ESTUN
AUTOMATION

工业机器人
INDUSTRIAL
ROBOT



iER系列

ERC3-S1A/S2A/S3A控制柜附加轴使用手册

iECM04106-ZH-05

自动化核心部件
运动控制系统

工业机器人及
智能系统工程

数字化产品
数字化服务

申明

版权与知识产权

本手册及其包含的所有文本、图像、设计、软件及相关信息（统称“文档材料”）均为南京埃斯顿自动化股份有限公司（简称“埃斯顿公司”）的独家财产，受中华人民共和国及相关国际版权法和条约保护。除非获得埃斯顿公司的明确书面授权，否则严禁对本文档材料进行任何形式的复制、分发、修改、公开展示或反向工程。

免责声明

1. 埃斯顿公司致力于确保手册信息的准确性，但不对其完整性、准确性或无误性作任何明示或默示的担保。埃斯顿公司将定期校对本手册的内容，并在之后的版本中作必要的更改，同时保留在不影响功能的情况下进行技术更改的权利，恕不另行通知。
2. 安全操作是用户的首要责任。用户有责任确保其人员已接受充分培训，并严格按照本手册、所有相关安全规程以及国家、地区和行业标准来安装、操作和维护本产品。任何因未遵守操作规程、擅自改装或使用非原装备件所导致的人身伤害、设备损坏或生产损失，埃斯顿公司概不负责。
3. 在任何情况下， 埃斯顿公司均不对因使用或无法使用本产品及手册而引发的任何间接损失、附带损失、利润损失、数据丢失或生产中断等后果性损害承担责任。

前言

适配机型

本手册适用于以下机器人型号：

控制柜型号	适配机型
ERC3-S1A-A2A4B	iER15-1520-PR
ERC3-S1A-A2A6B-E	iER12-1450-HW
ERC3-S1A-A2B6B-E	iER12-2000-HW
ERC3-S1A-A2A6B	iER12-1510
ERC3-S1A-A2B6B	iER20-1760
	iER35-1810
	iER10-2010-HI
	iER30-1810-P
ERC3-S2A-A2A6B	iER30-2700
	iER50-2100
	iER70-2100
	iER50-2700
	iER20-2300-HI
ERC3-S2A-A2B6B	iER130-3200
	iER160-3200
	iER170-2650
	iER220-2650
	iER100-3000
	iER100-3500-DW
ERC3-S2A-A2A4B	iER60-2000-PL
	iER120-2400-PL
	iER180-3100-PL
ERC3-S2A-A2B4B	iER300-3200-PL
	iER500-3200-PL
	iER180-3200-PL-HS
ERC3-S3A-A2B6B	iER220-2700
	iER220-3100
	iER270-2700
	iER280-3200
	iER350-3200
	iER350-3300
	iER420-3300

控制柜型号	适配机型
	iER500-2800
	iER700-2800
	iER220-2700-P
	iER220-3100-P

修订记录

修订日期	发布版本	变更内容
2026.4	01	新建手册
2026.5	02	更新附加轴EM3A电机尺寸
2026.6	03	增加附加轴匹配第三方电缸设置章节
2026.7	04	增加线束信号定义章节
2026.8	05	增加附加轴伺服参数恢复 增加线束信号定义 更新附加轴电机参数

资料获取

本文档不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取： 登录埃斯顿公司官方网站（https://www.estun.com/），“**服务与支持 -> 资料下载**”，搜索关键字并下载。

安全使用须知

本章说明为安全使用机器人而需要遵守的内容。在使用机器人之前，务必熟读并理解本章中所述内容。

使用埃斯顿机器人产品的公司、个人应该熟读所在地区、国家的标准和法律，并且安装适当的安全设施保护机器人的使用人员。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附属资料，在熟知全部设备知识、安全知识及注意事项后再开始使用。但是使用人员即使完全按照手册中给出的所有安全信息进行，埃斯顿公司也无法保证使用人员不会受到任何伤害。

使用人员的定义

1. 操作人员：
   - 执行机器人电源的开启（ON）与关闭（OFF）操作；
   - 通过示教器和控制柜操作面板启动、暂停或停止已预设的机器人运行程序；
   - 监控机器人日常运行状态，及时反馈异常情况，不涉及程序修改、示教或维修操作；
   - 操作人员不得在安全围栏内进行作业。
2. 编程人员：
   - 进行机器人程序的编写、修改、优化及存储管理；
   - 在指定安全区域内，通过示教器完成机器人的示教编程、轨迹调试等作业；
   - 验证程序运行效果，确保程序符合作业需求，不涉及机器人核心部件维修或结构调整；
   - 相关人员必须通过埃斯顿机器人的专业培训，并取得与工作内容相符的培训证书。
3. 管理人员：
   - 进行机器人系统级参数的设定与调整，包括系统配置、通讯参数及安全参数等；
   - 负责用户账号的创建、权限分配及口令管理，确保各级别用户权限合规可控；
   - 对机器人系统进行配置管理，包括程序备份、系统数据维护及运行日志审查；
   - 监督操作人员与编程人员的作业规范，保障系统安全、合规运行。
4. 厂家人员：
   - 执行机器人的定期维护、故障排查、部件修理、参数调整及零件更换作业；
   - 为维修作业需要，可在安全区域内进行必要的机器人辅助示教或操作；
   - 记录维护维修数据，反馈设备运行损耗情况，确保机器人性能稳定；
   - 相关人员必须通过埃斯顿机器人的专业培训，并取得与工作内容相符的培训证书。

使用人员权限划分：本表格界定安全围栏外作业人员的操作权限范围；符号 “O”代表该人员具备对应操作权限， “-” 代表无操作权限。

表 0-1 安全围栏外作业权限一览表

作业内容	操作人员	编程人员	管理人员	厂家人员
机器人控制柜电源通断	O	O	O	O
选择自动/远程（A)、手动（T1）、手动100%（T2）操作模式	-	O	O	O
示教器选择机器人程序	-	O	O	O
外部设备选择机器人程序	-	O	O	O
示教器启动机器人程序	O	O	O	O
示教器复位报警	-	O	O	O
示教器参数设置	-	O	O	-
示教器示教操作	-	O	O	O
控制柜急停按钮操作	O	O	O	O
示教器急停按钮操作	O	O	O	O
控制面板维护	-	O	O	-
维护期间示教操作	-	-	-	O

所有涉及机器人操作、编程调试及维护维修的作业场景，操作人员、编程人员、维修人员必须严格遵守安全防护要求，全程规范穿戴符合安全标准的防护装备：

- 需选用与作业内容适配的作业服，避免衣物卷入设备或勾挂部件；
- 必须穿戴具备防砸、防滑功能的安全鞋；
- 作业期间需正确佩戴安全帽；
- 需定期检查防护装备完好性，破损、老化的装备需立即更换，若涉及电气维修、高温作业等特殊场景，还需按对应作业规范额外配备绝缘手套、耐热手套等专项防护装备。

说明

关于培训的更多信息，请咨询埃斯顿公司工作人员。

安全标示

本手册中出现的以下安全标示，均为核心操作与安全指引依据，用户在阅读手册内容时，必须仔细研读标示对应的说明，严格遵守相关要求，规避安全风险。

标示符号	定义说明
	本标志对应的文本表示存在高度潜在危险。若无法避免相关风险，将直接导致人员死亡或严重伤害，必须严格遵守相关安全要求。

标示符号	定义说明
危险	
 警告	本标志对应的文本表示存在中度或低度潜在危险。若忽视相关提示，可能导致人员轻微伤害或中等程度伤害，需规范操作规避风险。
 注意	本标志对应的文本表示存在非人身伤害类潜在风险。若忽视相关说明，可能造成设备损坏、数据丢失、设备性能下降或其他不可预知的不良后果。
 说明	本标志对应的文本为正文的附加补充信息，用于强调核心内容、补充操作细节或解释关键概念，帮助用户更准确理解手册内容并高效完成操作。

使用人员的安全事项

1. 搬运与安装机器人时，必须严格遵循埃斯顿公司规定的标准流程操作。采用非标准方法可能导致机器人倾倒、部件损坏，进而引发安全事故。
2. 机器人安装前必须划定安全防护区域，需在其工作区域周边设置防护栅栏及安全警示牌。
3. 机器人上方严禁放置悬挂物，防止物体掉落砸坏机器人及周边设备。
4. 严禁倚靠控制柜或随意触碰按钮，避免机器人产生意外动作，造成人身伤害或设备损坏。
5. 拆分机器人过程中，需警惕设备上松动或脱落的零件，防止砸伤作业人员。
6. 对外部设备进行单独调试时，必须先断开机器人电源，再开展操作。
7. 所有外围设备必须连接符合规范的接地线，确保用电安全。
8. 首次操作机器人时，必须先以低速运行，再逐步提升速度，全程观察并确认设备无异常。
9. 使用示教器时，戴手套可能引发操作失误，必须摘下手套再进行操作。
10. 程序、系统变量等关键信息可存储至存储卡等介质，为防止意外导致数据丢失，建议用户定期备份数据。
11. 严禁擅自搬动机器人各轴，否则可能引发人身伤害或设备损坏。
12. 进行控制柜与机器人、外围设备间的配线及配管时，必须采取防护措施（如将管线、线缆从预埋坑穿过或加装保护盖遮挡），避免被人员踩踏或叉车碾压损坏。
13. 机器人工作期间均可能产生意外动作，对工作范围内人员造成严重伤害或损坏设备。机器人启动前，必须测试急停按钮、安全门、安全光栅、抱闸、安全指示灯等所有安全措施的可靠性，且必须确保工作范围内无其他人员。
14. 通过软件设定的动作范围及负载条件，严禁设定超出产品规格表中的规定值；设置不当可能引发人员伤害或设备损坏。

15. 若必须在机器人工作范围内作业，需遵循以下安全规则：
    - 需将机器人切换至手动模式后再通过示教器上使能，并断开上位机控制等所有自动控制方式；
    - 留意机器人本体的运动过程，防止头发、衣物卷入；同时需警惕机器人及周边设备运动时可能引发的其他危险（如碰撞、挤压等）；
    - 作业前需测试电机抱闸功能是否正常，防止因机器人异常运动导致人身伤害；
    - 需预先规划机器人突然向自身方位运动时的应急避让方案；
    - 需预设安全避险区域，以备紧急情况使用。

⚠ 危险

在任何工况下，操作人员、编程人员及维修人员均严禁在机器人本体机械臂下方站立、停留或进行作业。该区域存在极高安全风险：机器人可能因系统故障发生异常运动，或被他人误触使能开关启动，导致人员被碰撞、挤压，造成重伤甚至死亡。所有相关人员必须严格遵守此禁令，确保作业安全。

操作人员的安全注意事项：

1. 操作机器人前，必须先按下控制柜前门及示教器右上方的急停按钮，检查 “伺服准备”指示灯是否熄灭，确认机器人动力电源已完全关闭。
2. 操作期间，严禁非工作人员触碰或操作控制柜。
3. 在机器人本体上安装外部装置时，必须先关闭（OFF）控制柜及外部装置的电源，并悬挂警示牌。安装期间若擅自接通电源，可能造成触电，或导致机器人意外运动引发伤害事故。
4. 急停功能：
    - 急停功能独立于机器人所有电气控制，可强制停止机器人全部运动。
    - 触发急停后，驱动机器人上伺服电机运行的动力电源将会断开，伺服电机抱闸制动，机器人停止运动。
      需先释放急停按钮，再重新启动机器人，设备方可恢复运行。

急停按钮示意图	特别说明
	所有急停按钮均需安装在易于触及的位置，确保突发意外时能快速触发，及时停止机器人运行。

⚠ 危险

操作人员需要注意伺服电机的动力线、连接夹具和其他装置的动力线的高电压危险。

⚠ 警告

急停功能仅用于紧急场景（如人身安全受威胁、设备突发失控等）下强制停止机器人，严禁用于日常程序暂停、正常关机等非紧急操作。

编程人员的安全注意事项：

机器人示教作业期间，编程人员若需进入机器人动作范围，必须重点关注作业安全。

⚠ 注意

自动模式下，使能的接通和断开通过操作示教器上的Mot按钮实现切换；对于正在运行的机器人，需要先按下Stop按键停止运行，之后再按下Mot按钮实现使能断开。

安全使用示教器，必须遵守以下规则：

- 确保紧急按钮始终处于有效状态，避免应急时无法正常操作。
- 示教者进入机器人工作区域时，必须随身携带示教器，避免他人在不知情时操作机器人。
- 禁止将示教器放置于机器人工作范围内，防止机器人运动时碰撞示教器，引发异常动作。

维修人员的安全注意事项：

设备出现问题时，如需排查及维修，请联系我司全球交付部门，且维修人员自身要保证安全，依据如下安全规范执行：

1. 在进行维保、更换作业前，需要确认机器人运行范围区域内有无潜在风险，如有需先排除潜在风险后方可继续进行维保、更换工作；
2. 如出现硬件问题或进行硬件保养时，确保机器人为停止状态，且在排查问题或保养硬件时，严禁其他人员操作机器人，包括机器人的示教器与控制面板等；
3. 如在检查硬件或进行硬件保养时，不需要运行机器人或对机器人进行上、下使能的操作，请先将机器人控制柜断电，再进行作业，且要保证其他人员对机器人也无法进行上电操作；
4. 若需在机器人通电状态下进入其运行范围作业，且无需机器人运行时，需随身携带示教器，以防范突发危险，且保证其他人员无法用任何方式操作机器人；
5. 如需对控制柜内硬件物料进行更换时，请务必先断开机器人控制柜的输入电源，方可继续进行，如需更换柜内部件详见控制柜维保手册相关章节；
6. 如需对本体内电机进行更换时，需要注意电机的抱闸问题，如电机可以慢速运行，需先将机器人慢速调整到安全位置后（即保证拆下电机时，机器人手臂不会掉落），方可拆下电机，如电机已经无法运行，需要借助吊装机器把机器人手臂吊起等方式，进行更换电机；

7. 如需对氮气弹簧杠进行维保、更换时，需要将杠内气压释放达到0时，方可继续更换，避免气缸内压力过大弹开导致误伤人员；
8. 当机器人运行过程中需要配合周围其他设备共同执行，即设备间存在耦合关系，需注意设备间的运行程序轨迹是否存在某些情况下干涉、撞机的可能；
9. 如需更换机器人内零部件，必须使用我司指定的同型号零部件进行更换，如未按我司指定的产品进行更换，后续可能会造成整个系统的瘫痪，严重的可能造成重大安全事故；
10. 维修完成后，重启机器人前，需确认其运行范围内无人员滞留，且不存在其他潜在风险，务必排除所有风险后，再启动机器人；
11. 在机器人运行时或运行刚结束时，伺服电机会发热或有余温，所有人员严禁触碰；
12. 在进行维保、更换作业时，要保证视野清晰，在灯光下作业，避免由于灯光黑暗导致自身处于危险之中；
13. 禁止攀爬机器人手臂、机器人控制柜上方；
14. 更换零部件完成后，如有发现存在多余零件或缺失零件，请详细寻找并确认是否安装正确，避免漏装或零件掉入关键位置导致问题发生；
15. 部件更换完成后，按规定进行运行测试。

安全使用环境

1. 严禁在以下所示的应用环境下使用机器人，可能会引发不可逆的危害:
   - 机器人周围存在可燃性介质的环境；
   - 机器人周围存在爆炸性介质的环境；
   - 机器人周围存在腐蚀性介质的环境；
   - 机器人周围存在金属碎屑性介质的环境；
   - 将机器人放置在高辐射环境内；
   - 将机器人放置在水中或湿度较高的环境内，或被雨水淋；
   - 将机器人放置在温度较高的环境内；
   - 将机器人放置在高空处并未安装安全装置的环境内。
2. 机器人周围应当保持干净整洁卫生，如出现油脂、金属碎屑等，应立即清理；
3. 对机器人清理时严禁使用带有腐蚀性的清洁液；
4. 程序上应装有软限位，环境周围应装有硬限位，避免操作人员由于操作不当导致危险；
5. 机器人线缆应保证摆放整齐，避免人员踩踏，并在机器人运行时不会带动线缆一并运动，导致线缆磨损或拉扯；
6. 机器人控制柜严禁放在无安全防护的悬空支架或悬空板上。

安全操控机器人

机器人操作分为手动模式、自动模式和远程模式。

- 手动模式，使用人员应时刻观察机器人实际位置与末端负载位置，是否存在碰撞、干涉的情况，如存在应立即停下，并以反方向运行；
- 自动模式，使用者应按慢速运行一个周期确认没问题后再逐渐加速运行；
- 远程模式，使用者应时刻关注机器人的运行动态，远程运行程序时要考虑到突发情况下的处理。

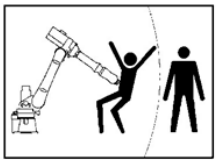
⚠ 注意

如遇到特殊情况需要立即停止机器人时，应立刻按下急停按钮。

刀具及外围设备安全注意事项

机器人关闭后，其连接的刀具、外围设备可能仍独立运行（未随机器人断电）。若此类设备的电源线、动力线缆出现破损，或人员误触带电部件，易引发触电等人身伤害。因此，操作前必须单独切断刀具及外围设备的电源，并检查线缆完整性，再开展后续作业。

警告、注意标识

标识	说明
	电击警示标识 贴有此标识的部位存在高压风险，严禁靠近或触碰！谨防触电造成人身伤亡。
	高温警示标识 贴有此标识的部位会持续发热，严禁徒手触摸！必须接触时，务必佩戴耐热手套、防烫袖套等防护用具。
	禁止踩踏标识 严禁在该不安全区域行走、站立！谨防摔倒、坠落或设备损坏引发危险。
	机器人伤人警示标识 严禁在机器人动作范围内停留或作业！可能被机器人碰撞、挤压致伤，务必远离危险区域。
	禁止拆卸标识 贴有此标识的部位，严禁用户自行拆卸！仅允许具备资质的专业人员使用专用工具操作。

标识	说明
	断电警告标识 打开控制柜外壳前，必须先断开设备总电源；至少等待 15 分钟，严禁提前开盖，恢复电源前，需关闭控制柜外壳。
	防受伤告警标识 打开控制柜或其盖子前，必须做好个人防护。 故障可能导致人员受伤或死亡，最低 PPE（个人防护装备）要求详见 NFPA70E。

目录

申明.....2
前言.....3
安全使用须知.....5
图目录.....15
表目录.....17
1 产品型号识别.....18
1.1 铭牌信息.....18
1.2 型号说明.....18
1.3 控制柜尺寸.....20
1.3.1 ERC3-S1A系列控制柜尺寸.....20
1.3.2 ERC3-S2A系列控制柜尺寸.....20
1.3.3 ERC3-S3A系列控制柜尺寸.....22
2 安装须知.....24
3 附加轴选配.....26
3.1 配置构成.....26
3.2 附加轴选配（电机）.....27
3.2.1 附加轴驱动器.....27
3.2.2 线束信号定义.....30
3.2.2.1 附加轴电机：1.3KW、1.8KW.....30
3.2.2.2 附加轴电机：2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW.....33
3.2.2.3 附加轴电机：3KW.....34
3.2.3 附加轴电机.....36
3.2.3.1 附加轴电机参数.....36
3.2.3.2 附加轴电机尺寸.....37
3.3 附加轴选配（电缸）.....38
3.3.1 附加轴驱动器.....38
3.3.2 线束信号定义.....41
3.3.2.1 光编编码器电缸.....41
3.3.2.2 旋转编码器电缸.....50
3.3.3 附加轴电缸.....54
4 附加选配规则.....56
5 附加轴安装.....58
5.1 驱动安装.....58
5.2 电源线安装.....59
5.3 电源线布线.....60

5.4 动力线安装.....62
5.5 动力线布线.....63
5.6 编码器航插组装.....69
5.7 编码器线安装.....70
5.8 编码器线布线.....72
5.9 IO和网线安装.....75
5.10 IO和网线布线.....77
6 附加轴配置.....79
6.1 附加轴匹配第三方电缸设置.....79
6.1.1 注意事项.....79
6.1.2 调试工具.....79
6.1.3 调试步骤.....80
6.2 附加轴伺服参数恢复.....90
7 伺服参数设置.....94
7.1 示教器设置Pn参数.....94
7.2 伺服参数介绍.....96
7.2.1 使用说明.....96
7.2.2 参数详解.....96
8 伺服报警查看与处理.....102
8.1 使用示教器查看报警.....102
8.2 日志查看步骤.....103
8.3 帮助查询操作.....104
8.4 伺服报警列表.....105
9 维护.....113
9.1 维护注意事项.....113
9.2 日常检查.....113
9.3 定期检查.....114
附录 A 选配备件清单.....116

图目录

图 1-1 控制柜铭牌信息型号说明 18
图 2-1 附加轴柜内安装位置 24
图 2-2 附加轴航插出线接口位置 25
图 3-1 柜内电机转接线缆（1.3KW、1.8KW） 30
图 3-2 柜外电机转接线缆（1.3KW、1.8KW） 31
图 3-3 柜外电机转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW） 31
图 3-4 柜内编码器转接线缆（1.3KW、1.8KW） 32
图 3-5 柜外编码器转接线缆（1.3KW、1.8KW） 33
图 3-6 柜外电机转接线缆（2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW） 34
图 3-7 柜外电机转接线缆（3KW） 35
图 3-8 柜外编码器转接线缆（3KW） 36
图 3-9 EM3G/5G电机（1.3kW~8.3kW）尺寸 37
图 3-10 EM3A电机（3kW）尺寸 38
图 3-11 柜内动力线缆（力速特（多摩川TS5700N8501）） 42
图 3-12 柜外动力线缆（力速特（多摩川TS5700N8501）） 42
图 3-13 柜内编码器线缆（力速特（多摩川TS5700N8501）） 43
图 3-14 柜外编码器线缆（力速特（多摩川TS5700N8501）） 44
图 3-15 柜内动力线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)） 44
图 3-16 柜外动力线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)） 45
图 3-17 柜内编码器线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)） 46
图 3-18 柜外编码器线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)） 47
图 3-19 柜内动力线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501）） 47
图 3-20 柜外动力线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501）） 48
图 3-21 柜内编码器线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501）） 49
图 3-22 柜外编码器线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501）） 50
图 3-23 柜内动力线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15）） 51
图 3-24 柜外动力线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15）） 52
图 3-25 柜内编码器线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15）） 53
图 3-26 柜外编码器线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15）） 54
图 5-1 旧扎带拆除与重新布线 61
图 5-2 插头端接与紧固 61
图 5-3 多扎位点扎线固定 62
图 5-4 动力线安装 63

图 5-5 绕线管加装..... 64
图 5-6 附加轴动力线捆扎与布线..... 65
图 5-7 抱闸插头接线与布线..... 67
图 5-8 插头端与 PCB 丝印对应..... 68
图 5-9 航插针脚号..... 70
图 5-10 线缆线标..... 71
图 5-11 编码器线航插..... 72
图 5-12 线缆布线规划..... 73
图 5-13 关键位置捆扎..... 74
图 5-14 功能模组板J7、J8、J9接口..... 75
图 5-15 IO 线接线..... 75
图 5-16 网线连接与串联..... 77
图 5-17 IO和网线布线..... 78

表目录

表 1-1 控制柜命名规则.....19
表 3-1 中空电缸可选型号.....27
表 3-2 柜内电机转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）.....30
表 3-3 柜内编码器转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）.....32
表 3-4 柜外编码器转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）.....33
表 3-5 柜外电机转接线缆对位表（2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW）.....34
表 3-6 柜外电机转接线缆对位表（3KW）.....35
表 3-7 柜外编码器转接线缆对位表（3KW）.....36
表 3-8 柜内动力线缆对位表（力速特（多摩川TS5700N8501））.....42
表 3-9 柜外动力线缆对位表（力速特（多摩川TS5700N8501））.....43
表 3-10 柜内编码器线缆对位表（力速特（多摩川TS5700N8501））.....43
表 3-11 柜外编码器线缆对位表（力速特（多摩川TS5700N8501））.....44
表 3-12 柜内动力线缆对位表（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）.....45
表 3-13 柜外动力线缆对位表（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）.....45
表 3-14 柜内编码器线缆对位表（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）.....46
表 3-15 柜外编码器线缆对位表（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）.....47
表 3-16 柜内动力线缆对位表（Kinegge（多摩川TS5700N8501））.....48
表 3-17 柜外动力线缆对位表（Kinegge（多摩川TS5700N8501））.....48
表 3-18 柜内编码器线缆对位表（Kinegge（多摩川TS5700N8501））.....49
表 3-19 柜外编码器线缆对位表（Kinegge（多摩川TS5700N8501））.....50
表 3-20 柜内动力线缆对位表（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））.....51
表 3-21 柜外动力线缆对位表（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））.....52
表 3-22 柜内编码器线缆对位表（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））.....53
表 3-23 柜外编码器线缆对位表（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））.....54
表 3-24 中空电缸可选型号.....55
表 4-1 电机附加轴.....56
表 4-2 中空电缸附加轴.....57
表 5-1 接线定义表.....70

1 产品型号识别

1.1 铭牌信息

⚠ 注意

收到产品后，请仔细核对控制柜外包装标识信息与设备铭牌信息，确认外包装上的控制柜型号、产品序列号与控制柜铭牌标注信息完全一致；若信息不一致，请及时联系埃斯顿工作人员核实处理。



