



控制器占据半壁江山的机器人品牌

让客户用好机器人

RA系列轻负载机器人说明书

MANUAL OF RA SERIES LIGHT LOAD ROBOT



该手册支持本公司RA轻负载机器人，对于其他类型机器人，请参考相关使用说明书和调试手册使用。

CROBOTP相关说明书：

机器人简易操作手册

机器人安全手册

CRX8编程指令说明书

CRP使用说明书(触屏版)

CRP-CD□0-CRX8调试手册

CRP-S40、S80、S100码垛工艺说明书

CRP-S40、S80、S100视觉功能说明书

CRP-S40、S80、S100预约工艺说明书

G5电柜说明书

请确保相关说明书到达本产品的最终使用者手中。

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		
2021-8-10	第一版	初稿
2021-9-13	第二版	修订
2022-01-07	第三版	修订部分参数与更改机器人型号
2022-03-11	第四版	修订部分参数
2022-08-30	第五版	电柜升级为G5电柜，增加线缆定义
2022-10-09	第六版	RA09/RA07机器人负载均增加1Kg
2022-10-09	第七版	更新X1、X2线缆定义图
2023-04-18	第八版	修改封底与图片字体
2025-05-06	第九版	修改部分图片

客户须知

本手册介绍了本公司机器人RA系列轻负载机器人的安装与连接方法。

在进行任何操作之前，敬请全面阅读、完全理解本手册和安全手册的内容，并请一定严格遵守所有的安全规定。本手册仅介绍机器人手臂的安装与连接。有关机器人操作编程,请参阅其他相关手册。

在此反复强调，在未完全理解本书的全部内容之前，请不要进行任何操作。对于只按照本手册中某一部分内容进行操作而导致的事故或损害，本公司将不负任何责任。

本篇适合于如下机器人

CRP-RA07A-08/CRP-RA09A-07

前 言

1. 在使用RA轻负载机器人之前，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的基础上使用机器人。

2. 本手册并不对使用非本公司的应用机器人做担保。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)与工业产权相关的问题承担责任。

3. 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。

4. 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版或复制。

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，请和您的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。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。

安全注意事项

机器人是一种部分完成的机器，因此每次安装机器人后都必须执行安全评估。且在机器人第一次通电前，用户必须阅读并理解安全警告标志所表达的信息，并必须遵守且执行本手册中的安全提示、组装指示和操作指南。

下表定义了手册中所含的危险等级规定说明。产品上具体位置也使用了同样的警告标志。

标志	说明
 危险	不遵守本标志内容可能会引起人身死亡。
 警告	不遵守本标志内容可能会引起人身伤害或死亡。
 注意	不遵守本标志可能会引起人身伤害和/或机械损伤。
 小心	表示关于机器人规格、处理、示教、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。

目 录

安全注意事项	1
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 机器人手臂的安装环境.....	2
二、机器人安装和连接的工作流程.....	4
三、机器人的搬运.....	5
3.1 吊装搬运	5
四、机器人的运动范围与规格.....	6
3.2 叉车搬运	6
4.1 运动范围与安全围栏	6
4.2 机器人的运动范围与规格	7
4.2.1 CRP-RA07A-08.....	7
4.2.2 CRP-RA09A-07.....	8
五、基座的安装尺寸	9
六、手腕轴的负载和手腕法兰盘	10
6.1 手腕轴的负载允许值.....	10
6.2 手腕法兰盘.....	10
6.3 固定螺栓规格	11
七、综合说明.....	12
7.1 机器人负载安装说明.....	12
7.2 辅助安装位.....	13
电气篇.....	14

一、G5控制柜介绍.....	15
二、G5控制柜安装尺寸	15
三、电柜面板介绍.....	16
四、CD60-CRX8驱控一体	18
五、示教器	19
六、机器人线路连接	20
6.1 机器人与控制柜连接.....	20
6.2 机器人与控制柜连接.....	20
七、线缆定义.....	21
7.1 X1编码器线缆.....	21
7.2 X2 动力线缆	22
7.2 X3 用户线缆	23
检查与维护篇•	24
一、前言	25
二、安全注意事项.....	25
三、日常检查项目.....	26
四、日常检查内容.....	27
五、减速机的润滑脂补充与更换	27
5.1 注意事项	27
5.2 减速机油脂补充与更换.....	28
六、电池包更换	30
七、重新紧固.....	31
八、同步带检查	31

机械篇

本章将介绍安装机器人系统时应该注意的基本事项，关于电气安装请务必遵循电器篇中的说明。

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，禁止人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 机器人手臂的安装环境

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 $\pm 5^\circ$ 以内。
- ★当安装再墙面时，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。

