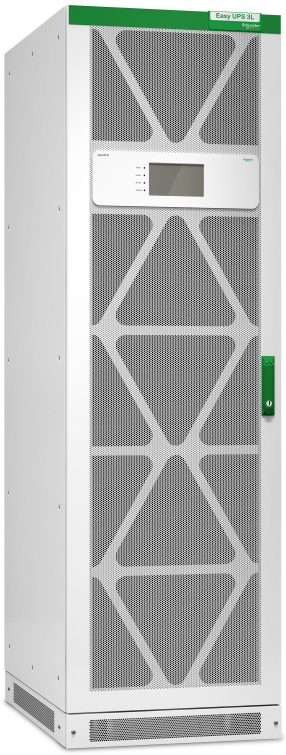
Easy UPS 3L

250-400 kVA UPS - 可带外部电池

安装手册

2023/10



www.se.com

法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

本文档不应替代详细调研、或运营及场所特定的开发或平面示意图。它不用于判定产品/解决方案对于特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户都有责任就相关特定应用场合或使用方面，对产品/解决方案执行或者由所选择的任何业内专家（集成师、规格指定者等）对产品/解决方案执行适当且全面的风险分析、评估和测试。

施耐德电气品牌以及本文档中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。

本文档及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本文档的任何部分。

对于将本文档 或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

对于本文档或其内容或其格式，施耐德电气有权随时修改或更新，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本文档信息内容中的任何错误或遗漏，以及对本文档内容的任何非预期使用或误用，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

手册参见此处：

https://www.productinfo.schneider-electric.com/easyups3l/

目录

重要安全说明 - 请妥善保管 5
- 电磁兼容性 6
- 安全注意事项 6
  - 电气安全 8
  - 电池安全 9

本产品中使用的符号 11

规格 12
- 输入规格 12
- 旁路规格 12
- 输出规格 12
- 电池规格 14
- 建议的上游保护 14
- 建议的线缆规格 15
- 建议的螺栓和接线端子规格 16
- 扭矩规格 16
- 第三方电池解决方案要求 17
  - 第三方电池断路器要求 17
  - 电源线缆整理指南 18
- UPS 重量和尺寸 19
- UPS 运输重量和尺寸 19
- 间距 19
- 环境 20
  - 散热 20
- 合规性 21

概述 22
- 单机 UPS 概述 22
- 1+1 冗余并联系统（共用电池组）概述 23
- 并机系统概述 23

连接电源线 26

通信接口 28
- 接入信号线 29
- 信号连接 32
- 连接并机系统中的并机线缆 37
- 连接两个 UPS 系统之间的同步线缆 38

反向馈电保护 39

最终安装 42

重要安全说明 - 请妥善保管

安装、操作、维修或维护设备前，请先仔细阅读这些说明，查看并熟悉相关设备。以下安全消息可能会贯穿本手册始终或印刷在设备上，旨在对潜在危险发出警告或对澄清或简化操作的信息引起关注。

在“危险”或“警告”安全消息中添加此符号表示此处存在电气危险，若不遵守可能会导致人身伤害。

此为安全警报符号，用于提醒您此处存在潜在的人身伤害危险。请遵守带有此符号的所有安全消息，以免造成人身伤亡事故。

⚠危险

危险表示危险状况，如不避免，**将导致**人员死亡或严重伤害。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠警告

警告表示危险状况，如不避免，**可能会导致**人员死亡或严重伤害。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠小心

小心表示危险状况，如不避免，**可能会导致**轻度或中度人身伤害。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

注意

注意用于描述不会造成人身伤害的操作。此类安全消息不应使用安全警报符号。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

请注意：

电气设备应仅限有资质的人员来安装、操作、维修和维护。对于不按照本手册操作引起的任何后果，施耐德电气概不承担任何责任。

有资质的人员是指具备电气设备构造、安装和操作的相关技能和知识、接受过安全培训、能够识别并避免相关危险的人员。

根据 IEC 62040-1：“不间断电源系统 (UPS) -- 第 1 部分：安全要求”，此设备（包括电池）必须由熟练人员检查、安装和维护。

熟练人员是指具有相关教育和经验、能够识别风险并避免设备潜在危害的人员（请参阅 IEC 62040-1 第 3.102 节）。

电磁兼容性

注意

当心电磁干扰

根据 IEC 62040-2 标准，本产品属于 C3 类产品。本产品适用于第二环境中的商业和工业应用，可能存在安装限制或需要采取其他措施以防止干扰。第二环境包括所有商业、轻工业和工业场合，但不包含无需变压器可直接接入公共低压市电的住宅、商业和轻工业场所。安装和布线必须遵循电磁兼容性规则，例如：

- 隔离线缆，
- 在适当时候使用屏蔽线缆或专用线缆，
- 使用接地金属线缆托盘和支架。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

安全注意事项

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

本文档中的所有安全说明必须认真阅读、深入理解并严格遵守。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

请先阅读安装手册中的所有说明，再安装或使用 UPS 系统。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

请先完成安装室的施工工程并打扫清理后，再安装 UPS 系统。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

- 安装本产品时必须遵守施耐德电气制定的规范和要求。应特别注意内外部保护（上游开关、电池开关、线缆等）和环境要求。对于因未遵守上述要求所造成的后果，施耐德电气概不承担任何责任。
- UPS 系统连接电源线缆后，请勿启动该系统。启动操作必须由施耐德电气工程师来完成。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

UPS 系统的安装必须符合地方和国家法规。根据以下要求安装 UPS：

- IEC 60364（包括 60364–4–41- 防触电保护、60364–4–42 - 防热效应保护以及 60364–4–43 - 防过电流保护），**或**
- NEC NFPA 70，**或**
- 加拿大电气规格代码（C22.1、第 1 部分）

取决于适用当地的标准。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

- 请在温度受控、无导电杂物且通风干燥的室内环境中安装 UPS 系统。
- 请在不可燃、水平和坚固（例如混凝土）等能承受系统重量的表面上安装 UPS 系统。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

UPS 不适用于、因而也不得安装用于以下异常操作环境：

- 危害性烟气
- 爆炸性粉尘或气体混合物、腐蚀性气体、其他来源的传导性或辐射性热量
- 湿气、灰尘、粉尘、蒸汽或极度潮湿的环境
- 容易滋生霉菌、昆虫、寄生虫的场所
- 含盐空气或受冷媒污染
- 根据 IEC 60664-1 规定，污染等级高于 2 的场所
- 受异常振动、冲击、摇摆或地震的场所
- 受阳光直射、热源或强电磁场干扰的场所。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

请勿在安装好密封盖板的情况下钻孔/打孔（用于布线或导线管接入），请勿在 UPS 附近钻孔/打孔。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠警告

小心电弧

请勿对本产品进行机械改造（包括拆除机柜组件或钻孔/切割），《安装手册》另有说明的除外。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注意

小心过热

遵守 UPS 系统周围的空间要求，并且勿在 UPS 运行时覆盖产品的通风口。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

注意

小心设备损坏

请勿将 UPS 输出连接至再生负载系统，包括光伏系统和速度传动装置。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

电气安全

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

- 电气设备的安装、操作、维修和维护必须由有资质的人员完成。
- 请穿戴适当的个人防护装备，并遵守电气安全操作规范。
- 操作设备或进入设备内部前，请关闭 UPS 系统的所有电源。
- 操作 UPS 系统前，请检查所有端子之间（包括保护性接地）是否存在危险电压。
- 本 UPS 内部有电。即便与市电断开，也可能存在危险电压。安装或维修 UPS 系统前，请确保设备处于 OFF（断开）状态，并且断开市电和电池连接。等候 5 分钟再打开 UPS，以便电容放电。
- 必须根据当地法规安装隔离装置（例如断路器或开关），确保系统与上游电源隔离。隔离装置必须位于显眼且触手可及的位置。
- UPS 必须妥善接地，并且由于存在大的漏电流，必须首先连接接地导线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

如果系统的标准设计不包含反向馈电保护，必须使用自动隔离设备（反向馈电保护选项或任何符合 IEC/EN 62040–1 **或** UL1778 第 5 版的其他设备 - 取决于当地适用标准）消除隔离设备输入接线端子可能出现的危险电压或电能。设备必须在上游供电发生故障后的 15 秒内断开，并且必须与规格相匹配。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

当 UPS 输入端经外部隔离器（断开时隔离零线）连接时，或系统中额外加装自动反向馈电隔离设备或与 IT 配电系统连接时，UPS 供应商必须在 UPS 输入接线端子上粘贴标签，而用户须在远离 UPS 区域安装的所有主电源隔离器上以及这些隔离器与 UPS 之间的外部接入点上粘贴标签。标签上应标注以下文字（或相同意思的当地文字）：

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

存在电压反馈风险。操作此电路前，请隔离 UPS，并检查所有端子之间以及保护性接地是否存在危险电压。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠小心

当心电气干扰

该产品可能在 PE 导线中产生直流电流。如果使用剩余电流动作保护器 (RCD) 防止触电，则仅允许在本产品电源侧使用 B 型 RCD。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

电池安全

⚠⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

- 安装电池电路断路器时必须遵守施耐德电气制定的规范和要求。
- 维修电池时仅可由熟悉电池的合格人员进行或在其监督下进行，且需要谨慎小心。切勿让无资质的人员操作电池。
- 连接或断开电池接线端子前，请断开充电电源。
- 请勿将电池投入火中，否则可能会发生爆炸。
- 故障电池的温度可能超过可触摸表面的燃烧阈值。
- 请勿拆解、改装或毁坏电池。电池里流出的电解液会损伤皮肤和眼睛。电解质可能有毒。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

电池可能产生触电危险和高强度短路电流。操作电池时，必须严格遵守以下注意事项

- 请摘下手表、戒指或其它金属物件。
- 请使用带绝缘把手的工具。
- 戴上防护眼镜、手套和胶鞋。
- 请勿将工具或金属零件放在电池上。
- 在连接或断开电池接线端子之前，请断开充电电源。
- 确定电池是否因疏忽而接地。如果电池因疏忽而接地，移除接地。触碰接地电池的任何部分均可能导致触电或适中电流灼伤。在专业人员安装和维护过程中，如果将接地连接移除，即可减少触电危险（适用于无接地供电电路的设备和远程电池电源）。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

更换电池时，请使用相同型号和数量的电池或电池组。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠小心

小心设备损坏

- 将电池安装在 UPS 系统中，但在 UPS 系统准备通电之前，请勿连接电池。从连接电池到 UPS 通电的时间不得超过 72 小时，即 3 天。
- 根据充电要求，电池保存时间不得超过六个月。如果 UPS 系统长时间处于断电状态，建议至少每个月为 UPS 系统充电一次，每次充电 24 小时。这样充电可避免出现不可逆转的损坏。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

本产品中使用的符号

	接地符号。
	保护性接地/设备接地导线符号。
	直流电符号，也称为 DC。
	交流电符号，也称为 AC。
	正极符号，用于标识辅助或发电（直流电）设备的正极接线端子。
	负极符号，用于标识辅助或发电（直流电）设备的负极接线端子。
	电池符号，
	静态开关符号，用于标识负载开关（用于在无活动部件的情况下连接或断开负载的电源）。
	AC/DC 转换器（整流器）符号，用于标识 AC/DC 转换器（整流器），对于用电设备，则为电源插座。
	DC/AC 转换器（逆变器）符号，用于标识 DC/AC 转换器（逆变器），对于用电设备，则为电源插座。
	输入符号，用于标识输入接线端子（如需区分输入和输出）。
	输出符号，用于标识输出接线端子（如需区分输入和输出）。
	隔离开关符号，用于标识开关式隔离装置。
	断路器符号，用于标识断路器式隔离装置（用于保护设备免受短路或重载电流影响）。它会在电流超限时断开电路。

规格

输入规格

UPS 额定值	250 kVA			300 kVA			400 kVA		
电压 (V)	**380**	**400**	**415**	**380**	**400**	**415**	**380**	**400**	**415**
连接	L1、L2、L3、N、PE								
输入电压范围 (V)	323-477（满负载）								
频率范围 (Hz)	40-70								
额定输入电流 (A)	404	384	370	485	461	444	647	614	592
最大输入电流 (A)	474	451	434	568	540	520	757	719	693
输入电流限制 (A)	600			720			960		
总谐波失真度 (THDI)	<3%（线性负载） <5%（非线性负载）								
输入功率因数	>0.99								
最大短路额定值	Icc=35 kA								
斜坡启动	7 秒								

