

ABB 工业传动

ACS580MV 硬件手册

(200 kW 至 6300 kW, 3.3 kV 至 11 kV)



相关手册列表

传动硬件手册和指南	代码（英文）	代码（中文）
ACS580MV 硬件手册	2UBB004520	2UBB004643
ACS-AP-X 辅助操作面板用户手册	3AUA0000085685	
ACS580MV 工程指南	2UBB013672	2UBB004867
ACS580MV 包装重心	2UBB022468	
用户手册“PC 工具 Drive composer 的启动和维护”	3AUA0000094606	
ACS580MV 预防性维护计划	2UBB022658	
ACS580MV 同步旁路单元硬件手册	2UBB005655E01	2UBB005655CN1
ACS580MV 同步旁路单元接线图	2UBB005212	
ACS580MV 同步旁路单元工程指南	2UBB005656	
ACS580MV 手动旁路单元硬件手册	2UBB005416E01	2UBB005416CN1
ACS580MV 手动旁路单元工程	2UBB005683	
ACS580MV AC 风机风道接口外形图	2UBB005072	
ACS580MV EC 风机风道接口外形图	2UBB005074	
ACS580MV 基础结构 & TEU 布局设计	2UBB020751	

传动固件手册和指南		
ACS580MV 主控制程序固件手册	3BHS811381	2UBB004866

选件手册和指南
I/O 扩展模块、现场总线适配器等的手册和快速指南

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件。请参阅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。

更多详细信息，请参考ACS580 MV硬件手册，可通过扫描下列二维码进行浏览。

APP 版本 (IOS/Android)



网页版



硬件手册

ACS580MV 传动
200 kW 至 6300 kW
3.3 kV 至 11 kV

目录		
1. 安全须知		
6. 运输、存放和弃置		
7. 机械安装		
8. 电气安装		
10. 操作		
12. 维护		

目录

更多信息

术语和缩略语	11
商标	12

1. 安全须知

本章内容	13
用户的责任	14
一般安全信息	14
可能的残留风险	15
安全标签	16
安装、启动和维护期间的安全	16
安装、启动和维护期间的电气安全	17
电气作业前的预防措施	17
附加说明和注意事项	17
接地	18

2. 手册简介

本章内容	19
手册中涉及的设备	19
目标读者和所需的资质	20
搬运	20
机械安装	20
电气安装	20
操作	20
维护	20
手册内容	20
手册的相关章节	21
相关手册	21
用户的责任	21
遵循设备的适用用途	21
网络安全免责声明	21
按柜体尺寸和选件代码进行分类	21

3. 功能和硬件说明

本章内容	23
产品概述	23
铭牌	26
系统概览	27
电源配置	27
至输入隔离变压器的主电源	28
辅助电源	28
机柜布局	28
端子单元	29
变压器单元	30
逆变器单元（左右结构）	31



逆变器单元（上下结构）	32
功率模块	32
控制单元	35
机柜设计	37
保护等级	37
柜门锁定系统	37
冷却系统	39
功能	39

4. 控制系统和接口

本章内容	41
主要组件	41
控制块图	42
控制单元 (BCU)	43
I/O 扩展和现场总线模块	43
控制任务	44
控制位置和操作模式	44
本地操作组件	44
本地操作面板	44
电源 OFF/ON 按钮	45
警报和故障指示	46
紧急停止	46
监测	46
I/O 接口	46
用户控制和处理 I/O	46
I/O 信号要求	48
通信接口	48

5. 电气安装的规划指南

参考	49
责任限制	49

6. 运输、存放和弃置

本章内容	51
安全	51
运输条件	51
.....	51
拆除包装和检查	52
起吊和运输	52
关于运输的常规说明	52
尺寸和重量	52
使用吊臂	54
使用叉车	55
存放	55
存储条件	55
存放机柜前的准备工作	55
备件的存放和取放说明	56
弃置包装材料和组件	56



7. 机械安装

本章内容	57
安全	57
检查安装现场	57
必要工具	58
机械安装	58
关于安装的常规说明	58
尺寸、间距	58
准备基础设施	58
电缆管道	58
防火	58
柜顶	59
安装风机单元	59
将各单元用螺栓固定在一起	61
将单元固定在地面上	61
工具包及附件的位置	62
安装并柜一次侧电缆	63

8. 电气安装

本章内容	69
安全	69
安装工作概述	69
电缆要求	70
动力电缆的并行布线	70
连接外部电缆到 BCU 及其可选 I/O 端子排	70
辅助和控制连接的端子尺寸	71
接地电缆和电缆屏蔽层连接	72
传动系统的接地	72
集成变压器和传动之间的电缆	74
外部连接的电缆引线	76
通过电缆入口盖板上的孔引入动力电缆	76
通过 EMC 板引入控制电缆和辅助电源电缆	77
安装动力和接地电缆	78
更多信息	78
进线的准备和电缆	78
连接电缆	80
安装辅助电源、控制和串行通信电缆	84
更多信息	84
进线的准备和电缆	84
电缆的预处理	85
连接电缆	86
风机单元的控制和电源电缆	86
密封引线板上的孔	87
最终检查	87

9. 安装检查表

本章内容	89
检查表	90



10. 操作

本章内容	95
操作条件	95
安全	95
概览	95
传动状态和程序概览	95
状态指示	96
传动的启动程序	97
传动的停止程序	98
紧急停止程序	99
为传动通电和启动	99
启动传动前的检查	99
远程启动传动	100
本地启动传动	100
停止传动	101

11. 故障跟踪

本章内容	103
警报和故障指示	103
警告和故障消息	104
诊断数据和参数备份	104

12. 维护

本章内容	105
维护前的准备	106
维护工作的记录和报告	106
所需工具和设备	106
备件的存储和取放	106
关闭传动以进行维护	106
将传动关闭	107
解锁和锁定柜门	108
连接接地套件	108
用接地钩将接地功率模块接地	110
维护后启动传动	111
门安全开关的紧急释放	112
安全开关设置	112
外观检查和清洗	114
更换柜门空气过滤垫	115
电缆连接、螺栓连接	116
备件	117
备用功率模块充电	117
备件软件升级	117
辅助电压校验	117
保护设置	117
电压测量	118
UPS 电池刷新充电	118
测试主电源电路	118
安全回路	119
电容	119
功率模块电容器充电	119
更换顶部 AC 风机 *	121

所需工具和设备	123
更换顶部 EC 风机 *	124
程序	124
更换功率模块	126
所需人力和工具	126
更换柜体尺寸 R1 - R3 的功率模块	126
变频器模块的测试和维修	128
更换 R1 - R3 功率模块熔断器	128
更换柜体尺寸 R4 - R6 的功率模块	129
变频器模块的测试和维修	130
更换 R4 - R6 功率模块熔断器	130
更换柜体尺寸 R7 - R9 的功率模块	130
更换 R7 - R9 功率模块熔断器	137
电容器	137
为功率模块的电容器充电	137
更换操作面板电池	138
更换电路板	138
控制单元 (BCU) 和存储器单元 (ZMU)	138
更换 SD 存储卡	141
更换实时时钟电池	141
高压分压器	141
CVM12 板	142
控制集线器	142
控制集线器子板	143
维护计划	143
传动季节性维护	143
关闭传动进行维护	143
存储期间维护传动	143
在重新启动之前对传动进行维护	144
根据“运行”一章启动传动	144

13. 技术数据

服务查询	147
产品培训	147
互联网文档库	147





术语与商标

术语和缩略语

下表列出了使用本手册时应熟悉的术语和缩略语。本手册中的某些术语和缩略语已被 ABB 赋予特殊意义，可能与常见的使用方式有所不同。

术语 / 缩略语	含义
BCU	通过光纤链路控制传动、逆变器和变流器的控制单元。
变频器	ACS580MV 变频器的简称。
COU	控制单元 传动控制柜的简称。
DDCS	分布式传动控制系统 DDCS 是一种用光纤传输数据的串行通信协议的缩写。
传动	ACS580MV 变频器的简称。
传动系统	传动系统包括用于将电能转换为机械能来实现电机机械运动的所有设备。
DriveStartup	DriveStartup 会逐步引导完成整个调试过程，包括报告。
设备	变频器和相关设备。
EMC	电磁兼容性 用于抑制相同电磁环境中不同电气设备产生的电磁干扰，并用于增强设备对此类干扰的抗扰性能的一切措施。
ESD	静电释放
地	大地
接地	电气设备（如变频器）与大地之间的电导路径（如导线）。电气设备通过接地套件或接地开关等装置连接到地面。
INU	逆变器装置 INU 将直流电压转换为所需的交流电机电压和频率。
IGBT	绝缘栅双极型晶体管
电源电压	传动供电电源电压有效值。
MCB	主断路器 MCB 是传动系统的主要保护装置，可以接通 / 断开主电源与传动的连接。MCB 完全由传动控制。
PCB	印刷电路板
PCC	公共耦合点。PCC 是供电系统中工业用户的接入节点。供电系统在 PCC 之前提供符合谐波失真要求的电压电流，工业用户负责确保自己的电气设备不会污染电网电压和电流。
PE	保护性接地
PEBB	功率电子模块（半导体堆叠）。这是功率模块的另一种说法。
功率模块	功率模块是由电子元器件构成的紧凑组件，其中包含功率半导体和电路板，可用作传动功率单元的标准化模块。
安全电源	ABB 对不间断电源的称谓。

术语 / 缩略语	含义
TEU	端子单元 传动端子柜的简称。
TRU	变压器单元 传动变压器柜的简称。

商标

被认为是其他公司和组织的商标的名称将带有此标记。但无论是否标注该标记，都不应视为对任何商标进行的法律意义上的侵权行为。本手册中使用了下列注册商标和商标：

术语 / 缩略语	含义
Windows®	Microsoft Corporation 的注册商标
Ethernet®	Xerox Corporation 的注册商标
Profibus®	Profibus International (P.I.) 的注册商标
Modbus®	Modbus IDA 组织的注册商标

1

安全须知



本章内容

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

安全须知用于强调在操作设备时可能出现的危险。必须严格遵守安全须知！违反规定会对人身、设备和环境造成危害。本手册使用下列警告标识：

	危险 表示如果不避免则必将造成死亡或重伤的危险情况。
	警告 表示如果不避免则可能造成死亡或重伤的危险情况。
	谨慎 表示如果不避免则可能造成轻度或中度伤害的危险情况。

安全须知根据下列标准编写：

- ISO 3864-2:2004 (E)
图形符号 – 安全颜色和安全标志 – 第 2 部分：产品安全标签的设计原则
- ANSI Z535.6
产品手册、说明和其他相关材料中的产品安全信息的美国国家标准

用户的责任

负责管理传动的人员有责任确保参与传动安装、操作或维护的每位人员均接受过相应的培训，且已完整阅读过本手册中的说明及相关安全须知，并对其具有清晰的认识。

一般安全信息

要确保安全运行，并最大限度降低危害，应遵守下列事项：

- 在传动通电之前，确保：
 - 传动上的一切外来物均已移除
 - 所有内部和外部盖板均已紧固，且所有柜门均已关闭、上锁并 / 或用螺栓紧固
 - 柜门安全开关的手动释放处于锁定位置。
- 开始在变频器上执行工作之前，确保：
 - 连接到传动的主电源和辅助电源均已关闭，并上锁挂牌
 - 传动处于无电状态
 - 安全接地连接无误
 - 已按要求提供和穿戴适合的人身防护装备
 - 涉及的所有人员均清楚了解情况。
- 在运行中的传动附近工作时，应佩戴防护耳罩。
- 如果需要同时在传动和其他传动系统设备上执行操作，应事先确保：
 - 已遵循相关安全规定和标准
 - 设备的所有能量源均已关断
 - 已对设备上锁挂牌
 - 已对仍然带电的设备设置屏障和适当的封盖
 - 涉及的所有人员均清楚了解情况。
- 如果传动室起火：
 - 遵循既定的消防规定和法规
 - 只有穿戴了适合防护设备的消防人员能够进入传动室。
- 对于 13.8kV 输入电压，PPE 和安全准则，请遵循“ABB 电气安全矩阵”（SA-S-101-07-01）以及各个国家 HSE 部门的具体要求。



可能的残留风险

传动室中可能会出现以下风险，并对人员造成危险。系统集成商和 / 或工厂所有者在评估机械风险时必须将这些风险考虑在内。

- 功率设备会产生电磁场，从而对使用金属植入装置和 / 或心脏起搏器的人员造成危险。
- 传动系统组件在调试、操作或维护过程中，可能会因为类似下列原因发生意外移动：
 - 超出规格范围操作设备
 - 设备组装或安装不正确
 - 电缆连接错误
 - 外界因素对设备的影响及损坏
 - 错误的参数设置
 - 软件错误
 - 硬件故障
- 传动系统组件上可能会因为类似下列原因产生有害的接触电压：
 - 超出规格范围操作设备
 - 对设备的外部影响，或设备损伤
 - 外部设备导致的感应电压（如转子旋转产生的感应电压）
 - 设备组件出现冷凝，或存在污染
 - 硬件故障
- 传动系统会因为类似下列原因而释放出高温、噪声、微粒或气体：
 - 超出规格范围操作设备
 - 对设备的外部影响，或设备损伤
 - 错误的参数设置
 - 软件错误
 - 硬件故障
- 传动系统组件上可能会因为类似下列原因产生有害物质：
 - 组件的弃置不正确。



安全标签

安全标签应贴在机柜适当位置上，能够在人员操作设备时就可能的危害发出警告。必须始终遵循安全标签上的说明，且标签必须保持完全清晰的状态。



安装、启动和维护期间的安全

下列安全须知适用于变频器安装和维护的所有人员：

如果您选择一个外部信号源用于启动传动并接通启动命令，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。

- 如果未将控制地点设置为“本地”(Local)，则无法通过操作面板上的停止键来停止传动。

安装、启动和维护期间的电气安全

■ 电气作业前的预防措施

下列警告适用于传动、电机电缆或电机的所有作业人员。



危险
高压!

开始在变频器上执行工作之前，请确保：

- 连接到传动的主要和辅助电源均已关闭，并上锁挂牌
- 传动处于静止状态
- 安全接地连接无误
- 已按要求提供和穿戴个人防护装备
- 涉及的所有人员均清楚了解情况。

对传动通电之前，请确保：

- 传动上的一切外来物均已移除
- 所有内部和外部盖板均已紧固，且所有柜门均已关闭、上锁并 / 或用螺栓紧固
- 安全开关的释放拨盘处于锁定位置。



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

1. 请清晰标识工作场所。
2. 请断开所有可能的电源。
 - 打开传动的主断路器。
 - 等待直至内部电路完全放电且柜门解锁（15 分钟）。
 - 打开上口隔离开关，断开来自输入母线的电源。
 - 对控制电缆进行作业前，请断开外部电源与控制电路的所有连接。
3. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
4. 接近裸露导体时应格外小心（如 COU 和 TEU 之间的保护板被移除时）。
5. 通过测量来确定设备已断电。
 - 仅使用适用于高压测量的仪器（如测量计、示波器等）。
6. 始终对设备放电并验证其是否带电或高热。
7. 始终按当地法规的要求安装临时接地。
8. 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

- 传动所连接的电压不得高于铭牌上的额定电压。
- 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。

- 外部接线可能会向继电器输出的端子提供危险电压。

■ 接地

- 始终按本手册中的维护说明对传动、电机和相邻设备接地。确保在两侧（即电源侧和电机侧）对传动接地。依据 IEC 61800-5-1:2016 的标准要求，合闸前必须确保设备接地连接可靠，否则设备运行时存在接触电流大于 3.5mA 的安全风险。此外，正确接地也有助于减小电磁辐射和干扰。
- 确保接地导线的横截面足够。参见 [ACS580MV 工程指南](#)（2UBB004867 [中文]）。遵守当地法规。



2

手册简介

本章内容

本手册提供 ACS580MV 中压传动的操作、维护和故障排除方面的信息。

本手册及其各部分不得在未经 ABB（北京）电气传动系统有限公司书面许可的前提下重制或复制、披露给第三方，或用于未经授权的任何目的。

本手册中涉及的硬件和软件均以许可提供，且只能依据该许可中的条款来使用、复制或披露。

联系信息

地址：

ABB（北京）电气传动系统有限公司
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号
邮编 100015

电话 +86 10 5821 7788

传真 +86 10 5821 7618

电子邮件 mvdrives.supportline@cn.abb.com

网站 [http:// www.abb.com/motors&drives](http://www.abb.com/motors&drives)

手册中涉及的设备

本手册介绍标准传动，并提供其常规信息。本手册不会涉及所有变频器的型号和详细信息。此外，本手册不会考虑安装、调试、操作和维护传动的过程中出现的所有偶然事件。

如果传动根据客户的特定需求或应用进行过改造，且传动的取放、安装和操作受到这些改造的影响，有关这些改造的信息在相应的文档（如示意图、接线图、技术数据、工程纪要）中提供。

如果所需的信息不在本手册范畴内，请就该请求联系 ABB。

目标读者和所需的资质

本手册中所述的传动属于工业环境的组成部分，这类环境中存在可能导致电击和 / 或烧伤危害的电压。因此，只有对传动和工业环境有充分认识，且获得了所需认证的人员才能取放、安装、操作或维护传动。

本手册面向负责传动的包装拆除、运输、安装、操作和维护的人员。相关人员必须以不会造成人身伤害或危险，并确保传动安全可靠地运转的方式来完成下列工作。

注：传动的调试只能由获得认证的合格 ABB 人员进行。

■ 搬运

操作人员必须具备重型设备包装拆除和运输技能和经验。

■ 机械安装

操作人员必须是能够根据现场和设备要求准备安装现场并执行相应安装的合格人员。

■ 电气安装

操作人员必须对涉及中低压设备的相关电气规定和规范有清晰认识，对于电气接线规则有丰富的经验，并认识接线图中的常见电气标志。

■ 操作

操作人员包括从传动的本地操作面板操作传动的所有人员。操作人员必须了解操作面板的功能，充分接受过与传动相关的培训，且了解传动流程。不需要了解变频器技术的专门知识。

■ 维护

操作人员包括满足下述条件的所有人员：

- 具有在传动上执行本手册中所述预防性和校正性维护的资格
- 完全熟悉传动
- 充分了解中低压设备的相关电气规定和规范
- 能够评估与传动系统能源相关的危害，并能采取相应措施
- 了解传动系统的安全关闭和接地步骤。

手册内容

本手册包含有关基本传动配置的说明和信息。

■ 手册的相关章节

	章节	取放	安装	操作	维护
1	安全须知	X	X	X	X
2	简介	X	X	X	X
3	功能和硬件说明			X	X
4	控制系统和接口			X	X
5	电气安装的规划指南		X		
6	运输、存放和弃置	X	X		
7	机械安装		X		
8	电气安装		X		
9	安装检查表		X		
10	操作			X	X
11	故障跟踪			X	
12	维护				X
13	技术数据		X		X

■ 相关手册

请参见封面内页的 [相关手册列表](#)。

用户的责任

负责管理传动的人员有责任确保参与传动取放、安装、操作或维护的每位人员均接受过相应的培训，且已完整阅读过本手册中的说明及相关安全须知，并对其具有清晰的认识。

遵循设备的适用用途

传动的负责人员必须确保传动仅用于合同文档中指定的用途，且在技术规范和传动铭牌上指定的条件下工作，同时按照 ABB 指定的时间间隔进行维护。

不允许超出规格范围使用设备。

遵循设备的使用用途还意味着只能使用 ABB 建议和认证的备件。

不允许对传动进行未经授权的改造和结构变动。

网络安全免责声明

本产品的设计是为了通过网络界面建立信息与数据之间的连接和通讯。客户唯一的责任就是提供和确保产品与客户之间的安全网络连接（或其它连接方式，视情况而定）。客户应当建立并维护适当的安全防护措施（例如但不限于安装防火墙、应用程序的身份验证、加密数据、安装防毒程序…等），以保护产品、网络、系统和界面避免任何类型的安全漏洞、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或窃取数据或信息。关于这样的安全漏洞、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或窃取数据或信息而造成的损坏和 / 或损失，ABB 和其附属公司不承担任何赔偿责任。

按柜体尺寸和选件代码进行分类

仅与特定柜体尺寸相关的部分说明、技术数据和尺寸图纸标有柜体尺寸符号（如 6R6、10R6）。柜体尺寸不会在铭牌上标出。要辨识传动的柜体尺寸，请参见技术数据。

3

功能和硬件说明

本章内容

本章提供了功率设备和机柜设计的信息，并简要说明了传动的工作原理。

产品概述

ACS580MV 采用空气冷却，是一款通用变频器，用于控制标准感应电机。它在不同行业中用于多种用途，电压为 3.3 kV 到 11 kV，功率范围为 200 kW 到 6300 kW。

该传动的特性有

- 集成式多绕组输入变压器
- 模块化功率器件
- 18/ 24/ 30/ 36/ 48/ 54 脉冲二极管整流器输入
- 无需额外滤波要求
- 多电平输出电压
- 电机电缆标准长度长达 1000 m
- 电网电压范围：3.3 kV 至 13.8 kV
- 电机电压范围：3.3 kV 至 11 kV

注：所有柜体尺寸的传动的设计原则和布局以及主要电力电子组件的安排都是相同的。因此，在插图中将 ACS580MV 10R6 型用作示例。

有关传动功率和电压范围的信息，请参见传动的 [技术数据](#) 和 [铭牌](#)。有关传动常规特性的详细信息，请参阅 ACS580MV 产品样本（3ABD00036886 [中文]）。



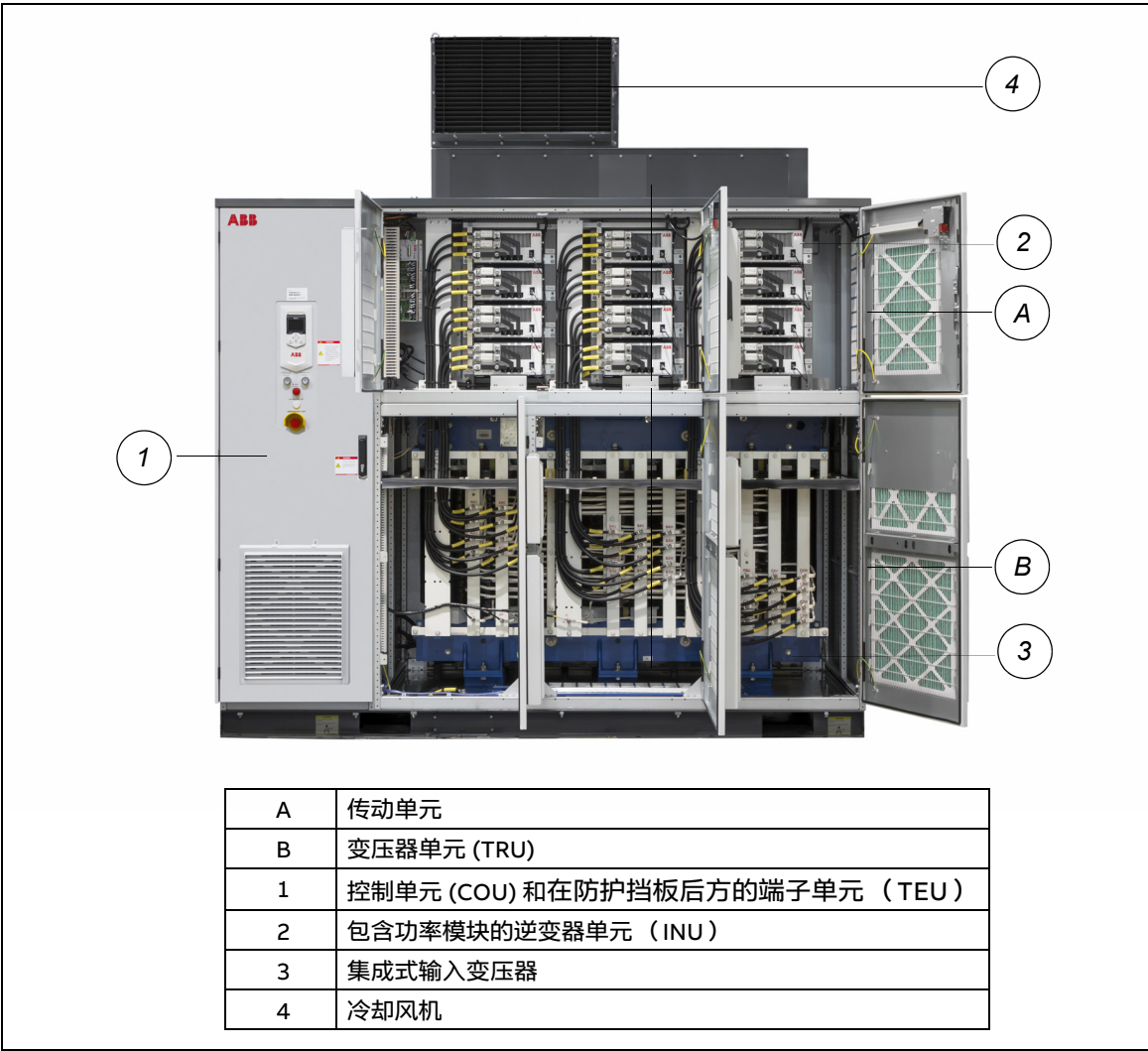
变频器典型布局（10R6 型传动）

机柜的尺寸和重量取决于传动的功率。



变频器典型布局（4.16R9 型传动）

对于电压等级为 3.3 kV(功率 ≤ 710 kW) 以及 4.16 kV(功率 ≤ 870 kW) 的变频器。



A	传动单元
B	变压器单元 (TRU)
1	控制单元 (COU) 和在防护挡板后方的端子单元（TEU）
2	包含功率模块的逆变器单元（INU）
3	集成式输入变压器
4	冷却风机

变频器典型布局（4.16R6 型传动）

铭牌

铭牌包括 IEC 额定值、相应标志、型号代码和序列号，以便辨识每个装置。铭牌位于控制柜门背面（下图中的 1）。标签示例如下所示。





Made in China

Type code		ACS580MV-07-0197A-100	2
Serial number	5	2UBA958000069	
Year of manufacture		2016	
Degree of protection		IP21	
Design standard		IEC 61800, IEC 60146	4
Weight	kg	10'100	

Number of input phases		1 x 3	
Rated input current	A	1 x 180	
Rated input voltage	V	10'000	
Rated input frequency	Hz	50	
Max. permissible short-circuit current	kA	12	

Number of output phases		1 x 3	3
Rated output current	A	1 x 197	
Rated output voltage	V	10'000	
Output voltage range	V	0...10'000	
Rated output frequency	Hz	51	
Output frequency range	Hz	0...76	
Duty cycle	A	217 (60 s every 600 s)	
Motor type		Asynchronous machine	

1-phase auxiliary power consumption	VA	300	
3-phase auxiliary power consumption	VA	22'600	

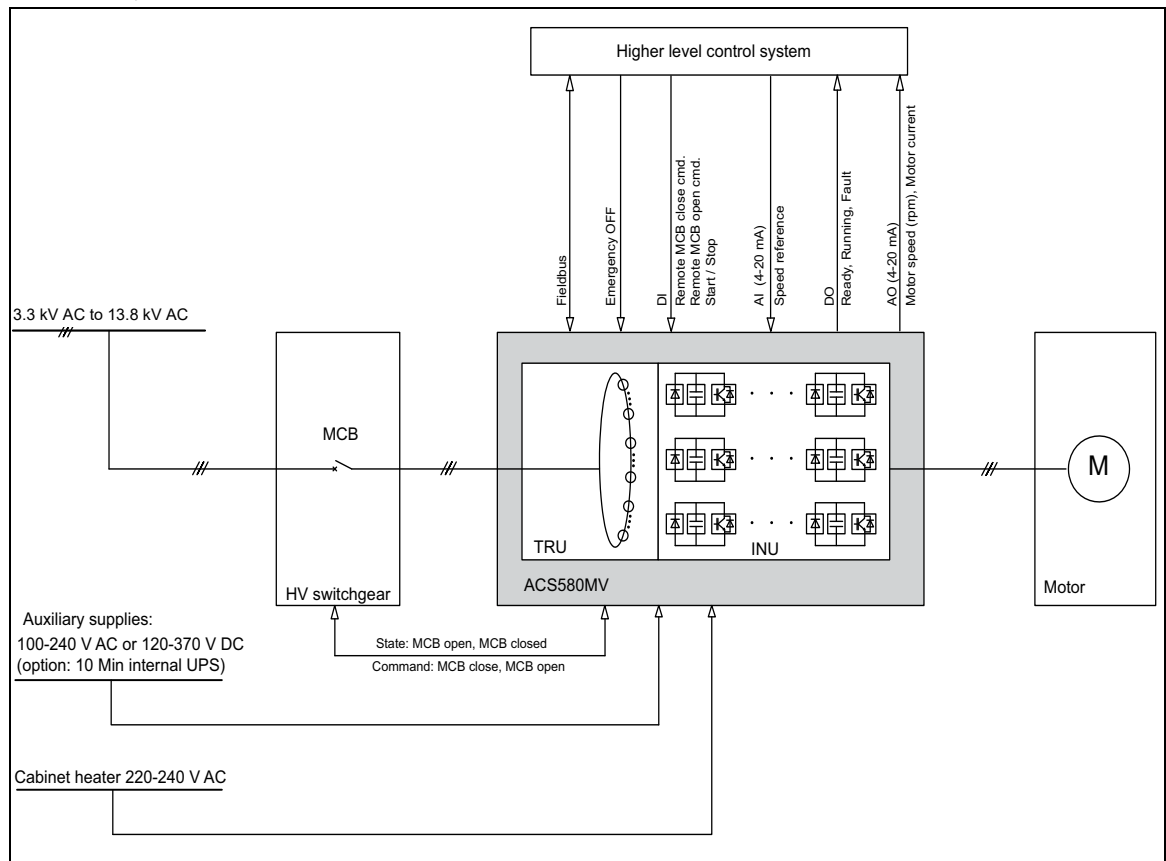
Cooling methodAF (air forced)

Rating plate complies with IEC 60146-1-1

1	铭牌的位置
2	型号代码，参见 ACS580MV 产品样本（3ABD00036886 [中文]）。
3	额定值
4	适用标准
5	序列号

ABB 内部使用的型号全代码贴在铭牌下面。

系统概览



系统概览及单线图

ACS580MV 传动由以下部件组成：

- 带多个二次绕组的集成输入变压器 (TRU)
- 以级联 H 桥接技术连接的功率模块 (INU)
- 基于 BCU-02 控制单元的控制系統。

电源配置

传动需要两个独立的电源：

- 通过集成输入变压器为功率模块供电的主 MV 电源
- 为控制和散热设备供电的辅助电源。

如果传动配有可选的机柜加热器，则还需要交流电源。

■ 至输入隔离变压器的主电源

主电源由输入隔离变压器输入到传动。该变压器可将线路电压转换为功率模块所需的电压。输入隔离变压器始终是传动系统的一部分。输入变压器的二次侧为多绕组配置，与功率模块数量一致：

- 3 x 3 模块 (3.3 kV)
- 3 x 4 模块 (4.16 kV)
- 3 x 5 模块 (6/6.3 kV)
- 3 x 6 模块 (6.6 kV)
- 3 x 8 模块 (10 kV)
- 3 x 9 模块 (10.5/11 kV)

■ 辅助电源

辅助电源用于对传动的下列组件供电：

- 冷却风机
三相电源供电。
- 控制硬件
单相电源供电。
- 可选的机柜加热器
单相电源供电。

辅助电源的供电必须由合适的电路提供浪涌电流保护。有关具体型号的辅助功率消耗数据，请参见 ACS580MV 工程指南（2UBB004867 [中文]）中传动的 ACS580MV 电源消耗。

可从多种辅助电源方案中进行选择。作为标准配置，客户应具备下列电源：

标准配置

- 外部 3 相电源，用于风机供电 (380 - 425 VAC)
- 外部单相电源，用于为控制单元供电（100 - 240 VAC 或 120 - 370 VDC）
- 带可选机柜加热器：额外的外部单相电源 (220 - 240 VAC)

或者：

- 外部 3 相电源，带 PE 和零线 (380 - 425 VAC)
控制辅助电力通过单相和零线提供。
- 带可选机柜加热器：额外的外部单相电源 (220 - 240 VAC)

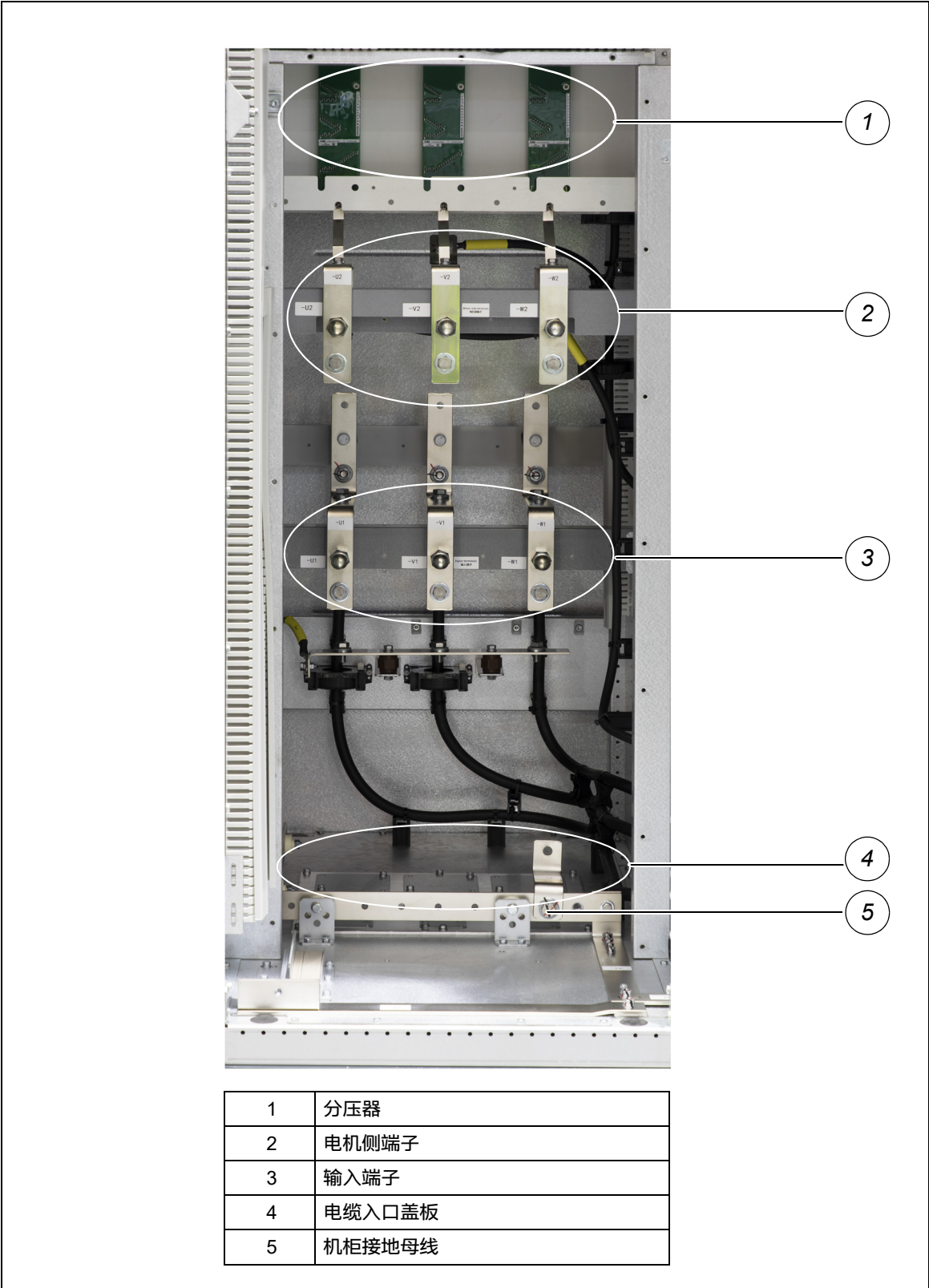
备选配置

有关可选的备选电源配置的详细信息，请参见 ACS580MV 工程指南（2UBB004867 [中文]）。

机柜布局

本节提供了典型 ACS580MV 的主要设计特点，并介绍了其主要电力电子器件和控制组件。

■ 端子单元



移除盖板后的端子柜

端子单元 (TEU) 位于控制单元 (COU) 后面。用螺栓固定的保护板将两个柜体隔开。此保护板是用于防止传动带电时接触内部器件的保护联锁的集成部分。

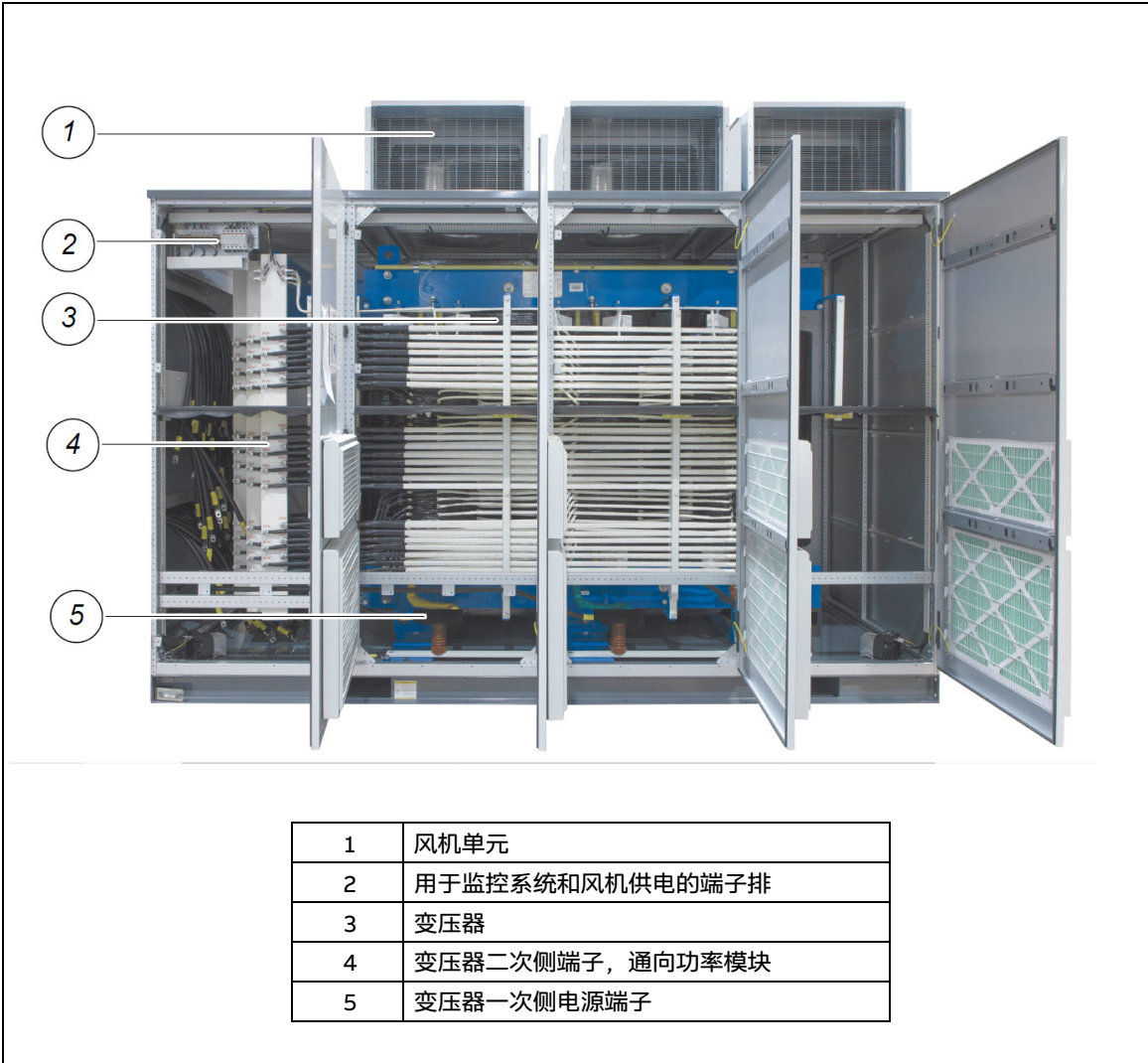
柜体中提供了电源和电机电缆的端子、用于接地线的接地母线以及电缆屏蔽层。

有关电缆进线的详细信息，请参见

- [ACS580MV 基础结构 & TEU 布局设计](#)（2UBB020751 [英文]）
- [电气安装、外部连接的电缆引线](#)

■ 变压器单元

集成输入变压器位于传动的右侧。变压器在交付客户时是单独的单元 (TRU)，并在最终安装地点与变频器单元组装在一起。

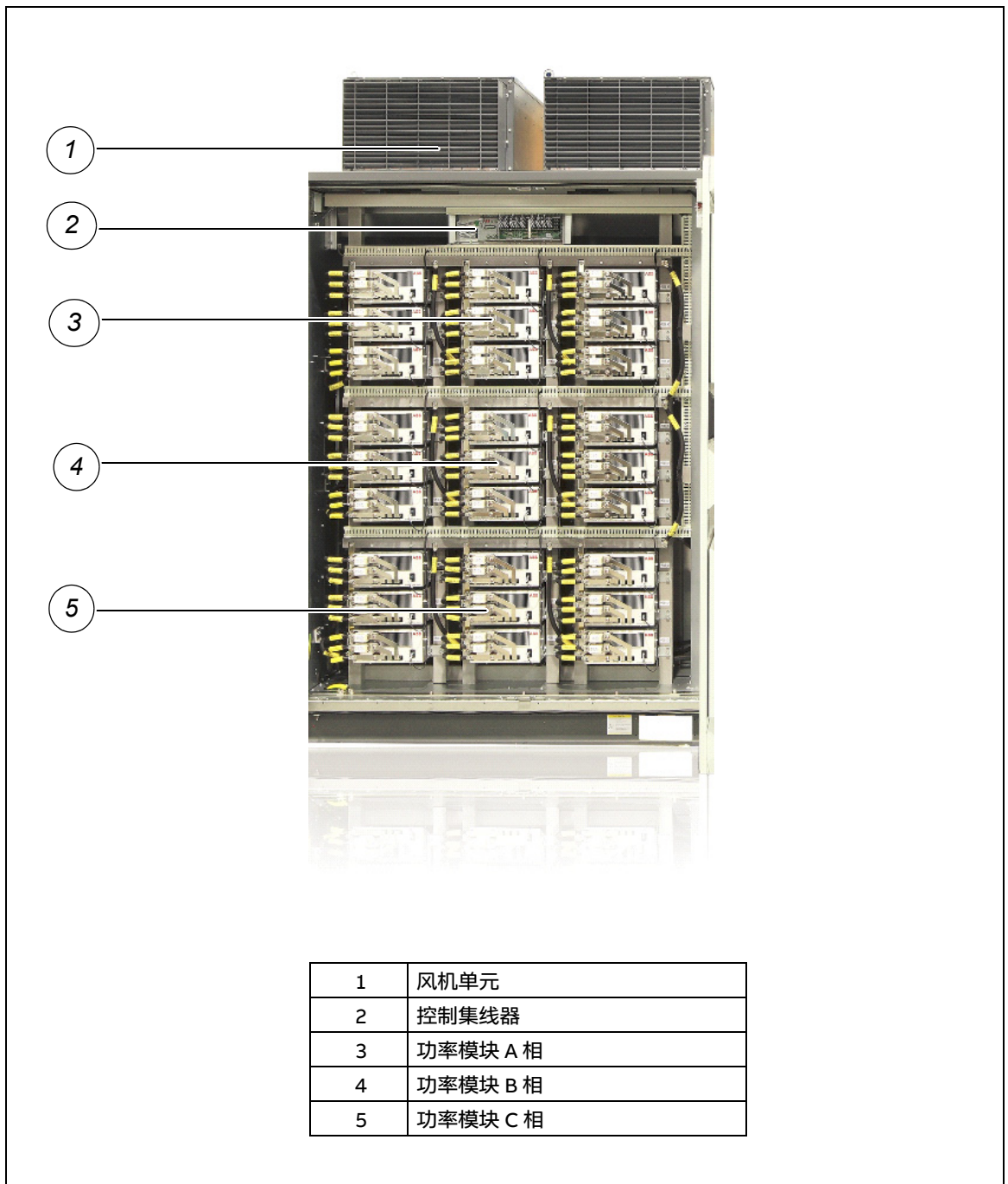


变压器单元（10R6 型传动）

变压器通过一个或两个风机单元（视传动尺寸而定）进行风冷。
如有需要，还提供集成输入变压器的升压和降压版本。

■ 逆变器单元（左右结构）

逆变器装置 (INU) 是传动单元的一部分，即它位于控制单元和变压器之间。INU 含有一系列串联的低压功率模块（参见 [功率模块](#) 一节），以及相关的控制设备。



