

Galaxy 锂电池柜

(带 10、13、16 或 17 个电池模块)

安装和操作手册

LIBSESMG10IEC、LIBSESMG13IEC、LIBSESMG16IEC、LIBSESMG17IEC
LIBSESMG10UL、LIBSESMG13UL、LIBSESMG16UL、LIBSESMG17UL

最新内容可查阅施耐德电气网站
2022/04



法律声明

施耐德电气品牌以及本指南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。本指南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）复制或传播本指南的任何部分。

对于将本指南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。

施耐德电气的产品和设备应由合格人员进行安装、操作、保养和维护。

由于标准、规格和设计会不时更改，因此本指南中包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本资料信息内容中的任何错误或遗漏，或因使用此处包含的信息而导致或产生的后果，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。



请转至 <https://www.productinfo.schneider-electric.com/galaxyliion/> 或者扫描上面的二维码，获取数字化体验和手册译本。

目录

重要安全说明 - 请妥善保管	5
FCC 声明	5
电磁兼容性	6
安全注意事项	6
电气安全	8
电池安全	8
规格	10
建议的线缆规格	10
建议的线耳	11
扭矩规格	11
重量和尺寸	11
安装间距	12
环境	12
附件包概述	13
安装步骤	15
安装准备	16
安装背面抗震固定支架	18
摆放电池柜并进行互连	20
安装正面抗震固定支架	22
在电池柜中安装电池模块	23
连接电源线	25
通信接口概述	28
将信号线敷设至开关设备、机架 BMS 和系统 BMS 各端口	29
电池柜和 UPS 辅助触点之间的信号线概述	33
警报及电池断路器跳闸的信号线概述	34
电池柜之间的 CAN 总线线缆概述	35
EPO 信号线概览	35
操作步骤	36
关闭电池解决方案	36
重启电池解决方案	36
电池监控系统	37
故障排除	38
状态指示灯	38
PSU LED	39
警报列表	40
保护协议	40

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，如不可避免，**将导致**人身伤亡等严重后果。

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，如不可避免，**可能导致**人身伤亡等严重后果。

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，如不可避免，**可能导致**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、维修和维护工作。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。

FCC 声明

注：此设备经测试证明符合 FCC 法规第 15 部分中关于 A 类数字设备的限制规定。这些限制旨在为商业环境中运行的设备提供合理的保护，使之免受有害干扰。此设备会产生、使用并辐射射频能量，如果不按照《使用手册》中的说明进行安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区操作本设备很有可能导致有害干扰，在此情况下，用户需要自行承担纠正干扰所需的费用。

任何未经合规部门明确批准的更改或改装可能让用户丧失设备使用权利。

电磁兼容性

注意

存在电磁干扰的风险

该产品为 C2 类别的 UPS 产品。在居住环境中，此产品可能会造成无线电波干扰，在这种情况下，可能需要用户采取额外的措施。

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

请先阅读安装手册中的所有说明，再安装或使用本产品。

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

- 切勿在完成所有施工并清洁设备间之前安装本产品。
- 在系统周围创建永久、洁净且限制进入的区域。

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（上游断路器、电池断路器、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。

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。安装 UPS 时应严格遵守：

- 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
- 加拿大电气标准（第 1 部分 C22.1）

取决于当地适用标准。

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**

- 本产品应安装在温度受控、无导电杂物且通风干燥的室内环境中。
- 本产品应安装在阻燃、水平且能承受系统重量的坚固表面上（例如混凝土）。

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**

本产品不适用于、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、磨屑、蒸汽或极度潮湿的环境
- 容易滋生霉菌、昆虫、寄生虫的场所
- 含盐空气或受污染的制冷剂
- 根据 IEC 60664-1 规定，污染等级高于 2 的场所
- 受到异常振动、冲击或倾斜的场所
- 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），请勿在产品附近钻孔/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。

⚡ 警告**化学危害**

该产品可能含有四溴双酚 A 等化学物质，加利福尼亚州已知晓此物质可以致癌。有关详细信息，请访问 www.P65Warnings.ca.gov

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**

遵守本产品周围的空间要求，并且勿在产品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。

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，检查所有端子之间以及保护性接地是否存在危险电压。
- 电池柜内部有电。即便 UPS 系统与市电电源断开，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，并断开市电和电池连接。
- 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便于操作的位置。
- 电池柜必须妥善接地，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。

电池安全

⚠⚠ 危险

小心触电、爆炸或电弧

- 安装电池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。
- 在连接或断开电池接线端子之前，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。
- 请勿拆解、改装或毁坏电池。

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。在安装和维护过程中，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）。

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**

在更换电池时，请始终更换相同的电池模块类型。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注意**小心设备损坏**

- 电池自生产日期算起不得存放超过 12 个月。如果存放时间过长，日历老化将导致电池发生不可逆转的超预期衰减，大幅缩短运行时间。性能保证期限将从部署之日起算或按生产日期加 12 个月计算，以先到者为准。如需存放 12 个月以上，请联系施耐德电气。
- 如果 UPS 系统长时间断电，施耐德电气建议完全关闭电池柜。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

规格

商业代码	LIBSESMG10IEC/ LIBSESMG10UL	LIBSESMG13IEC/ LIBSESMG13UL	LIBSESMG16IEC/ LIBSESMG16UL	LIBSESMG17IEC/ LIBSESMG17UL
电池单体额定电压 (VDC) : 3.8 V	304	395	486	517
默认充电倍率 (CA 率)	0.7	0.7	0.7	0.7
最大连续充电倍率 (CA 率)	1.0	1.0	1.0	1.0
单体浮充电压 (VDC) : 4.2 V	336	436	537	571
单体放电终止电压 (VDC) : 3.0 V	240	312	384	408
100% 深度最大连续放电功率 (kW)	108	140	173	184
部分深度最大放电功率 (kW)	135	176	218	231
额定短路电流 (kA) - I _{sc} , RMS (I _{sc} , MAX)	2.9 (9.0)	2.9 (9.0)	2.9 (9.0)	2.9 (9.0)

注: 如果电池温度高于以最大连续放电功率完全放电后的温度阈值, 则 UPS 可能需要将充电电流降至零以保护电池。

注: 等待电池温度恢复到室温 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ / $\pm 5^{\circ}\text{F}$ 之后再以最大连续放电功率进行放电。如未达到指定温度, 则电池断路器可能由于过温保护而跳闸。

建议的线缆规格

⚠ ⚠ 危险

小心触电、爆炸或电弧

所有布线均应遵守适用的国家/地区和/或电气标准。允许的最大线缆规格为 185 mm² (IEC) / 350 kcmil (UL)。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注: 有关建议的线缆规格, 请参阅《UPS 安装手册》。

建议的线耳

铜 - 单孔线耳

线缆规格	螺栓规格	线耳型号	压接工具	模具
3/0 AWG	M10x30	LCA3/0-12-X	CT-720	CD-720-2 橙色 P50
4/0 AWG	M10x30	LCA4/0-12-X	CT-720	CD-720-3 紫色 P54
300 kcmil	M10x30	LCA300-12-X	CT-720	CD-720-4 白色 P66
350 kcmil	M10x30	LCA350-12-X	CT-720	CD-720-5 红色 P71

铜 - 双孔线耳

线缆规格	螺栓规格	线耳型号	压接工具	模具
3/0 AWG	M10x30	LCC3/0-12D-X	CT-930	CD-920-3/0 橙色 P50
4/0 AWG	M10x30	LCC4/0-12D-X	CT-930	CD-920-4/0 紫色 P54
300 kcmil	M10x30	LCC300-12-X	CT-930	CD-920-300 白色 P66
350 kcmil	M10x30	LCC350-12-X	CT-930	CD-920-350 红色 P71

扭矩规格

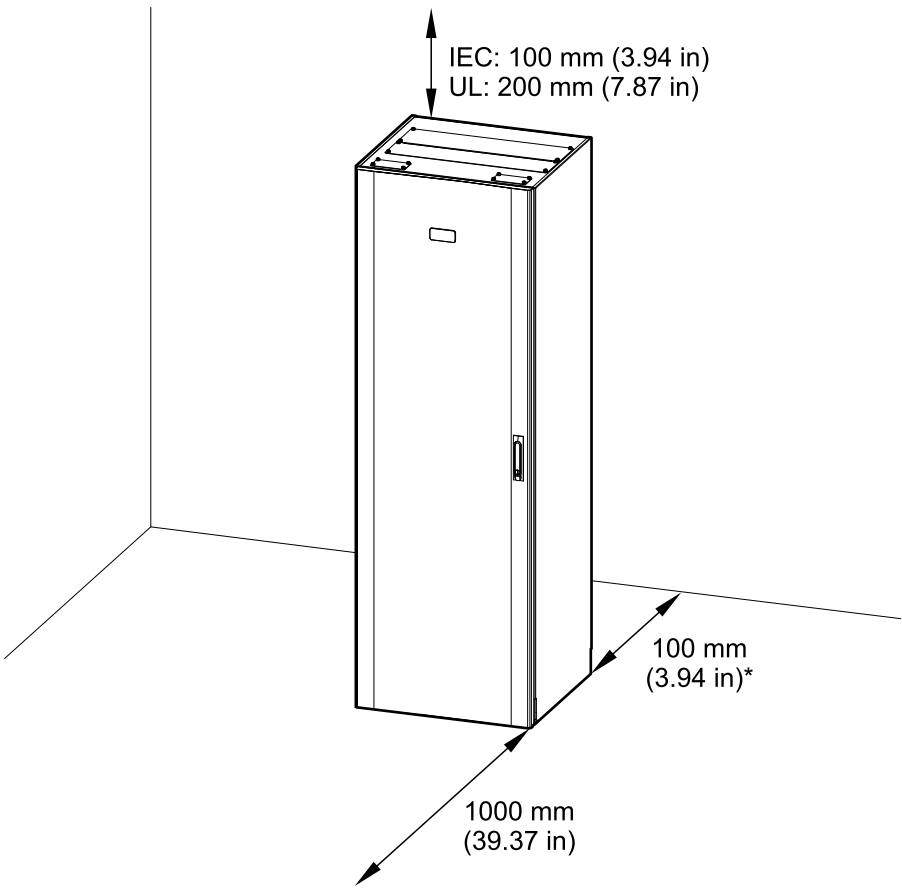
螺栓规格	扭矩
M4	1.7 Nm (1.25 lb-ft)
M6	5 Nm (3.69 lb-ft)
M8	14 Nm (10.33 lb-ft)
M10	30 Nm (22.13 lb-ft)
M12 (用于保险丝)	30 Nm (22.13 lb-ft)
M12	46 Nm (33.93 lb-ft)

