

HM系列机器人

维护手册



维护手册

HM 系列机器人

HM3-0800-0652-0000

HM8-0500-0652-0000

文档版本 V1.0

发布日期 2022-01-05

东莞市李群自动化技术有限公司

QKM Technology (Dongguan) Co., Ltd.

前言

感谢您购买本公司的机器人
本手册记录了机器人维护所需注意事项
请参照本手册的内容进行维护操作
请妥善保管本手册，以便日后随时取阅

概述

本手册详细描述了HM系列机器人的产品特征、主要部件、安装指导、系统调试、技术规格；方便用户能系统地了解 and 正确使用HM系列机器人。

读者对象

本手册适用于：

- 客户工程师
- 技术支持工程师
- 应用工程师
- 安装调试工程师

图标含义

本文图标将明确说明执行此手册中描述的工作时，可能出现的所有危险、警告、注意和说明；当文档中出现以下图标时请务必留意。

本手册中出现的图标说明如下表所示：

图标	说明
 危险	表示会出现严重的危险情形，如不可避免将会造成严重的人员伤害或人员死亡等情况。
 警告	表示会出现潜在的危險情形，如不可避免会造成人员伤害、机器人毁坏等情况。
 注意	表示会出现不可预知的情形，如不可避免会导致机器人损坏、性能降低、数据丢失等情况。
 说明	表示关键信息阐述、操作技巧提示。

Copyright © 2021李群自动化技术有限公司
版权所有，保留所有权利

李群自动化技术有限公司（以下简称李群自动化）具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权，未经本公司书面授权，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容；不得直接或间接复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

商标声明



为李群自动化技术有限公司商标，李群自动化拥有此商标的所有权。

免责声明

李群自动化不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

由于产品更新升级或其他原因，本文档内容会不定期进行版本更新，本公司保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权力。如您欲了解本公司最新产品资料，可通过本公司官网下载。

东莞市李群自动化技术有限公司（总部）

地址：东莞市松山湖高新技术产业开发区新竹路4号总部壹号17栋A座

电话：+86 0769-27231381

传真：+86 0769-27231381-8053

邮编：523808

邮箱：service@qkmtech.com

网站：www.qkmtech.com

版本历史

版本历史累积了每次文档版本更新的说明，最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

版本	时间	变更内容
V1.0	2022/01/04	第一版

目录

前言	III
版本历史	V
目录	VI
图目录	VIII
表目录	X
第 1 章 安全注意事项	1
1.1 操作注意事项	1
1.2 用电安全	1
1.3 安全标识	2
第 2 章 维护安全	3
2.1 规范使用机器人	3
2.2 安全区域	3
2.3 急停装置	4
2.4 通用安全措施	4
第 3 章 日常维护和安全检查	6
3.1 日常检查	6
3.2 定期检查项	6
3.3 清洁维护项	7
3.4 安全检查	8
第 4 章 机械零部件的维护	9
4.1 外罩	9
4.1.1 机器人外壳	9
4.1.2 基座侧门	10
4.1.3 接口面板	11
第 5 章 电气零部件的维护	13
5.1 1 轴电机风扇	13
5.1.1 1 轴电机风扇更换	13

5.1.2 1 轴电机风扇的保养	16
5.2 24V 开关电源模块	17
5.2.1 电源模块.....	17
5.2.2 电源模块散热风扇	18
5.3 QBUS 模块.....	20
5.3.1 QBUS.....	20
5.3.2 QBUS 保险丝	21
5.4 编码器电池	22
5.5 控制器组件的更换与维护.....	24
5.6 IO 自由分配 PCBA 的更换和维护	26
.....	29

图目录

图 1-1 警告标示位置	2
图 4-1 机器人外罩示意图	9
图 4-2 拆卸紧固螺钉	10
图 4-3 抬起外壳	10
图 4-4 拆卸紧固螺钉	11
图 4-5 取出基座侧门	11
图 4-6 拆卸紧固螺钉	12
图 4-7 打开接口面板	12
图 5-1 1 轴电机风扇	13
图 5-2 撕下警告标示	14
图 5-3 取出防护盖	14
图 5-4 拆卸风扇组件	15
图 5-5 取出风扇组件	15
图 5-6 电源模块	17
图 5-7 拆卸电源模块	18
图 5-8 电源模块散热风扇	19
图 5-9 控制卡风扇接头位置	19
图 5-10 拆除电源模块散热风扇	20
图 5-11 QBUS 模块	20
图 5-12 拆除 QBUS 模块	21
图 5-13 QBUS 保险丝	22
图 5-14 编码器电池	23
图 5-15 编码器电池接头位置	23
图 5-16 控制器组件位置	24
图 5-17 控制器接口分布	25
图 5-18 基座 IO 自由分配 PCBA 示意图	26
图 5-19 IO 自由分配 PCBA 拆卸示意图	27

图 5-20 IO 自由分配 PCBA 拆卸示意图	27
---------------------------------	----

表目录

表 1-1 警告标识表..... 2

表 3-1 常规检查维护时间表..... 6

表 3-2 常规清洁维护时间表..... 7

第1章 安全注意事项

1.1 操作注意事项

请务必由经过安全方面培训的人员进行机器人系统的维护。

经过安全培训的人员是指接受过由各国法规与法令规定的、旨在对从事工业机器人相关业务的劳动者进行的安全方面的培训（有关工业机器人的知识、操作、示教等知识、检查等业务作业相关知识、相关法令等的培训）的人员。



警告

- 操作机器人系统之前，请确认安全护板内没有其他人员。在动作始终处于受限的状态下（低速，低功率）时，可确保操作人员的安全。
- 请勿对本手册未记载的部位进行拆卸，或按照与记载不同的方法进行维护。如果进行错误的拆卸或维护，不仅机器人系统无法正常动作，还可能会造成严重的安全问题。

1.2 用电安全



警告

- 不使用机器人时请务必拔下电源线缆并确保电源上锁。
- 请务必在关闭控制器与相关装置电源并拔出电源插头之后进行更换操作。如果在通电的状态下进行作业，则可能会导致触电或故障。
- 请可靠地连接电缆。另外，请勿在电缆上放置重物，强行拉拽或夹住电缆。否则可能会导致电缆损伤、断线或接触不良，系统动作不正常或触电。
- 不允许在机器人通电状态下插拔接口面板上的线缆。

1.3 安全标识

在粘贴标签的位置附近存在相应的警告和危险，操作时请充分注意。为了安全地操作、维护机器人系统，请务必遵守警告标签上记载的注意与警告内容。

表 1-1 警告标识表

粘贴位置	标签	备注
A		三角高压警示标识
B		接地标识
C		禁止拆解，避免发生故障。
D		残余电压防护标识

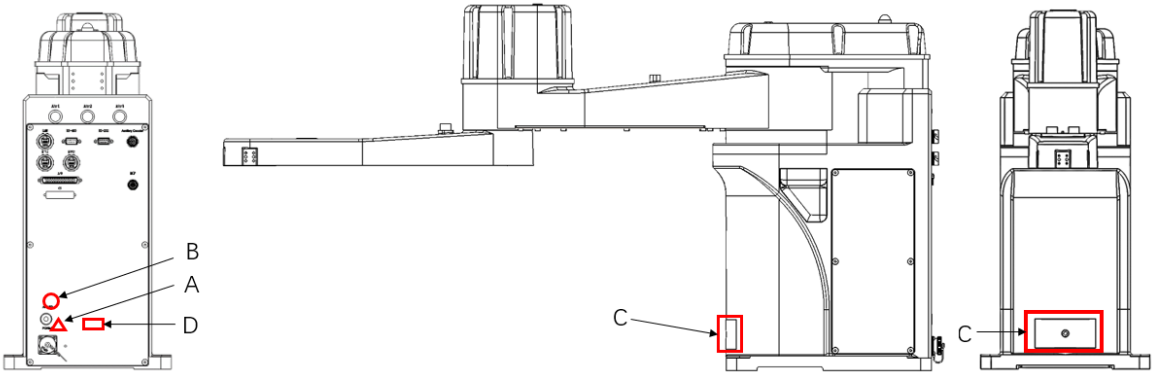


图 1-1 警告标示位置

第2章 维护安全

2.1 规范使用机器人

禁止违规使用机器人，由于用户违规使用而造成的损失，李群自动化技术有限公司不负任何责任。为保证机器人的使用寿命，请按照本手册内容定期维护机器人。

➤ 常见的违规使用有：

- 在规定的运行范围之外使用
- 在用电不安全的场合使用
- 在不使用附加的防护装置的情况下使用
- 在规定外界环境要求之外使用
- 在超负载情况下使用
- 在超过转动惯量的情况

2.2 安全区域

机器人的使用过程中需要明确安全区域，用户使用过程中需要时刻注意，以免因忽视安全区域而造成意外事故。

➤ 工作区域

工作区域由机器人的运动轨迹确定，通过防护装置确保工作区域的范围。

➤ 防护区域

- 防护区域需大于工作区域，且在防护区域内需放置防护装置用于警示，注意使用安全。
- 常见的隔离防护装置：防护栏；常见的提示防护装置有：警示牌和标语。

➤ 危险区域

- 危险区域包括机器人本体和机器人手臂运动轨迹中所能停留的任何位置，可通过隔离性的防护装置对该区域进行保护，避免人员或财产受到损失。
- 机器人停止运行时，机械手臂会停止在危险区域内。

2.3 急停装置

在机器人出现异常的时候需要按下急停装置以确保人员安全，避免机器人和人员受到损害。工业机器人的紧急停止装置需设置在便于操作的位置。在出现危险情况或者紧急情况时必须立即按下该装置。

