

SuperTrak GEN3™

操作和维护手册

版本 12, 2023 年 4 月



The Foundation of World Leading Automation

本页有意留空。

操作和维护手册

SuperTrak GEN3™ Conveyance 平台
模块化输送机

通告

版权和商标

© SuperTrak CONVEYANCE 保留所有权利。

ATS™ 和 ATS™ 标志、SuperTrak™、TrakMaster™ 以及与 ATS Automation Tooling Systems Inc.(ATS) 及其附属公司的公司、产品和服务相关的其他名称和标志为 ATS 及其附属公司的商标或服务标志。

Windows® 是 Microsoft Corporation 的注册商标，GOO GONE® 是 Weiman Products, LLC 的注册商标。本文提及的其他第三方公司和产品名称可能是其各自公司的商标。

本文件未对商标、服务标志或其他知识产权授予任何许可或其他权利。

参考

本文件中提及的第三方产品或服务，以及链接至第三方网站或信息的超文本链接仅为给您提供便利，并不以任何方式构成或暗示 ATS 对第三方、信息、产品或服务的认可、支持或推荐。ATS 对于任何第三方文件或网站的内容概不负责，对于此类内容或材料的准确性也不作任何声明。如果您决定使用任何此类第三方材料或第三方产品或服务，需由您自行承担风险。

图形

本文件中包含的所有图画、插图和照片均用于扩展和增强文本内容。这些图形仅作为展示，不一定按比例绘制。如需了解准确的图画，请参阅为您提供 *Mechanical Drawing Package*（机械图包）和 *Electrical Drawing Package*（电气图包）。

担保和责任

您与 ATS 或其附属公司签订的合同涵盖了您的担保和责任相关事宜。如您对担保事宜有具体疑问，请参考您的合同或联系我们的服务部门。本文件未提供任何附加或其他担保，并且所有担保和条件（包括但不限于对关于适销性、特定用途适用性或不侵权的默认担保或条件）均不承担任何责任。

虽然 ATS 试图确保本文件中的所有信息均准确可靠，但 ATS 无义务更新本文件内容或就上述主题相关的进一步发展提供建议。ATS 不保证或声明本文件或本文件引用的任何文件或网站内容的准确性或可靠性。此处引用的文件和网站内容如有变更，不另行通知。ATS 不对打印或文书错误负责。

适用于认证的可接受性条件

跟踪模块组件（直线和曲线部件）

- 模型被评估为一个集成组件，如果其在总线连接和电源线上安装了在线保护熔断器，则模型预期为可扩展互连系统。终端用户 / 集成人员应按照国家电气法规识别母线互连导体的安培容量极限
- 模型由经认证的 SuperTrak 电机电源组件 /25270337 供电。
- 通过可选附件电缆“Control Panel to Section Interconnect（控制面板至部件互连）”组件 /25240470 1.2 米，组件 /125362696 2.0 米或组件 /25221246 6.5 米（用户可以对 6.5 米长度进行调整），评估模型。
- 未对设备在危险（分类）环境中的使用情况进行评估。
- 未评估设备是否可与易燃液体或材料配套使用。
- 研究了该设备在工作环境温度不超过 40°C、海拔不超过 2,000 米以及相对湿度为 5%-90%、无冷凝条件下的连续运行情况。
- 已对该设备在 2 级污染环境中的室内使用情况进行评价。
- 设备应由具备资质的人员按照当地和国家的安装 / 接线要求进行安装。
- 电机的环氧树脂（封装）未用于易燃性研究 (UL94)。
- 通过主电源至 SuperTrak 电机电源，可使 SuperTrak 系统紧急停止、断开装置。终端用户 / 集成人员负责集成和确认全系统紧急停止。
- 功能安全要求由该组件的终端用户 / 集成人员负责。

SuperTrak 电机电源

- SuperTrak 电机电源被评估为一个集成组件，如果其在总线连接和电源线上安装了在线保护熔断器，则模型预期为可扩展互连系统。终端用户 / 集成人员应按照国家电气法规识别母线互连导体的安培容量极限
- 为插头 / 插座组件（工业扭锁）提供适用电缆，用于连接主电源。
- SuperTrak 电机电源仅适用于 SuperTrak 跟踪模块组件（1060387 或 1060391）和 SuperTrak 180 度部件组件 1060638。

- d. SuperTrak 电机电源由 ATS SuperTrak Conveyance 平台控制面板组件 /25202161 或经认证的（所列的北美国家）过流保护、10A UL489 断路器、CC 型熔断器或 J 型熔断器的其它适当电源供电。
- e. 未对设备在危险（分类）环境中的使用情况进行评估。
- f. 未评估设备是否可与易燃液体或材料配套使用。
- g. 研究了该设备在工作环境温度不超过 40°C、海拔不超过 2,000 米以及相对湿度为 5%-90%、无冷凝条件下的连续运行情况。所有允许的
安装方向。请参见第 297 页 [允许的安装方向](#)。
- h. 已对该设备在 2 级污染环境中的室内使用情况进行评价。
- i. 设备应由具备资质的人员按照当地和国家的安装 / 接线要求进行安装。
- j. 通过主电源至 SuperTrak 电机电源，可使 SuperTrak 系统紧急停止、断开装置。终端用户 / 集成人员负责集成和确认全系统紧急停止。
- k. 功能安全要求由该组件的终端用户 / 集成人员负责。

SuperTrak GEN3 输送机控制面板

- a. SuperTrak GEN3 输送机控制面板被评估为并预期仅用作 SuperTrak GEN3 输送器的集成组件。
- b. 通过可扩展电源分支评估 SuperTrak GEN3 输送机控制面板，以供应 1-12 SuperTrak 电机电源组件 /25270337。
- c. 未对设备在危险（分类）环境中的使用情况进行评估。
- d. 未评估设备是否可与易燃液体或材料配套使用。
- e. 研究了该设备在工作环境温度不超过 40°C、海拔不超过 2,000 米以及相对湿度为 5-90%、无冷凝条件下的连续运行情况。
- f. 已对该设备在 2 级污染环境中的室内使用情况进行评价。
- g. 设备应由具备资质的人员按照当地和国家的安装 / 接线要求进行安装。应向远程连接的 SuperTrak 电机电源提供充分接地 / 接合连接（在 10 安或更大电流条件下测得 <100 毫欧姆）。
- h. SuperTrak 系统的紧急停止和断开装置见该控制面板内。终端用户 / 集成人员负责集成和确认全系统紧急停止。
- i. 功能安全要求由该组件的终端用户 / 集成人员以及由 ATS SuperTrak Conveyance 平台系统组成的集成系统负责。

模型变化：

经认证的模型 SuperTrak GEN3 跟踪模块组件 /1060387 或 1060391 也表示为 8FZAM1.0A.A000-1/SuperTrak 直线段。模型由 EN 标准进一步补充为模型 25220499。

经认证的模型 SuperTrak GEN3 180 度部件组件 /1060638 也表示为 8FZAM2.0A.A000-1/SuperTrak 曲线段。

经认证的模型 SuperTrak GEN3 上下配置跟踪模块组件 /125414648 也表示为 8FZAM4.0A.A000-1 / SuperTrak 上下配置直线段。

经认证的模型 SuperTrak GEN3 上下配置 180 度部件组件 /125420930 也表示为 8FZAM5.0A.A000-1 / SuperTrak 上下配置曲线段。

经认证的模型 SuperTrak GEN3 800mm 180 度部件组件 /25232698 也表示为 8FZAM6.0A.A000-1 / SuperTrak 800 毫米曲线段。

经认证的模型 SuperTrak GEN3 90 度部件组件 /125426817-S 也表示为 8FZAM7.0A.A000-1 / SuperTrak 90 度曲线段。

经认证的 SuperTrak 电机电源组件 /25270337 也表示为 8FZAP0.00.0100-1/SuperTrak 电机电源。模型按 EN 标准进一步补充为模型 25195828、25270354。

本页有意留空。

目录

前言	13
文件包	13
官方网站	13
行文格式惯例	14
特殊符号	14
参考框架	15
引用术语	16
安全信息	17
培训	17
一般安全规则	18
个人防护装备	19
危险能源	20
电气	20
机械	21
热危害	22
锁定和挂牌	23
锁定前提	23
挂牌前提	23
锁定和挂牌位置	24
标签说明	25
识别标签	25
标记标签	25
强制行为标签	25
其他标签	26
标签位置	28
SuperTrak Conveyance 平台概览	31
特性	31
SuperTrak Conveyance 平台 配置	32
SuperTrak Conveyance 平台 零部件	34
托盘	35
直线部件	37
曲线部件	44
控制面板	52
电源	54
红外接收器组件 (可选)	55
红外接收器底座组件 (可选)	56
托盘安装工具 (可选)	57
站点设置工具 (可选)	57

安装	59
前提	59
安装 SuperTrak Conveyance 平台	60
在 SuperTrak GEN3 框架上安装 SuperTrak Conveyance 平台 —— 概览	61
在定制框架上安装带有定制支架的 SuperTrak Conveyance 平台 部件	62
在上 / 下配置上安装 SuperTrak Conveyance 平台	76
抬起 SuperTrak Conveyance 平台 部件	86
在 SuperTrak GEN3 框架上安装 SuperTrak Conveyance 平台 部件	92
安装首个 SuperTrak Conveyance 平台 部件	102
调平框架	105
将两个 SuperTrak Conveyance 平台 部件进行连接	106
对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件接头	108
对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件高度	109
安装楔形调节器	110
安装上部 V 型导轨	112
安装和对准扁平防磨条。	115
安装托盘	119
微调上部 V 型导轨	121
安装红外接收器底座组件	127
控制装置和接口	131
TrakMaster 软件	131
防护	132
能源控制装置	133
SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关	133
不间断电源	133
连接	134
部件之间的连接	134
180 度部件 (500 毫米) 与 SuperTrak 控制面板接口	134
以太网端口连接	135
主电源连接	136
安全电路连接	137
可编程逻辑控制器接口	139
以太网 POWERLINK 接口	140
网关网络连接	141
内部轨道部件连接图	150
直线部件电气箱	150
90 度部件电气箱	151
180 度 (500 毫米) 电气箱	152
180 度 (800 毫米) 电气箱	153

操作程序155

启动前检查	156
通电前检查	158
测量电机电源连接和公共连接之间的电阻	159
测量接地（框架）和公共连接之间的电阻	160
测量公共接口和 24V 数字电源接口之间的电阻	161
测量电机电源接口和 24V 数字电源接口之间的电阻	162
SuperTrak 行为	163
SuperTrak Conveyance 平台 电源打开行为	163
SuperTrak Conveyance 平台 电源关闭行为	164
TrakMaster 程序	166
下载 TrakMaster	166
登录 TrakMaster	167
访问 TrakMaster 内置帮助	167
监测 SuperTrak Conveyance 平台	168

技术程序169

电气程序	170
安装电源	170
更换线圈驱动板	175
更换网关板	181
更换编码器组件	189
更换电机热敏电阻	192
更换主电机熔断器	199
更换线圈熔断器	200
更换电气互连装置	202
在曲线部件和 SuperTrak 控制面板之间安装电气互连	205
机械程序	212
拆除托盘	212
检查托盘	214
更换托盘缓冲器	217
更换托盘扁平轮	218
更换托盘 V 型轮	221
更换托盘磁体组件	225
更换托盘防静电刷	226
调整托盘垫片	227
更换托盘润滑毡	230
更换托盘弹簧	231
更换托盘编码器条组件	232
安装站点安装夹具	234
拆除站点设置夹具	234
对齐托盘编码器条组件	235
更换上部 V 型导轨	249
更换扁平防磨条	254
更换电机盖标签	256
更换直线部件	257
更换 180 度部件	257

维护	259
计划维护	259
SuperTrak Conveyance 平台 零部件	260
电气外壳	261
清洁程序	262
清洁 SuperTrak Conveyance 平台	262
清洁控制面板空气过滤器	262
清洁 V 型导轨	263
清洁托盘编码器条	263
检查托盘编码器条	263
更换电源过滤器	264
润滑程序	265
润滑托盘润滑毡	265
故障检修	267
通信故障	267
通电前故障	268
电源故障	271
电源行为和故障排除	272
检查线圈电阻以查找短路或错误接线的线圈	273
检查主电机熔断器的电阻	275
托盘故障	276
测试直线部件或曲线部件硬件	277
测试编码器功能	277
测试线圈功能	278
测试反极性线圈	280
测试硬件状态	284
测试轨道系统	285
测试磁分流器	285
诊断灯	286
控制器指示灯	286
网关板 (ACB3040) 指示灯	288
线圈驱动板 (ACB3000) 指示灯	290
网关板网络错误	291
系统规格	295
绩效	295
环境条件	296
环境限制	296
安装要求	297
电气维修	299
高频发射的电磁兼容性 (EMC) 要求	299
电磁兼容性 (EMC) 干扰抗扰度要求	300

术语	301
SuperTrak Conveyance 平台 售后服务	305
联系 SuperTrak CONVEYANCE™	305
将零件退回 SuperTrak CONVEYANCE™ 进行保修	305
请求 SuperTrak CONVEYANCE™ 提供服务	307
附录 A: 硬件扭矩规格	309
附录 B: 备件	313
电缆和电线	314
其他备件	316
附录 C: 单位转换	323

本页有意留空。

前言

本节提供了以下 SuperTrak Conveyance 平台 的文件包信息：

- 第 13 页 [文件包](#)
- 第 13 页 [官方网站](#)
- 第 14 页 [行文格式惯例](#)
- 第 14 页 [特殊符号](#)
- 第 16 页 [引用术语](#)

文件包

对于 SuperTrak Conveyance 平台，ATS 提供以下文件和软件：

- SuperTrak GEN3™ 操作和维护手册
- SuperTrak GEN3™ 零部件数据表
(链接: <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>)
- TrakMaster™ 软件 (内置帮助)。
- 设计包, 其中包括:
 - Electrical drawings (电气图纸)
 - Mechanical drawings (机械图纸)

官方网站

SuperTrak 网站, 网址为 www.supertrakconveyance.com, 提供案例研究、认证信息、视频和博客帖子等资源。

行文格式惯例

本文件使用以下行文格式来表示不同类型的信息：

- *斜体字*表示文件标题。
- *带颜色斜体字*表示超文本参考信息。例如，网站链接或当前文件中的内容链接。
- **黑体字**表示在程序执行过程中需要操作的按钮或控制装置。
- **灰色 Courier 文本**表示屏幕上的消息；例如，HMI 界面上的故障或警告消息。
- Courier 文本表示软件代码。
- 大写字母文本表示操作状态；例如 ON（打开）、OFF（关闭）、MANUAL（手动）模式。
- 首字母大写文本表示 HMI 界面、界面菜单或 HMI 消息的名称。
- 项目符号列表表示与命令不相关的项目。
- 编号列表表示顺序相关的逐步程序。
- 页面左边距中的灰色垂直线段表示自上次修订本文档以来已添加或更新文本或图形的内容。

特殊符号

本文件使用了五 (5) 个等级的符号：



警告：不遵守本要求会导致死亡或重度伤害。



警告：不遵守本要求可能导致死亡或重度伤害。



警告：不遵守本要求可能导致轻伤或中度伤害。



警告：不遵守本要求可能导致财产损失。



提供附加信息、强调要点或提供提示。

参考框架



- SuperTrak Conveyance 平台图像仅旨在用于展示。其可能无法反映您已安装的系统。
- 每个轴上的行进方向（正向或负向）因配置而异。

本文件使用以下参考框架描述了工具的移动：



方向性陈述（如“左”和“右”）取决于用户是从轨道外查看轨道或部件。

引用术语

本节对本文件中使用的术语进行了定义。

术语	描述
SuperTrak	代表 SuperTrak GEN3™ Conveyance 平台。
TrakMaster	代表 TrakMaster™ 软件。
电源	代表 SuperTrak Conveyance 平台 电源。
控制面板	代表 SuperTrak Conveyance 平台 控制面板。
托盘	代表 SuperTrak Conveyance 平台 托盘。
用户	代表所有级别的 SuperTrak Conveyance 平台 用户。包括操作人员、维护人员和技术人员。
操作人员	表示具备基本机械知识的用户。
维护人员	代表解常规清洁和润滑程序的用户。预期可以完成验证范围内的调整。
技术人员	代表专门从事电气、机械或编程等学科的用户。预期可以完成复杂 SuperTrak Conveyance 平台 程序；例如，超出验证范围的更换程序或调整。

其他定义见 第 301 页 [术语](#)。

安全信息

本节提供了以下重要安全信息：

- 第 17 页 [培训](#)
- 第 18 页 [一般安全规则](#)
- 第 19 页 [个人防护装备](#)
- 第 20 页 [危险能源](#)
- 第 23 页 [锁定和挂牌](#)
- 第 25 页 [标签说明](#)
- 第 28 页 [标签位置](#)

在操作或维护 SuperTrak Conveyance 平台 之前，请仔细阅读本信息

培训

可根据要求提供 SuperTrak Conveyance 平台 培训包。如需了解更多信息，请联系 ATS 技术服务部。

一般安全规则

所有人员：

- 了解自动化设备如何工作。
- 操作自动化设备前，了解其存在的潜在危险。
- 在预防性维护、调整或维修之前，必须关闭、锁定电源并挂牌。
- 了解并意识到锁定和挂牌后，SuperTrak Conveyance 平台中仍存在潜在能源（例如，当从 SuperTrak Conveyance 平台中取出托盘时的强永磁体）。
- 请注意，SuperTrak conveyance 平台上托盘产生的磁场可能对心脏起搏器佩戴者有害。
- 长发必须系好，远离 SuperTrak Conveyance 平台设备，以防缠绕。
- 在操作或维护设备时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴悬挂式首饰，以防造成缠绕。
- 每项任务均应穿戴适当的个人防护装备 (PPE)。
- 远离且请勿接触任何带电电线或电路。合格的技术人员必须穿戴适用于电气危害的 PPE。
- 请勿篡改、移除或使安全控制装置无效。

操作人员：

- 请勿取下防护装置、防护罩或防护板。涉及移除防护装置、防护罩或防护板的程序必须由经过培训的合格技术人员执行。
- 请勿操作损坏的设备。损坏的设备其安全性和防护功能受损。立即关闭能源。在经过培训的合格技术人员确认操作安全之前，请勿使用自动化设备。

技术人员：

- 请勿单独执行维修工作。仅可在能够提供急救的人员在场的情况下，才能尝试内部维修或调整。
- 在进行故障排除或设备维修前，请先阅读当前 SuperTrak GEN3™ 操作和维护手册。
- 除紧急或维护目的外，不得移除防护装置、防护罩或防护板。
- 如果去除防护装置，应明确告知（例如，通过标志或障碍物告知）防护装置不起作用。
- 必须更换移动设备周围的防护装置。
- 请勿安装替代部件或进行任何未经 ATS 授权的产品修改，因为这可能会引入新的危害。
- 在操作电气设备时应使用绝缘工具。根据危害评估，确保合格的电气技术人员在完成带电电气工作时穿戴适当的 PPE。

- 在更换熔断器或使用获批的熔断器拉针之前，请先断电。
- 切勿使用跨接线或熔断器替代品以更换熔断器。
- 将线路熔断器更换为电压、电流额定值和类型相同的熔断器丝。请勿使用经过维修的熔断器或短路的熔断器座。
- 随时准备好干粉或二氧化碳灭火器，以做好处理电气火灾的准备。
- 维修工作完成后，确认所有配件和连接是否紧固。
- 请勿使用压缩空气清洁 SuperTrak Conveyance 平台 设备。使用洁净的无绒布或吸尘器。压缩空气导致灰尘和润滑油进入空气，污染组装产品和工具。

个人防护装备

建议所有用户操作或在 SuperTrak Conveyance 平台 周围时至少穿戴以下个人防护设备 (PPE)：

- 符合当地辖区特定标准要求的护目镜：
 - 北美洲 – ANSI Z87.1
 - 欧洲 – EN 166 F
- 符合当地辖区特定标准要求的 safety 鞋：
 - 北美洲 – ASTM F2413
 - 欧洲 – EN ISO 20345 S1

危险能源

认为任何对操作设备的人员有伤害风险的能源均为危险能源。SuperTrak Conveyance 平台 包含以下危险能源：

- 第 20 页 [电气](#)
- 第 21 页 [机械](#)
- 第 22 页 [热危害](#)

为防止意外或未经授权启动机器，在完成任何维修或维护程序之前，务必锁定危险能源并挂牌。锁定和挂牌程序用来控制危险能源供应，使 SuperTrak Conveyance 平台 无法运行。

请参见第 23 页 [锁定和挂牌](#)。

电气



对仍与电源相连的电源板进行维修可能导致受伤或死亡。除非另有指示，否则请将**主电源隔离开关**转到 OFF（关闭）位置。在接触和维修电源板之前，锁定开关并挂牌。只有合格的电气技术人员才能对电气面板进行维修。
请参见第 23 页 [锁定和挂牌](#)。

控制面板包含高电压。电线损坏或断裂、电气箱打开或控制面板打开可能存在电气危害。

控制面板设计为与主电源板集成，包括**主电源隔离开关**。使用**主电源隔离开关**关闭 SuperTrak Conveyance 平台电源，但在控制面板中保持不间断电源。使用 **SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关**隔离 SuperTrak Conveyance 平台 电源并关闭不间断电源。如果发生电气危害：

1. 停止 SuperTrak Conveyance 平台。
2. 将**主电源隔离开关**转到 OFF（关闭）位置。
3. 将 **SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关**转到 OFF（关闭）位置。
4. 允许不间断电源储存的能量放电，直至不间断电源的 LED 指示灯不亮。

在电气技术人员纠正该情况之前，不得打开 SuperTrak Conveyance 平台电源。

请参见第 133 页 [能源控制装置](#)。

机械

WARNING

对仍与能源相连的机械组件或设备进行维修可能会造成伤害。根据机械组件的检修要求，打开安全电路或将**主电源隔离开关**转到 OFF（关闭）位置，锁定**主电源隔离开关**并挂牌。只有合格的技术人员才可接触机械组件或器械。

了解并意识到锁定并挂牌后，SuperTrak Conveyance 平台中仍存在储存能源（例如，储存电能或强磁场）。

请参见第 23 页 [锁定和挂牌](#)。

CAUTION

- 托盘产生的磁场可能对起搏器佩戴者有害。托盘和植入物位置之间的最小距离保持为 31 厘米（12 英寸）。托盘中的永磁体具有强磁场。当安装在 SuperTrak Conveyance 平台上时，托盘周围的磁场较低。当从 SuperTrak Conveyance 平台移除托盘时，永磁体暴露，磁场非常强。
- 当从 SuperTrak Conveyance 平台移除托盘时，务必在托盘磁体上安装挡板，以将磁场降低到安全水平。
- SuperTrak Conveyance 平台的磁场可能诱导磁性材料运动，产生潜在的抛射体或夹止点。各种电子设备和磁性数据载体也会受到磁场的影响。

SuperTrak Conveyance 平台通过移动工具组件或设备会产生机械危害。由电位或动能（以旋转力、线性力或重力的形式）驱动的器械可能导致挤压、夹伤和冲击损伤。

托盘产生的磁场可能对起搏器佩戴者有害。托盘和植入物位置之间的最小距离保持为 31 厘米（12 英寸）。托盘中的永磁体具有强磁场。当安装在 SuperTrak Conveyance 平台上时，托盘周围的磁场较低。当从 SuperTrak Conveyance 平台移除托盘时，永磁体暴露，磁场非常强。

SuperTrak Conveyance 平台的磁场可能诱导磁性材料运动，产生潜在的抛射体或夹止点。各种电子设备和磁性数据载体也会受到磁场的影响。

如果发生机械危害，请将**主电源隔离开关**转到 OFF（关闭）位置。在具备资质的技术人员纠正该情况之前，不得打开 SuperTrak Conveyance 平台电源。

热危害

WARNING

在开始工作之前，让热表面有足够的时间冷却。当在热危害物上或附近工作时，请穿戴适当的 PPE。

使用非接触式温度计确认温度。

NOTICE

当根据默认值调整温度相关 TrakMaster 配置参数时，一些 SuperTrak 组件的寿命可能会受到影响。

为实现 SuperTrak Conveyance 平台组件的最佳寿命，不得增加电子器件温度配置参数的默认值，在增加线圈温度配置参数时应谨慎：

- 线圈温度极限 (°C)；默认值 = 60，硬极限 = 90。
- 电子温度极限 (°C)；默认值 = 60，硬极限 = 70。

如果与温度相关的 TrakMaster 配置参数根据默认值进行调整，则 SuperTrak Conveyance 平台可能包含热危害。

热危害包括任何过热或过冷的接触点。热危害可能导致暴露皮肤的接触性损伤或引起火灾。使用防护板避免接触性灼伤。进行散热，确保接触点处于中等温度，然后才可在其附近工作。

有关配置参数的更多信息，请参见第 167 页 [访问 TrakMaster 内置帮助](#) 以访问 TrakMaster 内置帮助。

锁定和挂牌



了解并意识到在锁定和挂牌后，SuperTrak Conveyance 平台 中仍存在储存能源（例如，不间断电源 (UPS) 能量或磁性）。

请参见第 20 页 [危险能源](#)。



此锁定和挂牌信息仅供参考。遵循下列锁定和挂牌程序或使用符合当地要求的适用的锁定挂牌程序。

锁定和挂牌可断开所有 SuperTrak Conveyance 平台 能量来源，使其无法操作，并防止 SuperTrak Conveyance 平台 意外或未经授权进行通电。在维护或维修之前，或在 SuperTrak Conveyance 平台 意外启动或释放储存能量可能导致受伤的情况下，遵循已批准的锁定和挂牌程序。

锁定前提

可接受的锁定应：

- 由雇主提供。确保标准化（尺寸、形状和颜色），并从值得信赖的制造商处购买。
- 能够耐受高温、寒冷和潮湿。
- 应足够坚固，使其无法大力拆除。
- 不是组合锁。
- 只有一个钥匙，无法使用任何其他钥匙打开。

挂牌前提



禁止使用挂牌代替锁定。挂牌是一种视觉警告，并不提供物理保护。

良好挂牌应：

- 有明确的警告。
- 易于阅读（即：易读且易理解）。
- 具有申请人的识别标志。
- 足够安全，防止意外移除，并且足够耐用，可耐受极端温度、烟雾和腐蚀性化学品。
- 采用类似于自锁尼龙扎带的材料进行固定，可手动连接，施加小于 23 千克（50 磅）的压力即可抵抗释放，并且不能重复使用。

锁定和挂牌位置

控制面板设计为与主电源板集成，包括主电源隔离开关。

若要锁定 SuperTrak Conveyance 平台 危险能源，请完成以下 (1) 项：

- 当 SuperTrak Conveyance 平台 电源必须关闭而 SuperTrak Conveyance 平台 不间断电源可以打开时，请锁定**主电源隔离开关并挂牌**。
- 当 SuperTrak Conveyance 平台 电源和不间断电源必须关闭时，请分别锁定**主电源隔离开关**和 **SuperTrak Conveyance 平台电源隔离开关**并挂牌。

请参见第 133 页 [SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关](#)、第 163 页 [SuperTrak Conveyance 平台 电源打开行为](#) 和第 164 页 [SuperTrak Conveyance 平台 电源关闭行为](#)。

标签说明

在整个 SuperTrak Conveyance 平台 中应用标签，以警告用户可能的或特定危害。仔细阅读本章节，并遵守要求的措施、警告或禁止。

识别标签

电气铭牌位于控制面板的门上。其规定了 SuperTrak Conveyance 平台 电源要求并提供了电气图纸参考编号 (25202161)。

维持正确的 SuperTrak Conveyance 平台 电源要求。如果功率水平低于或高于识别标签上规定的要求，SuperTrak Conveyance 平台 将无法正常工作，并可能发生损坏。

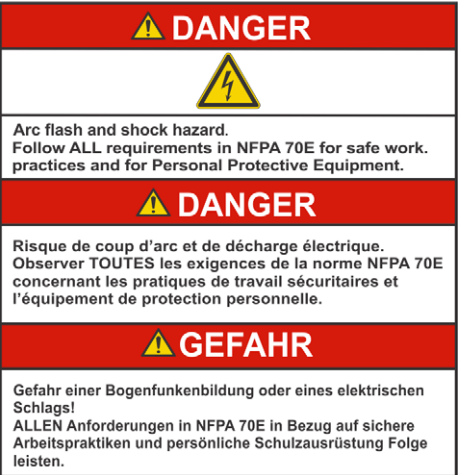
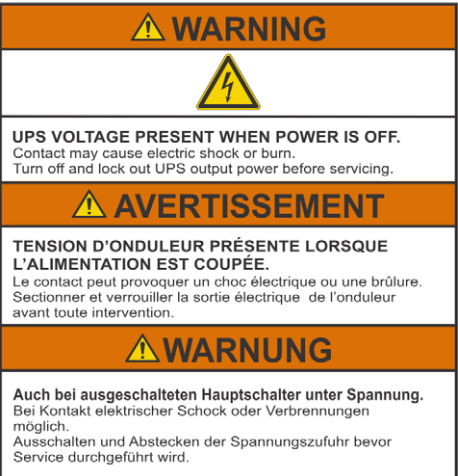
标记标签

标签	标签名称	描述
	地面	该标签贴在接地连接旁。 接地导线是在发生故障时使保护装置（例如断路器和熔断器）工作的电流通路。

强制行为标签

标签	标签名称	描述
	阅读并理解手册	用户应在操作 SuperTrak Conveyance 平台 之前阅读操作和维护手册。 在参考区域进行任何工作或维修之前，技术人员应阅读并理解操作和维护手册。如果未遵守标签警告，则可能导致人身伤害。 标签编号：6017X – ISO。
	强制锁定和挂牌	如果未遵守标签警告，则可能导致人身伤害。 请参见第 23 页 锁定和挂牌 。 标签编号：6013X – ISO。

其他标签

标签	标签名称	描述
 DANGER Arc flash and shock hazard. Follow ALL requirements in NFPA 70E for safe work practices and for Personal Protective Equipment. DANGER Risque de coup d'arc et de décharge électrique. Observer TOUTES les exigences de la norme NFPA 70E concernant les pratiques de travail sécuritaires et l'équipement de protection personnelle. GEFAHR Gefahr einer Bogenfunkenbildung oder eines elektrischen Schlags! ALLEN Anforderungen in NFPA 70E in Bezug auf sichere Arbeitspraktiken und persönliche Schutzausrüstung Folge leisten.	危险 – 电弧闪光和电击	此标签警告用户电弧闪光和电击危害。遵循 NFPA 70E 中安全工作规范和个人防护装备的所有要求。 标签编号：C459 – 53。
 WARNING UPS VOLTAGE PRESENT WHEN POWER IS OFF. Contact may cause electric shock or burn. Turn off and lock out UPS output power before servicing. AVERTISSEMENT TENSION D'ONDULEUR PRÉSENTE LORSQUE L'ALIMENTATION EST COUPÉE. Le contact peut provoquer un choc électrique ou une brûlure. Sectionner et verrouiller la sortie électrique de l'onduleur avant toute intervention. WARNUNG Auch bei ausgeschalteten Hauptschalter unter Spannung. Bei Kontakt elektrischer Schock oder Verbrennungen möglich. Ausschalten und Abstecken der Spannungszufuhr bevor Service durchgeführt wird.	警告 – 存在不间断电源电压	此标签警告用户，电源关闭时存在不间断电源电压。接触可能导致电击或灼伤。在维修前，关闭并锁定不间断输出电源。 标签编号：C459 – 54。

标签	标签名称	描述
 WARNING Hazardous voltage. Power shall be disconnected before enclosure is opened. Enclosure shall be closed before power is restored. AVERTISSEMENT Tension dangereuse. L'alimentation électrique doit être débranchée avant d'ouvrir l'enceinte. L'enceinte doit être fermée avant de rétablir l'alimentation électrique. WARNUNG Gefährliche Spannung! - Gerät bzw. Anlage vor dem Öffnen des Gehäuses spannungsfrei schalten. - Die Anlage gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern. - Vor dem Wiedereinschalten Gehäuse vorschriftsmäßig verschließen.	警告 – 危险电压	此标签警告用户电能。只有合格的电气技术人员才可完成这些领域的工作。在打开内部工作的电气柜前请断开电源。在打开电源之前，请关闭电气柜。 标签编号：C459 – 49。
 CAUTION VORSICHT ATTENTION Interaction with metallic objects may produce pinch hazards. Personne with medical implants keep back 12in (30cm). STRONG MAGNETIC FIELD STARKES MAGNETFELD CHAMP MAGNÉTIQUE FORT	注意 – 强磁场	此标签警告用户强磁场。与金属物体相互作用可能产生夹伤危害。有医用植入物的人员必须保持远离 30 厘米（12 英寸）。 标签编号：125309778。

标签位置

本节介绍了 SuperTrak Conveyance 平台 上安全标签的位置。

托盘标签

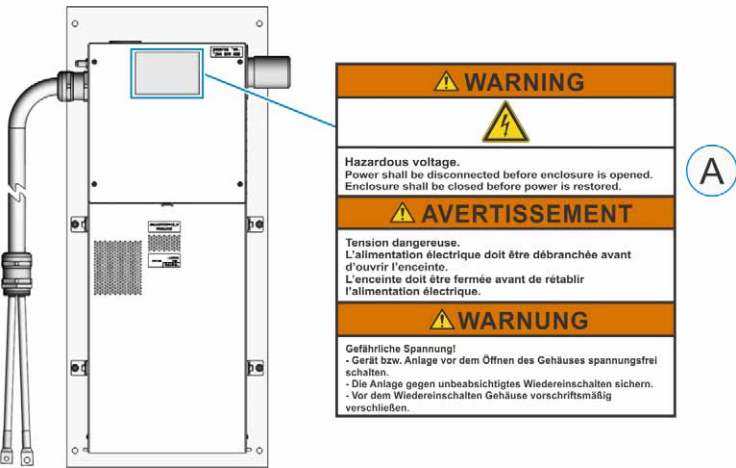
托盘上贴有以下标签：



ID	标签	位置
A	注意 – 强磁场 标签编号：125309778。 请参见第 26 页其他标签。	每个托盘的侧面。

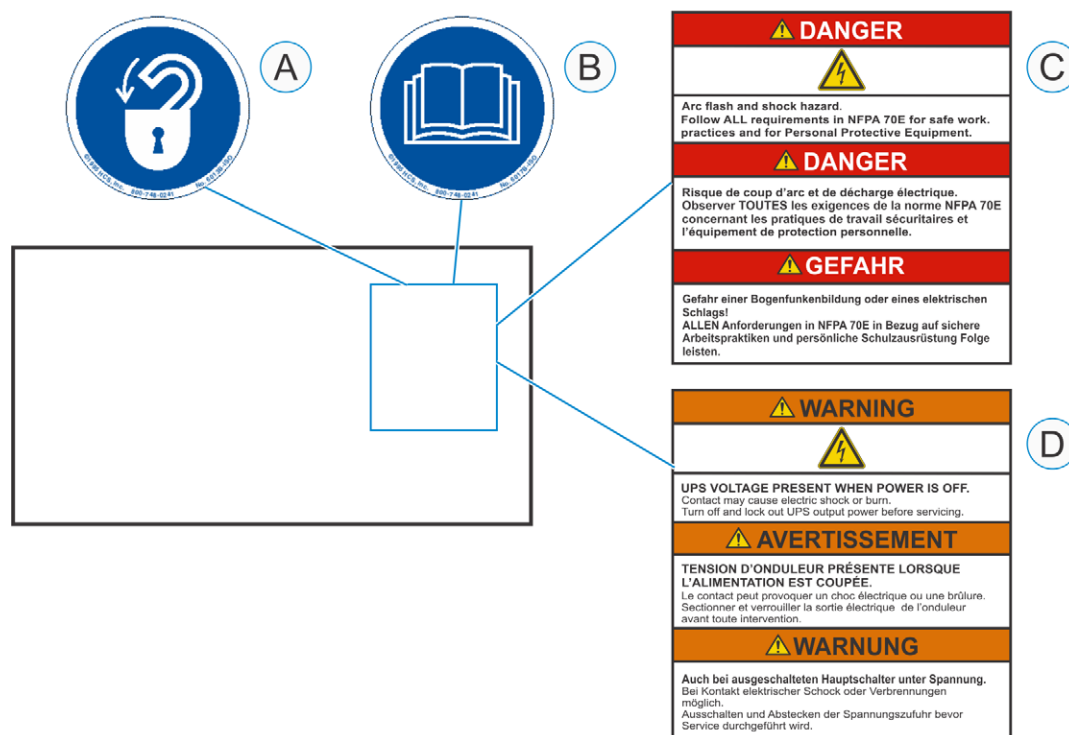
电源标签

该电源具有以下标签：



ID	标签	位置
A	警告 – 危险电压。 标签编号：C459 – 49。 请参见第 26 页其他标签。	每个托盘的侧面。

控制面板标签



ID	标签	位置
A	强制锁定和挂牌 标签编号：6013X – ISO。 请参见第 25 页 强制行为标签 。	控制面板外门。
B	阅读并理解手册 标签编号：6017X – ISO。 请参见第 25 页 强制行为标签 。	
C	危险 – 电弧闪光和电击危害 标签编号：C459 – 53。 请参见第 26 页 其他标签 。	
D	警告 – 存在不间断电源电压 标签编号：C459 – 54。 请参见第 26 页 其他标签 。	

本页有意留空。

SuperTrak Conveyance 平台概览

SuperTrak Conveyance 平台 为高速托盘运输系统。其可对每一个托盘的定向、加速度、速度和位置进行编程。集成防撞系统消除了托盘与托盘之间的接触，并在工序站提供了自动排队。

本节提供了关于 SuperTrak Conveyance 平台的以下概述信息：

- 第 31 页 [特性](#)
- 第 32 页 [SuperTrak Conveyance 平台 配置](#)
- 第 34 页 [SuperTrak Conveyance 平台 零部件](#)

特性

SuperTrak Conveyance 平台 的特性包括：

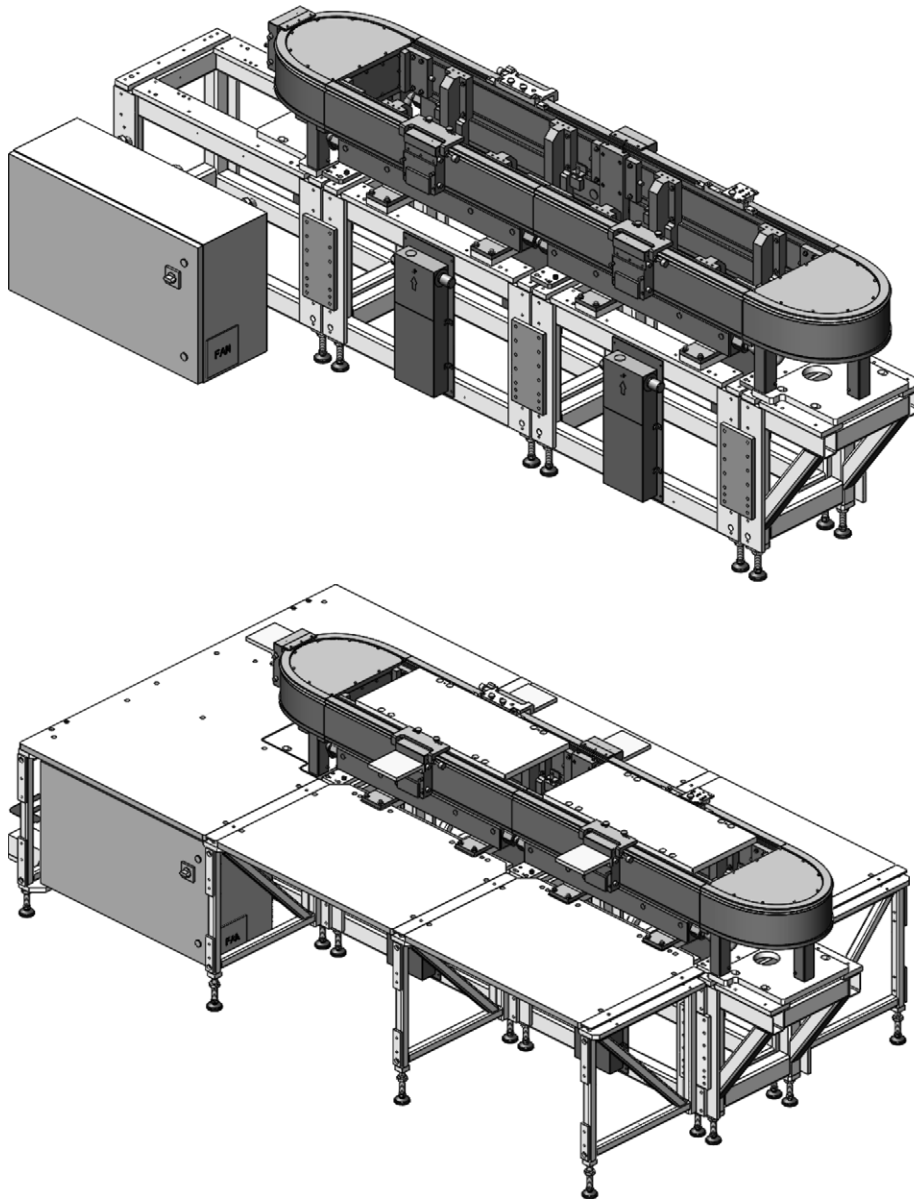
- 集成灵活性：与任何可编程逻辑控制器 (PLC) 配合使用
- 快速索引：最大速度为 4 米 / 秒 (13.1 英寸 / 秒)
- 加速度：1 千克 (2.2 磅) 有效载荷时为 4 G，10 千克 (22 磅) 有效载荷时为 1 G
- 精密托盘控制：止动重复性为 ± 0.01 毫米 (0.00039 英寸)
- 高有效载荷：每个托盘可承受 10+ 千克 (22+ 磅)¹
- 可扩展：模块化系统可提供设计灵活性
- 密封系统：抵抗恶劣环境和液封产生的碎屑
- 低维护：活动部件少

完整 SuperTrak Conveyance 平台 质量标准列表见第 295 页 [系统规格](#)。

1. 可能有更高的有效载荷。关于应用详情，请联系 ATS。

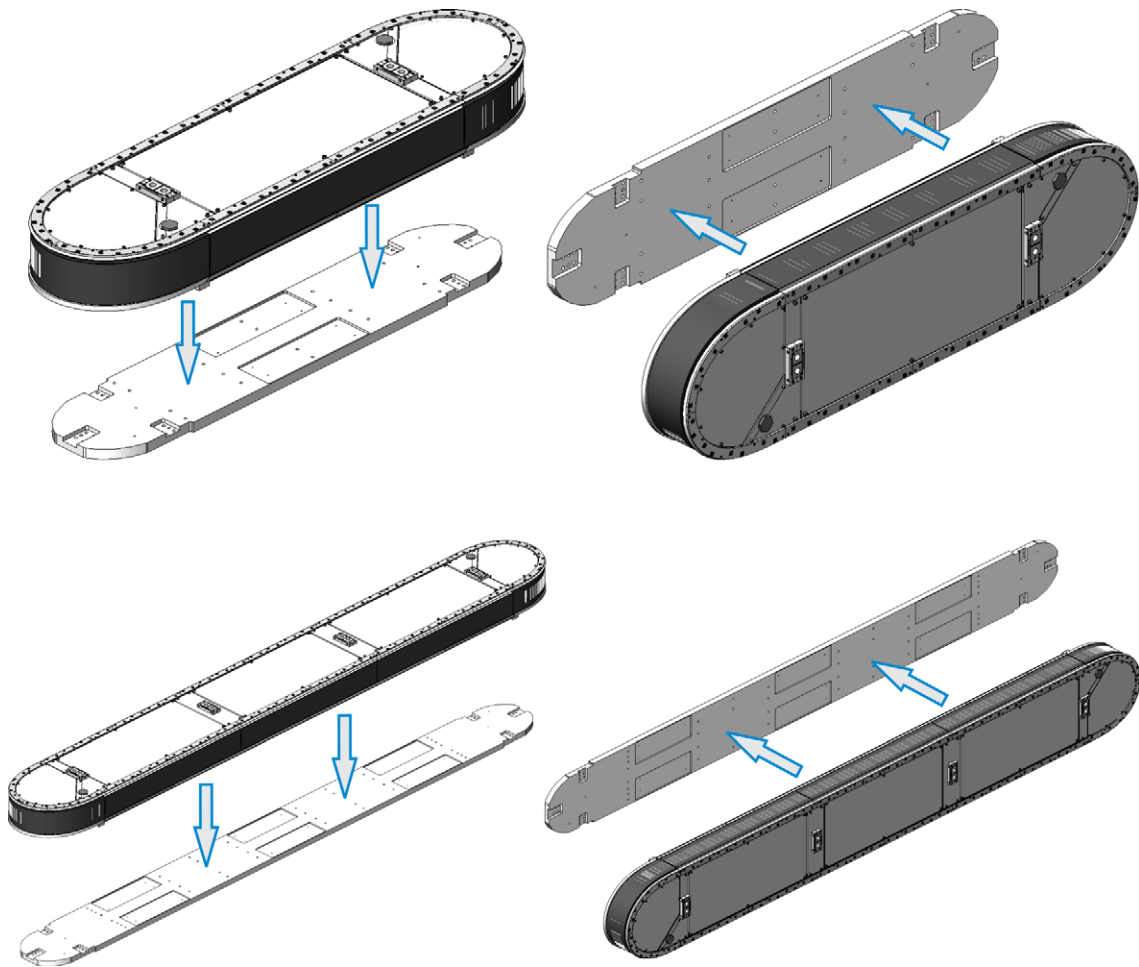
SuperTrak Conveyance 平台 配置

标准 SuperTrak Conveyance 平台 可于模块化部件中获得，以允许各种 SuperTrak Conveyance 平台 配置。



(请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>, 详细了解 模块化 SuperTrak Conveyance 平台 零部件。)

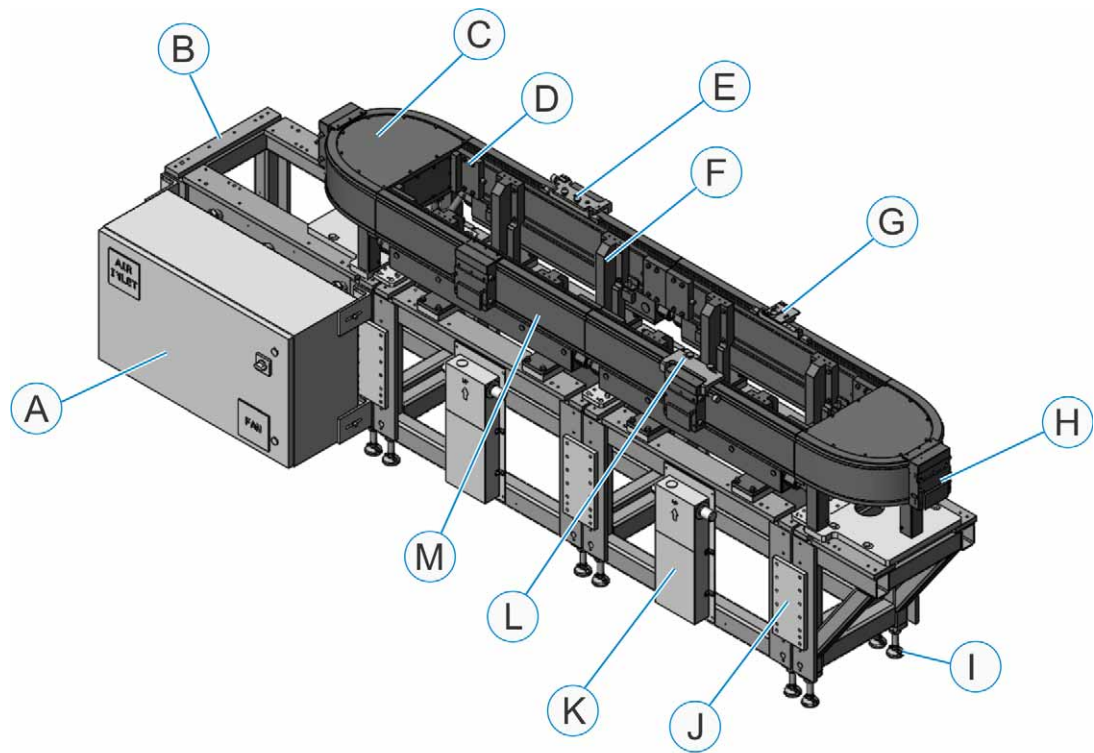
SuperTrak Conveyance 平台 可配置为水平或垂直（也称为上 / 下）配置的低切迹支架部分。对于该方法，将 SuperTrak Conveyance 平台 安装于支撑板上。



(请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>, 详细了解 这些 SuperTrak Conveyance 平台 部件。)

SuperTrak Conveyance 平台 零部件

根据所需的应用程序配置 SuperTrak Conveyance 平台 零部件。本插图提供了一种配置示例。其描述了典型 SuperTrak Conveyance 平台 包含的零部件。



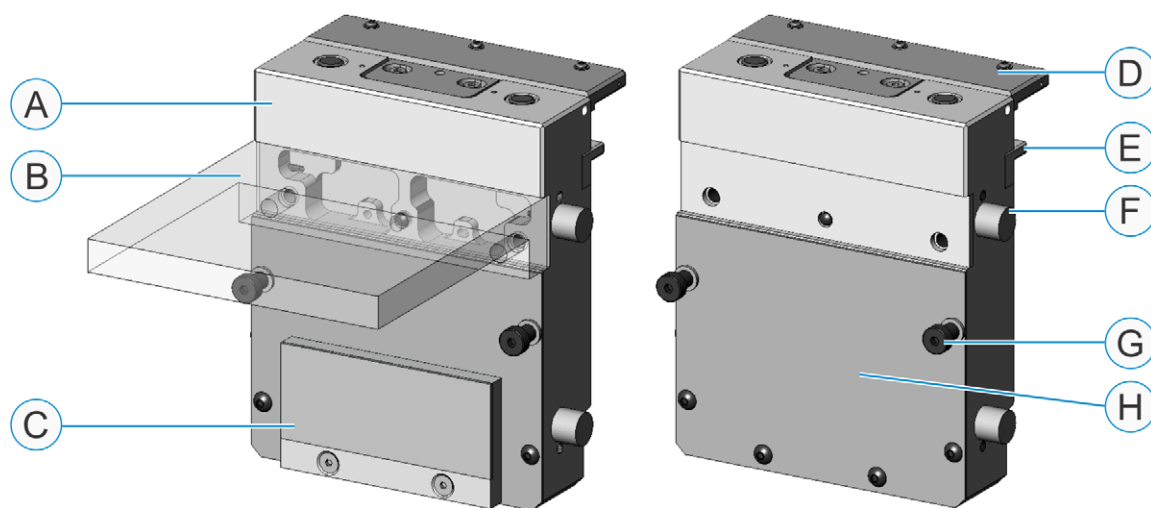
A	控制面板 请参见第 52 页 控制面板 。	G	托盘安装可调芯片查找器
B	SuperTrak GEN3™ 框架	H	托盘（也可称为“穿梭盘”）请参见第 35 页 托盘 。
C	曲线部件（本图中为 180 度 500 毫米） 请参见第 44 页 曲线部件 。	I	调平脚
D	楔形调节器	J	连接板
E	托盘安装可拆除定位	K	电源 请参见第 54 页 电源 。
F	可调节高度的支架	L	站点设置工具 请参见第 57 页 站点设置工具（可选） 。
		M	直线部件 请参见第 37 页 直线部件 。

托盘

托盘提供了沿 SuperTrak Conveyance 平台 携带生产部件的运输平台。托盘架（不含）需要针对客户产品进行定制。托盘也可称为“穿梭盘”。

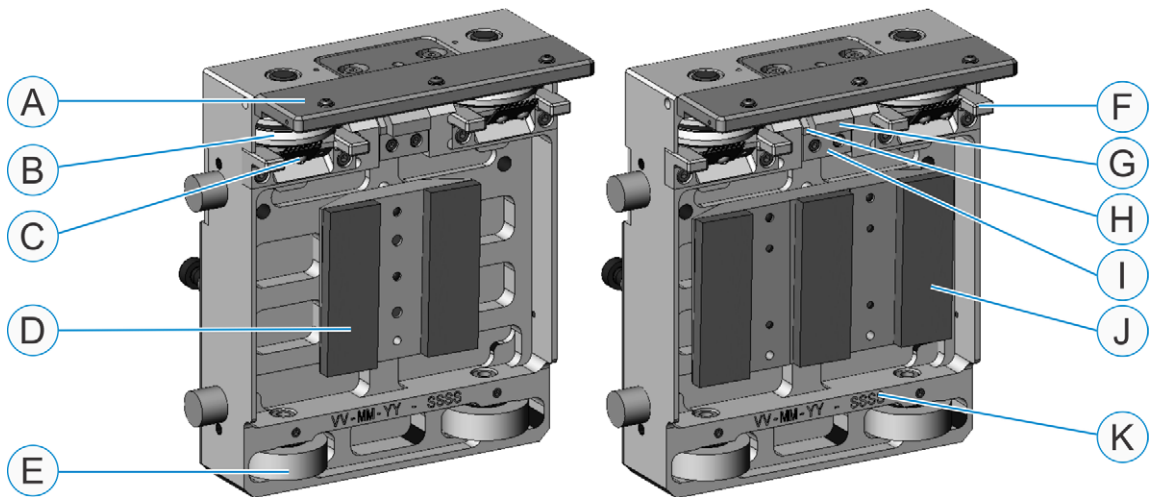
（请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>，详细了解 托盘。）

托盘 - 前视图



ID	零部件名称	描述
A	托盘底座	托盘主体。
B	托盘架（不含）	将客户产品从一个站点运送至另一个站点。 托盘架为定制专用。提供插图仅供参考。
C	IR 标签（可选）	为每个托盘提供唯一的托盘编号，以便进行夹具跟踪。
D	托盘编码器条组件	包含编码器条。
E	防倾块 (1/2)	在意外冲击过程中保护托盘，并在对托盘施加非计划 Z 轴力时使托盘保持在 SuperTrak Conveyance 平台 上。其包含防静电刷。
F	缓冲器	在手动移动托盘时为托盘提供缓冲垫。缓冲器可以调整或延长，以适应较宽的托盘架。
G	肩部螺钉 (1/2)	提供托盘拆卸工具连接点（用于托盘安装和拆卸过程中）。
H	前盖板	允许接触磁体组件螺钉。

托盘 - 后视图



ID	零部件名称	描述
A	托盘编码器条组件	包含编码器条。
B	V 型轮 (1/2)	在该部件上部 V 型导轨上行驶。
C	防静电刷 (1/2)	消散在托盘移动过程中产生的静电。
D	2 – 磁体组件	支撑托盘抵住上部 V 型导轨，并产生控制托盘运动所需的力。 SuperTrak Conveyance 平台 上的所有托盘均为 2 磁体或 3 磁体。
E	平缘轮 (1/2)	在该部件扁平磨损条上行驶。
F	防倾块 (1/2)	在意外冲击过程中保护托盘，并在对托盘施加非计划 Z 轴力时使托盘保持在 SuperTrak Conveyance 平台 上。其包含防静电刷。
G	润滑毡	润滑上部 V 型导轨。
H	润滑架	包含装有弹簧的润滑毡。
I	润滑锁块	固定润滑架。
J	3 – 磁体组件	支撑托盘抵住上部 V 型导轨，并产生控制托盘运动所需的力。 SuperTrak Conveyance 平台 上的所有托盘均为 2 磁体或 3 磁体。
K	序列号	提供托盘序列号。

直线部件

串联直线部件，以创建托盘行进路径。

直线部件电源选项



如果托盘高速移动，从标准直线部件转移至低功率直线部件，即使没有动力，电磁场也会大力停止托盘。

在典型 SuperTrak Conveyance 平台情况下，所有直线部件均为标准部件。在操作员需要直接与托盘交互的应用中，一个或多个相邻直线部件可能处于低功率。下表总结了每种类型直线部件的特性：

特性	标准 直线部件	低功率 直线部件
优势	提供快速、高精度的部件处理。	应用程序设计为可使操作员直接与托盘交互。
输入电压	28V 直流电	15V 直流电
最大加速度	1 千克（2.2 磅）有效载荷时为 4 G 10 千克（22 磅）有效载荷时为 1 G	10 千克（22 磅）有效载荷时为 0.1 G
最大速度	4 米 / 秒（13.1 英寸 / 秒）	0.15 米 / 秒（0.49 英尺 / 秒）

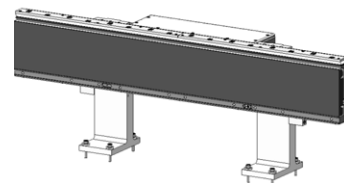
直线部件电子器件选项

直线部件可与前部或后部电子面板配合使用：

- 前端安装电子器件 (FME)

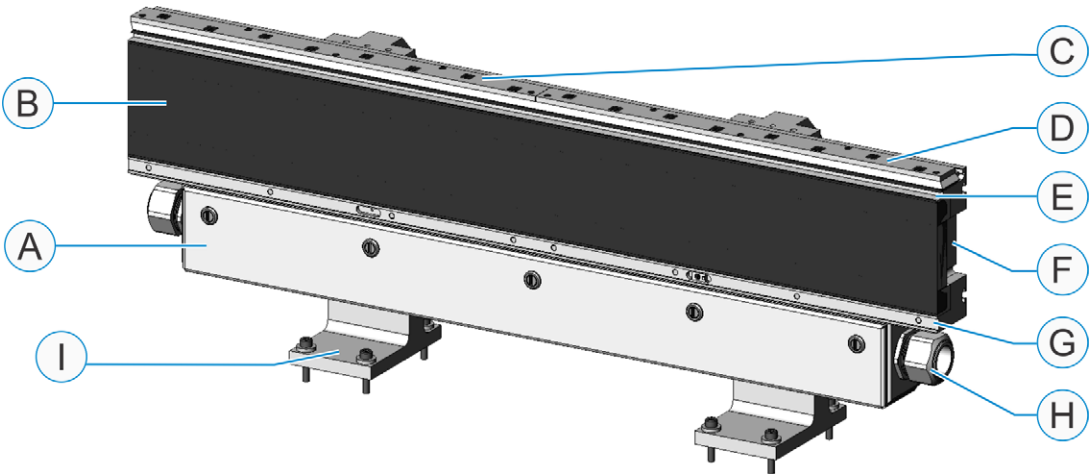


- 后端安装电子器件 (RME)



(请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>，详细了解带 FME 和 RME 的直线部件。)

直线部件 – 电气门关闭

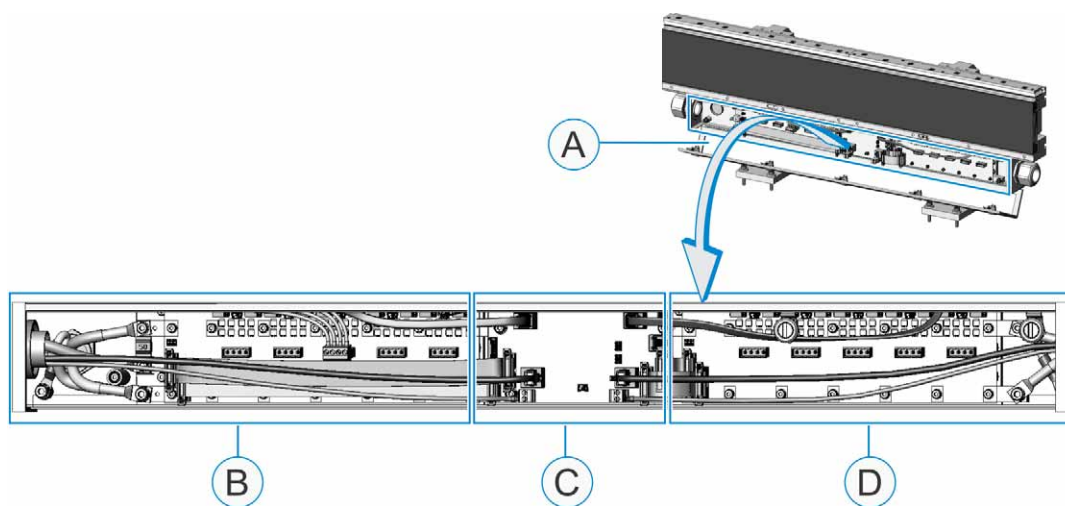


ID	零部件名称	描述
A	电气门（关闭）	封闭电气零部件。 如图所示，直线部件可与前端安装电子器件 (FME) 或后端安装电子器件 (RME) 配合使用。
B	线性电机	产生推动托盘的电磁力。线性电机包括： • 20 个灌封线圈。 • 铁芯层压组件。 有关线圈编号的信息，请参见第 51 页 线圈 。
C	左侧编码器组件	使用编码器读取头测量托盘位置。
D	右侧编码器组件	有关编码器编号的信息，请参见第 50 页 编码器组件 。
E	上部 V 型导轨	为托盘 V 型轮提供轨道，以便在其上移动。
F	轨道结构	构成轨道底座的铝结构。所有其他轨道模块组件均安装于轨道结构上。
G	扁平磨损条位置	为托盘平缘轮提供光滑表面，以便在其上移动。
H	电气互连装置	包含电源和网络电缆的导管连接器。
I	支架 (1/2)	将该部件安装于 SuperTrak Conveyance 平台 框架上。 如图所示，直线部件可提供标准高度支架或低切迹支架。

直线部件 – 电气门打开



- 低功率直线部件的线圈驱动板在视觉上与高功率直线部件的线圈驱动板相同，但其存在差异。
- 左侧线圈驱动板和右侧线圈驱动板相同。与网关板的连接不同，因此其被称为“左侧”或“右侧”线圈驱动板。



ID	组件名称	描述
A	电气门（打开）	提供进入直线部件电路板的通道。
B	左侧线圈驱动板	请参见第 40 页 直线部件 – 左侧线圈驱动板 或第 41 页 左侧线圈驱动板带电源连接器 。
C	网关板	请参见第 42 页 网关板 。
D	右侧线圈驱动板	请参见第 43 页 右侧线圈驱动板 。

直线部件 – 左侧线圈驱动板

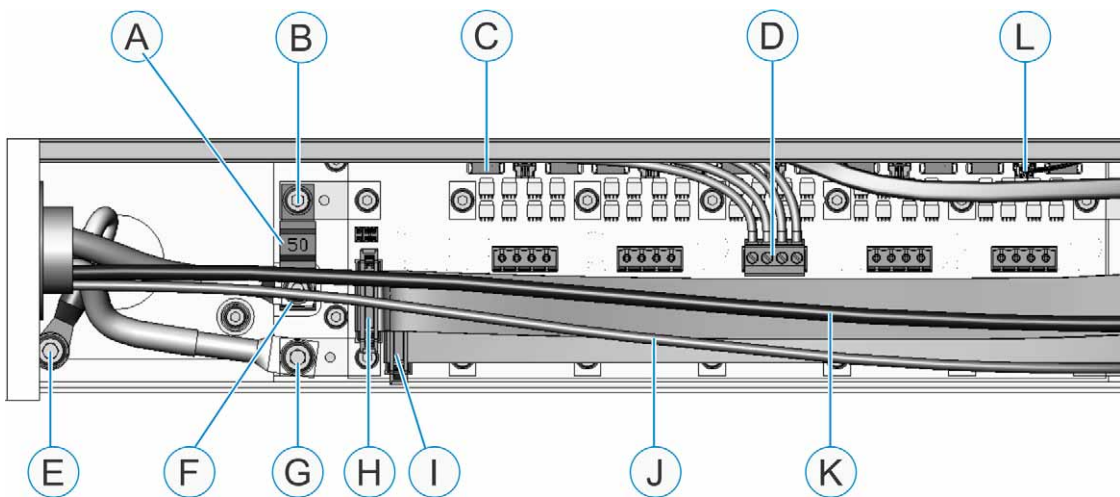
NOTICE

如果将 SuperTrak Conveyance 平台编程为一个以上的安全电路（不同的保护区域），则从区域边界移除 28V 直流电机电源接头。

更多信息请参见 *SuperTrak Conveyance 平台 Electrical Drawings*（电气图纸）。



左侧线圈驱动板和右侧线圈驱动板相同。与网关板的连接不同，因此其被称为“左侧”或“右侧”线圈驱动板。



A	50A 熔断器 ^a	G	公共连接
B	电源的电机电源连接	H	带状电缆连接 – 连接到线圈驱动板的远端左侧
C	线圈熔断器 (1/10；每个线圈一个)	I	带状电缆连接 – 连接到线圈驱动板的近端左侧
D	线圈连接 ^b (1/5：每个接口 2 个线圈)	J	24V 数字电源线 (备用电池)
E	框架接地连接	K	网关网络电缆
F	电机电源连接 ^c	L	热敏电阻连接器 (1/5)

- a. 请参见第 199 页 [更换主机熔断器](#)。
- b. 高功率部件上的线圈线比低功率部件上的线圈线具有更大的规格。
- c. 两 (2) 个高功率部件之间的电机电源接口为 28V 直流电，两 (2) 个低功率部件之间的电机电源接口为 15V 直流电。高功率部件和低功率部件之间无电机电源连接。

左侧线圈驱动板带电源连接器

NOTICE

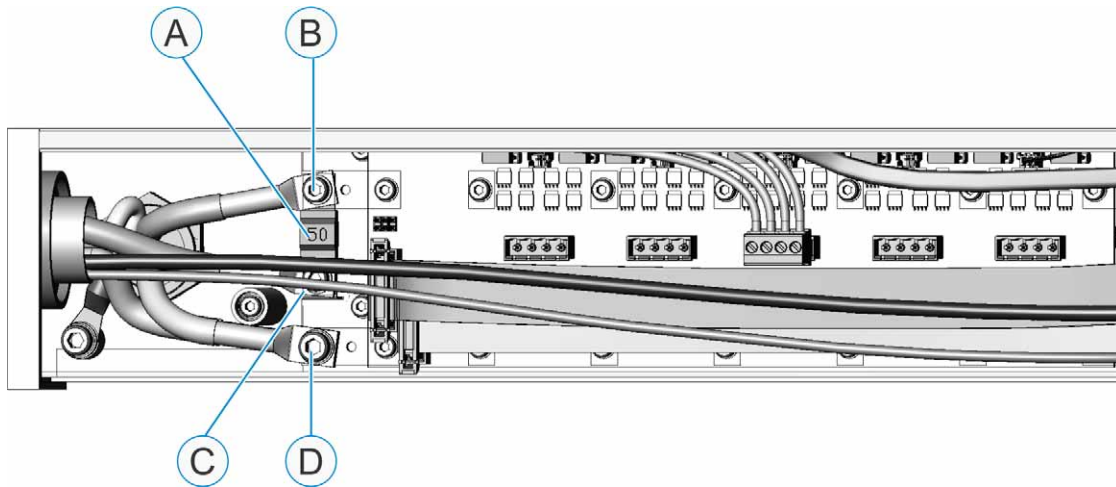
如果将 SuperTrak Conveyance 平台编程为一个以上的安全电路（不同的保护区域），则从区域边界移除 28V 直流电机电源接头。

更多信息请参见 SuperTrak Conveyance 平台 Electrical Drawings（电气图纸）。



左侧线圈驱动板和右侧线圈驱动板相同。与网关板的连接不同，因此其被称为“左侧”或“右侧”线圈驱动板。

该图显示了连接电源时，左侧线圈驱动板上的连接不同。

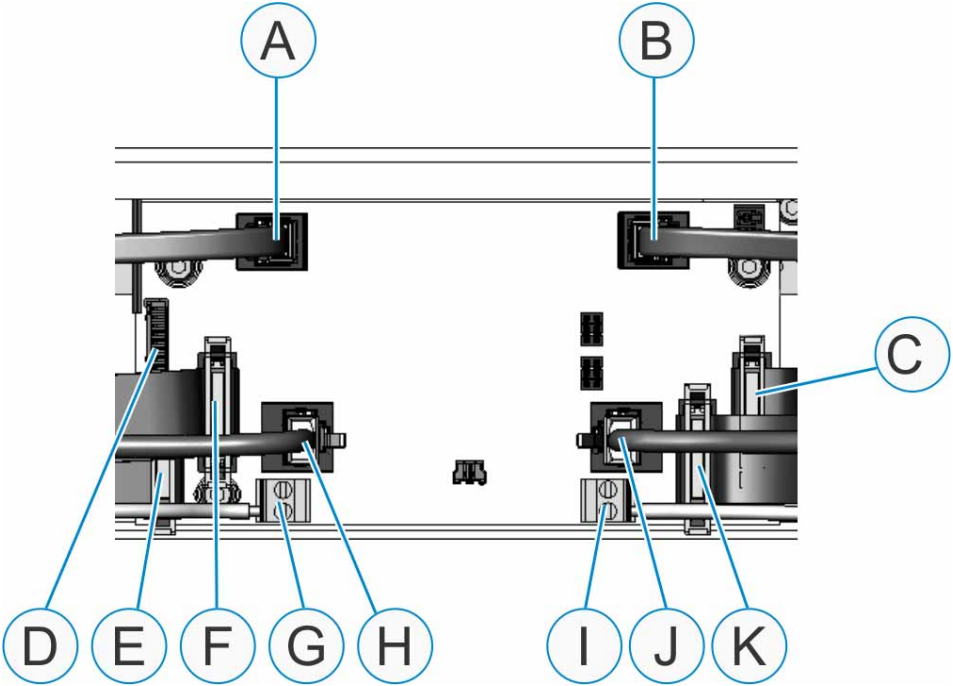


A	50A 熔断器 ^a	C	电机电源连接 ^b
B	电源接口：标准直线部件为 28V 直流电，或低功率直线部件为 15V 直流电	D	公共连接

a. 请参见第 199 页 [更换主电机熔断器](#)。

b. 两 (2) 个高功率部件之间的电机电源接口为 28V 直流电，两 (2) 个低功率部件之间的电机电源接口为 15V 直流电。高功率部件和低功率部件之间无电机电源连接。

网关板

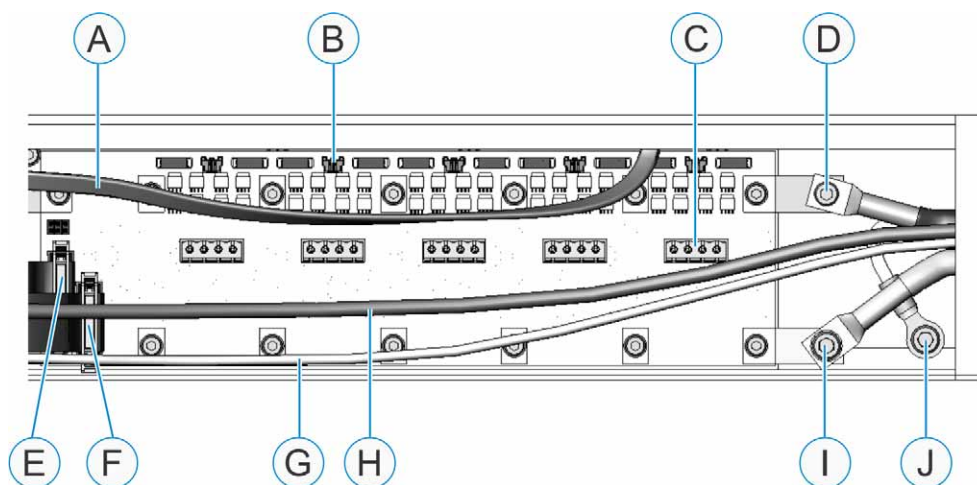


A	左侧编码器电缆端口	G	24V 数字电源接口
B	右侧编码器电缆端口	H	网关网络端口
C	带状电缆连接 – 连接到线圈驱动板的右上部	I	24V 数字电源接口
D	红外接收器组件（可选）	J	网关网络端口
E	带状电缆连接 – 连接到线圈驱动板的底端左侧	K	带状电缆连接 – 连接到线圈驱动板的右底部
F	带状电缆连接 – 连接到线圈驱动板的左上部		

右侧线圈驱动板



左侧线圈驱动板和右侧线圈驱动板相同。与网关板的连接不同，因此其被称为“左侧”或“右侧”线圈驱动板。（180 度 [800 毫米] 部件也有一个中心线圈驱动板。）



A	右侧编码器电缆	F	带状电缆连接 – 连接到线圈驱动板的右底部
B	热敏电阻连接器 (1/5)	G	24V 数字电源线 (备用电池)
C	线圈连接 (1/5: 每个接口 2 个线圈)	H	网关网络电缆
D	电机电源连接 ^a	I	公共连接
E	带状电缆连接 – 连接到线圈驱动板的右上部	J	框架接地连接

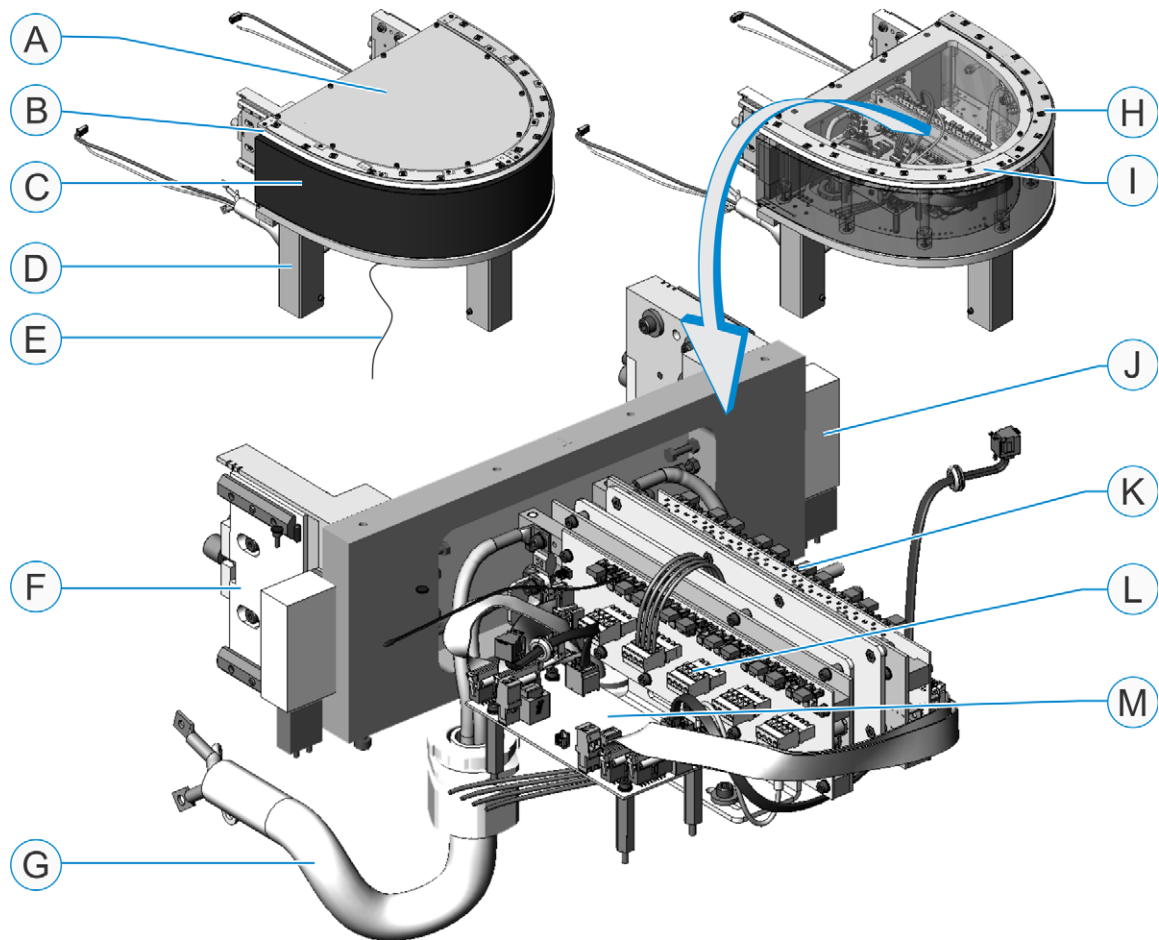
a. 两 (2) 个高功率部件之间的电机电源接口为 28V 直流电, 两 (2) 个低功率部件之间的电机电源接口为 15V 直流电。高功率部件和低功率部件之间无电机电源连接。

曲线部件

曲线部件为托盘在直线部件之间移动提供了 180 度或 90 度的旋转路径。

(请查看 SuperTrak GEN3[™] 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>, 详细了解 不同类型的曲线部件。)

