卡诺普
CROBOTP

控制器占据半壁江山的机器人品牌

让客户用好机器人

机器人说明书

——RH26-210/185/165

RH26 SERIES ROBOT MANUAL

CRP-JS-YF2-NT-00072-A5

请确保相关说明书到达本产品的最终使用者手中。

CROBOTP相关说明书：

CRP机器人安全手册

CRX9简易操作说明书（E)

CRX9编程指令说明书

CRX9系统PLC说明书

CRP-G9-CD60B 电柜说明书

RH-06 焊接机器人说明书

CRP-CD60B-CRX9使用说明书(E)

CRX9焊接工艺说明书（E）

十分感谢您选用本公司产品！

本产品相关手册请妥善保管，以备需要时查阅！

如设备需要转手，请将相关资料一并转交对方！

机器人相关手册未做说明的按键、功能、选项视为不具备，请勿使用！

修订说明		
修改时间	版本	备注
2023-01-12	A0	初稿
2023-04-15	A1	更改注油、排油口
2023-04-28	A2	修订关节参数，删除吊装搬运
2023-05-11	A3	修订参数
2023-05-25	A4	增加吊装，修订机器人范围
2023-05-25	A5	增加维修保养说明

本篇适合于如下机器人

CRP-RH26-165,CRP-RH26-185, CRP-RH26-210

前 言

1. 在使用机器人之前，请务必仔细阅读本公司机器人相关说明书，并在理解了该项内容基础上再进行机器人操作。

2. 本公司郑重建议: 所有参与机器人操作、示教、维护、维修、点检的人员，需预先学习本公司系统的操作说明书。

3. 本公司保留未经预先通知而改变、修订或更新本手册的权利。

5. 事先未经本公司书面许可，不可以将本手册全部或其中的一部分再生或复制。

6. 请将本手册小心存放，确保本说明书到达最终使用者手中。机器人如果需要重新安装、或搬运到不同地点、或卖给其他用户时，请务必将本手册附上。一旦出现丢失或严重损坏，请您和本公司代理商或技术人员联络。

7. 所有参数指标和设计可能会随时修改，在不影响使用效果的前提下，恕不另行通告。

8. 我们试图在本说明书中描述可能多的情况。然而对于那些不必做的和不可能发生的情况，由于存在各种可能性，我们没有描述。因此，对于那些在说明书中没有特别进行描述的情况，可以视为“不可能”的情况。

9. 在本书编写的过程中难免会出现遗漏和错误，如在阅读过程中发现有错误或不能理解的地方，欢迎来电咨询并指正。

安全

简介

本节主要介绍在使用机器人时需要注意的安全原则和流程，在使用机器人之前，请务必熟读并理解本章中所述内容，并按安全操作规程操作机器人。且使用前（安装、运转、保养、检修），请务必熟读并全部掌握本说明书和其他相关资料。

本手册给出的图表、顺序和详细解释可能并不绝对正确。所以，在使用本手册去作业时，有必要投以最大的注意力。一旦出现未说明的问题或麻烦，请与卡诺普联系。

为保证每项工作的安全，请阅读并完全理解本手册和《机器人安全手册》、相关法律、法规、法令及其相关资料中各种有关安全的解释和描述，同时请为各项工作采取合适的安全措施。

除安全章节外，请注意在文档的必要部分有其他的安全提示。

安全责任说明

本手册并不对使用非本公司机器人的应用做担保。同时，我司将不会对使用这样的机器人而可能导致的事故、损害和(或)与工业产权相关的任何问题承担责任。

我司尽可能提供出可靠的安全信息，但不对因使用本手册及其中所述产品引起的意外或间接事故承担责任。

除本手册中有明确陈述之外，本手册的内容不应解释为卡诺普对个人损失、财产损坏或具体适用性做出任何担保或保证。

卡诺普对本手册可能出现的错误概不负责。

安全标志

标志	说明
危险	表示如果无视该标识并进行错误使用，则可能会导致死亡或重伤等。
警告	误操作时有危险，可能发生中等程度伤害或轻伤事故及设备故障。
小心	不遵守本标志内容可能会引起人身伤害和/或机械损伤。
注意	表示关于机器人规格、操作和维护的注意信息。

说明：即使是“小心”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。

甚至在有些地方连“警告”或“危险”等内容都未记载，也是用户必须严格遵守的事项。

拟定用途

机器人控制器以及机器人只限于一般工业设备使用，不可用于与预定用途违背的应用，禁止用途包括但不限于以下情况：

- 用于易燃易爆等危险环境中；
- 用于移动或搬运人或其他动物的装置；
- 用于涉及人命的医疗设备等装置；
- 用于对社会性及公共性有重大影响的装置；
- 用于车载、船舶等受到振动环境；
- 用于攀爬工具使用。

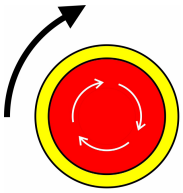
急停按钮

紧急停止属于安全停止的一种，是机器人系统中优先级最高的功能。在示教器、电柜、工位盒等均安装有急停按钮。如遇紧急情况，用户可按下急停按钮，立即切断机器人电源。

紧急停止用的急停按钮大多数使用红色的操作主体，最常见的外形是蘑菇头型。如下图所示。

CRP-20220318-2

若需复位，则需按照急停按钮上的箭头方向旋转（如下图所示），急停按钮将弹起复位。



CRP-20220318-1

使用前安全须知

1、 搬运和安装机器人时，请务必按照卡诺普公司说明书中所示的方法进行。否则可能导致机器人翻倒，引发事故；

2、 请务必在机器人安装前划分出安全区域。可在机器人工作区域周围安装栅栏及警示牌保证机器人安全工作，防止闲杂人等进入以及防止机器人伤人；

3、机器人上方不能有悬挂物，以防掉落砸坏机器人等设备；

4、严禁倚靠电控柜，或者随意触动按钮，以防机器人产生未预料的动作，引起人身伤害或者设备损坏；

5、拆分机器人时，注意机器人上可能掉落的零件砸伤人员；

6、在进行外围设备的个别调试时，务必断开机器人电源后执行；

7、外围设备均应连接适当的地线；

8、初次使用机器人操作时，请务必先以低速运行，待运行无误后再逐渐加速。

9、请注意对电控柜与机器人、外围设备间的配线及配管采取防护措施，以免被人踩坏或被叉车辗压而坏；

10、任何工作的机器人都可能有不可预料的动作，对工作范围内的人员造成严重的伤害或者对设备造成破坏。在准备机器人工作前，需测试各安全措施（栅栏门、抱闸、安全指示灯）的可靠性；

11、 在开启机器人前，确保机器人工作范围内没有其他人员；

12、 通过软件设定的动作范围及负载条件切勿超出产品规格表中的规定值，设置不当可能造成人员伤害或机器损坏；

13、在进入操作区域内工作前，即便机器人没有运行，也要关掉电源或者按下急停按钮；

14、当在机器人工作区内编程时，设置相应看守，保证机器人能在紧急情况，迅速停止。示教和点动机器人时不要带手套操作，点动机器人时要尽量采用低速操作，遇异常情况时可有效控制机器人停止；

15、必须知道机器人控制器和外围控制设备上的紧急停止按钮的位置，以便在紧急情况下能准确的按下这些按钮；

16、永远不要认为机器人处于静止状态时其程序就已经完成。此时机器人很有可能是在等待让它继续运动的输入信号；

安全操作规程

操作前注意事项

警告

★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。
- 原点是否校准正确。
- 与机器人相关联的外部辅助设备是否正常。

★操作机器人必须确认

- 操作人员是否接受过机器人操作的相关培训。
- 对机器人的运动特性有足够的认识。
- 对机器人的危险性有足够的了解。
- 未酒后上岗。
- 未服用影响神经系统、反应迟钝的药物。

紧急停止

危险

★ 操作机器人前，请按下急停键，并确认伺服主电源被切断，电机处于失电并抱闸状态。伺服电源切断后，伺服电源指示按钮为红色。

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。

★ 解除急停后再接通伺服电源时，要解除造成急停的事故后再接通伺服电源。

由于误操作造成的机器人动作，可能引发人身伤害事故。

机器人操作注意事项

★在机器人动作范围内示教时，请遵守以下原则：

• 保证机器人在视野范围内

• 严格遵守操作步骤

• 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，请确认机器人的动作范围内操作人员和障碍物：

• 机器人控制电柜接通电源时

• 用示教编程器操作机器人时

• 试运行时

• 自动再现时

不慎进入机器人动作范围内或与机器人发生接触，都有可能引发人身伤害事故。发生异常时，请立即按下急停按钮。

★示教器用完后须放回原处，并确保放置牢固。

• 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设备损坏事故。

• 防止示教器意外跌落造成机器人误动作，从而引发人身伤害或设备损坏事故。

• 示教器IP防护等级较低

目 录

前 言 I

安全 II

简介 II

安全责任说明 II

安全标志 II

拟定用途 III

急停按钮 III

使用前安全须知 IV

安全操作规程 V

※机械篇 1

一、安装与搬运注意事项 2

1.1 搬运、安装和保管时的注意事项 2

1.2 机器人安装环境 3

1.3 残存危险 4

二、 机器人安装和连接的工作流程 6

三、机器人搬运 7

3.1 夹具安装 7

3.2 吊装搬运 8

3.3 叉车搬运 9

3.4 带末端执行器的搬运 10

四、机器人的运动范围 12

4.1 运动范围与安全围栏 12

4.2 RH26机器人的运动范围 13

4.3 RH26机器人的参数规格 14
4.3.1 RH26-210机器人 14
4.3.1 RH26-185 机器人 15
4.3.3 RH26-165 机器人 16
4.4 机械挡块 17
五、基座的安装 18
5.1 安装尺寸 18
5.2 运转过程中作用于安装面上的运动反作用力 19
5.3 安装方式 19
5.3.1 在地面上直接安装基座 19
5.3.2 在地面上安装机器人底板 20
5.3.3 在地面上安装机器人机架底座 20
5.4.安装条件 21
六、工具安装 22
6.1 手腕法兰盘标注尺寸 22
6.2 手腕法兰盘选装尺寸 22
6.3 固定螺栓规格 23
6.4 负载力矩与负载惯性力矩 24
6.5 手腕负载能力 26
6.5.1 概述 26
6.5.2 RH26-210 27
6.5.2 RH26-185 29
6.5.2 RH26-165 31
七、外部设备安装 33
7.1 可选螺孔位置 33

7.2 外部设备承载能力的计算 34

八、用户系统连接 35

8.1 气管系统 35

8.2用户线缆 35

8.3 机器人本体接地线连接 36

8.4 用户负载安装 36

※电气篇 38

一、G7控制柜介绍 39

二、G7控制柜安装尺寸 39

三、G7电柜面板 40

四、示教器简介 41

五、机器人线路连接 43

5.1 机器人与控制柜连接 43

5.2 机器人本体地线的连接 43

5.3 线缆定义 44

5.3.1 X1编码器线缆定义 44

5.3.2 X2动力线缆定义 45

5.3.3 X3用户线缆定义 46

※维护保养篇 47

一、注意事项 48

1.1 安全警告标志 48

1.2 维护保养注意事项 49

二、维护检查项目 50

三、日常检查内容 51

四、减速机的润滑脂补充与更换 52

4.1 注意事项 52

4.2 J1减速机的油脂补充及更换 53

4.3 J2减速机的油脂补充及更换 54

4.4 J3减速机的油脂补充及更换 56

4.5 J4减速机的油脂补充及更换 57

4.6 J5减速机的油脂补充及更换 58

4.7 J6减速机的油脂补充及更换 60

4.8 弹簧缸轴承的润滑脂补充与更换 61

五、同步带检查 63

六、马达制动力矩的检查 65

七、机器人内部电缆和软管的检查 65

八、弹簧缸的检查 66

8.1 拉杆的检查 66

8.2 弹簧缸部件的更换 67

九、电池包更换 68

十、校准 69

十一、重新紧固 69

※机械篇

一、安装与搬运注意事项

1.1 搬运、安装和保管时的注意事项

当搬运本公司机器人到其安装位置时，必须严格遵守如下注意事项进行搬运及安装。

警告

当使用起重机或叉车搬运机器人时，禁止人工支撑机器人机身。搬运中，禁止在机器人上或站在提起的机器人下方。

在开始安装之前，请务必断开控制器电源及总电源。设置一个“安装中”的醒目标志牌，将外部电源开关锁住或挂上标志以防止作业人员或其他人意外地打开电源,避免发生不可预测的触电等事故。

运行机器人时，务必在确认其安装状态安全后，接通马达电源，并将机器人的手臂调整到指定的姿态，此时小心不要接近手臂并被夹紧挤压。

小心

因为机器人机身是由精密零件组成，所以在搬运时，务必避免让机器人受到过分的冲击和振动。

用起重机和叉车搬运机器人时，请事先清除障碍物等，以确保安全地搬运到安装位置。

搬运及保管机器人时：

1. 保持周边环境温度在 – 10°C到60°C内。

2. 保持相对湿度在35%-85%RH内(无凝露)。

3. 避免过分的振动和冲击。

1.2 机器人安装环境

请把机器人手臂安装在满足以下条件的地方。

★当安装在地面或者顶面上时，请确保与地面的水平度在±5°以内。

★当安装在墙面时，请确保安装面与地面夹角在85-95度以内。

★确保安装面和安装座有足够的刚度。

★确保平面度以避免机器人基座部分受额外的力。（如果平面度实在达不到，请使用衬垫把平面度调整。）

★工作环境温度必须在0°C-45°C之间。(由于低温启动时，油脂、齿轮油的粘性大，将会产生偏差异常或超负荷。在这种情况下，请实施低速（通常全速运行的30%左右）暖机运转（通常10-15分钟）。如工作区域有采暖设备，也应同步开启。

★相对湿度必须在35 % - 85 %RH之间，无凝露。

★确保安装位置极少暴露在灰尘、烟雾和水环境中。

★确保安装位置无易燃、腐蚀性液体和气体。

★确保安装位置不受过大的振动影响。（0.5G以下)