➤ 按下该装置时出现的情况：

- 机器人会以当前状态停止，机器人处于伺服下电状态。
- 重新运行机器人时，必须旋转急停装置以将其解锁。
- 紧急停止装置通过用户方的接口连接。

**危险**

机器人的配套设备，比如机械手臂末端的工具或者其他装置如可能引发危险，必须将其连入机器人的紧急停止回路中。

2.4 通用安全措施

**警告**

在安全功能和防护装置不完善的情况下，可能会使机器人受到损害。在关闭安全功能或者取消防护装置的情况下禁止使用机器人。

➤ 操作更改

- 在对机器人布局进行改动后必须检查其是否符合必须的安全要求，同时还要测试所有安全功能的安全性能。
- 对更改的程序启动时应该降低系统速度进行测试，进而逐步增大速度。

➤ 故障发生

发生故障时的操作步骤：

- 关闭机器人的控制系统，防止未经许可的意外重启。
- 在故障现场放置明显的标牌来标明故障。
- 对故障进行记录。
- 排除故障并进行功能检查。

➤ 投入运行和重新投入运行

设备和装置第一次投入运行前必须进行一次检查，以确保设备和装置完成且功能完好，可以安全运行并能识别出故障。

第一次投入运行或重新投入运行前需检查的内容有：

- 所有防护装置已正确安装且功能完好。

- 电气相关的线缆是否接线正常，若有使用压缩空气则检查对应的气管是否接线正常。
- 示教机器人时其工作区域是否合理，排除工作区域内含有其他物体的情况。

➤ 停止运行

机器人停止运行时应注意的事项：

- 降低机器人速度，确保可停止机器人时再使机器人下伺服。
- 回收设备相关物料，确保设备恢复至可安全重启状态。
- 设立防护装置，表明设备当前状态，防止他人误操作。

第3章 日常维护和安全检查

3.1 日常检查

1. 机器人启动准备项检测

在使用机器人之前，应确认外部配套设施是否正常。

➤ 线缆的检查：

- 检查以太网接口处线缆是否松动。
- 检查机器人本体接口面板上的线缆接头是否松动。

2. 启动机器人

- 启动机器人时是否有异响、震动等情况。
- 可动电缆、配气管是否正常，是否出现缠绕，拉扯等现象。

3.2 定期检查项

为了维持机器人良好的工作状态，请按照下述项目来进行保养、检查。在保养、检查的时候，请注意先切断电源。

常规检测提供的周期基于常规工况，常规工作环境请参考《HM系列机器人用户手册》环境要求章节，实际维护周期时间根据机器人使用频率而更改。

表 3-1 常规检查维护时间表

检查项目	维护周期	检查内容	建议维护方法
管路线路	日常	外部线路是否有破损，是否发生互相缠绕牵拉的现象。	若有破损，需更换线缆管路；若发生缠绕牵拉时，需要重新布线。
紧急停止开关及外部指示灯和按键	日常	检查紧急停止开关是否正常工作，电源指示灯和系统状态指示灯是否正常显示，电机抱闸按钮是否有效。	若无效或不能正常工作，请及时更换相应部件。

机器人外部螺钉	日常	检查2关节、背板、侧板、基座螺钉是否松动、滑头。	如螺钉有松动或脱落，请及时紧固，如螺钉头有磨损，滑头现象，请立即更换新螺钉。
机器人内部风扇	3个月	检查风扇是否正常运转和积尘。	使用压缩空气清理风扇表面灰尘；若风扇无法正常工作，请更换风扇。
机器人外观	3个月	目测是否有撞击痕迹或者磨损	使用洁净布擦拭干净或者补漆
编码器电池	6个月	使用万用表测量电池电压是否低于2.8V	如低于2.8V，请及时更换编码器电池
A 轴和 B 轴硬限位	6个月	检查是否有断裂或者破损	若有断裂或破损，请更换。

3.3 清洁维护项

机器人维护的时间主要取决于机器人的使用环境与使用频率，以下建议维护项目为常规工况条件下设置。



注意

维护前，确认机器人处于断电状态。

表 3-2 常规清洁维护时间表

维护项目	维护周期	推荐维护方法
机器人本体	1 个月	洁净布擦拭表面浮尘

日常消毒液、清洗液可以用于清洁机器人，请勿使用酸性清洁液体对机器人进行日常维护。

3.4 安全检查

安全系统测试周期：一般为六个月，视用户现场实际情况而定。

以确保机器人的安全可靠。请确认机器人处于低功率状况下，测试下列任意开关和按键。如果测试的任意一项没有成功，机器人必须修复到可正常工作状态下，才可以继续运行。

检查内容：

- 位于用户提供的可操作机器人设备的紧急停止开关。
- 位于示教器上的紧急停止开关（如果用户配备了示教器）。
- 位于示教器上的自动与手动切换开关（如果用户配备了示教器）。
- 位于示教器上的伺服使能开关（如果用户配备了示教器）。

第4章 机械零部件的维护

4.1 外罩

汇总记载了各部分维护通用的外罩拆卸/安装的方法。



警告

- 请务必在关闭控制器与相关装置电源并拔出插头之后进行更换作业，否则可能导致触电或故障
- 拆机前，需拔掉电源线后静置 10 分钟以上，让内部电路的残余电量释放完毕，避免触电。

