

MOTOMAN - PX2900

使用说明书

型号：YR-PX2900-A101

请务必确保本使用说明书到达本产品的最终使用者手中

MOTOMAN 使用说明书一览

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

《YASNAC XRC 操作要领书 应用篇》

根据用途不同内容有异，请一定确认

与用途是否相同。



首钢莫托曼机器人有限公司



强制

- MOTOMAN-PX2900 使用说明书是以机器人的机构内容为中心的技术资料。为确保本系统的正常应用和妥善保养及检修，其中包括安全注意事项、使用注意事项、详细的规格说明、保养及检修的项目等内容。请务必在认真阅读并充分理解和掌握的基础上使用。
- 另外，有关安全的详细内容记载在《安装手册》中，阅读本说明书前请务必熟读《安装手册》，以确保正确使用。
- 有关操作方法请阅读《XRC 使用说明书》，请在有效熟练使用机器人的同时，努力防止因误操作引起的故障。



注意

- 说明书中的图解，有的为了说明细节取下了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，可能与所购买的产品不同。
- 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。

本说明书将安全注意事项分为“危险”、“注意”、“强制”、“禁止”四类分别记载。



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。



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。

本书常用词汇定义

SG-MOTOMAN 是首钢莫托曼机器人有限公司的商品名。

由机器人本体、机器人控制柜、再现操作盒、示教编程器和电缆组成。

在本书中，这些部分如下表示。

机器人各部分	本书的表示
YASNAC XRC 控制柜	XRC
YASNAC XRC 再现操作盒	再现操作盒
YASNAC XRC 示教编程器	示教编程器

1	安全注意事项	
2	特长	
	2.1	防爆结构 2-1
	2.2	示教 2-1
3	设置	
	3.1	应用条件 3-1
	3.2	安装场所 3-1
4	安装	
	4.1	准备工作 4-1
	4.2	拆箱、搬运 4-1
	4.3	安装 4-2
	4.3.1	安全栏的设置 4-3
	4.3.2	机器人的安装方法 4-3
	4.3.3	机器人和夹具的一体底座 4-4
	4.3.4	机器人单体直接固定在地面上 4-5
	4.3.5	机器人的安装现场和环境 4-6
	4.3.6	控制柜、示教编程器 4-6
	4.3.7	安全装置的安装 4-6
5	接线要领	
	5.1	配线 5-1
	5.1.1	接地方法 5-1
	5.2	电缆类的连接 5-2
	5.3	机内配线 5-6
6	整体配置	
	6.1	机器人本体 6-1
	6.2	机器人控制柜 6-4
	6.3	空压单元 6-4
	6.4	管类零件 6-6

6.5	O型圈和X型圈（腕部内）	6-6
------------	---------------------	-----

7 基本规格

7.1	基本规格一览	7-1
7.2	手腕法兰盘详图	7-2
7.3	系统应用	7-3
7.4	喷涂设备配管、配线注意点	7-4

8 日常检修

8.1	检修项目	8-1
8.2	日常检修要领	8-3
8.2.1	机器人本体	8-3
■	外观检修	8-3
■	机器人动作的检修、动作声音、震动的检修	8-3
■	管子及漏气检修	8-3
■	附着涂料的去除与清扫	8-3
8.2.2	空压单元	8-4
■	过滤排水管的排水	8-4
■	设定压力的确认	8-4
8.2.3	安全装置	8-4
■	急停按钮、安全插销的动作确认	8-4
■	光电开关的动作确认、附着涂料的清除	8-4
■	限位开关的动作确认、附着涂料的清除	8-4
8.2.4	选项	8-5
■	喷枪摆动动作的确认	8-5
■	保险片折损监测	8-5

9 保养检修

9.1	检修间隔与检修项目	9-1
9.2	机器人的保养检修	9-5
9.2.1	油脂的补充与更换	9-5
■	腕部轴承	9-5
■	S轴齿轮	9-6
■	S、L、U轴减速机	9-7
■	R、B、T轴减速机	9-10
■	S轴十字交叉轴承	9-12
9.2.2	腕部轴齿轮及轴承的检修	9-13
9.2.3	内压用密封垫的检修	9-13
■	盖类密封垫的检修	9-13
9.2.4	电池基板更换步骤	9-17

9.3	空压单元的保养检修	9-18
9.3.1	电磁阀的动作确认	9-18
9.3.2	减压阀的动作确认	9-18
9.4	防爆设备的保养检修	9-18
9.4.1	压力开关的动作确认	9-18
9.4.2	主阀门的动作确认	9-19
9.4.3	防爆系统的动作确认	9-19
9.5	保养检修时的注意事项	9-19
9.5.1	带提示标牌的编码器用插头	9-19
■	SL 轴电机	9-19
■	URBT 轴电机	9-19

10 **推荐优先选用的零部件**

1 安全注意事项

(1) 喷涂机器人适用以下法规。使用中请遵守法规规程。

- a) 劳动安全卫生法
- b) 劳动安全卫生规则
- c) 劳动安全卫生执行方法
- d) 安全卫生特别教育规程
- e) 消防法

(2) 以下的各项目需确定作业规程和责任人，然后进行作业。

a) 有关机器人电源开关的管理、启动、停止等操作办法的规程

通过把操作说明书记录的步骤张贴在控制柜附近，或贴在操作者容易看到的地方等方法来防止误操作。

b) 有关运转开始、结束、运转中与停止中信号的规程

当人员进入机器人的动作范围内，或在进行维护保养作业时机器人开始运转，都容易发生大的事故。还有，当机器人处于待机状态时，误以为停止中靠近了机器人，或通过外部信号突然启动机器人，都有很大的危险性。在机器人开始运转时，需要使用铃声或喊声等信号表示，运转中及停止中能够通过告示牌及指示灯进行识别。

c) 有关异常时的联络、处理体制的规程

确定机器人发生异常时，出现灾害时的联络、处理体制，以备发生万一。

d) 有关安全管理基准、管理者的确定以及安全确认的处理等的规程

确认使用机器人作业时的安全管理者，进行作业基准的制定、安全对策的推广、安全教育等工作。

e) 有关示教、维护保养作业者的限制与教育的规程

安全卫生特别教育规程中规定：需要对从事机器人操作、编程、维护的人员以及可能进入机器人动作范围内的人员，进行安全及紧急情况的处理等内容的培训。操作的人员必须接受指定内容的培训。



- 当实施示教、修改或保养检查、调试等作业时，不得已必须带电作业时，请采取以下措施。
 - (a) 配置监视用急停开关。务必始终用操作盒（带急停开关）作业。
 - (b) 操作开始时，请确认有无异常动作、确认急停开关动作等。
- 自动运行时，请实施下列措施。
 - (a) 运行中，人员不要进入安全栏内。
 - (b) 运行开始前，请确认以下事项
 - ① 人员不得进入动作范围内
 - ② 动作范围内确保没有成为障碍物的工件或工具。
 - ③ 机器人姿势要接近待机位置。
 - (c) 异常发生时，请立即按急停按钮，终止机器人工作。
 - (d) 需要进入机器人动作范围内进行处置时，请务必先终止机器人运转，切断控制柜电源。

• 抱闸的解除

机器人的各轴设有特殊的抱闸功能，即：报闸时，保持异常情况发生时的姿势。所以，即使关闭动力，也无法用手动使本体动作。但是，复原操作时，需要手动改变本体姿势，可通过控制柜的操作解除抱闸。（选项）

如果在动力关闭的状态下，解除抱闸，由于重力作用于机器人本体的臂上，导致各轴突然向下方动作，因而非常危险。在实施此项作业时，除操作控制柜的人员外，至少有 2 个以上的人员，边支撑着本体，边在需要的最小范围内，改变姿态。

如无必要，请避免强制解除抱闸。



禁止事项

安全管理规定禁止对本用途机器人及附属设备进行改造。

特别请严格遵守以下内容的规定

1. 禁止对防爆结构装置、防爆工程场所进行改造。
2. 禁止对安全栏、安全栏门、及确认安全栏门关闭的开关类装置进行改造。
3. 禁止对急停按钮、急停装置进行改造。
4. 禁止对机器人控制柜等机器人控制装置、本体驱动部分、动力传送部分进行改造。

2 特长

MOTOMAN-PX2900 机器人在制造生产中力求安全并方便使用，因而具有以下特点。

2.1 防爆结构

劳动安全卫生规则规定“在浓度有可能引起燃气气体爆炸的地方使用电气机械装置，必须具有防爆性能。”MOTOMANPX-2900 正是根据这一规定，采取了本质安全防爆及内压防爆相结合的防爆结构（fiG4i2G4）。



MOTOMAN-PX2900 的安装场所属于“工厂电气设备防爆指针”中规定的危险场所，请选定第 1 场所及第 2 场所的环境。

2.2 示教

MOTOMAN-PX2900 采用 PTP 示教方式、即用示教盒使机器人动作的同时，还可输入机器人语言位置和速度及喷涂 ON/OFF 等条件。示教时间短，即使示教的内容有不适宜部分，也可对不适宜的部分进行修改。

由于把示教与修改功能统一为一体，在进行程序点示教的同时，还可进行前进、后退、位置修改、程序点追加、取消等所有修改功能的操作。示教时机器人参数的设定状态有专门的管理功能进行管理，通过调出管理功能并进行显示，可对目前状态进行确认。操作有 2 种形式，一种是文字显示在画面中的向导式操作，还有一种为下拉菜单的对话方式。

（1）标准配置大容量的备用装置

备用装置标准配备大容量的 PC 卡驱动器可轻易实现数据传输。



控制柜记忆的程序数据及常数数据请务必用 PC 卡进行备份。
如果不用 PC 卡进行备份，一旦控制柜内部存储器发生故障，就会失去程序数据、常数数据，使机器人无法正常工作。

(2) 可靠性高

- a) 微电脑随时检测输出数据 and 动作，可靠性高。
- b) 具有监视电源异常、软件故障等自诊断功能。

(3) 一旦由于操作错误或控制柜故障引起的错误发生，将发出报警并显示内容信息，同时自动记录报警发生时间，报警号码等信息，为处理异常情况提供了方便。

3 设置

3.1 应用条件

在安装机器人的现场，请提供以下动力。

表 1 供给动力规格

NO	项目	规格	备注
1	电源	3 相 AC200/220V (+10%~-15%) 50z/60Hz (±2Hz) 6KVA (峰值时)	
2	压缩气源 用于内压防爆	需要压力：0.35Mpa-0.65Mpa 容量： 内压防爆用 通常用时：40NI/min 扫气时：1000NI/min 干燥度 露点 -18	内压防爆请选用干燥压缩气。
3	地线	D 种地线 (接地抗阻 100 以下)	机器人控制柜用



注意

内压防爆用压缩气请务必使用干燥压缩气。潮湿有可能引起电子元件发生故障。

3.2 安装场所

安装场所，即机器人设备的安装场所。危险场所内不能安装未进行防爆认定的设备。由于对危险场所与非危险场所的定义各地区有所不同，所以请事先进行确认。另外，控制柜及各种操作盘等请避免水滴和灰尘。

表 2 安置场所

设备装置	危险场所 (喷漆房内)	非危险场所 (喷漆房外)	温度	湿度
机器人本体(防爆)			0~45	80%以下
控制柜(非防爆)	×		0~45	90%以下
空压单元(非防爆)	×		0~45	85%以下
示教编程器(非防爆)	×		0~40	85%以下
示教编程器(防爆)(选项)			0~40	85%以下
传送带速度检测器(非防爆)	×		0~50	90%以下
传送带速度检测器(防爆)			0~50	90%以下
传送带开关(防爆)			0~50	90%以下
工件供给装置(防爆)			0~50	85%以下
工件供给装置操作盘(非防爆)	×		0~45	90%以下
安全装置 急停盒 安全插头 限位开关 室内信号灯 显示灯 光电开关	我们为每位客户进行专门配置,请参照不同用户的使用说明书。			



非防爆结构装置如安置在危险场所可能引起火灾,请务必安装在安全场所。

4 安装

请务必阅读“MOTOMAN 安装手册”，严格遵守以下规定，作业中要十分注意安全。

- 1) 使用火源要小心（危险区域严禁用火）
- 2) 5S（整理、整顿、清扫、清洁、培养）
- 3) 标明作业责任人
- 4) 在从事危险作业的现场要有标识，必须遵守现场规则。

4.1 准备工作

- 1) 请确认安装图纸、设备尺寸图，事先对设备的安装位置和搬运路线进行确认。
- 2) 确认各个机器设备的重量，确保搬运通道的负荷量。如果通道不能承受设备的重量，请采取临时性的加固措施。
- 3) 如果设备的固定场所在 2 层以上的空间，需要吊装设备起吊，请准备汽车吊。

4.2 拆箱、搬运

- 1) 打开包装箱，检查外观、数量，确认有无损伤和短缺，并且注意不要使设备受损伤。
- 2) 本体移动时请使用叉车或手推车运载。由于重心高，质量大，请要十分小心，不要翻倒。



- 请确认机器人本体与控制柜是同一订货号。

特别是在安装多台机器人时，尤其要注意。
由于错误动作，有可能造成损伤和损害。

4.3 安装



- 请设置安全栏

否则，有可能受伤或损坏设备。

- 场所的选择要保证足够的空间，即机器人抓取工件后将手臂完全伸展，工具或者工件的前端不会触到墙壁或者安全栏。

否则，有可能受伤或损坏设备。

- 机器人本体固定前，请不要启动电源。

有可能使机器人翻倒，导致受伤或损害。

- 关于机器人本体的吊运

这是一项非常危险的作业。作业人员必须具有资格证书。机器人本体重 980kg。使用钢丝绳、吊带及链滑车必须能够承受本体重量。

机器人本体由于姿势的变化导致重心的变化，所以作业中要随时确认钢丝绳、吊带的长度和弹性情况。

《要领》

机器人本体的基座上装有 2 个出货卡具，卡具上装有 2 个 M24 的吊环螺栓，起吊时，将金属绳固定在吊环螺栓上，慢慢吊起。此时机器人本体的姿势如下图所示。

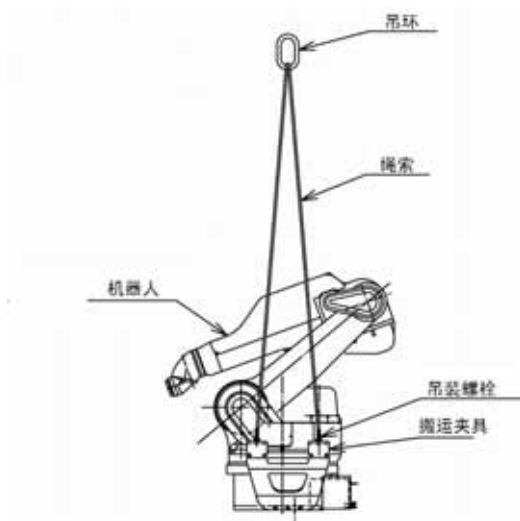


图 1 PX2900 起吊要领



- 机器人本体如有损坏或零部件缺损，请不要安装和使用。
错误动作有可能造成人员受伤和设备损坏。
- 机器人安装完成前，请不要安装喷枪和喷枪拖架。
安装作业中碰撞身体部分或者机械部分，会导致人员受伤和设备损坏。
- 安装完成后，启动电源前，务必将运输用的固定夹具拆掉。
否则，有可能使主要驱动部分损害。

4.3.1 安全栏的设置

日本劳动安全卫生规则第 150 条，作为义务规定：“工业机器人在自动运行中，存在着碰到机器人等设备的危险，为了避免人员接近机器人，必须采取设置围栏等措施。”因此，为了避免机器人运行中万一发生的设备损坏、作业人员及周围人员受伤。请务必设置安全栏（符合 JIBB8433）。

4.3.2 机器人的安装方法

本体的安装对于机器人功能的正常发挥尤其重要。特别是机器人基座和基础要能够承受机器人本体在加减速时产生的反作用力和机器人本体、卡具在静止状态下的重量。因此请事先讨论研究，使基础设计和施工能够完全承受机器人最大反作用力（表 3 为机器人最大反作用力）

另外机器人安装面的平面度如果不好，有可能造成机器人变形，功能受损。所以机器人安装面的平面度请确保在 0.5mm 以下。

基座的固定，基本上有 2 种方法。一种是“4.3.3 本体与卡具安装在同一基座上”还有一种是“4.3.4 本体单独安装在地面上”。请选择其中的一种。

表 3 机器人本体的最大反作用力

水平面旋转时最大转矩 (S 轴动作方向)	23400N.m (2340kgf.m)
垂直面旋转时的最大转矩 (LU 轴动作方向)	45000N.m (45000f.m)

4.3.3 机器人和夹具的一体底座

要使机器人与夹具的相对位置不发生改变，要求一体底座必须具有足够的强度。一体底座的厚度建议在 40mm 以上、固定地脚螺栓为 20mm 以上。

另外，本体基座的安装尺寸请参照“图 3，在地面固定（基础实例）”中带*的尺寸。固定螺栓使用 M20 的六角螺栓 4 个（建议长度为 60mm）。为使六角螺栓和地脚螺栓在工作中不发生松动，请进行充分固定。