重量和尺寸

商业代码	重量 kg (lb)	高度 mm (in)	宽度 mm (in)	深度 mm (in)
LIBSESMG10IEC/ LIBSESMG10UL	355 (782)	1970 (77.56)	650 (25.59)	587 (23.11)
LIBSESMG13IEC/ LIBSESMG13UL	415 (915)	1970 (77.56)	650 (25.59)	587 (23.11)
LIBSESMG16IEC/ LIBSESMG16UL	470 (1036)	1970 (77.56)	650 (25.59)	587 (23.11)
LIBSESMG17IEC/ LIBSESMG17UL	490 (1080)	1970 (77.56)	650 (25.59)	587 (23.11)

安装间距

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。



*用于带抗震固定支架的系统。

环境

	运行	贮存
温度	建议的工作温度18 ~ 28 °C (64 ~ 82 °F)	电池柜：0 °C ~ 40 °C (32 °F ~ 104 °F) 电池模块：建议的电池模块存放条件为 20 °C (68 °F) 或更低（无结霜）
相对湿度	0-95%，无冷凝	电池柜：0-90%，无冷凝 电池模块：建议的电池模块存放条件为 40-80%，无冷凝
海拔高度	0-3000 m (0-10000 英尺)	
保护级别	IP20	
颜色	RAL 9003，光泽度 85%	

附件包概述

附件包 0M-95318 : 铜排套件

注: 妥善保存附件包以备现场服务代表使用。铜排应由施耐德电气工程师在调试服务期间安装。

附件包 0M-95319 : 盖板套件

注: 妥善保存附件包以备现场服务代表使用。盖板应由施耐德电气工程师在调试服务期间安装。

附件包 0M-95320 : 线缆套件

部件号	说明	数量	使用范围
0W76926	用于连接电池模块的信号线 – 标准	15	注意：妥善保存信号线以备现场服务代表使用。信号线应由施耐德电气工程师在调试服务期间安装。
0W76936	用于连接电池模块的信号线 – 加长	1	
0W76933	用于连接电池模块和 RBMS 的信号线	1	
0W76928	用于连接 RBMS CAN 2 和 RBMS CAN 1 (邻近电池柜) 的信号线	1	将信号线敷设至开关设备、机架 BMS 和系统 BMS 各端口, 29 页
0W76929	用于连接 MCCB AUX 1 和 UPS 的信号线	1	
0W76934	用于连接 MCCB AUX 2 和 MCCB AUX 1 (邻近电池柜) 的信号线	1	
0W13444	用于连接 SGB I/O 1 和 UPS 的信号线	1	
0W13442	用于连接 SGB I/O 2 和 UPS 的信号线	1	
0W76972	用于连接电池柜之间 SGB I/O 1 和 SGB I/O 1 的信号线	1	

附件包 0M-95331 : 抗震固定和保险丝套件

部件号	说明	数量	使用范围
870-50102	固定件	4	安装背面抗震固定支架, 18 页
870-51172	抗震支架之间的连接板	1	
803-0684	M6 x 12 梅花螺栓及垫圈	4	
803-0686	M6 x 16 梅花螺栓及垫圈	18	安装背面抗震固定支架, 18 页和摆放电池柜并进行互连, 20 页。
TME00409	500 A 快熔保险丝	3	注意： 妥善保存以备现场服务代表使用。保险丝应由施耐德电气工程师在调试服务期间安装。
HUA29593	垫圈	6	
HUA13751	M12 x 16 六角螺栓	6	
HUA41574	3 A 保险丝	2	

可选件

部件号	说明	数量	使用范围
LIBSEOPT002	Galaxy LIB 机柜 SMPS AC/DC 转换器	1 ¹	注意： 妥善保存以备现场服务代表使用。转换器套件只能由施耐德电气安装。请联系施耐德电气应用工程团队以获得转换器套件的安装说明。
LIBSEFUSEKIT	Galaxy 10 模块 LIB 机柜保险丝套件	1	注意： 妥善保存以备现场服务代表使用。铜排应由施耐德电气工程师在调试服务期间安装。

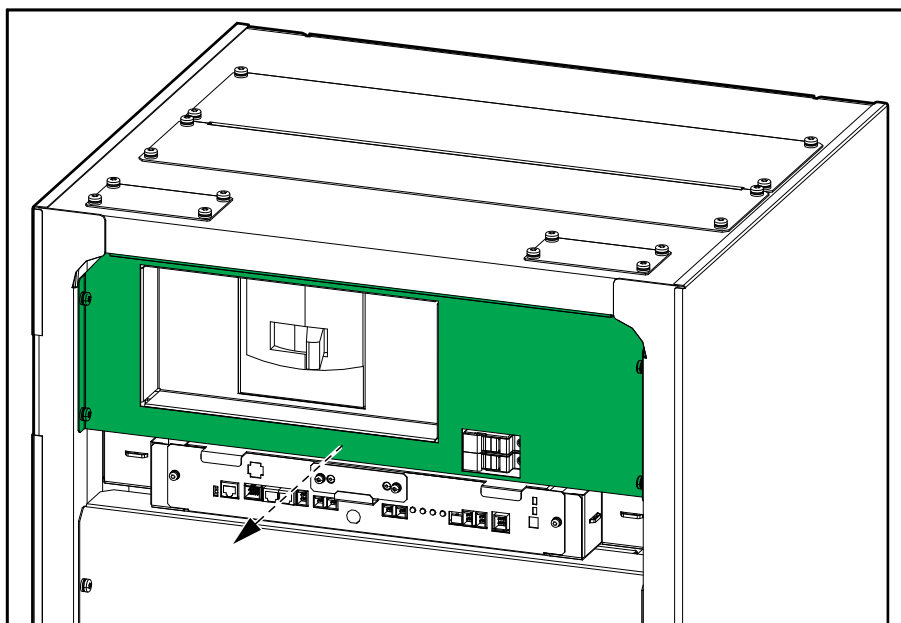
1. 一个 AC/DC 转换盒最多可以给 10 个电池柜供电。对于 11 个以上的电池柜，至少需要两个 AC/DC 转换盒。

安装步骤

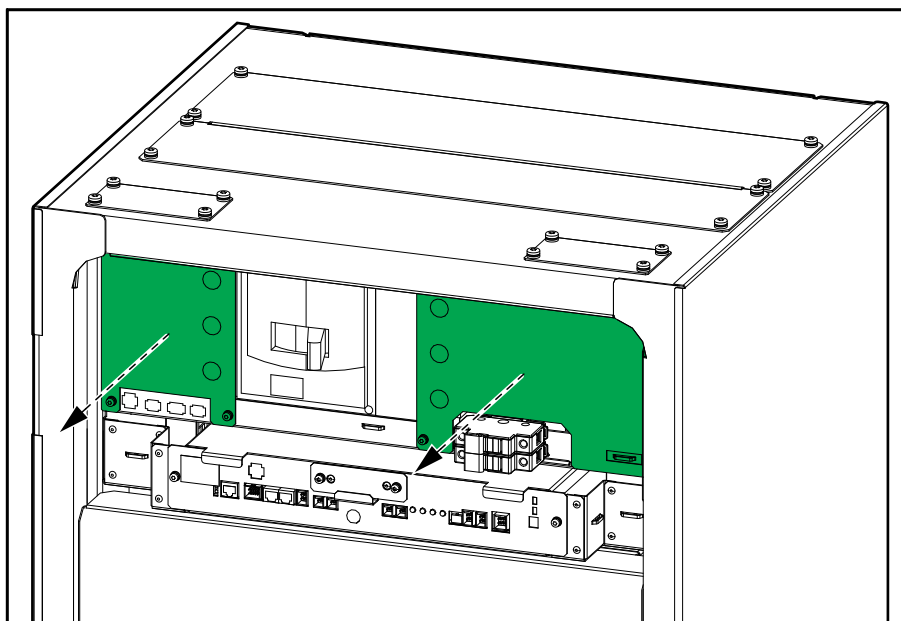
1. 安装准备, 16 页。
2. 安装背面抗震固定支架, 18 页。
3. 摆放电池柜并进行互连, 20 页。
4. 安装正面抗震固定支架, 22 页。
5. 在电池柜中安装电池模块, 23 页。
6. 连接电源线, 25 页。
7. 将信号线敷设至开关设备、机架 BMS 和系统 BMS 各端口, 29 页。

