ABB 工业传动

硬件手册
ACS880-14 传动模块 （132 到 400 kW， 200 到 450 hp）

Power and productivity
for a better world™

相关手册列表

传动硬件手册和指导	代码 （英文）
传动 / 变流器 / 逆变器安全须知	多语言代码： 3AXD50000037978
ACS880-14 传动模块 （132 到 400 kW， 200 到 450 hp） 硬件手册	3AXD50000035160
ACS880-14 传动模块 （132 到 400 kW， 200 到 450 hp） 快速安装指导	3AXD50000212446
ACX-AP-x 助手型控制盘用户手册	3AUA0000085685

传动固件手册和指导	
ACS880 基本控制程序固件手册	3AUA0000085967
带基本控制程序的 ACS880 传动快速入门指导	3AUA0000098062
ACS880 IGBT 供电控制程序固件手册	3AUA0000131562

选件手册和指导	
ACS-AP 控制盘 DPMP-01 安装平台安装指导	3AUA0000100140
ACS-AP-X 控制盘 DPMP-02/03 安装平台安装指导	3AUA0000136205
FSO-12 安全功能模块用户手册	3AXD50000015612
ACS880 的 ATEX 认证安全中断功能的应用指导	3AUA0000132231
FOCH du/dt 滤波器硬件手册	3AFE68577519
正弦滤波器硬件手册	3AXD50000016814
I/O 扩展模块、现场总线适配器等的手册和快速指导	

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其它产品文档。参见封底内侧的*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。

以下代码可打开适用于该产品的在线手册列表。

ACS880-14 手册

硬件手册

ACS880-14 传动模块
（132 到 400 kW， 200 到 450 hp）

3AXD50000353248 版本 A中文
基于：3AXD50000035160 版本 A英文
生效日期：2019-01-15

目录

5. 电气安装指导

6. 安装说明

7. 标准传动模块配置的安装示例

8. 完整接线盘 （选件 +H381）的安装示例

9. 安装检查表

10. 启动

11. 故障跟踪

12. 维护

13. 订购信息

14. 技术数据

15. 尺寸图

16. 电路图例

17. 安全转矩取消功能

18. du/dt 和正弦滤波器

19. Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图

更多信息

1

安全说明

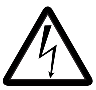
本章内容

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

警告和注释的用法

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，它们还将告知您如何防范危险。注意特殊的条件或事实，或提供有关主题的信息。

本手册使用下列警告符号：

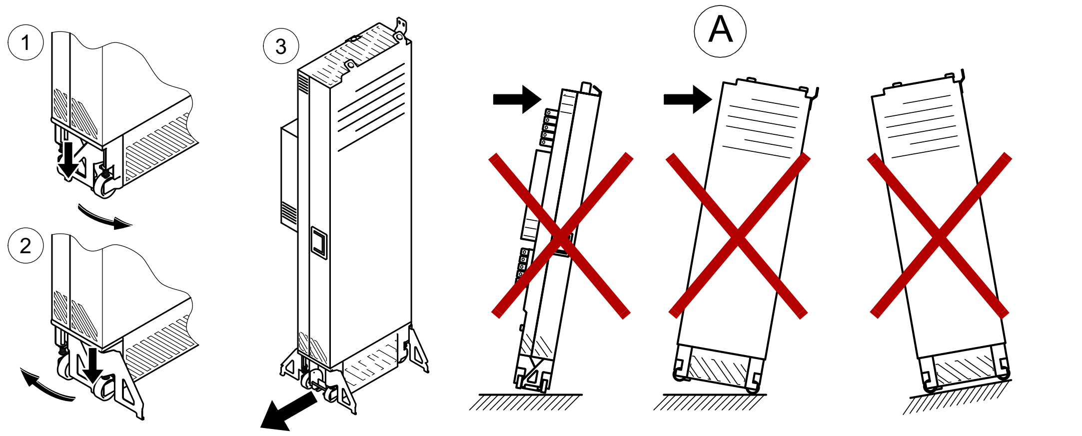
	**带电危险警告**将告知您因电力引发的，可能会导致受伤、死亡或设备损坏的危险情况。
	**一般警告**将告知您非电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。
	**静电敏感设备警告**将告知您可能会导致设备损坏的静电放电风险。

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所有安装传动模块并对其进行安装和维护工作的人员。

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。
•在传动模块上工作时使用防护手套。
•请小心取放传动模块：

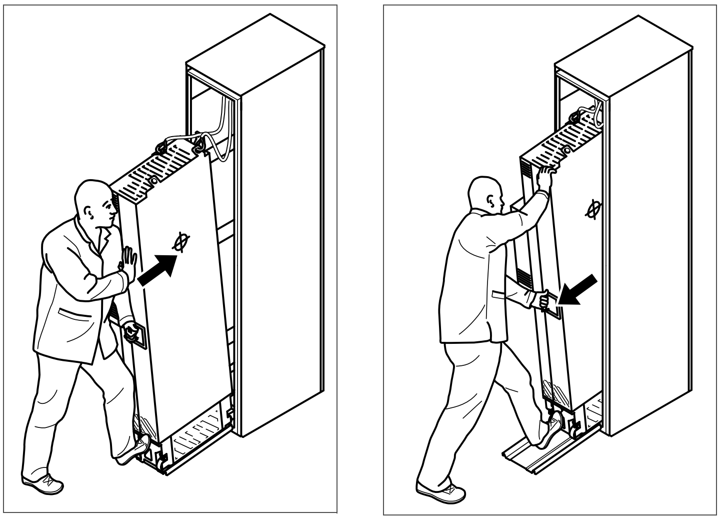
- 使用带金属鞋头的安全鞋，以免脚部受伤。
- 分别提起传动模块和 LCL 滤波器模块，提起时只能使用吊环。在地面上移动传动模块时，确保其不会翻倒：略微向下按下各条支撑腿（1、2）并把其向侧面转动，从而打开支撑腿。同时尽可能使用链条固定。
- 请勿把传动模块（A）倾斜。它**很重且其重心很高。**模块向侧面倾斜 5 度便会翻倒。禁止把模块置于倾斜地面上。



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]。）
- 仔细固定模块安装斜轨。

- 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，最好能有它人协助。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。
- 在传动通电前，请确保柜门已经关闭。操作期间，请确保柜体门始终处于关闭状态。请遵循盘柜制造商的说明操作。
- 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或自动重启功能前功能前，请确保无危险情况出现。出现故障或电源中断后，这些功能将自动复位传动并使其继续运行。如果这些功能被激活，必须按照 IEC/EN 61800-5-1 第 6.5.3 款的规定清楚的标记设备，比如 " 本设备将自动启动 "。
- 传动上电的最大次数为每十分钟内五次。过于频繁地重复上电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，紧急停止和安全转矩取消）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* （第 135 页）一章。

注：

- 如果您选择启动命令的外部源且该外部源已处于有效状态，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为 " 本地 "，则无法通过控制盘上的停止键来停止传动。
- 只允许授权人员维修故障传动。

安装、启动和维护期间的电气安全

n 电气工作前的预防措施

下列警告适用于传动、电机电缆或电机的所有工作人员。

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。如果您不是合格的电气专业人员，请勿执行安装或维护工作。开始进行任何安装或维护工作前，请先完成下列步骤。

1. 请清晰标识工作场所。
2. 请断开所有可能的电源。
   - 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。
   - 对控制电缆进行工作前，请断开外部电源与控制电路的所有连接。
   - 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它带电部件。
4. 在裸导线附近工作时，请采取特殊预防措施。
5. 通过测量确定设备已断电。
   - 使用阻抗至少为 1 Mohm 的万用表。
   - 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。
6. 按当地规范要求安装临时接地。
7. 从负责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。

- 如果您不是合格的电气专业人员，请勿执行安装或维护工作。
- 请勿在浮地的电源系统或高电阻接地 （超过 30ohms）电力系统上安装带 EMC 滤波器选件 +E200 或 +E202 的传动。
- 传动所连接的电压不得高于型号标签上的电压。
- 不建议使用电弧焊来固定柜体。
- 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，当输入电源连接时，传动的电机电缆端子都会达到危险电压。
- 直流母排端子 （UDC+、 UDC-）具有危险电压。
- 外部接线可能会向传动控制单元的继电器输出端子 （XRO1、 XRO2 和 XRO3）供应危险电压。
- 安全转矩取消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，请使用用接地腕带。除有必要外，请勿接触电路板。电路板含有对静电敏感的元件。

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。

- 请小心处理光缆。
- 拔除光缆时，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。

- 如果您不是合格的电气专业人员，请勿执行接地工作。
- 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 62 页的*选择动力电缆*一节。*遵守当地法规。*
- 把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。
- 在电缆入口处对电源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。
- 由于传动的正常接触电流高于 3.5 mA AC 或 10 mA DC，则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。本章的其它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，请勿对传动进行工作。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、启动和维护工作前：
- 停止电机。
- 使用安全开关或其它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工作期间旋转。确保其它所有系统 （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。

直流连接的附加说明

警告！传动模块的 UDC+ 和 UDC- 端子不能用于除可选外部制动斩波器连接以外的任何其它用途。与公共直流系统连接的传动将受到损坏。

2

手册介绍

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、安装和调试步骤的流程图。该流程图涉及本手册中的章节和其它手册。

目标读者

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电力和控制电缆连接，以及传动的维护，为最终用户编写说明。

对传动执行工作前，请先阅读本手册。您应当了解电气、接线、电气部件和电气图解符号方面的基本知识。

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。

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标签上标注的选件代码标识。选件选择将在第 39 页的*型号代码符号表*一节中列出。

快速安装、调试和操作流程图

任务	请参见
规划机械和电气安装并获取所需附件 （电缆、熔断器等）。 检查环境条件、额定值、所需冷却气流、输入电源连接、电机兼容性、电机连接和其它技术数据。	*柜体安装规划指导* （第 *41* 页） *电气安装指导* （第 *57* 页） *技术数据* （第 *161* 页） *制动选件* （第 *209* 页） 选件手册 （如果包含了可选设备）
开箱并检查设备。 检查所有必要的可选模块和设备是否均已存在且正确无误。 只能启动完全无损的设备。	*设备移动和开箱* （第 *78* 页） *发货检查* （第 *85* 页） 如果传动模块已停止运行超过一年，则需对整流器直流链路电容器进行充电。（*电容器充电* （第 *148* 页））
检查安装现场。将柜体的底座固定在地面上。	*检查安装现场* （第 *77* 页） *环境条件* （第 *172* 页） *柜体安装规划指导* （第 *41* 页）
对电缆进行布线。	电缆布线 （第 *68* 页）
检查供电电缆、电机、电机电缆和电阻电缆 （如果存在）的绝缘状态。	组件绝缘检查 （第 *85* 页）
<u>标准传动模块</u> • 将其它组件安装到柜体中：如主隔离开关、主接触器、主交流熔断器等。 • 把传动模块安装到柜体中。 • 将电机电缆连接到传动模块端子上。 • 将直流连接电缆 （如果存在）连接到传动模块端子上。 • 如果主隔离开关安装在柜体中，则将其连接至传动模块端子，并将输入动力接线连接至隔离开关。 • 将电缆从传动模块连接到外部控制单元，并把控制单元安装在柜体中。	*把传动模块和 LCL 滤波器模块安装到柜体上 （第 116 页）* *连接动力电缆并安装盖板* （第 *117* 页） *将外部控制单元连接到传动模块* （第 *97* 页） *安装外部控制单元* （第 *98* 页） 任何可选设备的手册
<u>带可选接线盘 （+H381）的传动模块</u> • 将接线盘安装到柜体中。 • 将其它组件安装到柜体中：如主隔离开关、主接触器、主交流熔断器等。 • 如果主隔离开关已安装在柜体中，将为其连接输入动力电缆。 • 将输入动力电缆和电机电缆连接至接线盘端子。 • 将直流连接电缆 （如果存在）连接到接线盘端子上。 • 把传动模块安装到柜体中。 • 将接线盘母线固定到传动模块母线。 • 把电缆从传动模块连接到控制单元，并将控制单元安装在柜体中。	*将机械附件安装到柜体中* （第 *121* 页） *Rittal TS8 柜体的模块设计* （第 *130* 页） 连接动力电缆 （第 *93* 页） *把传动模块安装到柜体中* （第 *126* 页） *将外部控制单元连接到传动模块* （第 *97* 页） *安装外部控制单元* （第 *98* 页） 任何可选设备的手册

任务	请参见
不含全尺寸输出电缆连接端子 （选件 +0H371）和 IP20 盖板 （选件 +0B051）的传动模块： • 把其它组件安装到柜体中：如主保护接地母线、主隔离开关、主接触器、主交流熔断器等。 • 把传动模块安装到柜体中。 • 连接传动模块和机柜内其余主电路部件 （如有）之间的电力电缆。 • 把供电电缆和电机电缆连接至传动柜体。 • 把直流连接电缆 （如果存在）连接到传动柜体上。 把电缆从传动模块连接到控制单元，并将控制单元安装在柜体中。	*将机械附件安装到柜体中* （第 121 页） 连接动力电缆 （第 93 页） *把传动模块安装到柜体中* （第 126 页） *将外部控制单元连接到传动模块* （第 97 页） *安装外部控制单元* （第 98 页） 任何可选设备的手册
将外部控制电缆连接到传动控制单元。	*将控制电缆连接到控制单元的端子* （第 101 页）
检查安装。	*安装检查表* （第 131 页）
对传动进行调试。	*启动* （第 135 页）
操作传动：启动、停止、速度控制等	相应固件手册

术语和缩略语

术语 / 缩略语	说明
ZPOW	电源板
BFPS	风机电源板
BGDR	门极驱动板
CMF	共模滤波器
DDCS	分布式传动通信系统，一种在光纤通信中使用的协议
传动	控制交流电机的传动。传动中包含通过直流回路连接到一起的 <Cross-reference_lc> 线侧变流器和 <Cross-reference_lc> 电机侧变流器。 在本手册中，该术语是指作为一个整体的 ACS880-14。
传动控制单元	传动包含两个控制单元。传动控制单元通过电机侧变流器控制传动。传动的用户控制接口。 线侧变流器控制单元控制线侧变流器。
DTC	直接转矩控制
EMC	电磁兼容性
EMI	电磁干扰
FAIO-01	可选模拟 I/O 扩展模块
FCAN-01	可选 CANopen 适配器模块
FCNA-01	可选 ControlNet 现场总线适配器模块

术语 / 缩略语	说明
FDCO-0x	可选光学 DDCS 通讯模块
FDIO-01	可选数字 I/O 扩展模块
FDNA-01	可选 DeviceNet™ 现场总线适配器模块
FEA-03	可选 I/O 扩展模块和编码器模块适配器
FECA-01	可选 EtherCAT 适配器模块
FEN-01	可选 TTL 编码器接口模块
FEN-11	可选绝对值编码器接口模块
FEN-21	可选旋转式变压器接口模块
FEN-31	可选 HTL 编码器接口模块
FENA-11	可选高性能 Ethernet/IP™、 Modbus/TCP 和 PROFINET IO 适配器模块
FENA-21	可选高性能 Ethernet/IP™、 Modbus/TCP 和 PROFINET IO 适配器模块， 2 端口
FEPL-01	可选以太网 POWERLINK 现场总线适配器模块
FIO-01	可选数字 I/O 扩展模块
FIO-11	可选模拟 I/O 扩展模块
FLON-01	可选 LonWorks® 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 R11。
FSCA-01	可选 Modbus RTU 适配器模块
FSO	可选安全功能模块
HTL	高电平逻辑
IGBT	绝缘栅双极型晶体管：一种因其易控性和高开关频率而广泛用于变流器中的压控式半导体类型。
I/O	输入 / 输出
IT 系统	没有 （或者低阻抗）接地连接的一类供电网络
线侧变流器	<Cross-reference_lc> 传动中用于将电机的交流转换为直流的部件。包括 LCL 滤波器。 线侧变流器还可以把再生能量馈送回供电网络。
电机侧变流器	<Cross-reference_lc> 传动中用于将电机的直流转换为交流的部件。电机侧变流器也能够将能量从减速的电机传递到直流回路。
PLC	可编程逻辑控制器
QOIA	光接口适配器板
RFI	射频干扰
SAFUR	可选制动电阻系列
STO	安全转矩取消
QOIA	光接口适配器板
TN 系统	提供直接接地连接的一类供电网络。
TTL	晶体管 - 晶体管逻辑

术语 / 缩略语	说明
ZBIB	连接至控制单元 （ZCU）中的控制板的适配器板
ZCON	控制板。外部 I/O 控制信号连接至控制板，或其上安装的可选 I/O 扩展模块。
ZCU	包含 ZCON 控制板的控制单元。传动包含两个 ZCU 控制单元。一个控制网侧变流器，另一个控制电机侧变流器。 作为标准，外部 I/O 控制信号连接到控制装置，或控制装置上安装的可选 I/O 扩展板。
ZINT	主电路板
ZMU	连接到传动控制单元的存储器

3

操作原理和硬件说明

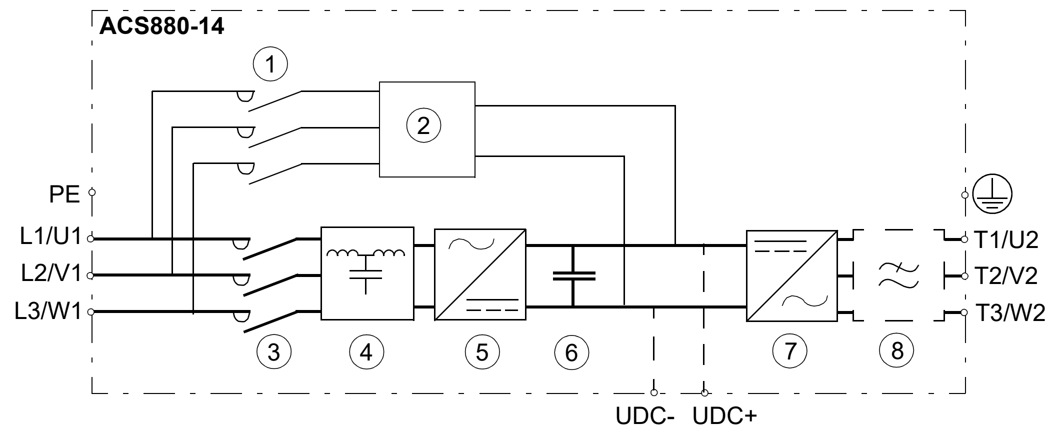
本章内容

本章将介绍传动模块的工作原理和构造。

操作原理

ACS880-14 是一个四象限传动模块，用于控制交流异步感应电机、永磁电机、交流感应伺服电机和 ABB 同步磁阻电机 （SynRM 电机）。

传动模块主电路框图

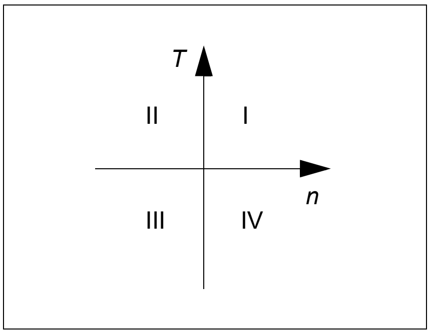


1	充电电路接触器
2	充电电路
3	线路接触器
4	LCL 滤波器
5	线侧变流器。
6	直流链路。线侧变流器和电机侧变流器之间的直流电路
7	电机侧变流器。
8	共模滤波器 （选件 +E208）

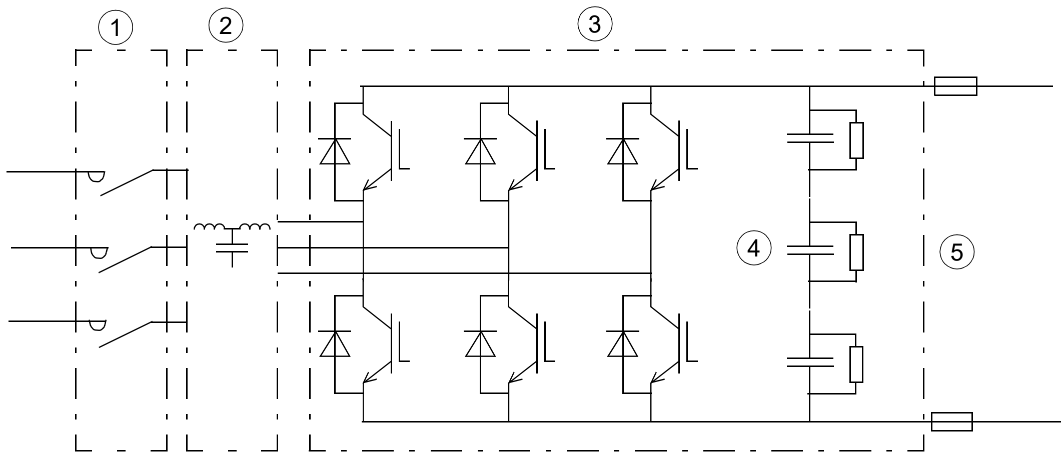
线侧变流器

网侧变流器将传动的中间直流回路中的三相交流电整流为直流电。

线侧变流器可以把能量从电力系统转移到传动直流回路，也可以反向转移。因此，传动可以在所有四个象限上操作电机 （速度、转矩）。下图显示了四象限传动的操作方式。在象限一和三中，传动在电机驱动模式下操作，从电力系统获取能量。在象限二和四中，传动在发电模式下操作，把能量反馈回电力系统。



下图显示了线侧变流器部分的简化主电路图。线侧换流器由传动模块内的 ZCU 型控制单元控制。



1	LCL 滤波器接触器
2	LCL 滤波器
3	线侧变流器
4	直流电容器
5	直流链路

交流电压和电流波形

交流电流是整功率因数的正弦。 LCL 滤波器用于抑制交流电压畸变和电流谐波。高交流电感可缓和因频繁开关传动导致的线电压波形畸变。滤波器的电容部件有效过滤了高频 （大于 1 kHz）谐波。

充电

要顺利启动直流回路电容器，需进行充电。放电的电容器不得连接到全供电电压上。必须逐步提高电压，直到电容器充满电可正常使用。传动包含由熔断器、接触器和充电电阻器构成的电阻式充电电路。启动后开始使用充电电路，直到直流电压上升到预定义水平。

电机侧变流器

电机侧变流器将直流重新转换成用于转动电机的交流。它也能够将制动能量从旋转电机馈送回直流回路。电机侧变流器由 ZCU 型控制单元 （外部控制单元）进行控制。

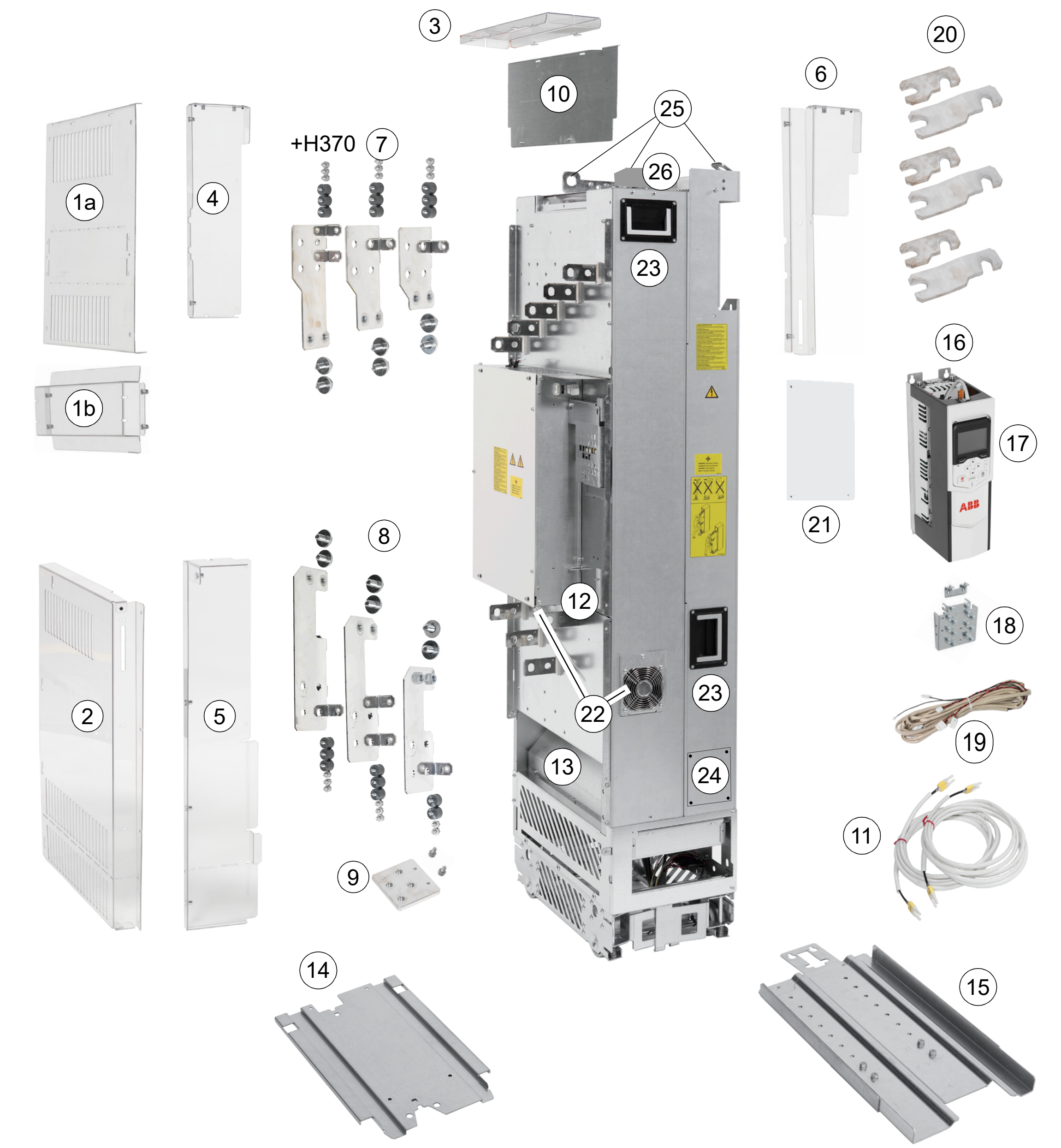
布局

标准传动模块配置

A	变流器模块。包含线侧变流器和电机侧变流器。也可以把它称为传动模块。	4	下部前盖
B	LCL 滤波器模块	5	冷却风机盘管
C	与变流器模块连接的 LCL 滤波器模块	6	支脚
1	安装的透明塑料盖板	7	底座
2	电路板舱	8	用于把 LCL 滤波器模块连接到变流器模块的母排
3	上部前盖	9	母排连接上的盖子

外部控制单元和变流器模块的描述和照片见下页。要了解 LCL 滤波器模块，参见第 32 页。

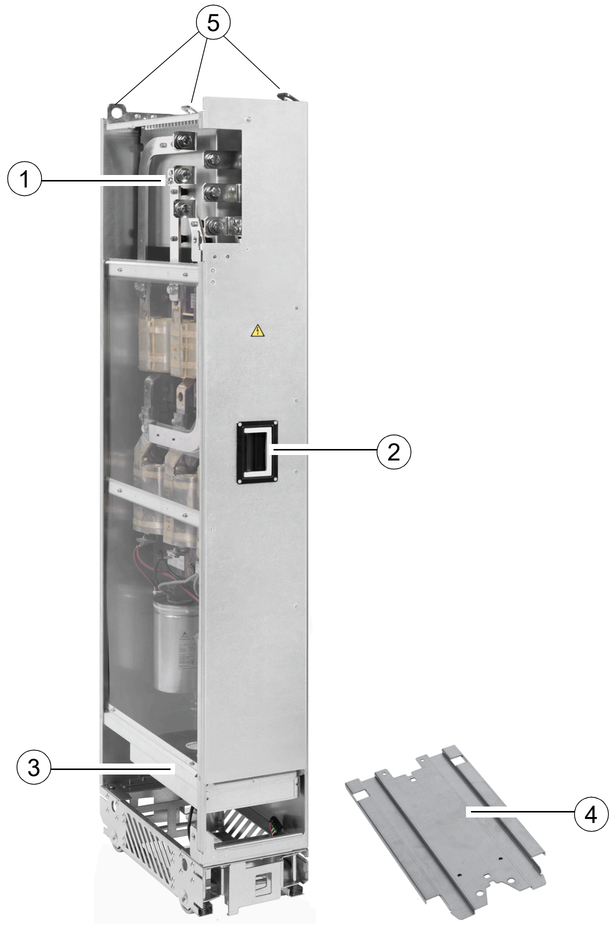
变流器模块



1	需在传动模块的输入电力电缆上连接透明塑料盖板（a）。侧部电缆的进线盖板（b）。	14	传动模块的底座导轨板
2	需安装到传动模块输出动力电缆上的透明塑料盖板	15	伸缩式进出斜轨
3	需安装到传动模块（顶部进线口）顶部的透明塑料盖板	16	外部控制单元。控制单元也可以位于传动模块（选件 +P905）内部
4	后上部透明塑料盖板	17	控制盘
5	后下部透明塑料盖板	18	控制电缆夹板
6	前部透明塑料盖板	19	用于把控制单元连接到传动模块的电缆（ZBIB - INU STO 和 24VDC 电源）
7	输入动力电缆连接端子（选件 +H370）	20	用于传动模块与 LCL 滤波器的电气连接的母排
8	输出动力电缆连接端子	21	母排连接的盖子
9	输出动力电缆屏蔽层的接地端子	22	辅助冷却风机
10	金属盖板。带选件 +H370，盖板包含接地母排。	23	手柄

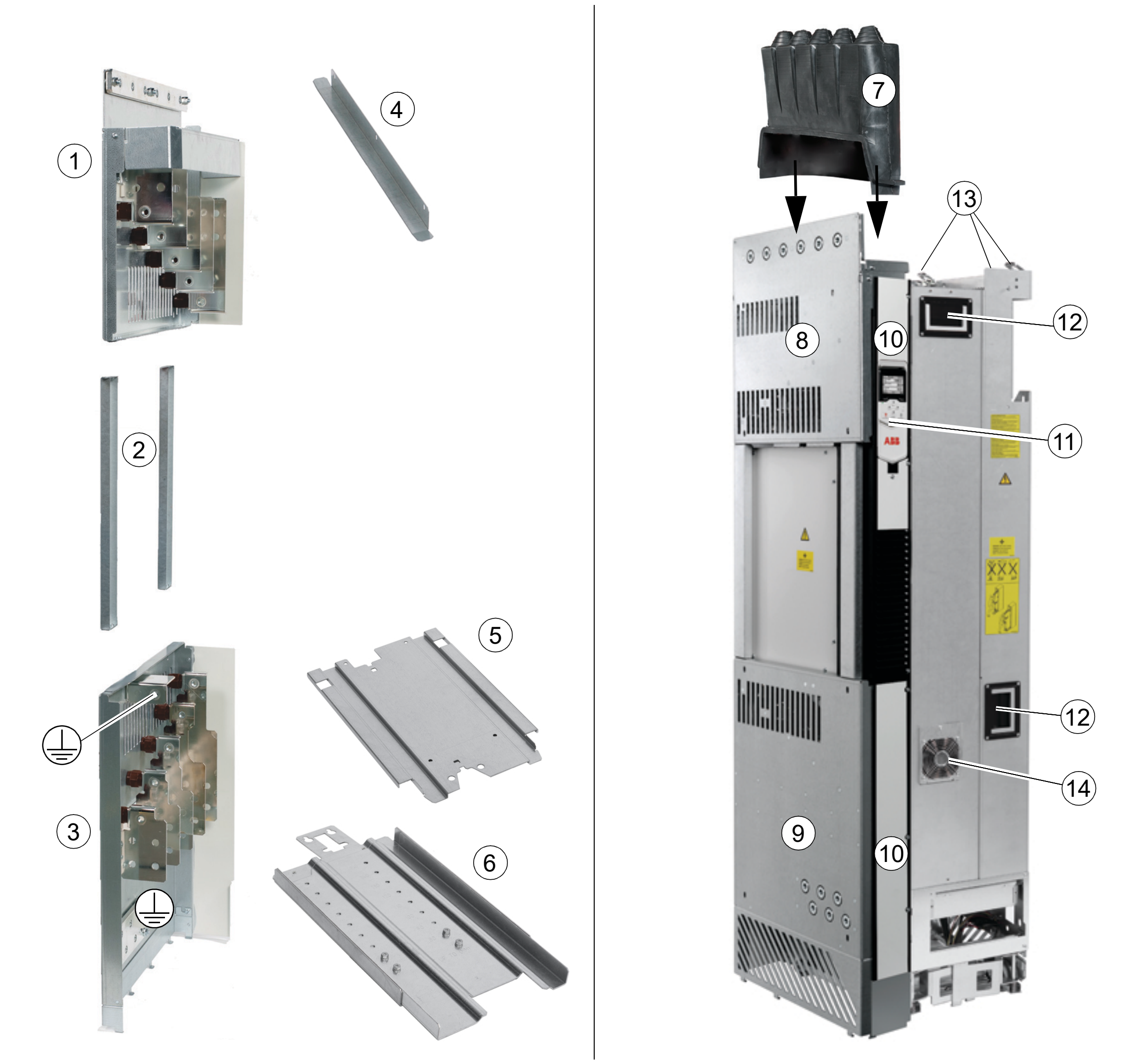
11	用于把控制单元连接到传动模块的光缆 （INU ZBIB - QOIA）	24	盖板。在移除后，可以把传动模块连接到 LCL 滤波器模块上。
12	PE （接地）端子	25	吊耳
13	主冷却风机	26	充电电路开关或接触器的连接器

LCL 滤波器模块



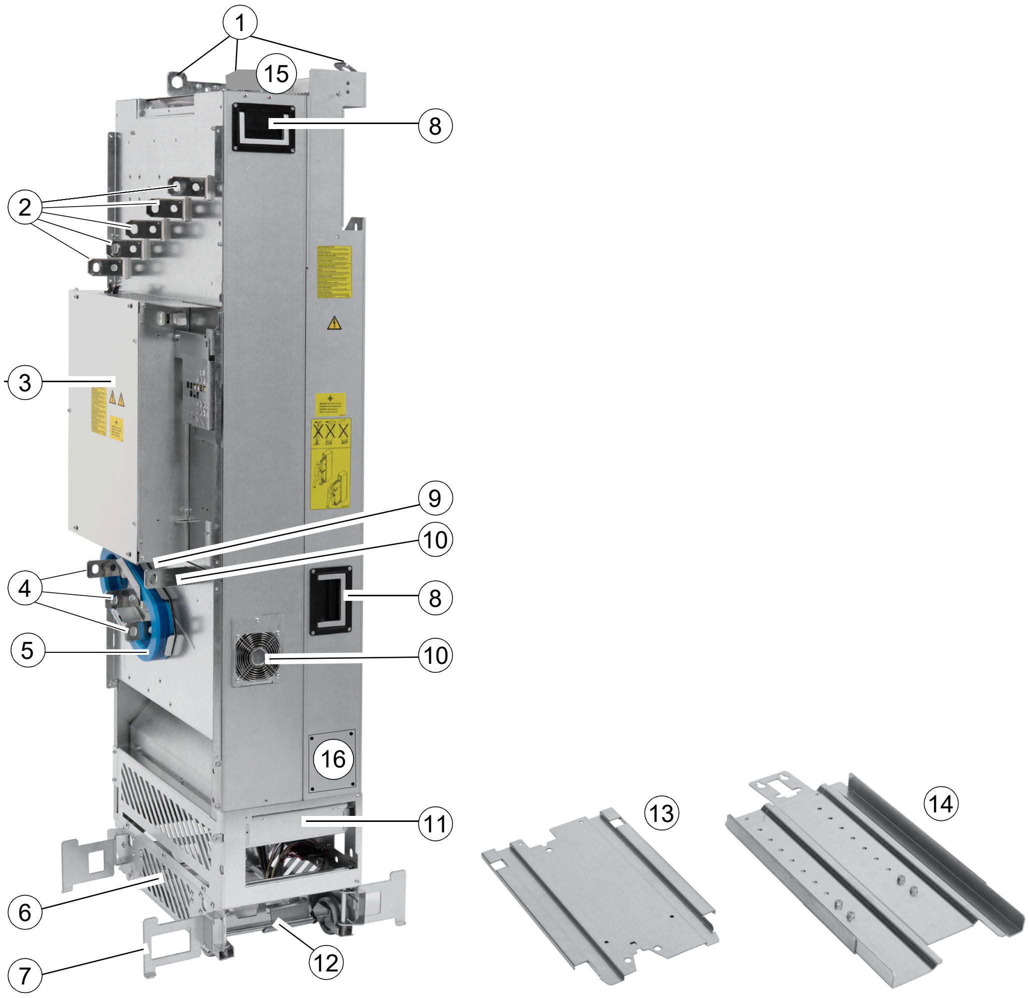
1	用于将 LCL 滤波器模块电气连接到传动模块的母排	4	LCL 滤波器模块的底座导轨板
2	手柄	5	吊耳
3	主冷却风机	-	-

带全部动力电缆接线盘 （选件 +H381）的功率模块



配件		已组装的功率模块	
1	输入动力接线盘	8	要安装到传动机柜的输入动力接线盘
2	侧面导轨	9	要安装到传动机柜的输出动力接线盘
3	输出动力接线盘	10	前盖板
4	顶部导轨板	11	内部控制单元 （选件 +P905）和安装在传动模块 （选件 +J414）上的控制盘支架
5	底座导轨板	12	手柄
6	伸缩式进出斜轨	13	吊耳
7	橡胶护环	14	辅助冷却风机，另一台辅助冷却风机位于电路板舱的下方，见第 142 页。

不带全尺寸输出电缆连接端子 （选件 +0H371）和 IP20 护罩 （选件 +0B051），带共模滤波器 （选件 +E208）的变流器模块



1	吊耳	9	辅助冷却风机
2	输入电缆连接母线 （L1/U1、 L2/V1、 L3/W1）和可 DC+ 和 DC- 母线 （UDC+、 UCD-）	10	PE 母线
3	电路板舱	11	主冷却风机
4	输出电缆连接母线 （T1/U2、 T2/V2、 T3/W2）	12	基座加固螺钉
5	共模滤波器 （选件 +E208）	13	底座导轨板
6	底座	14	伸缩式进出斜轨
7	伸缩支撑腿	15	充电电路开关或接触器的连接器
8	用于拖拉传动模块的把手	16	盖板。在移除后，可以把传动模块连接到 LCL 滤波器模块上。

注：本图中前盖板已取下，参见第 30 页的编号 3。

控制盘

ACS-AP-I 是传动的用户接口。它提供了必要的控件，例如，启动 / 停止 / 导向 / 复位 / 给定值，以及电机和网侧变流器控制程序的参数设置。

也可以使用一个控制盘通过控制盘链路控制多个传动；请参见*使用一个控制盘通过控制盘母线控制多个传动*一节 （第 *108* 页）。

有关控制盘的使用，请参见固件手册或 *ACS-AP-x 助手型控制盘用户手册*（3AUA0000085685 [英文]）。

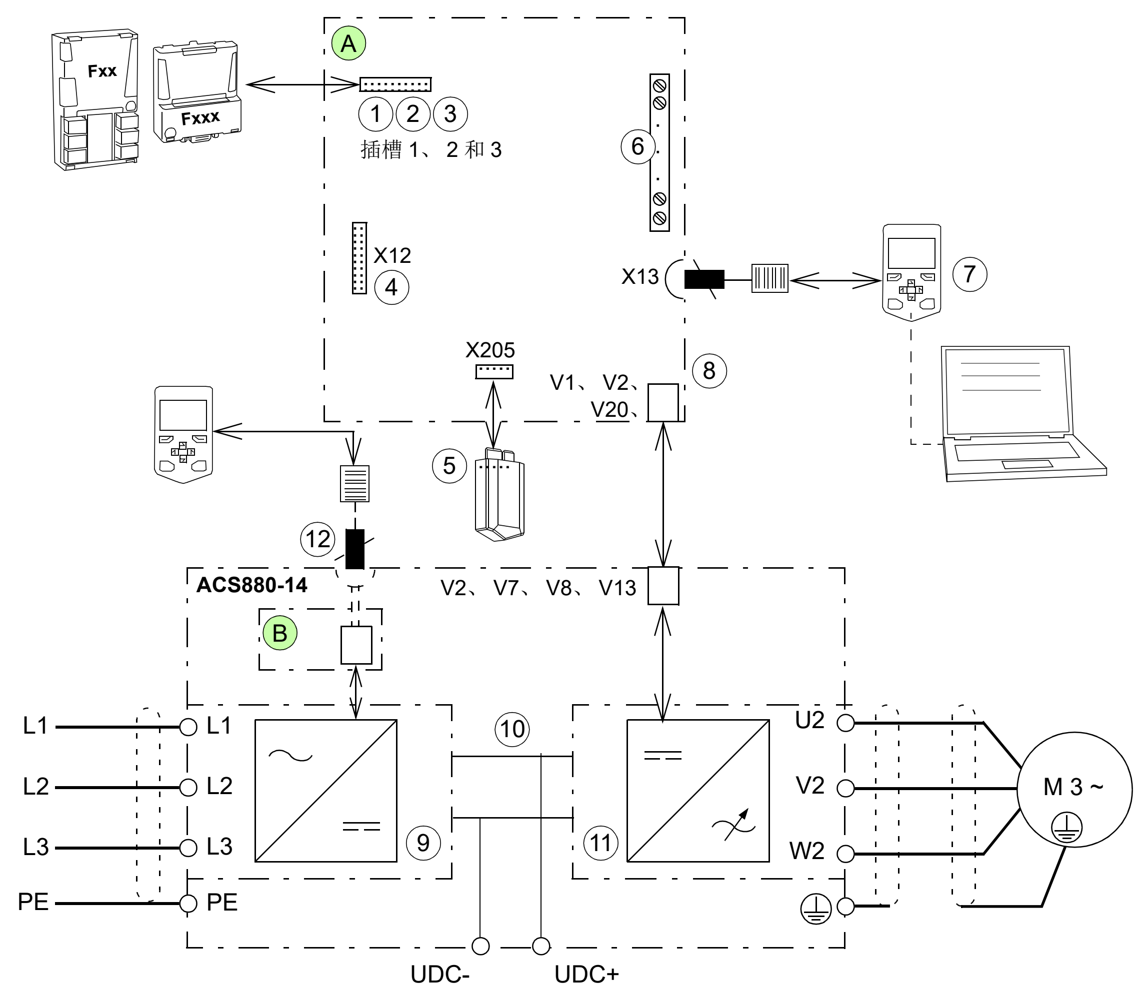
在标准传动模块配置中，控制盘位于外部控制单元的控制盘支架中。

可以使用 DPMP-01 安装平台 （选件 +J410）或 DPMP-02 安装平台 （选件 +J413）把控制盘安装在柜门上。

1	带蓝牙接口的 ACS-AP-W 助手型控制盘
2	DPMP-01 柜门安装套件 （选件 +J410）
3	用于表面安装的 DPMP-02 柜门安装套件 （选件 +J413）

动力和控制连接概述

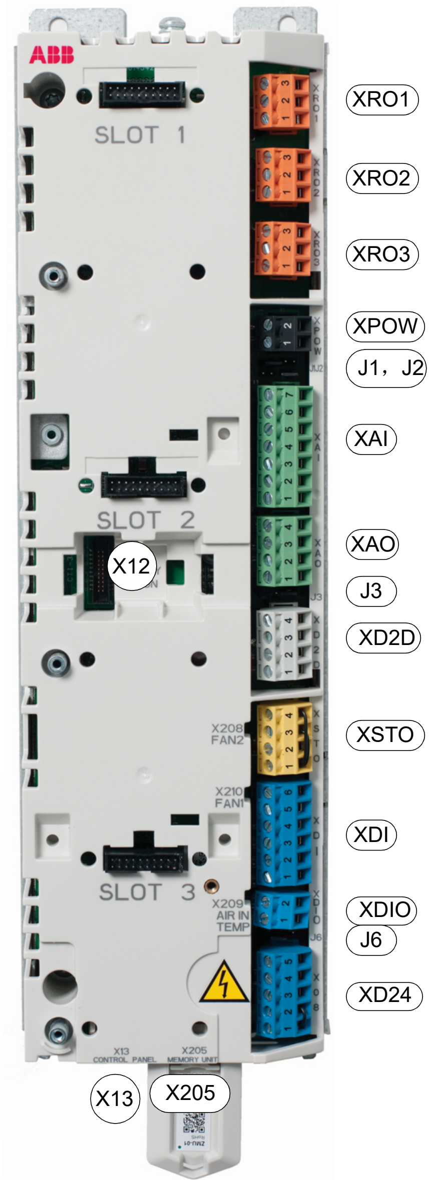
传动模块的电源连接和控制接口如下图所示。



A	外部控制单元 （电机侧变流器控制单元）
B	线侧变流器控制单元
1 2 3	模拟和数字 I/O 扩展模块、反馈接口模块以及总线通讯模块可以插入插槽 1、 2 和 3 中。请参见第 39 页的*型号代码符号表*一节。
4	FSO-xx 安全功能模块 （X12）的连接端子。模块可以安装在控制单元内部或上方 （见第 109 页）。
5	存储单元 （参见第 150 页）
6	I/O 端子排。参见下面的*外部控制连接端子 - 外部控制单元*一节以及第 102 页的*默认 I/O 连接图*一节。
7	控制盘 （参见第 107 页）
8	连接到电机侧变流器的光纤链路。同样地，网侧变流器通过光缆连接到网侧变流器上。
9	线侧变流器
10	直流链路
11	电机侧变流器
12	外部 ISU 控制的插座 （传动正常运行不需要）

外部控制连接端子 - 外部控制单元

传动模块控制单元上的外部控制连接端子的布局如下所示。

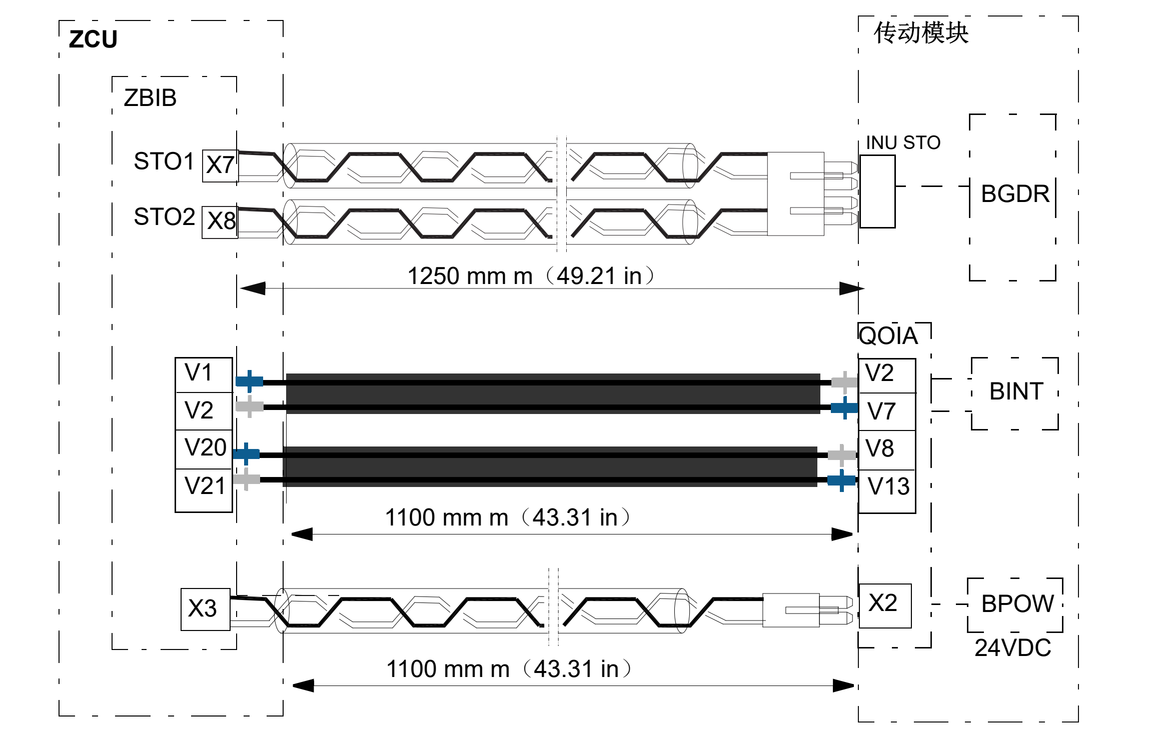


XPOW	外部电源输入
XAI	模拟量输入 *）
XAO	模拟量输出 *）
XD2D	传动间链路
XRO1	继电器输出 RO1 *）
XRO2	继电器输出 RO2 *）
XRO3	继电器输出 RO3 *）
XD24	启动互锁连接 （DIIL） *） 和 +24 V 输出
XDIO	数字量输入 / 输出 *）
XDI	数字量输入 *）
XSTO	安全转矩取消连接
X12	可选安全功能模块的连接端子
X13	控制盘连接
Slot 1	可选模块
Slot 2	可选模块
Slot 3	可选模块
X205	存储器，参见第 150 页。
J1， J2	模拟输入的电压 / 电流选择跳线 （J1、 J2）
J3	传动间链路终端跳线
J6	通用数字输入接地选择跳线 （J6）。请参见*接地隔离图*（第 171 页）。

*） 可编程

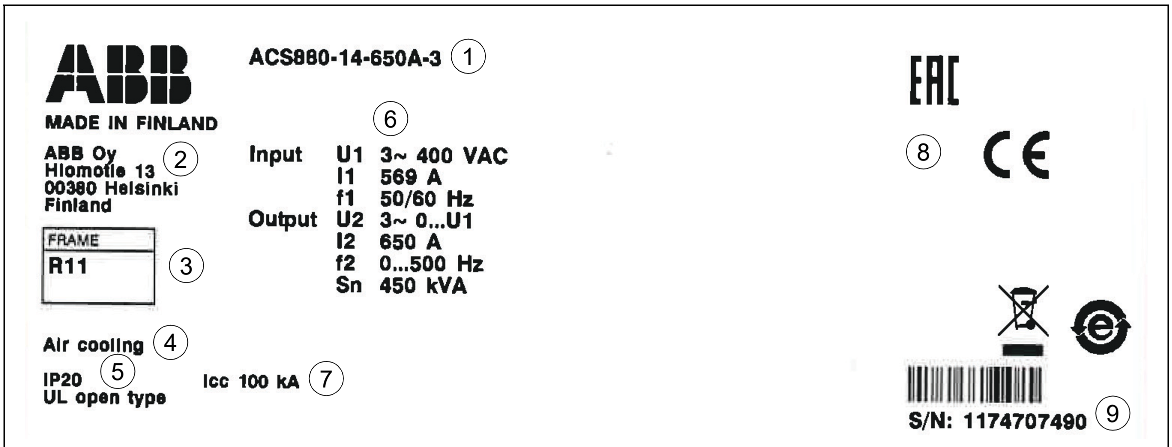
外部控制单元连接电缆

下面示出了传送模块随附的、用于把传动模块和控制盘连接到外部控制单元的电缆。有关实际连接，参见*将外部控制单元连接到传动模块*一节 （第 97 页）和*连接控制盘*一节 （第 107 页）。



型号标签

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



1	型号代码，参见第 39 页的*型号代码符号表*一节。
2	制造地址
3	外形尺寸
4	冷却方法
5	保护等级
6	额定值，参见章节
7	短路耐受强度，参见章节
8	有效标志

9	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。其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。

型号代码符号表

型号代码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。

代码	描述
基本代码，如 **ACS880-04-880A-3**	
产品系列	
ACS880	ACS880 产品系列
类型	
-14	未选择任何选件时：要安装在外壳中的回馈式传动模块， IP20 （UL 开放式），带底座的壁架安装式，外部控制单元及带有蓝牙接口和控制盘支架的控制盘，内置 LCL 滤波器器，全尺寸输出线缆连接端子， EMC 滤波器 （C3 类，适用于第二类环境 TN[接地] 和 IT[浮地] 系统），直流连接母线，用于遮盖输入动力和电机电缆连接的透明塑料盖板， ACS880 基本控制程序，安全转矩取消功能，涂层电路板，纸质多语言快速安装和启动指南，包含所有可用语言的所有手册的光盘。
尺寸	
xxxA	请参阅第 *161* 页的额定值表。
电压范围	
-3	380…415 V。在型号标签上指示为额定输入电压等级 3～400 V AC。
-5	380…500 V。在型号标签上指示为额定输入电压等级 3～400/480/500 V AC。
-7	525…690 V。在型号标签上指示为典型输入电压等级 3～525/600/690 （600 UL， CSA） V AC。
选件代码 （加号代码）	
构造、底座和接线	
0B051	接线区域无 IP20 盖板 （不可用于选件 +H381）
H370	全尺寸输入动力电缆连接端子和 PE 母排。不可用于选件 +H381。
0H371	无全尺寸输出电源电缆连接端子 （不可用于选件 +H381）。
H381	要连接至柜体的全动力接线盘。传动模块可以在不断开动力电缆连接的情况下从机柜中拉出以进行维护。防护等级 IP20。（不可与选件 +0B051 和 0H371 一起使用。）
0P919	无安装斜轨
控制盘和控制单元	
0J400	无控制盘，无控制盘支架。**注：**需要至少有一个空闲的控制盘才能调试传动。
J410	用于控制盘的 DPMP-01 柜门安装套件 （埋入安装）。包括控制盘安装平台、 IP54 盖板和 3 米控制盘连接电缆。
J413	用于控制盘的 DPMP-02 柜门安装套件 （表面安装）。包括控制盘安装平台、 IP65 盖板和 3 米控制盘连接电缆。
J425	ACS-AP-I 助手型控制盘
滤波器	
E202	适用于第一类环境 TN （接地）系统的 C2 类外部 EMC 滤波器 （ARFI-10）。要求使用选件 +E208。仅适用于 ACS880-04-xxxx-3 和 -5 型号。
E208	共模滤波器
E210	适用于第二类环境 TN （接地）和 IT （浮地）系统的 C3 类 EMC 滤波器。
现场总线适配器模块	
K451	FDNA-01 DeviceNet™ 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 总线适配器模块
K458	FSCA-01 Modbus 适配器模块
K462	FCNA-01 ControlNet 总线适配器模块
K469	FECA-01 EtherCAT® 总线适配器模块
K470	FEPL-02 以太网 POWERLINK 总线适配器模块

代码	描述
K473	FENA-11 EtherNet/IP™、 Modbus/TCP 和 PROFINET IO 总线适配器模块
K475	FENA-21 EtherNet/IP™、 Modbus/TCP 和 PROFINET IO 总线适配器模块，双端口
I/O 扩展和反馈接口模块	
L500	FIO-11 模拟 I/O 扩展模块
L501	FIO-01 数字 I/O 扩展模块
L502	FEN-31 HTL 编码器接口模块
L503	FDCO-01 光学 DDCS 通讯模块
L508	FDCO-02 光学 DDCS 通讯模块
L515	FEA-03 F 系列扩展适配器
L516	FEN-21 旋转变压器接口模块
L517	FEN-01 TTL 编码器接口模块
L518	FEN-11 绝对式编码器接口模块
L521	FSE-31 脉冲编码器接口要求使用选件 +Q972。
L525	FAIO-01 模拟 I/O 扩展模块
L526	FDIO-01 数字 I/O 扩展模块
L536	FPTC-01 热敏电阻保护模块
L537	FPTC-02 ATEX 认证热敏电阻保护模块。要求使用选件 +Q971。
控制程序	
N7502	在传动控制程序中启用同步磁阻电机参数的设置。
可编程性	
N8010	传动应用编程 （CODESYS）
安全	
Q971	ATEX 认证的安全电机断开功能，使用传动安全转矩取消功能
Q972	FSO-21 安全功能模块
Q973	FSO-12 安全功能模块
Q982	带 FSO-xx 安全功能模块和 FENA-21 以太网适配器模块的 PROFIsafe 需要选件 +Q972 或 +Q973 和选件 +K475。
质保	
P904	延长质保 24/30 个月
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，则会提供英文版。	
R700	英文
R701	德语
R702	意大利语
R703	荷兰语
R704	丹麦语
R705	瑞典语
R706	芬兰语
R707	法语
R708	西班牙语
R709	葡萄牙语 （在葡萄牙使用）
R711	俄语
R713	波兰语
R714	土耳其语

3AXD10000382217

4

柜体安装规划指导

本章内容

本章为规划传动柜体和把传动模块安装到用户定义的柜体提供指导。本章列出柜体布局的示例，以及模块周边散热所需的散热空间。这些指导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 / 或其它法规的所有安装均不承担任何责任。

传动模块的安装位置

传动模块必须安装在直立壁架内，或在柜体内水平安装。

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，能够承受传动组件、控制电路和其中安装的其它设备的重量
- 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