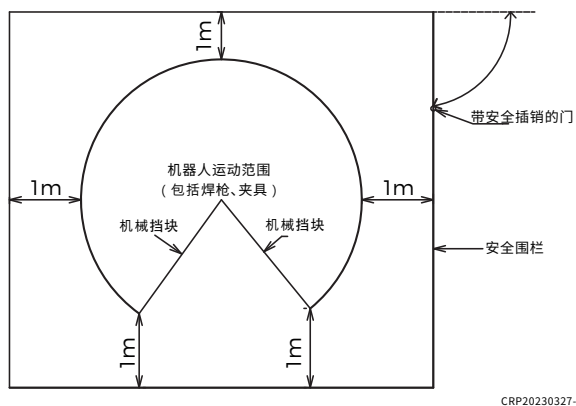


图 1.1

二、 机器人安装和连接的工作流程

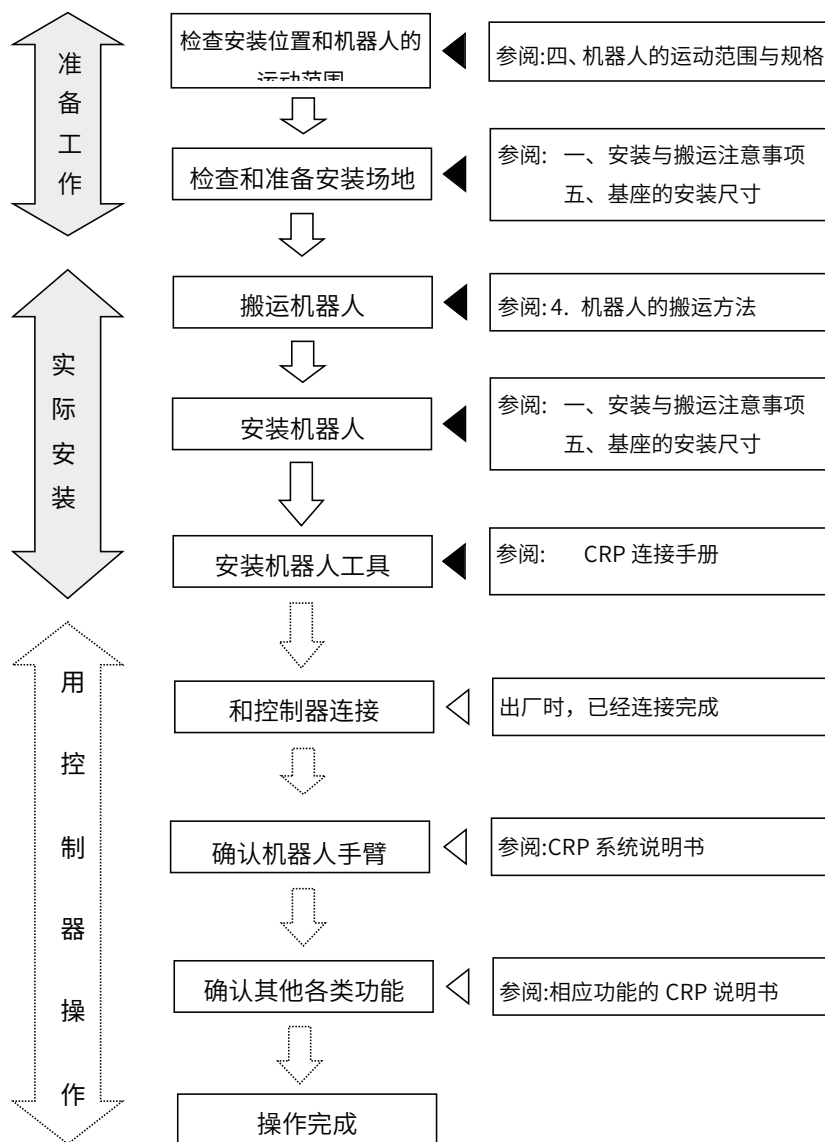


图1.1

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。

相关说明书下载地址: <https://nas.crprobot.com:5001/sharing/9umrOAACR>

三、机器人的搬运

机器人搬运正确姿态如下图所示。

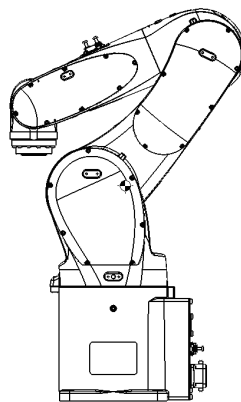


图3.1



警告

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，任何的撞击都会使机器人摇动并有可能使周围的物体破损。搬运结束后请拆卸安装在机器人上的吊环。



小心

搬运机器人时，必须考虑到机器人的重量，如果机器带有负载，务必计算上负载的重量。同时搬运的负荷能力必须在吊带或者托盘承受的安全范围内。

3.1 吊装搬运

机器人搬运前，必须做好以下准备：

- (1) 必须把机器人调整到搬运姿态（参考图3.1）。
- (2) 锁紧机器人腰部的吊环。
- (3) 用满足机器人搬运要求的吊带，或者钢丝绳，穿过吊环。
- (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。

3.2 叉车搬运

使用叉车搬运机器人时，必须使用可以承受机器人重量的托盘，同时机器人必须用M16的螺钉固定在搬运托盘上，防止机器人在搬运过程中发生倾倒，发生伤人事件。

机器人搬运前，必须做好以下准备：

- (1) 必须把机器人调整到搬运姿态（参考图3.1）。
- (2) 使用能够承受机器人重量的托盘。
- (3) 将机器人用M10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，必须保证安全。严防坠落损坏机器人。

四、机器人的运动范围与规格

4.1 运动范围与安全围栏

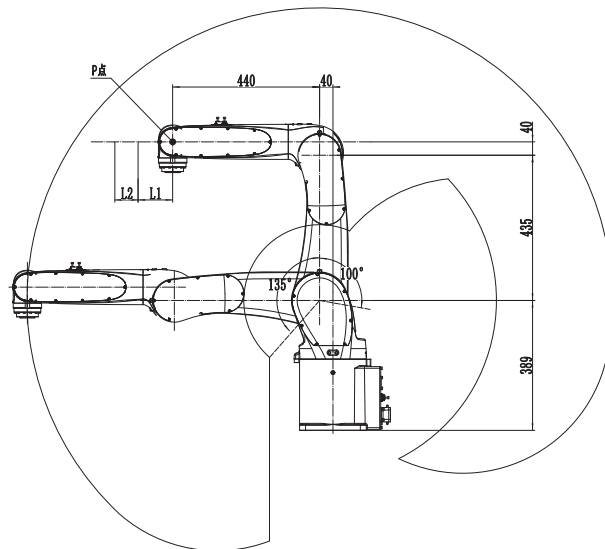


图 4.1

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“4.2 机器人的运动范围与规格”。)