★确保安装位置最小的电磁干扰。

★确保安装位置有足够机器人运动的空间。

★在机器人的周围设置安全围栏，以保证机器人最大的运动空间、即使在手臂上安装夹具和焊枪的状态也不会和周围的机器产生干扰。

★在安全围栏的出入口设置带安全插销的安全门，从此出入。

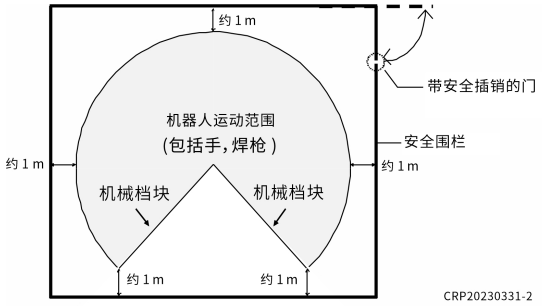


图 1.2.1

1.3 残存危险

警告
工作过程中，请注意下图所示残存危险。

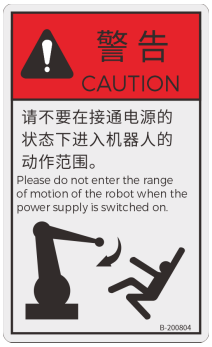


图 1.3.1

高温和触电的危险位置（CRP-RH26-210,CRP-RH26-185,CRP-RH26-165）

触电的危险位置

高温的危险位置

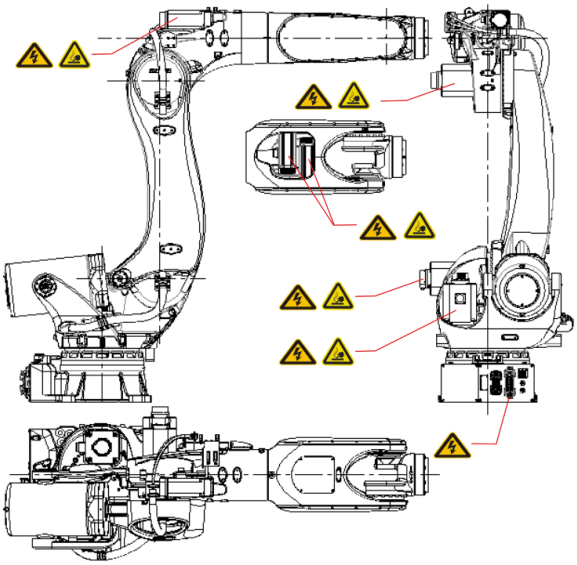


图 1.3.2

夹伤的危险位置（CRP-RH26-210,CRP-RH26-185,CRP-RH26-165）

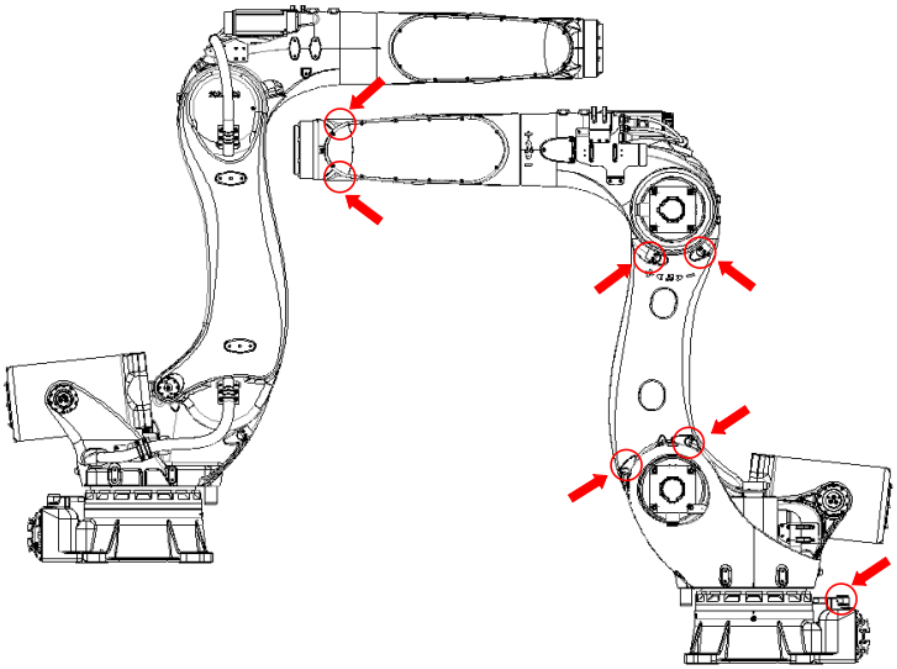


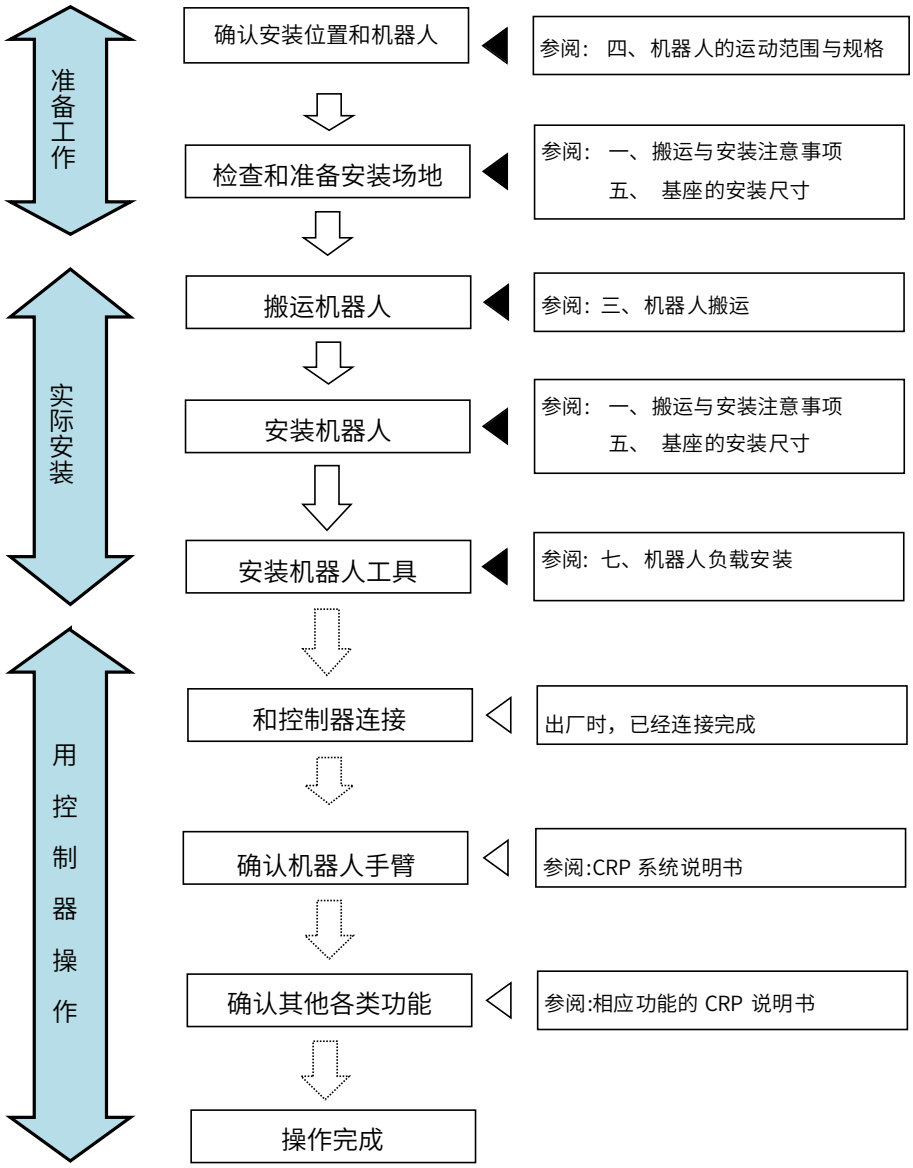
图 1.3.4

二、 机器人安装和连接的工作流程

此流程图仅描述了机器人手臂部分。有关机器人系统部分，请参阅CRP系统说明书。

相关说明书下地址下载：

https://nas.crprobot.com:5001/sharing/9umrOAACR



三、机器人搬运

3.1 夹具安装

如下图所示安装搬运夹具。

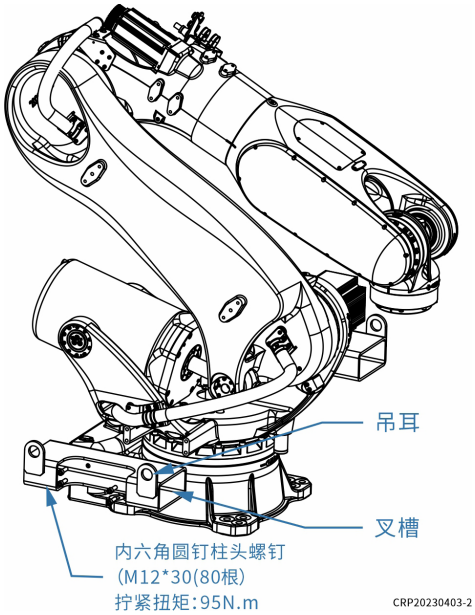


图 3.1.1

搬运姿态:

J1: 0°　　J2: 140°

J3:-70°　　J4: 0°

J5: 70°　　J6: 0°

3.2 吊装搬运

小心

1.当提升机器人时，要小心，因机器人的姿态和选件类的安装状态的不同，机器人将向前/向后倾斜。如果在倾斜的状态下，吊起机器人时，因任何的撞击机器人摇动并有可能使周围的物体损坏。

2.吊装时，吊绳避开管线与接头。线缆的任何起吊过压，都有可能导致电气系统的损坏。

3.吊装采用叉运冶具的吊耳孔进行吊装。搬运结束后，请拆卸安装在底座上的吊具。

4.吊装时，采用4根独立的吊绳，调整各吊绳的长度，使机器人处于相对水平状态，且机器人上端可进行固定，防止吊装倾斜。

警告

当提升机器人时，请务必使用提升夹具。否则，机器人将可能有掉下的危险。

提升姿态：

J1: 0°　　J2:140°

J3:-70°　　J4: 0°

J5: 70°　　J6: 0°

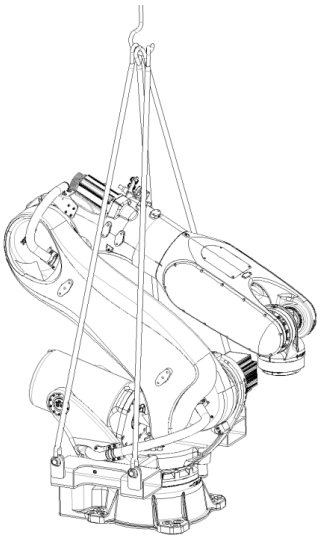


图 3.2.1

搬运前准备：

（1）必须把机器人调整到搬运姿态（参考图3.2.1）。

（2）锁紧机器人腰部的叉运冶具的吊耳孔。

（3）用满足机器人搬运要求的吊带，穿过吊耳孔。

（4）在吊带与机器人本体有接触的地方，垫上缓冲材料。

（5）搬运时，必须缓慢平稳，防止机器人在搬运过程中晃动。

3.3 叉车搬运

小心

1.请务必确认叉车的叉脚是否已经完全穿入搬运叉槽。

2.在倾斜或不平整的路面上搬运机器人时，请小心保持机器人的平衡，以防止叉车翻倒或机器人摔落。

3.叉车搬运时，注意机器人线缆与接头的防护，不当的碰撞受力，都有可能导致电气系统的损坏。

4.安装机器人后，请拆卸搬运叉槽。

5.安装搬运叉槽的螺钉孔，可用于用户安装辅助冶具。

6.叉槽上具有吊耳孔，兼吊绳吊装功能；

叉槽仅作为叉车搬运用的夹具，安装在机器人底座上。如下图所示叉槽夹具适用搬运尺寸，如图3.3.1所示。

搬运姿态：

J1: 0°　　J2: 140°

J3:-70°　　J4: 0°

J5: 70°　　J6: 0°

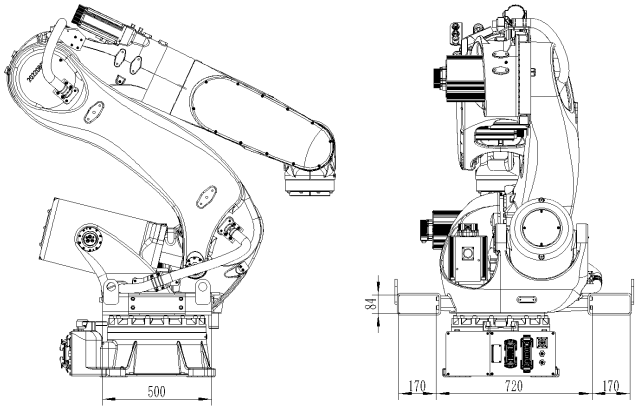


图 3.2.1

搬运前准备：

（1）必须把机器人调整到搬运姿态（参考图3.3.1）。

（2）使用能够承受机器人重量的托盘。

（3）将机器人用M12螺栓固定在托盘中间。禁止在托盘边沿放置机器人。

（4）搬运时，必须缓慢平稳，防止机器人在搬运过程中晃动。

警告
如果使用其他方式搬运机器人时，请务必在保证安全的情况下进行。

3.4 带末端执行器的搬运

小心
1、当搬运机器人时要小心，因机器人的姿态和选件类的安装状态的不同，机器人将向前/向后倾斜。如果在倾斜的状态下起吊机器人，当发生任何的撞击时，机器人将会摇动并有可能使周围的物体损坏。 2、无论采用叉运还是吊装，均应做好本体的防护，防止与线缆，接头等发生碰撞或剐蹭。 3、在机器人上安装有焊枪或机械手等执行器的状态下运送时，应将手臂用木材等固定起来后运送。若没有固定好手臂，则会因为运送时的振动等导致末端执行器振动较大，致使较大的冲击载荷作用于机器人的减速机，从而加快减速机的损坏速度及导致运行精度降低。

搬运姿态

J1: 0°　　J2: 140°

J3:-50°　　J4: 0°

J5: 90°　　J6: 0°

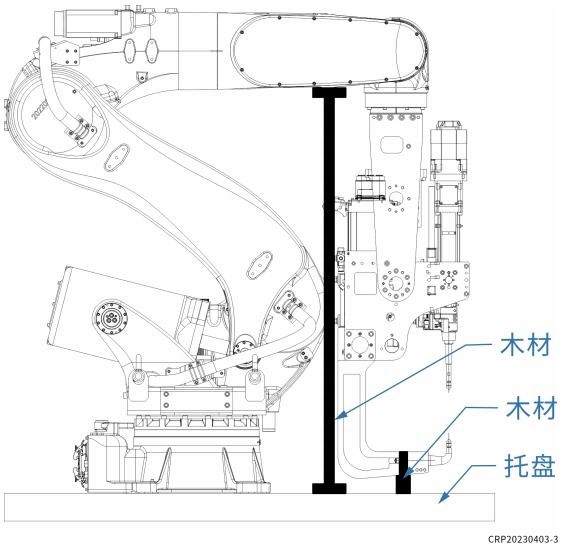


图 3.3.1

四、机器人的运动范围

4.1 运动范围与安全围栏

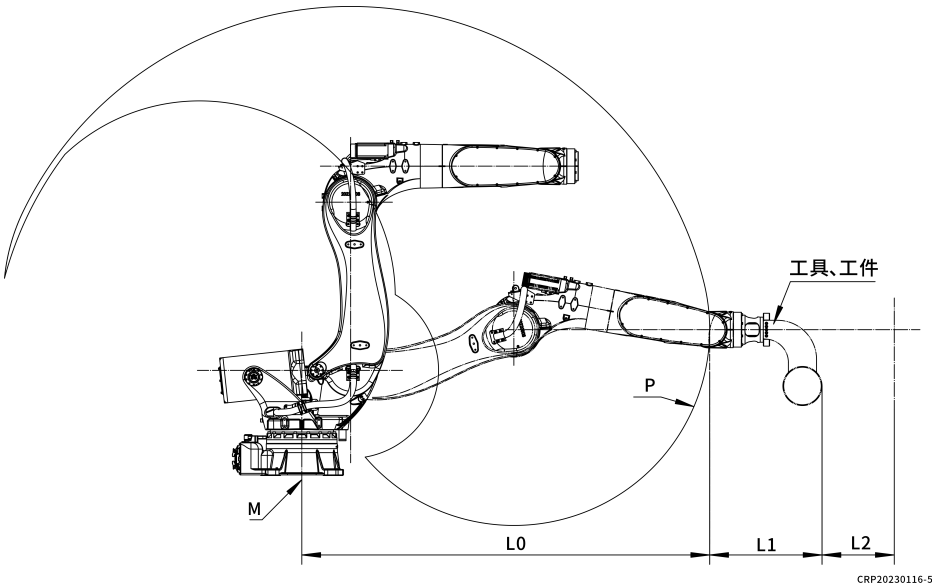


图 4.1.1

如果把上图P点的运动范围作为机器人的运动范围，则L0、L1、L2的定义如下：

L0 : 机器人的运动范围(请参阅相关机器人的运动范围）。

L1 : 手腕法兰、工具、工件三者长度之和

L2 : 安全空间

我们应保证安全围栏的尺寸为从手臂的中心(下图的A点)大于L0+L1+L2。

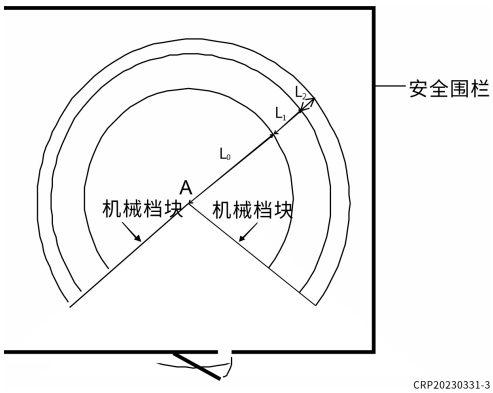


图 4.1.1

4.2 RH26机器人的运动范围

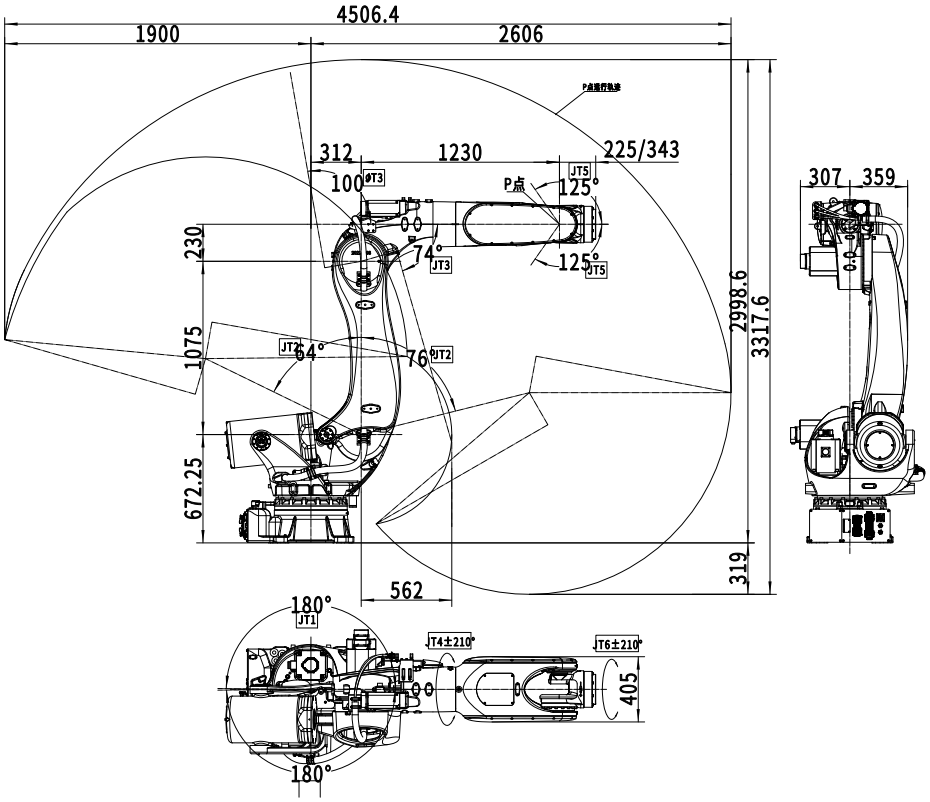


图 4.2.1 RH26-210/RH26-185/RH26-165

4.3 RH26机器人的参数规格

4.3.1 RH26-210机器人

CRP-RH26-210			
类型	垂直多关节串联机器人		
运动自由	6轴		
运动范围和最大速度	J	运动范围	最大速度
	1	±180°	120° /s
	2	14°～+154°	90 °/s
	3	-74°～+100°	100 °/s
	4	-210°～210°	140 °/s
	5	-125°～125°	130 °/s
	6	-360°～360°	220 °/s
最大负载	210kg		
手腕负载能力	J	力矩	惯性矩
	4	1370.0 N·m	200 kg·m^2
	5	1370.0 N·m	200 kg·m^2
	6	613.0 N·m	160 kg·m^2
重复定位精度	±0.06 mm		
最大覆盖范围	2606mm		
质量	1270 kg		
IP等级	基座IP54，腕部IP67		
噪音等级	＜80 dB (A)※		

噪音等级测量条件：

•机器人牢牢地固定在平坦的地面上。

•在距离关节1(J1)旋转中心3700 mm的地方测量。

[噪音等级依条件变化而改变。]

4.3.1 RH26-185 机器人

CRP-RH26-185			
类型	垂直多关节串联机器人		
运动自由	6轴		
运动范围和最大速度	J	运动范围	最大速度
	1	±180°	120° /s
	2	14°～+154°	100°/s
	3	-74°～+100°	115 °/s
	4	-210°～210°	150° /s
	5	-125°～125°	150 °/s
	6	-360°～360°	240 °/s
最大负载	185kg		
手腕负载能力	J	力矩	惯性矩
	4	1160.0 N·m	150 kg·m^2
	5	1160.0 N·m	150 kg·m^2
	6	550.0 N·m	105 kg·m^2
重复定位精度	±0.06 mm		
最大覆盖范围	2606mm		
质量	1270 kg		
IP等级	基座IP54，腕部IP67		
噪音等级	＜80 dB (A)※		

噪音等级测量条件：

•机器人牢牢地固定在平坦的地面上。

•在距离关节1(J1)旋转中心3700 mm的地方测量。

[噪音等级依条件变化而改变。]

4.3.3 RH26-165 机器人

参数规格

CRP-RH26-165			
类型	垂直多关节串联机器人		
运动自由	6轴		
运动范围和最大速度	J	运动范围	最大速度
	1	±180°	130° /s
	2	14°～+154°	110 °/s
	3	-74°～+100°	130 °/s
	4	-210°～210°	175 °/s
	5	-125°～125°	170 °/s
	6	-360°～360°	280 °/s
最大负载	165kg		
手腕负载能力	J	力矩	惯性矩
	4	960.0 N·m	100 kg·m^2
	5	960.0 N·m	100 kg·m^2
	6	500.0 N·m	50 kg·m^2
重复定位精度	±0.06 mm		
最大覆盖范围	2606mm		
质量	1270 kg		
IP等级	基座IP54，腕部IP67		
噪音等级	＜80 dB (A)※		
噪音等级测量条件： •机器人牢牢地固定在平坦的地面上。 •在距离关节1(J1)旋转中心3700 mm的地方测量。 [噪音等级依条件变化而改变。]			

