ABB 工业传动

ACS880水冷型多传柜体和模块

安全须知

This translation is outdated. Refer to the English original *ACS880 liquid-cooled multidrives cabinets and modules safety instructions* (3AXD50000048633) Rev C for the latest information.

ACS880水冷型多传柜体和模块

安全须知

目录

2. 安全须知

© 2019 北京ABB 电气传动系统有限公司
版权所有

3AXD50000813278 版本 B 中文
基于英文手册
3AXD50000048633
生效日期： 2019-06-30

目录

1 手册简介

本章内容 7
适用性 7
目标读者 7
术语和缩略语 8
相关手册 9
柜体安装式多传手册 9
多传模块手册 9

2 安全须知

本章内容 11
使用警告和注意 11
安装、启动和维护期间的一般安全 12
液体冷却系统上的工作 13
安装、启动和维护期间的电气安全 14
电气安全预防措施 14
附加说明和注意事项 15
光纤组件 15
印刷电路板 15
接地 15
永磁电机传动的附加说明 17
安装、启动、维护中的安全 17
操作安装 17

更多信息

1

手册简介

本章内容

本章包含本手册的一般信息、相关手册列表以及术语和缩略语列表。

适用性

本手册适用于ACS880水冷型多传柜体和模块。

目标读者

本手册适用于执行安装规划、安装、启动或维修工作的人员。您应当了解电的基本原理、布线、电气部件和电气原理图的常用符号。

术语和缩略语

术语	说明
ACS-AP-x	助手型控制盘
BCU	控制单元的型号
BLCL	LCL滤波器系列，例如BLCL-15-5
Brake unit	由一个控制板控制的制动斩波器模块及相关附件
EMC	电磁兼容性
FSO-12, FSO-21	可选功能安全模块
IGBT 供电单元	由一个控制板控制的IGBT供电模块及相关部件。
IGBT 供电模块	IGBT桥及相关部件封装于金属框架或外壳内。适用于柜体安装。
SIL	安全完整性等级(1...3) (IEC 61508)
STO	安全转矩取消 （IEC/EN 61800-5-2)
ZCU	控制单元的型号
中间电路	整流器与逆变器之间的直流电路
二极管供电单元	由一个控制板控制的二极管供电模块及相关部件。
二极管供电模块	二极管整流器及相关部件封装于金属框架或外壳内。适用于柜体安装。
传动	用于控制交流电机的变频器
供电单元	由一个控制板控制的供电模块及相关组件。
供电模块	整流桥和相关部件封装在金属框架或外壳中。适用于柜体安装。
单传	用于控制一个电机的传动
参数	在传动控制程序中，用户可调整的传动操作说明，或传动测量或计算得到的信号 在某些环境下（比如现场总线），可作为对象（如变量、常量、信号）访问的值
多传	用于控制通常连接至相同机械的多个电机的变频器。包括一个供电单元以及一个或多个逆变单元。
控制单元	外壳中内置的控制板（通常可安装在导轨上）
柜体	柜体安装式传动的一个部分。隔间通常位于其门后。
柜体	由一个或多个隔间组成的外壳
直流/直流变流器	外部储能装置（如电池或电容器组）从/向直流母线充电/放电
直流/直流变流器单元	由一个控制板控制的直流/直流变流器模块及相关部件
直流/直流变流器模块	金属框架或外壳中包含的变流器电力电子部件、相关部件和直流电容器。适用于柜体安装。
直流回路	整流器与逆变器之间的直流电路
输入单元	包含供电电缆端子的柜体排列的一部分。也可包含开关设备等。
逆变器	将直流电流和电压转换为交流电流和电压。
逆变器单元	由一个控制板控制的逆变器模块及相关组件。一个逆变器单元通常控制一个电机。
逆变模块	金属框架或外壳中包含的逆变电桥、相关组件和传动直流回路电容器。适用于柜体安装。