旁路规格

UPS 额定值	250 kVA			300 kVA			400 kVA		
电压 (V)	**380**	**400**	**415**	**380**	**400**	**415**	**380**	**400**	**415**
连接	L1、L2、L3、N、PE								
过载能力	≤115% 持续运行 125% 持续 10 分钟 150% 持续 1 分钟								
最低旁路电压 (V)	209	221	228	209	221	228	209	221	228
最高旁路电压 (V)	475	480	477	475	480	477	475	480	477
频率 (Hz)	50 或 60								
频率范围 (%)	±1、±2、±4、±5、±10。默认值为 ±10（用户可选）。								
额定旁路电流 (A)	384	364	351	460	437	422	614	583	562
最大短路额定值	Icc=35 kA								

输出规格

UPS 额定值	250 kVA			300 kVA			400 kVA		
电压 (V)	**380**	**400**	**415**	**380**	**400**	**415**	**380**	**400**	**415**
连接	L1、L2、L3、N、PE								
过载能力[1]	105% 持续运行 125% 持续 10 分钟 150% 持续 1 分钟								

1. 环境温度 30 °C 时且输出功率因数为 0.9。

UPS 额定值	**250 kVA**			**300 kVA**			**400 kVA**		
电压 (V)	**380**	**400**	**415**	**380**	**400**	**415**	**380**	**400**	**415**
输出电压调节	±1%								
动态负载响应	20 毫秒								
输出功率因数	1								
额定输出电流 (A)	380	361	348	456	433	417	608	577	556
总谐波失真度 (THDU)	<2%（100% 线性负载时） <4%（100% 非线性负载时）								
输出频率 (Hz)	50 或 60								
跟踪速率 (Hz/s)	可编程：0.5 ~ 2.0 默认为 0.5								
输出性能分类（根据 IEC/ EN62040-3）	VFI-SS-111								
负载功率因数	0.5 超前到 0.5 滞后，无降容								
输出短路电流（逆变器）	630 A/200 ms			820 A/200 ms			1000 A/200 ms		

电池规格

注: 该 UPS 支持 36-50 节电池。

UPS 额定值	250 kVA	300 kVA	400 kVA
最大充电功率/输出功率 (%)	24		
最大充电功率 (kW)	60	72	96
额定电池电压 (VDC)	±216 ~ ±300		
额定浮充电压 (VDC)	±243 ~ ±337.5		
满负载时的放电终止电压 (VDC)	±172.8 ~ ±240		
满负载和额定电池电压时的电池电流 (A)	615-443	738-531	985-709
满负载和最小电池电压时的电池电流 (A)	769-554	923-664	1231-886
温度补偿（每单体）[2]	可设置范围为 0 ~ 7 mV/°C。默认值为 0 mV/°C。		
纹波电流	<5% C10		

建议的上游保护

注: 对于当地要求使用 4 极断路器的情形：如果预计零线由于非线性负载原因可能需要承受强电流，则断路器的额定值必须根据零线预计电流确定。

UPS 额定值	250 kVA		300 kVA		400 kVA	
	输入	旁路	输入	旁路	输入	旁路
断路器类型	NSX630F Mic 2.3 (LV432877)	NSX630F Mic 2.3 (LV432877)	NS630bN Mic 2.0 (33463/ NS33463)	NS630bN Mic 2.0 (33463/ NS33463)	NS800N Mic 2.0 (33469/ NS33469)	NS800N Mic 2.0 (33469/ NS33469)
In 设置	Io=500	Io=500	1	1	1	1
Ir 设置	0.95	0.9	0.9	0.9	0.95	0.9
Im 设置	Isd=1.5-10	Isd=1.5-10	Isd=1.5-10	Isd=1.5-10	Isd=1.5-10	Isd=1.5-10

2. 温度高于 25°C 时。温度低于 25°C 则无补偿。

建议的线缆规格

⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

所有布线均应遵守所有适用的国家/地区和/或电气标准。允许的最大线缆规格为 240 mm²。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

本手册中的线缆规格基于 IEC 60364-5-52 标准中的表 A.52-5，且须符合以下要求：

- 90°C 导线
- 环境温度为 30°C
- 使用铜导线
- 安装方式 C

PE 规格基于 IEC 60364-5-54 标准中的表 54.3。

如果室内环境温度超过 30°C，请根据 IEC 修正系数使用更高规格的导线。

注: 电池线缆规格按照 36 块电池确定。请联系施耐德电气，了解内含 36 节以上电池的系统的线缆规格。

250 kVA UPS

	每相的线缆规格 (mm²)	零线线缆规格 (mm²)	PE 线缆规格 (mm²))
输入	2 x 120	2 x 120	120
旁路	2 x 120	2 x 120	120
输出	2 x 120	2 x 120	120
电池	2 x 185	2 x 185	185

300 kVA UPS

	每相的线缆规格 (mm²)	零线线缆规格 (mm²)	PE 线缆规格 (mm²))
输入	2 x 150	2 x 150	150
旁路	2 x 150	2 x 150	150
输出	2 x 150	2 x 150	150
电池	2 x 240	2 x 240	240

400 kVA UPS

	每相的线缆规格 (mm²)	零线线缆规格 (mm²)	PE 线缆规格 (mm²))
输入	2 x 240	2 x 240	240
旁路	2 x 240	2 x 240	240
输出	2 x 240	2 x 240	240
电池	4 x 150	4 x 150	2 x 150

建议的螺栓和接线端子规格

线缆规格(mm²)	螺栓规格	接线端子型号
120	M12x35 mm	TLK 120-12
150	M12x35 mm	TLK 150-12
185	M12x35 mm	TLK 185-12
240	M12x35 mm	TLK 240-12

扭矩规格

螺栓规格	扭矩
M12	50 Nm

第三方电池解决方案要求

建立使用施耐德电气生产的电池断路器盒作为电池接口设备。有关详情，请联系施耐德电气。

第三方电池断路器要求

⚠⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

所有选中的电池断路器必须配备瞬时脱扣功能（配有欠压线圈或分励脱扣线圈）。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注: 选择电池断路器时，除了下面所列要求之外，还需要考虑更多因素。更多详情，请联系施耐德电气。

电池断路器的设计要求

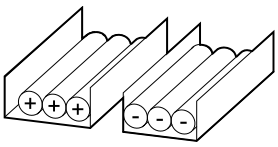
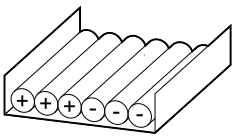
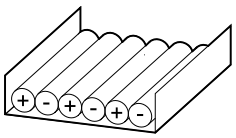
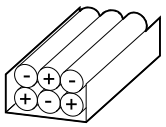
电池断路器额定直流电压 > 正常电池电压	电池配置的正常电压定义为最高额定电池电压。该电压可以等于浮充电压（可定义为**电池节数 × 单体数 × 单体浮充电压**）。
电池断路器额定直流电流 > 电池额定放电电流	该电流受 UPS 控制，且必须包含最大放电电流。该电流通常是放电终止电流（最小直流工作电压下或过载状态或二者皆有）。
DC 接入区	DC 线缆需要三个接入区（+、-、N）。
监控用辅助开关	每个电池断路器中必须安装一个辅助开关，且须连接到 UPS。UPS 可监控一个电池断路器。
短路分断能力	短路分断能力必须高于（最大）电池配置的短路直流电流。
最小跳闸电流	使电池断路器跳闸的最小短路电流必须与（最小）电池配置相匹配，以便断路器能在短路时跳闸，直至其使用寿命结束。

电源线缆整理指南

注: 对于第三方电池，请仅使用高功率电池进行 UPS 应用。

注: 电池组安装距离较远时，合理的线缆布线至关重要，可减少压降和电感。电池组与 UPS 之间的距离不得超过 200 米（656 英尺）。如需更长距离安装，请联系施耐德电气。

注: 为最大限度降低电磁辐射风险，建议您严格遵守以下指南并使用接地良好的金属线槽支架。

线缆长度				
<30 m	不推荐	可接受	推荐	推荐
31–75 m	不推荐	不推荐	可接受	推荐
76–150 m	不推荐	不推荐	可接受	推荐
151–200 m	不推荐	不推荐	不推荐	推荐

UPS 重量和尺寸

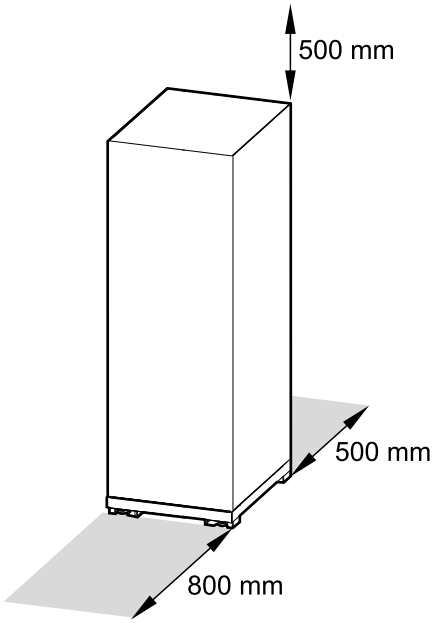
UPS 额定值	重量 kg	高度 mm	宽度 mm	深度 mm
250 kVA	425	1970	600	850
300 kVA	449	1970	600	850
400 kVA	538	1970	600	850

UPS 运输重量和尺寸

UPS 额定值	重量 kg	高度 mm	宽度 mm	深度 mm
250 kVA	470	2117	800	1000
300 kVA	503	2117	800	1000
400 kVA	584	2117	800	1000

间距

注: 这些间距仅适用于空气流通和维修通道。有关所在地区的其他要求，请遵守当地安全规范和标准。



环境

	运行	贮存
温度	0 °C ~ 30 °C	-15 °C ~ 40 °C（带电池的系统） -25 °C ~ 55 °C（无电池的系统）
相对湿度	0-95%，无冷凝	
海拔高度降容遵照 IEC 62040-3 标准	功率降容因数： 0-1500 m：1.000 1500-2000 m：0.975	海拔高度 ≤ 15000 m（或同等气压环境）
噪声	<70 dBA（100% 负载）依据标准 ISO3746	
保护级别	IP20（标配过滤网）	
颜色	RAL 9003	

散热

UPS 额定值	250 kVA		300 kVA		400 kVA	
	W	BTU/hr	W	BTU/hr	W	BTU/hr
正常模式	14500	49488	17400	59386	23200	79181
电池模式	14000	47782	16800	57338	22400	76451
ECO 模式	2000	6826	2400	8191	3200	10922

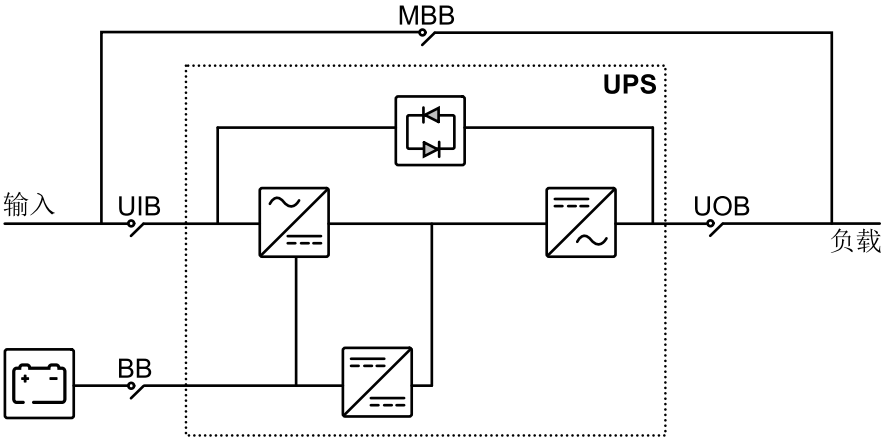
合规性

安全	IEC 62040-1:2017 不间断电源系统 (UPS) 第 2.0 版 - 第 1 部分：系统要求 IEC 62040-1:2008-6 不间断电源系统 (UPS) 第 1 版 - 第 1 部分：UPS 的一般规定和安全要求 IEC 62040-1:2013-01，第 1 版修订版 1
EMC	IEC 62040-2:2016 不间断电源系统 (UPS) 第 3.0 版 - 第 2 部分：电磁兼容性 (EMC) 要求。 IEC 62040-2:2005-10 不间断电源系统 (UPS) 第 2 版 - 第 2 部分：电磁兼容性 (EMC) 要求
性能	IEC 62040-3:2011-03 不间断电源系统 (UPS) 第 2 版 - 第 3 部分：确定性能的方法和试验要求
环境	IEC 62040-4:2013-04 不间断电源系统 (UPS) 第 1 版 - 第 4 部分：环境方面 – 要求和报告
标志	CE、RCM、EAC、WEEE
运输	ISTA 2B
污染等级	2
过压类别	III
接地系统	TN-S、TN-C、TT 或 IT

