

ABB 标准传动

硬件手册

ACS580-04 传动模块 (200 至 500 kW)



Power and productivity
for a better world™



相关手册列表

传动硬件手册和指南	代码（英语）	代码（中文）
ACS580-04 传动模块（200 至 500 kW）硬件手册	3AXD50000015497	3AXD50000016428
ACS580-04 传动模块（200 至 500 kW）快速安装和启动指南	3AXD50000015469	3AXD50000015469
ACS-AP-x 助手型控制盘用户手册	3AUA0000085685	
传动固件手册		
ACS580 固件手册	3AXD50000016097	3AXD50000016430
选件手册和指南		
DPMP-02/03 控制盘安装平台套件安装指南	3AUA0000136205	
I/O 扩展模块、现场母线适配器等的手册和快速指南		
FCAN-01 CANopen 适配器模块用户手册	3AFE68615500	
FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块用户手册	3AFE68573360	
FECA-01 EtherCAT 适配器模块用户手册	3AFE68573360	
FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块用户手册	3AUA0000093568	
FEPL-02 以太网 POWERLINK 适配器模块用户手册	3AUA0000123527	
FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块用户手册	3AFE68573271	
FECA-01 RS-485 适配器模块用户手册	3AUA0000109533	
FOCH du/dt 滤波器硬件手册	3AFE68577519	
工具和维护手册及指南		
Drive composer PC 工具用户手册	3AUA0000094606	
整流器模块电容器充电说明	3BFE64059629	
NETA-21 远程监控工具用户手册	3AUA00000969391	
NETA-21 远程监控工具安装和启动指南	3AUA0000096881	

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件。参见封底内页的 [互联网文档库](#) 一节。对于无法从文档库获取的手册，请联系当地的 ABB 代表。

硬件手册

ACS580-04 传动模块 (200 至 500 kW)

目录



1. 安全须知



6. 安装说明



9. 启动



目录

相关手册列表	2
1. 安全须知	
本章内容	11
警告和注意的使用	11
安装、启动和维护期间的一般安全事项	12
安装、启动和维护期间的电气安全	14
电气作业前的预防措施	14
附加说明和注意事项	15
接地	16
永磁电机传动的附加说明	17
安装、启动和维护期间的安全	17
2. 手册简介	
本章内容	19
面向的读者	19
手册内容	20
按外形尺寸和选件代码进行分类	21
快速安装、调试和操作流程图	21
术语和缩略语	22
3. 操作原理和硬件说明	
本章内容	23
产品概述	23
布局	24
标准传动模块配置	24
传动模块配置（配有选件 +B051）	25
控制盘	27
动力和控制连接概述	28
外部控制连接端子	29
型号命名标签	30
型号命名符号表	30
4. 柜体安装指南	
本章内容	33
责任限制	33
传动模块的安装位置	33
柜体的基本要求	33
柜体布局	34
布局示例，门关闭	34
布局示例，门开启（标准传动模块配置）	35
布局示例，门开启（选件 +B051）	36
柜体内的接地	37
母线材料的选择及接头的准备	37
紧固力矩	37
柜体的紧固	37



柜体在电缆沟上的放置	37
柜体的电磁兼容性 (EMC)	38
冷却	39
防止热空气的再循环	41
标准传动模块配置	42
传动模块 (配有选件 +B051)	44
所需的散热空间	45
传动模块上方的空余空间	45
传动模块周围的空余空间	45
其他安装位置	45
传动模块背面	45
控制盘的安装	46
柜体加热器的使用	46
电弧焊	46

5. 电气安装指南

本章内容	47
选择电源隔离设备	48
欧盟	48
其他地区	48
选择主接触器	48
检查电机和传动的兼容性	48
电机绝缘和轴承保护	48
要求表	49
非 M2_、M3_、M4_、HX_ 和 AM_ 型号的 ABB 电机的附加要求	50
ABB 大功率和 IP23 电机的附加要求	50
非 ABB 大功率和 IP23 电机的附加要求	50
用于计算上升时间和线电压峰值的附加数据	51
共模滤波器的附加说明	51
选择动力电缆	51
一般规则	51
典型动力电缆尺寸	52
备选动力电缆类型	53
推荐的动力电缆类型	53
限制使用的动力电缆类型	53
禁止使用的动力电缆类型	53
电机电缆屏蔽层	53
选择控制电缆	54
屏蔽	54
不同电缆中的信号	54
允许在同一电缆中传输的信号	54
继电器电缆类型	54
控制盘电缆长度和类型	54
电缆布线	54
单独的控制电缆管道	55
用于电机电缆上的设备的连续电机电缆屏蔽层或外壳	55
热过载和短路保护	56
传动和输入动力电缆的短路保护	56
电机和电机电缆的短路保护	56
防止传动及电源输入和电机电缆出现热过载	56
电机热过载保护	56
传动的接地故障保护	57
漏电保护装置的兼容性	57

紧急停止功能	57
掉电跨越功能	57
配合传动使用功率因数补偿电容器	57
在传动与电机之间使用安全开关	57
在传动与电机之间使用接触器	57
采用旁路连接	58
旁路连接示例	59
将电机电源从传动切换为直接启动	59
将电机电源从直接启动切换为传动	60
继电器输出触点保护	60
将电机温度传感器连接到传动 I/O	61
示例电路图	61

6. 安装说明

本章内容	63
安全	63
检查安装现场	63
设备移动和开箱	64
发货检查	69
安装电机端的电机电缆	69
绝缘检查	69
传动	69
输入电缆	70
电机和电机电缆	70
其他安装方式	70
标准传动模块配置及选件 +B051	70
可选的输入动力电缆连接端子和接地母线组件 (+H370)	70
不带输出电缆连接端子（选件 +0H371）的传动模块	71
不带底座（选件 +0H354）的传动模块	71
将传动模块安装到安装板或墙壁上	72
传动模块接地的其他方式	72
连接动力电缆	73
连接图	73
动力电缆连接步骤	74
直流连接	75
连接控制电缆	76
默认 I/O 连接图（ABB 标准宏）	78
开关	80
数字输入的 PNP 配置 (DIGITAL IN)	80
数字输入的 NPN 配置 (DIGITAL IN)	81
从模拟输出 2 获取 0...10 V 的连接 (ANALOG IN/OUT)	81
两线制和三线制传感器的连接示例	82
DI6 作为频率输入	82
AI1 和 AI2 作为 Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83 和 KTY84 传感器输入 (ANALOG IN/OUT)	83
安全力矩中断 (STO)	83
安装可选模块	84
选件插槽 3（嵌入式现场母线适配器模块）	84
选件插槽 2（I/O 扩展模块）	84
选件插槽 1（现场母线适配器模块）	84
可选模块接线	84
连接个人电脑	85



7. 带 IP20 盖板（选件 +B051）的传动模块安装示例

本章内容	87
责任限制	87
安全	87
所需部件	88
所需工具	88
安装总体流程图	88
将传动模块安装到柜体中	89
连接动力电缆并安装盖板	89
安装柜顶和柜门	91
其他	91
输入动力电缆的引线孔（从顶部）	91
将传动模块固定到安装板上	92

8. 安装检查清单

本章内容	93
安装检查清单	93

9. 启动

本章内容	97
启动程序	97

10. 故障跟踪

本章内容	99
警告和故障消息	99

11. 维护

本章内容	101
维护间隔	101
预防性维护间隔表	102
柜体	102
清理柜体内部	102
散热器	103
清理散热器内部	103
风机	104
更换电路板舱冷却风机	104
更换主冷却风机	105
更换传动模块	106
电容器	107
电容器重整	107
控制盘	107
清理控制盘	107
更换助手控制盘中的电池	107

12. 技术数据

本章内容	109
额定值	109
降容	110

环境温度降容	110
高海拔降容	110
选择参数 97.02 最小开关频率时的降容	110
熔断器 (IEC)	111
超快速 (aR) 熔断器	111
尺寸、重量和散热空间要求	111
损耗、冷却数据和噪音	112
动力电缆的端子和引线孔数据	112
不带输出电缆连接端子 (+0H371) 但带有共模滤波器 (+E208) 的传动模块	112
控制电缆的端子数据	112
电网规格	112
电机连接数据	112
直流连接数据	112
控制单元 (CCU-12) 连接数据	113
控制盘类型	114
效率	114
防护等级	114
环境条件	115
材料	115
CE 标志	116
符合欧盟低压指导	116
符合欧盟 EMC 指导	116
符合欧盟 RoHS 指导	116
符合欧盟机械指导	116
符合 EN61800-3:2004	116
定义	116
适用标准	116
C3 类	117
C4 类	117
免责声明	117

13. 尺寸图

本章内容	119
R10 标准配置	120
R10, 带选件 +E208+0H354+H356+0H370+0H371	121
R10, 带选件 +B051	122
R11 标准配置	123
R11, 带选件 +E208+0H354+H356+0H370+0H371	124
R11, 带选件 +B051	125
带选件 +B051 的传动模块的空气隔板	126

14. 示例电路图

本章内容	127
示例电路图	128

15. du/dt 滤波器

本章内容	129
du/dt 滤波器	129
什么时候需要 du/dt 滤波器?	129
选型表	129
订购码	130



FOCH 滤波器的描述、安装和技术数据 130

16. 将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图

更多信息

产品和服务查询 135

产品培训 135

提供有关 ABB 传动手册的反馈 135

互联网文档库 135



1

安全须知



本章内容

本章包含您在安装、操作和维护传动时所须遵守的安全须知。如果忽略安全须知，则可能导致受伤、死亡或设备损坏。

警告和注意的使用

警告信息将告知您可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。此外，警告消息还将告知您如何防范危险。注意则会提醒您注意具体情况或事实，或就某个主题提供信息。

本手册使用下列警告符号：



带电危险警告将告知您因电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的危险情况。



一般警告将告知您非电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。



静电敏感设备警告将告知您可能导致设备损坏的静电放电风险。

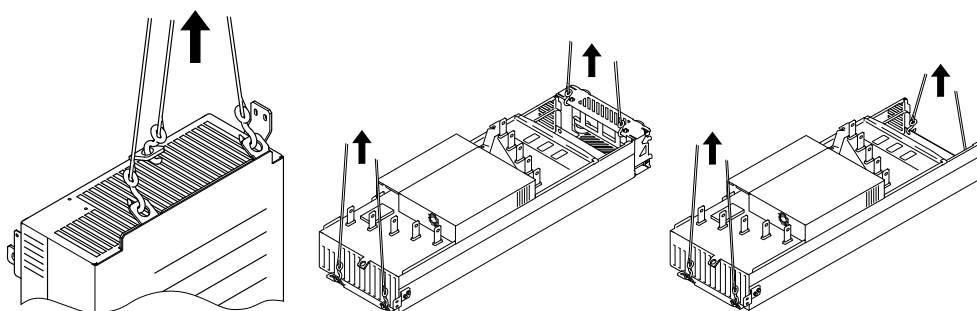
安装、启动和维护期间的一般安全事项

下列安全须知适用于传动模块的所有安装和维护人员。

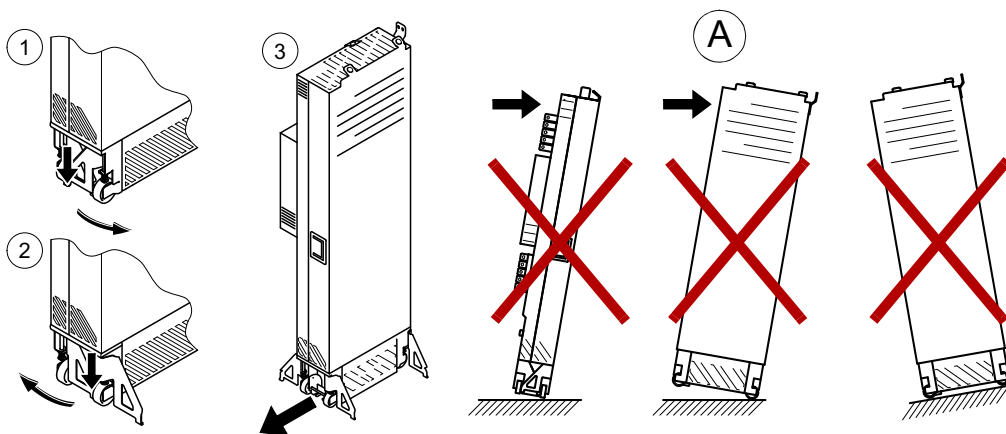


警告！ 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 请小心取放传动模块：
 - 使用带金属鞋头的安全鞋，以免脚部受伤。
 - 仅使用吊耳抬起传动模块。



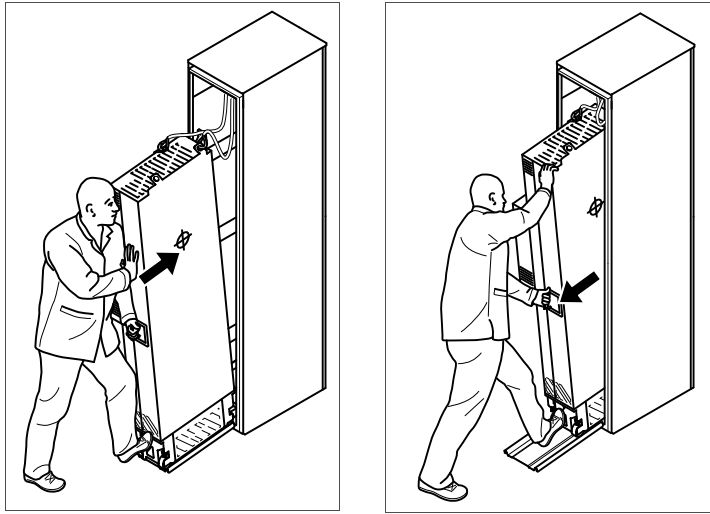
- 在地面上移动传动模块时，确保其不会翻倒：略微向下按下各条支撑腿（1、2）并将其向侧面转动，从而打开支撑腿。只要可能，则用链条固定模块。
- 请勿将传动模块 (A) 倾斜。模块很重且其重心很高。模块向侧面倾斜 5 度便会翻倒。请勿在无人看管的情况下将模块置于倾斜地面上。



3AUA0000086323

- 请勿使用底座高度超过斜轨上标注的最大高度的模块安装斜轨。（当伸缩式斜轨完全收回时，最大斜轨高度为 50 mm [1.97 in]；完全伸出时为 150 mm [5.91 in]。）
- 仔细安装模块安装斜轨。

- 为防止传动模块倒下，请先用链条将其顶部吊耳连接到柜体框架，再将模块推入柜体并将链条从柜体中拉出。请如下图所示小心操作，最好能有他人协助。用一只脚对模块底座恒定施压以防模块向后倒下。



3AUA0000088632

- 请留意高温表面。某些部件（如功率半导体器件的散热器）在电源断开一段时间后温度仍然很高。
- 请确保钻孔和磨削期间产生的碎屑在安装期间不会进入传动。传动内部的导电碎屑可能会导致传动损坏或故障。
- 请充分冷却。
- 在传动接通电源前，请确保柜体门均已关闭。操作期间，请确保柜体门始终处于关闭状态。请遵循控制盘制造商的说明操作。
- 调节传动运行限幅值前，请确保电机和所有被驱动设备均可在设定的整个运行限幅值范围内运行。
- 激活传动控制程序的自动故障复位功能前，请确保无危险情况出现。出现故障后，这些功能将自动复位传动并使其继续运行。
- 传动启动的最大次数为每十分钟内五次。过于频繁地启动可能会损坏直流电容器的充电电路。
- 请确保所有安全电路（例如，紧急停止和安全力矩关闭）均已在启动期间进行验证。有关验证说明的参考信息，请参见 [启动](#) 一章。

注：

- 如果您选择启动命令的外部源且该外部源已打开，则除非将传动配置为脉冲启动，否则传动便会在复位故障后立即启动。请参见固件手册。
- 如果未将控制位置设“本地”(Local)，则无法通过控制盘上的停止键来停止传动。



安装、启动和维护期间的电气安全

■ 电气作业前的预防措施

下列警告适用于传动、电机电缆或电机的所有作业人员。



警告！ 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。非合格电工不得执行安装或维护作业。开始任何安装或维护工作之前，请先完成下列步骤。

1. 清晰标识工作场所。
2. 断开所有现有电压电源。
 - 打开传动的主隔离开关。
 - 由于传动的主隔离开关不会消除来自传动输入母线的电压，因此须打开供电变压器的隔离开关。
 - 确保无法进行再连接。将隔离开关锁定到断开位置，并在其上挂上警告通知。
 - 对控制电缆进行作业前，请断开所有外部电源与控制电路的连接。
 - 断开传动后，务必等待 **5 分钟** 以便中间电路电容器放电，然后再继续操作。
3. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
4. 在裸导线附近作业时，请采取特殊预防措施。
5. 通过测量来确定设备已断电。
 - 使用阻抗至少为 **1 Mohm** 的万用表。
 - 确保传动输入电源端子（**L1/U1**、**L2/V1** 和 **L3/W1**）与接地 (**PE**) 母线之间的电压接近 **0 V**。
 - 如果传动模块配有 **UDC+** 和 **UDC-** 端子（选件 **+H356**），请确保 **UDC+** 和 **UDC-** 端子与接地 (**PE**) 母线之间的电压接近 **0 V**。
6. 按当地法规的要求安装临时接地。
7. 从负责控制电气安装工作的人员处获得工作许可。



■ 附加说明和注意事项



警告！ 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 无资质人员不得执行安装或维护作业。
- 请勿在浮地的电源系统或高电阻接地（超过 30 ohms）电力系统中安装带 EMC 滤波器选件 +E202 的传动。
- 传动所连接的电压不得高于型号命名标签上的电压。此外，过压会导致电机迅速达到其最大速度。
- 不建议使用电弧焊来固定柜体。如果必须使用，请遵循第 46 页的 [电弧焊](#) 一节上的说明操作。
- 请勿在传动或传动模块上进行绝缘或耐压测试。

注：

- 无论电机是否处于运行状态，当输入电源打开时，传动的电机电缆端子都会达到危险电压。
- 直流母线端子 (UDC+、UDC-) 具有危险电压。
- 外部接线可能会向继电器输出 (XRO1、XRO2 和 XRO3) 的端子提供危险电压。
- 安全力矩关闭功能不会消除主电路和辅助电路的电压。蓄意破坏或误用时，此功能将失效。



警告！ 搬运印刷电路板时，请使用接地腕带。除非必要，否则请勿接触电路板。电路板含有对静电释放敏感的元件。



警告！ 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致设备故障和光缆损坏。

- 请小心搬运光缆。
- 拔除光缆连接器时，请务必紧握连接器而非光缆本身。
- 由于光缆两端对灰尘极其敏感，因此请勿徒手接触其两端。
- 请勿过分弯曲光缆。允许的最小弯曲半径为 35 mm (1.4 in)。



■ 接地

这些说明适用于负责传动接地的所有人员。



警告！ 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备故障，并增大电磁干扰。

- 无资质人员不得执行接地作业。
- 务必将传动、电机和相邻设备进行接地。接地对保障人身安全十分必要。此外，正确接地也有助于减小电磁辐射和干扰。
- 确保接地导线具备充足的电导率。请参见第 51 页的 [选择动力电缆](#) 一节。遵守当地法规。
- 将动力电缆屏蔽层连接到传动的保护接地 (PE) 以确保人身安全。
- 在电缆入口处对动力和控制电缆屏蔽层进行 360° 接地，以抑制电磁干扰。
- 在多传动安装中，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。

注：

- 仅当动力电缆屏蔽层的电导率足够大时，方可将其用作接地导线。
- 由于传动的正常泄漏电流高于 3.5 mA AC 或 10 mA DC，因此须使用固定的保护接地连接。请参见标准 EN 61800-5-1，4.3.5.5.2。



永磁电机传动的附加说明

■ 安装、启动和维护期间的安全

这些附加警告与永磁电机传动相关。本章的其他安全须知也同样有效。



警告！ 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤或死亡和设备故障。

- 永磁电机旋转时，请勿对传动进行作业。正在旋转的永磁电机会使包括输入动力端子在内的传动带电。

对传动进行安装、启动和维护作业前：

- 停止电机。
- 使用安全开关或其他方式断开电机与传动的连接。
- 如果无法断开电机，则请确保电机无法在作业期间旋转。确保其他所有系统（例如，液压带式传动）无法直接或通过粘连、接套、绳索等机械连接来使电机旋转。
- 通过测量来确定设备已断电。
 - 使用阻抗至少为 1 Mohm 的万用表。
 - 确保传动输出端子（T1/U2、T2/V2、T3/W2）与接地 (PE) 母线之间的电压接近 0 V。
 - 确保传动模块输入动力端子（L1/U1、L2/V1 和 L3/W1）与接地 (PE) 母线之间的电压接近 0 V。
 - 确保传动模块 UDC+ 和 UDC- 与接地 (PE) 母线之间的电压接近于 0 V。
- 将临时接地安装于传动输出端子（T1/U2、T2/V2 和 T3/W2）上。将输出端子一同连接到 PE 上。
- 确保操作人员无法以超过额定速度的速度运行电机。电机过速所导致的过压可能会造成传动的中间电路中的电容器损坏或爆炸。





2

手册简介

本章内容

本章介绍目标读者及手册内容。其中包含传动的发货检查、安装和试运行步骤的流程图。该流程图涉及本手册中的章节和其他手册。

面向的读者

本手册适用于执行下列工作的人员：

- 设计传动模块的柜体组件，并将模块安装到用户定义的柜体中
- 设计传动柜体的电气安装
- 针对传动柜体的机械安装、安装在柜体中的传动的动力和控制电缆连接，以及传动的维护，为最终用户编写说明。

在传动上作业前，请先阅读本手册。您应当了解电的基本原理、接线、电气部件和电气图解符号。

本手册的编写面向全球读者。本手册同时采用国际标准单位和英制单位。

手册内容

本手册包含有关基本传动模块配置的说明和信息。本手册各章的简要说明如下。

[安全须知](#)提供有关传动模块的安装、试运行、操作和维护的安全须知。

[手册简介](#)介绍本手册。

[操作原理和硬件说明](#)介绍传动模块。

[柜体安装指南](#)为规划传动柜体和将传动模块安装到用户定义的柜体提供指南。本章列出柜体布局的示例，以及模块周边散热所需的空余空间。

[电气安装指南](#)提供有关电机和电缆选择、保护和电缆布线的说明。

[安装说明](#)提供在不同安装程序中通用的基本安装说明。

[带 IP20 盖板（选件 +B051）的传动模块安装示例](#)介绍标准传动模块在 Rittal 600 mm 宽柜体中的安装流程。

[安装检查清单](#)提供用于检查传动的机械和电气安装的清单。

[启动](#)提及柜体安装的传动的启动说明。

[故障跟踪](#)介绍 LED 提示，并提及传动的故障跟踪说明。

[维护](#)提供维护说明。

[技术数据](#)提供传动模块的技术规格；例如，额定值、尺寸和技术要求以及符合 CE 和其他标志要求的规定。

[尺寸图](#)提供安装在 Rittal TS 8 柜体中的驱动模块的尺寸图。

[示例电路图](#)提供安装在柜体中的传动模块的电路图示例。

[du/dt 滤波器](#)说明如何为传动选择 du/dt 滤波器。

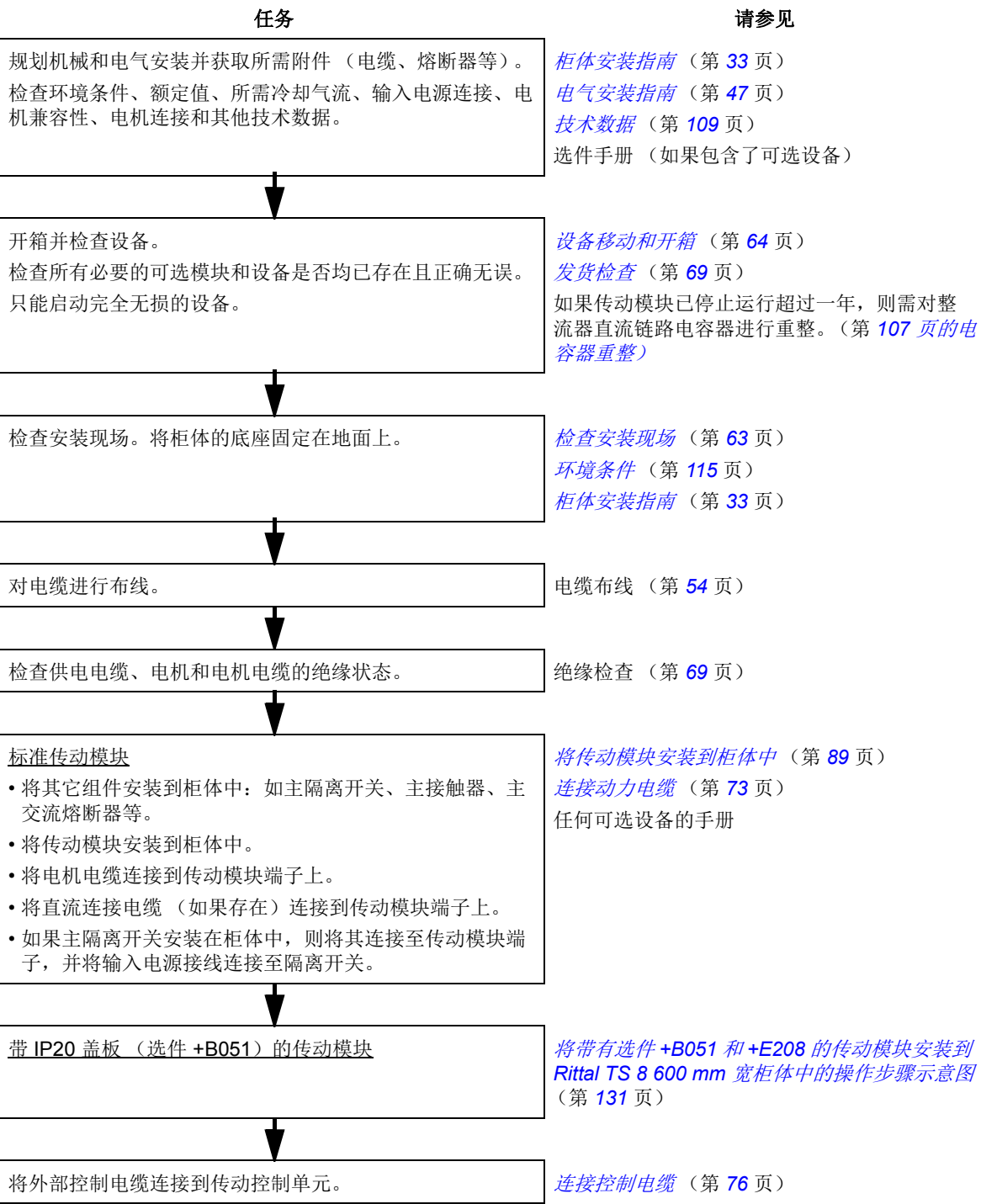
[将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图](#)示出如何将驱动模块安装在 Rittal TS 8 柜体中。

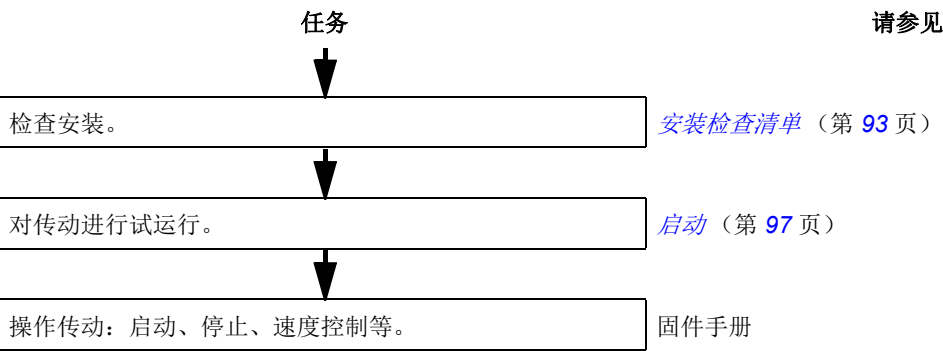
按外形尺寸和选件代码进行分类

仅与特定传动外形尺寸相关的说明、技术数据和尺寸图纸标有外形尺寸符号（R10 或 R11）。外形尺寸标注在型号命名标签上。

仅涉及某些选件选择的说明和技术数据会标注选件代码，如 **+J410**。传动所含的选件可通过型号命名标签上标注的选件代码进行辨识。选件选择将在第 30 页的 [型号命名符号表一节中列出](#)。

快速安装、调试和操作流程





术语和缩略语

术语 / 缩略语	解释
ACS-AP-x	辅助控制盘，用于与传动通信的高级操作员键盘。 ACS580 支持 ACS-AP-I 和 ACS-AP-S 类型。
CEIA-01	嵌入式 EIA-485 现场母线适配器模块
CHDI-01	可选 115/230 V 数字输入扩展模块
CMOD-01	可选多功能扩展模块（外部 24 V AC/DC 和数字 I/O 扩展）
CMOD-02	可选多功能扩展模块（外部 24 V AC/DC 和绝缘 PTC 接口）
CMF	共模滤波器
EMC	电磁兼容性
EMI	电磁干扰
FCAN-01	可选 CANopen 适配器模块
FCNA-01	可选 ControlNet 现场总线适配器模块
FDNA-01	可选 DeviceNet™ 现场总线适配器模块
FECA-01	可选 EtherCAT 适配器模块
FENA-11	可选高性能 Ethernet/IP™、Modbus/TCP 和 PROFINET IO 适配器模块
FEPL-02	可选以太网 POWERLINK 现场总线适配器模块
FPBA-01	可选 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	可选 Modbus RTU 适配器模块
IGBT	绝缘栅双极型晶体管：一种因其易控性和高切换频率而广泛用于整流器中的压控式半导体类型。
I/O	输入 / 输出
IT 系统	没有（低阻抗）接地连接的一类供电网络。
NETA-21	远程监控工具
PLC	可编程逻辑控制器
RFI	射频干扰
STO	安全力矩关闭
TN 系统	提供直接接地连接的一类供电网络。