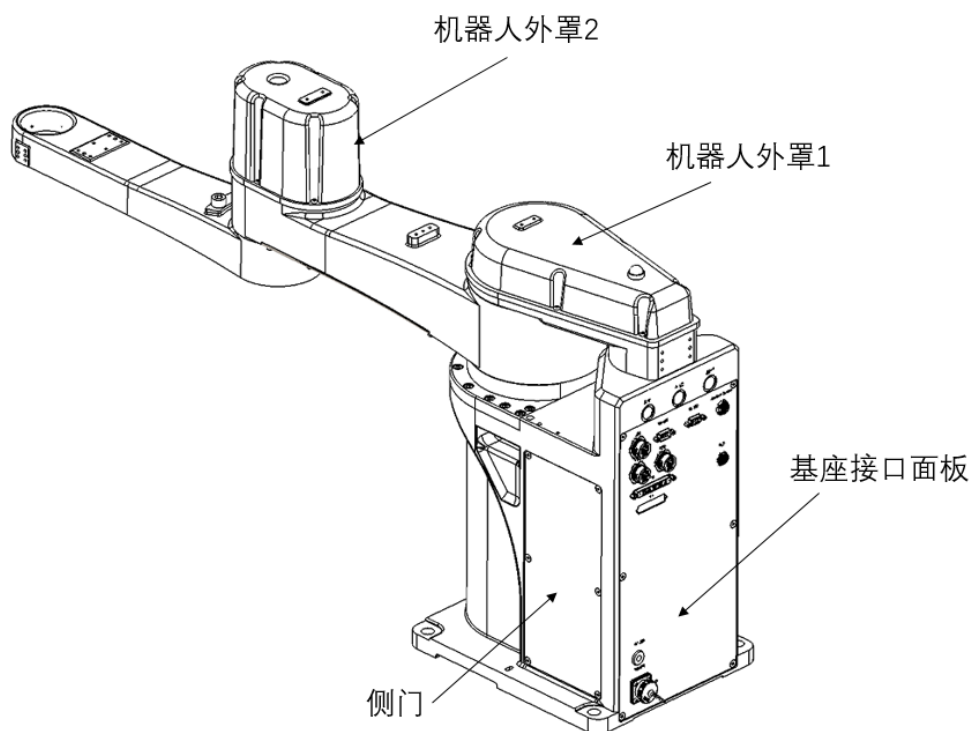


图 4-1 机器人外罩示意图

4.1.1 机器人外壳

准备工具：内六角扳手一套，一字螺丝刀。

步骤1 使用 2.5mm 的内六角扳手拆卸机器人外罩 1 上的紧固螺钉，即可取出机器人外罩 1，如图 4-2 所示。

注意：外罩取出时小心别扯断LED指示灯连接内部的线缆

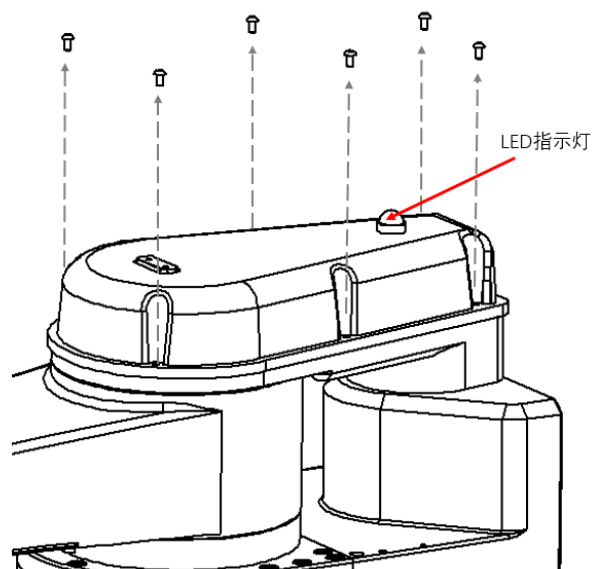


图 4-2 拆卸紧固螺钉

步骤2 使用 2.5mm 的内六角扳手拆卸机器人外罩 2 上的紧固螺钉，即可直接取出机器人外罩 2，如图 4-3 所示。

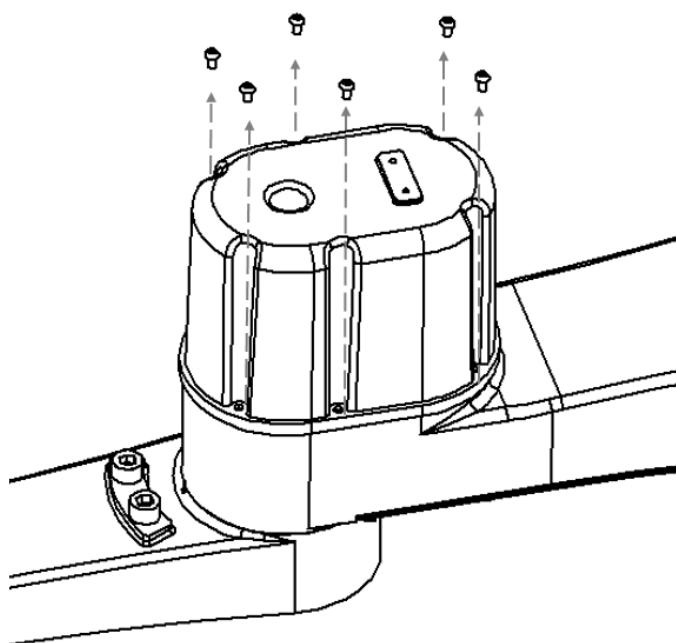


图 4-3 抬起外壳

4.1.2 基座侧门

准备工具：内六角扳手。

步骤1 使用 3 mm 内六角扳手拧松基座侧门上防脱螺钉，如图 4-4 所示。

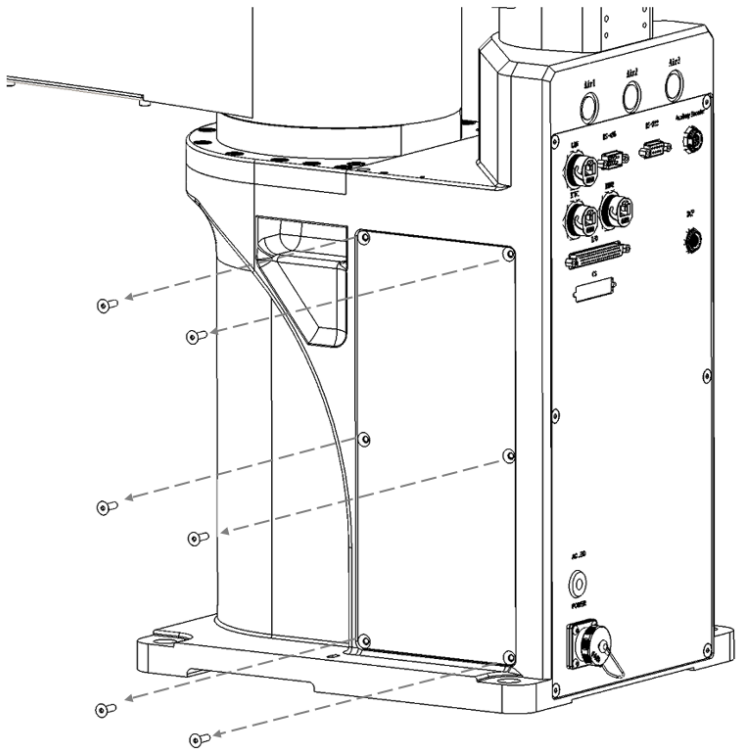


图 4-4 拆卸紧固螺钉

步骤2 向外取出基座侧门，如图 4-5 所示。

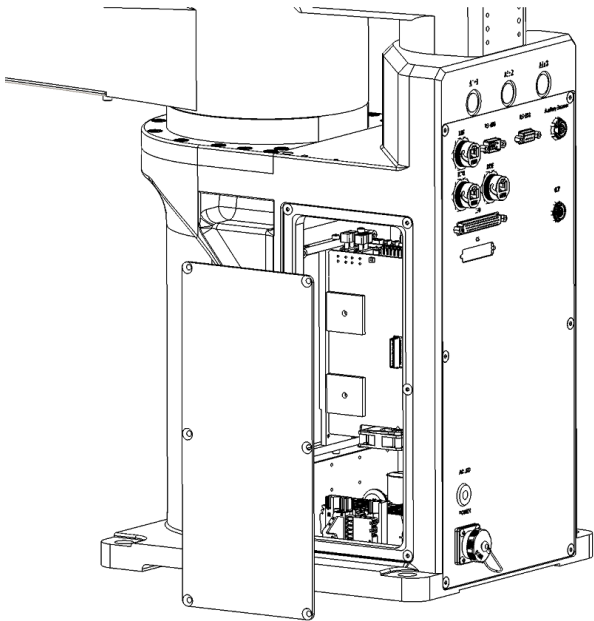


图 4-5 取出基座侧门

4.1.3 接口面板

准备工具：内六角扳手。

步骤1 参照 4.1.2 基座侧门，先将基座侧门拆除。

步骤2 使用 2.5 mm 内六角扳手拆卸接口面板紧固螺钉，如图 4-6 所示。

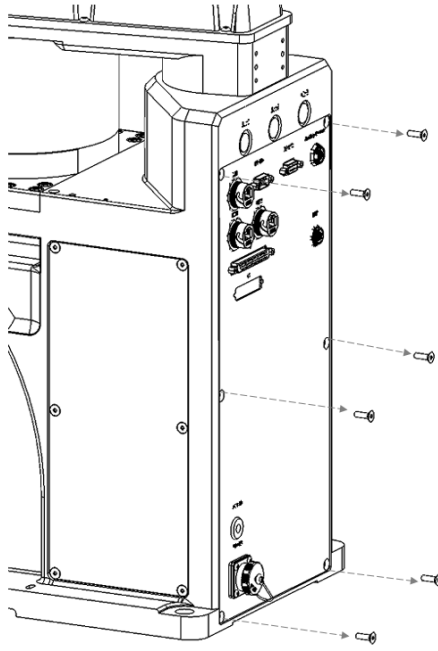


图 4-6 拆卸紧固螺钉

步骤3 将接口面板上端向外推出，如图 4-7 所示。

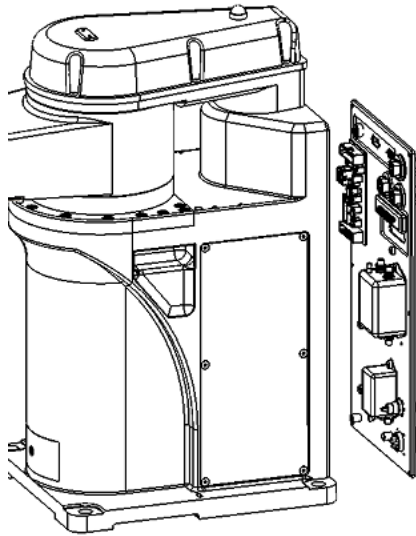


图 4-7 打开接口面板



注意

- 请勿用力拉拽接口面板。否则可能会导致线缆损伤、短路或接触不良，系统动作不正常或断电。
- 安装接口面板时，请勿夹住电缆或将其强行弯曲后压入。

第5章 电气零部件的维护

汇总记载了各电气零部件的维护操作。

在进行零部件更换操作时，需要妥善保管拆卸下来的零部件，为确保机器人外观不受到损坏，请勿刮花机器人外表。



警告

- 请勿在保持电源打开的状态下进行电气零部件的维护操作。否则可能会导致机器人异常动作，非常危险；也有可能引起触电或故障。
- 请勿使异物进入到机械手内部与连接端子中。如果在进入异物的状态下通电，则可能会导致触电或故障，非常危险。
- 请由电气工程师或专业电气操作员进行维护操作，并佩戴防静电手环等措施以避免机器人内部电气元件受到损坏。