图 1-1 控制柜铭牌信息型号说明

1.2 型号说明

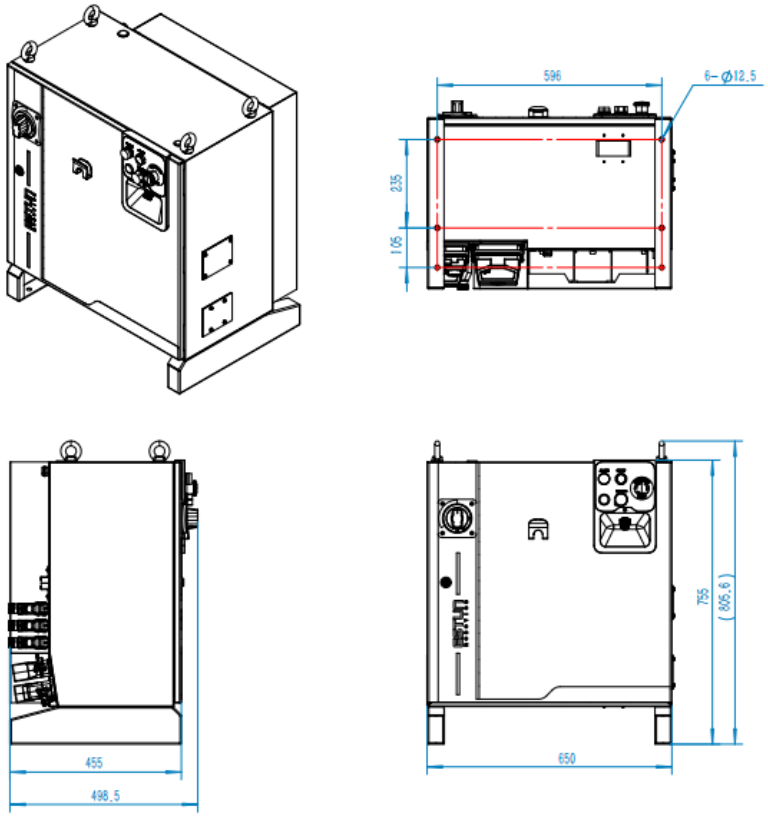
表 1-1 控制柜命名规则

控制柜系列代号	规格	CPU型号	驱动规格	设计顺序	控制柜版本	定制类型
ERC3：第3代控制柜	C1：紧凑型C1	A2：ARM控制器版本，NGC软件	A4：小功率4轴版本	A	缺省：标准版本	缺省：标准版本
	C2：紧凑型C2	-	B4：中功率4轴版本	B	INT：CE、UL版本	C：定制CLOOS 版本
	S1：标准型S1		C4：大功率4轴版本	C	ESS：功能安全版本	E：定制EWAS版本
	S1A：预留附加轴安装空间S1		A6：小功率6轴版本	D	CE：CE版本	N：无LOGO版本
	S2A：预留附加轴安装空间S2		B6：中功率6轴版本	E	UL：UL版本	DM：打磨专用版本
	S3A：预留附加轴安装空间S3		T9： 1.2T机器人版本	-	FCE：功能安全CE版本	HA：高精版本
	-		-		FNA：功能安全ETL	PV：PV机型
	-		-		-	S：视觉机型

1.3 控制柜尺寸

1.3.1 ERC3-S1A系列控制柜尺寸

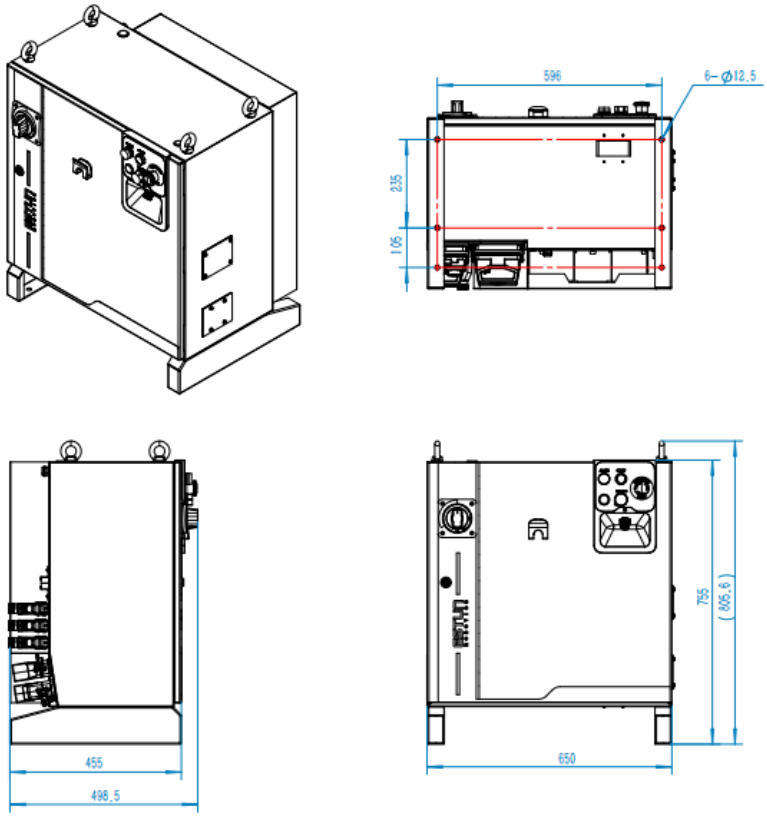
本章节标注尺寸为设备单机水平放置尺寸，单位均为毫米（mm）。



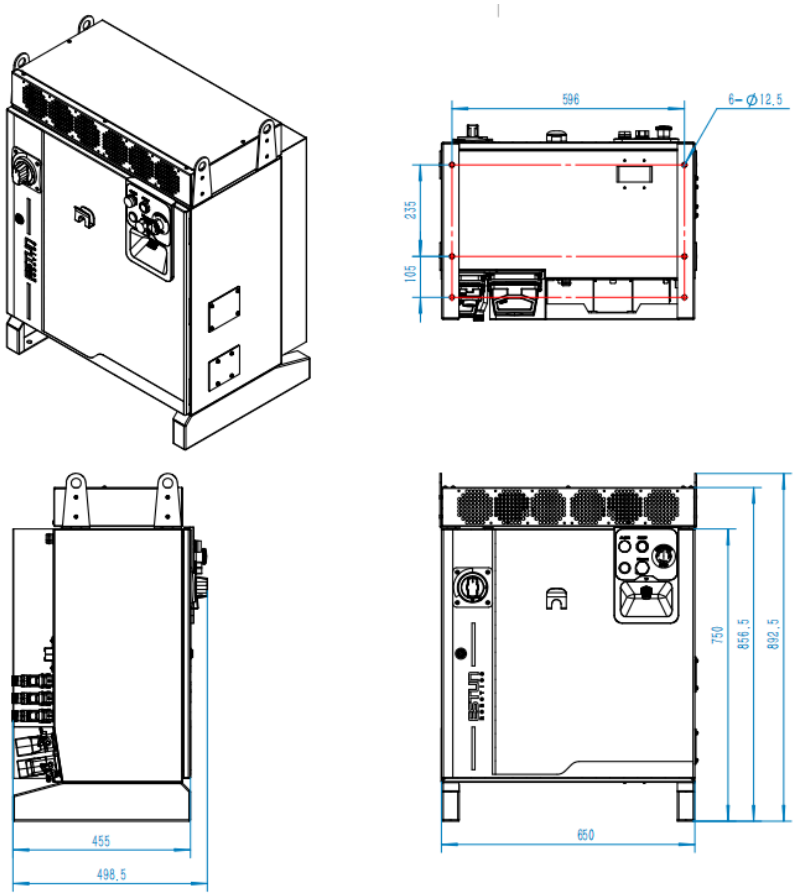
1.3.2 ERC3-S2A系列控制柜尺寸

本章节标注尺寸为设备单机水平放置尺寸，单位均为毫米（mm）。

ERC3-S2A系列控制柜产品尺寸图（不含ERC3-S2A-A2B4B型号）

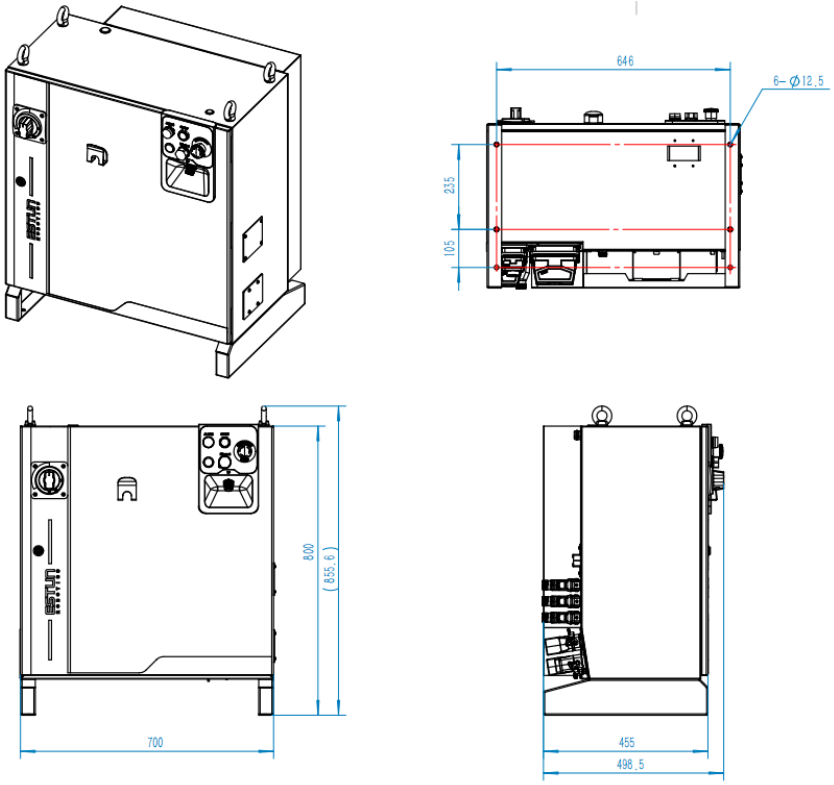


ERC3-S2A-A2B4B产品尺寸图



1.3.3 ERC3-S3A系列控制柜尺寸

本章节标注尺寸为设备单机水平放置尺寸，单位均为毫米（mm）。


646
6-Ø12.5
235
105
800
(855.6)
700
455
496.5

2 安装须知

正面安装

附加轴驱动模组安装于控制柜内部上方区域，该位置预留有3 个装配位置，位置编号及对应轴号定义如下：

- 从右往左第 1 个位置：附加 1 轴（J7 轴）；
- 从右往左第 2 个位置：附加 2 轴（J8 轴）；
- 从右往左第 3 个位置：附加 3 轴（J9 轴）。

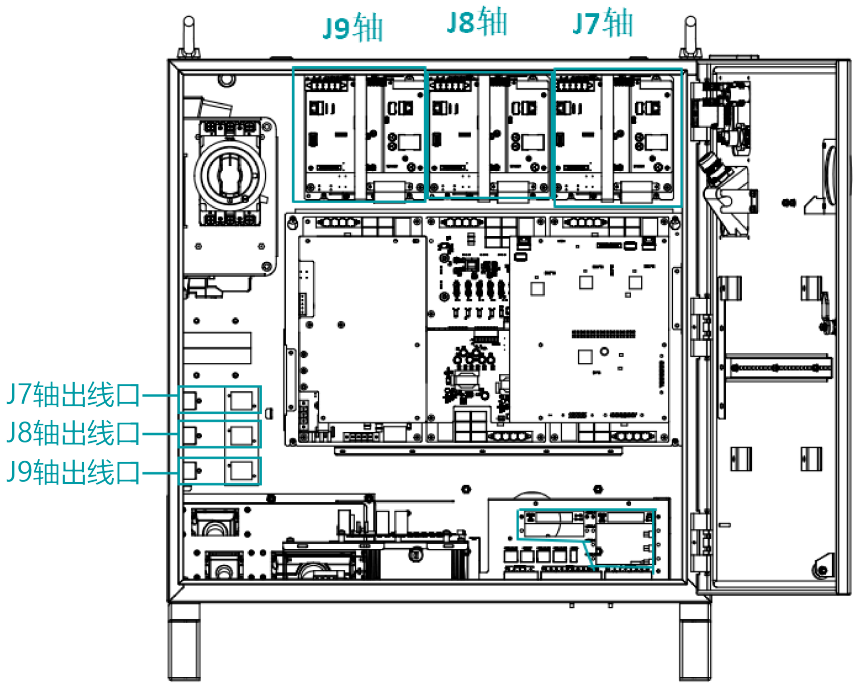


图 2-1 附加轴柜内安装位置

安装顺序要求：当选配 1 个或多个附加轴时，需严格按照“**J7 轴 -> J8 轴 -> J9 轴**”的先后顺序进行安装，J7轴功率≥J8轴功率≥J9轴功率，确保模组与控制柜的电气连接及通讯匹配。

安装功率要求：不同控制柜可适配附加轴功率范围不同，其中J7轴、J8轴最大可适配8.3KW驱动，J9轴最大可适配3KW驱动，详细可参考附加选配规则章节。

背面安装

附加轴航插信号接口位于控制柜背部右侧，该位置预留有3组航插装配位置，位置及对应轴号定义如下：

- 从上到下第1组位置：附加轴1轴（J7轴）航插接口；
- 从上到下第2组位置：附加轴2轴（J8轴）航插接口；
- 从上到下第3组位置：附加轴3轴（J9轴）航插接口。

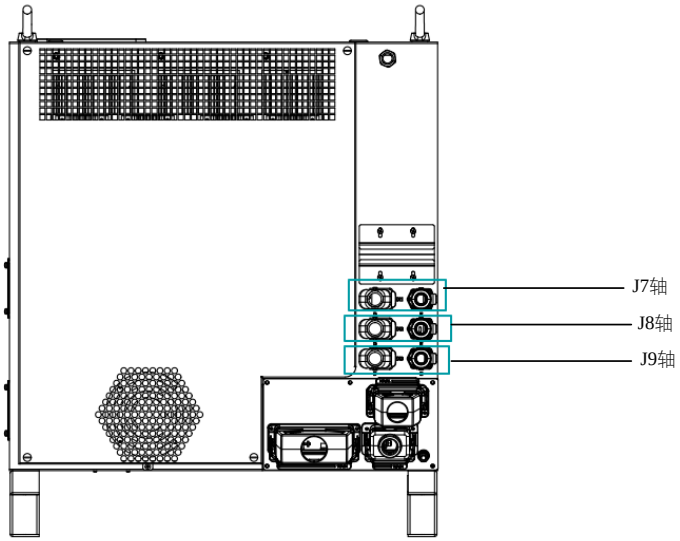


图 2-2 附加轴航插出线接口位置

3 附加轴选配

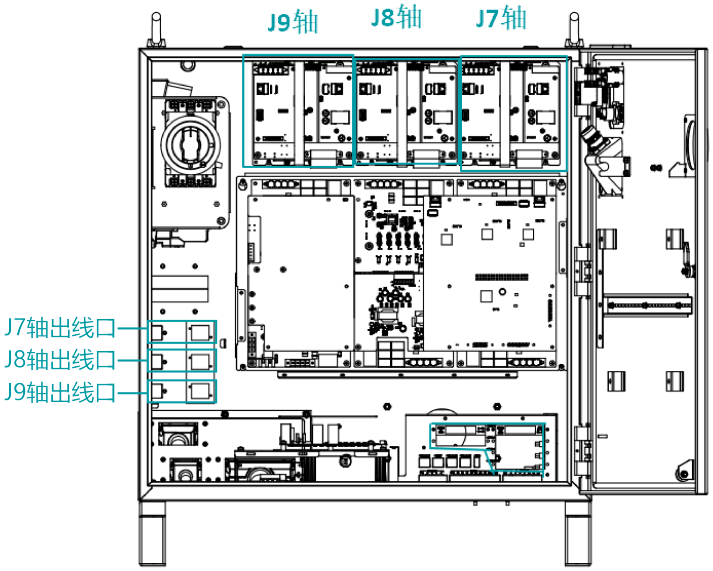
3.1 配置构成

附加轴由**机器人柜内选配件**与**柜外配件**两部分组成，需按驱动功率、线缆长度及电机规格完成匹配配置。

机器人柜内选配项

1. **附加轴驱动**

   控制柜内置驱动单元，提供动力输出，支持 J7/J8/J9 通道扩展。



2. **柔性互联线缆**

   附加轴仅适配柔性互联线缆，根据现场安装距离选型，可选规格为：5m / 10m / 20m / 30m。



柜外配件选型

1. **伺服电机**

   可选规格：1.3kW、1.8kW 、2.9kW 、 3.0kW 、4.4kW 、5.5kW 、7.5kW 、 8.3kW。



2. **中空电缸**

表 3-1 中空电缸可选型号

类型	品牌及编码器信息	完整型号
光编编码器电缸	力速特(多摩川 TS5700N8501)	RST201-05-160-T4-A-C01-R02-M01-B
	Tolomatic(多摩川 TS5700N8501)	CSW-3PV43W1T5CS2RN05S160A1MM1-C1
	Kinegge(多摩川 TS5700N8501)	DA99-W25-170-400-S6-C131-D12-R7-B
旋转编码器电缸	Tolomatic(TYCO TE V23401-T2014-D209)	SWA4A1B3K3B2V1F2H
	DiKont(LTN RE-15-1-A15)	DA99-S25-170-400-L2-C20-D12-R7-P

3.2 附加轴选配（电机）

3.2.1 附加轴驱动器

光编类型附加轴驱动器适用于光电编码器、磁电编码器等类型的电机。

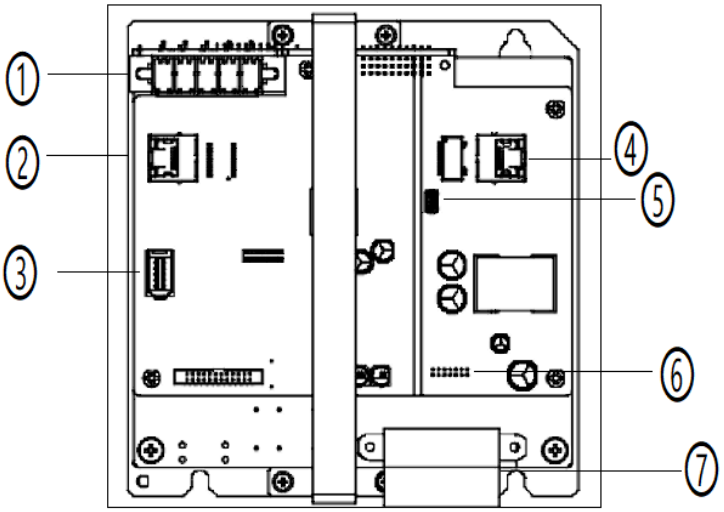
对应驱动器型号如下：

⚠ 注意

“-BZ”为客户单独采购型号。

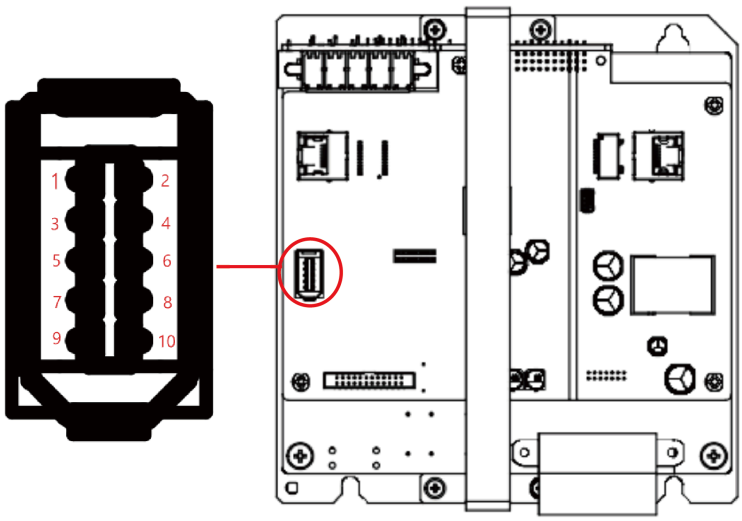
附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA	附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ
附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA	附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ
附加轴驱动器成品 ERC3-S-83DEA	附加轴驱动器成品 ERC3-S-83DEA-BZ

光编编码器驱动模组接口



编码	名称	说明
①	电源接口	给驱动模组供电
②	网口OUT	EtherCAT通信输出
③	编码器信号接口	连接电机编码器线
④	网口IN	EtherCAT通信输入
⑤	USB接口	实现USB通信功能
⑥	逻辑信号接口	柜内信号连接
⑦	动力信号接口	连接电机动力线

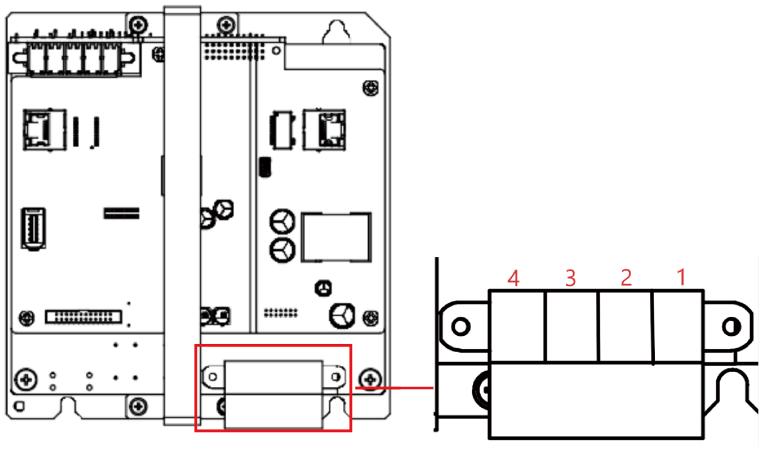
编码器接口定义



引脚	定义	说明
1	VCC_ENC	编码器电源

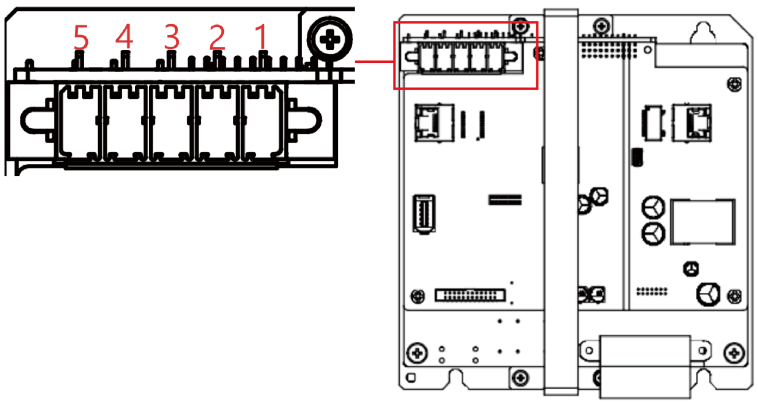
引脚	定义	说明
2	GND_ENC	电源地
3	NC	/
4	NC	/
5	CLK+	时钟信号正
6	CLK-	时钟信号负
7	S+	数据信号正
8	S-	数据信号负
9	NC	/
10	GND_ENC	电源地

动力线接口定义



引脚	定义	说明
1	FG	保护地
2	U	电机U相
3	V	电机V相
4	W	电机W相

电源接口定义



引脚	定义	说明
1	HV-	母线负
2	HV-	母线负
3	NC	\
4	HV+	母线正
5	HV+	母线正

3.2.2 线束信号定义

说明

本章节图中尺寸单位为mm。

3.2.2.1 附加轴电机：1.3KW、1.8KW

3.2.2.1.1 电机转接线缆

- **柜内电机转接线缆（1.3KW、1.8KW）**

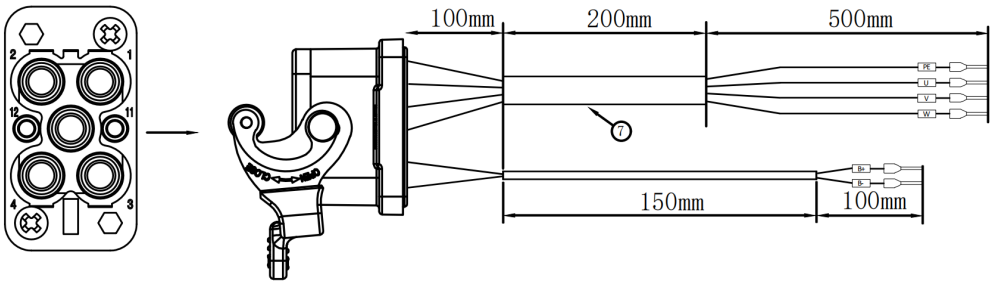


图 3-1 柜内电机转接线缆（1.3KW、1.8KW）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号
插芯：HQ-004/2-FC 外壳：HC-BK-1LS

表 3-2 柜内电机转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）

NO.	端子	线规	颜色	线标	端子
a1	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	U	E4010, 红色
a2	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	V	E4010, 红色
a3	CCSF-4.0	4.0mm²	黄绿	PE	E4010, 红色

NO.	端子	线规	颜色	线标	端子
a4	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	W	E4010, 红色
a11	CESF-0.5	0.5mm²	白	B+	E0510, 红色
a12	CESF-0.5	0.5mm²	绿	B–	E0510, 红色

- **柜外电机转接线缆（1.3KW、1.8KW）**

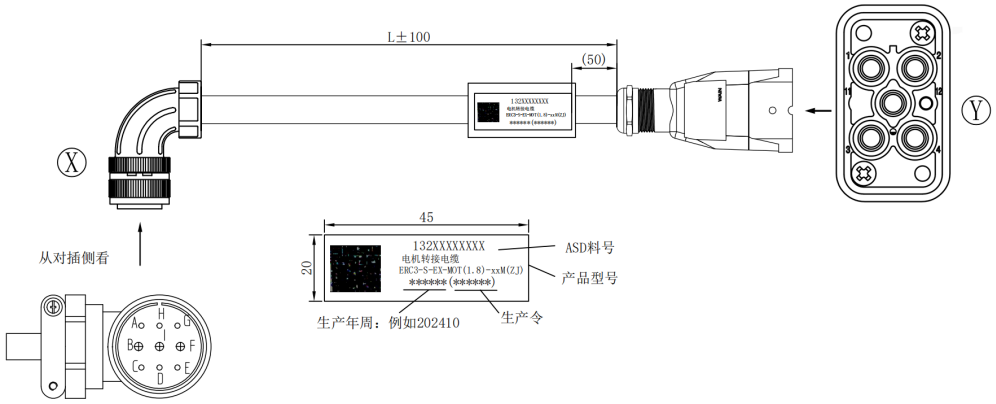


图 3-2 柜外电机转接线缆（1.3KW、1.8KW）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
插芯：HQ-004/2-MC 外壳：HC-TEH-2B-M25	CMS3108A20-18SI(三竹)

X端	线标	颜色		Y端	线标	插针
B	U	棕		Y1	U	CCSM-2.5
I	V	蓝		Y2	V	CCSM-2.5
F	W	红		Y4	W	CCSM-2.5
C	PE	黄/绿		Y3	PE	CCSM-2.5
D	PE	黄/绿	短接:BVR1.5mm2			
G	B+	白		Y11	B+	CDSM-0.5
H	B-	绿		Y12	B-	CDSM-0.5