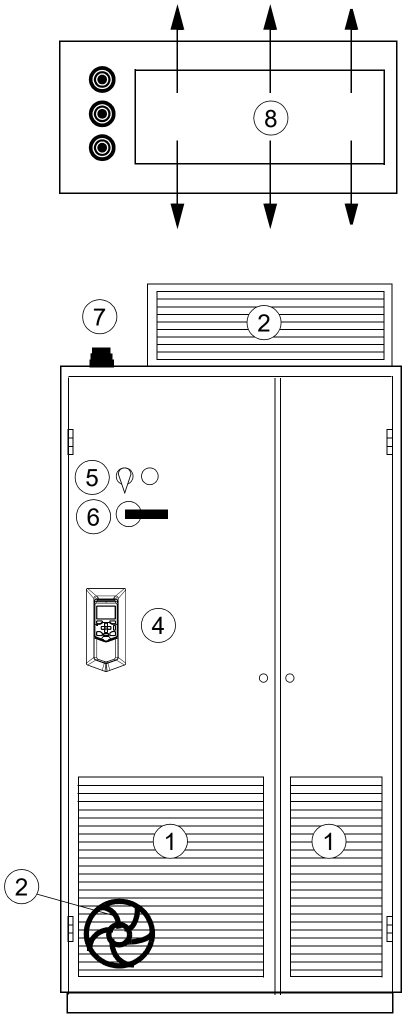
规划布局时应留出足够的空间，以保证安装和维护的便利。足够的冷却气流、必需的间隙、电缆和电缆支撑结构均需要空间。

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

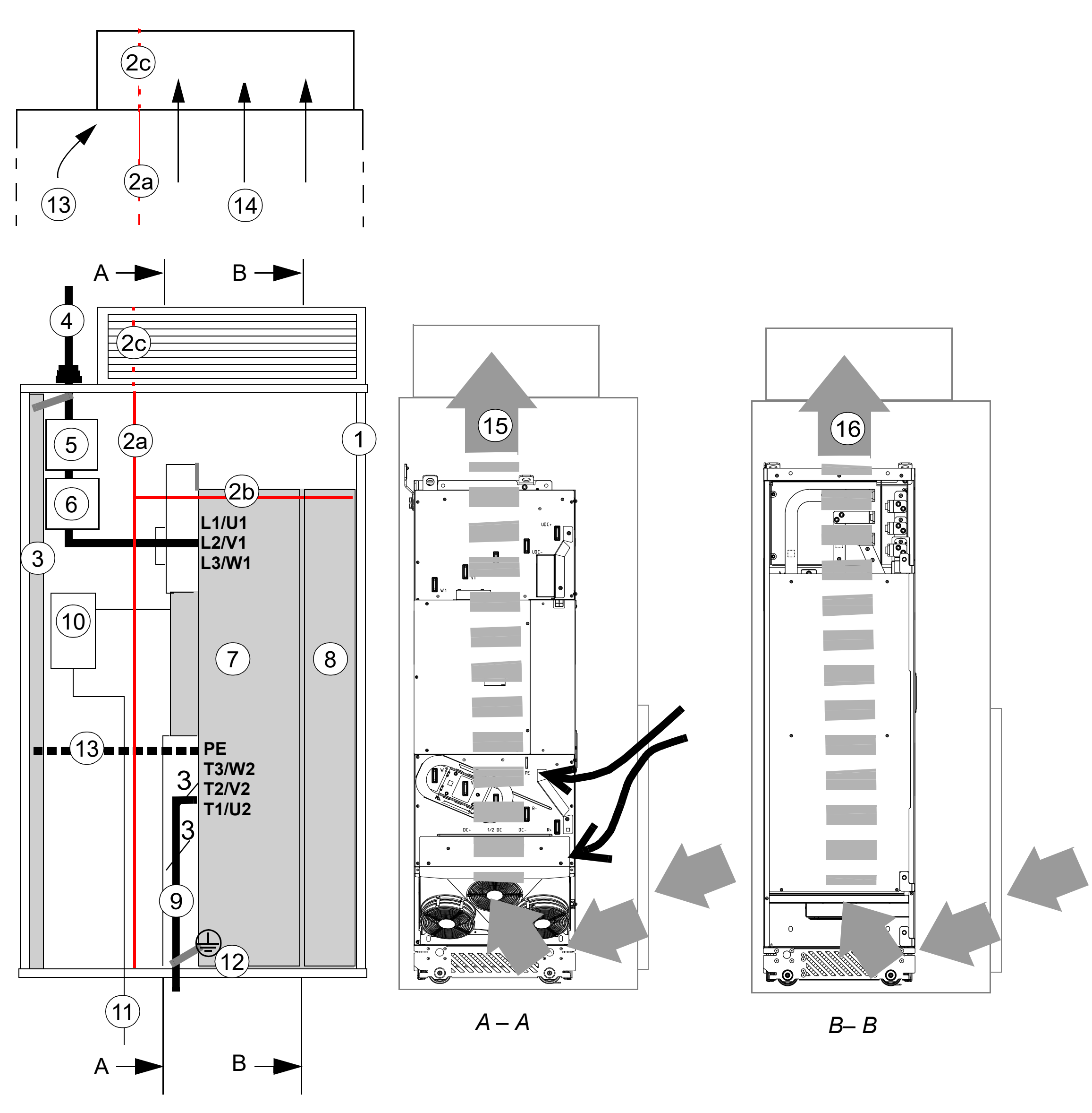
此图示出了柜体布局示例，其中输入动力电缆进线口位于顶部，电机电缆进线口位于底部。



1	传动模块的进风口	5	接触器控制开关和紧急停止开关 （连接到柜体中的接触器控制电路上）
2	如果柜体顶部装有额外的空气隔板，则不需要额外的风机 （见第 45 页）。	6	隔离开关的操作手柄
3	传动模块、 LCL 滤波器模块和其它设备的柜体顶部出风口。如果需要，可以安装排气风机。	7	用于防护的橡胶护环
4	传动控制盘，带 DPMP-01 安装平台 （选件 +J410）。控制盘连接到柜体中的传动模块控制单元。	8	顶部气流的俯视图

注：进气和排气栅格的尺寸对于传动模块的良好散热至关重要。有关损耗和冷却数据要求，请参阅第 165 页。

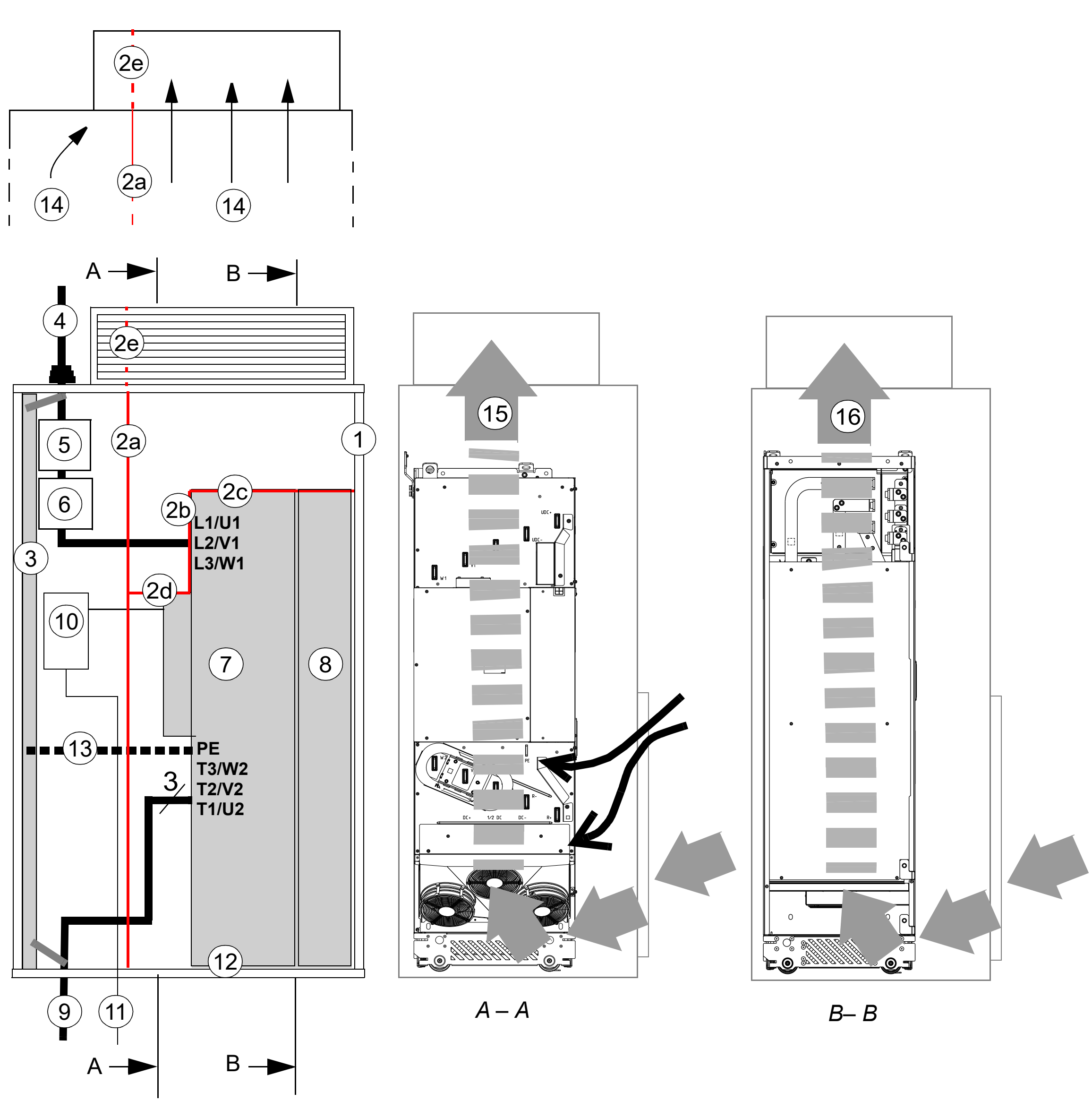
布局示例，门开启 （标准传动模块配置）



1	柜体的支撑外形	8	LCL 滤波器模块
2a 2b	垂直 （2a）和水平 （2b）空气隔板，用于分隔冷热区域 （防漏入口）。另请参见第 *50* 页。	9	电机电缆，包括传动模块的保护接地导线
2c	在柜门下部没有风机时需要安装的可选空气隔板 （参见第 *41* 页的 1b）	10	传动模块控制单元。**注：**使用内部控制单元 （选件 +P905）时，上门的进风口对控制板的良好散热至关重要。
3	柜体接地母线 （PE）	11	外部控制电缆
4	输入动力电缆，包括保护装置 传动的接地导线 （PE）	12	接地螺钉
		13	接地螺钉的替代 （11）
5	隔离开关和熔断器	14	向顶部流动的气流
6	接触器	15	通过传动模块的气流
7	传动模块	16	通过 LCL 滤波器的气流

布局示例，门开启 （选件 +0B051）

此图显示不带 IP20 盖板 （选件 +0B051）且无接线控制盘 （不包括选件 +H381）的传动模块的布局示例。



1	柜体的支撑外形	9	电机电缆，包括传动模块的保护接地导线
2	垂直 （2a、 2b）和水平 （2c、 2d）空气隔板，用于分隔冷热区域 （防漏引线孔）。另请参见第 *50* 页。	10	传动模块控制单元。**注：**使用内部控制单元 （选件 +P905）时，上门的进风口对控制板的良好散热至关重要。
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 *41* 页的 1b）	11	外部控制电缆
3	柜体接地母线 （PE）	12	接地螺钉
4	包括传动保护接地导线 （PE）在内的输入动力电缆	13	接地螺钉的替代 （11）
5	隔离开关和熔断器	14	向顶部流动的气流
6	接触器	15	通过传动模块的气流
7	传动模块	16	通过 LCL 滤波器模块的气流
8	LCL 滤波器模块	-	-

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：另请参见所需的散热空间一节 （第 54 页）。

柜体中安排的接地

布设传动模块的接地，勿对紧固点的接触面上漆 （裸露金属之间的接触）。模块外形将通过紧固表面、螺钉和机柜框架接地到机柜的 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它组件接地。

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，并涂覆适当的抗氧化填缝混合料。

拧紧力矩

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：

- 将柜体底部前侧固定在地面，并将底部后侧固定在地面或墙上。
- 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。

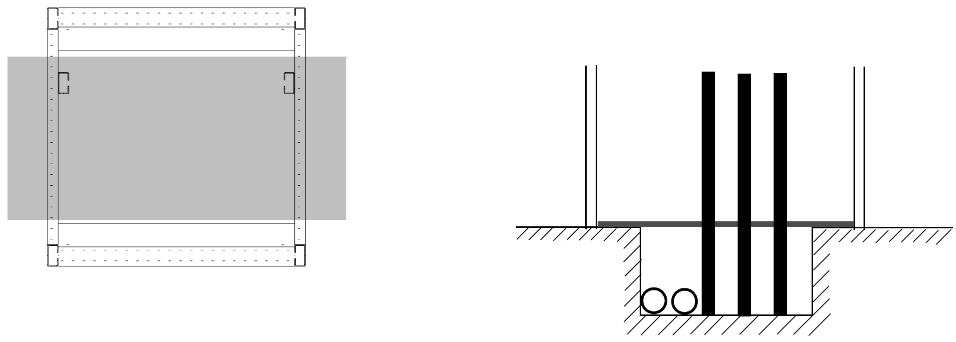
警告！请勿使用电焊来紧固柜体。焊接回路可能会损坏柜体中的电子电路，对于因电焊造成的任何损失， ABB 不承担任何责任。

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进线口以确保足够的防护，同时防止电缆沟中的冷却气流进入柜体。

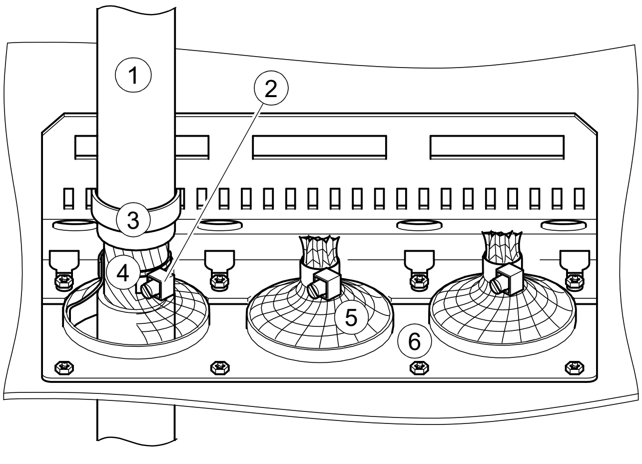
注：在安装底部栅格和电机线缆周围的透明塑料盖板后，传动模块底侧的防护等级为 IP20。



柜体的电磁兼容性（EMC）规划

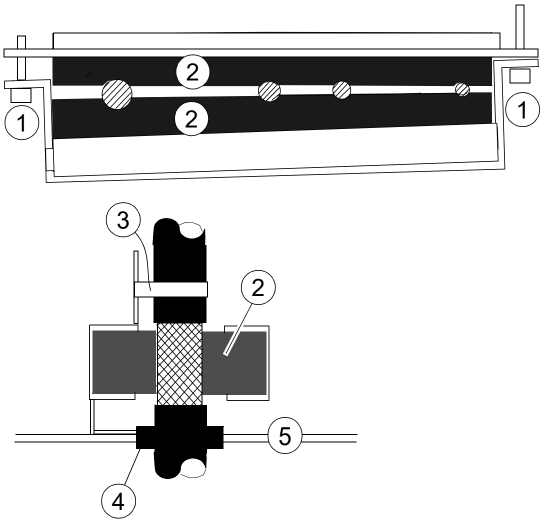
柜体的电磁兼容性，请注意以下几点：

- 一般而言，柜体中的孔越少越小，抗干扰能力越好。柜体金属面的推荐开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。
- 钢质控制盘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**不要对控制盘之间的空隙上漆**，并安装特种导电 EMC 条来提供足够的电气连接。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，以避免电压差和，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。
- 在进线口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。



1 电缆
2 电缆结
3 应力消除
4 裸露电缆屏蔽层
5 编织线网
6 电缆入口盖板

- 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：



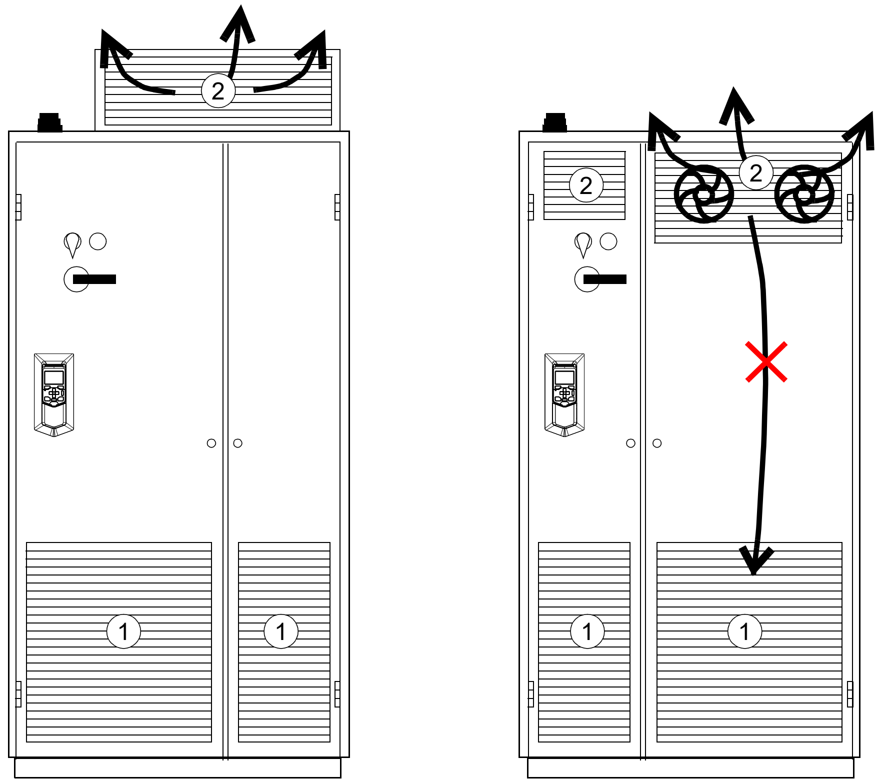
1	紧固螺钉
2	EMI 导电垫
3	应力消除
4	护环
5	电缆入口盖板

冷却规划

当柜体的冷却时，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 165 和 172 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。请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散热空间，请参阅第 54 页。
- 另外还需要通风排除电缆和其它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，出风口位于柜体顶部门的上部分。如果出风口位于柜门上，则安装额外的排风机。



1　进风口
2　出风口

- 在 IP22 柜体中，功率模块和 LCL 滤波器模块的内部冷却风机通常足以保证组件的冷却。
- 在 IP54 柜体中，采用厚滤栅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

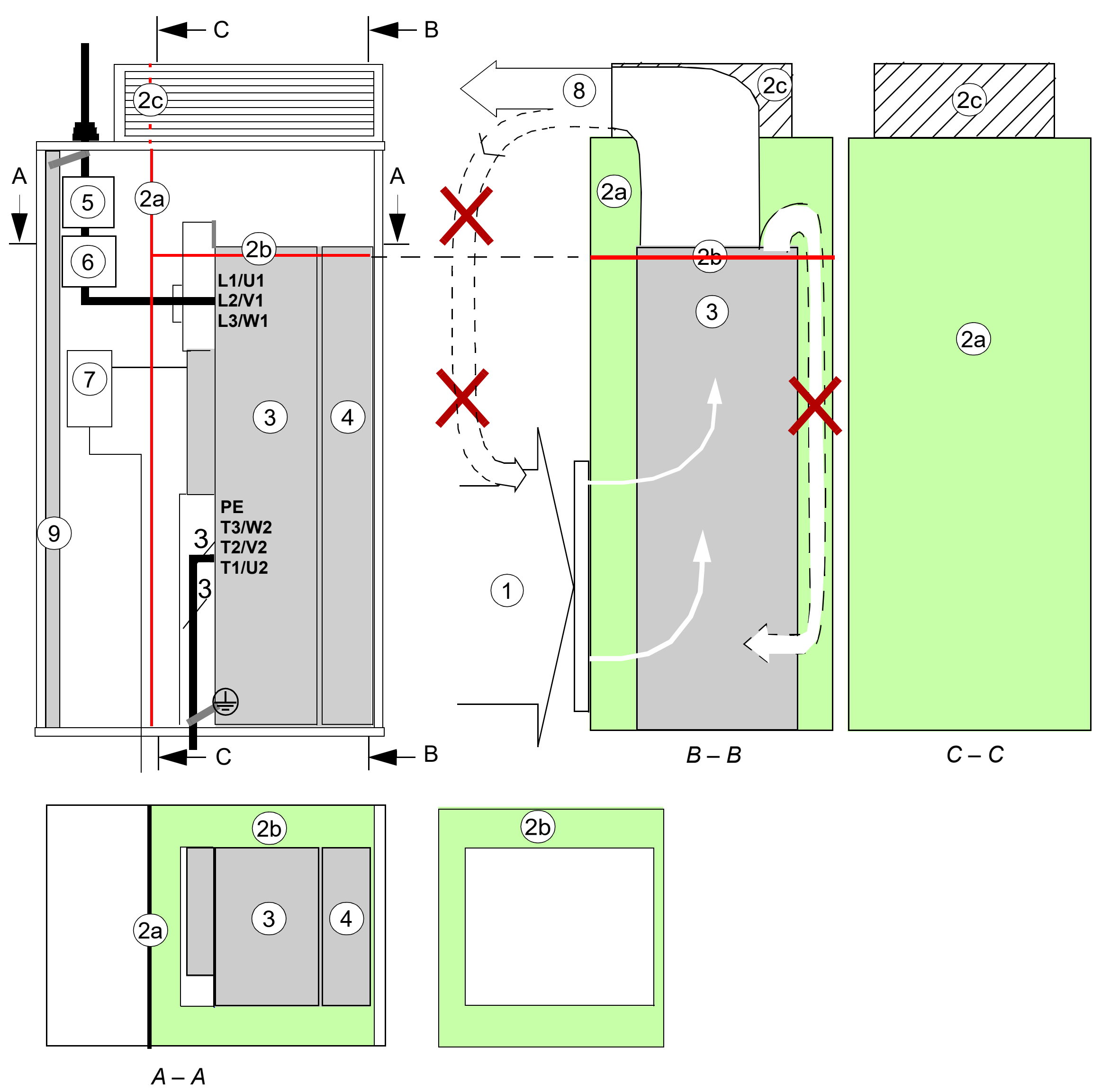
将排出的热空气与柜体的进气区域隔离，避免柜体外的热空气进入气流循环。下面列出了一些可行的解决方案：

- 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。

壁架安装 （标准传动模块配置）

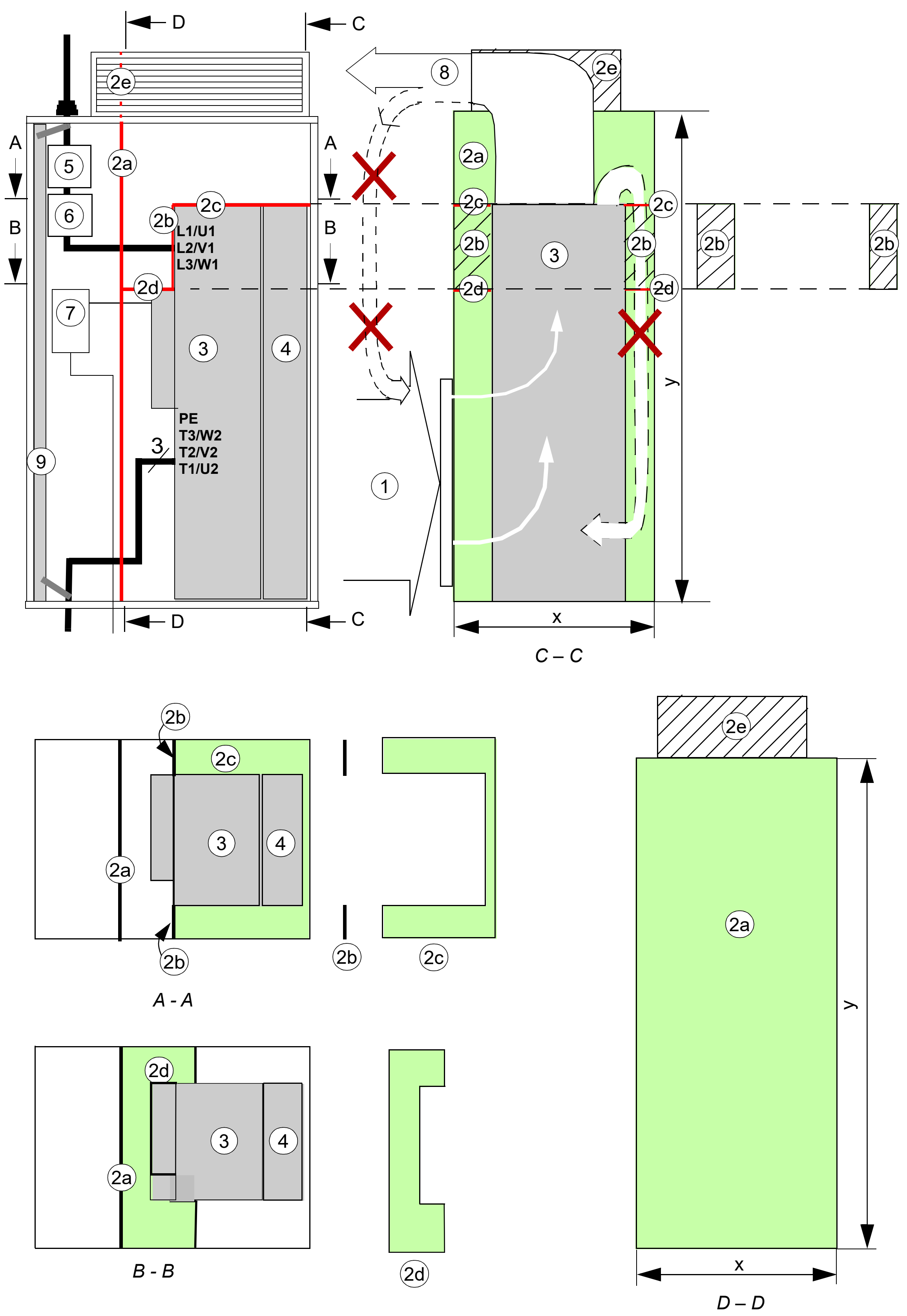
该图示出了空气隔板在示例柜体中的位置。有关隔板尺寸的信息，请参见第 *189* 页。



1	吹向传动模块的气流，最高 40 °C （104 °F）	5	隔离开关和熔断器
2a	分隔柜体冷热区域的垂直空气隔板	6	接触器
2b	水平空气隔板	7	传动控制单元
2c	在柜门下部没有风机时需要安装的可选空气隔板 （参见第 *41* 页的 2）。	8	气流排出
3	传动模块	9	柜体接地母线 （PE）
4	LCL 滤波器模块	-	-

壁架安装（选件 +0B051）

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。



1	吹向传动模块的气流，最高 40 °C（104 °F）	4	LCL 滤波器模块

2a	分隔柜体冷热区域的垂直空气隔板	5	隔离开关和熔断器
2b	垂直空气隔板	6	接触器
2c	上部水平空气隔板	7	传动控制单元
2d	下部水平空气隔板	8	气流排出
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 *41* 页的 1b）。	9	柜体接地母线 （PE）
3	传动模块		

壁架安装 （选件 +H381）

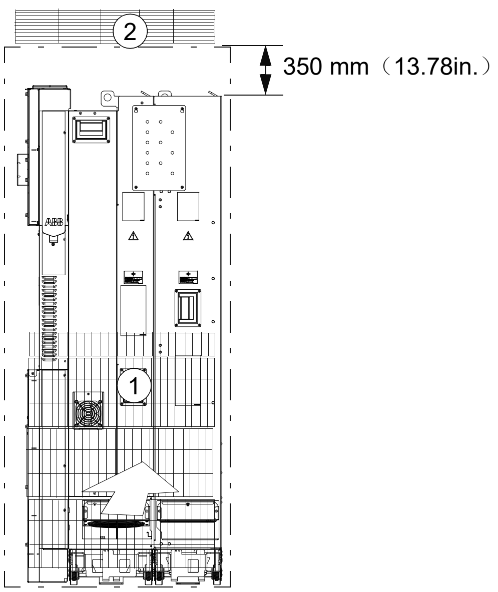
参见第 237 页的 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*一章。

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。

传动模块上方的散热空间

传动模块上方的所需散热空间如下所示。



柜顶的出风口	
1	进风口
2	出风口

传动模块周围的散热空间

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散热空间。

模块可以安装在尺寸如下的柜体中：

- 宽 800 mm （31.50 in.）
- 深 600 mm （23.62 in.）
- 高 2000 mm （78.74 in.）。

控制盘的安装

安装控制盘时，请注意以下几点：

- 当控制单元位于传动模块（选件 +P905）内部时，控制盘可以集成到传动模块（选件 +J414）中。
- 可以使用控制盘安装组件（选件 +J410）将控制盘安装在柜门上。如需安装说明，请参考 *ACS-AP 控制盘 DPMP-01 安装平台*（3AUA0000100140 [英文]）或 *ACS-AP-X 控制盘 DPMP-02 安装平台*（3AUA0000136205 [英文]）。

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。

ABB 进风口和出风口套件

请参见第 *154* 页的*柜体通风*一节。

5

电气安装指导

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进行安装。 ABB 对违反当地法律和 / 或其它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。

选择电源断路装置

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工作。

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。

其它地区

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单元》。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

搭配传动使用交流异步电机、永磁同步电机、交流感应伺服电机或 ABB 同步磁阻电机（SynRM 电机）。一次可连接多台感应电机。

根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容量和传动类型。如果需要更加详细地调节选择，请使用 DriveSize PC 工具。

确保电机可承受电机端子内的最大峰值电压；请参见第 *59* 页的*要求表*。有关传动系统中电机绝缘和轴承保护的基本信息，请参阅后文电机绝缘和轴承保护一节。

注：

- 当传动输入侧使用的交流线电压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相关，而与传动输出电压无关。
- 如果电机和传动尺寸不同，请考虑传动控制程序的以下运行限制：
  - 电机额定电压范围为 1/6 ...2 · U_N
  - 电机额定电流范围为 1/6 ...2 · DTC 控制中传动的 I_N，标量控制中为 0 ... 标量控制中的 2 · I_N。控制模式通过传动参数进行选择。

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开关频率，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 d*u*/d*t* 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 d*u*/d*t* 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，可能会缩短电机寿命或损坏电机轴承并导致电机保修失效。

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 d*u*/d*t* 和共模滤波器及绝缘 N 端电机轴承**	
			100 kW ≤ P_N<350 kW 或 IEC 315 ≤ 外形尺寸 < IEC 400	**P_N≥350 kW 或 外形尺寸 ≥ IEC 400**
			134 hp ≤P_N<469 hp 或 NEMA 500 ≤ 外形尺寸 ≤ NEMA 580	**P_N≥469 hp 或 外形尺寸 >NEMA 580**
ABB 电机				
散绕 M2_、M3_ 和 M4_	U_N≤ 500 V	标准	+ N	+ N + CMF
	500 V <U_N≤ 600 V	标准	+ N + d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t* + CMF
		或		
		增强	+ N	+ N + CMF
	600 V <U_N≤ 690 V （电缆长度 ≤ 150 m）	增强	+ N + d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t* + CMF
	600 V <U_N≤ 690 V （电缆长度 > 150 m）	增强	+ N	+ N + CMF
模绕 HX_ 和 AM_	380 V <U_N≤ 690 V	标准	+ N + CMF	P_N<500 kW: +N + CMF
				P_N≥500 kW +N + d*u*/d*t* + CMF
旧 * 型号模绕 HX_ 和模块	380 V <U_N≤ 690 V	与电机制造商核实。	+ N + d*u*/d*t* 电压高于 500 V + CMF	
散绕 HX_ 和 AM_ **	0 V <U_N≤ 500 V	带玻璃纤维绕包带的漆包线	+ N + CMF	
	500 V <U_N≤ 690 V		+ N + d*u*/d*t* + CMF	
HDP	请咨询电机制造商。			

* 在 1998 年 1 月 1 日之前制造

** 对在 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

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 d*u*/d*t* 和共模滤波器及绝缘 N 端电机轴承**	
			100 kW ≤ P_N<350 kW 或 **IEC 315 ≤ 外形尺寸 < IEC 400**	**P_N≥350 kW** 或 外形尺寸 **≥ IEC 400**
			134 hp ≤P_N<469 hp 或 **NEMA 500 ≤ 外形尺寸 ≤ NEMA 580**	**P_N≥469 hp** 或 外形尺寸 **>NEMA 580**
散绕和模绕	U_N≤ 420 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ N 或 CMF	+ N + CMF
	420 V <U_N≤ 500 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ d*u*/d*t* + （N 或 CMF）	+ N + d*u*/d*t* + CMF
		或		
		增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, 0.2 微秒上升时间	+ N 或 CMF	+ N + CMF
	500 V <U_N≤ 600 V	增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ d*u*/d*t* + （N 或 CMF）	+ N + d*u*/d*t* + CMF
		或		
		增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ N 或 CMF	+ N + CMF
	600 V <U_N≤ 690 V	增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ d*u*/d*t* + N	+ N + d*u*/d*t* + CMF
		增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0.3 微秒上升时间 ***	N + CMF	+ N + CMF

*** 如果传动的中间直流电路电压由于电阻制动而上升超过额定水平，请与电机制造商确认所应用的传动运行范围内是否需要额外的输出滤波器。

表中所用缩略语的定义如下。

缩写	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
d*u*/d*t*	用于传动输出的 d*u*/d*t* 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）

防爆 （EX）电机的附加要求

如果使用防爆 （EX）电机，请遵循上述要求表中的规定。此外，请咨询电机制造商以了解更多要求。

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。

制动应用的额外要求

电机对机械装置进行制动时，传动的中间电路直流电压上升，其影响类似于使电机电压上升最高 20%。如果电机在大部分运行时间内都在制动，那么在指定电机绝缘要求时，需要考虑这种电压上升。

<u>示例：</u>选择 400 V 交流电源电压应用的电机绝缘要求时，必须与传动电源为 480 V 时的要求相同。

ABB 大功率和 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 中针对特定外形尺寸规定的要求。此表显示了 ABB 散绕电机系列 （例如， M3AA、 M3AP 和 M3BP）的要求。

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 kW $\le P_N <$ 200 kW	**$P_N \ge$ 200 kW**
		140 hp $\le P_N <$ 268 hp	**$P_N \ge$ 268 hp**
$U_N \le$ 500 V	标准	+ N	+ N + CMF
500 V < $U_N \le$ 600 V	标准	+ d*u*/d*t* + N	+ d*u*/d*t* + N + CMF
	或		
	增强	+ N	+ N + CMF
600 V < $U_N \le$ 690 V	增强	+ d*u*/d*t* + N	+ d*u*/d*t* + N + CMF

非 ABB 大功率和 IP23 电机的附加要求

高输出电机的额定输出功率高于 EN50347:2001 中针对特定外形尺寸规定的要求。下表显示了额定功率小于 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**
$U_N \le$ 420 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ N + CMF
420 V < $U_N \le$ 500 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ N + d*u*/d*t* + CMF
	或	
	增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, 0.2 微秒上升时间	+ N + CMF
500 V < $U_N \le$ 600 V	增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ d*u*/d*t* + N + CMF
	或	
	增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ N + CMF
600 V < $U_N \le$ 690 V	增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ N + d*u*/d*t* + CMF
	增强 : $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0.3 微秒上升时间 ***	N + CMF

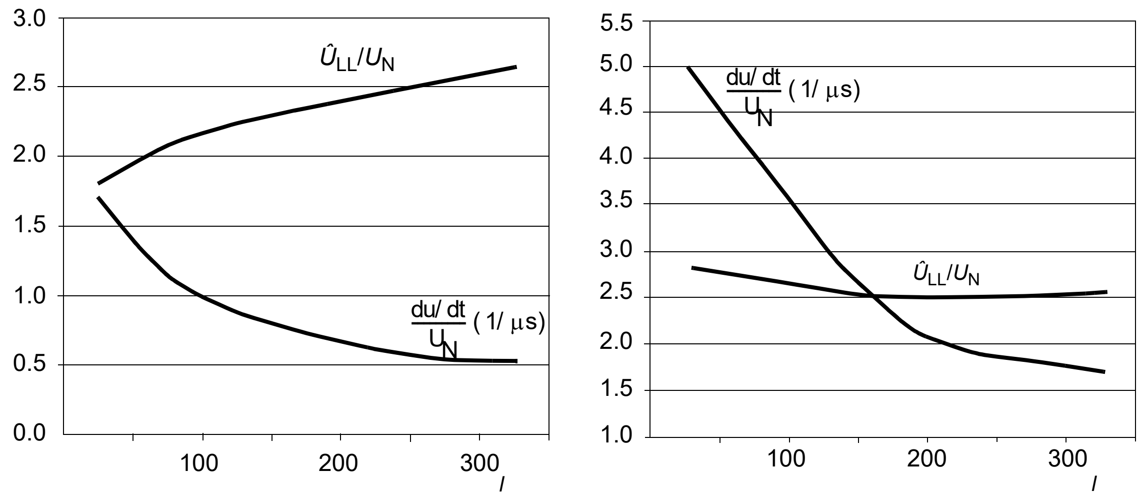
*** 如果传动的中间直流电路电压由于电阻制动而上升超过额定水平，请与电机制造商确认所应用的传动运行范围内是否需要额外的输出滤波器。

用于计算上升时间和线间峰值电压的附加数据

下图示出了使用和不使用 d*u*/d*t* 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）。



带有 **du/dt** 滤波器的传动　　　　不带 **du/dt** 滤波器的传动

l	电机电缆长度
$\hat{U}_{LL}/U_N$	相对线电压峰值
du/dt /U_N	相对 du/dt 值

注：ÛLL 和 du/dt 值在电阻制动情况下将增加大约 20%。

针对正弦滤波器的附加说明

正弦滤波器可以保护电机绝缘系统。因此，可以用正弦滤波器更换 du/dt 滤波器。使用正弦滤波器时的相间峰值电压为大约
$1.5 \cdot U_N$.

共模滤波器的附加说明

附加代码选件 +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*额定值*一节 （第 161 页）。
- 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，见第 67 页的*美国的附加要求*。
- 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。对于最高 600 V AC 的电压，可选择额定值为 750 V AC 的电缆。对于额定值为 690 V AC 的设备，电缆导线之间的额定电压应为至少 1 kV。

使用对称屏蔽电机电缆 （参见第 *67* 页）。对电机电缆的两端 360° 屏蔽接地。尽可能缩短电机电缆及其 PE 线末端 （辫状屏蔽层），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。金属导管的两端均须粘合。

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。

除非本地接线规程另有规定，保护导线的横截面积必须满足 IEC 60364-4-41:2005 中 411.3.2 要求的供电自动隔离条件，并且能够在保护设备断开连接期间耐受预期故障电流。

保护导线的横截面积可以从下表选择，或按照 IEC 60364-5-54 的 543.1 进行计算。

当相导线和保护导线均由同一金属制成时，符合 IEC 61800-5-1 且与相导线尺寸相关的最小横截面积如该表所示。如果不是这种情况，确定保护接地导线的横截面的方式所形成的电导应与采用本表的结果等效。

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）**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

典型动力电缆尺寸

下表所示为传动额定电流的铜芯电缆与同轴铜芯屏蔽电缆。另请参见第 166 页的*动力电缆的端子和入口数据*。

传动型号 ACS880-1434-	IEC [1]		US [2]	
	铜制电缆类型	铝制电缆型号	铜制电缆类型	铝制电缆类型
	mm²	mm²	AWG/kcmil	AWG/kcmil
U_N = 400 V				
246A-3	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2××500 MCM 或 3×250 MCM	2×700 MCM 或 3×350 MCM
293A-3	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×500 MCM 或 3×250 MCM	2×700 MCM 或 3×350 MCM
363A-3	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×500 MCM 或 3×250 MCM	2×700 MCM 或 3×350 MCM
505A-3	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×500 MCM 或 3×250 MCM	2×700 MCM 或 3×350 MCM
585A-3	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×500 MCM 或 3×250 MCM	2×700 MCM 或 3×350 MCM
650A-3	3 ×（3×120）	3 ×（3×185）	2×600 MCM 或 3×300 MCM	3×400 MCM 或 4×250 MCM
725A-3	3 ×（3×150）	3 ×（3×240）	2×700 MCM 或 3×350 MCM	3×400 MCM 或 4×250 MCM
U_N = 500 V				
240A-5	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×400 MCM 或 3×4/0	2×600 MCM 或 3×300 MCM
260A-5	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×400 MCM 或 3×4/0	2×600 MCM 或 3×300 MCM
302A-5	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×400 MCM 或 3×4/0	2×600 MCM 或 3×300 MCM
361A-5	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×400 MCM 或 3×4/0	2×600 MCM 或 3×300 MCM
414A-5	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×400 MCM 或 3×4/0	2×600 MCM 或 3×300 MCM
460A-5	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×400 MCM 或 3×4/0	2×600 MCM 或 3×300 MCM
503A-5	3 ×（3×95）	3 ×（3×150）	2×500 MCM 或 3×250 MCM	2×700 MCM 或 3×350 MCM
583A-5	3 ×（3×120）	3 ×（3×185）	2×600 MCM 或 3×300 MCM	3×500 MCM 或 4×300 MCM
U_N = 690 V				
142A-7	2 ×（3×120）	3 ×（3×120）	2×250 MCM 或 3×2/0	2×350 MCM 或 3×4/0
174A-7	2 ×（3×120）	3 ×（3×120）	2×250 MCM 或 3×2/0	2×350 MCM 或 3×4/0
210A-7	2 ×（3×120）	3 ×（3×120）	2×250 MCM 或 3×2/0	2×350 MCM 或 3×4/0
271A-7	2 ×（3×120）	3 ×（3×120）	2×250 MCM 或 3×2/0	2×350 MCM 或 3×4/0
330A-7	2 ×（3×120）	3 ×（3×120）	2×250 MCM 或 3×2/0	2×350 MCM 或 3×4/0

传动型号 ACS880-1434-	IEC 1）		US 2）	
	铜制电缆类型	铝制电缆型号	铜制电缆类型	铝制电缆类型
	mm²	**mm²**	**AWG/kcmil**	**AWG/kcmil**
370A-7	2 ×（3×120）	3 ×（3×120）	2×300 MCM 或 3×3/0	2×400 MCM 或 3×4/0
430A-7	3 ×（3×95）	3 ×（3×120）	2×350 MCM 或 3×4/0	2×500 MCM 或 3×250 MCM

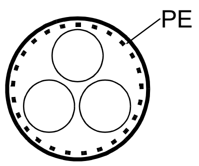
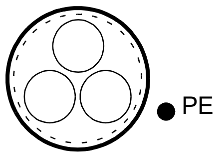
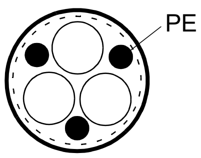
3AXD00000588487

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）。其它条件下，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。
2) 电缆选型以 NEC 表格 310-16 为依据。这个表格适用于铜线、 75 °C （167 °F）的电线绝缘和 40 °C（104 °F）的环境温度。电缆管道或电缆或地面 （直接掩埋）中的载流导线不超过三根。其它条件下，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。

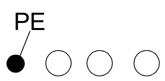
备选动力电缆类型

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。

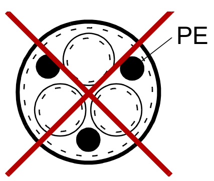
推荐的动力电缆类型

	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。屏蔽必须符合 EC 61800-5-1，见第 *62* 页。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 61800-5-1 的要求，则需使用单独的 PE 导线，请参见第 *62* 页。
	对称屏蔽电缆，含三相导线和对称结构的保护接地线和屏蔽线。 PE 导线必须符合 IEC 61800-5-1 的要求，请参见第 *62* 页。

限制使用的动力电缆类型

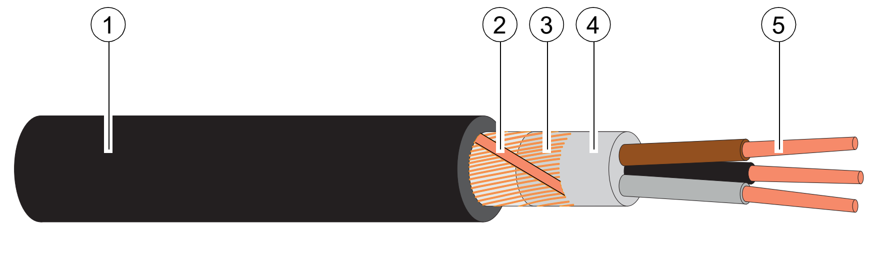
	四芯电缆 （电缆槽上的三条相导线和一条保护导线）**不得用于电机接线** （可用于输入接线）。

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

如果把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 EC 61800-5-1。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

美国的附加要求

如果不使用金属导管，请使用对称接地的 MC 型连续波纹铝壳电缆或带有屏蔽层的电缆作为电机电缆。对于北美市场，可以为最高 500 V AC 的电压选择额定值为 600 V AC 的电缆。超过 500 V AC （低于 600 V AC）时，需要使用 1000 V AC 电缆。对于额定值超过 100 安培的传动，电缆必须按照 75 °C （167 °F）确定额定值。

导管

将导管的分散导线聚拢在一起：使用连接到导管的接地导线连接接头两端。此外，还需要将导管连接到传动外壳和电机外形。对于输入动力电缆、电机电缆、制动电阻电缆和控制电缆，使用不同的电缆导管。使用导管时，不需要 MC 型连续波纹铝壳电缆或带屏蔽层的电缆。始终需要专用的接地电缆。

注：请勿在同一导管中安装一个以上传动的电机导线。

铠装电缆 / 屏蔽动力电缆

对称接地的六线芯 （3 相和 3 接地） MC 型连续波纹铝壳电缆可以从以下供应商获取 （厂商名称位于括号中）：

- Anixter Wire&Cable （Philsheath）
- BICC General Corp （Philsheath）
- Rockbestos Co. （Gardex）
- Oaknite （CLX）。

可从 Belden、 LAPPKABEL （ÖLFLEX）和 Pirelli 获取屏蔽功率电缆或者动力电缆。

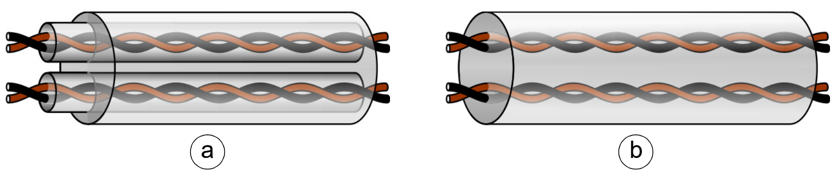
选择控制电缆

屏蔽

控制电缆都必须采用屏蔽电缆。

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，连接控制盘与变频的电缆不得超过三米 （10 英尺）。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。

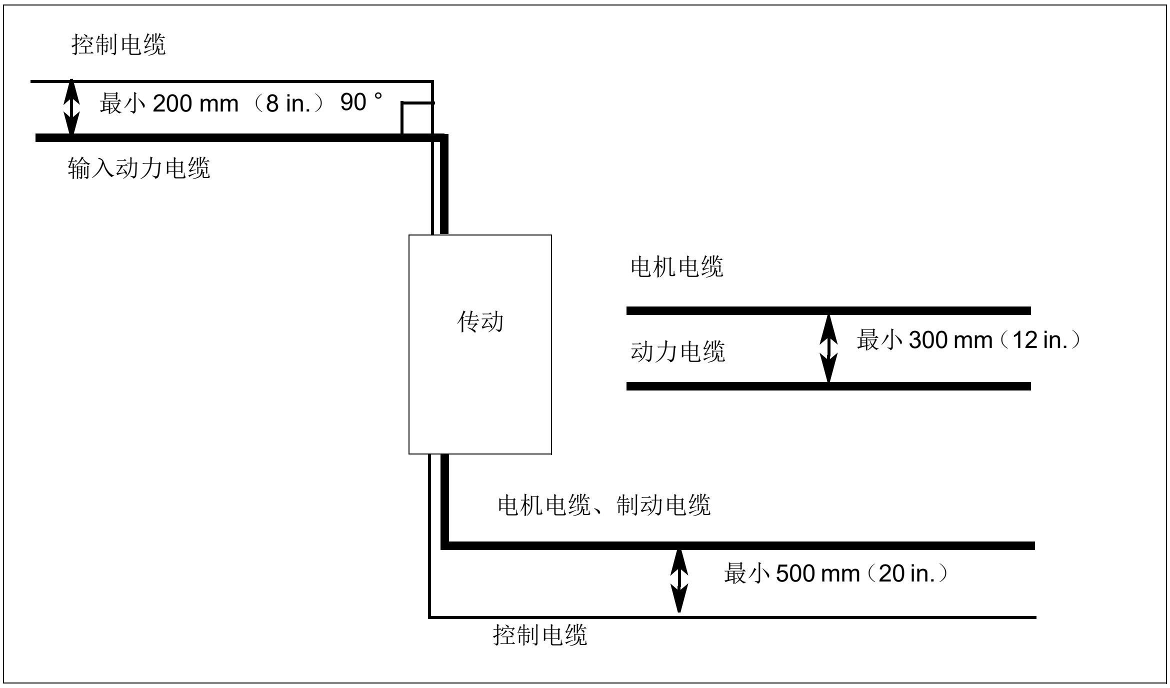
电缆布线

远离其它电缆线路布设电机电缆。相邻安装的多个传动的电机电缆可并行布设。电机电缆、输入动力电缆和控制电缆应安装在不同的电缆槽内。避免电机电缆与其它电缆长距离并行布设，以降低传动输出电压快速变化所产生的电磁干扰。

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它电缆。

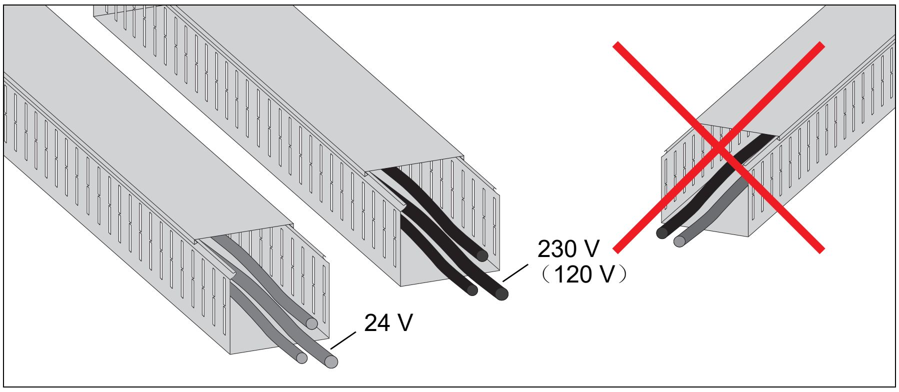
各电缆槽相互之间以及与接地电极之间必须保持良好的电气连接。可使用铝制电缆槽系统来改善电势的局部均压。

电缆布线图如下所示。



单独的控制电缆槽

除非对 24 V 电缆进行 230 V （120 V）绝缘，或使用绝缘套管对该电缆进行 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

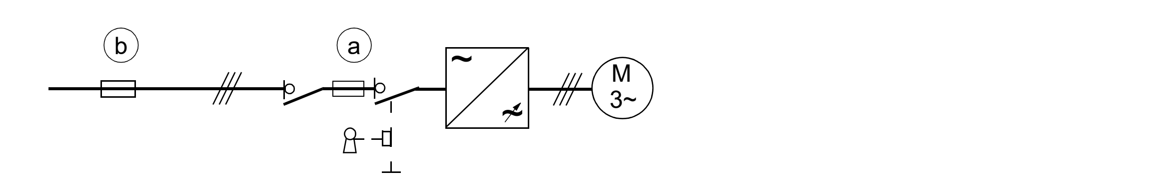
在传动与电机之间的电机电缆上安装安全开关、接触器、接线盒或类似设备时，要尽可能降低辐射水平，则须：

- 欧盟 : 在金属外壳内，为进线和出线的屏蔽层安装带 360 度接地的设备，或是将各电缆的屏蔽层连接在一起。
- 美国：在金属外壳内安装设备时，应该使从传动到电机的导管或电机电缆的屏蔽层连续布设，不出现中断。

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）和带熔断器或断路器的输入电缆 （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：如果传动保护熔断器位于配电盘处，且输入电缆的尺寸是根据 *161 页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、限制传动损坏并在传动内部出现短路时防止损坏相邻设备。不需要针对输入电缆防护设置单独的熔断器。*

断路器

aR 熔断器必须结合断路器使用。

电机和电机电缆的短路保护

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

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。此时无需其它热保护设备。

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 Klixon
- 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

传动内部配有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外形之间的电容器。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。

把传动模块连接到公共直流系统

请勿把传动模块连接到共用直流系统上。

警告！传动模块的 UDC+ 和 UDC- 端子不能用于除可选外部制动斩波器连接以外的任何其它用途。与共用直流系统连接的传动将受到损坏。

实施紧急停止功能

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它控制台上安装紧急停止设备。可以使用传动模块的安全转矩取消功能来执行紧急停止功能 （请参见第 *安全转矩取消功能* 页上的 *195* 一章）。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。

实现安全转矩取消功能

参见第 *195* 页的 *安全转矩取消功能* .

