

强制

- 本说明书记述了安全上一般应注意的事项。在实际操作环境下用于保障操作人员安全的措施不可能记载完全,敬请谅解。
- 为了安全使用 YK - MOTOMAN 机器人,用户要按照本说明书的要求对设备操作及维护人员进行安全教育,直接操作人员必须认真阅读 YK - MOTOMAN 机器人的使用说明书、操作要领书。

注意

- 说明书中的图解,有的为了说明细节取下盖子或安全罩进行绘制。运转此类部件时,务必按规定将盖子或安全罩还原后,再按说明书要求运转。
- 说明书中的图及照片,为代表性示例,可能与所购买产品不同。
- 说明书有时由于产品改进、规格变更及说明书自身更便于使用等原因而进行适当的修改。修改后的说明书将更新封面右下角的资料号,并以修订版发行。
- 由于破损、丢失等原因需订购说明书时,请与本公司销售部联系,按封面的资料号订购。
- 客户擅自进行产品改造,不在本公司保修范围之内,本公司概不负责。

安全注意事项

- 使用(安装、运转、保养、检修等)前,请务必熟读并全部掌握本说明书和其他附属资料,在熟知全部机器知识、安全知识及注意事项后再开始使用。

本使用说明书中将安全注意事项分为“危险”、“注意”、“强制”、“禁止”分别记载。



危险

误操作时有危险,可能发生死亡或重伤事故。



注意

误操作时有危险,可能发生中等程度伤害或轻伤事故。



强制

必须遵守的事项。



禁止

禁止的事项。

另外,即使是“注意”所记载的内容,也会因情况不同而产生严重后果,因此任何一条注意事项都极为重要,请务必严格遵守。



重要

虽然不符合“注意”或“危险”的内容,但也是用户必须严格遵守的事项,在相关地方加以记载。

危险

- 操作机器人前按下再现操作盒与示教编程器的急停键，并确认伺服电源被切断。伺服电源切断后，再现操作盒的 SERVO ON READY 键及示教编程器的伺服电源指示灯处于熄灭状态。

紧急情况下，若不能及时制动机器人，则可能引发人身伤害或设备损坏事故。

急停键



- 解除急停后再投入伺服电源时，要解除造成急停的事故后再投入伺服电源。

由于误操作所造成的机器人动作，可能引发人身伤害事故。

急停状态解除



旋转

- 开始示教作业时，必须设定为示教锁定。

如果非操作者的其他人员进行操作和再现，则可能引发人身伤害或设备损坏事故。

- 在机器人运动范围内示教时，请遵守以下事项。
- 保持从机器人正面观看。
- 遵守操作顺序。
- 考虑机器人突然向自己所处方位运动时的应变方案。
- 确保设置躲避场所，以防万一。

由于误操作所造成的机器人动作，可能引发人身伤害事故。

- 进行以下作业时，请确认机器人的运动范围内没人，并且操作者处于安全位置操作。
- XRC 电源接通时。
- 用示教编程器操作机器人时。
- 试运行时。
- 自动再现时。

不慎进入机器人运动范围内或与机器人发生接触，都有可能引发人身伤害事故。另外，发生异常时，请立即按下急停键。

急停键位于 XRC 再现操作盒的右上方及示教编程器的右侧。



注意

- 进行机器人示教作业前要检查以下事项,有异常则应及时修理或采取其他必要措施。

- 机器人动作有无异常。
- 外部电线遮盖物及外包装有无破损。

- 示教编程器用完后须放回原处。

如不慎将示教编程器放在机器人、夹具或地上,当机器人运动时,示教编程器可能与机器人或夹具发生碰撞,从而引发人身伤害或机器损伤事故。

- 在理解《安装手册》的“警告标志”的基础上,使用机器人。

警告牌的说明

机器人和 XRC 上贴着下列警告牌,必须严格遵守警告牌上的注意事项。

▲ 危险

• 机器人上贴有下列标牌,必须严格遵守所记载的注意事项。
如不遵守会引起重大事故。

◆ 危险



不要进入机器人的工作范围,有受伤的危险。

◆ 危险



不要靠近机器人工作的部分,有被夹住的危险。

贴标牌的位置,请参照机器人使用说明书。

• XRC 贴有下列标牌,必须严格遵守。
如不遵守会引起重大事故。

◆ 危险

◆

有电,不要打开门。
有触电的危险。

◆ 危险

◆

不要打开盖,有触电的危险。

◆ 危险

◆

要接地, 否则有触电的危险。

贴标牌的位置请参照 XRC 使用说明书。

vi

1 安全

1.1 保障安全	1-1
1.2 MOTOMAN 使用说明书列表	1-2
1.3 关于操作人员的安全事项	1-2
1.4 关于机器人的安全事项	1-5
1.4.1 安装及配线时的安全	1-5
1.4.2 操作现场的安全	1-9
1.4.3 关于操作的安全	1-10
1.5 移动、转让、出售时的注意事项	1-13
1.6 废弃机器人时的注意事项	1-14

2 产品确认

2.1 装箱内容确认	2-1
2.2 确认订货号	2-2

3 安装

3.1 搬运方法	3-1
3.1.1 使用天车	3-1
3.1.2 使用叉车	3-2
3.2 安装场所和环境	3-2
3.3 安装位置	3-3
3.4 安装方法	3-4

4 配线

4.1 电缆连接时的注意事项	4-3
4.2 供电电源	4-4
4.2.1 三相电源	4-4
4.2.2 三相干扰滤波器的追加	4-4
4.2.3 漏电断路器的设置	4-5
4.2.4 输入侧电源的断路器的连接	4-5
4.3 连接方法	4-6
4.3.1 输入侧电源的连接	4-7
4.3.2 给电电缆的连接	4-10
4.3.3 示教编程器的连接	4-11

5	电源的接通和切断	
5.1	接通主电源	5-1
5.1.1	初始化诊断	5-1
5.1.2	初始化诊断结束时的状态	5-2
5.2	接通伺服电源	5-3
5.2.1	再现模式时	5-3
5.2.2	示教模式时	5-3
5.3	切断电源	5-4
5.3.1	切断伺服电源(急停)	5-4
5.3.2	切断主电源	5-5
6	动作确认	
6.1	轴的动作	6-3
7	原点位置确认	
7.1	原点位置确认	7-3
8	结尾	

1 安全

1.1 保障安全

一般来说, 机器人的大范围、高速、高输出的手臂运动和复杂的动作是比一般机械优越的长处, 因此, 也具备一般机械所没有的危险。为了保障安全, 请在理解《机器人使用说明书》等技术资料的基础上使用机器人。

1.2 MOTOMAN 机器人使用说明书列表



强制

- 为了确保安全,充分阅读有关机器人的使用说明书,并理解其内容是非常重要的。
为了安全使用机器人,以下的使用说明书是必须的。
 - MOTOMAN 安装手册
 - MOTOMAN – □□□机器人使用说明书
 - YASNAC XRC 使用说明书
 - YASNAC XRC 操作要领书 入门篇
 - YASNAC XRC 操作要领书 应用篇
- 请确认这些说明书是否已到手。如果还没得到这些资料,请务必和销售部门联系。