安装准备

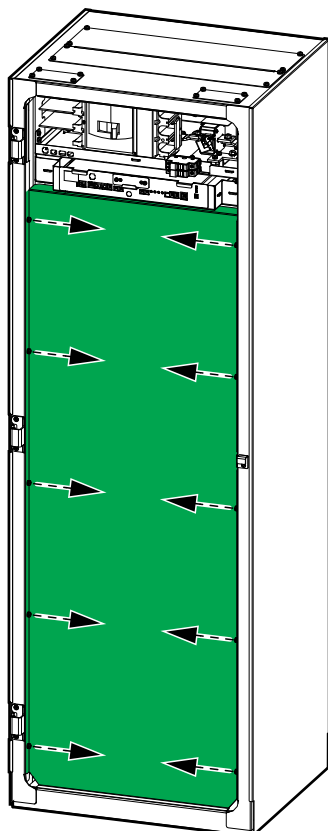
1. 拆下所示的盖板。



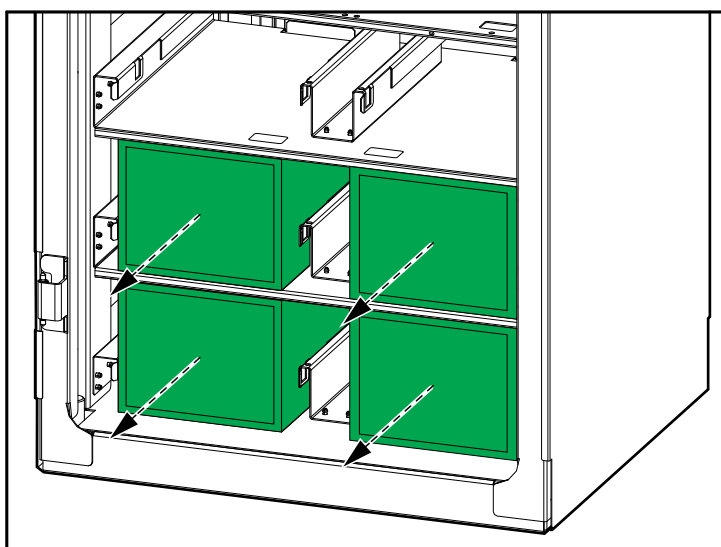
2. 拆下两块透明盖板。



3. 拆下电池搁板前面的盖板。



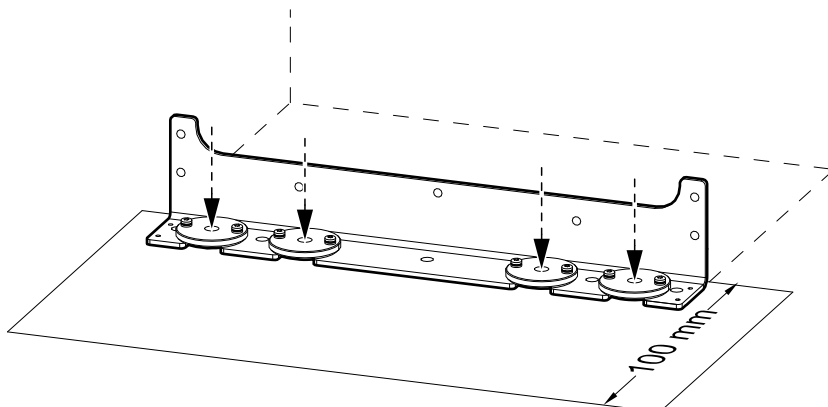
4. 从电池柜底部拆下装有附件包的四个盒子。有关附件包的详细信息，请参见附件包概述, 13 页。



安装背面抗震固定支架

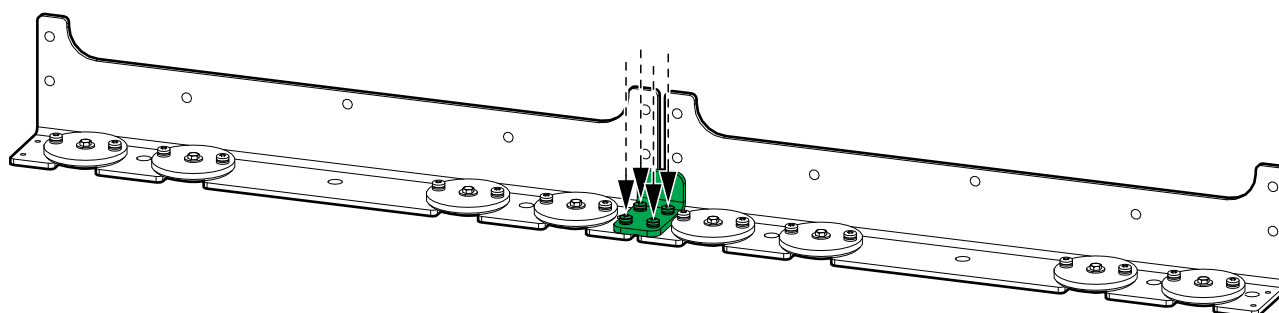
1. 将背面抗震组件（附件包 0M-95331 中的 4 x 870-50102 和 M6 x 16 Torx 梅花螺栓外加背面运输支架）安装到地面上。使用适合地面类型的五金件 – 背面抗震支架的孔径为 $\varnothing 14$ mm。最低要求为 M12 强度级别为 8.8 的五金件。

背面视图



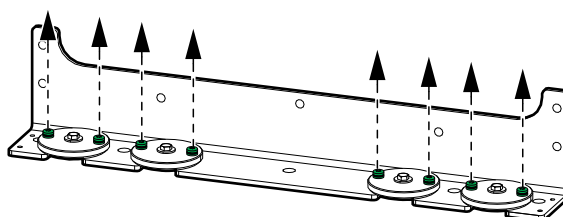
2. 对于带多个电池柜的系统，使用附件包 0M-95331 中的连接板 870-51172 将抗震组件相互连接。

背面视图



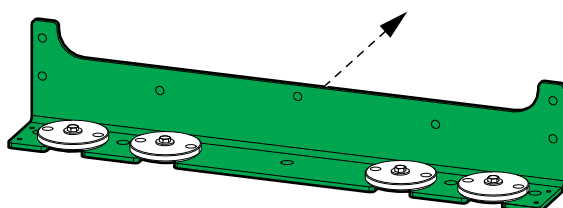
3. 拆下所示的螺钉。

背面视图



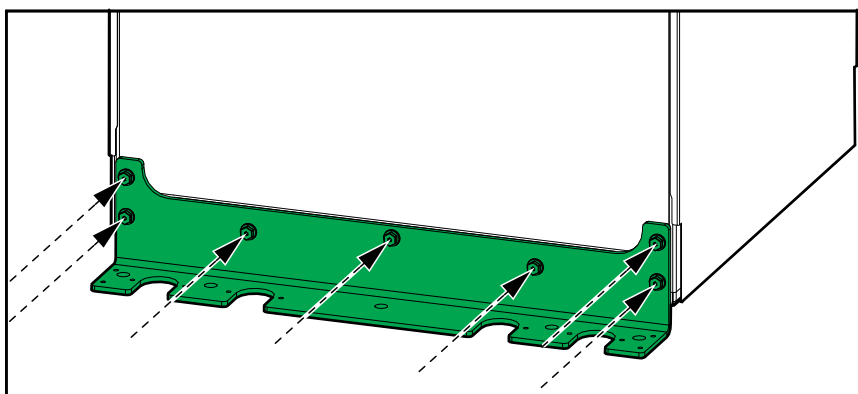
4. 拆下背面抗震支架。

背面视图



5. 将背面抗震支架安装在电池柜上。

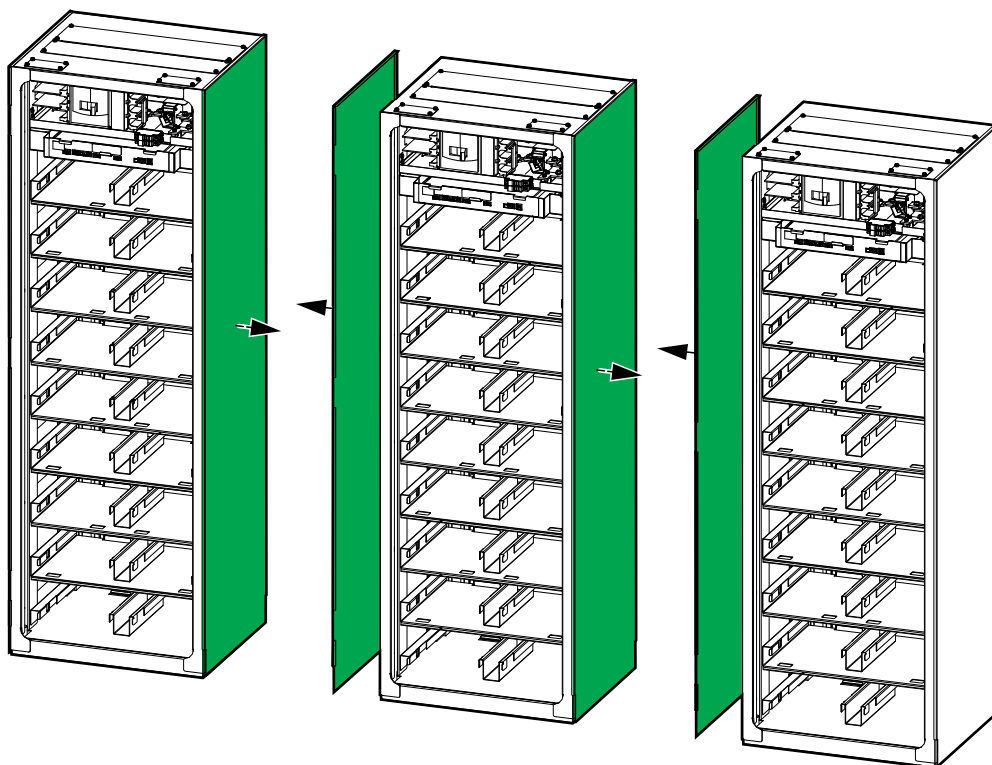
背面视图



摆放电池柜并进行互连

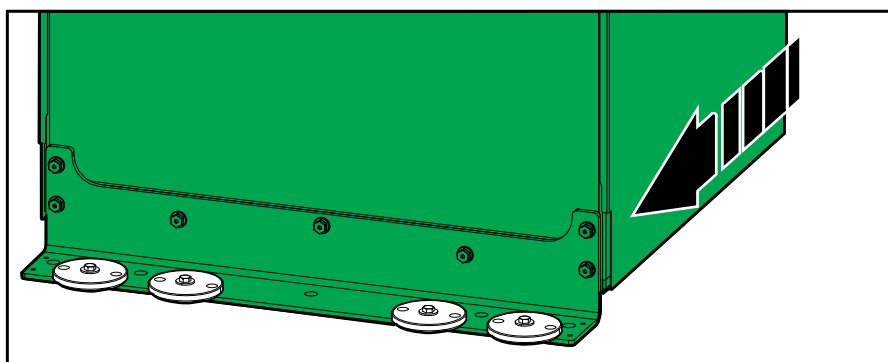
注: 本步骤描述如何摆放和互连多个电池柜。如果系统中只有一个电池柜，则只需执行步骤 2 和步骤 3。