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 $L0+L1+L2$ 。

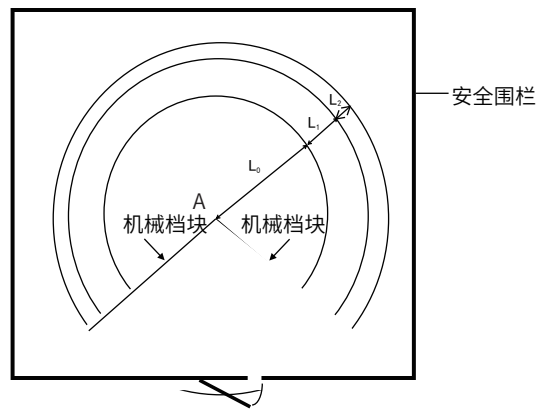


图 4.2

4.2 机器人的运动范围与规格

4.2.1 CRP-RA07A-08

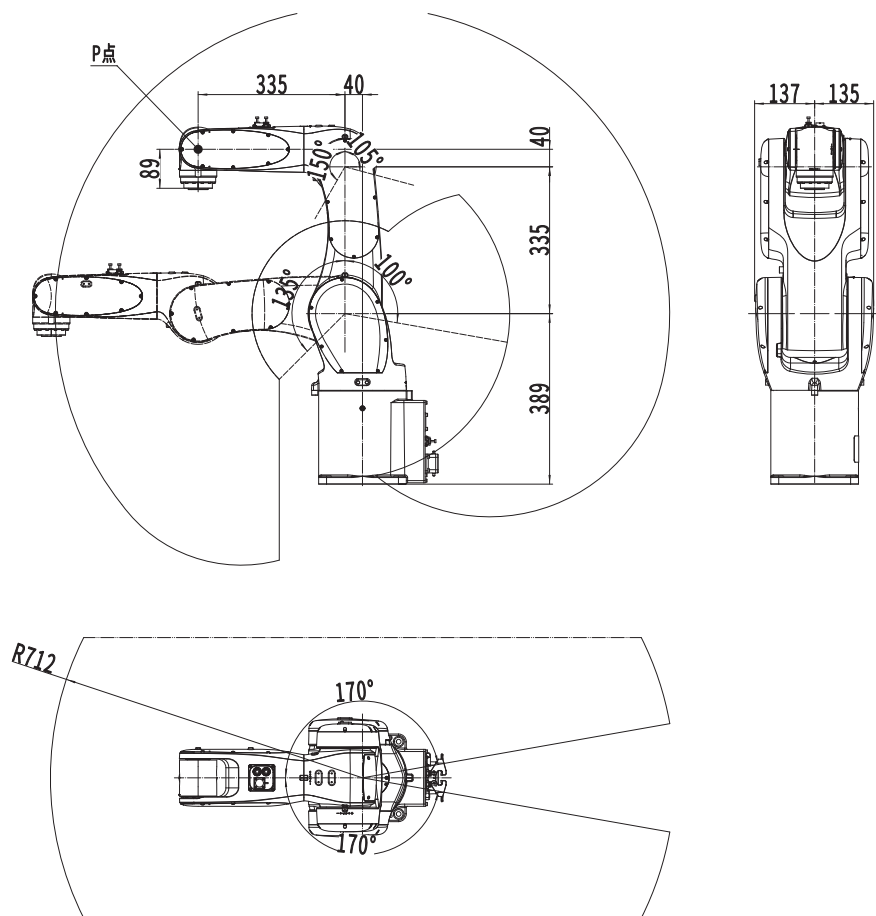


图 4.3 CRP-RA07A-08

CRP-RA07A-08				
类型	垂直多关节串联机器人			※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800 mm的 地方测量。 [噪音等级依条件 变化而改变。]
运动自由	6			
运动范围和最大速度	J	运动范围	最大速度	
	1	-170°~+170°	400 °/s	
	2	-44°~+188°	340 °/s	
	3	-62°~+180°	370 °/s	
	4	-185°~+185°	535 °/s	
	5	-120°~+125°	411 °/s	
6	-360°~+360°	698 °/s		
最大负载	8kg			
手腕负载能力	J	静负荷力矩	惯性矩	
	4	16.2 N·m	0.38 kg·m ²	
	5	16.2 N·m	0.38kg·m ²	
	6	9.5 N·m	0.16kg·m ²	
重复定位精度	±0.02mm			
最大覆盖范围	712mm			
质量	44kg			
噪音等级	<75 dB (A) [※]			

4.2.2 CRP-RA09A-07

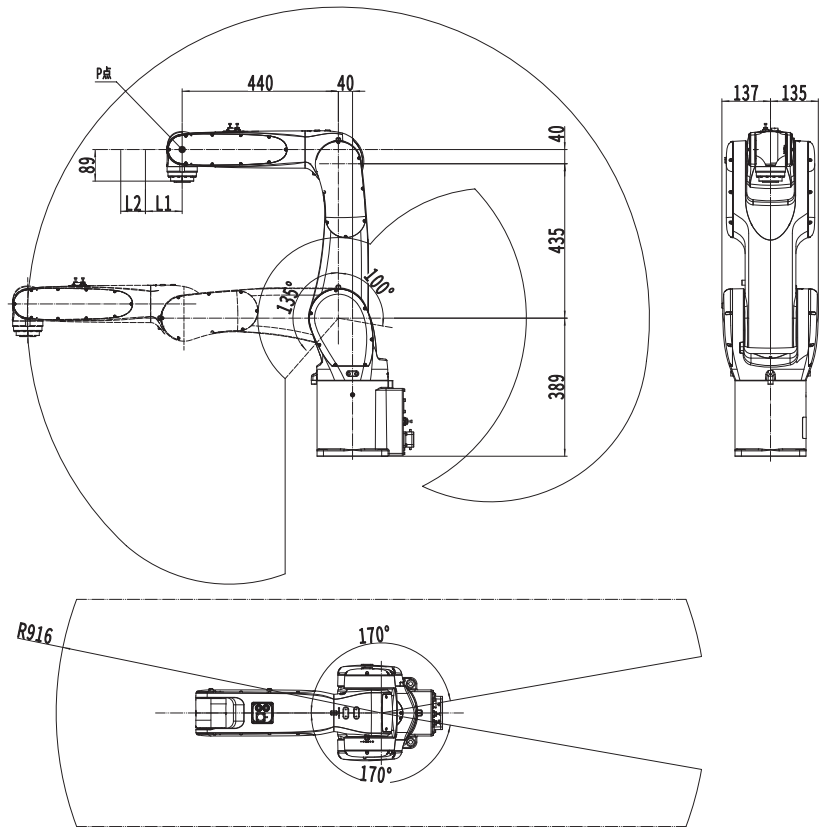
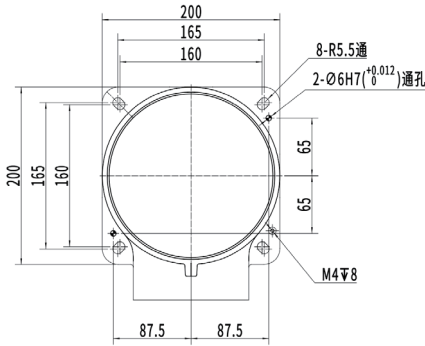
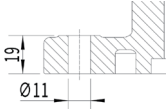


图 4.4 CRP-RA09A-07

CRP-RA09A-07				
类型	垂直多关节串联机器人			※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1000 mm的地方测量。 [噪音等级依条件变化而改变。]
运动自由	6			
运动范围和最大速度	J	运动范围	最大速度	
	1	-170°~+170°	255 °/s	
	2	-42°~+120°	290°/s	
	3	-62°~+180°	330 °/s	
	4	-185°~+185°	490 °/s	
	5	-120°~+125°	410 °/s	
	6	-360°~+360°	680 °/s	
最大负载	7kg			
手腕负载能力	J	静负荷力矩	惯性矩	
	4	16.2 N·m	0.38 kg·m ²	
	5	16.2 N·m	0.38kg·m ²	
	6	9.5 N·m	0.16kg·m ²	
重复定位精度	±0.03 mm			
最大覆盖范围	916mm			
质量	46kg			
噪音等级	<75 dB (A)※			