1.3 关于操作人员的安全事项

由于机器人在空间运动,动作区域是危险场所,有发生意外事故的可能性。机器人的安全管理员及从事设置、操作、维护的人员要时常牢记安全第一,保障自己及他人的安全。



注意

- 在机器人周围请避免危险行为。

和机器人、周边设备接触,有可能发生人身伤害。

- 为确保安全,请务必遵守现场张贴的“严禁烟火”、“高电压”、“危险”,“无关者严禁入内”等标志所禁止的事项。

有可能发生火灾、触电,人身伤害等事故。

- 为防止发生危险,请严守以下着装要求。

- 请穿工作服。
- 操作机器人时请不要戴手套。
- 内衣、衬衣、领带不要从工作服内露出。
- 请不要佩带特别大的耳环、饰物等。
- 请务必穿戴安全鞋、安全帽。

不当的服装会造成人身伤害。

- 机器人的设置场所,非操作者请勿靠近,要形成规则,并严格遵守。

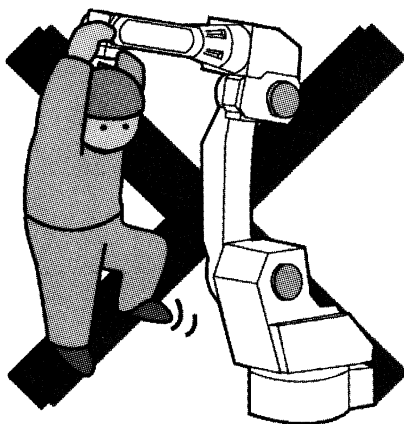
与 XRC、操作柜、工件及工装等磕碰,有可能发生人身伤害。



注意

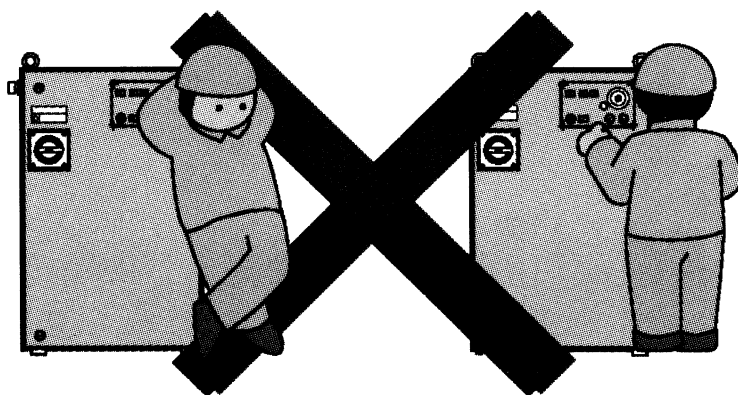
- 不要强迫机器人移动,更不要吊在机器人上或站在机器人上。

否则,会有受伤或设备损坏的危险。



- 请不要依靠 XRC 和其他控制柜,不要随意按开关、按钮。

否则,造成机器人误动作,有可能造成人员伤害和设备损坏。



- 通电过程中,除专职的操作人员以外,其他人员均不得触摸 XRC 和示教编程器。

否则造成机器人误动作,有可能造成人员伤害和设备损坏。

1.4 关于机器人的安全事项

1.4.1 安装及配线时的安全

安装及配线的详细说明,请参照《YK-MOTOMAN-□□□机器人使用说明书》及《YASNAC XRC使用说明书》。

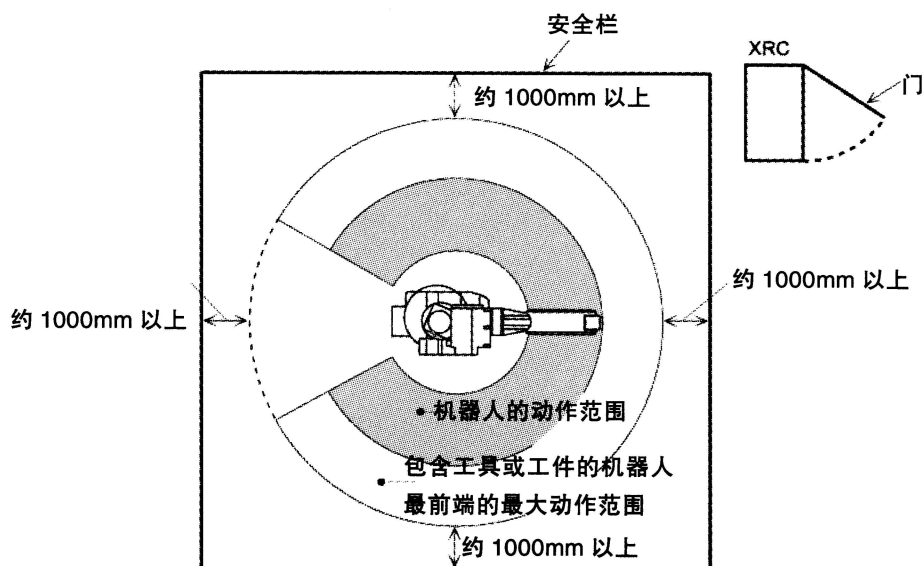
安装、配线、配管时,防备不要“被夹住”或“被绊倒”;为保证安全运转,机器人夹具的安装要“便于操作”、“便于察看”。

▲ 危险

- 机器人的安装地点要选择下列场所。

机器人在握持工件的状态下,手臂充分伸展,工具或工件的最前端不能碰到墙壁、安全栏及XRC。

如果与机器人接触,有受伤或机器损坏的危险。



- 接地工程要遵守电气设备机器标准及内线规章制度。

否则会有触电、火灾的危险。



注意

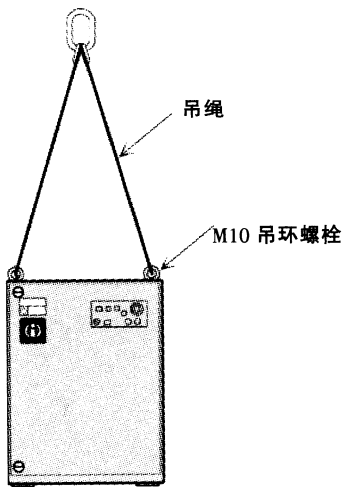
- 天车、叉车的操作者要有规定的资格证书或有所在单位的资格证书。

否则有人身事故和设备损坏的危险。

- 机器人的搬运原则上请使用天车。
使用运输用固定夹具或者机器人本身带有的吊环螺栓,用 2 根吊绳吊装。
- 搬运时,必须使用运输用固定夹具固定机器人,按照各机型“机器人使用说明书”的出厂姿势吊装。

否则在搬运过程中,有人身伤害和设备损坏的危险。

- 搬运 XRC 时必须确认以下几点。
- XRC 的搬运作业,原则上请使用天车。
- 在搬运前,要确认 XRC 的重量,选用与其重量相应的吊绳。



XRC

XRC 的大致重量

与 XRC 相应的機種	大致重量 Kg
UP6、SK16X	70
SK45X	90
UP130	100

- 使用吊环螺栓搬运,在搬运前请确认吊环螺栓是否已拧紧。

否则在搬运过程中,有可能发生因 XRC 的坠落或颠覆引起人身伤害和设备损坏。

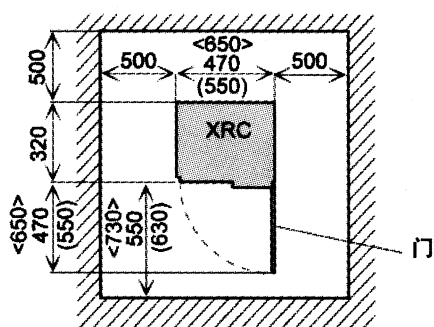
- 在安装前、机器人暂放时,必须放置安稳。务必做到闲人勿碰,请考虑配备监督人员等措施。

否则由于设备翻倒会引起人身事故。

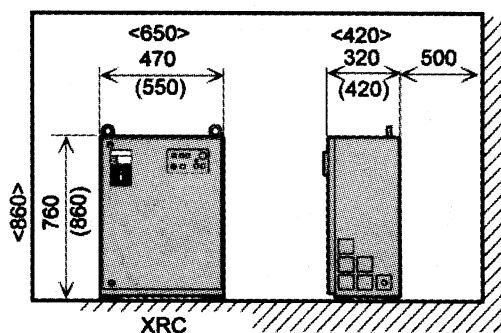


注意

- 为了保证对机器人、XRC 以及其他周边机械设备进行保养,请确认保养所需空间(单位:mm)
设备保养时,有发生不可预想事故的危險。



XRC 的保养区域(mm)UP6,SK16X
()中尺寸为 SK45X、<> 中尺寸为 UP130



XRC 的外形尺寸(mm)UP6,SK16X
()中尺寸为 SK45X、<> 中尺寸为 UP130

- 要把控制机器人的 XRC 和外部操作盒设置在能看清机器人动作,而且可以安全操作的位置。

否则有因误操作引起人身伤害的危險。

- 请在机器人安全栏外设置 XRC。

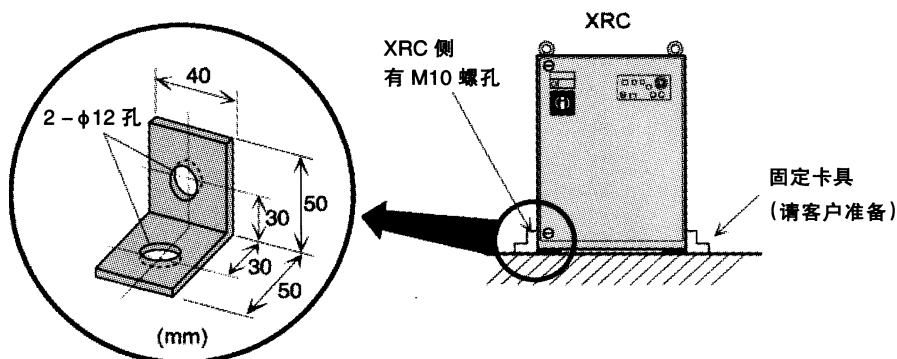
否则有因与机器人接触引起伤害的危險。

- 机器人安装时,请使用各机型“机器人使用说明书”中记载的种类及规格的螺栓。

否则有因机器人出现颠覆引起人身事故和设备损坏的危險。

! 注意

- 在 XRC 位置设置后,请予以固定。请使用 XRC 侧面下部的螺孔使其与地面或者台架等固定。



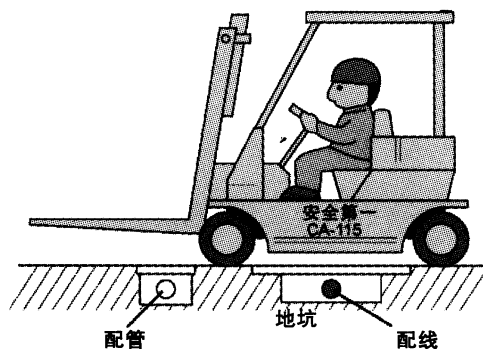
否则有因 XRC 的颠覆引起人身伤害和设备损坏的危险。

- 在对 XRC 进行配线作业前,请在充分理解接线图的基础上,按照接线图工作。

否则有因配线错误引起设备损坏和意外伤害事故的危险。

- 请把 XRC 与机器人、周边设备及外部操作盒的配线、配管放入地坑中,以免被人或叉车踩踏引起事故。

由于配线、配管的牵绊,有发生颠覆灾害的危险。另外由于断线等原因,会引起机器人意外动作,造成伤害事故。



1.4.2 操作现场的安全

由于作业现场安全措施不完备,有引起重大灾害的危险。
为了确保安全,对下列事项要进行充分的管理并制定对策。



- 为在通电状态下不与机器人接近,请在机器人周边设置安全栏。
请在安全栏出入口处设置“工作中闲人免进”等警告牌。并请在出入口处设计带有联锁装置的门。开始运转前,必须进行联锁装置功能正常与否的检查。
否则与机器人接触,有引起重大灾害的危险。



