

ABB 通用传动

硬件手册

ACS580-04 传动模块(200 - 500kW)



相关手册列表

传动硬件手册与指南	编码 (英语)	代码 (中文)
<i>ACS580-04 drive modules (200 to 500 kW) hardware manual</i>	3AXD50000015497	3AXD50000027447
<i>ACS580-04 drive modules (200 to 500 kW) quick installation and start-up guide</i>	3AXD50000015469	3AXD50000015469
<i>ACS-AP-x Assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685	

传动固件手册

<i>ACS580 standard control program firmware manual</i>	3AXD50000016097	3AXD50000016430
--	---------------------------------	-----------------

选件手册与指南

<i>DPMP-02/03 control panel mounting platform kit installation guide</i>	3AUA0000136205
<i>Manuals and quick guides for I/O extension modules, fieldbus adapters, etc.</i>	
<i>FCAN-01 CANopen adapter module user's manual</i>	3AFE68615500
<i>FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual</i>	3AFE68573360
<i>FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual</i>	3AFE68573360
<i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i>	3AUA0000093568
<i>FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual</i>	3AUA0000123527
<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	3AFE68573271
<i>FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual</i>	3AUA0000109533
<i>FOCH du/dt filters hardware manual</i>	3AFE68577519

工具及维护手册与指南

<i>Drive composer PC tool user's manual</i>	3AUA0000094606
<i>Converter module capacitor reforming instructions</i>	3BFE64059629
<i>NETA-21 remote monitoring tool user's manual</i>	3AUA00000969391
<i>NETA-21 remote monitoring tool installation and startup guide</i>	3AUA0000096881

您可以在互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文档。请参阅封底内页的 [互联网上的文件库](#) 一节。对于文件库中未提供的手册，请联系您当地的 ABB 代表。

硬件手册

ACS580-04 传动模块
(200 - 500kW)

目录



1. 安全须知



6. 安装指导



9. 启动



目录

相关手册列表	2
1. 安全须知	
本章内容	13
“警告”和“注意”的使用	13
安装、启动和维护中的常规安全	14
安装、启动和维护中的电气安全	16
带电工作前的预防措施	16
其他指导和说明	17
接地	18
永磁电机传动的其他指导	19
安装、启动和维护中的安全	19
2. 手册简介	
本章内容	21
面向的读者	21
手册的内容	22
按外形尺寸和选件代码分类	23
快速安装、调试和操作流程	23
术语和缩写	25
3. 工作原理与硬件说明	
本章内容	27
产品概述	27
布局	28
标准传动模块配置	28
带选件 +B051 的传动模块配置	29
控制盘	31
电源连接与控制连接概述	32
外部控制连接端子	33
型号标签	34
型号关键信息	34
4. 柜体安装规划指南	
本章内容	37
责任限定	37
传动模块的安装位置	37
柜体基本要求	37
规划柜体布局	38
布局示例，门关闭	38
布局示例，门打开（标准传动模块配置）	39
布局示例，门打开（选件 +B051）	40
布置柜体内的接地	41
母线材料选择和接头预处理	41
紧固力矩	41
规划柜体的固定	41



规划柜体在电缆槽上的安置	42
规划柜体的电磁兼容性 (EMC)	42
规划冷却	44
防止热风重复循环	45
标准传动模块配置	46
带选件 +B051 的传动模块	48
所需的自由空间	49
传动模块顶部的自由空间	49
传动模块四周的自由空间	49
其他安装位置	49
靠背安装的传动模块	49
规划控制盘的安置	50
规划柜内加热器的使用	50
电弧焊	50

5. 电气安装规划指南

本章内容	51
选择电源断路装置	52
欧盟	52
其他地区	52
选择主接触器	52
检查电机与传动的兼容性	52
保护电机绝缘和轴承	52
要求表	53
对型号为 M2_、M3_、M4_、HX_ 和 AM_ 以外的其他 ABB 电机的 附加要求	54
对 ABB 高输出和 IP23 电机的附加要求	54
对非 ABB 高输出和 IP23 电机的附加要求	54
用于计算上升时间和峰值线间电压的附加数据	55
共模滤波器的附加说明	55
选择电缆	55
一般原则	55
典型动力电缆规格	56
交流动力电缆类型	57
推荐的动力电缆类型	57
限制使用的动力电缆类型	57
不允许使用的动力电缆类型	57
电机电缆屏蔽层	57
选择控制电缆	58
屏蔽	58
在不同电缆中传输的信号	58
允许在同一根电缆中使用的信号	58
继电器电缆类型	58
控制盘电缆长度和类型	58
布线	59
独立的控制电缆走线槽	59
电机电缆连续屏蔽或接在电机电缆上的设备的护罩	60
部署热过载和短路保护	60
传动和动力电缆的短路保护	60
电机和电机电缆的短路保护	60
传动和供电与电机电缆的	
热过载保护	61
电机的热过载保护	61
传动的接地故障保护	61

漏电保护装置兼容性	61
部署紧急停机功能	62
部署安全转矩取消功能	62
部署失电跨越功能	62
在传动上使用功率因数补偿电容器	62
在传动与电机之间部署安全开关	62
在传动与电机之间使用接触器	63
部署旁路连接	63
旁路连接示例	64
将电机电源从传动切换为直接启动	64
将电机电源从直接启动切换为传动	65
继电器输出触点的保护	65
连接电机温度传感器到传动 I/O	66
电路图示例	66

6. 安装指导

本章内容	67
安全	67
检查安装现场	67
移动和拆箱传动装置	68
检查交付的货物	72
在电机端安装电机电缆	72
检查装配的绝缘	73
传动	73
输入电缆	73
电机和电机电缆	73
安装备选方案	73
标准传动模块配置和选件 +B051	73
可选输入动力电缆连接端子和 接地母线装配 (+H370)	73
不带输出电缆连接端子 (选件 +0H371) 的传动模块	74
不带基座 (选件 +0H354) 的传动模块	74
将传动模块固定到安装板或墙壁上	75
传动模块接地备选方案	75
安装底部格栅 (IP20 级防护)	76
连接动力电缆	77
线路图	77
动力电缆连接步骤	78
直流连接	79
连接控制电缆	79
默认 I/O 线路图 (ABB 标准宏)	81
开关	82
数字输入的 PNP 配置 (数字输入)	83
数字输入的 NPN 配置 (数字输入)	83
从模拟输出 2(AO2) 获取 0...10 V 的连接 (模拟输入 / 输出)	83
双线和三线传感器的连接示例	84
DI6 作为频率输入	84
AI1 和 AI2 作为 Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83 和 KTY84 传感器输入 (模拟输入 / 输出)	85
安全转矩取消 (STO)	85
连接控制面板	85
安装可选模块	86
选件插槽 2 (I/O 扩展模块)	86
选件插槽 1(现场总线适配器模块)	86



可选模块的接线	86
连接 PC	87

7. 带 IP20 护罩 (选件 +B051) 的传动模块安装示例

本章内容	89
责任限定	89
安全	89
所需部件	90
所需工具	90
安装过程总流程图	90
将传动模块装入柜体	91
连接动力电缆并安装护罩	91
安装柜顶和柜门	93
其他	94
输入动力电缆从顶部进线	94
将传动模块固定到安装板上	94

8. 安装检查清单

本章内容	95
安装检查清单	95

9. 启动

本章内容	99
启动程序	99

10. 故障跟踪

本章内容	101
警告和故障信息	101

11. 维护

本章内容	103
维护间隔	103
符号说明	104
推荐由用户执行的年度维护操作。	104
启用后的推荐维护间隔	104
柜体	104
清洁柜体内部	104
散热片	105
清洁散热片内部	105
风扇	106
更换电路板室冷却风扇	106
更换主冷却风扇	107
更换传动模块	108
电容器	109
电容重整	109
控制盘	110
清洁控制盘	110
更换辅助控制盘中的电池	110



12. 技术数据

本章内容	113
额定值	113
IEC 额定值	113
NEMA 额定值	114
输出降容	114
环境温度降容	114
海拔降容	115
传动控制程序中的特殊设置降容	115
熔断器 (IEC)	116
快速 (aR) 熔断器	116
尺寸、重量和自由空间要求	116
损耗、冷却数据与噪音	117
电力电缆的端子和进线孔数据	117
不带输出电缆连接端子 (+0H371) 的传动模块 共模滤波器 (+E208) 的传动模块	117
控制电缆的端子数据	117
电网技术要求	117
电机连接数据	117
DC 连接数据	118
控制单元 (CCU-24) 连接数据	118
控制盘型号	119
效率	119
防护等级	119
环境条件	120
CE 标记	121
符合欧盟低压规范	121
符合欧盟 EMC 规范	121
符合欧盟 RoHS 规范	121
材料	121
适用标准	121
符合欧盟机械规范	122
符合 EN 61800-3:2004	122
定义	122
C3 类	122
C4 类	123
网络安全免责声明	124
声明	124

13. 尺寸图

本章内容	125
R10 标准配置	126
R10 带选件 +E208+0H354+H356+0H370+0H371	127
R10 带选件 +B051	128
R11 标准配置	129
R11 带选件 +E208+0H354+H356+0H370+0H371	130
R11 带选件 +B051	131
带选件 +B051 的传动模块的空气挡板	132

14. 电路图示例

本章内容	133
电路图示例	134



15. 安全转矩取消功能

本章内容	135
描述	135
符合欧盟机械规范	136
接线	136
激活开关	136
电缆类型和长度	136
保护屏蔽层的接地	136
单传动（内置电源）	137
单传动（外置 +24VDC 电源）	137
接线示例	138
多传动（内置电源）	139
多传动（外置电源）	140
工作原理	141
启动（含验收测试）	141
资格	141
验收测试报告	141
验收测试程序	141
使用	142
维护	142
资格	143
故障跟踪	143
安全数据	143
缩写	145
合规性声明	146

16. 选件 I/O 扩展模块

本章内容	147
CHDI-01 115/230 V 数字输入扩展模块	147
安全须知	147
硬件说明	147
产品概述	147
布局	148
机械安装	148
必要工具和指导	148
拆箱和交货检查	148
模块的安装	148
电气安装	149
警告	149
必要工具和指导	149
端子标识	149
通用布线指导	149
接线	149
启动	150
设置参数	150
诊断	150
故障和警告信息	150
LED	151
技术数据	151
尺寸图：	151
CMOD-01 多功能扩展模块（外部 24V AC/DC 和数字 I/O）	153
安全须知	153

硬件说明	153
产品概述	153
布局	154
机械安装	154
必要工具和指导	154
拆箱和交货检查	154
模块的安装	154
电气安装	155
警告	155
必要工具和指导	155
端子标识	155
通用布线指导	155
接线	155
启动	157
设置参数	157
诊断	157
故障和警告信息	157
LED	158
技术数据	158
尺寸图 :	158
CMOD-02 多功能扩展模块	
(外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口)	160
安全须知	160
产品概述	160
布局	161
机械安装	161
必要工具和指导	161
拆箱和交货检查	161
模块的安装	161
电气安装	161
警告	161
必要工具和指导	162
端子标识	162
通用布线指导	162
接线	162
启动	163
设置参数	163
诊断	163
故障和警告信息	163
LED	163
技术数据	164
CPTC-02 ATEX 认证的热敏电阻保护模块 ,	
(外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口)	166
 17. du/dt 滤波器	
本章内容	167
du/dt 滤波器	167
何时需要 du/dt 滤波器 ?	167
选择表	167
订购代码	167
FOCH 滤波器的说明、安装和技术数据	167



18. 将带选件 +B051 和 +E208 的传动模块装入 Rittal TS 8 600mm 宽柜体的分步安装示例图

其他信息

产品和服务咨询	173
产品培训	173
提供有关 ABB 传动手册的反馈信息	173
互联网上的文件库	173



1

安全须知



本章内容

本章包含您在安装、操作以及维护传动时必须遵守的安全须知。如果您忽略安全须知，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

“警告”和“注意”的使用

“警告”提醒您可能会导致受伤、死亡或设备损坏的情况。“警告”也会告诉您如何防止危险。“注意”提醒您注意特定条件或事实，或提供某个主题的信息。

手册使用下列警告符号：



电气警告提醒您可能会导致受伤、死亡或设备损坏的电气危险。



常规警告提醒您可能会导致受伤、死亡或设备损坏的非电气类情况。



静电敏感设备警告提醒您可能导致设备损坏的静电放电风险。

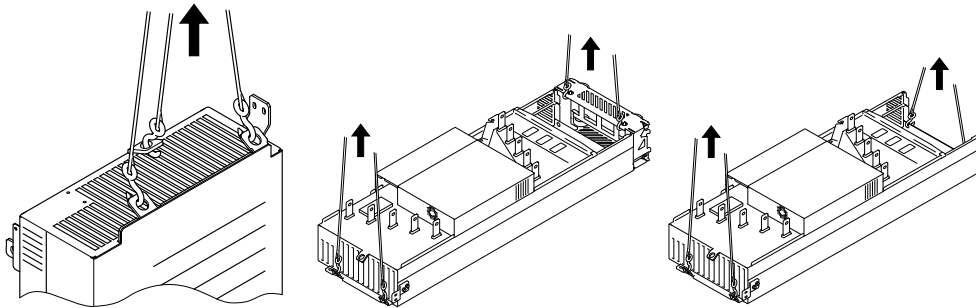
安装、启动和维护中的常规安全

这些指导适用于安装传动模块和在其上进行维护工作的所有人员。

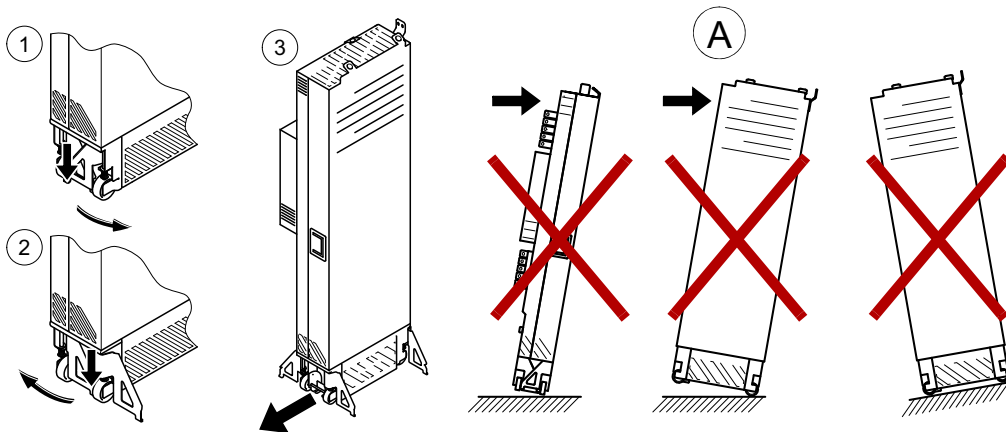


警告！ 请遵循这些指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 在传动上进行工作时请佩戴保护手套。
- 小心搬运传动模块：
 - 请穿着金属鞋头的安全鞋以防止脚部受伤。
 - 只通过吊环起吊传动模块。



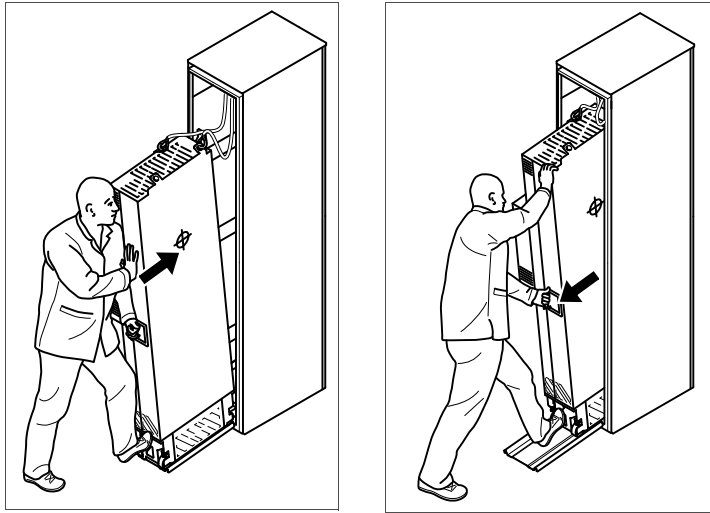
- 在地面上移动模块时确保模块不会翻倒：向下轻按支撑脚（1、2）并向侧面转动以打开支撑脚。尽可能再用链条固定模块。
- 切勿倾斜传动模块 (A)。传动模块很重并且其重心较高。倾斜超过 5 度时模块就会翻倒。切勿在无人照看的情况下将此模块放置在倾斜地面上。



3AUA0000086323

- 切勿使用底座高度超过斜坡上所标最大高度的模块安装斜坡。（当伸缩斜坡完全收起时，底座最大高度为 50 毫米 [1.97 英寸]，当斜坡完全伸开时，底座最大高度为 150 毫米 [5.91 英寸]。）
- 小心地固定模块安装斜坡。

- 为防止传动模块跌落，将传动模块推入柜体之前和将其从柜中拉出前，应使用链条将顶部吊环固定到柜架上。如下所示小心工作，最好请其他人员协助。用一只脚踩在模块底座上施加恒定压力，以防模块向后翻倒。



3AUA0000088632

- 注意高温表面。部分部件（例如功率半导体的散热器）在电源断开后仍然会很热。
- 安装期间确保不让钻孔和研磨出的碎屑进入传动。传动内部的电线碎屑可能会导致设备损坏或故障。
- 确保冷却充分。
- 将电源接入传动前，请确保柜门关闭。在运转期间，保持柜门关闭。请遵守面板生产商的指示。
- 在设置传动工作限值时，确保电机和所有驱动的设备在设定的工作限值下始终能工作正常。
- 开启传动控制程序的故障自动复位或自动重启功能前，请确保不会发生任何危险状况。这些功能会在发生故障或电力中断后自动复位传动并继续工作。
- 传动在每十分钟内最多启动五次。过于频繁的启动可能会损坏直流电容的充电电路。
- 确保一切安全电路（如紧急停机、安全转矩取消）在启动中得到验证。验证指导请参阅 [启动](#) 章节。

注：

- 如果启动命令选择外部源并打开，则传动会在故障复位后立即启动，除非将传动配置为脉冲启动。请参阅固件手册。
- 如果控制位置未设置为“本地”，则控制盘的停止键将不会让传动停机。



安装、启动和维护中的电气安全

• 带电工作前的预防措施

这些警告适用于在传动、机电缆或电机上进行工作的所有人员。



警告！请遵循这些指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果您不是具有资格的电工，请勿进行安装或维护工作。开始进行任何安装或维护工作前，请仔细阅读这些步骤。

1. 清晰标示出工作区。
2. 断开所有可能的电源连接。
 - 打开传动主断路器。
 - 由于传动主断路器不会断开传动输入母线电压，因此需要断开电源变压器断路器。
 - 确保不会重新连接。锁定断路器到断开位置并张贴警示通知。
 - 在控制电缆上进行任何工作前，请断开控制电路的所有外部电源。
 - 在断开传动连接后，一定要等待 5 分钟让中间电路电容放电，然后才能继续工作。
3. 采取保护措施，防止接触工作区内的任何带电部件。
4. 在靠近裸露的导体时要特别小心。
5. 测量确定装置不带电。
 - 使用阻抗至少 1 Mohm 的万用表。
 - 确保传动模块输入电源端子（L1/U1、L2/V1、L3/W1）和接地 (PE) 母线之间电压接近于 0V。
 - 如果传动模块配有 UDC+ 和 UDC- 端子（选件 +H356），请确保 UDC+ 和 UDC- 端子和接地 (PE) 母线之间电压接近于 0V。
6. 按当地规范要求安装临时接地。
7. 向管控电气安装工作的人寻求工作许可。



• 其他指导和说明



警告！请遵循这些指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 如果您不是具有资格的电工，请勿进行安装或维护工作。
- 切勿将带 EMC 滤波器选件 +E202 的传动安装在浮接电源系统或高阻抗接地（超过 30 ohm）电源系统上。
- 切勿将传动连接在高于型号标签上所标值的电压上。过压会导致电机快速上升到其最大转速。
- 不建议使用电弧焊固定柜体。如果必须这样做，请遵守第 50 页的 [电弧焊](#) 一节的指导。
- 切勿在传动或传动模块上进行绝缘或耐压测试。

注：

- 当输入供电打开时，无论电机是否运转，传动的电机电缆端子都带有危险电压。
- DC 总线端子（UDC+、UDC-）上存在危险电压。
- 外部线路可能会给继电器输出端子（XRO1、XRO2 和 XRO3）提供危险电压。
- 安全转矩取消功能不会将主电路和辅助电路断电。此功能无法防止故意破坏或不当使用。



警告！在接触印刷电路板时请使用接地腕带。不必要的情况下，请勿触摸电路板。电路板包含对静电敏感的元件。



警告！请遵循这些指导。如果您忽略指导，可能会导致设备故障和光缆损坏。

- 处理光缆时请小心。
- 拔光缆插头时，一定要抓住连接器，而不能抓住光缆用力。
- 切勿用裸手触摸光纤端头，因为端头对污垢特别敏感。
- 切勿过紧地弯曲光缆。最小允许弯曲半径为 35 毫米（1.4 英寸）。

• 接地

这些指导适用于负责传动接地的所有人员。



警告！请遵循这些指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备故障，还可能会增加电磁干扰。

- 如果您不是具有资格的电工，请勿进行接地工作。
- 始终将传动、电机和相邻设备接地。这是保障人身安全的必要措施。恰当的接地还可以减少电磁辐射和干扰。
- 确保接地导体有足够的导电能力。请参阅第 55 页的 [选择电缆](#) 一节。遵循当地规范。
- 将电力电缆屏蔽层连接到传动的保护接地 (PE) 上，以确保人员安全。
- 将电力电缆和控制电缆的屏蔽层在电缆入口处做 360° 接地，以抑制电磁干扰。
- 在多传动安装时，请将每个传动单独连接到配电盘或变压器的保护接地 (PE) 母线上。

注：

- 仅当电缆屏蔽层有足够的导电能力时，方可作为接地导体使用。
- 由于传动的正常接触电流高于 3.5 mA AC 或 10 mA DC，必须使用固定保护接地连接。请参阅标准 EN61800-5-1 的 4.3.5.5.2。



永磁电机传动的其他指导

• 安装、启动和维护中的安全

以下为与永磁电机传动相关的指导。本章的其他安全指导也需遵守。



警告！ 请遵循这些指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备故障。

- 当永磁电机正在旋转时，切勿在传动上进行任何工作。正在运转的永磁电机会让传动及其输入电源端子带电。

在传动上进行安装、启动和维护工作之前：

- 将电机停机。
- 用安全开关或其他方法断开电机与传动的连接。
- 如果无法断开电机的连接，请确保在工作期间电机不会转动。确保不会有任何其他系统（例如液压履带传动）能直接或通过机械连接转动电机。
- 测量确定装置不带电。
 - 使用阻抗至少 1 Mohm 的万用表。
 - 确保传动输出端子（T1/U2、T2/V2、T3/W2）和接地 (PE) 母线之间的电压接近于 0V。
 - 确保传动输入电源端子（L1/U1、L2/V1、L3/W1）和接地 (PE) 母线之间的电压接近于 0V。
 - 确保传动模块 UDC+ 与 UDC- 端子和接地 (PE) 母线之间的电压接近于 0V。
- 在传动输出端子（T1/U2、T2/V2、T3/W2）上安装临时接地。也将输出端子一起连接到 PE。
- 确保操作者不会将电机运行到超出额定速度。电机超速会导致过电压，进而导致传动中间电路上的电容损坏或爆炸。





2

手册简介

本章内容

本章介绍手册面向的读者和内容。包含交货检查、传动安装和调试的步骤流程图。流程图对应本手册和其他手册中的各个章节。

面向的读者

本手册面向以下人员：

- 规划传动模块柜体装配和将模块安装进用户规定的柜体的人员；
- 规划传动柜体电气安装的人员；
- 指导最终用户进行传动柜体的机械安装、装在柜体中的传动的供电和控制电缆连接和传动维护的人员。

在传动上进行工作前请阅读本手册。您需要了解电学、接线、电气元件方面的基础知识和电路图例符号。

本手册是面向全球读者编写的，因此同时使用了国际标准单位和英美制单位。

手册的内容

本手册包含传动模块基本配置的说明和信息。下面对手册各章进行简单介绍。

[安全须知](#) 一章给出传动模块的安装、调试、操作和维护的安全指导。

[手册简介](#) 一章介绍本手册。

[工作原理与硬件说明](#) 一章描述传动模块。

[柜体安装规划指南](#) 一章对规划传动柜体和将传动模块装进用户规定的柜体给出指导。本章给出柜体布局示例和模块周围应留的冷却用自由空间的要求。

[电气安装规划指南](#) 一章对电机和电缆选择、保护和电缆布线提供指导。

[安装指导](#) 一章给出不同安装程序共用的基本安装指导。

[带 IP20 护罩 \(选件 +B051 \) 的传动模块安装示例](#) 一章介绍标准传动模块在 Rittal 600 mm 宽柜体中的安装过程。

[安装检查清单](#) 一章包含传动的机械和电气安装检查清单。

[启动](#) 一章介绍柜体安装传动的启动说明。

[故障跟踪](#) 一章描述 LED 指示并介绍传动的故障跟踪说明。

[维护](#) 一章包含维护说明。

[技术数据](#) 一章包含传动模块的技术规格，例如额定值、尺寸规格和技术要求、满足 CE 和其他认证标志要求的条件。

[尺寸图](#) 一章包含装入 Rittal TS 8 柜体的传动模块的尺寸图。

[电路图示例](#) 一章显示一个柜体安装传动模块电路图示例。

[安全转矩取消功能](#) 一章介绍传动的安全转矩取消功能，并提供其实施指导。

[du/dt 滤波器](#) 一章介绍为传动选择 du/dt 滤波器的方法。

[将带选件 +B051 和 +E208 的传动模块装入 Rittal TS 8 600mm 宽柜体的分步安装示例图](#) 一章介绍将传动模块装入 Rittal TS 8 柜体的方法。

按外形尺寸和选件代码分类

只适用于特定外形尺寸的指导、技术数据和尺寸图会标有外形尺寸符号（R10 或 R11）。外形尺寸标在型号标签上。

只适用于特定选件选择情况的指导和技术数据会标有选件代码，如 +J410。可从型号标签上所标的选件代码识别传动中包含的选件。选件选择情况列在第 34 页的型号关键信息一节中。

快速安装、调试和操作流程



任务	请参阅
检查安装。	安装检查清单 （第 95 页）
↓	
调试传动。	启动 （第 99 页）
↓	
操作传动：启动、停止、速度控制等。	固件手册

术语和缩写

术语 / 缩写	说明
ACS-AP-x	辅助控制盘，用于与传动通信的高级操作者键盘。ACS580 支持 ACS-AP-I 和 ACS-AP-S 型号。
CHDI-01	(选件) 115/230 V 数字输入扩展模块
CMOD-01	(选件) 多功能扩展模块 (外部 24V AC/DC 和数字 I/O 扩展)
CMOD-02	(选件) 多功能扩展模块 (外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口)
CMF	共模滤波
EMC	电磁兼容性
EMI	电磁干扰
FCAN-01	(选件) CANopen 适配器模块
FCNA-01	(选件) ControlNet 现场总线适配器模块
FDNA-01	(选件) DeviceNet [™] 现场总线适配器模块
FECA-01	(选件) EtherCAT 适配器模块
FENA-11	(选件) 高性能 Ethernet/IP [™] 、Modbus/TCP 和 PROFINET IO 适配器模块
FEPL-02	(选件) Ethernet POWERLINK 现场总线适配器模块
FPBA-01	(选件) PROFIBUS DP 适配器模块
外形尺寸	传动模块的尺寸本手册中介绍的传动模块的外形尺寸为 R10 和 R11。
FSCA-01	(选件) Modbus RTU 适配器模块
IGBT	绝缘栅双极晶体管；一种因其易控性和高开关频率而在变频器中广泛使用的电压控制半导体。
I/O	输入 / 输出
IT 系统	无 (低阻抗) 接地连接的电网类型。
NETA-21	远程监控工具
PLC	可编程逻辑控制器
RFI	射频干扰
STO	安全转矩取消
TN 系统	提供直接接地连接的电网类型。

3

工作原理与硬件说明

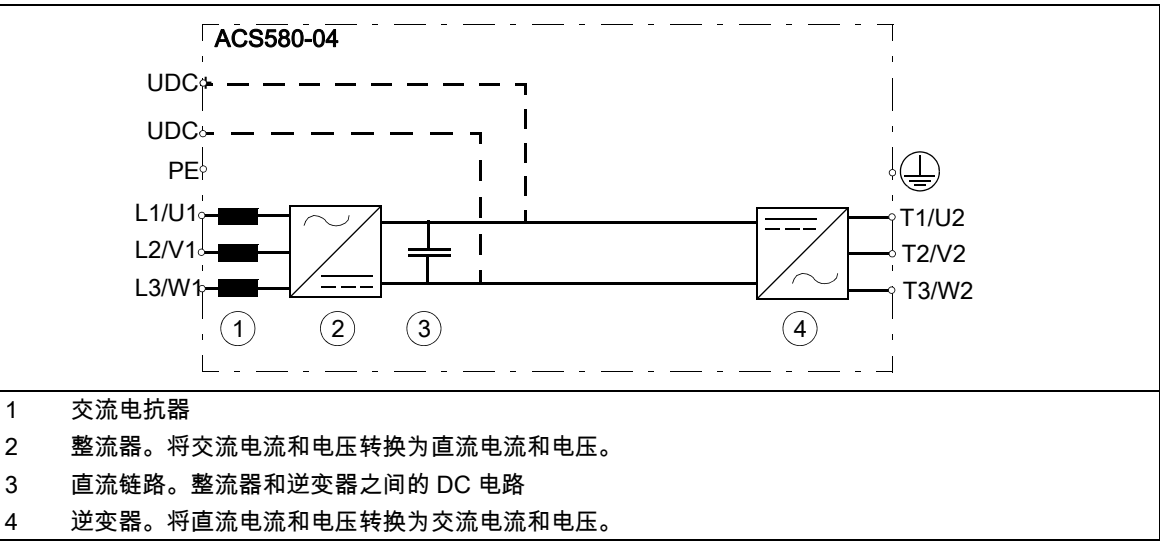
本章内容

本章介绍传动模块的工作原理和结构。

产品概述

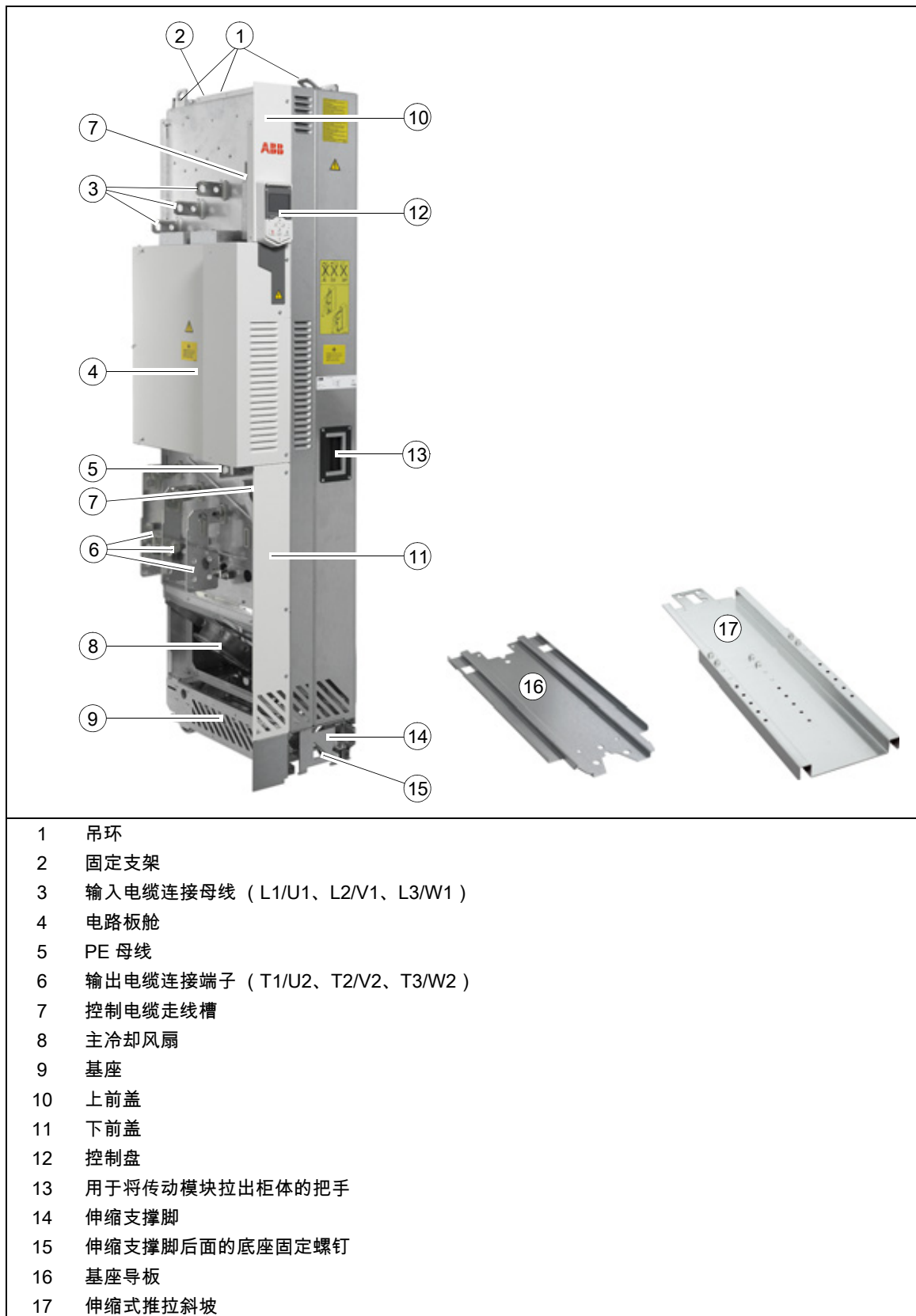
ACS580-04 是一款用于控制异步交流感应电机和永磁电机的传动模块。

该传动模块的主电路如下图所示。



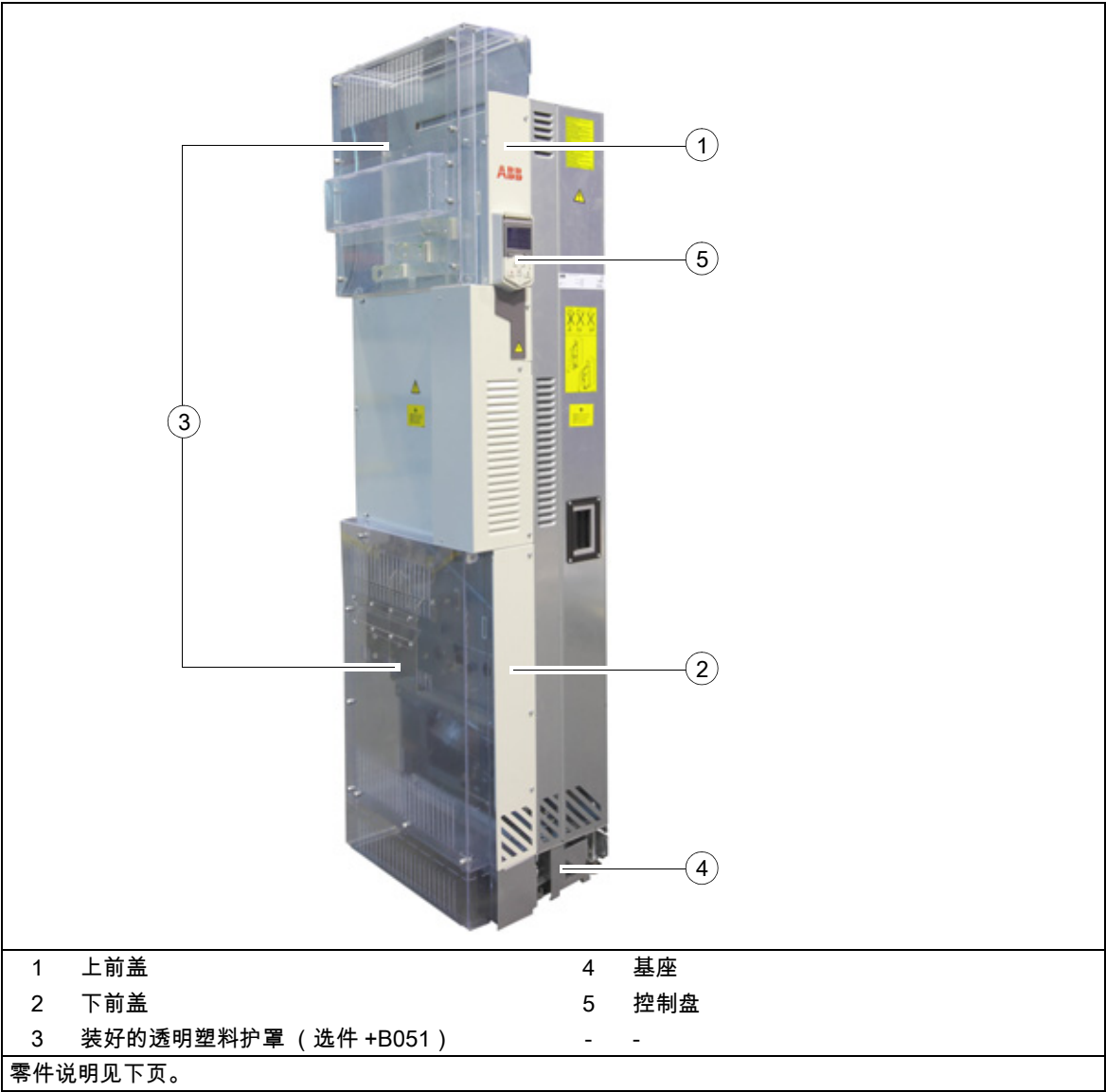
布局

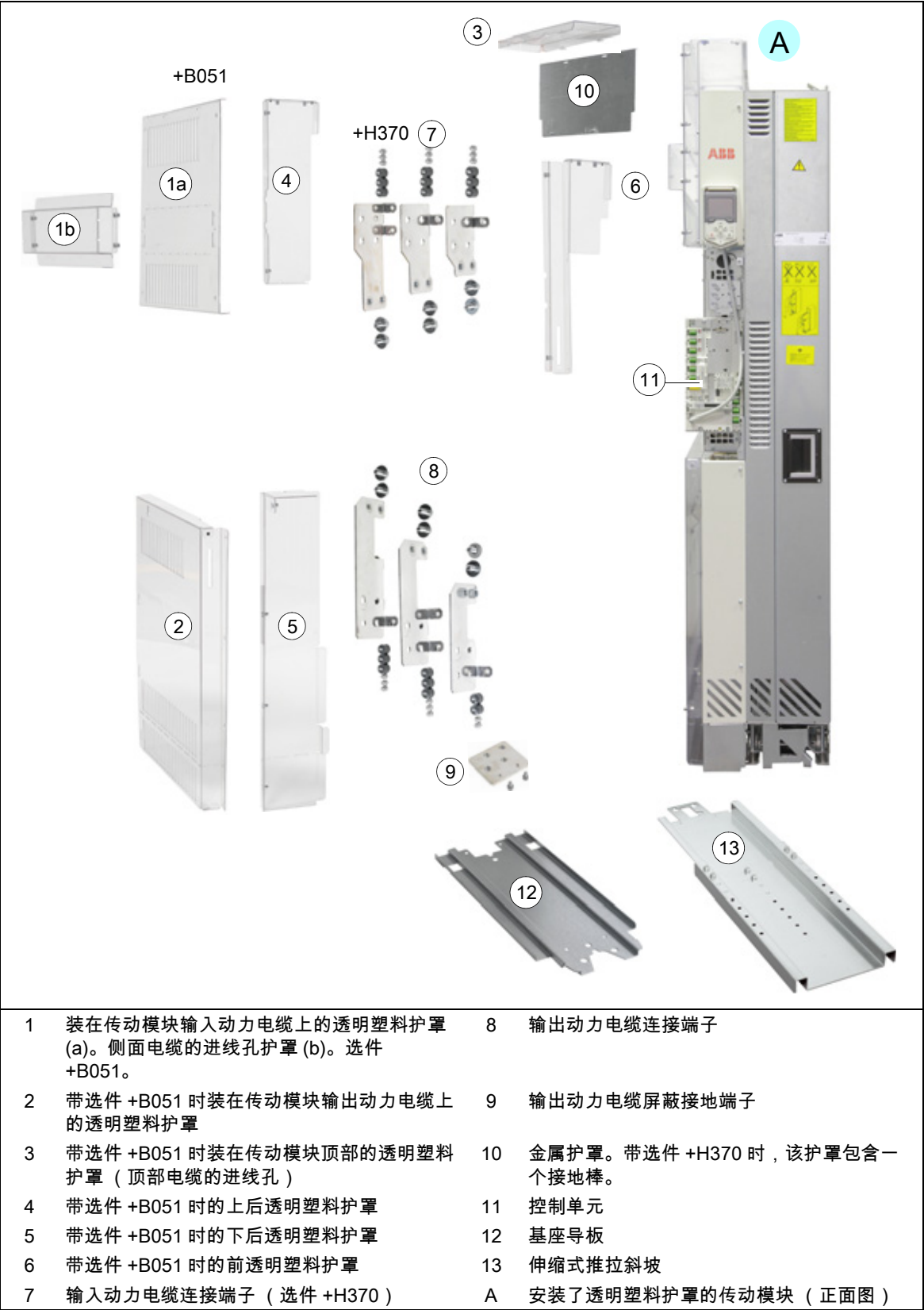
标准传动模块配置



• 带选件 +B051 的传动模块配置

装有透明塑料护罩（选件 +B051）的传动模块配置如下图所示。





• 控制盘



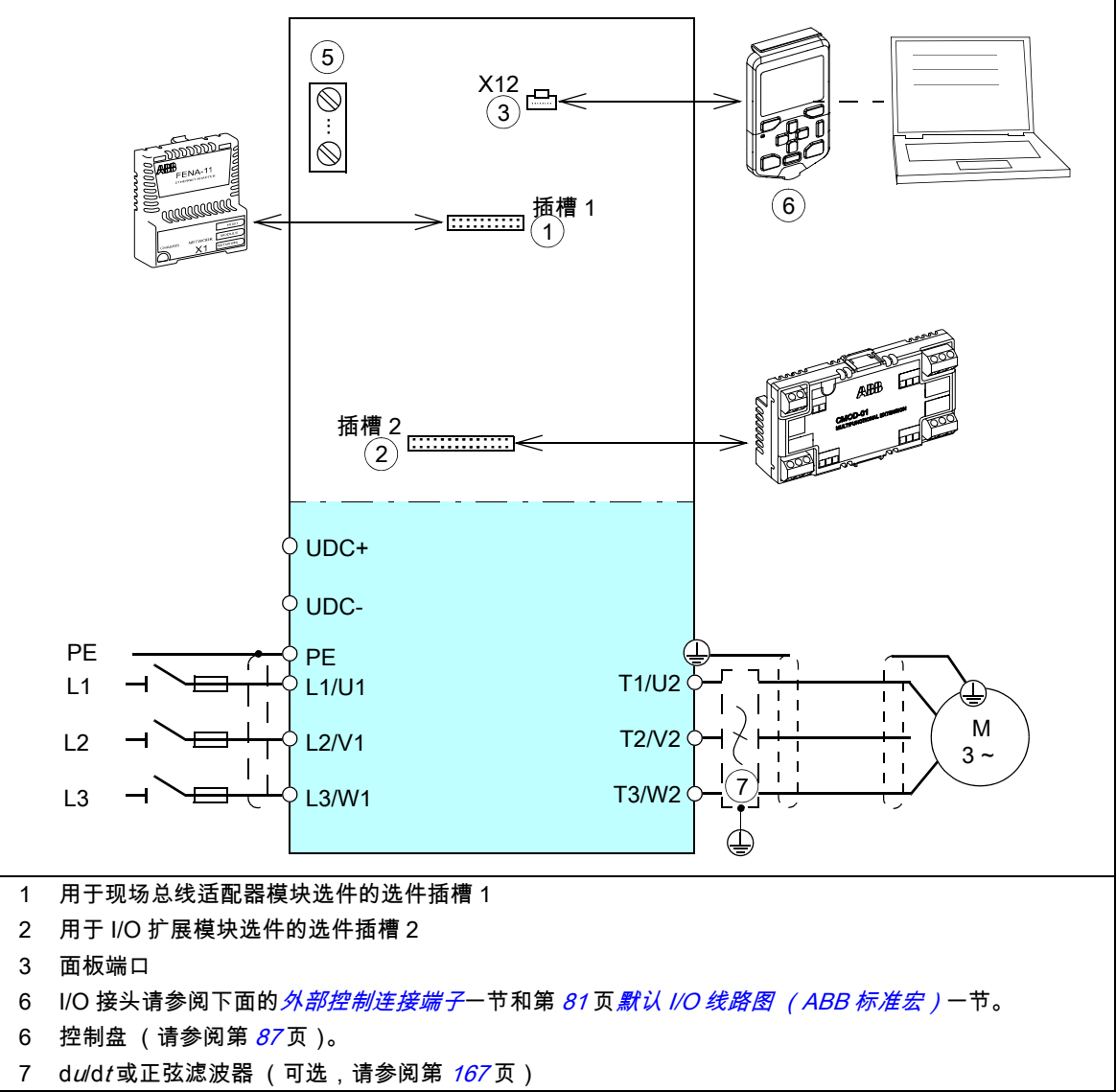
在标准传动模块配置中，控制盘位于内部控制单元上。

带选件 +J410 时，也提供 DPMP-03 门安装平台。

有关控制盘用法的信息，请参阅固件手册或 *ACS-AP-X assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685[英语])。

电源连接与控制连接概述

下图显示了传动模块的电源连接和控制接口。



外部控制连接端子

传动模块控制装置上外部控制连接端子的布局如下所示。

1...3, AI1

4...6, AI2

7...9, AO1

10...12

13...15

16...18

34...38

X12

风扇 1、风扇 2

BIAS S101

TERM S100

X15

插槽 1

EFB

40, 41

19...21

22...24

25...27

插槽 2

插槽 1	
选件插槽 1(现场总线适配器模块)	
模拟输入 / 输出	
1...3	模拟输入 1
AI1	模拟输入 1 的电流 / 电压选择开关
4...6	模拟输入 2
AI2	模拟输入 2 的电流 / 电压选择开关
7...9	模拟输出
AO1	模拟输出 1 的电流 / 电压选择开关
10...12 辅助电压输出	
数字输入	
13...18	数字输入
STO	
34...38	安全转矩取消连接
FAN2 内部风扇 2 连接	
FAN1 内部风扇 1 连接	
X12 面板端口 (控制盘连接)	
X15 保留供内部使用	
EFB	
内置 EIA/RS-485 现场总线	
BIAS S101 偏置电阻开关	
TERM S100 端部终端开关	
29...31 连接端子	
插槽 2	
选件插槽 2 (I/O 扩展模块)	
40, 41 24V AC/DC 外部电源输入	
RO1 ... R03	
19...21	继电器输出 1 (RO1)
22...24	继电器输出 2 (RO2)
25...27	继电器输出 3 (RO3)

型号标签

型号标签上包含额定值、标记、型号和序列号，可用于单独识别每个传动模块。型号标签位于前盖上。下图为标签示例。



MADE IN FINLAND

ABB Oy
Hiomotie 13
00380 Helsinki
Finland

FRAME
R10

Air cooling

IP20
UL open type

① ACS580-04-585A-4+B051+E208+E210+J400+J410

③

Input U1 3~ 400/480 VAC
I1 585/573 A
f1 50/60 Hz

Output U2 3~ 0...U1
I2 585/573 A
f2 0...500 Hz

④

⑤

⑥

⑦

⑧ Icc 100 kA

EAC

CE




⑨ S/N: 1162501737

1 型号，请参阅第 34 页的 [型号关键信息](#) 一节。

2 制造商地址

3 额定数据，请参阅第 113 页的 [额定值](#) 一节、第 117 页的 [电网技术要求](#) 一节以及第 117 页的 [电机连接数据](#) 一节。

4 有效标记

5 外形尺寸

6 冷却方法

7 防护等级，外壳类型

8 短路承受强度，请参阅第 117 页的 [电网技术要求](#) 一节。

9 序列号。序列号的第一位代表制造工厂。接下来的四位分别代表装置的制造年份和周。其余位数将序列号补充完整，使每个装置具有不同的编号。

型号关键信息

型号包含传动模块规格和配置的信息。从左边开始的第一位表示基本配置。其后是选件的选择情况，使用加号分隔，例如 +J410。主要选项在下文说明。选项并不全部适用于所有型号。更多信息请参阅 *ACS580-04 Ordering Information* (3AXD10000307681)，要求时可提供。

代码	描述
基本代码，如 ACS580-04-880A-4	
产品系列	
ACS580	ACS580 产品系列
型号	
-04	未选择任何选件时：传动模块安装在柜体中，IP00（UL 开式），带基座的安装架，内部控制单元（传动模块内）、辅助控制盘 ACS-AP-S 和盘托架，内置电抗器，安装斜坡，标准尺寸输出电缆连接端子，无 EMC 滤波器，无 DC 连接母线，ACS580 标准控制程序，RS-485 Modbus RTU 适配器模块 (CEIA-01)，安全转矩取消功能，涂层电路板，印刷本多语言快速安装和启动指南。
尺寸	
xxxA	请参阅第 113 页的 额定值表 。
电压范围	
-4	380...480 V
选件代码（附加代码）	
结构、基座和电缆布线	
B051	电缆布线区域的 IP20 护罩
0H354	无基座