逆变器单元（11R6 型传动）

■ 逆变器单元（上下结构）

对于电压等级为 3.3 kV(功率 ≤ 710 kW) 以及 4.16 kV(功率 ≤ 870 kW)的变频器，变频器单元和变压器单元整合为一个单元。变频器单元位于变压器单元上方。



1	风机单元（风机 + 风机箱）
2	控制集线器
3	功率模块 A 相
4	功率模块 B 相
5	功率模块 C 相

逆变器单元（4.16 R6 型传动）

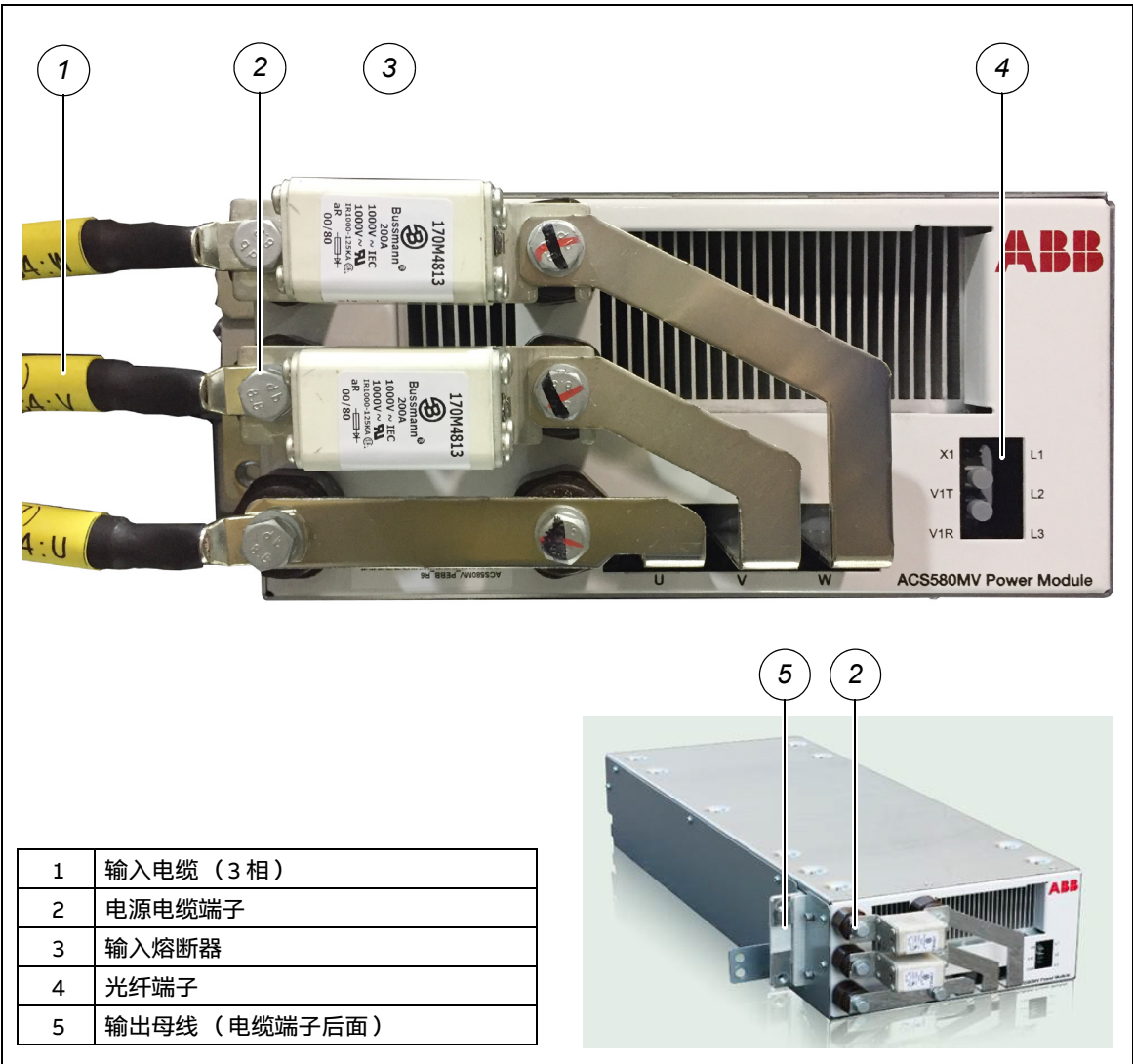
■ 功率模块

使用了三种类型的功率模块：

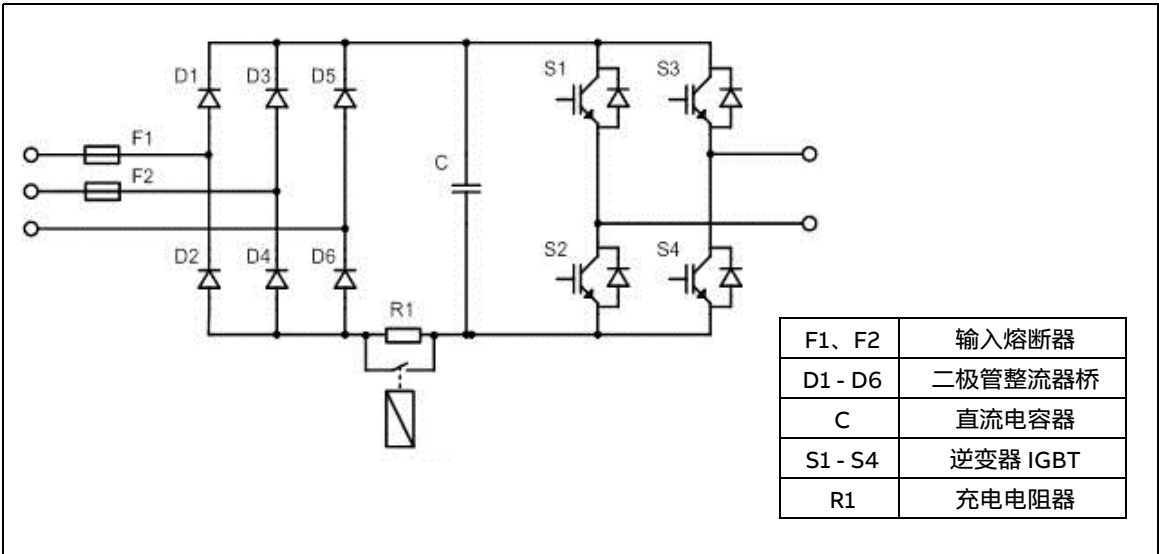
- 功率模块 0，系统 0（柜体尺寸 R1、R2、R3）
- 功率模块 1，系统 1（柜体尺寸 R4、R5、R6）
- 功率模块 2，系统 2（柜体尺寸 R7、R8、R9）

功率模块安装在导轨上，并用螺栓固定在柜体上，更换非常容易。

有关尺寸和重量的信息，请参见 [技术数据](#)。



功率模块 0/1（柜体尺寸 R1 - R6）



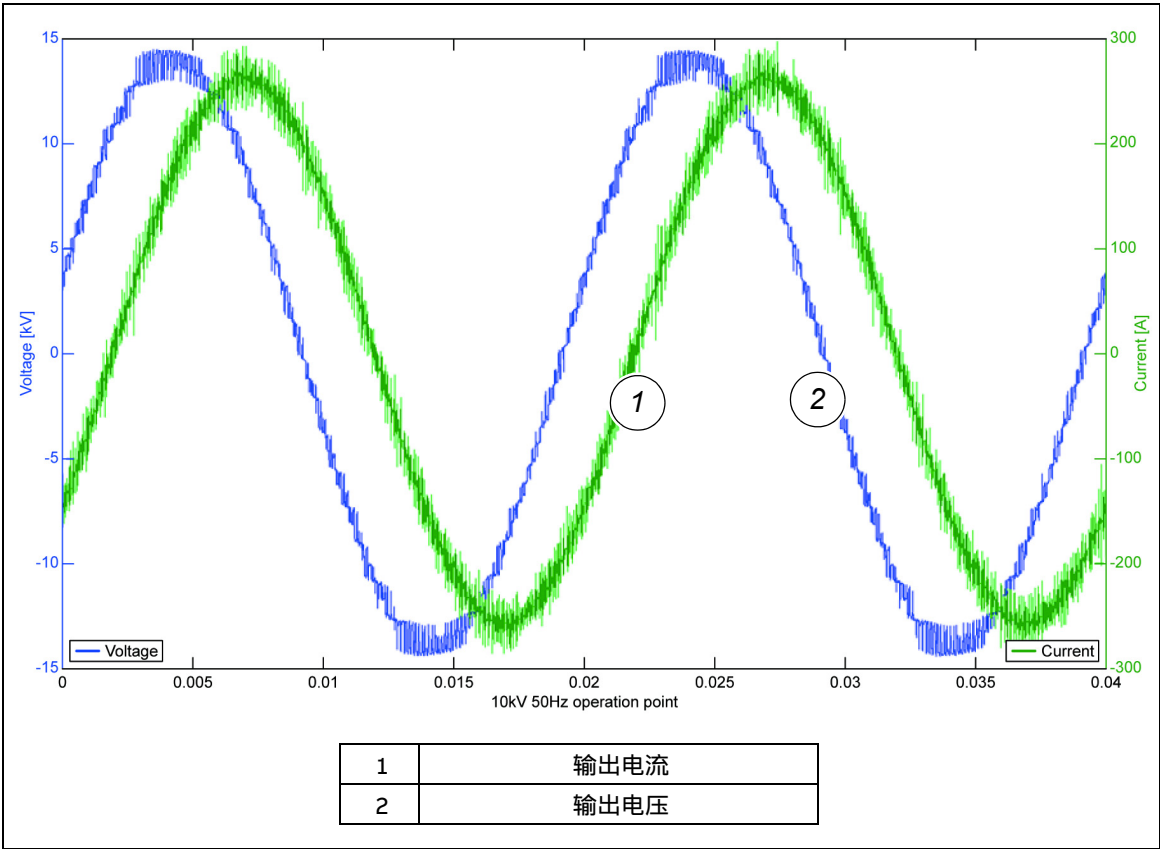
功率模块电路图

每个功率模块在一个外壳中集成有

- 6 脉冲二极管整流器桥
- 直流电路
- 逆变器 IGBT
- 栅极驱动电路。

该 3 相有源单元设计为自动换流的多电平电压源逆变器。这种多电平拓扑结构的变频器能够输出优化的多电平电压，例如：线电压 6 kV 时为 21 级，10 kV 时为 33 级。

输出波形能够用于标准电机。



10 kV, 50 Hz 的输出电流和电压波形

充电电路

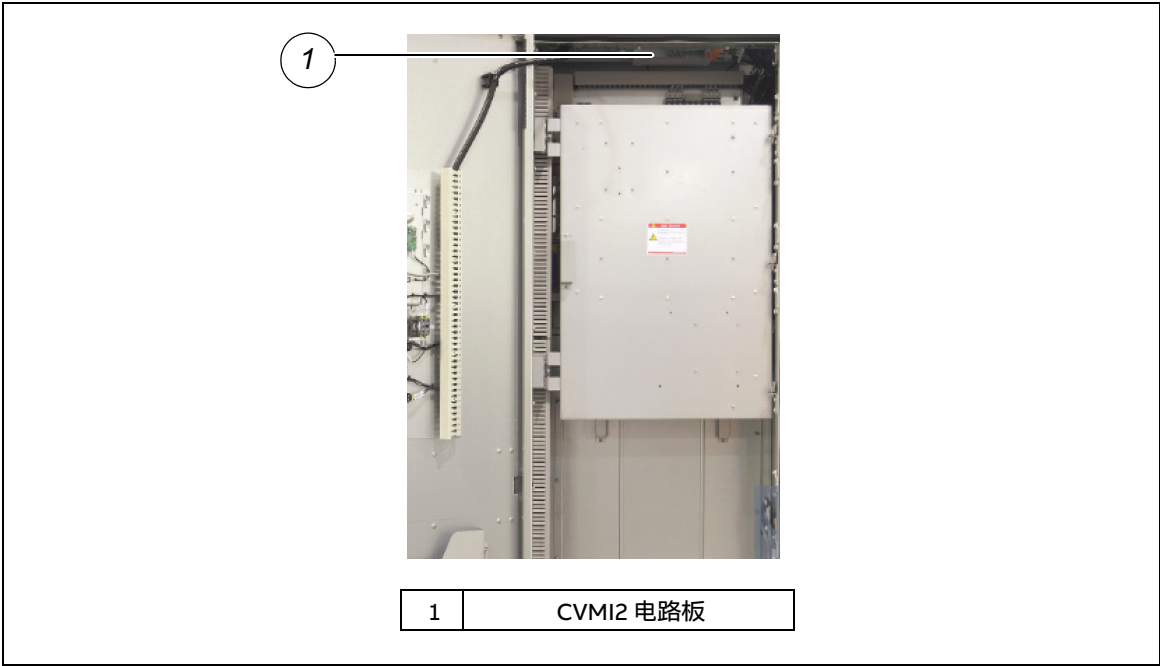
在 MCB 闭合且传动连接到主电源后，直流链路电容器可通过充电电阻器 R1 充电。因此，可以抑制过度的浪涌电流。

可通过按控制柜门上的 **SUPPLY ON** 按钮启动充电过程。充电过程完成后，充电电阻器将被旁路，直流链路将达到其标称电压。传动随后将处于**停止**状态。

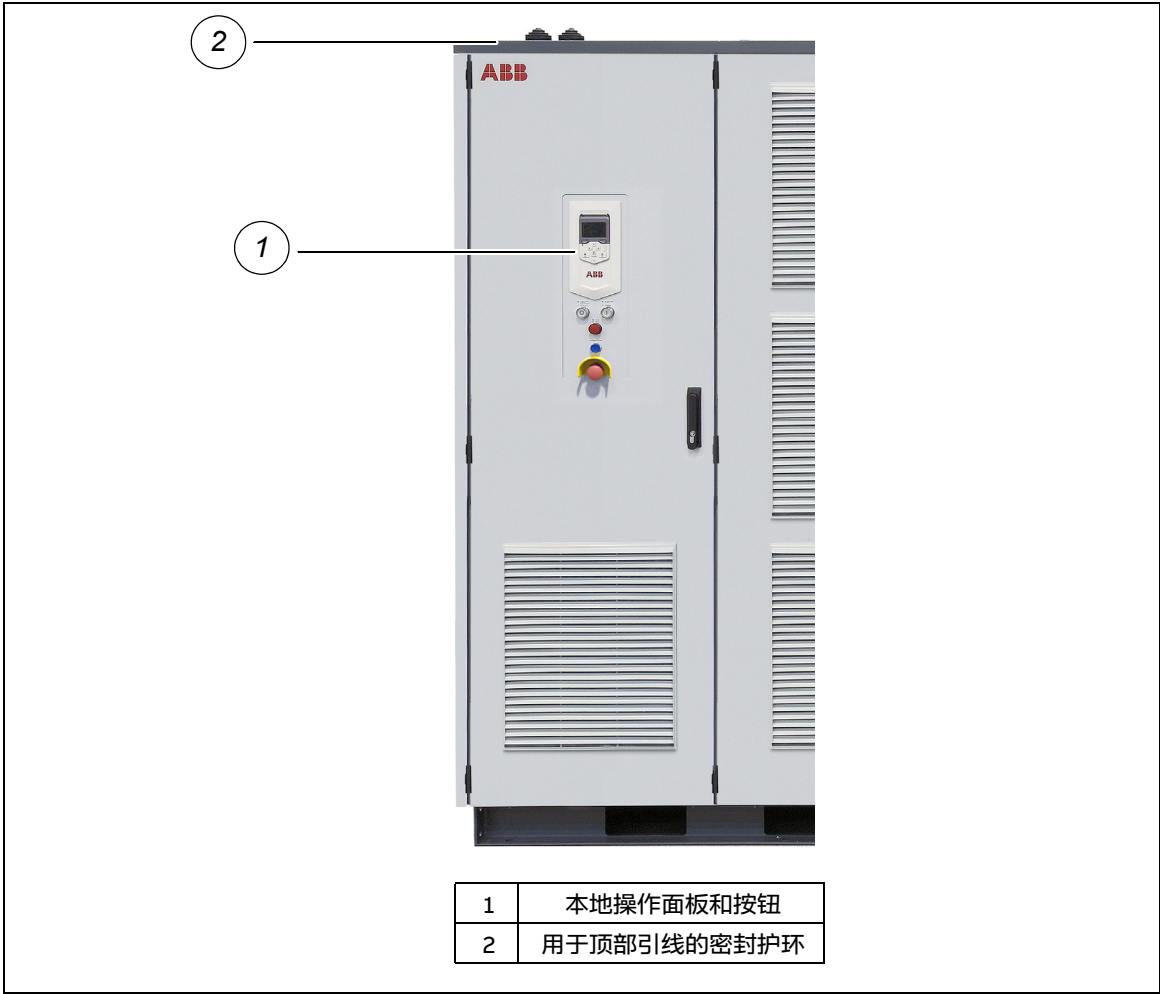
直流链路充电后，可以使传动保持该状态，从而实现更加快速的启动过程。

将功率模块放电

可通过按控制柜门上的 **SUPPLY OFF** 按钮启动放电过程。直流链路中存储的电能将耗散在传动电源端的电阻器中。出于安全考虑，在直流链路电容器放电过程中，柜门将锁定 15 分钟。在直流链路电容器完全放电后，变频器的柜门将解锁，**SUPPLY OFF** 按钮变为常亮状态。可以通过随附的接地钩将功率模块接地（有关详细信息，请参见[关闭传动以进行维护](#)）。



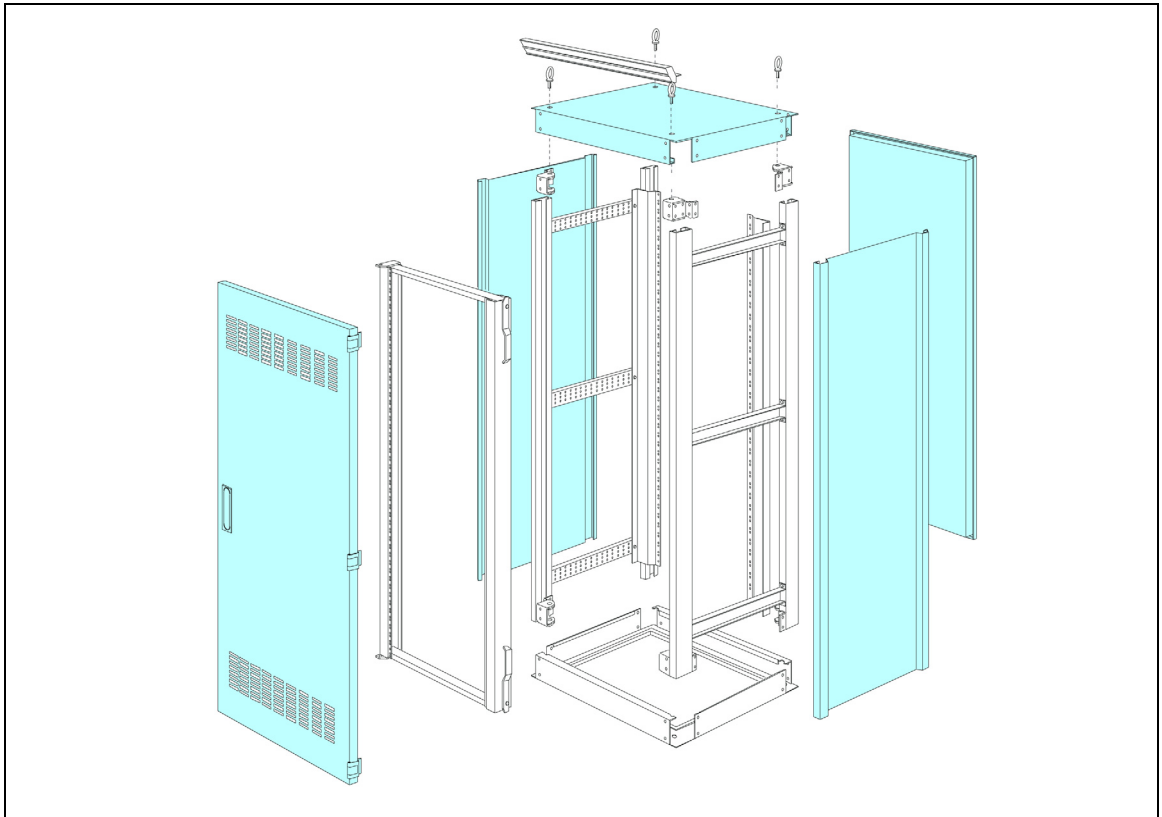
摇门关闭的控制柜



前门关闭的控制柜

机柜设计

使用 ABB 的 MNS 机柜系统来设计机柜。设计中包含柜体骨架，外部面板均栓接在该柜体上。为防止机柜腐蚀，使用了耐腐蚀材料。



柜体的主要组件是 C 形钢剖面，螺丝孔的通常间距为 25 mm。剖面采用防腐涂层处理。外部面板通过自攻螺钉栓接在 C 形剖面上。面板也采用热浸镀锌处理保护。

门的外部 and 侧面板均作喷漆处理，使机柜更加美观。标准色为 RAL 7035 和 RAL7032。

机柜的内部面板未喷漆，因为油漆会降低金属连接的效果，而该效果对于成功实施 EMC 非常重要。

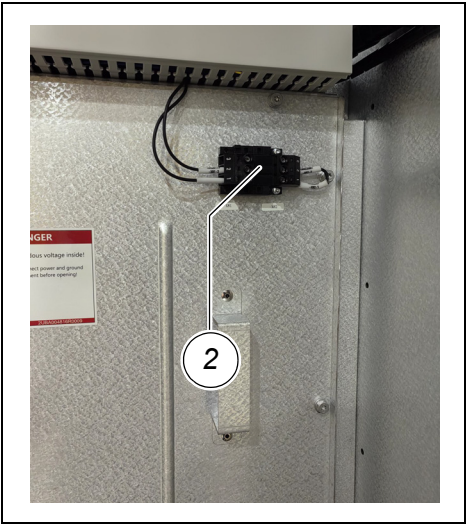
■ 保护等级

标准保护等级为 IP21。也可以选择 IP42。

柜门锁定系统

传动和变压器单元上的所有柜门和可移除盖板均为可锁定状态或已用螺栓固定。此外，INU 的柜门通过安全开关锁定。安全开关连接在联锁电路上，该联锁电路能够在传动的直流链路带电时防止柜门打开。

控制柜门 (1) 不受联锁电路控制，随时可以开启。然而，遮挡端子柜的可移除盖板配备有连接到联锁电路的安全插接端子。如果这些插接端子中有任何一个断开，将触发紧急停止。

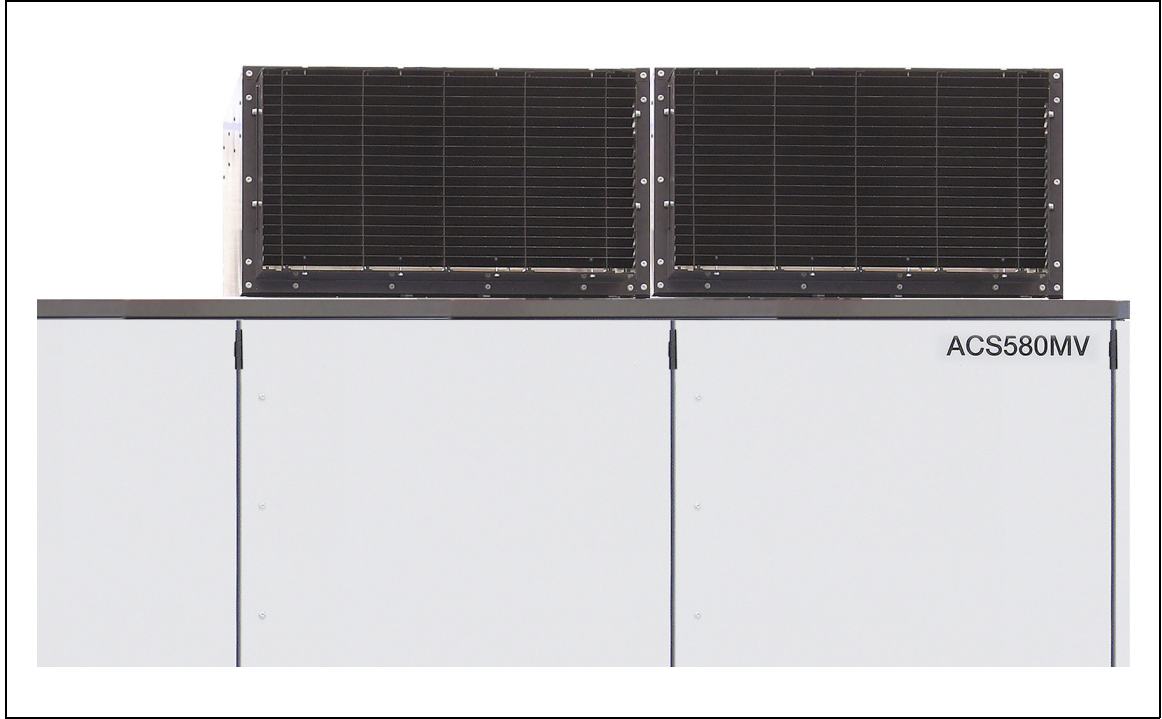


1	控制柜门：可锁定
2	带安全插接端子的 TEU 盖板：螺栓固定。插接端子断开或盖板被移除后无法开启主电源。
3	INU 柜门：机电连锁锁定
4	变压器单元柜门：螺栓固定

柜门锁

冷却系统

传动单元和变压器单元各自配有一个或多个风机单元，具体数量取决于传动的型号。此外，传动和集成变压器还可以各自配置冗余风机。该配置可以确保传动系统不会因为某台风机出现故障而停机。



变压器单元顶部的风机单元

■ 功能

风机组

为便于控制，变频器和集成变压器的风机单元被定义成风机组。

- 风机组 1：变频器上的 1 台风机和集成变压器上的 1 台风机。
- 风机组 2，风机组 3，风机组 4：变频器单元或者集成变压器单元风机的最多数量被定义为风机组的数量。

同一组内的各风机单元始终同时开启和关闭。

注意：对于电压等级为 3.3 kV(功率 ≤ 710 kW) 以及 4.16 kV(功率 ≤ 870 kW) 的变频器，变频器和集成变压器单元上的 1 个风机被定义为风机组 1。

启动、停止

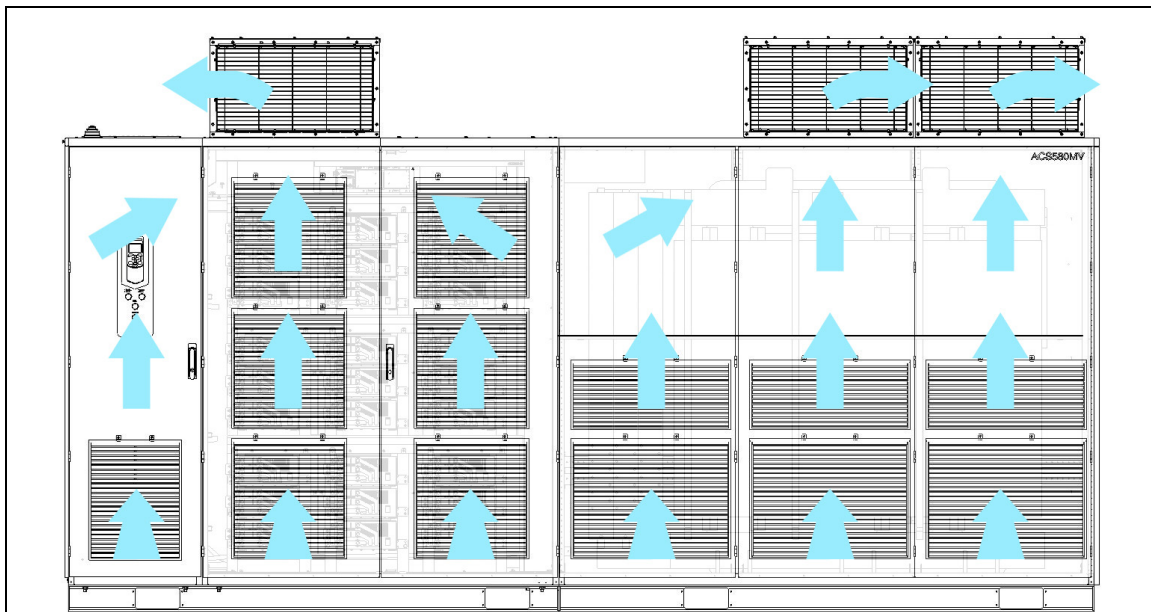
标准风机单元或风机组 1 将在直流链路的充电开始时由传动控制系统启动。打开 MCB 后，风机单元将继续运行预设的一段时间。

传动中的气流

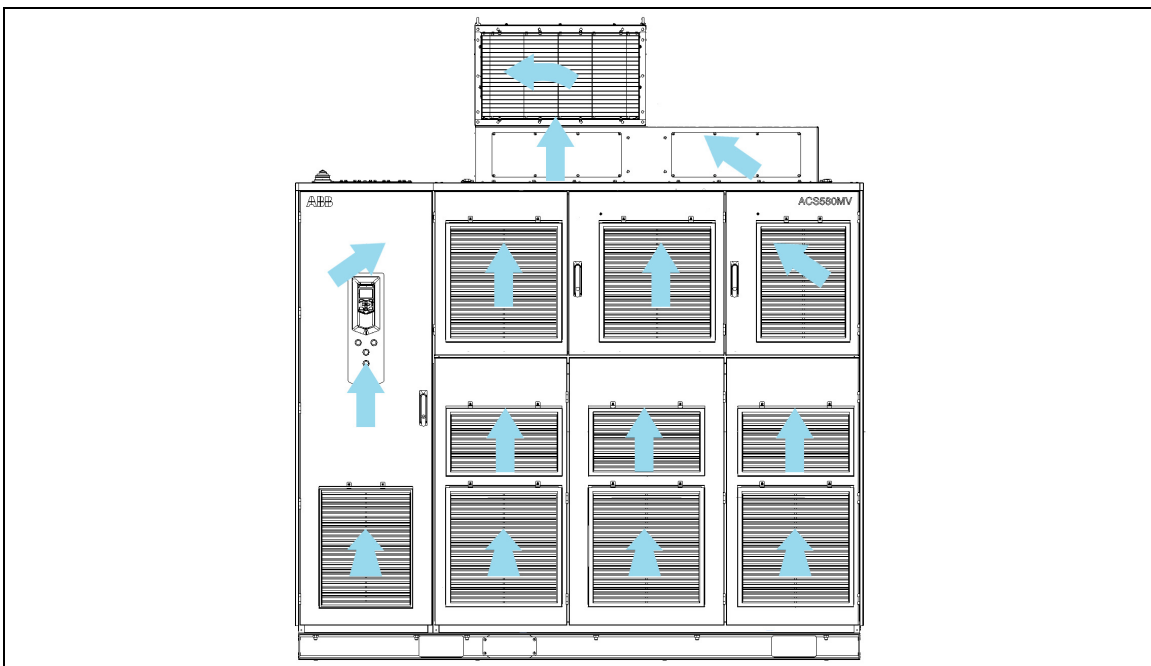
变频器单元：风机单元将冷却空气送至电力电子组件，并将热量带到机柜外。

变压器单元：风机单元将冷却空气送至变压器，并将热量带到机柜外。

空气通过正面的百叶窗板进入传动机柜，并穿过 INU 柜中的功率模块或 TRU 中的变压器。随后，空气从柜顶风机单元的出气口排出。



通过传动的气流（10R6）



通过传动的气流（4.16 R6）

当逆变器或集成变压器中的风机出现故障时，如果有冗余风机，传动的控制系统会自动启动备用风机。风机的故障情况将显示在传动的操作面板上。

温度监测

功率模块、INU 柜和变压器均带温度监测功能。

完整连接硬件解决方案

ABB Ability 为 ABB 传动产品提供更快捷的故障跟踪服务。该服务针对中国市场，为 ACS580MV 引入了完整的内置 IoT 云连接硬件解决方案，帮助客户最大限度地减少故障情况下的计划外停机时间。

4

控制系统和接口

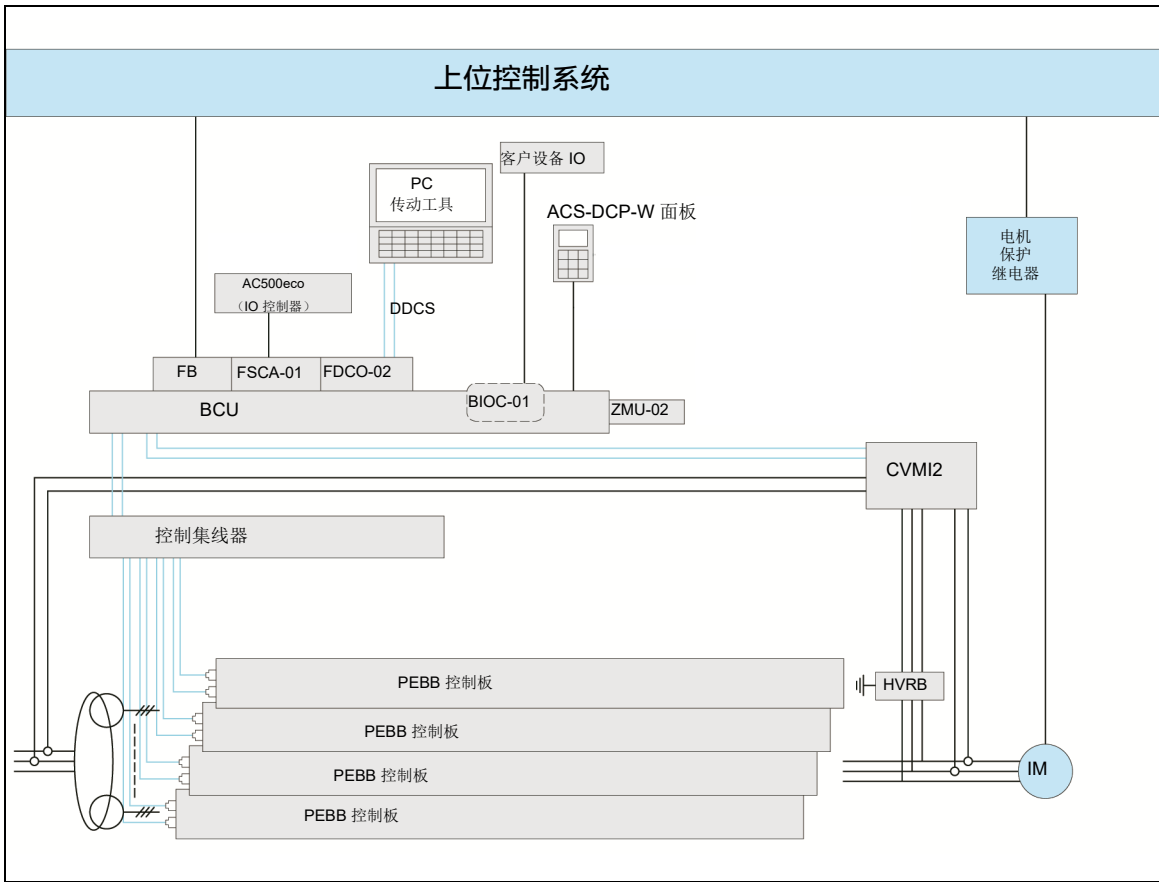
本章内容

本章提供了控制系统概览、默认 I/O 连接图、端子的说明，并包含了对相关手册和文档的引用信息。

主要组件

控制柜中包含控制硬件、传动的监控和保护功能部件，以及连接本地操作面板和远程控制设备的通信接口。取决于传动系统的控制方案，远程控制设备可包含更高层控制系统和 / 或远程操作站。

■ 控制块图



控制系统块图

BCU 是传动控制系统的主要组件，用于执行通用变频，电机控制等功能。

通过 BCU 的光纤和硬线连接 IO, 把客户通信和主要内部控制设备及周边输入输出端口连接起来。

控制集线器提供逆变器装置和控制柜之间的接口。其中包括逆变器控制，以及来自逆变器机柜的监测信号。

DDCS 通信通道用于通过控制集线器向功率模块中的 PEBB 控制板进行高速数据传输。

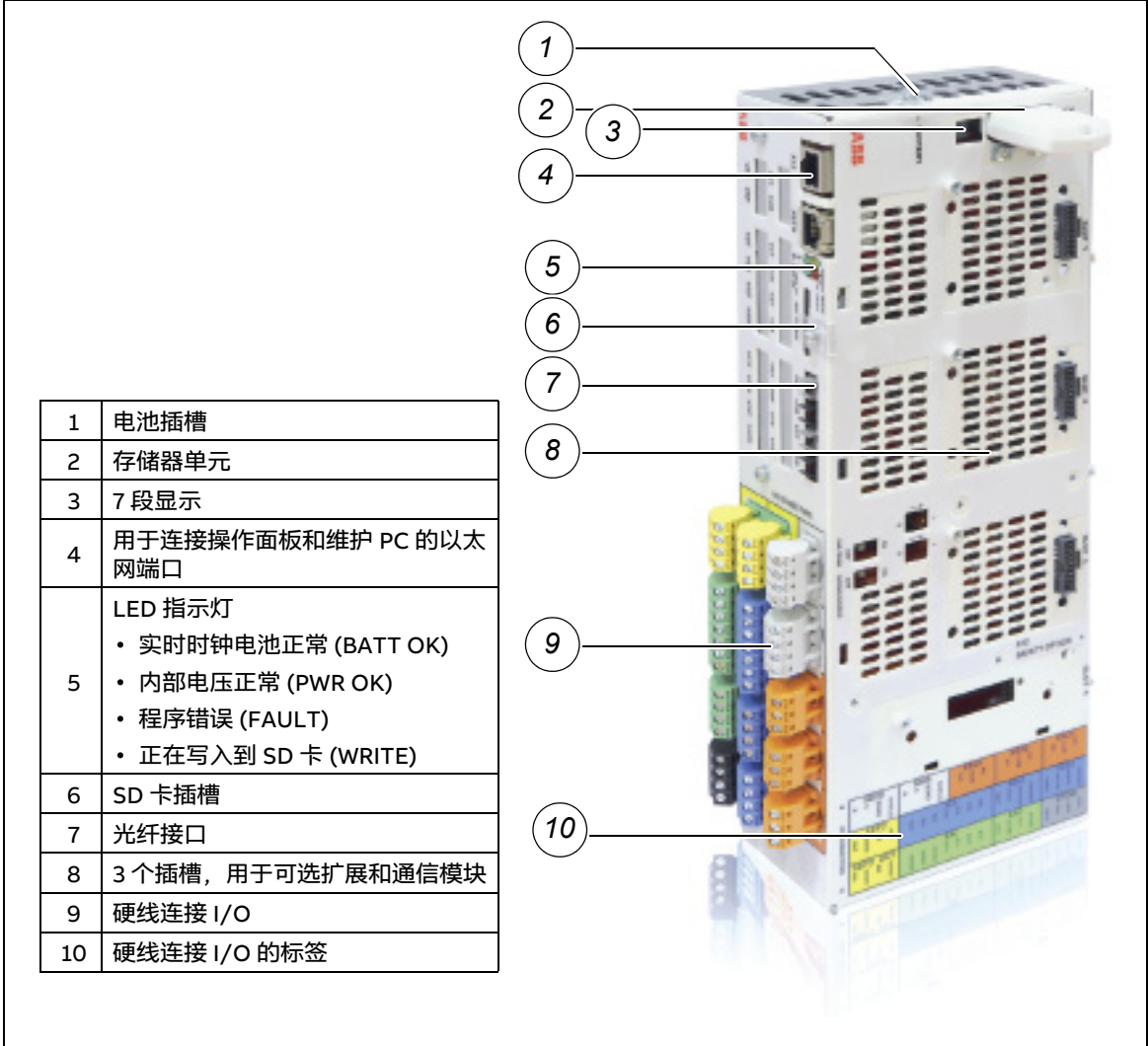
内部和外部的模拟和二进制 I/O 信号通过 AC500 I/O 控制器连接到 BCU。I/O 控制器和 BCU 通过现场总线链路进行通信。

模拟测量信号（即电源和电机电压和电流）通过 CVM12 板传输到 BCU。

有关控制组件的实际位置，请参见[功能和硬件说明](#)。

控制单元 (BCU)

BCU 是用于通过光纤链路控制变频器、逆变器和变频器的控制单元。BCU 包含集成式分支功能单元，用于从变频器模块收集和存储实时数据，以帮助进行故障跟踪和分析。数据存储在 SD 卡（数据日志存储装置）中。



BCU 控制单元

BCU 具有集成式以太网接口，用于 PC 工具通信以及可移除的存储器单元。例如，当更换变频器时，可通过将存储器单元从出现故障的变频器转移到新的变频器来保留参数设置。

I/O 扩展和现场总线模块

BCU 有三个可选件插槽，用于扩展 I/O、现场总线适配器，其中一个内部使用，另两个可供客户可选件的安装。支持以下现场总线协议：Profibus, Modbus RTU, Modbus TCP, EtherNet/IP, Profine 和 / 或数字量以及模拟量 I/O 扩展适配器。

I/O 扩展和现场总线适配器的实际配置可通过传动订购码中的选件代码生成。有关具体代码，请参见 [ACS580MV 产品样本](#)（3ABD00036886 [中文]）。

有关相关手册的信息，请参见项目文档，其中包含有相应的 [I/O 扩展模块](#)、[现场总线适配器](#)等的手册和快速指南。

■ 控制任务

BCU 分配有特定的控制和闭环任务。它能够处理传动和状态信息、执行速度和力矩控制任务，并监测传动的运行状态。

控制系统将持续检测所有相关的传动变量（如速度、扭矩、电流、电压）。预编程的保护功能可确保这些变量保持在某个限制范围内，以维持传动的安全运行。用户无法对这些内部功能进行编程。

