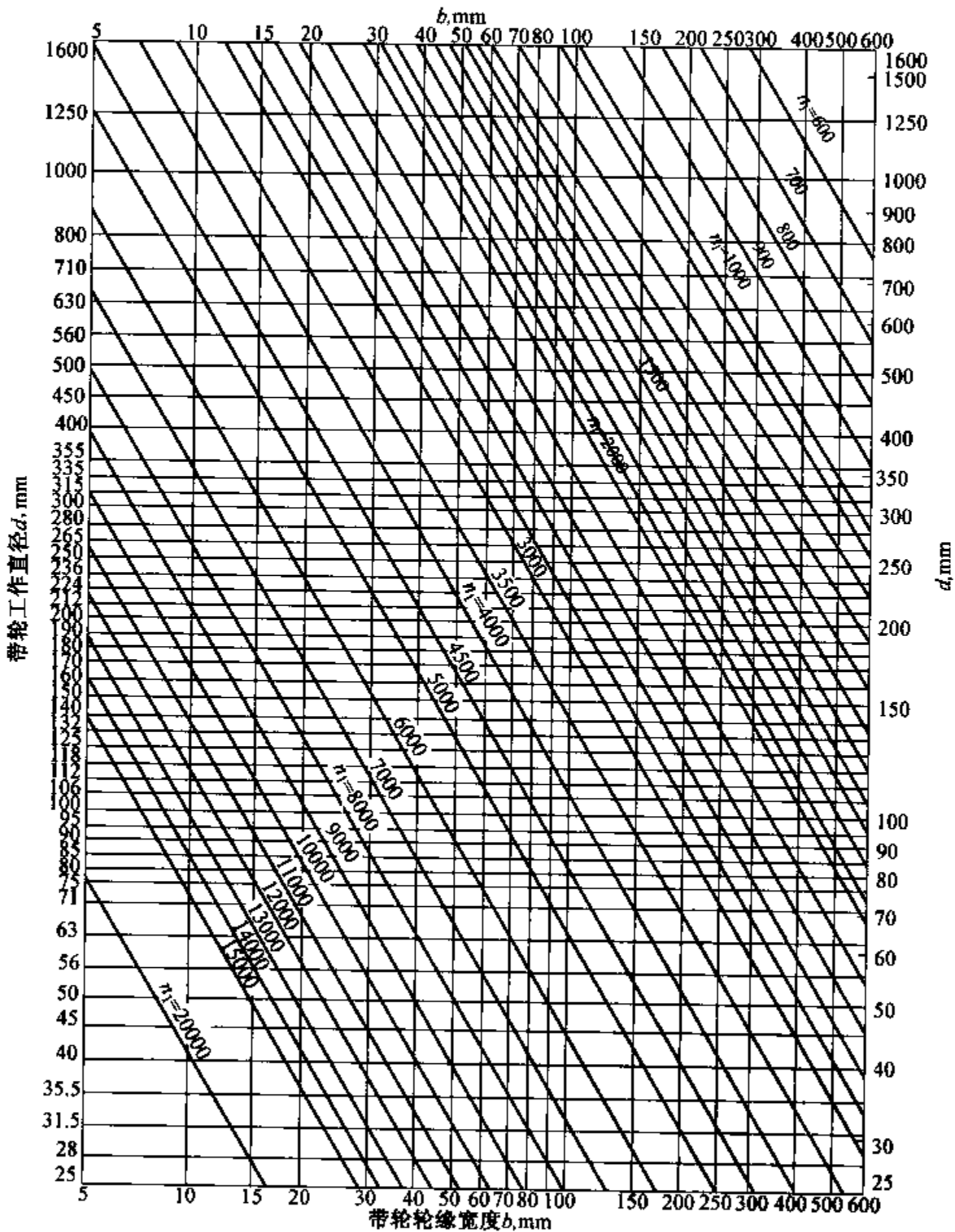


图 1 动平衡、静平衡极限转速(r/min)图

本标准适用于机械传动和类似应用的单排和多排结构短节距精密滚子链及其配用的链轮。
本标准适用于自行车、摩托车和短节距传动用精密套筒链链轮,但不适用于自行车和摩托车链条。

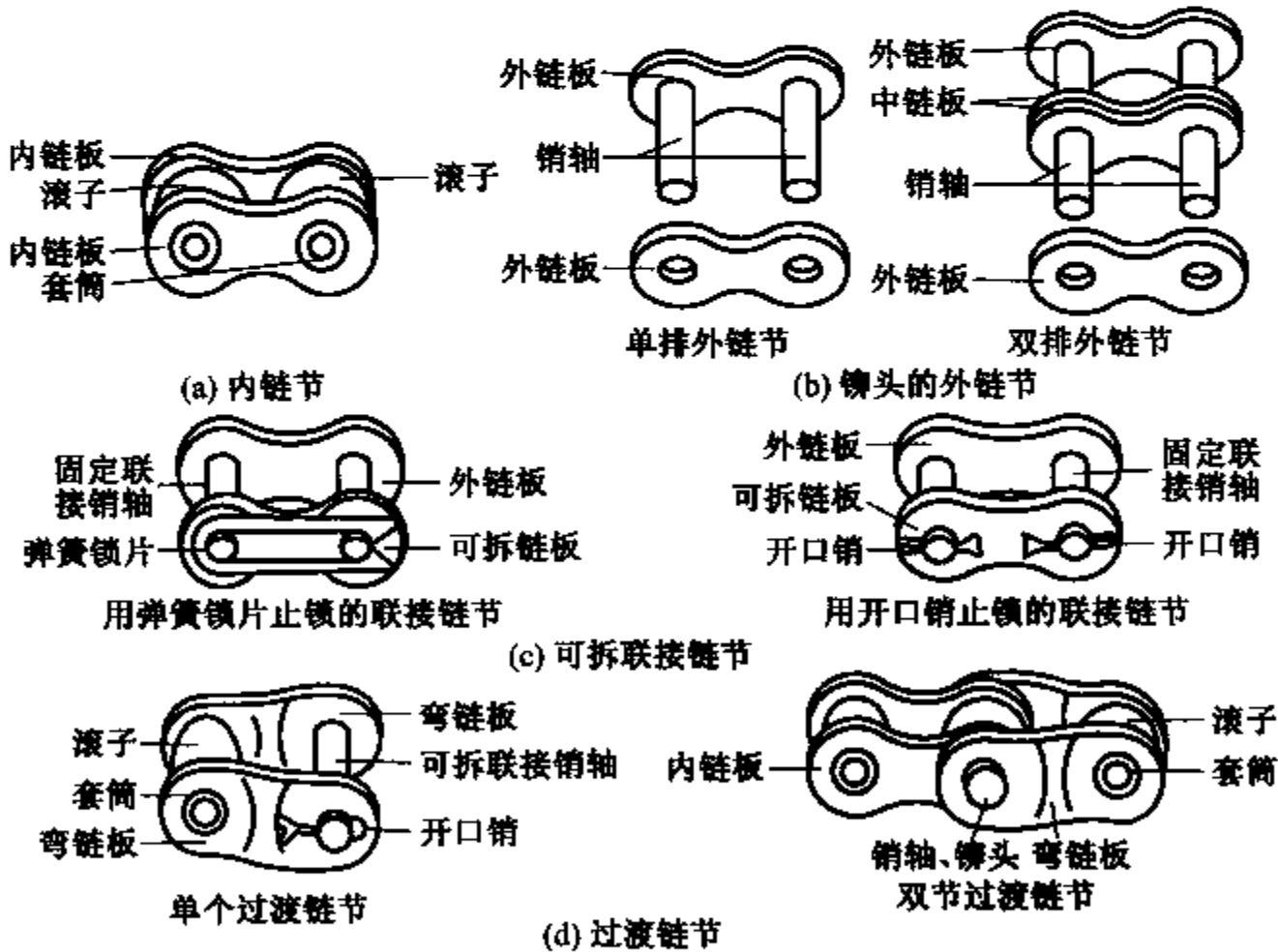
1 链条

1.1 链条及其零部件术语

链条及其零部件术语见图 1 和图 2。图 1、图 2 中的链板不是实际形状的规定,仅是示例。



图 1 滚子链的结构型式



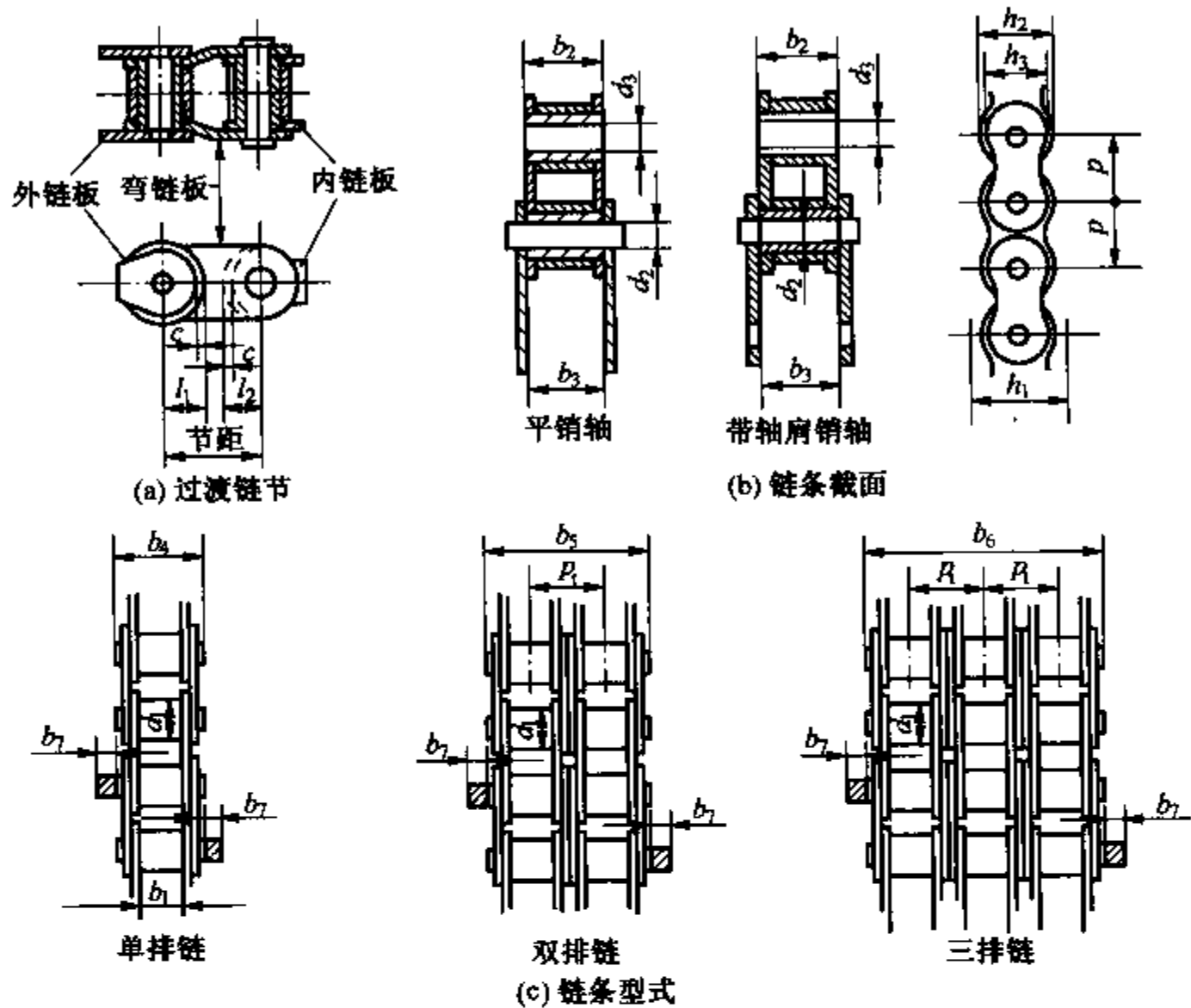
注:1 链板尺寸按表 1 规定。
2 止锁件可以设计成各种型式,图中仅是示例。

图 2 链节结构型式

1.2 结构型式与尺寸

链条结构型式见图 1 和图 2。

链条尺寸应符合图 3 和表 1、表 2 的规定。表中规定的最大和最小尺寸是为了保证不同链条厂制造的产品具有链节互换性,它们是互换性极限尺寸,不是制造时的公差。

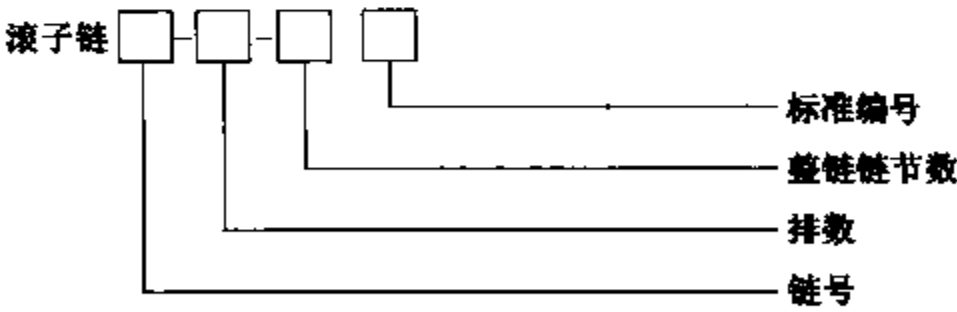


尺寸 c 表示弯链板与直链板之间回转间隙。
链条通道高度 h_1 是装配好的链条要通过的通道最小高度。
用止锁零件接头的链条全宽是:当一端有带止锁件的接头时,对端部铆头销轴长度为 b_4 、 b_5 或 b_6 再加上 b_7 (或带头锁轴的加 $1.6b_7$),当两端都有止锁件时加 $2b_7$ 。
对三排以上的链条,其链条全宽为 $b_4 + p_1$ (链条排数 - 1)。

图 3 链条

1.3 标记方法

按本标准制造的滚子链标记规定如下:



081、083、084、085 链条,因为仅有单排型式,故标记中的排数可省略。

标记示例:链号为 08A、单排、87 节的滚子链标记为:

滚子链 08A-1-87 GB/T 1243—1997

链号为 24A、双排、60 节的滚子链标记为:

滚子链 24A-2-60 GB/T 1243—1997

2 附件

2.1 一般规则

除另有说明外,带附件的链条其特性、尺寸与第 2 章要求相同。

2.2 附件型式

本标准规定了两种附件型式,K1 型和 K2 型(见图 4)。

K1 型——在水平翼板中央有一个附件孔。

K2 型——在水平翼板长度方向有两个附件孔。

表 1 链条主要尺寸,测量力和抗拉载荷(见图 3)

ISO 链号	节距 p	滚子直径 d_1 max	内节内宽 b_1 min	销轴直径 d_2 max	套筒孔径 d_3 min	链条通道 高度 h_1 max	内链板 高度 h_2 max	外或中 链板高度 h_3 max	过渡链节尺寸 ¹⁾		
									l_1 min	l_2 min	c
mm											
05B	8	5	3	2.31	2.36	7.37	7.11	7.11	3.71	3.71	0.08
06B	9.525	6.35	5.72	3.28	3.33	8.52	8.26	8.26	4.32	4.32	0.08
08A	12.7	7.92	7.85	3.98	4	12.33	12.07	10.41	5.28	6.1	0.08
08B	12.7	8.51	7.75	4.45	4.5	12.07	11.81	10.92	5.66	6.12	0.08
081	12.7	7.75	3.3	3.66	3.71	10.17	9.91	9.91	5.36	5.36	0.08
083	12.7	7.75	4.88	4.09	4.14	10.56	10.3	10.3	5.36	5.36	0.08
084	12.7	7.75	4.88	4.09	4.14	11.41	11.15	11.15	5.77	5.77	0.08
085	12.7	7.77	6.25	3.58	3.63	10.17	9.91	9.91	5.28	6.1	0.08
10A	15.875	10.16	9.4	5.09	5.12	15.35	15.09	13.03	6.6	7.62	0.1
10B	15.875	10.16	9.65	5.08	5.13	14.99	14.73	13.72	7.11	7.62	0.1
12A	19.05	11.91	12.57	5.96	5.98	18.34	18.08	15.62	7.9	9.14	0.1
12B	19.05	12.07	11.68	5.72	5.77	16.39	16.13	16.13	8.33	8.33	0.1
16A	25.4	15.88	15.75	7.94	7.96	24.39	24.13	20.83	10.54	12.19	0.13
16B	25.4	15.88	17.02	8.28	8.33	21.34	21.08	21.08	11.15	11.15	0.13
20A	31.75	19.05	18.9	9.54	9.56	30.48	30.18	26.04	13.16	15.24	0.15
20B	31.75	19.05	19.56	10.19	10.24	26.68	26.42	26.42	13.89	13.89	0.15
24A	38.1	22.23	25.22	11.11	11.14	36.55	36.2	31.24	15.8	18.26	0.18
24B	38.1	25.4	25.4	14.63	14.68	33.73	33.4	33.4	17.55	17.55	0.18
28A	44.45	25.4	25.22	12.71	12.74	42.67	42.24	36.45	18.42	21.31	0.2
28B	44.45	27.94	30.99	15.9	15.95	37.46	37.08	37.08	19.51	19.51	0.2
32A	50.8	28.58	31.55	14.29	14.31	48.74	48.26	41.66	21.03	24.33	0.2
32B	50.8	29.21	30.99	17.81	17.86	42.72	42.29	42.29	22.2	22.2	0.2
36A	57.15	35.71	35.48	17.46	17.49	54.86	54.31	46.86	23.65	27.36	0.2
40A	63.5	39.68	37.85	19.85	19.87	60.93	60.33	52.07	26.24	30.35	0.2
40B	63.5	39.37	38.1	22.89	22.94	53.49	52.96	52.96	27.76	27.76	0.2
48A	76.2	47.63	47.35	23.81	23.84	73.13	72.39	62.48	31.45	36.4	0.2
48B	76.2	48.26	45.72	29.24	29.29	64.52	63.88	63.88	33.45	33.45	0.2
56B	88.9	53.98	53.34	34.32	34.37	78.64	77.85	77.85	40.61	40.61	0.2
64B	101.6	63.5	60.96	39.4	39.45	91.08	90.17	90.17	47.07	47.07	0.2
72B	114.3	72.39	68.58	44.48	44.53	104.67	103.63	103.63	53.37	53.37	0.2

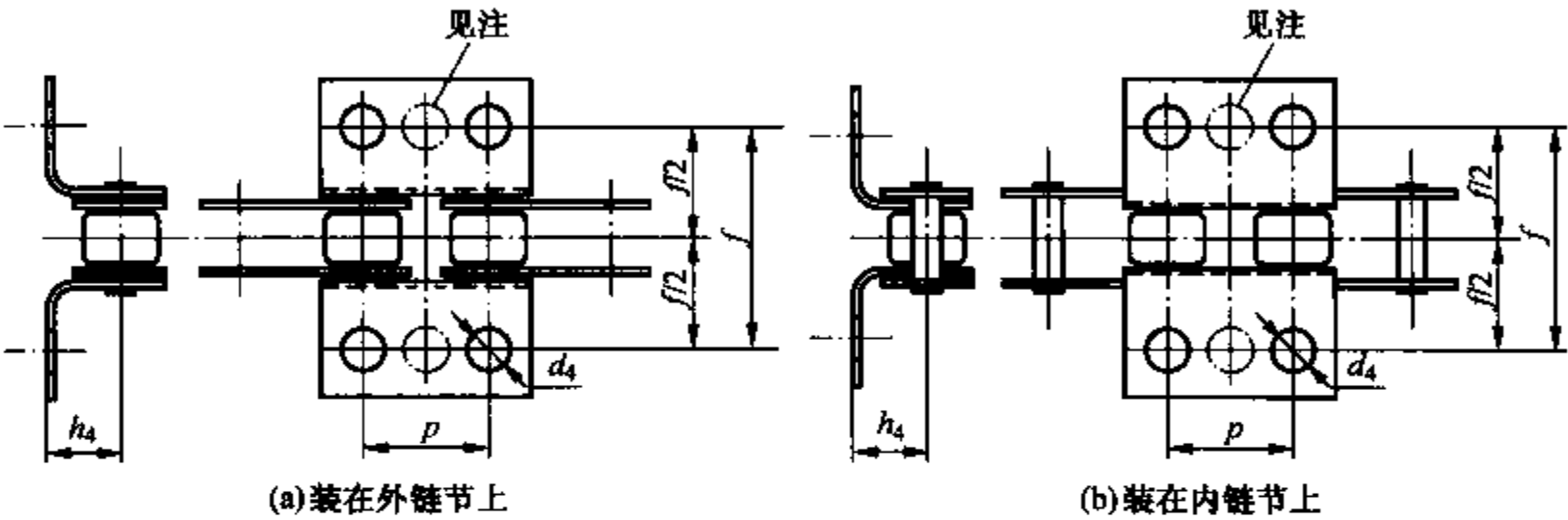
表 1(续)

SIO 链号	排距 p_t	内链节 外宽 b_2 max	外链节 内宽 b_3 min	销轴全宽			止锁件附 加宽度 ²⁾ b_7 max	测量力			抗拉载荷 ³⁾		
				单排	双排	三排		单排	双排	三排	单排	双排	三排
				b_4	b_5	b_6					min	min	min
				max	max	max							
	mm							N			kN		
05B	5.64	4.77	4.9	8.6	14.3	19.9	3.1	50	100	150	4.4	7.8	11.1
06B	10.24	8.53	8.66	13.5	23.8	34	3.3	70	140	210	8.9	16.9	24.9
08A	14.38	11.18	11.23	17.8	32.3	46.7	3.9	120	250	370	13.8	27.6	41.4
08B	13.92	11.3	11.43	17	31	44.9	3.9	120	250	370	17.8	31.1	44.5
08I	—	5.8	5.93	10.2	—	—	1.5	125	—	—	8	—	—
083	—	7.9	8.03	12.9	—	—	1.5	125	—	—	11.6	—	—
084	—	8.8	8.93	14.8	—	—	1.5	125	—	—	15.6	—	—
085	—	9.07	9.2	14	—	—	2	125	—	—	6.7	—	—
10A	18.11	13.84	13.89	21.8	39.9	57.9	4.1	200	390	590	21.8	43.6	65.4
10B	16.59	13.28	13.41	19.6	36.2	52.8	4.1	200	390	590	22.2	44.5	66.7
12A	22.78	17.75	17.81	26.9	49.8	72.6	4.6	280	560	840	31.1	62.3	93.4
12B	19.46	15.62	15.75	22.7	42.2	61.7	4.6	280	560	840	28.9	57.8	86.7
16A	29.29	22.61	22.66	33.5	62.7	91.9	5.4	500	1000	1490	55.6	111.2	166.8
16B	31.88	25.45	25.58	86.1	68	99.9	5.4	500	1000	1490	60	106	160
20A	35.76	27.46	27.51	41.1	77	113	6.1	780	1560	2340	86.7	173.5	260.2
20B	36.45	29.01	29.14	43.2	79.7	116.1	6.1	780	1560	2340	95	170	250
24A	45.44	35.46	35.51	50.8	96.3	141.7	6.6	1110	2220	3340	124.6	249.1	373.7
24B	48.36	37.92	38.05	53.4	101.8	150.2	6.6	1110	2220	3340	160	280	425
28A	48.87	37.19	37.24	54.9	103.6	152.4	7.4	1510	3020	4540	169	338.1	507.1
28B	59.56	46.58	46.71	65.1	124.7	184.3	7.4	1510	3020	4540	200	360	530
32A	58.55	45.21	45.26	65.5	124.2	182.9	7.9	2000	4000	6010	222.4	444.8	667.2
32B	58.55	45.57	45.7	67.4	126	184.5	7.9	2000	4000	6010	250	450	670
36A	65.84	50.85	50.98	73.9	140	206	9.1	2670	5340	8010	280.2	560.5	840.7
40A	71.55	54.89	54.94	80.3	151.9	223.5	10.2	3110	6230	9340	347	693.9	1040.9
40B	72.29	55.75	55.88	82.6	154.9	227.2	10.2	3110	6230	9340	355	630	950
48A	87.83	67.82	67.87	95.5	183.4	271.3	10.5	4450	8900	13340	500.4	1000.8	1501.3
48B	91.21	70.56	70.69	99.1	190.4	281.6	10.5	4450	8900	13340	560	1000	1500
56B	106.6	81.33	81.46	114.6	221.2	—	11.7	6090	12190	—	850	1600	2240
64B	119.89	92.02	92.15	130.9	250.8	—	13	7960	15920	—	1120	2000	3000
72B	136.27	103.81	103.94	147.4	283.7	—	14.3	10100	20190	—	1400	2500	3750