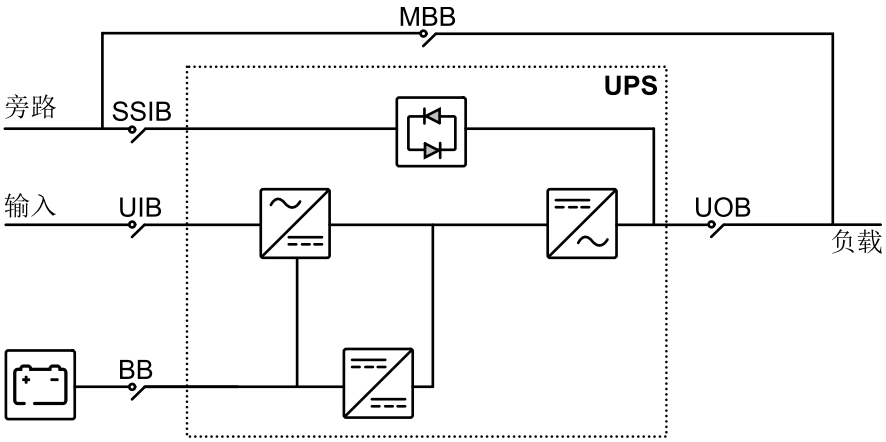
概述

单机 UPS 概述

单市电系统

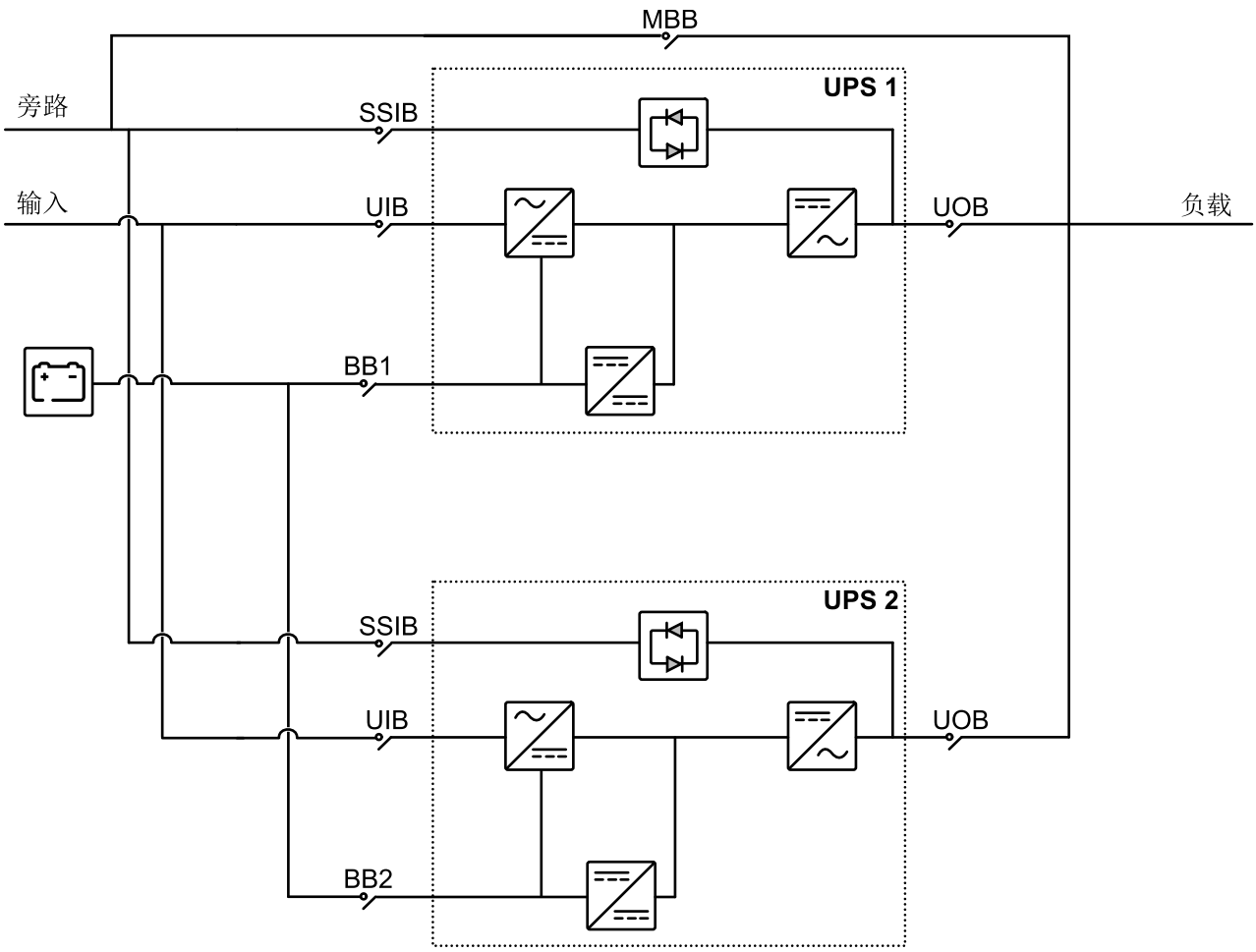


双市电系统



UIB	设备输入断路器
SSIB	静态开关输入断路器
UOB	设备输出断路器
MBB	维修旁路断路器
BB	电池断路器

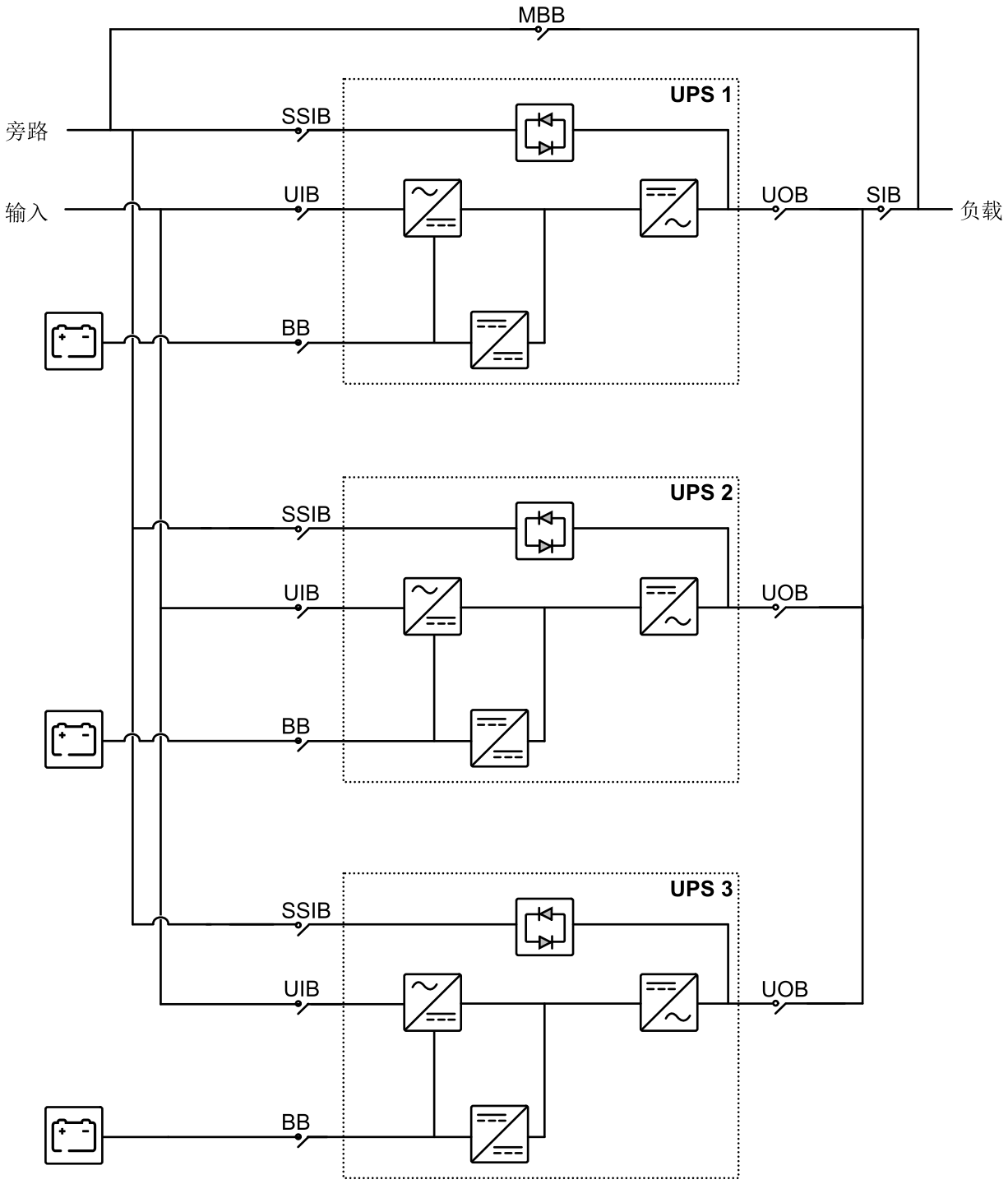
1+1 冗余并联系统（共用电池组）概述



UIB	设备输入断路器
SSIB	静态开关输入断路器
UOB	设备输出断路器
MBB	维修旁路断路器
BB1	电池断路器 1
BB2	电池断路器 2

并机系统概述

在并机 UPS 系统中，需要控制旁路电路的阻抗。在旁路模式下运行时，并机负载分担取决于旁路电路（涵盖线缆、开关设备、静态旁路开关和线缆排列）的总阻抗。



UIB	设备输入断路器
SSIB	静态开关输入断路器
UOB	设备输出断路器
MBB	维修旁路断路器
SIB	系统隔离断路器
BB	电池断路器

注意

小心设备损坏

为了确保并机系统在旁路运行模式下正确分担负载，请遵循以下建议：

- 所有 UPS 的旁路线缆长度必须相等。
- 所有 UPS 的输出线缆长度必须相等。
- 在单市电系统中，所有 UPS 的输入线缆长度必须相等。
- 必须遵循建议的线缆排列方式。
- 所有 UPS 的旁路/输入和输出开关设备中的铜排布局电抗必须相等。

如果不遵循以上建议，可能会导致旁路负载分担不均和单台 UPS 过载。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

连接电源线

⚠危险

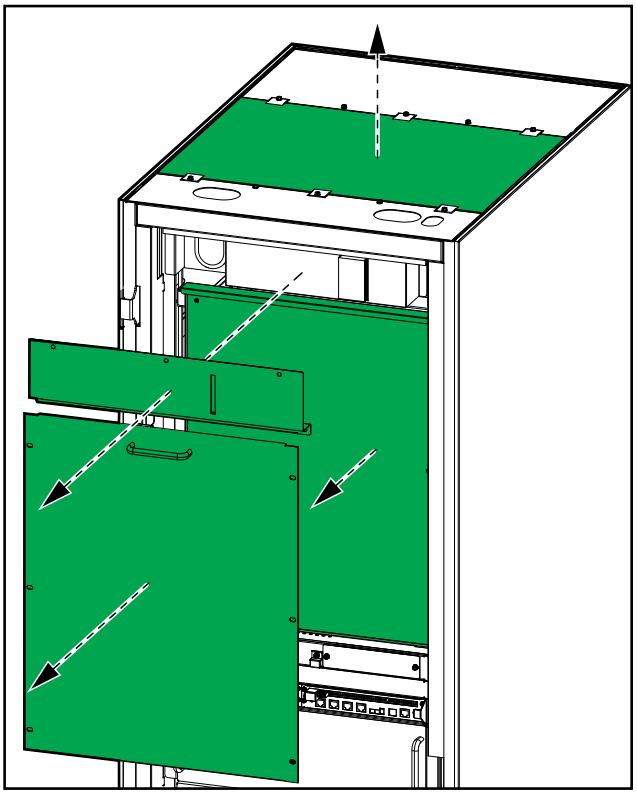
小心触电、爆炸或电弧

请勿在安装好顶部盖板的情况下钻孔或打孔，请勿在 UPS 附近钻孔或打孔。

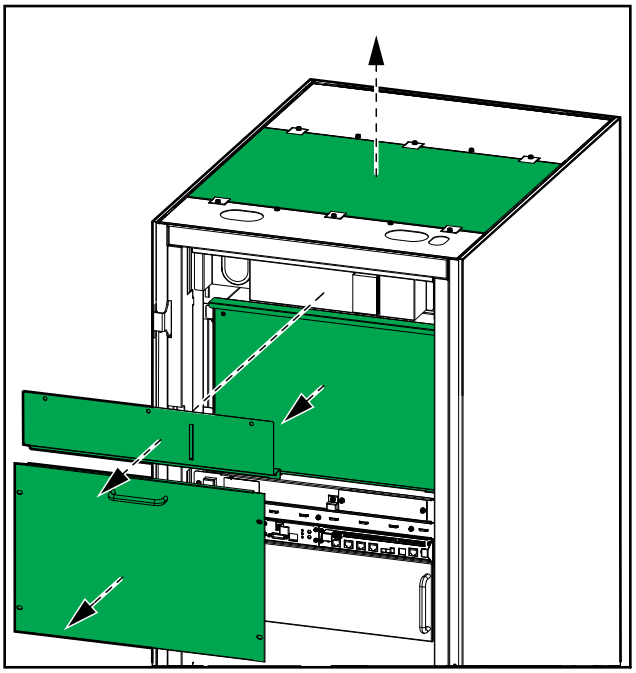
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