相关手册

柜体安装式多传手册

手册	代码
通用手册	
ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知	3AXD50000813278
ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计指导	3AXD50000815968
ACS880水冷型多传柜体机械安装说明	3AXD50000735068
分布式I/O总线控制用CIO-01 I/O模块用户手册	3AXD50000126880
供电单元手册	
ACS880-207LC IGBT供电单元硬件手册	3AXD50000816552
ACS880 IGBT供电控制程序固件手册	3AXD50000016113
逆变器单元手册	
ACS880-107LC逆变单元硬件手册	3AXD50000815975
ACS880 基本控制程序固件手册	3AXD50000009105
ACS880基本控制程序快速启动指南	3AXD50000009107
应用程序手册（起重机、卷曲机等）	
制动单元和直流/直流传动单元手册	
ACS880-607LC 单相制动单元硬件手册	3AXD50000481491
ACS880（三相）制动控制程序固件手册	3AXD50000022900
ACS880-1607LC 直流/直流变流器单元硬件手册	3AXD50000816569
ACS880 直流/直流变流器控制程序固件手册	3AXD50000184682
可选件手册	
ACS880-1007LC水冷单元用户手册	3AXD50000816019
ACS880 +C132船级社认证的船用型柜式变频器补充资料	3AXD50000039629
ACX-AP-x助手型控制盘用户手册	3AXD50000022895
Drive composer启动和维护PC工具用户手册	3AUA0000094606
I/O 扩展模块、总线适配器和安全选件等的手册	

您可以在互联网上找到手册。见www.abb.com/drives/documents。对于无法从文档库获取的手册，请联系当地的ABB代表。

多传模块手册

手册	代码
通用手册	
ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知	3AXD50000813278
ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计指导	3AXD50000815968
传动模块柜体设计和结构说明	3AUA0000107668
BCU-02/12/22控制单元硬件手册	3AXD50000016118
分布式I/O总线控制用CIO-01 I/O模块用户手册	3AXD50000126880
供电模块手册	
ACS880-204LC IGBT供电模块硬件手册	3AXD50000805433
ACS880 IGBT供电控制程序固件手册	3AXD50000016113

手册	**代码**
ACS880-304LC +A019 二极管供电模块硬件手册	3AXD50000645176
ACS880 二极管供电控制程序固件手册	3AXD50000016110
逆变器模块手册和指南	
ACS880-104LC逆变模块硬件手册	3AXD50000644841
ACS880 基本控制程序固件手册	3AXD50000009105
ACS880基本控制程序快速启动指南	3AXD50000009107
制动模块和直流/直流变流器模块手册	
ACS880-604LC单相制动斩波器模块硬件手册	3AXD50000816026
ACS880-1604LC 直流/直流变流器模块硬件手册	3AXD50000645183
ACS880 直流/直流变流器控制程序固件手册	3AXD50000184682
可选件手册	
ACS880+C132船级社认证的船用型的变频器模块和模块包补充资料	3AXD50000037752
ACS880-1007LC水冷单元用户手册	3AXD50000816019
ACX-AP-x助手型控制盘用户手册	3AXD50000022895
BAMU-12C辅助测量单元硬件手册	3AXD50000813261
Drive composer启动和维护PC工具用户手册	3AUA0000094606
传动应用编程（IEC 61131-3）手册	3AUA0000127808
I/O扩展模块、现场总线适配器和安全功能模块等的手册和快速指南	

访问www.abb.com/drives/documents获取所有互联网手册。

您可以在互联网上找到与多传模块相关的所有文档，网址为 https://sites-apps.abb.com/sites/lvacdrivesengineeringsupport/content。

2

安全须知

本章内容

本章包含在安装、启动、操作和维修传动时所须遵守的安全须知。忽视这些安全须知可能会造成人身伤亡或损坏。

使用警告和注意

警告提醒您可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况，以及如何防范危险。注意着重突出某个特殊的条件或事实，或提供某个主题的信息。