五、基座的安装尺寸

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-RA07A-08/CRP-RA09A-07
基座安装尺寸	
基座安装横截面	
螺栓孔	4-φ11
高强度螺栓	建议 4-M10 强度等级：10.9 以上
安装面水平度	±5°以内

六、手腕轴的负载和手腕法兰盘

6.1 手腕轴的负载允许值

虽然手腕轴的可搬重量（含工件）每个机型都有固定的重量（见各型号参数表），由于扭矩及转动惯量的限制，使用时需要满足以下要求。

- 1、当负载不是重量，而是作用力时，请注意不要超过手腕轴的负载允许值（见各型号参数表）。
- 2、当负载的体积比较小时，极限安装尺寸（LB、LT）如图 6.1 “极限安装尺寸”所示。

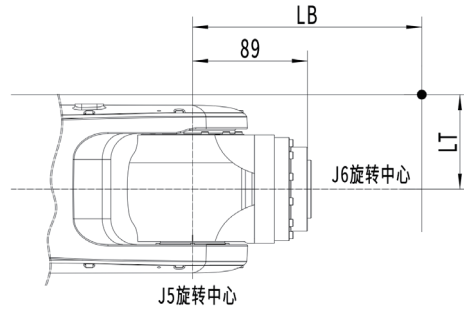


图 6.1 极限安装尺寸

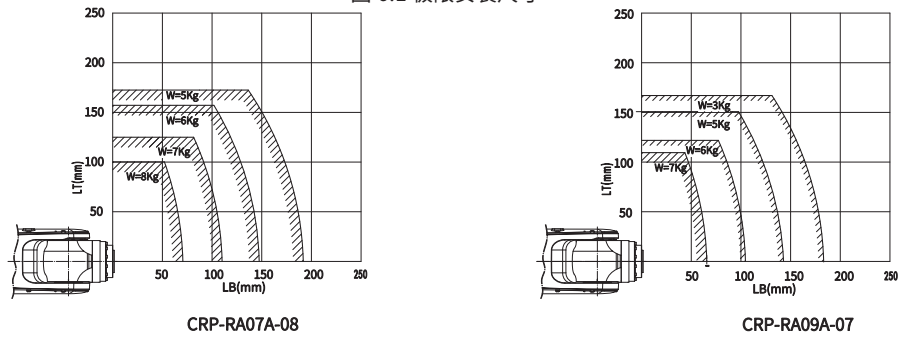


图 6.2 机器人腕部负载图

6.2 手腕法兰盘



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。

在机器人手臂的末端，有用于安装手爪和焊枪的法兰盘。CRP-RA07A-08/CRP-RA09A-07手腕轴前端法兰盘尺寸详见图 6.3。

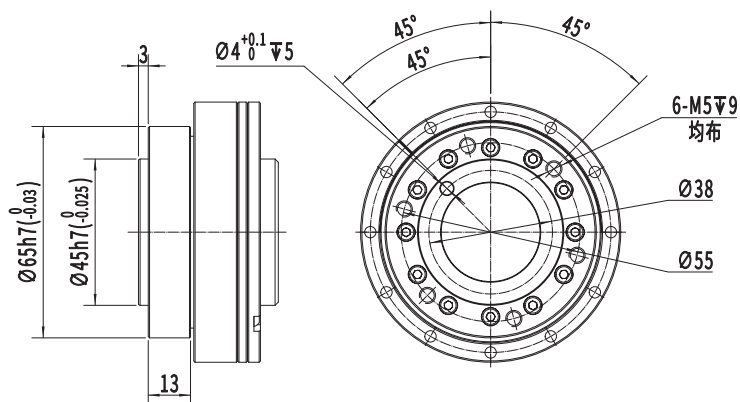


图 6.3 法兰盘详图

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。

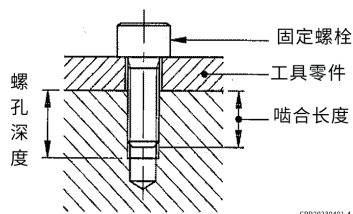


图6.4



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。

型 号	CRP-RA07A-08/CRP-RA09A-07
螺孔	6-M5
位置圆	Φ55
定位销孔	Φ4H7 深 5
中心基准	Φ45H7/Φ65H7
螺孔深度	9 mm
啮合长度	8 mm
高强度螺栓	10.9以上

七、综合说明

7.1 机器人负载安装说明

我司的六轴小型机器人，可在机器人J3、J6末端安装负载。

如果负载计算是通过将负载部分分成多个部分来进行，(例如手爪部分和工件部分等)，那么应该采用总值来计算负载力矩和负载惯性矩。请严格遵守下列对法兰盘末端的限制。负载能力包括手爪的质量，要小于等于以下值。