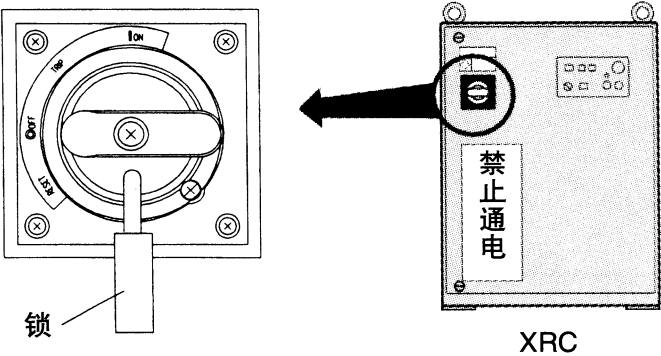
- 工具必须在机器人动作范围外的安全场所保管。
如不小心把工具放在工装上,由于机器人动作,有机器人或工装损坏的危险。

1.4.3 关于操作的安全



危险

- 在给机器人安装焊枪等工具的时候,首先要将 XRC 及工具的电源关闭,给手柄加锁,然后,再进行安装作业。
- 还可挂上“禁止通电”的标志。



- 作业中有不小心造成通电、触电和由此引起机器人连动的可能性,并有造成伤害的危险。

- 不要在使用说明书中记载的规格范围外使用机器人。
- 在规定范围外使用,有人身伤害和设备损坏的危险。

- 示教作业原则上要在机器人动作范围外进行。

- 在机器人动作范围内示教时,请遵守以下事项。
 - 从正面观察机器人。
 - 遵守操作规程。
 - 时刻考虑在机器人发生意外朝向自己运动引起危险时的对策。
 - 准备好事故发生时的退路,以防万一。

否则可能由于误操作致使机器人动作,引起伤害事故。

▲ 危险

- 在机器人工作前,要按再现操作盒、示教编程器及外部操作盒等的急停键,确认再现操作盒的[SERVO ON READY]开关的灯是否熄灭。

否则急停时,如不能使机器人停止,有受伤或设备损坏的危险。

- 开始示教作业时,要设定示教锁定。

否则作业时,操作者以外的人操作再现操作盒,机器人意外运动,有受伤的危险。

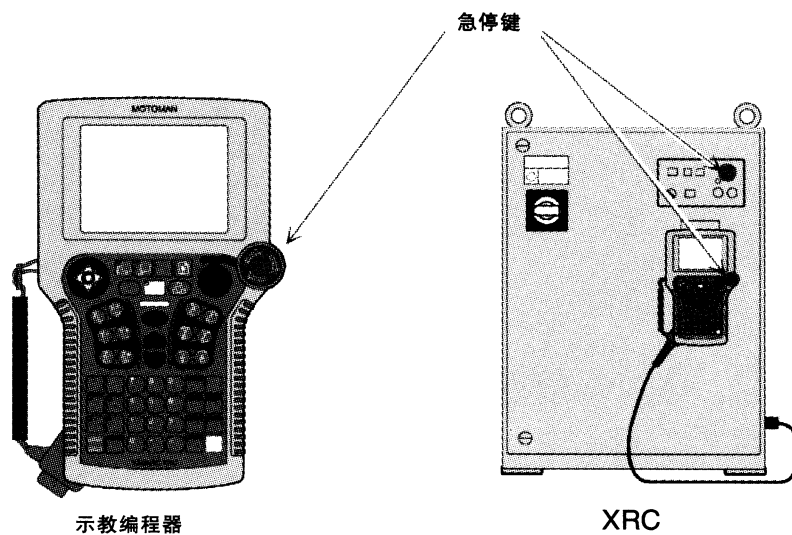
- 进行下列作业时,确认机器人的动作范围内是否有人。

- 打开 XRC 的主电源时。
- 用示教编程器使机器人运动时。
- 试运行
- 自动再现时。

如不注意进入了机器人的动作范围内,有受伤的危险。

出现异常时立即按急停键。

急停键在 XRC 再现操作盒的右上方或示教编程器的右侧。





注意

- 机器人示教作业前,要检查下列的事项,如有异常立即修理或采取必要的措施。

- 机器人的动作有无异常。
- 外部电线的遮盖物及外包装有无破损。

- 示教编程器使用后,一定要放回原来的位置。

不注意将示教编程器放在机器人、夹具或地板上,当机器人工作时,会将示教编程器碰到机器人或工具上,有受伤或设备损坏的危险。



强制

- 进行机器人示教及检查等作业的人员,必须接受安全教育。

1.5 移动、转让、出售时的注意事项

移动、转让、维护、出售机器人时,安全上要严格遵守下列注意事项。



注意

- 移动、转让、出售机器人时,一定要附上使用说明书,并确认交到最终使用者手中。
附上的机器人使用说明书列表请看本手册的 1.2,说明书丢失时,请与本公司销售部门联系。
- 贴在机器人及 XRC 上的“警告牌”脏了,要清洗。“警告牌”掉了,要及时贴回原来的位置上。
需要警告牌,请与本公司销售部门联系。
- 移动机器人时,我们建议请本公司技术服务人员进行检查。
有因设备安装错误、配线错误引起受伤或设备损坏的危险。

1.6 废弃机器人时的注意事项

禁止

- 不要改造机器人及 XRC。
火灾、事故及误操作会引起受伤或设备损坏。

注意

- 把机器人作为一般工业废弃物处理。
- 作为废弃物处置时,要防止机器人倾倒。
由于机器人倾倒,有伤人的危险。

2 产品确认

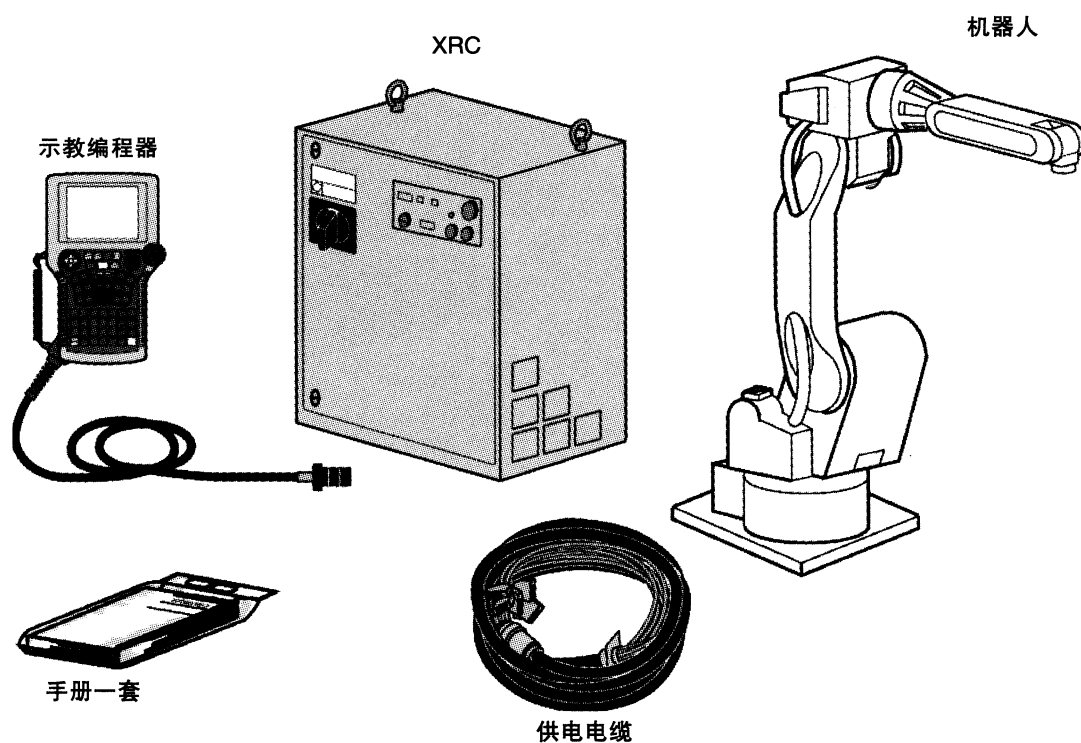
2.1 装箱内容确认

到货之后,请确认装箱内容。

标准规格的机器人有以下五部分:(选项用其他方式确认)

