

中华人民共和国国家标准

GB/T 9160.2—2017
代替 GB/T 9160.2—2006

滚动轴承 附件 第2部分： 锁紧螺母和锁紧装置

Rolling bearings—Accessories—Part 2: Locknuts and locking devices

(ISO 2982-2:2013, Rolling bearings—Accessories—
Part 2: Dimensions for locknuts and locking devices, NEQ)

2017-05-12 发布

2017-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 9160《滚动轴承 附件》分为两个部分：

- 第1部分：紧定套和退卸衬套；
- 第2部分：锁紧螺母和锁紧装置。

本部分为 GB/T 9160 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 9160.2—2006《滚动轴承 附件 第2部分：锁紧螺母和锁紧装置》，与 GB/T 9160.2—2006 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了代号方法的表述形式(见第5章,2006年版的第5章)；
- 删除了锁紧螺母 KM42~KM56 所适用的锁紧垫圈型号(见2006年版的表1)；
- 增加了 HM 和 HML 系列锁紧螺母的部分参考尺寸(见表4和表5)；
- 修改了锁紧垫圈和锁紧卡的材料要求(见8.1,2006年版的8.1)；
- 修改了锁紧垫圈和锁紧卡的表面粗糙度要求(见表13,2006年版表13)；
- 将弯内爪锁紧垫圈的结构示意图和外形尺寸表移至附录(见附录A,2006年版的图3和表5)。

本部分使用重新起草法参考 ISO 2982-2:2013《滚动轴承 附件 第2部分：锁紧螺母和锁紧装置的尺寸》，与 ISO 2982-2:2013 的一致性程度为非等效。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国滚动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 98)归口。

本部分起草单位：洛阳轴承研究所有限公司。

本部分主要起草人：宋豫聪、马素青。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 9160.2—2006。

滚动轴承 附件 第2部分： 锁紧螺母和锁紧装置

1 范围

GB/T 9160 的本部分规定了主要用于按 GB/T 9160.1 生产的紧定套和退卸衬套以及螺纹轴的锁紧螺母和锁紧装置的代号方法、外形尺寸、技术要求、检测方法、检验规则以及标志和防锈包装等。

本部分适用于锁紧螺母和锁紧装置的生产、检验和验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 192 普通螺纹 基本牙型

GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸

GB/T 272 滚动轴承 代号方法

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差

GB/T 1800.1 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第1部分:公差、偏差和配合的基础

GB/T 2516 普通螺纹 极限偏差

GB/T 5796.1 梯形螺纹 第1部分:牙型

GB/T 5796.3 梯形螺纹 第3部分:基本尺寸

GB/T 5796.4 梯形螺纹 第4部分:公差

GB/T 6930 滚动轴承 词汇

GB/T 8597 滚动轴承 防锈包装

GB/T 9160.1 滚动轴承 附件 第1部分:紧定套和退卸衬套

GB/T 24605 滚动轴承 产品标志

GB/T 24608 滚动轴承及其商品零件检验规则

3 术语和定义

GB/T 6930 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锁紧卡 locking clip

固定锁紧螺母的 C 型零件。

3.2

锁紧卡组件 locking clip assembly

由锁紧卡和螺栓组成的组件。

4 符号

下列符号适用于本文件。

除另有说明外,图 1~图 4 中所示符号(公差符号除外)以及表 2~表 9 中所列数值均表示公称尺寸。

4.1 锁紧螺母(见图 1 和图 2)