1. 确保所有断路器都处于 OFF（断开）位置。
2. 拆下三块盖板。

250-300 kVA UPS



400 kVA UPS



3. 拆下顶板。
4. 在顶部盖板上钻孔或打孔以穿入电源线。

⚠危险

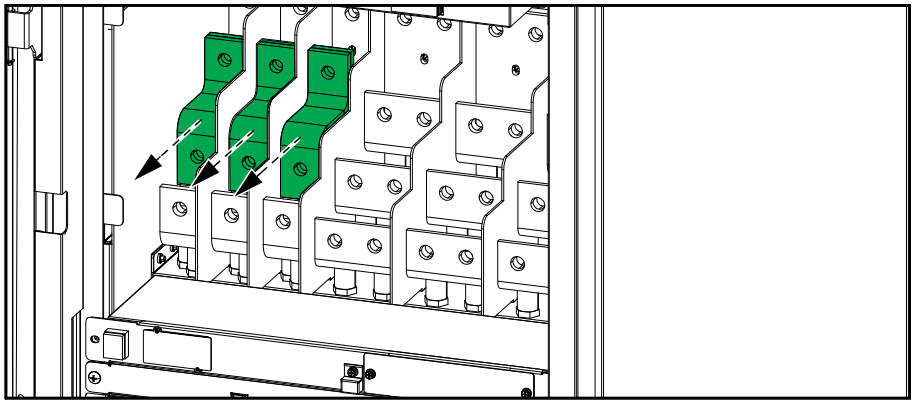
小心触电、爆炸或电弧

妥善处理钻孔的锐边，以免损坏线缆。

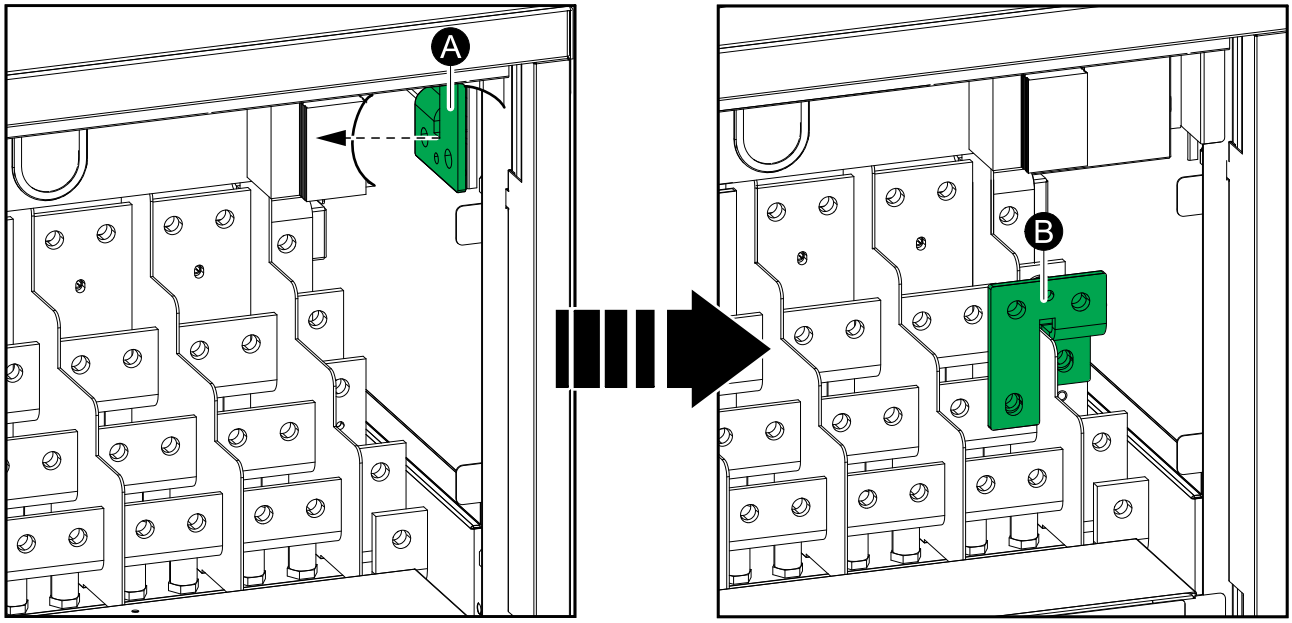
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