1. 拆下与其他电池柜相邻的侧面板。

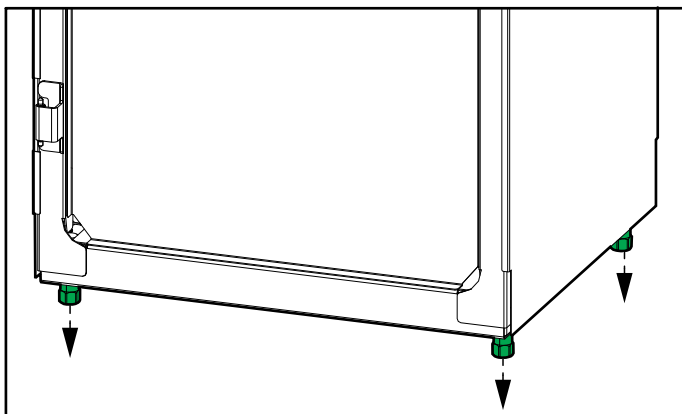


2. 将最右边的电池柜推入到位。对于抗震固定支架，确保背面抗震支架与背面固定件连接。

背面视图

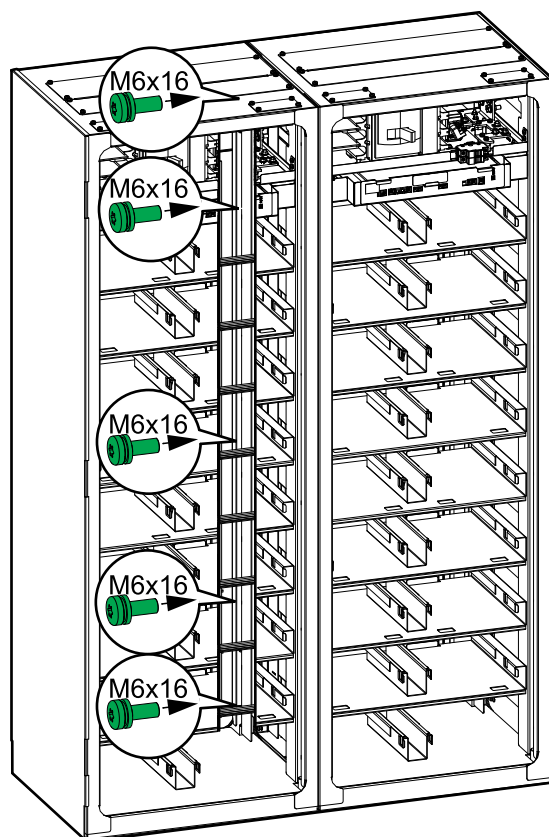
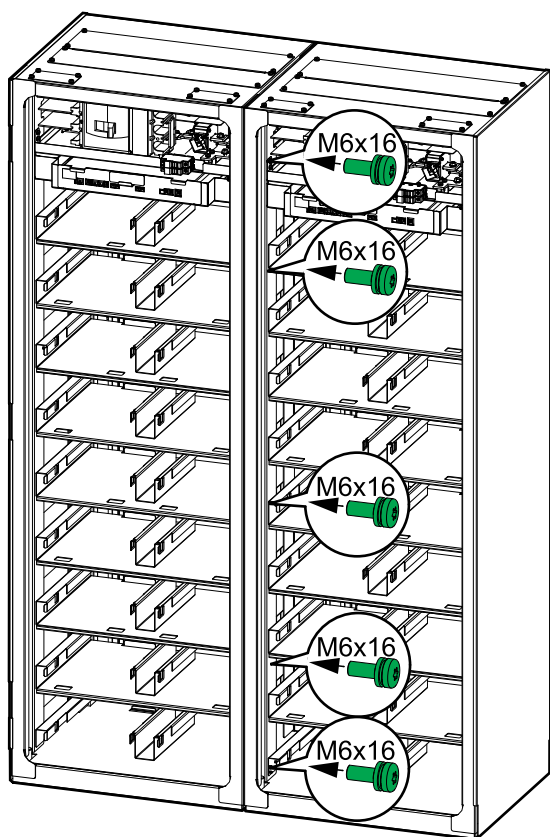


3. 调低机柜的调平脚直到其接触到地面 - 使用气泡水平仪以确保机柜保持水平。



4. 将右数第二个电池柜推入到位，与抗震固定支架（如有）对齐，并将电池柜调平（详见步骤 2 和步骤 3）。
5. 在两个电池柜之间安装十个连接螺钉（前后各五个）。

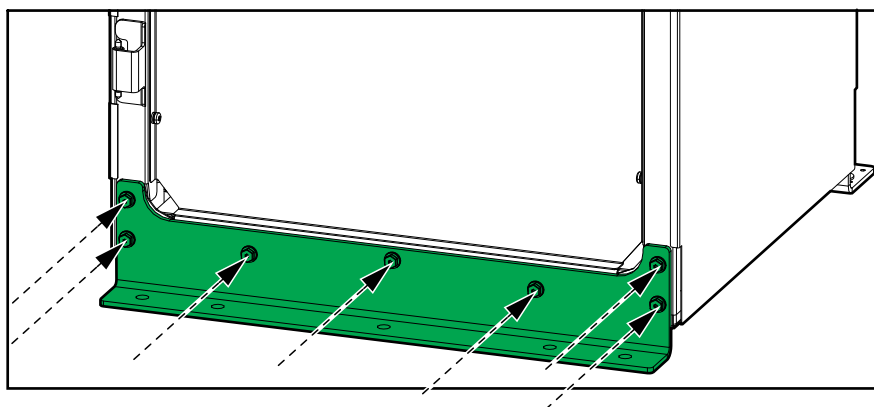
注：要安装最左侧电池柜背面的五个连接螺钉，可以卸下左侧面板。完成互连后，将左侧面板重新装回到最左侧的电池柜上。



6. 将第三个电池柜推入到位，与抗震固定支架（如有）对齐，将电池柜调平并与其他电池柜实现互连（详见步骤 2、步骤 3 和步骤 5）。重复此操作直至将所有电池柜固定到位、调平并实现互连。

安装正面抗震固定支架

1. 将正面抗震支架（正面运输支架）安装在电池柜上。

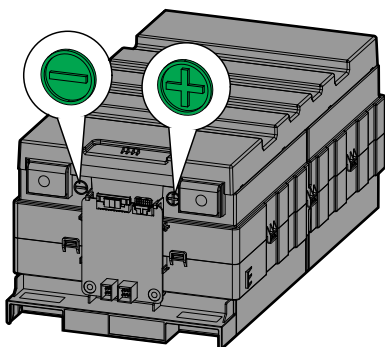


2. 使用适合地面类型的五金件将正面抗震支架固定到地面上 – 正面抗震支架上的孔径为 $\varnothing 14$ mm。最低要求为 M12 强度级别为 8.8 的五金件。

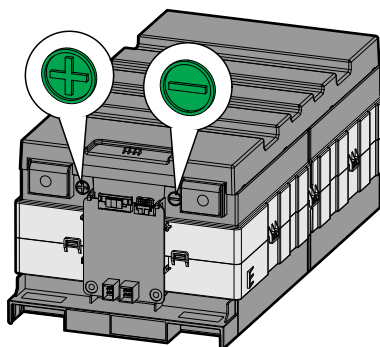
注：地面固定螺栓须另购。

在电池柜中安装电池模块

A 型电池模块



B 型电池模块



⚠️ 警告

小心人身伤害或触电

- 安装和拆卸电池模块 (>17 kg) 时要谨慎操作。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

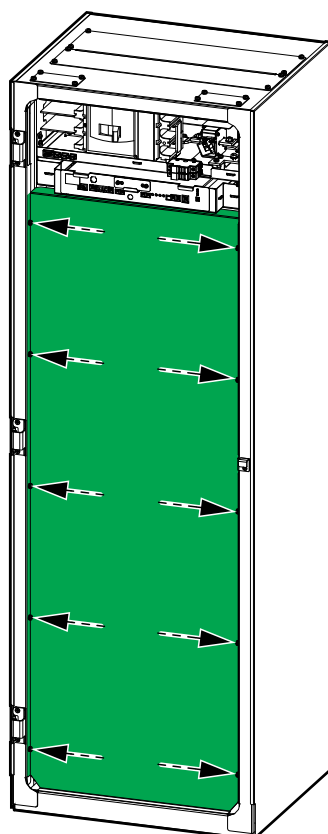
1. 将电池模块自上而下安装到搁板上。

注: 请特别注意 A 型和 B 型电池模块的位置。

电池柜电池配置 (带 17、16、13 和 10 个电池模块)



2. 重新装回电池搁板前面的盖板。



连接电源线

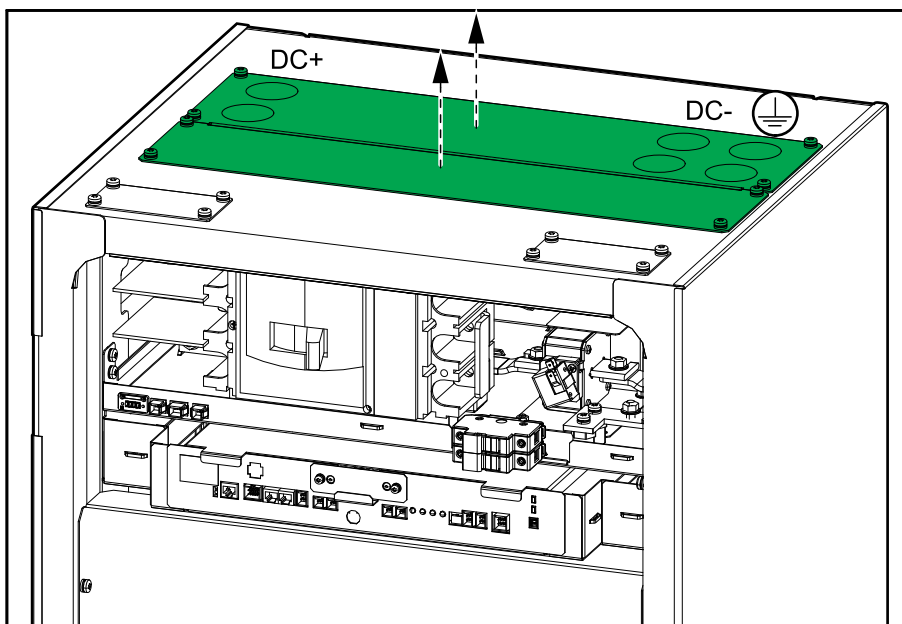
⚡⚡ 危险

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或打孔，请勿在电池柜附近钻孔或打孔。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