实现 **ATEX** 认证的安全电机隔离功能 （选件 **+Q971**）

配备选件 +Q971 后，传动使用传动安全转矩取消功能提供 ATEX 认证的安全电机隔离，无需使用接触器。要获得更多信息，请参见 *ACS880 ATEX 认证安全隔离功能应用指导*（3AUA0000132231[英文]）或 *ACS880 传动的 FPTC-02 ATEX 认证 Ex II （2）GD 热敏电阻保护模块 （选件 +L537+Q971）的用户手册* （3AXD50000027782[英文]）。

实现 **FSO** 安全功能模块 （选件 **+Q972** 和 **+Q973**）提供的安全功能

传动可配备 FSO-xx 安全功能模块 （选件 +Q972 或 +Q973），该模块可执行安全制动控制 （SBC）、安全停止 1 （SS1）、安全急停 （SSE）、安全限速 （SLS）和安全最大速度 （SMS）等功能。

从工厂交付， FSO 模块的设置为默认值。安全电路的接线和 FSO 模块的配置由设备安装人员负责实施。

FSO 模块保留了传动控制单元的标准安全转矩取消 （STO）连接。其它安全电路仍然可以通过 FSO 使用 STO。

有关接线说明、安全数据的信息，以及有关选件所提供功能的更多信息，请参见 *FSO-12 安全功能模块用户手册*（3AXD50000015612 [英文]）或 *FSO-21 安全功能模块用户手册*（3AXD50000015614 [英文]）。

符合性声明

请参见第 *175* 页。

掉电跨越功能

按如下方式执行掉电穿越功能：

1. 确保已通过 ACS880 主控制程序中的参数 **30.31 欠压控制**启用传动的掉电穿越功能。
2. 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，请勿执行掉电穿越功能。

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，则应注意下列限制。

警告！请勿将功率因数补偿电容器或谐波滤波器连接到电机电缆 （传动和电机之间）。它们并非设计用于交流传动，并且可能会对传动或自身造成永久损坏。

如果有与传动的三相输入并联的功率因数补偿电容器：

1. 连接传动时，请勿将大功率电容器连接到电源线。连接会导致电压瞬变，从而可能造成跳闸甚至损坏传动。
2. 将交流传动连接到电源线时，如果电容器分步投切，请确保每次增减的电容不太大，能够避免可能导致传动跳闸的电压瞬变。
3. 检查功率因数补偿装置是否适用于带交流传动的系统，如谐波产生负载。在此类系统中，补偿装置通常应配备阻截谐波的电抗器或谐波滤波器。

在传动与电机之间使用安全开关

我们建议您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工作时，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。

选择使用 DTC 电机控制模式和电机斜坡停止时，请按照以下方式断开接触器：

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

选择使用 DTC 电机控制模式和电机自由停车或标量控制模式时，请按照以下方式断开接触器：

1. 向传动发出停止命令。
2. 断开接触器。

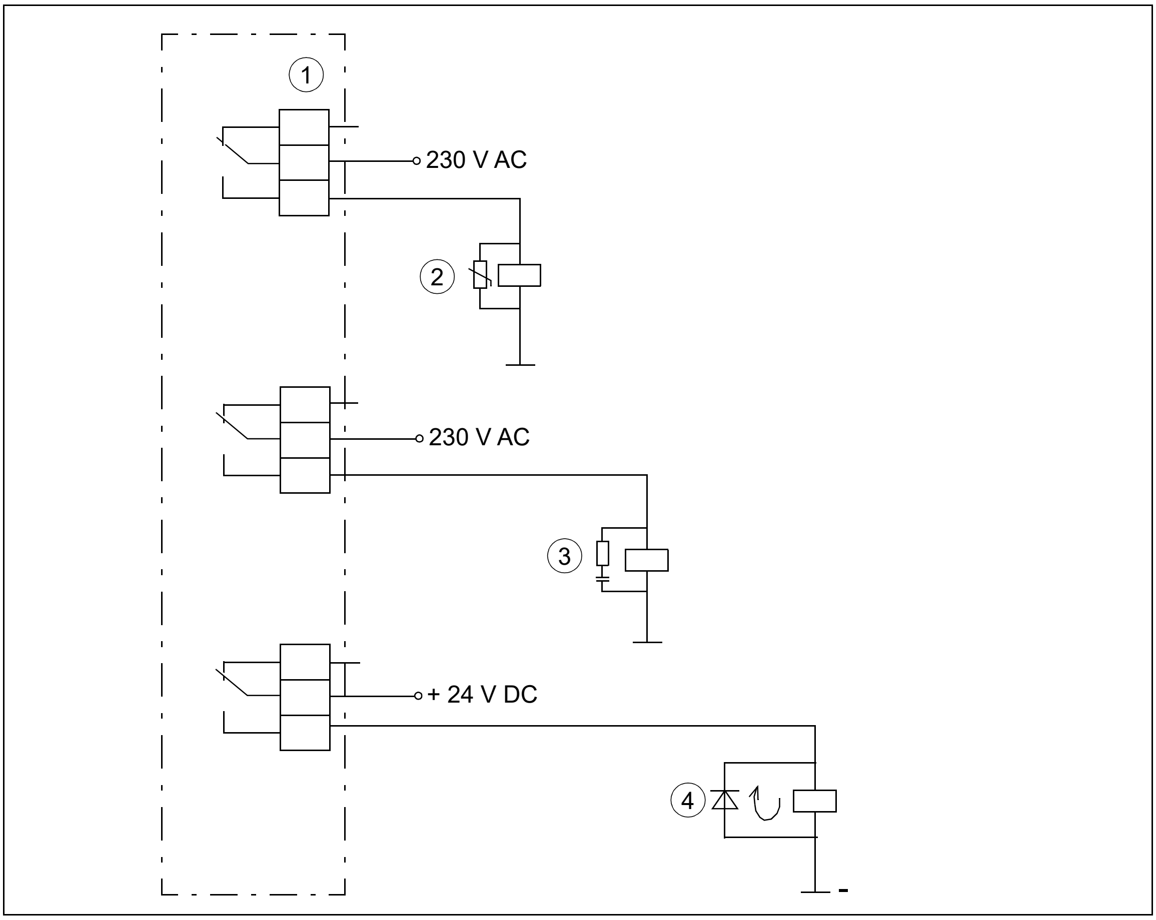
警告！使用 DTC 电机控制模式时，切勿在由传动控制电机时断打开输出接触器。DTC 电机控制的操作极快，远快于接触器开断其触点所需的时间。如果接触器在由传动控制电机时开始开断， DTC 控制则会尝试通过将传动输出电压立即增大至最大值来保持负载电流。此举会损坏甚或彻底烧毁接触器。

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它导线形成电容或电感连接，并对系统中其它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

把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。

要把电机温度传感器和其它类似的部件连接到传动，您有四个备选方案：

1. 如果有疑问，或者在传感器和电机的带电部件之间有强化绝缘，您可以把传感器直接连接到传动的输入上。
2. 如果在传感器和电机的带电部件之间有基本绝缘，同时，如果与传动的数字和模拟输入连接的所有电路 （一般为特低压电路）都有防触碰保护，并使用基本的绝缘层与其它低压电路绝缘，您可以把传感器连接到传动的输入上。绝缘层的额定电压电平必须与传动的主电路相同注意，特低压电路 （比如 24 V DC）一般不满足这些要求。
3. 您可以把传感器连接到扩展模块上。扩展模块在传感器连接器和模块的其它连接器之间使用基本绝缘层 （比如 FAIO-01）或强化绝缘层 （比如 FPTC-xx）。参见下表了解传感器的绝缘要求。对传感器与扩展模块的连接，参见其手册。
4. 您可以把传感器连接到绝缘层额定值符合传动的主电路电压的外部热敏电阻继电器上。

传动 I/O、 I/O 扩展和编码器接口模块

见：

- 第 *104* 页的 *AI1 和 AI2 作为 Pt100、 Pt1000、 PTC 和 KTY84 传感器输入 （XAI、XAO）一节*
- 第 *105* 页的 *DI6 （XDI:6）作为 PTC 传感器输入一节*
- *ACS880 传动的 FPTC-01 热敏电阻保护模块 （选件 +L536）的用户手册* （3AXD50000027750 [英文]）
- *ACS880 传动的 FPTC-02 ATEX 认证热敏电阻保护模块 Ex II （2）GD （选件 +L537 +Q971）的用户手册* （3AXD50000027782 [英文]）。

本表显示了可以把传动 I/O 扩展模块连接到的温度传感器的类型，以及传感器的绝缘要求。

扩展模块		温度传感器型号			温度传感器绝缘要求
类型	**绝缘 / 隔离**	**PTC**	**KTY**	**Pt100，Pt1000**	
FIO-11	传感器连接器和其它连接器之间的电流隔离 （包括传动控制单元连接器）	-	X	X	增强绝缘层
FEN-xx	传感器连接器和其它连接器之间的电流隔离 （包括传动控制单元连接器）	X	X	-	增强绝缘层
FAIO-01	传感器连接器和传动控制单元连接器之间的基本绝缘层传感器连接器和其它 I/O 连接器之间没有绝缘层	X	X	X	基本绝缘层。除传感器连接器以外的扩展模块的连接器必须保持不连接。
FPTC-xx	传感器连接端子和其它连接端子之间的增强绝缘层 （包括传动控制单元连接端子）	X	-	-	没有特殊要求

示例电路图

请参见第 *193* 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，其中包含的说明取决于所选传动的配置。

安全

警告！如果您不是合格的电气专业人员，请勿执行本章描述的安装工作。*请遵守安全说明一章中的说明。*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。

参见第 172 的*环境条件*一节了解允许的环境条件，并参见第 165 页的*损耗、冷却数据和噪音*一节了解所需的冷却空气。

设备移动和开箱

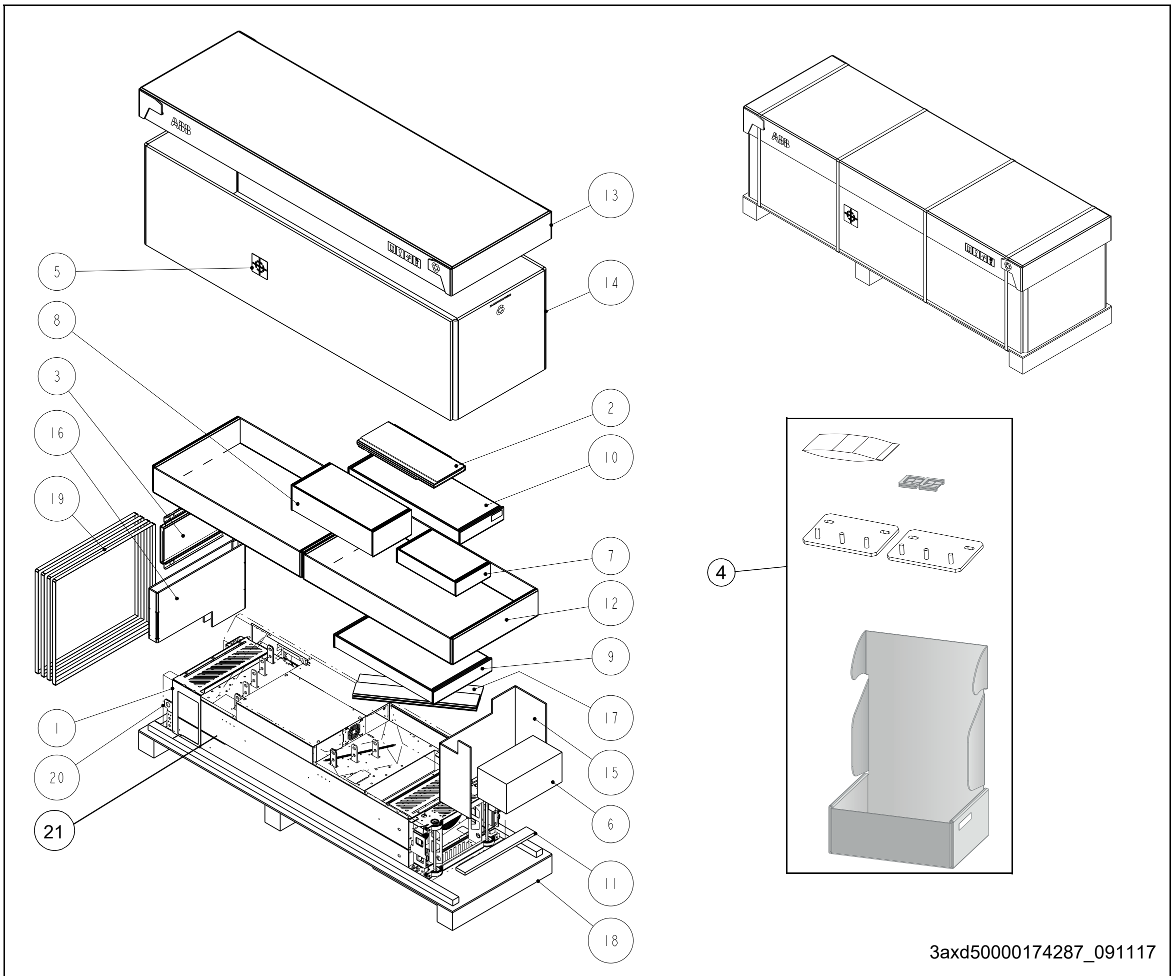
警告！ 请遵守*安全说明*一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

用叉车把运输包装送至安装现场。

按以下步骤卸除包装 （参见第 *78* 页上的包装图）：
- 切断捆扎带。
- 揭开盖子。
- 揭开板箱体。
- 拆开顶部箱子 （传动模块包装）。
- 把吊钩插入传动 /LCL 滤波器模块吊耳，然后把模块提升到安装位置。

包装图

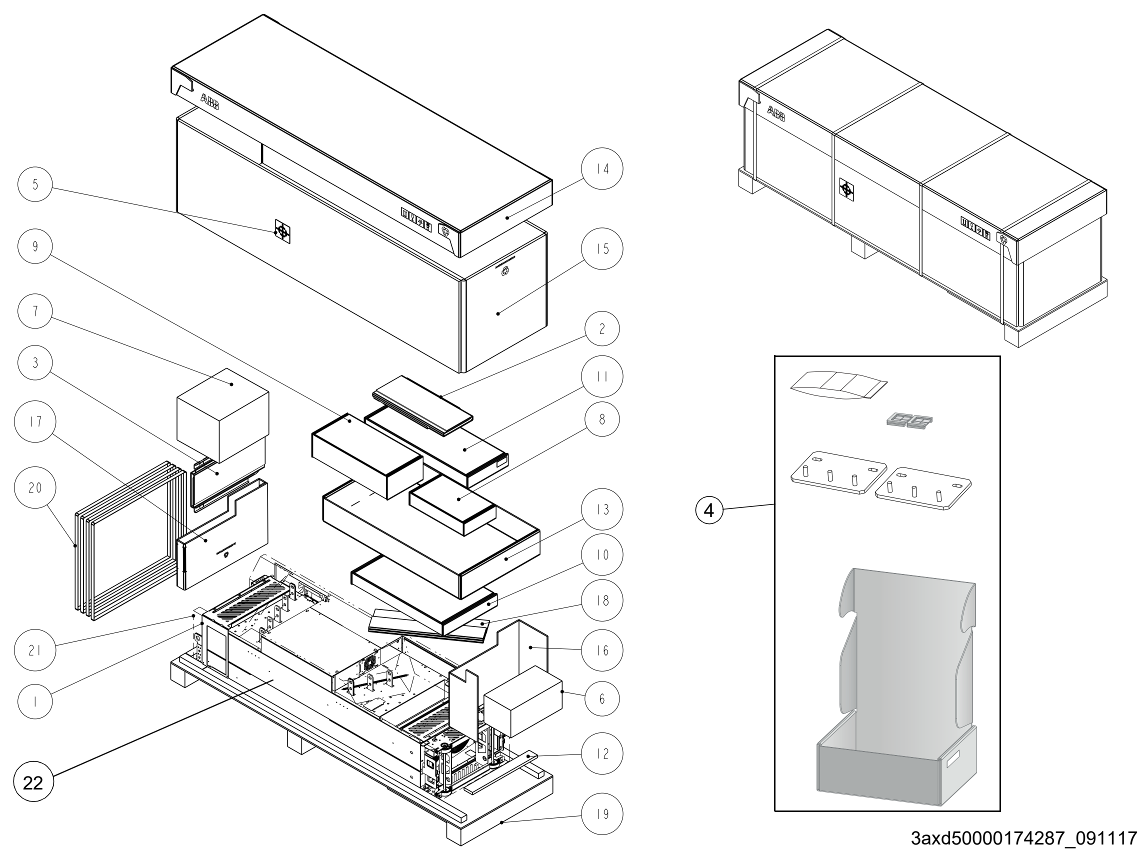
不带选件 +E202 的传动模块包



运输包装内容	
1	护手
2	LCL 滤波器模块的底座导轨板
3	传动模块的底座导轨板
4	附件箱，见第 *84* 页。
5	重心符号

6	外部控制单元
7	LCL 滤波器风机包装
8	LCL 滤波器底座包装
9	伸缩式进出斜轨
10	选件 H370 的包装：全尺寸输入动力电缆连接端子和 PE 母排。
11	胶合板支架
12	带标准传动模块配置：透明塑料盖板箱和输出电缆连接端子箱。同时带选件 +H370 输入电缆连接端子箱。 箱中内容如下。
13	板箱体盖子。
14	纸板箱体
15–17	纸板支撑
18	托盘
19	捆扎带
20	VCI 薄膜或袋子
21	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）、紧固螺钉 （置于塑料袋中）、内部控制单元 （带有控制电缆安装板和出厂时安装的可选模块）（选件 P905）、控制盘和电缆或带柜门安装套件的控制盘 （选件 +J410）、交付文档、纸质多语言安装和启动快速指南以及手册 CD。随选件 +R700 提供的其它印刷手册。

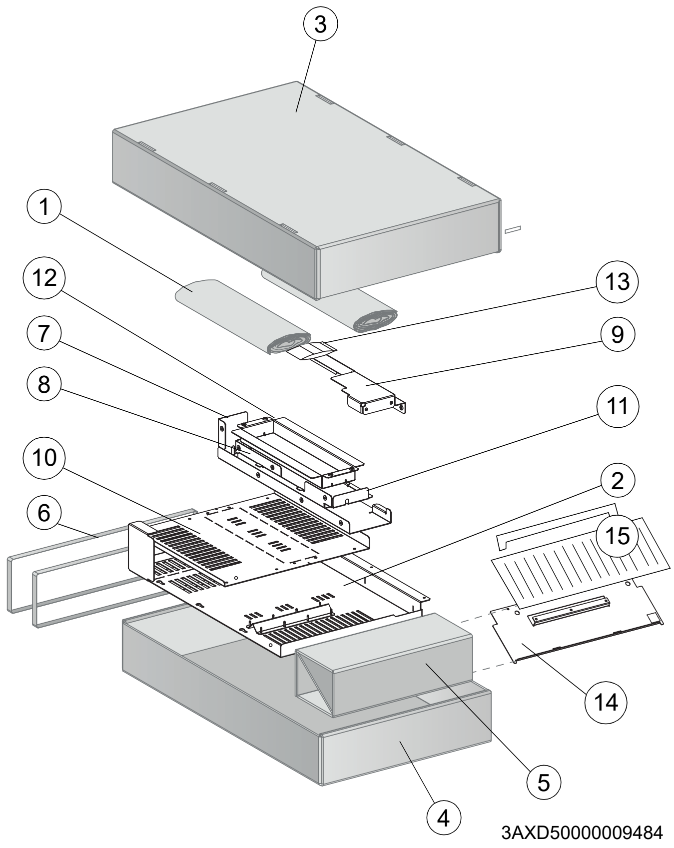
带选件 +E202 的包



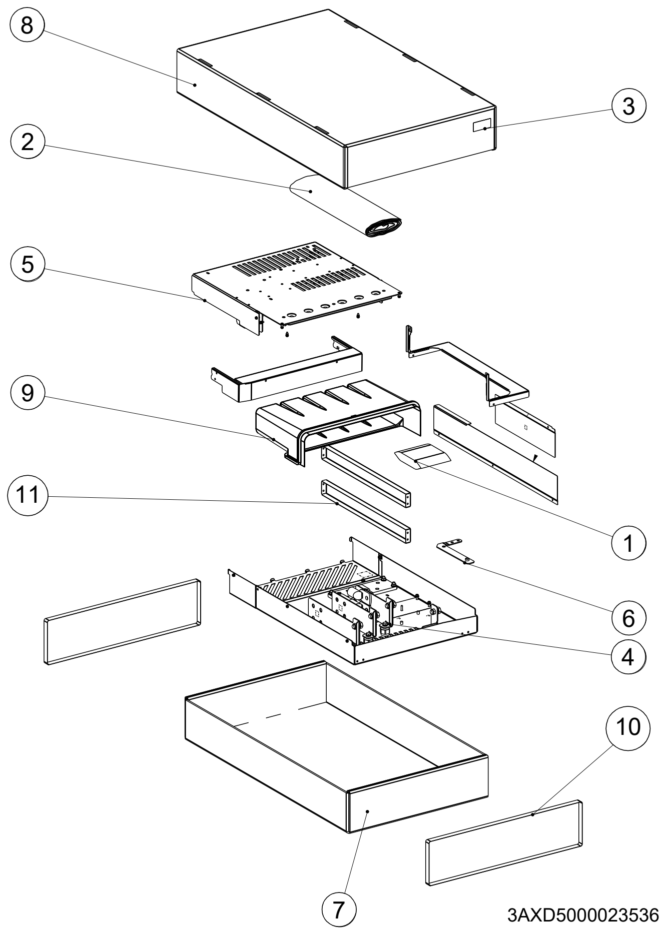
运输包装内容	
1	带标准传动模块配置：透明塑料盖板。 带选件 +H381：输入接线盘部件。 箱中内容如下。
1	护手
2	LCL 滤波器模块的底座导轨板
3	传动模块的底座导轨板
4	附件箱，见第 84 页。
5	重心符号
6	外部控制单元
7	EMC 滤波器 ARFI-10 包装 （选件 +E202）
8	LCL 滤波器风机包装
9	LCL 滤波器底座包装
10	伸缩式进出斜轨
11	选件 H370 的包装：全尺寸输入动力电缆连接端子和 PE 母排。
12	胶合板支架
13	带标准传动模块配置：透明塑料盖板箱和输出电缆连接端子箱。同时带选件 +H370 输入电缆连接端子箱。 箱中内容如下。
14	板箱体盖子。
15	纸板箱体
16-18	纸板支撑
19	托盘
20	捆扎带
21	VCI 薄膜或袋子

22	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）、紧固螺钉 （置于塑料袋中）、内部控制单元 （带有控制电缆安装板和出厂时安装的可选模块）（选件 P905）、控制盘和电缆或带柜门安装套件的控制盘 （选件 +J410）、交付文档、纸质多语言安装和启动快速指南以及手册 CD。随选件 +R700 提供的其它印刷手册。

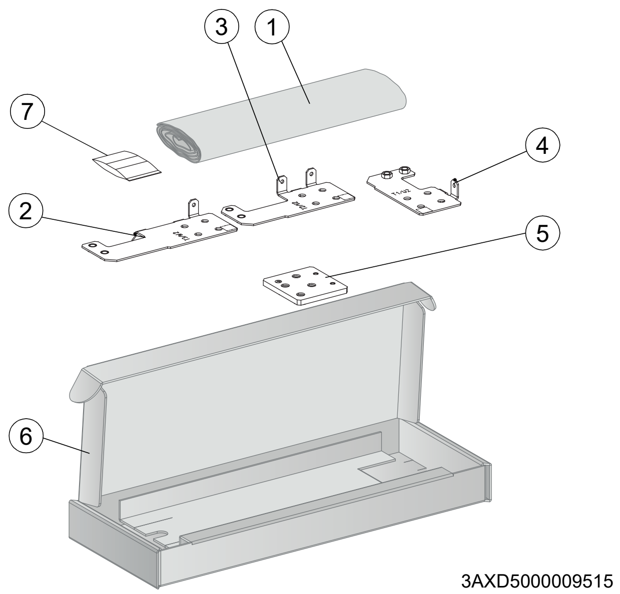
包装箱



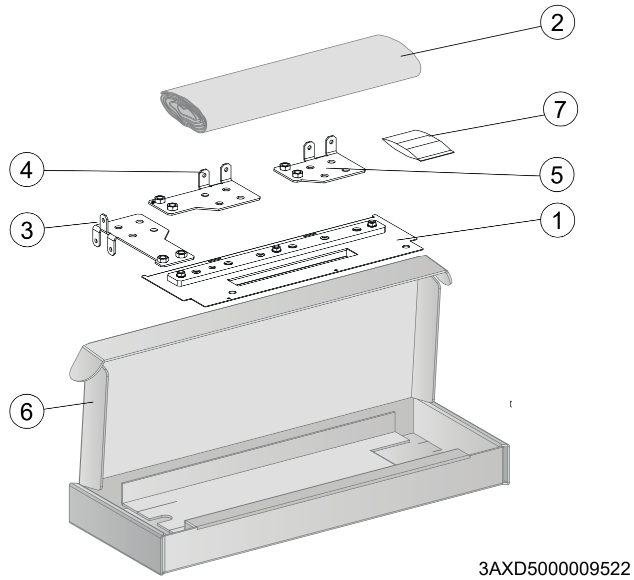
带标准传动模块配置的盖板箱	
1	纸质填充物
2	用于输出接线的透明塑料盖板
3	纸板盒盖
4	纸板盒底
5	支架）
6	捆绑带
7	背部透明塑料盖板 （下部）
8	背部透明塑料盖板 （上部）
9	前部透明塑料盖板
10	用于输入接线的透明塑料盖板
11	顶部透明塑料盖板
12	用于侧面进线口的透明塑料盖板
13	塑料袋中的螺钉
14	不带接地棒的金属盖板
15	底部栅格和安装支架。未使用。



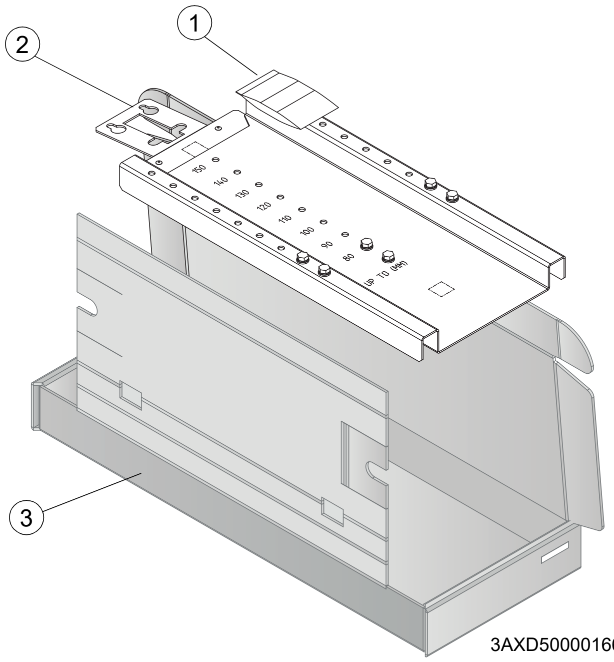
选件 **+H381** 包装箱：输入动力接线盘部件	
1	螺钉包装袋
2	纸质填充物
3	代码标签
4	输出动力接线盘
5	输入动力接线盘
6	要连接到输入动力接线盘和传动模块的接地母线
7	纸板盒底
8	纸板盒盖
9	橡胶护环
10	捆扎带
11	承托架
12	顶部导轨



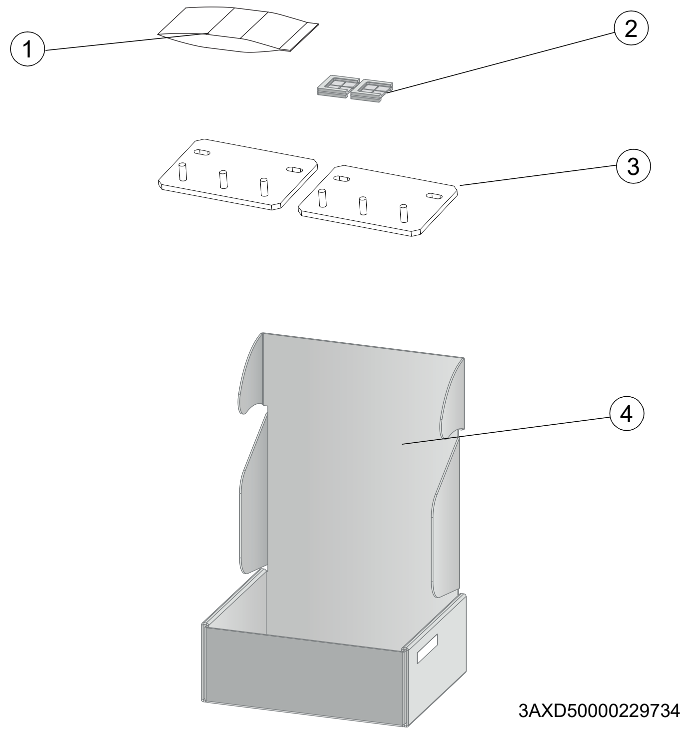
带标准传动模块配置的输出连接端子箱	
1	纸质填充物
2	输出电缆连接端子 T3/W2
3	输出电缆连接端子 T2/V2
4	输出电缆连接端子 T1/U2
5	接地端子
6	纸箱
7	塑料袋中的螺钉和绝缘片



选件 **+H370**：输入电缆连接端子箱	
1	带接地棒的金属盖板
2	纸质填充物
3	输入电缆连接端子 L3/W1
4	输入电缆连接端子 L2/V1
5	输入电缆连接端子 L1/U1
6	纸箱
7	塑料袋中的螺钉和绝缘片

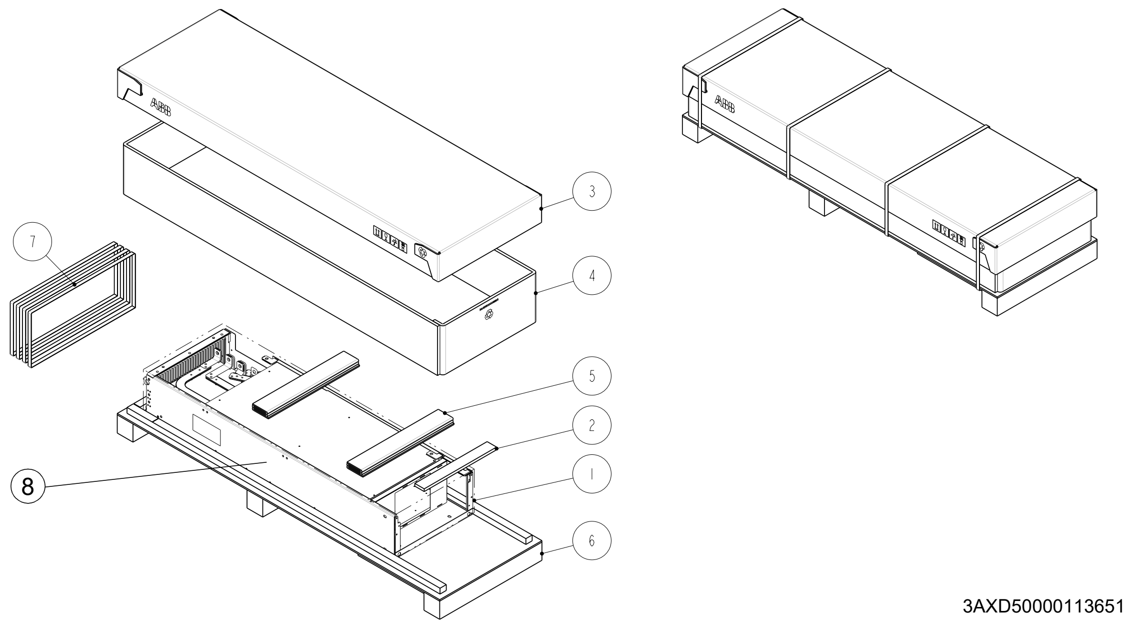


斜轨箱	
1	螺钉包装袋
2	伸缩式进出斜轨
3	纸箱



附件箱	
1	螺钉包装袋，还包括用于 FSO 模块安装的垫块
2	传动模块中前盖板中用于控制单元进线口的橡胶护环
3	用于从顶部连接传动模块的支架
4	纸箱

LCL 滤波器模块包装



1	VCI 袋
2	胶合板支架
3	纸板箱体盖子
4	纸板箱体
5	纸板支撑
6	托盘
7	捆扎带
8	LCL 滤波器

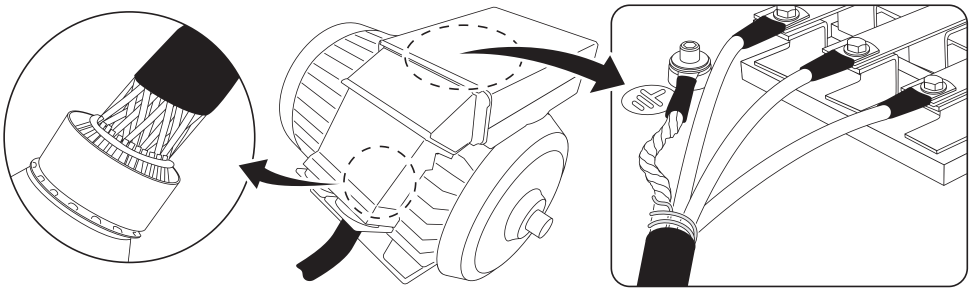
发货检查

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

在电机接线盒的进线口对电机电缆屏蔽层进行 360 度接地。



组件绝缘检查

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。

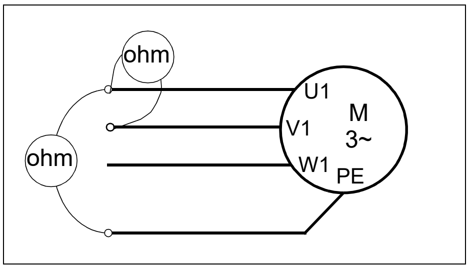
输入电缆

在把供电电缆连接到传动前，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. 开始工作前，请停止传动并完成第 16 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 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。
3. 使用测量电压 1000 V DC，测量每根相导线的绝缘电阻，以及测量每根相导线和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 ℉ 时的参考值）。对于其它电机的绝缘电阻，请参考制造商的说明。**注：**电机柜体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。



IT （浮地）系统兼容性检查

EMC 滤波器 （选件 +E202）

传动的 EMC 滤波器 +E202 （ARFI-10）不适合在 IT （浮地）系统上使用，见第 *87* 页的*断路表格*一节。在把传动连接到供电网络之前，请断开滤波器连接。

警告！请勿在 IT 系统 （浮地系统或高电阻接地 ［超过 30 欧姆] 电力系统）上安装带 EMC 滤波器 +E202 的传动。系统将通过传动的 EMC 滤波电容器连接到接地线。这可能导致危险或损坏传动。

注：断开 EMC 滤波器的连接后，传动的 EMC 兼容性将大大降低。

地 - 相压敏电阻

地 - 相压敏电阻不适用于传动的 IT （浮地）系统。在把把传动连接到供电网络之前，请断开地 - 相压敏电阻连接。请参见第 *87* 页的*断路表格*一节。

警告！请勿在 IT 系统 （浮地的电力系统或高电阻接地 （超过 30 欧姆）电力系统）上安装连接了地 - 相压敏电阻的传动。压敏电阻电路可能损坏。

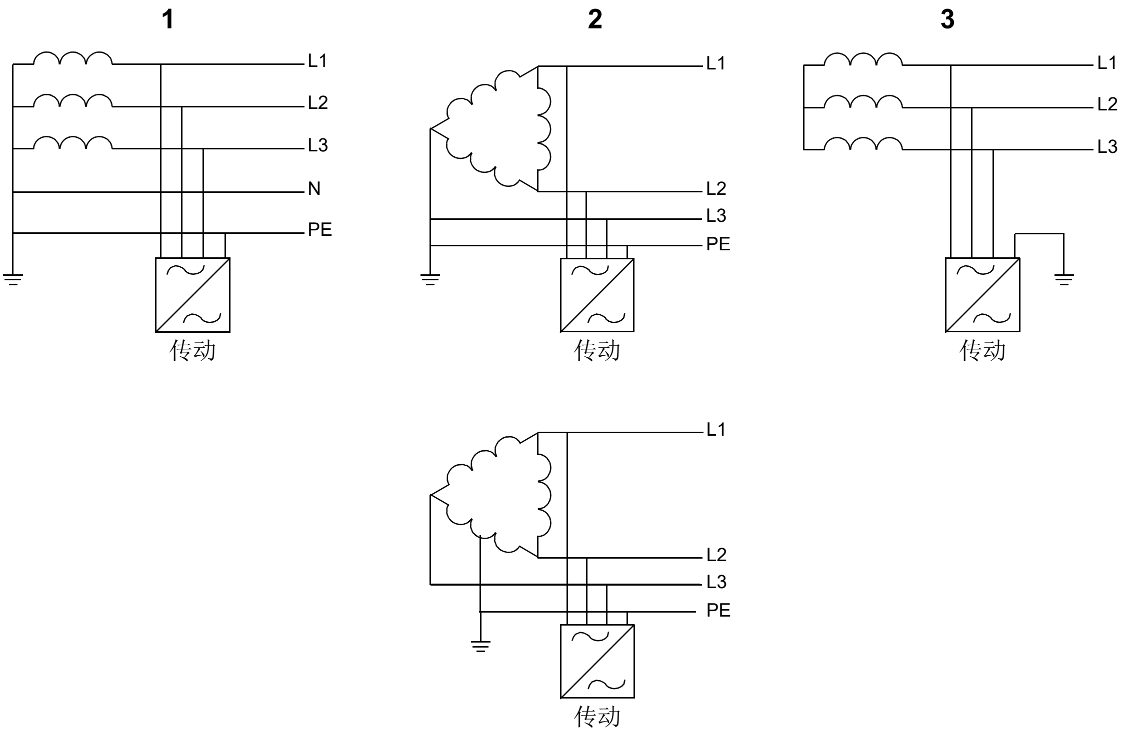
角接地和中点接地三角形系统

警告！请勿在角接地或中点接地三角形系统上安装传动。断开 EMC 滤波器和地 - 相压敏电阻的连接不能防止传动损坏。

断路表格

如果需要断开 EMC 滤波器 （+E202）或地 - 相压敏电阻的连接，请根据下表进行检查。

外形尺寸	**对称接地 TN 系统 （TN-S 系统）**[1]	**角接地和中点接地三角形系统**[2]	**IT 系统 （浮地或高电阻 - 接地 [>30 欧姆]）**[3]
R11	请勿移除 ARFI-10 或 VAR。	请勿在角接地或中点接地系统上安装传动。	移除 ARFI-10 和 VAR。



注：它们是 EMC 滤波器和压敏电阻螺钉。

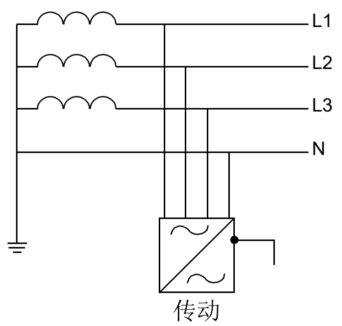
外形尺寸	**EMC 滤波器 （+E202）**	**地 - 相压敏电阻螺钉**
R11	ARFI-10	VAR

TT 系统

在以下条件下，传动可以与 TT 系统连接。

1. 供电系统中已经安装漏电保护装置。
2. EMC 滤波器 ARFI-10 （+E202）和 VAR 螺钉已经断开连接。否则， EMC 滤波器和地 - 相压敏电阻电容器的泄漏电流会引起漏电保护装置脱扣。

外形尺寸	EMC 滤波器 +E202	地 - 相压敏电阻螺钉
R11	ARFI-10	VAR



3AXD10000681917

3. 因为 EMC 滤波器已经断开连接， ABB 不保证能够满足 EMC C2 分类。
4. ABB 不保证传动内部的漏地检测器的正常运行。
5. 在大型系统中，漏电保护装置可能会无故脱扣。

识别不同类型的电力系统

要识别电力系统的类型，找到供电变压器的连接。如果无法找到，在连接传动电源前，测量配电盘处的以下电压：

1. 线间电压 （$U_{\text{L-L}}$）
2. 线路 1 对地输入电压 （$U_{\text{L1-G}}$）
3. 线路 2 对地输入电压 （$U_{\text{L2-G}}$）
4. 线路 3 对地输入电压 （$U_{\text{L3-G}}$）。

与电力系统线间电压相关的线路对地电压如下所示。

$U_{\text{L-L}}$	$U_{\text{L1-G}}$	$U_{\text{L2-G}}$	$U_{\text{L3-G}}$	电力系统类型
X	0.58·X	0.58·X	0.58·X	对称接地 TN 系统 （TN-S 系统）
X	1.0·X	1.0·X	0	角接地三角形系统 （非对称）
X	0.5·X	0.5·X	0.57·X	中点接地三角形系统 （非对称）
X	变化中的等级与时间的关系	变化中的等级与时间的关系	变化中的等级与时间的关系	IT 系统 （浮地或高电阻接地 [>30 欧姆]）非对称

断路说明

EMC 选件 +E202 （ARFI-01）

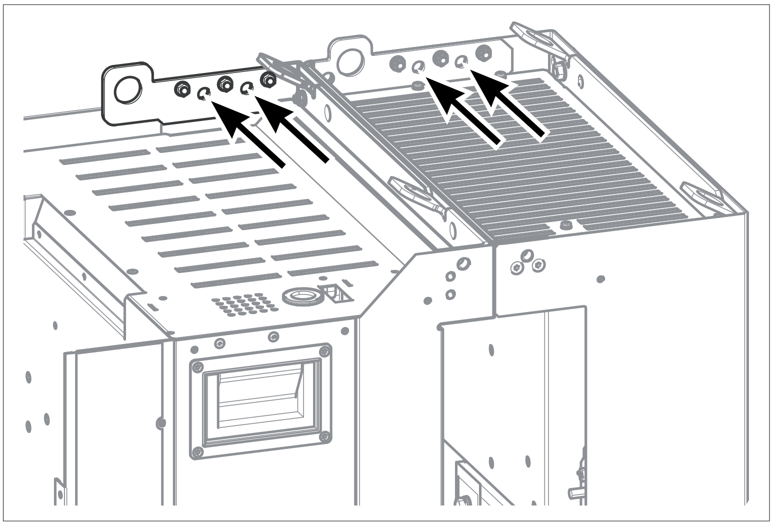
接地线 EMC AC （见下图）在工厂不连接。请不要连接。移除压敏电阻接地线 （VAR）。使导线末端绝缘并连接该导线。导线位于中前盖板后面。从柜体内移除 ARFI-10 滤波器，

其他安装方式

根据传动配置，可以使用不同的程序把传动模块安装到柜体中。

把传动模块和 LCL 滤波器模块安装到安装板或墙壁上

把 LCL 滤波器模块和传动模块固定以墙壁或安装板的以下固定点上。



您可以使用随传动交付的安装托架把模块固定到 Rittal TS 8 柜体上，如第 *211* 页的 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*所示。

把传动模块安装到 LCL 滤波器模块上

参见章节 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*（第 *211* 页）。

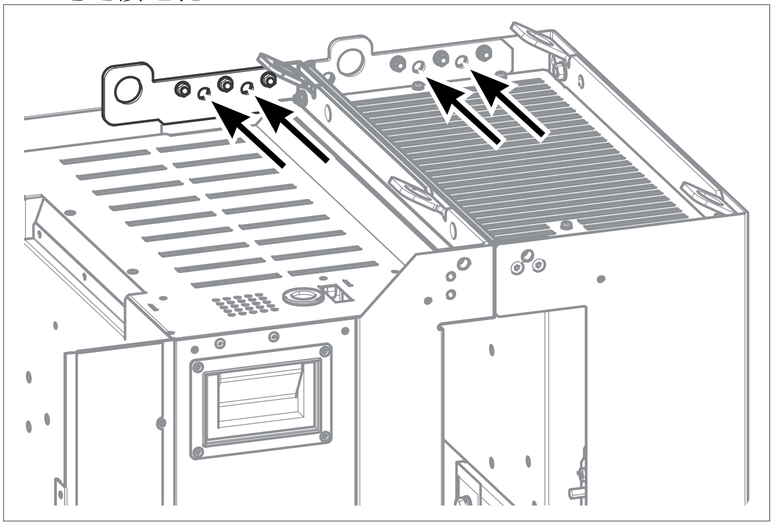
把传动模块和 LCL 滤波器模块安装到柜体底座上

参见章节 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*（第 *211* 页）。

传动模块接地的其它方式

可以通过以下方式把传动模块从背面上部到柜体框架接地：

1. 通过接地孔



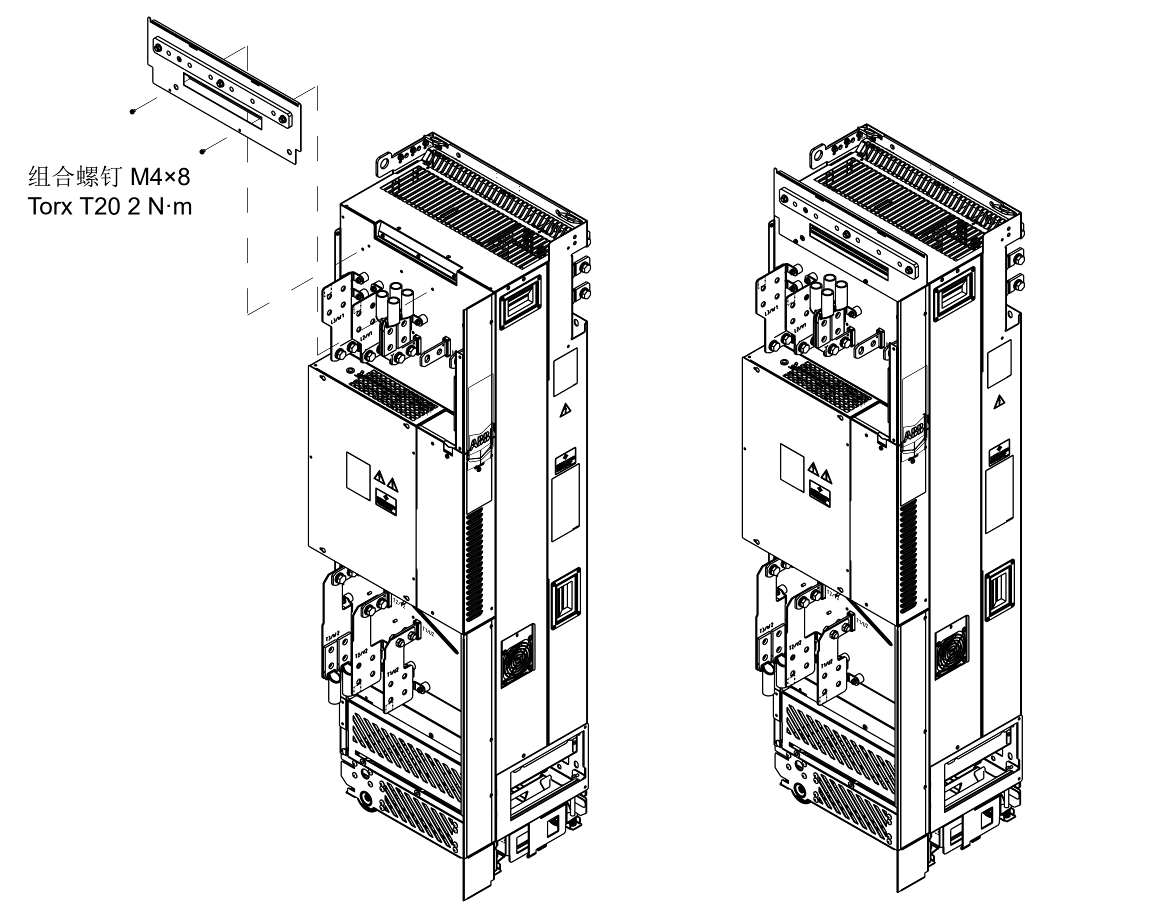
2. 使用安装托架安装到 Rittal 冲孔部分。

在 Rittal TS 柜体中安装标准配置

要了解如何把带有透明塑料盖板的传动模块安装到 Rittal TS 8 柜体中的示例，请参阅第 *113* 页的*标准传动模块配置的安装示例*一章和第 *211* 页的 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*一章。

可选的输入动力电缆连接端子和接地母排组件 （+H370）

按下列步骤安装带有接地棒的金属盖板。



按第 211 页的 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*一节所示，连接输入动力电缆连接端子。

不含全尺寸输出电缆连接端子 （选件 +0H371）和 IP20 盖板 （选件 +0B051）的传动模块

可以使用电缆接线头或母线将动力电缆直接连接到传动模块输入和输出端子。当动力电缆端子和电气部件受到保护不会发生接触并且传动模块正确接地的情况下，也可以在电气设备室的地板上独立安装传动模块。

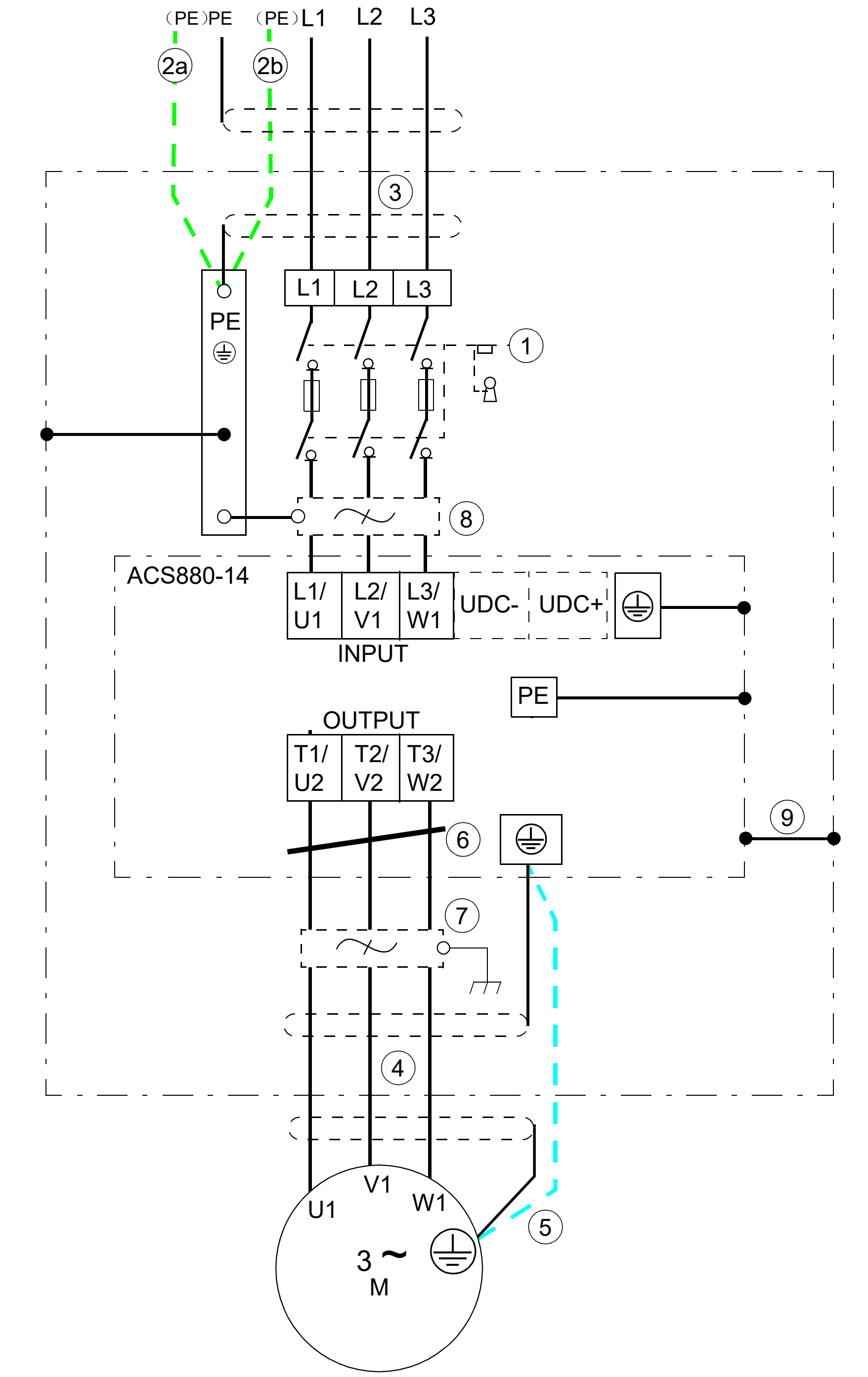
安装 EMC 滤波器 （选件 +E202）

请参见 *ARFI-10 EMC 滤波器安装指南*（3AFE 68317941 [英文]）。

连接动力电缆

警告！ 请遵守*安全说明*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。

动力电缆连接图



1	要了解其它方式，请参阅第 *58 页的选择电源断路装置*一节。在本章的安装示例中，隔离设备与传动模块不在同一隔间中。
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保护接地线的另一端进行接地。
4	我们建议在柜体入口处进行 360 度接地，参见第 *47* 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 （参见第 *66* 页）。
6	共模滤波器 （可选，请参见第 *59* 页）
7	du/dt 滤波器 （可选，请参见第 *207* 页）

8	EMC 滤波器 （选件 +E202，请参见第 93 页）
9	传动模块外形必须连接到柜体框架。参见第 46 页的*柜体中安排的接地*一节和第 91 页的*传动模块接地的其它方式*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。如果把它的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。

动力电缆连接程序

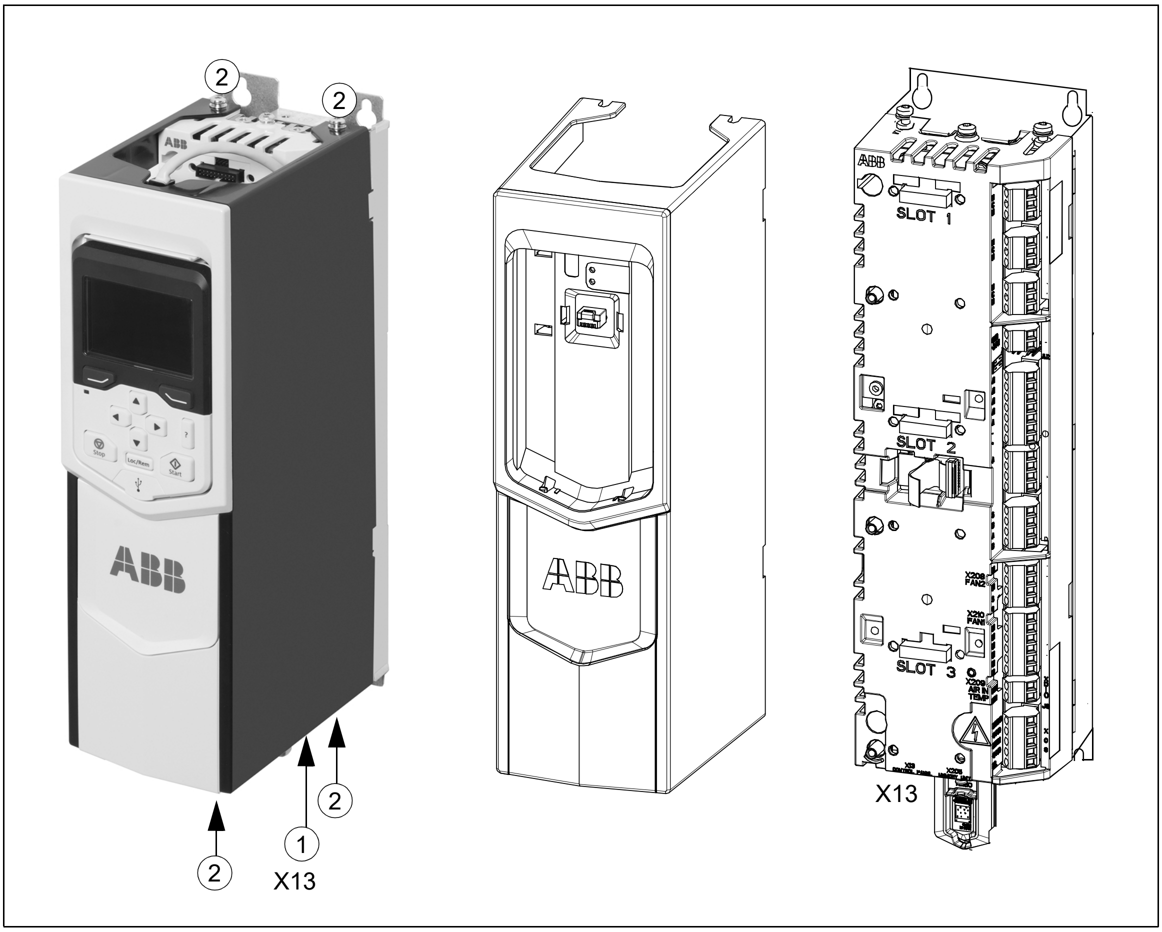
警告！ 请遵守*安全说明*一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

警告！ 向裸露的铝制导线涂抹油脂，然后再把它连接到无涂层的铝制电缆接线头。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。在进线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上。
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。关于拧紧力矩，请参见第 *166* 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。在进线板处对电缆屏蔽层进行 360° 接地。
6. 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。关于拧紧力矩，请参见第 *166* 页。

卸下外部控制单元中的控制盘托架

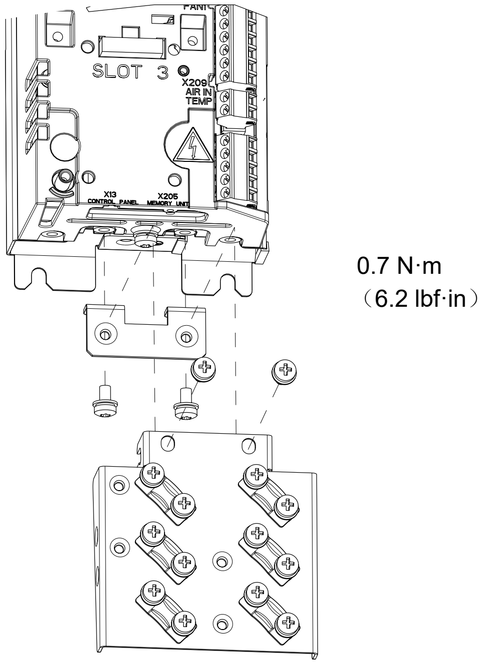
1. 断开控制盘电缆与控制单元上的连接端子 X13 的连接。
2. 拧松控制盘托架的安装螺钉并取下托架。



紧固控制电缆安装板

使用如下所示的四颗螺钉，将控制电缆安装板紧固到控制单元的顶部或底部。

注：如果把 FSO-xx 安全功能模块安装到控制单元上方，请把控制电缆安装板紧固到控制单元底部。请参见第 *109* 页的*安装 FSO 安全功能模块 （选件 +Q973）*一节。



将外部控制单元连接到传动模块

警告！请小心处理光缆。在拔除光纤时，请务必抓握连接端子，而非光纤本身。光纤对脏污极其敏感，因此请勿徒手接触光纤的末端。

将控制单元电缆布设到传动模块内部

通过前部或左侧的中前部盖板上的插槽，布置控制单元连接电缆到传动模块的线路。首先，卸下覆盖插槽的挡板。然后，安装附件箱中的橡胶护环 （第 *84* 页图中的项目 2）。