3

操作原理和硬件说明

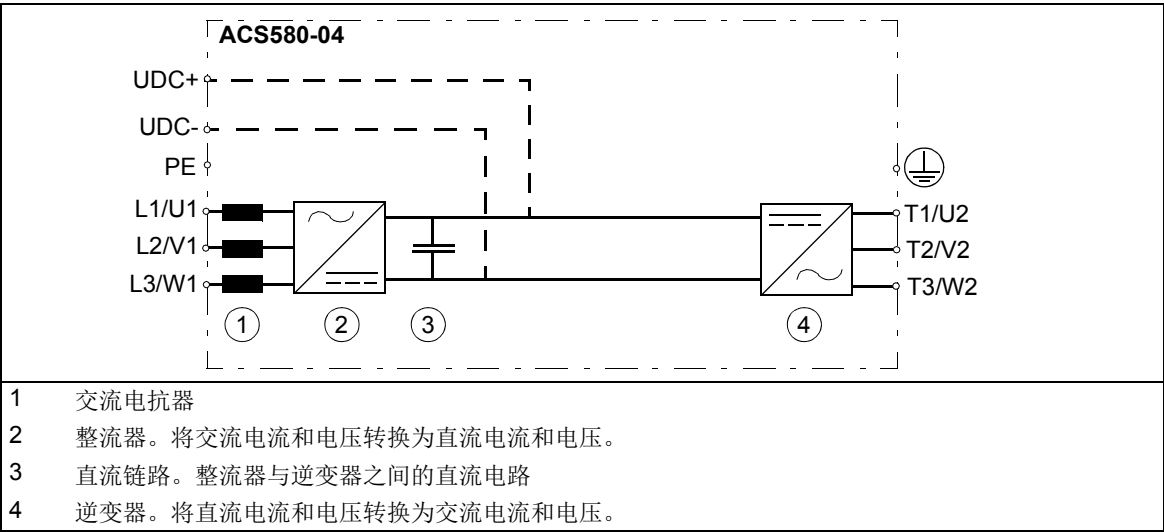
本章内容

本章将介绍传动模块的工作原理和构造。

产品概述

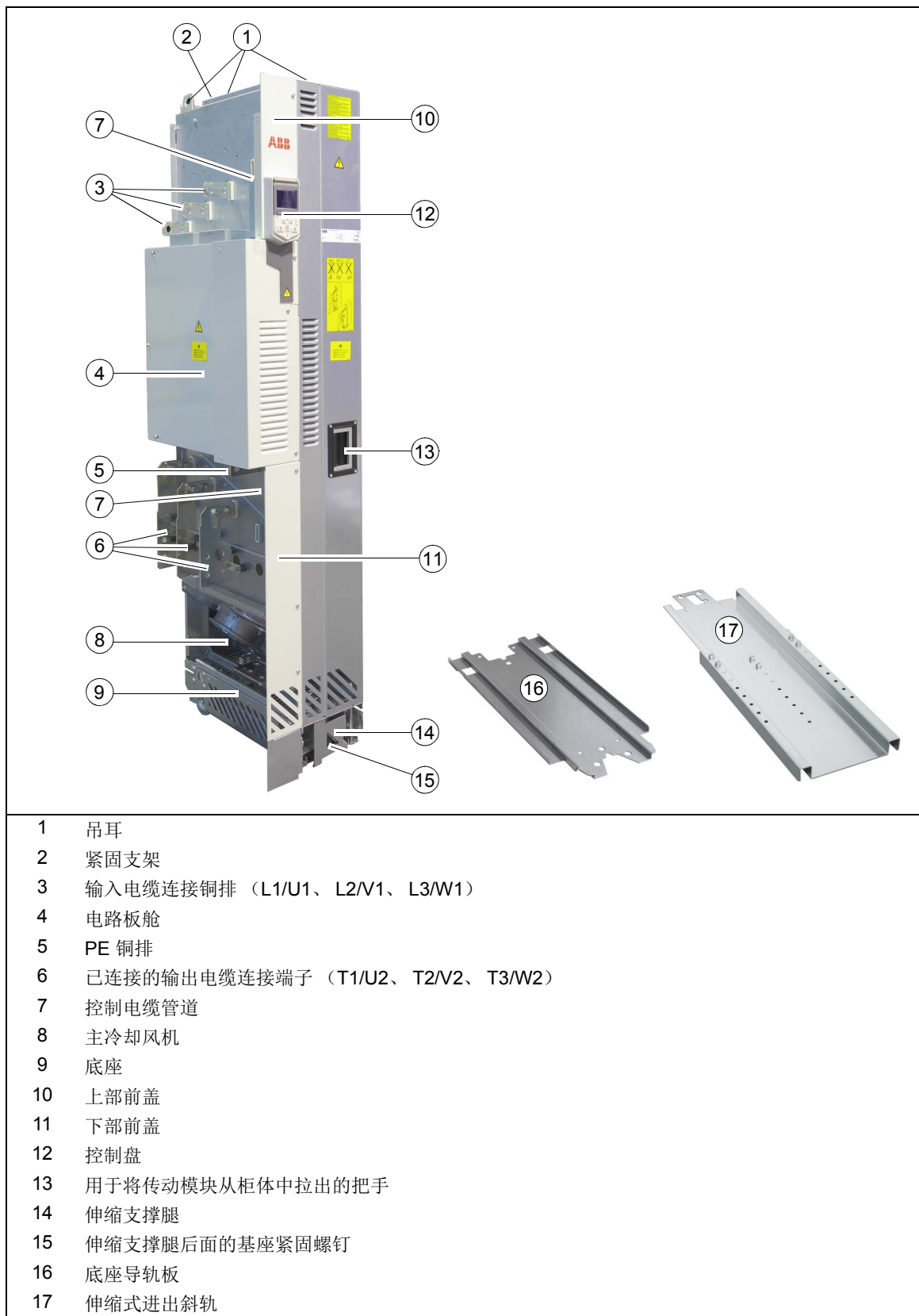
ACC580-04 是用于控制异步交流感应电机和永磁电机的传动模块。

传动模块的主电路如下所示。



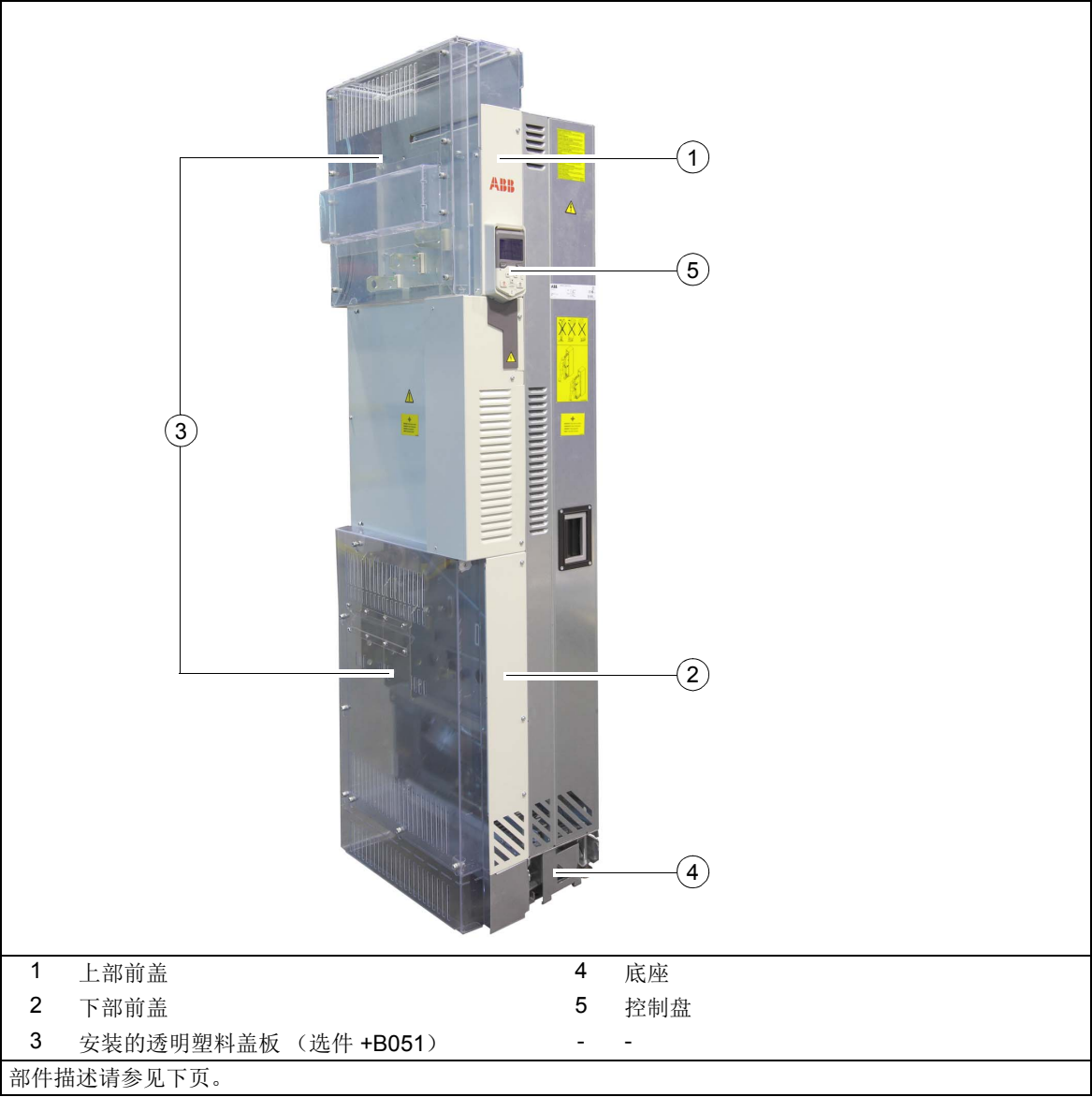
布局

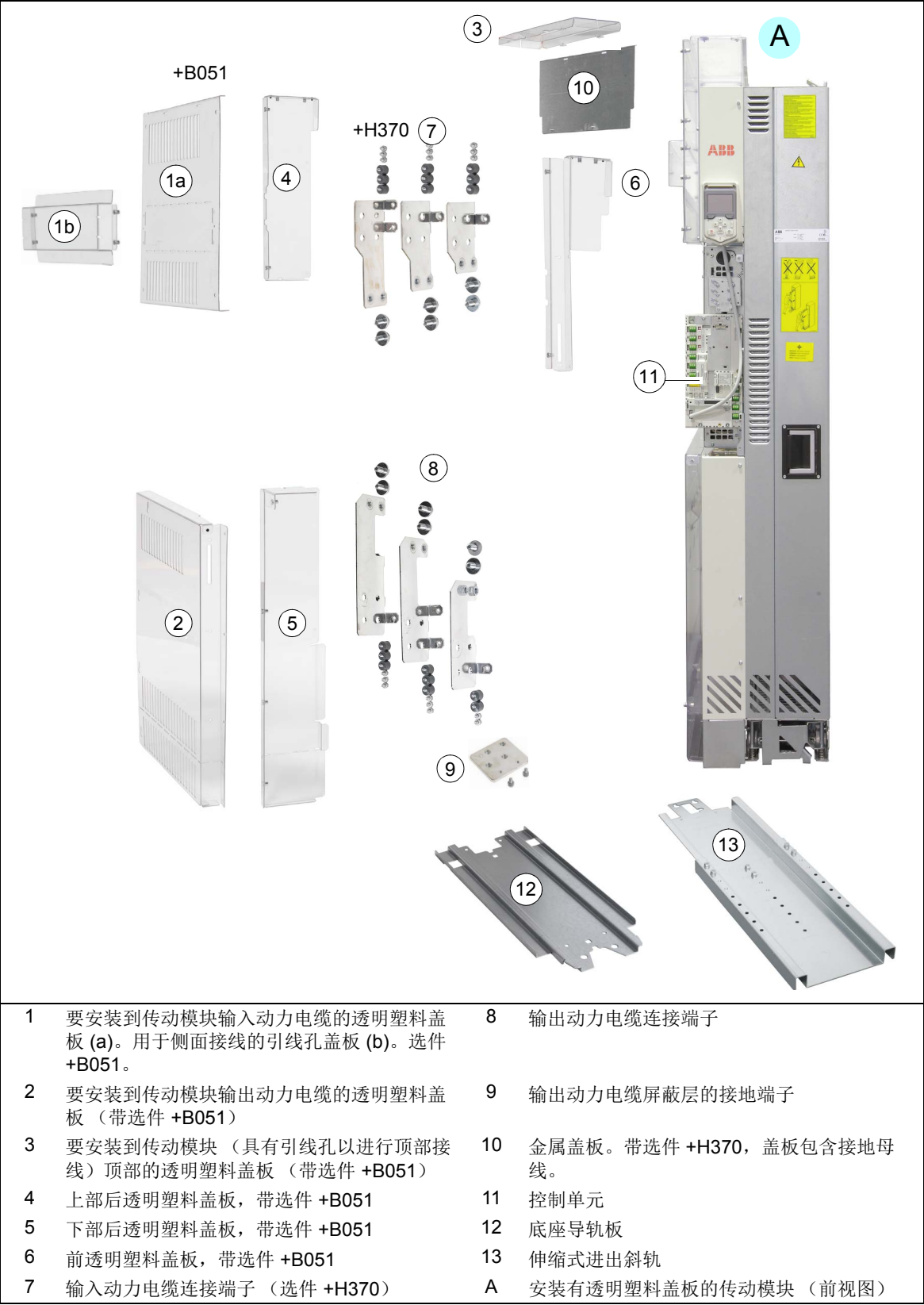
■ 标准传动模块配置



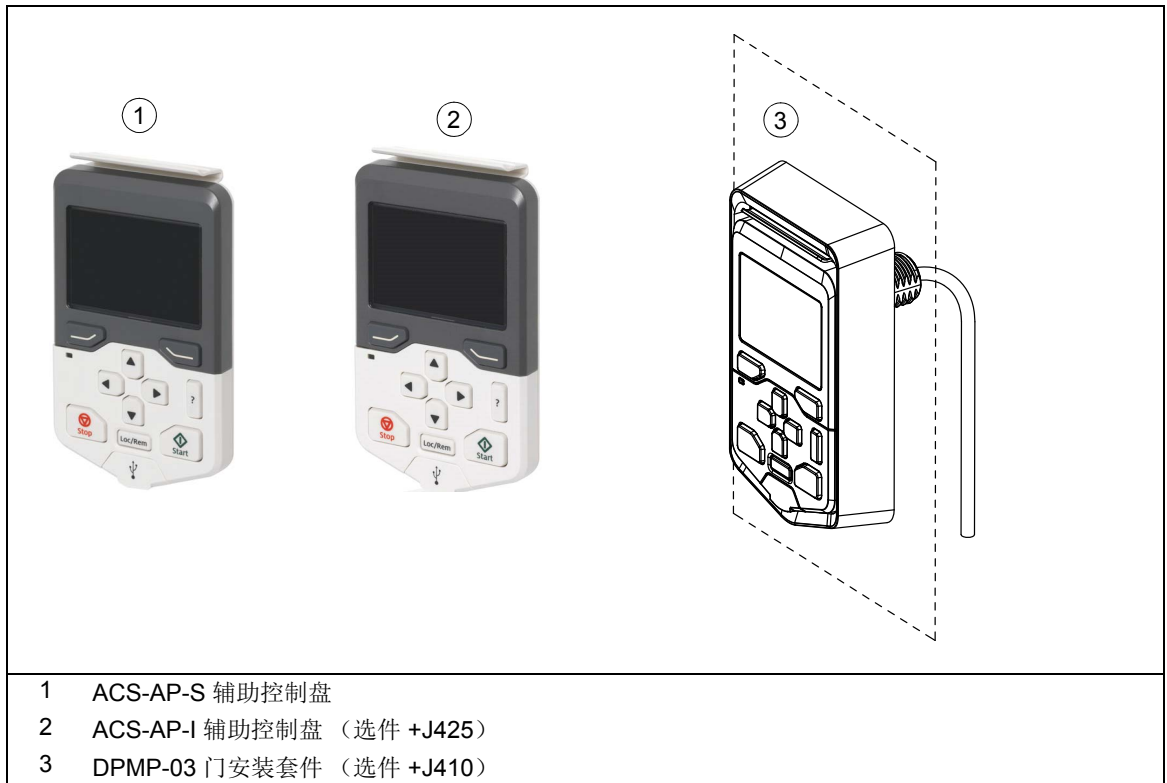
■ 传动模块配置（配有选件 +B051）

下图示出了安装有透明塑料盖板（选件 B051）的传动模块配置。





■ 控制盘



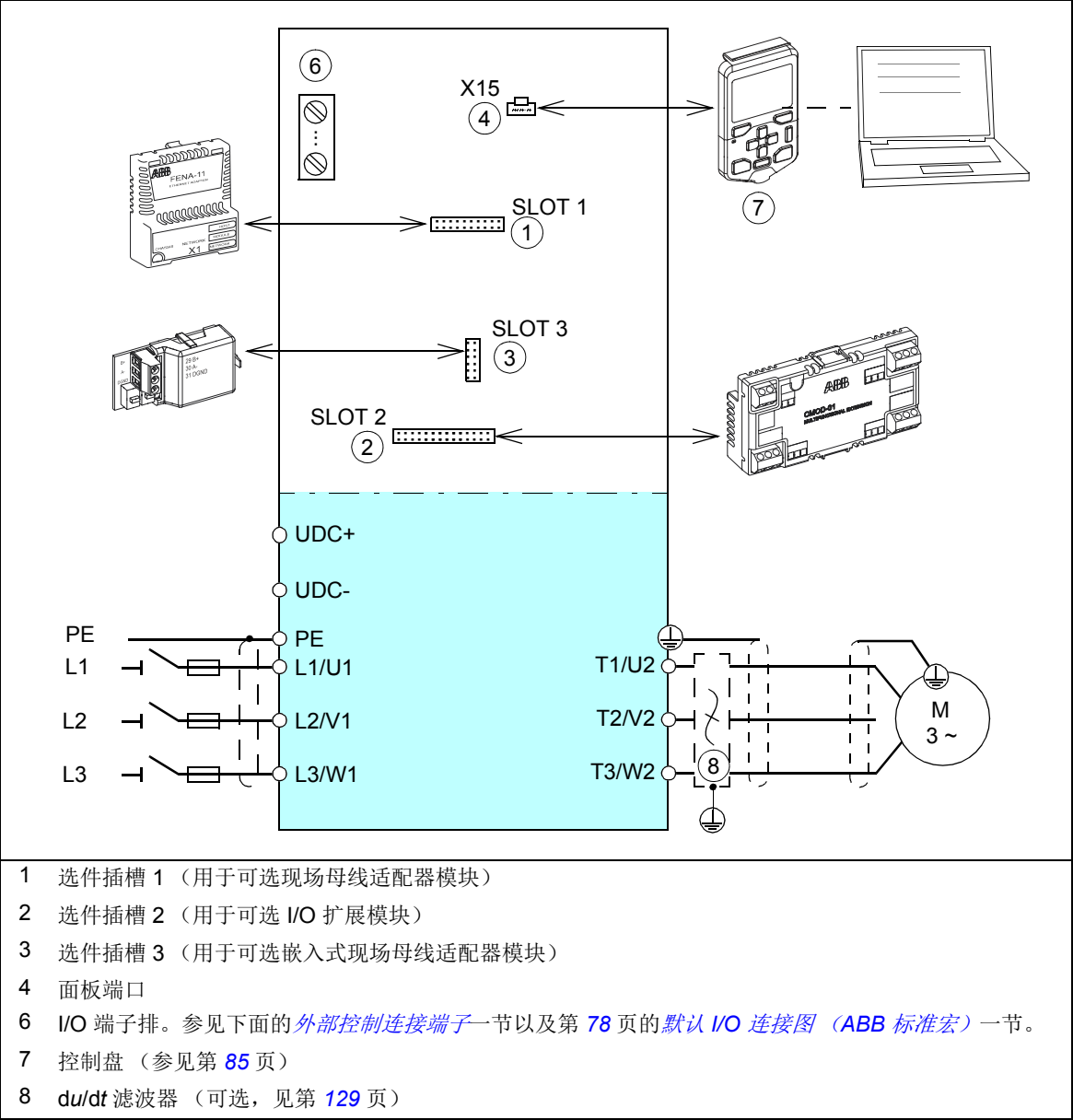
在标准传动模块配置中，控制盘位于内部控制单元上。

DPMP-03 门安装平台也提供带选件 +J410 的版本。

有关控制盘的使用，请参见固件手册或 **ACS-AP-X 辅助控制盘用户手册** (3AUA0000085685 [英语])。

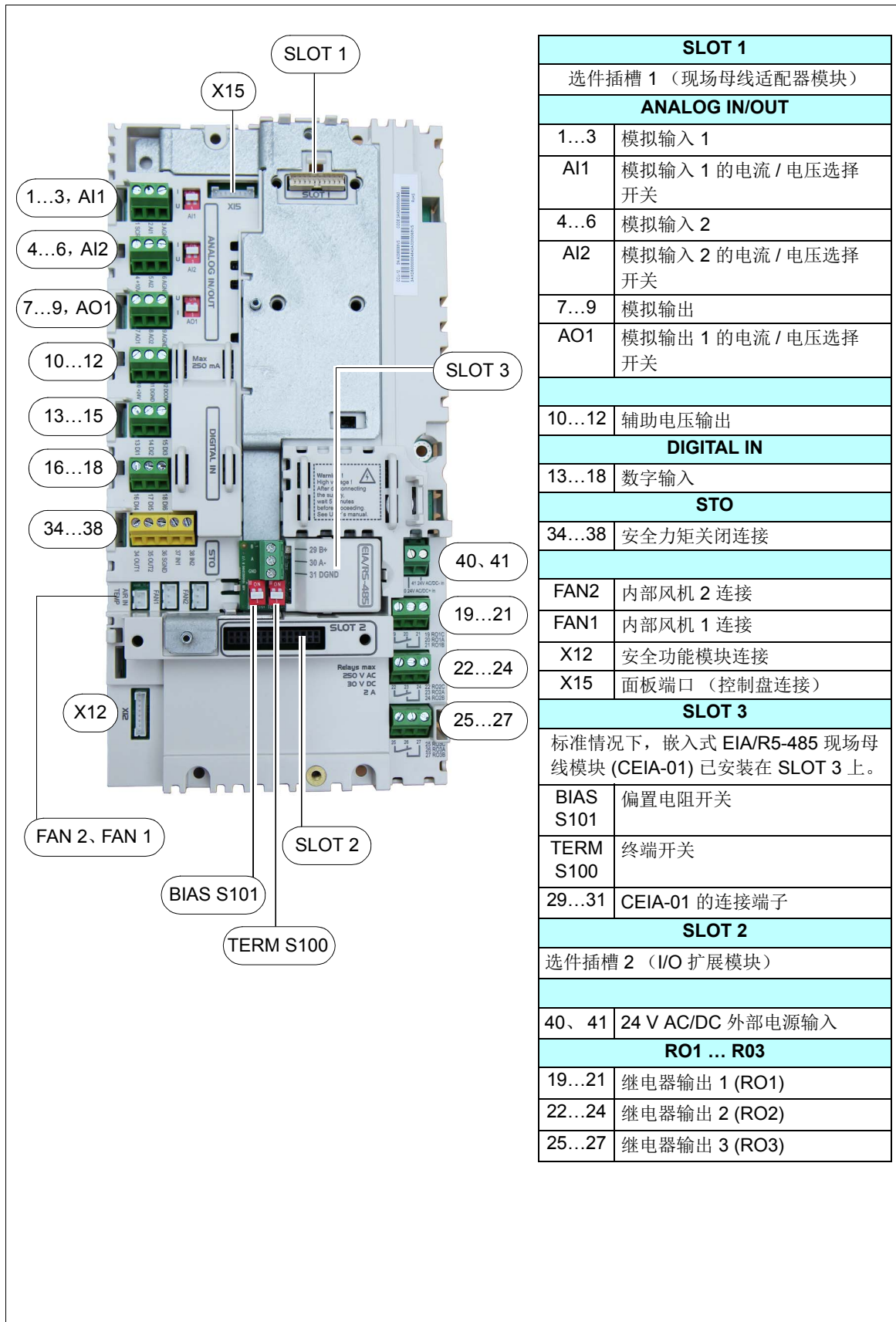
动力和控制连接概述

传动模块的动力连接和控制接口如下图所示。



■ 外部控制连接端子

传动模块控制上的外部控制连接端子的布局如下所示。



型号命名标签

型号命名标签包括额定值、标志、型号命名和序列号，以便辨识每个传动模块。型号命名标签位于前盖板上。标签示例如下所示。



MADE BY ABB

②

FRAME
R11

IP00
UL Open type

③

Input

U1 3-400/480 V AC
I1 880/807 A
f1 50/60 Hz

Output

U2 3-0...U1
I2 880/807 A
f2 0...500 Hz

①

ACS580-04-880A-4

④

CE

⑤

S/N: 3143501697

1

型号命名，见第 30 页的 [型号命名符号表](#)。

2

外形尺寸

3

额定值

4

有效标志

5

序列号。序列号的第一个数字表示制造工厂。接下来的四个数字分别表示装置的制造年份和周。剩余数字则用于补全序列号，因此任意两个装置的序列号都不相同。

型号命名符号表

型号命名包含有关传动模块规格和配置的信息。左起第一个数字表示基本配置。之后为以加号分隔的可选项，如 +J410。主选项的说明如下。并非所有选项均适用于全部型号。有关详细信息，请参阅 [ACS580-04 订购信息](#)（3AXD10000307681，可应要求提供）。

代码	说明
基本代码，如 ACS880-04-650A-4	
产品系列	
ACS580	ACS580 产品系列
类型	
-04	如果未选择选件：要安装在柜体中的传动模块，IP00（UL 打开型），带台座的壁架安装式，内部控制单元（位于传动模块内），辅助控制盘 ACS-AP-S 和面板支架，内置电抗器，安装斜轨，全尺寸输出线缆连接端子，无 EMC 滤波器，无直流连接母线，ACS580 标准控制程序，RS-485 Modbus RTU 适配器模块 (CEIA-01)，安全力矩关闭功能，涂层电路板，纸质多语言快速安装和启动指南。
尺寸	
xxxA	请参阅第 109 页的额定值表。
电压范围	
-4	380...480 V
选件代码（附加代码）	
构造、底座和接线	
B051	IP20 盖板，用于接线区域
0H354	无底座
H356	直流连接母线
H370	全尺寸输入动力电缆连接端子和 PE 母线
0H371	无全尺寸输出电缆连接端子
0P919	无安装斜轨
控制盘和安装平台	
0J400	无控制盘。 注： 需要至少有一个空闲的控制盘，才能使试运行传动。
J410	用于控制盘的 DPMP-03 门安装套件（埋入安装）。包括控制盘安装平台、IP65 盖板和 3 米面板连接电缆。
J425	辅助控制盘，兼容 ACS880 传动 (ACS-AP-I)

代码	说明
OJ427	无控制盘支架，无控制盘
滤波器	
E210	适用于第二环境 TN（接地）和 IT（浮地）系统的 C3 类 EMC 滤波器
E208	共模滤波器
现场母线适配器模块	
K451	FDNA-01 DeviceNet™ 现场母线适配器模块
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP 现场母线适配器模块
K457	FCAN-01 CANopen 现场母线适配器模块
K458	FSCA-01 Modbus/RTU 适配器模块
K462	FCNA-01 ControlNet 现场母线适配器模块
K469	FECA-01 EtherCAT® 现场母线适配器模块
K470	FEPL-02 以太网 POWERLINK 现场母线适配器模块
K473	FENA-11 Ethernet/IP™, Modbus/TCP 和 PROFINET IO 现场母线适配器模块
I/O 扩展和反馈接口模块	
L501	CMOD-01 外部 24 V 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-01 115/230 V 数字输入模块（六个数字输入和两个继电器输出）
L523	CMOD-02 外部 24 V 和绝缘 PTC 接口
纸质手册。注： 所提供的手册中，如果存在没有翻译版本的手册，则会提供英语版。	
R700	英语
R712	中文

4

柜体安装指南

本章内容

本章为规划传动柜体和将传动模块安装到用户定义的柜体提供指南。本章列出柜体布局的示例，以及模块周边散热所需的空余空间。这些指南对于安全无故障地使用传动系统而言十分重要。

责任限制

您必须始终根据当地适用法律和法规来执行规划和安装。**ABB** 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。

传动模块的安装位置

您可以将传动模块置于柜体中的壁架位置。

柜体的基本要求

使用满足下列条件的柜体

- 具有坚固的外形规格，能够承受传动组件、控制电路和其中安装的其他设备的重量
 - 能防止用户和传动模块发生接触，并能满足除尘和除湿的要求
 - 具有足够的进气和排气栅格，能保证冷却气流畅通无阻地穿过柜体。这对于保证传动模块的良好散热而言至关重要。
-

柜体布局

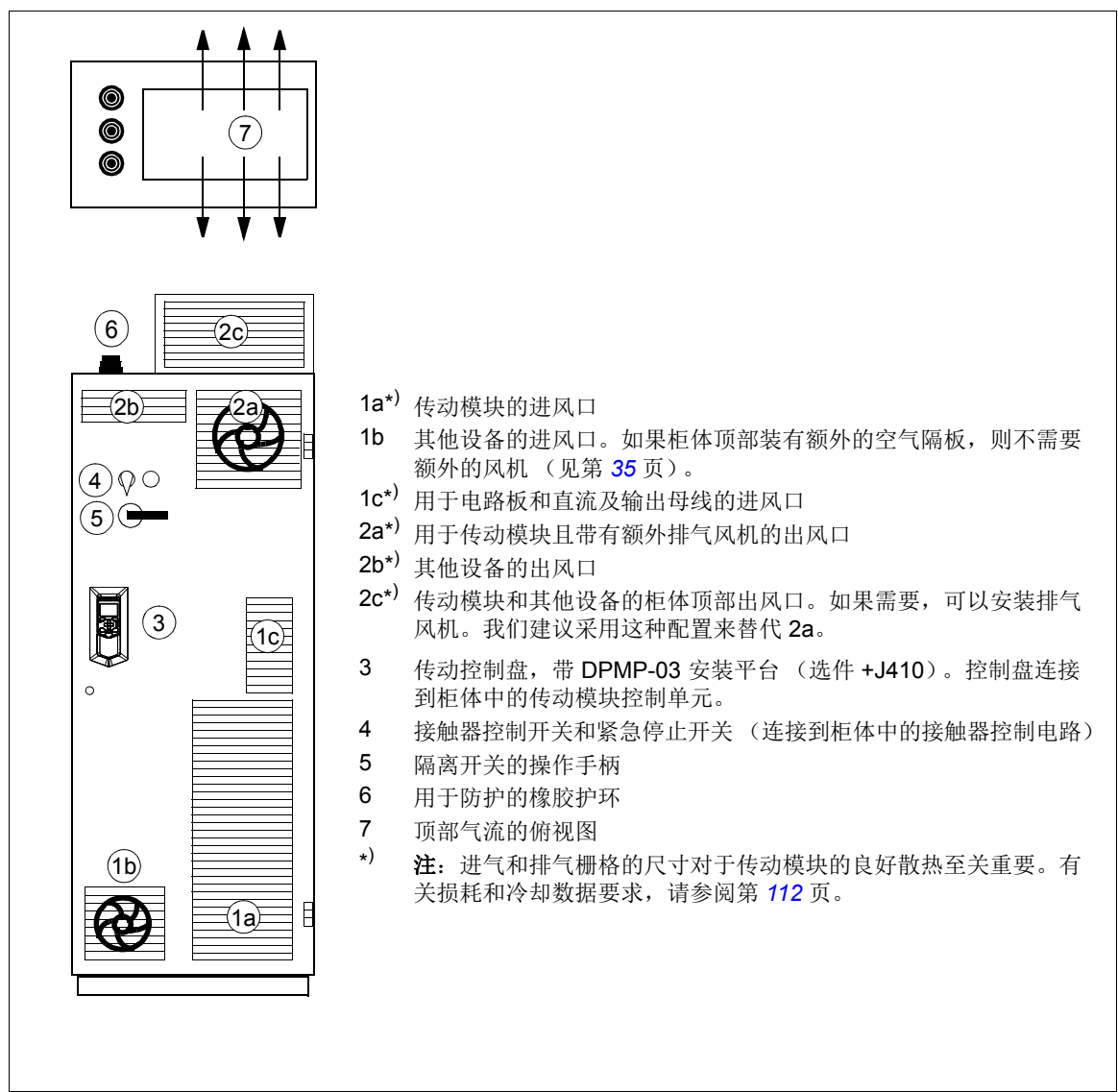
规划布局时应留出足够的空间，以保证安装和维护时的便利。足够的冷却气流、必需的间隙、电缆和电缆支撑结构均需要空间。

使控制板远离：

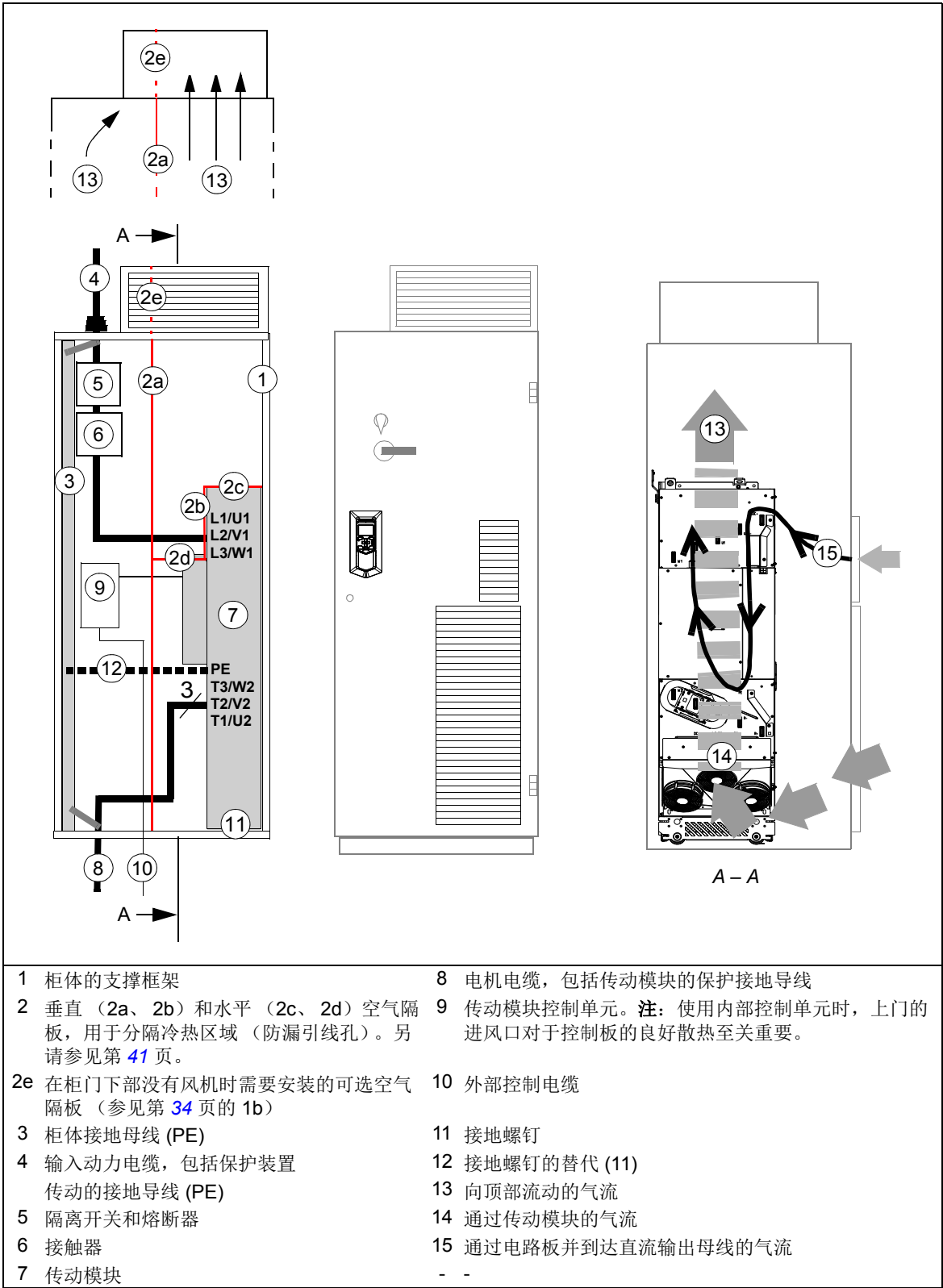
- 主电路组件，如接触器、开关和动力电缆
- 高温部件（散热器、传动模块的出风口）。

■ 布局示例，门关闭

此图示出了柜体布局示例，其中输入动力电缆引线孔位于顶部，电机电缆引线孔位于底部。



■ 布局示例，门开启（标准传动模块配置）

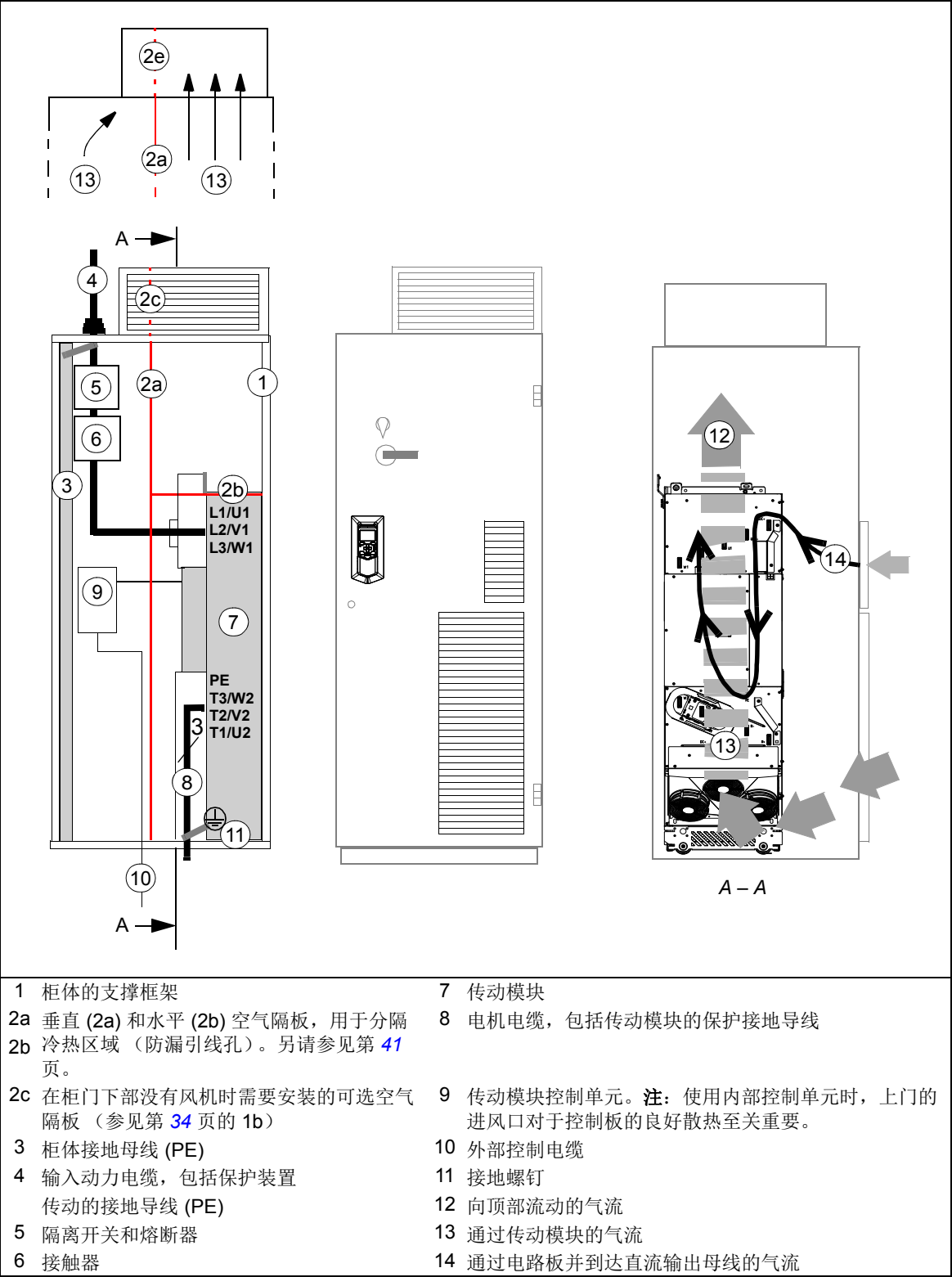


注 1：动力电缆屏蔽层也可以接地到传动模块接地端子。

注 2：另请参见第 45 页的所需的散热空间一节。

■ 布局示例，门开启（选件 +B051）

此图示出了带 IP20 盖板（选件 +B051）的传动模块布局示例。



柜体内的接地

布设传动模块的接地，勿对紧固点的接触面上漆（裸露的金属与金属接触）。模块框架将通过紧固表面、螺钉和柜体框架接地到柜体的 PE 母线。此外，也可在传动模块的 PE 端子和柜体的 PE 母线之间使用单独的接地导线。

另外，根据以上原则将柜体中的其他组件接地。

母线材料的选择及接头的准备

使用母线时，注意以下几点：

- 建议使用镀锡铜，但也可以使用铝材。
- 铝质母线接头处的氧化层必须去除，并涂覆抗氧化填缝混合料。

紧固力矩

向用于紧固电气触点的 8.8 级螺钉（带或不带填缝混合料）施加以下力矩。

螺钉尺寸	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)

柜体的紧固

柜体的紧固，请注意以下几点：

- 将柜体前部固定在地面，并将后部固定在地面或墙上。
- 务必在传动模块的紧固点处将其固定到柜体。有关详细信息，请参阅模块安装说明。



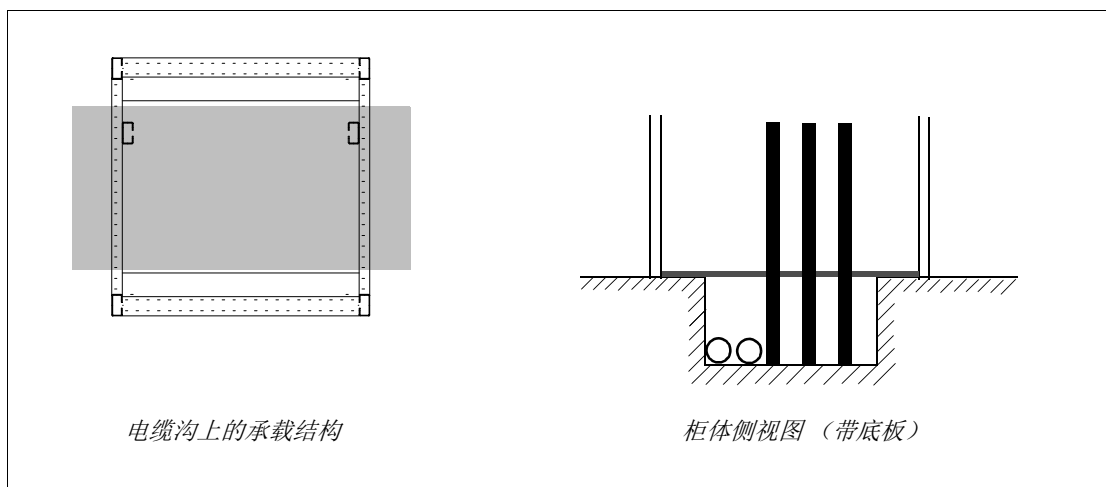
警告！ 请勿使用电焊来紧固柜体。电焊回路可能会损坏柜体中的电子电路，对于因电焊造成的任何损失，ABB 不承担任何责任。请参见第 46 页的 [电弧焊](#) 一节。

柜体在电缆沟上的放置

柜体在电缆沟上的放置，请注意以下几点：

- 柜体结构必须足够坚固。如果柜体底座未从下面得到整体支撑，则柜体重量会集中在与地面接触的部分。
- 为柜体装上封闭的底板并留出引线孔，以确保足够的防护，同时防止电缆沟中的冷却气流进入柜体。

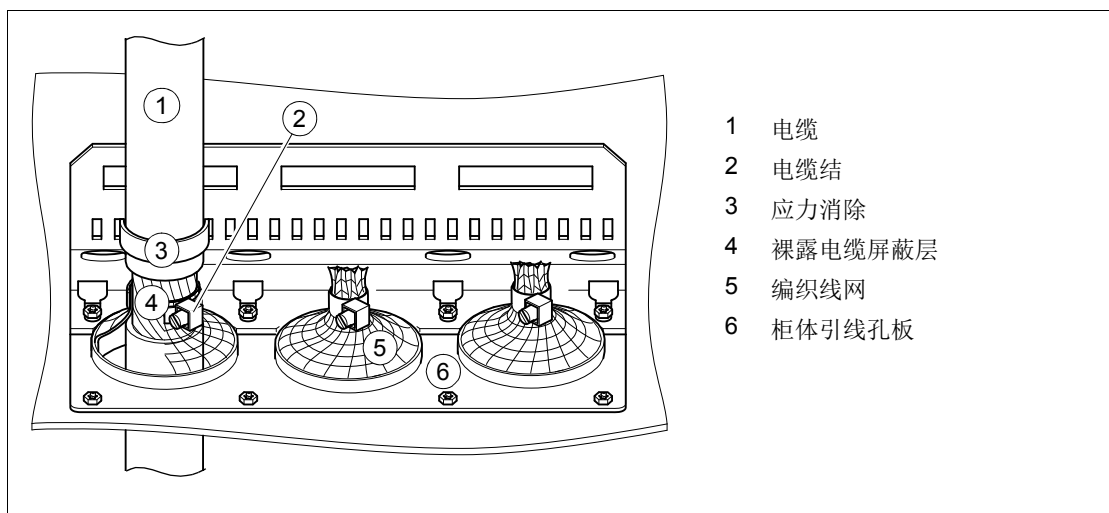
有关选件 **+B051** 的说明：安装了底部栅格和电机线缆周围的透明塑料盖板后，传动模块底侧的防护等级为 IP20。