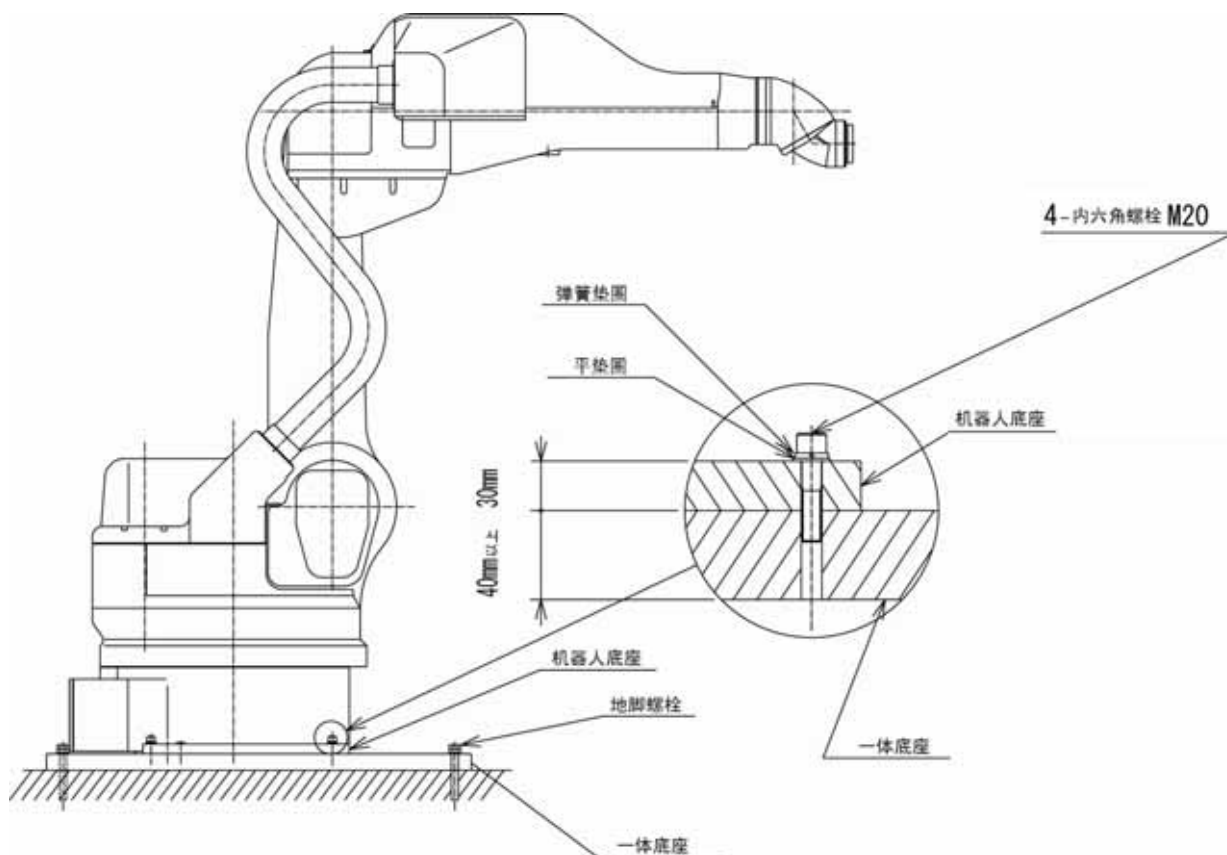


图 2 安装一体底座的场合

4.3.4 机器人单体直接固定在地面上

此种安装方式要求地面具有充分的强度和刚度。要按前面所给的最大反作用力对地基进行设计和施工。在对初步方案进行讨论之后，再进行坚固的基础设计和施工。

地表水泥层厚度达到 150mm 以上时，请先对地面的凹凸和龟裂处进行修补，再用 M20 的地脚螺栓直接将机器人本体固定在地面上。如地面不是水泥地面或者水泥地面厚度未达到 150mm 以上，作为基础强度是不够的。

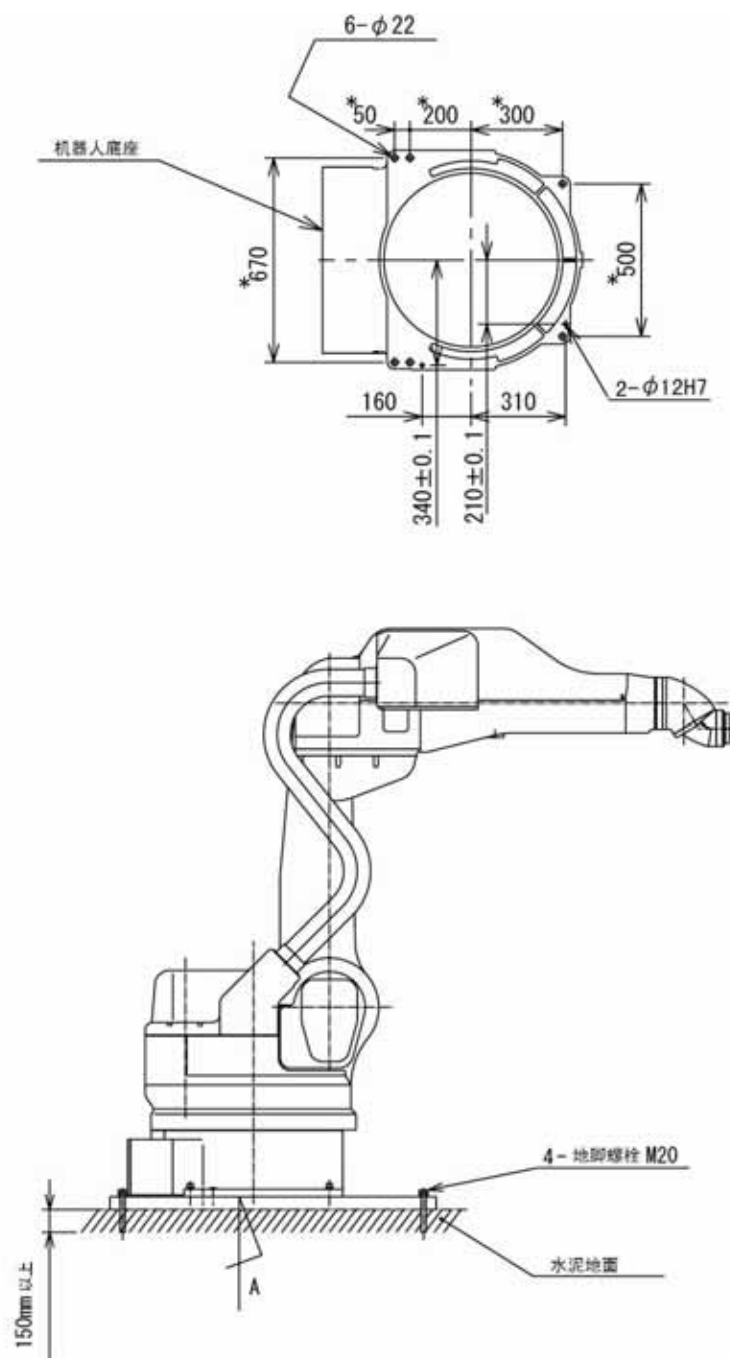


图3 直接固定在地面

4.3.5 机器人的安装现场和环境

机器人安装现场必须满足以下环境条件

- 设备运转时的周围温度保持在 0~+45℃。
- 湿度小和干燥的场所（湿度 20~80%RH，不结露）。
- 无灰尘、粉尘、油烟、水的场所
- 不受大的冲击和震动的场所（震动 0.5G 以下）
- 不接近电气噪音源（TIG 焊接装置等）的场所。
- 安装面的平面度在 0.5mm 以下。

4.3.6 控制柜·示教编程器

控制柜与示教编程器

- 控制柜与示教盒为非防爆装置。（只有选项是防爆装置）绝对禁止安装在危险场所。
- 控制柜周围请保留 60cm 以上的维护保养区域，如果不能保证空间，请采取能把控制柜拉出等措施，以便对其进行维护保养。
- 控制柜的背面设有排风扇。要保证足够空间，不影响排风效果。
- 其他装置的电源等请远离噪声源。
- 控制柜的所在场所要保证适当的环境、湿度、温度，保证控制柜不会有水滴和稀料等液体的飞溅。如果在无尘和温度方面无法保证，请设置控制室，从外部把进行过清洁并被控制温度的空气吹入室内。

4.3.7 安全装置的安装

有代表性的安全装置有以下类型。由于规格不同，使用的安全装置的类别、数量各异。详情请阅读连接要领书。

安装安全装置时，请考虑操作的方便性来确定安装位置。

- 急停开关
- 安全挡块
- 限位开关
- 室内信号灯
- 显示灯
- 监测人员进入光电开关

5 接线要领

5.1 配线



危险

- 请务必将接地端子与接地极连接（第 D 种接地）
否则有可能发生火灾、触电等事故。
- 请务必在切断电源，揭示“禁止通电”的告示牌后，再进行配线作业。
否则有可能发生人员受伤和触电的危险。



注意

- 配线作业必须由通过资格认定的专业人员实施。
否则有可能发生火灾、触电等事故。
- 从本体到 YASNAC XRC 之间铺设供电电缆时，请使用隔热性能高的材料，请避免铺设多条电缆。
否则会影响电缆散热，形成高温，使人员烫伤。

5.1.1 接地方法

D种接地工程请遵照电气设备技术标准和内线规程实施。推荐使用 5.5mm^2 以上的电缆进行地线连接。请参考图 4。



- 其他电力、动力、焊接设备的地线或地极的连接等，严禁共用同一条线。
- 铺设电缆使用金属配线管及金属管配线栅时，请按照电机设备技术标准接地。

由于各客户使用的规格不同，故请参考连接要领说明书

5.2 电缆类的连接

控制柜电源电缆及安全电线的连接请参照 XRC 使用说明书。(压力开关用的空气软管及安全用电缆、压线端子不在本制造范围内。)

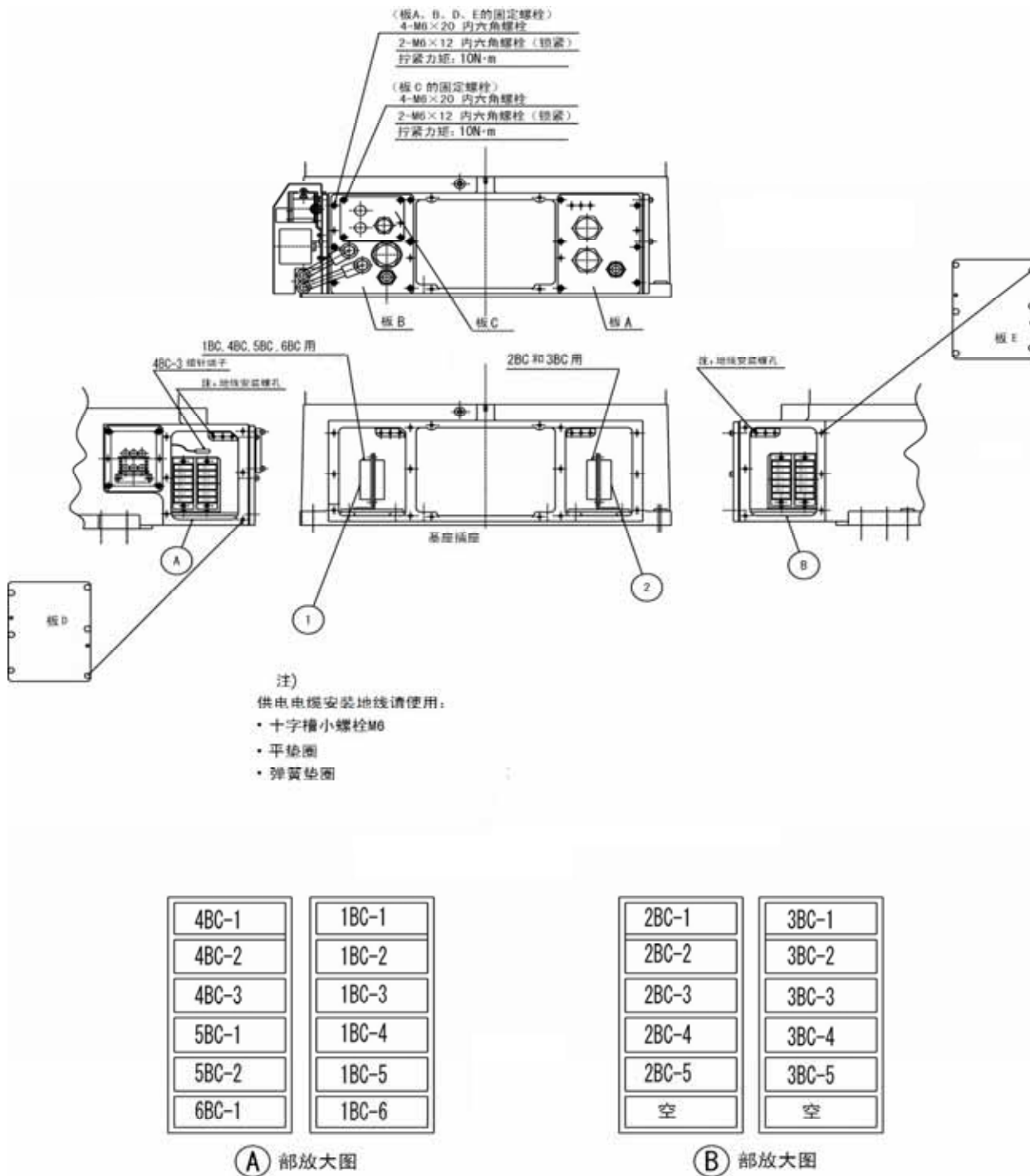


图 4 (a) 供电电缆的连接要领

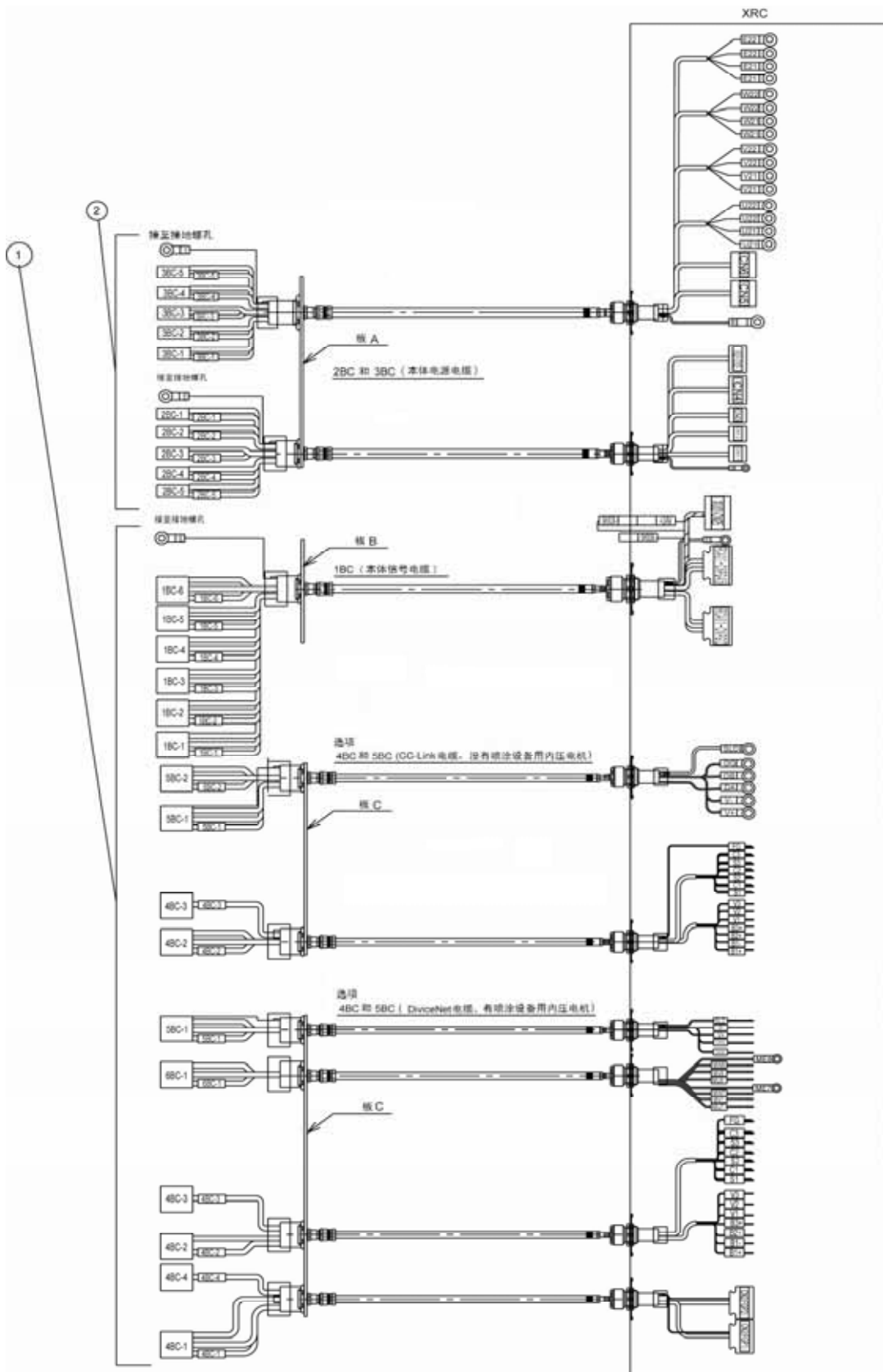


图 4 (b) 供电电缆的连接要领

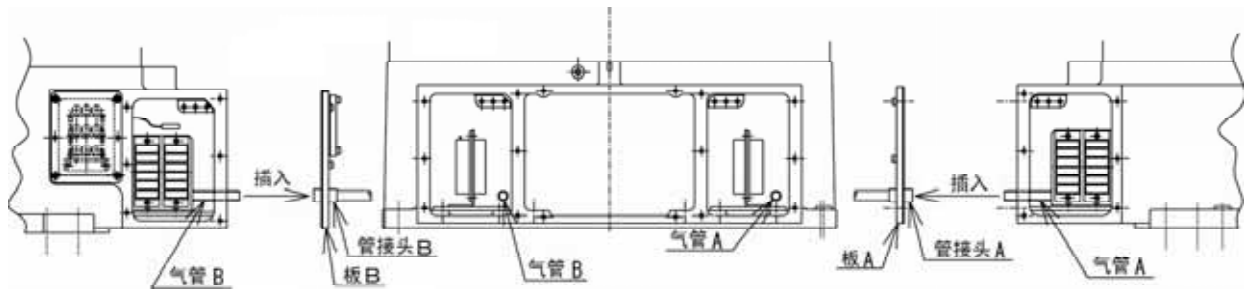
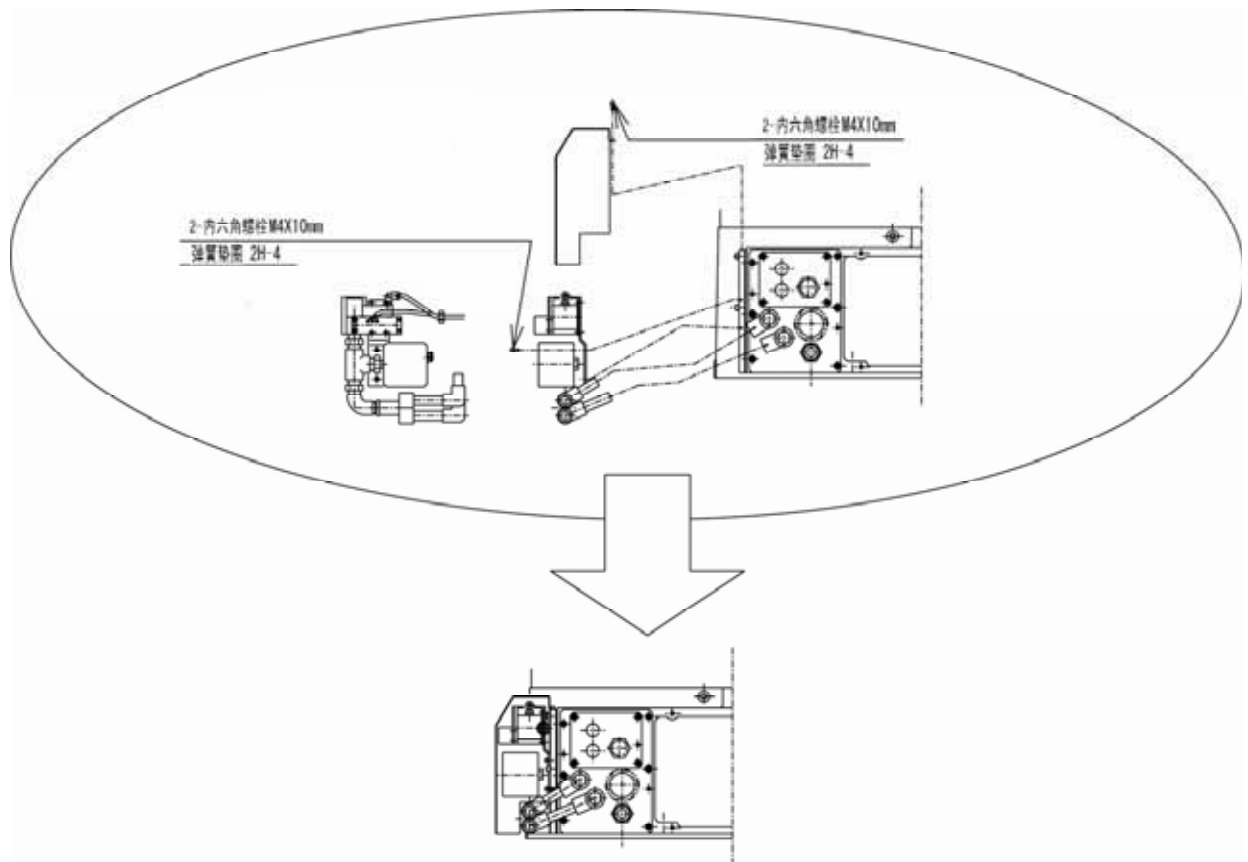