代码	描述
H356	DC 连接母线
H370	标准尺寸输入动力电缆连接端子和 PE 母线
0H371	无标准尺寸输出动力电缆连接端子
0P919	无安装斜坡
控制盘和安装平台	
0J400	无控制盘。注：至少需要一个移动控制盘，以便能够调试传动。
J410	控制盘的 DPMP-03 门安装套件（平齐安装）。包括一个控制盘安装平台，一个 IP65 盖和一根 3 米长的控制盘连接电缆。
J425	与 ACS580 传动兼容的辅助控制盘 (ACS-AP-I)
J429	带有蓝牙接口的 ACS-AP-W 辅助控制盘
0J427	无控制盘托架，无控制盘
滤波器	
E210	用于第二环境 TN（接地）和 IT（浮地）系统的 EMC 滤波器，C3 类。要求选件 +E208。
E208	共模滤波器
现场总线适配器模块	
K451	FDNA-01 DeviceNet™ 现场总线适配器模块
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP 现场总线适配器模块
K457	FCAN-01 CANopen 现场总线适配器模块
K458	FSCA-01 Modbus/RTU 适配器模块
K462	FCNA-01 ControlNet 现场总线适配器模块
K469	FECA-01 EtherCAT® 现场总线适配器模块
K470	FEPL-02 Ethernet POWERLINK 现场总线适配器模块
K473	FENA-11 Ethernet/IP™、Modbus/TCP 和 PROFINET IO 现场总线适配器模块
I/O 扩展和反馈接口模块	
L501	CMOD-01 外部 24V DC/AC 和数字 I/O 扩展模块（两个继电器输出和一个数字输出）
L512	CHDI-01 115/230V 数字输入模块（六个数字输入和两个继电器输入）
L523	CMOD-02 外部 24V 和独立 PTC 接口
L537	CPTC ATEX 认证的热敏电阻保护模块。要求选件 +Q971。
安全	
Q971	使用传动安全转矩取消功能的 ATEX 认证的安全电机短路功能。
纸质手册。注：如果没有翻译版本，则交付的手册可能包含英语手册。	
R700	英语
R701	德语
R702	意大利语
R707	法语
R712	中文

4

柜体安装规划指南

本章内容

本章对规划传动柜体和将传动模块装进用户规定的柜体给出指导。本章给出了柜体布局示例和模块周围应留的冷却用自由空间的要求。这些指南对传动系统的安全无故障使用非常关键。

责任限定

必须始终按照适用的当地法规条例规划和实施安装。对于违反当地法律和 / 或其他规范的任何安装，ABB 不承担任何责任。

传动模块的安装位置

可以将传动模块放在柜体中的搁架上。

柜体基本要求

使用满足以下要求的柜体：

- 具有强度足以承载传动部件、控制电路和装在其中的其他设备的重量的坚固框架；
 - 保护使用者和传动模块，防止接触并满足防尘和防潮要求；
 - 具有充足的能让冷却空气自由流过柜体的进气和出气口格栅。这一点对传动模块的正确冷却尤为关键。
-

规划柜体布局

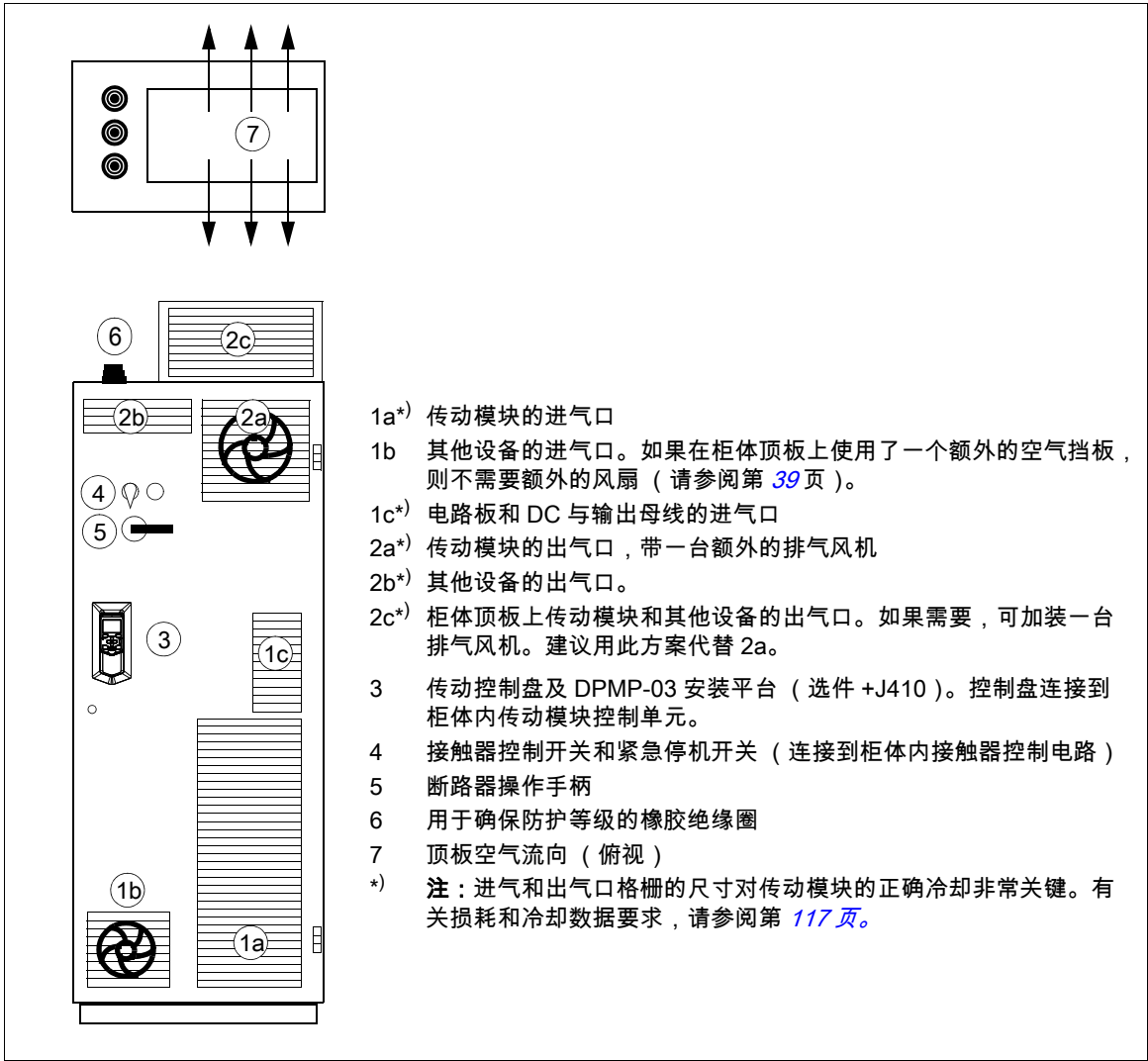
规划宽敞的布局，以确保安装和维护简单方便。充足的冷却气流、必须的间隙、电缆和电缆支架结构都需要空间。

控制电路板应远离：

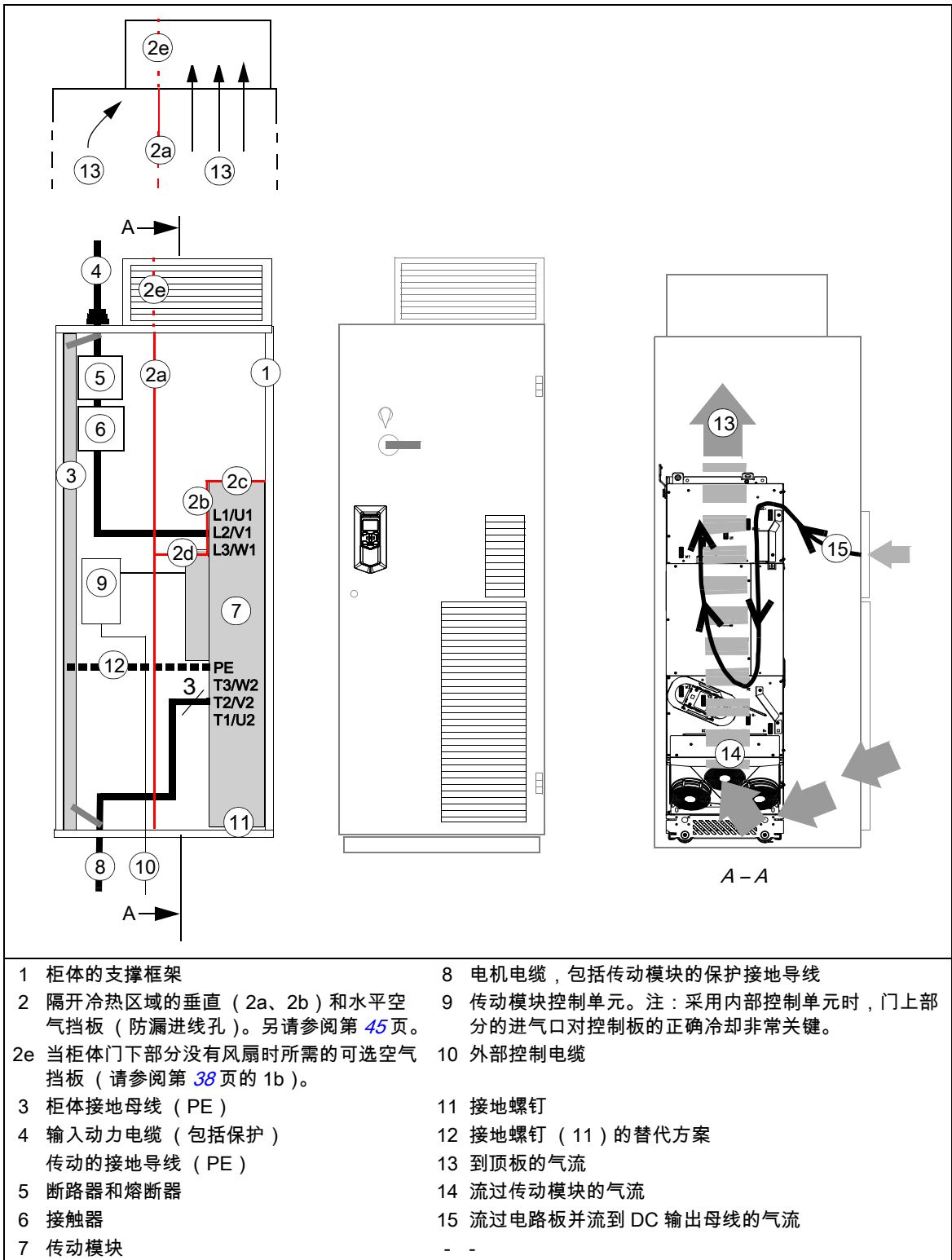
- 主电路器件，如接触器、开关和电力电缆
- 高温部件（散热片、传动模块出气口）。

布局示例，门关闭

下图显示了输入动力电缆从顶部进线、机电电缆从底部进线的柜体布局示例。



布局示例，门打开（标准传动模块配置）

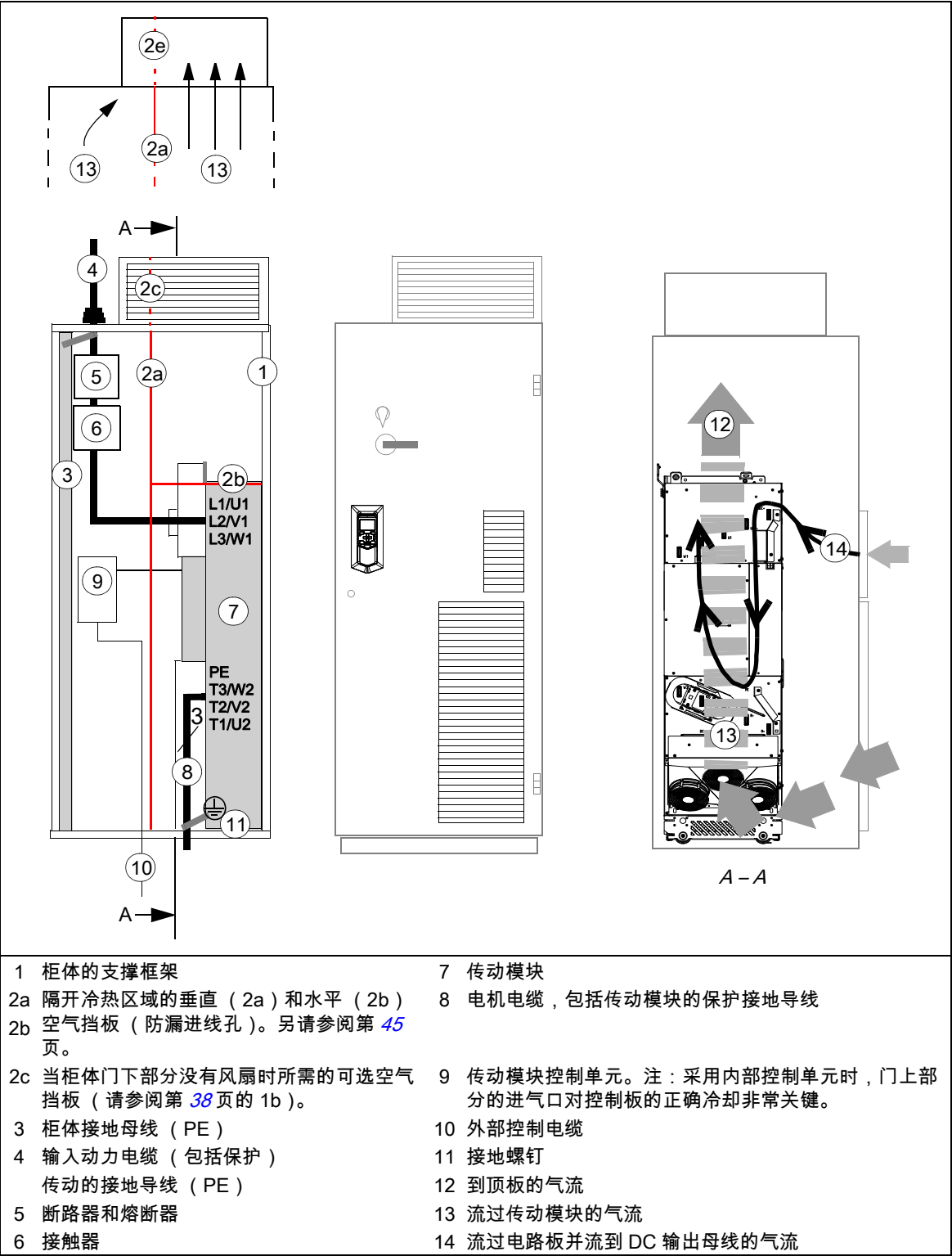


注意 1：动力电缆屏蔽也可以接地到传动模块接地端子。

注意 2：另请参阅第 49 页的所需的自由空间一节。

• 布局示例，门打开（选件 +B051）

下图显示了带 IP20 护罩（选件 +B051）的传动模块布局示例。



布置柜体内的接地

固定点的接触面不要涂漆（让裸金属相互接触），以方便传动模块接地。模块框架将通过固定表面、螺钉和柜体框架接地到柜体的 PE 母线。也可以在传动模块的 PE 端子和柜体的 PE 母线之间使用独立的接地导线。

同样根据上面的原理对柜体中其他器件接地。

母线材料选择和接头预处理

使用母线时应注意以下事项：

- 推荐使用镀锡铜母线，但也可使用铝母线。
- 必须清除铝母线接头上的氧化层，并涂覆合适的抗氧化导电膏。

紧固力矩

对紧固电接点的 8.8 级螺钉施加以下力矩（涂或不涂导电膏）。

螺钉规格	力矩
M5	3.5 N·m (2.6 lbf·ft)
M6	9 N·m (6.6 lbf·ft)
M8	20 N·m (14.8 lbf·ft)
M10	40 N·m (29.5 lbf·ft)
M12	70 N·m (52 lbf·ft)
M16	180 N·m (133 lbf·ft)

规划柜体的固定

规划柜体的固定时应注意以下事项：

- 将柜体前面固定在地板上，后面固定在地板或墙壁上。
- 始终通过传动模块的固定点将其固定在柜体上。有关详细信息，请参阅模块安装指导。



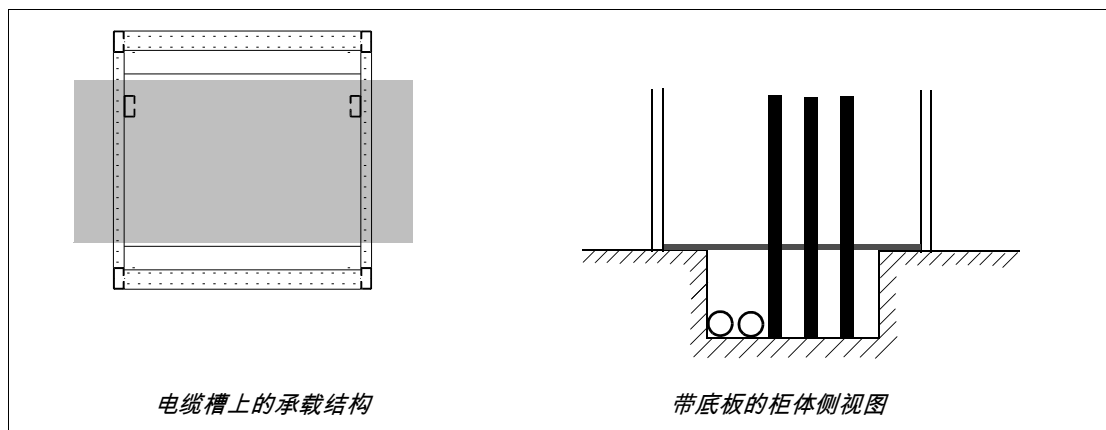
警告！切勿通过电焊固定柜体。对电焊造成的损坏，ABB 不承担任何责任，因为电焊线路会损坏柜体中的电子线路。请参阅第 50 页的 [电弧焊](#) 一节。

规划柜体在电缆槽上的安置

规划将柜体安置在电缆槽上时应注意以下事项：

- 柜体结构必须足够坚固。如果不从下面支撑整个柜体底座，柜体重量将落在由地板承载的支架板条上。
- 给柜体配备密封底板和电缆进线孔，以确保达到防护等级，并防止冷却空气从电缆槽进入柜体。

对选件 +B051 的说明：当安装了底部格栅和护住机电电缆的透明塑料护罩时，传动模块底侧的防护等级为 IP20。

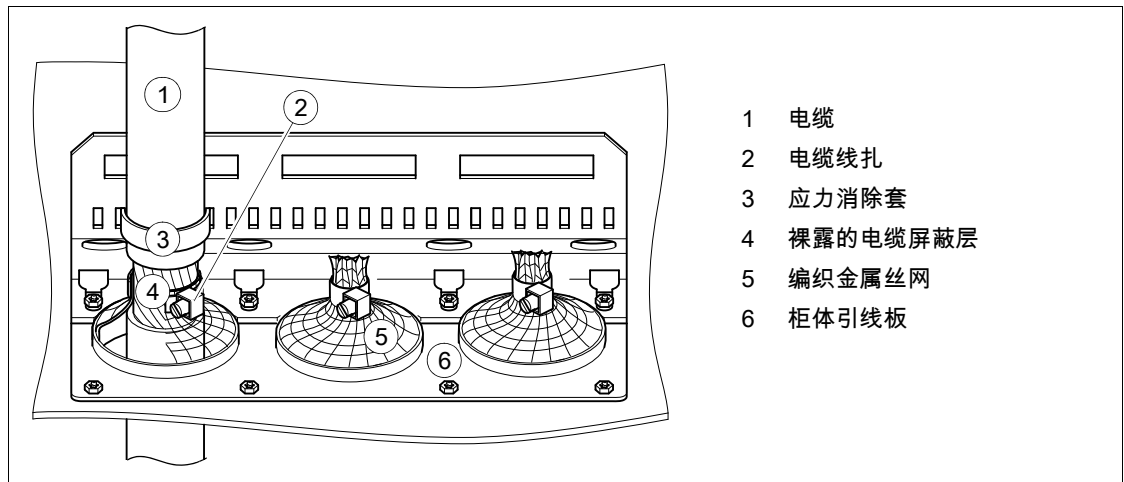


规划柜体的电磁兼容性 (EMC)

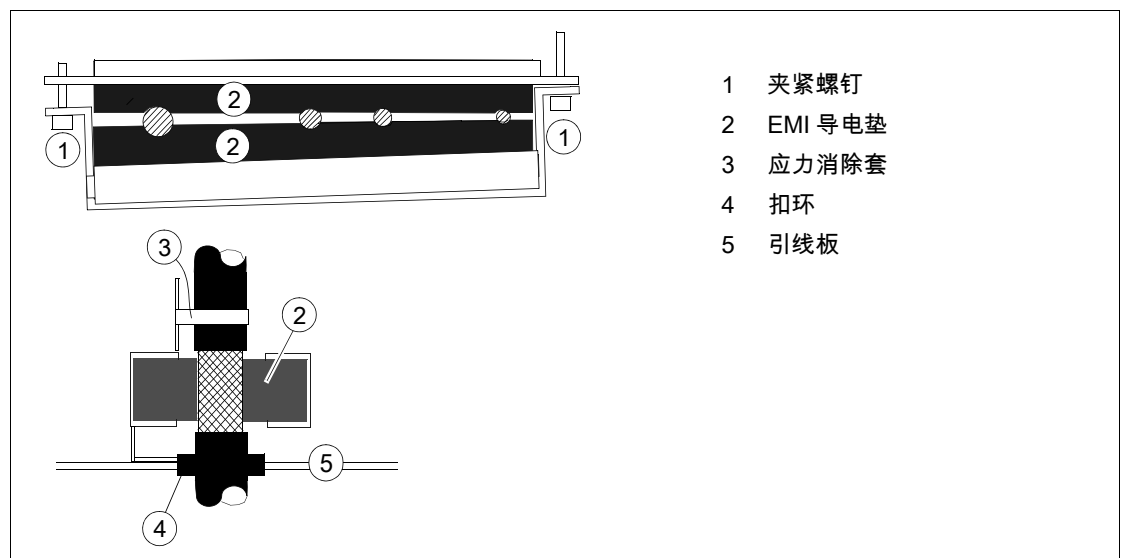
规划柜体的电磁兼容性时应注意以下事项：

- 一般来说，柜体上的孔越少越小，干扰衰减就越好。柜体包覆结构中有电接触的金属上的孔的最大推荐直径为 100 毫米（3.94 英寸）。请特别注意冷却空气进气和出气口格栅。
- 钢板之间最好的电连接是通过将其焊接在一起实现，因为不需要孔。如果无法焊接，我们推荐保留面板之间的接缝**不涂漆**，并配备特殊导电 EMC 带以提供充分的电连接。通常，可靠的 EMC 条由实心柔性硅条上覆盖一层金属网制成。金属表面的非紧固接触是不够的，因此表面之间需要一个导电密封垫。安装螺钉的最大推荐距离为 100 毫米（3.94 英寸）。
- 在柜体中构建充足的高频接地网，以避免电压差和高阻抗辐射体结构的形成。良好的高频接地是由短扁铜编织网做成的，因为电感低。不能使用单点高频接地，因为柜体内部的距离很长。
- 电缆进线孔处电缆屏蔽的 360° 高频接地可以改善柜体的 EMC 屏蔽。

- 建议在电缆入口处对电机电缆进行 360° 高频接地。接地可以通过下面所示的编织金属丝网屏蔽实施。



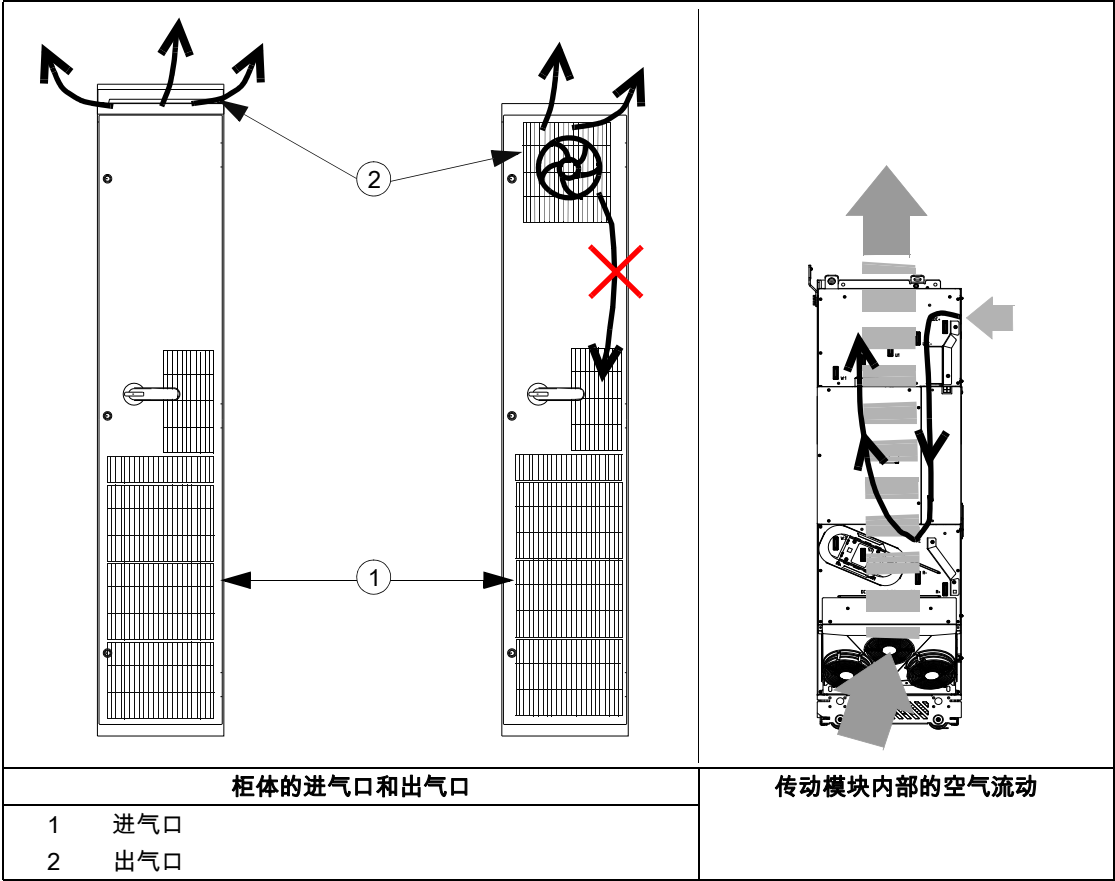
- 建议在电缆入口处对控制电缆屏蔽进行 360° 高频接地。可以通过从两个方向将导电屏蔽垫紧压在电缆屏蔽上的方法将屏蔽接地，如下图所示：



规划冷却

规划柜体的冷却时应注意以下指原则：

- 安装场所通风充分，以满足传动模块的冷却气流和环境温度要求，请参阅第 117 页和 第 120 页。传动模块的内部冷却风扇以恒定转速旋转，从而吹送恒定的气流通过模块。装置中须替换的空气的量是否始终相同取决于要排出的热量的多少。
- 在器件周围留出充足的自由空间，以确保充分冷却。遵守为每个器件给出的最小间隙。有关传动模块周围所需的自由空间，请参阅第 49 页。
- 也要通过通风排出电缆和其他附加设备散发的热量。
- **确保进气口和出气口足够大，以便让足量的空气流进和流出柜体。**这一点对传动模块的正确冷却尤为关键。
- 在进气口和出气口安装具有以下功能的格栅：
 - 气流导向；
 - 防止接触；
 - 防止水溅入柜体。
- 下图显示了两个典型的柜体冷却解决方案。进气口在柜体底部，出气口在顶部，位于门的上部分或位于顶板上。建议将出气口布置在柜体顶板上。如果出气口在柜体门上，应使用一台额外的排气风机。



- 传动模块和电抗器 / 扼流圈的内部冷却风扇通常足以将 IP22 柜体中的器件温度保持在足够低的水平。
- 在 IP54 柜体中，使用了厚过滤垫，以防止水溅入柜体。这就要求安装附加冷却设备，如热风排气风机。

防止热风重复循环

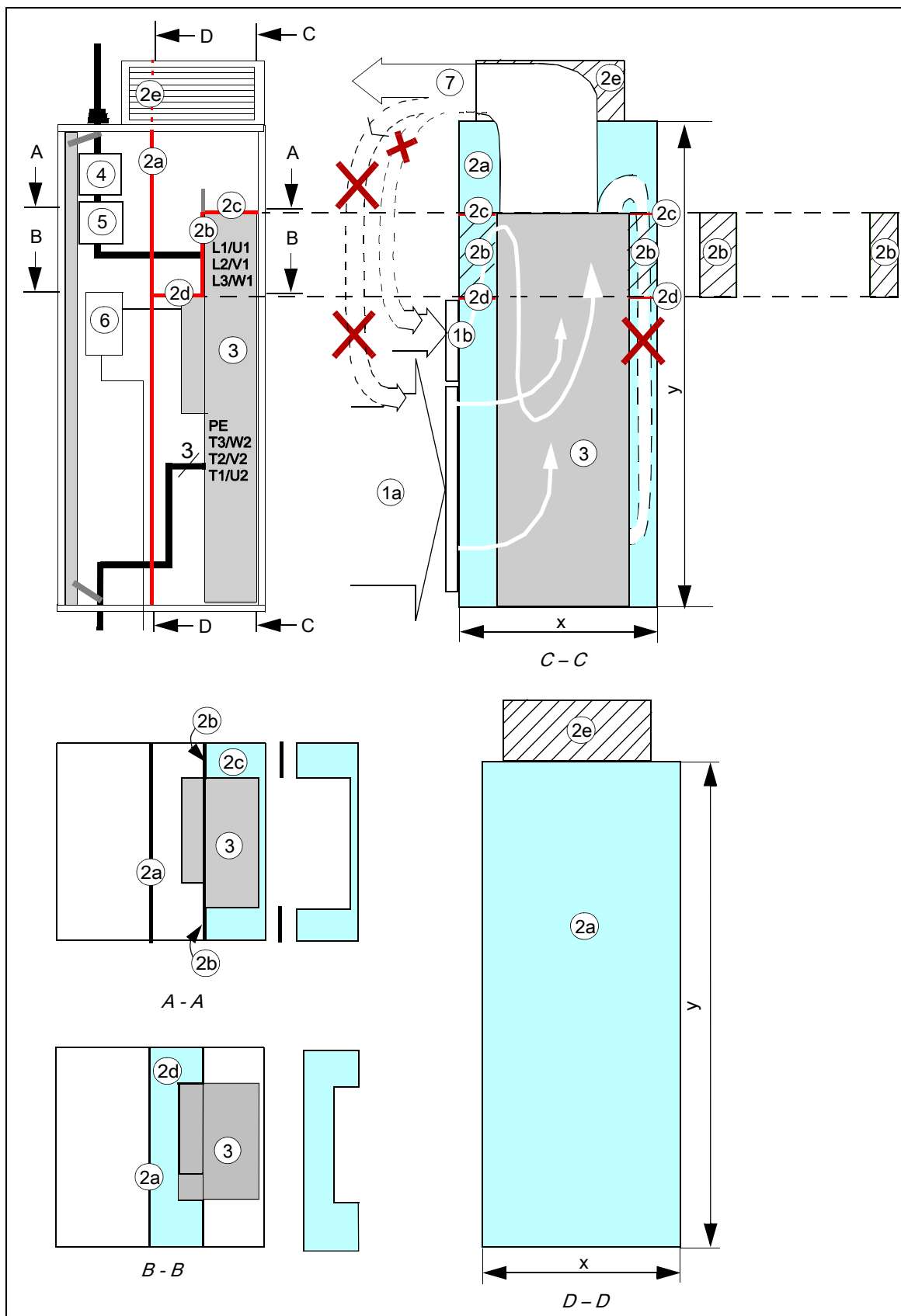
防止柜体外热风循环的方法是将热出风导到远离柜体进气取风口的区域。可能的解决方案有：

- 在进气口和出气口安装具有气流导向功能的格栅；
- 将进气口和出气口布置在柜体的不同侧；
- 冷空气进气口布置前门的下部分，在柜体顶板上装一台额外的排气风机。

用防漏空气挡板等防止柜体内热风循环。通常不需要垫片。

标准传动模块配置

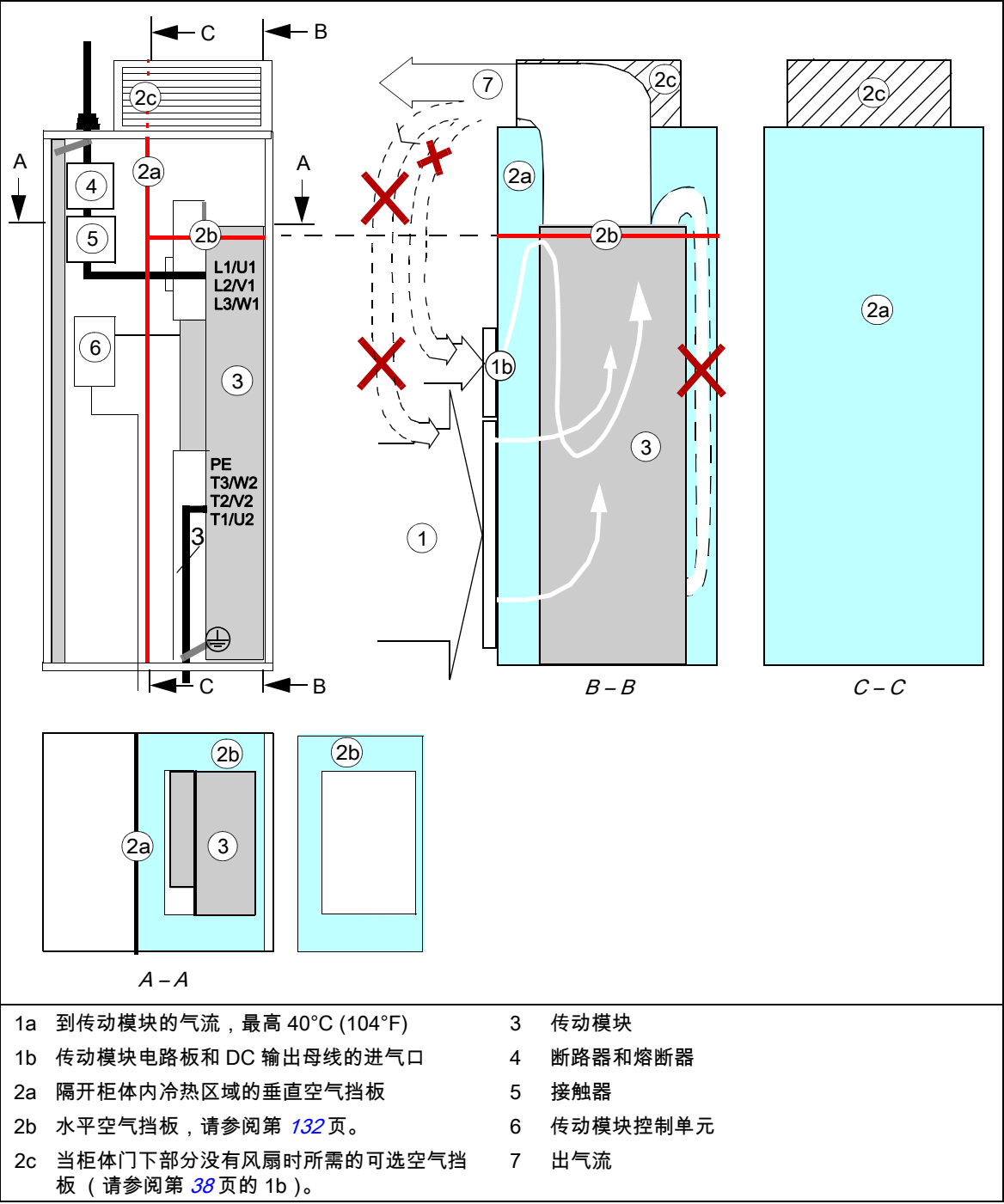
下图显示了一个示例柜体内空气挡板的位置。有关说明请参阅下页。



1a	到传动模块的气流，最高 40°C (104°F)	2e	当柜体门下部分没有风扇时所需的可选空气挡板 (请参阅第 38 页的 1b)。
1b	传动模块电路板和 DC 输出母线的进气口	3	传动模块
2a	隔开柜体内冷热区域的垂直空气挡板	4	断路器和熔断器
2b	垂直空气挡板	5	接触器
2c	上部水平空气挡板。有关垂直位置，请参阅第 132 页。	6	传动模块控制单元
2d	下部水平空气挡板	7	出气流

带选件 +B051 的传动模块

下图显示了一个示例柜体内空气挡板的位置。



所需的自由空间

模块周围需要一定的自由空间，以确保充足的冷却空气流过传动模块，模块正确冷却。

- 传动模块顶部的自由空间

传动模块顶部所需的自由空间如下所示。

柜体顶板上的出气口	柜体门上部分的出气口
1 进气口	
2 出气口	

- 传动模块四周的自由空间

传动模块到柜体背板和前门需要 20mm (0.79in.) 的自由空间。模块的左右两侧不需要冷却自由空间。

模块可以安装在以下尺寸的柜体中：

- 宽 500mm (19.68in.)
- 深 600mm (23.62in.)
- 高 2000mm (78.74in.)

其他安装位置

更多信息请联系本地 ABB 代表处。

- 靠背安装的传动模块

如果靠背安装传动模块，应确保从模块向上流动的热冷却空气不会导致危险。

规划控制盘的安置

规划控制盘的安置时应注意以下备选方案：

- 控制盘按标准布局应集成在传动模块内的控制单元上。
- 可以使用控制盘安装平台（选件 +J410）将控制盘安装在柜门上。有关说明请参阅 *DPMP-02/03 control panel mounting platform kit installation guide*（3AUA0000136205 [英语]）。

规划柜内加热器的使用

如果柜体内存在冷凝的危险，应使用柜内加热器。虽然加热器的主要功能是保持空气干燥，在低温下也需要其进行加热。

电弧焊

不建议使用电弧焊固定柜体。但是，如果电弧焊是唯一的安装选择，应按以下方法进行：将焊接设备的回线连接到柜体框架底部距焊接点 0.5 米（1.5 英尺）以内处。

注：柜体框架镀锌层的厚度为 100 到 200 微米。



警告！ 确保回线连接正确。焊接电流不得通过传动的任何器件或电缆回流。如果焊接回线连接不正确，焊接线路会损坏柜体中的电子线路。



警告！ 切勿吸入电焊烟尘。

5

电气安装规划指南

本章内容

本章包含选择传动系统的电机、电缆、保护、电缆走线和运行方式时必须遵守的指导。

责任限定

安装必须始终按照适用的当地法律和规范设计和实施。对于违反当地法律和 / 或其他规范的任何安装，ABB 不承担任何责任。此外，如果不遵循 ABB 的建议，传动可能会出现不承担质保责任的问题。

选择电源断路装置

在交流电源与传动之间安装一个手动操作的输入断路装置。断路装置在安装和维护时应能锁定在断开位置。

• 欧盟

为符合欧盟规范，根据标准 EN 60204-1 *机械安全*，断路装置必须为下列类型之一：

- 使用类别为 AC-23B 的开关式分断器 (EN 60947-3)
- 带一个辅助触点的分断器，以便在任何情况下，辅助触点都能在分断器主触点打开之前先切断负载电路 (EN 60947-3)
- 符合 EN 60947-2 标准的用于隔离的断路器。

• 其他地区

断路装置必须符合适用的安全规范。

选择主接触器

如果使用了主接触器，其使用类别（有负载的运行次数）必须为符合 IEC 60947-4，*低压开关装置与控制装置* 的 AC-1。根据传动的额定电压和电流选择接触器。

检查电机与传动的兼容性

使用传动驱动异步交流感应电机或永磁电机。可以同时连接多台感应电机。

依据交流线路电压和电机负载，从 [技术数据](#) 一章的额定值表中选择电机规格和传动类型。

确保电机能承受电机端子的最大峰值电压，请参阅第 53 页的 [要求表](#)。有关保护传动系统中电机绝缘和轴承的要点，请参阅下面 [保护电机绝缘和轴承](#) 一节。

注：

- 如果想使用的电机的额定电压与接在传动输入端的 AC 线路电压不同，请先咨询电机制造商。
- 电机接线端上的电压峰值与传动的供电电压相关，而与传动输出电压无关。

• 保护电机绝缘和轴承

传动使用了现代 IGBT 逆变器技术。无论频率是多少，在非常短的上升时间内，传动输出脉冲的电压就会接近传动直流母线电压。视电机电缆和接线端的衰减和反射特性，电机接线端上的电压可达到母线电压的两倍。升高的电压可在电机和电机电缆绝缘上产生额外的应力。

传动具有快速上升的电压脉冲和高开关频率，会产生流过电机轴承的电流脉冲。这会逐渐腐蚀轴承座圈和滚动元件。

可选 *dU/dt* 滤波器可保护电机绝缘系统并降低轴承电流。可选共模滤波器主要用于降低电机轴承杂散电流。绝缘 N 端（非传动端）轴承可保护电机轴承。

要求表

下表显示了如何选择电机绝缘系统以及何时需要可选 ABB du/dt 滤波器、绝缘 N 端（非传动端）电机轴承和 ABB 共模滤波器。电机不满足以下要求或安装不正确会缩短电机寿命或损坏电机轴承并使担保失效。

电机类型	额定 AC 电源电压	要求		
		电机绝缘系统	ABB du/dt 和共模滤波器，绝缘 N 端电机轴承	
			$100\text{kW} \leq P_N < 350\text{kW}$ 或 $\text{IEC } 315 \leq \text{外形尺寸} < \text{IEC } 400$	$P_N \geq 350\text{kW}$ 或 外形尺寸 $\geq \text{IEC } 400$
ABB 电机				
散绕 M2_、 M3_ 和 M4_	$U_N \leq 500 \text{ V}$	标准	+ N	+ N + CMF
模绕 HX_ 和 AM_	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	标准	+ N + CMF	$P_N < 500 \text{ kW}$: +N + CMF
				$P_N \geq 500 \text{ kW}$ +N + du/dt + CMF
老式 * 模绕 HX_ 和 模块式	$380 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	向电机制造商确认。	+ N + du/dt ，电压在 500V 以上 + CMF	
散绕 HX_ 和 AM_ **	$0 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	漆包线，玻璃 纤维抽头	+ N + CMF	
HDP	请咨询电机制造商。			

* 1998.1.1 以前生产

** 对于 1998.1.1 以前生产电机，请与电机制造商确认获取附加说明。

非 ABB 电机				
散绕和 模绕	$U_N \leq 420 \text{ V}$	标准型： $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ N 或 CMF	+ N + CMF
	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	标准型： $\hat{U}_{LL} = 1300 \text{ V}$	+ du/dt + (N 或 CMF)	+ N + du/dt + CMF
		或 增强型： $\hat{U}_{LL} = 1600 \text{ V}$, 0.2 毫秒上升 时间	+ N 或 CMF	+ N + CMF

表中使用的缩写定义如下。

缩写	定义
U_N	额定 AC 线路电压
$\hat{U}_{LL}$	电机绝缘必须承受的电机接线端上的峰值线间电压
P_N	电机额定功率
du/dt	传动输出部分的 du/dt 滤波器
CMF	共模滤波器 (选件 +E208)
N	N 端轴承 (绝缘电机非传动端轴承)

对型号为 M2_、M3_、M4_、HX_ 和 AM_ 以外的其他 ABB 电机的 附加要求
使用给出的非 ABB 电机的选择标准。

对 ABB 高输出和 IP23 电机的附加要求

高输出电机的额定输出功率高于 EN 50347:2001 中对相应外形尺寸规定的功率。下表显示了对 ABB 散绕电机系列 (如 M3AA、M3AP 和 M3BP) 的要求。

额定 AC 电源电压	要求		
	电机绝缘系统	ABB du/dt 和共模滤波器、绝缘 N 端电机轴承	
		$100\text{ kW} \leq P_N < 200\text{ kW}$	$P_N \geq 200\text{ kW}$
$U_N \leq 500\text{ V}$	标准	+ N	+ N + CMF

对非 ABB 高输出和 IP23 电机的附加要求

高输出电机的额定输出功率高于 EN 50347:2001 中对相应外形尺寸规定的功率。下表显示了对额定功率小于 350kW 的散绕和模绕非 ABB 电机的要求。对于更大的电机，请咨询电机制造商。

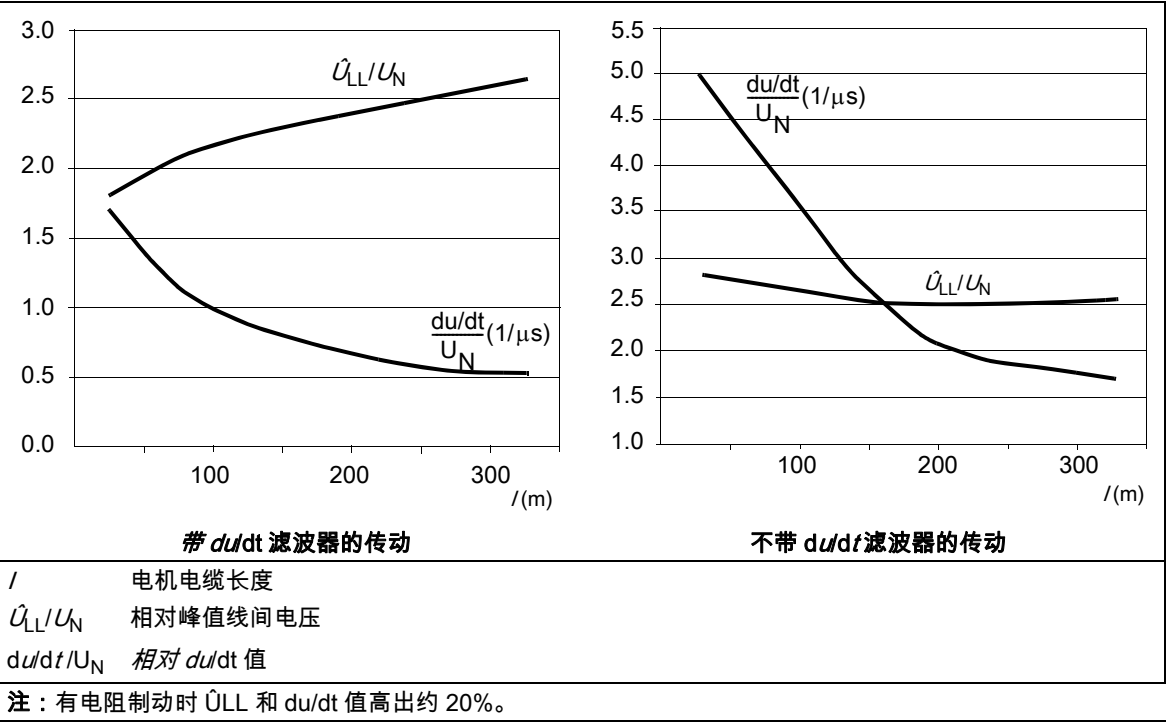
额定 AC 电源电压	要求	
	电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器、绝缘 N 端轴承和 ABB 共模滤波器
		$100\text{ kW} \leq P_N < 350\text{ kW}$ 或 $IEC\ 315 \leq \text{外形尺寸} < IEC\ 400$
$U_N \leq 420\text{ V}$	标准型 : $\hat{U}_{LL} = 1300\text{ V}$	+ N + CMF
$420\text{ V} < U_N \leq 500\text{ V}$	标准型 : $\hat{U}_{LL} = 1300\text{ V}$	+ N + du/dt + CMF
	或	
	增强型 : $\hat{U}_{LL} = 1600\text{ V}$, 0.2 毫秒 上升时间	+ N + CMF

用于计算上升时间和峰值线间电压的附加数据

下面的曲线图分别显示了使用和不用 du/dt 滤波器时相对峰值线间电压和电压变化率与电机电缆长度的函数关系。

要计算特定电缆长度的实际峰值电压，从相关曲线图上读取相对 $\hat{U}_{LL}/U_N$ 值，再乘以额定电源电压 (U_N)。

要计算特定电缆长度的实际电压上升时间，从相关曲线图上读取相对值 $\hat{U}_{LL}/U_N$ 和 $(du/dt)/U_N$ 。用这两个值乘以额定电源电压 (U_N) 并代入公式 $t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$ 。



共模滤波器的附加说明

共模滤波器作为附加代码选项提供。

选择电缆

一般原则

根据当地规范选择动力电缆和电机电缆：

- 选择能够承载传动额定电流的电缆。额定电流请参阅 [额定值](#) 一节（第 113 页）。
- 选择长期使用额定最大允许温度至少必须为 70°C 的电缆。对于美国的情况，请参阅第 58 页的 [选择控制电缆](#)。
- PE 导线 / 电缆（接地线）的电感和阻抗必须根据出现故障时允许的接触电压来选择（这样，才能在发生接地故障的情况下，故障点电压不会过分增大）。
- 600V AC 电缆最高可以用于 500V AC 的应用。