5.1 1 轴电机风扇

5.1.1 1 轴电机风扇更换

1 轴电机风扇位置如图 5-1 所示。

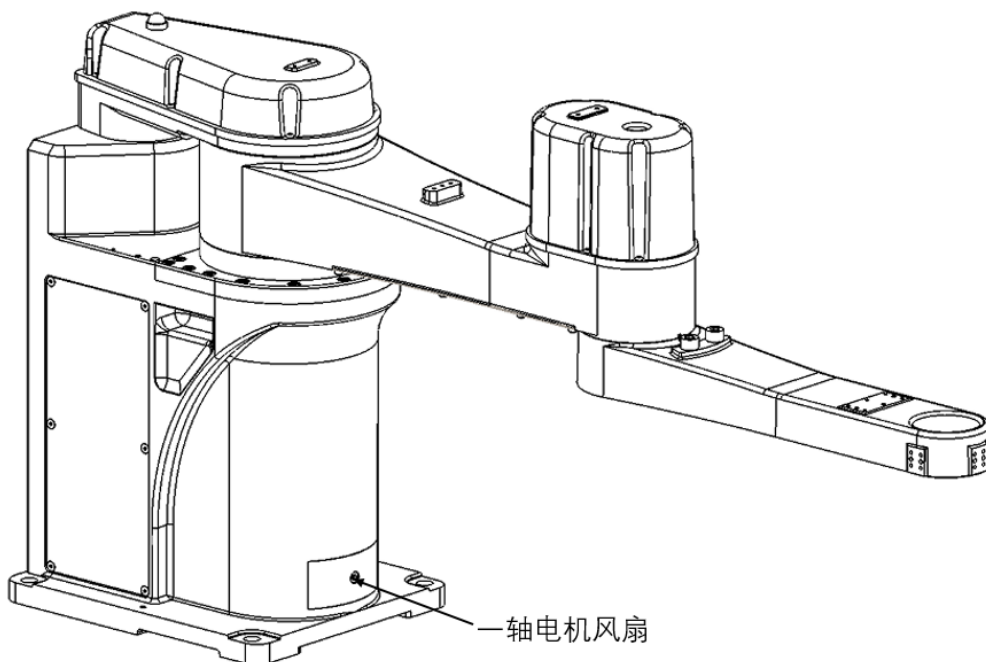


图 5-1 1 轴电机风扇

准备工具及辅料：内六角扳手，风扇组件。

步骤1 撕下警告标志，如图 5-2 所示。

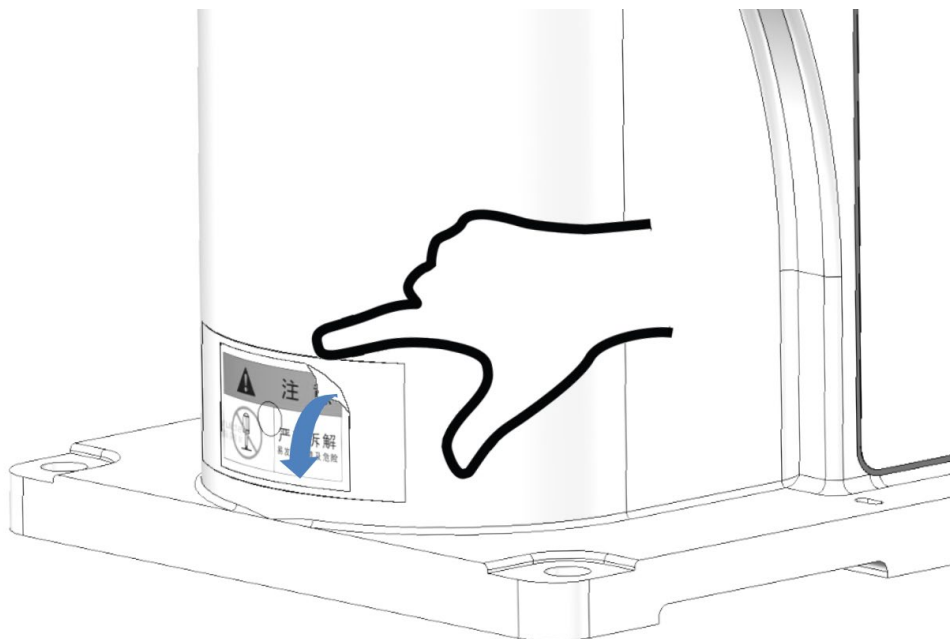


图 5-2 撕下警告标示

步骤2 使用 6 mm 内六角扳手拆卸防护盖的紧固螺钉，并取出防护盖，如图 5-3 所示。

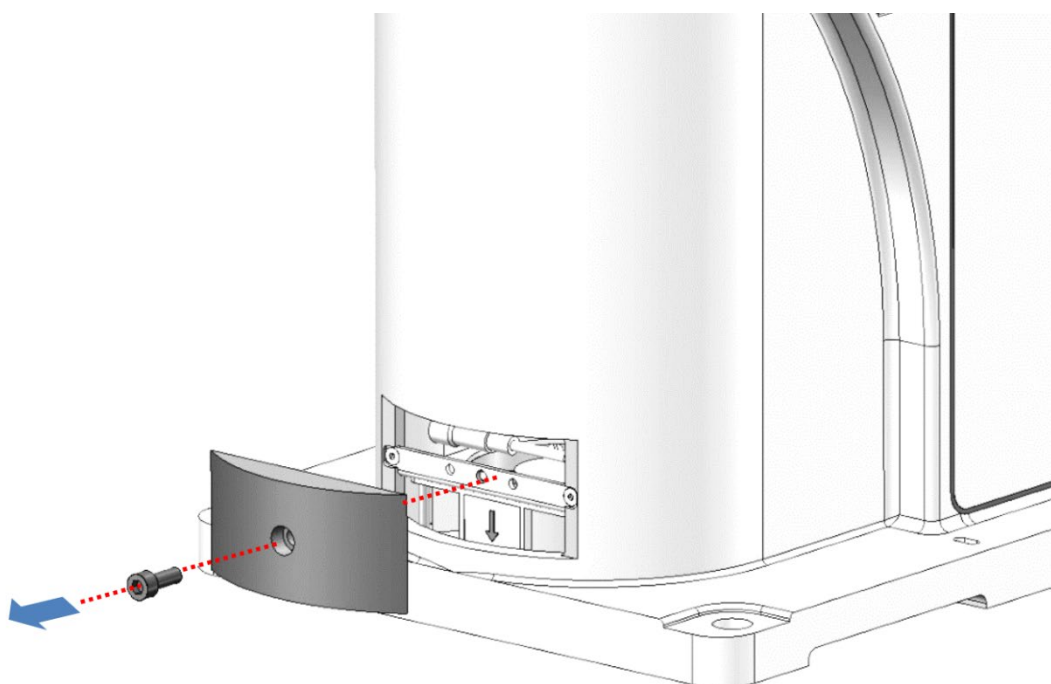


图 5-3 取出防护盖

步骤3 使用 2 mm 内六角扳手拆卸风扇组件紧固螺钉，如图 5-4 所示。

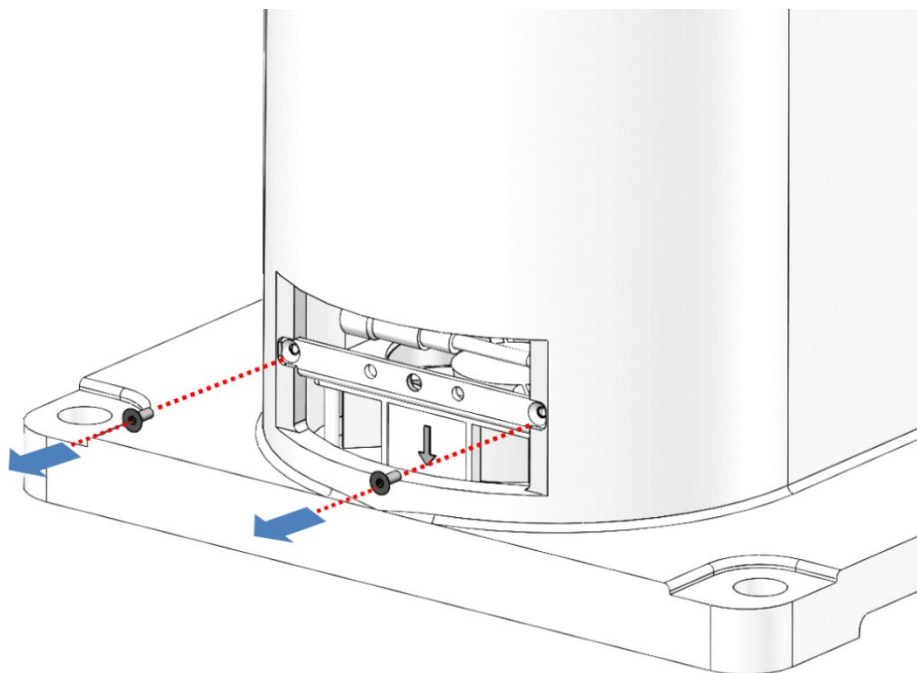


图 5-4 拆卸风扇组件

步骤4 将风扇组件稍微往上抬起后向外抽出，拧开连接线缆；再取出需要更换的风扇组件，如图 5-5 所示。

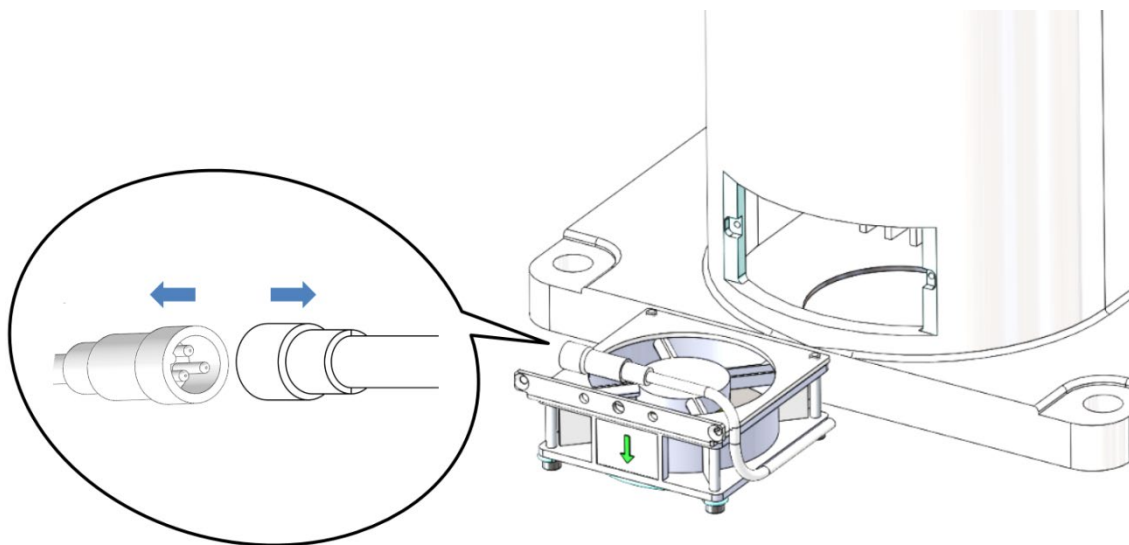


图 5-5 取出风扇组件

更换新的风扇组件，连接线缆后将风扇组件放入机器人内部，拧紧紧固螺钉并装上防护盖。

步骤5 更换新的警告标识。

注意事项：

1. 注意不要遗失接头处的垫圈。
2. 更换好的风扇组件放入机器人时注意不要压到连接线缆，以免造成接触不良等影响。

5.1.2 1 轴电机风扇的保养



说明

为了减少因为灰尘堆积造成的风扇报警故障以及延长风扇的使用寿命，需要定期对 HM 系列机器人的 1 轴电机风扇进行清洁保养。

准备工具及辅料：内六角扳手、扎带、斜口钳、防静电手套。

步骤 1 参照 5.1.1-1 轴风扇更换的步骤 1~4，先将风扇拆除。

步骤 2 用洁净布擦拭风扇表面、叶面、防护盖、以及固定风扇的钣金上的灰尘，直到清理干净为止。

步骤 3 用收缩膜把电控柜的线缆以及控制器包住隔离开，用风枪轻轻地往电控柜内壁上吹气，将附着在上面容易清理的灰尘清理掉，然后再用洁净布在电控柜内壁上轻轻擦拭，如此循环，将附着在内壁的灰尘清理干净。清理时注意防止灰尘进去控制柜。