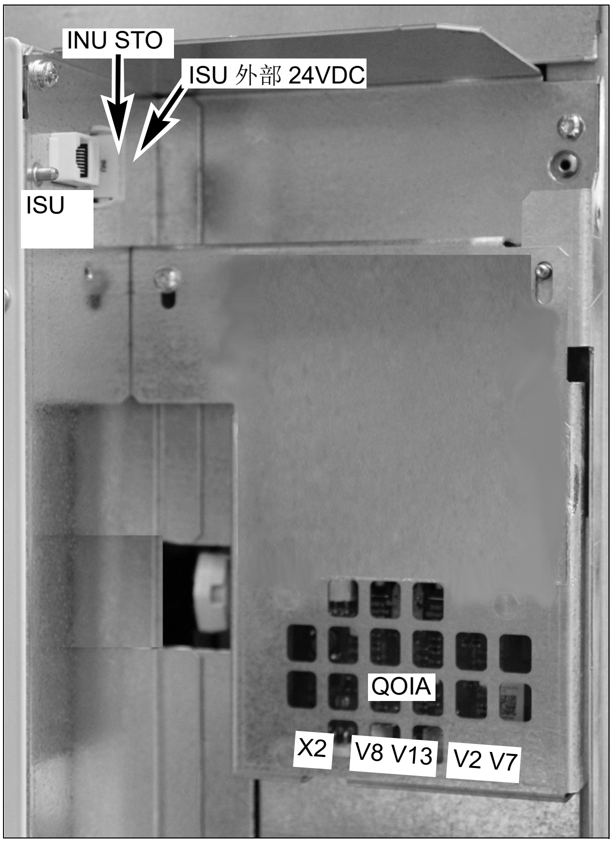
连接传动模块与控制单元之间的电缆

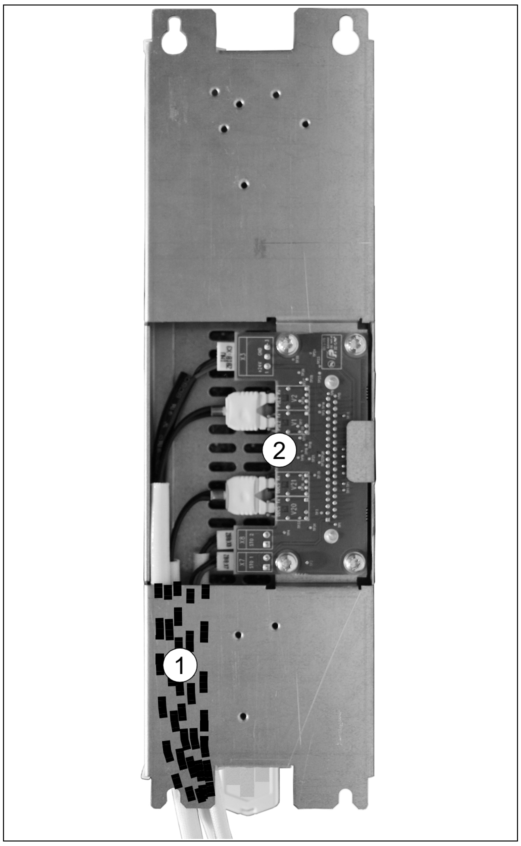
在传动模块中：

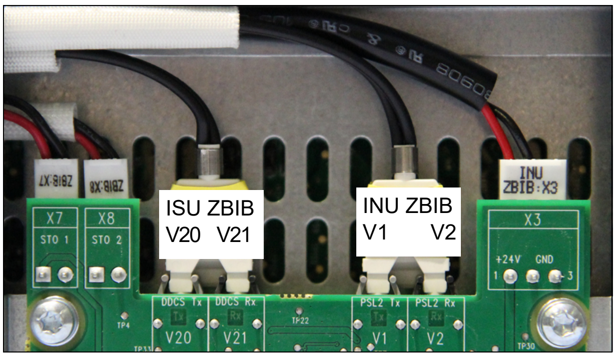
1. 把供电电缆连接到端子 X2。
2. 把 STO 电缆连接到 INU STO 连接端子。
3. 把光缆连接到 QOIA V8、 V13、 V2 和 V7 连接端子。

在控制单元中：

1. 把光缆、供电电缆和 STO 电缆穿过控制单元的空心背架。
2. 将电缆连接到 ZBIB 端子。







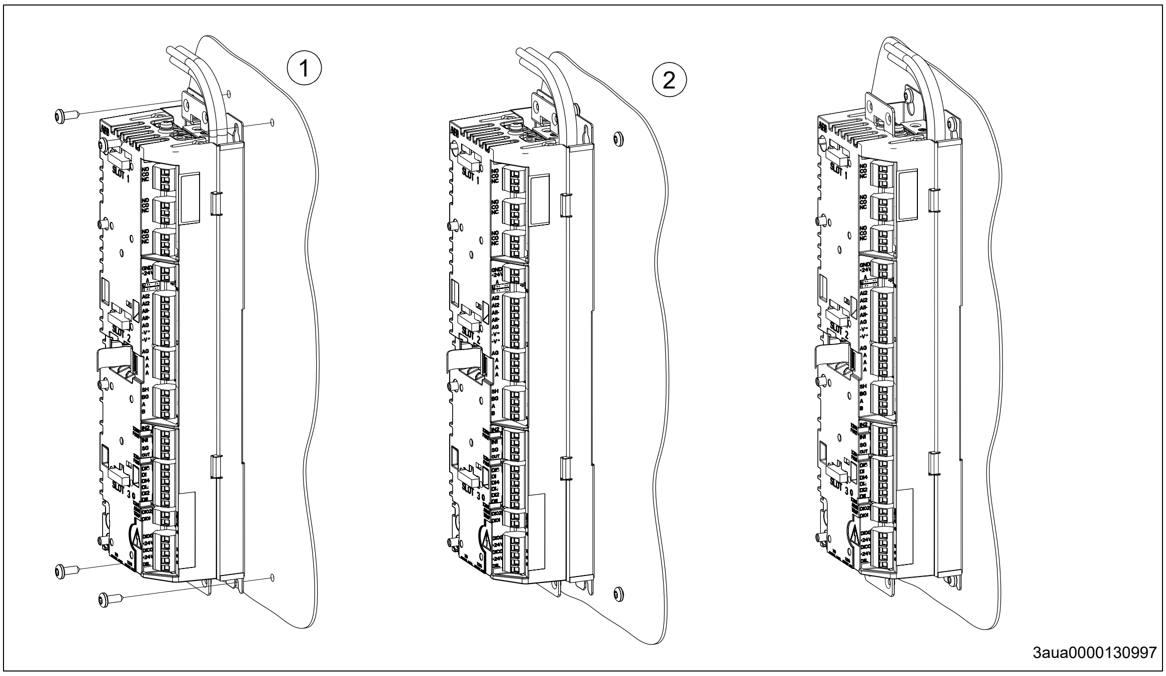
QOIA	ZBIB
X7 （STO1）	X7 （STO1）
X8 STO2）	X8 （STO2）
X2	X3
V2	V1
V7	V2
V8	V20
V13	V21

安装外部控制单元

可以通过传动控制单元后部的紧固孔或使用 DIN 导轨将传动控制单元固定到安装板。

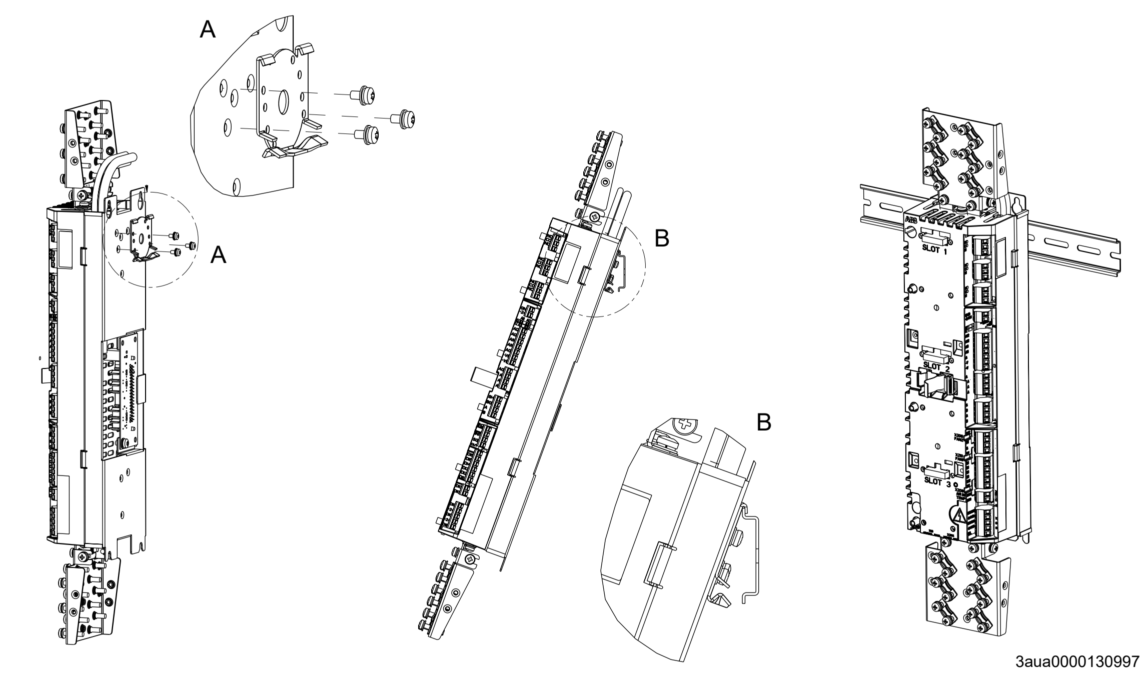
将外部控制单元安装到墙壁

1. 将紧固螺钉紧固到墙壁中。
2. 把装置提起放到螺钉上并紧固螺钉。



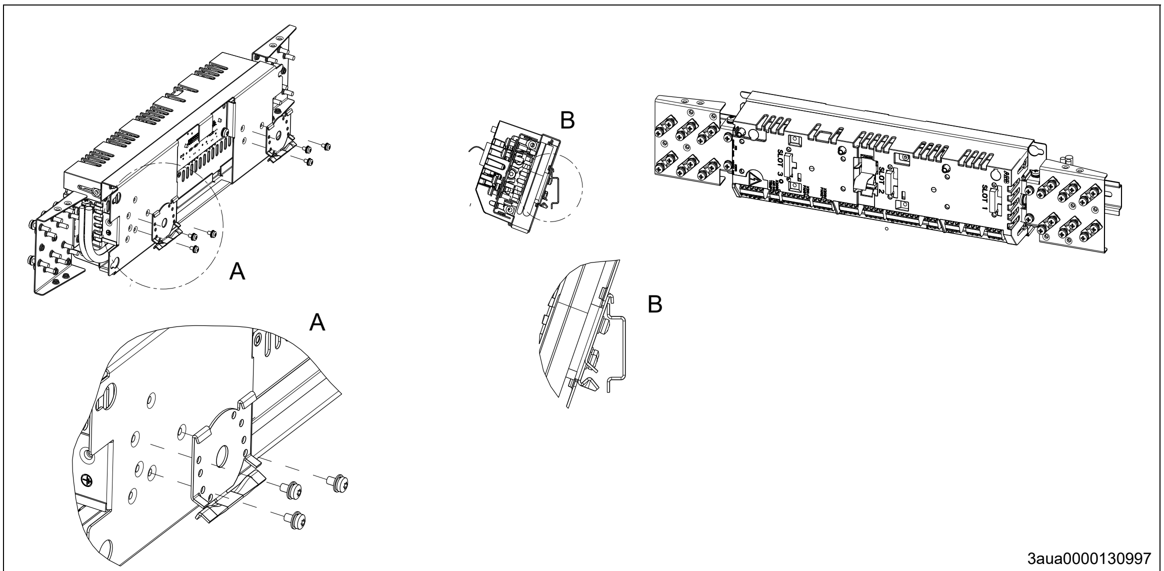
将外部控制单元垂直安装到 DIN 导轨

1. 使用三颗螺钉将闩锁 （A）固定到控制单元后部。
2. 按下图 （B）所示把控制装置卡在轨道上。



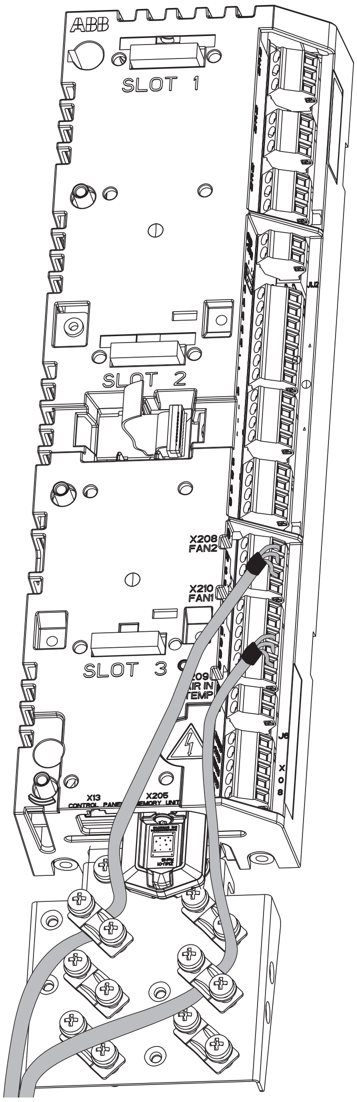
将控制单元水平安装到 DIN 导轨

1. 使用三颗螺钉将闩锁 （A）固定到控制单元后部。
2. 按下图 （B）所示把控制装置卡在轨道上。



将控制电缆连接到控制单元的端子

1. 按下文所示把电缆布设到控制装置。



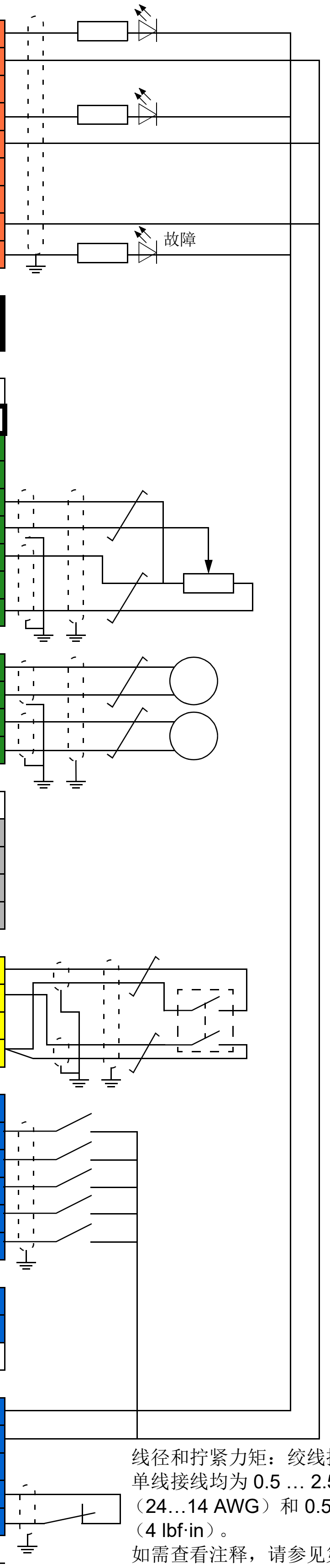
2. 在安装板处对控制电缆的屏蔽层接地。屏蔽层应连续，且尽量靠近控制单元的端子。仅剥除电缆夹处的电缆外皮，使电缆夹压住裸露的屏蔽层。屏蔽层 （尤其是多层屏蔽）也可以通过接线柱端接，并用夹板处的螺钉固定。保持电缆屏蔽层的另一端不连接，或通过数毫微法的高频率电容器 （例如， 3.3 nF/630 V）将其间接接地。如果*屏蔽层的两端位于同一接地线路上*，且端点之间无明显压降，则也可将屏蔽层直接在两端接地。然后拧紧螺钉，使连接牢固。

3. 把导线连接到控制单元相应的可拆除端子上，请参见第 *102* 页。使用缩套管或绝缘带束起所有的散线。

注：把所有信号双绞线尽量靠近端子。把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

继电器输出		**XRO1…XRO3**
就绪 250 V AC / 30 V DC 2 A	NO	13
	COM	12
	NC	11
运行中 250 V AC / 30 V DC 2 A	NO	23
	COM	22
	NC	21
故障 （-1） 250 V AC / 30 V DC 2 A	NO	33
	COM	32
	NC	31
外部电源输入		**XPOW**
24 V DC，2 A	GND	2
	+24VI	1
给定值电压和模拟输入		**J1、2、XAI**
AI1/AI2 电流 / 电压选择	AI1：U	AI2：
	AI1：I	AI2：I
默认情况下不使用。 0 （4） …20 mA， R_{in} = 100 ohm 2）	AI2-	7
	AI2+	6
速度给定值 0 （2） …10 V， R_{in} > 200 kohm 1）	AI1-	5
	AI1+	4
接地	AGND	3
-10 V DC，*RL* 1…10 kohm	-VREF	2
10 V DC，*RL* 1…10 kohm	+VREF	1
模拟输出		**XAO**
电机电流 0…20 mA， R_L < 500 ohm	AGND	4
	AO2	3
电机速度 **rpm** 0…20 mA， R_L < 500 ohm	AGND	2
	AO1	1
传动间链路		**J3，XD2D**
传动间链路端接 6）	ON	OFF
传动间链路	屏蔽	4
	BGND	3
	A	2
	B	1
安全转矩取消		**XSTO**
安全转矩取消。两条电路都必须闭合，传动才能启动。	IN2	4
	IN1	3
	SGND	2
	OUT	1
数字输入		**XDI**
默认情况下不使用	DI6	6
恒速 1 选择 （1 = 开） 5）	DI5	5
加速与减速选择 4）	DI4	4
复位	DI3	3
前进 （0） / 倒退 （1）	DI2	2
停止 （0） / 启动 （1）	DI1	1
数字输入 / 输出		**XDIO**
输出：运行中	DIO2	2
输出：就绪	DIO1	1
接地选择开关 7）		**J6**
辅助电压输出，数字输入联锁		**XD24**
数字输入 / 输出接地	DIOGND	5
+24 V DC 200 mA 3）	+24VD	4
数字输入接地	DICOM	3
+24 V DC 200 mA 3）	+24VD	2
运行允许 8）	DIIL	1
安全功能模块连接		**X12**
控制盘连接		**X13**
存储器单元连接		**X205**



线径和拧紧力矩：绞线接线和单线接线均为 0.5 … 2.5 mm²（24…14 AWG）和 0.5 N·m（4 lbf·in）。

如需查看注释，请参见第 103 页。

注意事项：

1) 通过跳线 J1 选择的电流 [0（4）…20 mA，R_{in} = 100 ohm] 或电压 [0（2）…10 V，R_{in} > 200 kohm] 输入。更改设置需要重启控制单元。
2) 通过跳线 J2 选择的电流 [0（4）…20 mA，R_{in} = 100 ohm] 或电压 [0（2）…10 V，R_{in} > 200 kohm] 输入。更改设置需要重启控制单元。
3) 这些输出的总负载能力为 4.8 W （200 mA/24 V）减去 DIO1 和 DIO2 所吸取的功率。
4) 0 = 正在使用参数 23.12/23.13 所定义的加速 / 减速斜坡。 1 = 正在使用参数 23.14/23.15 所定义的加速 / 减速斜坡。
5) 恒速 1 由参数 22.26 定义。
6) 在传动为传动间 （XD2D）链路的最后一个装置时必须设置为 ON。
7) 确定 DICOM 是否与 DIOGND 隔离 （即数字输入浮点的公共基准）。另请参见第 *171* 页的*接地隔离图*。
   DICOM 连接到 DIOGND。 DICOM 与 DIOGND 分离。
8) 请参见第 *105* 页的 *DIIL 输入 （XD24:1）*一节。

控制单元的外部电源

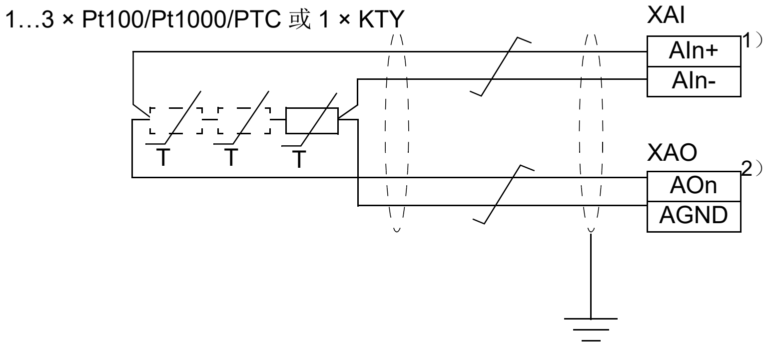
控制单元的外部 +24 V （2 A）电源可以连接至端子 XPOW。在以下情况下，建议使用外部电源：

- 控制台需在输入电源中断时保持运行，比如因不间断的现场总线通信需保持运行。
- 需要在电力中断后立即重启 （即不允许控制台上电延迟）。

另请参见固件手册的参数 **95.04**。

AI1 和 AI2 作为 Pt100、 Pt1000、 PTC 和 KTY84 传感器输入 （XAI、 XAO）

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三个 Pt100、 Pt1000 或 PTC 传感器或一个 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，保持屏蔽层的该端不连接。



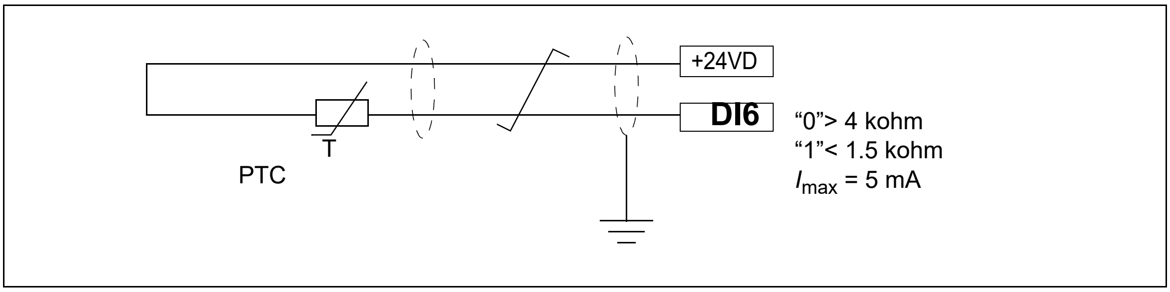
1) 分别用开关 J1 或 J2 把模拟输入 AI1 或 AI2 的输入类型设置为电压。在参数组 **12 标准 AI** 中把相应模拟输入单元设置为 V （伏特）。

2) 在参数组 **13 标准 AO** 中选择励磁模式。

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重绝缘或增强绝缘。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，不得把 I/O 板端子连接到其它设备，或是必须把温度传感器与 I/O 端子隔离。

DI6 （XDI:6）作为 PTC 传感器输入

可按如下方式把一个 PTC 传感器连接到该输入，以便进行电机温度测量。传感器电阻总和不得超过电机正常运行温度时的数字输入阈值电阻。请勿将电缆屏蔽层的两端直接接地。如果无法在一端使用电容器，保持屏蔽层的该端不连接。有关参数设置，请参见固件手册。



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重绝缘或增强绝缘。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，不得把 I/O 板端子连接到其它设备，或是必须把温度传感器与 I/O 端子隔离。

DIIL 输入（XD24:1）

DIIL 输入可用于安全电路的连接。默认情况下，当输入信号丢失时，会通过参数设定该输入来停止传动。

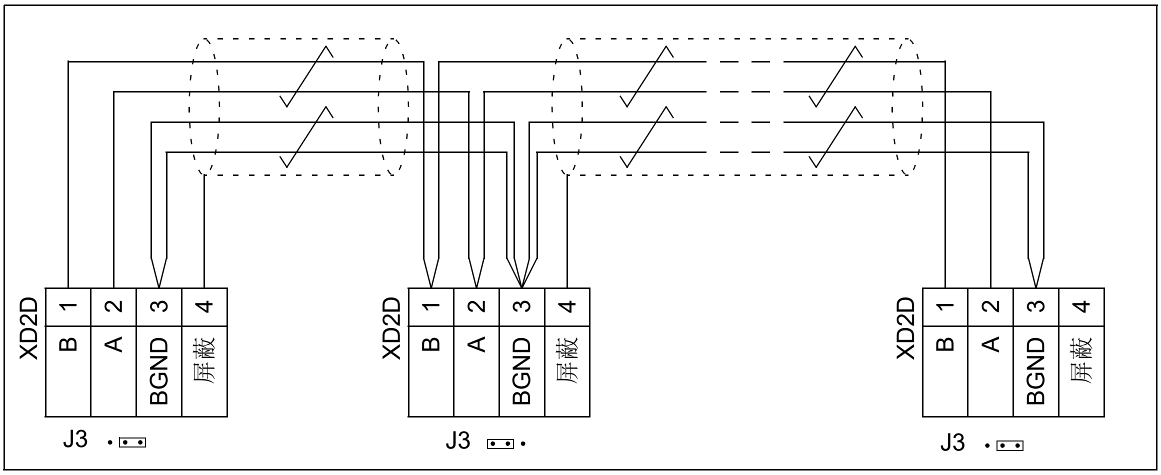
传动间链路 （XD2D）

传动间链路是一种菊花链式 RS-485 传输线路，它允许与一个主传动以及多个从传动进行基本的主 / 从通信。

在传动间链路的两端，在传动上将此端子排旁的端子激活跳线 J3 设为 ON 位置。对中间传动，把此跳线设为 OFF 位置。

采用屏蔽双绞线（~100 ohm，例如兼容 PROFIBUS 的电缆）来接线。为实现最佳抗干扰能力，推荐采用优质电缆。尽可能缩短电缆长度。链路的最大长度为 100 米（328 英尺）。避免出现不必要的线环以及在动力电缆（例如，电机电缆）附近布设电缆。

传动间链路的接线如下图所示。



安全转矩取消 （XSTO）

要启动传动，必须关闭两条连接 （连接到 IN1 和 IN2 的 OUT1）。默认情况下，端子排具有可以闭合电路的跳线。向传动连接外部安全转矩取消电路之前，先移除跳线。

另请参见第 *195* 页的*安全转矩取消功能*一章。

安全功能模块连接 （X12）

请参见第 *109* 页上的*安装 FSO 安全功能模块 （选件 +Q973）*一节和 *FSO-12 安全功能模块用户手册*（3AXD50000015612 [英文]）。

将控制盘托架安装回外部控制单元

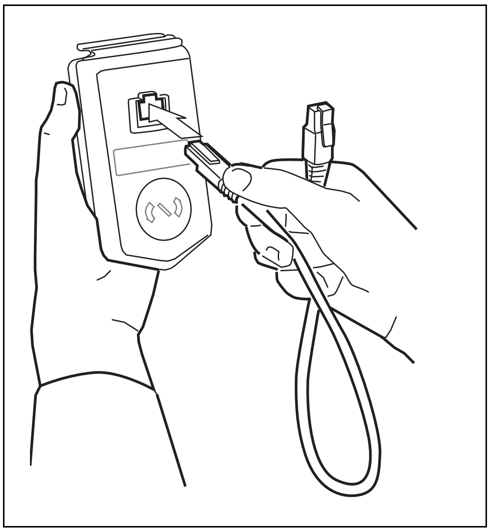
按照与卸下顺序相反的顺序，将控制盘托架安装回外部控制单元，请参见第 *96* 页的*卸下外部控制单元中的控制盘托架*一节。

连接控制盘

对于传动模块上安装的外部控制单元和控制盘托架（选件 +J414），请将控制盘放在控制盘托架上。

对于柜门安装套件（选件 +J410），请将控制盘连接到控制单元，如下所示：

1. 将以太网电缆连接到控制盘的 RJ-45 连接端子。
2. 把电缆的另一端连接到控制单元的 X13 连接端子。



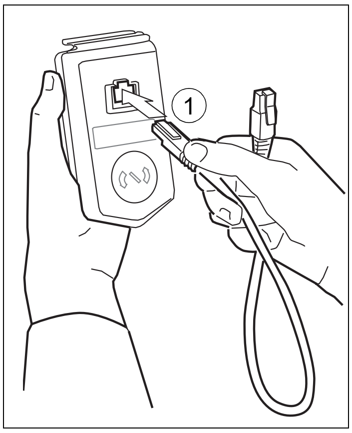
使用一个控制盘通过控制盘母线控制多个传动

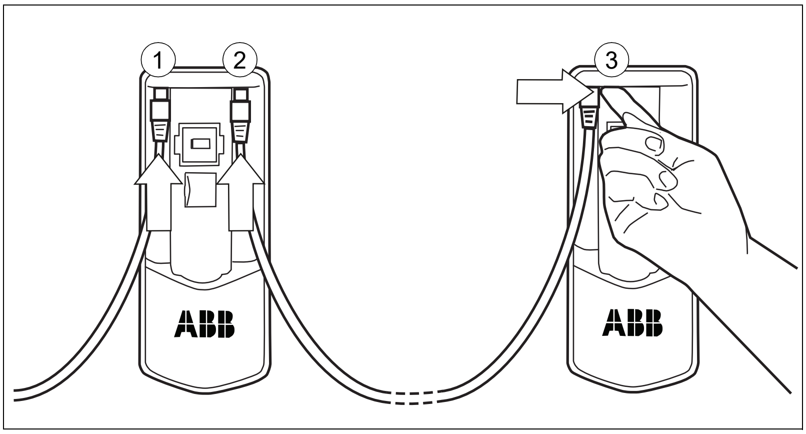
通过建立控制盘总线，可使用一个控制盘 （或 PC）来控制几台传动。需要 FDPI-02 模块。要了解更多信息，请参见 *FDPI-02 诊断和控制盘接口用户手册* （3AUA0000113618 [英文]）。

1. 使用以太网 （例如， CAT5E）电缆把控制盘连接到一个传动。
   - 使用**菜单 – 设置 – 编辑文本 – 传动**，为传动设定描述性名称。
   - 使用参数 **49.01** 为传动分配唯一的节点 ID 编号。
   - 如有必要，设置分组 **49** 内的其它参数。
   - 使用参数 **49.06** 来验证所有更改。

   为每个传动重复执行上述步骤。
2. 在控制盘连接到一个传动的情况下，使用以太网电缆将传动连接到一起。（每个控制盘平台配有两个连接端子。）
3. 在最后一台传动中，通过把终端开关移动到外侧位置打开总线终端。所有其它传动上的终端须关闭。
4. 在控制盘上，打开控制盘母线功能 （**Options** （选件）**– Select drive** （选择传动）**– Panel bus** （控制盘母线））。此时，待控制的传动便可从 **Options** （选件） **– Select drive** （选择传动）下的列表中选择。

如果 PC 已连接到控制盘，控制盘母线上的传动便会自动显示于 Drive composer 工具内。





电缆链的最大允许长度为 100m （328 ft）。

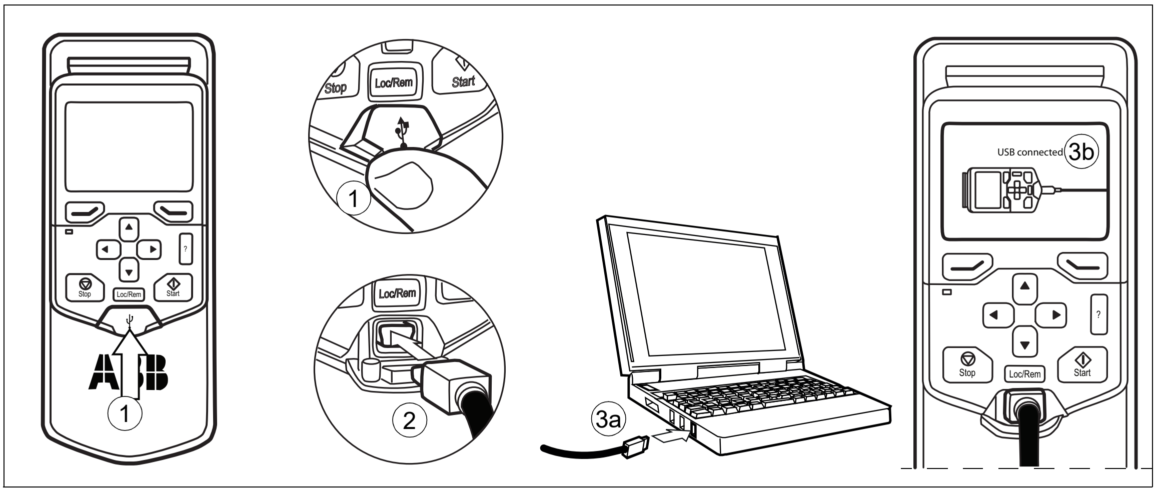
连接 PC

要将 PC 连接到传动模块，需要控制盘。将控制盘连接到传动控制单元，如第 107 页上的*连接控制盘*一节中所述。

警告！ 请勿直接把 PC 连接到控制单元的控制盘连接端子，因为此操作可能会导致损坏。

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 连接器盖。
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）。 -> 控制盘显示 : USB 已连接（b）。



注 1：把 PC 连接到控制盘后，控制盘的键盘把被禁用。在这种情况下，控制盘把充当 USB-RS485 适配器。

安装可选模块

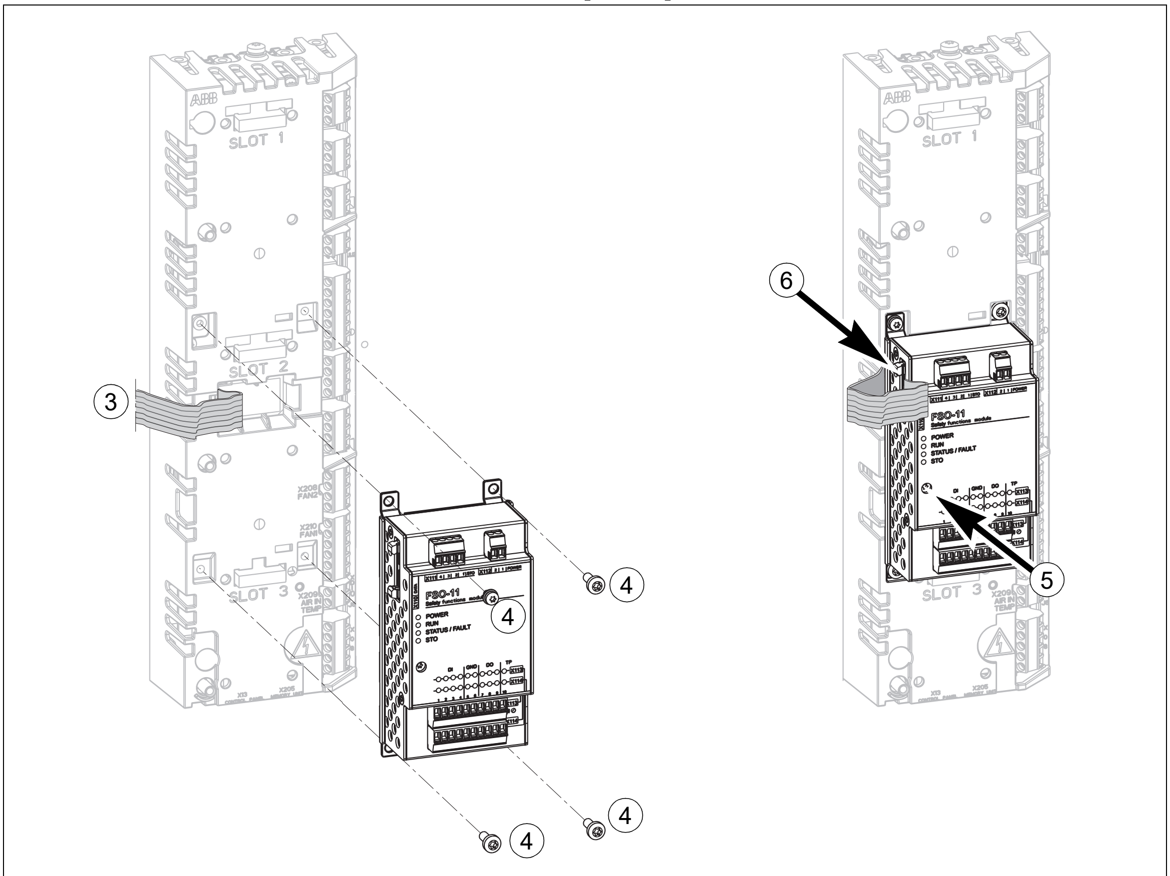
安装 FSO 安全功能模块 （选件 +Q973）

按以下方式，在控制单元的插槽 2 中安装 FSO 安全功能模块。

情况 1：外部控制单元上的 FSO-xx 安全功能模块

警告！ 请遵守*安全说明*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. 开始工作前，请停止传动并完成第 16 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 如果 FSO 模块的底板与下图中的底板外观不同，请卸下底板并将 FSO 包装中的替代底板安装到模块。
3. 把 FSO-xx 数据电缆连接到控制装置上的连接器 X12。
4. 使用四颗螺钉把 FSO-xx 模块固定到插槽 2 上。
5. 把 FSO 模块的电子设备接地螺钉拧紧到 0.8 N·m。**注：**螺钉使连接固定，并把模块接地。它对满足 EMC 要求和模块的正确运行至关重要。
6. 把 FSO-xx 数据电缆连接到 FSO-xx 连接器 X110。
7. 将安全转矩取消四线电缆连接到模块上的连接器 X111 和传动模块控制单元上的连接器 XSTO 上。
8. 把外部 +24V 动力电缆连接到连接器 X112 上。
9. 按照 *FSO-12 安全功能模块用户手册*（3AXD50000015612 [英文]）或 *FSO-21* 安全功能模块用户手册 （3AXD50000015614[英文]）所示，连接其它电线。

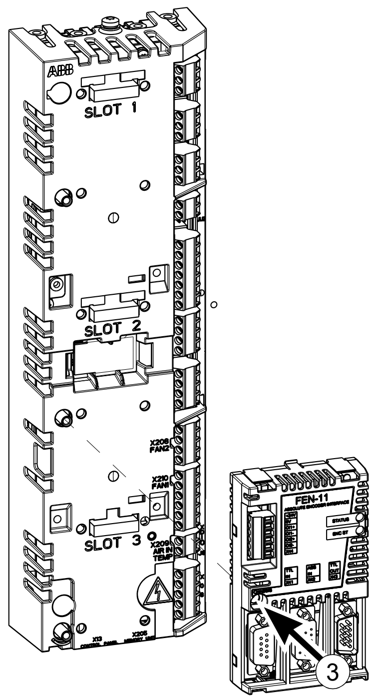


安装 I/O 扩展、现场总线适配器和脉冲编码器接口模块 - 外部控制单元

有关每个模块的可用插槽，请参见第 *36* 页。

警告！ 请遵守*安全说明*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. 开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 把模块小心地插入控制单元上的相应位置。
3. 把接地螺钉拧到 0.8 N·m 的力矩。**注：**螺钉使连接固定，并把模块接地。它对满足 EMC 要求和模块的正确运行至关重要。



可选模块接线

要了解具体的安装和接线说明，请参见相应的可选模块手册。

7

标准传动模块配置的安装示例

本章内容

在本章中，将说明如何把传动模块以壁架安装方式安装到 800 mm 宽 Rittal TS 8 柜体中。模块竖直立于柜体底部，其正面面向柜体门。此外，还提供了可用的替代 ABB 部件。

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 / 或其它法规的所有安装均不承担任何责任。

安全

警告！ 如果您不是合格的电气专业人员，请勿执行本章描述的安装工作。*请遵守安全说明一章中的说明。*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 • 固定支架 （2 件） • 底座导轨板 （2 件） • 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 / 替代 ABB 部件		
Rittal 部件代码	**数量 （件）**	**描述**
TS 131 800	1	不带安装板、底板和侧控制盘的外壳。包括安装空气隔板的支架。
TS 7967.000 （一套 = 四件）	1	顶板的垫块。 /ABB 柜顶
TS 8612.580	1	带安装凸缘式的冲孔部分，用于 800 mm 外部水平安装
联系 ABB 了解合适的滤栅	4	空气滤栅。移除滤栅垫。
Rittal 部件的替代 ABB 部件		
ABB 的 800 mm 进风口套件 3AUA0000117005 （IP20） 3AUA0000117009 （IP42）	2	请参见章节*进风口套件* （第 *154* 页）。
ABB 的 800 mm 出风口套件 3AUA0000125203 （IP20） 3AUA0000114968 （IP42）	2	请参见第 *156* 页的*出风口套件*一节。
客户自备部件 （非 ABB 或 Rittal 产品）		
空气隔板	4	请参见第 *189* 页的*用于标准传动模块的空气隔板*一节。
底板	1	请参见第 *188* 页的*底板*一节。

所需工具

- 一套螺丝刀 （Torx 和 Pozidriv）
- 端部带磁性的公制内六角套筒一套
- 力矩扳手
- 阶梯钻头，用于在透明塑料盖板上钻孔，以用于接入动力电缆。

安装总体流程图

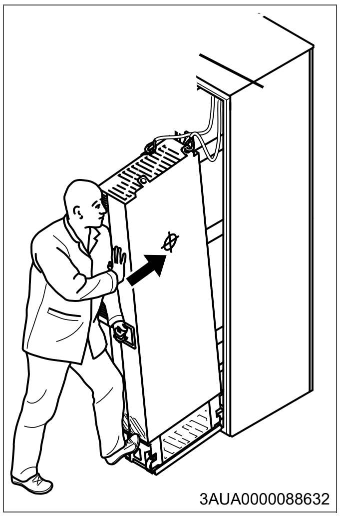
步骤	任务	有关说明，请参阅
1	在传动模块柜体中安装 Rittal 部件、传动底部导轨板和未固定的传动选件。	第 *116* 页的*把传动模块和 LCL 滤波器模块安装到柜体上*和第 *211* 页的安装图。
2	安装辅助组件 （如安装板、空气隔板、开关、母线等）。	组件制造商的说明 第 *50* 页的*防止热空气的再循环*。
3	把传动模块和 LCL 滤波器模块安装到柜体上	第 *211* 页的 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*。 第 *117* 页的*连接动力电缆并安装盖板* 第 *93* 页的*连接动力电缆*。
4	把电源电缆和透明塑料盖板连接到传动模块。 把电源电缆连接到 LCL 滤波器的冷却风机上。	

5	安装外部控制单元。	*安装外部控制单元*，第 *98 页*
6	连接控制电缆。	*将控制电缆连接到控制单元的端子*，第 *101 页*
7	安装其余部件，如柜门、侧板等。	组件制造商的的说明。

把传动模块和 LCL 滤波器模块安装到柜体上

参见第 211 页的附录 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*和 *ACS880-14 快速安装指导* （3AXD500000212446[英文]）。

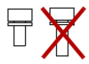
- 将基座固定在地面上。
- 把柜体框架固定到底座上。
- 在底板上为动力电缆打开 360 度接地口。
- 把底板块固定到柜体上。
- 将冲孔部分固定到柜体框架的背部。
- 把安装支架固定到冲孔部分。
- 把底座安装到 LCL 滤波器模块上。
- 把冷却风机安装到 LCL 滤波器模块上。
- 把 LCL 滤波器模块底座导轨板固定到柜体底板上。
- 把伸缩式进出斜轨固定到底座导轨板上。
- 为防止 LCL 滤波器模块倒下，请用链条将其吊耳连接到柜体框架上。
- 沿伸缩式进出斜轨小心地把 LCL 滤波器模块推入柜体。请按下图所示操作，最好能有其他人协助。用一只脚对模块底座恒定施压以防模块向后倒下。

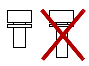


- 松开进出斜轨，把 LCL 滤波器模块固定到底板上。
- 把传动模块底座导轨板固定到柜体底板上。
- 把伸缩式进出斜轨固定到底座导轨板上。
- 把传动模块的透明塑料盖板两侧的膜撕下。
- 把顶部金属盖板安装到传动模块。
- 将背部盖板安装到传动模块。
- 为防止传动模块倒下，请用链条将其吊耳连接到柜体框架上。
- 沿伸缩进出斜轨小心地将传动模块推入柜体中。请按上图所示操作，最好能有其他人协助。用一只脚对模块底座恒定施压以防模块向后倒下。
- 松开进出斜轨，把传动模块固定到底板上。
- 将 LCL 滤波器模块和传动模块固定到冲孔部分。
- 从上到下把 LCL 滤波器模块固定到传动模块的侧面。重新安装盖板。
- 使用连接母线，把 LCL 滤波器母线连接到传动模块母线上。
- 把 LCL 滤波器风机电源电缆连接到连接器 FAN3:LCL 上。

- 按照第 *117* 页的*连接动力电缆并安装盖板*一节所述，连接动力电缆并安装盖板。
- 按照第 *77* 页的*安装说明*一章所述，安装外部控制单元，
- 安装空气隔板。

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。在柜体进线口处对电缆屏蔽层进行 360 度接地
3	把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外形出现危险电压。 
5	将相 T3/W2 导线连接到 T3/W2 端子。
6	将 T2/V2 连接端子安装到绝缘片上，请参见步骤 4 中的警告。
7	将相 T2/V2 导线连接到 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	将相 T1/U2 导线连接到 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	在柜体进线口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	在进线口透明塑料盖板上仔细地用分级钻钻出足够大的孔，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上，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。
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外形出现危险电压。 
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	安装进线口的透明塑料盖板。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。

步骤	任务（输入电缆）
13	将侧面和顶部透明塑料盖板安装到传动模块。

8

完整接线盘（选件 +H381）的安装示例

本章内容

在本章中，将说明如何把传动模块和 LCL 滤波器模块以壁架方式安装到 800 mm 宽的 Rittal TS8 柜体中。模块竖直立于柜体底部，其正面面向柜门。可以通过将两个或更多 TS8 柜体连接到一起为额外组件提供柜体空间。此外，还提供了可用的替代 ABB 部件。

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 / 或其它法规的所有安装均不承担任何责任。

安全

警告！ 如果您不是合格的电气专业人员，请勿执行本章描述的安装工作。*请遵守安全说明一章中的说明。*忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

所需部件

此安装示例使用这些部件：

传动模块标准部件		
• 传动模块和 LCL 滤波器模块 • 顶部导轨板 • 固定支架 （2 件） • 接地母线 • 底座导轨板 （2 件） • 伸缩式进出斜轨 • 塑料袋中的紧固螺钉 • 外部控制单元		
传动模块选件		
选件代码	数量（件）	描述
+H381	1	完整动力接线盘
Rittal 部件和替代 ABB 部件		
Rittal 部件代码	数量（件）	描述
TS 8438.510	1	不带安装板、底板和侧控制盘的外壳。
TS 8108.235	1	柜体的侧控制盘
SZ/DK 7967.000 （一套 = 四件） + 额外垫块	1	顶板的垫块。替代 ABB 柜顶（3AUA0000125203 [IP20]、AUA0000114968 [IP42]），见第 *156* 页的*出风口套件*一节。
TS 8612.560 （一套 = 四件）	1	带安装凸缘式的冲孔部分，用于 600 mm 外部水平安装
TS 8612.580 （一套 = 四件）	1	带安装凸缘式的冲孔部分，用于 800 mm 外部水平安装
SK 3243.200/ ABB 3AUA0000117002 （IP20） ABB 3AUA0000117007 （IP42）	4 / 2	323 mm × 323 mm 空气滤栅。根据制造商的说明卸下过滤垫。 替代 ABB 柜空气滤栅 （3AUA0000117002 [IP20]、 3AUA0000117007 [IP42]）， 见第 *154* 页的*进风口套件*一节。
客户自备部件 （非 ABB 或 Rittal 产品）		
空气隔板	4	请参见第 *189* 页上的*用于标准传动模块的空气隔板*一节，以了解柜体中所需空气隔板的尺寸图。
柜体底板	1	请参见第 *188* 页上的*底板*一节，了解客户制作的底板的尺寸图。

所需工具

- 一套螺丝刀 （Torx 和 Pozidriv）
- 端部带磁性的公制内六角套筒一套
- 带 500 mm （20 in.）或 2 × 250 mm （2 × 10 in.）长接长杆的转矩扳手。

安装总体流程图

步骤	任务	有关说明，请参阅
1	将 Rittal 部件和传动模块机械附件安装到柜体中。	第 *121 页的将机械附件安装到柜体中。*
3	将动力电缆连接到接线盘。	*连接动力电缆* （第 *123 页）。*
4	把传动模块安装到柜体中。	*把传动模块安装到柜体中* （第 *126 页）。*
5	安装外部控制单元。	*安装外部控制单元* （第 *98 页）。*
6	连接控制电缆。	*将控制电缆连接到控制单元的端子* （第 *101 页）。*
7	安装其余部件，如柜门、侧板等。	组件制造商的说明

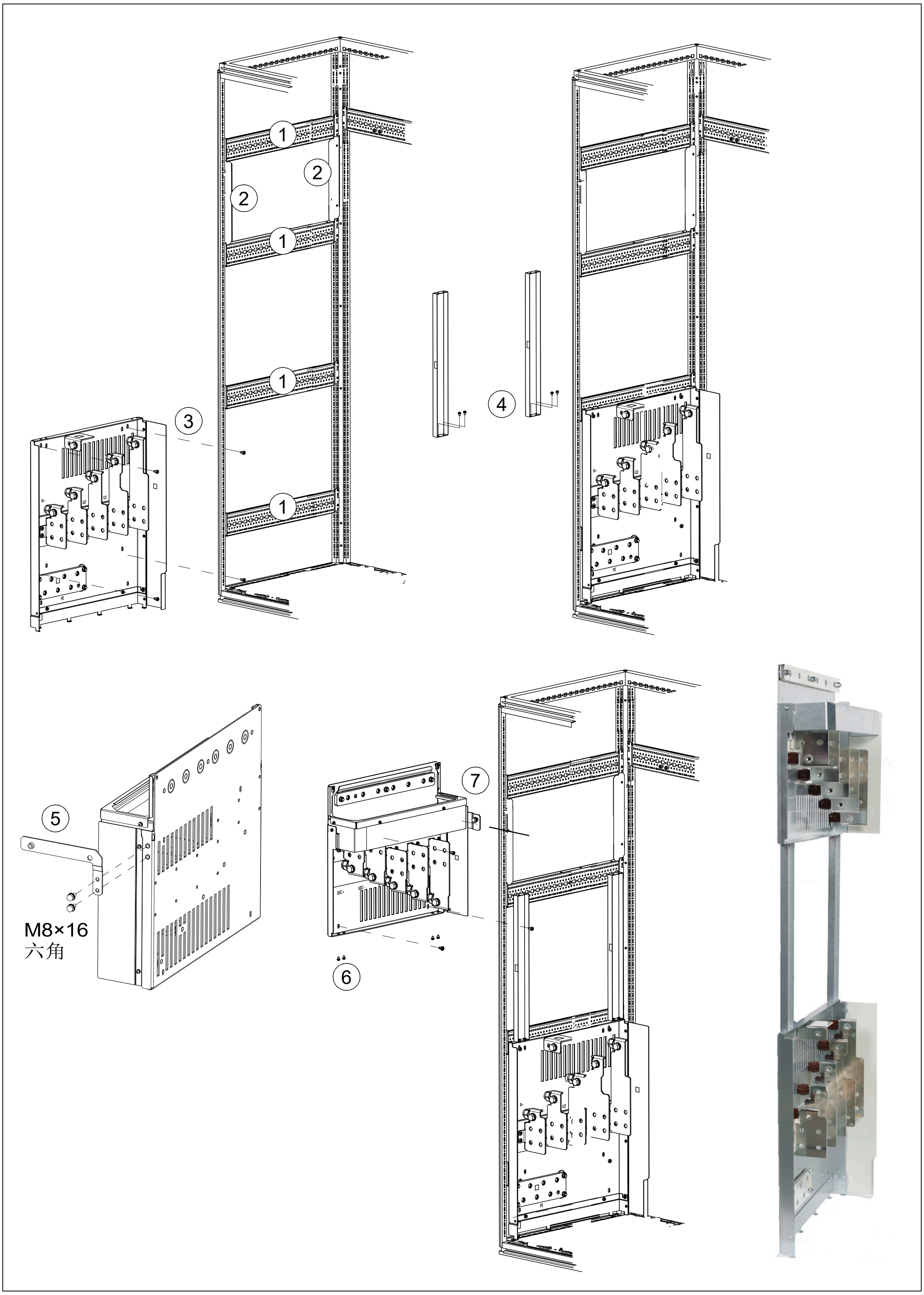
将机械附件安装到柜体中

参见第 *211* 页的附录 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*，以了解这些步骤：

- 将基座固定在地面上。
- 把柜体框架固定到底座上。
- 在底板上为动力电缆打开 360 度接地口。
- 把底板块固定到柜体上。
- 将冲孔部分固定到柜体框架的背部。
- 把安装支架固定到冲孔部分。

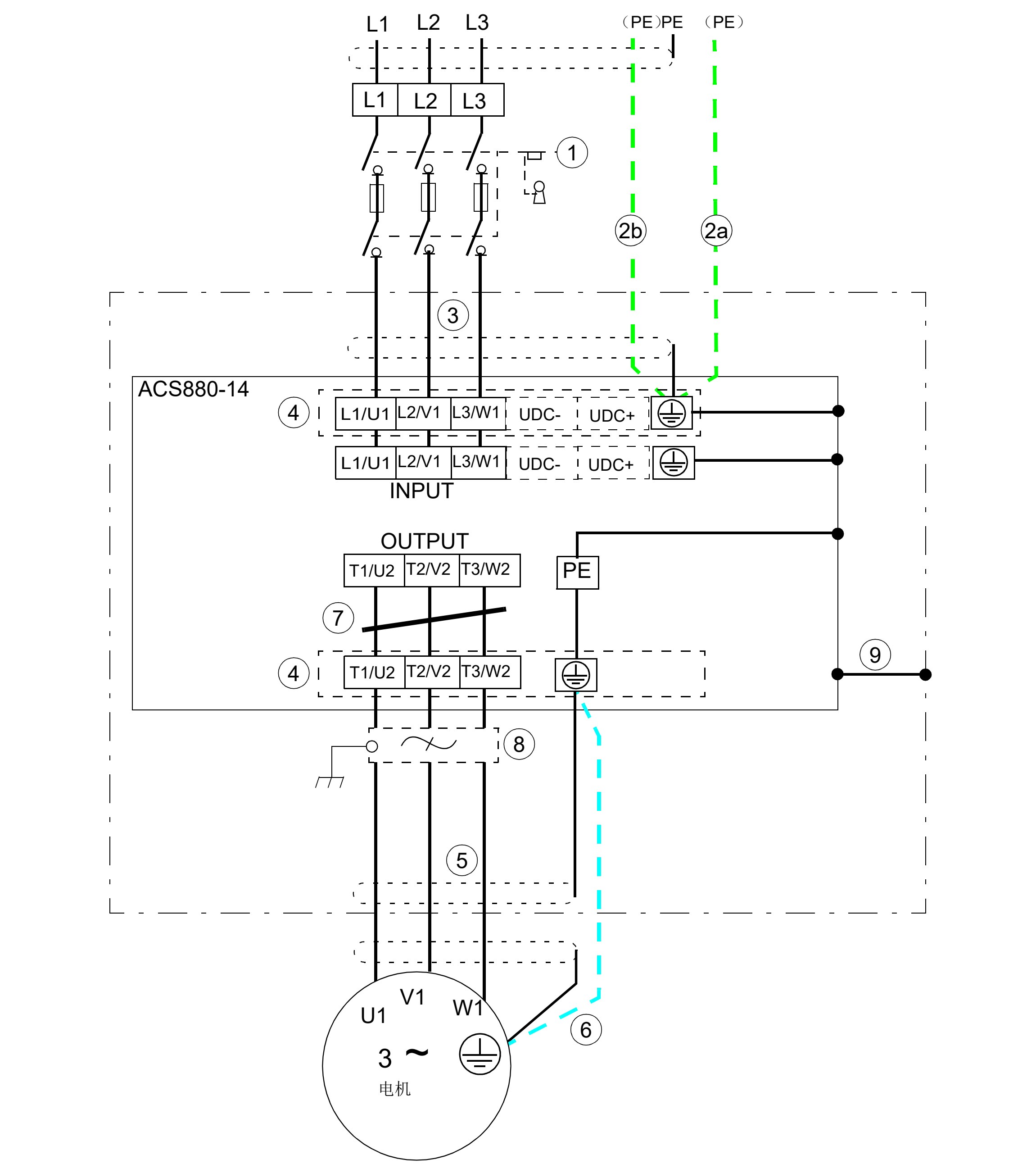
要把全接线盘安装到柜体框架上 （见下页图纸）：

1. 把 Rittal 冲孔部分 TS 8612.560 安装到要固定输出接线盘和输入接线盘的位置。
2. 安装空气隔板。
3. 把输出接线盘连接至冲孔部分。
4. 把侧面导板安装到输出接线盘 （每个导板 2 颗螺钉）。
5. 将接地母线连接至输入接线盘。
6. 把侧面导板安装到输入接线盘 （每个侧面导板 2 颗螺钉）。
7. 把输入接线盘连接至冲孔部分。
8. 按照附录所示，安装伸缩式进出斜轨。