5. 重新装回顶板。

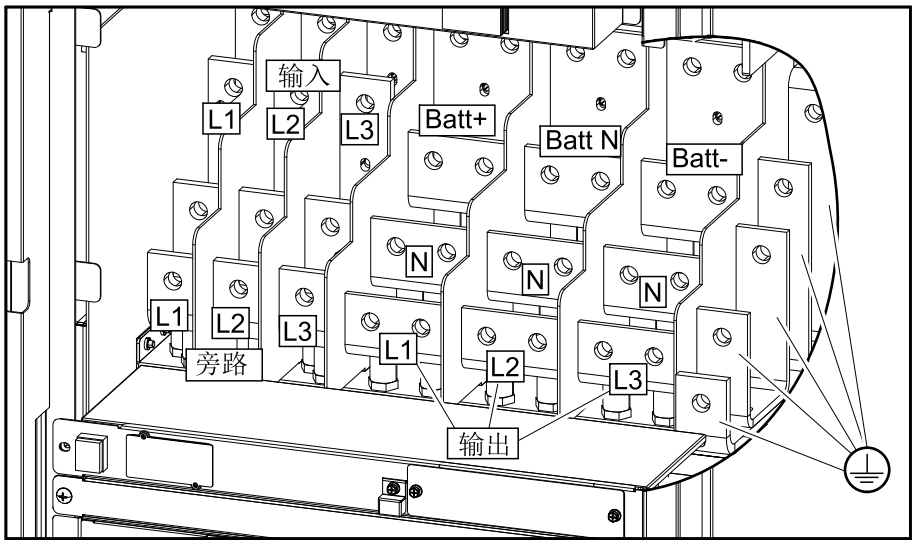
6. **仅适用于双市电系统**：拆下三个单市电铜排。



7. **仅限 TNC 系统**：拍下 UPS 内部右侧位置 (A) 的铜排，并将其安装在 PE 铜排和零线铜排之间的位置 (B)。

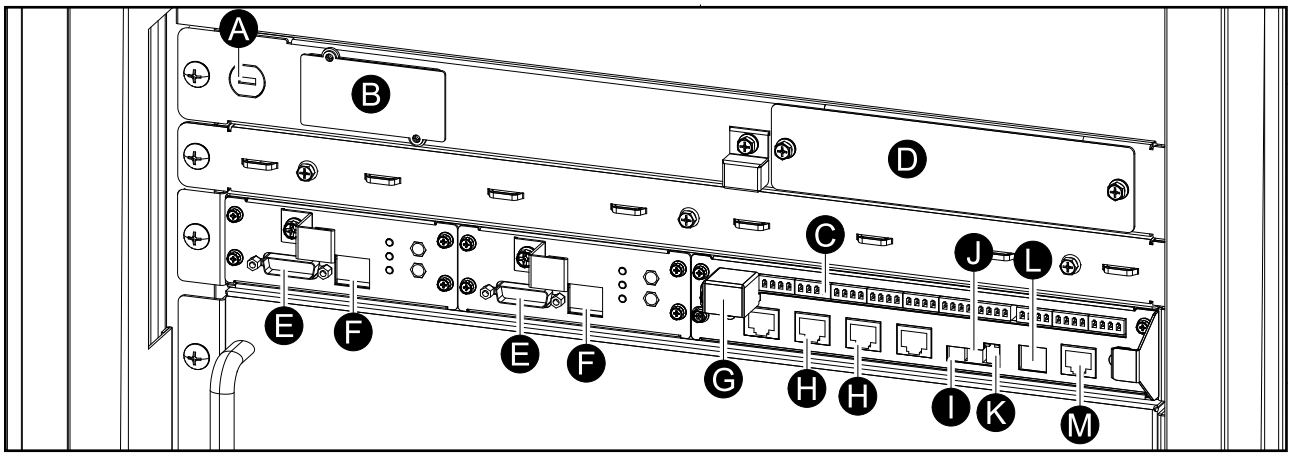


8. 通过 UPS 顶部敷设电源线。
9. 将 PE 线缆连接至 PE 接线端。

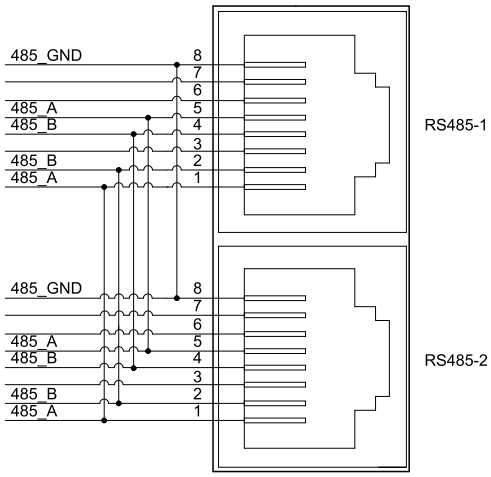


10. 连接输入线缆、输出线缆、旁路线缆（对于双市电系统）和电池线缆。
11. 将线缆固定到 UPS 顶部的托架上。

通信接口



A. 用于可选冷启动按钮的插槽
B. 网络管理卡 (NMC)
C. 干接点
D. 辅助接点
E. 并机端口
F. 负载母线同步端口
G. 远程紧急停机 (REPO)
H. RS485



I. 电池温度传感器接线端子[3]
J. 环境温度传感器端子（内部使用）
K. CAN_R：CAN 端接电阻
L. USB 端口（用于维护）
M. 显示屏端口（内部使用）

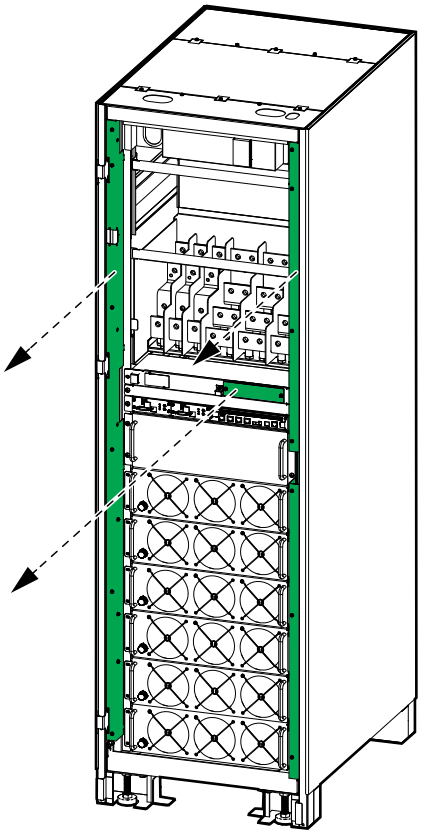
3. NTC：R25=30 kOhm，B25/50=3950 k

接入信号线

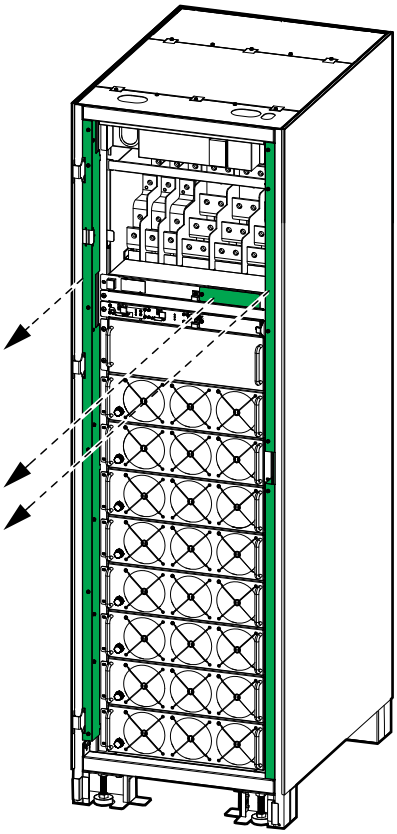
建议的信号线规格为 0.5-0.8 mm^2。

1. 从 UPS 上拆下信号线盖板。

250-300 kVA UPS

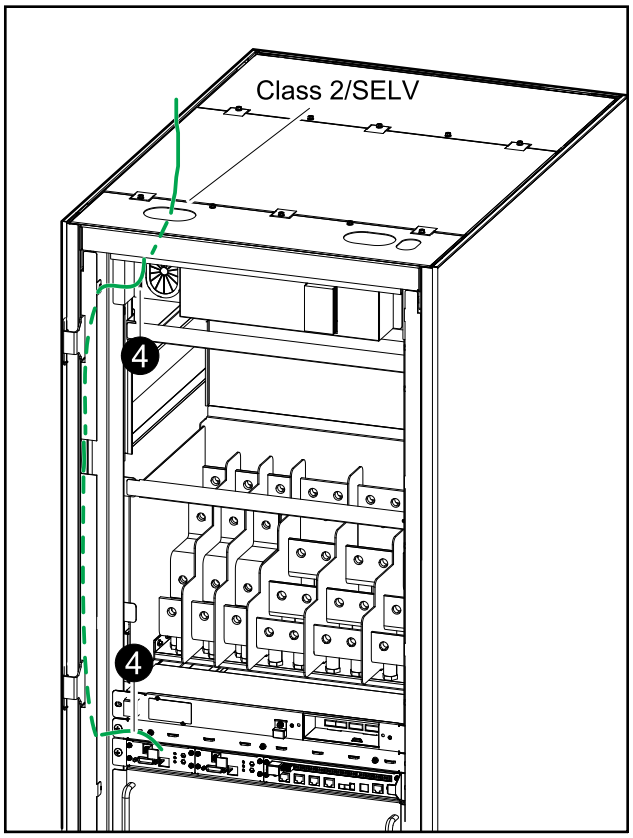


400 kVA UPS

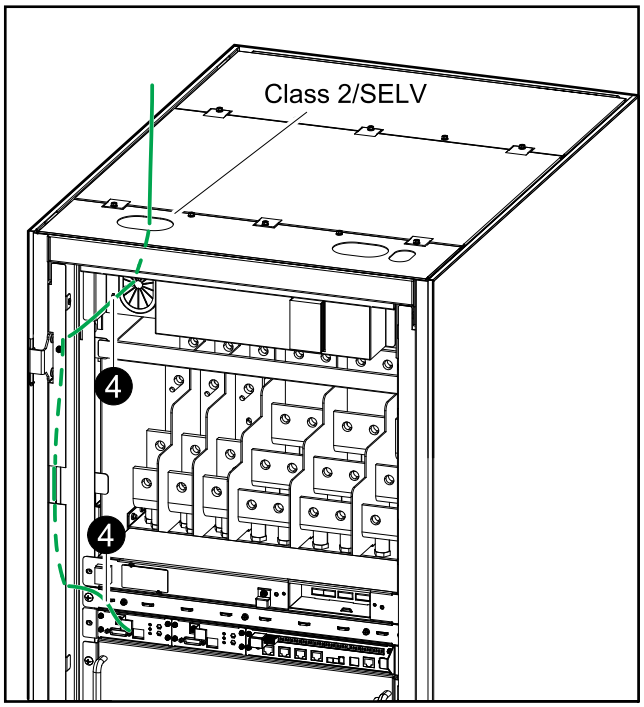


2. 将 Class 2/SELV 信号线缆从顶部接入，并向下敷设到 Class 2/SELV 接线端子（如图所示）。

250-300 kVA UPS

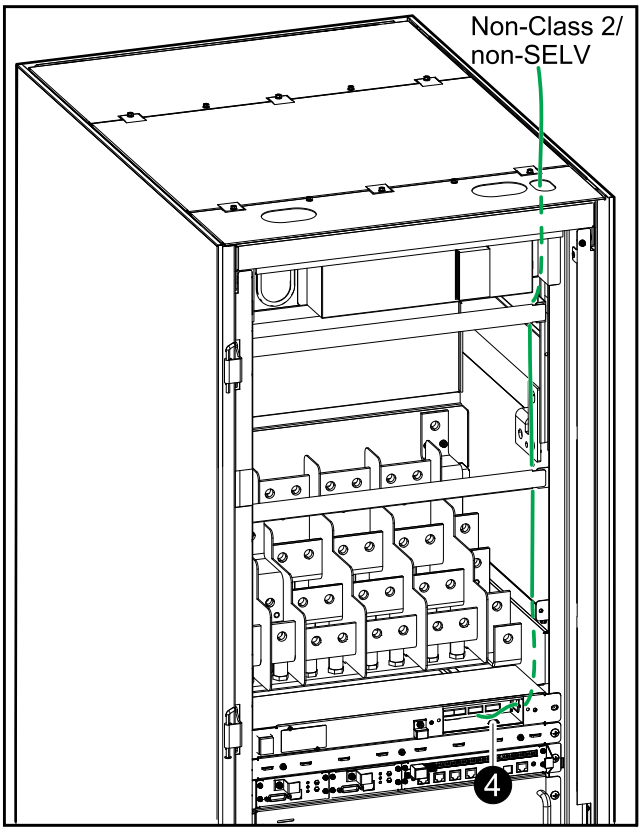


400 kVA UPS

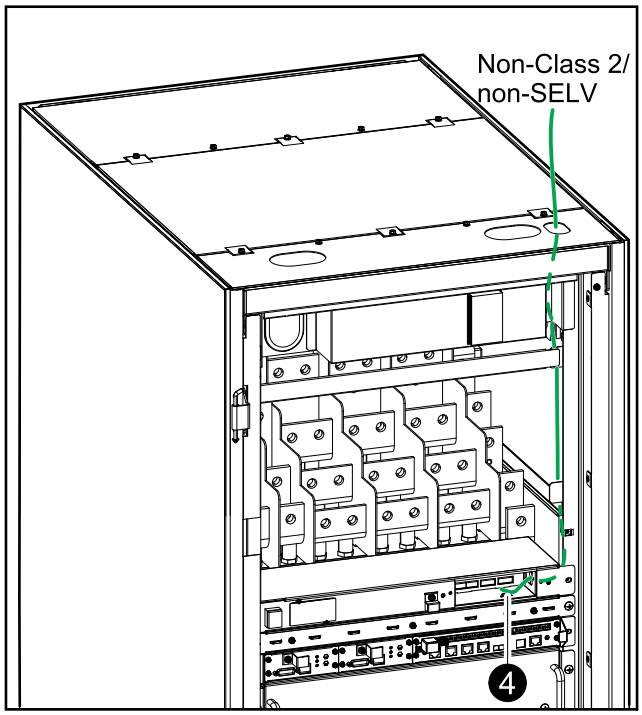


3. 将 non-Class 2/non-SELV 信号线缆从右上方接入，并向下敷设到 non-Class 2/non-SELV 接线端子（如图所示）。

250-300 kVA UPS



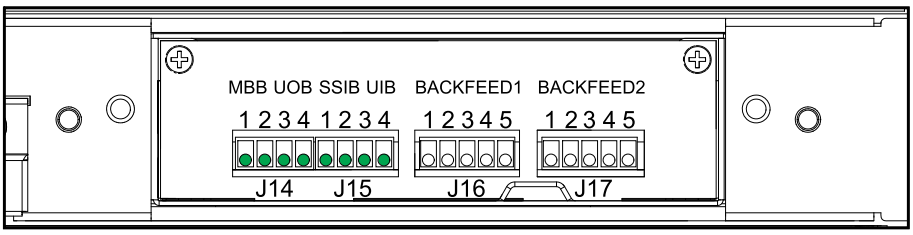
400 kVA UPS



4. 使用扎带将信号线固定。

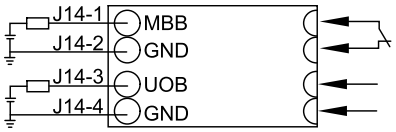
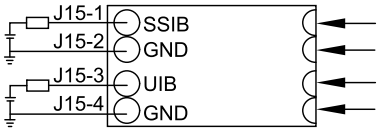
信号连接

辅助开关信号

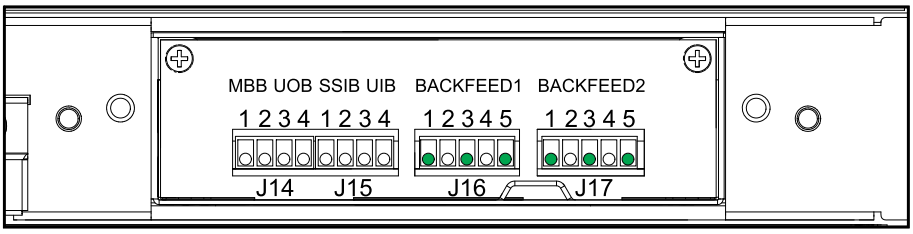


注: 这些信号线均为 non-Class 2/non-SELV 线缆。

注: 要使用 Class 2/SELV 信号线，可将维修旁路断路器 MBB 连接到 J2。

接线端子	功能	
J14-1	维修旁路断路器 (MBB) 辅助开关	12 VDC/12 mA non-Class 2/ non-SELV 
J14-2	信号接地 (GND)	
J14-3	输出断路器(UOB) 辅助开关	
J14-4	信号接地 (GND)	
J15-1	静态开关输入断路器 (SSIB) 辅助开关	12 VDC/12 mA non-Class 2/ non-SELV 
J15-2	信号接地 (GND)	
J15-3	设备输入断路器 (UIB) 辅助开关	
J15-4	信号接地 (GND)	

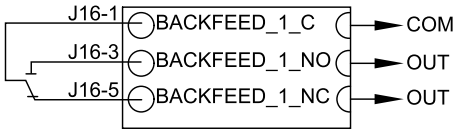
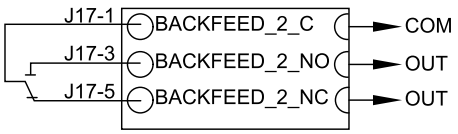
反向馈电信号



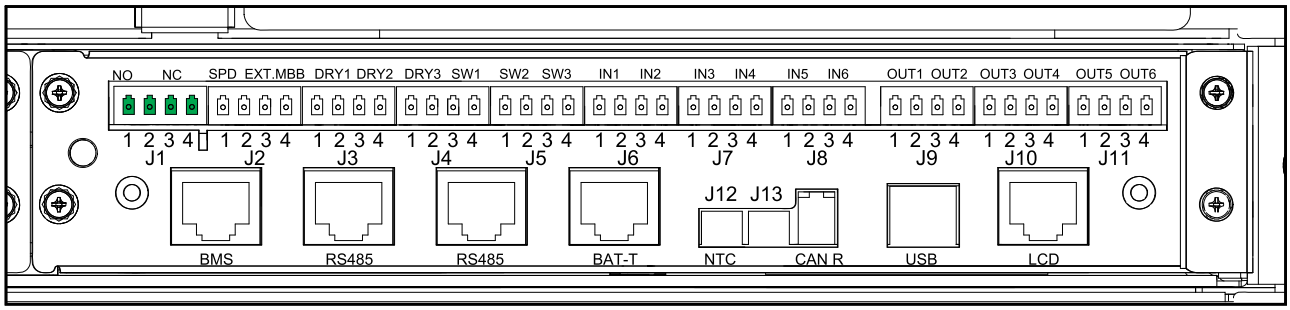
注: 这些信号线均为 non-Class 2/non-SELV 线缆。

反向馈电 1：旁路时开启反向馈电保护

反向馈电 2：输入时开启反向馈电保护。

接线端子	功能	
J16-1	反向馈电继电器 1 共用	30 VDC/1 A 230 VAC/1A non-Class 2/ non-SELV 
J16-3	反向馈电继电器 1 常开 (NO)	
J16-5	反向馈电继电器 1 常闭 (NC)	
J17-1	反向馈电继电器 2 共用	30 VDC/1 A 230 VAC/1A non-Class 2/ non-SELV 
J17-3	反向馈电继电器 2 常开 (NO)	
J17-5	反向馈电继电器 2 常闭 (NC)	