图5 空气软管的连接要领



注意:

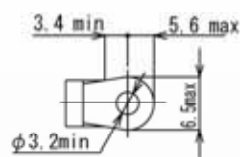
1) 安全电缆

- ① 电缆型号: CVW-SB(或CVW-S), 1.25mm, 2芯
- ② 电缆接头

安全端子台		控制柜 (XRC)
309	↔	P1
310	↔	N1
G	↔	G

2) 压线端子

用于安全电缆到安全端子盒的连接



3) 压线端子

用于安全电缆到控制柜内接点屏蔽的连接

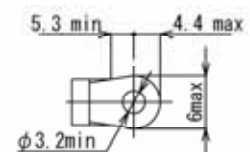



图6 压力开关单元连接要领



5.3 机内配线

图 7 表示的是机内配线图。

6 整体配置

MOTOMAN-PX2900 的整体配置如图 8 所示。

6.1 机器人本体

本体安装在危险场所的喷漆房内，用专用卡具将喷枪安装在腕部前端，是对工件进行喷涂作业的活动部位。

“图 9 机器人的尺寸与动作范围”显示机器人本体的尺寸大小与活动范围。机器人安装在基座上，是由伺服电机驱动，有 6 个自由度的垂直多关节型。其结构为：3 个主轴，决定喷枪在空间的位置。分别是手臂旋转轴（S 轴）、手臂前后动作轴（L 轴）、手臂上下动作轴（U 轴）。还有改变喷枪方向的 3 个手腕轴（R、B、T 轴）“图 9 本体的尺寸与动作范围”显示的是手腕轴旋转中心的 P 点通过 3 个主轴的组合，可能达到的动作范围。



机器人各部在不同姿态下的 P 点位置，如“图 9 本体尺寸与动作范围”所示，在考虑安全措施时，要顾及到整个动作范围。

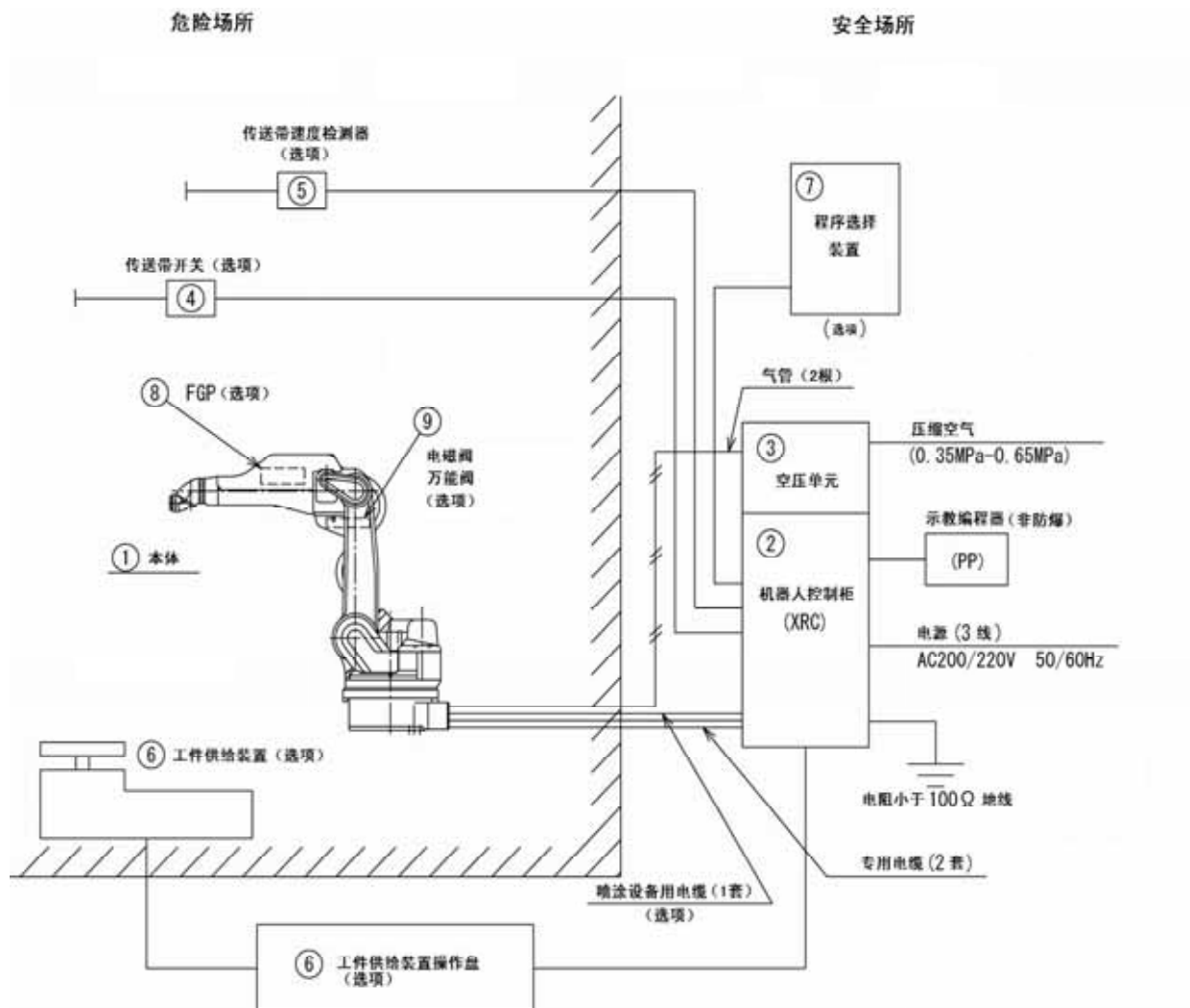


图8 整体设置

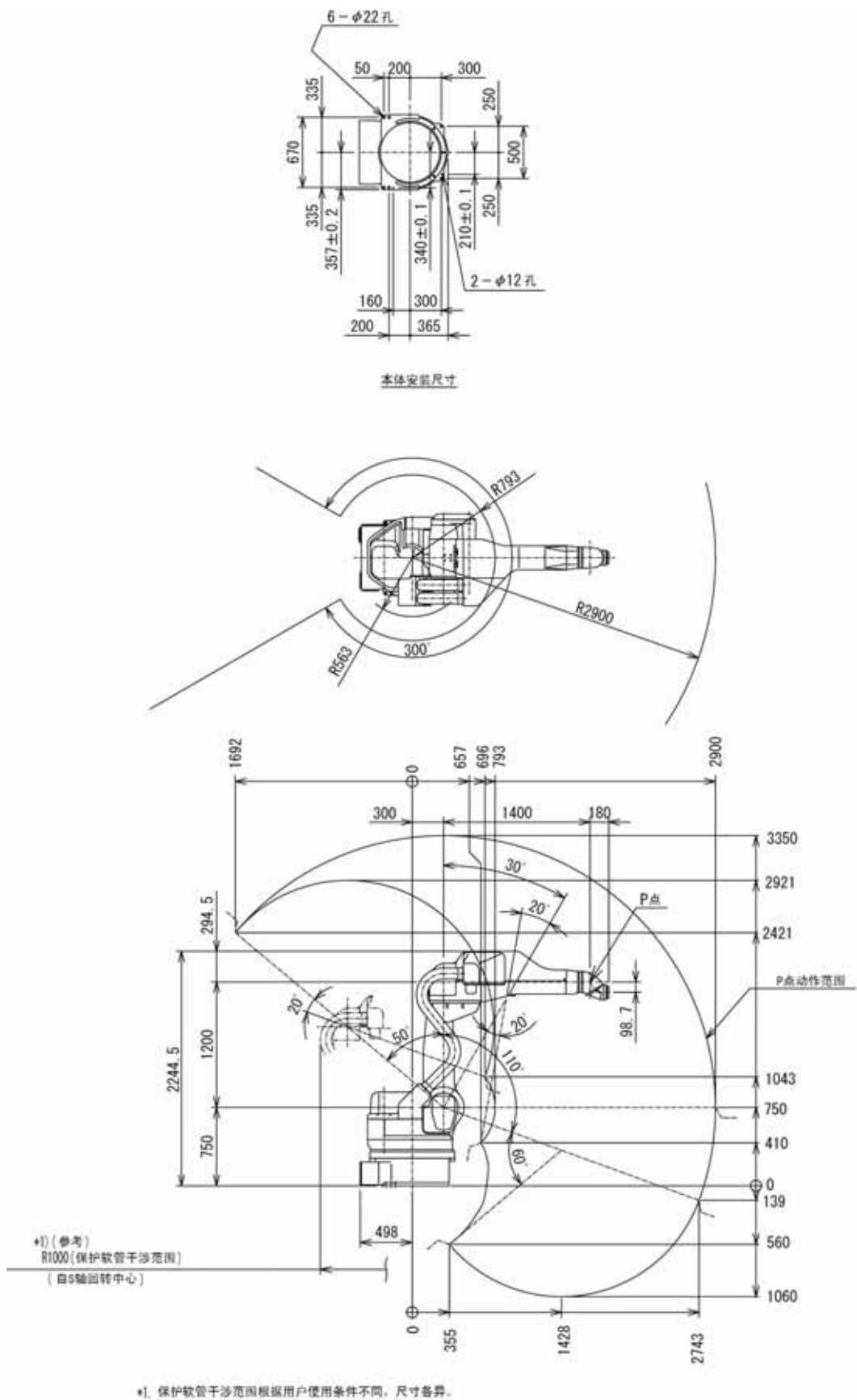


图9 机器人尺寸与动作范围

6.2 机器人控制柜

内置微电脑，记忆示教时的动作信号，重复再现时，向本体输出动作信号，是控制管理机器人全部动作的中枢部分。内置动力单元，向本体提供动力源。



向控制柜输送的电源电压是 AC200/220V，因此，进行控制柜内的作业时，有触电的危险。当需要在控制柜内进行保养等作业时，请务必关闭控制柜的电源。

6.3 空压单元

作为本体内压防爆的保护气体而输送的压力空气单元。通常，被安装在控制柜的侧面，空气回路图与尺寸如“图 10 空压单元空气回路图”、“图 11 空压单元外观图”所示。机器人电源上电前，先从空气供给口输送空气，各减压阀的压力计会显示压力，压力数据请按回路图显示的压力范围设定。



空压单元是构成机器人本体内压防爆结构的重要装置。只有按照回路图示意的压力范围提供空压气体，才能确保防爆功能，所以如果提供的空气压力不够或者不能提供压力气体，则安全性将受到影响。如果压力过大，会导致空压装置受损，这是非常危险的，所以务必按照规定的设定值进行设定。

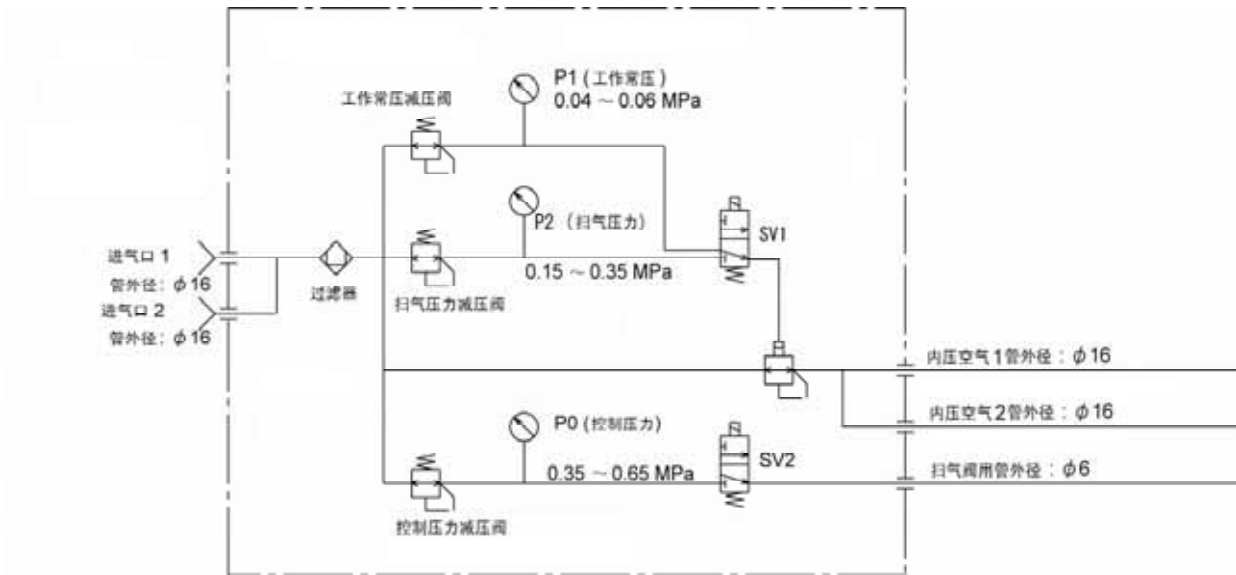


图 10 空压单元空气回路图

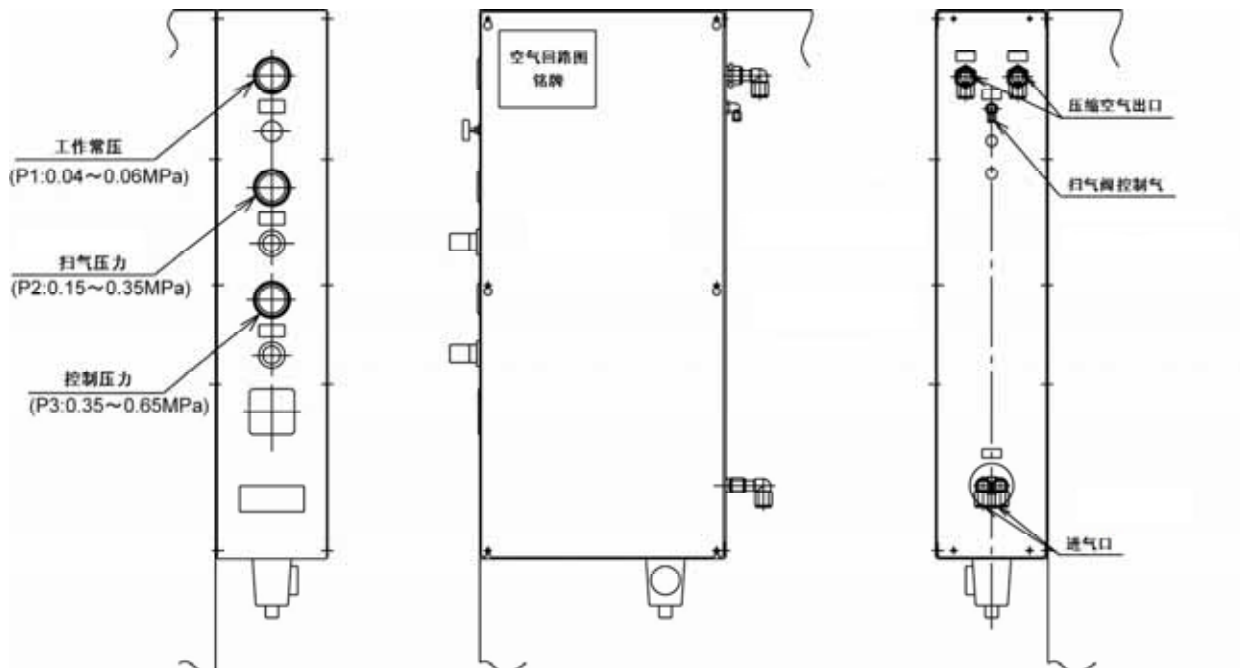



图 11 空压单元外观图



6.4 管类零件

喷漆、稀料及空气管（本体内作为保护气体的压力输送管除外）均为消耗品。请注意日常检测，确认受损情况，定期进行更换。



6.5 O型圈和X型圈（腕部内）

腕部内的O型圈及X型圈为消耗品，请定期进行更换。（请向本公司咨询或委托售后服务公司）

7 基本规格

7.1 基本规格一览

表 4 基本规格一览^{*1}

项目名称		MOTOMAN-PX2900-A101
动作形态		垂直多关节型
自由度		6
搬运重量		20kg
重复定位精度 ^{*2}		±0.5mm
动作范围	S 轴（旋转）	±150°
	L 轴（下臂）	+110°，-50°
	U 轴（上臂）	+90°，-170°
	R 轴（手臂转动）	±360°
	B 轴（手腕摆动）	±360°
	T 轴（手腕转动）	±360°
最大速度	S 轴	2.7rad/s, 155° /s
	L 轴	2.2 rad/s, 125° /s
	U 轴	2.7 rad/s, 155° /s
	R 轴	7.9rad/s, 450° /s
	B 轴	9.6rad/s, 550° /s
	T 轴	11.3rad/s, 650° /s
本体重量		约 980kg
安装环境	温度	0~+45℃
	湿度	20~80%RH（不结露）
	震动	4.91m/s ² （0.5G）以下
	其他	远离电器噪音源
电源容量		5kVA ^{*3}