另外，变频器能够监测外部设备的信号，这些信号变量可以通过参数设置来激活和调整。

传动的其他通用控制、保护和监测任务包括对下列对象的控制和监测：

- 主断路器
主断路器 (MCB) 是传动系统的重要开关和保护设备。因此，必须也只能由传动来控制它。
- 柜门锁定系统
- 冷却风机

控制位置和操作模式

ACS580MV 有两个主要控制位置：外部和本地。控制位置将通过操作面板上或 PC 工具内的 Loc/Rem 键进行选择。

请参见 [ACS580MV 主控制程序固件手册](#)。

本地操作组件

本地操作组件位于控制柜前门上。

■ 本地操作面板

操作面板可作为基本的用户界面，用于在选择了本地操作模式时对传动进行操作和监测。

操作面板可随时在传动上安装和拆除，而不需要事先关闭辅助电源。

使用操作面板，可以

- 输入启动数据
- 以设定值控制传动，以及输入启动、停止和方向命令
- 显示实际值（可同时读取 3 个值）
- 显示和调整参数
- 显示关于最近故障事件的信息
- 显示历史图线
- 上传和下载完整的参数。

操作面板具有状态 LED，可以显示目前是否存在故障或警告。下表表示出了 LED 的各种指示的含义。

LED 状态	含义
绿色常亮	运转正常
绿色闪烁	正在 PC 工具和传动之间通过操作面板的 USB 连接传输数据。

LED 状态	含义
绿色，快速闪烁	存在未查看的警报
红色	传动处于故障状态。

有关操作面板的使用和维护方面的详细信息，请参见 [ACS-DCP-W 辅助操作面板用户手册](#)。



本地操作组件

■ 电源 OFF/ON 按钮

SUPPLY OFF 按钮用于断开传动与主电源的连接。当 MCB 断开且传动已放电时会亮起。
SUPPLY ON 按钮用于接通传动与主电源的连接。当 MCB 闭合后会亮起。

■ 警报和故障指示

当传动中或由传动监测的设备中发生故障时，操作面板将显示相应的警报或故障消息，且控制柜门上的红色故障 / 警报按钮将亮起：

按钮 / 灯	颜色	状态	含义
故障 / 警报	红色	熄灭	运转正常
		快速闪烁	存在未查看的警报
		亮起	传动处于故障状态。

■ 紧急停止

紧急停止按钮会使传动立即停止。

在紧急停止的情况下，会立即进行以下动作：

- 封锁逆变器的脉冲
- MCB 跳闸。
- 直流链路放电。

所有辅助电路均保持通电状态。

监测

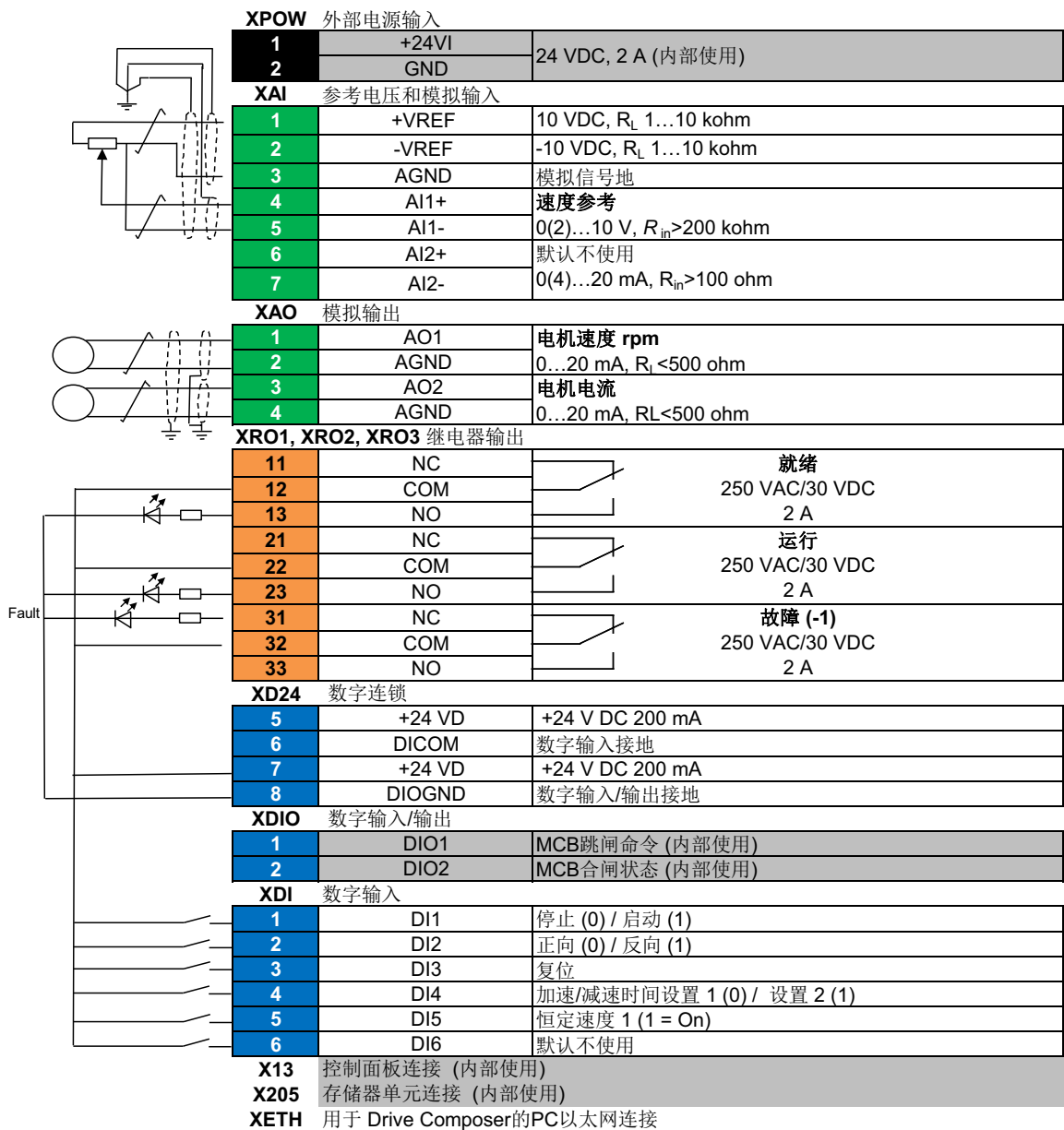
通过本地操作面板进行基本的系统监测。有关更详细的诊断和信号监测，可使用 Drive Composer PC 工具。

I/O 接口

■ 用户控制和处理 I/O

本章概述了硬线连接的 I/O。有关详细信息，请参见 [ACS580MV 工程指南](#)（2UBB004867 [中文]）和 ACS580MV 产品样本（3ABD00036886 [中文]）。

注意：该 I/O 接口仅适用于标准选件，如果选择同步旁路或手动旁路，请参见同步旁路硬件手册 (2UBB005655CN1 [中文]) 或手动旁路硬件手册（2UBB005416CN1 [中文]）中的 I/O 接口。



“出厂”(factory) 宏的默认控制连接

客户设备接口端子排

X1 客户设备接口端子排		
1	MCB关闭命令	到客户设备的浮动接触
3		制造能力: 40 A
5		热电流: I _{th} = 6 A @40°C
7	MCB开启命令	中断能力:
9		AC-15 50 Hz I _e (240 V)=4 A, I _e (500 V)=2 A
11		DC-13 I _e (24 V)=2.5 A, I _e (110 V)=0.7 A, I _e (240 V)=0.4 A
13	MCB 跳闸/解锁命令1	最低负载: 17 V, 5 mA
15		绝缘额定电压 690 V AC
17		
19	MCB 关闭状态	从客户设备的连接接触
21		内部电源 24 Vdc, 5mA
23	MCB 开启状态	从客户设备的连接接触
25		内部电源 24 Vdc, 5 mA,最大电阻 140Ω
27	MCB 就绪状态	从客户设备的连接接触
29		内部电源 24 Vdc, 5mA
31	紧急关闭 1	从客户设备的连接接触
33		最大电阻 60Ω.
35	紧急关闭 2	内部电源, 24 Vdc, 25 mA
37		
41	远程 MCB关闭命令	从客户设备的连接接触
43		内部电源 24Vdc, 5 mA
45	远程MCB开启命令	可切换
47		
53	警告	RO, NC/NO 可选择, 250 V AC/24 V DC,2A
55		
57	紧急关闭重启	可选, NC 从客户设备连接接触
59		
61	24Vdc	用于数字输入的24Vdc
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		

客户设备接口端子排

I/O 信号要求

请参见 [技术数据](#)。

通信接口

参见 ACS580MV 主控制程序固件手册 (2UBB004866 [中文]) 和 [技术数据](#)。

5

电气安装的规划指南

参考

有关规划传动的电气安装的说明，以及中压电源的保护和控制的技术要求，请参见 ACS580MV 工程指南（2UBB004867 [中文]）。

有关特定传动型号的选择和选件，请参见 ACS580MV 工程指南（2UBB004867 [中文]）。

责任限制

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

6

运输、存放和弃置

本章内容

本章提供关于传动的运输、存放和弃置方面的信息和说明。



安全

传动只能由具备重型设备包装拆除和运输技能和经验的人员搬运。
所有工作都必须由合格人员根据现场和设备要求并遵从当地法规执行。

运输条件

传动的运输条件应满足 IEC 60721-3-2“环境条件分类：环境参数组的分类及其严重程度；运输”。

参数	限值
2K12（气候条件）、2C2（化学气体）、2B1（生物条件）、2S5（固体颗粒）、2M2（振动和震击）	
最低气温	- 45 °C
最高气温	70 °C
相对湿度	5 至 95 %，无冷凝

拆除包装和检查

- 1 小心拆除所有包装材料。
- 2 检查传动和随附的设备是否存在损伤。
- 3 将交付的完整内容与订单和包装清单进行对比。
- 4 如果有部件缺失或损坏，请立即联系货运公司和 ABB。
建议将损伤情况拍照并将照片发送给 ABB。

起吊和运输

建议在运输机柜前准备好以下信息：

- [技术数据](#)一章提供了机柜尺寸、重量和重心方面的详细信息。
- 如果 INU 柜的门无法开启，请参见[维护](#)一章中的说明。

■ 关于运输的常规说明

- 运输过程中，传动组件可能损坏。因此，应在直立状态下运输机柜。
- 应将各单元拆分后再运输！
- 保持柜门关闭，防止脏物进入。尤其是金属粉尘可能会在传动通电时造成损伤和故障。

■ 尺寸和重量

根据下表选择载重能力，有关重心位置，请参见 [ACS580MV 包装重心](#)（2UBB022468 [英文]）。

型号	传动单元				变压器单元			
	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	重量 (kg)	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	重量 (kg)
3.3R4	2821	1198	2530	3010	变压器单元和传动单元为一体			
3.3R5	2821	1198	2530	3280				
3.3R6	2821	1198	2530	3550				
4.16R4	2821	1198	2530	3360				
4.16R5	2821	1198	2530	3620				
4.16R6	2821	1198	2530	4100				
3.3R7	2571	1398	2215	1480	2571	1398	2415	3300
3.3R8	2571	1398	2215	1525	2571	1398	2415	3900
3.3R9	2571	1398	2215	1615	2571	1398	2615	4660
4.16R7	2571	1398	2215	1630	2571	1398	2415	3730
4.16R8	2571	1398	2215	1690	2571	1398	2415	4330
4.16R9	2571	1398	2215	1810	2571	1398	2615	5260
6/6.3R1	2571	1198	1815	1100	2571	1198	2215	1800

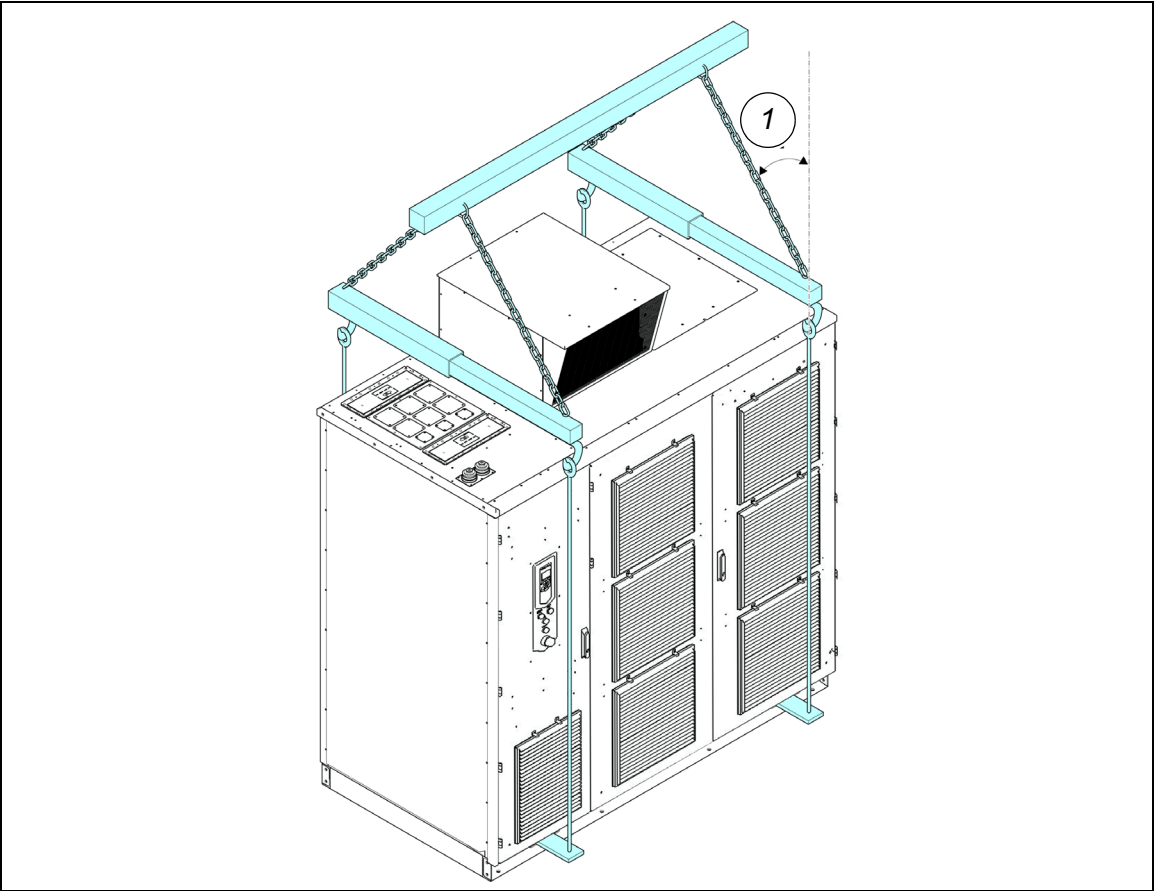
型号	传动单元				变压器单元			
	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	重量 (kg)	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	重量 (kg)
6/6.3R2	2571	1198	1815	1150	2571	1198	2215	1950
6/6.3R3	2571	1198	1815	1200	2571	1198	2215	2300
6/6.3R4	2571	1198	1815	1300	2571	1198	2215	2700
6/6.3R5	2571	1198	1815	1300	2571	1198	2215	3300
6/6.3R6	2571	1198	1815	1350	2571	1198	2415	3650
6/6.3R7	2571	1398	3015	2300	2571	1398	2615	4800
6/6.3R8	2571	1398	3015	2450	2571	1398	2615	6350
6/6.3R9	2571	1398	3015	2600	2571	1398	3215	7700
6.6R1	2571	1198	1815	1150	2571	1198	2215	1850
6.6R2	2571	1198	1815	1200	2571	1198	2215	2100
6.6R3	2571	1198	1815	1250	2571	1198	2215	2450
6.6R4	2571	1198	1815	1350	2571	1198	2215	2950
6.6R5	2571	1198	1815	1400	2571	1198	2215	3400
6.6R6	2571	1198	1815	1450	2571	1198	2415	4150
6.6R7	2571	1398	3415	2800	2571	1398	2615	5000
6.6R8	2571	1398	3415	2900	2571	1398	2815	6600
6.6R9	2571	1398	3415	3200	2571	1398	3215	8150
10R1	2571	1198	1815	1200	2571	1198	2215	2100
10R2	2571	1198	1815	1250	2571	1198	2215	2450
10R3 A/B/C	2571	1198	1815	1300	2571	1198	2215	2800
10R3D	2571	1198	1815	1350	2571	1198	2215	3050
10R4	2571	1198	2215	1550	2571	1198	2215	3550
10R5	2571	1198	2215	1600	2571	1198	2415	4300
10R6	2571	1198	2215	1650	2571	1198	2415	4950
10R7	2571	1398	3815	3400	2571	1398	2815	6700
10R8	2571	1398	3815	3500	2571	1398	3215	8800
10R9	2571	1398	3815	3800	2871	1398	3215	10800
10.5/11 R1	2571	1198	1815	1250	2571	1198	2215	2250
10.5/11 R2	2571	1198	1815	1300	2571	1198	2215	2700
10.5/11 R3	2571	1198	1815	1350	2571	1198	2215	3050
10.5/11 R4	2571	1198	2215	1600	2571	1198	2415	4000



型号	传动单元				变压器单元			
	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	重量 (kg)	高度 (mm)	深度 (mm)	宽度 (mm)	重量 (kg)
10.5/11 R5	2571	1198	2215	1650	2571	1198	2415	4350
10.5/11 R6	2571	1198	2215	1700	2571	1198	2415	5500
10.5/11 R7	2571	1398	4615	4000	2571	1398	2815	7200
10.5/11 R8	2571	1398	4615	4200	2571	1398	3215	9200
10.5/11 R9	2571	1398	4615	4500	2871	1398	3215	11600

■ 使用吊臂

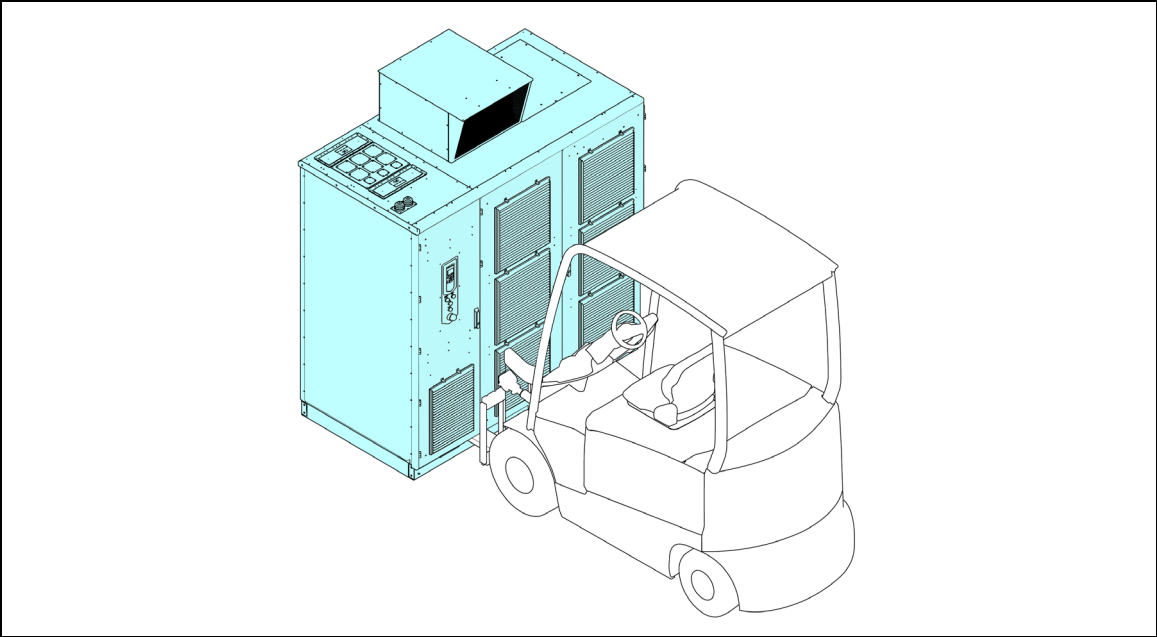
- 使用能承受机柜重量的起吊设备（如吊货索网、链式吊索、柔性吊索、安全吊钩、钩环）。
- 在基座框架的孔中穿一根金属梁。
- 使用合适的安全吊钩或钩环来连接吊索。
- 请勿将吊索穿过紧固孔。
- 确保斜坡角度（下图中的 1）与机柜重量相符。



- 注意重心位置（请参见 [ACS580MV 包装重心](#)（2UBB022468[英文]））。
- 缓慢而稳定地将机柜吊起至所需高度间距，并保持直立状态。
- 检查机柜的水平位置。按需要调整吊索的位置。

■ 使用叉车

- 运输机柜时，较长的侧面应面向运输方向。



- 使用的叉车长度应足够长，以确保稳定的运输并防止翻倒。
叉车长度必须至少与机柜相等。
- 将叉车完全插入机柜的叉车槽。

存放

■ 存储条件

存放的最低条件应满足 IEC 60721-3-1“环境条件分类：环境参数组的分类及其严重程度；存放”。

参数	限值
1K22 (气候条件)、1C2 (化学气体)、1B1 (生物条件)、1S11 (固体微粒)、(1M11 振动和震击)	
最低气温	- 25 °C
最高气温	55 °C
相对湿度	5 至 95 %，无冷凝

只要未受损或开封，机柜可以在原包装内存放最多一年。如需存放更长时间，请联系 ABB 服务部门。

■ 存放机柜前的准备工作

如果长时间不准备使用传动，请完成下列工序：

1. 将所有电缆入口和通风槽用不透水的塑料膜或铝箔及木板封闭。
2. 加入适量的干燥剂：
 - 1 单位干燥剂 (30 g) 可吸收 6 g 水蒸汽。



如果使用聚乙烯箔纸，则需要的量为：

- 10 单位 /m² 箔纸

3. 关闭并锁上柜门。

4. 用聚乙烯或同类材料进行包装：

- 0.3 g/m²/24 h 水蒸气扩散

5. 在包装上安装湿度计。

定期检查存放条件和包装。如果存放过程中出现任何损伤，应立即维修。

■ 备件存放和取放说明

电子设备（如电路板、功率模块）对静电释放 (ESD) 非常敏感。ESD 会损坏这些设备。

取放这些设备时应先进行 ESD 预防措施。

收到备件后应立即检查是否存在损伤。将任何损伤情况报告给货运公司和 ABB 服务部门。

遵循下列原则，以保持备件处于良好状态，并保持其在保修期内的保修有效性：

- 将备件存放在原包装内。
- 在防静电袋或盒子中存放印刷电路板。
- 存放温度范围：-5 °C 至 + 55 °C（23 °F 至 131 °F）
- 存放位置要求：
 - 无振动和震击
 - 能抵御灰尘、沙土、害虫和昆虫的侵入
 - 无腐蚀性气体、盐和可能损坏电子设备的其他杂质
 - 干燥；无冷凝
 - 相对空气湿度：5% 到 95%，无冷凝
- 如果不确定是否超过最大允许湿度，请采用外部加热器保护备件。
- 在触摸组件之前，用腕带将身体接地。
- 将组件置于已接地且实施了静电释放防护措施的工作台面上。
- 拿取组件时仅接触其边缘。
- 为功率模块的电容器充电：

用作备件的功率模块必须每 2 年在传动中安装并运行一次，以对电容器充电，从而降低发生危险的风险。更多信息，请参见 ACS580MV PM 电容器翻新指导 (2UBB017371 [英文])。

■ 弃置包装材料和组件

根据国际和当地法规弃置包装材料和寿命到期的传动组件。

传动的主要部件可回收以保护自然资源和能源。产品组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回收。塑料、橡胶、纸板和其他包装材料则可用于能量回收。印刷电路板和电容器需按照 IEC 62635 导则进行选择处理。为协助回收，塑料部件标有相应的标识码。

有关环境方面的详细信息以及专业回收商的回收说明，请联系当地的 ABB 经销商。



7

机械安装

本章内容

本章介绍传动的机械安装程序。

安全

所有安装工作都必须由合格人员根据现场和设备要求并遵从当地法规执行。

检查安装现场

检查安装现场（参见 ACS580MV 工程指南（2UBB004867 [中文]））：

- 安装现场具备充足的通风或冷却，以便排出传动热损耗。¹⁾
- 传动的环境条件符合相关规格。¹⁾
- 装置后壁为非易燃材料。
- 传动上部留有充足的自由空间，以便冷却气流通过、进行维修和维护。参见 [ACS580MV 基础结构 & TEU 布局设计](#)（2UBB020751 [英文]）。
- 传动的安装平面采用非易燃材料，且安装平面尽可能平滑，强度足以支撑柜体重量。使用水平仪来检查地面平整度。水平面上的最大允许偏差为每 5 米内偏差 5 mm。由于机柜未配备可调节底脚，因此必要时应平整安装现场。

¹⁾ 热损耗和环境条件在 ACS580MV 工程指南（2UBB004867 [中文]）中指定。



必要工具

将传动移至最终位置、固定于地面和墙壁以及紧固连接所需的工具如下：

- 起重机、叉车（检查负载能力）、铁棍、千斤顶和辊子
- Pozidrive 和 Torx (2.5…6 mm) 螺丝刀
- 力矩扳手
- 成套扳手或套筒

机械安装

安装包括下列工作：

- 准备基础设施
- 将变频器和变压器单元转移至其最终位置
- 将各单元对齐并用螺栓连接在一起
- 将基座框架固定在地面上

关于安装的常规说明

外来物体，尤其是金属尘，会在传动通电时造成故障和损伤。

确保外来物体不会进入机柜：

- 在不工作时，关闭柜门并彻底遮住开口。
- 移除偶然掉落在机柜中的任何外来物体。

■ 尺寸、间距

请参见示意图，了解以下信息：

- 机柜尺寸
- 需要留出的间距
- 安装孔尺寸

■ 准备基础设施

地板必须为阻燃材料，表面光滑无摩擦，并能防止湿气扩散。地板应垫高，能够承受机柜的重量。

建议允许的最大整体不平整度为 $\leq 5 \text{ mm}/5 \text{ m}$ 。

■ 电缆管道

电缆管道应为阻燃材料，表面光滑无摩擦。

电缆的所有进出点都应采取保护措施，防止灰尘、湿气和动物进入传动。

■ 防火

应采取适当的防火措施，避免火焰蔓延到传动内部。



■ 柜顶

柜顶在设计时并未考虑将其作为外部设备、电缆管道等物体的安装基座。因此，不可在柜顶上安装任何外部设备。

■ 安装风机单元

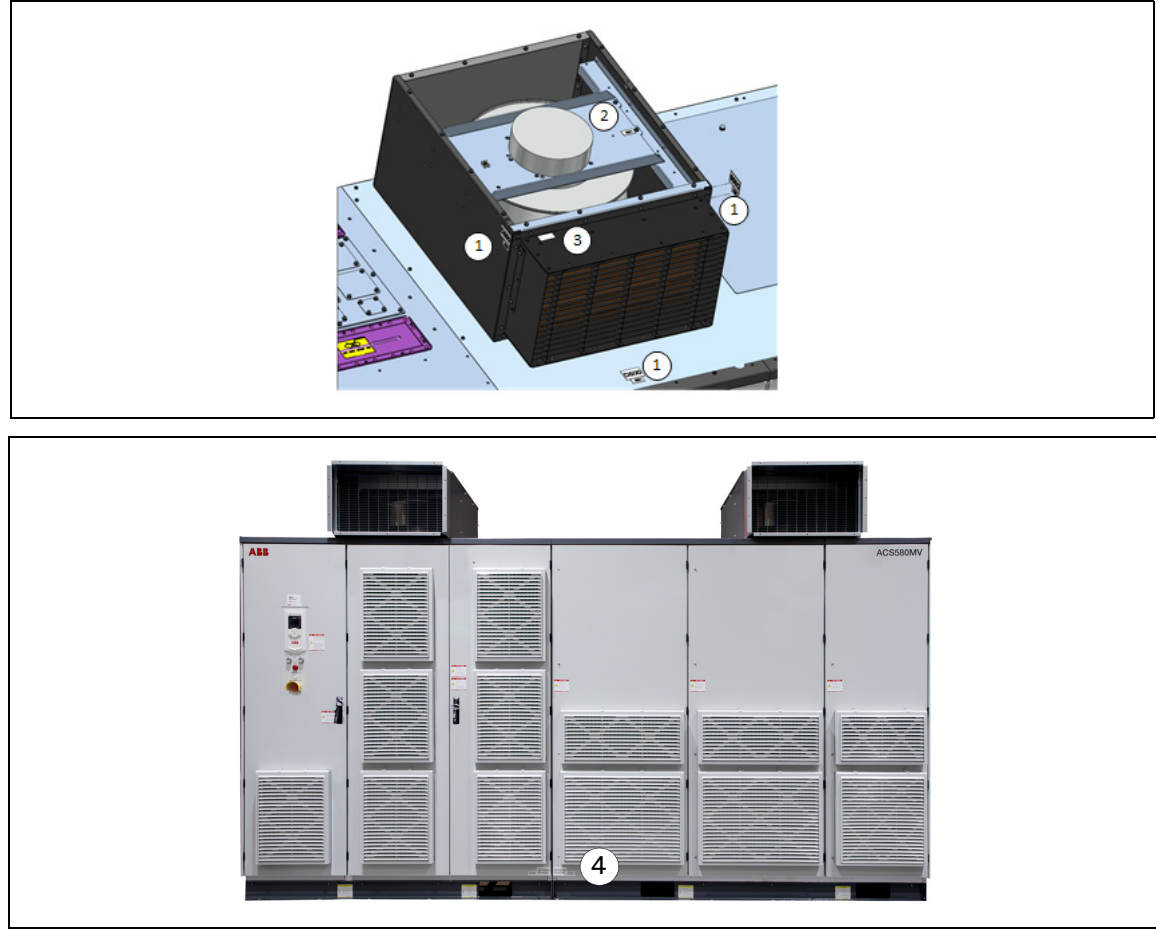
交付时 AC 风机已经安装好。

EC 风机需要在现场和风机箱一起安装。

有关风机单元的安装数量的详细信息，参见 ACS580MV 外形尺寸图。

识别风机

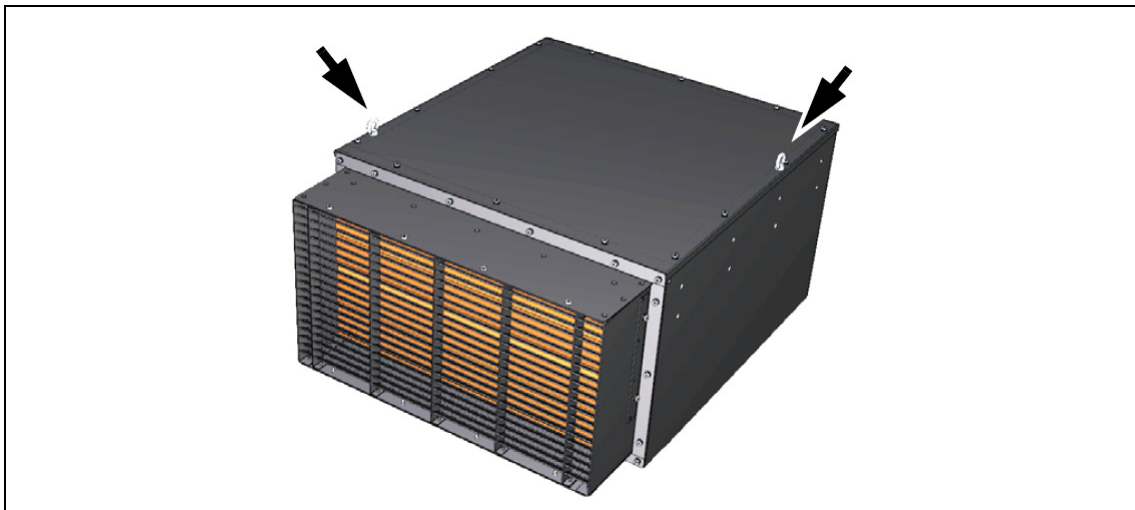
通过识别以下标识，风机可以匹配到其需要安装的位置：



1	风机类型和风机位置标签
2	风机位置标签
3	变频器/变压器序列号标签 (EC风机)
4	变频器/变压器序列号标签

安装（不带风道）

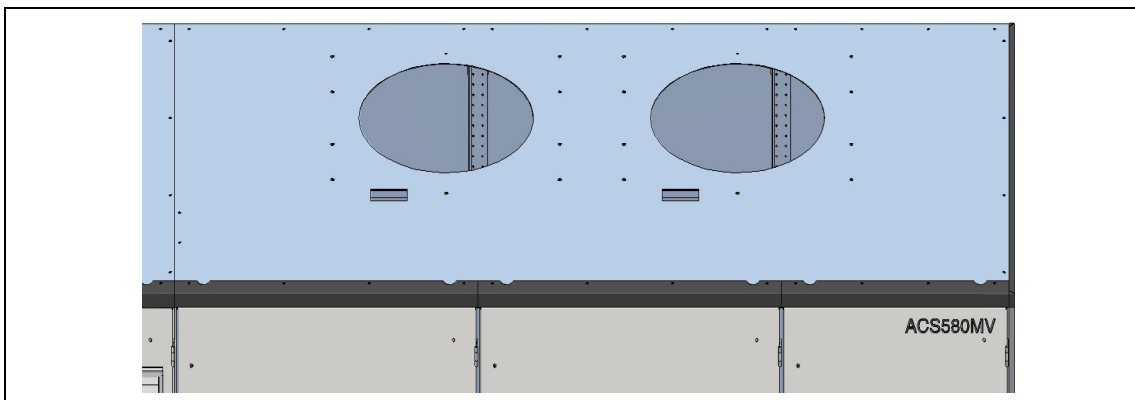
1. 用叉车或起重机将风机单元吊到柜顶上（如用起重机，将吊孔装在风机顶部）。



- ~70 kg 用于 EC500 风机单元
- ~90 kg 用于 EC560 风机单元

注意

传动顶部的开孔确定安装位置。



2. 使用所提供的螺钉将风机单元紧固到机柜顶部。

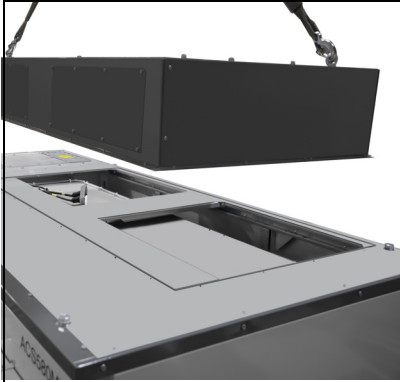
关于电气安装的更多信息，请参见[风机单元的控制和电源电缆](#)。

对于电压等级为 3.3 kV(功率 ≤ 710 kW) 以及 4.16 kV(功率 ≤ 870 kW) 变频器，EC 风机单元需要在现场安装风机单元及下方管道。

安装（带有风机管道）

1. 在变频器单元顶部安装风机管道。

~40 kg 用于风机管道。

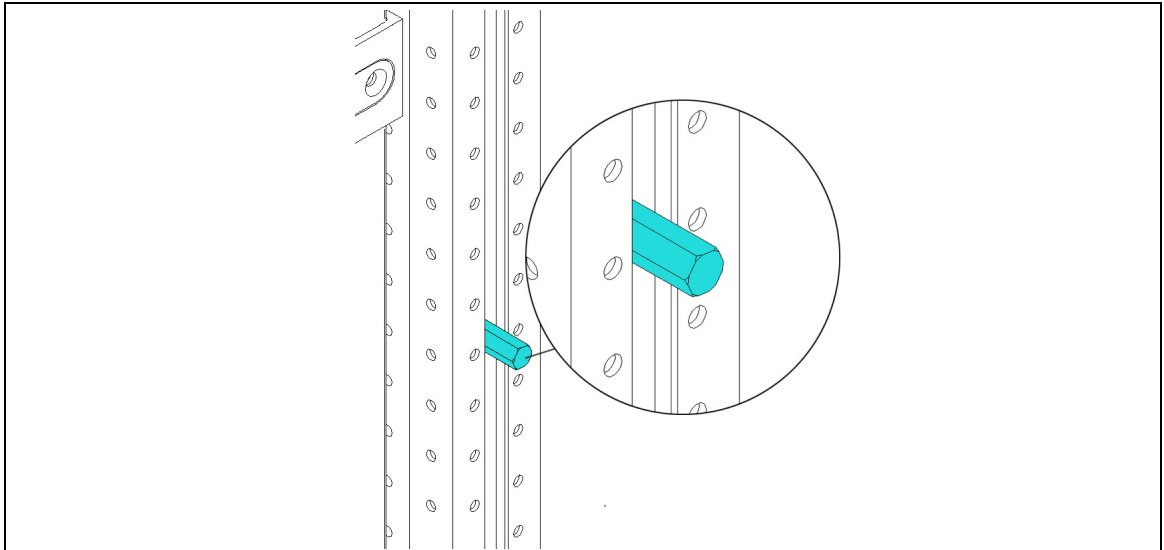


2. 将风机单元安装到风机管道上。



■ 将各单元用螺栓固定在一起

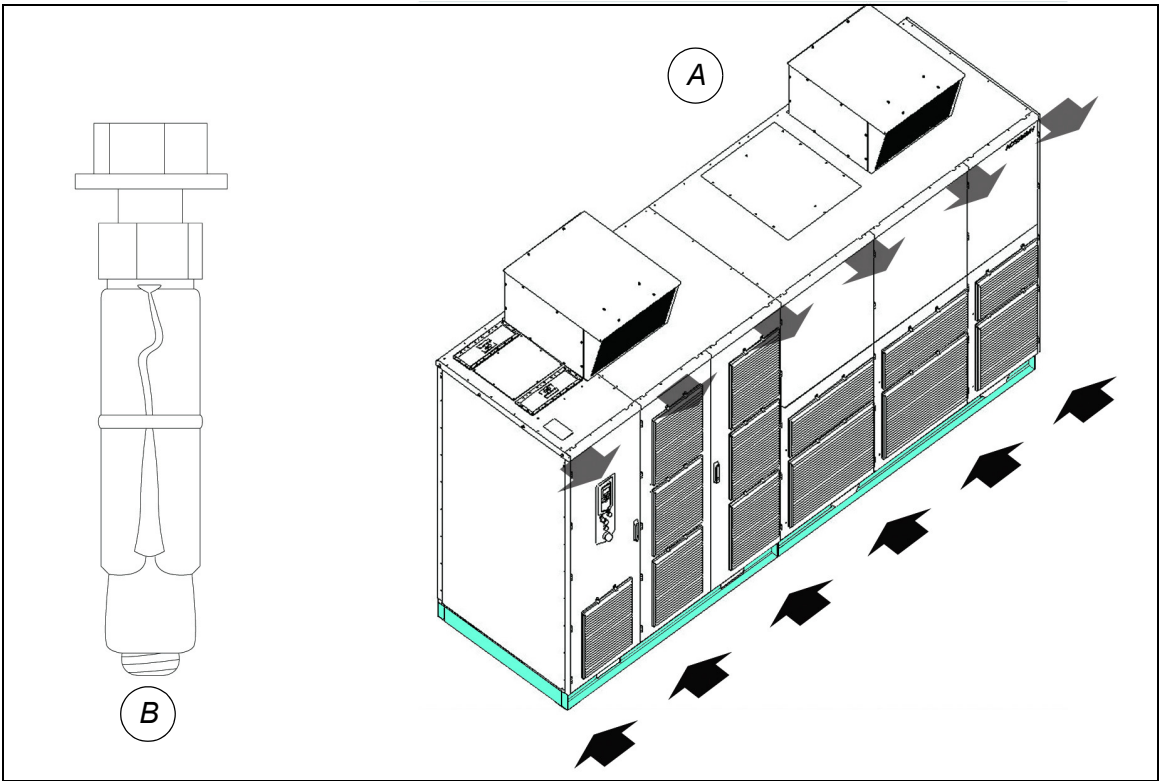
所需的螺栓连接在传动单元与变压器单元相邻的侧壁上。对齐各单元。用 12 颗 5N·M 转矩六角螺栓将各单元栓接在一起（见下图）。



■ 将单元固定在地面上

地面固定材料未随附。建议使用 16 颗锚定螺栓（如下图中 B 所示），或 M 16 尺寸的螺钉、螺母和垫圈（基座框架上孔的直径为 18 mm）。





将基座固定在地面上

工具包及附件的位置

1. 控制柜柜门钥匙

控制柜柜门的钥匙固定在 COU 的柜门上。

2. 并柜钉

变频器 and 变压器并柜钉固定在 COU 的柜门上。

3. 工具包

您可以打开控制柜柜门来找到您的随机工具包，工具包位于该柜体底部。

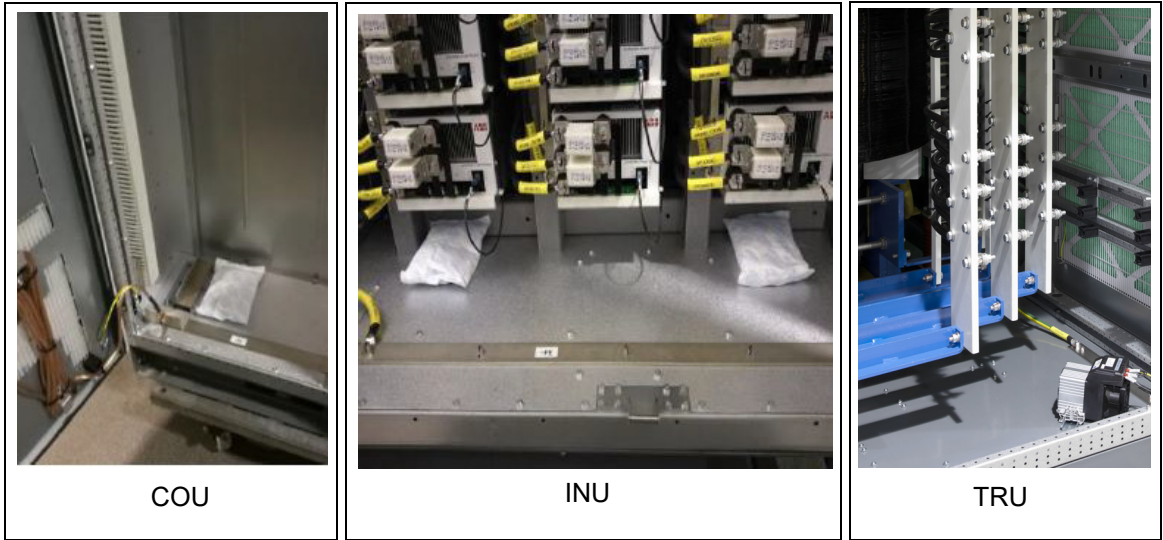


打开包装纸盒，您可以找到所有的随机工具和附件，以及一份关于此工具包的描述。请注意，在盒中有可用来打开变压器柜门的螺丝刀，该螺丝刀需要由用户方得到授权的专人保管，非授权的行为可能导致危险发生。