- 1) 对繁重的工况不推荐使用过渡链节。
- 2) 实际尺寸取决于止锁件的型式。但不得超过所给尺寸,详细资料应从链条制造厂得到。
- 3) 最小抗拉载荷并不是链条的工作载荷,只是不同结构链条之间的比较数据。关于链条应用方面的资料,应向链条制造商咨询或查阅公布的数据。

表 2 附件板的尺寸 mm

链号	08A	08B	10A	10B	12A	12B	16A	16B	20A	20B	24A	24B	28A	28B	32A	32B
翼板高 h_4	7.92	8.89	10.31		11.91	13.46	15.88		19.84		23.01	26.67	28.58		31.75	
孔径 d_4 (最小)	3.3	4.3	5.1	5.3	5.1	6.4	6.6	6.4	8.2	8.4	9.8	10.5	11.4	13.1	13.1	
横向孔间距 f	25.4		31.75		38.1		50.8		63.5		76.2		88.9		101.6	



注:1 每个 K2 型附件有两个附件孔,K1 型附件除中央有一个孔外其余与 K2 型附件相同。
2 附件也可以仅设置在单侧。

图 4 K 型附件

2.3 附件尺寸

附件尺寸应符合表 2 的规定。

2.4 附件制造

附件板的实际形状由制造厂确定,附件一般应与链板做成一体,即由链板延伸部分弯成水平翼板。

附件板的长度由制造厂确定,但是必须适应 K2 型开设附件孔的要求,同时在工作时,不应与相邻链节发生干涉,通常采用 K1 型和 K2 型通用附件板长度。

3 链轮

3.1 链轮轮缘直径尺寸、术语(见图 5)

3.1.1 分度圆直径 d : $d = p / [\sin(180^\circ / z)]$

3.1.2 量柱直径 d_R : $d_R = d_1$ (见图 6)

极限偏差为 $^{+0.01}_{0} \text{mm}$ 。

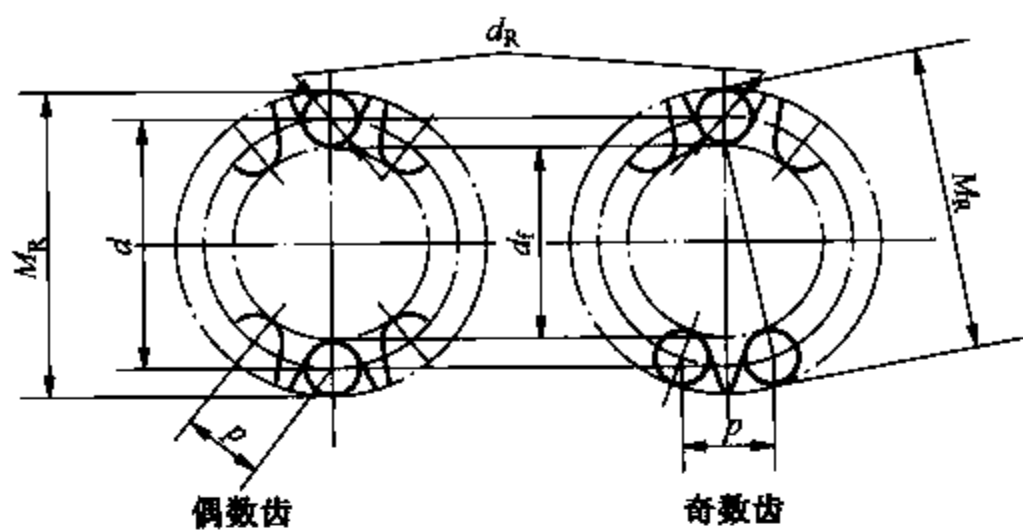
3.1.3 齿根圆直径 d_f : $d_f = d - d_1$

公差值规定见表 3。

3.1.4 量柱测量距:

偶数齿: $M_R = d + d_{Rmin}$

奇数齿: $M_R = d \cos(90^\circ / z) + d_{Rmin}$



p —弦节距,等于链条节距; d_R —量柱直径; z —齿数;
 d —分度圆直径; d_f —齿根圆直径; M_R —量柱测量距

图 5 链轮直径尺寸

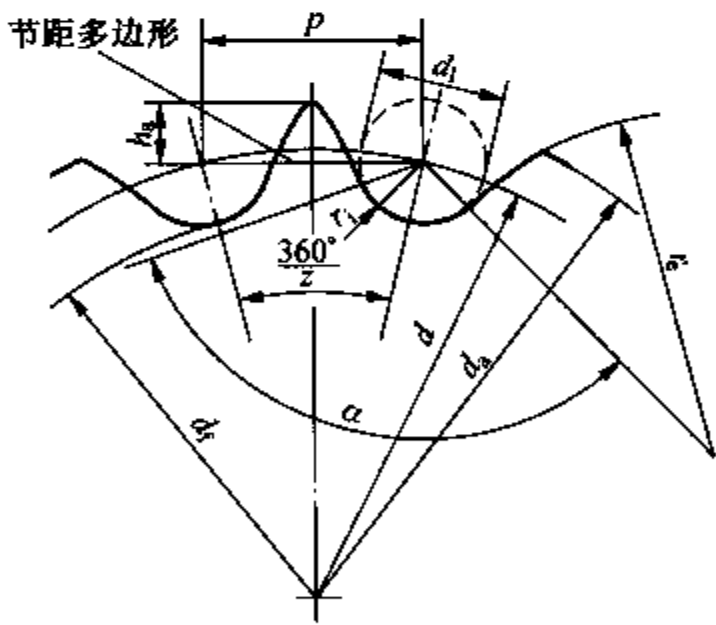
表 3 齿根圆偏差极限表

mm

齿根圆直径 d_f	上偏差	下偏差
$d_f \leq 127$	0	-0.25
$127 < d_f \leq 250$	0	-0.3
$d_f > 250$	h11	

对偶数齿链轮,应把两测量柱放入相对的两个齿槽内来测量量柱测量距。
对奇数齿链轮,应把两测量柱放入最接近相对的两个齿槽内来测量量柱测量距。
量柱测量距的公差极限与对应的齿根圆直径的公差极限值相同。

3.2 链轮齿槽形状、术语(见图 6)



p —弦节距,等于链条节距;
 d_a —齿顶圆直径;
 d —分度圆直径;
 d_f —齿根圆直径;
 d_1 —滚子直径最大值;
 r_e —齿侧圆弧半径;
 r_i —滚子定位圆弧半径;
 h_a —节距多边形以上的齿高;
 α ——滚子定位角;
 z ——齿数

图 6 齿槽形状

齿槽形状极限由最大和最小齿槽形状来确定。实际齿槽形状取决于刀具和加工方法,并需处于最小和最大齿侧圆弧半径之间。在对应于滚子定位圆弧角处与滚子定位圆弧应平滑连接。

最小齿槽形状尺寸:

$$r_{\text{emax}} = 0.12d_1(z + 2)$$
$$r_{\text{imin}} = 0.505d_1$$

$$\alpha_{\max} = 140^\circ - 90^\circ/z$$

最大齿槽形状尺寸:

$$r_{\text{emin}} = 0.008d_1(z^2 + 180)$$

$$r_{\text{imax}} = 0.505d_1 + 0.069\sqrt[3]{d_1}$$

$$\alpha_{\min} = 120^\circ - 90^\circ/z$$

3.3 齿高和齿顶圆直径

$$d_{\text{amax}} = d + 1.25p - d_1$$

$$d_{\text{amin}} = d + p(1 - 1.6/z) - d_1$$

注: d_{amax} 和 d_{amin} 对于最小齿槽形状和最大齿槽形状均可应用。 d_{amax} 受到刀具限制。

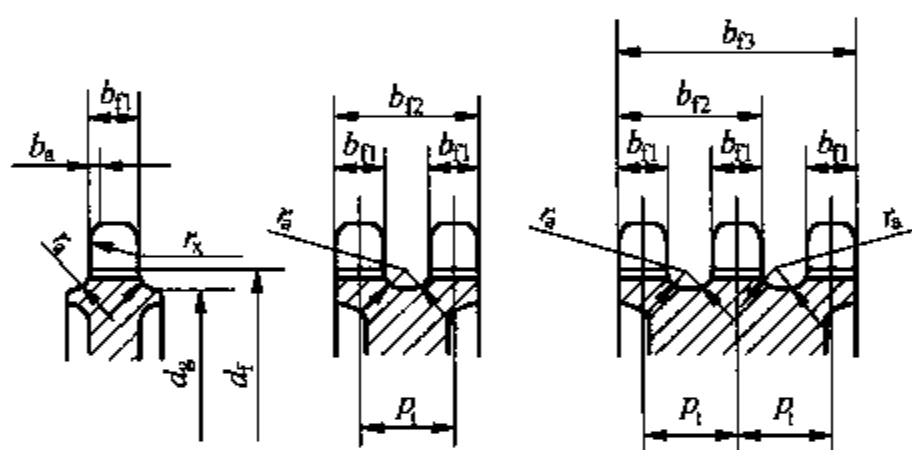
为便于在图板上绘制放大尺寸的齿槽形状, 可用下式求出节距多边形以上部分的齿高。

$$h_{\text{amax}} = 0.625p - 0.5d_1 + 0.8p/z$$

$$h_{\text{amin}} = 0.5(p - d_1)$$

h_{amin} 对应 d_{amin} ; h_{amax} 对应 d_{amax}

3.4 链轮轴面齿廓、术语(见图 7)



通过齿槽中心轴截面的链轮齿圈剖面

- b_{f1} —齿宽;
- b_{f2}, b_{f3} —齿全宽;
- b_a —齿侧倒角;
- b_1 —链条内节内宽最小值;
- r_a —轴肩圆角半径;
- r_x —齿侧半径;
- d_1 —链轮根圆直径;
- d_g —确定的最大轴凸缘直径;
- h_2 —内链板高度最大值;
- p —链条节距;
- p_1 —链条排距

图 7 链轮齿圈轴面齿廓

3.4.1 齿宽尺寸

a) 节距 $p \leq 12.7\text{mm}$

对单排链轮 $b_{f1} = 0.93b_1(\text{h14})$; 对双排和三排链轮 $b_{f1} = 0.91b_1(\text{h14})$ 。

b) 节距 $p > 12.7\text{mm}$

对单排链轮 $b_{f1} = 0.95b_1(\text{h14})$; 对双排和三排链轮 $b_{f1} = 0.93b_1(\text{h14})$ 。

注: 使用者和客户同意, 可以用 a) 给出的公式计算齿宽。

3.4.2 其他尺寸

b_{f2} 和 $b_{f3} = (\text{链排数} - 1) \times p_1 + b_{f1}$ (b_{f1} 的公差用 h14)

$r_{x\text{公称}} = p$

对于 081、083、084 和 085 规格的链条 $b_{a\text{公称}} = 0.06p$

对其余规格的链条 $b_{a\text{公称}} = 0.13p$

$$d_g = p \cot(180^\circ/z) - 1.04h_2 - 0.76\text{mm}$$

3.5 径向圆跳动

链轮孔和根圆直径之间的径向跳动量不应超过 $(0.0008d_f + 0.08)\text{mm}$ 或 0.15mm 二数值中的较大值,最大到 0.76mm

3.6 端面圆跳动

轴孔到链轮齿侧平直部分的端面跳动量不应超过 $(0.0009d_f + 0.08)\text{mm}$,最大到 1.14mm
对于焊接链轮,如上述公式的计算值较小可采用 0.25mm 。

3.7 链轮节距精度

链轮节距精度是重要的。详情应向链轮制造厂咨询。

3.8 齿数

齿数范围:9~150;优先选用齿数:17、19、21、23、25、38、57、76、95 和 114。

3.9 轴孔公差

轴孔公差采用 H8。制造厂和购方另有协议除外。

附录 A(资料性附录) 渐开线齿廓链轮滚刀法向齿形尺寸

链轮滚刀法向齿形尺寸可参考图 A.1 和表 A.1 的规定制造。

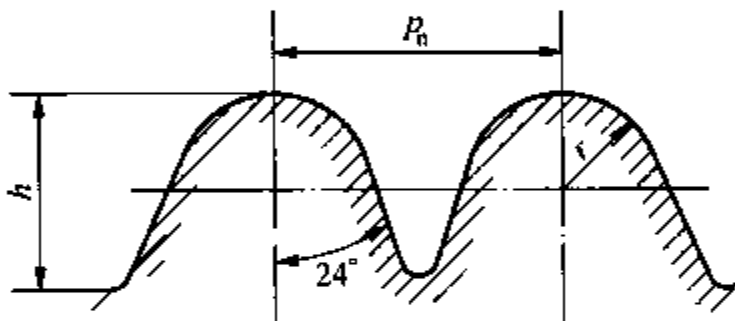


图 A.1

表 A.1 链轮滚刀法向齿形尺寸 mm

规格	p_n	h	r	规格	p_n	h	r
节距×滚子直径				节距×滚子直径			
6.35×3.3	6.3792	3.64	1.67	31.75×19.05	31.8961	18.55	9.62
8×5	8.0368	4.70	2.53	38.1×22.23	38.2753	22.17	11.23
9.525×5.08	9.5688	5.48	2.57	38.1×25.4		22.62	12.83
9.525×6.35		5.66	3.21	44.45×25.4	44.6545	25.79	12.83
12.7×7.95	12.7584	7.47	4.02	44.45×27.94		26.15	14.11
12.7×8.51		7.55	4.30	50.8×28.58	51.0337	29.41	14.43
15.875×10.16	15.9480	9.37	5.13	50.8×29.21		29.50	14.75
19.05×11.91	19.1376	11.22	6.10	63.5×39.37	63.7921	37.33	20.04
19.05×12.07				63.5×39.68			
25.4×15.88	25.5168	14.93	8.02				

本标准适用于 GB/T 1243—1997 链传动的选择计算。

1 选择链传动的基本要求

1.1 链传动应考虑的主要因素：

- a) 链轮和销轴能承受传递的拉力；
- b) 链轮所承受的工作负荷；
- c) 衬套和销轴之间的铰接磨损，在要求寿命期限内应保持许用极限；
- d) 齿面的磨损在要求寿命期限内应保持许用极限。

1.2 为了得到链传动的满意寿命，必须做到：

- a) 链轮有足够的润滑；
- b) 链条伸长的补偿有张紧措施，空程垂度小于中心距 1%；
- c) 空程和负荷程的振动或整个传动的扭转振动能得到制止。

1.3 链传动计算选择时有关参数的确定要求：

a) 滚子链以极低速度或动载运行时，动拉力按公式 $F_d = F \cdot f_1$ 来计算，不考虑离心力，其值不超过最小断裂力的 0.15 倍。

b) 选取链条至少必须知道所传递的功率、小链轮转速及估算出的附加动载荷等。

c) 链轮最小齿数为 17 齿。在中、高速或最大允许载荷范围运行时，小链轮齿要淬火，齿数尽可能为 21。链轮最大齿数为 150 齿。

下列齿数优先选择：17、19、21、23、25、38、57、76、95、114。

d) 链传动的最佳中心距是链节距的 30～50 倍，小链轮最小包角为 120° 。

e) 当链传动方向与水平面倾斜角大于 60° 时，必须要用张紧轮、张紧轴或其他相应的方法把链张紧（见图 1）。

f) 大节距单排链和小节距多排链经常采用，多排链位置上受到限制，但可采用较小直径的链轮，这样在一定的条件下还可达到较高的转速。

小节距和多齿数的链传动比大节距少齿数的链传动产生的噪声和振动要小，故尽可能选用小节距多齿数的链传动。

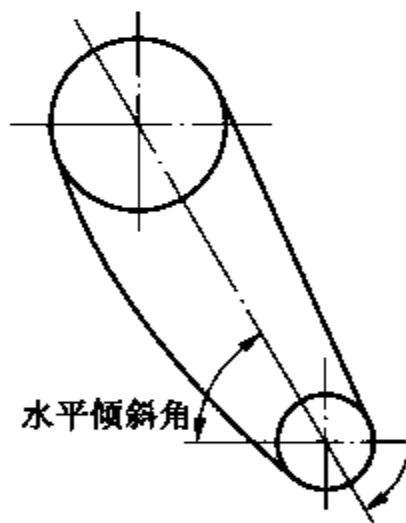


图 1

2 链传动的计算

2.1 计算参数及符号见表 1。

表 1

名称	转矩	驱动转速	静拉力	动拉力	总拉力	离心力	分度圆直径	速度	齿数	节距	中心距	链节数	功率
符号	M	n	F	F_d	F_G	F_F	d	v	z_1, z_2	p	a	x	P_N
单位	N·m	r/min	N	N	N	N	mm	m/s		mm	mm		kW

表 1(续)

名称	图示功率	工况系数 (见表 2)	齿数系数 (见图 2)	不同齿数的链节数 计算系数 (见表 3)	不同齿数中心距 计算系数 (见表 4)	链条单位 长度质量
符号	P_0	f_1	f_2	f_3	f_4	q
单位	kW	—	—	—	—	kg/m

2.2 计算公式：

转矩： $M(\text{N}\cdot\text{m}) = 9550 \times P_N / n = F \times d / 2000$ 功率： $P_N(\text{kW}) = F \cdot v / 1000 = M \cdot n / 9550$
拉力(静)： $F(\text{N}) = 1000 \times P_N / v = 2000 \times M / d$ (不考虑离心力)
速度： $v(\text{m/s}) = n \times z \times p / 60000$ 分度圆直径： $d(\text{mm}) = p / [\sin(180^\circ / z)]$
图示功率： $P_0(\text{kW}) = p \cdot f_1 \cdot f_2$ ； f_1 见表 2， f_2 见图 2。

表 2 工况系数 f_1

稳定 ¹⁾ $f_1 = 1.0$	不稳定 $f_1 = 1.5$	冲击 $f_1 = 2.0$
均匀加料浇注机 压力机 均匀送料运输机 木材加工机 离心泵 离心压缩机 纸压光机 楼台电梯 液体搅拌机 干燥滚筒 机床主传动机构	混凝土搅拌机 不均匀送料运输机 打浆装置 球磨机 3 缸活塞泵 3 缸活塞压缩机 压力机和剪切机 辊道、吊车和提升机 固体搅拌器 卷场机、振动筛、绕线机 拉丝机	挖土机、建筑机械 橡胶加工机械 木材磨削机 锤式磨碎机 单缸、双缸活塞泵 单缸、双缸活塞式压缩机 石油钻探设备 电焊机用发电机 辊式破碎机 砖瓦机械

1) 采用少于 4 缸的内燃机传动时必须选取增大的值。

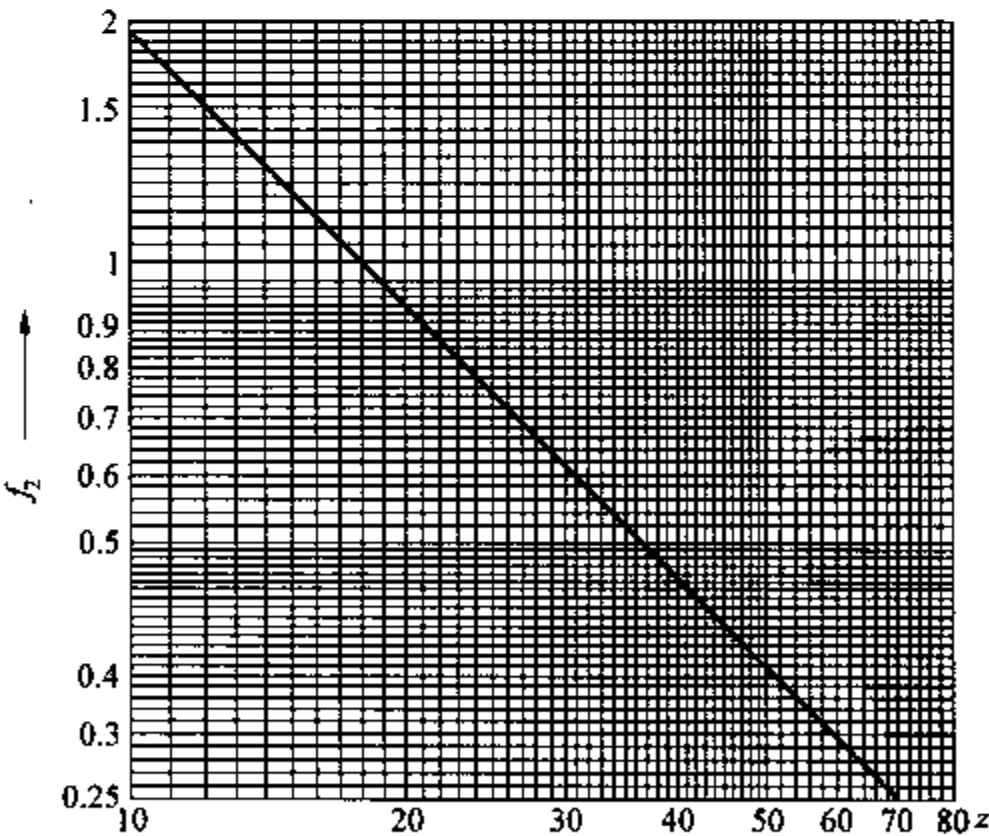


图 2 考虑齿数的系数 f_2

拉力(动)： $F_d(\text{N}) = F \times f_1$
离心力¹⁾： $F_F(\text{N}) = q \times v^2$

总拉力¹⁾: $F_G(N) = F_d + F_F$

链节数:按两链轮齿数及节距计算,无张紧元件:

齿数不同时 $x_0 = 2 \times a_0 / p + (z_1 + z_2) / 2 + f_3 \times p / a_0$

齿数相同时 $x_0 = 2 \times a_0 / p + z$

式中: x_0 ——计算链节数,应圆整为 x ;

a_0 ——初定中心距;