使用对称屏蔽电机电缆（请参阅第 57 页）。在两端对电机电缆屏蔽进行 360° 接地。电机电缆及其保护接地线（扭绞成辫状的屏蔽层）应尽可能短，以减少高频电磁辐射。

注：当使用连续金属线管时，不需要屏蔽电缆。金属线管两端必须进行等电位联结。

输入线路允许使用四线系统，但推荐使用屏蔽对称电缆。

与四线系统相比，使用对称屏蔽电缆可降低整个传动系统的电磁辐射，还可降低电机绝缘上的应力、轴承杂散电流和磨损。

保护接地导线必须始终具备充足的导电能力。下表所示为当相线和保护接地导线采用同质金属制造时，按照 IEC 61439-1，保护接地导线相对于相线规格的最小截面。

相线截面 S (mm ²)	对应保护接地导线的最小截面 S _p (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

• 典型动力电缆规格

下表给出了额定电流下传动的带同心铜屏蔽的铜芯和铝芯电缆型号。请参阅第 117 页的 [电力电缆的端子和进线孔数据](#)。

传动型号 ACS580-04-	IEC 1)	
	铜芯电缆	铝芯电缆 型号
	mm ²	mm ²
U _N = 380...415V (380, 400, 415V)		
505A-4	3 × (3×95)	3 × (3×150)
585A-4	3 × (3×120)	3 × (3×185)
650A-4	3 × (3×150)	3 × (3×240)
725A-4	3 × (3×185)	4 × (3×185)
820A-4	3 × (3×240)	4 × (3×240)
880A-4	3 × (3×240)	4 × (3×240)
U _N = 440...480V (440, 460, 480V)		
505A-4	3 × (3×95)	3 × (3×150)
585A-4	3 × (3×95)	3 × (3×150)
650A-4	3 × (3×120)	3 × (3×185)
725A-4	3 × (3×150)	3 × (3×240)
820A-4	3 × (3×185)	4 × (3×185)
880A-4	3 × (3×240)	4 × (3×240)

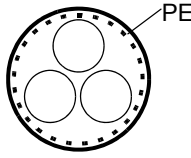
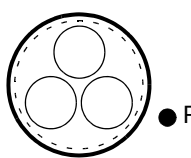
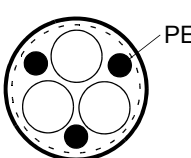
3AXD00000588487

1) 电缆规格选择基于一个电缆梯架上并排敷设最多 9 根电缆，三个梯型托架上下重叠，环境温度 30°C (86°F)，PVC 绝缘，表面温度 70°C (158°F) (EN 60204-1 和 IEC 60364-5-52)。对于其他条件，请根据当地安全规范、相应的输入电压和传动的负荷电流确定电缆的规格。

交流动力电缆类型

以下说明了推荐的以及禁止在传动上使用的动力电缆类型。

推荐的动力电缆类型

	对称屏蔽电缆，包含三根相线和一根充当屏蔽层的同轴 PE 导线。屏蔽层必须符合 IEC 61439-1 的要求，请参阅第 57 页的 电机电缆屏蔽层 一节。检查当地 / 省 / 国家电气规范了解容差情况。
	对称屏蔽电缆，包含三根相线和一根充当屏蔽层的同轴 PE 导线。如果屏蔽层不能达到 IEC 61439-1 的要求，则需要使用一根独立的 PE 导线，请参阅第 57 页的 电机电缆屏蔽层 一节。
	对称屏蔽电缆，使用三根相线 and 对称结构的 PE 导线，以及一个屏蔽层。PE 导线必须满足 IEC 61439-1 的要求，请参阅第 57 页的 电机电缆屏蔽层 一节。

限制使用的动力电缆类型

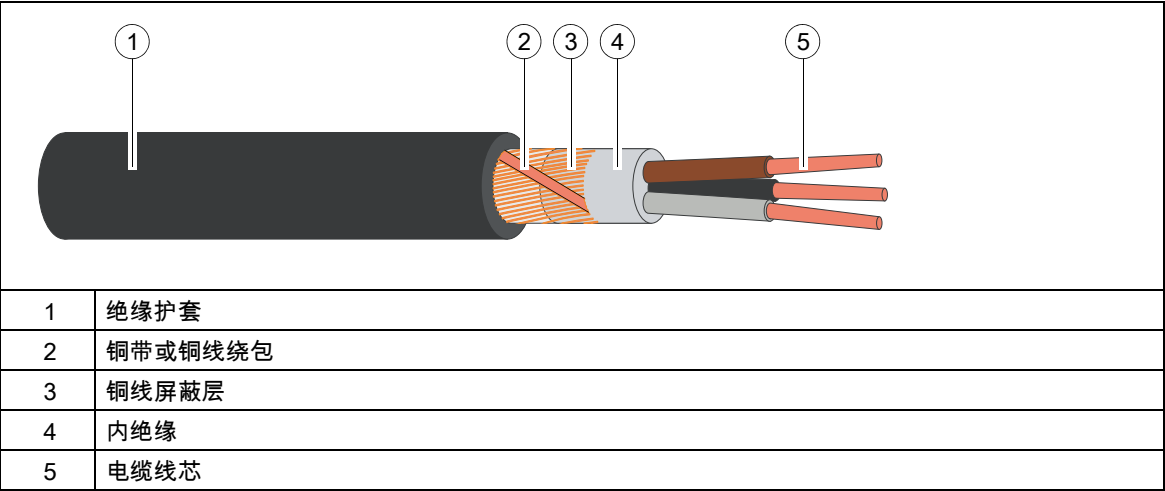
	四线系统（电缆桥架上有三根相线加一根保护接地线） 不允许用于电机线路 （供电线路允许使用）。
---	---

不允许使用的动力电缆类型

	任何规格的每根相线都带有独立屏蔽层的对称屏蔽电缆均不允许用于供电和电机线路。
---	--

电机电缆屏蔽层

如果电机电缆屏蔽层是电机的唯一保护接地导体，请确保屏蔽层有足够的导电能力。请参阅上面的 [一般原则](#) 小节或 IEC 61439-1。要有效抑制辐射和传导的射频干扰，电缆屏蔽层的导电能力必须为相线导电能力的至少 1/10。铜或铝屏蔽层可以很容易满足这些要求。如下所示为传动的电机电缆屏蔽层的最低要求。它由一层同轴铜线以及一根铜带或铜线构成的开放绕包组成。屏蔽层质量越好越紧密，辐射水平和轴电流就越低。



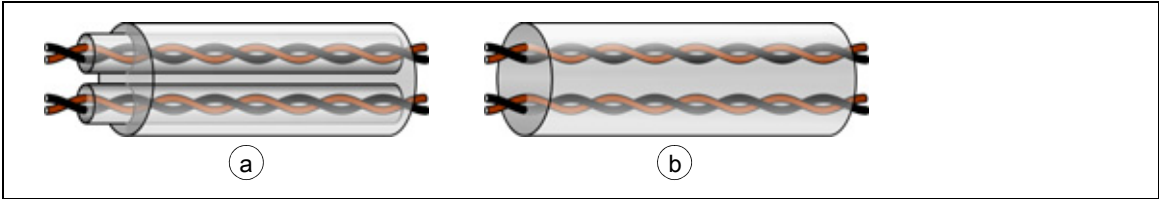
选择控制电缆

屏蔽

所有控制电缆都必须为屏蔽电缆。

模拟信号应使用双层屏蔽的双绞线电缆。对脉冲编码器信号，建议也使用这种类型的电缆。不同的模拟信号应使用单独的屏蔽双绞线，不要使用同一根返回线。

双层屏蔽电缆（下图 a）是低压数字信号线的最好选择，但单屏蔽（b）双绞线也可以接受。



在不同电缆中传输的信号

请在单独的屏蔽电缆中分别传输模拟和数字信号。切勿用同一根电缆传输 24V DC 和 115/230V AC 信号。

允许在同一根电缆中使用的信号

如果继电器控制的信号的电压不超过 48V，则可以与数字输入信号在同一根电缆中运行。继电器控制的信号应使用双绞线。

继电器电缆类型

带金属编织屏蔽层的电缆（如德国 LAPPKABEL 的 ÖLFLEX）已经 ABB 公司测试并认可。

控制盘电缆长度和类型

在远程应用场合，连接控制盘和传动的电缆不能超过 3 米（10 英尺）。电缆类型：RJ-45 接头超五类屏蔽线或更好的以太网线。

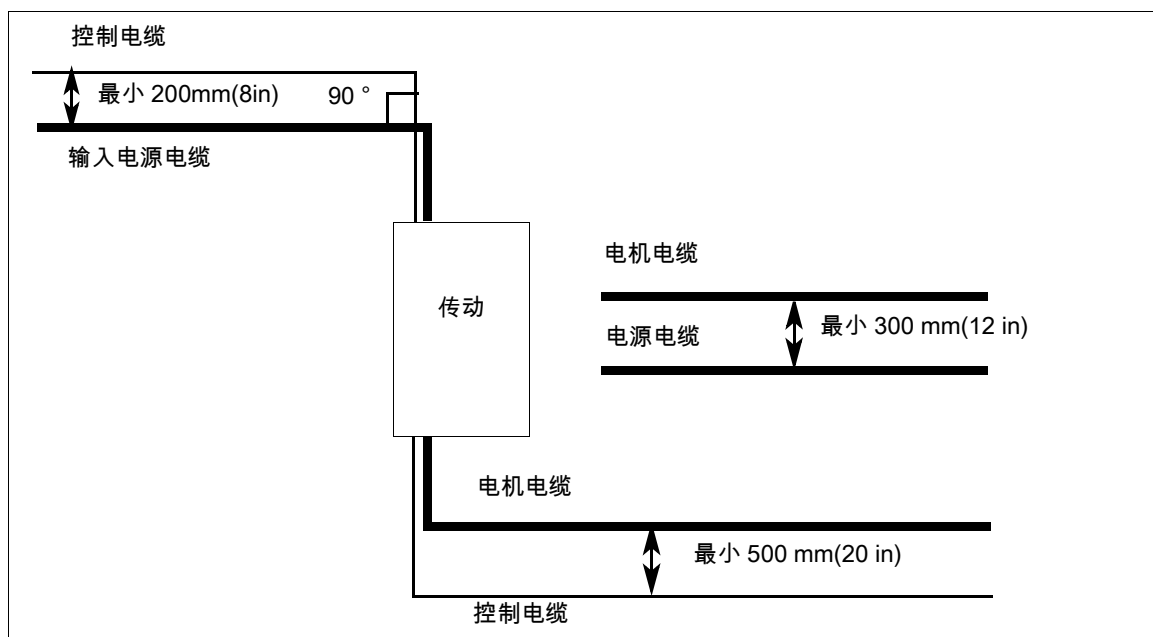
• 布线

电机电缆布线时应远离其他电缆的路线。多个传动相邻安装时，其电机电缆可以平行布线。电机电缆、动力电缆和控制电缆应分别安装在不同的线槽。为降低传动输出电压迅速变化导致的电磁干扰，请避免将电机电缆与其他电缆长距离平行走线。

当控制电缆必须与动力电缆交叉走线时，请确保交叉角度尽可能接近 90 度。不要安装多余的穿过传动的电缆。

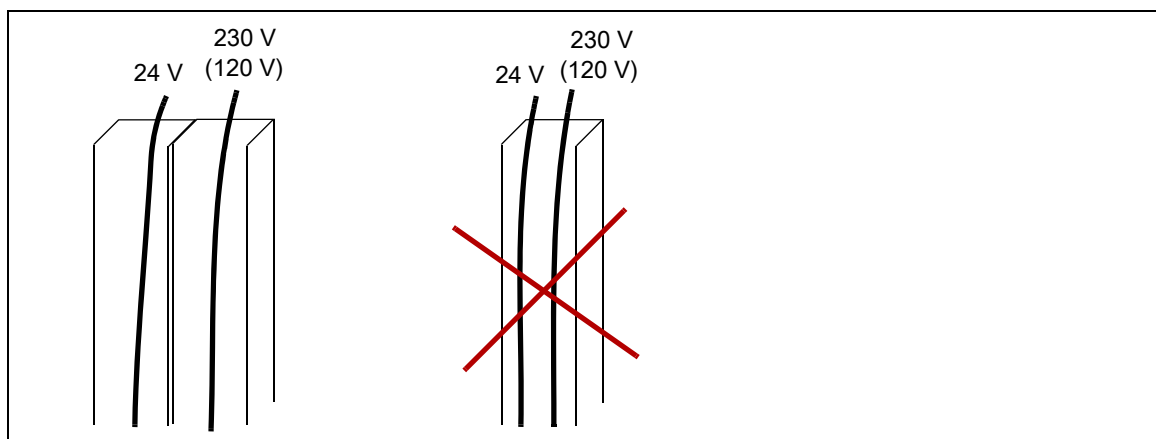
电缆线槽之间以及与接地电极之间必须有良好的电气连接。使用铝线槽系统可以增加局部电压的均衡性。

下图为电缆布线示意图。



• 独立的控制电缆走线槽

除非 24V 电缆的绝缘能承受 230 V(120V) 电压，或使用套管将 230V(120V) 电压隔开，否则 24V 与 230V(120V) 控制电缆必须敷设在不同的走线槽内。



• 电机电缆连续屏蔽或接在电机电缆上的设备的护罩

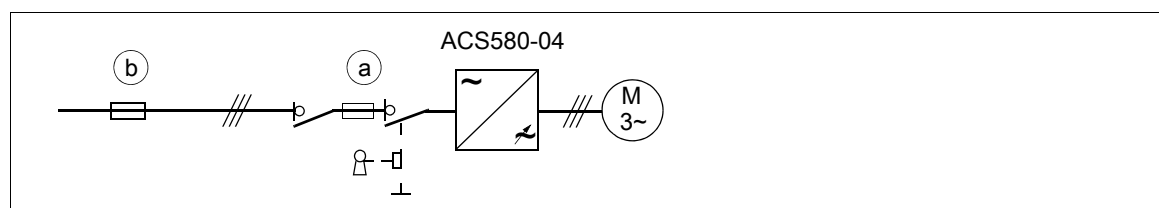
如果在传动和电机之间的电机电缆上安装了安全开关、接触器、接线盒或类似设备，为尽量减少辐射水平，应遵守以下要求：

- 欧盟：将设备安装在金属护罩内，对其进线和出线电缆的屏蔽层进行 360 度接地，或将电缆屏蔽层以其他方式接到一起。
- 美国：将设备安装在金属护罩内，从传动到电机的金属线管或电机电缆屏蔽层必须连续，无断点。

部署热过载和短路保护

• 传动和动力电缆的短路保护

用熔断器 (a) 保护传动，用熔断器 (b) 保护输入电缆，如下所示：



根据当地输入电缆保护规范选择配电板处熔断器或断路器的规格。根据[技术数据](#)一章中给出的指导选择传动的熔断器。传动保护熔断器将会在传动内部短路时限制传动的损坏程度并防止损坏邻近的设备。

注意 1：如果用于传动保护的熔断器放置在配电板上，输入电缆规格符合第 113 页中的额定表给出的传动额定输入电流，熔断器在短路时还将保护输入电缆，如果传动内部发生短路，还将限制对传动的损害并防止损坏相邻设备。因此无需用单独的熔断器进行动力电缆保护。

注意 2：不得在没有熔断器的情况下使用断路器。更多信息请联系 ABB。

• 电机和电机电缆的短路保护

如果电机电缆规格是根据传动的额定电流选择的，则在发生短路时，传动会保护电机电缆和电机。因此无需其他保护设备。

• 传动和供电与电机电缆的热过载保护

如果电缆规格是根据传动的额定电流选择的，传动会对自身以及供电和电机电缆进行热过载保护。无需其他热保护设备。



警告！如果传动与多台电机连接，则应分别在每条电路中安装热过载保护断路器或熔断器，以便在过热时保护每条电机电缆和每台电机。传动的过载保护是按总电机负载设置的。当只有一台电机的电路过载时，也可能不会触发保护。

• 电机的热过载保护

根据规范，电机必须有热过载保护，当检测到过载时，电机电流必须切断。传动具有热过载保护功能，必要时会切断电流保护电机。根据传动的参数值，此项功能可以监控温度计算值（基于电机热模型），或者监控电机温度传感器给出的实际温度。用户可以通过输入更多电机和负载数据进一步优化热模型。

最常用的温度传感器有：

- 电机规格 IEC 180...225：热开关（如 Klixon）
- 电机规格 IEC 200...250 及以上：PTC 或 Pt100。

有关电机热保护以及温度传感器的连接和使用的更多信息，请参阅固件手册。

传动的接地故障保护

传动内置接地故障保护功能，当 TN（接地）电网中的电机或电机电缆发生接地故障时可以保护传动。但此功能并非针对人身安全或防火的保护。用一个参数可以禁用接地故障保护功能，请参阅固件手册。

可以采用防止直接或间接接触的保护措施，如使用双重或加强绝缘与环境隔离，或者使用变压器与供电系统隔绝。

• 漏电保护装置兼容性

传动单元可以使用 B 型漏电保护装置。

注：传动的 EMC 滤波器包括连接在主电路和外壳之间的电容器。这些电容器加上较长的电机电缆会增加接地漏电流，可能会触发故障电流断路器。

部署紧急停机功能

为了安全起见，请在每个操作者控制站点或需要紧急停机的操作站点都安装紧急停机设备。可以使用传动模块的安全转矩取消功能实现紧急停机功能（请参阅第 135 页的 [安全转矩取消功能](#) 一章）。请按相关标准设计紧急停机。

注：按传动控制盘上的停机键  不能起到紧急停机的作用，也不会使传动脱离潜在的危险。

部署安全转矩取消功能

请参阅第 135 页的安全转矩取消功能一章。

部署失电跨越功能

按以下方法部署失电跨越功能：

- 检查确保用参数 30.31 欠压控制启用了失电跨越功能。
- 将参数 21.01 矢量启动模式设置到自动（在矢量模式）或将参数 21.19 标量启动模式设置到自动（在标量模式），使快速启动（电机一启动就旋转）成为可能。如果装置配有主接触器，防止其在供电断电时跳闸。例如在接触器控制电路中使用延时继电器（保持）。



警告！ 确保电机的快速启动不会造成任何危险。如果有怀疑，请勿启用失电跨越功能。

在传动上使用功率因数补偿电容器

AC 传动无需进行功率因数补偿。但是，如果要将在传动接在安装了补偿电容器的系统中，请联系 ABB 获取指导。

在传动与电机之间部署安全开关

建议在永磁电机和传动输出之间安装一个安全开关。在传动上进行任何维护工作时需要用此开关隔离电机。

在传动与电机之间使用接触器

根据选择的传动工作方式，部署输出接触器的控制。另请参阅第 63 页的 [部署旁路连接](#) 一节。

如果选择了

- 矢量控制模式和电机斜坡停机时，

按如下步骤打开接触器：

1. 向传动发送一个停机命令。
2. 等待传动将电机减速到零。
3. 打开接触器。

如果选择了

- 矢量控制模式和电机自由停机；或标量控制模式，

按如下步骤打开接触器：

1. 向传动发送一个停机命令。
2. 打开接触器。



警告！当使用矢量控制模式时，切勿在传动控制电机时打开输出接触器。矢量控制运行速度非常快，要远远快于接触器打开的速度。如果在传动控制电机时启动接触器，矢量控制将会立即提高传动输出电压到最大值来试图维持负载电流。这将会损坏甚至完全烧毁接触器。

部署旁路连接

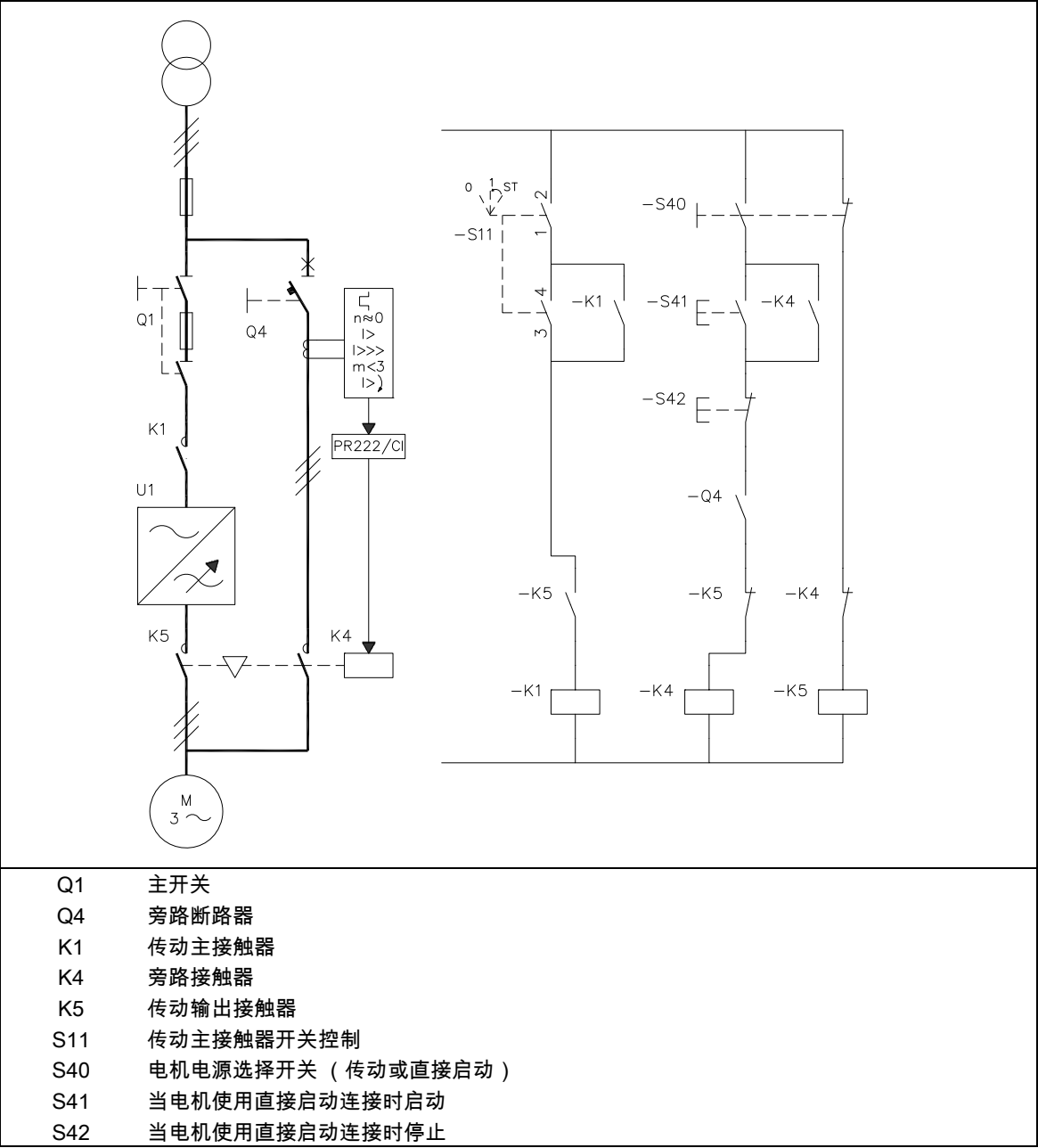
如果需要使用旁路，请在电机与传动、电机与供电线路之间安装机械或电气互锁接触器。用互锁装置确保它们不会同时闭合。



警告！切勿将传动输出连接到电网，否则可能会损坏传动。

旁路连接示例

下图为旁路连接示例。



将电机电源从传动切换为直接启动

1. 通过传动控制盘（传动处于本地控制模式）或外部停止信号（传动处于远程控制模式）停止传动和电机。
2. 用 S11 打开传动的主接触器。
3. 用 S40 将电机电源从传动切换为直接启动。
4. 等待 10 秒钟，让电机磁场彻底退磁。
5. 用 S41 启动电机。

将电机电源从直接启动切换为传动

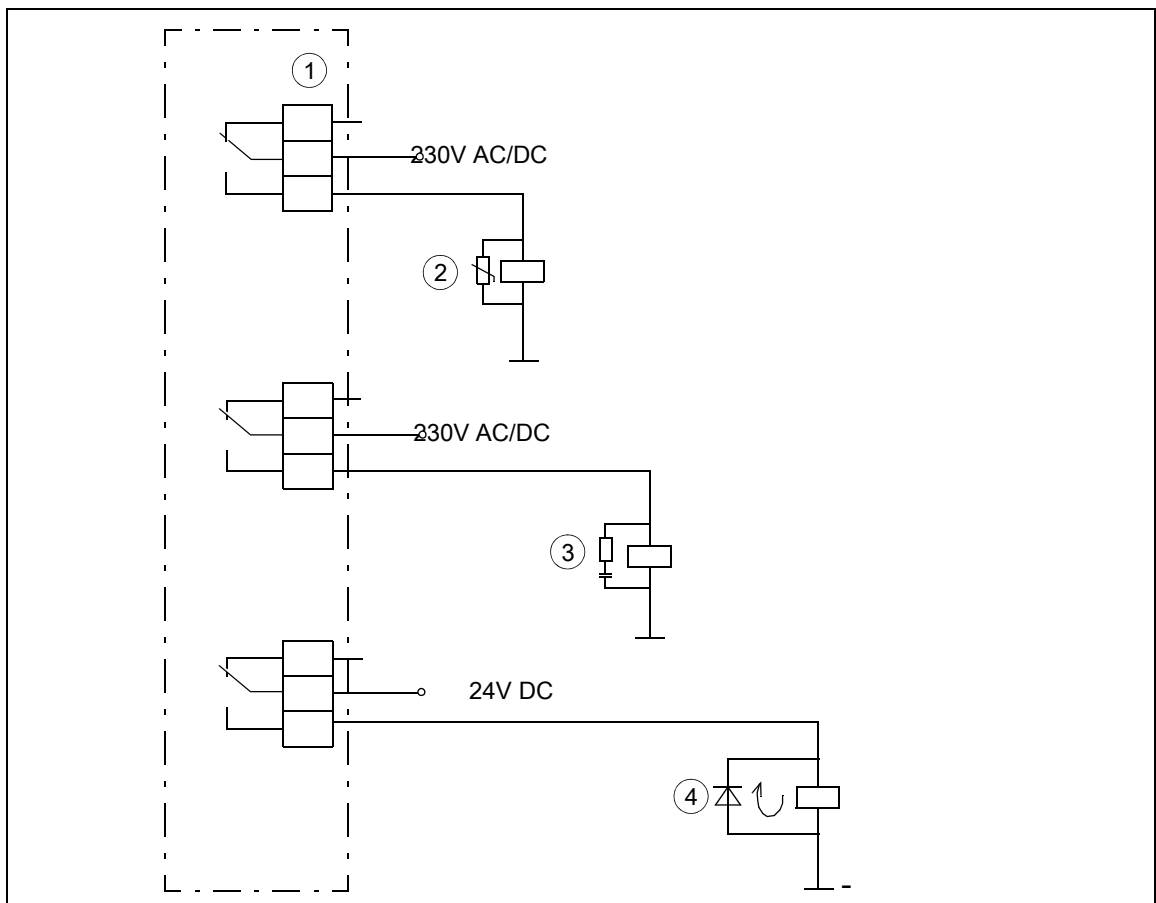
1. 用 S42 停止电机。
2. 用 S40 将电机电源从直接启动切换为传动。
3. 用 S11 开关闭合传动的主接触器（转到 ST 位置等待两秒，然后停在位置 1）。
4. 通过传动控制盘（传动处于本地控制模式）或外部启动信号（传动处于远程控制模式）启动传动和电机。

继电器输出触点的保护

电感性负载（继电器、接触器、电机）在关断时会引起电压瞬变。

用压敏电阻 (250V) 对传动控制单元上的继电器触点进行了过压峰值保护。虽然如此，我们强烈推荐在电感性负载上配备降噪电路（压敏电阻、RC 滤波器 [AC] 或二极管 [DC]），以使关断时的 EMC 辐射降到最低。如果不加抑制，干扰可能会增加同一控制电缆上其他导体的容抗和感抗，而这可能会造成系统其他部分发生故障。

安装保护元件时应尽可能靠近电感性负载。切勿在继电器输出部分安装保护元件。



1) 继电器输出；2) 压敏电阻；3) RC 滤波器；4) 二极管

连接电机温度传感器到传动 I/O



警告！ IEC 60664 要求在带电部件和电气设备的非导电或导电但未接到保护地的辅助部件表面之间使用双重或加强绝缘。

要满足这一要求，可以将一个热敏电阻（或其他类似组件）连接到传动输入端：

- 如果在热敏电阻和电机的带电部件之间使用双重或加强绝缘，或者
- 如果对连接到传动的所有数字和模拟输入的电路进行防接触保护并用基本绝缘（与传动主电路电压等级相同）与其他低压电路绝缘。

另一种方法是使用可选热敏电阻保护模块或外部热敏电阻继电器。继电器的绝缘必须能承受与传动主电路相同的电压等级。有关继电器的连接情况，请参阅固件手册。有关热敏电阻保护模块的连接，请参阅其手册。

另请参阅各节内容

- *AI1 和 AI2 作为 Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83 和 KTY84 传感器输入（模拟输入/输出）（第 85 页）*
- 第 160 页的 *CMOD-02 多功能扩展模块（外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口）*
- 第 166 页的 *CPTC-02 ATEX 认证的热敏电阻保护模块，（外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口）*

电路图示例

请参阅第 133 页。

6

安装指导

本章内容

本章包含传动模块的通用安装指导。本章引用了其他安装示例章节，其中包含的指导取决于所选传动配置。



安全



警告！如果您不是具有资格的电工，请勿进行本章所述的安装工作。请遵守[安全须知](#)一章的指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

检查安装现场

传动下面的材料必须不易燃且强度足以承载传动的重量。

有关允许的环境条件，请参阅第 120 页的[环境条件](#)一节，有关所需的冷却空气，请参阅第 117 页的[损耗、冷却数据与噪音](#)一节。

移动和拆箱传动装置

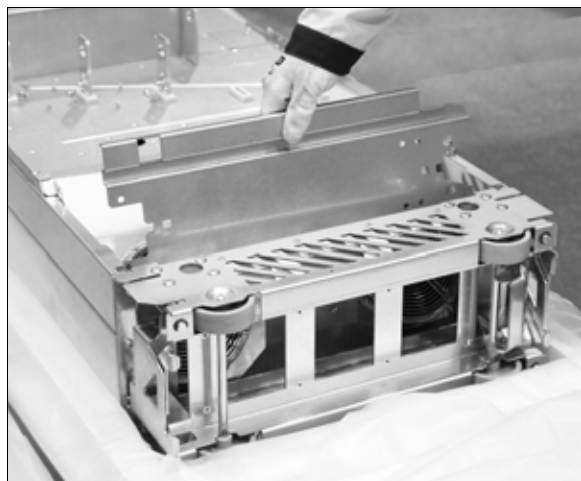


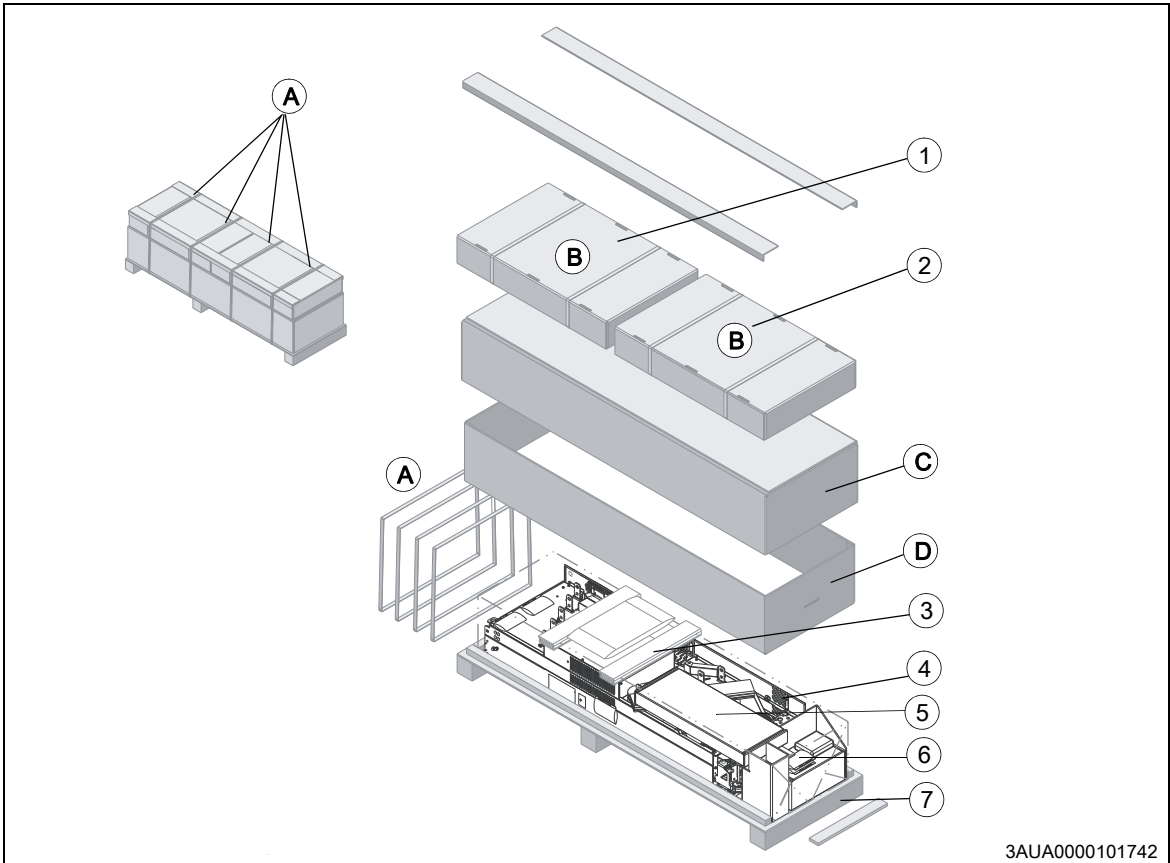
警告！请遵守[安全须知](#)一章的安全指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

用码垛车将传动搬运至安装地点。

按以下步骤打开包装（请参看第 67 页的包装图）：

- 切断打包带（A）。
- 打开包装箱（B）。
- 向上提起取下外罩壳（C）。
- 向上提起取下罩壳（D）。
- 按下图所示拆下基座导板（带选件 +0H354 和 +0P919 时不包含）。



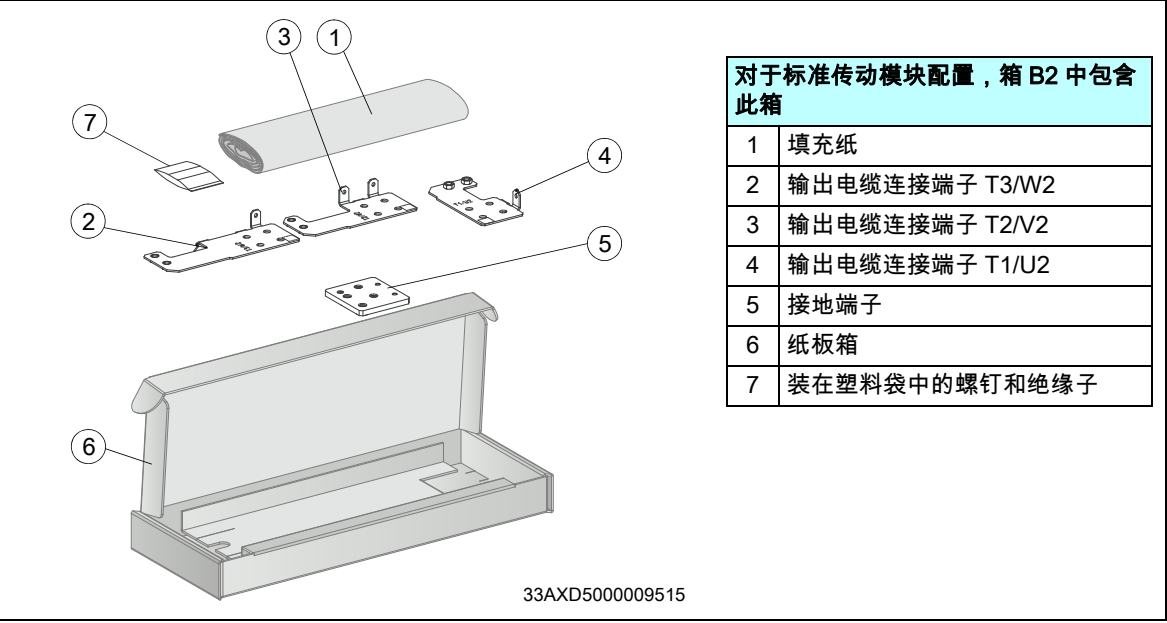
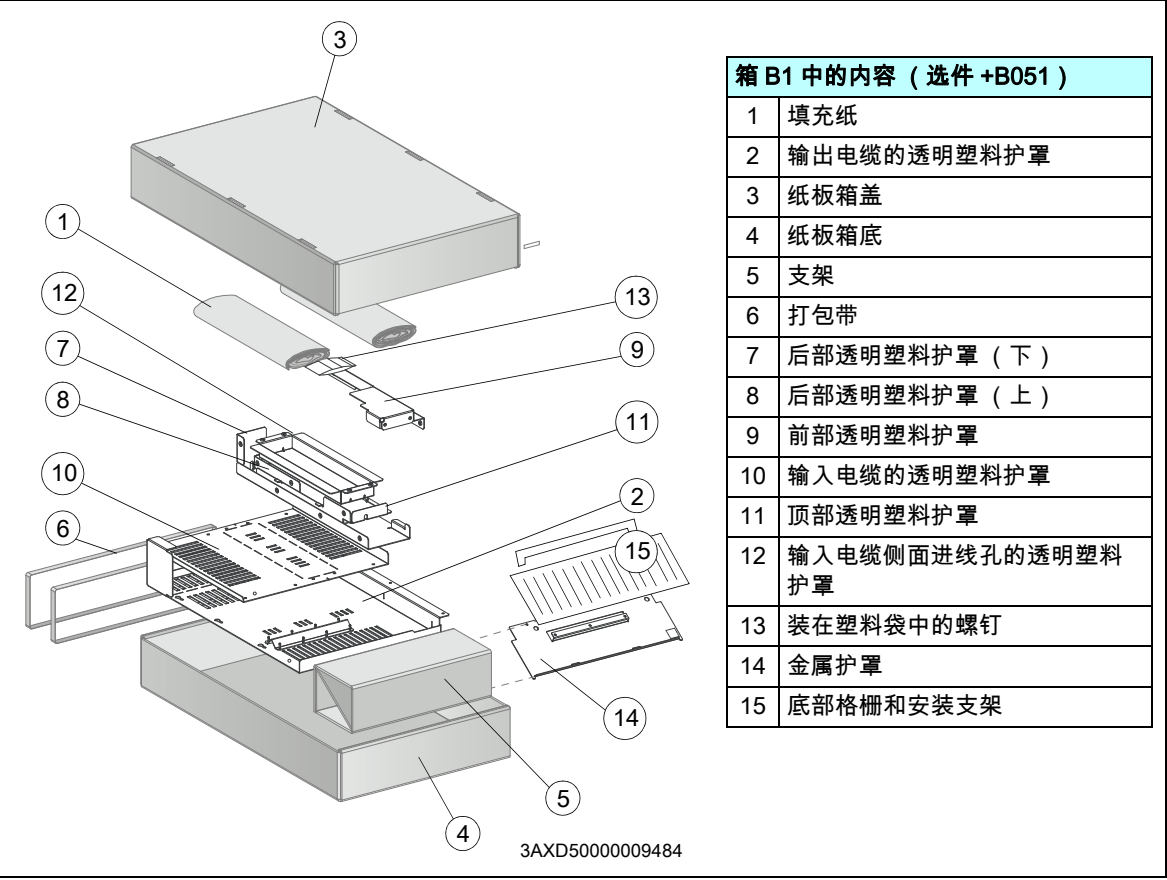


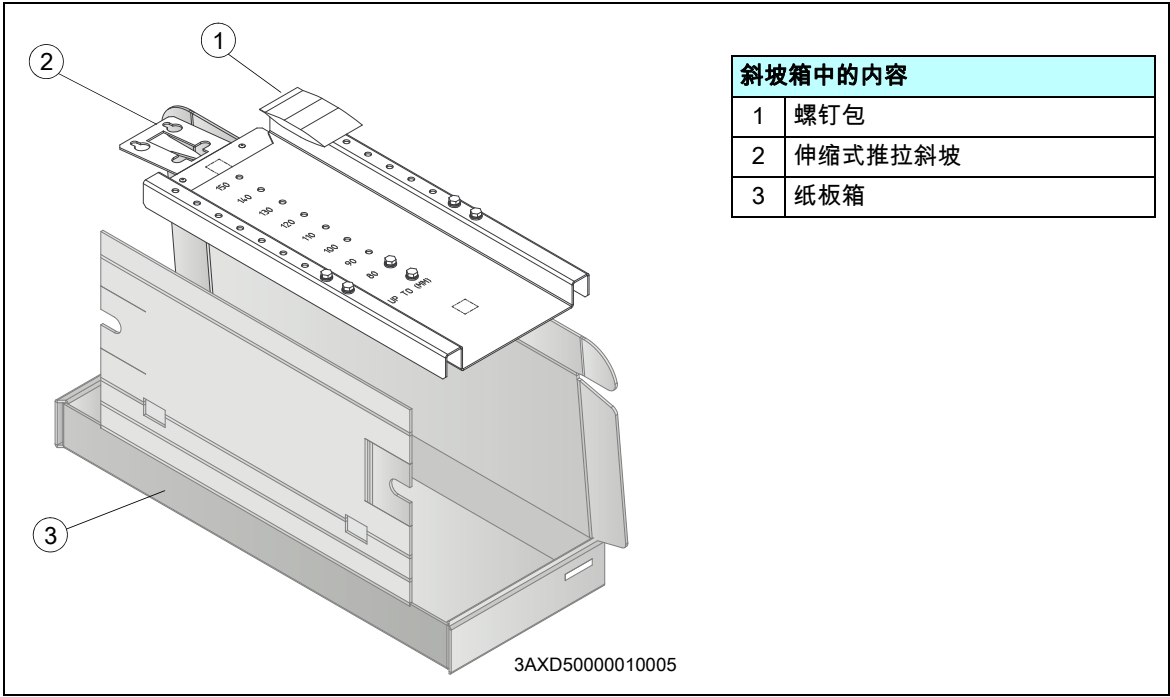
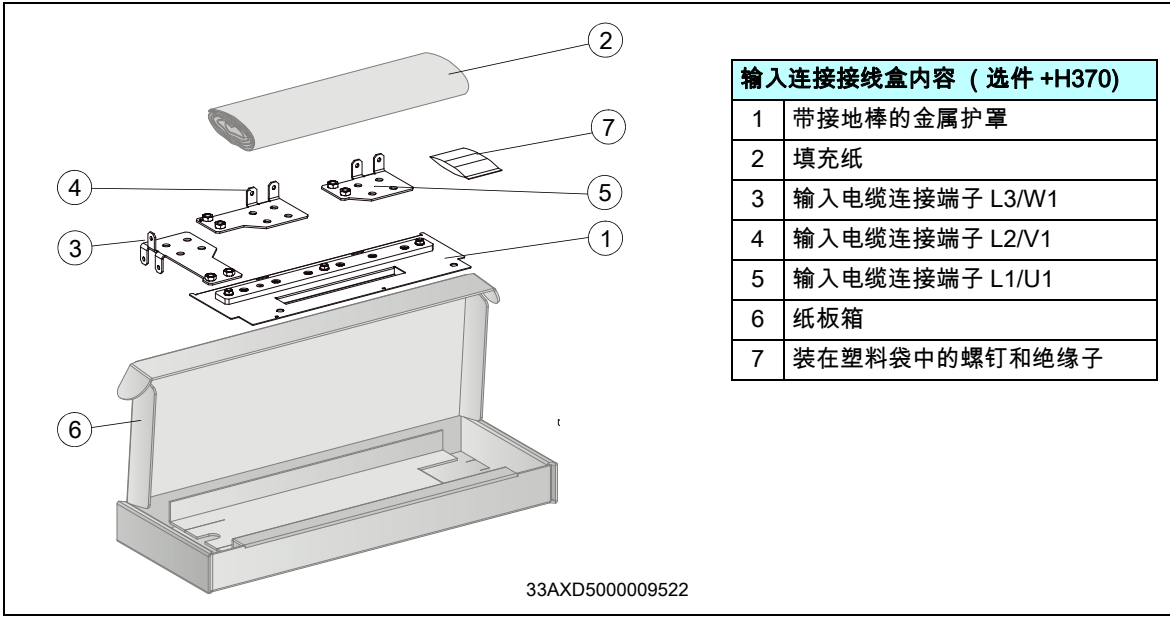
3AUA0000101742

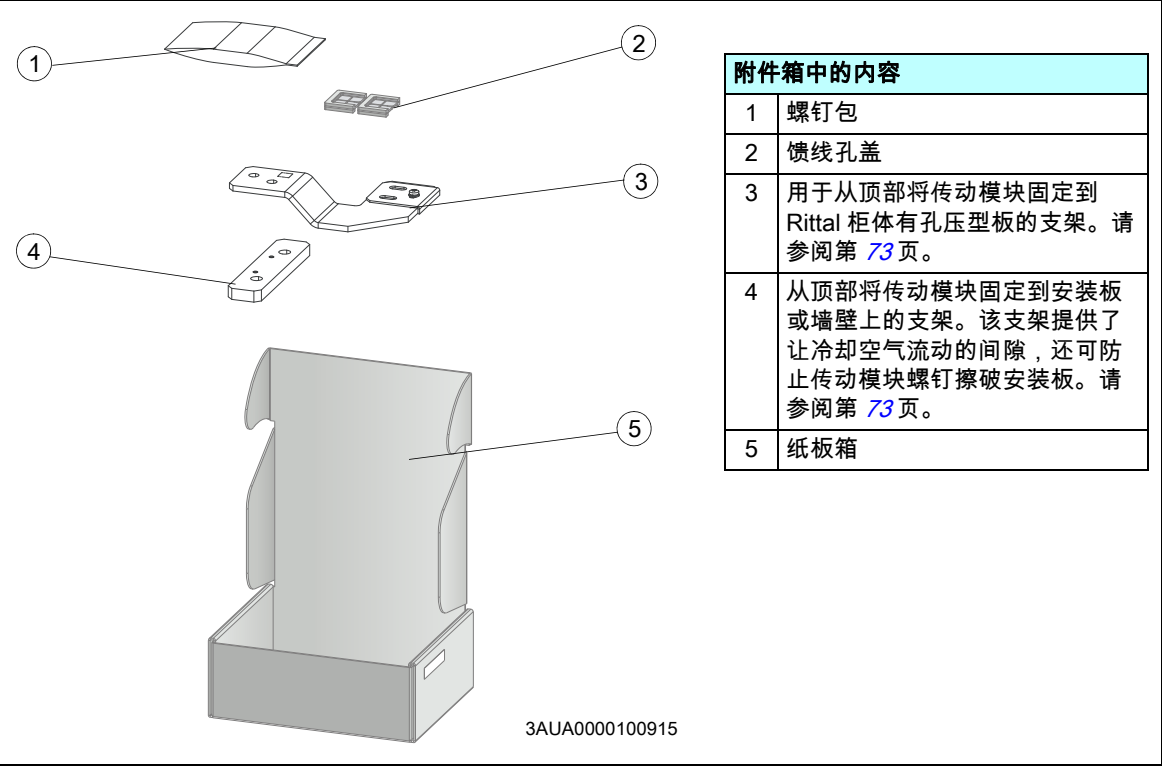
运输包中的内容

1	带选件 +B051：透明塑料护罩。 箱中内容见下。
2	标准传动模块配置：输出电缆连接端子。箱中内容见下。
3	胶合板支架
4	带工厂安装选件和贴有多种语言的剩余电压警告贴纸的传动模块、顶部导板、基座导板、伸缩斜坡包、装在塑料袋中的固定螺钉、控制单元选件、交货文件、印刷本多语言快速安装和启动指南。其他印刷本手册（如订购）。
5	斜坡箱带选件 +H370：还包含输入电缆连接端子。
6	附件箱
7	托架









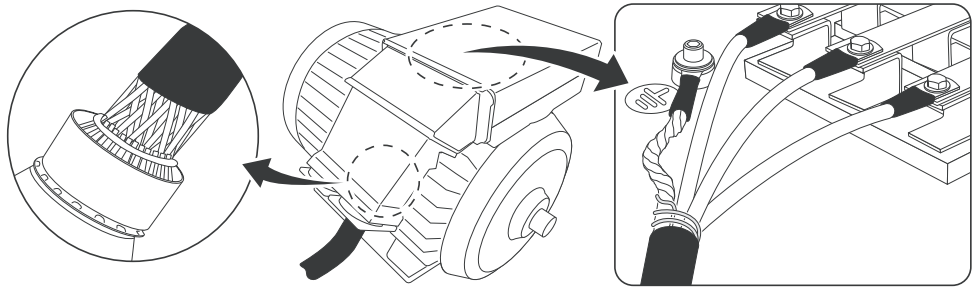
检查交付的货物

检查 [移动和拆箱传动装置](#) 一节中列出的货品是否齐全。

检查确保没有损坏迹象。在打算安装和操作前，检查传动型号标签上的信息，确认传动装置的型号正确。

在电机端安装电机电缆

在电机接线盒的进线孔处对电机电缆屏蔽层进行 360 度接地。



检查装配的绝缘

• 传动

请勿在传动的任何部分做任何耐压或绝缘电阻测试，测试可能会损坏传动。每台传动都在工厂中经过主电路和传动外壳之间的绝缘测试。同时，传动内部的电压限制电路会自动切断测试电压。