B : 锁紧螺母宽度

b : 锁紧螺母槽宽

d_1 : 锁紧螺母接触面外径

d_2 : 锁紧螺母外径

d_p : 螺孔中心圆直径

G 、 G_1 、 G_2 : 螺纹代号

h : 锁紧螺母槽深

l_G : 螺孔深度

S_d : 锁紧螺母接触面(30°倒角端面)对螺纹节圆中心线的跳动

Δ_{bs} : 锁紧螺母槽宽偏差

Δ_{Bs} : 锁紧螺母宽度偏差

Δ_{d1s} : 锁紧螺母接触面外径偏差

Δ_{d2s} : 锁紧螺母外径偏差

Δ_{hs} : 锁紧螺母槽深偏差

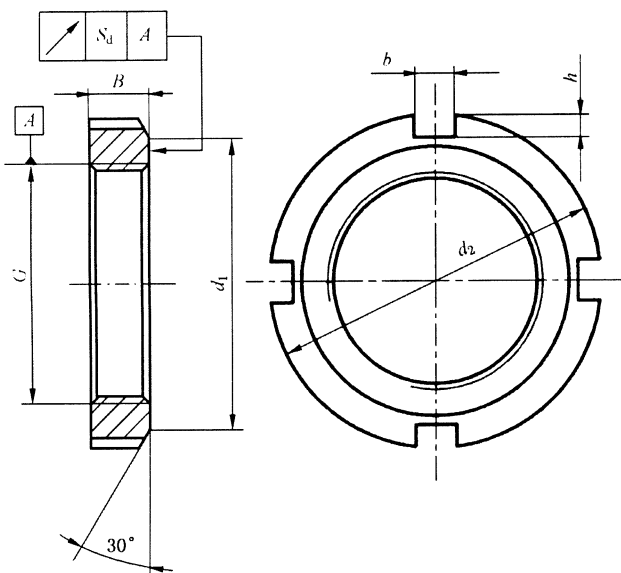


图 1 4 槽锁紧螺母

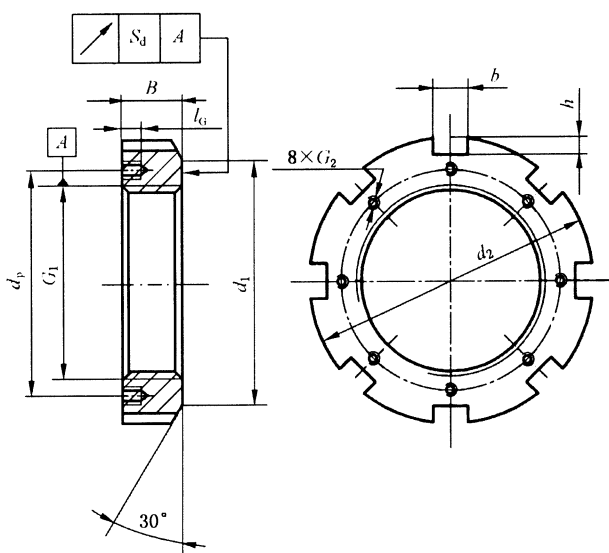


图 2 8 槽锁紧螺母

4.2 锁紧垫圈(见图 3)

B_7 : 锁紧垫圈厚度

d_3 : 锁紧垫圈内径

- d_4 : 锁紧垫圈外爪根直径
 d_5 : 锁紧垫圈外径
 f : 锁紧垫圈外爪宽度
 f_1 : 锁紧垫圈内爪宽度
 M : 内爪与内孔表面间的距离
 N : 锁紧垫圈外爪数
 Δ_{B_7s} : 锁紧垫圈厚度偏差
 $\Delta_{d_{3s}}$: 锁紧垫圈内径偏差
 $\Delta_{d_{4s}}$: 锁紧垫圈外爪根直径偏差
 Δ_{fs} : 锁紧垫圈外爪宽度偏差
 $\Delta_{f_{1s}}$: 锁紧垫圈内爪宽度偏差
 Δ_{Ms} : 内爪与内孔表面间距离的偏差

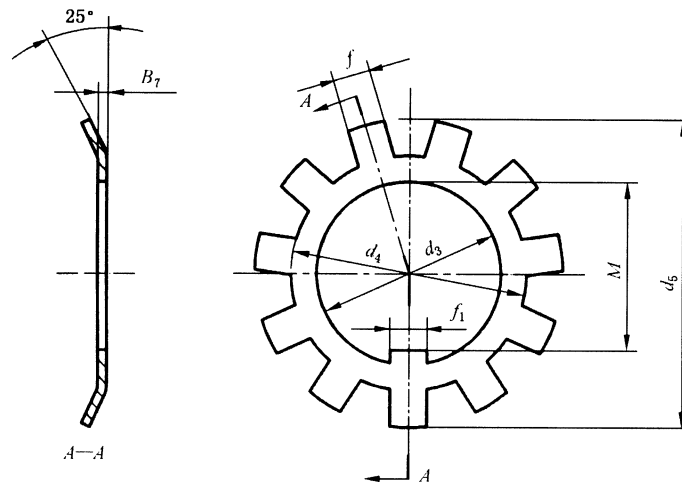
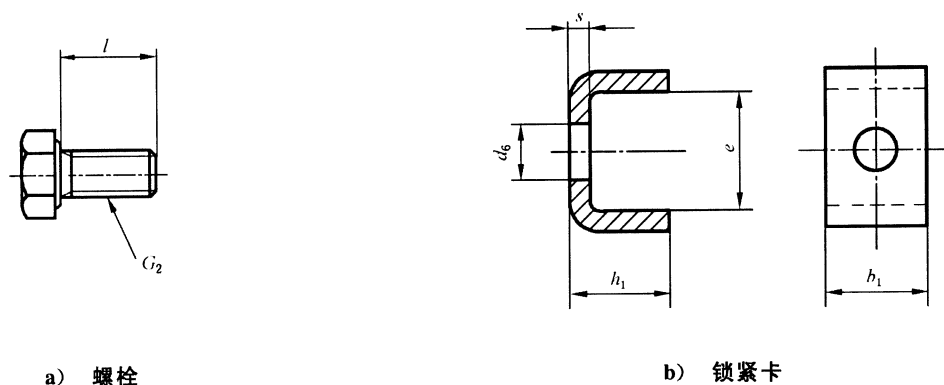


图 3 锁紧垫圈

4.3 锁紧卡组件(见图 4)

- b_1 : 锁紧卡宽度
 d_6 : 锁紧卡螺孔直径
 e : 锁紧卡内壁宽度
 G_2 : 螺纹代号
 h_1 : 锁紧卡高度
 l : 螺纹长度
 s : 锁紧卡壁厚
 $\Delta_{b_{1s}}$: 锁紧卡宽度偏差
 Δ_{es} : 锁紧卡内壁宽度偏差