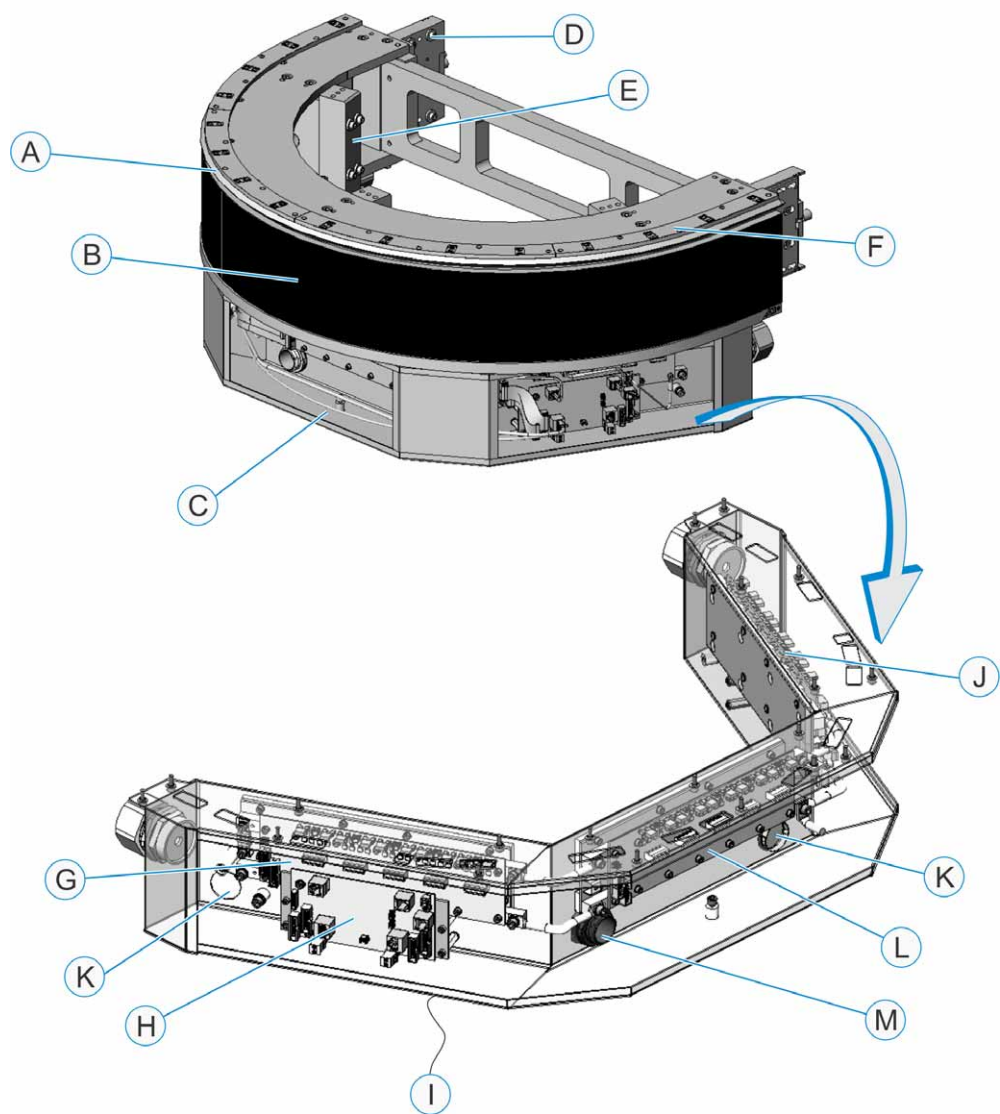
180 度部件 (500 毫米)



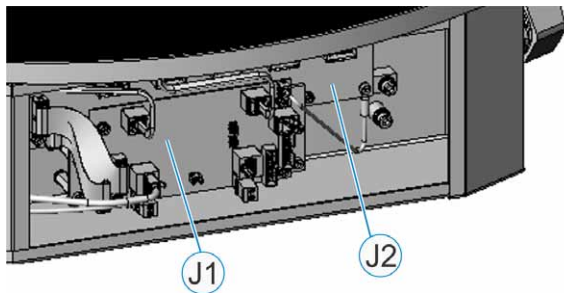
ID	零部件名称	描述
A	顶盖	可提供进入电路板的通道。
B	上部 V 型导轨	为托盘 V 型轮提供轨道，以便在其上移动。180 度部件的上部 V 型导轨长度为 1,030 毫米 (40.5 英寸)

ID	零部件名称	描述
C	电机	产生推动托盘的电磁力。电机包括： - 灌封线圈 - 铁芯层压组件 有关线圈编号的信息，请参见第 51 页线圈。
D	支架 (1/3)	将该部件安装于 SuperTrak Conveyance 平台 框架上。 如图所示，180 度（500 毫米）部件可提供标准高度支架或低切迹支架。
E	接地线	为 SuperTrak Conveyance 平台 提供单点接地连接装置。 尽管每个 SuperTrak Conveyance 平台 均有两 (2) 个 180 度部件，但只有一 (1) 个 180 度部件包含单点接地导线。单点接地导线从 180 度部件底板连接至主电源板。 <i>注：公共跳线必须与该接地线安装在同一部件。更多信息，请参见第 207 页，在曲线部件和 SuperTrak 控制面板之间安装电气互连的第 6 步。</i>
F	楔形调节器	将 180 度部件连接至直线部件。
G	电气互连装置	放置电源和网络电缆。
H	右侧编码器组件	使用编码器读取头测量托盘位置。
I	左侧编码器组件	有关编码器编号的信息，请参见第 50 页 编码器组件 。
J	磁分流器	可为相邻部件之间提供磁场连续性。
K	右侧线圈驱动板	请参见第 43 页 右侧线圈驱动板 。
L	左侧线圈驱动板	请参见第 40 页 直线部件 - 左侧线圈驱动板 或第 41 页 左侧线圈驱动板带电源连接器
M	网关板	请参见第 42 页 网关板 。

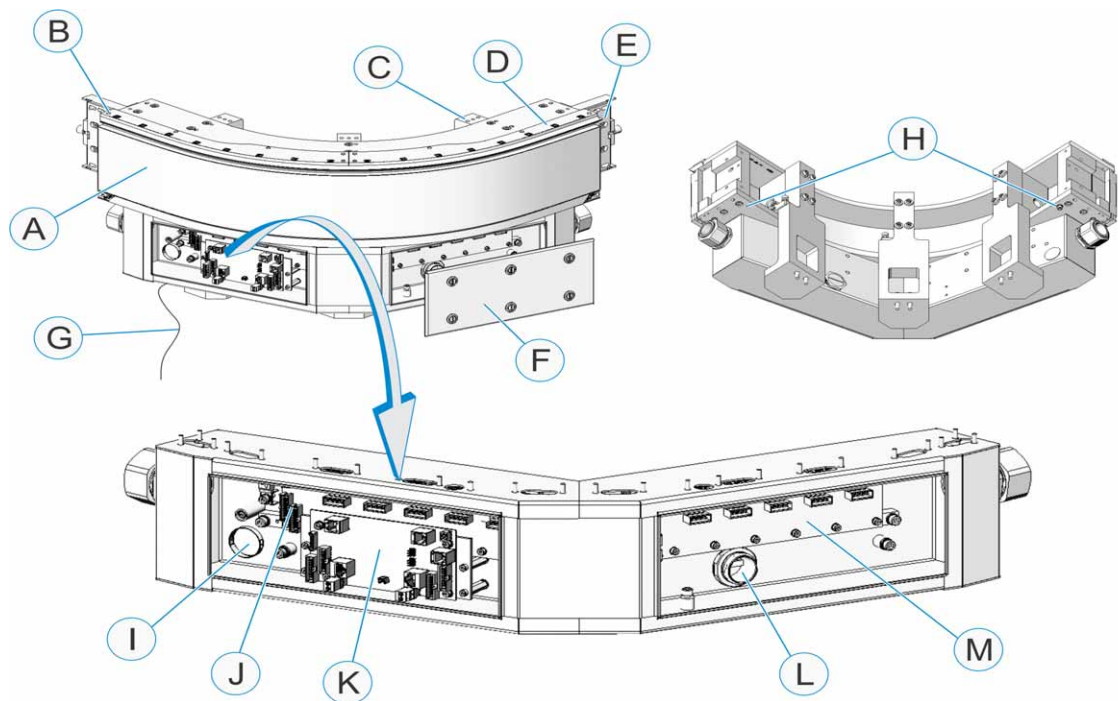
180 度部件 (800 毫米)



ID	零部件名称	描述
A	上部 V 型导轨	为托盘 V 型轮提供轨道，以便在其上移动。180 度部件的上部 V 型导轨长度为 1,518.7 毫米 (59.79 英寸)
B	电机	产生推动托盘的电磁力。电机包括： - 灌封线圈 - 铁芯层压组件 有关线圈编号的信息，请参见第 51 页 线圈 。

ID	零部件名称	描述
C	电气门 (1/3)	封闭电气零部件。
D	楔形调节器和磁分流器	将曲线部件与相邻部件对齐，改善磁场连续性。
E	可调支架 (1/3)	允许高度调整和调平。
F	编码器组件	使用编码器读取头测量托盘位置。 有关编码器编号的信息，请参见第 50 页 编码器组件 。
G	左侧线圈驱动板（网关板后面） (1/3)	请参见第 40 页 直线部件 - 左侧线圈驱动板 。
H	左侧网关板 (1/2)	请参见第 42 页 网关板 。
I	接地线	为 SuperTrak Conveyance 平台 提供单点接地连接装置。 尽管每个 SuperTrak Conveyance 平台 均有两 (2) 个 180 度部件，但只有一 (1) 个 180 度部件包含单点接地导线。单点接地导线从 180 度部件底板连接至主电源板。 <i>注：公共跳线必须与该接地线安装在同一部件。更多信息，请参见第 207 页，在曲线部件和 SuperTrak 控制面板之间安装电气互连的第 6 步。</i>
J	右侧线圈驱动板 (J2) (3/3) 和 右侧网关板 (J1) (2/2)	 请参见第 43 页 右侧线圈驱动板 和网关板示意图如下。
K	电源入口	为电源提供可以连接至部件的空间。
L	中心线圈驱动板 (2/3)	请参见第 43 页 右侧线圈驱动板 。
M	控制面板导管引入装置	为控制面板互连装置提供连接至部件的空间。

90 度部件



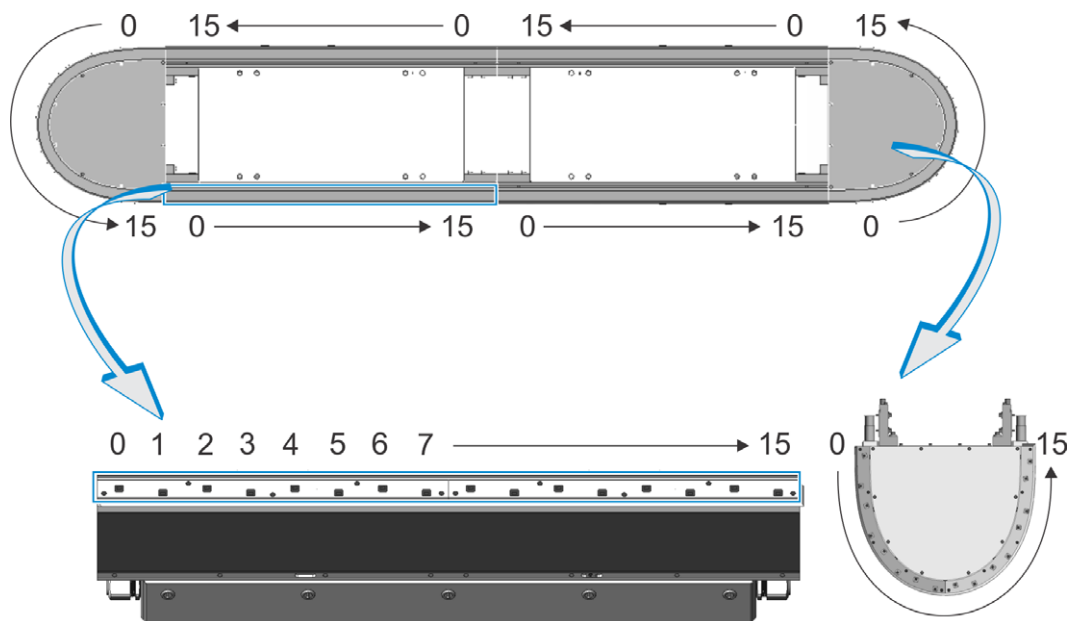
ID	零部件名称	描述
A	电机	产生推动托盘的电磁力。电机包括： - 灌封线圈 - 铁芯层压组件 有关线圈编号的信息，请参见第 51 页 线圈 。
B	上部 V 型导轨	为托盘 V 型轮提供轨道，以便在其上移动。90 度部件的上部 V 型导轨的长度为 1,003.3 毫米（39.5 英寸）
C	可调支架 (1/3)	允许高度调整和调平。
D	编码器组件	使用编码器读取头测量托盘位置。 有关编码器编号的信息，请参见第 50 页 编码器组件 。
E	楔形调节器和磁分流器	将曲线部件与相邻部件对齐，改善磁场连续性。
F	电气门 (1/2)	封闭电气零部件。

ID	零部件名称	描述
G	接地线	为 SuperTrak Conveyance 平台 提供单点接地连接装置。 尽管每个 SuperTrak Conveyance 平台 均有四 (4) 个 90 度部件，但只有一 (1) 个 90 度部件包含单点接地导线。单点接地导线从 90 度部件底板连接至主电源板。 <i>注：公共跳线必须与该接地线安装在同一部件。更多信息，请参见第 207 页，在曲线部件和 SuperTrak 控制面板之间安装电气互连的第 6 步。</i>
H	接地电缆连接点	指向接地线的连接点 (G)。
I	电源入口	为电源提供可以连接至部件的空间。
J	左侧线圈驱动板	请参见第 40 页 直线部件 - 左侧线圈驱动板 。
K	网关板	请参见第 42 页 网关板 。
L	控制面板导管引入装置	为控制面板互连装置提供连接至部件的空间。
M	右侧线圈驱动板	请参见第 43 页 右侧线圈驱动板 。

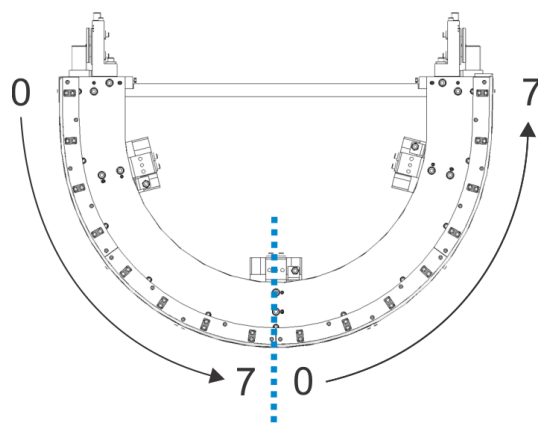
编码器组件

每个直线部件、180 度部件（500 毫米）和 90 度部件 均有两 (2) 个编码器组件：一个左侧编码器组件和一个右侧编码器组件。每个编码器组件都有八 (8) 个编码器读取头，外观像编码器组件顶部的黑色方块。编码器用于托盘位置反馈。

编码器编号从左侧编码器组件的左侧开始，并在右侧编码器组件的右侧结束。下图所示为每个 SuperTrak Conveyance 平台 部件的编码器从左到右的编号（0 至 15）：

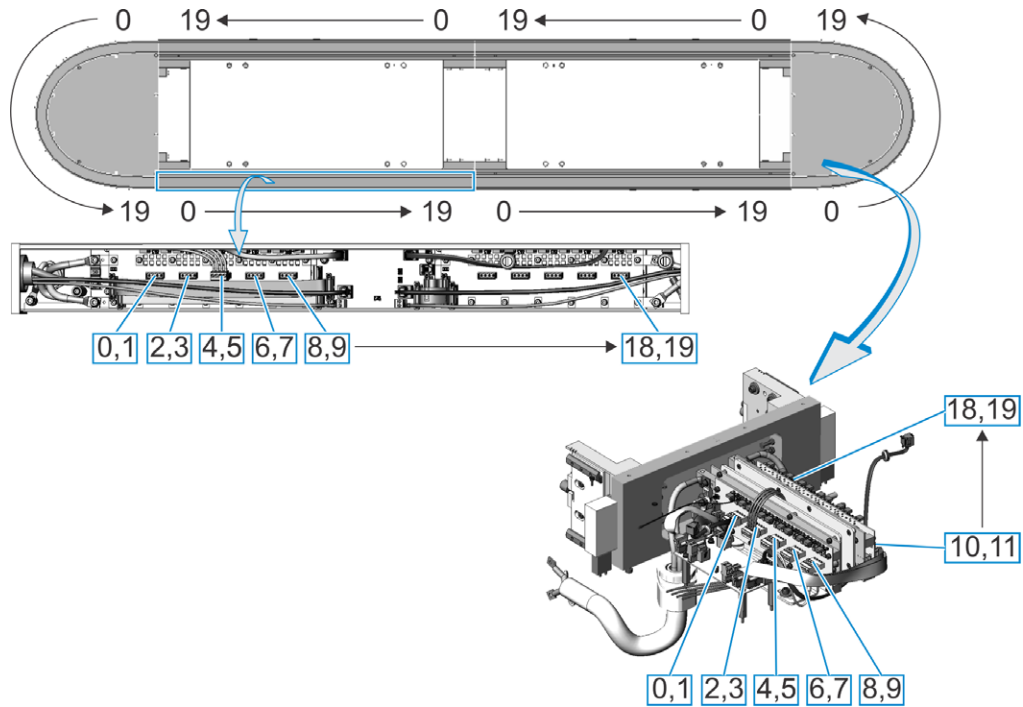


每个 180 度部件（800 毫米）包含四 (4) 个编码器组件：一个左侧编码器组件、两 (2) 个中心编码器组件和一个右侧编码器组件。功能与上述相同，只是编码器从左侧到右侧编号为 0 至 7，如右图所示。

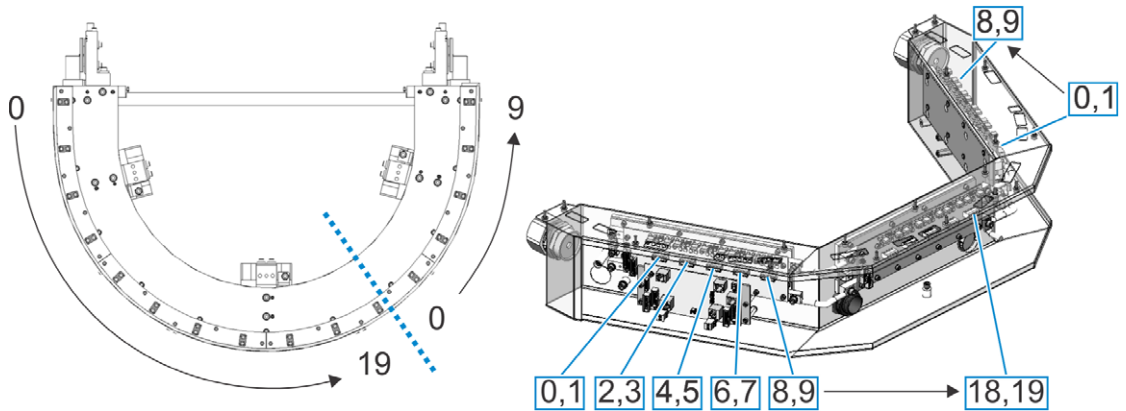


线圈

每个直线部件、180 度部件（500 毫米）和 90 度部件均有二十 (20) 个线圈。线圈对分别与左侧线圈驱动板的五 (5) 个线圈连接件相连，且线圈对分别与右侧线圈驱动板的五 (5) 个线圈连接件相连。线圈编号从左到右为 0 至 19。。



每个 180 度部件（800 毫米）有 30 个线圈。功能与上述相同，只是 180 度部件（800 毫米）有三 (3) 个线圈驱动板。如图所示，线圈的编号为 0 至 19，然后从左到右为 0 至 9。



控制面板



对仍与电源相连的电源板进行维修可能导致受伤或死亡。除非另有指示，否则请将主电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。在接触和维修电源板之前，锁定开关并挂牌。只有合格的电气技术人员才能对电气面板进行维修。

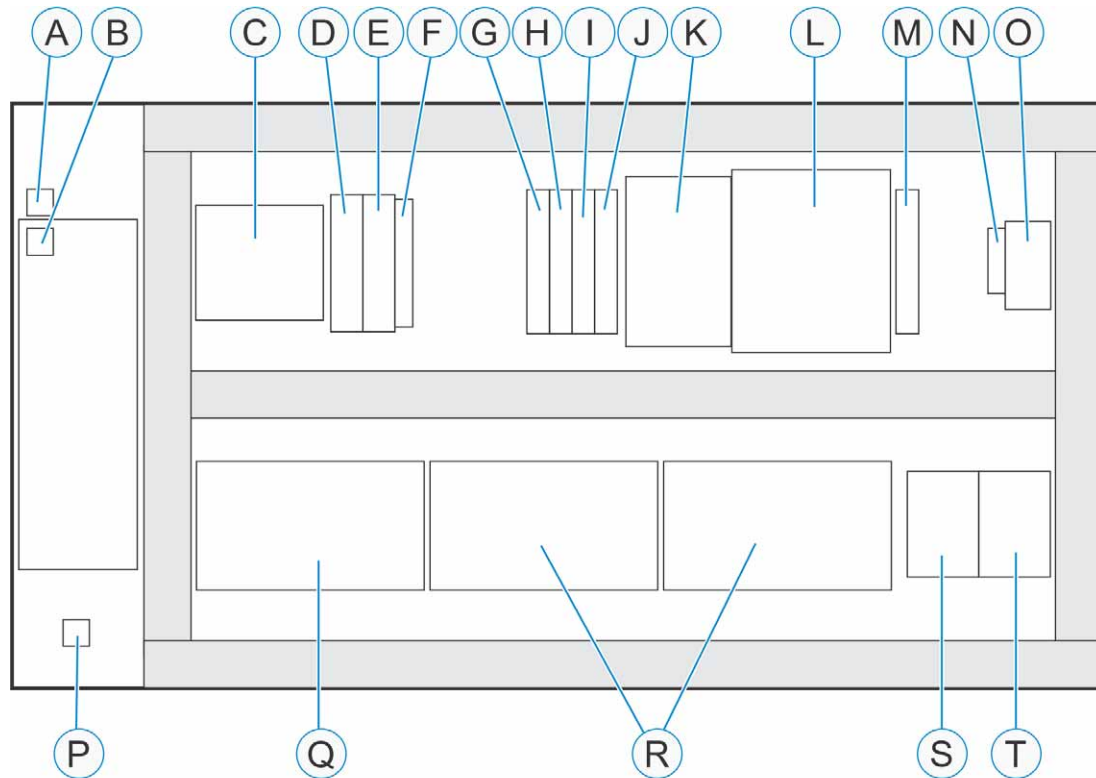
请参见第 20 页 [危险能源](#) 和第 23 页 [锁定和挂牌](#)。



如果不使用 ATS 控制面板，则需要线路滤波器（例如，Schaffner“FN 3256H – XX”）。

控制面板仅向 SuperTrak Conveyance 平台 提供电源。其设计成与主电源板集成，并且需要从主电气外壳的保护接地连接。

（请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>，详细了解 控制面板。）



A	地面	K	24V 数字电源
B	控制器 – TrakMaster 以太网接口	L	不间断电源 (UPS)
C	终端	M	10A 断路器 – 24V 数字电源
D	可编程逻辑控制器接口 (以太网 /IP、EtherCAT 或 PROFINET)	N	不间断电源隔离装置 ^a
E	总线控制器 (POWERLINK)	O	SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关 (3 相) ^b
F	电源模块	P	单点接地连接装置
G	断路器 – 外壳风扇	Q	终端
H	13A 断路器 – 所有 SuperTrak Conveyance 平台 数字电源	R	电源断路器 (6 或 12 个断路器空间))
I	6A 断路器 – 控制器	S	安全接触器 #1
J	2A 断路器 – I/O 总线耦合器	T	安全接触器 #2

a. 断开 24V 数字电源。

b. 断开 SuperTrak Conveyance 平台的交流电源。

电源

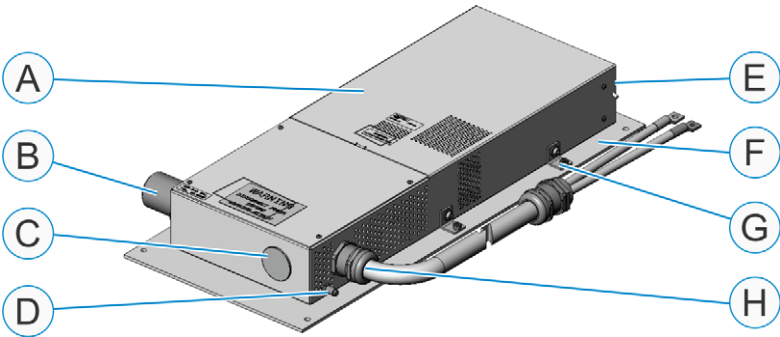


WARNING

对仍与电源相连的电源板进行维修可能导致受伤或死亡。除非另有指示，否则请将主电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。在接触和维修电源板之前，锁定开关并挂牌。只有合格的电气技术人员才能对电气面板进行维修。
请参见第 20 页 [危险能源](#) 和第 23 页 [锁定和挂牌](#)。

电源为 AC（交流）至 DC（直流）电源，可为 SuperTrak Conveyance 平台 提供 28V 直流电以移动托盘。每个电源均与控制面板相连。通过电缆插头从控制面板向电源提供交流电 (AC) 电源。所需的电源数量因特定 SuperTrak Conveyance 平台的需求而异。

每个电源均贴有一个标签，注明测试日期和测试人员姓名首字母缩写。该标签可验证电源是否经过检查和测试。如果该标签不存在或使用了未经授权的更换电源，请联系 ATS 进行正确的电源更换。



A	电源柜	E	电源滤波器
B	AC 交流电源输入插头	F	电源支撑板
C	备用 28V 直流电源输出位置	G	电源安装架
D	电源 OK 信号	H	28V 直流电源输出位置

(请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>, 详细了解 电源和第 199 页 [更换主电机熔断器](#)。)

红外接收器组件（可选）



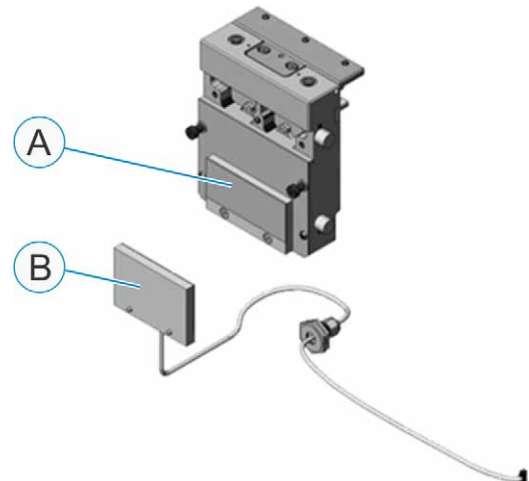
红外接收器组件包含被归类为眼球安全的红外发射二极管（红外 LED）。下列标准和分类适用：

- IEC/EN 60825 – 1 (2007 – 03), DIN EN 60825 – 1 (2008 – 05)“激光产品的安全性 – 第 1 部分：设备分类和要求”，简化方法。归类为“1 类”。
- IEC 62471 (2006), CIE S009 (2002)“灯和灯系统的光生物安全性”。归类为“豁免”。
- 2006 年 4 月 5 日欧洲议会和理事会关于工人暴露于物理因子（人工光辐射）风险的最低健康和安全要求的指令 2006/25/EC（第 19 个符合第 89/391/EEC 号指令第 16(1) 条规定的独立指令）。归类为“豁免”。
- ETSI EN 300 330 v2.1.1

红外 (IR) 托盘 ID 系统为可选的 SuperTrak Conveyance 平台系统，其可为每个托盘分配定制的托盘 ID。红外接收器组件包括红外标签和红外接收器（带电缆）。其可提供以下获益：

- 简化完全冷启动后 SuperTrak Conveyance 平台的恢复过程。
- 当手动移除托盘时，可提供数据完整性。
- 提供单个托盘夹具的跟踪。
- 托盘 ID 将即时读取：托盘不会在红外接收器组件处停止。
- 其可将必要功率引入标签，以便进行读取。无需电池。

基于红外识别的接收器组件与 SuperTrak Conveyance 平台的集成为即插即用
无需外部可编程逻辑控制器编程。



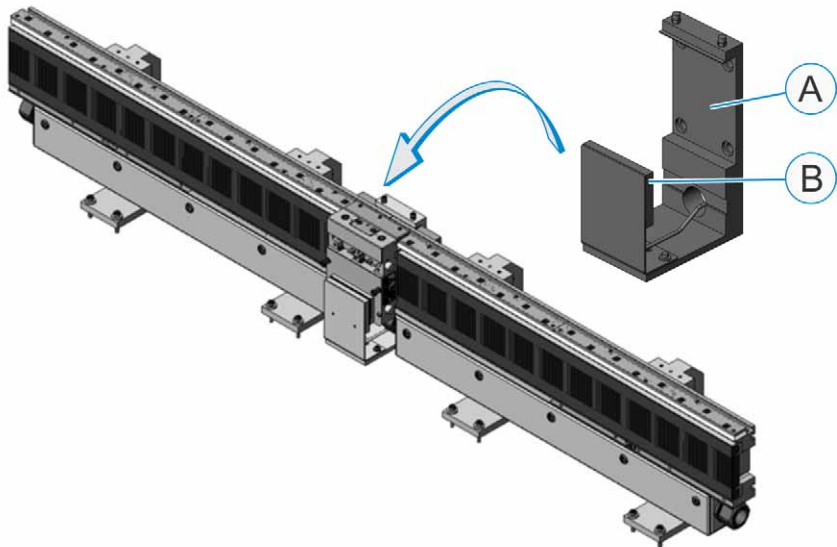
A	IR 标签（只读）
B	红外接收器

更多信息，请参见第 56 页 [红外接收器底座组件（可选）](#)。

（请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>，详细了解 红外线读码器零部件。）

红外接收器底座组件（可选）

红外 (IR) 接收器底座组件是用于安装红外接收器总成的可选组件。



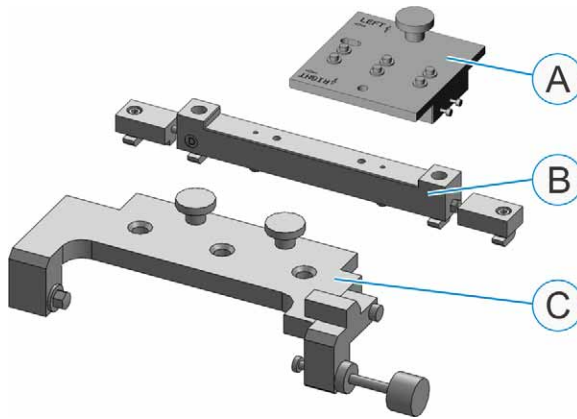
A	红外接收器底座组件	B	红外接收器安装位置
---	-----------	---	-----------

更多信息，请参见 第 127 页 [安装红外接收器底座组件](#)。

(请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>，详细了解 红外线读码器零部件。)

托盘安装工具（可选）

托盘安装工具是可选的 SuperTrak Conveyance 平台工具，有助于您对齐和校准 SuperTrak 托盘编码器条带组件。

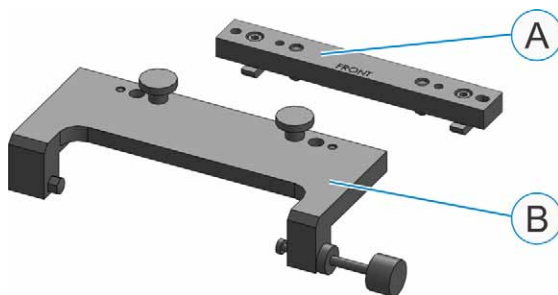


A	托盘安装可调芯片查找器	C	托盘安装可拆除定位
B	托盘安装固定底托		

（请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>，详细了解 托盘安装工具）。

站点设置工具（可选）

站点安装工具是可选的 SuperTrak Conveyance 平台工具，有助于您将托盘物理固定于精确位置，以便将系统特定的站点工具与该托盘对齐。



A	站点设置固定安装	B	站点设置移除位置
---	----------	---	----------

本页有意留空。

安装

本节描述了如何安装 SuperTrak Conveyance 平台。

前提

成功安装 SuperTrak Conveyance 平台 需要以下服务和组件：

- 非压缩安装表面（例如：混凝土地板）
- 与 SuperTrak Conveyance 平台 控制面板的电力接口：
 - 主机柜的 AC（交流）输入功率
 - 北美洲：208Y120 + PE, 40A（或在较小系统上为 20-30A）
 - 欧洲：400Y230 + PE, 40A（或在较小系统上为 20-30A）
 - 安全电路连接（用于启用电机电源的故障安全数字 24V 输出功率）
 - 可编程逻辑控制器网络接口（以太网 /IP、PROFINET 或备用）
- TrakMaster 软件
- 安装有 Windows 和网络连接的计算机
- 以太网电缆
- 工具：
 - 0.5 毫米（0.02 英寸）的垫片
 - 测隙规
 - 方形框架
 - 木槌
 - 直型扁杆长 38.5 厘米（15.16 英寸）
 - 精密水平仪
 - 一套公制六角扳手
 - 一套公制扳手或扳钳

安装 SuperTrak Conveyance 平台



- 确保在非压缩表面（例如：混凝土）上完成安装，以便能够使部件水平并正确对齐。
- SuperTrak 系统中的最大部件数基于网关通信网络的最大容量（即六十四个网关）。每个直线部件、90 度部件和 180 度（500 毫米）部件包含一个网关，而每个 180 度（800 毫米）部件包含两个网关。因此，使用仅有 180 度（500 毫米）或 90 度部件的直线部件的系统可能总共有六十四个部件，而使用 180 度（800 毫米）部件的系统将仅限于总共有六十二个部件。

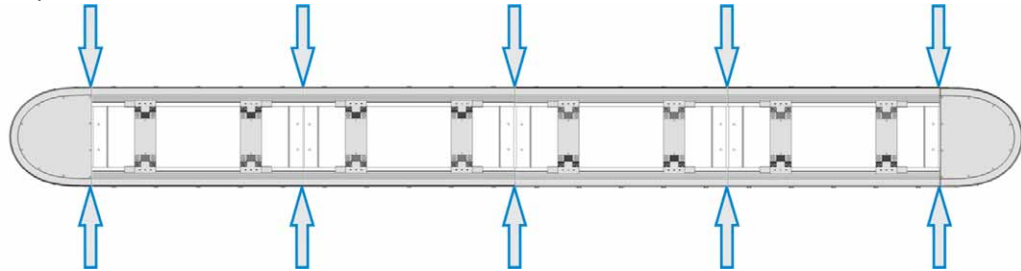
按照编写顺序完成本节中的程序。

1. 计算安装 SuperTrak Conveyance 平台 所需的空間，以确认是否有足够的空间。
2. 根据所使用的框架类型，完成以下的一（1）项：
 - 在 SuperTrak GEN3 框架上安装 SuperTrak Conveyance 平台。
请参见第 61 页 [在 SuperTrak GEN3 框架上安装 SuperTrak Conveyance 平台 -- 概览](#)。
 - 在定制框架上安装 SuperTrak Conveyance 平台。
请参见第 62 页 [在定制框架上安装带有定制支架的 SuperTrak Conveyance 平台 部件](#)。
 - 在上 / 下配置上安装 SuperTrak Conveyance 平台。
请参见第 76 页 [在上 / 下配置上安装 SuperTrak Conveyance 平台](#)。
3. 安装所需的电缆连接。
请参见第 134 页 [连接](#)。
4. 确认上部 V 型导轨是否充分润滑。
如果需要，在托盘润滑毡上额外添加 20 滴润滑油，或在上部 V 型导轨上手动涂抹润滑油。
清除 SuperTrak 上部 V 型导轨可能滴落的多余油。

在 SuperTrak GEN3 框架上安装 SuperTrak Conveyance 平台 —— 概览

1. 安装首个 SuperTrak Conveyance 平台 部件。
请参见第 102 页 [安装首个 SuperTrak Conveyance 平台 部件](#)。
2. 安装下个 SuperTrak Conveyance 平台 部件。
请参见第 106 页 [将两个 SuperTrak Conveyance 平台 部件进行连接](#)。
3. 重复上述步骤，直至所有 SuperTrak Conveyance 平台 部件连接在一起。
4. 确认所有部件之间仍然存在 0.5 毫米（0.02 英寸）的间隙。

在下面的示例中，检查二十 (20) 个位置的间隙：每个部件的顶部和底部接头处（用箭头指示）。



如需更多信息请参见第 106 页 [将两个 SuperTrak Conveyance 平台 部件进行连接](#) 步骤 7。

5. 对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件接头。
请参见第 108 页 [对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件接头](#)。
6. 对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件高度。
请参见第 109 页 [对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件高度](#)。
7. 安装楔形调节器。
请参见第 110 页 [安装楔形调节器](#)。
8. 安装上部 V 型导轨。
请参见第 112 页 [安装上部 V 型导轨](#)。
9. 安装和对准扁平防磨条。
请参见第 115 页 [安装和对准扁平防磨条](#)。
10. 安装托盘。
请参见第 119 页 [安装托盘](#)。
11. 如果需要，微调上部 V 型导轨。
请参见第 121 页 [微调上部 V 型导轨](#)。

在定制框架上安装带有定制支架的 SuperTrak Conveyance 平台 部件

DANGER

始终使用适当的升降装置（例如，叉车或起重机），并在升降直线部件或曲线部件时使用安全升降实践和程序。

请参见第 86 页 [抬起 SuperTrak Conveyance 平台 部件](#)。

ATS 建议您从国家卫生安全管理局获得相关信息。

NOTICE

确保定制框架的设计能够承受 SuperTrak Conveyance 平台 部件的重量和作用力。



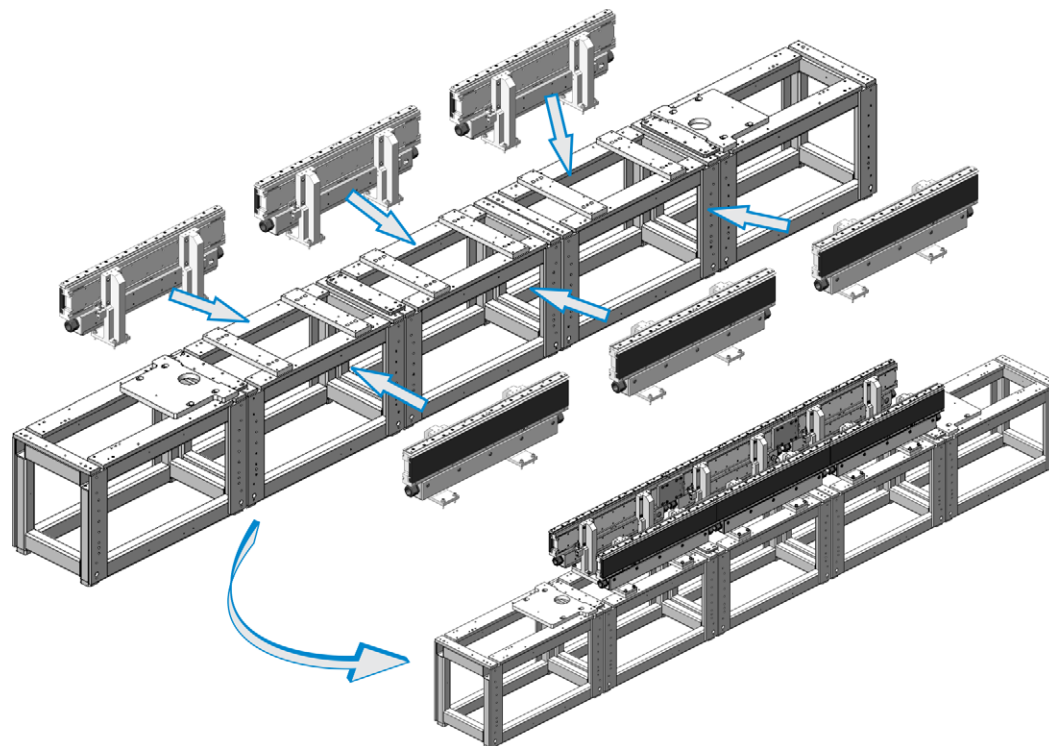
- 该程序假定当支架平行时，定制支架的 Y 轴移动 ≤ 0.05 毫米 (≤ 0.002 英寸)，支架允许进行 Y 轴和 Z 轴调整，并且支架包括正确的孔模式。
- 该程序假定定制框架在框架顶部和侧面包括正确的孔模式。

更多信息，请参见 SuperTrak Conveyance 平台 Mechanical Drawings（机械图纸）和 SuperTrak GEN3 设计注意事项文件。

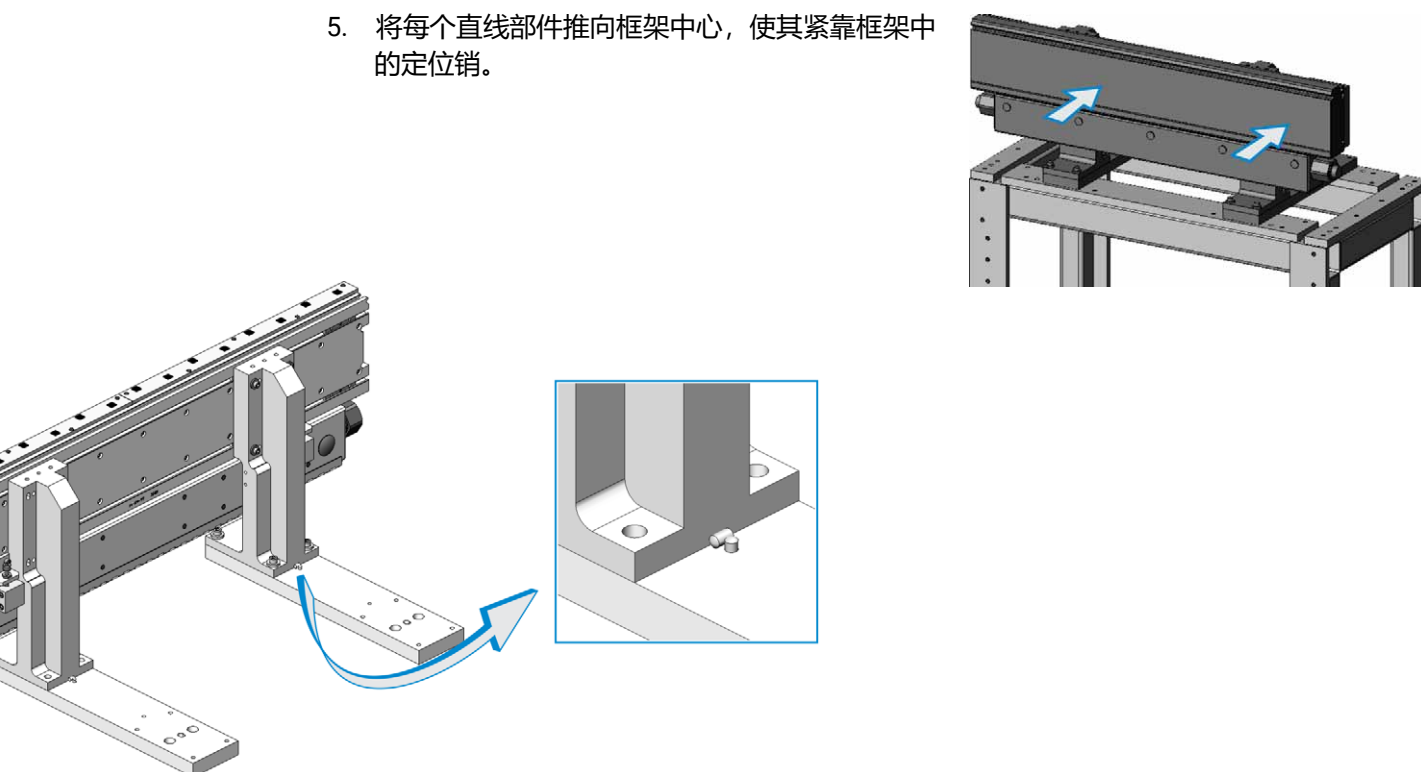
本节描述了在 SuperTrak 系统未装配和配置支架的情况下，如何在定制支架和定制框架上安装 SuperTrak Conveyance 平台 部件。显示 ATS 支架和 ATS 支架以供参考。

1. 检查框架，以确认其包含 SuperTrak Conveyance 平台 Mechanical Drawings（机械图纸）中概述的正确特征。
2. 将框架放置于平坦的非压缩表面上。
3. 如果定制支架与直线部件配合使用，请安装这些支架；否则，请继续执行步骤 4：
 - a. 检查支架，以确认其包含 SuperTrak GEN3 设计注意事项文件中概述的正确特征。
该程序假定当支架平行时，定制支架的 Y 轴移动 ≤ 0.05 毫米 (≤ 0.002 英寸)，支架允许进行 Y 轴和 Z 轴调整，并且支架包括正确的孔模式。
 - b. 抬起部件。
请参见第 86 页 [抬起 SuperTrak Conveyance 平台 部件](#)。
 - c. 根据需要，将支架连接至直线部件。

4. 将所有直线部件置于框架上，电气箱朝外。

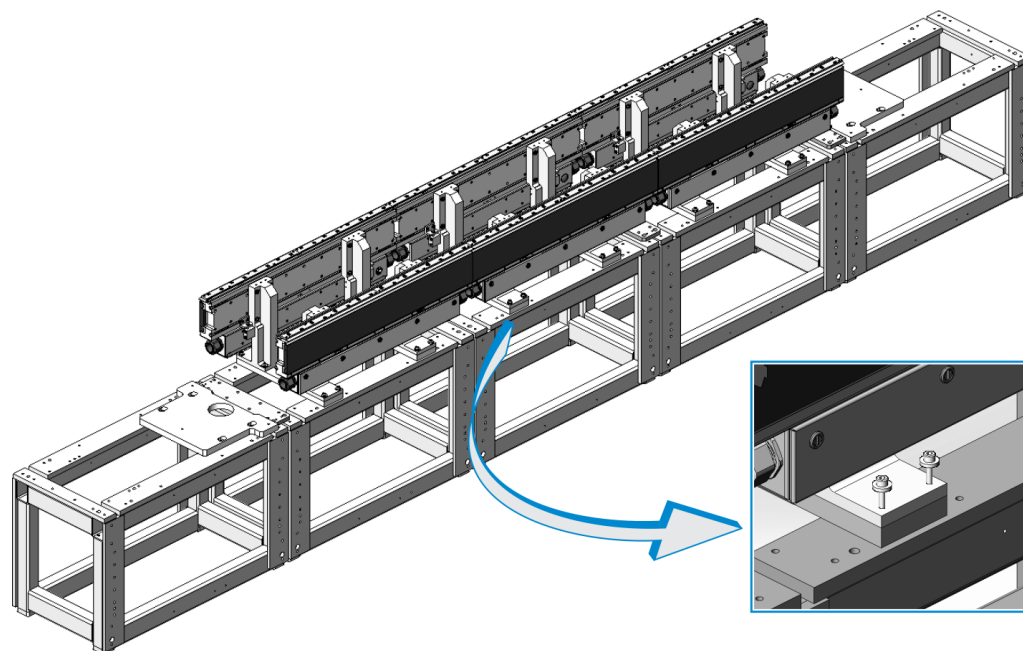


5. 将每个直线部件推向框架中心，使其紧靠框架中的定位销。



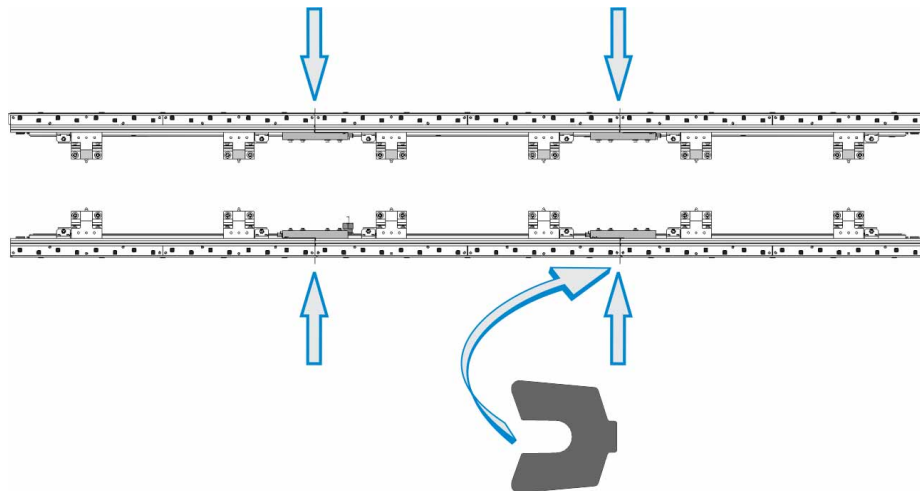
6. 在每个支架底座上松散安装四 (4) 个螺钉。

螺钉尽可能位于螺孔中心非常重要。该操作可使在稍后部件连接起时进行调整。

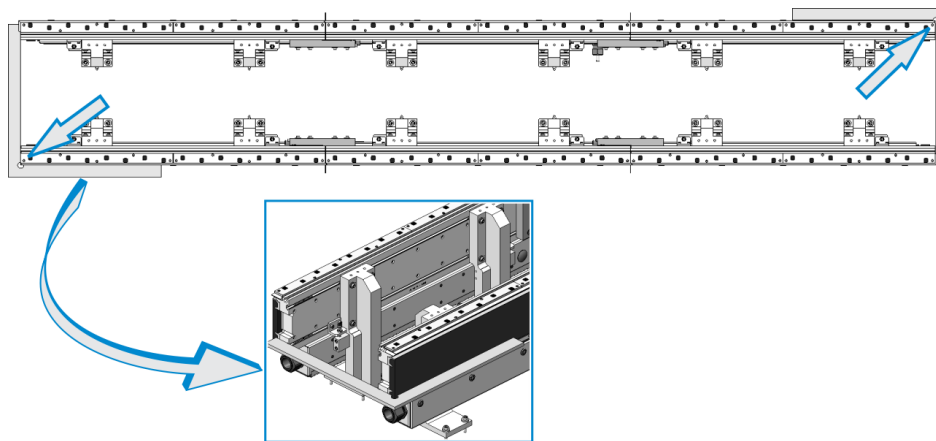


7. 调整直线部件的位置，直至：

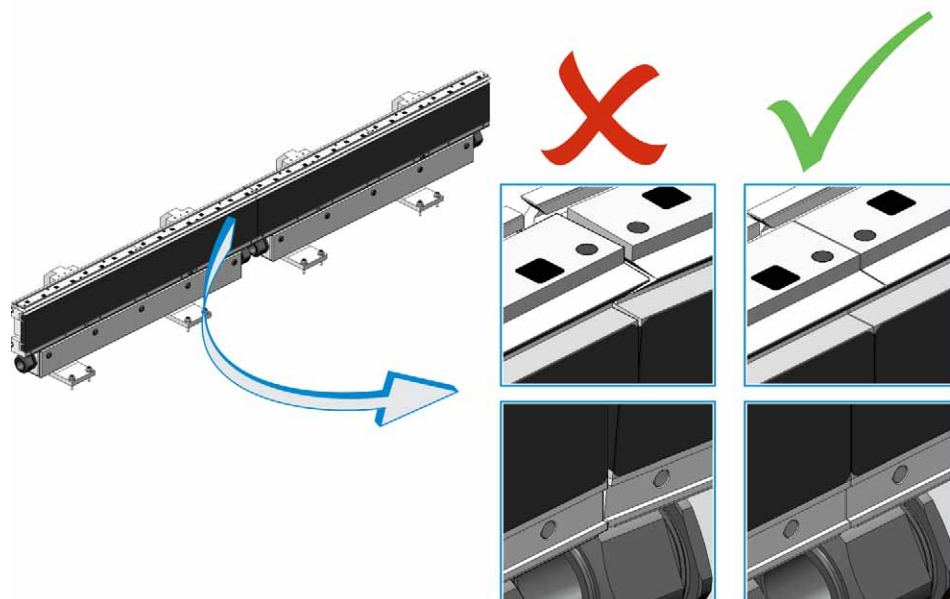
- 使用垫片确认所有直线部件之间（轨道结构[或铝挤压]之间，而不是线性电机[或电机层压件]之间）存在 0.5 毫米（0.02 英寸）的间隙。



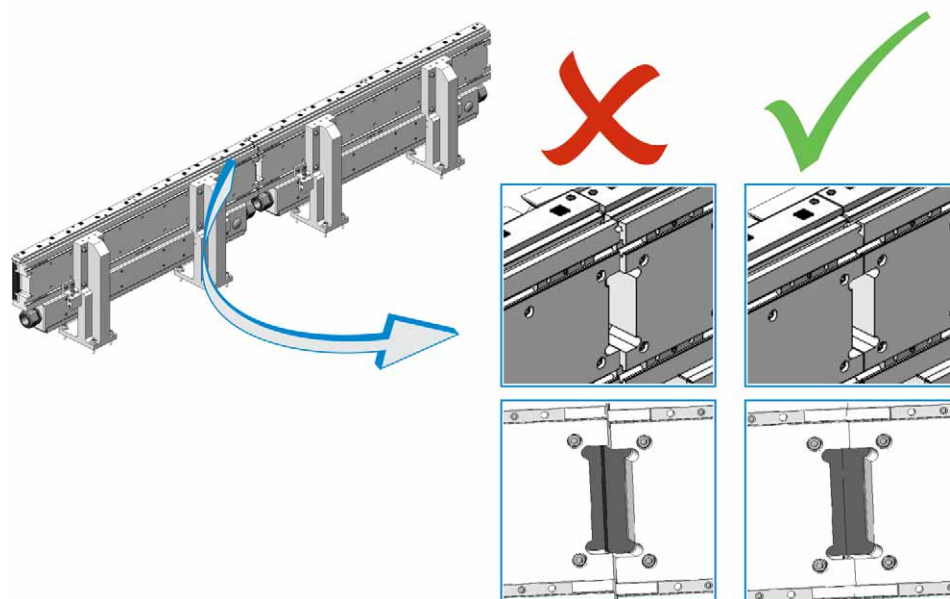
- 两 (2) 个直线部件的两端均呈适度正方形。



8. 确认以下内容是否对齐：
- 上部 V 型导轨和扁平磨损条袋。



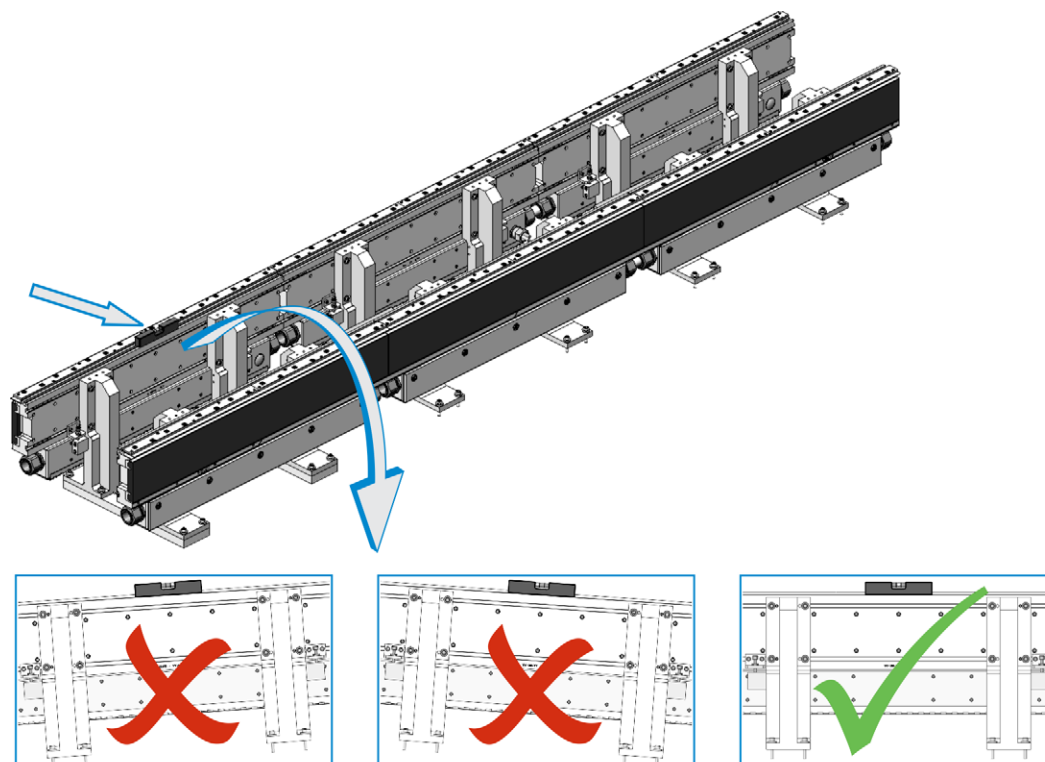
- 所有接头处的层压板背面。



在进行精细对准之前，修复任何重大未对准情况。

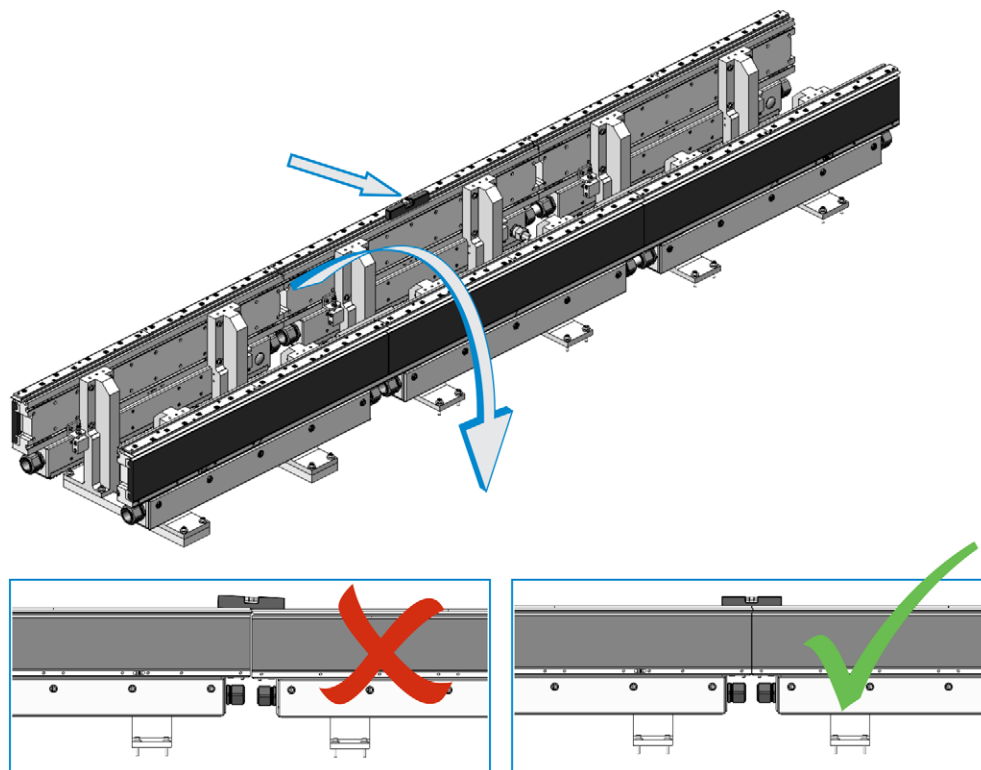
9. 将首个直线部件调平。

调平时，将精密水平仪放置在直线部件编码器组件后面的 t 槽上。



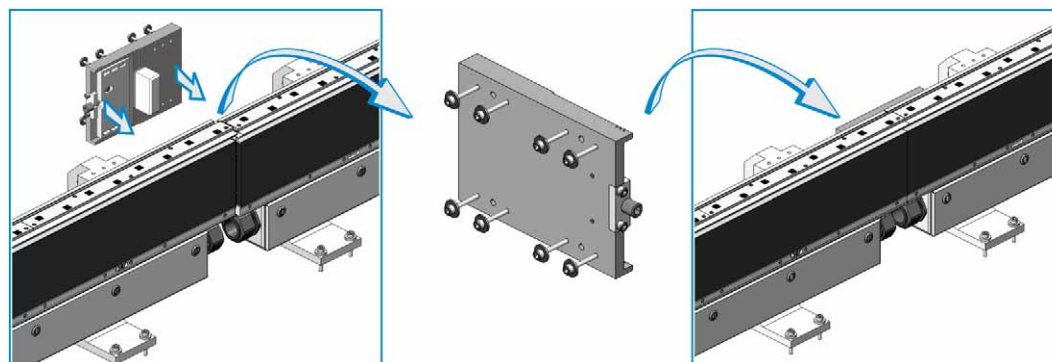
10. 将第二个直线部件调平，然后垂直调整，使上部 V 型导轨与第一个直线部件对齐，同时保持该部件水平。

更多信息请参见第 108 页 [对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件接头](#) 和第 109 页 [对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件高度](#)。



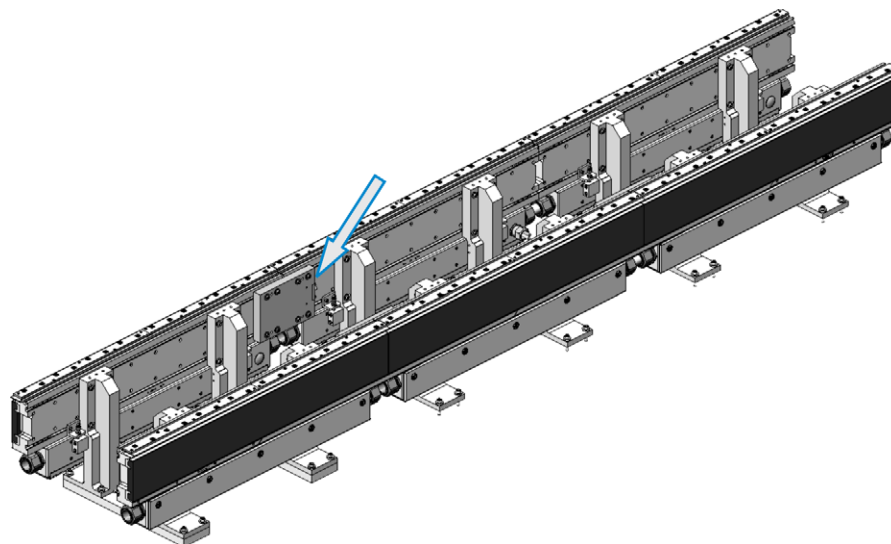
11. 在直线部件之间安装一个楔形调节器。

请参见第 110 页 [安装楔形调节器 - 直线部件](#)。

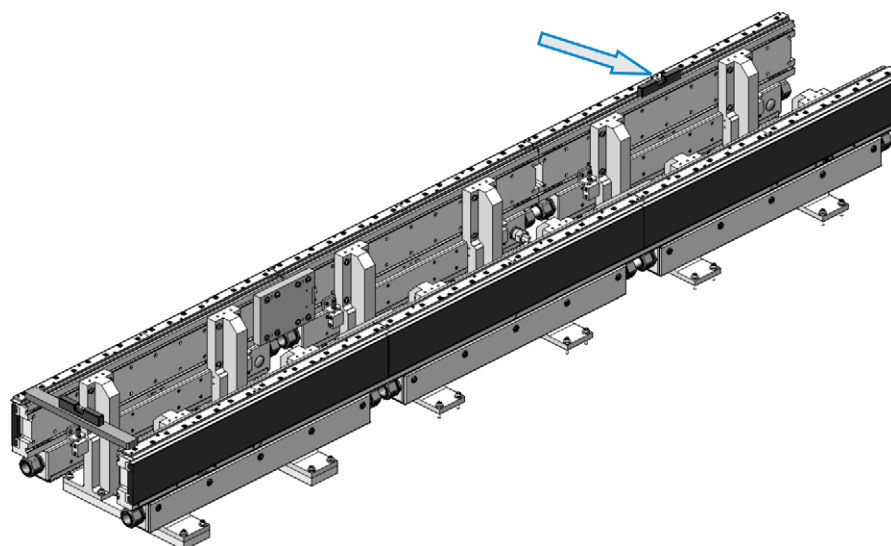


12. 调整楔子向内或向外，以对齐上部 V 型导轨。仅在楔形调节螺钉松动时进行调节，并在楔形调节螺钉拧紧时进行测量。

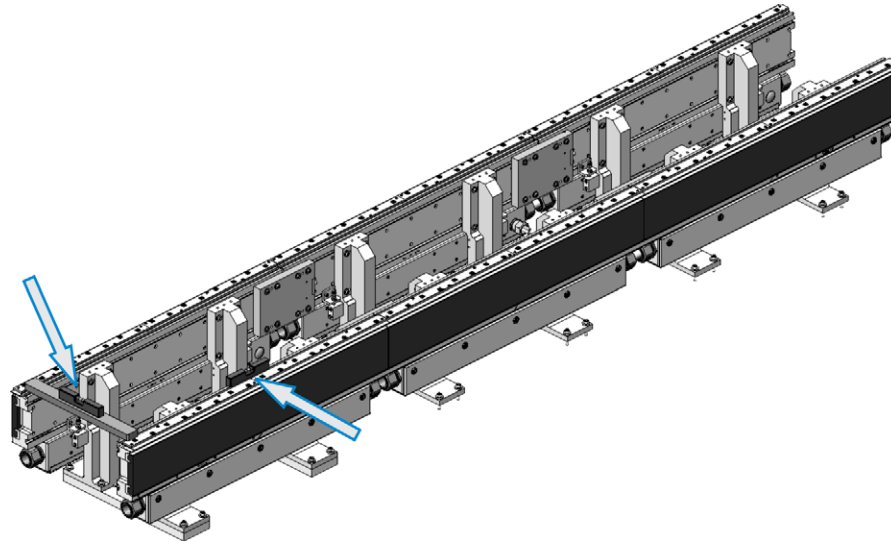
请参见第 121 页 [微调上部 V 型导轨](#)。



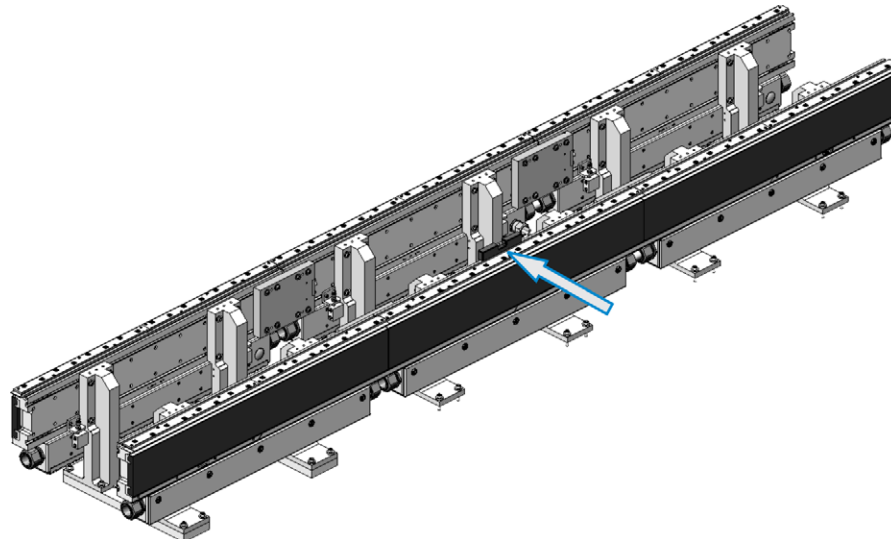
13. 对 SuperTrak Conveyance 平台同一侧的剩余部件重复步骤 10 – 12。



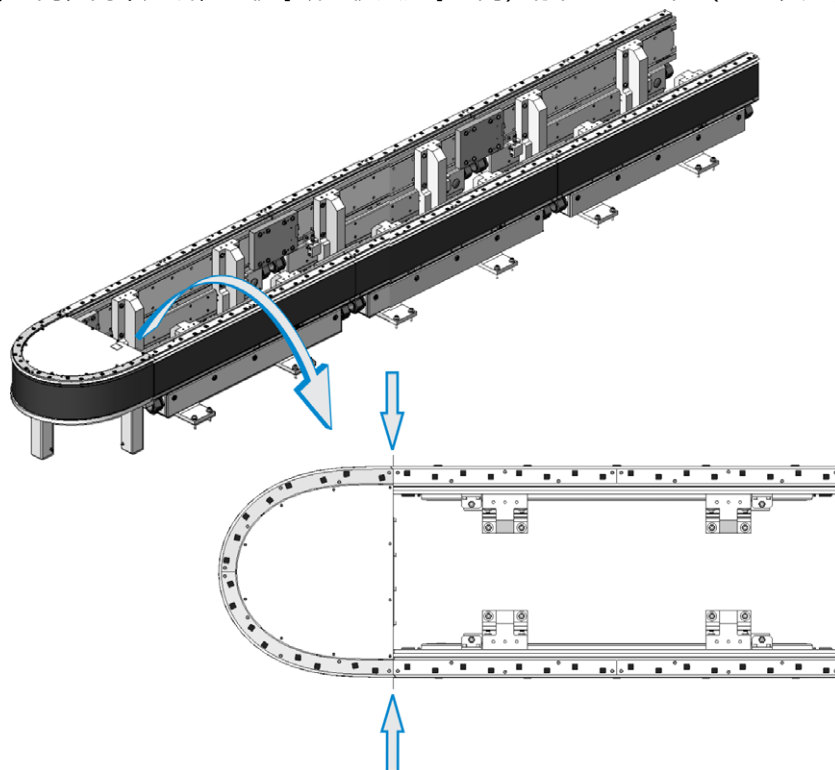
14. 返回至第一个直线部件，并在其和相对直线部件之间放置一个扁杆。
确保扁杆位于 t 槽上，而不是编码器组件上。将相对部件与第一个部件对齐。



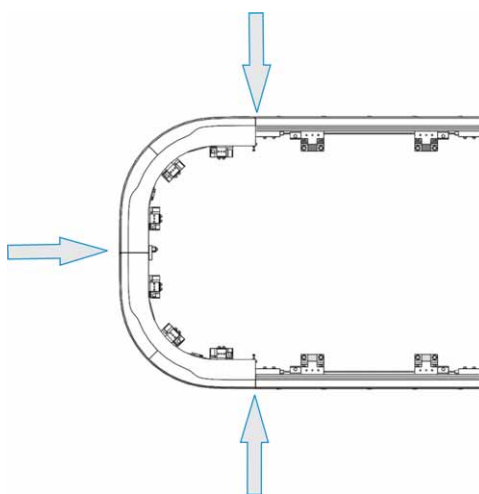
15. 对 SuperTrak Conveyance 平台 同一侧的剩余部件重复步骤 10 – 12。



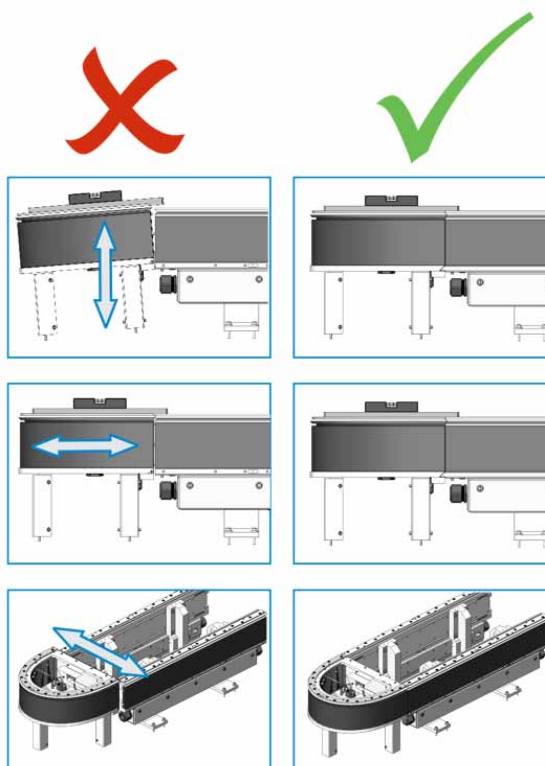
16. 安装首个曲线部件。
17. 对于 180 度部件，使用垫片确认 180 度部件和两 (2) 个紧贴直部件之间（轨道结构 [或铝挤压] 之间，而不是线性电机 [或电机层压] 之间）存在 0.5 毫米（0.02 英寸）的间隙。



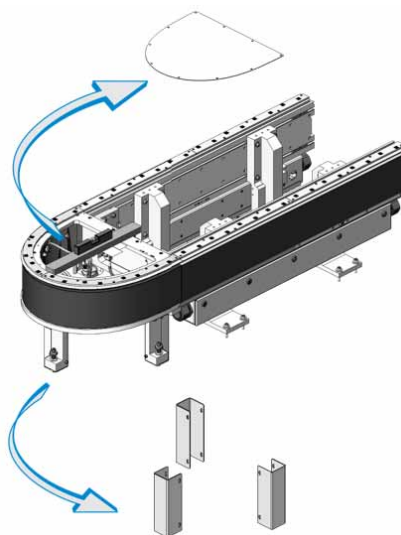
对于 90 度部件，使用垫片确认 90 度部件和两 (2) 个相邻部件之间存在 0.5 毫米（0.02 英寸）的间隙。



18. 调整垂直、水平和侧对侧位置，直到上部 V 型导轨与直线部件对齐，并且曲线部件在直线部件之间居中。



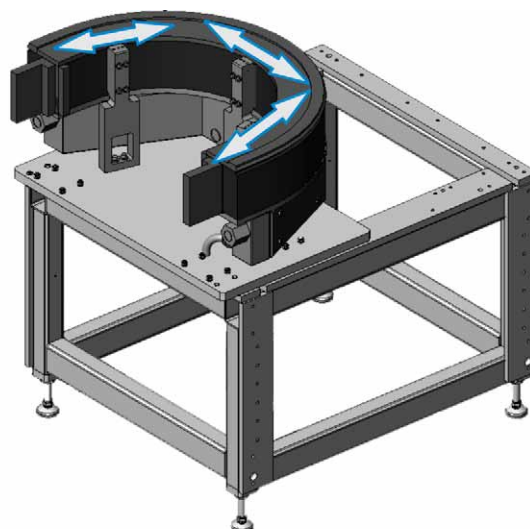
对于 180 度（500 毫米）部件：从 180 度部件上取下顶盖，从 180 度部件支架上取下顶盖，然后将 180 度部件调平。



对于 180 度 (800 毫米) 和 90 度曲线部件:

调平曲线部件:

- a. 按照图示方向, 将精密水平仪放置在框架上, 以确定需要调整的调平脚 (或支脚)。



- b. 松开每个支架上的四 (4) 个螺钉。

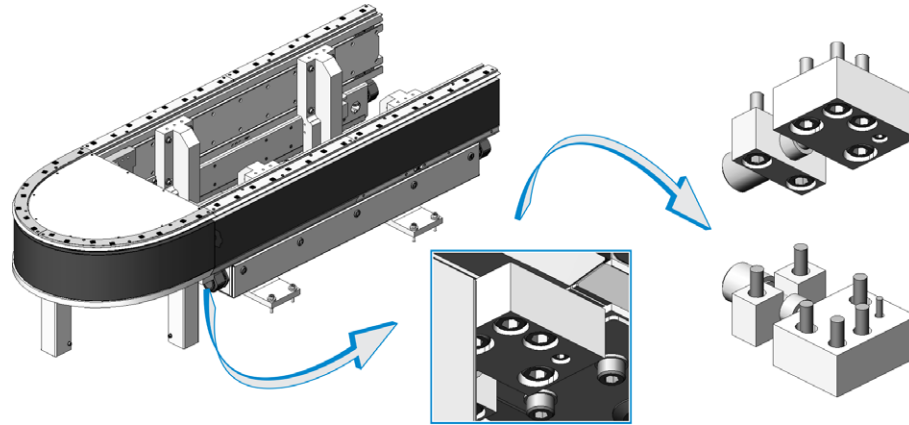


- c. 松开上部锁紧螺母。
- d. 根据需要转动水平螺钉, 以升高或降低宽 180 度部件的侧面。

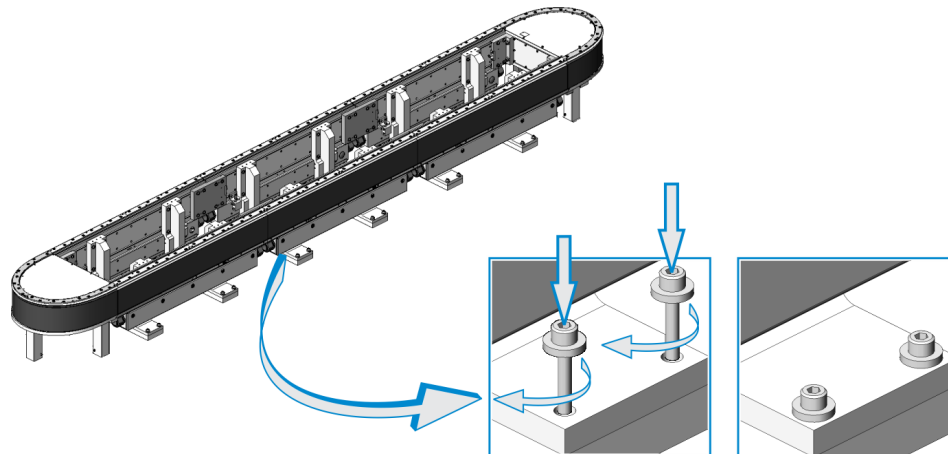


- e. 使用水平仪确认曲线部件是否水平。
 - f. 如果曲线部件未水平, 则重复步骤 4c 和 4d。
 - g. 拧紧上部锁紧螺母。
19. 将三 (3) 个支架分别紧固在定制框架上。

20. 对于曲线部件，安装楔形调节器。
请参见第 110 页 [安装楔形调节器](#)。
21. 通过调整楔形或调整曲线部件内部的螺钉对齐上部 V 型导轨。
请参见第 121 页 [微调上部 V 型导轨](#)。
22. 将下部平轨与 E 回转板下方安装的调整装置对齐。
请参见第 117 页 [对齐扁平防磨条](#)。