步骤 4 清理完成后，按照拆卸相反的顺序把风扇安装回电控柜（注意出风方向朝内）。



注意

- 风扇保养维护或者检修时机器人都应先断电。
- 通电状态下，目视风扇是否正常转动，耳朵听是否有异响。如果有异常，需要排查原因。
- 通电状态下，用上位机软件 ARM 和机器人本体用网线连接进行通讯，并使用 ARM 测试是否可以让机器人正常上伺服并运行起来，如果机器人可以正常运行，说明所有风扇的 Output 信号正常。如果机器人不可以运行，则需要排查故障原因。有可能清除报警后即可上伺服运行，有可能是线缆接触不良，也有可能是风扇损坏，需要更换。
- 断电后，用手转动风扇测试风扇阻力是否正常。阻力过大，需要更换处理。
- 清理叶片上的灰尘：要注意清理力度，不宜过大。可以使用洁净布擦拭表面 灰尘，循环清理，直到干净为止。
- 制作一张风扇检查维护登记表，定期进行保养（如下表所示）。

风扇检查维护登记表

序号	检查时间	检查人	风扇检查情况	维修内容			维护确认		备注
				更换	清洗	维修时间	维修人	维修时间	

5.2 24V 开关电源模块

5.2.1 电源模块

电源模块位置如图 5-6 所示。

准备工具及辅料：十字螺丝刀，电源模块，一次性防护手套和防静电手环。

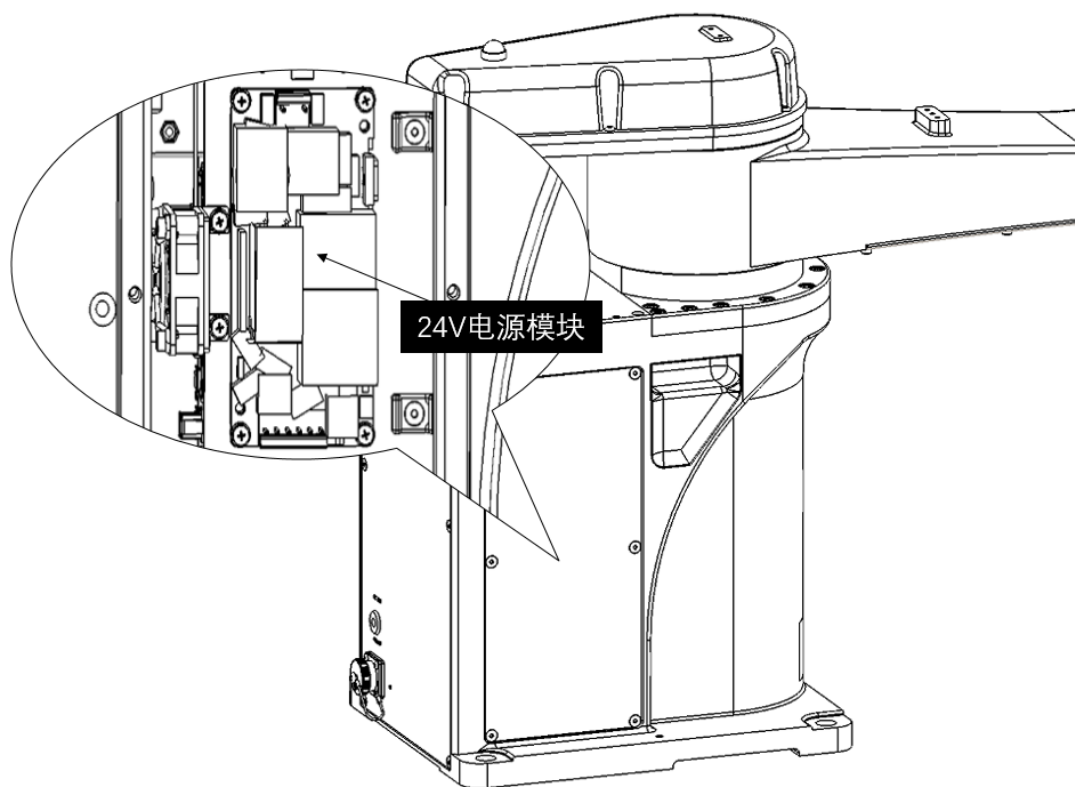


图 5-6 电源模块

步骤1 参照 4.3.2 基座侧门章节，拆卸机器人的基座侧门。

步骤2 参照 5.4.2 电源模块散热风扇章节，拆卸风扇。

步骤3 拔掉电源模块上 24 V 接头和 220 V 接头，如图 5-7 所示。

步骤4 使用十字螺丝刀拆卸电源模块上的紧固螺钉。

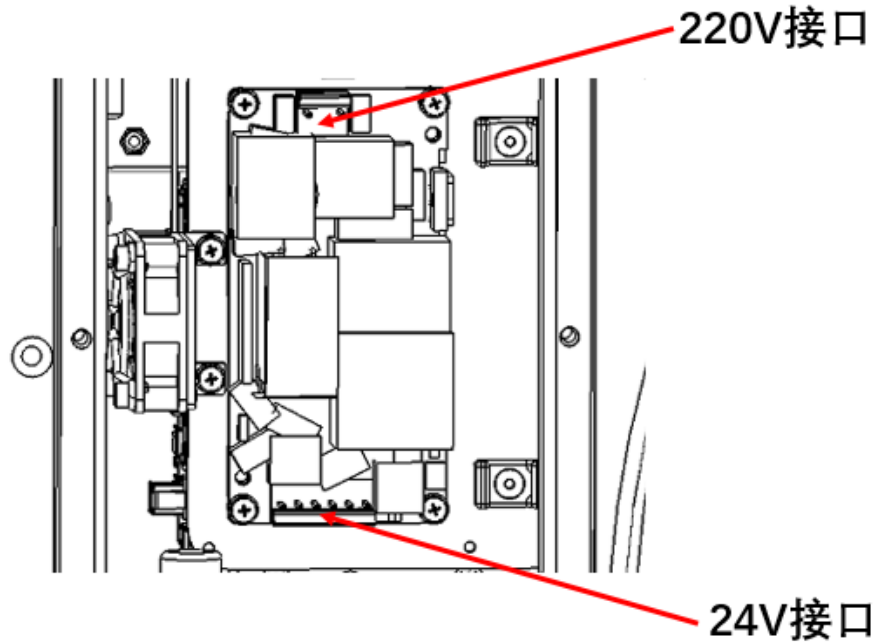


图 5-7 拆卸电源模块

步骤5 将新的电源模块更换到控制柜内，插上 24 V 接头和 220 V 接头。

步骤6 将机器人接口面板和基座侧门安装复原。

注意事项;

- i. 不能强行拉拽控制柜内线缆，避免导致线缆损伤、断线或接触不良。
- ii. 拆卸下来的电源模块需要妥善保存，不可丢弃。

5.2.2 电源模块散热风扇

电源模块散热风扇位置如图 5-8 所示。

准备工具及辅料：内六角扳手，十字螺丝刀，斜口钳，镊子，风扇组件，一次性防护手套，防静电手环。

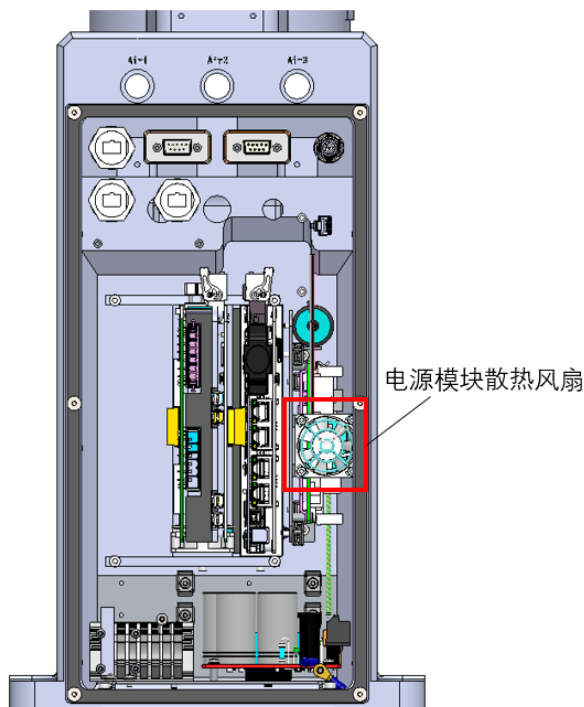


图 5-8 电源模块散热风扇

- 步骤1** 参照 4.3.2 基座侧门章节，拆卸机器人的基座侧门。
- 步骤2** 参照 4.3.3 接口面板章节，拆卸机器人的接口面板。
- 步骤3** 使用斜口钳沿着风扇的线缆拆除扎带。
- 步骤4** 在接口面板上找到“CON4 Fan#2”接头，如图 5-9 所示，并拔出接头。