4. 放置干燥剂

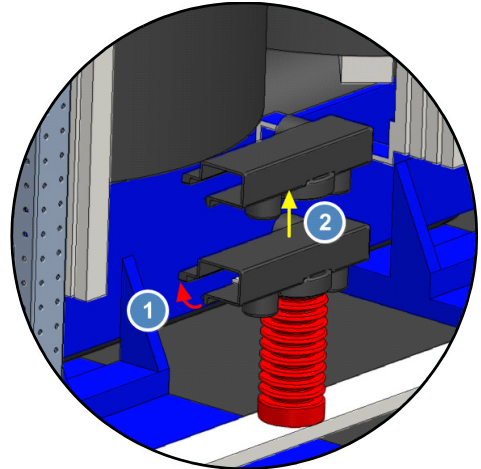
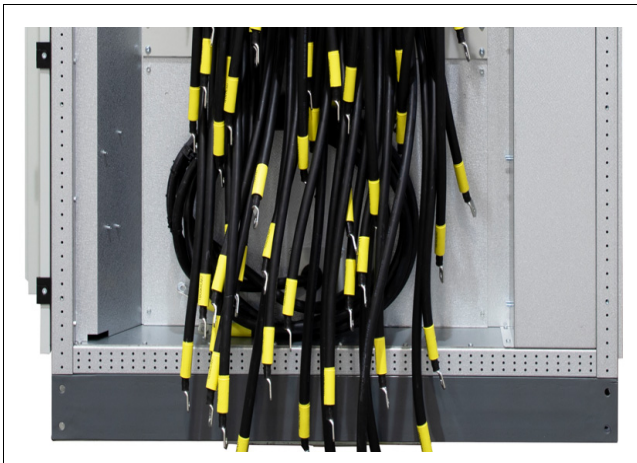
在柜体内部均匀放置干燥剂，基本原则为每扇门位置内侧至少有一袋 500g 的干燥剂，在柜体底板上均布放置。

注意：柜体到达客户现场后，在拆开包装箱的内包装后要及时取出干燥剂。

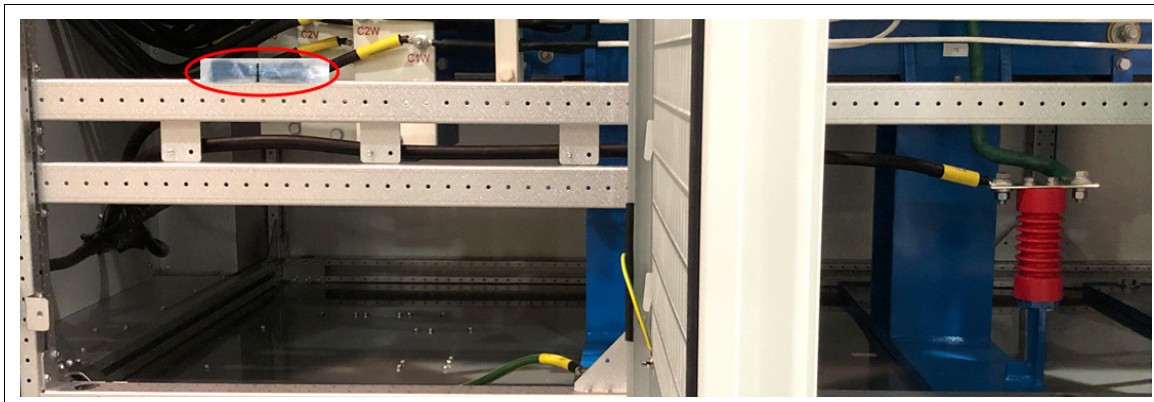


安装并柜一次侧电缆

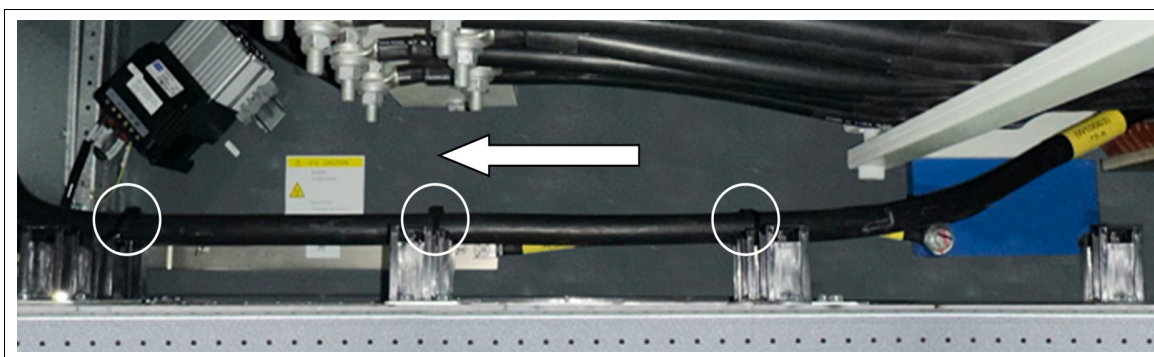
步骤1: 取下固定在INU侧板上的三根一次侧电缆。由下向上展开A相、B相、C相电源线，三根线缆不可相互交叉。取下端子绝缘护套，用 40Nm 的力矩扳手将电缆固定在变压器对应端子上。



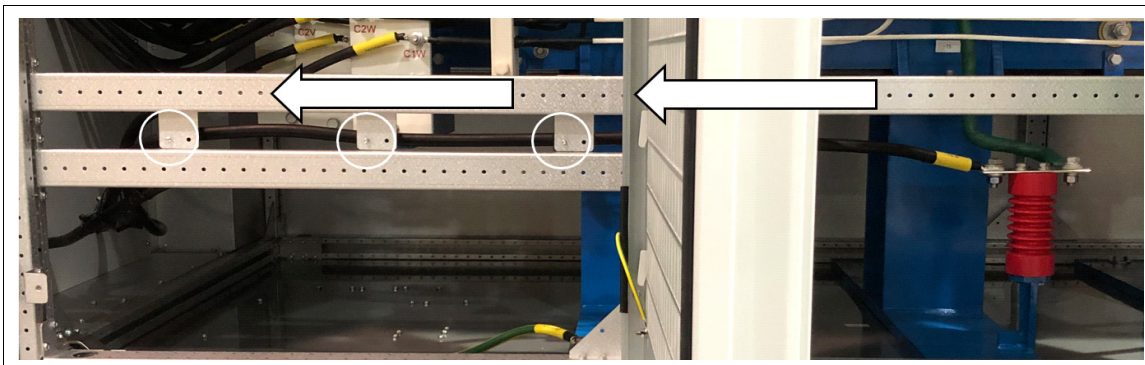
步骤2: 从柜体框架横梁上取下束线带包装。用束线带将A相电缆固定在已安装黑色支撑块上。



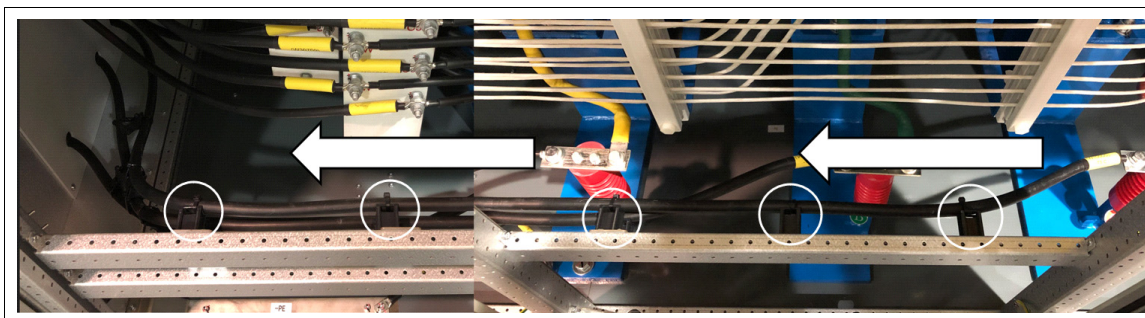
固定的顺序应该从右到左，如下图所示。



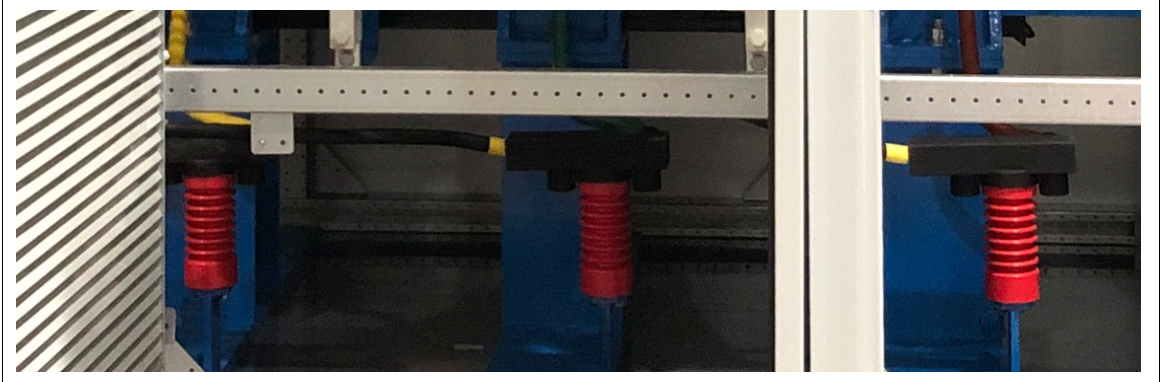
步骤3: 用束线带将B相电缆固定在已安装黑色支撑块上。固定的顺序应该从右到左，如下图所示。



步骤4: 用束线带将C相电缆固定在已安装黑色支撑块上。固定的顺序应该从右到左，如下图所示。



步骤 5: 确认电缆紧固后，装回各相端子绝缘护套。



步骤 6: 调整电缆的位置，三根一次侧电缆之间应保持 5mm 以上的距离，与金属机柜之间保持至少 20mm 以上的距离。





8

电气安装

本章内容

本章介绍电源电缆的安装，以及控制和辅助电源的接线。

安全



警告 危险电压！

操作不当可能会导致重大人身伤害或死亡。

电气安装必须由合格人员根据现场和设备要求以及相关电气规定执行。

电气安装完成后，未经 ABB 调试人员同意，不可启动传动的主电源和辅助电源。

在安装过程中，采取适当的措施防止主电源和辅助电源被启动。



安装工作概述

电气安装包含下列线缆和电缆连接：

- 集成变压器和变频器之间的电缆
- 动力电缆、接地电缆
- 辅助电源、控制和串行通信电缆
- 变压器单元中风机的电源和信号电缆

电缆要求

有关电源电缆和接地电缆的要求方面的信息，请参见 ACS580MV 工程指南 (2UBB004867 [中文])。

有关辅助电源电缆和控制电缆的要求方面的信息，请参见辅助电缆和控制电缆指南。

动力电缆的并行布线

逆变器和电机之间的电缆可以并行布线。并行布线的电缆数量视引线板上的引线孔数量而定。

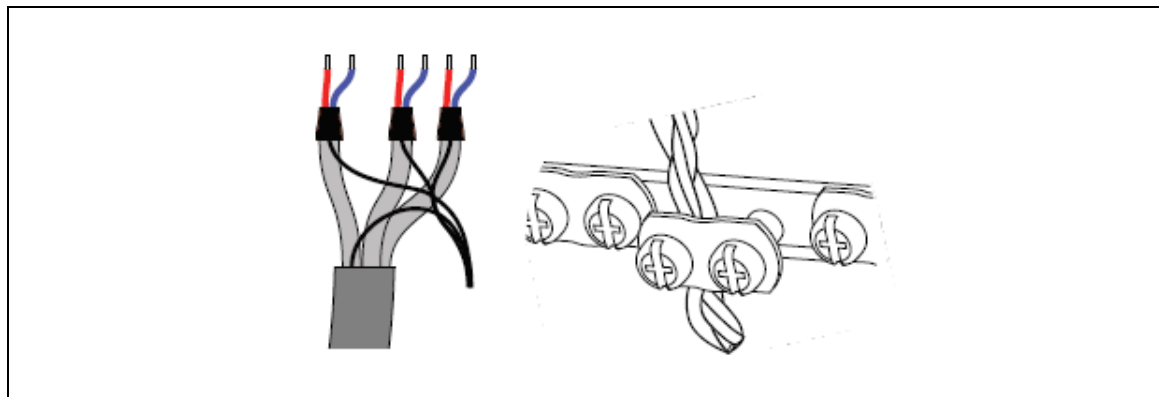
有关供电电压的信息，请参见传动的额定值标签。

连接外部电缆到 BCU 及其可选 I/O 端子排

保持控制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把其间接接地。如果屏蔽层位于同一接地线路上，且端点之间无明显压降，则屏蔽层可直接两端接地。

注意：将所有信号双绞线尽量靠近端子。将电线与其回线绞在一起，可降低电感耦合造成的干扰。

把双绞电缆屏蔽层接到接地夹上。不要将来自不同电缆的屏蔽层接到同一接地夹上。



辅助和控制连接的端子尺寸

客户设备 I/O 端子	
端子	接线横截面 (mm ²)
X1:1	1.5...2.5 mm ² 推荐2 mm ²
X1:3	
X1:5	
X1:7	
X1:9	
X1:11	
X1:13	
X1:15	
X1:17	
X1:19	0.2...2.5 mm ² 推荐0.75 mm ²
X1:21	
X1:23	
X1:25	
X1:27	
X1:29	
X1:31	
X1:33	
X1:35	
X1:37	
X1:39	
X1:41	
X1:43	
X1:45	
X1:47	
X1:49	
X1:51	
X1:52	
X1:53	0.75...2.5 mm ² 推荐2 mm ²
X1:54	
X1:55	
X1:56	
X1:57	0.2...2.5 mm ² 推荐0.75 mm ²
X1:58	
X1:59	
X1:60	
X1:61	
X1:62	
X1:63	
X1:64	
X1:65	
X1:66	
X1:67	
X1:68	



客户设备供电连接端子	
端子	接线横截面 (mm ²)
X4:N X4:PE	2.5…4 mm ² 推荐 4 mm ²
X5:N X5:PE	0.75…4 mm ² 推荐 2.5 mm ²
X6 (X18) X6 (X18)	6…35 mm ² 推荐 25 mm ²

辅助电源供电接口	
端子	接线横截面 (mm ²)
F8(Q8): 1, 3, 5	16…35 mm ² 推荐 25 mm ²
F7(Q7): 1, 3, 5	6…25 mm ² 推荐 10 mm ²
Q4051(Q14): 1, 3	2.5…25 mm ² 推荐 4 mm ²
Q4052(Q15): 1, 3	
Q4061(Q16): 1, 3	0.75…25 mm ² 推荐 2.5 mm ²

接地电缆和电缆屏蔽层连接

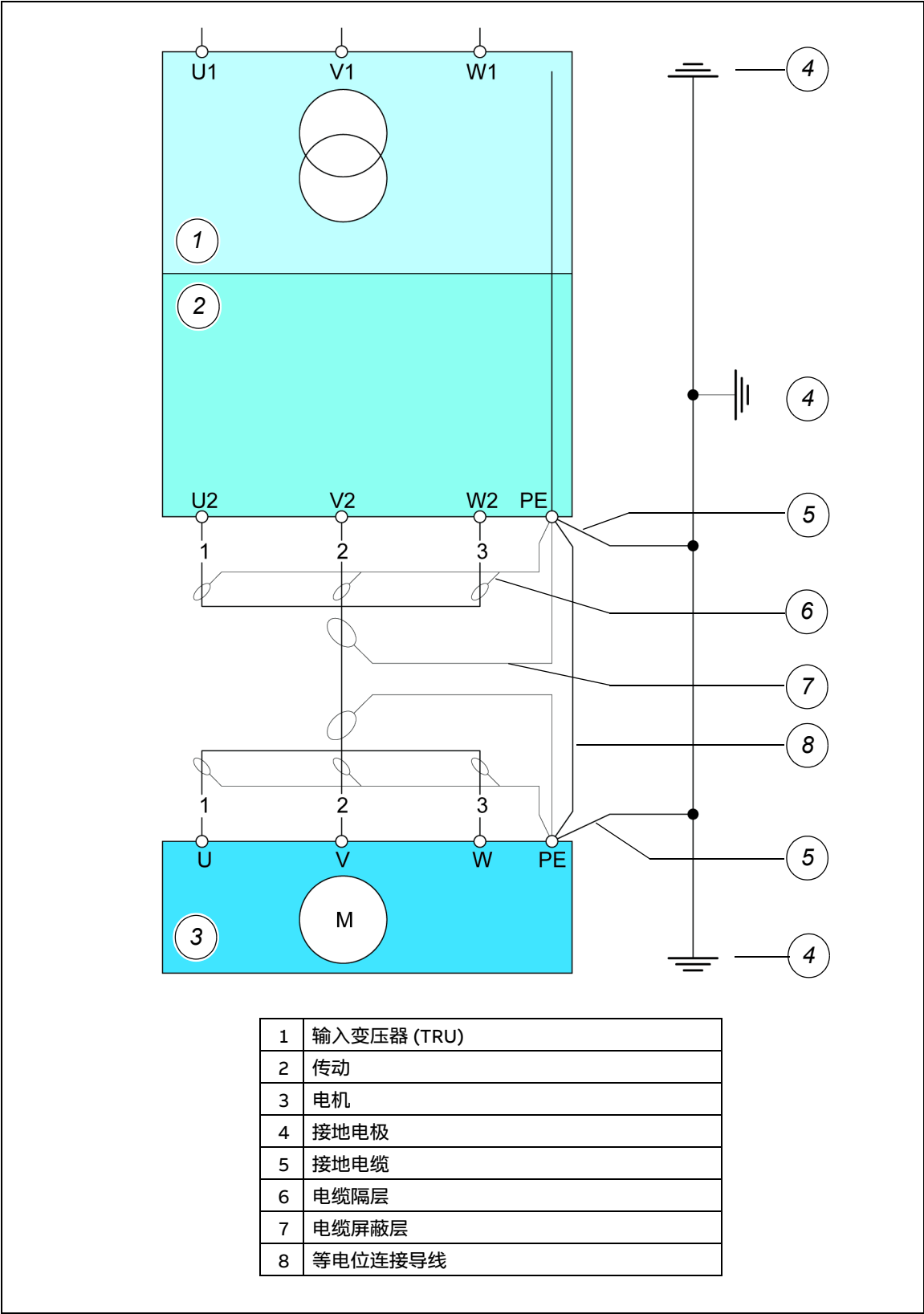
机柜配备接地母线（标记为 PE，即保护性地线 (Protective Earth)），用于对电缆的外皮和屏蔽层接地，以及连接接地电缆。

要识别接地母线，请参见 ACS580MV 接线图。

■ 传动系统的接地

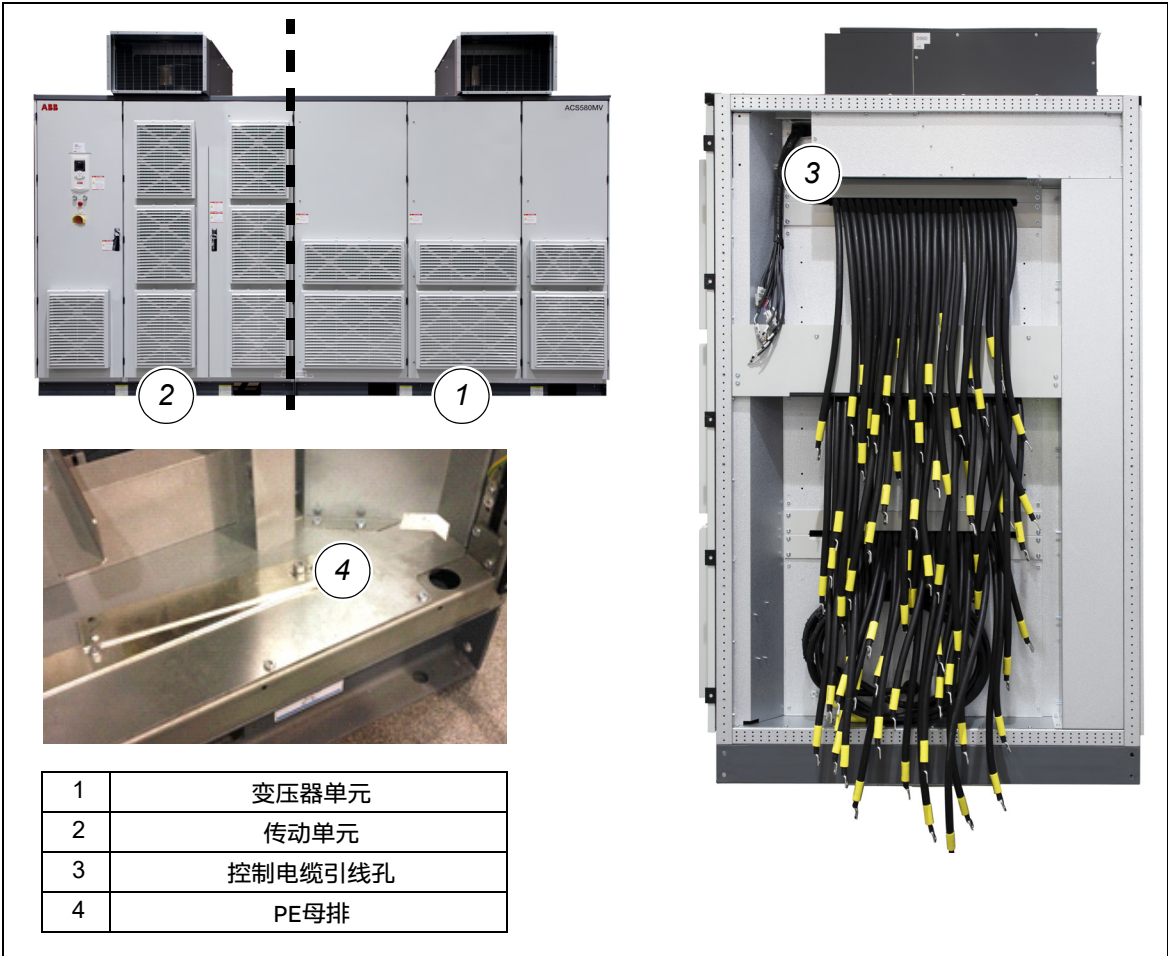
传动系统的接地必须遵循 ACS580MV 工程指南（2UBB004867 [中文]）。





将传动系统和集成变压器接地

集成变压器和传动之间的电缆



带集成变压器的传动

传动与集成变压器之间具有如下连接：

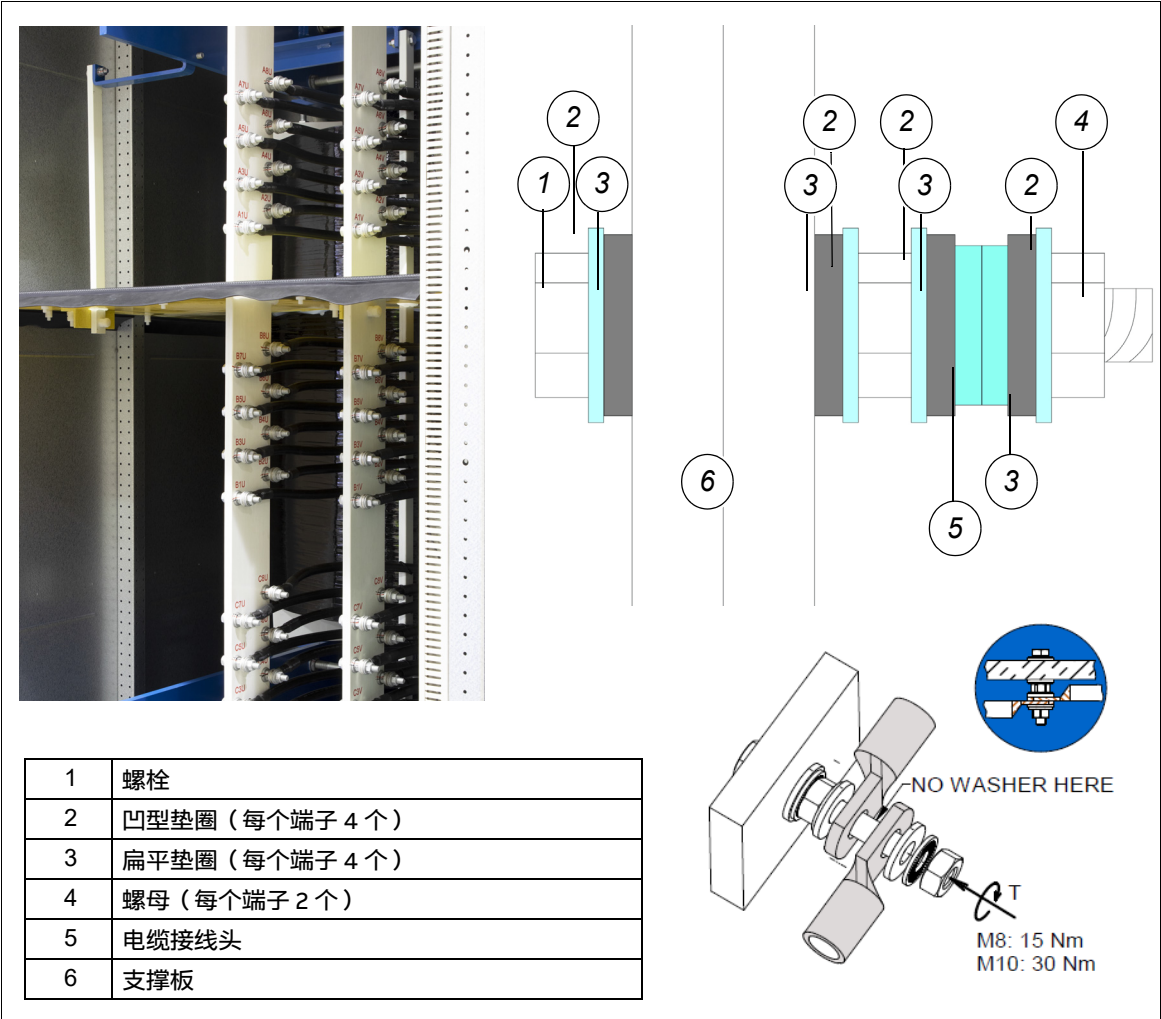
- 变压器一次和二次电缆
- 温度传感器电缆
- 连接到各个变压器风机单元的三相电源电缆

或

- 来自内部主变压器的辅助电源（选件）
- 加热器电缆（选件）

可通过具体编号识别这些电缆，且其上标有所连接的端子的名称。

一次和二次电缆的端子位于传动机柜的侧壁上。可以通过变压器单元左侧的门触及变压器端子。必须按下图所示的方式将电缆连接到变压器端子。

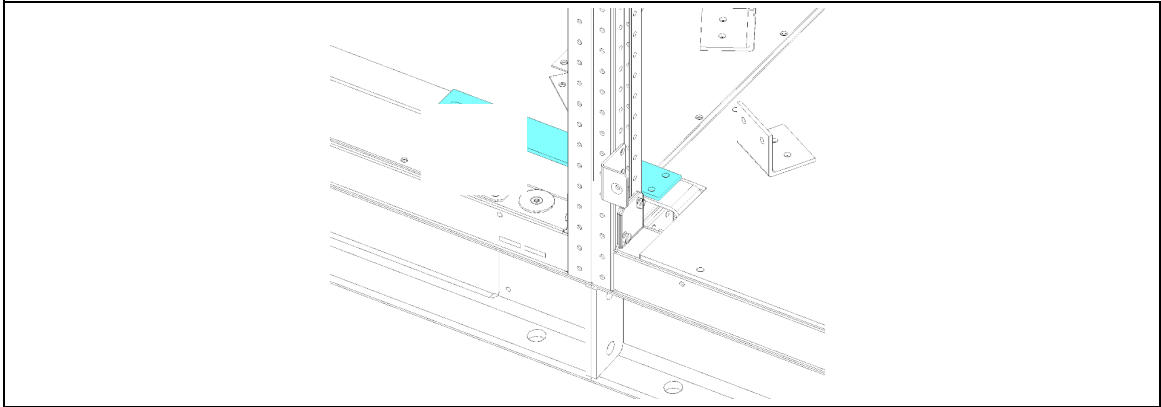


变压器端子连接

变压器风机单元的供电电缆和控制电缆通过侧壁上的引线孔引入。

注意 内部变压器端子连接所需的紧固力矩为 15Nm(M8 螺栓), 30Nm(M10 螺栓)。使用力矩扳手。

PE 母排通过侧壁与 INU 和 TRU PE 母排连接在一起。



PE 母排连接

有关查找温度传感器电缆、辅助电源电缆和可选加热器电缆的位置的详细信息，请参见 ACS580MV 接线图。

外部连接的电缆引线

动力电缆端子位于控制柜背面的端子柜中。移除金属盖板后，可以触及它们（必须首先断开盖板上的跳闸环路端子 -XS1）。

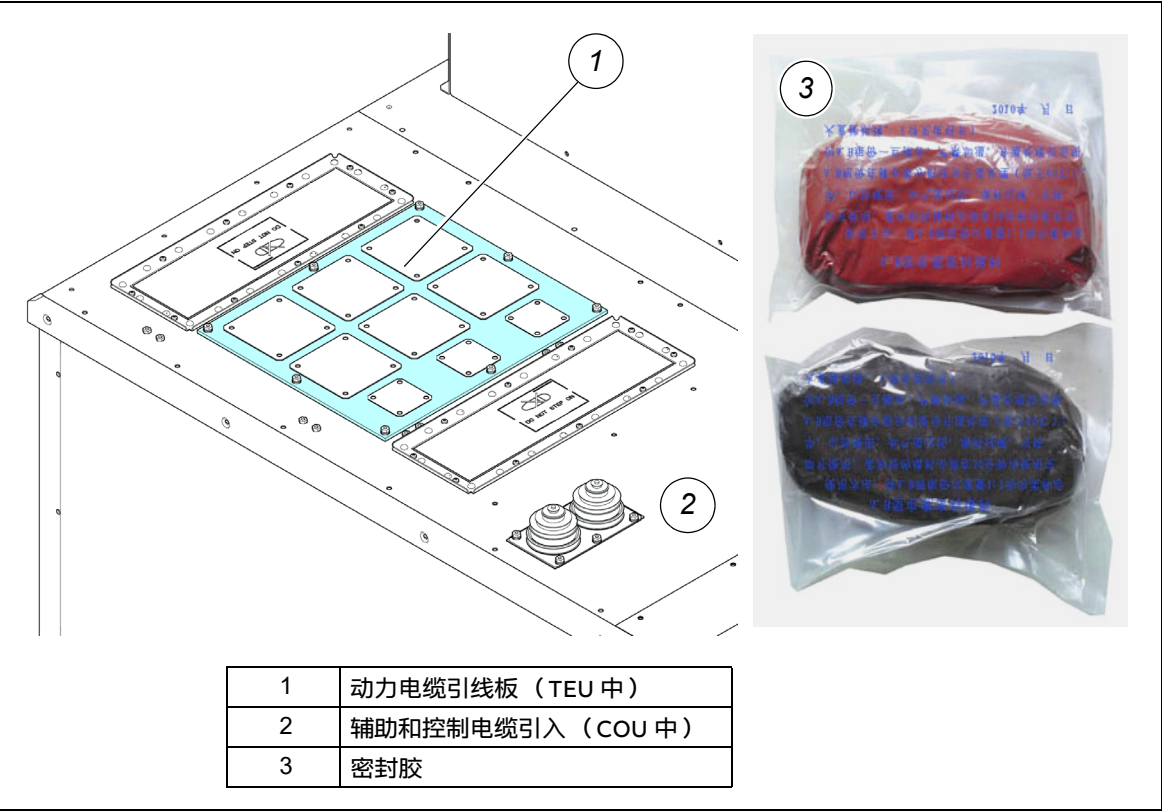
传动可从顶部或底部引线，可选用以下引线方式中的一种或组合采用这些方式：

- 通过金属板引线孔引入动力电缆、接地电缆
- 通过 EMC 板引入电缆，通过 EMC 垫和密封护环引入辅助电源电缆和控制电缆

有关位置和尺寸等详细信息，请参见 [ACS580MV 基础结构 & TEU 布局设计](#) (2UBB020751 [英文])。

通过电缆入口盖板上的孔引入动力电缆

动力电缆可以从底部或顶部引入。



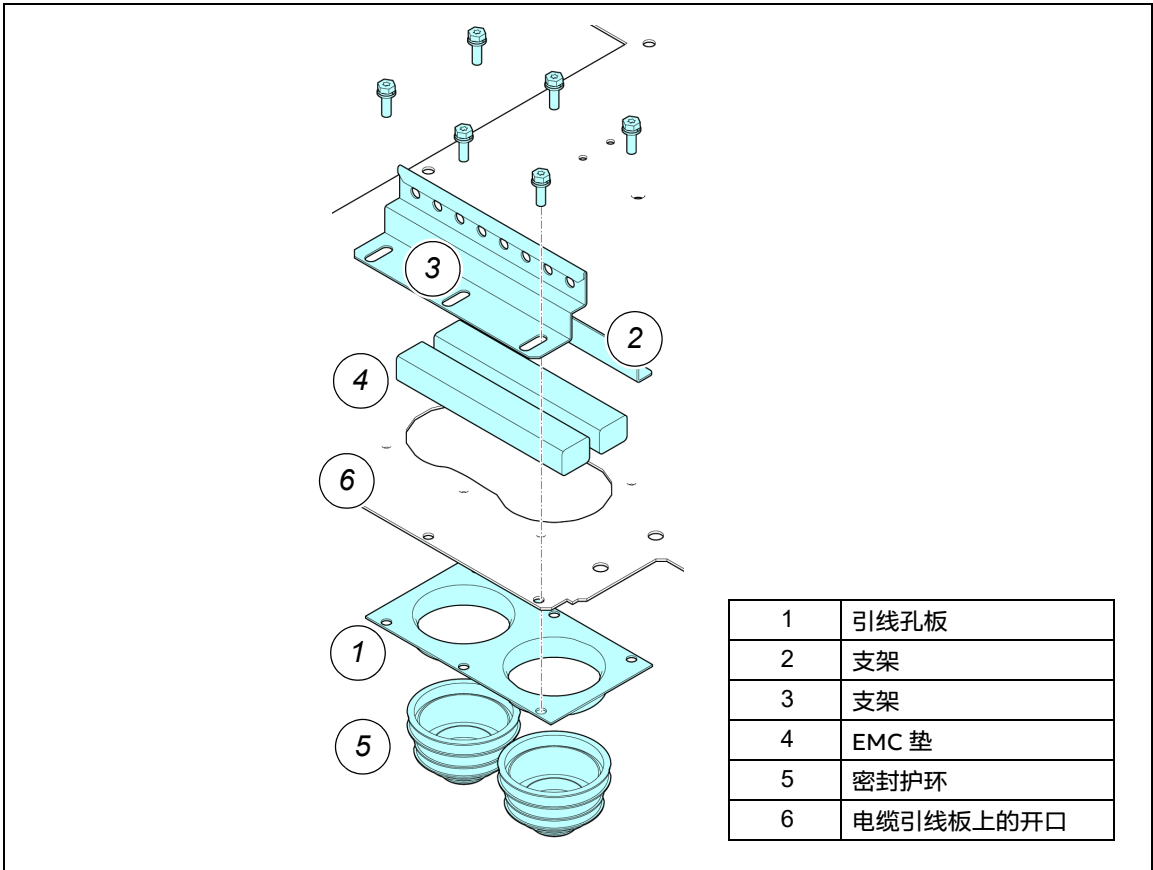
用于引线的电镀板

安装在顶部的入口盖板。有关详细信息，请参见有关电缆的更多信息，参见 ACS580MV 接线图。

■ 通过 EMC 板引入控制电缆和辅助电源电缆

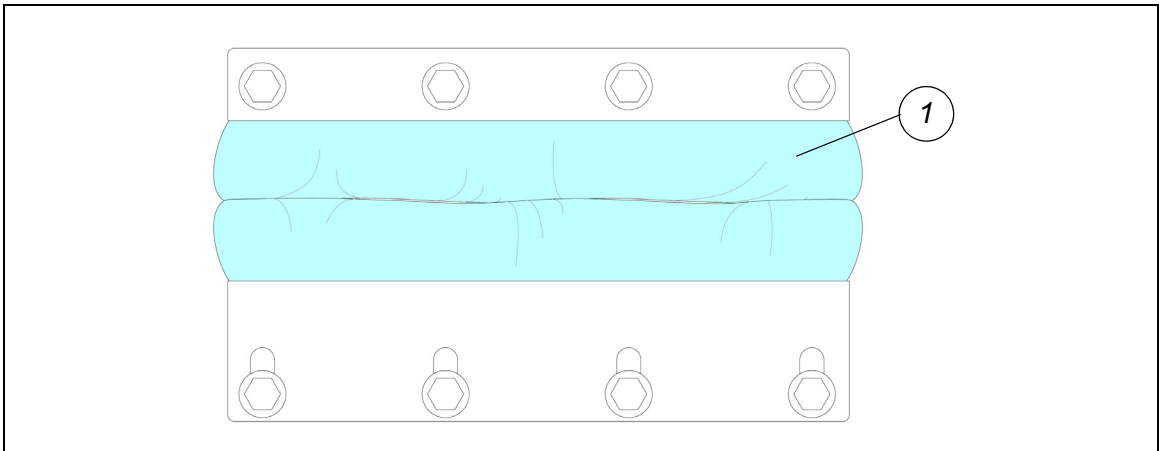
电缆可以从底部或顶部引入。

- 带 EMC 垫（下图中的 2、3、4）和密封护环 (5) 的电镀板 (1)。有关详细信息和其他可行的安装方式，请参见 [ACS580MV 基础结构 & TEU 布局设计](#)（2UBB020751 [英文]）。



通过 EMC 板引线所需的材料（安装在底部）

从顶部进线时，EMC 垫（下图中的 1）安装在 EMC 板的下侧。如果从底部进线，则安装在 EMC 板的上侧。



EMC 垫

更多详细信息，请参见 [电缆的预处理](#)。



安装动力和接地电缆

■ 更多信息

请参见 [ACS580MV 基础结构 & TEU 布局设计](#) (2UBB020751 [英文])，了解以下信息：

- 项目特定的进线
- 进线处与端子排之间的距离
- 母线和紧固孔尺寸
- 母线名称

请参见 ACS580MV 接线图，了解以下信息：

- 交叉引用和设备标识的惯例

■ 进线的准备和电缆

注意 可能存在损坏或故障的风险！

机柜中的废弃物可能会导致损坏或故障。

如果可能，请勿在端子柜内切割电缆。移除意外掉落在机柜中的任何废弃物。

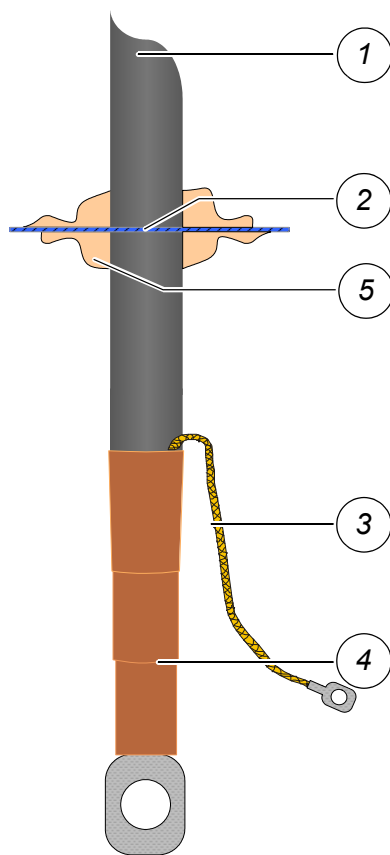
确定电缆长度

1. 确定进线处与机柜内连接点之间的所需电缆长度。
2. 连接前，将电缆切割为所需长度。

针对引线板对电缆进行预处理

- 按下图所示预处理电缆的末端。





1	电缆外皮
2	引线板
3	要连接到 PE 接地母线的导线隔层延长线
4	热缩性终端
5	密封胶

电源电缆终端

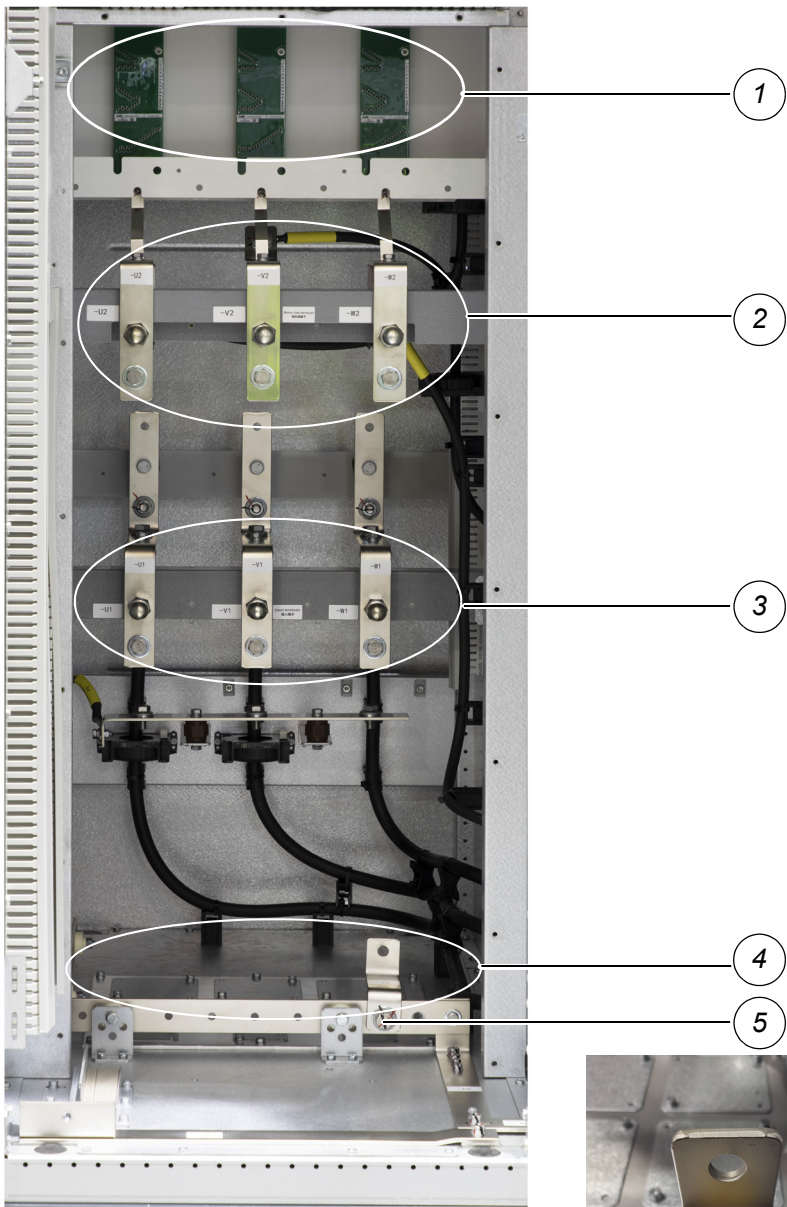


■ 连接电缆

注意 闪络风险

端子柜中存在高电压。高电压会在存在不同电势的导线之间，以及存在电势的导线与地线之间形成闪络。

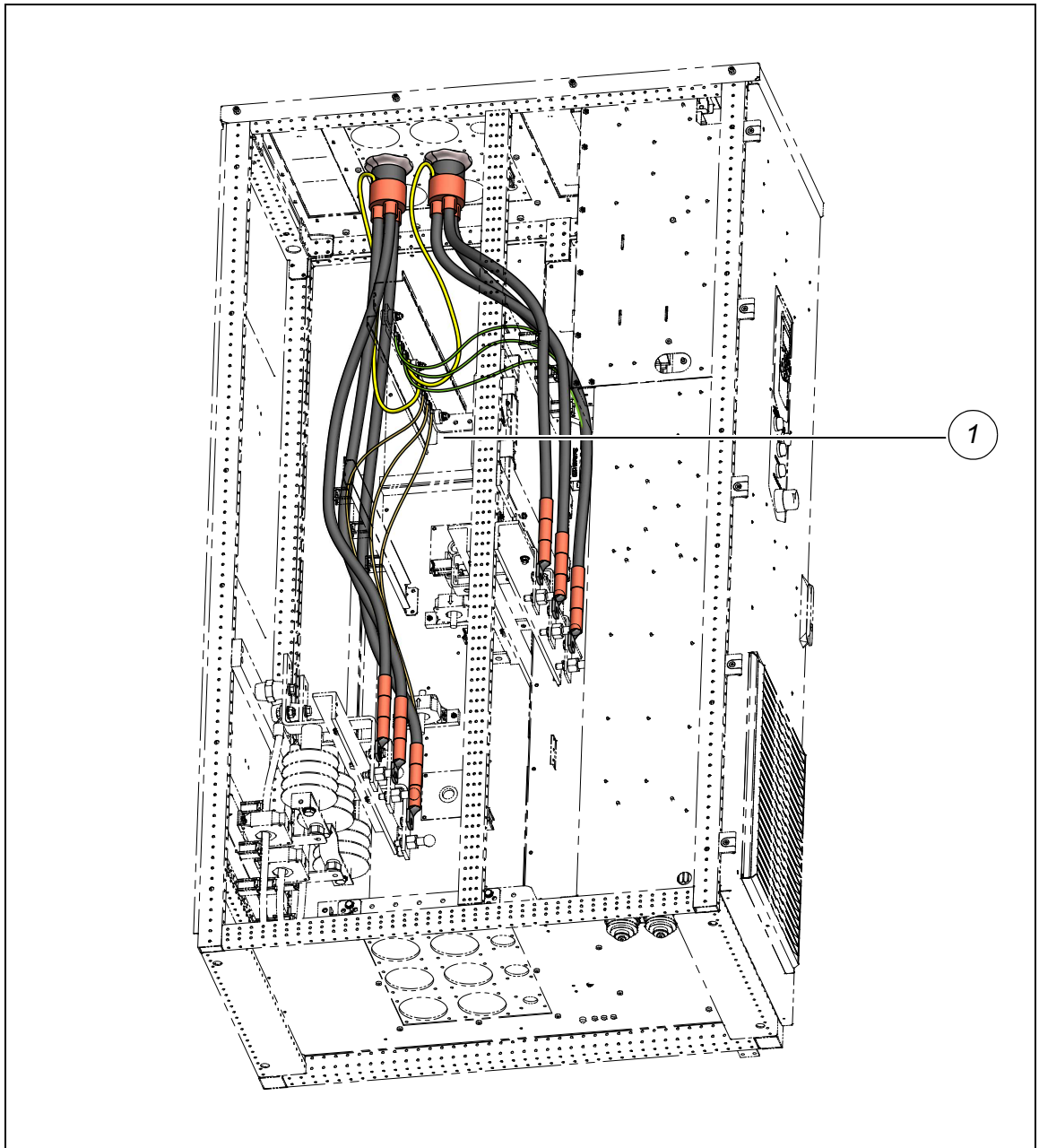
因此，导线和地线之间必须保持至少 **59.5 mm** 的间距，导线和其他任何导线的端子之间必须保持至少 **90 mm** 的间距。