23. 对第二个曲线部件重复步骤 16 – 22。
24. 拧紧每个直线部件支架底部的四 (4) 个螺钉。



25. 仅适用于 180 度 (500 毫米) 部件，重新安装部件顶盖，然后重新安装支架盖。
26. 安装下部扁平磨损条。
请参见第 254 页 [更换扁平防磨条](#)。

27. 安装托盘。

请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。

28. 如果需要，微调上部 V 型导轨。

请参见第 121 页 [微调上部 V 型导轨](#)。

在上 / 下配置上安装 SuperTrak Conveyance 平台

DANGER

始终使用适当的升降装置（例如，叉车或起重机），并在升降直线部件或曲线部件时使用安全升降实践和程序。

请参见第 86 页 [抬起 SuperTrak Conveyance 平台 部件](#)。

ATS 建议您从国家卫生安全管理局获得相关信息。

NOTICE

确保框架的设计能够承受 SuperTrak Conveyance 平台 部件的重量和作用力。

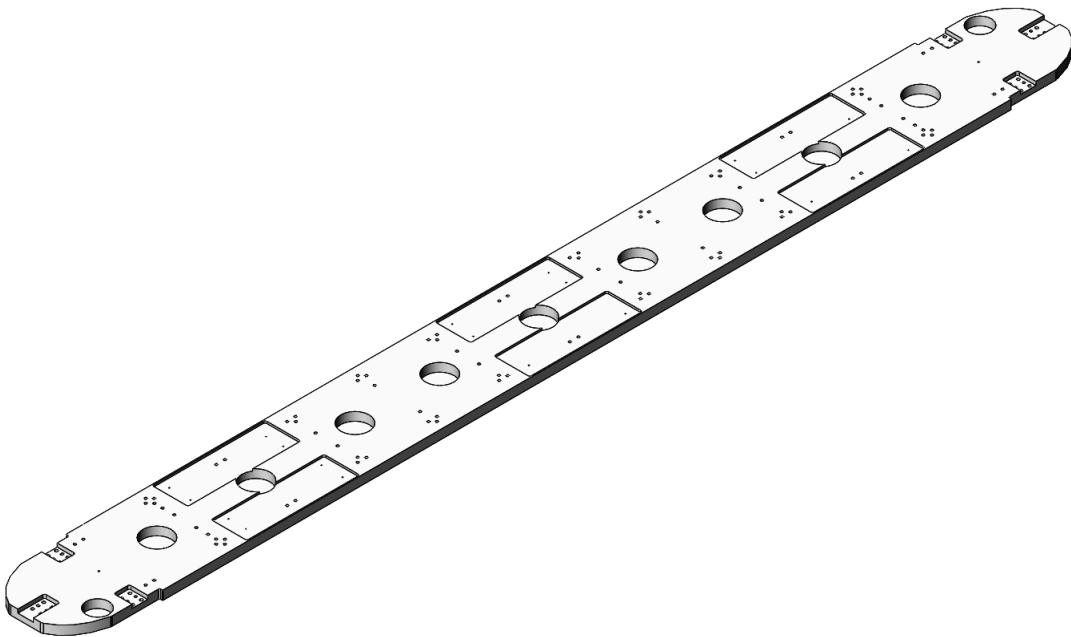


该程序假定您的框架在框架顶部和侧面包括正确的孔模式。

更多信息请参见 SuperTrak Conveyance 平台 Mechanical Drawings（机械图纸）。

本节描述了如何在上 / 下配置中安装 SuperTrak Conveyance 平台。

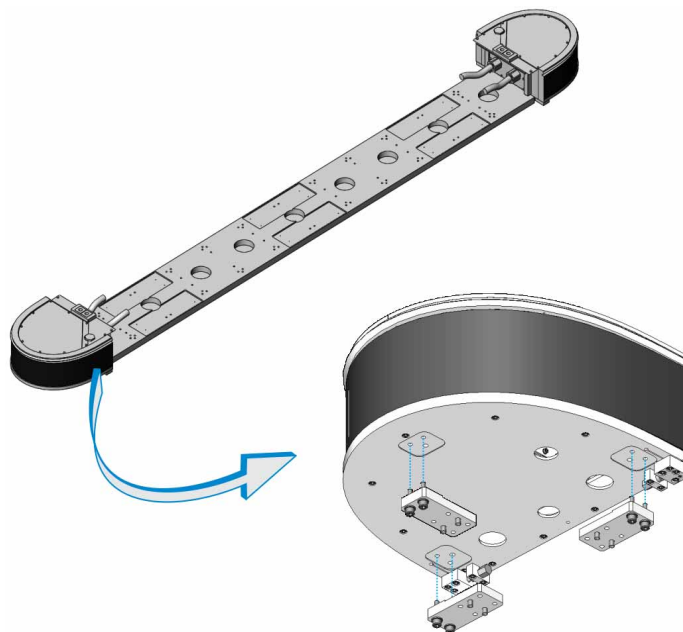
1. 检查底板，以确认其是否包含 SuperTrak Conveyance 平台 Mechanical Drawings（机械图纸）中概述的正确装置。



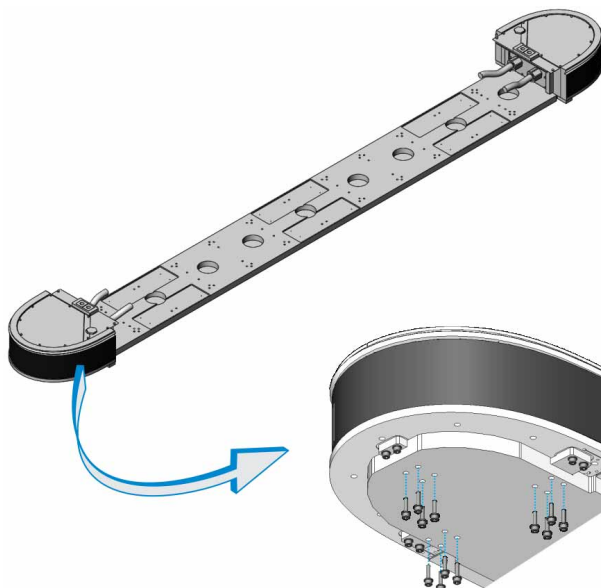
2. 将底板放置在两 (2) 个或多个金属锯马上，开槽型开口朝上。

3. 安装两 (2) 个 180 度部件：

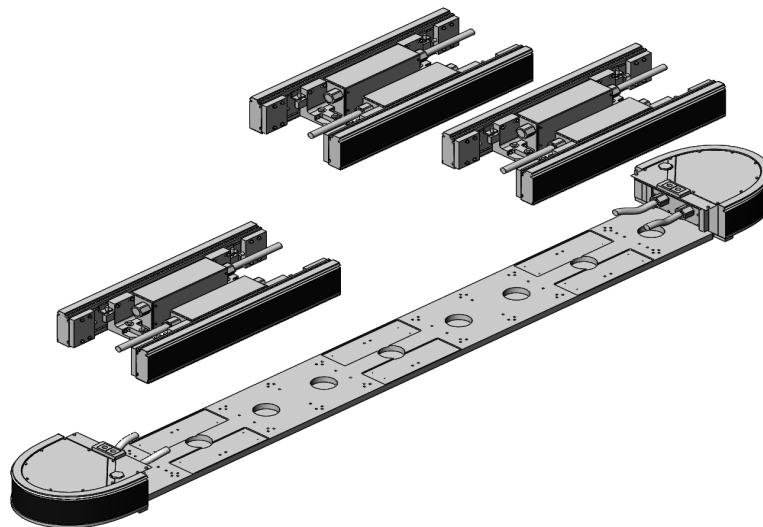
- a. 如果尚未连接，在 180 度部件底部安装三 (3) 个支撑板，每个部件安装两 (2) 个螺钉。



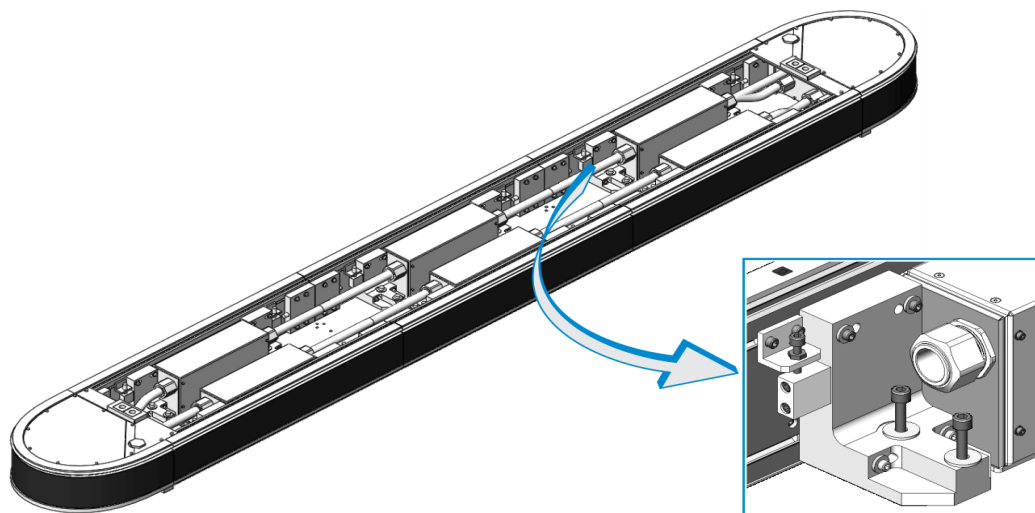
- b. 将 180 度部件与底板对齐，然后用十二 (12) 个螺钉固定。



4. 从最接近 180 度部件开始，安装直线部件，使其电气箱朝内。

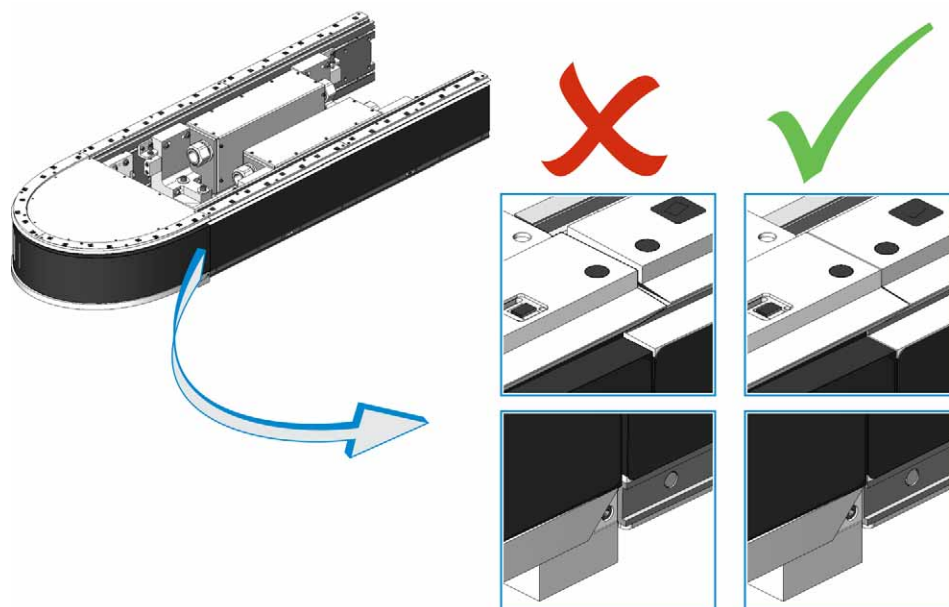


5. 在每个直线部件支架底座上松散安装四 (4) 个螺钉。
螺钉尽可能位于螺孔中心非常重要。该操作可使在稍后部件连接起时进行调整。

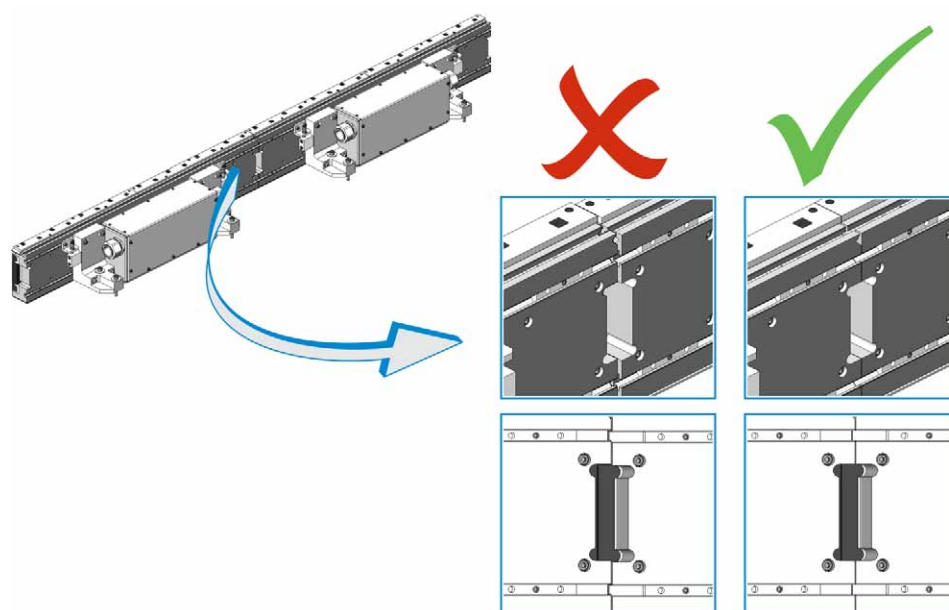


6. 确认以下内容是否对齐：

- 上部 V 型导轨和扁平磨损条袋。

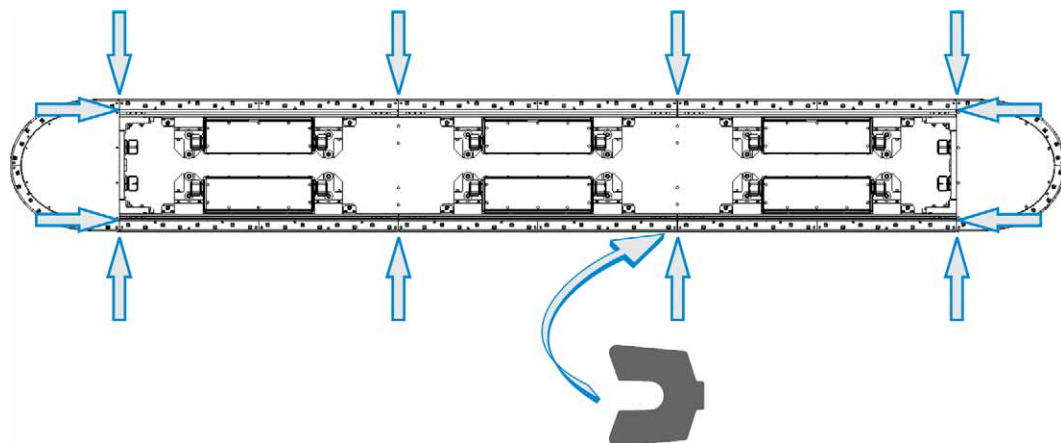


- 所有接头处的层压板背面。

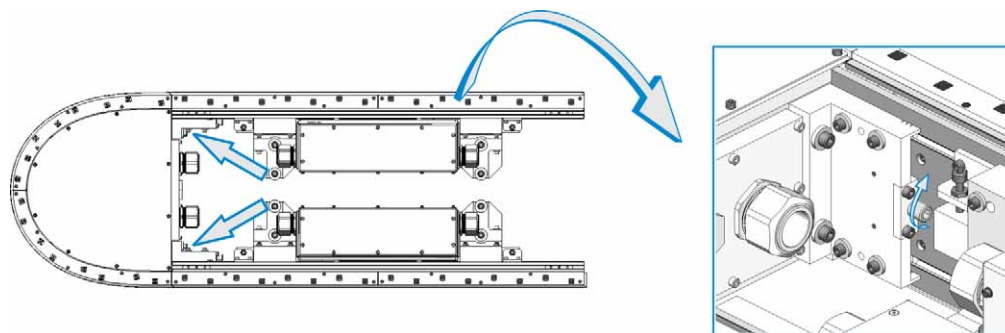


在进行精细对准之前，修复任何重大未对准情况。

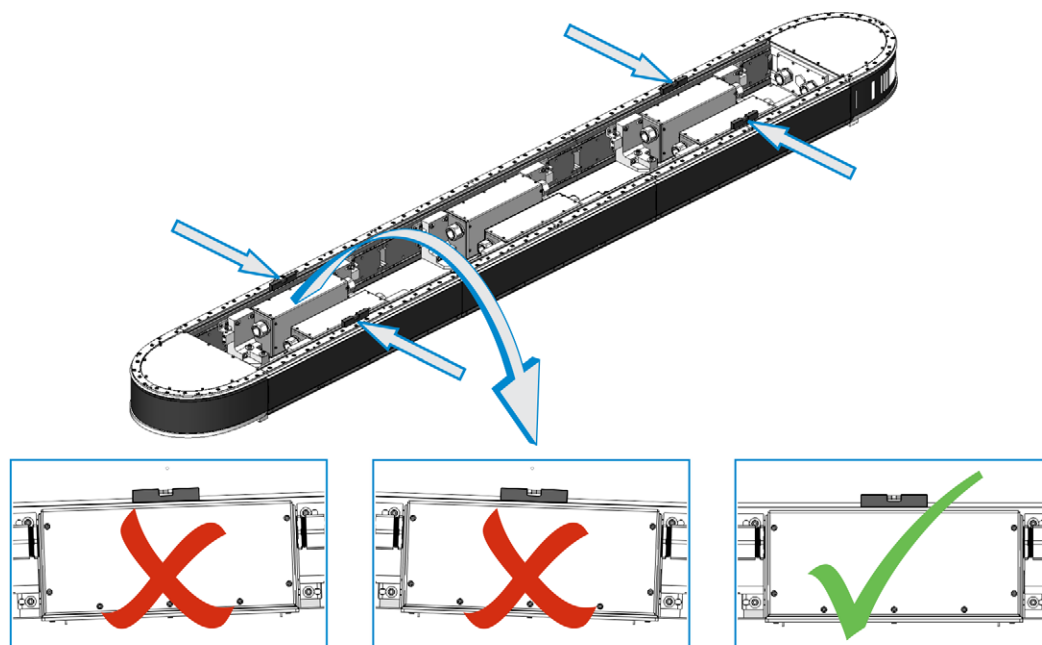
7. 调整所有部件的位置，直到所有直线部件之间（轨道结构 [或铝挤压] 之间，而不是线性电机 [或电机层压件] 之间）存在 0.5 毫米（0.02 英寸）的间隙。



8. 安装用于 180 度部件的楔形调节器。
调平时，将精密水平仪放置在直线部件编码器组件后面的 t 槽上。
请参见第 111 页 [安装楔形调节器 -- 曲线 部件](#)。

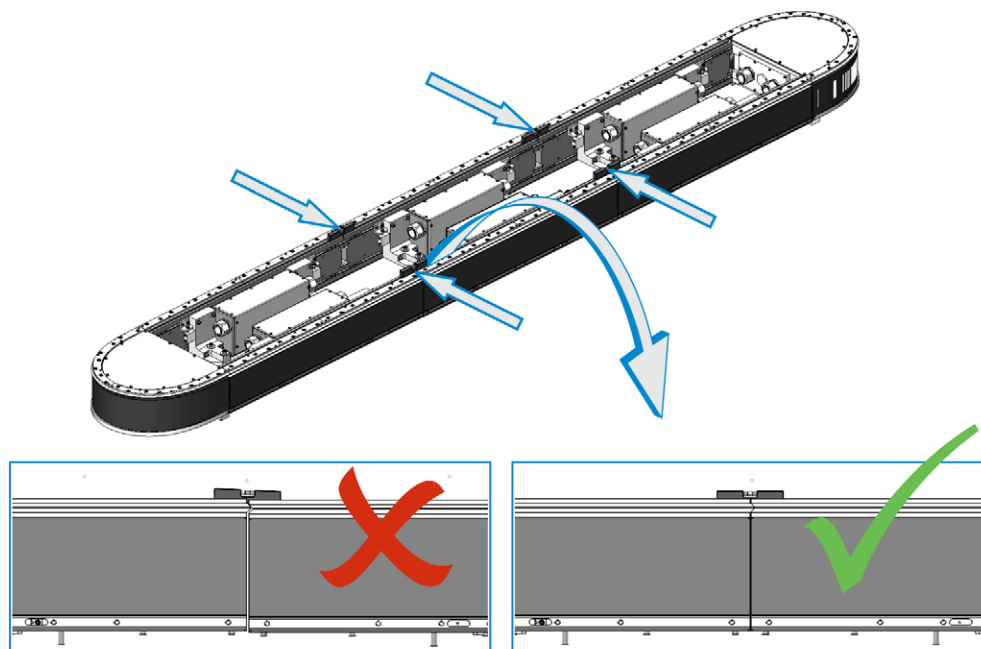


9. 将直线部件平放于 180 度部件旁边。
调平时，将精密水平仪放置在直线部件编码器组件后面的 t 槽上。



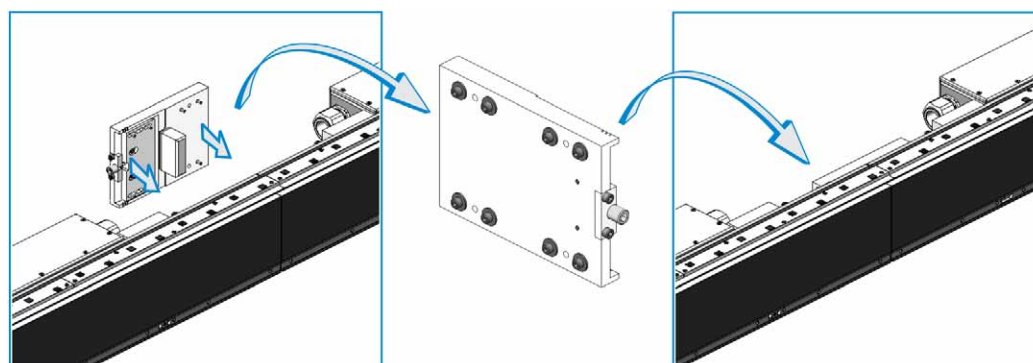
10. 将直线部件平放于导轨中间，垂直调整，使上部 V 型导轨与其他直线部件对齐。

更多信息请参见 请参见第 108 页 [对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件接头](#) 和第 109 页 [对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件高度](#)。

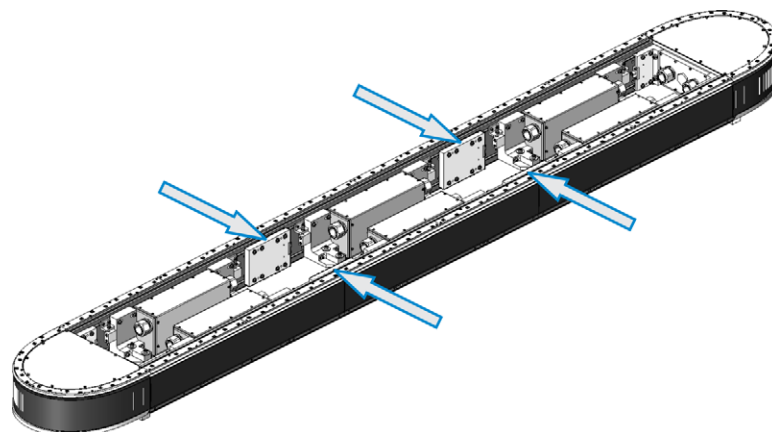


11. 在每个直线部件之间安装一个楔形调节器。

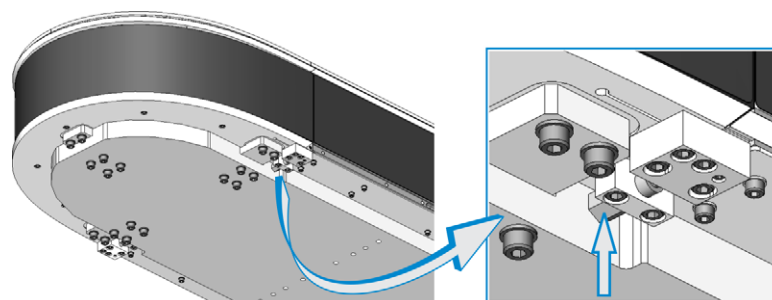
请参见第 110 页 [安装楔形调节器](#)。



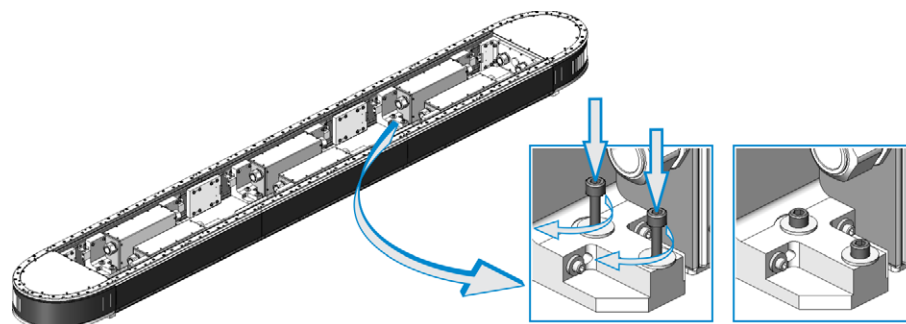
12. 调整楔子向内或向外，以对齐上部 V 型导轨。仅在楔形调节螺钉松动时进行调节，并在楔形调节螺钉拧紧时进行测量。



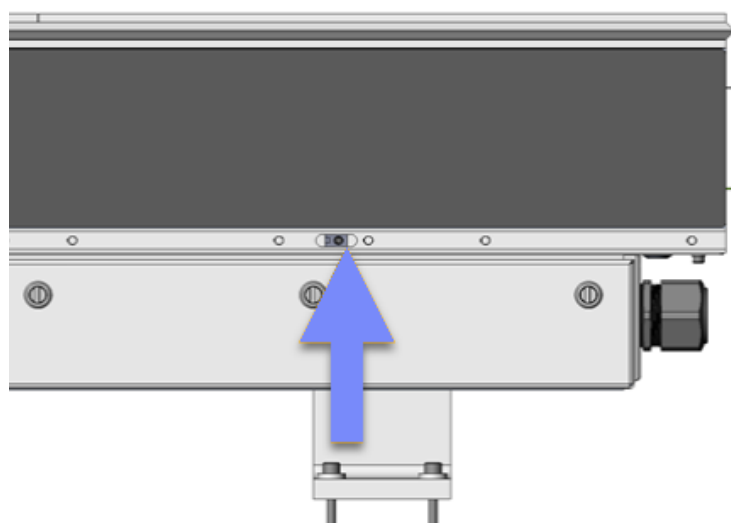
13. 通过调整楔形或调整 180 度部件内部的螺钉对齐上部 V 型导轨。
请参见第 121 页 [微调上部 V 型导轨](#)。
14. 将下部平轨与 180 度部件下方安装的调整装置对齐。
请参见第 117 页 [对齐扁平防磨条](#)。



15. 拧紧每个直线部件支架的四 (4) 个螺钉。



16. 将磨损条定位器添加至直线部件，标签朝向每个部件的中心。

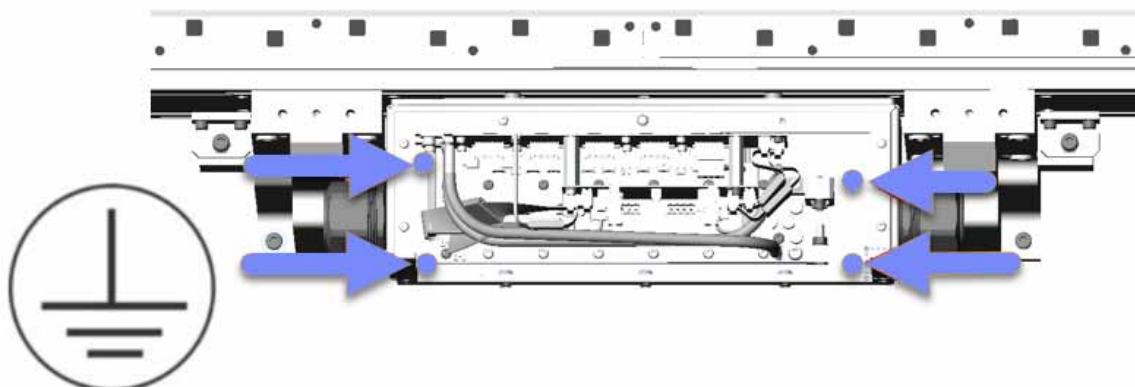


17. 将磨损条安装至直线部件。

请参见第 256 页 [更换电机盖标签](#)。

注：如果在部件之间使用垫片，则在安装磨损条后将其移除。

18. 在每个电气箱的底部增加四 (4) 个螺栓，确保接地电缆固定在接地符号贴纸指示的位置。



19. 将 SuperTrak Conveyance 平台 抬起到位。

使用正确的吊带和叉车抬起技术。

20. 将底板固定于支撑架上。

21. 安装托盘。

请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。

22. 如果需要，微调 V 型导轨。

请参见第 121 页 [微调上部 V 型导轨](#)。

抬起 SuperTrak Conveyance 平台 部件



始终使用适当的升降装置（例如，叉车或起重机），并在升降直线部件或曲线部件时使用安全升降实践和程序。

ATS 建议您从国家卫生安全管理局获得相关信息。

本节描述了以下正确的升降技术：

- 直线部件

请参见第 87 页 [抬起直线部件组件](#)。

- 180 度部件（500 毫米）

请参见第 88 页 [抬起 180 度部件（500 毫米）](#)。

- 180 度部件（800 毫米）

请参见第 88 页 [抬起 180 度部件（800 毫米）](#)。

- 上 / 下配置中的节段

请参见第 88 页 [抬起 180 度部件（800 毫米）](#)。

移动部件时，始终使用适当的升降装置并采用安全的升降方法。本程序需要以下工具：

- 三 (3) 个 M8 旋转吊环螺栓



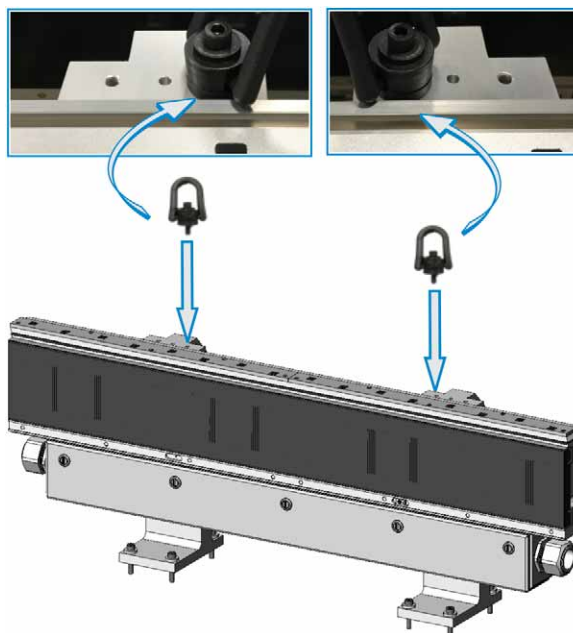
- 三 (3) 条起重带，每条起重带的最小承重为 100 千克（220.5 磅）



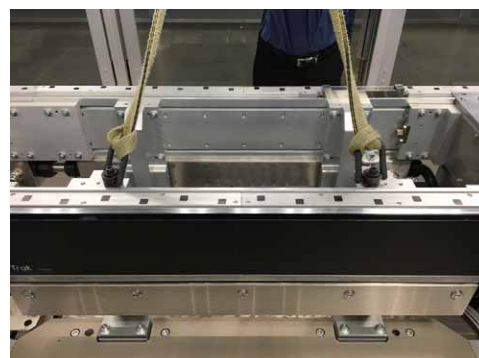
- 适当的升降装置（例如：叉车或起重机）

抬起直线部件组件

1. 将 M8 旋转吊环螺栓拧入两 (2) 个支架最里面的孔中。



2. 将一 (1) 个起重带的每一端连接到吊环螺栓上。



3. 使用适当的升降装置，如叉车，在起重带中间提起直线部件。
4. 当直线部件处于所需位置时，取下起重带和两 (2) 个吊环螺栓。

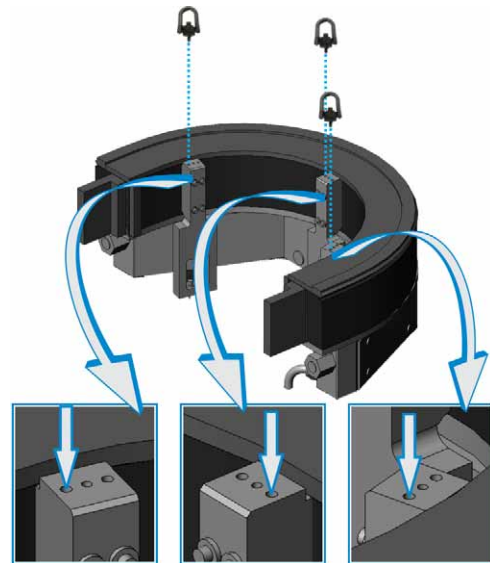
抬起 180 度部件 (500 毫米)

1. 将一 (1) 个起重带缠绕在三 (3) 个支架上。
2. 使用适当的升降装置，如叉车，在起重带末端提起 180 度部件。
3. 当 180 度部件处于所需的位置时，移除起重带。



抬起 180 度部件 (800 毫米)

1. 将一 (1) 个 M8 旋转吊环螺栓拧入三 (3) 个支架顶部。



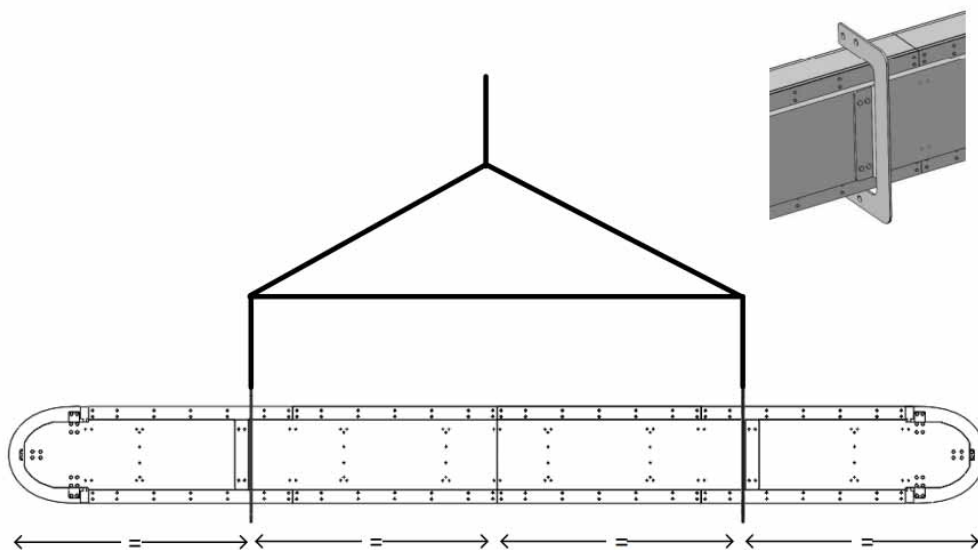
2. 将一 (1) 条起重带连接至三 (3) 个 M8 旋转吊环螺栓上。



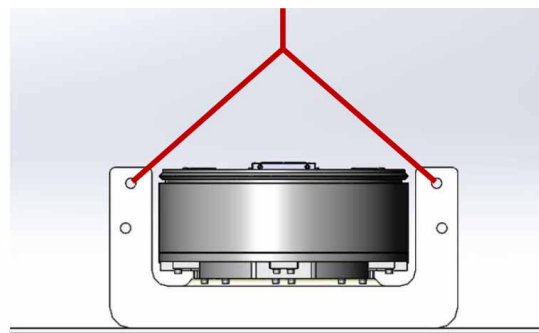
3. 使用适当的升降装置，如叉车，在起重带末端提起 180 度部件。
4. 当 180 度部件处于所需的位置时，移除起重带。

在上下配置中提升部件

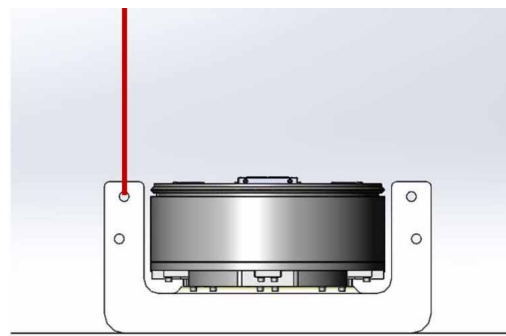
可选的升降支架可用于长达 4 米的输送机，也可用于带一个电子回转的长达 5 米的部件。必须定位支架，以平衡支架每侧的载荷，并且必须使用延伸杆，以使支架上的提升力垂直。



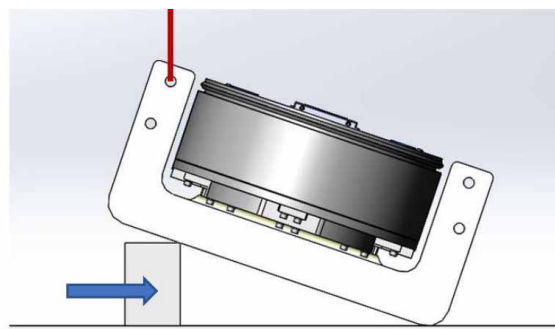
1. 使用每个升降支架上的上部两个孔从装运箱中取出。需要使用延伸杆。



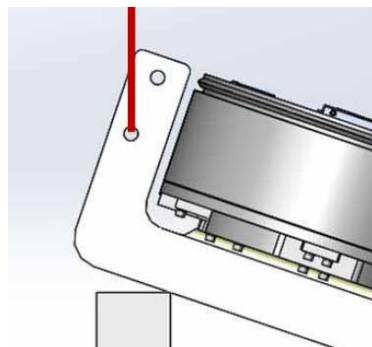
2. 如果需要，重新定位升降支架，以便将输送带连接至框架上所需的安装孔可触及。仅将支架移动于一侧的提升孔上部。



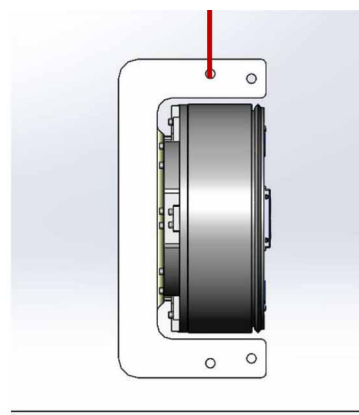
3. 抬起，以便下部提升孔可触及。



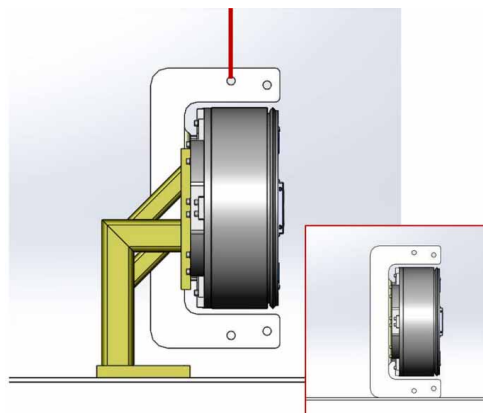
4. 如图所示，将支架移动到提升孔的下部。



5. 提升至垂直位置。如前所述，需要使用延伸杆。



6. 一旦完成了这种方向变化，将其安装于框架上，然后移除提升支架（或以垂直方向储存）。



在 SuperTrak GEN3 框架上安装 SuperTrak Conveyance 平台 部件



始终使用适当的升降装置（例如，叉车或起重机），并在升降直线部件或曲线部件时使用安全升降实践和程序。

请参见第 86 页 [抬起 SuperTrak Conveyance 平台 部件](#)。

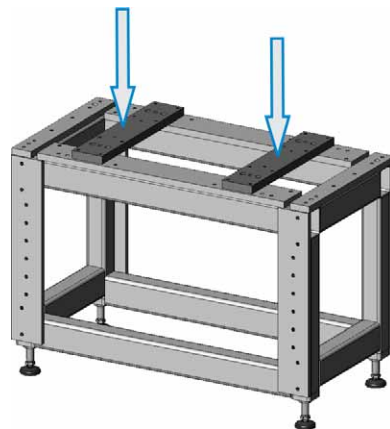
ATS 建议您从国家卫生安全管理局获得相关信息。

本节描述了如何在 SuperTrak GEN3 框架上安装直线或曲线部件。

在 SuperTrak GEN3 框架上安装直线部件

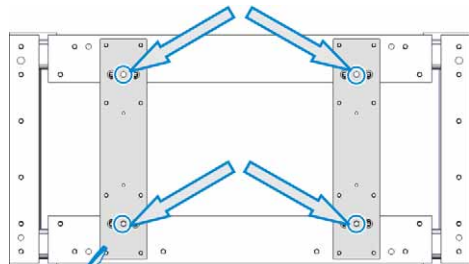
1. 在框架顶部安装两 (2) 个交叉支架：

a. 将交叉支架与支架孔对齐。



b. 将定位销与交叉支架定位孔对齐。确保螺纹端朝上。

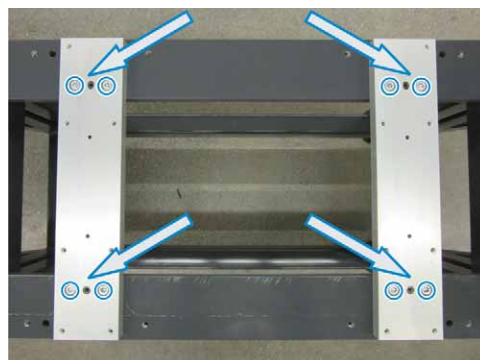
c. 使用木槌敲击固定销，使其通过交叉支架孔并进入框架。正确安装后，定位销顶部略低于交叉支架表面。



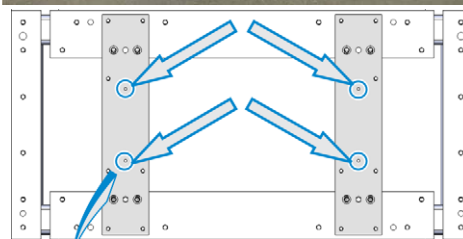
d. 对于第二个交叉支架，重复步骤 a 至 c。



e. 用四 (4) 个螺钉将交叉支架固定到位。



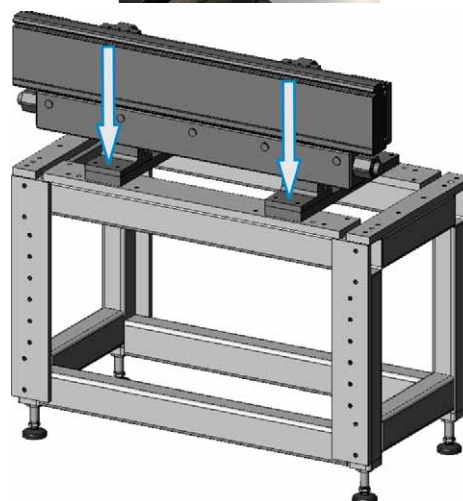
f. 轻敲交叉支架中间的两 (2) 个定位销。确保固定销位于交叉支架表面上方。



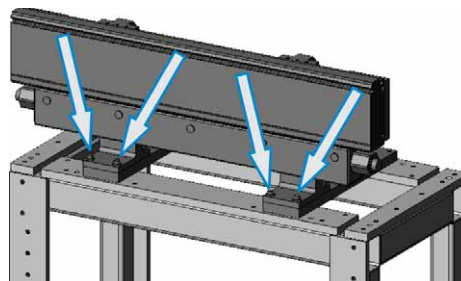
g. 对于第二个交叉支架, 重复步骤 a 至 f。

2. 在框架上安装第一个直线部件:

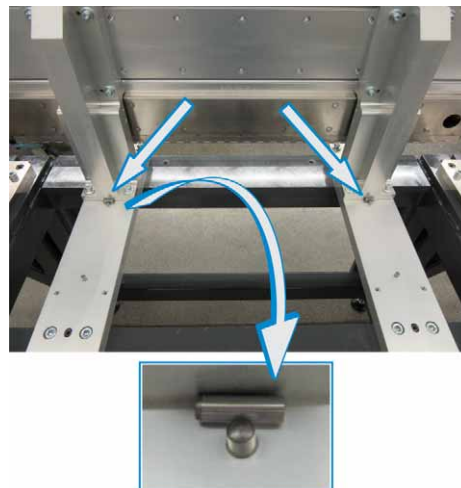
a. 抬起并将直线部件置于框架上。
将直线部件支架大致居中置于交叉支架。确保直线部件电气箱背离框架。



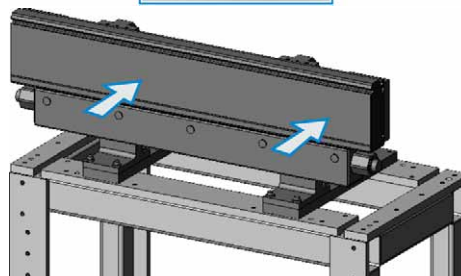
- b. 在支架底座上松散安装八 (8) 个螺钉。



- c. 将定位销放置在每个直线部件支架和交叉支架定位销之间。



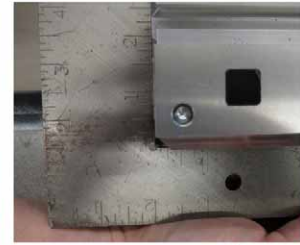
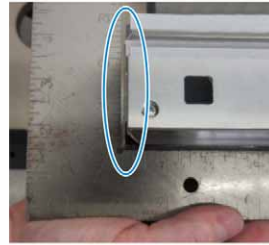
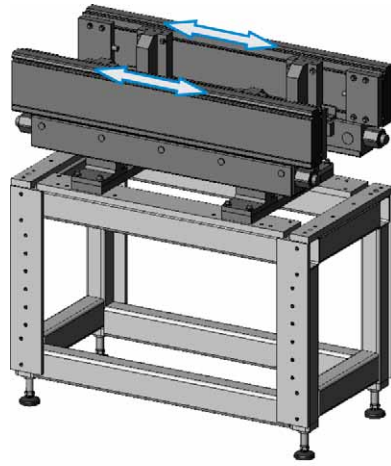
- d. 将直线部件推向框架中心，使其紧靠定位销。



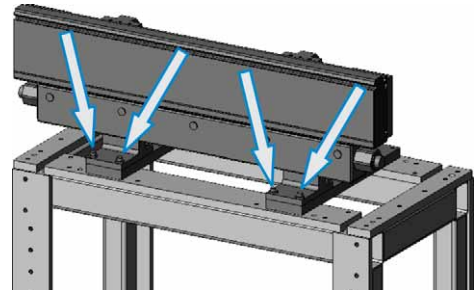
3. 对第二个直线部件重复步骤 2。
4. 通过紧靠两 (2) 个直线部件的末端形成正方形，检查两 (2) 个直线部件的对齐情况。



5. 如果在步骤 4 中两 (2) 个直线部件未对齐，则轻敲直线部件左侧或右侧（根据需要），直至对齐。



6. 拧紧每个直线部件支架底部的四 (4) 个螺钉。
螺钉尽可能位于螺孔中心非常重要。该操作可使在稍后部件连接起时进行调整。

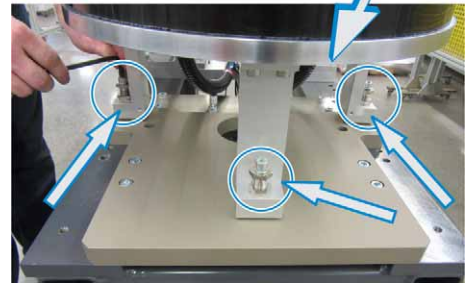


在 SuperTrak GEN3 框架上安装 180 度部件 (500 毫米)

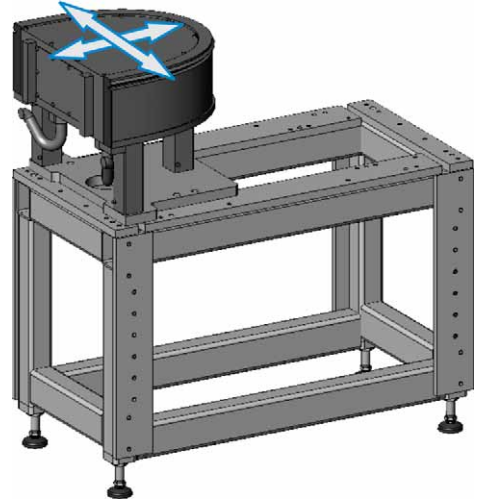
1. 在框架上安装 180 度支撑板：
 - a. 将 180 度支撑板与框架上的孔对齐。
 - b. 安装六 (6) 个螺钉，将 180 度支撑板固定到位。
2. 抬起并将 180 度部件置于 180 度支撑板上。



3. 松散安装—(1) 个锁紧垫圈和—(1) 个螺钉至三 (3) 个支架基座中。



4. 将 180 度部件调平。
 - a. 按照图示方向，将精密水平仪放置在框架上，以确定需要调整的调平脚（或支脚）。
为获得更精确的测量值，在调平之前，从 180 度部件上取下顶盖。



- b. 松开上部锁紧螺母。
 - c. 根据需要转动水平螺钉，以升高或降低 180 度部件的侧面。

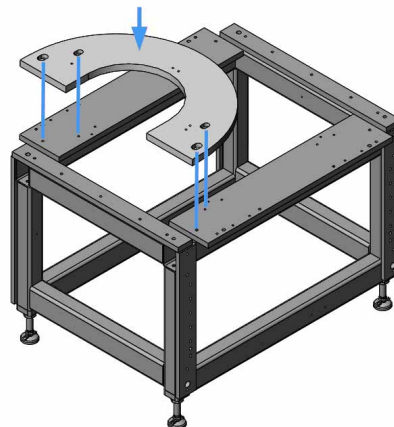


- d. 使用水平仪确认 180 度部件是否水平。
 - e. 如果 180 度未水平，则重复步骤 c 至 d
 - f. 拧紧上部锁紧螺母。
5. 拧紧步骤 3 中的三 (3) 个螺钉。

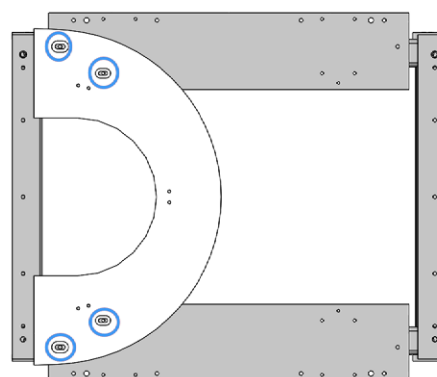
在 SuperTrak GEN3 框架上安装 180 度部件 (800 毫米)。

1. 在框架上安装 180 度 (800 毫米) 支撑板：

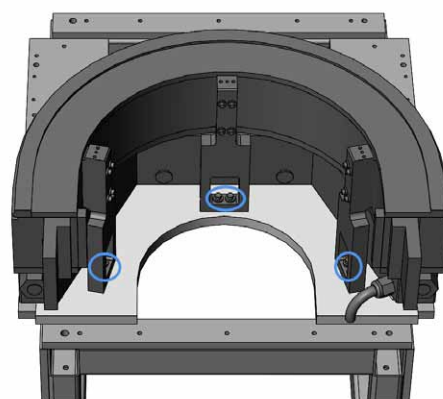
- a. 将 180 度支撑板与框架上的孔对齐。



- b. 安装四 (4) 个螺钉，将 180 度支撑板固定到位。

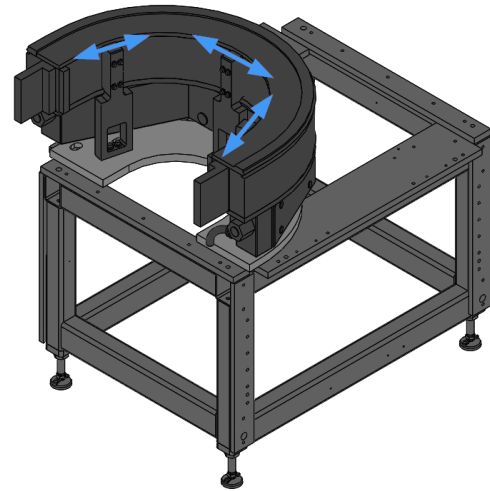


2. 抬起并将 180 度部件置于 180 度支撑板上。
3. 松散安装两 (2) 个锁紧垫圈和两 (2) 个螺钉至三 (3) 个支架基座中。



4. 将 180 度部件调平。

- a. 按照图示方向，将精密水平仪放置在框架上，以确定需要调整的调平脚（或支脚）。



- b. 松开每三个支架上的四 (4) 个螺钉。



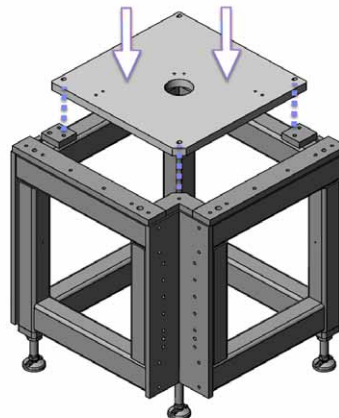
- c. 松开上部锁紧螺母。
- d. 根据需要转动水平螺钉，以升高或降低 180 度部件的侧面。



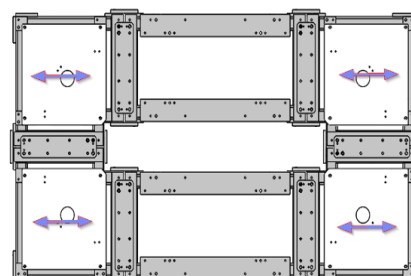
- e. 使用水平仪确认 180 度部件是否水平。
 - f. 如果 180 度部件未水平，则重复步骤 4c 至 4d。
 - g. 拧紧上部锁紧螺母。
5. 拧紧步骤 4b 中的十二 (12) 个螺钉和步骤 3 中的六 (6) 个螺钉。

在 SuperTrak GEN3 框架上安装 90 度部件

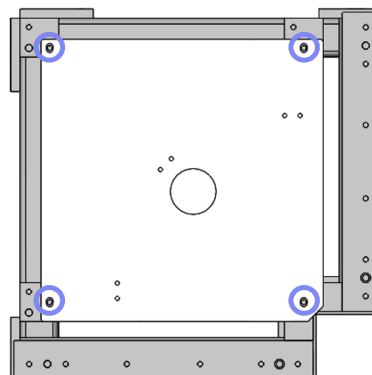
1. 在框架上安装 90 度支撑板：
 - a. 将 90 度支撑板与框架上的孔对齐。



注：当整个输送机布置长于其宽度时，调整支撑板的方向，使槽与输送器的长轴对齐。

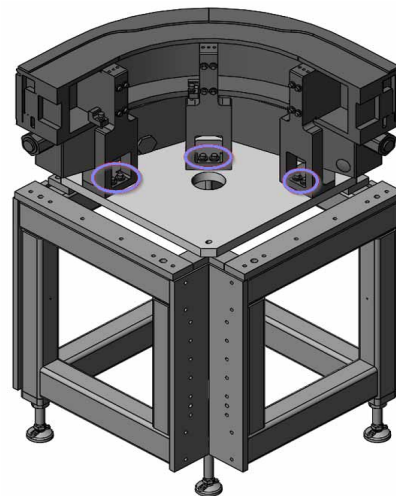


- b. 安装四 (4) 个螺钉，将 90 度支撑板固定到位。

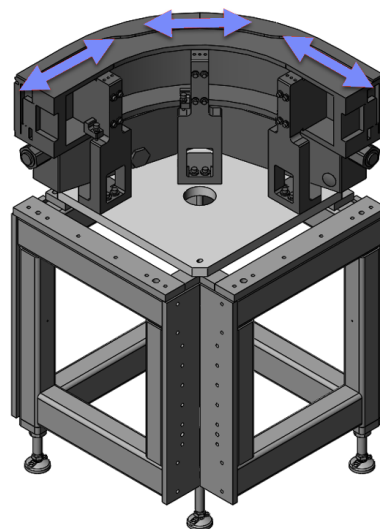


2. 抬起并将 90 度部件置于 90 度支撑板上。

3. 松散安装两 (2) 个锁紧垫圈和两 (2) 个螺钉至三 (3) 个支架基座中。



4. 将 90 度部件调平。
 - a. 按照图示方向，将精密水平仪放置在框架上，以确定需要调整的调平脚（或支脚）。



- b. 松开每三个支架上的四 (4) 个螺钉。



- c. 松开上部锁紧螺母。
- d. 根据需要转动水平螺钉，以升高或降低 90 度部件的侧面。



- e. 使用水平仪确认 90 度部件是否水平。
 - f. 如果 90 度部件未水平，则重复步骤 4c 至 4d。
 - g. 拧紧上部锁紧螺母。
5. 拧紧步骤 4b 中的十二 (12) 个螺钉和步骤 3 中的六 (6) 个螺钉。

安装首个 SuperTrak Conveyance 平台 部件

DANGER

始终使用适当的升降装置（例如，叉车或起重机），并在升降直线部件或曲线部件时使用安全升降实践和程序。

请参见第 86 页 [抬起 SuperTrak Conveyance 平台 部件](#)。

ATS 建议您从国家卫生安全管理局获得相关信息。

NOTICE

为防止系统损坏，应始终保持系统各部件处于直立状态。



在安装过程中，应考虑系统大小。对于大型系统（> 7 个部件），首先安装中间直线部件，然后将您的路径移至各个 180 度部件。对于小型系统（< 7 个部件），可以从最左侧或右侧 180 度部件开始安装。

在此过程中，“A 部件”参考所安装的直线部件、180 度部件或一组部件。

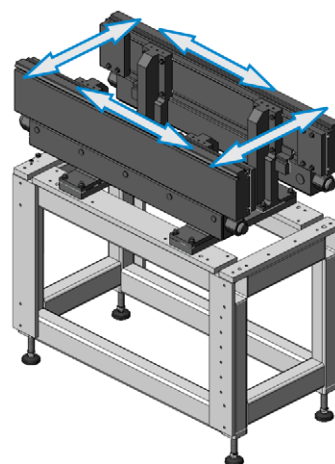
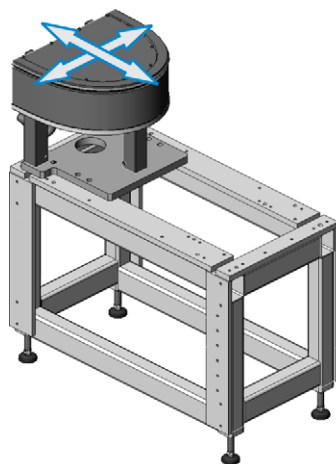
1. 将 A 部件放置于安装位置。

确保安装位置为非压缩地板（例如：混凝土），以正确调平和对齐 A 部件。

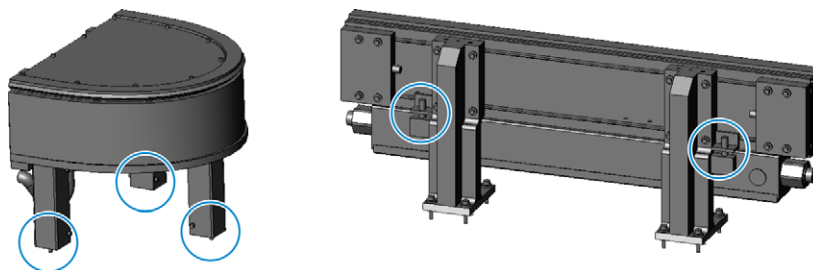
2. 调平框架。

请参见第 105 页 [调平框架](#)。

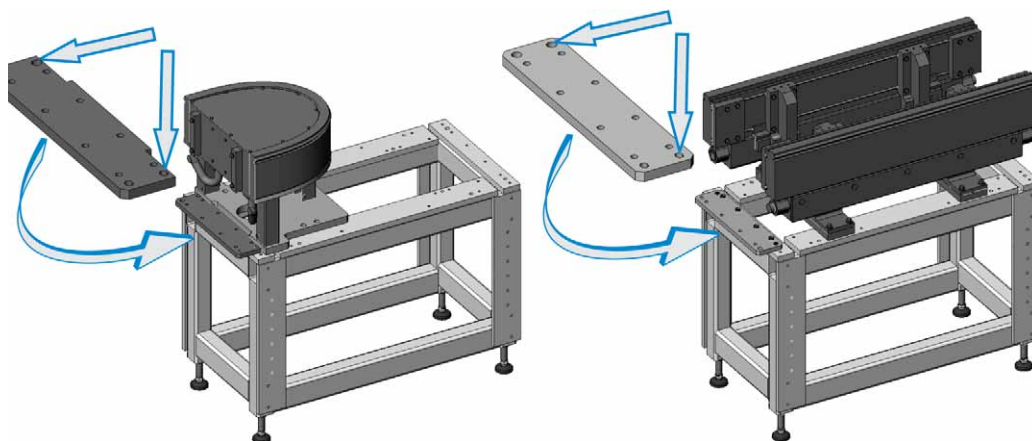
3. 在图示方向的 A 部件顶部放置一个精密水平仪，以确定是否需要额外调整。



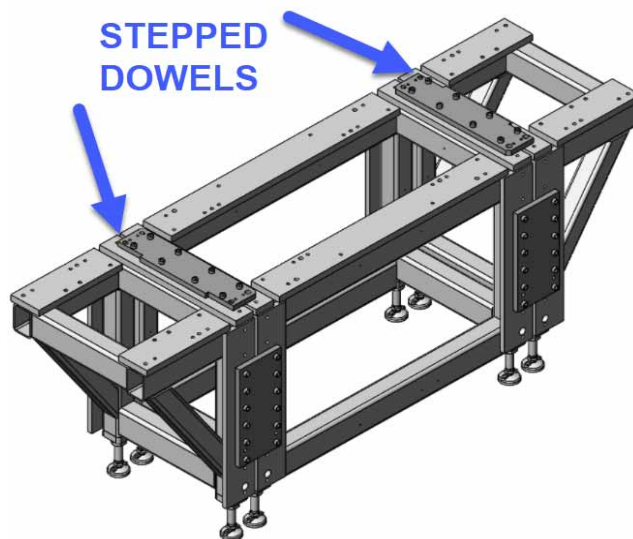
如果该部件未水平，则调整所需的调平螺丝。



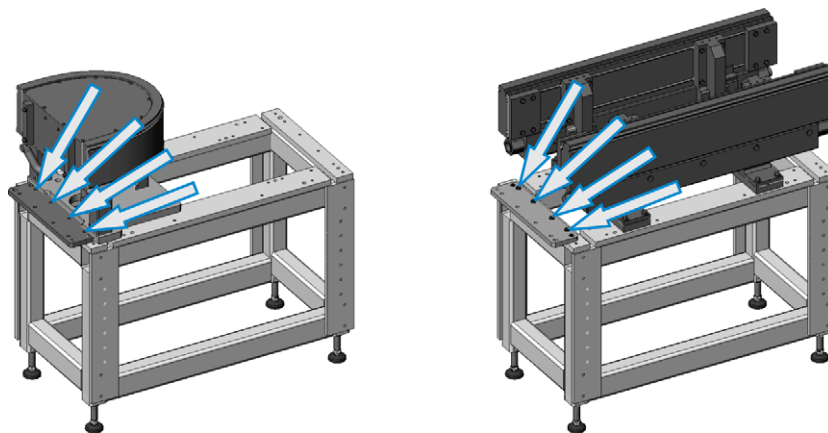
4. 通过顶部连接板的外孔安装两 (2) 个销钉，以将顶部连接板定位在框架上。
180 度部件的顶部连接板有凹槽；直线部件连接板没有凹槽。



注：如果使用紧凑型框架来支撑180度部件，请使用提供的阶梯式销钉将连接器套件连接于紧凑型框架和一米部件框架之间的连接处，如图所示。



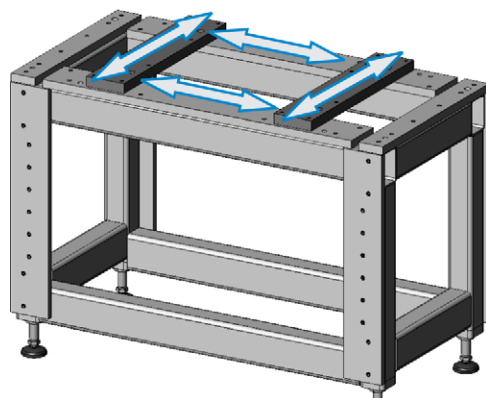
5. 在顶部连接板上安装四 (4) 个螺钉，将其固定到位。



调平框架

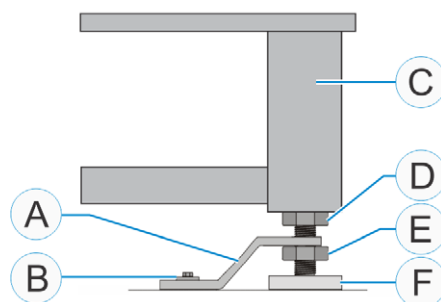
为适应不同的地板高度，SuperTrak Conveyance 平台 框架的调平脚允许进行单独的高度调整。

1. 按照图示方向，将精密水平仪放置在框架上，以确定需要调整的调平脚（或支脚）。



2. 如果已安装，请拆除固定锚螺栓并固定支脚。

A	固定支脚
B	固定锚螺栓和垫圈
C	框架
D	上部锁紧螺母
E	下部锁紧螺母
F	调平脚



3. 松开上部锁紧螺母。
4. 根据需要转动调平脚，以升高或降低台面。
5. 使用水平仪确认台面是否水平。
6. 如果台面未水平，则重复步骤 1 至 5。
7. 拧紧上部锁紧螺母。
8. 如果需要，将固定支脚安装在下部锁紧螺母上。
9. 拧紧锚螺栓。

将两个 SuperTrak Conveyance 平台 部件进行连接

DANGER

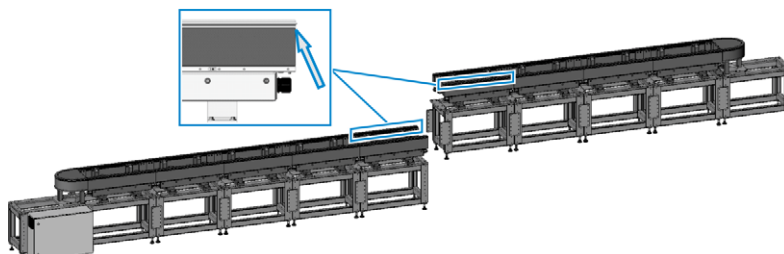
始终使用适当的升降装置（例如，叉车或起重机），并在升降直线部件或曲线部件时使用安全升降实践和程序。

请参见第 86 页 [抬起 SuperTrak Conveyance 平台 部件](#)。

ATS 建议您从国家卫生安全管理局获得相关信息。

NOTICE

- 为防止系统损坏，应始终保持系统各部件处于直立状态。
- 当两 (2) 个较大 SuperTrak Conveyance 平台 部件连接在一起时，从连接的直线部件上取下上部 V 型导轨。
上部 V 型导轨垂于部件边缘；在连接部件之前移除上部 V 型导轨，以防止上部 V 型导轨和编码器组件损坏。
还建议在各部件连接在一起之前安装互连装置，以便于安装。



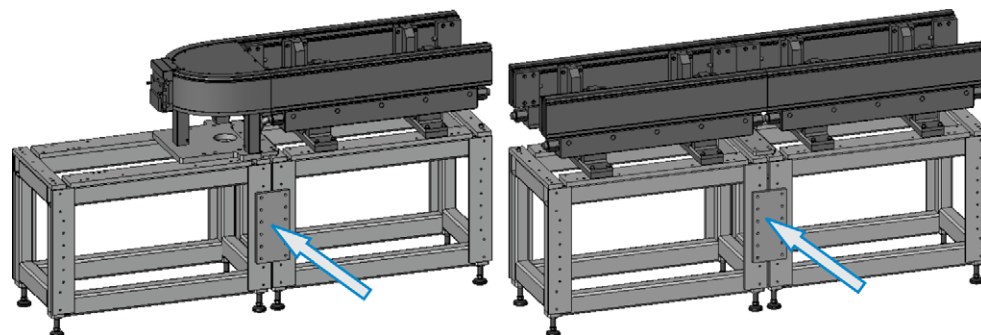
在此过程中，“A 部件”参考所安装的直线部件、180 度部件或一组部件。“B 部件”是直线部件、180 度部件或在 A 部分旁边安装的一组部件。

1. 将 B 部件与 A 部件对齐，然后在 A 部件的顶部连接板下方滑动 B 部件。
2. 如果需要，调整 B 部件的高度，直到框架的顶部接触 A 部件顶部连接板的底部。
3. 通过顶部连接板的外孔安装两 (2) 个销钉。
4. 调平 B 部件。

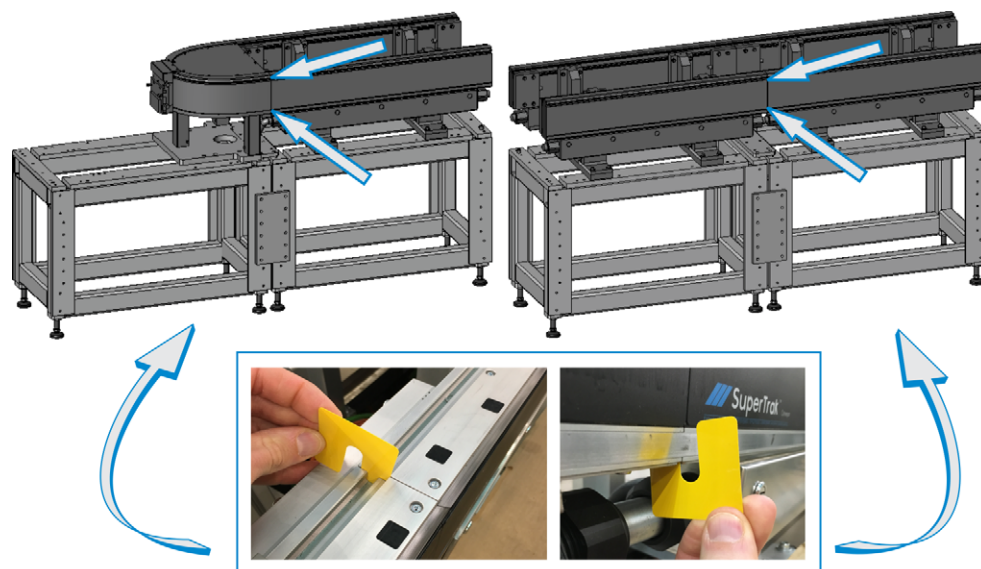
请参见第 105 页 [调平框架](#)。

5. 在顶部连接板上松散安装四 (4) 个螺钉，将 B 部件固定到位。

6. 松散连接框架两侧。在框架的每一侧安装一个侧面连接板，每侧安装十二 (12) 个螺钉。



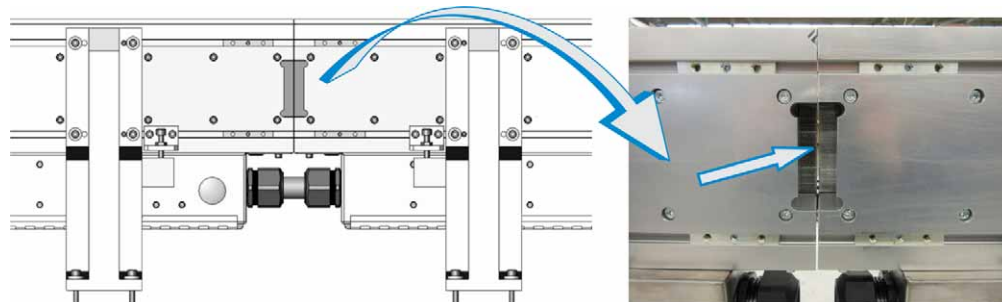
7. 使用 0.5 毫米 (0.02 英寸) 垫片确认 A 部件和 B 部件的铝表面之间是否存在 0.5 毫米 (0.02 英寸) 的空间。



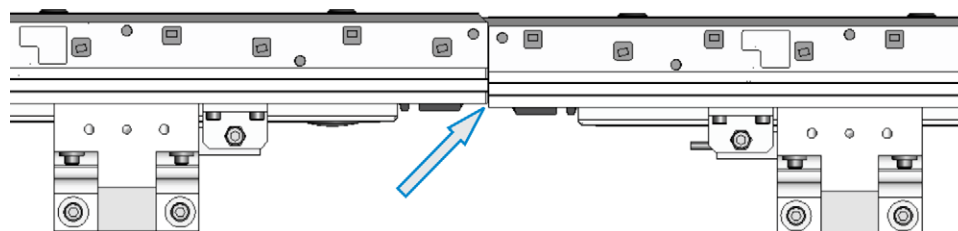
8. 拧紧步骤 5 中的四 (4) 个螺钉。
9. 拧紧步骤 6 中的二十四 (24) 个螺钉。

对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件接头

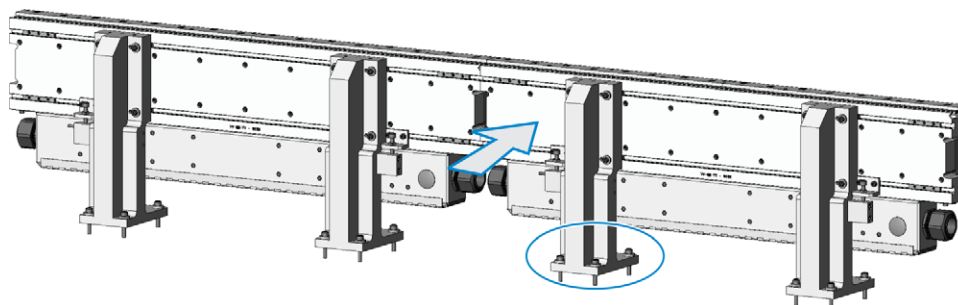
1. 在电机层压板接合处的凹槽中，确认层压板是否对齐。



下图提供了未对齐的两个直线部件的顶视图。



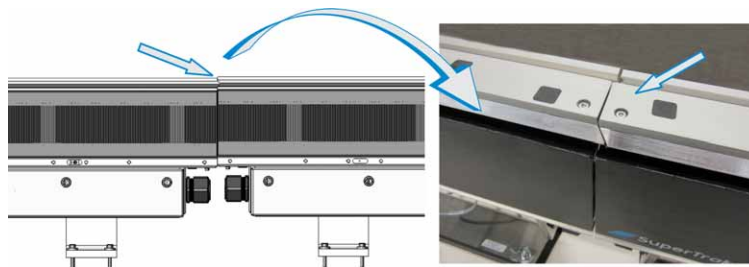
2. 如果接头未对齐：
 - a. 松开支架底座上需要调整的四 (4) 个螺钉。



- b. 轻轻向前或向后滑动部件，直到部件对齐。
 - c. 拧紧步骤 a 中的四 (4) 个螺钉
 - d. 重复步骤 1。

对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件高度

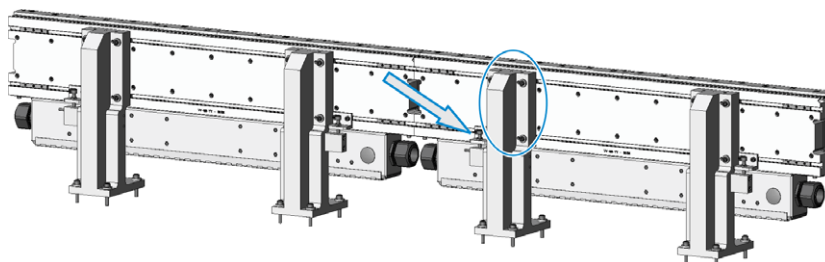
1. 在上部 V 型导轨连接处，测量两 (2) 个上部 V 型导轨之间的偏移。如果偏移超过 ± 0.07 毫米 (0.0027 英寸)，则 SuperTrak Conveyance 平台 部件未对齐。



下图所示为可能的验证过程，其中将两 (2) 个指示器安装于一个托盘上，以测量两 (2) 个上部 V 型导轨之间的偏移。



2. 如果高度未对齐：
 - a. 松开支架顶部上需要调整的四 (4) 个螺钉。
 - b. 上下调节高度调节螺钉，直至高度对齐。



- c. 拧紧步骤 a 中的四 (4) 个螺钉
 - d. 重复步骤 1。

安装楔形调节器

楔形调节补偿了 SuperTrak Conveyance 平台 部件之间的过度公差。

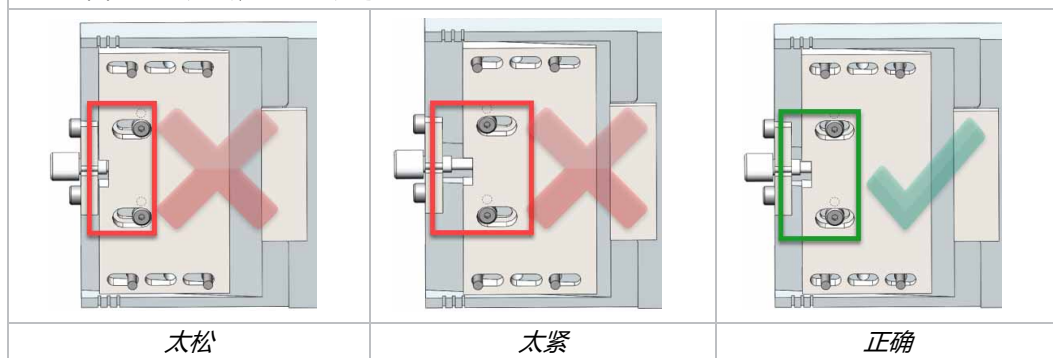
安装楔形调节器 — 直线部件

1. 确认楔形调节板的边缘是否与楔形调节板一侧的中心凹槽对齐。如需要，转动调节旋钮，以获得正确位置。

确保泡沫块粘附于楔形调节器上，如照片所示。



注：组装楔形调节器时，为了必要时在两个方向上进行进给。下图示出了调节旋钮的正确间距。



2. 将磁分流器放入两 (2) 个直线部件之间的开口中。

(磁分流器是一种铁块，可改善穿梭吸引磁场的连续性。其不具备机械对准目的。)