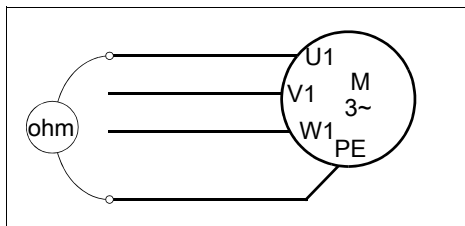
• 输入电缆

在将输入电缆连接到传动前，请按当地法规检查其绝缘。

• 电机和电机电缆

检查电机和电机电缆绝缘的步骤如下：

1. 检查电机电缆是否与传动输出端子 T1/U2、T2/V2 和 T3/W2 断开。
2. 使用 1000V DC 测量电压测量各相导线之间的绝缘电阻，然后测量每相导线与保护接地导线之间的绝缘电阻。ABB 电机的绝缘电阻必须超过 100 Mohm（参照值为 25°C 或 77°F 时测得）。对于其他电机的绝缘电阻，请查阅制造商说明。注：电机外壳内部的湿气会降低绝缘电阻。如果怀疑存在湿气，请干燥电机后再次测量。



安装备选方案

可以使用不同的方法将传动模块装入柜体，具体取决于传动配置。请遵守本章给出的电力电缆和控制电缆通用安装指导，并参阅以下章节中具体传动配置的安装示例。

• 标准传动模块配置和选件 +B051

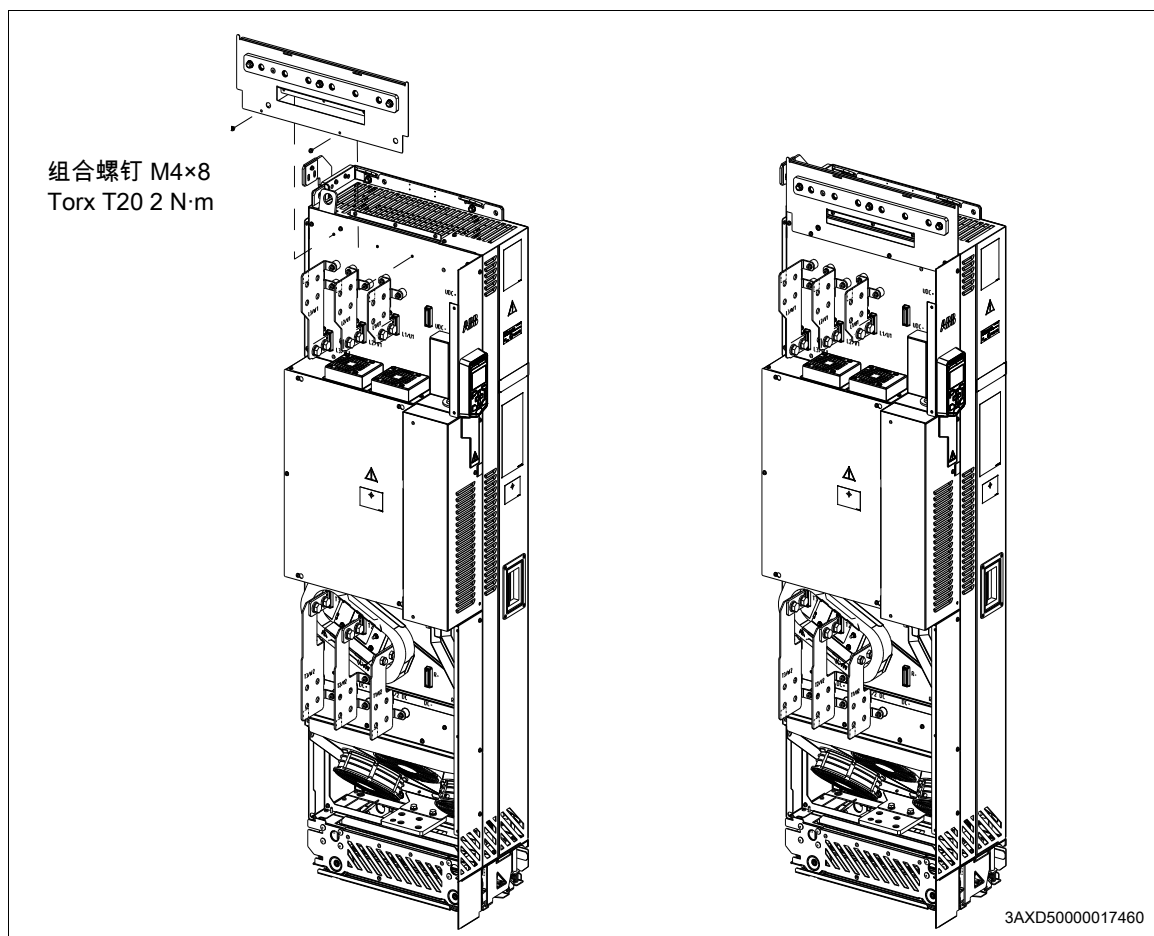
有关如何将传动模块装入 Rittal TS 8 柜体的安装示例，请参阅第 89 页的 [带 IP20 护罩 \(选件 +B051\) 的传动模块安装示例](#) 一章。另请参阅 *ACS580-04 drive modules (200 to 560 kW, 300 to 700 hp) quick installation guide* (3AXD50000015469 [英语])。

• 可选输入动力电缆连接端子和接地母线装配 (+H370)

按第 149 页的 [将带选件 +B051 和 +E208 的传动模块装入 Rittal TS 8 600mm 宽柜体的分步安装示例图](#) 一章中所示连接输入动力电缆端子。



按下图所示安装带接地棒的金属护罩。



- **不带输出电缆连接端子（选件 +0H371）的传动模块**

可以用电线接线头或通过母线直接将动力电缆连接到模块输入和输出端子。

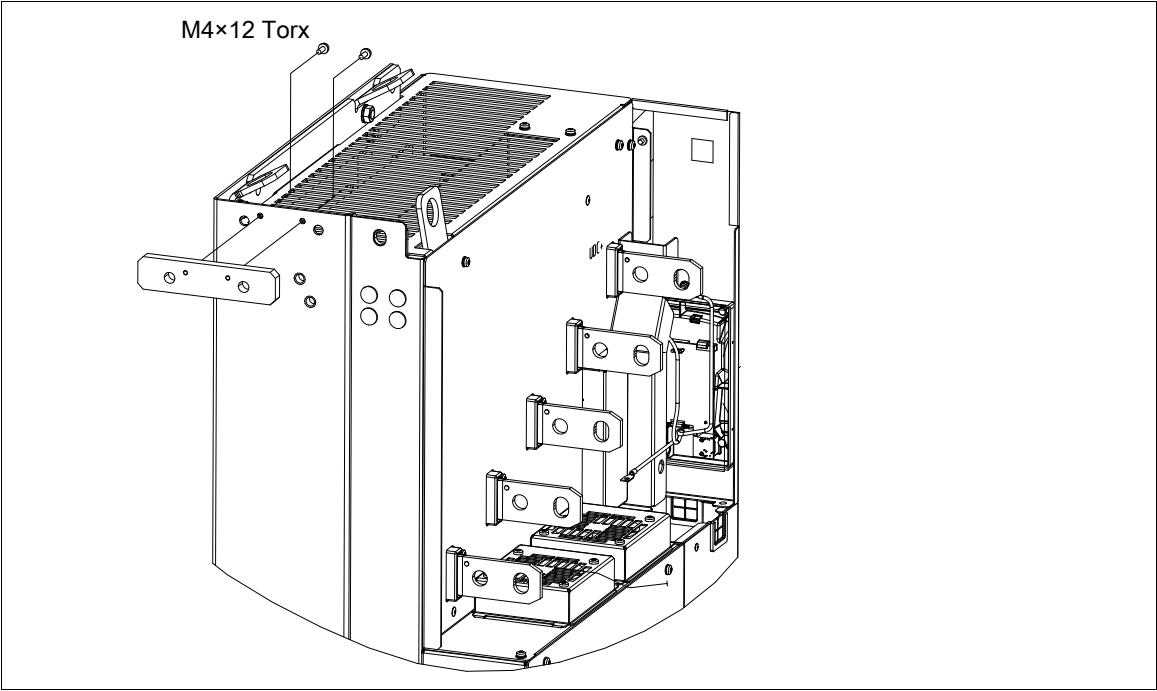
- **不带基座（选件 +0H354）的传动模块**

不带基座的传动模块可以通过模块顶部和底部的四个固定孔用四只螺钉安装在墙壁上或柜体内。

确保柜体安装板和框架坚固，足以承载传动模块的重量。请参阅第 116 页的 [尺寸、重量和自由空间要求](#) 一节。

● 将传动模块固定到安装板或墙壁上

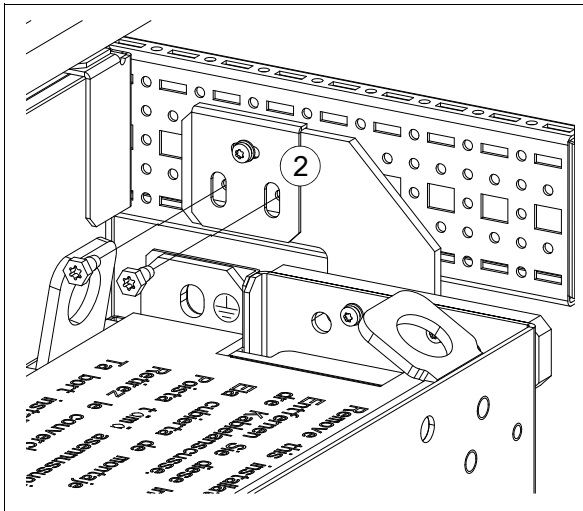
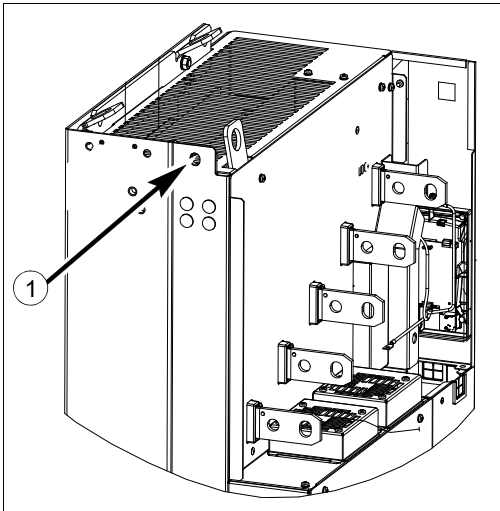
如果要将传动模块直接固定到安装板或墙壁上，应使用支架。支架可防止传动模块螺钉擦破安装板。



● 传动模块接地备选方案

可以用以下备选方案从传动模块背面顶部将其接地到柜体框架：

1. 从接地孔
2. 到 Rittal 有孔压型板：用固定支架。

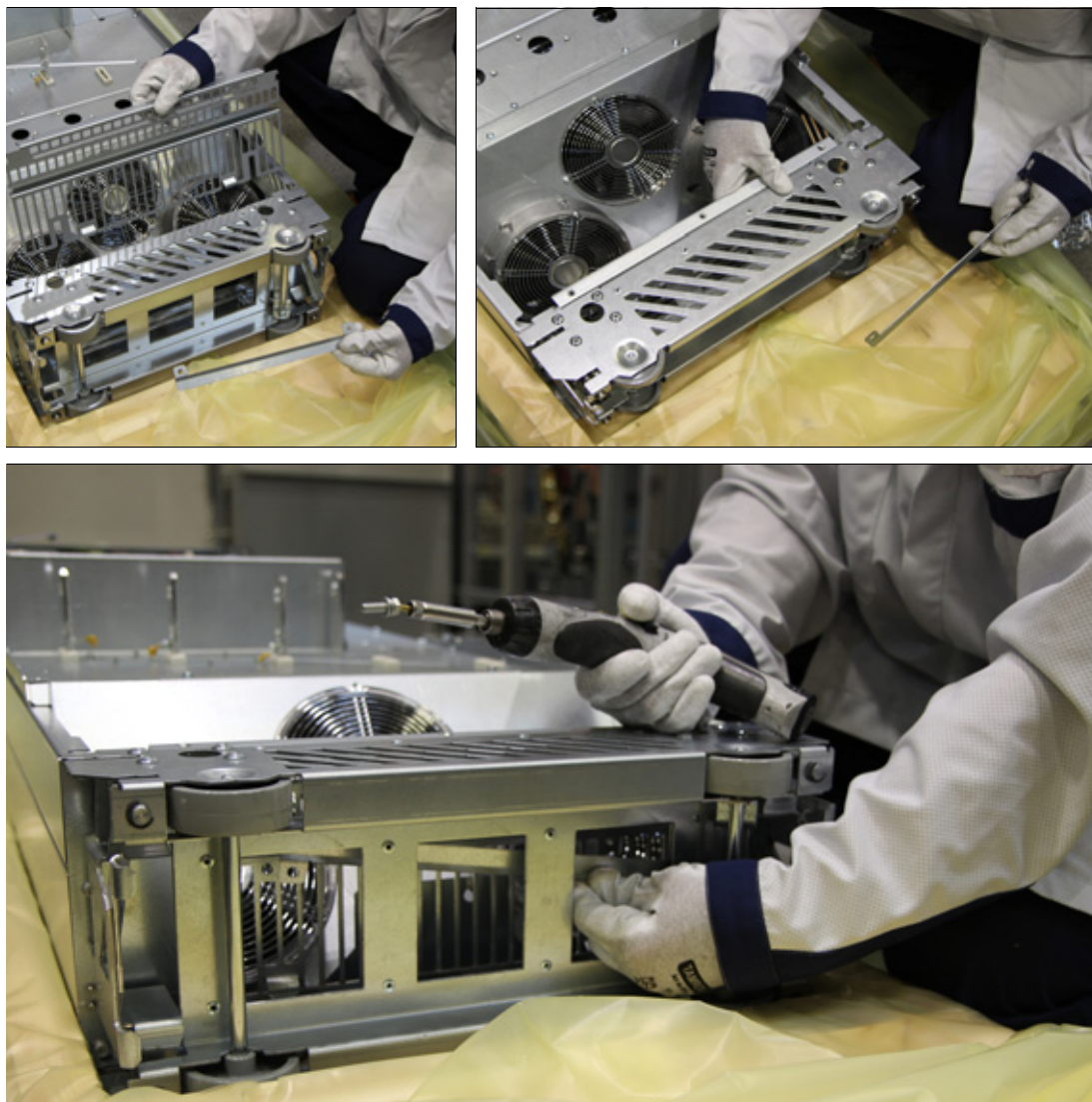


自攻螺钉 M6x12 Torx T30 (六角) 9N·m



- **安装底部格栅（IP20 级防护）**

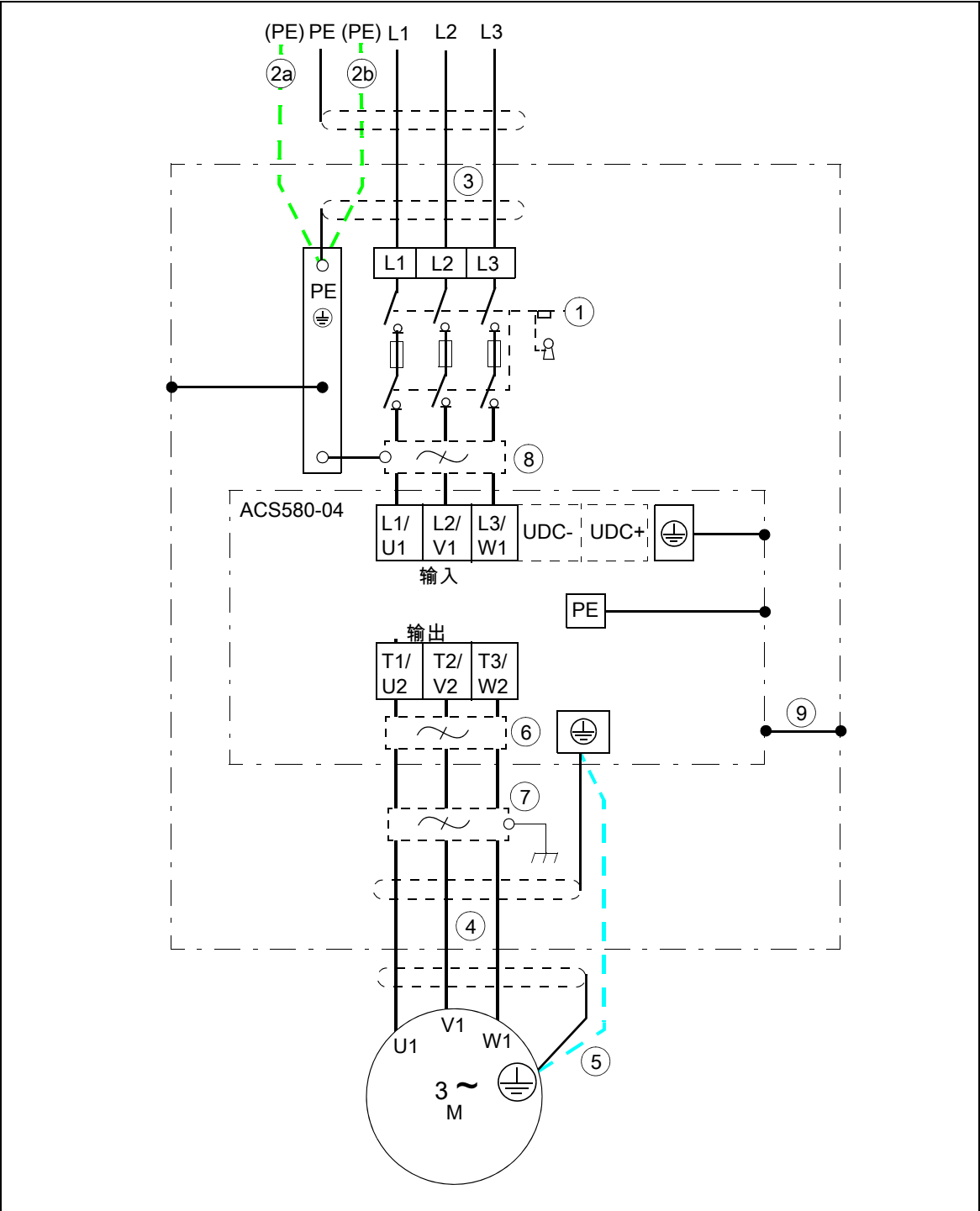
对于选件 +B051：如果底侧需要 IP20 防护等级，按下图所示安装底部格栅。



将起吊钩插入传动模块吊眼，将模块吊到安装位置。

连接动力电缆

• 线路图



- 1 有关备选方案，请参阅第 50 页的 [选择电源断路装置](#) 一节。在本章的安装示例中，断路装置与传动模块不在同一隔间内。
- 2 如果使用了屏蔽电缆（未要求但建议使用）且屏蔽层的导电能力小于相线导电能力的 50%，请使用独立的 PE 电缆（2a）或带接地线的电缆（2b）。
- 3 如果使用了屏蔽电缆，建议在柜体入口处进行 360 度接地。将动力电缆屏蔽层或保护接地线的另外一端在配电板上接地。
- 4 建议在柜入口处进行 360 度接地。请参阅第 40 页。
- 5 如果电缆屏蔽层的导电能力小于相线导电能力的 50% 且电缆中没有对称结构的接地线，请使用一根独立的接地电缆。（请参阅第 55 页）。

- 6 共模滤波器（可选，请参阅第 50 页）
- 7 dU/dt 滤波器（可选，请参阅第 147 页）
- 8 EMC 滤波器（选件 +E210）
- 9 传动模块框架必须连接到柜体框架。请参阅第 39 页的 [布置柜体内的接地](#) 一节和第 73 页的 [传动模块接地备选方案](#) 一节。

注：

如果电机电缆中除导电屏蔽层外还有对称结构的接地线，请在传动端和电机端将接地线连接到接地端子。切勿使用非对称结构的电机电缆。在电机端接第四根导线会增加电机轴承杂散电流，引起额外的损耗。

动力电缆连接步骤

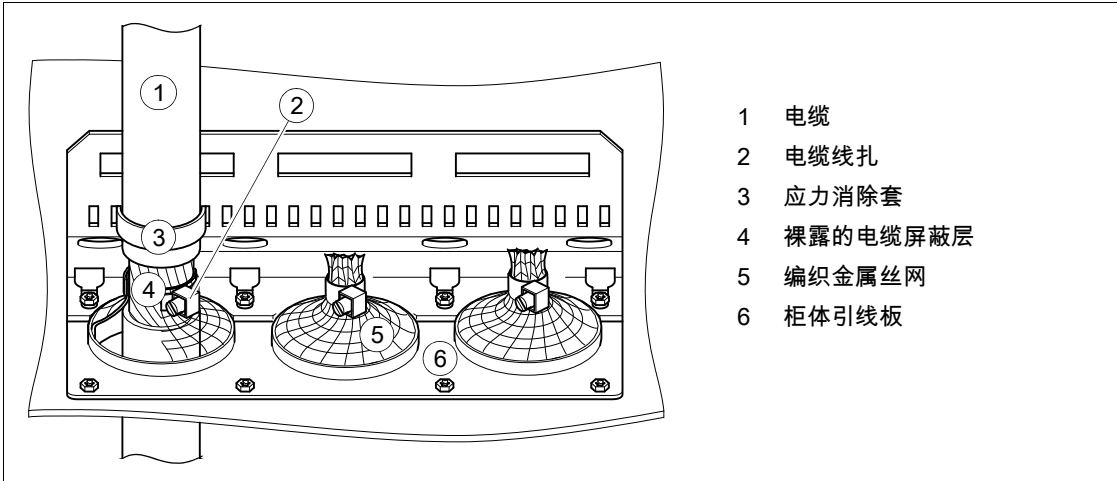


警告！请遵守[安全须知](#)一章的安全指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

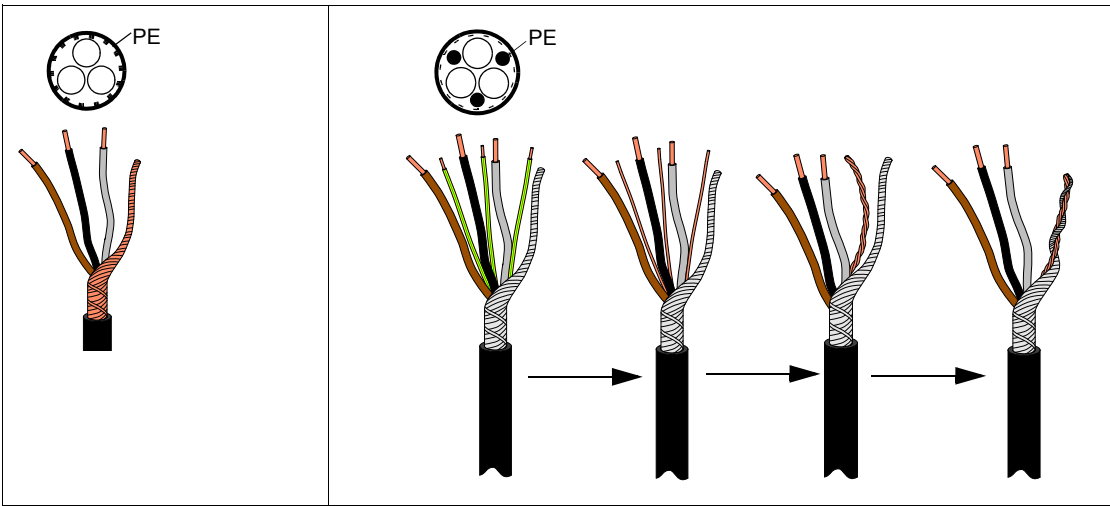


警告！在剥头的铝导线上涂润滑脂，然后将其连接在无镀层的铝电缆接线头上。请遵守润滑脂生产商的说明。铝 - 铝接触可导致接触面氧化。

1. 将电机电缆从电机敷设到柜体。建议在引线板处对电缆屏蔽进行 360° 接地。



2. 将电机电缆的屏蔽层扭成束，将其和任何独立的接地线或电缆连接到传动模块的接地端子。



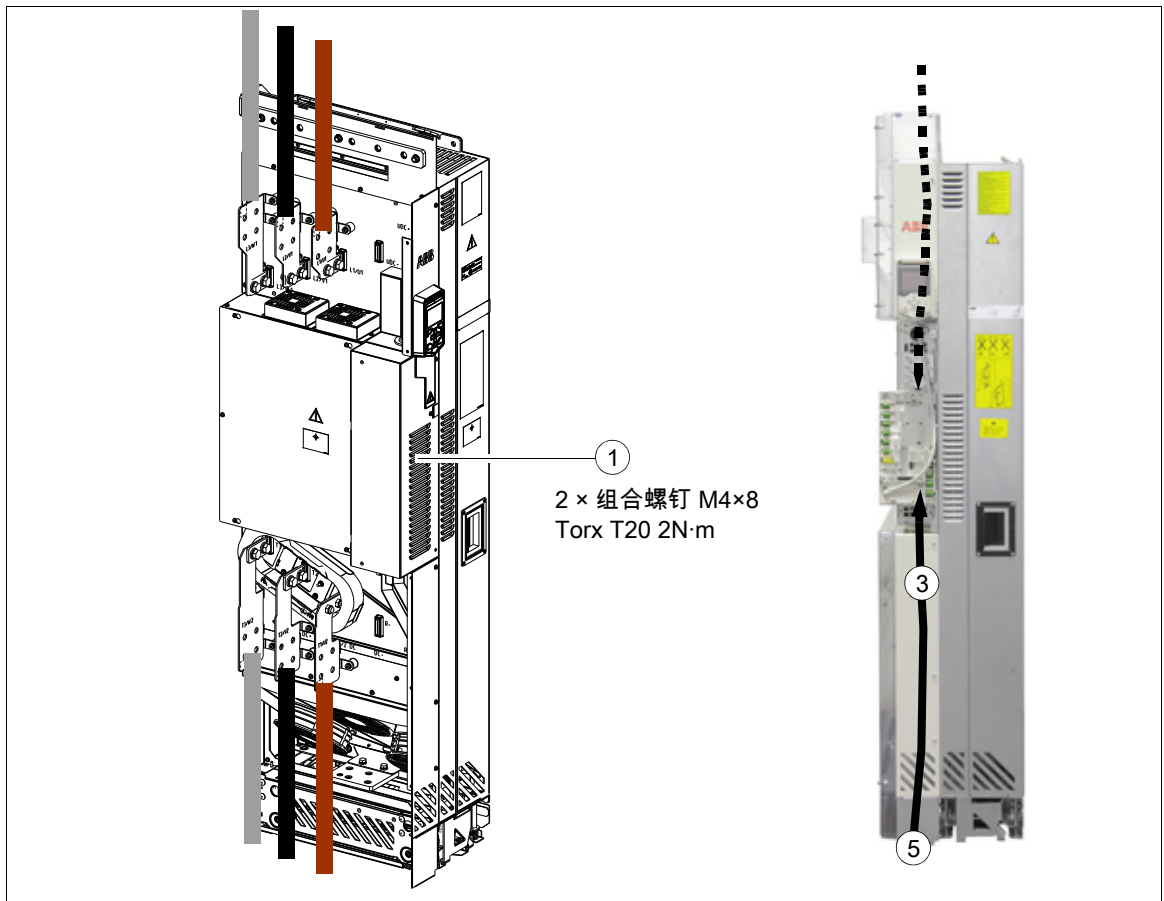
3. 将电机电缆的相线连接到传动模块的端子 T1/U2、T2/V2 和 T3/W2。有关紧固力矩，请参阅第 117 页。
4. 确保所有电源断开且不可能重新接通。使用符合当地规范的正确的安全断开措施。
5. 将输入电缆从电源敷设到柜体。如果使用了屏蔽电缆：建议在引线板处对电缆屏蔽进行 360° 接地。
6. 如果使用了屏蔽电缆：将输入电缆的屏蔽层扭成束，将其和任何独立的接地线或电缆连接到传动模块的接地端子。
7. 将输入电缆的相线连接到传动模块的端子 L1/U1、L2/V1 和 L3/W1。有关紧固力矩，请参阅第 117 页。

直流连接

UDC+ 和 UDC- 端子用于多个传动的共用 DC 配置，在发动机驱动模式允许一个传动产生的再生能量供其他传动使用。更多信息请联系本地 ABB 代表处。

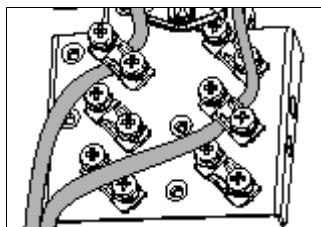
连接控制电缆

1. 拆下传动模块的中部前盖。



2. 装上选件模块（如未仍装入）。请参阅第 86 页的 [安装可选模块](#) 一节。
3. 将控制电缆穿进传动柜体。
4. 在柜体引线板处对控制电缆外屏蔽层进行 360 度接地（建议）。
5. 沿控制电缆走线槽将控制电缆从底部或顶部敷设到控制单元。

6. 在夹板处对控制电缆屏蔽层接地。屏蔽层应连续到尽可能靠近控制单元接线端处。在电缆夹处只剥掉电缆外护套，使电缆夹压在裸露的屏蔽层上。屏蔽（特别是多层屏蔽时）端头上可以接一个接线头，用螺钉固定在夹板处。屏蔽的另一端空甩不接，或通过一只几毫微法拉（如 3.3nF/630V）的高频电容间接接地。屏蔽也可以在两端直接接地，但屏蔽层两端必须在同一根接地线上，且端点之间没有明显电压降。拧紧螺钉以固定连接。

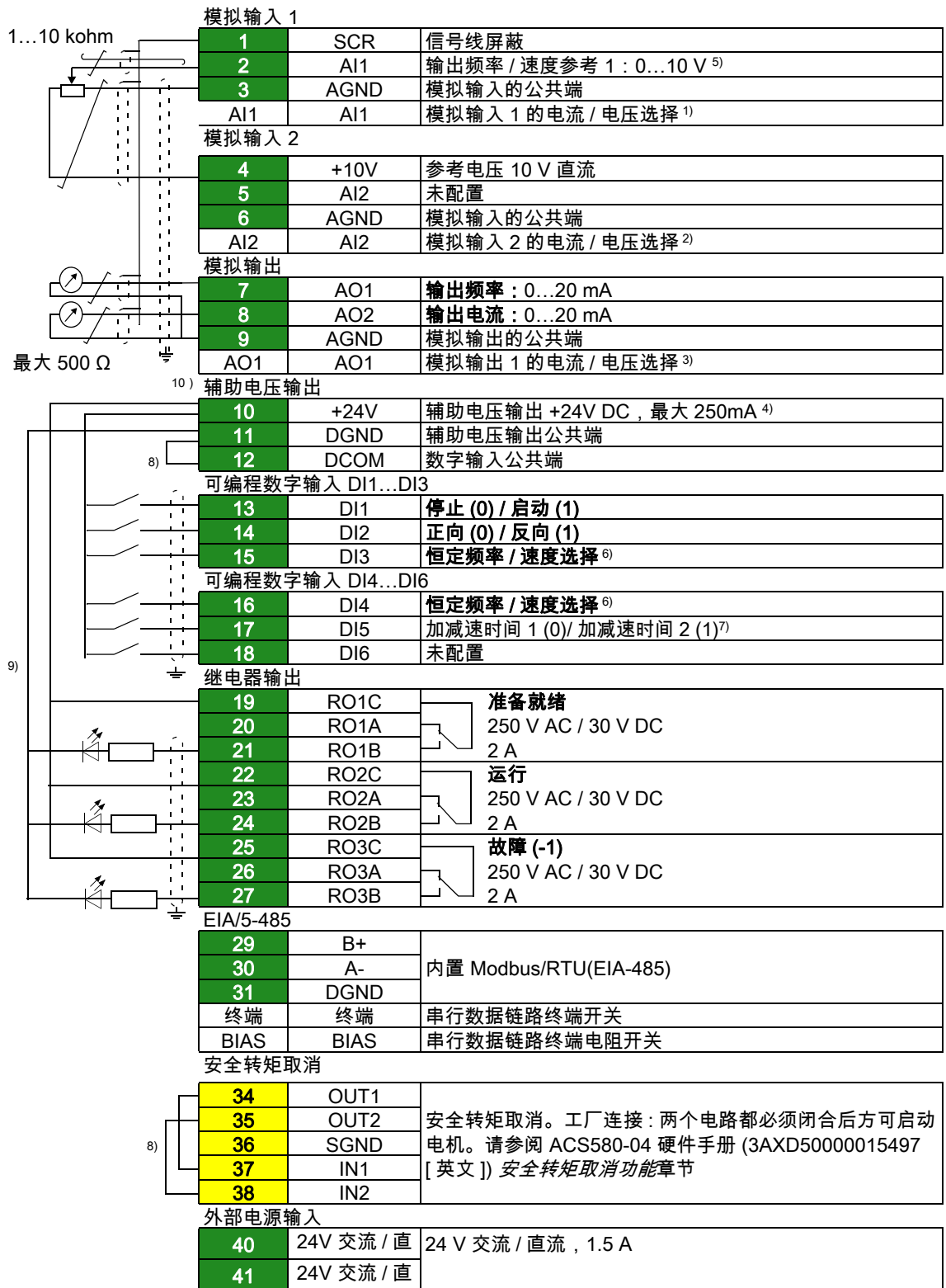


7. 将导线连接到控制单元适当的可拆卸接线端上。请参阅第 80 页的[默认 I/O 线路图 \(ABB 标准宏\)](#)一节，查看 ABB 标准宏的默认 I/O 连接。有关其他宏，请参阅固件手册。使用热缩管或绝缘胶带固定松散的线束。拧紧螺钉以固定连接。
- 注：将信号线对双绞线尽可能靠近端子。将此线与其回线组成双绞线可以减少电感耦合造成的干扰。



默认 I/O 线路图 (ABB 标准宏)

ABB 标准宏默认 I/O 连接如下所示。



电缆规格 : 0.14...2.5 mm² (所有端子)

紧固力矩 : 0.5...0.6 N·m (0.4 lbf·ft)

注意：

- 1) 电流 [0(4)...20mA, $R_{in} = 100\ \text{ohm}$] 或电压 [0(2)...10V, $R_{in} > 200\ \text{kohm}$] 输入由开关 AI1 选择。修改设置需要同时修改对应的参数。
- 2) 电流 [0(4)...20mA, $R_{in} = 100\ \text{ohm}$] 或电压 [0(2)...10V, $R_{in} > 200\ \text{kohm}$] 输入由开关 AI2 选择。修改设置需要同时修改对应的参数。
- 3) 电流 [0(4)...20mA, $R_{in} = 100\ \text{ohm}$] 或电压 [0(2)...10V, $R_{in} > 200\ \text{kohm}$] 输出由开关 AO1 选择。修改设置需要同时修改对应的参数。
- 4) 该辅助电压输出 +24V(X2:10) 的总负载容量为 6.0W(250mA/24V) 减去板上安装的选配模块的功耗。
- 5) 如果选择了矢量控制，则使用 AI1 作为速度给定值。
- 6) **标量控制（默认）**：请参阅**菜单 - 初始设置 - 启动、停止、给定值 - 恒定频率**或参数组 28 频率给定控制链。
矢量控制：请参阅**菜单 - 初始设置 - 启动、停止、给定值 - 恒定速度**或参数组 28 速度给定选择。

DI3	DI4	操作 / 参数	
		标量控制（默认）	矢量控制
0	0	通过 AI1 设置频率	通过 AI1 设置速度
1	0	28.26 恒频 1	22.26 恒速 1
0	1	28.27 恒频 2	22.27 恒速 2
1	1	28.28 恒频 3	22.28 恒速 3

- 7) **标量控制（默认）**：请参阅**菜单 - 初始设置 - 斜坡**或参数组 28 频率给定控制链。
矢量控制：请参阅**菜单 - 初始设置 - 斜坡**或参数组 23 频率给定控制链。

DI5	斜坡设置	参数	
		标量控制（默认）	矢量控制
0	1	28.72 频率加速时间 1 28.73 频率减速时间 1	23.12 加速时间 1 23.13 减速时间 1
1	2	28.74 频率加速时间 2 28.75 频率减速时间 2	23.14 加速时间 2 23.15 减速时间 2

- 8) 出厂时用跳线连接。
- 9) **注**：数字信号请使用屏蔽双绞线电缆。
- 10) 在控制电缆接地支架上的接地夹下，将电缆的外层屏蔽进行 360 度接地。

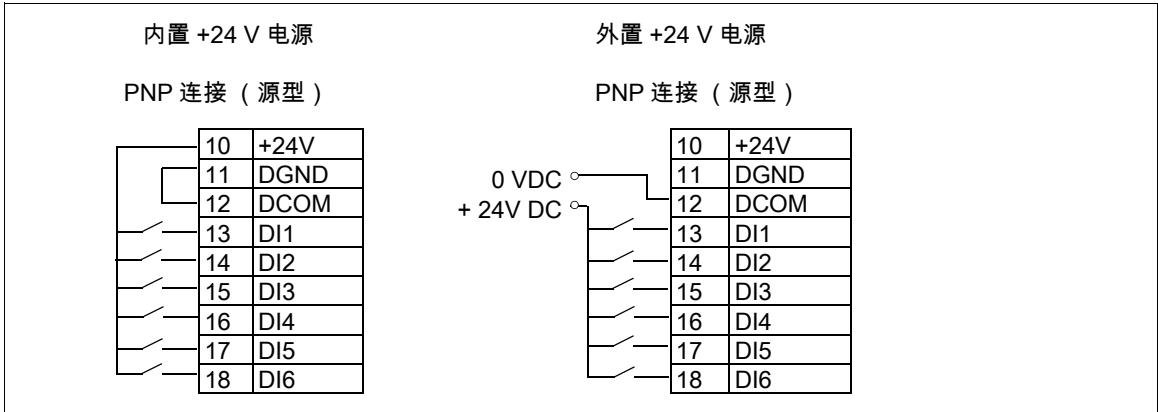
关于连接器和开关使用的更多信息，请参阅后续各节。

开关

开关	描述	位置	
终端	内置 EIA/RS-485 现场链路总线。当传动（或其他设备）是链路的第一个或最后一个设备时，必须设置到开启 (ON) 位置。	 ON 终端	总线终端关闭（默认）
		 ON 终端	总线终端开启
BIAS	开启总线的偏置电压。有一个（且仅有一个）设备，最好处于总线末端并将偏置打开。	 ON BIAS	偏置关闭（默认）
		 ON BIAS	偏置开启

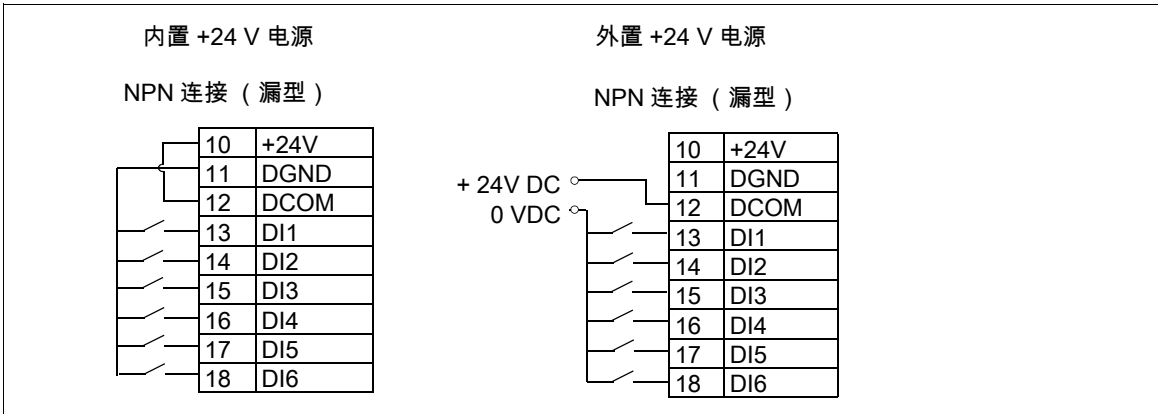
数字输入的 PNP 配置（数字输入）

下图所示为 PNP 配置的内置和外置 +24V 电源连接。



数字输入的 NPN 配置（数字输入）

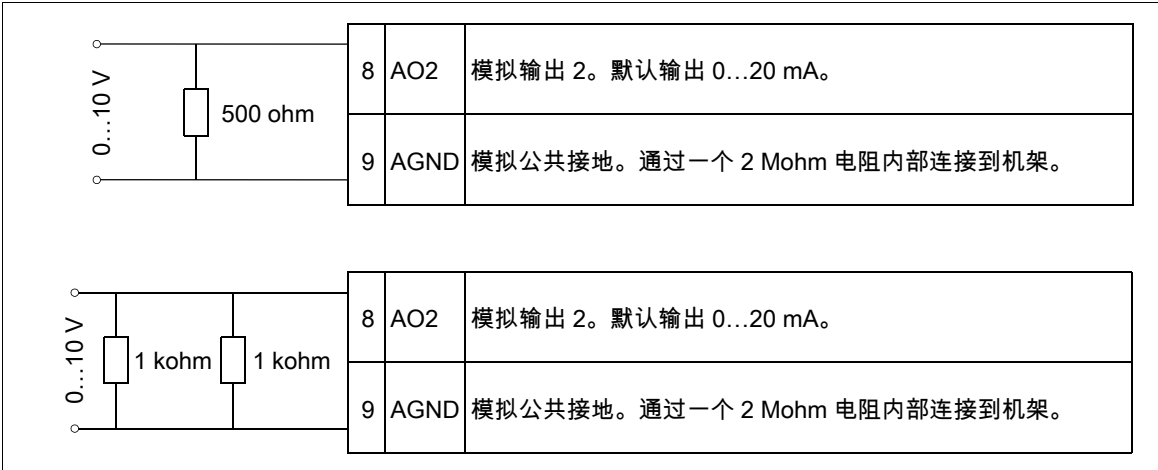
下图所示为 NPN 配置的内置和外置 +24V 电源连接。



从模拟输出 2(AO2) 获取 0...10 V 的连接（模拟输入 / 输出）

要从模拟输出 AO2 获取 0...10 V，请在模拟输出 2 AO2 与模拟公共接地 AGND 之间连接一个 500 ohm 的电阻（或并联两个 1 kohm）。

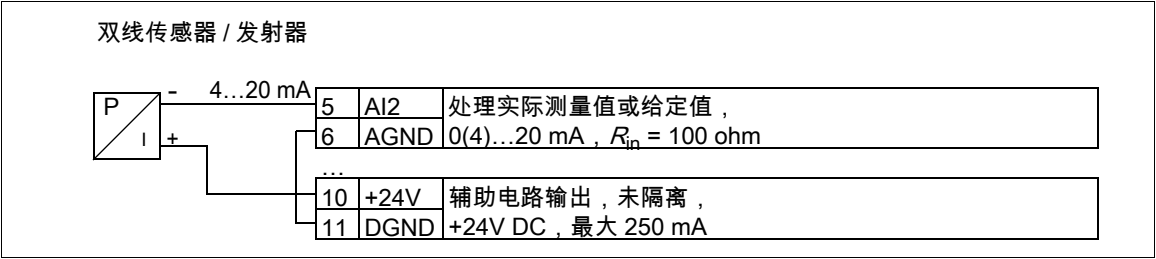
下图所示为示例。



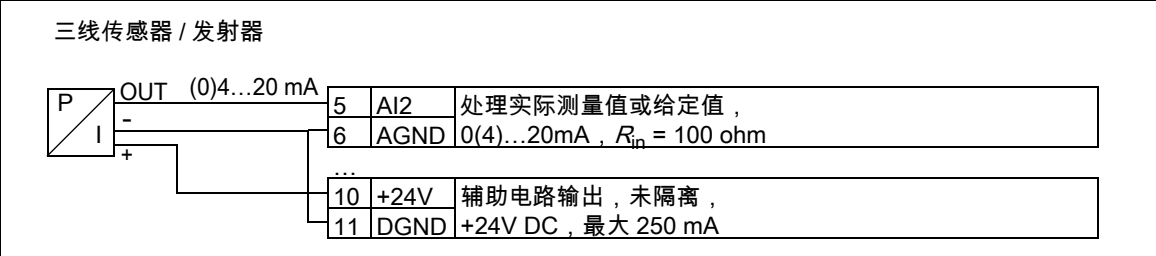
双线和三线传感器的连接示例

手动 / 自动、手动 /PID 以及 PID 宏使用模拟输入 2(AI2)。这些页面的宏电路图使用一个外部供电的传感器（连接未显示）。下图为使用双线或三线传感器 / 发射器连接的示例，由传动辅助电压输出供电。

注：不能超过辅助 24V DC(250 mA) 的最大输出能力。



注：传感器通过其电流输出取电，传动提供电压 (+24V DC)。这样输出信号必须为 4...20 mA 而非 0...20 mA。



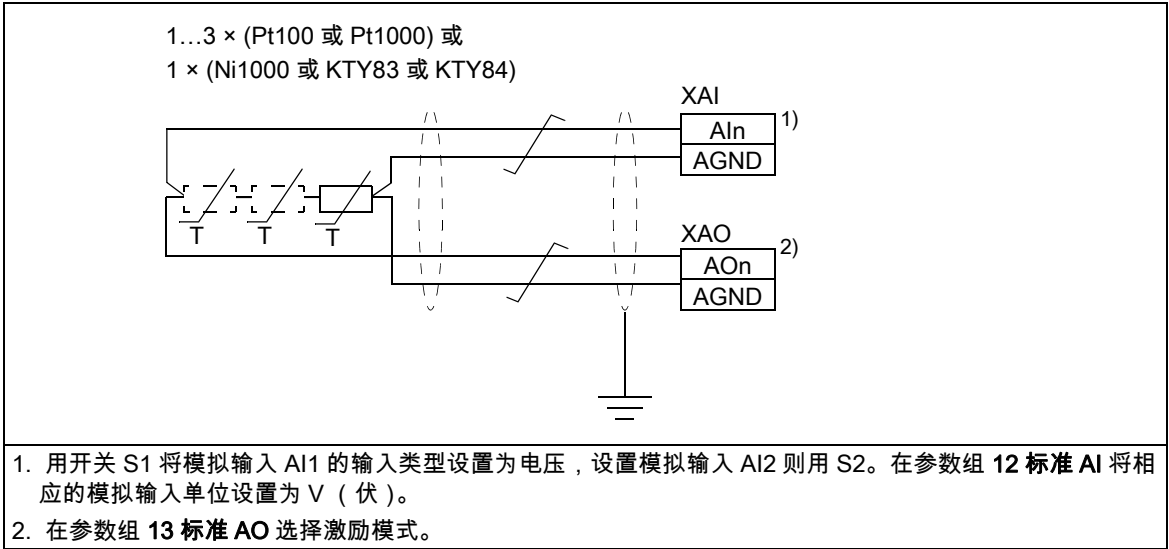
DI6 作为频率输入

如果 DI6 充当频率输入，请参阅固件手册了解如何相应设置参数。



**AI1 和 AI2 作为 Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83 和 KTY84 传感器输入
(模拟输入 / 输出)**

如下图所示，在模拟输入和输出之间可以连接一个、两个或三个 Pt100 传感器；一个、两个或三个 Pt1000 传感器；或一个 Ni1000、KTY83 或 KTY84 传感器用于电机温度测量。请勿直接将电缆屏蔽层的两端都接地、如果在一端未使用电容，则不要将该屏蔽层端接地。



警告！如下图所示，输入未按 IEC 60664 绝缘，电机温度传感器的连接要求在电机带电部件和传感器之间使用双重或加强绝缘。如果设备不满足要求，必须保护 I/O 板端子防止接触，且不得将其连接到任何其他设备，或温度传感器必须与 I/O 隔离。



安全转矩取消 (STO)

要让传动启动，两个连接 (到 IN1 的 +24V DC 和到 IN2 的 +24V DC) 都必须闭合。默认情况下，终端模块都有跳线可以闭合电路。

在将外部安全转矩取消电路连接到传动前，请取下跳线。另请参阅第 129 页的 [安全转矩取消功能](#)一章。

注：STO 仅可使用 24V DC。只能使用 PNP 输入配置。

连接控制面板

使用门安装套件 (选项 +J410)，连接控制面板，如 *DPMP-02/03 mounting platform for ACS-AP-X control panels Installation guide* (3AUA0000136205 [English]) 中所示。

注意 1：当 PC 连接到控制盘上时，控制盘键盘被禁用。在这种情况下，控制盘起 USB-RS485 适配器的作用。

安装可选模块

将传动从供电线路上断开。锁定主断路装置并通过测量确保无电压。

- **选件插槽 2 (I/O 扩展模块)**

1. 小心的将模块装到其在控制单元的对应位置上。
2. 拧紧安装螺钉。
3. 拧紧接地螺钉 (机架)。注：螺钉会将模块接地。这是满足 EMC 要求以及模块的正常运行所必需的。

- **选件插槽 1(现场总线适配器模块)**

1. 小心的将模块装到其在控制单元的对应位置上。
2. 拧紧安装螺钉 (机架)。注：螺钉会确保连接可靠，并将模块接地。这是满足 EMC 要求以及模块的正常运行所必需的。