1	高压电阻板
2	电机侧端子
3	输入端子
4	电缆入口盖板
5	机柜接地母排

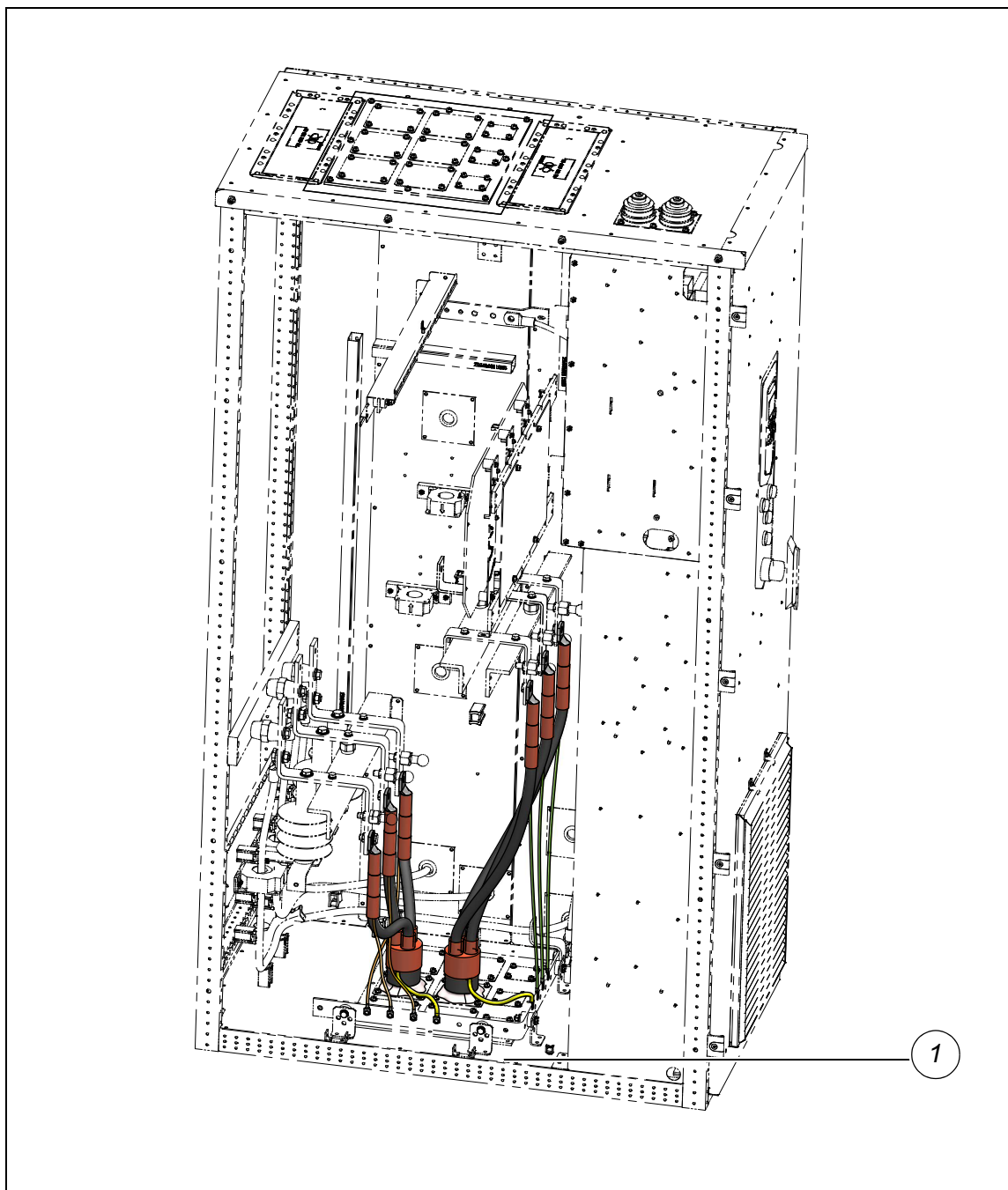


移除盖板后的端子柜，正面视图



侧视图：从顶部引入功率电缆（1 隔层延长线接地）





侧视图：从底部引入电源电缆（1 隔层延长线接地）

检查电缆的绝缘情况

- 先检查各电缆的绝缘情况，然后再连接电缆，并验证所得到的结果是否在电缆制造商的规格范围内。
- 在获得调试人员许可之前，请勿连接电缆的任何一端。

连接

将电缆连接至对应的母线：

- 将电源电缆连接至母线 U1、V1、W1
- 将电机电缆连接至母线 U2、V2、W2
- 将所有导线的隔层端以及所有电缆的屏蔽层连接至 PE 接地母线
- 将接地电缆连接至 PE 接地母线

螺栓固定的连接

需要的材料

- 使用以适当钢材等级和属性类别制造的不锈钢螺栓和螺母进行连接（建议：A2-70 [编号根据 ISO 3506]）。

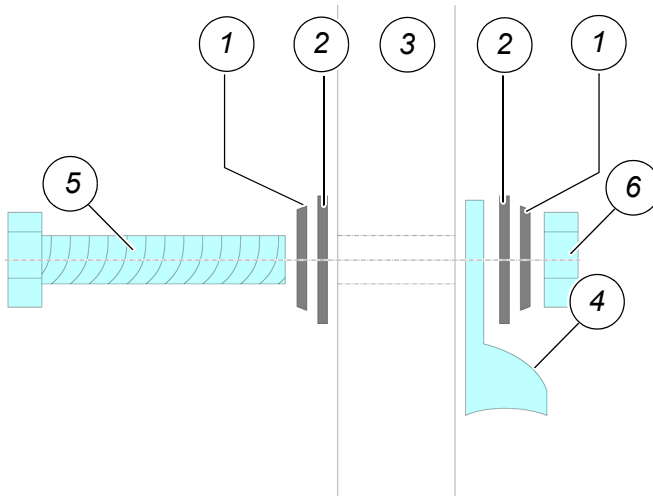
也可以使用带有胶粘涂层的螺母来替代无涂覆的不锈钢螺母。

连接类型

将电缆接线头 (4) 连接到母线时，建议使用下列连接方式：

- 将弹簧垫圈 (1) 和扁平垫圈 (2) 安装在母线 (3) 两侧。

也可以使用其他垫圈，只要能够提供所需的接触压力即可。



1	弹簧垫圈（每个端子 2 个）
2	扁平垫圈（每个端子 2 个）
3	母线
4	电缆接线头
5	M12 螺栓
6	M12 螺母

- 使用适合 M12 螺栓的电缆接线头。所需的紧固力矩为 40 Nm。

润滑

- 如果使用不锈钢螺栓和螺母，则使用建议的涂料（如 Molykote D 涂料）对螺栓的螺纹和头部接触面进行润滑。

注：如果使用具有涂层的螺母（如涂覆有胶粘性二硫化钼 [MoS₂] 涂料），则无需对连接处进行润滑。

紧固力矩

- 用 M10 和更大的螺栓进行紧固连接，并施以与所用螺栓尺寸对应的建议标称力矩。

安装辅助电源、控制和串行通信电缆

■ 更多信息

参见 [ACS580MV 基础结构 & TEU 布局设计](#)（2UBB020751 [英文]），了解以下信息：

- 项目特定的进线
- 进线处到端子之间的长度

参见 ACS580MV 接线图，

- 交叉引用和设备标识的惯例
- 端子名称

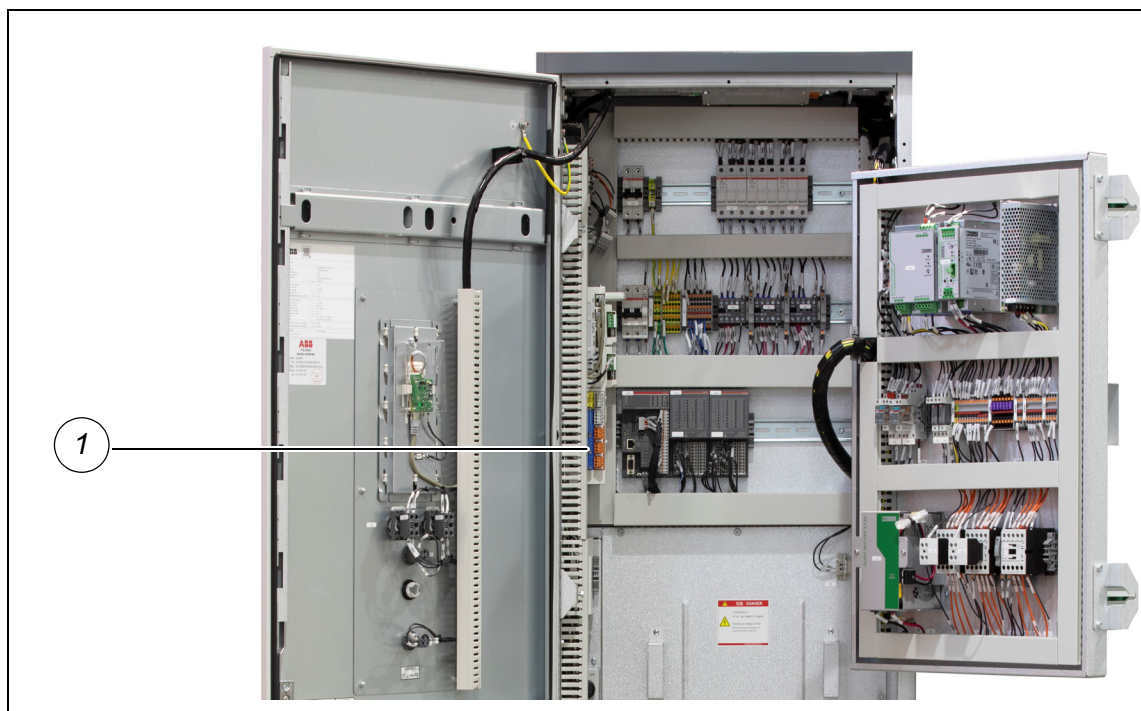
■ 进线的准备和电缆

确定电缆长度

1. 确定进线处与机柜内连接点之间的所需电缆长度。
2. 连接前，将电缆切割为所需长度。

电缆布线

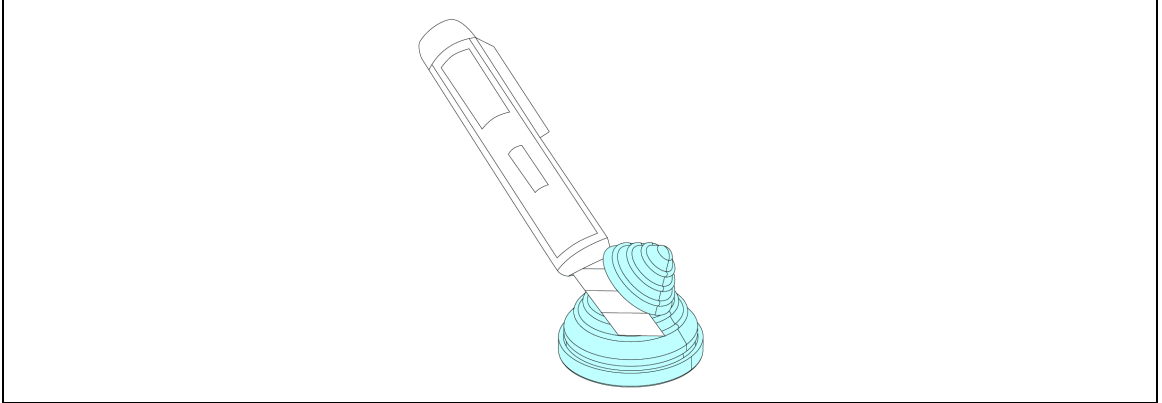
按图中所示对电缆布线，使用随附的线槽将电缆连接到控制柜中的客户设备端子或现场总线模块。



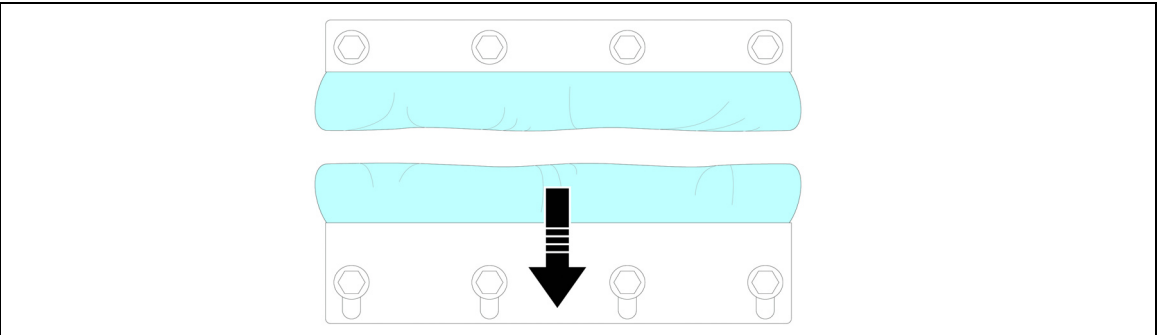
辅助电源和控制电缆管道 (1)

■ 电缆的预处理

1. 移除护环。
2. 为确保正确的密封，请沿表示电缆直径的标记切割。将护环滑到电缆上。护环必须配合紧密，以防机柜进水。

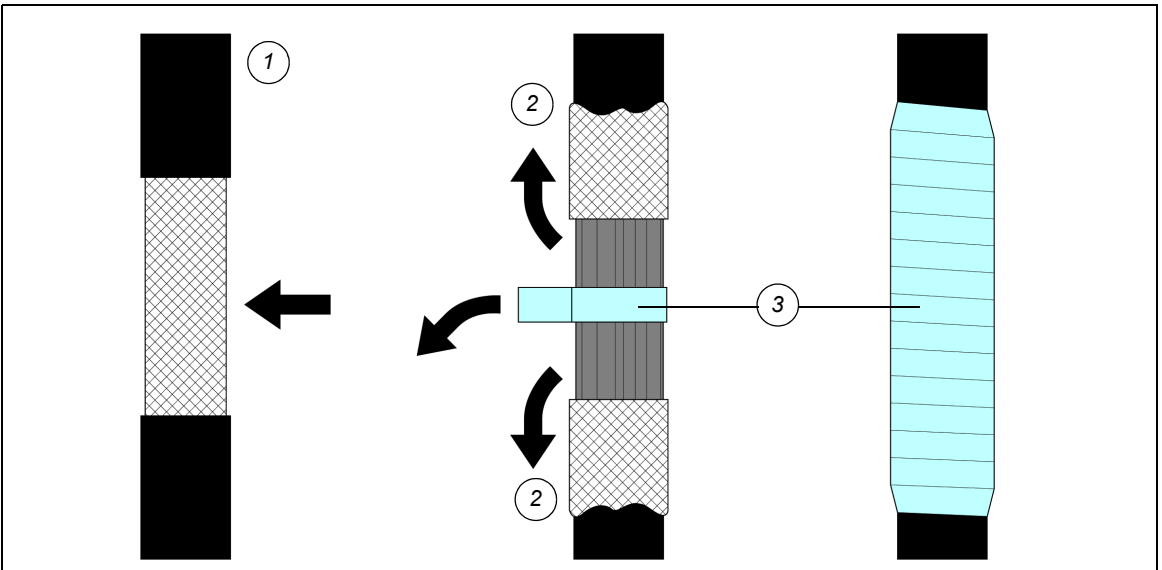


3. 如有必要，将引线板移除，然后将电缆从引线孔穿过。
4. 松开 EMC 垫支架的螺钉，然后推动将垫分开（箭头方向）。



5. 移除进线处的电缆绝缘层 (1)。

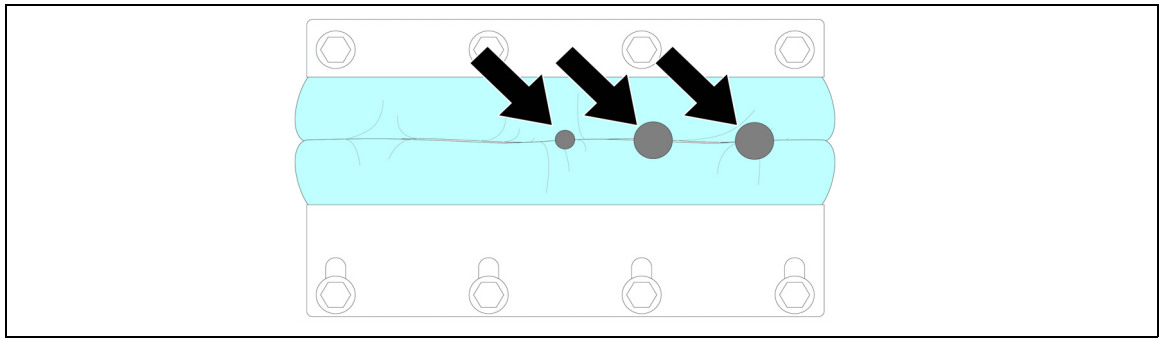
如果外部电缆隔层不导电，则在剥开的区域中间将电缆隔层切开 (1)。将电缆隔层的端部翻到绝缘层上 (2)，使导电侧翻出。连续缠绕导电箔条 (3)，将隔层的端部连接起来。



针对 EMC 板对控制电缆进行预处理



- 6. 将电缆穿过 EMC 垫。
- 7. 推动 EMC 垫使其合拢，并能紧密地围住裸露的隔层，然后紧固螺钉。



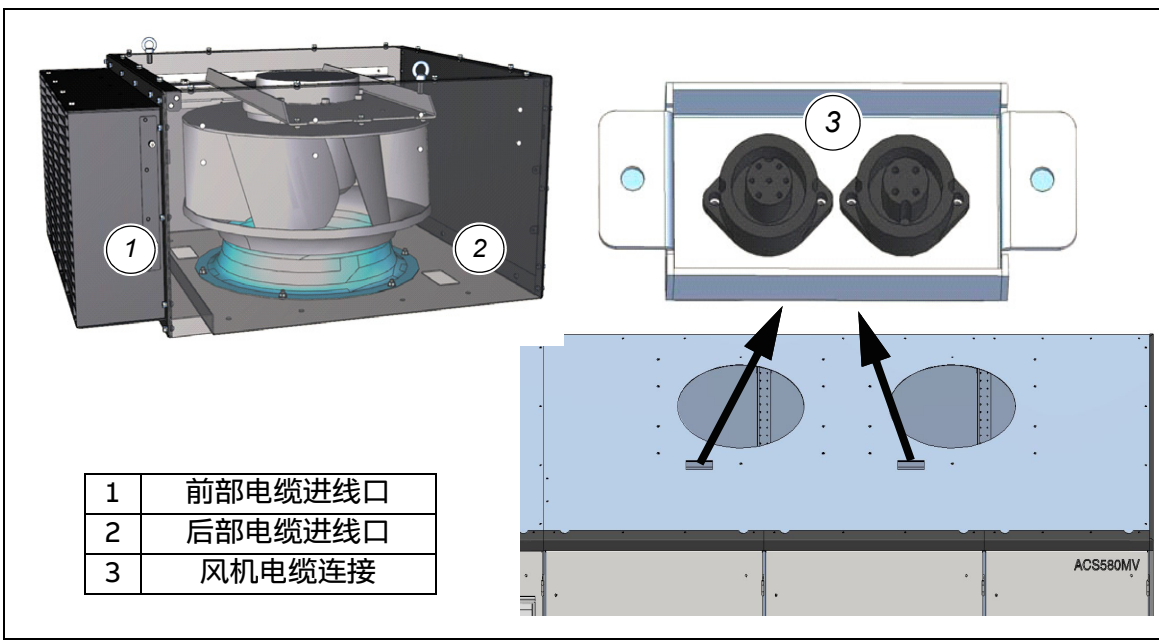
■ 连接电缆

- 将数字和模拟信号输入与输出电缆连接到相应的端子 / 模块。
- 如果使用双绞线，未屏蔽的、解开绞线状的线端部分应尽可能接近端子。
- 未屏蔽的导线端应尽可能短（不超过 50 mm）。
- 将串行通信电缆的屏蔽层与位于现场总线适配器附件的 PE 母线连接。

■ 风机单元的控制和电源电缆

- 1. 通过位于风机单元底板处的电缆进线口为控制和电源电缆进行布线。根据风机电缆连接器的位置选择前部或后部的电缆进线口。
- 2. 将每根电缆连接到合适的连接器。

注意：控制和电源电缆已在工厂准备好连接。

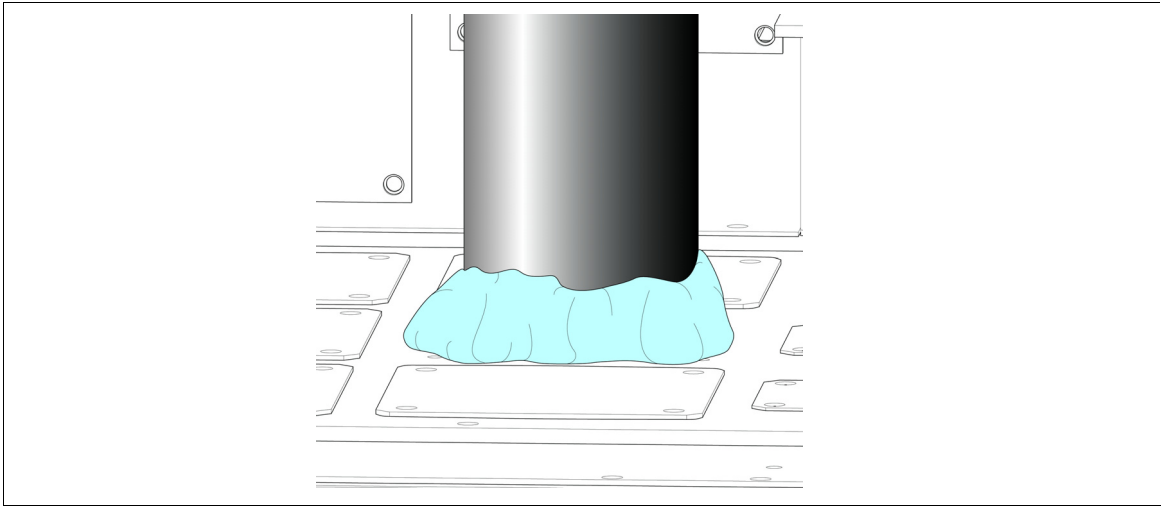


有关电缆的更多信息，参见 ACS580MV 接线图。

注意：对于电压等级为 3.3 kV(功率 ≤ 710 kW) 以及 4.16 kV(功率 ≤ 870 kW) 变频器，风机的控制和动力电缆连接到位于风机管道的插头上。

密封引线板上的孔

请使用密封剂密封线缆与引线板之间的缝隙。推荐使用双组份密封剂密封。



最终检查

检查引线板是否已正确紧固，电缆的进线处是否正确密封。





9

安装检查表

本章内容

本章包含在调试前必须完成的安装检查表。

安全



危险

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

开始在变频器上执行工作之前，请确保：

- 连接到传动的主要和辅助电源均已关闭，并上锁挂牌
- 传动处于静止状态
- 安全接地连接无误
- 已按要求提供和穿戴个人防护装备
- 涉及的所有人员均清楚了解情况。

对传动通电之前，请确保：

- 传动上的一切外来物均已移除
- 所有内部和外部盖板均已紧固，且所有柜门均已关闭、上锁并 / 或用螺栓紧固。
- 安全开关的释放拨盘处于锁定位置。



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



注意！ 接通电源前，现场工程师应确认电源电缆连接到正确的母排上。一旦主电源通过错误的连接直接到达输出母排，电源模块将受到不可逆转的损坏。

检查表

开始作业前，请完成第 [17 页](#) [电气作业前的预防措施](#) 一节的所述步骤。请与他人一同逐个查阅检查表。

机械安装

1. 电气室土建完成且具备充分的通风或者冷却及除湿条件足以保证变频器运行在合理的温度和湿度下。
2. 变频器后方的墙体材料为非易燃材料。请拍照并将照片随报告返回。
3. 变频器室内上方有足够的空间，为了方便正常运行时的空气流动，保养和维护。详细情况参见机械安装图纸。请拍照并将照片随报告返回。
4. 环境操作条件符合 [技术数据](#) 一章中给定的规格。
5. 根据本手册中的说明安装传动（[机械安装](#) 和 [电气安装](#)）
6. 传动已牢固地紧固在地面上
7. 变频器与集成变压器柜体并柜已经完成。
8. 变频器安装地基为非易燃材料，与变频器底座接触面要求平滑，强度足够支撑变频器。使用水平仪测试地面平整度，最大偏差范围是：每三米范围内的水平误差不超过5毫米。必要时，对变频器的安装水平位置进行调整。
9. 已安装风机单元、风机位置及型号正确。
10. 目视检查：
没有严重粘附杂物或受损的组件
机柜中没有外来异物
机柜中没有脏物、灰尘和湿气

电气安装

1.

控制电缆的型号和横截面适合于信号类型和信号电平

☐
2.

电源电缆的型号和横截面的选择遵循了 ACS580MV 工程指南 （2UBB004867 [中文]）

☐
3.

脉冲编码器电缆屏蔽层连接到屏蔽层接地点，而非直接连接到脉冲编码器接口（仅适用于带脉冲编码器接口的传动）

☐
4.

到集成变压器的内部接线（电源、辅助电源、控制和加热器电缆）已按本手册中的说明（[电气安装](#)一章）连接

☐
5.

已按本手册中的说明（[电气安装](#)一章）引线

☐
6.

所有控制电缆屏蔽层和导线均已按本手册中的说明（[电气安装](#)一章）连接、正确标记，并完成了客户设备侧的连接

☐
7.

已按本手册中的说明（[电气安装](#)一章）安装加热器电缆（如已提供）

☐
8.

传动的接地电缆已牢固地连接到两端

☐
9.

输入和机电电缆未在两端进行连接（电缆和传动在连接之前必须先进行绝缘测量）

☐

柜门联锁

1.

柜门的锁定已经过测试并处于工作状态

☐
2.

柜门安全开关的手动释放处于锁定位置。

☐

主断路器 (MCB)

1.

MCB 型号的选择遵循了 ACS580MV 工程指南 （2UBB004867 [中文]）

☐
2.

已完成高压连接

☐
3.

MCB 已做好同传动一起测试的准备

☐

90 安装检查表

4. MCB 插入式继电器设置已经过测试

☐
5. 本地合闸功能已取消，连线拆除。

☐
6. 与变频器之间的信号和控制电缆的接线已完成。

☐
7. 安全设备已检查并处于工作状态

☐
8. 产品说明书和技术规范可得到。

☐
9. 主断路器耐压测试已完成，需出具官方正式测试报告。

☐

电机

1. 电机已安装、对准，且有对准协议可用

☐
2. 电机已在传动端解耦

☐
3. 接地连接已完成

☐
4. 用户设备侧的电机保护已设置并就绪（如绕组温度、振动）

☐
5. 电机辅助装置（如轴承润滑、加热器冷却）已就绪

☐
6. 用户手册和技术规范（等效电路图）可得到。

☐

电缆

1. 所有电缆的屏蔽层接线完成。请拍照并将照片随报告返回。

☐
2. 变频器、电动机的接地电缆和等电位电缆的两个末端连接并且紧固。

☐
3. 安装的动力电缆的类型和横截面要满足 ABB 的技术要求。电缆类型_____。

☐

4. 高压柜至变频器、变频器至电动机的动力电缆末端暂不连接，等调试工程师到现场调试作业基本完成后，按工程师的指令连接。

☐

绝缘测试

1. 到传动以及从传动到电机的所有电源电缆均已完成绝缘测量，且测量值在要求的限值内。

☐
2. 能够获得高阻计测试的测试报告
注：如果测试由传动的调试工程师执行，则每个传动电机套组需要多预留一天时间。测试完成后，馈线电缆可以在除传动端外的地方连接。测试必须符合规范。

☐
3. 可选的传动绝缘测试已完成并记录。以下情况推荐进行传动的绝缘测试：长期储存（>4个月），潮湿环境或者由于安装运输产生可见的损伤。

☐

电源

1. 可为传动的启动提供中压

☐
2. 可为传动的启动提供低压辅助电源

☐

其他

1. 准备了数量充足、型号正确的备件

☐
2. 传动室中的制冷设备能够应对负荷运转的传动的散热

☐
3. 选配的设备已就绪

☐
4. 传动室已采取了适当的滤尘措施（在进气口处安装了滤尘器），参见 ACS580MV 工程指南（2UBB004867 [中文]）

☐

10

操作

本章内容

本章包含传动的启动程序。默认设备标识（如有）将在名称后的方括号内给出，例如“主隔离开关 (Q1)”。通常，相同的设备标识也用于 ACS580MV 接线图中。

操作条件

除非特别指出，否则传动的运行条件均遵循 IEC 60721-3-3“Stationary use at weather-protected locations”。有关详细信息，请参见 [技术数据](#)。

安全

传动只能由获得授权的合格人员操作，即熟悉传动操作和所涉及的危险的人员。

概览

本章概述了传动的本地操作。有关使用本地控制盘的其他详细信息，请参见 [ACS-AP-X 辅助操作面板用户手册](#) (3AUA0000085685 [英文])。

关于通过 PLC 或高层控制系统进行的传动操作，本章不作介绍。如果通过远程方式控制传动，请参见相应手册了解相关信息。

本章中所用的面板消息和参数设置为示出相关说明和显示功能的典型示例，因此传动中的实际消息和参数设置可能有所不同。

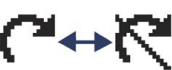
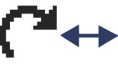
传动状态和程序概览

下面一节列出了在传动的主要工作状态，以及在传动进入工作状态（参见 [传动的启动程序](#)）、停机（参见 [传动的停止程序](#)）或出现故障时，本地控制盘上的相应指示。

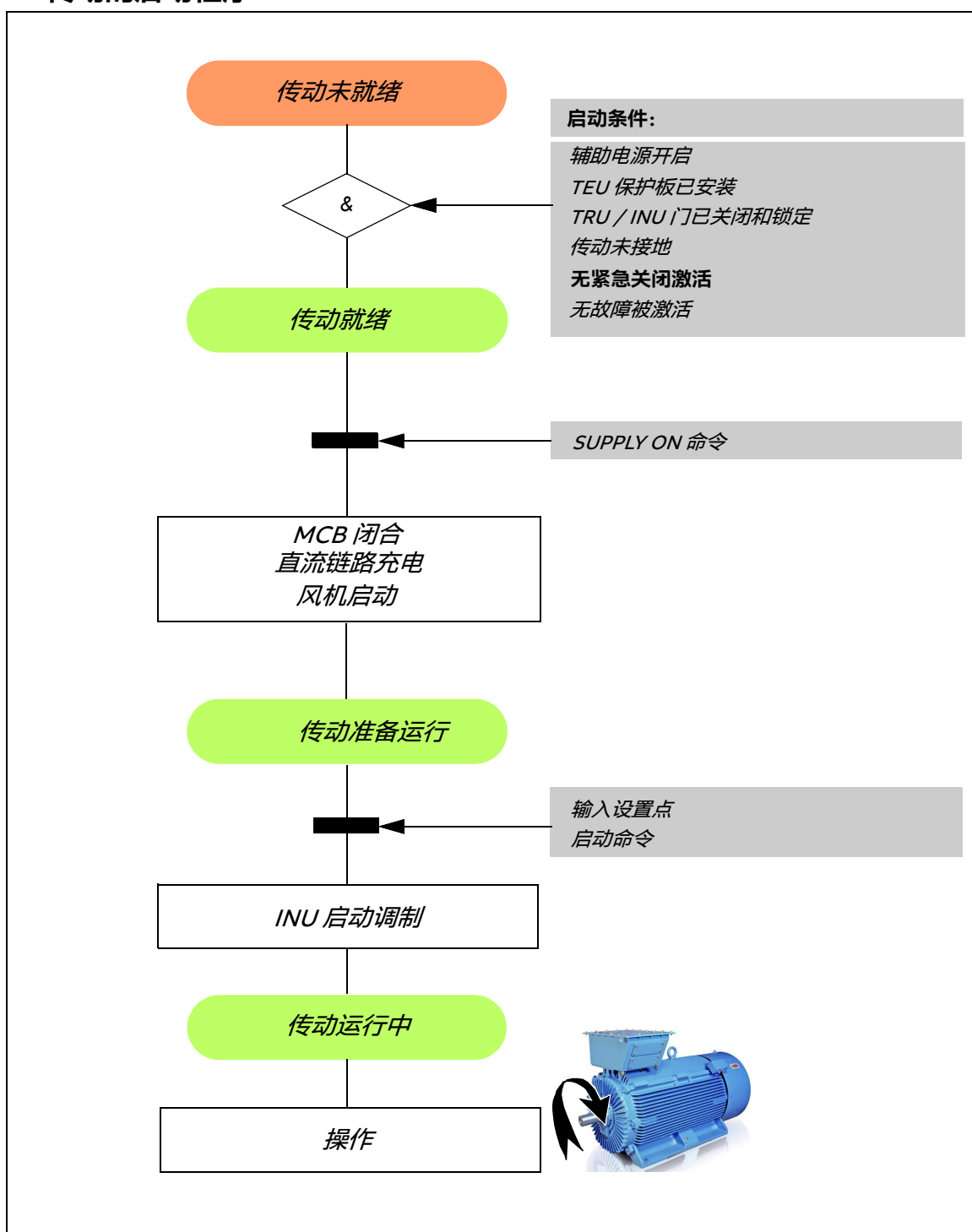
有关其他状态消息的信息（尤其是故障状态消息），请参见 [ACS580MV 主控制程序固件手册](#)（2UBB004866 [中文]）。

■ 状态指示

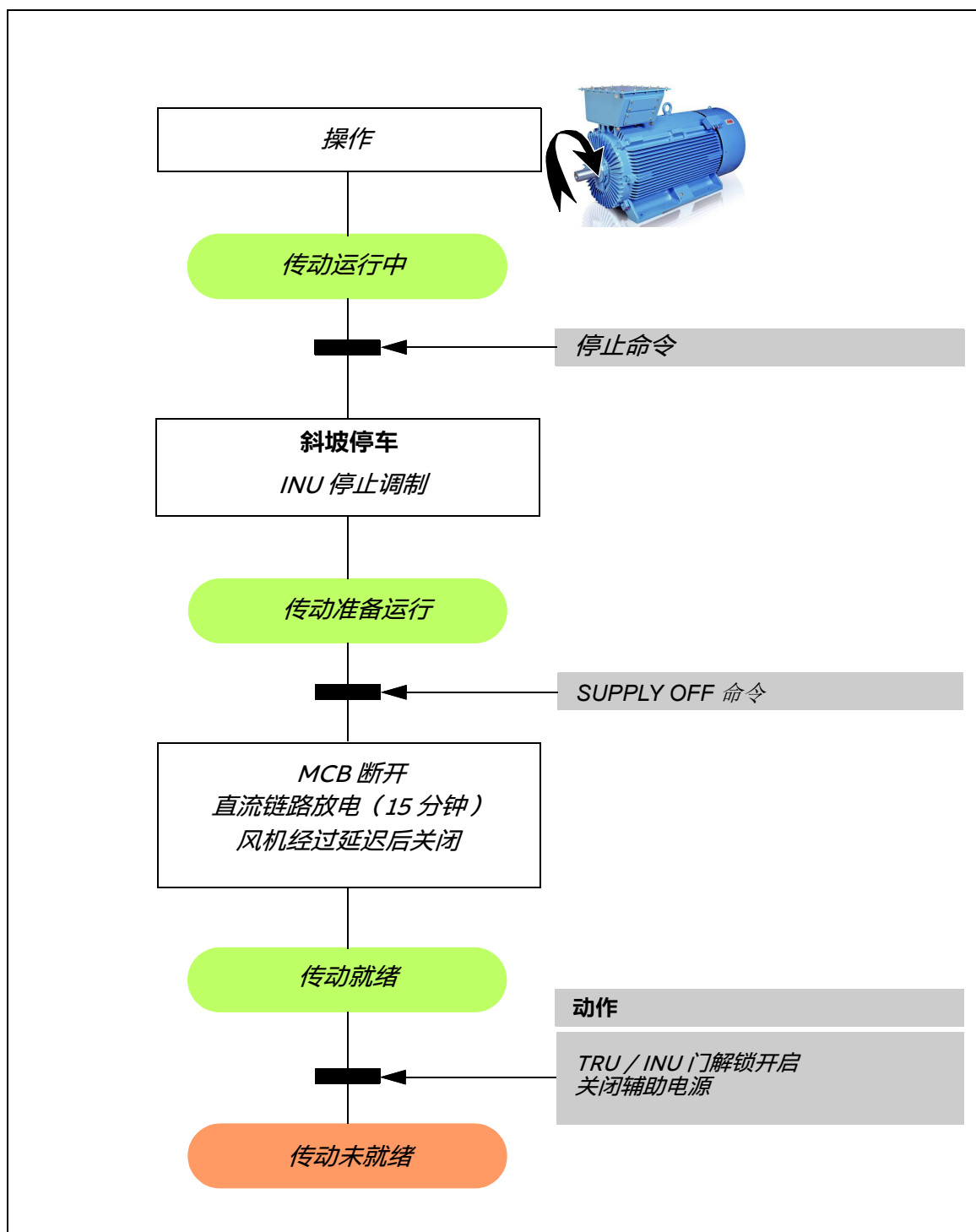
传动的状态通过控制盘上的状态图标指示。

状态图标	动画	传动状态
	-	停止
	-	停止，禁止启动
	闪烁	停止，下达了启动命令但启动被禁止
	闪烁	故障
	快速闪烁	运行中，有设定值，但设定值为 0
	旋转	运行中，未达到设定值
	旋转	运行中，运行在设定值

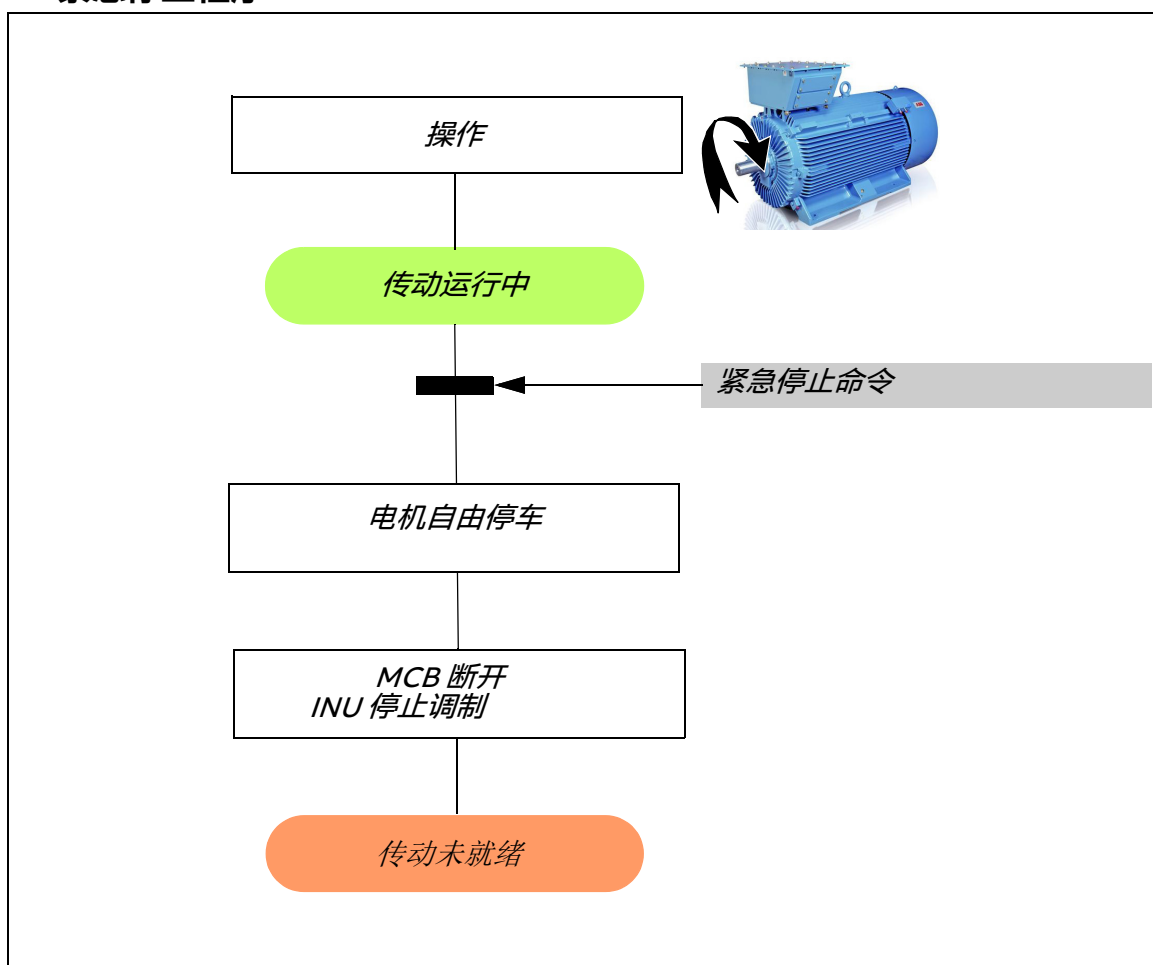
■ 传动的启动程序



■ 传动的停止程序



■ 紧急停止程序



为传动通电和启动

建议在调试后首次本地启动传动前，在身边准备以下文档：

- ACS580MV 接线图，用于识别断路器
- [ACS580MV 主控制程序固件手册](#)（2UBB004866 [中文]）

■ 启动传动前的检查



危险电压！

所有盖板均必须通过螺钉固定到位，以防止意外接触到带电组件。

柜门安全开关的手动释放必须处于锁定位置。锁定位置可以防止中压柜门在运行时被意外开启。

传动在调试后开始工作时，或者停机进行维护或故障排除时，请按以下列表检查传动：

- 检查以确保机柜内没有遗留的工具和外来异物。
- 检查以确保来自外部电源的所有辅助电源均已开启。
- 检查以确保传动的所有内部断路器均已闭合。
- 检查以确保所有接地设备均已移除
- 检查以确保所有盖板均已安装，且所有柜门均已关闭、上锁并 / 或用螺栓紧固。
- 检查以确保 MCB 处于工作位置。
- 检查以确保没有运行联锁处于激活状态。