GB/T 9160.2—2017



注：供货时，螺栓可配装也可以不配装。

图 4 锁紧卡组件

5 代号方法

5.1 总则

锁紧螺母、锁紧垫圈和锁紧卡组件的代号均由类型代号、尺寸系列代号和表示螺母公称直径的直径代号组成，排列顺序如下：

类型代号

尺寸系列代号

直径代号

5.2 类型代号

类型代号用字母表示，按表 1 的规定。

表 1 类型代号

锁紧装置类型	类型代号	含 义
锁紧螺母	KM	4 槽锁紧螺母(紧定套中与锁紧垫圈相配)
	HM	8 槽锁紧螺母(紧定套中与锁紧卡组件相配)
锁紧垫圈	MB	直内爪型锁紧垫圈
	MBA	弯内爪型锁紧垫圈
锁紧卡组件	MS	锁紧卡组件

5.3 尺寸系列代号

尺寸系列代号用字母“L”表示，该尺寸系列用于符合 GB/T 9160.1 规定的尺寸系列 30、39 和 40 的紧定衬套和退卸衬套。其他系列代号省略。

5.4 直径代号

表示锁紧螺母螺纹公称直径的直径代号按 GB/T 272 中规定的轴承内径代号。

6 标记示例

示例 1: KM08 GB/T 9160.2—2017

表示符合 GB/T 9160.2—2017 的规定,公称直径为 40 mm 的锁紧螺母。

示例 2: MB08 GB/T 9160.2—2017

表示符合 GB/T 9160.2—2017 的规定,对应的锁紧螺母公称直径为 40 mm 的直内爪型锁紧垫圈。

示例 3: MSL48 GB/T 9160.2—2017

表示符合 GB/T 9160.2—2017 的规定,对应的锁紧螺母公称直径为 240 mm、尺寸系列 L 的锁紧卡。

7 外形尺寸

7.1 锁紧螺母的外形尺寸按表 2~表 5 的规定。

表 2 4 槽锁紧螺母——KM

单位为毫米

锁紧螺母 型 号	外 形 尺 寸						适用的锁紧 垫圈型号
	G	d_1	d_2	B	b	h	
KM 00	M10×0.75	13.5	18	4	3	2	MB 00
KM 01	M12×1	17	22	4	3	2	MB 01
KM 02	M15×1	21	25	5	4	2	MB 02
KM 03	M17×1	24	28	5	4	2	MB 03
KM 04	M20×1	26	32	6	4	2	MB 04
KM 05	M25×1.5	32	38	7	5	2	MB 05
KM 06	M30×1.5	38	45	7	5	2	MB 06
KM 07	M35×1.5	44	52	8	5	2	MB 07
KM 08	M40×1.5	50	58	9	6	2.5	MB 08
KM 09	M45×1.5	56	65	10	6	2.5	MB 09
KM 10	M50×1.5	61	70	11	6	2.5	MB 10
KM 11	M55×2	67	75	11	7	3	MB 11
KM 12	M60×2	73	80	11	7	3	MB 12
KM 13	M65×2	79	85	12	7	3	MB 13
KM 14	M70×2	85	92	12	8	3.5	MB 14
KM 15	M75×2	90	98	13	8	3.5	MB 15
KM 16	M80×2	95	105	15	8	3.5	MB 16
KM 17	M85×2	102	110	16	8	3.5	MB 17
KM 18	M90×2	108	120	16	10	4	MB 18
KM 19	M95×2	113	125	17	10	4	MB 19
KM 20	M100×2	120	130	18	10	4	MB 20
KM 21	M105×2	126	140	18	12	5	MB 21
KM 22	M110×2	133	145	19	12	5	MB 22
KM 23	M115×2	137	150	19	12	5	MB 23
KM 24	M120×2	138	155	20	12	5	MB 24

GB/T 9160.2—2017

表 2 (续)

单位为毫米

锁紧螺母 型 号	外 形 尺 寸						适用的锁紧 垫圈型号
	<i>G</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>B</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
KM 25	M125×2	148	160	21	12	5	MB 25
KM 26	M130×2	149	165	21	12	5	MB 26
KM 27	M135×2	160	175	22	14	6	MB 27
KM 28	M140×2	160	180	22	14	6	MB 28
KM 29	M145×2	171	190	24	14	6	MB 29
KM 30	M150×2	171	195	24	14	6	MB 30
KM 31	M155×3	182	200	25	16	7	MB 31
KM 32	M160×3	182	210	25	16	7	MB 32
KM 33	M165×3	193	210	26	16	7	MB 33
KM 34	M170×3	193	220	26	16	7	MB 34
KM 36	M180×3	203	230	27	18	8	MB 36
KM 38	M190×3	214	240	28	18	8	MB 38
KM 40	M200×3	226	250	29	18	8	MB 40
KM 42	Tr210×4	238	270	30	20	10	—
KM 44	Tr220×4	250	280	32	20	10	—
KM 46	Tr230×4	260	290	34	20	10	—
KM 48	Tr240×4	270	300	34	20	10	—
KM 50	Tr250×4	290	320	36	20	10	—
KM 52	Tr260×4	300	330	36	24	12	—
KM 56	Tr280×4	320	350	38	24	12	—

表 3 4 槽锁紧螺母——KML

单位为毫米

锁紧螺母 型 号	外 形 尺 寸						适用的锁紧 垫圈型号
	<i>G</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>B</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
KML 24	M120×2	135	145	20	12	5	MBL 24
KML 26	M130×2	145	155	21	12	5	MBL 26
KML 28	M140×2	155	165	22	14	5	MBL 28
KML 30	M150×2	170	180	24	14	5	MBL 30
KML 32	M160×3	180	190	25	16	5	MBL 32
KML 34	M170×3	190	200	26	16	5	MBL 34
KML 36	M180×3	200	210	27	18	5	MBL 36
KML 38	M190×3	210	220	28	18	5	MBL 38
KML 40	M200×3	222	240	29	18	8	MBL 40