1. 拆下密封盖板。



2. 按照密封盖板上的标签说明，在后密封盖板上钻孔或打孔用于布线和线管接入。

⚡⚡ 危险

小心触电、爆炸或电弧

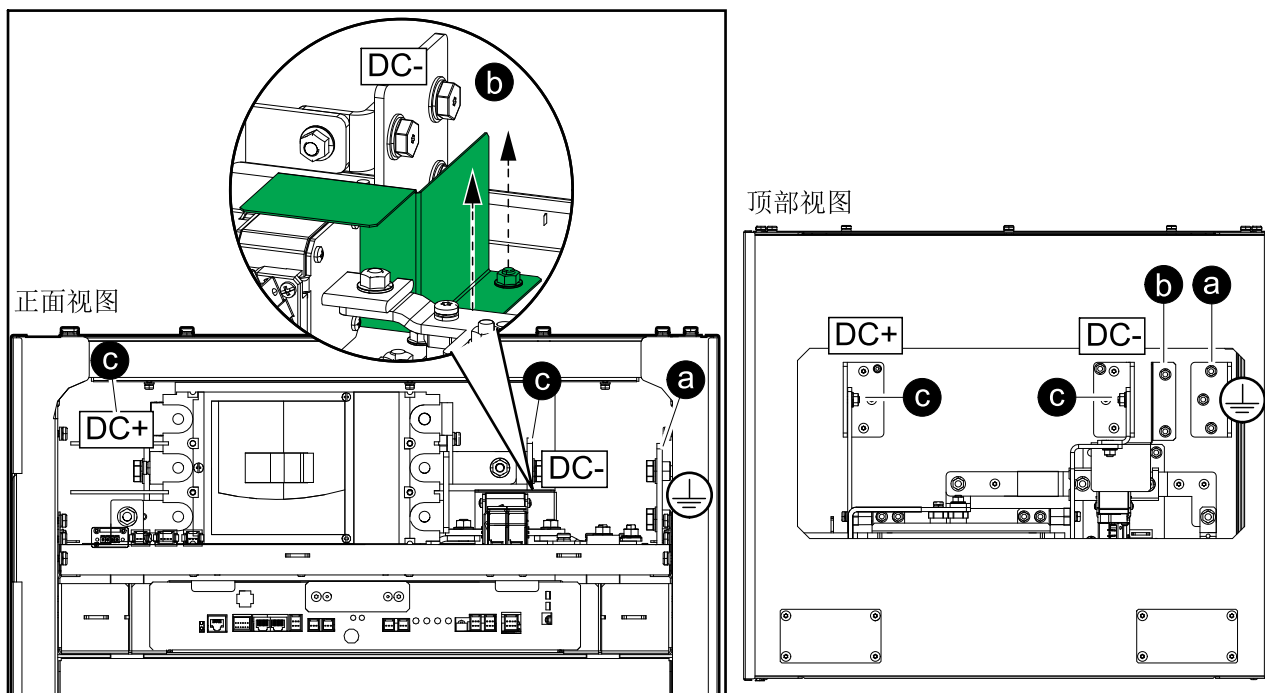
妥善处理钻孔的锐边，以免损坏线缆。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

3. 安装线管（如适用）并重新装回密封盖板。

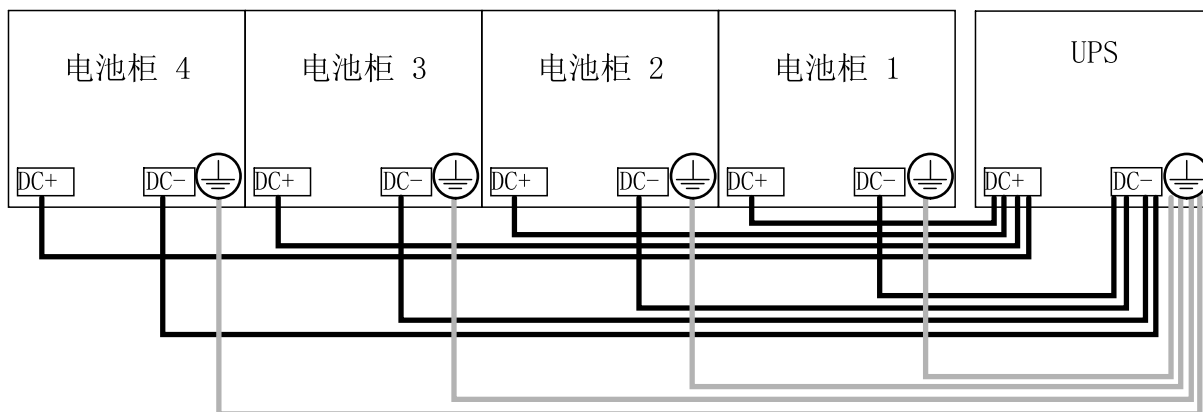
4. 通过密封盖板敷设电源线并连接至接线端：

- 将 PE 线缆连接至 PE 接线端/将 EGC 线缆连接至接地端子。
- 仅针对双孔线耳的系统，暂时取下保护罩。
注：连接好 DC- 线缆后，必须重新装回保护罩。
- 将 DC+ 和 DC- 线缆连接至 DC+ 和 DC- 接线端。

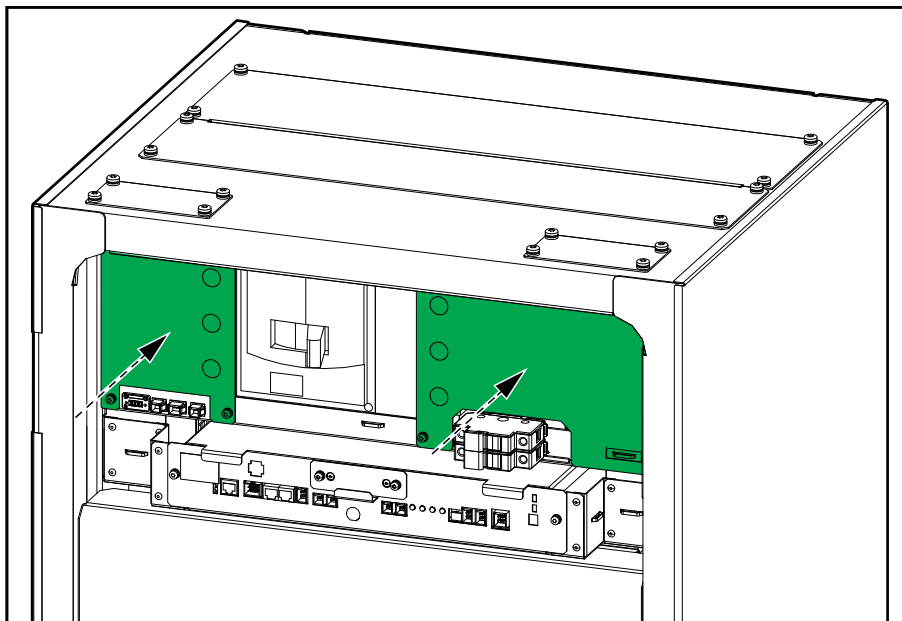


5. 连接 UPS 内的电源线。如果解决方案中包含多个电池柜，请将所有电池柜连接到 UPS（如下图所示）。

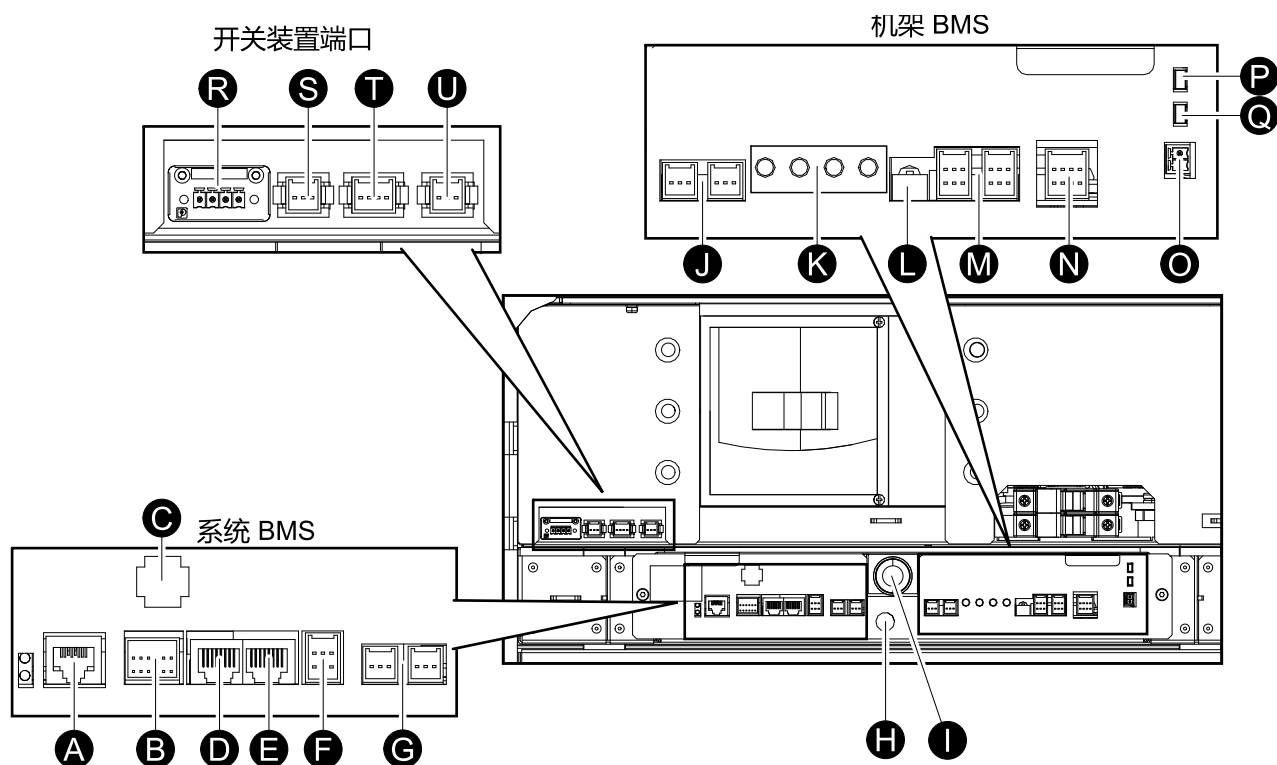
注：如果电池柜的总短路电流超出了 UPS 的短路额定值，请务必安装带保险丝的接线盒或带电池断路器的外部接线盒。更多详情，请联系施耐德电气，另请参见相应 UPS 型号的图纸。



6. 重新装回两块透明盖板。



通信接口概述



- A. TCP/IP
- B. 干接点端口
- C. SMPS I/O
- D. CAN I/O
- E. RS485
- F. 系统 BMS CAN I/O
- G. DC OUT 1、DC OUT 2
- H. 重置开关
- I. 开机按钮
- J. DC IN 1、DC IN 2
- K. 状态指示灯
- L. CAN 总线回路端接电阻开关
- M. 端口 CAN 1、CAN 2
- N. 模块
- O. EPO
- P. PSU 1 LED
- Q. PSU 2 LED
- R. SG IO 1
- S. SG IO 2
- T. MCCB AUX 1
- U. MCCB AUX 2