- **可选模块的接线**

有关安装和接线指导的特定信息，请参阅相应的选件模块手册。



连接 PC

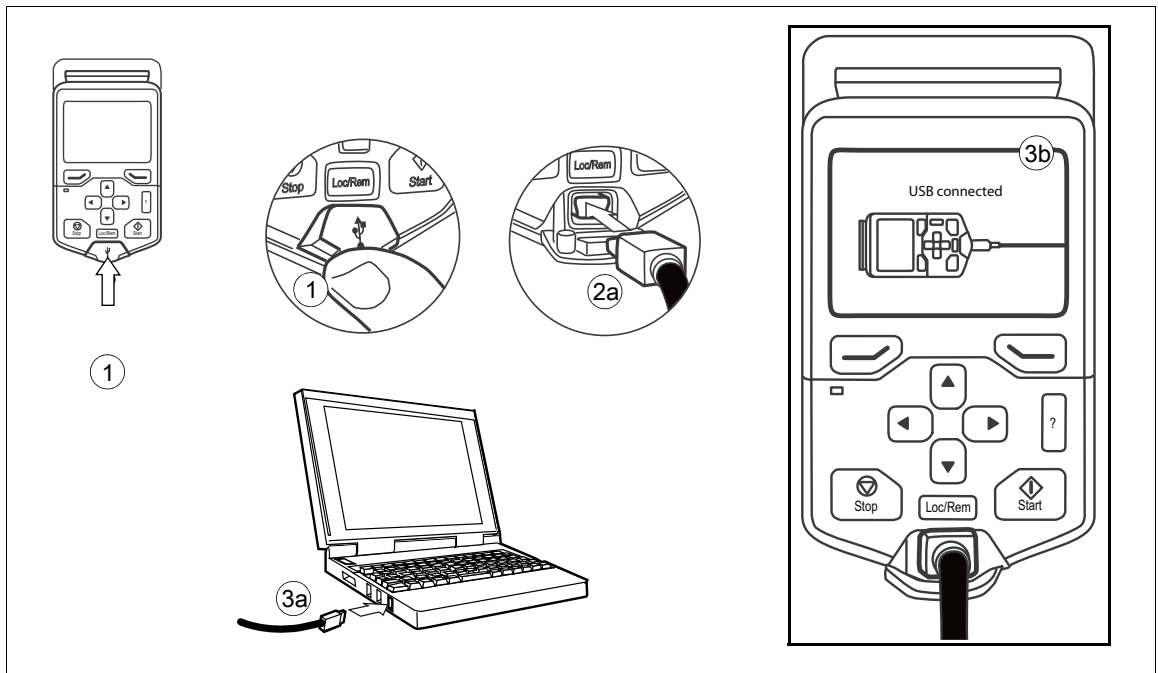


警告！ 不要直接将 PC 连接到控制单元的控制面板接头，否则可能会导致损坏。

要将 PC 与传动连接，需要有辅助控制盘（ACS-AP-x 或 ACH-AP-H）。另外也可以使用 CCA-01 配置适配器。

用 USB 数据线（A 型口 <-> Mini-B 口）将 PC 连接到控制盘：

1. 从底部向上掀起控制盘上的 USB 接口盖板。
2. 将 USB 线的 Mini-B 头插入控制盘的 USB 接口。
3. 将 USB 线的 A 头插入 PC 的 USB 口 (a)。-> 面板会显示：USB 已连接 (b)。



注：当 PC 连接到控制盘上时，控制盘键盘被禁用。在这种情况下，控制盘起 USB-RS485 适配器的作用。

关于如何使用 Drive composer PC 工具的信息，请参阅 *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [英语])。



7

带 IP20 护罩 (选件 +B051) 的传动模块安装示例

本章内容

在本章中，带 IP20 护罩 (选件 +B051) 的传动模块被采用搁架安装方式安装在一个 Rittal TS 8 600mm 宽柜体中。模块以直立位置安置在柜体底上，前面面向柜体门。

责任限定

应始终遵守本章给出的一般原则以及当地法律和规范。对于违反当地法律和 / 或其他规范的任何安装，ABB 不承担任何责任。

安全



警告！如果您不是具有资格的电工，请勿进行本章所述的安装工作。请遵守 [安全须知](#) 一章的说明。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

所需部件

传动模块标准零件		
• 传动模块 • 固体支架 • 基座导板 • 伸缩式推拉斜坡 • 装在塑料袋中的固定螺钉和绝缘子 • 外置控制单元		
Rittal 部件		
Rittal 部件代码	数量 (个)	描述
TS 8606.500	1	外壳，无安装板、底板和侧板。
TS 8612.160	5	有孔压型板，带安装凸缘，适合 600mm 水平尺寸的外侧安装高度
TS 4396.500		支撑轨
SK 3243.200	4	空气过滤器 323mm × 323mm。拆除过滤垫。
客户制作的部件 (非 ABB 或 Rittal 产品)		
空气挡板	2	请参阅第 45 页的防止热风重复循环一节和第 132 页的 带选件 +B051 的传动模块的空气挡板 一节。

所需工具

- 成套螺丝刀 (Torx 和 Pozidriv)
- 成套磁性头六角套筒扳手
- 力矩扳手
- 在透明塑料护罩上钻输入动力电缆孔的分级钻头。

安装过程总流程图

步骤	任务	指导参阅位置
1	将 Rittal 部件、传动底部导板和传动零散选件装入传动模块隔间。	将传动模块装入柜体 (第 91 页) 和安装图 (第 169 页)。
2	安装辅助部件 (如安装板、空气挡板、开关、母线等)。	部件制造商的说明 防止热风重复循环 (第 45 页)。
3	将传动模块固定到柜体	将带选件 +B051 和 +E208 的传动模块装入 Rittal TS 8 600mm 宽柜体的分步安装示例图 (第 169 页)。 连接动力电缆并安装护罩 (第 91 页)
	将动力电缆和透明塑料护罩连接到传动模块。	
6	连接控制电缆。	连接控制电缆 (第 79 页)
7	安装剩余的零件，如柜体门、侧板等。	部件制造商的说明 安装柜顶和柜门 (第 93 页)。

将传动模块装入柜体

请参阅第 169 页的附录 [将带选件 +B051 和 +E208 的传动模块装入 Rittal TS 8 600mm 宽柜体的分步安装示例图](#)和 [ACS580-04 quick installation guide](#) (3AXD50000015469 [英语])。

- 将有孔压型板安装在柜体框架背面。
- 将支撑轨和基座导板安装到柜体底架上。
- 将斜坡安装到基座导板上。
- 从透明塑料护罩两侧拆下护板。
- 将顶部金属护罩安装到传动模块上。
- 将背面护罩安装到传动模块上。
- 为防止传动模块跌落，用链条将其吊环固定到柜体框架上。
- 小心地将传动模块沿伸缩斜坡推进柜体。
- 拆下斜坡。
- 将传动模块固定到基座导板上。
- 在柜体背面将传动模块顶部固定到有孔压型板。**注：**固定支架将传动模块接地至柜体框架。
- 安装空气挡板。请参阅第 45 页的防止热风重复循环一节。

连接动力电缆并安装护罩

步骤	任务 (电机电缆)
1	将接地端子安装到传动模块底座上。
2	将电机电缆敷设到柜体。在柜体进线孔处对电缆屏蔽层进行 360 度接地。
3	将电机电缆屏蔽扭绞束连接到接地端子。
4	在传动模块中手动旋入并拧紧绝缘子。将 T3/W2 连接端子连接到绝缘子上。   警告！ 螺钉长度或紧固力矩切勿超过安装图纸中给出的数值。否则将损坏绝缘子并导致模块架处出现危险电压。 
5	将相线 T3/W2 连接到 T3/W2 端子上。
6	将 T2/V2 连接端子安装到绝缘子上，请参阅第 4 步中的警告。
7	将相线 T2/V2 连接到 T2/V2 连接端子上。
8	将 T1/U2 连接端子连接到绝缘子上。请参阅第 4 步中的警告。
9	将相线 T1/U2 连接到 T1/U2 端子上。
10	从输出透明塑料护罩两侧拆下塑料护板。
11	将护罩安装到传动模块上。
12	将下方前盖安装到传动模块上。

步骤	任务 (输入电缆)
1	在柜体进线孔处对输入电缆屏蔽层 (如存在) 进行 360 度接地。
2	将输入电缆屏蔽扭绞束和独立的接地电缆 (如存在) 连接到柜体接地母线。
3	小心地在进线孔透明塑料护罩上为要连接的电缆逐渐钻出足够大的孔。根据护罩中的对齐孔，使孔在垂直方向对齐。磨平孔边缘。 从护罩两侧拆下塑料护板。 将电缆牢牢固定到柜体框架上，以防与孔边缘发生摩擦。
4	将输入电缆的芯线穿过透明塑料护罩上的钻孔。

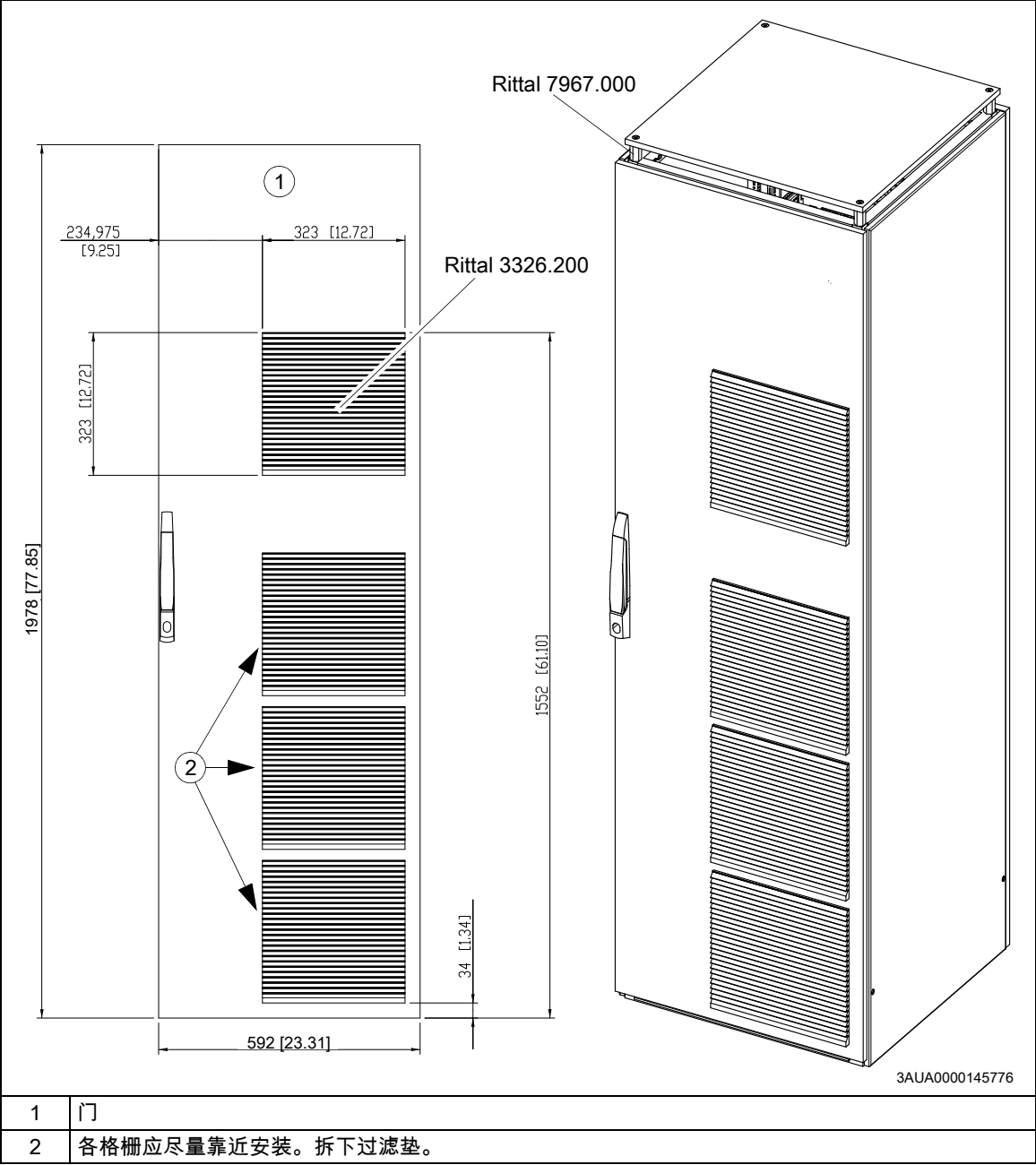


步骤	任务 (输入电缆)
5	对于不带选件 +H370 的传动模块：将输入电缆线芯连接到 L1/U1、L2/V1 和 L3/W1 连接母线上，转至第 12 步。
对于选件 +H370：执行第 6 到 11 步。	
6	在传动模块中手动旋入并拧紧绝缘子。将 L1/U1 连接端子安装到绝缘子上。  警告！螺钉长度或紧固力矩切勿超过安装图纸中给出的数值。否则将损坏绝缘子并导致模块架处出现危险电压。 
7	将 L1/U1 导线连接到 L1/U1 连接端子上。
8	将 L2/V1 连接端子安装到绝缘子上。请参阅第 5 步中的警告。
9	将 L2/V1 导线连接到 L2/V1 连接端子上。
10	将 L3/W1 连接端子安装到绝缘子上。请参阅第 5 步中的警告。
11	将 L3/W1 导线连接到 L3/W1 连接端子上。
12	安装进线孔透明塑料护罩。安装前透明塑料护罩和上前盖。从传动模块出气口取下纸板护罩。
13	将侧面和顶部透明塑料护罩安装到传动模块上。



安装柜顶和柜门

如下图所示在柜体门上安装进气口格栅，在柜体顶上安装隔板。



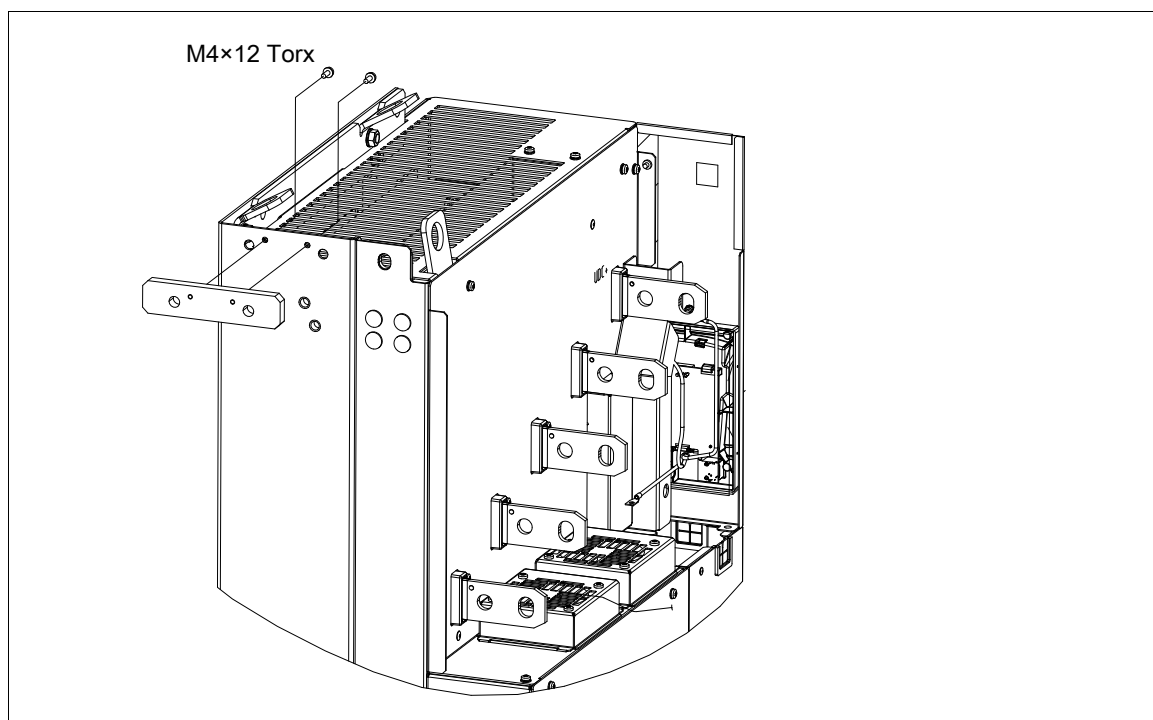
其他

- **输入动力电缆从顶部进线**

如果将输入电缆从顶部穿进传动模块，在顶部透明塑料护罩上钻进线孔。

- **将传动模块固定到安装板上**

如果要直接将传动模块固定到柜体背板上，应使用安装支架。该支架可防止传动模块螺钉擦破背板。



8

安装检查清单

本章内容

本章包含传动模块的机械和电气安装检查清单。

安装检查清单

两人合作逐项完成下面的检查清单。



警告！ *请遵守安全须知一章中的安全指导。* 如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

检查 ...	☒
柜体结构	
传动模块是否正确固定在柜体上。(请参阅 <i>柜体安装规划指南、带 IP20 护罩 (选件 +B051) 的传动模块安装示例</i> 章节。	☐
机械接头是否牢固且未破裂。	☐
部件是否清洁，油漆表面有无划伤。 确认柜体框架和与框架之间存在金属与金属接触的部件（如组装板上和控制单元安装板背面的接缝、零件固定点）上未涂覆非导电油漆或材料。	☐
防护等级 (IPxx)	☐

检查 ...	☒
传动选件模块和其他部件	
选件模块和其他设备的型号和数量是否正确。选件模块和其他设备是否未损坏。	☐
选件模块和端子是否正确标记。	☐
柜体内部和柜体门上的选件模块和其他设备布置是否正确。	☐
选件模块和其他设备的安装是否正确。	☐
柜体组件内部电缆布线	
主电路： • AC 电源输入电缆布线是否没有问题。 • AC 输出电缆布线是否没有问题。	☐
电缆类型、截面、颜色处可选标记是否正确。	☐
布线是否不容易受到干扰。检查电缆的扭绞和电缆路线。	☐
电缆到设备、接头和传动模块电路板的连接： • 手拉电缆检查电缆与端子的连接是否足够紧密。 • 终端链上电缆端接是否正确。 • 确认端子外面裸露的导体不长，留出的间隙或无屏蔽段不足以造成接触。 • 控制单元到传动模块的接线是否正确。 • 控制盘电缆连接是否正确。	☐
电缆有无压在锋利边缘或裸露带电零件上。光缆弯曲半径是否至少为 3.5cm (1.38 in.)。	☐
接头的类型、标识、绝缘板和交叉连接是否正确。	☐
接地和保护	
模块和其他设备的接地线颜色、截面和接地点是否与电路图匹配。有无较长的接地辨线路。	☐
PE 电缆和母线的连接是否足够紧密。手拉电缆检查其是否松动。有无较长的接地辨线路。	☐
装有电气设备的门是否接地。有无较长的接地线路。从 EMC 方面考虑，用扁铜编织网可以达到最佳效果。	☐
会被触及的风扇是否加装了护罩。	☐
门内带电零件是否都采取了至少 IP2x 级的直接接触防护。	☐
标签	
型号标签以及警告和指导贴纸是否均按照当地规范制作并正确安置。	☐
开关和门	
机械开关、主断路开关和柜体门功能是否正常。	☐

检查 ...	☒
柜体的安装	
传动柜体是否已经固定在地面上，顶部固定在墙壁或屋顶上。	☐
环境运行条件是否符合 技术数据 一章中给出的规格。	☐
冷却空气是否能自由地流进和流出传动柜体，不会发生柜内空气重复循环（空气挡板处在正确位置）。	☐
如果传动模块的库存时间超过一年：传动直流链路上的直流电解电容是否已经重整。请参阅第 109 页。	☐
在传动与配电盘之间是否有规格足够大的保护接地导线。	☐
在电机与传动之间是否有规格足够大的保护接地导线。	☐
所有保护接地导线是否已经连接到相应的端子，端子是否已经紧固。（手拉导线进行检查。）	☐
柜体中的设备外壳与柜体保护接地母线是否有正确的电连接；固定点的连接表面是否裸露（未涂漆），连接是否紧密，或者是否安装了独立的接地导线。	☐
电源电压是否符合传动的额定输入电压。检查型号标签。	☐
动力电缆是否已经连接到相应的端子、相序是否正确、端子是否已经紧固。（手拉导线进行检查。）	☐
是否安装了合适的 AC 熔断器和主断路器。	☐
电机电缆是否已经连接到相应的端子、相序是否正确、端子是否已经紧固。（手拉导线进行检查。）	☐
电机电缆铺设线路是否远离其他电缆。	☐
电机电缆上是否未接任何功率因数补偿电容。	☐
控制电缆（如果存在）是否已经连接到相应的端子，端子是否已经紧固。（手拉导线进行检查。）	☐
如果使用了传动旁路连接。电机的直接启动接触器和传动输出接触器是否为机械或电气互锁（无法同时闭合）。	☐
传动模块内部是否无遗忘的工具、杂物或钻孔产生的灰尘。	☐
电机接线盒的所有护罩和盖子是否安装到位。柜体门是否已经关闭。	☐
电机和被驱动的设备是否已经做好启动准备。	☐

9

启动

本章内容

本章介绍传动的启动程序。

启动程序

1. 只允许合格的电工启动传动。
2. 确保已经按照 [安装检查清单](#) 一章中的检查清单检查了传动模块的安装，电机和被驱动的设备已经做好启动准备。
3. 执行传动模块柜体安装人员指示的启动任务。
4. 接通电源，安装传动控制程序，并执行传动和电机首次启动。请参阅 *ACS580-04 quick installation and start-up guide* (3AXD50000015469 [英语]) 或 *ACS580 firmware manual* (3AXD50000016097 [英语])。有关控制盘使用的详细信息，请参阅 *ACS-AP-x Assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [英语])。

对于使用了安全转矩取消功能的传动模块：测试并验证安全转矩取消功能的运行。请参阅第 141 页的 [启动（含验收测试）](#) 一节。





10

故障跟踪

本章内容

本章介绍传动的故障跟踪可能性。

警告和故障信息

有关控制程序的警告和故障信息的描述、原因和纠正措施，请参阅固件手册。

11

维护

本章内容

本章包含传动模块的通用维护指导。

维护间隔

下表列出了可由最终用户进行的维护任务。在互联网 (www.abb.com/driveservices) 上有完整的维护时间表。更多信息，请咨询当地 ABB 服务代表 (www.abb.com/searchchannels)。

维护与组件更换间隔以设备在指定的额定参数与环境条件下运行为前提。为确保传动的最高可靠性和最佳性能，ABB 推荐每年进行一次传动年检。

注：长期接近指定的最大额定参数或环境温度运行，部分组件可能会需要更短的维护间隔。请咨询当地 ABB 服务代表了解更多的维护建议。

• 符号说明

操作	描述
I	目视检查、必要时采取维护措施
P	执行现场 / 非现场工作（调试、测试、测量或其他工作）
R	组件更换

• 推荐由用户执行的年度维护操作。

目标	操作
连接与环境	
电源电压的质量	P
备件	
备件	I
电容重整（备用模块和备用电容器）	P
用户检查	
端子的紧固性	I
尘污、腐蚀和温度	I
散热片清洁	P

• 启用后的推荐维护间隔

部件	自启动起的年数							
	3	6	9	12	15	18	20	21
冷却								
主冷却风扇								
主冷却风扇			R			R		
辅助冷却风扇								
电路板室冷却风扇		R		R		R		R
老化								
控制盘电池			R			R		

4FPS10000239703

柜体

• 清洁柜体内部

	警告！ 请遵守 安全须知 一章中的安全指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。
---	---

	警告！ 使用带防静电软管和吸口的吸尘器。使用普通吸尘器会引起静电放电并损坏电路板。
---	--

1. 开始工作前请先将传动停机，并完成第 16 页 [带电工作前的预防措施](#) 一节列出的步骤。
2. 确保已将传动从供电线路上断开，并已考虑了第 18 页 [接地](#) 下所述的其他注意事项。
3. 必要时用软毛刷和吸尘器清洁柜体内部。

散热片

模块散热片上会粘附冷却空气中的灰尘。如果散热片不干净，传动会产生过热警告和故障。

• 清洁散热片内部

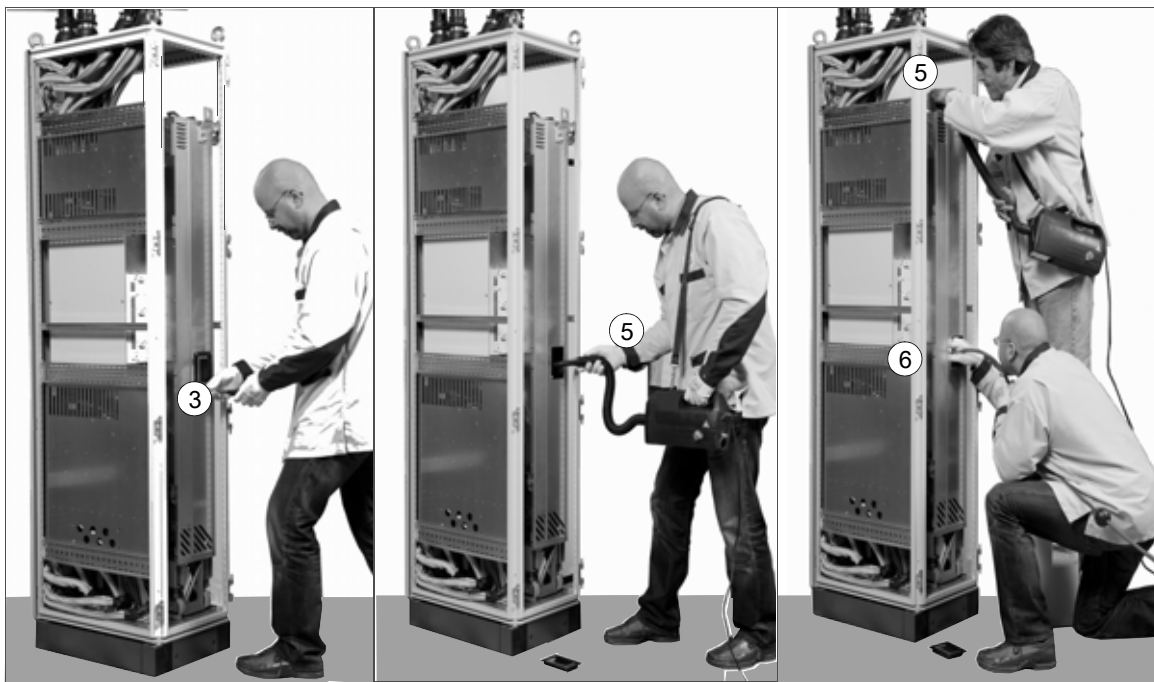


警告！请遵守[安全须知](#)一章中的安全指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。



警告！使用带防静电软管和吸口的吸尘器。使用普通吸尘器会引起静电放电并损坏电路板。

1. 开始工作前请先将传动停机，并完成第 16 页 [带电工作前的预防措施](#)一节列出的步骤。
2. 确保已将传动从供电线路上断开，并已考虑了第 18 页 [接地](#)下所述的其他注意事项。
3. 拆下传动模块把手板的紧固螺钉。
4. 拆下把手板。
5. 从开口处用吸尘器吸散热片内部灰尘。
6. 从开口向上吹干净的压缩空气（不能潮湿或带油），同时从传动模块顶部用吸尘器吸。



风扇

实际使用寿命取决于风扇的运行时间、环境温度和灰尘浓度。请参阅固件手册了解指示冷却风扇运行时间的真实信号。有关风扇更换后运行时间信号的复位，请联系 ABB。

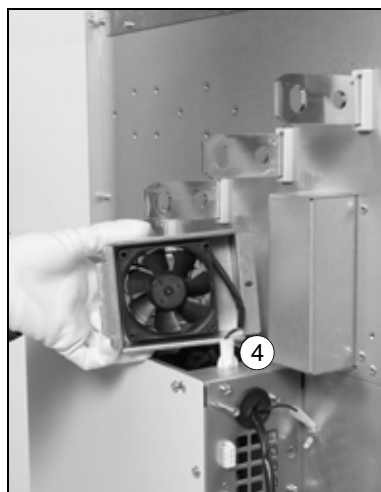
替换风扇可从 ABB 购买。切勿使用非 ABB 指定的备件。

• 更换电路板室冷却风扇



警告！请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

1. 开始工作前请先将传动停机，并完成第 16 页 [带电工作前的预防措施](#) 一节列出的步骤。
2. 将传动模块从柜体中拆出。请参阅第 108 页的 [更换传动模块](#) 一节。
3. 拆下风扇外壳的固定螺钉。
4. 拔下风扇动力电缆插头。
5. 按照上述相反顺序安装新风扇。

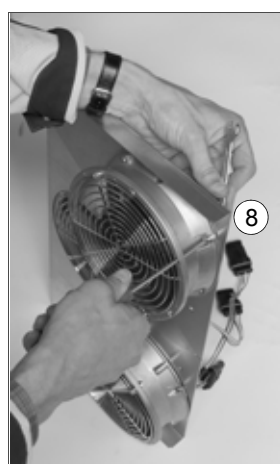


更换主冷却风扇



警告！请遵[守安全须知](#)一章中的安全指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

1. 开始工作前请先将传动停机，并完成第 16 页 [带电工作前的预防措施](#)一节列出的步骤。
2. 将传动模块从柜体中拆出。请参阅第 108 页的 [更换传动模块](#)一节。
3. 打开基座的支撑脚。
4. 拆下固定风扇安装板的两只螺钉。
5. 向下倾斜风扇安装板。
6. 断开风扇电源线。
7. 从传动模块上拆下风扇总成。
8. 拆下风扇固定螺钉，从安装板上拆下风扇。
9. 按照上述相反顺序安装新风扇。

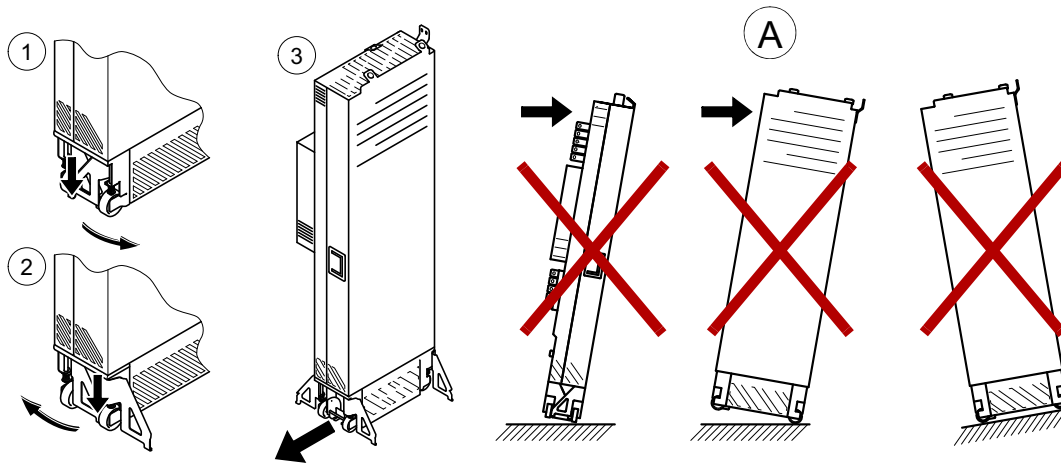


更换传动模块

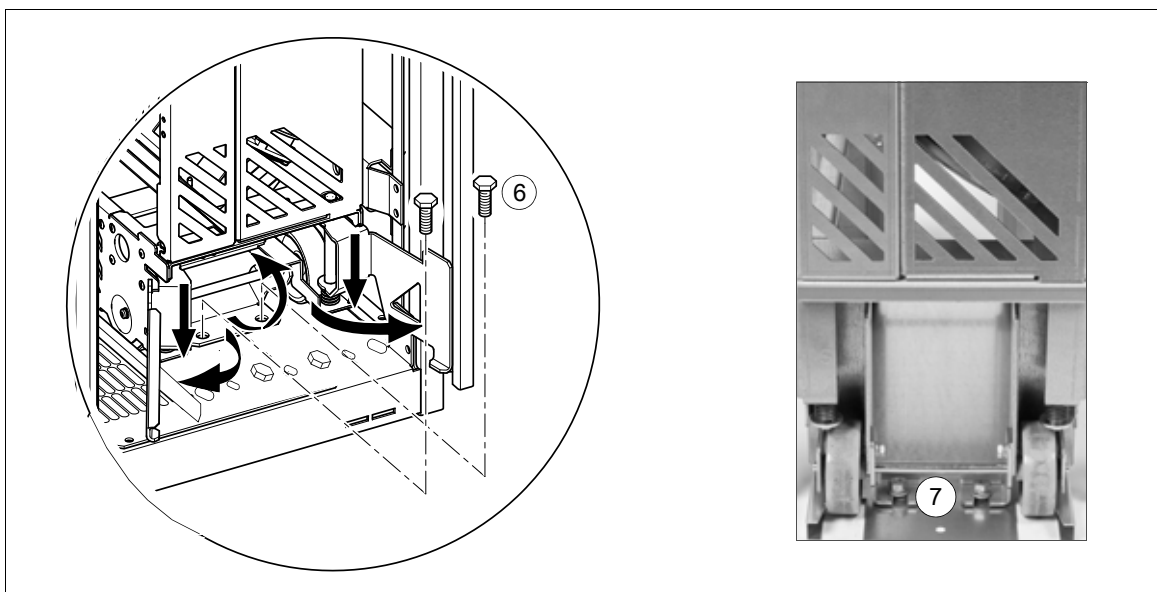


警告！请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 小心搬运传动模块：
 - 请穿着金属鞋头的安全鞋以防止脚部受伤。
 - 只通过吊环起吊传动模块。
 - 在地面上移动模块时确保模块不会翻倒：向下轻按支撑脚（1、2）并向侧面转动以打开支撑脚。尽可能再用链条固定模块。
 - 切勿倾斜传动模块 (A)。传动模块**很重**并且其**重心较高**。倾斜超过 5 度时模块就会翻倒。切勿在无人照看的情况下将此模块放置在倾斜地面上。



- 开始工作前请先将传动停机，并完成第 16 页 [带电工作前的预防措施](#) 一节列出的步骤。
- 确保已考虑了第 18 页 [接地](#) 一条下所述的其他注意事项。
- 对于选件 +B051，拆下传动模块前面动力电缆和零件上的透明塑料护罩。
- 断开动力电缆。
- 从传动模块上断开外部控制电缆。
- 拆下顶部和前支撑脚后面将传动模块固定在柜体上的螺钉。
- 用两只螺钉将抽出斜坡固定在柜体底座上。
- 为防止传动模块跌落，用链条将其顶部吊环固定到柜体框架上。
- 小心地将传动模块拉出柜体，最好在另一人协助下进行。
- 按照上述相反顺序安装新模块。



电容器

传动在中间电路中采用了多个电解电容。电容器寿命取决于传动的运行时间、负载和环境温度。通过降低环境温度可以延长电容器寿命。

电容器故障是无法预知的。电容器出现故障后，常常会引起传动装置损坏、输入电缆熔断器烧毁或故障跳闸。如怀疑电容器故障，请联系 ABB。替换电容可从 ABB 购买。切勿使用非 ABB 指定的备件。

- **电容重整**

如果传动模块已经存放了一年或更长时间，必重整电容。有关查找生产日期的信息，请参阅第 34 页。有关重整说明，请参阅 *Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions* (3BFE64059629 [英语])

控制盘

• 清洁控制盘

使用柔软潮湿的抹布清洁控制盘。避免使用磨蚀性清洁剂，否则会划伤显示窗口。

• 更换辅助控制盘中的电池

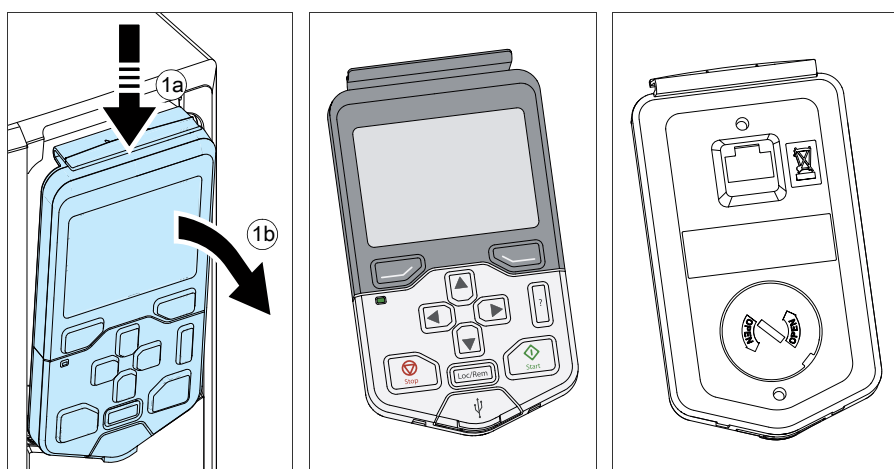
只在具有时钟功能辅助控制盘中使用了一块电池。该电池让时钟在断电期间在内存中运行。

电池的预期寿命在十年以上。

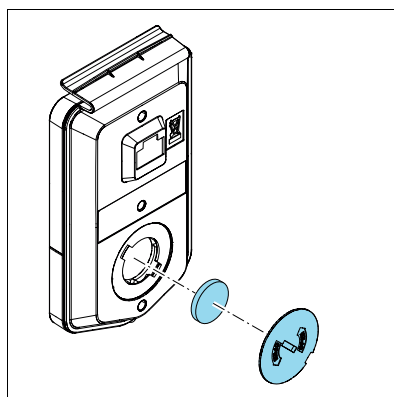
注：除时钟外，任何控制盘或传动功能都不需要电池。

1. 从传动上拆下控制盘。

按下顶部的搭扣 (1a)，然后将其从顶部边缘向前拉出 (1b)。

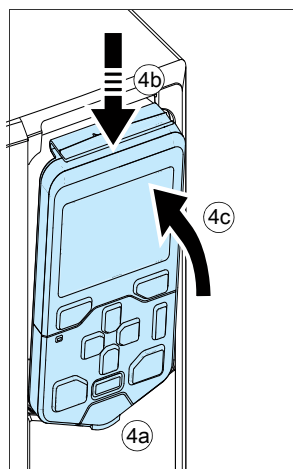


2. 拆卸电池时，请用一枚硬币转动控制盘背面的电池盖。



3. 更换新的 CR2032 电池。根据当地处理法规或适用法律处理旧电池。

4. 要重新安装控制盘，将支架底部放到位置 (4a)，按下顶部的搭扣 (4b) 并将控制盘推入顶部边缘处 (4c)。



有关控制盘用法的信息，请参阅 ACS580 firmware manual (3AXD50000016097 [英语]) 和 ACS-AP-X assistant control panels user's manual (3AUA0000085685 [英语])。

12

技术数据

本章内容

本章包含传动的技术规格，例如额定值、尺寸规格和技术要求、满足 CE 和其他认证标志要求的条件。

额定值

使用 50Hz 电源的传动模块的额定值如下。

• IEC 额定值

IEC 额定值									
传动型号 ACS580-04-	外形尺寸	输入电流	额定输出						
			无过载应用			轻载应用		重载应用	
		I_N	I_{max}	I_N	P_N	I_d	P_d	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	kW	A	kW	A	kW
$U_N = 380...415V$ (380, 400, 415V)									
505A-4	R10	505	560	505	250	485	250	361	200
585A-4	R10	585	730	585	315	575	315	429	250
650A-4	R10	650	730	650	355	634	355	477	250
725A-4	R11	725	1020	725	400	715	400	566	315
820A-4	R11	820	1020	820	450	810	450	625	355
880A-4	R11	880	1100	880	500	865	500	725*	400

3AXD00000586715

请参阅第 114 页的定义和附注。

• NEMA 额定值

NEMA 额定值							
传动型号 ACS580-04-	外形尺寸	输入电流	额定输出				
			无过载应用	轻载应用		重载应用	
		I_N	I_{max}	I_d	P_d	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	hp	A	hp
$U_N = 440...480V$ (440, 460, 480V)							
505A-4	R10	483	560	483	400	361	300
585A-4	R10	573	730	573	450	414	350
650A-4	R10	623	730	623	500	477	400
725A-4	R11	705	850	705	600	566	450
820A-4	R11	807	1020	807	700	625	500
880A-4	R11	807	1020	807	700	625	500

3AXD00000586715

U_N	传动的额定电压
I_N	40°C (104°F) 下的额定输入电流（均方根值）
I_{max}	最大输出电流。在启动时允许两秒，或者传动温度允许的时长。
I_N	连续均方根输出电流。40°C (104°F) 下的无过载载流量
P_N	无过载应用中的典型电机功率。
I_d	每 5 分钟允许 1 分钟 10% 过载的连续均方根输出电流
P_d	轻载应用中的典型电机功率。
I_{Hd}	每 10 分钟允许 1 分钟 50% 过载的连续均方根输出电流
*	每 10 分钟允许 1 分钟 40% 过载的连续均方根输出电流
P_{Hd}	重载应用中的典型电机功率。

注：为了达到表中给出的电机额定功率，传动的额定电流必须大于或等于电机的额定电流。在传动的额定电压下，额定功率适用于大多数 IEC 34 电机。

推荐使用 ABB 提供的 DriveSize 选型工具选择适合所需运动特征的传动、电机和变压器组合。

• 输出降容

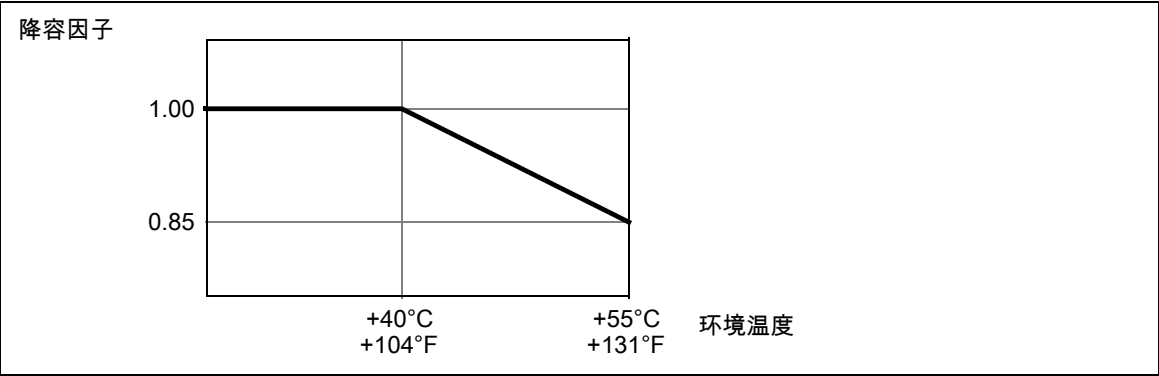
在以下情况下应对连续输出电流降容:

- 环境温度超过 +40°C (+104°F) ;
- 传动安装在海拔 1000m (3280ft) 以上高度 ;
- 开关频率不是默认值。

注: 最终降容因子是所有适用的降容因子的乘积。

环境温度降容

在 +40...45°C (+104...113°F) 的温度范围内, 每升高 1°C (1.8°F), 额定输出电流要减少 1%, 如下所示。用额定表中给出的电流乘以降容因子计算输出电流。



海拔降容

在 1000...4000m (3300...13123ft) 海拔高度范围内，每升高 100m (3280ft) 降容 1%。
要得到更精确的降容数据，请使用 DriveSize PC 工具。

传动控制程序中的特殊设置降容

除 1.5kHz 以外的开关频率都需要输出电流降容。如果用参数 **97.02 Minimum switching frequency** 修改最小开关频率，计将额定参数表中的电流乘以表下方给出的降容因数可以计算出降容后的输出电流。

外形尺寸	最小开关频率的降容因子 (k)			
	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
R10	1	0.92	0.78	0.58
R11	1	0.92	0.78	0.58

注意：更改参数 **97.01 Switching frequency reference** 的值不需要降容。

更多信息请联系本地 ABB。

熔断器 (IEC)

下表列出了输入电源电缆或传动中短路保护用 aR 熔断器。

快速 (aR) 熔断器							
传动型号 ACS580-04-	输入电流 (A)	熔断器					
		A	A ² s	V	制造商	型号 DIN 43620 	规格
U _N = 380...415V (380, 400, 415V)							
505A-4	505	800	490000	690	Bussmann	170M6812D	DIN3
585A-4	585	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
650A-4	650	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
725A-4	725	1250	2150000	690	Bussmann	170M8554D	DIN3
820A-4	820	1600	4150000	690	Bussmann	170M8557D	DIN3
880A-4	880	1600	4150000	690	Bussmann	170M8557D	DIN3
U _N = 440...480V (440, 460, 480V)							
505A-4	505	800	490000	690	Bussmann	170M6812D	DIN3
585A-4	585	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
650A-4	650	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
725A-4	725	1250	2150000	690	Bussmann	170M8554D	DIN3
820A-4	820	1600	4150000	690	Bussmann	170M8557D	DIN3
880A-4	880	1600	4150000	690	Bussmann	170M8557D	DIN3

3AXD00000586715

- 注意 1：另请参阅第 60 页的 [部署热过载和短路保护](#)。
- 注意 2：在多电缆安装中，每相只装一个熔断器（而非每根芯线一个熔断器）。
- 注意 3：不允许使用额定电流高于推荐值的熔断器。可以使用额定电流低于推荐值的熔断器。
- 注意 4：也可以使用其他制造商生产的额定电流相同且熔断曲线不高于下表中熔断曲线的熔断器。

尺寸、重量和自由空间要求

标准传动模块配置 (IP00) 和选件 +B051 (IP20 护罩)								
外形尺寸	高		宽		深		重量 *	
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R10	1462	57.55	350	13.78	529	20.81	161	355
R11	1662	65.43	350	13.78	529	20.81	199	439

选件选择引起的重量增减										
外形尺寸	+0H354		+E208		+H356		+0H371		+H370	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
R10	-7	-15	3	7	2	4	-2.9	-6	2.9	6
R11	-7	-15	3	7	2	4	-2.9	-6	2.9	6

不带基座 (选件 +H354) 时传动模块高度的增减		
外形尺寸	mm	in
R10/R11	-100	-3.94

有关传动模块周围自由空间的要求，请参阅第 49 页。

损耗、冷却数据与噪音

传动型号	外形尺寸	气流		热损耗	噪音
		m ³ /h	ft ³ /min	W	dB(A)
ACS580-505A-4	R10	1200	707	5602	72
ACS580-585A-4	R10	1200	707	6409	72
ACS580-650A-4	R10	1200	707	8122	72
ACS580-725A-4	R11	1200	707	8764	72
ACS580-820A-4	R11	1200	707	9862	72
ACS580-880A-4	R11	1420	848	10578	71

3AXD00000586715

电力电缆的端子和进线孔数据

最大可接受电缆规格为 $4 \times (3 \times 240)\text{mm}^2$ 或 $4 \times (3 \times 500\text{AWG})$ 。将螺母连接到传动模块输入和输出母线的螺钉的规格：M12，紧固力矩 50...75N·m。

- 不带输出电缆连接端子（+0H371）的传动模块 共模滤波器（+E208）的传动模块

可以使用带专用电缆接线头和附加绝缘的最大规格为 $(4 \times [3 \times 240]\text{mm}^2$ 或 $4 \times [(3 \times 500\text{AWG})]$ 的电缆。更多信息请联系本地 ABB 代表处。

控制电缆的端子数据

请参阅第 81 页。

电网技术要求

电压 (U_1)	380...480 VAC 3 相电压 $\pm 10\%$ 。这从型号标签上标示典型输入电压水平 3 ~ 400/480 VAC 可以看出。
电网类型	TN（接地）和 IT（浮地）系统。
额定条件短路电流 I_{cc} (IEC 61439-1)	当用熔断器表中给出的熔断器保护时，最大允许预期短路电流为 65kA。
短路电流保护 (UL 508A)	在熔断器表中给出的熔断器保护下，该传动适合用在能够提供不超过 100,000 rms 对称电流、最大 600 V 电压的电路路上。
频率	48...63Hz，最大变化率 17%/s
电压不平衡	最大为额定相间输入电压的 $\pm 3\%$
基波功率因数 ($\cos \phi_1$)	0.98（额定负载下）

电机连接数据

电机类型	交流异步感应电机和永磁电机
电压 (U_2)	0 到 U_1 , 3 相对称。这从型号标签上标示典型输入电压水平 3 ~ 0... U_1 可以看出。
频率	0...500Hz
频率分辨率	0.01Hz
电流	请参阅 额定值 一节。
频率	0...500Hz。对带 du/dt 滤波器的传动：200Hz
开关频率	= 额定开关频率。最小开关频率 1.5kHz、2kHz、4kHz、8kHz（取决于参数设置）

推荐的电机电缆最大长度

矢量控制	标量控制
300m (984ft)	300m (984ft)