表 4 8 槽锁紧螺母——HM

单位为毫米

锁紧螺母 型 号	外 形 尺 寸						参 考 尺 寸			适用的锁紧 垫圈型号
	G_1	d_1	d_2	B	b	h	d_p	G_2	l_G	
HM 44	Tr220×4	250	280	32	20	10	238	M8	15	MS 44
HM 48	Tr240×4	270	300	34	20	10	258	M8	15	MS 44
HM 52	Tr260×4	300	330	36	24	12	281	M10	18	MS 52
HM 56	Tr280×4	320	350	38	24	12	301	M10	18	MS 52
HM 60	Tr300×4	340	380	40	24	12	326	M10	18	MS 60
HM 64	Tr320×5	360	400	42	24	12	345	M10	18	MS 64
HM 68	Tr340×5	400	440	55	28	15	372	M12	21	MS 68
HM 72	Tr360×5	420	460	58	28	15	392	M12	21	MS 68
HM 76	Tr380×5	440	490	60	32	18	414	M12	21	MS 76
HM 80	Tr400×5	460	520	62	32	18	439	M16	27	MS 80
HM 84	Tr420×5	490	540	70	32	18	459	M16	27	MS 80
HM 88	Tr440×5	510	560	70	36	20	477	M16	27	MS 88
HM 92	Tr460×5	540	580	75	36	20	497	M16	27	MS 88
HM 96	Tr480×5	560	620	75	36	20	527	M16	27	MS 96
HM/500	Tr500×5	580	630	80	40	23	539	M16	27	MS/500
HM/530	Tr530×6	610	670	80	40	23	573	M20	38	MS/530
HM/560	Tr560×6	650	710	85	45	25	606	M20	38	MS/560
HM/600	Tr600×6	690	750	85	45	25	646	M20	38	MS/560
HM/630	Tr630×6	730	800	95	50	28	683	M20	38	MS/630
HM/670	Tr670×6	775	850	106	50	28	728	M20	38	MS/670
HM/710	Tr710×7	825	900	106	55	30	770	M24	48	MS/710
HM/750	Tr750×7	875	950	112	60	34	811	M24	48	MS/750
HM/800	Tr800×7	925	1 000	112	60	34	861	M24	48	MS/750
HM/850	Tr850×7	975	1 060	118	70	38	912	M24	48	MS/850
HM/900	Tr900×7	1 030	1 120	125	70	38	967	M24	48	MS/900
HM/950	Tr950×8	1 080	1 170	125	70	38	1 017	M24	48	MS/950
HM/1000	Tr1000×8	1 140	1 240	125	70	38	1 077	M24	48	MS/1000
HM/1060	Tr1060×8	1 210	1 300	125	70	38	1 137	M24	48	MS/1000

表 5 8 槽锁紧螺母——HML

单位为毫米

锁紧螺母 型 号	外 形 尺 寸						参 考 尺 寸			适用的锁紧 垫圈型号
	G_1	d_1	d_2	B	b	h	d_p	G_2	l_G	
HML 44	Tr220×4	242	260	30	20	9	229	M6	12	MSL 44
HML 48	Tr240×4	270	290	34	20	10	253	M8	15	MSL 48
HML 52	Tr260×4	290	310	34	20	10	273	M8	15	MSL 48
HML 56	Tr280×4	310	330	38	24	10	293	M8	15	MSL 56
HML 60	Tr300×4	336	360	42	24	12	316	M8	15	MSL 60
HML 64	Tr320×5	356	380	42	24	12	335	M8	15	MSL 64
HML 68	Tr340×5	376	400	45	24	12	355	M8	15	MSL 64
HML 72	Tr360×5	394	420	45	28	13	374	M8	15	MSL 72
HML 76	Tr380×5	422	450	48	28	14	398	M10	18	MSL 76
HML 80	Tr400×5	442	470	52	28	14	418	M10	18	MSL 76
HML 84	Tr420×5	462	490	52	32	14	438	M10	18	MSL 84
HML 88	Tr440×5	490	520	60	32	15	462	M12	21	MSL 88
HML 92	Tr460×5	510	540	60	32	15	482	M12	21	MSL 88
HML 96	Tr480×5	530	560	60	36	15	502	M12	21	MSL 96
HML/500	Tr500×5	550	580	68	36	15	522	M12	21	MSL 96
HML/530	Tr530×6	590	630	68	40	20	556	M16	28	MSL/ 530
HML/560	Tr560×6	610	650	75	40	20	581	M16	28	MSL/560
HML/600	Tr600×6	660	700	75	40	20	626	M16	28	MSL/560
HML/630	Tr630×6	690	730	75	45	20	656	M16	28	MSL/630
HML/670	Tr670×6	740	780	80	45	20	701	M16	28	MSL/670
HML/710	Tr710×7	780	830	90	50	25	740	M16	28	MSL/710
HML/750	Tr750×7	820	870	90	55	25	780	M16	28	MSL/750
HML/800	Tr800×7	870	920	90	55	25	830	M16	28	MSL/750
HML/850	Tr850×7	920	980	90	60	25	885	M20	38	MSL/850
HML/900	Tr900×7	975	1 030	100	60	25	935	M20	38	MSL/850
HML/950	Tr950×8	1 025	1 080	100	60	25	985	M20	38	MSL/950
HML/1000	Tr1000×8	1 085	1 140	100	60	25	1 040	M20	38	MSL/1000
HML/1060	Tr1060×8	1 145	1 200	100	60	25	1 100	M20	38	MSL/1000
HML/1120	Tr1120×8	1 205	1 260	100	60	25	1 160	M20	38	MSL/1000