■ 远程启动传动

如果通过高层控制系统或操作员控制台来远程操作传动，请按相应手册中的说明操作。

■ 本地启动传动

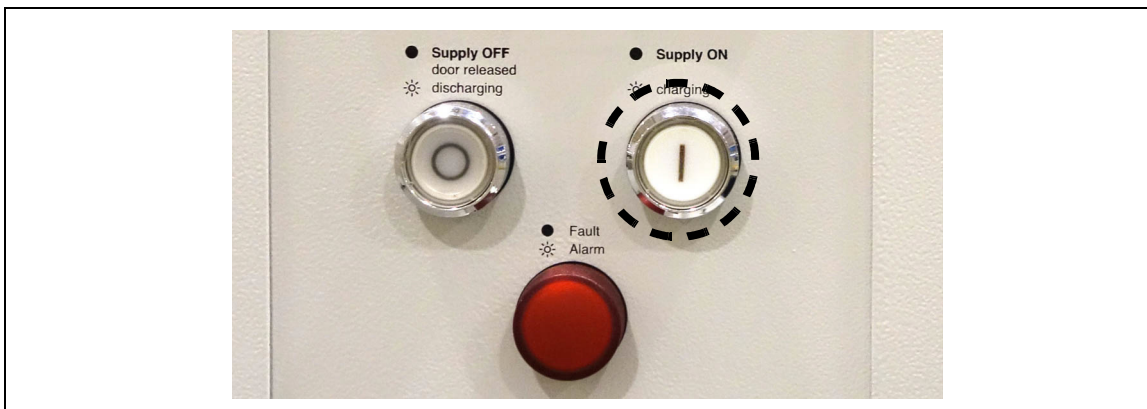
1. 按 **Loc/Rem** 键 (1)，启用控制盘的本地控制模式。



2. 按 **SUPPLY ON** 按钮，接通传动与主电源的连接。会执行以下动作：

- MCB 闭合。
- 直流链路充电。

在直流链路充电时，**SUPPLY ON** 按钮会闪烁。直流链路充电完毕后，**SUPPLY ON** 按钮将变为常亮状态。



传动处于**停止**状态，且显示器显示 。

3. 输入设定值。参见 [ACS580MV 主控制程序固件手册](#)（2UBB004866 [中文]）。
4. 按**启动**键 (2)，启动电机。

电机励磁后，电机将匀加速到速度设置点。

电机加速时，显示屏上的运行状态指示灯将闪烁。当电机速度达到设置点时，运行状态指示灯将常亮。

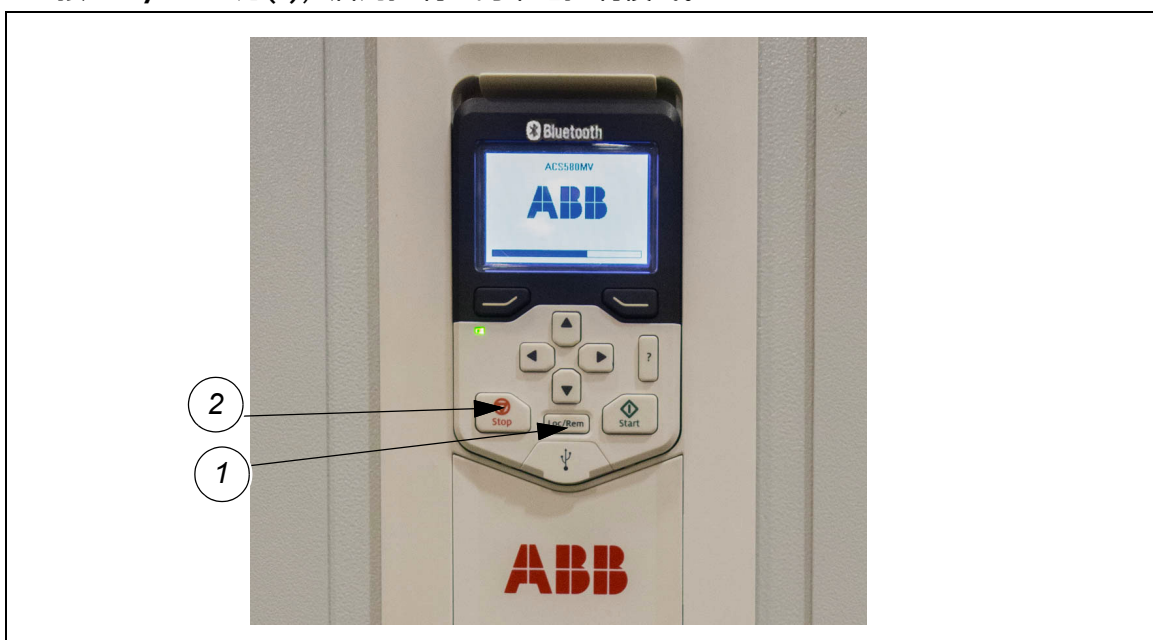


停止传动

本节介绍了如何使用传动的本地操作员面板停止传动。如果传动采用远程控制，请按照既定的关闭步骤操作。

有关使用本地控制盘的详细信息，请参见 [ACS580MV 主控制程序固件手册](#)（2UBB004866 [中文]）。

1. 按 **Loc/Rem** 键 (1)，启用控制盘的本地控制模式。



2. 按**停止**键 (2)。

电机将按预设的停止功能停止，且传动将停止调制。电机速度为零时，传动将进入**停止**状态，且显示器显示 。



危险

危险电压！

ACS580MV 在**停止**状态下仍然带电。打开 / 移除柜门前，或维护传动前，系统必须首先断电（参见[维护](#)、[关闭传动以进行维护](#)一章）。

11

故障跟踪

本章内容

本章介绍变频器故障可追溯的信息。

警报和故障指示

当传动中或由传动监测的设备中出现故障时，操作面板将显示相应的警报或故障消息，且控制柜门上的红色故障 / 警报按钮将亮起：

- 警报：灯快速闪烁
- 故障：灯常亮



按钮 / 灯	颜色	状态	含义
故障 / 警报	红色	熄灭	运转正常
		快速闪烁	存在未查看的警报
		亮起	传动处于故障状态。

警告和故障消息

如果出现警告或故障，请参阅 [ACS580MV 主控制程序固件手册](#) (2UBB004866 [中文]) 了解有关传动控制程序警告和故障消息的说明、起因和纠正措施。

■ 诊断数据和参数备份

参见 PC 工具 Drive composer 的启动和维护用户手册 (3AUA0000094606 [英文])。

12

维护

本章内容

本章说明如何进行预防性维护和组件更换，以及[维护计划](#)，并给出了建议的维护周期。

安全



危险 高压！

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

开始在传动上执行工作之前，请确保：

- 连接到传动的主电源和辅助电源均已关闭，并上锁挂牌
- 传动处于静止状态
- 安全接地连接无误
- 已按要求提供和穿戴个人防护装备
- 涉及的所有人员均清楚了解情况。

对传动通电之前，请确保：

- 传动上的一切外来物均已移除
- 所有内部和外部盖板均已紧固，且所有柜门均已关闭、上锁并 / 或用螺栓紧固
- 安全开关的释放拨盘处于锁定位置。



注意

外来物体，尤其是金属尘，会在传动通电时造成故障和损伤。

确保外来物体不会进入机柜：

- 在不工作时，关闭柜门并彻底遮住开口。
- 移除偶然掉落在机柜中的任何外来物体。

注意

在维护计划中列出但未在本手册中详细说明的所有维护任务都只能由 ABB 执行。

如果需要完成此类工作，请致电 ABB 服务。

维护前的准备

■ 维护工作的记录和报告

建议在日志簿中记录所有故障排除和维护工作，包括：

- 日期和时间
- 详细描述

■ 所需工具和设备

标准工具组。如果需要特殊工具来执行维护工作，还为此提供了特定的列表。

仅使用适用于高电压测量（即绝缘在仪器内部实现，而非通过对仪器的机箱地线进行绝缘实现）的仪器（如测量计、示波器等）。切勿使仪器的接地损坏。

■ 备件的存储和取放

要确保安全可靠的操作，请务必使用 ABB 建议和认证的备件。

有关型号和标识码的信息，请参见备件套件或联系 ABB 服务组织。

关闭传动以进行维护

参见 [操作、停止传动](#) 部分了解使用传动的本地操作面板将传动断电的说明。如果传动采用远程控制，请按照既定的关闭步骤操作。

有关使用本地操作面板的详细信息，请参见 [ACS-AP-X 辅助操作面板用户手册](#) (3AUA0000085685 [英文])。

**危险**

危险电压！

对于在传动的中压电路中的操作，必须在适当的位置连接接地设备。接地设备可以确保危险电压无法通过主电源或电机输入传动。

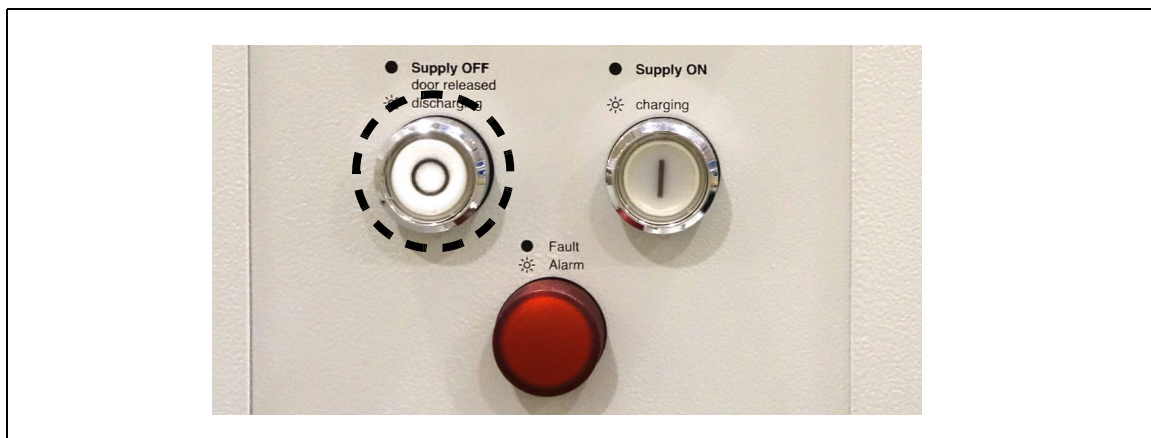
■ 将传动关闭

1. 按 [操作、停止传动一章](#) 中的说明停止电机。
2. 按 **Loc/Rem** 键 (1)，将本地操作面板设置为本地控制模式



3. 按 **SUPPLY OFF** 按钮，断开传动与主电源的连接。会执行以下动作：
 - MCB 断开。
 - 直流链路放电。

在直流链路放电时，**SUPPLY OFF** 按钮闪烁。



等待 15 分钟，直到直流链路电容器完全放电（延迟时间将在主电源馈线断开后触发）。

在直流链路电容器完全放电后，电源柜的柜门将解锁，**SUPPLY OFF** 按钮变为常亮状态，并且状态行显示 .



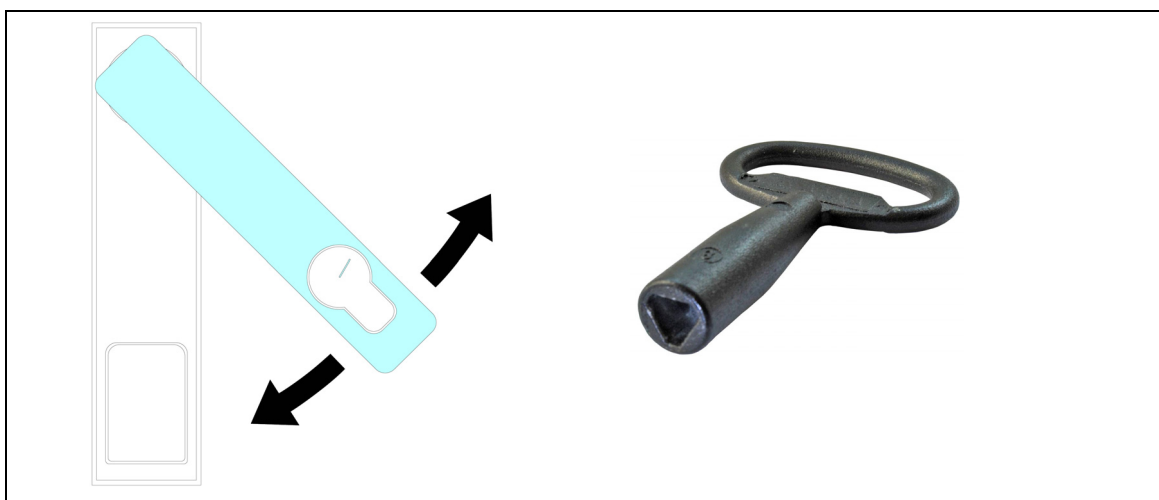
4. 将主电源断路器摇出、上锁、接地并挂牌。
5. 切断所有辅助电压与外部电源的连接，并将其上锁使其无法再接通。
6. 验证以确保传动系统已断电。
7. 要连接接地装置，按第 106 页上[连接接地套件](#)中的步骤操作。
8. 要打开中压柜的门，按第 106 页上[解锁和锁定柜门](#)中的步骤操作。

提示：要打开电压柜门，需要辅助电压。

9. 在电源柜中进行操作前，必须通过将功率模块与接地杆接通以对功率模块分别进行接地。请参见第 108 页的[用接地钩将接地功率模块接地](#)。

■ 解锁和锁定柜门

柜门通过安全开关锁定，控制柜门装有回转门把，可以通过三角插块锁定。用随附的钥匙打开柜门。



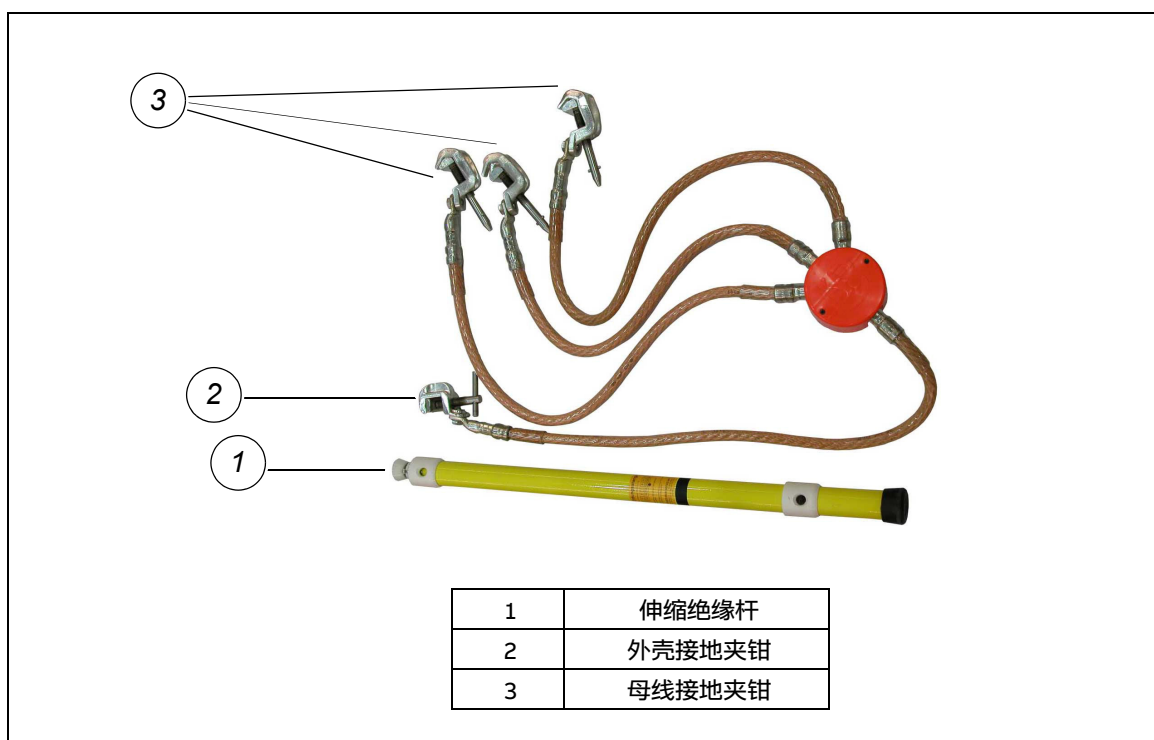
1. 要释放门把，插入钥匙并向右旋转。门把会弹出。
2. 要打开门，将门把
 - 向右旋转（如果门的合页在右侧）
 - 向左旋转（如果门的合页在左侧）。
3. 要锁门，将门把与门板对齐，然后压下门把，直至发出咔哒声。

■ 连接接地套件

在操作传动之前，必须将三个输入和三个输出端子在端子单元 (TEU) 中接地。始终在两侧（即电源侧和电机侧）对传动接地。在电机侧接地的必要性在于，它能够防止转子旋转产生感应电压。

为此，需要两套接地索具。它们可以作为可选接地索具套件单独订购（包括两套接地索具和一根伸缩绝缘杆），用于三相电源输入。

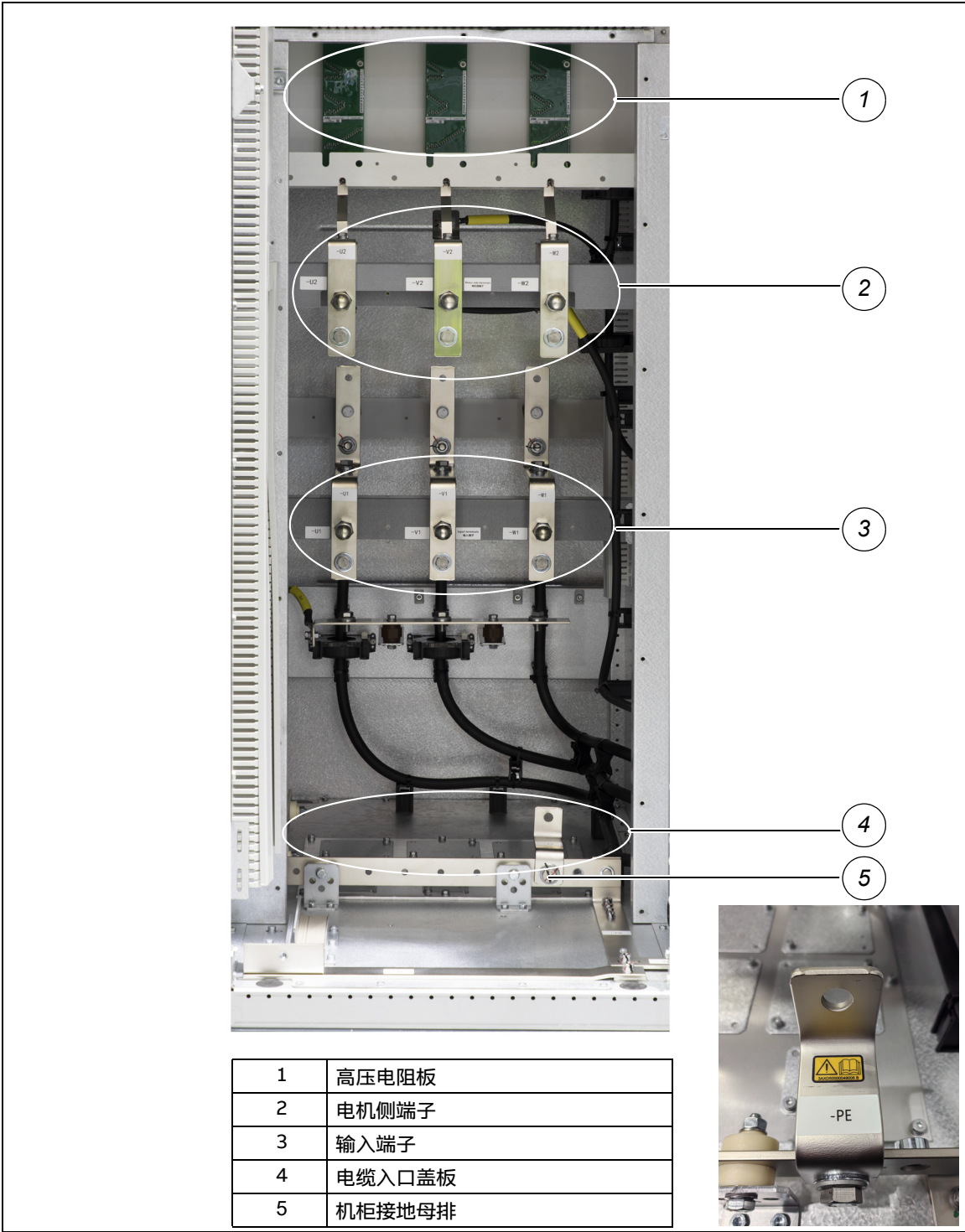
注意：为了匹配从 ABB 订购的接地索具，球型接地螺栓作为选件。



接地索具示例

1. 打开 COU 门。
2. 将外壳接地夹钳（上图中的项目 2）连接到机柜的 PE 母线。
3. 移除 COU 和 TEU 之间的保护板。





移除盖板后的端子柜

4. 用伸缩绝缘杆将母线接地夹钳与端子单元中的母线连接，并紧固各连接。

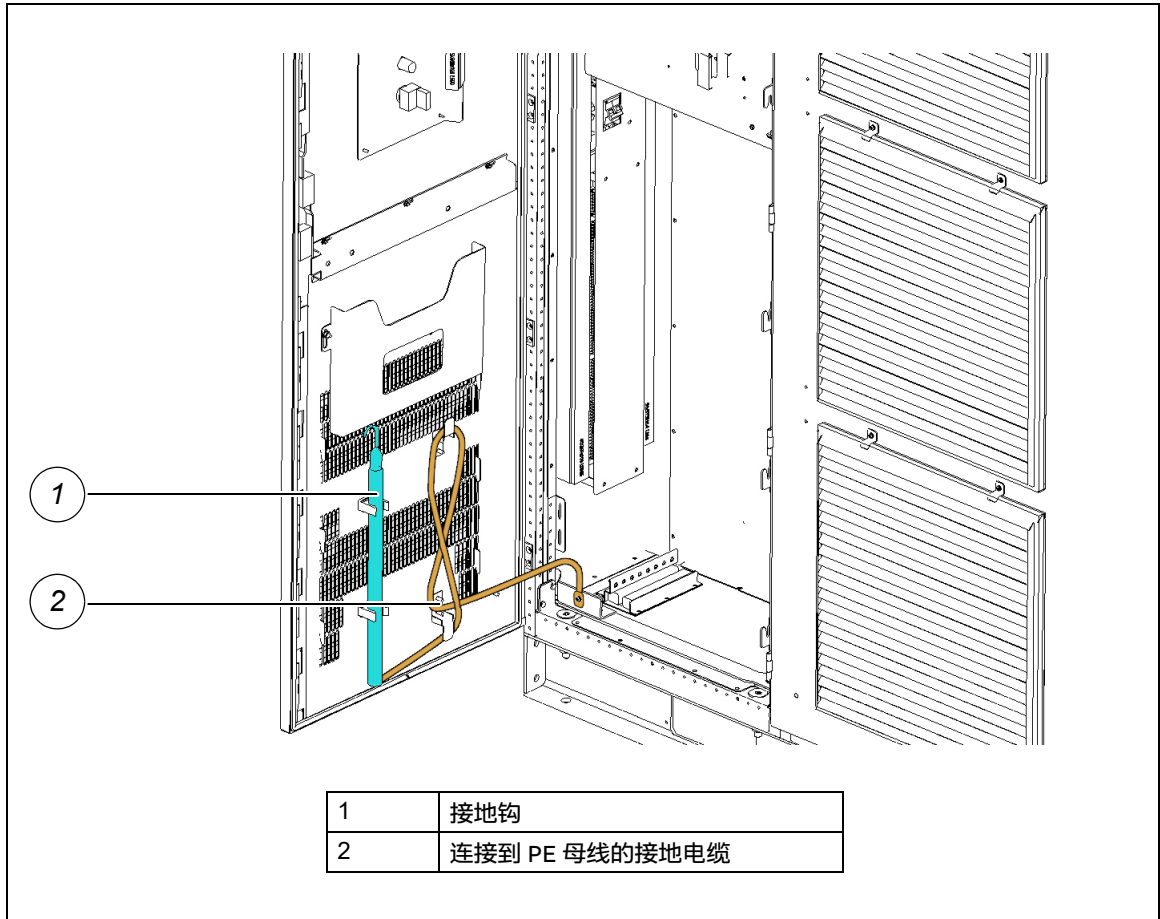
■ 用接地钩将接地功率模块接地

由于功率模块处于浮动电势上，因此在开始维护模块之前，必须检查模块的端子上是否有残余电压。

所需工具

- 电压计或万用表，阻抗 $\geq 10 \text{ Mohm}$ （需另购）
- 分压器探头（需另购）
- 接地钩（随附）

接地钩连接在 COU 柜中的左侧壁上。PE 电缆的另一端固定在 PE 母线上（见下图）。PE 电缆的长度为 4.5 m 或 6 m，视传动的型号而定。



处于安装位置的接地钩

程序:

1. 请确认三个输入和三个输出端子在端子单元 (TEU) 中接地。始终在两侧（即电源侧和电机侧）对传动接地。
2. 将分压器探头连接在电压计 / 万用表上，选择适当的量程（请参阅设备的说明书）。
3. 将分压器探头的接地夹连接在机柜上（PE 母线，请参阅分压器探头的说明书）。
4. 用分压器探头的接触电极触碰各功率模块前后的输入输出端子，并检查电压是否低于 50 V。
5. 用接地钩的接触端再次触碰各功率模块的输入输出端子，使电路完全放电。
6. 将接地钩挂于要维护的功率模块的端子上，在完成模块的维护前不要取下。
7. 再次确保所有功率模块端子的电压均低于 50 V。用万用表测量接地的电源端子和所有其他功率模块端子之间的电压，然后再维护功率模块。



维护后启动传动

参见[操作、为传动通电和启动](#)了解使用传动的本地操作员面板启动传动的说明。如果传动采用远程控制，请按照既定的启动步骤操作。

门安全开关的紧急释放



危险

危险电压！

接触带电部件可能会致命。

在解锁安全开关前，验证传动是否已经断电。

请勿永久性地解锁安全开关。

INU 柜的门由安全开关固定（下图的标识 1）。



门安全开关的位置

安全开关连接在传动的门联锁电路中，以及传动的主断路器的联锁中。联锁系统可以确保：

- 只有在门已经安全关闭且安全开关处于**锁定**位置时，主电源才能与传动接通。
- 只有在主断路器开路且直流链路已放电的情况下，门才能开启。

此外，INU 柜的门在以下情况下无法开启：

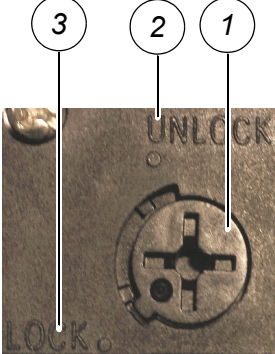
- 传动与辅助电源断开
- 门的安全开关位于**锁定**位置。

如果关闭了辅助电压，且门被锁住且无法开启，请检查安全开关的释放拨盘的位置。如果释放拨盘处于锁定位置，则按[安全开关设置](#)中的说明解锁安全开关。

■ 安全开关设置

有如下两种安全开关方式：

安全开关设置 1



1	释放拨盘
2	解锁位置 开关处于解锁位置时，无论辅助电压是否关闭，都能开启中压单元的门。
3	锁定位置 锁定位置是正常的运行设置。要打开中压单元的门，直流链路必须放电，且必须开启辅助电压。

解锁

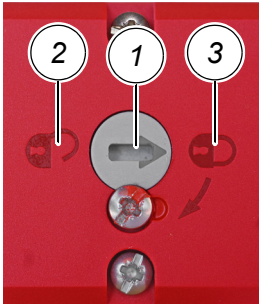
1. 要操作安全开关的释放拨盘，请移除 INU 柜门右上角标有黑点的盖帽。
2. 将释放拨盘从锁定旋转到解锁位置。



PZ0

3. 打开门后，将释放拨盘转动到锁定位置并旋紧锁定螺钉。
4. 再次插入盖帽。

安全开关设置 2



1	释放拨盘
2	解锁位置 开关处于解锁位置时，无论辅助电压是否关闭，都能开启中压单元的门。
3	锁定位置 锁定位置是正常的运行设置。要打开中压单元的门，直流链路必须放电，且必须开启辅助电压。

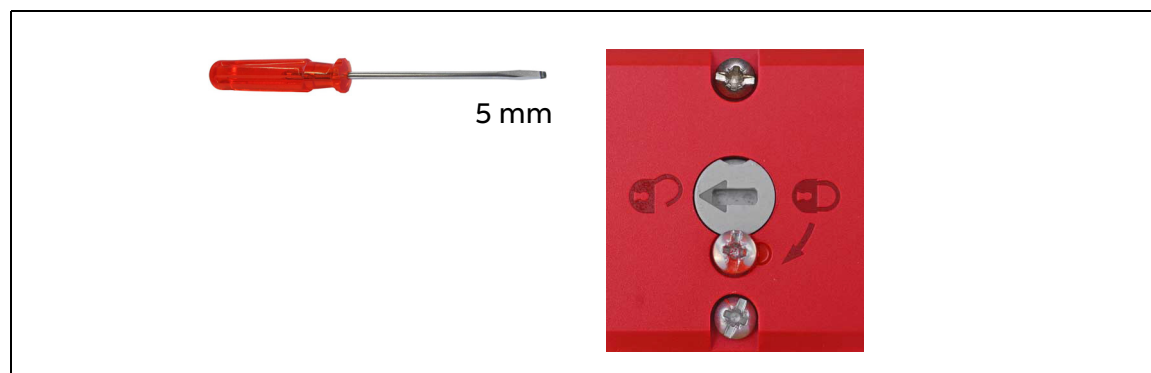
解锁

1. 要操作安全开关的释放拨盘，请移除 INU 柜门右上角标有黑点的盖帽。
2. 松开锁定螺钉 (1)，直至释放拨盘可以转动。





3. 将释放拨盘从锁定旋转到解锁位置。



4. 打开门后，将释放拨盘转动到锁定位置并旋紧锁定螺钉。

5. 再次插入盖帽。

外观检查和清洗



警告! 请遵从安全须知章节，如有忽略，人员伤亡，设备损坏可能会发生。

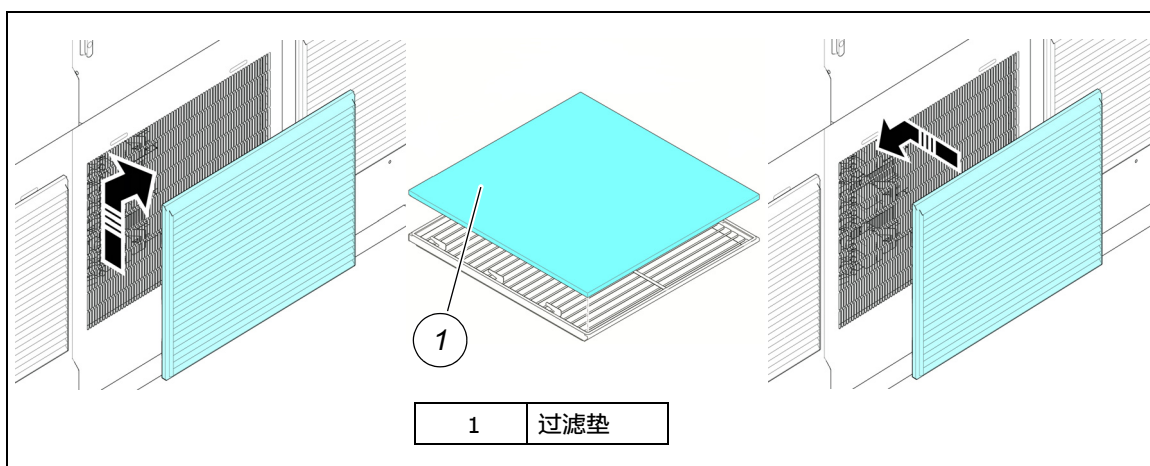


1. 开始作业前，请按 ACS580MV 硬件手册（2UBB004643 [中文]）中关闭传动以进行维护中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 按照维护计划中规定的时间间隔目视检查驱动器及其附近区域，并注意以下事项：
 - 电气室内空气温度和湿度
 - 变频器环境空气温度和湿度的允许范围
 - 电气器室内和变频器内积聚的灰尘
 - 发热部件、电线、电缆或母线的标志，例如变压器一次侧的连接
 - 电路板、连接器或母线腐蚀
3. 清洁变频器时，请注意以下事项：
 - 不要使用酒精或溶剂
 - 为防止灰尘或灰尘掉入周围的设备和组件中，在开始清洁之前将其覆盖
 - 清洁对静电放电敏感的部件时，采取静电敏感的预防措施并使用适当的工具。例如，要清洁电路板，请使用软防静电刷或带有软喷嘴的防静电吸尘器。
 - 要清除不敏感表面的污垢或灰尘，请使用压缩空气、真空吸尘器或无绒布
 - 为了去除组件、部件、母线等的水和油性或油性沉积物，使用吸水和吸油的超细纤维。
4. 检查机柜进气过滤器。必要时进行清洁。
5. 必要时，更换过热或腐蚀的部件、电线或母线。

更换柜门空气过滤垫

检查过滤垫的状况，必要时更换。根据 PM 计划定期更换过滤垫。参见 ACS580MV 预防性维护计划（[2UBB022658](#) [英文]）。ABB 也提供盒式过滤器作为更高级别保护的选项。

注意：禁止在传动运行的状态下更换空气过滤垫！



1. 松开滤栅螺丝并移除紧固部分。
2. 提起滤栅并将其从门上拉离。
3. 移除空气过滤垫。
4. 将新的过滤垫置于滤栅中。

5. 按相反的顺序重新安装过滤垫和滤栅。

电缆连接、螺栓连接

1. 查电力电缆和接地电缆，包括门内接地：
 - 不同的电压电位隔离。
 - 电缆和电线的适当紧固以及电缆屏蔽和屏蔽的连接。
 - 电缆绝缘的完整性。电缆外护套不得损坏。
2. 检查控制电缆：
 - 检查控制电缆和继电器的连接。
 - 如有必要，拧紧螺钉。
 - 更换损坏或摆动的连接器。
3. 检查螺栓连接：
 - 请注意以下载流体连接：
 - 电源和电机电缆的端子。
 - 变压器一次侧和二次侧的端子。
 - INU 中的母排紧固螺栓（模块上和模块之间）。
 - 接地母线接头。

检查螺栓连接是否按照所用螺栓尺寸的标称扭矩拧紧：

螺栓规格	螺栓类型	紧固力矩 (Nm)
M3	铜	0.8
M4	铁/ 不锈钢	2
	铜	1.2
M5	铁/ 不锈钢	3
	铜	2
M6	铁/ 不锈钢	5.5
	铜	3
M8	铁/ 不锈钢	10 (铝排)/ 15(铜排)
	铜	6
M10	铁/ 不锈钢	20 (铝排)/ 30(铜排)
	铜	10
M12	铁/ 不锈钢	30 (铝排)/ 40(铜排)
	铜	15.5
M16	铁/ 不锈钢	90 (铝排)/ 120(铜排)
	铜	30



M20	铁/ 不锈钢	120 (铝排)/ 160(铜排)
	铜	52

如果必须更换螺栓连接，请参阅 [电气安装](#) 了解螺栓选择和连接方法。

注意! 不恰当的连接方式可能导致过热或机械损坏。

备件

■ 备用功率模块充电

如果库存超过 1 年，则对备用电源模块中的直流连接电容器进行改造，请参阅以下章节：电源模块的电容器改造。

■ 备件软件升级

应检查以下备件中的软件，并将其更新为与驱动器相同的软件版本：

- BCU
- Control panel
- CVMI board
- IO controller
- Control hub
- HMI panel

辅助电压校验

■ 保护设置

按照 ACS580MV 例行试验报告（2UBB011997 [英文]）中所附的保护值列表检查保护装置的设置，或联系 ABB 服务机构获取此信息。



电压测量



警告！ 请遵从安全须知章节，如有忽略，人员伤亡，设备损坏可能发生。

注意： 此测试只能在通电并启动变频器后进行，请按照 [维护后启动传动](#) 的说明进行。

1. 外部三相风机电源
 - 380...415 VAC （用于交流风机）
 - 380...480 VAC （对于 EC 风机）
2. 控制电源的外部单相电源
 - 100...240 VAC 或 90...350 VDC
3. 24VDC 配电
 - 23.0...25.0 VDC
4. 机柜加热器电源的外部单相电源
 - 220...240 VAC
5. 电机空间加热器电源的外部单相电源
 - 220...240 VAC

UPS 电池刷新充电

如果变频器配备了 UPS 电池选项，需要给 UPS 电池刷新充电。

如果电池停用 3 个月以上，请根据下表推荐的环境温度和存放时间关系接通辅助电源给电池充电至满电。电池存放避免超过 12 个月。

储存温度	辅助充电间隔（刷新充电）
低于 20°C	12 个月
20°C 到 30°C	9 个月
30°C 到 40°C	6 个月

注意：

1. 请遵循 ACS580MV 预防性维护计划（[2UBB022658](#) [英文]）进行维护以及更换。
2. 为获得最大使用寿命，电池应避免在放空电状态下存放。

测试主电源电路

必须根据预防性维护间隔表定期测试主电源电路。试验包括启动和检查

- 安全回路
- MCB 门按钮（主电源关闭和打开）
- 控制面板按钮
- 客户定制装置



■ 安全回路

本地 / 远程急停回路是 ACS580MV 的主安全回路。



警告！ 请遵从安全须知章节，如有忽略，人员伤亡，设备损坏可能发生。**注意：** 此测试只能在通电并启动变频器后进行，请按照“维护后启动驱动器”一节中的说明进行。

注意！ 测试必须在变频器通电并启动后才能进行，请按照[维护后启动传动](#)中的说明操作。

1. 启动变频器。
2. 按下本地紧急关闭按钮启动立即停止，以下情况立即发生：
 - 逆变器的脉冲被阻断
 - MCB 跳闸
 - 直流链路放电
 - 所有辅助电路保持带电
3. 启紧急情况通过以下方式重置：
 - 拉出急停按钮；
 - 按下急停复位按钮（SIL3 可选）
4. 重复步骤1至4，测试远程紧急关闭电路。
5. 试验期间不应出现部件故障或系统级停机。

电容

功率模块中间电路包含电解电容器。它们的寿命取决于变频器的工作时间、负载和环境温度。可以通过降低环境温度来延长电容器的寿命。

■ 功率模块电容器充电

如果传动或其备用功率模块已停用一年以上，则需要对功率模块中的直流链路电容器进行充电。

1. 检查变频器和备用功率模块的存储时间：
 - 通过本地控制面板或 PC 工具驱动程序查看事件日志，找到最近事件“变频器已充电”的时间，即变频器最近的充电日期。
 - 首次对备用电源模块进行充电，找到其序列号，确定制造周数。例如 2UBA916040009。
 - 2UBA9: 固定值
 - 16: 制造年份 (2016)
 - 04: 第4周（第4周制造）