型号	允许值
CRP-RA07A-08	8kg
CRP-RA09A-07	7kg

绕各腕关节(J4, J5, J6)的负载力矩及负载惯性矩是有限制的，相关参数请参见机器人参数表。

负载安装标准，见下表：

型号	CRP-RA07A-08	CRP-RA09A-07
J6(末端负载) (Kg)	≤ 7	≤ 6
J4 (Kg)	≤ 2	≤ 2

7.2 辅助安装位

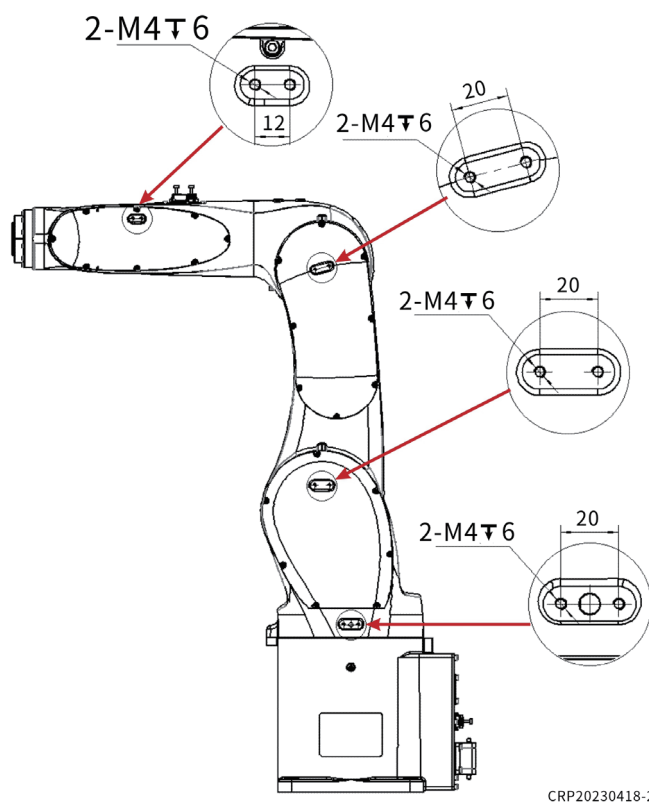


图 7.1

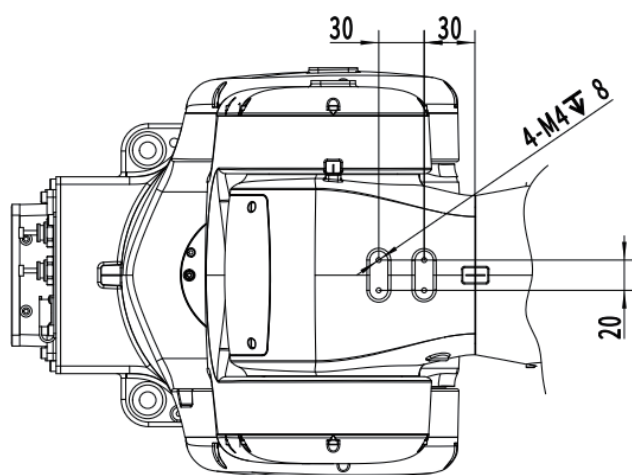


图 7.2

电气篇

一、G5控制柜介绍



图 1.1

本RA系列轻型负载机器人采用CRP-G5-CD60电柜，本节只作简要介绍，详情请查看《G5电柜说明书》。

二、G5控制柜安装尺寸

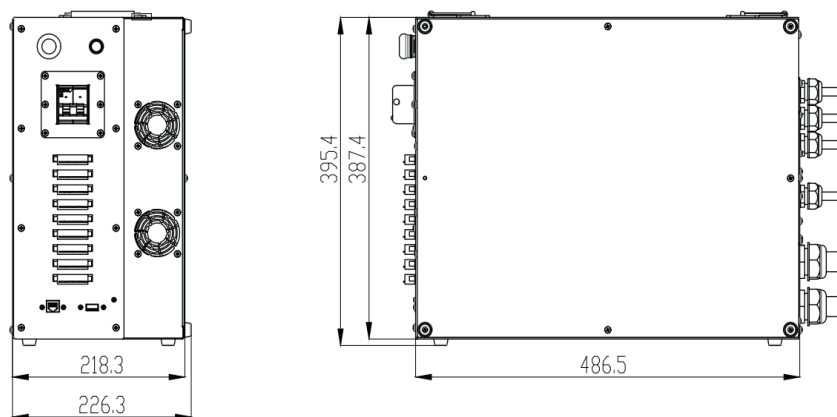


图 2.2 无扩展轴电柜尺寸

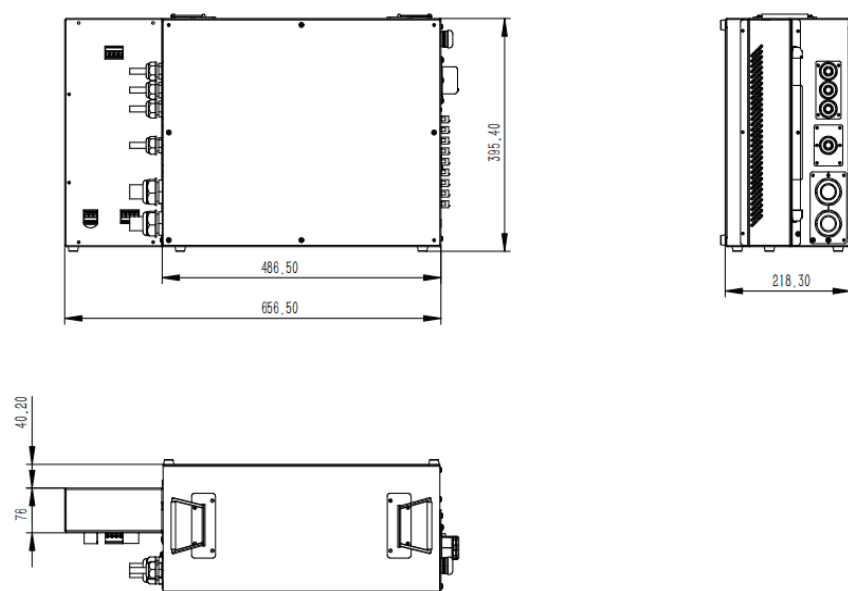


图 2.3 带扩展轴电柜尺寸

三、电柜面板介绍

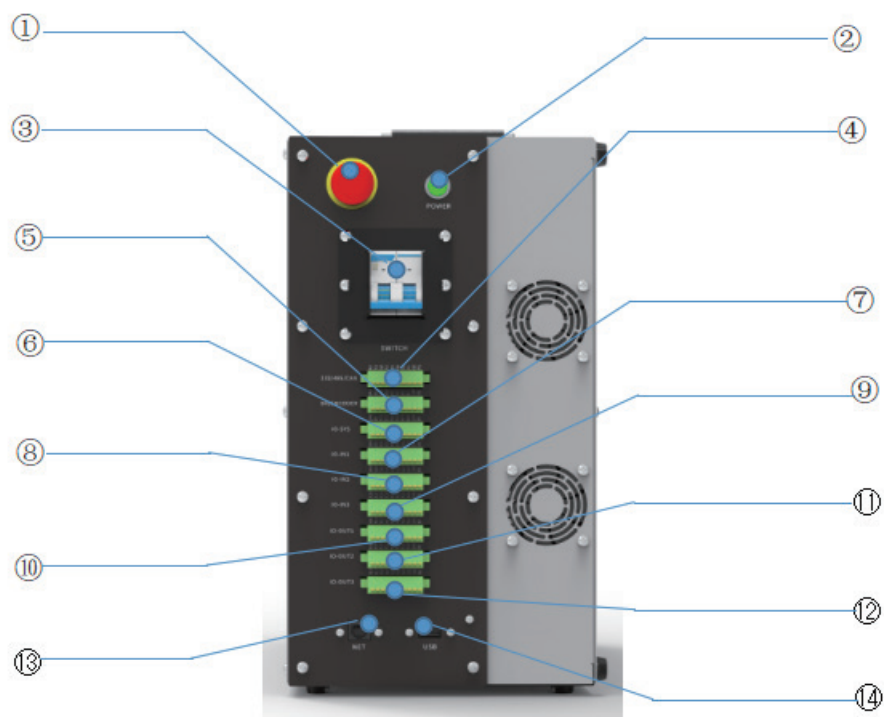
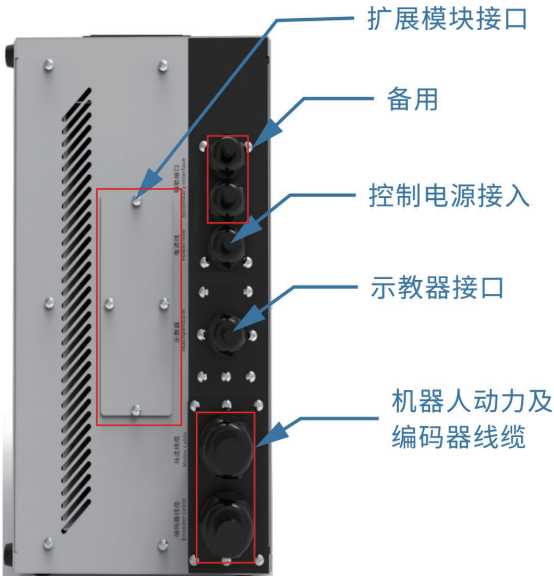