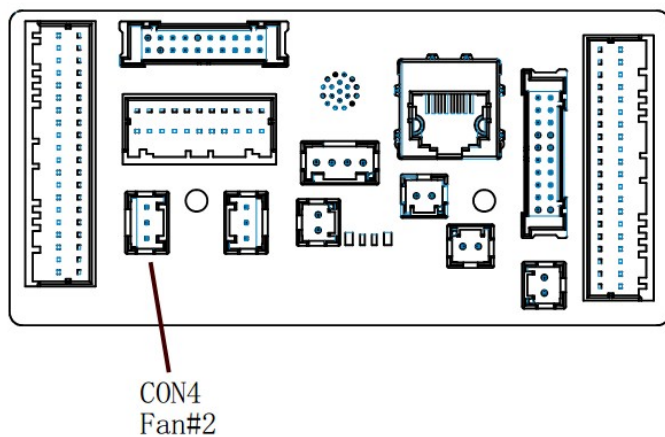


图 5-9 控制卡风扇接头位置

- 步骤5** 使用 3 mm 内六角扳手拆卸电源模块散热风扇紧固螺钉，如图 5-10 所示。

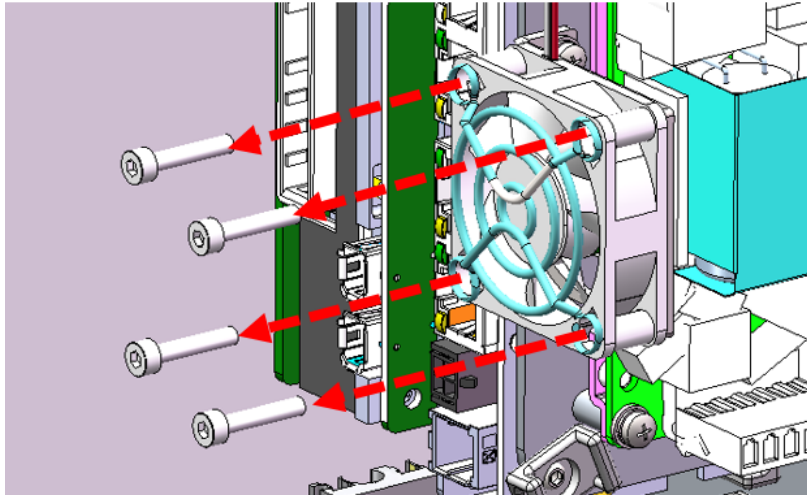


图 5-10 拆除电源模块散热风扇

步骤6 安装新的风扇组件，插上风扇接头，将风扇的线缆复原并用扎带固定好。

步骤7 将机器人接口面板和基座侧门安装复原。

注意事项;

- i. 此散热风扇为悬空安装，建议拆卸和安装时注意扶持，避免风扇组件掉落到控制柜内，损坏其他线缆。
- ii. 控制柜空间较小，去除线缆扎带时注意不要碰掉其他的接头；旧的扎带需要从控制柜里清除出来，不能再控制柜里留有杂物。
- iii. 不能强行拉拽控制柜内线缆，避免导致线缆损伤、断线或接触不良。

5.3 QBUS 模块

5.3.1 QBUS

控制卡风扇位置如图 5-11 所示。

准备工具及辅料：内六角扳手，2mm-3mm 的一字螺丝刀，镊子，斜口钳，一次性防护手套和防静电手套。

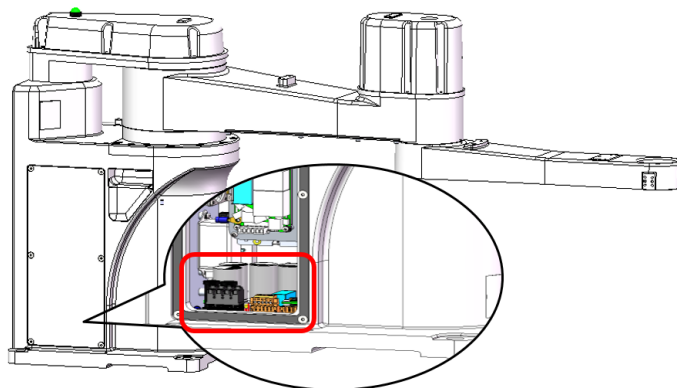


图 5-11 QBUS 模块

步骤1 参照 4.3.2 基座侧门章节，拆卸机器人的基座侧门。

步骤2 使用一字螺丝刀拆卸接线端子。

步骤3 参照 5.5 控制器组件的更换与维护章节,先将控制器组件拆卸。

步骤4 使用十字螺丝刀拆卸 QBUS 模块上紧固螺钉，如图 5-12 所示。

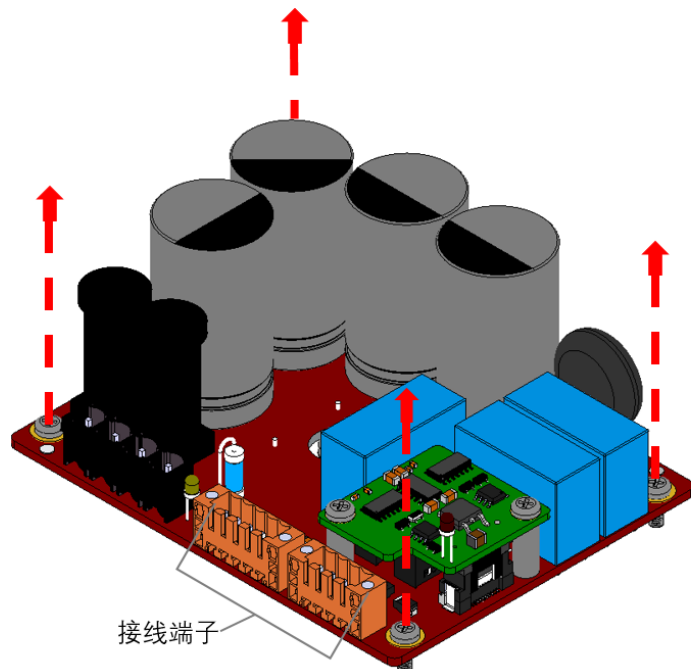


图 5-12 拆除 QBUS 模块

步骤5 安装新的 QBUS 模块，并接入接线端子。

步骤6 将机器人接口面板和基座侧门安装复原。

注意事项：

- i. 拆卸 QBUS 模型下端与滤波端子台位置较近，注意拆卸螺钉时不要撞击到其他线缆。
- ii. 安装接线端子时要确认端子接线牢固，不可以出现松动的情况。
- iii. QBUS 模块位置较靠里，安装或拆卸时注意不要将螺钉掉入到控制柜内。
- iv. 不能强行拉拽控制柜内线缆，避免导致线缆损伤、断线或接触不良。