*1: 本表以 SI 单位系列显示。但是（）内为重力单位系列。

*2: 重复定位精度依照 JISB843 标准

*3: 不同的动作形态决定不同的基本规格。

7.2 手腕法兰盘详图

安装连接附件时，配合面请使用 $\phi 116h7$ 的配合，（深度：21mm 以下）。

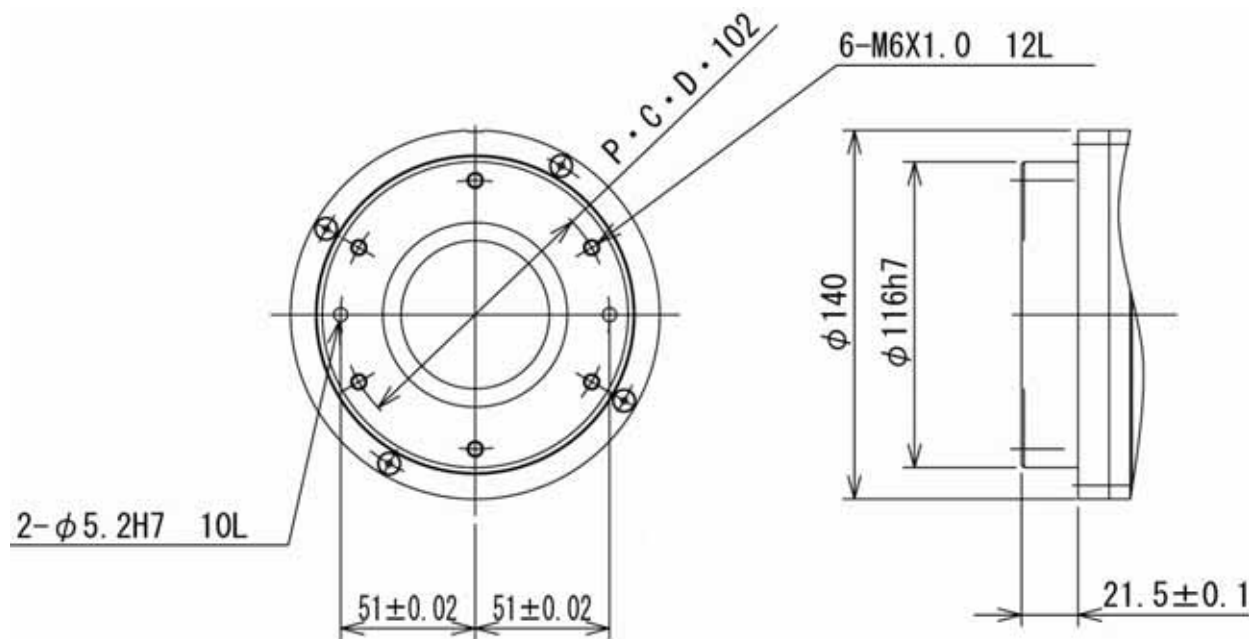


图12 手腕法兰盘详图

7.3 系统应用

在机器人水平臂上能够装载系统应用所必须的装置。

请遵守以下限制规定，有效使用系统应用。

- 装载重量：30kg 以下
- 装载位置：请参照“图 13 设备装载位置”。

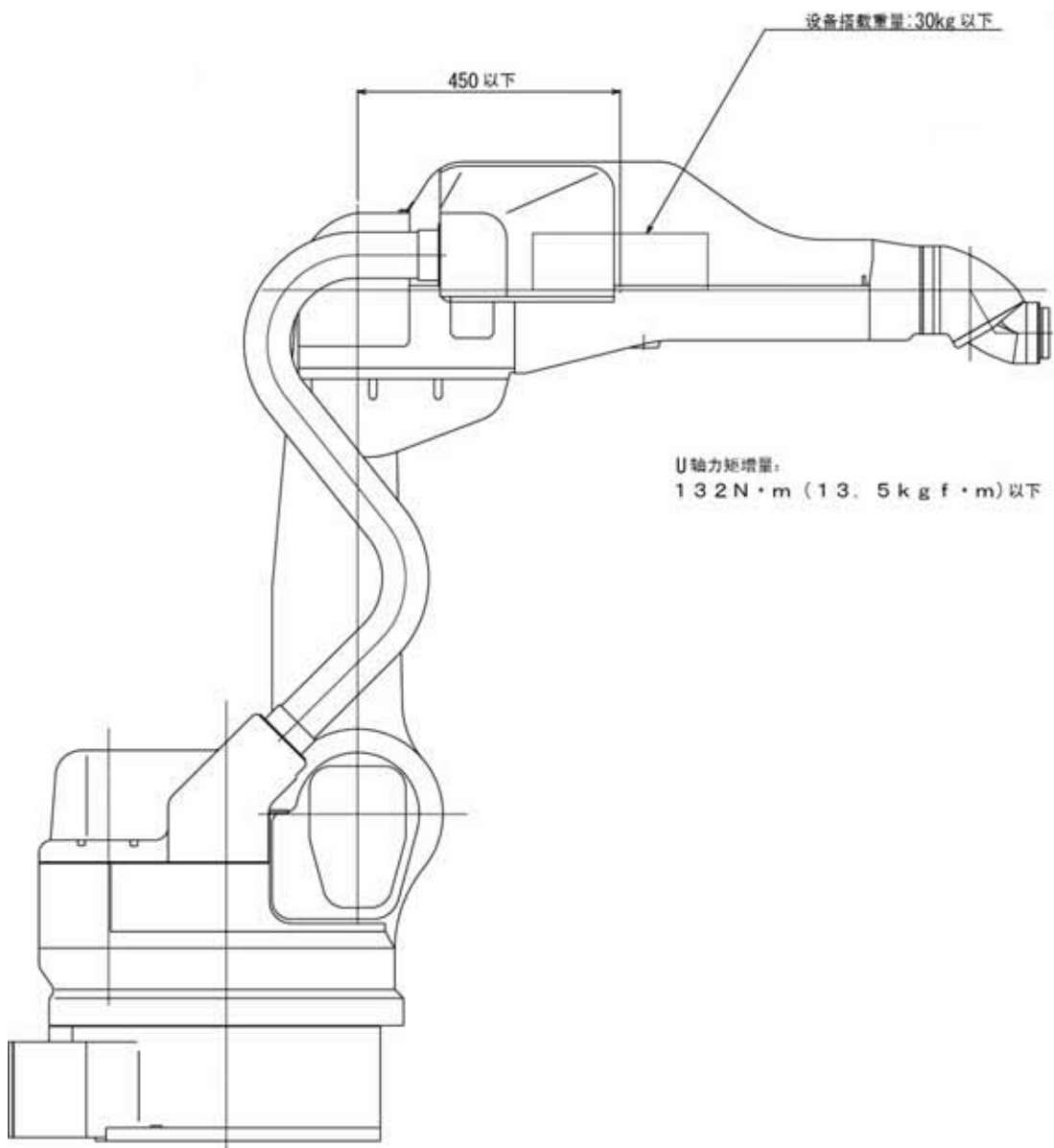


图 13 设备装载位置

7.4 喷涂设备配管、配线注意点

以下各图说明的是喷涂装置安装在 U 臂时，在配管、配线时需要注意的事项。请在实施作业时注意。



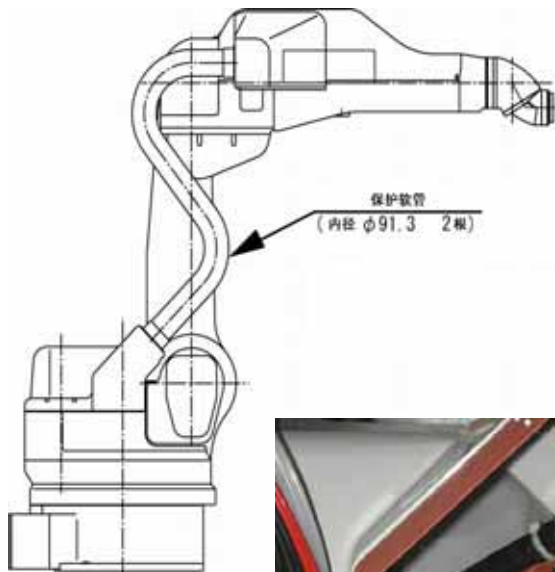
请将配管配线固定在软管的出口处。请注意管线与 U 臂及盖子的干涉。



进入腕部的管线在固定时，要保证腕部动作所需的长度。
不能固定时，要十分小心与 U 臂和盖子之间的干涉。



为防止 S 轴旋转部分管线会产生摩擦，请包裹橡胶垫。



在管线进入本体处请固定管线。注意避免与基座的干涉。



在保护软管进口处请固定管线。为防止在弯曲处发生摩擦，请包裹橡胶垫。

图 14 喷涂设备配管、配线注意点



- 需要注意的部分要定期进行检查。



- 在静电喷枪或涂料泵等电缆有可能相互摩擦处，请使用保护材料进行保护处理。
否则有可能发生掉皮、断线、电火花等危险。

8 日常检修

8.1 检修项目

喷涂机器人是具有高度功能的精密机器。喷涂机器人与其他用途的机器人不同，由于存在涂料的附着、堆积，所以日常的检修和清洁很重要。

为了使机器人能够长期稳定地使用，请进行日常检修并定期进行保养检修（请参照《9 保养检修》）

关于日常检修的间隔时间，“表 5 日常检修项目一览”按阶段进行了区分。各阶段需要检修的项目，请遵照“表 5 日常检修要领”实施。实施时，请按“8.2 日常检修要领”操作。

表 5 日常检修项目一览





区分	NO.	检修项目	内容	日常	周末	备注
机器人本体	1	本体动作的检修	确认手臂的旋转、前后、上下等各轴动作是否协调。 检查原点标记确认原点位置是否发生变化。	○		 危险 请严禁进入动作范围内。
	2	对运转声音、震动声音的检修	确认机器人在运转时有无异常声音和异常震动。	○		同上
	3	管类的检修	确认涂料管，空气管有无摩擦、磨损。	○	○	 注意 为了避免从管子里排出的涂料或稀料进入眼睛，请戴上防护用的眼镜。
	4	漏气的检修	确认电机罩的接缝处是否有明显的漏气。	○	○	 注意 空气管如果从接口脱落，管子失控有可能使人员受伤，所以请务必把空气管结实插入接口。
	5	附着涂料的去除及清扫	去除附着在本体上的涂料等。	○	○	包括罩布的更换。  危险 清除附着的涂料，需要使用锐利的工具时，要十分小心。

表 5 日常检修项目一览

区分	NO.	检修项目	内 容	日 常	周 末	备注
空 压 单 元	1	过滤排水管的排水			○	
	2	设定压力的确认	确认减压阀的压力显示是否在设定的范围。	○		
安 全 装 置	1	确认急停按钮、安全插销的动作、清除附着的涂料	(1)确认按了急停按钮后，是否使本体急停。	○		⚠ 注意 请在待机姿态或静止状态下进行确认。
			(2)拔掉安全插销后本体是否急停。	○		
			(3)清除附着在急停按钮、安全插销上的涂料。	○		
	2	确认防止人员进入的光电开关动作、清除附着涂料	(1)确认光电开关被遮挡时，本体的急停功能是否启动。	○		
			(2)除去光电开关投光受光部的涂料。	○		
	3	确认限位开关的动作、清除附着涂料	(1)确认限位开关的动作是否正常。	○	○	
(2)清除附着在限位开关上的涂料。			○	○		
选 项	1	确认喷枪摆动的动作	确认喷枪摆动、空气进入时，动作是否正常。	○	○	
	2	保险片折损监测	(1)确认保险片折损时，是否使机器人本体急停。	○	○	
			(2)确认试验筏关闭时管子没有折断。	○	○	

8.2 日常检修要领

为了充分发挥机器人功能，及早发现异常。请务必进行日常检修。

8.2.1 机器人本体

外观检修

在机器人上电前，请确认机器人外观是否有异常。如果装有机罩，请取下机罩进行确认。

机器人动作的检修、动作声音・震动的检修

接通电源使机器人运动到原点位置，通过原点标记确认原点位置有无变化。当机器人运转时，确认有无异常声音和异常震动。



一旦投入电源，严禁人员进入安全栏内以及机器人动作范围内。

管子及漏气检修

向机器人输送内压防爆用气体时，确认空气管、接口以及各轴电机盖子接缝没有明显的漏气。通常情况下，少量的漏气，只要不造成内压异常，就不影响使用。如果内压异常频繁发生，在确认空气源压力、减压阀的设定压力是否处于正常范围的同时，请确认各处是否有漏气。

附着涂料的去除与清扫

请将附着在机器人及附属装置上的涂料清除干净。

如果使用的是塑料罩布，请进行更换。

如果机罩上有明显的污垢，请更换。



清除涂料时，如使用锐利工具，请务必十分小心。



涂料如果留存在机器人的旋转部内，则无法保证正常动作。请定期进行涂料的清除。
虽然腕部的结构可以保证，即使用浸湿稀料的布进行擦拭，也不会使稀料渗入腕部内部。但是，稀料会造成涂料剥落，请注意。

8.2.2 空压单元

过滤排水管的排水

请将空压单元上的空气过滤管中的水及时排出。

设定压力的确认

机器人启动前，请确认空压单元减压阀的压力是否在设定范围。

8.2.3 安全装置

急停按钮·安全插销的动作确认

在机器人开始工作前，请进行急停按钮、安全插销的动作确认。按下急停按钮、拔掉安全插销时，确认机器人是否停止运转。此时要使机器人停止动作，使电源处于 ON 的静止状态并位于待机姿势。如果在机器人动作时反复进行急停操作，是导致制动器损害的的直接原因。