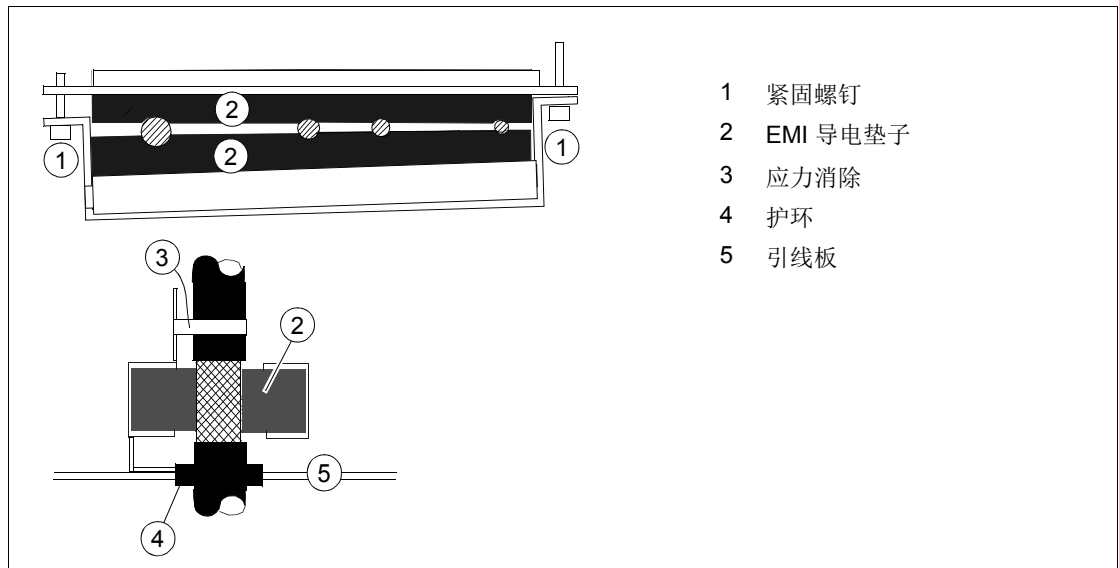
柜体的电磁兼容性 (EMC)

柜体的电磁兼容性，请注意以下几点：

- 一般而言，柜体中的孔越少越小，干扰衰减性能越好。所覆盖柜体结构中电偶金属接触面上的孔的最大建议直径为 100 mm (3.94 in)。特别注意冷却气流进风口和排气栅格。
- 钢质面板之间的最佳电气连接可通过将其焊接到一起来实现，不需要孔洞。如果无法焊接，建议不要对面板之间的空隙上漆，并安装特种导电 EMC 条来提供足够的电偶连接。通常，可靠的导电条由柔性硅基质制成，且表面覆有一层金属网。金属表面之间的非紧固接触是不够的，因此需要在表面之间增加导电垫片。组装螺钉之间的最大建议距离为 100 mm (3.94 in)。
- 在柜体中构建足够的高频接地网络，以避免电压差，并形成高阻抗辐射体结构。良好的高频接地可通过短而平整的低电感铜编织带来实现。由于柜体中的距离较长，不能采用单点高频接地。
- 在线缆引线孔处对线缆屏蔽层进行 360° 高频接地，可提高柜体的 EMC 屏蔽能力。
- 建议在电机电缆的入线处对屏蔽层进行 360° 高频接地。可以采用如下所示的编织线网屏蔽层来提高接地效果。



- 建议在控制电缆的入线处对屏蔽层进行 360° 高频接地。可以用导电屏蔽垫从两边压住电缆屏蔽层来对屏蔽层接地，如下所示：

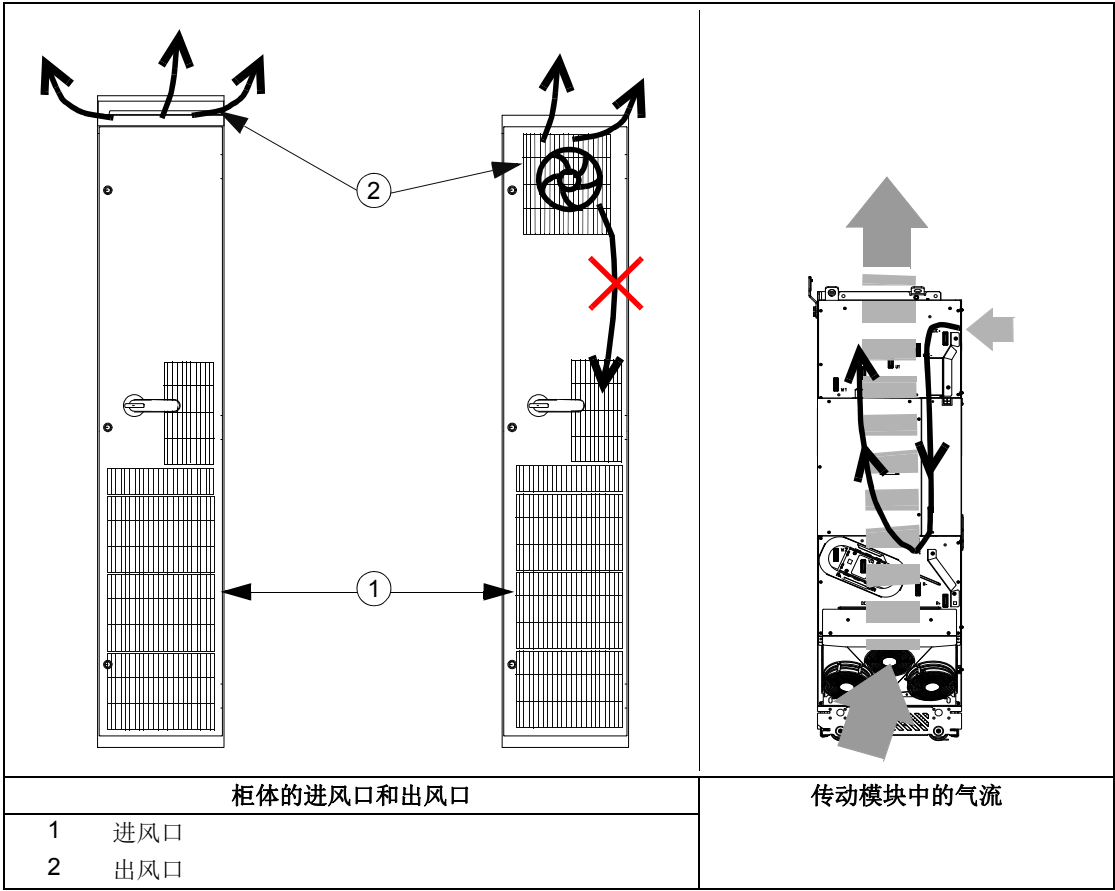


冷却

柜体的冷却，请注意以下几点：

- 使安装现场具有足够的通风，从而满足传动模块的冷却气流和环境温度要求，见第 112 和 115 页。传动模块的内部冷却风机匀速旋转，使恒定的气流通过模块。设备内是否需要一直维持相同的空气交换量取决于需要移除的热量。
- 在组件周围留出足够的空间来确保足够的散热。注意为各组件留出的空间不要小于最低限度。有关传动模块周围的必需空间，请参阅第 45 页。
- 另外还需要通风排除电缆和其他附加设备散发的热量。
- 确保进风口和出风口的尺寸足够大，能让足够的气流进出柜体。**这对于保证传动模块的良好散热而言至关重要。
- 为进风口和出风口安装栅格，以便
 - 导引气流
 - 防止接触
 - 防止水溅入柜体。

- 下图示出了两种典型柜体冷却解决方案。进风口位于柜体底部，出风口位于柜体上部（柜门上部或柜顶）。建议将出风口置于柜顶。如果出风口位于柜门上，则安装额外的排风机。



- 在 IP22 柜体中，传动模块和电抗器的内部冷却风机通常足以保证组件的冷却。
- 在 IP54 柜体中，采用了厚过滤器垫来防止水溅入柜体。因此需要安装额外的冷却设备，如散热排风机。

防止热空气的再循环

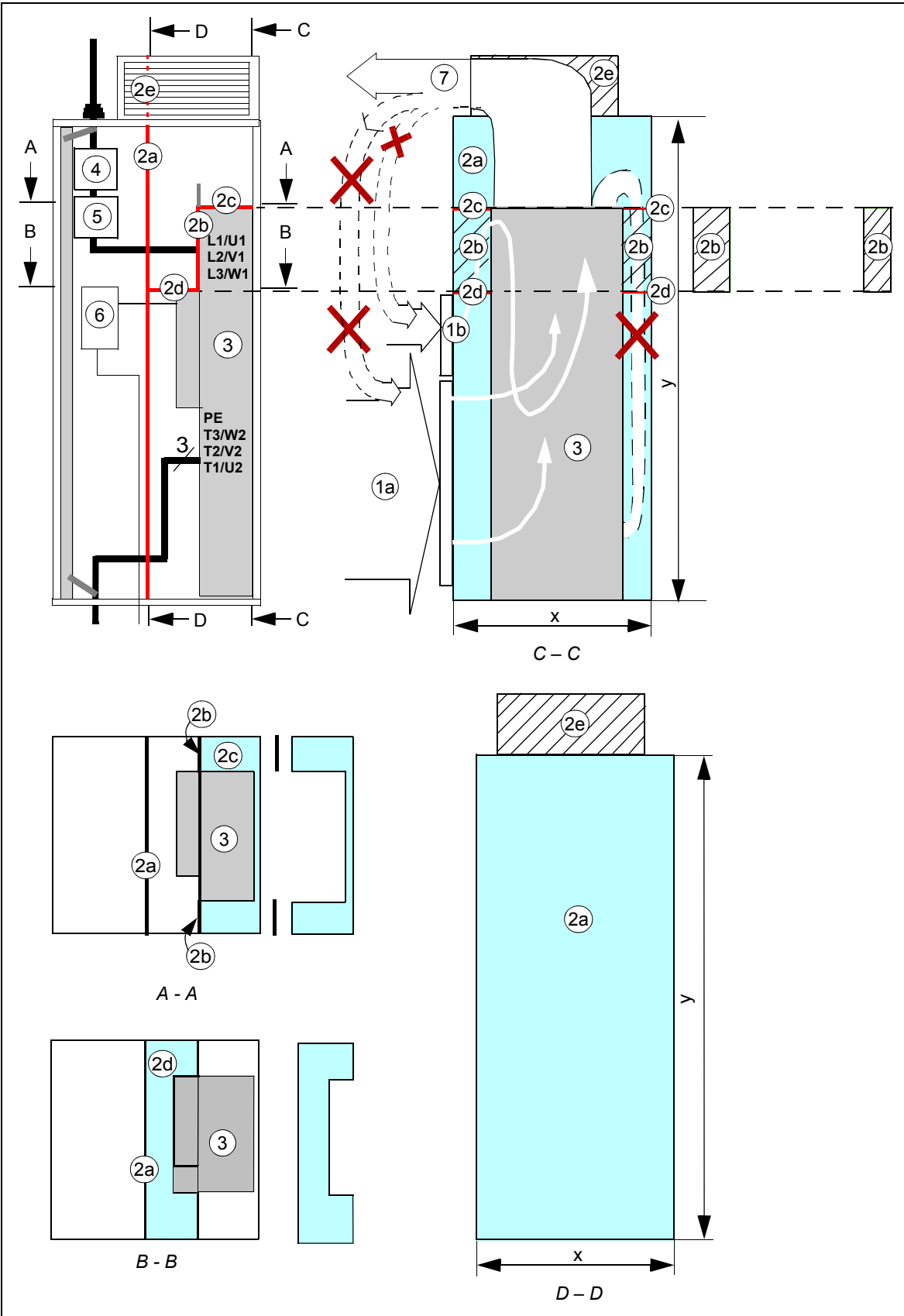
将排出的热空气与柜体的进气区域隔离，避免柜体外的热空气进入气流循环。下面列出了一些可行的解决方案：

- 在进风口和出风口处设置为气流导向的栅格
- 将进风口和出风口置于柜体的不同侧
- 将冷却空气进风口置于前门下部，并在柜体顶部安装额外的排气风机。

采取安装防漏空气隔板等措施，防止热空气在柜体内循环。通常不需要垫片。

■ 标准传动模块配置

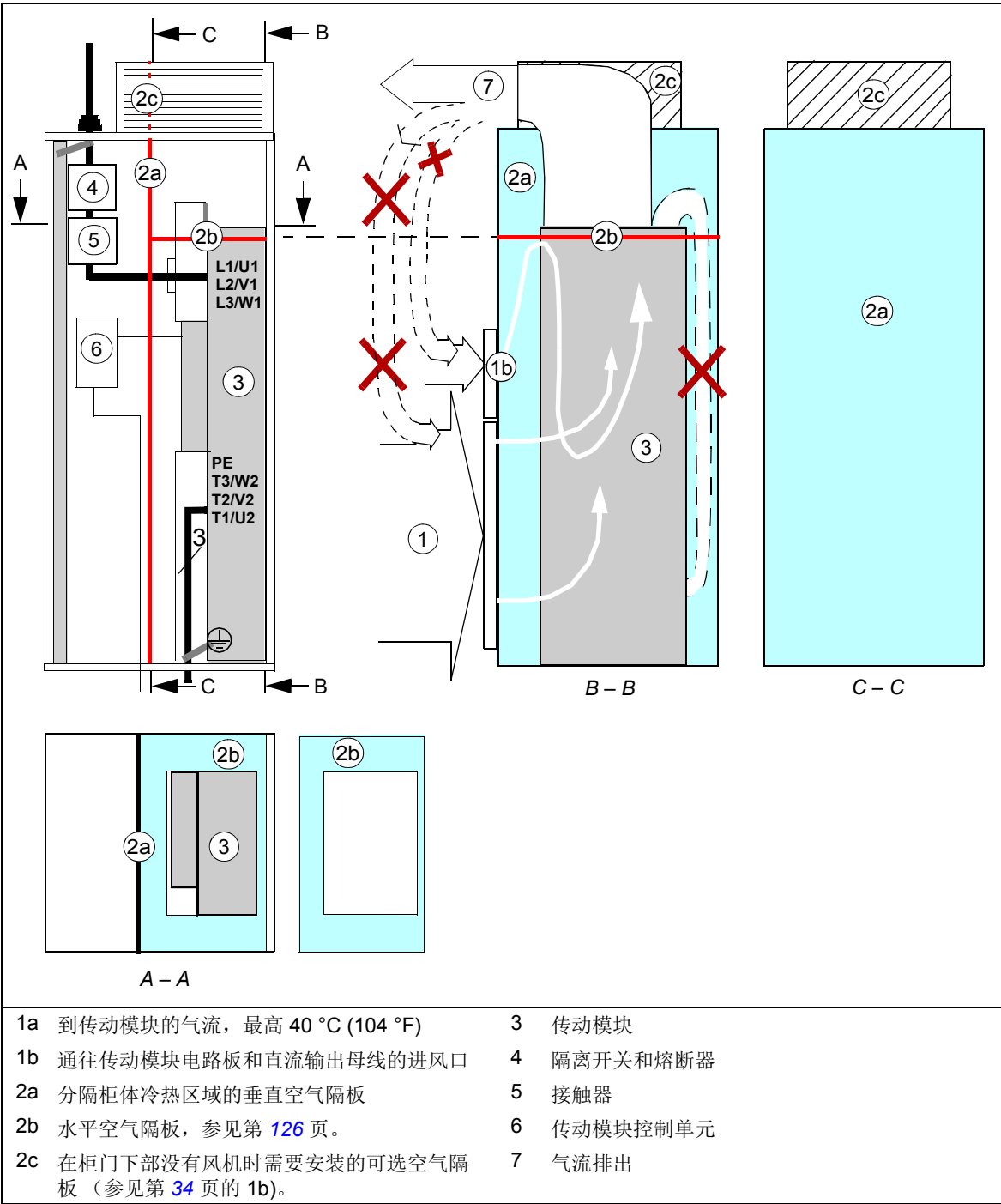
该图示出了空气隔板在示例柜体中的位置。有关说明，请参阅下页。



1a	到传动模块的气流，最高 40 °C (104 °F)	2e	在柜门下部没有风机时需要安装的可选空气隔板（参见第 34 页的 1b）。
1b	通往传动模块电路板和直流输出母线的进风口	3	传动模块
2a	分隔柜体冷热区域的垂直空气隔板	4	隔离开关和熔断器
2b	垂直空气隔板	5	接触器
2c	上部水平空气隔板。有关垂直位置的信息，请参见第 126 页。	6	传动模块控制单元
2d	下部水平空气隔板	7	气流排出

■ 传动模块（配有选件 +B051）

该图示出了空气隔板在示例柜体中的位置。

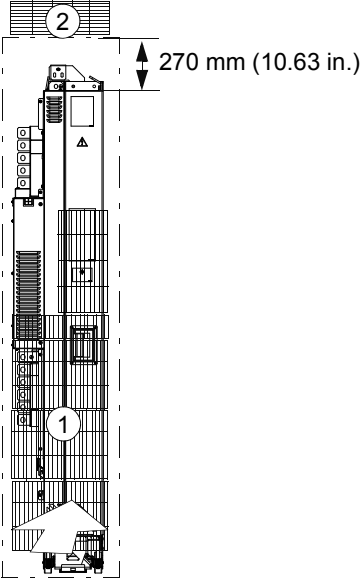
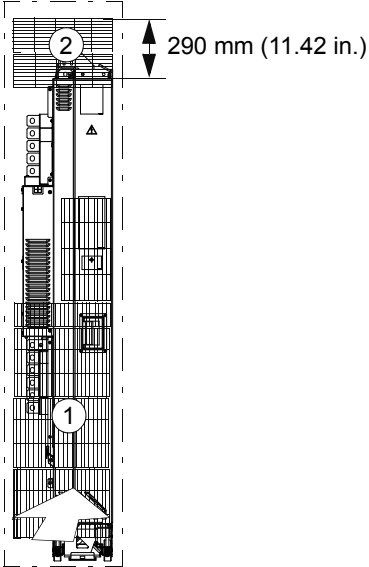


所需的散热空间

需要在传动模块周围留出空间，以确保足够的冷却气流通过模块，从而使模块能正常散热。

■ 传动模块上方的空余空间

传动模块上方的所需空余空间如下所示。

	
柜顶的出风口	柜门上部的出风口
1 进风口 2 出风口	

■ 传动模块周围的空余空间

需在传动模块周围与柜体背板和前门之间留出 20 mm (0.79 in.) 的空间。模块左右侧不需要留出用于散热的空余空间。

模块可以安装在尺寸如下的柜体中：

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

其他安装位置

有关更多详细信息，请联系当地的 ABB 代表。

■ 传动模块背面

如果通过背面安装传动模块，请确保从模块向上流动的热冷却气流不会造成危险。

控制盘的安装

安装控制盘时，请注意以下几点：

- 一般情况下，控制盘安装在传动模块的本体上。
- 可以使用控制盘安装组件（选件 **+J410**）将控制盘安装在柜门上。有关说明，请参阅 *DPMP-02/03 控制盘安装平台套件安装指南*（3AUA0000136205 [英语]）。

柜体加热器的使用

如果柜体内存在冷凝的风险，则使用柜体加热器。虽然加热器的主要功能是保持空气干燥，但在低温环境下也可用于加热。

电弧焊

不建议使用电弧焊来紧固柜体。不过，如果只能采用电弧焊来安装，则按以下方式操作：将焊接设备的回路导线连接到焊接点 **0.5 米 (1.5 ft)** 内的底部柜体框架上。

注：柜体框架锌涂层的厚度为 **100 到 200 微米**。



警告！ 请确保回路线已正确连接。焊接电流不得通过任意传动部件或线路返回。如果焊接回路线连接不当，焊接电路则可能会损坏柜体内的电子电路。



警告！ 请勿吸入焊接烟尘。

5

电气安装指南

本章内容

本章提供了在为传动系统选择电机、电缆、防护装置、电缆布线以及操作方式时必须遵守的准则。

责任限制

必须始终按照适用的当地法律和法规来设计和执行安装。ABB 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。此外，如果未遵守 ABB 提供的建议，传动可能会出现非质保范围内的故障。

选择电源隔离设备

在交流电源与传动之间安装手动操作的输入隔离设备。隔离设备必须能够被锁定于开断位置，以便执行安装和维护作业。

■ 欧盟

为符合欧盟指令，根据标准 EN 60204-1，*机械安全性*，隔离设备必须属于以下类型之一：

- 属于应用类别 AC-23B 的隔离开关 (EN 60947-3)
- 具有辅助触点的隔离开关，能够在任何情况下使得开关设备在断开隔离开关的主触点前断开负载电路 (EN 60947-3)
- 适用于隔离的断路器，遵循 EN 60947-2。

■ 其他地区

隔离设备必须遵从适用的安全规范。

选择主接触器

如果使用了主接触器，其使用类别（负载下的操作次数）必须为 AC-1，遵循 IEC 60947-4，*低压开关装置和控制装置*。根据传动的额定电压和电流来选择接触器。

检查电机和传动的兼容性

将非同步交流感应电机或永磁电机与传动配合使用。一次可连接多台感应电机。

根据交流线电压和电机负载，从[技术数据](#)一章的额定值表中选择电机尺寸和传动型号。

确保电机可承受电机端子内的最大峰值电压；请参见第 49 页的[要求表](#)。有关传动系统中电机绝缘和轴承保护的基础信息，请参阅后文[电机绝缘和轴承保护](#)一节。

注：

- 当变频器输入侧使用的交流线电压等级不同于电机的额定电压时，请咨询电机制造商。
- 电机端子内的电压峰值与传动的供电电压有关，而与传动输出电压无关。

■ 电机绝缘和轴承保护

传动采用现代 IGBT 逆变器技术。不考虑频率，传动输出的脉冲约等于传动直流母线电压，且上升时间极短。根据电机电缆和端子的衰减和反射特性，电机端子处的母线电压最高可达两倍。更高的电压可能会对电机和电机电缆绝缘产生额外压力。

现代变频调速装置具有快速上升的电压脉冲和高切换频率，从而可生成流过电机轴承的电流脉冲。这可能会逐渐侵蚀轴承。

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轴承电流。绝缘 N 端（非传动端）轴承可保护电机轴承。

■ 要求表

下表列出了如何选择电机绝缘系统，以及何时需要使用可选的 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。如果电机无法满足以下要求或安装不当，则可能会缩短电机寿命或损坏电机轴承并导致保修失效。

电机类型	额定交流供电电压	针对下列项目的要求		
		电机绝缘系统	ABB du/dt 和共模滤波器及绝缘 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_	$U_N = 500\text{ V}$	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
旧 * 型号 模绕 HX_ 和模块	$380\text{ V} < U_N \leq 690\text{ V}$	与电机制造商 核实。	$+ N + \text{电压高于 } 500\text{ V 的 du/dt} + \text{CMF}$	
散绕 HX_ 和 AM_ **	$0\text{ V} < U_N \leq 500\text{ V}$	带玻璃纤维绕 包带的漆包线	+ N + CMF	
HDP	请咨询电机制造商。			

* 1998 年 1 月 1 日之前制造

** 对于 1998 年 1 月 1 日之前制造的电机，请与电机制造商核实附加说明。

非 ABB 电机				
散绕和模 绕	$U_N = 420$ V	标准: $\dot{U}_{LL} = 1300$ V	+ N 或 CMF	+ N + CMF
	$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	标准: $\dot{U}_{LL} = 1300$ V	+ du/dt + (N 或 CMF)	+ N + du/dt + CMF
		或 增强: $\dot{U}_{LL} = 1600$ V, 0.2 微秒上升时间	+ N 或 CMF	+ N + CMF

表中所用缩略语的定义如下。

缩略语	定义
U_N	额定交流线电压
$\hat{U}_{LL}$	电机绝缘须承载的电机端子内的线电压峰值
P_N	电机额定功率
du/dt	传动输出侧的 du/dt 滤波器
CMF	共模滤波器（选件 +E208）
N	N 端轴承（电机非传动端绝缘轴承）

非 M2_、M3_、M4_、HX_ 和 AM_ 型号的 ABB 电机的附加要求

采用非 ABB 电机提出的选择标准。

ABB 大功率和 IP23 电机的附加要求

大功率电机的额定输出功率高于 EN 50347:2001 中为特定外形尺寸规定的功率。ABB 散绕电机系列（例如，M3AA、M3AP 和 M3BP）的要求如下表所示。

额定交流供电电压	针对下列项目的要求		
	电机绝缘系统	ABB du/dt 和共模滤波器及绝缘 N 端电机轴承	
		$100\text{ kW} \leq P_N < 200\text{ kW}$	$P_N \geq 200\text{ kW}$
$U_N = 500\text{ V}$	标准	+ N	+ N + CMF

非 ABB 大功率和 IP23 电机的附加要求

大功率电机的额定输出功率高于 EN 50347:2001 中为特定外形尺寸规定的功率。下表列出了额定功率低于 350 kW 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。

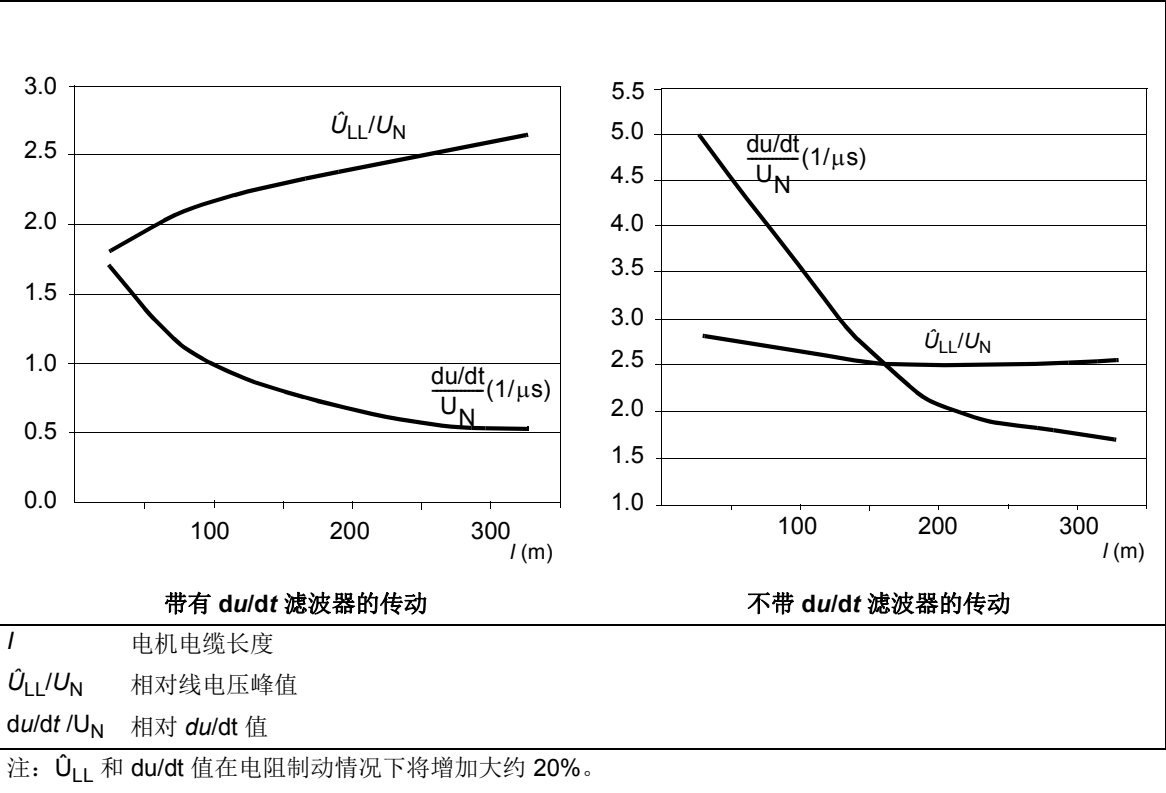
额定交流供电电压	针对下列项目的要求	
	电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器、绝缘 N 端轴承和 ABB 共模滤波器
		$100\text{ kW} \leq P_N < 350\text{ kW}$ 或 IEC 315 $\leq$ 外形尺寸 $<$ IEC 400
$U_N = 420\text{ V}$	标准: $\hat{U}_{LL} = 1300\text{ V}$	+ N + CMF
$420\text{ V} < U_N \leq 500\text{ V}$	标准: $\hat{U}_{LL} = 1300\text{ V}$	+N + du/dt + CMF
	或	
	增强: $\hat{U}_{LL} = 1600\text{ V}$, 0.2 微秒上升时间	+ N + CMF

用于计算上升时间和线电压峰值的附加数据

下图示出了使用和不使用 du/dt 滤波器时，相对线电压峰值和电压变化率与电机电缆长度之间的函数关系。

要计算某个电缆长度的实际峰值电压，请从相应图表中找到相对 $\hat{U}_{LL}/U_N$ 值，然后将其乘以额定供电电压 (U_N)。

要计算某个电缆长度的实际电压上升时间，请从相应图表中找到相对值 $\hat{U}_{LL}/U_N$ 和 $(du/dt)/U_N$ 。将这些值乘以额定供电电压 U_N ，然后代入等式 $t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$ 。



共模滤波器的附加说明

附加代码选项 +E208 提供共模滤波器。

选择动力电缆

■ 一般规则

按照当地法规选择输入电源和电机电缆：

- 选择能够承载传动额定电流的电缆。有关额定电流，请参阅第 109 页的 [额定值](#) 一节。
- 在长期使用的情况下，电缆最高允许温度至少为 70°C (158°F)。对于在美国境内使用的电缆，请参见第 54 页的 [选择控制电缆](#)。
- PE 导线 / 电缆（接地线）的电感和阻抗额定值必须符合故障情况下出现的允许接触电压（以防止出现接地故障时，故障点的电压过度上升）。
- 对于最高 500 V AC 的电压，可选择额定值为 600 V AC 的电缆。

使用对称屏蔽电机电缆（参见第 53 页）。将电机电缆的两端进行 360° 屏蔽接地。将电机电缆及其 PE 线末端（辫状屏蔽层）尽可能缩短，以降低高频电磁干扰。

注：采用连续金属套管时，无需使用屏蔽电缆。金属套管的两端均须粘合。

允许将四芯电缆用作输入电缆，但推荐采用屏蔽对称电缆。

较之四芯电缆，采用对称屏蔽电缆可降低整个传动系统的电磁干扰以及电机绝缘的压力、轴承电流和磨损。

保护导线必须始终具备充足的电导率。当相导线和保护导线均由同一金属制成时，符合 IEC 61439-1 且与相导线尺寸相关的最小横截面积如下表所示。

相导线的横截面积 S (mm ²)	相应保护导线的最小横截面积 S _p (mm ²)
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

■ 典型动力电缆尺寸

适用于处于额定电流下的电机的同心铜屏蔽层的铜制和铝制电缆类型如下表所示。另请参见第 112 页的 [动力电缆的端子和引线孔数据](#)。

传动型号 ACS580-04-	IEC 1)	
	铜制电缆类型	铝制电缆类型
	mm ²	mm ²
U _N = 400 V		
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)

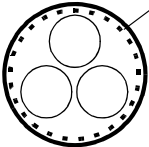
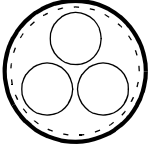
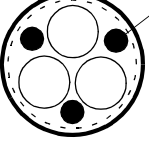
3AXD00000588487

1) 确定电缆尺寸所依据的条件为：在电缆桥架上并排铺设的最多 9 根电缆、叠放的三层梯级式桥架、30 °C (86 °F) 的环境温度、PVC 绝缘以及 70 °C (158 °F) 的表面温度（EN 60204-1 和 IEC 60364-5-52）。其他条件下，则需按照当地安全法规、相应输入电压和传动负载电流来确定电缆尺寸。

■ 备选动力电缆类型

结合传动使用的推荐动力电缆类型以及禁止使用的动力电缆类型如下所示。

推荐的动力电缆类型

	对称屏蔽电缆，含三相导线和一条作为屏蔽层的同心 PE 导线。屏蔽层必须符合 IEC 61439-1，见第 53 页的 电机电缆屏蔽层 一节。查询当地 / 州 / 省 / 国家电气规程以确保合规。
	对称屏蔽电缆，含三相导线和一条作为屏蔽层的同心 PE 导线。如果该屏蔽层不符合 IEC 61439-1 的要求，则需使用单独的 PE 导线，请参见第 53 页的 电机电缆屏蔽层 一节。
	对称屏蔽电缆，含三相导线和对称结构的 PE 导线和屏蔽线。PE 导线必须符合 IEC 61439-1 的要求，参见第 53 页的 电机电缆屏蔽层 一节。

限制使用的动力电缆类型

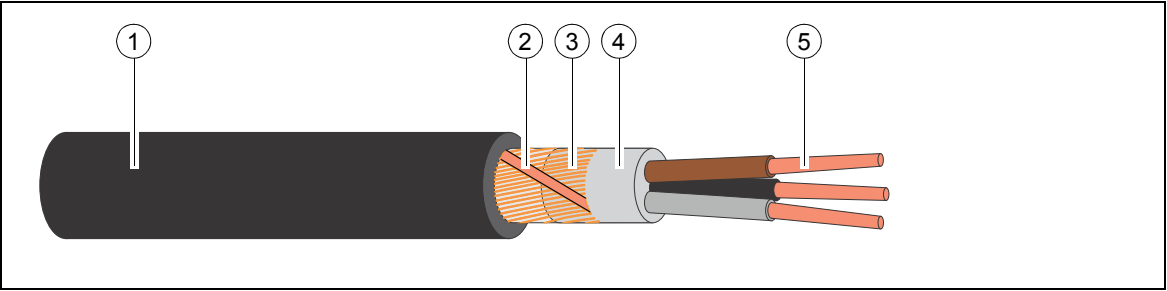
	四芯电缆（电缆槽上的三条相导线和一条保护导线） 不得用于电机接线 （可用于输入接线）。
---	--

禁止使用的动力电缆类型

	每条相导线均带独立护套的对称屏蔽电缆，不得用于任意电缆尺寸的输入和电机接线。
---	--

■ 电机电缆屏蔽层

如果将电机电缆屏蔽层用作电机的唯一保护接地导线，则须确保屏蔽层的电导率充足。请参见上文 [一般规则](#) 小节，或 IEC 61439-1。为有效抑制辐射和传导射频干扰，电缆屏蔽层的电导率至少须为相导线电导率的 1/10。采用铜制或铝制屏蔽层即可满足该要求。传动电机电缆屏蔽层的最低要求如下所示。它由一个带开放的螺旋式铜带或铜丝的铜线同心层构成。屏蔽层质地越好、包裹越紧，干扰水平和轴承电流便越低。



1	绝缘护套
2	螺旋式铜带或铜线
3	铜丝筛网
4	内部绝缘
5	电缆芯

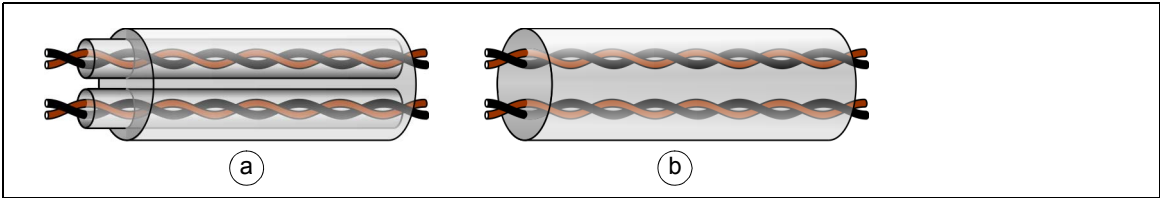
选择控制电缆

■ 屏蔽

控制电缆均须采用屏蔽电缆。

将双绞双屏蔽电缆用于传输模拟信号。我们建议对脉冲编码器信号也使用这类电缆。为每个信号使用单独的一对屏蔽线。请勿为不同的模拟信号使用共用回路。

双屏蔽电缆（下图 a）是传输低压数字信号的最佳备选方案，但也可使用单屏蔽（图 b）双绞电缆。



■ 不同电缆中的信号

模拟和数字信号必须使用独立的屏蔽电缆进行传输。切勿在同一电缆中混合 24 V DC 和 115/230 V AC 信号。

■ 允许在同一电缆中传输的信号

如果电压未超过 48 V，继电器控制信号则可与数字输入信号在同一条电缆中传输。继电器控制信号应采用双绞线进行传输。

■ 继电器电缆类型

ABB 现已测试并批准带编织金属屏蔽层（例如，德国 LAPPKABEL 生产的 ÖLFLEX）的电缆类型。

■ 控制盘电缆长度和类型

在远程使用时，连接控制盘与传动的电缆不得超过三米 (10 ft)。电缆类型：带 RJ-45 端头的屏蔽式 CAT 5e 或更好的以太网插线电缆。

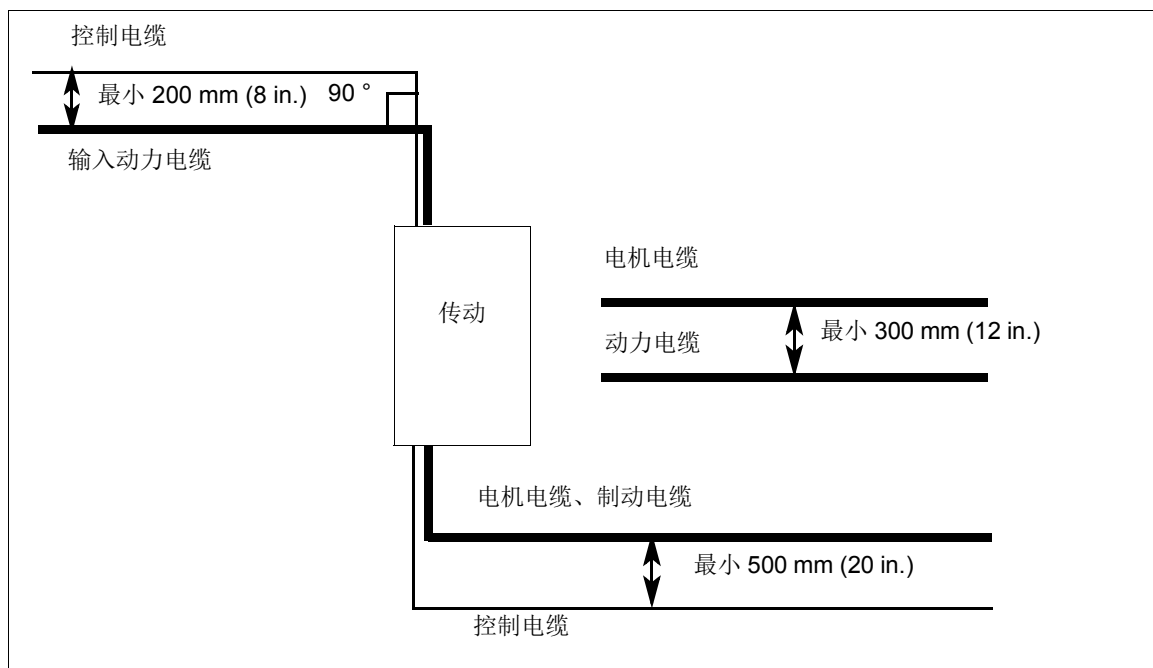
■ 电缆布线

将机电电缆远离其他电缆线路进行布线。相邻安装的多个传动的机电电缆可并行布设。机电电缆、输入动力电缆和控制电缆应安装于不同的电缆槽内。避免机电电缆与其他电缆长距离并行布设，以降低传动输出电压快速变换所产生的电磁干扰。