将信号线敷设至开关设备、机架 BMS 和系统 BMS 各端口

⚠⚠ 危险

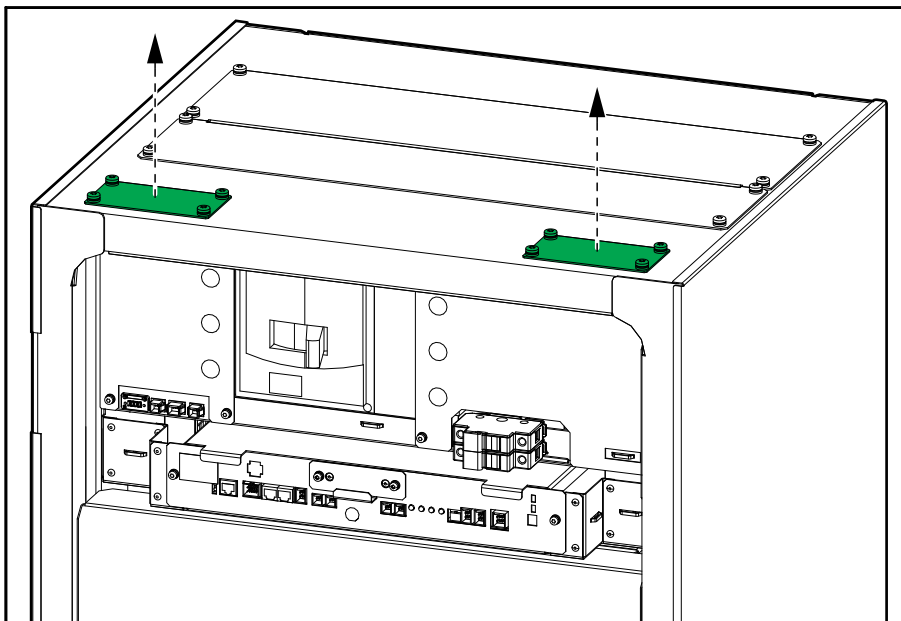
小心触电、爆炸或电弧

请勿在安装好密封盖板的情况下钻孔或打孔，请勿在电池柜附近钻孔或打孔。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注：敷设信号线之前，请参阅相应 UPS 型号图纸，全面了解连接情况。

1. 拆下信号线的密封盖板。



2. 在密封盖板中钻孔/打孔并安装导线管（如适用）。

⚠⚠ 危险

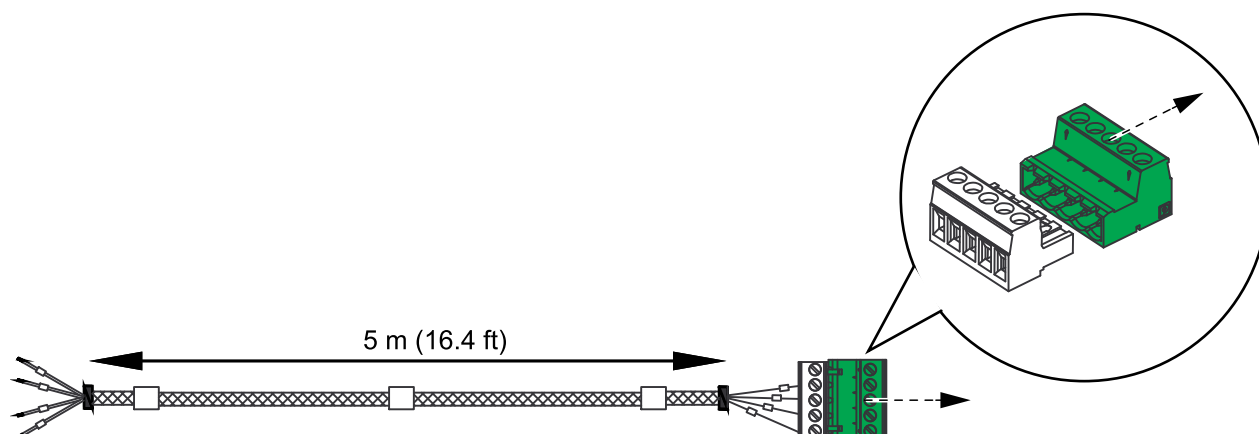
小心触电、爆炸或电弧

妥善处理钻孔的锐边，以免损坏线缆。

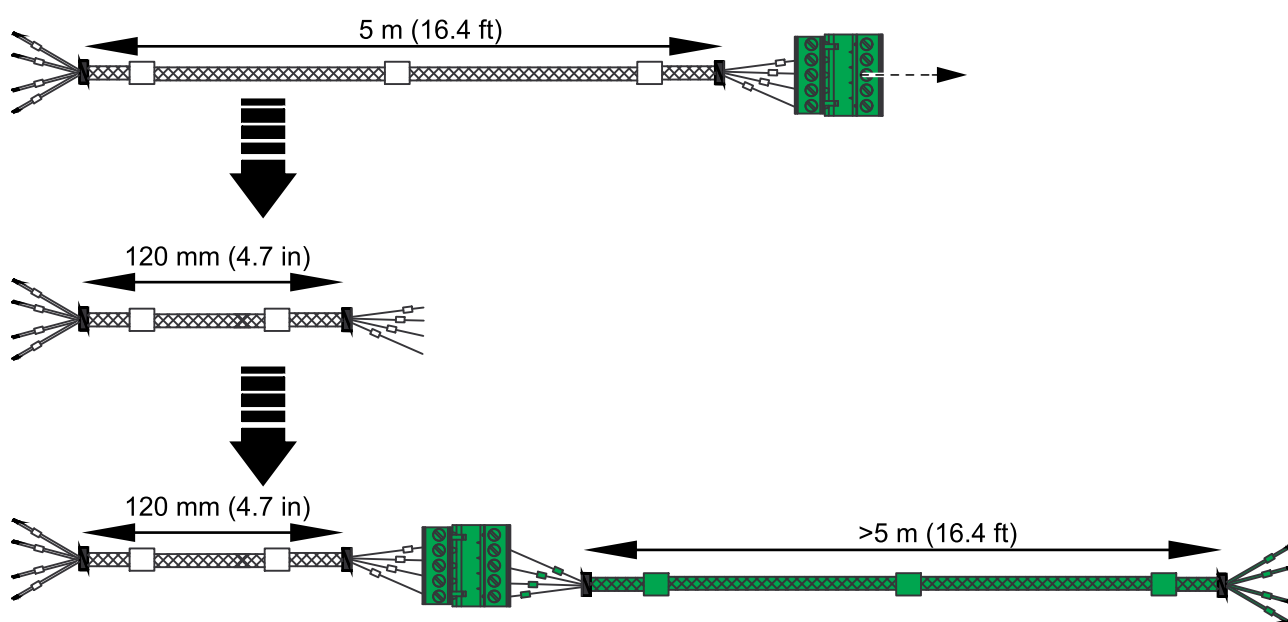
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

3. 随附的 SELV 信号线 0W13444 以及 ELV 信号线 0W76929 和 0W13442 均为 5 m (16.4 ft) 长。按照以下说明操作：

- **随附的信号线长度足够完成电池柜和 UPS 的连接：** 拆下信号线末端的连接器公头，然后继续下一步操作。

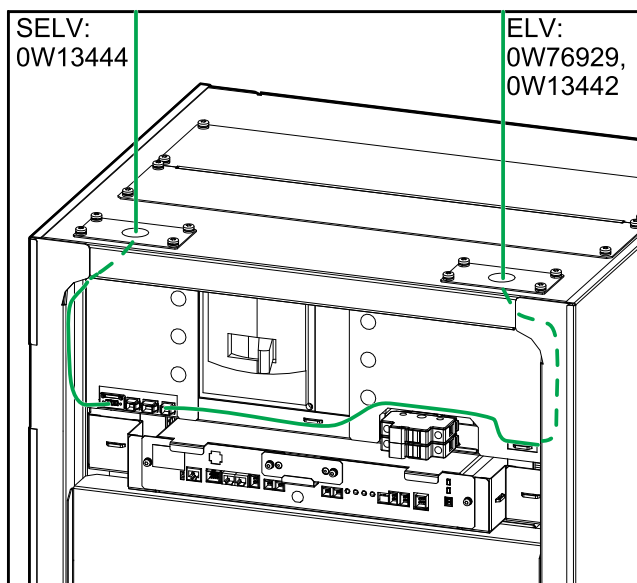


- **随附的信号线长度不够，无法完成电池柜和 UPS 的连接：** 拆下信号线末端的连接器公头和母头，将信号线截短至 120 mm (4.7 in)，然后将公头和母头重新装回到信号线上，重新贴上标签。将长度适当的信号线（须另购）连接到公头上，以完成电池柜和 UPS 的连接。您也可以采用压接方式延长信号线。确保压接点位于电池柜内部，不要位于电池柜外的导线管或线缆架中。

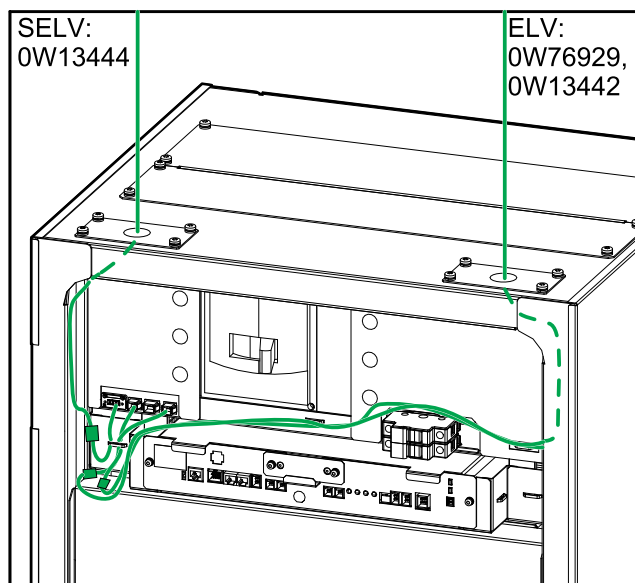


4. 将 SELV 信号线 0W13444 和 ELV 信号线 0W76929 和 0W13442 接入电池柜并敷设至开关设备端口。请勿自行连接信号线，此连接将由施耐德电气工程师在调试阶段完成。