5.3.2 QBUS 保险丝

QBUS 保险丝位置如图 5-13 所示。

准备工具及辅料：一字螺丝刀，保险丝，一次性防护手套。

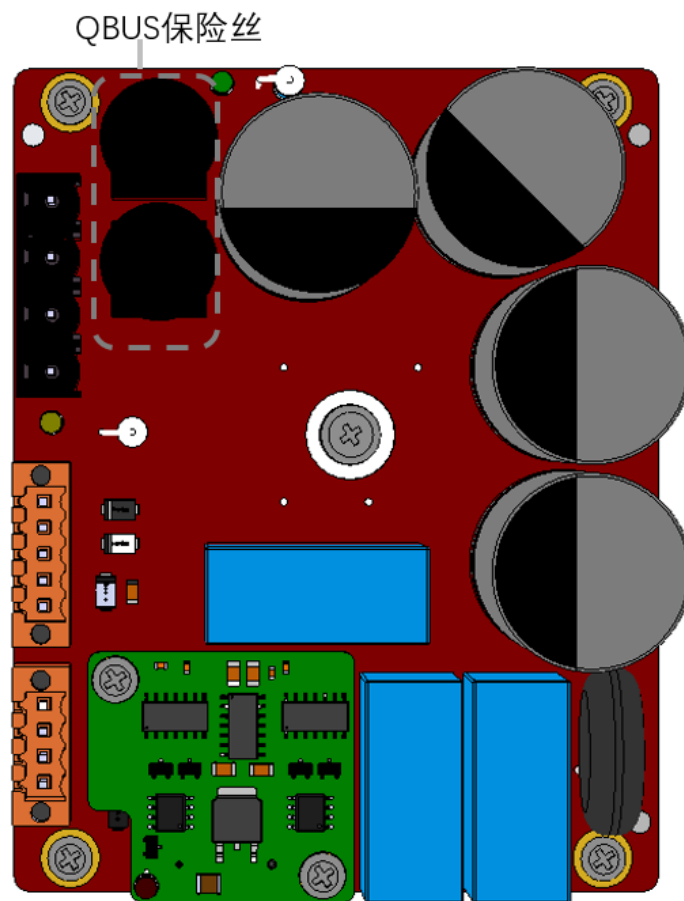


图 5-13 QBUS 保险丝

步骤1 参照 4.3.2 基座侧门章节，拆卸机器人的基座侧门。

步骤2 逆时针旋转保险丝顶盖，取出保险丝。

步骤3 安装新的保险丝后，旋紧顶盖，完成更换后安装基座侧门复原机器人。

5.4 编码器电池

编码器电池位置如图 5-14 所示。

准备工具及辅料：内六角扳手，编码器电池组件，一次性防护手套。

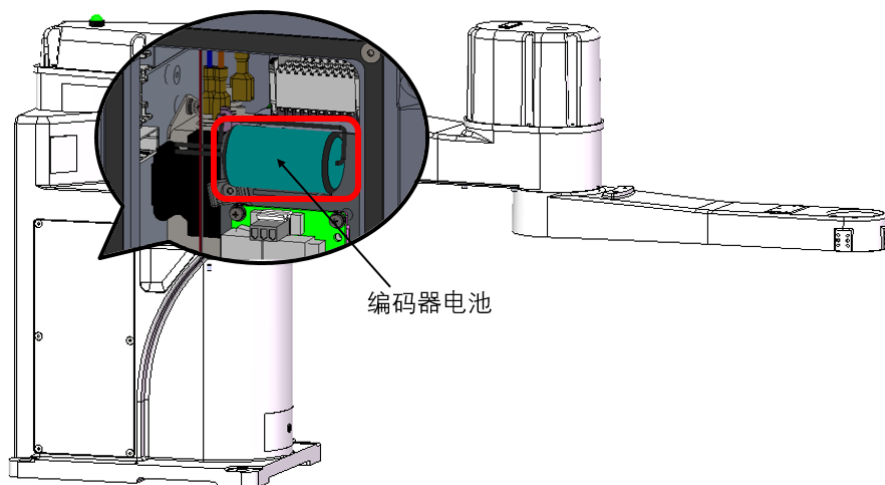


图 5-14 编码器电池

步骤1 参照 4.3.2 基座侧门章节，拆卸机器人的基座侧门。

步骤2 参照 4.3.3 接口面板章节，拆卸机器人的接口面板。

步骤3 在控制器组件上找到空接的编码器接口，接入新的编码器电池，如图 5-15 所示,编码器电池接口共有两个。

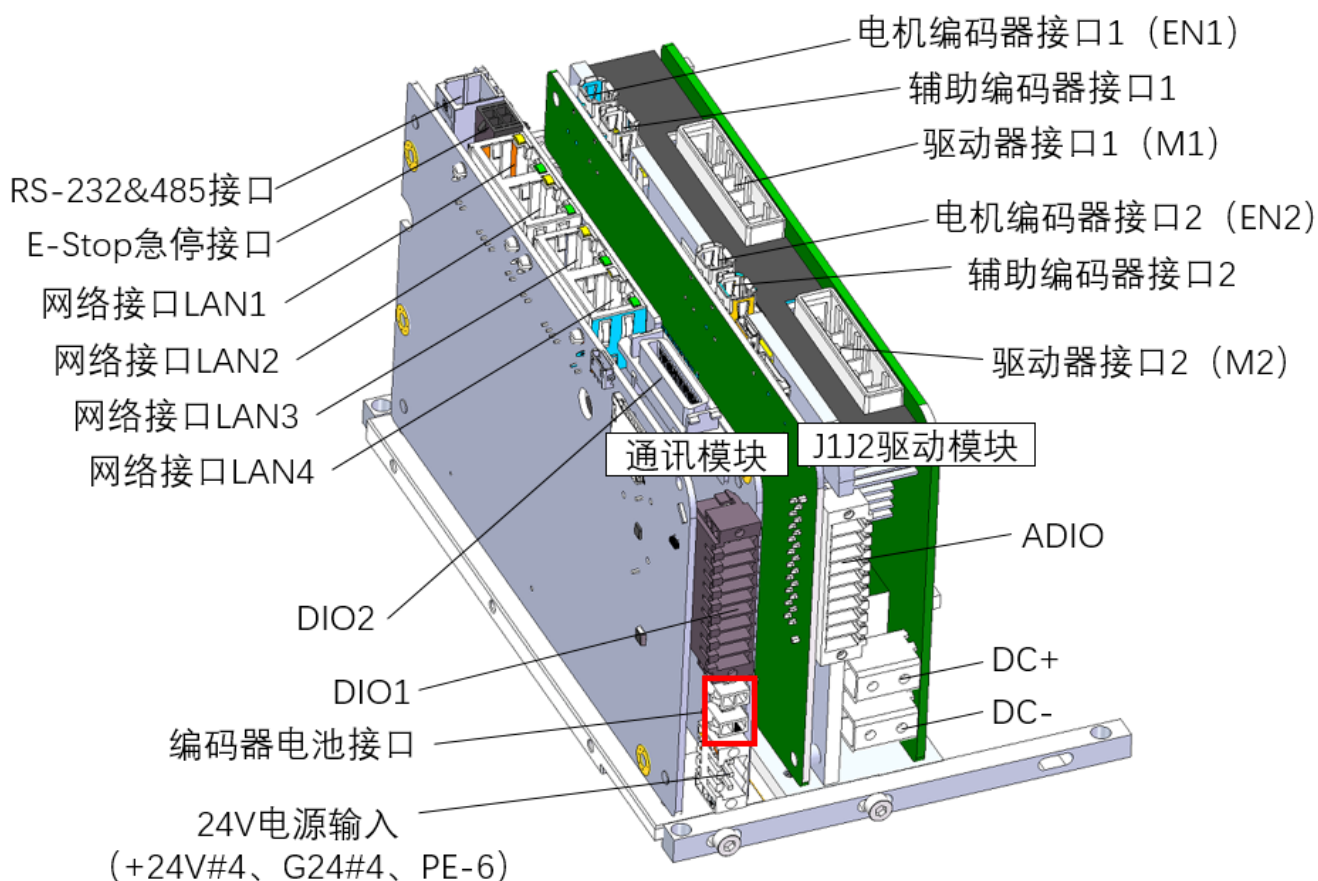


图 5-15 编码器电池接头位置

步骤4 去除扎带，拔出旧编码器电池的接头，将新编码器电池的线缆用扎带固定。

步骤5 将机器人接口面板和基座侧门安装复原。

注意事项：

- i. 必须在新编码器电池完全接入后才能取出旧编码器电池，如果出现编码器供电时断电的情况，机器人将会丢失零点，需要进行零点标定操作。
- ii. 旧的扎带需要从控制柜里清除出来，不能在控制柜里留有杂物。

5.5 控制器组件的更换与维护

控制器位于机器人基座内，更换控制器需拆除基座背板及侧板，控制器位置如图 5-16 所示。

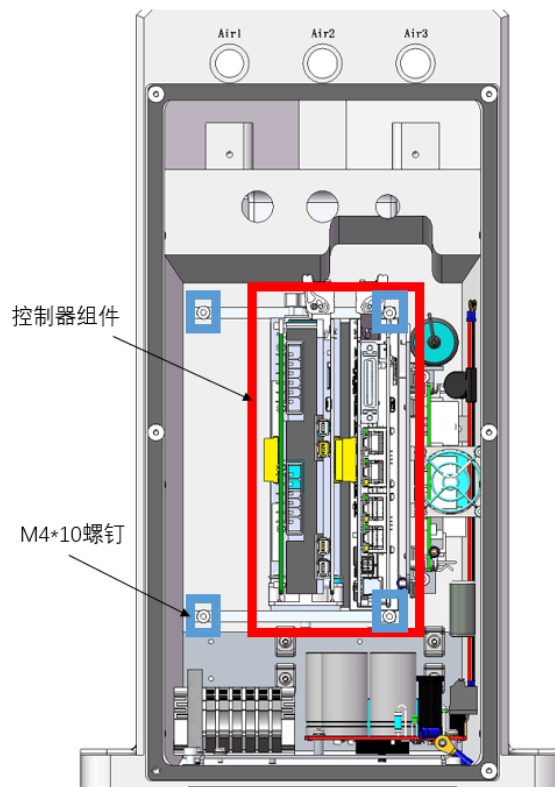


图 5-16 控制器组件位置

准备工具：内六角扳手、扎带、斜口钳、控制器组件、防静电手套



危险

➤ 更换控制器前，先备份数据，在更换控制器后，将原控制器的配置文件拷贝进新的控制器内，可避免参数丢失，再将机器人零点参数重新标定。（如遇到困难不能自行解决，请与李群自动化技术有限公司联系。）

步骤 1 参照 4.2.2 基座侧门章节，拆卸机器人的基座侧门。

步骤 2 参照 4.2.3 接口面板章节，拆卸机器人的接口面板。

步骤3 将所有接在控制器上的线缆拆拔下来，然后将4个用于固定控制器组件的 M4*10 内六角螺钉拧下后，取出控制器组件。

步骤4 取下旧控制组件后，将新控制器组件重新安装在基座内并锁紧螺钉，将所有线缆重新接到新控制器组件上的对应接头。

用户安装时注意接口与线标一一对应，如图 5-17 所示。

避免接错控制器损坏，各接口对应的线标如下：

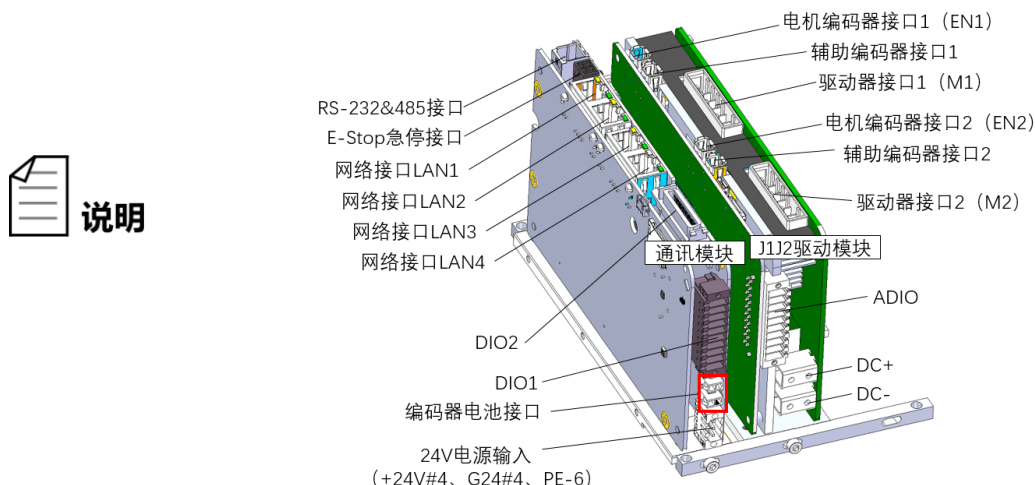


图 5-17 控制器接口分布

步骤5 将基座背板和侧板复原。

- 插拔编码器线时需要将连接器上的滑块用手推着，然后才可拔出连接器。



注意

- 重装时，DC+/DC-线序不能接反，装配后需要检查线序。螺钉需拧紧固定。
- 重装时，24V 电源输入的连接器的需用一字螺丝刀拧紧。
- 其他连接器需按对应的接线口插接到位，以免错漏。