图 3.1 电柜正面接口

序号	名称	说明
①	急停按钮	机器人紧急停止按钮
②	POWER	电源开关指示灯
③	控制柜断路器	电源开关
④	232/485/CAN接口	支持RS232、RS485、CAN通讯协议
⑤	DA/ENCODER接口	模拟量接口、外部编码器接口
⑥	IO-SYS接口	系统IO用于外部急停等信号接入
⑦	IO-IN1接口	用户输入信号接入
⑧	IO-IN2接口	
⑨	IO-IN3接口	
⑩	IO-OUT1接口	用户输出信号接入
⑪	IO-OUT2接口	
⑫	IO-OUT3接口	
⑬	NET以太网接口	以太网模块的通讯接口
⑭	USB接口	系统升级的通讯接口

电柜背面



CRP20230418-1

图 3.2 电柜正面接口

四、CD60-CRX8驱控一体



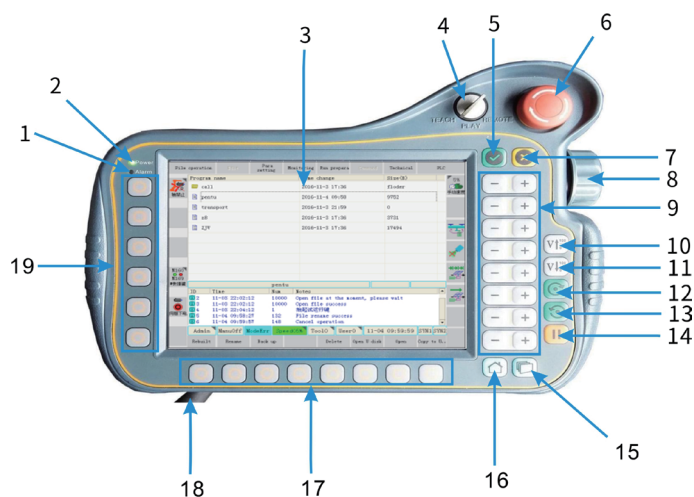
图 4.1

本驱控一体单元（CD60-CRX8）为本控制柜核心部件，该单元包含机器人控制单元和机器人驱动单元。用于机器人的所有功能和运动控制，所以请爱护使用。

本驱控一体单元详细使用说明及接口说明请参阅《CRP-CD□0-CRX8使用说明书》。

五、示教器

示教器如下图所示。



- | | |
|-------------------------|---------------|
| 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



- | | |
|------------|--------|
| 1. 安全开关 | 2. 触摸笔 |
| 3. USB(预留) | 4. 扶手 |

CRP-20220311-02

图 1.6

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》。

六、机器人线路连接

6.1 机器人与控制柜连接

机器人控制柜要求

机器人型号	额定电压	电源容量
CRP-RA07A-08	两相/220V(10%-15%)	3KVA
CRP-RA09A-07	50HZ	3KVA

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。

6.2 机器人与控制柜连接

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4mm²的黄绿线。

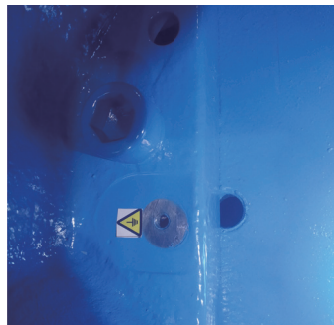
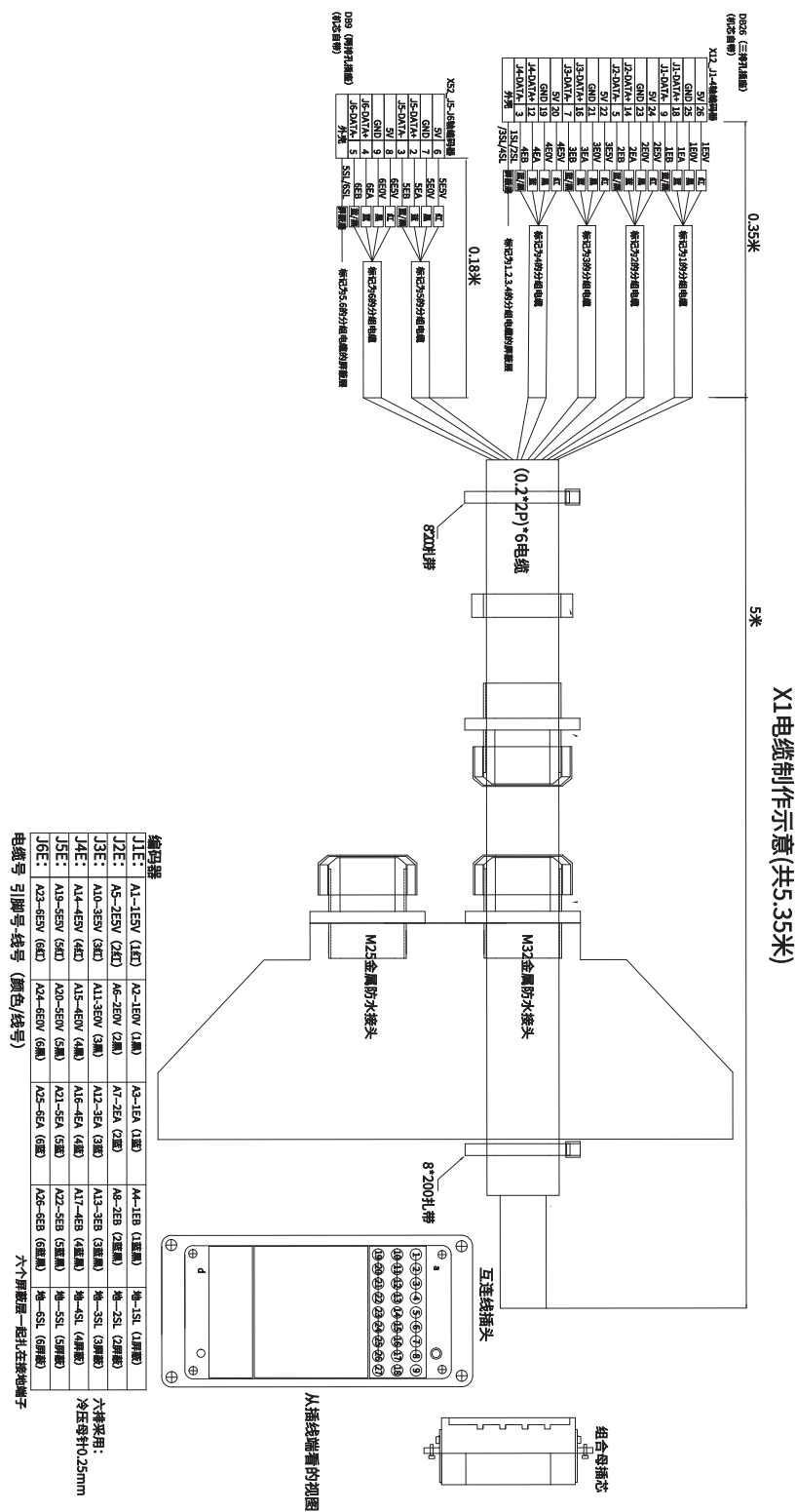