在插入磁分流器之前，请勿在开口中放置任何物体。磁分流器的铁面需要与每个直线部件的电机芯的铁面接触。



3. 将楔形调节器对准两 (2) 个直线部件。
确保楔形孔与 t 形槽中的 t 形条对齐。



4. 松散安装八 (8) 个垫圈和八 (8) 个螺钉，以将楔形调节器安装于 t 形槽上。
5. 拧紧楔形调节器不可调节侧的四 (4) 个螺钉。



安装楔形调节器 —— 曲线 部件

1. 确认楔形调节板的边缘是否与楔形调节板一侧的中心凹槽对齐。如需要，转动调节旋钮，以获得正确位置。

还需确保泡沫块粘附于楔形调节器上如照片所示。



2. 将磁分流器放入两 (2) 个 SuperTrak Conveyance 平台 部件之间的开口中。

(磁分流器是一种铁块，可改善穿梭吸引磁场的连续性。其不具备机械对准目的。)

将磁分流器沿宽度滑入开口，然后将其侧向推入到位。在插入磁分流器之前，请勿在开口中放置任何物体。磁分流器的铁面需要与每个直线部件和曲线部件的电机芯铁面接触。



- 沿直线部件和曲线部件对齐楔形调节器。
楔形调节器末端可调整滑入用于磁分流器安装的开口。



- 在直线部件侧松散安装四 (4) 个垫圈和四 (4) 个螺钉，然后在曲线部件侧安装并拧紧两 (2) 个垫圈和两 (2) 个螺钉。

请注意，安装在曲线部件上的螺钉更大。

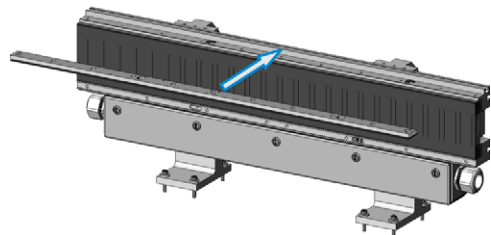


安装上部 V 型导轨

安装上部 V 型导轨 – 直线部件

- 保持上部 V 型导轨水平，埋头孔侧朝上。
- 在相邻直线部件的上部 V 型导轨之间滑动上部 V 型导轨。
- 均分上部 V 型导轨两端之间的间隙。
两侧的间隙应接近 0.5 毫米 (0.02 英寸)。
- 安装三 (3) 个 0.25 毫米 (0.01 英寸) 的垫片。
- 在上部 V 型导轨顶部安装十一 (11) 个螺钉，扭矩为 12 Nm，同时保持上部 V 型导轨的后部偏向结构。
- 安装左侧和右侧编码器组件。

请参见第 191 页 [安装编码器组件 – 直线和曲线部件](#)。



安装上部 V 型导轨 – 180 度 (800 毫米) 部件

1. 保持上部 V 型导轨水平，埋头孔侧朝上。
2. 在相邻部件的上部 V 型导轨之间滑动上部 V 型导轨。
3. 均分上部 V 型导轨两端之间的间隙。
两侧的间隙应接近 0.5 毫米 (0.02 英寸)。
4. 安装 0.25 毫米 (0.01 英寸) 的垫片。
5. 在上部 V 型导轨顶部安装二十一 (21) 个螺钉，同时保持上部 V 型导轨的后部偏向结构。
6. 安装左侧和右侧编码器组件。

请参见第 191 页 [安装编码器组件 – 直线和曲线部件](#)。

安装上部 V 型导轨 – 90 度部件

1. 保持上部 V 型导轨水平，埋头孔侧朝上。
2. 在相邻部件的上部 V 型导轨之间滑动上部 V 型导轨。
3. 均分上部 V 型导轨两端之间的间隙。
两侧的间隙应接近 0.5 毫米 (0.02 英寸)。
4. 安装 0.25 毫米 (0.01 英寸) 的垫片。
5. 在上部 V 型导轨顶部安装十五 (15) 个螺钉，同时保持上部 V 型导轨的后部偏向结构。
6. 在 90 度部件和相邻部件上安装编码器组件。

请参见第 191 页 [安装编码器组件 – 直线和曲线部件](#)。

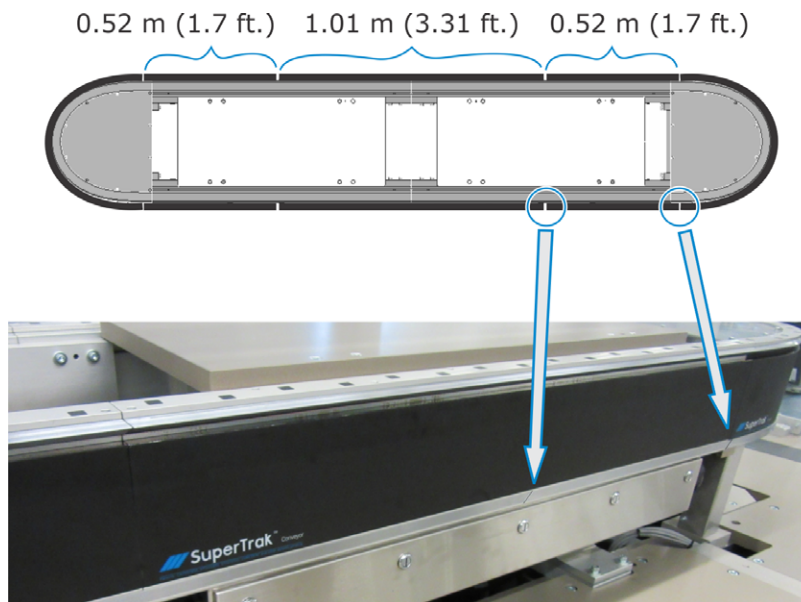
安装上部 V 型导轨 – 180 度部件 180 度 (500 毫米) 部件

1. 水平拿稳 180 度顶板，将埋头孔侧面朝上。
2. 将顶板向下放置在 180 度部件的顶部。
顶板必须与 180 度部件顶部的装置对齐。
为防止损坏 RJ11 接口，请确保电缆与顶板中的 RJ11 开口对齐。
3. 安装 (11) 个螺钉，将顶板固定到位。
4. 对齐 180 度部件上的顶盖。
5. 安装十 (10) 个螺钉和十 (10) 个垫圈，将顶盖固定到位。
6. 安装左侧和右侧编码器组件。
请参见第 189 页 [更换编码器组件](#)。
7. 确认两端接头是否对准，如有必要，进行调整。
请参见第 121 页 [微调上部 V 型导轨](#)。
8. 校准编码器。
校准程序请参见 TrakMaster 内置帮助。



安装和对准扁平防磨条。

如下例所示，该示例显示了直型和 180 度（500 毫米）部件的系统配置，扁平防磨条可桥接每个 SuperTrak Conveyance 平台 部件之间的连接处：



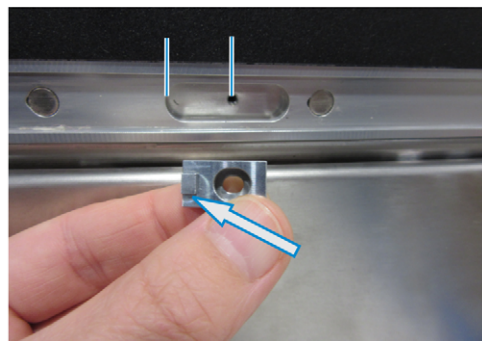
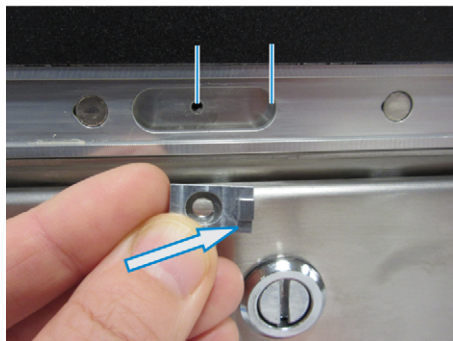
安装扁平防磨条

1. 确认扁平防磨条的长度是否与安装位置一致。
2. 将扁平防磨条固定在安装位置附近，并确认是否存在定位器，其中防磨条的槽与 SuperTrak Conveyance 平台 部件对齐。



3. 如有需要，安装定位器：

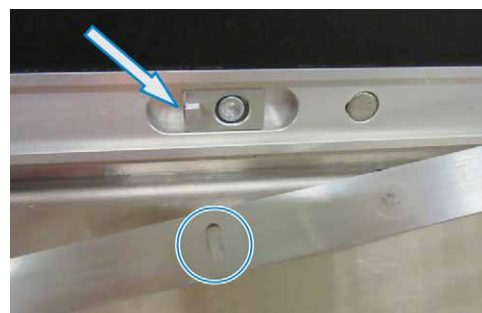
- a. 将定位器与 SuperTrak Conveyance 平台 部件槽对齐，使标签朝向长开口。螺孔没有位于槽中心，槽的一侧比另一侧长。



- b. 安装螺钉以将定位器固定到位。



4. 将扁平防磨条槽与定位器标签对齐。



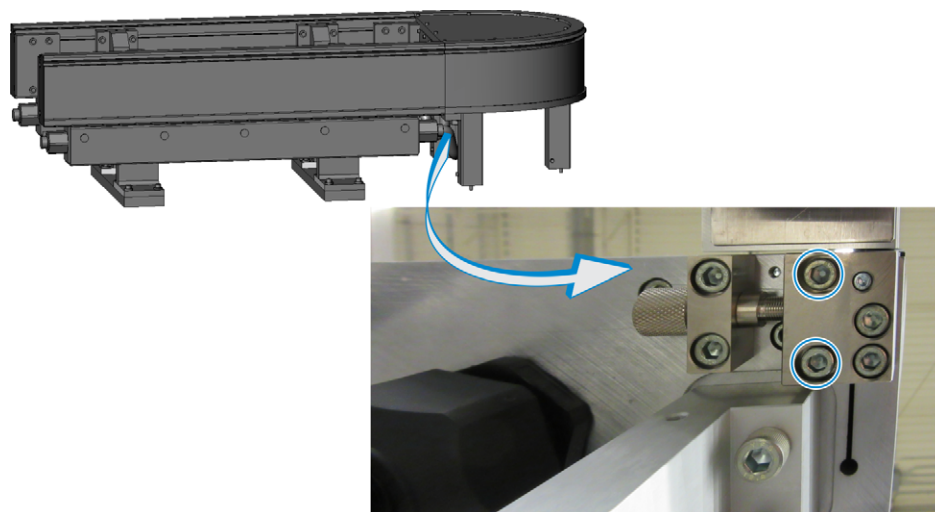
5. 释放扁平防磨条。通道磁体可将扁平防磨条拉入通道。
6. 如果扁平防磨条未能平放于通道中，请调整定位器的位置。
 - a. 松开定位螺钉。
 - b. 根据需要，向左侧或向右侧滑动定位器。
 - c. 拧紧定位螺钉。
7. 如果扁平防磨条连接在直线部件和 180 度部件之间连接不平坦，参见 第 117 页 [对齐扁平防磨条](#)。

对齐扁平防磨条

位于曲线部件下方的调节工具可对曲线部件上的扁平防磨条进行内外调节。根据曲线部件的类型，对齐扁平防磨条的过程略有不同，如下所述。

180 度 (500 毫米) 部件

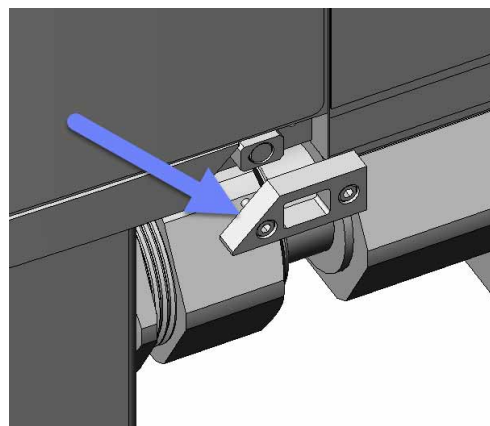
1. 松开固定扁平防磨条调节工具的两 (2) 个螺钉



2. 根据需要旋转调节旋钮，直到曲线部件上的扁平防磨条与直线部件上的扁平防磨条对齐。
3. 拧紧步骤 1 中的两 (2) 个螺钉。

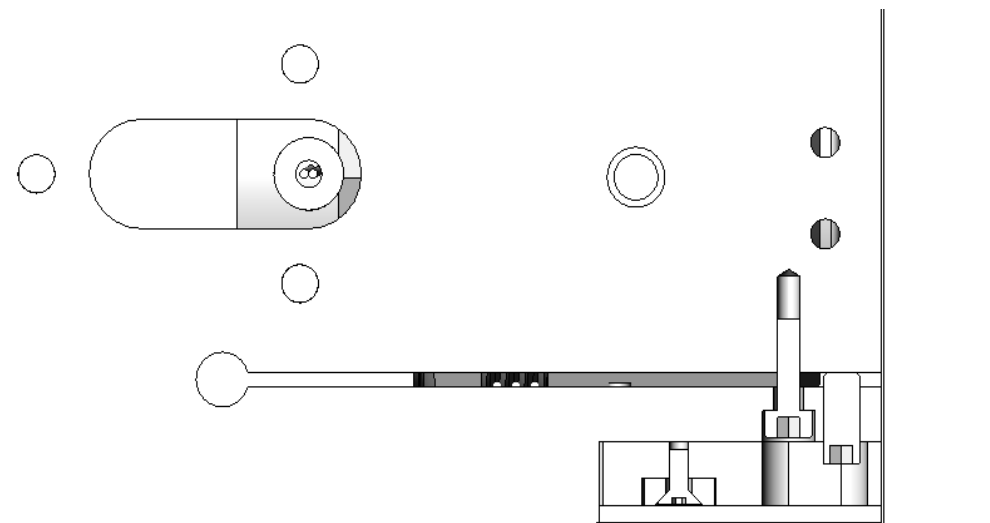
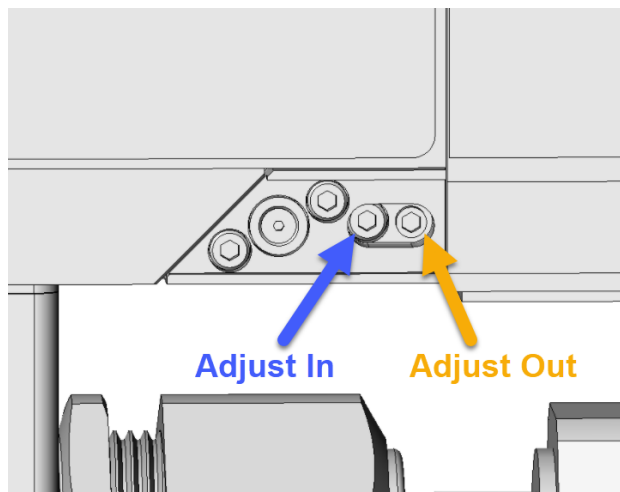
180 度 (800 毫米) 部件

如果防磨条突出，则拆除防磨条垫片，并
根据需要研磨背面。



90 度部件

为了对齐耐磨条，使用标签所示螺钉来调整耐磨条的进出。



安装托盘

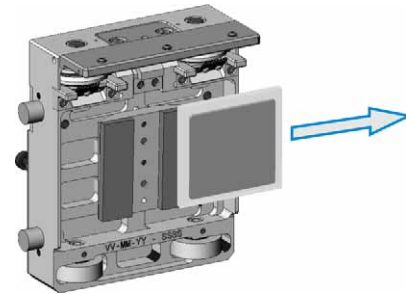
⚠ CAUTION

- 托盘磁体产生的磁场可能对起搏器佩戴者有害。托盘和植入物位置之间的最小距离保持为 31 厘米（12 英寸）。磁场可能诱导磁性材料运动，产生潜在的抛射体或夹止点。各种电子设备和磁性数据载体也会受到磁场的影响。在托盘磁体上安装挡板，以将磁场降低到安全水平。
- 在 SuperTrak Conveyance 平台上安装托盘时，确保电机电源已关闭。当防护门打开时，必须确保外部安全电路关闭至控制面板的故障安全输出功率，以禁用电机电源。

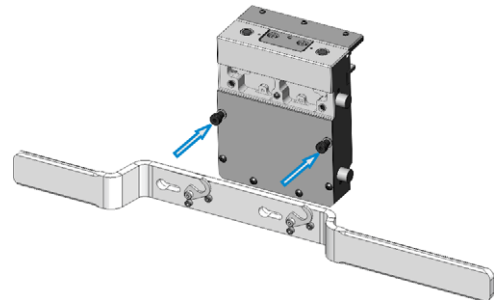
NOTICE

托盘的永磁体和电机之间的磁引力随着距离的减小而增加。防止电机对托盘造成强烈冲击，否则会发生损坏。

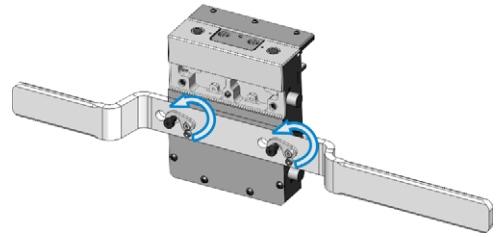
1. 打开安全电路。
2. 将挡板从托盘磁体组件滑出。



3. 在托盘上安装托盘拆除工具：
 - a. 将托盘拆除工具孔与托盘肩部螺钉对齐，然后将工具置于托盘前部。
 - b. 向左滑动托盘拆除工具，以将两 (2) 个肩部螺钉的轴杆定位至工具槽中。



- c. 旋转两 (2) 个肩部螺钉上的锁定指。



4. 使用托盘拆除工具的手柄提起托盘。
确保编码器条组件位于托盘顶部。
5. 牢固握住托盘拆除工具。将托盘的左上角置于 SuperTrak Conveyance 平台的上部 V 型导轨上，然后，将托盘的防倾块与上部 V 型导轨下方的插槽对齐。



6. 保持托盘水平。将防倾块放于左侧插槽中，朝向电机旋转托盘，直到右侧防倾块移动于上部 V 型导轨下方的插槽中。
防止电机对托盘造成强烈冲击，否则会发生损坏。
7. 从托盘上拆除托盘拆除工具：
8. 确认托盘编码器条组件和编码器组件之间存在 0.5 毫米（0.02 英寸）的间隙。
关于如何正确测量或（如需要）调整间隙，请参见第 227 页 [调整托盘垫片](#)。

微调上部 V 型导轨

NOTICE

上部 V 型导轨连接处的最大垂直公差为 70 µm。



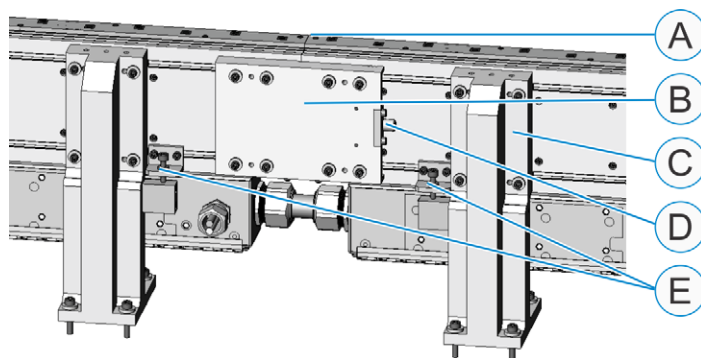
组装时，先放平一个部件，然后将所有其他部件与第一个部件对齐。



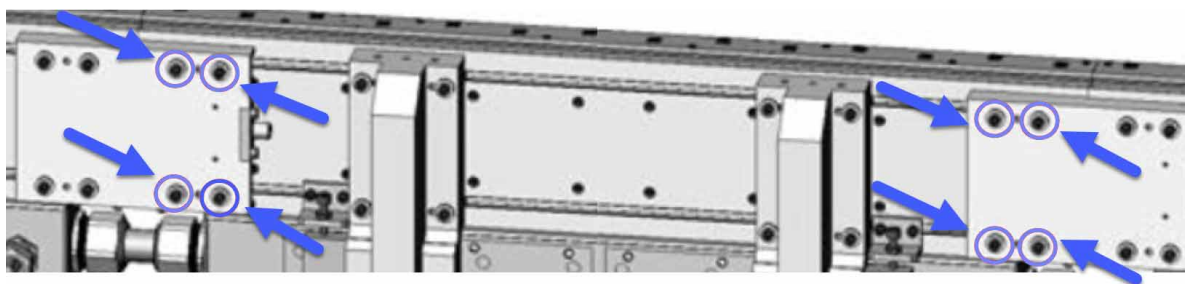
上部 V 型导轨对齐过程为反复过程。在高度和楔形调节之间交替，直到上部 V 型导轨齐平，并且当托盘被推过上部 V 型导轨连接处时，声音一致。

如果托盘在上部 V 型导轨上移动时产生明显噪声，则对上部 V 型导轨进行微调。该图显示了本程序中引用的组件的位置。

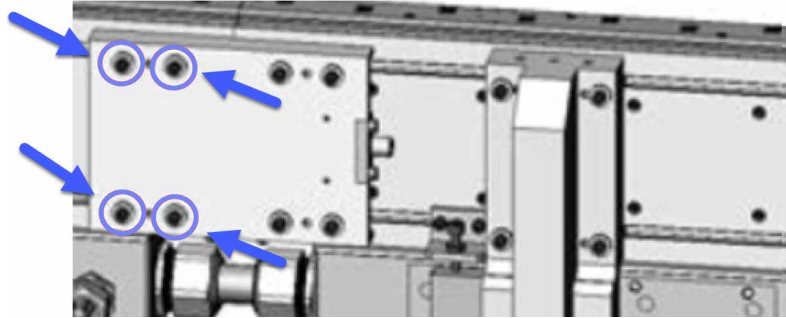
A	上部 V 型导轨接头
B	楔形调节器
C	支架
D	楔形调节器旋钮
E	高度调节



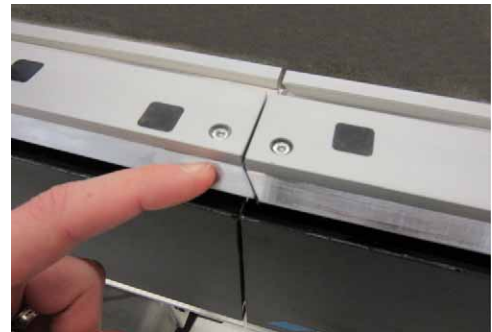
1. 选择一个轨道部件作为起点对准其他部件，然后拧紧该部件上的八个楔形螺钉。



2. 现在拧紧下一个部件上的四个楔形螺钉。



3. 确认所有支架和楔形螺钉是否拧紧。
4. 执行以下一项或两项测试来测试上部 V 型导轨接头处是否对齐：
 - a. 用手指划过上部 V 型导轨接头处，感受两个紧固部件之间的两个 V 型导轨是否对齐，以确定接头处是否有凸起或不平整。
 - b. 观察并聆听托盘时，沿两个方向手动将托盘滑过上部 V 型导轨连接处。



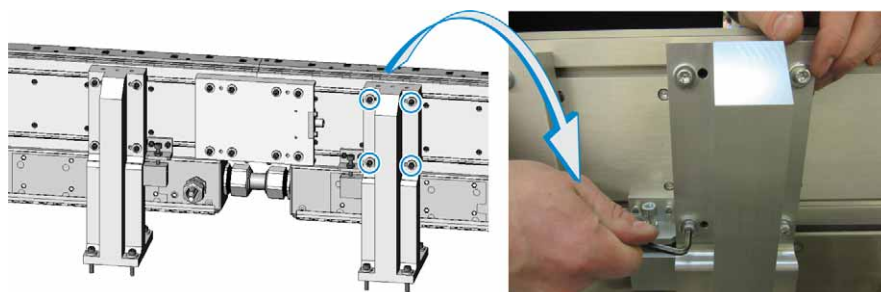
5. **如果感到有凸起，或者托盘滚动到上部 V 型导轨接头处时发出敲击声，则继续执行以下部分指示的步骤：调节上部 V 型导轨 ± 0.05 毫米 (± 0.002 英寸) - 直线部件至直线部件或直线部件至曲线部件。**

如果没有感觉到凸起，或者托盘在接头处没有发出敲击声，对齐步骤已完成，则可以跳至第 127 页 [安装红外接收器底座组件](#)。

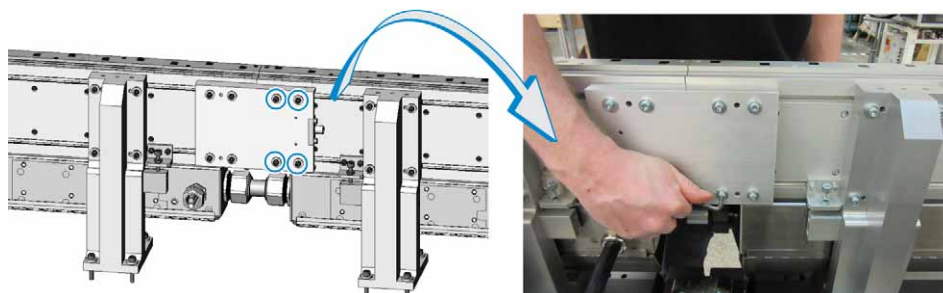
调节上部 V 型导轨 ± 0.05 毫米 (± 0.002 英寸) - 直线部件至直线部件

1. 如果需要垂直调节上部 V 型导轨，则应在需要调整的一侧完成以下步骤：

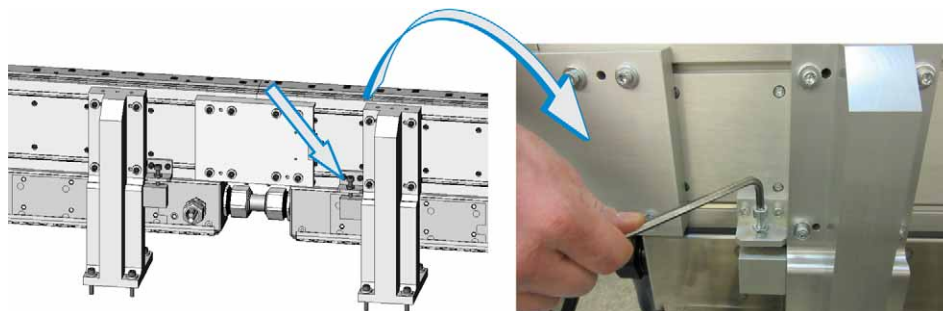
a. 松开支架顶部上的四 (4) 个螺钉。



b. 松开四 (4) 个楔形螺钉。



c. 根据需要转动高度调节螺钉，以调节上部 V 型导轨高度（向上或向下）。

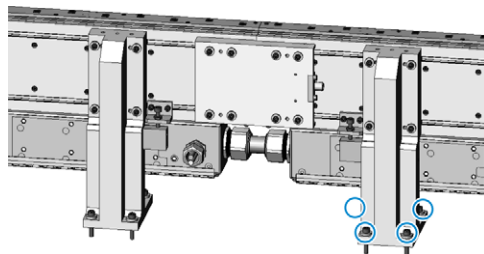


d. 拧紧在步骤 a 和 b 中松动的四 (4) 个支架螺钉和四 (4) 个楔形螺钉。

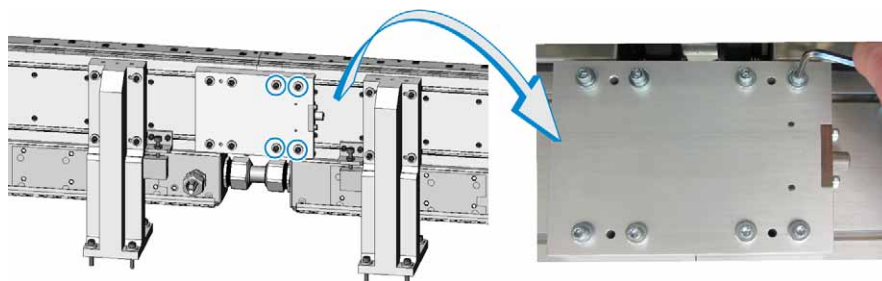
2. 如果需要水平（向内或向外）调节上部 V 型导轨，则应在需要调整的一侧完成以下步骤：

注：将所有支架螺钉松开，直到所有部件对齐。一旦所有部件对齐，拧紧支架螺钉。

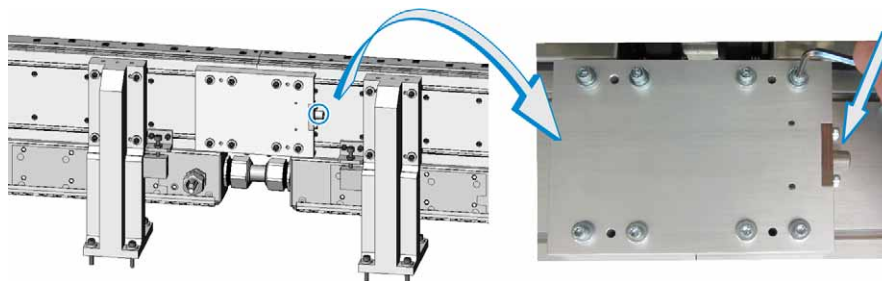
- a. 松开底架底部上的四 (4) 个螺钉。



- b. 松开四 (4) 个楔形螺钉。



- c. 根据需要转动楔形调节旋钮，调节上部 V 型导轨向内或向外。



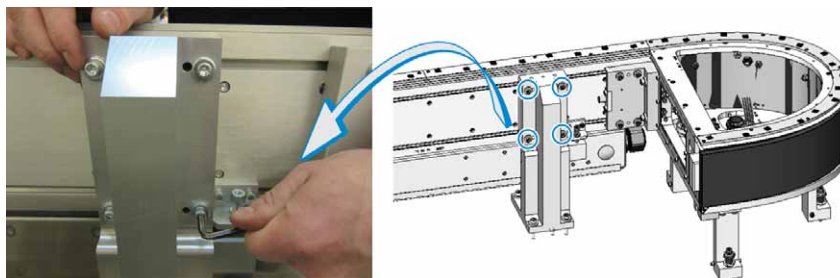
- d. 拧紧在步骤 a 和 b 中松动的四 (4) 个支架螺钉和四 (4) 个楔形螺钉。

3. 重复第 121 页[微调上部 V 型导轨](#)的步骤 2 至 4。

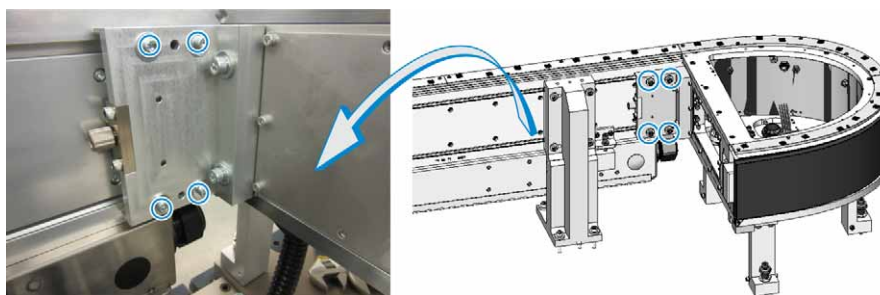
调节上部 V 型导轨 ± 0.05 毫米 (± 0.002 英寸) - 直线部件至曲线部件

1. 如果需要垂直调节上部 V 型导轨，则应在需要调整的一侧完成以下步骤：

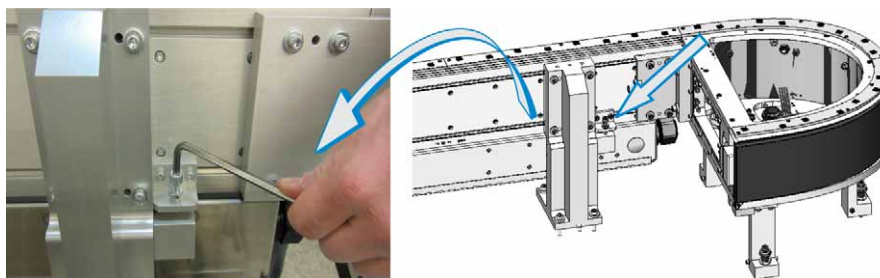
a. 松开支架顶部上的四 (4) 个螺钉。



b. 松开四 (4) 个楔形螺钉。



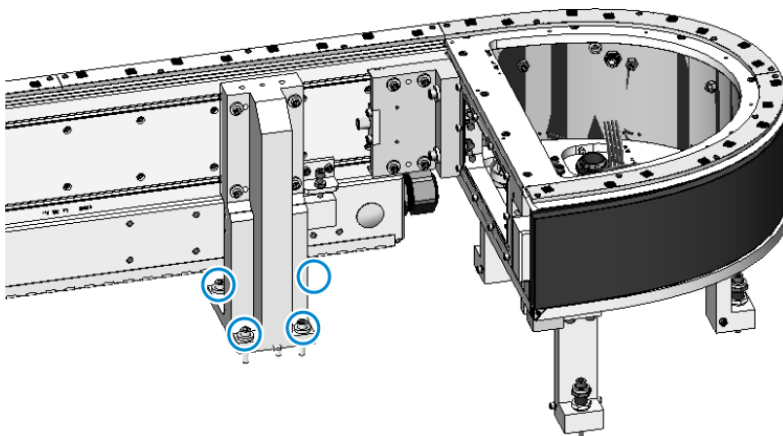
c. 根据需要转动高度调节螺钉，以调节上部 V 型导轨高度（向上或向下）。



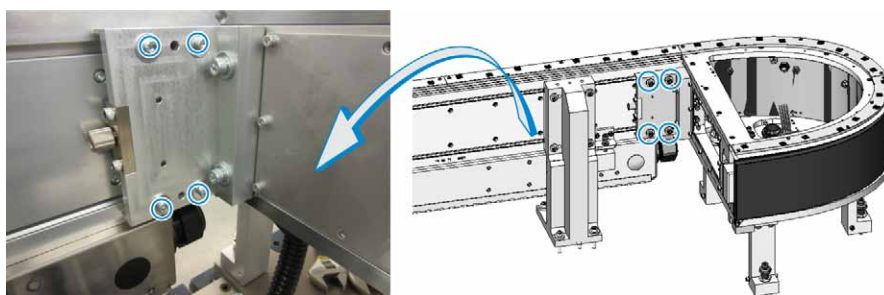
d. 拧紧在步骤 a 和 b 中松动的四 (4) 个支架螺钉和四 (4) 个楔形螺钉。

2. 如果需要水平（向内或向外）调节上部 V 型导轨，则应在需要调整的一侧完成以下步骤：

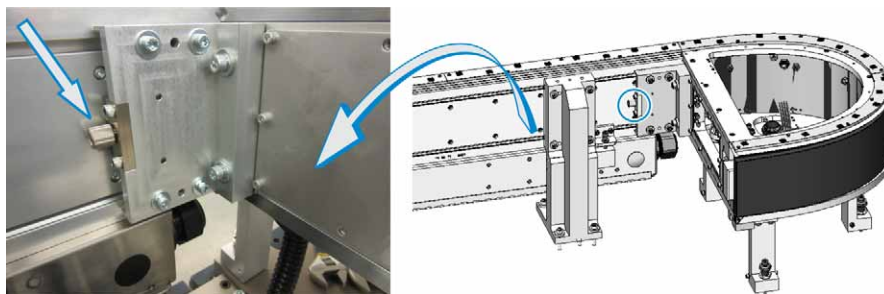
a. 松开底架底部上的四 (4) 个螺钉。这允许支架相对于刚性支架可移动而非可弯曲。



b. 松开四 (4) 个楔形螺钉。



c. 根据需要转动楔形调节旋钮，调节上部 V 型导轨向内或向外。



d. 拧紧在步骤 a 和 b 中松动的四 (4) 个支架螺钉和四 (4) 个楔形螺钉。

3. 重复第 121 页[微调上部 V 型导轨](#)的步骤 2 至 4。

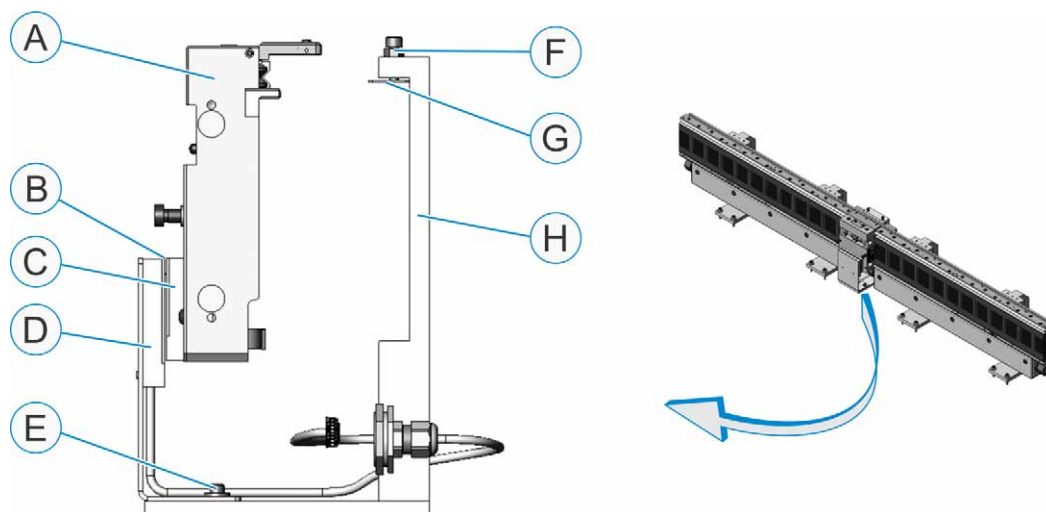
安装红外接收器底座组件

NOTICE

在此过程中，当您红外接收器底座组件的长边滑动至两 (2) 个相邻直线部件的连接处下方时，确保夹板（见下图中的“G”）位于夹具螺栓和接合板之间。不按本要求操作会导致连接板损坏。

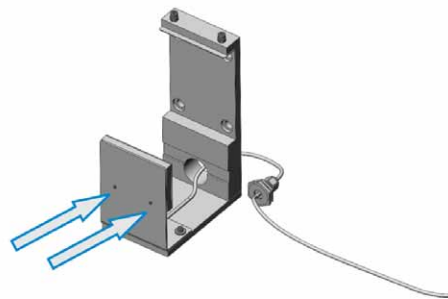
红外接收器底座组件可安装在以下位置之一：

- 自定义位置，如果满足以下标准：
 - 红外接收器和红外突耳之间的气隙为 1 毫米（0.039 英寸）。
 - 红外接收器位于插入 SuperTrak Conveyance 平台 部件的前方。
 - 对直线部件电气门无任何干扰。
- 穿过两 (2) 个相邻直线部件的连接处。该安装位置可防止干扰直线部件电气门。

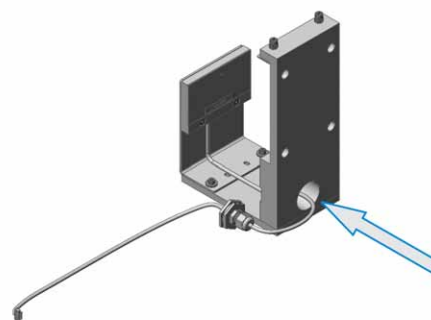


A	托盘	E	气隙调节螺钉（带槽孔）
B	1 毫米（0.39 英寸）气隙	F	夹板螺栓 (1/2)
C	IR 标签（只读）	G	夹板
D	红外接收器	H	红外接收器底座组件

1. 用两 (2) 个螺钉将红外接收器固定于红外接收器底座组件上。

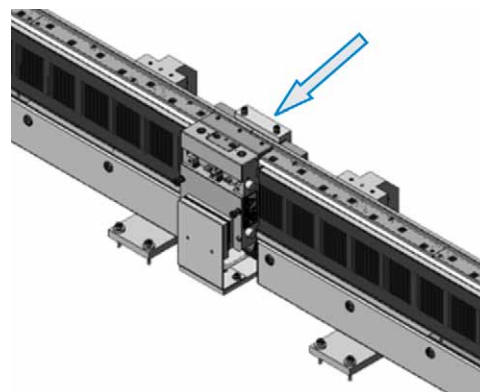


2. 将红外接收器电缆敷设在红外接收器底座组件电缆开口处。

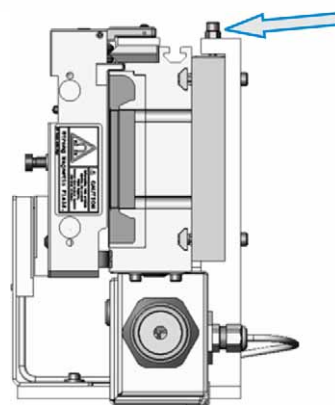


3. 将红外接收器底座组件较长侧滑动至两 (2) 个相邻直线部件连接处下方。

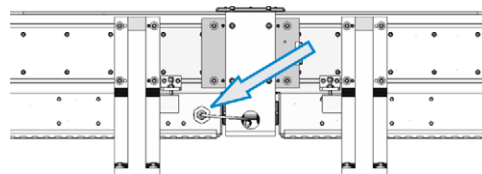
为防止连接板损坏，确保夹板位于夹具螺栓和连接板之间。



4. 拧紧两 (2) 个夹紧螺钉，将红外接收器底座固定在适当位置。

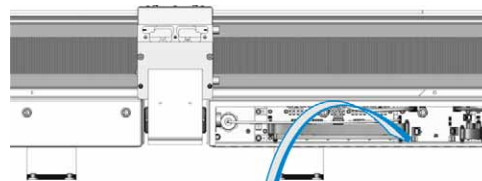


5. 使用提供的敲除复位器和应变消除连接器，将红外接收器电缆送入直线部件电气箱背面。



6. 将红外接收器电缆插入网关板上的红外接收器接口。其必须连接至红外接收器所安装 SuperTrak Conveyance 平台 部件的网关板。

请参见第 42 页 [网关板](#)。



7. 在红外接收器前滑动托盘。
8. 确认托盘上的红外标签与红外接收器之间存在 1 毫米（0.039 英寸）的间隙。如果需要，调整气隙调节螺丝以增加或减少气隙。

注：红外标签上的标签或贴纸可能会干扰红外光传输，导致接收器无法读取标签。

9. 配置红外接收器。

请参见第 167 页 [访问 TrakMaster 内置帮助](#)。

本页有意留空。

控制装置和接口

本节提供了有关 SuperTrak Conveyance 平台 控制装置和接口的以下信息：

- 第 131 页 [TrakMaster 软件](#)
- 第 132 页 [防护](#)
- 第 133 页 [能源控制装置](#)
- 第 134 页 [连接](#)

TrakMaster 软件

NOTICE

当根据默认值调整温度相关 TrakMaster 配置参数时，一些 SuperTrak 组件的寿命可能会受到影响。

为实现 SuperTrak Conveyance 平台组件的最佳寿命，不得增加电子器件温度配置参数的默认值，在增加线圈温度配置参数时应谨慎：

- 线圈温度极限 (°C)；默认值 = 60，硬极限 = 90。
- 电子温度极限 (°C)；默认值 = 60，硬极限 = 70。

TrakMaster 是一种基于 Windows 的应用程序，用于监测、配置 SuperTrak Conveyance 平台以及为其排除故障。

防护



未配备防护装置的设备可能导致人员受伤或死亡。请勿在防护门打开的情况下启动或操作设备。进入防护前，锁定所有能源并挂牌。操作设备前，确保所有防护板就位且防护门关闭。切勿绕过安全部件。

请参见第 20 页 [危险能源](#) 和第 23 页 [锁定和挂牌](#)。

防护装置是一种保护性外壳，可将用户与危险（如移动设备）隔开。防护装置由装有固定防护板和可拆卸防护板的框架组成。

固定防护板

不应拆卸固定防护板。

可拆卸防护板

可拆卸防护板可用于维护，并且只能由合格的技术人员打开。需要工具来解锁和拆卸防护板，并将防护板锁定在适当位置。上述防护板通常不配备安全开关；因此，在拆除任何防护板的情况下，不得操作该系统。

能源控制装置

本节描述了 SuperTrak Conveyance 平台 上的能源控制装置。

SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关

**WARNING**

对仍与电源相连的电源板进行维修可能导致受伤或死亡。除非另有指示，否则请将主电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。在接触和维修电源板之前，锁定开关并挂牌。

请参见第 20 页 [危险能源](#) 和第 23 页 [锁定和挂牌](#)。



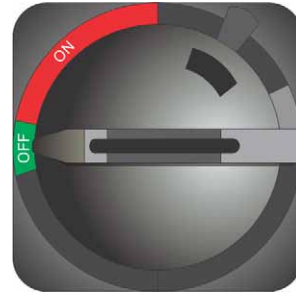
SuperTrak Conveyance 平台 控制面板设计为与主电源板集成，包括主电源隔离开关。使用主电源隔离开关关闭系统电源，但在控制面板中保持数字（不间断）电源供应。更换 SuperTrak Conveyance 平台 电气组件时，只能使用 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关。

SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关位于控制面板门上。

当完成任何电子维修或维护工作时，使用 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关。

如需隔离 SuperTrak Conveyance 平台 电源，请将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。该开关在 OFF（关闭）位置时可锁定，以防止意外或未经授权启用系统电源。

请参见第 20 页 [危险能源](#)。



不间断电源

控制面板内部装有不间断电源 (UPS)。

不间断电源可为控制器和数字电子设备供电。可保持托盘位置信息，并允许继续进行网络通信。不间断电源不为电机提供能源或驱动托盘移动。

连接



本节提供的连接信息基于 ATS SuperTrak 控制面板的使用。控制面板符合 UL 认证和产品测试。如果使用备用电气面板，则必须符合 SuperTrak GEN3 设计注意事项文件中规定的指南。

本节描述了以下 SuperTrak Conveyance 平台 连接：

- 第 134 页 [部件之间的连接](#)
- 第 134 页 [180 度部件 \(500 毫米\) 与 SuperTrak 控制面板接口](#)
- 第 135 页 [以太网端口连接](#)
- 第 136 页 [主电源连接](#)
- 第 137 页 [安全电路连接](#)
- 第 139 页 [可编程逻辑控制器接口](#)
- 第 140 页 [以太网 POWERLINK 接口](#)
- 第 141 页 [网关网络连接](#)

部件之间的连接

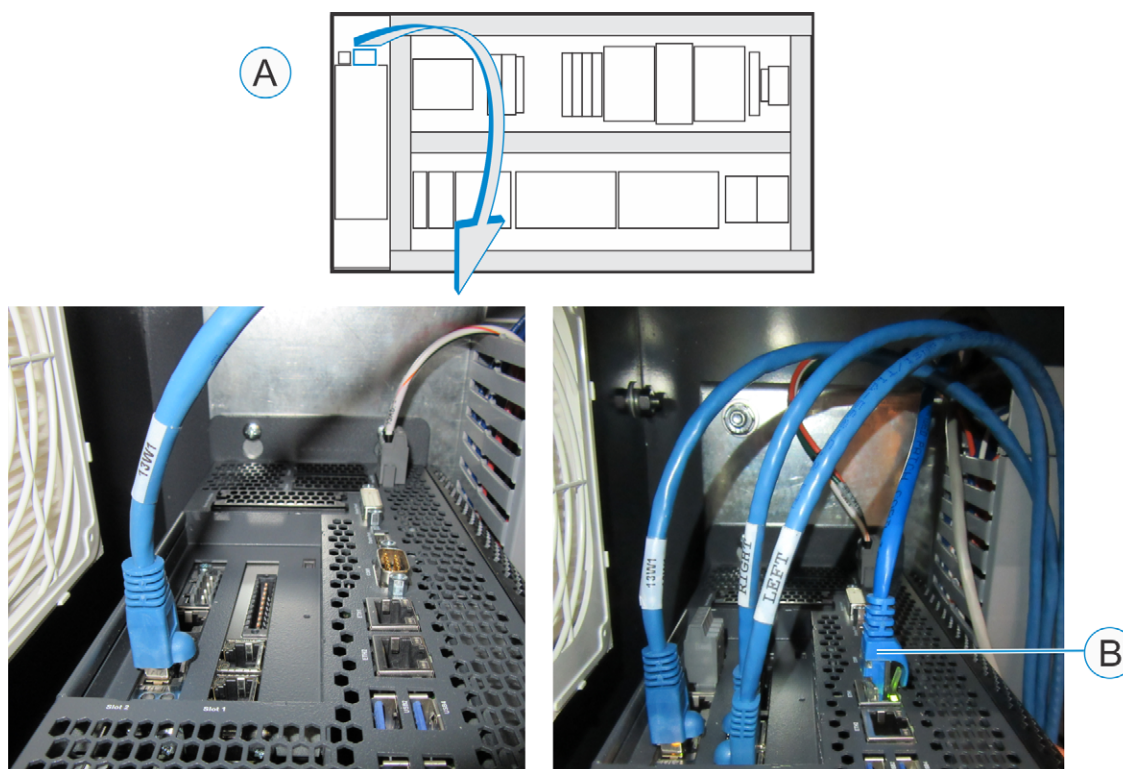
请参见第 202 页 [更换电气互连装置](#)。

180 度部件 (500 毫米) 与 SuperTrak 控制面板接口

请参见第 205 页 [在曲线部件和 SuperTrak 控制面板之间安装电气互连](#)。

以太网端口连接

位于控制面板内部的以太网端口 (ETH1) 连接点可提供 TrakMaster 软件通信。任何计算机 (例如：笔记本电脑或 HMI) 均可通过以太网电缆连接至 ETH1。



之前

之后

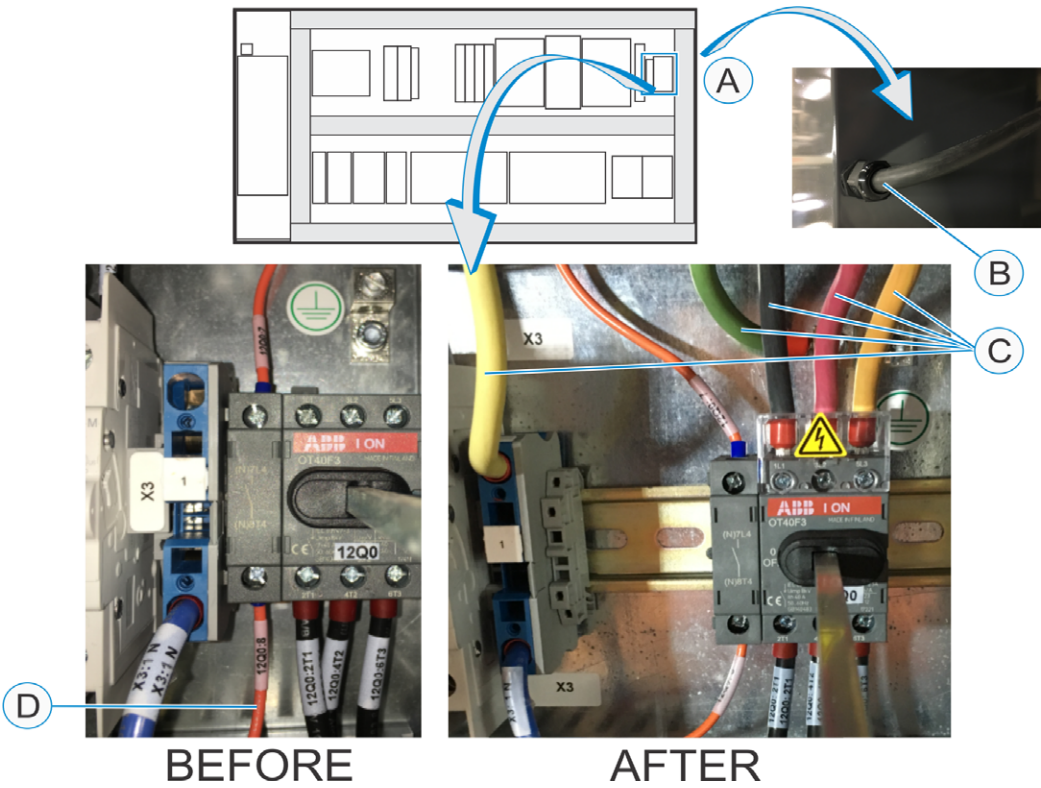
ID	连接编号	连接类型	描述
A	不适用	不适用	TrakMaster 以太网端口连接位置。
B	ETH1	RJ45 以太网	可提供 TrakMaster 软件通信。

主电源连接



对于掉电连接，相位方向无关紧要。

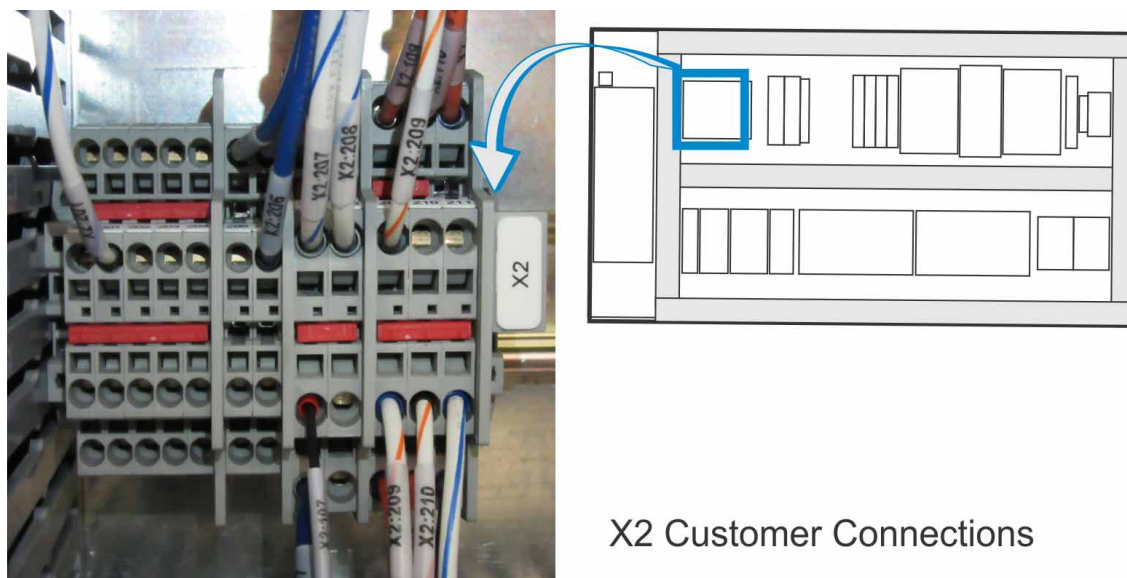
主电源线（输入）通过面板后部进入主交流电源隔离接口，如图所示：



ID	连接编号	连接类型	描述
A	不适用	不适用	主电源连接位置。
B	不适用	主电源电缆	控制面板背面的主电源（输入）端口。
C	不适用	主电源连接	主电源（输入）连接： • 绿色 – PE（接地） • 黑色、红色、橙色 – 1 相、2 相或 3 相（任何顺序） • 白色 – 中性
D	12Q0:8	不间断电源	不间断电源通过主隔离装置上的辅助触头。

安全电路连接

SuperTrak Conveyance 平台 与控制面板中的系统安全电路集成。如图所示，接线安全电路：

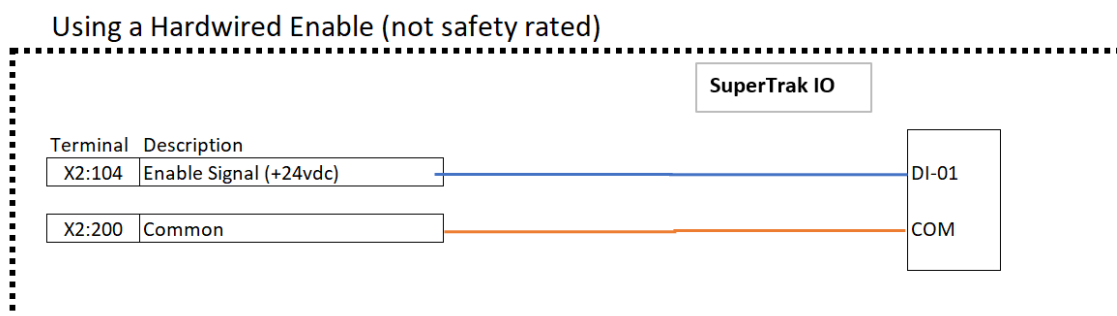


有两种停止信号：即时停止信号和延时停止信号

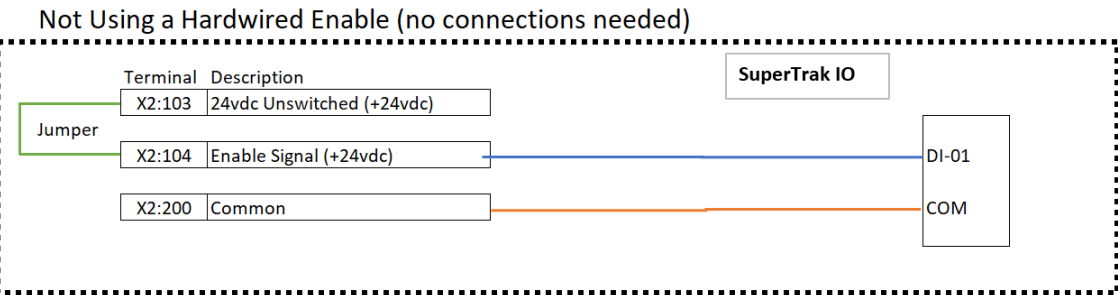
即时停止信号

即时停止信号是硬接线的，不需要安全等级。此信号使轨道受控停止运行。

如对启动信号进行硬接线，则将一根线连接至 X2:104 以获取信号，将一根线连接至 X2:200 进行公共连接，如下图所示。



不使用硬接线即时停止信号时，请确保 X2:103 和 X2:104 之间有跳线，如下图所示。



在上述两个即时停止信号图中，X2:104 对应 SuperTrak 数字输入 0，默认情况下在 TrakMaster 中配置为“允许部件启动”。更多信息，请参见 TrakMaster 帮助“数字 I/O 配置”部分。

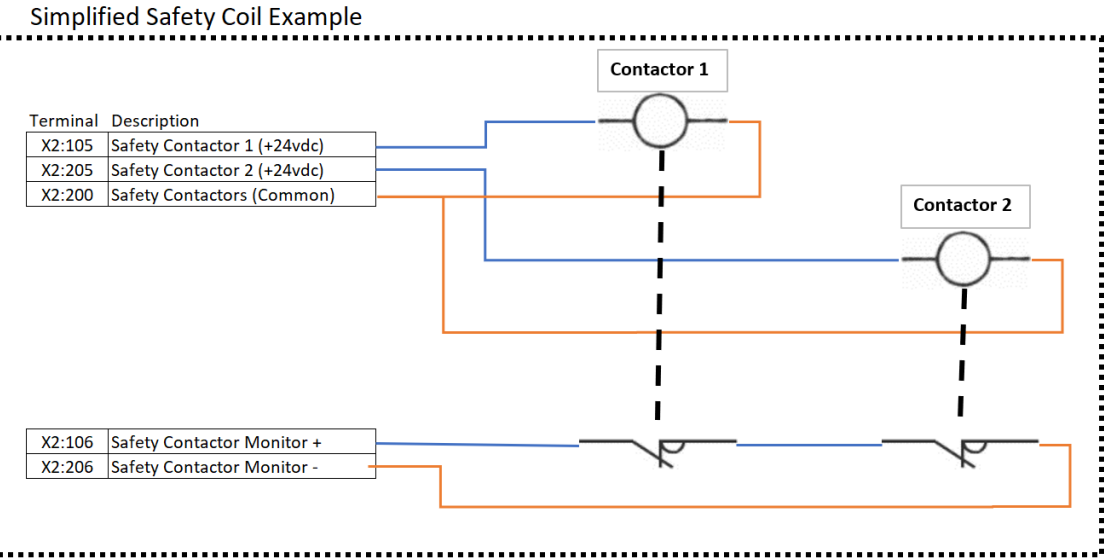
延时停止信号

延时停止信号有安全等级，用于从轨道上移除电机电源。

在两个通道中使用监控完成停止电路。

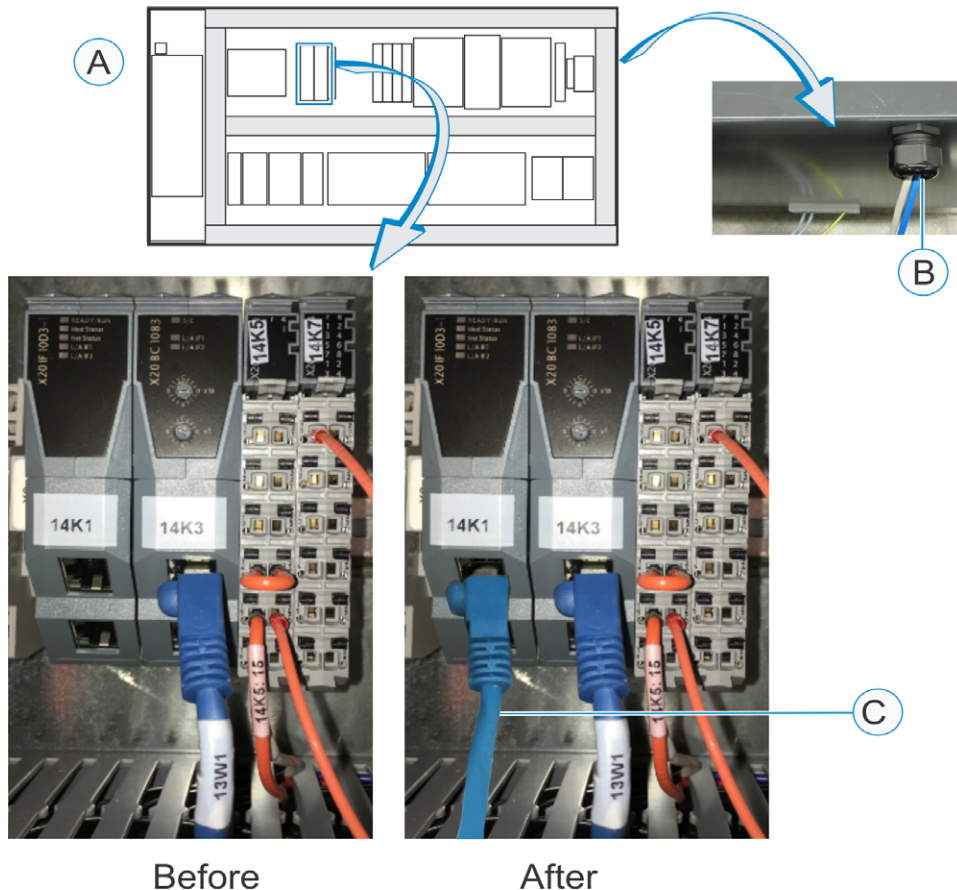
- 通道 1 信号连接到 X2:105 正极，连接到 X2:200 公共端。
- 通道 2 信号连接到 X2:205 正极，连接到 X2:200 公共端。

此外，监测信号连接到 X2:106 和 X2:206。



可编程逻辑控制器接口

可编程逻辑控制器 (PLC) 接口在控制面板内部。以太网电缆通过面板背面与 14K1 可编程逻辑控制器接口相连，如图所示：

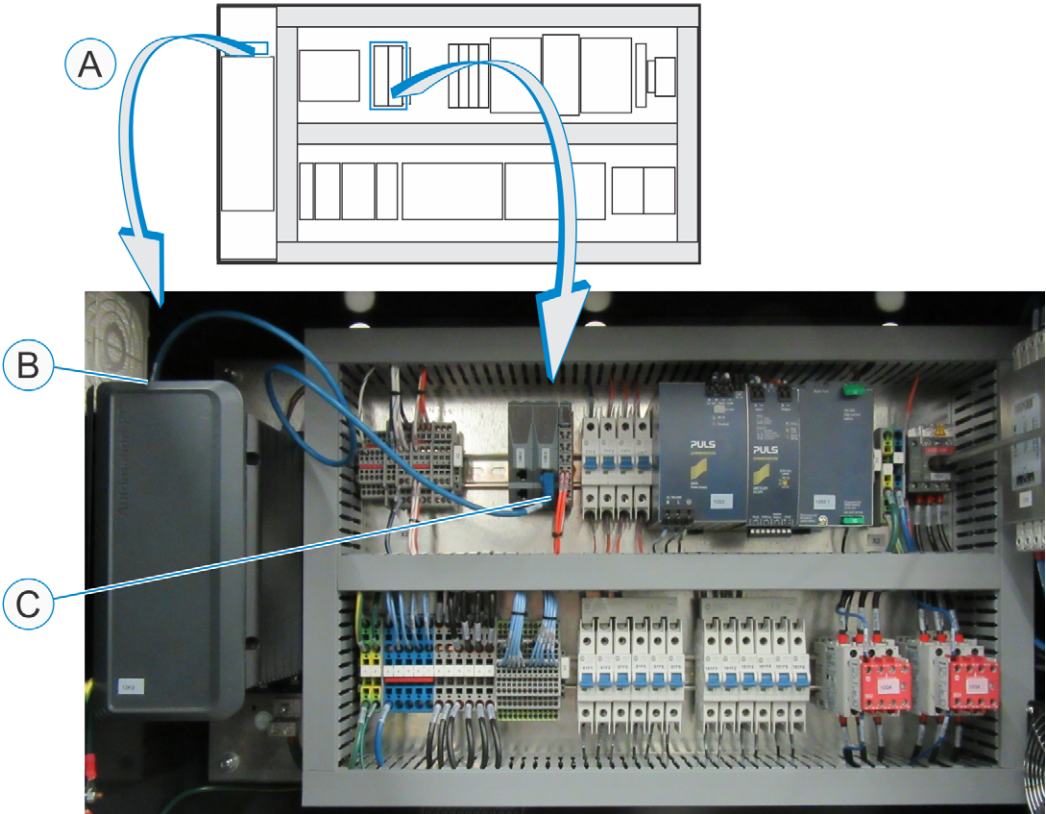


ID	连接编号	连接类型	描述
A	不适用	不适用	可编程逻辑控制器接口位置。
B	不适用	用于可编程逻辑控制器接口的以太网电缆	控制面板背面的以太网电缆（输入）端口。
C	14K1	RJ45 可编程逻辑控制器接口	使用 EtherNet/IP, PROFINET 或备用装置提供可编程逻辑控制器接口。 ^a

a. 电气模块为协议特定的，并根据客户的要求提供。

以太网 POWERLINK 接口

发货时控制面板中有以太网 POWERLINK 接口。以太网电缆的一端插入控制器插槽 2 的前端口，电缆的另一端插入总线控制器的 IF1，如图所示：



ID	连接编号	连接类型	描述
A	不适用	不适用	以太网 POWERLINK 接口位置。
B	13K0:IF1/1	RJ45 POWERLINK 接口	连接到控制器（插槽 2，前端口）。
C	14K3:1F1	RJ45 POWERLINK 接口	连接到总线控制器（上端口）。

网关网络连接

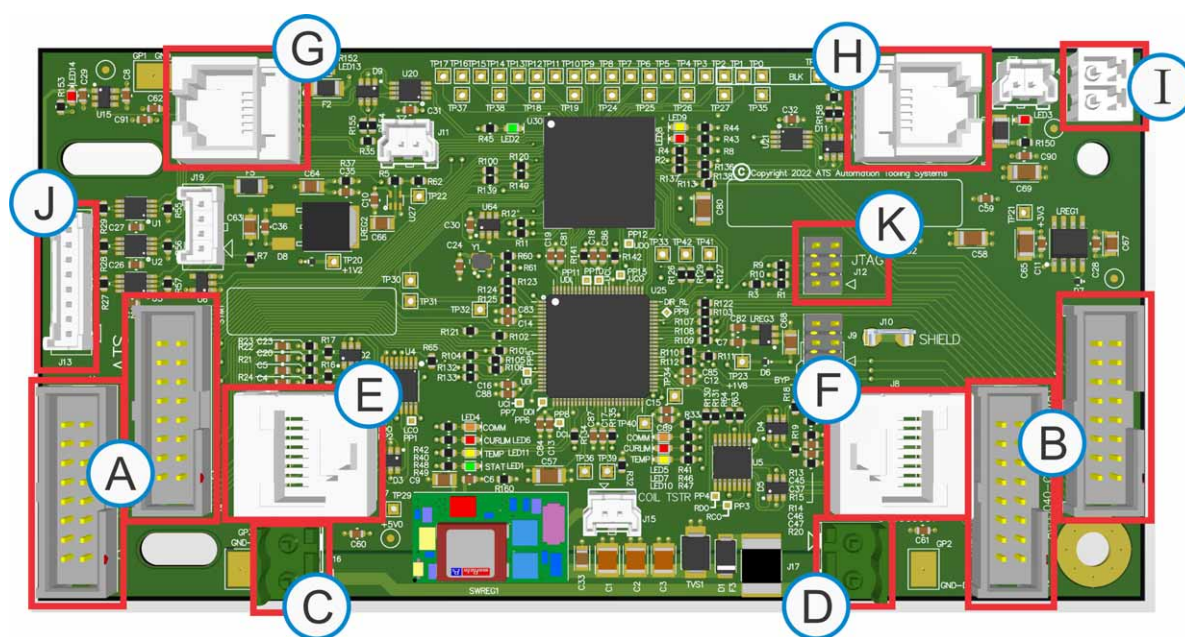
NOTICE

关闭 24V 网关电源，并在连接网关网络之前关闭控制器。



尽管网关网络连接是使用标准以太网电缆实现的，但其不属于以太网网络，不应连接以太网设备。

网关板分布图



A	左侧线圈驱动带状电缆连接
B	右侧线圈驱动带状电缆连接
C	24VDC 电源连接（左侧）
D	24VDC 电源连接（右侧）
E	左侧网关网络电缆端口 (RJ45)
F	右侧网关网络电缆端口 (RJ45)
G	左侧编码器板电缆端口 (RJ12)
H	右侧编码器板电缆端口 (RJ12)
I	24VDC 公共连接
J	红外标签接收器连接
K	JTAG 编程端口

网关网络以太网电缆

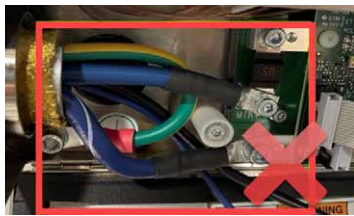
网关网络接口使用以太网电缆将网关板链连接至控制器。电缆可能是黑色或黄色，取决于系统的构建时间。

为防止电缆损坏，导致网络干扰，安装以太网电缆时请小心。确保按以下方式对电缆布线：

- 避免轻易夹在电气箱门中
- 在电气箱门关闭时不会在互连接头处夹住
- 连接到网关板的末端时不会过度弯曲

网络电缆布线不当会导致网络故障。避免在网关板和线圈驱动板之间、线圈后面或互连电缆后面布线，示例如下。

请勿以下列方式对网络电缆布线：



其他互连电缆后面

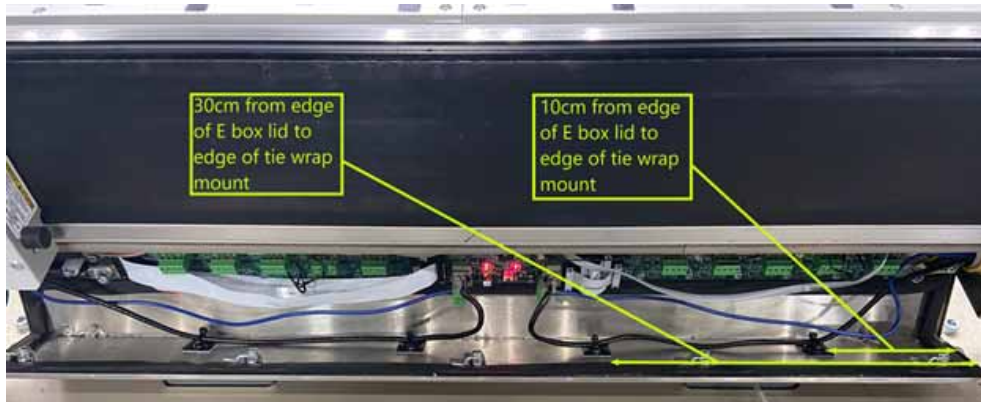


线圈附近 / 后面



网关和线圈驱动板之间

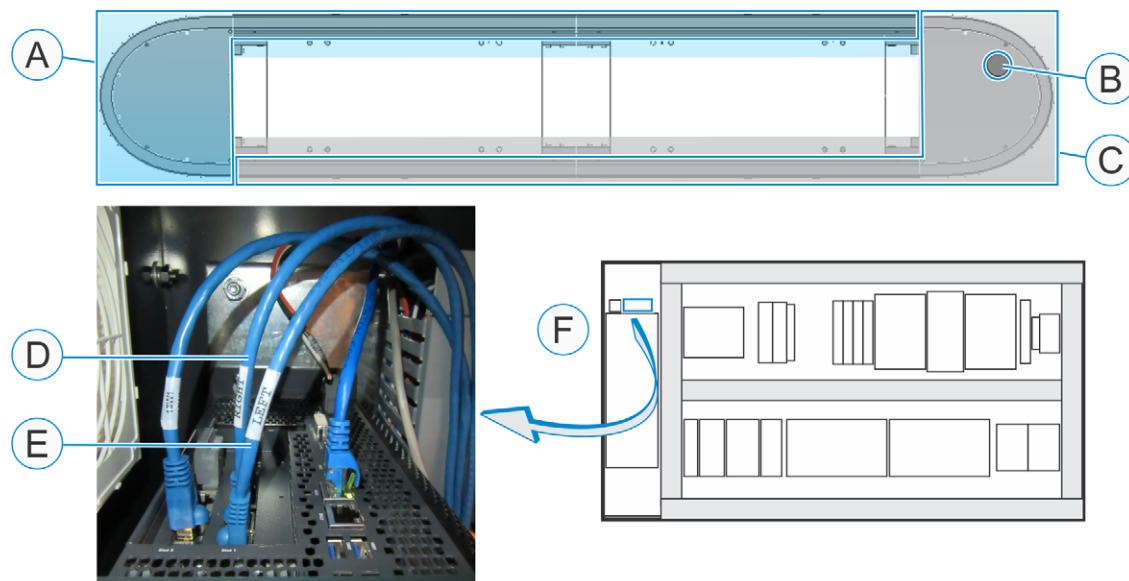
如果以太网电缆足够长，让电缆保持一定的松弛度，在电气箱门内侧安装扎带架（如下图所示）可以有效地将电缆与电子器件分开，同时可以在打开箱门的同时避免电缆绷得太紧。



如果需要所有部件类型的详细电缆布线说明，请联系 SuperTrak 支持团队。

左右网关网络

SuperTrak Conveyance 平台 分为两 (2) 个网络：左网络和右网络。电缆将控制面板电气互连装置与控制器相连接后，每个网络才开始工作。



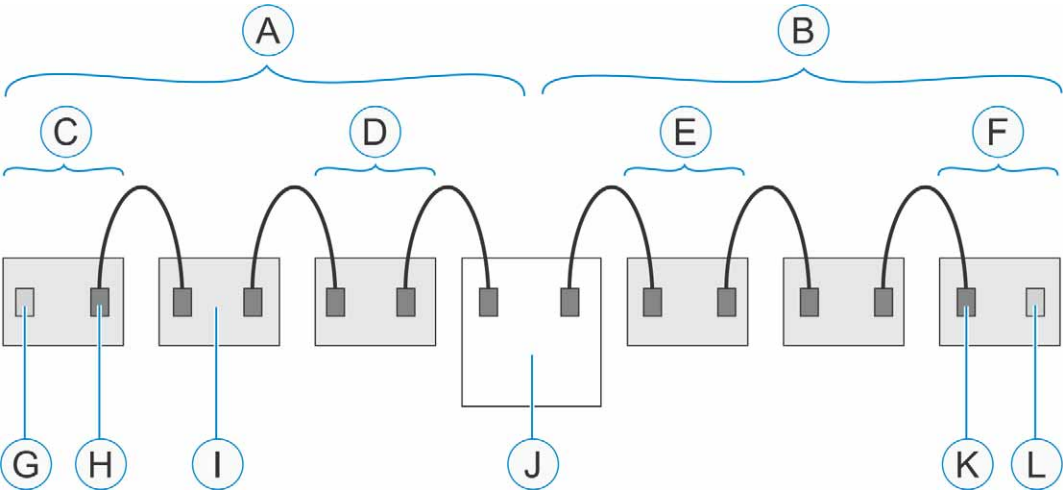
ID	连接类型	描述
A	不适用	右侧网关网络。
B	不适用	控制面板电气互连装置。左右网关网络电缆通过柔性管路连接至控制面板。
C	不适用	左侧网关网络。
D	RJ45	右侧网关网络以太网电缆。
E	RJ45	左侧网关网络以太网电缆。
F	不适用	左右网关网络连接位置。