注：允许长于 100m (328ft) 的电机电缆，但可能会无法满足 EMC 规范的 C3 类的要求。

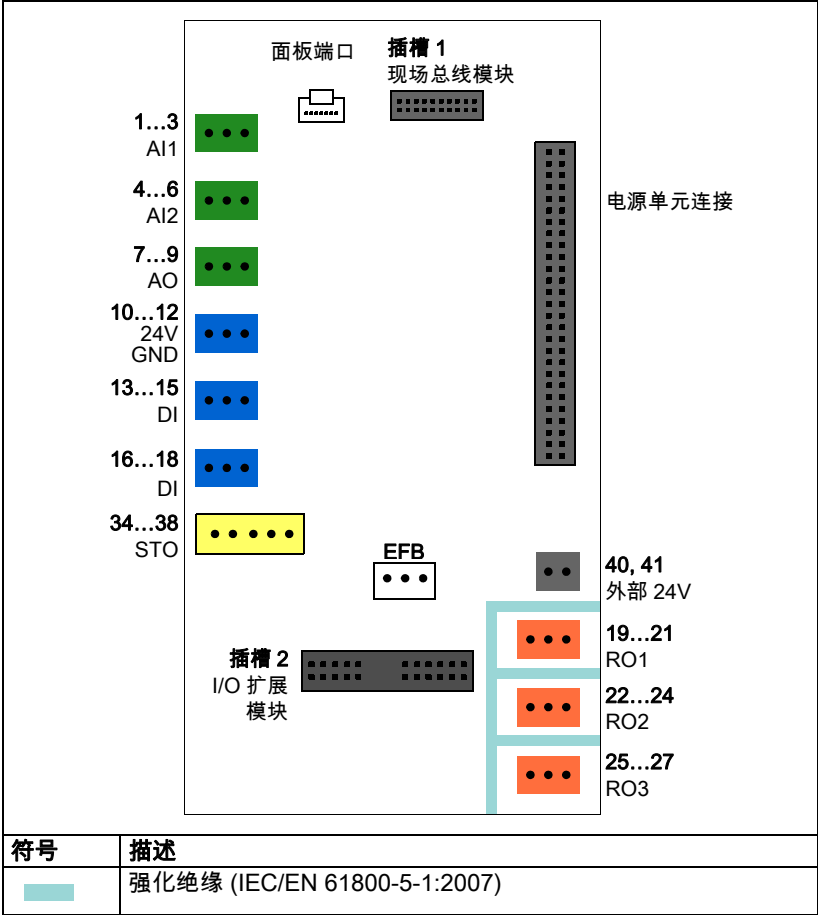
DC 连接数据

传动型号	I_{DC} (A)	电容 (mF)
$U_N = 400V$		
ACS580-04-505A-4	640	14
ACS580-04-585A-4	714	14
ACS580-04-650A-4	870	14
ACS580-04-725A-4	909	21
ACS580-04-820A-4	1033	21
ACS580-04-880A-4	1120	21

控制单元 (CCU-24) 连接数据

外部电源	最大功率：36W，1.50A（24VAC/DC±10%，标配）
端子 40, 41	端子尺寸：0.14...2.5mm ²
+24VDC 输出 (端子 10)	该输出的总负载容量为 6.0W (250mA/24V) 减去板上安装的选配模块消耗的功率。 端子尺寸：0.14...2.5mm ²
数字输入 DI1...DI6 (端子 13...18)	输入类型：NPN/PNP 端子尺寸：0.14...2.5mm ² <u>DI1...DI5 (端子 13...17)</u> 12/24VDC 逻辑电平：“0” < 4V, “1” > 8V R_{in} : 2.68kOhm 硬件滤波：0.04ms，数字滤波：2ms 取样 <u>DI6 (端子 18)</u> 可用作数字或频率输入。 12/24VDC 逻辑电平：“0” < 3V, “1” > 8V R_{in} : 6.2kOhm 最大频率 16kHz 对称信号（占空比 D = 0.50）
继电器输出 RO1...RO3 (端子 19...27)	250VAC/30VDC, 2A 端子尺寸：0.14...2.5mm ²
模拟输入 AI1 和 AI2 (端子 2 和 5)	电流 / 电压输入模式使用参数选择 输入电流：0(4)...20mA, R_{in} ：100 Ohm 输入电压：0(2)...10V, R_{in} ：> 200 kohm 端子尺寸：0.14...2.5mm ² 不准精度：满量程的 ±1%（典型值），满量程的 ±1.5%（最大值） Pt100 传感器的不准精度：10°C (50°F)
模拟输出 AO1 和 AO2 (端子 7 和 8)	AO1 的电流 / 电压输入模式使用参数选择。 输出电流：0...20mA, R_{load} ：< 500 Ohm 输入电压：0...10V, R_{load} ：> 100 kOhm（仅 AO1） 端子尺寸：0.14...2.5mm ² 不准精度：满量程的 ±1%（电压和电流模式）
模拟输入 +10VDC 的基准输出电压 (端子 4)	最大 20mA 输出 不准精度：±1%
安全扭力切断 (STO) 输入 IN1 和 IN2 (端子 37 和 38)	24VDC 逻辑电平：“0” < 5V, “1” > 13V R_{in} : 2.47 kOhm 端子尺寸：0.14...2.5mm ²
控制盘与传动之间的连接	EIA-485，RJ-45 公头连接器，电缆长度 100m
控制盘与 PC 之间的连接	Mini-B 型 USB，电缆最大长度 2m

绝缘区域



控制板上的端子满足保护性特低电压 (PELV) 要求 (EN 50178) : 在只接受特低电压 (ELV) 的用电器端子和接受较高电压 (继电器输出) 的端子之间有强化绝缘。

注 : 各继电器输出之间也有强化绝缘。

注 : 电源单元上有强化绝缘。

控制盘型号

ACS-AP-S 辅助控制盘。带选件 +J425 : ACS-AP-I 辅助控制盘

效率

额定功率等级下约 98%

防护等级

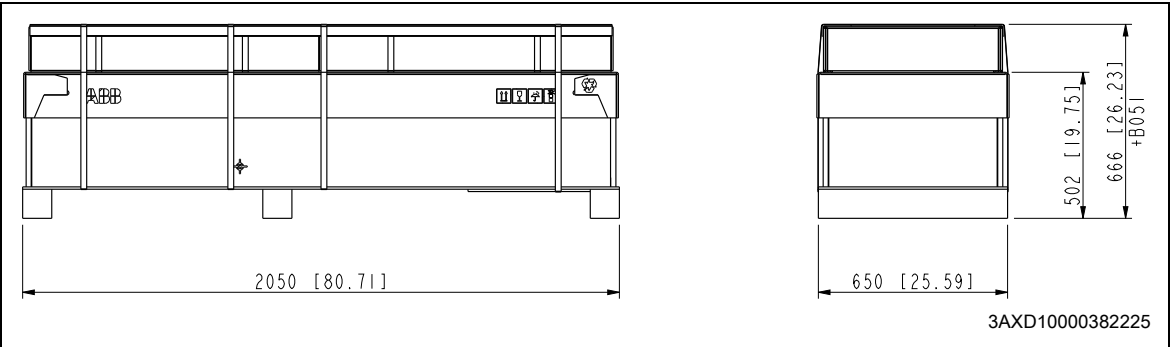
IP00。带选件 +B051 : IP20

环境条件

传动的环境限制如下所述。传动将在采暖的室内可控环境中使用。			
	运行 固定安装使用	存储 在保护性包装中	运输 在保护性包装中
安装地点的海拔高度	对 TN 和 TT 中性点接地 电网系统和 IT 非角接地 电网系统： 海拔 0 到 4000m (13123ft) 对 TN、TT 和 IT 角接地 电网系统： 海拔 0 到 2000m (6561ft) 1000m (3281ft) 以上， 请参阅第 114 页。	-	-
气温	-15...+55°C (5...131°F)。不允许结 霜。请参阅第 114 页。	-40...+70°C (-40...+158°F)	-40...+70°C (-40...+158°F)
相对湿度	5 到 95%	最大 95%	最大 95%
	不允许冷凝。在存在腐蚀性气体的情况下，最大允许相对湿度为 60%。		
污染等级 (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	不允许有导电性粉尘存在。		
	化学气体： 3C2 级 固体颗粒： 3S2 级	化学气体： 1C2 级 固体颗粒： 1S3 级	化学气体： 2C2 级 固体颗粒： 2S2 级
大气压	70 到 106kPa 0.7 到 1.05 个大气压	70 到 106kPa 0.7 到 1.05 个大气压	60 到 106kPa 0.6 到 1.05 个大气压
振动 (IEC 60068-2-6. 试验 Fc)	最大 0.1mm (0.004in.) (10...57Hz), 最大 10m/s ² (33ft/s ²) (57...150Hz) 正弦	最大 1 mm (0.04 in.) (5 到 13.2 Hz) , 最大 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2 到 100 Hz) 正弦	最大 3.5mm (0.04in.) (2...9Hz), 最大 15m/s ² (49ft/s ²) (9...200Hz) 正弦
冲击 (IEC 60068-2-27)	不允许	最大 100m/s ² (330ft/s ²), 11ms	最大 100m/s ² (330ft/s ²), 11ms
自由跌落	不允许	100kg (220lb) 以上重 量：100mm (4in.)	100kg (220lb) 以上重 量：100mm (4in.)

材料

传动外壳	• PC/ABS 2.5mm，颜色 NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C) • 热镀锌钢板 1.5 到 2.5mm，镀层厚度 100 微米，颜色 NCS 1502-Y
包装	胶合板和纸板，PP 打包带。



处理	传动的主要零件是可回收的，这样可以节约自然资源 and 能源。应将产品零件和材料进行拆解和分割。 通常所有金属零件（如钢、铝、铜及其合金和贵金属）都可以作为材料回收利用。塑料、橡胶、纸板和其他包装材料也可以以能源回收的形式利用。印刷电路板和直流电容器 (C1-1 到 C1-x) 需要根据 EC 62635 指南进行选择性的处理。为了便于回收，塑料零件上都标有适当的识别码。 请联系当地 ABB 经销商了解环境方面的详细信息和专业回收公司的回收指导。废旧产品的处理必须遵守国际和当地法规。
----	---

适用标准

EN 61800-5-1:2007	传动符合以下标准。 调速电气传动系统。第 5-1 部分：安全要求 - 电、热、能量
EN 60204-1:2006 + A1:2010	机械安装。机械电气设备。第 1 部分：一般规定。符合规定：机械的最后装配者负责安装 - 紧急停车设备。 - 电源断路器。 - IP00 传动模块到柜体。
IEC/EN 60529:1991 + A2:2013	外壳防护等级 (IP 代码)
EN 61800-3:2004 +A1:2012	调速电气传动系统。第 3 部分：电磁兼容性要求和特定的试验方法

CE 标记

传动上标有 CE 标记，表明该传动装置满足欧盟低电压、EMC 和 RoHS 规范。对于其安全功能（如安全转矩取消），CE 标记也表明该传动符合安全元件机械规范。

符合欧盟低压规范

本传动已经按照标准 EN 60204-1 和 EN 61800-5-1 验证符合欧盟低压规范。

符合欧盟 EMC 规范

EMC 规范规定了在欧盟范围内使用的电气设备抵抗电磁干扰的能力及发射电磁干扰的要求。EMC 产品标准 (EN 61800-3:2004) 包括了对传动产品的要求。请参阅下面的 [符合 EN 61800-3:2004](#) 一节。

符合欧盟 RoHS 规范

RoHS 规范规定了对电气和电子设备中使用某些有害物质的限制。

符合欧盟机械规范

本传动是欧盟低电压规范涵盖的电子产品。但是，本传动包含安全转矩取消功能，而且可以配备机械的其他安全功能，这些功能作为安全元件，属于机械规范的范围。传动的这些功能符合欧洲协调标准，如 EN 61800-5-2。

符合 EN 61800-3:2004

• 定义

EMC 代表 Electromagnetic Compatibility (电磁兼容性)。是电气 / 电子设备在电磁环境中无故障运行的能力。也就是说，设备必须不扰乱或干扰其环境中的任何其他产品或系统。

第一环境包括连接在为民用建筑供电的低压电网上的设施。

第二环境包括连接在不为民用建筑供电的电网上的设施。

C2 类传动：额定电压低于 1000V 且设计在第一环境中使用时要由专业人员安装和启动的传动。

注：专业人员是指具有安装和 / 或启动动力传动系统（包括其 EMC 内容）的必要技能的个人或组织。

C3 类传动：额定电压低于 1000V 且设计在第二环境中使用而不在第一环境中使用的传动。

C4 类传动：额定电压大于或等于 1000V，或额定电流大于或等于 400A，或设计在第二环境中的复合系统中使用的传动。

• C3 类

传动符合标准及以下规定：

1. 传动配有 EMC 滤波器（选件 +E210）和共模滤波器（选件 +E208）。
2. 机电电缆和控制电缆按照硬件手册中的规定选择。
3. 传动按照硬件手册中的安装说明安装。
4. 机电电缆最大长度 100 米。
5. 参数 97.01 开关频率给定值必须设置为 2kHz。

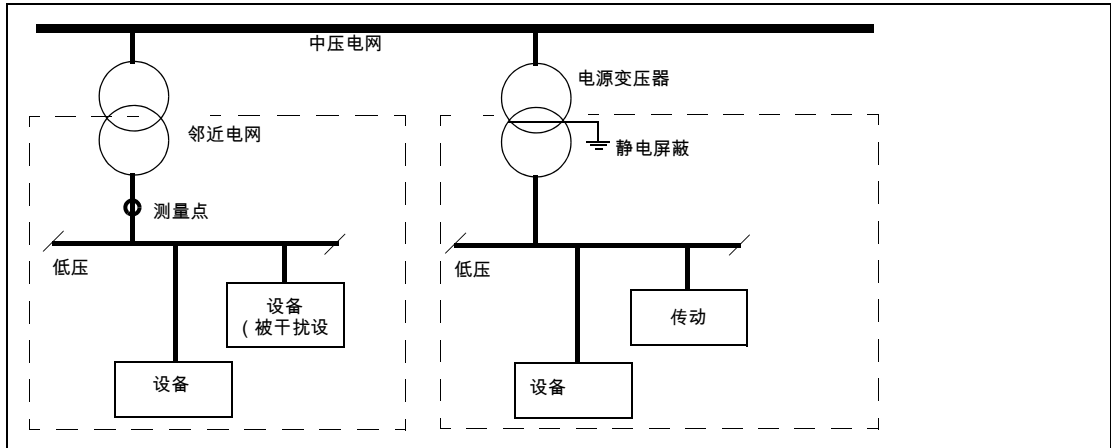


警告！ C3 类传动不能用在为民用建筑供电的低压公共电网上。如果传动用于这种电网，就可能产生射频干扰。

• C4 类

如果不能满足 C3 类的要求，那么通过下面的措施可以使传动满足标准的要求：

1. 保证没有对邻近的低压电网产生过多电磁干扰。有些情况下，变压器和电缆的固有抑制就已足够。如果觉得有问题，可以使用初级绕组和次级绕组之间带静电屏蔽的电源变压器。



2. 对装置编制抗干扰 EMC 规划。可从当地 ABB 代表处获得模板。
3. 电机电缆和控制电缆按照硬件手册中的规定选择。
4. 传动按照硬件手册中的安装说明安装。



警告！ C4 类传动不能用在为民用建筑供电的低压公共电网上。如果传动用于这种电网，就可能产生射频干扰。

网络安全免责声明

本产品设计有联网接口，可通过网络接口传输信息和数据。确保产品与客户网络或任何其他网络之间的连接持续安全的全部由客户承担。客户应采取并维持相关措施（包括但不限于：安装防火墙、应用身份验证措施、数据加密、安装反病毒程序等）来保护产品、网络、系统及接口，防范任何安全漏洞、未授权访问、干扰、侵入、数据 / 信息的泄漏和 / 或失窃。对于安全漏洞、未授权访问、干扰、侵入、数据 / 信息的泄漏和 / 或失窃引起的损害赔偿和 / 或损失，ABB 及其附属公司概不负责。

声明

对下列情况，制造商概不负责：(i) 产品经受过不当修理或改装；(ii) 产品遭受过不当使用、疏忽或事故；(iii) 产品未按制造商的说明使用；(iv) 产品因正常磨损或外力撕扯而出现故障。

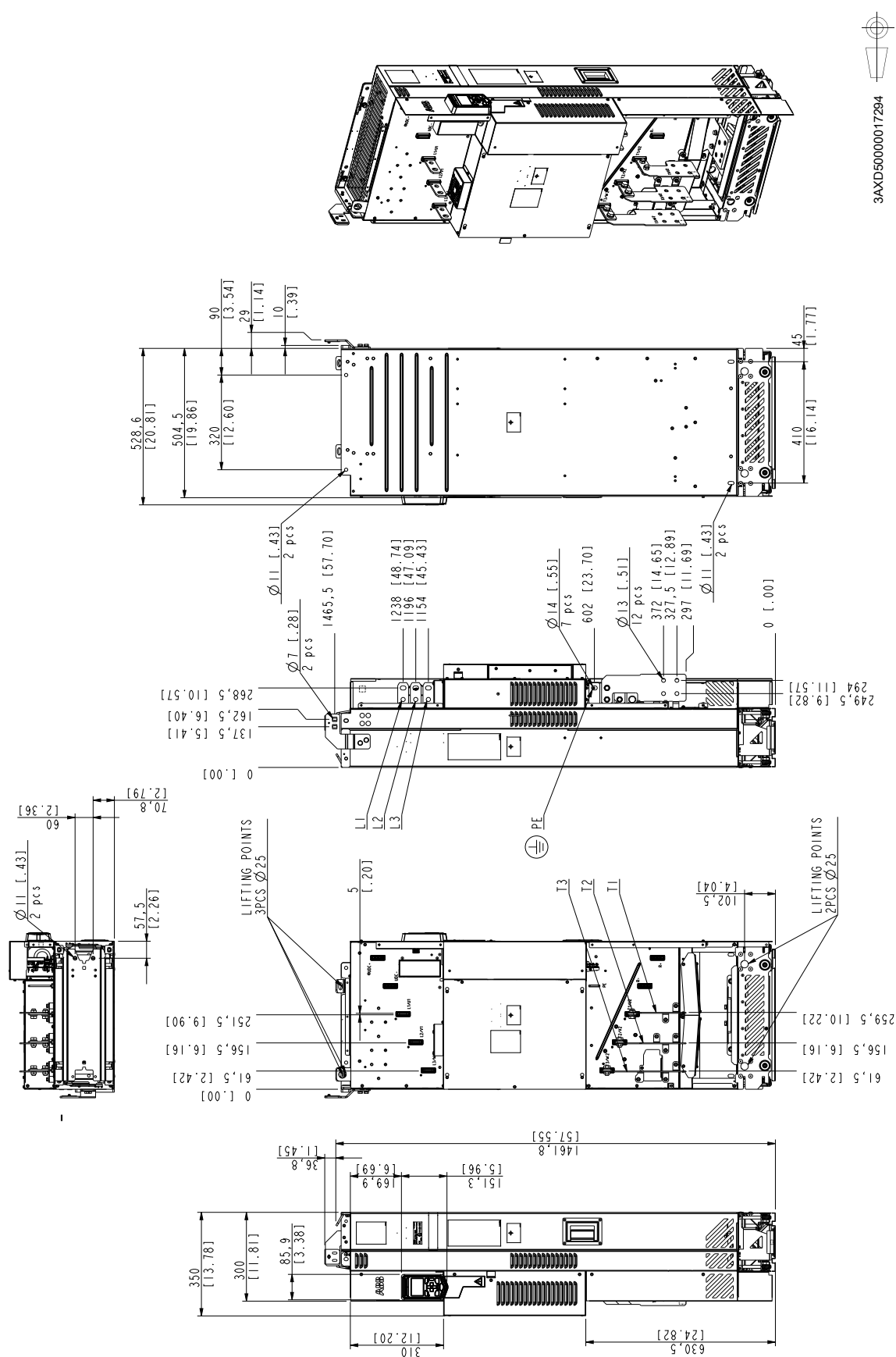
13

尺寸图

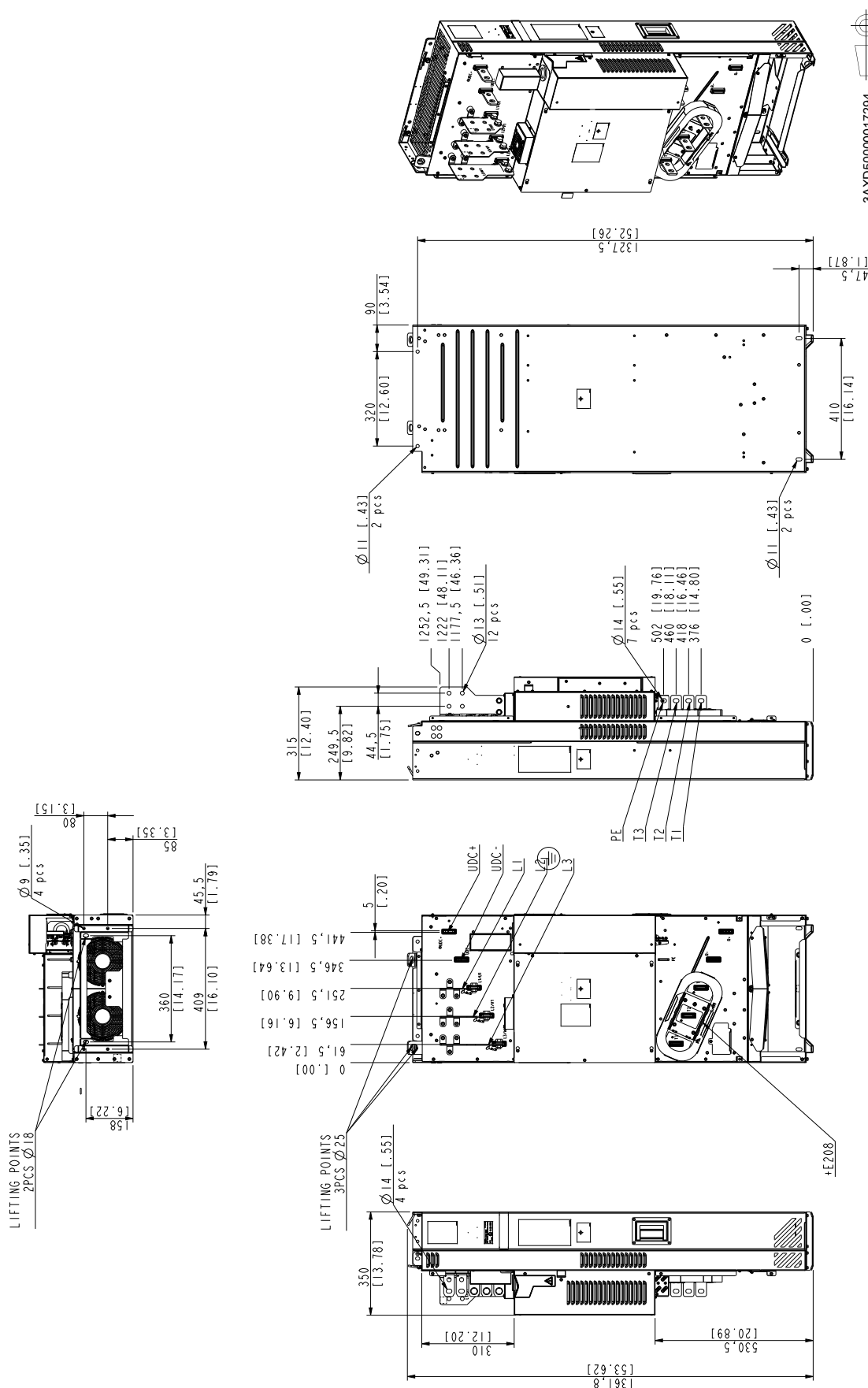
本章内容

本章包含传动模块的尺寸图。

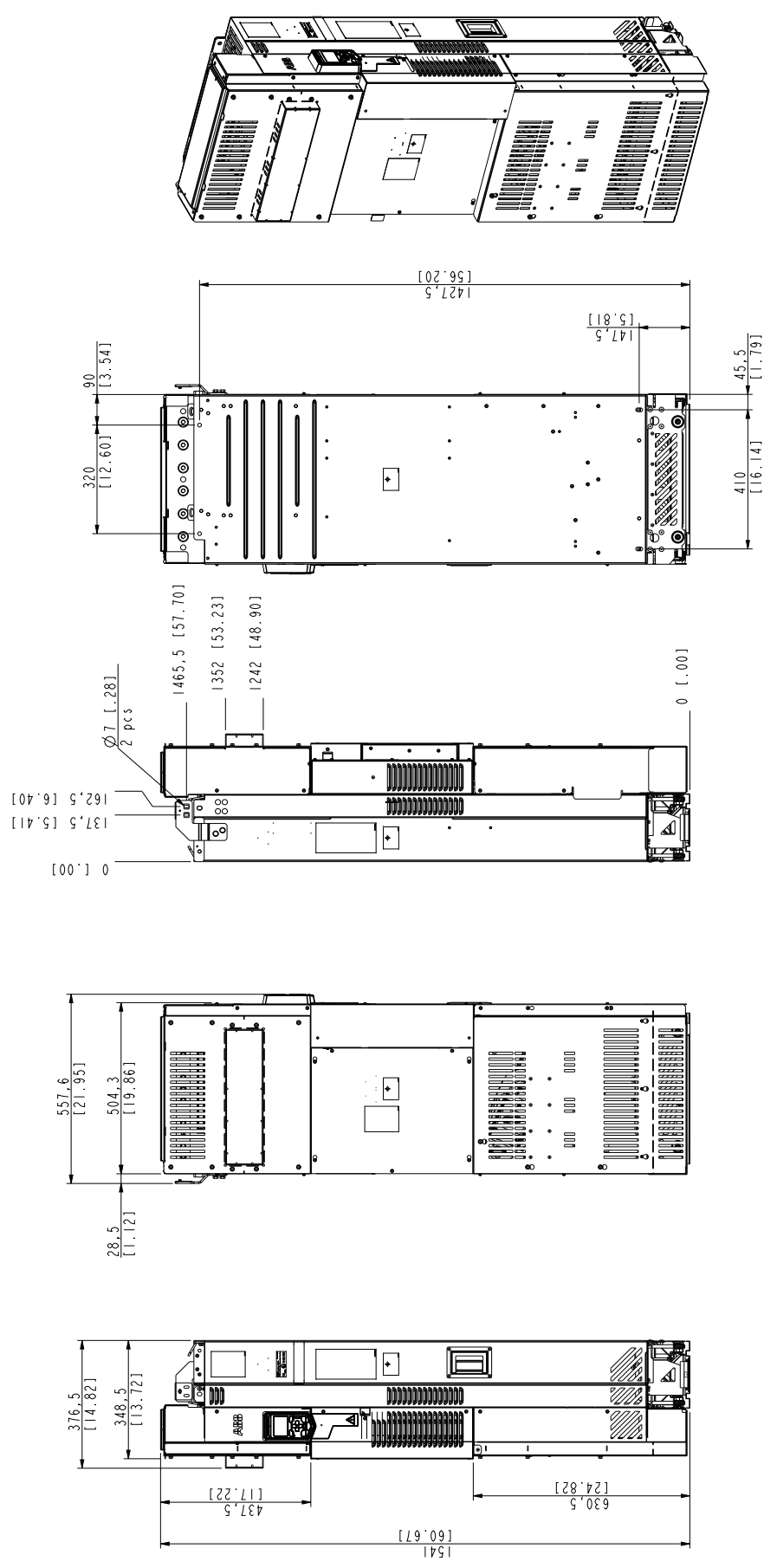
R10 标准配置



R10 帶选件 +E208+0H354+H356+0H370+0H371

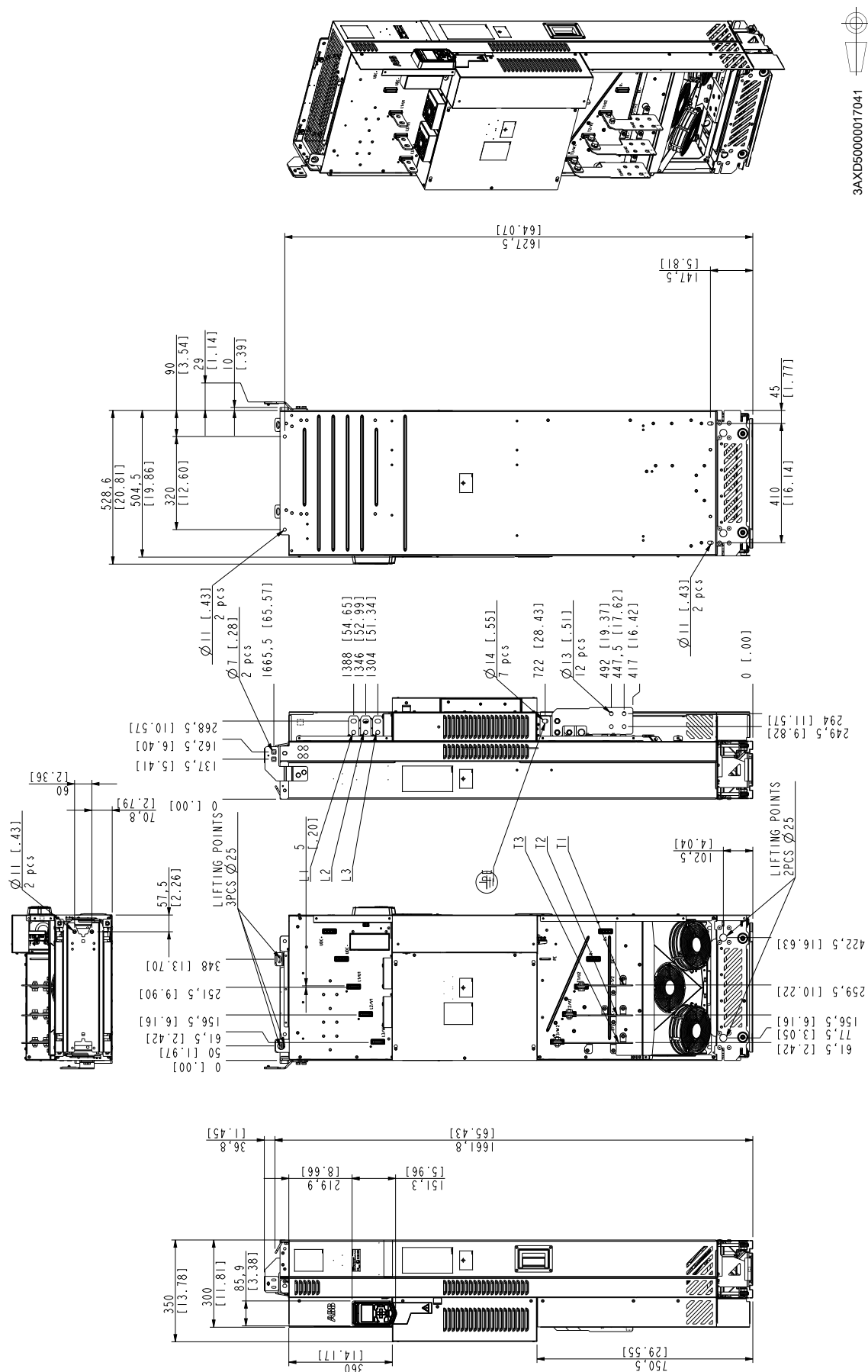


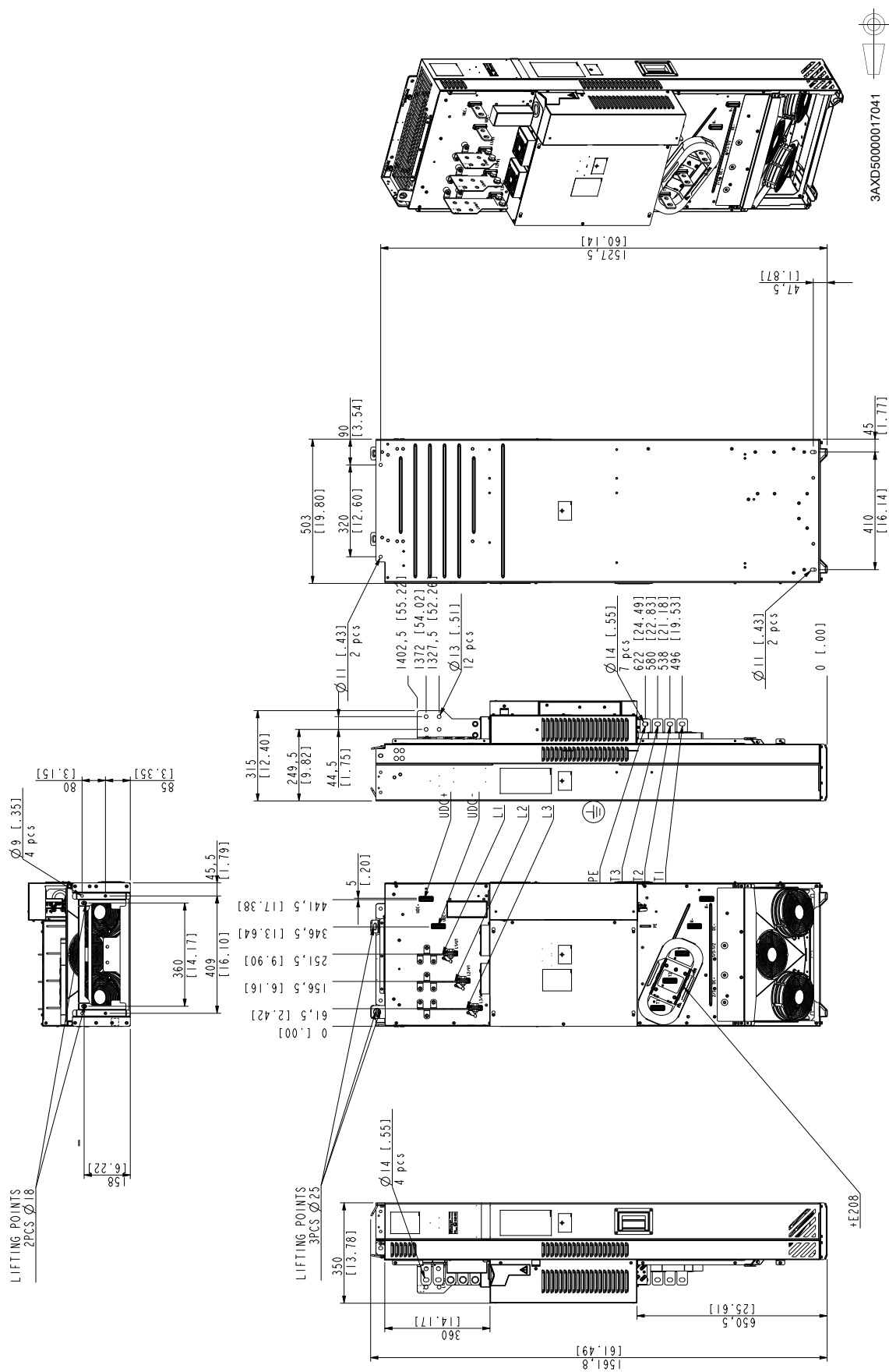
R10 带选件 +B051



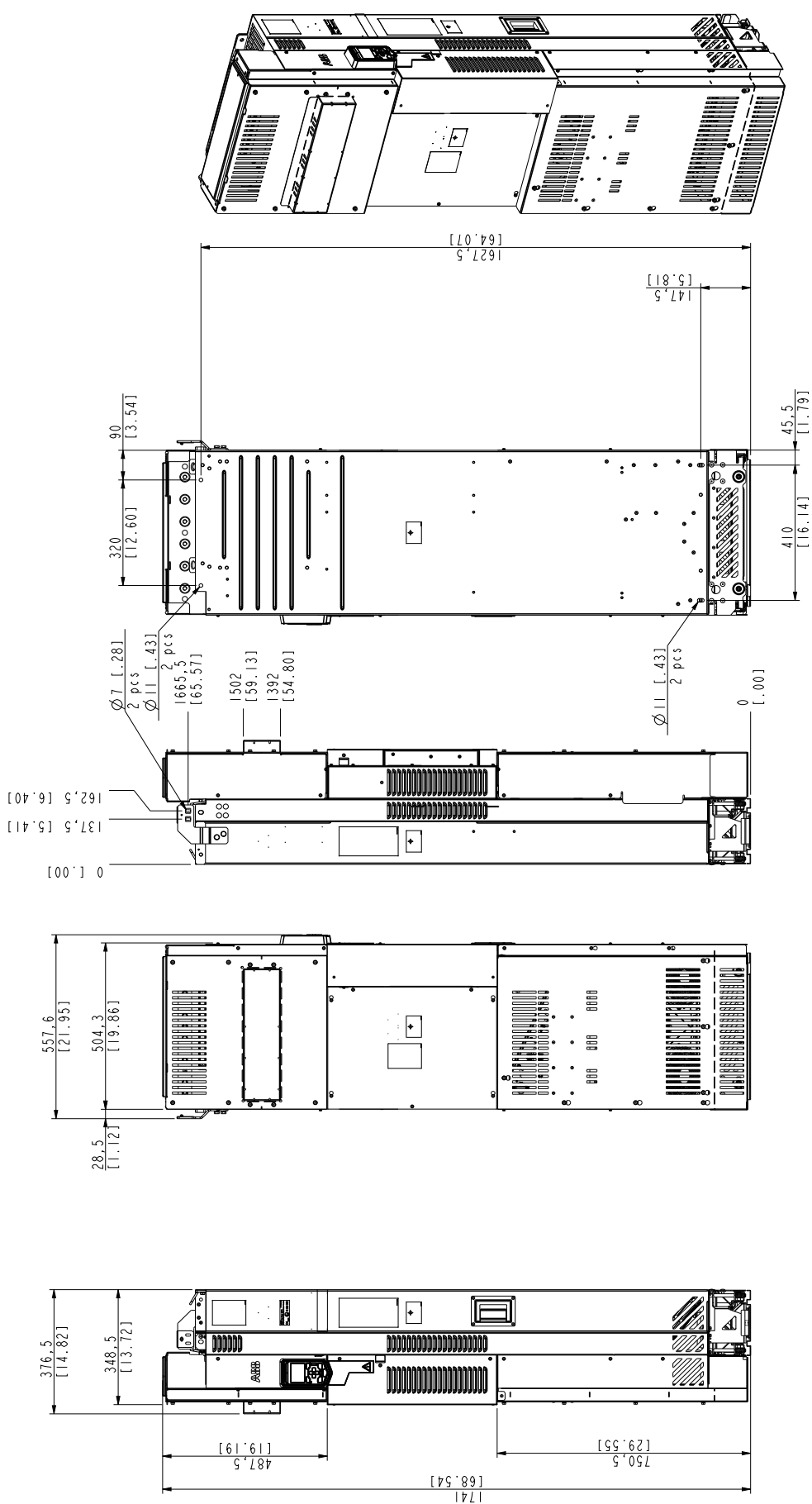
3AXD50000017294

R11 标准配置





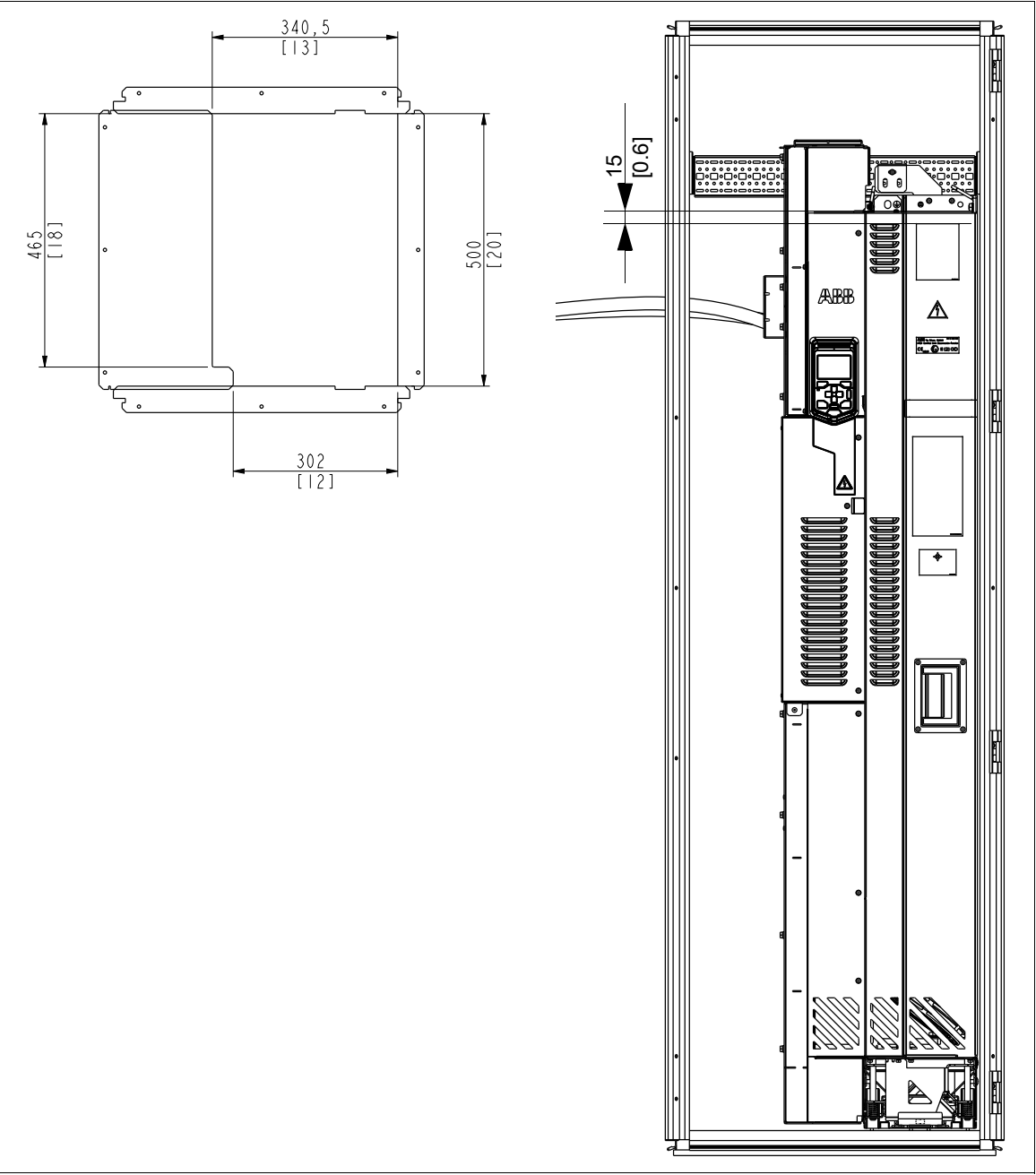
R11 带选件 +B051



3AXD50000017041

带选件 +B051 的传动模块的空气挡板

此图显示了带选件 +B051 的传动模块周围空气挡板上孔的尺寸。该图也显示了空气挡板的正确垂直位置范围（从顶部格栅测起）。



14

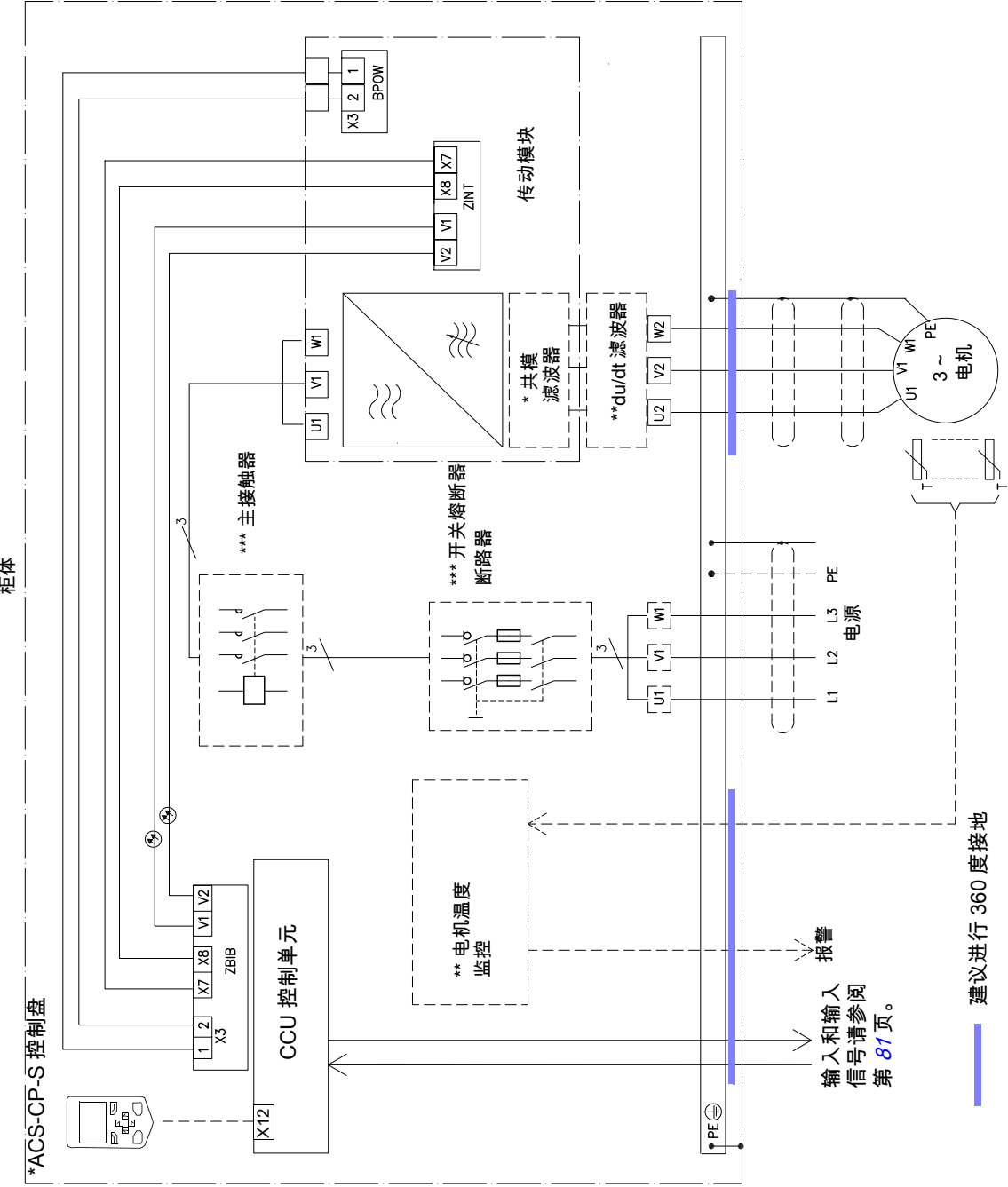
电路图示例

本章内容

本章显示了一个柜体安装传动模块电路图示例。

电路图示例

此图是传动柜体的主接线示例。注意电路上包含了基本交付项中不包括的部件（* 附加代码选项，** 其他选项，*** 由客户自配的选项）。



15

安全转矩取消功能

本章内容

本章介绍传动的安全转矩取消 (STO) 功能，并提供使用指导。

描述

安全转矩取消功能可用于构建在危险情况下将传动停机的安全电路或监控电路（如紧急停机电路）。另一个可能应用是服务开关，使传动不需要断电就可以进行短时间的维护操作，如清洁或非电气部件的操作。

安全转矩取消功能激活时，可使传动输出级的功率半导体的控制电压失效（A，见下图），这样可防止传动产生使电机旋转的转矩。如果安全转矩取消功能激活时电机正在运行，则电机自由停机。

安全转矩取消功能采用冗余架构，即在安全功能实施中必须使用两个通道。本手册给出的安全数据是根据冗余应用计算的，如果不使用两个通道，这些安全数据就不适用。

传动的安全转矩取消功能符合以下标准：

标准	名称
EN 60204-1:2006 + AC:2010	机械安全 - 机器电气设备 - 第 1 部分：一般要求
IEC 61326-3-1:2008	测量控制和实验室使用的电气设备 - EMC 要求 - 3-1 部分：与安全相关系统和执行与安全相关功能设备（功能性安全）的抗扰度要求 - 一般工业应用
IEC 61508-1:2010	电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的安全 - 第 1 部分：一般要求
IEC 61508-2:2010	电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的安全 - 第 2 部分：电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的要求
IEC 61511:2003	功能性安全 - 加工行业的安全仪器系统
IEC/EN 61800-5-2:2007	调速电气传动系统 - 5-2 部分：安全要求 - 功能性

标准	名称
EN 62061:2005 + A1:2013 IEC 62061:2005 + A1:2012	机械安全 – 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能性安全
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009	机械安全 - 控制系统的安全相关部件 - 第 1 部分：设计的一般原则
EN ISO 13849-2:2012	机械安全 - 控制系统的安全相关部件 - 第 2 部分：验证

此功能还对应 EN 1037:1995 + A1:2008 中指定的意外启动防止以及 EN 60204-1:2006 + AC:2010 中指定的非受控停止（停止类别 0）。

符合欧盟机械规范

请参阅第 122 页的 [符合欧盟机械规范](#) 一节。

接线

下面各电路图显示了各种情况的安全转矩取消接线示例

- 单传动（第 137 页）
- 多传动（第 139 页）
- 使用外部 24V DC 电源时的多传动（第 140 页）。

如需了解 STO 输入规格的信息，请参阅 [默认 I/O 线路图（ABB 标准宏）](#) 一节（第 81 页）。

对于配有选件 +L537 的传动，请参阅 *CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual* (3AXD50000030058 [英语])。

激活开关

在下面的接线图中，激活开关采用符合 [K] 表示。这代表一个器件，例如手动操作开关、紧急停机按钮开关或安全继电器 / 安全 PLC 的触点。

- 如果使用手动操作的激活开关，开关必须能锁定在断开位置。
- 开关或继电器的触点必须在 200ms 内相互断开 / 闭合。
- 可以使用 CPTC-02 选件模块。有关更多信息，请参阅第 166 页的 [CPTC-02 ATEX 认证的热敏电阻保护模块，（外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口）](#) 一节。