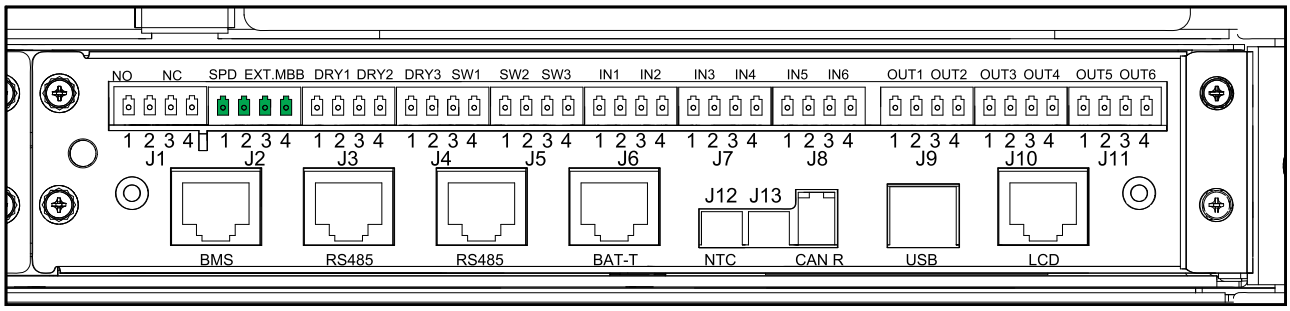
EPO 信号



注: 这些信号线均为 Class 2/SELV 线缆。

接线端子	功能	
J1-1	EPO 输入接点常开 (NO)	**EPO 常开 (NO)** 12 VDC/12 mA Class 2/SELV J1-1 EPO_NO J1-2 12 V J1-3 EPO_NC J1-4 12 V **EPO 常闭 (NC)** 12 VDC/12 mA Class 2/SELV J1-1 EPO_NO J1-2 12 V J1-3 EPO_NC J1-4 12 V
J1-2	+12 V	
J1-3	EPO 输入接点常闭 (NC)	
J1-4	+12 V	

维修旁路断路器 (MBB) 信号



注: 这些信号线均为 Class 2/SELV 线缆。

注: 要使用 non-Class 2/non-SELV 信号线，可将维修旁路断路器 MBB 连接到 J14。

接线端子	功能	
J2-1	内部使用	12 VDC/12 mA Class 2/SELV J2-1 SPD J2-2 GND J2-3 EXT. MBB J2-4 GND
J2-2	内部使用	
J2-3	维修旁路断路器（外部 MBB）辅助开关	
J2-4	信号接地 (GND)	

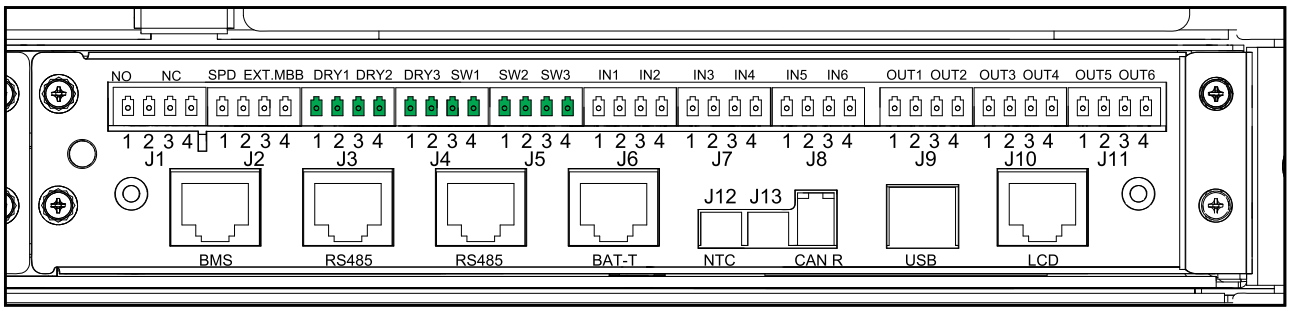
电池信号

注意

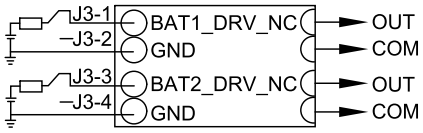
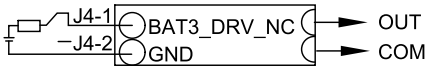
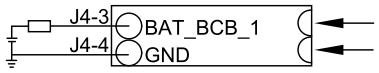
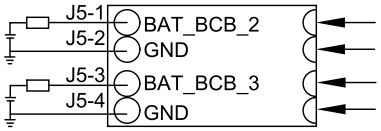
小心设备损坏

电池断路器接点驱动电路 J3、J4-1 和 J4-2 可为欠压脱扣线圈或分路脱扣线圈提供最大 +24 VDC 250 mA 的电流。如果超过此值，可能会损坏 UPS。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

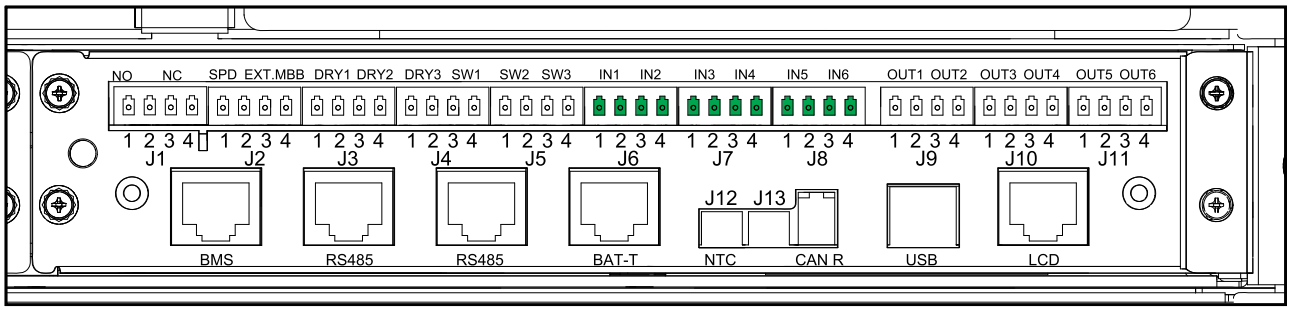


注: 这些信号线均为 Class 2/SELV 线缆。

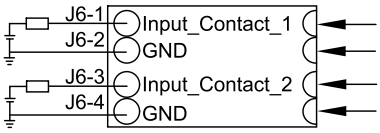
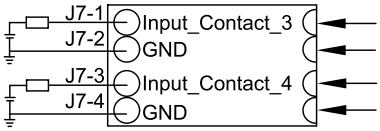
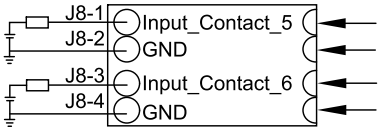
接线端子	功能	
J3-1	电池继电器 1 常闭 (NC)[4]	24 VDC/250 mA Class 2/SELV 
J3-2	电池继电器 1，信号接地 (GND)	
J3-3	电池继电器 2 常闭 (NC)[4]	
J3-4	电池继电器 2，信号接地 (GND)	
J4-1	电池继电器 3 常闭 (NC)[4]	24 VDC/250 mA Class 2/SELV 
J4-2	电池继电器 3，信号接地 (GND)	
J4-3	BB1 辅助开关	12 VDC/12 mA Class 2/SELV 
J4-4	信号接地 (GND)	
J5-1	BB2 辅助开关	12 VDC/12 mA Class 2/SELV 
J5-2	信号接地 (GND)	
J5-3	BB3 辅助开关	
J5-4	信号接地 (GND)	

4. 默认支持欠压脱扣线圈。如需分路脱扣线圈支持，请联系施耐德电气。

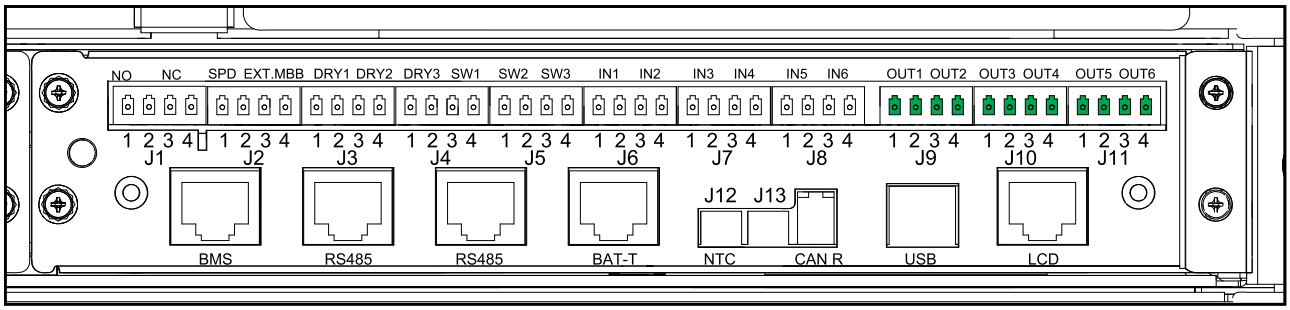
输入接点信号



注: 这些信号线均为 Class 2/SELV 线缆。

接线端子	功能	
J6-1	输入接点 1，通过显示屏选择功能	12 VDC/12 mA Class 2/SELV 
J6-2	输入接点 1，信号接地 (GND)	
J6-3	输入接点 2，通过显示屏选择功能	
J6-4	输入接点 2，信号接地 (GND)	
J7-1	输入接点 3，通过显示屏选择功能	12 VDC/12 mA Class 2/SELV 
J7-2	输入接点 3，信号接地 (GND)	
J7-3	输入接点 4，通过显示屏选择功能	
J7-4	输入接点 4，信号接地 (GND)	
J8-1	输入接点 5，通过显示屏选择功能	12 VDC/12 mA Class 2/SELV 
J8-2	输入接点 5，信号接地 (GND)	
J8-3	输入接点 6，通过显示屏选择功能	
J8-4	输入接点 6，信号接地 (GND)	

输出继电器信号



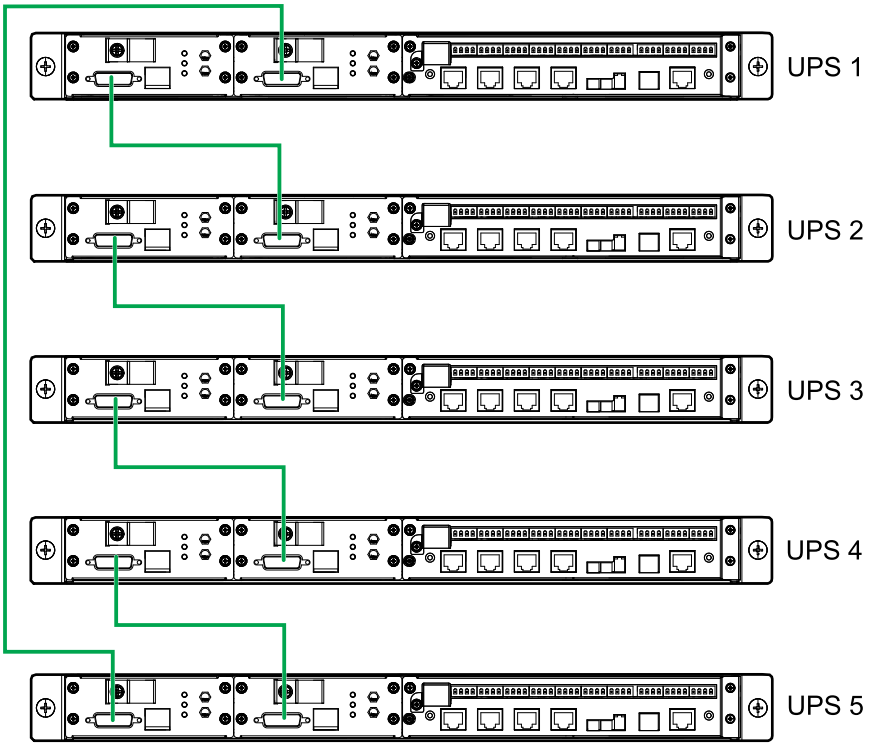
注: 这些信号线均为 Class 2/SELV 线缆。

接线端子	功能	
J9-1	输出继电器 1，常开 (NO)	30 VDC/1 A Class 2/SELV J9-1 Output_1_RLY → OUT J9-2 Output_1_RLY_C → COM J9-3 Output_2_RLY → OUT J9-4 Output_2_RLY_C → COM
J9-2	输出继电器 1 共用	
J9-3	输出继电器 2，常开 (NO)	
J9-4	输出继电器 2 共用	
J10-1	输出继电器 3，常开 (NO)	30 VDC/1 A Class 2/SELV J10-1 Output_3_RLY → OUT J10-2 Output_3_RLY_C → COM J10-3 Output_4_RLY → OUT J10-4 Output_4_RLY_C → COM
J10-2	输出继电器 3 共用	
J10-3	输出继电器 4，常开 (NO)	
J10-4	输出继电器 4 共用	
J11-1	输出继电器 5，常开 (NO)	30 VDC/1 A Class 2/SELV J11-1 Output_5_RLY → OUT J11-2 Output_5_RLY_C → COM J11-3 Output_6_RLY → OUT J11-4 Output_6_RLY_C → COM
J11-2	输出继电器 5 共用	
J11-3	输出继电器 6，常开 (NO)	
J11-4	输出继电器 6 共用	