使用随附的信号线

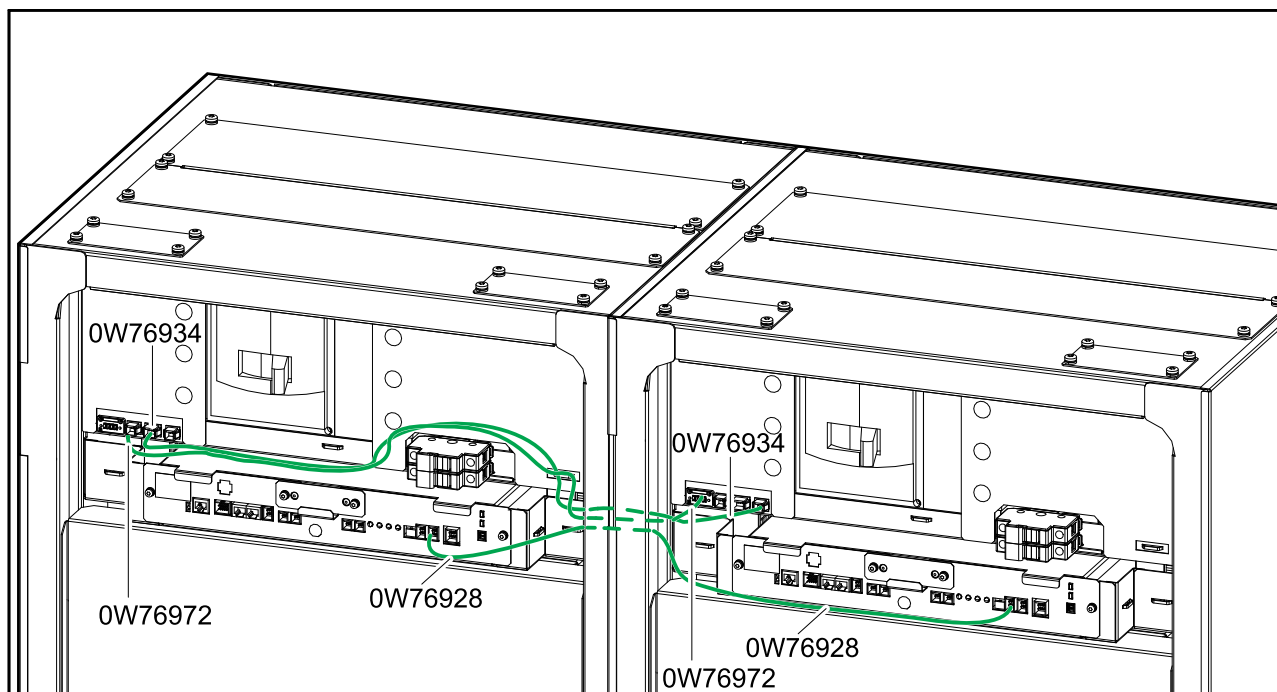


使用延长的信号线

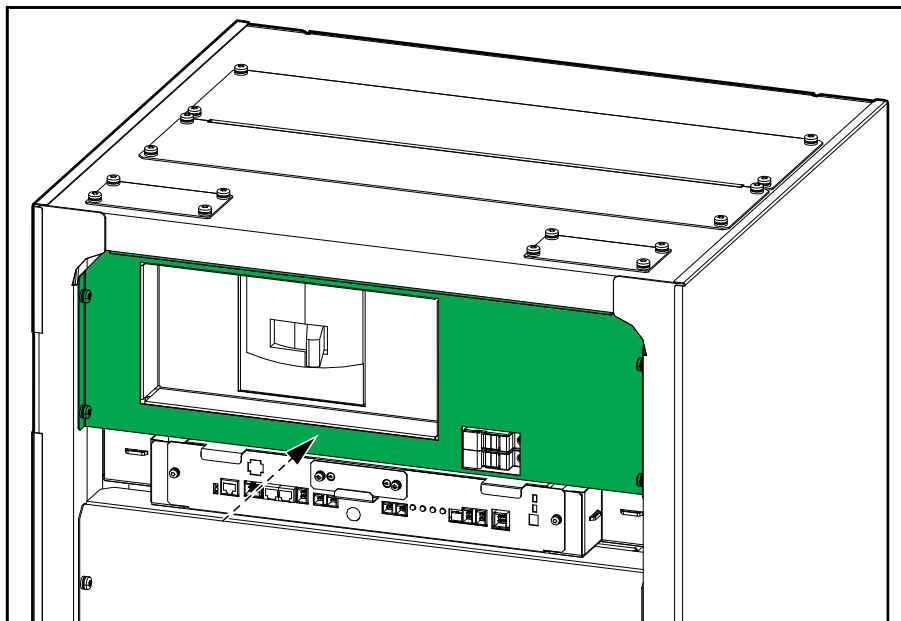


5. 将信号线 0W76928、0W76934 和 0W76972 穿过电池柜两侧的开口并敷设至机架 BMS 和开关设备端口。请勿自行连接信号线，此连接将由施耐德电气工程师在调试阶段完成。

注: 不同机架 BMS 之间以及系统 BMS 与机架 BMS 之间的所有线缆均应采用 Class 2/SELV。

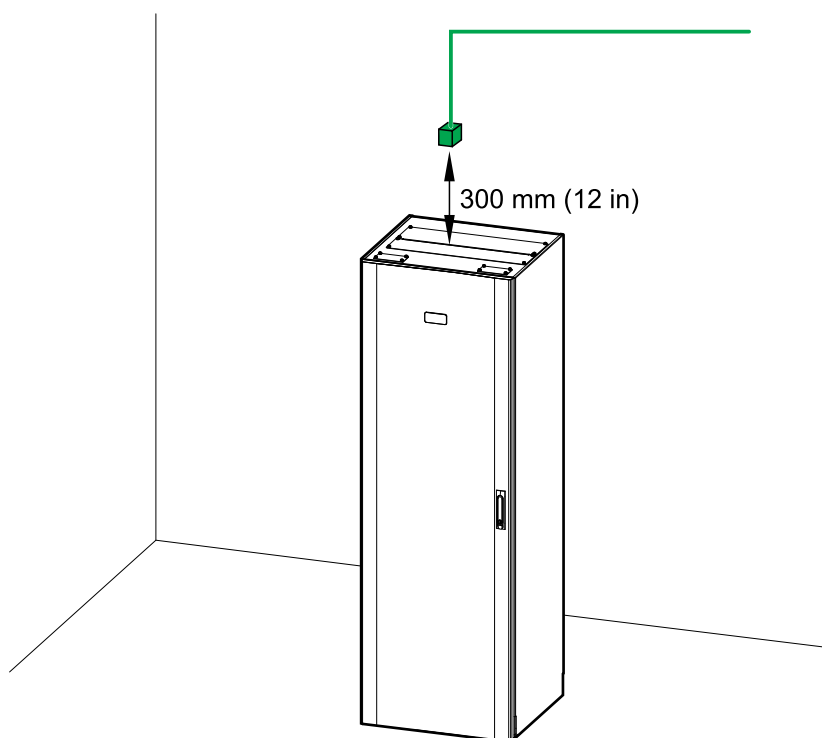


6. 重新装回电池断路器前面的盖板。



7. 重新装回电池柜的前门。

8. 将 UPS 随附的温度传感器安装到电池柜上方，距离顶部约 300 mm (12 in)。将信号线敷设至 UPS，并按照 UPS 安装手册中的说明进行连接。



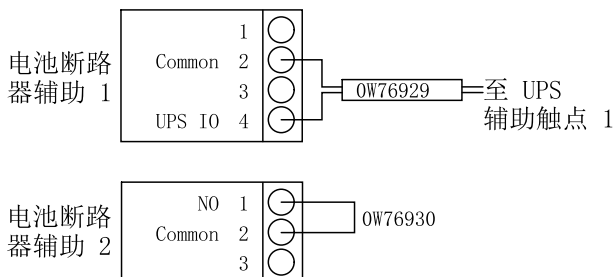
注：温度传感器用于测量室内环境温度。请勿将温度传感器放置在外部的加热或冷却设备周围，否则可能导致室内环境温度测量失准。

电池柜和 UPS 辅助触点之间的信号线概述

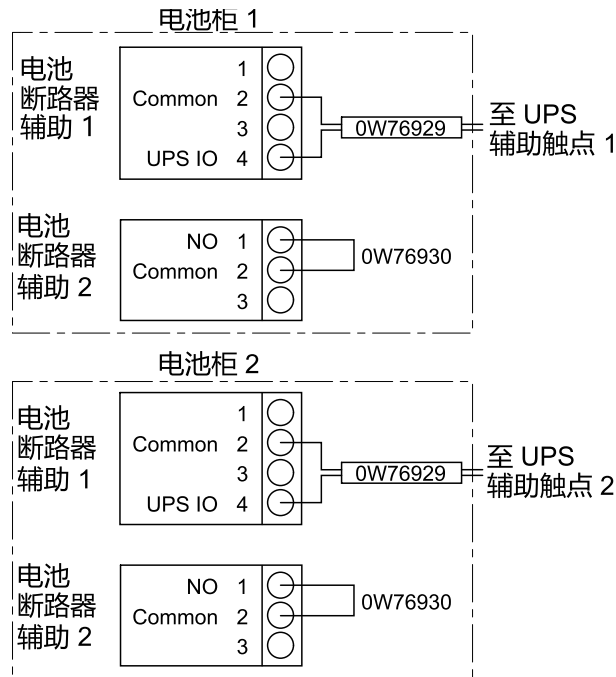
辅助触点的连接取决于 UPS 支持的电池断路器数量。在以下示例中，系统支持两组电池断路器。