$f_3 = [(z_2 - z_1) / 2\pi]^2$,见表 3。

中心距 a :

两链轮齿数相同时 $a(mm) = [(x - z) / 2] \times p$

两链轮齿数不同时 $a(mm) = [2x - (z_1 + z_2)] \times f_4 \times p$, f_4 见表 4。

表 3 不同齿数的链轮系数 f_3

$z_2 - z_1$	f_3	$z_2 - z_1$	f_3	$z_2 - z_1$	f_3	$z_2 - z_1$	f_3	$z_2 - z_1$	f_3
1	0.0253	21	11.171	41	42.580	61	94.254	81	166.191
2	0.1013	22	12.260	42	44.683	62	97.370	82	170.320
3	0.2280	23	13.400	43	46.836	63	100.536	83	174.450
4	0.4053	24	14.590	44	49.040	64	103.753	84	178.730
5	0.6333	25	15.831	45	51.294	65	107.021	85	183.011
6	0.912	26	17.123	46	53.599	66	110.330	86	187.342
7	1.241	27	18.466	47	55.955	67	113.708	87	191.724
8	1.621	28	19.859	48	58.361	68	117.128	88	196.157
9	2.052	29	21.303	49	60.818	69	120.598	89	200.640
10	2.533	30	22.797	50	63.326	70	124.119	90	205.174
11	3.065	31	24.342	51	65.884	71	127.690	91	209.759
12	3.648	32	25.938	52	68.493	72	131.313	92	214.395
13	4.281	33	27.585	53	71.153	73	134.986	93	219.081
14	4.965	34	29.282	54	73.863	74	138.709	94	223.817
15	5.699	35	31.030	55	76.624	75	142.483	95	228.605
16	6.485	36	32.828	56	79.436	76	146.308	96	233.443
17	7.320	37	34.677	57	82.298	77	150.184	97	238.322
18	8.207	38	36.577	58	85.211	78	154.110	98	243.271
19	9.144	39	38.527	59	88.175	79	158.087	99	248.261
20	10.132	40	40.529	60	91.189	80	162.115	100	263.302

3 链传动的选择

3.1 滚子链的寿命首先由套筒和销轴之间的磨损来决定,这主要取决于链张力、销轴和套筒之间的转程、接触面、润滑情况和链的转速。

3.2 功率图表。

图 3 和图 4 分别表示出 GB/T 1243 的 A 系列和 B 系列滚子链传动功率随各种规格链的小链轮转速的变化。图中直线表示平行于水平轴线的两个对中链轮传动,其最大限度能适用于:

1) 采用本标准选择链传动时,不一定用此公式。在图 3、图 4 内已考虑了离心力的因素。

齿数 19 的小链轮;链长 100 节;速比 3:1;有足够的润滑(见 3.4);没有外加动态力的均匀传动;运行 15000h 其磨损引起的链延伸不超过 3%。

表 4 不同齿数的链轮系数 f_4

$\frac{x-z_1}{z_2-z_1}$	f_4	$\frac{x-z_1}{z_2-z_1}$	f_4	$\frac{x-z_1}{z_2-z_1}$	f_4	$\frac{x-z_1}{z_2-z_1}$	f_4
13	0.24991	2.6	0.24708	1.52	0.23705	1.25	0.22443
12	0.24990	2.5	0.24678	1.50	0.23648	1.24	0.22361
11	0.24988	2.4	0.24643	1.48	0.23588	1.23	0.22275
10	0.24986	2.3	0.24602	1.46	0.23524	1.22	0.22185
9	0.24983	2.2	0.24552	1.44	0.23455	1.21	0.22090
8	0.24978	2.1	0.24493	1.42	0.23381	1.20	0.21990
7	0.24970	2.0	0.24421	1.40	0.23301	1.19	0.21884
6	0.24958	2.00	0.24421	1.39	0.23259	1.18	0.21771
5	0.24937	1.95	0.24380	1.38	0.23215	1.17	0.21652
4.8	0.24931	1.90	0.24333	1.37	0.23170	1.16	0.21526
4.6	0.24925	1.85	0.24281	1.36	0.23123	1.15	0.21390
4.4	0.24917	1.80	0.24222	1.35	0.23073	1.14	0.21245
4.2	0.24907	1.75	0.24156	1.34	0.23022	1.13	0.21090
4.0	0.24896	1.70	0.24081	1.33	0.22968	1.12	0.20923
3.8	0.24883	1.68	0.24048	1.33	0.22968	1.11	0.20744
3.6	0.24868	1.66	0.24013	1.32	0.22912	1.10	0.20549
3.4	0.24849	1.64	0.23977	1.31	0.22854	1.09	0.20336
3.2	0.24825	1.62	0.23938	1.30	0.22793	1.08	0.20104
3.0	0.24795	1.60	0.23897	1.29	0.22729	1.07	0.19848
2.9	0.24778	1.58	0.23854	1.28	0.22662	1.06	0.19564
2.8	0.24758	1.56	0.23807	1.27	0.22593		
2.7	0.24735	1.54	0.23758	1.26	0.22520		

3.3 工作情况的影响:

3.3.1 工作情况的不同,需要对图 3 和图 4 中所示的基础功率有所增减。对于传动比大于 3:1、链长大于 100 节的链传动,使用寿命可以提高。对于传动比小于 3:1、链长小于 100 节以及用三排或多排链传动时,将导致寿命降低。

3.3.2 工作情况和最小链轮齿数的影响可用 3.2 和图 2 的系数乘所传递的功率来考虑。工况系数见表 2。

3.4 润滑:

3.4.1 为了提高链传动的使用寿命,必须保证足够的润滑和高速时的油冷却,图 5 给出四个润滑范围可供选择:

范围 1:用油杯或刷子供油;范围 2:滴油润滑;范围 3:油浴或抛油环;范围 4:加压循环润滑,必要时带过滤器和油冷却器。

3.4.2 不同的环境温度应按表 5 选择不同的润滑油。

3.5 链长:

3.5.1 按 2.2 计算公式计算的链节数 x_0 要圆整为偶数,对奇数链节应加弯曲链板(尽量避免),并计算时只许取 0.8 倍的断裂力。

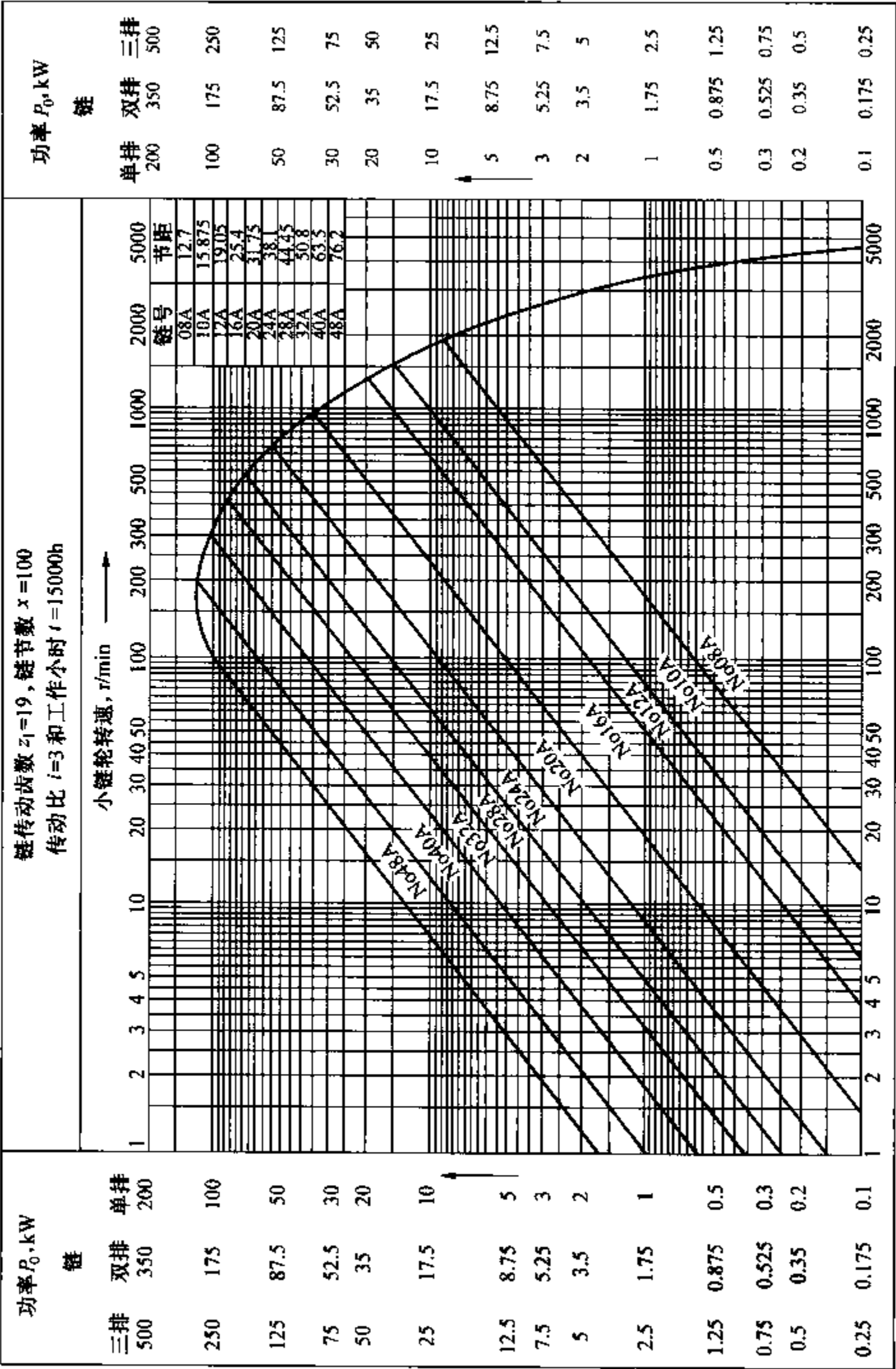


图 3 滚子链功率图表

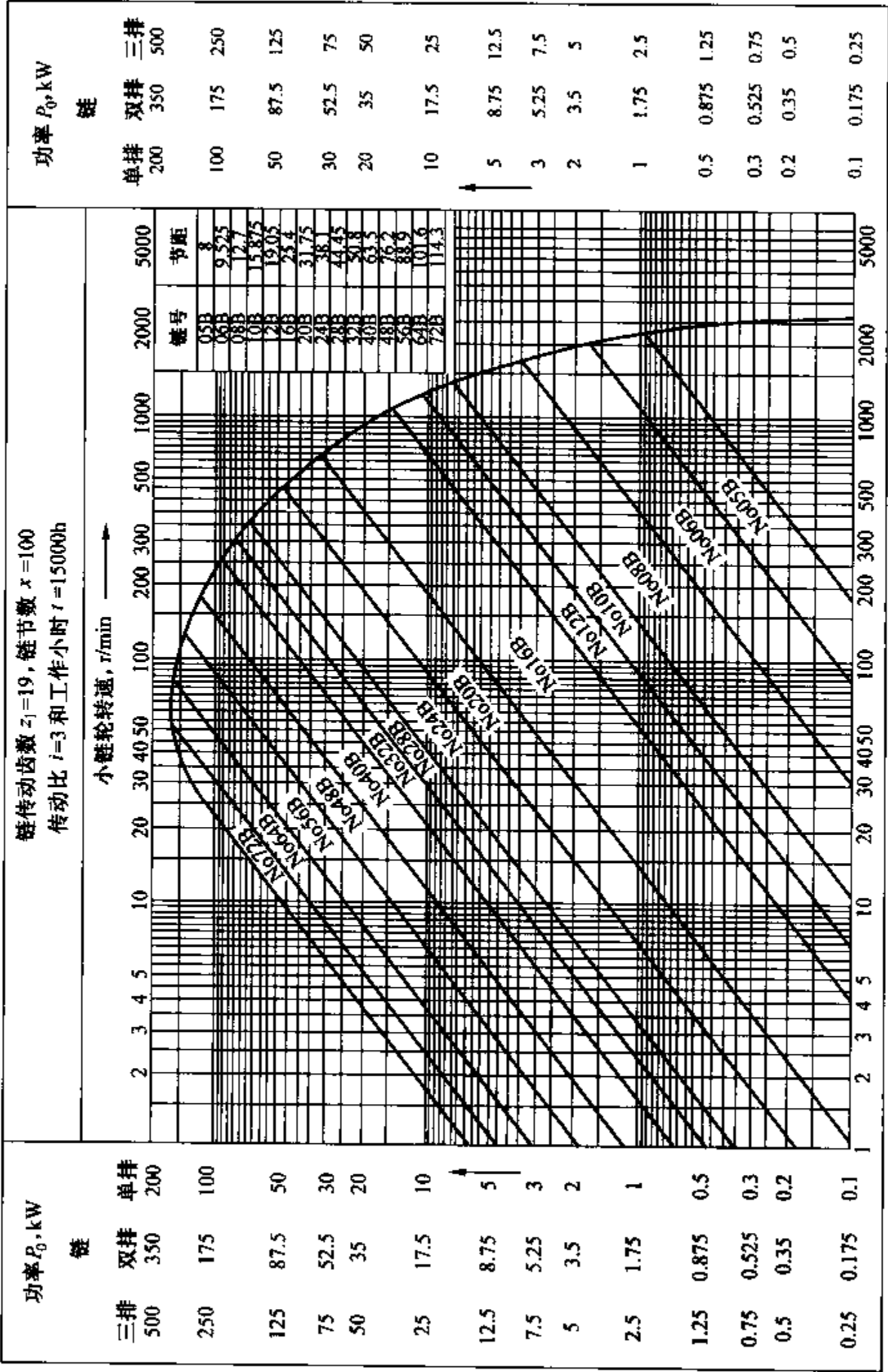


图 4 滚子链功率图表

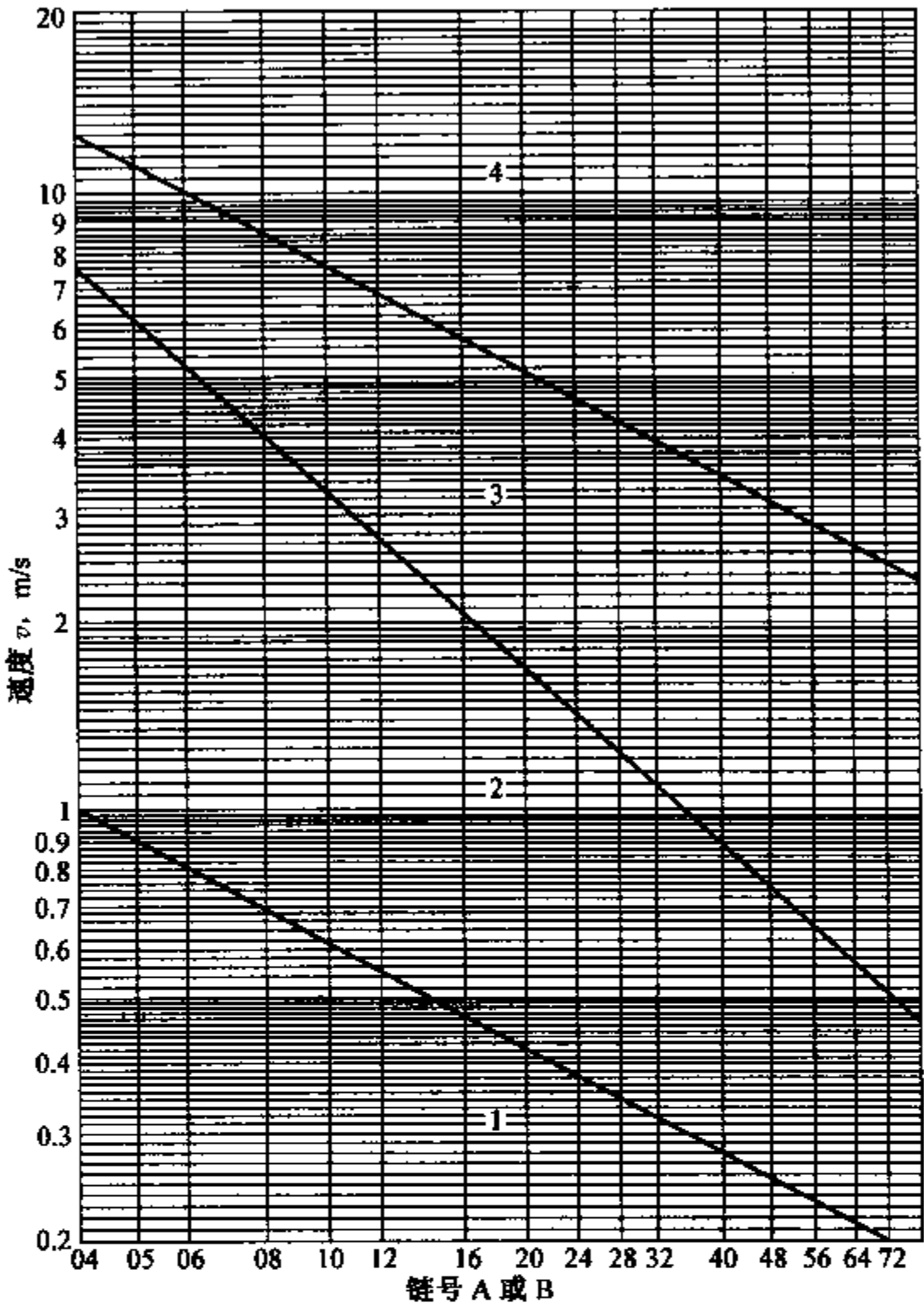


图 5 润滑范围

表 5

环境温度	5~25℃	>25~45℃	>45~65℃
润滑油粘度等级	30 号机械油	40 号机械油	50 号机械油

3.5.2 两个以上带张紧元件的传动,允许按比例在图上测量链条长度,这种计算方法既简单且精确,但链节数也要圆整为偶数。对奇数链亦应加弯曲链板。

4 计算示例(见图 6)

(a) 已知:

传动功率: $P_N = 0.15\text{kW}$; 主传动转速: $n_1 = 36\text{r/min}$, 从传动转速: $n_2 = 10.75\text{r/min}$; 传动比: $i = \frac{n_1}{n_2} = 3.35$; 驱动机器: 齿轮电机; 被传动机器: 带运输机(不均匀加料); 工况系数 f_1 按表

2 选: $f_1 = 1.5$ 。

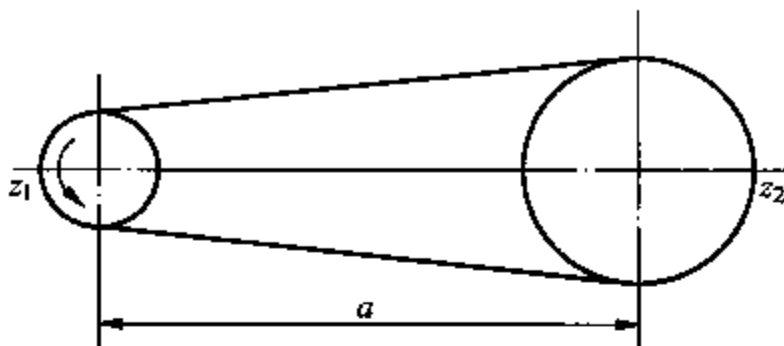


图 6

给定条件:

中心距 $a \approx 530\text{mm}$, 最大键宽 $b \leq 25\text{mm}$; 主动轮: 最大外径 90mm , 轴直径 25mm ; 从动轮: 最大外径 240mm , 轴直径 40mm ; 齿数: 选 $z_1 = 17$, $z_2 = i \cdot z_1 = 57$; 考虑小链轮齿数的系数 $f_2 = 1.12$ (按图 2 选定)。

(b) 链的选择:

根据图示功率 $P_0 = P_N \cdot f_1 \cdot f_2 = 0.15 \times 1.5 \times 1.12 = 0.25\text{kW}$ 及 n_1 由图 4 选得: 滚子链 08B-1。

再按 GB/T 1243 表 1 查得: 抗拉载荷 $Q = 17800\text{N}$, 节距 $p = 12.7\text{mm}$ 。

(c) 分度圆直径:

$$d(\text{mm}) = p / \sin(180^\circ / z)$$

$$z_1 = 17, d_1 = 12.7 \times 5.4422 = 69.116\text{mm}; z_2 = 57, d_2 = 12.7 \times 18.15 = 230.51\text{mm}$$

(d) 链条速度:

$$\begin{aligned} v &= n \times z \times p / 60000 \\ &= 36 \times 17 \times 12.7 / 60000 = 0.13\text{m/s} \end{aligned}$$

(e) 润滑:

链 08B 的 $v = 0.13\text{m/s}$, 按图 5 范围 1 可用油杯或刷子供油。

(f) 链长:

链节数按 2.2 规定为:

$$x_0 = 2a_0 / p + (z_1 + z_2) / 2 + f_3 \times p / a_0$$

其中按表 3, $z_2 - z_1 = 57 - 17 = 40$, $f_3 = 40.529$

$$\text{故: } x_0 = 2 \times 530 / 12.7 + (17 + 57) / 2 + 40.529 \times 12.7 / 530 = 83.5 + 37 + 0.97 = 121.17$$

取 $x = 122$ 节

(g) 中心距:

中心距按 2.2 规定:

$$\begin{aligned} a &= [2x - (z_1 + z_2)] \times f_4 \times p \\ &= [2 \times 122 - (17 + 57)] \times 0.24708 \times 12.7 = 533.44\text{mm} \end{aligned}$$

其中按表 4, 当 $(x - z_1) / (z_2 - z_1) = 105 / 40 = 2.63$ 时, $f_4 = 0.24708$

本标准适用于规定机械传动和类似应用的单排和多排结构的短节距精密套筒链的性能,以及与其配用的链轮的齿槽形状和齿圈轴面齿廓。内容涉及尺寸、公差、测量力和最小抗拉强度。