连接并机系统中的并机线缆

1. 连接并机系统所有 UPS 之间的可选并机线缆。

   注: 有关并机端口的位置，请参阅通信接口, 28 页。



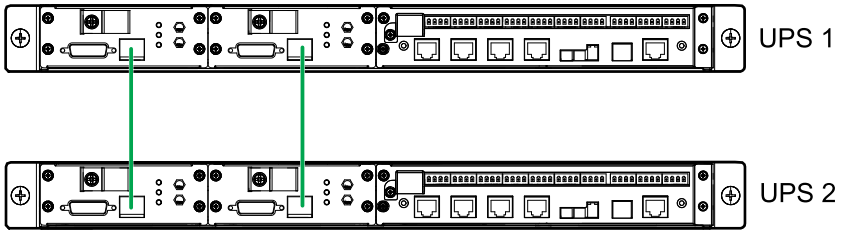
2. 验证 CAN_R 的设置（有关 CAN_R 的位置，请参阅通信接口, 28 页）。
   - 对于 ≤4 台并机 UPS 的并机系统，所有 UPS 的 CAN_R 必须处于 ON 位置。
   - 对于 ≥5 台并机 UPS 的并机系统，所有 UPS 的 CAN_R 必须处于 OFF 位置。

连接两个 UPS 系统之间的同步线缆

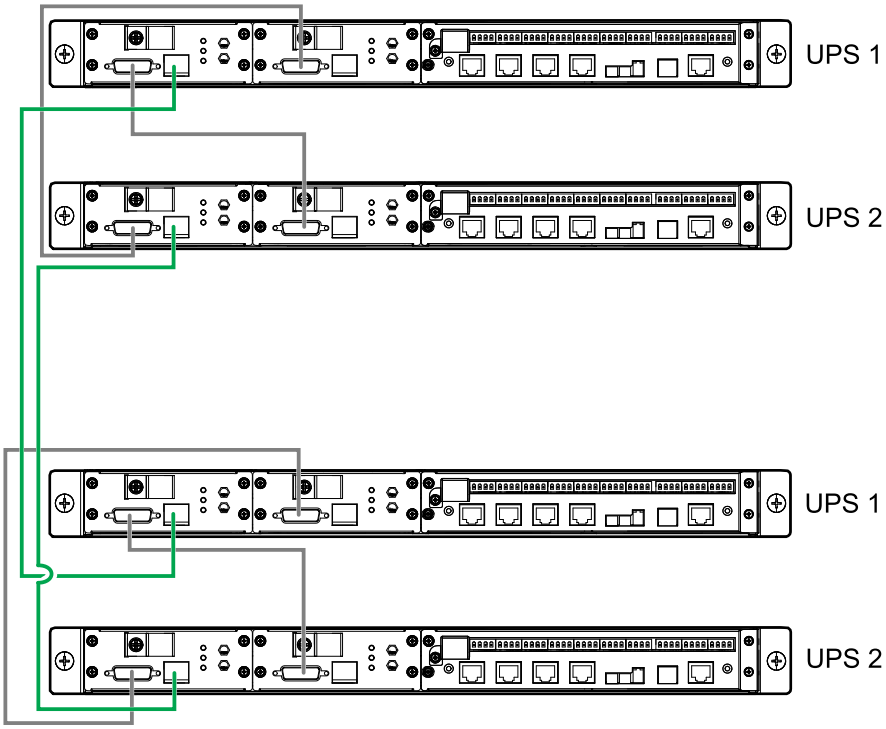
最多支持 2+2 个并行系统同步。

1. 连接 UPS 系统之间的同步线缆（可选）。

对于两个单机 UPS 系统



对于两个并机 UPS 系统



反向馈电保护

⚠⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

如果系统的标准设计不包含反向馈电保护，必须使用自动隔离设备（反向馈电保护选项或任何符合 IEC/EN 62040-1 的其他设备）消除隔离设备输入端子可能出现的危险电压或电能。设备必须在上游供电发生故障后的 15 秒内断开，并且必须与规格相匹配。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

当 UPS 输入端经外部隔离器（断开时隔离零线）连接时，或系统中额外加装自动反向馈电隔离设备或与 IT 配电系统连接时，UPS 供应商必须在 UPS 输入接线端子上粘贴标签，而用户须在远离 UPS 区域安装的所有主电源隔离器上以及这些隔离器与 UPS 之间的外部接入点上粘贴标签。标签上应标注以下文字（或相同意思的当地文字）：

⚠⚠危险

小心触电、爆炸或电弧

存在电压反馈风险。操作此电路前，请隔离 UPS，并检查所有端子之间以及保护性接地是否存在危险电压。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

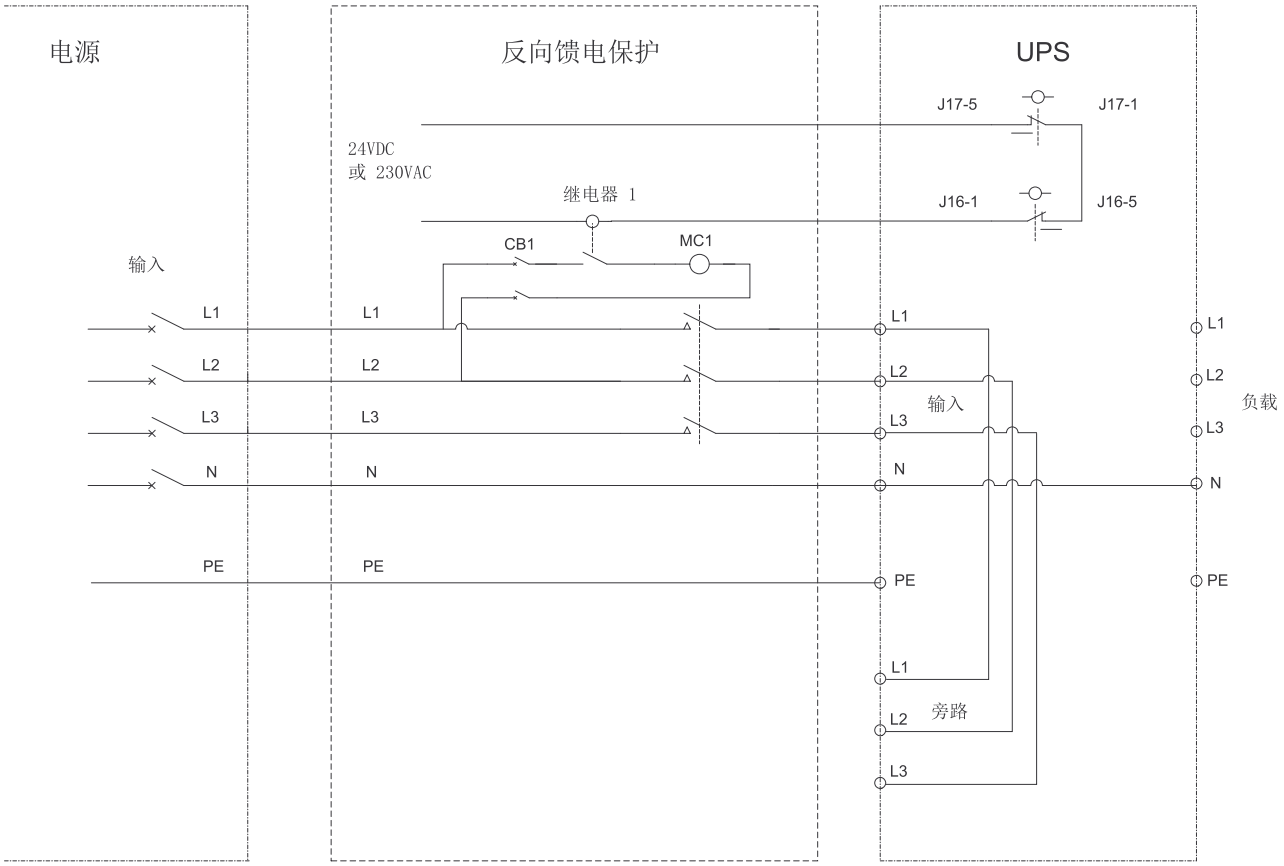
在 UPS 系统中必须安装额外的外部隔离设备。为此，可使用接触器。在示例中，所使用的隔离设备为接触器（用于单市电系统时标记为 **MC1**，用于双市电系统时标记为 **MC1** 和 **MC2**）。

隔离设备必须能够耐受输入规格中所述的电气特性。

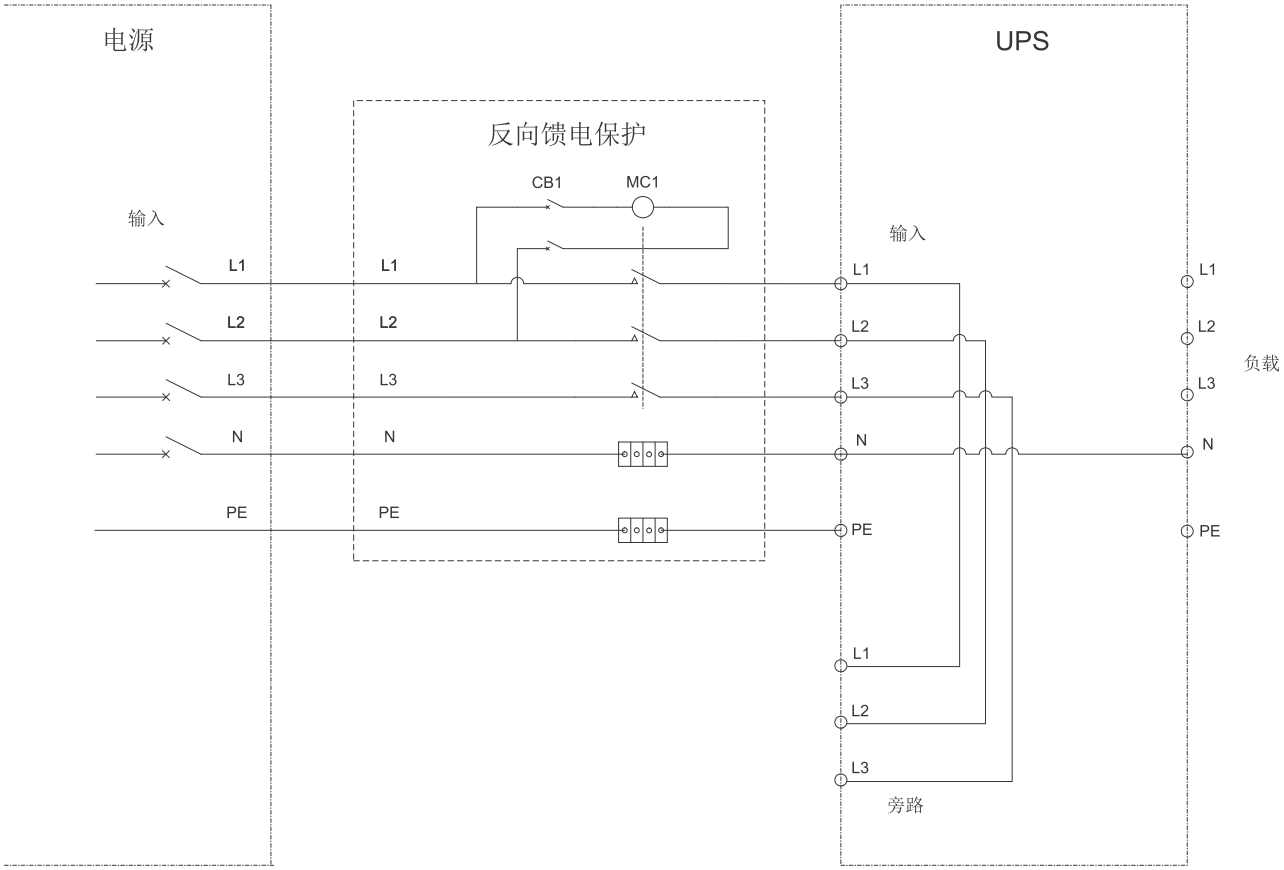
注: 在单市电配置中，24 VDC/230 VAC 电源须由开关设备的输入电源产生；在双市电配置中则由开关设备的输入和旁路电源产生。