本手册使用下列警告符号：

警告！
带电危险警告提醒您因电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的危险情况。

警告！
一般警告提醒您非电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。

警告！
静电敏感设备警告提醒您可能导致设备损坏的静电放电风险。

安装、启动和维护期间的一般安全

这些须知适用于在传动上工作的所有人员。

警告!
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 在安装前把传动保留在包装内。在拆包后，避免灰尘沾染灰尘、残屑和湿气。
- 使用要求的人身保护设备：带金属鞋头的安全鞋，安全镜、防护手套等。
- 使用吊升设备提起重型传动。使用指定的吊装点。见尺寸图。
- 连接在大型变频器柜上的提升杆很重。要小心拆卸或重新安装提升杆。尽可能使用连接到指定吊点的起重装置。
- 把机传动机柜固定在地面上，防止其倒塌。机柜重心较高。在您抽出重的部件或电源模块时，有翻倒的危险。在必要时，同时也把机柜固定在墙壁上。

- 请勿在柜体顶部站立或行走。确保没有任何东西压在柜顶、侧板或背板或柜门上。在变频器运行时，请勿在柜顶上存放任何东西。
- 在搬动高模块时小心谨慎。模块较重且重心较高，因此容易翻倒。尽可能使用链条固定模块。禁止把没有支撑的模块放置不管，特别是在倾斜地面上。

- 请留意灼热的表面。某些部件（例如，功率半导体器件的散热器和制动电阻器）在电源断开一段时间后依然十分灼热。
- 在安装过程中，应确保钻孔和磨削产生的碎屑不进入变频器。如果变频器内部存在导电碎屑，将会损坏变频器或发生故障。
- 确保足够的冷却空气流量。见技术数据。
- 在传动通电时，保持机柜门关闭。在门打开时，存在可能致命的电击、电弧或高能量电弧爆炸的风险。如果您无法避免在通电传动上工作，遵守当地的带电作业法律和法规（包括但不仅限于电击和电弧防护）。

- 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。
- 激活变频器控制程序的自动故障复位或自动重启功能前，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变频器并使其继续运行。如果这些功能被激活，必须按照IEC/EN 61800-5-1，第6.5.3款中的规定清楚地标记设备，比如"本设备将自动启动”。
- 变频器在每两分钟内最多允许上电一次。过于频繁的上电会损坏直流电容器的充电电路。
- 在启动中验证任何安全电路（比如，安全转矩取消或急停）。见单独的安全电路说明。

注:

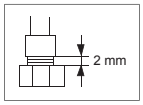
- 如果您选择启动命令的外部源且该外部源已接通，则除非将传动配置为脉冲启动，否则传动便会在复位故障后立即启动。请参见固件手册。
- 根据传动的接线和参数化，控制盘上的停止按键可能无法停止传动。
- 只允许授权人员维修故障传动。

液体冷却系统上的工作

这些说明是针对在液体冷却系统上执行安装、调试和维护工作的所有人员。

警告!
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 使用所需的个人防护设备。参见Clariant (www.clariant.com)提供的Antifrogen® L冷却液安全数据表，以了解有关处理冷却液时的呼吸道、手部和眼睛保护的说明。
- 留意运行中内部冷却回路中的高压热冷却液（6 bar，最高 50 °C）。在断开管道之前，释放压力。关闭相应的截止阀。如有必要，停止冷却回路泵。
- 避免皮肤接触冷却液。如果冷却液溅到皮肤或眼睛上，请立即用大量水冲洗。请勿用嘴吸。如果吞咽或入眼，请就医。
- 在变频器通电之前，确保内部冷却回路充满冷却液，并且冷却正在运行（冷却液循环）。
- 确保冷却液满足ABB技术规范。请参见相应的变频器/单元硬件手册。
- 为避免损坏冷却液管道，请勿过度拧紧中间管节的螺母。留下2到3毫米（0.08到0.12英寸）的螺纹可见。