如果控制电缆必须与动力电缆交叉，则应确保其交叉角度尽量接近 90 度。请勿在传动内安装其他电缆。

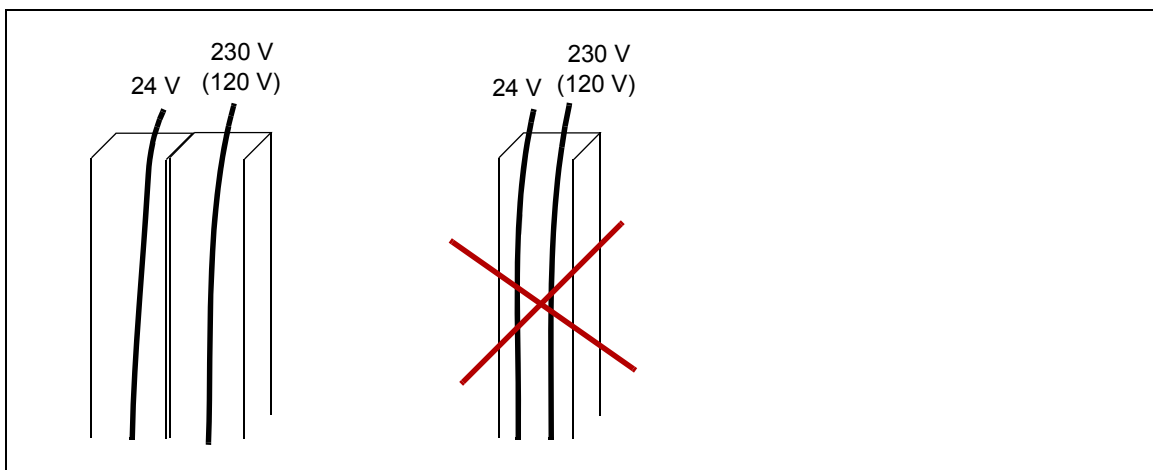
各电缆槽相互之间以及与接地电极之间必须保持良好的电气连接。可使用铝制电缆槽系统来改善电势的局部均压。

电缆布线图如下所示。



■ 单独的控制电缆管道

除非将 24 V 电缆对 230 V (120 V) 绝缘或使用绝缘套管将该电缆对 230 V (120 V) 绝缘，否则必须在单独的电缆槽内布设 24 V 和 230 V (120 V) 控制电缆。



■ 用于电机电缆上的设备的连续电机电缆屏蔽层或外壳

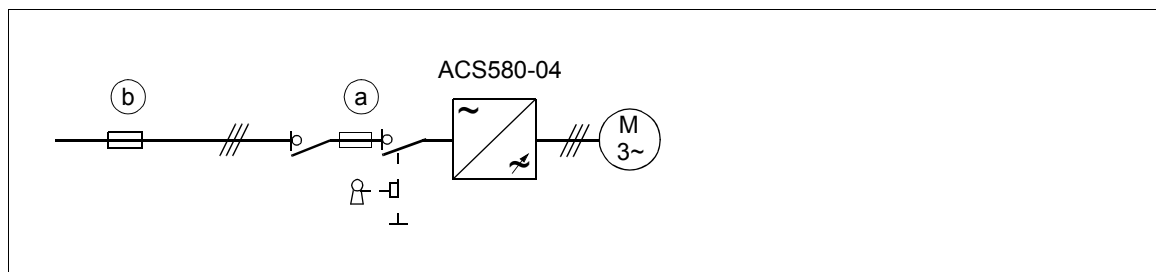
在传动与电机之间的电机电缆上安装安全开关、接触器、接线盒或类似设备时，要尽可能降低辐射水平则须：

- 欧盟：为引入和引出电缆的屏蔽层在金属外壳内安装带 360 度接地的设备，或是将各电缆的屏蔽层连接在一起。
- 美国：以可让套管或电机电缆屏蔽层能从传动到电机连续无中断地进行布设的方式，在金属外壳内安装设备。

热过载和短路保护

■ 传动和输入动力电缆的短路保护

带熔断器的传动 (a) 和带熔断器的输入电缆 (b) 的保护如下所示：



根据输入电缆保护的当地法规确定配电盘处的熔断器或断路器的规格。按照 [技术数据](#) 一章中的说明为传动选择熔断器。在传动内部出现短路时，用于保护传动的熔断器将减少传动损坏并防止对相邻设备的损坏。

注 1： 如果传动保护熔断器位于配电盘处，且输入电缆的尺寸根据第 [109](#) 页上的额定值表中给出的传动额定输入电流确定，则熔断器还会在短路时保护输入电缆、降低传动损坏并在传动内部出现短路时防止对相邻设备的损坏。不需要针对输入电缆防护设置单独的熔断器。

注 2： 不得在缺少熔断器的情况下使用断路器。有关详情，请联系 ABB。

■ 电机和电机电缆的短路保护

按照传动额定电流确定电机电缆尺寸时，传动可在出现短路情况时保护电机电缆和电机。此时无需其他保护设备。

■ 防止传动及电源输入和电机电缆出现热过载

按照传动额定电流确定电缆尺寸时，传动可防止其自身以及输入和电机电缆出现热过载。此时无需其他热保护设备。



警告！ 如果将传动连接到多台电机，则应使用单独的断路器或熔断器以防止每条电机电缆和每台电机过载。传动过载保护已根据电机总负载进行微调。它可能不会仅因一条电机电路出现过载而跳闸。

■ 电机热过载保护

根据相关规程，必须防止电机出现热过载，并在检测到过载时切断电流。传动包含电机热保护功能，可在必要时保护电机并切断电流。根据传动参数值，此功能将对计算出的温度值（基于电机热模型）或电机温度传感器给出的实际温度指示进行监测。用户可通过输入额外的电机和负载数据以进一步微调热模型。

最常见的温度传感器为：

- 电机尺寸 IEC 180...225：热敏开关，如 Klaxon
- 电机尺寸 IEC 200...250 及更大尺寸：PTC 或 Pt100。

有关电机热保护以及温度传感器的连接和使用的详细信息，请参见固件手册。

传动的接地故障保护

传动配有内部接地故障保护功能，用于防止传动出现 TN（接地）网络中的电机和电机电缆接地故障。此功能不属于保护人身安全或防火的功能。接地故障保护功能可通过一个参数进行停用，请参阅固件手册。

在直接或非直接接触时，可实施保护措施，如通过与环境的双重或增强绝缘进行隔离，或通过变压器与供电系统绝缘。

■ 漏电保护装置的兼容性

传动宜与 B 型漏电保护装置一同使用。

注：传动的 EMC 滤波器包括连接于主电路与框架之间的电容器。这些电容器和长电机电缆会增大接地泄漏电流，并可能导致故障电流断路器动作。

紧急停止功能

出于安全原因，在可能需要紧急停止的每个操作员控制站和其他控制台上安装紧急停止设备。根据相关标准设计紧急停止功能。

注：按下传动控制盘上的停止键  不会生成电机紧急停止信号，也不会将传动与危险电势隔离开来。

掉电跨越功能

按如下方式执行掉电跨越功能：

- 确保已通过参数 **30.31 欠压控制** (30.31 Undervoltage control) 启用传动的掉电跨越功能。
- 将参数 **21.01 矢量启动模式** (21.01 Vector start mode) 设置为自动 (Automatic)（处于矢量模式）或将参数 **21.19 标量启动模式** (21.19 Scalar start mode) 设置为自动 (Automatic)（处于标量模式），从而实现快速启动（启动进入旋转电机）。如果设备装有主接触器，应防止其在输入掉电时跳闸。例如，在接触器控制电路中使用延时继电器（保持）。



警告！ 确保电机的快速重启不会造成任何危险。如果存有疑虑，请勿执行掉电跨越功能。

配合传动使用功率因数补偿电容器

使用交流传动时无需功率因数补偿。但是，如果传动将连接到已安装补偿电容器的系统，请咨询 ABB 获得指导。

在传动与电机之间使用安全开关

建议在永磁电机与传动输出之间安装安全开关。每当对传动进行维护作业时，此开关均对电机进行隔离。

在传动与电机之间使用接触器

根据您选择的传动运行方式，对输出接触器进行控制。另请参见第 58 页的 [采用旁路连接一节](#)。

如果选择了使用

- 矢量控制模式和电机斜坡停车，

按以下方式打开接触器：

1. 向传动发出停止命令。
2. 等待直到传动将电机减速至零速。
3. 断开接触器。

如果选择了使用

- 矢量控制模式和电机自由停车；或选择了标量控制模式，

按以下方式打开接触器：

1. 向传动发出停止命令。
2. 断开接触器。



警告！ 使用矢量控制模式时，切勿在由传动控制电机时断开输出接触器。矢量控制的操作极快，远快于接触器开断其触点所需的时间。如果接触器在由传动控制电机时开始开断，矢量控制则会尝试通过将传动输出电压立即增大至最大值来保持负载电流。此举会损坏甚或彻底烧毁接触器。

采用旁路连接

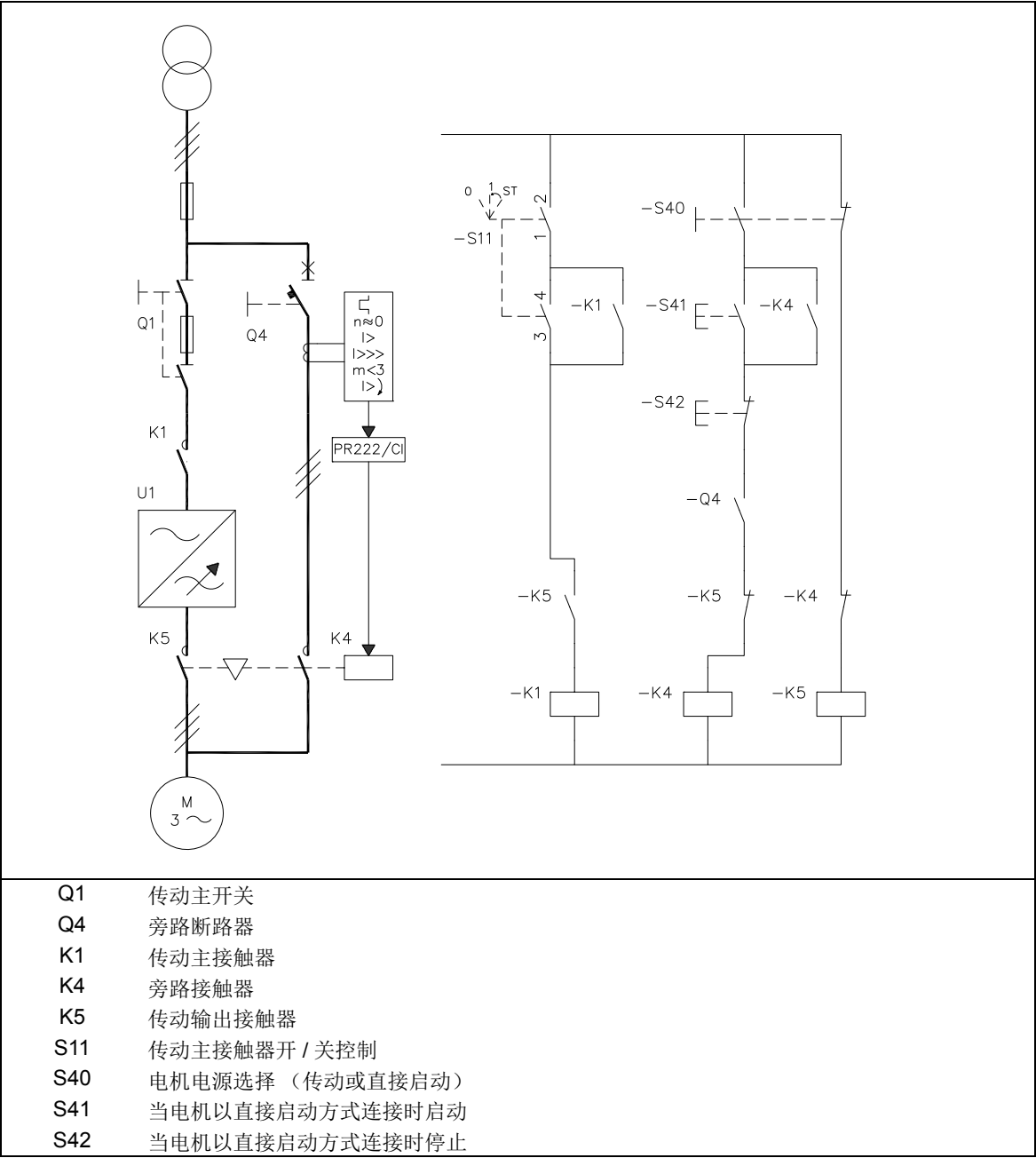
如果需要旁路，请在电机与传动之间以及电机与电源线路之间采用机械或电气互锁的接触器。确保在有互锁的情况下无法同时闭合接触器。



警告！ 切勿将传动输出连接到电网。此连接可能会损坏传动。

■ 旁路连接示例

旁路连接示例如下所示。



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（传动处于远程模式）来停止传动和电机。
2. 通过 S11 打开传动的主接触器。
3. 通过 S40 将电机电源从传动切换为直接启动。
4. 等待 10 秒以便电机消磁。
5. 通过 S41 启动电机。

将电机电源从直接启动切换为传动

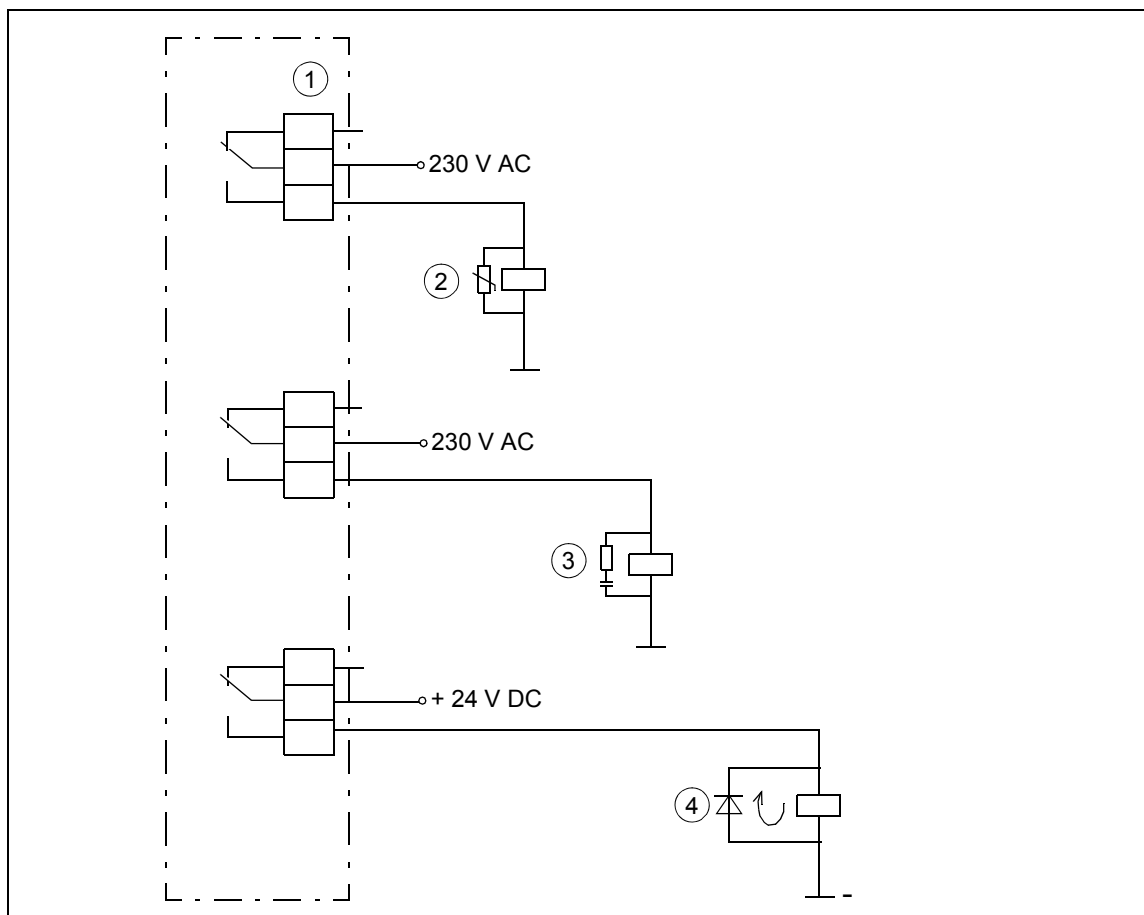
1. 通过 S42 停止电机。
2. 通过 S40 将电机电源从直接启动切换为传动。
3. 通过开关 S11 闭合传动的主接触器（-> 转到 ST 位置并保持两秒然后保留到位置 1）。
4. 通过传动控制盘（传动处于本地控制模式）或外部启动信号（传动处于远程模式）来启动传动和电机。

继电器输出触点保护

感性负载（继电器、接触器和电机）在断开时会引发电压瞬变。

传动控制单元上的继电器触点将通过压敏电阻 (250 V) 来防止出现过压峰值。尽管如此，强烈建议您为感性负载配备噪声衰减电路（压敏电阻、RC 滤波器 [AC] 或二极管 [DC]），以尽可能降低断电时的 EMC 辐射。如果未进行抑制，则干扰可能会与控制电缆中的其他导线形成电容或电感连接，并对系统中其他部件的功能造成故障风险。

尽量靠近感性负载安装保护部件。请勿在继电器输出内安装保护部件。



1) 继电器输出；2) 压敏电阻；3) RC 滤波器；4) 二极管

将电机温度传感器连接到传动 I/O



警告！ IEC 60664 规定，在类型为非电感或电感但未与保护接地连接的电气设备的带电部件与可触碰部件的表面之间，须采用双绝缘或增强绝缘。

为满足该要求，可通过三种不同方式将热敏电阻（和其他类似部件）连接到传动的输入：

1. 传动热敏电阻与电机带电部件之间存在双绝缘或增强绝缘。
2. 与传动的所有数字和模拟输入连接的电路配有触碰防护，并采用基本绝缘（与传动主电路处于同一电压水平）与其他低压电路绝缘。
3. 使用一个外部热敏电阻继电器。继电器绝缘的额定值必须符合传动主电路的电压水平。有关连接的信息，请参见固件手册。

另请参见第 83 页的 [AI1 和 AI2 作为 Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83 和 KTY84 传感器输入 \(ANALOG IN/OUT\)](#) 一节。

示例电路图

参见第 127 页。

6

安装说明

本章内容

本章提供了传动模块的常规安装说明。本章将引用安装示例章节，其中包含取决于所选传动配置的说明。



安全



警告！ 无资质人员不得执行本章所述的安装作业。请遵守 [安全须知](#) 一章中的说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

检查安装现场

传动下方的材料必须是不可燃材料，且应有足以承载传动重量的强度。

请参阅第 115 页的 [环境条件](#) 一节了解关于所允许环境条件的信息，并参阅第 112 页的 [损耗、冷却数据和噪音](#) 一节了解关于所需冷却气流的信息。

设备移动和开箱

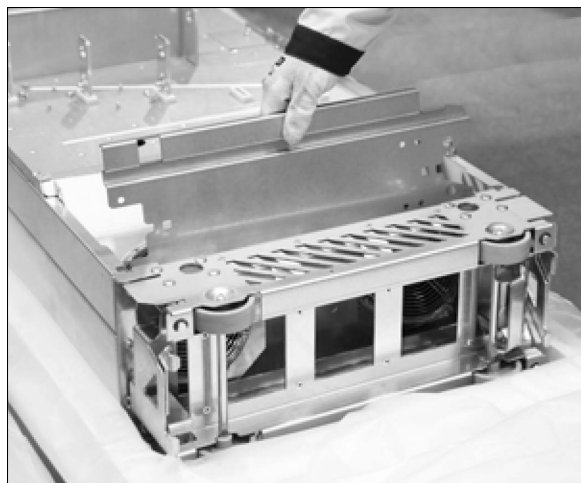


警告！ 请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

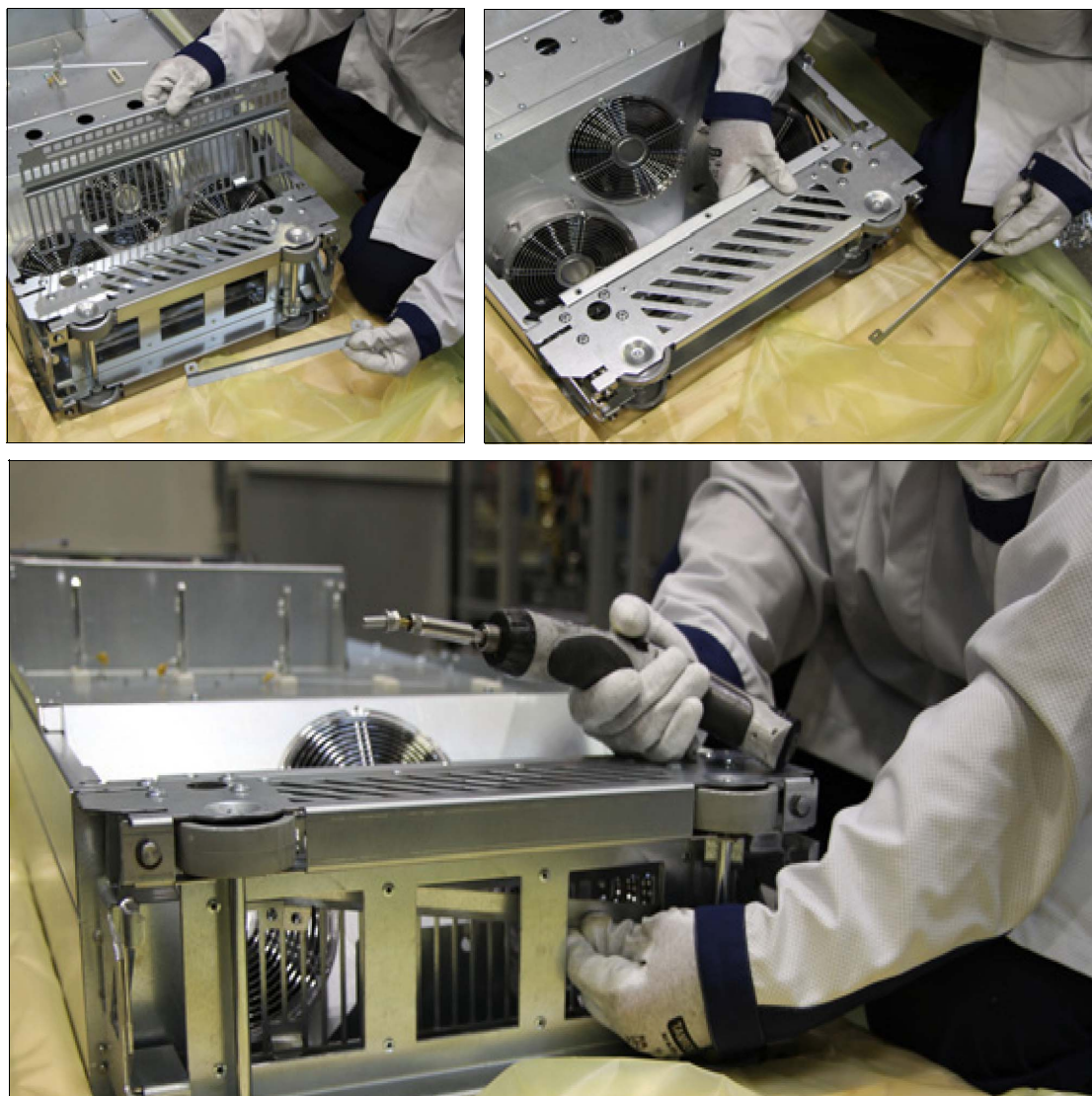
用叉车将运输包装送至安装现场。

按以下步骤卸除包装（参见第 66 页上的包装图）：

- 切断捆绑带 (A)。
- 卸除附加的箱子 (B)。
- 抬起外套，将其移除 (C)。
- 抬起内套，将其移除 (D)。
- 按下图所示移除台座导轨板（未包含在选件 +0H354 和 +0P919 中）。

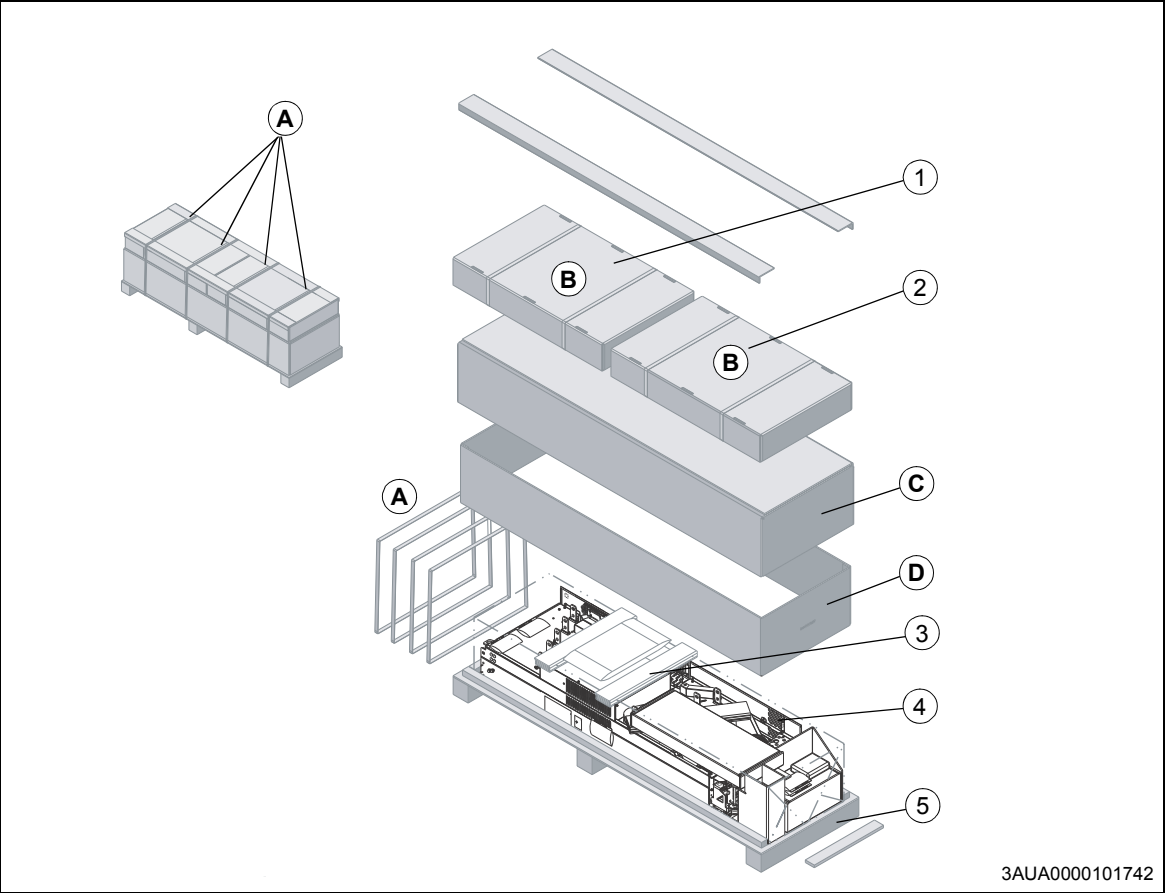


- 对于选件 +B051: 如果底部需要 IP20 等级的防护，按下述方式安装底部栅格。

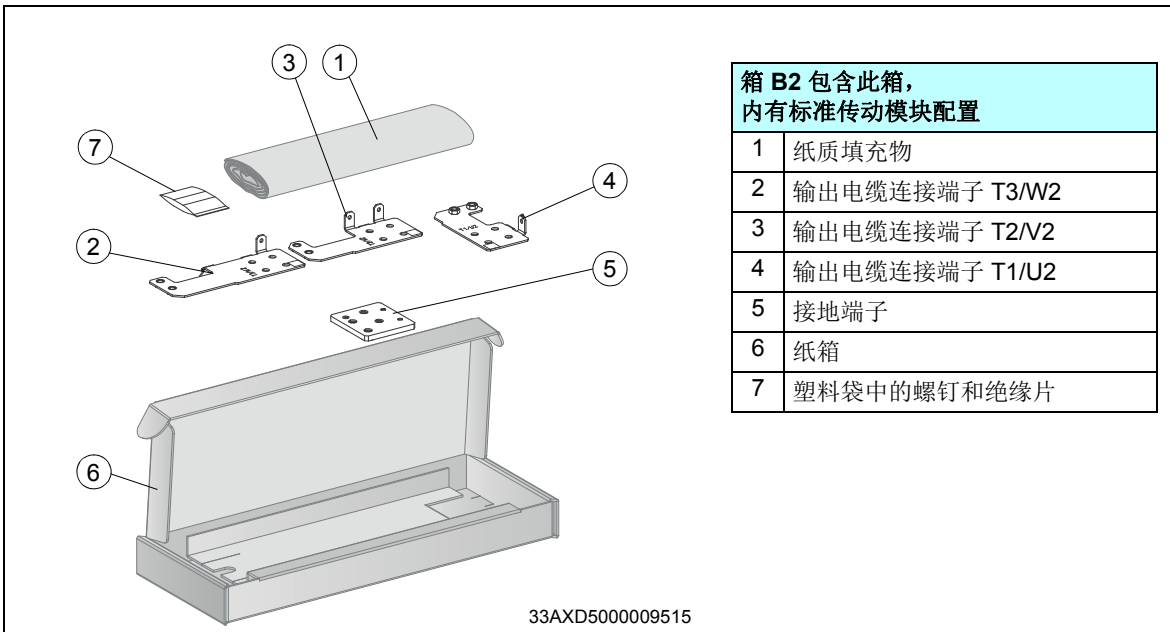
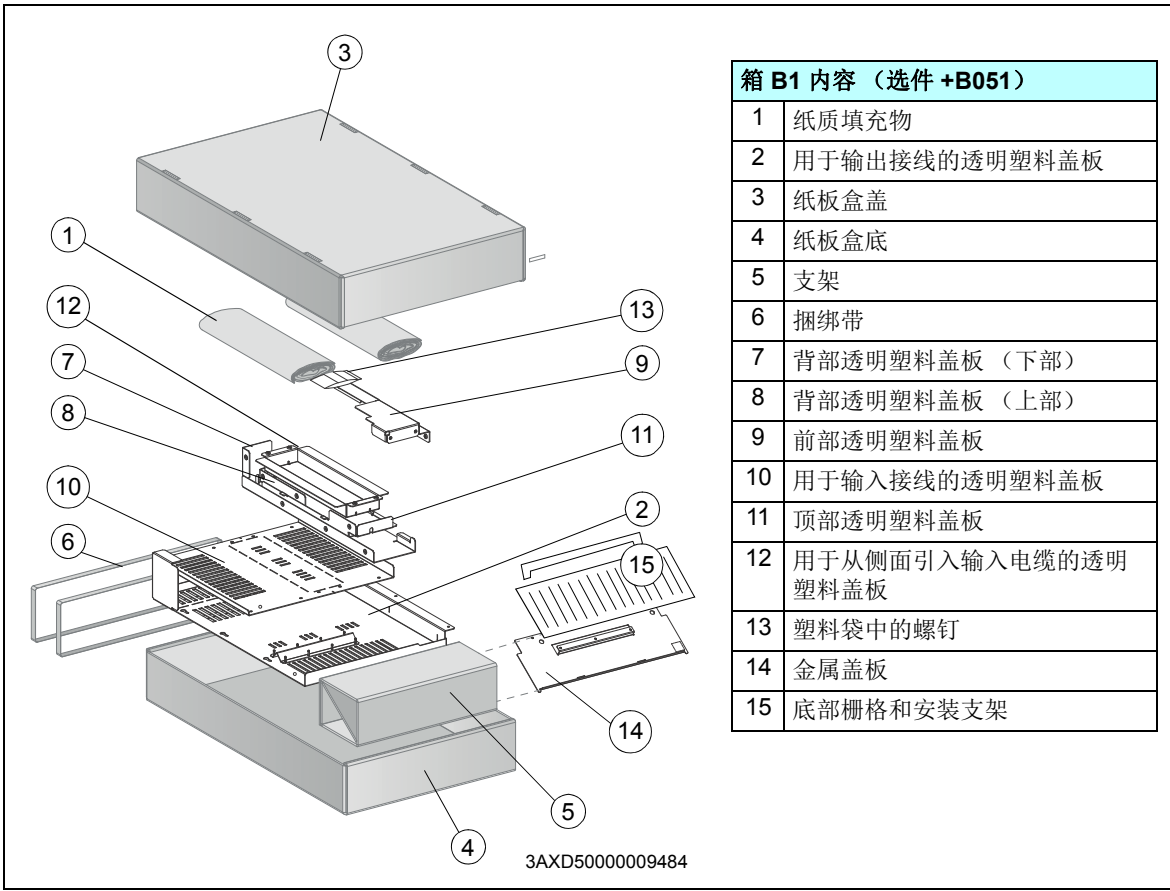


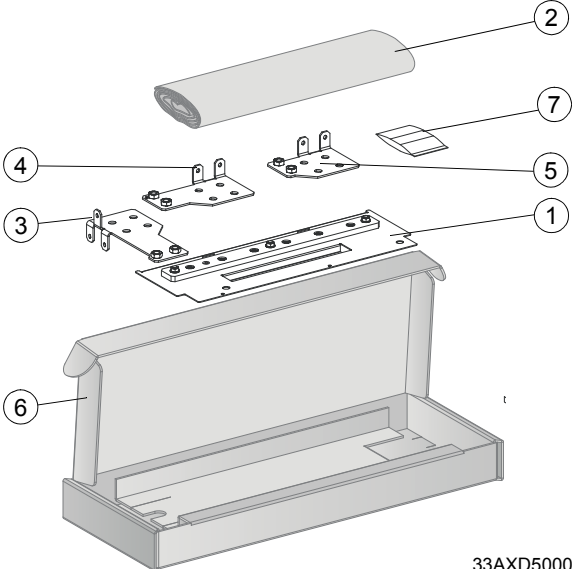
- 将吊钩插入传动模块提升吊耳，然后将模块提升到安装位置。





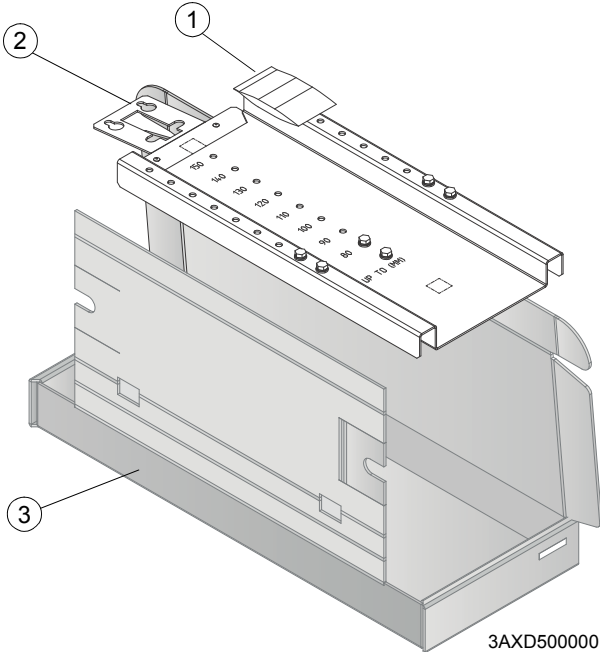
运输包装内容	
1	带选件 +B051 ：透明塑料盖板。 箱中内容如下。
2	带标准传动模块配置：输出电缆连接端子。带选件 +H370 以及输入电缆连接端子。 箱中内容如下。
3	胶合板支撑
4	出厂时安装了选件的传动模块（带多语言残余电压警告贴纸）、顶部导轨板、台座导轨板、伸缩斜轨包装箱、紧固螺钉（置于塑料袋中）、控制单元选件、交付文档、纸质多语言安装和启动快速指南。索取的其他纸质手册。
5	托盘





箱 B2 中还装有此箱，内有选件 +H370	
1	带接地棒的金属盖板
2	纸质填充物
3	输出电缆连接端子 L3/W1
4	输出电缆连接端子 L2/V1
5	输出电缆连接端子 L1/U1
6	纸箱
7	塑料袋中的螺钉和绝缘片