本标准仅有 6.35mm 和 9.525mm 两档节距规格的套筒链。所规定的链条尺寸保证了任意一种给定规格链条之间的完全互换,并保证修理时更换单个链节的互换性。

1 链条

1.1 术语

图 1~图 3 并没有规定链板的实际形状。尺寸的定义包含在表 1 之内。

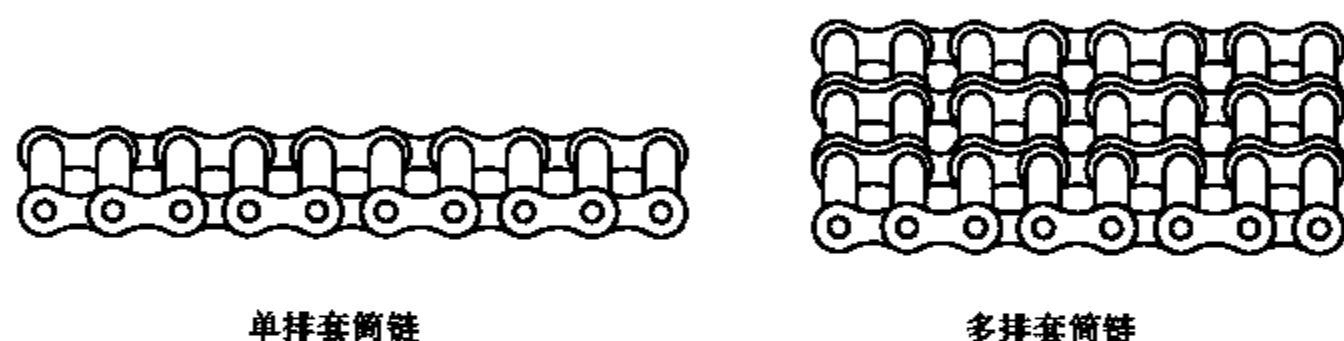


图 1 链条形式

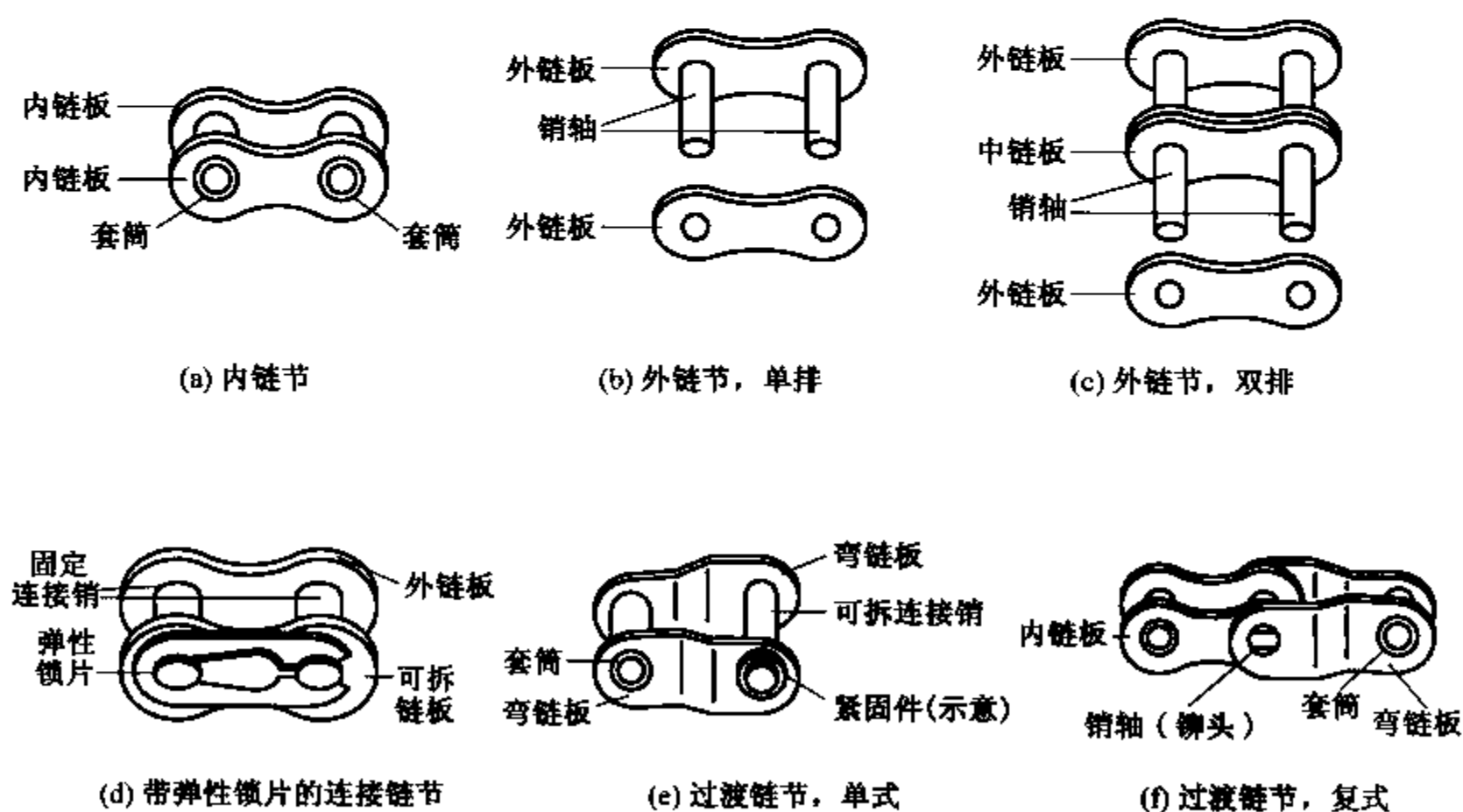
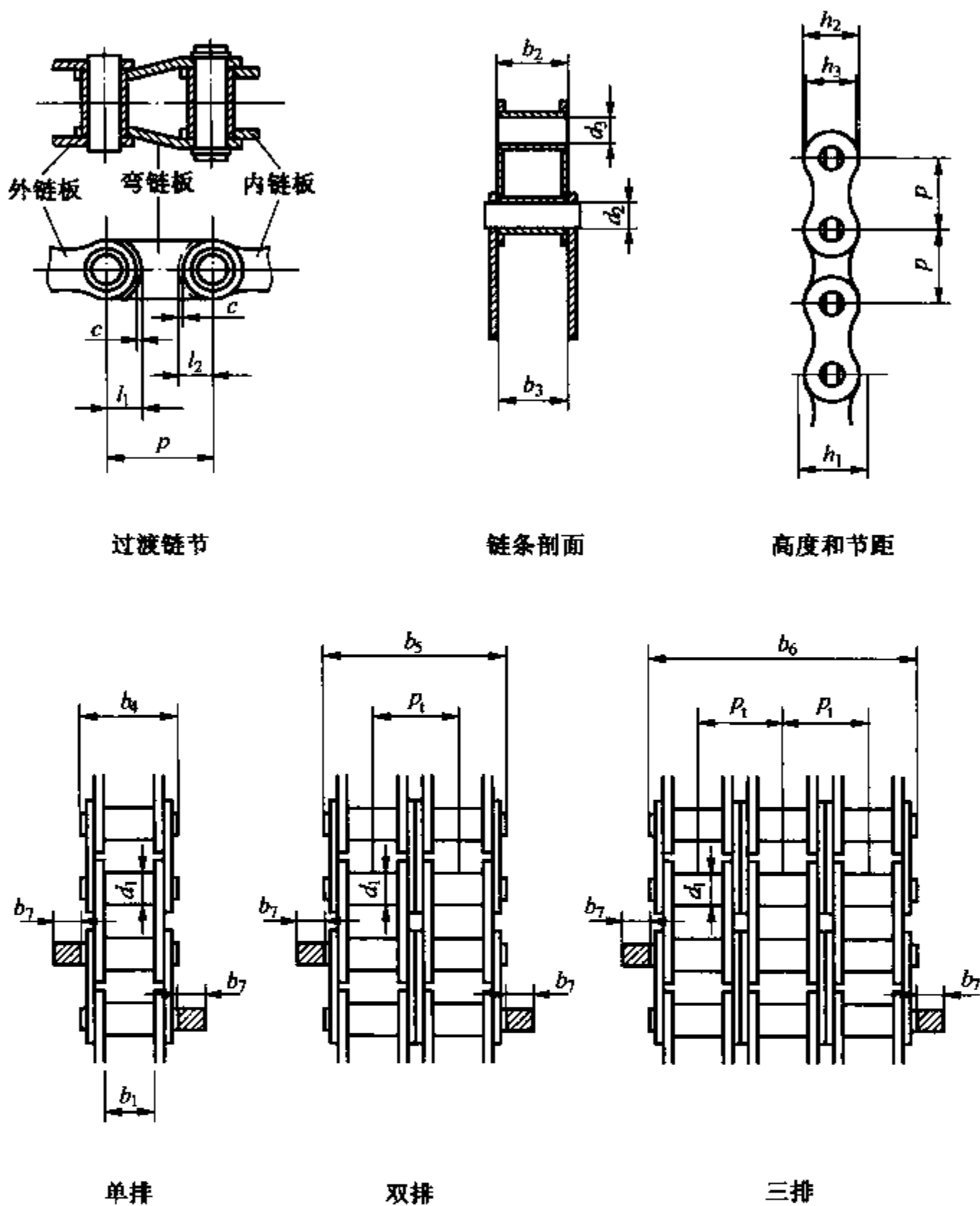


图 2 链节形式



注:1 尺寸 c 表示过渡链节弯链板和直链板之间回转间隙。
2 链条通道高度 h_1 是装配好的链条应能通过的通道最小高度。
3 带接头紧固件的链条全宽等于销轴长度 b_4 、 b_5 或 b_6 加上下列值:
如仅单侧有紧固件,铆接销: b_7 ;带头销: $1.6b_7$;如双侧有紧固件: $2b_7$;三排以上链条的销轴长度 = $b_4 + p_1 \times (\text{链条排数} - 1)$ 。

图 3 表 1 的符号说明

1.2 标号

精密套筒传动链须按表 1 第一栏中的链号进行标号,前两位数字表示节距,以 1.5875mm (1/16 in) 为单位。在表 1 所示的链号后加上以短横相连的尾标,表示排数,1 表示单排,2 表示双排,3 表示三排,以此类推(例如 04C-1,04C-2,04C-3 等)。

表 1 链条尺寸、测量力及抗拉强度

链号	节距 p	套筒外径 d_1 max	内链节 内宽 b_1 min	销轴 直径 d_2 max	套筒内径 d_3 min	链条通道 高度 h_1 min	内链板 高度 h_2 max	外链板 中链板 高度 h_3 max	过渡链节尺寸 ^a			排距 p_1
									l_1 min	l_2 min	c	
	mm											
04C	6.35	3.30	3.10	2.31	2.34	6.27	6.02	5.21	2.64	3.06	0.08	6.40
06C	9.525	5.08	4.68	3.58	3.63	9.30	9.05	7.80	3.96	4.60	0.08	10.13
链号	内链节 外宽 b_2 max	外链节 内宽 b_3 min	销轴长度			接头 紧固件 增宽 b_7 max	测量力			抗拉强度		
			单排 b_4 max	双排 b_5 max	三排 b_6 max		单排	双排	三排	单排 min	双排 min	三排 min
	mm							N				
04C	4.80	4.85	9.1	15.5	21.8	2.5	50	100	150	3500	7000	10500
06C	7.47	7.52	13.2	23.4	33.5	3.3	70	140	210	7900	15800	23700

^a 用于繁重工作场合的链条,不推荐采用弯板链节。

1.3 尺寸

链条尺寸应符合表 1 的规定。为了保证不同链条制造厂生产的链节具有互换性,规定了链条各尺寸的最大极限尺寸或最小极限尺寸,它们是互换性极限尺寸,不是制造时的实际公差。

1.4 抗拉强度

1.4.1 最小抗拉强度是试件在 1.4.2 规定的条件下,试验至破断时的最小载荷。该载荷不是工作载荷,它主要是看作对不同材料和不同结构链条的比较值。至于该值的应用资料,须向制造厂咨询或查阅厂方公布的数据。

1.4.2 做抗拉试验时,以不低于表 1 规定的抗拉强度值的载荷,靠夹头缓慢施加于至少包含 5 个自由链节的链条两端。夹头可在铰链的法平面内朝链条中心线的两侧自由运动。若失效发生在与夹头连接的链节处时,应认为试验无效。失效被认为是发生在当伸长量增加时载荷不再同时增长的第一点处,即载荷-变形图的峰点。

1.4.3 抗拉试验被认为是破坏性试验。即使链条在承受了大于最小抗拉强度值的载荷后可能没有发生明显破坏,但它的应力已超过其屈服点,因而不能再使用。

1.5 预拉

对所有链条都应进行预拉,预拉加载值为表 1 中所规定的最小抗拉强度的 1/3。

1.6 链长精度

链长的测量应在预拉之后、润滑之前进行。测量标准长度最小为 610mm,链条两端均为内链节。测量时,整个链长应全部得到支撑,并按表 1 规定的测量力施加测量力。测量长度公差应为链条公称链长的^{+0.15}%。并联工作的链条,其链长精度应在上述极限之内。具体与制造厂协商。

1.7 标记

标记示例:链号为 04C 的双排链条标记为:

链条 04C-2 GB/T 6076—2003

2 附件

用于 06C 链号的标准附件,见图 4~图 6。尺寸应符合表 2~表 4 的规定。

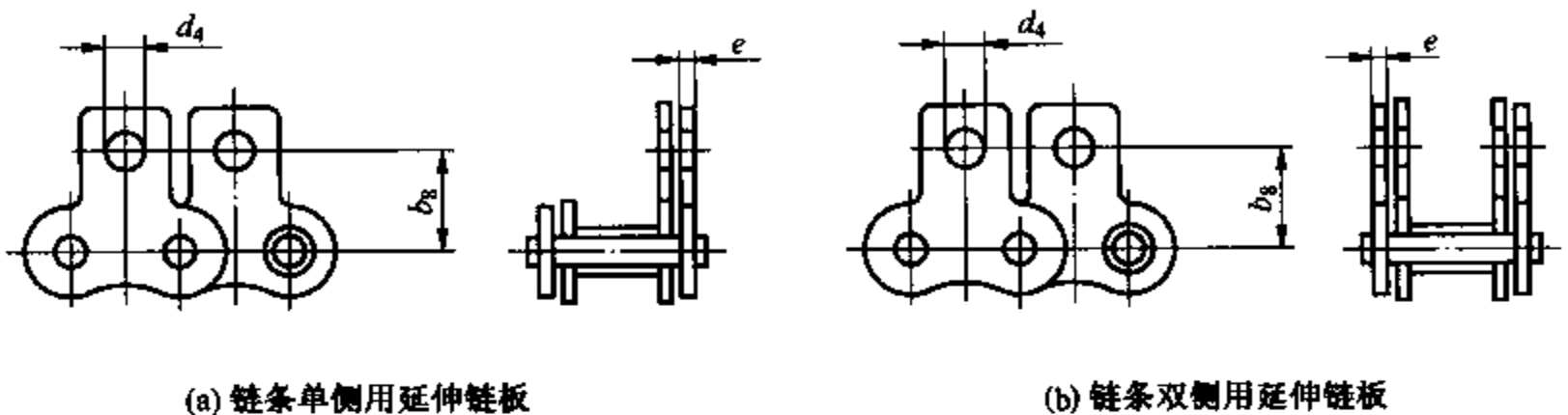


图 4 垂直延伸链板

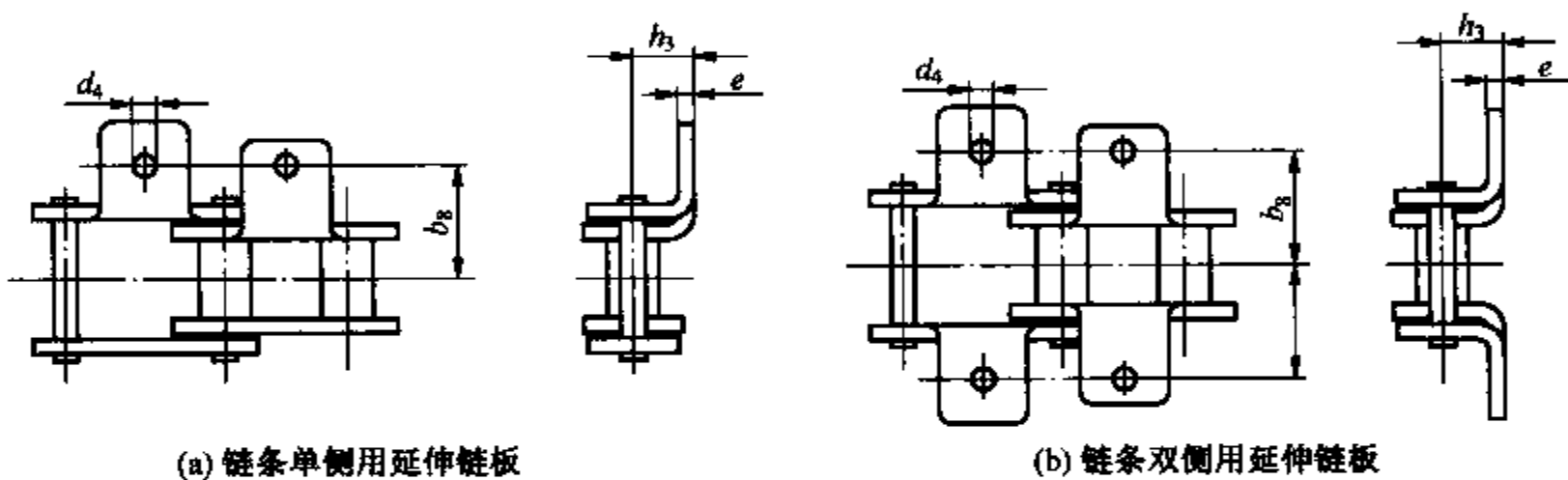


图 5 弯曲延伸链板

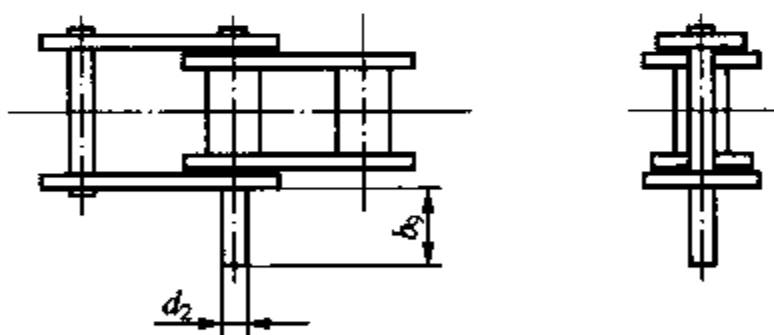


图 6 单侧加长销轴链条

表 2 垂直延伸链板的尺寸 mm

链号	d_4, min	b_8	e
06C	2.59	9.53	1.27

表 3 弯曲延伸链板的尺寸 mm

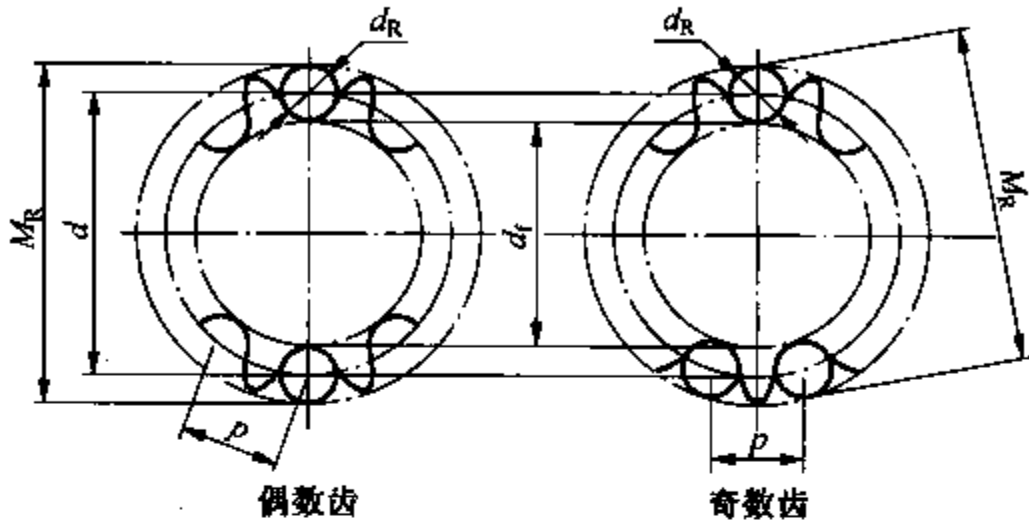
链号	d_4, min	h_3	b_8	e
06C	2.59	6.35	9.53	1.27

表 4 伸长销尺寸 mm

链号	d_2	b_9
06C	3.58	9.53

3 链轮

3.1 直径尺寸



p —弦节距, 等于链条节距; d —分度圆直径; z —齿数; d_f —齿根圆直径; d_R —量柱直径; M_R —跨柱测量距
图 7 直径尺寸

3.1.1 分度圆直径: $d = p / (\sin 180^\circ / z)$
(与齿数相关的分度圆直径, 见附录 A)。

3.1.2 量柱直径: $d_R = d_1^{+0.01}_0$

3.1.3 齿根圆直径: $d_f = d - d_1$
公差极限见表 5。

表 5 齿根圆直径的公差极限 mm

齿根圆直径	上偏差	下偏差
$d_f < 127$	0	0.25
$d_f < 250$	0	0.30
$d_f > 250$	h11 ^a	

^a 见 GB/T 1800.4。

3.1.4 跨柱测量距:
 z 为偶数时: $M_R = d + d_{Rmin}$
 z 为奇数时: $M_R = d \cos 90^\circ / z + d_{Rmin}$

对于偶数齿链轮, 测量方法是把与链轮相配的两个量柱放在与链轮直径方向上相对应的两个齿槽中进行测量。

对于奇数齿链轮, 测量方法是把与链轮相配的两个量柱放在最接近于链轮直径方向上相对应的两个齿槽中进行测量。

跨柱测量距的极限偏差与对应的齿根圆直径的极限偏差相同。

3.2 链轮齿槽形状

3.2.1 齿槽尺寸。齿槽形状极限由最小和最大齿槽形状来确定。实际齿形由刀具和加工方法来确定, 并需处于最小和最大齿侧圆弧半径之间, 在对应的定位圆弧角处与套筒定位圆弧平滑连接。

3.2.2 最小齿槽形状:

$$r_{emax} = 0.12d_1(z + 2)$$
$$r_{imin} = 0.505d_1 \quad \alpha_{max} = 140^\circ - 90^\circ / z$$

$$b_{\text{nom}}=0.13p$$

$$d_g=p\cot(180^\circ/z)-1.04h_2-0.76\text{mm}$$

3.5 径向圆跳动

齿根圆对链轮孔基准轴线的径向圆跳动量不应超过下列两数值中的较大值:

$$(0.0008d_f+0.08)\text{mm}$$
 或 0.15mm,最大到 0.76mm

3.6 端面圆跳动

各齿侧平面对链轮孔基准轴线的端面圆跳动量不应超过以下计算值:

$$(0.0009d_f+0.08)\text{mm}$$
,最大到 1.14mm

对装配式(或焊接的)链轮,如上述算式所得值小于 0.25mm,则可取端面圆跳动为 0.25mm。

3.7 链轮节距精度

链轮的节距精度是重要的,详情应向链轮制造厂咨询。

3.8 齿数范围

本标准主要使用的齿数范围为 9~150 齿(包括起讫值在内)。优选齿数是 17、19、21、23、25、38、57、76、95 和 114。

3.9 孔的公差

除用户与制造厂另有协议,孔的公差应取 H8。

附录 A(资料性附录) 分度圆直径

表 A.1 规定了与单位节距链条相配链轮的分度圆直径。对于适用于任何实际节距链条的链轮,其分度圆直径为表中值乘以特定链条的节距值即可获得。

表 A.1 分度圆直径 mm

齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 <i>d</i>	齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 <i>d</i>	齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 <i>d</i>	齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 <i>d</i>
9	2.9238	21	6.7095	33	10.5201	45	14.3356
10	3.2361	22	7.0266	34	10.8380	46	14.6537
11	3.5494	23	7.3439	35	11.1558	47	14.9717
12	3.8637	24	7.6613	36	11.4737	48	15.2898
13	4.1786	25	7.9787	37	11.7916	49	15.6079
14	4.4940	26	8.2962	38	12.1096	50	15.9260
15	4.8097	27	8.6138	39	12.4275	51	16.2441
16	5.1258	28	8.9314	40	12.7455	52	16.5622
17	5.4422	29	9.2491	41	13.0635	53	16.8803
18	5.7588	30	9.5668	42	13.3815	54	17.1984
19	6.0755	31	9.8845	43	13.6995	55	17.5166
20	6.3925	32	10.2023	44	14.0176	56	17.8347