1
2
2
1
1
3
1
4
5
M8×16
六角
7
6

连接动力电缆

连接图



1 要了解其它方式，请参阅第 58 页的*选择电源断路装置*一节。在本章的安装示例中，隔离设备与传动模块不在同一隔间中。

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保护接地线的另一端进行接地。

4 输入和输出动力接线盘 （选件 +H381）

5 我们建议在柜体入口处进行 360 度接地，参见第 *47 页*。

6 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 （参见第 *66 页*）。

7 共模滤波器 （可选，请参见第 59 页）。

8 du/dt 滤波器 （可选，请参见第 207 页）。

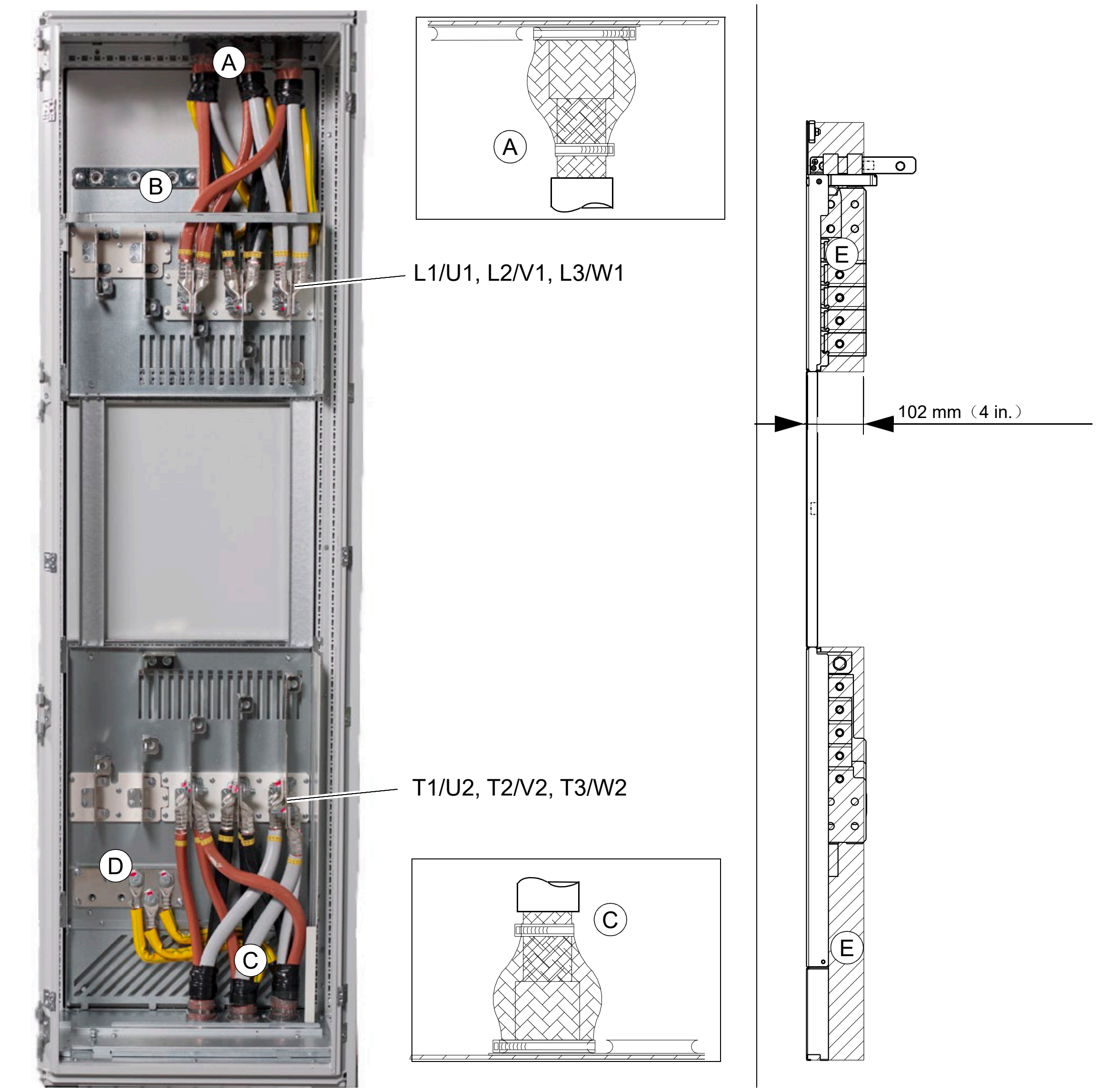
9	传动模块外形必须连接到柜体框架。参见第 46 页的*柜体中安排的接地*一节和第 91 页的*传动模块接地的其它方式*一节。
注： 如果电机电缆中除了电导屏蔽层之外还具有对称结构的接地导线，则将接地导体连接到传动和电机端的接地端子。 请勿使用非对称结构的电机电缆。如果把它的第四根导线连接到电机端，会增大轴承电流，从而导致额外损耗。	

动力电缆连接程序

警告！请遵守*安全说明*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. 将电机电缆从电机引至柜体。在进线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输出动力接线盘的接地母线。
3. 把电机电缆的相导线连接到输出接线控制盘的端子 T1/U2、 T2/V2 和 T3/W2 上。关于拧紧力矩，请参见第 166 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。在进线板处对电缆屏蔽层进行 360° 接地。
6. 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输入接线盘的接地母线。
7. 将输入电缆的相导线连接到输入接线盘的端子 L1/U1、 L2/V1 和 L3/W1。关于拧紧力矩，请参见第 166 页。

示例安装如下所示。



不带柜体侧板的视图。

A）输入动力电缆的引线板上的 360 度接地

B）输入动力电缆接线盘的接地母线

C）输出动力电缆的引线板上的 360 度接地

D）输出动力接线盘的接地母线

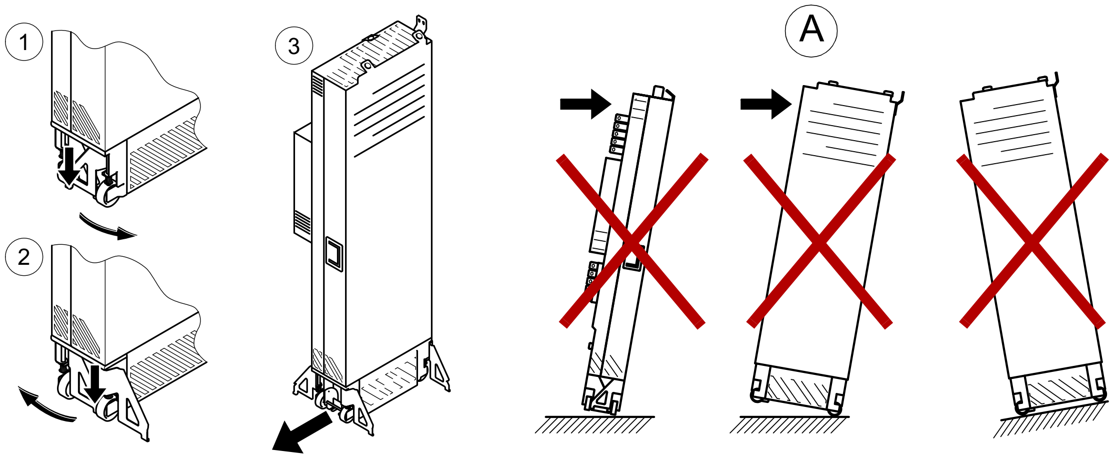
E）动力电缆的允许空间。**注：**输入和输出动力电缆必须插入标有阴影线的区域，以防止在把传动模块插入柜体时刮擦电缆。

把传动模块安装到柜体中

警告！ 请遵守*安全说明*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。

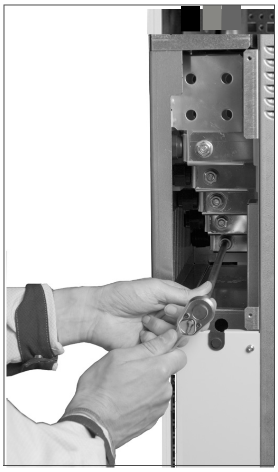
请小心取放传动模块。在地面上移动模块以及在安装和维护工作期间，确保模块不会跌落：略微向下按下各条支撑腿（1、 2）并将其向侧面转动，从而打开支撑腿。同时尽可能从顶部使用链条固定。

请勿把传动模块（A）倾斜。它**很重**且其**重心很高。**模块向侧面倾斜 5 度便会翻倒。禁止把模块置于倾斜地面上。



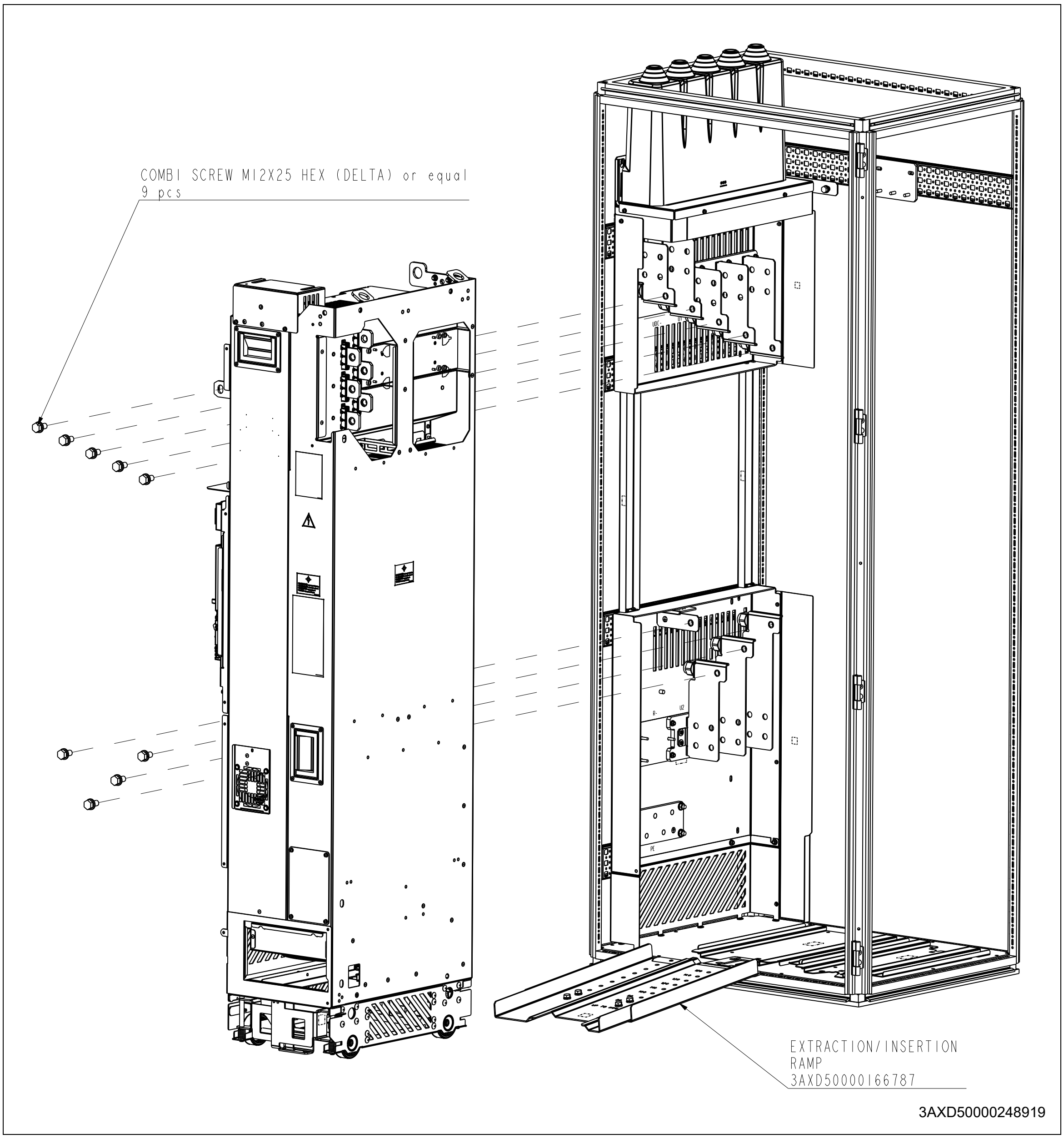
安装步骤

1. 按照第 211 页的附录 *Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图*所示，把传动模块和 LCL 滤波器模块安装到 Rittal 柜体内。
2. 将此前连接到输入接线盘的接地母线连接到传动模块。
3. 卸下传动模块上部和下部的左侧前部盖板 （M4×8 组合螺钉， 2 N·m）。
4. 把传动模块的母线连接到接线盘的母线 （M12 组合螺钉， 70 N·m [52 lbf·ft]）。



5. 把柜顶固定到垫块上。
6. 固定侧板，
7. 根据 Rittal 的说明从空气滤栅上卸下滤栅垫。把滤栅安装到柜门上。
8. 重新装好移除的传动模块前盖板。
9. 连接控制电缆 （见第 101 页的*将控制电缆连接到控制单元的端子*一节）。

把传动模块连接到接线盘的组装图

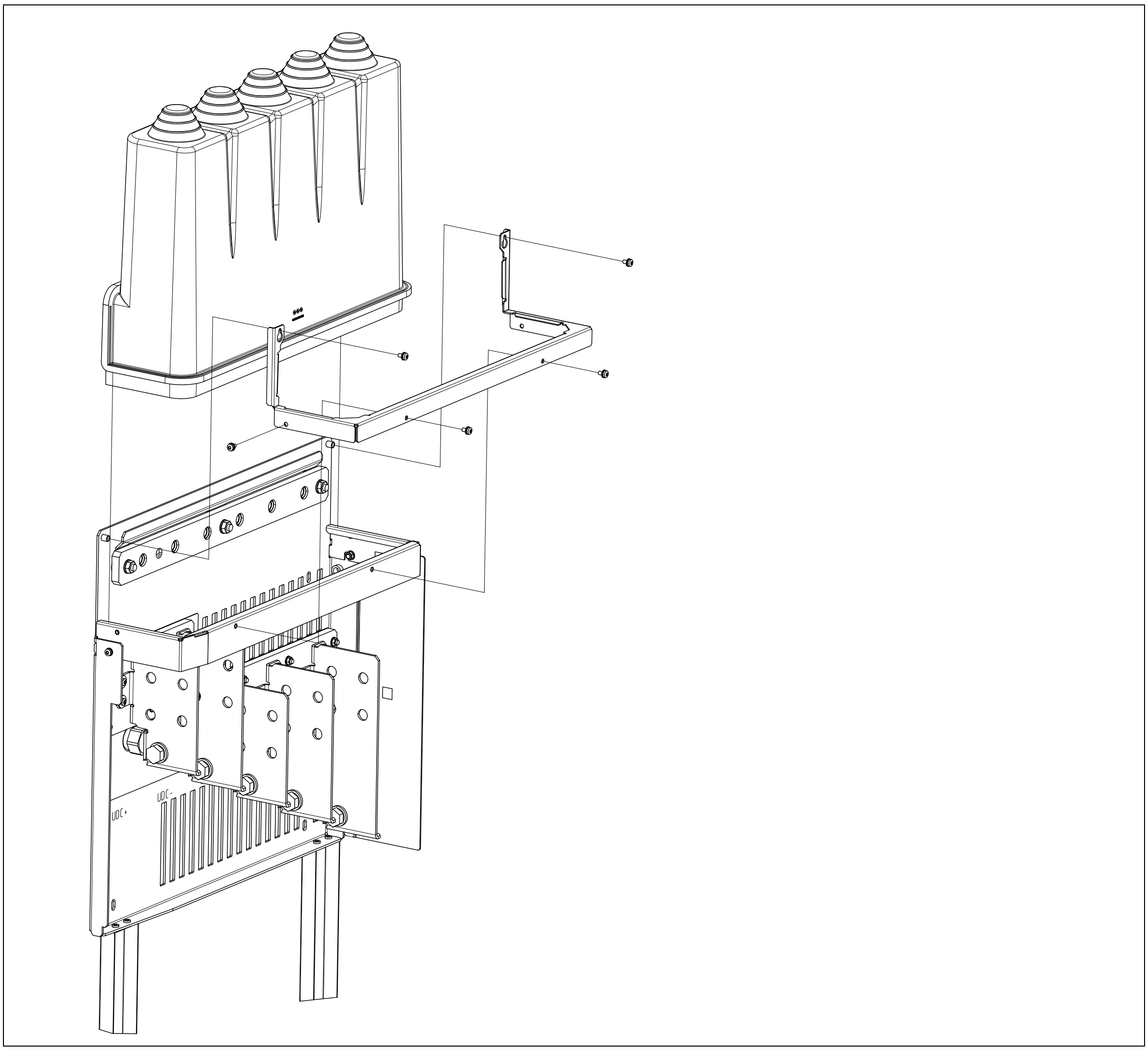


其它

安装橡胶护环

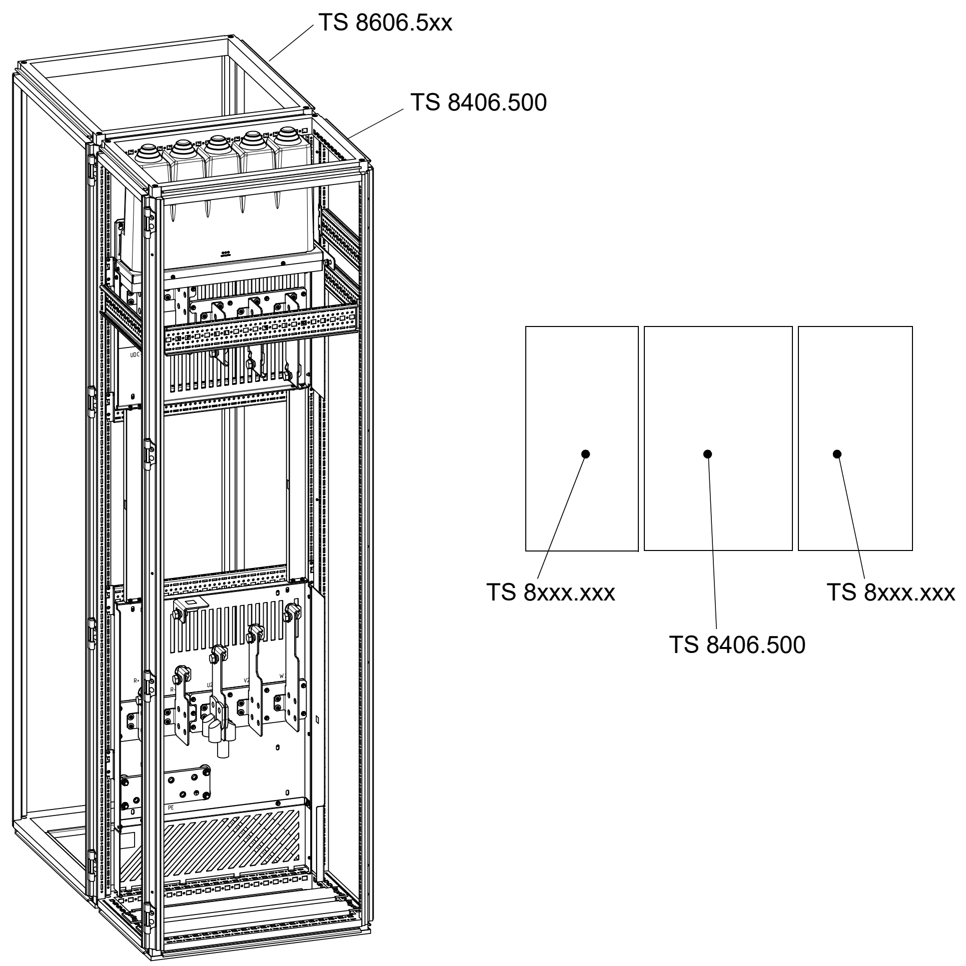
要为传动模块提供 IP20 防护等级，请通过橡胶护环安装输入动力电缆。按如下所示安装护环：

1. 在护环中切割出适当的孔，以便输入动力电缆通过。
2. 将电缆穿过护环。
3. 使用五颗 M4x8 Torx T20 螺钉将护环连接到输入接线盘，如下所示。



Rittal TS8 柜体的模块设计

带有可选接线盘 （+H381）的传动模块的设计已经针对 Rittal TS 8406.500 柜体进行优化。要为额外的组件提供空间，请将两个或更多 TS8 柜体连接在一起。示例如下所示。



Rittal 代码	数量（件）	描述
TS 8406.500	1	不带安装板的外壳。包括外形、柜门、侧控制盘和背部控制盘。
TS 8606.5xx	1	不带安装板的外壳。包括外形、柜门、侧控制盘和背部控制盘。
8800.410 – 一套	6	用于连接柜体框架的隔离夹
8800.430 – 一套	4	用于连接柜体框架的角隔离夹
8800.860 – 一套	1	连接两个柜体柜顶时的隔离顶盖

9

安装检查表

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检查清单。

警告！ 请遵守*安全说明*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。（参见*柜体安装规划指导，标准传动模块配置的安装示例*章节	☐
机械接头已紧固且未损坏。	☐
部件清洁，涂漆表面无刮痕。 柜体框架以及与外形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 ...	☑
传动可选模块和其它组件	
可选模块和其它设备的类型和数量正确无误。可选模块和其它设备无损坏。	☐
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它设备放置无误。	☐
可选模块和其它设备的安装无误。	☐
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。 •	☐
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。 • 电缆接线端所用端子正确无误。 • 端子外面导线的裸露部分不要太长，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	
模块及其它设备的接地颜色、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 来看，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护网。	☐
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上，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*一章中给出的规格。	☐
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 （安装有空气隔板）。	☐
如果传动模块的存放时间已超过一年：传动直流链路中的电解直流电容器需要重新充电。请参见第 *148 页*。	☐
传动和配电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。（拉动导线进行检查。）	☐
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。检查型号标签。	☐
输入动力电缆已连接到相应的端子，相序正确，端子已紧固。（拉动导线进行检查。）	☐
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。（拉动导线进行检查。）	☐
电机电缆与其它电缆的分开布线。	☐
未将功率因数补偿电容器连接到电机电缆。	☐
控制电缆 （如有）已连接到相应的端子，且端子已经紧固。（拉动导线进行检查。）	☐
如果采用传动旁路连接：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。柜门已关闭。	☐
电机和传动设备均已就绪并可启动。	☐

10

启动

本章内容

本章介绍传动的启动程序。

启动程序

下表列出了传动模块启动过程中的操作。仅特定案例所需的任务以下划线标示，选件代码括在圆括号中。这些说明不能且未涵盖定制传动中所有可能的启动任务。按传动模块的柜体安装人员的指示执行启动工作。

操作	☑
安全	
警告！在启动过程中请遵守安全说明。请参见章节*安全说明*（第 *13* 页）。 仅允许有资质的电气专业人员启动传动。	☐
无电压连接时的检查 / 设置	
确保供电变压器的隔离开关已锁定至断开（0）位置；即，无电压连接到传动，且电压无法意外连接到传动。	☐
检查传动的机械安装和电气安装。参见*安装检查表*（第 *131* 页）。	☐
检查传动控制单元的 STO 输入的安全转矩取消电路的两个通道是否已闭合。请参阅传动随附的接线图。	☐
如果使用安全转矩取消功能，请检查传动控制单元上的 STO OUT 输出是否链接到所有传动的 STO 输入。 如果未使用安全转矩取消功能，请检查所有传动上的 STO 输入是否正确接线到 +24V 和接地。	☐

操作	☑
启动传动辅助电路	
确保可安全地连接电压。确保 • 无人在传动或从外部接线到传动机柜内的电路上工作 • 电机接线盒的外盖已在位。	☐
关闭为辅助电压电路供电的断路器和 / 或熔断器隔离开关。	☐
关闭机柜门。	☐
闭合供电变压器的主断路器。	☐
设置网侧变流器参数	
网侧变流器控制程序参数在工厂设置。一般来说，不需要在启动中改变它们。 要获得有关线侧变流器控制参数的更多信息，参见 *ACS880 主要控制程序固件手册* （*3AUA0000085967* [英文]）或 *ACS880 IGBT 电源控制程序固件手册* （*3AUA0000131562 [英文]*）。	☐
设置电机侧变流器参数并执行第一次启动	
设置电机控制程序。请参见相应的启动指导和 / 或固件手册。只有一部分控制程序需要单独的启动指导。 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 [英文]）。	☐
对于带 ABB du/dt 滤波器的传动，请检查参数 **95.20 硬件选项字 1** 的位 13 是否已开启。	
对于带 ABB 正弦滤波器的传动，请检查参数 **95.15 特殊硬件设置**是否设置为 **ABB 正弦滤波器**。对于其它正弦滤波器，请参见*正弦滤波器硬件手册* （3AXD50000016814 [英文]）。	☐
带现场总线适配器模块 （可选）的传动：设置总线参数。激活控制程序中的相应辅助措施 （如有），或参见现场总线适配器模块的用户手册和传动固件手册。 确保传动与 PLC 之间的通信正常。	☐
带编码器接口模块 （可选）的传动：设置编码器参数。激活控制程序中的相应辅助措施 （如有），或参见编码器接口模块的用户手册和传动固件手册。	☐
带负载检查	
启动电机以执行 ID 辨识运行。	☐
确保冷却风机可沿正确方向自由转动，且空气向上流动。置于入口 （门）滤栅上的纸片可吸附上。风机噪声小。	☐
确保电机在由操作面板控制时可沿正确方向启动、停止并符合速度给定。	☐
确保电机在由特定于客户 I/O 或现场总线控制时可沿正确方向启动、停止并符合速度给定。	☐
正在使用安全转矩取消控制电路的传动：测试并验证安全转矩取消功能的工作情况。请参见*包括验收测试在内的启动* （第 *201* 页）。	☐
对使用传动安全转矩取消功能 （选件 +Q971）实现 ATEX 认证安全电机断路功能的传动，参见 *ACS880 ATEX 认证安全断路功能应用指导* （3AUA0000132231 [英文]）。 对在爆炸性环境中配合 ABB 电机使用的传动，同时参见*在爆炸性环境中配合 ABB 电机使用的 ACS880 传动* （3AXD50000019585 [英文]）。	☐
对带有 FSO-12 安全功能模块 （选件）的传动模块：测试并验证安全功能的工作情况。请参见特定于交付产品的电路图和 *FSO-12 安全功能模块用户手册* （3AXD50000015612 [英文]）。	☐

11

故障跟踪

本章内容

本章介绍传动的故障跟踪。

带选件 +J410 的 LED

位置	LED	颜色	LED 亮起的时间
控制盘安装平台	POWER	绿色	控制单元上电，并且为控制盘提供 +15 V 电源。
	FAULT	红色	传动处于故障状态。

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。

12

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。维护和部件更换间隔是以设备在指定额定值和环境条件下操作的假设为基础。 ABB 建议进行年度传动检查，以确保最高的可靠性和最佳性能。

注：在接近指定最高额定值或环境条件下长时间运行时，某些组件可能需要更短的维护间隔。有关其它维护建议，请咨询当地的 ABB 服务代表。

下表显示了可以由最终用户执行的维护任务。完整的维护计划可以从互联网（www.abb.com/drivesservices）获得。有关详细信息，请咨询当地的 ABB 服务代表（www.abb.com/searchchannels）。

符号说明

操作	描述
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 （调试，测试，测量或其它工作）。
R	更换组件

建议由用户每年执行的维护动作

操作	目标
P	电源电压的质量
I	备件
P	直流回路中的电容器重整、备用模块和备用电容器
I	端子紧固度
I	含尘度、腐蚀度和温度
I	散热器清洁

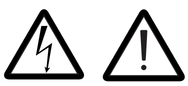
启动后的建议维护间隔

部件	启动以来的使用年份							
	3	6	9	12	15	18	20	21
冷却								
主冷却风机								
主冷却风机 （速度可控）			R			R		
LCL 滤波器模块冷却风机			R			R		
辅助冷却风机								
电路板舱的风机 （速度监控）			R			R		
老化								
ZCU 控制单元电池 （实时时钟）		R		R		R		
控制盘电池 （实时时钟）			R			R		

4FPS10000239703

柜体

清洁柜体内部



警告！请遵守*安全说明*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。使用普通的真空吸尘器会产生静电放电，从而损坏电路板。

1. 开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 确保传动与电源线路断开，且考虑了第 *18* 页*接地*中介绍的所有其它预防措施。
3. 必要时，请用软毛刷和真空吸尘器清洁柜体的内部。

散热器

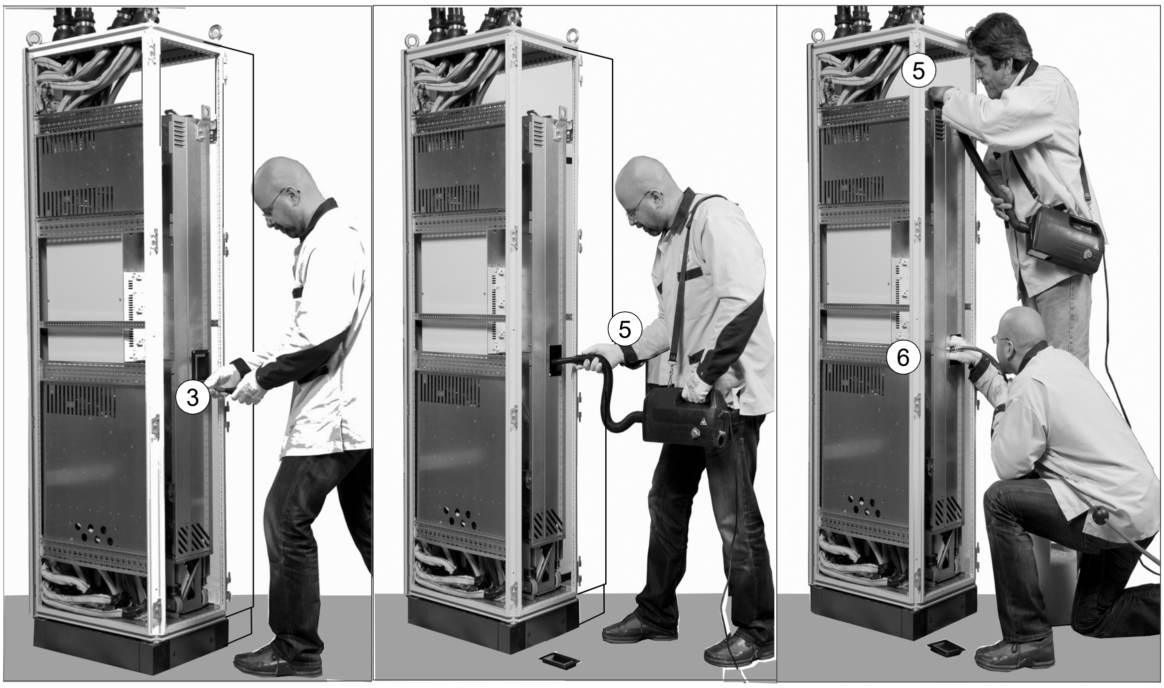
模块的散热器片会从冷却空气中捕获灰尘。如果散热器不干净，传动则会进入过热警告和故障。

清洁散热器内部

警告！请遵守*安全说明*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。使用普通的真空吸尘器会产生静电放电，从而损坏电路板。

1. 开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 确保传动与电源线路断开，且考虑了第 *18* 页*接地*中介绍的所有其它预防措施。
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。



清洁 LCL 滤波器内部

按照第 *141* 页*清洁散热器内部*一节中与散热器相同的方式，清洁 LCL 滤波器内部。

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。

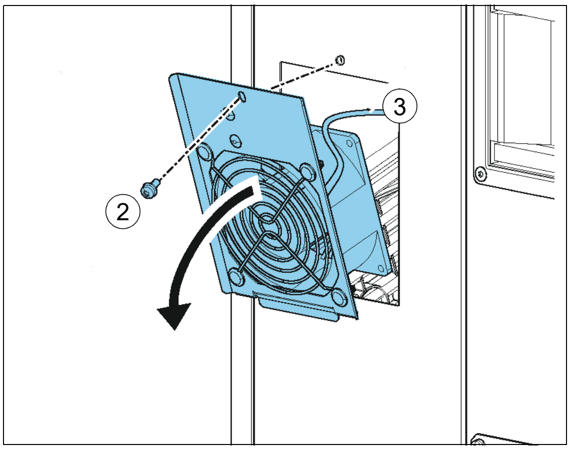
可从 ABB 获取风机备件。请勿使用非 ABB 指定的备件。

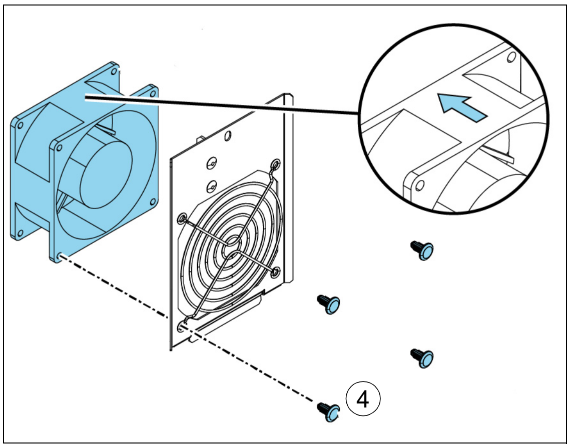
更换传动模块的辅助冷却风机

警告！ 请遵守*安全说明*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。

前控制盘内的风机：

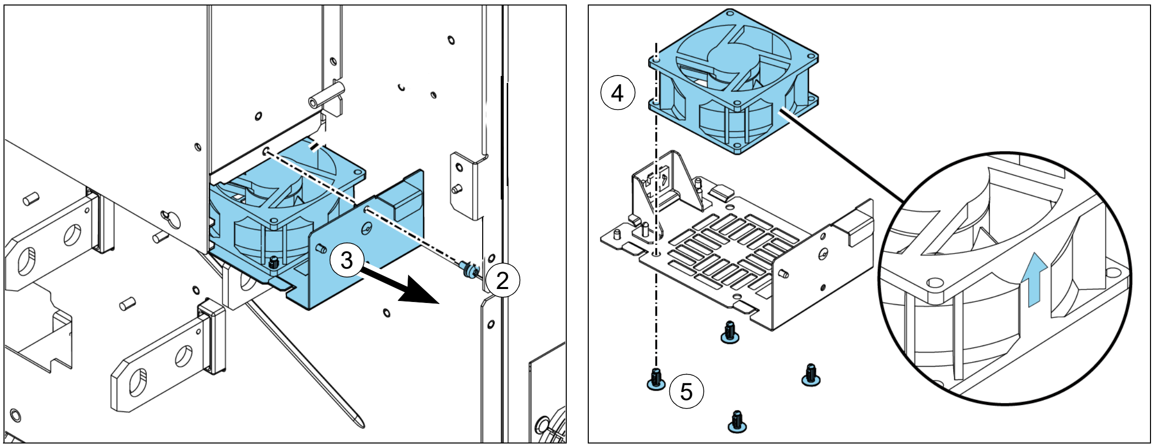
1. 开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 卸下风机仓的安装螺钉。
3. 拔出风机的供电电缆。
4. 卸下风机的安装螺钉。
5. 按与以上顺序相反的顺序安装新风机。确保风机内的箭头朝向传动模块。
6. 复位基本控制程序中第 5 组中的计数器 （如果使用）。



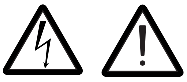


<u>电路板舱底部的风机：</u>

1. 开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 卸下风机仓的安装螺钉。
3. 拉出风机仓。
4. 拔出风机的供电电缆。
5. 卸下风机的安装螺钉。
6. 按与以上顺序相反的顺序安装新风机。确保风机内的箭头朝上。
7. 复位基本控制程序中第 5 组中的计数器 （如果使用）。

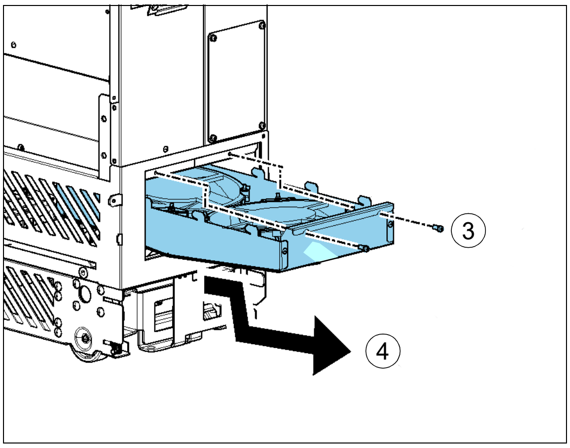


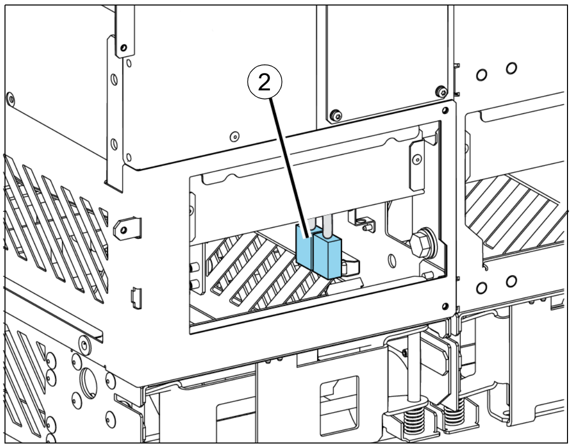
更换传动模块的主冷却风机

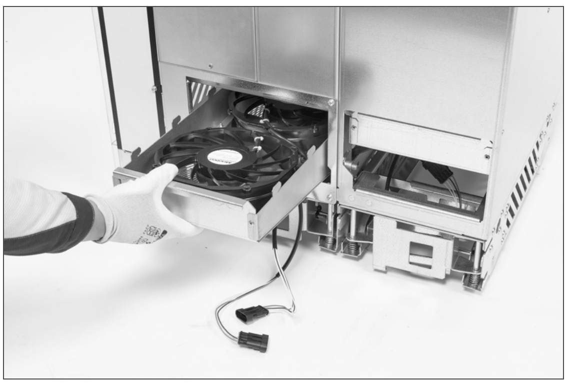


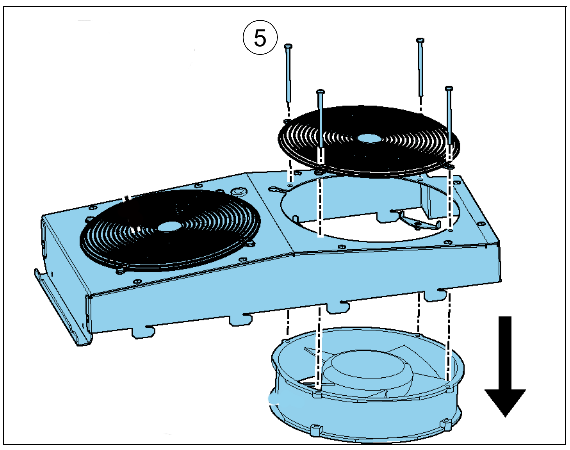
警告！请遵守*安全说明*一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

1. 开始工作前，请停止传动并完成第 16 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 从连接器上断开风机的电源线。 FAN1:PWR1 和 FAN2:PWR2。
3. 卸下风机仓的安装螺钉。
4. 拉出风机仓。
5. 卸下风机的安装螺钉。
   注：690 V 传动模块的风机盘管内只有一台风机。
6. 按与以上顺序相反的顺序安装新风机。对 690 V 传动模块，需要把风机电源连接到连接端子 FAN1:PWR1 上。对其它传动模块，需要把电源线同时连接到 FAN1:PWR1 与 FAN2:PWR2 上。
7. 复位基本控制程序中第 5 组中的计数器 （如果使用）。





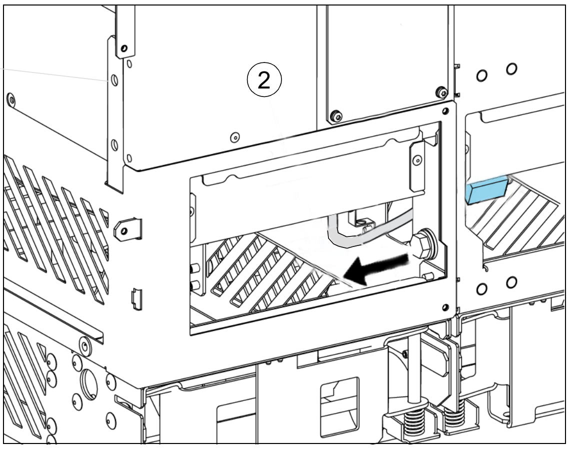


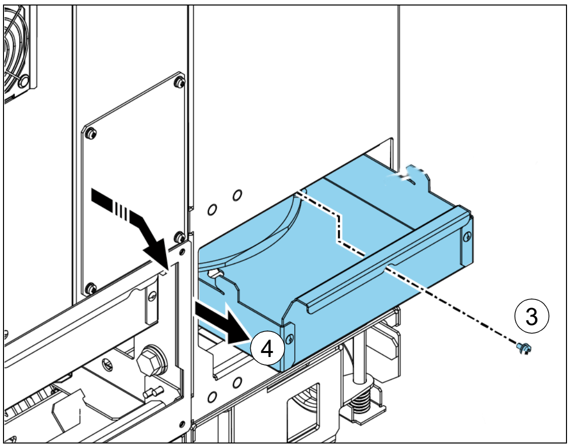


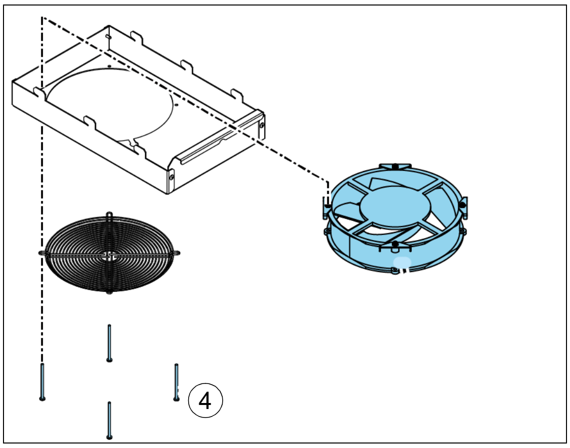
更换 LCL 滤波器模块冷却风机

警告！ 请遵守*安全说明*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. 开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 从连接端子 FAN3:LCL 上断开风机的电源线。
3. 卸下风机仓的固定螺钉。
4. 拉出风机仓。
5. 卸下风机的安装螺钉。
6. 按与以上顺序相反的顺序安装新风机。确保风机内的箭头朝上。



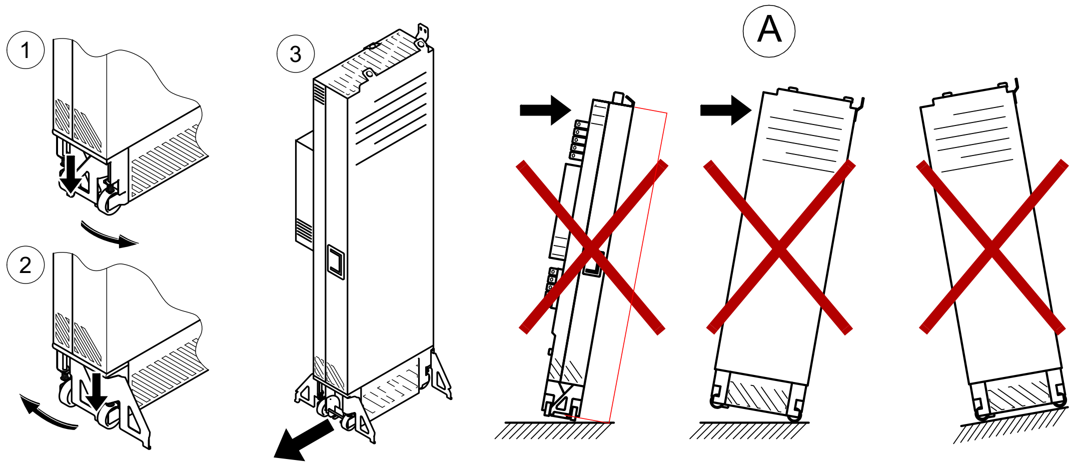




更换标准传动模块

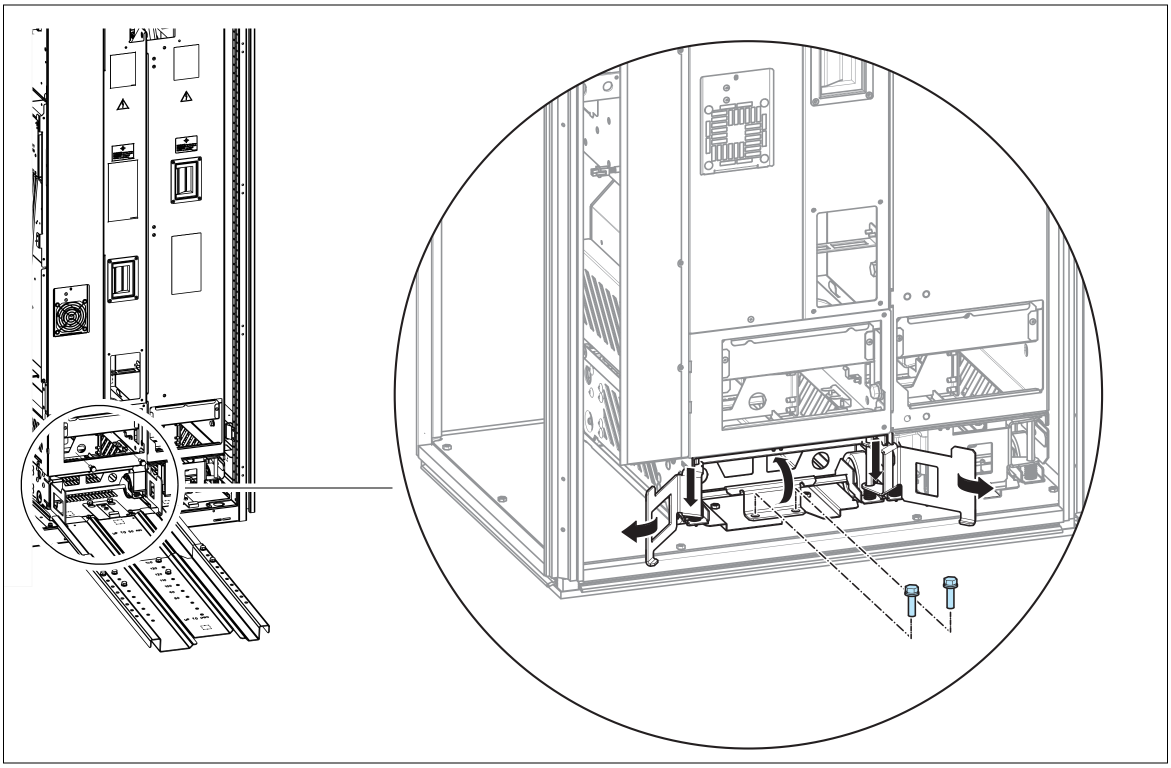
警告！请遵守*安全说明*一章中的安全说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 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） 并把其向侧面转动，从而打开支撑腿。同时尽可能使用链条固定。
  - 请勿把传动模块 （A） 倾斜。它**很重且其重心很高。**模块向侧面倾斜 5 度便会翻倒。禁止把模块置于倾斜地面上。

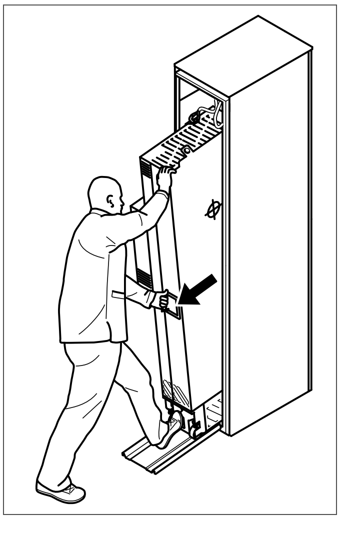


1. 开始工作前，请停止传动并完成第 16 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 确保已考虑了第 18 页*接地*中介绍的所有其它预防措施。
3. 移除传动模块正面的动力电缆和部件上的透明塑料盖板 （如果存在）。
4. 断开动力电缆。
5. 断开传动模块与控制单元之间的电缆。参见第 98 页的*连接传动模块与控制单元之间的电缆*一节。
6. 断开冷却风机电源线与 LCL 滤波器模块的连接。
7. 取下用于把传动模块固定到柜体顶部和前支撑腿后部的螺钉。
8. 从顶部和侧面移除把传动模块连接到 LCL 滤波器模块的螺钉。
9. 为防止传动模块倒下，请用链条将其顶部吊耳连接到柜体框架。

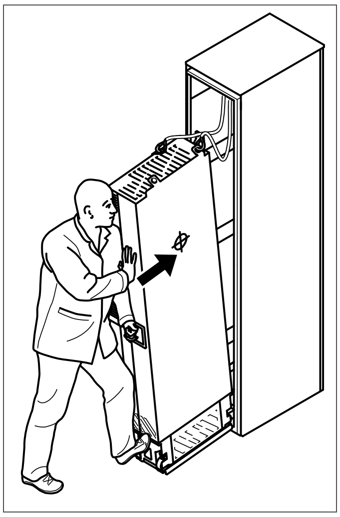
10. 要以 90 度打开支腿，略微向下按下各条支撑腿并将其向侧面转动。
11. 把提取斜轨调节到正确的高度，并使用两颗安装螺钉把它连接到机柜壳。



12. 小心地从柜体中拉出传动模块，最好有其它人协助。



13. 按照相反的顺序安装新模块。



更换 LCL 滤波器模块

按照与传动模块相同的方式更换 LCL 滤波器模块。

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。

电容器充电

如果传动模块存放时间超过一年，需要执行充电过程。有关查找制造日期的信息，请参见第 *38* 页。*有关重整的说明*，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 [英文]）。

控制盘

更换控制盘电池

1. 逆时针旋转面板背部的盖子，直到盖子打开。
2. 以新的 CR2032 电池更换原电池。
3. 放回并顺时针盖紧盖子。
4. 按照当地处置规则或适用法律处置废旧电池。

清洁

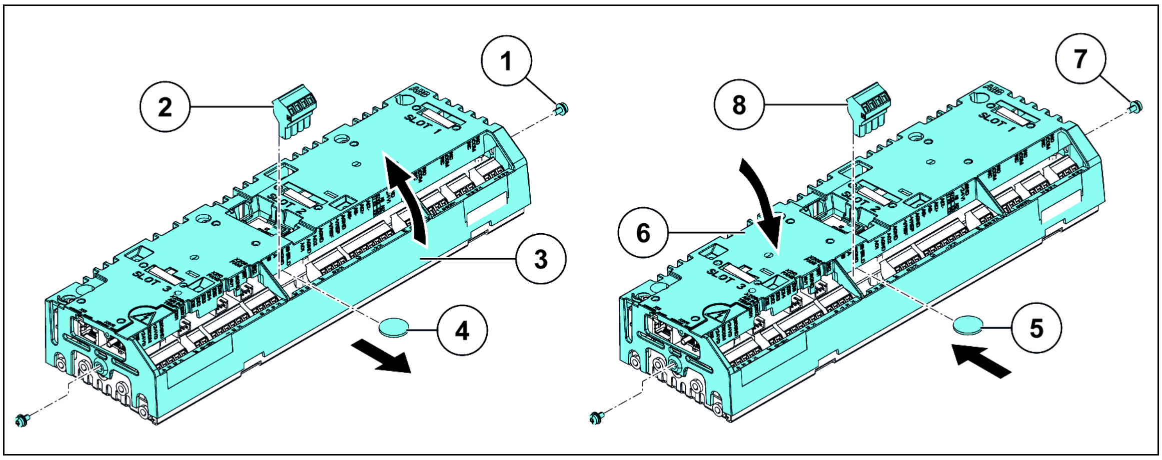
请参阅 *ACX-AP-x 助手型控制盘用户手册* （3AUA0000085685 [英文]）。

更换控制单元电池 – 外部控制单元

开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。

要更换操作单元电池：

1. 取下控制单元末端的 M4x8 （T20）螺钉。
2. 要查看电池，请取下 XD2D 端子排。
3. 小心地抬起 I/O 端子排所在侧面上控制单元盖的边缘。
4. 小心地将电池从电池框中拉出。
5. 小心地将新 CR2032 电池放入电池框。
6. 关闭控制单元盖。
7. 拧紧 M4×8 （T20）螺钉。
8. 安装 XD2D 端子排。



存储器

更换传动模块时，可通过将存储器从出现故障的传动模块转移到新模块来保留参数设置。一个存储器位于外部控制单元内 （见第 *36* 页），另一个位于线侧变流器控制单元上。

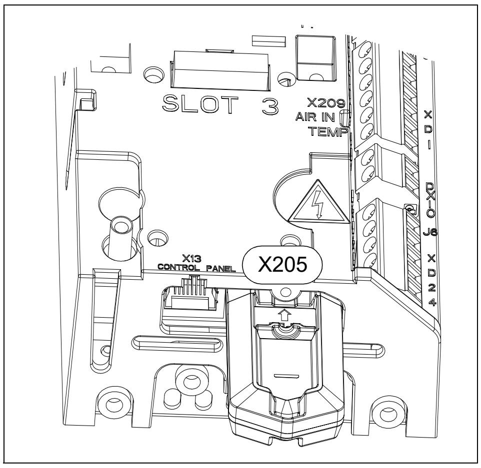
警告！请勿在传动模块通电时移除或插入存储器。

通电后，传动会扫描存储器。如果检测到不同的控制程序或不同的参数设置，会将其复制到传动。这可能会花费几分钟时间。

更换传动控制单元存储器

1. 开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
1. 取下紧固螺钉。
2. 拔出存储器。
3. 按相反的顺序安装新存储器。

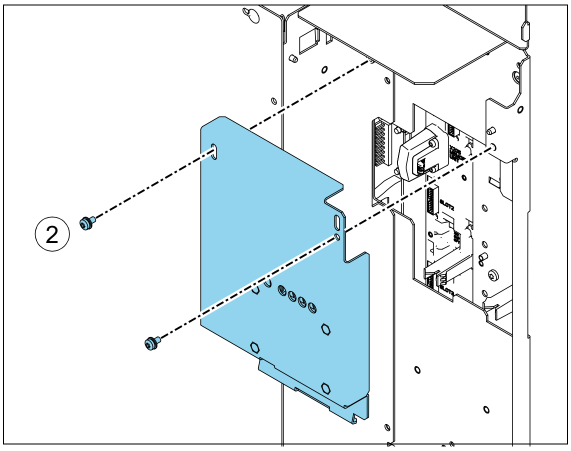
注：存储器插槽旁边有备用螺钉。

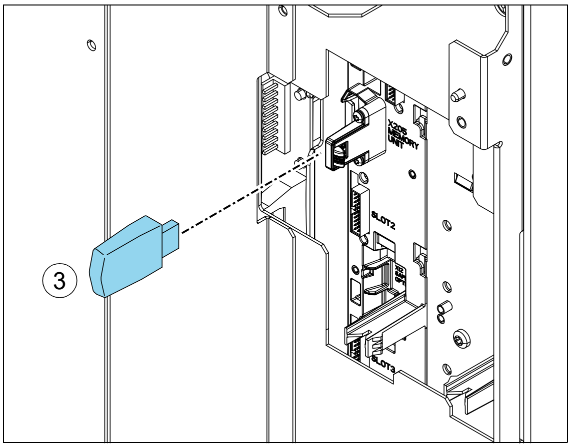


从线侧变流器控制单元上移除存储器：

更换线侧变流器控制单元存储器

1. 开始工作前，请停止传动并完成第 *16* 页*电气工作前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 移除存储器上的盖子。
3. 拔出存储器。
4. 按相反的顺序安装新存储器。





13

订购信息

本章内容

本章提供有关可从 ABB 获取以用于传动模块安装的额外组件的订购信息。

注：

- 本章仅列出了可从 ABB 获得的安装附件。所有其它部件均应由系统集成商从第三方获得。有关列表，请参阅 https://www151.abb.com/spaces/lvacdrivesengineeringsupport/content 上提供的、特定于套件的安装说明。有关访问信息，请联系当地的 ABB 代表。

输出 （du/dt）滤波器

请参见第 207 页的 *du/dt 滤波器*一节。

正弦滤波器

请参见第 208 页的*正弦滤波器*一节。

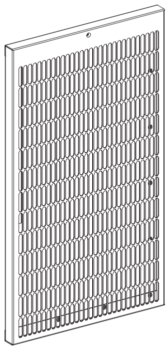
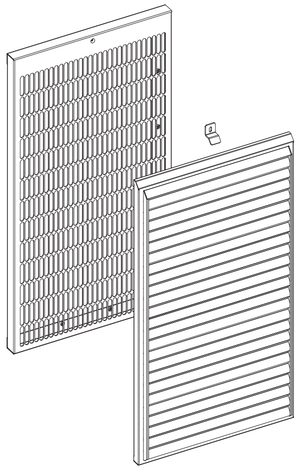
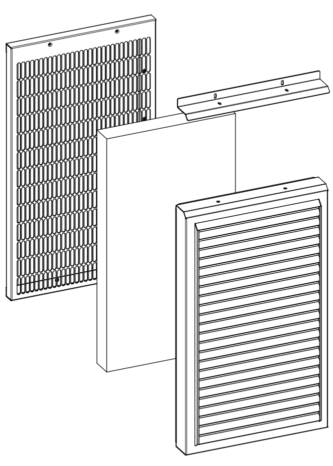
EMC 滤波器 ARFI-10

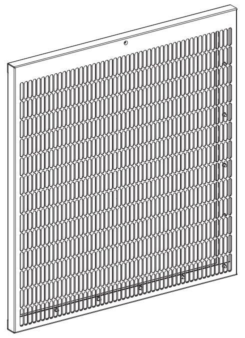
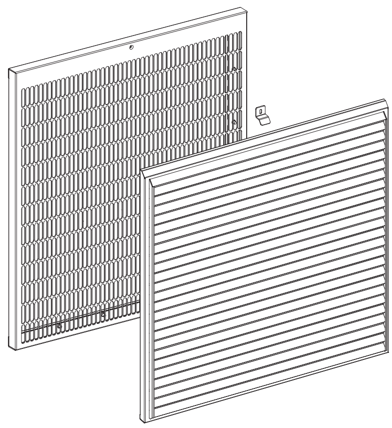
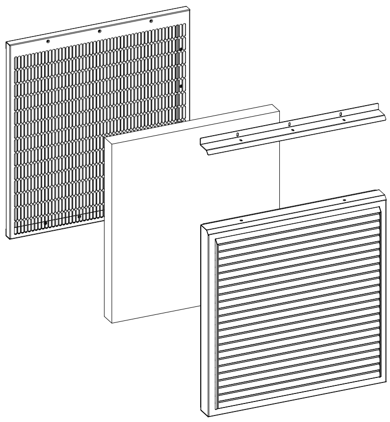
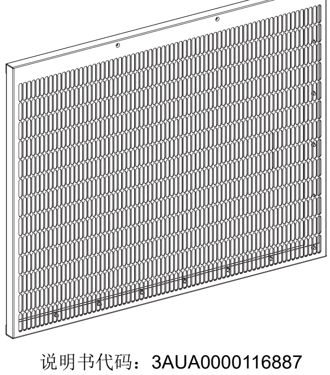
订货号：68241561