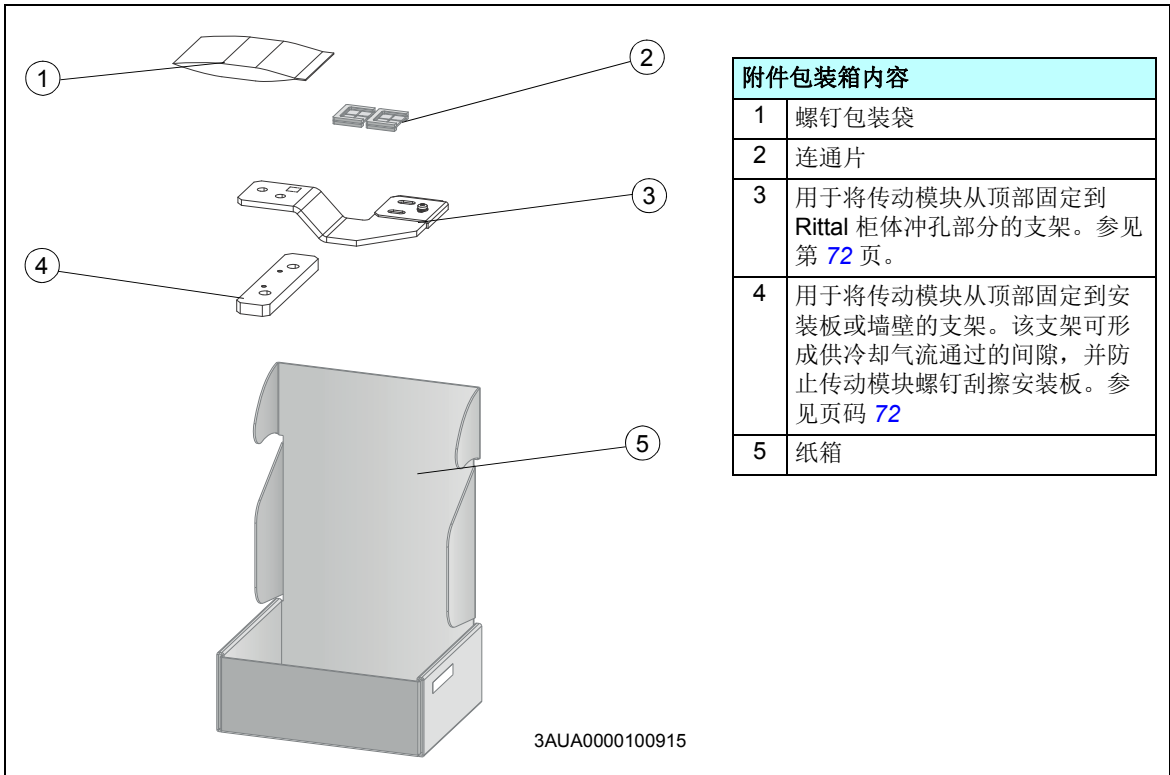
33AXD5000009522



斜轨包装箱内容	
1	螺钉包装袋
2	伸缩式进出斜轨
3	纸箱

3AXD50000010005





发货检查

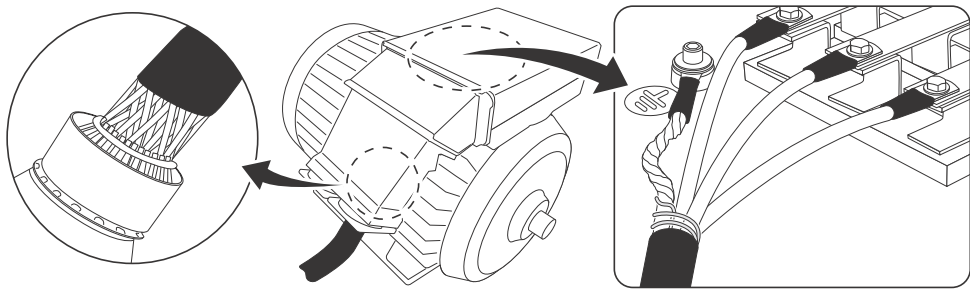
检查 [设备移动和开箱](#) 一节中列出的所有物品是否都在。

确保无损坏迹象。尝试安装和操作前，请检查传动型号命名标签上的信息，以确保设备类型正确。



安装电机端的电机电缆

将电机电缆屏蔽层在电机端子盒的引线孔处进行 360 度接地。



绝缘检查

■ 传动

请勿在传动的任何部分进行电压耐压测试或绝缘电阻测试，因为测试可能会损坏传动。每台传动在出厂时已进行主电路与柜体之间的绝缘测试。此外，传动内部配有可自动切断测试电压的电压限制电路。

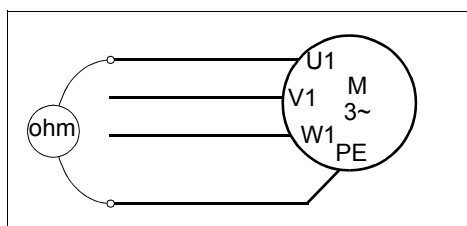
■ 输入电缆

将输入电缆连接到传动前，请按当地规程检查电缆的绝缘状况。

■ 电机和电机电缆

按以下步骤检查电机和电机电缆的绝缘：

1. 确保电机电缆已与传动输出端子 T1/U2、T2/V2 和 T3/W2 断开连接。
2. 使用 1000 V DC 的测量电压来测量每条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（25 °C 或 77 °F 时的参考值）。对于其他电机的绝缘电阻，请参考制造商的说明。**注：**电机外壳内的湿气会降低绝缘电阻。如果怀疑有湿气，请干燥电机并重新测量。



其他安装方式

根据传动配置，将传动模块安装到柜体中的步骤可能有所不同。遵循本章中所述的常规动力和控制电缆安装说明，并参见后面章节中给出的、适用于您的传动配置的安装示例。

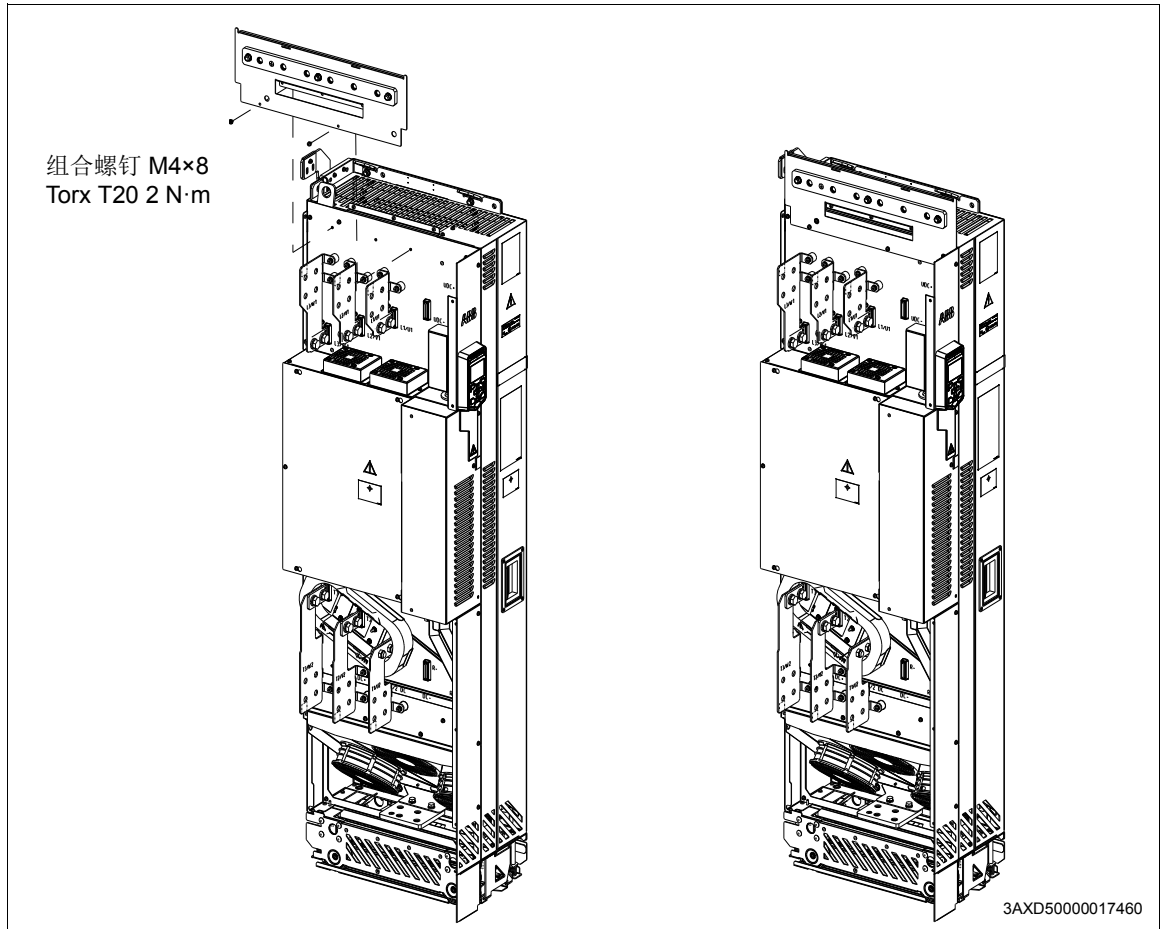
■ 标准传动模块配置及选件 +B051

对于如何将传动模块安装到 Rittal TS 8 柜体中的示例，请参阅第 87 页的 [带 IP20 盖板（选件 +B051）的传动模块安装示例](#) 一章。另请参阅 [ACS580-04 传动模块（200 至 560 kW，300 至 700 hp）快速安装指南（3AXD50000015469 \[英语 \]）](#)。

■ 可选的输入动力电缆连接端子和接地母线组件 (+H370)

按第 131 页的 [将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图](#) 一章所示连接输入动力电缆连接端子。

按下列步骤安装带有接地棒的金属盖板。



■ 不带输出电缆连接端子（选件 +0H371）的传动模块

可以使用接线柱或母线将动力电缆直接连接到传动模块输入和输出端子。

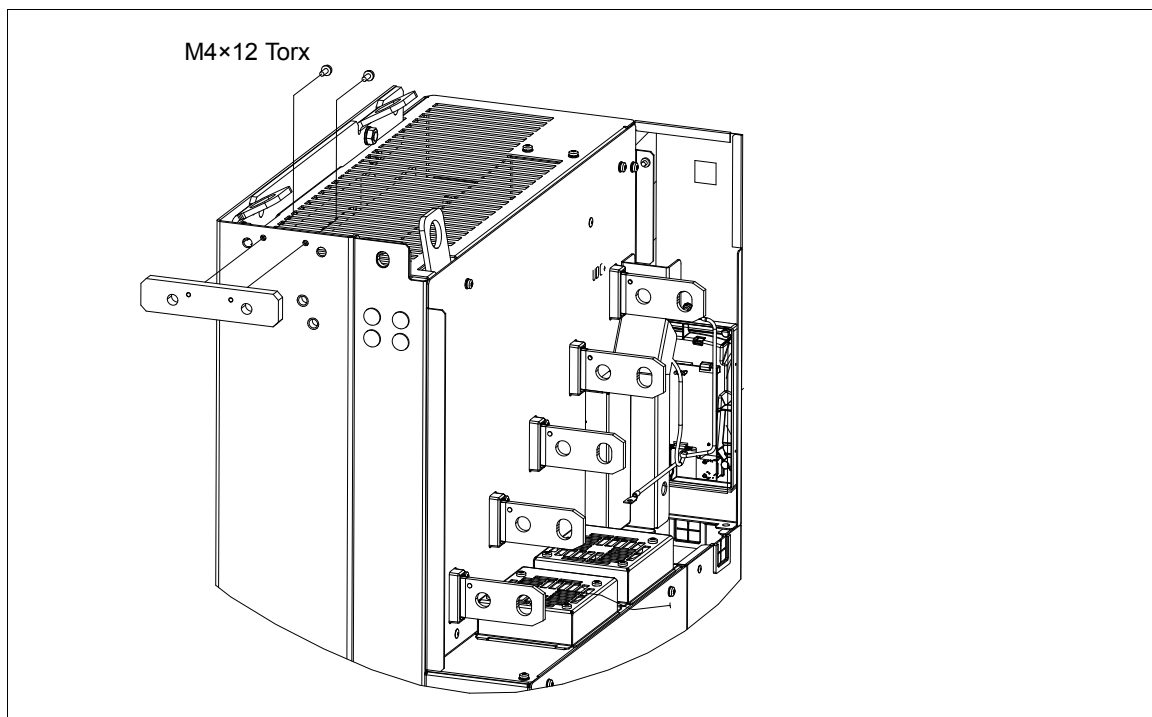
■ 不带底座（选件 +0H354）的传动模块

可以在模块顶部和底部的紧固孔处，通过四颗螺钉将不带底座的传动模块安装在墙壁上或柜体上。

确保柜体安装板和框架有足以承载传动模块重量的强度。请参见第 111 页的[尺寸、重量和散热空间要求](#)一节。

■ 将传动模块安装到安装板或墙壁上

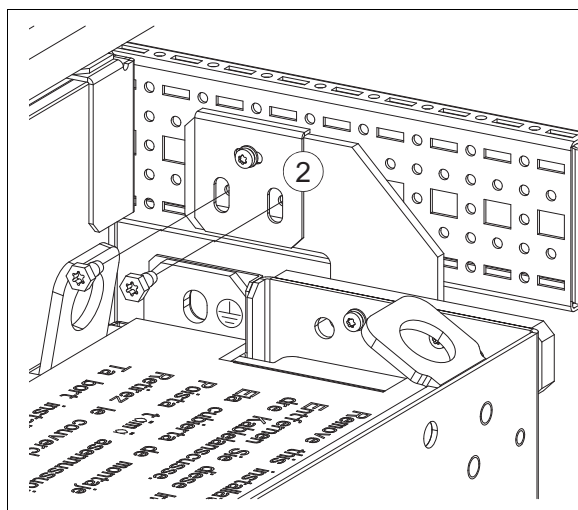
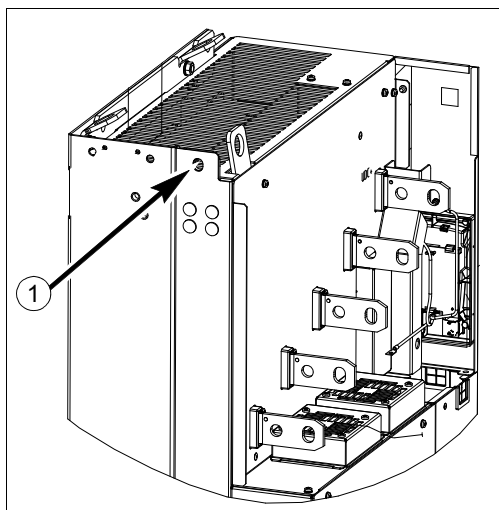
如果要将传动模块直接固定到安装板或墙壁上，请使用支架。支架能防止传动模块螺钉磨损安装板。



■ 传动模块接地的其他方式

可以通过以下方式将传动模块从背面上部到柜体框架接地：

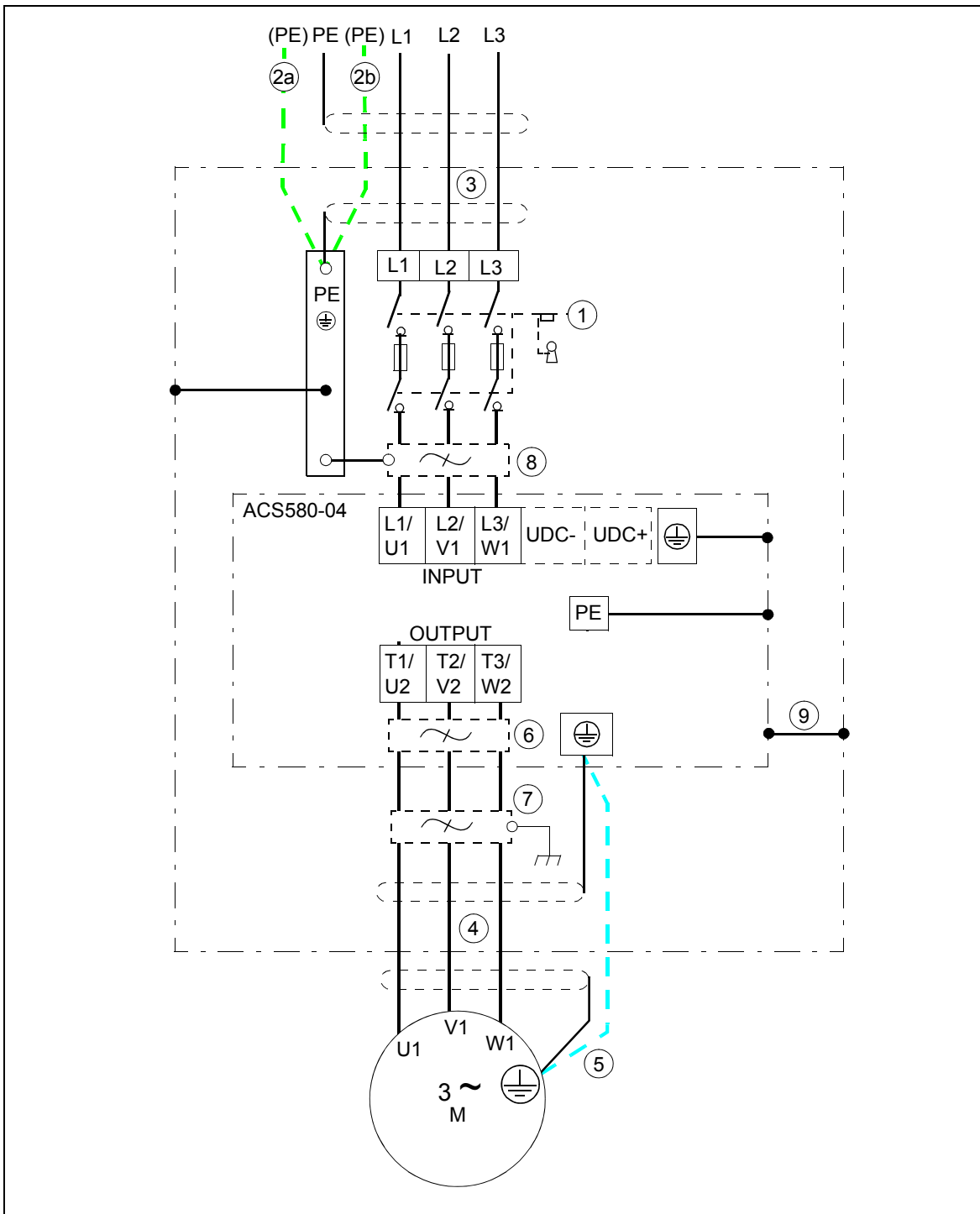
1. 通过接地孔
2. 通过 Rittal 冲孔部分：使用紧固支架。



自攻螺钉 M6×12 Torx T30（六角）9 N·m

连接动力电缆

■ 连接图



- 1 有关其他方式，请参阅第 48 页的[选择电源隔离设备](#)一节。在本章的安装示例中，隔离设备与传动模块不在同一柜体中。
- 2 如果使用屏蔽电缆（并非必需，但建议使用）且屏蔽层的电导率小于相导线的 50%，则使用单独的 PE 电缆 (2a) 或带有接地导体的电缆 (2b)。
- 3 如果使用屏蔽电缆，建议在柜体入口处对其进行 360 度接地。在配电盘处对输入电缆屏蔽层或 PE 导线的另一端进行接地。
- 4 建议在柜体入口处进行 360 度接地，参见第 38 页。
- 5 如果电缆屏蔽层的电导率低于相导线的 50%，且电缆中没有对称结构的接地导线，则使用单独的接地电缆（请参见第 53 页）。

- 6 共模滤波器（可选，请参见第 48 页）。
- 7 du/dt 滤波器（可选，请参见第 129 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。参见第 37 页的 [柜体内的接地](#) 一节和第 72 页的 [传动模块接地的其他方式](#) 一节。

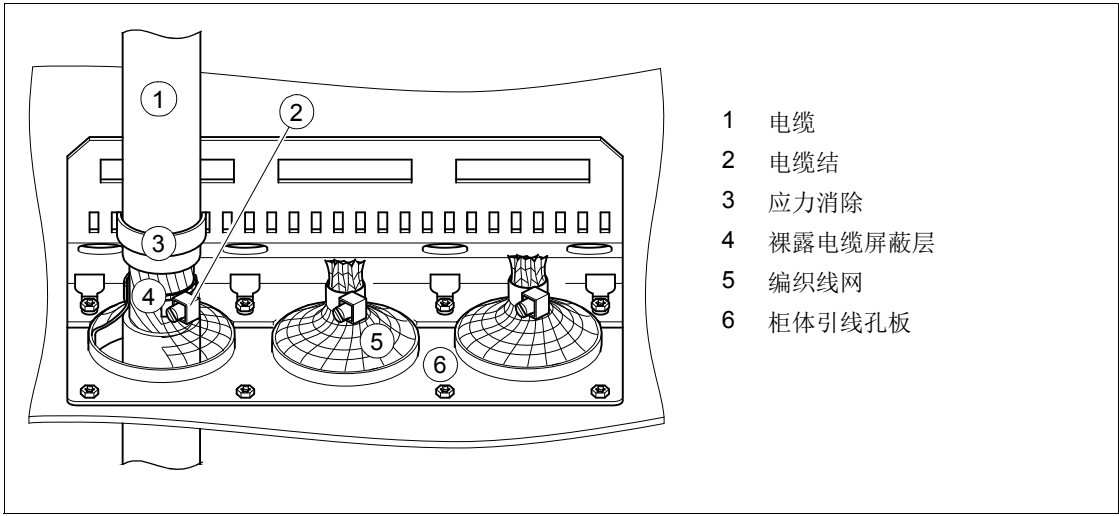
注：
如果电机电缆中除了电导屏蔽层之外还具有对称结构的接地导线，则将接地导体连接到传动和电机端的接地端子。
请勿使用非对称结构的电机电缆。如果将其第四根导线连接到电机端，会增大轴承电流，从而导致额外损耗。

■ 动力电缆连接步骤

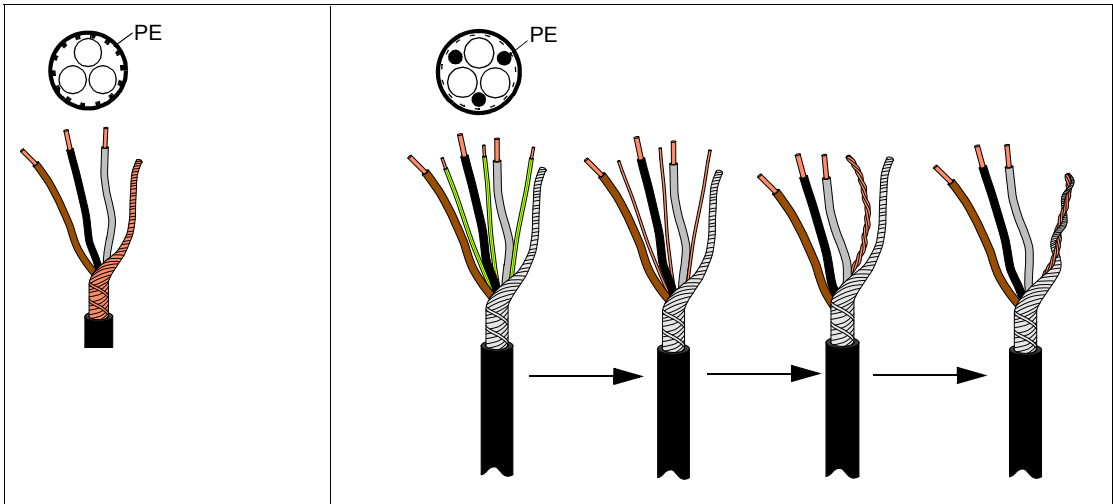
 **警告！** 请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

 **警告！** 向裸露的铝制导线涂抹油脂，然后再将其连接到无涂层的铝制接线柱。请遵循油脂制造商的说明操作。铝 - 铝接触会导致接触面氧化

1. 将电机电缆从电机引至柜体。建议在引线孔板处对电缆屏蔽层进行 360° 接地。



2. 将电机电缆的电缆屏蔽层扭为线束，然后将其与任何单独的接地导线或电缆一起连接到传动模块的接地端子或柜体接地棒。



3. 将电机电缆的相导线连接到传动模块的端子 T1/U2、T2/V2 和 T3/W2。有关紧固力矩，请参见第 112 页。
4. 确保所有电源均已断开且无法再次接通。根据当地法规按适当的安全步骤断开电源。
5. 将输入电缆从电源引至柜体。如果使用屏蔽电缆：建议在引线孔板处对电缆屏蔽层进行 360° 接地。
6. 如果使用屏蔽电缆：将输入电缆的电缆屏蔽层扭为线束，然后将其与任何单独的接地导线或电缆一起连接到传动模块接地端子或柜体 PE 母线。
7. 将输入电缆的相导线连接到传动模块的端子 L1/U1、L2/V1 和 L3/W1。有关紧固力矩，请参见第 112 页。

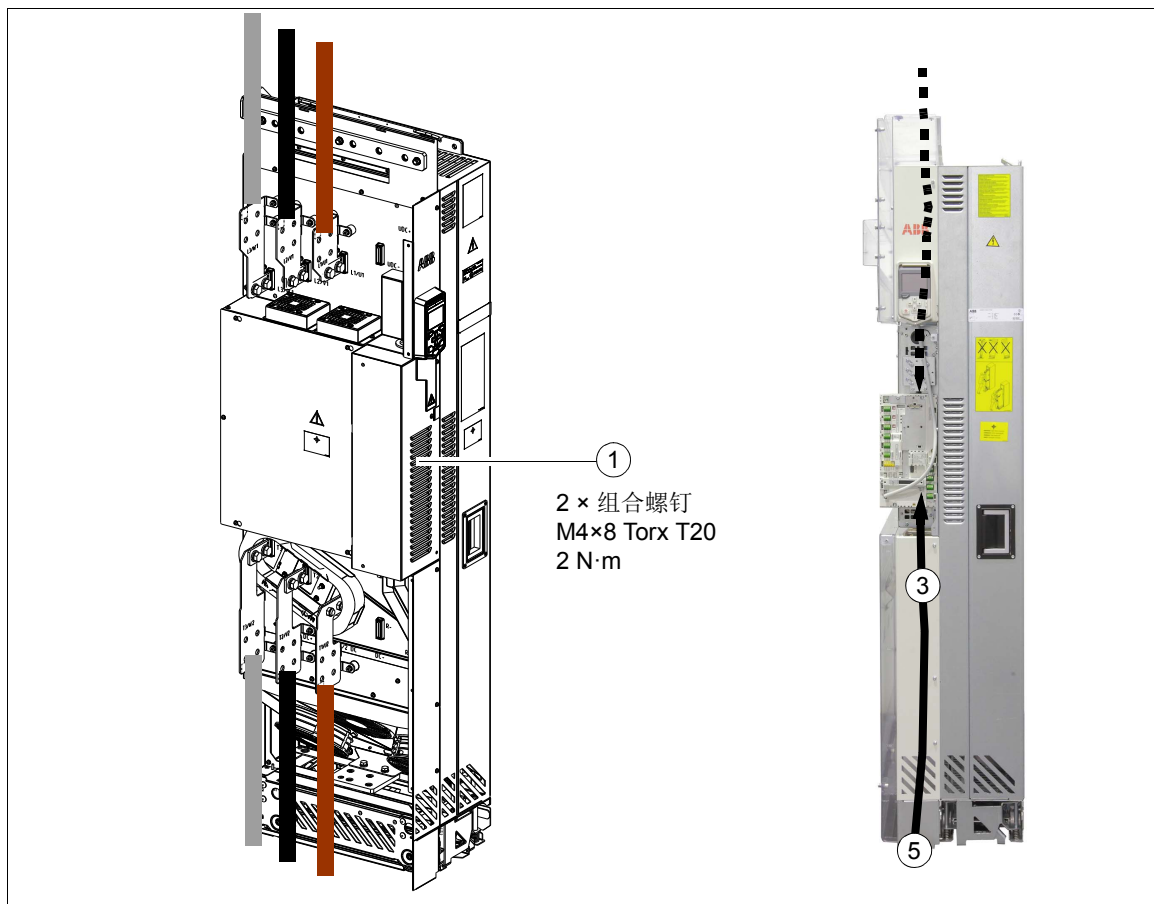
■ 直流连接

UDC+ 和 UDC- 端子用于多个传动的共用直流配置，从而能够将一个传动的再生能量用于处于电机模式的其他传动。有关详细信息，请联系当地的 ABB 代表。



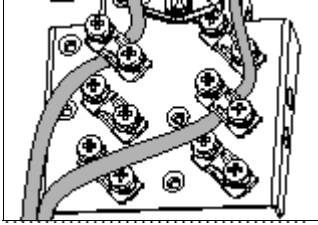
连接控制电缆

1. 移除传动模块的中部前盖。



2. 如果尚未连接选件模块，请将其连接。请参见第 84 页的 [安装可选模块](#) 一节。
3. 在传动柜体内引入控制电缆。
4. 在柜体引线板处将外部控制电缆屏蔽层进行 360 度接地（建议）。
5. 从底部或顶部沿控制电缆管道将控制电缆引入控制单元。

6. 在夹钳板处对控制电缆的屏蔽层接地。屏蔽层应连续，且尽量靠近控制单元的端子。仅剥除电缆夹处的电缆外皮，使得电缆夹压住裸露的屏蔽层。屏蔽层（尤其是多层时）也可以通过接线柱并用螺钉紧固在夹钳板上的方式封端。保持电缆屏蔽层的另一端不连接，或通过数毫微法的高频率电容器（例如， $3.3\text{ nF}/630\text{ V}$ ）将其间接接地。如果屏蔽层的两端位于同一接地线路上，且端点之间无明显压降，则也可将屏蔽层直接在两端接地。然后拧紧螺钉，使连接牢固。

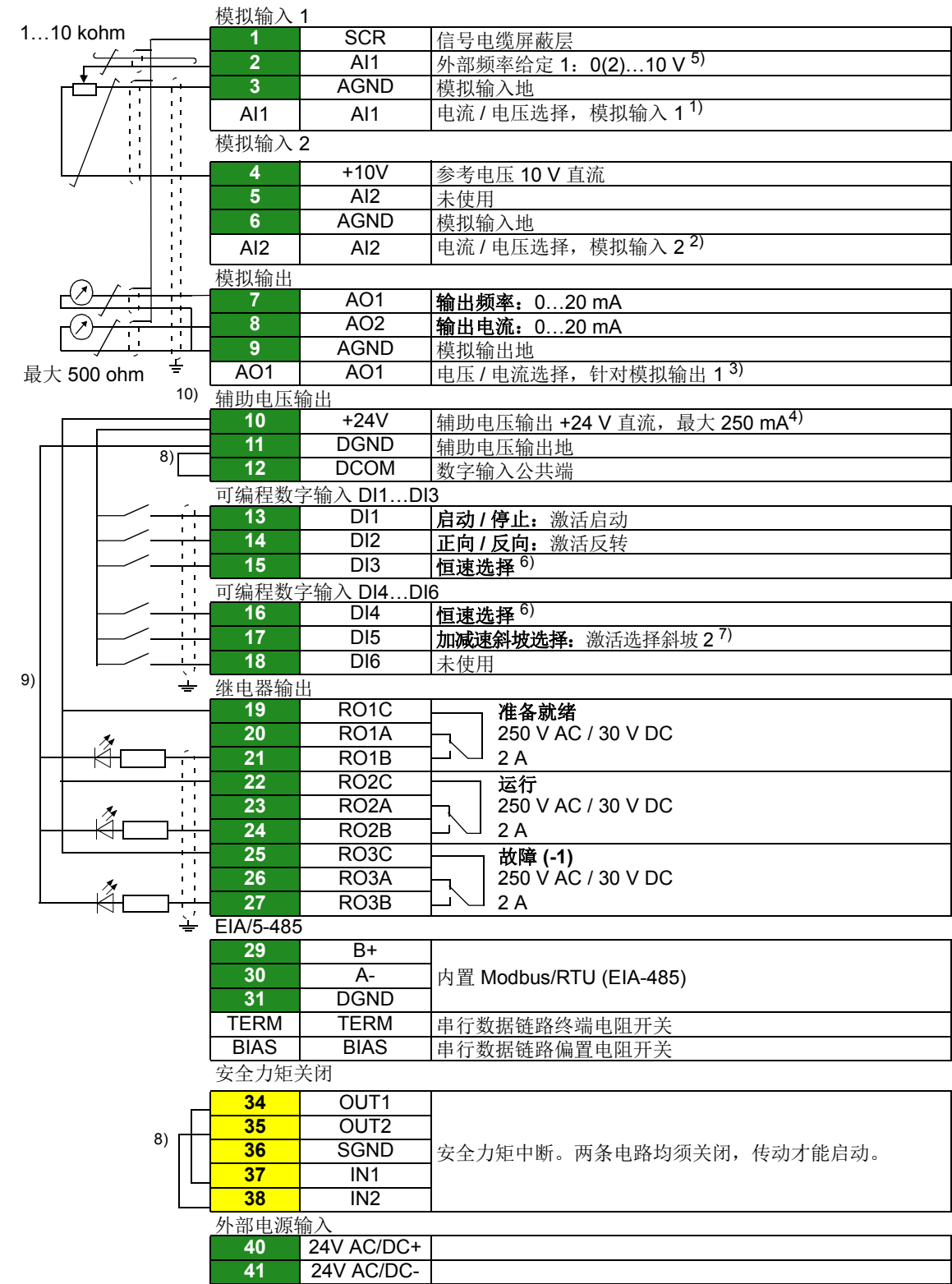


7. 将导线连接到控制单元上相应的可拆除端子。请参阅第 78 页的 [默认 I/O 连接图 \(ABB 标准宏\)](#) 一节，了解 ABB 标准宏的默认 I/O 连接。有关其他宏的信息，请参见固件手册。使用缩套管或绝缘带束起所有的散线。拧紧螺钉，使连接牢固。
注：将所有信号双绞线尽量靠近端子。将电线与其回线绞在一起，可降低电感耦合造成的干扰。



■ 默认 I/O 连接图（ABB 标准宏）

ABB 标准宏的默认 I/O 连接如下所示。



线尺寸: 0.14...2.5 mm² (所有端子)

紧固力矩: 0.5...0.6 N·m (0.4 lbf·ft)

注：

- 1) 通过开关 AI1 选择电流 [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$] 或电压 [0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$] 输入。设置的更改要求更改相应的参数。
- 2) 通过开关 AI2 选择电流 [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$] 或电压 [0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$] 输入。设置的更改要求更改相应的参数。
- 3) 通过开关 AO1 选择电流 [0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$] 或电压 [0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$] 输出。设置的更改要求更改相应的参数。
- 4) 辅助电压输出 +24V (X2:10) 的总负载容量为 6.0 W (250 mA / 24 V) 减去板上安装的可选模块消耗的功率。
- 5) 如果选择矢量控制，则 AI1 用作速度参考。
- 6) 在标量控制（默认）中：参见菜单 - 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。
在矢量控制中：参见菜单 - 初始设置 - 启动、停止、给定值 - 恒定速度或参数组 22 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 Constant frequency 1	22.26 Constant speed 1
0	1	28.27 Constant frequency 2	22.27 Constant speed 2
1	1	28.28 Constant frequency 3	22.28 Constant speed 3

- 7) 在标量控制（默认）中：参见菜单 - 初始设置 - 斜坡或参数组 28 Frequency reference chain。
在矢量控制中：参见菜单 - 初始设置 - 斜坡或参数组 23 Speed reference ramp。

DI5	斜坡选择	参数	
		标量控制（默认）	矢量控制
0	1	28.72 Freq acceleration time 1	23.12 Acceleration time 1
		28.73 Freq deceleration time 1	23.13 Deceleration time 1
1	2	28.74 Freq acceleration time 2	23.14 Acceleration time 2
		28.75 Freq deceleration time 2	23.15 Deceleration time 2

- 8) 出厂时已通过跳线连接。
- 9) **注：**对数字信号使用屏蔽双绞线。
- 10) 对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

有关连接器和开关的使用的详细信息，请参阅下面各节。

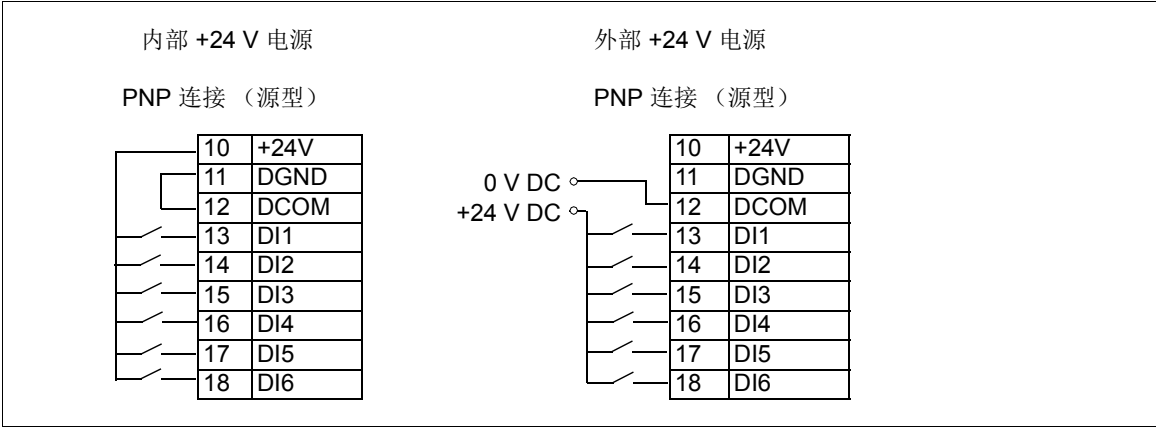


开关

开关	说明	位置	
S1 (AI1)	确定模拟输入 AI1 是用作电压输入还是电流输入。	 AI1	电压 (U) (默认)
		 AI1	电流 (I)
S2 (AI2)	确定模拟输入 AI2 是用作电压输入还是电流输入。	 AI2	电压 (U)
		 AI2	电流 (I) (默认)
S3 (AO3)	确定模拟输出 AO1 是用作电流输出还是电压输出。	 AO1	电流 (I) (默认)
		 AO1	电压 (U)
S4 (TERM)	Modbus 链路终端。如果传动 (或其他设备) 是链路中的第一台或最后一台设备, 必须设置为开启 (ON)。	 TERM	终端关闭 (默认)
		 TERM	终端开启
S5 (BIAS)	打开母线的偏置电压。有一个 (且仅有一个) 设备, 最好处于总线末端并将偏置开启。。	 BIAS	偏置关闭 (默认)
		 BIAS	偏置开启