4.4 机械挡块

轴JT1，JT2，JT3在下图所示的位置有机械挡块。

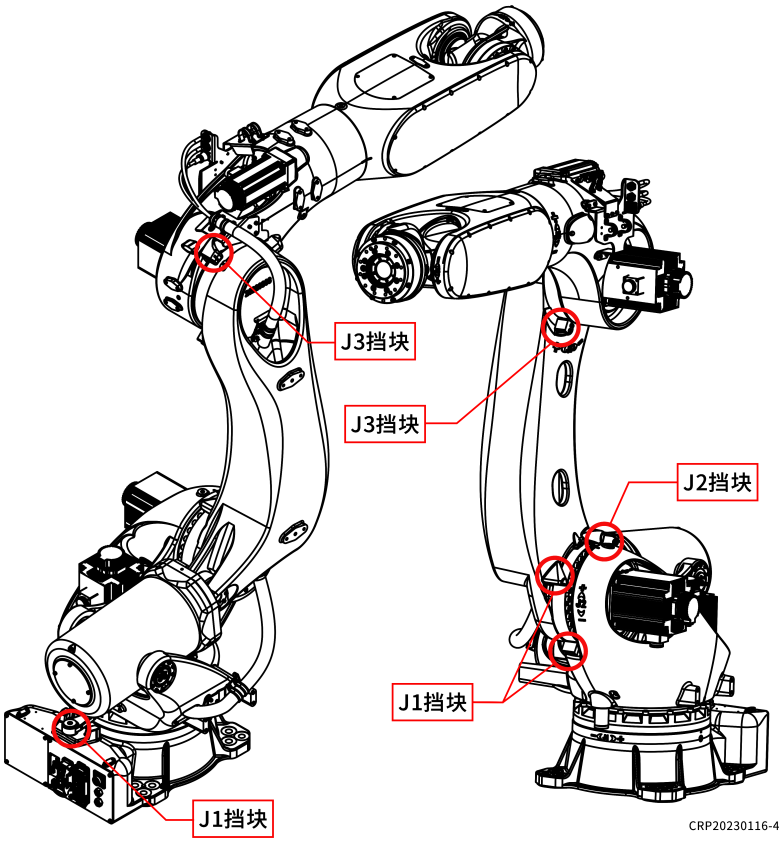
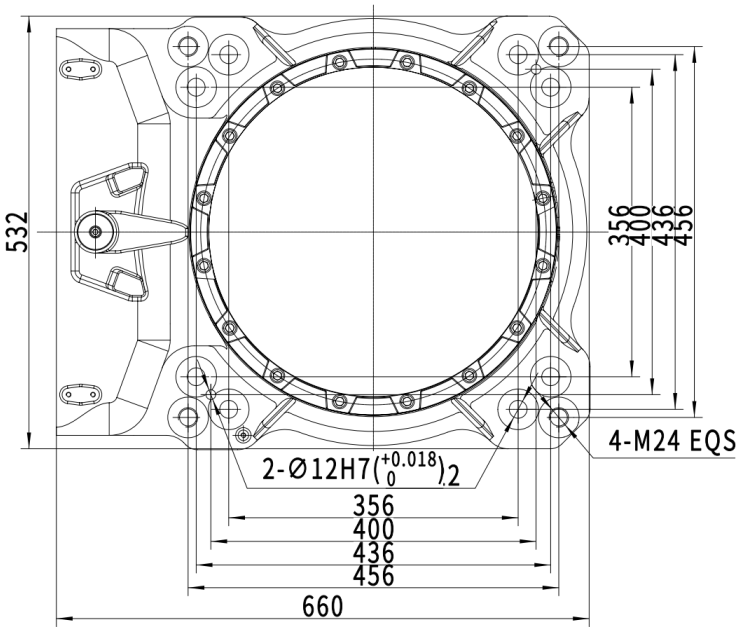
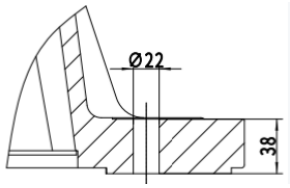


图 4.4.1

五、基座的安装

5.1 安装尺寸

当安装机器人基座时，请使用高强度螺栓通过螺栓孔固定。

型号	CRP-RH26-210/CRP-RH26-185/CRP-RH26-165
基座安装尺寸	
基座安装横截面	
螺栓孔	8-φ22
高强度螺栓	8-M20;　材料：SCM435; 强度等级 : 10.9 以上
紧固力矩	430±20N.m
安装面水平度	±5°以内

5.2 运转过程中作用于安装面上的运动反作用力

在机器人运转过程中，作用于安装面上的运动反作用力，可以参考下表。当施工机器人的安装地基时，应考虑这些数据。

机种	CRP-RH26-210	CRP-RH26-185	CRP-RH26-165
M 倾翻力矩N.m	54000	45000	35000
T 旋转力矩N.m	18000	17000	15000

5.3 安装方式

下面给了3种安装示例，用户可根据安装环境进行选择。采用化学螺钉固定，螺钉强度受混凝土强度的影响，化学螺钉的施工，应参照种制造商的设计指南，充分考虑安全后使用。确保机器人安装面的平面度在0.5mm 以内，倾斜角度在0.5°以内，如果机器人机座安装面的平面度不好，则有可能导致机座破损或者导致机器人不能充分发挥性能。

5.3.1 在地面上直接安装基座

如下图所示，请将35mm以上的厚度的铁板埋入混凝土地板面中或用地脚螺栓固定。该铁板必须尽可能稳固，以能承受机器人运作时的反作用力。

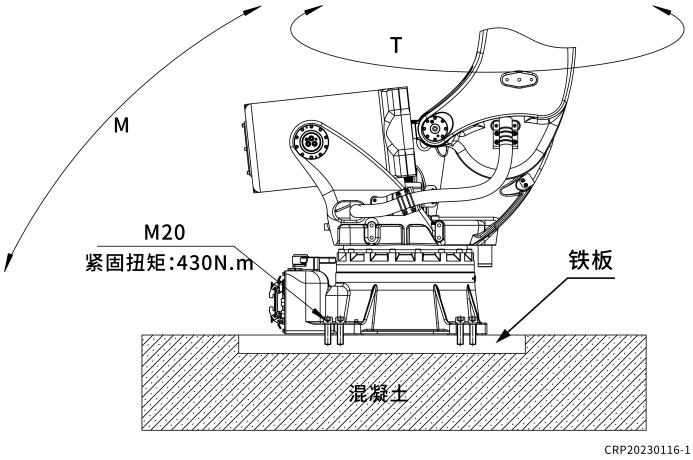


图 5.3.1

5.3.2 在地面上安装机器人底板

使用底板上的螺栓孔将底板安装在混凝土地面或铁板上，来自机器人的反作用力和直接在地面安装基座时一样。

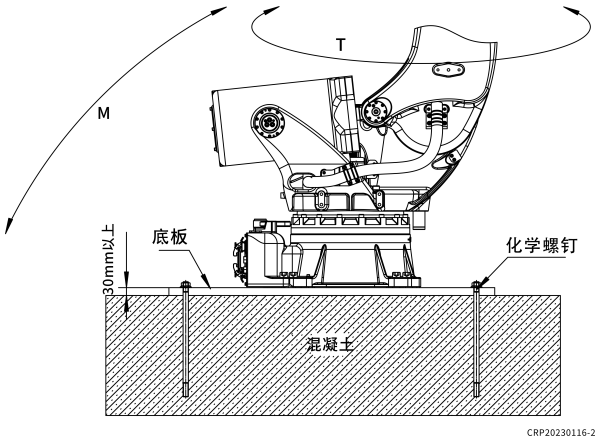


图 5.3.2

5.3.3 在地面上安装机器人机架底座

根据工况应用，使用机架底座来安装机器人时，应当充分考虑机架的结构强度，稳定性，机架要牢固地固定在混凝土地面或铁板上，以能承受机器人运作时的反作用力。

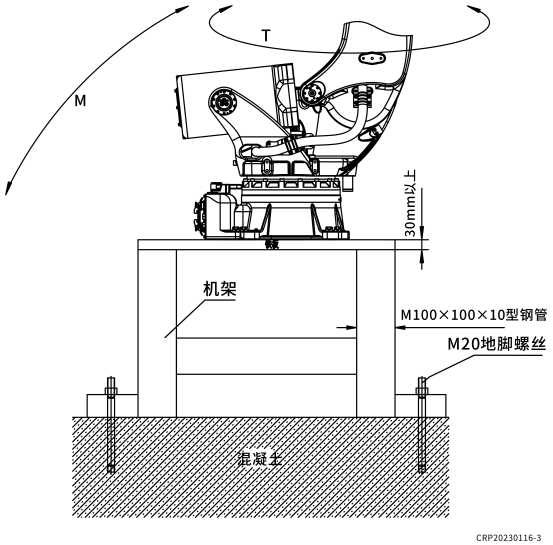


图 5.3.3

5.4.安装条件

警告

1、在如下所示恶劣环境下使用时，使用时应向平衡缸适当供润滑脂。

• 在瓷砖和砖块的操作等会产生特别多粉尘的环境下使用时；

• 在点焊过程中产生较多飞溅物，粘附或堆积在平衡缸附近时；

2、在下面所示的特殊环境下使用时，应准备好机器人套罩，保护平衡缸的支撑部及平衡缸连杆的滑动部。

• 在玻璃研磨工序中的搬运操作等玻璃研磨粉等落到机器人和平衡缸环境下的使用；

• 在金属加工工序中的搬运操作等金属加工粉末等会落到机器人和平衡缸环境下的使用；

3、机器人连接电缆的包覆损坏将会导致水侵入，设置设置时应充分注意操作，损坏时要及时更换。

4、液体进入到平衡缸内部会导致部件磨蚀，请注意防止液体溅至平衡缸上。

六、工具安装

警告

安装手臂等工具时，请务必断开控制器电源及外部电源开关，设置一个“正在安装中”的醒目标志牌，并将外部电源开关锁住或挂上标志以防止作业人员或其他人意外地打开电源,避免发生不可预测的触电等事故。

6.1 手腕法兰盘标注尺寸

工具可安装在机器人的腕部末端法兰上，请使用下图法兰上的ϕ160圆周上的螺孔，紧固地连接螺栓。同时，请使用定位孔来定位工夹具。工具与末端法兰的配合止口有内孔ϕ110（深6）与外圆ϕ186，连接时，请确保配合后，端面贴合。

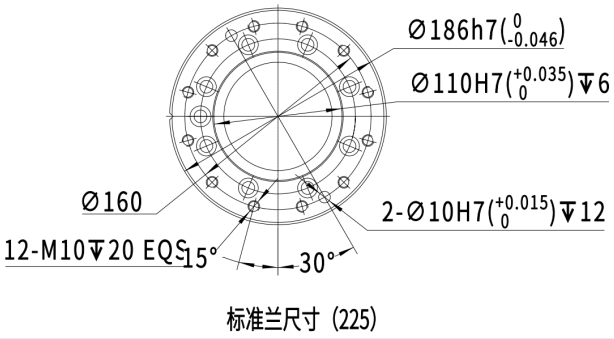


图 6.1.1

法兰盘接口尺寸适用机型：CRP-RH26-210/CRP-RH26-185/CRP-RH26-165。

6.2 手腕法兰盘选装尺寸

为便于手腕中空穿线缆，端末法兰均开有过孔。为便于工具固定同时，满足线缆出线，提供了选用安装法兰，直接连接工具，线缆侧位出线方式。请使用下图所示法兰上的ϕ125圆周上的螺孔紧固连接螺钉。同时，请使用定位孔来定位工夹具。工具与末端法兰的配合止口有内孔ϕ100（深15）与外圆ϕ160，连接时，请确保配

合后，端面贴合。

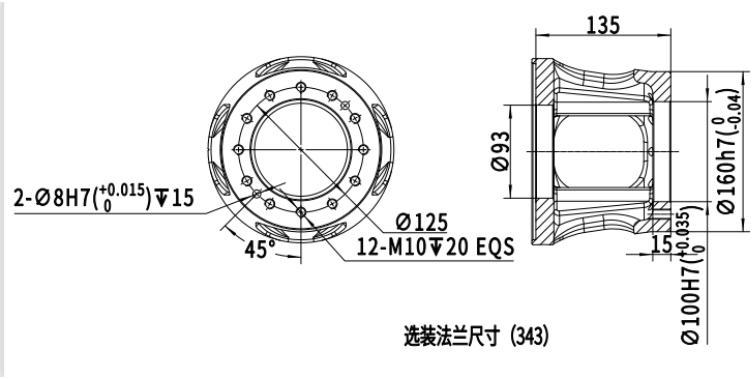


图 6.2.1 法兰盘详图

法兰盘接口尺寸适用机型：CRP-RH26-210/CRP-RH26-185/CRP-RH26-165。

6.3 固定螺栓规格

请按照安装法兰的螺孔深度并符合规定的拧入螺纹深度(啮合长度)，来选择固定螺栓的长度，以保证可靠的螺纹连接。请在螺孔中使用高强度螺栓，并用标准力矩紧固。

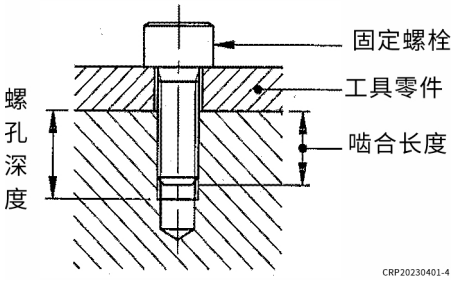


图 6.3.1

小心
如果拧入的螺纹深度(啮合长度)超出了指定的深度，固定螺栓可能会顶到螺纹孔的底部，这样就不能可靠地紧固工具。

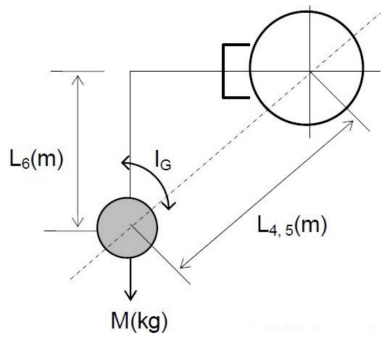
机种	CRP-RH26-210/CRP-RH26-185/CRP-RH26-165	
法兰类型	标准法兰	选装法兰
螺孔	12-M10	12-M10
Φd(内配合台阶)	Φ110	Φ100

φD（外配合台阶）	Φ186	Φ160
定位销孔	2-Φ10H7深12	2-Φ8H7深15
螺孔深度	20mm	15mm
啮合长度	15至18mm	≥15
高强度螺钉	SCM435，10.9以上	SCM435，10.9以上
紧固力矩	80N.m	80N.m

6.4 负载力矩与负载惯性力矩

机器人的承载能力（包括工具的质量），随机器人的机型而定。请严格遵守下列对机器人的绕各腕关节（JT4，JT5，JT6）的负载力矩和负载惯性力矩的限制。

负载力矩和负载惯性力矩可按下列公式估算。



负载质量（包含工件）：M≤Mmax.(kg)

负载力矩：T=9.8*M*L(N.m)

负载惯性力矩：$I=M*L^2+Ig$(kg.m2)

L:旋转轴中心到负载质心间的距离；

$L_{4\ (5)}$：JT4（5）旋转轴中心到负载质心间的距离；

L_6：JT6旋转轴中心到负载间的距离；

I_G：绕重心的惯性力矩；

如果将负载分成多个部分来计算，例如手爪子和工件部分等，那么应该采用总值来计算负载力矩和负载惯性力矩。

2、绕各腕关节（JT4，JT5，JT6）的负载力矩及负载惯性力矩值，要以下图的允许范围内。

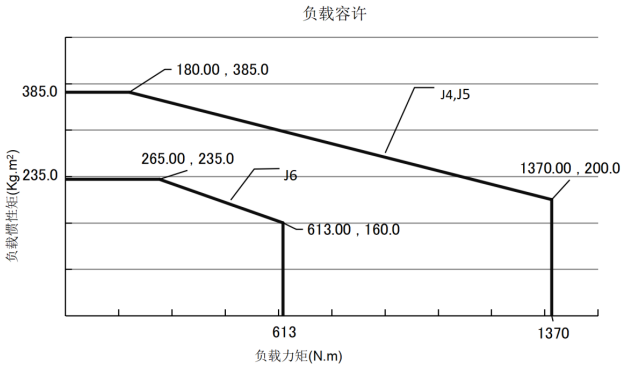


图 6.5.1 CRP-RH26-210

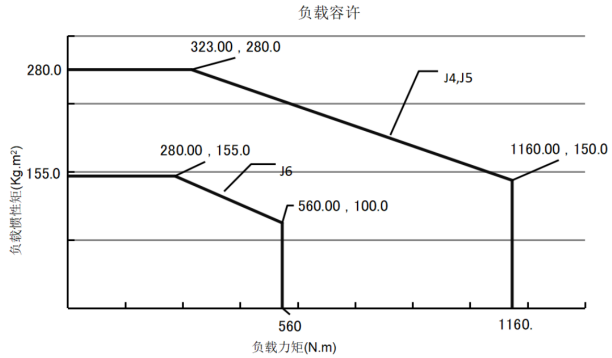


图 6.5.2 CRP-RH26-185

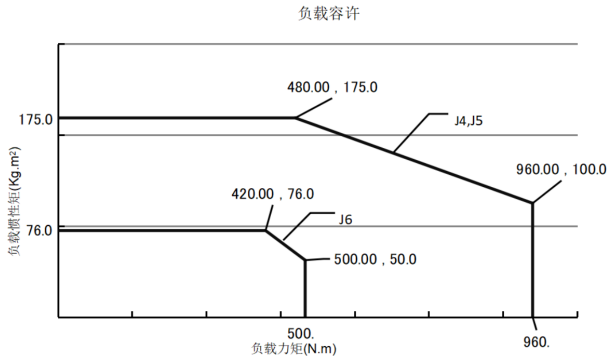


图 6.5.3 CRP-RH26-165

警告

负载惯性矩可以超过限制使用，一定要实施负载的设定（为优化加减速度，运动有可能变慢）。在错误设定下运行机器人时，可能会导致运动性能变坏，损坏机器人的传动部件及机械构件。

6.5 手腕负载能力

6.5.1 概述

小心

超出承载能力使用时，可能会导致机器人运动性能变坏，并会缩短机器人的使用寿命。承载能力包括：手爪和点焊焊枪，工具变换器等所有工具的总质量。一旦负载超出承载能力，请务必向卡诺普咨询。