7.2 直内爪型锁紧垫圈的外形尺寸按表 6 和表 7 的规定,弯内爪型锁紧垫圈的外形尺寸参见附录 A。

表 6 直内爪型锁紧垫圈——MB

单位为毫米

锁紧垫圈型号	外形尺寸							N^c
	d_3	d_4	d_5 ≈	f_1 max	M	f^a	B_7^b ≈	
MB 00	10	13.5	21	3	8.5	3	1	9
MB 01	12	17	25	3	10.5	3	1	11
MB 02	15	21	28	4	13.5	4	1	11
MB 03	17	24	32	4	15.5	4	1	11
MB 04	20	26	36	4	18.5	4	1	11
MB 05	25	32	42	5	23	5	1.25	13
MB 06	30	38	49	5	27.5	5	1.25	13
MB 07	35	44	57	6	32.5	5	1.25	13
MB 08	40	50	62	6	37.5	6	1.25	13
MB 09	45	56	69	6	42.5	6	1.25	13
MB 10	50	61	74	6	47.5	6	1.25	13
MB 11	55	67	81	8	52.5	7	1.5	17
MB 12	60	73	86	8	57.5	7	1.5	17
MB 13	65	79	92	8	62.5	7	1.5	17
MB 14	70	85	98	8	66.5	8	1.5	17
MB 15	75	90	104	8	71.5	8	1.5	17
MB 16	80	95	112	10	76.5	8	1.8	17
MB 17	85	102	119	10	81.5	8	1.8	17
MB 18	90	108	126	10	86.5	10	1.8	17
MB 19	95	113	133	10	91.5	10	1.8	17
MB 20	100	120	142	12	96.5	10	1.8	17
MB 21	105	126	145	12	100.5	12	1.8	17
MB 22	110	133	154	12	105.5	12	1.8	17
MB 23	115	137	159	12	110.5	12	2	17
MB 24	120	138	164	14	115	12	2	17
MB 25	125	148	170	14	120	12	2	17
MB 26	130	149	175	14	125	12	2	17
MB 27	135	160	185	14	130	14	2	17
MB 28	140	160	192	16	135	14	2	17
MB 29	145	171	202	16	140	14	2	17
MB 30	150	171	205	16	145	14	2	17
MB 31	155	182	212	16	147.5	16	2.5	19
MB 32	160	182	217	18	154	16	2.5	19
MB 33	165	193	222	18	157.5	16	2.5	19
MB 34	170	193	232	18	164	16	2.5	19
MB 36	180	203	242	20	174	18	2.5	19
MB 38	190	214	252	20	184	18	2.5	19
MB 40	200	226	262	20	194	18	2.5	19

^a f 应小于 b (见图 1 和表 2)。
^b 厚度仅为近似值, 允许有微小的偏差。
^c N 为最小外爪数。锁紧螺母有 4 个槽, N 应为奇数。

表 7 直内爪型锁紧垫圈——MBL

单位为毫米

锁紧垫圈型号	外形尺寸							N ^c
	d_3	d_4	d_5 ≈	f_1 max	M	f^a	B_7^b ≈	
MBL 24	120	135	151	14	12	115	2	19
MBL 26	130	145	161	14	12	125	2	19
MBL 28	140	155	171	16	14	135	2	19
MBL 30	150	170	188	16	14	145	2	19
MBL 32	160	180	199	18	16	154	2.5	19
MBL 34	170	190	211	18	16	164	2.5	19
MBL 36	180	200	221	20	18	174	2.5	19
MBL 38	190	210	231	20	18	184	2.5	19
MBL 40	200	222	248	20	18	194	2.5	19

^a f 应小于 b (见图 1 和表 3)。
^b 厚度仅为近似值, 允许有微小的偏差。
^c N 为最小外爪数。锁紧螺母有 4 个槽, N 应为奇数。

7.3 锁紧卡组件的外形尺寸按表 8 和表 9 的规定。

表 8 锁紧卡组件——MS

单位为毫米

锁紧卡组件 型号	锁紧卡外形尺寸					螺栓尺寸	
	s^a ≈	b_1^b	h_1	e	d_6	l^c ≈	G_2
MS 44	4	20	12	22.5	9	16	M8
MS 52	4	24	12	25.5	12	20	M10
MS 60	4	24	12	30.5	12	20	M10
MS 64	5	24	15	31	12	20	M10
MS 68	5	28	15	38	14	25	M12
MS 76	5	32	15	40	14	25	M12
MS 80	5	32	15	45	18	30	M16
MS 88	5	36	15	43	18	30	M16
MS 96	5	36	15	53	18	30	M16
MS/500	5	40	15	45	18	30	M16
MS/530	7	40	21	51	22	40	M20
MS/560	7	45	21	54	22	40	M20
MS/630	7	50	21	61	22	40	M20
MS/670	7	50	21	66	22	40	M20
MS/710	7	55	21	69	26	50	M24
MS/750	7	60	21	70	26	50	M24
MS/850	7	70	21	71	26	50	M24
MS/900	7	70	21	76	26	50	M24
MS/950	7	70	21	78	26	50	M24
MS/1000	7	70	21	88	26	50	M24