电缆类型和长度

推荐使用双屏蔽双绞线电缆（请参阅第 58 页）。

最大电缆长度：

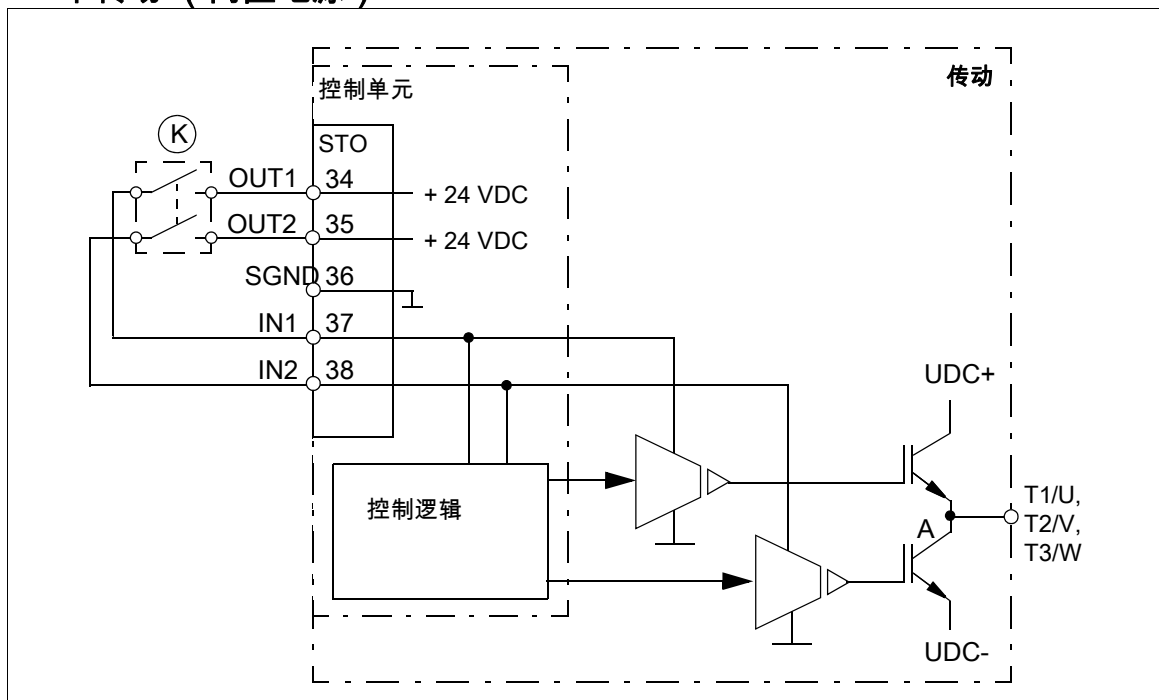
- 激活开关 [K] 与传动控制单元之间 300m (984ft)
- 多个传动之间 60m (200ft)
- 外部电源与第一个传动之间 60m (200ft)。

注意每个控制单元的 INx 端子上的电压必须至少为 17VDC 才会被解读为“1”。

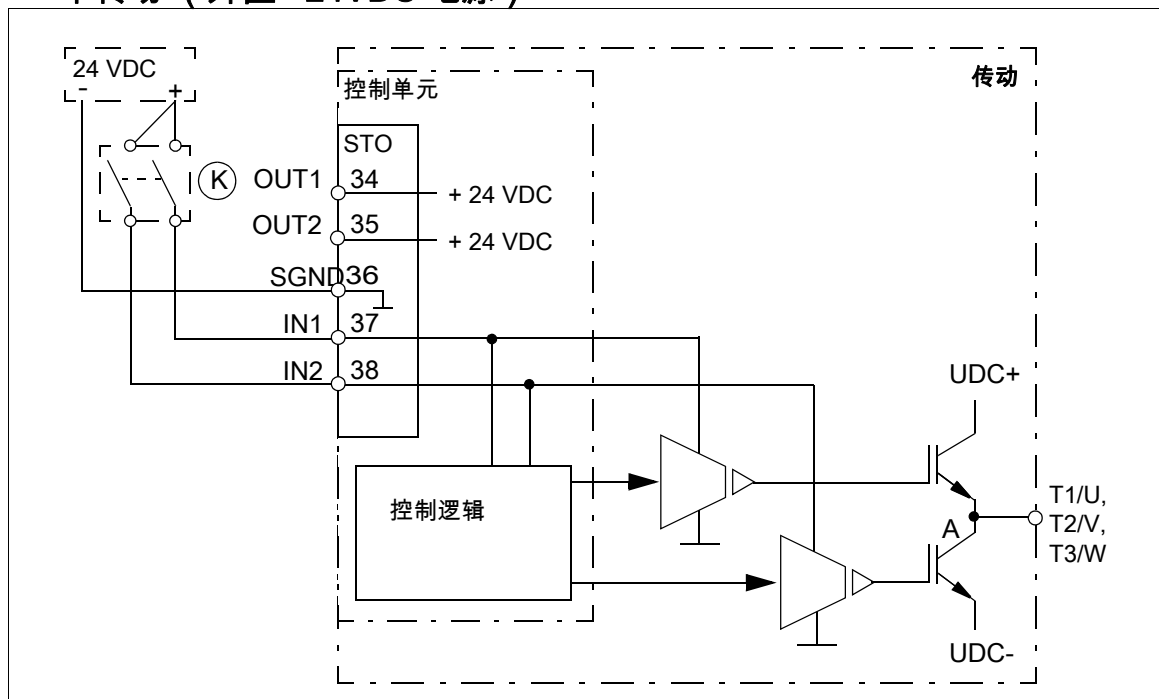
保护屏蔽层的接地

- 将激活开关与控制单元之间的电缆的屏蔽层在控制单元处接地。
- 两个控制单元之间的电缆的屏蔽层只需在一个控制单元处接地。

• 单传动（内置电源）

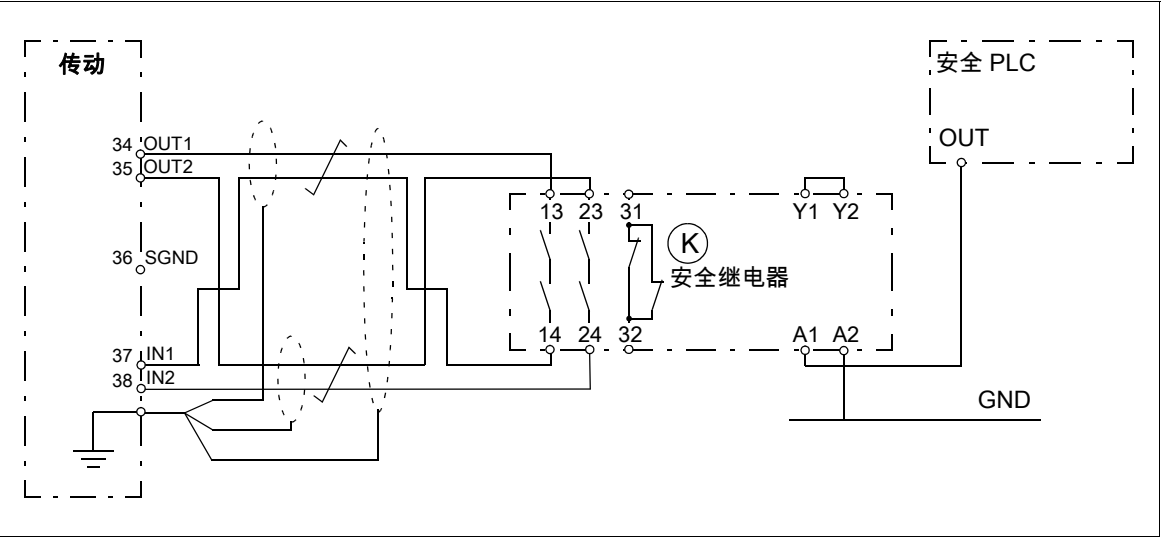


• 单传动（外置 +24VDC 电源）

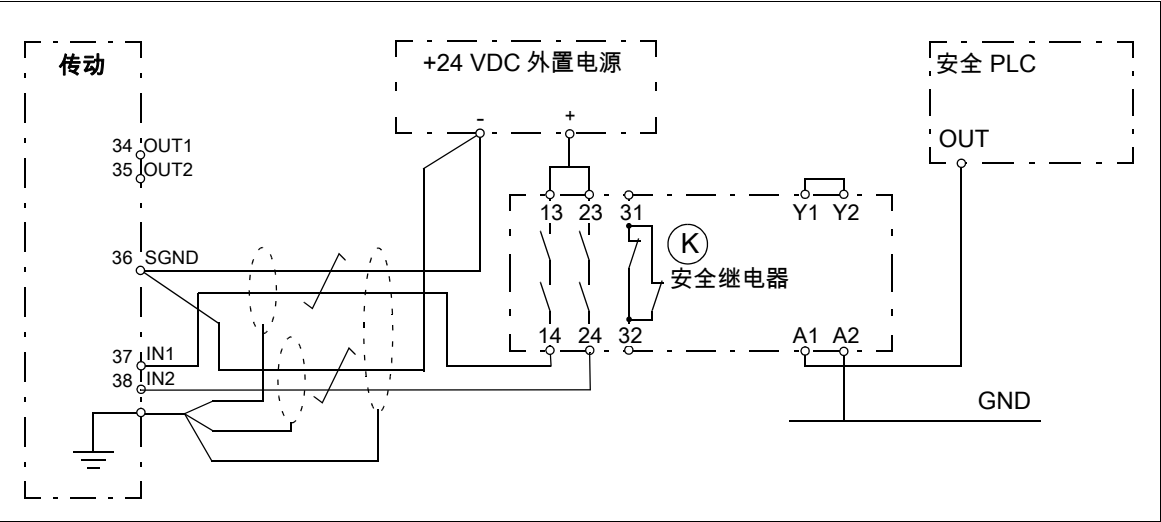


• 接线示例

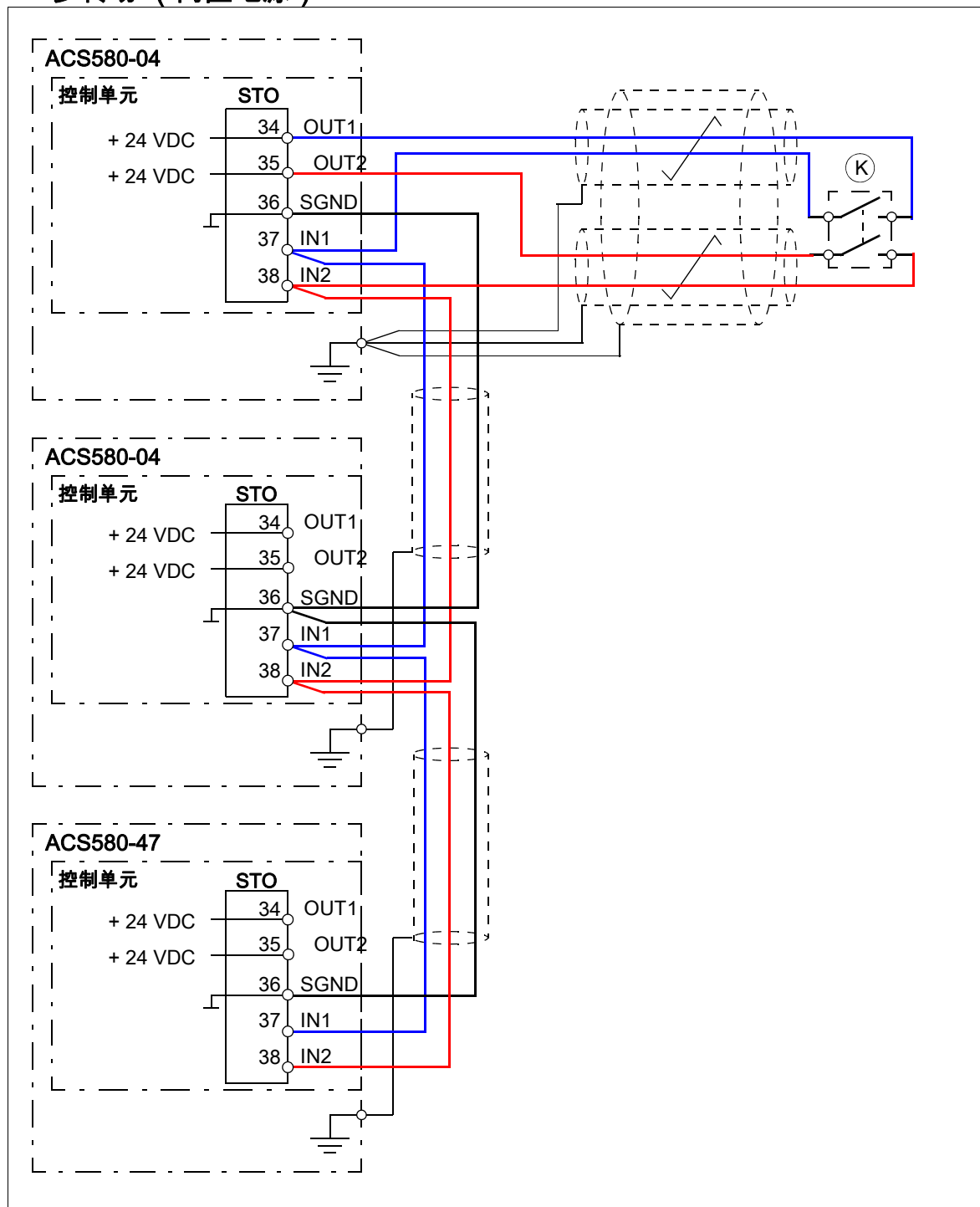
以下为一个内置 +24 VDC 供电的安全转矩取消线路示例。



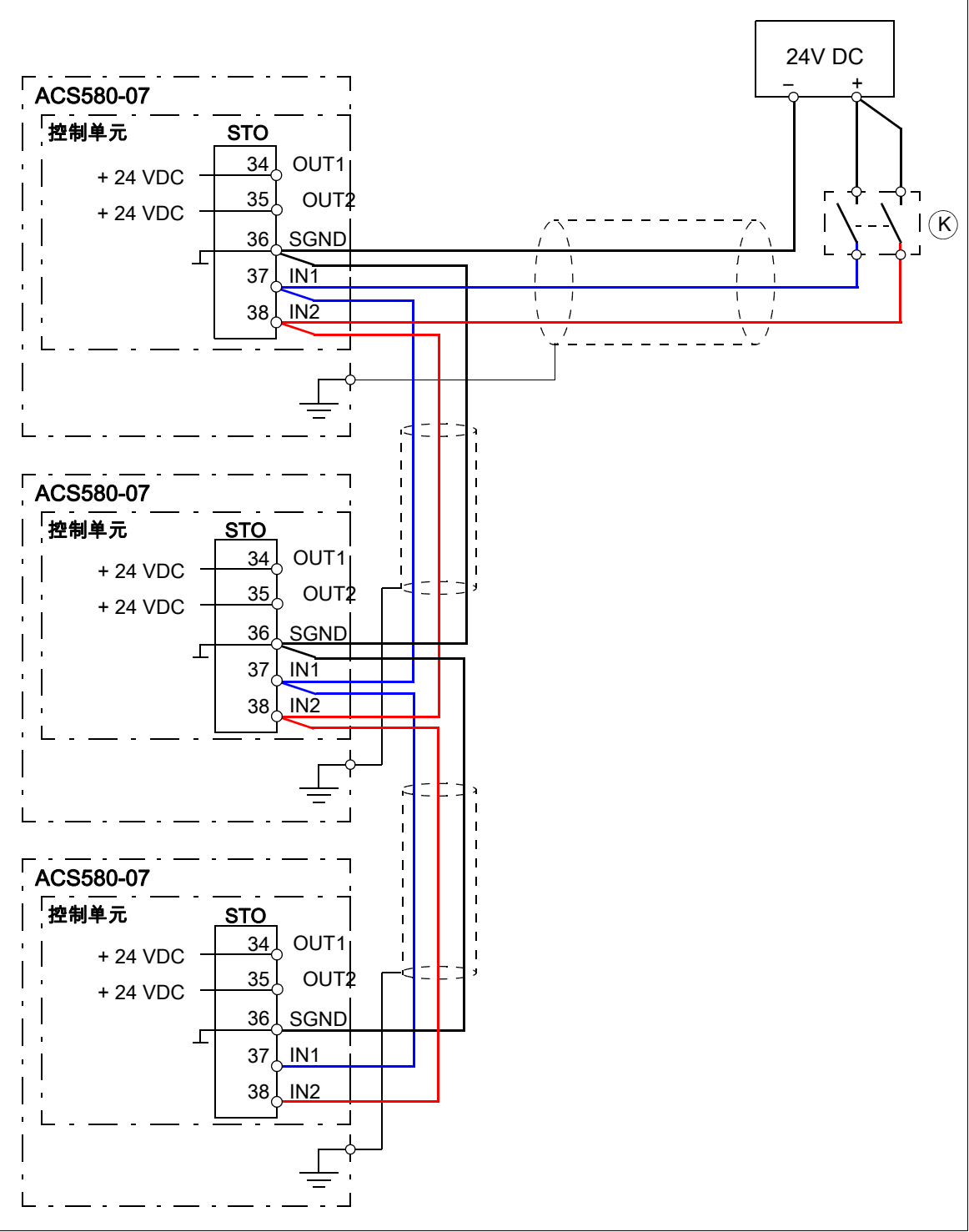
以下为一个外置 +24 VDC 供电的安全转矩取消线路示例。



• 多传动（内置电源）



• 多传动（外置电源）



工作原理

1. 安全转矩取消激活 (激活开关打开 , 或安全继电器触点打开)。
2. 传动控制单元的 STO 输入断电。
3. 控制单元切断来自传动 IGBT 的控制电压。
4. 控制程序产生一个由参数 **31.22** 定义的指示 – 请参阅 *ACS580 firmware manual* (3AXD50000016097[英语])。
5. 电机自由停机 (如果正在运行)。在激活开关或安全继电器触点打开时传动不能重启。在触点闭合后 , 需要重新发出启动命令来启动传动。

启动 (含验收测试)

为了确保安全转矩取消功能的安全运行 , 需要进行验证。最终机械装配人员必须通过验收测试验证该功能。

下列情形时 , 必须执行验收测试 :

- 在安全功能初始启动时
- 进行了安全功能相关的任何更改后 (电路板、线路、元器件、设置等)
- 进行了与安全功能相关的任何维护工作后。

资格

安全功能的验收测试必须由充分了解 IEC 61508-1 第 6 条要求的安全功能和功能性安全专业知识的有资格的人员进行。测试程序和报告必须形成文件并由此人签字。

验收测试报告

签字的验收测试报告必须保存在机器的记录文档中。报告应包含启动活动和测试结果文档、引用故障报告和故障解决情况。由于更改或维修所做的任何新验收测试都应记录在记录文档中。

验收测试程序

完成安全转矩取消功能接线后 , 请按如下步骤进行验证。

操作	☒
 警告！ 请遵守 安全须知 一章中的安全指导。如果您忽略指导 , 可能会导致受伤、死亡或设备损坏。	☐
请在启动前确保传动可以自由运行和停机。	☐
停止传动 (如果在运行) , 切断输入电源并用断路器将传动与电源线隔离。	☐
对照电路图检查安全转矩取消电路连接。	☐
闭合断路器并开启电源。	☐
当电机停止时 , 测试 STO 功能的工作情况。 • 给传动一个停止命令 (如果正在运行) , 等待电机轴完全停止。 确保传动运行如下 : • 断开 STO 电路。如果在参数 31.22 (请参阅固件手册) 中定义了 “ 停止 ” 状态的指示 , 则传动会产生一个指示。 • 给出一个启动命令来验证 STO 功能是否阻断传动的运转。电机不应启动。 • 闭合 STO 电路。 • 复位所有活动故障。重启传动并检查电机是否正常运行。	☐

操作	☒
当电机停止时，测试 STO 功能的工作情况。 • 启动传动并确保电机正在运行。 • 断开 STO 电路。电机应停止。如果在参数 31.22（请参阅固件手册）中定义了“运行”状态的指示，则传动会产生一个指示。 • 复位所有故障并试着启动传动。 • 确认电机保持在静止状态，当电机停止时，传动的运行情况与上述测试运行中的描述一致。 • 闭合 STO 电路。 • 复位所有活动故障。重启传动并检查电机是否正常运行。	☐
记录归档并签署验收测试报告，报告应验证了安全功能安全且可接受用于运行。	☐

使用

1. 打开激活开关，或激活连接到 STO 的安全功能。
2. 传动控制单元的 STO 输入断电，控制单元切断来自传动 IGBT 的控制电压。
3. 控制程序产生一个由参数 **31.22** 定义的指示 – 请参阅 *ACS580 firmware manual* (3AXD50000016097[英语])。
4. 电机自由停机（如果正在运行）。在激活开关或安全继电器触点打开时传动不会重启。
5. 关闭激活开关或重置连接到 STO 的安全功能，停用 STO。
6. 重启前重置所有故障。



警告！安全转矩取消功能不会断开传动主电路和辅助电路供电。因此，只有将传动系统与主电源隔离后，才能进行传动或电机的电气部件维护工作。



警告！（仅限永磁电机）在多 IGBT 功率半导体器件发生故障时，无论安全转矩取消功能是否激活，传动系统都会产生一个调整力矩，最大将电机轴旋转 $180/p$ 度（永磁电机）或 $180/2p$ 度（同步磁阻 [SynRM] 电机）。 p 表示极对数。

注：

- 如果传动正在运行时激活了安全转矩取消功能，则功率半导体器件的控制电压被切断，电机自由停机。如果这样会发生危险或不可接受，请在激活安全转矩取消功能之前用合适的停止方式停止传动和机器。
- 安全转矩取消功能优先级高于传动的所有其他功能。
- 安全转矩取消功能对蓄意破坏或误用无效。
- 安全转矩取消功能旨在减少已知的危险状况，但并不总是能消除所有的潜在危险。设备制造商必须告知最终用户潜在的风险。

维护

安全转矩取消 (STO) 功能应定期进行校验测试。运行在高需求模式时，最大检验间隔为 20 年。运行在低需求模式时，最大检验间隔为 2 年。[验收测试程序](#)一节（第 141 页）介绍了测试程序。

注：另请参阅 Recommendation of Use CNB/M/11.050 (CNB/M/11.050 使用建议，European co-ordination of Notified Bodies 发布) 带有电气输出的双信道安全相关系统的信息：

- 当安全功能要求的安全完整性要求为 SIL 3 或 PL e (3 类或 4 类)，必须至少每月进行一次功能的验证测试。
- 当安全功能要求的安全完整性要求为 SIL 2(HFT = 1) 或 PL e (3 类)，必须至少每 12 个月进行一次功能的验证测试。

传动的安全转矩取消功能不包含任何电气机械组件。

在机器上进行其他维护时，检查此功能的工作情况是很好的做法。

请在传动运行的机器的日常维护程序中包含上述安全转矩取消测试。

如果在启动后需要变更任何接线或元器件，或恢复了参数，请按[验收测试程序](#)一节 (第 141 页) 所述进行测试。

请只使用 ABB 认可的备件。

在机器的日志本上记录全部维护和验证测试活动。

资格

维护和检验测试工作必须由充分了解 IEC 61508-1 第 6 条要求的安全功能和功能性安全专业知识的有资格的人员进行。

故障跟踪

安全转矩取消功正常工作期间给出的指示由传动参数 31.22 来选择。

安全转矩取消功能的诊断是通过交叉比对两个 STO 通道的状态进行的。如果通道状态不同，则故障反应功能就会执行，而传动则会跳闸。试图在非冗余方式下使用 STO (例如只激活一个通道) 会触发相同的反应。

有关传动产生的指示和将故障和警告指示转到控制单元的一个输出进行外部诊断的详细信息，请参阅传动的固件手册。

安全转矩取消功能的任何故障必须报告给 ABB。

安全数据

以下为安全转矩取消功能的基本安全数据。

注：安全数据是根据冗余应用计算的，如果未使用两个 STO 通道，这些安全数据就不适用。

外形	SIL/ SILCL	SC	PL	SFF (%)	PFH ($T_1 = 20$ a) (1/h)	PFD _{avg} ($T_1 = 2$ a)	MTTF _D (a)	DC* (%)	类别	HFT	CCF (%)	寿命 (a)
$U_1 = 380...480$ V												
R10, R11	3	3	e	99.88	1.05E-9	1.61E-6	12779	≥ 90	3	1	80	20

3AXD10000410558 REV B

* 根据表 E1 EN/ISO 13849-1

- 安全值计算使用此温度配置：
 - 每年 670 次通 / 断开关 , $\Delta T = 71.66^{\circ}\text{C}$
 - 每年 1340 次通 / 断开关 , $\Delta T = 61.66^{\circ}\text{C}$
 - 每年 30 次通 / 断开关 , $\Delta T = 10.00^{\circ}\text{C}$
 - 2.0% 的时间板温 32°C
 - 1.5% 的时间板温 60°C
 - 2.3% 的时间板温 85°C
 - 安全数据是根据冗余应用计算的，如果未使用两个通道，这些安全数据就不适用。
 - STO 是 IEC 61508-2 中定义的 A 型安全元件。
 - 相关故障模式：
 - STO 故障误报（安全故障）
 - 在需要时 STO 未能激活
- 故障模式“印刷电路板短路”的故障排除 (EN 13849-2，表 D.5)。分析假设一次只发生一种故障。不分析累积的故障。
- STO 反应时间（最短可检测间隔）：1 ms
 - STO 响应时间：2 ms（典型），5 ms（最大）
 - 故障检测时间：通道处于不同的状态超过 200 ms
 - 故障检测时间：故障检测时间 + 10 ms
 - STO 故障指示（参数 31.22）延迟：< 500 ms
 - STO 警告指示（参数 31.22）延迟：< 1000 ms
-

缩写

缩写	参考文档	描述
类别	EN ISO 13849-1	控制系统的安全相关部件在抗故障能力和故障状况下的行为方面的分类，通过部件的结构布局、故障检测和 / 或按照其可靠性进行分类。类别有：B、1、2、3 和 4。
CCF	EN/ISO 13849-1	常见原因故障 (%)
DC	EN/ISO 13849-1	诊断范围
FIT	IEC 61508	故障发生时间：1E-9 小时
HFT	IEC 61508	硬件故障容差
MTTF _D	EN/ISO 13849-1	危险故障的平均时间（有效部件的总数 / 指定的条件下在一定测量间隔内（的危险数量，未检测到的故障）
PFD _{avg}	IEC 61508	按需工作危险故障的可能性
PFH	IEC 61508	每小时危险故障的平均频率
PL	EN/ISO 13849-1	执行级别对应 SIL 的级别 a...e
SC	IEC 61508	系统能力
SFF	IEC 61508	安全故障概率 (%)
SIL	IEC 61508	整体性安全等级 (1...3)
SILCL	EN 62061	可以为安全功能或子系统声明的最大 SIL（级别 1...3）。
SS1	EN 61800-5-2	安全停机 1
STO	EN 61800-5-2	安全转矩取消
T1	IEC 61508	检验测试间隔

合规性声明

Power and productivity
for a better world™



EU Declaration of Conformity
Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converter
ACS580-04

with regard to the safety function

Safe torque off

is in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	<i>Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional</i>
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	<i>Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems</i>
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009	<i>Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements</i>
EN ISO 13849-2:2012	<i>Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation</i>
EN 60204-1: 2006 + A1:2009 + AC:2010	<i>Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements</i>

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010	<i>Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems</i>
----------------	--

The product referred in this Declaration of conformity fulfils the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497690.

Person authorized to compile the technical file:

Name and address: Risto Mynttinen, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, 20 Apr 2016

Manufacturer representative:


Tuomo Häysniemi
Vice President, ABB Oy

16

选件 I/O 扩展模块

本章内容

本章介绍如何安装和启动选件 CHDI-01、CMOD-01 和 CMOD-02 IO 扩展模块。本章还包含其诊断与技术数据。

CHDI-01 115/230 V 数字输入扩展模块

- 安全须知



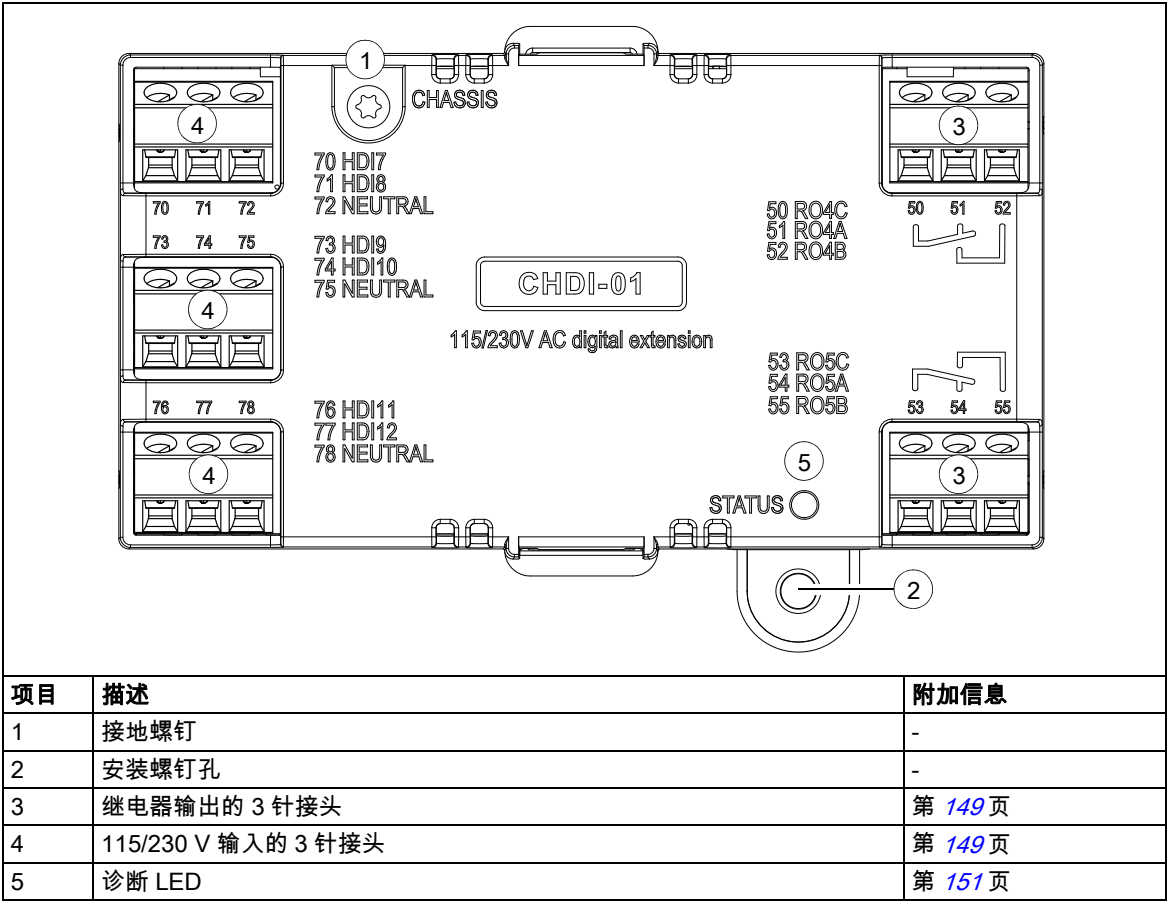
警告！ 请遵循传动的安全指导。如果您忽略安全指导，可能会导致受伤甚至死亡。

硬件说明

产品概述

CHDI-01 115/230 V 数字输入扩展模块可扩展传动控制单元的输入。其中有六个高压输入和两个继电器输出。

布局



机械安装

必要工具和指导

- 配有一组合适刀头的螺丝刀和 / 或扳手。

拆箱和交货检查

- 打开选件包装
- 确保包装内包含以下内容：
 - CHDI-01 高压数字扩展模块
 - 安装螺钉
- 确保没有损坏的迹象。

模块的安装

请参阅第 86 页的 [安装可选模块](#) 一章。

电气安装

警告



警告！请遵守第 13 页的 [安全须知](#) 一章的指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果您不是具有资格的电工，请勿进行电气工作。

在安装时请确保传动已从输入电源断开。如果传动已经连接到了输入电源，请在断开输入电源后等待 5 分钟。

必要工具和指导

- 配有一组合适刀头的螺丝刀
- 布线工具

端子标识

如需了解有关连接器的详细信息，请参阅第 158 页的 [技术数据](#)。

继电器输出

标记		描述
50	RO4C	公共点，C
51	RO4A	常闭点，NC
52	RO4B	常开点，NO
53	RO5C	公共点，C
54	RO5A	常闭点，NC
55	RO5B	常开点，NO

115/230 V 输入

标记		描述
70	HDI7	115/230 V 输入 1
71	HDI8	115/230 V 输入 2
72	中性	中性点
73	HDI9	115/230 V 输入 3
74	HDI10	115/230 V 输入 4
75	中性	中性点
76	HDI11	115/230 V 输入 5
77	HDI12	115/230 V 输入 6
78	中性	中性点

¹⁾ 中性点 72、75 和 78 均连接。

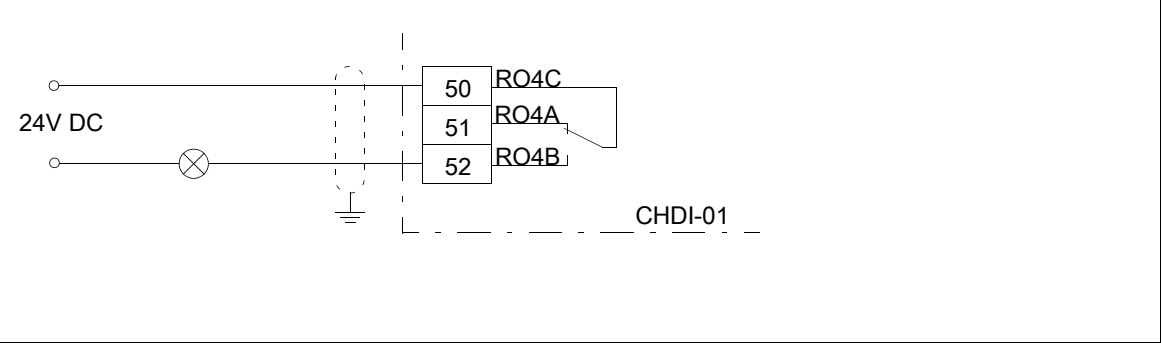
通用布线指导

请遵照第 51 页的 [电气安装规划指南](#) 一章的指导。

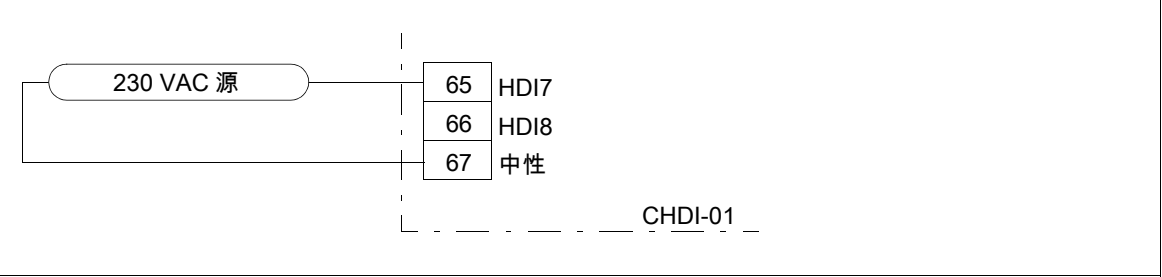
接线

将外部控制电缆连接对应的模块端子。在控制单元旁的接地夹下，将电缆的外屏蔽层做 360 度接地。

继电器输出连接示例



数字输出连接示例



启动

设置参数

1. 给传动上电。
2. 如果没有显示警告，
 - 确保参数 15.02Detected extension module 和参数 15.01 Extension module type 的值均为 CHDI-01。如果出现警告 A7AB 扩展 I/O 配置故障，
 - 确保参数 15.02 Detected extension module 的值为 CHDI-01。
 - 将参数 15.01 Extension module type 设置为 CHDI-01。现在您可以在参数组 15 I/O 扩展模块查看扩展模块的参数。
3. 将扩展模块的参数设置为适用值。

继电器输出参数设置示例

本示例说明了扩展模块的继电器输出 RO4 如何用一个一秒的延迟表示电机转动方向的反转。

参数	设置
15.07 RO4 信号源	反转
15.08 RO4 ON 延时	1 s
15.09 RO4 OFF 延时	1 s

诊断

故障和警告信息

警告 A7AB 扩展 I/O 配置故障。

LED

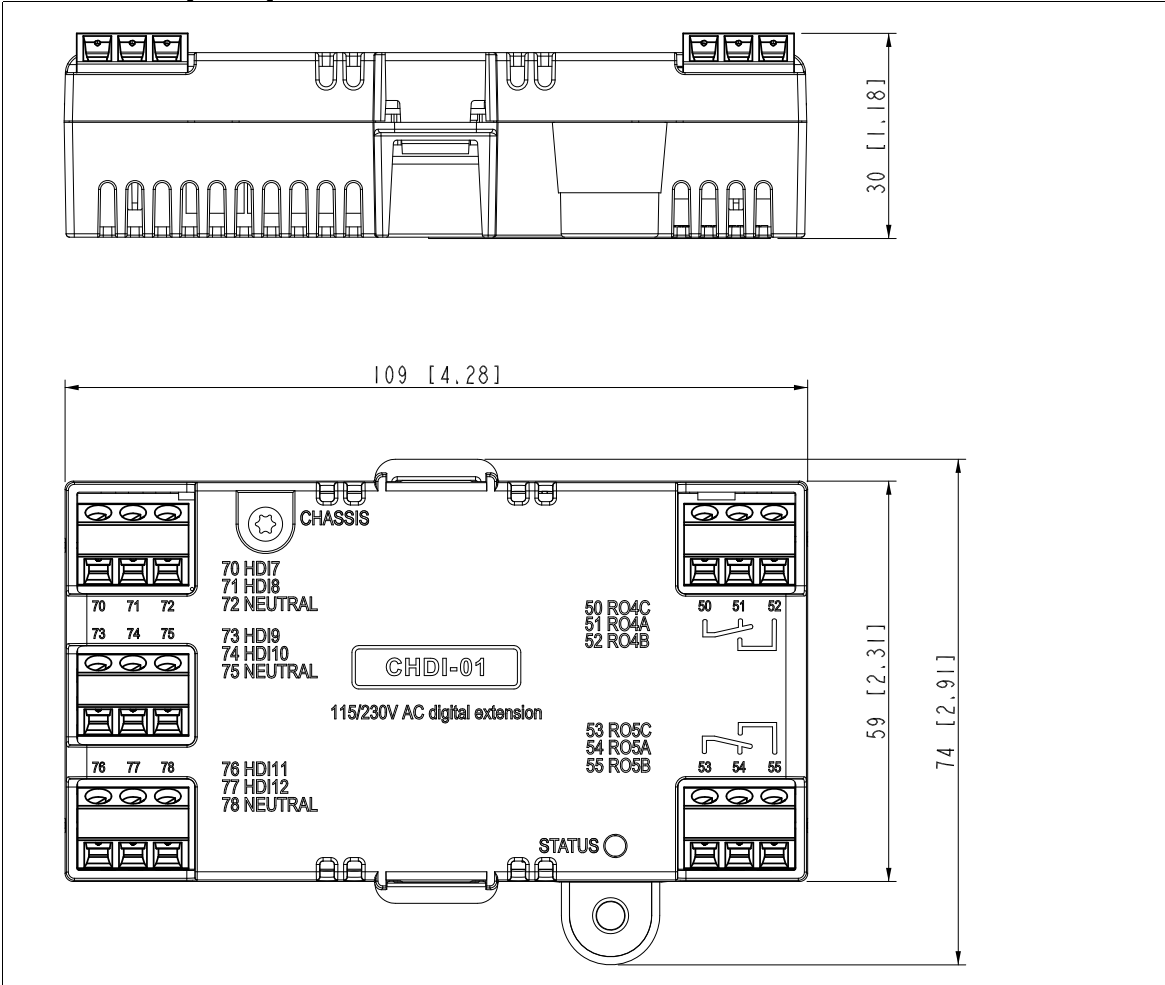
扩展模块配有一个诊断 LED。

颜色	描述
绿	扩展模块已加电。

技术数据

尺寸图：

尺寸以毫米和 [英寸] 为单位。



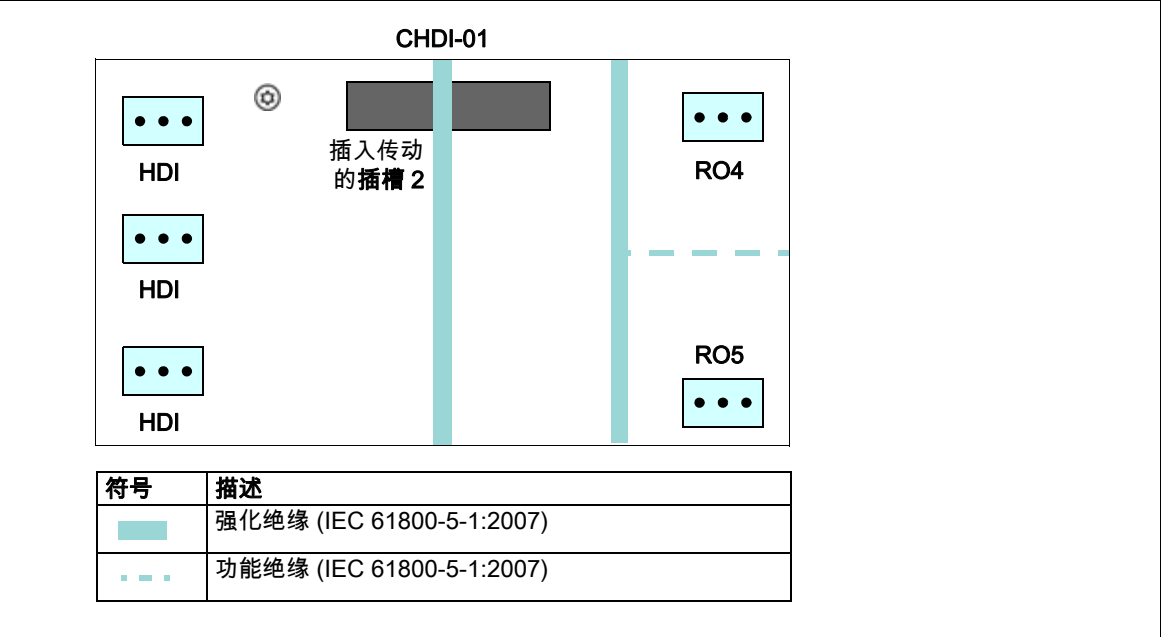
安装：插入传动控制单元的选项插槽

防护等级：IP20

环境条件：请参阅传动技术数据。

包装：纸板

绝缘区域：



继电器输出 (50...52, 53...55)：

- 线路规格最大 1.5 mm²
- 最小触点负载：12 V/10 mA
- 最大触点负载：250V AC/30V DC/2 A
- 最大分断能力：1500 VA

115/230 V 输入 (70...78)：

- 线路规格最大 1.5 mm²
- 输入电压 115 到 230 VAC ±10%
- 数字电路关闭状态的最大漏电流：2 mA

CMOD-01 多功能扩展模块（外部 24V AC/DC 和数字 I/O）

• 安全须知



警告！请遵循传动的安全指导。如果您忽略安全指导，可能会导致受伤甚至死亡。

• 硬件说明

产品概述

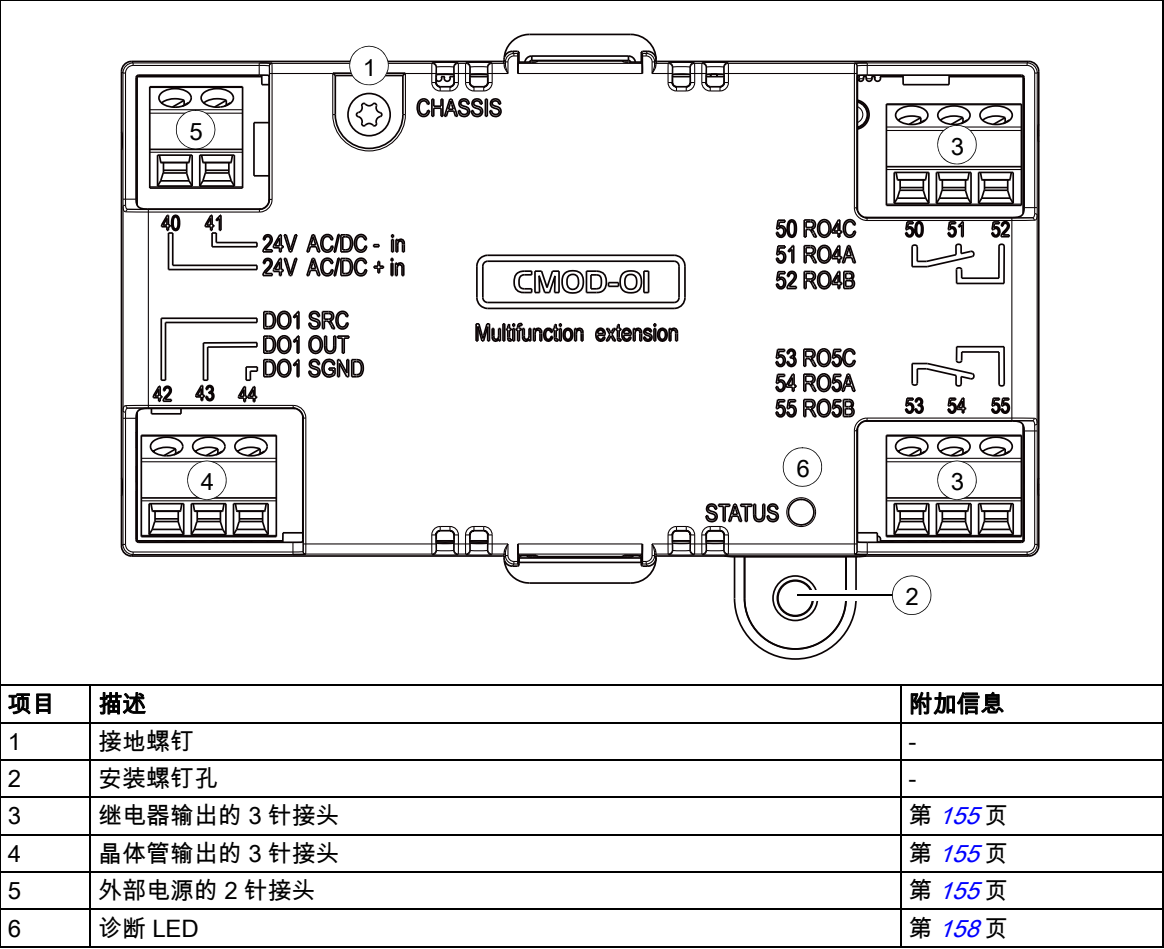
CMOD-01 多功能扩展模块（外部 24V AC/DC 和数字 I/O）可扩展传动控制设备的输出。其中包含两个继电器输出和一个晶体管输出，晶体管输出可以作为数字或频率输出使用。

此外，此扩展模块具有外置电源接口，可以在传动电源出现故障时用于为传动控制单元供电。如果您不需要后备电源，则无需连接，因为默认情况下此模块是从传动控制单元取电的。



警告！当控制单元使用外部 24 V 交流电源供电时，切勿将 +24 VAC 电缆连接到控制单元接地。

布局



机械安装

必要工具和指导

- 配有一组合适刀头的螺丝刀和 / 或扳手。

拆箱和交货检查

- 打开选件包装
- 确保包装内包含以下内容：
 - CMOD-01 多功能扩展模块
 - 安装螺钉
- 确保没有损坏的迹象。

模块的安装

请参阅第 86 页的 [安装可选模块](#) 一章。

电气安装

警告



警告！请遵守第 13 页的 [安全须知](#) 一章的指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果您不是具有资格的电工，请勿进行电气工作。

在安装时请确保传动已从输入电源断开。如果传动已经连接到了输入电源，请在断开输入电源后等待 5 分钟。

必要工具和指导

- 配有一组合适刀头的螺丝刀
- 布线工具

端子标识

如需了解有关连接器的详细信息，请参阅第 158 页的 [技术数据](#)。

继电器输出

标记		描述
50	RO4C	公共点，C
51	RO4A	常闭点，NC
52	RO4B	常开点，NO
53	RO5C	公共点，C
54	RO5A	常闭点，NC
55	RO5B	常开点，NO

晶体管输出

标记		描述
42	DO1 SRC	源输入
43	DO1 OUT	数字或频率输出
44	DO1 SGND	外部（接地）电势

外部电源

仅当您希望连接外部后备电源到驱动控制单元时才需要外部电源。控制单元的外部电源连接为端子 40 和 41。

标记		描述
40	24V AC/DC + in	外部 24 V(AC/DC) 输入
41	24V AC/DC - in	外部 24 V(AC/DC) 输入

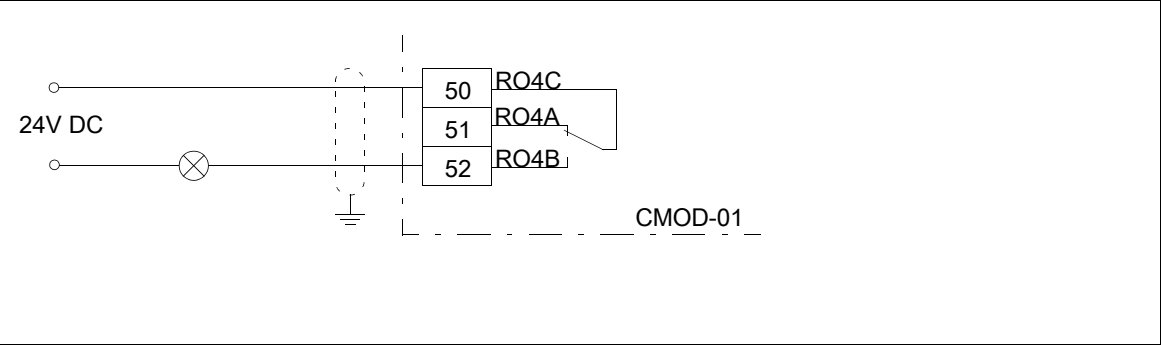
通用布线指导

请遵照第 51 页的 [电气安装规划指南](#) 一章的指导。

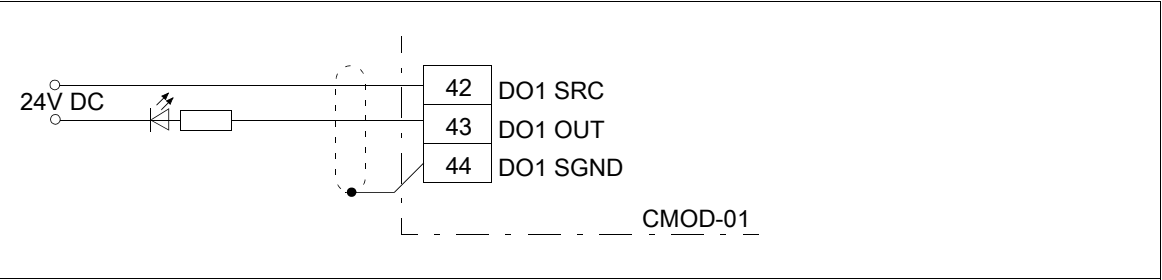
接线

将外部控制电缆连接对应的模块端子。在控制单元旁的接地夹下，将电缆的外屏蔽层做 360 度接地。

继电器输出连接示例



数字输出连接示例



频率输出连接示例

The diagram shows a frequency output module (CMOD-01) connected to a frequency indicator (1). The power source is connected to terminal 42 (DO1 SRC) and terminal 43 (DO1 OUT). The common terminal 44 (DO1 SGND) is connected to ground. The module is labeled CMOD-01.