警告

在不正确的负载数据和/或负载超出图表的情况下运行的机器人将不在机器人保修范围内。

请严格遵循下列手腕部的负载限制条件：

1. 承载能力包括工具质量，不得大于下表中的值。

机型	最大负载质量	备注
CRP-RH26-210	210kg	
CRP-RH26-185	185kg	
CRP-RH26-165	165kg	

6.5.2 RH26-210

1. 标准法兰

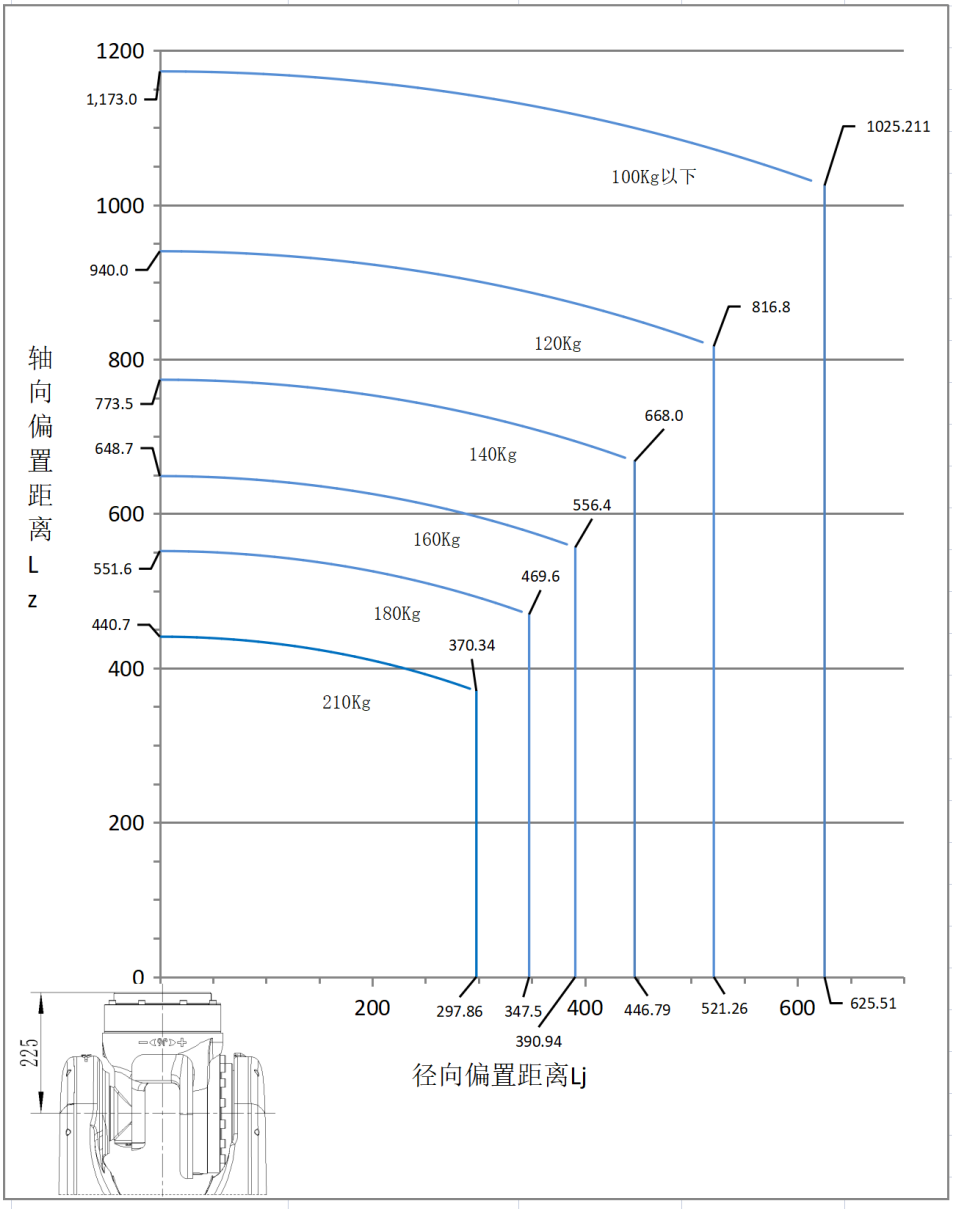


图 6.5.4 CRP-RH26-210（标准法兰）

2. 中空法兰

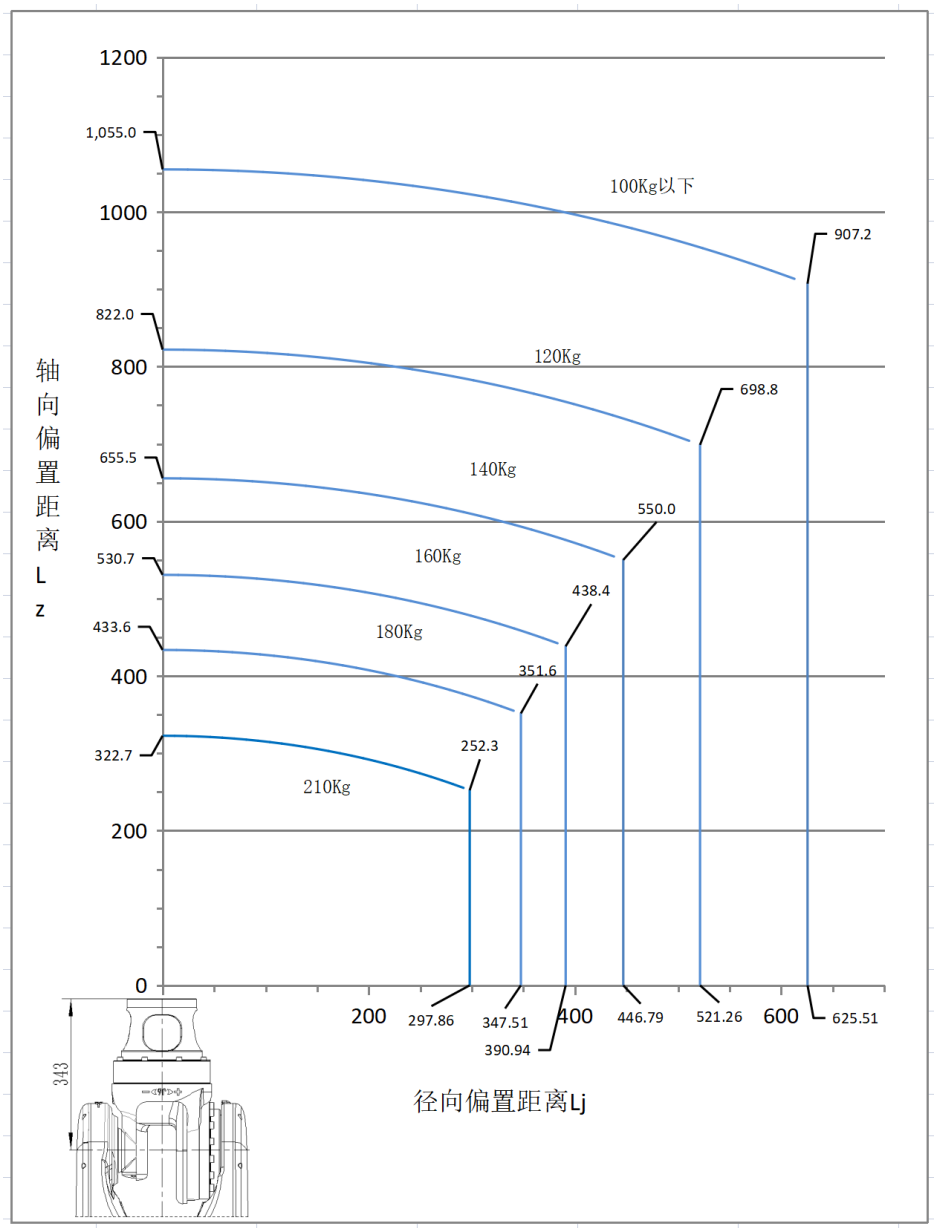


图 6.5.5 CRP-RH26-210（中空法兰）

6.5.2 RH26-185

1. 标准法兰

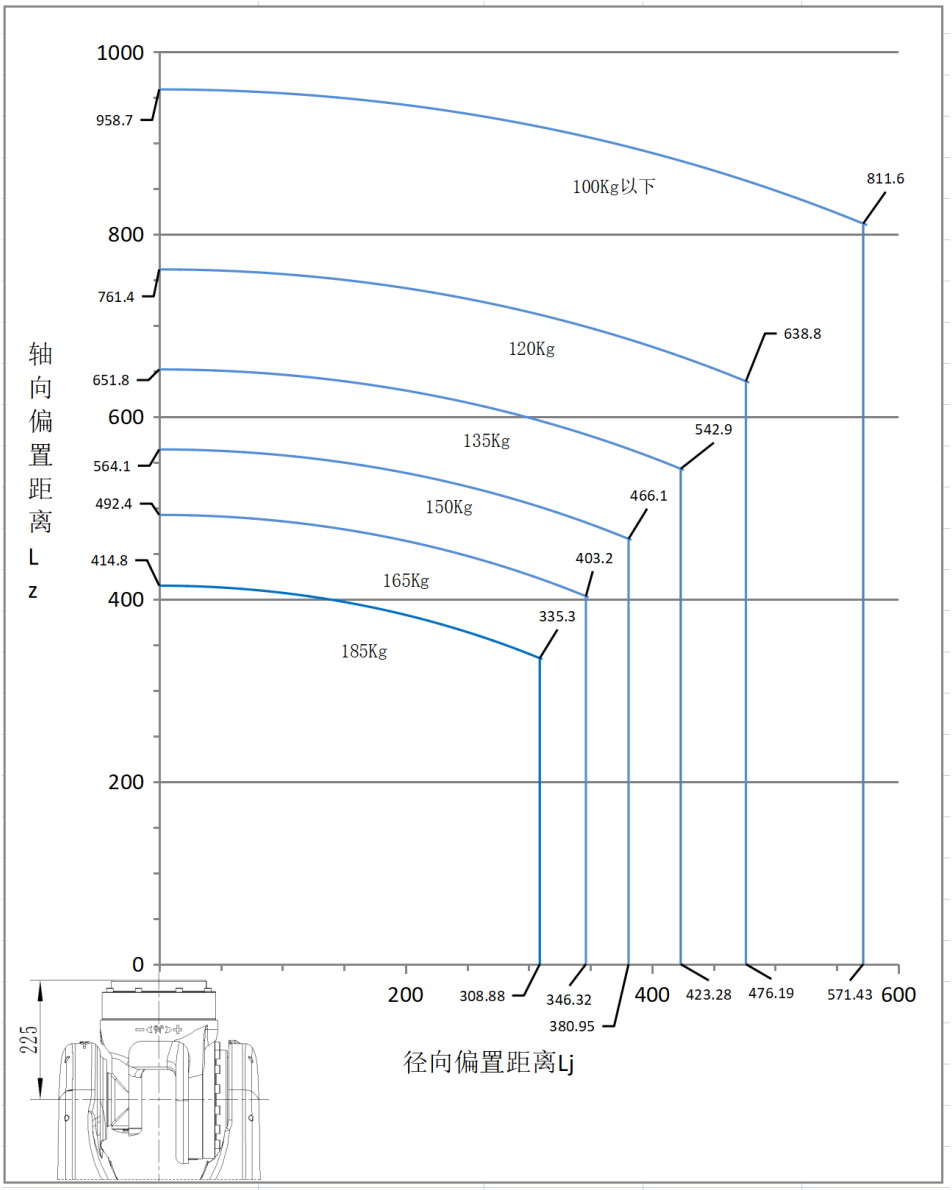


图 6.5.6 CRP-RH26-185（标准法兰）

2. 中空法兰

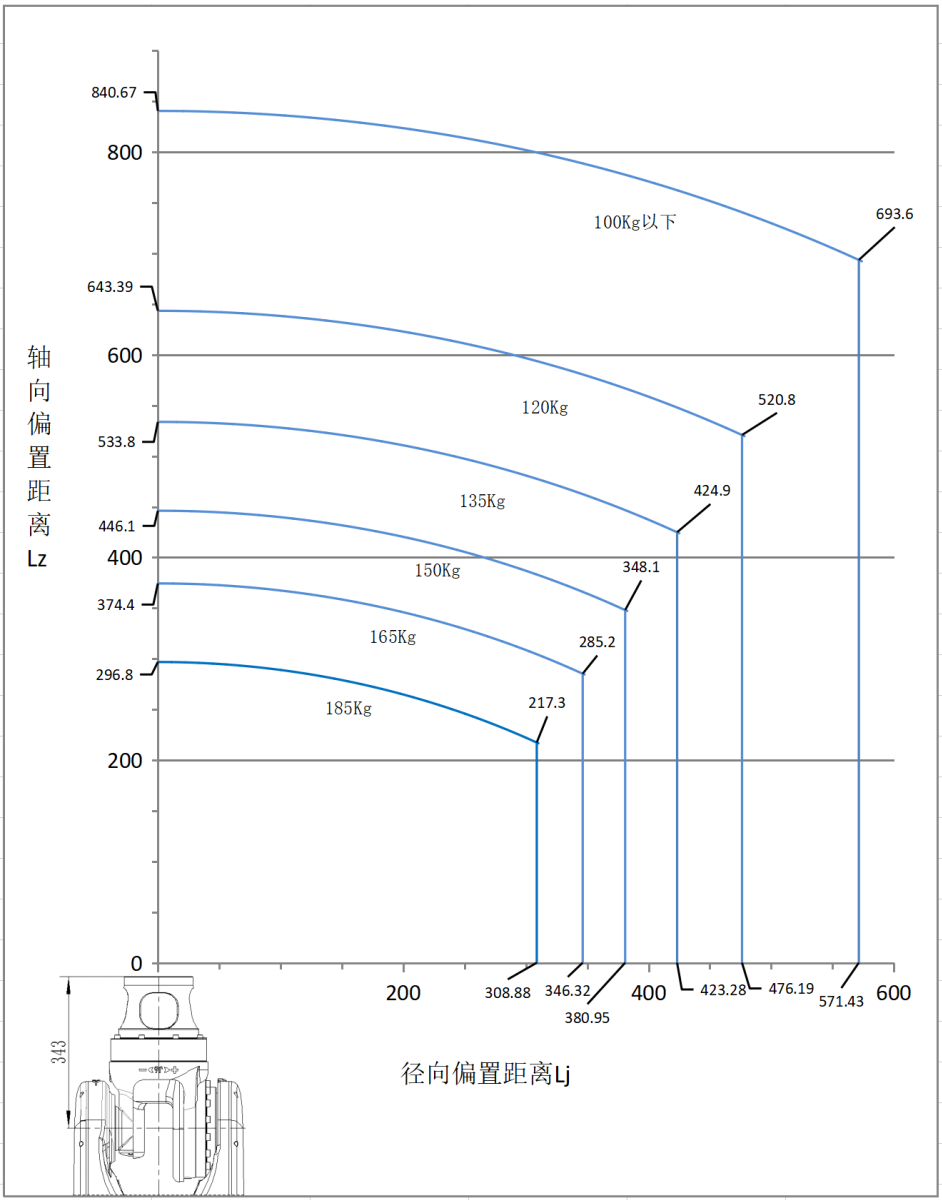


图 6.5.7 CRP-RH26-185（中空法兰）

6.5.2 RH26-165

1. 标准法兰

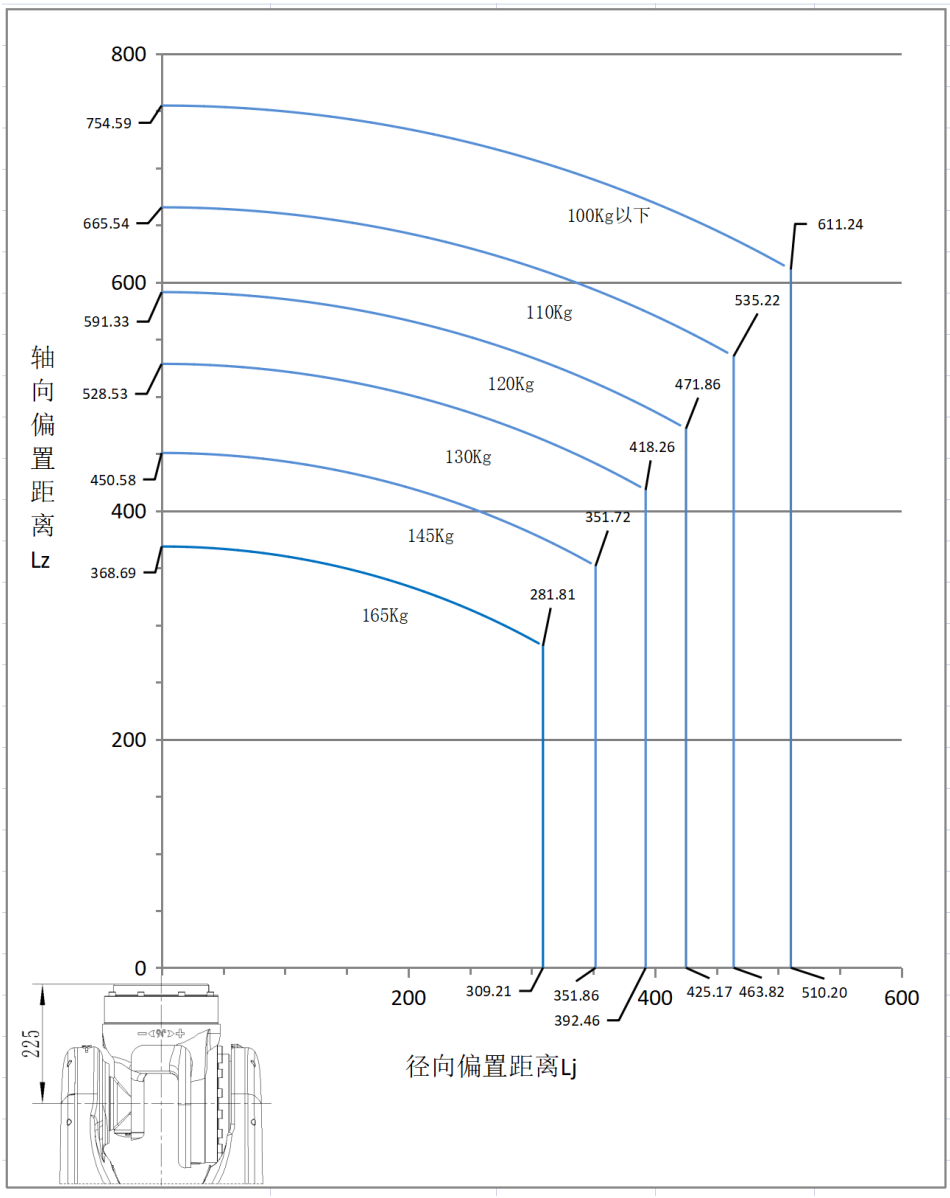


图 6.5.8 CRP-RH26-165（标准法兰）

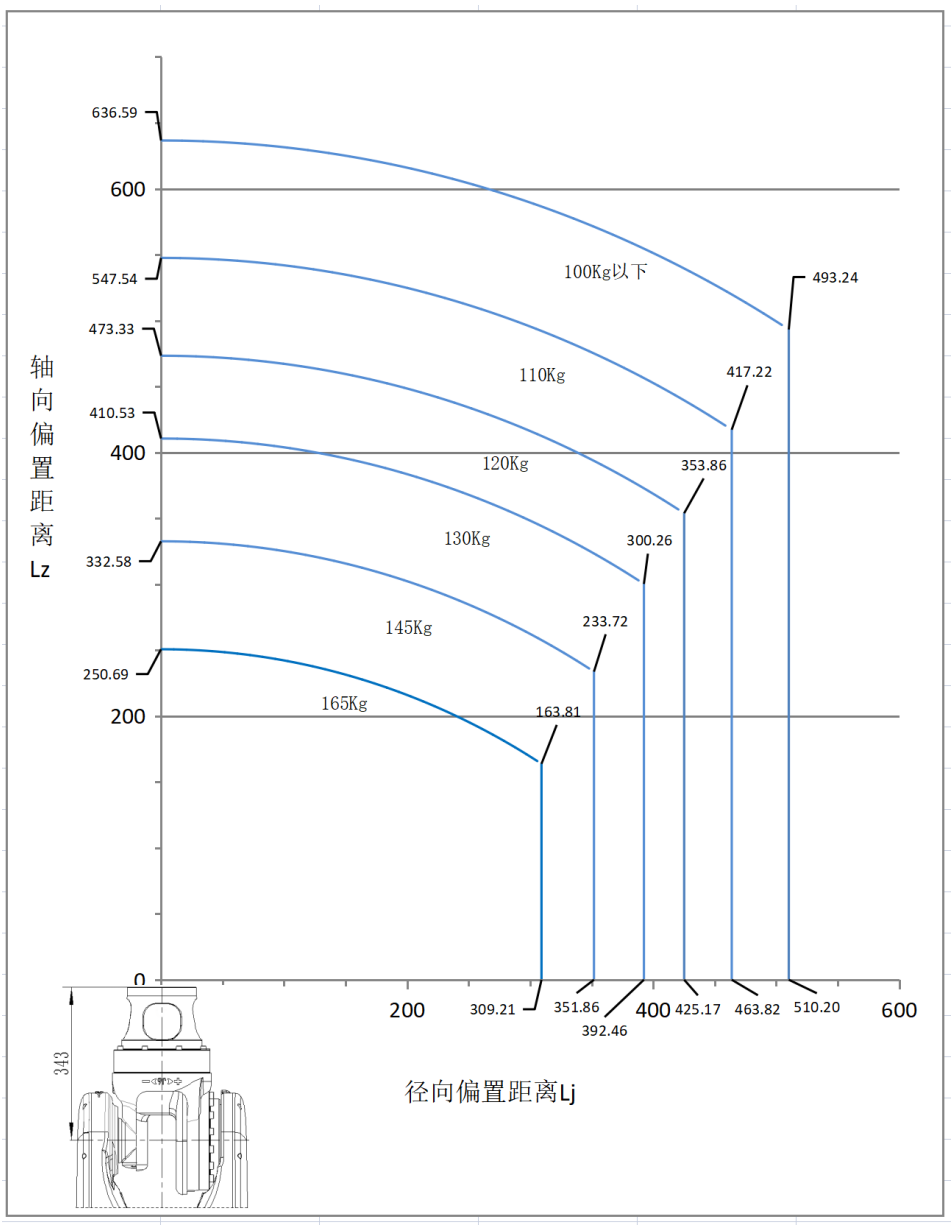


图 6.5.9 CRP-RH26-165（中空法兰）

七、外部设备安装

7.1 可选螺孔位置

如下图所示机器人本体上，设有用于外部机器和配线用支架等的可选螺孔。

小心
安装的外部机器或支架请避开机器人的动作部件。

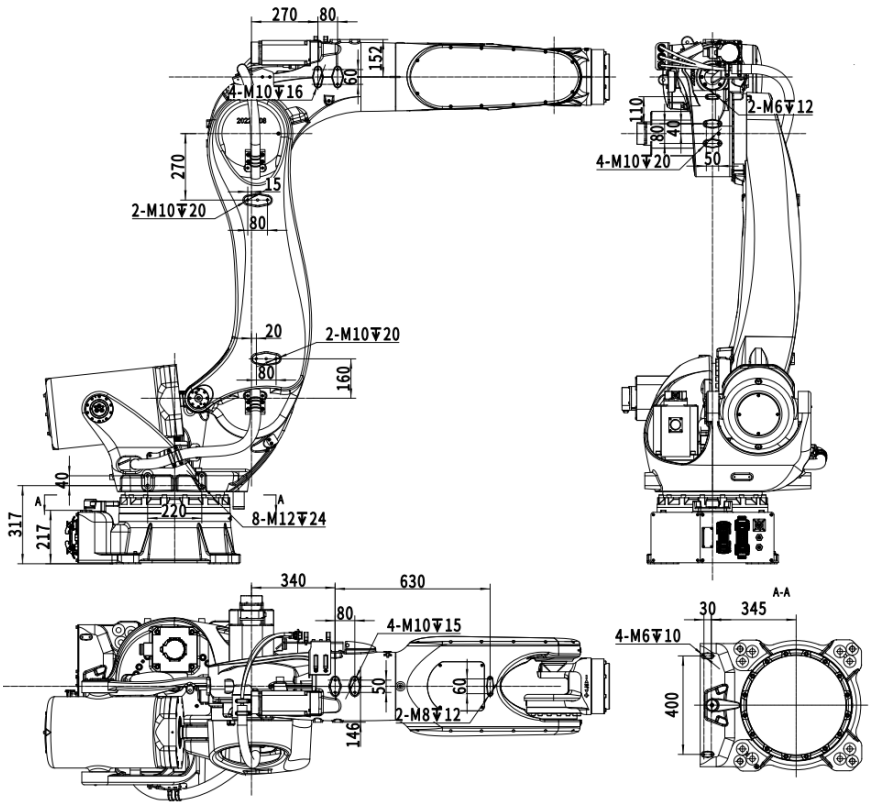


图 7.1.1

7.2 外部设备承载能力的计算

机器人的负载能力随机器人的机型而定。

小心
超出承载能力使用时，可能会导致机器人运动性能变坏，并会缩短机器人的使用寿命。承载能力包括：手爪和点焊焊枪，工具变换器等所有工具的总质量。一旦负载超出承载能力，请务必向卡诺普咨询。

JT2，JT3轴的合计负载力矩不要超过最大容许的负载力矩。负载力矩和负载惯性矩的值可按下式估算。

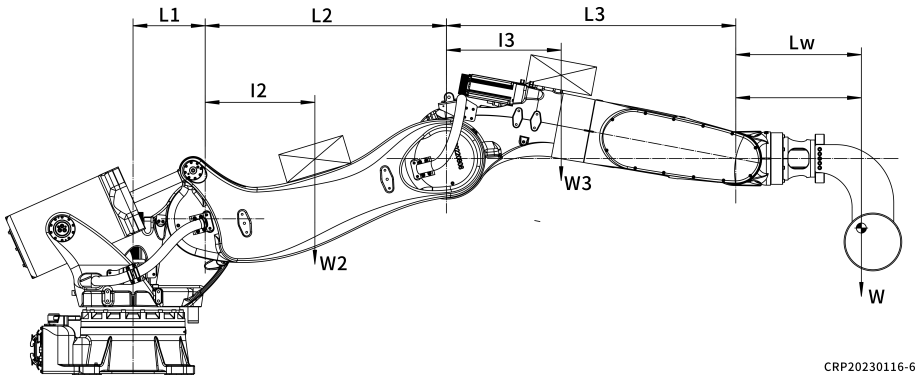


图 7.2.1

Wmax:最大容许负载　　W：腕部末端负载

W2：J2轴合计负载　　I2：J2轴合计负载重心位置

W3：J3轴合计负载　　I3：J3轴合计负载重心位置

Iw:腕部负载重心位置

·JT2：W*（L2+L3+Iw）+ W2*I2+W3*(L2+I3)≤Wmax*(L2+L3+Lw)

·JT3：W*（L3+Iw）+W3*I3≤Wmax*(L3+Lw)

请参考下表数据估算。

机型	L1(mm)	L2(mm)	L3(mm)	Lw(mm)	Wmax(kg)
CRP-RH26-210	312	1043	1251	650	210
CRP-RH26-185	312	1043	1251	580	185
CRP-RH26-165	312	1043	1251	640	165

八、用户系统连接

8.1 气管系统

我司机器人配置有A、B两组气管，气管外径ϕ12。气管两端为1/4的快接气管插头，未使用时，需要用堵头堵住，防止灰尘或者异物进入气管。

气管用户末端设置在靠近肘部肩部位置，最大化地方便用户使用。

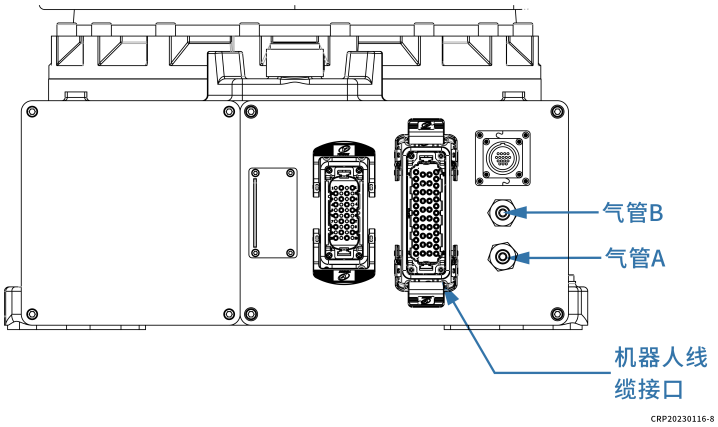


图 8.1.1

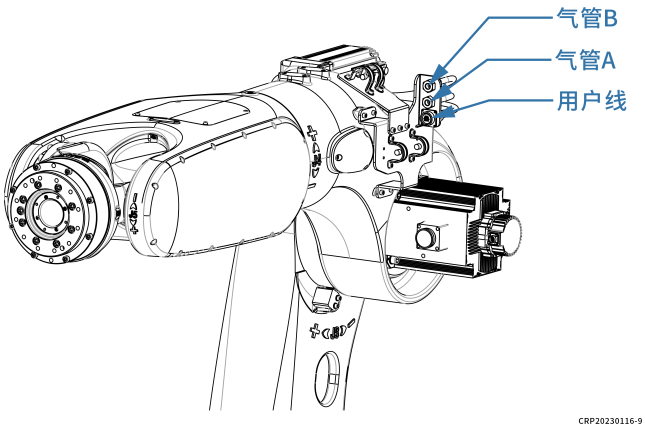


图 8.1.2

8.2用户线缆

设置用户线接头，在肘部肩上采用防水接头，用户使用过程中，无需考虑额外防护，但在用户不使用接头时，外部为防尘盖防尘，不具备防水功能。线缆定义详见本文电气篇。