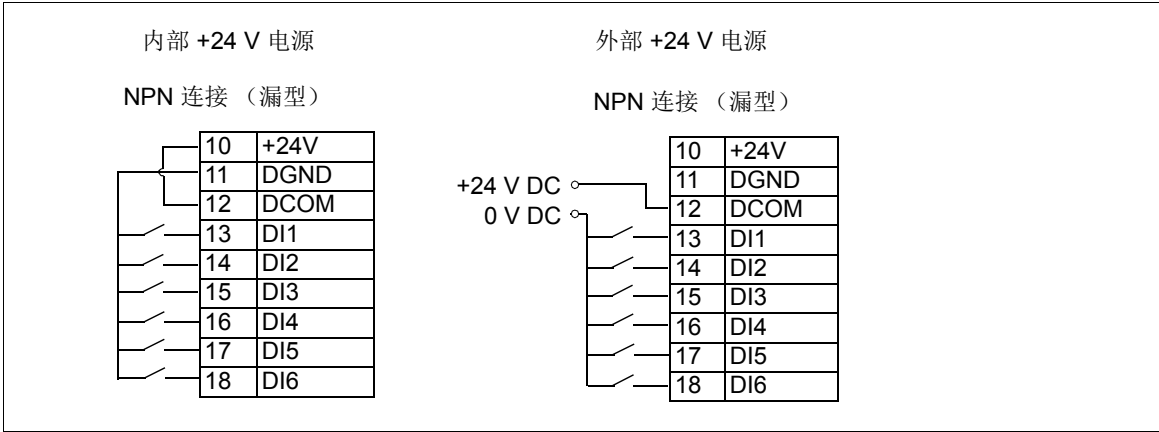
数字输入的 PNP 配置 (DIGITAL IN)

PNP 配置的内部和外部 +24 V 电源连接如下图所示。



数字输入的 NPN 配置 (DIGITAL IN)

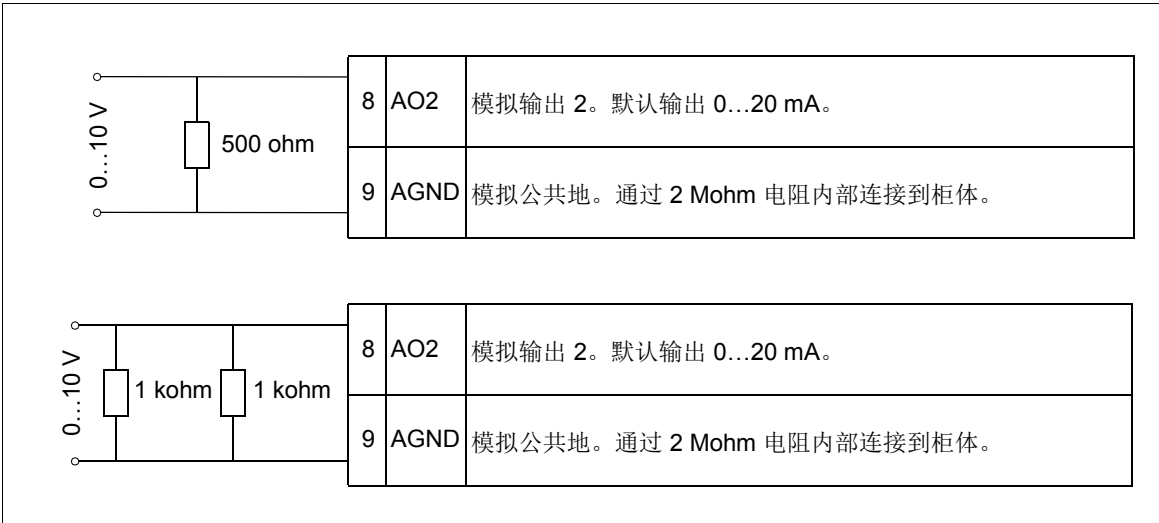
NPN 配置的内部和外部 +24 V 电源连接如下图所示。



从模拟输出 2 获取 0...10 V 的连接 (ANALOG IN/OUT)

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

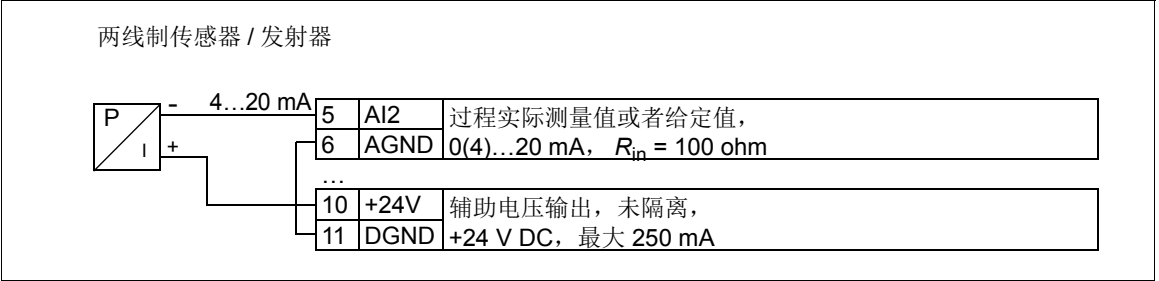
示例如下图所示。



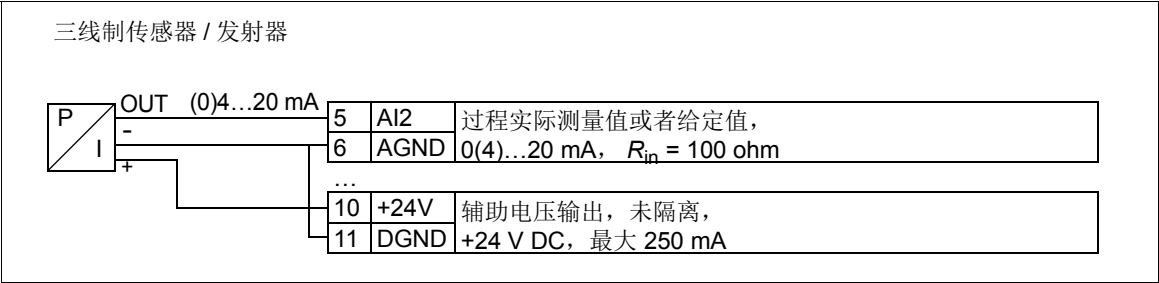
两线制和三线制传感器的连接示例

手动 / 自动、手动 /PID 以及 PID 宏使用模拟输入 2 (AI2)。这些页面上的宏接线图使用外部供电传感器（连接未显示）。下图给出了使用两线制和三线制传感器 / 发射器并通过传动辅助电压输出供电的连接示例。

注：不得超过辅助 24 V DC (250 mA) 输出的最大容量。



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

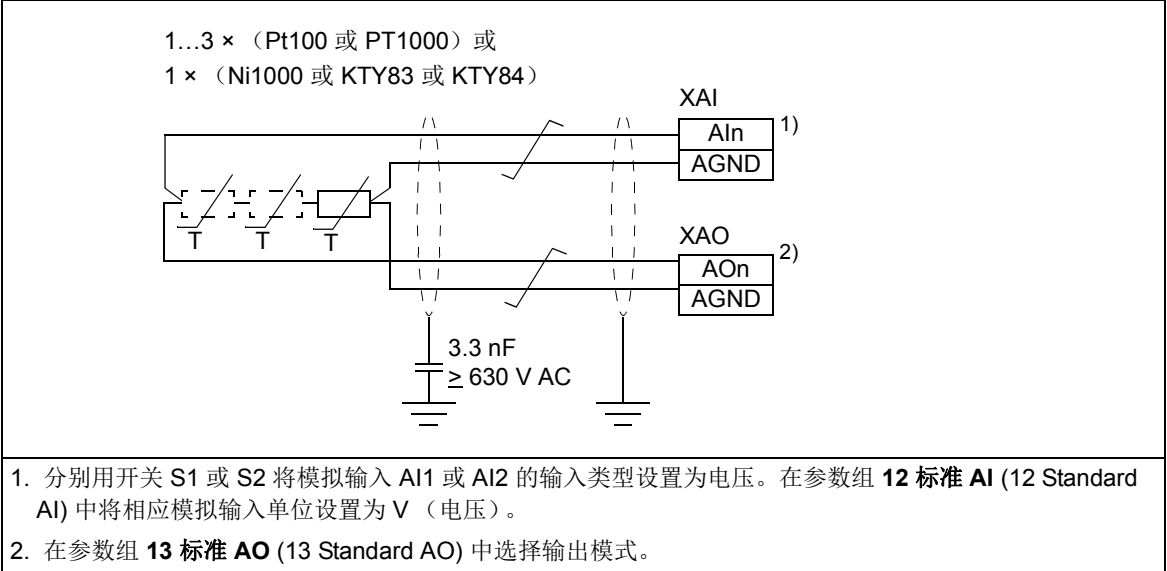


DI6 作为频率输入

如果将 DI6 用作频率输入，请参见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 (ANALOG IN/OUT)

如下文所示，可在模拟输入与输出之间连接用于测量电机温度的一个、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。请勿直接将电缆屏蔽层的两端接地。如果无法在一端使用电容器，则应将屏蔽层的此端保持为不连接。



警告！ 由于上图中的输入未按照 IEC 60664 进行绝缘，因此在电机带电部件与传感器之间的电机温度传感器连接需要采用双绝缘或增强绝缘。如果该组件无法满足此要求，则须防止接触 I/O 板端子。同时，不得将 I/O 板端子连接到其他设备，或是必须将温度传感器与 I/O 端子隔离。



安全力矩中断 (STO)

要启动传动，两个连接（+24 V DC 至 IN1 和 +24 V DC 至 IN2）都应闭合。默认情况下，端子排均有跳线来闭合回路。

安装可选模块

断开传动的电源。锁定主隔离设备并测量确保不存在电压。

■ 选件插槽 3（嵌入式现场母线适配器模块）

传动出厂时已安装标准嵌入式现场母线适配器模块 **CEIA-01**。如果订购了其他可选模块，请通过这种方式移除 **CEIA-01** 模块：小心向两侧弯曲固定夹，同时向外拉出模块；然后，将其他模块小心置于其位置中。

■ 选件插槽 2（I/O 扩展模块）

1. 将模块小心置于控制单元上的相应位置。
2. 拧紧安装螺钉。
3. 拧紧接地螺钉 (CHASSIS)。注：螺钉会将模块接地。这对满足 EMC 要求和模块的正确运行是必要的。

■ 选件插槽 1（现场母线适配器模块）

1. 将模块小心置于控制单元上的相应位置。
2. 拧紧安装螺钉 (CHASSIS)。注：螺钉将紧固连接并将模块接地。这对满足 EMC 要求和模块的正常运行是必要的。

■ 可选模块接线

有关特定安装和接线的说明，请参见相应的可选模块手册。

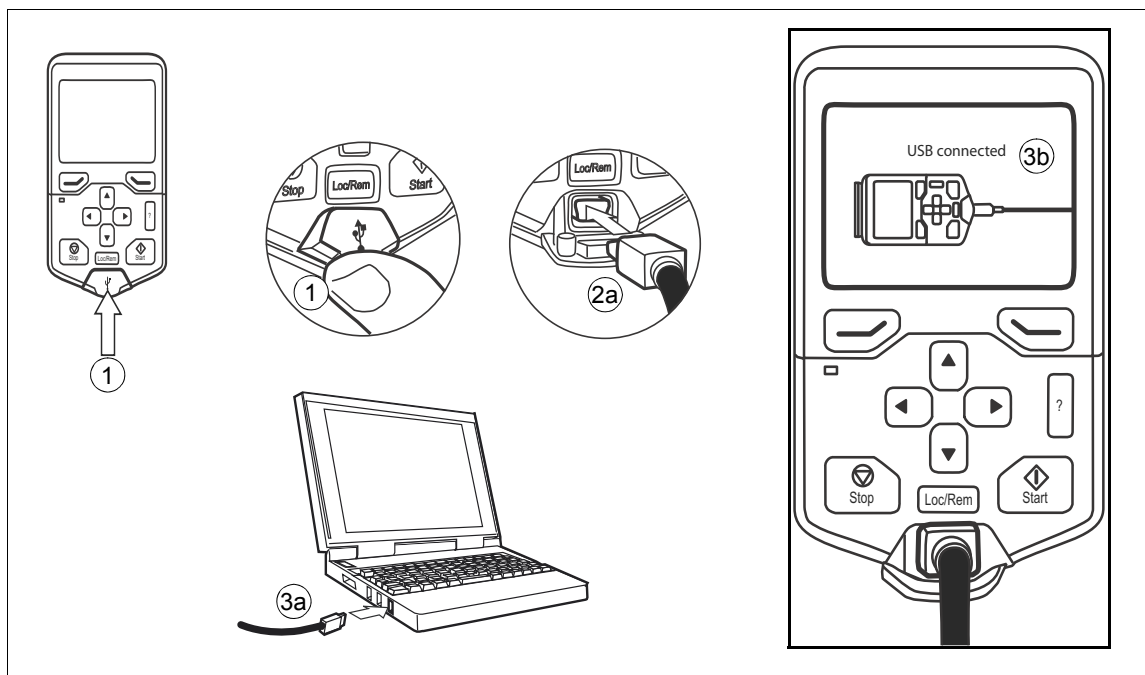


连接个人电脑

要将 PC 连接到传动模块，需要控制盘。

要将 PC 通过 USB 数据电缆（USB A 类 <-> USB Mini-B 类）连接到控制盘：

1. 从下往上抬起控制盘上的 USB 接口盖。
2. 在控制盘 USB 接口中插入 USB 电缆的 Mini-B 插头。
3. 将 USB 电缆的 A 插头插入 PC 的 USB 接口 (a)。 -> 面板显示：USB 已连接（USB connected）(b)。



注 1：将 PC 连接到控制盘后，控制盘键盘将被禁用。在这种情况下，控制盘将充当 USB-RS485 适配器。

有关使用 Drive composer PC 工具的信息，请参阅 *Drive composer PC 工具用户手册*（3AUA0000094606 [英语]）。



7

带 IP20 盖板（选件 +B051）的传动模块安装示例

本章内容

在本章中，将说明如何将带 IP20 盖板（选件 +B051）的传动模块以壁架安装方式安装到 600 mm 宽的 Rittal TS 8 柜体中。模块竖直立於柜体底部，其正面面向柜体门。

责任限制

请务必遵照本章中给出的一般规则和当地法律与法规操作。ABB 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。

安全



警告！ 非合格电工不得执行本章所述的安装作业。请遵守 [安全须知](#) 一章中的说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

所需部件

传动模块标准部件		
- 传动模块 - 紧固支架 - 底座导轨板 - 伸缩式进出斜轨 - 塑料袋中的紧固螺钉和绝缘片 - 外部控制单元		
Rittal 部件		
Rittal 部件代码	数量 (件)	说明
TS 8606.500	1	不带安装板、底板和侧面板的外壳。
TS 8612.160	5	带安装法兰的冲孔部分，用于 600 mm 外部水平安装
TS 4396.500		支撑轨道
SK 3243.200	4	空气过滤器 323 mm × 323 mm。移除过滤器垫。
客户自备部件（非 ABB 或 Rittal 产品）		
空气隔板	2	参见第 41 页的防止热空气的再循环一节以及第 126 页的带选件 +B051 的传动模块的空气隔板一节。

所需工具

- 螺丝刀一套（Torx 和 Pozidriv）
- 端部带磁性的公制内六角扳手一套
- 力矩扳手
- 阶梯钻头，用于在透明塑料盖板上钻孔，以用于输入动力电缆。



安装总体流程图

步骤	任务	有关说明，请参阅
1	在传动模块柜体中安装 Rittal 部件、传动底部导轨板和未固定的传动选件。	将传动模块安装到柜体中（第 89 页）以及第 131 页的安装图。
2	安装辅助组件（如安装板、空气隔板、开关、母线等）。	组件制造商的说明 防止热空气的再循环（第 41 页）。
3	将传动模块连接到柜体	将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图（第 131 页）。 连接动力电缆并安装盖板（第 89 页）
	将动力电缆和透明塑料盖板连接到传动模块。	
6	连接控制电缆。	连接控制电缆（第 76 页）
7	安装其余部件，如柜门、侧板等。	组件制造商的的说明。 安装柜顶和柜门（第 91 页）

将传动模块安装到柜体中

请参阅第 131 页的附录 [将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图](#)及 [ACS580-04 快速安装指南](#)（3AXD50000015469 [英语]）。

- 将冲孔部分安装到柜体框架的后部。
- 将支撑轨道和台座导轨板安装到柜体底部框架。
- 将伸缩式进出斜轨安装到台座导轨板。
- 将透明塑料盖板两侧的膜撕下。
- 将顶部金属盖板安装到传动模块。
- 将背部盖板安装到传动模块。
- 为防止传动模块倒下，请用链条将其吊耳连接到柜体框架。
- 沿伸缩进出斜轨小心将传动模块推入柜体。
- 移除斜轨。
- 将传动模块紧固在底座导轨板上。
- 将传动模块上部的冲孔部分紧固于柜体后部。**注：**紧固支架会将传动模块接地到柜体框架。
- 安装空气隔板。请参见第 41 页的[防止热空气的再循环](#)一节。

连接动力电缆并安装盖板

步骤	任务（电机电缆）
1	将接地端子安装到传动模块底座。
2	将电机电缆引至柜体。在柜体引线孔处对电缆屏蔽层进行 360 度接地
3	将电机电缆的屏蔽层绞合在一起，并连接到接地端子
4	用手将绝缘片通过螺钉固定在传动模块上并紧固。将 T3/W2 连接端子安装到绝缘片上。 警告！螺钉长度和紧固扭矩不得超过安装图中给出的值。否则会损坏绝缘片并导致模块框架出现危险电压。
5	将 T3/W2 相线连接到 T3/W2 端子。
6	将 T2/V2 连接端子安装到绝缘片，请参见步骤 4 中的警告。
7	将 T2/V2 相线连接到 T2/V2 连接端子。
8	将 T1/U2 连接端子安装到绝缘片。参见步骤 4 中的警告。
9	将 T1/U2 相线连接到 T1/U2 端子。
10	将输出透明塑料盖板两侧的塑料膜撕下。
11	将盖板安装到传动模块。
12	将下部前盖板安装到传动模块。

步骤	任务（输入电缆）
1	在柜体引线孔处对输入电缆屏蔽层（如果存在）进行 360 度接地。
2	将输入电缆的扭合屏蔽层与单独的接地电缆（如果存在）连接到柜体接地母线。
3	在引线孔透明塑料盖板上仔细地分级钻出足够大的孔，以连接电缆。将孔沿垂直方向与盖板上的对齐孔对齐。打磨孔的边缘。 撕下盖板两侧的塑料膜。 将电缆牢固地连接至柜体框架，以免刮擦孔的边缘。
4	将输入电缆的导线穿过透明塑料盖板上钻好的孔。

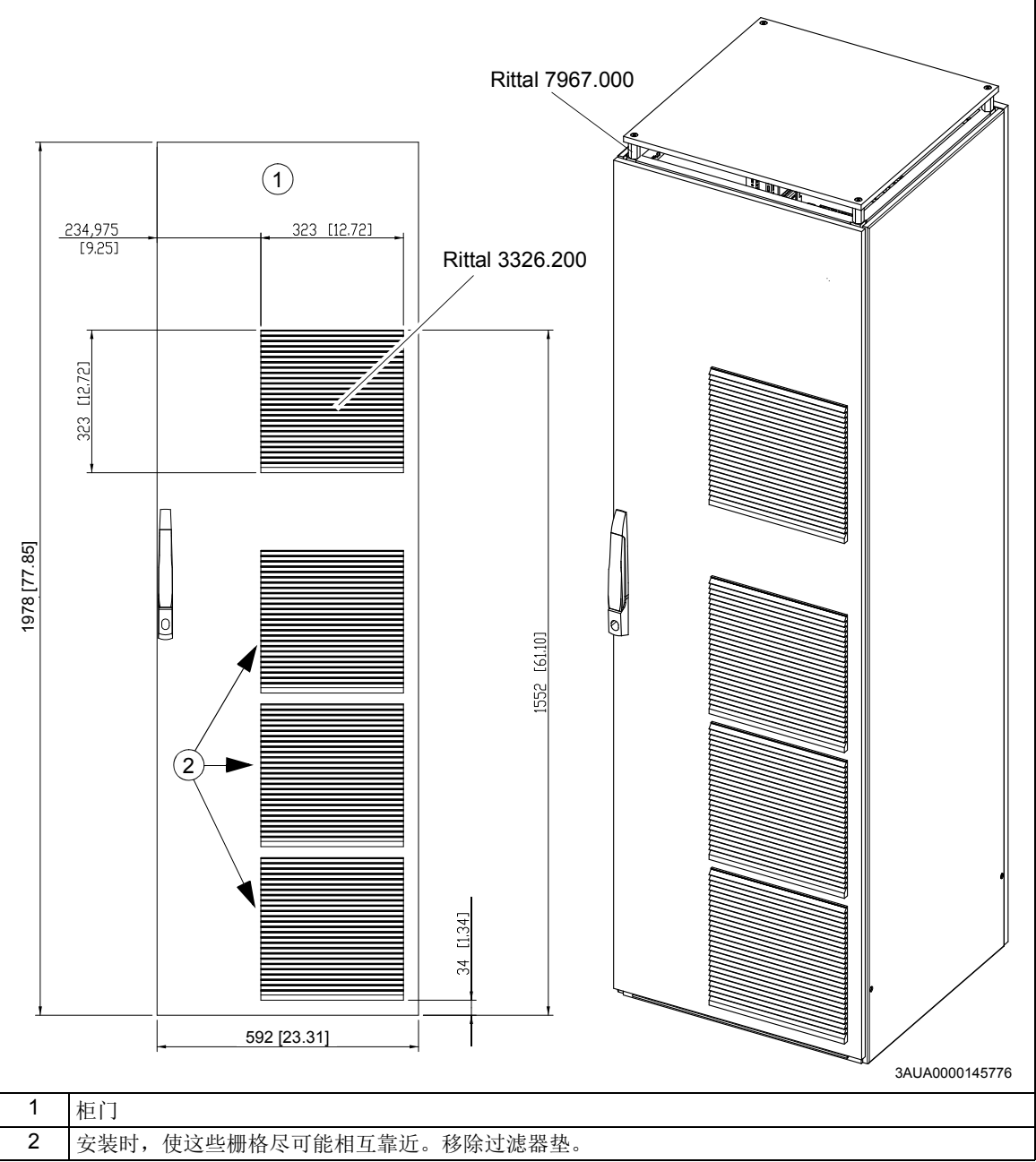


步骤	任务（输入电缆）
5	对于没有选件 +H370 的传动模块：将输入电缆导线连接到传动模块 L1/U1、L2/V1 和 L3/W1 连接母线，然后转到步骤 12。
对于选件 +H370：完成步骤 6 到 11。	
6	用手将绝缘片通过螺钉固定在传动模块上并紧固。将 L1/U1 连接端子安装到绝缘片。  警告！ 螺钉长度和紧固扭矩不得超过安装图中给出的值。否则会损坏绝缘片并导致模块框架出现危险电压。 
7	将 L1/U1 导线连接到 L1/U1 连接端子。
8	将 L2/V1 连接端子安装到绝缘片。参见步骤 5 中的警告。
9	将 L2/V1 导线连接到 L2/V1 连接端子。
10	将 L3/W1 连接端子安装到绝缘片。参见步骤 5 中的警告。
11	将 L3/W1 导线连接到 L3/W1 连接端子。
12	安装带引线孔的透明塑料盖板。安装前部透明塑料盖板和上部前盖板。移除传动模块出风口的纸板护盖。
13	将侧面和顶部透明塑料盖板安装到传动模块。



安装柜顶和柜门

按下图所示，将进风口栅格安装到柜门，并将垫块安装在柜顶。



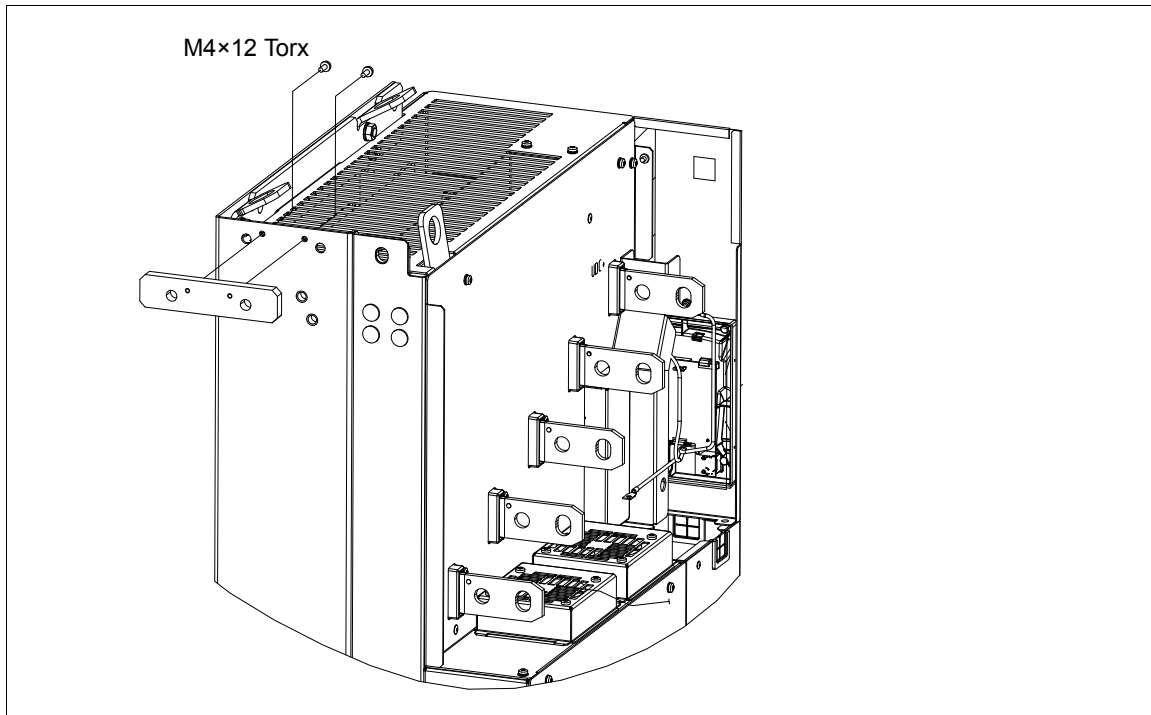
其他

■ 输入动力电缆的引线孔（从顶部）

如果从顶部将输入电缆引入传动模块，则在顶部透明塑料盖板上钻出引线孔。

■ 将传动模块固定到安装板上

如果要将传动模块直接固定到柜体背板上，则使用组件支架。支架能防止传动模块的螺钉刮擦安装板。



8

安装检查清单

本章内容

本章提供用于检查传动模块的机械和电气安装的清单。

安装检查清单

请与他人一同逐个查阅下面的检查表。



警告！ 请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

检查 ...	☒
柜体结构	
传动模块已正确地紧固在柜体上。（请参见 柜体安装指南，带 IP20 盖板（选件 +B051）的传动模块安装示例 一章。	☐
机械接头已紧固且未损坏。	☐
部件清洁，涂漆表面无刮痕。 柜体框架以及与框架存在金属之间接触的部件（如空隙、组装板上的组件固定点、控制单元安装板的背面） 没有 涂覆非电导性油漆或涂料。	☐
防护等级 (IPxx)	☐

检查 ...	☒
传动可选模块和其他组件	
可选模块和其他设备的类型和数量正确无误。可选模块和其他设备无损坏。	☐
可选模块和端子贴有正确的标签。	☐
柜体中和柜体门上的可选模块及其他设备放置无误。	☐
可选模块和其他设备的安装无误。	☐
柜体组件的内部接线	
主电路： • 交流电源输入接线正常。 • 交流输出接线正常。 • 制动电阻（如果使用）连接正确。	☐
电缆类型、横截面、颜色和可选的标记正确。	☐
接线不会受到干扰。检查线缆的绞合情况和线缆布置。	☐
设备、端子排和传动模块电路板上的电缆连接： • 手拉电缆，确保电缆与端子的连接足够牢靠。 • 端子链接上的电缆封端正确无误。 • 端子外面导线的裸露部分不要过长，以免导致间距不足或接触屏蔽损失。 • 控制单元与传动模块的接线正确。 • 控制盘电缆已正确连接。	☐
电缆不要紧靠锋利边沿或裸露带电部件敷设。光缆的弯曲半径至少为 3.5 cm (1.38 in.)。	☐
端子排的类型、标记、绝缘板和交叉连接正确。	☐
接地和防护	
模块及其他设备的接地颜色、横截面和接地点与电路图一致。不存在过长的尾线。	☐
PE 电缆和母线的连接足够牢固。手拉电缆，检查其是否牢固。不存在过长的尾线。	☐
装有电气设备的门已接地。没有过长的接地线路。从 EMC 而言，使用扁平编织铜缆可达到最佳效果。	☐
可能接触到的风机均已加上盖板。	☐
门内的带电部件已实施直接接触防护，等级至少为 IP2x。	☐
标签	
型号命名标签和警告以及说明贴纸已按当地法规制作并正确贴上。	☐
开关和门	
机械开关、主隔离开关和柜体门能正常工作。	☐

检查 ...	☒
柜体的安装	
传动柜体已安装于地面，且柜体顶部已固定于墙壁或屋顶。	☐
环境操作条件符合 技术数据一章中给定的规格 。	☐
冷却气流能够自由进出传动柜体，且能完全避免柜体内的气流再循环（安装空气隔板）。	☐
<u>如果传动模块的存放时间已超过一年</u> ，传动直流回路中的电解直流电容器已重新充电。参见第 107 页。	☐
传动和配线盘之间有尺寸足够大的防护接地导线。	☐
电机和传动之间有尺寸足够大的防护接地导线。	☐
所有防护接地导线均已连接到相应的端子，且端子也已紧固。（手拉导线进行检查。）	☐
柜体中设备的外壳与柜体防护地线（接地）母线之间有正确的电偶连接；紧固点的连接面裸露（未上漆）且连接牢固，或安装了单独的接地导线。	☐
供电电压与传动的额定输入电压匹配。检查型号命名标签。	☐
已将输入动力电缆连接到相应的端子，且相序正确，端子也已紧固。（手拉导线进行检查。）	☐
安装了正确的交流熔断器和主隔离开关。	☐
已将电机电缆连接到相应的端子，且相序正确，端子也已紧固。（手拉导线进行检查。）	☐
电机电缆的布线远离其他电缆。	☐
未将功率因数补偿电容器连接到电机电缆。	☐
已将控制电缆（如果存在）连接到相应的端子，且端子也已紧固。（手拉导线进行检查。）	☐
<u>如果采用传动旁路连接：</u> 电机的直接启动式接触器和传动输出接触器均采用机械或电气联锁，即，接触器无法同时闭合。	☐
传动模块内不存在因钻孔而遗留或产生的工具、异物或灰尘。	☐
所有盖板和电机接线盒的外盖均在位。柜体门已关闭。	☐
电机和传动设备均已就绪并可启动。	☐

9

启动

本章内容

本章介绍传动的启动程序。

启动程序

1. 仅允许有资质的电工启动传动。
2. 确保已根据 [安装检查清单](#) 一章中的检查清单检查了传动模块的安装，且电机和传动设备已作好启动准备。
3. 按传动模块的柜体安装人员的指示执行启动工作。
4. 打开电源，设置传动控制程序，然后执行传动和电机首次启动。参见 **ACS580-04 快速安装和启动指南**（3AXD50000015469 [英语]）或 **ACS580 固件手册**（3AXD50000016097 [英语]）。如需有关控制盘使用的详细信息，请参见 **ACS-AP-x 辅助控制盘用户手册**（3AUA0000085685 [英语]）。





10

故障跟踪

本章内容

本章介绍传动的故障跟踪。

警告和故障消息

有关控制程序警告和故障消息的说明、起因和纠正措施，请参见固件手册。

11

维护

本章内容

本章提供了传动模块的维护说明。

维护间隔

如果安装环境适宜，则传动所需维护极少。ABB 建议的例行维护间隔如下表所示。

建议的维护间隔和部件更换均基于特定的运行和环境条件。ABB 建议每年对传动进行检验，以确保其具备最佳的可靠性和性能。有关维护的更多详细信息，请咨询当地的 ABB 服务代表。请通过互联网访问 www.abb.com/searchchannels。

■ 预防性维护间隔表

部件	启动以来的使用年份																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
冷却																					
传动模块的主冷却风机（机架 R10 和 R11）						(R)			R			(R)						R	(R)		
传动模块的电路板舱冷却风机（机架 R10 和 R11）			(R)			R	(R)		(R)			R	(R)		(R)			R	(R)		(R)
老化																					
为维持传动的最佳性能和可靠性，请至少每三年联系 ABB 一次，了解可能需要更换的老化组件，如电路板、电解电容器和扁平带状电缆。																					
连接和环境																					
端子紧固度	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)
含尘度、腐蚀度和温度	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)
备件																					
电容器充电	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
建议用户实施的年度清理																					
• 清理柜体内部和传动模块散热器。																					
建议用户实施的年度检查																					
• 检查线缆和母线端子是否牢固。需要时紧固。																					
• 确保工作条件（含尘度、湿度、温度）符合传动要求。																					

- (I) 在需要时执行外观检验和维护操作
- P 进行现场 / 非现场工作（试运行、测试、测量或其他工作）
- R 如果环境温度低于 40 °C (104 °F) 且不存在循环重负载和连续额定负载，则更换组件。
- (R) 替换恶劣工作环境中的组件：环境温度持续高于 40 °C (104 °F) 或环境条件为灰尘特别多、湿度特别高，或负载为循环性质，或正常负载持续偏高。

柜体

■ 清理柜体内部



警告！ 请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。



警告！ 使用带防静电管和管嘴的真空吸尘器。使用普通真空吸尘器会产生静电放电，从而可能损坏电路板。

- 开始作业前，请停止传动并完成第 14 页 [电气作业前的预防措施](#) 一节所述的步骤。
- 确保传动与电源线路断开，且考虑了第 16 页 [接地](#) 中介绍的所有其他预防措施。
- 必要时，请用软刷和真空吸尘器清理柜体内部。

散热器

冷却空气中的灰尘会附着在模块的散热片上。如果散热器不够干净，传动则会出现过热警告和故障。

■ 清理散热器内部

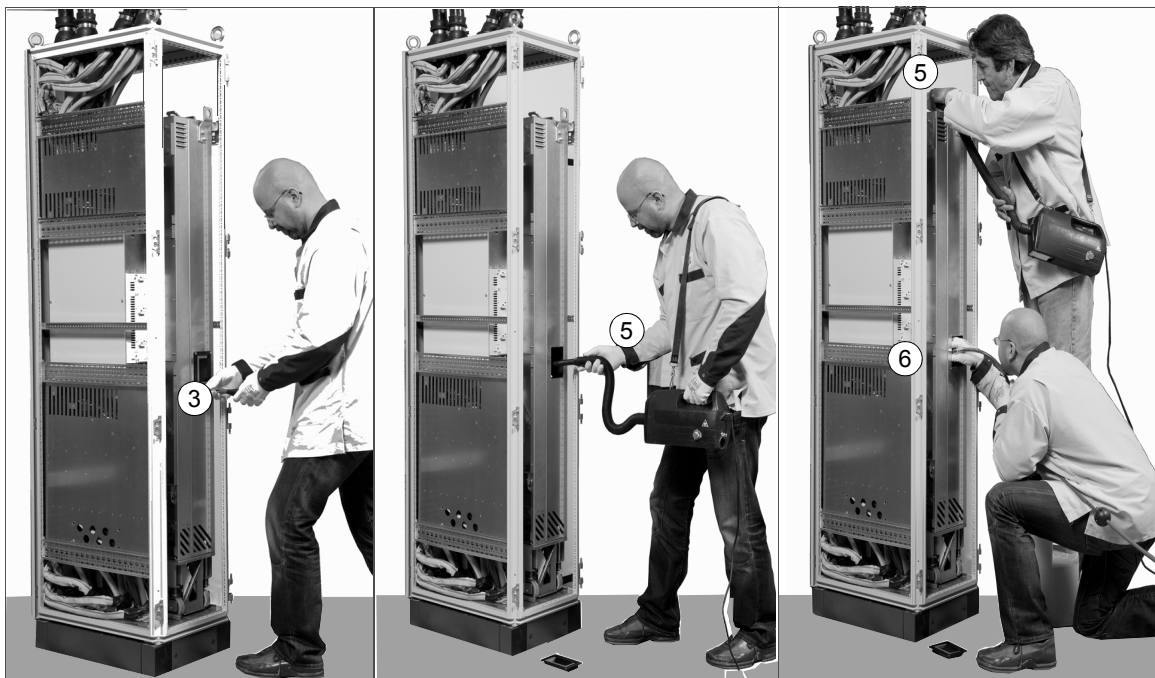


警告！ 请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。



警告！ 使用带防静电管和管嘴的真空吸尘器。使用普通真空吸尘器会产生静电放电，从而可能损坏电路板。

1. 开始作业前，请停止传动并完成第 14 页 [电气作业前的预防措施](#) 一节所述的步骤。
2. 确保传动与电源线路断开，且考虑了第 16 页 [接地中介绍的所有其他预防措施](#)。
3. 松开传动模块把手板的紧固螺钉。
4. 取下把手板。
5. 用真空吸尘器从开口处清扫散热器内部。
6. 从开口处向上吹入清洁的压缩空气（干燥无油），同时在传动模块顶部用真空吸尘器清扫。



风机

风机的实际寿命取决于其运行时间、环境温度和灰尘聚集度。有关用于指示冷却风机运行时间的实际信号，请参见固件手册。如需在更换风机后重置运行时间信号，请联系 ABB。

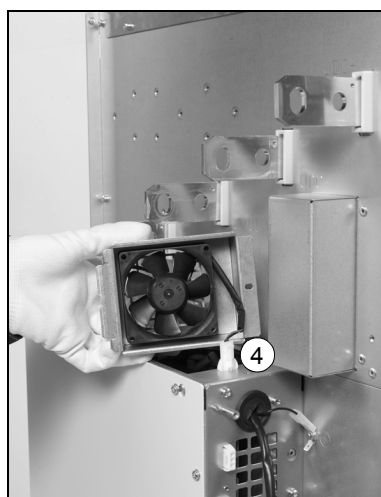
可从 ABB 获取风机备件。请勿使用非 ABB 指定的备件。

■ 更换电路板舱冷却风机



警告！ 请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

1. 开始作业前，请停止传动并完成第 14 页 [电气作业前的预防措施](#) 一节所述的步骤。
2. 从柜体移除传动模块。请参见第 106 页的 [更换传动模块](#) 一节。
3. 松开风机外壳的紧固螺钉。
4. 拔出风机的动力电缆。
5. 按与以上顺序相反的顺序安装新风机。