图 3-3 柜外电机转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）

3.2.2.1.2 编码器转接线缆

- **柜内编码器转接线缆（1.3KW、1.8KW）**

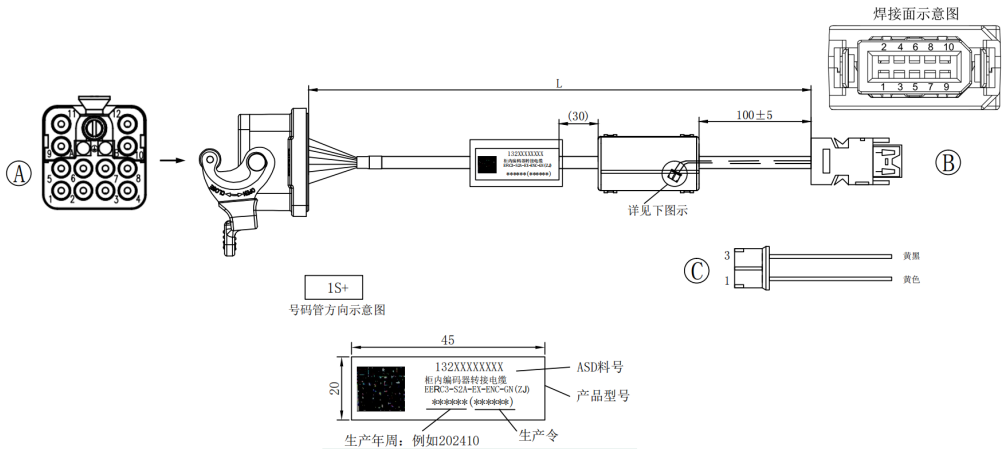


图 3-4 柜内编码器转接线缆（1.3KW、1.8KW）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
插芯：HQ-012/0-FC 外壳：H3A-BK-1L/W	SM-10P-B

表 3-3 柜内编码器转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）

A端	端子	线标	线规	颜色	B端	端子	NO.
A1	CESF-0.37	S+	0.25mm²	绿	B7	/	/
A2	CESF-0.37	S-	0.25mm²	黄	B8	/	/
A5	CESF-0.37	BAT+	0.25mm²	棕	B9	1101T	C1
A6	CESF-0.37	BAT-	0.25mm²	白	B10	1101T	C3
A7	CESF-0.5	PG5V	0.5mm²	灰	B1	/	/
A8	CESF-0.5	PG0V	0.5mm²	蓝	B2	/	/
外壳	VF2-4YS	/	屏蔽		外壳	/	/

- **柜外编码器转接线缆（1.3KW、1.8KW）**

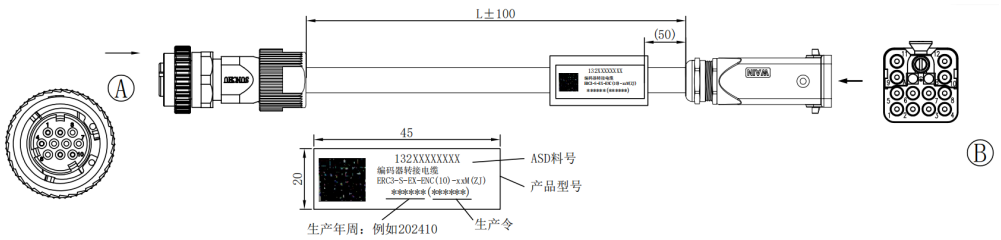


图 3-5 柜外编码器转接线缆（1.3KW、1.8KW）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
插芯：HQ-012/0-MC 外壳：H3A-TE-2B-M20	SC-CMV1-SP10CT

表 3-4 柜外编码器转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）

A端	线规	颜色	线标	端子	B端
A1	0.2mm²	白	S+	CESM-0.37	B1
A2	0.2mm²	黄	S-	CESM-0.37	B2
A3	0.2mm²	绿	BAT+	CESM-0.37	B5
A4	0.2mm²	橙	BAT-	CESM-0.37	B6
A8	0.2mm²	红	PG5V	CESM-0.37	B7
A7	0.2mm²	蓝	PG0V	CESM-0.37	B8
A10	屏蔽	/	/	VF2-4YS	铁壳

3.2.2.2 附加轴电机：2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW

3.2.2.2.1 电机转接线缆

- **柜内电机转接线缆（2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW）**

  同附加轴电机:1.3KW、1.8KW，可参考：图 3-1 柜内电机转接线缆（1.3KW、1.8K-W），表 3-2 柜内电机转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）。

- **柜外电机转接线缆（2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW）**

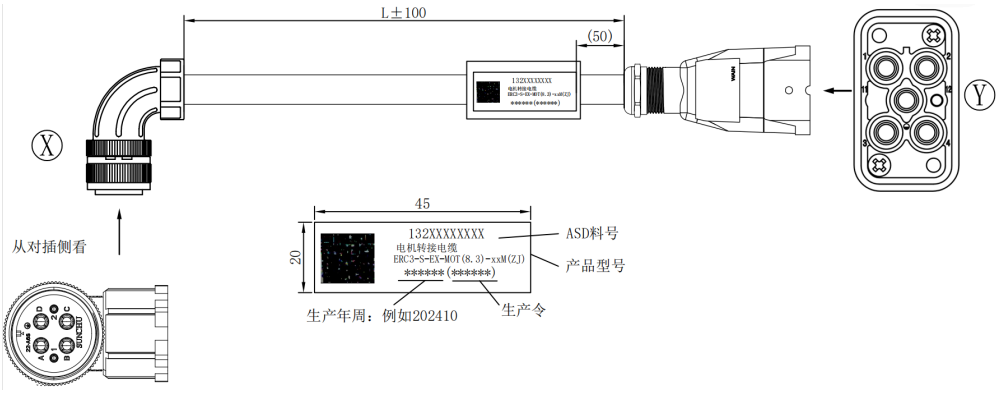


图 3-6 柜外电机转接线缆（2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
插芯：HQ-004/2-MC 外壳：HC-TEH-2B-M25	CMS3108A22-A6SI-30(三竹)

表 3-5 柜外电机转接线缆对位表（2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW）

X 端	线标	颜色	Y 端	线标	插针
A	U	棕	Y1	U	CCSM-4.0
B	V	蓝	Y2	V	CCSM-4.0
D	PE	黄 / 绿	Y3	PE	CCSM-4.0
C	W	红	Y4	W	CCSM-4.0
1	B+	白	Y11	B+	CDSM-0.5
2	B–	绿	Y12	B–	CDSM-0.5

3.2.2.2.2 编码器转接线缆

- **柜内编码器转接线缆（2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW）**

  同附加轴电机:1.3KW、1.8KW，可参考：图 3-4 柜内编码器转接线缆（1.3KW、1.8K-W），表 3-3 柜内编码器转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）。

- **柜外编码器转接线缆（2.9KW、4.4KW、5.5KW、7.5KW、8.3KW）**

  同附加轴电机:1.3KW、1.8KW，可参考：图 3-5 柜外编码器转接线缆（1.3KW、1.8K-W），表 3-4 柜外编码器转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）。

3.2.2.3 附加轴电机：3KW

3.2.2.3.1 电机转接线缆

- **柜内电机转接线缆（3KW）**

  同附加轴电机:1.3KW、1.8KW，可参考：图 3-1 柜内电机转接线缆（1.3KW、1.8K-W），表 3-2 柜内电机转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）。

- **柜外电机转接线缆（3KW）**

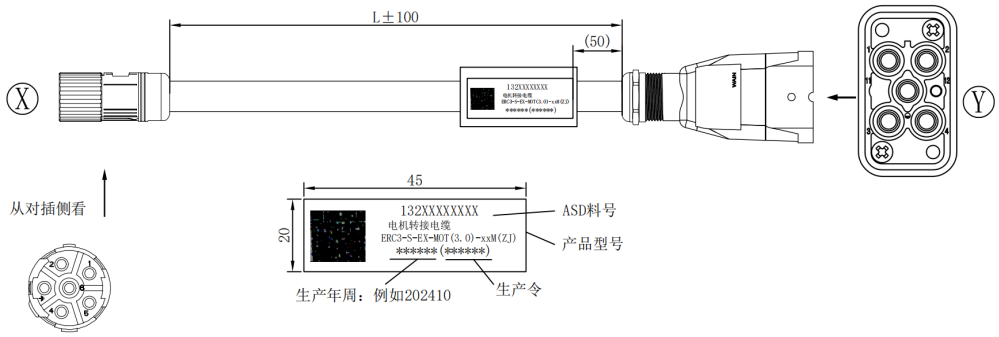


图 3-7 柜外电机转接线缆（3KW）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
插芯：HQ-004/2-MC 外壳：HC-TEH-2B-M25	923-TM-5+PE-M23-Φ13(赛洋)

表 3-6 柜外电机转接线缆对位表（3KW）

X 端	线标	颜色	Y 端	线标	插针
1	U	棕	Y1	U	CCSM-2.5
2	V	蓝	Y2	V	CCSM-2.5
3	PE	黄 / 绿	Y3	PE	CCSM-2.5
4	W	红	Y4	W	CCSM-2.5
6	B+	白	Y11	B+	CDSM-0.5
5	B–	绿	Y12	B–	CDSM-0.5

3.2.2.3.2 编码器转接线缆

- **柜内编码器转接线缆（3KW）**

  同附加轴电机:1.3KW、1.8KW，可参考：图 3-4 柜内编码器转接线缆（1.3KW、1.8K-W），表 3-3 柜内编码器转接线缆对位表（1.3KW、1.8KW）。

- **柜外编码器转接线缆（3KW）**

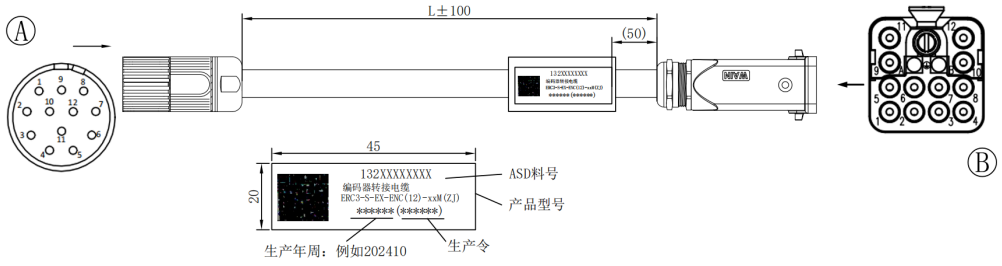


图 3-8 柜外编码器转接线缆（3KW）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
插芯：HQ-012/0-MC 外壳：H3A-TE-2B-M20	623-TM-12N-M23-Φ7(赛洋)

表 3-7 柜外编码器转接线缆对位表（3KW）

A端	线规	颜色	线标	端子	B端
A1	0.2mm²	白	S+	CESM-0.37	B1
A2	0.2mm²	黄	S-	CESM-0.37	B2
A3	0.2mm²	绿	BAT+	CESM-0.37	B5
A4	0.2mm²	橙	BAT-	CESM-0.37	B6
A5	0.2mm²	红	PG5V	CESM-0.37	B7
A6	0.2mm²	蓝	PG0V	CESM-0.37	B8
A7 铁壳	屏蔽	/	/	VF2-4YS	铁壳

3.2.3 附加轴电机

3.2.3.1 附加轴电机参数

电机功率	1.3KW	1.8KW	2.9KW	3KW	4.4KW	5.5KW	7.5KW	8.3KW
电机型号	EM3G-13DLA244	EM3G-18DLA244	EM3G-29DLA244	EM3A-30DLA235-R1C[JZ]	EM3G-44DLA244	EM3G-55DLA244	EM3G-75DLA244	EM5G-83DLAR244-R2C
法兰[mm]	130	130	180	130	180	180	180	200
额定转速[r/min]	1500	1500	1500	3000	1500	1500	1500	3000
最大转速[r/min]	3000	3000	3000	5000	3000	3000	3000	5000

电机功率		1.3KW	1.8KW	2.9KW	3KW	4.4KW	5.5KW	7.5KW	8.3KW
额定转矩[N.m]		8.28	11.5	18.6	9.8	28.4	35	48	26.4
最大转矩[N.m]		24.8	31	55.8	29.4	80	105	120	108.0
额定电流[Arms]		5	7.1	11.5	10.5	16.8	20.3	26.5	21.0
最大电流[Arms]		15.6	21.2	37	33	49.5	64	70	108
转子惯量 [10^{-4}kg.m^2]		17.9	22.9	49.2	9	64.6	91.5	123	145
轴端容许负荷	径向[N]	686	980	1470	980	1470	1764	1764	1764
	轴向[N]	343	392	490	392	490	588	588	588
制动器规格	额定电压	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC	24VDC
	保持转矩 [N.m]	≥20	≥20	≥44	≥20	≥44	≥72	≥72	≥44
重量[kg]		8.7	10	18.8	12	21.8	27.8	33.6	41.2

3.2.3.2 附加轴电机尺寸

EM3G/5G电机（1.3kW~8.3kW）

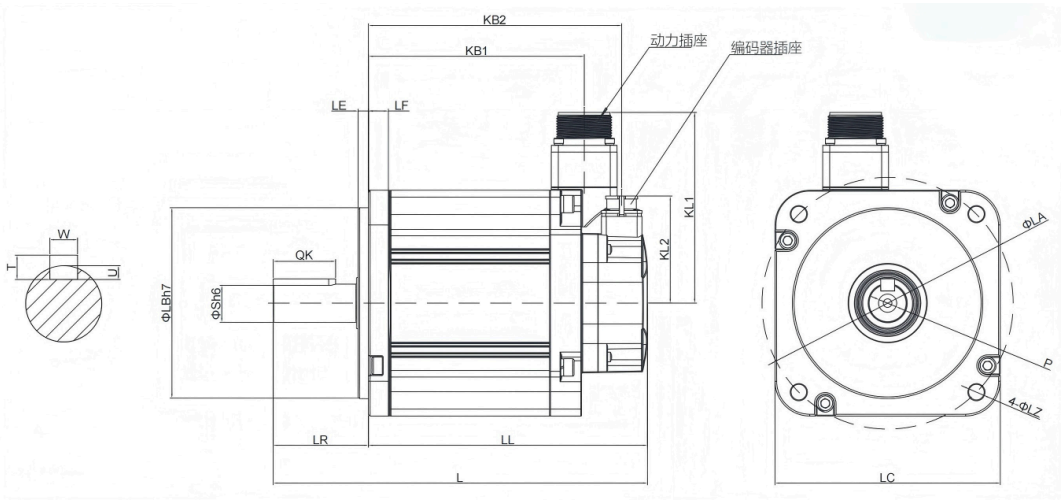


图 3-9 EM3G/5G电机（1.3kW~8.3kW）尺寸

功率	L	LL	KB1	KB2	KL1	KL2	法兰面							S	P	键			
							LR	LE	LF	LC	LA	LB	LZ			QK	W	T	U
1.3 KW	230	176	109.5	161	110	62	55	6	12	130	145	110	9	22	M6*20	36	8	7	4
1.8 KW	245	191	124.5	176	110	62	55	6	12	130	145	110	9	22	M6*20	36	8	7	4
2.9	284	205	139.8	190.2	142	62	79	3.2	18	180	200	114.3	13.5	35	M12*	65	10	8	5

功率	L	LL	KB1	KB2	KL1	KL2	法兰面							S	P	键			
							LR	LE	LF	LC	LA	LB	LZ			QK	W	T	U
KW															25				
4.4 KW	303	224	158.8	209.2	142	62	79	3.2	18	180	200	114.3	13.5	35	M12*25	65	10	8	5
5.5 KW	377	264	198.8	249.2	142	62	113	3.2	18	180	200	114.3	13.5	42	M16*32	96	12	8	5
7.5 KW	413	300	234.8	285.2	142	62	113	3.2	18	180	200	114.3	13.5	42	M16*32	96	12	8	5
8.3 KW	391	321	274	306.1	150	62	70	3.2	21.5	200	215	100	14	42	M8*28	50	12	8	3

EM3A电机（3kW）尺寸

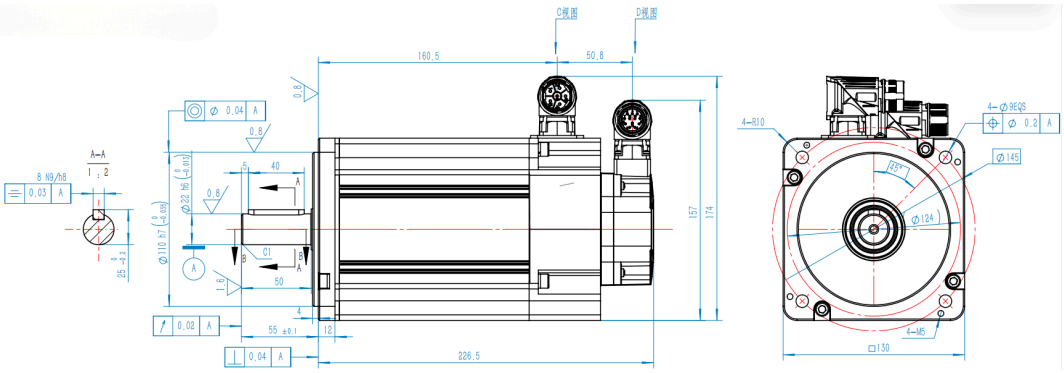


图 3-10 EM3A电机（3kW）尺寸

3.3 附加轴选配（电缸）

3.3.1 附加轴驱动器

基于电缸位置反馈器件及通信协议的差异，电缸可分为光编编码器电缸与旋转编码器电缸两类。其中，光编编码器电缸配套驱动器的相关参数及使用要求，详见附加轴驱动器章节内容。

旋转类型附加轴驱动器适用于Resolver(旋转)电机，内容如下。

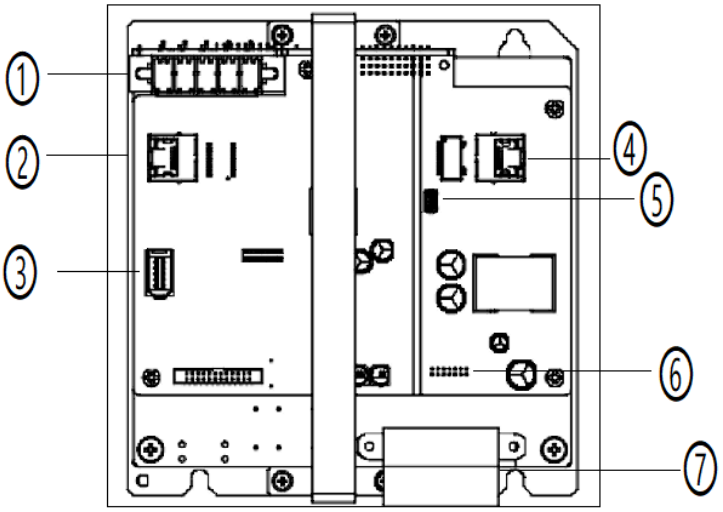
对应驱动器型号如下：

⚠ 注意

“-BZ”为客户单独采购型号。

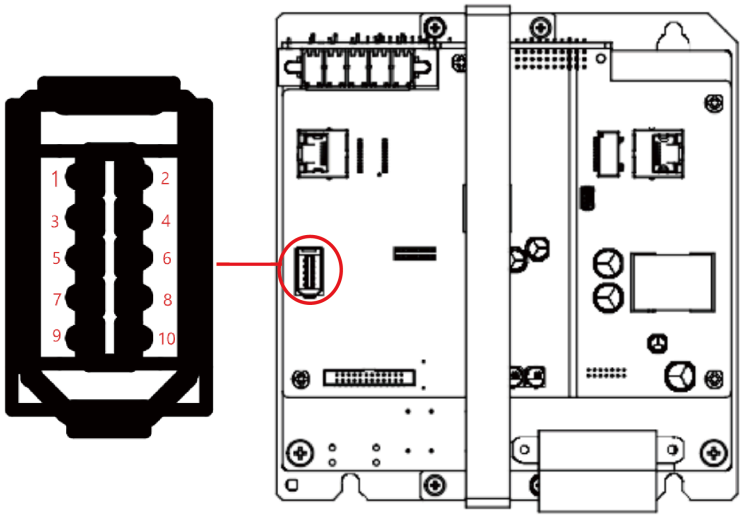
附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEB	附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEB-BZ

中空电缸编码器驱动模组接口



编码	名称	说明
①	电源接口	给驱动模组供电
②	网口OUT	EtherCAT通信输出
③	编码器信号接口	连接电机编码器线
④	网口IN	EtherCAT通信输入
⑤	USB接口	实现USB通信功能
⑥	逻辑信号接口	柜内信号连接
⑦	动力信号接口	连接电机动力线

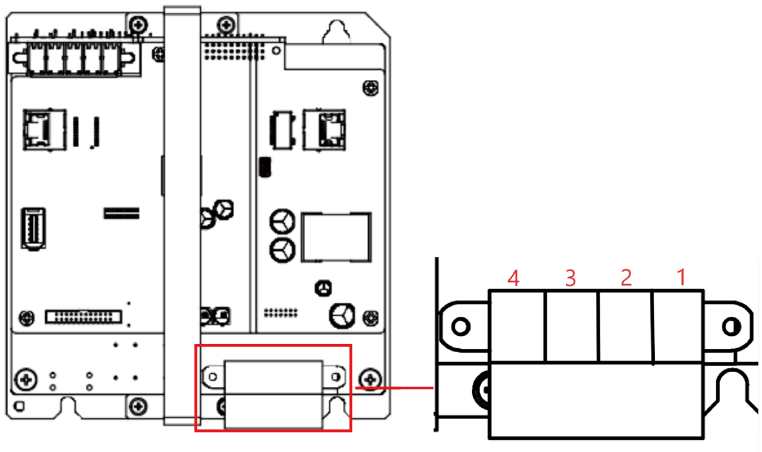
编码器接口定义



引脚	定义	说明
1	VT	电机温度采样信号

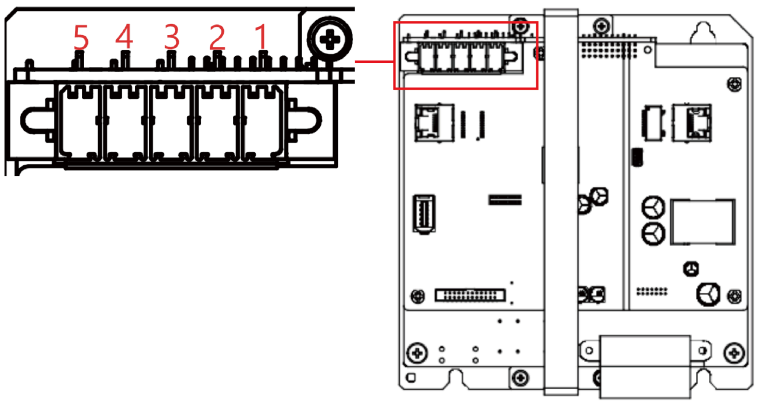
引脚	定义	说明
2	GND_ENC	电源地
3	SIN+	SIN信号正
4	SIN-	SIN信号负
5	COS+	COS信号正
6	COS-	COS信号负
7	EXC+	激励信号正
8	EXC-	激励信号负
9	NC	/
10	GND_ENC	电源地

动力线接口定义



引脚	定义	说明
1	FG	保护地
2	U	电机U相
3	V	电机V相
4	W	电机W相

电源接口定义



引脚	定义	说明
1	HV-	母线负
2	HV-	母线负
3	NC	\
4	HV+	母线正
5	HV+	母线正

3.3.2 线束信号定义

说明

本章节图中尺寸单位为mm。

3.3.2.1 光编编码器电缸

警告

光编编码器电缸，与我司控制柜配合使用时，需将U和V相线缆反接。为便于接线，已在控制柜外部线束的航插端完成反接处理。

首次给电缸通电时，应以低速点动方式试运行；确认运行正常后，方可放开进行常规操作。否则高速运行状态下电流过大，有损坏风险。

包含三款机型：

1. 力速特（多摩川TS5700N8501），完整电缸型号：RST201-05-160-T4-A-C01-R02-M01-B
2. Tolomatic（多摩川TS5700N8501），完整电缸型号：CSW-3PV43W1T5CS2RN05S160A1MM1-C1
3. Kinegge（多摩川TS5700N8501），完整电缸型号：DA99-W25-170-400-S6-C131-D12-R7-B

3.3.2.1.1 力速特（多摩川TS5700N8501）

3.3.2.1.1.1 动力线缆

- **柜内动力线缆（力速特（多摩川TS5700N8501））**

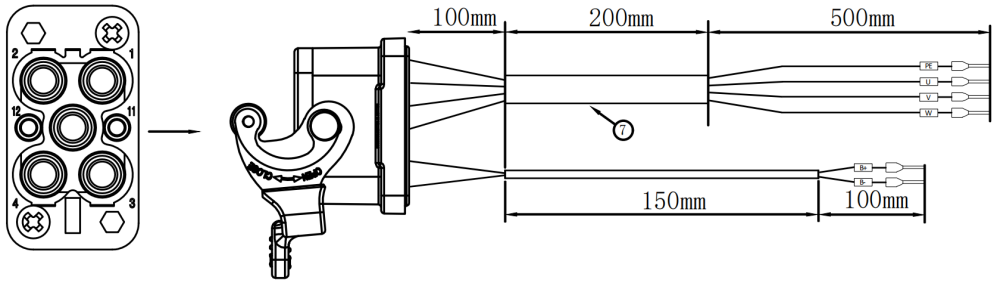


图 3-11 柜内动力线缆（力速特（多摩川TS5700N8501））

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号
插芯：HQ-004/2-FC 外壳：HC-BK-1LS

表 3-8 柜内动力线缆对位表（力速特（多摩川TS5700N8501））

NO.	端子	线规	颜色	线标	端子
a1	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	U	E4010, 红色
a2	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	V	E4010, 红色
a3	CCSF-4.0	4.0mm²	黄绿	PE	E4010, 红色
a4	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	W	E4010, 红色
a11	CDSF-0.5	0.5mm²	白	B+	E0510, 红色
a12	CDSF-0.5	0.5mm²	绿	B-	E0510, 红色