5.6 IO 自由分配 PCBA 的更换和维护

IO 自由分配 PCBA 位于基座内，若需更换与维护需拆卸基座接口面板，IO 自由分配 PCBA 的位置如图 5-18 所示

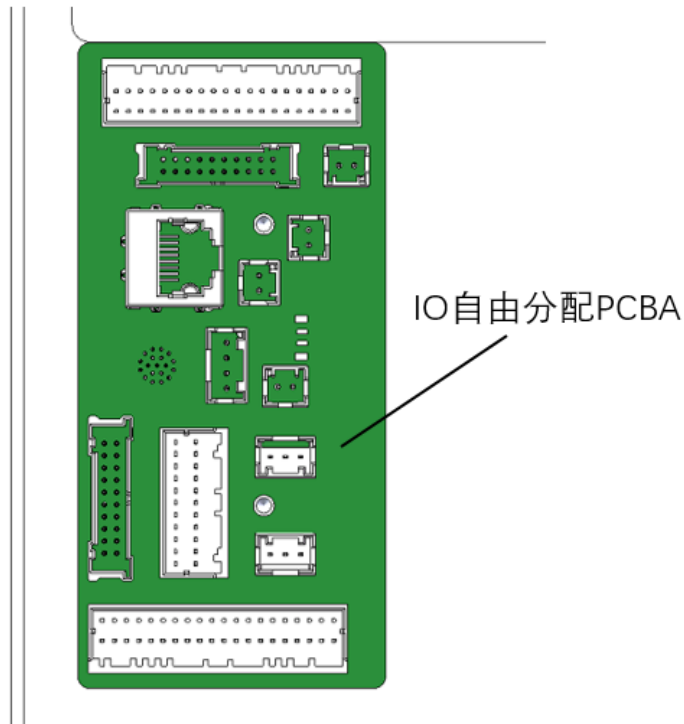


图 5-18 基座 IO 自由分配 PCBA 示意图

工具及辅料：内六角扳手、航空插头专用拆装工具、扎带、斜口钳、镊子，防静电手套

螺钉类型：内六角圆柱头螺钉（M3*8）

步骤1 参考 4.4 章节，拆卸机器人基座接口面板上的螺钉，轻轻地抽出基座接口面板。

步骤2 拔掉连接在 IO 自由分配 PCBA 上的所有线缆。

步骤3 使用 2.5mm 内六角扳手拧松 IO 自由分配 PCBA 上的固定螺钉并取下，螺钉位置如图 5-19 所示。

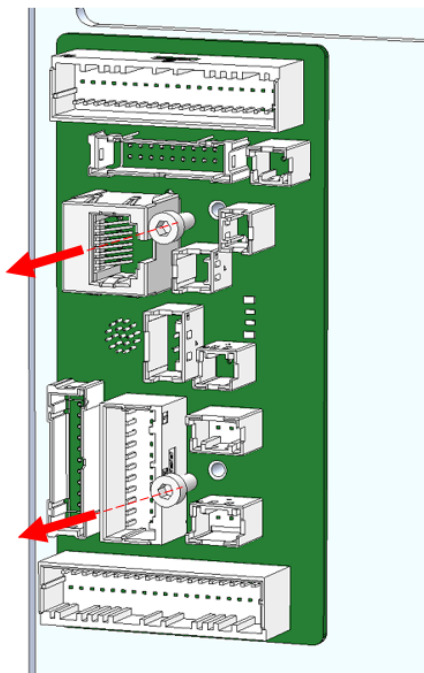


图 5-19 IO 自由分配 PCBA 拆卸示意图

步骤4 使用专用工具拧松螺母并取下 IO 自由分配 PCBA，螺钉位置如图 5-20 所示。

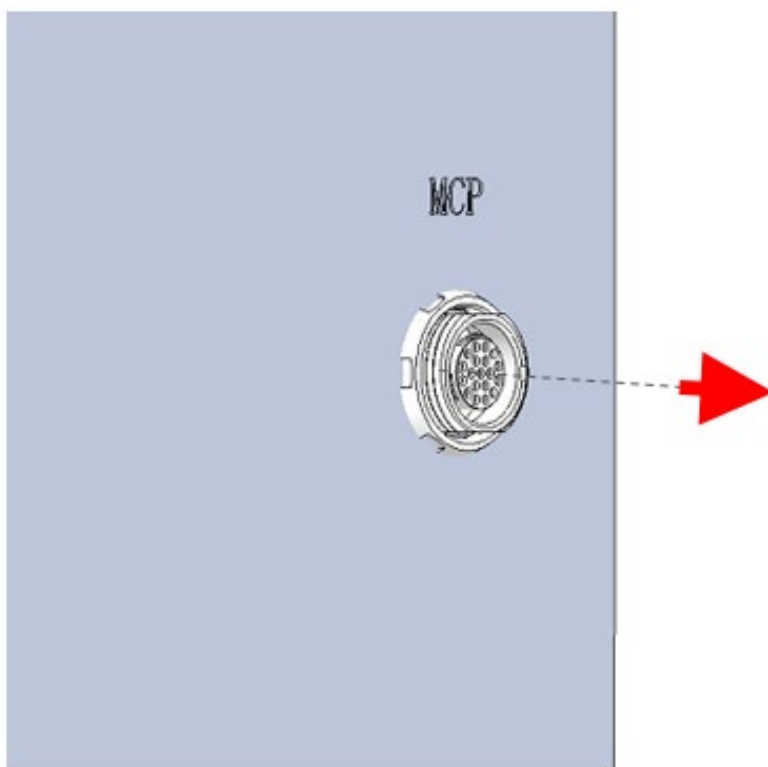
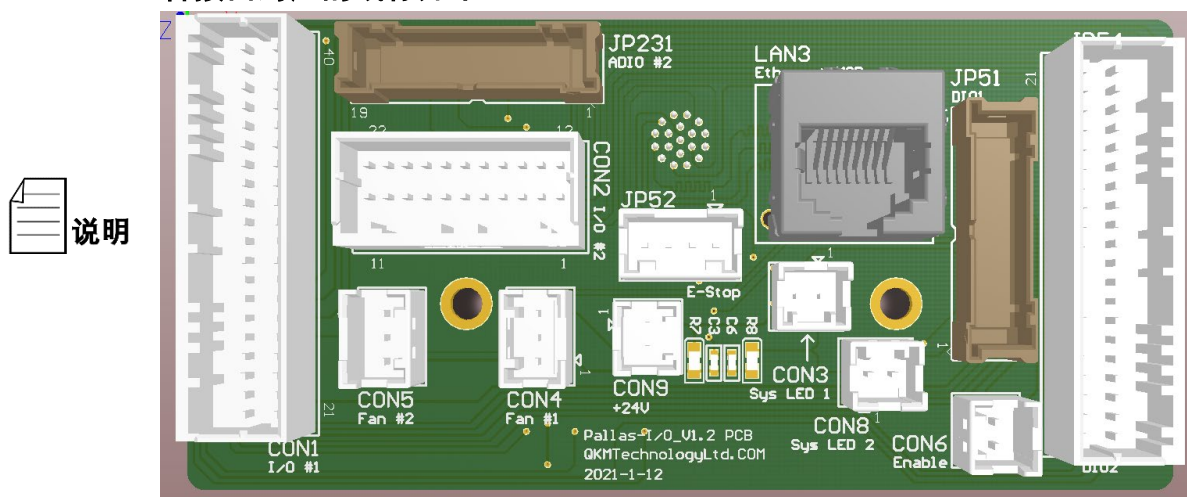


图 5-20 IO 自由分配 PCBA 拆卸示意图

步骤5 将新的 IO 自由分配 PCBA 安装在基座接口面板上并锁紧螺钉，将所有线缆接入新的 IO 自由分配 PCBA 上。

用户安装时注意接口与线标一一对应，如图所示，避免接错导致控制器损坏！
各接口对应的线标如下：



步骤6 参考 4.4 章节，将机器人基座面板安装复原。



注意

- 插拔 DIO1 和 ADIO#2 线缆的连接器时需要用镊子辅助将连接器两侧卡扣捏住后再拔线。防止拔坏连接器！



为全球制造企业提供卓越的机器人产品和服务

东莞市李群自动化技术有限公司（总部）
广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区新竹路4号总部一号17栋A座
电话：+86 0769-27231381
传真：+86 0769-27231381-8053
邮编：523808
邮箱：service@qkmtech.com
网址：www.qkmtech.com



扫描微信二维码
关注李群自动化