- 不要将冷却液排入下水道系统。
- 如果您需要将变频器存放在低于-15°C（5°F）的温度下，请排空冷却回路，或确保其注满ABB指定的冷却液。
- 带冷却单元的变频器：在加注冷却液回路之前，不要打开冷却单元泵进口或出口阀。泵在出厂时已加注混合物以防腐蚀，阀门在出厂时已关闭。
- 带冷却单元的变频器：冷却单元泵不能空转。

安装、启动和维护期间的电气安全

电气安全预防措施

这些电气安全预防措施适用于传动、电机电缆或电机的所有作业人员。

警告!
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

无资质人员不得执行安装或维护作业。

在您开始任何安装或维护工作前，执行这些措施。

1. 在传动通电时，保持机柜门关闭。在门打开时，存在可能致命的电击、电弧或高能量电弧爆炸的风险。
2. 请清晰识别工作场所和设备。
3. 请断开所有可能的电源。上锁并挂牌。
   - 断开传动的主隔离设备。
   - 如果有充电开关，断开它。
   - 断开供电变压器的隔离开关。（传动柜中的主隔离装置不会断开传动柜交流输入功率母排的电压。）
   - 闭合接地开关（[Q9]，选件+F259）（如有）。开关有电磁联锁，请勿用力过大。
   - 如果变频器配有DC/DC变流器单元（可选）：断开DC/DC变流器的直流开关/隔离开关（[Q11]，选件+F286）。断开连接到DC/DC变流器单元的储能装置的隔离装置（在变频器柜外部）。
   - 断开辅助电压隔离开关（如有），断开与传动连接的危险电压源。
   - 在水冷单元（如有）中，断开冷却泵的电机保护断路器。
   - 如果有永磁电机连接到传动，使用安全开关或其他方式断开电机与传动的连接。
   - 确保无法重新连接。上锁并挂牌。
   - 断开控制电路与任何外部危险电压的连接。
   - 在断开传动电源后，务必等待五分钟让中间回路电容器放电，然后再继续操作。
4. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
5. 在裸露导线附近作业时，请采取特殊预防措施。
6. 通过测量来确定设备已断电。如果测量需要移除或拆卸屏蔽罩或其它柜体结构，遵守当地带电作业的法律和法规（包括但不仅限于电击和电弧防护）。
   - 使用阻抗大于1 Mohm的万用表。
   - 确保传动输入电源端子（L1、L2和L3）与接地（PE）母排之间的电压接近0 V。
   - 确保传动直流母排（+和-）与接地（PE）母排之间的电压接近0 V。
   - 如果将永磁电机连接到传动，请确保传动输出端子（T1/U、T2/V、T3/W）和接地（PE）母排之间的电压接近0 V。

警告!
柜内母排有部分涂层。通过涂层进行的测量可能不可靠，因此只能在未涂漆部分进行测量。注意，涂层不能形成安全或防触电绝缘。

7. 按当地规范要求安装临时接地。
8. 向负责电气安装作业的人员获取作业授权。

附加说明和注意事项

警告!
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

无资质人员不得执行安装或维护作业。

- 确保电网、电机/发电机和环境条件与变频器数据一致。确认网络电压与变频器型号标签上的输入电压匹配。
- 请勿在传动上进行绝缘或耐压测试。
- ABB建议不要用电弧焊固定柜体。如有必要，请遵守变频器手册中的焊接说明。
- 在安装之前，请移除附着在机械零件上的型号标签，如母排、护罩和钣金零件。它们可能导致电气连接不良，或在及时剥离和收集灰尘后，引起电弧或堵塞冷却气流。

注:

- 无论电机是否处于运行状态，当输入电源接通时，传动的电机电缆端子都会达到危险电压。
- 在输入电源接通时，传动直流总线牌危险电压。
- 外部接线可能会向传动控制单元继电器输出提供危险电压。
- 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。

光纤组件

警告!
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致设备损坏。

- 请小心处理光缆。
- 在您拔出光缆时，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”)。

印刷电路板

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

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。

不合格的电工不得执行接地作业。

- 务必将传动、电机和相邻设备进行接地。这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。
- 确保保护接地（PE）导线具有充足的电导率。请参见变频器的电气安装指导。遵守当地法规。