- **柜外动力线缆（力速特（多摩川TS5700N8501））**

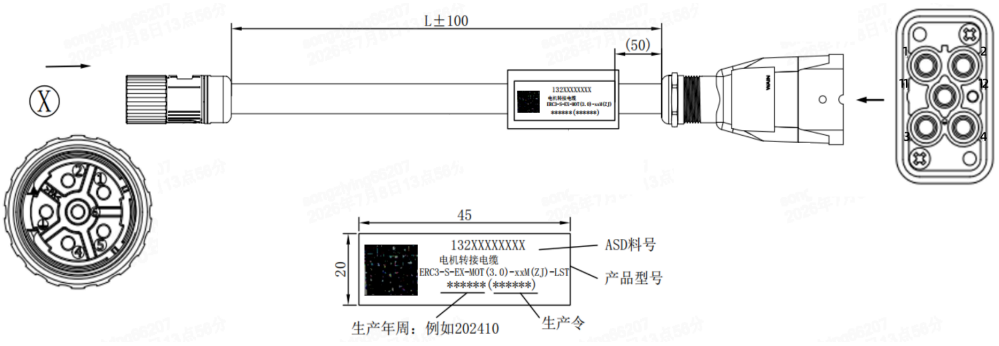


图 3-12 柜外动力线缆（力速特（多摩川TS5700N8501））

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
BSA085N00580235000(泰科)	插芯：HQ-004/2-MC 外壳：HC-TEH-2B-M25

表 3-9 柜外动力线缆对位表（力速特（多摩川TS5700N8501））

X 端	线标	颜色	Y 端	线标	插针
1	U	棕	Y1	U	CCSM-2.5
2	V	蓝	Y2	V	CCSM-2.5
3	PE	黄 / 绿	Y3	PE	CCSM-2.5
4	W	红	Y4	W	CCSM-2.5
6	B+	白	Y11	B+	CDSM-0.5
5	B-	绿	Y12	B-	CDSM-0.5

3.3.2.1.1.2 编码器线缆

- **柜内编码器线缆（力速特（多摩川TS5700N8501））**

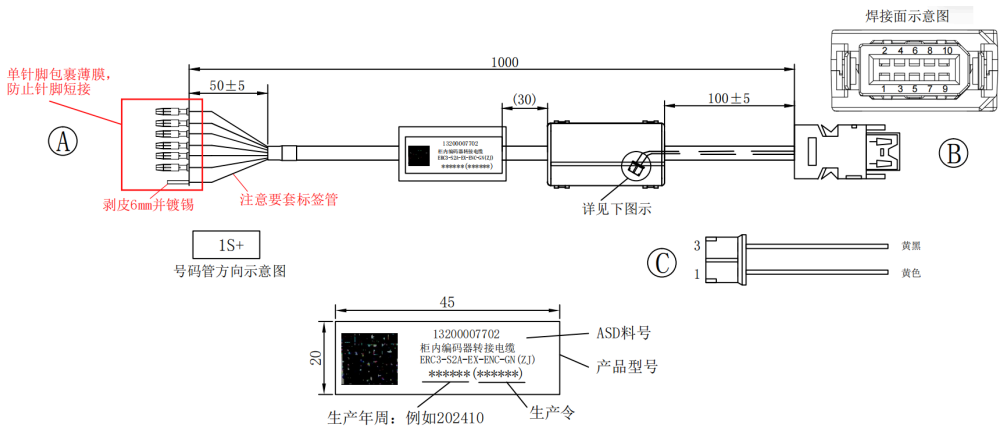


图 3-13 柜内编码器线缆（力速特（多摩川TS5700N8501））

表 3-10 柜内编码器线缆对位表（力速特（多摩川TS5700N8501））

A端	线标	线规	颜色	B端	端子	NO.
CDSF-0.37	S+/1	0.25mm²	绿	B7	/	/
CDSF-0.37	S-/2	0.25mm²	黄	B8	/	/
CDSF-0.37	BAT+/5	0.25mm²	棕	B9	1101T	C1
CDSF-0.37	BAT-/6	0.25mm²	白	B10	1101T	C3

A端	线标	线规	颜色	B端	端子	NO.
CDSF-0.37	PG5V/7	0.25mm²	灰	B1	/	/
CDSF-0.37	PG0V/8	0.25mm²	蓝	B2	/	/
VF2-4YS	/	屏蔽		外壳	/	/

- **柜外编码器线缆（力速特（多摩川TS5700N8501））**

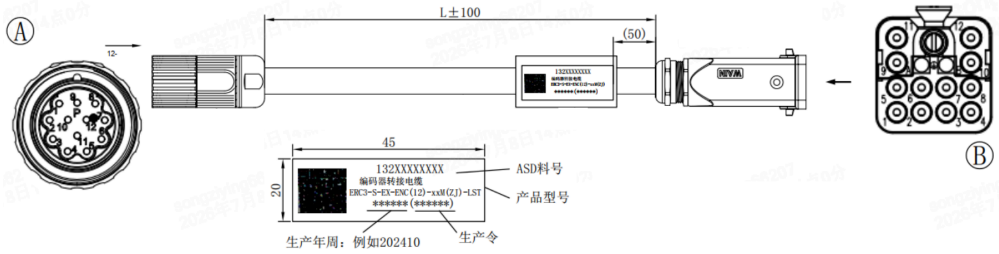


图 3-14 柜外编码器线缆（力速特（多摩川TS5700N8501））

表 3-11 柜外编码器线缆对位表（力速特（多摩川TS5700N8501））

A端	线规	颜色	线标	端子	B端
A1	0.2mm²	白	S+	CDSM-0.37	B1
A2	0.2mm²	黄	S-	CDSM-0.37	B2
A3	0.2mm²	绿	BAT+	CDSM-0.37	B5
A4	0.2mm²	橙	BAT-	CDSM-0.37	B6
A5	0.2mm²	红	PG5V	CDSM-0.37	B7
A6	0.2mm²	蓝	PG0V	CDSM-0.37	B8
A7 铁壳	屏蔽	/	/	VF2-4YS	铁壳

3.3.2.1.2 Tolomatic（多摩川TS5700N8501）

3.3.2.1.2.1 动力线缆

- **柜内动力线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）**

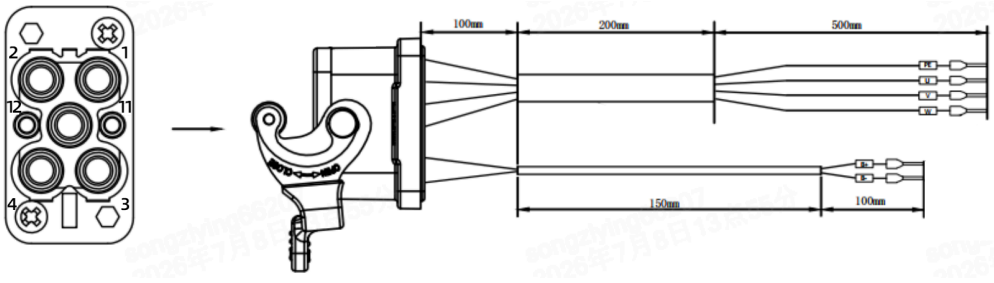


图 3-15 柜内动力线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号
插芯：HQ-004/2-FC 外壳：HC-BK-1LS

表 3-12 柜内动力线缆对位表（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）

NO.	端子	线规	颜色	线标	端子
a1	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	U	E4010, 红色
a2	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	V	E4010, 红色
a3	CCSF-4.0	4.0mm²	黄绿	PE	E4010, 红色
a4	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	W	E4010, 红色
a11	CDSF-0.5	0.5mm²	白	B+	E0510, 红色
a12	CDSF-0.5	0.5mm²	绿	B-	E0510, 红色

- **柜外动力线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）**

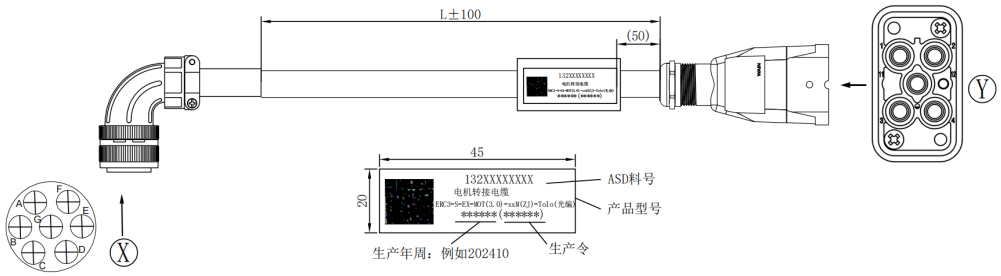


图 3-16 柜外动力线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
MS3108A 20-15S	插芯：HQ-004/2-MC 外壳：HC-TEH-2B-M25

表 3-13 柜外动力线缆对位表（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）

X 端	线标	颜色	Y 端	线标	插针
A	U	棕	Y2	U	CCSM-2.5
B	V	蓝	Y1	V	CCSM-2.5
D	PE	黄 / 绿	Y3	PE	CCSM-2.5
C	W	红	Y4	W	CCSM-2.5

X 端	线标	颜色	Y 端	线标	插针
E	B+	白	Y11	B+	CDSM-0.5
F	B–	绿	Y12	B–	CDSM-0.5

3.3.2.1.2.2 编码器线缆

- **柜内编码器线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）**

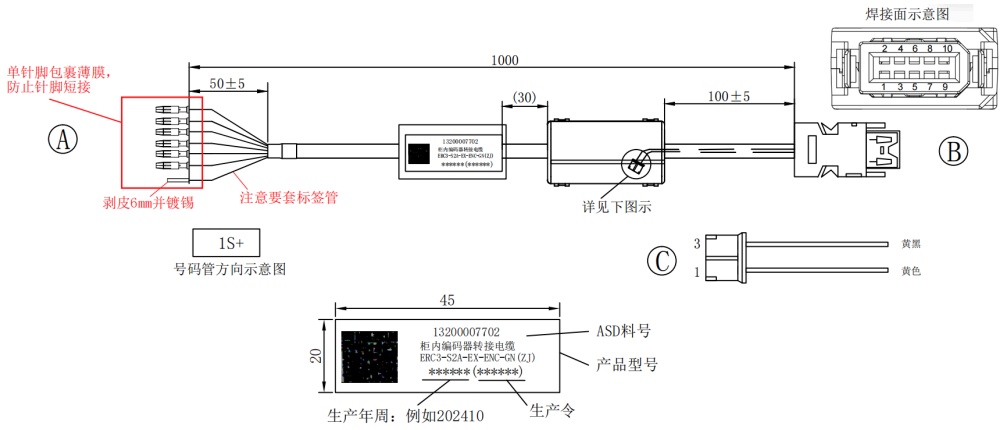


图 3-17 柜内编码器线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）

连接器型号参数，如下表：

右侧连接器型号
SM-10P-B

表 3-14 柜内编码器线缆对位表（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）

A端	线标	线规	颜色	B端	端子	NO.
CDSF-0.37	S+/1	0.25mm²	绿	B7	/	/
CDSF-0.37	S-/2	0.25mm²	黄	B8	/	/
CDSF-0.37	BAT+/5	0.25mm²	棕	B9	1101T	C1
CDSF-0.37	BAT-/6	0.25mm²	白	B10	1101T	C3
CDSF-0.37	PG5V/7	0.25mm²	灰	B1	/	/
CDSF-0.37	PG0V/8	0.25mm²	蓝	B2	/	/
VF2-4YS	/	屏蔽		外壳	/	/

- **柜外编码器线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）**

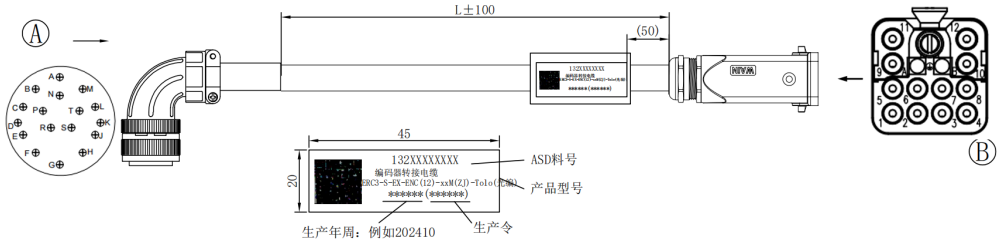


图 3-18 柜外编码器线缆（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
MS3108A 20-29S	插芯：HQ-012/0-MC 外壳：H3A-TE-2B-M20

表 3-15 柜外编码器线缆对位表（Tolomatic(多摩川TS5700N8501)）

A端	线规	颜色	线标	端子	B端
C	0.2mm²	白	S+	CDSM-0.37	B1
D	0.2mm²	黄	S-	CDSM-0.37	B2
L	0.2mm²	绿	BAT+	CDSM-0.37	B5
N	0.2mm²	橙	BAT–	CDSM-0.37	B6
H	0.2mm²	红	PG5V	CDSM-0.37	B7
G	0.2mm²	蓝	PG0V	CDSM-0.37	B8
J 铁壳	屏蔽	/	/	VF2-4YS	铁壳

3.3.2.1.3 Kinegge（多摩川TS5700N8501）

3.3.2.1.3.1 动力线缆

- **柜内动力线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501））**

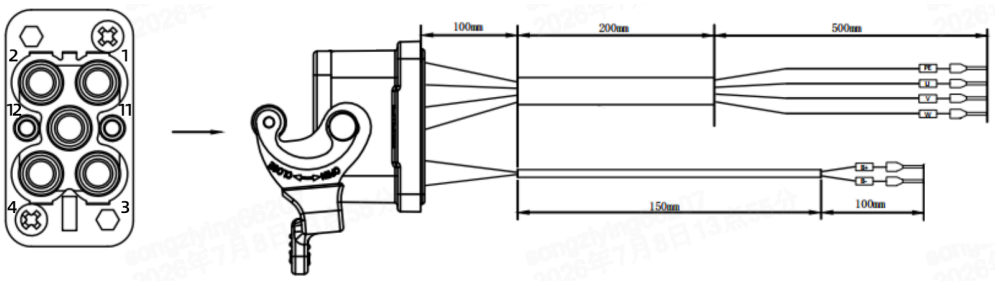


图 3-19 柜内动力线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501））

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号
插芯：HQ-004/2-FC 外壳：HC-BK-1LS

表 3-16 柜内动力线缆对位表（Kinegge（多摩川TS5700N8501））

NO.	端子	线规	颜色	线标	端子
a1	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	U	E4010, 红色
a2	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	V	E4010, 红色
a3	CCSF-4.0	4.0mm²	黄绿	PE	E4010, 红色
a4	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	W	E4010, 红色
a11	CDSF-0.5	0.5mm²	白	B+	E0510, 红色
a12	CDSF-0.5	0.5mm²	绿	B-	E0510, 红色

- **柜外动力线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501））**

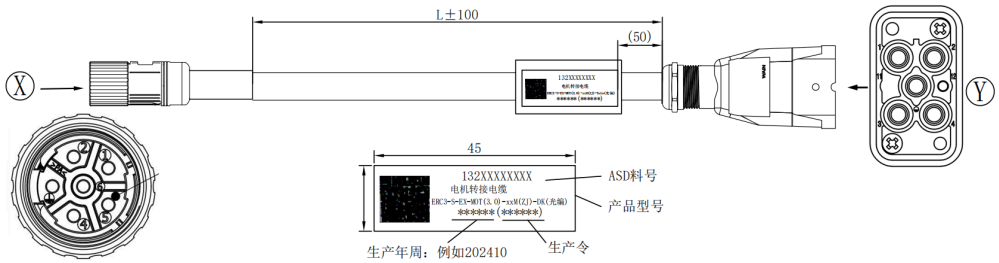


图 3-20 柜外动力线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501））

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
BSA085N00580235000(泰科)	插芯：HQ-004/2-MC 外壳：HC-TEH-2B-M25

表 3-17 柜外动力线缆对位表（Kinegge（多摩川TS5700N8501））

X 端	线标	颜色	Y 端	线标	插针
1	U	棕	Y1	U	CCSM-2.5
2	V	蓝	Y2	V	CCSM-2.5
3	PE	黄 / 绿	Y3	PE	CCSM-2.5
4	W	红	Y4	W	CCSM-2.5

X 端	线标	颜色	Y 端	线标	插针
5	B+	白	Y11	B+	CDSM-0.5
6	B–	绿	Y12	B–	CDSM-0.5

3.3.2.1.3.2 编码器线缆

- **柜内编码器线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501））**

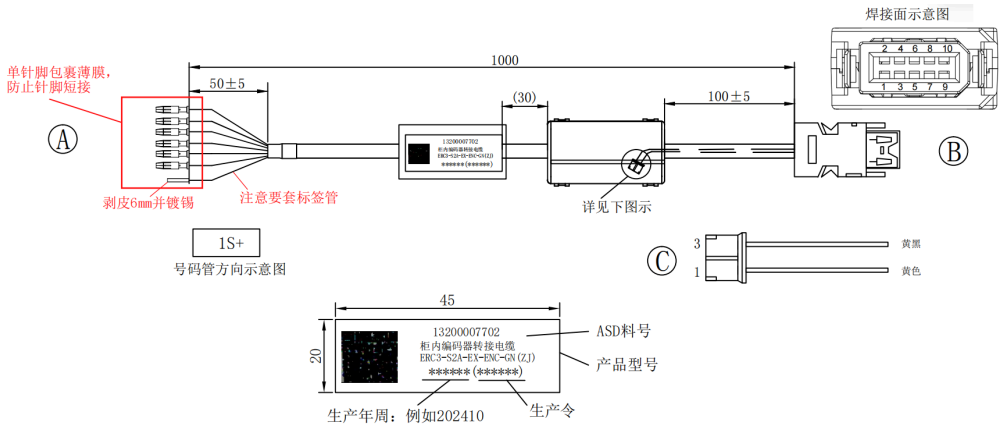


图 3-21 柜内编码器线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501））

连接器型号参数，如下表：

右侧连接器型号
SM-10P-B

表 3-18 柜内编码器线缆对位表（Kinegge（多摩川TS5700N8501））

A端	线标	线规	颜色	B端	端子	NO.
CDSF-0.37	S+/1	0.25mm²	绿	B7	/	/
CDSF-0.37	S-/2	0.25mm²	黄	B8	/	/
CDSF-0.37	BAT+/5	0.25mm²	棕	B9	1101T	C1
CDSF-0.37	BAT-/6	0.25mm²	白	B10	1101T	C3
CDSF-0.37	PG5V/7	0.25mm²	灰	B1	/	/
CDSF-0.37	PG0V/8	0.25mm²	蓝	B2	/	/
VF2-4YS	/	屏蔽		外壳	/	/

- **柜外编码器线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501））**

⚠ 注意

A端连接器顺时针偏20°安装。

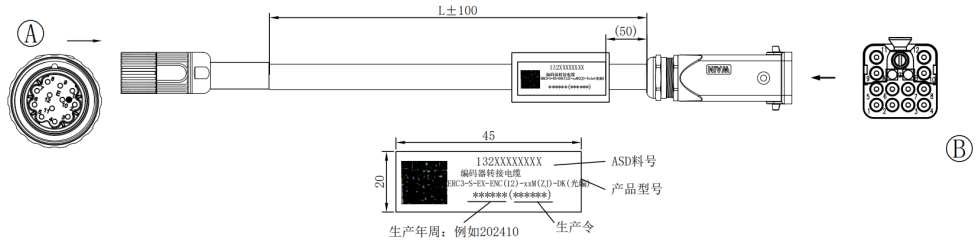


图 3-22 柜外编码器线缆（Kinegge（多摩川TS5700N8501））

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
ASA021N00620235000(泰科)	插芯：HQ-012/0-MC 外壳：H3A-TE-2B-M20

表 3-19 柜外编码器线缆对位表（Kinegge（多摩川TS5700N8501））

A端	线规	颜色	线标	端子	B端
1	0.2mm²	白	S+	CDSM-0.37	B1
2	0.2mm²	黄	S-	CDSM-0.37	B2
7	0.2mm²	绿	BAT+	CDSM-0.37	B5
8	0.2mm²	橙	BAT-	CDSM-0.37	B6
4	0.2mm²	红	PG5V	CDSM-0.37	B7
5	0.2mm²	蓝	PG0V	CDSM-0.37	B8
6 铁壳	屏蔽	/	/	VF2-4YS	铁壳

3.3.2.2 旋转编码器电缸

⚠ 警告

旋转编码器电缸，与我司控制柜配合使用时，需将U和V相线缆反接。为便于接线，已在控制柜外部线束的航插端完成反接处理。

首次给电缸通电时，应以低速点动方式试运行；确认运行正常后，方可放开进行常规操作。否则高速运行状态下电流过大，有损坏风险。

包含两款机型：

1. Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209），完整电缸型号：SWA4A1B3K3B2V1F2H
2. Diakont（LTN RE-15-1-A15），完整电缸型号：DA99-S25-170-400-L2-C20-D12-R7-P

3.3.2.2.1 动力线缆

- **柜内动力线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））**

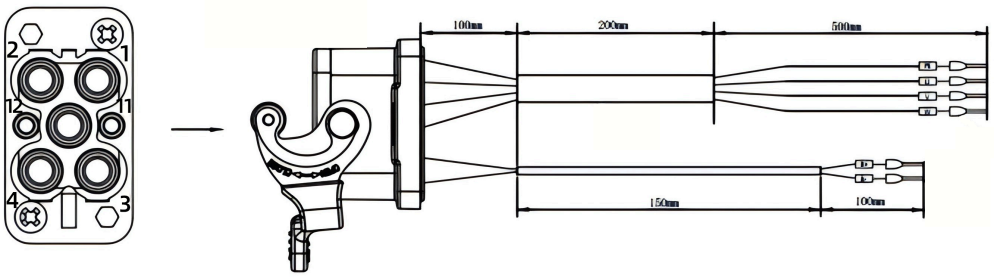


图 3-23 柜内动力线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号
插芯：HQ-004/2-FC 外壳：HC-BK-1LS

表 3-20 柜内动力线缆对位表（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））

NO.	端子	线规	颜色	线标	端子
a1	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	U	E4010, 红色
a2	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	V	E4010, 红色
a3	CCSF-4.0	4.0mm²	黄绿	PE	E4010, 红色
a4	CCSF-4.0	4.0mm²	黑	W	E4010, 红色
a11	CDSF-0.5	0.5mm²	白	B+	E0510, 红色
a12	CDSF-0.5	0.5mm²	绿	B-	E0510, 红色

- **柜外动力线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））**

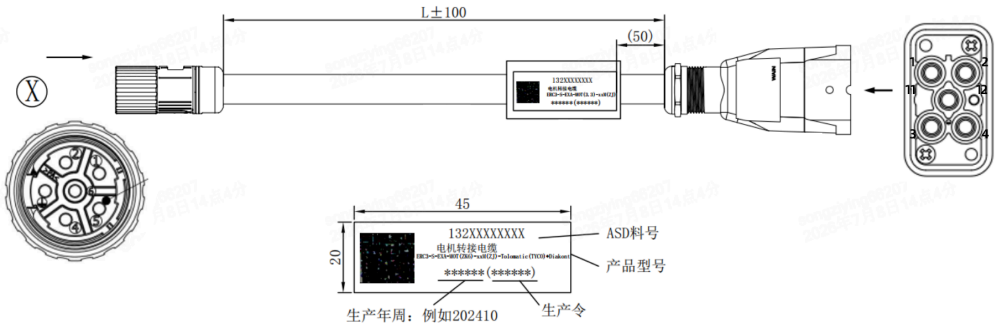


图 3-24 柜外动力线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
BSA085N00580235000(泰科)	插芯：HQ-004/2-MC 外壳：HC-TEH-2B-M25

表 3-21 柜外动力线缆对位表（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））

X 端	线标	颜色	Y 端	线标	插针
1	U	棕 (黑色热缩套管)	Y2	U	CCSM-2.5
2	V	蓝 (黑色热缩套管)	Y1	V	CCSM-2.5
3	PE	黑 (黄绿热缩套管)	Y3	PE	CCSM-2.5
6	W	红 (黑色热缩套管)	Y4	W	CCSM-2.5
4	B+	白	Y11	B+	CDSM-0.5
5	B-	绿	Y12	B-	CDSM-0.5

3.3.2.2.2 编码器线缆

- **柜内编码器线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））**

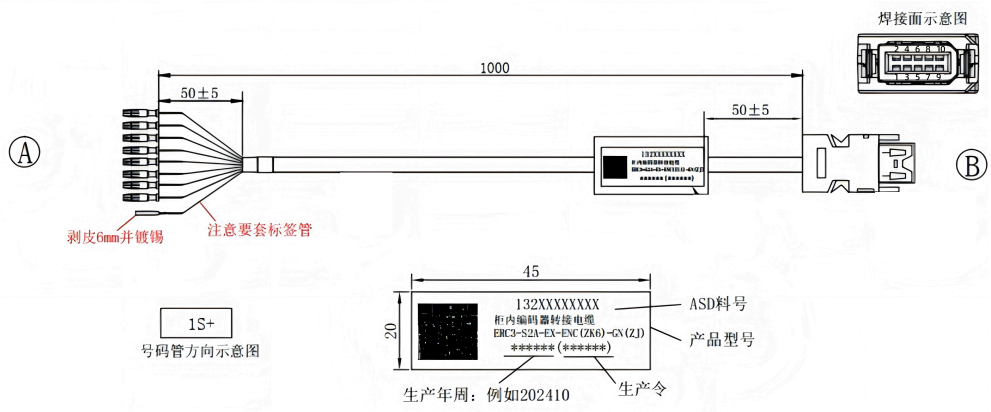


图 3-25 柜内编码器线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））

连接器型号参数，如下表：

右侧连接器型号
SM-10P-B

表 3-22 柜内编码器线缆对位表（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））

A端	端子	线标	线规	颜色	B端	端子
A3	CDSF-0.3T	S2	24AWG	白	B3	/
A4	CDSF-0.3T	S4	24AWG	绿	B4	/
A2	CDSF-0.3T	R2	24AWG	蓝	B8	/
A1	CDSF-0.3T	R1	24AWG	黄	B7	/
A5	CDSF-0.3T	S1	24AWG	棕	B5	/
A6	CDSF-0.3T	S3	24AWG	橙	B6	/
A7	CDSF-0.3T	KTY+	24AWG	红	B1	/
A8	CDSF-0.3T	KTY−	24AWG	黑	B2	/
外壳	VF2-4YS	/	屏蔽		外壳	/