表 A.1(续) mm

齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 <i>d</i>	齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 <i>d</i>	齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 <i>d</i>	齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 <i>d</i>
57	18.1529	81	25.7896	105	33.4275	129	41.0660
58	18.4710	82	26.1078	106	33.7458	130	41.3843
59	18.7892	83	26.4260	107	34.0640	131	41.7026
60	19.1073	84	26.7443	108	34.3823	132	42.0209
61	19.4255	85	27.0625	109	34.7006	133	42.3391
62	19.7437	86	27.3807	110	35.0188	134	42.6574
63	20.0619	87	27.6990	111	35.3371	135	42.9757
64	20.3800	88	28.0172	112	35.6554	136	43.2940
65	20.6982	89	28.3355	113	35.9737	137	43.6123
66	21.0164	90	28.6537	114	36.2919	138	43.9306
67	21.3346	91	28.9719	115	36.6102	139	44.2488
68	21.6528	92	29.2902	116	36.9285	140	44.5671
69	21.9710	93	29.6084	117	37.2467	141	44.8854
70	22.2892	94	29.9267	118	37.5650	142	45.2037
71	22.6074	95	30.2449	119	37.8833	143	45.5220
72	22.9256	96	30.5632	120	38.2016	144	45.8403
73	23.2438	97	30.8815	121	38.5198	145	46.1585
74	23.5620	98	31.1997	122	38.8381	146	46.4768
75	23.8802	99	31.5180	123	39.1564	147	46.7951
76	24.1985	100	31.8362	124	39.4746	148	47.1134
77	24.5167	101	32.1545	125	39.7929	149	47.4317
78	24.8349	102	32.4727	126	40.1112	150	47.7500
79	25.1531	103	32.7910	127	40.4295		
80	25.4713	104	33.1093	128	40.7478		

本标准规定了机械动力传动及输送用双节距精密滚子链条和链轮的尺寸、公差、测量长度、检验试验及最小抗拉载荷等。

双节距精密滚子链条是由部分短节距传动用精密滚子链(GB/T 1243)派生的链条,因此它们之间除在节距上为双倍关系外,链节尺寸不少是相同的。

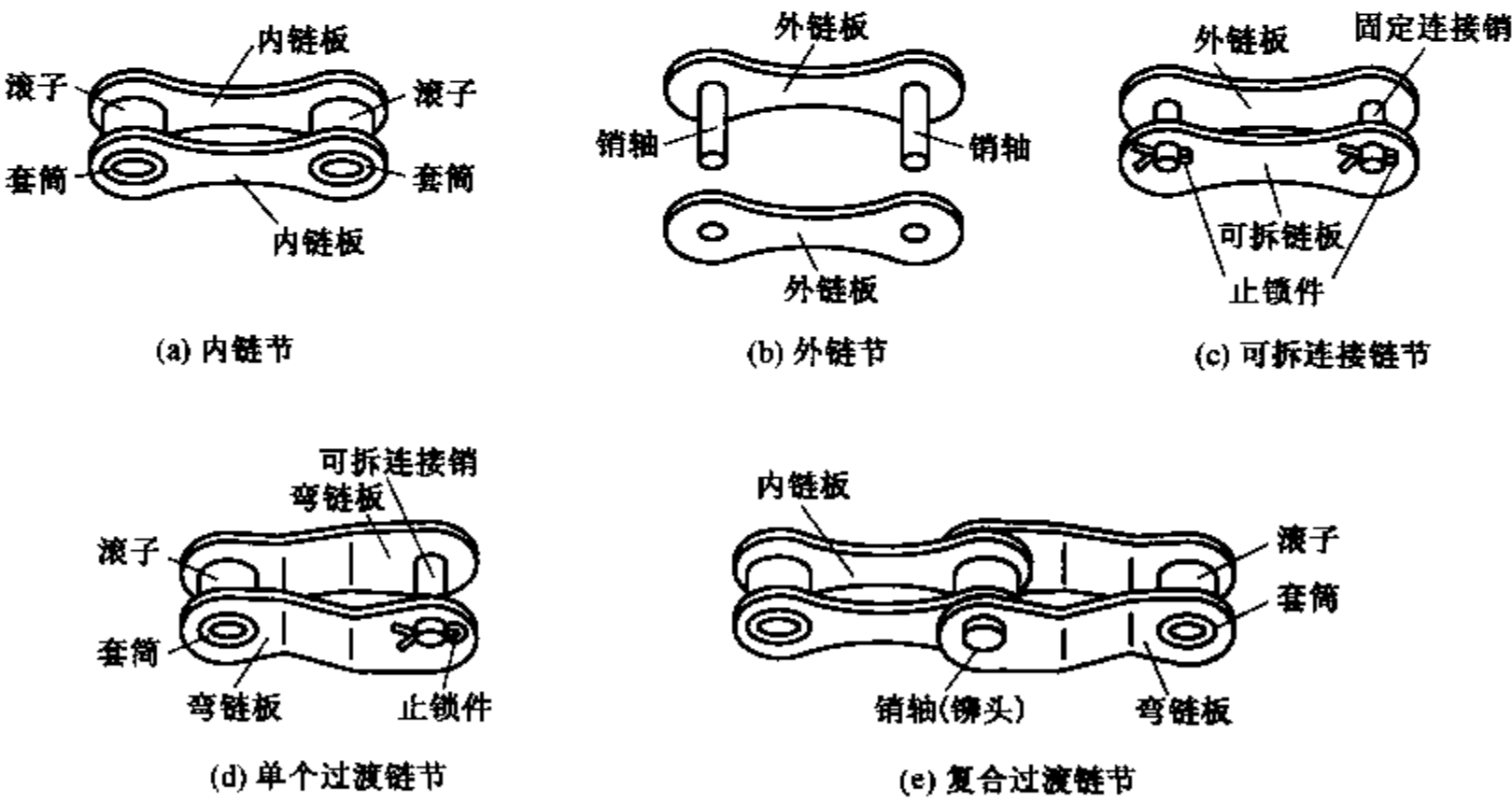
双节距链条的使用与派生它的短节距链条相比,其所承受繁重工作的能力,在传递功率及运转速度上应相对降低。

1 传动链

1.1 链条及其零部件的名词术语见图 1和图 2,但图中链板形状不是对链板实际形状的规定。



图 1 双节距链条



注:1 链板尺寸见表 1。
2 止锁件可有不同形式,图中仅为示例。

图 2 链节的型式

表 1 链条主要尺寸、测量力和抗拉载荷

链号	节距 p	滚子 直径 (小) d_1	滚子 直径 (大) ¹⁾ d_7	内链 节内 宽 b_1	销轴 直径 d_2	套筒 内径 d_3	链条 通道 高度 h_1	链板 高度 h_2	过渡 链节 ²⁾ l_1	内链 节外 宽 b_2	外链 节内 宽 b_3	销轴 全宽 b_4	止锁件 附加宽 度 ³⁾ b_7	测量 力	抗拉 载荷 min
		max	max	min	max	min	min	max	min	max	min	max	max		
		mm													
208A	25.4	7.95	15.88	7.85	3.98	4	12.33	12.07	6.9	11.18	11.31	17.8	3.9	120	13.8
208B	25.4	8.51	15.88	7.75	4.45	4.5	12.07	11.81	6.9	11.3	11.43	17	3.9	120	18
210A	31.75	10.16	19.05	9.4	5.09	5.12	15.35	15.09	8.4	13.84	13.97	21.8	4.1	200	21.8
210B	31.75	10.16	19.05	9.65	5.08	5.13	14.99	14.73	8.4	13.28	13.41	19.6	4.1	200	22.4
212A	38.1	11.91	22.23	12.57	5.96	5.98	18.34	18.08	9.9	17.75	17.88	26.9	4.6	280	31.1
212B	38.1	12.07	22.23	11.68	5.72	5.77	16.39	16.13	9.9	15.62	15.75	22.7	4.6	280	29
216A	50.8	15.88	28.58	15.75	7.94	7.96	24.39	24.13	13	22.61	22.74	33.5	5.4	500	55.6
216B	50.8	15.88	28.58	17.02	8.28	8.33	21.34	21.08	13	25.45	25.58	36.1	5.4	500	60
220A	63.5	19.05	39.67	18.9	9.54	9.56	30.48	30.18	16	27.46	27.59	41.1	6.1	780	86.7
220B	63.5	19.05	39.67	19.56	10.19	10.24	26.68	26.42	16	29.01	29.14	43.2	6.1	780	95
224A	76.2	22.23	44.45	25.22	11.11	11.14	36.55	36.2	19.1	35.46	35.59	50.8	6.6	1110	124.6
224B	76.2	25.4	44.45	25.4	14.63	14.68	33.73	33.4	19.1	37.92	38.05	53.4	6.6	1110	160
228B	88.9	27.94	—	30.99	15.9	15.95	37.46	37.08	21.3	46.58	46.71	65.1	7.4	1510	200
232B	101.6	29.21	—	30.99	17.81	17.86	42.72	42.29	24.4	45.57	45.7	67.4	7.9	2000	250

1) 大滚子主要用在输送链上,但有时传动链上也用。大滚子链在链号后加“L”来表示。

2) 对于繁重工况,推荐不在链条上使用过渡链节。

3) 实际尺寸取决于止锁件形式,但不得超过该尺寸。详细资料应向制造厂索取。

1.2 传动用双节距精密滚子链采用表 1 中第一栏的链号表示。这些链号是在 GB/T 1243 的相应链号上加前缀“2”构成的。

示例:链条 208B GB/T 5269(或 ISO 1275-208B)

1.3 链条尺寸应符合图 3 与表 1 的规定。为保证不同制造厂生产的链节具有互换性,标准中规定了尺寸的最大和最小值,这是为互换性所作的限制,不是制造公差。

本标准只规定了单排双节距链的尺寸。

1.4 标记示例:

节距为 25.4mm,抗拉载荷为 18kN 的双节距精密滚子链的标记为:

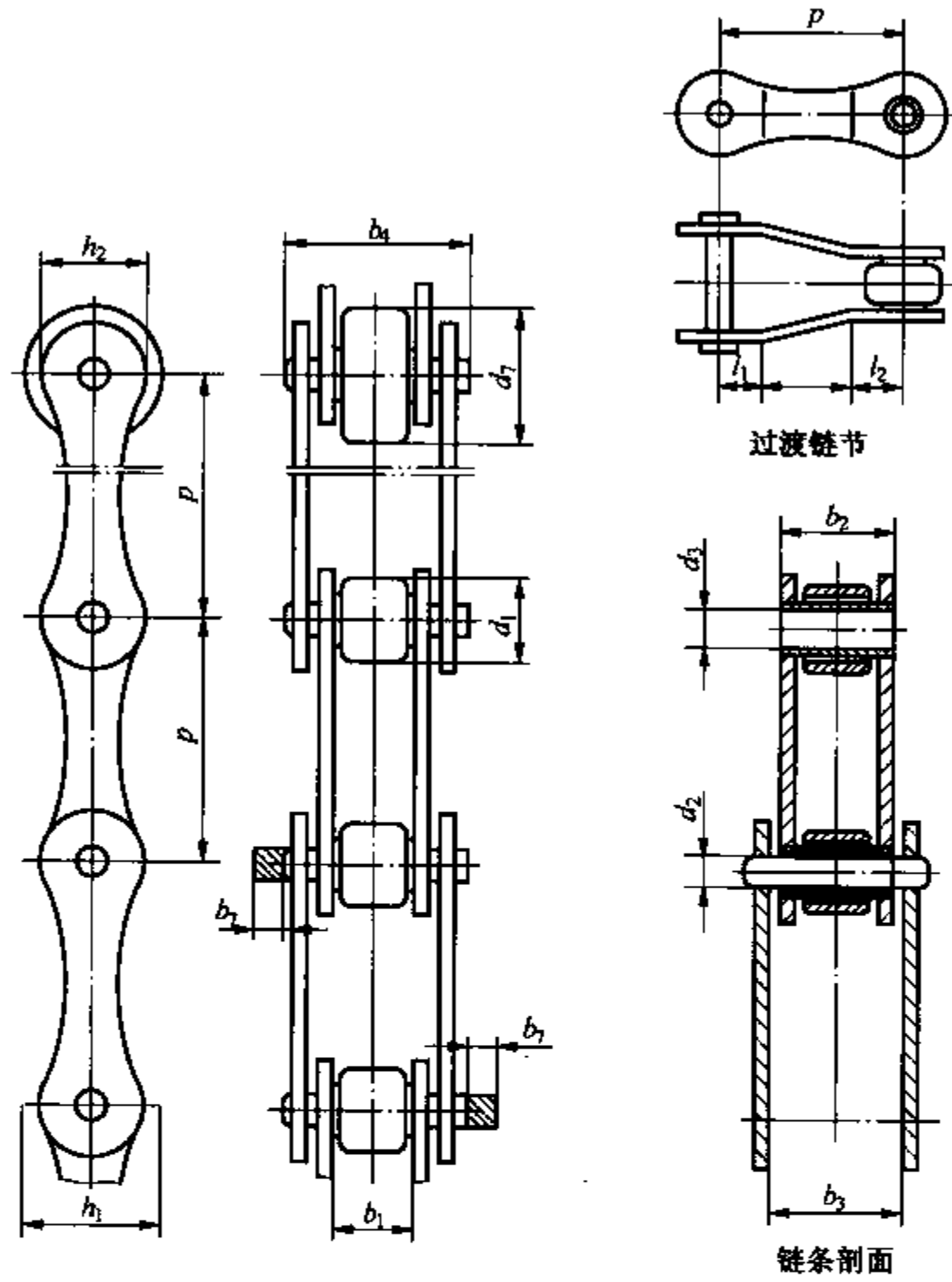
滚子链 20B GB/T 5269—1999

2 输送链

如果不特别说明,输送用双节距链条与链轮的形状、尺寸和检验项目应分别符合本标准第 1 章到第 3 章中规定,但要以表 2 代替表 1 使用。

输送链的链板通常制成直边(无腰部)链板,另外还可以配用大滚子(d_7),这种情况见图 4。

2.1 图 2 中的名词术语同样适用于输送链,但图 2 和图 4 中链板形状都不是对链板的实际形状的规定。



- 注:1 链条通道高度 h_1 是能使装配后的小滚子系列链条通过的最小高度。
2 带有止锁件的链条全宽为:一侧为止锁件的铆头销轴: $b_4 + b_7$; 一侧为止锁件的带头销轴: $b_4 + 1.6b_7$; 两侧均为止锁件的销轴: $b_4 + 2b_7$ 。

图 3 链条

表 2 链条主要尺寸、测量力和抗拉载荷

链号 ¹⁾	节距 p	滚子直径 (小)	滚子直径 (大)	内链节内宽	销轴直径	套筒内径	链条通道高度	链板高度	过渡链节	内链节外宽	外链节内宽	销轴全宽	止锁件附加宽度 ²⁾	测量力	抗拉载荷
		d_1	d_7	b_1	d_2	d_3	h_1	h_2	l_1	b_2	b_3	b_4	b_7		
		max	max	min	max	min	min	max	min	max	min	max	max		
mm														N	kN
C208A	25.4	7.95	15.88	7.85	3.98	4	12.33	12.07	6.9	11.18	11.31	17.8	3.9	120	13.8
C208B	25.4	8.51	15.88	7.75	4.45	4.5	12.07	11.81	6.9	11.3	11.43	17	3.9	120	18

表 2(续)

链号 ¹⁾	节距 p	滚子直径 (小)	滚子直径 (大)	内链节内宽	销轴直径	套筒内径	链条通道高度	链板高度	过渡链节	内链节外宽	外链节内宽	销轴全宽	止锁件附加宽度 ²⁾	测量力	抗拉载荷
		d_1	d_7	b_1	d_2	d_3	h_1	h_2	l_1	b_2	b_3	b_4	b_7		
		max	max	min	max	min	min	max	min	max	min	max	max		
mm														N	kN
C210A	31.75	10.16	19.05	9.4	5.09	5.12	15.35	15.09	8.4	13.84	13.97	21.8	4.1	200	21.8
C210B	31.75	10.16	19.05	9.65	5.08	5.13	14.99	14.73	8.4	13.28	13.41	19.6	4.1	200	22.4
C212A	38.1	11.91	22.23	12.57	5.96	5.98	18.34	18.08	9.9	17.75	17.88	26.9	4.6	280	31.1
C212A-H	38.1	11.91	22.23	12.57	5.96	5.98	18.34	18.08	9.9	19.43	19.56	29.8	4.6	280	31.1
C212B	38.1	12.07	22.23	11.68	5.72	5.77	16.39	16.13	9.9	15.62	15.75	22.7	4.6	280	29
C216A	50.8	15.88	28.58	15.75	7.94	7.96	24.39	24.13	13	22.61	22.74	33.5	5.4	500	55.6
C216A-H	50.8	15.88	28.58	15.75	7.94	7.96	24.39	24.13	13	24.28	24.41	36.7	5.4	500	55.6
C216B	50.8	15.88	28.58	17.02	8.28	8.33	21.34	21.08	13	25.45	25.58	36.1	5.4	500	60
C220A	63.5	19.05	39.67	18.9	9.54	9.56	30.48	30.18	16	27.46	27.59	41.1	6.1	780	86.7
C220A-H	63.5	19.05	39.67	18.9	9.54	9.56	30.48	30.18	16	29.11	29.24	44.3	6.1	780	86.7
C220B	63.5	19.05	39.67	19.56	10.19	10.24	26.68	26.42	16	29.01	29.14	43.2	6.1	780	95
C224A	76.2	22.23	44.45	25.22	11.11	11.14	36.55	36.2	19.1	35.46	35.59	50.8	6.6	1110	124.6
C224A-H	76.2	22.23	44.45	25.22	11.11	11.14	36.55	36.2	19.1	37.18	37.31	54.0	6.6	1110	124.6
C224B	76.2	25.4	44.45	25.4	14.63	14.68	33.73	33.4	19.1	37.92	38.05	53.4	6.6	1110	160
C232A-H	101.6	28.58	57.15	31.75	14.29	14.33	48.63	48.2	25.2	46.89	47.02	68.7	7.9	2000	222.4

注:大滚子链除了滚子直径之外,其余尺寸与表 1 中相应值相同。通常,大滚子链的链板为直边链板(无腰部)。

- 1) 链号是将表 1 的传动链号前加了字头 C(用于输送链),并根据情况加字尾 S(小滚子链)或者加 L(大滚子链),字尾加 H 表示为重载或高强度链条。
- 2) 实际尺寸取决于止锁件的形式,但不得超过所给尺寸。详细资料应向制造厂索取。



图 4 大滚子输送链

2.2 输送用直边链板的双节距精密滚子链是在相应的传动链链号前面加一字头 C 表示,当采用大滚子(d_7)时,须在链号后面加一字尾 L 表示。当特意要区分链条所用滚子的大小时,则可对小滚子链条在链号后面加字尾 S 表示。

2.3 当采用大滚子时,链轮计算公式中的 d_1 须更换为 d_7 ,尺寸应符合表 2 的规定。

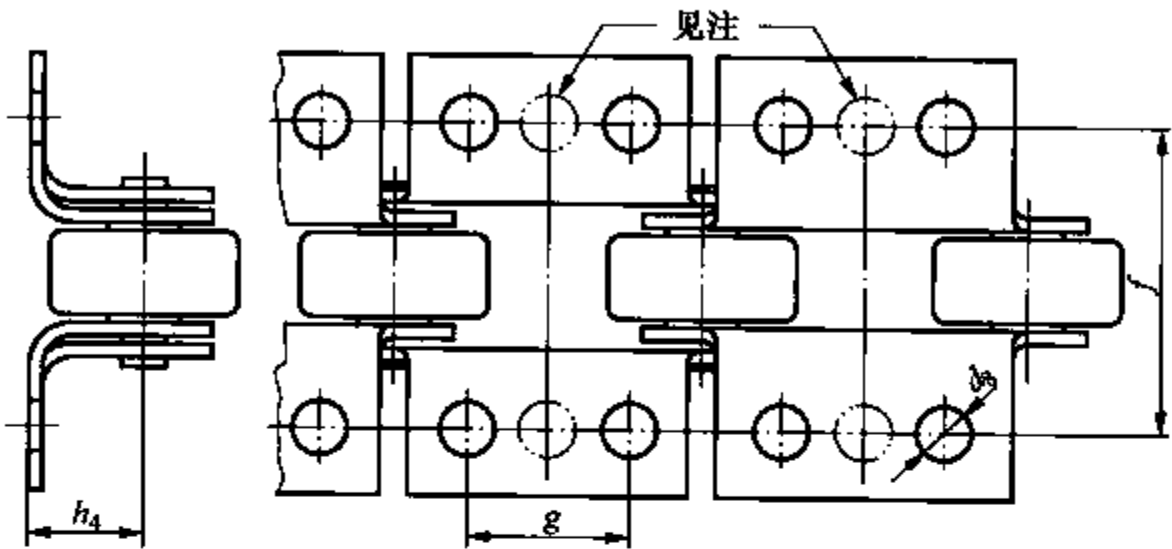
2.4 链长精度:

无附件链条的链长与其公称长度的偏差不得超过 $+0.15\%$ 。

有附件链条的链长与其公称长度的偏差不得超过 $+0.25\%$ 。

2.5 附件

2.5.1 附件有两种形式,但基本尺寸相同,详见表 3。附件的代号及区别特点如下:K1:在每块附件平台中间开一个孔;K2:在每块附件平台对开两个孔。它们如图 5 所示。



注:K1 型附件板只有一个孔,K2 型附件板则有两个孔,其余相同。

图 5 K 型附件

2.5.2 附件的尺寸必须符合表 3 的规定。

表 3 K 型附件板尺寸

mm

链号 ¹⁾	平台高度 h_4 ± 0.4	横向孔中心距 f ± 0.5	孔径 d_8 min	纵向孔中心距 g ± 0.2	链号 ¹⁾	平台高度 h_4 ± 0.4	横向孔中心距 f ± 0.5	孔径 d_8 min	纵向孔中心距 g ± 0.2
C208A	9.1	25.4	3.3	9.5	C216B	19.1	50.8	6.6	25.4
C208B	9.1	25.4	4.3	12.7	C220A	23.4	66.6	8.4	23.8
C210A	11.1	31.8	5.1	11.9	C220A-H	23.4	66.6	8.4	23.8
C210B	11.1	31.8	5.1	15.9	C220B	23.4	63.5	8.4	31.8
C212A	14.7	42.9	5.1	14.3	C224A	27.8	79.3	10.5	28.6
C212A-H	14.7	42.9	5.1	14.3	C224A-H	27.8	79.3	10.5	28.6
C212B	14.7	38.1	6.6	19.1	C224B	27.8	76.2	10.5	38.1
C216A	19.1	55.6	6.6	19.1	C232A-H	36.5	104.7	13.1	38.1
C216A-H	19.1	55.6	6.6	19.1					