- 机器人
- XRC 控制柜(含备件)
- 示教编程器
- 供电电缆(机器人 ~ XRC 之间电缆)
- 手册一套

关于备件内容,请参照 XRC 使用说明书。

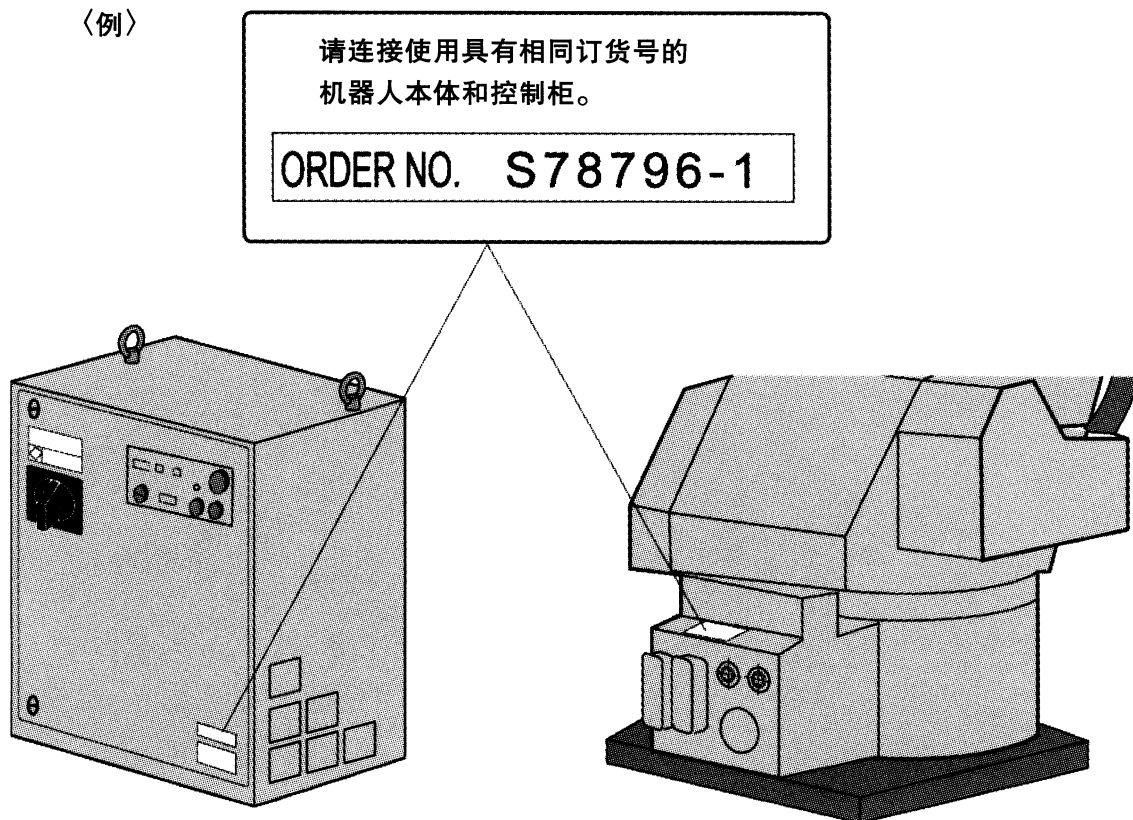


标准规格的五项内容

2.2 确认订货号

请确认机器人与 XRC 的订货号是否一致。订货号标签分别贴于下图所示位置上。

〈例〉



3 安装

3.1 搬运方法

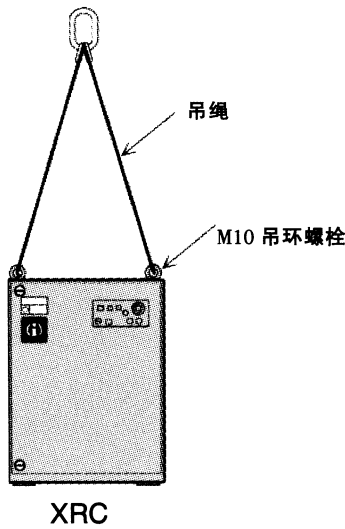


注意

- 起吊操作, 天车和叉车的操作请委托有操作资格的人员进行。
否则有可能发生人身伤害、设备损坏等事故。
- 搬运时避免过度的振动和冲撞。
否则对精密机器的性能会有影响。

3.1.1 使用天车

1. XRC 的搬运, 原则上使用天车。
首先, 在搬运前请确认以下事项。
 - (1) 搬运前确认控制柜的重量, 选择与其重量相应的吊绳。
 - (2) 使用吊环螺栓搬运, 搬运前要确认吊环螺栓是否已拧紧。
 - (3) 以上确认完成后, 再启动天车。



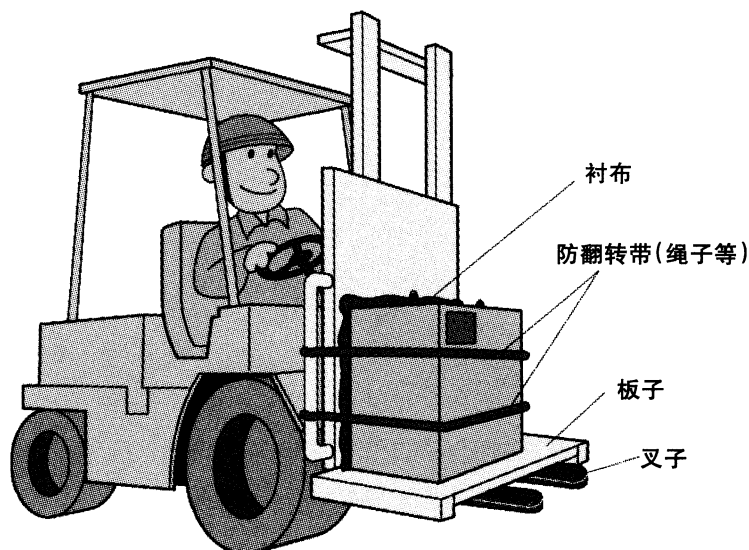
XRC 的大致重量

与 XRC 对应的機種	大致重量 Kg
UP6、SK16X	70
SK45X	90
UP130	100

3.1.2 使用叉车

用叉车进行 XRC 的搬运作业时, 请严守以下注意事项。

- ① 在确认能够进行安全作业的场所后, 把 XRC 搬运到设置场所。
- ② 作业场所确认后, 对搬运通道上的人发出警告, 请其退到安全场所。
- ③ 请固定好 XRC, 不得翻转和移动。
- ④ 起升高度请不要过高。
- ⑤ XRC 是精密设备, 搬运时, 请注意不要过度振动、冲击。
- ⑥ 搬运时请缓慢前进。



用叉车搬运

3.2 安装场所和环境

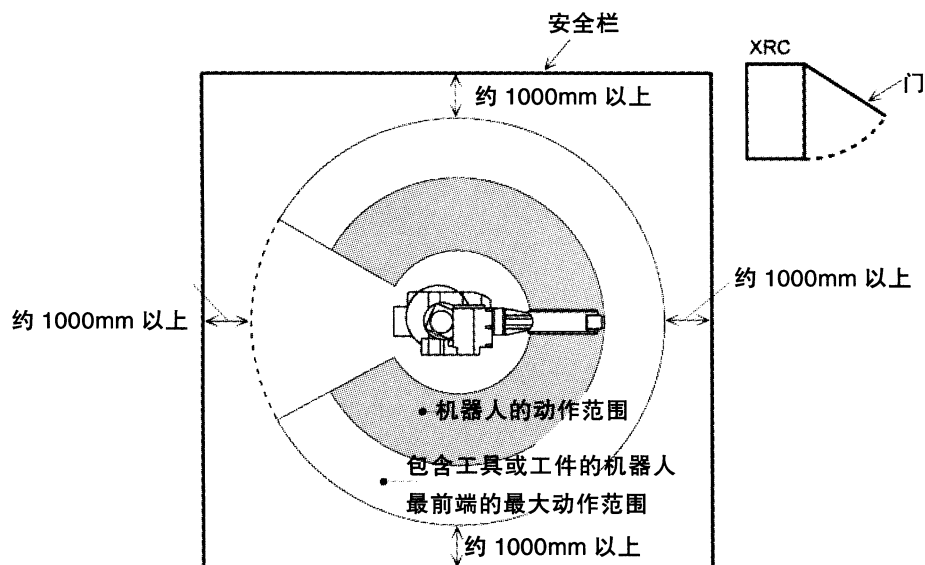
XRC 的安装, 必须满足以下条件。

环境条件

- 运转时, 周围温度应在 $0 \sim +45^{\circ}\text{C}$ 范围内, 运输、保管温度为 $-10 \sim +60^{\circ}\text{C}$;
- 湿度较小、较干燥的场所。湿度 $20 \sim 90\% \text{RH}$ (相对), 不结露;
- 灰尘、粉尘、油烟、水等较少的场所;
- 不存在易燃、腐蚀性液体及气体的场所;
- 不受大的冲击、振动的场所 (振动 0.5G 以下);
- 远离大电器噪音源 (TIG 焊接装置等) 的场所。