- **柜外编码器线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））**

说明

A端连接器顺时针偏20°安装。

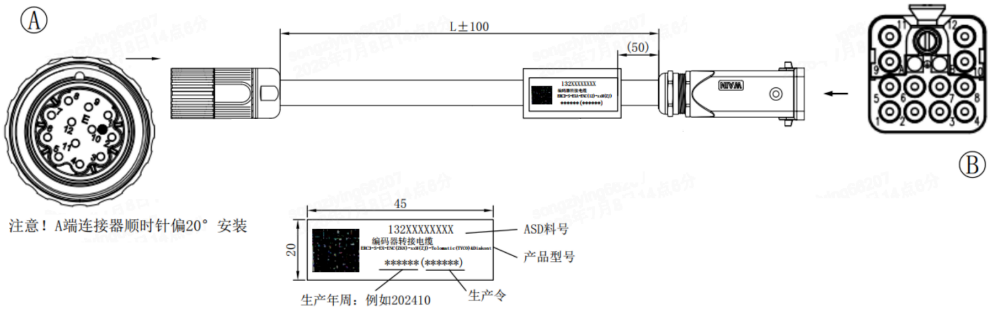


图 3-26 柜外编码器线缆（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））

连接器型号参数，如下表：

左侧连接器型号	右侧连接器型号
ASA021N00620235000(泰科)	插芯：HQ-012/0-MC 外壳：H3A-TE-2B-M20

表 3-23 柜外编码器线缆对位表（Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）、Diakont（LTN RE-15-1-A15））

A端	端子	线标	线规	颜色	B端	端子
A1	60-0011-011-P00	S2	24AWG	白	B3	CDSM-0.37
A2	60-0011-011-P00	S4	24AWG	绿	B4	CDSM-0.37
A7	60-0011-011-P00	R2	24AWG	蓝	B2	CDSM-0.37
A10	60-0011-011-P00	R1	24AWG	黄	B1	CDSM-0.37
A11	60-0011-011-P00	S1	24AWG	棕	B5	CDSM-0.37
A12	60-0011-011-P00	S3	24AWG	橙	B6	CDSM-0.37
A8	60-0011-011-P00	KTY+	24AWG	红	B7	CDSM-0.37
A9	60-0011-011-P00	KTY−	24AWG	黑	B8	CDSM-0.37
外壳	/	/	屏蔽		外壳	VF2-4YS

3.3.3 附加轴电缸

附加轴电缸选配包不含电缸，仅配套驱动器与线缆。客户可根据自有电缸型号选用对应选配包，当前支持适配的电缸型号详见下表。 若客户现有电缸型号不在适配清单内，需自行评估

兼容性，具体可参考附加轴匹配第三方电缸设置章节；如有疑问，可联系埃斯顿技术支持咨询。

表 3-24 中空电缸可选型号

类型	品牌及编码器信息	完整型号
光编编码器电缸	力速特(多摩川TS5700N8501)	RST201-05-160-T4-A-C01-R02-M01-B
	Tolomatic(多摩川 TS5700N8501)	CSW-3PV43W1T5CS2RN05S160A1MM1-C1
	Kinegge(多摩川TS5700N8501)	DA99-W25-170-400-S6-C131-D12-R7-B
旋转编码器电缸	Tolomatic(TYCO TE V23401-T2014-D209)	SWA4A1B3K3B2V1F2H
	DiKont(LTN RE-15-1-A15)	DA99-S25-170-400-L2-C20-D12-R7-P

4 附加选配规则

> ⚠ **注意**
>
> 表格中不支持的配置，如有需求请咨询ESTUN公司。

我司控制柜分为多个型号，不同型号可选择附加轴配置不同，具体对应关系如下：

表 4-1 电机附加轴

机型范围			弧焊&小负载（负载12~70kg）			中负载&大负载（负载≥100kg）		
控制柜			S1A			S2A&S3A		
电机类型	电机功率	线缆规格	第7轴	第8轴	第9轴	第7轴	第8轴	第9轴
光编电机	1.3KW	5米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
		10米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
		20米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
	1.8KW	5米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
		10米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
		20米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
	2.9KW	5米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
		10米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
		20米柔性线缆	●	●	●	×	×	×
	3KW	10米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		20米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		30米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
	4.4KW	5米柔性线缆	●	●	×	×	×	×
		10米柔性线缆	●	●	×	●	●	×
		20米柔性线缆	●	●	×	●	●	×
		30米柔性线缆	●	●	×	●	●	×
	5.5KW	5米柔性线缆	●	●	×	×	×	×
		10米柔性线缆	●	●	×	●	●	×
		20米柔性线缆	●	●	×	●	●	×
		30米柔性线缆	●	●	×	●	●	×
	7.5KW	10米柔性线缆	×	×	×	●	●	×
		20米柔性线缆	×	×	×	●	●	×
		30米柔性线缆	×	×	×	●	●	×
	8.3KW	10米柔性线缆	×	×	×	●	●	×
		20米柔性线缆	×	×	×	●	●	×

表 4-1 电机附加轴 (续)

机型范围			弧焊&小负载（负载12~70kg）			中负载&大负载（负载≥100kg）		
控制柜			S1A			S2A&S3A		
电机类型	电机功率	线缆规格	第7轴	第8轴	第9轴	第7轴	第8轴	第9轴
		30米柔性线缆	×	×	×	●	●	×
最高配置	/	3个附加轴	5.5KW	5.5KW	3KW	8.3KW	8.3KW	3KW

表 4-2 中空电缸附加轴

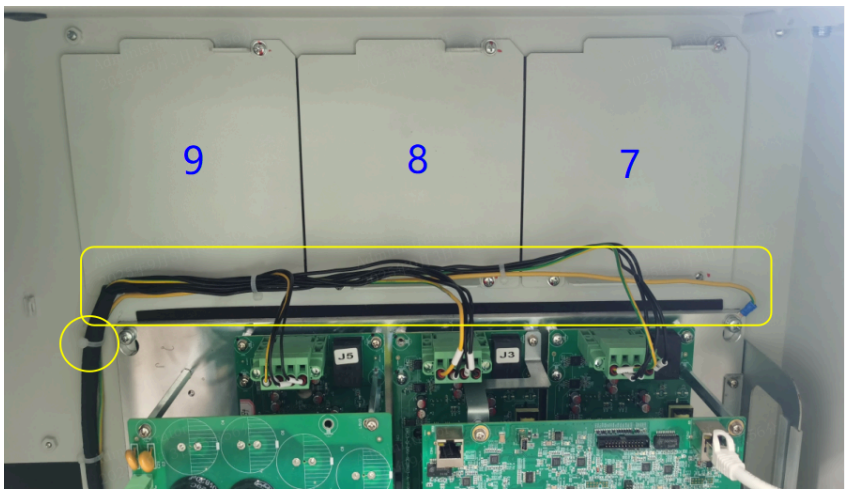
机型范围			弧焊&小负载（负载12~70kg）			中负载&大负载（负载≥100kg）		
控制柜			S1A			S2A&S3A		
电缸类型	电缸型号	线缆规格	第7轴	第8轴	第9轴	第7轴	第8轴	第9轴
多摩川 光编17位电缸	力速特（多摩川 TS5700N8501）	10米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		20米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		30米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
	Tolomatic（多摩川 TS5700N8501）	10米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		20米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		30米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
	Kinegge（多摩川 TS5700N8501）	10米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		20米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		30米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
旋转编码器电缸	Tolomatic（TYCO TE V23401-T2014-D209）	10米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		20米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		30米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
	Diakont（LTN RE-15-1-A15）	10米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		20米柔性线缆	×	×	×	●	●	●
		30米柔性线缆	×	×	×	●	●	●

5 附加轴安装

5.1 驱动安装

步骤1 **拆除动力线扎带，取下线束**

a. 剪掉下图黄色框位置动力线的扎带，将线束从扎线位置取下，同时拔下对应插头，为驱动安装预留操作空间。



步骤2 **拆除对应轴号的衬板（螺丝保留）**

根据附加轴数量，拆除对应编号的衬板，拆下的螺丝需全部保留，用于后续驱动固定：

- 仅 1 个附加轴：仅拆除标注「7」的衬板；
- 2 个附加轴：拆除标注「7」「8」的衬板；
- 3 个附加轴：拆除标注「7」「8」「9」的衬板。

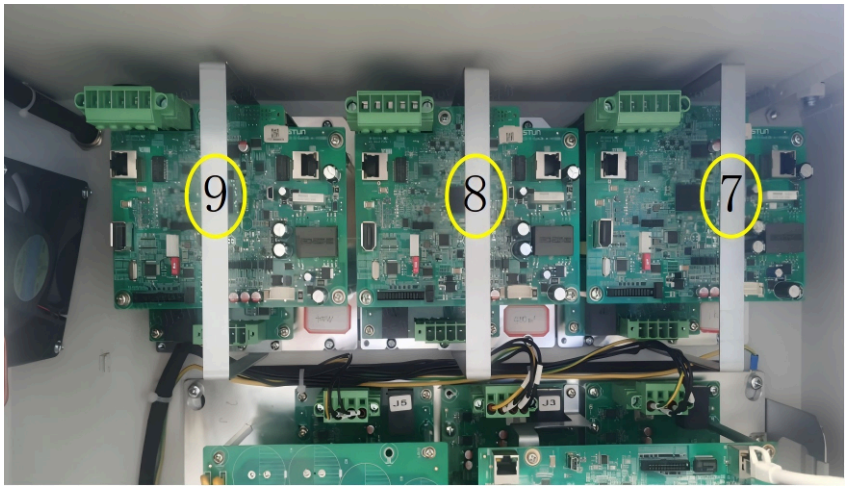
步骤3 **驱动安装与固定**

a. 将对应功率的驱动安装至拆除衬板后的空位，严格遵循轴号对应位置（7、8、9 位）；

b. **空间与功率要求**：9 轴安装空间较小，若需安装 3 个附加轴，需将大功率轴安装在 7、8 位，且 9 轴驱动功率最大为 3KW，禁止超功率安装；

c. 使用步骤 2 中保留的衬板螺丝，锁紧驱动固定螺丝；

d. 完成弹片压平操作，并用记号笔画线确认，确保螺丝锁紧到位、无松动。



5.2 电源线安装

步骤1 **插头选配**

根据实际需要安装的附加轴数量，选取对应数量的电源插头（J7、J8、J9 插头独立配置，需几个轴就接几个插头）。

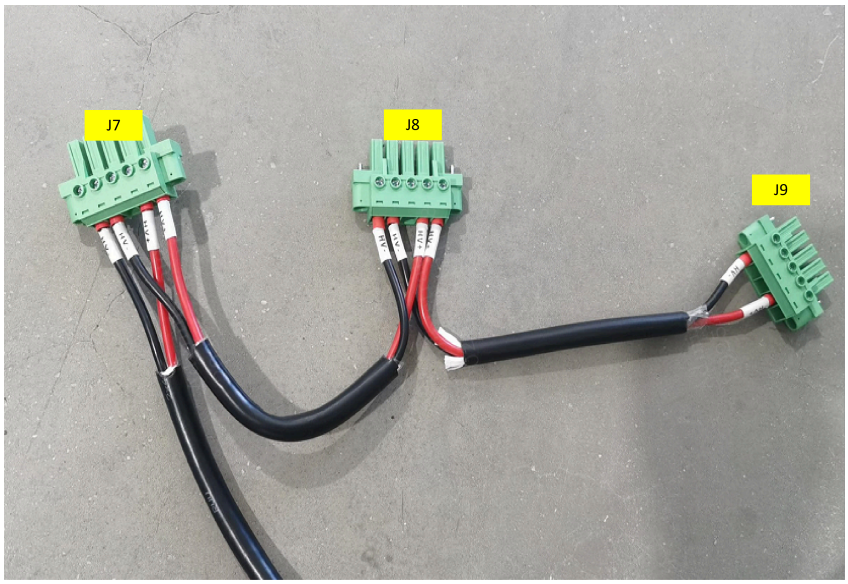
步骤2 **端子接线与固定**

a. 按照图示端子结构，将电源线对应接入绿色端子孔位：

- 左侧两个孔位：接入**母线负极HV-**线材；
- 右侧两个孔位：接入**母线正极HV+**线材；
- 中间孔位：保持空置（需满足电气距离要求）；

b. 插入线材后，使用螺丝刀拧紧端子螺丝，完成线材固定；

c. 采用扭力扳手进行扭力校准，确保螺丝锁紧扭力为0.8N·m，避免虚接或线材压损。



5.3 电源线布线

步骤1 **旧扎带拆除与重新布线**

a. 清理旧扎带：按照图 5-1 旧扎带拆除与重新布线位置，剪掉原有旧扎带，释放束缚的电源线束；

b. 规范布线布置：参考图 5-1 旧扎带拆除与重新布线线束走向，将电源线整理至指定路径，确保线束顺直、不扭曲、不交叉；

c. 初次扎带固定：在图 5-1 旧扎带拆除与重新布线红色框选的捆扎点位置，使用新扎带进行捆扎，固定线束形态。

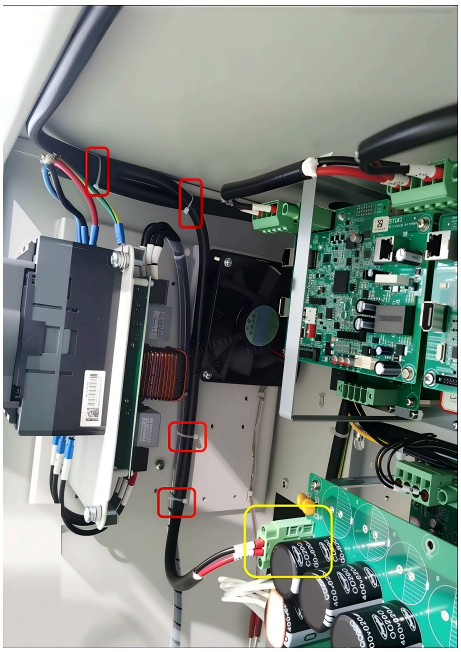


图 5-1 旧扎带拆除与重新布线

步骤2 **插头端接与紧固**（图 5-1 旧扎带拆除与重新布线、图 5-2 插头端接与紧固通用要求）

a. 插头对位连接：将电源线插头对准图 5-2 插头端接与紧固指定位置，平稳插入，确保插头与接口完全契合；

b. 螺丝锁紧：使用螺丝刀拧紧插头固定螺丝；

c. 扭矩校准：用扭力扳手再次检测锁紧扭力，确保螺丝锁紧扭力为0.8N.m，防止接触不良或螺丝滑丝。

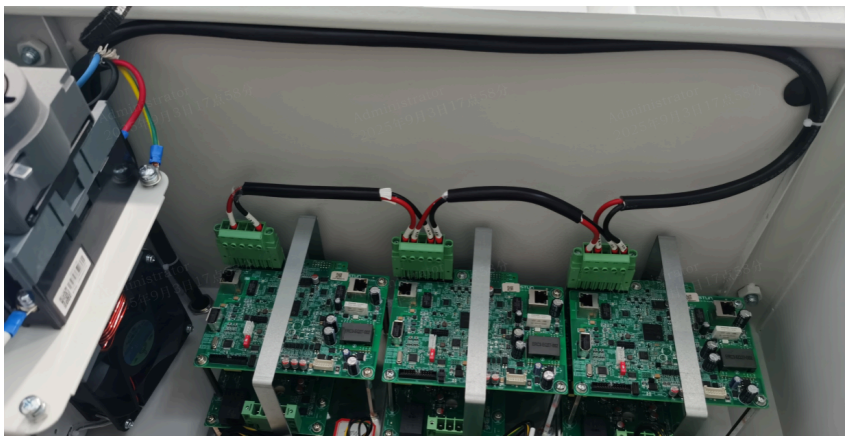


图 5-2 插头端接与紧固

步骤3 **多扎位点扎线固定**

a. 扎带点位确认：查看图 5-3 多扎位点扎线固定控制柜结构上的扎线点（红色框选位置），有几个扎线点，就需配置对应数量的扎带；

b. 全程扎线整理：按照图 5-3 多扎位点扎线固定上方横向布线及下方纵向分支布线位置，依次用扎带将线束固定在扎线点上；

c. 扎带收尾：每个扎带固定点均需扎紧，多余扎带头剪平，避免毛刺干扰设备运行。

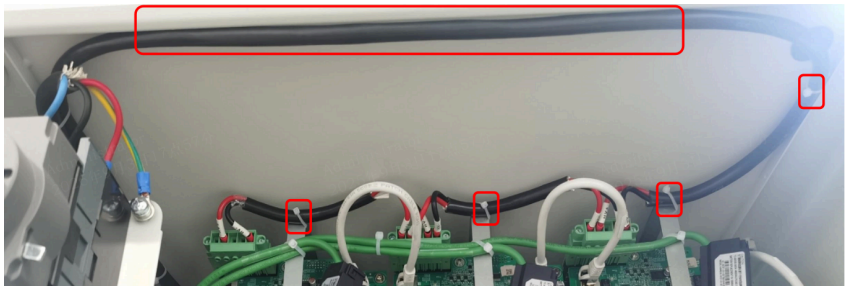


图 5-3 多扎位点扎线固定

5.4 动力线安装

⚠ 注意

动力线安装位置从上到下分别为7、8、9轴，需要严格遵循该顺序安装，否则可能导致柜内线束长度不足，影响接线与设备运行。

步骤1 **拆除安装位挡板与螺丝**

a. 将动力线安装位置的挡板和螺丝拆下并丢弃，为航插安装预留安装空间。

步骤2 **航插安装与固定**

a. 参考图示航插方向，将动力线航插对应安装至指定位置；

b. 使用配件包中**M3*16 螺丝**完成航插固定，锁紧螺丝；

c. 进行弹片压平操作，完成后画线确认，确保航插安装牢固、方向正确；



图 5-4 动力线安装

5.5 动力线布线

步骤1 **绕线管加装**

a. 主柜动力线处理：在主柜 J1、J3、J5 轴动力线上，加装Φ10 规格绕线管；绕线管从分线位置开始包裹，插头位置保留 10cm 裸露长度，不得包裹插头。

b. 附加轴动力线处理：

- 400W 功率附加轴动力线：加装Φ6 规格绕线管；
- 其他功率段附加轴动力线：加装Φ10 规格绕线管；
- 同样从分线位置开始包裹，插头位置保留 10cm 裸露长度。

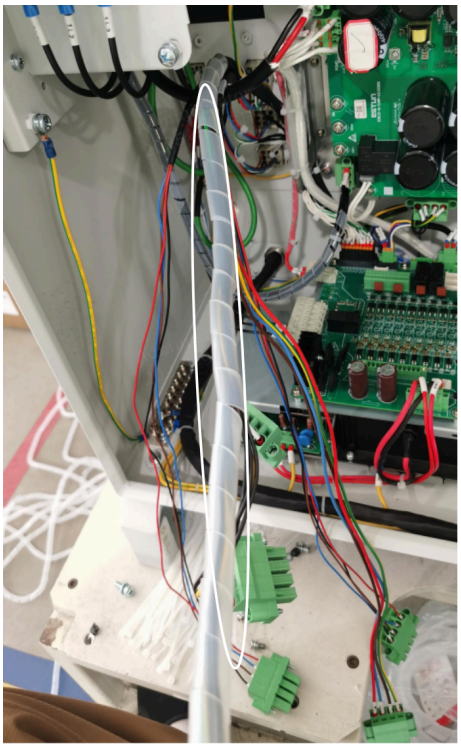


图 5-5 绕线管加装

步骤2 **附加轴动力线捆扎与布线**

a. 旧扎带拆除：剪掉原捆扎主柜动力线的旧扎带，释放主柜线束；

b. 线束合并捆扎：将附加轴动力线与主柜动力线对齐，合并为一束；

c. 向上布线固定：按照图 5-6 附加轴动力线捆扎与布线路径，将合并后的线束向上布线，在红色框选的捆扎点位置，用新扎带重新捆扎固定。

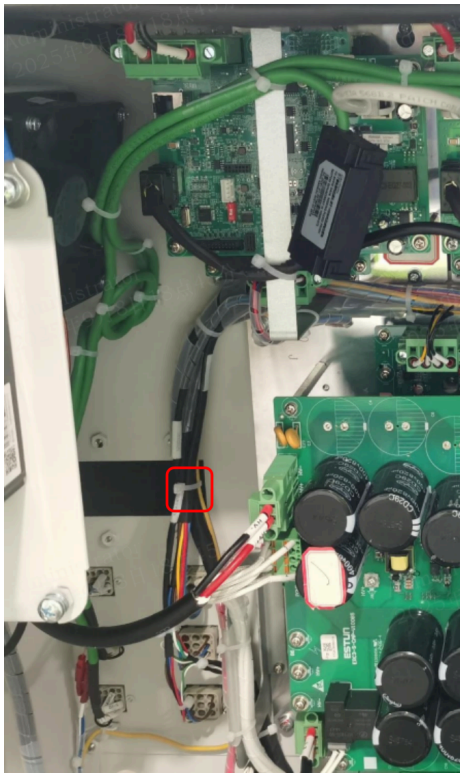
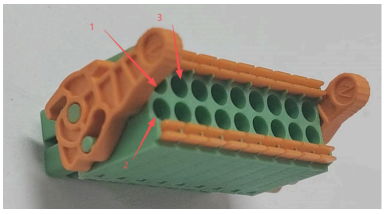


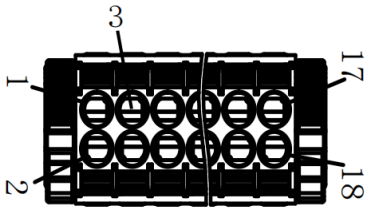
图 5-6 附加轴动力线捆扎与布线

步骤3 **抱闸插头接线与布线**

a. 布线捆扎：按照图 5-7 抱闸插头接线与布线红色框选的捆扎点，将抱闸线逐点扎紧固定，确保布线顺直、与动力线并行排布；

b. 接线顺序要求：抱闸插头接到动力线对应接口，严格遵循从左到右 7、8、9 的轴号顺序，如下图所示，禁止错位；





引脚号	信号名称
1	BK1+
2	BK1-
3	BK2+
4	BK2-
5	BK3+
6	BK3-
7	BK4+
8	BK4-
9	BK5+
10	BK5-
11	BK6+
12	BK6-
13	BK7+
14	BK7-
15	BK8+
16	BK8-
17	BK9+
18	BK9-

c. 极性核对：正负极接线参照主柜线束的极性定义，确保正负极完全对应，禁止接反；

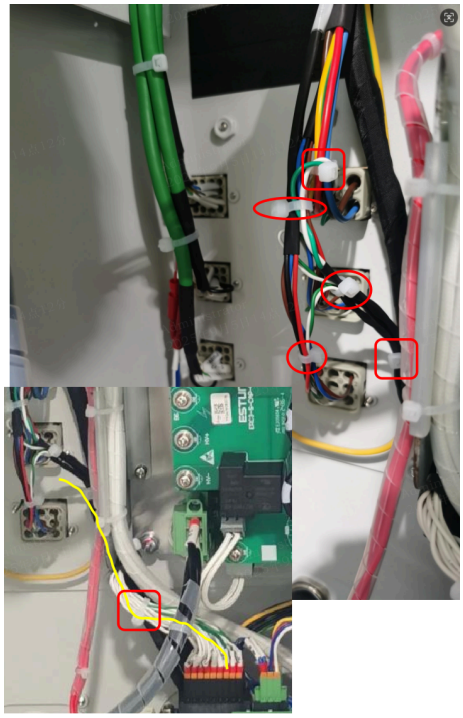


图 5-7 抱闸插头接线与布线

步骤4 **把手分区布线与捆扎**

a. 主柜动力线下布线：将主控制柜动力线沿附加轴把手下方布线，预留足够操作空间，避免挤压。

b. 附加轴动力线上布线：将附加轴动力线从把手上方布线，确保线束顺直，不跨越把手下方主柜线路。

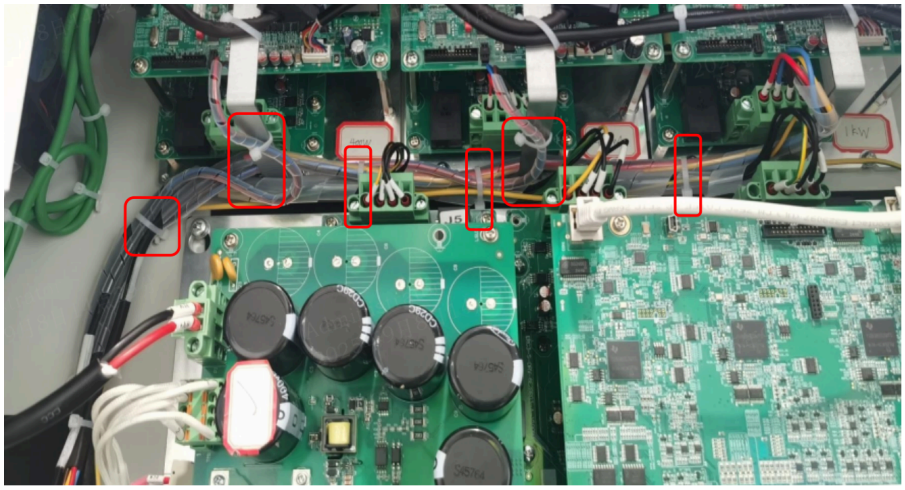
⚠ 注意

插头分别插入对应轴（轴和航插线位置对应，不能插错）。

---

c. 双扎带固定：在把手处布置最少两个扎带，一个单独捆扎附加轴动力线，另一个在内部捆扎主控制柜动力线，实现双线分离固定。

d. 全段间隔捆扎：主柜与附加轴动力线并行段，每隔 10cm用扎带捆扎固定一次，保证线束整体规整、无松动。



步骤5 **附加轴动力线裁剪**

a. 依据实际布线路径测量附加轴动力线长度，进行精准裁剪；

b. 核心要求：多余线长严禁对折布线，需彻底剪除多余部分，防止线束杂乱、散热不良或机械拉扯。

步骤6 **插头端与 PCB 丝印对应**

a. 插头对接：附加轴驱动器自带动力线插头，按插头端与 PCB 丝印对应位置插入对应轴接口，严格核对轴号与航插线位置，杜绝插错。

b. 端子接线：将电源线接入插头端子（或 PCB 接线端），线束号码管必须与 PCB 丝印（如 W、V、U、FG 等）严格一一对应，极性与定义完全一致。

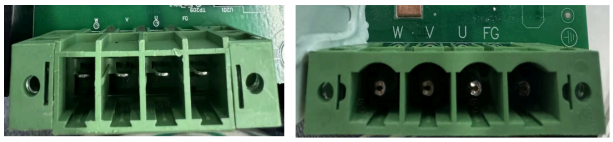


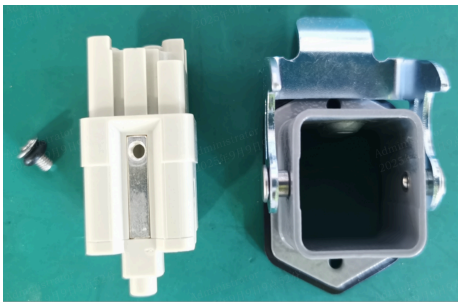
图 5-8 插头端与 PCB 丝印对应

5.6 编码器航插组装

步骤1 **物料清点核对**

a. 对照物料清单，清点编码器航插的 3 个核心部件（白色插芯、金属外壳、固定螺丝）；

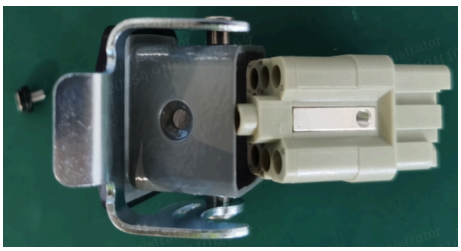
b. 确认物料完好、数量齐全后，进入下一步操作。



步骤2 **插芯与外壳装配**

a. 按照图示方向，将白色插芯对准金属航插外壳的安装腔；

b. 插芯到位后，轻拽插芯，确认其与外壳卡合牢固，无脱出风险。

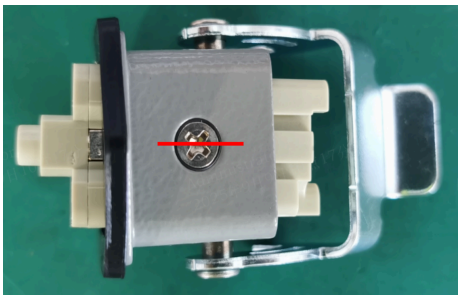


步骤3 **螺丝锁紧与安装确认**

a. 将固定螺丝对准插芯与外壳的安装孔，用十字螺丝刀拧紧；

b. 锁紧要求：螺丝平面不得超出航插表面，确保航插整体平整，无凸起、无松动；

c. 按照图示要求，用记号笔在螺丝位置画红线，完成安装状态标记，便于后续复核。



5.7 编码器线安装

安装前准备

接线定义核对：安装前需确认航插针脚与线缆线标对应关系，具体定义如下表所示：

表 5-1 接线定义表

航插针脚号	信号定义	线缆线标
1 脚	S+	S+/1
2 脚	S-	S-/2
5 脚	BAT+	BAT+/5
6 脚	BAT-	BAT-/6
7 脚	PG5V	PG5V/7
8 脚	PG0V	PG0V/8
中间孔位	屏蔽层接地	屏蔽层