1) 链号后缀 H 表示为重载或高强度链条。

3 链轮

3.1 直径尺寸与齿形

3.1.1 直径尺寸与齿形的参数见图 6。

3.1.2 直径尺寸:

3.1.2.1 分度圆直径 d : $d = p / \sin(180^\circ / z)$

附录 A 中按齿数给出了单位节距的分度圆直径系数。

3.1.2.2 量柱直径 d_R : $d_R = d_1$

极限偏差为: $^{+0.01}_0 \text{ mm}$ 。

3.1.2.3 根圆直径 d_f : $d_f = d - d_1$

对奇数齿的单切齿链轮: $M_R = d \cos(90^\circ/z) + d_{Rmin}$

对奇数齿的双切齿链轮: $M_R = d \cos(90^\circ/z_1) + d_{Rmin}$

测量偶数齿的量柱测量距,需将两个量柱放置在两个完全相对的齿槽中。

测量奇数齿的量柱测量距,需将两个量柱放置在两个接近相对的齿槽中。

两量柱测量距的公差与相应的齿根圆直径的公差相同。

注:双节距链的链轮可做成单切齿或双切齿。单切齿(图中实线所示)链轮的有效齿数等于实际齿数($z = z_1$);双切齿(图中虚线所示)则是在单切齿链轮的各齿中间位置上又切出一组齿,在这种情况下,链轮的有效齿数等于实际齿数之半($z = z_1/2$)。

单切齿链轮的齿数 z 必为整数。双切齿链轮的实际齿数 z_1 是整数,但 z_1 为奇数时,有效齿数 z 则成为分数。双节距链的双切齿链轮不能与短节距滚子链配用,反之,短节距滚子链的链轮也不能与双节距链配用。

3.1.2.5 齿顶圆直径:

$$d_{amax} = d + 0.625p - d_1$$

$$d_{amin} = d + p(0.5 - 0.4/z) - d_1$$

应注意 d_{amax} 和 d_{amin} 无论对最小或是最大的齿槽形状都适用,但是会受到刀具所能加工的最大直径限制。

为便于在图板上绘出较大的齿槽形状图样,弦齿高可从下列公式求得:

$$h_{amax} = p(0.3125 + 0.8/z) - 0.5d_1$$

$$h_{amin} = p(0.25 + 0.6/z) - 0.5d_1$$

注意 h_{amax} 对应 d_{amax} , h_{amin} 对应 d_{amin} 。

3.1.3 端面齿槽廓线:

用切削一类方法加工的实际齿槽廓线,其两侧齿廓应位于最小齿廓半径和最大齿廓半径之间,并按各自角度与滚子定位齿沟圆弧线圆滑过渡连接。

3.1.3.1 最小齿槽廓:

$$r_{emax} = 0.12d_1(z + 2)$$

$$r_{imin} = 0.505d_1$$

$$\alpha_{max} = 140^\circ - 90^\circ/z$$

3.1.3.2 最大齿槽廓:

$$r_{emin} = 0.008d_1(z^2 + 180)$$

$$r_{imax} = 0.505d_1 + 0.069\sqrt[3]{d_1}$$

$$\alpha_{min} = 120^\circ - 90^\circ/z$$

3.1.3.3 齿宽:

$$b_1 = 0.95b_1, \text{公差为 h14}$$

注:用户与制造厂协商也可用 $b_f = 0.93b_1$,公差为 h14(见 GB/T 1800.3)。

3.1.3.4 齿侧倒角:

$$b_{anorm} = 0.065p$$

3.1.3.5 最大齿侧凸缘直径: $d_g = p \cot(180^\circ/z) - 1.05h_2 - 1 - 2r_a$

3.1.3.6 齿侧倒角半径:

$$r_{xnom} = 0.5p$$

3.2 径向跳动

测量链轮在转动一周中的径向跳动,其齿根圆直径对轴孔轴线的最大径向跳动量不应超过

下列两数值中的较大值： $0.0008d_f+0.08\text{mm}$ (或 0.15mm)，最大到 0.76mm 。

3.3 端面跳动

测量链轮在转动一周中的端面跳动(摆动)，其链轮齿侧的平直部分对轴孔轴线的端面跳动量不应超过 $0.0009d_f+0.08\text{mm}$ ，最大到 1.14mm 。

对于组合装配(焊接)链轮，若上述公式的计算值较小，可以采用 0.25mm 作为最小限制值。

3.4 轮齿的节距精度

轮齿的节距精度是重要的，详情要与制造厂商定。

3.5 齿数范围

本标准采用的主要齿数范围为 $5\sim75$ (包括 $5\frac{1}{2}\sim74\frac{1}{2}$ 的中间数)。优先选用的齿数是：7、9、10、11、13、19、27、38 和 57。

3.6 孔径公差

用户与制造厂如无商议，孔径公差为 H8(见 GB/T 1800.3)。

附录 A(规范性附录) 单位节距的分度圆直径系数

表 A.1 按齿数给出了单位节距对应的链轮分度圆直径系数。实际的链轮分度圆直径等于链条节距长度乘上表中系数。

表 A.1 单位节距的分度圆直径系数

齿数 z	单位节距的 分度圆直径 系数 ¹⁾	齿数 z	单位节距的 分度圆直径 系数 ¹⁾	齿数 z	单位节距的 分度圆直径 系数 ¹⁾	齿数 z	单位节距的 分度圆直径 系数 ¹⁾
5	1.7013	15	4.8097	25	7.9787	35	11.1558
$5\frac{1}{2}$	1.8496	$15\frac{1}{2}$	4.9677	$25\frac{1}{2}$	8.1375	$35\frac{1}{2}$	11.3148
6	2	16	5.1258	26	8.2962	36	11.4737
$6\frac{1}{2}$	2.1519	$16\frac{1}{2}$	5.284	$26\frac{1}{2}$	8.455	$36\frac{1}{2}$	11.6327
7	2.3048	17	5.4422	27	8.6138	37	11.7916
$7\frac{1}{2}$	2.4586	$17\frac{1}{2}$	5.6005	$27\frac{1}{2}$	8.7726	$37\frac{1}{2}$	11.9506
8	2.6131	18	5.7588	28	8.9314	38	12.1096
$8\frac{1}{2}$	2.7682	$18\frac{1}{2}$	5.9171	$28\frac{1}{2}$	9.0902	$38\frac{1}{2}$	12.2685
9	2.9238	19	6.0755	29	9.2491	39	12.4275
$9\frac{1}{2}$	3.0798	$19\frac{1}{2}$	6.234	$29\frac{1}{2}$	9.408	$39\frac{1}{2}$	12.5865
10	3.2361	20	6.3925	30	9.5668	40	12.7455
$10\frac{1}{2}$	3.3927	$20\frac{1}{2}$	6.5509	$30\frac{1}{2}$	9.7256	$40\frac{1}{2}$	12.9045
11	3.5494	21	6.7095	31	9.8845	41	13.0635
$11\frac{1}{2}$	3.7065	$21\frac{1}{2}$	6.8681	$31\frac{1}{2}$	10.0434	$41\frac{1}{2}$	13.2225
12	3.8637	22	7.0266	32	10.2023	42	13.3815
$12\frac{1}{2}$	4.0211	$22\frac{1}{2}$	7.1853	$32\frac{1}{2}$	10.3612	$42\frac{1}{2}$	13.5405
13	4.1786	23	7.3439	33	10.5201	43	13.6995
$13\frac{1}{2}$	4.3362	$23\frac{1}{2}$	7.5026	$33\frac{1}{2}$	10.679	$43\frac{1}{2}$	13.8585
14	4.494	24	7.6613	34	10.838	44	14.0176
$14\frac{1}{2}$	4.6518	$24\frac{1}{2}$	7.82	$34\frac{1}{2}$	10.9969	$44\frac{1}{2}$	14.1765

表 A. 1(续)

齿数 z	单位节距的 分度圆直径 系数 ¹⁾	齿数 z	单位节距的 分度圆直径 系数 ¹⁾	齿数 z	单位节距的 分度圆直径 系数 ¹⁾	齿数 z	单位节距的 分度圆直径 系数 ¹⁾
45	14.3356	53	16.8803	61	19.4255	69	21.971
45½	14.4946	53½	17.0393	61½	19.5847	69½	22.1303
46	14.6537	54	17.1984	62	19.7437	70	22.2892
46½	14.8127	54½	17.3575	62½	19.9029	70½	22.4485
47	14.9717	55	17.5166	63	20.0619	71	22.6074
47½	15.1308	55½	17.6756	63½	20.221	71½	22.7667
48	15.2898	56	17.8347	64	20.38	72	22.9256
48½	15.4488	56½	17.9938	64½	20.5393	72½	23.0849
49	15.6079	57	18.1529	65	20.6982	73	23.2438
49½	15.7669	57½	18.3119	65½	20.8575	73½	23.4031
50	15.926	58	18.471	66	21.0164	74	23.562
50½	16.085	58½	18.6301	66½	21.1757	74½	23.7213
51	16.2441	59	18.7892	67	21.3346	75	23.8802
51½	16.4031	59½	18.9482	67½	21.4939		
52	16.5622	60	19.1073	68	21.6528		
52½	16.7212	60½	19.2665	68½	21.8121		

1) 有时称为“单位分度圆直径系数”

本标准规定了用于一般输送和机械化传送用实心销轴套筒链、平滚子链、带边滚子链条以及这些链条相配的链轮和附件的技术特性。标准中规定的链条尺寸将保证链条和用于维修目的的链节的互换性。

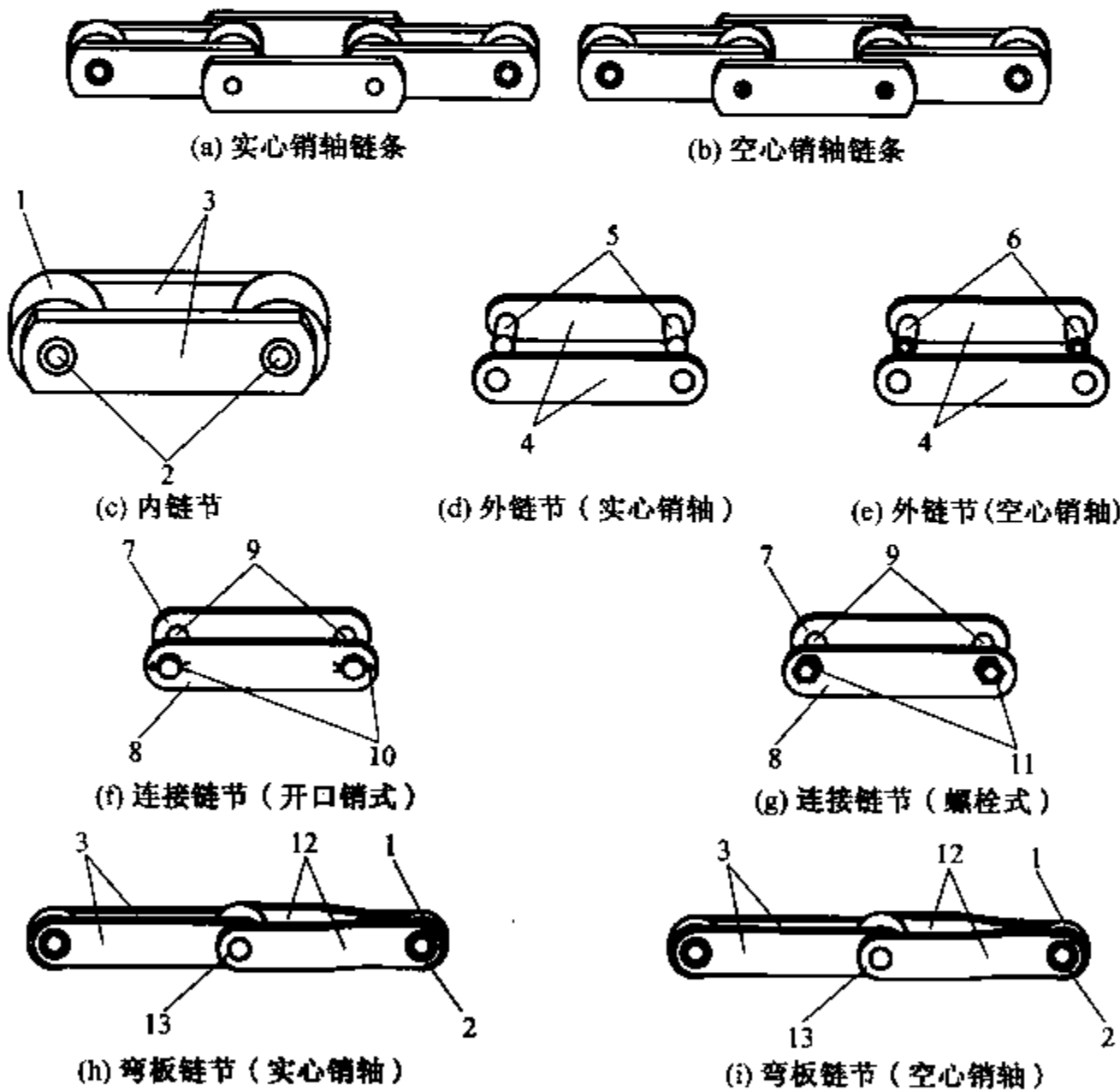
本标准适用于链轮的轮齿从 6~40 齿。对链轮的要求是为保证与链条的正确啮合、操作平稳以及在正常的使用条件下传递负荷。

注：控制条件不一定决定链轮的设计参数。

标准中也对 K 型附件以及加高链板的尺寸作了规定。

1 链条

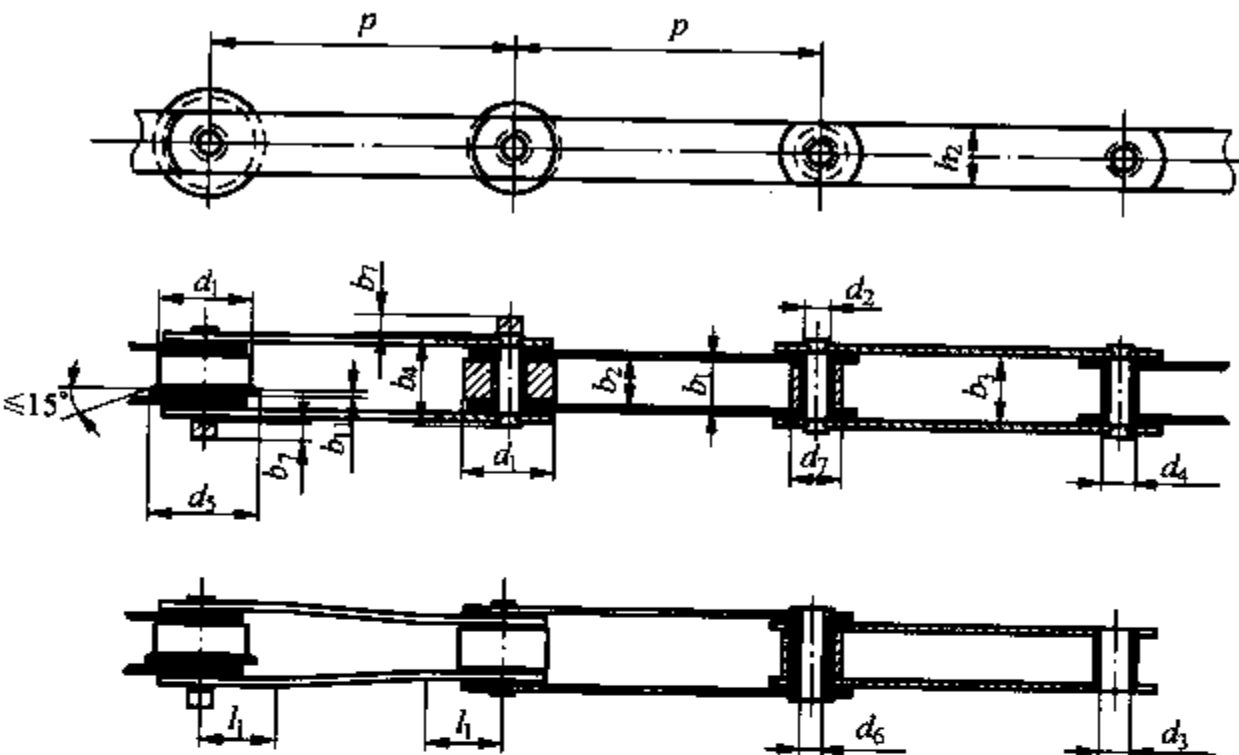
1.1 链条及零件术语见图 1。



1—滚子；2—套筒；3—内链板；4—外链板；5—实心销轴；6—空心销轴；7—固定外链板；8—可拆式外链板；9—连接销轴；10—开口销^{*}；11—锁紧螺母；12—弯链板；13—销轴（铆头）
^{*} 锁紧件类型（开口销，螺栓等）可任选。

图 1 链条及零部件

1.2 输送链条的尺寸应符合表 1 或表 2(图 2)的规定。为保证不同厂家生产的链节具有互换性,规定了最大和最小尺寸。这是对互换性所作的限制,并不是制造时的公差极限。



p —节距; d_1 —平滚子直径; d_2 —销轴直径; d_3 —套筒孔径; d_4 —套筒外径;
 d_5 —带边滚子边缘直径; d_6 —空心销轴内径; d_7 —小滚子直径; b_1 —内链节内宽;
 b_2 —内链节外宽; b_3 —外链节内宽; b_4 —销轴高度; b_7 —止锁端附加长量;
 b_{11} —带边滚子边缘宽度; h_2 —链板高度; l_1 —弯板链节尺寸

注:1 销轴可以设计成带肩的,如本图所示,也可以是平直的,如图 1 所示。
2 以上图示并不定义链板、销轴、套筒或滚子的真实形状。

图 2 链条尺寸和符号

表 1 实心销轴输送链主要尺寸、测量力和抗拉强度

mm

链号 (基本)	抗拉 强度 kN min	大滚子 直径 d_1 max	节距 $p^{a,b,c}$														
			40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000
M20	20	25															
M28	28	30															
M40	40	36															
M56	56	42															
M80	80	50															
M112	112	60															
M160	160	70															
M224	224	85															
M315	315	100															
M450	450	120															
M630	630	140															
M900	900	170															

表 1(续) mm

链号 (基本)	销轴 直径	套筒 孔径	套筒 外径	链板 高度	内链节 内宽	内链节 外宽	外链板 内宽	销轴 高度	销轴 止锁端 加长量	测量力 kN	弯板链 节尺寸	带边滚子		小滚子 直径
	d_2 max	d_3 min	d_4 max	h_2 max	b_1 min	b_2 max	b_3 min	b_4 max	b_7 max		l_1^d min	边缘 直径	边缘 宽度	d_7 max
M20	6	6.1	9	19	16	22	22.2	35	7	0.4	12.5	32	3.5	12.5
M28	7	7.1	10	21	18	25	25.2	40	8	0.56	14	36	4	15
M40	8.5	8.6	12.5	26	20	28	28.3	45	9	0.8	17	42	4.5	18
M56	10	10.1	15	31	24	33	33.3	52	10	1.12	20.5	50	5	21
M80	12	12.1	18	36	28	39	39.4	62	12	1.6	23.5	60	6	25
M112	15	15.1	21	41	32	45	45.5	73	14	2.24	27.5	70	7	30
M160	18	18.1	25	51	37	52	52.5	85	16	3.2	34	85	8.5	36
M224	21	21.2	30	62	43	60	60.6	98	18	4.5	40	100	10	42
M315	25	25.2	36	72	48	70	70.7	112	21	6.3	47	120	12	50
M450	30	30.2	42	82	56	82	82.8	135	25	9	55	140	14	60
M630	36	36.2	50	103	66	96	97	154	30	12.5	66.5	170	16	70
M900	44	44.2	60	123	78	112	113	180	37	18	81	210	18	85

- a 节距 p 是理论参考尺寸,用来计算链长和链轮尺寸,而不是用作检验链节的尺寸。
- b 用×表示的链条节距规格仅用于套筒链条和小滚子链条。
- c 阴影区内的节距规格是优选节距规格。
- d 弯板链节尺寸 l_1 决定最大链板长度和对铰链轨迹的最小限制。

表 2 空心销轴输送链主要尺寸、测量力和抗拉强度 mm

链号 (基本)	抗拉 强度 kN	大滚子 直径 d_1 max	节距 $p^{a,b}$										销轴 直径 d_2 max	套筒 孔径 d_3 min	套筒 直径 d_4 max
			63	80	100	125	160	200	250	315	400	500			
MC28	28	36											13	13.1	17.5
MC56	56	50											15.5	15.6	21.0
MC112	112	70											22	22.2	29.0
MC224	224	100											31	31.2	41.0

链号 (基本)	链板 高度 h_2 max	内链节 内宽 b_1 min	内链节 外宽 b_2 max	外链板 内宽 b_3 min	销轴 高度 b_4 max	销轴 止锁端 加长量 b_7 max	测量力 kN	弯板链 节尺寸 l_1^d min	带边滚子		空心销 轴内径 d_6 min	小滚子 直径 d_7 max
									边缘 直径 d_5 max	边缘 宽度 b_{11} max		
MC28	26	20	28	28.3	42	10	0.56	17.0	42	4.5	8.2	25
MC56	36	24	33	33.3	48	13	1.12	23.5	60	5	10.2	30

表 2(续) mm

链号 (基本)	链板 高度 h_2 max	内链节 内宽 b_1 min	内链节 外宽 b_2 max	外链板 内宽 b_3 min	销轴 高度 b_4 max	销轴 止锁端 加长量 b_7 max	测量力 kN	弯板链 节尺寸 l_1 min	带边滚子		空心销 轴内径 d_6 min	小滚子 直径 d_7 max
									边缘 直径 d_5 max	边缘 宽度 b_{11} max		
MC112	51	32	45	45.5	67	19	2.24	34.0	85	7	14.3	42
MC224	72	43	60	60.6	90	24	4.50	47.0	120	10	20.3	60

^a 节距 p 是理论参考尺寸,用来计算链长和链轮尺寸,而不是用作检验链节的尺寸。

^b 阴影区内的节距规格是优选节距规格。

^c 弯板链节尺寸 l_1 决定最大链板长度和对铰链轨迹的最小限制。

1.3 抗拉强度:试验链段至少应有 3 个自由链节。链段的两端应连接到试验机的夹头,由销轴与链板孔或套筒孔连接。试验夹头应设计成能万向移动,实际的试验方法应留给制造商自行选择。当失效发生在与夹头连接处时,则该试验无效。

1.4 链长精度。

1.4.1 一般要求。链长的测量要求应按照 1.4.2,1.4.3 和 1.4.4 的规定。成品链条的链长精度应为相对测量长度公称尺寸的 $^{+0.25}_{0}\%$ 。

注:平行传动的链条应配装,具体由用户和制造商之间协商解决。

1.4.2 标准测量长度。链条的测量长度应接近 3000mm,节距数为奇数,链条的两端应为内链节。

1.4.3 支撑。未经润滑的链条应在整个链长得到支撑。

1.4.4 测量力。测量力应是抗拉强度的 1/50,见表 1 和表 2。

1.5 弯板链节:为了在一挂封闭的链条中获得奇数链节,需要使用一个弯板链节[见图 1(h)和图 1(i)],弯板链节的尺寸 l_1 规定于表 1 和表 2。

1.6 标示:输送链条的标示根据表 1 和表 2 中的链号。其数值是从最小抗拉强度(kN)派生出的,数值的前缀为字母 M 时表示实心销轴链条,为字母 MC 时表示空心销轴链条。