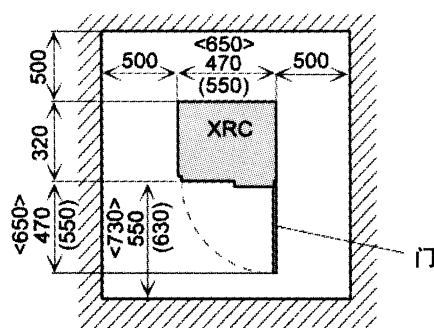
3.3 安装位置

1. XRC 请安装在机器人动作范围以外、安全栏的外侧。

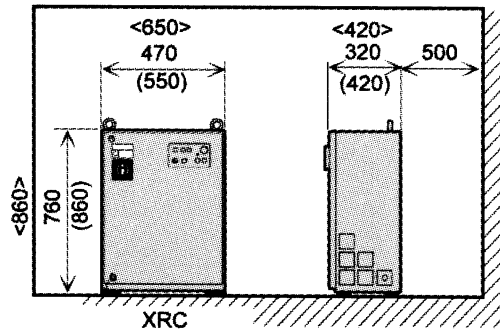


XRC 的安装位置

2. 请把 XRC 安装在能看清机器人动作并能安全操作的位置。
3. 请把 XRC 安装在便于开门检查的位置。
(必须确保维护空间)。

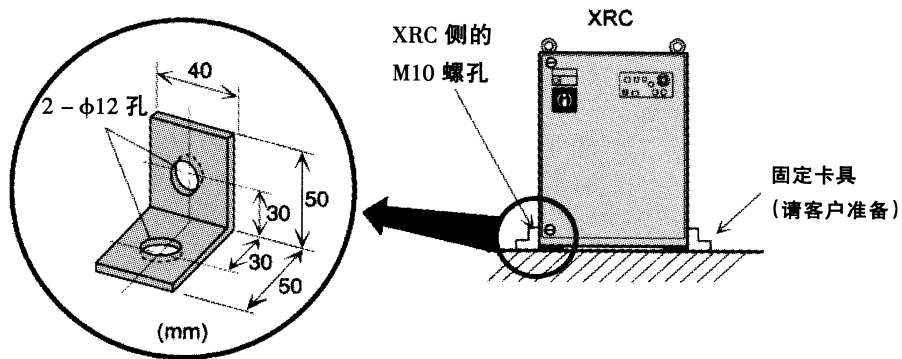


4. 为了对 XRC 进行维护、保养,安装位置距离墙壁应在 500mm 以上。



3.4 安装方法

请用 XRC 侧面下方的螺孔固定在地面或台架上。



重要

有关机器人的安装方法,请参照机器人使用说明书。

4 配线

危险

- 务必连接接地线。
否则有可能发生火灾、触电事故。
- 配线作业请务必在标识切断电源(“禁止通电”标牌等)后进行。
否则有可能发生触电、人身伤害事故。
- 电源切断后 5 分钟之内不要触摸控制柜内部。
因电容器中有残存电压有可能发生触电或人身伤害事故。
- 通电状态下请装好断路器的盖、关好门。
否则有可能发生火灾、触电事故。
- 用户自己进行急停线路配线时,用户自己负责。配线完成后,务必确认动作。
否则有可能发生人身伤害或机械故障。



注意

- 配线请由指定作业人员或有操作资格的人员进行。

否则有可能发生火灾、触电事故。

- 请与额定电源连接。

否则有可能发生火灾、触电事故。

- 请拧紧主回路及控制回路端子的螺丝。

否则有可能发生火灾、触电事故。

- 请不要直接用手指触摸基板。

有可能因为静电而造成 IC 故障。

4.1 电缆连接时的注意事项

- 与 XRC 连接的周边设备、外部控制柜的电缆应与输入侧电源回路分开配线。
另外,不要接近高压动力电缆或与其平行配线。必须如此时,请设金属槽、金属管等措施。
- 充分确认插座号码、电缆号码,以防混淆机器人与 XRC 之间或 XRC 与周边设备之间的连接插座。
错误连接会导致电子器械的损坏。
- 机器人与 XRC 之间,XRC 与周边设备之间进行配线作业时,如将电缆处于裸露状态,则会造成人员或叉车通行的障碍,从而导致事故或电缆损坏。所以请把电缆收至地坑内。



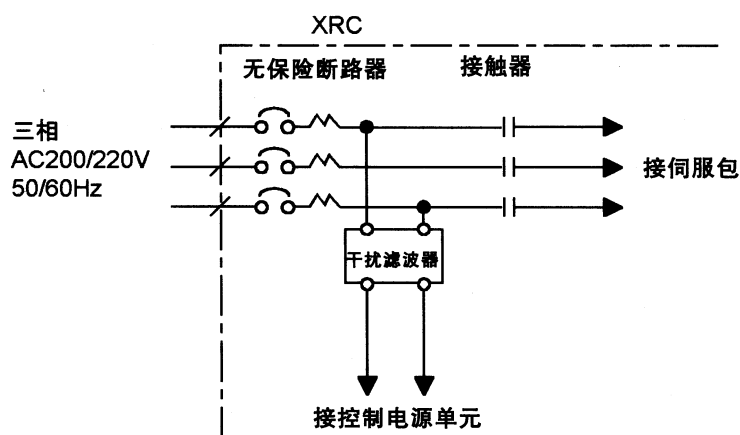
XRC 电缆连接配置图

4.2 供电电源

4.2.1 三相电源

控制电源会在由于几个周期的瞬间停电或瞬间电压下降时起动停电处理电路,瞬间切断伺服电源。请使用不会造成电流偏差现象的电源线。

电源为 AC200/220V(+10 ~ -15%)、50/60Hz(± 2 Hz)的三相电源。

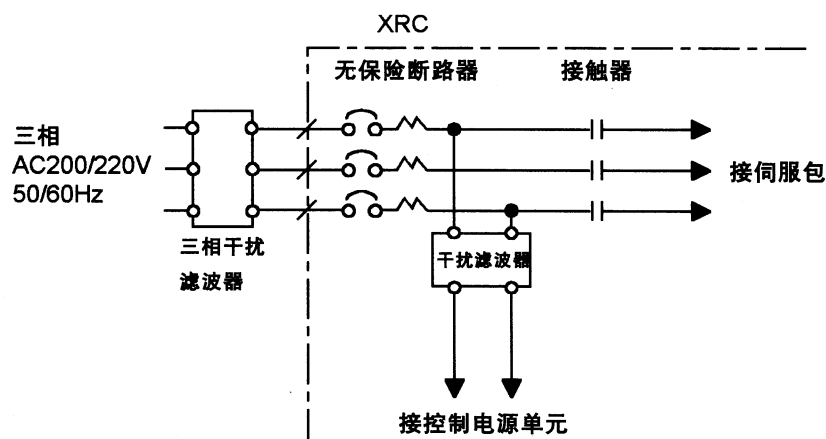


输入电源连接

4.2.2 三相干扰滤波器的追加

电源线有干扰时请接入三相干扰滤波器。

另外,为防止灰尘进入,请密封好各电缆插口。



三相干扰滤波器的连接

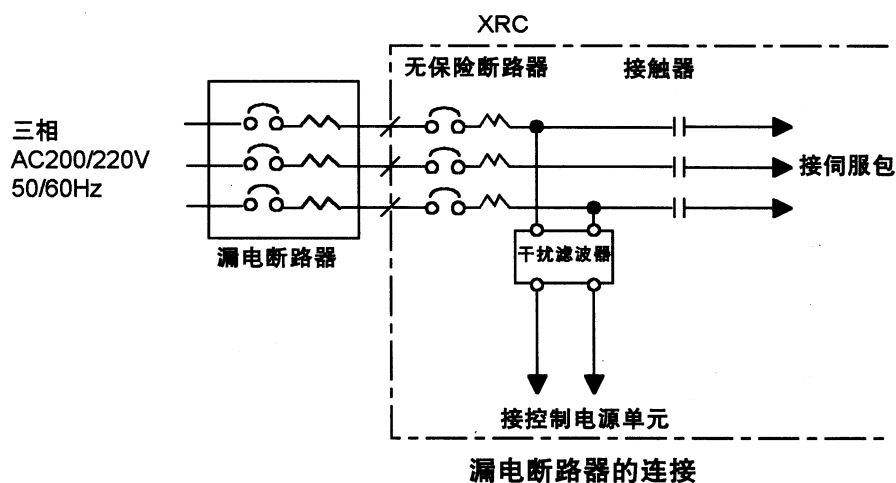
4.2.3 漏电断路器的设置

客户自行为 XRC 的供电电缆连接漏电断路器时，为防止由于变频器的高频泄漏电流引起的误动作，请使用抗高频漏电断路器。

抗高频漏电断路器例

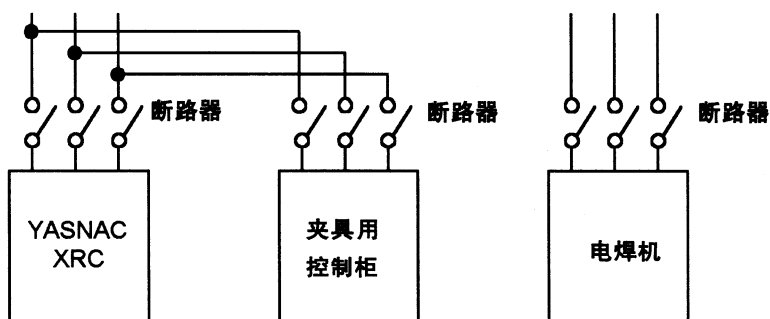
厂家	型号
三菱电机(株)	NV 系列(1988 年以后制造)
富士电机(株)	EG 或 SG 系列(1984 年以后制造)