图 5-9 航插针脚号

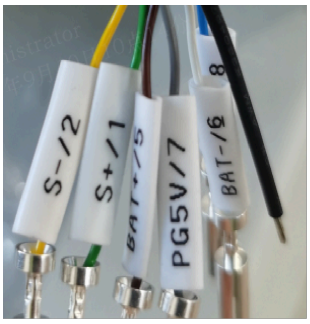


图 5-10 线缆线标

详细安装步骤

步骤1 **拆除航插安装挡板**

a. 找到控制柜内编码器线航插（EX1 接口区域）的安装挡板；



> **⚠ 注意**
>
> 柜内编码器线插针上缠有保护膜，防止短路导致电池放电，如不立即接线禁止拆除保护膜。

b. 拧下挡板固定螺丝，螺丝妥善留存，将挡板拆除丢弃。

步骤2 **线缆穿柜与航插插接**

a. 将编码器线缆从控制柜内部向外穿出，预留合适操作长度；

b. 对照表 5-1 接线定义表，将线缆线标与航插有孔位编号一一对应，逐根插入对应针脚孔位；

- 插接要求：插针完全插入到位，听到清脆的卡扣咬合声，代表插针锁止到位；
- 插接完成后，轻拽每根线缆，确认无松脱、无虚接；
- 中间孔位接入线缆屏蔽层，完成接地处理。

步骤3 **航插固定与安装确认**

a. 使用步骤 1 留存的原挡板螺丝，将编码器航插固定在安装位；

b. 用螺丝刀拧紧螺丝，确保航插安装牢固，弹片完全压平；

c. 对照接线定义表，逐根核对线序，完成画线确认，避免错接、漏接。



图 5-11 编码器线航插

5.8 编码器线布线

步骤1 **线缆布线规划**

按照图 5-12 线缆布线规划路径完成编码器线的整体布线，确保线缆沿控制柜内部结构顺直排布，避免交叉、扭曲，远离高温、尖锐部件及运动干涉区域。

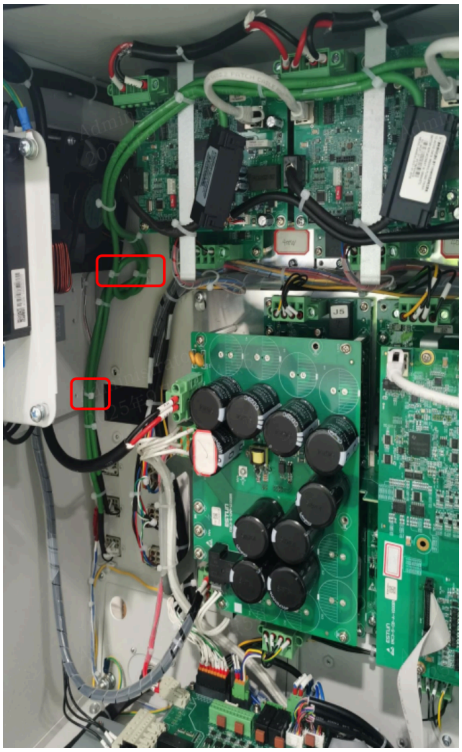


图 5-12 线缆布线规划

步骤2 **特殊轴长线缆处理**

针对8 轴、9 轴等较长的编码器线，需在扎线位置先将线缆绕圆（盘绕），再进行捆扎，避免线缆过度紧绷、受力拉扯。

步骤3 **关键位置捆扎**

对图 5-12 线缆布线规划，图 5-13 关键位置捆扎特别标注的 4处扎线位置（红框标注）执行捆扎操作：

- 若原位置已有扎带：剪
- ，接使用新扎带完成捆扎，确保扎带松紧适度，既固定线缆，又不挤压损伤线芯；
- 捆扎标准：没有特别标注的按图 5-12 线缆布线规划，图 5-13 关键位置捆扎进行，线缆顺直、无扭曲。



图 5-13 关键位置捆扎

5.9 IO和网线安装

1. **IO 线接线安装**

   - 按照下图接口位置，将 IO 线对应连接至功能模组板的J7、J8、J9接口，确保插针完全插合、无松动、无反接、无错插；

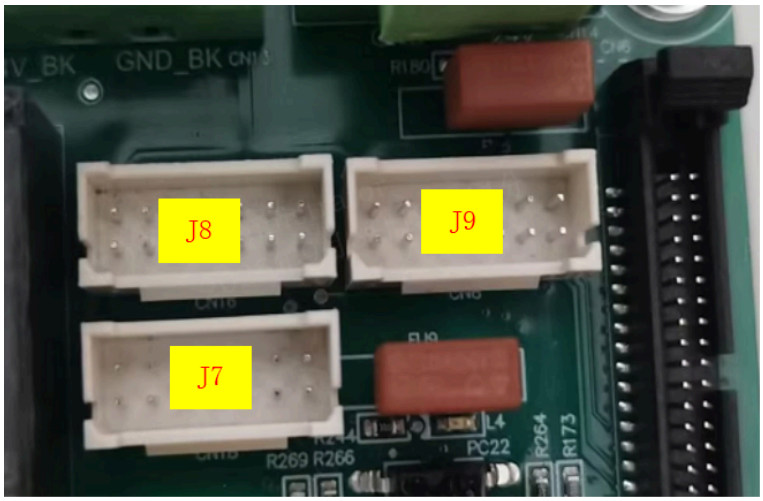


图 5-14 功能模组板J7、J8、J9接口

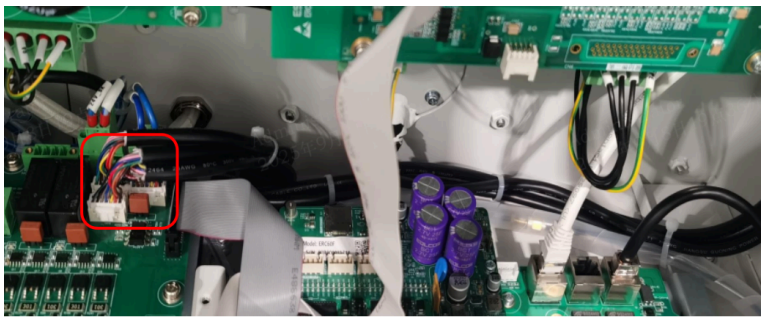


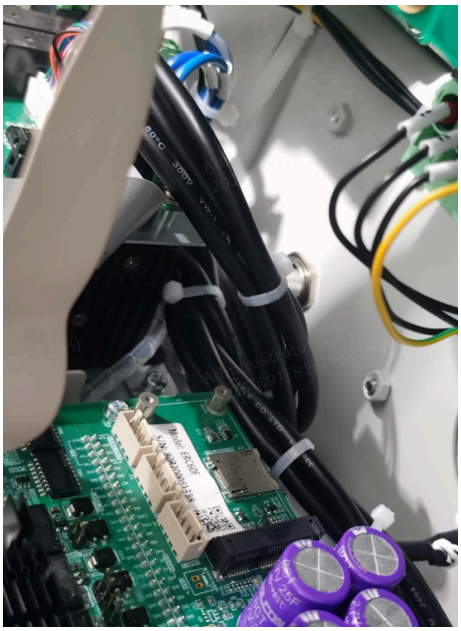
图 5-15 IO 线接线

   - 接线完成后，轻拉线缆确认连接牢固，无虚接、脱落风险。

2. **IO 线布线与捆扎**

   - **捆扎标准**：
     - 捆扎间距严格执行10cm（一拳）捆扎一次，确保线缆全程固定、无悬空；
     - 若布线原位置有旧扎带，需先剪掉旧扎带，再按图 5-15 IO 线接线位置重新捆扎；

- 线束较长的部分，需隐藏在功能模组后方绕圆（盘绕）后再捆扎，避免线缆过度紧绷、受力拉扯；



- **捆扎要求**：扎带松紧适度，既固定线缆不晃动，又不挤压损伤线芯，防止信号传输异常。

3. **网线连接与串联**
   - 链路连接：从图 5-16 网线连接与串联主驱动的OUT 网口引出网线，连接至第一个附加轴驱动的IN 网口；
   - 多轴串联：若存在多个附加轴，依次从当前附加轴驱动的 OUT 网口，连接至下一个附加轴驱动的 IN 网口，完成串联；

- 布线与捆扎：网线按图 5-16 网线连接与串联标注位置完成捆扎，原有扎带需调整的先剪除旧扎带，再规范捆扎，避免网线过度弯折、缠绕。

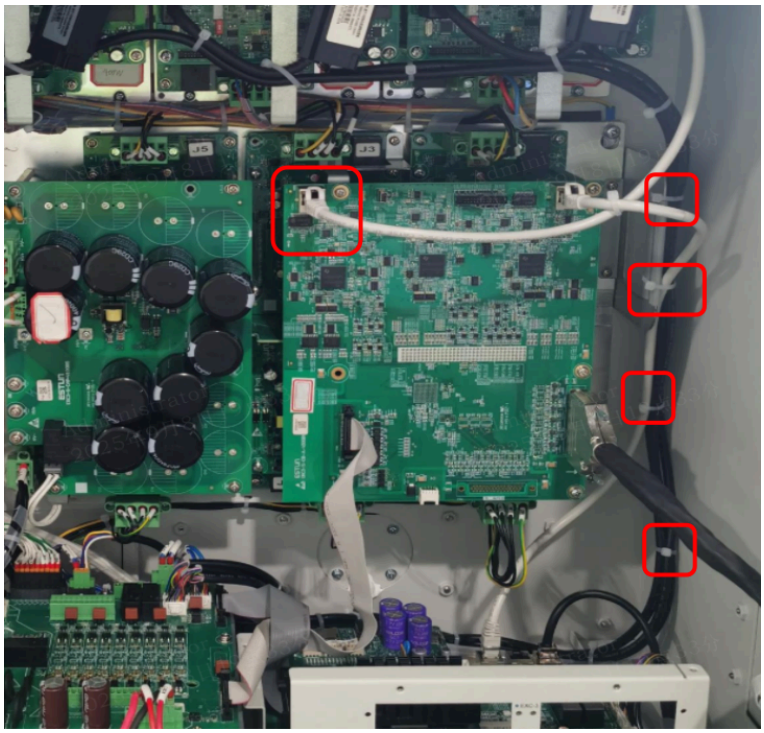


图 5-16 网线连接与串联

5.10 IO和网线布线

1. **编码器线（绿色）布线与捆扎**
   a. 布线规范：按照图 5-17 IO和网线布线路径布置编码器线，确保线缆沿控制柜内部结构顺直排列，无扭曲、打结，远离高温、尖锐部件及运动干涉区域；
   b. 捆扎要求：对图 5-17 IO和网线布线红色框标注的所有扎线位置逐点执行捆扎操作：
      - 若原位置有旧扎带，先剪掉旧扎带，再按图 5-17 IO和网线布线位置重新捆扎；
      - 捆扎时扎带松紧适度，既固定线缆不晃动，又不挤压损伤线芯，防止信号传输异常；
2. **附加轴与功能模组 IO 线（黑色）安装、布线与捆扎**
   a. 布线要求：IO 线沿控制柜预设路径顺直布线，避免与动力线、编码器线过度交叉缠绕，远离高温、尖锐结构；
   b. 捆扎标准：按图 5-17 IO和网线布线标注位置完成捆扎，遵循 “10cm（一拳）捆扎一次” 的间距要求，长线束可在模组后方绕圆后捆扎，避免线缆过度紧绷、受力拉扯。

3. **网线（白色）连接、布线及捆扎**

   a. 布线规范：网线沿指定路径布线，避免与其他线缆过度缠绕、过度弯折，保障信号传输质量；

   b. 捆扎要求：按图 5-17 IO和网线布线红色标注位置完成捆扎，原有扎带需调整的先剪除旧扎带，再规范捆扎，扎带松紧适度，不挤压网线线芯。

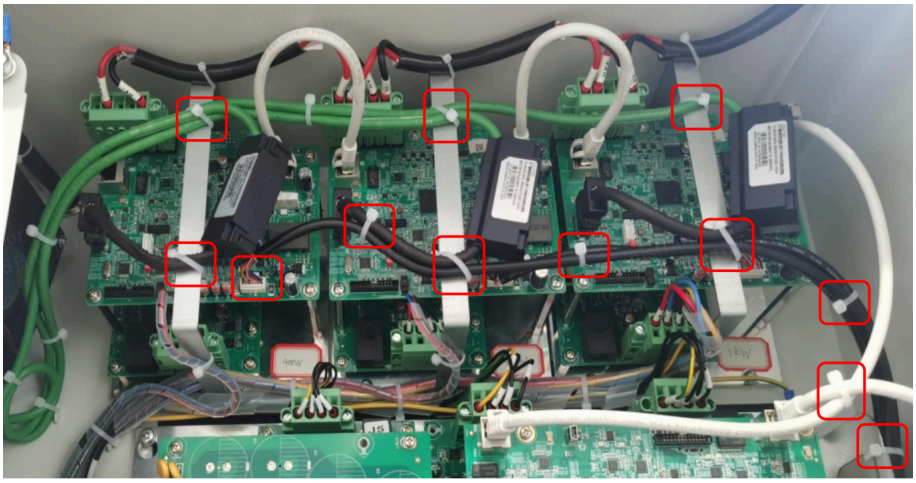


图 5-17 IO和网线布线

6 附加轴配置

控制柜及示教器应用参考《iECM04107 iER系列ERC3-S1A S2A S3A控制柜使用手册》。

附加轴配置的应用方式，详细内容请参见《iEPM01V30405 iER系列附加轴功能使用手册》。

6.1 附加轴匹配第三方电缸设置

6.1.1 注意事项

1. 埃斯顿三代控制柜附加轴匹配第三方中空电缸需在埃斯顿技术人员指导下完成；
2. 目前支持光编（多摩川协议），和部分旋转电缸Tolomatic(TYCO TE V23401-T2014-D209)、 DiKont(LTN RE-15-1-A15) 如需适配其他型号旋转电缸，请咨询埃斯顿技术人员；
3. 第一次带中空电缸前需要对相（相位信息写入Pn802），若与厂家确认该型号电缸全批次初始相位为固定值，后续相位信息参数Pn802均可固定为第一次对相所填值；
4. 通过 ESview-R 软件录入电缸电机参数时，需严格做好单位换算。
   示例：电机实际额定电流 6A，软件参数栏额定电流单位标为 0.1A，则录入数值填写 60。

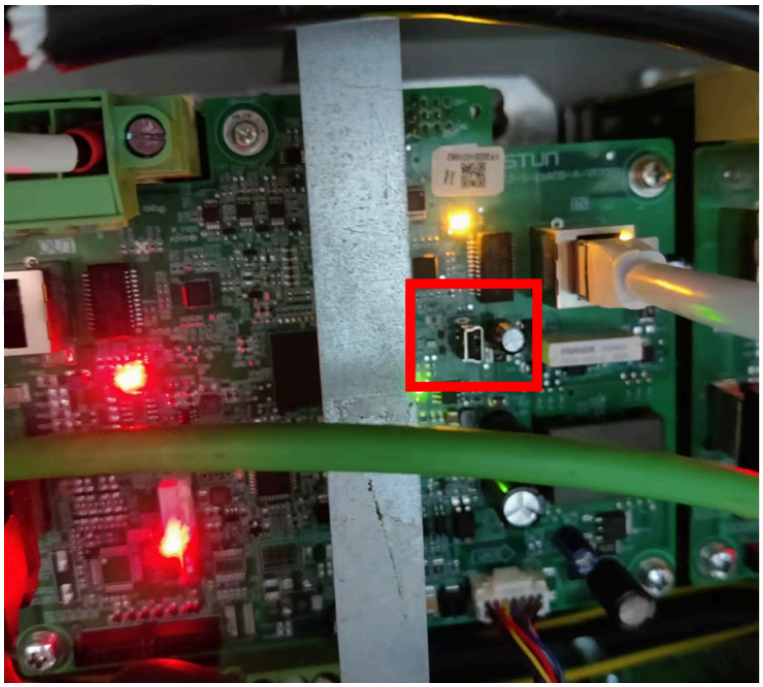
6.1.2 调试工具

上位机调试软件：ESview-R

6.1.3 调试步骤

步骤1 **软件通讯连接与高级权限登录**

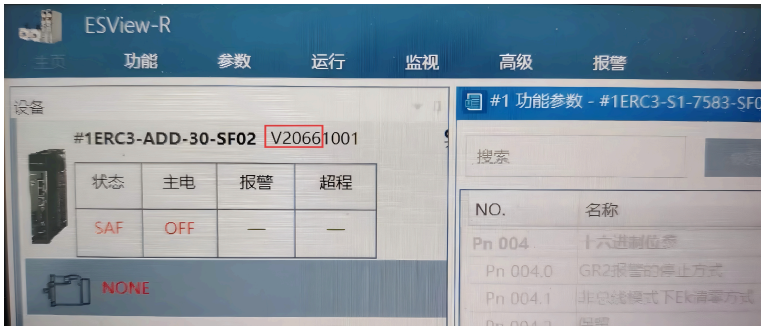
a. 硬件接线：USB 数据线一端接入电脑，另一端连接控制柜附加轴伺服 USB 调试接口；



b. 打开ESview-R，在连接弹窗选择通讯模式：USB，端口自动搜索，编码方式选择ASCII，点击**“搜索”**；



c. 查看版本号：切换至主页界面，查看附加轴伺服型号与软件版本号；



d. 高级权限解锁：点击“**主页 -> 高级用户**”，输入权限密码estunro-bot2022，点击**“确认”**完成权限验证；





步骤2 **伺服参数上传备份**

a. 导航栏切换至“**参数 -> 功能参数**”或“**驱动伺服信息**”或“**电机轴信息**”进入伺服参数编辑界面；





b. 点击“**全部上传**”，可将所有参数从伺服上传到上位机；

c. 点击“**全部下载**”可将所有参数从上位机下载到伺服。在设备值一栏中可对伺服参数进行修改。

步骤3 **第三方电缸电机参数收集**

调试前必须向电缸电机厂商索取完整电机本体参数，**加粗为强制必填参数**：

Pn805 **电机类型**：SPM还是IPM电机

Pn806 **电压等级**：0:200V 1：380V

Pn807 **电机功率**

Pn810 **电机额定转矩**

Pn811 **电机最大转矩**

Pn812 **电机额定电流**

Pn813 **电机最大电流**

Pn814 **电机额定转速**

电机转矩系数Kt

Pn827 **电机反电势系数**

电机线电阻、线电感

Pn831 **电机本体惯量**

Pn832 **电机极对数**

Pn833 电气时间常数

Pn834 机械时间常数

Pn846 是否带油封

Pn877 **编码器类型** 1:多摩川

Pn878 **编码器功能类型** 0:增量型 1：绝对值型

Pn879 **编码器单圈分辨率**

Pn881 **编码器多圈分辨率**

步骤4 **Pn参数配置**

按照下表对驱动器中Pn参数进行设置，严格遵循参数单位换算规则：

参数索引	参数名称	参数标识	示例： LIND电缸	参数单位	参数说明
Pn511	输出信号分配	-	004	-	常用信号分配，配置时设置为004或04（分配抱闸IO）
Pn802	编码器初始相位	-	0	-	此处无需填写，后续相位信息自动显示
Pn804	电机系列	-	1	-	一般选择1
Pn805	电机类型	-	0	-	0：SPM 1：IPM
Pn806	电压等级	V_N	1	-	0：200V 1：380V 2：AC100V
Pn807	电机功率	W	3000	W	按实际填
Pn808	电机温度传感器型号	-	0	-	默认0
Pn809	电机降额系数	-	100	%	默认100
Pn810	电机额定转矩	T_N	900	0.01Nm	常温热稳态下的测试数据，由第三方电机厂家提供
Pn811	电机最大转矩	T_{max}	1800	0.01Nm	
Pn812	电机额定电流	I_N	60	0.1A	
Pn813	电机最大电流	I_{max}	120	0.1A	
Pn814	电机额定转速	n_N	3000	rpm	
Pn815	电机最高转速	n_{max}	3500	rpm	
Pn816	电机极限转速	n_{extrem}	3500	rpm	常温下测试，指驱动器输入电压230V/440V +10%

参数索引	参数名称	参数标识	示例：LIND电缸	参数单位	参数说明
					下的电机转速，如果电机厂家未提供，同最高转速
Pn817	电机转矩系数Kt	a0*10000	15000	0.0001 Nm/A	根据电机厂家提供，a0=b0=Kt；若实测Kt未获得，可临时使用a0=b0=T_N/I_N
Pn818		a1*10000	0		
Pn819		a2*10000	0		
Pn820		a3*10000	0		
Pn821		a4*10000	0		
Pn822		b0*10000	15000		
Pn823		b1*10000	0		
Pn824		b2*10000	0		
Pn825		b3*10000	0		
Pn826		b4*10000	0		
Pn827	电机反电势系数	Ke	9360	0.01V/Krpm	常温下测试，指电机稳定运行于1000rpm下的线电压有效值
Pn828	电机定子相电阻	Rs	640	0.001Ω	Rs=线电阻/2
Pn829	电机d轴电感	Ld	19.2	0.1mH	Ld=线电感最大值/2。如果未提供线电感最大值则，Ld=线电感/2
Pn830	电机q轴电感	Lq	28.8	0.1mH	Lq=线电感最小值/2。如果未提供线电感最小值则，Lq=线电感/2
Pn831	电机本体惯量	Jm	107000	1e-8Kgm2	电机厂家提供
Pn832	电机极对数	P	4	-	电机厂家提供，例：电机极数为10，则极对数为：级数÷2=5
Pn833	电气时间常数	Te	375	0.01ms	Te=线电感/线电阻。
Pn834	机械时间常数	Tm	857.17459	0.01ms	电机厂家提供，若没有：Tm= Jm*Rs*400*pi/（Ke*Kt*60）
Pn846	是否带油封	-	-	-	0：不带油封 1：带油封
Pn877	编码器类型	Encoder-Type	1	-	1：多摩川
Pn878	编码器功能类型	Inc/Pos	1	-	0：增量型 1：绝对值型
Pn879	编码器单圈分辨率（实际）	Resolution	17	-	按照实际的编码器分辨率设置

参数索引	参数名称	参数标识	示例：LIND电缸	参数单位	参数说明
Pn880	编码器单圈分辨率（用户使用）	Resolution	17	-	同Pn879
Pn881	编码器多圈分辨率	Multi Resolution	16	-	按照实际的编码器多圈分辨率设置，增量型编码器设置为0
Pn895.0	A58报警屏蔽位	-	1	-	相位信息选择：填[1]
Pn895.1	A59报警屏蔽位	-	1	-	电机本体参数信息选择：填[1]
Pn895.2	A42报警屏蔽位	-	1	-	填[1]
Pn895.3	电机厂商类型	-	1	-	[0]：埃斯顿电机 [1]：第三方电机