^a 厚度仅为近似值, 允许有微小的偏差。
^b b_1 应小于 b (见图 2 和表 4)。
^c 所示长度对应于表中所列螺纹尺寸的优先长度, 但允许有一定的偏差。

表 9 锁紧卡组件——MSL

单位为毫米

锁紧卡组件 型号	锁紧卡外形尺寸					螺栓尺寸	
	s^a ≈	b_1^b	h_1	e	d_6	l^c ≈	G_2
MSL 44	4	20	12	13.5	7	12	M6
MSL 48	4	20	12	17.5	9	16	M8
MSL 56	4	24	12	17.5	9	16	M8
MSL 60	4	24	12	20.5	9	16	M8
MSL 64	5	24	15	21	9	16	M8
MSL 72	5	28	15	20	9	16	M8
MSL 76	5	28	15	24	12	20	M10
MSL 84	5	32	15	24	12	20	M10
MSL 88	5	32	15	28	14	25	M12
MSL 96	5	36	15	28	14	25	M12
MSL/530	7	40	21	34	18	30	M16
MSL/560	7	40	21	29	18	30	M16
MSL/630	7	45	21	34	18	30	M16
MSL/670	7	45	21	39	18	30	M16
MSL/710	7	50	21	39	18	30	M16
MSL/750	7	55	21	39	18	30	M16
MSL/850	7	60	21	44	22	40	M20
MSL/950	7	60	21	46	22	40	M20
MSL/1000	7	60	21	51	22	40	M20

^a 厚度仅为近似值,允许有微小的偏差。
^b b_1 应小于 b (见图 2 和表 5)。
^c 所示长度对应于表中所列螺纹尺寸的优先长度,但允许有一定的偏差。

8 技术要求

8.1 材料

锁紧螺母采用符合 GB/T 699 规定的优质碳素结构钢,材料抗拉强度不应低于 350 MPa;锁紧垫圈和锁紧卡组件采用符合 GB/T 708 规定的冷轧钢板和钢带或者符合 GB/T 699 规定的优质碳素结构钢,锁紧垫圈和锁紧卡的材料抗拉强度不应低于 300 MPa。也可采用能满足性能要求或更优的其他材料制造。用户对材料另有要求时,也可与制造厂协商确定。

8.2 公差

锁紧螺母、锁紧垫圈和锁紧卡的公差分别按表 10~表 12 的规定。锁紧装置的其他尺寸公差应符合 GB/T 1800.1 中 JS15 的规定。

表 10 锁紧螺母的公差

单位为微米

d/mm		Δ_{d1s}		Δ_{d2s}		Δ_{B_s}		Δ_{b_s}		Δ_{h_s}		S_d	螺纹公差
超过	到	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差	max	
6	10	0	-220	0	-220	0	-220	+360	0	+580	0	40	普通螺纹按 GB/T 2516 规定的公差 带 5H。
10	18	0	-270	0	-270	0	-270	+430	0	+700	0	40	
18	30	0	-330	0	-330	0	-330	+520	0	+840	0	40	
30	50	0	-390	0	-390	0	-390	+620	0	+1 000	0	40	
50	80	0	-460	0	-460	0	-460	+740	0	+1 200	0	50	
80	120	0	-540	0	-540	0	-540	+870	0	+1 400	0	50	梯形螺纹按 GB/T 5796.4 规定的公差 带 7H
120	180	0	-630	0	-630	0	-630	+1 000	0	+1 600	0	60	
180	250	0	-720	0	-720	0	-720	+1 150	0	+1 850	0	60	
250	315	0	-810	0	-810	0	-810	+1 300	0	+2 100	0	120	
315	400	0	-890	0	-890	0	-890	+1 400	0	+2 300	0	120	
400	500	0	-970	0	-970	0	-970	+1 550	0	+2 500	0	150	
500	630	0	-1 100	0	-1 100	0	-1 100	+1 750	0	+2 800	0	150	
630	800	0	-1 250	0	-1 250	0	-1 250	+2 000	0	+3 200	0	200	
800	1 000	0	-1 400	0	-1 400	0	-1 400	+2 300	0	+3 600	0	200	
1 000	1 250	0	-1 650	0	-1 650	0	-1 650	+2 600	0	+4 000	0	200	