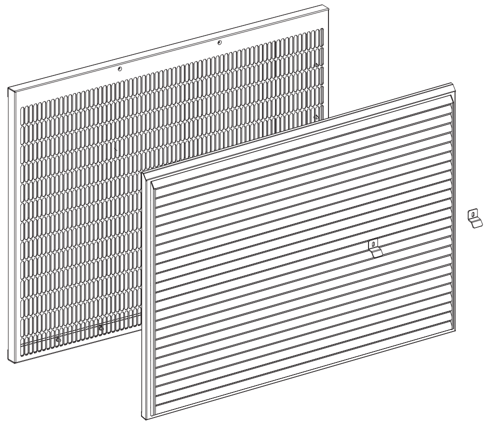
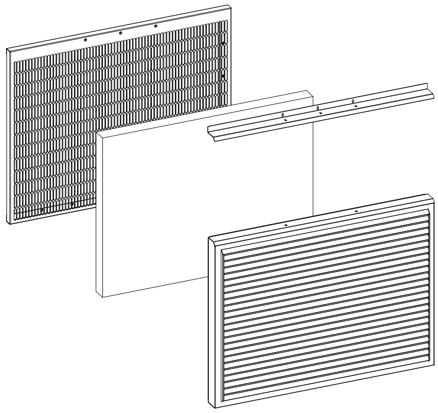
柜体通风

进风口套件

含安装螺钉。

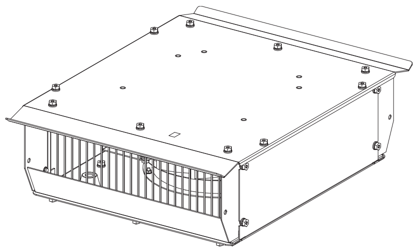
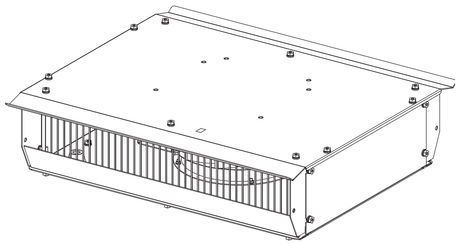
柜体宽度 / 防护等级	套件代码	订货号	图示
400 mm / IP20	A-4-X-021	3AUA0000117002	 说明书代码：3AUA0000116879
400 mm / IP42	A-4-X-024	3AUA0000117007	 说明书代码：3AUA0000116873
400 mm / IP54	A-4-X-027	3AXD50000009184	 说明书代码：3AXD50000009989

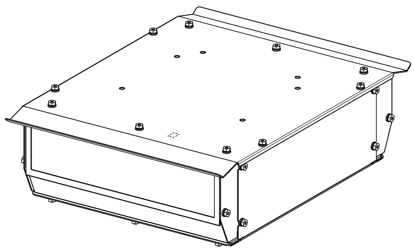
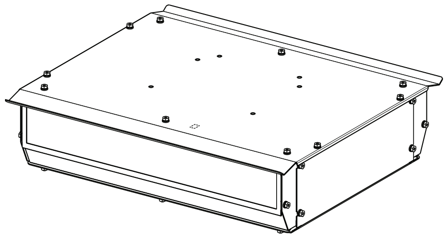
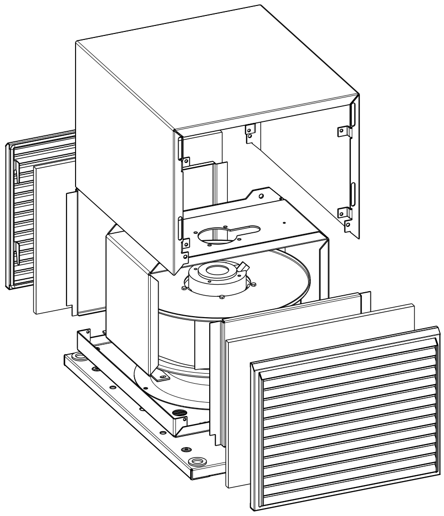
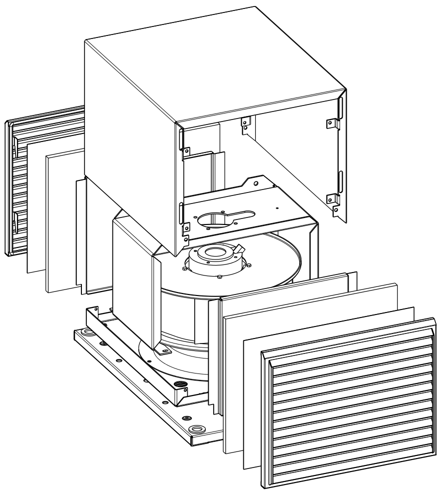
柜体宽度 / 防护等级	套件代码	订货号	图示
600 mm / IP20	A-6-X-022	3AUA0000117003	 说明书代码：3AUA0000116880
600 mm / IP42	A-6-X-025	3AUA0000117008	 说明书代码：3AUA0000116874
600 mm / IP54	A-6-X-028	3AXD50000009185	 说明书代码：3AXD50000009990
800 mm / IP20	A-8-X-023	3AUA0000117005	 说明书代码：3AUA0000116887

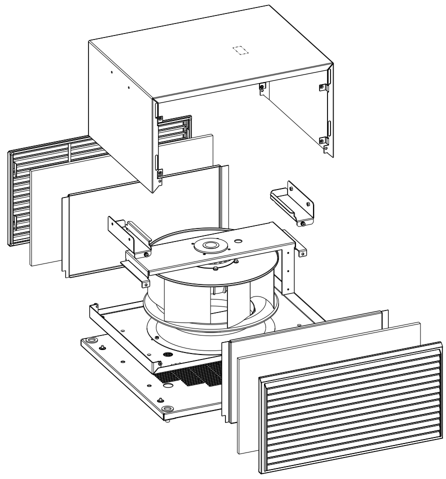
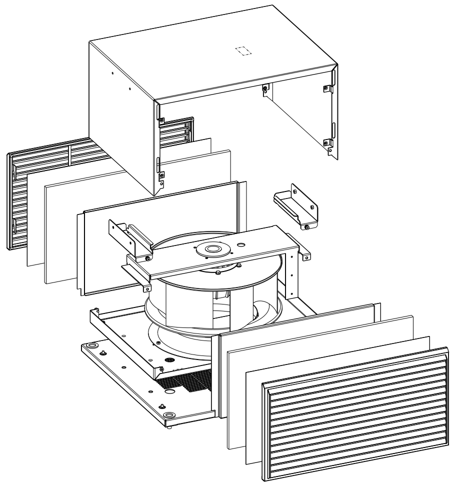
<table>
<tr><th>柜体宽度 / 防护等级</th><th>套件代码</th><th>订货号</th><th>图示</th></tr>
<tr><td>800 mm / IP42</td><td>A-8-X-026</td><td>3AUA0000117009</td><td>
说明书代码：3AUA0000116875</td></tr>
<tr><td>800 mm / IP54</td><td>A-8-X-029</td><td>3AXD50000009186</td><td>
说明书代码：3AXD50000010001</td></tr>
</table>

出风口套件

注：风机需单独订购。

<table>
<tr><th>柜体宽度 / 防护等级</th><th>数量</th><th>套件代码</th><th>订货号</th><th>图示</th></tr>
<tr><td>400 mm / IP20</td><td>1</td><td rowspan="2">A-4-X-062</td><td rowspan="2">3AUA0000125203</td><td rowspan="2">
说明书代码：3AXD50000001982
注：风机需单独订购</td></tr>
<tr><td>800 mm / IP20</td><td>2</td></tr>
<tr><td>600 mm / IP20</td><td>1</td><td>A-6-X-063</td><td>3AUA0000125204</td><td>
说明书代码：3AXD50000001980
注：风机需单独订购</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>柜体宽度 / 防护等级</th><th>数量</th><th>套件代码</th><th>订货号</th><th>图示</th></tr>
<tr><td>400 mm / IP42</td><td>1</td><td rowspan="2">A-4-X-060</td><td rowspan="2">3AUA0000114968</td><td rowspan="2">
说明书代码：3AUA0000115290
注：风机需单独订购</td></tr>
<tr><td>800 mm / IP42</td><td>2</td></tr>
<tr><td>600 mm / IP42</td><td>1</td><td>A-6-X-061</td><td>3AUA00001149789</td><td>
说明书代码：3AUA0000115152
注：风机需单独订购</td></tr>
<tr><td>400 mm / IP54
（IEC）</td><td>1</td><td rowspan="2">A-4-X-064</td><td rowspan="2">3AXD50000009187</td><td rowspan="2">
说明书代码：3AXD50000010284
注：风机需单独订购</td></tr>
<tr><td>800 mm / IP54
（IEC）</td><td>2</td></tr>
<tr><td>400 mm / IP54
（UL）</td><td>1</td><td rowspan="2">A-4-X-067</td><td rowspan="2">3AXD50000010362</td><td rowspan="2">
说明书代码：3AXD50000010284
注：风机需单独订购</td></tr>
<tr><td>800 mm / IP54
（UL）</td><td>2</td></tr>
</table>

柜体宽度 / 防护等级	数量	套件代码	订货号	图示
600 mm / IP54（IEC）	1	A-6-X-065	3AXD50000009189	 说明书代码：3AXD50000010004 注：风机需单独订购
600 mm / IP54（UL）	1	A-6-X-066	3AXD50000010327	 说明书代码：3AXD50000010004 注：风机需单独订购

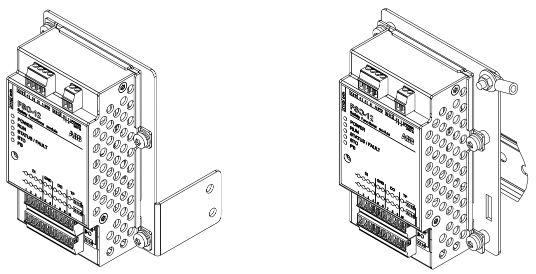
冷却风机

应在出风口中安装一个或两个冷却风机，确保柜体获得足够的散热。

柜体宽度 / 保护等级	部件		数量	订货号
	名称	数据		
IEC				
400 mm / IP54	风机	RB4C-355/170	1	3AXD50000006934
	电容器	MSB MKP 6/603/E1679	1	3AXD50000006959
	连接端子	SPB2,5/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000723
	连接端子	SC 2,5-RZ/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000724
600 mm / IP54	风机	CRBB/4-400/188	1	3AXD50000006111
	电容器	MSB MKP 12/603/E1679	1	3AXD50000006885
	连接端子	SPB2,5/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000723
	连接端子	SC 2,5-RZ/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000724

柜体宽度 / 保护等级	部件		数量	订货号
	名称	数据		
800 mm / IP54	风机	RB4C-355/170	2	3AXD50000006934
	电容器	MSB MKP 6/603/E1679	2	3AXD50000006959
	连接端子	SPB2,5/7 （2.5 mm2，12AWG）	2	3AXD50000000723
	连接端子	SC 2,5-RZ/7 （2.5 mm2，12AWG）	2	3AXD50000000724
UL				
400 mm、600 mm/IP20、IP42	风机	R2E225-RA92-17 （230 V）	1	3AXD50000000514
	电容器	MSB MKP 3,5/603/E1679	1	3AXD50000000882
	连接端子	SPB2,5/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000723
	连接端子	SC 2,5-RZ/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000724
400 mm / IP54	风机	RB4C-355/170	1	3AXD50000006934
	电容器	MSB MKP 6/603/E1679	1	3AXD50000006959
	连接端子	SPB2,5/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000723
	连接端子	SC 2,5-RZ/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000724
600 mm / IP54	风机	CRBB/4-400/188	1	3AXD50000006111
	电容器	MSB MKP 12/603/E1679	1	3AXD50000006885
	连接端子	SPB2,5/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000723
	连接端子	SC 2,5-RZ/7 （2.5 mm2，12AWG）	1	3AXD50000000724
800 mm/IP20，IP42	风机	R2E225-RA92-17 （230 V）	2	3AXD50000000514
	电容器	MSB MKP 3,5/603/E1679	2	3AXD50000000882
	连接端子	SPB2,5/7 （2.5 mm2，12AWG）	2	3AXD50000000723
	连接端子	SC 2,5-RZ/7 （2.5 mm2，12AWG）	2	3AXD50000000724
800 mm / IP54	风机	RB4C-355/170	2	3AXD50000006934
	电容器	MSB MKP 6/603/E1679	2	3AXD50000006959
	连接端子	SPB2,5/7 （2.5 mm2，12AWG）	2	3AXD50000000723
	连接端子	SC 2,5-RZ/7 （2.5 mm2，12AWG）	2	3AXD50000000724

FSO 附件套件

套件代码	订货号	图示
A-X-X-279	3AXD50000025495	 说明书代码：3AXD50000025583

改装附件套件

套件	选件代码	订货号
共模滤波器套件	E208	3AXD50000026145
用于输入动力电缆的全尺寸电缆连接端子	H370	3AXD50000019542
用于输出动力电缆的全尺寸电缆连接端子	*	3AXD50000019544
对于外形 R11：用于遮盖输入和电机接线区域的 IP20 盖板	**	3AXD50000019538

* 传动模块交付时，用于输出电源电缆的全尺寸电缆连接端子作为标准配置包含在内。可通过选件 +0H371 将它们排除。

** 传动模块交付时，用于遮盖输入和电机接线区域的 IP20 盖板作为标准配置包含在内。可通过选件 +0B051 将盖板排除。

14

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 和其它标志要求的相关规定。

额定值

采用 50 Hz 和 60 Hz 电源的传动模块的额定值如下所示。

IEC 额定值										
传动类型 **ACS880-14-**	外形尺寸	输入电流	输出额定值							
			额定应用				轻载应用		重载应用	
		I_1	I_{max}	I_2	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	kW	kVA	A	kW	A	kW
U_N = 400 V										
246A-3	R11	212	412	246	132	170	234	132	206	110
293A-3	R11	257	492	293	160	203	278	160	246	132
363A-3	R11	321	586	363	200	251	345	200	293	160
442A-3	R11	401	726	442	250	306	420	250	363	200
505A-3	R11	401	726	505	250	350	480	250	363	200
585A-3	R11	505	884	585	315	405	556	315	442	250
650A-3	R11	569	1010	650	355	450	618	355	505	250
U_N = 500 V										
240A-5	R11	176	360	240	132	208	228	132	180	110
260A-5	R11	212	480	260	160	225	247	160	240	132
361A-5	R11	321	520	361	200	313	343	200	260	160
414A-5	R11	335	722	414	250	359	393	250	361	200
460A-5	R11	421	828	460	315	398	450	315	414	250
503A-5	R11	455	920	503	355	436	492	355	460	315
U_N = 690 V										

IEC 额定值										
传动类型 **ACS880**-14-	外形尺寸	输入电流	输出额定值							
			额定应用				轻载应用		重载应用	
		I_1	I_{max}	I_2	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	**A**	**A**	**kW**	**kVA**	**A**	**kW**	**A**	**kW**
142A-7	R11	141	238	142	132	170	135	132	119	110
174A-7	R11	171	284	174	160	208	165	160	142	132
210A-7	R11	186	348	210	200	251	200	200	174	160
271A-7	R11	267	420	271	250	324	257	250	210	200
330A-7	R11	293	542	330	315	394	320	315	271	250
370A-7	R11	330	660	370	355	442	360	355	330	315
430A-7	R11	380	740	430	400	514	420	400	370	355

3AXD00000588487

U_N	传动的额定电压
I_{1N}	额定输入电流有效值， 40°C （104 ℉）
S_N	视在功率 （无过载）
I_{max}	最大输出电流。启动时可持续 10 秒，在传动温度允许范围内持续尽可能长时间。 I_{Hd} 的 140% … 200%，取决于额定功率。
I_{max_start}	启动时的最大输出电流。仅在启动时每七秒获得一次，持续两秒，前提是通过参数 **30.15 最大启动电流**激活了启动电流限值。
I_N	连续输出电流有效值。 40 °C （104 °F）下的无过载能力。
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 10% 的过载。
P_{Ld}	轻载应用时的典型电机功率。
I_{Hd}	允许每 5 分钟内持续 1 分钟达到 50% 过载的连续均方根输出电流。
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、电机和减速箱的组合。	

什么时候需要降容

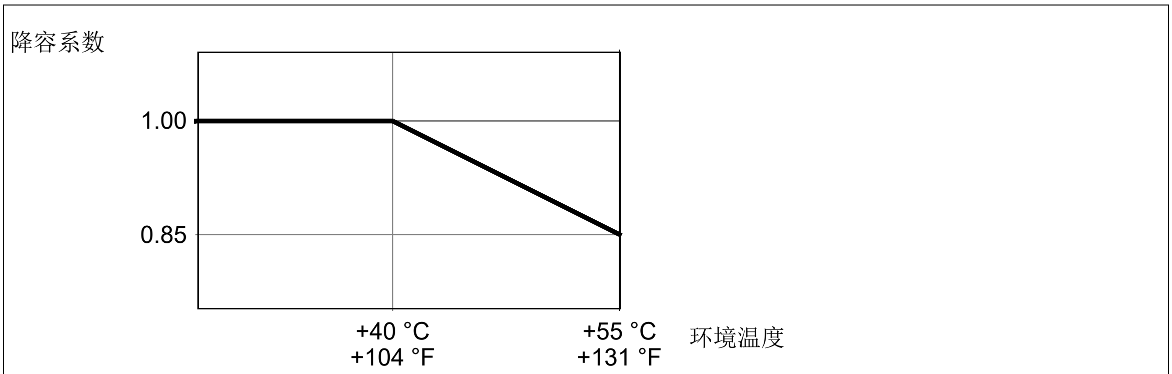
在以下情况下，需要为传动的连续输出电流降容：

- 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。

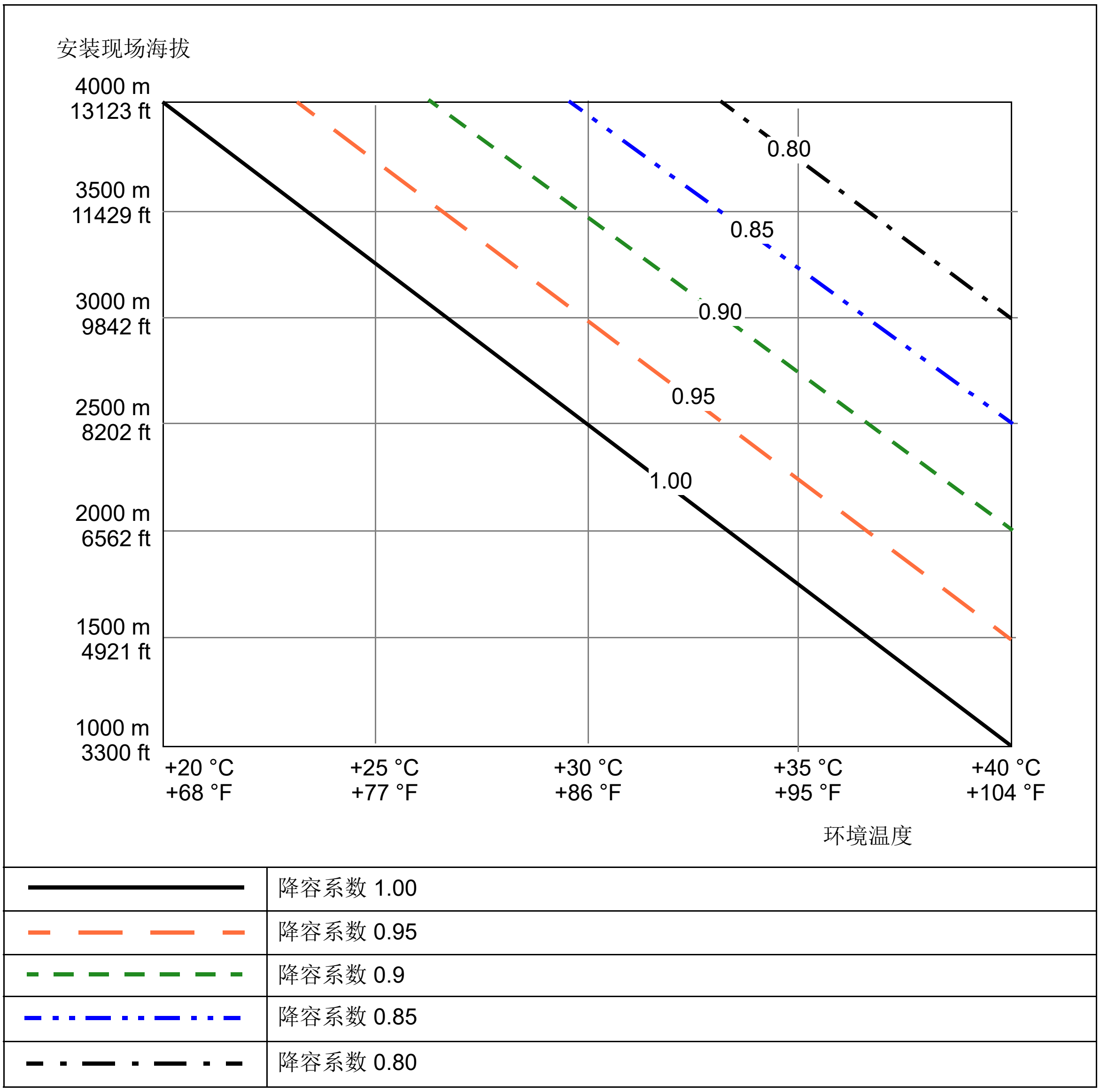
环境温度降容

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。把额定值表给出的电流值乘以降容系数，即可算出输出电流。



高海拔降容

在海拔 1000 到 4000 m （3300 到 13123 ft）的范围内，每升高 100 m （328 ft）降容为 1%。如果环境温度低于 +40°C （+104 ℉），则温度每降低 1°C，降容可减小 1.5%。为实现更准确的降容，请使用 DriveSize PC 工具。下文给出了一些高海拔降容曲线。



针对传动控制程序中的特殊设置的降容

在传动控制程序中启用特殊设置可能需要对输出电流降容。

防爆电机、正弦滤波器、低噪音

请联系 ABB 了解下列情况下的降容：

- 传动配合 ABB 电机在爆炸性环境 （Ex）中使用，并在参数 **95.15 特殊硬件设置**中启用**防爆电机**。
- 使用了第 *208* 页上的选择表中给出的正弦滤栅，并在**参数 95.15 特殊硬件设置**中启用了 **ABB 正弦滤栅**
- 在**参数 97.09 开关频率模式**中启用**低噪音优化**。

高速电机模式

为参数 **95.15 特殊硬件设置**选择**高速模式**，可在高输出频率下提高控制性能。 ABB 建议在输出频率达到 120 Hz 或更高时选择该选项。联系 ABB 了解降容情况。

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 **ACS880-14-**	输入电流 （A）	熔断器					
		A	**A²s**	**V**	制造商	**DIN 43653** 型号	尺寸
U_N = 400 V							
246A-3	212	400	74 000	690	Bussmann	170M5408	2
293A-3	257	500	145 000	690	Bussmann	170M5410	2
363A-3	321	630	210 000	690	Bussmann	170M6410	3
442A-3	401	700	300 000	690	Bussmann	170M6411	3
505A-3	401	800	465 000	690	Bussmann	170M6412	3
585A-3	505	1000	945 000	690	Bussmann	170M6414	3
650A-3	569	1000	945 000	690	Bussmann	170M6414	3
U_N = 500 V							
240A-5	176	315	42 000	690	Bussmann	170M4410	1
260A-5	212	400	74 000	690	Bussmann	170M5408	2
302A-5	239	500	145 000	690	Bussmann	170M5410	2
361A-5	321	630	210 000	690	Bussmann	170M6410	3
414A-5	335	700	300 000	690	Bussmann	170M6411	3
460A-5	421	700	300 000	690	Bussmann	170M6411	3
503A-5	455	800	465 000	690	Bussmann	170M6412	3
U_N = 690 V							
142A-7	141	250	21 000	690	Bussmann	170M4409	1
174A-7	171	315	42 000	690	Bussmann	170M4410	1
210A-7	186	400	74 000	690	Bussmann	170M5408	2
271A-7	267	500	145 000	690	Bussmann	170M5410	2
330A-7	293	630	210 000	690	Bussmann	170M6410	3
370A-7	330	700	300 000	690	Bussmann	170M6411	3
430A-7	380	700	300 000	690	Bussmann	170M6411	3

3AXD00000588487

注 1：另请参见第 *70* 页*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：如果其它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 （传动模块 +LCL 滤波器模块）								
外形尺寸	高度		宽度		深度		重量 *	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**kg**	**lb**
R11	1741	68.54	713	28.07	512	20.16	365	805

选件 +0B051+0H371 （无盖板和全尺寸输出动力电缆连接端子）								
外形尺寸	高度		宽度		深度		重量 *	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**	**kg**	**lb**
R11	1733	68.20	401	15.77.	506	19.92	161	355

* 约 （取决于所选选件）

LCL 滤波器模块的重量：180 kg （396 lb）

选件重量										
外形尺寸	**+E208**		**+H356**		**+0H371**		**+H370**		**+0B051**	
	kg	**lb**	**kg**	**lb**	**kg**	**lb**	**kg**	**lb**	**kg**	**lb**
R11	3	7	2	4	-2.9	-6	2.9	6	-1.5	-3

有关传动模块周围的散热空间，请参见第 54 页。

损耗、冷却数据和噪音

空气从底部流到顶部。

本表给出了在传动额定值下的典型热损耗值、所需气流和噪声。热损耗值可能因电压、电缆条件、电机效率和功率因数变化。要获得给定条件下更准确的值，使用 ABB DriveSize 工具 （http://new.abb.com/drives/software-tools/drivesize）。

传动类型	外形尺寸	气流		热散逸	噪声
		m^3/h	**ft^3/min**	**W**	**dB （A）**
U_N = 400 V					
ACS880-14-246A-3	R11	2100	1279	5 280	72
ACS880-14-293A-3	R11	2100	1279	6 400	72
ACS880-14-363A-3	R11	2100	1279	8 000	72
ACS880-14-442A-3	R11	2100	1279	10 000	72
ACS880-14-505A-3	R11	2100	1279	10 000	72
ACS880-14-585A-3	R11	2100	1279	12 600	72
ACS880-14-650A-3	R11	2100	1279	14 200	72
U_N = 500 V					
ACS880-14-240A-5	R11	2100	1279	5 280	72
ACS880-14-260A-5	R11	2100	1279	6 400	72
ACS880-14-302A-5	R11	2100	1279	8 000	72
ACS880-14-361A-5	R11	2100	1279	8 000	72
ACS880-14-414A-5	R11	2100	1279	10 000	72
ACS880-14-460A-5	R11	2100	1279	12 600	72
ACS880-14-503A-5	R11	2100	1279	14 200	72
ACS880-14-142A-7	R11	2100	1279	5 280	72
ACS880-14-174A-7	R11	2100	1279	6 400	72
ACS880-14-210A-7	R11	2100	1279	8 000	72
ACS880-14-271A-7	R11	2100	1279	10 000	72
ACS880-14-330A-7	R11	2100	1279	12 600	72
ACS880-14-370A-7	R11	2100	1279	14 200	72

传动类型	外形尺寸	气流		热散逸	噪声
		m^3/h	ft^3/min	W	dB （A）
ACS880-14-430A-7	R11	2100	1279	16 000	72

如果输入冷却气流的温度为 40 摄氏度，则冷却气流在通过传动模块后温度将上升 30 摄氏度。

动力电缆的端子和入口数据

可接受的最大电缆尺寸为 4 × （3 × 240） mm^2 或 4 × （3 × 500 AWG）。将母线连接到传动模块输入和输出母线的螺钉的尺寸：M12，拧紧力矩 50...75 N·m。

配备可选接线盘 （+H381）的装置

可接受的最大电缆尺寸为 4 × （3 × 240） mm^2 或 4 × （3 × 500 AWG）。接线控制盘通过 M12 Serpress 螺母以拧紧力矩 30N·m （20lbf·ft）连接到传动模块母线。

下面给出了输入、电机和制动电阻线缆端子的尺寸和拧紧力矩。

L1/U1、L2/V1、L3/W1、T1/U2、T2/V2、T3/W2、UDC+、UDC-				接地母线			
螺钉		拧紧力矩		螺钉		拧紧力矩	
		N-m	lbf·ft			N-m	lbf·ft
M12	1/2	50...75	37...55	M10	3/8	30...44	22...32

可使用双孔 1/2 英寸直径电缆接线头。

不带全尺寸输出电缆连接端子 （+0H371）但带有共模滤波器 （+E208）的装置

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 × [3 × 240] mm^2 或 4 ×[（3 × 500 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

请参见第 *102 页。*

电网规格

电压 （U_1）	ACS880-14-xxxx-3 传动模块：380…415 V AC 相 +10%/-15%. 这在型号标签中表示为典型的输入电压等级 3～400 V AC。 ACS880-14-xxxx-5 传动模块：380...500 VAC 三相 +10%/-15% 这在型号标签中表示为典型的输入电压等级 3～400/480/500 V AC。 ACS880-14-xxxx-7 传动模块：525…690 V AC 三相 +10%/-15%。在型号标签上指示为典型输入电压等级 3～525/600/690 （600 UL, CSA） V AC 。
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。有关使用断路器时预计允许的最大短路电流，请参见*传动和输入动力电缆的短路保护*一节 （第 *70* 页）。一节
短路电流保护 （**UL 508A**）	传动适宜在下列规格的电路上使用：在使用熔断器表中给出的熔断器保护时，能够在最大 600V 的电压下提供不超过 100,000 安培 （均方根）的对称电流。
短路电流保护 （**CSA C22.2 No. 14-05**）	传动适宜在下列规格的电路上使用：在使用熔断器表中给出的熔断器保护时，能够在最大 600V 的电压下提供不超过 100 kA （均方根）的对称电流。
频率 （f_1）	50/60 Hz，变化 ± 额定频率的 5%。
失衡	最大为额定相间输入电压的 ±3%
功率因数	cos phi_1 = 1， cos phi （总和） = 0.99

谐波失真	谐波低于 IEEE519、 IEC61000-3-12 和 G5/4 标准定义的限值。 下表显示了指定电网中的典型结果。值是在传动的输入端子处测得。

R_{sc}	THD 电压 （%）	THD 电流 （%）
20	3	2.5*
100	01.9	2.5*

$$\mathrm{THD} = \sqrt{\sum_{2}^{50}\left(\frac{I_n}{I_{1\mathrm{contmax}}}\right)^2}$$

THD 总谐波失真。电压总谐波失真取决于短路比 （Rsc）。失真频谱也包含间谐波。

I_n n 阶谐波分量

R_{sc} 短路率。 $R_{sce} = I_{sc}/I_N$

I_{sc} 公共耦合点 （PCC）处的短路电流

$I_{1contmax}$ 线侧变流器的持续最大输入电流

I_L 最大需求负载电流

电机连接数据

电机类型	交流异步感应电机、永磁同步电机、交流感应伺服电机和 ABB 同步磁阻电机 （SynRM 电机）
电压 （U_2）	0 到 U_1，三相对称。这在型号标签中表示为弱磁点下典型的输出电压等级 3～0…U_1， U_{max}。
频率 （f_2）	0…500 Hz 注：运行频率高于 150 Hz 时可能需要降容。有关详细信息，请联系当地的 ABB 代表。 带 du/dt 滤波器的传动：120 Hz 带正弦滤波器的传动：120 Hz
频率分辨率	0.01 Hz
电流	请参见*额定值*一节。
频率 （f_2）	0…500 Hz 带 du/dt 滤波器的传动：联系 ABB 带正弦滤波器的传动：联系 ABB
开关频率	3 kHz （典型）
最大建议电机电缆长度	

DTC 控制	**标量控制**
500 m （1640 ft）	500 m （1640 ft）

注 1：允许使用长度大于 100 m （492 ft）的电机电缆，但可能无法满足 EMC 指令的要求，见第 *177* 页的*与 EN 61800-3:2004 的符合性*一节。

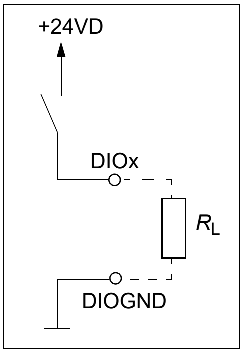
注 2：较长的电机电缆导致电机电压下降，限制了可用的电机功率。下降量取决于电机电缆长度和特征。联系 ABB 获得更多信息。注意，传动输出端的正弦滤波器 （可选）也会导致电压下降。

直流连接数据

传动类型	电容 （mF）
U_N = 400 V	
ACS880-14-246A-3	10,5
ACS880-14-293A-3	10,5
ACS880-14-363A-3	10,5
ACS880-14-442A-3	10,5
ACS880-14-505A-3	10,5

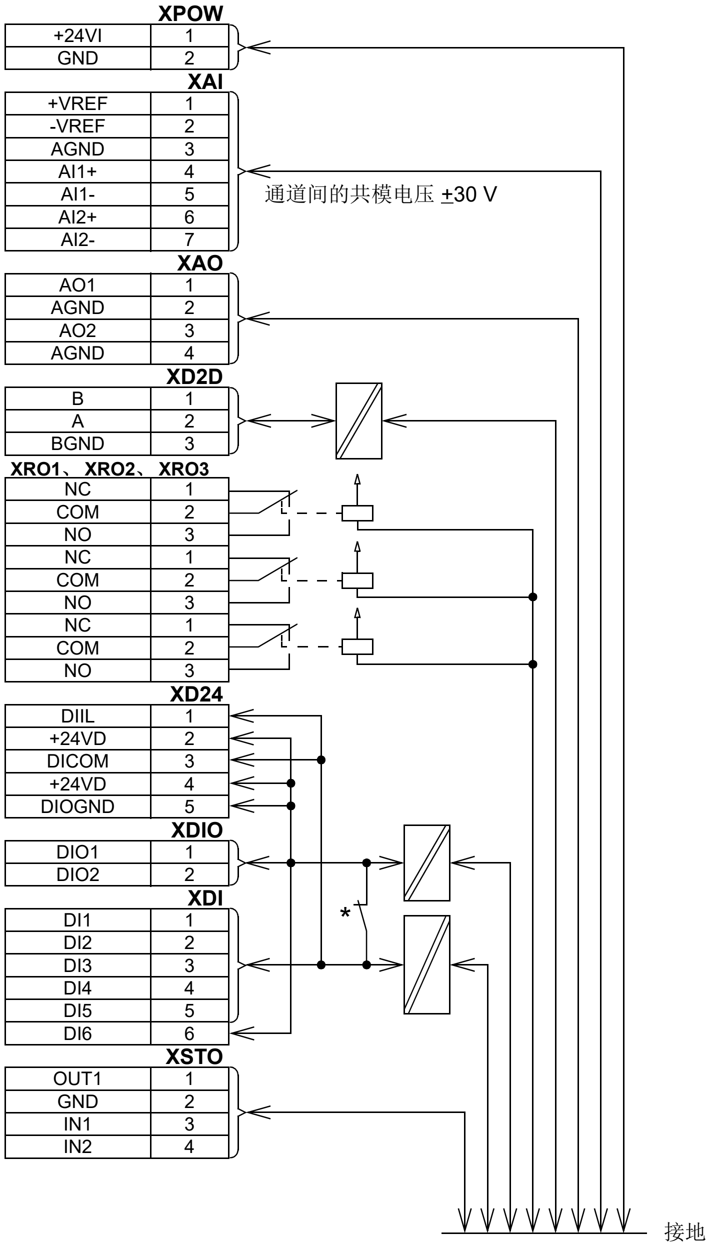
ACS880-14-585A-3	14,0
ACS880-14-650A-3	14,0
U_N = 500 V	
ACS880-14-240A-5	10,5
ACS880-14-260A-5	10,5
ACS880-14-302A-5	10,5
ACS880-14-361A-5	10,5
ACS880-14-414A-5	10,5
ACS880-14-460A-5	14,0
ACS880-14-503A-5	14,0
U_N = 690 V	
ACS880-14-142A-7	5,3
ACS880-14-174A-7	5,3
ACS880-14-210A-7	5,3
ACS880-14-271A-7	5,3
ACS880-14-330A-7	5,3
ACS880-14-370A-7	5,3
ACS880-14-430A-7	5,3

控制单元连接数据 （ZCU-14）

电源 **（XPOW）**	24 V （±10%） DC， 2 A 在部分传动模块尺寸中，控制单元由传动模块供电，因此不使用外部电源。 连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2
继电器输出 RO1...RO3 **（XRO1...XRO3）**	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 250 V AC / 30 V DC， 2 A 受变阻器保护
+24 V 输出 **（XD24:2 和 XD24:4）**	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 这些输出的总负载能力为 4.8 W （200 mA/24 V）减去 DIO1 和 DIO2 所吸取的功率。
数字输入 DI1...DI6 **（XDI:1...XDI:6）**	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 24 V 逻辑电平：“0” < 5 V， “1” > 15 V R_{in}：2.0 kohm 输入类型 : NPN/PNP （DI1…DI5）、 NPN （DI6） 硬件滤波：0.04 ms，数字滤波高达 8 ms DI6 （XDI:6）也可以用作 PTC 热敏电阻 1…3 的输入。 “0”> 4 kohm， “1”< 1.5 kΩ I_{max}：15 mA （对 DI6 为 5 mA）
启动互锁输入 DIL **（XD24:1）**	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 24 V 逻辑电平：“0” < 5 V， “1” > 15 V R_{in}：2.0 kohm 输入类型 : NPN/PNP 硬件滤波：0.04 ms，数字滤波高达 8 ms
数字输入 / 输出 DIO1 和 DIO2 **（XDIO:1 和 XDIO:2）** 通过参数选择的输入 / 输出模式。 可将 DIO1 配置为 24 V 电平矩形波信号 （无法使用正弦曲线或其它波形）的频率输入（0...16 kHz，带 4 微秒硬件滤波）。可将 DIO2 配置为 24 V 电平矩形波频率输出。请参见固件手册，参数组 11。	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 <u>作为输入：</u> 24 V 逻辑电平：“0” < 5 V， “1” > 15 V R_{in}：2.0 kohm 滤波：0.25 ms <u>作为输出：</u> +24VD 的总输出电流被限制在 200 mA 
模拟输入 +VREF 和- VREF 的参考电压 **（XAI:1 和 XAI:2）**	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 10 V ±1% and –10 V ±1%， R_{load} 1…10 kohm
模拟输入 AI1 和 AI2 **（XAI:4 … XAI:7）。** 通过跳线选择的电流 / 电压输入模式。	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 电流输入：–20…20 mA， R_{in}：100 ohm 电压输入：–10…10 V， R_{in}: > 200 kohm 差分输入，共模范围为 ±30 V 每条通道的采样间隔：0.25 ms 硬件滤波：0.25 ms，可调数字滤波高达 8 ms 分辨率：11 位 + 符号位 不准确度：全刻度范围的 1%。 Pt100 传感器不准确度：10 °C （50 °F）
模拟输出 AO1 和 AO2 **（XAO）**	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 0…20 mA， R_{load} < 500 ohm 频率范围：0…300 Hz 分辨率：11 位 + 符号位 不准确度：全刻度范围的 2%

传动间链路（XD2D）	连接器螺距 5 mm，线径 2.5 mm^2 物理层：RS-485 跳线终端
安全力矩关闭连接（XSTO）	连接器螺距 5 mm （0.2 in），线径 2.5 mm^2 （14 AWG） 输入电压范围：-3…30 V DC 逻辑电平：“0” < 5 V，“1” > 19 V 要启动传动，两个连接（OUT1 到 IN1 和 IN2）都必须闭合。 电流消耗：每条 STO 通道 50 mA （+24 V DC，连续） 符合 IEC 61326-3-1 的 EMC （抗扰性）
控制盘 /PC 连接 （X13）	连接器：RJ-45 电缆长度 < 3 m

接地隔离图



*** 接地选择器 （J6）设置**

（ZCU-14） 所有数字输入共享通用接地 （DICOM 连接到 DIOGND）。这是默认设置。
（ZCU-14） 数字输入 DI1...DI5 和 DIIL （DICOM）的接地将与 DIO 信号接地 （DIOGND）隔离。隔离电压 50 V。

控制盘类型

ACS-AP-W 助手型控制盘

效率

额定功率下为约 96.5%

保护等级

IP20 （UL 开放式），带选件 +0B051：IP00 （UL 开放式）。

环境条件

传动的环境限制如下所示。传动适用于加热、室内、受控的环境。

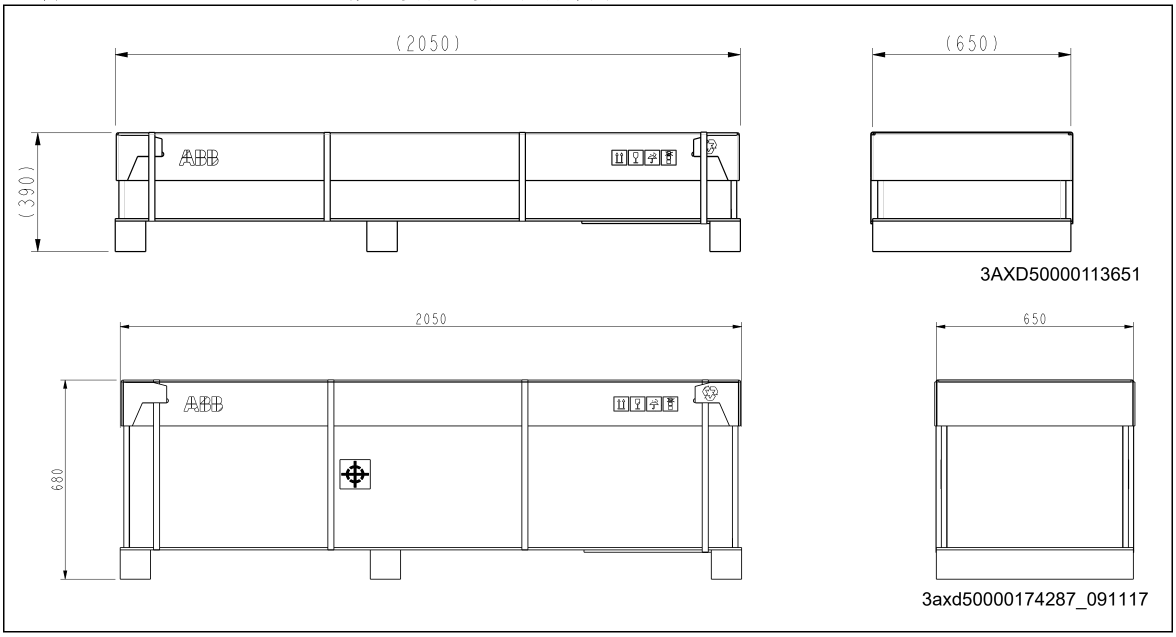
	操作 安装用于固定用途	**存储** 在保护包装内	**运输** 在保护包装内
安装现场海拔	对 TN 和 TT 中性接地系统和 IT （浮地）系统： 海平面以上 0 到 4000 m（13123 ft） 高于 1000 m[3281 英尺]，参见第 162 页。	-	-
温度	-15 到 +55 °C（5 到 131 °F）。不得出现霜冻。参见第 162 页。	-40 到 +70 °C （-40 到 +158 °F）	-40 到 +70 °C （-40 到 +158 °F）
相对湿度	5 到 95%	最高 95%	最高 95%
	不得出现冷凝。存在腐蚀性气体的情况下，最大允许相对湿度为 60%。		
污染级别	IEC/EN 60721-3-3:2002：环境条件分类 - 第 3-3 部分：环境参数组的分类及其严重程度 - 在有气候防护的场所的固定使用	IEC 60721-3-1:1997	IEC 60721-3-2:1997
化学气体	3C2 类	1C2 类	2C2 类
固体颗粒	3S2 类。不得出现导电性粉尘。	1S3 类。（包装必须支持此功能，否则 1S2）	2S2 类
污染度	2		
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 60068-2-6:2007， EN 60068-2-6:2008 *环境测试 第 2-6 部分：试验 – 试验 Fc：振动 （正弦）*	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 60068-2-27:2008， EN 60068-2-27:2009 *环境测试 - 第 2-27 部分：试验 - 试验 Ea 和导则：冲击*	不允许	带包装最大 100 m/s^2 （330 ft./s^2）， 11 ms	带包装最大 100 m/s^2 （330 ft./s^2）， 11 ms
自由落体	不允许	100 mm （4 in.）	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

RIttal 柜体的空气隔板
请参见第 190 页的*空气隔板的材料*一节。

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，所有钢、铝和铜等金属及其合金和贵金属均可作为材料回收。塑料、橡胶、纸板和其它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 导则进行选择性处理。为帮助回收，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。

使用标准

传动符合以下标准。根据 EN 61800-5-1 标准进行验证，符合欧洲低压指令。

EN 60204-1:2006 + AI:2009 + AC:2010	*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 - 电源断路装置
IEC/EN 60529:1981 +A1:1999 + A2: 2013	*外壳提供的防护等级 （IP 代码）*
EN 61000-3-12:2011	*电磁兼容性 （EMC） – 第 3-12 部分：限值 - 与输入电流的公用低压系统连接的设备产生的谐波电流的限值* 使用 350 或更高的 Rsce （变压器短路比）可以满足标准要求。
IEC/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*
IEC/EN 61800-5-1:2007	*可调速电力传动系统。第 5-1 部分 : 安全要求 – 电气、热和能量*
IEC/EN 60664-1:2007	*低压系统中设备的绝缘协调。第 1 部分：原则、要求和测试。*
UL 61800-5-1：2012 年第一版	*适用于可调速电力传动系统的标准 – 第 5-1 部分：安全要求 – 电气、热和能量*
NEMA 250:2014	*电气设备外壳 （最大 1000 伏）*
CSA C22.2 No. 274-17	*工业控制设备*

CE 标志

传动上贴有 CE 标志以证明该装置符合 “ 欧洲低压指令 ” 和 EMC 指令的规定。此外， CE 标志还证明传动在其安全功能 （例如，安全转矩取消）方面符合作为安全部件的机械指令。

与欧盟低电压指令的符合性

按照标准 EN 60204-1 和 EN 61800-5-1 进行验证，经验证符合 " 欧洲低压指令 "。

与欧盟 EMC 指令的符合性

EMC 指令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）涵盖了针对传动的要求。请参见下面的*与 EN 61800-3:2004 的符合性*一节。

与欧盟 RoHS 指令的符合性

RoHS 指令定义了在电气和电子设备中使用某些有害物质的限制。

与欧盟机械指令的符合性

传动是一种符合 " 欧洲低压指令 " 的电子产品。但是，传动包括安全转矩取消功能，且可配备作为安全部件符合 " 机械指令 " 范围的其它机械安全功能。传动的此类功能符合 EN 61800-5-2 等欧洲协调标准。该符合性的声明如下所示。

符合性声明

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 products:

Frequency converters

ACS880-01/-11/-31

ACS880-04/-04F/-M04/-14/-34

with regard to the built-in safety function:

Safe torque off;

and with regard to the following optional safety functions with FSO-12 module (option code +Q973, encoderless):

Safe stop 1; Safe stop emergency; Safely-limited speed; Safe maximum speed; Safe brake control; Prevention of Unexpected Start-up;

and with regard to the following optional safety functions with FSO-21 and FSE-31 modules (option codes +Q972 and +L521):

Safe stop 1; Safe stop emergency; Safely-limited speed; Safe maximum speed; Safe brake control; Safe speed monitor; Safe direction; Prevention of Unexpected Start-up;

and with regard to the following optional safety function with FPTC-01 thermistor protection module (option code +L536):

Safe Motor Temperature;

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

3AXD10000099646 1 (2)

The following harmonized standards have been applied:

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

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

The products referred in this Declaration of conformity fulfil the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497831.

Person authorized to compile the technical file:

Name and address: Ari Korpela, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, 29 Jan 2018

Manufacturer representative:

Vesa Kandell
Vice President, ABB Oy

与 EN 61800-3:2004 的符合性

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它产品或系统。

*一类环境*包括向民用建筑物供电的网络的相关设备。

*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只能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。

C2 类

传动符合带下列规定的标准：

1. 传动配有 EMC 滤波器 +E202/ARFI-10 和共模滤波器 （+E208）。
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 150 米。

警告！如果在住宅或民用建筑环境中使用，传动可能造成辐射干扰。如有必要，用户需要根据上述 CE 规范的要求采取措施防止干扰。

注：在安装配备有 EMC 滤波器 +E202 接地线的传动时，切勿将该接地线连接到 IT （浮地）系统上。供电网络会通过 EMC 滤波器电容与接地电势连接，从而可能导致设备危险或损坏。

C3 类

传动符合带下列规定的标准：

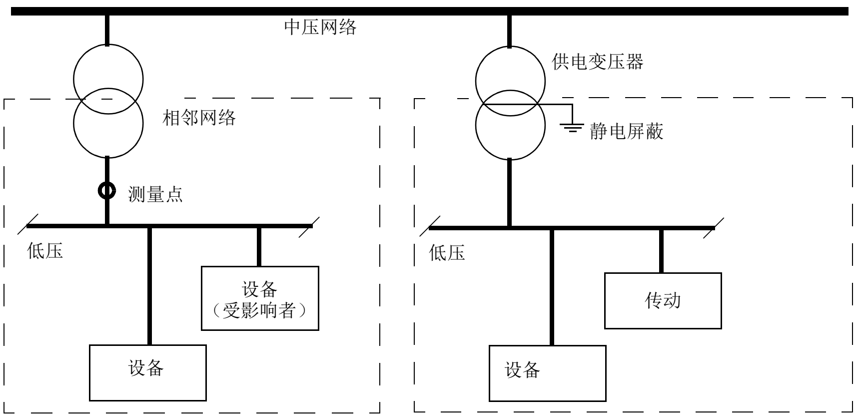
1. 传动配有 EMC 滤波器 +E210。
2. 电机和控制电缆的选择均符合硬件手册的规定。
3. 传动的安装符合硬件手册中给定的说明。
4. 最大电机电缆长度为 100 米。

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

如果不能满足 *C3 类*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。在某些情况下，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电网。如果将传动用于此类电网，则会出现射频干扰。

EAC （欧亚符合性）标志

传动具有 EAC 认证。俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦要求 EAC 标志。

EIP （电子信息产品）标志

中华人民共和国电子行业标准（SJ/T 11364-2014）规定了电子和电气产品中危险物质的标志要求。绿色标志粘贴到传动上，用于证明它不含有高于最大浓度值的有毒和危险物质或元素，以及它是可回收和重复使用的环保产品。

WEEE 标志

传动以有轮垃圾箱符号作为标志。它表示，传动应该在寿命末期通过适当的收集点进入回收系统，不能放在正常的垃圾流程中。

免责声明

通用免责声明

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。

网络安全免责声明

本产品设计用于连接到网络接口并通过网络接口传输信息和数据。客户负责在产品和客户网络或任何其它网络（视具体情况而定）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并维持任何适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、为数据加密、安装杀毒程序等）来保护产品、网络、系统和接口，防止出现任何类型的安全漏洞、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或数据或信息失窃。对于由上述安全漏洞、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或数据或信息失窃引起的损坏和 / 或损失，ABB 及其附属公司概不承担任何责任。