8.3 机器人本体接地线连接

在机器人本体底座，近输入接口端设置有接地线柱，机器人本体接地线连接处要接上地线并且要与用户接地网络可靠连接，要求采用截面积不小于4mm^{2}的黄绿色电线。如果接地线柱表面有油漆，应清除后连接，确保接地可靠。

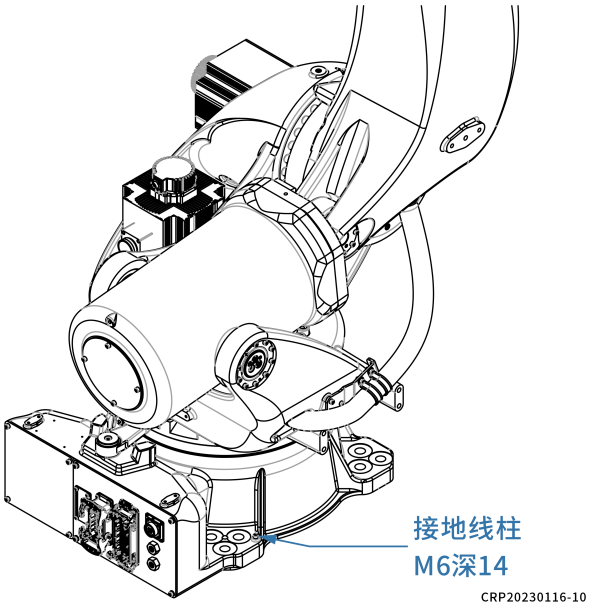


图 8.3.1

8.4 用户负载安装

小心
用户在机器人本体上装配负载工具等时，请确保负载工具有效避开机器人本体运动关节，防止由于干涉引起地设备撞击损坏或工具损坏。

在机器人的肘部肩上设置有两处用于负载的安装平台。辅助工冶具的安装、装配时，请务必确认无干涉且连接牢固，防止跌落砸伤马达等电气件。负载能力请参照7.2进行估算。

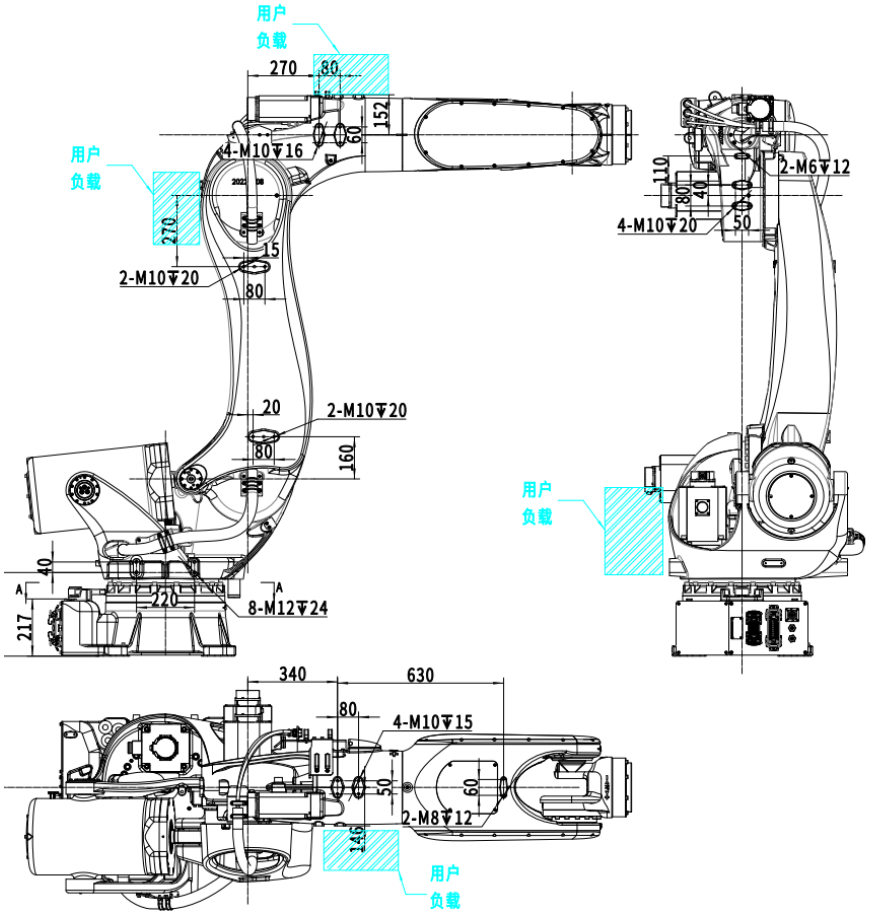

用户
负载
270
80
152
60
4-M10▼16
用户
负载
270
15
2-M10▼20
80
20
2-M10▼20
80
160
40
A
A
220
8-M12▼24
217
340
630
80
4-M10▼15
50
60
2-M8▼12
146
用户
负载
2-M6▼12
110
80
40
4-M10▼20
50
用户
负载

图 8.4.1

※电气篇

一、G7控制柜介绍

图 1.1

CRP-G7-CDH80A控制柜，简称G7电柜。本节只作简要介绍，详情请查看《CRP-G7-CDH80A 电柜说明书》。

二、G7控制柜安装尺寸

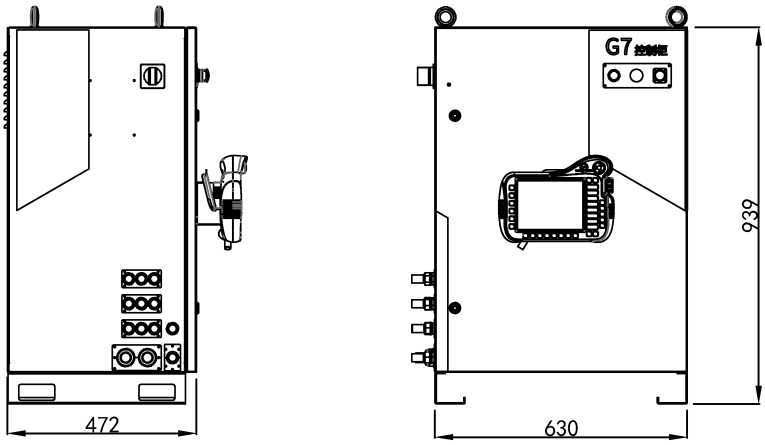


图 2.1

三、G7电柜面板

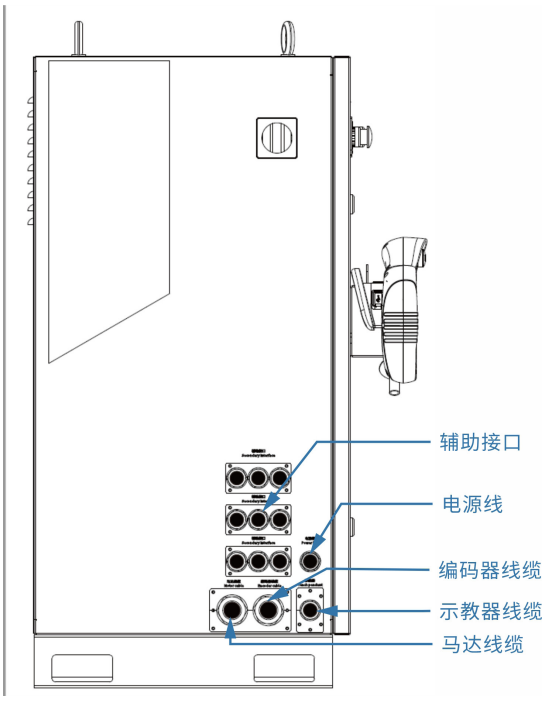


图 3.1

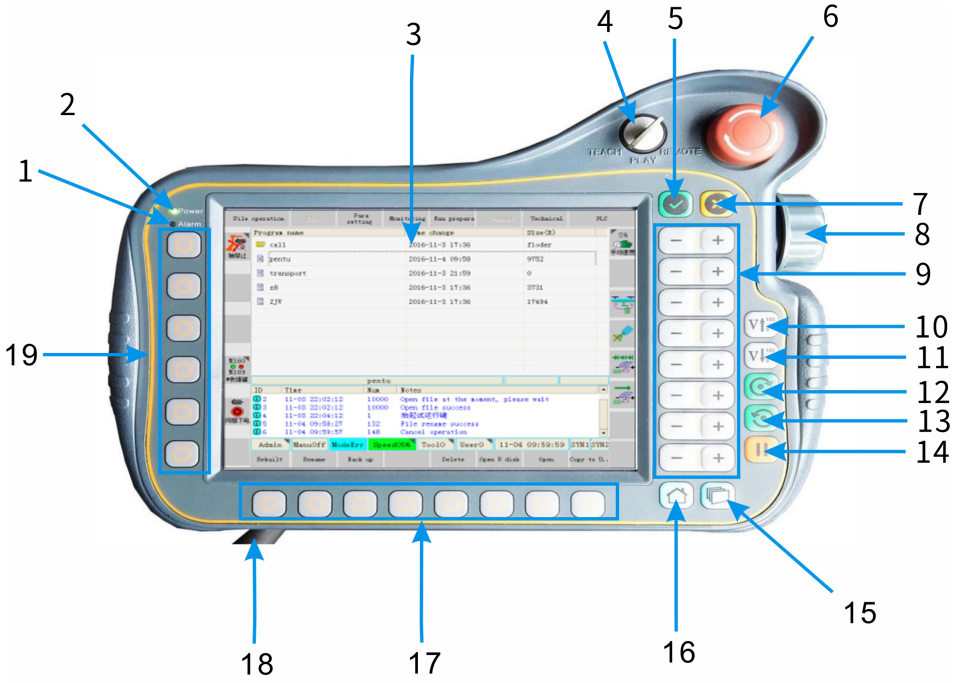
机器人控制柜与机器人本体之间的连接电缆有动力线缆、编码器线缆、信号电缆。 连接前务必将机器人控制柜和机器人本体进行固定，然后将各电缆连接于控制柜的左侧以及机器人 本体底座背面的连接器部分。动力线缆、编码器线缆具有防误插设计，连接时注意方向。下表为各电缆定义。

序号	名称	说明
1	主电源电缆	控制柜主要输入电缆
2	动力电缆	用于控制柜连接机器人电机的电缆
3	编码器电缆	用于控制柜连接机器人电机编码器电缆
4	示教器电缆	用于示教器与控制器连接进行操作控制

详情请查看《CRP-G7-CDH80A 电柜说明书》。

四、示教器简介

示教器正面



1. 报警指示灯	2. 电源指示灯
3. 显示/触摸屏	4. 模式选择(钥匙开关)
5. 确认键	6. 急停按钮
7. 取消键	8.手轮
9. 各轴运动按键	10. 速度倍率提升按键
11. 速度倍率降低按键	
12. 试运行以及正向运行按键	
13.【逆向运行为备用,功能同正方向运行】	
14. 暂停按键	15. 窗口切换按键
16. 主页按键(备用)	17. 子菜单按键
18. 示教器线缆	19. 状态控制按键

CRP-20220212-01

图 4.1

示教器背面

1. 安全开关	2. 触摸笔
3. USB(预留)	4. 扶手

CRP-20220311-02

图 4.2

示教器为机器人控制操作器，主要用于示教编程、状态监视、运行准备等等操作使用。内置液晶显示器和触摸屏，这些部件都属于易碎部件，请轻拿轻放，爱惜使用。

示教器详细介绍及使用方法请参考《CRP(触屏版)使用说明书》。

五、机器人线路连接

5.1 机器人与控制柜连接

机器人型号	电柜型号	额定电压	电源容量
CRP-RH26-210	CRP-G7-CDH80A	三相AC/380V(10%-15%) 50/60HZ	3KVA/5KVA变压器
CRP-RH26-185			
CRP-RH26-165			