步骤5 **参数固化与断电重启**

a. 全部参数填写完成后，点击**“全部下载”**将配置写入附加轴伺服驱动器；

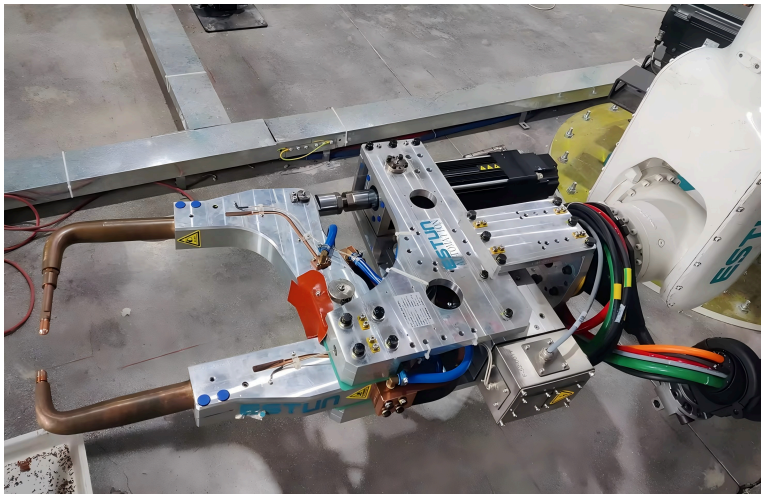


b. 整机下电后重新上电，使全部电机参数生效。

步骤6 **电机相位标定（对相操作，二选一执行）**

对相前置条件

- 电缸动力线、编码器线完整接线，无短路、虚接；
- 示教器切换至自动模式，伺服面板状态显示Ready；
- 工况约束：电缸无负载、运动行程内无干涉障碍物；若已装配点焊焊钳，必须水平放置焊钳；

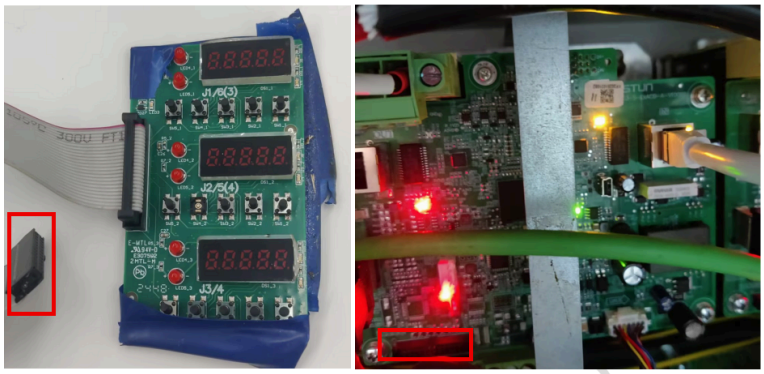


- 报警预处理：若上电报 A55 旋变适配报警，将参数Pn966.3置 1 屏蔽报警。

方式A：小面板离线对相

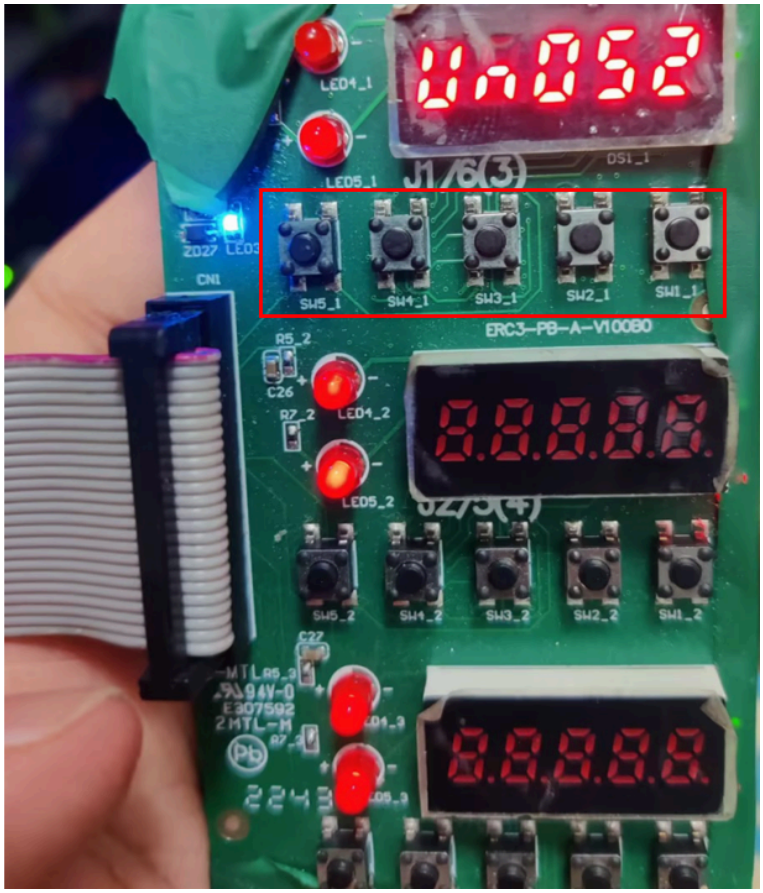
a. 硬件装配：将伺服小操作面板插接至附加轴模块专用插座；

> **说明**
>
> 三代控制柜伺服不自带显示面板，需自行准备小面板。



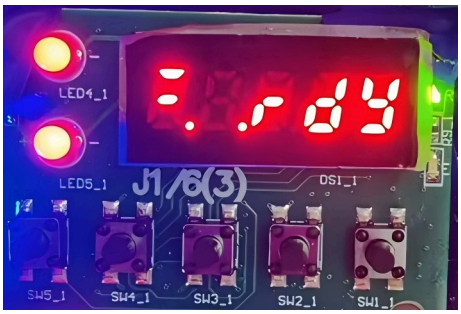
附加轴的小面板插座

b. 面板按键定义；



按键	定义
SW1	切换 Pn/Un/Fn 参数、报警页面
SW2	参数数值递增
SW3	参数数值递减
SW4	进入 / 确认 / 退出菜单
SW5	轴号切换

c. 对相前面板需显示Ready（示教器需调整到自动模式）；



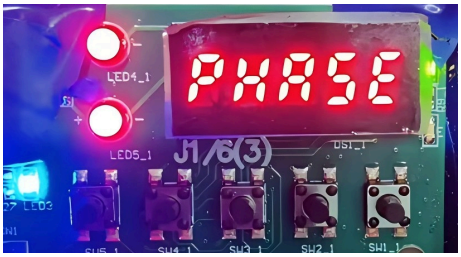
d. 高级模式解锁：按键切换至Fn007，依次按【4-2-3-3-2-4】进入调试权限；



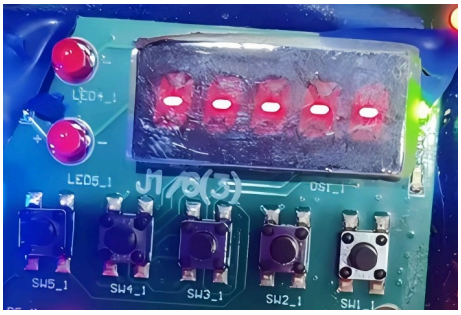
e. 启动对相程序：切换参数至Fn012，按下【4-1】，电缸自动小幅微动执行相位检测；



f. 相位写入：面板显示以下图案代表相位检测完成；



g. 按下按键 SW2，写入相位信息，显示以下图案说明写入完成；



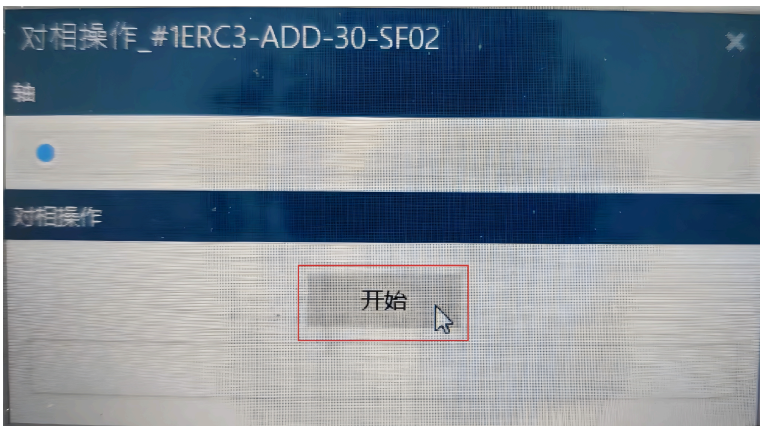
h. 校验判定：整机重启，读取监视参数Un052，数值在180±10区间判定对相合格。

方式B：ESview-R 软件在线对相

a. 按步骤 1 完成 USB 通讯连接、高级权限登录；

b. 顶部导航切换“**高级 -> 对相操作**”，选中当前附加轴，点击**“开始”**；





c. 电缸自动小幅位移完成相位识别，流程结束；

d. 整机断电重启，通过小面板Un052校验电角度，180±10 为合格，偏差过大需重新对相。

步骤7 **空载点动试运行校验**

a. 电流限流保护配置：试运行前修改Pn401、Pn402参数为 20，将输出电流限制至额定 20%，防止接线相序错误烧毁电机；

b. 点动测试：示教器点动附加轴，观察电缸运动平顺性、无异响、无抖动；

c. 故障排查：若无法正常运行，核对电机参数无误后，调换电机动力线相序重新测试；

d. 限流恢复：空载运行无异常后，将Pn401/Pn402恢复出厂默认值，进入带载调试。

6.2 附加轴伺服参数恢复

1. 通过菜单进入伺服管理界面“**菜单 -> 应用 -> 伺服管理**”；



2. 打开界面右下角**“菜单”**按钮，选择**“备份恢复”**；



3. 选择轴 **“E1”**（附加轴）；



4. 若参数文件已保存到控制器里，则选择“**恢复参数 -> 恢复用户备份参数**”，然后点击**“恢复”**按钮，提示用户输入密码；



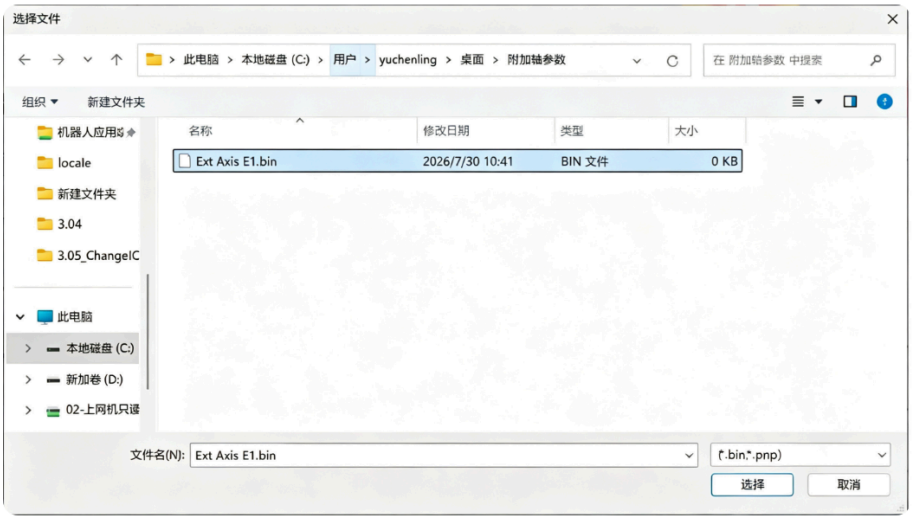
5. 输入管理员密码后，显示恢复中，等待恢复完成即可；



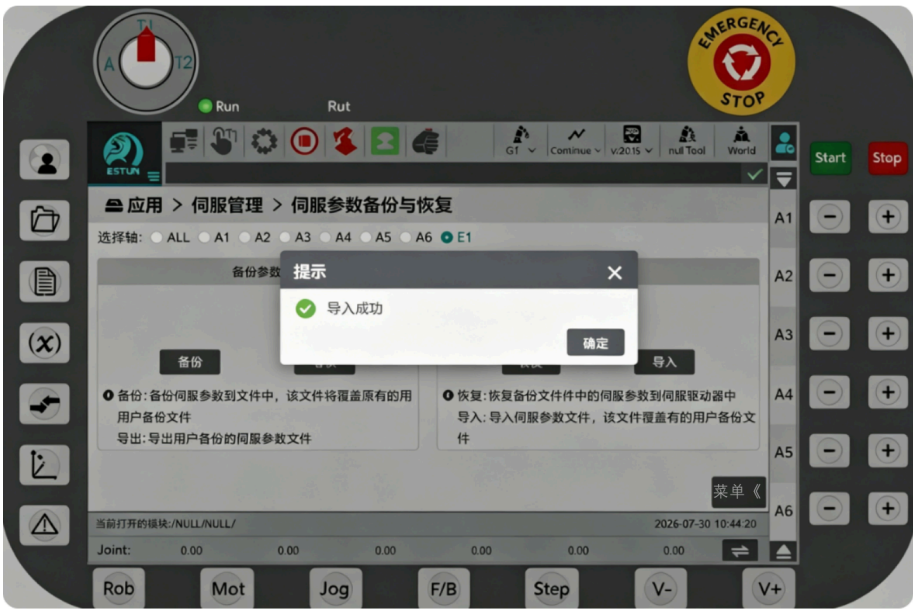
6. 恢复完成会有弹窗提示，恢复伺服参数完成；



7. 若是从外部导入伺服参数文件，则选择“**恢复参数 -> 导入**”，输入密码后，用户选择准备好的.bin文件；



8. 选中文件后，点击**“选择”**，等待文件导入，导入成功后，出现以下提示。



7 伺服参数设置

7.1 示教器设置Pn参数

准备工作

设置前需确保机器人处于停止状态。

关于本任务

驱动单元Pn参数修改步骤如下：

步骤

步骤1　接通主电源并打开电源开关，控制柜启动初始化诊断，示教器同步显示初始化画面。

步骤2　初始化完成后，通过示教器状态指示灯确认系统正常：Run灯常亮、Err灯熄灭。

步骤3　点击示教器左上角菜单，依次选择“**应用 -> 伺服管理**”。



步骤4　选中“**设置Pn参数**”页签，选择“**E1**”（附加轴）页签，点击“**设置**”按钮。



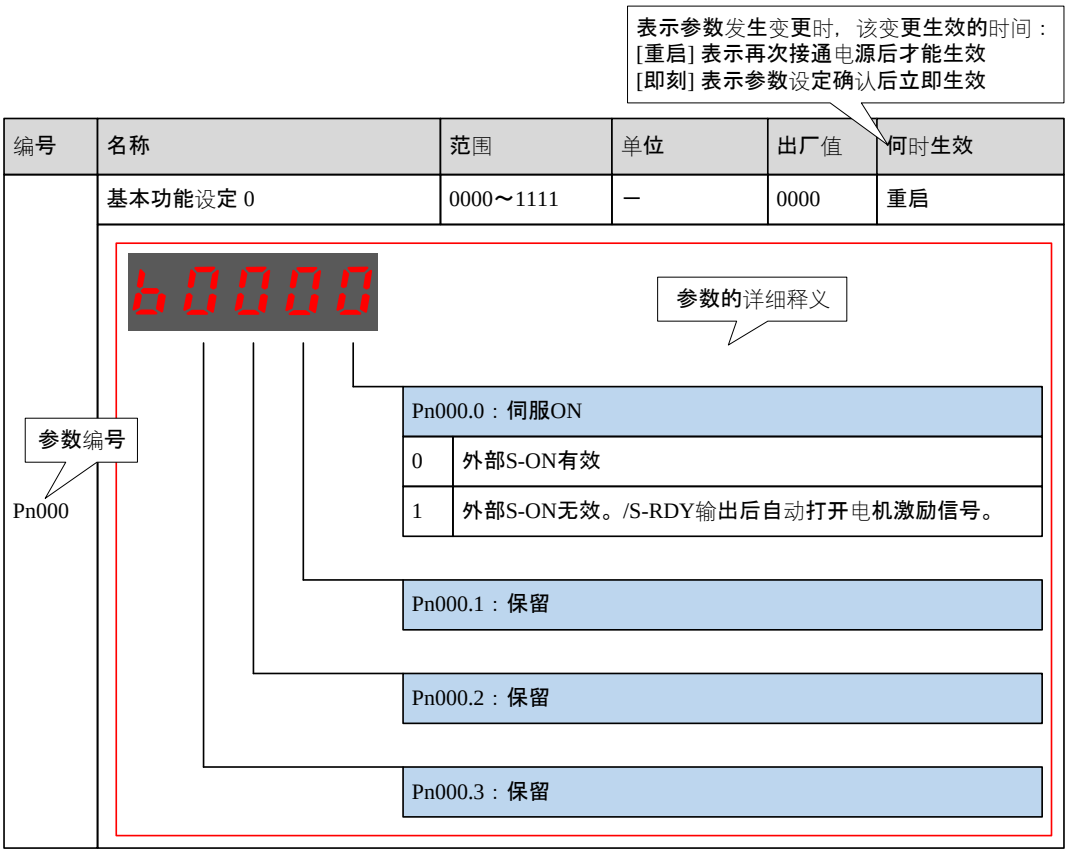
步骤5　在弹出的参数对话框中配置目标参数。

⚠ 注意

示教器仅支持部分Pn参数设置，更多参数需通过操作面板配置。

7.2 伺服参数介绍

7.2.1 使用说明



7.2.2 参数详解

编号	名称	范围	单位	出厂值	何时生效
Pn000	基本功能设定 0	0000～0111	-	0110	重启
	Pn000.0：伺服ON				
	0 外部S-ON有效。				
	1 外部S-ON无效，/S-RDY输出后自动打开电机激励信号。				
	Pn000.1：禁止正转输入				
	0 外部P-OT有效，当行程限位发生时按Pn003.1设定方式停止。				
	1 外部P-OT无效。				
	Pn000.2：禁止反向转入				
	0 外部N-OT有效，当行程限位发生时按Pn003.1设定方式停止。				
	1 外部N-OT无效。				
	Pn000.3：保留				
Pn001	基本功能设定 1	0000-1111	-	0000	重启

编号	名称	范围	单位	出厂值	何时生效
	Pn001.0：CCW、CW选择				
	0	CCW，即逆时针旋转为正方向。			
	1	CW，即顺时针旋转为正方向。			
	Pn001.1：保留				
	Pn001.2：保留				
	Pn000.3：保留16				
Pn002	应用功能设定 2	0000～1111	-	0000	重启
	Pn002.0：回零完成后实际位置计算选择				
	0	编码器多圈不参与计算。			
	1	将绝对值编码器用作增量型编码器。			
	Pn002.1：保留				
	Pn002.2：绝对值编码器的选择。				
	0	将绝对值编码器用作绝对值编码器。			
	1	将绝对值编码器用作增量型编码器。			
	Pn002.3：保留				
Pn003	应用功能设定 3	0x0000～0x1132	-	0x0000	重启
	Pn003.0：发生GR1报警，STO有效，SOFF时电机的停止方式				
	0	DB制动停止，停止后保持自由状态。			
	1	DB制动停止，停止后保持DB状态。			
	2	自由停止，停止后保持自由状态。			
	Pn003.1：超程时的停止方式				
	0	DB制动停止，停止后保持自由状态。			
	1	自由停止，停止后保持自由状态。			
	2	反接制动停止，停止后保持零钳位。			
	3	反接制动停止，停止后保持自由状态。			
	Pn003.2：强制停止方法选择				
	0	通过Pn参数选择。			
	1	通过总线选择。			
	Pn003.3：保留				
Pn004	应用功能设定 4	0x0000～0xFF25	-	0x0000	重启
	Pn004.0：发生GR2报警时的停止方式				
	0	DB制动停止，停止后保持自由状态。			
	1	DB制动停止，停止后保持DB状态。			

编号	名称	范围	单位	出厂值	何时生效
	2	自由停止，停止后保持自由状态。			
	3	反接制动停止，停止后保持DB状态。			
	4	反接制动停止，停止后保持自由状态。			
	5	当作警告处理，电机正常运行			
	Pn004.1：非总线模式下Ek清零方式				
	0	SOFF清零，STO时清零，OT不清零。			
	1	仅CLEAR信号清零。			
	2	SOFF或STO或OT(零钳位除外)时都清零。			
	Pn004.2：保留				
	Pn004.3：保留				
Pn005	应用功能设定 5	0x00D0 ~ 0x33D3	-	-	重启
	Pn005.0：内部转矩前馈方式				
	0	内部一般转矩前馈。			
	1	保留。			
	2	内部高速转矩前馈。			
	3	保留。			
	Pn005.1：非总线时控制方式				
	D	速度控制			
	Pn005.2：转矩前馈方式				
	0	内部转矩前馈，通过Pn005.0进行设置。			
	1	保留。			
	2	控制器设定转矩前馈，总线控制模式下有效，通过对象0x60B2进行设置。			
	3	保留。			
	Pn005.3：速度前馈方式				
	0	内部速度前馈。			
	1	保留。			
	2	控制器设定速度前馈。总线控制模式下有效，通过对象0x60B1进行设置。			
	3	保留。			
Pn007	应用功能设定 7	0x0000 ~ 0x112F	-	250	重启
	Pn007.0：保留				
	Pn007.1：主电供电方式				
	0	单相交流。			
	1	三相交流。			
	2	直流。			

编号	名称	范围	单位	出厂值	何时生效
	Pn007.2：欠压转矩限制使能				
	0	欠压转矩限制无效。			
	1	欠压转矩限制使能。			
	Pn007.3：交流供电频率				
	0	50Hz			
	1	60Hz			
Pn008	开机面板显示项选择	0～9999	-	9999	重启
	该值用于设置开机后面板显示的Un序号，如果设置值不在Un列表内，那么直接显示"状态界面"。如设置为0，则上电显示Un000内容。				
Pn012	泄放时间	0～100	-	50	即刻
	该参数设定时间越长，代表泄放能力越强。				
Pn102	速度环增益	0～1000	rad/s	500	即刻
	该值决定了速度环增益的大小				
Pn103	速度环积分时间	0～5000	0.1ms	125	即刻
	减小该值可以缩短定位时间，提高速度响应。				
Pn104	位置环增益	0～1000	1s	40	即刻
	该值决定了位置环的增益大小。 增大该值可以提高位置控制的伺服刚性，但过大可能引起振荡。				
Pn105	转矩指令滤波时间常数	10～2500	0.01ms	50	即刻
	设置转矩指令滤波可以消除或减轻机械振动，但设置不合理时可能会引入机械振动。				
Pn106	负载惯量百分比	0～9999	%	0	即刻
	负载惯量对电机转子惯量之比率。 设定值 = (负载惯量/电机转子惯量)*100				
Pn112	内部速度前馈百分比	0～100	%	0	即刻
	用来设置速度前馈百分比，该值设得越高位置响应越快，位置偏差越小。 该值设置过大易引起过冲和振荡。 当Pn005.3=0时有效。				
Pn113	内部速度前馈滤波时间常数	0～640	0.1ms	0	即刻
	用来平缓速度前馈引起的机械冲击。 该值设定太大会使速度前馈滞后较多，易引起振荡。				
Pn114	内部转矩前馈百分比	0~100	%	0	即刻
	用来设置转矩前馈百分比，加快速度响应。 手动调谐模式下使用该功能，请正确设置负载惯量百分比。 当Pn005.2=0时有效。				

编号	名称	范围	单位	出厂值	何时生效
Pn115	内部转矩前馈滤波时间常数	0~640	0.1ms	0	即刻
	用来平缓转矩前馈引起的机械冲击。				
Pn130	库仑摩擦负载	0~3000	0.1Tn	0	即刻
	库仑摩擦负载或固定负载补偿				
Pn131	库仑摩擦补偿速度滞环区	0~100	rpm	0	即刻
	库仑摩擦开始补偿的阀值				
Pn132	粘滞摩擦系数	0~1000	0.1%Tn/1000rpm	0	即刻
	粘滞摩擦系数				
Pn135	速度反馈低通滤波器	0~3000	0.01ms	4	即刻
	速度反馈滤波器时间常数，当Pn162=0时有效。				
Pn305	JOG速度	0~6000	rpm	500	即刻
	JOG运转时速度指令的大小，方向则由按键决定。				
Pn306	软启动加速时间	0~10000	ms	0	即刻
	斜坡速度指令下，加速1000rpm所需时间。				
Pn307	软起动减速时间	0~10000	ms	0	即刻
	斜坡速度指令下，减速1000rpm所需时间。				
Pn323	超速报警检测阀值	0~8000	ms	8000	即刻
	当电机转速超过该设定值后，将触发超速报警A.03。				
Pn401	正转内部转矩限制	0~400	%	350	即刻
	正转内部转矩限制				
Pn402	反转内部转矩限制	0~400	%	350	即刻
	反转内部转矩限制				
Pn408	转矩控制时的速度限制	0~6000	rpm	1500	即刻
	转矩控制时的速度限制				
Pn504	偏差计数器溢出报警阈值	1~ 83886080	pulse	41943040	即刻
	当偏差计数器数值大于该值时，认为偏差计数器溢出且输出报警信号。				
Pn505	伺服On等待时间	-2000~2000	ms	-50	即刻
	该参数只在端口输出参数配制成有/BK输出才有效。 该参数是控制保持制动器（防止重力下滑或持续外力作用于电机）时序。 1. 该参数为正时，当有伺服ON输入时首先输出/BK信号，然后延时该参数设置的时间再给出电机励磁信号； 2. 该参数为负时，当有伺服ON输入时立即给出电机励磁信号，然后延时该参数设置的时间再输出/BK信号。				
Pn506	基本的等待流程	0~500	10ms	50	即刻

编号	名称	范围	单位	出厂值	何时生效
	该参数都只在端口输出参数配制成有/BK输出才有效。 该参数是控制保持制动器（防止重力下滑或持续外力作用于电机）时序。 标准设定为/BK输出（制动器动作）的同时伺服OFF。 根据机械的构成和制动器的特性，机械在重力作用下有时会发生少量移动。这时，通过使用用户参数延迟伺服OFF动作，可以消除移动。该参数只对电机停止或较低速度有作用。				
Pn507	制动等待速度	10~100	rpm	100	即刻
	该参数都只在端口输出参数配制成有/BK输出才有效。 该参数是控制保持制动器（防止重力下滑或持续外力作用于电机）时序。 伺服OFF后电机转速降低到该参数设置值以下，则输出/BK信号。				
Pn508	制动等待时间	0~100	10ms	10	即刻
	该参数都只在端口输出参数配制成有/BK输出才有效。 该参数是控制保持制动器（防止重力下滑或持续外力作用于电机）时序。 伺服OFF后延时超过该参数设置值以上，则输出/BK信号。 制动等待速度和制动等待时间，只要其中一个条件满足就输出/BK信号。				
n535	泄放电阻阻值	20~300	Ω	-	即刻
	泄放电阻阻值				
Pn536	泄放电阻功率	10~37500	W	60	即刻
	泄放电阻功率				
Pn537	泄放电阻散热系数	20~100	-	-	即刻
	泄放电阻散热系数				