还要确认急停按钮、安全插销是否有附着的涂料，如果有及时清除干净。

光电开关的动作确认·附着涂料的清除

确认防止人员进入的光电开关的动作是否正常。确认光电开关的投受光部没有附着的涂料，如果有，请立即清除。

在进行空气清扫时，请先确认清扫用的空气气体。

限位开关的动作确认与附着涂料的清除

请确认工件定位的限位开关、机器人启动的限位开关及机器人原点位置的限位开关动作是否正确。如果有附着的涂料会影响机器人动作，请清除。

8.2.4 选项

喷枪摆动动作的确认

请确认气体输送后喷枪摆动动作是否协调。如果两端有显著的冲击，是造成损坏的原因，因此要加大向促动装置加压，以缓解冲击力。

保险片折损监测

将向保险片提供气体的管子拆下，启动急停，确认机器人动力是否关闭。同时还要确认空气管有无折断或挤压磨损。

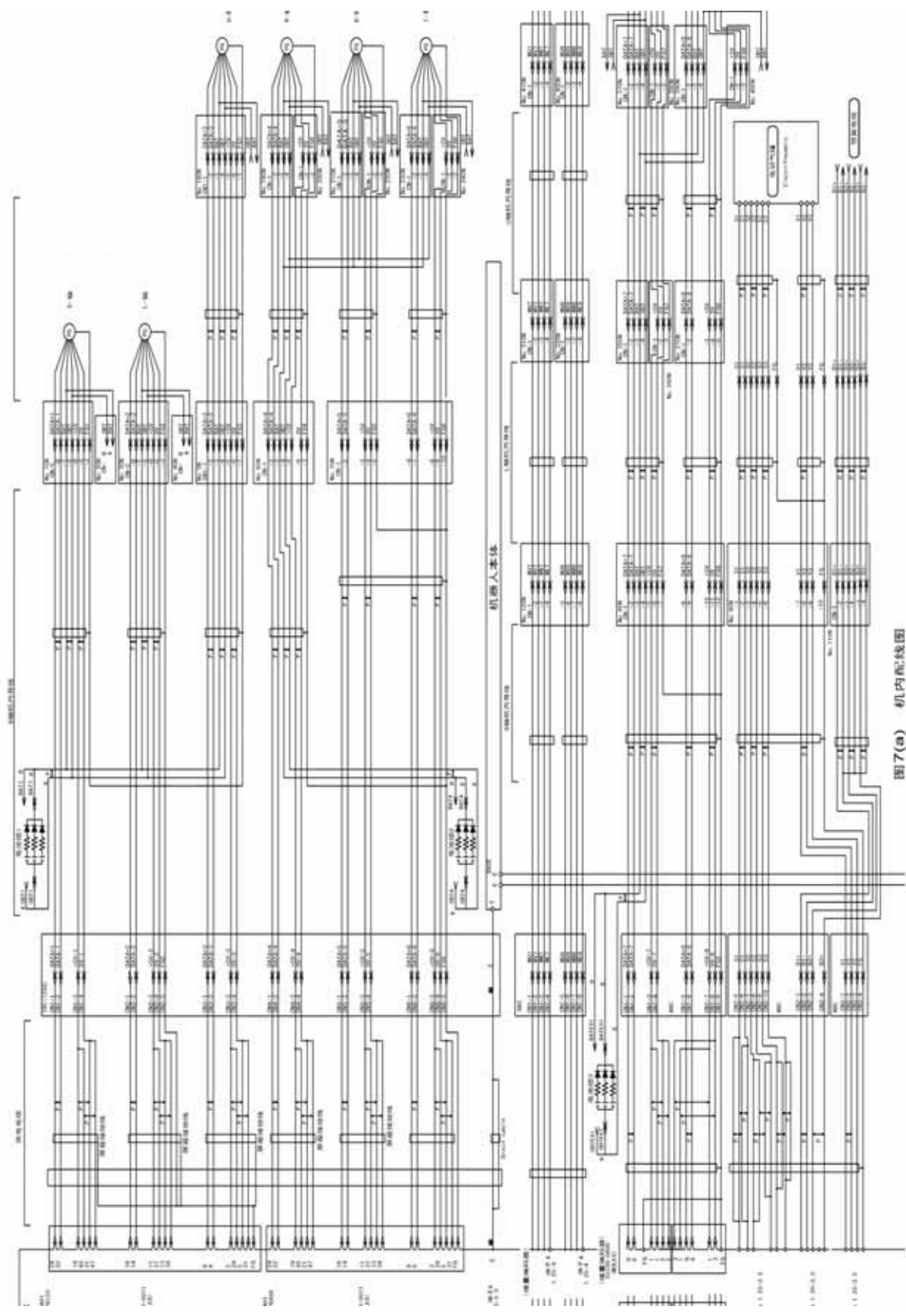


图7(a) 机内布线图
5-6

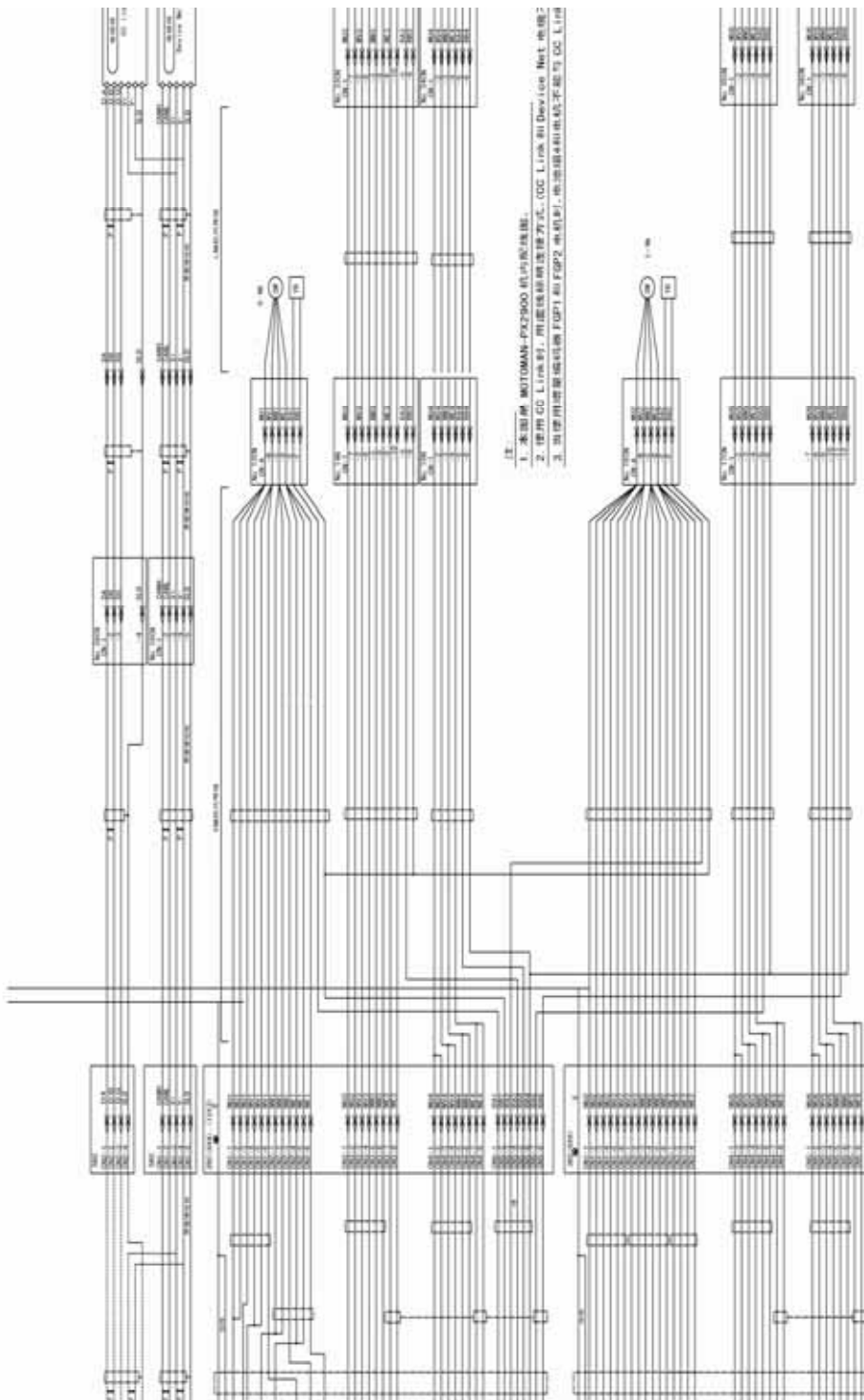


图 7(b) 机内配线图
5-7

9 保养检修



在实施保养、检修及配线作业时，请务必切断电源，在现场揭示“禁止通电”的告示牌。

有可能触电、受伤。



- 保养、检修作业要由指定人员实施。

有触电和受伤的危险。

- 需要对设备进行分解或修理时，请与本公司联系或委托封面记载的服务公司。

- 请不要拆卸电机、开放制动器。

机器人手臂有可能向不可预知的方向旋转，造成人员受伤。

- 进行保养、检修作业时，在拔掉检修用接头前，请务必安装电池组。

原点位置消失。

9.1 检修间隔与检修项目

为能够长期而稳定地使用 MOTOMAN-PX2900 机器人，请定期进行检修保养。

检修间隔如“表 6 检修项目一览”所示，分阶段进行。各阶段需要检修的项目内容请遵照“表 6 检修项目一览”进行。

另外，“表 6 检修项目一览”的中右栏内，每个检修项目分别注明由“用户内指定人员操作”、“受过培训拥有资格证书的人员操作”、“制造公司进行的操作”。

各项检修作业请由指定人员进行。



检修时间的设定，由伺服电源投入的时间来确定。

表 6 检修项目一览

检修项目	检修位置*4	检修间隔					方法	检修、处理内容	检修人员		
		间隔 1000H	间隔 6000H	间隔 12000H	24000H	36000H			专业 人员	有 资格 者	制 造 公 司
①	SLU 轴电机	○					目视	有无润滑油滴漏*5	○	○	○
②	基座螺栓	○					扳手	检查有无缺损、松动。拧紧	○	○	○
③	各种盖类螺丝	○					扳手	检查有无缺损、松动。拧紧	○	○	○
④	电机插头	○					触觉	检查是否松动	○	○	○
⑤	内压密封垫			○			目视	更换老化的密封垫。参照 9.2.4 条		○	○
⑥	机内导线 (S 轴导线)			○			目视 万用 表	基座主要插座与中间插座的导通试验（用手摇晃导线确认），确认保护弹簧的磨损。		○	○
					○			更换*2			○
⑦	机内导线 (L 臂导线)			○			目视 万用 表	端子间的导通试验、确认保护弹簧的磨损		○	○
					○			更换*2			○
⑧	机内电池组					○		XRC 显示电池的报警时或者达到 36000H，更换。参照 9.2.5 条		○	○
⑨	腕部 O 型圈及 X 型圈		○				触觉 目视	O 型圈每隔 3000H 检修。每隔 6000H 更换。		○	○
⑩	SLU 轴减速机		○	○				检修有无异常（异常时更换） （每隔 6000H）补充润滑油*3。参照 9.2.1 条。 （每隔 12000H）更换润滑油*3 参照 9.2.1		○	○

表 6 检修项目一览

检修项目	检修位置*4	检修间隔					方法	检修、处理内容	检修人员		
		间隔 1000H	间隔 6000H	间隔 12000H	24000H	36000H			专业人员	有资格者	制造公司
(1)	RBT 轴减速机		○	○			润滑油枪	检修有无异常（发现异常更换） （每隔 6000H），补充一次润滑油*3。参照 9.2.1 条。 （每隔 12000H），更换一次润滑油*3。参照 9.2.1 条。		○	○
(2)	腕部齿轮		○				润滑油枪	检修有无异常（异常发生时更换） （每隔 6000H）补充一次润滑油*3。参照 9.2.1 条。		○	○
(3)	S 轴齿轮		○				润滑油枪	检修有无异常（异常发生时更换） （每隔 6000H）补充一次润滑油*3。参照 9.2.1 条。		○	○
(4)	S 轴十字交叉轴承		○				润滑油枪	检修有无异常（异常发生时更换） （每隔 6000H）补充一次润滑油*3。参照 9.2.1 条。		○	○
(5)	防爆装置		○					确认压力开关、总阀防爆系统的动作确认（异常时更换） 参照 9.4 条		○	○
(6)	空压单元		○					确认电磁阀、减压阀的动作（发现异常时更换） 过滤器更换（每隔 6000H）参照 9.3 条			
(7)	保护管		○	○			触觉目视	（6000H）检查保护管 （12000H）更换保护管	○	○	○
(8)	大修					○					○

*1：用万用表对机内导线进行导通测试时，要将电池组插入各轴编码器用的插头上后，再把各轴编码器一边的插头从电机上拆下。否则，原点位置数据有可能被破坏，参照 9.5.1 条。

*2：机内导线达到 24000H 时要更换。

*3：各轴使用的油脂请参照“表 7 油脂一览表”。

*4：检修位置请参照“图 15 检修部位与作业序号”。

*5：如发生油脂渗漏，有可能是油脂渗到电机里。

漏油是导致电机故障的原因之一，因此一旦发现油脂渗漏，请立即与我公司联系。

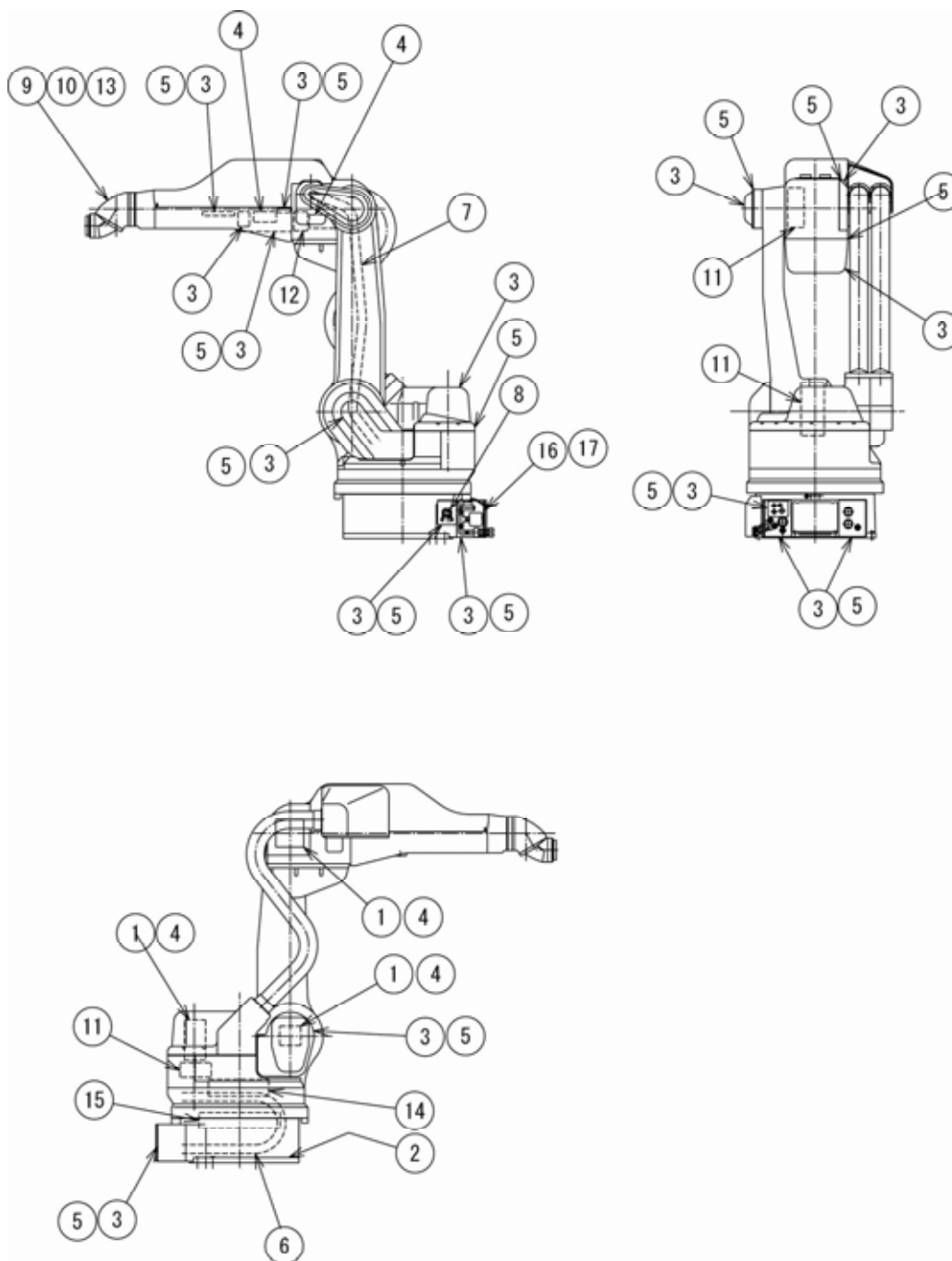


图 15 检修部位与作业序号

表 7 表 7 油脂一览表

作业序号	使用油脂	检修部位
(11)(12)	Moly White RE No.00	SLURBT 轴减速机
(13)(14)(15)	Alvania EP grease 2	腕部轴承 S 轴齿轮 S 轴十字交叉轴承

9.2 机器人的保养检修

9.2.1 油脂的补充与更换

“图 15 检修部位与作业序号”显示各个部位的位置。
机器人本体各个部位的油脂补充与更换按以下部位进行。

- 1) 腕部轴承
- 2) S 轴齿轮
- 3) S、L、U 轴减速机
- 4) R、B、T 轴减速机
- 5) S 轴十字交叉轴承

■ 腕部轴承

将所有旋塞拔下，插入油枪，向（齿轮部的 R1、B1、B2、T1、T2、T3）齿轮面注入 Alvania EP grease 2。（旋塞的螺丝部请用密封带缠紧）

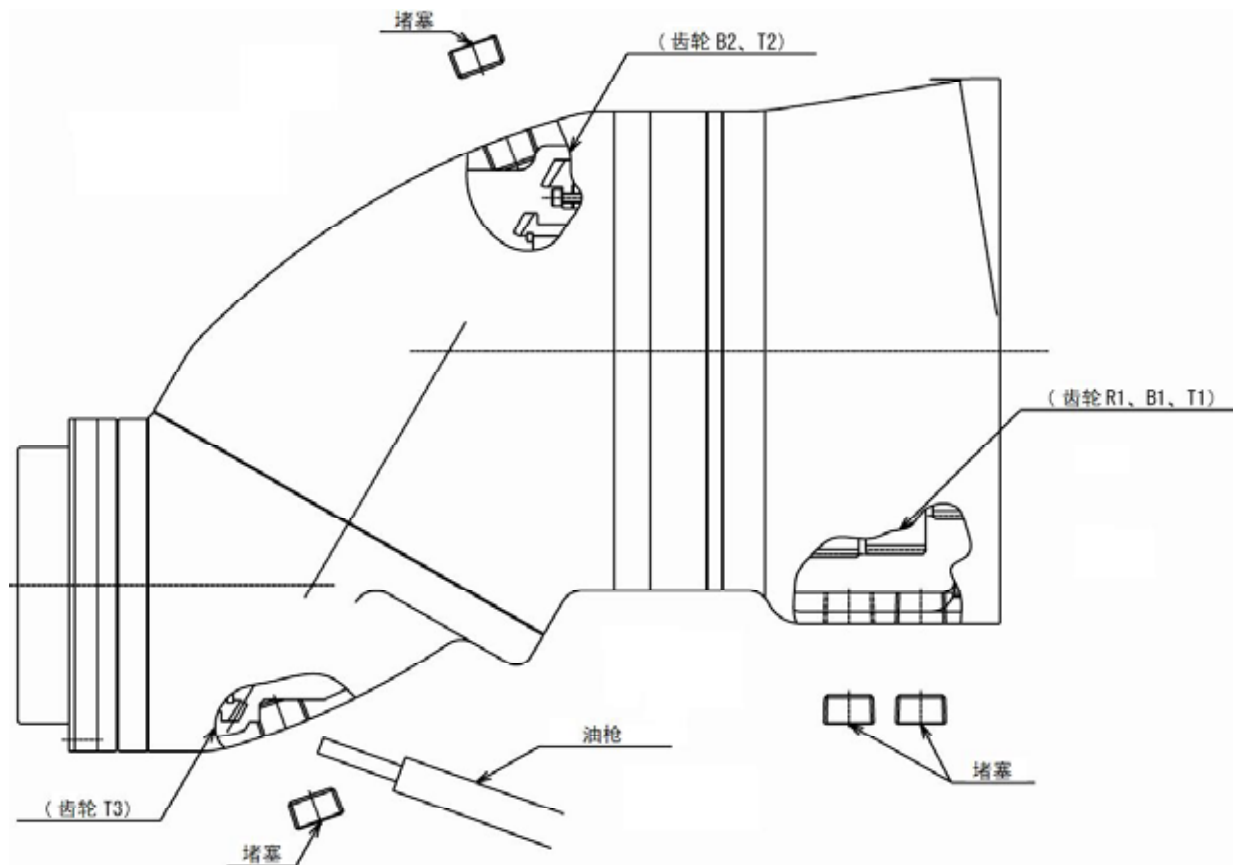


图 16 腕部轴承油脂注入要领

■ S 轴齿轮

补充油脂的步骤

1. 拔下排出口SG₀部的旋塞。



注入油脂时如果不拔下旋塞 (SG₀)，油脂有可能从油封渗漏。所以必须拔掉旋塞 (SG₀) 注入。

2. 在注入口 SG_i 处装有 G 油嘴 PT1/8，用于油脂的注入。(设备出厂时含有 G 油嘴 PT1/8)。

油脂的种类：
Alvania EP grease 2
注入量：约 800cc (736g)
(只在第一次注入量为 1500cc (1300g))

3. 将溢出的油脂用布擦净，在SG₀及 SG_i处，插上旋塞。
(请在旋塞的螺纹处缠紧密封胶带。)

油脂的更换步骤

1. 将排出口SG₀的旋塞拔下。



注入油脂时如果不拔下旋塞 (SG₀)，油脂有可能从油封渗漏。所以必须拔掉旋塞 (SG₀) 注入。

2. 在注入口 SG_i 处装有 G 油嘴 PT1/8，用于油脂的注入。

油脂的种类：Alvania EP grease 2
注入量：约 2000cc (1840g)

3. 当旧的油脂从排出口SG₀被全部排出，并流出新的油脂时，更换完成。(新旧油脂可从颜色做出判断。)
4. 在SG₀ 和SG_i处插上旋塞。(请在旋塞的螺纹处缠紧密封胶带。)