连接方法：

（1）将控制柜的X1（编码器线电缆）和X2（动力线电缆）电缆重载头连接到机器人本体底板对应位置。

（2）按照控制柜电源要求，连接好电源进线即可。

5.2 机器人本体地线的连接

机器人本体固定好以后，机器人本体接地线连接处要接上地线并且要与用户接地网络可靠连接，要求采用截面积不小于4mm^{2}的黄绿色电线。

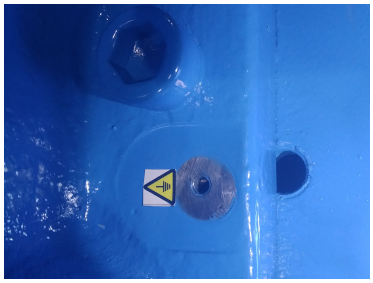


图 5.1 机器人底座地线连接处

5.3 线缆定义

5.3.1 X1编码器线缆定义

1-2：编码器重载插针装配

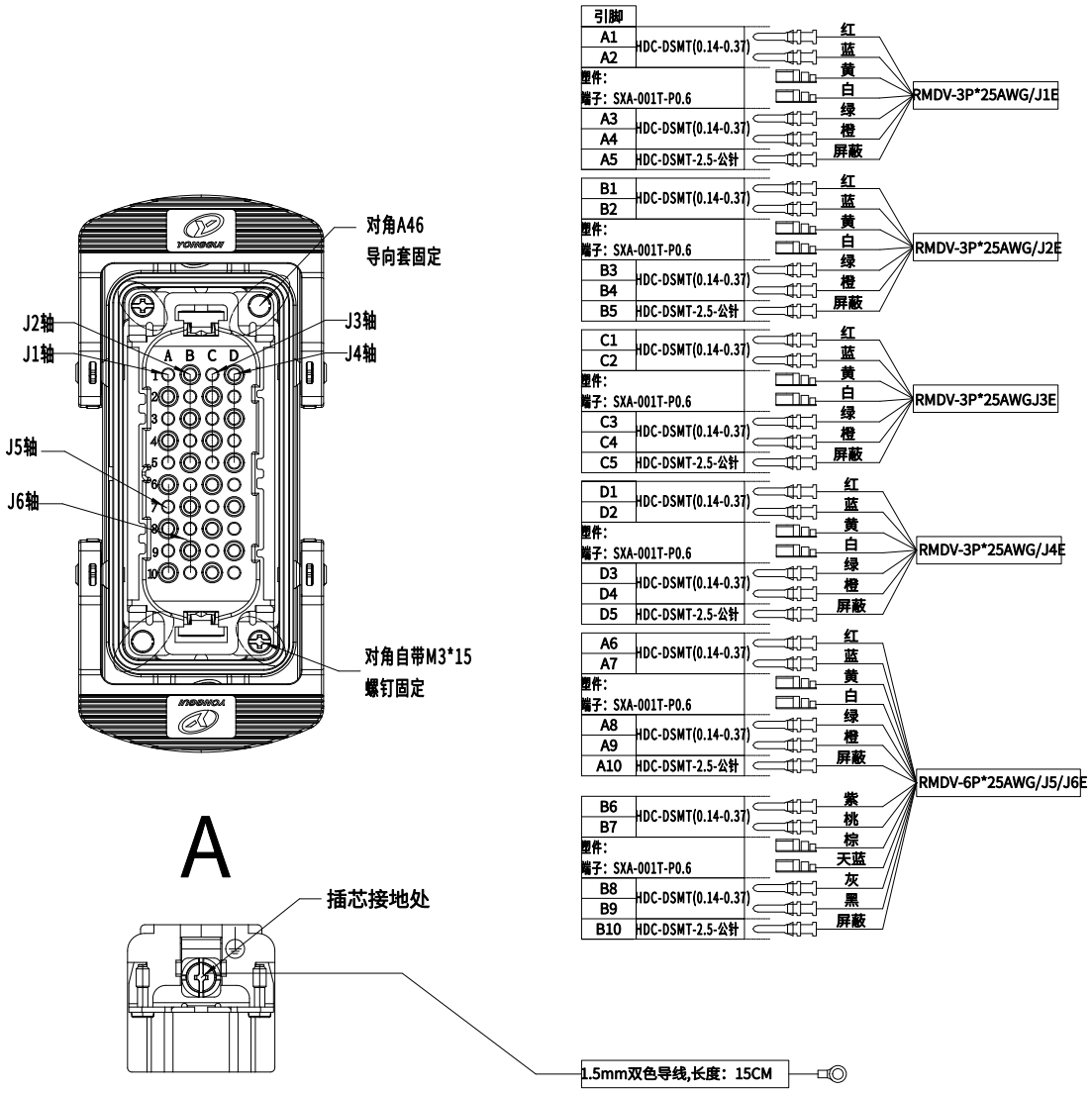


图 5.2 编码器线缆定义

5.3.2 X2动力线缆定义

X2动力线缆定义如下图所示。

1-1：动力重载插针装配

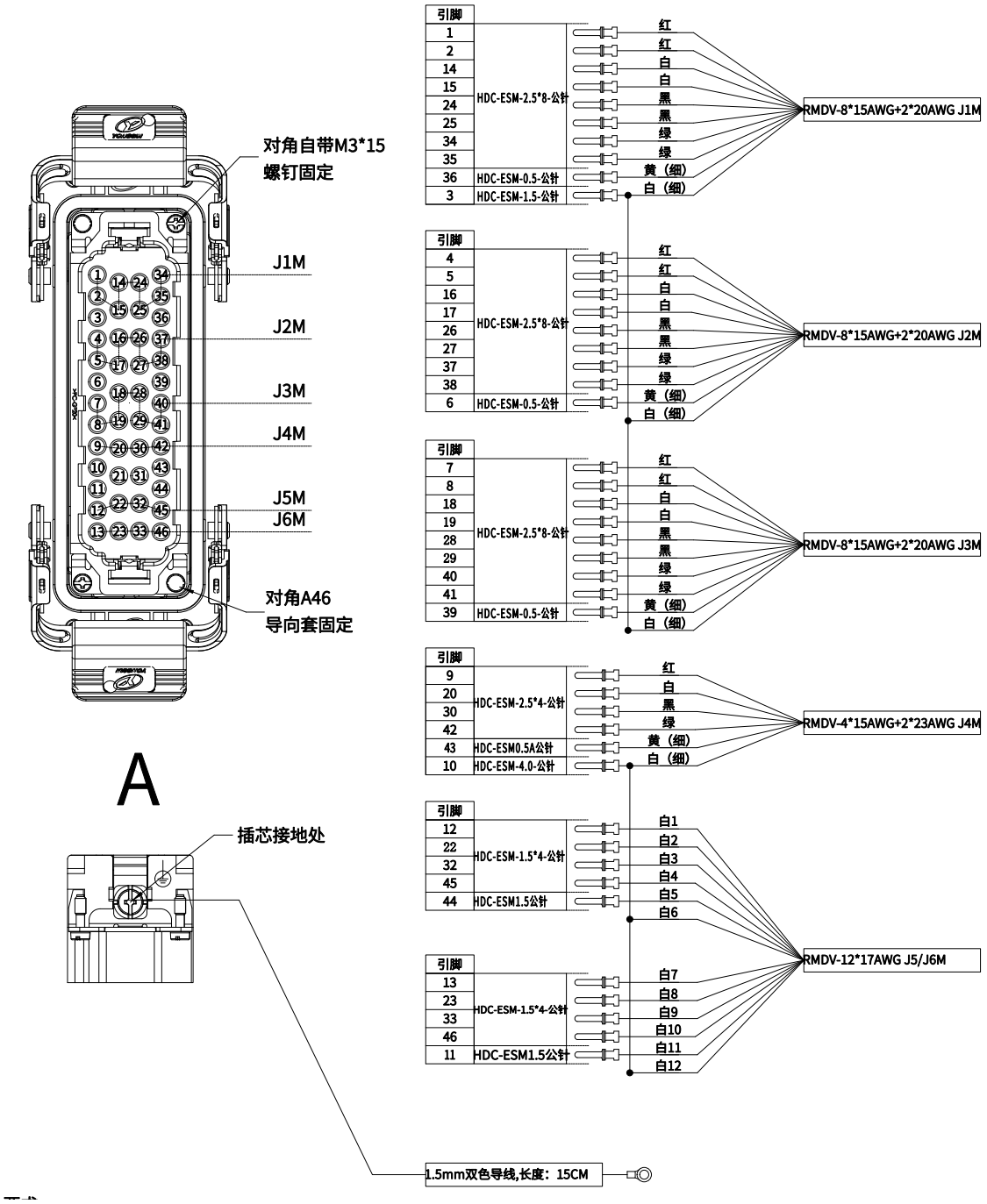


图 5.3 动力线缆定义

5.3.3 X3用户线缆定义

X3用户线缆定义如下图所示。

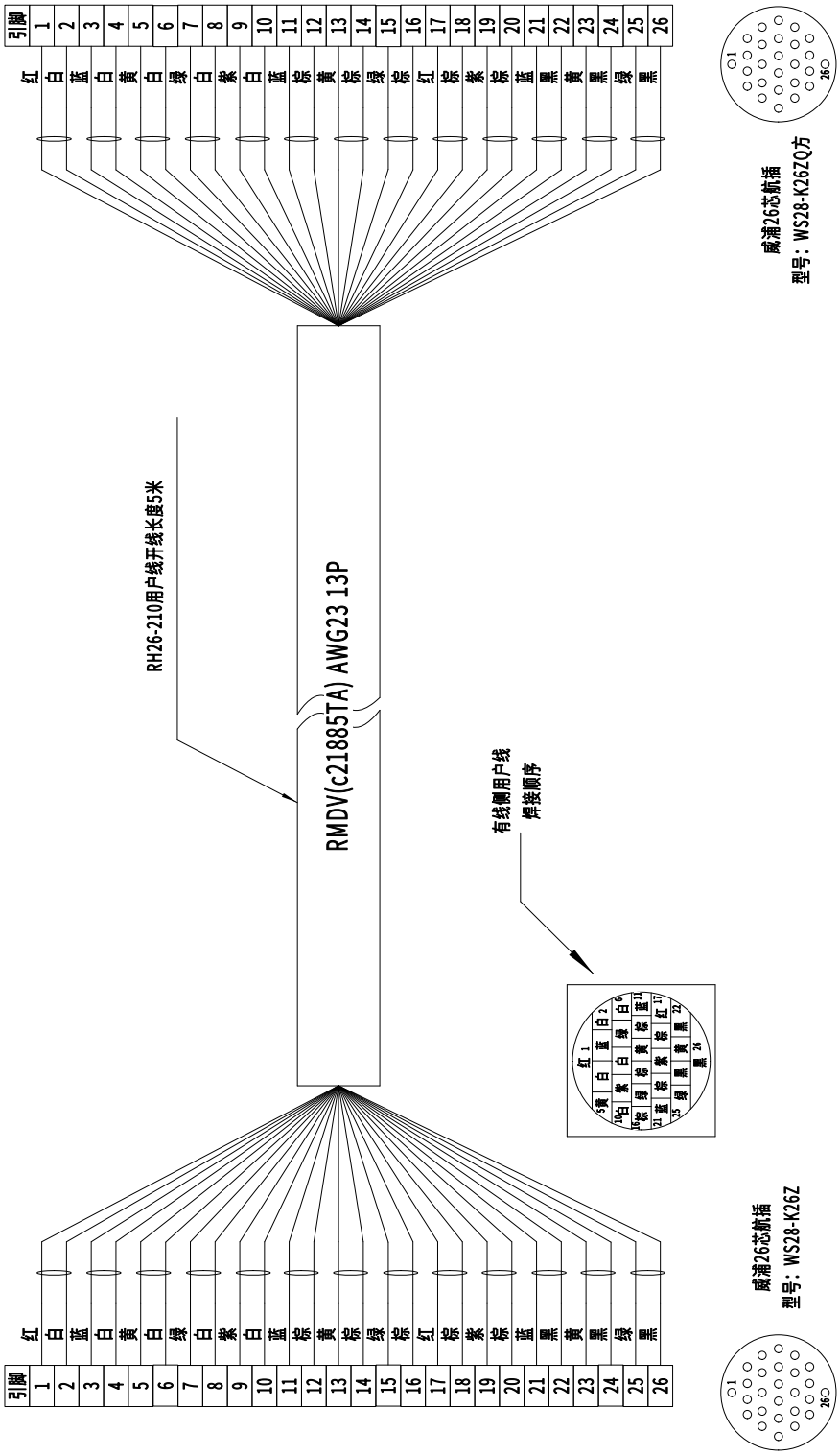


图 5.4 用户线缆定义

※维护保养篇

一、注意事项

1.1 安全警告标志

请注意本体上贴示的警告标志！

★高温警告

高温警告张贴在电机上。在机器人长时间告诉运转时，电机的温度会达到50°C。如果停机后，立即触碰电机，可能会造成烧伤。

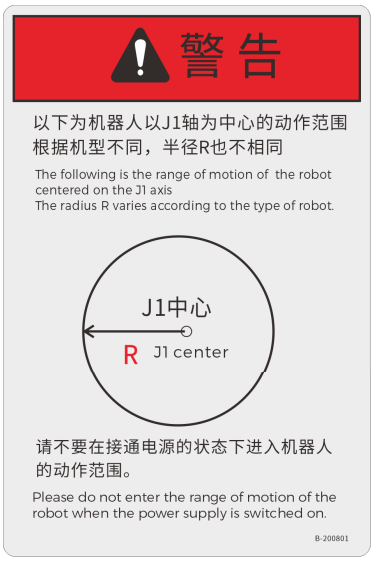
警告

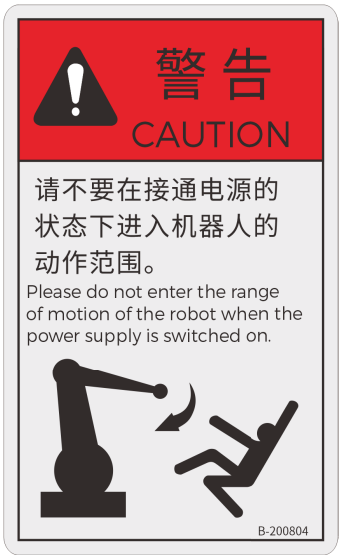
1. 在开始检查之前，请务必断开控制器电源及外部电源。设置一个“检查及维护中”的醒目标志牌，将外部电源开关锁住或挂上标志以防止作业人员或其他人意外地打开电源，避免发生不可预测的触电等事故。

2. 在停止连续运转后立即检查时，因周围的温度，手臂的一部分有可能变高温。赤手触摸此部分，会导致烫伤，请在确认温度下降后进行操作。

★机器人运动范围警告

如果在机器人运动时，进入机器人运动范围，会造成无法预料的事故。禁止在机器人工作时，进入其运动范围。





1.2 维护保养注意事项

对卡诺普机器人进行维护保养、安装、运输操作前，请务必阅读、理解《机器人安全手册》、本说明书“机械篇”及其它附属文件，正确使用本产品。请在充分掌握设备应用、安全信息及全部注意事项后，再进行相应的操作。请注意以下事项：

1、润滑脂的加注：

润滑脂的加注，保证其内腔的填充率不超过90%，加注过多，会导致减速机工作温度升高及渗油现象。

2、维修保养：

减速机正常运转时，更换油脂的周期与润滑剂的老化情况有关。标准更换时间为20,000小时，但是当使用时减速机的表面温度达到40°C以下时，需根据润滑剂的老化、受污染情况缩短润滑剂的更换周期。根据机器人使用频率及节拍，也可监测减速机单元润滑脂的铁粉含量，当铁粉含量达到0.5%时，应进行润滑脂的更换。

3、减速机的温度：

在高负荷，高稼动率的状态下使用，可能导致减速机过热而超过容许温度。请注意确保减速机处于冷却状态，防止减速机表面温度超过60°C。若表面温度超过60°C，有可能导致产品损坏。

4、减速机输出旋转角度：

当旋转角度为小范围（10°以下）时，由于润滑不良及内部部件负荷集中，有可能导致减速机的额定寿命缩短。

警告

1.不要在机器人本体上施加过大的力，可能会导致各关节处机械装置的损坏和服务寿命的缩短。

2.请使用卡诺普指定的减速机油脂。

3.对油脂补充和更换时，建议用手动型油脂枪。

4.如果需要使用气泵式油指枪时，请调整调压阀，使气源压力小于0.025MPa（0.25kgf/cm^2）。

5.如果油脂补充等操作需要改变关节角度，那么首先接通马达电源。接着将机器人的本体调整到指定的姿态，此时不要接近本体，以防被夹伤。将机器人调整到指定的姿态后，再次断开控制器电源及外部电源，并锁定外部电源开关，挂上“检查及维护中”标示，然后开始操作。

6.禁止进行维修手册未涉及部位的拆卸与作业。

警告

1.作业人员须穿戴工作服、安全帽、安全鞋等。

2.投入电源时，请确认机器人的运动范围内没有作业人员。

3.必须切断电源后，方可进入机器人的运动范围内进行作业。

4.请仔细阅读使用说明书的“安全注意事项”章节的说明。

5.机器人具备自我诊断功能及异常检测功能，在发生异常时能快速停止。即使如此，机器人造成的事故仍然有可能发生。

二、维护检查项目

为了使机器人能够长期保持较高的性能，必须定期进行维护检查。机器人的维护与检查，主要有日常检查、定期检查（每5000小时和每10000小时）和大修。

本手册介绍了维护和检查的项目，以及检查和调整的方法。这些项目对于机器人在稳定环境中长时间的正常使用是非常重要的。因此，请务必执行以下的维护与检查。

检查周期 / 检查项目	日常检查	5000h	10000h	40000h
A.机器人的外观	○	○	○	
B.机器人的运动与异常噪声	○	○	○	
C.机器人的定位精度	○	○	○	
D.机器人的干涉检查	○	○	○	
E.机器人管线附件检查	○	○	○	
F.泄漏检查	○	○	○	
G.减速单元的润滑脂补充			○	
H.同步带的检测			○	
I.马达制动力矩的检查			○	
J.机器内部电缆和气管的检查			○	
K.电池的更换			○	
L.重新紧固			○	
M.大修				○
N.弹簧缸轴承润滑脂补充				○
O.弹簧检查		○	○	

★注：上表应为RH26-210/RH26-185/RH26-165的维护检查项目。

下图对机器人本体上需要进行维护保养的地方进行了标注，请结合上表进行阅读。

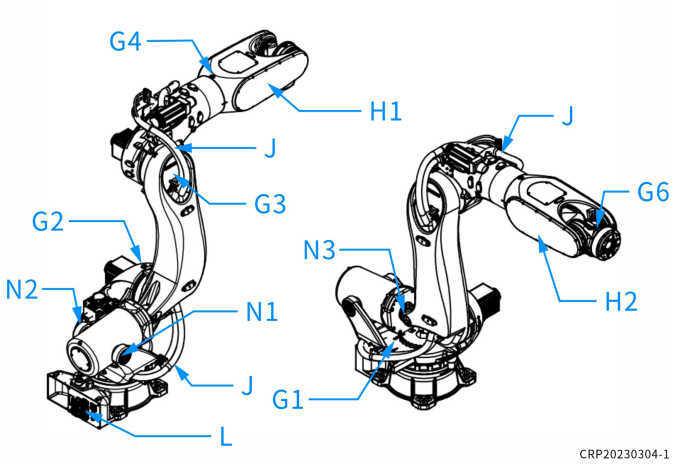


图 2.1

三、日常检查内容

请按照以下本公司机器人的日常检查项目实施。

编号	检查项目	检查内容	错误排除
1	机器人是否有损伤?	1.检查机器人各部分是否有因干涉等造成的损伤，特别是腕关节部分。	1．去除干涉等原因。
2	电缆和软管是否异常?	1.检查与工具连接的软管、电缆等，是否有局部的弯曲、扭曲、损伤现象。	1．重新调整夹具，排除错误原因。
3	机器人的运动是否异常?	1．检查各轴是否平稳地运动。 2．观察是否有异常噪声和振动。 3．检查有否过冲过大的情况。	1．检查润滑状态。 2．检查驱动系统内部，是否有异常现象。 3．如果是由于齿侧间隙增加而导致的问题，请与本公司公司联系。
4	定位精度是否变化?	1.检查多次再现运动是否都定位在同一个精确位置上。 2．检查停止位置是否不均	1．检查驱动系统内部，是否有异常现象。 2．如果是由于齿侧间隙增加而导致的问题，请与本公司公司联系。
5	安全系统是否异常?	检查安全系统（紧急开关，安全围栏开关等）是否可以正常动作。	检查开关及其配线，排除错误原因。