表 11 锁紧垫圈的公差

单位为微米

d_3/mm		Δ_{d3s}		Δ_{M_s}		Δ_{d4s}		Δ_{B7s}		Δ_{f_s}		Δ_{f1s}	
超过	到	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差	上极限 偏差	下极限 偏差
6	10	+170	+80	+170	+80	+430	0	+150	-150	0	-250	0	-140
10	18	+205	+95	+205	+95	+430	0	+150	-150	0	-300	0	-180
18	30	+240	+110	+240	+110	+520	0	+150	-150	0	-300	0	-180
30	40	+280	+120	+280	+120	+620	0	+150	-150	0	-300	0	-180
40	50	+290	+130	+290	+130	+620	0	+150	-150	0	-300	0	-180
50	65	+330	+140	+330	+140	+740	0	+150	-150	0	-360	0	-220
65	80	+340	+150	+340	+150	+740	0	+150	-150	0	-360	0	-220
80	100	+390	+170	+390	+170	+870	0	+150	-150	0	-360	0	-220
100	120	+400	+180	+400	+180	+870	0	+150	-150	0	-360	0	-270
120	140	+450	+200	+450	+200	+1 000	0	+250	-250	0	-360	0	-270
140	160	+460	+210	+460	+210	+1 000	0	+250	-250	0	-430	0	-270
160	180	+480	+230	+480	+230	+1 000	0	+250	-250	0	-430	0	-270
180	200	+530	+240	+530	+240	+1 150	0	+250	-250	0	-430	0	-270
200	225	+550	+260	+550	+260	+1 150	0	+300	-300	0	-430	0	-330
225	250	+570	+280	+570	+280	+1 150	0	+300	-300	0	-430	0	-330
250	280	+620	+300	+620	+300	+1 300	0	+300	-300	0	-430	0	-330

表 12 锁紧卡的公差

单位为微米

Δ_{61s}		Δ_{rs}	
上极限偏差	下极限偏差	上极限偏差	下极限偏差
-500	-1 500	+500	-500

8.3 表面粗糙度

锁紧螺母、锁紧垫圈和锁紧卡的表面粗糙度按表 13 的规定。

表 13 表面粗糙度

单位为微米

d_1/mm		锁紧螺母		锁紧垫圈、锁紧卡
		Ra_{\max}		
超 过	到	基准端面	其他表面	所有表面
—	120	2.5	5	5
120	500	2.5	5	
500	1 600	5	6.3	

8.4 表面质量

8.4.1 锁紧螺母的螺纹应完整、光洁,不应有妨碍螺纹量规自由旋入的碰伤和毛刺,不应有影响使用的划痕。

8.4.2 锁紧垫圈和锁紧卡不应有裂纹、锈蚀、缺齿和毛刺;锁紧卡用螺栓不应有裂纹、凹痕、皱纹和切痕。

8.4.3 锁紧螺母、锁紧垫圈和锁紧卡可采用磷化等表面处理。

8.5 其他

8.5.1 螺距大于 2 mm 的螺纹,在螺纹的开始部分,应切去螺纹高度的 1/3。

8.5.2 普通螺纹的牙型和尺寸应符合 GB/T 192 和 GB/T 196 的规定,梯形螺纹的牙型和尺寸应符合 GB/T 5796.1 和 GB/T 5796.3 的规定。

9 检测方法

9.1 公差的测量

9.1.1 S_d 的测量(见图 5)

将被测锁紧螺母紧配合装在螺纹心轴上,将螺纹心轴支承在两精密顶尖间,测头置于螺母基准端面并尽可能距螺母轴线远些,一般在半径等于(螺纹公称直径+ d_1)/4 处测量,旋转心轴一周以上测出的指示仪读数的最大与最小值之差,即为 S_d 。

9.1.2 其他尺寸公差的测量

其他尺寸公差采用符合规定的游标卡尺或千分尺进行测量。

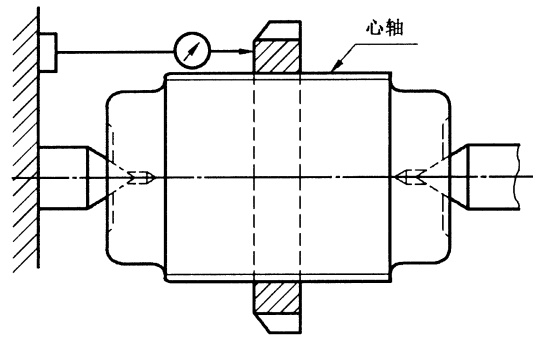


图 5 S_d 的测量

9.2 外观质量的检查

锁紧螺母和锁紧装置的外观质量用目视方法检查。

9.3 表面粗糙度的测量

锁紧螺母和锁紧装置主要表面的表面粗糙度与标准件比较,用目视方法检查。

9.4 螺纹的检查

螺纹用螺纹极限量规检查。

10 检验规则

检验规则按 GB/T 24608 的规定,使用一般检查水平 II 级,主要检验项目 AQL 值 2.5,次要检验项目 AQL 值 6.5。检验项目见表 14。

表 14 检验项目

序号	主要检验项目	次要检验项目
1	锁紧螺母的 S_d 、 Δ_{B_s} 、 Δ_{b_s}	表面粗糙度
2	锁紧垫圈的 $\Delta_{B_{7s}}$ 、 Δ_{M_s}	外观质量
3	锁紧卡的 $\Delta_{b_{1s}}$ 、 Δ_{e_s}	标志和防锈包装
4	螺纹公差	—