1) 外部供电的频率指示器，例如提供：

- 作为传感器电路的 40 mA/12V DC 电源（CMOD 频率输出）
- 适当的电压脉冲输入 (10 Hz ... 16 kHz)。

外部电源连接示例

The diagram shows an external power source (1) connected to a power source module (CMOD-01). The power source is connected to terminal 40 (24V AC/DC + in) and terminal 41 (24V AC/DC - in). The module is labeled CMOD-01.

1) 外部电源，24V AC/DC



警告！当控制单元使用外部 24 V 交流电源供电时，切勿将 +24 VAC 电缆连接到控制单元接地。

• 启动

设置参数

1. 给传动上电。
2. 如果没有显示警告，
 - 确保参数 15.02 检测到扩展模块和参数 15.01 扩展模块类型均为 CMOD-01。
 如果出现警告 A7AB 扩展 I/O 配置故障，
 - 确保参数 15.02 检测到扩展模块的值为 CMOD-01。
 - 将参数 15.01 扩展模块类型设置为 CMOD-01。
 现在您可以在参数组 15 I/O 扩展模块查看扩展模块的参数。
3. 将扩展模块的参数设置为适用值。
以下为例。

继电器输出参数设置示例

本示例说明了扩展模块的继电器输出 RO4 如何用一个一秒的延迟表示电机转动方向的反转。

参数	设置
15.07 RO4 信号源	反转
15.08 RO4 ON 延时	1 s
15.09 RO4 OFF 延时	1 s

数字输出参数设置示例

本示例说明了扩展模块的数字输出 DO1 如何用一个一秒的延迟表示电机转动方向的反转。

参数	设置
15.22 DO1 配置	数字输出
15.23 DO1 信号源	反转
15.24 DO1 ON 延时	1 s
15.25 DO1 OFF 延时	1 s

频率输出参数设置示例

本示例说明了如何让扩展模块的数字输出 DO1 用 0...10000 Hz 的频率范围显示电机速度 0...1500 rpm。

参数	设置
15.22 DO1 配置	频率输出
15.33 频率输出 1 信号源	01.01
15.34 频率输出 1 最小换算	0
15.35 频率输出 1 最大换算值	1500.00
15.36 频率输出 1 最小换算值	0 Hz
15.37 频率输出 1 最大换算值	10000 Hz

• 诊断

故障和警告信息

警告 A7AB 扩展 I/O 配置故障。

LED

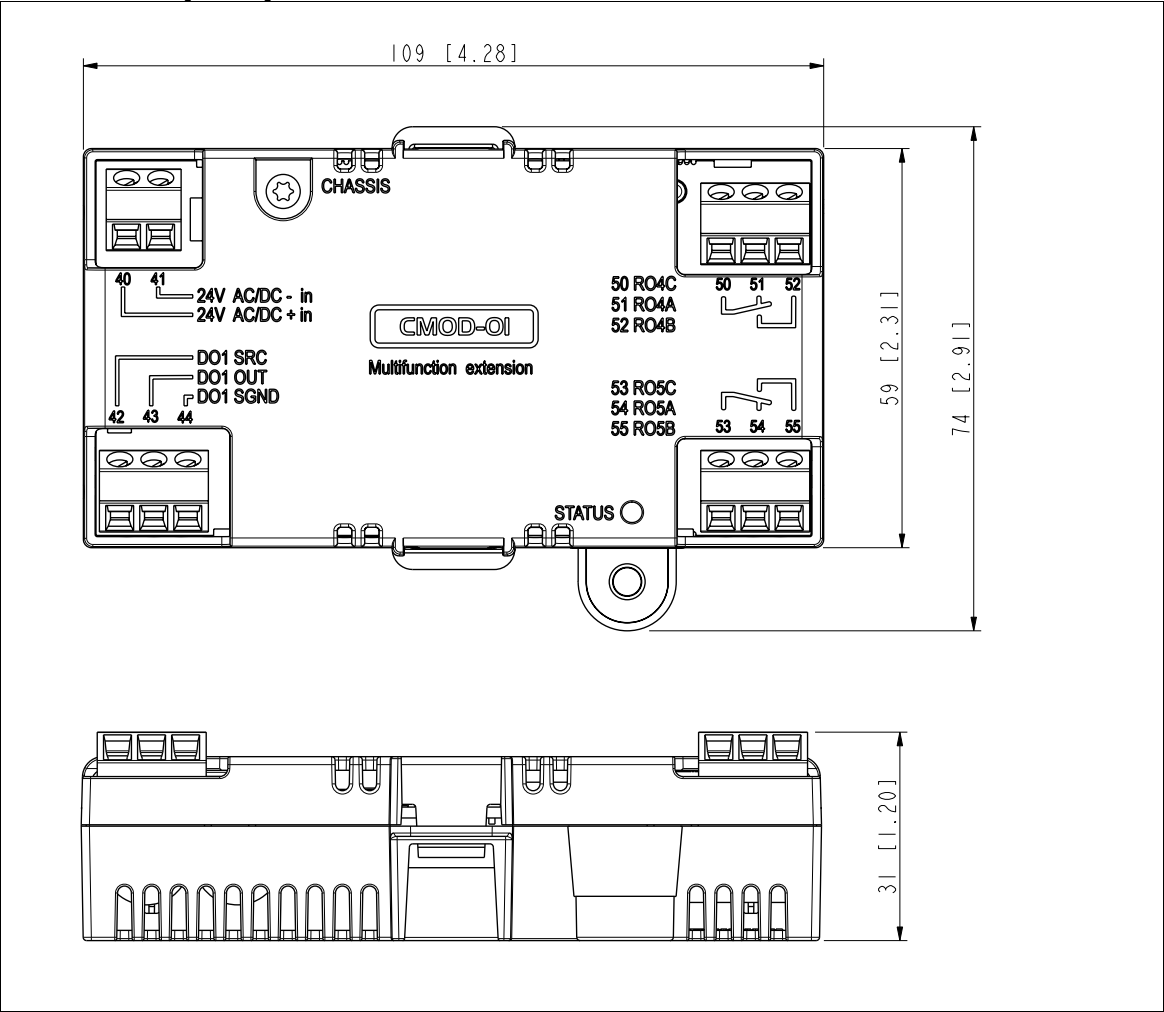
扩展模块配有一个诊断 LED。

颜色	描述
绿	扩展模块已加电。

技术数据

尺寸图：

尺寸以毫米和 [英寸] 为单位。



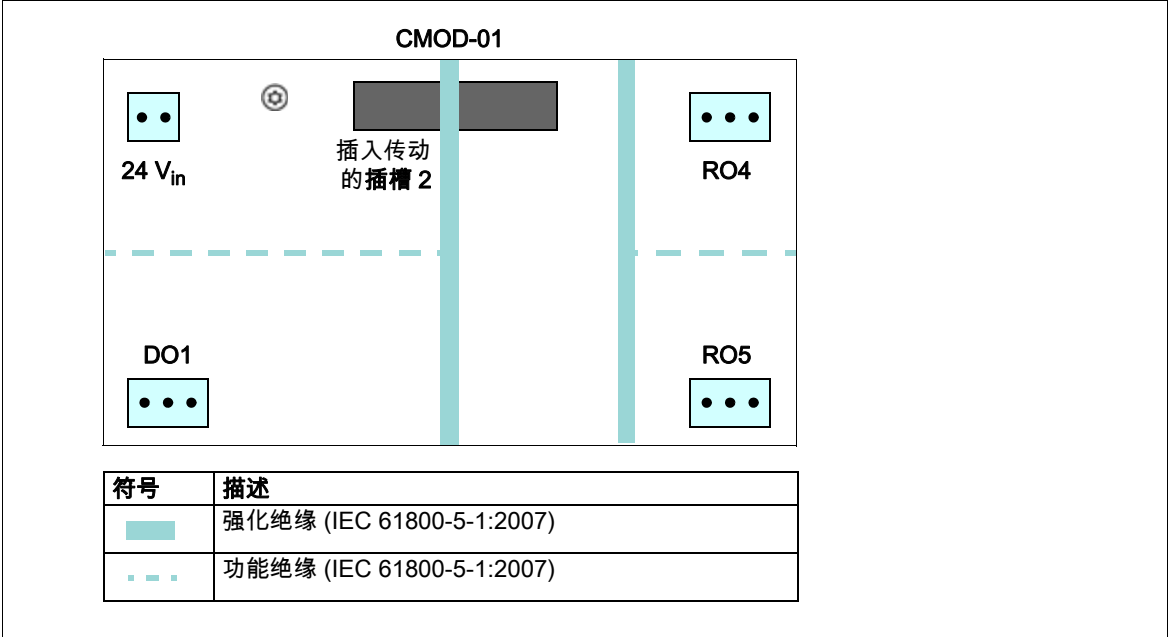
安装：插入传动控制单元的选件插槽

防护等级：IP20

环境条件：请参阅传动技术数据。

包装：纸板

绝缘区域：



继电器输出 (50...52, 53...55)：

- 线路规格最大 1.5 mm²
- 最小触点负载：12 V/10 mA
- 最大触点负载：250V AC/30V DC/2 A
- 最大分断能力：1500 VA

晶体管输出 (42...44)：

- 线路规格最大 1.5 mm²
- 类型：晶体管输出 PNP
- 最大负载：4 kohm
- 最大开关电压：30V DC
- 最大开关电流：100 mA/30V DC，有短路保护
- 频率：10 Hz ... 16 kHz
- 分辨率：1 Hz
- 不准确度：0.2%

外部电源 (40...41)：

- 线路规格最大 1.5 mm²
- 24V AC/V DC±10%（接地，用户电势）
- 最大电流消耗：25 W，24V DC 时为 1.04 A

CMOD-02 多功能扩展模块 (外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口)

- 安全须知



警告！请遵循传动的安全指导。如果您忽略安全指导，可能会导致受伤甚至死亡。
硬件说明

产品概述

CMOD-02 多功能扩展模块 (外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口) 具有用于监控电机温度的电机热敏电阻连接，以及指示热敏电阻状态的继电器输出。要触发传动跳闸，用户必须将此过热指示接回传动，例如接到传动的安全转矩取消输入。

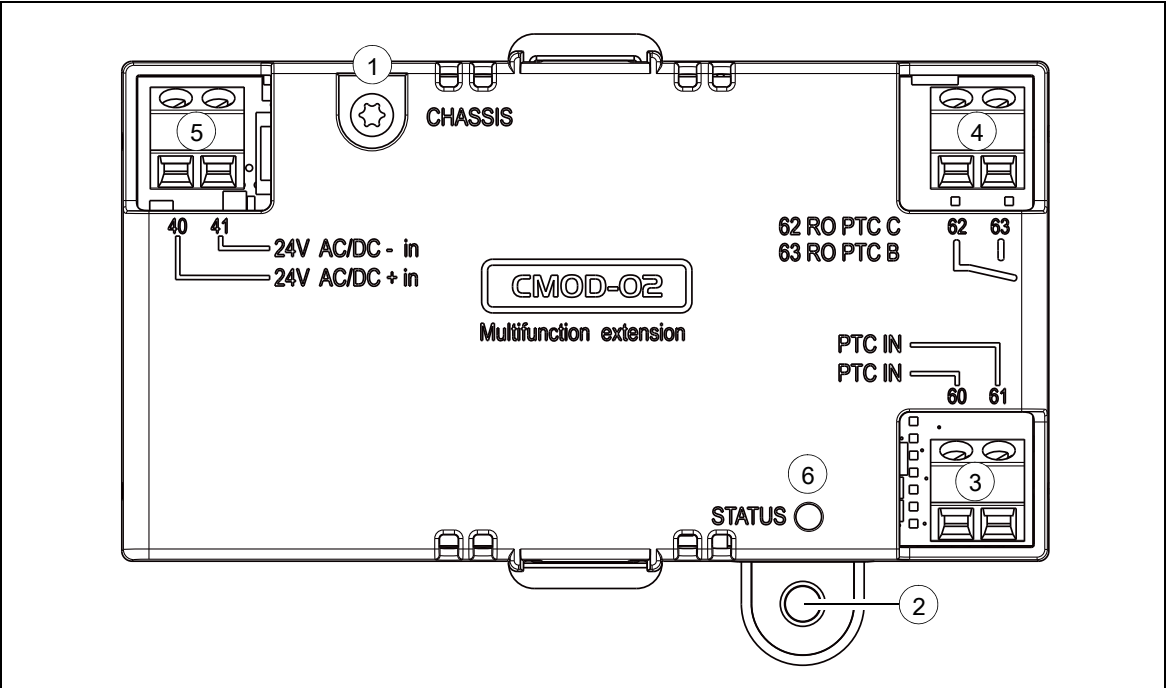
此外，此扩展模块具有外置电源接口，可以在传动电源出现故障时用于为传动控制单元供电。如果您不需要后备电源，则无需连接，因为默认情况下此模块是从传动控制单元取电的。

在电机热敏电阻连接、继电器输出和传动控制单元接口之间有加强绝缘。这样，您可以通过扩展模块将电机热敏电阻连接到传动。



警告！当控制单元使用外部 24 V 交流电源供电时，切勿将 +24 VAC 电缆连接到控制单元接地。

布局



项目	描述	附加信息
1	接地螺钉	-
2	安装螺钉孔	-
3	电机热敏电阻连接的 2 针接头	第 162 页
4	继电器输出的 2 针接头	第 162 页
5	外部电源的 2 针接头	第 162 页
6	诊断 LED	第 163 页

机械安装

必要工具和指导

- 配有一组合适刀头的螺丝刀

拆箱和交货检查

- 打开选件包装
- 确保包装内包含以下内容：
 - CMOD-02 多功能扩展模块
 - 安装螺钉
- 确保没有损坏的迹象。

模块的安装

请参阅第 86 页的 [安装可选模块](#) 一章。

电气安装

警告



警告！ 请遵守第 13 页的 [安全须知](#) 一章的说明。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果您不是具有资格的电工，请勿进行电气工作。

在安装时请确保传动已从输入电源断开。如果传动已经连接到了输入电源，请在断开输入电源后等待 5 分钟。

必要工具和指导

- 配有一组合适刀头的螺丝刀
- 布线工具

端子标识

如需了解有关连接器的详细信息，请参阅第 164 页的 [技术数据](#)。

电机热敏电阻连接

标记		描述
60	PTC IN	PTC 连接
61	PTC IN	外部（接地）电势

继电器输出

标记		描述
62	RO PTC C	公共点，C
63	RO PTC B	常开点，NO

外部电源

仅当您希望为传动控制单元连接外部后备电源时，才需要外部电源。控制单元的外部电源连接对应端子为 40 和 41。

标记		描述
40	24V AC/DC + in	外部 24 V(AC/DC) 输入
41	24V AC/DC - in	外部 24 V(AC/DC) 输入

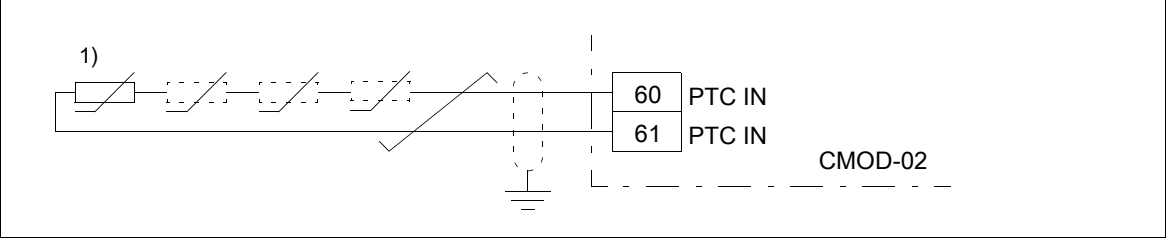
通用布线指导

请遵照第 51 页的 [电气安装规划指南](#)一章的指导。

接线

将外部控制电缆连接对应的模块端子。在控制单元旁的接地夹下，将电缆的外屏蔽层做 360 度接地。

电机热敏电阻连接示例

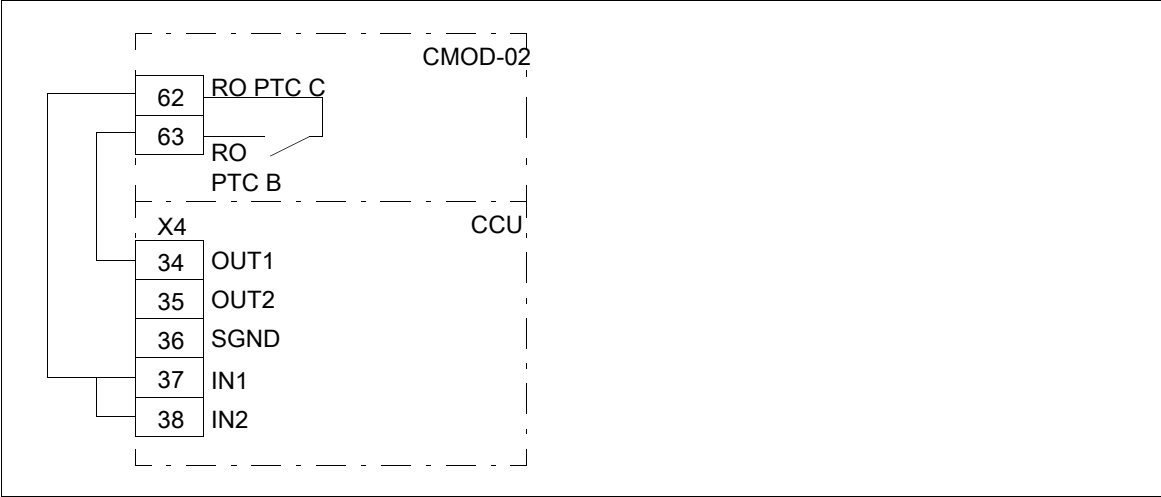


1) 一个或 3...6 个串行连接的 PTC 热敏电阻。

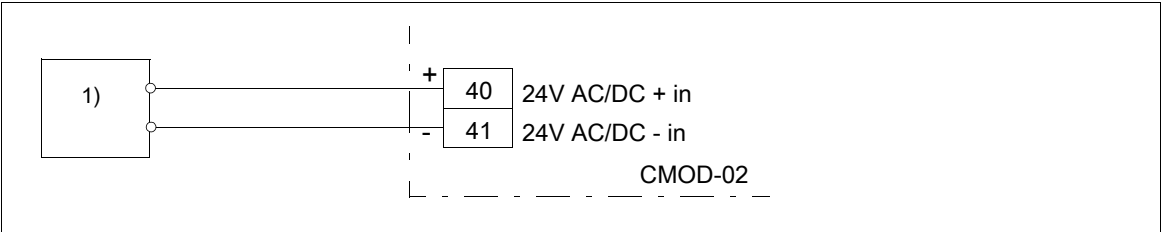
PTC 输入采用加强 / 双重绝缘。如果 PTC 传感器和线路的电机部分为加强 / 双重绝缘，PTC 线路的电压处于 SELV 限值内。

如果电机 PTC 电路不是加强 / 双重绝缘（即基础绝缘），则在电机 PTC 和 CMOD-02 PTC 端子之间需强制使用加强 / 双重绝缘。

继电器输出连接示例



电源连接示例



1) 外部电源，24 VAC/DC



警告！当控制单元使用外部 24 V 交流电源供电时，切勿将 +24 VAC 电缆连接到控制单元接地。

启动

设置参数

- 给传动上电。
- 如果没有显示警告，
 - 确保参数 15.02 检测到扩展模块和参数 15.01 扩展模块类型均为 CMOD-02。
 如果出现警告 A7AB 扩展 I/O 配置故障，
 - 确保参数 15.02 检测到扩展模块的值为 CMOD-02。
 - 将参数 15.01 扩展模块类型设置为 CMOD-02。
 现在您可以在参数组 15 I/O 扩展模块查看扩展模块的参数。

诊断

故障和警告信息

警告 A7AB 扩展 I/O 配置故障。

LED

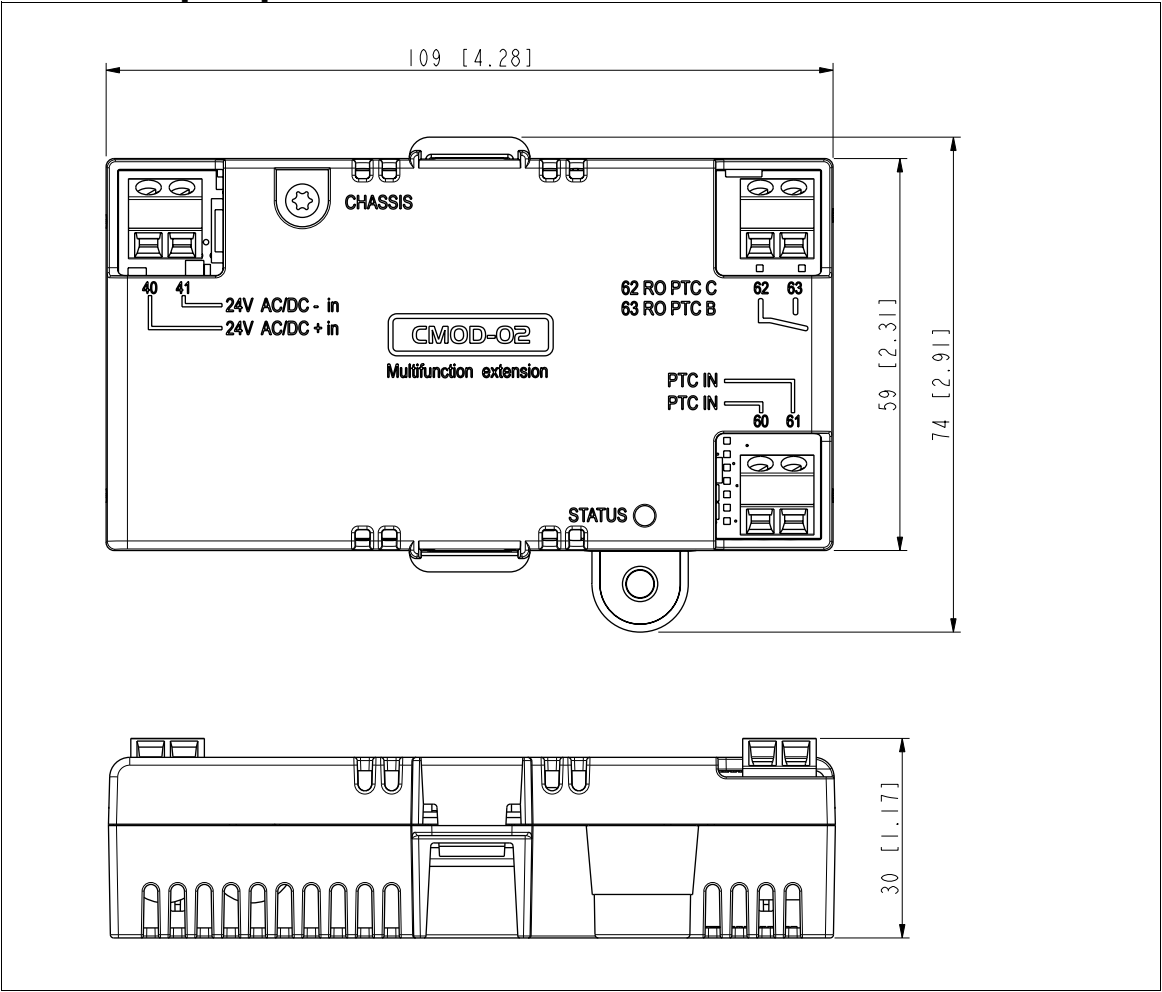
扩展模块配有一个诊断 LED。

颜色	描述
绿	扩展模块已加电。

• 技术数据

尺寸图：

尺寸以毫米和 [英寸] 为单位。



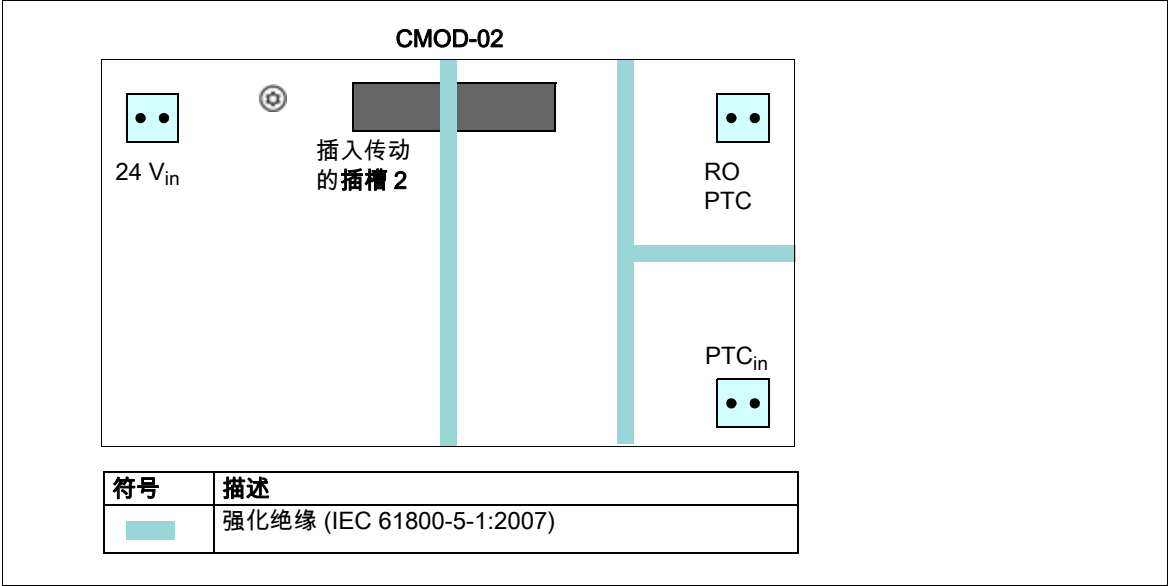
安装：插入传动控制单元的选项插槽

防护等级：IP20

环境条件：请参阅传动技术数据。

包装：纸板

绝缘区域：



电机热敏电阻连接 (60...61)：

- 线路规格最大 1.5 mm²
- 支持的标准：DIN 44081 和 DIN 44082
- PTC 热敏电阻继电器的数量：一个或 3...6 个串行连接
- 触发阈值：3.6 kohm
- 恢复阈值：1.6 kohm
- PTC 端子电压：≤ 5.0 V
- PTC 端子电流：< 1 mA
- 短路检测：< 50 ohm

继电器输出 (62...63)：

- 线路规格最大 1.5 mm²
- 最大触点负载：250V AC/30V DC/5 A
- 最大分断能力：1000 VA

外部电源 (40...41)：

- 线路规格最大 1.5 mm²
- 24V AC/V DC±10%（接地，用户电势）
- 最大电流消耗：25 W，24V DC 时为 1.04 A

CPTC-02 ATEX 认证的热敏电阻保护模块， (外部 24V AC/DC 和带隔离的 PTC 接口)

请参阅 *CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual* (3AXD50000030058 [英语])。

17

du/dt 滤波器

本章内容

本章介绍为传动选择 du/dt 滤波器的方法。

du/dt 滤波器

- 何时需要 du/dt 滤波器？

请参阅第 52 页的 [检查电机与传动的兼容性](#) 一节。

- 选择表

请联系 ABB。

下面给出了用于各型传动模块的 du/dt 滤波器型号。

外形尺寸	du/dt 滤波器型号
R10	FOCH0610-70
R11	FOCH0875-70

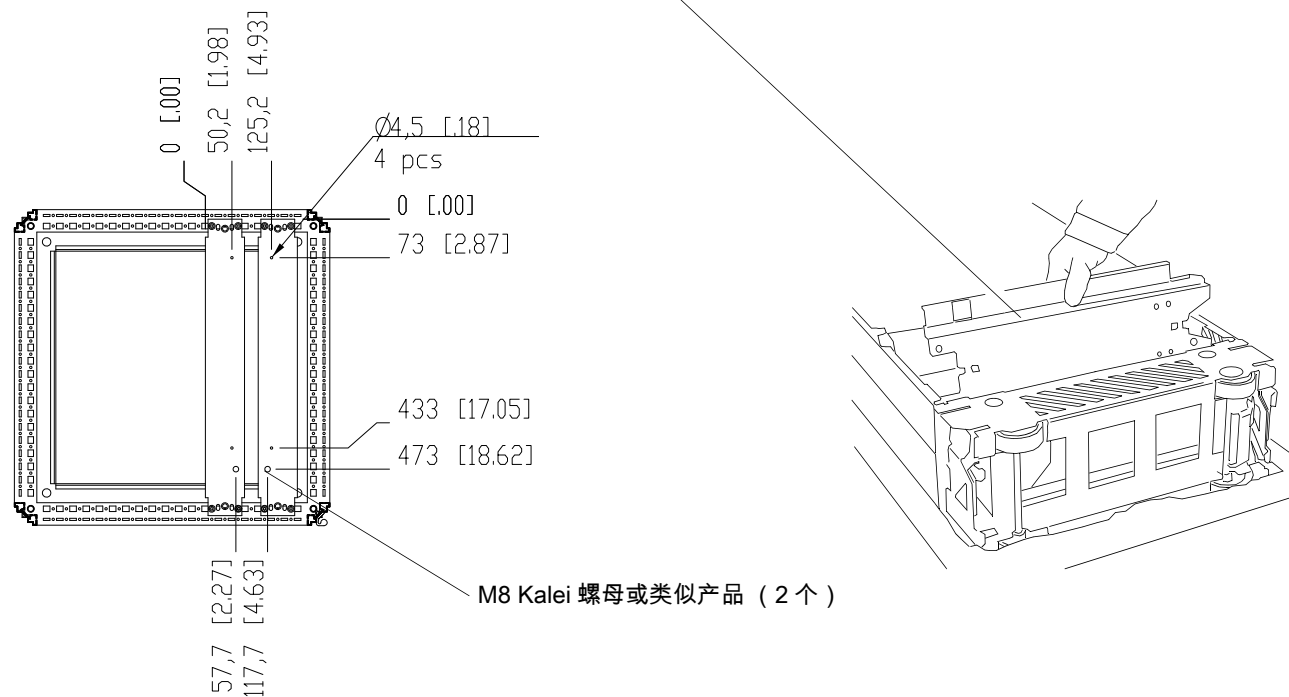
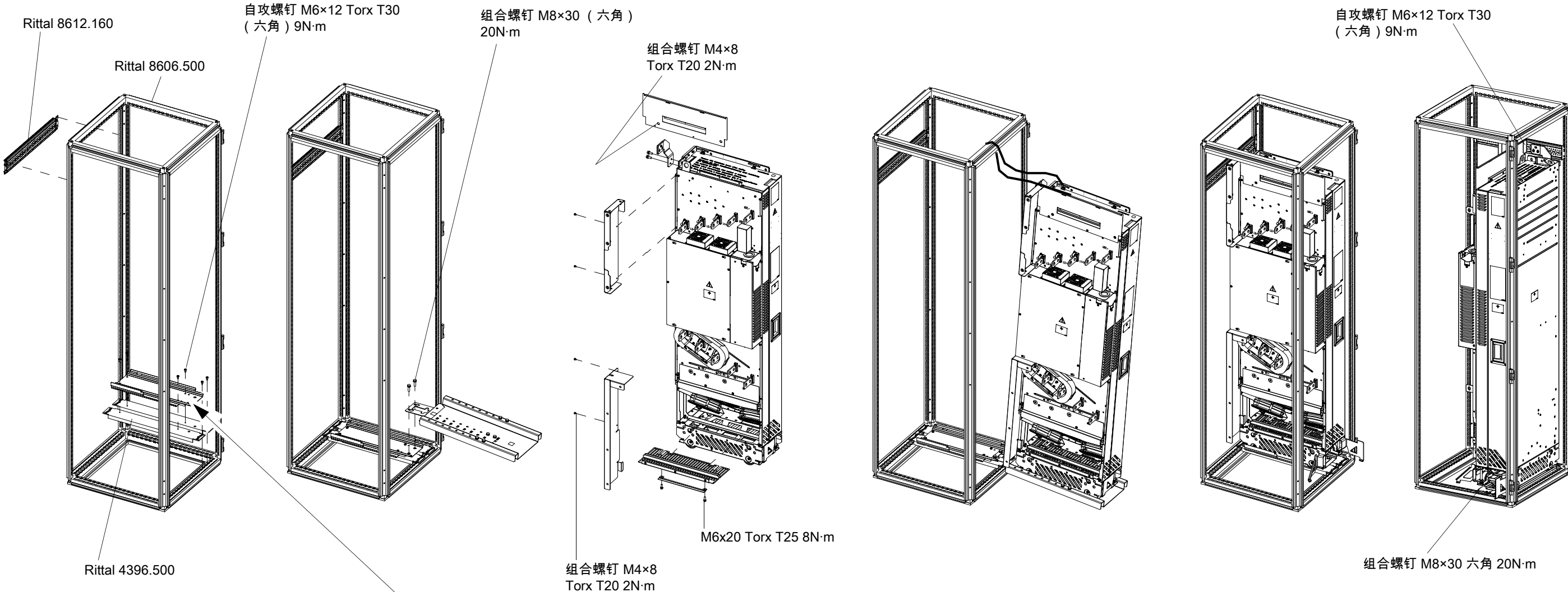
3AXD00000586715

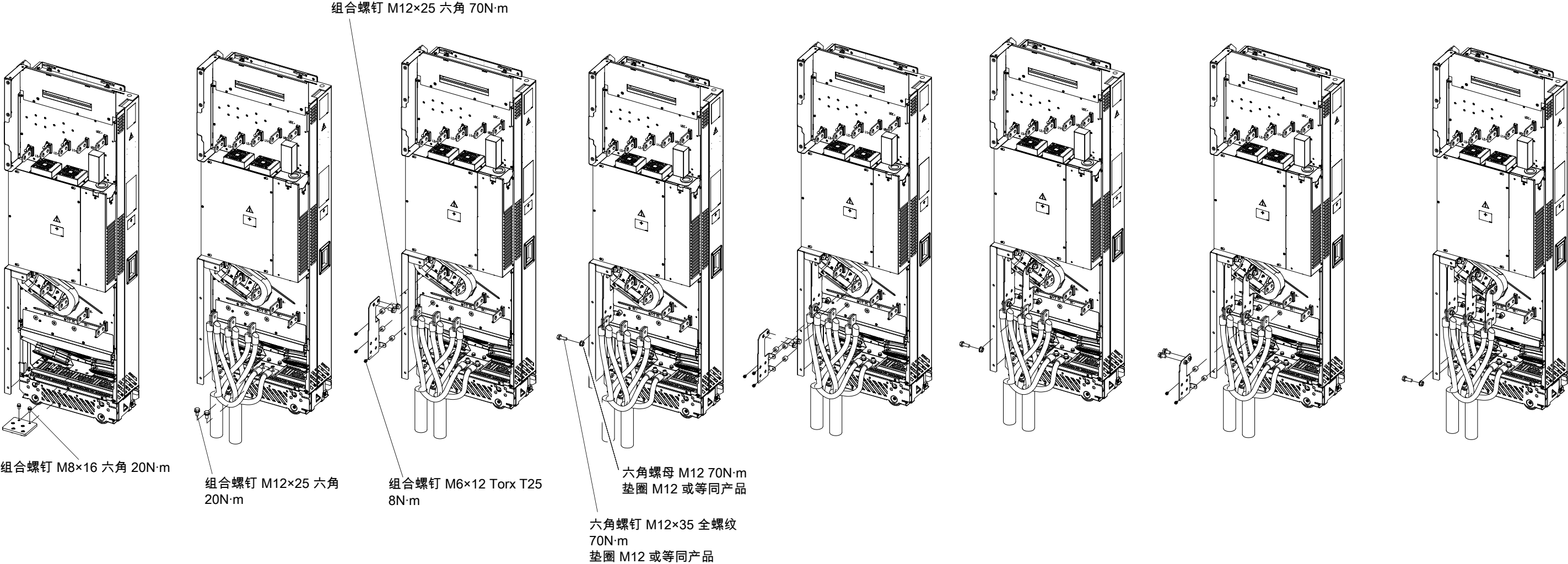
- 订购代码

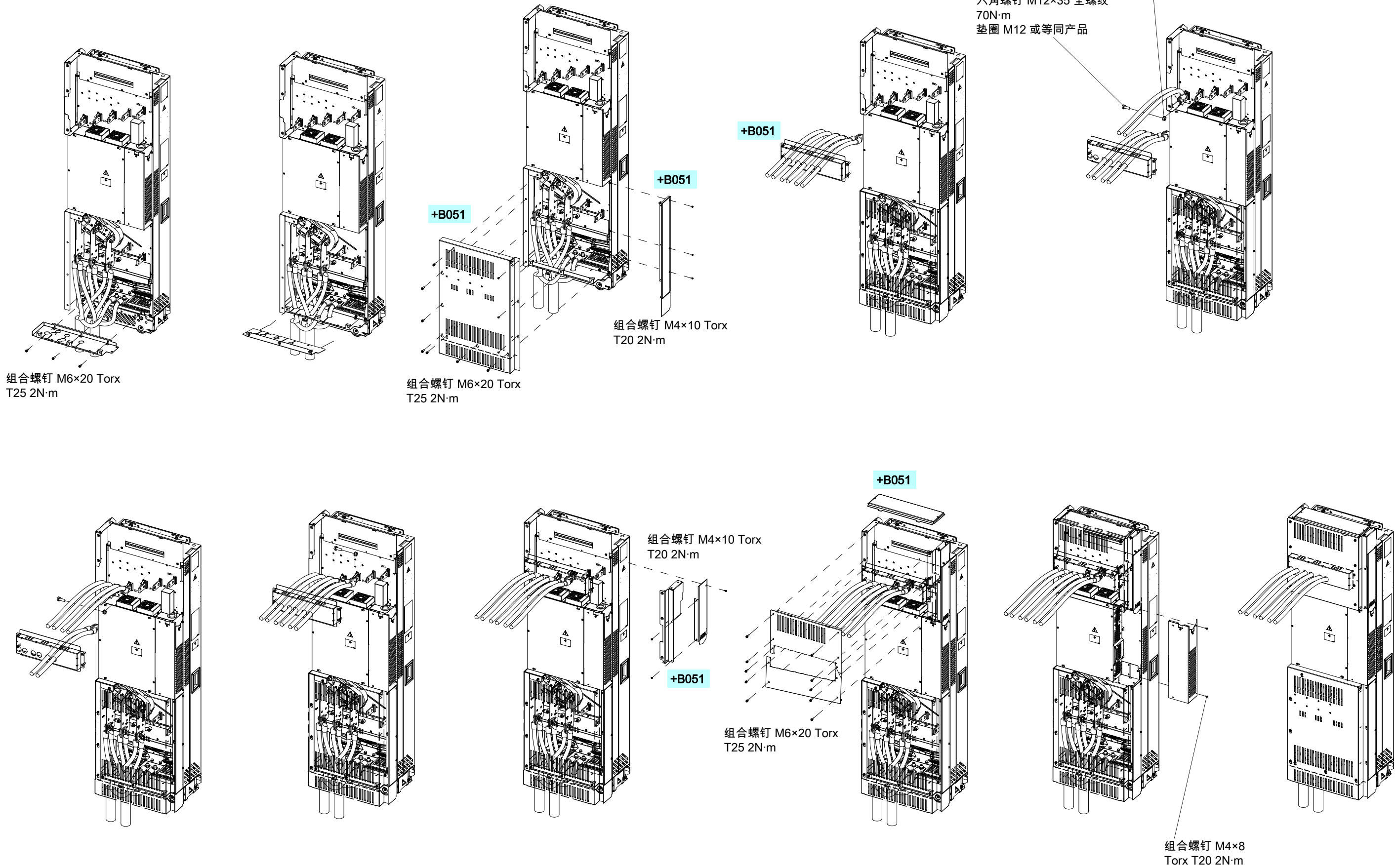
滤波器型号	ABB ordering code
FOCH-0610-70	68550483
FOCH-0875-70	3AUA0000125245

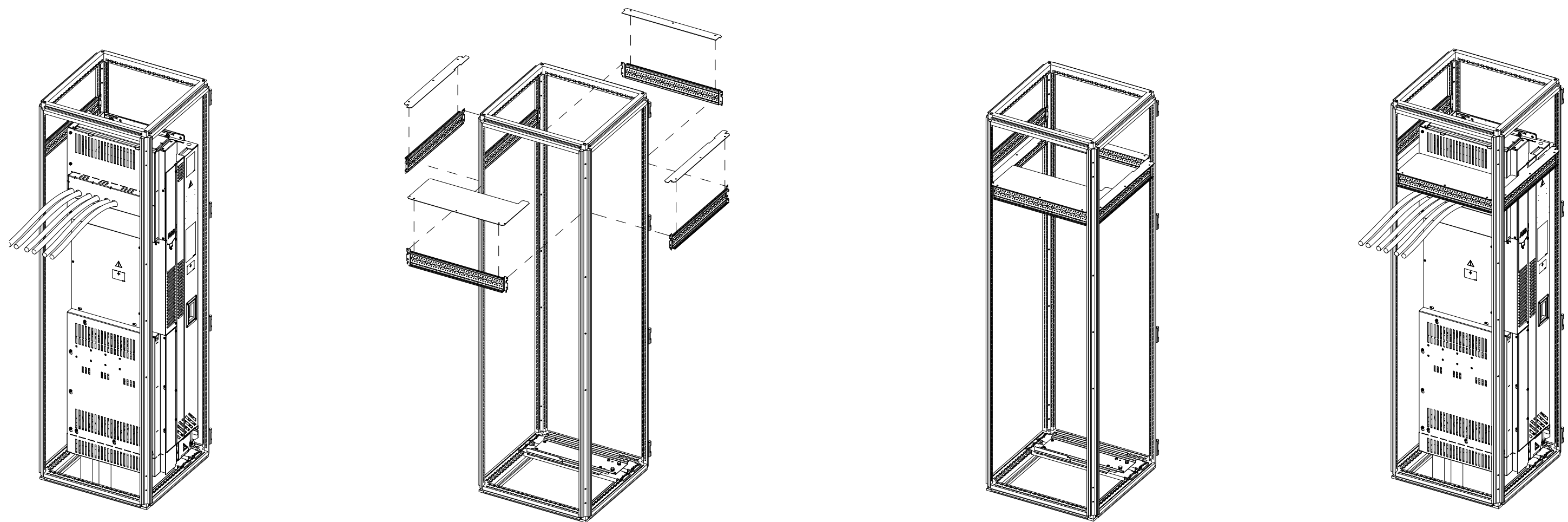
- FOCH 滤波器的说明、安装和技术数据

请参阅 *FOCH du/dt filters hardware manual* (3AFE68577519 [英语])。









注：这些空气挡板只与选项 +B051 兼容，对于标准传动模块配置，请参阅第 46 页的 [标准传动模块配置](#) 一节。

其他信息

产品和服务咨询

与产品有关的咨询请联系本地 ABB 代表处，请说明所咨询的装置的型号和序列号。访问以下网址可找到 ABB 销售、支持和服务联系信息清单：www.abb.com/searchchannels。

产品培训

有关 ABB 产品培训的信息，请访问 www.abb.com/drives 并选择 *ABB University*。

提供有关 ABB 传动手册的反馈信息

欢迎您对我们的手册提出意见。请访问 www.abb.com/drives 并选择 *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*。

互联网上的文件库

您可以在互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文档，网址：
www.abb.com/drives/documents。

联系我们

北京 ABB 电气传动系统有限公司

中国，北京，100015

北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼

电话：+86 10 58217788

24 小时 × 365 天技术热线：+86 400 810 8885

网址：www.abb.com/drives



ABB传动官方微信



ABB传动电子资料库

全国各地区销售代表处联系方式

上海办事处

中国 上海市 200001

上海市黄浦区蒙自路763号丰盛创建大厦16层

电话：+86 21 2328 8888

传真：+86 21 2328 8678

广州办事处

中国 广州市 519623

珠江新城珠江西路15号珠江城大厦29楼01-06A单元

电话：+86 20 3785 0688

传真：+86 20 3785 0608

西安办事处

中国 陕西省西安市 710075

西安市经济技术开发区文景路中段158号3层

电话：+86 29 8575 8288

传真：+86 29 8575 8299

沈阳办事处

中国 辽宁省沈阳市 110001

和平区南京北街206号假日城市广场2座16层

电话：+86 24 3132 6688

传真：+86 24 3132 6699

成都办事处

中国 四川省成都市 610041

人民南路四段三号来福士广场T1-8层

电话：+86 28 8526 8800

传真：+86 28 8526 8900

武汉办事处

中国 湖北省武汉市 430060

武昌区临江大道96号武汉万达中心21层

电话：+86 27 8839 5888

传真：+86 27 8839 5999

乌鲁木齐办事处

中国 新疆乌鲁木齐市 830002

中山路339号中泉广场国家开发银行大厦6B

电话：+86 991 283 4455

传真：+86 991 281 8240

厦门办事处

中国 福建省厦门市 361009

湖里火炬高新区信息光电园围里路559号

电话：+86 592 630 3058

传真：+86 592 630 3531

福州办事处

中国 福建省福州市 350028

仓山万达广场A1座706-709室

电话：+86 591 8785 8224

传真：+86 591 8781 4889

重庆办事处

中国 重庆市 400021

北部新区星光大道62号海王星科技大厦A区6层

电话：+86 023 6788 5732

传真：+86 023 6280 5369

昆明办事处

中国 云南省昆明市 650032

昆明市崇仁街1号东方首座2404室

电话：+86 871 6315 8188

传真：+86 871 6315 8186

哈尔滨办事处

中国 黑龙江省哈尔滨市 150090

哈尔滨市南岗区长江路99-9号辰能大厦14层

电话：+86 451 5556 2291

传真：+86 451 5556 2295

深圳办事处

中国 广东省深圳市 518031

深圳市福田区华富路1018号中航中心1504A

电话：+86 755 8831 3038

传真：+86 755 8831 3033

郑州办事处

中国 河南省郑州市 450007

中原中路220号裕达国际贸易中心A座1006室

电话：+86 371 6771 3588

传真：+86 371 6771 3873

兰州办事处

中国 甘肃省兰州市 730030

兰州市城关区张掖路87号中广大厦23楼

电话：+86 931 818 6466

传真：+86 931 818 6755

杭州办事处

中国 浙江省杭州市 310000

杭州市钱江路1366号华润大厦A座8层

电话：+86 571 8763 3967

传真：+86 571 8790 1151

贵阳办事处

中国 贵州省贵阳市 550022

观山湖区金阳南路6号世纪金源购物中心5号楼10层

电话：+86 851 8221 5890

传真：+86 851 8221 5900

济南办事处

中国 山东省济南市 250011

泉城路17号华能大厦6楼8601室

电话：+86 531 8609 2726

传真：+86 531 8609 2724

长沙办事处

中国 湖南省长沙市 410005

黄兴中路88号平和堂商务楼12B01

电话：+86 731 8268 3005

传真：+86 731 8444 5519