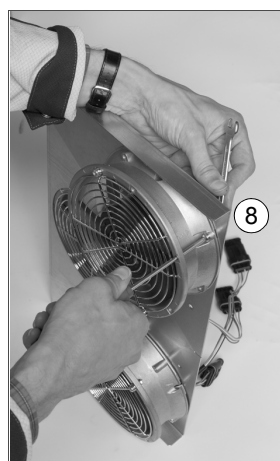


■ 更换主冷却风机



警告！ 请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

1. 开始作业前，请停止传动并完成第 [14](#) 页 [电气作业前的预防措施](#) 一节所述的步骤。
2. 从柜体移除传动模块。请参见第 [106](#) 页的 [更换传动模块](#) 一节。
3. 打开台座的支撑腿。
4. 松开用于固定风机组件板的两颗螺钉。
5. 向下倾斜风机组件板。
6. 断开风机的动力电缆。
7. 从传动模块取下风机组件。
8. 松开风机的紧固螺钉，然后从组件板取下风机。
9. 按与以上顺序相反的顺序安装新风机。

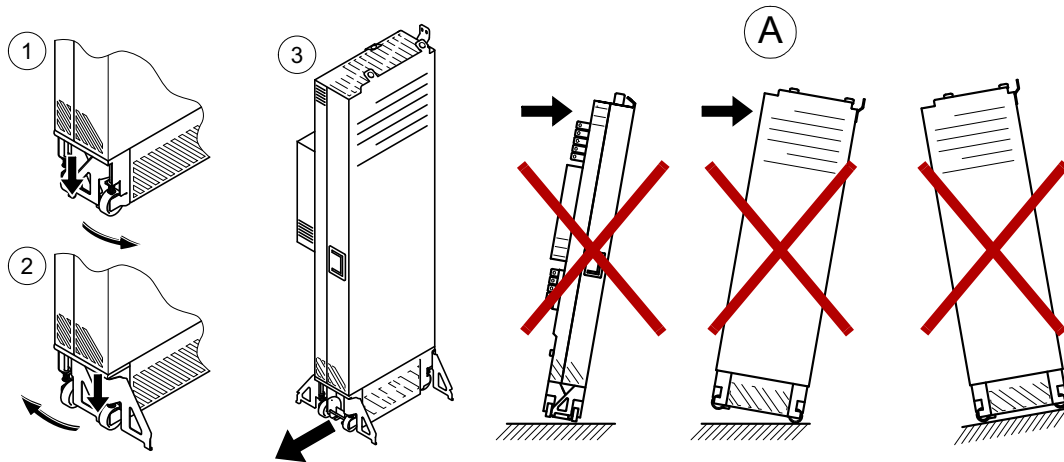


更换传动模块

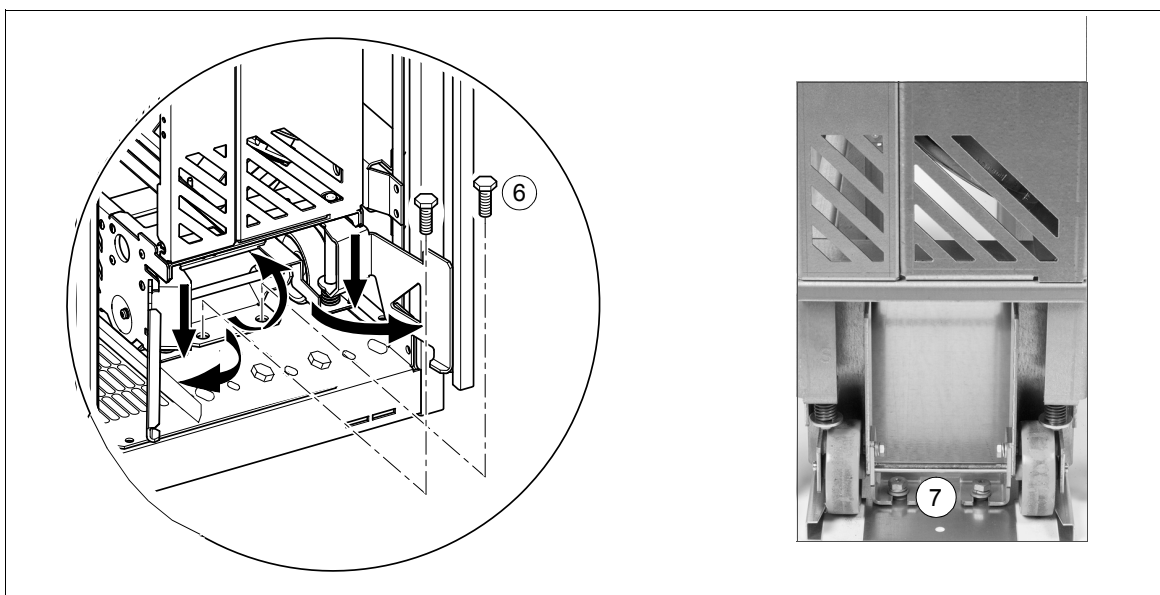


警告！ 请遵守 [安全须知](#) 一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 请小心取放传动模块：
 - 使用带金属鞋头的安全鞋，以免脚部受伤。
 - 仅使用吊耳抬起传动模块。
 - 在地面上移动传动模块时，确保其不会翻倒：略微向下按下各条支撑腿（1、2）并将其向侧面转动，从而打开支撑腿。同时尽可能使用链条固定。
 - 请勿将传动模块 (A) 倾斜。模块很重且其重心很高。模块向侧面倾斜 5 度便会翻倒。请勿在无人看管的情况下将模块置于倾斜地面上。



1. 开始作业前，请停止传动并完成第 14 页 [电气作业前的预防措施](#) 一节所述的步骤。
2. 确保已考虑了第 16 页 [接地](#) 中介绍的所有其他预防措施。
3. 对于选件 +B051，移除传动模块正面的动力电缆和部件上的透明塑料盖板。
4. 断开动力电缆。
5. 断开外部控制电缆与传动模块的连接。
6. 取下用于将传动模块固定到柜体顶部和前支撑腿后部的螺钉。
7. 用两颗螺钉将斜轨连接到柜体底座。
8. 为防止传动模块倒下，请用链条将其顶部吊耳连接到柜体框架。
9. 小心地从柜体中拉出传动模块，最好有他人协助。
10. 按与以上顺序相反的顺序安装新模块。



电容器

传动的中间电路使用了多个电解电容器。其使用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，可延长电容器的使用寿命。

无法预测电容器何时会发生故障。电容器故障通常伴有装置损坏以及输入电缆熔断器故障或故障跳闸。如果怀疑存在电容器故障，请联系 **ABB**。可从 **ABB** 获取备件。请勿使用非 **ABB** 指定的备件。

■ 电容器重整

如果传动模块存放超过一年，需要为电容器充电。有关查找制造日期的信息，请参见第 [30 页](#)。有关充电的说明，请参阅 *直流回路中带电解直流电容器的整流器模块的电容充电说明* (3BFE64059629 [英语])。

控制盘

■ 清理控制盘

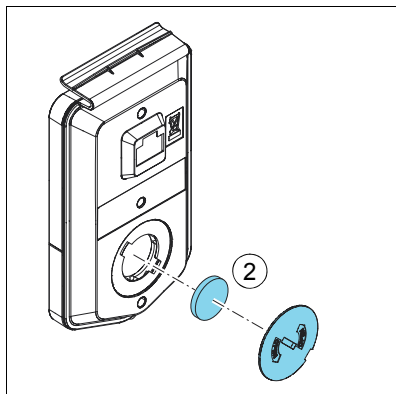
用软湿布清洁控制盘。避免使用硬度过大的清洁器具，以免划伤显示窗口。

■ 更换助手控制盘中的电池

只有具有时钟功能的助手型控制盘会用到电池。电池能在断电时为内存中运行的时钟供电。电池的预计寿命超过十年。

注：除时钟功能外，任何控制盘或传动功能均不需要用到电池。

1. 从传动取下控制盘。请参见第 39 页的 *Control panel* 一节。
2. 要取下电池，用硬币旋转控制盘背面的电池盖。
3. 更换新的 CR2032 型电池。按照当地处置规则或适用法律处置废旧电池。



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、尺寸和技术要求，以及满足 CE 和其他标志要求的相关规定。

额定值

采用 50 Hz 电源的传动模块的额定值如下所示。

IEC 额定值									
传动型号 ACS580-04-	外形 尺寸	输入 电流	输出额定值						
			无过载应用			轻载应用		重载应用	
			I_{1N}	I_{max}	I_N	P_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}
			A	A	A	kW	A	kW	A
$U_N = 400\text{ V}$									
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

U_N	传动的额定电压
I_{1N}	额定输入电流有效值， 40 °C (104 °F)
I_{max}	最大输出电流。启动时可持续 2 秒，或在传动温度允许范围内持续尽可能长时间。
I_N	连续输出电流有效值。无过载应用， 40 °C (104 °F)
P_N	无过载应用时的典型电机功率。
I_{Ld}	连续输出电流有效值，允许每 5 分钟内有 1 分钟达到 110% 的过载。
P_{Ld}	轻载应用时的典型电机功率。
I_{Hd}	连续输出电流有效值，允许每 10 分钟内有 1 分钟达到 150% 的过载。

*	连续输出电流有效值，允许每 10 分钟内有 1 分钟达到 140% 的过载。
P_{Hd}	重载应用时的典型电机功率。
注： 为达到表中给定的额定电机功率，传动的额定电流必须高于或等于额定电机电流。功率额定值适用于传动额定电压的大多数 IEC 34 电机。 建议使用 ABB 提供的 DriveSize 选型工具来为所需配置选择传动、电机和齿轮的组合。	

降容

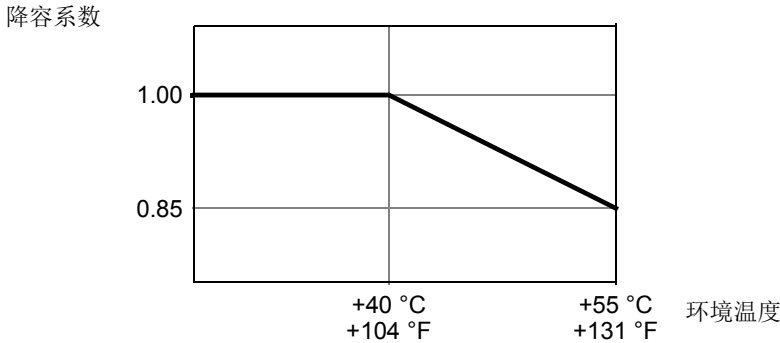
在以下情况下，需要为传动的持续输出电流降容：

- 环境温度超过 +40 °C (+104 °F) 或
- 传动安装在超过海拔 1000 m (3280 ft) 的地方
- 开关频率不是默认值。

注：最终的降容系数是多个适用降容系数的乘积。

环境温度降容

在 +40...55 °C (+104...131 °F) 的温度范围内，每增加 1 °C (1.8 °F)，额定输出电流便会降容 1%，如下所示。通过将额定值表中给定的电流乘以降容系数计算输出电流。



高海拔降容

在海拔以上 1000 到 4000 m (3300 到 13123 ft) 的范围内，每升高 100 m (328 ft) 的降容为 1%。为实现更精确的降容，请使用 DriveSize PC 工具。

选择参数 97.02 最小开关频率时的降容

如果开关频率并非 1.5 kHz，则需要对输出电流降容。有关详情，请联系当地 ABB。

熔断器 (IEC)

下表列出了用于防护输入动力电缆或传动中短路的 aR 熔断器。

超快速 (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 	尺寸
U _N = 400 V							
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 1: 另请参见第 56 页的热过载和短路保护。
- 注 2: 在多线缆安装中，每相只安装一个熔断器（而非每根导线一个熔断器）。
- 注 3: 不得使用电流额定值高于建议值的熔断器。可以使用电流额定值更低的熔断器。
- 注 4: 如果其他制造商的熔断器符合额定值且熔断器的熔化曲线未超过表中提及的熔断器熔化曲线，则可以使用。

尺寸、重量和散热空间要求

标准传动模块配置 (IP00) 及选件 +B051 (IP20 盖板)								
外形尺寸	高度		宽度		深度		重量 *	
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R10	1462	57.55	345	13.58	529	20.81	161	355
R11	1662	65.43	345	13.58	529	20.81	199	439

选件重量										
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

不带台座的传动模块的高度（选件 +H354）		
外形尺寸	mm	in
R10/R11	-100	-3.94

有关传动模块周围的必需空间，请参阅第 45 页。

损耗、冷却数据和噪音

传动型号	外形尺寸	气流		散热	噪音
		m³/h	ft³/min	W	dB(A)
U _N = 400 V					
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

动力电缆的端子和引线孔数据

可接受的最大电缆尺寸为 $4 \times (3 \times 240)\text{ mm}^2$ 或 $4 \times (3 \times 500\text{ AWG})$ 。将母线连接到传动模块输入和输出母线的螺钉尺寸：M12，紧固扭矩 50...75 N·m。

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

只有在采用特殊接线柱和额外绝缘时，才能使用最大电缆尺寸 ($4 \times [3 \times 240]\text{ mm}^2$ 或 $4 \times [3 \times 500\text{ AWG}]$)。有关详细信息，请联系当地的 ABB 代表。

控制电缆的端子数据

参见第 78 页。

电网规格

电压 (U_1)	ACS580-04-xxxx-4 传动模块：380...480 V AC $\pm 10\%$
网络类型	TN（接地）和 IT（浮地）系统
短路耐受强度 (IEC 61439-1)	由熔断器表格中提供的熔断器保护时，预计允许的最大短路电流为 65 kA。
频率	48 到 63 Hz，最大变化率 17%/s
不平衡度	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	异步交流感应电机和永磁电机	
电压 (U_2)	0 到 U_1 ，三相对称，在弱磁点达到 $U_{\max}$	
频率	0...500 Hz	
频率分辨率	0.01 Hz	
电流	请参见 额定值 一节。	
输出频率	0...500 Hz	
开关频率	2 kHz、4 kHz、8 kHz、12 kHz（取决于外形尺寸和参数设置）	
最大建议电机电缆长度	矢量控制	标量控制
	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)
注：允许使用长度大于 100 m (328 ft) 的电机电缆，但可能无法满足 EMC 指令对 C3 类的要求。		

直流连接数据

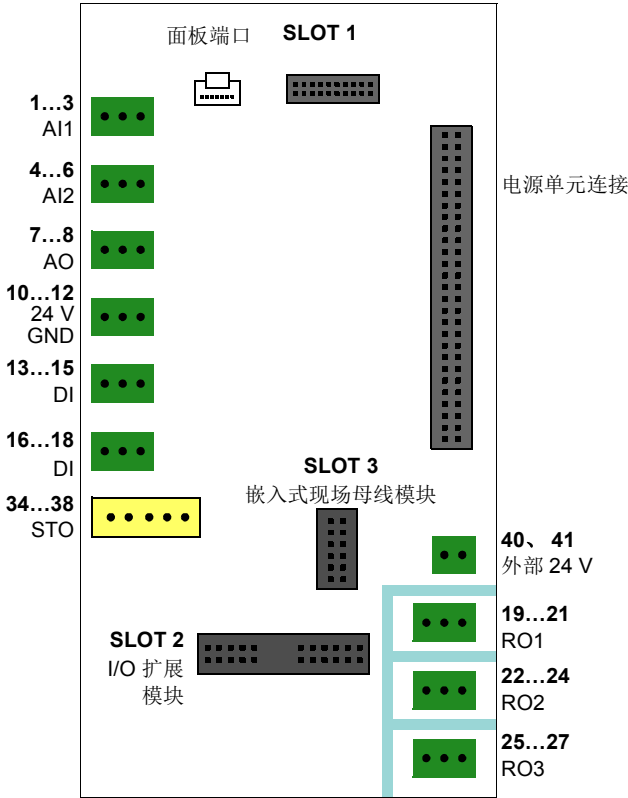
传动型号	I_{DC} (A)	电容 (mF)
$U_N = 400\text{ V}$		
ACS580-04-505A-3	640	14

ACS580-04-585A-3	714	14
ACS580-04-650A-3	870	14
ACS580-04-725A-3	909	21
ACS580-04-820A-3	1033	21
ACS580-04-880A-3	1120	21

控制单元 (CCU-12) 连接数据

外部电源 端子 40、41	最大功率: 36 W, 1.50 A (24 V AC/DC) $\pm 10\%$, 标准 端子尺寸: 0.14...2.5 mm ²
+24 V DC 输出 (端子 10)	此输出的总负载容量为 6.0 W (250 mA / 24 V) 减去板上安装的可选模块消耗的功率。 端子尺寸: 0.14...2.5 mm ²
数字输入 DI1...DI6 (端子 13...18)	输入类型: NPN/PNP 端子尺寸: 0.14...2.5 mm ² <u>DI1...DI5 (端子 13...17)</u> 12/24 V DC 逻辑电平: “0” < 4 V, “1” > 8 V R_{in} : 2.68 kohm 硬件滤波: 0.04 ms, 数字滤波: 2 ms 采样 <u>DI6 (端子 18)</u> 可用作数字或频率输入。 12/24 V DC 逻辑电平: “0” < 3 V, “1” > 8 V R_{in} : 6.2 kohm 最大频率 16 kHz 对称信号 (占空比 D = 0.50)
继电器输出 RO1...RO3 (端子 19...27)	250 V AC / 30 V DC, 2 A 端子尺寸: 0.14...2.5 mm ²
模拟输入 AI1 和 AI2 (端子 2 和 5)	用拨码开关选择的电流 / 电压输入模式, 见第 100 页。 电流输入: 0(4)...20 mA, R_{in} : 100 ohm 电压输入: 0(2)...10 V, R_{in} : > 200 kohm 端子尺寸: 0.14...2.5 mm ² 误差率: 典型值 $\pm 1\%$, 最大 $\pm 1.5\%$ (全程)
模拟输出 AO1 和 AO2 (端子 7 和 8)	用拨码开关选择的 AO1 电流 / 电压输出模式, 见第 100 页。 电流输出: 0...20 mA, R_{load} : < 500 ohm 电压输出: 0...10 V, R_{load} : > 100 kohm (仅 AO1) 端子尺寸: 0.14...2.5 mm ² 误差率: 全程的 $\pm 1\%$ (电压和电流模式下)
模拟输出的 +10V DC 参考电压 输出 (端子 4)	最大 20 mA 输出 误差率: $\pm 1\%$
安全力矩中断 (STO) 输入 IN1 和 IN2 (端子 37 和 38)	24 V DC 逻辑电平: “0” < 5 V, “1” > 13 V R_{in} : 2.47 kohm 端子尺寸: 0.14...2.5 mm ²
控制盘 - 传动连接	EIA-485, RJ-45 插头, 最大电缆长度 100 m
控制盘 - PC 连接	USB Mini-B 类, 最大电缆长度 2 m

绝缘区域



符号	说明
	增强绝缘 (IEC/EN 61800-5-1:2007)

控制板上的端子符合“保护性额外低电压 (PELV) 要求”(EN 50178): 只接受 ELV 电压的用户端子和可接受更高电压的端子 (继电器输出) 之间具有增强绝缘。

注: 各继电器输出之间也有增强绝缘。

注: 电源单元上有增强绝缘。

控制盘类型

ACS-AP-S 助手型控制盘

效率

额定功率时约 98%

防护等级

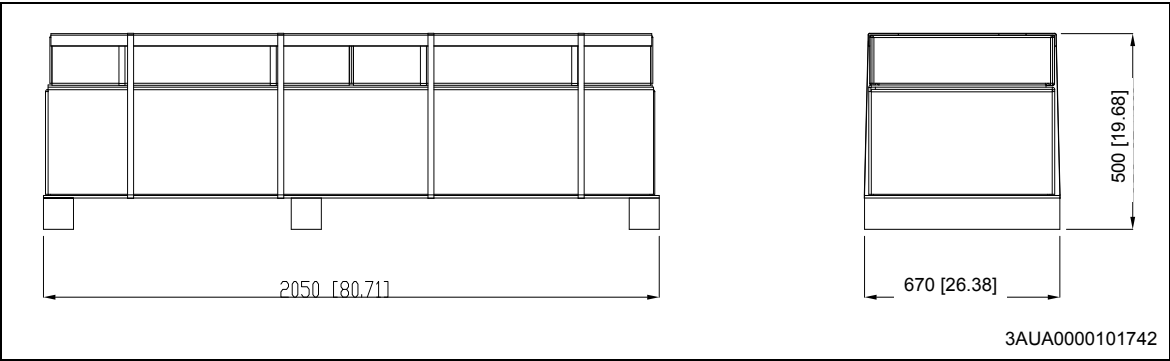
IP00。带选项 +B051: IP20

环境条件

传动的环境限制如下所示。传动将用于加热、室内、受控的环境。			
	运行 安装用于固定用途	存储 在保护包装内存放	运输 在保护包装内运输
安装现场海拔	对于 TN 和 TT 中性接地网络系统和 IT 非角接地网络系统： 海平面上 0 到 4000 m (13123 ft) 对于 TN、TT 和 IT 角接地网络系统： 海平面上 0 到 2000 m (6561 ft) 高于 1000 m [3281 ft]，参见第 110 页。	-	-
气温	-15 到 +55 °C (5 到 131 °F)。不得出现霜冻。参见第 110 页。	-40 到 +70 °C (-40 到 +158 °F)	-40 到 +70 °C (-40 到 +158 °F)
相对湿度	5% 到 95%	最大 95%	最大 95%
	不得出现冷凝。存在腐蚀性气体的情况下，最大允许相对湿度为 60%。		
污染级别 (IEC 60721-3-3、IEC 60721-3-2、IEC 60721-3-1)	不得出现导电性粉尘。		
	化学气体： 3C2 类 固体颗粒： 3S2 类	化学气体： 1C2 类 固体颗粒： 1S3 类	化学气体： 2C2 类 固体颗粒： 2S2 类
大气压力	70 至 106 kPa 0.7 至 1.05 大气压	70 至 106 kPa 0.7 至 1.05 大气压	60 至 106 kPa 0.6 至 1.05 大气压
振动 (IEC 60068-2-6。测试 Fc)	最大 0.1 mm (0.004 in.) (10 至 57 Hz)， 最大 10 m/s ² (33 ft/s ²) (57 至 150 Hz) 正弦	最大 1 mm (0.04 in.) (5 至 13.2 Hz)， 最大 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2 至 100 Hz) 正弦	最大 3.5 mm (0.14 in.) (2 至 9 Hz)， 最大 15 m/s ² (49 ft/s ²) (9 至 200 Hz) 正弦
冲击 (IEC 60068-2-27)	不允许	最大 100 m/s ² (330 ft./s ²)，11 ms	最大 100 m/s ² (330 ft./s ²)，11 ms
自由落体	不允许	重量超过 100 kg (220 lb) 时为 100 mm (4 in.)	重量超过 100 kg (220 lb) 时为 100 mm (4 in.)

材料

- 传动外壳
- PC/ABS 2.5 mm，彩色 NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)
 - 热浸镀锌钢板，1.5 至 2.5 mm，涂层厚度 100 微米，彩色 NCS 1502-Y
- 包装
- 胶合板和纸板，捆绑带为 PP。



处置	传动的主要部件可回收以保护自然资源和能源。产品部件和材料应拆解并分离。通常，钢、铝和铜等所有金属及其合金和贵金属均可作为材料回收。塑料、橡胶、纸板和其他包装材料则可用于能量回收。印刷电路板和直流电容器（C1-1 到 C1-x）需按照 IEC 62635 导则进行选择处理。为协助回收，塑料部件标有相应的标识码。 有关环境方面的详细信息以及专业回收商的回收说明，请联系当地的 ABB 经销商。产品最终处理须遵守国际和当地的规程。
----	---

适用标准

EN 61800-5-1:2007	传动符合以下标准。
EN 60204-1:2006 + A1:2010	可调速电力传动系统。第 5-1 部分：安全要求 – 电气、热和能量 机械安全性。机械的电气设备。第 1 部分：一般要求。符合性规定：机器的最终装配商须负责安装以下设备到柜体中： - 紧急停止设备 - 电源隔离设备 - IP00 传动模块。
IEC/EN 60529:1991 + A2:2013	外壳提供的防护等级（IP 代码）
EN 61800-3:2004 +A1:2012	可调速电力传动系统。第 3 部分：EMC 要求及其特定测试方法

CE 标志

传动上贴有 CE 标志以证明该装置符合“欧洲低压指导”、EMC 和 RoHS 指导的规定。

符合欧盟低压指导

按照标准 EN 60204-1 和 EN 61800-5-1 经验证符合“欧洲低压指导”。

符合欧盟 EMC 指导

EMC 指导规定了在欧盟使用的电气设备的抗干扰性和排放要求。EMC 产品标准 (EN 61800-3:2004) 涵盖了针对传动的要求。请参见下文的[符合 EN61800-3:2004](#) 一节。

符合欧盟 RoHS 指导

RoHS 指令定义了电气和电子设备中使用某些有害物质的限制。

符合欧盟机械指导

传动是一种符合“欧洲低压指导”的电子产品。

符合 EN61800-3:2004

定义

EMC 表示**电磁兼容性**。它是电气 / 电子设备在电磁环境下无故障运行的能力指标。同样，设备不得扰动或干扰其所在区域内的任何其他产品或系统。

一类环境包括为民用建筑供电的低压网络的相关设施。

二类环境包括向民用建筑之外供电的网络的相关设备。

C2 类传动：额定电压低于 1000 V，且在一类环境下使用时仅由专业人员安装和启动的传动。

注：专业人员是指具备必要的电力传动系统安装和 / 或启动技能（包括其 EMC 方面技能）的人员或组织。

C3 类传动：额定电压低于 1000 V，且在二类环境而非一类环境下使用的传动。

C4 类传动：额定电压等于或高于 1000 V、额定电流等于或高于 400 A 或在二类环境下用于复杂系统的传动。

C3 类

传动符合带下列规定的标准：

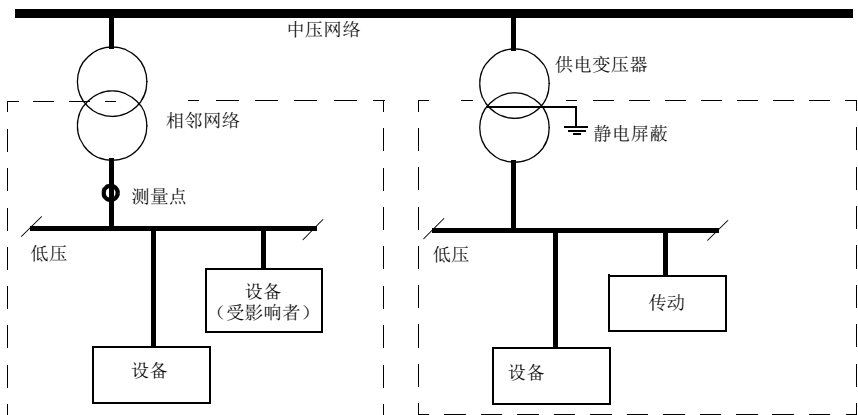
1. 传动配有 EMC 滤波器 +E210。
2. 电机和控制电缆的选择均符合硬件手册的规定。
3. 传动的安装符合硬件手册中给定的说明。
4. 最大电机电缆长度为 100 米。

警告！ C3 类传动不得用于为住宅楼宇供电的低压公共电网。如果将传动用于此类电网，则会出现射频干扰。

C4 类

如果无法满足 **C3 类** 下的规定，则可按如下方式满足标准要求：

1. 确保无过度的放射传播到相邻的低压网络。某些情况下，变压器和电缆中的固有抑制能力便已足够。如果存在疑虑，可在一次和二次绕组之间使用带静电屏蔽功能的供电变压器。



2. 可以为安装拟订一份旨在防止干扰的 EMC 计划。可从当地 ABB 代表处获取模板。
3. 电机和控制电缆的选择均符合硬件手册的规定。
4. 传动的安装符合硬件手册中给定的说明。

警告！ C4 类传动不得用于为住宅楼宇供电的低压公共网络。如果将传动用于此类网络，则会出现射频干扰。

免责声明

制造商不对存在下列情况的任何产品承担任何义务：(i) 被不当维修或改装的产品；(ii) 曾经出现误用、过失或事故的产品；(iii) 使用方式违反制造商说明的产品；或 (iv) 因为正常磨损而出现故障的产品。

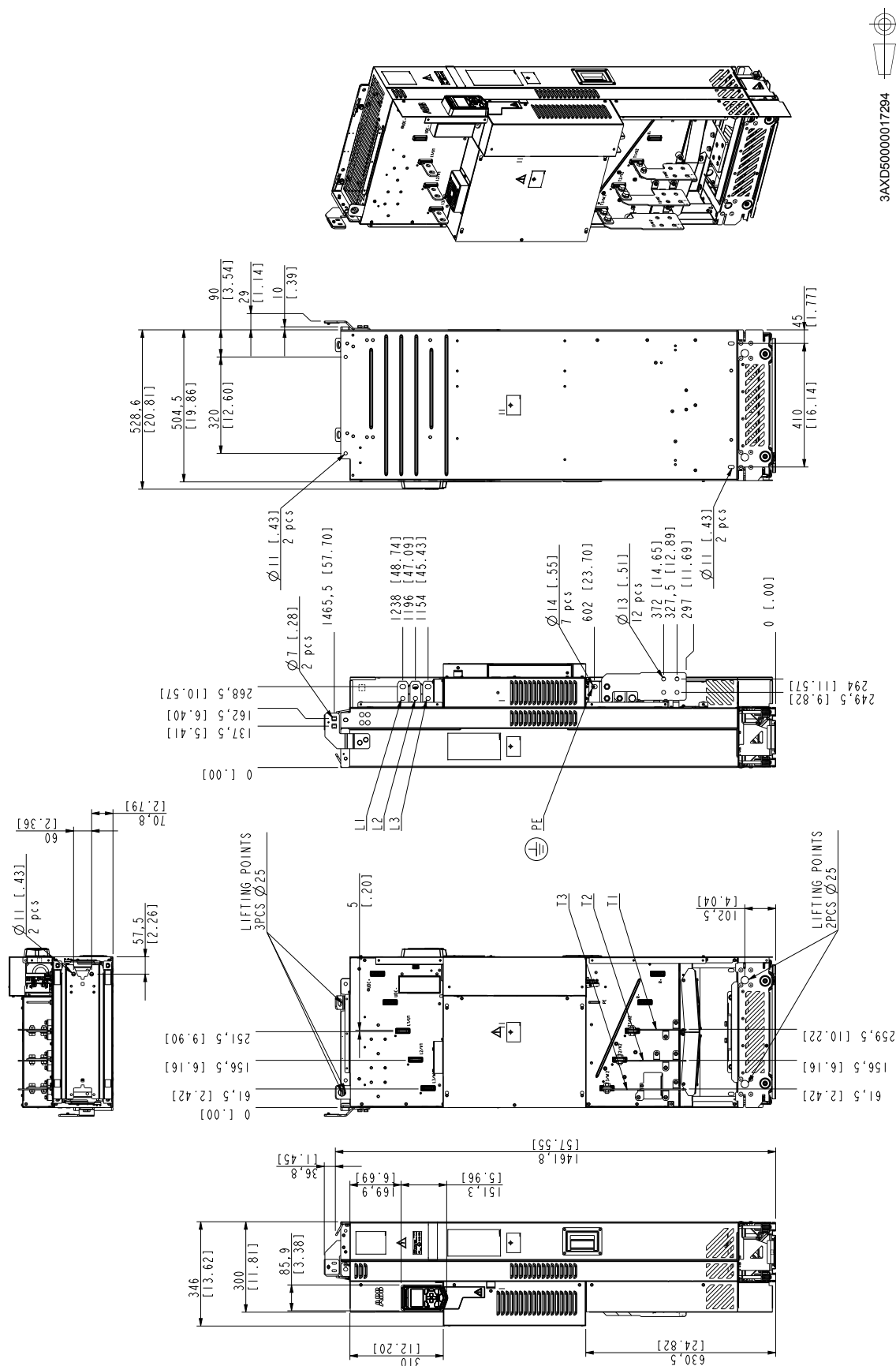
13

尺寸图

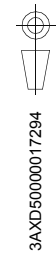
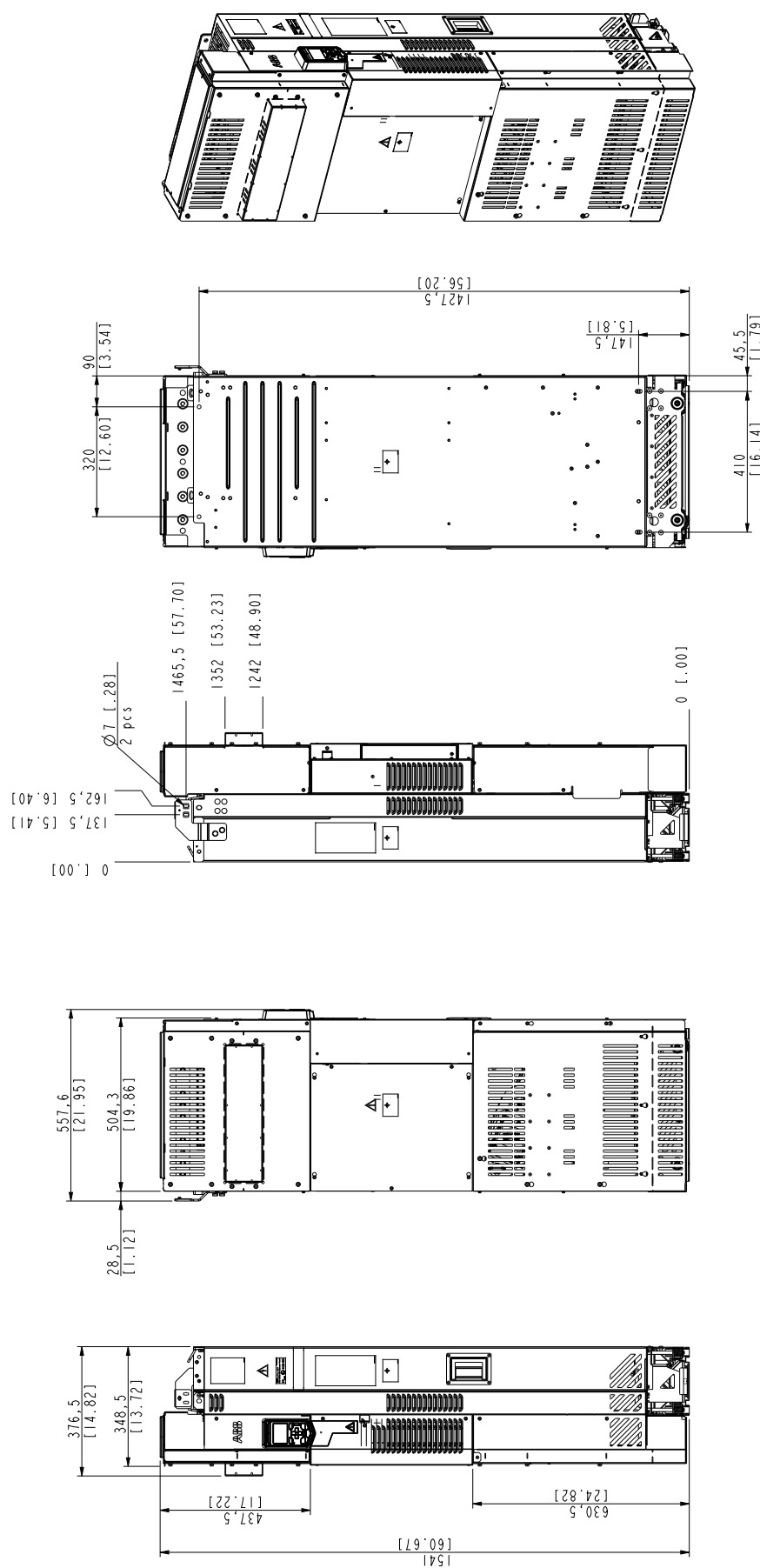
本章内容