注: 图中的反向馈电箱是定制设备，有关详情，请联系施耐德电气。

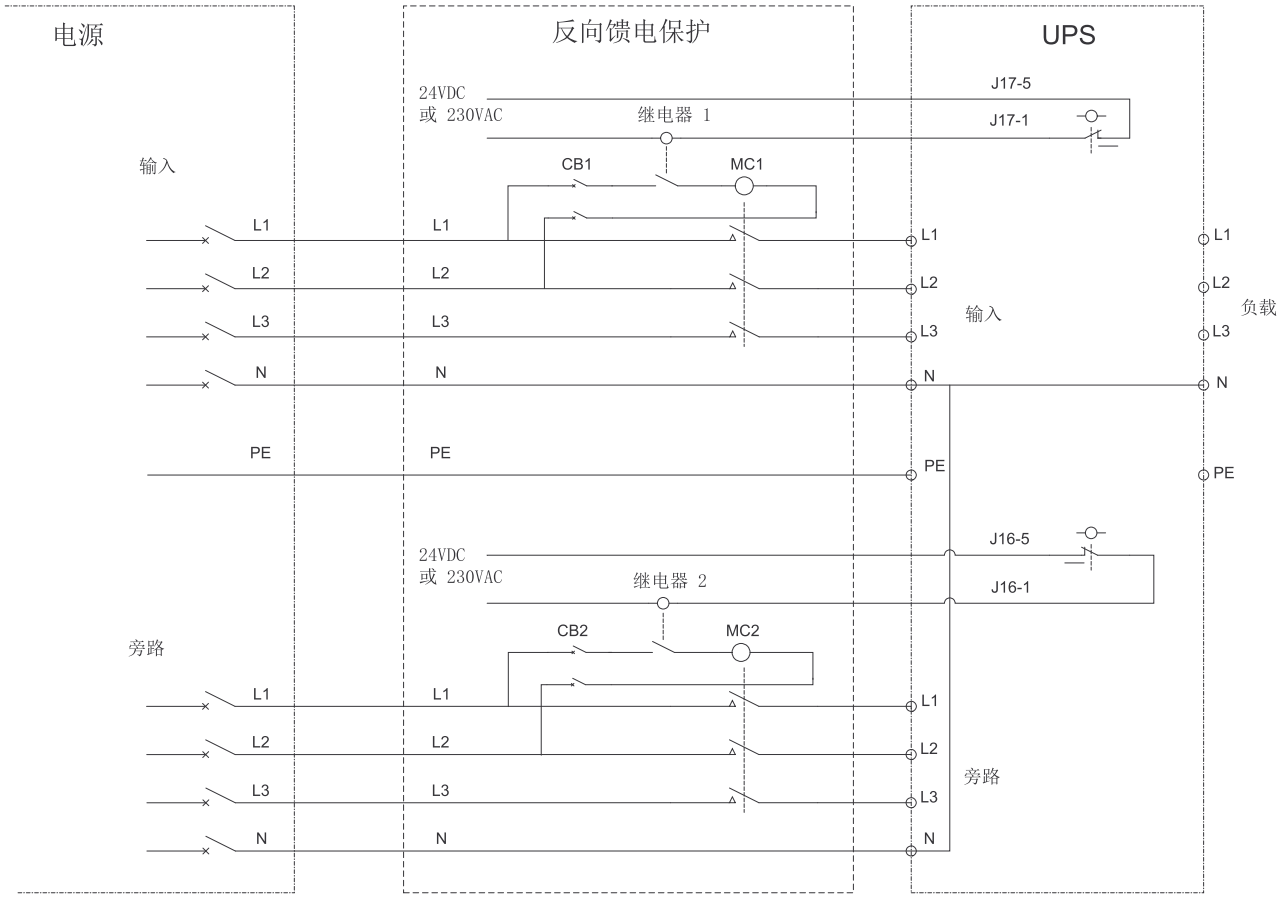
单市电 UPS 与外部隔离设备



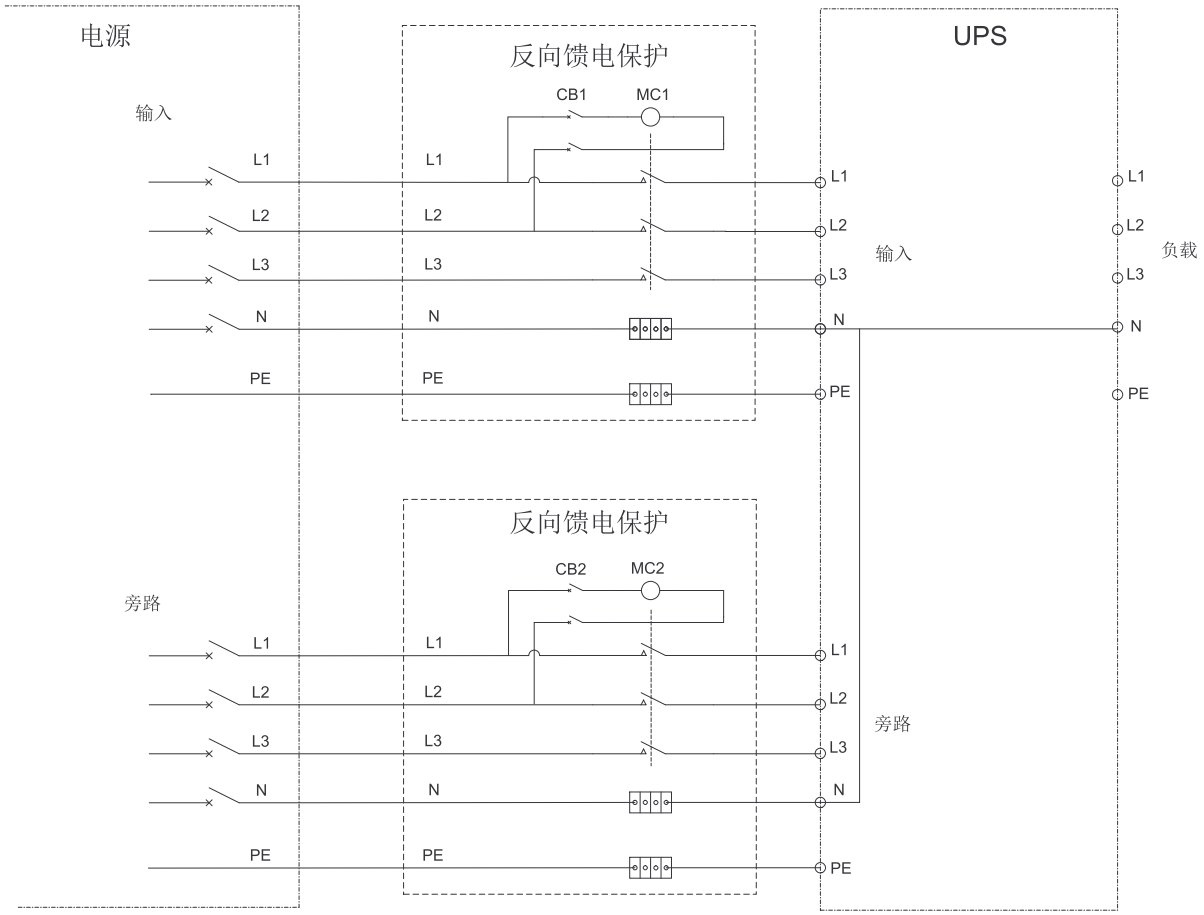
带反向馈电箱的单市电 UPS



双市电 UPS 与外部隔离设备



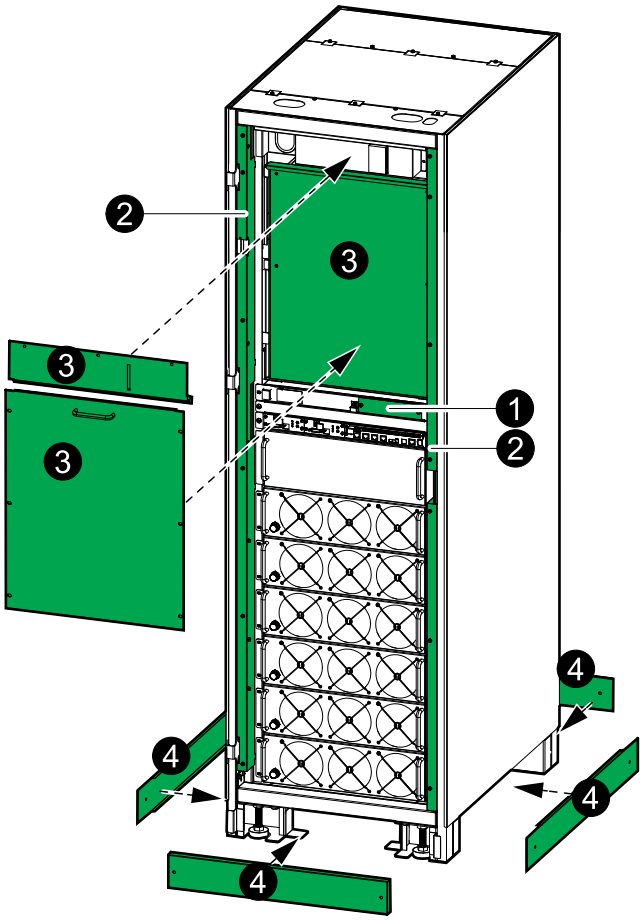
带反向馈电箱的双市电 UPS



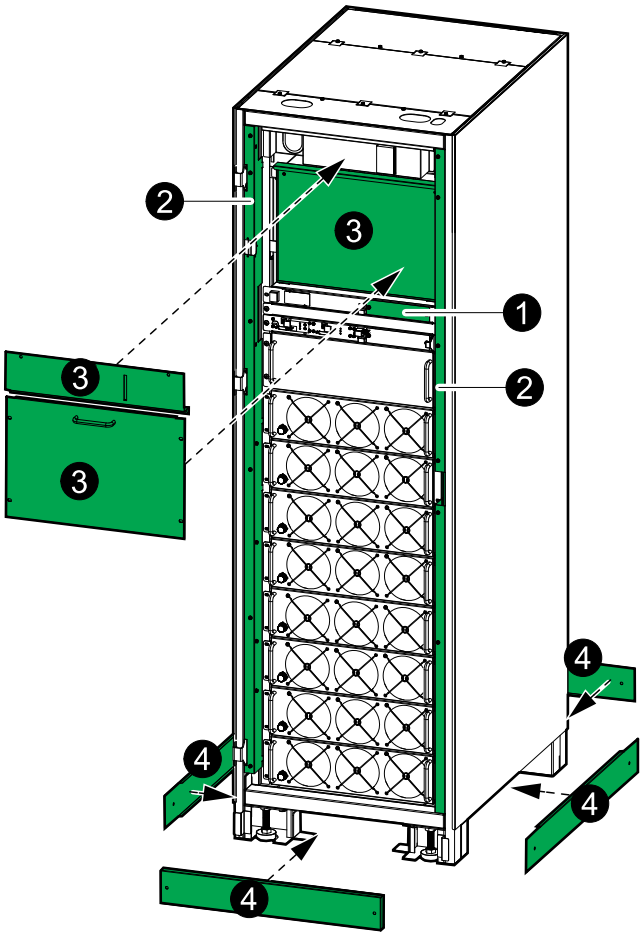
最终安装

1. 重新装回 non-Class 2/non-SELV 接线端的防护盖板。

250-300 kVA UPS



400 kVA UPS



2. 重新装回信号线盖板。
3. 重新装回盖板。
4. 安装踢板。
5. 关闭机柜门。

施耐德电气
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

990-6399B-037

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

©2020 – 2023 施耐德电气. 版权所有

990-6399B-037