- 将动力电缆屏蔽层连接到变频器的保护接地 (PE)端子 ，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，以抑制电磁扰动。
- 在多传设备中，将每个变频器单独连接到电源的保护接地（ PE ）母排。

注:

- 仅当功率电缆或者动力电缆屏蔽层的电导率充足时，方可将其用作接地导线。
- 因为变频器的正常接触电流高于3.5 mA AC或10 mA DC，那么必须使用一个固定的保护接地（ PE ）线。对高保护接地导线电流设备，保护接地导线的最小尺寸必须符合当地安全规范。请参见标准IEC/EN 61800-5-1, 4.3.5.5.2.，以及变频器的电气规划说明。
  此外:
  - 应用横截面积至少为10 mm^2铜质或16 mm^2铝质的保护接地导线，
    或
  - 使用与原始保护接地导线横截面积相同的第二条保护接地导线，
    或
  - 如果保护接地导线损坏，请使用自动断开电源的装置。

  如果保护接地导线是独立的（即，它不构成供电电缆或供电电缆外壳的一部分），最小横截面积必须为:
  - 2.5 mm^2（14 AWG）（当导线受到机械保护时），
  - 4 mm^2（12 AWG）（当导体未受到机械保护时）。

永磁电机传动的附加说明

安装、启动、维护中的安全

这些附加警告与永磁电机传动相关。本章的其他安全须知也同样有效。

警告!
请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

无资质人员不得执行安装或维护作业。

- 当旋转的永磁电机连接到变频器时，请不要在变频器上工作。正在旋转的永磁电机会使包括输入和输出动力端子在内的变频器带电。

对传动进行安装、启动和维护作业前：

- 停止变频器。
- 使用安全开关或其他方式断开电机与传动的连接。
- 如果无法断开电机，则请确保电机无法在作业期间旋转。确保其他所有系统（例如，液压带式传动）无法直接或通过皮带、接套、绳索等机械连接来使电机旋转。
- 执行以下章节中的步骤： 电气安全预防措施 (页 14)
- 如果电机与带直流隔离开关的逆变单元相连，断开隔离开关，将其上锁并挂牌。如果电机连接到不带直流开关的逆变单元，则拆下逆变模块和变频器直流回路之间的熔断器。
- 通过测量来确定设备已断电。
  - 使用阻抗大于1 Mohm的万用表。
  - 确保传动输出端子（T1/U、T2/V、T3/W）与接地（PE）母排之间的电压接近0 V。
  - 确保传动输入电源端子（L1、L2和L3）与接地（PE）母排之间的电压接近0 V。
  - 确保传动直流母排（+和-）与接地（PE）母排之间的电压接近0 V。
- 把临时接地安装到变频器输出端子（U2, V2, W2）上。将输出端子一同连接到PE上。如果逆变单元配备有输出接地开关（选件+F270），闭合开关。

警告! 在闭合输出接地/接地开关（选件+F270）前，确保电机轴已牢固锁定。即使是旋转非常缓慢的电机，也会产生开关无法承受的高短路电流。

在启动中：

- 确保电机不会超速运行，比如因负载驱动超速运行。电机超速所导致的过压可能会造成变频器的中间电路中的电容器损坏或损毁。

操作安装

警告!
确保电机不会超速运行，比如因负载驱动超速运行。电机超速所导致的过压可能会造成变频器的中间电路中的电容器损坏或损毁。

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。

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传动培训中心官网二维码

ABB传动培训直播平台二维码

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。

a2 (frozen)
LegacyPDF
Created 2019-06-28, 10:10:11

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
地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼 100015
电话：+86 58217788
传真：+86 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

© 2019 北京ABB电气传动系统有限公司 版权所有 3AXD50000813278 版本 B 中文 生效日期：2019-06-30