如果在油脂排出时安装旋塞 (SG₀、 SG_i)，有可能使油脂从油封渗漏，所以请务必在确认油脂被全部排出后，再安装旋塞 (SG₀、 SG_i)。

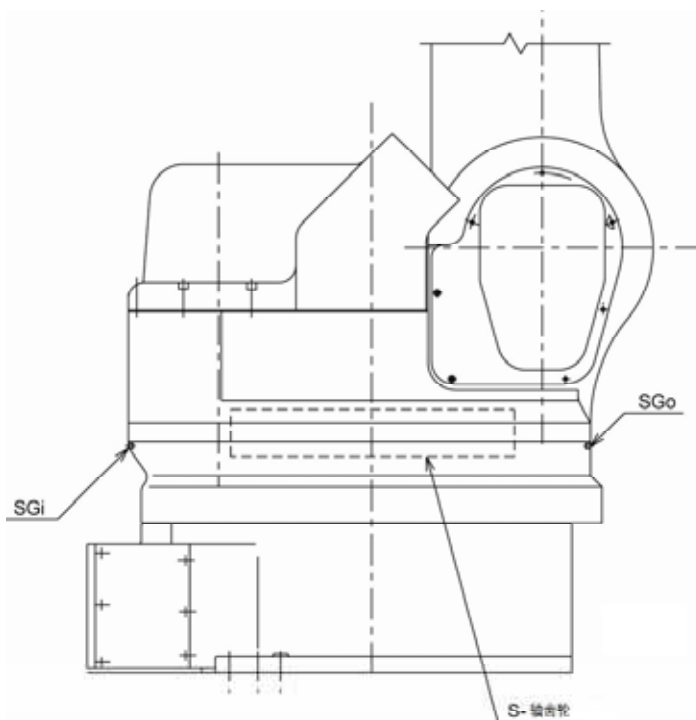


图 17 S 轴齿轮油脂注入要领

■ S、L、U 轴减速机

补充油脂的步骤

1. 请拔下排出口S₀ (L₀、U₀) 处的旋塞。取下电机一侧的盖子。

重要 注入油脂如果不拔下旋塞 (S₀、L₀、U₀)，油脂有可能流入电机内，造成故障的原因。请务必将旋塞 (S₀、L₀、U₀) 拔下。

2. 油脂要从 Si (Li、Ui) 注入口注入。(要把注入口的旋塞 1/8 旋塞拔下，装上 G 油嘴 A-PT1/8，注入油脂。)

油脂种类: Moly White RE No.00	
注入量: S 轴: 800cc (696g) /	L 轴: 1000cc (870g) / U 轴: 300cc (261g)
(只有在第一次补充油脂时	
S 轴: 1500cc(1305g)	L 轴: 2000cc (1740g)
U 轴: 500cc (435g)	

3. 在排出口S₀ (L₀、U₀) 处安装旋塞前，要用几分钟时间动作各轴，将多余的油脂从排出口排出。

4. 油脂完全排出后，用布将油脂擦净，在注入口和排出口装上旋塞。(请在旋塞的螺纹处缠紧密封胶带。请将各轴电机一侧的盖子盖上。)

油脂的更换步骤

1. 请拔下排出口S₀ (L₀、U₀) 处的旋塞。取下电机一侧的盖子。



注入油脂如果不拔下旋塞 (S₀、L₀、U₀)，油脂有可能流入电机内，造成故障的原因。请务必将旋塞 (S₀、L₀、U₀) 拔下。

2. 油脂要从 Si (Li、Ui) 注入口注入。(要把注入口的旋塞 1/8 拔下，装上 G 油嘴 A-PT1/8，注入油脂。)

油脂种类: Moly White RE No.00 注入量: S 轴: 2000cc (1740g) L 轴: 2700cc (2349g) U 轴: 700cc (609g)

3. 当旧的油脂从排出口S₀ (L₀、U₀) 被全部排出，并流出新的油脂时，更换完成。(新旧油脂可从颜色做出判断。)
4. 在排出口S₀ (L₀、U₀) 处安装旋塞前，要用几分钟时间动作各轴，将多余的油脂从排出口排出。
5. 油脂完全排出后，用布将油脂擦净，在注入口和排出口装上旋塞。(请在旋塞的螺纹处缠紧密封胶带。) 请将各轴电机一侧的盖子盖上。



如果在油脂排出时安装旋塞 (S₀、L₀、U₀)，有可能使油脂从油封渗漏，所以请务必在确认油脂被全部排出后，再安装旋塞 (S₀、L₀、U₀)。

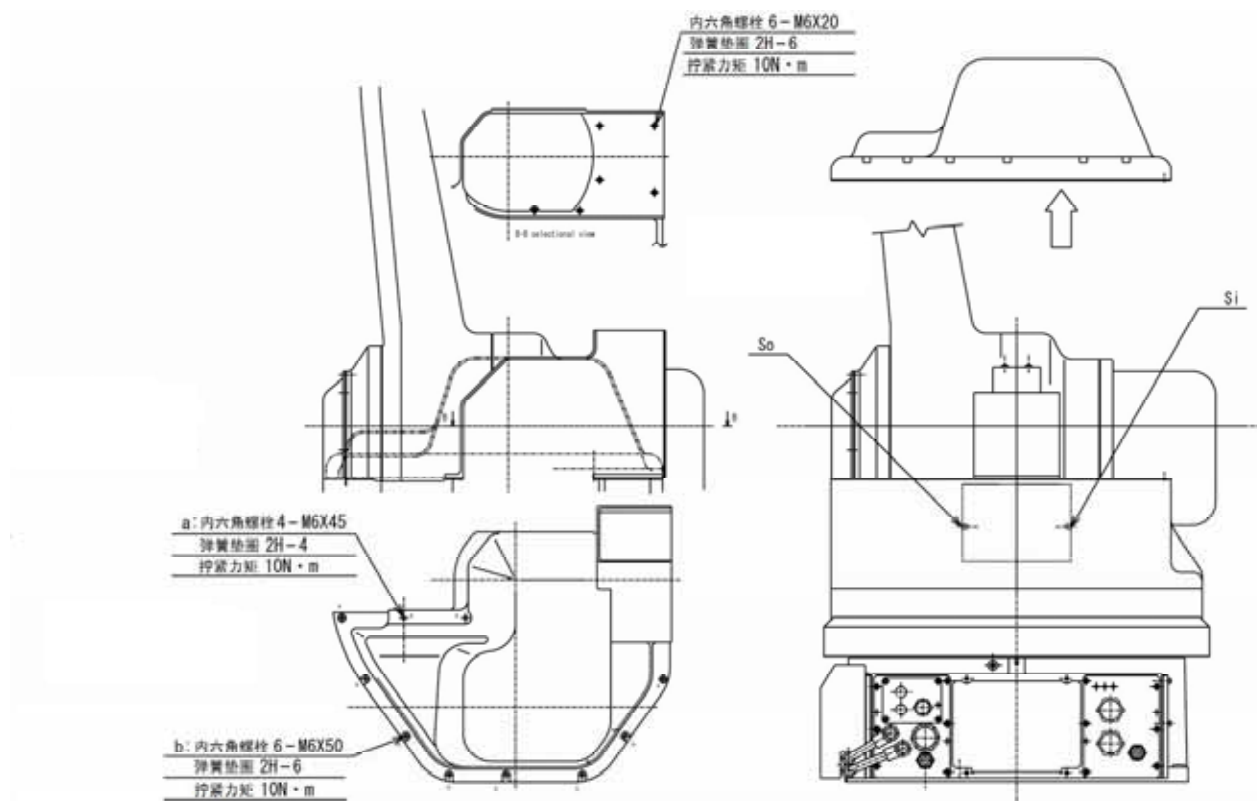


图 18 S 轴减速机油脂注入要领

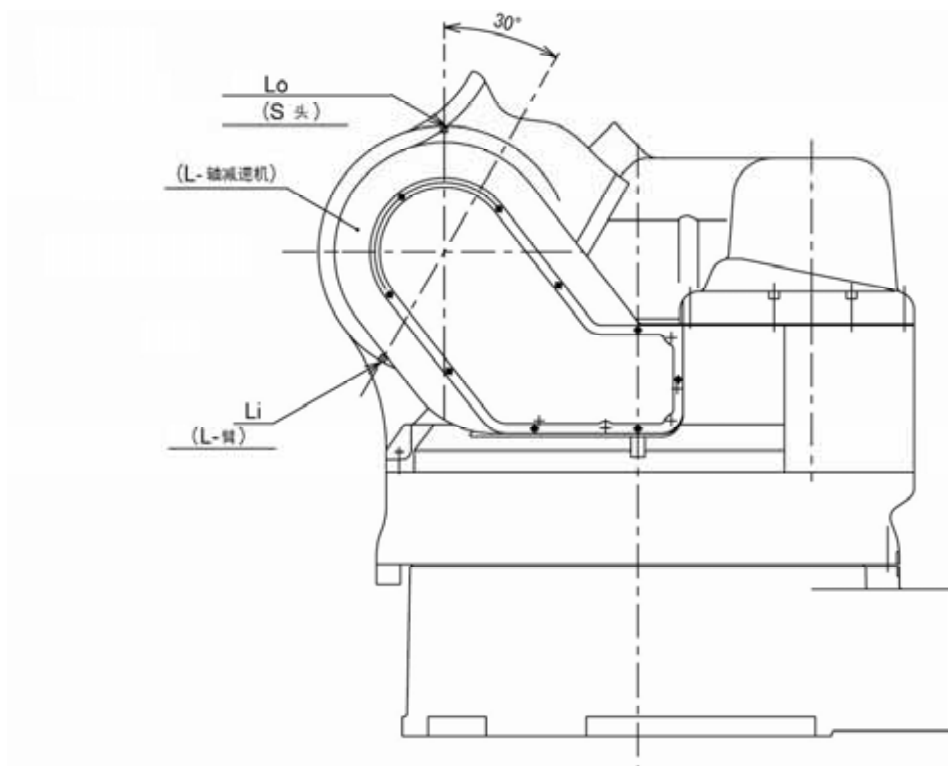


图 19 L 轴减速机油脂注入要领

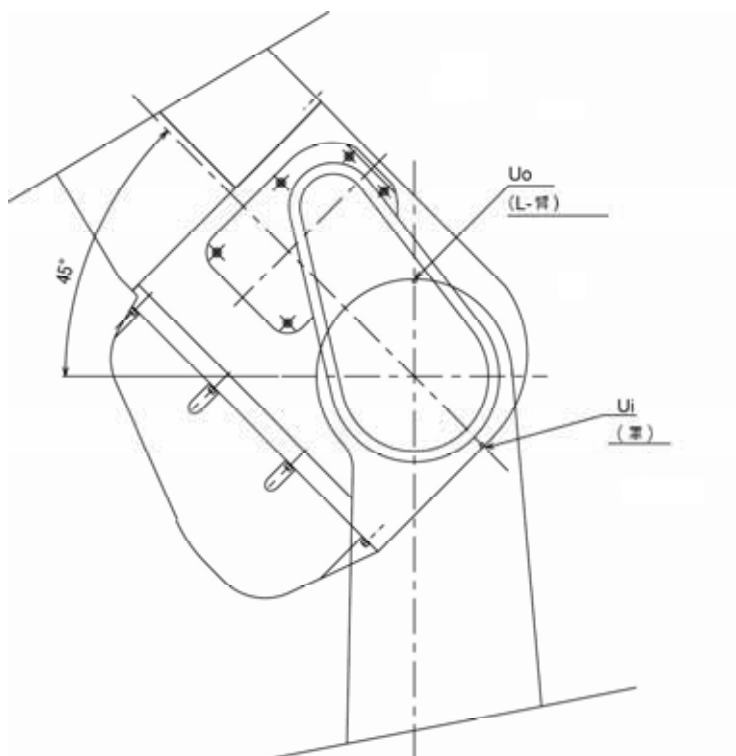


图 20 U轴减速机油脂注入要领

■ R、B、T轴减速机

油脂的补充步骤

1. 将盖子、螺丝帽部件取下。
2. 将排出口 R_0 (B_0 、 T_0) 的旋塞取下。



注入油脂如果不拔下旋塞 (R_0 、 B_0 、 T_0)，油脂有可能流入电机内，造成故障。请务必将旋塞 (R_0 、 B_0 、 T_0) 拔下。

3. 将 R_i (B_i 、 T_i) 注入口处的旋塞拔下。安装 G 油嘴 PT1/8，注入油脂。

油脂种类：Moly White RE No.00

注入量：RB 轴：50cc (44g) / T 轴：40cc (35g)

(只有在第一次补充油脂时 RB 轴：100cc(87g)

T 轴：80cc (70g)

4. 在排出口 R_0 (B_0 、 T_0) 处安装旋塞前，要用几分钟时间动作各轴，将多余的油脂从排出口排出。
5. 油脂完全排出后，用布将油脂擦净，在注入口和排出口装上旋塞。(请在旋塞的螺纹处缠紧密封胶带。)
6. 将盖子一类的部件装好。

油脂更换步骤

1. 将盖子、螺丝帽等一类的部件取下。
2. 将排出口 R_0 (B_0 、 T_0) 的旋塞取下。



注入油脂如果不拔下旋塞 (R₀、B₀、T₀)，油脂有可能流入电机内，造成故障。请务必将旋塞 (R₀、B₀、T₀) 拔下。

3. 在 Ri (Bi、Ti) 注入口安装 G 油嘴 PT1/8，注入油脂。当旧的油脂被排出，并流出新的油脂时，更换完成。(新旧油脂可从颜色做出判断。)

油脂种类: Moly White RE No.00
注入量: RB 轴: 150cc (131g)
T 轴: 120cc (104g)

- 4. 在排出口 R₀ (B₀、T₀) 安装旋塞前，要用几分钟时间动作各轴，将多余的油脂从排出口排出。
- 5. 油脂完全排出后，用布将油脂擦净，在注入口和排出口装上旋塞。(请在旋塞的螺纹处缠紧密封胶带。)
- 6. 将盖子一类盖好。(要严格遵守螺栓拧紧的扭矩)



如果在油脂排出时安装旋塞 (R₀、B₀、T₀)，有可能使油脂渗漏到电机内，造成故障。所以请务必在确认油脂被全部排出后，再安装 (R₀、B₀、T₀) 的旋塞。

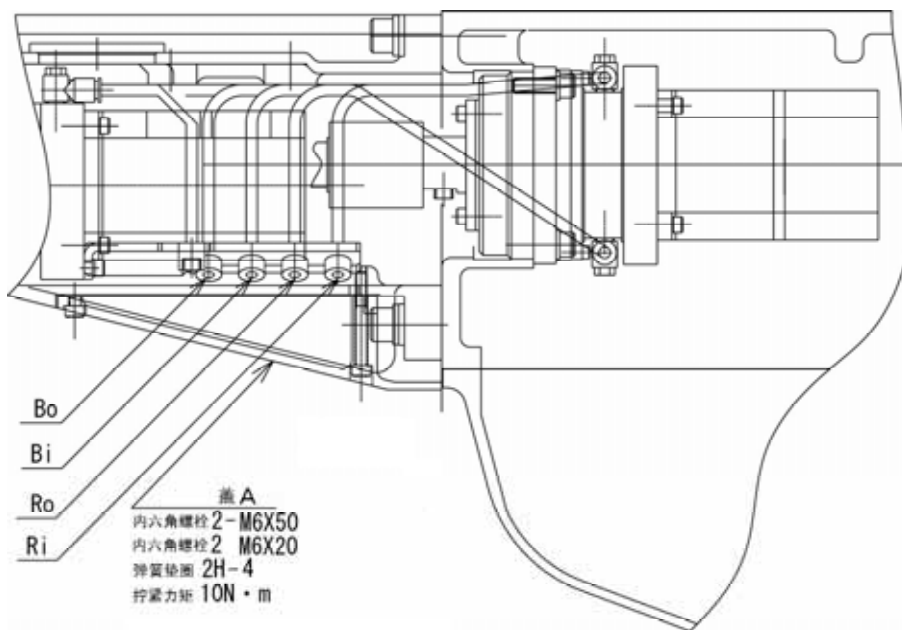


图 21 RB 轴减速机油脂注入要领

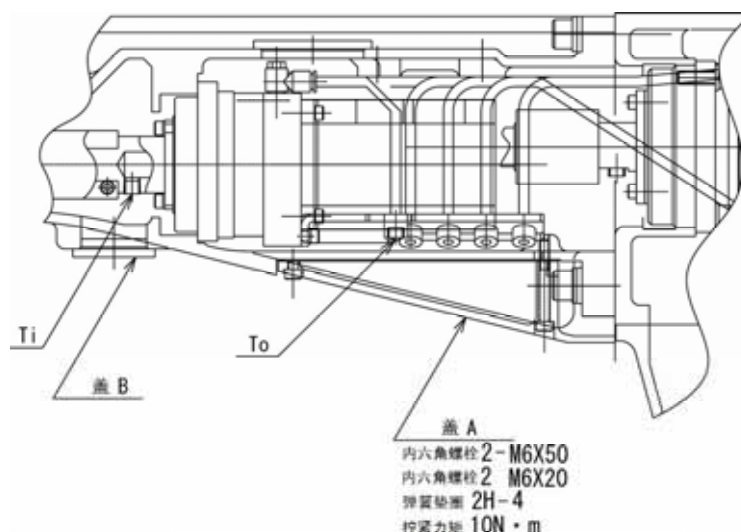


图 22 T 轴减速机油脂注入要领

■ S 轴十字交叉轴承

1. 从注入口 S_C 取下旋塞，安装G油嘴PT1/8后，注入油脂。（没有排出口）

油脂的种类：Alvania EP grease 2
注入量：约 100cc (92g)