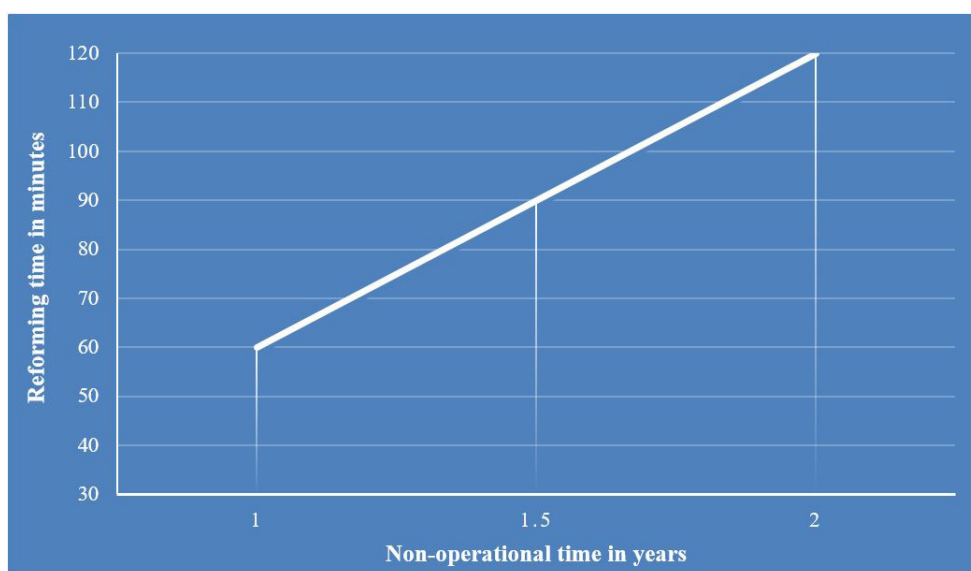


- 0009: 运行编号

- 强烈建议记录充电日期，以便将来维护。

2. 如果存储时间超过1年但小于2年，则对功率模块中的电容器进行充电：

- 通过以下部分操作为变频器充电，给变频器通电并启动。
- 电源模块将通电并进行充电
- 在进行充电时不要加载变频器，将此热备用状态保持一定时间，如下图所示：



- 变频器下电。
- 备用电源模块也可以在变频器中进行充电，通过以下章节更换功率模块来安装备用功率模块，重复上面的充电过程。

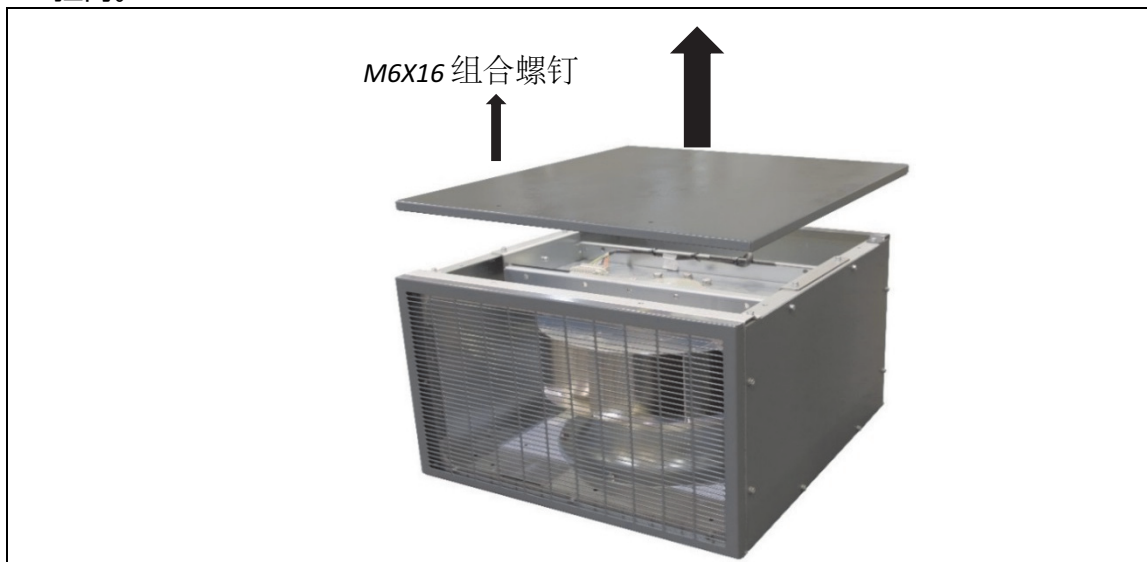
如果存储时间超过 2 年，如对功率模块中的电容器进行充电：

联系 ABB 服务机构，需要技术人员和专用设备。

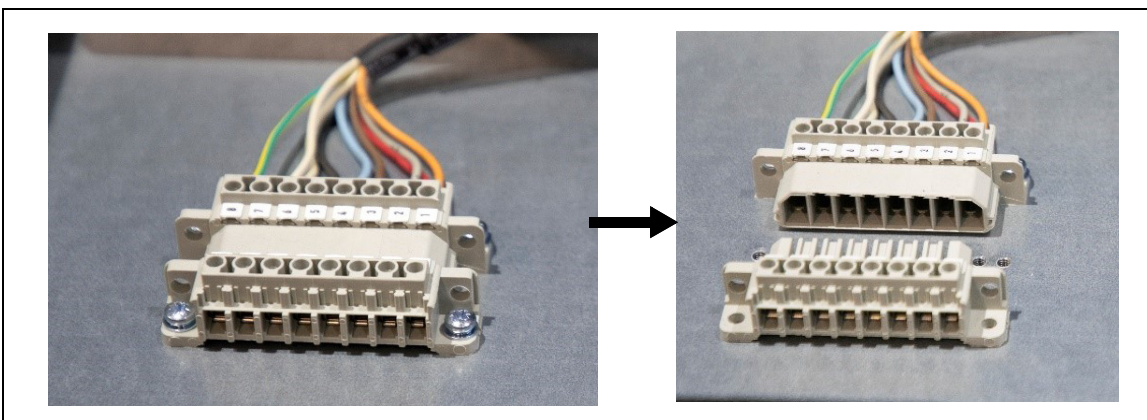


更换顶部 AC 风机 *

1. 开始作业前，请按[关闭传动以进行维护](#)一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭风机单元的电机启动器，以将风机与辅助电源隔离。要识别电机启动器，请参见 ACS580MV 接线图。
3. 移除将顶盖固定在风机箱上的六角组合螺钉（M6×16）。提起顶盖并将其从风机箱上拉离。



4. 断开接头，确保带插头供电电缆与支撑梁分离。



5. 移除支撑梁与风机箱框架侧板上四颗六角组合螺钉（M6×16）。

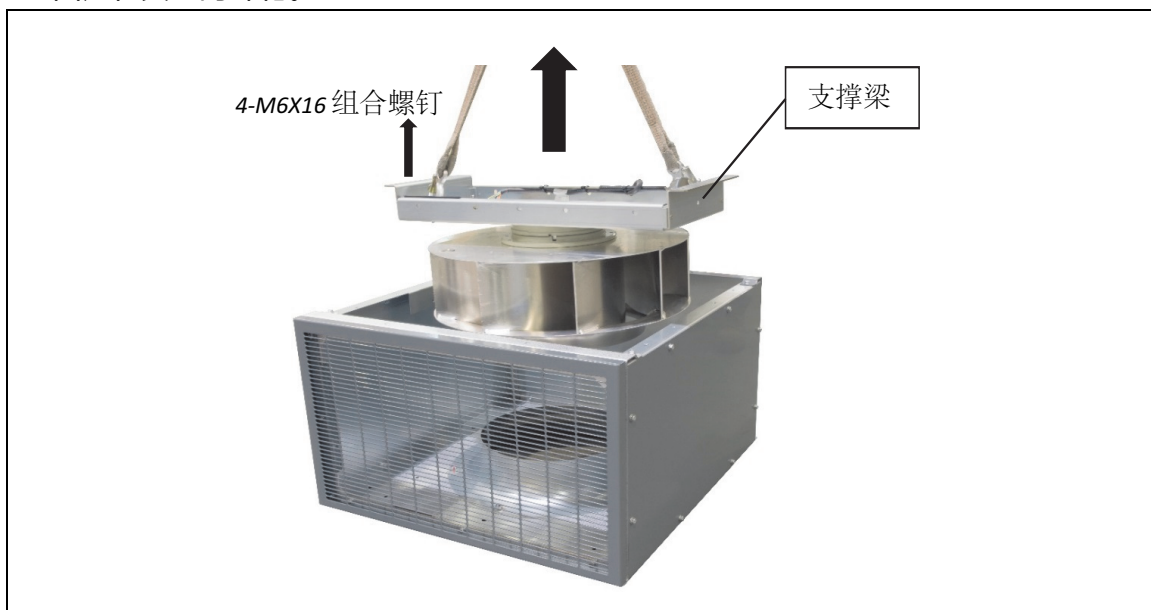
注意

对于某些类型的风机箱，还需要移除额外的两颗六角组合螺钉。

6. 将吊环固定在支撑梁上，将适合叶轮重量的提升工具连接在吊环上，吊起支撑梁以及



固定在其上的叶轮。

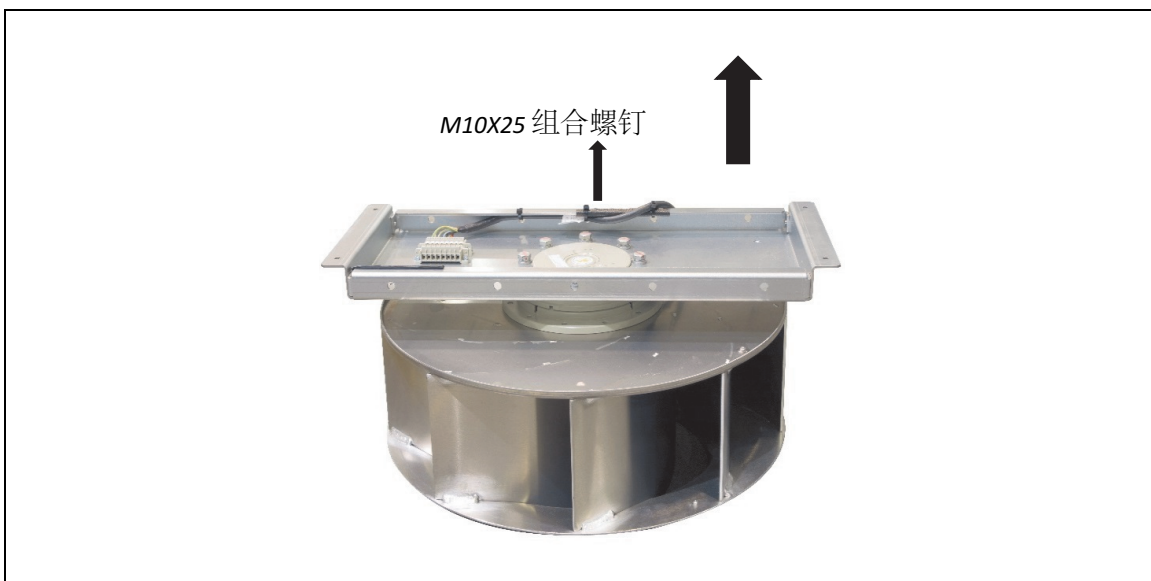


7. 移除支撑梁与叶轮连接的所有紧固螺钉，拔掉支撑梁上接口的电源电缆。

注意

紧固件的类型和数量取决于风机的型号。

8. 将新的叶轮安装在支撑梁上。



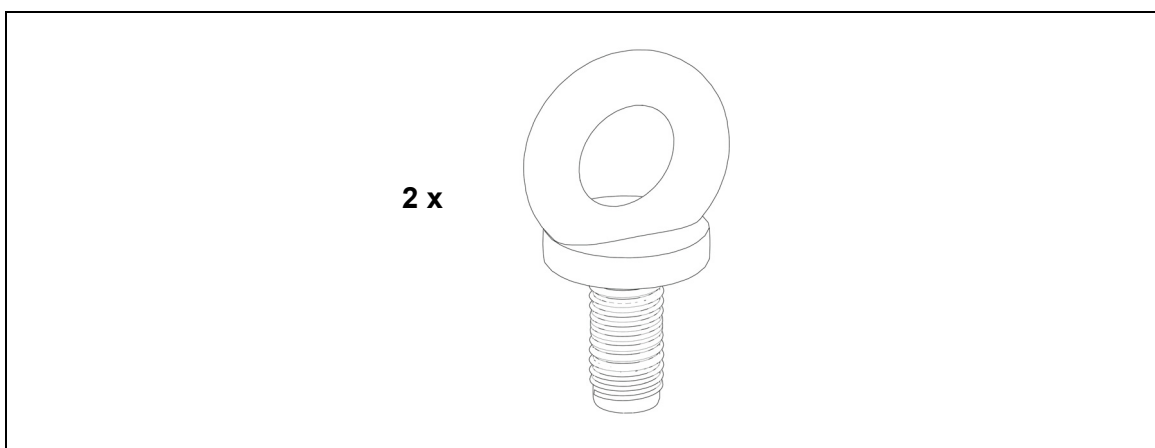
9. 将新叶轮安装到支撑梁上。
10. 按电气接线图将风机机电电缆接在端子排上。
11. 反向执行上述步骤，将安装在支撑梁上的叶轮重新装回风机箱。
12. 在传动通电之前，用手检查风机叶轮旋转是否正常。
13. 完成安装工作后，可再次启动传动。参见 [操作、为传动通电和启动](#) 一章。
14. 启动传动时，目视检查风机的旋转方向。正确的旋转方向请参考风机壳箭头指向。

* 根据现场情况，ACS580MV 风机箱可向后安装，风机箱与柜顶板之间的螺钉位置相匹配。该程序可参考上述说明。AC 风机箱外形图信息，参见 ACS580MV AC 风机箱的风管接口外形图（[2UBB005072](#)）。



■ 所需工具和设备

- 用于 M6 和 M10 的螺丝刀
- 吊环：M8，2 个



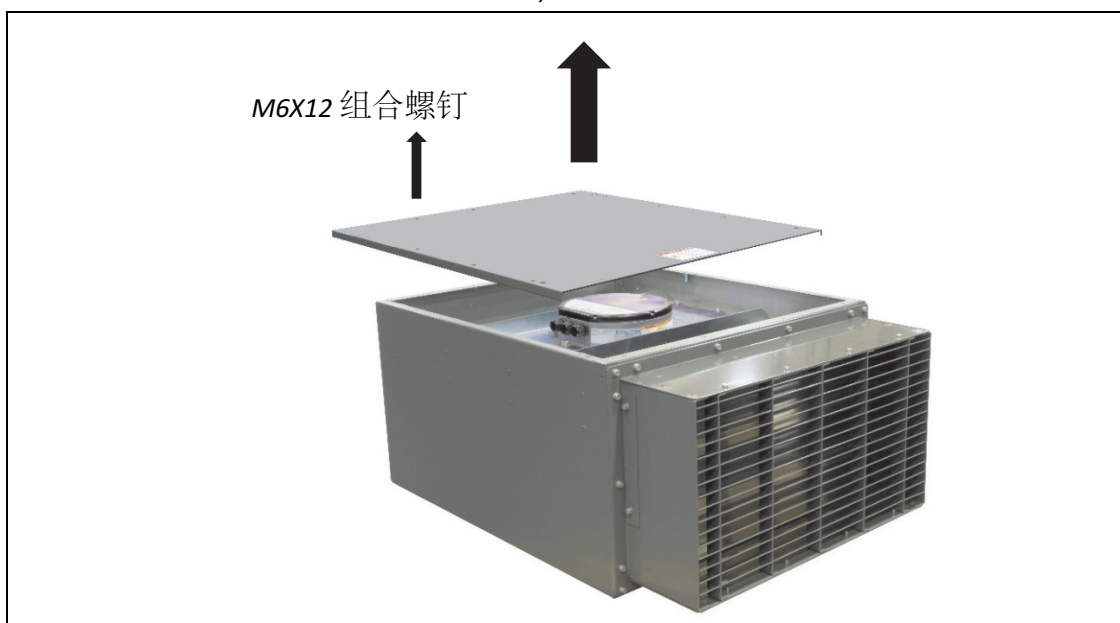
可以用吊臂或手提起风机。



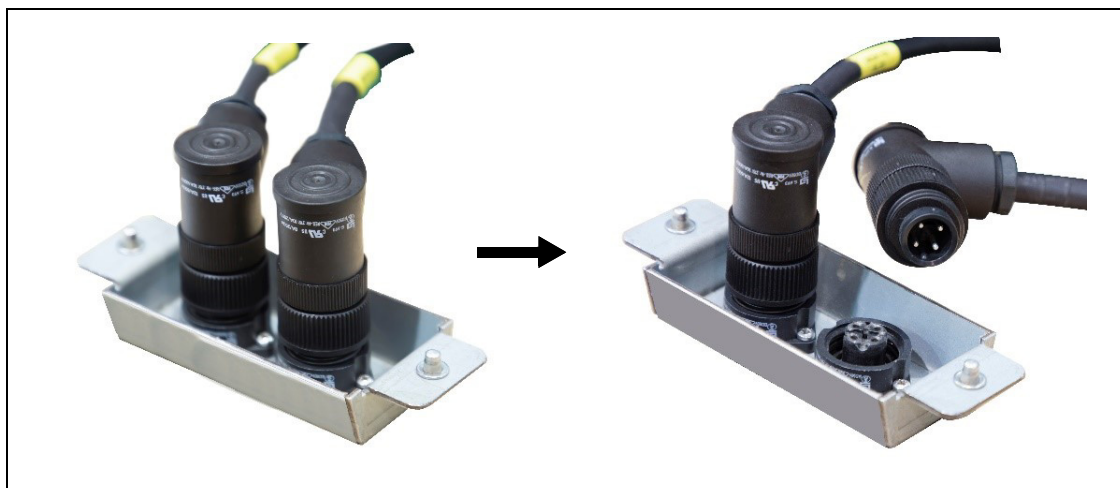
更换顶部 EC 风机 *

■ 程序

1. 开始作业前，请按 [关闭传动以进行维护](#) 一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭风机单元的电机启动器，以将风机与辅助电源隔离。要识别电机启动器，请参见 ACS580MV 接线图。
3. 移除将顶盖固定在风机箱上的紧固螺钉，提起顶盖并将其从风机箱上拉离。

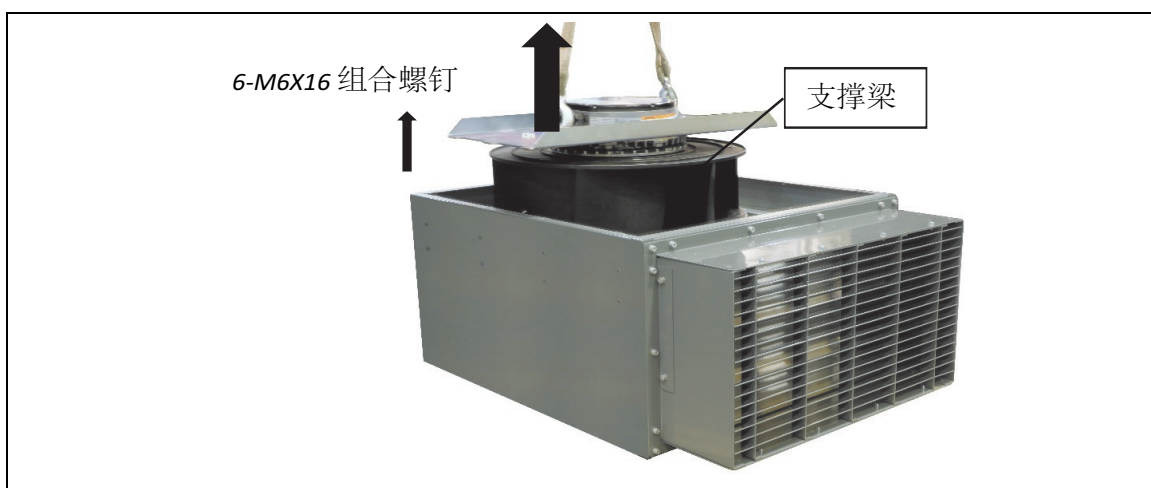


4. 断开风机的控制和电源电缆。

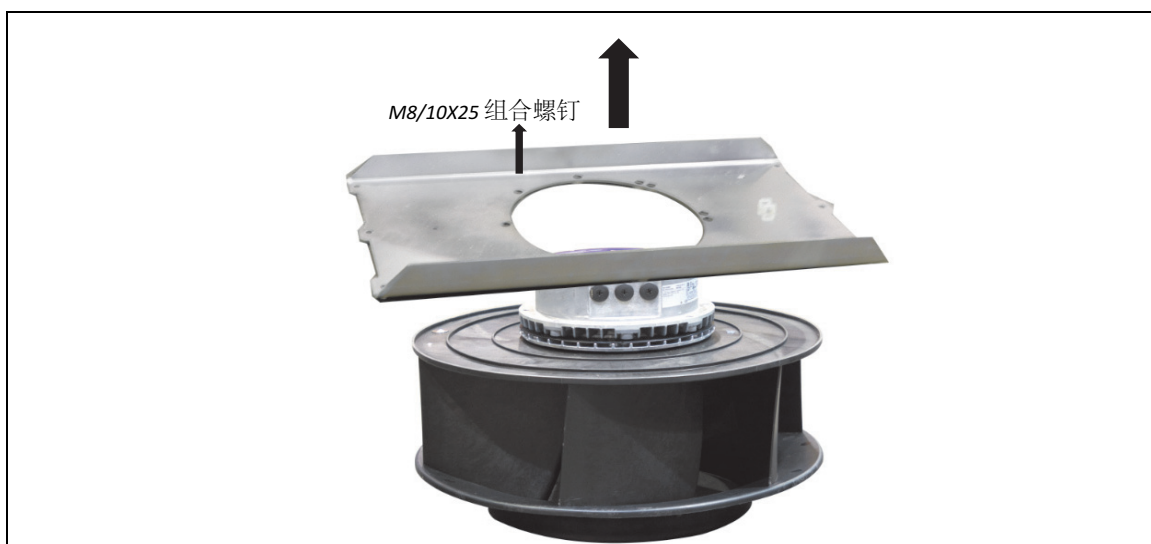


5. 移除支撑梁与风机箱框架侧板上的紧固件螺钉。

6. 使用风机箱盖板和提升装置中的吊眼，吊起与风机连接的支撑板。



7. 松开风机的支撑板螺钉。



注意

紧固件的类型和数量取决于风机的型号。

8. 更换风机，按相反的顺序重新装配风机。

* 根据现场情况，ACS580MV 风机箱可向后安装，风机箱与柜顶板之间的螺钉位置相匹配。该程序可参考上述说明。EC 风机箱外形图信息，参见 ACS580MV EC 风机箱的风管接口外形图（[2UBB005074](#)）。



更换功率模块



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

■ 所需人力和工具

更换功率模块需要两人协作完成。

需要以下工具：

- 螺丝刀：M6, M8, M10, M12
- 带延长杆的力矩扳手

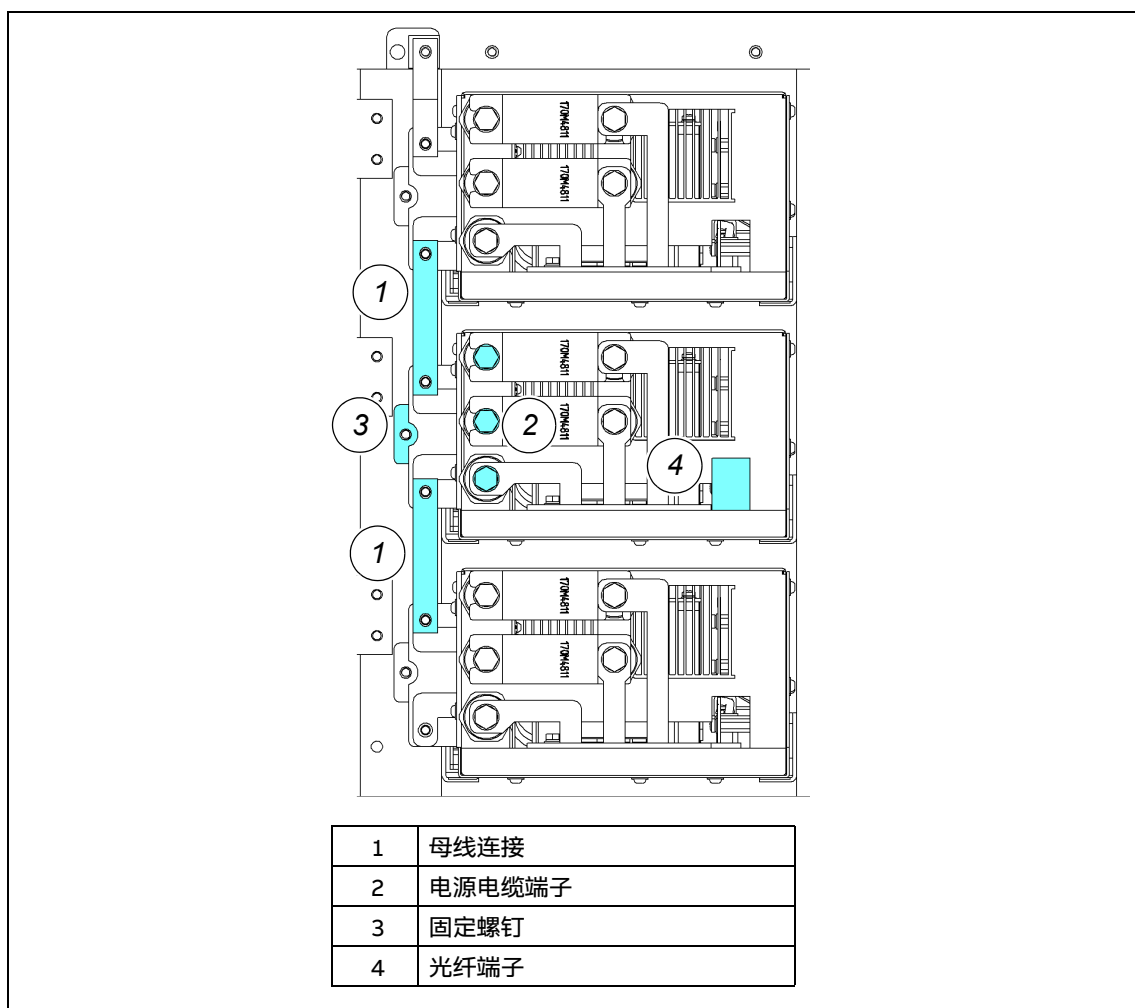
■ 更换柜体尺寸 R1 - R3 的功率模块

R1-R3 的功率模块更换步骤基本相同。主要区别在于模块型号的重量。务必使用相同型号的功率模块进行替换。

卸除

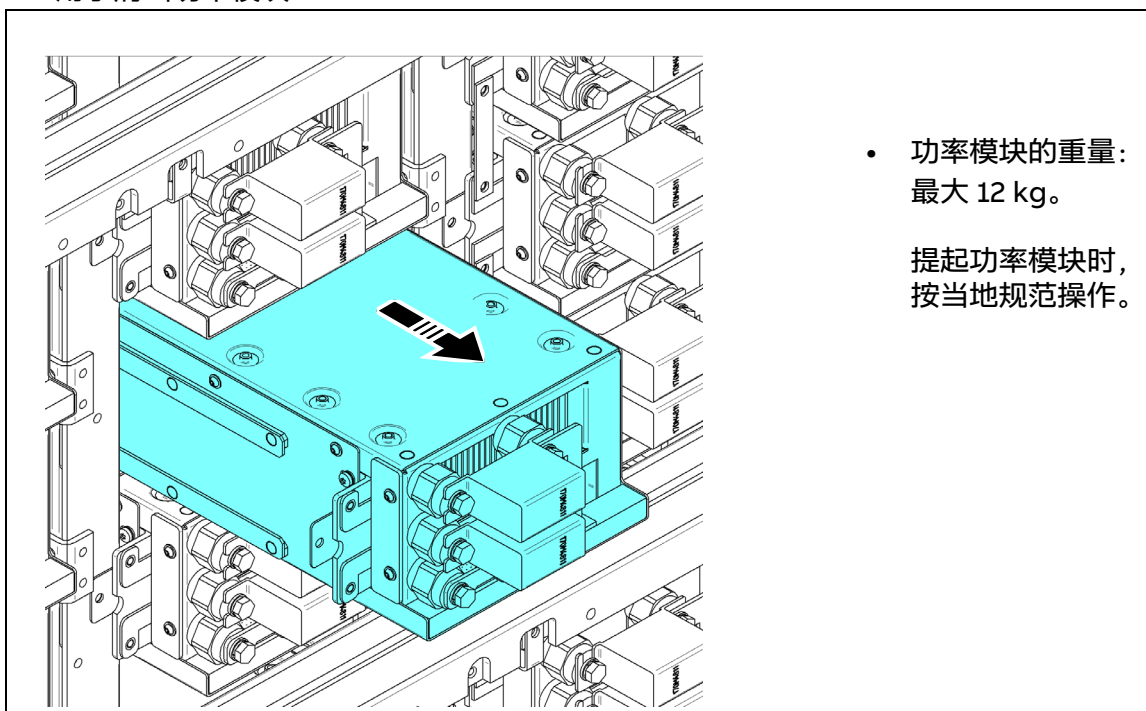
1. 开始作业前，请按 [关闭传动以进行维护](#) 一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 按第 [108](#) 页上 [用接地钩将接地功率模块接地](#) 中的说明将功率模块接地。
4. 断开功率模块上的所有光纤链路。
5. 松开并取下三根电源电缆，以及电缆后面的两条母线。





6. 松开并取下功率模块前面的一颗固定螺钉。

7. 用手滑出功率模块



安装

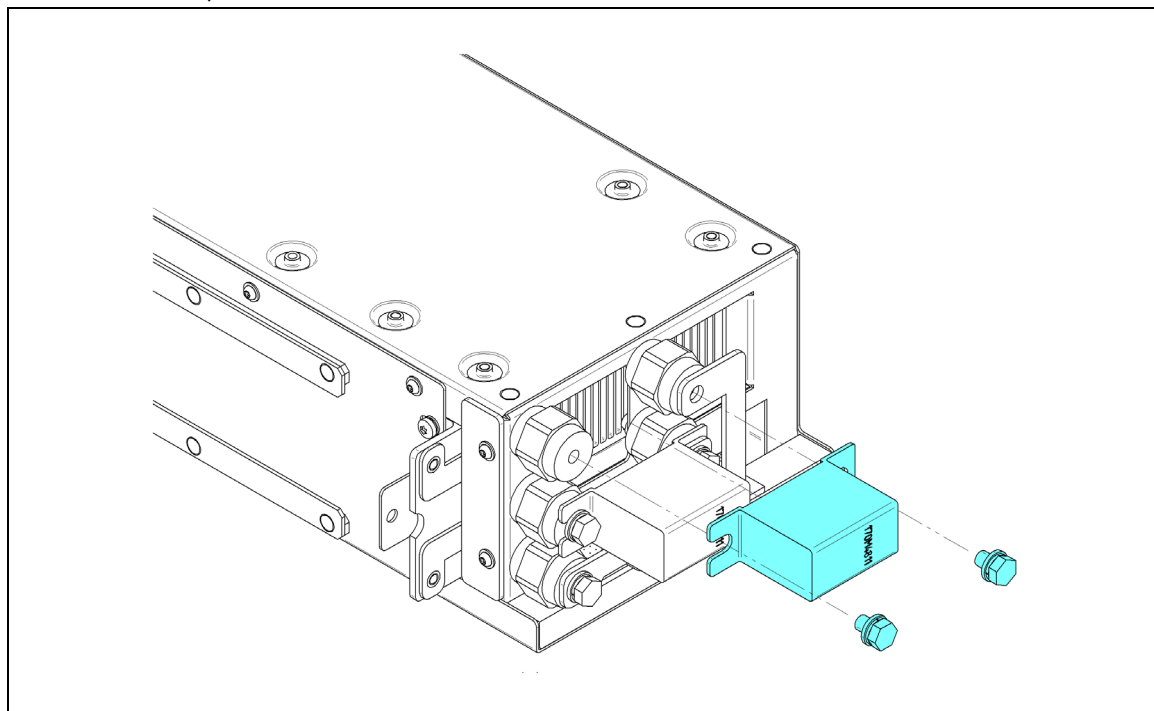
1. 按与卸除相反的顺序安装新模块。
2. 打开控制柜中的所有微型断路器。
3. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动](#)一章。

变频器模块的测试和维修

故障功率模块的测试和维修由 ABB 完成。请将模块送返以便维修。

更换 R1 - R3 功率模块熔断器

1. 开始作业前，请按[关闭传动以进行维护](#)一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 按第 108 页上[用接地钩将接地功率模块接地](#)中的说明将功率模块接地。
4. 松开要更换的熔断器的两颗安装螺钉。
5. 拉出熔断器。
6. 按与卸除相反的顺序安装替换熔断器。
7. 按与卸除相反的顺序重新安装功率模块。
8. 打开控制柜中的所有微型断路器。
9. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动](#)一章。



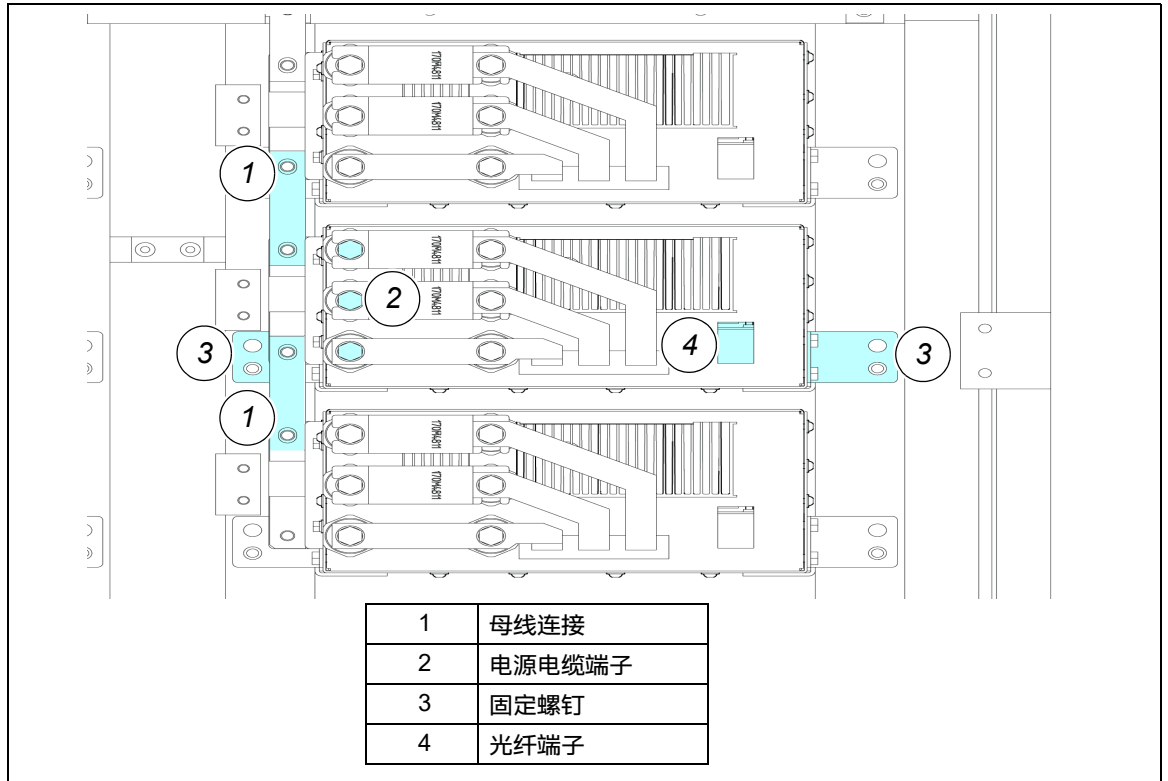
更换柜体尺寸 R1 - R3 的模块上的功率模块熔断器

更换柜体尺寸 R4 - R6 的功率模块

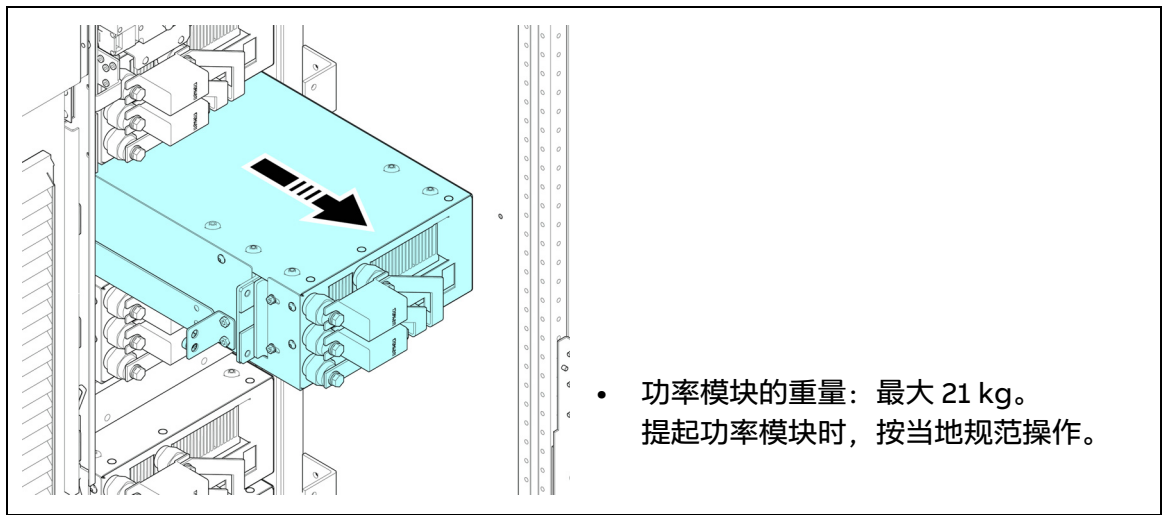
更换步骤与柜体尺寸 R1-R3 的功率模块基本相同。主要区别在于模块型号的重量。务必使用相同型号的功率模块进行替换。

卸除

1. 开始作业前，请按 [关闭传动以进行维护](#) 一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 按第 108 页上 [用接地钩将接地功率模块接地](#) 中的说明将功率模块接地。
4. 断开功率模块上的所有光纤链路。
5. 松开并取下三根电源电缆，以及电缆后面的两条母线。



6. 松开并取下功率模块前面的两颗固定螺钉。
7. 用手滑出功率模块



安装

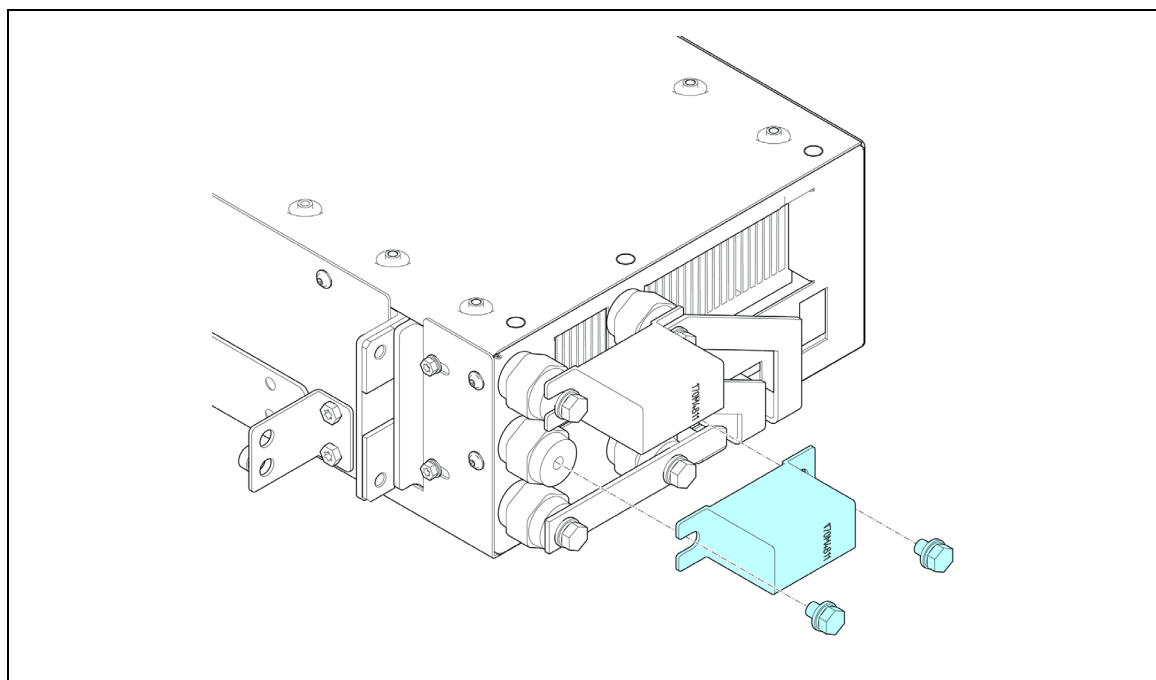
1. 按与卸除相反的顺序安装新模块。
2. 打开控制柜中的所有微型断路器。
3. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动一章](#)。

变频器模块的测试和维修

故障功率模块的测试和维修由 ABB 完成。请将模块送返以便维修。

更换 R4 - R6 功率模块熔断器

1. 开始作业前，请按[关闭传动以进行维护](#)一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 按第 108 页上[用接地钩将接地功率模块接地](#)中的说明将功率模块接地。
4. 松开要更换的熔断器的两颗安装螺钉。
5. 拉出熔断器。
6. 按与卸除相反的顺序安装替换熔断器。
7. 按与卸除相反的顺序重新安装功率模块。
8. 打开控制柜中的所有微型断路器。
9. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动一章](#)。



更换柜体尺寸 R4 - R6 的模块上的功率模块熔断器

更换柜体尺寸 R7 - R9 的功率模块

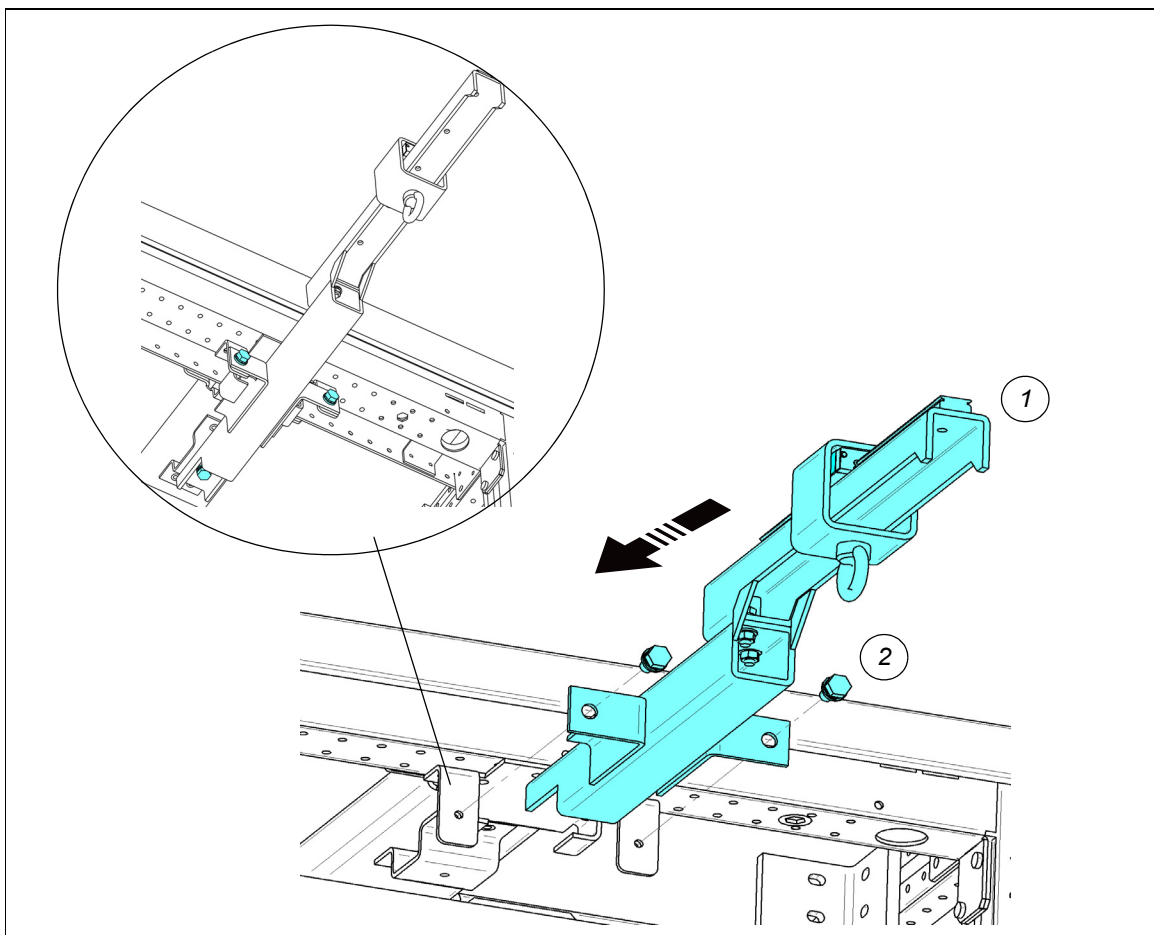
更换步骤与柜体尺寸 R4-R6 的功率模块基本相同。主要区别在于模块型号的重量。务必使用相同型号的功率模块进行替换。