如果上述异常情况不能通过检查和机械错误排除方法解决，请与本公司联系进行控制系统的检查与调整。

四、减速机的润滑脂补充与更换

4.1 注意事项

警告

1. 在进行润滑脂补充或更新前，请断开控制器电源及外部电源。设置一个“检查及维护中”的醒目标示牌，将外部电源开关锁住或挂上标示以防止有人意外地打开电源。

2. 在进行润滑脂补充或更换前，请务必先拧出排出口的堵头；否则，补充润滑脂时的内压可能会破坏密封，或导致润滑脂流入马达的内部。

小心

1.在补充或更换油脂时，请按规定的量补充，不要加得太多。

2.请采用手动型油脂枪来补充或更换油脂。如果需要使用气泵式油脂枪时，请使用ZM-45型(正茂公司生产，压力比为50 : 1)。使用时请用调节器调节气源压力，使之小于0.025 MPa(2.5 kgf/cm^2)。

(如果用的不是上述的气泵式油脂枪，请与卡诺普联系。)

3.油脂补充期间，不要将排脂长导管直接连到排出口。由于充填压力的关系，如果不能平顺排出油脂，内压将上升,会造成密封破坏或油脂回流，从而导致油脂泄漏。

4.油脂补充前，要遵守最新的油脂材料安全数据表(MSDS)的注意事项来执行。

5.在补充或更换油脂时，请预先准备一个容器和一块抹布以处理从注入口及排出口流出的油脂。

6.用过的油脂属于有关废弃物处理和清扫法(通称:废弃物处理和清扫法)的工业废弃物，因此，请遵照当地的规定、规章正确处理。

注意

1. 当装卸堵头时，使用下列尺寸的六角扳手或六角杆附属的力矩扳手。

堵头	对边宽度（mm)
PT1/4	6

2、更换油脂时，将机器人各关节运转10分钟，便于油脂的排出。

根据动作条件和周围环境，在机器人使用时，如果出现关节处有轻微渗油（微量附着），可在转动前清洁油封下侧油分，以防止油分累积。此外，如果马达工作高温，内腔的压力可能上升，将可能出现轻微渗油，在这种情况下，在运转刚刚结束后，打开一次注油口，恢复内压（打开注油口时，请注意避免润滑脂的飞溅）。

如果擦拭油分和频率很高，排内压了也得不到改善时，需要进一步确认油封是否损坏或传动轴是否有拉伤。

4.2 J1减速机的油脂补充及更换

对于机器人的型号不同，其补充的油量也不同，下表列出了三种型号的机器人需要补充的油量以及油脂品牌。

机种	CRP-RH26-210	CRP-RH26-185	CRP-RH26-165
标准填充量	4600cc		
油脂牌号	Finemo E00 V1 Grease		

J1轴的注油口和排油口见图4.2.1所示。

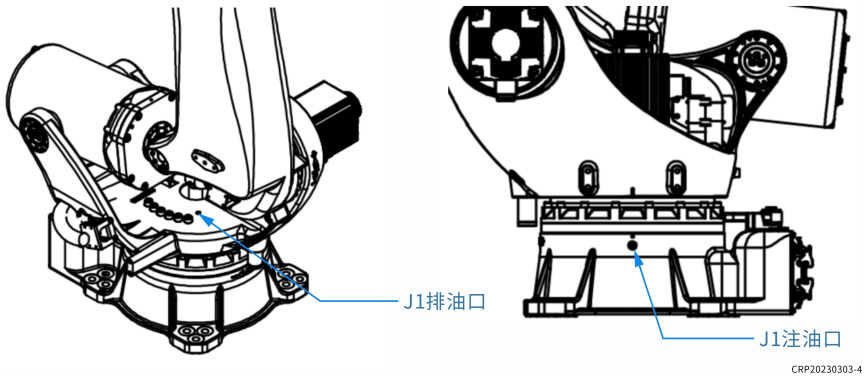


图 4.2.1 J1减速机

步骤	说明
1	将机器人的JT1关节姿态调至0°，并断电。
2	拧出注入口的堵头然后拧入油嘴（PT1/4）。
3	放置一个容器来接收溢出的润滑脂并拧出排出口的堵头（PT1/4）。
4	从注入口补充规定量的润滑脂，至新润滑脂从排出口流出为止（可根据颜色进行判断旧油脂和新油脂）。
5	拧入排出口的堵头（暂时固定）。
6	拧出注入口的油嘴。
7	测量流出的润滑脂量（体积或重量）。
8	调节润滑脂量，使填充量与流出量相等（若不相等，调节方法见下文）。
9	拧入注入口的堵头。
10	拧出排出口的堵头或油嘴然后拧入堵头。
11	用抹布擦去注入口和排出口周围的润滑脂。

当填充量比流出量少时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并拧入油嘴；
b	从排出口加注润滑脂。（加注润滑脂的量＝流出量－填充量）在补充规定量的润滑脂前，如果润滑脂从注入口流出，则在注入口拧入堵头并在示教模式下移动 JT1。然后，拧出注入口堵头继续从排出口补充润滑脂。
c	执行步骤 9。

当填充量比流出量多时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并让润滑脂流出。（流出润滑脂的量＝填充量－流出量）如果润滑脂不从排出口自然地流出，则在示教模式下移动 JT1 或在注入口连接一个高压器并加压直至润滑脂流出。一旦润滑脂流出后，立即停止压力。
b	规定量的润滑脂排出后，拧入排出口的堵头。若使用高压器时，降低压力到 10Kpa 后，拆除调压器并拧入堵头。
c	执行步骤 9.

★注：润滑脂口的堵头是涂密封剂的，为防止润滑脂泄漏，请在拧入堵头时使用密封带，或更换为新的堵头。

4.3 J2减速机的油脂补充及更换

下表列出了三种型号的机器人需要补充的油量以及油脂品牌。

机种	CRP-RH26-210	CRP-RH26-185	CRP-RH26-165
标准填充量	2200cc		
油脂牌号	Finemo E00 V1 Grease		

J2轴的注油口和排油口见图4.3.1所示。

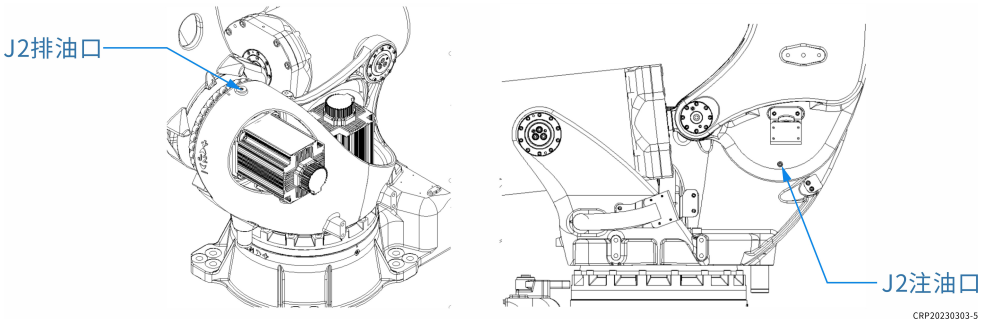


图 4.3.1 J2减速机

步骤	说明
1	将机器人的JT2关节姿态调至0°，并断电。
2	拧出注入口的堵头然后拧入油嘴（PT1/4）。
3	放置一个容器来接收溢出的润滑脂并拧出排出口的堵头（PT1/4）。
4	从注入口补充规定量的润滑脂，至新润滑脂从排出口流出为止（可根据颜色进行判断旧油脂和新油脂）。
5	拧入排出口的堵头（暂时固定）。
6	拧出注入口的油嘴。
7	测量流出的润滑脂量（体积或重量）。
8	调节润滑脂量，使填充量与流出量相等（若不相等，调节方法见下文）。
9	拧入注入口的堵头。
10	拧出排出口的堵头或油嘴然后拧入堵头。
11	用抹布擦去注入口和排出口周围的润滑脂。

当填充量比流出量少时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并拧入油嘴；
b	从排出口加注润滑脂。（加注润滑脂的量＝流出量－填充量）在补充规定量的润滑脂前，如果润滑脂从注入口流出，则在注入口拧入堵头并在示教模式下移动 JT2。然后，拧出注入口堵头继续从排出口补充润滑脂。
c	执行步骤 9。

当填充量比流出量多时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并让润滑脂流出。（流出润滑脂的量＝填充量－流出量）如果润滑脂不从排出口自然地流出，则在示教模式下移动 JT2 或在注入口连接一个高压器并加压直至润滑脂流出。一旦润滑脂流出后，立即停止压力。
b	规定量的润滑脂排出后，拧入排出口的堵头。若使用高压器时，降低压力到 10Kpa 后，拆除调压器并拧入堵头。
c	执行步骤 9.

★注：润滑脂口的堵头是涂密封剂的，为防止润滑脂泄漏，请在拧入堵头时使用密封带，或更换为新的堵头。

4.4 J3减速机的油脂补充及更换

下表列出了三种型号的机器人需要补充的油量以及油脂品牌。

机种	CRP-RH26-210	CRP-RH26-185	CRP-RH26-165
标准填充量	2200CC		
油脂牌号	Finemo E00 V1 Grease		

J3轴的注油口和排油口见图4.4.1所示。

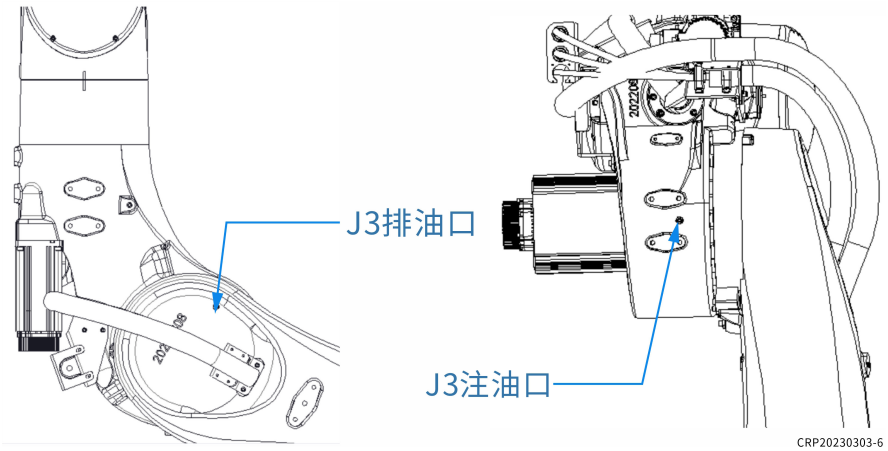


图 4.4.1 J3减速机

步骤	说明
1	将将机器人的JT2关节姿态调整至60°，JT3关节姿态调至-30°，然后关闭电源。
2	拧出注入口的堵头然后拧入油嘴（PT1/4）。
3	放置一个容器来接收溢出的润滑脂并拧出排出口的堵头（PT1/4）。
4	从注入口补充规定量的润滑脂，至新润滑脂从排出口流出为止（可根据颜色进行判断旧油脂和新油脂）。
5	拧入排出口的堵头（暂时固定）。
6	拧出注入口的油嘴。
7	测量流出的润滑脂量（体积或重量）。
8	调节润滑脂量，使填充量与流出量相等（若不相等，调节方法见下文）。
9	拧入注入口的堵头。
10	拧出排出口的堵头或油嘴然后拧入堵头。
11	用抹布擦去注入口和排出口周围的润滑脂。

当填充量比流出量少时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并拧入油嘴；
b	从排出口加注润滑脂。（加注润滑脂的量＝流出量－填充量）在补充规定量的润滑脂前，如果润滑脂从注入口流出，则在注入口拧入堵头并在示教模式下移动 JT3。然后，拧出注入口堵头继续从排出口补充润滑脂。
c	执行步骤 9。

当填充量比流出量多时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并让润滑脂流出。（流出润滑脂的量＝填充量－流出量）如果润滑脂不从排出口自然地流出，则在示教模式下移动 JT3 或在注入口连接一个高压器并加压直至润滑脂流出。一旦润滑脂流出后，立即停止压力。
b	规定量的润滑脂排出后，拧入排出口的堵头。若使用高压器时，降低压力到 10Kpa 后，拆除调压器并拧入堵头。
c	执行步骤 9.

★注：润滑脂口的堵头是涂密封剂的，为防止润滑脂泄漏，请在拧入堵头时使用密封带，或更换为新的堵头。

4.5 J4减速机的油脂补充及更换

下表列出了三种型号的机器人需要补充的油量以及油脂品牌。

机种	CRP-RH26-210	CRP-RH26-185	CRP-RH26-165
标准填充量	1200cc		
油脂牌号	Finemo E00 V1 Grease		

J4轴的注油口和排油口见图4.5.1所示。

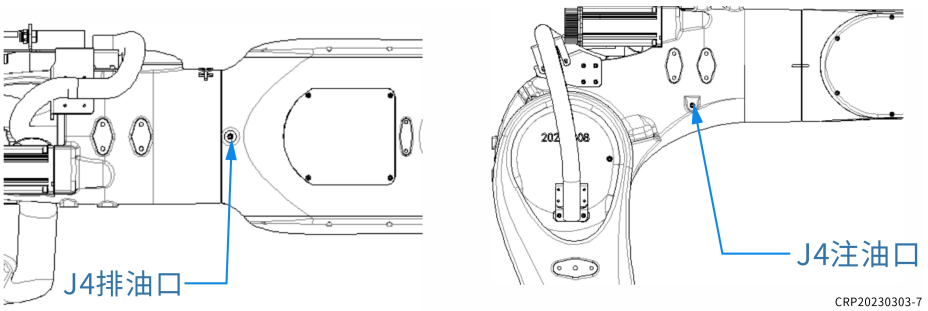


图 4.5.1 J4减速机

步骤	说明
1	将机器人小臂调整至水平，然后J4关节姿态调至0°，并断电。

2	拧出注入口的堵头然后拧入油嘴（PT1/4）。
3	放置一个容器来接收溢出的润滑脂并拧出排出口的堵头（PT1/4）。
4	从注入口补充规定量的润滑脂，至新润滑脂从排出口流出为止（可根据颜色进行判断旧油脂和新油脂）。
5	拧入排出口的堵头（暂时固定）。
6	拧出注入口的油嘴。
7	测量流出的润滑脂量（体积或重量）。
8	调节润滑脂量，使填充量与流出量相等（若不相等，调节方法见下文）。
9	拧入注入口的堵头。
10	拧出排出口的堵头或油嘴然后拧入堵头。
11	用抹布擦去注入口和排出口周围的润滑脂。

当填充量比流出量少时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并拧入油嘴；
b	从排出口加注润滑脂。（加注润滑脂的量＝流出量－填充量）在补充规定量的润滑脂前，如果润滑脂从注入口流出，则在注入口拧入堵头并在示教模式下移动 JT4。然后，拧出注入口堵头继续从排出口补充润滑脂。
c	执行步骤 9。

当填充量比流出量多时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并让润滑脂流出。（流出润滑脂的量＝填充量－流出量）如果润滑脂不从排出口自然地流出，则在示教模式下移动 JT4 或在注入口连接一个高压器并加压直至润滑脂流出。一旦润滑脂流出后，立即停止压力。
b	规定量的润滑脂排出后，拧入排出口的堵头。若使用高压器时，降低压力到 10Kpa 后，拆除调压器并拧入堵头。
c	执行步骤 9.

★注：润滑脂口的堵头是涂密封剂的，为防止润滑脂泄漏，请在拧入堵头时使用密封带，或更换为新的堵头。

4.6 J5减速机的油脂补充及更换

下表列出了三种型号的机器人需要补充的油量以及油脂品牌。

机种	CRP-RH26-210	CRP-RH26-185	CRP-RH26-165
标准填充量	560CC		
油脂牌号	Finemo E00 V1 Grease		

J5轴的注油口和排油口见图4.6.1所示。

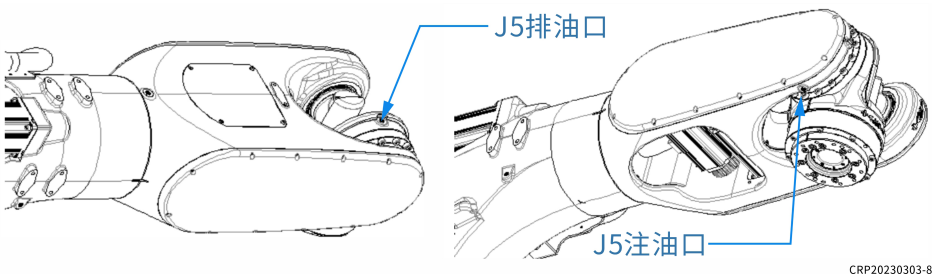


图 4.6.1 J5减速机

步骤	说明
1	将机器人的小臂调整至水平，JT5关节姿态调至90°，并断电。
2	拧出注入口的堵头然后拧入油嘴（PT1/4）。
3	放置一个容器来接收溢出的润滑脂并拧出排出口的堵头（PT1/4）。
4	从注入口补充规定量的润滑脂，至新润滑脂从排出口流出为止（可根据颜色进行判断旧油脂和新油脂）。
5	拧入排出口的堵头（暂时固定）。
6	拧出注入口的油嘴。
7	测量流出的润滑脂量（体积或重量）。
8	调节润滑脂量，使填充量与流出量相等（若不相等，调节方法见下文）。
9	拧入注入口的堵头。
10	拧出排出口的堵头或油嘴然后拧入堵头。
11	用抹布擦去注入口和排出口周围的润滑脂。

当填充量比流出量少时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并拧入油嘴；
b	从排出口加注润滑脂。（加注润滑脂的量＝流出量－填充量）在补充规定量的润滑脂前，如果润滑脂从注入口流出，则在注入口拧入堵头并在示教模式下移动 JT5。然后，拧出注入口堵头继续从排出口补充润滑脂。
c	执行步骤 9。

当填充量比流出量多时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并让润滑脂流出。（流出润滑脂的量＝填充量－流出量）如果润滑脂不从排出口自然地流出，则在示教模式下移动 JT5 或在注入口连接一个高压器并加压直至润滑脂流出。一旦润滑脂流出后，立即停止压力。
b	规定量的润滑脂排出后，拧入排出口的堵头。若使用高压器时，降低压力到 10Kpa 后，拆除调压器并拧入堵头。
c	执行步骤 9.