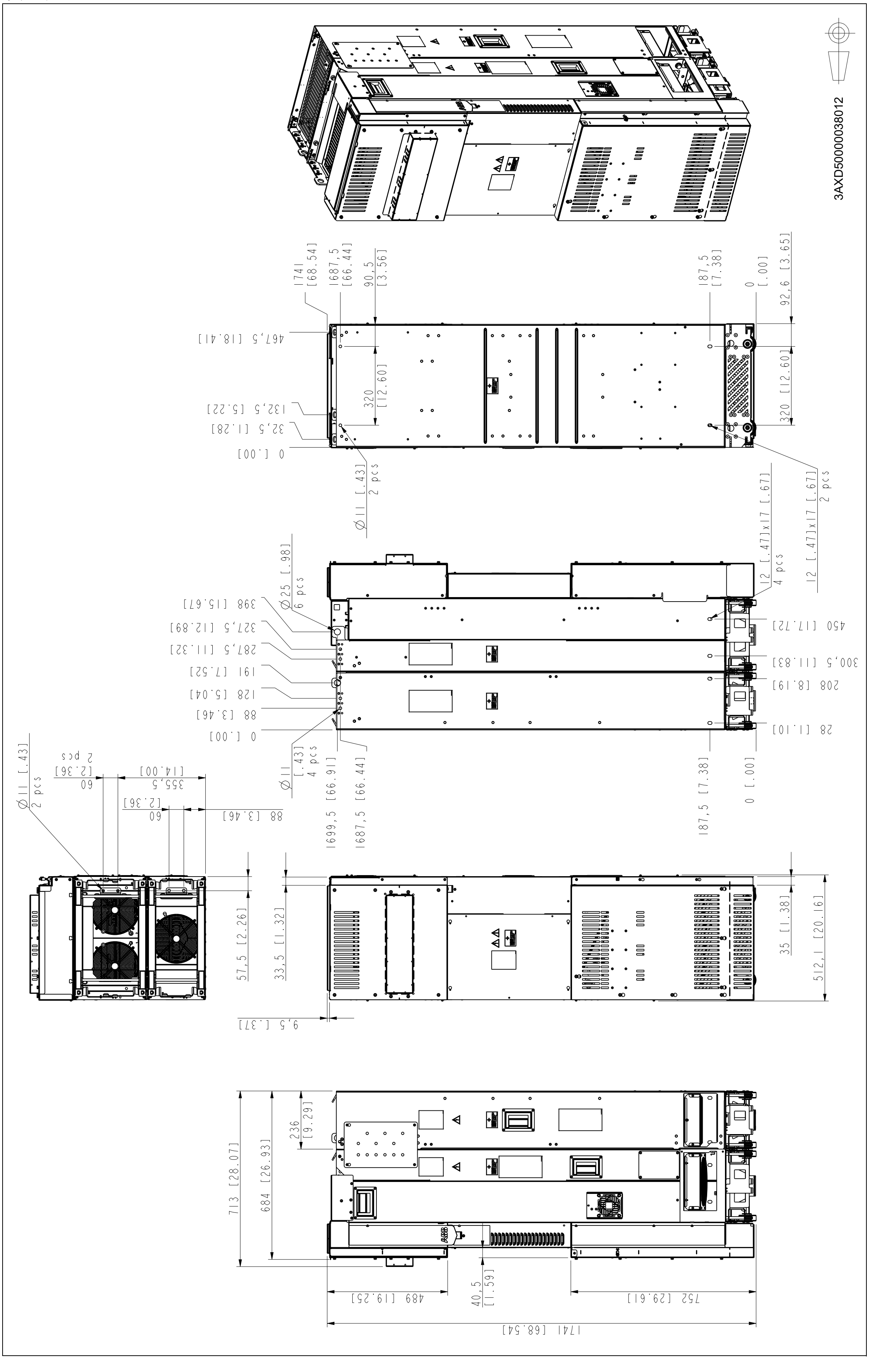
15

尺寸图

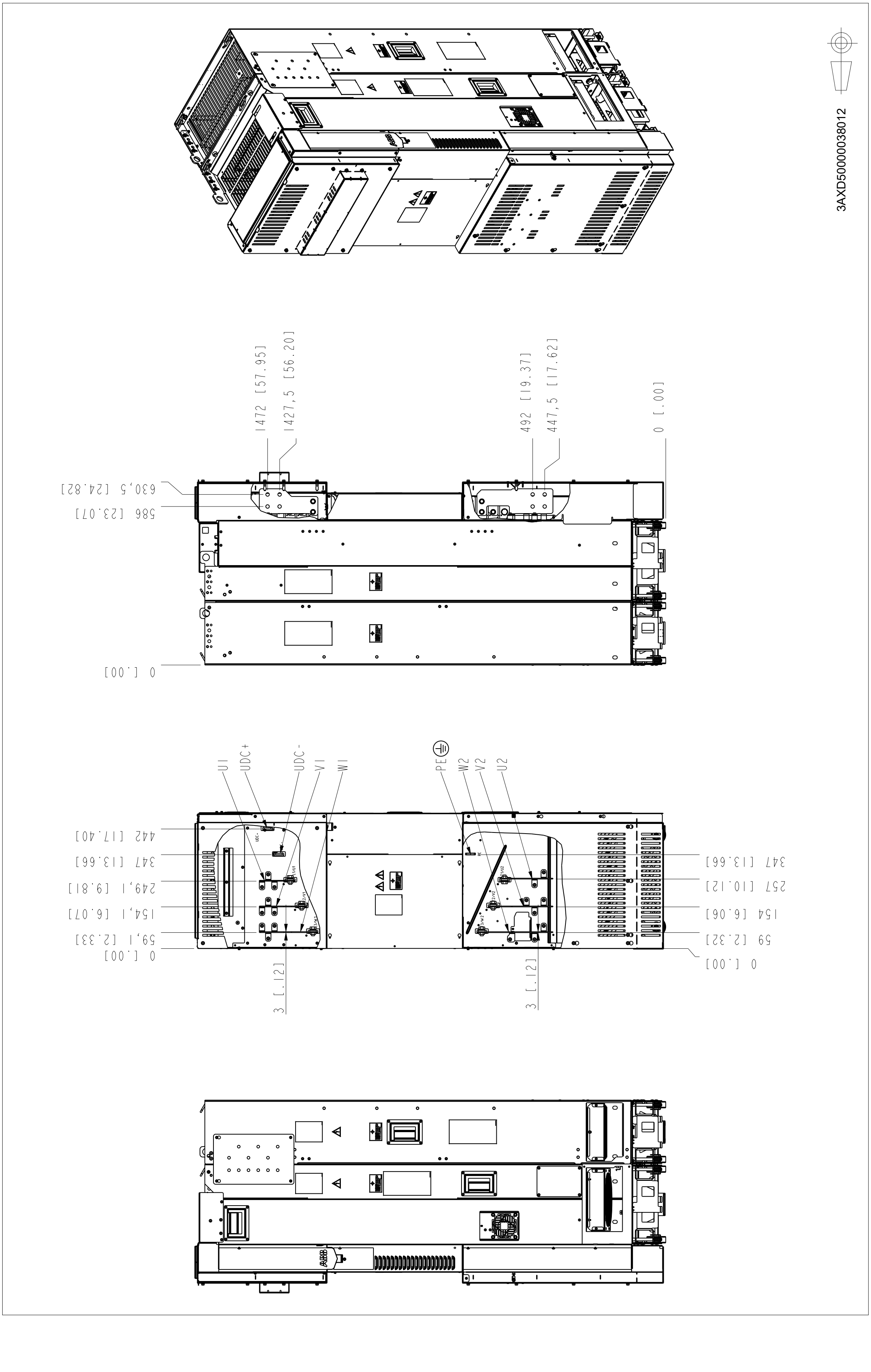
本章内容

本章包含适用于 Rittal TS 8 柜体组件、带有选件部件的传动模块的尺寸图。

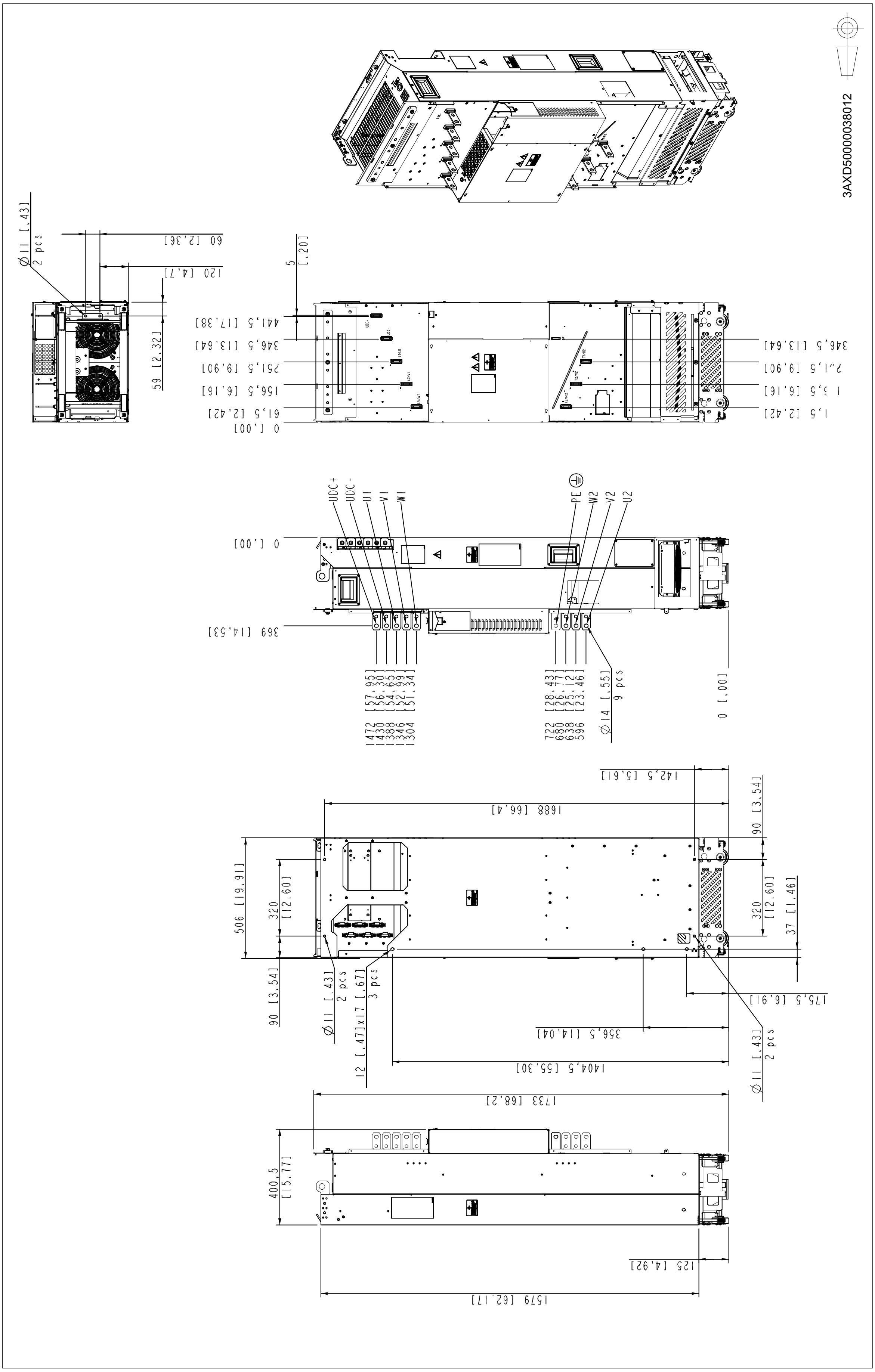
标准配置



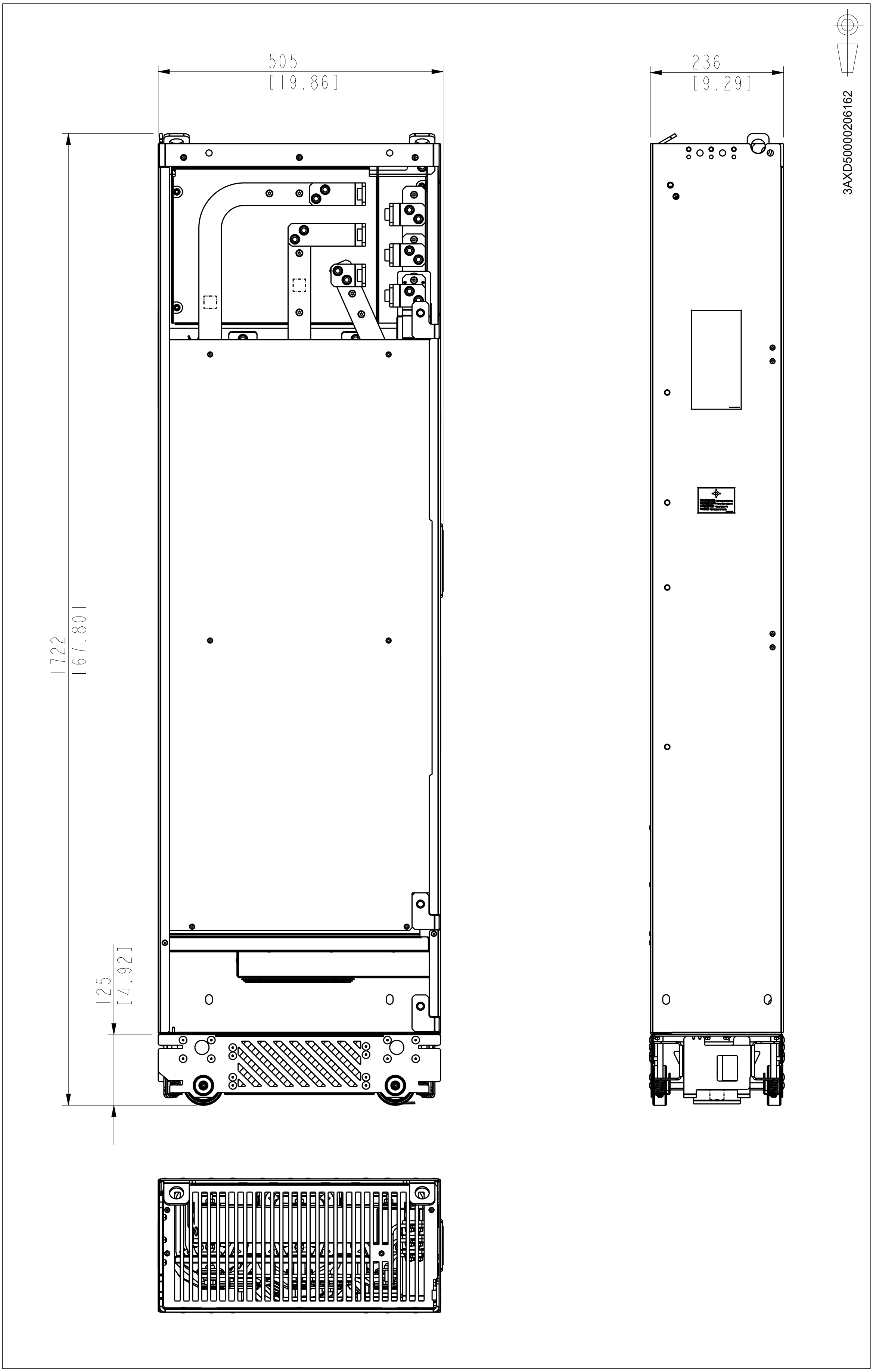
带选件 +H370、 +H356 的动力电缆连接端子的位置



带选件 +0B051+H356+0H371 的传动模块

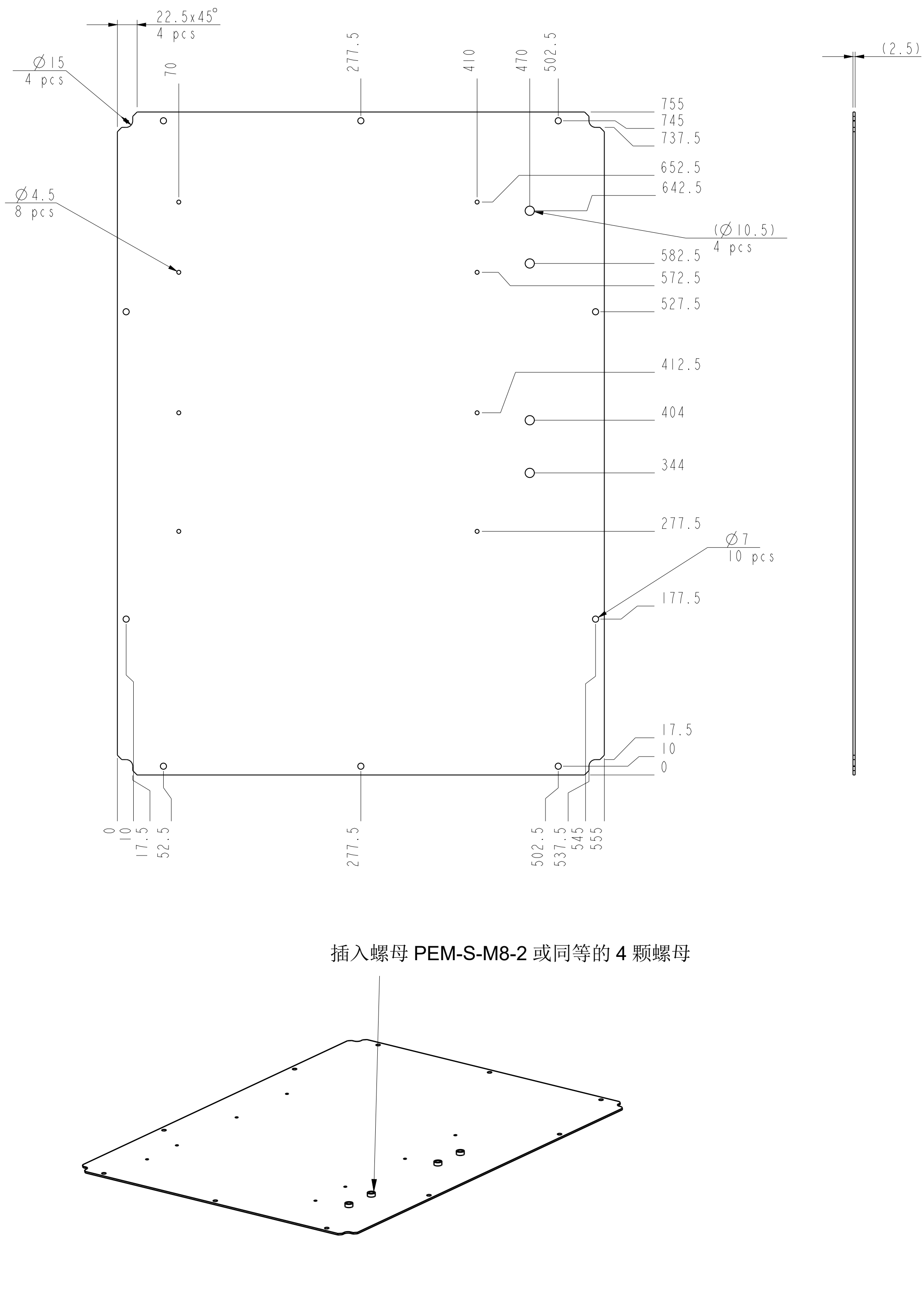

3AXD50000038012
UDC+
UDC-
U1
V1
W1
PE
W2
V2
U2

LCL 滤波器模块


505
[19.86]
236
[9.29]
1722
[67.80]
125
[4.92]
3AXD50000206162

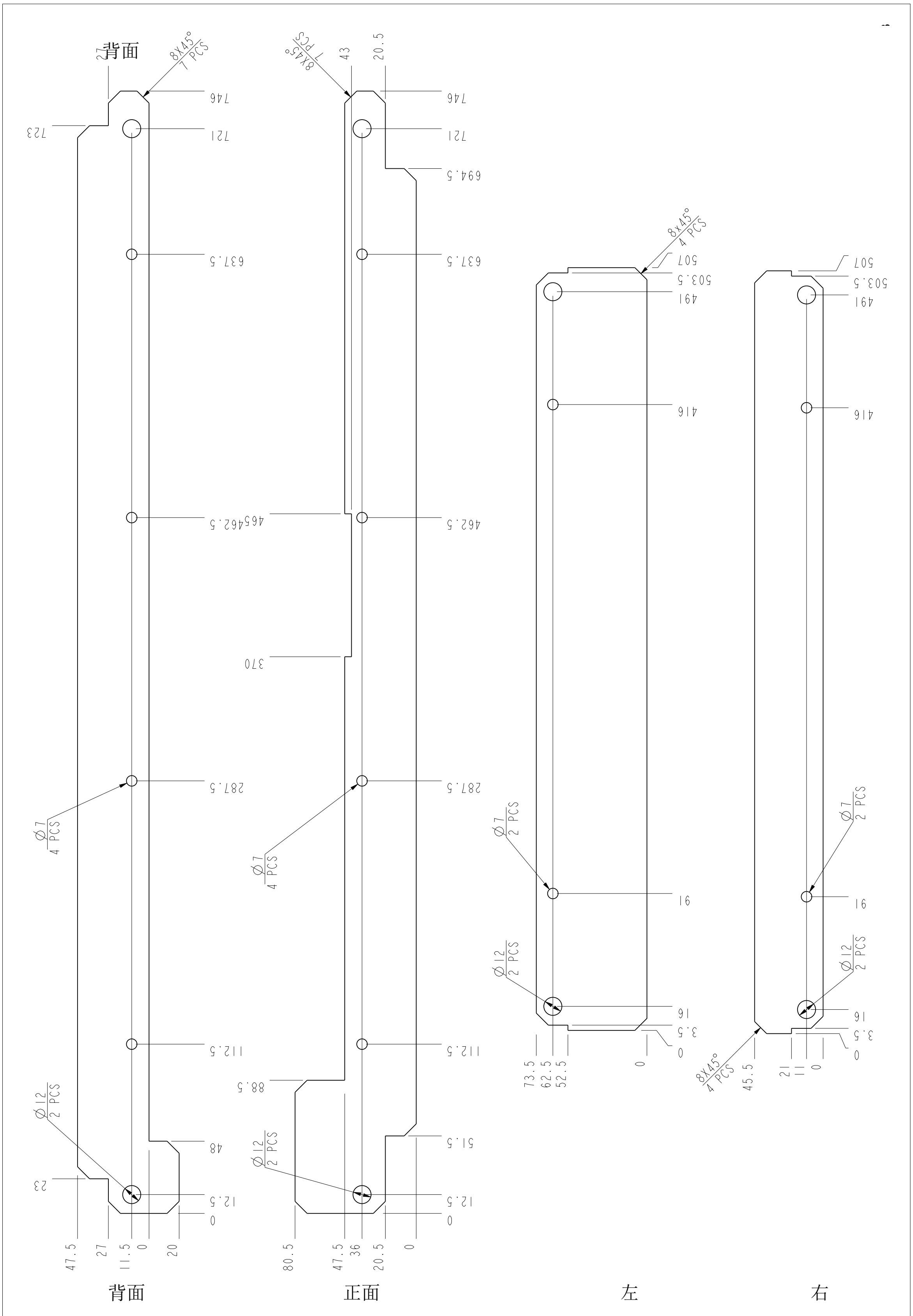
底板

本图显示了 Rittal TS 131 800 柜体的底板尺寸。它不是 ABB 产品。



用于标准传动模块的空气隔板

这些图纸显示了 Rittal TS 131 800 柜体的标准传动模块周围的空气隔板的尺寸。它们不是 ABB 的产品。

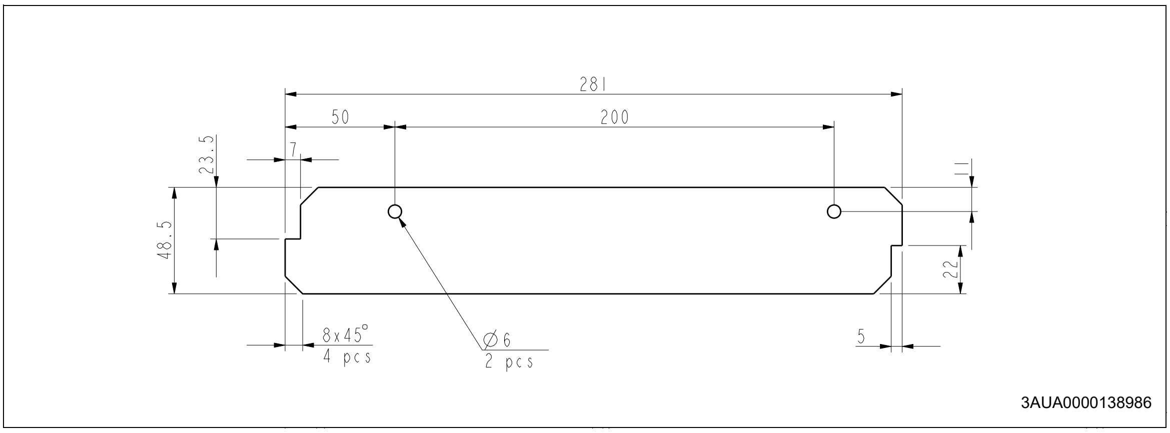


空气隔板的材料

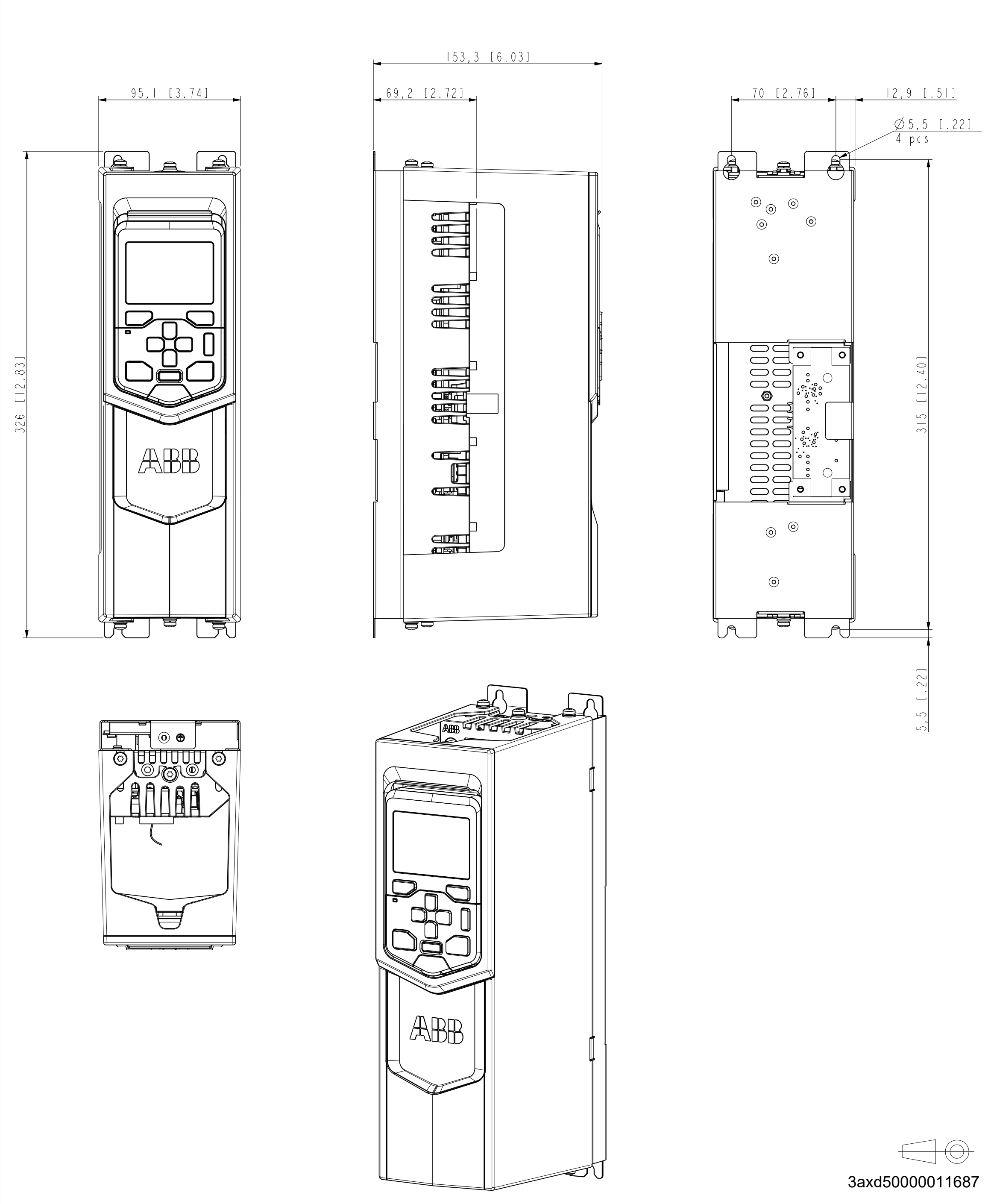
0.75 mm 聚碳酸酯 （PC）薄膜 LEXAN® FR60 （GE），达到 UL94 V–0 等级，具备耐紫外安定性。（只有在得到特别许可时，才能使用 LEXAN® FR700 或 Valox FR1）。无标记弯曲半径 0.6 mm。

Rittal TS 8 800 mm 宽柜体中选件 +H381 的空气隔板

下文显示了接线盘的附加空气隔板。两件。



外部控制单元


153,3 [6.03]
69,2 [2.72]
95,1 [3.74]
70 [2.76]
12,9 [.51]
Ø5,5 [.22]
4 pcs
326 [12.83]
315 [12.40]
5,5 [.22]
ABB
3axd50000011687

16

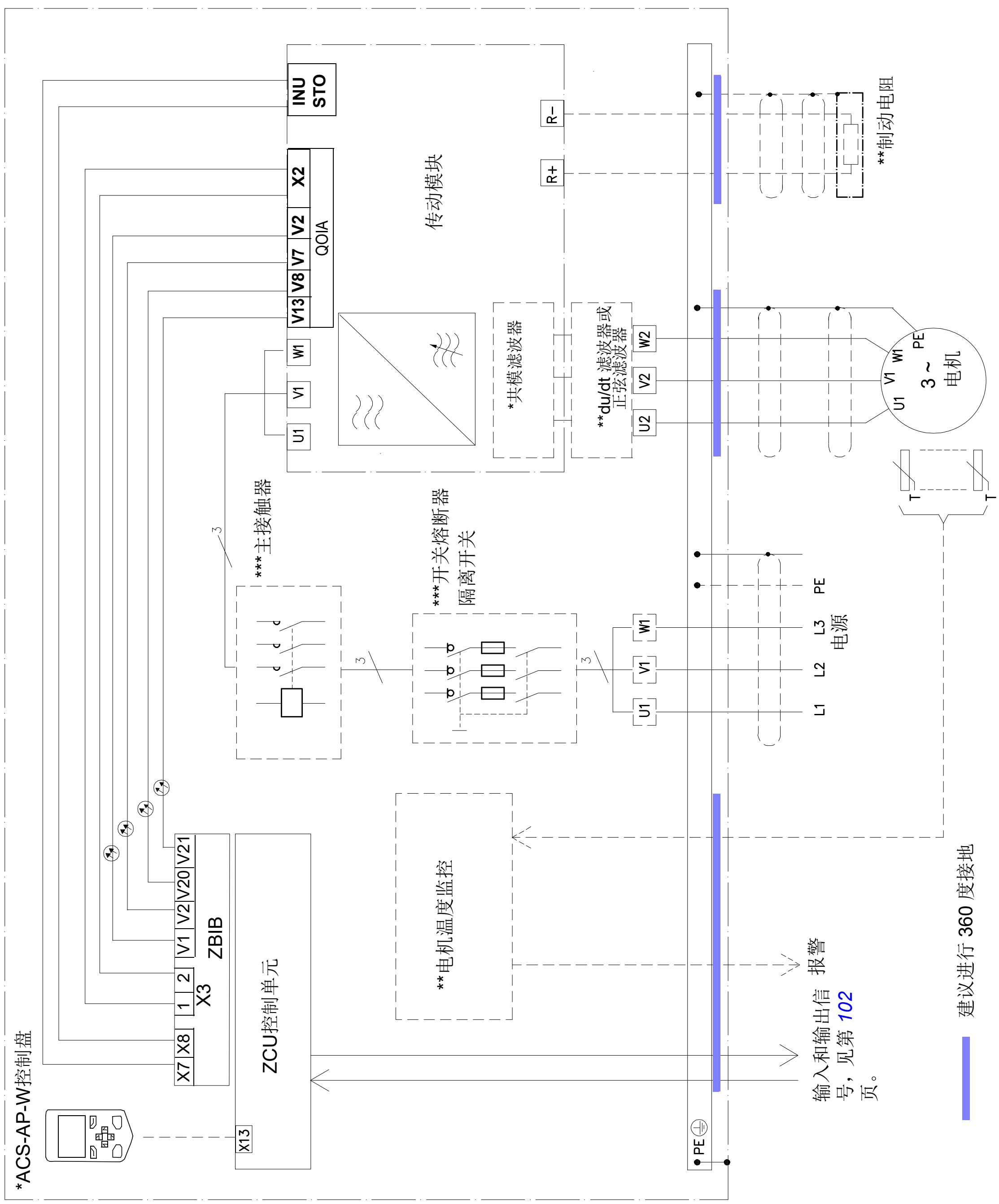
电路图例

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（* 附加代码选件，** 其它选件， *** 客户自行获取）。



17

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，并提供其使用说明。

描述

安全转矩取消功能可用于 （例如）在危险情况下停止传动的安全或监控电路 （例如，紧急停止电路）。其另一潜在应用是防止误启动，以便在不关闭传动电源的情况下执行短时间的维护操作 （例如，清洁或操作机械的非电气部件）。

激活安全转矩取消功能后，此功能可禁止传动输出 （A，参见下图）功率半导体的控制电压，从而防止传动生成电机旋转所需的转矩。如果电机在运行的时候，安全转矩取消功能有效，电机则会自由停车。

安全转矩取消功能具有冗余结构；即，两个通道都必须在安全功能执行时使用。本手册给出的安全数据是基于冗余使用而算出的，这些数据不适用于未同时使用两个通道的情况。

传动的安全转矩取消功能符合这些标准：

标准	名称
EN 60204-1:2016	*机械安全性 – 机器的电气设备 – 第 1 部分：一般要求*
IEC 61326-3-1:2008	*测量，控制和实验室用电气设备 - EMC 要求 - 第 3-1 部分：针对安全相关系统以及用于执行安全相关功能 （功能安全）的设备的抗扰要求 – 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功能安全 - 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功能安全 - 第 2 部分：电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的要求*
IEC 61511-1:2016	*功能安全 – 加工工业部门的安全装置系统*
IEC 61800-5-2:2016 EN 61800-5-2:2007	*可调速电力传动系统 – 第 5-2 部分 : 安全要求 – 功能*
IEC 62061:2015 EN 62061:2005 +AC:2010+A1:2013+A2:2015	*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安全*
EN ISO 13849-1:2015	*机械安全 - 控制系统的安全相关部件 - 第 1 部分：设计通则*
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*

此功能同时对应于 EN1037:1995 + A1:2008 所规定的防止意外启动，以及 EN/IEC 60204-1 所规定的非受控停止 （0 类急停）。

与欧盟机械指令的符合性

请参见第 *174* 页的*与欧盟机械指令的符合性*一节。

接线

针对下列设备的安全转矩取消接线图示例：

- 单个传动 （第 *197* 页）
- 多个传动 （第 *199* 页）
- 采用外置 24V 直流电源时的多个传动 （第 *200* 页）。

有关 STO 输入规格的信息，请参见第 *102* 页的*默认 I/O 连接图*章节。

激活开关

在以下接线图中，激活开关的符号为 [K]。它代表手动操作开关、紧急停止按钮开关或是安全继电器或安全 PLC 的触点等部件。

- 如果使用手动操作激活开关，则此开关必须为可锁定于打开位置的类型。
- 开关或继电器的触点必须在 200 ms 内相互断开 / 闭合。
- 此外，还可使用 FSO-xx 安全功能模块。要了解更多信息，请参见 FSO-xx 模块文档。

电缆类型和长度

我们建议采用双屏蔽双绞线 （请参见第 *68* 页）。

最大电缆长度：

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

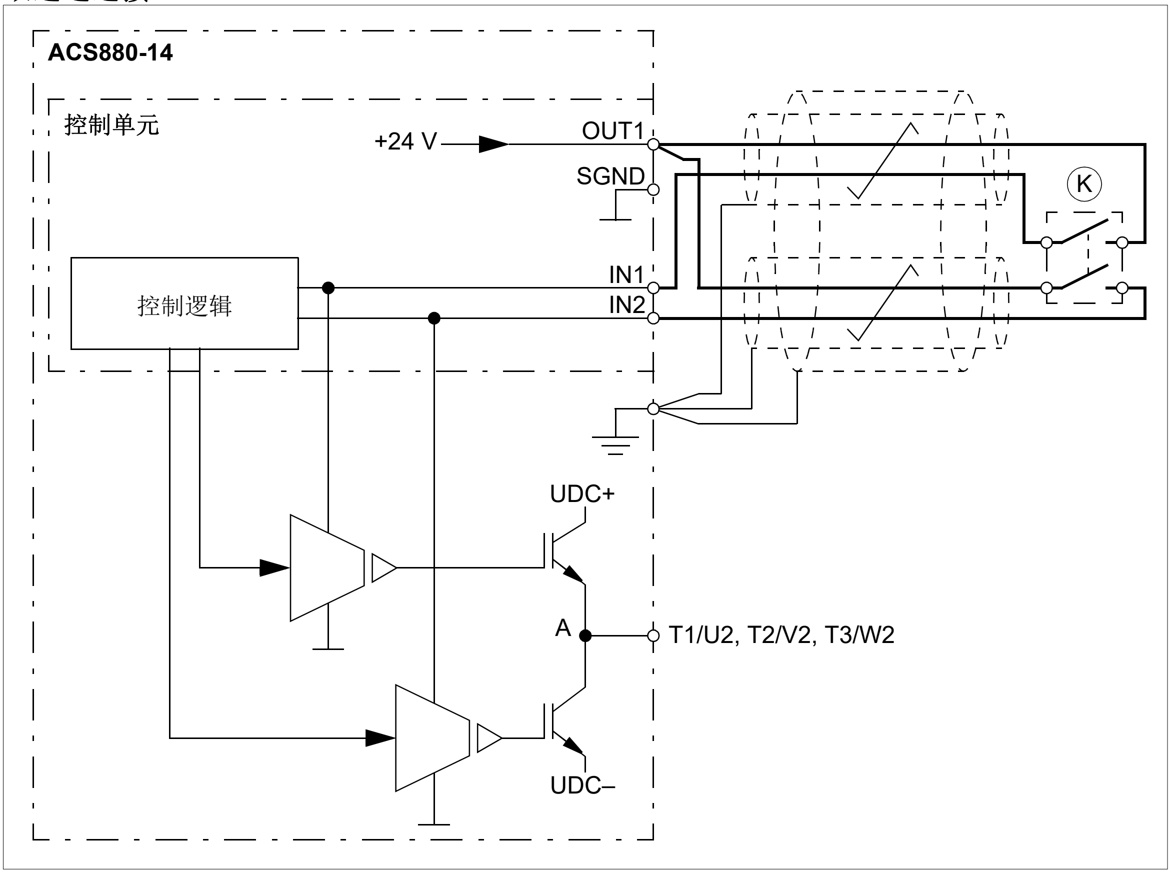
注意，每个控制单元的 INx 端子处的电压必须至少为 17 V DC 才能被解释为 “1”。

保护屏蔽层接地

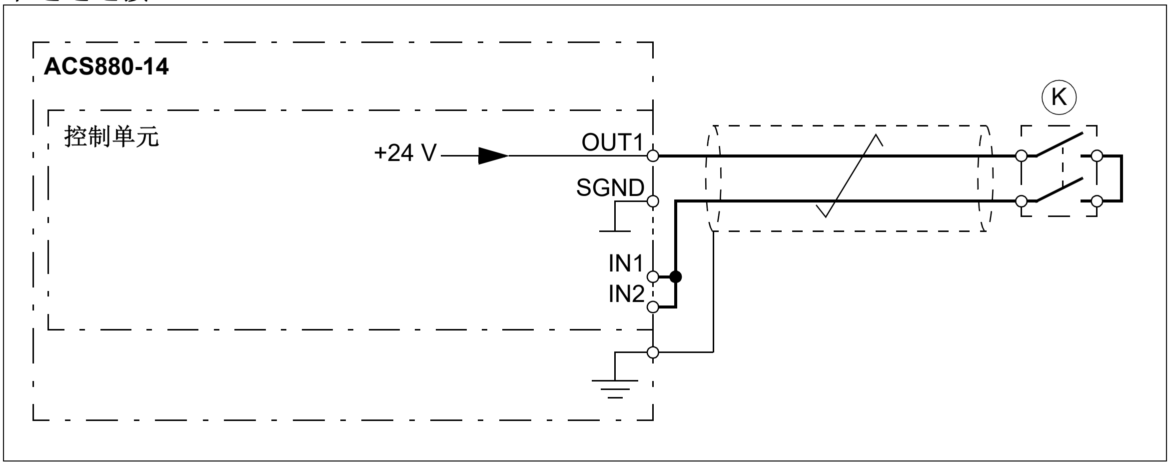
- 在控制单元处，将激活开关与控制单元之间接线的屏蔽层接地。
- 仅在一个控制单元处，将两个控制单元之间接线的屏蔽层接地。

单个传动 （内部电源）

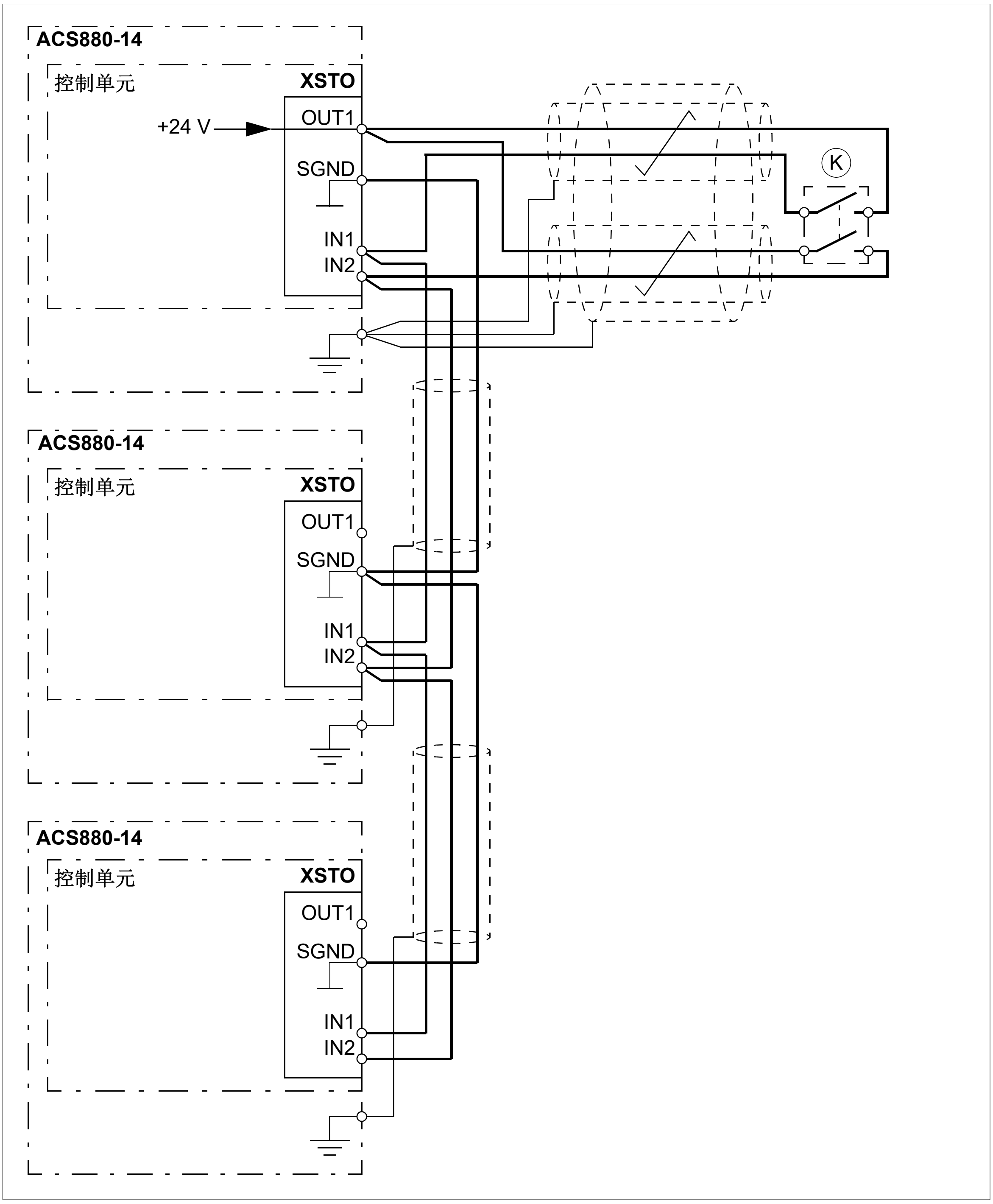
双通道连接



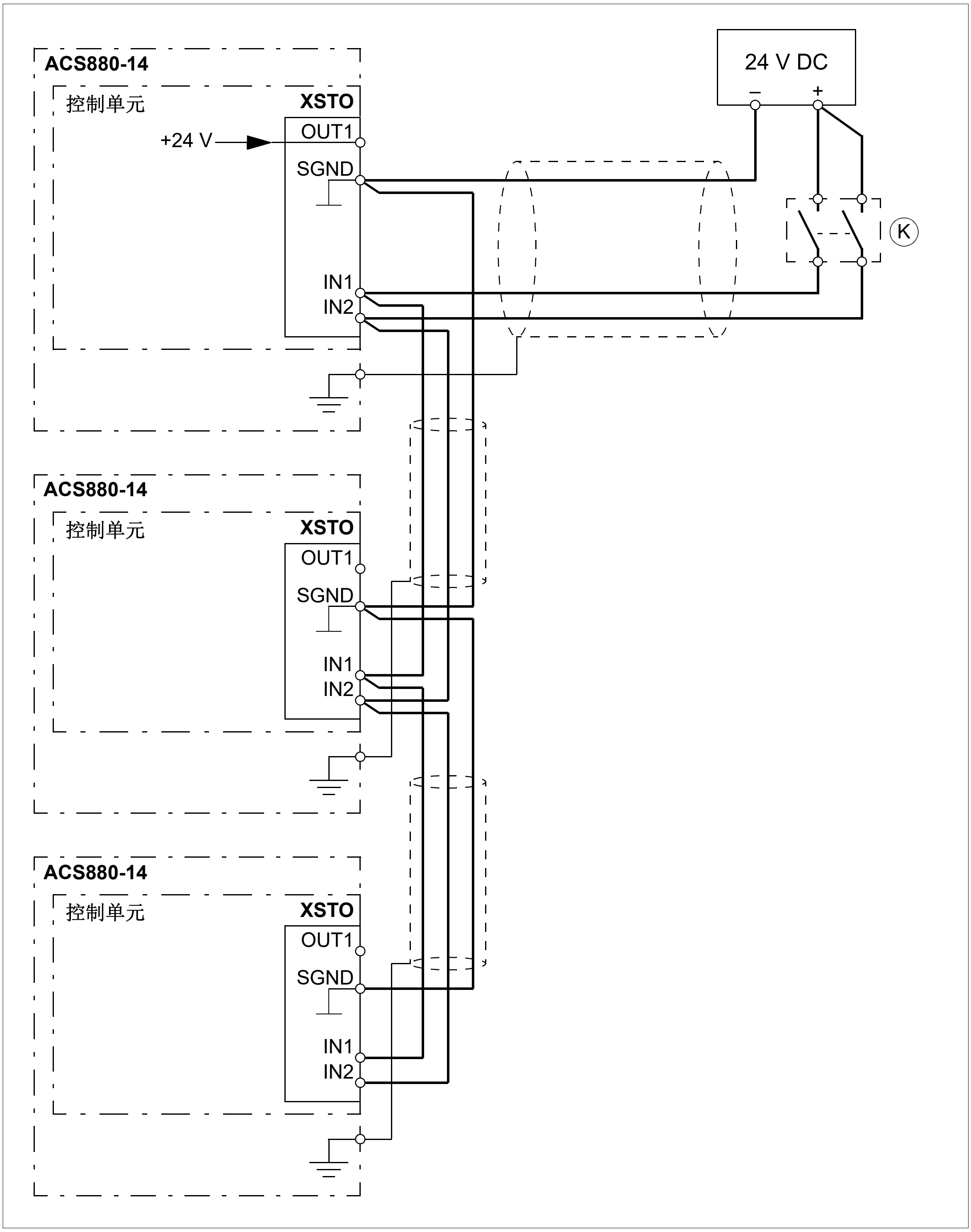
单通道连接



多个传动 （内部电源）


ACS880-14
控制单元
XSTO
+24 V
OUT1
SGND
IN1
IN2
K
ACS880-14
控制单元
XSTO
OUT1
SGND
IN1
IN2
ACS880-14
控制单元
XSTO
OUT1
SGND
IN1
IN2

多个传动（外部电源）


ACS880-14
控制单元
XSTO
OUT1
+24 V
SGND
IN1
IN2
ACS880-14
控制单元
XSTO
OUT1
SGND
IN1
IN2
ACS880-14
控制单元
XSTO
OUT1
SGND
IN1
IN2
24 V DC
–
+
K

操作原理

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. 传动控制单元上的 STO 输入断电。
3. 控制单元断开传动 IGBT 的控制电压。
4. 控制程序生成参数 **31.22** （参阅传动的固件手册）所定义的指示。
5. 电机自由停车 （如果运行）。传动在激活开关或安全继电器触点开断时无法重启。触点闭合后，需要一条新的启动命令来启动传动。

包括验收测试在内的启动

为确保安全功能的安全运行，需进行验证。机器的最终装配商必须执行验收测试来验证该功能。在下列情况下，必须执行验收测试：

- 安全功能首次启动时
- 执行与安全功能 （电路板，接线，部件，设置等）相关的任何更改后
- 执行与安全功能相关的任意维护工作后。

资质

安全功能的验收测试必须根据 IEC 61508-1 第 6 条的要求，由具有安全功能和功能安全性方面充足专业知识和资质的合格人员执行。测试程序和报告必须由该人员记录并签名。

验收测试报告

签名后的验收测试报告必须存储于机器的日志簿中。此报告应包括启动活动和测试结果、故障报告参考以及故障解决方案的相关文档。因变更或维护而执行的所有新验收测试均应记录于日志簿内。

验收测试程序

对安全力矩关闭功能进行接线后，请按如下方式验证其操作。

注：如果安装有 FSO-xx 安全功能模块，则请参阅其文档。

操作	☑
警告！遵守*安全说明*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。	☐
确保传动可在启动期间自由运行和停止。	☐
停止传动 （如果正在运行），断开输入电源，然后通过隔离开关将传动与电源线隔离。	☐
对照接线图检查安全转矩取消电路连接。	☐
闭合隔离开关，然后接通电源。	☐
在电机停止时，测试 STO 功能的工作情况。 • 向传动 （如果正在运行）发出停止命令，然后等待直到电机轴静止。 确保传动按如下方式运行： • 断开 STO 电路。如果在参数 31.22 中为 “ 已停止 ” 状态定义了指示内容 （参见固件手册），则该传动会产生一个指示。 • 发出启动命令以确保 STO 功能阻止传动运行。电机不应启动。 • 接通 STO 电路。 • 复位任何处于活动状态的故障。重启传动并确保电机可正常运行。	☐

操作	☑
在电机运行时测试 STO 功能的运行情况。 • 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 中为 “ 正在运行 ” 状态定义了指示内容 （参见固件手册），则该传动会产生一个指示。 • 复位所有处于活动状态的故障，然后尝试启动传动。 • 确保电机保持静止状态，且传动在电机停止时在运行测试中按上文所述方式运行。 • 接通 STO 电路。 • 复位任何处于活动状态的故障。重启传动并确保电机可正常运行。	☐
记录并签署验收测试报告。该报告将证明该安全功能对操作而言是安全且可接受的。	☐

使用

1. 打开激活开关，或激活接线到 STO 的安全功能。
2. 传动控制单元上的 STO 输入断电，且传动控制单元断开传动 IGBT 提供的控制电压。
3. 控制程序生成参数 **31.22** （参阅传动的固件手册）所定义的指示。
4. 电机自由停车 （如果运行）。传动在激活开关或安全继电器触点断开时将无法重启。
5. 通过接通激活开关或是复位接线到 STO 连接的安全功能来取消 STO。
6. 在重启前复位所有故障。

警告！安全转矩取消功能不会断开主电路和辅助电路与传动的电压连接。因此，仅将传动与主电源隔离后方可在传动或电机的电气部件上执行维护工作。

警告！ （仅在带永磁或同步磁阻 [SynRM] 电机的情况下）如果多个 IGBT 功率半导体器件出现故障，变频器系统便可生成一个配合转矩，无论安全转矩取消功能是否激活，该转矩都将使电机轴实现最大化旋转 180/p 度 （带永磁电机）或 180/2p 度 （带同步磁阻 [SynRM] 电机）。 *p* 表示极对的数量。

注：

- 如果在传动正在运行时，安全转矩取消功能激活，则功率半导体的控制电压被切断，且电机自由停车。如果此举会造成危险或因其它原因而无法接受，则应在激活安全转矩取消功能之前采用相应的停止模式来停止传动和机械。
- 安全转矩取消功能会覆盖传动的所有其它功能。
- 安全转矩取消功能无法有效防止蓄意破坏或误用。
- 安全转矩取消功能旨在减少已知的危险状况。尽管如此，并非总能消除所有潜在危险。机器的装配商必须告知最终用户相关的其余风险。

维护

在启动时对电路的运行情况进行验证后， STO 功能便会通过定期的验证测试进行维护。在高需求运行模式下，最大验证测试间隔为 20 年。在低需求的运行模式下，最大验证测试间隔为 2 年。有关测试程序的信息，请参见*验收测试程序* （第 *201* 页）一节。

注：另请参阅欧洲公告机构发布的涉及含机电输出的双通道安全相关系统的 " 使用建议 "CNB/M/11.050：

- 安全功能的安全完整性要求为 SIL 3 或 PLe （cat.3 或 4）时，必须至少每个月执行功能的验证测试。
- 安全功能的安全完整性要求为 SIL 2 （HFT=1）或 PL d （cat.3）时，必须至少每 12 个月执行功能的验证测试。

传动的 STO 功能不包含任何机电元器件。

除验证测试外，对机械上执行其它维护程序时也建议检查此功能的运行情况。

将上述安全转矩取消运行测试纳入传动所运行机械的例行维护程序中。

如果在启动后需要进行接线或部件更改或是恢复参数，则请执行*验收测试程序* （第 *201* 页）一节所述的测试。

仅使用 ABB 批准的备件。

在机器日志簿中记录所有维护和验证测试活动。

资质

安全功能的维护和验证测试活动必须根据 IEC 61508-1 第 6 条的要求，由具有安全功能和功能性安全方面充足专业知识和资质的合格人员执行。

故障跟踪

在安全转矩取消功能正常运行期间所给出的指示将通过传动参数 **31.22** 进行选择。

安全转矩取消功能的诊断把对两个 STO 通道的状态进行交叉比对。如果这两个通道的状态不同，则会执行故障反应功能，且传动将因 “STO 硬件故障 " 错误而跳闸。在非冗余模式下尝试使用 STO 时 （例如在激活仅一条通道时），将触发同一反应。

有关传动所生成的指示，以及把故障和警告指示通过控制单元输出以便进行外部诊断的相关详细信息，请参见传动固件手册。

如果安全转矩取消功能失效，可以向 ABB 发送信息，寻求帮助。

安全数据

注：计算出的安全数据仅适用于冗余用途，而不适用于未同时使用两个通道的情况。

外形	SIL/ SILCL	PL	SFF （%）	PFH （1/h）	PFD_{avg} （T_1 = 2 a）	PFD_{avg} （T_1 = 5 a）	$MTTF_D$ （a）	DC* （%）	Cat.	HFT	CCF （%）	使用寿命 （a）
R11	3	e	99.66	3.65E-09	3.20E-05	8.00E-05	20219	≥ 90	3	1	80	20

3AXD10000481168 版本 A

* 根据表 E1 EN/ISO 13849-1

- 下列温度变化数据将用于安全值计算：
  - 每年 670 次开 / 关循环，且△*T* = 71.66°C
  - 每年 1340 次开 / 关循环，且△*T* = 61.66 °C
  - 每年 30 次开 / 关循环，且△*T* = 10.0 °C
  - 2.0% 的时间板温为 32 °C
  - 1.5% 的时间板温为 60 °C
  - 2.3% 的时间板温为 85 °C
- STO 是 IEC 61508-2 所定义的 A 型安全部件。
- 相关故障模式：
  - STO 虚假跳闸 （安全故障）
  - STO 在收到请求时未激活

  已对故障模式 " 印刷电路板短路 " 进行故障排除 （EN 13849-2，表 D.5）。该分析是基于一次出现一个故障的假设。未对累积故障进行分析。
- STO 反应时间 （最短可检测中断）：1 ms
- STO 响应时间：2 ms （典型值）， 5 ms （最大值）
- 故障检测时间：各通道持续超过 200 ms 处于不同状态
- 故障反应时间：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

缩略语	参考值	描述
Cat.	EN ISO 13849-1	控制系统安全相关部件在抵御故障及故障条件下的后续行为方面的分类，以及部件结构排列、故障检测和 / 或其稳定性所实现的内容。类别为：B、 1、 2、 3 和 4。
CCF	EN ISO 13849-1	共因故障 （%）
DC	EN ISO 13849-1	诊断覆盖率
FIT	IEC 61508	故障率：1E-9 小时
HFT	IEC 61508	硬件故障容差
$MTTF_d$	EN ISO 13849-1	平均危险故障时间：（使用周期总数） / 规定条件下特定测量间隔期间的 （危险、未检测到的故障数量）
PFD_{avg}	IEC 61508	平均要求故障概率
PFH	IEC 61508	每小时危险故障概率
PL	EN ISO 13849-1	性能水平水平 a...e 对应于 SIL
SFF	IEC 61508	安全故障比率 （%）
SIL	IEC 61508	安全完整性水平 （1...3）
SILCL	IEC/EN 62061	可为某一安全功能或子系统声明的最大 SIL （1 ... 3 级）

缩略语	参考值	描述
SS1	IEC/EN 61800-5-2	安全停止 1
STO	IEC/EN 61800-5-2	安全转矩取消
T1	IEC 61508	验证测试间隔。 T1 是用于定义安全功能或子系统的故障概率 （PFH 或 PFD）的参数。需要在 T1 的最大间隔执行验证测试以保持 SIL 性能有效。必须遵循相同的间隔以保持 PL 性能 （EN ISO 13849）有效。注意，不能将给出的任何 T1 值视为保证或担保。 另见第 203 页的*维护*一节。

18

du/dt 和正弦滤波器

本章内容

本章说明如何为传动选择 *du/dt* 和正弦滤波器。

du/dt 滤波器

什么时候需要 *du/dt* 滤波器？

请参见第 58 页的*检查电机和传动的兼容性*一节。

选型表

适用于传动模块的 du/dt 滤波器型号如下。

传动模块型号 **ACS880-14-**	***du/dt* 滤波器型号**	传动模块型号 **ACS880-14-**	***du/dt* 滤波器型号**	传动模块型号 **ACS880-14-**	***du/dt* 滤波器型号**
U_N = 400 V		U_N = 500 V		U_N = 690 V	
246A-3	FOCH0260-7x	240A-5	FOCH0260-7x	142A-7	FOCH0260-7x
293A-3	FOCH0260-7x	260A-5	FOCH0260-7x	174A-7	FOCH0260-7x
363A-3	FOCH0320-5x	302A-5	FOCH0320-5x	210A-7	FOCH0260-7x
442A-3	FOCH0320-5x	361A-5	FOCH0320-5x	271A-7	FOCH0260-7x
505A-3	FOCH-0610-70	414A-5	FOCH0320-5x	330A-7	FOCH-0610-70
585A-3	FOCH-0610-70	460A-5	FOCH0320-5x	370A-7	FOCH-0610-70
650A-3	FOCH-0610-70	503A-5	FOCH-0610-70	430A-7	FOCH-0610-70

3AXD00000588487

订货号

滤波器型号	保护等级	ABB 订货号
FOCH0320-50	IP00	68612209
FOCH0320-52	IP22	3AXD50000030047
FOCH0260-70	IP00	68490308
FOCH0260-72	IP22	3AXD50000030048
FOCH-0610-70	IP00	68550505

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[英文]）。

正弦滤波器

什么时候需要正弦滤波器？

请参见第 *58* 页的*检查电机和传动的兼容性*一节。

选型表

适用于传动模块的正弦滤波器型号如下所示。

传动模块型号 **ACS880-14-**	正弦滤波器型号	传动模块型号 **ACS880-14-**	正弦滤波器型号	传动模块型号 **ACS880-14-**	正弦滤波器型号
U_N = 400 V		U_N = 500 V		U_N = 690 V	
246A-3	B84143V0230S229	240A-5	B84143V0230S229	142A-7	B84143V0130S230
293A-3	B84143V0390S229	260A-5	B84143V0230S229	174A-7	B84143V0207S230
363A-3	B84143V0390S229	302A-5	B84143V0390S229	210A-7	B84143V0207S230
442A-3	B84143V0390S229	361A-5	B84143V0390S229	271A-7	B84143V0207S230
505A-3	NSIN900-6	414A-5	B84143V0390S229	330A-7	NSIN485-6
585A-3	NSIN900-6	460A-5	NSIN900-6	370A-7	NSIN485-6
650A-3	NSIN900-6	503A-5	NSIN900-6	430A-7	NSIN485-6