图 6.1 机器人底座地线连接处

七、线缆定义

7.1 X1编码器线缆



7.2 X3 用户线缆

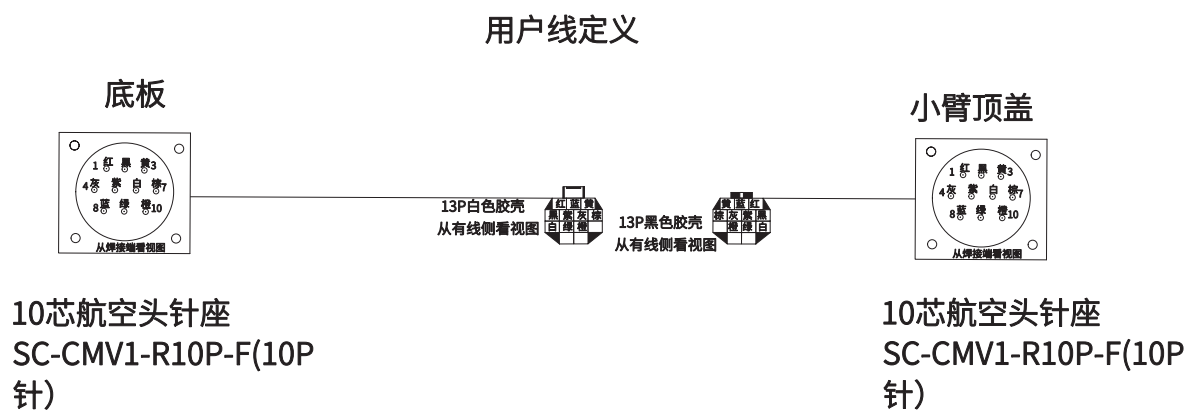


图 7.2

检查与维护篇

一、前言

本节将介绍本公司RA轻负载机器人的检查与维护的方法。

在进行任何操作前，请务必透彻阅读理解本篇和安全篇的内容，并严格遵守所有安全规则。另外，如果有必要，请参阅相关的手册。

对于只按照本篇中有限部分内容以外进行操作而导致的事故或损害，本公司公司将不承担任何责任。

为确保机器人的正确安全操作、防止人员伤害和财产损失，请遵守下述方框符号表达的安全信息。



警告

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做任何工作时，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。

在本手册中有关个案的安全描述，并不完全适用于所有的机器工作。为保证每项工作的安全，请阅读并完整理解安全手册和相关的法律、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。

二、安全注意事项

对本公司机器人进行维护操作前，请注意如下事项以确保安全。



警告

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。

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。

触电、夹紧挤压和高温警告标志，粘贴在手臂的对应位置，请预先确认。警告标记及其位置见下页。

安全警告标志

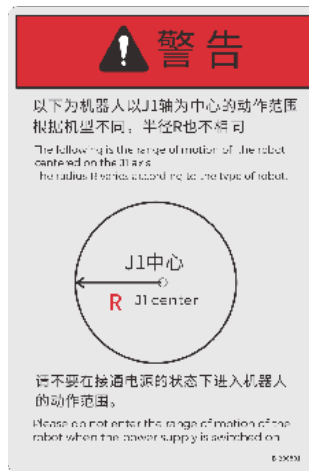
★高温警告

高温警告张贴在电机上。在机器人工作时，电机的温度会达到50℃。如果停机后，立即触碰电机，可能会造成烧伤。



★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，会造成无法预料事故。禁止在机器人工作时，进入其运动范围。



三、日常检查项目

机器人的维护与检查，主要有日常检查、定期检查(5000小时、10000小时、15000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。

检查项目	检查周期				
	日常检查	5000h	10000h	15000h	20000h
①机器人的外观	○	○	○	○	
②机器人运动与异常噪声	○	○	○	○	
③机器人的定位精度	○	○	○	○	
④齿轮的油脂补充		○	○	○	
⑤减速单元的油脂补充		○	○	○	
⑥减速单元的油脂更换			○		

⑦电池包的更换			○		
⑧重新紧固			○		
⑨大修					○

四、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。

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。

五、减速机的润滑脂补充与更换

5.1 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。



- 1.在补充或更换油脂时，请按规定量补充，不要加得太多。
- 2.请采用手动型油脂枪来补充或更换油脂。
- 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