示例:M80 表示实心销轴链条,其抗拉强度为 80kN。

MC224 表示空心销轴链条,其抗拉强度为 224kN。

其后的字母 B,F,P,S 分别表示链条的类型:即套筒链(B),带边滚子链(F),大滚子(P)和小滚子(S)链。跟随其后的数字表示链条的节距(mm)。

示例:MC224-F-200 表示链条装有带边滚子,节距为 200mm。

1.7 标记示例:

MC224 空心轴链条,抗拉强度为 224kN,带边滚子,节距为 200mm 的链条:

链条 MC224-F-200 JB/T 8350—2003

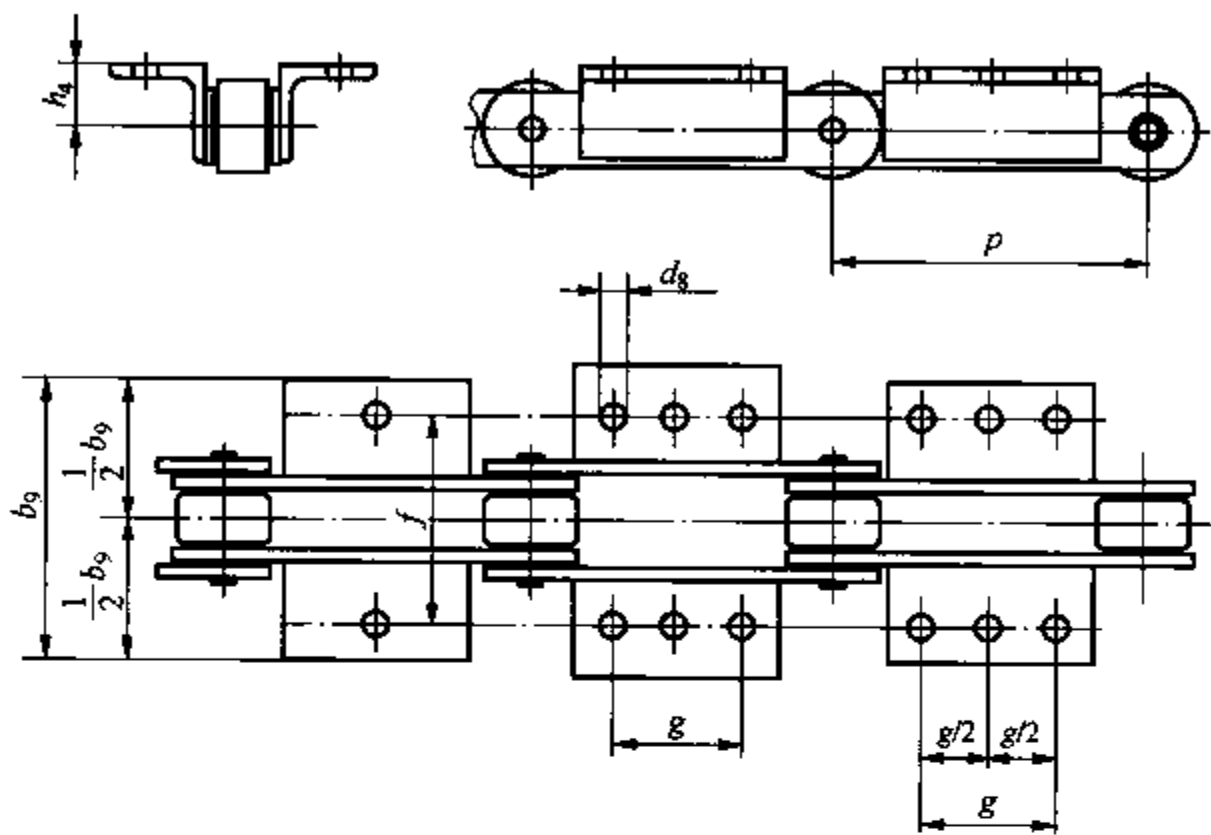
2 附件

2.1 K 型附件

2.1.1 K 型附件如图 3 所示,尺寸见表 3。

2.1.2 本标准规定了三种类型的 K 型附件:

- K1 型,在每块附板的中心位置有一个孔;
- K2 型,在每块附板上有两个孔(见图 3);
- K3 型,在每块附板上有三个孔,第三个孔位于 K2 型附板两个孔的中心位置。



d_8 —附板孔直径; b_9 —附板横向外宽; h_4 —附板平台高度; g —附板孔中心线之间的纵向距离; f —附板孔中心线之间的横向距离; p —节距

图 3 K 型附件尺寸和符号

表 3 K 型附件尺寸

mm

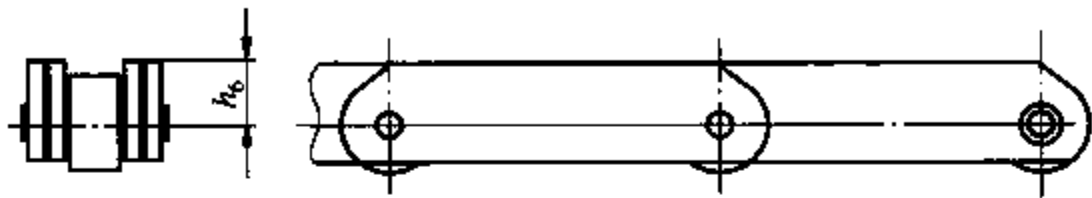
链号	附板孔直径 d_8	附板平台高度 h_4	附板孔中心线间的横向距离 f	附板横向外宽 b_9 max	纵向孔心距					
					短		中		长	
					节距 p^a min	附板孔中心线间的纵向距离 g	节距 p^a min	附板孔中心线间的纵向距离 g	节距 p^a min	附板孔中心线间的纵向距离 g
M20	6.5	16	54	84	63	20	80	35	100	50
M28	9	20	64	100	80	25	100	40	125	65
M40	9	25	70	112	80	20	100	40	125	65
M56	11	30	88	140	100	25	125	50	160	85
M80	11	35	96	160	125	50	160	85	200	124
M112	14	40	110	184	125	35	160	65	200	100
M160	14	45	124	200	160	50	200	85	250	145
M224	18	55	140	228	200	65	250	125	315	190
M315	18	65	160	250	200	50	250	100	315	155
M450	18	75	180	280	250	85	315	155	400	240
M630	24	90	230	380	315	100	400	190	500	300
M900	30	110	280	480	315	65	400	155	500	240
MC28	9	25	70	112	80	20	100	40	125	65
MC56	11	35	88	152	125	50	160	85	200	125
MC112	14	45	110	192	160	50	200	85	250	145
MC224	18	65	140	220	200	50	250	100	315	155

^a 对应纵向孔心距 g 的最小链条节距。

附件可以安装在链条的一侧或两侧。

2.2 加高链板

加高链板的高度 h_6 如图 4 所示,其值见表 4。其他的规定,包括抗拉强度,见表 1 和表 2。



h_6 —加高链板高度

图 4 加高链板高度

表 4 加高链板高度

mm

链号	h_6	链号	h_6	链号	h_6	链号	h_6
M20	16	M80	32.5	M315	65	MC28	22.5
M28	20	M112	40	M450	80	MC56	32.5
M40	22.5	M160	45	M630	90	MC112	45
M56	30	M224	60	M900	120	MC224	65

注:包括抗拉强度及其他所有的数据都与第 1 章规定的基本链板数据一样。

3 链轮

3.1 直径尺寸

3.1.1 分度圆直径(d): $d = p / \sin 180^\circ / z$

附录 A 给出了以单位节距表示的常用齿数范围的分度圆直径。

3.1.2 齿顶圆直径(d_s): $d_{\max} = d + d_1$

最小顶圆直径应能保证轮齿工作表面满足 3.2.1 的规定。

3.1.3 量柱直径(d_R):根据 GB/T 1800.4 中对不同间隙的规定, $d_R = d_1$ 、 $d_R = d_4$ 或者 $d_R = d_7$,公差按 h11。

3.1.4 齿根圆直径(d_f):根据不同情况, $d_{\min} = d - d_1$, $d_{\min} = d - d_4$ 或者 $d_{\min} = d - d_7$;最小根圆直径应该由制造商选择,以提供与链条良好的啮合。

3.1.5 跨柱测量距(M_R)

z 为偶数时: $M_R = d + d_{R\min}$

z 为奇数时: $M_R = d \cos(90^\circ / z) + d_{R\min}$

对于偶数齿的链轮,测量方法是把与链轮相配的两个量柱放在链轮直径方向上相对应的两个齿槽中进行测量。

对于奇数齿的链轮,测量方法是把与链轮相配的两个量柱放在最接近于链轮直径方向上相对应的两个齿槽中进行测量。

测量过程中,两个量柱应该总是分别接触链轮两个对应轮齿的齿根。

当 K 型附件的平台上装有板条时,链节就成为了桥梁,此时齿顶高度不应超过分度圆弦线以上 $0.8h_4$, h_4 是附件平台高度,其值见表 3。

3.2.4 齿槽中心分离量(节距线间距)(s)。

对非机加工齿链轮: $s_{\min} = 0.04p$

对机加工齿链轮: $s_{\min} = 0.08d_1$

3.2.5 最大齿沟圆弧半径($r_{\max}$)。

根据滚子的不同类型: $r_{\max} = d_1/2$ 或 $d_4/2$ 或 $d_7/2$

3.2.6 齿形。不管齿沟圆弧半径的大小,也不管齿形是直线的还是曲线的,根据滚子类型的不同,从节距线与齿沟中心分离量尺寸线的交点到齿面之间的距离应等于 $d_1/2$ 或 $d_4/2$ 或 $d_7/2$,沿齿沟角尺寸线方向测量。

3.3 剖面齿廓

3.3.1 齿宽(b_f)。

a) 对于非带边滚子:

$$b_{f\max} = 0.9b_1 - 1\text{mm}$$

$$b_{f\min} = 0.87b_1 - 1.7\text{mm}$$

b) 对于带边滚子:

$$b_{f\max} = 0.9(b_1 - b_{11}) - 1\text{mm}$$

$$b_{f\min} = 0.87(b_1 - b_{11}) - 1.7\text{mm}$$

3.3.2 最小齿边倒圆半径(r_x): $r_x = 1.6b_1$

3.3.3 公称齿边倒角宽(b_a): $b_a = 0.16b_1$

3.3.4 齿根部最小倒角宽度(b_g): $b_g = 0.25b_f$

注:在特殊操作条件下,被运送的材料可能被堆积在滚子和轮齿之间,为防止发生故障,可将齿沟部倒角(见图 5)。

3.3.5 齿侧凸缘圆角半径(r_a):实际的齿侧凸缘圆角半径表示为 $r_{a\text{act}}$ 。

3.3.6 最大齿侧凸缘直径(d_g): $d_g = p \cot(180^\circ/z) - h_2 - 2r_{a\text{act}}$

3.4 径向圆跳动

测得的在孔和齿根圆之间的径向圆跳动量的数值不应超过从下列公式推导出的数值:

——对非机加工齿: $0.005d_f$ 或 1.5mm ,两者中哪一个数值较大都可以;

——对机加工齿: $0.001d_f + 0.1\text{mm}$ 或 0.2mm ,两者中哪一个数值较大都可以,但在任何情况下都不能超过 2mm 。

3.5 端面圆跳动

测得的端面圆跳动量的数值不应超过从下列公式推导出的数值,测量方法为测量孔和齿部侧面的平面部分:

——对非机加工齿: $0.005d_f$ 或 1.5mm ,两者中哪一个数值较大都可以;

——对机加工齿: $0.001d_f + 0.1\text{mm}$ 或 0.2mm ,两者中哪一个数值较大都可以,但在任何情况下都不能超过 2mm 。

3.6 孔公差

除非制造商和用户之间另有协议,否则孔公差应取 GB/T 1800.4 中规定的 H9。

附录 A(资料性附录) 分度圆直径

表 A.1 规定了与单位节距链条相配链轮的分度圆直径。对于适用于任何实际节距链条的链轮,其分度圆直径为表中值乘以特定链条的节距值即可获得。

表 A.1 分度圆直径 mm

齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 ^a <i>d</i>	齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 ^a <i>d</i>	齿数 <i>z</i>	单位节距 分度圆直径 ^a <i>d</i>
6	2.0000	17½	5.6005	29	9.2491
6½	2.1519	18	5.7588	29½	9.4080
7	2.3048	18½	5.9171	30	9.5668
7½	2.4586	19	6.0755	30½	9.7256
8	2.6131	19½	6.2340	31	9.8845
8½	2.7682	20	6.3925	31½	10.0434
9	2.9238	20½	6.5509	32	10.2023
9½	3.0798	21	6.7095	32½	10.3612
10	3.2361	21½	6.8681	33	10.5201
10½	3.3927	22	7.0266	33½	10.6790
11	3.5494	22½	7.1853	34	10.8380
11½	3.7065	23	7.3439	34½	10.9969
12	3.8637	23½	7.5026	35	11.1558
12½	4.0211	24	7.6613	35½	11.3148
13	4.1786	24½	7.8200	36	11.4737
13½	4.3362	25	7.9787	36½	11.6327
14	4.4940	25½	8.1375	37	11.7916
14½	4.6518	26	8.2962	37½	11.9506
15	4.8097	26½	8.4550	38	12.1095
15½	4.9677	27	8.6138	38½	12.2685
16	5.1258	27½	8.7726	39	12.4275
16½	5.2840	28	8.9314	39½	12.5865
17	5.4422	28½	9.0902	40	12.7455

^a 实际链轮的分度圆直径为表中值乘以链条节距值即可获得。

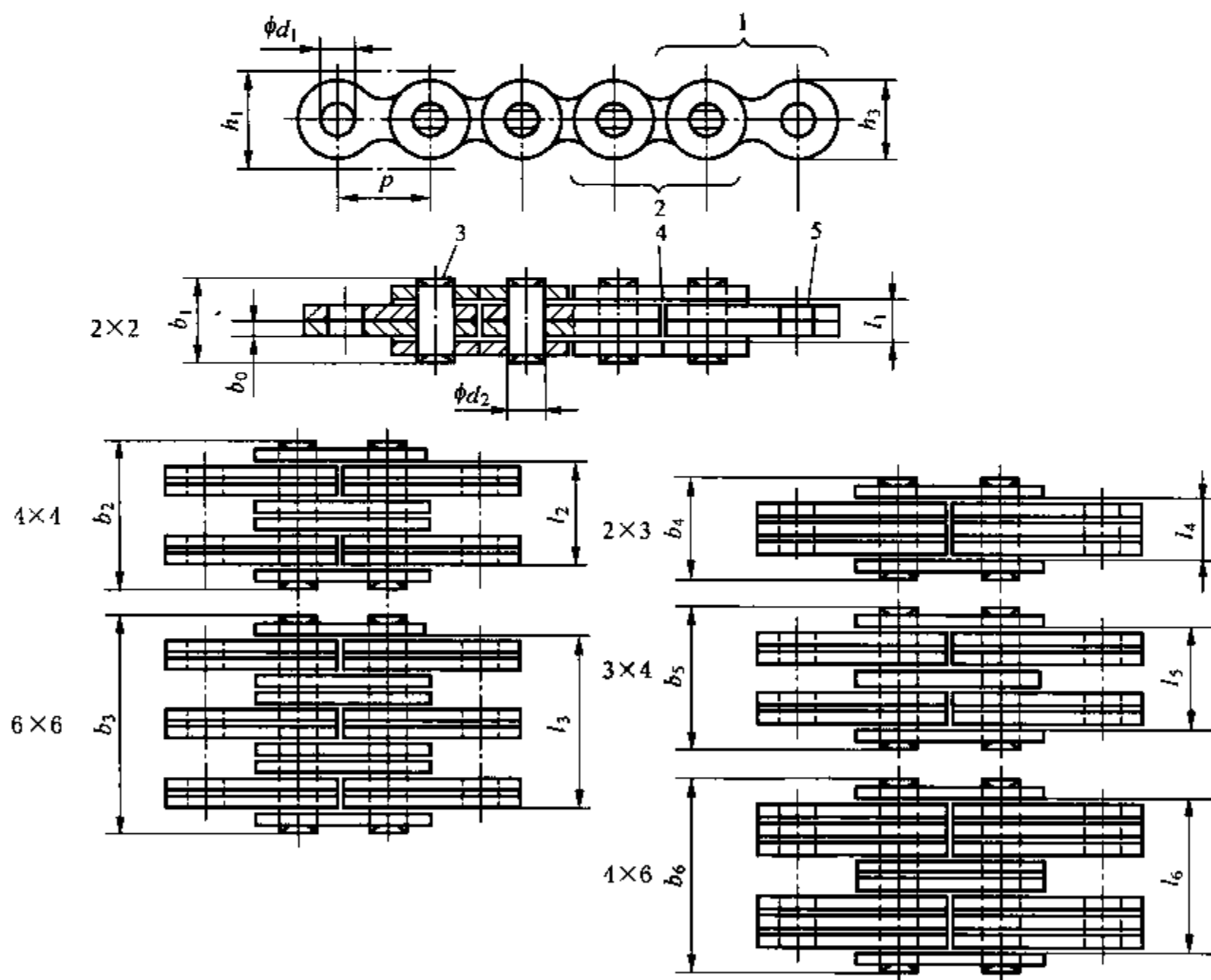
本标准规定了一般提升用板式链条的技术特性,槽轮和连接环的形状。内容包括尺寸、互换性极限、链长测量、预拉和最小抗拉强度。

1 链条

1.1 链条的术语见图 1、表 1 和表 2。

1.2 链条的标号由 GB/T 1243 A 系列派生出的板式链条用前缀“LH”标号;由 GB/T 1243 B 系列派生出的板式链条用前缀“LL”标号;标号中的头两位数字表示链条节距,它是 3.175mm (1/16 in) 的倍数;后两位数字表示链板组合(外链板数目和内链板数目的组合)。

同样的原理被使用在 ASME“BL”的标号方法中,标号的头一位或两位数字表示链条节距,它是 1/8 in 的倍数。



1—内链节;2—外链节;3—销轴;4—外链板;5—内链板

图 1 链条的板数组合形式和尺寸代号

例 1:由 GB/T 1243 08B 派生出的公称节距为 12.7mm,包含各 2 片内外链板的板式链标号如下:

LL 0822

例 2:由 GB/T 1243 12A(ASME 60 号链条)派生出的公称节距为 19.05mm,包含 3 片外链板和 4 片内链板的板式链标号如下:

LH 1234[BL634]

1.3 链条的尺寸见表 1、表 2 的规定。

表 1 LH 系列链条主要尺寸和抗拉强度

链号	ASME 链号	公称 节距 p	板数 组合	链板 厚度 b_0 max	内链板 孔径 d_1 min	销轴 直径 d_2 max	链条通 道高度 h_1 min	链板 高度 h_3 max	铆接销 轴高度 $b_1 \sim b_6$ max	外链节 内宽 $l_1 \sim l_6$ min	抗拉 强度 min	每米 质量 ≈
		mm		mm							kN	kg/m
LH0822 ^b	BL422	12.7	2×2	2.08	5.11	5.09	12.32	12.07	11.1	4.2	22.2	0.64
LH0823	BL423	12.7	2×3	2.08	5.11	5.09	12.32	12.07	13.2	6.3	22.2	0.8
LH0834	BL434	12.7	3×4	2.08	5.11	5.09	12.32	12.07	17.4	10.4	33.4	1.12
LH0844 ^b	BL444	12.7	4×4	2.08	5.11	5.09	12.32	12.07	19.6	12.4	44.5	1.28
LH0846	BL446	12.7	4×6	2.08	5.11	5.09	12.32	12.07	23.8	16.6	44.5	1.60
LH0866	BL466	12.7	6×6	2.08	5.11	5.09	12.32	12.07	28	21	66.7	1.92
LH1022 ^b	BL522	15.875	2×2	2.48	5.98	5.96	15.34	15.09	12.9	4.9	33.4	0.88
LH1023	BL523	15.875	2×3	2.48	5.98	5.96	15.34	15.09	15.4	7.4	33.4	1.10
LH1034	BL534	15.875	3×4	2.48	5.98	5.96	15.34	15.09	20.4	12.3	48.9	1.50
LH1044 ^b	BL544	15.875	4×4	2.48	5.98	5.96	15.34	15.09	22.8	14.7	66.7	1.80
LH1046	BL546	15.875	4×6	2.48	5.98	5.96	15.34	15.09	27.7	19.5	66.7	2.20
LH1066	BL566	15.875	6×6	2.48	5.98	5.96	15.34	15.09	32.7	24.6	100.1	2.65
LH1222 ^b	BL622	19.05	2×2	3.3	7.96	7.94	18.34	18.11	17.4	6.6	48.9	1.45
LH1223	BL623	19.05	2×3	3.3	7.96	7.94	18.34	18.11	20.8	9.9	48.9	1.80
LH1234	BL634	19.05	3×4	3.3	7.96	7.94	18.34	18.11	27.5	16.5	75.6	2.50
LH1244 ^b	BL644	19.05	4×4	3.3	7.96	7.94	18.34	18.11	30.8	19.8	97.9	2.90
LH1246	BL646	19.05	4×6	3.3	7.96	7.94	18.34	18.11	37.5	26.4	97.9	3.60
LH1266	BL666	19.05	6×6	3.3	7.96	7.94	18.34	18.11	44.2	33.2	146.8	4.30
LH1622 ^b	BL822	25.4	2×2	4.09	9.56	9.54	24.38	24.13	21.4	8.2	84.5	2.20
LH1623	BL823	25.4	2×3	4.09	9.56	9.54	24.38	24.13	25.5	12.3	84.5	2.70
LH1634	BL834	25.4	3×4	4.09	9.56	9.54	24.38	24.13	33.8	20.5	129	3.80
LH1644 ^b	BL844	25.4	4×4	4.09	9.56	9.54	24.38	24.13	37.9	24.6	169	4.30
LH1646	BL846	25.4	4×6	4.09	9.56	9.54	24.38	24.13	46.2	32.7	169	5.40
LH1666	BL866	25.4	6×6	4.09	9.56	9.54	24.38	24.13	54.5	41.1	253.6	6.50
LH2022 ^b	BL1022	31.75	2×2	4.9	11.14	11.11	30.48	30.18	25.4	9.8	115.6	3.40
LH2023	BL1023	31.75	2×3	4.9	11.14	11.11	30.48	30.18	30.4	14.8	115.6	4.30
LH2034	BL1034	31.75	3×4	4.9	11.14	11.11	30.48	30.18	40.3	24.5	182.4	6.00
LH2044 ^b	BL1044	31.75	4×4	4.9	11.14	11.11	30.48	30.18	45.2	29.5	231.3	6.90

表 1(续)