另外，XRC 变频器产生的高频泄漏电流，小容量型为 60 ~ 80mA，大容量型为 80 ~ 200mA，所以对人体没有影响。



4.2.4 输入侧电源的断路器的连接

请把断路器分别装在输入侧电源处。



输入侧电源断路器的安装

电缆容量及断路器的必要安培

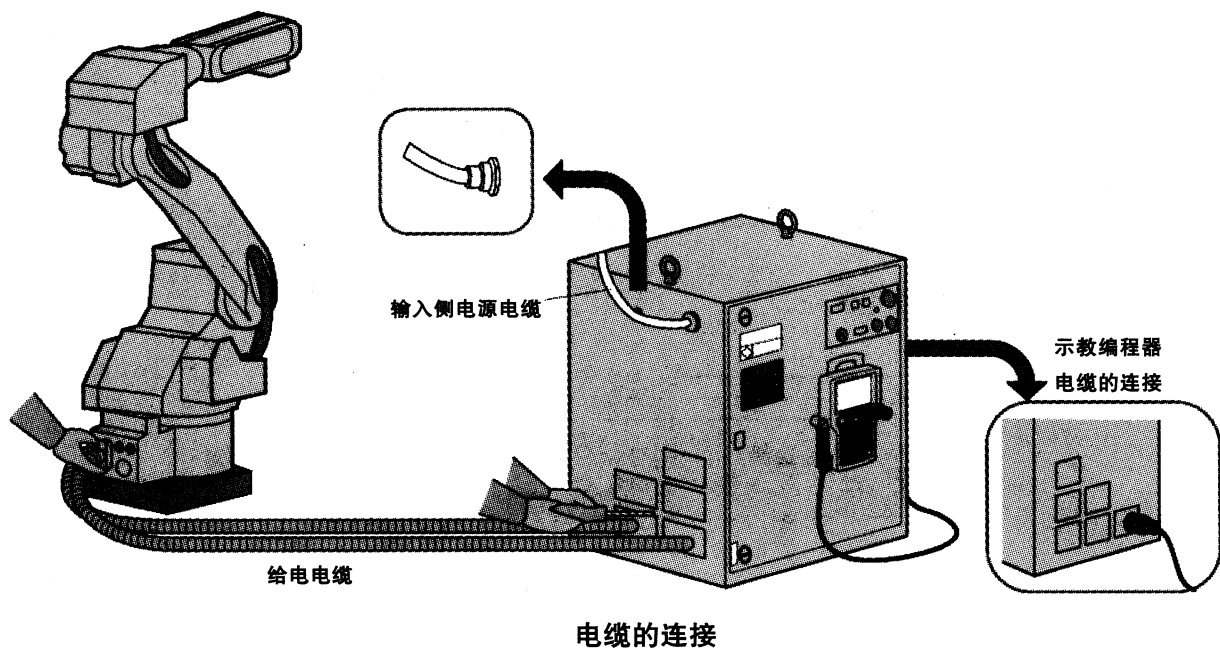
机器人	电源容量 KVA	电缆尺寸(端子尺寸) [绝缘电缆(4芯)]mm ²	断路器的容量 A
UP6	2	3.5(M5)	15
SK16X	3	3.5(M5)	15
SK45X	8	5.5(M5)	30
UP130	11	8.0(M5)	40