★注：润滑脂口的堵头是涂密封剂的，为防止润滑脂泄漏，请在拧入堵头时使用密封带，或更换为新的堵头。

4.7 J6减速机的油脂补充及更换

下表列出了三种型号的机器人需要补充的油量以及油脂品牌。

机种	CRP-RH26-210	CRP-RH26-185	CRP-RH26-165
标准填充量	800CC		
油脂牌号	Finemo E00 V1 Grease		

J6轴的注油口和排油口见图4.7.1所示。

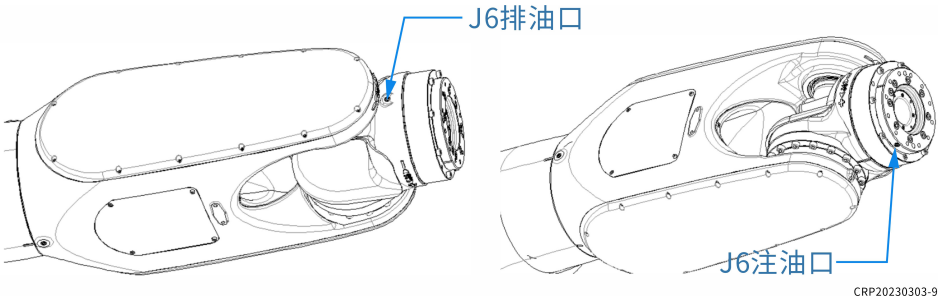


图 4.7.1 J6减速机

步骤	说明
1	将机器人的腕部调整水平，J4调整至90°，JT6末端法兰调至-90°（即注油口竖直向上，出油口竖直向下），并断电。
2	拧出注入口的堵头然后拧入油嘴（PT1/4）。
3	放置一个容器来接收溢出的润滑脂并拧出排出口的堵头（PT1/4）。
4	从注入口补充规定量的润滑脂，至新润滑脂从排出口流出为止（可根据颜色进行判断旧油脂和新油脂）。
5	拧入排出口的堵头（暂时固定）。
6	拧出注入口的油嘴。
7	测量流出的润滑脂量（体积或重量）。
8	调节润滑脂量，使填充量与流出量相等（若不相等，调节方法见下文）。
9	拧入注入口的堵头。
10	拧出排出口的堵头或油嘴然后拧入堵头。
11	用抹布擦去注入口和排出口周围的润滑脂。

当填充量比流出量少时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并拧入油嘴；

b	从排出口加注润滑脂。（加注润滑脂的量＝流出量－填充量）在补充规定量的润滑脂前，如果润滑脂从注入口流出，则在注入口拧入堵头并在示教模式下移动 JT6。然后，拧出注入口堵头继续从排出口补充润滑脂。
c	执行步骤 9。

当填充量比流出量多时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并让润滑脂流出。（流出润滑脂的量＝填充量－流出量）如果润滑脂不从排出口自然地流出，则在示教模式下移动 JT6 或在注入口连接一个高压器并加压直至润滑脂流出。一旦润滑脂流出后，立即停止压力。
b	规定量的润滑脂排出后，拧入排出口的堵头。若使用高压器时，降低压力到 10Kpa 后，拆除调压器并拧入堵头。
c	执行步骤 9.

★注：润滑脂口的堵头是涂密封剂的，为防止润滑脂泄漏，请在拧入堵头时使用密封带，或更换为新的堵头。

4.8 弹簧缸轴承的润滑脂补充与更换

注意

1. 当装卸堵头时，使用下列尺寸的六角扳手或六角杆附属的力矩扳手。

堵头	对边宽度（mm）
PT1/16	4

2、更换油脂时，将机器人J2关节运转10分钟，便于油脂的排出。

3、注油口是M8直通式注油杯，可直接注油，无需拧出。

下表列出了三种型号的机器人需要补充的油量以及油脂品牌。

机种	CRP-RH26-210	CRP-RH26-185	CRP-RH26-165
填充位置	N1/N2/N3		
油脂牌号	MICROLUBE GB 0		

注油口和排油口见图4.8.1所示。

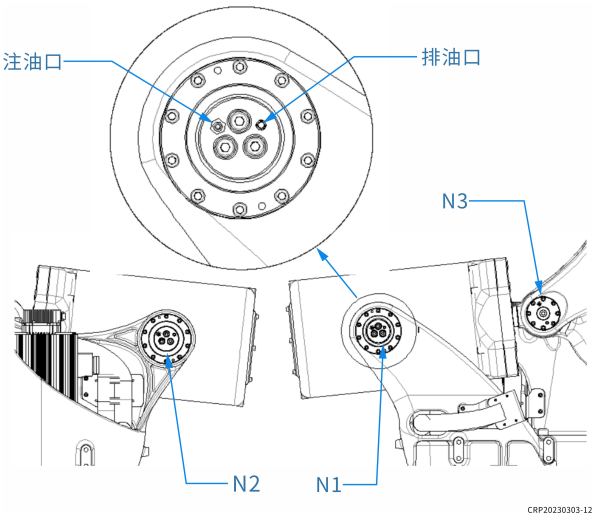


图 4.7.1 J6减速机

步骤	说明
1	1.将机器人调整至零位，然后关闭电源。
2	拧出注入口的堵头然后拧入油嘴（PT1/4）。
3	放置一个容器来接收溢出的润滑脂并拧出排出口的堵头（PT1/4）。
4	从注入口补充规定量的润滑脂，至新润滑脂从排出口流出为止（可根据颜色进行判断旧油脂和新油脂）。
5	拧入排出口的堵头（暂时固定）。
6	拧出注入口的油嘴。
7	测量流出的润滑脂量（体积或重量）。
8	调节润滑脂量，使填充量与流出量相等（若不相等，调节方法见下文）。
9	拧入注入口的堵头。
10	拧出排出口的堵头或油嘴然后拧入堵头。
11	用抹布擦去注入口和排出口周围的润滑脂。

当填充量比流出量少时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并拧入油嘴；
b	从排出口加注润滑脂。（加注润滑脂的量＝流出量－填充量）在补充规定量的润滑脂前，如果润滑脂从注入口流出，则在注入口拧入堵头并在示教模式下移动 JT6。然后，拧出注入口堵头继续从排出口补充润滑脂。
c	执行步骤 9。

当填充量比流出量多时，执行以下步骤。

a	拧出排出口的堵头并让润滑脂流出。（流出润滑脂的量＝填充量－流出量）如果润滑脂不从排出口自然地流出，则在示教模式下移动 JT6 或在注入口连接一个高压器并加压直至润滑脂流出。一旦润滑脂流出后，立即停止压力。

b	规定量的润滑脂排出后，拧入排出口的堵头。若使用高压器时，降低压力到 10Kpa 后，拆除调压器并拧入堵头。
c	执行步骤 9.

★注：润滑脂口的堵头是涂密封剂的，为防止润滑脂泄漏，请在拧入堵头时使用密封带，或更换为新的堵头。

五、同步带检查

小心

检查同步带前，请务必断开控制器电源及外部电源，将外部电源开关锁住并将“检查及维护中”的醒目标示牌挂上，以防止作业人员或其他人意外地打开电源，避免发生不可预测的触电等事故。

注意

1、当检查或更换同步带时，将该轴移动到无负荷姿态。当不得已在承受负荷的姿态下测量同步带的振动频率时，如下图所示在A、B两处测量，计算平均值。

2、推荐采用非接触型音波式皮带张力计。

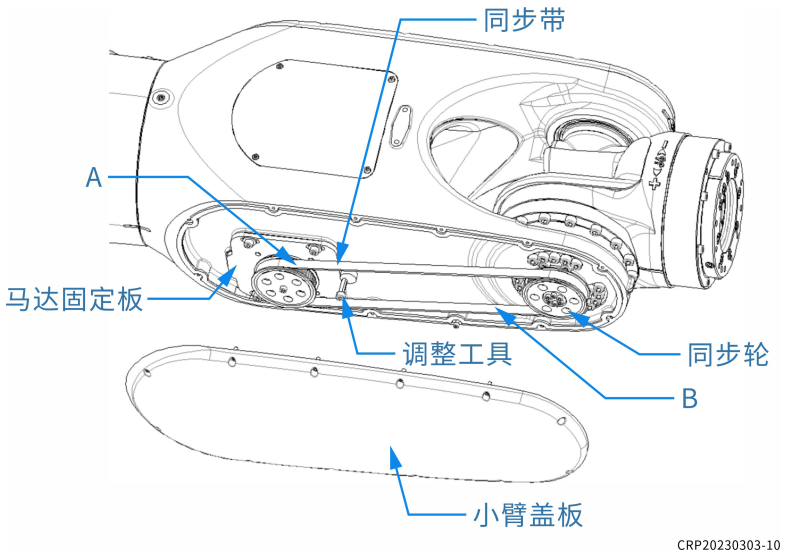


图 5.1.1

同步带的检查步骤：

1、当执行每10000H的检查时，转到5.1。

2、当检查的同步带张力不适合时，转到5.2。

3、当更换检查异常的同步带时，转到5.3。

当测量张力时，将非接触型音波式皮带张力计贴在皮带背面，进行张力测试。

- 检查步骤

1、拆卸小臂侧面的小臂盖板。

2、进行外观检测，确认是否有破损、开裂、分层，当有异常时，转到5.3.

3、检查同步带的张力。

4、如下图所示，在使用非接触型音波式皮带张力计时，确认同步带的振动频率在所示值的范围内（J5同步带张力频率为：70Hz±5Hz；J6同步带张力频率为：52Hz±5Hz）。

5、张力不适时，转到“再调整步骤”。

- 再调整步骤

1、将JT5/JT6 轴马达固定板的4颗螺钉，拧松约1圈。

2、调整侧面的调整螺钉顶紧马达固定板轴间平移，并暂时压紧马达固定板。

3、测量同步带的振动频率，确认其是否在规定的频率段内，否则再继续调整。

4、确认张力的规定范围内后，紧固马达固定板的螺钉，再锁紧调整螺钉。(M8圆柱头内六角螺钉的紧固力矩为：36～40N.m)。

5、紧固马达固定板螺钉后，请再次确认张力。

6、检查腔内是否有遗漏工具等异物。

7、装回小臂盖板（12－M5*16内六角花形盘头螺钉，拧紧扭矩：5～7N.m）。

- 更换（未使用皮带）步骤

1、将JT5/JT6 轴马达固定板的4颗螺钉，拧松约2圈。

2、调整侧面的调整螺钉，马达固定板轴间平移，达到同步带可以轻松拆卸。

3、清理内腔异物，检测同步轮是否有过度损伤性磨痕。

4、换上新的同步带。

5、调整侧面的调整螺钉顶紧马达固定板轴间平移，并暂时压紧马达固定板。

6、请测量同步带的振动频率。

7、确认张力的规定范围内后，紧固马达固定板的螺钉，再锁紧调整螺钉。(4－M8*25圆柱头内六角螺钉的紧固力矩为：36～40N.m)。

8、检查腔内是否有遗漏工具等异物。

9、装回小臂盖板（12－M5*16内六角花形盘头螺钉，拧紧扭矩：5～7N.m）

六、马达制动力矩的检查

警告

1、在开始以下工作前，请确认即使机器人关节在惯性下运动也没有问题。

2、如果机器人关节在惯性下运动，须进行马达更换，请与卡诺普联系。

步骤

1、在示教模式下移动JT1.

2、在运动过程中解决示教器的触发器，并停止JT1的运动。此时，检查机器人JT1关节是否在惯性下运动。

3、对JT2－JT6，采用上述步骤相同的方法进行检查。

警告

没有固定关节臂便拆除马达，机械臂有可能会掉落或前后移动。请先固定机械臂，然后再拆卸马达。禁止人手支撑机械臂的状态下拆除马达。

七、机器人内部电缆和软管的检查

警告

检查机器人内部电缆和软管前，请务必断开控制器电源及外部电源。设置一个“检查及维护中”的醒目标示牌，将外部电源开关锁住或挂上标示以防止作业人员或其他人意外地打开电源，避免发生不可预测的触电等事故。

检查内容

1、电缆连接器是否有松动，开裂等缺陷。

2、电缆防护套是否有磨破、损坏现象。

3、电缆、软管是否有开裂或扭曲现象。如有损坏，请更换零件。

八、弹簧缸的检查

警告

检查弹簧缸之前，请务必断开控制器电源及外部电源。设置一个“检查及维护中”的醒目标示牌，将外部电源开关锁住或挂上标示以防止作业人员或其他人意外地打开电源，避免发生不可预测的触电等事故。

8.1 拉杆的检查

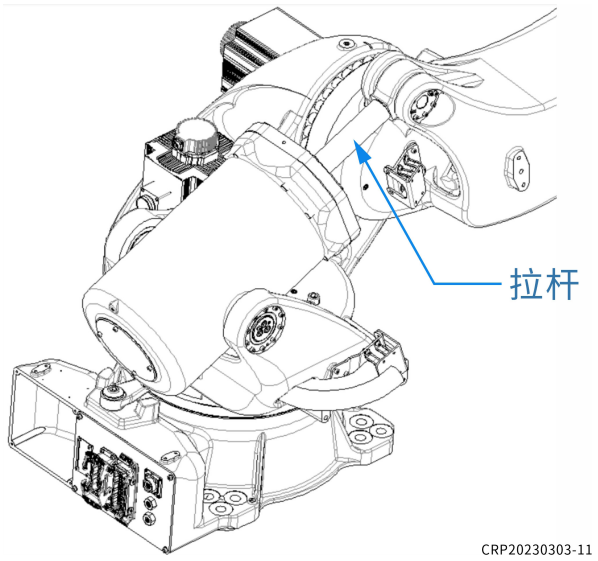


图 8.1.1

操作步骤：

1.将JT2关节姿态调整至19°，然后关闭电源。

2.检查拉杆上是否有异物、灰尘，如果有，请擦拭干净。

3.在拉杆上涂上一层薄薄的润滑脂，润滑油脂牌号为:EP2（或其他等效的润滑脂）。

8.2 弹簧缸部件的更换

警告
更换弹簧缸前，请设备“检查及维护中”的醒目标牌，并充分意识其违规操作的危险性。

步骤:

1、将机器人J2轴示教到零位姿态；

2、打开弹簧缸的后盖，拆除开槽螺母的固定销，使用H46的套筒拧出开槽螺母，解除活塞杆的弹簧拉力；

3、清除周边物件，将J2轴示教到30度，将弹簧缸采用吊绳固定，拆除活塞连接杆；

4、拆除弹簧缸两端固定法兰，更换新的缸体；

5、按相反步骤进行弹簧缸恢复。

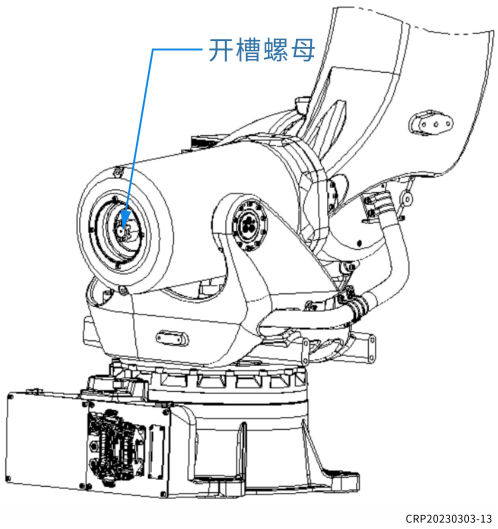


图 8.2.1

九、电池包更换

警告

1. 在更换电池时，请务必断开控制器电源及外部电源。设置一个“检查及维护中”的醒目标志牌，将外部电源开关锁住或挂上标志以防止作业人员或其他人意外地打开电源,避免发生不可预测的触电等事故。

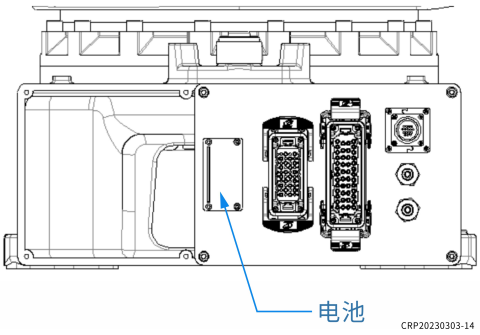
2.只使用本公司指定的电池。

3.不可再充电、加热、变换、拆开电池。

4.不可把电池丢弃到水中或者火中。

5.不可短接电池正负极。

6.废弃的电池，请遵照当地的规定、规章正确处理。



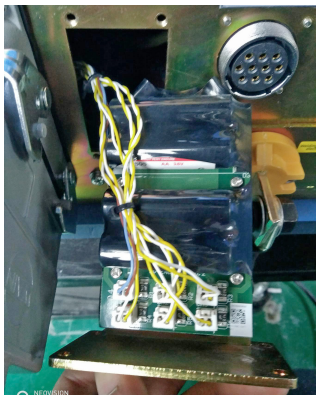


图 9.1.1

操作步骤	
1	更换电池前，一定要让机器人回到零坐标。打开主界面选择【功能设置】，进入二级菜单后选择【零点】，进入零点界面依次记录各轴零点。(如果没有运行到零点，更换电池会丢失零位)。(如果没有运行到零点，更换电池会丢失零位)
2	关断控制器电源，然后，拧下电池架的固定螺栓，拆卸电池架。拆卸时，小心不要碰伤线束。
3	拔下电池接头 , 拆下固定电池的螺钉，取出电池。
4	把新的电池放置在电池架上，用螺钉固定，并插入电池接头。把电池架安装到原位置。
5	打开控制器电源，在示教盒上重新记录 J1-J6 轴零位。（记录零位后才可以运动机器人，否则零位会丢失）。
★注：记录各轴零位时，请确保控制器处于示教模式，且没有上使能。	

小心
不可将废旧电池丢弃在需焚化、填埋、倾倒到地面的垃圾中。要丢弃电池时，请把它们用袋子包起来，以免它们接触其他金属，同时请遵照当地的规定、规章正确处理。

十、校准

若出现下面列出的一个或多个故障，必须校准系统。

A、更改了编码器值：

如果任何编码器值已更改或机器人上更换了影响校准位置的部件时，都须进行重新零位校准；

B、转数计数器存储器的内容丢失：

如果转数计数器存储器的内容丢失，须重新进行零位校准。

- 电池更换
- 出现编码器错误
- 编码器和测量电路板间信号中断
- 控制系统断开时移动了机器人关节
- 减速机更换
- 马达更换
- 电缆更换

十一、重新紧固

检查每个螺栓或螺母是否有松动情况。必要时，重新牢牢地紧固螺栓、螺母等。在需要重新紧固的项目中，以下6项最为重要。

A.伺服马达固定螺栓

B.J5/J6马达安装板固定螺栓

C.减速机固定螺栓

D.工具固定螺栓

E.基座固定螺栓

F.盖板固定螺栓

下表为我司的螺钉扭力标准，请根据螺钉的大小和材质选择合适的力度拧紧螺钉。

本公司螺钉扭力标准（N.m）		
螺钉大小	铁基	铝基
M3	1.4±0.2	1.4±0.2
M4	4.8±0.35	2.8±0.3
M5	10±0.5	6±0.4
M6	16.5±1	10±0.5
M8	40±2	24.5±1.5
M10	82±3.5	50±3
M12	120±6.5	82±5
M14	180±10	130±8
M16	318±15	260±12

微信公众号　抖音号　资料下载

成都卡诺普机器人技术股份有限公司

CHENGDU CRP ROBOT TECHNOLOGY CO.,LTD

400-668-8633

crobotp@crprobot.com

www.crprobot.com

四川成都市成华区华月路188号

因产品不断改进，产品设计、内容及规格如有变更，恕不另行通知。
本手册内容未经许可严禁复制、拷贝。
本手册一切解释权归本公司所有（Ver5.0： 2023-05-30）
Copyright © 2023 Chengdu CRP Robot Technology CO.,TLD.All rights reserved.