11 标志

11.1 与紧定套一起成套供应给订户的锁紧螺母、锁紧垫圈、锁紧卡组件可不标志。

11.2 单独供应给订户的锁紧螺母、锁紧垫圈和锁紧卡组件,在其非基准端面上标志锁紧螺母、锁紧垫圈和锁紧卡组件的型号和制造厂代号(或商标)。

11.3 其他要求应符合 GB/T 24605 的规定。

12 防锈包装

锁紧螺母、锁紧垫圈和锁紧卡组件的防锈包装应符合 GB/T 8597 的规定。

附 录 A
(资料性附录)
弯内爪型锁紧垫圈

A.1 总则

除直内爪型锁紧垫圈外,锁紧装置也可采用弯内爪型锁紧垫圈。弯内爪型锁紧垫圈被用于 4 槽式锁紧螺母,也适用于螺纹轴。

A.2 符号

4.2 规定的符号以及下列符号适用于本附录。

除另有说明外,图 A.1 中所示符号和表 A.1 中所示数值均表示公称尺寸。

B_2 : 锁紧垫圈弯内爪的凸出量

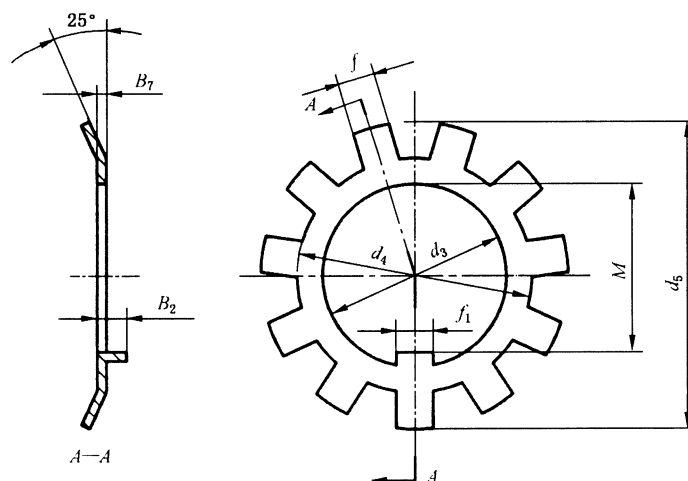


图 A.1 弯内爪型锁紧垫圈

A.3 外形尺寸

弯内爪型锁紧垫圈的外形尺寸按表 A.1 的规定。

表 A.1 弯内爪型锁紧垫圈——MBA

单位为毫米

锁紧垫圈型号	外形尺寸								N^c
	d_3	d_4	d_5 ≈	f_1 max	M	f^a	B_2	B_7^b ≈	
MBA 00	10	13.5	21	3	8.5	3	3	1	9
MBA 01	12	17	25	3	10.5	3	3	1	11
MBA 02	15	21	28	4	13.5	4	4	1	11
MBA 03	17	24	32	4	15.5	4	4	1	11
MBA 04	20	26	36	4	18.5	4	4	1	11
MBA/22	22	28	38	4	20.5	4	4	1	11
MBA 05	25	32	42	5	23	5	4	1.25	13
MBA/28	28	36	46	5	26	5	4	1.25	13
MBA 06	30	38	49	5	27.5	5	4	1.25	13
MBA/32	32	40	52	6	29.5	5	4	1.25	13
MBA 07	35	44	57	6	32.5	5	4	1.25	13
MBA 08	40	50	62	6	37.5	6	5	1.25	13
MBA 09	45	56	69	6	42.5	6	5	1.25	13
MBA 10	50	61	74	6	47.5	6	5	1.25	13
MBA 11	55	67	81	8	52.5	7	5	1.5	17
MBA 12	60	73	86	8	57.5	7	6	1.5	17
MBA 13	65	79	92	8	62.5	7	6	1.5	17
MBA 14	70	85	98	8	66.5	8	6	1.5	17
MBA 15	75	90	104	8	71.5	8	6	1.5	17
MBA 16	80	95	112	10	76.5	8	6	1.8	17
MBA 17	85	102	119	10	81.5	8	6	1.8	17
MBA 18	90	108	126	10	86.5	10	8	1.8	17
MBA 19	95	113	133	10	91.5	10	8	1.8	17
MBA 20	100	120	142	12	96.5	10	8	1.8	17
MBA 21	105	126	145	12	100.5	12	10	1.8	17
MBA 22	110	133	154	12	105.5	12	10	1.8	17
MBA 23	115	137	159	12	110.5	12	10	2	17
MBA 24	120	138	164	14	115	12	10	2	17
MBA 25	125	148	170	14	120	12	10	2	17
MBA 26	130	149	175	14	125	12	10	2	17
MBA 27	135	160	185	14	130	14	10	2	17
MBA 28	140	160	192	16	135	14	10	2	17
MBA 29	145	171	202	16	140	14	10	2	17
MBA 30	150	171	205	16	145	14	10	2	17
MBA 31	155	182	212	16	147.5	16	12	2.5	19

表 A.1 (续)

单位为毫米

锁紧垫圈型号	外形尺寸								N^c
	d_3	d_4	d_5 ≈	f_1 max	M	f^a	B_2	B_7^b ≈	
MBA 32	160	182	217	18	154	16	12	2.5	19
MBA 33	165	193	222	18	157.5	16	12	2.5	19
MBA 34	170	193	232	18	164	16	12	2.5	19
MBA 36	180	203	242	20	174	18	12	2.5	19
MBA 38	190	214	252	20	184	18	12	2.5	19
MBA 40	200	226	262	20	194	18	12	2.5	19
MBA 44	220	250	292	24	213	20	14	3	19
MBA 48	240	270	312	24	233	20	14	3	19
MBA 52	260	300	342	28	253	24	14	3	19
MBA 56	280	320	362	28	273	24	14	3	19

^a f 应小于 b (见图 1 和表 2)。
^b 厚度仅为近似值, 允许有微小的偏差。
^c N 为最小外爪数。锁紧螺母有 4 个槽, N 应为奇数。