工具和配件

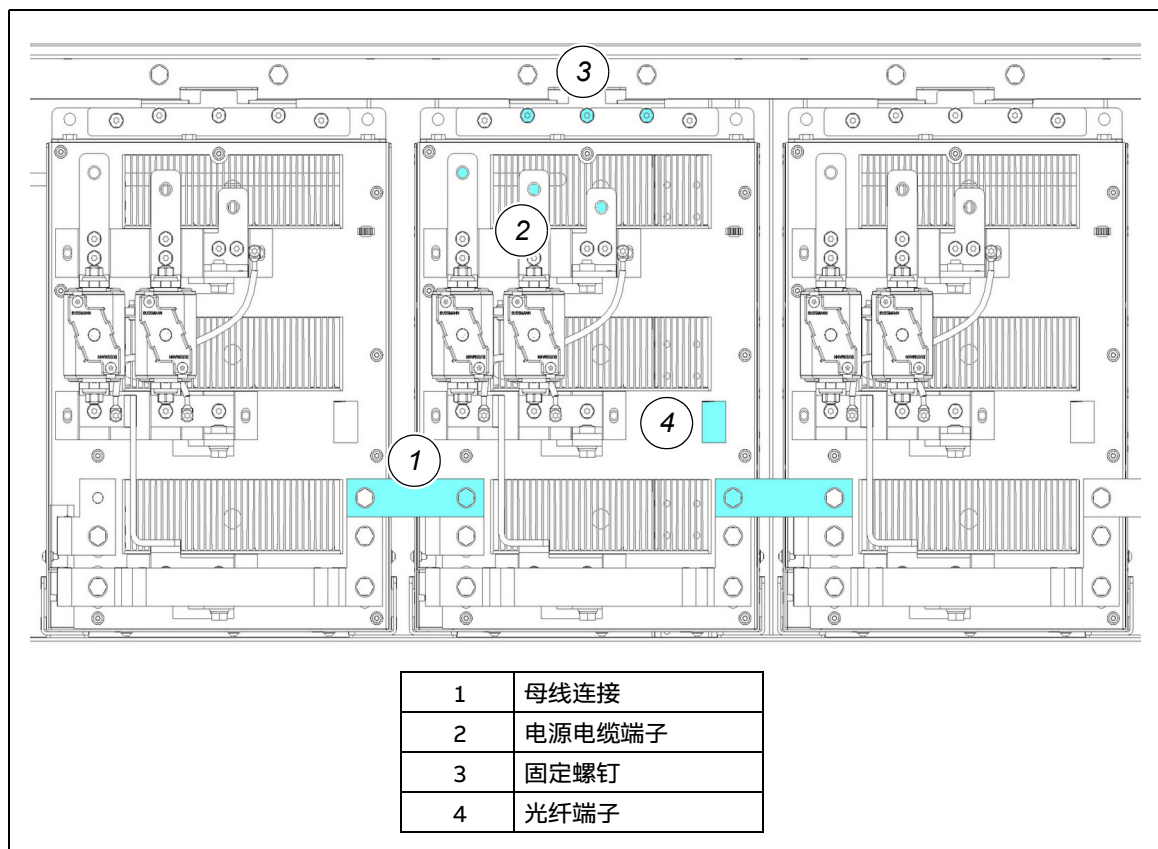


拆卸

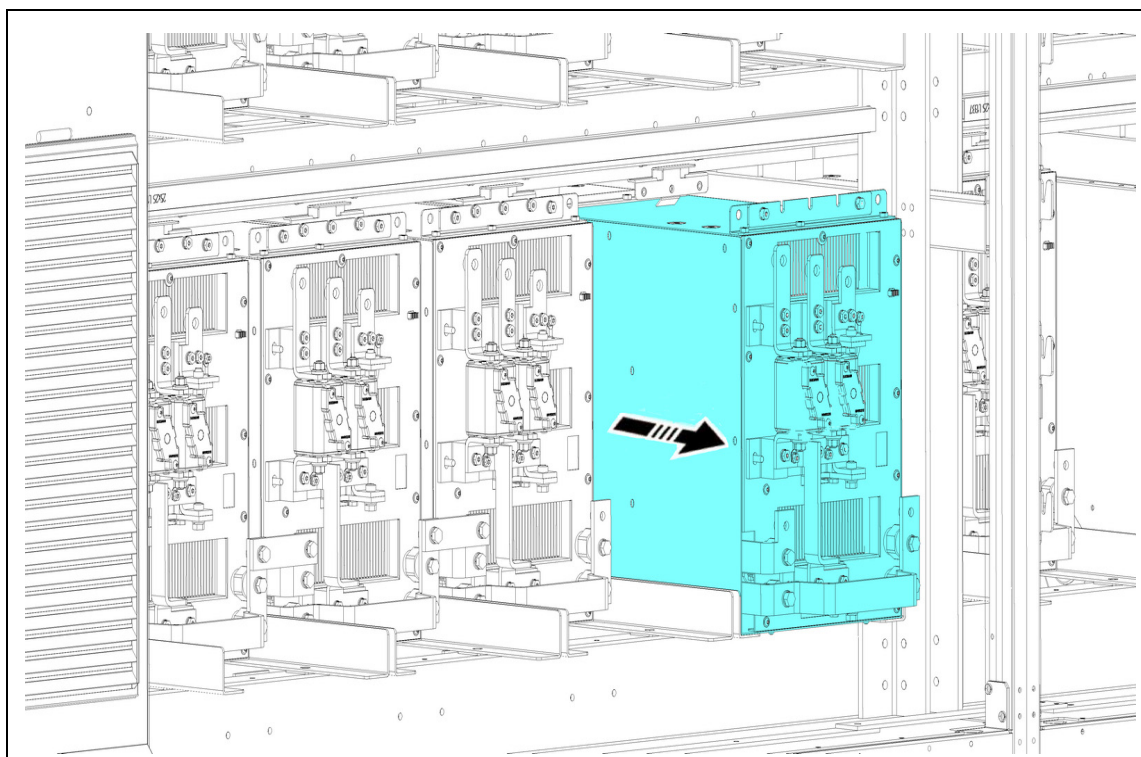
1. 开始作业前，请按[关闭传动以进行维护](#)一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 按第 108 页上[用接地钩将接地功率模块接地](#)中的说明将功率模块接地。
4. 将起重装置安装在柜体的基梁前。



5. 断开功率模块上的所有光纤链路。
6. 松开并取下三根电源电缆，以及电缆后面的两条母线。



7. 松开并取下功率模块前面的三颗固定螺钉 (M6X16)。
8. 用手滑出功率模块，直到锁前。



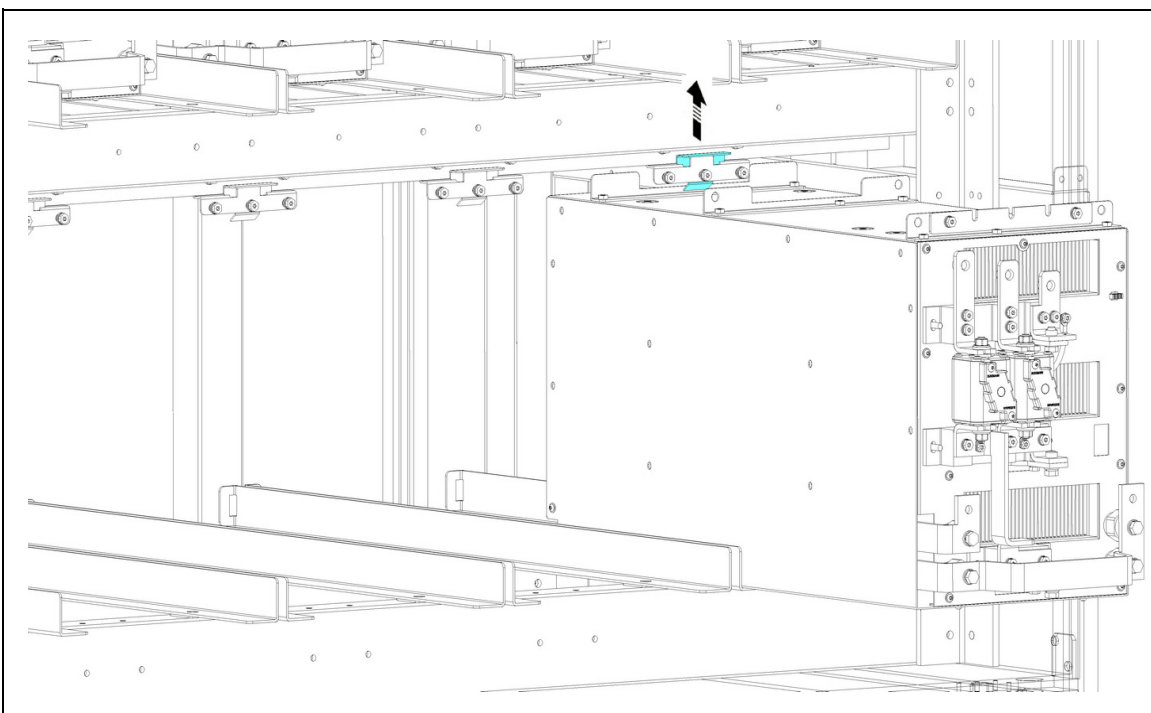
9. 向上拉起锁定条，拉出功率模块，直到锁前。



10. 将第二条升运带连接到功率模块上的吊眼中。



11. 再次向上抬起锁定条，把功率模块完全从支撑梁中拉出，并放低。



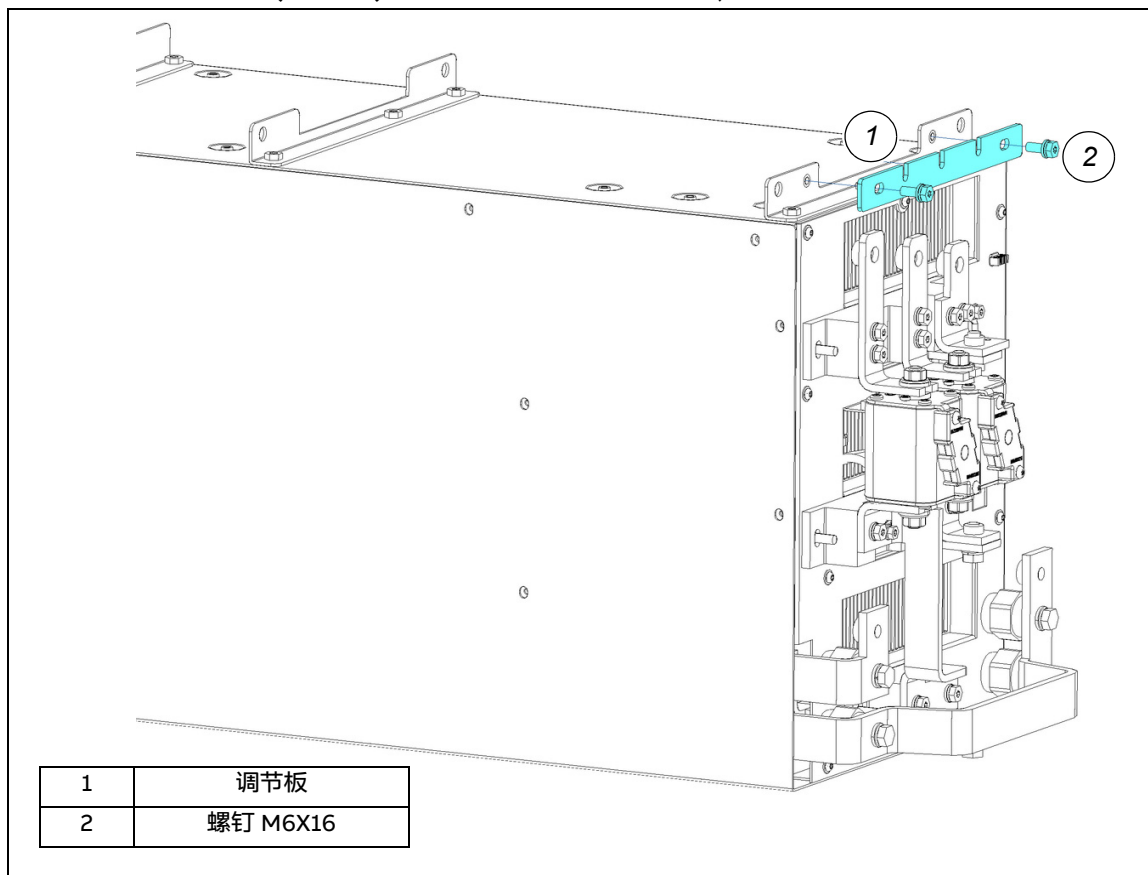


警告 功率模块的重量：最大 65kg，提起功率模块时，按当地规范操作。

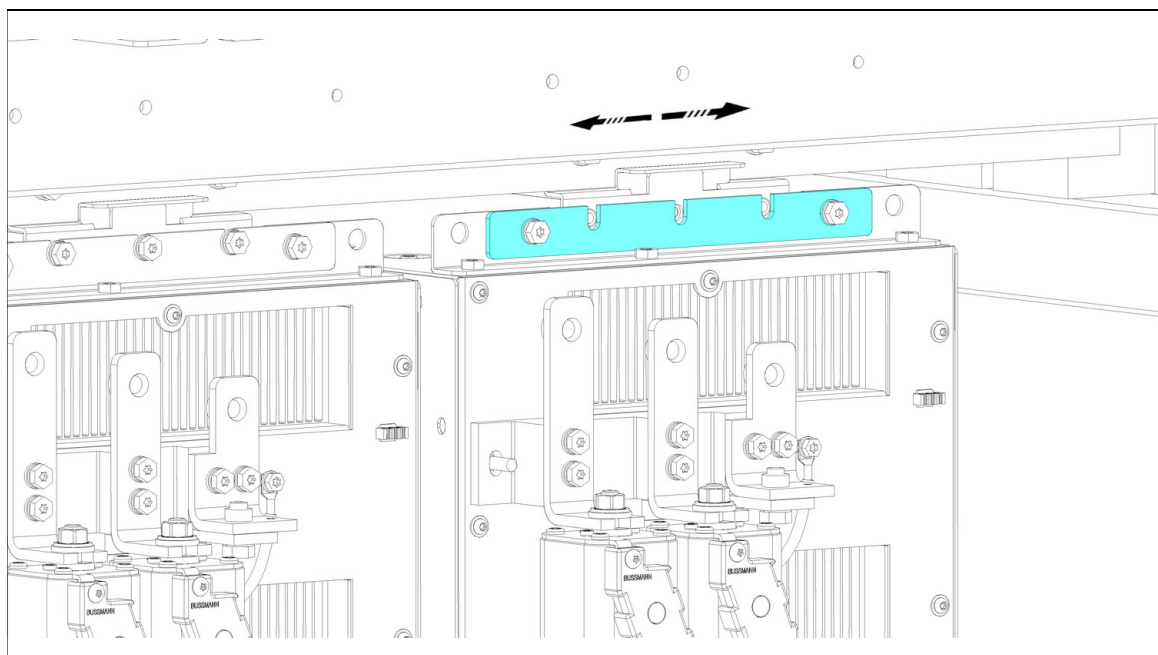


安装

1. 松开并移除准备更换的功率模块提升条上的两个组合螺钉 (M6X16) 。
2. 用两个组合螺钉 (M6X16) 将调节板固定在新模块上，但不要太紧。



3. 按照拆卸的相反步骤安装新模块。
4. 调节金属板与中间的三个锁孔对齐，用 5 个组合螺钉 (M6X16) 固定。

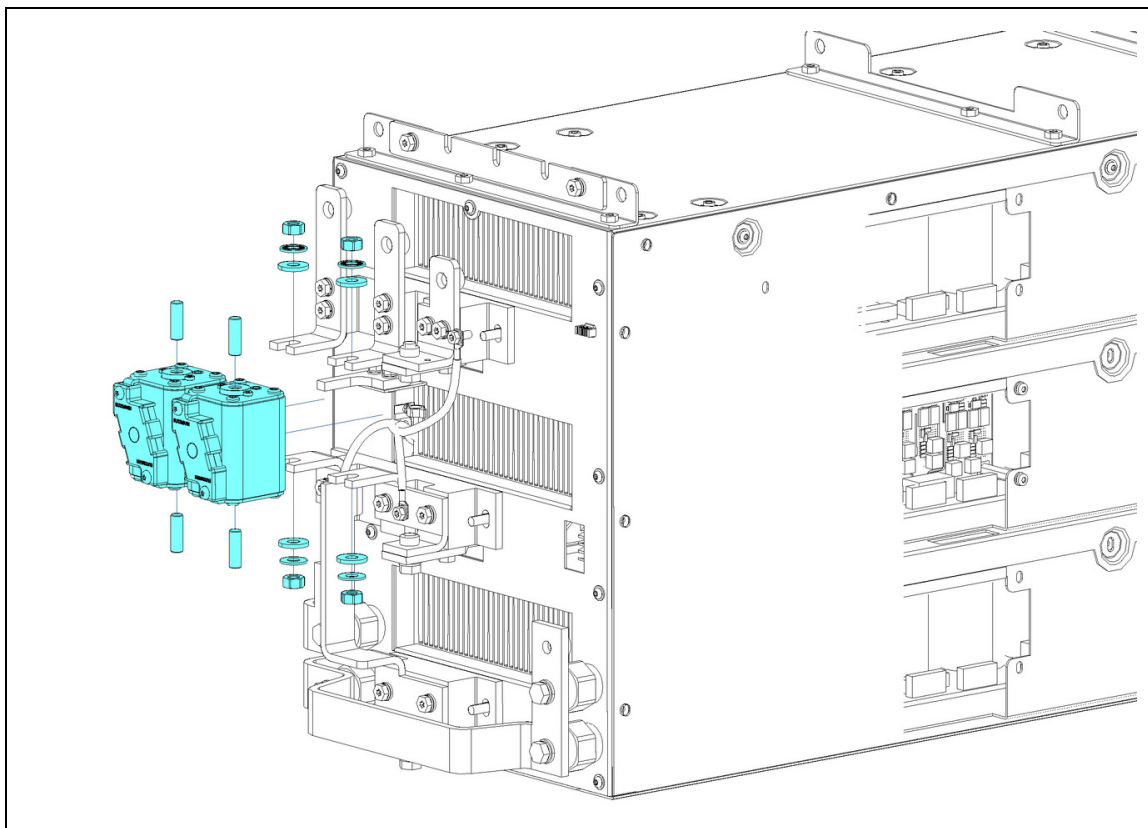


5. 打开控制室内的所有微型断路器。

6. 传动完成工作后可以再次重启。参见 [操作, 为传动通电和启动](#)。

■ 更换R7 - R9 功率模块熔断器

1. 开始作业前, 请按 [关闭传动以进行维护](#) 一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 按第 108 页上 [用接地钩将接地功率模块接地](#) 中的说明将功率模块接地。
4. 松开要更换的熔断器的两颗安装螺钉。
5. 拉出熔断器。
6. 按与卸除相反的顺序安装替换熔断器。
7. 按与卸除相反的顺序重新安装功率模块。
8. 打开控制柜中的所有微型断路器。
9. 完成工作后, 可以再次启动传动。参见 [操作, 为传动通电和启动](#)。



更换柜体尺寸 R7 - R9 的模块上的功率模块熔断器

电容器

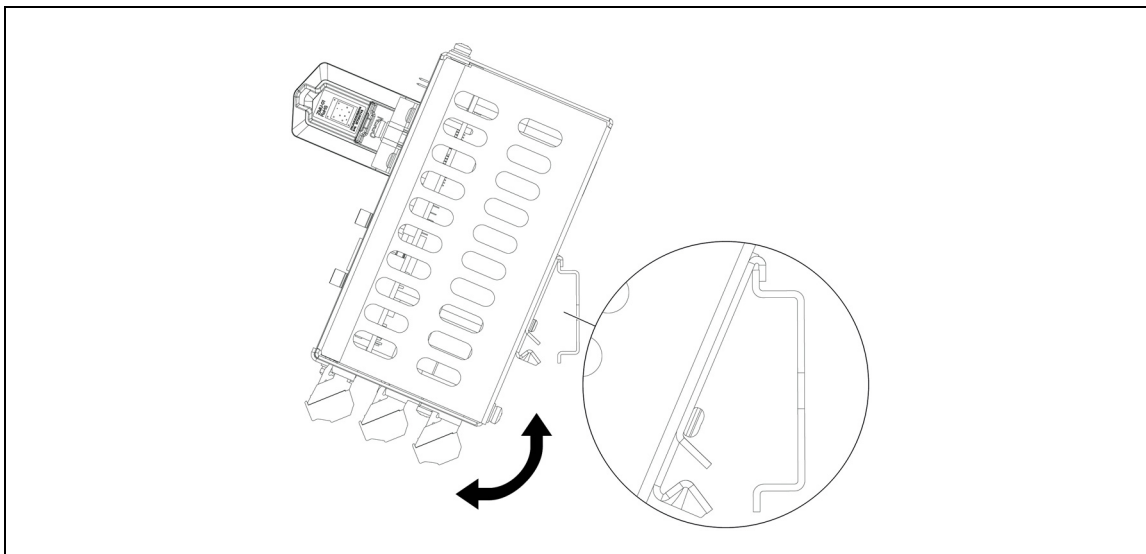
功率模块中间电路包含电解电容器。其使用寿命取决于传动的运行时间、负载和环境温度。可以通过降低环境温度来延长电容器寿命。为确保传动的可靠运转, 应根据维护间隔表更换功率模块。

■ 为功率模块的电容器充电

用作备件的功率模块必须每 2 年在传动中安装并运行一次, 以对电容器充电, 从而降低发生危险的风险。



5. 保持 BCU 的顶部（朝向机柜背面）位置不变，然后扭转其底部（朝向操作者），将其从安装轨道中拔出。



机柜底部视图

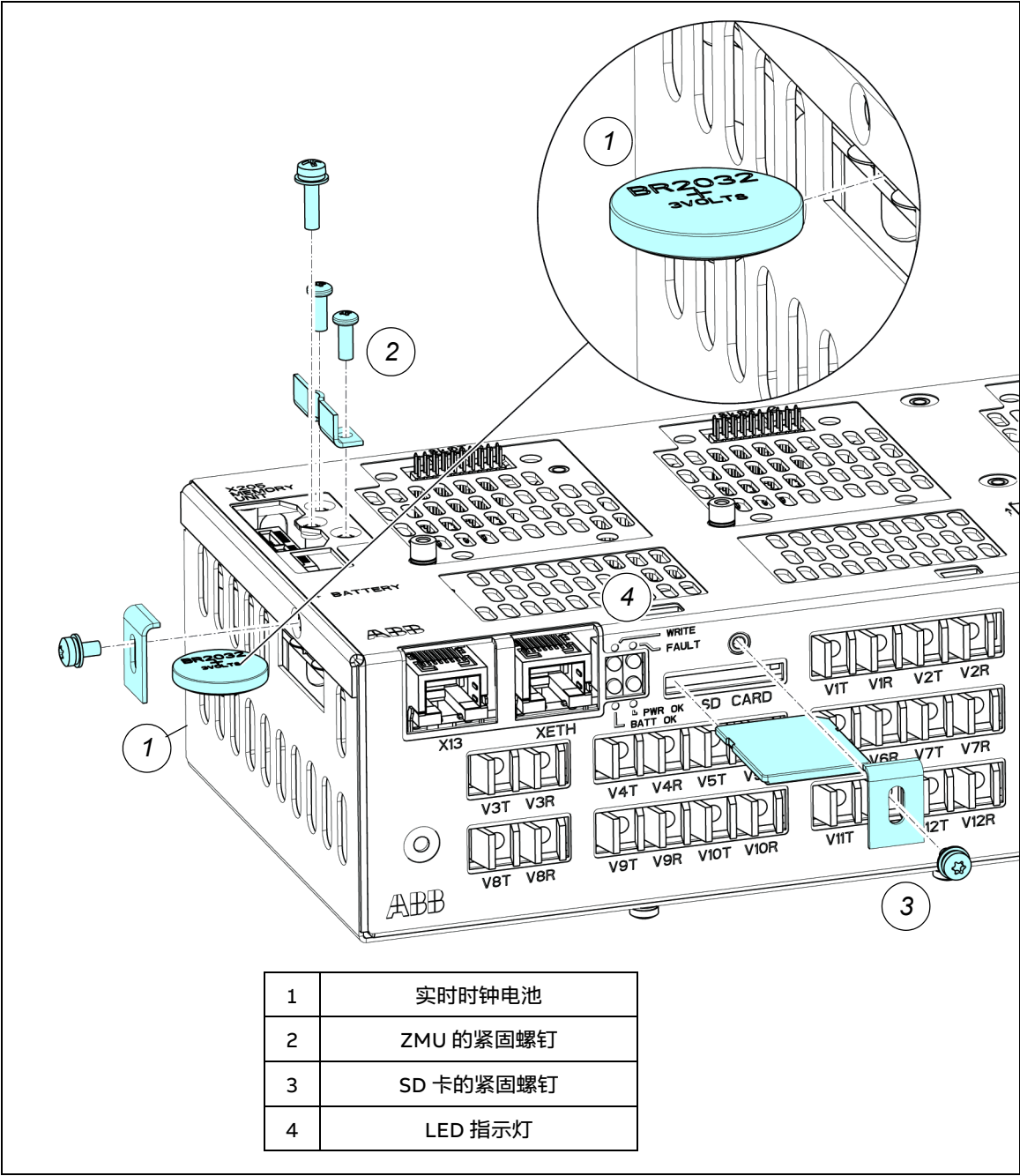
更换 BCU 时，可通过将存储器单元 (ZMU) 从出现故障的 BCU 转移到新的 BCU 来保留参数设置。ZMU 位于控制单元中，请参见下面的图[更换 BCU 组件](#)。

注意

对于出现故障的 ZMU，需要对传动重新设定参数。请联系 ABB 服务。

6. 移除 ZMU：松开紧固螺钉并将存储器单元拉出。





更换 BCU 组件

7. 插入新的 ZMU 并紧固螺钉。
8. 按与卸除相反的顺序安装新 BCU。
9. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动一章](#)。通电后，BCU 会扫描存储器单元。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 BCU。这可能会花费几分钟时间。
10. 在试用模式到期前尽快联系 ABB 服务以获取新的许可证。

注意

更换 BCU 或存储器后，许可证可能与新硬件不匹配。传动可以在试用模式下全功能使用 30 天。如果在这段时间之内没有获得重新许可，传动将在试用到期后停止工作。

■ 更换 SD 存储卡

SD 卡用于记录故障信息用于分析。可以在传动运行期间将其移除。

注意：如果软件版本低于 **MHDRE 3.12.0.5**，在将 SD 卡插回卡槽时会有较低概率出现故障，该故障可以通过重启 BCON 复位。

SD/SDHC 闪存卡类型：最大支持大小为 4 GB，类别为 4、6、10 类。

更换 SD 存储卡：

1. 检查软件版本，确认为 MHDRE 3.12.0.5 或者更高版本。
2. 检查确保黄色 LED 熄灭（参见上面的[更换 BCU 组件](#)图中的 D）。
黄色 LED 亮起表示正在写入 SD 卡，请勿在此时移除 SD 卡。
3. 松开盖住存储卡的夹子上的紧固螺钉，然后按压存储卡，将其取出。有关存储卡的位置，参见上面的[更换 BCU 组件](#)图中的 C。
4. 按相反的顺序插入新存储卡。

■ 更换实时时钟电池

如果启动控制单元时“BATT”LED 不亮（见上面的[更换 BCU 组件](#)中的图[更换 BCU 组件](#)），则必须更换实时时钟电池。

实时时钟电池型号：BR2032：

- 温度范围 -30 ...+80 °C (-22 ...176 °F)
- 电压 3 V
- 标称容量 约 200 mAh
- 每 5 年更换一次

程序：

1. 开始作业前，请按[关闭传动以进行维护](#)一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 松开紧固螺钉并取下电池（见上面的图[更换 BCU 组件](#)中的 A）。
4. 按图[更换 BCU 组件](#)中的方式插入新电池。
5. 设置实时时钟。
6. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动一章](#)。
7. 按照当地处置规则和适用法律处置废旧电池。

■ 高压分压器

有关分压器的位置，请参见第 35 页上的图[摇门打开的控制柜](#)。

程序：



1. 开始作业前，请按[关闭传动以进行维护](#)一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 松开要移除的电路板上连接的电缆。
4. 固定分压器并移除两颗固定螺钉。
5. 按与卸除相反的顺序安装替换分压器。
6. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动一章](#)。

■ CVM12 板

有关 CVM12 板的位置，请参见第 29 页上的图[移除盖板后的端子柜](#)。

程序：

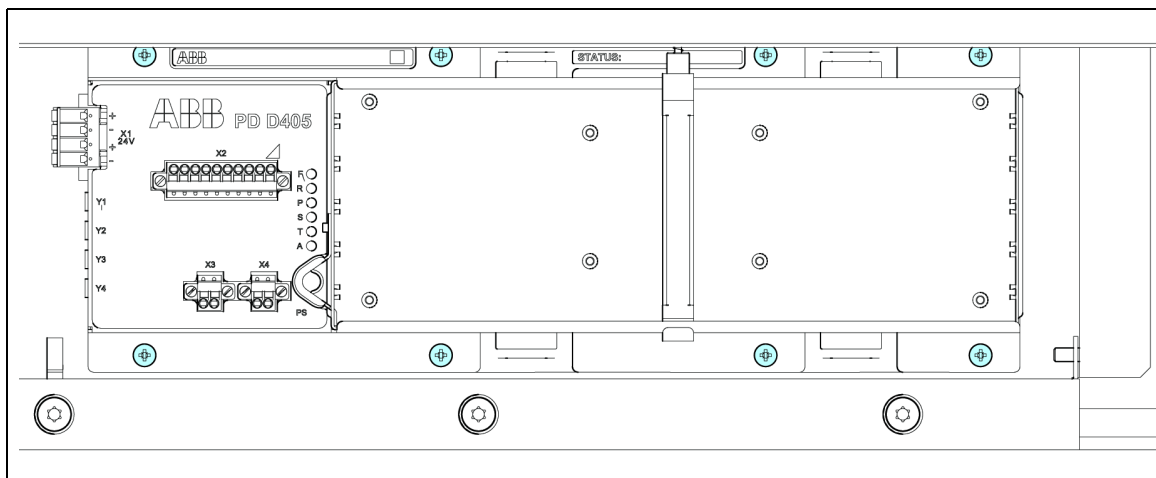
1. 开始作业前，请按[关闭传动以进行维护](#)一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 拔下光纤链路（A1、A8）、电源接头 (X201) 和信号接头（X203、X204、X205、X206、X207）。
4. 松开 4 颗固定螺钉并将板移除。
5. 按与卸除相反的顺序安装新的 CVM12 板。
6. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动一章](#)。

■ 控制集线器

有关控制集线器的位置，请参见第 31 页上的图[逆变器单元（11R6 型传动）](#)。

程序：

1. 开始作业前，请按[关闭传动以进行维护](#)一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 断开子板上的所有光纤链路和光纤链路 Y1、Y2、Y3、Y4，并断开电源接头 (X1)、信号接头 (X2) 及压力套管。
4. 握住控制集线器，松开安装板上的 8 颗固定螺钉，并移除模块。

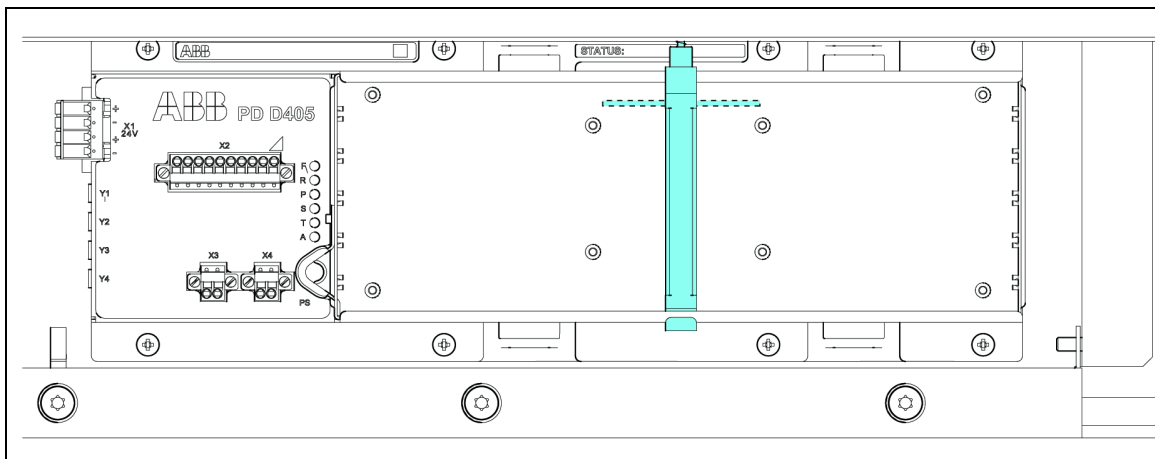


5. 按相反的顺序安装新控制集线器。
6. 完成工作后，可以再次启动传动。参见[操作、为传动通电和启动一章](#)。

■ 控制集线器子板

控制集线器子板安装在控制集线器板上的插槽中。

1. 开始作业前，请按 [关闭传动以进行维护](#) 一节中的步骤将传动断电并进行接地。
2. 关闭控制柜中的所有微型断路器。
3. 断开子板上的所有光纤链路。
4. 松开夹持器上的螺钉并将其移除。



5. 拔出要更换的子板。
6. 按相反的顺序安装新的子板。
7. 完成工作后，可以再次启动传动。参见 [操作、为传动通电和启动一章](#)。

维护计划

建议的维护和组件更换间隔视传动的正常工作条件而定。传动应至少每两年由合格的人员检查一次，并按照其建议进行维护。根据传动的实际状况，维护工作的间隔可能与建议的间隔有出入。

有关详细的检查和更换时间间隔，请参考 ACS580MV 预防性维护计划。

传动季节性维护

本段介绍了传动闲置超过 2 个月时的特殊预防性维护说明。目的是为了避免传动长时间断电后再启动导致的故障和损坏，进一步改善运行效率并延长传动的使用寿命。下述练习是传动仅在冬天运行的加热应用示例。

■ 关闭传动进行维护

参见本章 [关闭传动以进行维护](#) 部分，遵循已设置的关机步骤通过本地操作面板来为传动断电。

■ 存储期间维护传动

在断电状态下，重要的是要避免传动受恶劣环境的影响，例如粉尘、极端温度与湿度。保持电气房的温度稳定在 0 至 50 摄氏度范围内，相对湿度低于 70%。推荐维护解决方案。

- **优先解决方案：**将硅胶袋（干燥剂）放入柜体内。硅胶袋不能与金属部件直接接触，可能会引起腐蚀。可根据柜体尺寸和防护范围来计算所需硅胶袋的数量。关上柜门，用



塑料膜盖住传动，再用胶带尽可能的封紧。这将避免存储期间灰尘、咸味空气或害虫对传动的的影响。

ABB 提供的干燥剂是 3ABD00005991 (500g/ 袋)。根据柜门的宽度，计算最小的干燥剂数量。

分布	最小干燥剂数量
单门宽: 600mm	1x500g
双门宽: 800mm	3x500g

可选解决方案：用塑料或者防水布将柜体的进口 / 出口和风机盒密封。这将减轻存储期间灰尘、咸味空气或害虫对传动的的影响。

■ 在重新启动之前对传动进行维护

当传动重新启动时，可以由最终用户完成维护操作，以避免潜在的故障或组件损坏。根据 [维护计划](#) 推荐的条件（启动以来使用的年份）来完成维护和更换组件。在重新启动传动之前，必须完成检查清单。

目视检查并在需要时采取维护措施。	
1	电气房内无灰尘。
2	用 ESD 真空吸尘器清洗散热器。禁止更换 PEBBs 或打开 PEBBs。如果真的需要，联系 ABB。
3	进风口和出风口都是干净的。
4	所有的空气过滤垫都是干净的。否则，联系 ABB 更换新滤垫。禁止清洗过滤垫，因为组织结构将被破坏。
5	柜内无灰尘和腐蚀。
6	没有工具和异物遗留在柜子里。别忘了把柜内的干燥剂拿出来。
7	柜体内无冷凝。
电缆和连接器	
1	全面检查端子的紧固性，连接器的连接和电缆可见的损坏。
2	用绝缘测量器检查所有连接到传动的电力电缆，以及从传动到电机的电缆，确保测量值都在规定的范围内。
备件	
1	足够数量和正确类型的备件可用。
2	对于功率模块，需检查年份。如果库存年份超过 1 年，则需要对直流电容器进行充电。
电源	
1	传动所有外部电源的辅助电源都接通了。
2	传动所有的内部断路器都关闭了。
3	所有接地装置都移除了。
4	所有的盖子都安装好了，门是关着的，已上锁和 / 或用螺栓锁紧。
5	没有运行中的互锁功能。
6	MCB 在运行位置。

■ 根据“运行”一章启动传动

注意：

- 如果传动中有冷凝，则禁止启动。在传动准备好上电之前，加热并清除传动内的冷凝和湿气。
- 如果库存超过 1 年，需要对电源模块和备用电源模块中的 DC-link 电容器进行充电。

请参见为功率模块的电容器充电章节。ABB 提供标准传动启动服务包，请咨询 400-810-8885。





13

技术数据

有关传动的技术规格（如额定值范围和技术要求），请参见下列文档：

有关技术数据、传动型号和选件，请参见技术样本。

有关机械布局、尺寸和所需自由空间，请参见 [ACS580MV 基础结构 & TEU 布局设计](#)（2UBB020751 [英文]）。

有关电机和电缆的选择，以及中压电源的保护和控制的技术要求，请参见 [ACS580MV 工程指南](#)（2UBB004867 [中文]）。

可用常规文档的列表在本手册封面内页的 [相关手册列表](#) 中提供。

更多信息

服务查询

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。请关注下面的 ABB 传动微信公众号，或者致电 ABB 传动热线 400 810 8885，查找就近的授权服务站。



ABB传动官方微信



ABB运动控制资料库

产品培训

有关 ABB 传动产品的面授培训课程安排和介绍，请扫描 ABB 传动培训中心官网二维码查询，或致电 400 810 8885 进一步了解培训流程。

有关 ABB 传动产品的免费在线直播课程，请扫描 ABB 传动培训直播平台二维码，选择所需课程，即可在线学习。



ABB传动培训中心官网



ABB传动培训直播平台

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

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国, 北京, 100015
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
电话: +86 10 58217788
7*24 技术热线: 400 810 8885
邮箱: cn-servicesales.support@abb.com
网址: www.new.abb.com/drives

全国各地区销售代表处联系方式

上海 中国 上海市 200023 黄浦区中山南一路 768 号博荟广场 C 座 8 楼 总机: 021-23288888 传真: 021-23288833	沈阳 中国 沈阳市 110063 沈河区青年大街 1-1 号市府恒隆广场办公楼 1 座 3610-3612 单元 总机: 024-31326688 传真: 024-31326699	昆明 中国 昆明市 650032 崇仁街 1 号东方首座 24 楼 2404 室 总机: 0871-63158188 传真: 0871-63158186	南宁 中国 南宁市 530021 金湖路 59 号地王国际商会中心 27 楼 E-F 单元 总机: 0771-2368316 传真: 0771-2368308
杭州 中国 杭州市 310020 江干区钱江路 1366 号华润大厦 A 座 802 室 总机: 0571-87901355 传真: 0571-87901151	大连 中国 大连市 116011 西岗区中山路 147 号申贸大厦 17 楼 总机: 0411-39893355 传真: 0411-39893359	深圳 中国 深圳市 518031 福田区华富路 1018 号中航中心 1504A 总机: 0755-88313088 传真: 0755-88313033	长春 中国 长春市 130022 亚泰大街 3218 号通钢国际大厦 A 座 A4 层 A403 室 总机: 0431-88620866 传真: 0431-88620899
郑州 中国 郑州市 450007 中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室 总机: 0371-67713588 传真: 0371-67713873	哈尔滨 中国 哈尔滨市 150089 南岗区哈尔滨大街 507 号华润凯旋门大厦 B 栋 2305-2306 室 总机: 0451-55562227 传真: 0451-55562295	济南 中国 济南市 250011 泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室 总机: 0531-55691599 传真: 0531-55691595	烟台 中国 烟台市 264003 莱山区山海路 117 号内 1 号烟台总部经济基地企业服务中心 1401 室 总机: 0535-2105198 传真: 0535-2105196
成都 中国 成都市 610041 四川省成都市人民南路四段三号来福士广场 T1-8 楼 总机: 028-85268800 传真: 028-85268900	呼和浩特 中国 呼和浩特市 010020 中山西路 1 号海亮广场 A 座 2708 室 总机: 0471-3819933 传真: 0471-5903121	青岛 中国 青岛市 266071 香港中路 12 号丰合广场 B 区 401 室 总机: 0532-85026396 传真: 0532-85026395	福州 中国 福州市 350028 仓山区金山街道浦上大道 272 号福州仓山万达广场 A1# 楼 7 层 06-09 室 总机: 0591-87858224 传真: 0591-87814889
重庆 中国 重庆市 400043 渝中区华盛路 10 号企业天地 2 号楼 27 层 1#1-3 单元 总机: 023-62826688 传真: 023-62805369	无锡 中国 无锡市 214023 永和路 6 号君来广场 1105 单元 总机: 0510-82791133 传真: 0510-82751236	贵阳 中国 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 楼 总机: 0851-82215890 传真: 0851-82215900	宁波 中国 宁波市 315000 灵桥路 2 号南苑饭店 6 楼 616 室 总机: 0574-87173251 传真: 0574-87318179
广州 中国 广州市 510623 珠江新城珠江西路 15 号珠江城大厦 29 楼 01-06A 单元 总机: 020-37850688 传真: 020-37850608	厦门 中国 厦门市 361101 翔安区舫山西二路 881 号 总机: 0592-7151881 传真: 0592-7211890	南昌 中国 南昌市 330038 红谷滩新区绿茵路 129 号联发广场写字楼 28 层 2804-2805 室 总机: 0791-86304927 传真: 0791-86304982	苏州 中国 苏州市 215123 苏州工业园区翠微路 9 号月亮湾国际中心 8 楼 801-802 室 总机: 0512-88881588 传真: 0512-88881599
西安 中国 西安市 710068 南关正街 88 号长安国际中心 E 座 1101 室 总机: 029-83695255 传真: 029-83695277	长沙 中国 长沙市 410002 天心区湘江中路 36 号华远国际中心 32 楼 10A-12 单元 总机: 0731-82683088 传真: 0731-84445519	合肥 中国 合肥市 230022 潜山路 320 号新华国际广场 A 座 12A 总机: 0551-65196150 传真: 0551-65196160	南京 中国 南京市 210005 建邺区燕山路 179 号中国人寿大厦 15A 层 总机: 025-86645645
兰州 中国 兰州市 730050 七里河区西津西路 16 号兰州国际贸易中心写字楼 兰州中心 4303&4305 总机: 0931-8186799 传真: 0931-8186755	武汉 中国 武汉市 430060 武昌临江大道 96 号武汉万达中心写字楼 21 楼 总机: 027-88395888 传真: 027-88395999	太原 中国 太原市 030002 府西街 69 号山西国际贸易中心西塔楼 10 层 1009A 号 总机: 0351-8689292 传真: 0351-8689200	温州 中国 温州市 325003 温州市上江路 198 号新世纪商务大厦 A 幢 901-1 室 总机: 0577-88909292
		乌鲁木齐 中国 乌鲁木齐市 830011 北京南路 506 号美克大厦 806 室 总机: 0991-2834455	