电源的容量,因使用条件而异,上表是考虑最大负荷(可搬重量、动作、速度、频率等)时的容量。
选定变压器时,请与本公司销售部门联系(见封底)。

4.3 连接方法

机器人和 XRC(给电电缆), 输入侧电源和 XRC(输入侧电源电缆), XRC 和示教编程器(示教编程器电缆)的连接情况如下图所示。

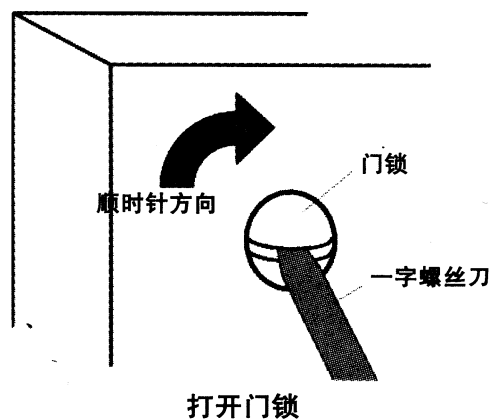
以下,按照顺序说明各电缆的连接方法。



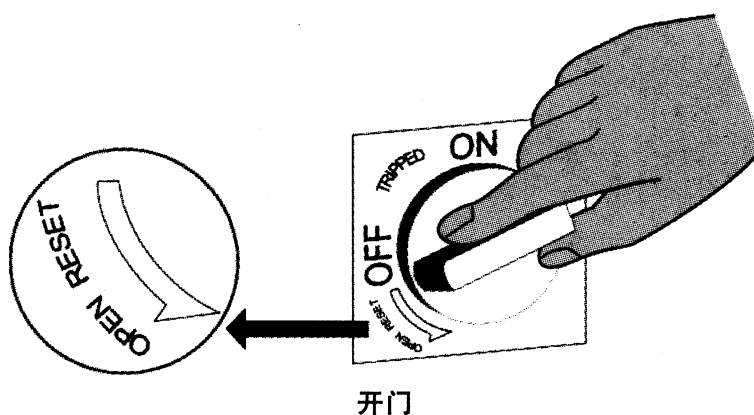
4.3.1 输入侧电源的连接

1. 打开 XRC 前门

(1) 用一字螺丝刀把 XRC 正面的门锁(2 处)沿顺时针方向旋转 90°。



(2) 然后,在这个状态下,把主开关的把手转到[OPEN RESET]的位置,门便开了。

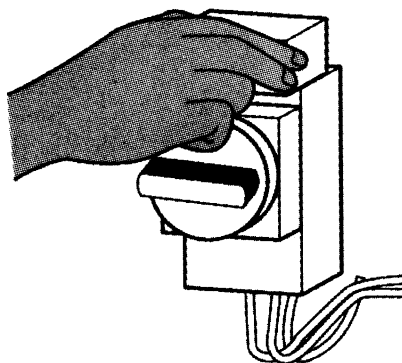


2. 请确认主电源处于关闭状态。

3. 连接输入侧电源用电缆。

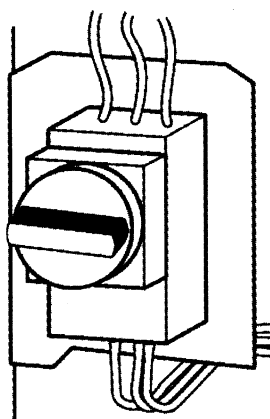
输入侧电源电缆,从 XRC 左侧的电源电缆入口处引入,为防止错动,用端盖固定。

(1) 拨下 XRC 左上侧断路器的输入侧盖。



拔盖

(2) 连接输入侧电源。



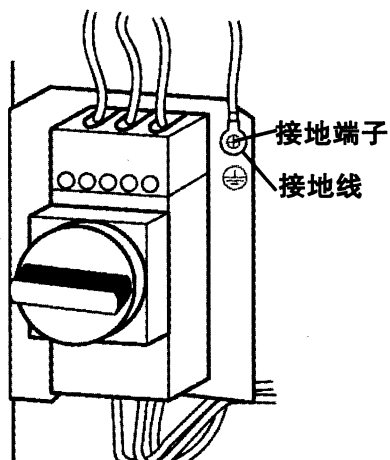
与端子连接

(3) 接地方法

为抗噪音和防触电请进行接地。

接地方法如下所述。

1) 请把地线连接在 XRC 左上侧的断路器右侧的接地端子(螺丝)上。



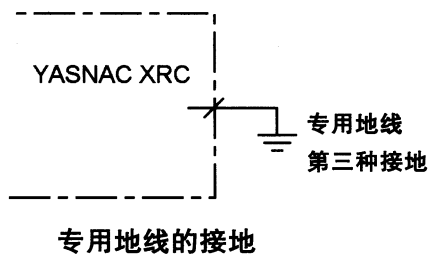
地线的连接

- 2) 按照电气设备技术标准及内线规则的规定,必须进行第三种接地。且接地线型号要在 8.0mm^2 以上。

※接地线由客户自行准备。

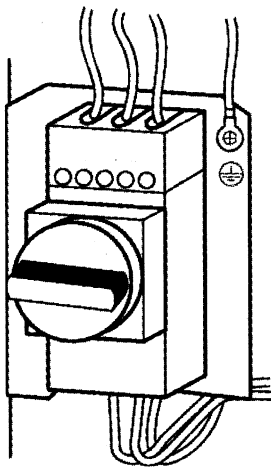


接地线请用户自行准备。



请绝对避免与其他电力动力装置、焊机等共用接地线或接地板。布线使用金属槽、金属管、配线栏时,请按电气设备技术标准的要求进行接地。

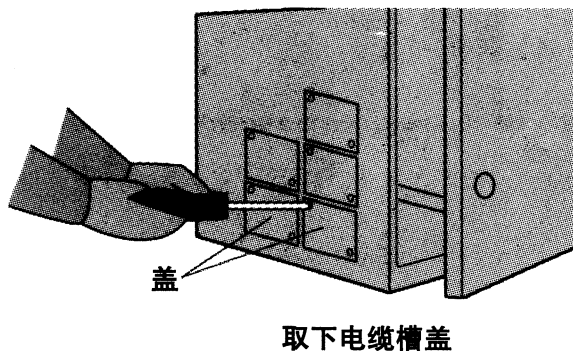
(4) 装上盖子



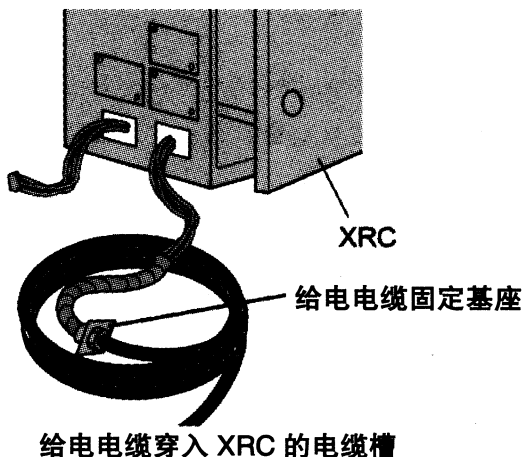
输入侧电源连接后的状态

4.3.2 给电电缆的连接

1. 用十字螺丝刀取下 XRC 侧下方的盖子。

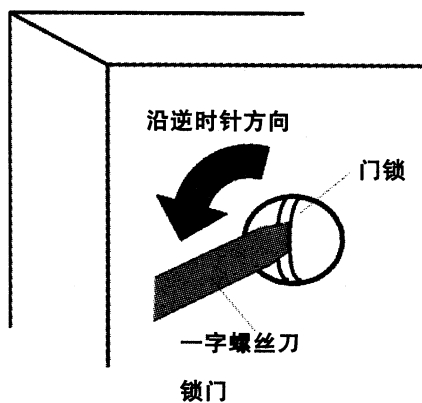


2. 打开包装取出给电电缆,通过 XRC 侧面的各电缆槽口穿入后,拧紧螺丝。



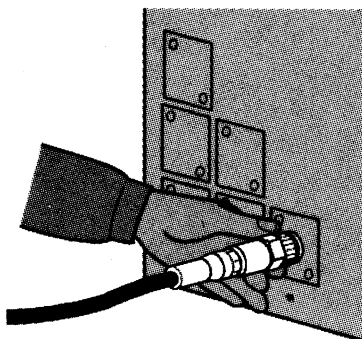
XRC 内部的给电电缆连接,请看对应机型的机器人使用说明书。

3. 连接机器人与 XRC 的电缆。
确认给电电缆的接插头号,把给电电缆的接插头实实在在插入机器人插座,并确实拧紧。
4. 关上 XRC 的门。
 - (1) 轻轻地关上门。
 - (2) 把门锁沿逆时针方向转 90°。



4.3.3 示教编程器的连接

把示教编程器的电缆连接到 XRC 右下侧的插座连接处。



示教编程器电缆的连接

至此,机器人、XRC、示教编程器的连接都完成了。

5 电源的接通与切断

5.1 接通主电源

▲ 危险

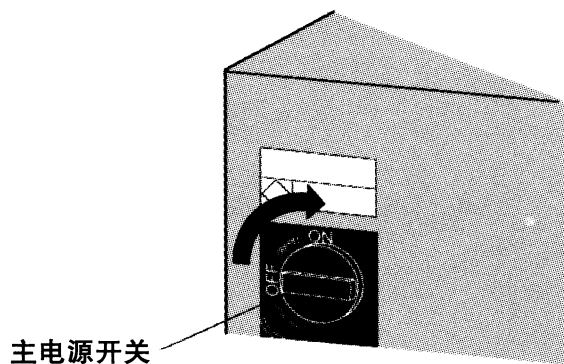
- XRC 电源接通时请确认机器人动作范围内无人,并在安全处操作。

无意中进入机器人的动作范围,有可能与机器人碰撞发生人身伤害。

发生异常请立即按急停键。

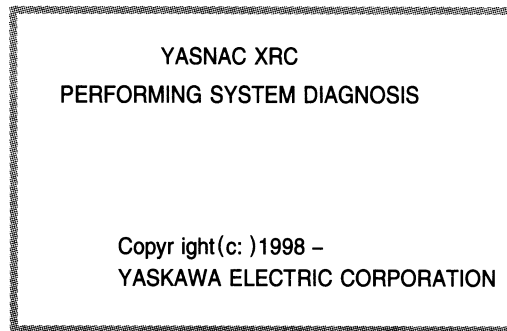
急停键在 XRC 的再现操作盒右上方及示教编程器的右侧。

把 XRC 前面的主电源开关旋至“ON”位置,接通主电源进行初始化诊断和读入当前位置值。



5.1.1 初始化诊断

接通主电源后,XRC 进行初始化诊断,示教编程器显示初始画面。



初始画面

5.1.2 初始化诊断结束时的状态

以下内容设定为上次切断电源时的状态。

- 动作模式
- 调出的程序(再现模式下为执行程序,示教模式下为编辑程序)和其程序内的光标位置。

5.2 接通伺服电源

5.2.1 再现模式时

安全栏的安全栓一断开,XRC 便判断出操作者的安全还没保证。

1. 安全栏关上时,按再现操作盒上的[SERVO ON READY],接通伺服电源。这个键的灯亮。



重要

安全栏打开时,伺服电源不能接通。

5.2.2 示教模式时

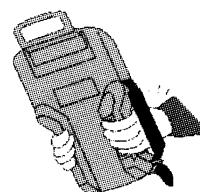
1. 按再现操作盒上[SERVO ON READY],这个键的灯闪烁。



2. 要采用示教模式,需按[示教锁定]键。



3. 握住示教编程器的安全开关,伺服电源被接通,再现操作盒的[SERVO ON READY]灯亮。





伺服电源的 ON/OFF——安全开关。

握住安全开关,伺服接通,伺服电源的灯亮。但是,用力握安全开关,发出“卡”声,伺服电源切断。



用再现操作盒,示教编程器,外部信号等进行急停操作后,由安全开关接通的伺服电源被解除,再次接通伺服电源时,请进行前 3 步操作。

5.3 切断电源

5.3.1 切断伺服电源(急停)

用急停切断伺服电源后,不能进行机器人的操作。

1. 切断伺服电源

按急停键,伺服电源被切断。在再现操作盒和示教编程器上共有两个急停键。

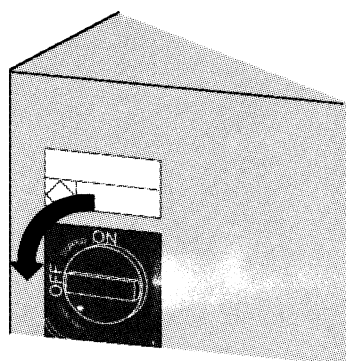
切断伺服电源后机械制动器起作用,机器人停止运动。在任何模式下都能使用急停键切断伺服电源。



5.3.2 切断主电源

伺服电源切断后,再切断主电源。

1. 把 XRC 正面的主电源开关旋至“OFF”位,主电源被切断。



6 动作确认

危险

- 操作机器人前,按下再现操作盒与示教编程器的急停键并确认伺服指示灯处于关闭状态。

紧急情况下如不能制动,则可能发生人身伤害或机器损坏。

紧急情况下直接按急停键。

急停键在 XRC 再现操作盒的右上方及示教编程器的右侧。

- 开始示教作业时,务必设定示教锁定状态。

在操作过程中,操作者以外人员操作了再现操作盒,则有发生人身伤害的可能。

- 在动作范围内示教的情况下,请遵守下列事项。

- 保持从正面观看机器人。
 - 遵守操作顺序。
 - 考虑如果机器人突然移向自己时的对应方案。
 - 确保躲避场所,以防万一。
- 由于误操作,可能引起人身伤害。

- 进行下列作业时,须确认机器人动作范围内无人且操作者处于安全位置。

- XRC 电源接通情况下。
- 用示教编程器操作机器人情况下。
- 试运行。
- 自动运行时。

由于不慎进入机器人动作范围与机器人接触,有发生人身伤害的可能。

另外,发生异常时请及时按下急停键。



注意

• 进行机器人示教作业前,须检查以下事项。如发现异常,及时修理或采取其他必要措施。

- 机器人动作有无异常。
- 外部电线遮盖物及外包装有无破损。

• 示教编程器使用完毕务必放回到规定的位置。

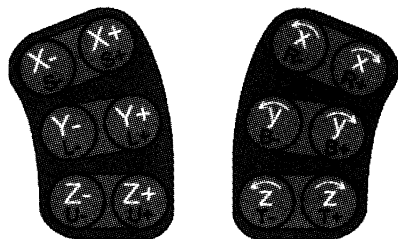
如不慎把示教编程器放于机器人、夹具或地上,当机器人运行时,可能导致示教编程器与机器人或工具碰撞,而引起人身伤害或设备损坏。