本章提供了传动模块的尺寸图。

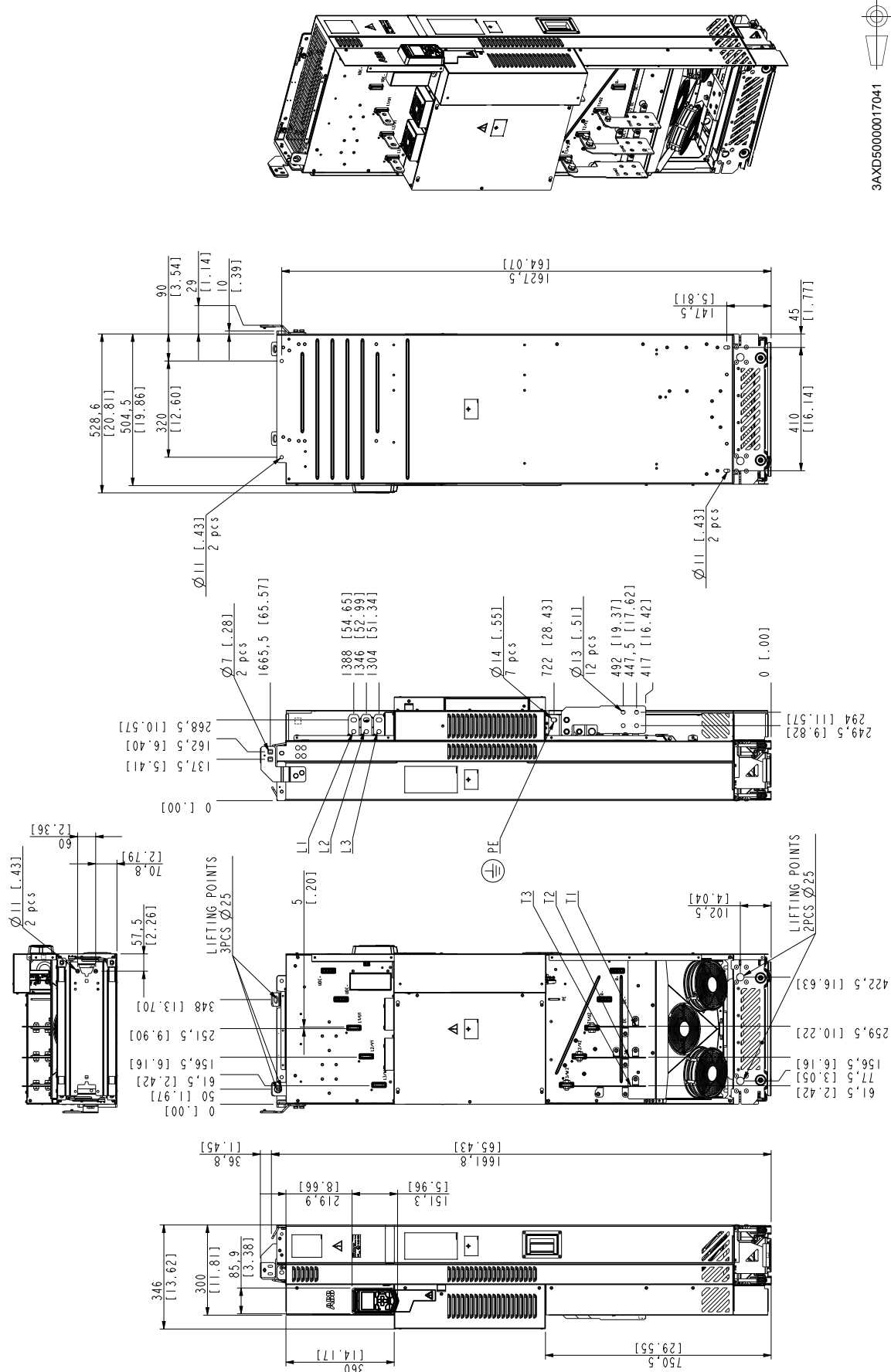
R10 标准配置

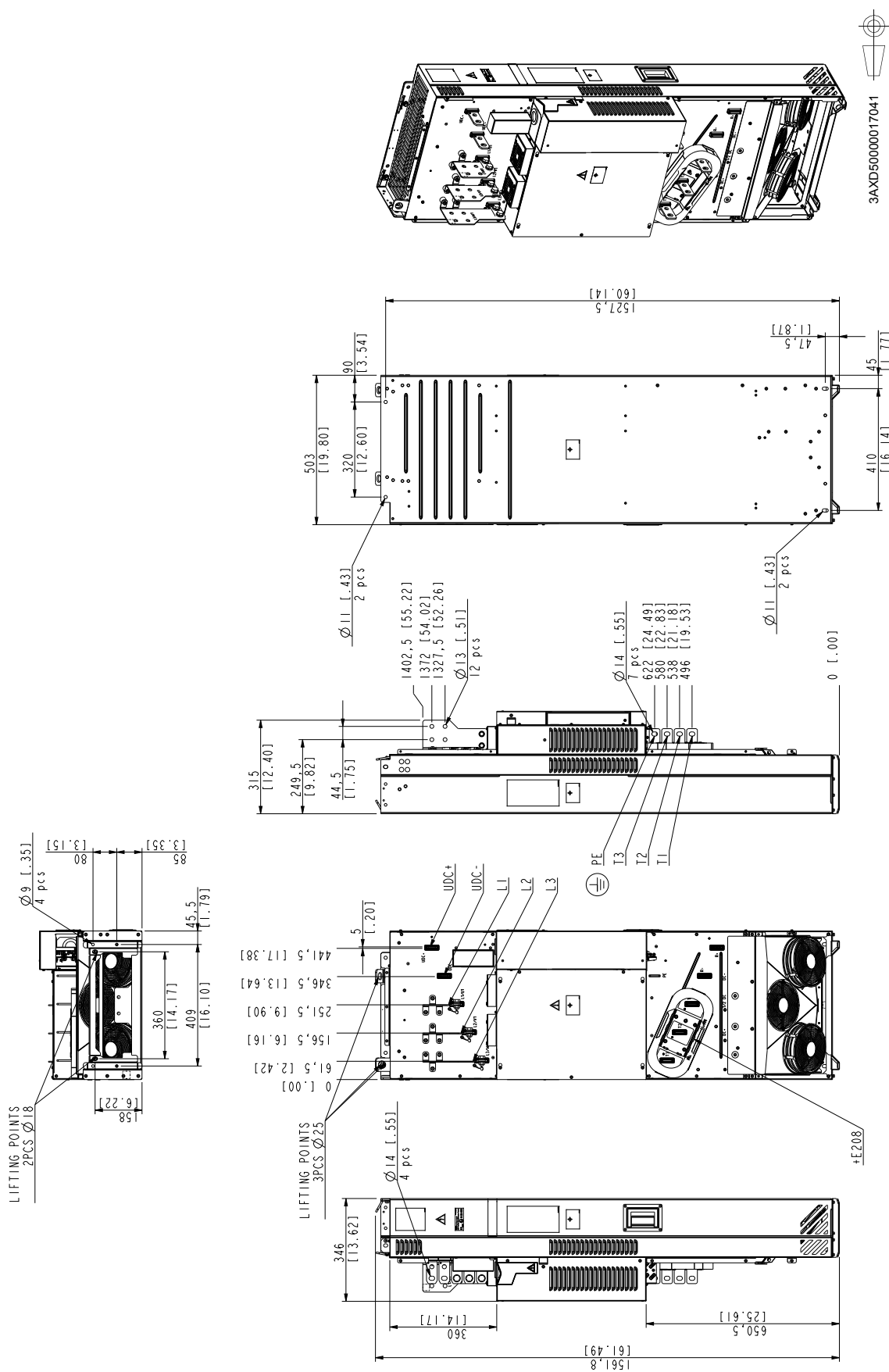


R10, 带选件 +B051

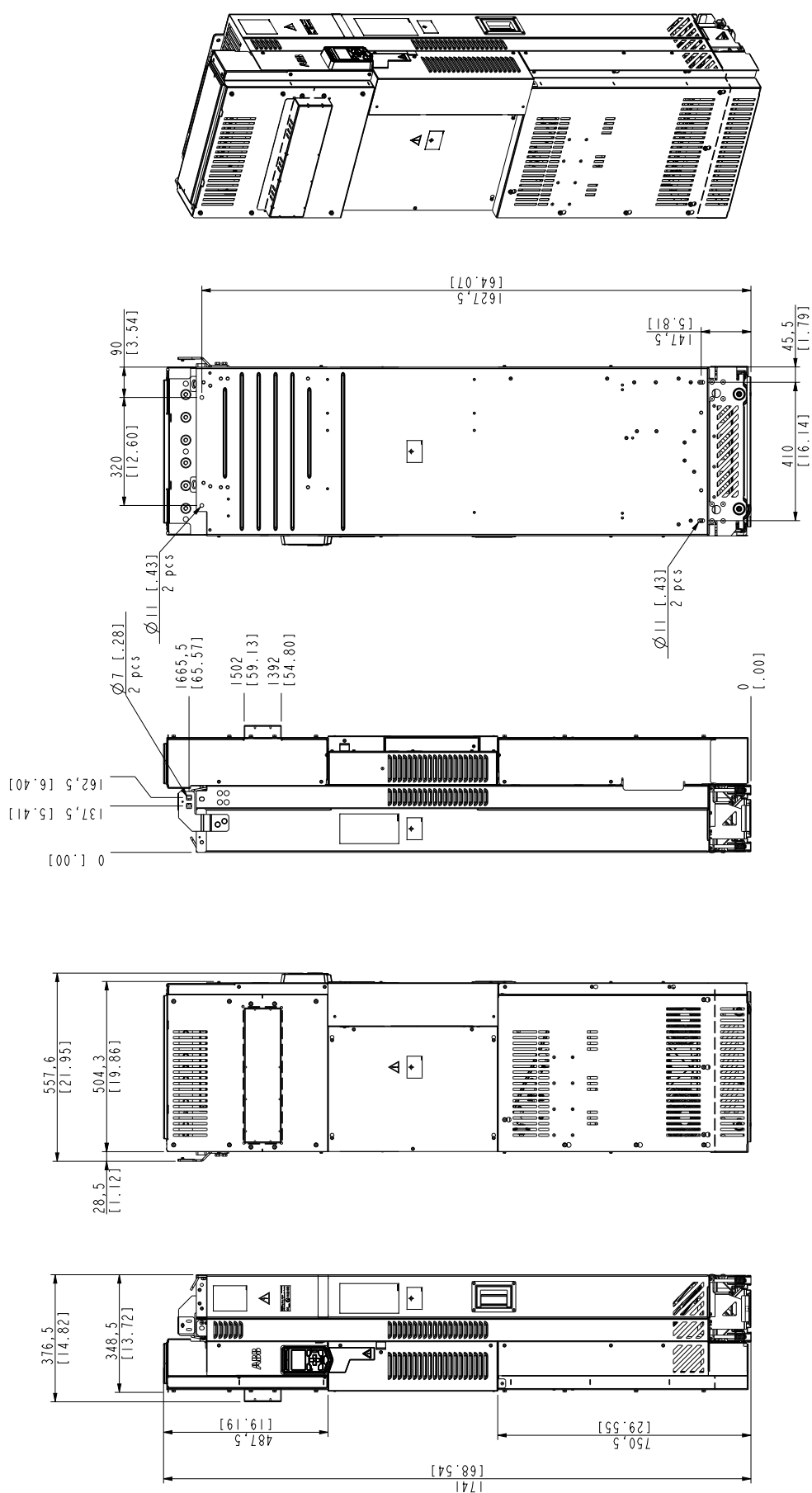


R11 标准配置





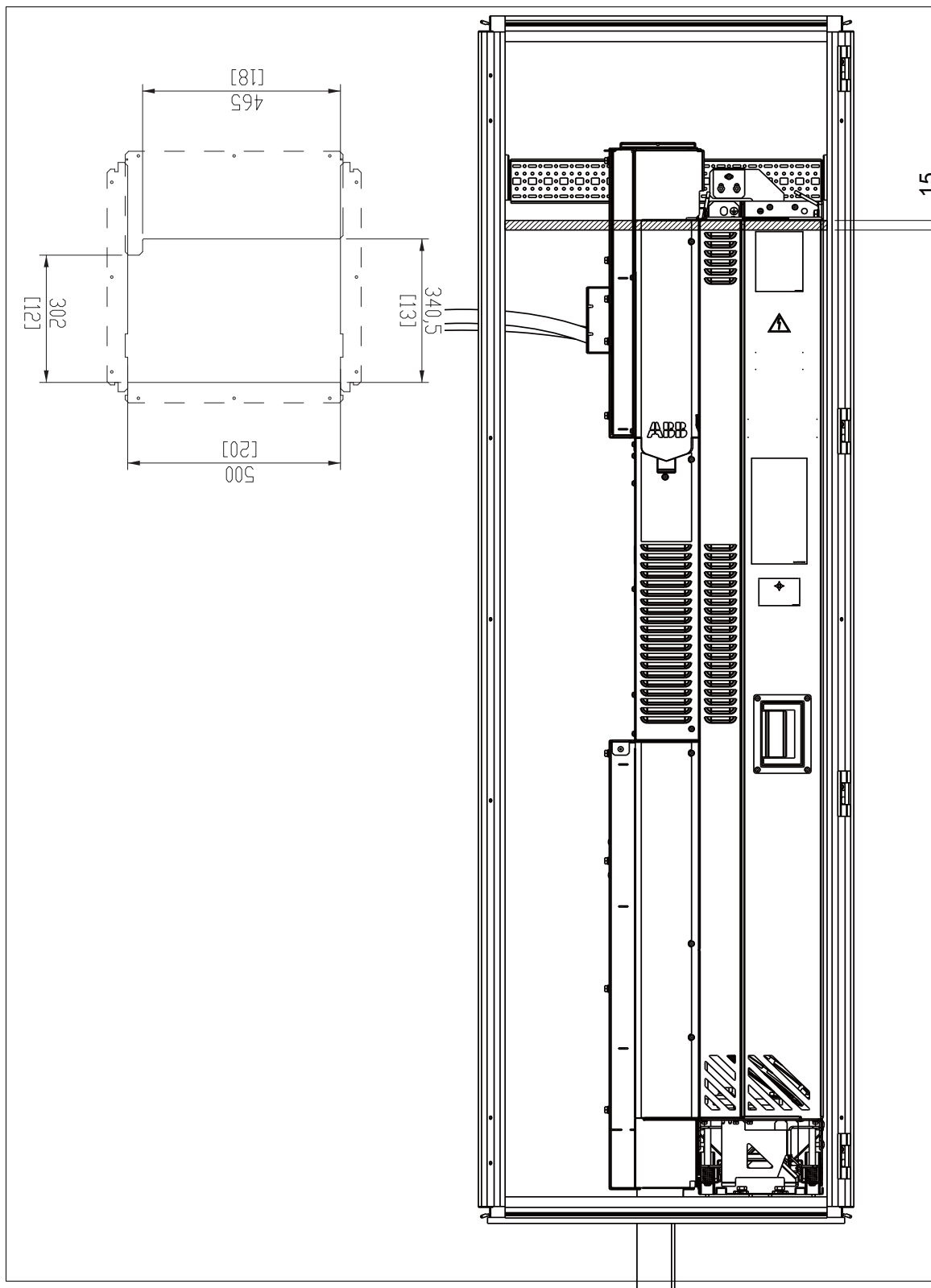
R11, 带选件 +B051



3AXD50000017041

带选项 +B051 的传动模块的空气隔板

此图示出了带选项 +B051 的传动模块周围的空气隔板中的孔的尺寸。此图还示出了空气隔板的正确垂直位置区域（从顶部栅格测量）。



14

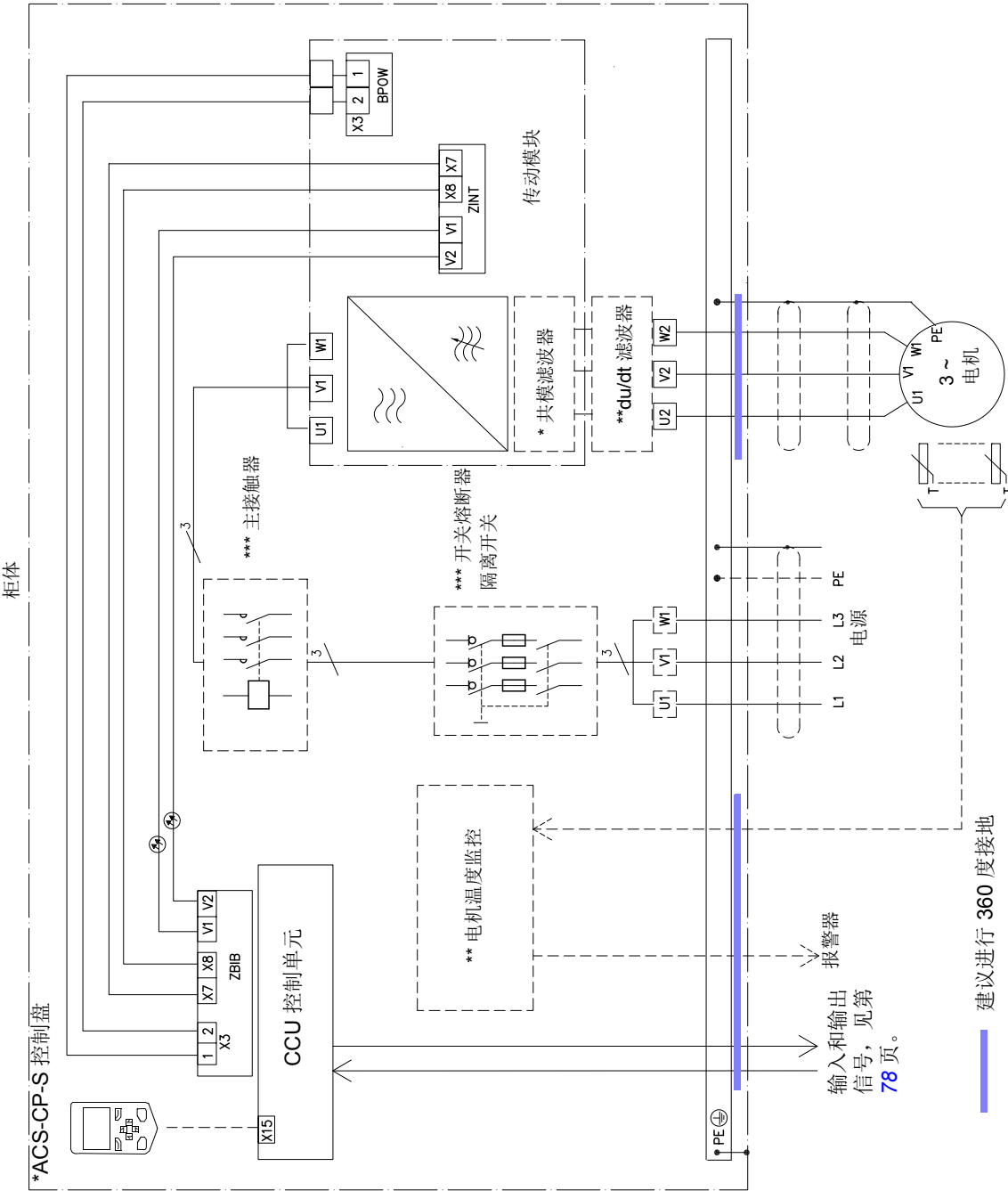
示例电路图

本章内容

本章提供安装在柜体中的传动模块的电路图示例。

示例电路图

此图为传动柜体的主要接线示例。注意，图中包含了未包括在基本交付内容中的组件（* 附加代码选项，** 其他选项，*** 客户自行获取）。



15

du/dt 滤波器

本章内容

本章说明如何为传动选择 du/dt 滤波器。

du/dt 滤波器

■ 什么时候需要 du/dt 滤波器？

请参见第 48 页的 [检查电机和传动的兼容性](#) 一节。

■ 选型表

请联系 ABB。

du/dt 滤波器型号与传动模块型号的对应关系如下。

传动型号	du/dt 滤波器型号
$U_N = 400\text{ V}$	
ACS580-04-505A-4	FOCH0610-70
ACS580-04-585A-4	FOCH0610-70
ACS580-04-650A-4	FOCH0610-70
ACS580-04-725A-4	FOCH0875-70
ACS580-04-820A-4	FOCH0875-70
ACS580-04-880A-4	FOCH0875-70

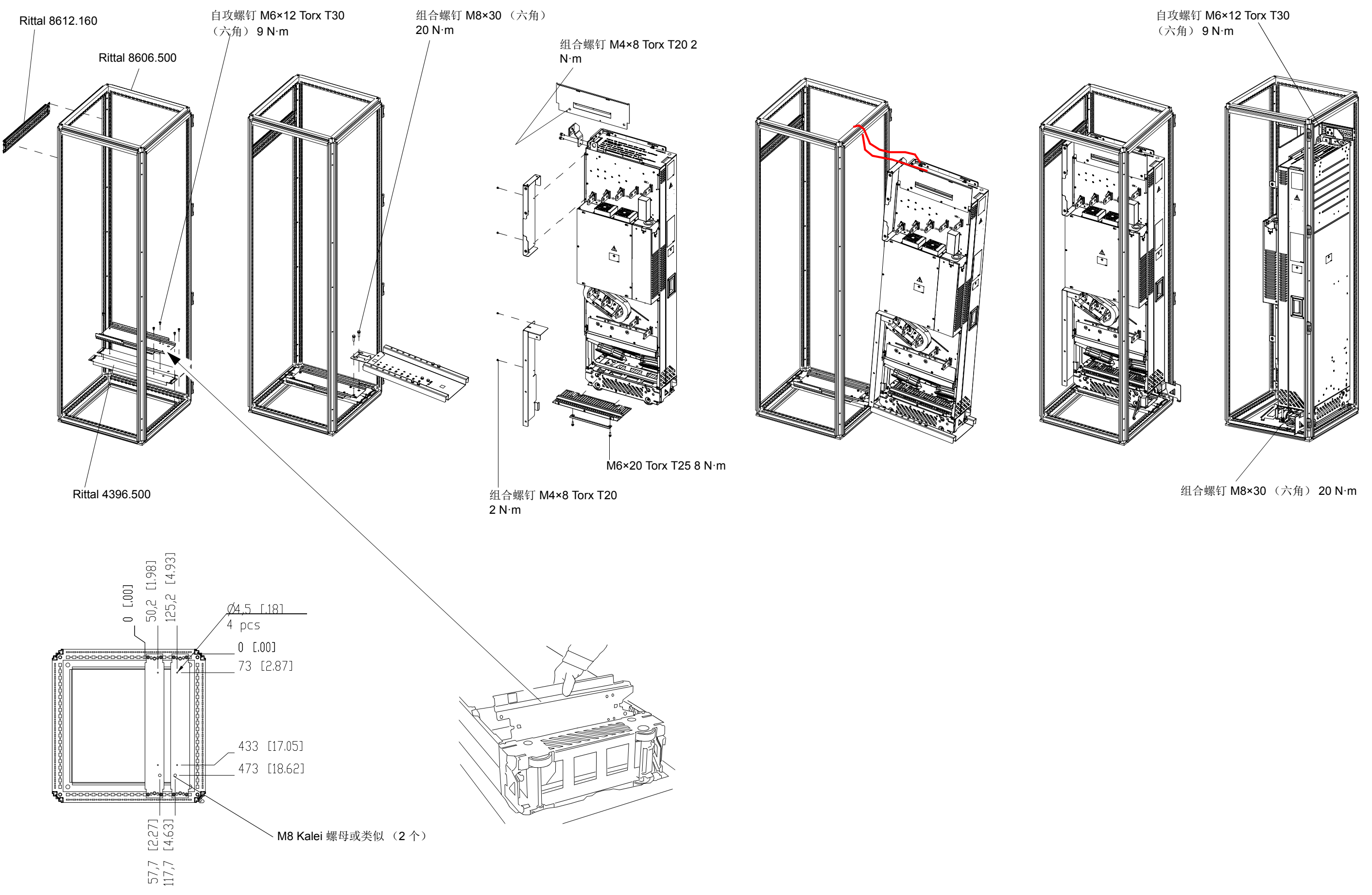
3AXD00000588487

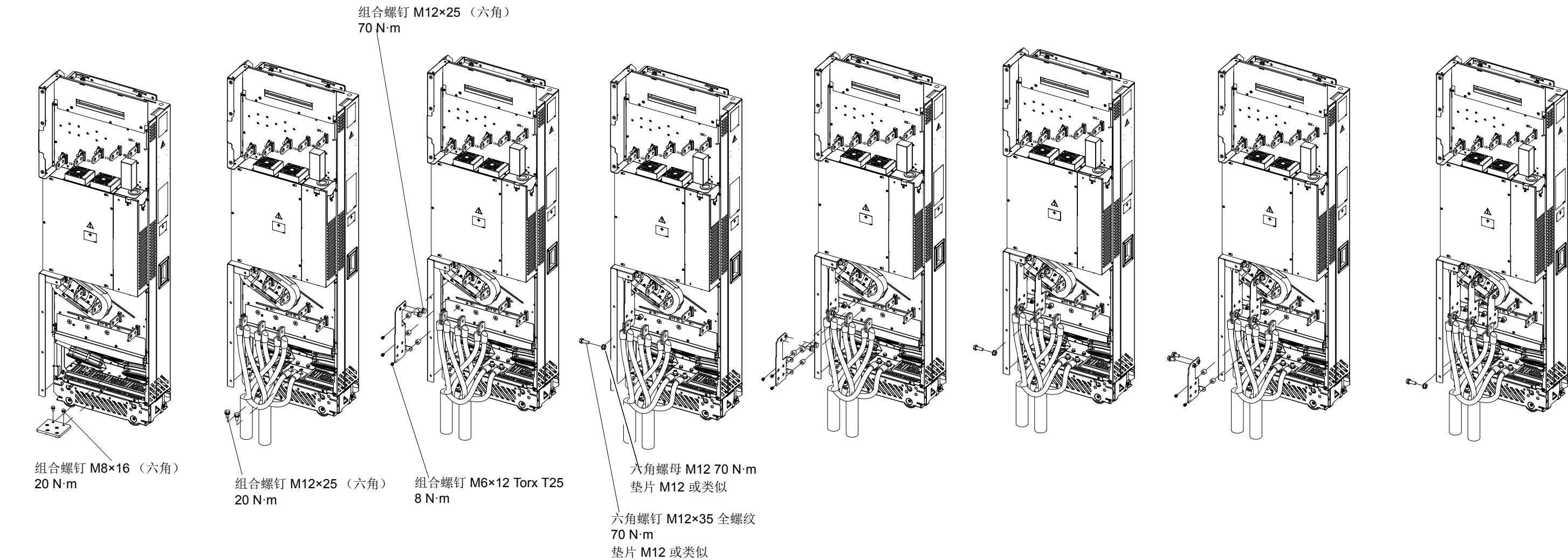
■ 订购码

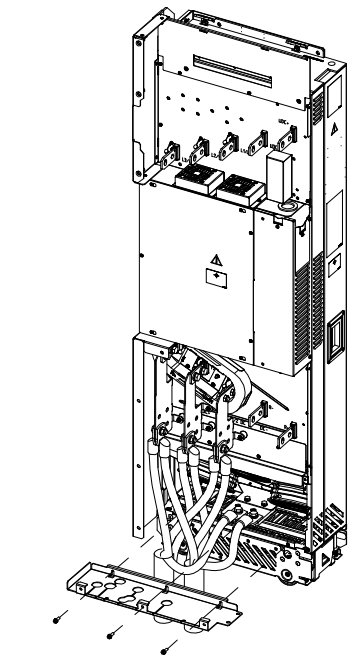
滤波器型号	ABB 订购码
FOCH-0610-70	68550483
FOCH-0875-70	3AUA0000125245

■ FOCH 滤波器的描述、安装和技术数据

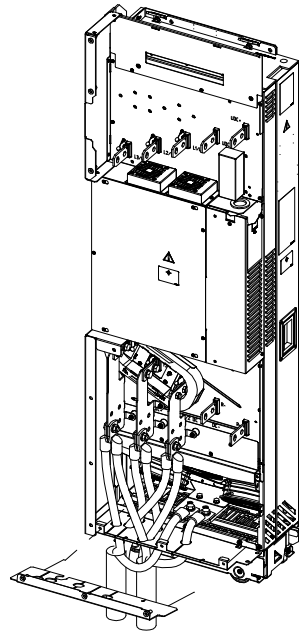
参见 *FOCH du/dt 滤波器硬件手册* (3AFE68577519 [英语])。



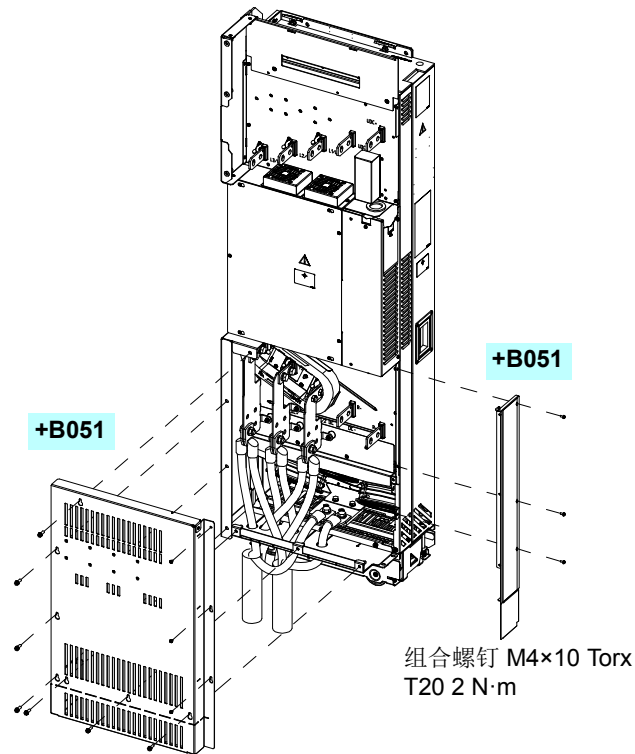




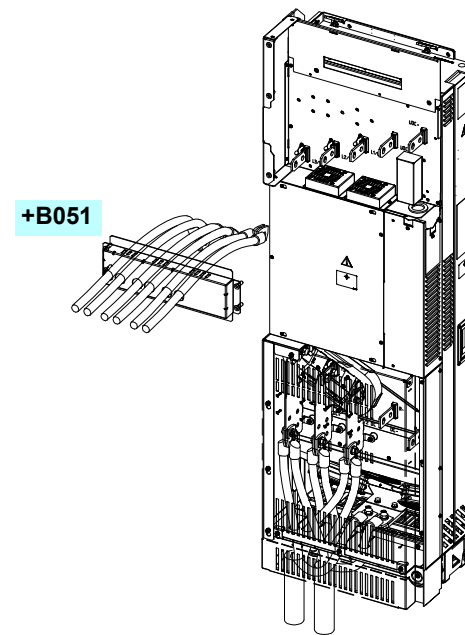
组合螺钉 M6×20 Torx
T25 2 N·m



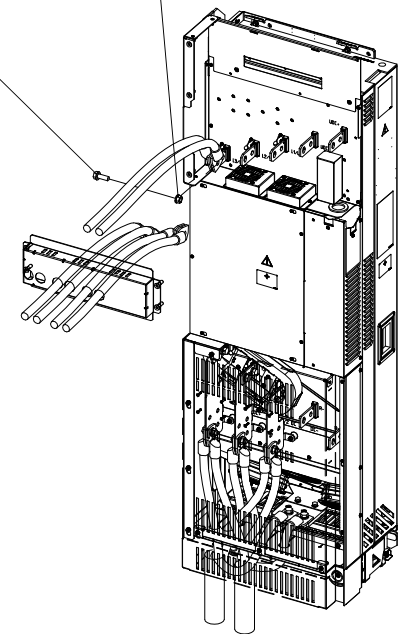
组合螺钉 M6×20 Torx
T25 2 N·m



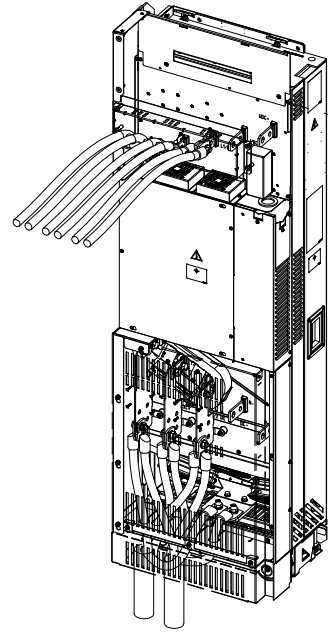
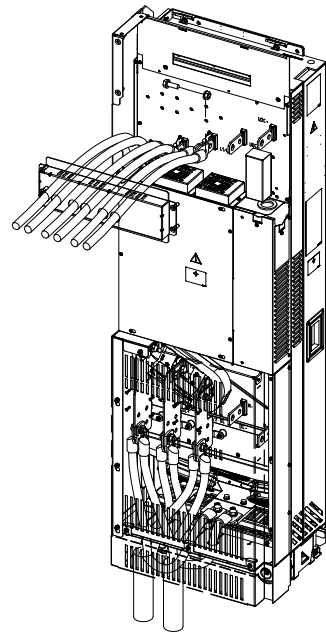
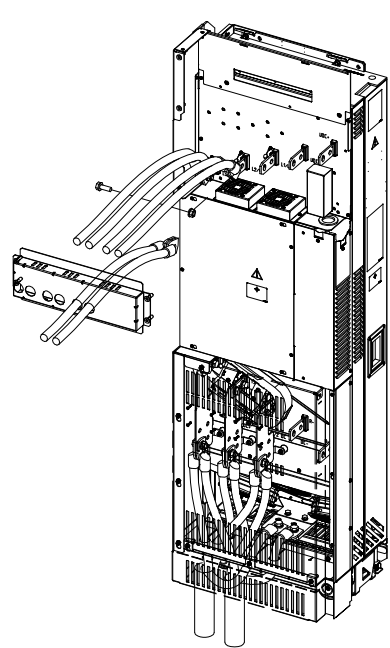
组合螺钉 M4×10 Torx
T20 2 N·m



六角螺钉 M12×35 全螺纹
70 N·m
垫片 M12 或类似

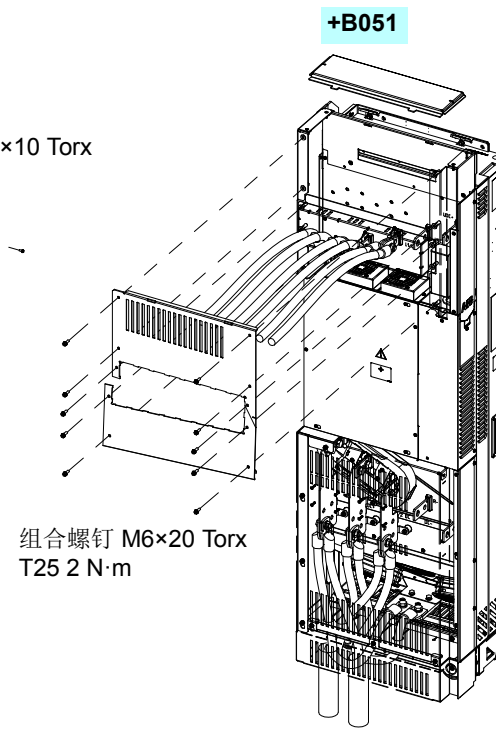


六角螺母 M12 70 N·m
垫片 M12 或类似

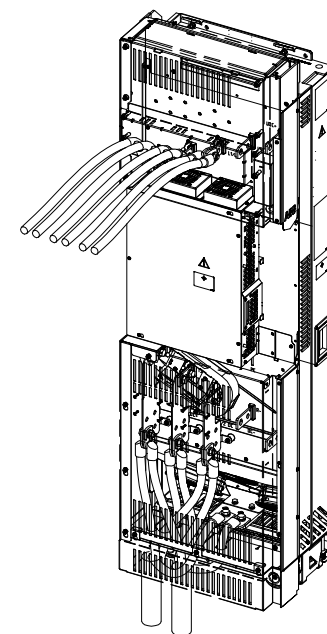


组合螺钉 M4×10 Torx
T20 2 N·m

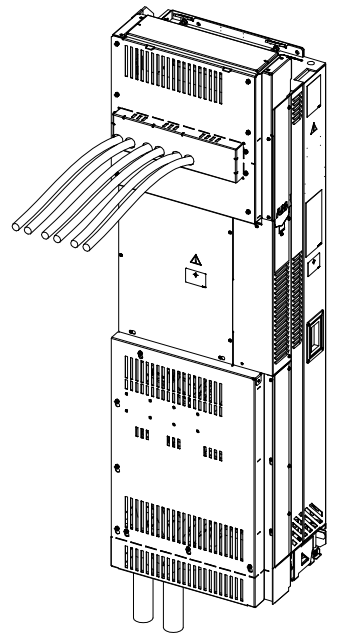
+B051

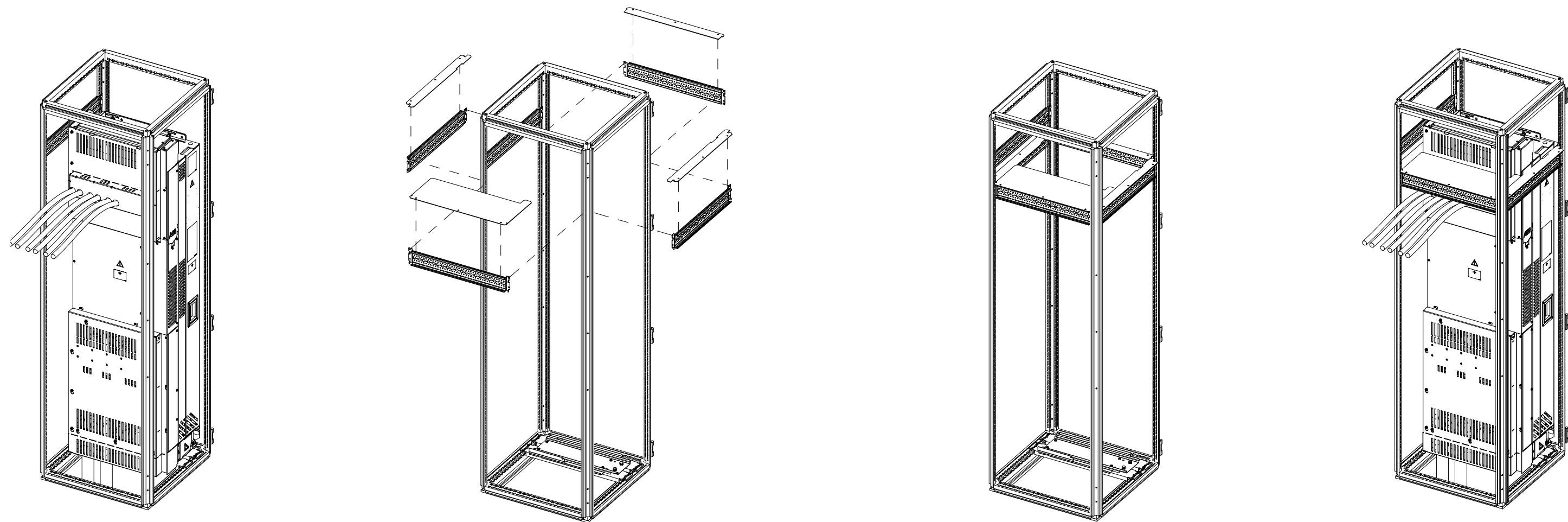


组合螺钉 M6×20 Torx
T25 2 N·m



组合螺钉 M4×8 Torx T20
2 N·m





注：这些空气隔板仅与选件 +B051 兼容，对于标准传动模块配置，请参阅第 42 页的 [标准传动模块配置](#) 一节。

更多信息

产品和服务查询

请向当地的 ABB 代表提出有关产品的任意咨询，同时提供相关装置的型号命名和序列号。浏览 www.abb.com/searchchannels 可获取 ABB 销售、支持和服务部门的联系方式清单。

产品培训

有关 ABB 产品培训的信息，请浏览 www.abb.com/drives 并选择 *培训课程* (Training courses)。

提供有关 ABB 传动手册的反馈

欢迎您对我们的手册提出宝贵意见。请转到 www.abb.com/drives 并选择 *文档库* (Document Library) – *手册反馈表 (LV 交流传动)* (Manuals feedback form (LV AC drives))。

互联网文档库

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件。请转到 www.abb.com/drives 并选择 *文档库* (Document Library)。您可以浏览文档库或在搜索字段内输入选择标准，如文档代码。

联系我们

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AXD50000015497 修订版 A (EN) 2014-09-17