链号	ASME 链号	公称 节距 p	板数 组合	链板 厚度 b_0 max	内链板 孔径 d_1 min	销轴 直径 d_2 max	链条通 道高度 h_1^* min	链板 高度 h_3 max	铆接销 轴高度 $b_1 \sim b_6$ max	外链节 内宽 $l_1 \sim l_6$ min	抗拉 强度 min	每米 质量 $\approx$
		mm		mm							kN	kg/m
LH2046	BL1046	31.75	4×6	4.9	11.14	11.11	30.48	30.18	55.1	39.4	231.3	8.60
LH2066	BL1066	31.75	6×6	4.9	11.14	11.11	30.48	30.18	65	49.2	347	10.3
LH2422 ^b	BL1222	38.1	2×2	5.77	12.74	12.71	36.55	36.2	29.7	11.6	151.2	4.6
LH2423	BL1223	38.1	2×3	5.77	12.74	12.71	36.55	36.2	35.5	17.4	151.2	5.8
LH2434	BL1234	38.1	3×4	5.77	12.74	12.71	36.55	36.2	47.1	28.9	244.6	8.1
LH2444 ^b	BL1244	38.1	4×4	5.77	12.74	12.71	36.55	36.2	52.9	34.4	302.5	9.3
LH2446	BL1246	38.1	4×6	5.77	12.74	12.71	36.55	36.2	64.6	46.3	302.5	11.6
LH2466	BL1266	38.1	6×6	5.77	12.74	12.71	36.55	36.2	76.2	57.9	453.7	13.9
LH2822 ^b	BL1422	44.45	2×2	6.6	14.31	14.29	42.67	42.24	33.6	13.2	191.3	6.1
LH2823	BL1423	44.45	2×3	6.6	14.31	14.29	42.67	42.24	40.2	19.7	191.3	7.6
LH2834	BL1434	44.45	3×4	6.6	14.31	14.29	42.67	42.24	53.4	32.7	315.8	10.6
LH2844 ^b	BL1444	44.45	4×4	6.6	14.31	14.29	42.67	42.24	60.0	39.1	382.6	12.2
LH2846	BL1446	44.45	4×6	6.6	14.31	14.29	42.67	42.24	73.2	52.3	382.6	15.2
LH2866	BL1466	44.45	6×6	6.6	14.31	14.29	42.67	42.24	86.4	65.5	578.3	18.2
LH3222 ^b	BL1622	50.8	2×2	7.52	17.49	17.46	48.74	48.26	40.0	15.0	289.1	8
LH3223	BL1623	50.8	2×3	7.52	17.49	17.46	48.74	48.26	46.6	22.5	289.1	10
LH3234	BL1634	50.8	3×4	7.52	17.49	17.46	48.74	48.26	61.8	37.5	440.4	14
LH3244 ^b	BL1644	50.8	4×4	7.52	17.49	17.46	48.74	48.26	69.3	44.8	578.3	16
LH3246	BL1646	50.8	4×6	7.52	17.49	17.46	48.74	48.26	84.5	59.9	578.3	20
LH3266	BL1666	50.8	6×6	7.52	17.49	17.46	48.74	48.26	100.0	75.0	867.4	24
LH4022 ^b	BL2022	63.5	2×2	9.91	23.84	23.81	60.88	60.33	51.8	19.9	433.7	15.8
LH4023	BL2023	63.5	2×3	9.91	23.84	23.81	60.88	60.33	61.7	29.8	433.7	19.8
LH4034	BL2034	63.5	3×4	9.91	23.84	23.81	60.88	60.33	81.7	49.4	649.4	27.7
LH4044 ^b	BL2044	63.5	4×4	9.91	23.84	23.81	60.88	60.33	91.6	59.1	867.4	31.6
LH4046	BL2046	63.5	4×6	9.91	23.84	23.81	60.88	60.33	111.5	78.9	867.4	39.5
LH4066	BL2066	63.5	6×6	9.91	23.84	23.81	60.88	60.33	131.4	99.0	1301.1	47.4

^a 链条通道高度是装配好的链条应能通过的最小高度。

^b 与具有相同节距和相同最小抗拉强度的非偶数组合的链条相比,这些链条已经降低了疲劳强度和磨损寿命。当选择特殊应用的链条时应引起注意。

表 2 LL 系列链条主要尺寸和抗拉强度

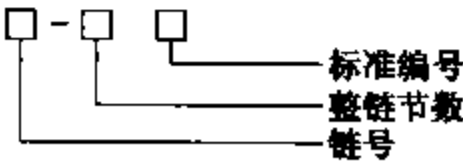
链号	公称 节距 p	板数 组合	链板 厚度 b_0 max	内链板 孔径 d_1 min	销轴 直径 d_2 max	链条通 道高度 h_1^* min	链板 高度 h_3 max	铆接销 轴高度 $b_1 \sim b_3$ max	外链节 内宽 $l_1 \sim l_3$ min	抗拉 强度 min	每米 质量 $\approx$
	mm		mm							kN	kg/m
LL0822	12.7	2×2	1.55	4.46	4.45	11.18	10.92	8.5	3.1	18	0.42
LL0844		4×4						14.6	9.1	36	0.84
LL0866		6×6						20.7	15.2	54	1.24

表 2(续)

链号	公称 节距 p	板数 组合	链板 厚度 b_0 max	内链板 孔径 d_1 min	销轴 直径 d_2 max	链条通 道高度 h_1^a min	链板 高度 h_3 max	铆接销 轴高度 $b_1 \sim b_3$ max	外链节 内宽 $l_1 \sim l_3$ min	抗拉 强度 min	每米 质量 ≈
	mm		mm							kN	kg/m
LL1022	15.875	2×2	1.65	5.09	5.08	13.98	13.72	9.3	3.4	22	0.54
LL1044		4×4						16.1	10.1	44	1.06
LL1066		6×6						22.9	16.8	66	1.57
LL1222	19.05	2×2	1.9	5.73	5.72	16.39	16.13	10.7	3.9	29	0.73
LL1244		4×4						18.5	11.6	58	1.44
LL1266		6×6						26.3	19.0	87	2.15
LL1622	25.4	2×2	3.2	8.3	8.28	21.34	21.08	17.2	6.2	60	1.52
LL1644		4×4						30.2	19.4	120	2.90
LL1666		6×6						43.2	31.0	180	4.30
LL2022	31.75	2×2	3.7	10.21	10.19	26.68	26.42	20.1	7.2	95	2.33
LL2044		4×4						35.1	22.4	190	4.40
LL2066		6×6						50.1	36.0	285	6.79
LL2422	38.1	2×2	5.2	14.65	14.63	33.73	33.4	28.4	10.2	170	4.47
LL2444		4×4						49.4	30.6	340	8.22
LL2466		6×6						70.4	51.0	510	12.22
LL2822	44.45	2×2	6.45	15.92	15.9	37.46	37.08	34	12.8	200	5.10
LL2844		4×4						60	38.4	400	9.90
LL2866		6×6						86	64.0	600	14.60
LL3222	50.8	2×2	6.45	17.83	17.81	42.72	42.29	35	12.8	260	6.20
LL3244		4×4						61	38.4	520	12.30
LL3266		6×6						87	64.0	780	18.30
LL4022	63.5	2×2	8.25	22.91	22.89	53.49	52.96	44.7	16.2	360	10.30
LL4044		4×4						77.9	48.6	720	20.00
LL4066		6×6						111.1	81.0	1080	30.00
LL4822	76.2	2×2	10.3	29.26	29.24	64.52	63.88	56.1	20.2	560	18.50
LL4844		4×4						97.4	60.6	1120	35.70
LL4866		6×6						138.9	101.0	1680	53.00

^a 链条通道高度是装配好的链条应能通过的最小高度。

1.4 板式链标记由链号、整链节数与国家标准编号组成,即:



1.5 标记示例:

节距为 12.7mm,板数组合为 2×3,整链节数 41 节的 LH 系列板式链的标记为:

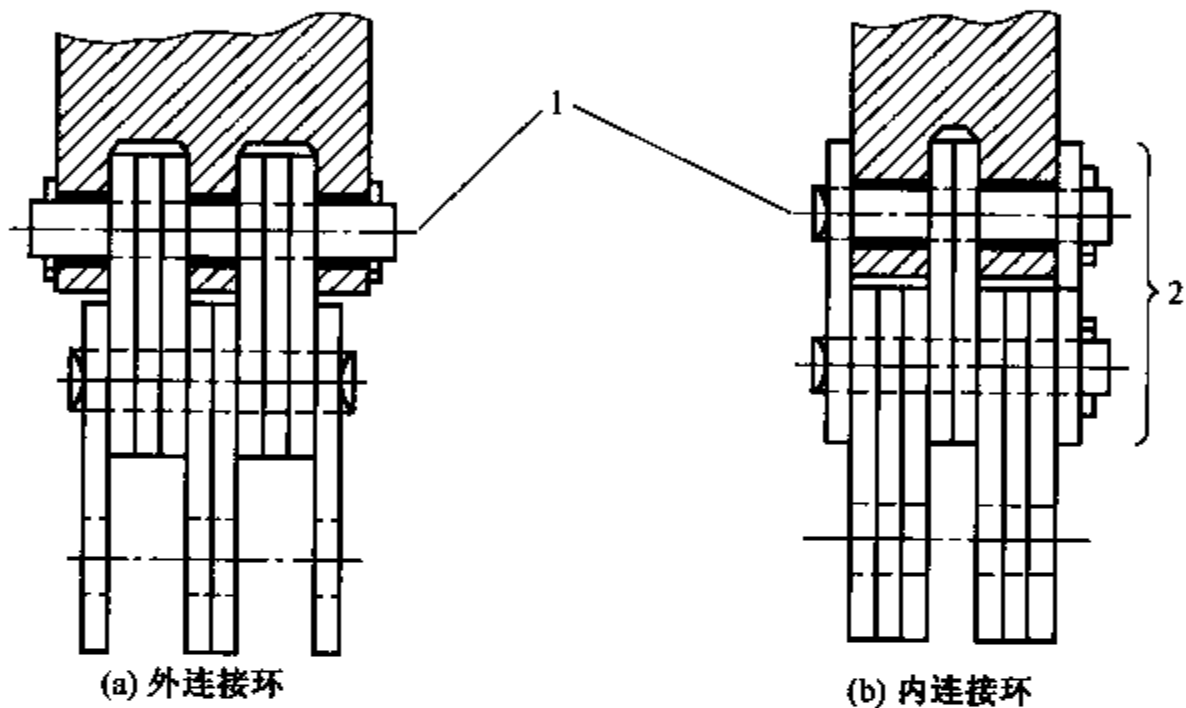
板式链 LH0823—41 GB/T 6074—2006

节距为 25.4mm,板数组合为 4×4,整链节数 49 节的 LL 系列板式链的标记为:

板式链 LL1644—49 GB/T 6074—2006

2 连接环

2.1 板式链连接环有两种基本形式,即内连接环和外连接环,如图 2 所示。



1—连接销轴;2—连接链节(应使用具有过盈配合的外链板)

图 2 连接环的形式

2.2 LH 系列和 LL 系列板式链终端连接环的尺寸见图 3、表 3 和表 4。

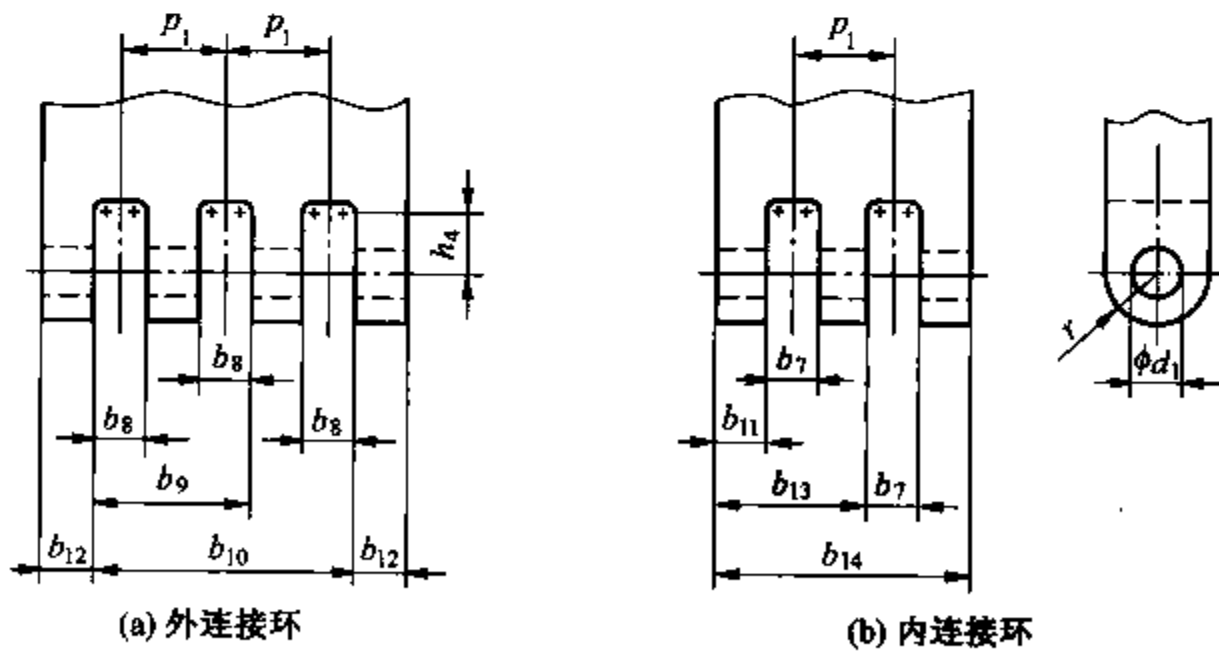


图 3 连接环的尺寸代号

表 3 LL 系列连接环尺寸 mm

链号	ASME 链号	b_7	b_8	b_9	b_{10}	b_{12}	b_{11}	b_{13}	b_{14}	p_1	d_1	h_4	r
		H12 ^a				min	max	max	max	nom	min	min	max
LH0822	BL422	—	4.41	—	—	3.12	4.03	—	—	—	5.11	6.35	6.35
LH0823	BL423	—	6.53	—	—		6.05	—	—	—			
LH0834	BL434	2.21	4.33	10.68	—		4.03	10.20	—	6.35			
LH0844	BL444	4.41	4.41	12.89	—		4.03	12.25	—	8.47			
LH0846	BL446	4.41	6.53	17.12	—		6.05	16.32	—	10.59			
LH0866	BL466	4.41	4.41	12.89	21.36		4.03	12.25	20.47	8.47			
LH1022	BL522	—	5.24	—	—	3.72	4.80	—	—	—	5.98	7.92	7.92
LH1023	BL523	—	7.76	—	—		7.20	—	—	—			
LH1034	BL534	2.62	5.14	12.69	—		4.80	12.12	—	7.55			
LH1044	BL544	5.24	5.24	15.31	—		4.80	14.56	—	10.07			
LH1046	BL546	5.24	7.76	20.35	—		7.20	19.40	—	12.59			
LH1066	BL566	5.24	5.24	15.31	25.38		4.80	14.56	24.31	10.07			
LH1222	BL622	—	6.96	—	—	4.95	6.41	—	—	—	7.96	9.53	9.53
LH1223	BL623	—	10.31	—	—		9.61	—	—	—			
LH1234	BL634	3.48	6.83	16.88	—		6.41	16.18	—	10.05			
LH1244	BL644	6.96	6.96	20.36	—		6.41	19.43	—	13.40			
LH1246	BL646	6.96	10.31	27.06	—		9.61	25.89	—	16.75			
LH1266	BL666	6.96	6.96	20.36	33.76		6.41	19.43	32.45	13.40			
LH1622	BL822	—	8.59	—	—	6.13	7.93	—	—	—	9.56	12.70	12.70
LH1623	BL823	—	12.73	—	—		11.89	—	—	—			
LH1634	BL834	4.29	8.43	20.86	—		7.93	19.97	—	12.42			
LH1644	BL844	8.59	8.59	25.15	—		7.93	23.98	—	16.56			
LH1646	BL846	8.59	12.73	33.43	—		11.89	31.96	—	20.70			
LH1666	BL866	8.59	8.59	25.15	41.71		7.93	23.98	40.04	16.56			
LH2022	BL1022	—	10.26	—	—	7.35	9.48	—	—	—	11.14	15.88	15.88
LH2023	BL1023	—	15.21	—	—		14.22	—	—	—			
LH2034	BL1034	5.13	10.08	24.93	—		9.48	23.86	—	14.85			
LH2044	BL1044	10.26	10.26	30.06	—		9.48	28.65	—	19.80			
LH2046	BL1046	10.26	15.21	39.96	—		14.22	38.18	—	24.75			
LH2066	BL1066	10.26	10.26	30.06	49.86		9.48	28.65	47.82	19.80			
LH2422	BL1222	—	12.05	—	—	8.6	11.16	—	—	—	12.74	19.05	19.05
LH2423	BL1223	—	17.87	—	—		16.74	—	—	—			
LH2434	BL1234	6.02	11.84	29.31	—		11.16	28.05	—	17.46			
LH2444	BL1244	12.05	12.05	35.33	—		11.16	33.68	—	23.28			
LH2446	BL1246	12.05	17.87	46.97	—		16.74	44.89	—	29.10			
LH2466	BL1266	12.05	12.05	35.33	58.61		11.16	34.68	56.20	23.28			

表 3(续)

mm

链号	ASME 链号	b_7	b_8	b_9	b_{10}	b_{12}	b_{11}	b_{13}	b_{14}	p_1	d_1	h_4	r
		H12 ^a				min	max	max	max	nom	min	min	max
LH2822	BL1422	—	13.76	—	—	9.90	12.76	—	—	—	14.31	22.23	22.23
LH2823	BL1423	—	20.41	—	—		19.13	—	—	—			
LH2834	BL1434	6.88	13.53	33.48	—		12.76	32.04	—	19.95			
LH2844	BL1444	13.76	13.76	40.36	—		12.76	38.47	—	26.60			
LH2846	BL1446	13.76	20.41	53.66	—		19.13	51.28	—	33.25			
LH2866	BL1466	13.76	13.76	40.36	66.97		12.76	38.47	64.18	26.60			
LH3222	BL1622	—	15.65	—	—	11.28	14.53	—	—	—	17.49	25.40	25.40
LH3223	BL1623	—	23.22	—	—		21.80	—	—	—			
LH3234	BL1634	7.82	15.40	38.11	—		14.53	36.48	—	22.71			
LH3244	BL1644	15.65	15.65	45.93	—		14.53	43.80	—	30.28			
LH3246	BL1646	15.65	23.22	61.07	—		21.80	58.38	—	37.85			
LH3266	BL1666	15.65	15.65	45.93	76.22		14.53	43.80	73.07	30.28			
LH4022	BL2022	—	20.53	—	—	14.86	19.19	—	—	—	23.84	31.75	31.75
LH4023	BL2023	—	30.49	—	—		28.78	—	—	—			
LH4034	BL2034	10.27	20.23	50.11	—		19.19	48.11	—	29.88			
LH4044	BL2044	20.53	20.53	60.37	—		19.19	57.76	—	39.84			
LH4046	BL2046	20.53	30.49	80.30	—		28.78	76.99	—	49.80			
LH4066	BL2066	20.53	20.53	60.37	100.22		19.19	57.76	96.33	39.84			

^a 公差 H12 是根据 GB/T 1801 确定的。

表 4 LL 系列连接环尺寸

mm

链号	b_7	b_8	b_9	b_{10}	b_{12}	b_{11}	b_{13}	b_{14}	p_1	d_1	h_4	r
	H12 ^a				min	max	max	max	nom	min	min	max
LL0822	—	—	—	—	2.33	2.97	—	—	6.35	4.46	6	6.35
LL0844	3.35	3.35	—	—			9.07	—				
LL0866	3.35	—	9.71	16.06			9.07	15.17				
LL1022	—	—	—	—	2.48	3.14	—	—	6.75	5.09	8	7.92
LL1044	3.58	3.58	—	—			9.58	—				
LL1066	3.58	—	10.33	17.08			9.58	16.01				
LL1222	—	—	—	—	2.85	3.61	—	—	7.80	5.73	9	9.52
LL1244	4.16	4.16	—	—			11.03	—				
LL1266	4.16	—	11.96	19.76			11.03	18.45				
LL1622	—	—	—	—	4.8	6.15	—	—	13	8.3	12	12.7
LL1644	6.81	6.81	—	—			18.64	—				
LL1666	6.81	—	19.81	31.81			18.64	31.14				
LL2022	—	—	—	—	5.55	7.08	—	—	15	10.21	14	15.88
LL2044	7.86	7.86	—	—			21.45	—				
LL2066	7.86	—	22.86	37.86			22.45	35.82				

表 4(续) mm

链号	b_7	b_8	b_9	b_{10}	b_{12}	b_{11}	b_{13}	b_{14}	p_1	d_1	h_4	r
	H12 ^a				min	max	max	max	nom	min	min	max
LL2422	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LL2444	10.91	10.91	—	—	7.8	10.02	30.26	—	21	14.65	18	19.05
LL2466	10.91	—	31.91	52.91	—	—	30.26	50.50	—	—	—	—
LL2822	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LL2844	13.46	13.46	—	—	9.68	12.46	37.57	—	26	15.92	20	22.2
LL2866	13.46	—	39.46	65.47	—	—	37.57	62.68	—	—	—	—
LL3222	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LL3244	13.51	13.51	—	—	9.68	12.39	37.38	—	26	17.83	23	25.4
LL3266	13.51	—	39.51	65.52	—	—	37.38	62.37	—	—	—	—
LL4022	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LL4044	17.21	17.21	—	—	12.38	15.87	47.80	—	33.2	22.91	28	31.75
LL4066	17.21	—	50.41	83.62	—	—	47.80	79.73	—	—	—	—
LL4822	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
LL4844	21.41	21.41	—	—	15.45	19.84	59.72	—	41.4	29.26	34	38.1
LL4866	21.41	—	62.82	104.2	—	—	59.72	99.60	—	—	—	—

^a 公差 H12 是根据 GB/T 1801 确定的。

3 槽轮

与板式链配用的槽轮形状和尺寸参数见表 5 和图 4。

表 5 mm

名称	符号	计算公式	备注
最小槽轮直径	D_1	$D_1 = 5 \times p$	p — 链条节距
最小轮缘内宽	b_{15}	$b_{15} = 1.05 \times b$	b — 铆接销轴高度 ($b_1 \sim b_6$) 见图 1、表 1 或表 2
最小轮缘直径	D_2	$D_{2min} = D_1 + h_3$	h_3 见图 1、表 1 或表 2

注：如经试验证明，也可采用更小的直径尺寸。

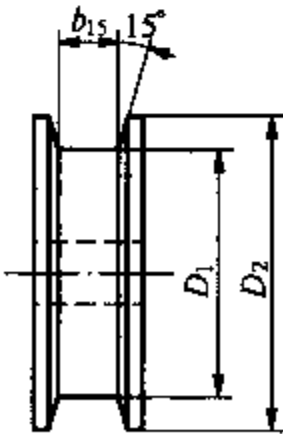


图 4 槽轮

[G e n e r a l I n f o r m a t i o n]

书名= 重型机械标准 第3卷

作者= 中国重型机械工业协会, 《重型机械标准》编写委员会编

页数= 895

出版社= 云南科技出版社

出版日期= 2008 . 3

S S 号= 12103473

D X 号= 000007417769