6.1 轴的动作

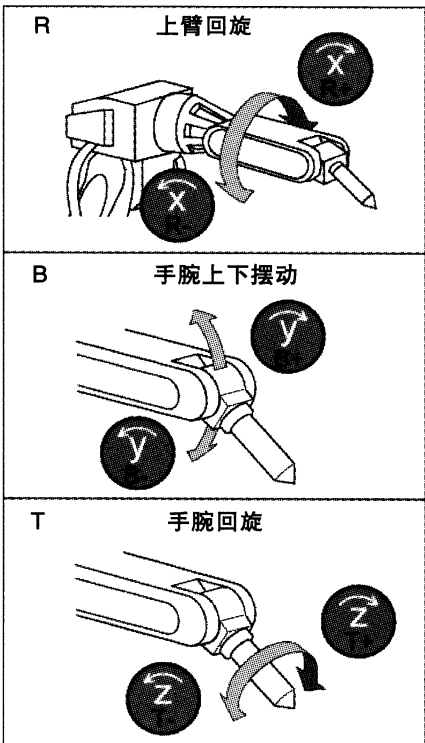
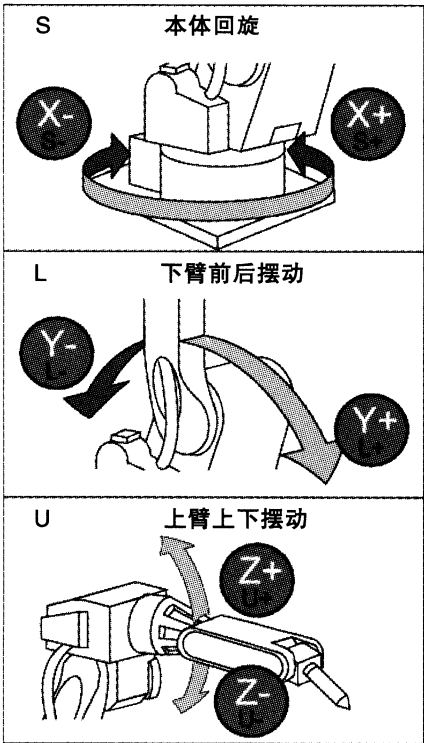
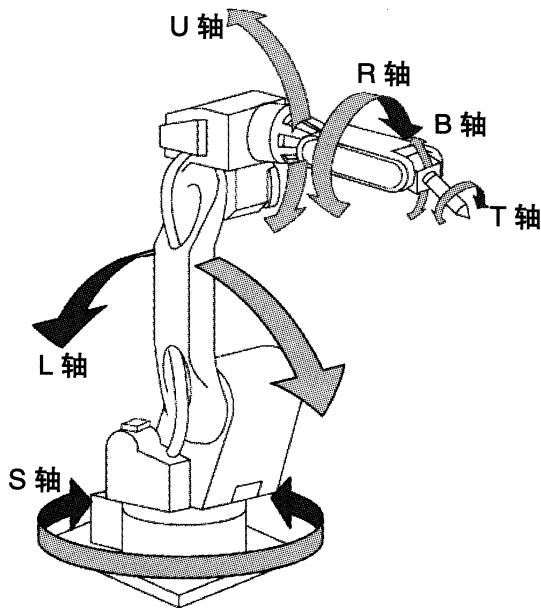
按下示教编程器的轴操作键,让我们看一看各轴的动作。例图为各轴在关节坐标系中单独运动的动作。



操作机器人前,请再一次确认机器人的固定夹具已拆除。
固定夹具的位置见机器人使用说明书。



轴操作键



7 原点位置确认

危险

- 操作机器人前,按下再现操作盒与示教编程器的急停键并确认伺服指示灯处于关闭状态。

紧急情况下如不能制动,则可能发生人身伤害或设备损坏。

紧急情况下直接按急停键。

急停键在 XRC 再现操作盒的右上方及示教编程器的右侧。

- 开始示教作业时,务必设定示教锁定状态。

在操作过程中,操作者以外人员操作了再现操作盒,则有发生人身伤害的可能。

- 在动作范围内示教的情况下,请遵守下列事项。

- 保持从正面观看机器人。
 - 遵守操作顺序。
 - 考虑如果机器人突然移向自己时的对应方案。
 - 确保躲避场所,以防万一。
- 由于误操作,可能引起人身伤害。

- 进行下列作业时,须确认机器人动作范围内无人且操作者处于安全位置。

- XRC 电源接通情况下。
- 用示教编程器操作机器人情况下。
- 试运行时。
- 自动运行时。

由于不慎进入机器人动作范围与机器人接触,有发生人身伤害的可能。

另外,发生异常时请及时按下急停键。



注意

• 进行机器人示教作业前,须检查以下事项。如发现异常,及时修理或采取其他必要措施。

- 机器人动作有无异常。
- 外部电线遮盖物及外包装有无破损。

• 示教编程器使用完毕务必放回到规定的位置。

如不慎把示教编程器放于机器人、夹具或地上,当机器人运行时,可能导致示教编程器与机器人或工具碰撞,而引起人身伤害或设备损坏。

7.1 原点位置确认

使机器人正确地动作,需输入正确的原点位置(各轴 0 脉冲的位置)。
原点位置的确认方法如下所示。

操作步骤

选择主菜单的【机器人】→选择【当前位置】*1

注解

*1 显示如下画面。

数据	编辑	显示	实用工具
当前位置		R1	工具:00
坐标:	脉冲		
R1:S	-18402		
L	45714		
U	-28450		
R	-287		
B	8090		
T	-461		
!			

操作步骤

按轴操作键→按急停键→确认各轴原点标记

注解

按示教编程器上轴操作键,使各轴脉冲为 0。

然后按急停键,确认贴在机器人各轴上的原点标记是否对准。

重要

按下急停键时,必须确认伺服电源切断,再对原点标记进行确认。

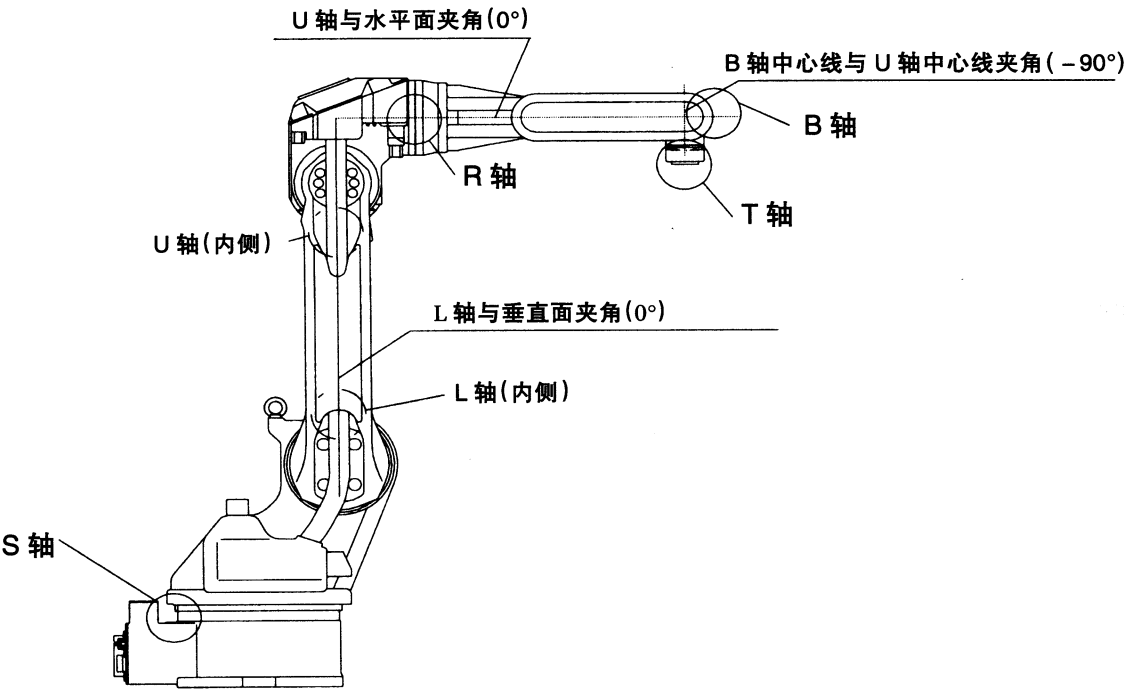
UP6 原点位置是下图所示的姿势。

重要

其他机型,由于原点位置的姿势不一样,必须参照对应机型的机器人使用说明书进行确认。

数 据	编 辑	显 示	实用工具
当前位置		R1	返回
坐标:	脉冲		工具:00
R1:S	0		
L	0		
U	0		
R	0		
B	0		
T	0		

各轴为 0 脉冲时的当前位置画面



UP6 的原点姿势与各轴原点标记的位置

如各轴的原点位置标记都对准,则表示原点位置输入正确。



万一原点位置标记没对准,请和本公司销售部门联系。

8 结尾

至此,安装手册全部结束。

以后在操作中,根据不同的内容请参照以下说明书。

有关示教、再现等机器人操作

《操作要领书 入门篇》:以机器人操作初学者为对象,浅显明了地按照操作顺序解说。

《操作要领书 应用篇》:由各个操作、各个功能的内容构成,进行详细解说。

有关原点位置的设定、报警说明等控制的设定、诊断操作

《YASNAC XRC 使用说明书》

有关容许力矩等机器人的说明

《机器人使用说明书》

有关机器人语言(INFORM)的说明

《INFORM 说明书》(选项)

有关并行 I/O、参数的说明

《并行 I/O · 参数说明书》(选项)