网关板连接

NOTICE

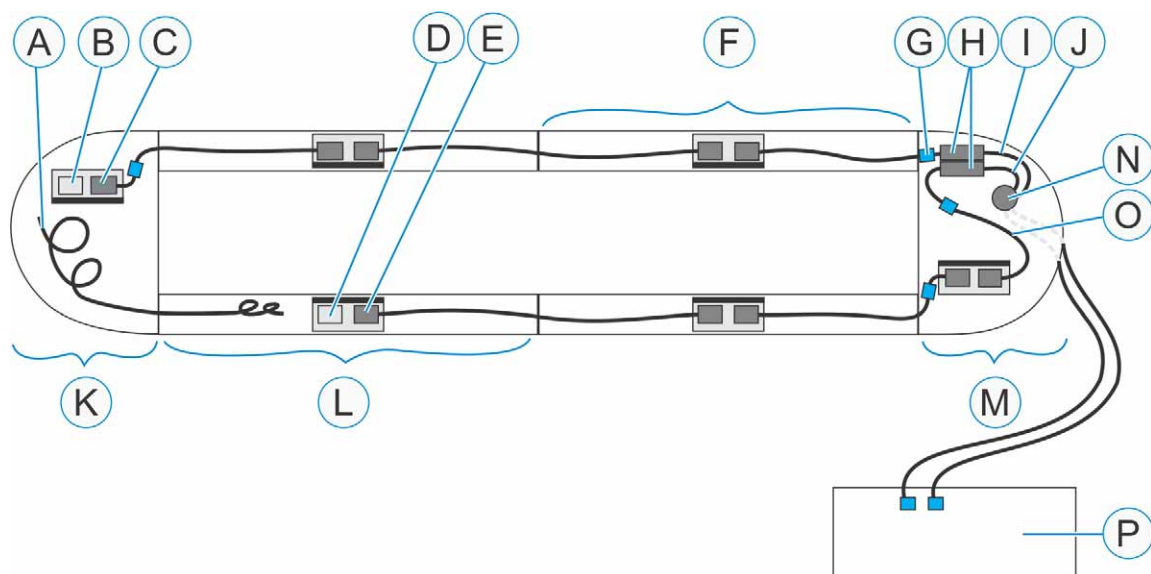
网关网络电缆不得互相交叉。

如下图所示，左网关接口使用右网络端口连接至上游控制器，并使用左网络端口从下游控制器进行连接。右网关接口相反；其使用左网络端口连接至上游控制器，并使用右网络端口从下游控制器进行连接。



ID	连接类型	描述
A	不适用	左侧网关网络
B	不适用	右侧网关网络
C	不适用	左尾部部件（离控制器最远）
D	不适用	左头部部件（离控制器最近）
E	不适用	右头部部件（离控制器最近）
F	不适用	右尾部部件（离控制器最远）
G	RJ45	左网络端口（未连接）
H	RJ45	右网络端口（已连接）
I	不适用	网关板 (1/6)
J	不适用	控制器
K	RJ45	左网络端口（已连接）
L	RJ45	右网络端口（未连接）

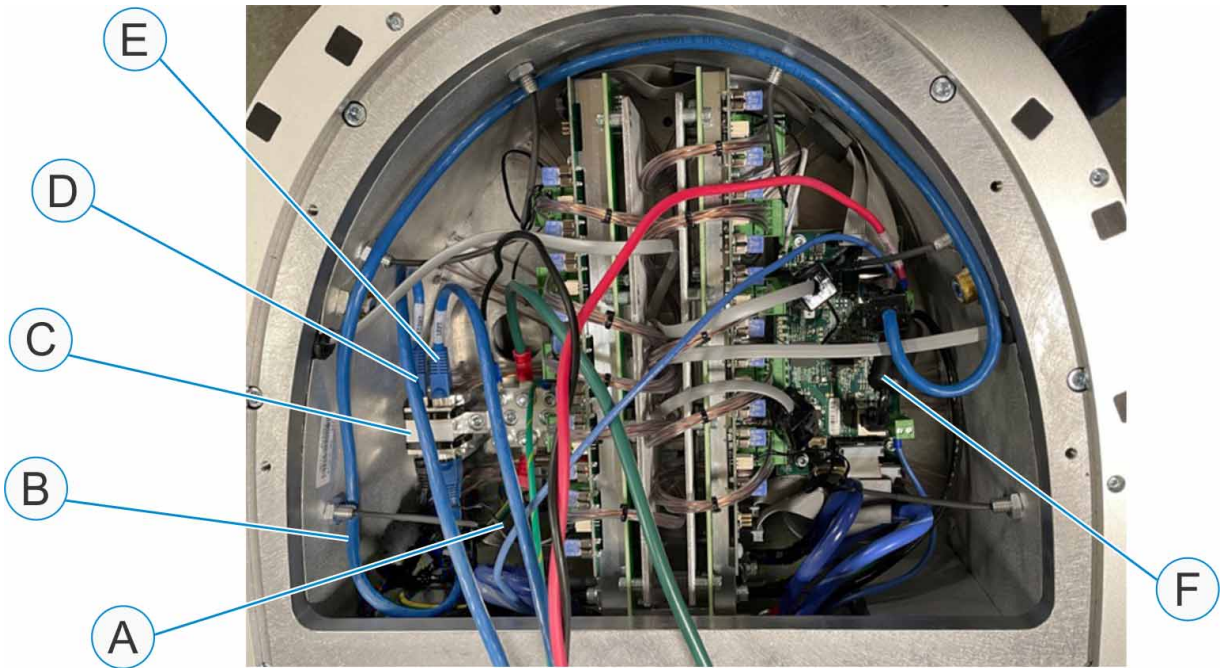
带 180 度（500 毫米）部件的直线部件



ID	连接类型	描述
A	不适用	以太网电缆 – 未连接
B	RJ45	右网络端口（未连接）
C	RJ45	左网络端口（已连接）
D	RJ45	左网络端口（未连接）
E	RJ45	右网络端口（已连接）
F	不适用	右侧头部部件
G	不适用	铁氧体 (1/6)
H	RJ45	F-F 耦合器
I	RJ45	以太网电缆 – 来自控制器的右网络电缆（已连接）
J	RJ45	以太网电缆 – 来自控制器的左网络电缆（已连接）
K	不适用	右侧尾部部件
L	不适用	左侧尾部部件
M	不适用	左侧头部部件
N	不适用	控制面板电气互连装置
O	不适用	左侧网络跳接电缆
P	不适用	控制面板

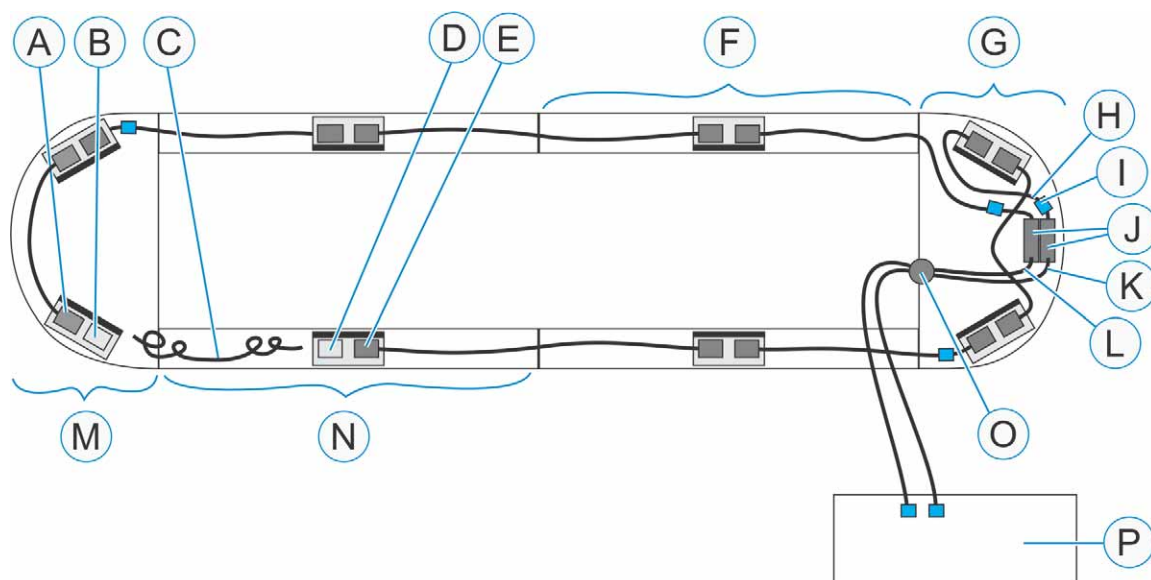
180 度（500 毫米）部件中样本网关网络连接

下图说明了部分网关网络连接。



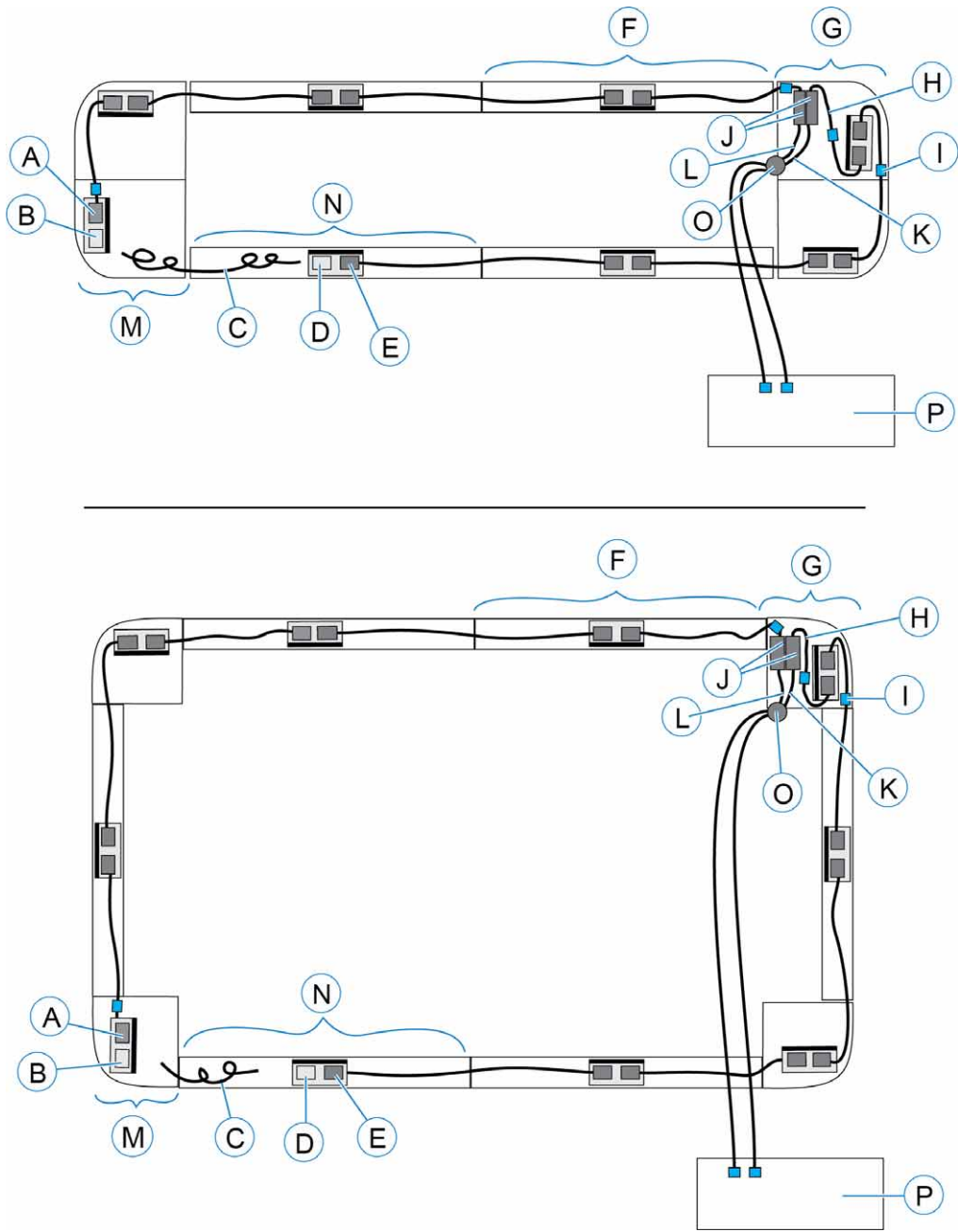
A	控制面板电气互连装置	D	以太网电缆 – 来自控制器的右网络电缆 (已连接)
B	左侧网络跳接电缆	E	以太网电缆 – 来自控制器的左网络电缆 (已连接)
C	F-F 耦合器	F	铁氧体（显示了 1/3）

带 180 度 (800 毫米) 部件的直线部件



ID	连接类型	描述
A	RJ45	左网络端口 (已连接)
B	RJ45	右网络端口 (未连接)
C	不适用	以太网电缆 – 未连接
D	RJ45	左网络端口 (未连接)
E	RJ45	右网络端口 (已连接)
F	不适用	右侧头部部件
G	不适用	左侧头部部件
H	不适用	左侧网络跳接电缆
I	不适用	铁氧体 (1/6)
J	RJ45	F-F 耦合器
K	RJ45	以太网电缆 – 来自控制器的左网络电缆 (已连接)
L	RJ45	以太网电缆 – 来自控制器的右网络电缆 (已连接)
M	不适用	右侧尾部部件
N	不适用	左侧尾部部件
O	不适用	控制面板电气互连装置
P	不适用	控制面板

带 90 度部件的直线部件

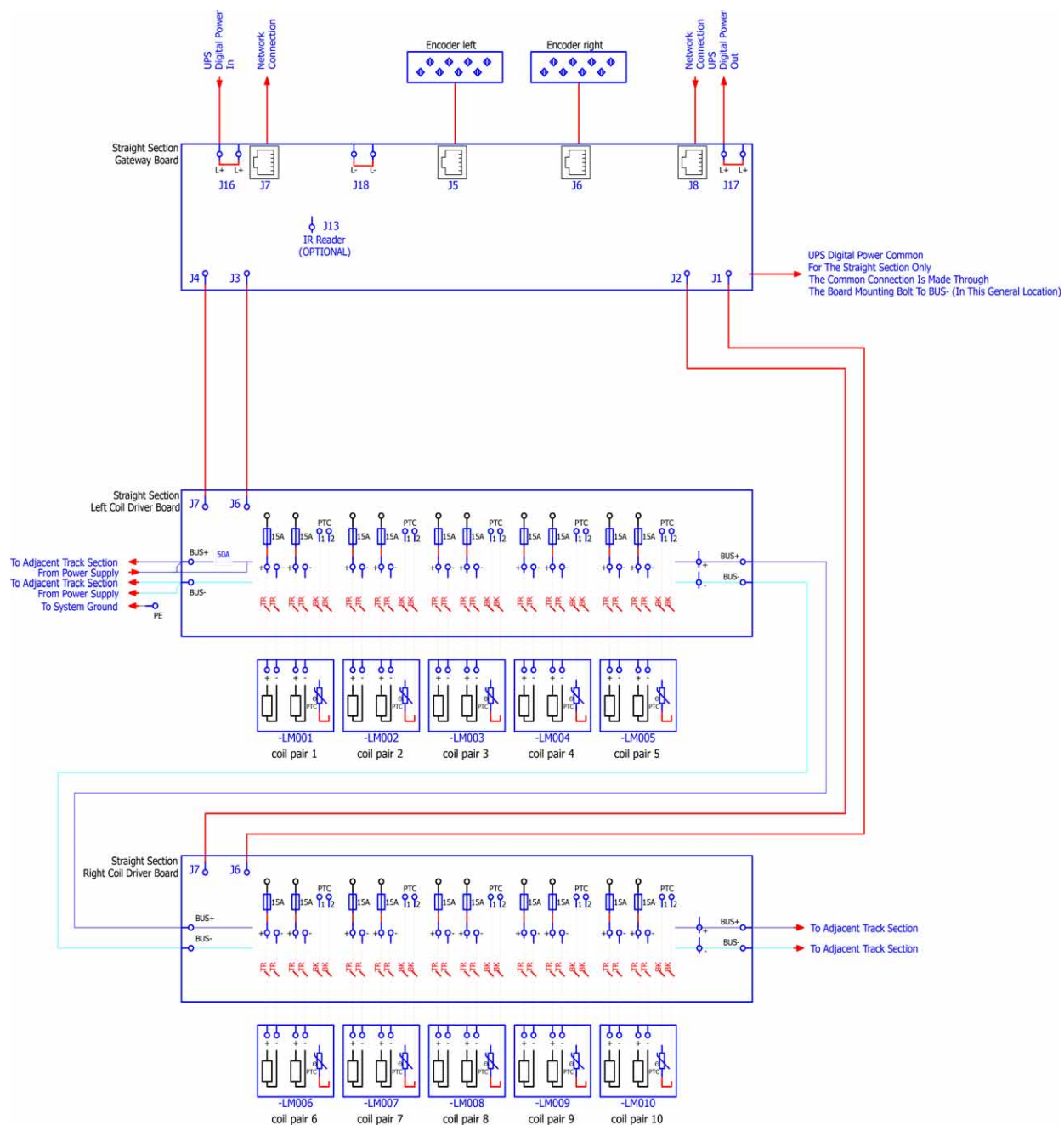


ID	连接类型	描述
A	RJ45	左网络端口（已连接）
B	RJ45	右网络端口（未连接）
C	不适用	以太网电缆 – 未连接

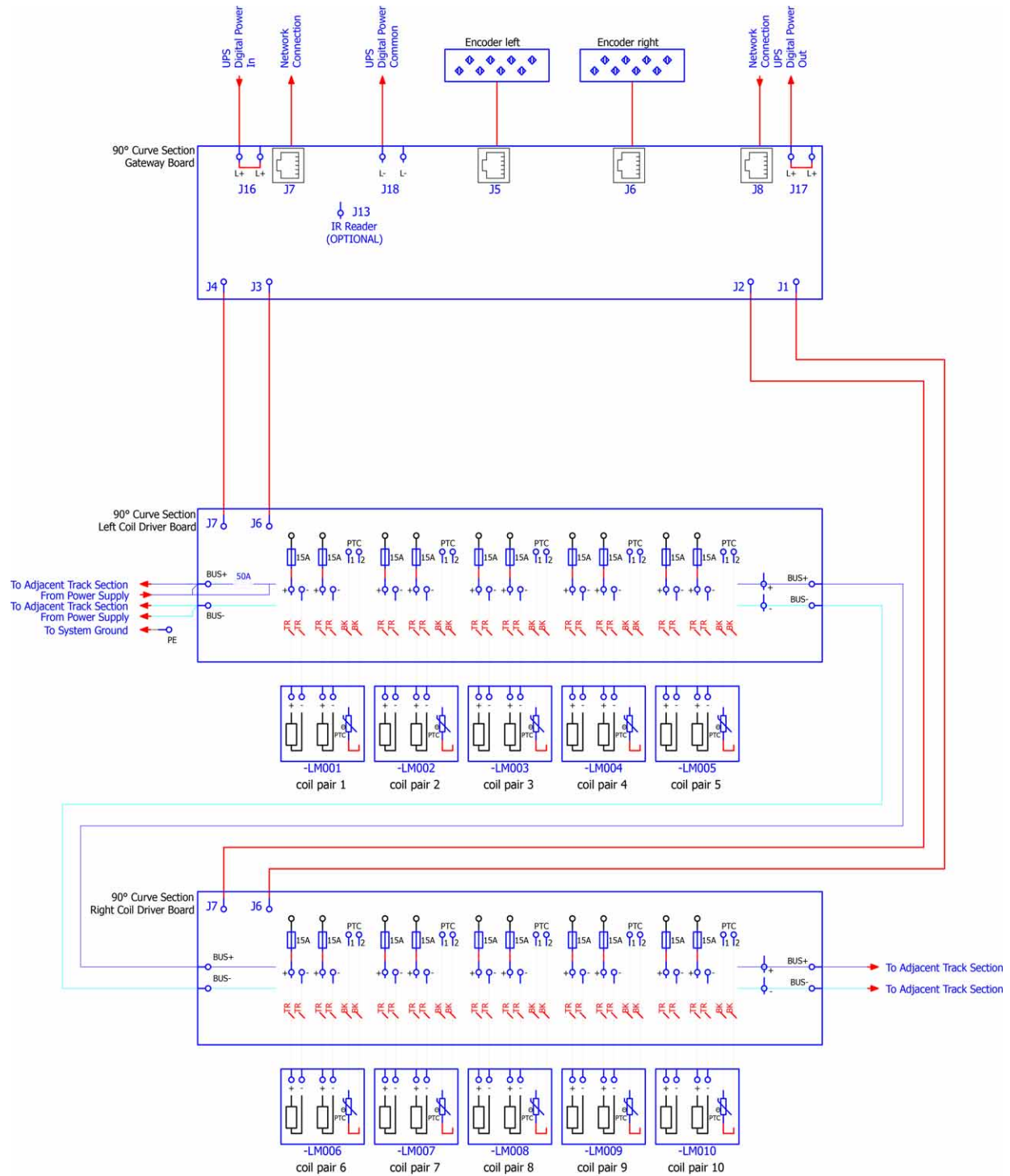
ID	连接类型	描述
D	RJ45	左网络端口（未连接）
E	RJ45	右网络端口（已连接）
F	不适用	右侧头部部件
G	不适用	左侧头部部件
H	不适用	左侧网络跳接电缆
I	不适用	铁氧体 (1/6)
J	RJ45	F-F 耦合器
K	RJ45	以太网电缆 – 来自控制器的左网络电缆（已连接）
L	RJ45	以太网电缆 – 来自控制器的右网络电缆（已连接）
M	不适用	右侧尾部部件
N	不适用	左侧尾部部件
O	不适用	控制面板电气互连装置
P	不适用	控制面板

内部轨道部件连接图

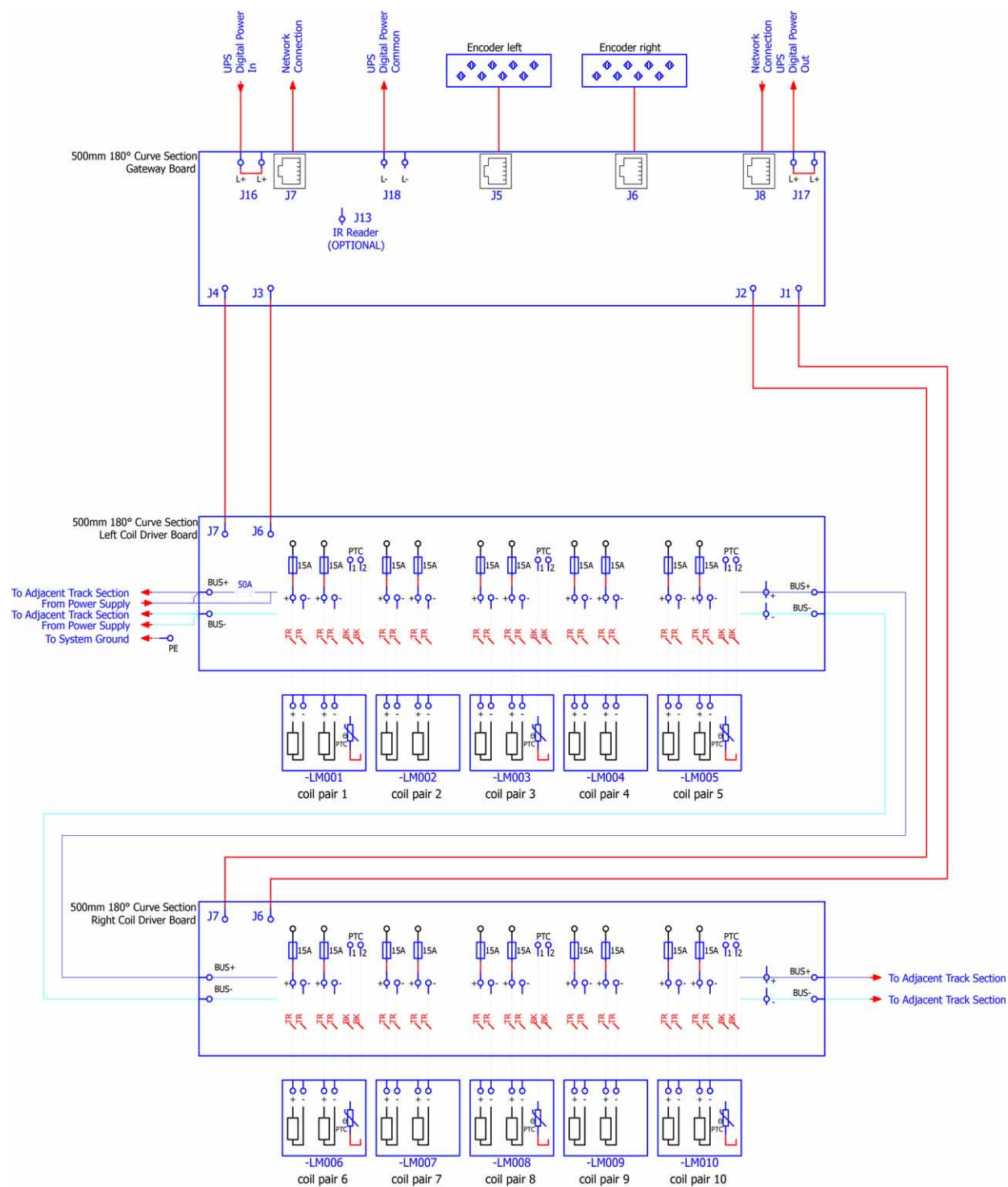
直线部件电气箱



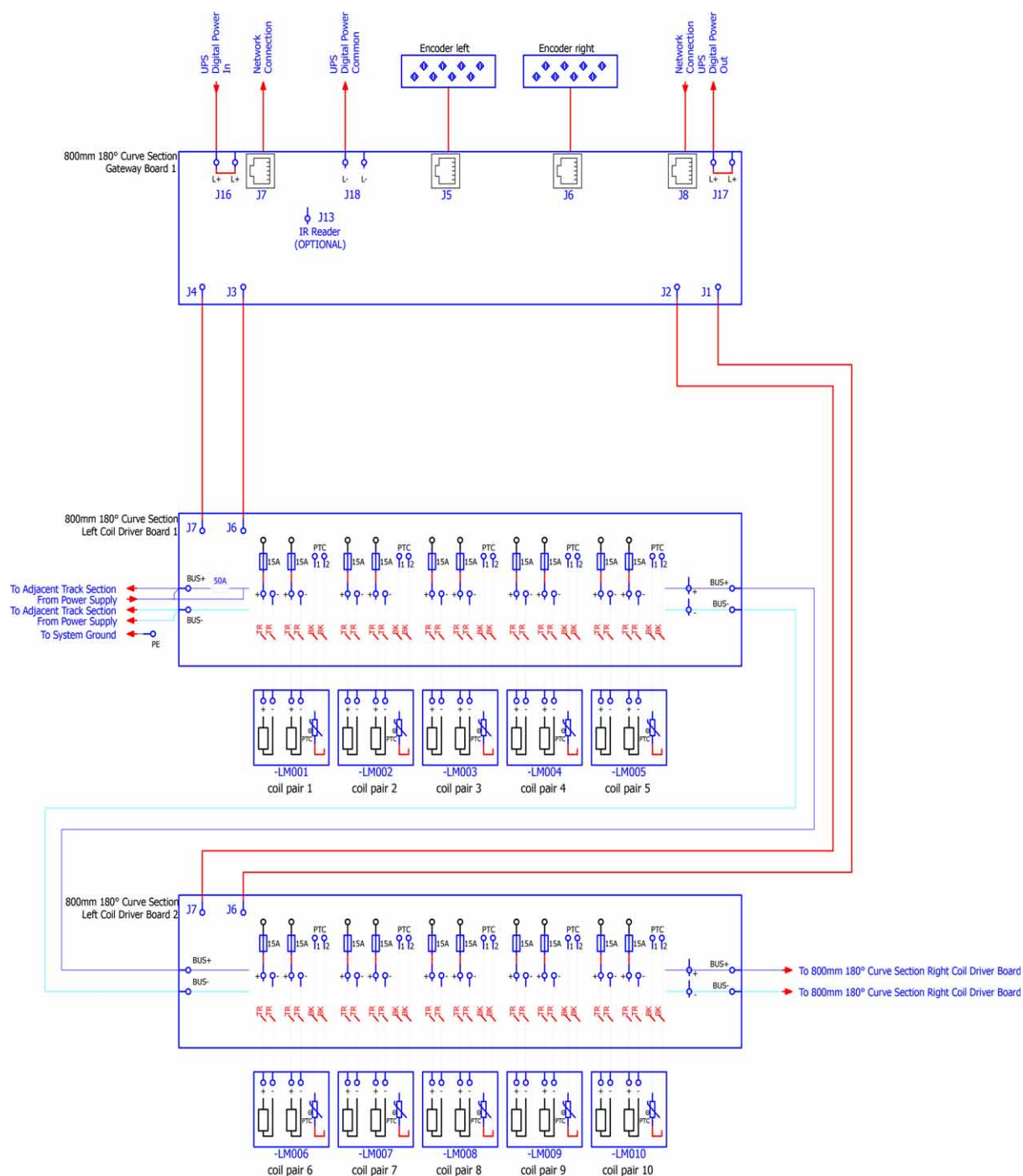
90 度部件电气箱



180 度 (500 毫米) 电气箱

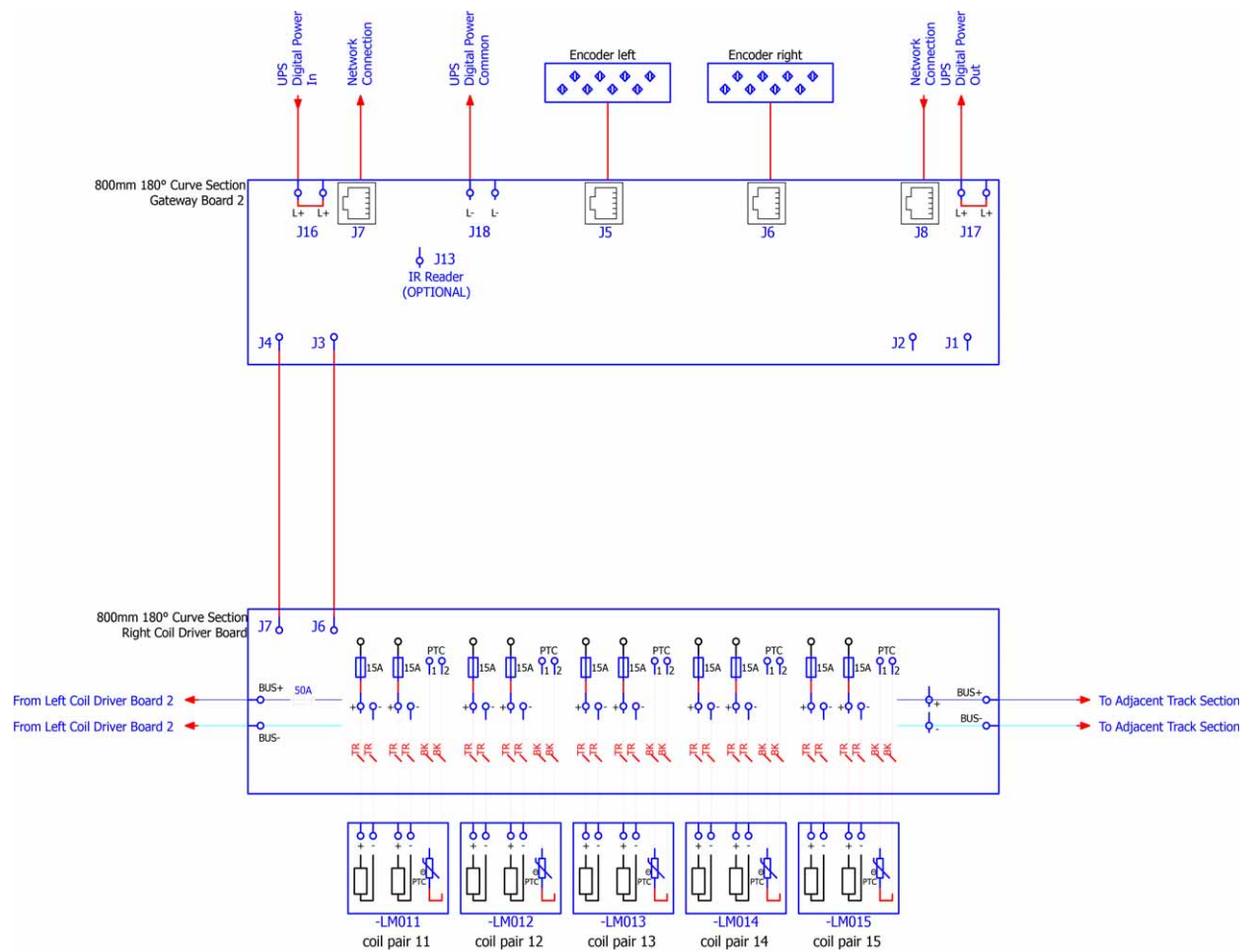


180 度 (800 毫米) 电气箱



接下页

180 度 (800 毫米) 接上页



操作程序

本节提供了以下 SuperTrak Conveyance 平台 操作程序：

- 第 156 页 [启动前检查](#)
- 第 158 页 [通电前检查](#)
- 第 163 页 [SuperTrak Conveyance 平台 电源打开行为](#)
- 第 164 页 [SuperTrak Conveyance 平台 电源关闭行为](#)
- 第 166 页 [TrakMaster 程序](#)
- 第 168 页 [监测 SuperTrak Conveyance 平台](#)

启动前检查

NOTICE

SuperTrak Conveyance 平台 电源首次打开前，完成通电前检查。

请参见第 158 页 [通电前检查](#)。

此外，完成以下 (1) 项或多项，以确保上部 V 型导轨得到充分润滑：

- 确保每 2 米轨道有一个托盘。
- 向托盘润滑毡中额外加入 20 滴润滑剂。
- 手动擦拭上部 V 型导轨上方的润滑油。

清除 SuperTrak 上部 V 型导轨可能滴落的多余油。



在启动过程中，SuperTrak Conveyance 平台可使用识别过程来定位无法识别的托盘。在该过程中，托盘移动可能不受控。定位所有托盘后，SuperTrak Conveyance 平台切换至正常托盘控制装置。

对于轻微托盘碰撞可接受的系统，无需采取措施。请注意，在启动过程中，直线部件的移动极小或没有移动，而曲线部件可能有明显的移动。

对于托盘碰撞不可接受的系统，启动前使用可编程逻辑控制器代码（或 TrakMaster）确定哪些部件包含未识别托盘，然后手动移动这些托盘，以便软件识别托盘位置。

任务	完成
1. 确认所有用户已接受安全规程和 SuperTrak Conveyance 平台 操作的适当培训和指导。	
2. 确认顶部和底部轨道是否清洁，并且托盘是否进行了适当的预防性维护。	
3. 检查 SuperTrak Conveyance 平台 周围，以确保在托盘移动路径上没有异常障碍物。	
4. 确认是否已移除所有能量源的锁具和挂牌。	
5. 确认没有人在防护装置内工作。	
6. 确认所有防护装置已正确安装且可操作。	
7. 完成上电前检查，以确认系统中不存在短路。 请参见第 158 页 通电前检查 。	
8. 确认部件正确对齐。部件接头和高度不应超过 ± 0.07 毫米（0.003 英寸）。 请参见第 108 页 对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件接头 和第 109 页 对齐 SuperTrak Conveyance 平台 部件高度 。	
9. 在进入左网络的右网络末端，断开连接部件的黑色以太网电缆，以避免在启动过程中发生任何错误。 请参见第 141 页 网关网络连接 。	

任务	完成
10. 确认 ETH1 端口可用于 TrakMaster 与 SuperTrak 通信。 请参见第 135 页 以太网端口连接 。	
11. 确认左右网络电缆正确连接。 请参见第 143 页 左右网关网络 。	
12. 打开 TrakMaster。SuperTrak 默认 IP 地址为 192.168.13.2。计算机必须连接到控制器计算机上的 ETH1 端口。 • 确认通信。 • 确认不存在故障和警告。 • 确认已安装有最新的控制器软件（Advanced（高级）> Firmware（固件））	
13. 校准编码器。 校准程序请参见 TrakMaster 内置帮助。	
14. 确认单个 SuperTrak 托盘的稳定运动： 1. 在 SuperTrak Conveyance 平台 上安装单个 SuperTrak 托盘。 2. 确认电机电源已打开。 在 TrakMaster 上，检查“System Status/Control（系统状态 / 控制）”界面上的“电机电源”列。 3. 使托盘高速（2,500 毫米 / 秒）围绕系统移动。 4. 确认未检测到异常声音或托盘不稳定性。	
15. 确认所有 SuperTrak 托盘的稳定运动： 1. 关闭电机电源。 在 TrakMaster 上，检查“System Status/Control（系统状态 / 控制）”界面上的“电机电源”列。 2. 在 SuperTrak Conveyance 平台 上安装所有需要的 SuperTrak 托盘。 3. 确认 TrakMaster 上的托盘数量是否与 SuperTrak Conveyance 平台 上的实际托盘数量相匹配。 4. 打开电机电源。 5. 使托盘高速（2,500 毫米 / 秒）围绕系统移动。 6. 确认未检测到异常声音或托盘不稳定性。	

通电前检查

NOTICE

- SuperTrak Conveyance 平台 电源首次打开前，完成通电前检查。
- 如果添加或移除任何直线或曲线部件，需完成通电前检查。
- 如果更换电路板或电源线，需完成通电前检查。

在打开 SuperTrak Conveyance 平台电源之前，需完成通电前检查程序：

- 完成新的 SuperTrak Conveyance 平台安装后。
- 在增加或拆除直线部件或曲线部件后。
- 更换电路板后。
- 更换电源电缆后。

前提

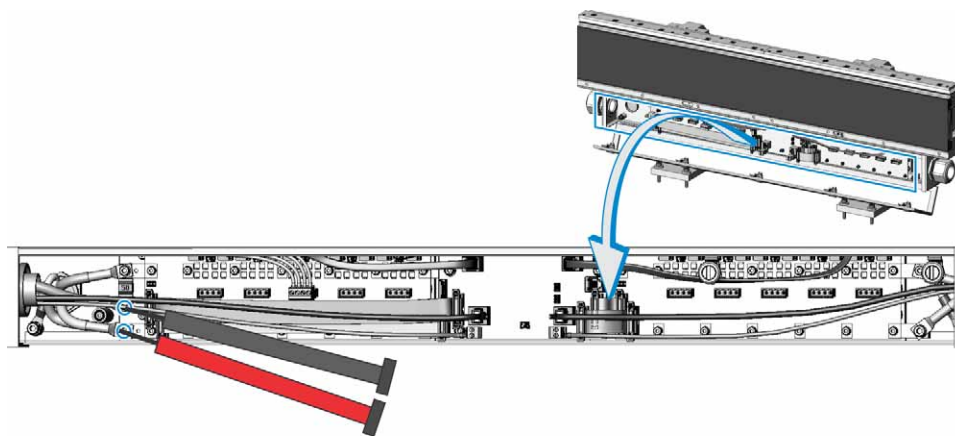
- 数字万用表
- 一套公制六角扳手

程序

1. 打开直线部件电门。
2. 通过设置数字万用表来测量电阻。
3. 测量以下两者之间的电阻：
 - 电机电源连接和公共连接。
请参见第 159 页 [测量电机电源连接和公共连接之间的电阻](#)。
 - 接地（框架）和公共连接。
请参见第 160 页 [测量接地（框架）和公共连接之间的电阻](#)。
 - 公共接口和 24V 数字电源接口。
请参见第 161 页 [测量公共接口和 24V 数字电源接口之间的电阻](#)。
 - 电机电源接口和 24V 数字电源接口。
请参见第 162 页 [测量电机电源接口和 24V 数字电源接口之间的电阻](#)。
4. 如果所有步骤 3 的电阻测试均通过，则打开 SuperTrak Conveyance 平台 电源是安全的。

测量电机电源连接和公共连接之间的电阻

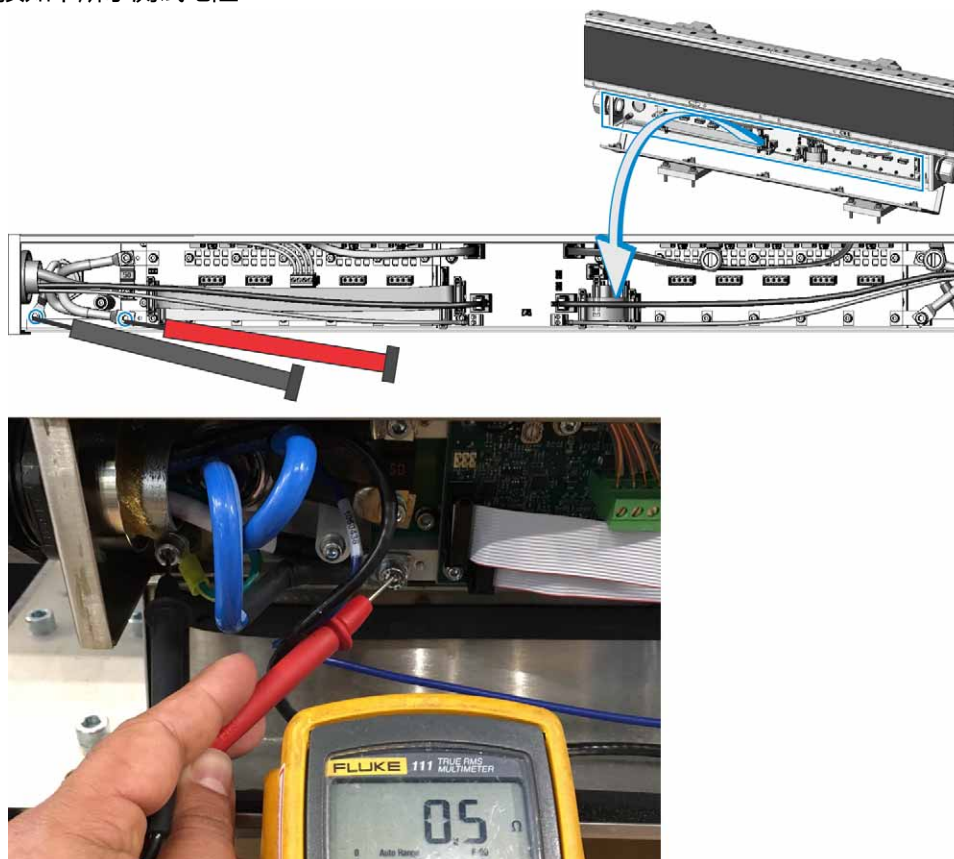
1. 按如下所示测试电阻：



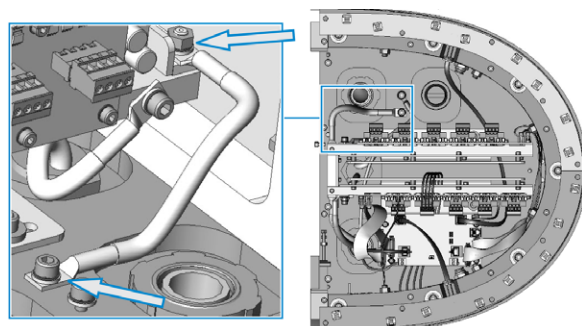
2. 查看万用表屏幕上显示的数值，确定电阻是否可接受：
 - 通过 – 该值最初 $<10\Omega$ ，然后缓慢升至 $>10\Omega$ 。出现该情况是因为电容器正在充电。
 - 未通过 – 该值快速稳定在 $<5\Omega$ 。表明存在短路。请参见第 268 页 [电机电源连接与公共连接或接地（框架）之间存在短路。](#)。

测量接地（框架）和公共连接之间的电阻

1. 按如下所示测试电阻：

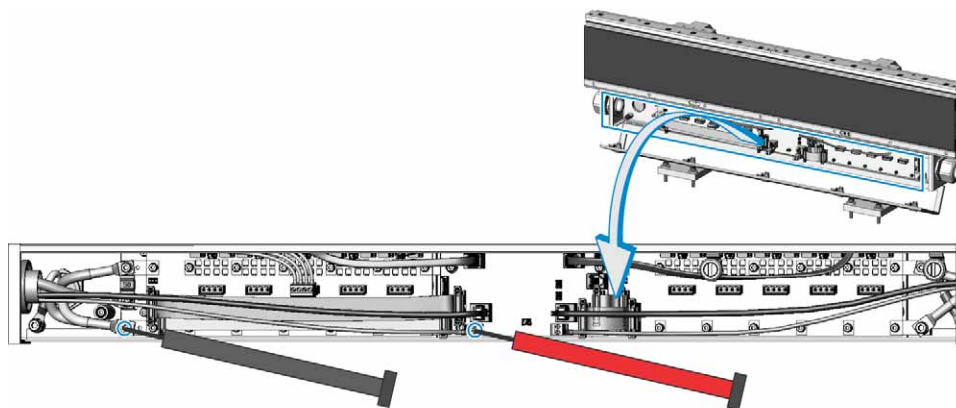


2. 查看万用表屏幕上显示的数值，确定电阻是否可接受：
 - 通过 – 该值 $<1\Omega$ 。
 - 未通过 – 该值 $>1\Omega$ 。
3. 确认搭地线是否正确安装于包含控制面板电气互连装置的 180 度部件上。



测量公共接口和 24V 数字电源接口之间的电阻

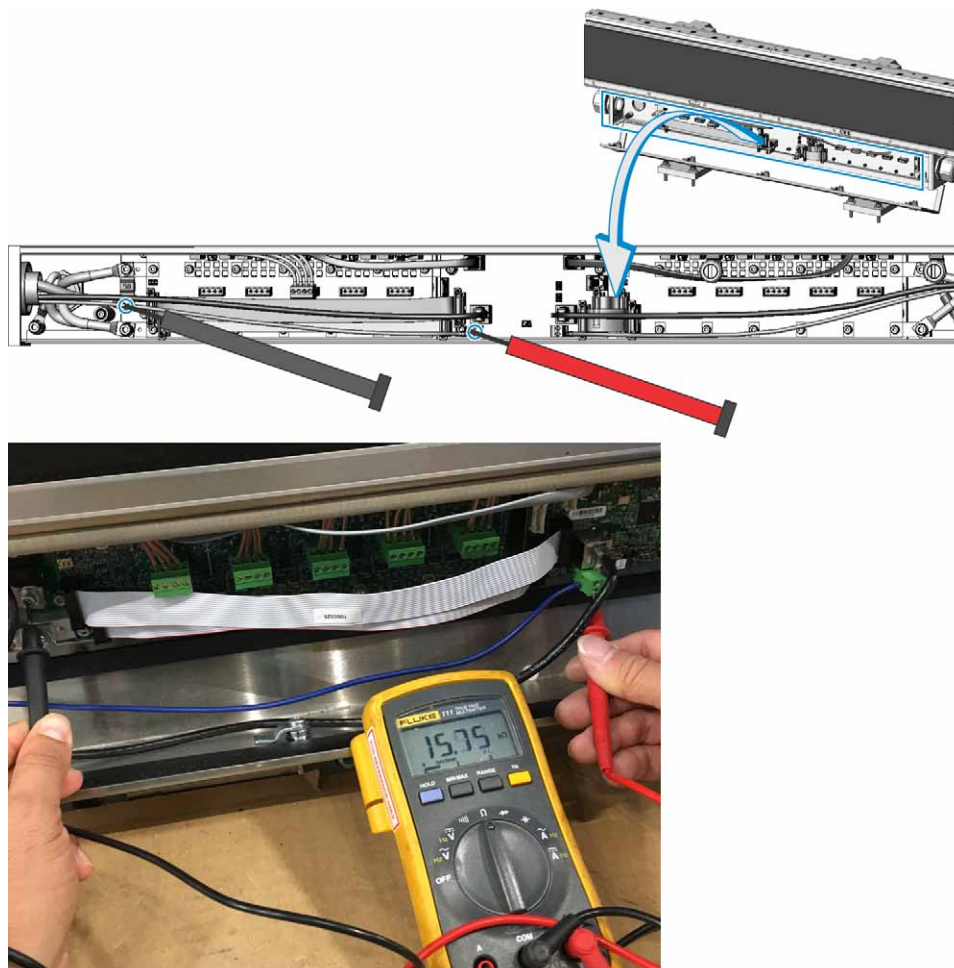
1. 按如下所示测试电阻：



2. 查看万用表屏幕上显示的数值，确定电阻是否可接受：
 - 通过 – 该值最初 $<500\Omega$ ，然后迅速升至 $>1000\Omega$ 。出现该情况是因为电容器正在充电。
 - 未通过 – 该值快速稳定在 $<5\Omega$ 。表明存在短路。请参见第 269 页 [24V 数字电源连接与公共连接或接地（框架）之间存在短路](#)。

测量电机电源接口和 24V 数字电源接口之间的电阻

1. 按如下所示测试电阻：



2. 查看万用表屏幕上显示的数值，确定电阻是否可接受：

- 通过 – 该值 $>10\Omega$ 。
- 未通过 – 该值 $<10\Omega$ 。表明存在短路。

请参见第 270 页 [电机电源连接与 24V 数字电源连接之间存在短路](#)。

SuperTrak 行为



SuperTrak Conveyance 平台 通常与更大的自动化系统集成。本节描述了 SuperTrak Conveyance 平台 电源接通程序，不包括针对更大系统的任何步骤。

每个部件均有两 (2) 个电源连接：

- 电机电源 (28V 直流电用于高功率部件，15V 直流电用于低功率部件)
- 数字电源 (24V)

安全电路的电机电源关闭，但数字电源保持打开。数字电源维持编码器进行反馈，以便 SuperTrak Conveyance 平台 可继续监测托盘位置。

当主电源隔离开关处于 ON (打开) 的位置时 (如果 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关处于 ON (打开) 的位置)，SuperTrak Conveyance 平台 数字电源打开。可为 SuperTrak Conveyance 平台 控制器、编码器和电机中的其他数字电子器件提供电源。如果不间断电源的电池有剩余电量，则可以在主隔离装置打开之前将 SuperTrak Conveyance 平台 数字电源打开。

SuperTrak Conveyance 平台 电源打开行为

当系统处于安全状态且电池电源接通时，系统安全电路将故障安全输出功率打开至 SuperTrak Conveyance 平台 控制面板，控制面板将 SuperTrak Conveyance 平台 电机电源打开。该操作必须仅在防护门关闭且系统处于安全状态以开始操作时进行。为避免 SuperTrak Conveyance 平台 电源快速切换，系统安全电路必须配置为在故障安全输出功率关闭后且再次打开前，时间至少延迟 2 秒。

当可编程逻辑控制器准备就绪可使托盘运动时，可编程逻辑控制器可通过打开其网络上的定义位来启动 SuperTrak Conveyance 平台。在可编程逻辑控制器启动托盘运动之前，不会发生托盘运动。可编程逻辑控制器可以针对整个系统或针对单个部件启动托盘运动。在启动托盘运动之前，可编程逻辑控制器必须确认所有机器和工具是否清洁。

当可编程逻辑控制器启动托盘移动时，SuperTrak Conveyance 平台 将初始化托盘，将其返回至适当的起始位置，然后根据需要移动托盘。

系统启动程序会有所不同，具体取决于 UPS 是否超时以及数字电源是否断电：

- 如果数字电源未断开，则可保存所有托盘位置和数据。系统继续从其停止的位置开始运作。

- 如果数字（不间断）电源断电，并且发生冷启动，则托盘会移动至默认目标位置，并由可编程逻辑控制器决定下一步启动。有多个选项可用于管理冷启动后的系统启动，例如：
 - 可编程逻辑控制器可以让所有托盘绕 SuperTrak Conveyance 平台 循环运动、确定托盘 ID，将托盘返回至其离开的站点，并继续运行。
 - 如果可编程逻辑控制器确认生产线已清洗，则默认情况下，托盘均可进入第一个处理站点，系统可开始运行。
 - 可编程逻辑控制器可将所有托盘送至拒收站点，在拒收站点取出任何已部分加工的部件，并在冷启动后重启系统。
 - SuperTrak Conveyance 平台 数字电子器件可以连接至面板照明的等效电路，当主隔离装置关闭时，该等效电路不会断电。在这种情况下，除非整个工厂断电且电池支撑的不间断电源超时，否则将始终保持 SuperTrak Conveyance 平台 托盘位置和数据。

SuperTrak Conveyance 平台 电源关闭行为

在 SuperTrak Conveyance 平台断电时，断电过程取决于断电原因。计划或故意断电会导致受控停止，而计划外或意外断电会导致不受控停止。

受控停止

控制停止通过紧急停机按钮、防护门开关或安全控制器等机制启动。这些机制因系统而异，由系统集成商设计和构建。

在受控停止过程中：

- 停止机制触发信号，发送立即停机数字信号。此信号提示向控制器发出启动信号，开始将托盘减速至受控停止状态。此 SuperTrak 控制器不是安全认证设备，也不具有安全功能。
- 单独的延时关机数字信号（300 毫秒延迟）连接到电机电源接触器（经过安全认证）。延迟使 SuperTrak 控制器有时间完成托盘减速。（注意：此操作将切换电机电源的交流供电，从而阻止任何进一步的供电，但不会释放任何残余电量（电容））。

在系统安全电路和 TrakMaster 软件中设置禁用延迟时间（请参见 **Section Parameters（部件参数） > Section Disable Delay Time（部件禁用延迟时间）**）。当正确配置禁用延迟时间时，托盘会位于受控的停止位，并避免电池电源突然关闭时发生碰撞。如果未配置禁用延迟时间（**Section Disable Delay Time（部件禁用延迟时间）** 设置为零 [0]），SuperTrak conveyance 平台将线圈短路，以帮助在电池电源关闭时减速托盘，从而最大限度地减小托盘的移动距离。

不受控停止

当电网系统故障或 SuperTrak 主断路器打开等意外事件导致完全断电时，启动不受控停止机制。

在不受控停止过程中：

- 由于 SuperTrak 控制器和其他系统电子器件通常共用一个电源，控制器无法调节托盘减速。托盘将在其速度和重量决定的时间范围内滑行至停止位置。
- 如果仅关闭控制器电源（但电机电源保持开启），轨道部件将在约 10 毫秒后将线圈短路以做出响应。托盘将立刻停止，但此功能未经过安全认证。
- 如果仅关闭电机电源（但控制器电源保持开启），托盘将继续移动，直到电机总线电容放电。此时，托盘将自由滑行。这种情况不应该出现在正确配置的系统中。
- 不需要特殊的重启顺序。

更多信息，请参见第 137 页 [安全电路连接](#)。

TrakMaster 程序



操作 SuperTrak Conveyance 平台 不需要 TrakMaster；但是，其有助于故障排除和配置 SuperTrak Conveyance 平台。

TrakMaster 是一种基于 Windows 的应用程序，用于监测、配置 SuperTrak Conveyance 平台以及为其排除故障。

下载 TrakMaster

1. 发送电子邮件至 supertrak_support@atsautomation.com 以获取登录账户。
2. 导航至 <http://atsautomation.leapfile.com/>。
3. 单击 File Portal（文件门户）。

SECURE FILE EXCHANGE

Welcome to the ATS Automation Tooling Systems Secure File Exchange. You can use this service to send us files or to receive files from us. All transfers are confidential and SSL encrypted.

Secure Upload
Send files to ATS Automation Tooling Systems.

Secure Download
Download files sent to you by ATS Automation Tooling Systems. Please have your download track ready.

File Portal
Browse and download files. A guest account is required.

4. 输入您的 Login ID（登录帐号）和 Password（密码），然后单击 Login（登录）。
5. 点击 SuperTrak G3。
6. 完成下列其中一（1）项：

- 选择所需软件版本的复选框，然后单击 Download Selected（下载所选）。
- 单击文件夹以查看文件夹内容，选择所需文件的复选框，然后单击 Download（下载）。

Your Portals / SuperTrak G3 /

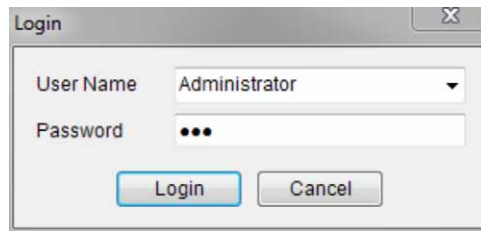
Click on a folder to see its content or click on a file to see its properties and download. To download multiple files and folders, select the items using the checkbox and click the "Download Selected" button below.

☐	Name	Size	Modified	
☐	Version 3.0.16.x		10/16/19 12:30 PM	
☐	Version 3.0.14.x		7/30/19 7:47 AM	
☐	Version 3.0.12.x		5/13/19 1:30 PM	
☐	SuperTrak G3 Controller Install 3.0.16.0 Celeron EtherNet/IP.exe	29.1MB	10/16/19 12:31 PM	Download
☐	SuperTrak G3 Controller Install 3.0.16.0 Celeron ProfiNet.exe	29.2MB	10/16/19 12:31 PM	Download
☐	SuperTrak G3 Controller Install 3.0.16.0 i5 EtherNet/IP.exe	29.1MB	10/16/19 12:31 PM	Download
☐	SuperTrak G3 Controller Install 3.0.16.0 i5 ProfiNet.exe	29.2MB	10/16/19 12:31 PM	Download
☐	SuperTrak G3 Controller Install 3.0.16.0 i5 ProfiNetX4.exe	29.3MB	10/16/19 12:31 PM	Download
☐	SuperTrak G3 Controller Project 3.0.16.0.zip	4.4MB	10/16/19 12:31 PM	Download
☐	SuperTrak Sync G3 Controller Project 3.0.16.1.zip	41.6MB	12/11/19 1:51 PM	Download
☐	TrackMaster G3 3.0.16.2 Setup.exe	1.6MB	10/31/19	Download

登录 TrakMaster

1. 打开 TrakMaster。
2. 点击 File（文件）> Login（登录）。
3. 输入您的 User Name（用户名）和 Password（密码）。

可配置用户帐户和相关权限。软件包括以下初始账户：Administrator（管理员）、Programmer（程序员）、Maintenance（维护人员）和 Operator（操作人员）。所有密码均为初始 password（密码）。



4. 单击 Login（登录）。

如果登录成功，TrakMaster 将显示 SuperTrak Connections 对话框；否则，TrakMaster 将显示错误信息和登录对话框。

请参见第 167 页 [访问 TrakMaster 内置帮助](#)。

访问 TrakMaster 内置帮助



有关初始 SuperTrak Conveyance 平台连接和配置说明，参见 Quick Start（快速启动）章节。

1. 打开 TrakMaster。
2. 点击 Help（帮助）> Contents（目录）。

监测 SuperTrak Conveyance 平台

在操作过程中了解 SuperTrak Conveyance 平台 的状态非常重要。当您意识到 SuperTrak Conveyance 平台 如何正确工作时，会更易注意到其何时发生变更。需要注意的一些问题包括：

- 观察所有设备是否平稳运行。如果设备运行不正常，请停止 SuperTrak Conveyance 平台 并通知维修技术员。
- 了解组件功能运作的速度。如果其移动速度似乎比平时慢或逐渐变慢，可能需要对其进行维护。
- 观察上部 V 型导轨是否有碎屑积聚。这表明托盘需要立即润滑。
- 观察下部轨道是否有碎屑积聚。使用蘸有异丙醇或等效物质的干净布擦拭下部轨道。
- 观察是否出现重复故障，并听托盘噪音。按要求检查和维修托盘。
- 当托盘在上部 V 型导轨接头移动时，请注意是否出现敲击声。敲击声表明上部 V 型导轨需要调整。

技术程序

本节提供了以下技术程序：

- 第 170 页 [电气程序](#)
 - 第 170 页 [安装电源](#)
 - 第 175 页 [更换线圈驱动板](#)
 - 第 181 页 [更换网关板](#)
 - 第 189 页 [更换编码器组件](#)
 - 第 192 页 [更换电机热敏电阻](#)
 - 第 199 页 [更换主电机熔断器](#)
 - 第 200 页 [更换线圈熔断器](#)
 - 第 202 页 [更换电气互连装置](#)
- 第 212 页 [机械程序](#)
 - 第 212 页 [拆除托盘](#)
 - 第 214 页 [检查托盘](#)
 - 第 217 页 [更换托盘缓冲器。](#)
 - 第 218 页 [更换托盘扁平轮](#)
 - 第 221 页 [更换托盘 V 型轮](#)
 - 第 225 页 [更换托盘磁体组件](#)
 - 第 226 页 [更换托盘防静电刷](#)
 - 第 227 页 [调整托盘垫片](#)
 - 第 230 页 [更换托盘润滑毡](#)
 - 第 231 页 [更换托盘弹簧。](#)
 - 第 232 页 [更换托盘编码器条组件](#)
 - 第 234 页 [安装站点安装夹具](#)
 - 第 235 页 [对齐托盘编码器条组件](#)
 - 第 249 页 [更换上部 V 型导轨](#)
 - 第 254 页 [更换扁平防磨条](#)
 - 第 256 页 [更换电机盖标签](#)
 - 第 257 页 [更换直线部件](#)

电气程序

DANGER

在存在 SuperTrak Conveyance 平台 电力驱动下的情况下完成任何维护程序可能导致严重损伤或死亡。在零件维修或更换之前，锁定所有电力能源并挂牌。

请参见第 20 页 [危险能源](#) 和第 23 页 [锁定和挂牌](#)。

NOTICE

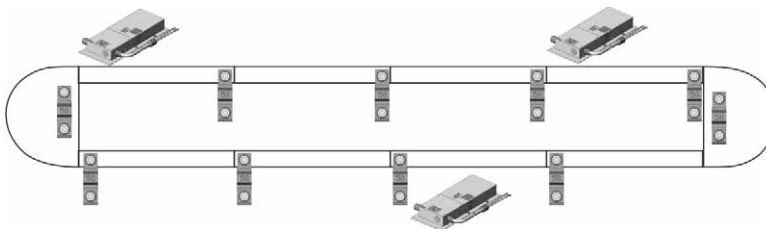
为防止静电放电 (ESD) 对电气零部件造成损坏，在操作电气零部件时务必使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。

本节提供了 SuperTrak Conveyance 平台 电气程序。

安装电源

NOTICE

- 在安装过程中，确保电源正确接线。接线错误会导致零部件损坏。
- 对于同一系统上的所有电源，28V 直流电源电缆的长度（电源和轨道部件之间）必须相同，以获得正确的电压和功率平衡。
- 建议尽可能在 SuperTrak Conveyance 平台 周围均匀分布电源



如有可能，在具有最高性能要求的部件上安装电源。

- 确保每个电源的所有侧面至少有 50 毫米 的空间，带通风孔和风扇，以允许适当气流流动。

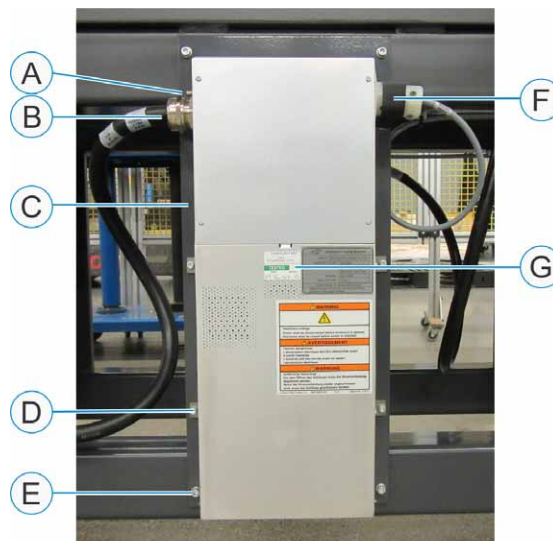


有关接线概述，请参见本程序过程中位于每个直线部件和曲线部件电气门上的接线引脚概述标签。

安装电源数量因特定 SuperTrak Conveyance 平台的需求而异。

该图显示了安装电源所需零部件的位置。

A	电源 OK 信号
B	28V 直流电源输出位置
C	支撑板
D	底托支架 (1/4)
E	支撑板螺钉 (1/4)
F	AC 交流电源输入插头
G	经测试标签

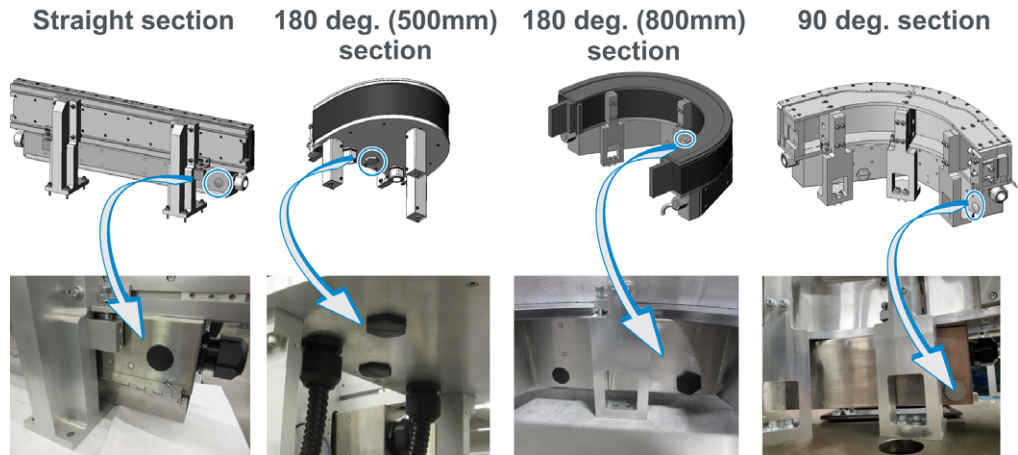


请参见第 54 页 [电源](#)。

更换或安装新电源

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 如果您正在安装新电源，请完成以下步骤：
 - a. 确定电源安装位置。
 - b. 在支架上钻取四 (4) 个孔并攻丝。
这些孔必须与支撑板上的孔对齐。
 - c. 用四 (4) 个螺钉将支撑板固定于框架上。

d. 根据需要，在连接之前拆除该部件的黑色插头。



e. 继续进行步骤 5。

4. 如果您需要更换现有电源：

a. 移除固定在支撑板上的四 (4) 个螺钉。

b. 断开 SuperTrak Conveyance 平台（而非电源）的电源供应电缆连接。

5. 用四 (4) 个支撑支架中的各一 (1) 个螺钉将新电源固定在支撑板上。

6. 根据需要，完成以下 (1) 项，以进入左侧线圈驱动板：

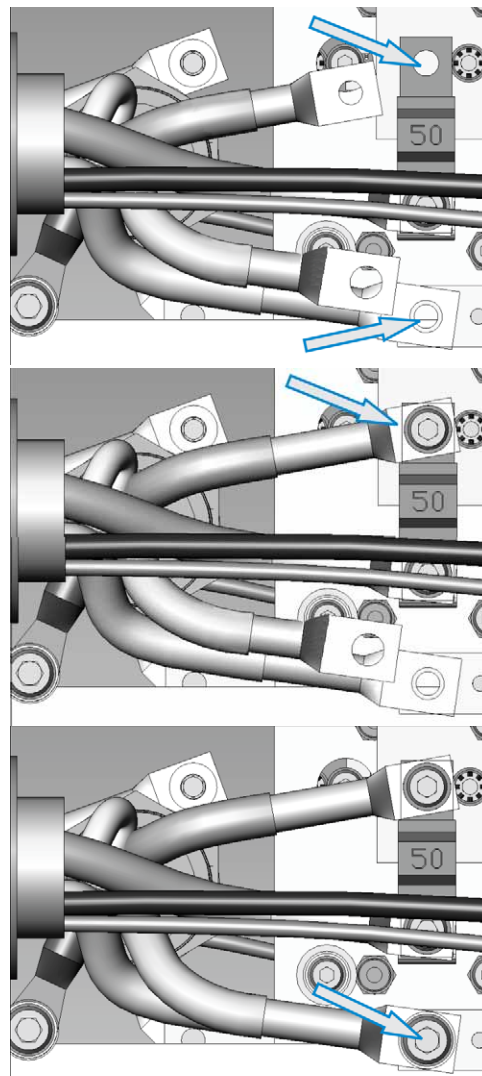
- 对于所有直线，180 度（800 毫米）和 90 度部件：打开部件电机底部的电门。
- 对于 180 度（500 毫米）部件：拆除 180 度（500 毫米）部件上的顶盖。拆卸部件背面的面板也可能会有所帮助。

7. 将 28V 直流电源输出电缆穿过插头开口（步骤 3d），然后拧紧接口。

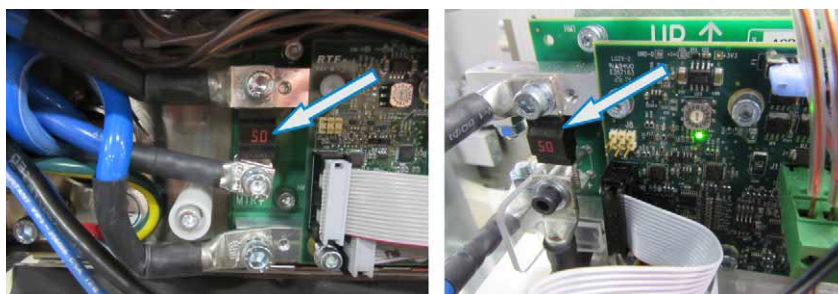


8. 将电源电缆连接至左侧线圈驱动板：

- a. 拆除 50A 熔断器顶部螺钉，并拆除普通连接电缆螺钉。
- b. 将电源的 28V 直流电机电源线正极 (+) 与 50A 熔断器顶部对齐。
- c. 用锁紧螺母、垫圈和螺钉将电线和熔断器固定到位。
- d. 将来自左侧电气互连的负极 (-) 公共线与电源的负极 (-) 公共线对齐，并连接到同一公共连接点。
这两 (2) 个线上均有白色条纹。
- e. 重复步骤 8c。



- f. 确认接线是否与第 41 页 [左侧线圈驱动板带电源连接器](#) 相同

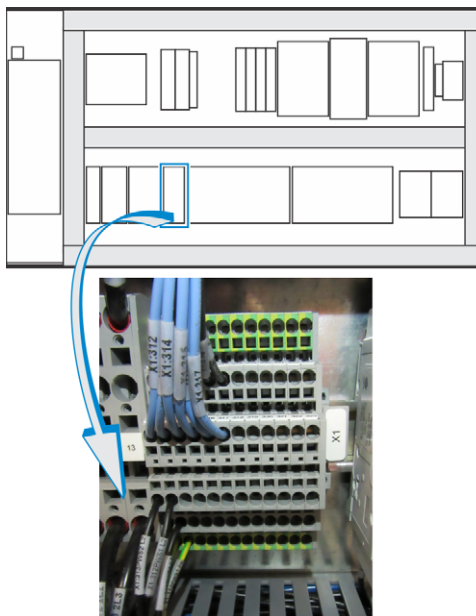


9. 将交流电源输入电缆穿过控制面板背面的电缆入口板。



10. 将 AC 电源输入插头连接到控制面板中的终端带 (-X1)。

控制面板可以有六 (6) 个或十二 (12) 个断路器。基础控制面板包括六 (6) 个，可选择增加至十二 (12) 个。

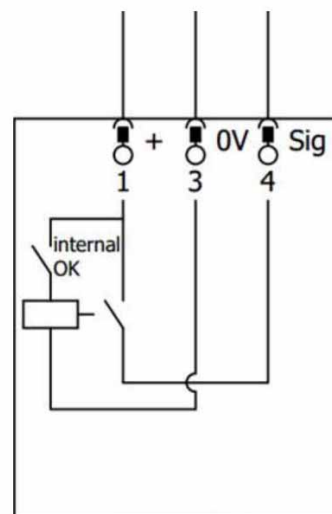


11. 将电机电源 OK (确定) 信号连接至现场安装的远程输入块，用于可编程逻辑控制器监测。

电机电源上的连接器是 M8 接口的三针公头。推荐使用的配对连接器 / 电缆组件是 Murrelektronik 7000-08041-6500500。

任何 M8 3P 母头连接器组件也可以使用。

注：电机电源 OK (确定) 信号可用于监控系统上每个电源的状况。此信号便于识别任何 SuperTrak 电源是否正常运行，以确保为轨道提供足够的电力。在某些情况下，轨道可能看似在电源少一个的情况下也能正常运行：OK (确定) 信号可识别原本不明显的潜在电源问题。



更换线圈驱动板

本节描述了如何在直线部件或 180 度部件中更换线圈驱动板。

拆除线圈驱动板 — 直线部件

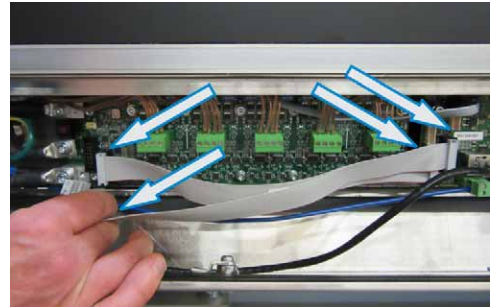
NOTICE

为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏，在与线圈驱动板一起工作时，使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。

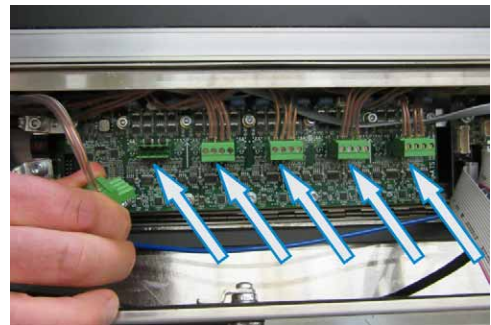
1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 使用平头螺丝刀解锁五 (5) 个锁，然后打开电门。



4. 拔掉两 (2) 个带状电缆。
将四 (4) 个带状电缆插头直接拔出。

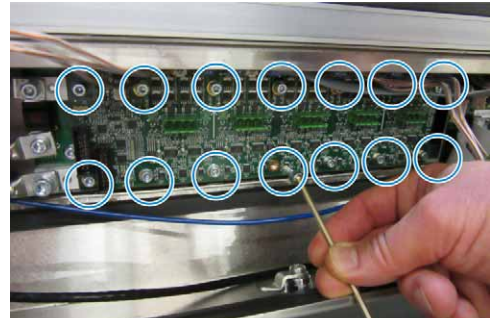


5. 拔掉五 (5) 个线圈插头。
将每个线圈插头直接拔出。



6. 拆除将线圈驱动板固定于母线上的十四 (14) 个螺钉。

请注意，有一 (1) 个螺钉为尼龙。该螺钉位于线圈驱动板的左上角。



7. 直接拉动线圈驱动板，然后断开五 (5) 个热敏电阻连接。

挤压每个热敏电阻连接器插头的标签，然后直接拔出。



拆除线圈驱动板 – 180 度部件 (500 毫米)

NOTICE

为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏，在与线圈驱动板一起工作时，使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。

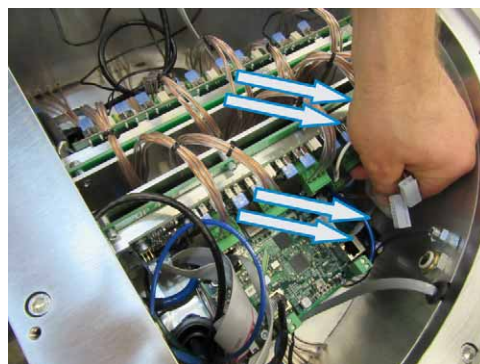
1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。

请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。

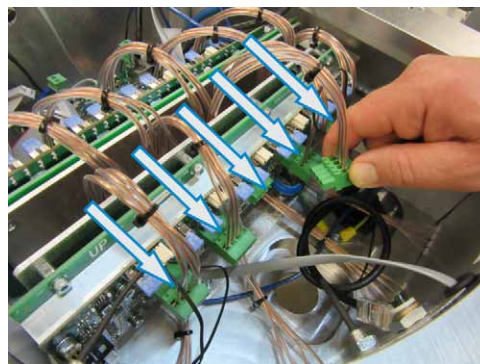
3. 从 180 度部件的顶盖上拆除十 (10) 个螺钉和十 (10) 个垫圈，然后提起并拆除顶盖。



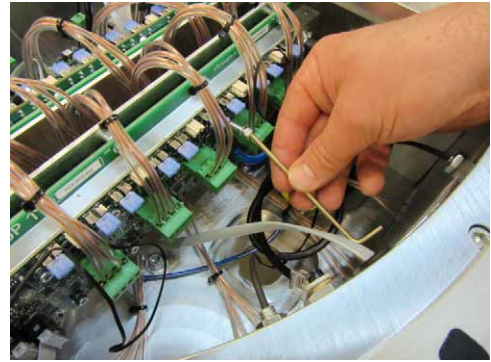
4. 拔掉两 (2) 个带状电缆。
将四 (4) 个带状电缆插头直接拔出。



5. 拔掉五 (5) 个线圈插头。
将每个线圈插头直接拔出。

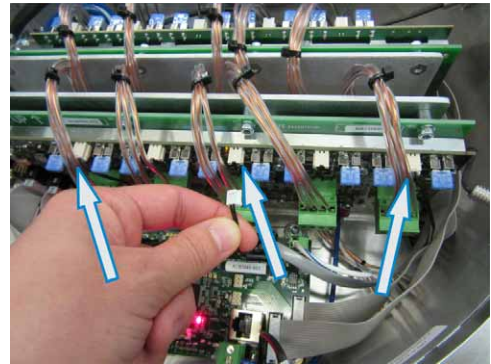


6. 拆除将板固定于母线上的十四 (14) 个螺钉。



7. 断开三 (3) 个热敏电阻连接。

挤压每个热敏电阻连接器插头的标签，然后直接拔出。



8. 将线圈驱动板前倾，并竖直提起。

拆除线圈驱动板 – 180 度 部件 (800 毫米) 或 90 度 部件

NOTICE

为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏，在与线圈驱动板一起工作时，使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF (关闭) 位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。