8 伺服报警查看与处理

8.1 使用示教器查看报警

关于本任务

机器人动作过程中发生报警时，会立即停止动作，示教器将显示报警图标，用户可通过以下步骤查看报警详情及处理当前报警、查询历史报警：

步骤

步骤1　进入报警页面：点击Home页上的**“日志管理”**或按钮，进入“日志管理”页面，点击下方**“报警”**按钮，可查看“当前报警”信息。



步骤2　查看报警详情：点击**“当前报警”**的内容，即可查看当前报警的“详细信息”。



步骤3　清除当前报警：若当前报警已确认解除，点击下方**“清除当前报警”**按钮即可。

步骤4　查询历史报警：点击上方**“历史报警”**页签，再点击**“获取历史报警”**按钮，即可获取历史报警信息。



8.2　日志查看步骤

关于本任务

通过示教器日志管理功能，可查看控制器及示教器端日志，具体操作步骤如下：

步骤

步骤1　日志页面：在**“日志管理”**页面左上角，切换至**“日志”**页签。

步骤2　查看日志内容：用户可根据实际需求，选择查看控制器或示教器端的日志内容。



8.3　帮助查询操作

关于本任务

在日志管理页面，可通过**“帮助”**功能查询相关报警的详细信息，具体步骤如下：

步骤

步骤1　　进入帮助页面：在“日志管理”页面左上角，切换至“帮助”页签。



步骤2　　搜索报警信息：点击搜索框，输入报警编号或关键字，点击**“确认”**及**“搜索”**按钮，即可查询到相关报警的详细信息（如下图所示）。



8.4　伺服报警列表

报警号	报警名称	故障原因	排查方法
A.01	存储参数校验异常	存储参数校验异常	尝试使用恢复出厂值操作，如果仍然报警，则联系ESTUN服务人员

报警号	报警名称	故障原因	排查方法
A.03	超速	程序中计算的电机速度达到电机最高转速1000rpm以上或超过Pn323规定的转速	1. 检查Pn323的设置值 2. 检查电机动力线接线 3. 联系ESTUN服务人员
A.04	电机过载	电机发生过载即报警	选择更大功率伺服驱动器和电机，或降低节拍速度
A.05	位置偏差内部计数器溢出	偏差计数器Ek的值超限	尝试减小脉冲给定频率或增大位置环增益
A.06	位置偏差脉冲超出参数Pn504值	偏差计数器Ek的值超过Pn504*电子齿轮&&Pn521.1 = 1使能报警	1. 尝试减小脉冲给定频率或增大位置环增益 2. 增大Pn504设置
A.07	电子齿轮设置不合理或脉冲频率太高	根据编码器位数不同而采取不同的处理方案 1. 编码器位数<20，电子齿轮比（A/B）范围为：[0.001，4000] 2. 编码器位数=21，电子齿轮比（A/B）范围为：[0.001，8000] 3. 编码器位数=22，电子齿轮比（A/B）范围为：[0.001，16000] 4. 编码器位数=23，电子齿轮比（A/B）范围为：[0.001，32000] 5. 编码器位数=24，电子齿轮比（A/B）范围为：[0.001，64000] 超过以上范围，则报警A.07	调整电子齿轮设置
A.08	电流检测第一通道有问题	电流检测第一通道有问题	联系ESTUN服务人员
A.09	电流检测第二通道有问题	电流检测第二通道有问题	联系ESTUN服务人员
A.11	模块内部结温过高	环境温度过高、伺服驱动器的安装方向、与其它伺服驱动器的间隔不合理，导致模块内部结温过高	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度，根据伺服驱动器的安装标准进行安装
A.12	模块过流或泄放回路过流	IPM模块或泄放回路电流超过最大允许值	联系ESTUN服务人员
A.13	过压	母线电压超过最大阈值	1. 检查泄放电阻接线是否异常 2. 尝试修改电机运行轨迹或降低节拍速度

报警号	报警名称	故障原因	排查方法
A.14	欠压	母线电压低于最小阈值	检查主电供电系统，如正常，则联系ESTUN服务人员
A.15	泄放电阻损坏	泄放电阻未接	查看泄放电阻是否未接或者阻丝烧断
A.16	泄放异常	泄放异常	尝试修改电机运行轨迹或降低节拍速度
A.18	IGBT模块过热	IPM或IGBT检测温度超过105℃	尝试优化驱动器散热环境
A.1A	充电电阻过载	充电电阻过载	避免短时间内频繁上下主电
A.1B	DB制动电路损坏	DB制动电路损坏	联系ESTUN服务人员
A.1C	风扇故障报警	风扇故障报警，风扇故障时间超过30秒	联系ESTUN服务人员
A.1D	NTC断线	温度传感器断线	联系ESTUN服务人员
A.1E	主电充电回路故障	充电电阻坏	联系ESTUN服务人员
A.1F	对地短路故障	出现电机动力线对地短路，导致上主电后电流过大或者电压泵升	查看电机动力线
A.20	主电AC缺相错误	主电接线错误	1. 检查供电是否异常 2. 检查接线是否正确
A.23	泄放制动回路过流	硬件检测到泄放回路的泄放电流过大	1. 正确连接泄放电阻 2. 更换泄放电阻 3. 联系ESTUN服务人员
A.24	主回路电源接线错误	主回路电源接线错误	查看主回路供电方式(直流供电、交流供电)是否与参数设置的一致
A.2A	抱闸反馈异常	抱闸反馈异常	联系ESTUN服务人员
A.35	控制板温度传感器断线	-	-
A.42	电机功率与驱动器功率不匹配	电机功率不等于驱动器功率	使用与驱动器功率匹配的电机，如400W驱动器只能匹配400W电机
A.43	编码器类型错误	从编码器内部读取到的编码器类型与编码器EEPROM中存储的类型不一致	联系ESTUN服务人员
A.45	多圈信息出错	多圈信息出错，可能由码盘污染、强电磁干扰等引起	查看编码器电池是否正常，尝试使用Fn011清除错误，然后重启驱动器
A.46	多圈溢出	多圈溢出	使用Fn011清除错误，然后重启驱动器
A.47	电池电压过低	编码器电池电压过低	更换电池，使用Fn011清除错误，然后重启驱动器
A.48	电池电压欠压	编码器电池电压欠压	更换电池，使用Fn011清除错误，然后重启驱动器
A.49	检测到多圈或单圈信息异常	编码器反馈的多圈或单圈位置信息异常	联系ESTUN服务人员
A.4A	编码器温度过高	编码器温度过高	减小电机负载，优化散热环境，使用Fn011清除错误，然后重启驱动器

报警号	报警名称	故障原因	排查方法
A.50	编码器断线	编码器断线	监测编码器电缆是否可靠连接，编码器电缆尽量避开强辐射源
A.51	绝对值编码器检测到超速报警	编码器检测到电机超速	降低电机转速指令，使用Fn011清除错误，然后重启驱动器
A.52	编码器内部出错	编码器内部出错	通过Fn011可清除，尝试重新上电
A.53	编码器单圈信息出错	编码器内部出错	通过Fn011可清除，尝试重新上电
A.54	编码器控制域中的校验位、截止位出错	编码器控制域中的校验位，截止位出错	通过Fn011可清除，尝试重新上电
A.55	旋变位置与上次下电前保存的位置差值过大	1. 下电后电缸因外力导致位置变化 2. 驱动器第一次带该款电缸或更换电缸	通过Pn966.3置1屏蔽，重新对相，解除屏蔽
A.58	编码器一区相位等信息为空或错误	编码器一区相位等信息为空或错误	尝试更换电机
A.59	编码器二区电机本体等信息为空或错误	编码器二区电机本体等信息为空或错误，或电机参数版本有误	尝试更换电机
A.65	位置溢出报警	IP或CSP两次给定的位置差值过大	检查控制器轨迹规划是否正确
A.70	DC同步错误	EtherCAT主站设置的周期不符合要求或者SYNC0与驱动器没有同步	检查主站DC设置参数是否正确
A.71	SM Event同步错误(事件到来过早)	SM Event同步错误(事件到来过早)	检查主站设置
A.72	SM Event同步错误(事件到来超时)	SM Event同步错误(事件超时)	检查主站设置
A.74	位置Cubic插值算法中设置周期错误	使用Cubic插值算法时，检测到算法周期错误，该算法周期等于DC同步周期	检查DC周期设置值是否正确，是否设置为0
A.75	同步周期设置出错	DC同步周期或置60C2对象设置值不为125us整数倍，或小于125us	检查DC同步周期的设置，检查0x60C2的设置
A.76	PP/PV模式下加速度对象设置为0	PP/PV模式下加速度对象设置为0	修改/0x6083/0x6084/0x6085的值为非0值
A.77	EtherCAT通讯中断	从站在OP模式下，接收过程数据的时间间隔大于看门狗设置时间	重启控制器或者检查网线的通断
A.80	电机温度过高（仅针对旋变电缸）	检测到电机温度过高	1. 检查电机工作温度是否过高 2. 检查编码器线是否接触不良或受干扰
A.81	电机UVW接线错误	电机UVW接线错误	查看UVW接线是否松动、缺相或相序错误

报警号	报警名称	故障原因	排查方法
A.82	电机类型不匹配	电机类型不匹配	尝试更换电机
A.83	电机运行异常	电机接线异常或电机反向被拖发电	1. 检查电机动力线接线相序是否正确 2. 确定电机是否处于反向被拖的发电状态 3. 可以根据实际工况需要，设置Pn521.2=1对此报警进行屏蔽
A.94	第二编码器混合偏差过大	第二编码器混合偏差过大	1. 检查Pn210、Pn212、Pn213和Pn214的参数设置是否正确 2. 检查第二编码器接线是否正常 3. 检查机械连接结构是否松动、打滑或有较大间隙
A.D1	欠压警告	欠压警告	1. 检查主电源输入电压是否正常 2. 检查驱动器电源线接线是否正确
A.101	存储校验异常	存储校验异常	如果仍然报警，则联系ESTUN服务人员
A.107	环温过温	控制柜内部环境温度超过限值	1. 停机，降温 2. 联系ESTUN服务人员
A.10C	串口通信时间超时	DSP与MCU之间通信异常	1. 重启 2. 联系ESTUN服务人员
A.10D	STO软件错误	MCU内部诊断错误	1. 重启 2. 联系ESTUN服务人员
A.10E	STO硬件错误	STO硬件电路异常	1. 重启 2. 联系ESTUN服务人员
A.10F	STO软硬件错误	STO软硬件同时报错	1. 重启 2. 联系ESTUN服务人员
A.110	外部急停异常	2通道限位开关断开或者急停按钮按下，1通道状态异常，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.111	外部急停异常	1通道限位开关断开或者急停按钮按下，2通道状态异常，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.112	示教器急停异常	2通道示教器急停信号有效，1通道示教器急停无效，系统报警，	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.113	示教器急停异常	1通道示教器急停信号有效，2通道示教器急停无效，系统报警，	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.118	启动确认异常	2通道启动确认短路接法，1通道状态异常，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员

报警号	报警名称	故障原因	排查方法
A.119	启动确认异常	1通道启动确认短路接法，2通道状态异常，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.11A	示教器使能异常	2通道示教器使能状态有效，1通道状态异常，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.11B	示教器使能异常	1通道示教器使能状态有效，2通道状态异常，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.11C	AS信号异常	2通道AS2安全门闭合，1通道AS1安全门断开，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.11D	AS信号异常	1通道AS1安全门闭合，2通道AS2安全门断开，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.11E	GS信号异常	2通道GS2安全门闭合，1通道GS1安全门断开，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.11F	GS信号异常	1通道GS1安全门闭合，2通道GS2安全门断开，系统报警	1. 检查线缆、端子连接 2. 联系ESTUN服务人员
A.12A	输入冗余不一致	HWBB双通道异常	联系ESTUN服务人员
A.12B	AC5V2错误	检查电源板反馈信号	联系ESTUN服务人员
A.12C	DC5V2错误	检查二合一板反馈信号	联系ESTUN服务人员
A.12D	SBC24V错误	检查综合功能板反馈信号	联系ESTUN服务人员
A.130	示教器硬件急停1故障	通道1的示教器急停相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.131	示教器硬件急停2故障	通道2的示教器急停相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.132	0类信号1故障	通道1的0类急停相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.133	0类信号2故障	通道2的0类急停相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.134	示教器硬件使能1故障	通道1的示教器使能相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.135	示教器硬件使能2故障	通道2的示教器使能相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.136	自动模式保护停止1故障	通道1的自动模式保护停止相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.137	自动模式保护停止2故障	通道2的自动模式保护停止相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.138	普通模式保护停止1故障	通道1的普通模式保护停止相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.139	普通模式保护停止2故障	通道2的普通模式保护停止相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员

报警号	报警名称	故障原因	排查方法
A.13A	1类信号1故障	通道1的1类急停相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.13B	1类信号2故障	通道2的1类急停相关电路硬件故障	联系ESTUN服务人员
A.13C	急停输出1故障	通道1外部急停相关硬件电路故障	1.检查急停接线 2.联系ESTUN服务人员
A.13D	急停输出2故障	通道2外部急停相关硬件电路故障	1.检查急停接线 2.联系ESTUN服务人员
A.140	输入通道1故障	通道1的输入相关硬件电路故障	联系ESTUN服务人员
A.141	输入通道2故障	通道2的输入相关硬件电路故障	联系ESTUN服务人员
A.160	通道1的1类急停时间过快	通道1里1类急停时间小于限值	1. 清除报警，再次执行1类急停 2. 反复出现，则联系ESTUN服务人员
A.161	通道2的1类急停时间过快	通道2里1类急停时间小于限值	1. 清除报警，再次执行1类急停 2. 反复出现，则联系ESTUN服务人员
A.162	通道1的1类急停时间过慢	通道1里1类急停时间大于限值	1. 清除报警，再次执行1类急停 2. 反复出现，则联系ESTUN服务人员
A.163	通道2的1类急停时间过慢	通道2里1类急停时间大于限值	1. 清除报警，再次执行1类急停 2. 反复出现，则联系ESTUN服务人员
A.164	通道1的1类停止时间过快	通道1里1类停止时间小于限值	1. 清除报警，再次执行1类急停 2. 反复出现，则联系ESTUN服务人员
A.165	通道2的1类停止时间过快	通道2里1类停止时间小于限值	1. 清除报警，再次执行1类急停 2. 反复出现，则联系ESTUN服务人员
A.166	通道1的1类停止时间过慢	通道1里1类停止时间大于限值	1. 清除报警，再次执行1类急停 2. 反复出现，则联系ESTUN服务人员
A.167	通道2的1类止停时间过慢	通道2里1类停止时间大于限值	1. 清除报警，再次执行1类急停 2. 反复出现，则联系ESTUN服务人员
A.170	DC同步错误	EtherCAT主站设置的周期不符合要求或者SYNC0与驱动器没有同步	检查主站DC设置参数是否正确
A.175	同步周期设置出错	DC同步周期或置60C2对象设置值不为125us整数倍，或小于125us	检查DC同步周期的设置，检查0x60C2的设置
A.177	EtherCAT通讯中断	从站在OP模式下，接收过程数据的时间间隔大于看门狗设置时间	重启控制器或者检查网线的通断

报警号	报警名称	故障原因	排查方法
A.186	编码器扩展卡数量异常	编码器扩展卡数量大于2个	1. 检查扩展卡数量 2. 联系ESTUN服务人员
A.187	编码器1断线	编码器1发生断线	1. 检查编码器1线缆及端子 2. 联系ESTUN服务人员
A.188	编码器2断线	编码器2发生断线	1. 检查编码器2线缆及端子 2. 联系ESTUN服务人员

9 维护

9.1 维护注意事项

进行维护前，请仔细阅读如下内容，用户需充分理解安全维护的方法。

危险

- 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本国法律与法令规定的、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培训（关于工业机器人的知识、操作、示教等知识、检查等业务作业相关知识、相关法规等的培训）的人员。
- 请勿对本说明书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，以免机器人系统无法正常动作或造成严重的安全问题。
- 请勿在通电期间进入机器人的动作区域。
- 请务必在安全防护栏之外确认更换部件后的机器人动作。
- 进行正式运行前，请确认紧急停止开关与安全门开关动作状态正确。

警告

- 除进行维护作业以外，请勿打开控制柜的柜门，以免触电。
- 请务必在关闭控制柜及相关装置的电源之后进行更换作业。
- 请勿在通电状态下装卸电机连接器。
- 请两人一组进行维护保养等作业，其中一人保持可立即按下紧急停止按钮的姿势，另一人保持警惕并迅速完成作业，并确保撤退路径。

注意

- 请勿对本说明书未涉及部位进行拆卸。
- 维修人员必须保管好机器人钥匙，非授权人员请勿进行程序或参数的修改。

9.2 日常检查

为确保产品功能的正常和产品免受损害，有必要实施日常和定期的保养及维护。

若设备放置在以下环境中，请缩短检查周期间隔。

- 环境的温度、湿度、粉尘及振动。
- 高温环境。
- 频繁启停场合。
- 存在交流电源和负载波动的环境。
- 存在大震动或冲击的环境。
- 存在酸碱类腐蚀性环境。

为确保产品功能正常和产品免受损坏，请每日对以下项目进行确认：

检查项	内容	故障时对策
安装环境	控制柜和周围线缆是否异常	确认安装固定支架是否有震动 确认连接线缆端子是否有松动或被腐蚀的迹象
输入电压	输入电源电压	确认输入电压是否在允许范围内 确认周围是否有大负载启动
端子	控制柜连接端子	确认输入、输出等端子两侧的螺栓是否拧紧

9.3 定期检查

需定期对设备不易检查部位进行排查，始终保持控制柜清洁，重点清除表面积尘（尤其金属粉尘），防止粉尘进入设备内部，具体要求如下：

- 清扫方式：仅使用柔软布料擦拭粉尘，**禁止使用鼓风机等设备吹尘**，避免风压将粉尘吹入风扇内部，导致风扇叶片超速旋转、故障或缩短使用寿命。
- 吸尘要求：仅可对风扇叶片部分使用吸尘器，**禁止对旋转部位及设备主体吸尘**，防止引发风扇故障或影响设备使用寿命。

说明

（●：更换 O：检查）

检查周期			维护			检查部位	检查内容	检查/处理方法
每周	3个月	1年	4年	5年	8年			
O						控制柜本体	附着飞溅物、尘埃等杂质	目视确认、清扫
O						控制柜后柜体	附着飞溅物,尘埃等杂物,重点排查变压器端子有无被灰尘覆盖。防止端子短路	目视确认、清扫

检查周期			维护			检查部位	检查内容	检查/处理方法
每周	3个月	1年	4年	5年	8年			
O						控制柜上提示标贴	剥落、污损	目视确认、清扫。附着明显的污渍或表面开始剥落时，请更换张贴
O						风扇	正常运行确认	目视确认、清扫
O						过滤海绵	污垢、堵塞的有无	目视确认、清扫、更换
O						示教器操纵台 控制柜操作面板 其他操作开关	指示灯、操作开关的功能确认 按钮开关等的功能确认	目视确认
O						示教器操纵台 控制柜操作面板	检查紧急停止按钮 使能开关	请确认所有的紧急停止按钮、使能开关在操作时能够切实切断伺服电源
	O		●		●	缆线组 示教器线缆 其他外部配线	确认有无破损、碎裂 接头松脱	目视 拧紧 线缆明显破损时，请进行更换
		O			●	示教器	破损的确认 操作位置的清扫 液晶显示确认	目视和清扫 液晶显示模块的显示明显变暗时，请更换示教器
					●	大修		

附录 A　选配备件清单

说明

备件物料会有迭代更新，具体请咨询埃斯顿公司。

成套物料编码	成套组件描述	零件名称	零件物料编码	单套数量
23Z00000229	1.3KW电机、3KW驱动，5米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-13DLA244	12800000026	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-5M(ZJ)	13200008063	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(1.8)-5M(ZJ)	13200008065	1
23Z00000205	1.3KW电机、3KW驱动，10米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-13DLA244	12800000026	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(1.8)-10M(ZJ)	13200007370	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-10M(ZJ)	13200007357	1
23Z00000206	1.3KW电机、3KW驱动，20米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-13DLA244	12800000026	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(1.8)-20M(ZJ)	13200007372	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-20M(ZJ)	13200007359	1
23Z00000207	1.8KW电机、3KW驱动，5米柔性线缆	附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		EM3G伺服电机 EM3G-18DLA244	12800000024	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-5M(ZJ)	13200008063	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(1.8)-5M(ZJ)	13200008065	1
23Z00000208	1.8KW电机、3KW驱动，10米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-18DLA244	12800000024	1

成套物料编码	成套组件描述	零件名称	零件物料编码	单套数量
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-10M(ZJ)	13200007357	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(1.8)-10M(ZJ)	13200007370	1
23Z00000209	1.8KW电机、3KW驱动，20米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-18DLA244	12800000024	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-20M(ZJ)	13200007359	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(1.8)-20M(ZJ)	13200007372	1
23Z00000210	2.9KW电机、3KW驱动，5米柔性线缆	附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		EM3G伺服电机 EM3G-29DLA244	12800000004	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-5M(ZJ)	13200008063	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-5M(ZJ)	13200008067	1
23Z00000211	2.9KW电机、3KW驱动，10米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-29DLA244	12800000004	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-10M(ZJ)	13200007380	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-10M(ZJ)	13200007357	1
23Z00000212	2.9KW电机、3KW驱动，20米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-29DLA244	12800000004	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-20M(ZJ)	13200007382	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-20M(ZJ)	13200007359	1
23Z00000213	4.4KW电机、5.5KW驱动，5米柔性线缆	附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ	11200001608	1
		EM3G伺服电机 EM3G-44DLA244	12800000008	1

成套物料编码	成套组件描述	零件名称	零件物料编码	单套数量
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-5M(ZJ)	13200008067	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-5M(ZJ)	13200008063	1
23Z00000214	4.4KW电机、5.5KW驱动，10米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-44DLA244	12800000008	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ	11200001608	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-10M(ZJ)	13200007380	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-10M(ZJ)	13200007357	1
23Z00000215	4.4KW电机、5.5KW驱动，20米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-44DLA244	12800000008	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ	11200001608	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-20M(ZJ)	13200007359	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-20M(ZJ)	13200007382	1
23Z00000216	4.4KW电机、5.5KW驱动，30米柔性线缆	附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ	11200001608	1
		EM3G伺服电机 EM3G-44DLA244	12800000008	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-30M(ZJ)	13200007384	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-30M(ZJ)	13200007361	1
23Z00000230	5.5KW电机、5.5KW驱动，5米柔性线缆	附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ	11200001608	1
		EM3G伺服电机 EM3G-55DLA244	12800000012	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-5M(ZJ)	13200008063	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-5M(ZJ)	13200008067	1
23Z00000217	5.5KW电机、5.5KW驱动，10米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-55DLA244	12800000012	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ	11200001608	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-10M(ZJ)	13200007380	1

成套物料编码	成套组件描述	零件名称	零件物料编码	单套数量
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-10M(ZJ)	13200007357	1
23Z00000218	5.5KW电机、5.5KW驱动，20米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-55DLA244	12800000012	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ	11200001608	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-20M(ZJ)	13200007359	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-20M(ZJ)	13200007382	1
23Z00000219	5.5KW电机、5.5KW驱动，30米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-55DLA244	12800000012	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-55DEA-BZ	11200001608	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-30M(ZJ)	13200007384	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-30M(ZJ)	13200007361	1
23Z00000220	7.5KW电机、7.5KW驱动，10米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-75DLA244	12800000022	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-83DEA-BZ	11200001609	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-10M(ZJ)	13200007380	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-10M(ZJ)	13200007357	1
23Z00000221	7.5KW电机、7.5KW驱动，20米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-75DLA244	12800000022	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-83DEA-BZ	11200001609	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-20M(ZJ)	13200007382	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-20M(ZJ)	13200007359	1
23Z00000222	7.5KW电机、7.5KW驱动，30米柔性线缆	EM3G伺服电机 EM3G-75DLA244	12800000022	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-83DEA-BZ	11200001609	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-30M(ZJ)	13200007384	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-30M(ZJ)	13200007361	1

成套物料编码	成套组件描述	零件名称	零件物料编码	单套数量
23Z00000223	8.3KW电机、8.3KW驱动，10米柔性线缆	EM5G伺服电机 EM5G-83DLAR244-R1C [JZ]	12800000370	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-83DEA-BZ	11200001609	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-10M(ZJ)	13200007380	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-10M(ZJ)	13200007357	1
23Z00000224	8.3KW电机、8.3KW驱动，20米柔性线缆	EM5G伺服电机 EM5G-83DLAR244-R1C [JZ]	12800000370	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-83DEA-BZ	11200001609	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-20M(ZJ)	13200007382	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-20M(ZJ)	13200007359	1
23Z00000225	8.3KW电机、8.3KW驱动，30米柔性线缆	EM5G伺服电机 EM5G-83DLAR244-R1C [JZ]	12800000370	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-83DEA-BZ	11200001609	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(8.3)-30M(ZJ)	13200007384	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(10)-30M(ZJ)	13200007361	1
23Z00000226	3.0KW电机、3KW驱动，10米柔性线缆	EM3A伺服电机 EM3A-30DLA235-R1C [JZ]	12700000504	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(3.0)-10M(ZJ)	13200007375	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(12)-10M(ZJ)	13200007362	1
23Z00000227	3.0KW电机、3KW驱动，20米柔性线缆	EM3A伺服电机 EM3A-30DLA235-R1C [JZ]	12700000504	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(12)-20M(ZJ)	13200007364	1

成套物料编码	成套组件描述	零件名称	零件物料编码	单套数量
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(3.0)-20M(ZJ)	13200007377	1
23Z00000228	3.0KW电机、3KW驱动，5米柔性线缆	EM3A伺服电机 EM3A-30DLA235-R1C [JZ]	12700000504	1
		附加轴驱动器成品 ERC3-S-30DEA-BZ	11200001607	1
		编码器转接电缆 ERC3-S-EX-ENC(12)-5M(ZJ)	13200008064	1
		电机转接电缆 ERC3-S-EX-MOT(3.0)-5M(ZJ)	13200008066	1

For a Better Life

让 生 活 更 美 好 !

埃斯顿自动化股份有限公司

ESTUN AUTOMATION CO., LTD.

南京市江宁经济开发区吉印大道1888号

025-52785866 www.estun.com

025-52785576 info@estun.com