2. 把旋塞装在 S_C 注入口。（请在旋塞的螺纹处缠紧密封胶带。）

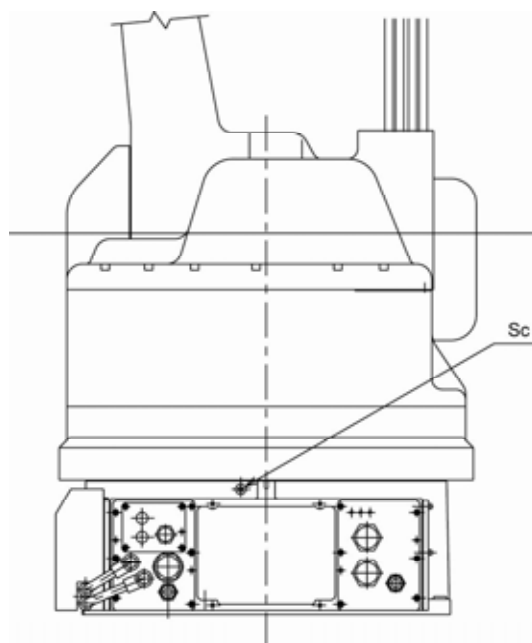


图 23 S 轴十字交叉轴承油脂注入要领

9.2.2 腕部轴齿轮及轴承的检修

确认腕部 3 个轴的各轴是否动作圆滑。

如果感觉有较大的阻力时，取下腕部轴拆开，拆出轴承、齿轮部分，因为可能需要更换密封垫，请与本公司服务部门联系。



由于腕部轴有一定的重量，有可能螺栓会脱离，所以在从 U 臂上取下腕部轴时，务必要支撑起腕部轴取下固定螺栓。

9.2.3 内压用密封垫的检修

■ 盖部密封垫的检修

a) S, L, U 轴

取下电机壳体的安装螺栓，检查壳体安装面的密封垫。如果内压用空气中油分较多时，密封垫可能会失效造成漏气，此时，更换密封垫。

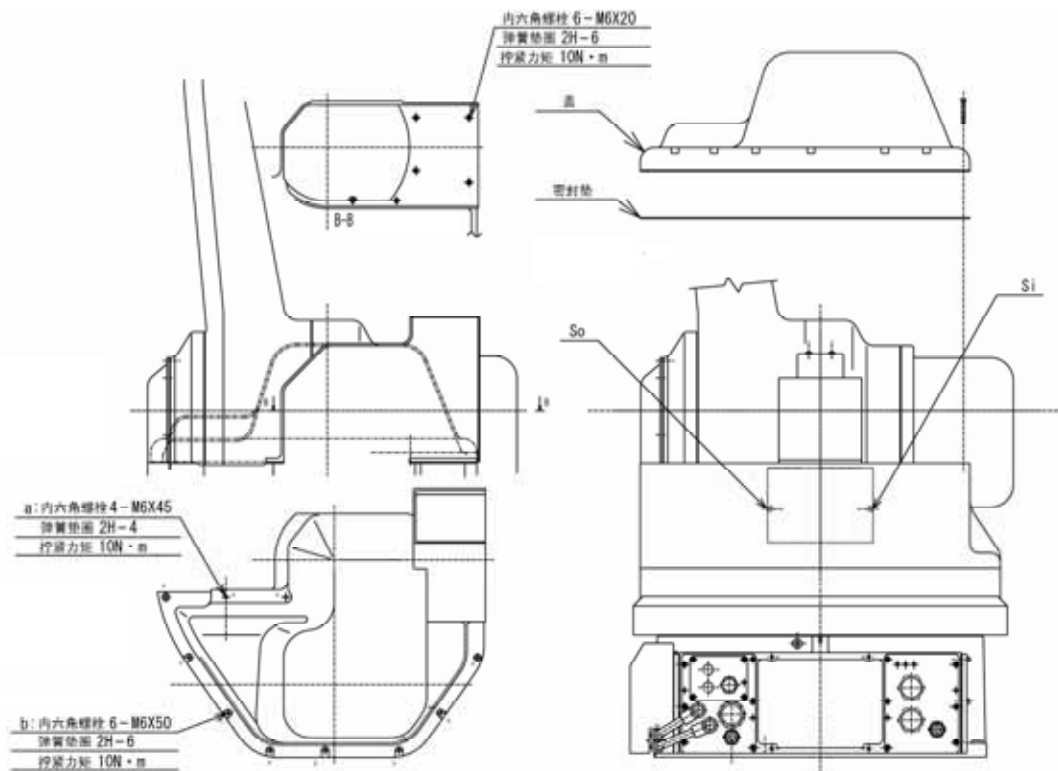


图 24 S 轴密封垫的检修

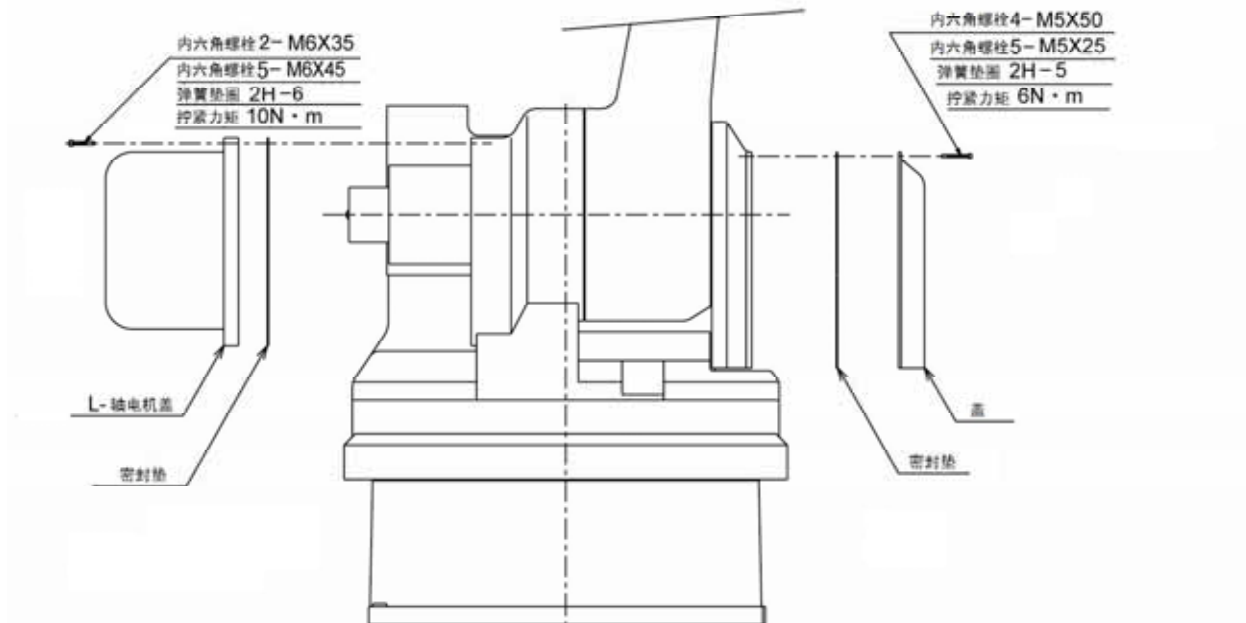


图 25 L 轴密封垫的检修

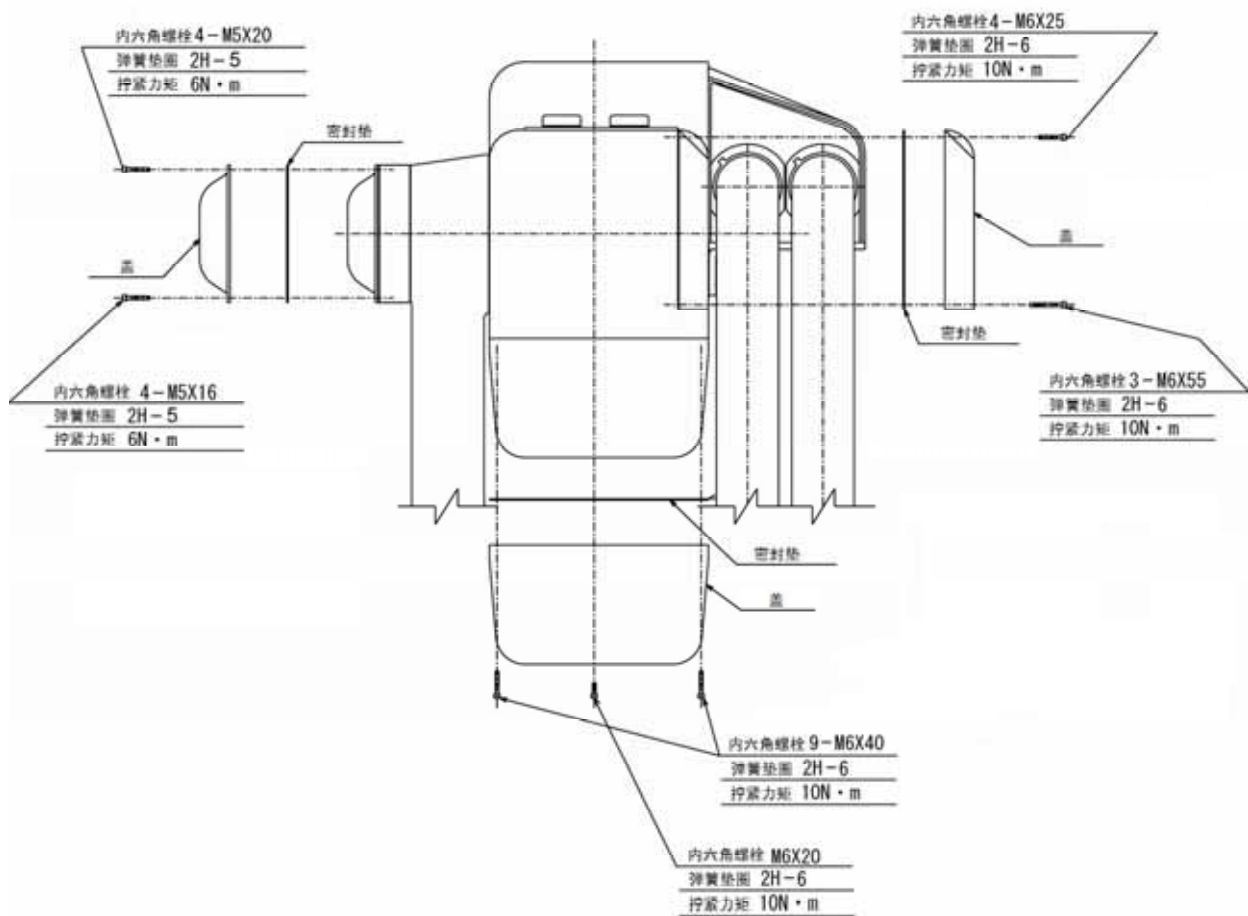


图 26 U 轴密封垫的检修

b) R, B, T 轴

U 臂后部与箱形壳体的连接部位安装有密封垫。取下安装螺栓，检修密封垫的使用情况。

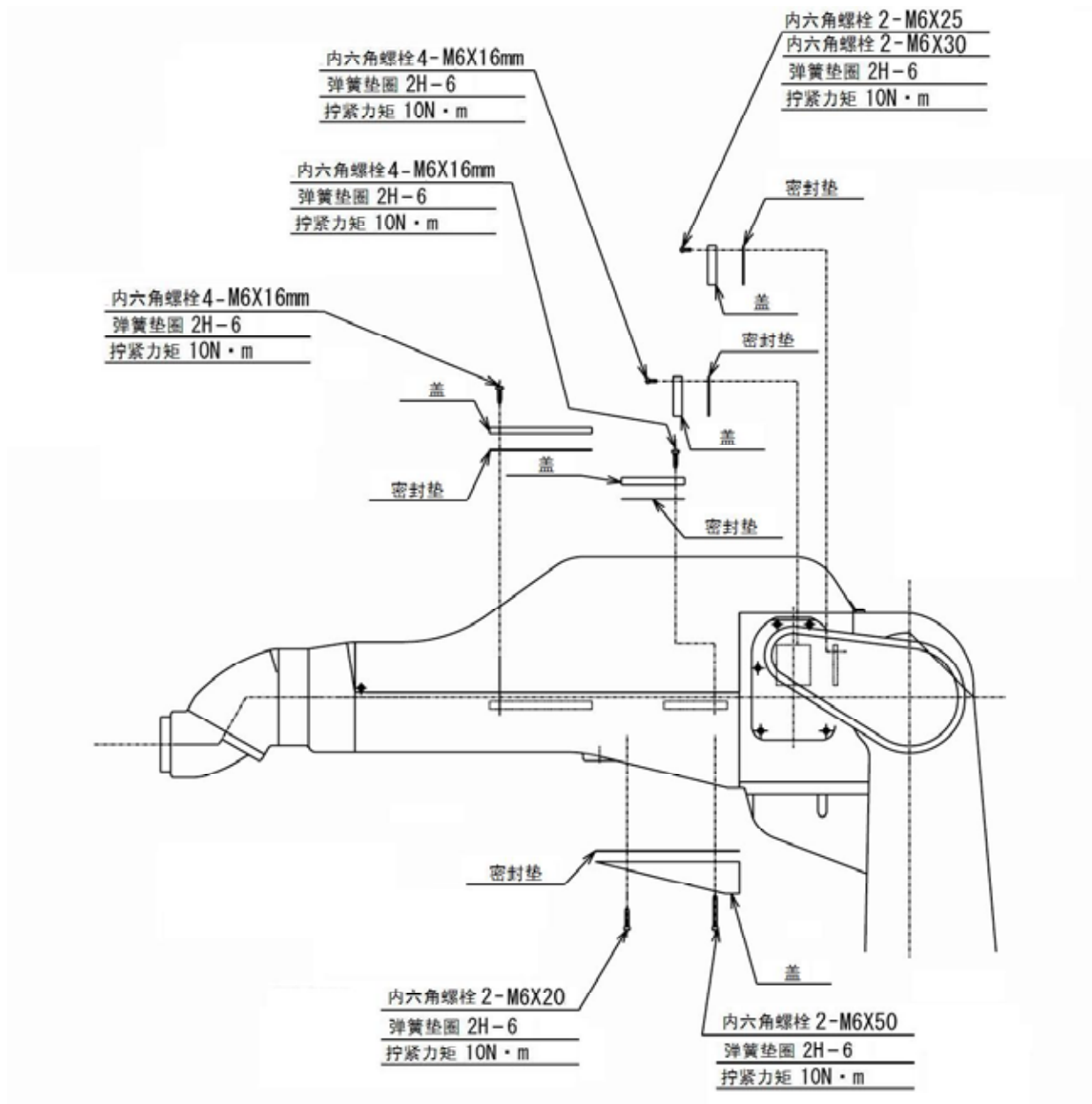


图 27 U 臂电机密封垫的检修

c) 基座部位

取下本体基座后部的盖子，检查橡胶密封垫的使用情况。

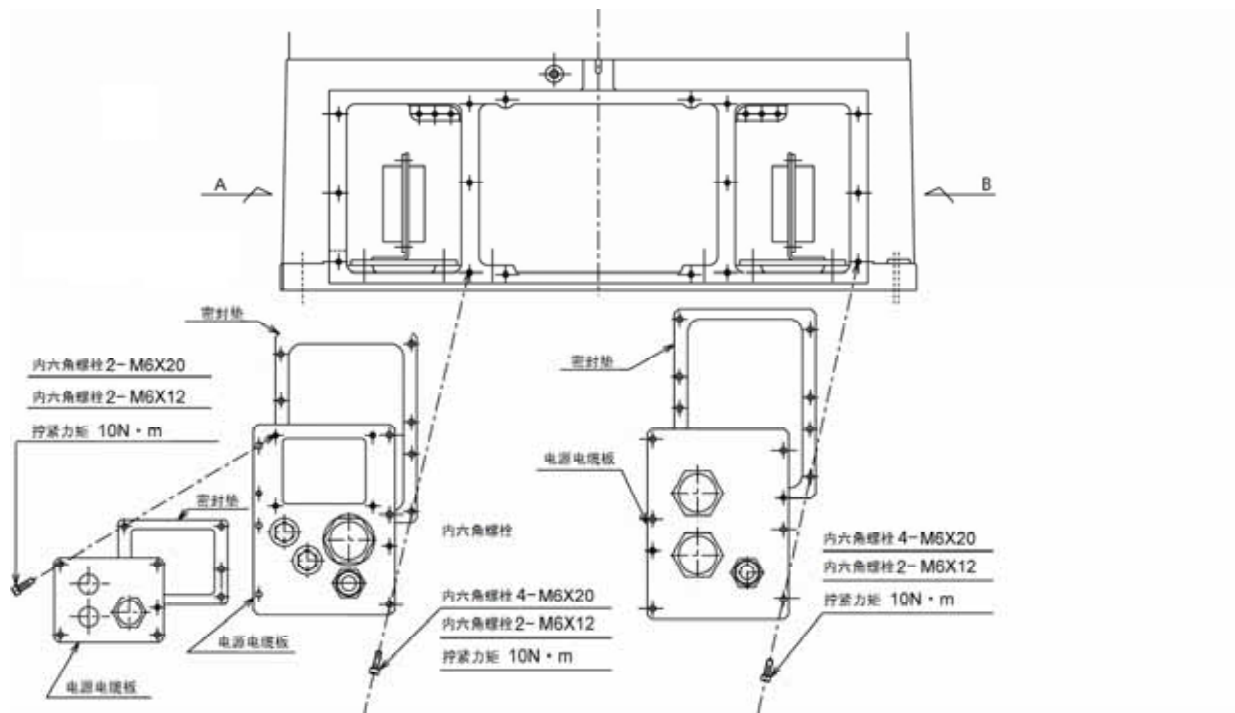


图 28 (a) 基座部位密封垫的检修

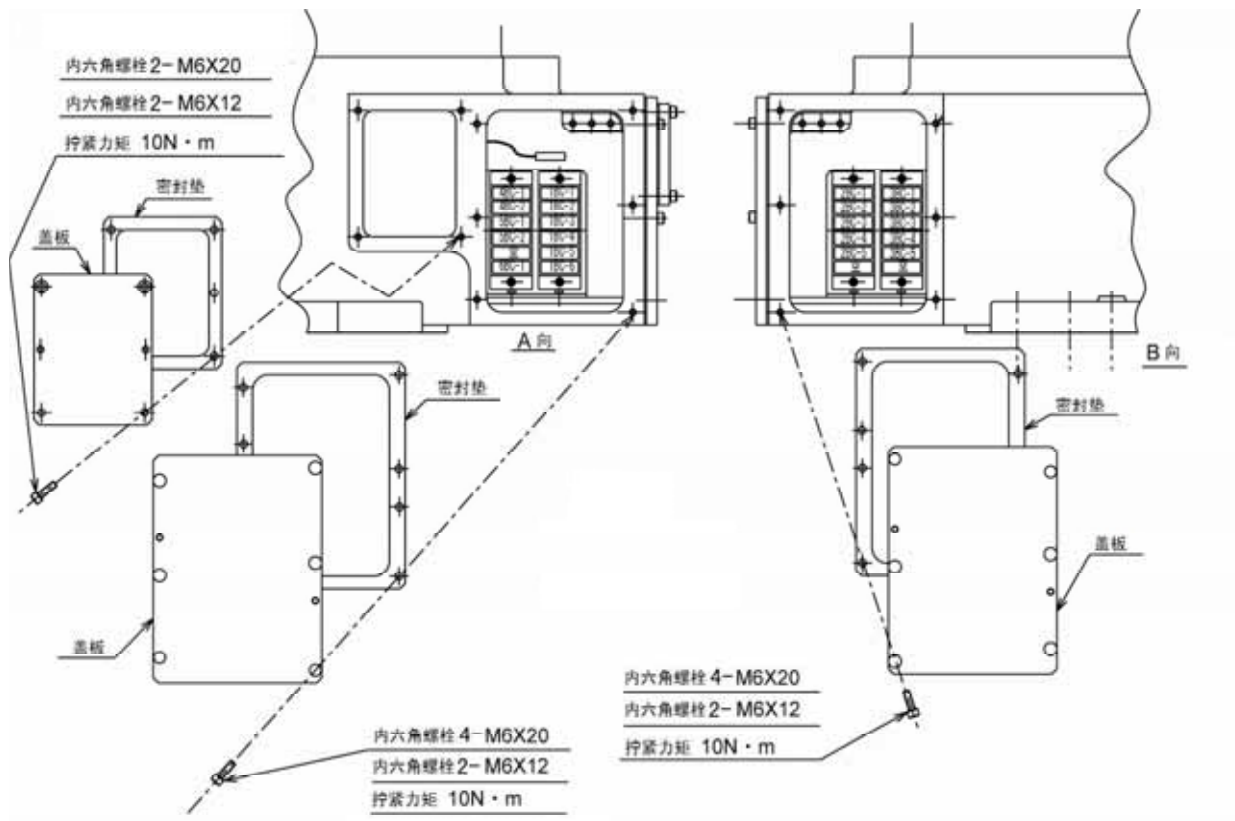


图 28 (b) 基座部位密封垫的检修

9.2.4 电池基板更换步骤

电池基板安装在“图 29 电池的位置”所示的位置。(2处)