请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。

3. 使用平头螺丝刀从电气门中拆除螺钉，然后将电气门置于一旁。
4. 拆除网关板。

完成 第 181 页 [拆除网关板 – 直线部件, 90 度 部件或 180 度 \(800 毫米\) 部件](#) 的步骤 4 至 9。

5. 拆除线圈驱动板。

完成 第 175 页 [拆除线圈驱动板 – 直线部件](#) 的步骤 4 至 7。

安装线圈驱动板 – 直线部件, 180 度 部件 (800 毫米), 或 90 度 部件

NOTICE

- 为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏, 在与线圈驱动板一起工作时, 使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。
- 在安装期间, 安装螺钉时, 请勿将电线夹在线圈驱动板后面。这可能导致电气短路。

如有需要, 此过程中请参考第 40 页 [直线部件 – 左侧线圈驱动板](#)。

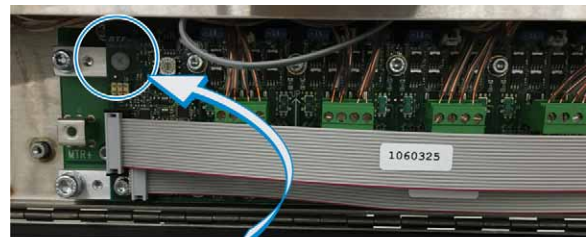
1. 拆除旧的线圈驱动板。
请参见第 175 页 [拆除线圈驱动板 – 直线部件](#)。
2. 检查新的线圈驱动板, 确保其包含十 (10) 个 15 A 熔断器。
3. 连接五 (5) 个热敏电阻连接。
4. 将线圈驱动板与直线部件或曲线部件内的螺孔对齐。

确保线圈驱动板后面没有电线。



5. 使用十四 (14) 个螺钉将线圈驱动板固定到位。

确保线圈驱动板左上角的螺钉为尼龙材质, 并且线圈驱动板电线没有螺钉。



6. 连接五 (5) 个线圈插头。
7. 连接两 (2) 个带状电缆。

安装线圈驱动板 – 180 度部件 (500 毫米)

NOTICE

- 为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏，在与线圈驱动板一起工作时，使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。
- 在安装期间，注意在安装线圈驱动板螺钉时不要夹住电线。这可能导致电气短路。

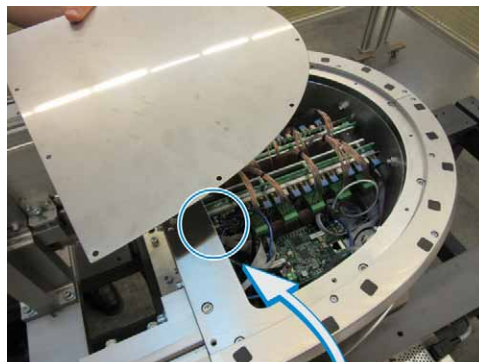
如有需要，此过程中请参考第 40 页 [直线部件 – 左侧线圈驱动板](#) 和第 41 页 [左侧线圈驱动板带电源连接器](#)。

1. 拆除旧的线圈驱动板。

请参见第 177 页 [拆除线圈驱动板 – 180 度部件 \(500 毫米\)](#)。

2. 检查新的线圈驱动板，确保其包含十 (10) 个 15 A 熔断器。
3. 将线圈驱动板与直线部件或 180 度部件内的螺孔对齐。
4. 使用十四 (14) 个螺钉将线圈驱动板固定到位。

确保线圈驱动板左上角的螺钉为尼龙材质。



5. 连接五 (5) 个线圈插头。
6. 连接两 (2) 个带状电缆。
7. 连接三 (3) 个热敏电阻连接。

更换网关板

本节描述了如何在直线部件、90 度部件或 180 度部件中更换网关板

拆除网关板 – 直线部件，90 度 部件或 180 度（800 毫米） 部件

NOTICE

为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏，在操作网关板时，务必使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。

请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。

3. 使用平头螺丝刀解锁锁紧螺钉，以打开电气门入口。
 - 直线部件（如右图）：检修门上有五个锁紧螺钉。



- 180 度（800 毫米）部件：两个网关板，一个位于右侧电气室，一个位于左侧电气室。解锁要更换的网关板所在检修门上的四个螺钉。
 - 90 度部件：网关板位于两个电气室的左侧。解锁左侧检修门上的六个螺钉。
4. 拔掉两 (2) 个 24V 数字电源连接。



5. 根据需要，拔下一 (1) 个或两 (2) 个电机网络连接电缆。



6. 拔掉四 (4) 个带状电缆。



7. 断开两 (2) 个编码器电缆 (左侧和右侧)。



8. 松开、不得拆除所有四 (4) 个连接螺钉。



9. 拆除网关板。

如图所示，确认每个螺钉均连接了三 (3) 个白色塑料垫片。



10. 如果要将网关板退回进行维修，请拆除硬件（螺钉、垫圈和垫片），并确保网关板包装于 ESD 安全袋中。

拆除网关板 – 180 度部件 (500 毫米)

NOTICE

为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏, 在操作网关板时, 务必使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。

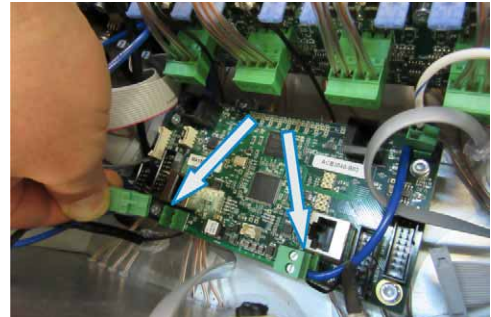
1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF (关闭) 位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。

请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。

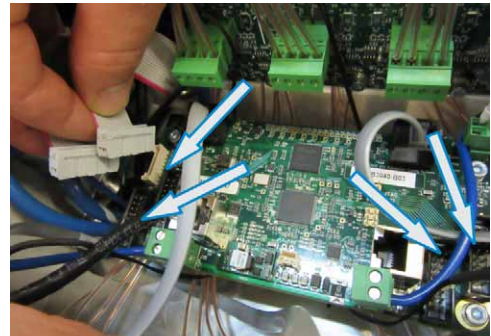
3. 从 180 度部件的顶盖上拆除十 (10) 个螺钉和十 (10) 个垫圈, 然后提起并拆除顶盖。



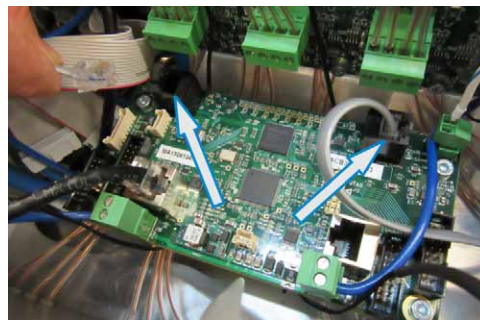
4. 断开两 (2) 个 24V 数字电源连接。



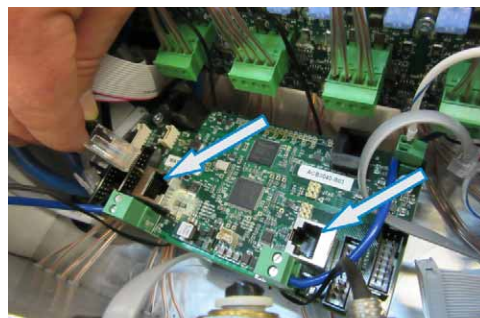
5. 拔掉四 (4) 个带状电缆。



6. 拔掉两 (2) 个编码器电缆 (左侧和右侧)。



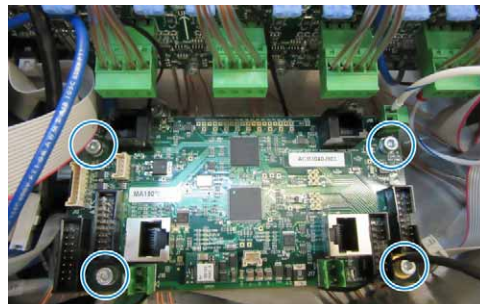
7. 根据需要, 拔下一 (1) 个或两 (2) 个电机网络连接电缆。



8. 断开接地线。



9. 拆除四 (4) 个连接螺钉。



10. 拆除网关板。
11. 如果要将网关板退回进行维修, 请拆除硬件 (螺钉、垫圈和垫片), 并确保网关板包装于 ESD 安全袋中。

安装网关板 – 直线部件, 90 度 部件或 180 度 (800 毫米) 部件

NOTICE

为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏, 在操作网关板时, 务必使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。

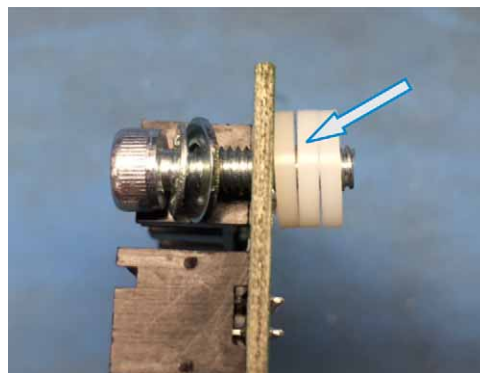
如有需要, 此过程中请参考第 42 页 [网关板](#)。

1. 拆除旧的网关板:

请参见第 181 页 [拆除网关板 – 直线部件, 90 度 部件或 180 度 \(800 毫米\) 部件](#)。

2. 组装网关板:

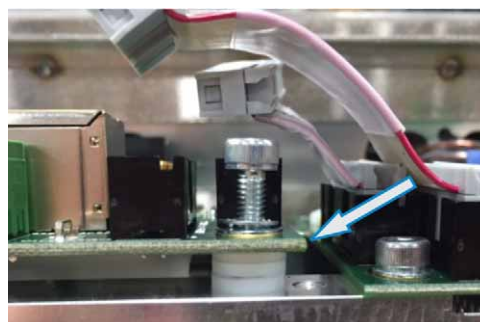
- a. 在所有四 (4) 个螺钉上均安装有齿垫圈。
- b. 在所有四 (4) 个螺钉上均安装有平垫圈。
- c. 将四 (4) 个螺钉分别插入网关板。
- d. 在所有四 (4) 个螺钉的末端均安装三 (3) 个白色塑料垫片。
确保间隔器在螺钉末端的一个或两个螺纹内。



3. 将网关板中的螺钉与直线部件内的螺纹孔对齐。

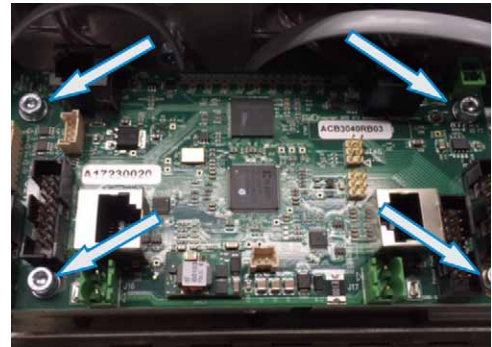


4. 在网关板的四 (4) 个角上, 确认网关板是否平放于白色塑料垫片上。



5. 用四 (4) 个螺钉将网关板固定到位。为防止网关板变形，每次拧紧一 (1) 个螺钉，沿顺时针方向于网关板周围进行操作。

根据螺钉和白色垫片的结合方式，可能需要一次拧紧每个螺钉的螺纹。



6. 对四 (4) 个螺钉分别施加 2 牛顿 (18 磅力英寸) 的扭矩。



7. 将电缆重新连接至网关板：
 - a. 连接两 (2) 个编码器电缆 (左侧和右侧)。
 - b. 连接四 (4) 个带状电缆。
 - c. 根据需要，连接一 (1) 个或两 (2) 个电机网络连接电缆。
 - d. 连接两 (2) 个 24V 数字电源连接。
8. 关闭电气门，然后用平头螺丝刀锁定五 (5) 个锁。



安装网关板 – 180 度部件 (500 毫米)

NOTICE

为防止静电放电 (ESD) 对电路板造成损坏，在操作网关板时，务必使用 ESD 腕带。ESD 腕带可防止静电积聚。

如有需要，此过程中请参考第 42 页 [网关板](#)。

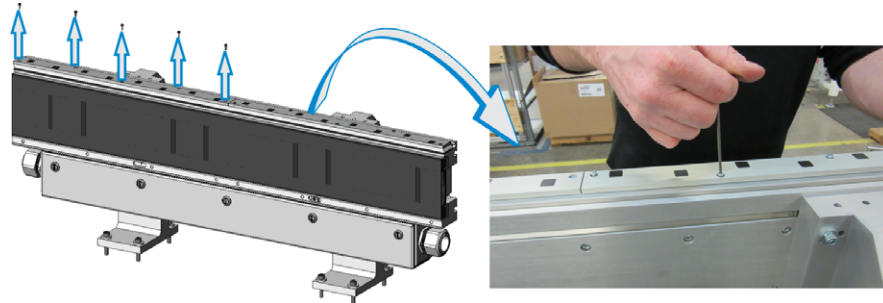
1. 拆除旧的网关板：
请参见第 184 页 [拆除网关板 – 180 度部件 \(500 毫米\)](#)。
2. 确认网关板不包含任何白色塑料垫片，然后将网关板与 180 度部件内的螺孔对齐。
3. 用四 (4) 个螺钉将网关板固定到位。
4. 连接接地线。
5. 根据需要，连接一 (1) 个或两 (2) 个电机网络连接电缆。
6. 连接两 (2) 个编码器电缆（左侧和右侧）。
7. 连接四 (4) 个带状电缆。
8. 连接两 (2) 个 24V 数字电源连接。
9. 对齐 180 度部件上的顶盖。
10. 安装十 (10) 个螺钉和十 (10) 个垫圈，将顶盖固定到位。

更换编码器组件

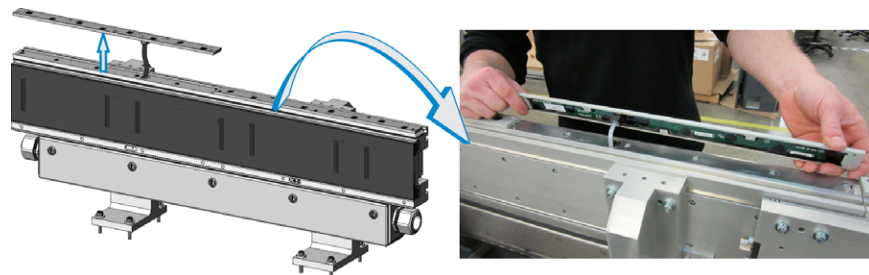
180 度（800 毫米）部件具有四 (4) 个编码器组件，而所有其他曲线部件和直线部件均具有两 (2) 个编码器组件。如果 SuperTrak Conveyance 平台 故障表明需要更换编码器组件。

拆除编码器组件 – 直线部件

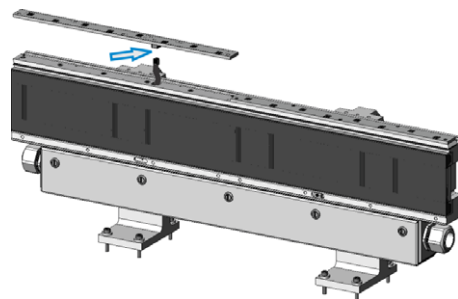
1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 拆除五 (5) 个编码器组件的螺帽。



4. 拆除五 (5) 个编码器组件的螺钉。
5. 将编码器组件竖直向上提起，离开两个定位销。



6. 断开 RJ11 插头与编码器组件的连接。



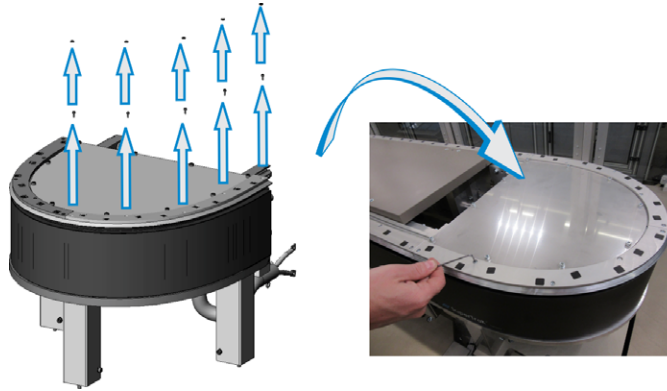
拆除编码器组件 — 曲线部件

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。

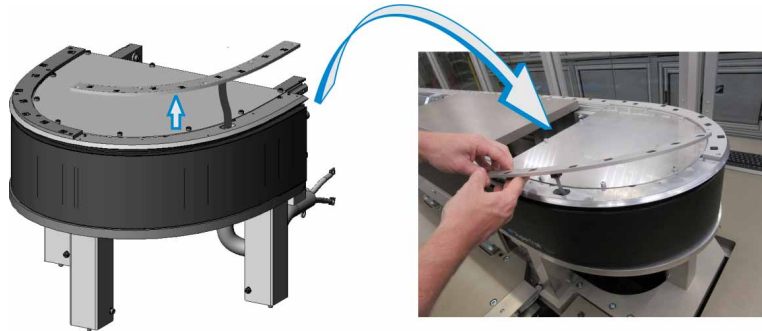
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。

3. 拆除五 (5) 个编码器组件的螺帽。

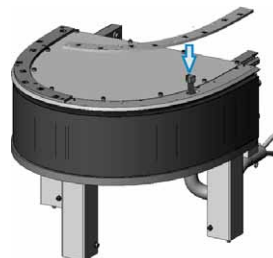
注：上述说明中的图像显示了 180 度（500 毫米）部件，但其他曲线部件的过程相同。



4. 拆除五 (5) 个编码器组件的螺钉。
5. 将编码器组件竖直向上提起，离开两个定位销。



6. 断开 RJ11 插头与编码器组件的连接。



安装编码器组件 – 直线和曲线部件

在安装编码器时，应关闭控制器和网关的电源，然后在校准之前打开电源。

1. 如有需要，拆除旧的编码器组件。

请参见第 189 页 [拆除编码器组件 – 直线部件](#)。

请参见第 190 页 [拆除编码器组件 – 曲线部件](#)。

2. 将 RJ11 插头连接至新的编码器组件连接上。
3. 将编码器组件与定位销对齐。
4. 为防止损坏 RJ11 连接，确保其与 RJ11 开口对齐。
5. 将编码器组件牢固地向下按压于定位销上。
6. 用五 (5) 个螺钉将编码器组件固定到位。
7. 在五 (5) 个螺钉上各安装一个编码器组件螺帽。
8. 移除锁具和挂牌。
9. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 ON（打开）位置。
10. 使用新的编码器组件对电机进行校准。
校准程序请参见 TrakMaster 内置帮助。
11. 如果直线部件安装有托盘安装固定底托，请参考编码器位置。

请参见第 244 页 [参考编码器位置](#)。

更换电机热敏电阻



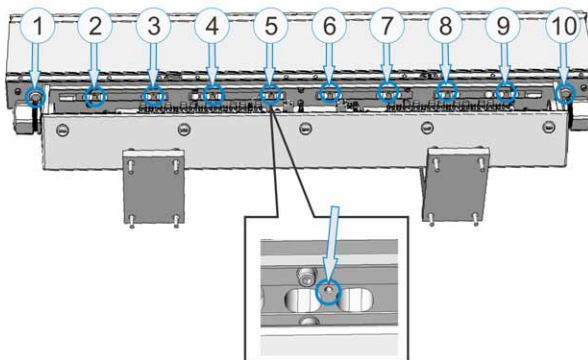
可将 TrakMaster 软件中的热敏电阻更换故障设置为忽略。这使得 SuperTrak Conveyance 平台 可继续运行，直到热敏电阻可以在方便的时间进行更换。
更多信息请参见 TrakMaster 内置帮助。

电机热敏电阻连接由线圈驱动板组成。如果 SuperTrak Conveyance 平台 故障表明需要更换电机热敏电阻。

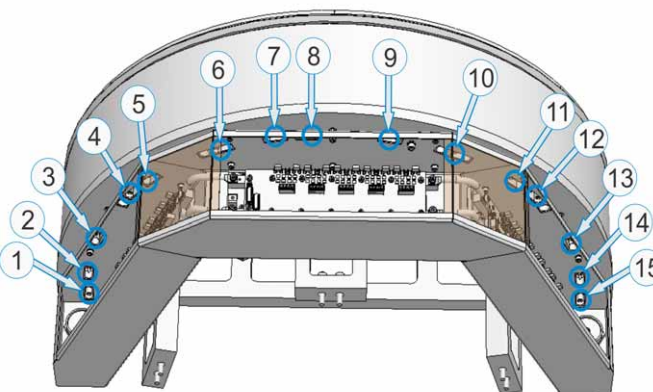
TrakMaster 中的热敏电阻更换故障将涉及相关部件中的热敏电阻编号。每个线圈驱动板有五 (5) 个热敏电阻，但 500 毫米 180 度 (500 毫米) 部件的线圈驱动板只有三 (3) 个热敏电阻。因此，500 毫米 180 度 (500 毫米) 部件共有 6 个热敏电阻，直线部件和 90 度部件共有 10 个热敏电阻，180 度 (800 毫米) 部件共有 15 个热敏电阻。

热敏电阻图

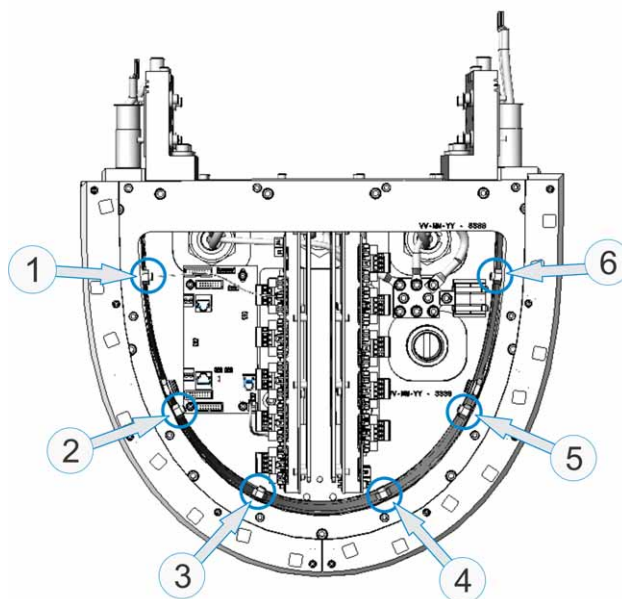
直线部件：如图所示，从左到右共有 10 个热敏电阻，编号为 1-10。



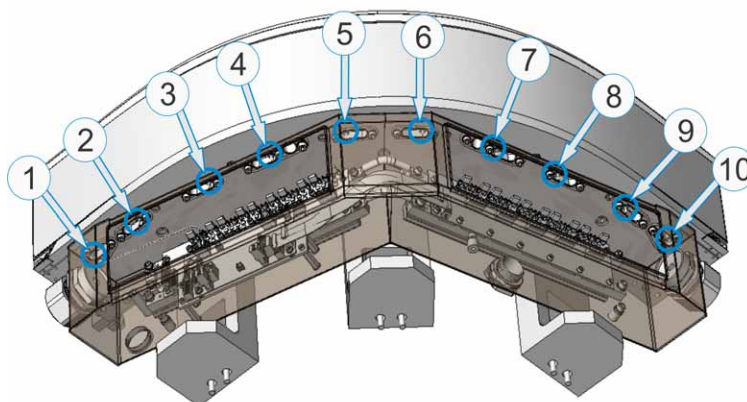
180 度 (800 毫米) 部件：如图所示，从左到右共有 15 个热敏电阻，编号为 1-15。



180 度 (500 毫米) 部件:
如图所示, 从左到右共有
6 个热敏电阻, 编号为 1-6。



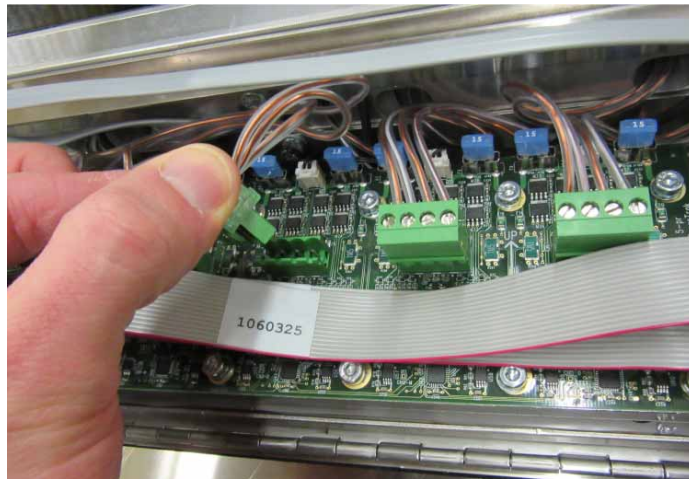
90 度部件: 如图所示, 从左到右共有 10 个热敏电阻, 编号为 1-10。



更换中段部件热敏电阻 — 直线部件，90 度部件或 180 度 部件（800 毫米）

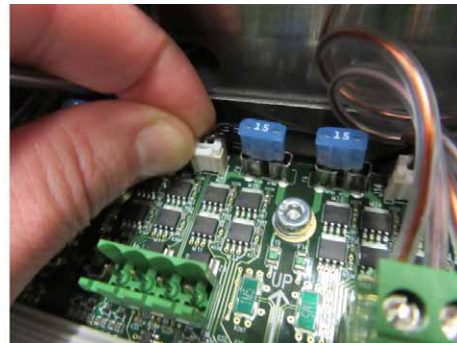
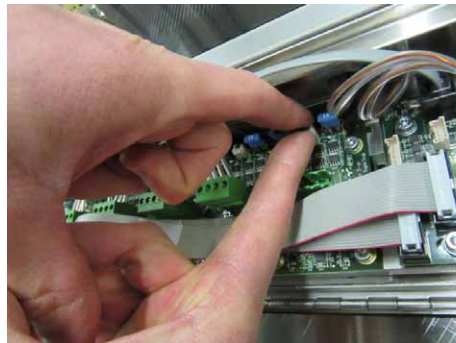
本节介绍如何更换热敏电阻，以及对于直线部件，如何更换除最外面两个热敏电阻之外的所有热敏电阻。

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 打开部件电气门。
4. 如果电动机热敏电阻通路受阻，则断开对应的线圈连接。

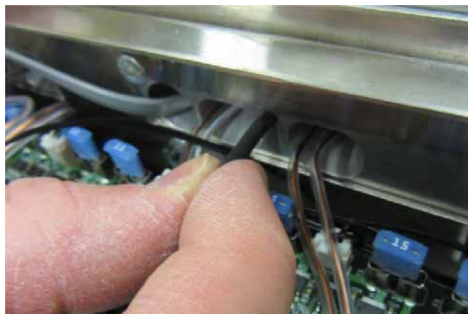


5. 从线圈驱动板上拔下热敏电阻连接器。

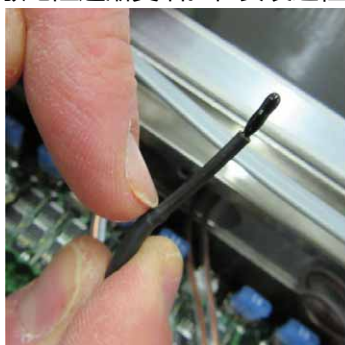
如需拔出热敏电阻连接器，则需使用两只手的食指（左图）或使用拇指和食指（右图）。



6. 将旧的热敏电阻线从热敏电阻孔中直接拔出。



7. 将新的热敏电阻线末端滑入热敏电阻孔中，直到感觉到阻力。
热敏电阻逐渐变细。在安装过程中，较厚的凸起与热敏电阻孔的侧面形成摩擦配合。



8. 将新的热敏电阻连接器插入电路板。
9. 将热敏电阻线敷设在电路板下方。
10. 如有需要，连接步骤 4 中断开的任何线圈连接。

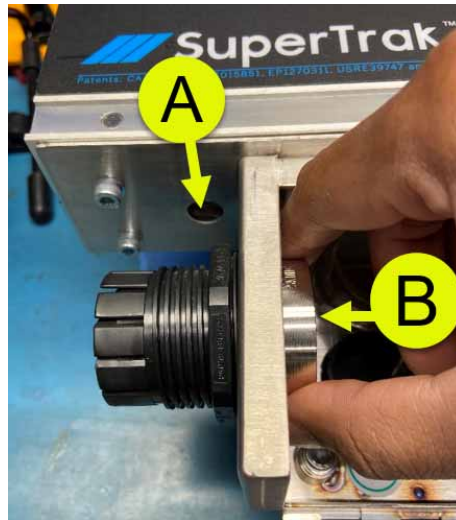
更换直线部件中的外部热敏电阻

每个直线段中有十 (10) 个热敏电阻：左侧线圈驱动板上有五 (5) 个，右侧线圈驱动板上有五 (5) 个。本节介绍了如何更换第 1 个和第 10 个热敏电阻

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 打开直线部件电气门。
通过电气柜 (A) 上的小孔接入电机热敏电阻的通道被电气互连装置 (B) 堵塞。

拆除电气互连装置。

请参见第 202 页 [更换电气互连装置](#)。



4. 一旦拆除电气互连装置，检查电机热敏电阻和电线是否可穿过电气柜的孔。使用尖嘴钳将电线轻轻拉过孔。



5. 更换电线末端的热敏电阻。

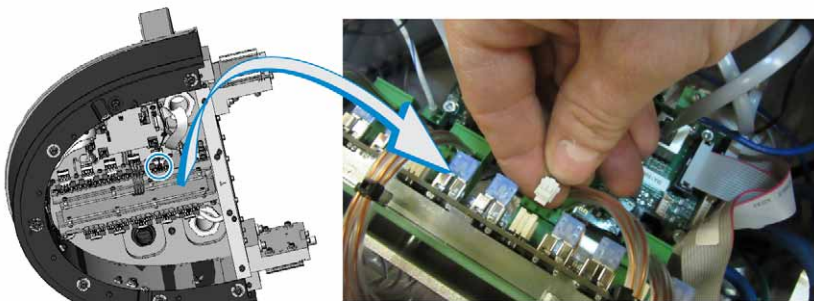


6. 将装有新热敏电阻的电线穿过电气柜的孔。
7. 重新安装电气互连装置。

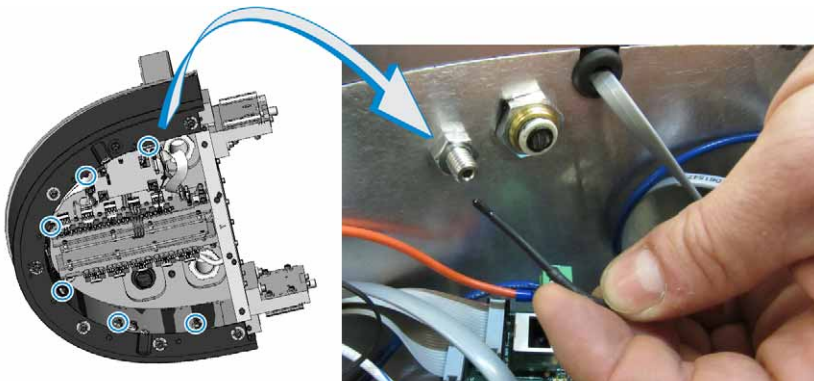
更换 Thermistor – 180 度部件 (500 毫米)

每个 180 度 (500 毫米) 部件有六 (6) 个热敏电阻。

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF (关闭) 位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 拆除 180 度部件顶盖。



4. 从线圈驱动板上拔下热敏电阻连接器。
5. 将旧的热敏电阻线从热敏电阻孔中直接拔出。



6. 将新的热敏电阻线末端滑入热敏电阻孔中，直到感觉到阻力。
热敏电阻逐渐变细。在安装过程中，较厚的凸起与热敏电阻孔的侧面形成摩擦配合
7. 将新的热敏电阻连接器插入电路板。
8. 将热敏电阻线敷设在电路板下方。

更换主电机熔断器

当为电机安装电源时，在左侧线圈驱动板上安装 50A 熔断器。50A 熔断器桥接两 (2) 个 28V 直流电机电源接口。如果显示低电机电压故障，可能需要更换熔断器。

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。

请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。

3. 根据需要，完成以下 (1) 项，以进入左侧线圈驱动板：
 - 对于所有直线，180 度（800 毫米）和 90 度部件：打开部件电机底部的电门。
 - 对于 180 度（500 毫米）部件：拆除 180 度（500 毫米）部件上的顶盖。拆卸部件背面的面板也可能会有所帮助。
4. 从两 (2) 个 28V 直流电机电源接口中各拆除 1 个螺钉。



5. 拆除 50A 熔断器。
6. 将新的 50A 熔断器与两 (2) 个 28V 直流电机电源接口对齐。



7. 将螺钉穿过两 (2) 个 28V 直流电机电源接口，并拧入 50A 熔断器中。

确保每个螺钉都有如图所示的垫圈和锁紧螺母。



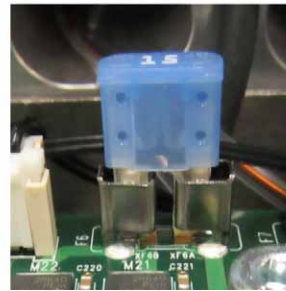
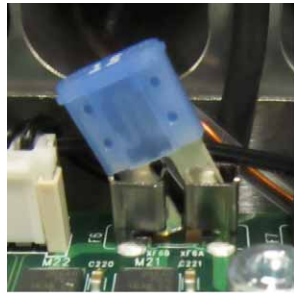
更换线圈熔断器



SuperTrak Conveyance 平台 可能会在线圈熔断器熔断时运行；但托盘停止控制会受到影响。

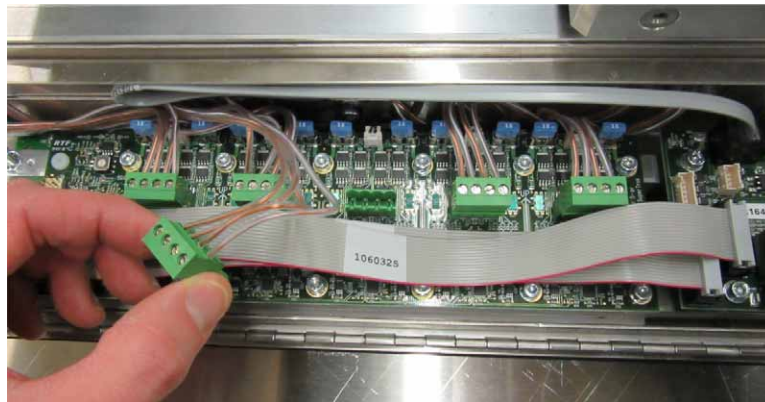
每个线圈驱动板有十 (10) 个 15A 熔断器；每个线圈有一个专用熔断器。如果 SuperTrak Conveyance 平台 故障表明需要更换熔断器，请拆除熔断器并对其进行测试。如果熔断器熔断，则更换熔断器。如果熔断器未熔断，请确认熔断器是否正确固定。

下图所示为正确和不正确的熔断器安装。

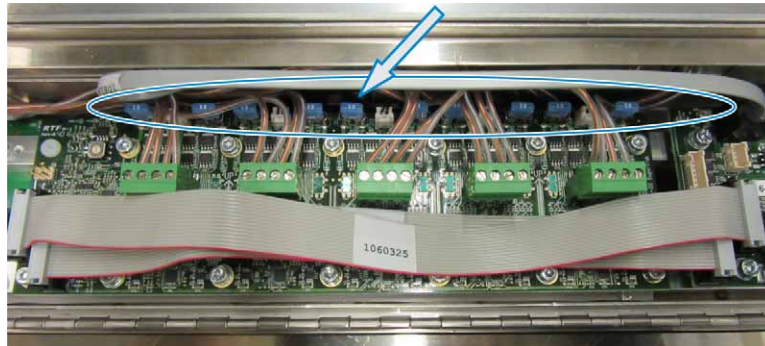


更换线圈熔断器 — 直线部件，90 度 部件或 180 度 部件（800 毫米）

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 打开直线部件底部的电门。
4. 如果熔断器通路受阻，则断开对应的线圈连接。



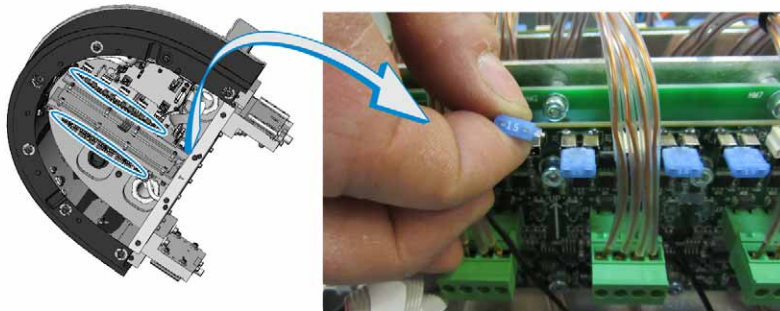
5. 将 15A 熔断器从插槽中直接拔出。



6. 将新的 15A 熔断器直接插入熔断器插槽。
在安装过程中，确保熔断器居中并正确就位。
7. 如有需要，连接步骤 4 中断开的任何线圈连接。

更换线圈熔断器 – 180 度部件（500 毫米）

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 拆除 180 度部件上的顶盖。
4. 将 15A 熔断器从插槽中直接拔出。



5. 将新的 15A 熔断器直接插入熔断器插槽。
在安装过程中，确保熔断器居中并正确就位。

更换电气互连装置



有关接线概述，请参见本程序过程中位于每个直线部件和曲线部件电气门上的接线引脚概述标签。

所需的电气互连装置组件

下表详细说明了不同类型连接所需的电气互连组件及其对应的零件编号。

		后端安装电子器件 (RME)				前端安装电子器件 (FME)		
		标准高度支架		低切迹支架				
		直线部件	180 度 (500 毫米) 部件	直线部件	180 度 (500 毫米) 部件	直线部件	90 度部件	180 度 (800 毫米) 部件
RME	直线部件	5191731	*	5191731	LH 125451961 RH 125451844	*	*	125780663
FME	直线部件	*	180 度 (500 毫米) 零件:	NA	NA	1060659	125790684	LH 125312411 RH 125312412
	90 度部件	*	NA	NA	NA	125790684	125791734	NA

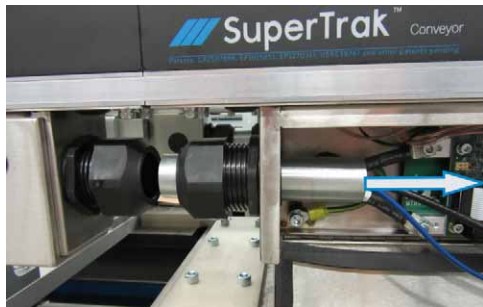
* 联系 SuperTrak 支持团队，了解情况。

更换部件至部件电气互连 -- 刚性连接

拆除现有刚性管路

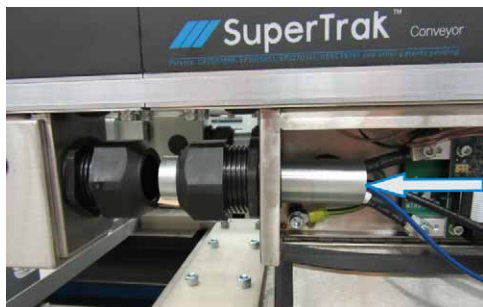
1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 打开两 (2) 个相邻部件的电门。
4. 断开并拆除穿过金属管路的所有电线。
5. 松开两 (2) 个相邻部件一侧的应变消除连接器。

6. 将金属管道通过电缆接入孔滑出。
向右滑动金属管道，使其通过配电板的左侧退出。



安装替换的刚性管道

1. 如有需要，如上所述，拆除现有的电气互连装置。
2. 将金属管道通过电缆接入孔和两 (2) 个应变消除连接器滑入。
务必从该部件配电盘左侧开始铺设金属导管。



3. 在金属管路与应变消除连接器齐平的情况下，拧紧两 (2) 个应变消除连接器。



4. 将所需的电线穿过金属管路并按要求连接，然后关闭各部件的电气门。
连接信息请参见第 40 页[直线部件 - 左侧线圈驱动板](#)和第 43 页[右侧线圈驱动板](#)。

更换部件至部件电气互连 -- 弹性连接

拆除现有弹性管路

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 通过以下方式进入部件内部：
 - 对于 180 度（500 毫米）部件，从部件顶盖上拆除螺钉和垫圈，然后提起并拆除顶盖。
 - 对于所有其他类型的部件，使用平头螺丝刀解锁锁，然后打开电门。
4. 断开并拆除穿过弹性管路的所有电线。
5. 松开两个相邻部件底部的应变消除连接器。
6. 拆除弹性管路。

安装替换的弹性管道

1. 如有需要，如上所述，拆除现有的电气互连装置。
2. 小心弯曲弹性管道，使其一端位于相邻部件的应变消除连接器内。
3. 拧紧两 (2) 个应变消除连接器。
4. 将所需的电线穿过金属管路并按要求连接，然后替换各部件的电气门和 / 或顶盖。

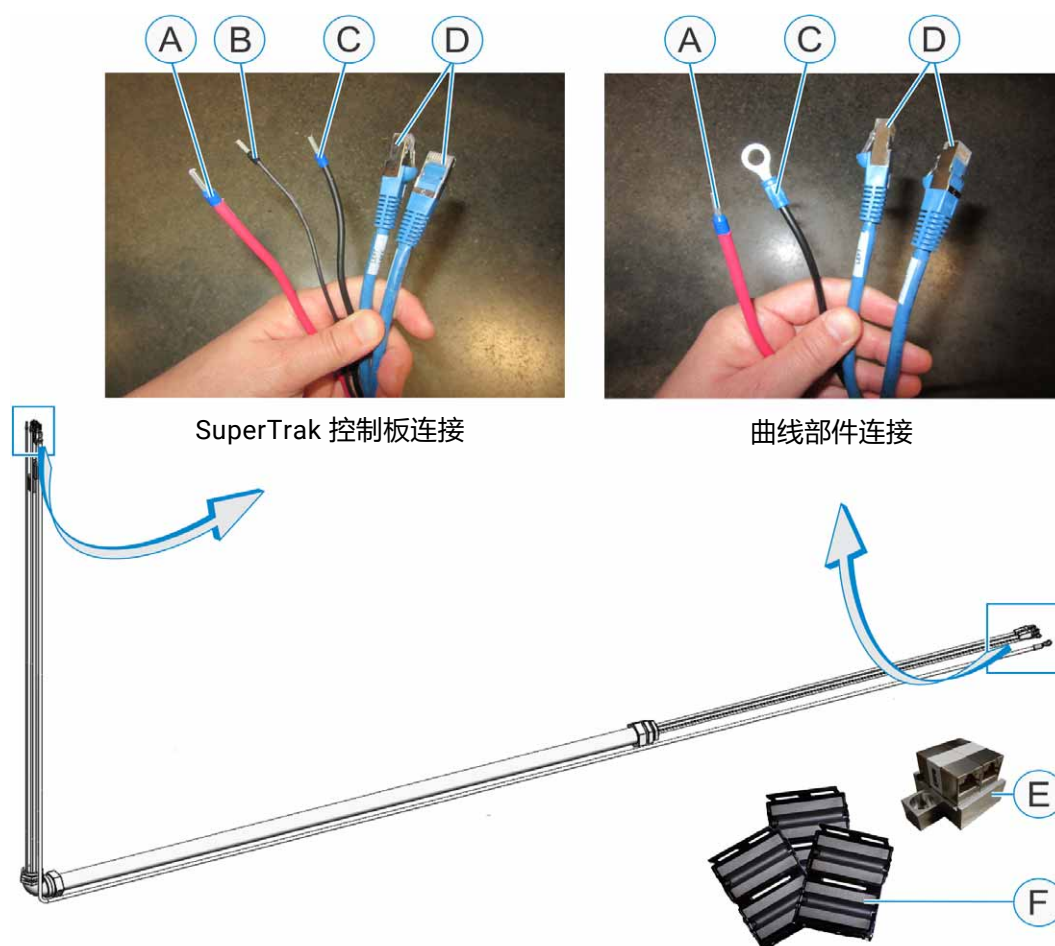
连接信息请参见第 40 页 [直线部件 – 左侧线圈驱动板](#)、第 43 页 [右侧线圈驱动板](#)、第 44 页 [180 度部件 \(500 毫米\)](#) 和第 46 页 [180 度部件 \(800 毫米\)](#)。

在曲线部件和 SuperTrak 控制面板之间安装电气互连

⚠ CAUTION

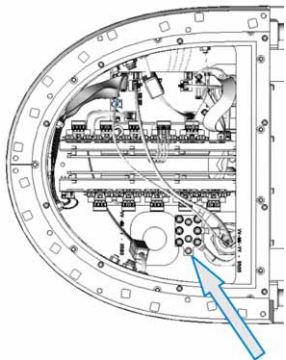
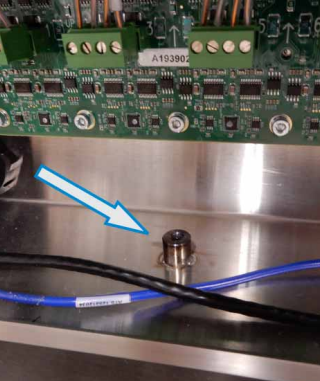
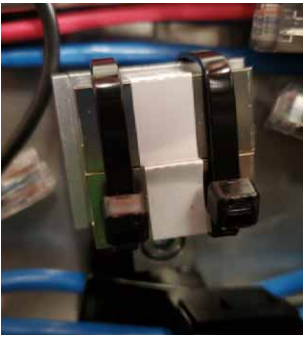
仅使用 ATS 批准的网络电缆将 SuperTrak G3 控制器连接至首个部件；否则，系统可能运行不正确。

电气互连一端有四 (4) 个电线，另一端有五 (5) 个电线，还包括左侧网络跳接电缆（未显示）、F-F 耦合器和三 (3) 个铁氧体。



A	24V 直流电数字电源 (红色或蓝色)	D	以太网电缆 – 左侧和右侧网络电缆 (蓝色)
B	数字屏蔽电缆 (黑色)	E	F-F 耦合器
C	公共连接 (黑色或白色带蓝色条纹)	F	铁氧体 (1/3)

该程序首先是将带有四 (4) 个导线的末端连接至曲线部件。根据您要连接的曲线部件的类型，参考下表，了解相关步骤。

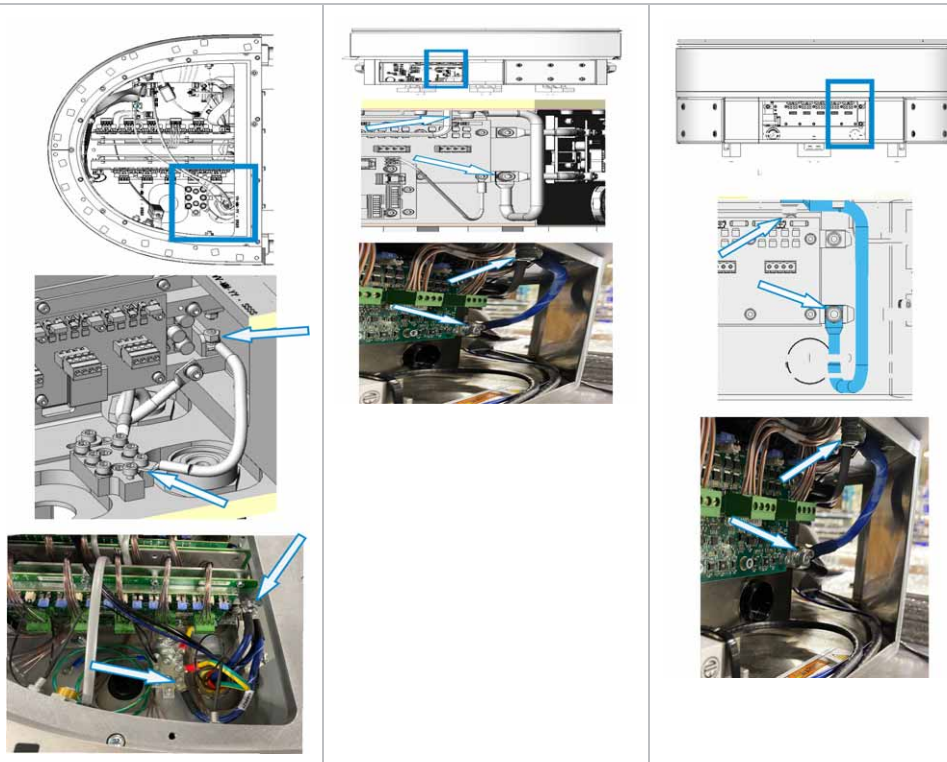
步骤	180 度 (500 毫米)	90 度	180 度 (800 毫米)
1. 安装 F-F 耦合器： 如适用，对齐耦合器与底托螺孔。 小心抬起导线，使 F-F 耦合器对应导线下方。	拆除顶盖，以便进入底托位置。 	拆除右侧电源板，以便进入底托位置。 	拆除中心电源板，以便进入底托位置。 
2. 如适用，使用螺钉将 F-F 耦合器固定于适当位置。			
3. 如适用，从曲线部件中拆除黑色线塞：	线塞位于底部。 	线塞位于中心左侧底部的背面 (内部)。 	线塞位于位于背面 (内部)。 

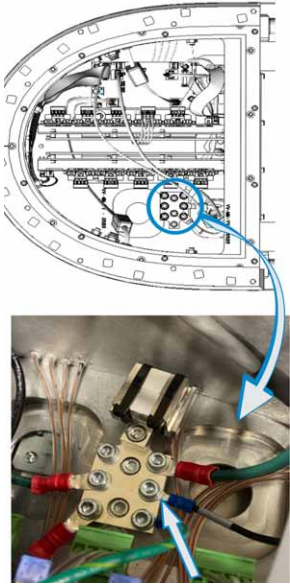
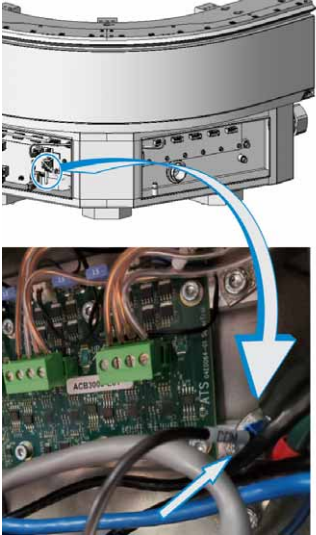
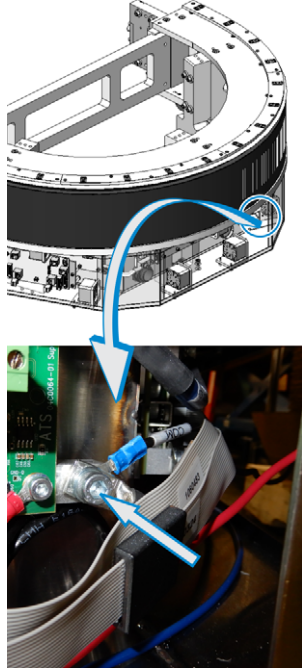
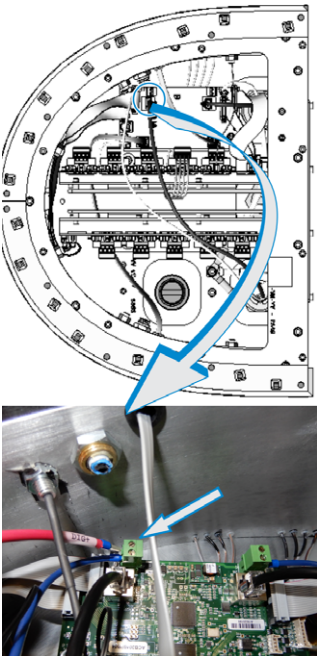
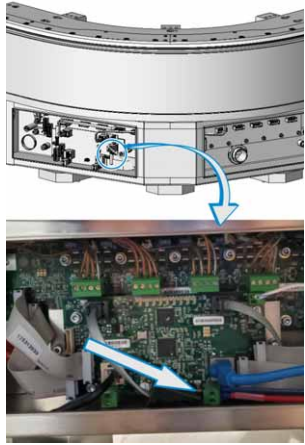
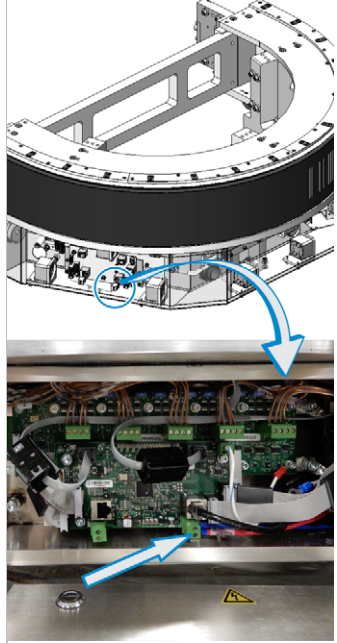
步骤	180 度 (500 毫米)	90 度	180 度 (800 毫米)
----	----------------	------	----------------

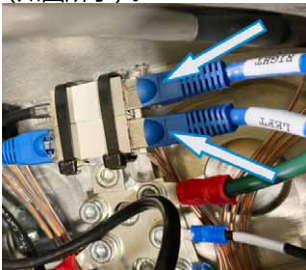
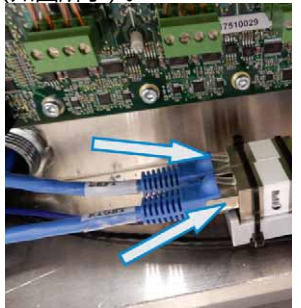
4. 将互连电缆的四 (4) 个电缆穿过曲线部件上的插头开口。

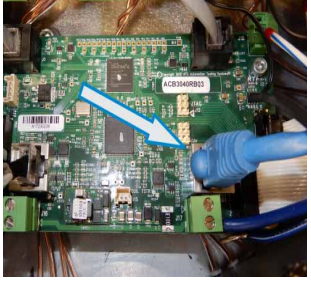
5. 使用提供的锁紧螺母将互连电缆的螺纹端固定于曲线部件的插头开口处。

6. 在安装控制器互连电缆的同一部件上安装一条公共跳线。(确保其他曲线部件未连接此公共跳线。) 该公共跳线应安装在该部件的接地 (框架) 和该部件的公共总线连接点之间。



步骤	180 度 (500 毫米)	90 度	180 度 (800 毫米)
7. 如适用, 将公共连接导线 (COM) 连接至曲线部件。拆卸底托螺钉, 将公共连接导线与螺钉孔对齐, 然后重新安装底托螺钉。	连接位于右侧线圈驱动板的右下角附近。 	连接位于左侧电路板中右侧线圈驱动板的右侧。 	连接位于中心电路板中右侧线圈驱动板的右下角附近。 
8. 如适用, 请将 24V 直流电数字电源线 (DIG+) 连接至曲线部件网关板上的 J17 连接器:	连接位于该部件内部的网关板上。 	连接位于左侧电路板的网关板上。 	连接位于左侧电路板的网关板上。 

步骤	180 度 (500 毫米)	90 度	180 度 (800 毫米)
9. 如适用，将两 (2) 个以太网电缆 (左侧和右侧网络电缆) 连接至 F-F 耦合器。	连接 F-F 耦合器右侧电缆 (如图所示)。 	连接 F-F 耦合器左侧电缆 (如图所示)。 	连接 F-F 耦合器左侧电缆 (如图所示)。 
10. 在左侧网络跳接电缆上安装铁氧体。	确保铁氧体在连接器的 10 厘米 (4 英寸) 范围内。		
11. 如适用，将左侧网络跳接电缆连接至 F-F 耦合器	连接左侧网络电缆对面的电缆。 	连接左侧网络电缆对面的电缆 (如图所示)。 	连接左侧网络电缆对面的电缆。 
12. 确认每个网关网络电缆的末端是否存在铁氧体，从相邻直线部件进入 180 度部件。	确保每个铁氧体均在连接器的 10 厘米 (4 英寸) 范围内。		

步骤	180 度 (500 毫米)	90 度	180 度 (800 毫米)
13. 如适用，从 F-F 耦合器右侧相邻的直线部件连接网关网络电缆：	连接右侧网络电缆对面的电缆。 	连接右侧网络电缆对面的电缆。 	连接右侧网络电缆对面的电缆。 
14. 如适用，连接左侧网络跳接电缆的另一端	将电缆连接至 180 度部件内的网关板。 	将电缆连接至 90 度部件内左侧电气外壳中的网关板。 	将电缆连接至 180 度部件内右侧电气外壳中的网关板。 

下文继续介绍各类部件的步骤：

- 15.将互连电缆的五 (5) 个电缆穿过 SuperTrak 控制面板后部的插头开口。
- 16.使用提供的锁紧螺母将互连电缆的末端固定于控制面板的开口处。
- 17.在左侧和右侧网络电缆末端安装铁氧体。

确保每个铁氧体均在连接器的 10 厘米 (4 英寸) 范围内。

- 18.将左侧和右侧网络电缆的另一端连接至 SuperTrak 控制面板内的控制器。
- 请参见第 143 页[左右网关网络](#)。



19. 将公共连接导线 (COM) 连接至 SuperTrak 控制面板内的 - X2:211。

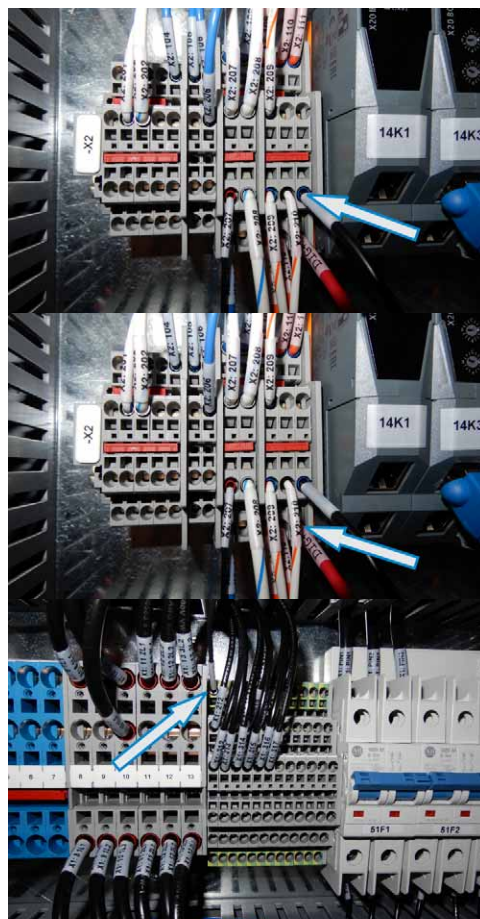
这是黑色导线或带蓝色条纹的白色导线，具体取决于系统版本。

20. 将 24V 直流电数字电源导线 (DIG+) 连接至 SuperTrak 控制面板内的 - X2:111。

这是一条红色导线或蓝色导线，具体取决于系统版本。

21. 将数字屏蔽导线 (GND) 连接至 SuperTrak 控制面板内的 - X1:112。

这是一条黑色导线。



机械程序

DANGER

完成任何机械程序时，务必确保安全电路已打开（即关闭 SuperTrak Conveyance 平台 电机电源）。

请参见第 20 页 [危险能源](#)。

需要对一些设备进行定期调整，以重新保证 SuperTrak Conveyance 平台 的准确性和预期输出功率。ATS 建议更换缺陷装置，而不是对其进行维修。只有合格的技术人员才可执行维护任务。

拆除托盘

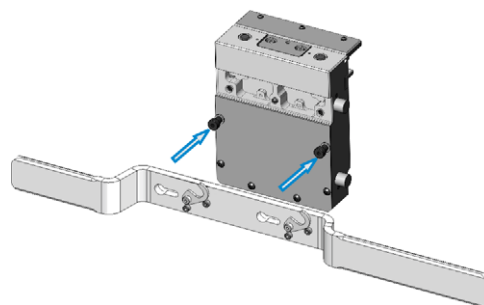
CAUTION

- 托盘磁体产生的磁场可能对起搏器佩戴者有害。托盘和植入物位置之间的最小距离保持为 31 厘米（12 英寸）。磁场可能诱导磁性材料运动，产生潜在的抛射体或夹止点。各种电子设备和磁性数据载体也会受到磁场的影响。
- 当从 SuperTrak Conveyance 平台 移除托盘时，务必在托盘磁体上安装挡板，以将磁场降低到安全水平。
- 在 SuperTrak Conveyance 平台 上安装托盘时，确保电机电源已关闭。当防护门打开时，必须确保外部安全电路关闭至控制面板的故障安全输出功率，以禁用电机电源。

NOTICE

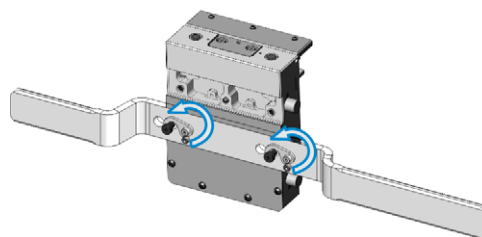
托盘的永磁体和电机之间的磁引力随着距离的减小而增加。防止电机对托盘造成强烈冲击，否则会发生损坏。

1. 打开安全电路。
2. 在托盘上安装托盘拆除工具：
 - a. 将托盘拆除工具孔与托盘肩部螺钉对齐，然后将工具置于托盘前部。



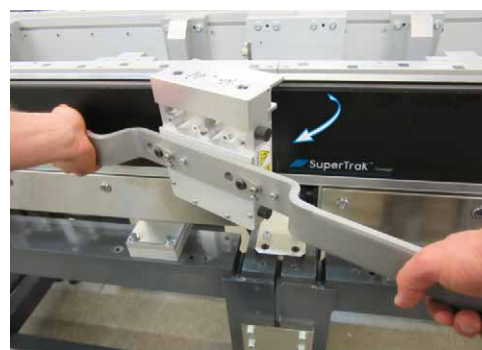
- b. 向左滑动托盘拆除工具，以将两 (2) 个肩部螺钉的轴杆定位至工具槽中。

- c. 旋转两 (2) 个肩部螺钉上的锁定指。



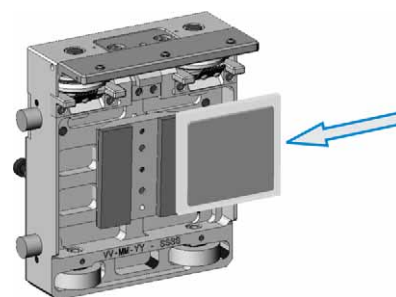
3. 将托盘从电机上撬开或翘起：牢固握住两个托盘拆除工具手柄，然后拉动右侧手柄，同时用左侧手柄进行抵抗。

在大约 15 度时，磁力拉力减小，可以将托盘从电机上拆除。



4. 在托盘磁体组件上滑动挡板，使挡板的聚碳酸酯侧抵靠托盘磁体。

挡板可减少磁体产生的磁场。Lexan 聚碳酸酯在磁体和钢板之间形成一个间隙。握住挡板，避免手指卡在挡板和磁体之间。



要在轨道上安装托盘，请参见第 119 页 [安装托盘](#)。

检查托盘

NOTICE

小心处理托盘，避免损坏托盘零部件。

定期检查托盘的磨损情况，并在每次从 SuperTrak Conveyance 平台 中拆除托盘时检查托盘的磨损情况。检查托盘：

托盘零部件	检查	消除
防静电刷	确认固定防静电刷的两 (2) 个螺钉拧紧。	将任何松动的防静电刷螺钉拧紧。
	新的防静电刷的标称长度为 4.05 毫米 (0.159 英寸)。当 0.5 毫米 (0.02 英寸) 的防静电刷受到磨损时，其将不会与上部 V 型导轨接触。 目视检查防静电刷。确保至少保留有 90% 的刷毛。如果超过 20% 的刷毛磨损，则需更换防静电刷。	更换防静电刷。 请参见第 226 页 更换托盘防静电刷 。
缓冲器	确认所有缓冲器已安装并符合应用 SuperTrak Conveyance 平台 应用程序。如有需要，可安装或调整缓冲器。 合规信息请参见主系统机械图纸。例如，可能需要对缓冲器进行扩展。	更换托盘缓冲器。 请参见第 217 页 更换托盘缓冲器 。
托盘编码器条组件	目视检查编码器条组件和编码器组件是否损坏。使用磁场观察膜确认磁极。	如有需要，请更换编码器组件。 请参见第 189 页 更换编码器组件 和第 263 页 检查托盘编码器条 。
螺钉	确认所有托盘螺钉是否牢固。确保零部件不存在意外移动。应具备移动能力的零部件仅有：V 型轮、润滑毡的弹簧顺应度、防静电刷毛和扁平轮中的少量垂直运动 (≤ 0.5 毫米 [≤ 0.02 英寸])。	如有需要，需拧紧螺钉。

托盘零部件	检查	消除
润滑毡	目视检查润滑毡。确保毛毡处于良好状态。	如有需要，请更换润滑毡。 请参见第 230 页 更换托盘润滑毡 。
		
	 	
	确认润滑毡是否含有润滑剂。如果上部 V 型导轨上有碎屑积聚，可能所有润滑毡都需要润滑剂。	润滑毛毡。 请参见第 265 页 润滑托盘润滑毡 。
	测试润滑毡弹簧顺应度。手动推动润滑毡，然后松手。润滑毡弹簧应弹回且不被卡住。	如果感觉到润滑毡弹簧堵塞，松开润滑毡锁定块螺钉，使润滑毡锁定块重新就位，然后拧紧螺钉。 如果润滑毡弹簧不能可靠地弹回，请更换润滑毡弹簧。 请参见第 231 页 更换托盘弹簧 。

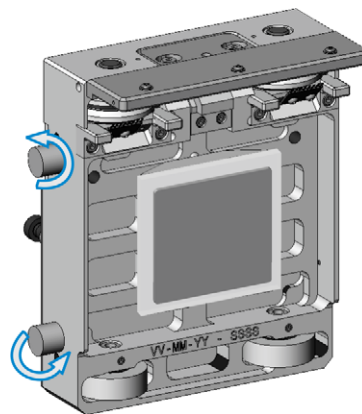
托盘零部件	检查	消除
磁体组件	目视检查磁体组件是否损坏或磨损（例如：磁体电镀破裂或剥落）。	更换托盘磁体组件。 请参见第 225 页 更换托盘磁体组件 。
	目视检查磁体组件是否有污垢或碎屑。	使用干净软布清理磁体组件上的污垢和碎屑。 将金属碎屑擦拭到磁体的角或边缘，然后将其取下。
轮子	- 检查每个扁平轮的垂直和水平运动情况。扁平轮中存在少量垂直间隙（≤ 0.5 毫米 [≤ 0.02 英寸]）是正常的且可接受的。如果扁平轮未牢固就位，请更换扁平轮并确保垫片仍存在。 - 检查每个 V 型轮的垂直运动情况。如果 V 型轮未牢固就位，请拧紧 V 型轮顶部的螺钉。	请参见第 218 页 更换托盘扁平轮 和第 221 页 更换托盘 V 型轮 。
	转动每个轮，确保其可自由移动。更换任何不能自由移动的轮子。	
	目视检查每个扁平轮是否存在磨损或损坏。更换任何严重损坏的轮子。如果轮子上有凹槽，这可能表明扁平防磨条（位于直线部件或曲线部件）是凹陷的。扁平防磨条可能需要更换。 目视检查 V 型轮。如果轮子损坏，确保上部 V 型导轨未损坏，并正确对齐。	请参见第 254 页 更换扁平防磨条 、第 221 页 更换托盘 V 型轮 和第 249 页 更换上部 V 型导轨 。

更换托盘缓冲器。

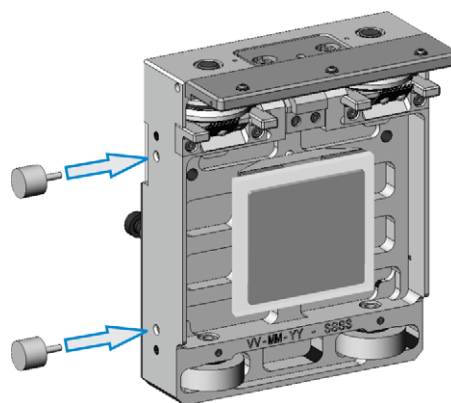
1. 从 SuperTrak Conveyance 平台 上拆除托盘。

请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。

2. 逆时针旋转缓冲器并拆除缓冲器。



3. 将替换的缓冲器螺纹与缓冲器垫片（如果使用）或托盘上的缓冲器孔对齐。



4. 顺时针旋转缓冲器，直到其紧固于托盘上。

更换托盘扁平轮



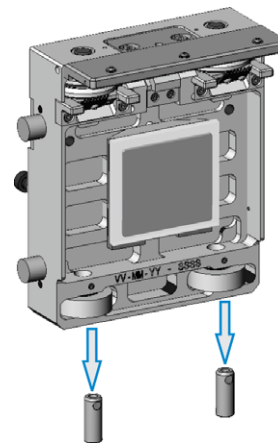
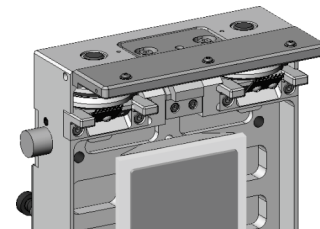
更换扁平轮时，建议更换托盘的两个扁平轮，为了最大程度地提高托盘之间的可重复性，请同时更换整个系统中所有托盘上的所有扁平轮。

检查扁平轮和垫片。如果扁平轮磨损（垂直游隙超过 0.5 毫米 [0.02 英寸]）或损坏，请更换扁平轮。

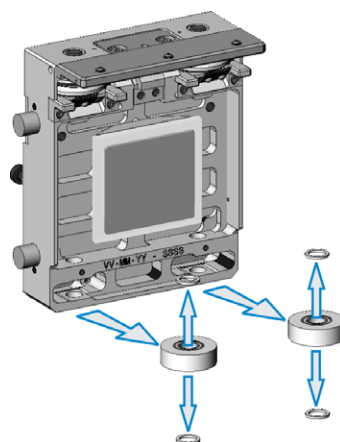
（请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>，详细了解 托盘，包括托盘轮的常规使用寿命。）

拆除托盘扁平轮

1. 从 SuperTrak Conveyance 平台 上拆除托盘。
请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。
2. 松开两 (2) 个轮固定螺钉。
为便于拆卸，将托盘放在肩部螺钉或托盘编码器条组件上。
3. 尝试手动将轴杆推出。如果较为紧固，则将拔销器旋入轴杆内并将轴杆拉出。
如果轴杆未脱出，则进一步松开固定螺钉。
4. 对第二个轴杆重复步骤 3。



5. 拆卸每个扁平轮的扁平轮和两 (2) 个垫片。

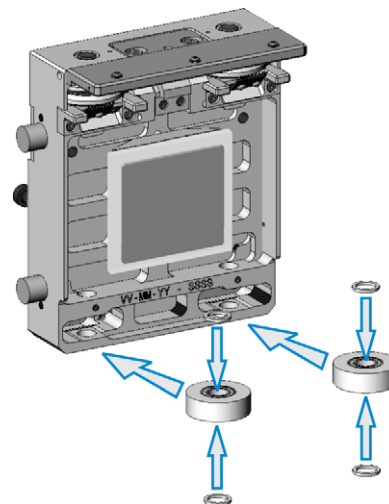


安装托盘扁平轮

1. 在新扁平轮轴承的每一侧固定垫片，并将扁平轮插入托盘主体。

为便于组装，将托盘放在肩部螺钉上或倒置编码器条组件上。

2. 将垫片和扁平轮与托盘主体上的孔对齐。

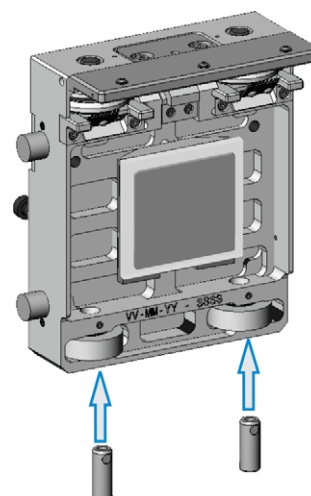


3. 将定位销置于托盘主体孔上，使轴杆的平面朝向固定螺钉。

4. 尝试手动将轴杆推入。

如果较紧，用木槌轻轻敲击轴杆，直至轴杆的顶部与托盘主体齐平。

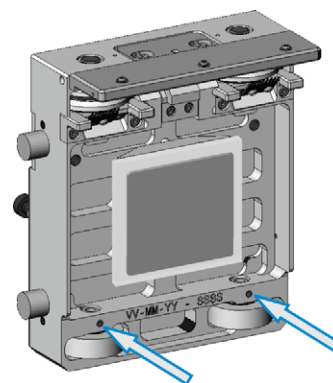
5. 对第二个扁平轮重复步骤 1 至步骤 4。



6. 完全拆除固定螺钉，以确认轴杆平面与固定螺钉对齐。

如果固定螺钉与轴杆圆面接触，可能会对轴杆产生刻痕，从而导致以后难以拆除轴杆。

7. 安装并拧紧两 (2) 个轮固定螺钉。



更换托盘 V 型轮



更换 V 型轮时，建议更换托盘的两个 V 型轮，为了最大程度地提高托盘之间的可重复性，请同时更换整个系统中所有托盘上的所有 V 型轮。

检查 V 型轮是否有凹槽、凹点或磨损；如果有磨损或损坏，请进行更换。

托盘 V 型轮磨损因系统应用而异。建议您根据应用要求，确认关键托盘特征随时间变化的准确性。该操作可使您能够将测量值与您的过程限值进行比较，并识别何时需要更换。

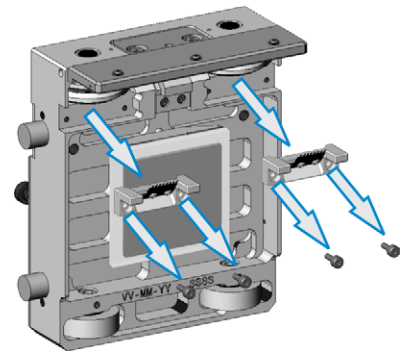
(请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 <https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>，详细了解 托盘，包括托盘轮的常规使用寿命。)

拆除托盘 V 型轮

1. 从 SuperTrak Conveyance 平台 上拆除托盘。

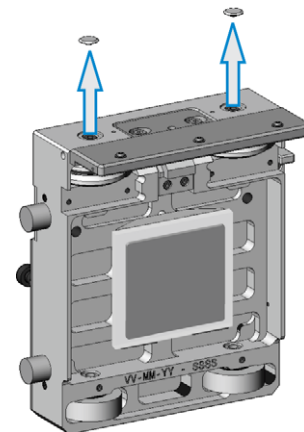
请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。

2. 拆除固定的防倾块的两 (2) 个螺钉。
3. 拆除防倾块。
4. 对第二个防倾块重复步骤 2 至步骤 3。

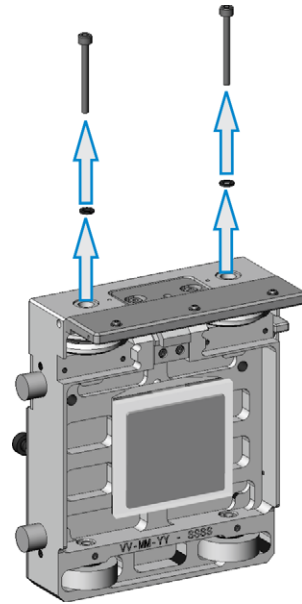


5. 拆除托盘顶部的两 (2) 个塑料盖。

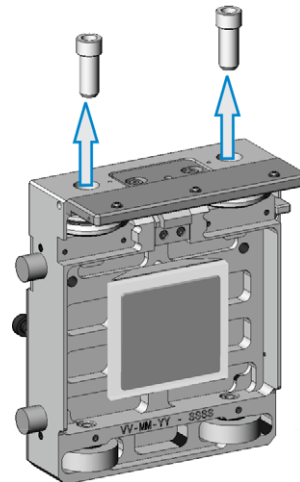
为便于拆卸，将托盘放在肩部螺钉或编码器条组件上。



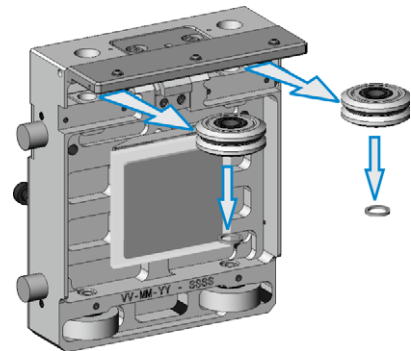
6. 拆卸固定 V 型轮的螺钉和垫圈。
7. 对第二个 V 型轮重复步骤 6。



8. 尝试手动将 V 型轮拉出。如果较为紧固，则将拔销器旋入轴杆内并将轴杆拉出。
9. 对第二个轴杆重复步骤 5。



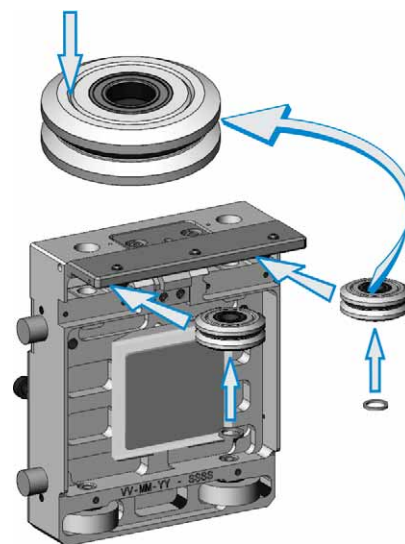
10. 拆除 V 型轮和 V 型轮底部的垫片。
将垫片放置在安全位置。



安装托盘 V 型轮

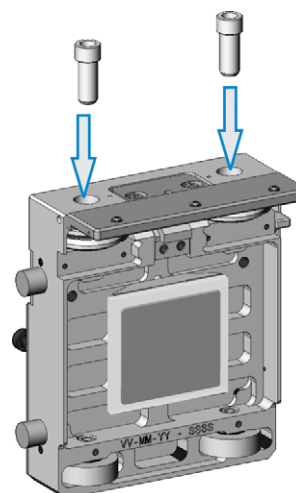
1. 握住新的 V 型轮，使带有凹槽的一侧朝上。
2. 将垫片固定在新 V 型轮的底部，并将其插入托盘主体。