3AXD00000588487

* 传动和滤波器的组合值

ABB 订货号

滤波器型号	ABB 订货号
NSIN485-6	64254936
NSIN900-6	64254961

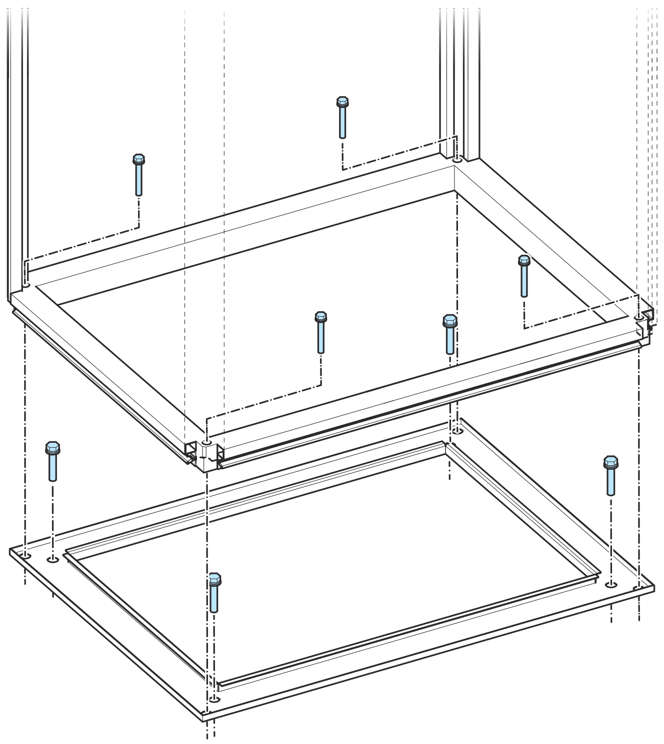
降容

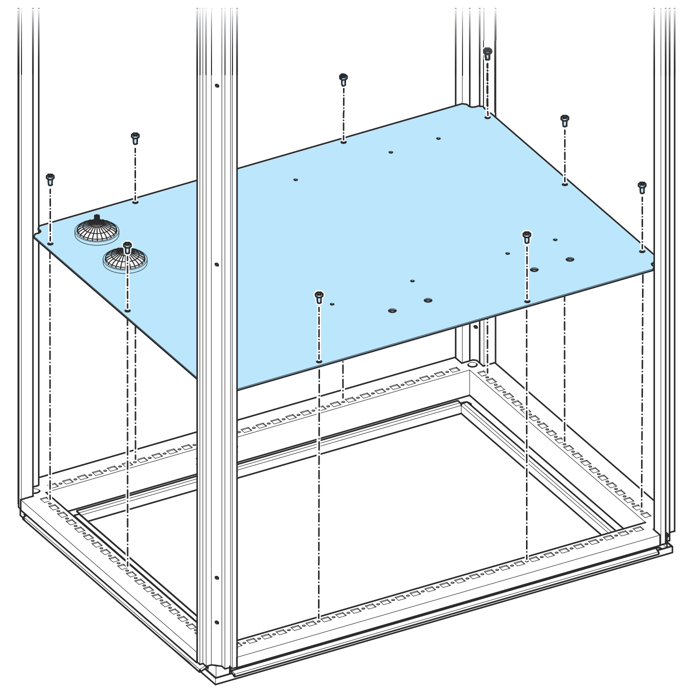
请参见第 *163* 页的*针对传动控制程序中的特殊设置的降容*一节。

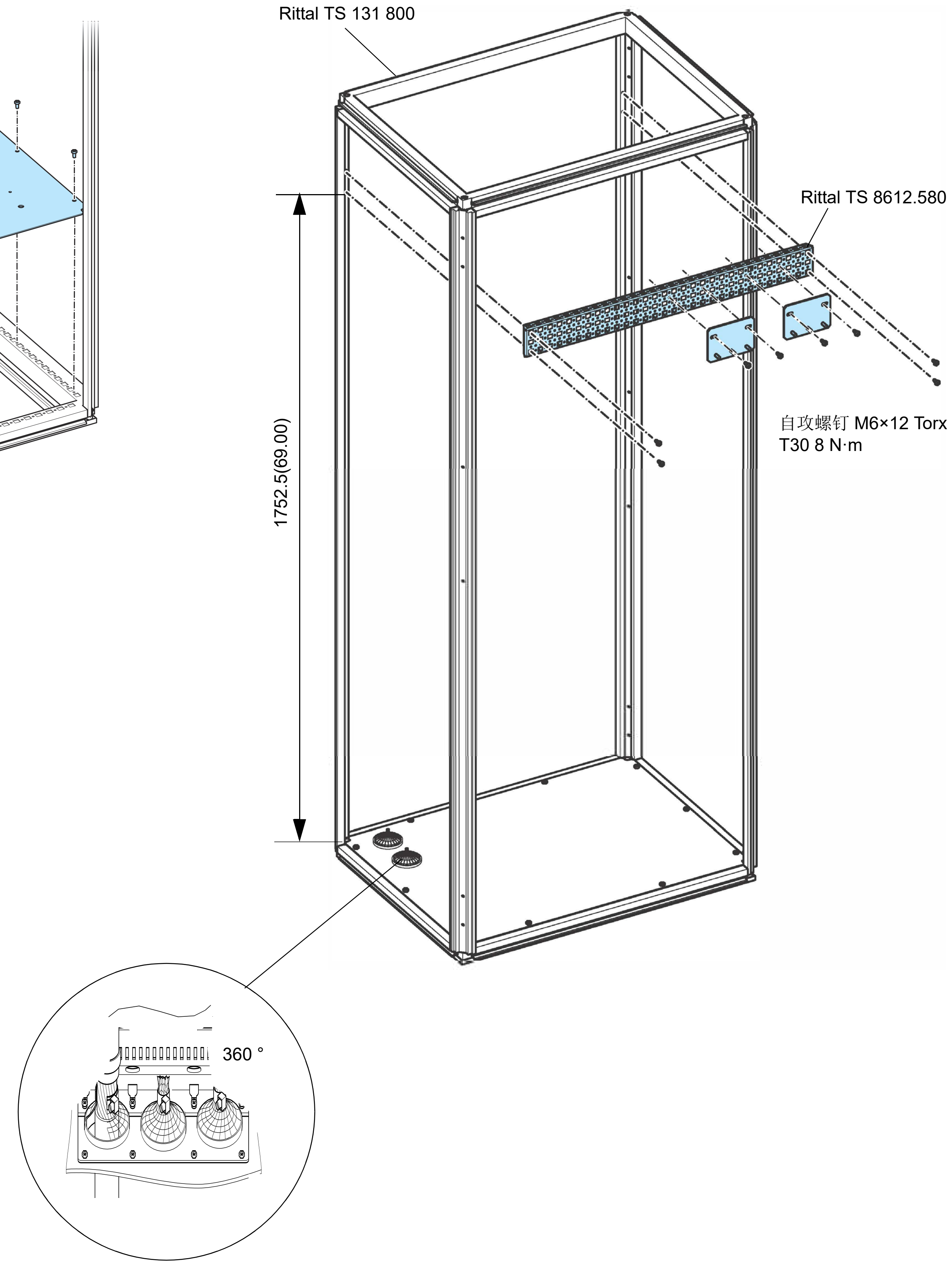
正弦滤波器的描述、安装和技术数据

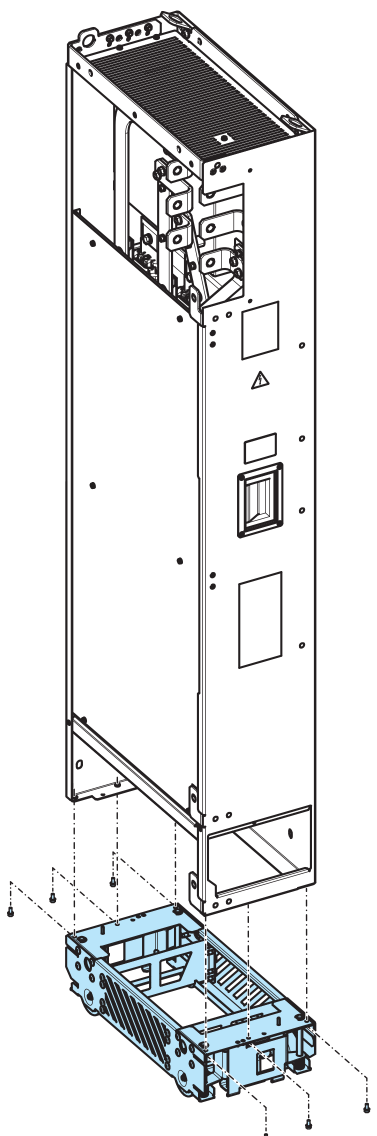
参见*正弦滤波器硬件手册*（3AXD50000016814 [英文]）和互联网 https://en.tdk.eu/tdk-en/1029890/products/product-catalog/emc-components/output-filters--epcos- 上的制造商网址。

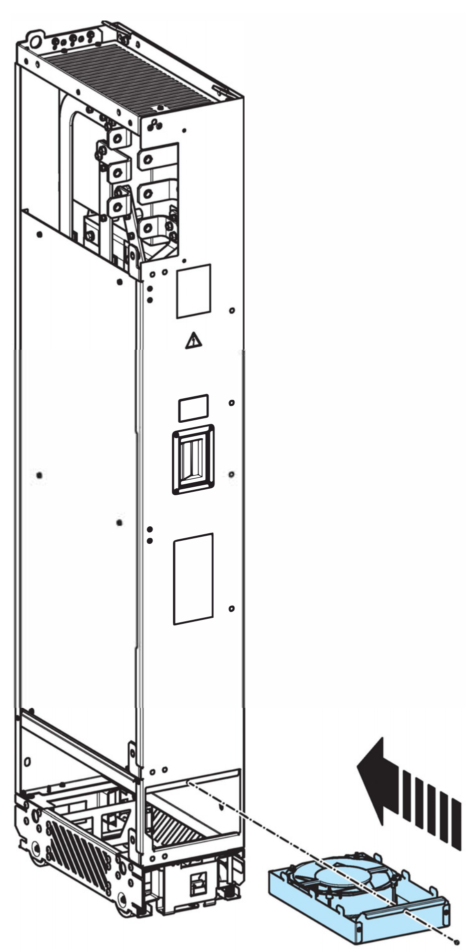
Rittal TS 8 800mm 宽柜体中标准传动配置的安装示例的操作步骤示意图

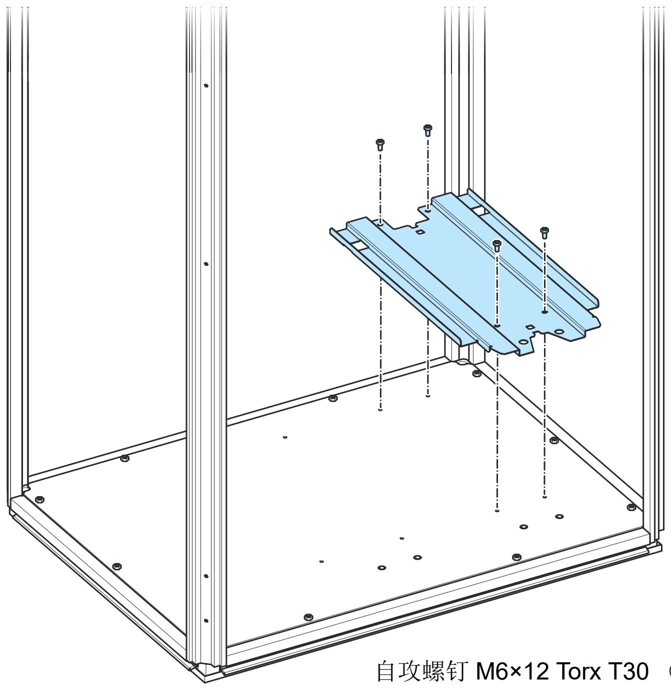




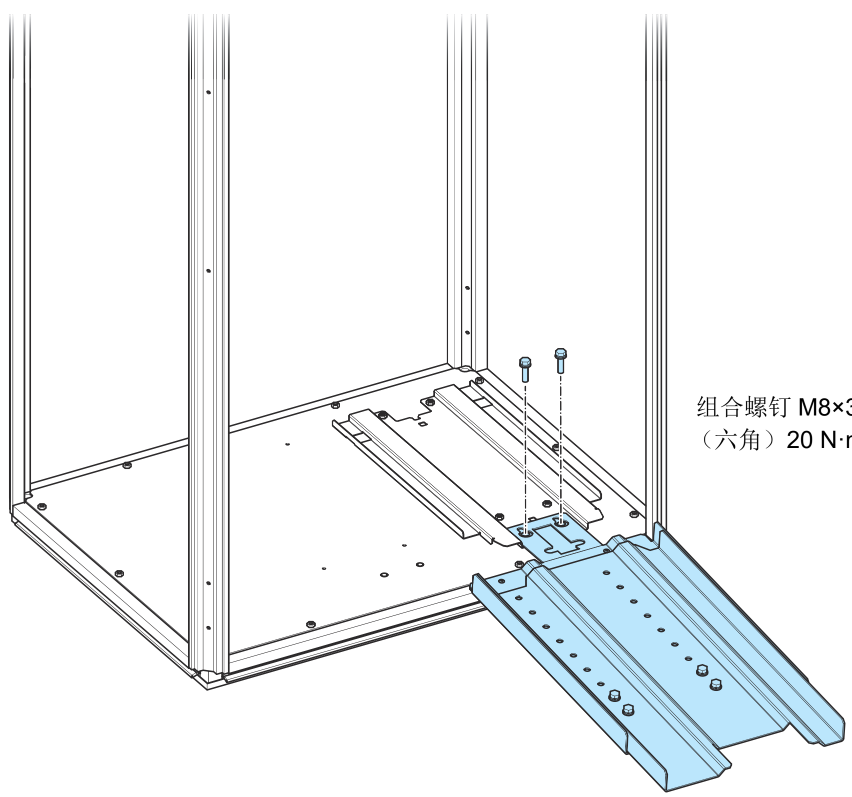




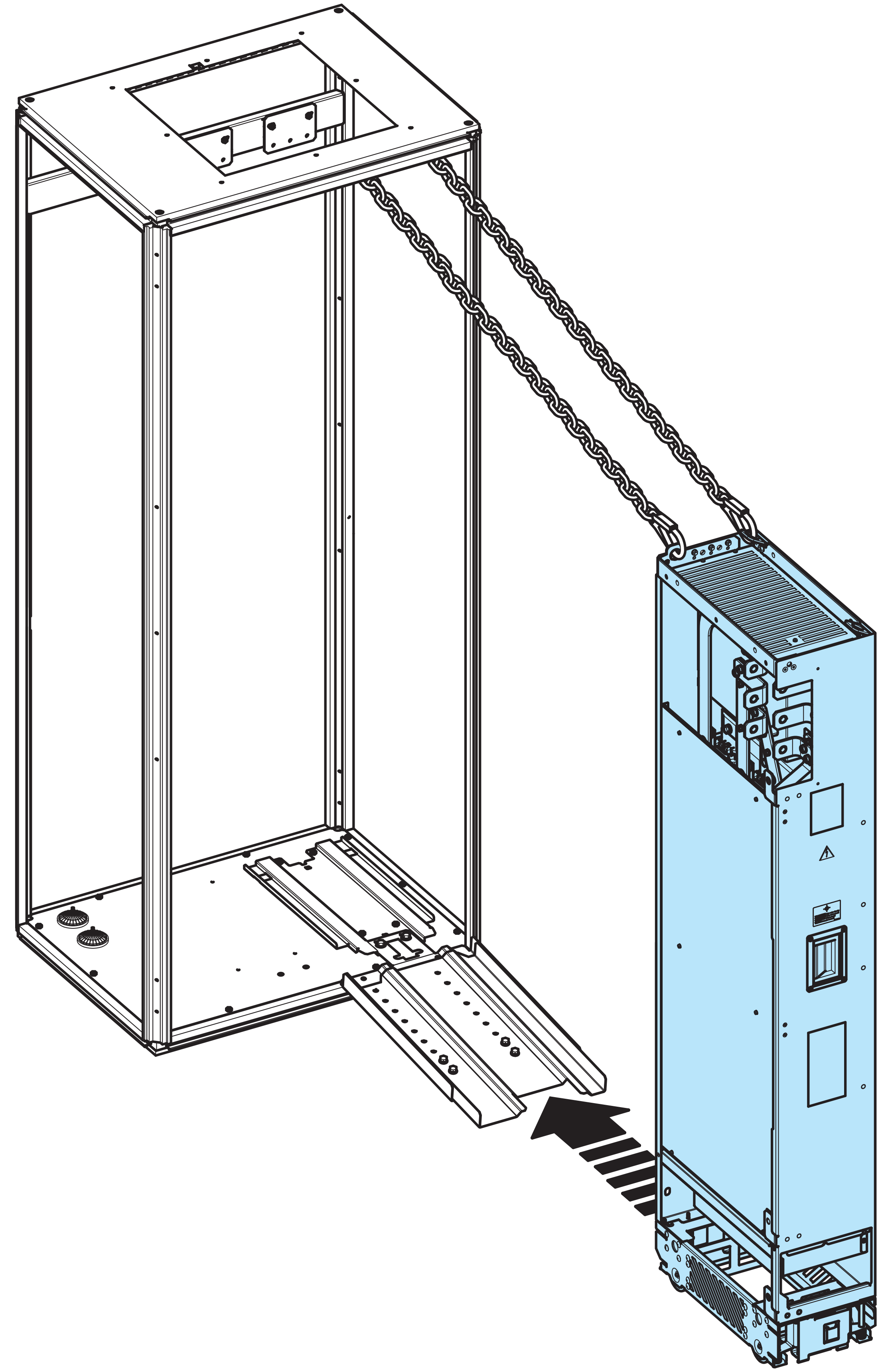


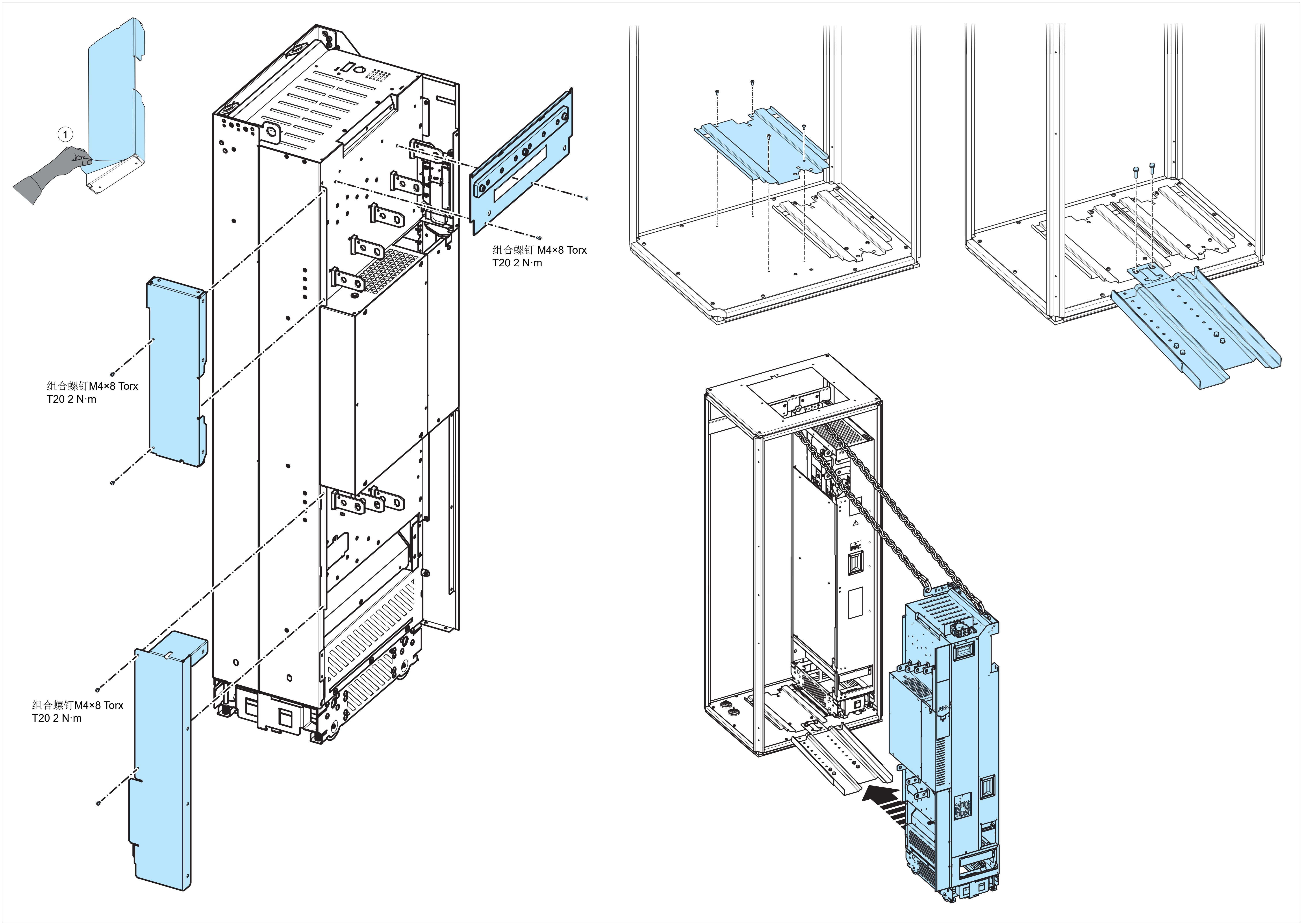


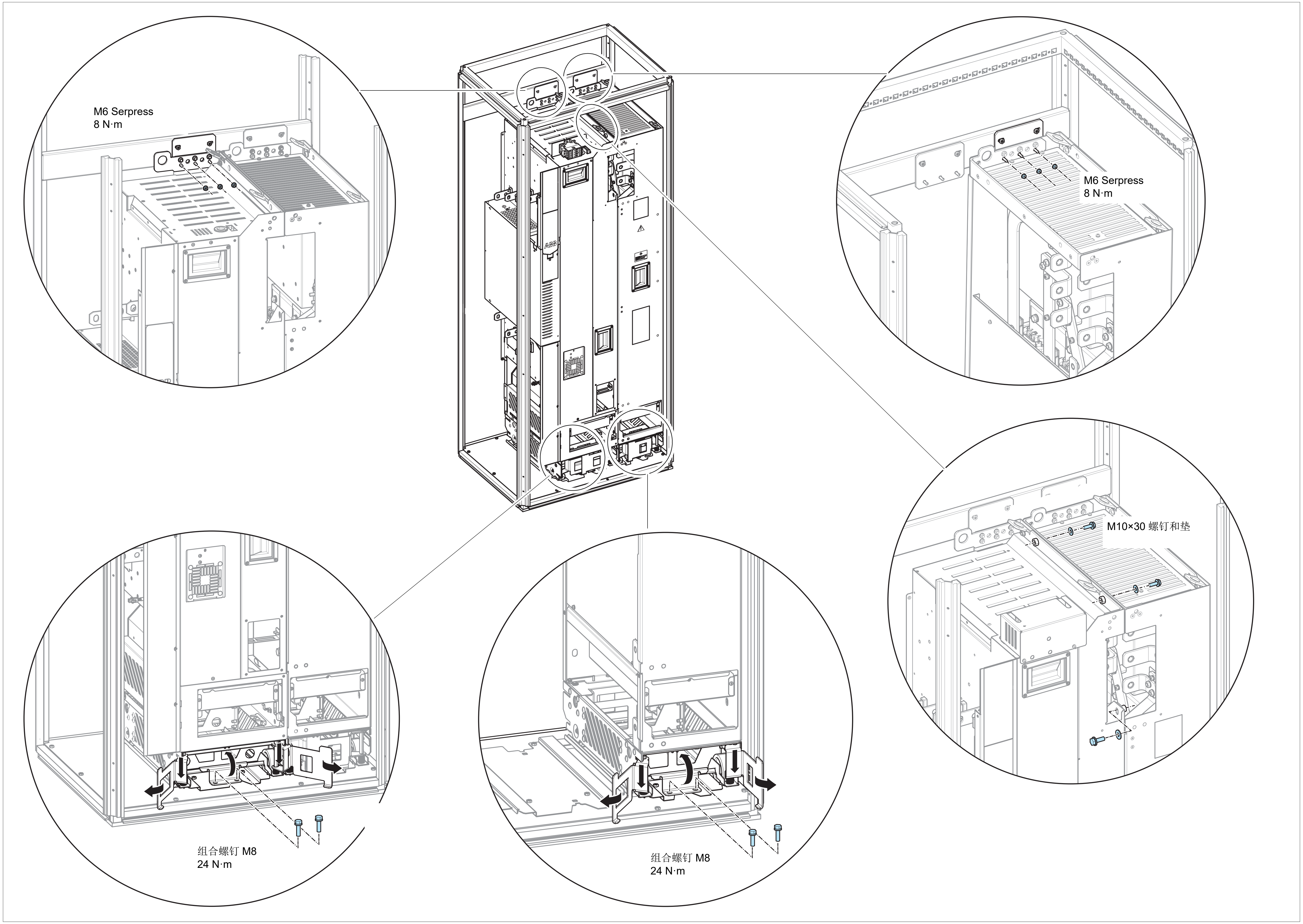
自攻螺钉 M6×12 Torx T30 （六角）
8 N·m

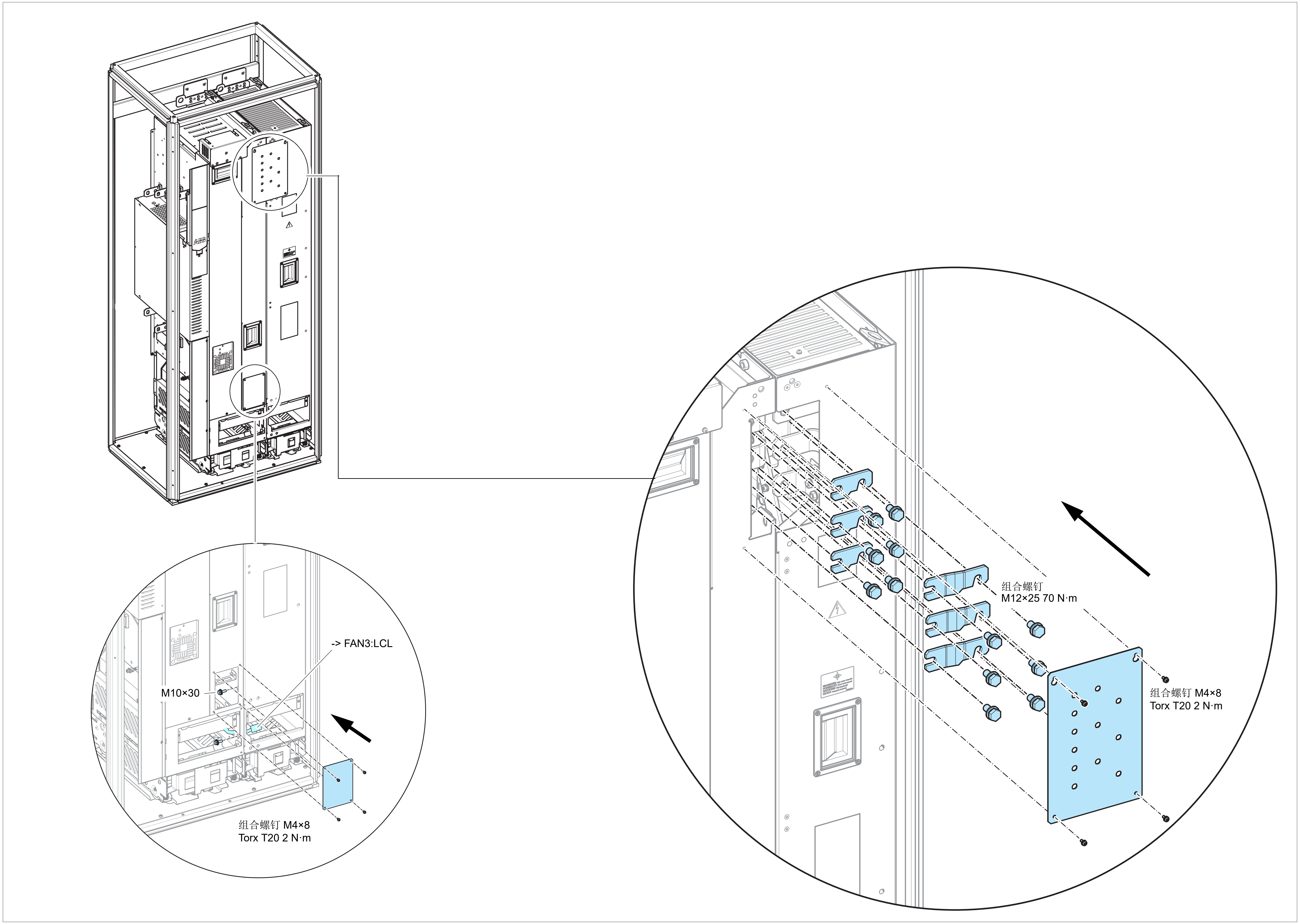


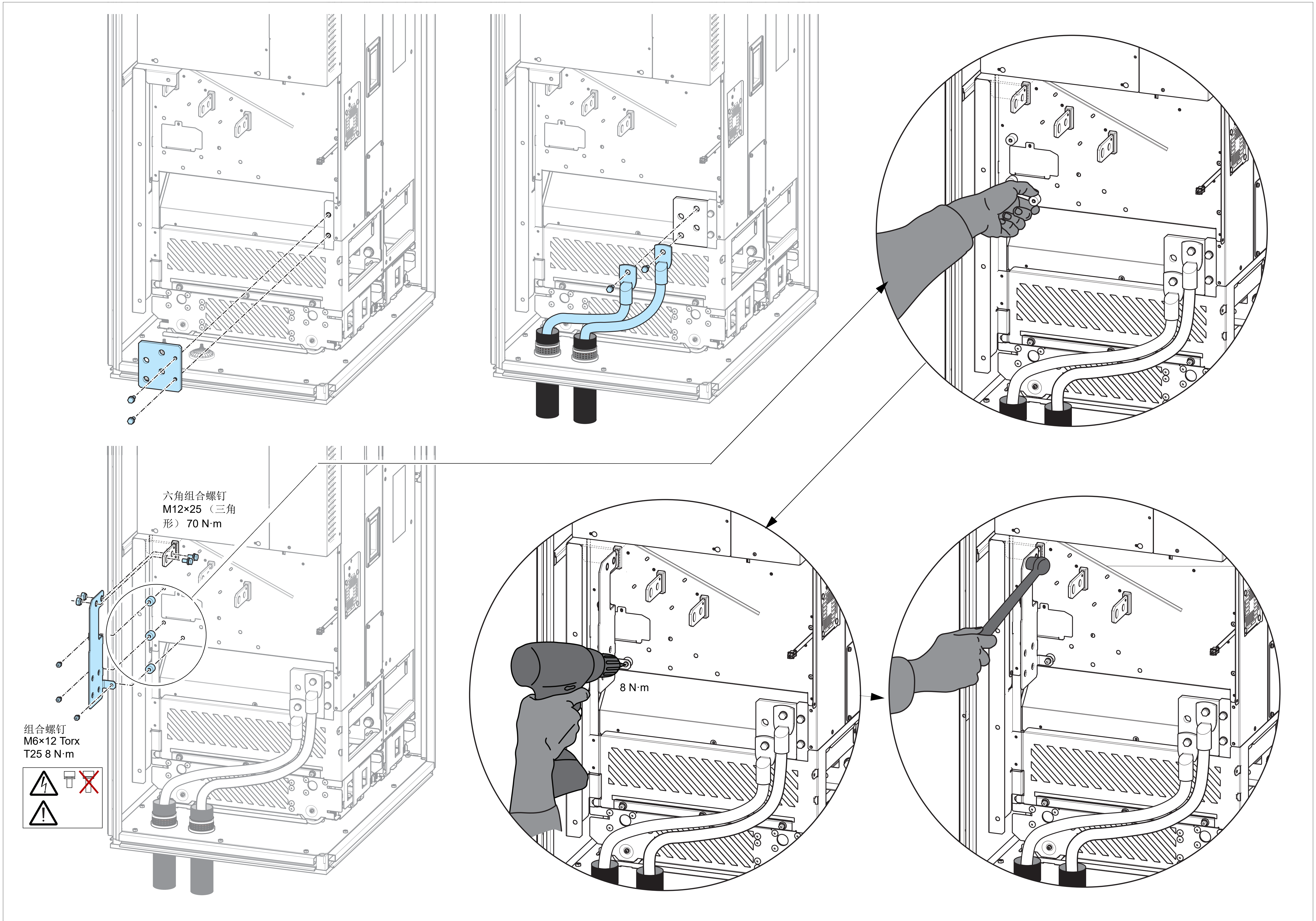
组合螺钉 M8×30
（六角）20 N·m

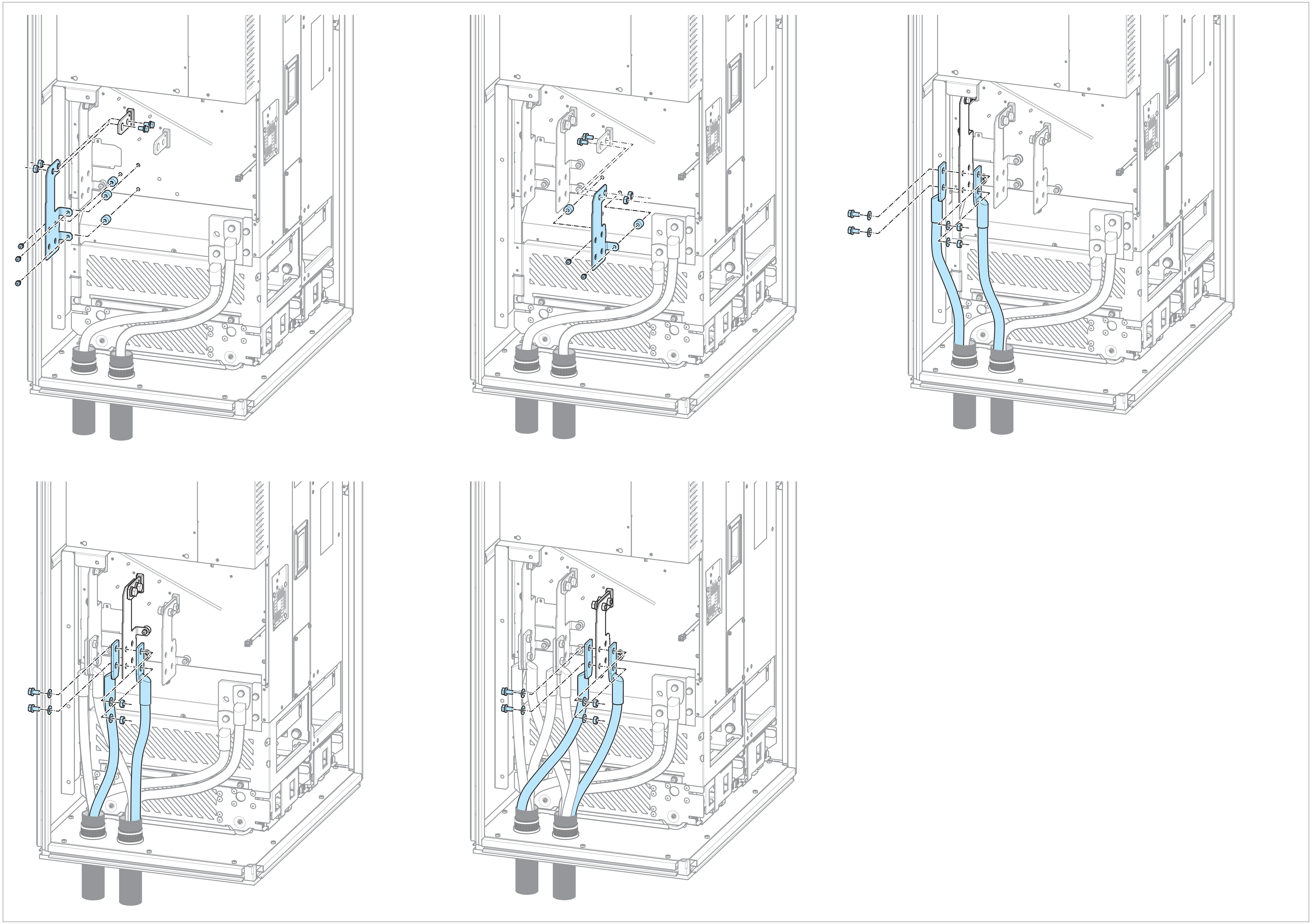


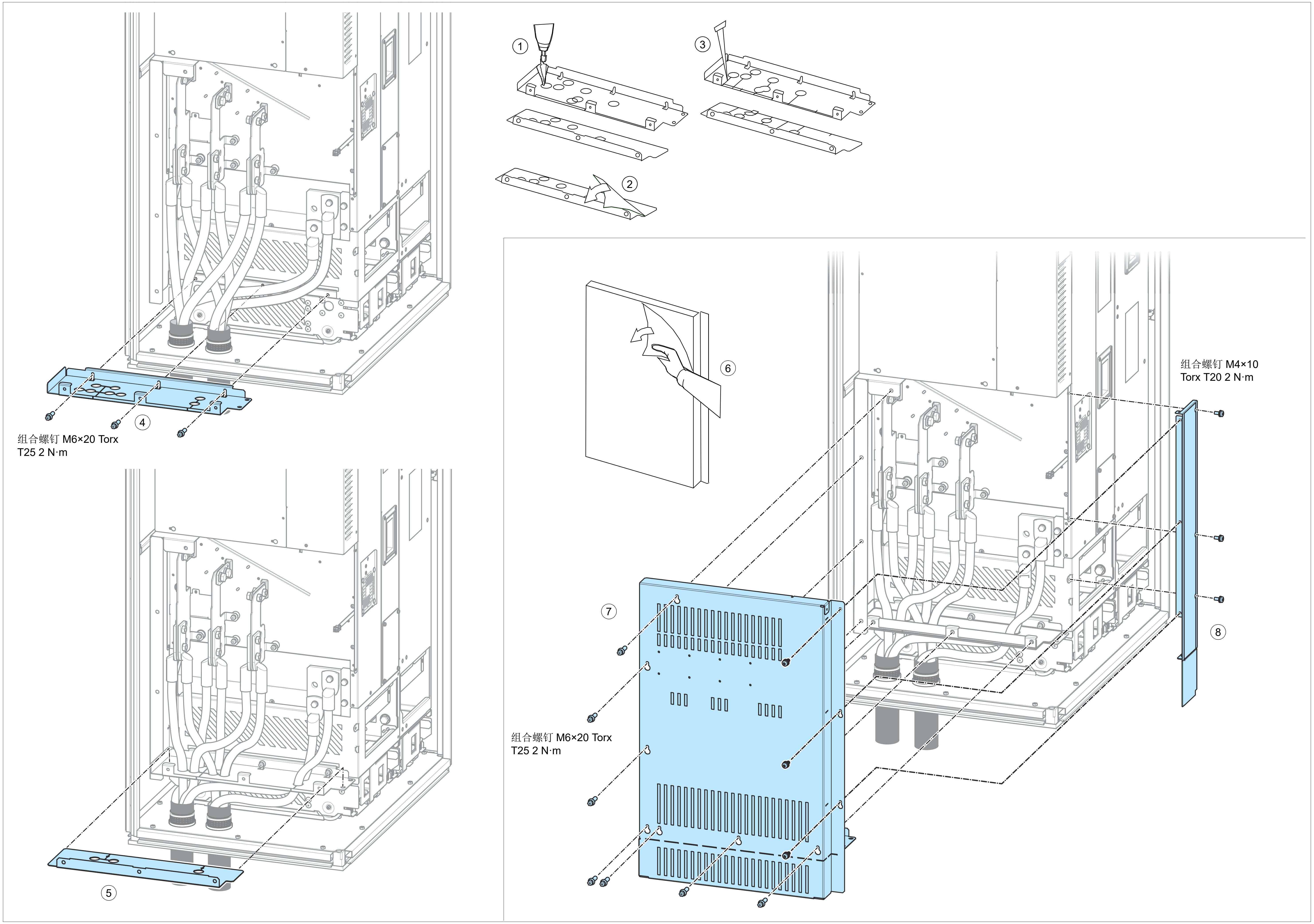

1
组合螺钉 M4×8 Torx
T20 2 N·m
组合螺钉M4×8 Torx
T20 2 N·m
组合螺钉M4×8 Torx
T20 2 N·m

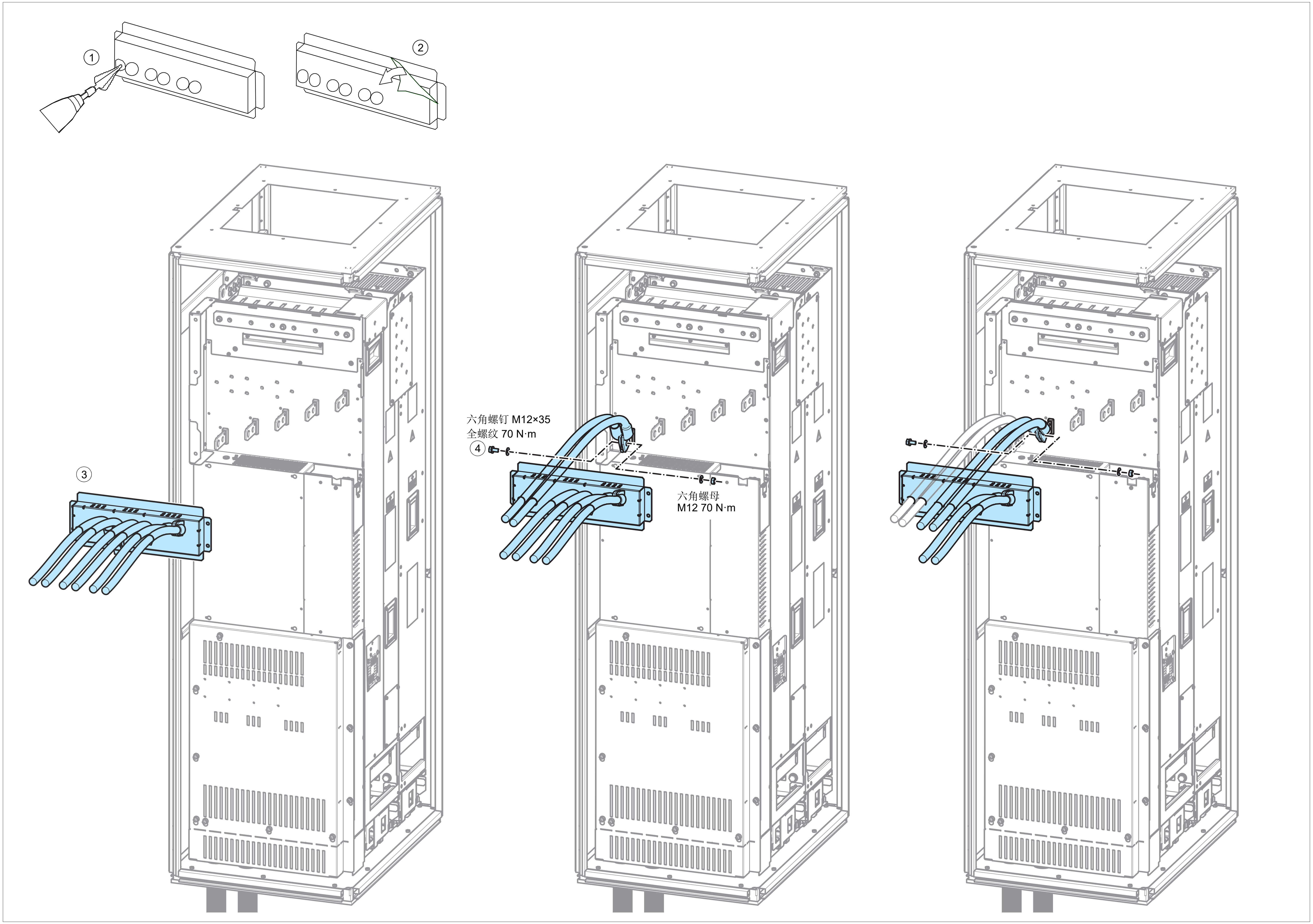

M6 Serpress
8 N·m
M6 Serpress
8 N·m
M10×30 螺钉和垫
组合螺钉 M8
24 N·m
组合螺钉 M8
24 N·m

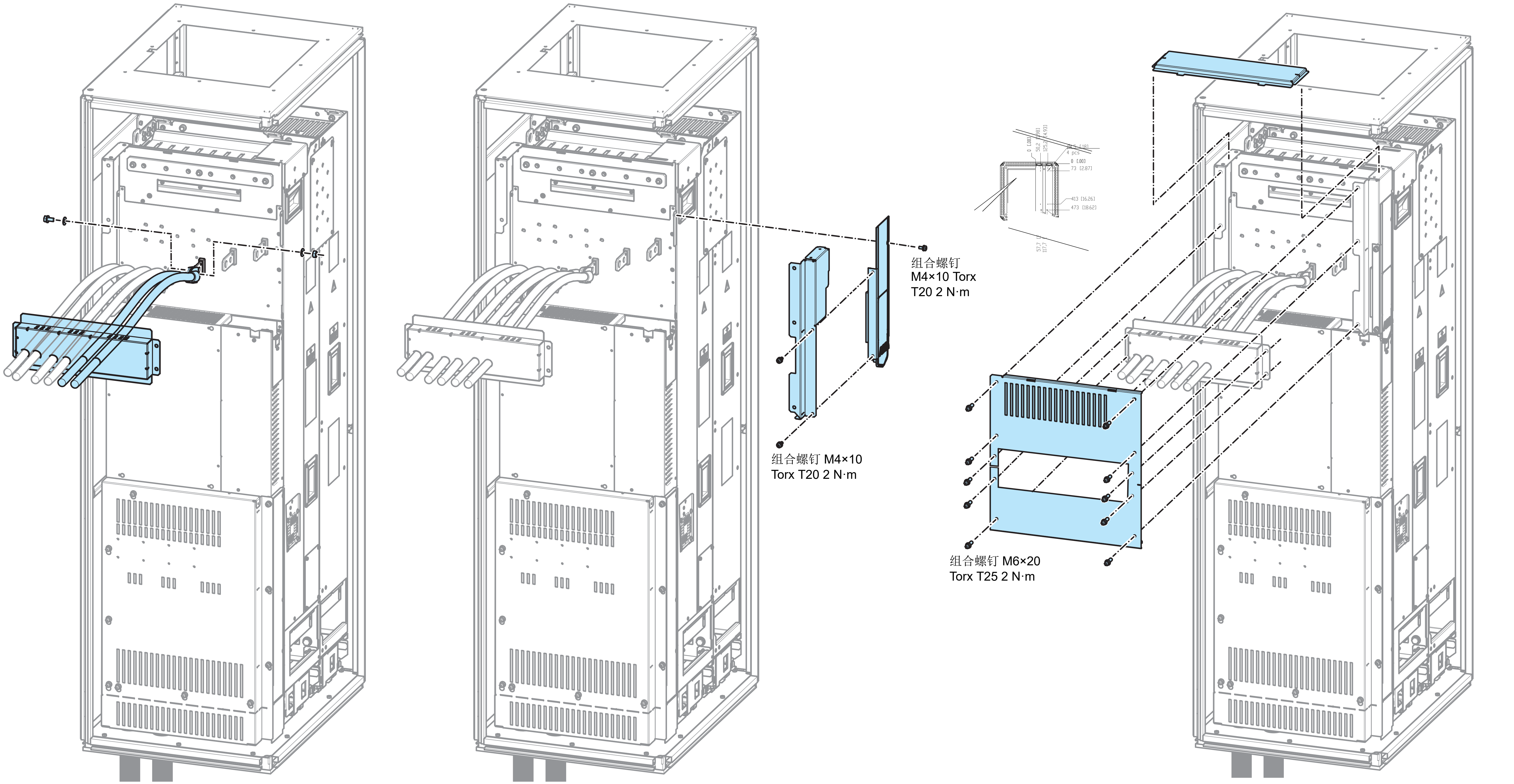

-> FAN3:LCL
M10×30
组合螺钉 M4×8
Torx T20 2 N·m
组合螺钉
M12×25 70 N·m
组合螺钉 M4×8
Torx T20 2 N·m

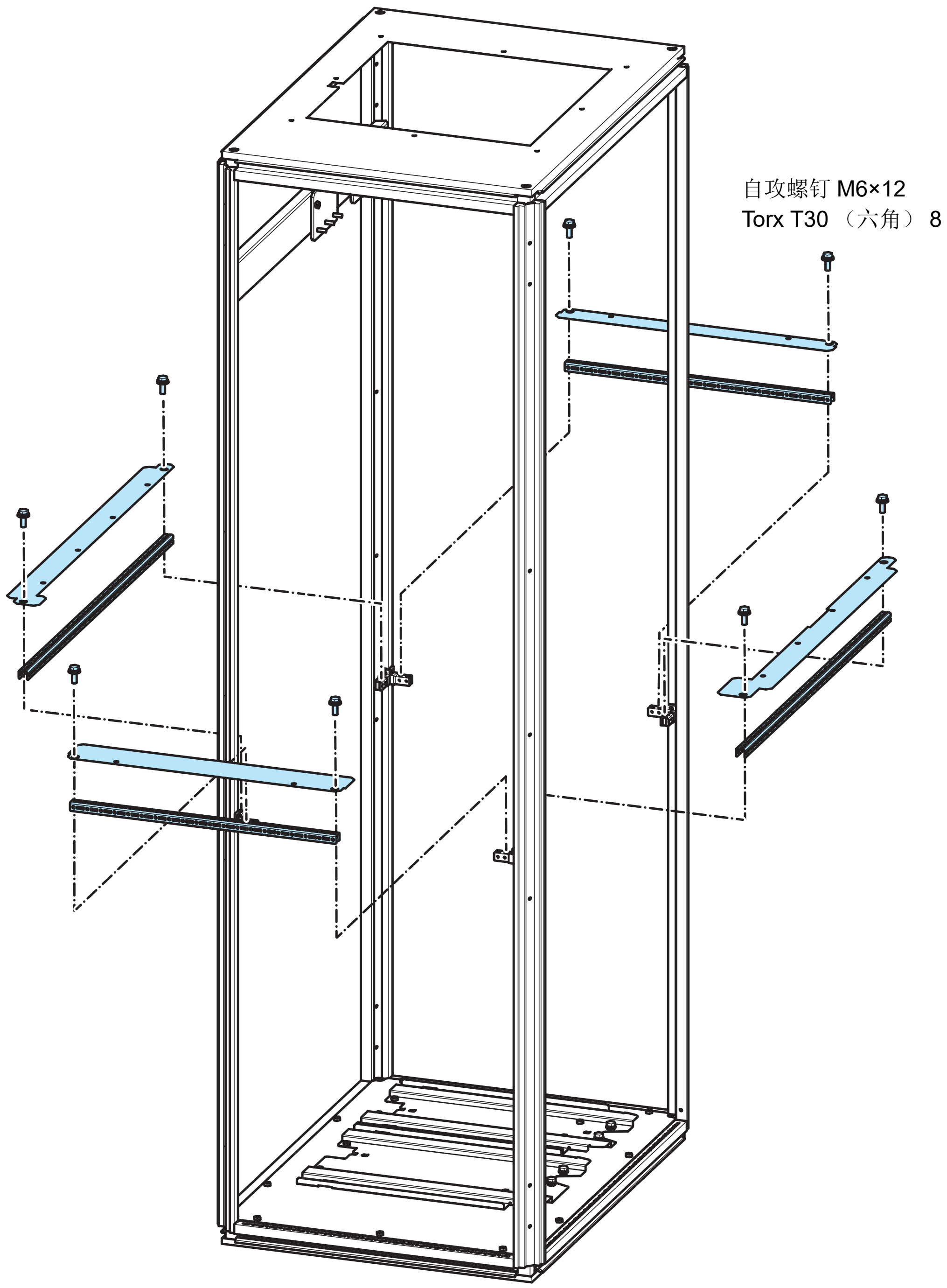

六角组合螺钉
M12×25 （三角
形） 70 N·m
组合螺钉
M6×12 Torx
T25 8 N·m
8 N·m

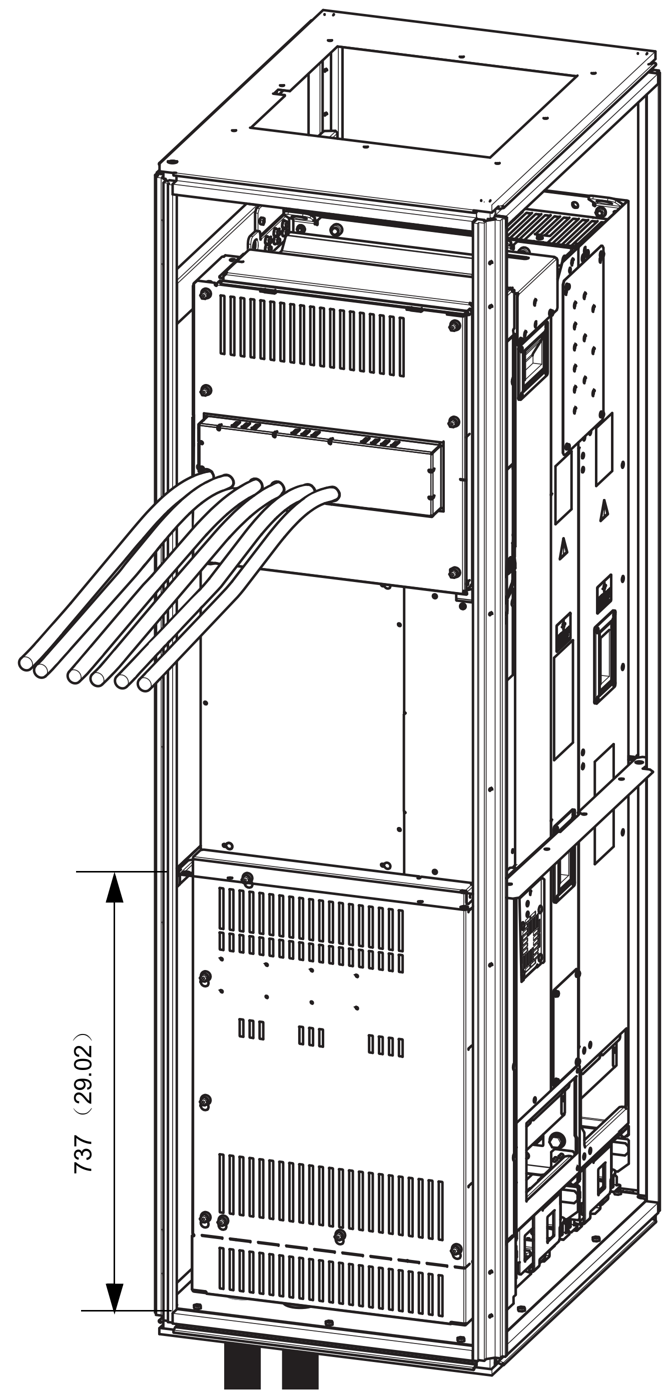



1
3
2
4
组合螺钉 M6×20 Torx
T25 2 N·m
5
6
组合螺钉 M4×10
Torx T20 2 N·m
7
组合螺钉 M6×20 Torx
T25 2 N·m
8


1
2
3
六角螺钉 M12×35
全螺纹 70 N·m
4
六角螺母
M12 70 N·m


组合螺钉
M4×10 Torx
T20 2 N·m
组合螺钉 M4×10
Torx T20 2 N·m
组合螺钉 M6×20
Torx T25 2 N·m


自攻螺钉 M6×12
Torx T30 （六角） 8


737（29.02）

更多信息

ABB 传动授权服务站 --- 为 **ABB** 变频器提供专业的维修、服务

ABB 传动有两种授权服务站：传动区域服务站、传动自助服务站。区域服务站为就近的客户提供服务，自助服务站为自己的客户提供服务。为了得到专业的 ABB 变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择 ABB 传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。

ABB 传动授权服务站的联系方式可以在 ABB 官网找到 , 具体方法如下：

进入 http://new.abb.com/cn 网页 , 直接搜索 " 服务站 "，即可进入 "ABB 传动授权服务站 " 页面
或者进入 http://new.abb.com/cn 网页 , 按照如下路径进入 ABB 传动授权服务站页面：
产品指南 >> 电气传动，逆变器和变流器 >> 传动服务 >>ABB 传动授权服务站

关于 ABB 传动授权服务站的建议或意见，欢迎致电 ABB 传动技术支持与服务热线 4008108885 或发送邮件到 drive.service@cn.abb.com。

产品和服务查询

请向当地的 ABB 代表提出有关产品的任何咨询，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，例如文档代码。

联系我们

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京， 100015
地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
电话：+86 10 58217788
传真：+86 10 58217618
24 小时 ×365 天技术热线：+86 400 810 8885
网址：www.abb.com.cn/drives

全国各地区销售代表处联系方式 :

上海办事处
中国 上海市 200023
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

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

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

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

深圳办事处
中国 广东省深圳市 518031
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

杭州办事处
中国 浙江省杭州市 310000
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

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

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 层 01-06A 单元
电话：+86 20 3785 0688
传真：+86 20 3785 0608

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

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

昆明办事处
中国 云南省昆明市 650032
崇仁街 1 号东方首座 2404 室
电话：+86 871 6315 8188
传真：+86 871 6315 8186

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

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

西安办事处
中国 陕西省西安市 710075
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

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

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

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

兰州办事处
中国 甘肃省兰州市 730030
城关区张掖路 87 号中广大厦 23 层
电话：+86 931 818 6466
传真：+86 931 818 6755

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