电池基板型号：JARCR-XIS01

XRC 显示电池报警时，按以下步骤更换。

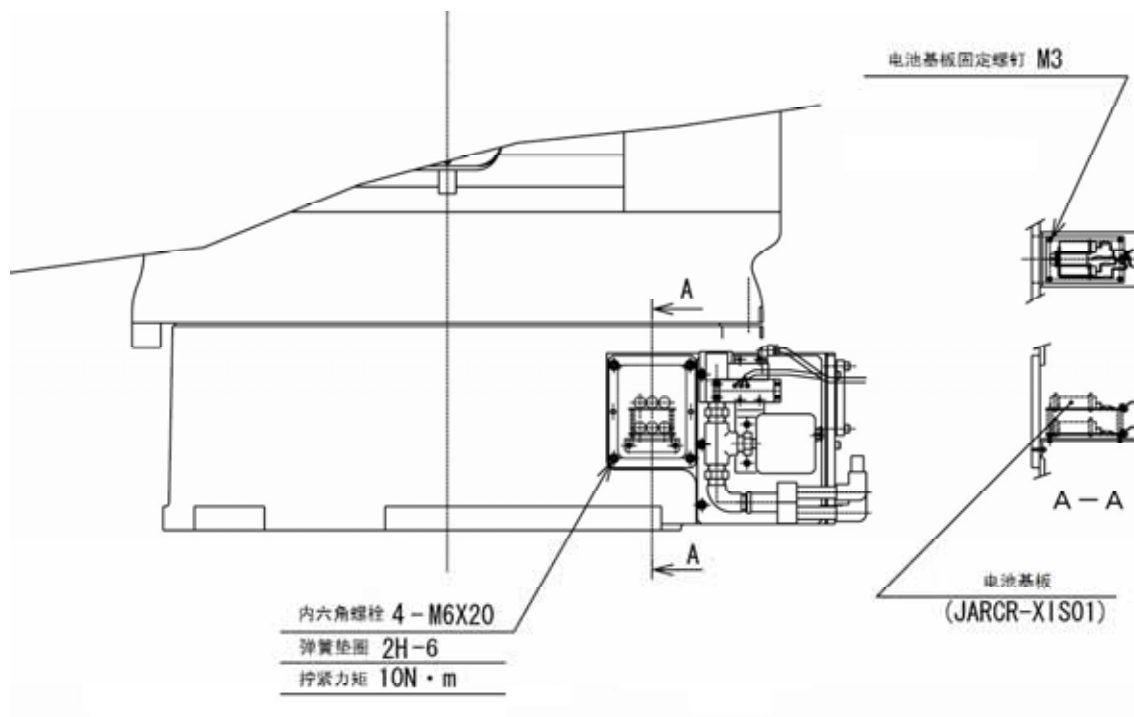


图 29 电池的位置

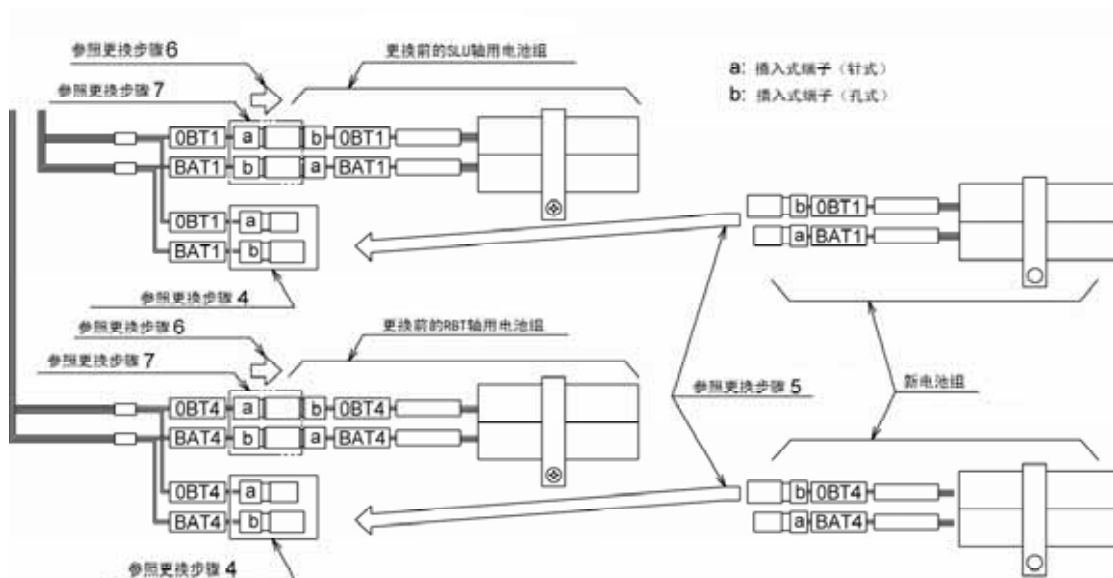


图 30 电池的连接

1. 关闭 XRC 电源。
2. 拆下基座插头处的插头基座，以便可以更换电池基板。
3. 取下电池基板的安装螺钉。
4. 取下机器人机内的电池基板连接处的保护用塑料管（绝缘管）。
5. 安装新的电池基板。

6. 取下旧的电池基板。



为防止编码器数据丢失，必须先连接新的电池基板，再拆除旧的电池基板。

7. 将机器人机内的电池基板连接处用塑料管（绝缘管）保护起来。

8. 安装电池基板的螺钉，安装插头基座，作业结束。

9.3 空压单元的保养检修

9.3.1 电磁阀的动作确认

确认在控制柜电源接通数秒后，开始换气。确认约 2 分钟后换气结束。

9.3.2 减压阀的动作确认

使用压力表测量空压单元的防爆用气体的供给压力。摘下空压单元的测试插塞（装有减压阀时摘下减压阀），连接压力表，确认气压，气压平常为 0.04Mpa~0.06Mpa，换气时为 0.15Mpa~0.35Mpa。

9.4 防爆设备的保养检修

9.4.1 压力开关的动作确认

摘下基座旁边的盖子，检查压力开关的导通情况。

如果 2 个压力开关在加压时都为“ON”、不加压时都为“OFF”，即为正常。



进行动作确认时，务必切断控制柜的电源。注意在动作确认时不要转动压力开关的压力设定刻度盘。如果转动了刻度盘，有可能检测不出正常的压力。

9.4.2 主阀门的动作确认

在空压单元供给气体的状态下，确认在接通控制柜电源数秒后，开始换气。确认换气时，从主阀门的排气口有气体排出。

9.4.3 防爆系统的动作确认

在空压单元供给气体的状态下，确认在接通控制柜电源数秒后，开始换气，约 2 分钟后换气结束。确认以下项目。

- a) 断开空压单元的气体，再次接通机器人控制柜的电源时，发生“内压异常”的报警。
- b) 换气时断开空压单元的气体，发生“内压异常”的报警。

9.5 保养检修时的注意事项

9.5.1 带提示标牌的编码器用插头

因拔下电机编码器插头会原点数据丢失，故在拔下电机编码器插头前务必连接电池单元。

■ SL 轴电机

每个电机都带有连接电池单元的插头。电池单元的连接请参照“图 31 SL 轴用电机备份电池单元的连接”。

按照以下步骤进行。

1. 取下电机编码器的盖子，取下固定螺钉。
2. 在盖子内侧的备份用插头（插入式端子）连接电池单元（JARCR-XIS01）。
3. 保养检修后，在确认所有插头全部连接后，取下电池单元。

■ URBT 轴电机

每个电机的编码器用插头都带有备份用的插头（插入式端子）。电池单元的连接请参照“图 32 URBT 轴用电机备份电池单元的连接”。

按照以下步骤进行。

1. 在电机编码器用插头部分的备份用插头连接电池单元（JARCR-XIS01）。
2. 保养检修后，在确认所有插头全部连接后，取下电池单元。



不要取下基座插头部位的电池单元。

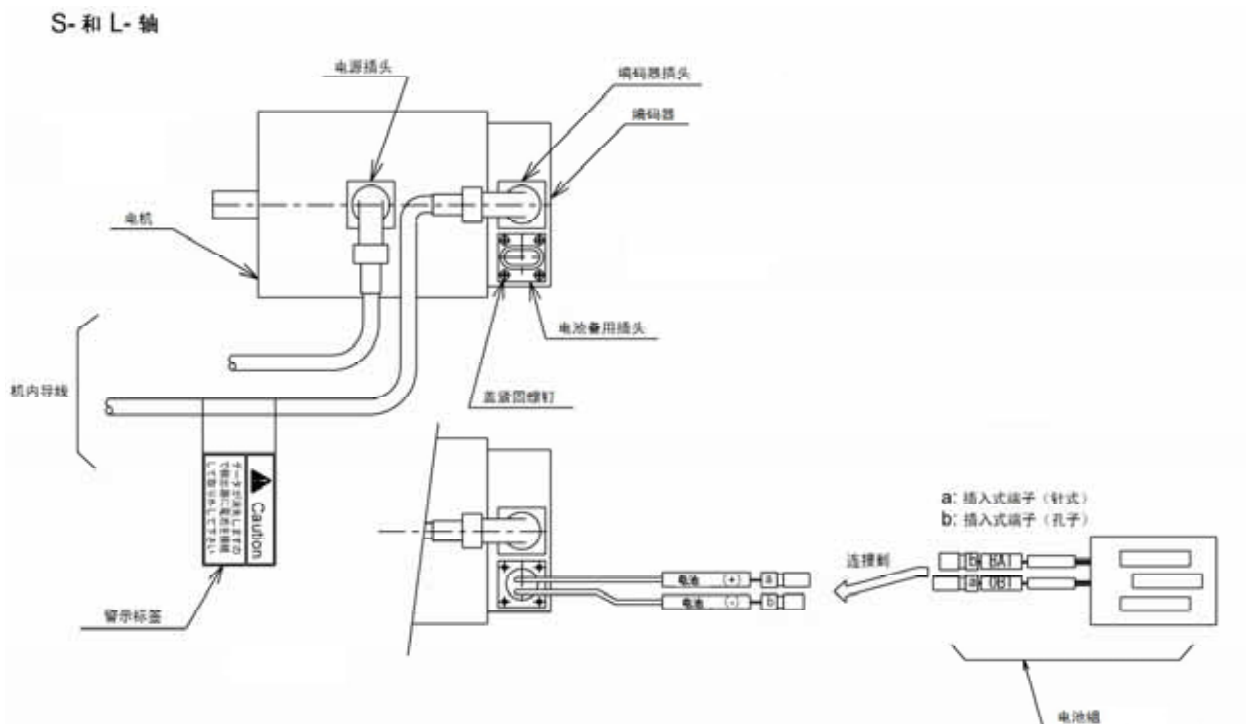


图 31 SL 轴用电机备份电池单元的连接

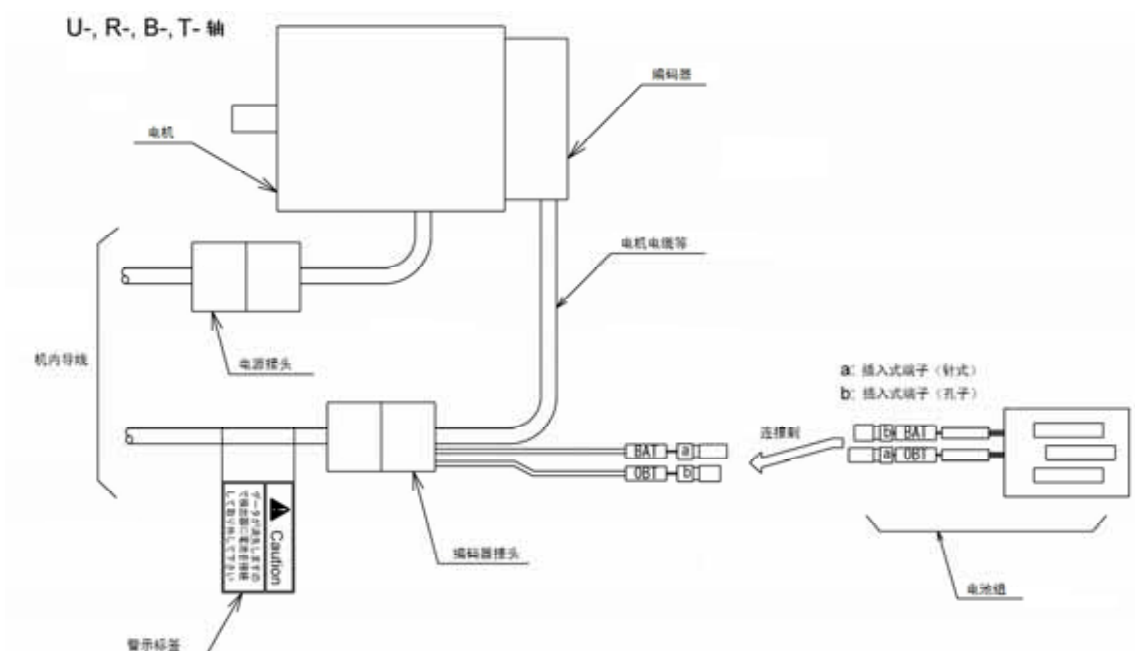


图 32 URBT 轴用电机备份电池单元的连接

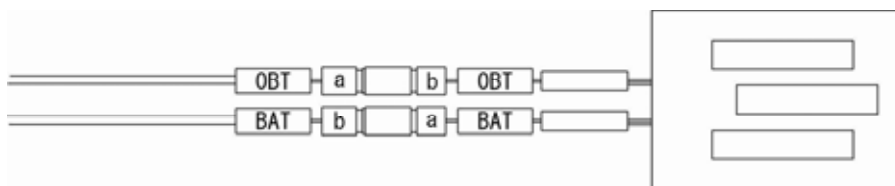


图 33 连接状态图



图 34 提示标牌

10 推荐优先选用的零部件

推荐按下列基准类别选用机器人的零部件，请适当选购以备维修时使用。

要购买机内配线用导线时，请确认订货号，并与我公司直接联系。

使用不是我公司推荐的零部件，将不能保证机器人的性能。

A类：消耗品和更换频率较高的零部件

B类：动作频率高的机构的零部件

C类：重要机构的零部件



B、C类零部件的更换，务必与我公司洽谈或委托我公司完成。

表 8 PX2900-A101 推荐零部件一览表

类别	序号	名称	规格	生产厂家	备用零件数	每台使用数	备注
A	1	电池基板	JARCR-XIS01	安川电机	1	2	
A	2	粘合剂	DB-1600		200ml	—	密封垫连接用
A	3	密封带	TB-4501		1	—	
A	4	油脂	Alvania EP grease 2		16kg	—	轴承，腕部轴齿轮
A	5	油脂	Moly White RE No.00	安川电机	16kg	—	SLURBT 轴减速机
B	6	S轴减速机	HW0380054-A	安川电机	1	1	
B	7	L轴减速机	HW9381442-D	安川电机	1	1	
B	8	U轴减速机	HW9381670-A	安川电机	1	1	
B	9	R, B轴减速机	HW0380219-A	安川电机	1	2	
B	10	T轴减速机	HW0380220-A	安川电机	1	1	
B	11	腕部单元	HW0170801-A	安川电机	1	1	
C	12	S轴 AC 伺服电机	HW0380188-A	安川电机	1	1	
C	13	L轴 AC 伺服电机	HW0380221-A	安川电机	1	1	

表 8 PX2900-A101 推荐零部件一览表

类别	序号	名称	规格	生产厂家	备用零件数	每台使用数	备注
C	14	U 轴 AC 伺服电机	HW0380222-A	安川电机	1	1	
C	15	R, B, T 轴 AC 伺服电机	HW0380422-A	安川电机	1	3	
C	16	开关单元	HW0370134-A	安川电机	1	1	压力开关
C	17	机内导线	HW0170163-A	安川电机	1	1	S 轴内信号
C	18	机内导线	HW0170163-B	安川电机	1	1	S 轴内电源
C	19	机内导线	HW0170168-A	安川电机	1	1	L 臂内
C	20	保护管单元	HW0470386-A	安川电机	1	2	L 轴与 U 轴内

MOTOMAN-PX2900

使用说明书

型号: YR-PX2900-A101

制造商

首钢莫托曼机器人有限公司

地址: 北京经济技术开发区·永昌北路7号·北京·中国

邮编: 100176

电话: (010) 67880541 67880544

传真: (010) 67882878



首钢莫托曼机器人有限公司

资料编号 HW0481562

2003年8月 作成