为便于组装，将托盘放在肩部螺钉上或倒置编码器条组件上。



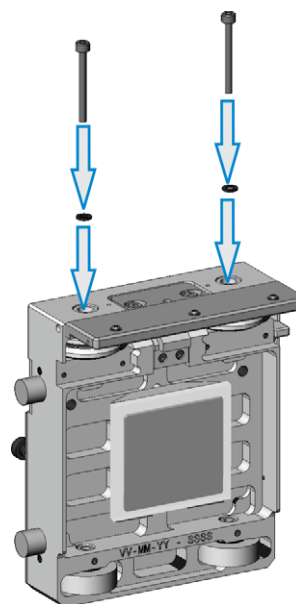
3. 将垫片和 V 型轮孔与托盘主体上的孔对齐。
4. 手动将轴插入 V 型轮和垫片。

如果较紧，用木槌轻轻敲击轴杆，直至轴杆的顶部与托盘主体齐平。

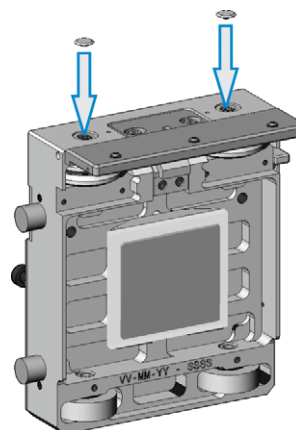


5. 对第二个 V 型轮重复步骤 1 至步骤 4。

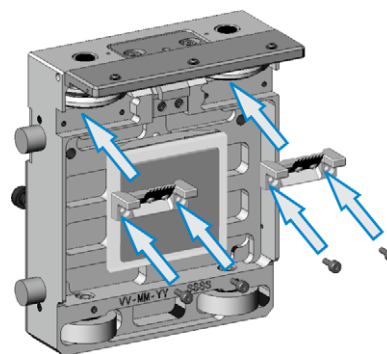
6. 在两 (2) 个 V 型轮轴上各安装一个垫圈和螺钉，然后拧紧。



7. 在两 (2) 个螺钉上各安装一个塑料盖。



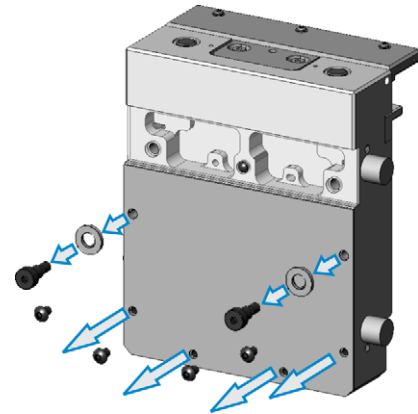
8. 将防倾块安装到位，然后用两 (2) 个螺钉将其固定到位。



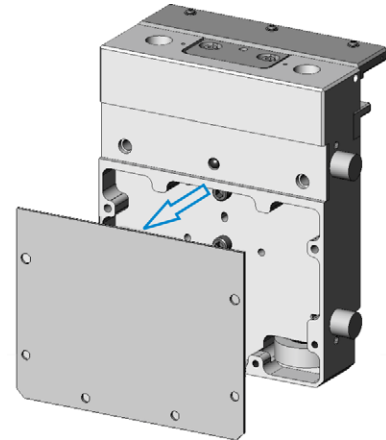
9. 对第二个防倾块重复步骤 8。

更换托盘磁体组件

1. 从 SuperTrak Conveyance 平台 上拆除托盘。
请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。
2. 从前盖板上移除四 (4) 个螺钉和两 (2) 个肩部螺栓。



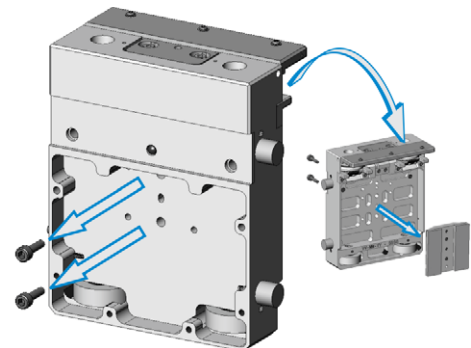
3. 从托盘上移除前盖板。



4. 在支撑磁体组件的同时，拆除两 (2) 或四 (4) 个磁体组件螺钉 (根据需要)。
5. 将新的磁体组件 (2 个磁体或 3 个磁体, 根据需要) 与托盘定位销孔对齐。

磁体组件只能安装于一个方向上：不能倒置组装。

6. 根据需要，用两 (2) 个螺钉将 2 个磁体组件固定到位，或用四 (4) 个螺钉将 3 个磁体组件固定到位。
7. 将前盖板与托盘对齐。
8. 用四 (4) 个螺钉和两 (2) 个肩部螺栓将前盖板固定到位。



更换托盘防静电刷

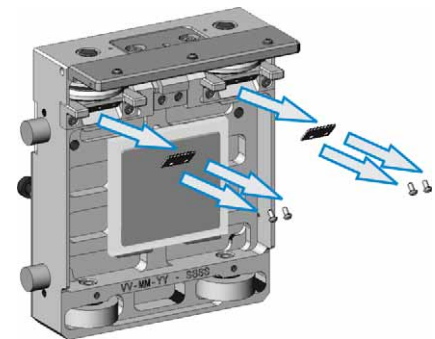
NOTICE

如果操作不当，防静电刷毛可能会弯曲变形。在此过程中，请注意不要损坏防静电刷毛。

新的防静电刷的标称长度为 4.05 毫米（0.159 英寸）。当 0.5 毫米（0.02 英寸）的防静电刷受到磨损时，其将不会与上部 V 型导轨接触。如果超过 20% 的刷毛磨损，请更换防静电刷。

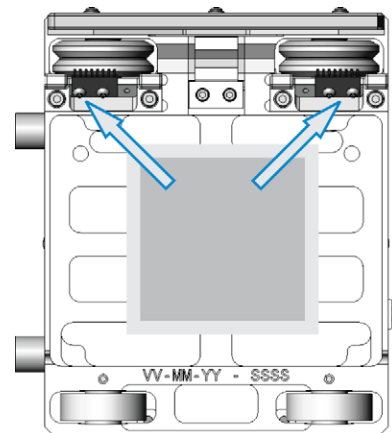
拆除防静电刷

1. 从 SuperTrak Conveyance 平台上拆除托盘。
请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。
2. 拆除固定的防静电刷的两 (2) 个螺钉。
3. 拆除防静电刷。



安装防静电刷

1. 将新的防静电刷与防倾块的外孔对齐。
确保防静电刷的刷毛朝上，朝向 V 型轮。
2. 安装两 (2) 个螺钉，以将防静电刷固定到位。

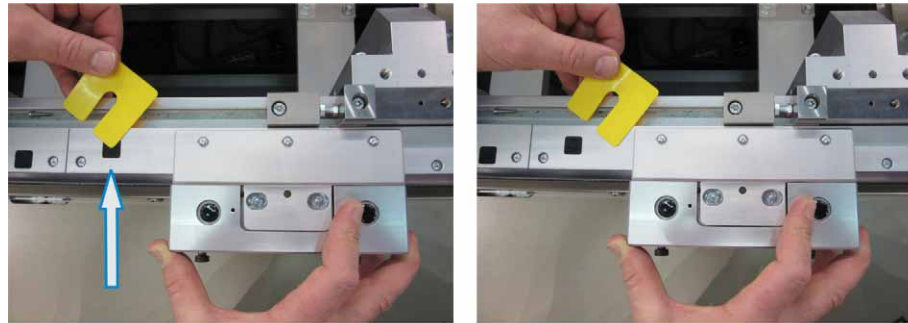


调整托盘垫片

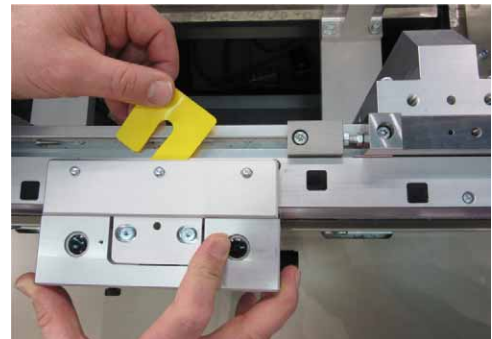
托盘垫片的出厂设置为在托盘编码器组件和 SuperTrak Conveyance 平台 编码器组件之间可获取 0.5 毫米 (0.02 英寸) 的间隙。如果间隙超出 0.5 毫米 (0.02 英寸) $\pm$ 0.3 毫米 (0.01 英寸) 范围, 则调整托盘垫片。

1. 安装托盘后, 测量托盘编码器条组件和 SuperTrak Conveyance 平台 之间的间隙:

- a. 将 0.5 毫米 (0.02 英寸) 塑料垫片放置在编码器组件的铝表面。请勿将垫片放置在托盘编码器条组件上。



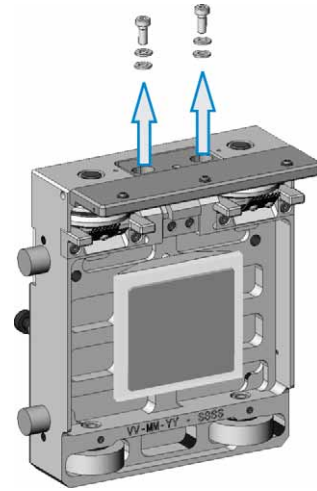
- b. 将托盘滑至垫片上。
- c. 使用不同尺寸的垫片来确定间隙是否大于或小于 0.5 毫米 (0.02 英寸), 以及间隙实际大小。



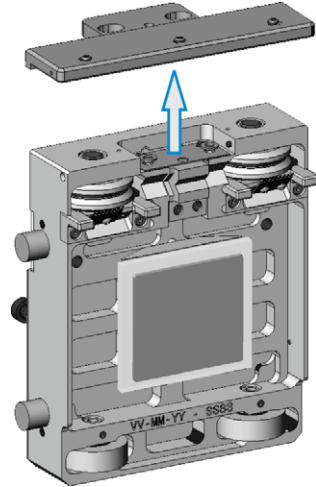
2. 如果间隙大于 0.5 毫米 (0.02 英寸) $\pm$ 0.3 毫米 (0.01 英寸), 确认托盘垫片是否存在问题 (而非 V 型轮或托盘编码器条组件):
 - 确保 V 型轮固定, 未垂直晃动。如果 V 型轮发生垂直晃动; 将 V 型轮固定到位, 然后重新测量编码器条间隙。
 - 确保编码器条组件固定并与编码器组件齐平。如有需要, 更换编码器条组件, 然后重新测量编码器条组件间隙。

请参见第 232 页 [更换托盘编码器条组件](#)。

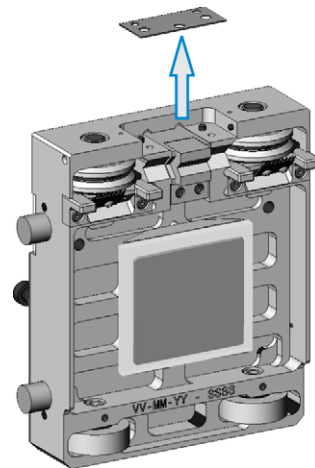
3. 拆除托盘侧面的两 (2) 个外部固定螺钉。
4. 松开托盘侧面的两 (2) 个内部固定螺钉。
5. 拆除固定托盘编码器条组件的两 (2) 个螺钉、两 (2) 个锁紧垫圈和两 (2) 个平垫圈。



6. 抬起并拆除托盘编码器条组件。



7. 抬起并拆除托盘垫片。



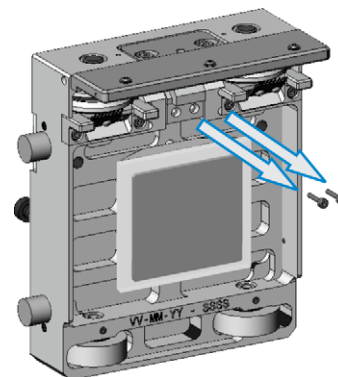
8. 测量当前组合垫片厚度。
9. 使用垫片将间隙调节至 0.5 毫米 (0.02 英寸)。
可从 ATS 处获取一系列尺寸的垫片。
10. 将新的托盘垫片与托盘销钉对齐，然后放置到位。
垫片只能单向安装。
11. 将托盘编码器条组件放置到位。
12. 用一 (1) 个平垫圈、一 (1) 个锁紧垫圈和两 (2) 个螺钉孔中一 (1) 个螺钉将托盘编码器条组件固定到位。
13. 重复步骤 1。
14. 对齐托盘编码器条组件。
请参见第 245 页 [调整托盘编码器条组件 \(主编码器条\)](#)。

更换托盘润滑毡

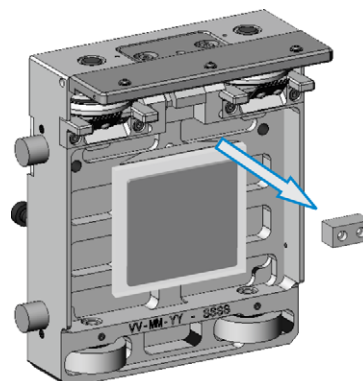
1. 从 SuperTrak Conveyance 平台 上拆除托盘。

请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。

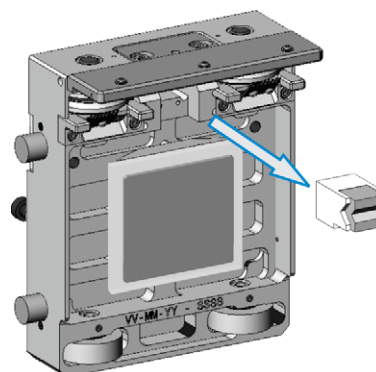
2. 拆除两 (2) 个润滑锁块螺钉。



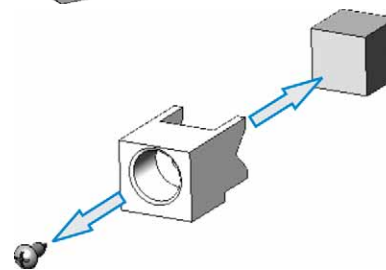
3. 拆除润滑锁块。



4. 拆除润滑架。



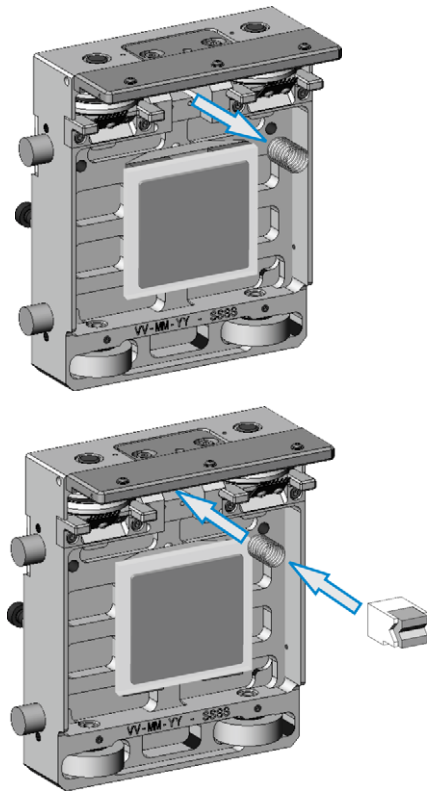
5. 从润滑架后部拆除螺钉，然后从润滑架上拆除润滑毡。



6. 将新的润滑毡放入润滑架。
确保可感觉到润滑 V 型槽与润滑架的 V 型槽对齐。
7. 将一 (1) 个螺钉安装在润滑架后部，并装入润滑毡内。
8. 将润滑架插入托盘。
确保润滑毡的 V 型槽与托盘 V 型轮水平。
9. 将润滑锁块安装在润滑架的底座上。
10. 使用两 (2) 个螺钉将润滑锁块固定到位。
11. 润滑毛毡。
请参见第 265 页 [润滑托盘润滑毡](#)。

更换托盘弹簧。

1. 完成第 230 页 [更换托盘润滑毡](#) 的步骤 1 至步骤 4。
2. 拆除弹簧。
3. 将新弹簧放入托盘。
4. 完成第 230 页 [更换托盘润滑毡](#) 的步骤 6 至步骤 10。



更换托盘编码器条组件

NOTICE

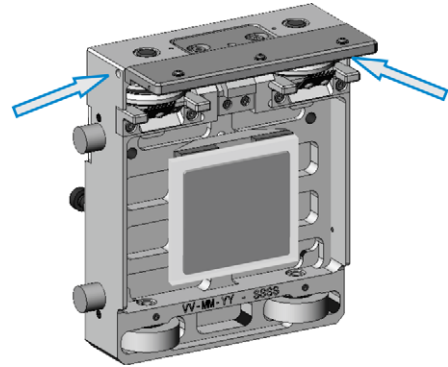
磁体可能会损坏托盘编码器条。切勿使用磁体清洁托盘编码器条。

1. 从 SuperTrak Conveyance 平台 上拆除托盘。

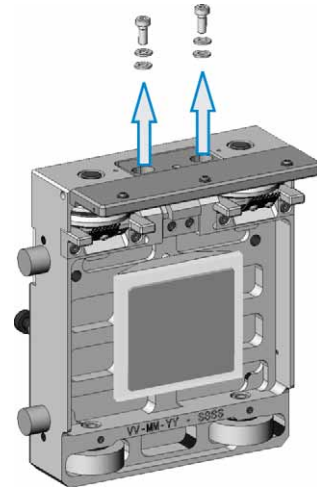
请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。

2. 松开托盘侧面的两 (2) 个固定螺钉。

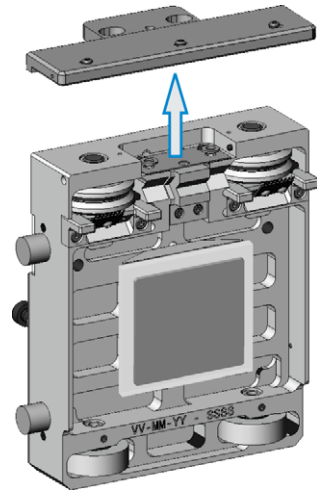
托盘两侧各有一个固定螺钉。



3. 拆除固定托盘编码器条组件的两 (2) 个螺钉、两 (2) 个锁紧垫圈和两 (2) 个平垫圈。



4. 抬起并拆除托盘编码器条组件。



5. 获取新编码器条底托的替换编码器组件。可从 ATS 订购该零件。
6. 将装有新编码器条的托盘编码器条组件与托盘对齐。
7. 用两 (2) 个螺钉、两 (2) 个锁紧垫圈和两 (2) 个平垫圈将托盘编码器条组件固定到位。
8. 对齐托盘编码器条组件。

请参见第 245 页 [调整托盘编码器条组件 \(主编码器条\)](#)。

9. 将托盘安装在 SuperTrak 上。

请参见第 212 页 [拆除托盘](#)。

10. 确认托盘编码器条组件和编码器组件之间存在 0.5 毫米 (0.02 英寸) +/-0.3 毫米 (0.01 英寸) 的间隙。

如果间隙小于 0.5 毫米 (0.02 英寸) +/-0.3 毫米 (0.01 英寸)，请参见第 227 页 [调整托盘垫片](#)。

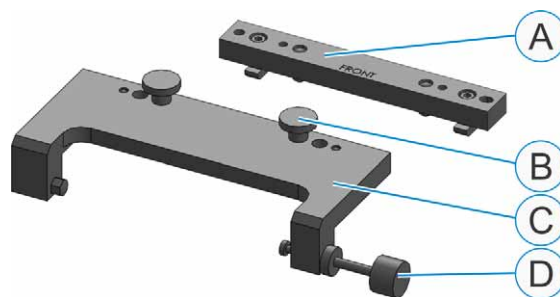
安装站点安装夹具

NOTICE

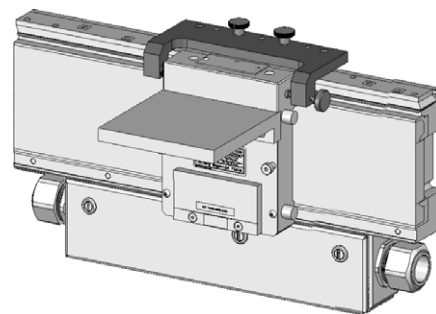
- 站点安装夹具使用不当可能会损坏托盘或工具。
- 在无经过培训的技术人员的帮助下，请勿移动或调整站点安装夹具。
- 在操作 SuperTrak Conveyance 平台 之前，移除所有可拆卸的定位板。

当需要站点工具对准验证时，请安装站点安装夹具。

A	站点设置固定安装
B	顶部指旋螺钉 (1/2)
C	站点安装可拆除定位
D	侧面指旋螺钉



1. 将托盘放在站点安装固定底托下方。
2. 将站点安装可拆除定位置于托盘上。
3. 拧紧两 (2) 个顶部指旋螺钉，以将站点安装可拆除定位固定于站点安装固定底托。
4. 轻轻拧紧侧面指旋螺钉，将托盘锁定在相对于基准的位置。侧面指旋螺钉具有集成滑动离合器，以防止过度拧紧。



拆除站点设置夹具

1. 松开侧面指旋螺钉。
2. 松开两 (2) 个顶部指旋螺钉。
3. 竖直提起站点安装可拆除定位，将其从托盘中取出。
4. 根据需要，完成以下程序之一：
 - 将站点安装可拆除定位存储在安全位置，以便将来使用。
 - 转动站点安装可拆除定位，使侧面指旋螺钉位于 SuperTrak Conveyance 平台 内侧，然后拧紧两 (2) 个顶部指旋螺钉，将其固定到位，以备将来使用。

对齐托盘编码器条组件

NOTICE

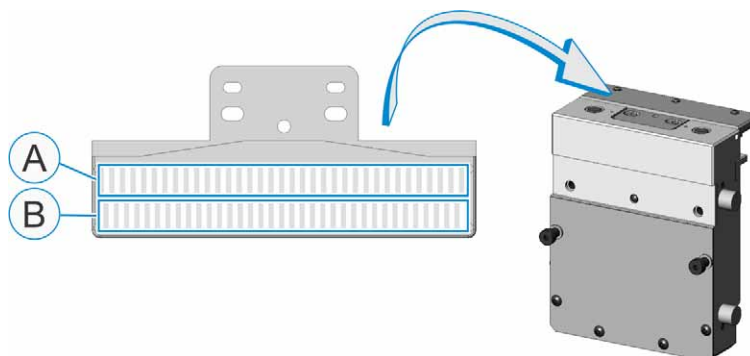
- 托盘安装夹具使用不当可能会损坏托盘或工具。
- 在无经过培训的技术人员的帮助下，请勿移动或调整托盘安装夹具。
- 在操作 SuperTrak Conveyance 平台 之前，移除所有可拆卸的定位板。



- 托盘编码器条组件必须在直线部件上完成对准。
- 持续调整托盘编码器条，以提高托盘间的可重复性。

每个托盘编码器组件包含两 (2) 个编码器条：一个主编码器条和一个二级编码器条。每个编码器条的对齐方式不同。本程序描述了如何对齐两个编码器条；然而，二级编码器条在工厂对齐，不需要调整。

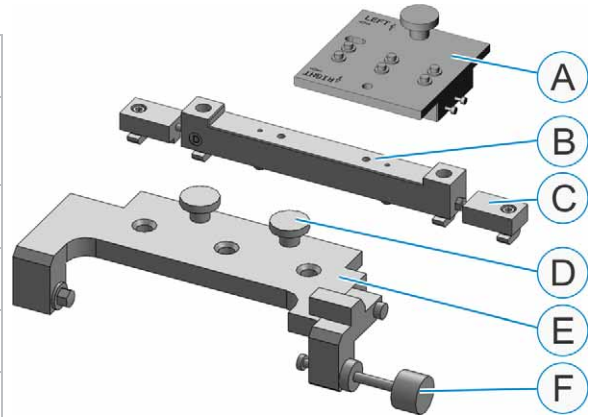
A	主编码器条
B	二级编码器条



如果在维护过程中拆除编码器条，或者如果在曲线部件经常发生托盘位置故障，则对齐托盘编码器条组件。

下图描述了在此过程中使用的安装工具。

A	托盘安装可调芯片查找器（芯片查找器）
B	托盘安装固定底托（固定底托）
C	调节块 (1/2)
D	顶部指旋螺钉 (1/2)
E	托盘安装可拆除位置（可拆除定位）
F	侧面指旋螺钉

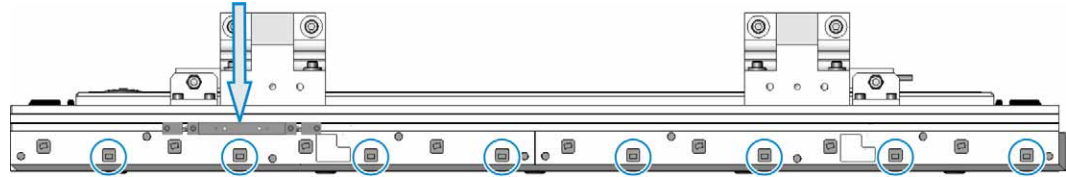


1. 在直线部件上安装托盘安装固定底托。
请参见第 237 页 [安装托盘安装固定底托](#)。
2. 或者，对于要求严格公差系统，确认托盘安装固定底托与上部 V 型导轨平行。
请参见第 238 页 [确认托盘安装固定底托平行性](#)。
3. 使用直线部件编码器组件上的编码器将托盘安装固定底托居中。
请参见第 239 页 [使用编码器将托盘安装固定底托居中](#)。
4. 确认托盘安装固定底托处于正确位置。
请参见第 242 页 [确认托盘安装固定底托位置](#)。
此时，使用编码器将托盘安装固定底托置于直型部分的中心位置。
5. 确定两个编码器之间的距离。
请参见第 244 页 [参考编码器位置](#)。
6. 如有需要，将编码器组件置于托盘中心。
请参见第 245 页 [调整托盘编码器条组件（主编码器条）](#)。
7. 如有需要，将二级编码器条与主编码器条对齐。
请参见第 247 页 [调整二级编码器条](#)。

安装托盘安装固定底托

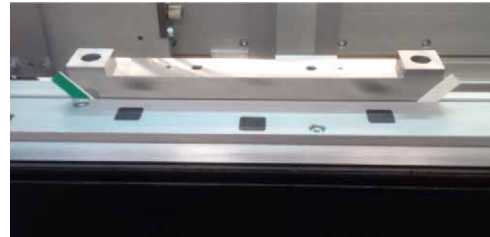
1. 将固定底托放置在直线部件上。确保蚀刻有“D”的基准面朝向编码器。用奇数编码器粗略居中固定底托。

在下面的示例中，圈出了所有奇数编码器。固定底托与编码器 3 对齐（左侧的第 4 个编码器）。

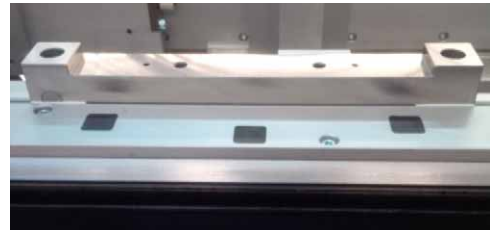


2. 在编码器组件和固定底座之间安装垫片，以使固定底托偏向 t 槽的背面。

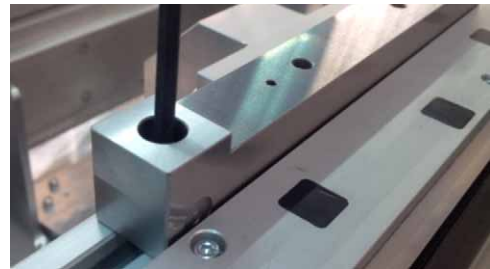
在右侧的示例中，在左侧安装了一个绿色和白色 0.729 毫米（0.028 英寸）垫片，在右侧安装了一个白色 0.653 毫米（0.025 英寸）垫片，以使固定底托偏向背部。



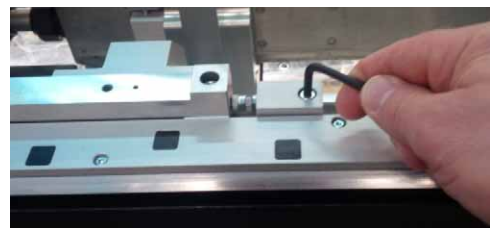
3. 将垫片一直放低。



4. 紧固两 (2) 个固定底托螺钉。
确保 t 形螺母旋转并锁定至 t 槽中。



5. 将一个调节块定位在固定底托的末端，并用一 (1) 个螺钉将其固定到位。
6. 在固定底托的另一端重复步骤 5。



确认托盘安装固定底托平行性



该程序是可选的。如果特定系统的标称值与真实标称值略微偏离（例如，偏离 10-20 μm ）仍可接受。重要的是，SuperTrak 系统上的所有托盘均调整为相同的标称值。

该程序是可选的。其描述了如何确认固定底托平行性。如果固定底托与上部 V 型导轨平行，则系统标称值略接近真实标称值。

1. 安装固定底托。

请参见第 237 页 [安装托盘安装固定底托](#)。

2. 在托盘上安装刻度盘指示器，使其接触固定底托的基准面。

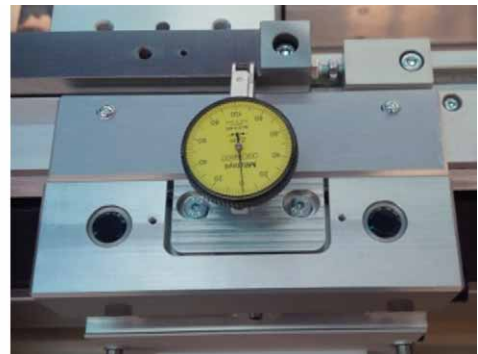
例如：用刚性夹具将刻度盘指示器安装至托盘的顶部或侧面。

3. 记录刻度盘指示器的测量值，同时沿着固定底托从左向右缓慢滑动托盘。

4. 根据刻度盘指示器结果，完成下列其中一 (1) 项：

- 如果固定底座每侧的刻度盘指示器测量值相同，则固定底托的表面与上部 V 型导轨平行。该程序已完成。

例如：

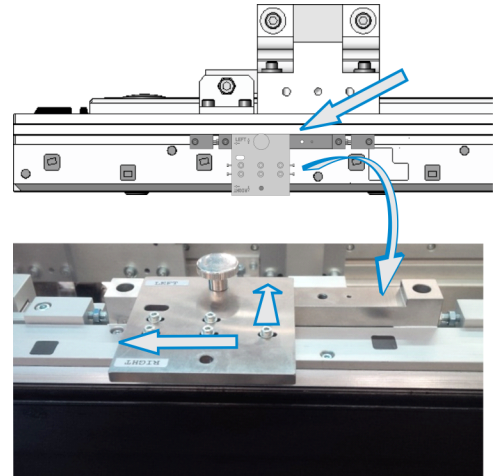


- 如果托盘安装固定底座每侧的刻度盘指示器上的值不同，则表明固定底托的表面与上部 V 型导轨不平行。继续进行步骤 4。

5. 用正确尺寸的垫片替换步骤 1 中安装的垫片，以提高平行性。
6. 重复步骤 2 至 3。

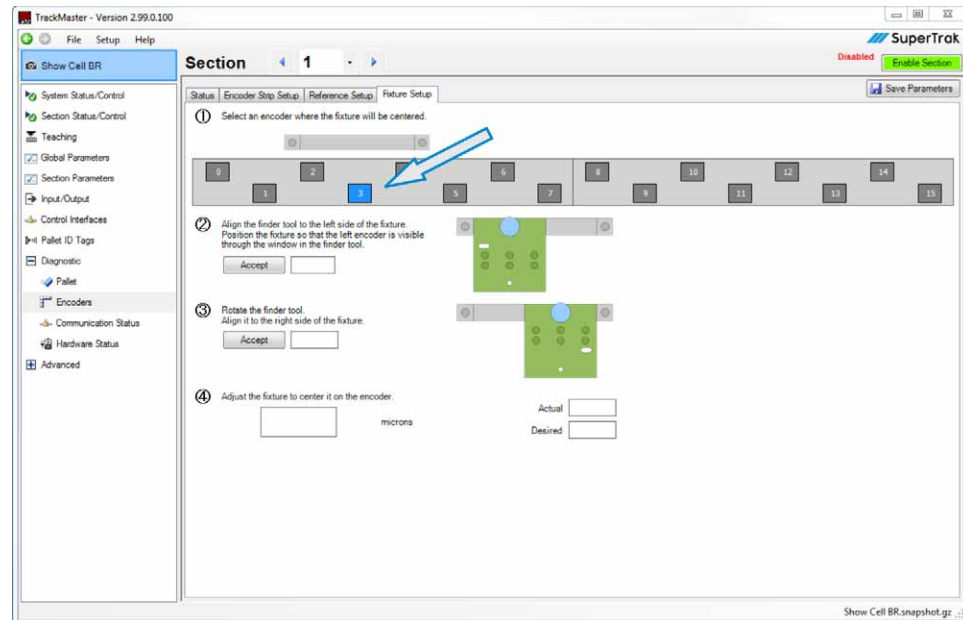
使用编码器将托盘安装固定底托居中

1. 如有需要，安装固定底托。
请参见第 237 页 [安装托盘安装固定底托](#)。
2. 在固定底托的左侧安装芯片查找器：
 - a. 将芯片查找器与固定底托的左侧对齐。
 - b. 用指旋螺钉将芯片查找器松散地固定在适当位置。
 - c. 牢固握住芯片查找器的后部和左侧（角落处），然后拧紧指旋螺钉。



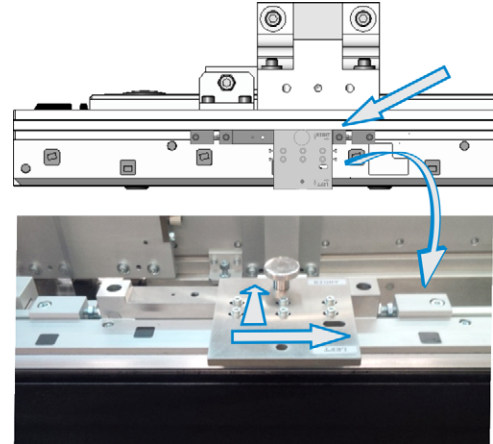
3. 在 TrakMaster 软件中，展开 Diagnostics（诊断），然后单击 Encoders（编码器）。
4. 单击 Fixture Setup（夹具安装）选项卡。
5. 点击固定底托对准的编码器。

例如：如果固定底托安装于编码器 3，则将选择“3”。



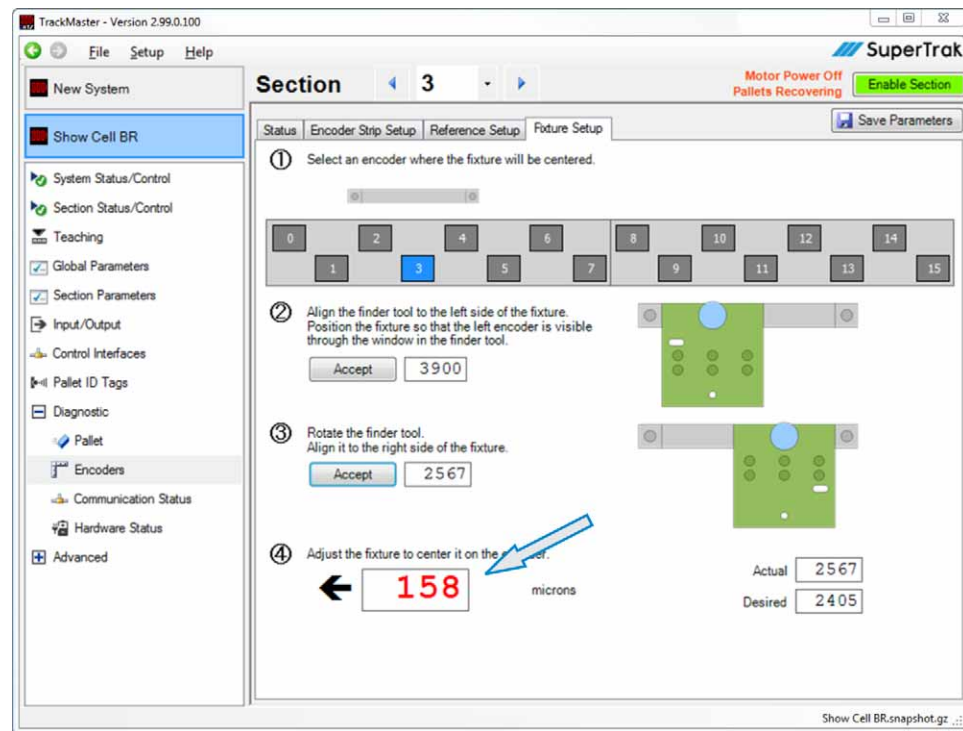
6. 对于 TrakMaster 界面上的步骤 2，点击 Accept（接受）。
7. 从固定底托的左侧拆除芯片查找器，并将其旋转 180 度。
8. 在固定底托的右侧安装芯片查找器：

- a. 将芯片查找器与固定底托的左侧对齐。
- b. 用指旋螺钉将芯片查找器松散地固定在适当位置。
- c. 牢固握住芯片查找器的后部和左侧，然后拧紧指旋螺钉。

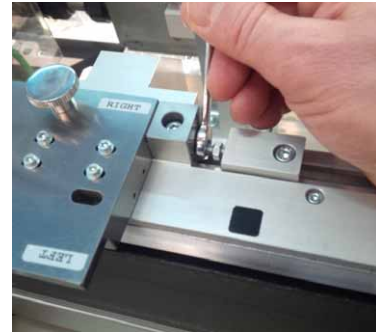


9. 对于 TrakMaster 界面上的步骤 3，点击 Accept（接受）。
10. 在 TrakMaster 界面上查看步骤 4 中显示的数值，以确定调整托盘安装站点定位的方向和距离。

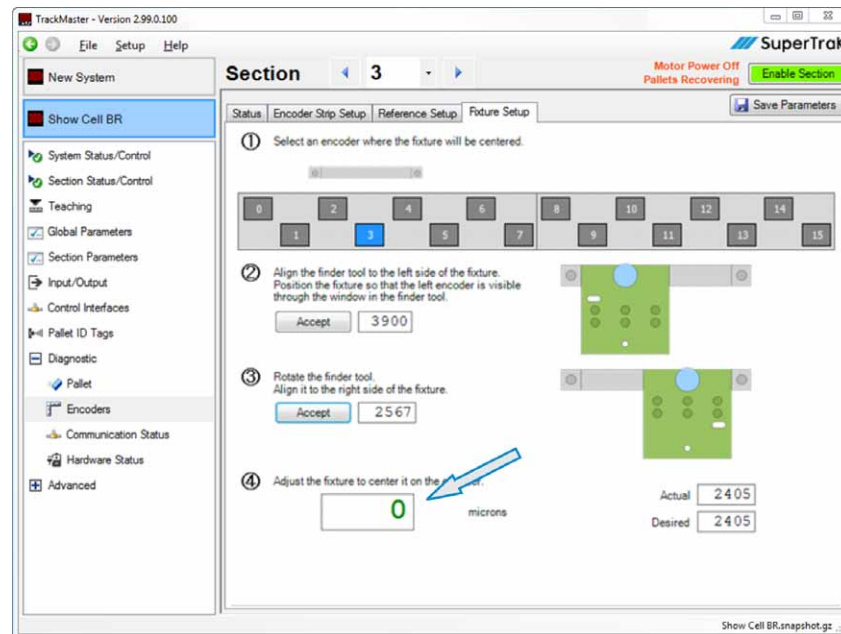
例如：该界面指示托盘安装站点定位必须调整至左侧 158 μm 。



11. 根据需要，调整托盘安装站点定位的位置：
 - a. 稍微松开两 (2) 个固定底托螺钉。
 - b. 使用扳手松开锁紧螺母。
 - c. 根据需要使用扳手转动六角头螺栓，以微调托盘站点定位的位置。



12. 再次点击第一个 Accept (接受) 按钮，重启过程。
 13. 重复步骤 3 至 12，直到托盘安装站点定位的位置为 $\pm 2 \mu\text{m}$ 。
- 在以下示例中，托盘安装站点定位精确居中。



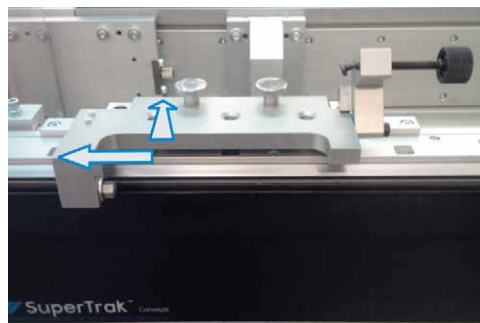
14. 拧紧两 (2) 个固定底托螺钉。
15. 将两 (2) 个六角头螺栓紧固在固定底托上。
16. 拧紧两 (2) 个站点定位锁紧螺母。
17. 松开调节块螺钉，将其紧固于固定底托的两端，然后拧紧螺钉。
18. 从固定底托上拆除芯片查找器。

确认托盘安装固定底托位置

完成此程序，以确认固定底托是否处于正确位置。该程序需要一个带有正确对齐编码器组件（主托盘或参考托盘）的托盘。

1. 安装托盘安装可拆除定位装置：

- 将可拆卸定位与固定底托对齐。
- 牢固握住可拆除定位的后部和左侧，然后拧紧两 (2) 个顶部指旋螺钉。



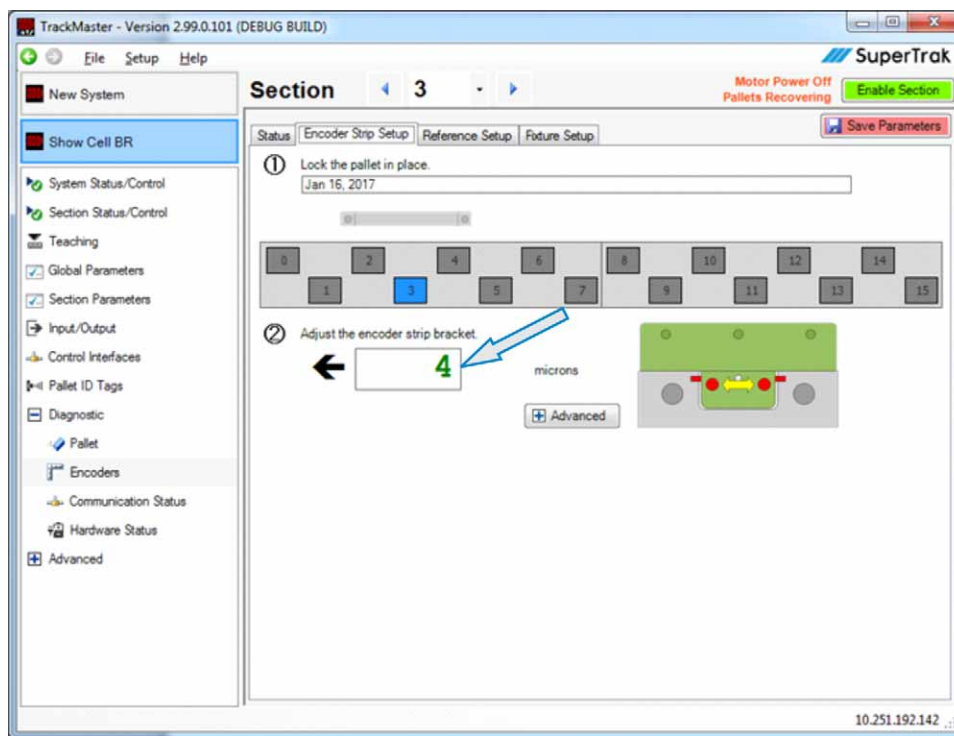
2. 将托盘锁定到位：

- 抬起侧面指旋螺钉。
- 使用经正确调节的编码器组件将托盘缓慢放置在可拆除定位下方。该托盘为主（参考）托盘。
请勿将托盘推向可拆除定位的基准面，因为这可能会使工具移位。
- 放低侧面指旋螺钉。
- 把托盘置于左边，轻轻拧紧侧面指旋螺钉，将托盘锁定在相对于基准的位置。
如果施加的压力不一致，托盘安装会有 ± 5 微米的变化。将托盘锁定到位时，请使用一致的压力。



- 在 TrakMaster 软件中，展开 Diagnostics（诊断），然后点击 Encoders（编码器）。
- 点击 Encoder Strip Setup（编码器条安装）选项卡。

5. 在 TrakMaster 界面上查看步骤 2 中显示的数值。如果固定底托良好，则数值应在 $\pm 4 \mu\text{m}$ 范围内，如下所示。



参考编码器位置

完成此程序，以测量直线部件编码器组件上两个编码器之间的物理距离。

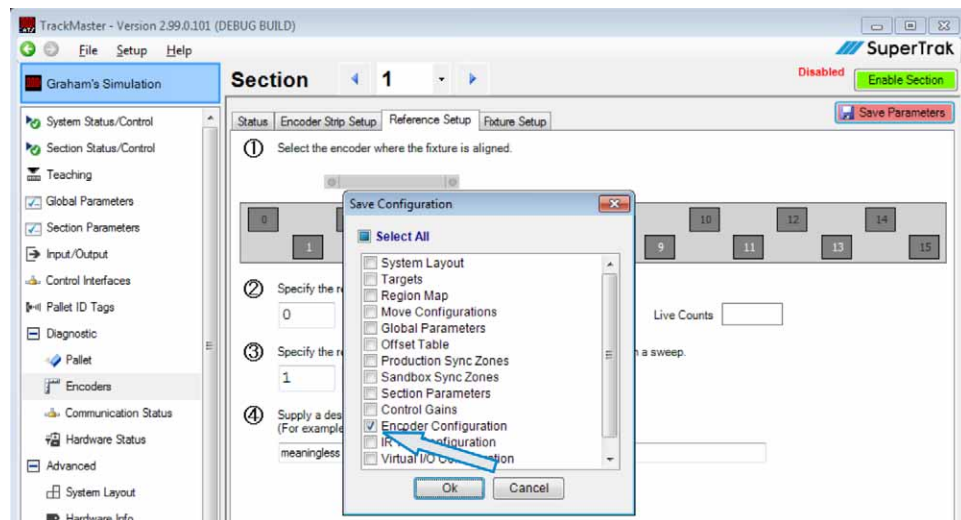
如果在安装有固定底托的直线部件上更换编码器组件，则应重新执行此程序。

1. 完成第 242 页 [确认托盘安装固定底托位置](#) 的步骤 1 至 4。
2. 点击 Reference Setup （参考安装）选项卡。
3. 点击固定底托对准的编码器。
4. 点击 Capture Live Counts （捕获实时计数）。

显示主要参考值。

5. 点击 Begin Sweep （开始扫描）。
6. 从托盘安装可拆除定位上拆除托盘：
 - a. 松开侧面指旋螺钉以释放托盘。
 - b. 提起侧面指旋螺钉。
 - c. 向右滑动托盘 （约 15 厘米 [约 6 英寸]）。TrakMaster 计算并显示了次要参考值。
7. 点击位于屏幕右上方的 Save Parameters （保存参数）。

默认在“保存配置”对话框中选择编码器配置。



8. 点击 OK （确定）。
9. 记录以下信息：您的姓名、日期、程序使用的托盘编号和可拆除定位编号。

调整托盘编码器条组件（主编码器条）



为获得最佳的托盘间重复性，确保 SuperTrak 上的所有托盘在 TrakMaster 中具有相同的编码器条组件值。所有托盘编码器条设置为相同比编码器设置为 0 更重要。

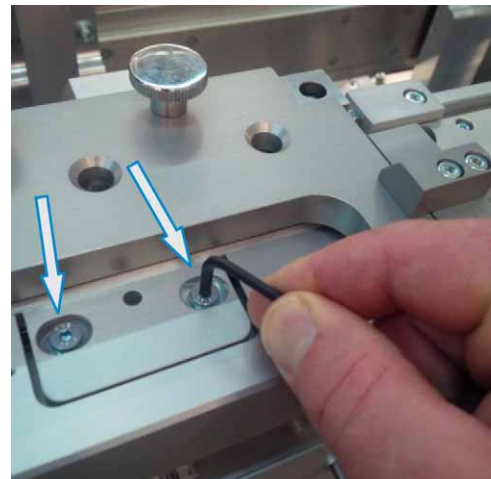
在下列情况下，调整托盘编码器条组件（主编码器条）：

- 更换托盘编码器条组件。
- 调整托盘编码器条组件高度。
- 识别托盘的对准问题（例如：特定托盘会导致许多故障，或编码器校准验证程序完成时图数据不良）。

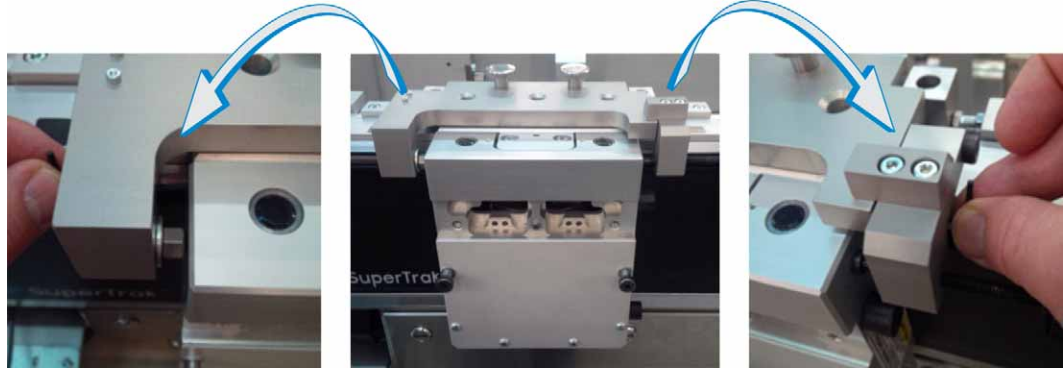
本程序描述了如何将托盘编码器组件居中放置于托盘中央。

1. 将托盘锁定到位。
2. 在 TrakMaster 软件中，展开 Diagnostics（诊断），然后点击 Encoders（编码器）。
3. 点击 Encoder Strip Setup（编码器条安装）选项卡。
4. 在 TrakMaster 界面上查看步骤 2（调整编码器条支架）下的数值，然后完成下列其中一 (1) 项：
 - 如果数值良好（绿色），则在 $\pm 4 \mu\text{m}$ 范围内。该程序已完成。
 - 如果数值不合格（红色），继续步骤 5。
5. 稍微松开固定托盘编码器条组件的两 (2) 个螺钉。仅松开螺钉，使其可以微动。

确保六角扳手与螺钉完全啮合，以避免使螺钉头剥脱。



- 在编码器条组件的每一侧，将六角扳手插入孔内并啮合嵌入式固定螺钉。



- 在所需方向上转动六角扳手至所需量，以正确调整编码器条组件。目标为使托盘位置在几微米范围内；TrakMaster 界面上的数值应为绿色。

拧紧一个螺钉时，将另一个螺钉拧松会有所帮助。请勿过度拧紧这些固定螺钉，否则编码器条组件可能会移位。

- 拧紧步骤 5 中的两 (2) 个编码器条组件螺钉
- 确认托盘位置没有改变（请参见步骤 4）。如果数值确实发生了变化，则重复步骤 4 至 8。

调整二级编码器条

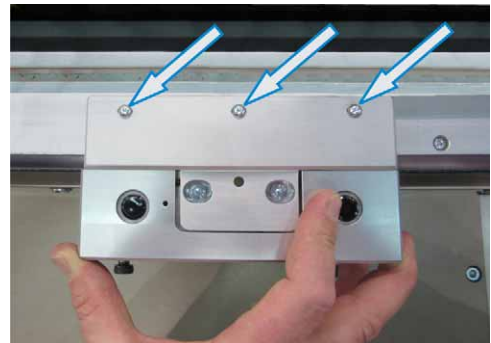
NOTICE

在此过程中，请勿过度拧紧侧面螺钉，因为该操作会使二级条带弯曲。

本程序描述了如何将二级编码器条与主编码器条对齐。如果托盘出现故障，并且主条带对齐已经过验证，则完成了本程序。

1. 确认主编码器条是否对齐。
请参见第 245 页 [调整托盘编码器条组件（主编码器条）](#)。
2. 从托盘安装可拆除定位上拆除托盘：
 - a. 松开侧面指旋螺钉以释放托盘。
 - b. 提起侧面指旋螺钉。
 - c. 向右滑动托盘。
3. 松开托盘编码器条组件边缘的三 (3) 个螺钉。仅松开螺钉，使其可以微动。

确保六角扳手与螺钉完全啮合，以避免使螺钉头剥脱。



4. 在托盘编码器条组件的每一侧安装均一个 M2.5 x 10 毫米螺钉。

请勿过度拧紧螺钉。



5. 将托盘安装在可拆除定位下方：

缓慢将托盘滑动到位。确保托盘不会与可拆除定位基准面发生碰撞，因为这可能会使工具移位。

6. 在 TrakMaster 上, 点击 +Advanced (高级)。
如有需要, 点击 Diagnostic (诊断) > Encoders (编码器), 然后首先点击 Encoder strip Setup (编码器条安装) 选项卡。
7. 在 TrakMaster 界面上查看步骤 3 下方的数值 (**粗略调整二级条带**), 然后完成下列其中一 (1) 项:
 - 如果数值良好 (绿色), 继续步骤 9。
该值可能不为零 (0), 特别是在如果条带既往已正确对齐时。目标是使二级条带足够接近, 以便进行微调。
 - 如果数值不合格 (红色), 继续步骤 8。
8. 根据需要, 旋转侧面螺钉 (根据步骤 4) 至所需的量并朝所需的方向旋转, 直至数值良好 (绿色)。
二级条带夹在侧面螺钉之间。请勿过度调整螺钉, 因为该操作会使二级条带弯曲。
9. 点击 Accept (接受)。
10. 向右滑动 (扫描) 托盘, 远离可拆除定位:
 - a. 松开侧面指旋螺钉以释放托盘。
 - b. 提起侧面指旋螺钉。
 - c. 向右滑动托盘 (约 15 厘米 [约 6 英寸])。
11. 重复步骤 6。
12. 在 TrakMaster 界面上查看步骤 5 下方的数值 (**再次锁定托盘, 并对二级包条带进行微调**), 然后完成下列其中一 (1) 项:
 - 如果数值良好 (绿色), 继续步骤 13。
目标为数值接近零 (0)。
 - 如果数值不合格 (红色), 重复步骤 8。
13. 拧紧步骤 3 中的三 (3) 个螺钉。
14. 确认数值是否仍然良好。
15. 点击 Finish (结束)。
16. 拆除步骤 4 中的两 (2) 个螺钉。

更换上部 V 型导轨

如果损坏，更换上部 V 型导轨。

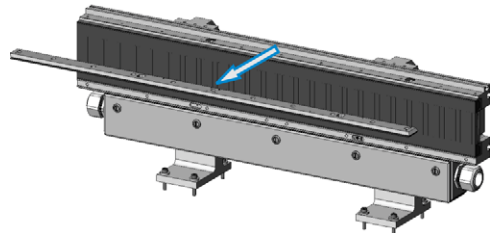
更换上部 V 型导轨 – 直线部件

拆除上部 V 型导轨 – 直线部件

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 拆除左侧和右侧编码器组件。
请参见第 189 页 [拆除编码器组件 – 直线部件](#)。
4. 拆除上部 V 型导轨的十一 (11) 个螺钉。



5. 记录三 (3) 个 0.25 毫米 (0.01 英寸) 垫片的位置，然后将垫片放置在安全位置。
6. 将上部 V 型导轨向前滑出，远离电机。
如果无法将轨道滑出，可能是由于轨道被销钉固定了，在这种情况下，需要松开相邻部件的 V 形导轨，才能将该部件的 V 形导轨上抬并越过销钉，最后再拉出轨道。
7. 用软布清洁直线部件的顶部，以清除所有碎屑。

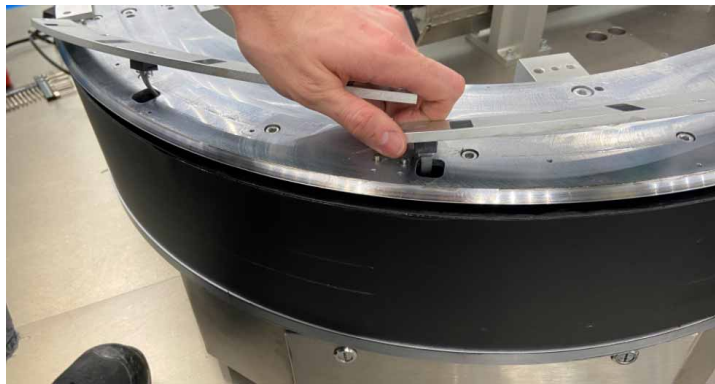
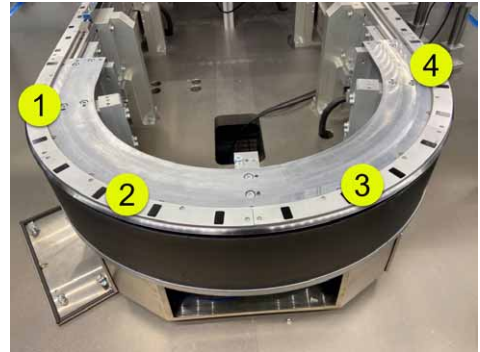


要安装替换的上部 V 型导轨，请参见第 112 页 [安装上部 V 型导轨 – 直线部件](#)。

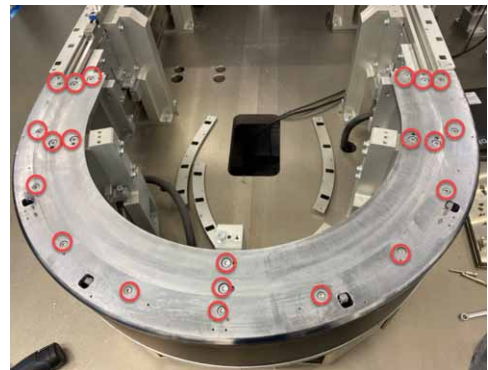
更换上部 V 型导轨 – 180 度 (800 毫米) 部件

拆除上部 V 型导轨 – 180 度 (800 毫米) 部件

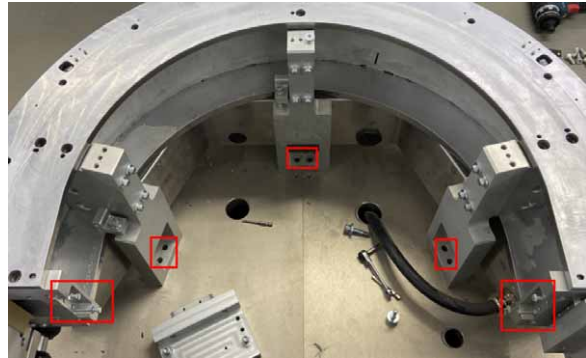
1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF (关闭) 位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页[锁定和挂牌位置](#)。
3. 拆除四个编码器组件。
请参见第 190 页[拆除编码器组件 – 曲线部件](#)。



4. 拆除上部 V 型导轨的二十一 (21) 个螺钉。



5. 如右图所示，松开将部件支架连接至框架上的螺钉。



6. 松开相邻直线部件的 V 型导轨。请勿将其完全拆卸，但松开后将更易在 180 度 (800) 部件安装新的 V 型导轨。

请参见第 249 页 [拆除上部 V 型导轨 - 直线部件](#)。

7. 从轨道其余部分略微滑出整个曲线部件，以创建间隙空间。
8. 抬起弯曲的 V 型导轨（同时抬起相邻 V 型导轨）以清除定位销，然后将 V 型导轨滑出部件。

上部 V 型导轨末端的 V 型槽可防止其被竖直抬起。



9. 用软布清洁部件的顶部，以清除所有碎屑。

要安装替换的上部 V 型导轨，请参见第 113 页 [安装上部 V 型导轨 - 180 度 \(800 毫米\) 部件](#)。

更换上部 V 型导轨 - 90 度部件

移除上部 V 型导轨 - 90 度部件

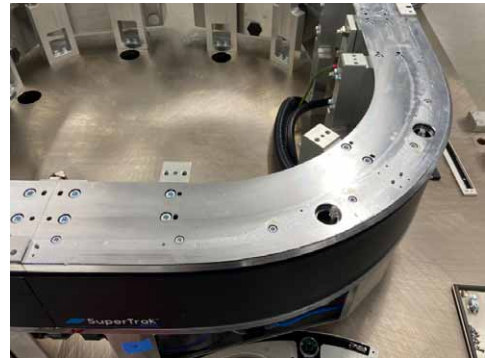
1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。

请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。

3. 拆除部件的编码器组件以及相邻部件上的编码器组件。

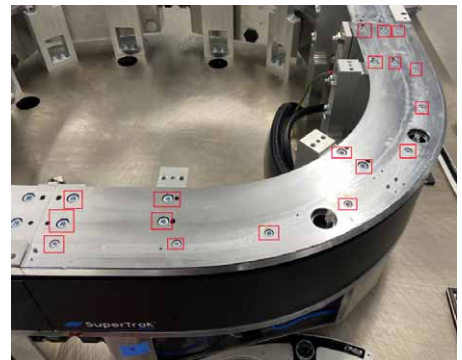
请参见第 189 页 [拆除编码器组件 – 直线部件](#)。

请参见第 190 页 [拆除编码器组件 – 曲线部件](#)。

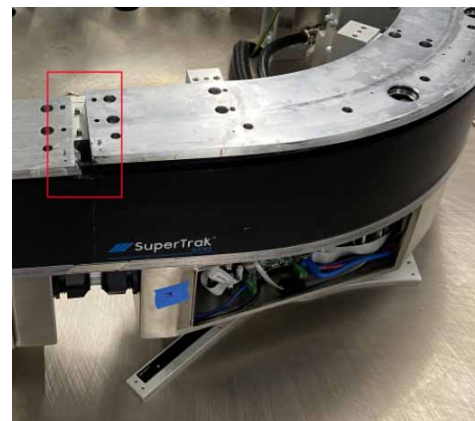


4. 从上部 V 型导轨上拆除十五 (15) 个螺钉，并从相邻部分拆除螺钉。

请参见第 249 页 [更换上部 V 型导轨 – 直线部件](#)。



5. 记录 0.25 毫米 (0.01 英寸) 垫片的位置，然后将垫片放置在安全位置。
6. 抬起需操作的部件，在该部件和相邻部件之间释放相邻 V 型槽，以便在剩余部分自由抬起 V 型导轨。



7. 将上部 V 型导轨向前滑出，远离电机。
上部 V 型导轨末端的 V 型槽可防止其被竖直抬起。
8. 用软布清洁部件的顶部，以清除所有碎屑。

要安装替换的上部 V 型导轨，请参见第 113 页 [安装上部 V 型导轨 – 90 度部件](#)。

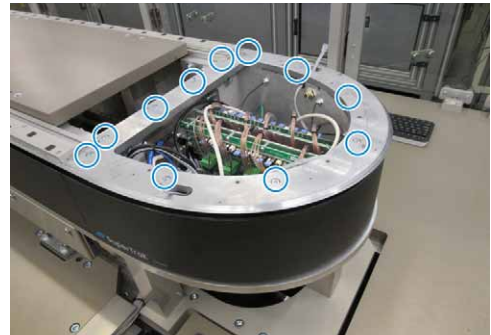
更换上部 V 型导轨 – 180 度 (500 毫米) 部件

拆除上部 V 型导轨 – 180 度 (500) 部件

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF (关闭) 位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。
3. 从两 (2) 个相邻直线部件上取下上部 V 型导轨。
请参见第 253 页 [拆除上部 V 型导轨 – 180 度 \(500\) 部件](#)。
4. 从 180 度部件上拆除左侧和右侧编码器组件。
请参见第 190 页 [拆除编码器组件 – 曲线部件](#)。
5. 从 180 度部件的顶盖上拆除十 (10) 个螺钉和十 (10) 个垫圈，然后提起并拆除顶盖。



6. 从顶板移除十一 (11) 个螺钉。



7. 垂直提起顶板将其移除。
8. 用软布清洁 180 度部件的顶部，以清除所有碎屑。
9. 确认两端接头是否对准，如有必要，进行调整。
请参见第 121 页 [微调上部 V 型导轨](#)。
10. 校准编码器。
校准程序请参见 TrakMaster 内置帮助。

要安装替换的上部 V 型导轨，请参见第 114 页 [安装上部 V 型导轨 – 180 度部件 180 度 \(500 毫米\) 部件](#)。

更换扁平防磨条

NOTICE

- 在 SuperTrak Conveyance 平台 上移动托盘之前，必须安装扁平防磨条。如果未安装扁平防磨条，托盘将卡在电机上。
- 扁平防磨条之间的距离必须为 0.5 毫米（0.02 英寸）。

如果扁平防磨条损坏，请更换扁平防磨条。

根据部件类型，有几种扁平防磨条长度：

描述	长度	零件编号
直线至直线	1.01 米（3.31 英尺）	SP-1060669
直线至 180 度（500 毫米）	0.52 米（1.70 英尺）	SP-1060640
直线至 180 度（800 毫米）和直线至 90 度	0.54 米（1.77 英尺）	SP-25284328
90 度至 90 度	0.075 米（0.25 英尺）	SP-125595093

请注意，从每个角度的最远端测量扁平防磨条长度，如图所示。



拆除扁平防磨条

1. 打开安全电路。
2. 在防磨条一端的前方表面放置强磁体。



3. 握住磁体，将防磨条直接从通道拉出。
用永磁体将扁平防磨条固定到位。用磁体将扁平防磨条从永磁体上拉开。



4. 清除扁平防磨条通道上的污垢或碎屑。
请参见第 262 页[清洁 SuperTrak Conveyance 平台](#)。

要安装和对准替换的扁平防磨条，请参见第 115 页[安装和对准扁平防磨条](#)。

更换电机盖标签

每个电机均包含一个保护性电机标签。这是左下角带有 SuperTrak Conveyance 平台 标志的黑色标签。如果电机盖标签损坏，请对其进行更换。

拆除损坏的电机盖标签

1. 将 SuperTrak Conveyance 平台 电源隔离开关转到 OFF（关闭）位置。
2. 锁定危险能源并挂牌。
请参见第 24 页 [锁定和挂牌位置](#)。

3. 撕下旧电机盖标签。
4. 清除电机表面上的任何粘合剂残留物。

使用粘合剂残留物清洁剂（如 Goo Gone）清除粘合剂残留物，然后用异丙醇或等效物清洁电机，以便新电机盖标签可正确粘附。

安装新的电机盖标签

1. 从新的电机盖标签上撕下背胶。
2. 将电机盖标签的顶部与电机的顶部边缘对齐。



3. 缓慢地将电机盖标签向电机倾斜，直至其粘附于电机上。
4. 从电机盖标签的中心开始，将手置于标签上去除所有气泡。
5. 修剪任何延伸超过电机边缘的电机盖标签部分。

更换直线部件

尽管有两种选择，SuperTrak CONVEYANCE 建议修复直线部件而不是对其进行更换。

请参见第 313 页。

更换 180 度部件

尽管有两种选择，SuperTrak CONVEYANCE 建议修复 180 度部件而不是对其进行更换。

请参见第 313 页。

本页有意留空。

维护

维护对于 SuperTrak Conveyance 平台 持久和正确运行是较为重要的组成部分未按要求进行维护，以及未按 ATS 合同进行维护，将导致保修失效。关于 SuperTrak Conveyance 平台 维护和任何已完成的维修程序应维持准确、完整的记录。

保修不包括消耗品和易磨损零件，消耗品和磨损部件包括但不限于熔断器、过滤器或润滑剂，因为就其性质而言需要定期更换。

参与 SuperTrak Conveyance 平台 维护的所有技术人员必须具有资质，且必须阅读并理解 SuperTrak Conveyance 平台 操作过程和安全指南。

请参见第 17 页 [安全信息](#)。

本节提供了以下 SuperTrak Conveyance 平台 维护信息：

- 第 259 页 [计划维护](#)
- 第 262 页 [清洁程序](#)
- 第 265 页 [润滑程序](#)

计划维护

NOTICE

本节中的计划维护表提供了各项维护任务的推荐实施频率。根据您的安装环境调整实施频率。例如；清洁可能需要以更高或更低的频率实施，具体取决于环境。

本节提供了 SuperTrak Conveyance 平台 预防性维护表。

SuperTrak Conveyance 平台 零部件

零部件	频率	任务	描述
扁平防磨条	每周	清洁	使用蘸有异丙醇或等效物质的干净软布清除碎屑。
电源	每月	检查	检查空气过滤器是否有污垢和碎屑。如有需要，请更换过滤器。 请参见第 264 页 更换电源过滤器 。
托盘	每月	检查	检查每个托盘的磨损情况。 请参见第 214 页 检查托盘 。
	每月一次，或根据您的应用情况而定	润滑	在托盘上添加润滑剂。 请参见第 265 页 润滑托盘润滑毡 。
	每月	清洁	- 清洁托盘主体。使用洁净软布擦除碎屑。 - 清洁磁体组件。将金属碎屑擦拭到磁体的角或边缘，然后将其取下。 - 清洁托盘编码器条。请参见第 263 页 清洁托盘编码器条。
	每 50,000 千米	检查上部 V 型轮	检查托盘上部 V 型轮是否磨损。 请参见第 221 页 更换托盘 V 型轮 。 (请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 https://supertrakconveyance.com/customer-portal/ ，详细了解 托盘，包括托盘轮的常规使用寿命。)
	每 25,000 千米	检查扁平轮	检查托盘扁平轮是否磨损。 请参见第 218 页 更换托盘扁平轮 。 (请查看 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表 https://supertrakconveyance.com/customer-portal/ ，详细了解 托盘，包括托盘轮的常规使用寿命。)
台面和支持结构	每周	清洁	使用洁净软布清洁碎屑。

电气外壳

零部件	频率	任务	描述
风扇	每月	检查	检查是否存在损坏和连接松动。如有需要，请进行修理或更换。
	按需实施	清洁	使用洁净软布清洁碎屑。
筛选	每月	检查	检查过滤器的状况。如有需要，请抽真空、清洗或更换。 请参见第 262 页 清洁控制面板空气过滤器 。

清洁程序

本节描述了 SuperTrak Conveyance 平台 清洁程序。

清洁 SuperTrak Conveyance 平台

CAUTION

清洁 SuperTrak Conveyance 平台 框架后，立即清理所有溢出物和多余的水。
地板上存在液体会造成滑倒危险。

NOTICE

切勿使用刀片、铲子、刮刀、刷子或任何其他研磨工具清洁 SuperTrak Conveyance 平台 框架。使用这些工具可能会造成损坏。

去除灰尘和污垢

1. 用柔软湿布擦拭以去除灰尘和污垢。
2. 用沾有温和洗涤剂的软布擦拭。
3. 用湿软布擦拭以去除洗涤剂。
4. 用干净的软布或麂皮擦干。

去除湿漆或油脂

1. 使用蘸有异丙醇或等效物质的干净软布擦拭。
2. 用干净的软布或麂皮擦干。

清洁控制面板空气过滤器

空气过滤器位于控制面板侧面。

1. 小心取下前方塑料过滤器支架。
2. 轻轻向后剥离海绵过滤器。
3. 用真空吸尘器小心清除过滤装置中存在的任何微粒。
4. 更换过滤器。
5. 将过滤器盖扣回过滤器上方适当位置。

清洁 V 型导轨

必要时可以清洁 V 型导轨，但请注意，清洁会去除导轨上必要的润滑剂。

1. 使用蘸有异丙醇或等效物质的干净软布擦拭。
2. 用干净的软布或麂皮擦干。

清洁后，必须重新润滑 V 型导轨，该步骤可以通过适当润滑的托盘来完成。请参见第 265 页 [润滑托盘润滑毡](#)。

清洁托盘编码器条

NOTICE

切勿使用磁体清洁编码器条。与磁性材料接触会对磁性编码器条造成永久性损害。

1. 使用柔软、干燥、干净的布轻轻擦拭编码器条。
2. 检查编码器条，确保其未损坏。

请参见第 263 页 [检查托盘编码器条](#)。

检查托盘编码器条

使用磁场观察膜检查编码器条，以确认极点是否正确出现。

各极点应相互垂直。如果极点出现损坏，请更换编码器条。



更换电源过滤器

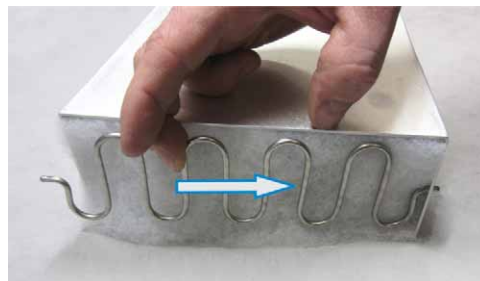
NOTICE

拆除电源过滤器固定夹时，请注意不要造成电源过滤器固定夹弯曲变形。

电源过滤器可以防止微粒通过冷却风扇进入电源。电源过滤器上微粒积聚会阻碍气流，并可能导致电源过热。

电源过滤器的更换频率取决于 SuperTrak Conveyance 平台 环境。定期检查电源过滤器，待其变脏时及时进行更换。

1. 小心压缩过滤器固定夹的一端，直至一端从电源柜标签上释放。



2. 拆除过滤器固定夹。
3. 拆除旧的过滤器。
4. 清理电源风扇内部和周围多余的砂砾或污垢。



5. 将新过滤器置于电源底部。
过滤器无需具备方向性，因此可将其定位为任一侧朝向任一方向。
6. 将过滤器固定夹的一端放入电源柜夹中，然后小心压缩过滤器固定夹，以将另一端固定在对侧的柜夹中。

润滑程序

本节提供了润滑程序。

润滑托盘润滑毡

NOTICE

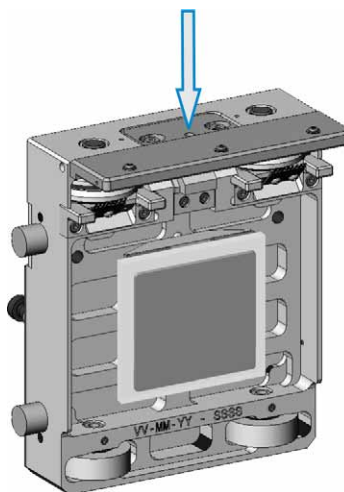
为您的应用程序决定并维护润滑计划，以确保上部 V 型导轨和托盘润滑毡不会在干燥状态下运行。



使用粘度与 ISO 46 级、SAE 20 级相似的油性润滑剂。ATS 所用的为食品级 NSF 注册 H1 机油，应用范围最广。

润滑毡可润滑上部 V 型导轨。

在托盘顶部的润滑孔中滴入五 (5) 至十 (10) 滴润滑剂。



本页有意留空。

故障检修

本节为合格技术人员提供了以下 SuperTrak Conveyance 平台 故障检修程序：

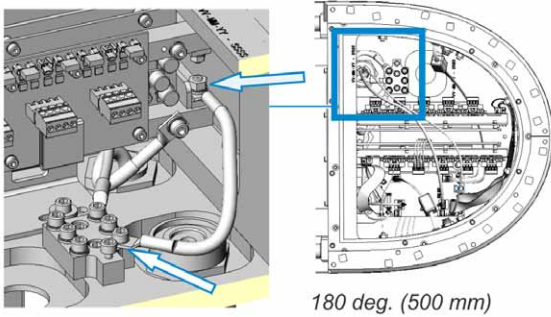
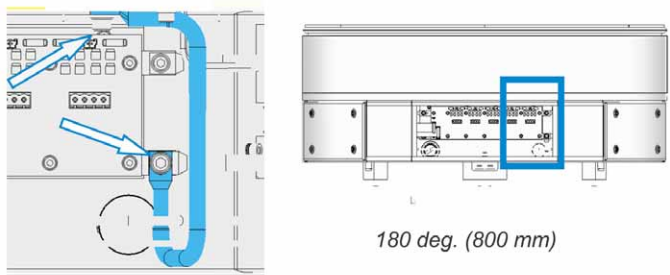
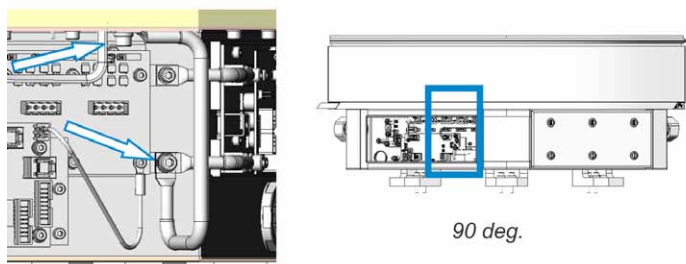
- 第 267 页 [通信故障](#)
- 第 268 页 [通电前故障](#)
- 第 271 页 [电源故障](#)
- 第 276 页 [托盘故障](#)
- 第 277 页 [测试直线部件或曲线部件硬件](#)
- 第 286 页 [诊断灯](#)
- 第 291 页 [网关板网络错误](#)

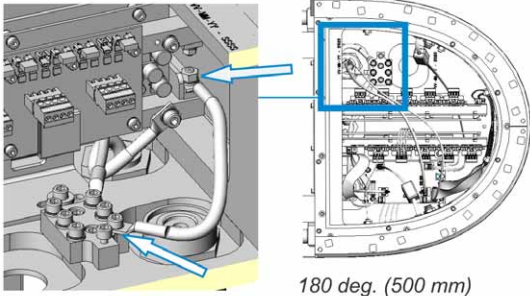
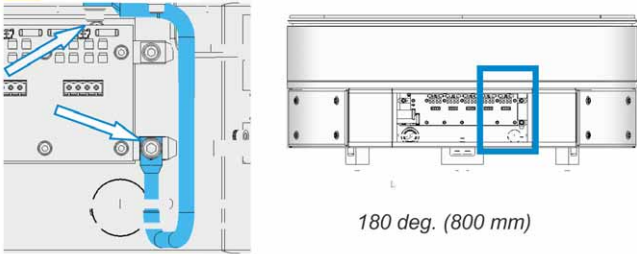
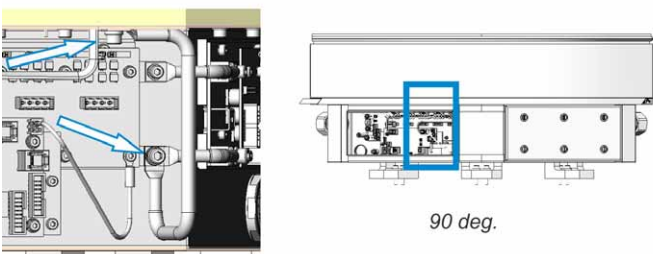
在开始任何故障检修程序之前，阅读并理解 SuperTrak Conveyance 平台 操作过程和安全指南。
请参见第 17 页 [安全信息](#)。

通信故障

故障	消除
配置软件无法连接到控制器。	• 请尝试使用以下网站检索诊断信息： http://controller_IP_address/sdm 此过程需要控制器的 IP 地址。 • 检查控制器 LED。 请参见第 286 页 控制器指示灯。
出现故障消息表示存在通信问题。	1. 阅读故障消息，并参考 TrakMaster 内置帮助以获得解决方案。 请参见第 167 页 访问 TrakMaster 内置帮助。 2. 确认所有相关电子元件均连接电源（例如，通过观察零部件指示灯确认电源）。 3. 关闭控制器和网关板的电源（24V 数字电源）。 4. 确认所有相关电缆是否正确连接。 确保电缆与零部件连接正确，并且连接器正确固定于两端。 请参见第 134 页 连接。 5. ON（打开）电源。
网关板网络错误 - 故障 ID 7	请参见第 291 页 网关板网络错误 。

通电前故障

故障	消除
电机电源连接与公共连接或接地（框架）之间存在短路。	确定电机电源连接和公共连接之间或电机电源连接和接地（框架）之间是否存在短路： - 断开并隔离位于 180 度部件（包含控制面板电气互连装置）中通用搭接跳线的一 (1) 端。  180 deg. (500 mm)  180 deg. (800 mm)  90 deg. - 用万用表测量电机电源连接和公共连接之间的电阻。如果万用表屏幕上显示的值为 OL，则表明电机电源连接和接地（框架）之间存在短路。如果万用表屏幕上显示的值为 $< 5\Omega$，则表明电机电源连接和公共连接之间存在短路。

故障	消除
接上页	隔离短路接线： 1. 断开系统两端的电机电源连接。该操作可将系统在电气上分成两半。 2. 使用万用表测量系统每一半的电阻。测量值 $< 5\Omega$ 的系统的一半为包含短路接线的一半。 3. 在隔离系统一半的中间部分断开电机电源连接。 4. 重复步骤 2。 5. 找到电机电源连接与公共连接或接地（框架）之间的连接。
24V 数字电源连接与公共连接或接地（框架）之间存在短路	确定 24V 数字电源连接和公共连接之间或 24V 数字电源连接和接地（框架）之间是否存在短路： 1. 断开并隔离位于 180 度部件（包含控制面板电气互连装置）中通用搭接跳线的一 (1) 端。  180 deg. (500 mm)  180 deg. (800 mm)  90 deg.