拧入/拧出堵头时，使用以下尺寸的内六角扳手或带内六角板杆配件的所知扳手。

堵头型号	扳手对边宽度（mm）
PT1/16	4

5.2 减速机油脂补充与更换

机型	CRP-RA07A-08/CRP-RA09A-07
标准填充量	33cc
补充量	5cc
润滑脂牌号	美孚sp0
工作位置	J1

J1的注油口和排油口见下图所示。

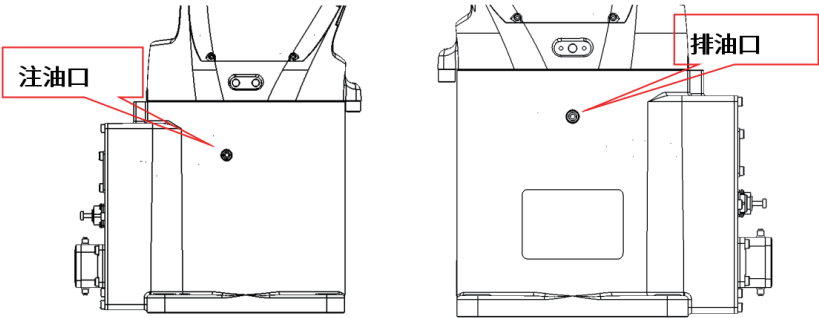


图 1.1 J1减速机

机型	CRP-RA07A-08/CRP-RA09A-07
标准填充量	22cc
补充量	5cc
润滑脂牌号	美孚sp0
工作位置	J4

J4的注油口和排油口见下图所示。

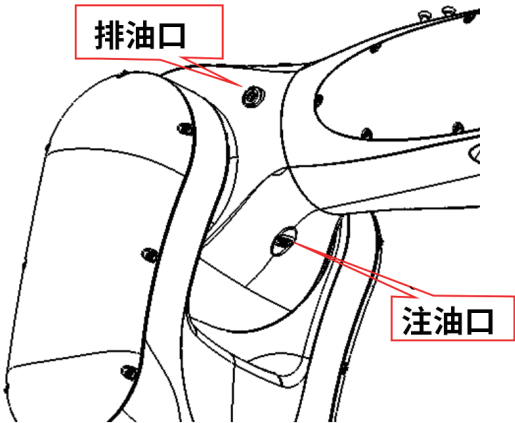


图 1.2 J4轴



小心

- 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。

操作步骤	
1.	移动机器人使其处于零位状态，并关断电源。
2.	拧开排油口上的PT1/16内六角堵头。
3.	拧出注入口上的堵头，再拧入油嘴。
4.	从注入口补充新油脂。
5.	拧出注入口上的油嘴，用抹布擦去注油口周围的油脂，将1/16内六角堵头涂上1206C密封胶，并拧入注油口。
6.	排油口安装堵头前，要让J1轴转动几分钟，让多余的油脂从排油口排出。
7.	用抹布擦去排油口周围的油脂，将PT1/16内六角堵头涂上1206C密封胶，并拧入排油口。

六、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。

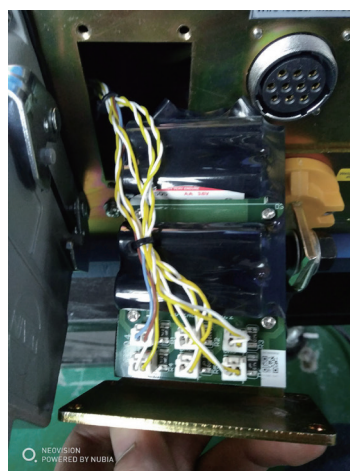


图 1.3 电池包更换

操作步骤	
1	更换电池前，一定要让机器人回到零坐标。【运行准备】-【机器人零点设置】-【运行到零点】。（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，没有使能状态。	



小心

不可将废旧电池丢弃在需焚化、填埋、倾倒在垃圾中。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。

七、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

本公司螺钉扭力标准 (N.m)		
螺钉大小	铁基	铝基
M3	1.4	1.4
M4	4.8	2.8
M5	10	6
M6	16.5	10
M8	40	24.5
M10	82	50
M12	120	82
M14	180	130

八、同步带检查



警告

检查皮带前，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。

★注意

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。

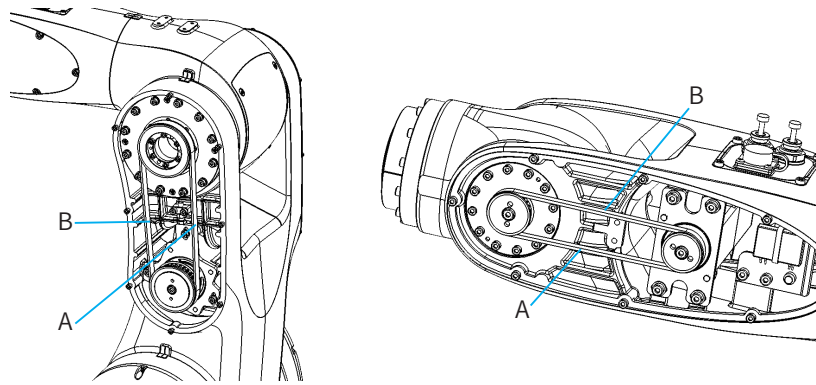


图 1.4

操作步骤:

1. 当执行每 10000 个小时的检查，请参照“A 检查步骤”。
2. 当检查的同步带张力不正确时，请参照“B 再调整步骤”。
3. 当更换检查异常的同步带时，请参照“C 更换步骤”。
4. 当测量张力时，将接触式的张力计贴在两同步轮中点带的背面。

A 检查步骤	
1	拆卸小臂壳体两侧的盖子
2	对同步带的外观进行检查（破损、损伤），当有异常时，请参照“C 更换步骤”。
3	检查同步带的张力
4	如下表所示，在使用接触式张力计时，如果同步带的振动频率（检查时）f 在下表所示值的范围内，表示张力适当。
5	当张力不适当时，请参照“B 再调整步骤”。

机型	J3(HZ)	J5(HZ)
CRP-RA07A-08	53~63	75~85
CRP-RA09A-07	53~63	75~85

B 再调整步骤	
1	将用于固定伺服电机安装板的螺钉拧松大约一圈
2	使用工具使电机安装板移动，使同步带张紧，并暂时固定螺钉。
3	再次测量同步带的张力（振动频率f）。
4	确认张力在要求范围内后，紧固电机安装板的固定螺钉。（J3J5:2.8N.m）。
5	紧固电机安装板的固定螺钉后,再次确认张力。
6	装回小臂盖子

C 更换步骤	
1	将固定电机安装板的螺钉拧松并卸下， 注意防止电机坠落。
2	取下同步带。
3	清洁同步轮及螺纹孔周围的异物。
4	装上同步带。
5	使用工具使电机安装板移动， 使同步带张紧， 并暂时固定螺钉。
6	再次测量同步带的张力（振动频率f）。
7	确认张力在要求范围内后， 紧固电机安装板的固定螺钉.(J3J5:2.8N.m)
8	紧固电机安装板的固定螺钉后, 再次确认张力
9	装回小臂盖子。



运营中心
OPERATING center



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

☎ 86) 028-84203568

✉ 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。

本手册所有解释权归本公司所有 (Ver9.0 2025-05-06)

Copyright © 2025 Chengdu CRP Robot Technology CO.,LTD.All rights reserved.