故障	消除
接上页	2. 用万用表测量 24V 数字电源连接和公共连接之间的电阻。如果万用表屏幕上显示的值为 OL，则表明 24V 数字电源连接和接地（框架）之间存在短路。如果万用表屏幕上显示的值为 $< 1000\Omega$，则表明 24V 数字电源连接和公共连接之间存在短路。 隔离短路接线： 1. 断开系统两端的 24V 数字电源连接。该操作可将系统在电气上分成两半。 2. 使用万用表测量系统每一半的电阻。测量值 $< 1000\Omega$ 的系统的一半为包含短路接线的一半。 3. 在隔离系统一半的中间部分断开 24V 数字电源连接。 4. 重复步骤 2。 5. 找到 24V 数字电源连接与公共连接或接地（框架）之间的连接。
电机电源连接与 24V 数字电源连接之间存在短路	隔离短路接线： 1. 断开系统两端的 24V 数字电源连接。该操作可将系统在电气上分成两半。 2. 使用万用表测量系统每一半的电阻。测量值 $< 10\Omega$ 的系统的一半为包含短路接线的一半。 3. 在隔离系统一半的中间部分断开 24V 数字电源连接。 4. 重复步骤 2。 5. 找到电机电源接口和 24V 数字电源接口之间的接口。

电源故障

故障	消除
电机电源电压	- 在尝试启用 SuperTrak Conveyance 平台 之前，确保电机电源已打开。这通常是可编程逻辑控制器编程错误。 - 确认 SuperTrak Conveyance 平台 控制面板中的断路器已打开。 - 确认所有电源功能正常，所有电源接线正确且安全。 - 检查 50A 主电机熔断器，如有必要请进行更换。 请参见第 170 页 安装电源。
电机 I2T	- 检查托盘是否有机械干扰。该故障可指示位置。 - 确认未超过托盘性能限度（如托盘加速度、工作周期或有效载荷）。如有需要，可相应减少。该故障可指示位置。 - 检查托盘稳定性。在运行过程中观察托盘是否出现异常振荡。联系维修部以确认托盘的参数调试。 - 如果没有其他解决方案可解决该问题，请更换线圈驱动板。 请参见第 175 页 更换线圈驱动板。
电流回路误差过大	- 确认线圈是否与线圈驱动板（绿色连接器）正确连接。 - 测试线圈电阻。应为低电阻（小于 1 欧姆），而非短路（小于 0.3 欧姆）。 如果电阻测试失败，则表明线圈可能存在问题。更换线圈。如果电阻测试通过，则表明线圈驱动板可能存在问题。更换线圈驱动板。
线圈驱动器关闭错误	- 确认电源是否正常运行。 - 线圈驱动板可能存在问题。更换线圈驱动板。 - 线圈驱动电路板（版本 E01）需要安装网关板 FPGA（版本 3.0.92.281 或以上），否则将发生线圈驱动器关机故障。 如欲了解有关该问题的更多信息，请参见 TrakMaster 帮助。

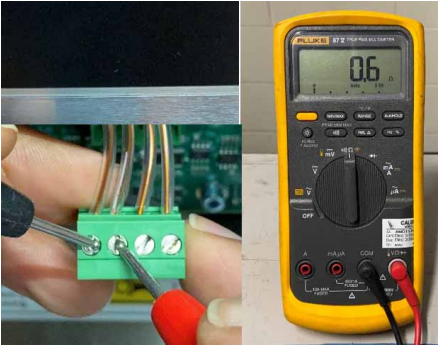
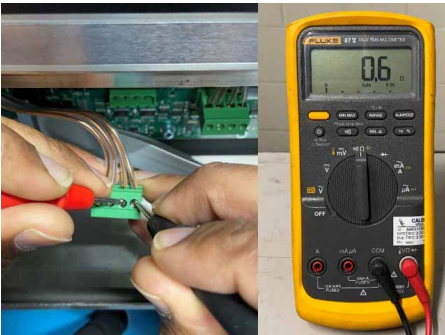
电源行为和故障排除

该电源内置三种保护机制，可以在特定情况下中断电源输出。下表概述了这些保护机制以及如何恢复电流。

保护机制	输出关机条件	重启程序
过流 / 短路保护	额定电流的 105%，或峰值电流的 101% 如果过流保护电路连续工作 5 秒，输出电压将关闭。	一旦故障条件消除，电源将自动恢复。 如欲手动恢复输出电压，则要消除导致过流的条件，关闭交流输入电压，等待 3 分钟以上，再启动交流输入。
过压保护	$V_o + 5.6 - 11.2$	如果过压保护电路激活，则关闭输入电压，等待 3 分钟以上，再启动交流输入，恢复输出电压。
热保护	- 温度持续超过降额曲线确定的值。（100% 负载时 50°C，50% 负载时 71°C） - 风扇停止，或风扇气流受阻。	- 关闭输入电压并消除过热情况。 - 如欲恢复输出电压，则让设备完全冷却（约 10 分钟），再重新施加输入电压。

检查线圈电阻以查找短路或错误接线的线圈

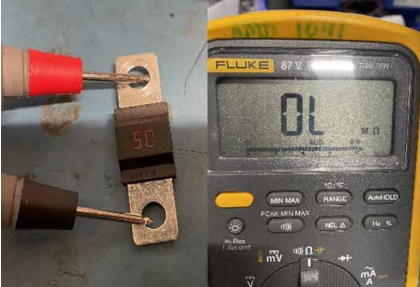
使用万用表检查线圈是否短路或接线错误。

说明	图形	期望结果 / 措施
1. 关闭 SuperTrak 电源。		
2. 从线圈驱动板上拆下第一个绿色接线端子插头，使用万用表检查第一个和第二个插脚之间的电阻（从左侧开始计算第一个和第二个插脚）。		电阻范围为 0.1-0.6Ω（欧姆），则表明线圈功能正常。
3. 检查第三个和第四个插脚之间的电阻。		电阻范围为 0.1-0.6Ω，则表明线圈功能正常。
4. 检查第一个和第四个插脚之间的电阻。		应为开路或未连接。您可能会看到万用表上测得的电阻不同，但不应停留在一个特定的测量值上。如果万用表确实停留在一个电阻值上，则表示线圈接线错误，必须正确接线，以免熔断器熔断。

5. 测量电机主体与接线端子插头第一个插脚之间的电阻。		电阻应显示高于 0.6Ω。如果电阻 ≤ 0.6，则表明线圈短路。线圈不可维修，因此可能需要退回电机以进行维修。
6. 测量电机主体与接线端子插头第三个插脚之间的电阻。		与上一步骤相同：电阻应显示高于 0.6Ω。如果电阻 ≤ 0.6，则表明线圈短路。线圈不可维修，因此可能需要退回电机以进行维修。
7. 对部件线圈驱动板中的所有接线端子插头重复上述步骤。		

检查主电机熔断器的电阻

使用万用表检查主电机熔断器是否已熔断

说明	图形	期望结果 / 措施
1. 您将在右侧看到主熔断器熔断的故障错误。	Message Motor supply voltage out of range ID 0	您无法通过查看熔断器来判断熔断器是否熔断。请按照以下步骤测量熔断器。
2. 关闭 SuperTrak 电源。		
3. 测量熔断器的电阻。 右图示出了符合要求的主熔断器。		电阻范围为 0.1-0.6Ω (欧姆)，则表明熔断器功能正常。
4. 右图示出了有缺陷的熔断器。		电阻范围超出 0.1-0.6Ω，则表明熔断器功能不正常，需要更换。

托盘故障

故障	消除
托盘误差	- 检查托盘是否存在机械或其他干扰（例如，零件卡住）。该故障可指示位置。 - 检查托盘。 请参见第 214 页 检查托盘。 - 确认证线圈熔断器未熔断 如果托盘在熔断器熔断的线圈中移动，托盘动量通常足以进行可接受的控制。但是，如果托盘尝试在该线圈附近停止，则其会控制不良，并将触发以下误差。 请参见第 200 页 更换线圈熔断器。 - 检查上部 V 型导轨、扁平耐磨条或电机盖标签是否损坏。
托盘丢失定位	- 检查编码器条，确保其未损坏。 请参见第 214 页 检查托盘。 - 检查编码器校准。 校准程序请参见 TrakMaster 内置帮助。 - 确认编码器功能。查看 TrakMaster 编码器屏幕，确保编码器正常工作。
托盘停在部件连接处	确认轨道正确对齐。如果部件轨道未正确对齐，则托盘可能无法穿过低功率部件的连接处。确保磁分流器以正确方向安装。 请参见第 110 页 安装楔形调节器。
红外接收器无法读取托盘 IR 标签	确保标签或其他贴纸没有覆盖红外标签的全部或部分。 红外标签上的任何障碍物都可能会干扰红外光传输。

测试直线部件或曲线部件硬件



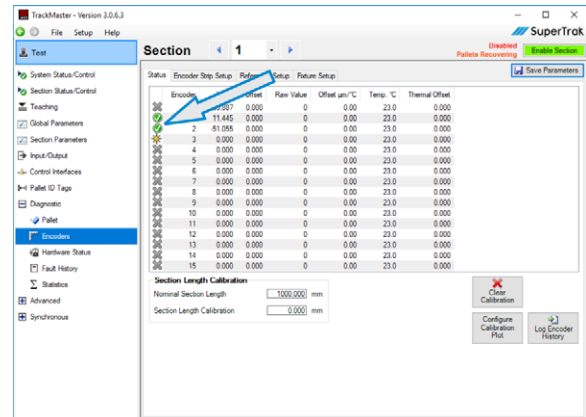
大部分直线部件或曲线部件测试程序均需要使用 TrakMaster 软件。

本节介绍了如何测试直线部件或曲线部件硬件零部件的功能。

测试编码器功能

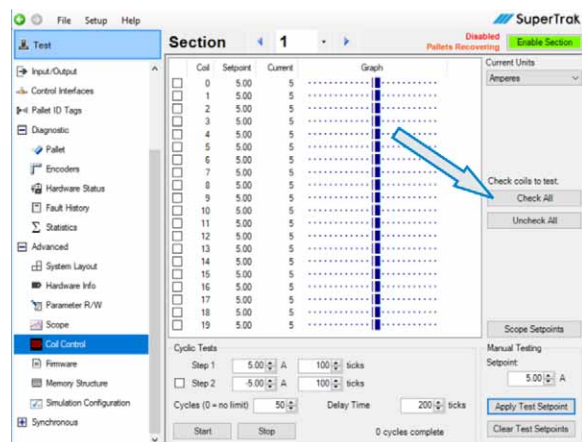
1. 打开 TrakMaster。
2. 在左侧窗格中，点击 Diagnostic（诊断）> Encoders（编码器）。
3. 如有需要，请点击 Status（状态）选项卡。
4. 在界面顶部，请点击 ◀ 或 ▶ 以选择所需的测试 Section（部件）。
5. 在您于步骤 4 中选择的区域中用手缓慢移动托盘。移动托盘时，观察屏幕左侧的灰色 X。Xs（从 Encoder（编码器）为 0 或 15 开始，具体取决于托盘移动的方向）应变为黄色星形，然后变为绿色对勾。随着托盘继续穿过该部件，绿色对勾可能会或不会变回黄色星形，然后变回灰色 X。

如果所有灰色 X 依次变为绿色对勾，则表明编码器通过。



测试线圈功能

1. 从直线部件或 180 度部件中拆除所有待测托盘。
2. 打开 SuperTrak 电源。
该操作通常是通过在安全电路关闭时打开系统电源来完成。
3. 打开 TrakMaster。
4. 在左侧窗格中，点击 Advanced（高级）> Coil Control（线圈控制）。
5. 点击 Check All（检查全部）。

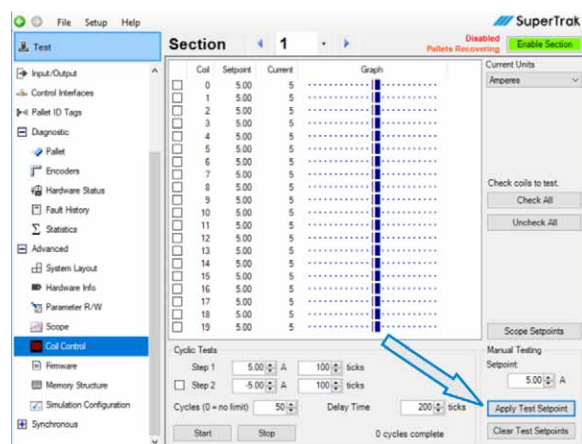


6. 确认该部件是否被禁用以及是否无激活状态的故障或警告。
当存在故障或警告时，屏幕右上角显示禁用。如有需要，打开部件状态 / 控制界面以清除任何故障或警告。
7. 确认 Setpoint（设定点）是否设置为 5.00A。

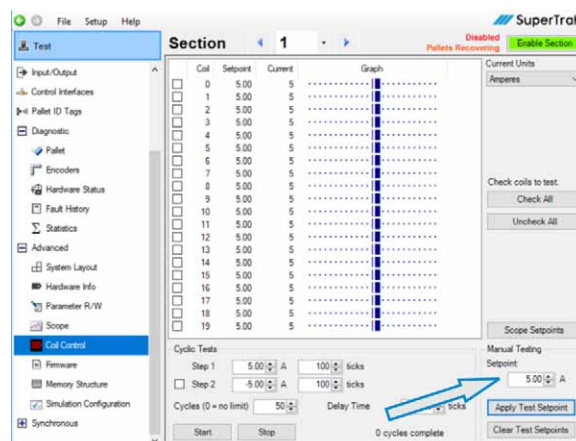
8. 点击 Apply Test Setpoint（应用测试设定点）。

为通过测试，每个 Coil（线圈）应显示 Current（电流）为 5.00 ± 0.5

9. 点击 Clear Test Setpoints（清除测试设定点）。



10. 在设定点字段中输入一个 -5.00 的值。



11. 点击 Apply Test Setpoint （应用测试设定点）。

为通过测试，每个 Coil （线圈）应显示 Current （电流）为 -5.00 ± 0.5 （对于标准部件）或 1.00 ± 0.5 （对于人机协作部件）。上述可验证当前控件是否在两个方向均工作。

12. 点击 Clear Test Setpoints （清除测试设定点）。

测试反极性线圈

如果线圈接反了，则该线圈的极性就会反转。有两 (2) 种方法可用于测试线圈中的反极性：

- 第 280 页 [手动模式下，使用可编程逻辑控制器测试](#)

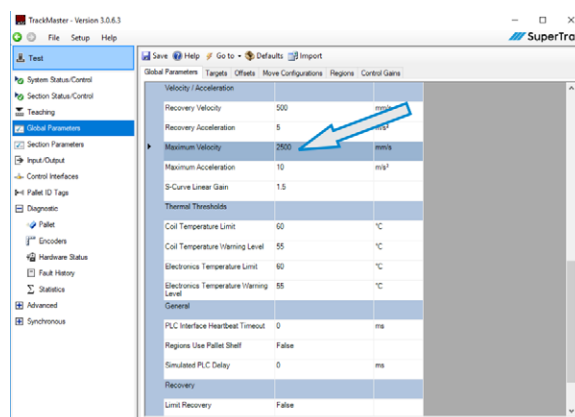
如果该选项可用，则使用该检测更为容易、快捷。

- 第 281 页 [TrakMaster 手动测试](#)

手动模式下，使用可编程逻辑控制器测试

如果您可以将可编程逻辑控制器置于手动模式，并可通过程序步骤步进系统，则可使用此测试；否则，请参见第 281 页 [TrakMaster 手动测试](#)。

1. 在 TrakMaster 中打开全面参数窗口。
2. 记录 **Maximum Velocity (最大速度)** 参数的值，以便您可以在测试后将对应值变回该值。



3. 将 **Maximum Velocity (最大速度)** 参数设置为 50 毫米 / 秒。
4. 手动步进可编程逻辑控制器，直到托盘完全通过待测直线部件或 180 度部件。
如果托盘完全穿过部件而不产生 **Excessive pallet following error (托盘误差过大)** 故障，则表明硬件通过测试。
5. 将 **Maximum Velocity (最大速度)** 参数设置为步骤 2 中记录的值得。

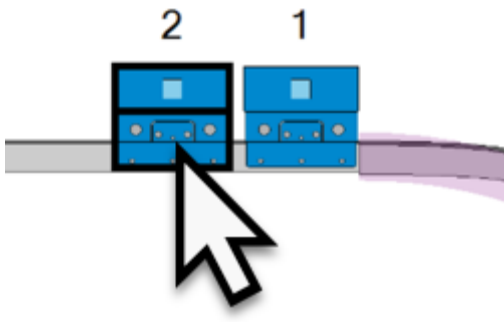
TrakMaster 手动测试

NOTICE

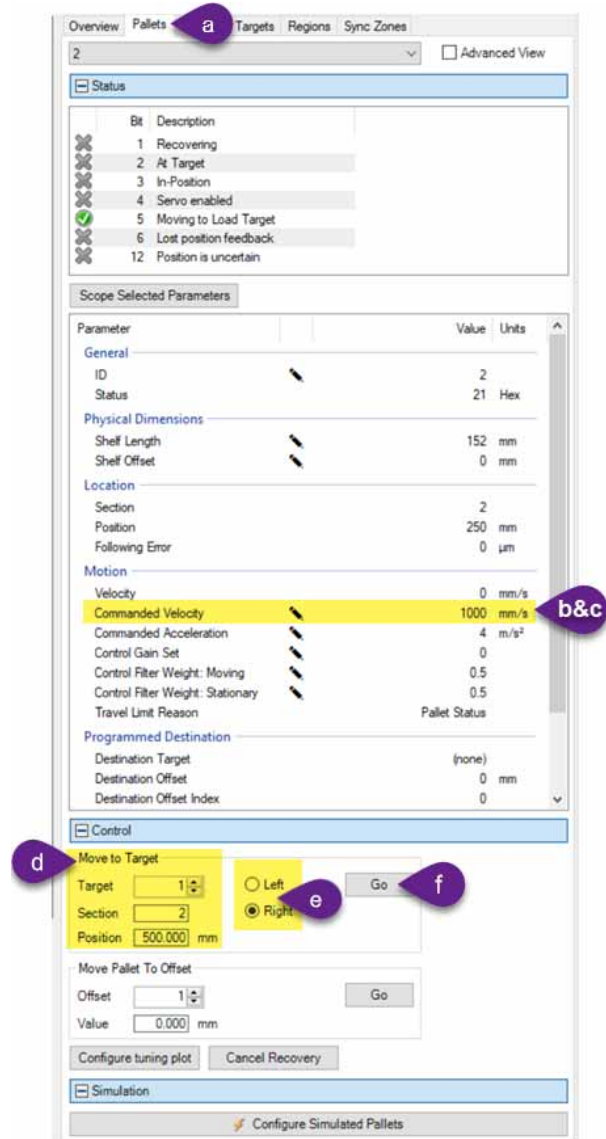
在开始此测试前，手动阻断任何可能干扰托盘运动的系统工具。不按本要求操作可能会导致系统损坏。

在该测试过程中，手动指令托盘穿过待测的直线部件或 180 度部件，并穿过待测直线部件或 180 度部件的任一侧。

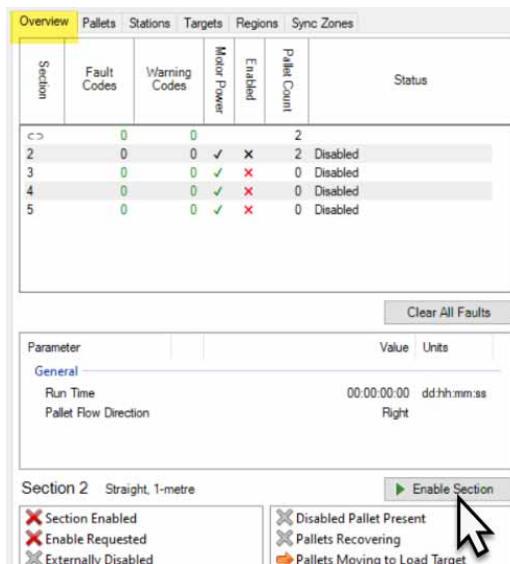
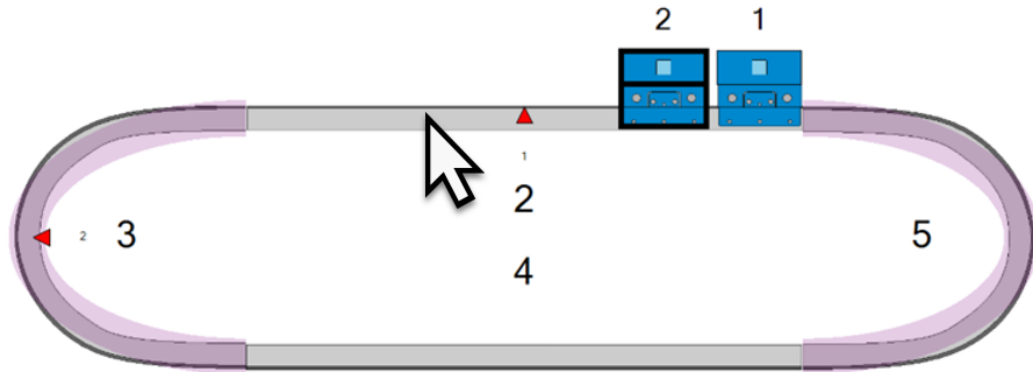
1. 准备系统和 SuperTrak 托盘。
 - a. 确认没有干扰托盘运动的系统工具。如有需要，将系统工具阻断在外。
 - b. 从直线部件或 180 度部件以及每一侧部件中移除所有待测托盘。
 - c. 将托盘直接放置在待测区域的右侧或左侧。
2. 打开 TrakMaster。
3. 在系统仪表板上，选择用于测试的托盘。选定的托盘以黑色轮廓线表示。



4. 在 TrakMaster 右侧面板中：
 - a. 选择 Pallets (托盘) 选项卡。
 - b. 记录 Commanded Velocity (指定速度) 参数的当前值，以便在测试后将对应值变回该值。
 - c. 将 Commanded Velocity (指定速度) 参数设置为 50 毫米 / 秒。
 - d. 在 Move to Target (移动至目标位置) 下，选择 Target (目标位置)，这个目标需超过待测部件，且方向要能使托盘在待测部件上移动。
 - e. 选择正确的托盘方向 (Left (左) 或 Right (右))
 - f. 点击 Go (运行)。



5. 点击以选择正在测试的轨道部件。



6. 在右侧面板中，选择 Overview（概览）选项卡，然后点击 Enable Section（启动部件）。将自动启动轨道部件任何一侧的部件。

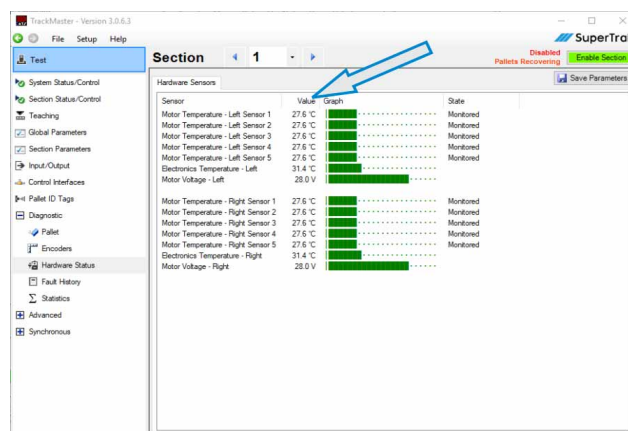
不得启动任何其他部件的电源，因为该操作可能导致所有 SuperTrak 托盘在系统周围移动。

7. 如果托盘完全穿过部件而不产生 Excessive Follow Error（误差过大）故障，则表明部件通过测试。
8. 选择 Pallets（托盘）选项卡，将 Commanded Velocity（指定速度）参数值重置为在测试之前记下的值。

测试硬件状态

1. 打开 TrakMaster。
2. 在左侧窗格中，请点击 Diagnostic（诊断）> Hardware Status（硬件状态）。
3. 确认所有电机温度传感器的 State（状态）均设置为 Monitored（监测）。
4. 确认以下 Value（值）：

- 电机温度传感器在合理范围内。该值因系统状态而异。



注：所有部件均有两(2)个线圈驱动板，但180度(800毫米)部件有三(3)个线圈驱动板。每个线圈驱动板有五(5)个热敏电阻连接；直线部件和90度部件有十(10)个热敏电阻，而180度(800毫米)部件有十五(15)个热敏电阻。

180度(500毫米)部件只有六(6)个热敏电阻位置，因此每个线圈驱动板仅使用三(3)个连接。因此，TrakMaster中的热敏电阻2和4(左和右)默认设置为“忽略”。

- 电子器件温度在合理范围内 (25-50°C [77-122°F])。
- 电机电压代表了当前 SuperTrak 电源状态（打开或关闭），且电机电压在合理范围内 (27-29V)。

测试轨道系统

1. 检查平面导轨和上部 V 型导轨是否存在任何损坏或碎屑堆积。
2. 检查平面轨道，以确认耐磨条是否正确固定在轨道结构的凹槽中。
3. 缓慢手动移动托盘，使其完全穿过直线或曲线部件。当移动托盘时，感觉托盘运动是否存在阻力。
4. 确认上部 V 型导轨在每个直线部件之间以及直线部件和曲线部件之间是否对齐。
5. 确认平面轨道在每个直线部件之间以及直线部件和曲线部件之间的对准是否正确。

测试磁分流器

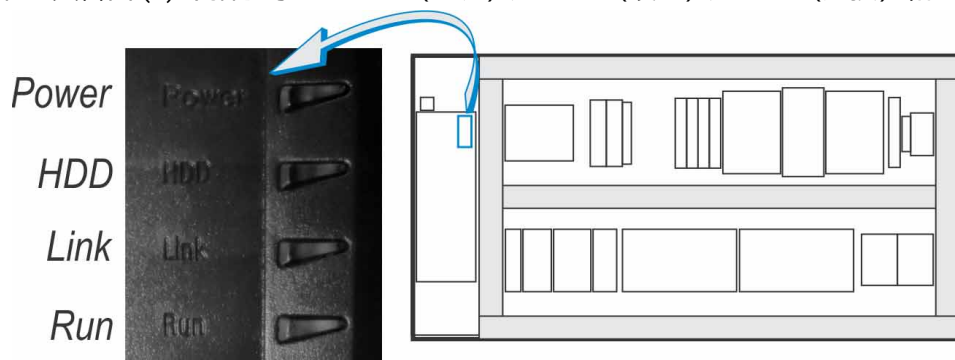
1. 在直线部件和曲线部件接合处手动移动托盘。感觉阻力过大（磁性碰撞）。
2. 如有必要，在几个位置重复该步骤，以获得磁凸块应该感觉的基线。

诊断灯

本节提供了有关 SuperTrak Conveyance 平台 硬件上指示灯的信息。

控制器指示灯

控制器具备四 (4) 个指示灯：Power（电源）、HDD（硬盘）、Link（连接）和 Run（运行）。



首先应该观察电源指示灯：

- 绿色常亮：系统已通电。
- 红色常亮：系统已断电。如果通电或按下电源按钮时系统仍处于此状态，需要维修。
- 闪烁：系统可能需要保养。请联系供应商，寻求进一步指导。

其次应该观察运行指示灯：

- 绿色常亮：系统正常运行。
- 绿色闪烁：系统正在启动或固件正在更新。固件更新通常与控制器软件更新一起进行，不得中断。
- 关闭：系统断电或启动。
- 橙色闪烁：系统正在运行，但未找到必要的软件许可证。
- 红色常亮：控制器处于诊断或维修模式。

输送机配置软件仅在系统运行时才能连接。当系统运行或处于诊断 / 维修模式时，SDM 服务可用。

如果运行指示灯仍然处于异常状态，请联系供应商寻求帮助。将显示器连接到 DVI 端口可能会获取更多信息。

更多信息，请参阅 APC910 用户手册的“LED 状态指示灯”主题。

下表对指示灯性能进行了总结。

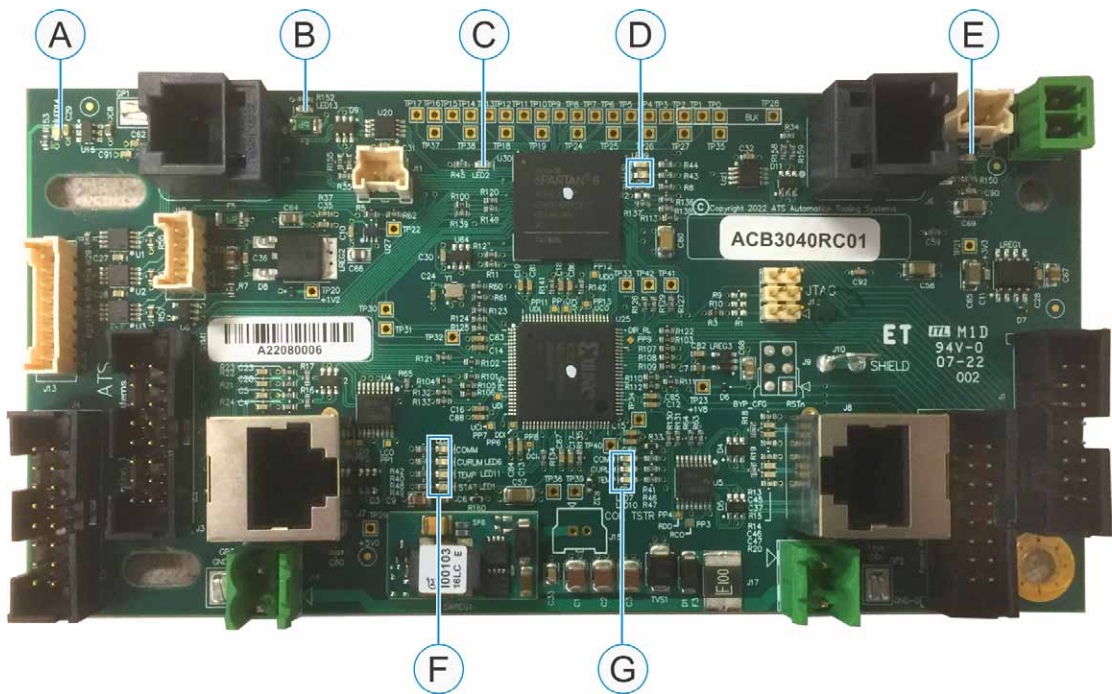
指示	颜色	光状态	正常	可能存在问题
电源	绿色	常亮	✓	
		闪烁		控制器硬件存在问题。请联系您的供应商寻求帮助。
	红色	常亮		控制器电源已关闭。按下电源按钮，打开电源。
		闪烁		控制器硬件存在问题。请联系您的供应商寻求帮助。
	红色 / 绿色	闪烁		
硬盘	黄色	偶尔闪烁	✓	
连接	黄色	常亮	连接 SDL 显示器时正常。	
		闪烁		SDL 显示电源中断。检查电缆。
		关闭	未连接 SDL 显示器时正常。	
运行	绿色	常亮	✓	
		闪烁	✓	控制器启动序列尚未完成。等待数分钟。
	红色	常亮		控制器软件存在问题。请联系您的供应商寻求帮助。
		闪烁		

网关板 (ACB3040) 指示灯



网关板图像可能未反映网关板的最新版本。

网关板有十三 (13) 个指示灯。



ID	LED 编号	颜色	光状态	正常	可能存在问题
A	14	红色	打开		由于电流消耗过大，红外接收器电源被禁用。红外接收器或红外接收器电缆可能存在短路。
			关闭	✓	
B	13	红色	打开		由于电流消耗过大，电源被禁用，编码器板或编码器板电缆中存在短路。
			关闭	✓	
C	2	绿色	任何	不适用	软件诊断 LED。该指示仅用于开发目的。
D	8	红色	任何	不适用	软件诊断 LED。这些指示仅用于开发目的。
D	9	黄色			
E	3	红色	打开		由于电流消耗过大，电源被禁用，编码器板或编码器板电缆中存在短路。
			关闭	✓	

ID	LED 编号	颜色	光状态	正常	可能存在问题
F	1 (STAT) ^a	绿色	打开	✓	
			闪烁十分缓慢		网络未配置。
			闪烁缓慢		FPGA 未配置。
			闪烁快速		FPGA 已就绪但未激活。
			关闭		电源已关闭。
F 和 G	4 (COMM) ^b 和 5 (COMM) ^b	橙色或蓝色	打开		网关板与控制器不存在通信。
			闪烁快速		未接收到线圈电流设定值。
			关闭	✓	
F 和 G	6 (CURLIM) ^c 和 7 (CURLIM) ^c	红色	闪烁快速	✓ (如果电机电源关闭则正常)	线圈驱动板被停用。
			关闭	✓	
F	11 (TEMP) ^d	黄色	打开	✓	在左侧网络上配置网关板。
			关闭	✓	在右侧网络上配置网关板。
G	10 (TEMP) ^d	黄色	打开	✓	网关板处于网络中最末端。
			关闭	✓	网关板未处于网络中最末端。

a. STAT 代表状态。

b. COMM 代表通信。

c. CURLIM 代表电流限制。请注意，文本与 LED 功能不相关。

d. TEMP 代表温度。请注意，文本与 LED 功能不相关。2016 年年中之前生产的网关板未进行复杂可编程逻辑器 (CPLD) 固件更新，使用的黄色 LED，如下所示：ON（打开）= 检测到有缺陷的热敏电阻，快速闪烁 = 超过工作温度限值，OFF（关闭）= 电机温度在工作范围内。

线圈驱动板 (ACB3000) 指示灯

线圈驱动板有两 (2) 个指示灯：一个绿色，一个红色。

指示灯	光状态	正常	可能存在问题
绿色	打开	✓ (电源已打开)	
	关闭		电源已关闭。
红色	打开		A/D 复杂可编程逻辑器未编程。请联系您的供应商寻求帮助。
	关闭	✓	

网关板网络错误

当控制器未在规定时间内从某个部件获得更新时，就会发生此故障，导致系统无法按照产品规格继续运行。造成这种情况的原因有多种，具体请见本节末尾的根本原因表。

识别故障

故障会显示在两个位置。

1. 从系统仪表板视图右侧面板的 Overview（概览）选项卡中可查看网关板网络错误。

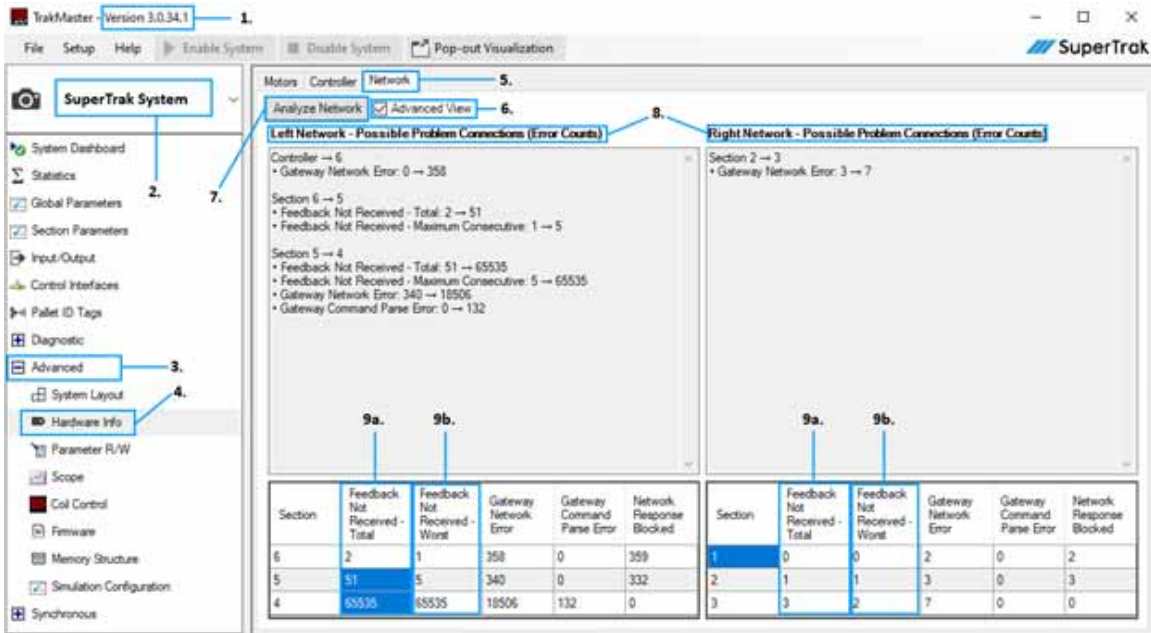
Overview Pallets Stations Targets Regions Sync Zones						
Section	Fault Codes	Warning Codes	Motor Power	Enabled	Pallet Count	Status
<>	0	800000			14	Warning Present
1	0	0	✓	✓	0	Enabled
2	0	0	✓	✓	4	Enabled
3	8000	0	✓	✗	5	Fault Present
4	80	0	✓	✗	0	Fault Present
5	0	0	✓	✓	5	Enabled
6	0	0	✓	✓	0	Enabled

2. 从系统仪表板视图右侧面板的 Overview（概览）选项卡的 Fault/Warning Message List（故障 / 警告消息列表）中可查看网关板网络错误。

Timestamp	Message	ID
✗ 12/15/...	Gateway Network error: Feedback not received	7
✗ 12/15/...	Gateway Network error: Hardware sensor values not received	7

使用 TrakMaster 识别导致网关板网络错误的部件

自 3.0.32.0 版本起，TrakMaster 可用于查找网络中网关板网络错误的起源位置，该位置通常与 TrakMaster 中报告的位置不同（由于反馈机制导致损失逐渐积累并传递到网络末端）。下图是 TrakMaster 屏幕的映射图，显示了如何识别网关板网络错误的位置。



图形编号	步骤
1	确认您使用的是 TrakMaster 3.0.32.0 或更高版本
2	打开要分析的系统快照。
3	展开 Advanced （高级）视图类别。
4	选择 Hardware Info （硬件信息）菜单
5	选择 Network （网络）项卡
6	勾选 Advanced View （高级视图）复选框
7	按下 Analyze Network （分析网络）
8	观察左侧和右侧网络视图
9a	观察 Feedback Not Received – Total （未收到反馈 - 总计）读数模式，并记下在此范围内浮动最大的部件。这些都是应该检查的位置。在此示例中，应检查部件 5 与部件 4 之间的互连状态。请参阅根本原因图表。
9b	观察 Feedback Not Received – Worst （未收到反馈 - 最差）读数。对于 Feedback Not Received – Worst （未收到反馈 - 总计）读数差异较大的部件，此读数会不成比例地增加，这就是系统出现网关板网络错误故障的原因

注：所有网络都会经历网关板数据传输损失。即使考虑到这些损失， SuperTrak 的性能仍然符合规格。

网关板网络错误的根本原因

以下是出现网关板网络错误的常见原因。如果问题仍然存在，请联系客户支持。

网关板网络错误 - 电力问题	
根本原因	解决方案
面板中未配备交流线路上所需的 EMC 滤波器	安装滤波器。
+28V 直流电、COM 互连电缆和 / 或 COM 总线跳线连接松动；可能导致网关板网络接地电位浮动	- 按照电子箱盖图上指示的扭矩规格拧紧。 - 对于 2020 年之前设置的部件，请检查网关板后面的母线连接是否分离。
网关板处的 +24V 直流电和 / 或 COM 数字连接松动 / 安装不当	- 确保套圈紧紧固定在绿色接线端子连接器中。 - 确保所有绿色接线端子连接器均正确安装在网关板中。 - 如果安装在曲线部件中：确保网关板在四个角都已拧紧到位
+24V 直流电数字电源功率太低	测量距离电源最远的轨道末端 +24V 直流电两端的电压。如需要，调整电源
+28V 直流电电源在轨道周围分布不均，导致总线波动较大	在系统周围均匀分布 +28V 直流电电源，避免聚集。
如果有额外设备共享 +24V 直流电数字电源，会导致电压瞬变	- 考虑采用电气解决方案，消除瞬变。 - 否则，请将设备转移至单独的 24V 电源。
从面板到电子回转的 +24V 直流电和 COM 数字电缆不是双绞线	安装合适的电缆。
电机电源延迟定时器未按规定运行	验证电源延迟定时器是否正常运行，并将其设置为至少 2 秒的延时。

注：如果受影响的网关板“STAT”绿灯闪烁，网关板可能暂时断电。检查电源和电源接线问题。

网关板网络错误 - 网络问题	
根本原因	解决方案
网络电缆铁氧体缺失或位置错误	将铁氧体安装在正确位置。请参见第 141 页 网关网络连接 中的图表。
网络电缆在电机总线跳线连接处夹住	- 目视检查并重新布线。 - 如有损坏，请更换。

网关板网络错误 - 网络问题

根本原因	解决方案
黑色网络电缆有故障	- 可以使用 TrakMaster 定位问题区域，请参阅以下步骤。可能仍需要技术支持 - 然后识别和更换故障电缆。
黑色网络电缆分布在线圈线后面；线圈驱动时会产生噪音	在线圈线前面将电缆重新布线。
电子回转中的 F-F 耦合器发生故障 / 损坏或接地不当	- 检查并在必要时更换耦合器。 - 确保未绕过 F-F 耦合器。

网关板网络错误 - 其他问题

根本原因	解决方案
未经审批的控制器配置	使用 SuperTrak 的已审批配置。
防静电刷磨损，导致托盘上积聚静电	确保防静电刷干净且刷毛长度合适。
控制器接地不当	确保 APC 在 SuperTrak 面板中正确接地。
输送机附近的其他设备发出过多的电气噪音	识别并减少外部噪音。
网关板故障 / 损坏	很少发生。实在不行考虑更换。
网络电缆布线不当	联系 SuperTrak 支持团队，另请参见第 141 页 网关网络连接。

系统规格

本节提供了 SuperTrak Conveyance 平台 系统规格。本节中的信息仅供参考，如有更新，不另行通知。请确保您使用的是本用户手册的最新版本。

有关系统单个零部件的详细信息，请参见 SuperTrak GEN3™ 零部件数据表
<https://supertrakconveyance.com/customer-portal/>。

绩效

SuperTrak Conveyance 平台 旨在满足以下优化性能¹：

性能描述	值
最大速度	4 米 / 秒 (13.1 英寸 / 秒)
加速度	1 G, 有效载荷 10 千克 (22 磅) 4 G, 有效载荷 1 千克 (2.2 磅)
有效载荷	每个托盘 10+ 千克 (22+ 磅) ^a
停止重复性 – 直线部件	±0.01 毫米 (0.00039 英寸)
停止重复性 – 曲线部件	±0.025 毫米 (0.001 英寸)
通信	以太网 /IP、PROFINET、POWERLINK 和 EtherCAT ^b
支持的托盘数量	在轨道长度上尽可能多的物理匹配
曲线运行	是，完全控制
托盘选项	标准配置，提供 2 或 3 个磁铁阵列选项
避免碰撞	内置
功耗	10W/ 部件，150-275W/ 托盘 ^c
伺服系统更新速率	典型 800 μs

a. 可能有更高的有效载荷。关于应用详情，请联系 ATS。

b. 可以使用其他协议。如需要其他协议，请联系 ATS。

c. 功耗取决于应用程序的使用频率：要求较低时可能较少，要求较高时可能较多。

¹ 性能不包括所提供产品缺陷、操作员错误、操作员培训或维修失效。

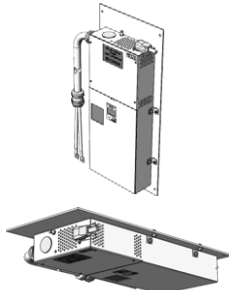
环境条件

状态	规格	直线部件或曲线部件值	电源值
运作	温度 (环境)	5°C (41°F) 至 55°C (131°F)	-20°C (-4°F) 至 71°C (159.8°F)
	湿度 (相对)	5% 至 85% 无冷凝	20% 至 90%
储存	温度 (环境)	-25°C (-13°F) 至 55°C (131°F)	-20°C (-4°F) 至 75°C (167°F)
	湿度 (相对)	5% 至 95% 无冷凝	20% 至 90%
运输	温度 (环境)	-25°C (-13°F) 至 70°C (158°F)	-20°C (-4°F) 至 75°C (167°F)
	湿度 (相对)	40°C (104°F) 下最高 95%	20% 至 90%

环境限制

规格	电源值
主配置	1 相 x 200-240VAC 50/60 Hz 接地: TN
污染程度	污染程度 2 级的环境
过电压容量	II
IP 保护	IP20
NEMA 保护	NEMA 类型 1
最大安装高度	2,000 米 (6,561.6 英尺)

安装要求

售后服务	规格	值
电源 (高功率)	输入额定值	1 相 x 200-240VAC 50/60 Hz
	输出功率额定值	28V 直流电 1500W
	熔断器 / 断路器	10 A UL489 断路器 CC 型熔断器或 J 型熔断器
	端子连接部件	按照当地要求 10A 进行连接
	允许的安裝方向	- 垂直，空气过滤器朝下。 - 水平放置，检修板朝下。 - 如果安装在充分冷却的外壳内部，则任何方向均可。 
电源 (低功率)	输入额定值	1 相 x 200 至 240VAC, 50/60 Hz
	输出功率额定值	15V 直流电, 320 瓦
	熔断器 / 断路器	10A 级 CC 或 J
	端子连接部件	按照当地要求 10A 进行连接
	允许的安裝方向	与 28V 电源相同
直线部件	输入额定值	28V 直流电 100A 峰值
	输出功率额定值	力度高达 150N/ 托盘
	熔断器 / 断路器	50A 熔断器
	端子连接部件	16 mm ² 电缆端接有线耳
	允许的安裝方向	水平直立，或垂直上 / 下

售后服务	规格	值
180 度部件 (500 毫米)	输入额定值	28V 直流电 100A 峰值
	输出功率额定值	力度高达 150N/ 托盘
	熔断器 / 断路器	50A 熔断器
	端子连接部件	16 mm ² 电缆端接有线耳
	允许的安装方向	水平直立, 或垂直上 / 下
180 度部件 (800 毫米)	输入额定值	28V 直流电 150A 峰值
	输出功率额定值	力度高达 150N/ 托盘
	熔断器 / 断路器	50A 熔断器
	端子连接部件	16 mm ² 电缆端接有线耳
	允许的安装方向	水平直立
90 度部件	输入额定值	28V 直流电 100A 峰值
	输出功率额定值	力度高达 150N/ 托盘
	熔断器 / 断路器	50A 熔断器
	端子连接部件	16 mm ² 电缆端接有线耳
	允许的安装方向	水平直立

电气维修

售后服务	规格	值
控制面板	线路电压	208Y120VAC+PE 或 400Y230VAC+PE
	频率	50/60 Hz
	相	3 相, 5 线
	短路额定电流	5 千安
	最大负荷	20A
	控制电压	24V 直流电 (控制面板提供的数字电源) 28V 直流电 (电源提供的电机电源)
	满载安培	36A
不间断电源 (位于控制面板内)	线路电压	24V 直流电
	频率	50/60 Hz
	电流额定值	15A

高频发射的电磁兼容性 (EMC) 要求

下表提供了符合 EN 61000-6-4 标准的高频发射：

发射	测试符合性	类别	发射
传导性发射	IEC 55011	A 类 2 组	150 kHz - 30 MHz
辐射发射	IEC 55011	A 类 2 组	150 kHz - 1000 MHz

电磁兼容性 (EMC) 干扰抗扰度要求

下表提供了符合 EN 61000-6-2 标准的高频干扰限度：

干扰类别	测试符合性	描述	限度要求	PC ^a
静电放电	EN 61000-4-2	粉末涂层和裸金属外壳零件接触放电。	4kV	B
		通过空气排放至塑料外壳零件。	8kV	B
静电场	EN 61000-4-3	外壳，完全有线。	10V/m, 51 MHz, 144 MHz, 222 MHz, 431 MHz, 2.4 GHz 由便携式无线电调制产生的辐射场。	A
爆裂	EN 61000-4-4	AC 主电源	±2kV, 1 分钟, 直接耦合。	B
		I/O 端口	不适用	B
浪涌	EN 61000-4-5	电源连接	±2kV, CM (L-Gnd), ±1kV, DM (L-L), I/O 端口不适用	B
高频传导干扰	EN 61000-4-6	电源连接	0.15-250 MHz, 10 Vrms, 1 kHz 时 80% 幅度调制	A
		I/O 端口	不适用	-

a. 性能标准 (PC) 描述如下：

A – 系统将继续按预期运行，无需操作员干预。当系统按预期使用时，不允许性能降低或功能损失低于 SuperTrak CONVEYANCE 规定的性能水平。性能水平可替换为允许的性能损失。如果 SuperTrak CONVEYANCE 未规定最低性能水平或允许的性能损失，则可从产品描述和文件中推导出最低性能水平或允许的性能损失，如果按照预期使用，可根据用户对系统的合理预期推导出最低性能水平或允许的性能损失。

对显示加速、在预定位置突然停止、前后短距离移动和再次加速的托盘的预编程移动进行模拟，以显示托盘移动的所有可能场景。在应用测试电压期间，不允许停止托盘，控制屏幕不得出现错误，也不允许出现警报。

B – 测试结束后，系统将继续按预期运行，无需操作员干预。当系统按预期使用时，应用现象后不允许性能降低或功能损失低于 © SuperTrak CONVEYANCE 规定的性能水平。性能水平可替换为允许的性能损失。在测试过程中，允许出现性能下降。但是，测试后不允许继续存在工作状态变化或存储数据变化。如果 SuperTrak CONVEYANCE 未规定最低性能水平（允许的性能损失），则可从产品描述和文件中推导出最低性能水平或允许的性能损失，如果按照预期使用，可根据用户对系统的合理预期推导出最低性能水平或允许的性能损失。

术语

本节包含本文件中可能使用的术语和首字母缩略词的字母列表。

术语	定义
ATS	Automation Tooling Systems, Inc.
FME	前端安装电子器件。
GEN3	第三代。
ISO	国际标准化组 ISO 是由来自 75 多个国家 / 地区的国家标准机构组成的国际组织。
PCB	印刷电路板 使用导电轨道、衬垫和其他从铜板层压到非导电基材上的特征进行蚀刻的机械支撑和电气连接电子零部件。
RME	后端安装电子器件。
TrakMaster	通过监督数据网络提供配置、编程、诊断和控制的软件。 TrakMaster 通过以太网进行通信。操作 SuperTrak Conveyance 平台 不需要 TrakMaster ； 但是，其有助于故障排除和配置装置。
不间断电源	不间断电源 当关闭主电源时，可为设备提供电力的电气装置。
主托盘	存储于安全位置且仅安装在 SuperTrak 上的 SuperTrak 托盘，以用于确认标称设置。
参考托盘	安装在 SuperTrak Conveyance 平台上并用作参考的 SuperTrak 托盘。可以是特定的生产托盘，也可以对几个不同的托盘进行取样，并且可以使用范围中间的托盘。
可编程逻辑控制器	可编程逻辑控制器 包含用于控制系统操作、装置操作顺序、故障恢复和数据处理的可编程代码的电子处理器。
启动	允许装置通过软件或连接电源运行。

术语	定义
周期时间	装置完成一次操作序列所需的时间。
宽幅电子回转	参考 180 度部件（800 毫米）。
循环	装置完成任务所执行的完整步骤序列。
总线板	一种用于过滤电源中的尖峰或波纹的电容器组，以提供平稳的直流电压。每个线性电机后面均安装有一个总线板。
托盘	托盘（也可称为“穿梭盘”）。请见下文中“托盘”的定义。
托盘	可放置零件的可移动底座。可对托盘进行分区以容纳多个零件。托盘（也可称为“穿梭盘”）。
托盘编码器条组件	包含有磁性编码器条并安装于托盘组件上的组件。编码器组件可读取托盘编码器条组件中的编码器条，以用于位置反馈。
挂牌	根据已建立的规程，在能源隔离装置上放置耐用标签，以识别锁定装置的人员。移除锁具和挂牌之前，不得运行受能量隔离装置控制的设备。与锁定结合使用。
控制界面	可提供从 SuperTrak Conveyance 平台 控制器到本地单元控制器的隔离双向通信的协议。该协议通过受支持的现场总线网络执行。
支架	可将部件固定于 SuperTrak GEN3 框架上可调节金属装置。支架可以为标准高度或低切迹。
断开连接	中断或终止连接。
有效载荷	添加到底座托盘的零件和工具的总质量。（底座托盘的质量不包含在有效载荷内。）
框架	可用于在地面上设置 SuperTrak Conveyance 平台系统的金属底座。 SuperTrak GEN3 框架旨在与 SuperTrak Conveyance 平台配合使用。
热敏电阻 (电机热敏电阻)	电机热敏电阻为用于监测线性电机温度的温度传感器。
电子回转	参考 180 度部件（500 毫米）。

术语	定义
电机总成	参考为 SuperTrak Conveyance 平台 供电的硬件。电机安装于挤压外框中，挤压外框可保护并包围一个部件的所有工作元件。该组件包含用于轨道部件的磁性层压板、线圈、驱动电子器件和控制器。
电池片	组合在一起的两 (2) 个或更多的站点。通常情况下，一个电池可以独立于其他电池运作。在某些情况下，电池通过全面紧急停连接。
目标位置	可设置为托盘目的地的 SuperTrak Conveyance 平台 上的位置。SuperTrak Conveyance 平台 最多可有 255 个配置目标位置，每个目标位置均可位于系统的任何地方。
禁用	通过软件或断电以防止装置运行。
站点	两 (2) 个或更多装置一起工作，以完成一项任务。 例如，输送机上的托盘挡块和负责托盘内容物的所有装置。
系统	参考与 SuperTrak Conveyance 平台 集成的自动化机器。
编码器	持续监测托盘位置的位置传感器。
编码器条	位于托盘上的磁条，通过编码器组件读取，用于位置反馈。
编码器组件	包含印刷电路板 (PCB) 的支架，编码器接收器安装于 SuperTrak 线性电机部件上。读取 SuperTrak 控制器所用托盘编码器组件中的编码器条，以确定托盘位置。
网关网络	使用标准以太网电缆实现的 ATS 专有网络；但其不属于以太网，不应连接以太网装置。可将一系列网关板与控制器进行连接。
装置	两 (2) 个或更多零部件组合在一起以完成单项功能。可通过软件进行控制装置，以便通过一系列步骤进行移动。 例如；输送机，或升降工具。
轨道部件	1 米 (3.28 英尺) 长的输送带轨道，可以与其他输送带部件连接以产生一段 SuperTrak Conveyance 平台。这些部件通常共享一个公共电源或多个电源，并通过高速数据网络相互通信。
锁定	在能量隔离装置上放置一个锁定装置（如挂锁），按照一个既定的程序，确保在移除锁定装置之前不能操作能量隔离装置和受控设备。与挂牌结合使用。

术语	定义
防护	自动化装置周围的保护屏障，用于防止接触移动设备并保护用户免受潜在危险条件的影响。
零部件	通常情况下， SuperTrak Conveyance 平台 的最小和最详细等级。 例如：单件工具、传感器或气缸。

SuperTrak Conveyance 平台 售后服务

本节描述了如何联系 SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队以获取客户帮助。

联系 SuperTrak CONVEYANCE™

有关设备操作或维护的帮助、问题或意见，请联系 SuperTrak CONVEYANCE™。

SuperTrak CONVEYANCE™

730 Fountain Street North

Cambridge, ON, N3H 4R7, Canada

电话：519-653-6500

传真：519-650-6538

电子邮件：supertrak_support@atsautomation.com

www.supertrakconveyance.com

工作时间通常为周一至周五上午 8:30 – 下午 5:00（东部标准时间）。紧急援助时间为下午 5:30 – 上午 8:00（东部标准时间），周末和节假日除外。

紧急支持电话：519-653-3060

将零件退回 SuperTrak CONVEYANCE™ 进行保修

如果您的备件库存不包含故障 SuperTrak Conveyance 平台 部件的替换件，可从 SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队购买替换件。

1. 如需了解以下信息，请联系 SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队：
 - 零件编号
 - 零件描述
 - 故障简要描述。
2. SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队将向您发送 RMA 申请表，您填写后将其交回产品支持团队。
3. SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队会审查表格并确定该部件是否在保修范围内。

4. SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队可为您提供退货材料授权 (RMA) 编号。
5. 将缺陷零件运送至 SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队。建议使用追踪编号。确保 RMA 编号位于包装外部。
6. SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队收到缺陷零件时，应完成以下 (1) 项：
 - 对于 SuperTrak CONVEYANCE™ 生产的零件，SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队 可通过维修或更换零件对质保进行确认。继续进行步骤 7。
 - 对于采购的零件（如电机或放大器），SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队应将缺陷零件寄送至原生产商。由原生产商对质保进行确认，并自行决定是否对零件进行维修或更换。

请注意，一些制造商需要采购订单 (PO) 以测试退回的零件。如果需要 PO，SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队将在采取额外措施之前与您联系以获取 PO。

7. 根据原生产商的回复，SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队将与您联系并提供以下选项：
 - 在保修期内对缺陷零件进行维修或更换。运费由客户负责。
 - 缺陷零件不在质保范围内，但可通过 PO 进行维修。SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队提供零件维修报价。
 - 缺陷零件不在质保范围内，且无法维修。除非另有指示，否则由 SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队提供零件更换报价并丢弃缺陷零件。
8. 当 SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队收到制造商提供的替换件时，除非另有指示，SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队应将替换件寄回原发件人。
9. SuperTrak CONVEYANCE 产品支持团队结束 RMA。

请求 SuperTrak CONVEYANCE™ 提供服务

如果您的 SuperTrak Conveyance 平台 需要维修，请联系 CONVEYANCE 产品支持部门。
致电时，请提供以下信息：

- 公司名称
- 联系人姓名
- 联系电话
- 项目编号（如适用）：请参阅电气面板，或本手册封面了解项目编号。
- 问题的技术性描述
- 采购订单编号

本页有意留空。

附录 A：硬件扭矩规格

下表提供了安装 SuperTrak Conveyance 平台期间使用的硬件扭矩规格。

位置描述	尺寸	类型	结束	类别	DIN	每份数量	扭矩 (Nm)
顶部连接板	M10-1.5x40	SHCS	镀锌	12.9	912	8	80
侧面连接板	M10-1.5x40	SHCS	镀锌	12.9	912	12	80
直线部件支撑板	M10-1.5x40	SHCS	镀锌	12.9	912	4	80
曲线部件支撑板	M10-1.5x40	SHCS	镀锌	12.9	912	4	80
	M10	O/S 垫圈	镀锌		7349	4	
	M8-1.25x40	SHCS	镀锌	12.9	912	8	40
	M8	O/S 垫圈	镀锌		7349	8	
直线部件支架到底托	M8-1.25x40	SHCS	镀锌	12.9	912	8	40
	M8	O/S 垫圈	镀锌		7349	8	
直线部件支架到电机	M6-1.0x45	SHCS	镀锌	12.9	912	8	16
	M6	O/S 垫圈	镀锌		7349	8	
曲线部件支架	M8-1.25x75	SHCS	镀锌	12.9	912	3	40
	M8	锁紧垫圈	镀锌		127	3	
连接板	M6-1.0x35	SHCS	镀锌	12.9	912	8	16
	M6	挡板垫圈	镀锌		9021	8	
电源底托	M5-0.8x16	SHCS	镀锌	12.9	912	4	10
	M5	平垫圈	镀锌		125	4	
	M5	锁紧垫圈	镀锌		127	4	
180 度 (500 毫米) 部件顶盖	M5-0.8x10	SHCS	镀锌	12.9	912	10	10

位置描述	尺寸	类型	结束	类别	DIN	每份数量	扭矩 (Nm)
编码器	M3-0.5x8	SHCS	镀锌	12.9	912	10	2
上部 V 型导轨 直线部件	M6-1.0x14	SHCS	镀锌	12.9	912	11	12
上部 V 型导轨 180 度 (500 毫米)	M6-1.0x16	SHCS	镀锌	12.9	912	11	未规定
上部 V 型导轨 180 度 (800 毫米)	M6-1.0x16	SHCS	镀锌	12.9		11	未规定
	M8-1.25x16	SHCS	镀锌	12.9		10	未规定
上部 V 型导轨 90 度	M6-1.0x16	SHCS	镀锌	12.9		8	未规定
	M8-1.25x16	SHCS	镀锌	12.9		10	未规定
24V 直流电电机和电缆 互连	M5-0.8x14	SHCS	镀锌	12.9	912	2	9
	M5	齿垫圈互连	镀锌		6797	2	
	M5	平垫圈	镀锌		125	2	
通信电缆互连	M6-1.0x14	SHCS	镀锌	12.9	912	2	11
	M6	齿垫圈互连	镀锌		6797	2	
	M6	平垫圈	镀锌		125	2	
机柜接地互连	M6-1.0x14	SHCS	镀锌	12.9	912	2	11
	M6	齿垫圈互连	镀锌		6797	2	
	M6	平垫圈	镀锌		125	2	
50A 熔断器至线圈驱动器 PCB	M5-0.8x8	SHCS	镀锌	12.9	912	1	2.7
	M5	齿垫圈互连	镀锌		6797	1	
	M5	平垫圈	镀锌		125	1	

位置描述	尺寸	类型	结束	类别	DIN	每份数量	扭矩 (Nm)
线圈驱动板至母线	M4-0.7x12	SHCS	镀锌	12.9	912	13	2
	M4	齿垫圈互连	镀锌		6797	13	
	M4-0.7x12	十字头尼龙螺钉	无		7985	1	
网关板至母线	M4-0.7x16	SHCS	镀锌	12.9	912	4	2
	M4	齿垫圈互连	镀锌		6797	4	
托盘 – 前盖	M5-0.8x8	BHSCS	镀锌	10.9	7380	4	5.8
托盘 – 肩部螺钉	SS 8MMX10MM	肩部螺钉 – 直径 8 毫米, 长 10 毫米, M6X1.0 螺纹	黑色氧化物	12.9	7379	2	10
托盘 – 2 磁体	M6-1.0x20	SHCS	镀锌	12.9	912	2	16
托盘 – 3 磁体	M4-0.7x20	SHCS	镀锌	12.9	912	4	4.5
托盘 – 防倾块	M4-0.7x10	SHCS	镀锌	12.9	912	4	4.5
托盘 – 编码器条	M5-0.8x12	LSHCS	镀锌	8.8	7984	2	5.4
托盘 – 防静电刷	M3-0.5x6	BHSCS	镀锌	10.9	7380	4	1.3
托盘 – 润滑器	M3-0.5x14	SHCS	镀锌	12.9	912	2	2
防磨条定位器	M3-0.5x8	SHCS	镀锌	12.9	912	1	2

本页有意留空。

附录 B：备件

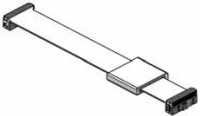
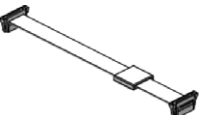
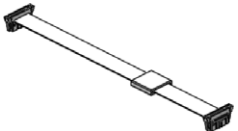
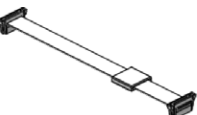
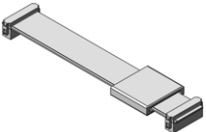
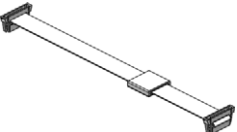


请注意，本节中的图形不是按比例绘制的。

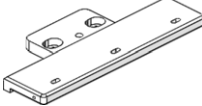
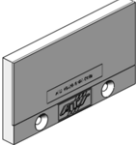
本节提供了 SuperTrak Conveyance 平台 的推荐备件信息。

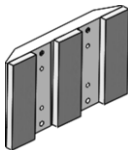
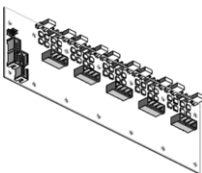
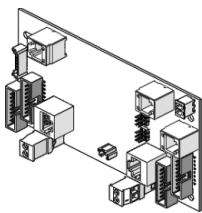
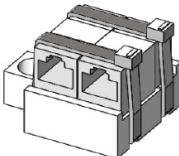
电缆和电线

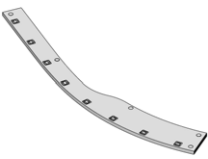
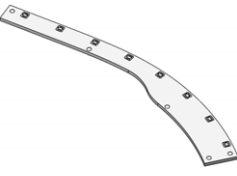
描述	图形	零件编号	使用位置	接收数量 ^a	更换频率 ^b	关键 ^c
编码器电缆 – 548 毫米		SP-1061547	• 直线部件 FME • 180 度部件 500 毫米 • 180 度部件 800 毫米 • 90 度部件	1	十分低	是
编码器电缆 – 700 毫米		SP-125420384	• 直线部件 RME	1	十分低	是
热敏电阻 – 300 毫米		SP-1061479	• 直线部件 FME • 180 度部件 500 毫米 • 180 度部件 800 毫米 • 90 度部件	1	十分低	是
热敏电阻 – 1000 毫米		SP-125420413	• 直线部件 RME	1	十分低	是
以太网网络电缆		SP-3708400	• 所有部件	2	十分低	是
带状电缆 – 298 毫米		SP-1060325	• 直线部件 FME	1	十分低	是
带状电缆 – 57 毫米		SP-1060322	• 直线部件 FME	1	十分低	是

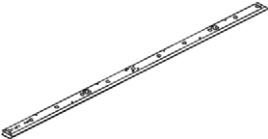
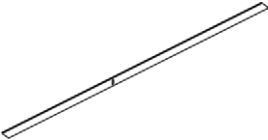
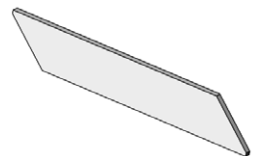
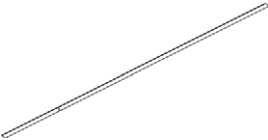
描述	图形	零件编号	使用位置	接收数量 ^a	更换频率 ^b	关键 ^c
带状电缆 – 32 毫米		SP-1060323	• 直线部件 FME	1	十分低	是
带状电缆 – 152mm		SP-1060484	• 180 度部件 500 毫米	1	十分低	是
带状电缆 – 241mm		SP-1060483	• 180 度部件 500 毫米 • 180 度部件 800 毫米 • 90 度部件	1	十分低	是
带状电缆 – 273 毫米		SP-1060324	• 直线部件 FME • 180 度部件 500 毫米 • 180 度部件 800 毫米 • 90 度部件	1	十分低	是
带状电缆 – 110 毫米		SP-125312033	• 180 度部件 800 毫米 • 90 度部件	1 (适用时)	十分低	是
带状电缆 – 130 毫米		SP-125449498	• 直线部件 RME	1	十分低	是
带状电缆 – 180 毫米		SP-125422700	直线部件 RME	1	十分低	是

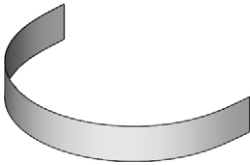
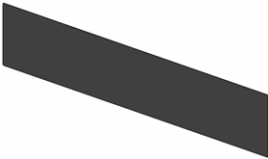
其他备件

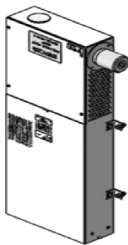
零部件	描述	图形	零件编号	接收数量 ^a	更换频率 ^b	关键 ^c
托盘	防静电刷 (10 件装)		SP-25210148-PK	1+ (10 个装)	中	是
	防倾块		SP-1060536	10	低	否
	托盘缓冲器		SP-1014164	1	低	否
	扁平轮和轴承组件		SP-1060558	10 (单个轮子, 而非套装) ^d	中	否
	V 型轮和轴承组件		SP-1060527	10 (单个轮子, 而非套装) ^d	中	否
	润滑毡		SP-1060816	5	中	否
	托盘编码器条组件		SP-1060543	5	低	否
	托盘 IR 标签组件		SP-1061122	1 (如使用)	低	否
	托盘磁体组件 – 2 块磁体		SP-1060746	5 (如使用)	低	否

零部件	描述	图形	零件编号	接收数量 ^a	更换频率 ^b	关键 ^c
托盘 (续)	托盘磁体组件 – 3 块磁体		SP-1060516	5 (如使用)	低	否
	磁性编码器条观察膜 (5 个装)		SP-1837179	1	十分低	否
	托盘拆卸工具		SP-25172729	0	十分低	否
电路板	线圈驱动板		SP-25211311	2+	低	是
	网关板		SP-25211309	1+	低	是
F-F 耦合器	左右网关板接地点		SP-2524060	1	十分低	是

零部件	描述	图形	零件编号	接收数量 ^a	更换频率 ^b	关键 ^c
编码器	直线磁性编码器组件		SP-1060304	3	低	是
	180 度 (500 毫米) 部件 RH 编码器组件		SP-1060408	1	低	是
	180 度 (500 毫米) 部件 LH 编码器组件		SP-1060415	1	低	是
	180 度 (800 毫米) 部件 LH 编码器组件		SP-25233511	1	低	是
	180 度 (800 毫米) 部件 中心编码器组件		SP-25233529	1	低	是
	180 度 (800 毫米) 部件 RH 编码器组件		SP-25234158	1	低	是
	90 度部件 LH 编码器组件		SP-125526388	1	低	是
	90 度部件 RH 编码器组件		SP-125526394	1	低	是

零部件	描述	图形	零件编号	接收数量 ^a	更换频率 ^b	关键 ^c
轨道	直线上部 V 型导轨 – 999.5 毫米		SP-1060390	0	十分低	是
	防磨条 – 180 度 (500 毫米) 部件过渡		SP-1060640	1	低	是
	防磨条 – 180 度 (800 毫米) 部件过渡		SP-25284328	1	低	是
	防磨条 – 90 度部件至 90 度部件过渡		SP-125595093	1	低	是
	防磨条 (全长)		SP-1060669	1	低	是
	防磨条定位器		SP-1060389	2	低	是

零部件	描述	图形	零件编号	接收数量 ^a	更换频率 ^b	关键 ^c
杂项	线圈驱动器熔断器 (10 件装)		SP-4234040-PK	1 (10 个装)	十分低	是
	直线电机盖		SP-25194869	2	低	否
	180 度 (500 毫米) 部件 电机盖		SP-25194872	1	低	否
	180 度 (800 毫米) 部件 电机盖		SP-25237933	1	低	否
	90 度部件电机盖		SP-125564940	1	低	否
	红外接收器组件 (无底托)		SP-25202314	1	十分低	是

零部件	描述	图形	零件编号	接收数量 ^a	更换频率 ^b	关键 ^c
杂项 (续)	电机电源 (无支撑板)		25270337	1+	低	是
	塑料孔塞; 尺寸 15 (10 个装)	不适用	SP-3708389-PK	0	十分低	否
	电源 50a 熔断器 (5 个装)		SP-3708611-PK	1+ (5 个装)	十分低	是
	电源排气过滤器 (10 个装)	不适用	SP-0405-0144-101- PK	1+ (10 个装)	高	是
	高性能 SuperTrak Conveyance 平台控制器	不适用	SP-4598804 (废弃 – 使用 SP- 7325131)	1 (如使用)	低	是
	高性能 SuperTrak Conveyance 平台控制器	不适用	SP-7325131	1 (如使用)	低	是

a. 推荐的基础组件的现有数量。对于较大 SuperTrak Conveyance 平台, 根据需要增加数量。

b. 更换频率定义:

高 – 定期更换。

中 – 偶尔更换。

低 – 很少更换。

十分低 – 一般不需要更换。

c. 对 SuperTrak Conveyance 平台 功能是否关键的定义:

是 – 没有此零部件 SuperTrak Conveyance 平台 将无法运行。

否 – 没有此零部件 SuperTrak Conveyance 平台 仍可运行。

d. 为了最大程度地实现托盘之间的可重复性和定位精度, 请同时更换整个系统中所有托盘上的所有托盘轮 (所有 V 型导轨、所有扁平轮或两者皆有)。

本页有意留空。

附录 C：单位转换

待转换	转换为	乘以
bar	psi	14.503773773
bar	KPa	100.0
bar	inHg	29.5301
厘米	英寸	0.3937
英尺	米	0.3048
ft.-lbf	N-m	1.3558179483314
Gs	吨	0.1
英寸	厘米	2.54
inHg	psi	0.491154
inHg	kPa	3.38638816
inHg	bar	0.03386388158
kPa	psi	0.145038
kPa	bar	0.01
kPa	inHg	0.295301
lbf	N	4.4482216
米	英尺	3.2808
N	lbf	0.22480894387096
N-m	ft.-lbf	0.73756214927727
psi	kPa	6.8948
psi	bar	0.068947
psi	inHg	2.03602

本页有意留空。