注: 如果电池柜的总短路电流超出了 UPS 的短路额定值，请务必安装带保险丝的接线盒或带电池断路器的外部接线盒。更多详情，请联系施耐德电气。

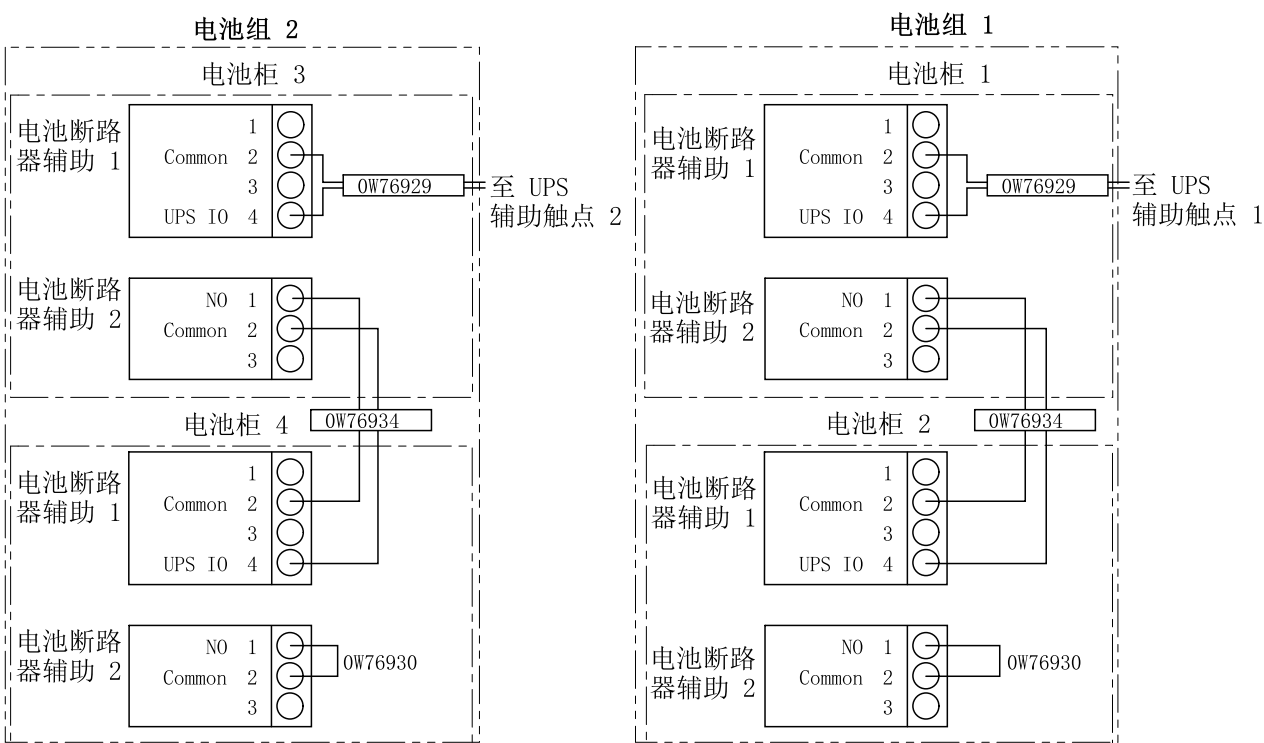
带一个电池柜的系统



带两个电池柜的系统



带四个电池柜组成两个电池组的系统

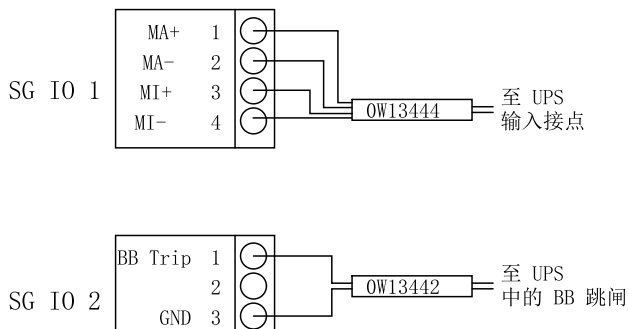


警报及电池断路器跳闸的信号线概述

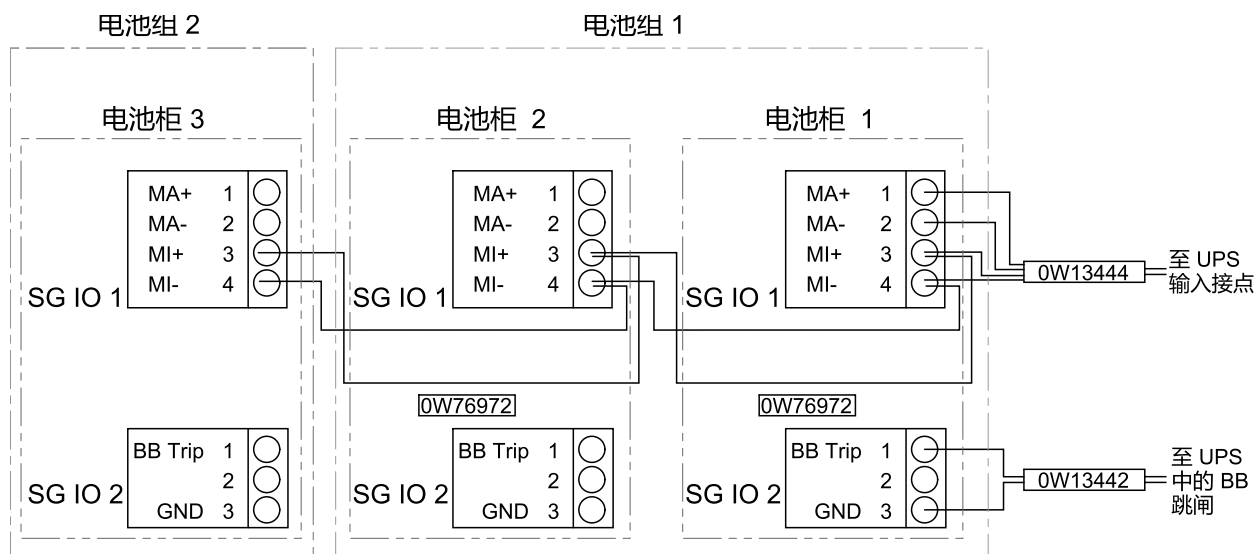
在包含多个电池柜的系统中，仅将电池柜 1（离 UPS 最近的电池柜）中的系统 BMS 连接到 UPS。拆除 SMPS I/O 端口与电池柜 2 和 3 上干接点端口之间的信号线 0W13441。

- SG IO 1：用于向 UPS 发送重要和次要警报信号。
- SG IO 2：用于接收来自 UPS 的跳闸信号。

带一个电池柜的系统



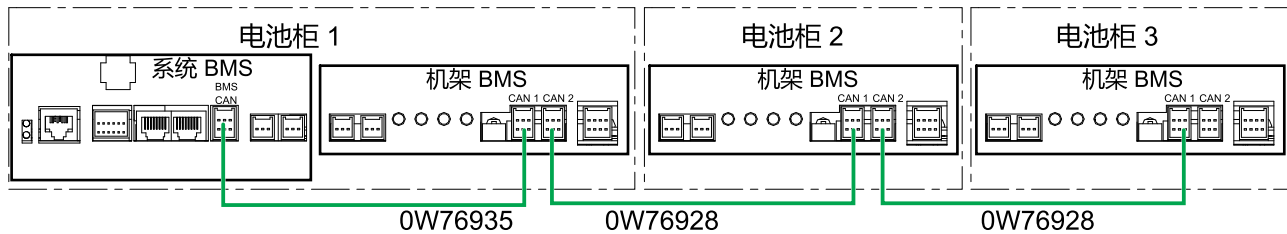
带三个电池柜组成两个电池组的系统



电池柜之间的 CAN 总线线缆概述

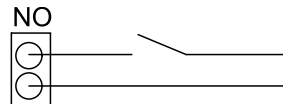
注: 在包含多个电池柜的系统中，拆除机架 BMS 的 CAN 1 与电池柜 2 和 3 的系统 BMS CAN I/O 之间的线缆 0W76935。

1. 将信号线 0W76928 从电池柜 1 的端口 CAN 2 敷设至电池柜 2 的端口 CAN 1。对其余电池柜重复上述步骤。请勿自行连接 CAN 线缆，此连接将由施耐德电气工程师在调试阶段完成。



EPO 信号线概览

将 Class 2/SELV 信号线从建筑物 EPO 连接到机架 BMS。Class 2/SELV 电路必须与初级电路隔离。切勿将任何电路连接到 EPO 接线盒，除非能够确认该电路为 Class 2/SELV 电路。



操作步骤

关闭电池解决方案

注：本步骤仅适用于暂时关闭电池解决方案。如需长时间关闭电池解决方案，请联系施耐德电气。

⚠⚠ 危险

小心触电、爆炸或电弧

电池柜内部有电。电池断路器断开后，仍带有危险电压。

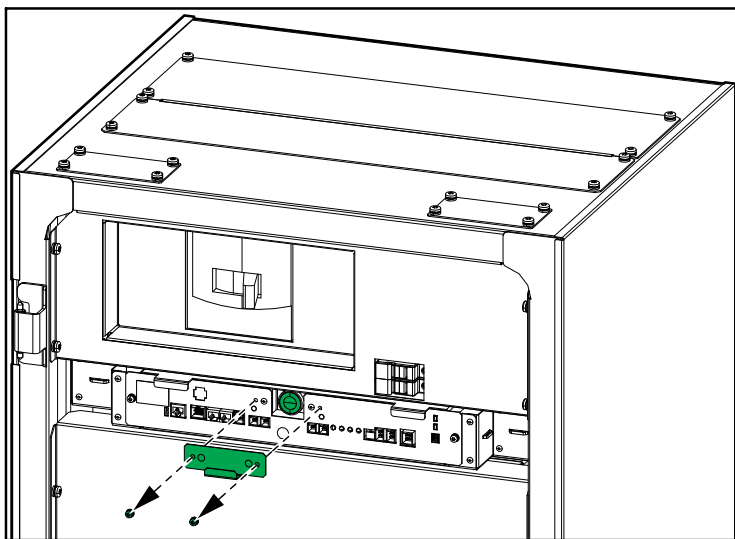
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

1. 将各电池柜的电池断路器手动设置到 OFF（断开）位置，即可断开 UPS 的电池电源。

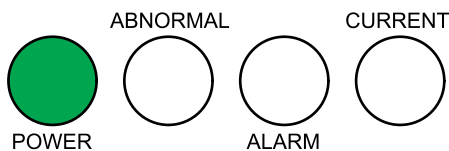
注：系统 BMS 和机架 BMS 仍将继续运行。

重启电池解决方案

1. 对电池解决方案中的所有电池柜执行以下操作。
 - a. 拆下开机按钮前面的盖板，然后按开机按钮。



- PSU2 和 POWER 指示灯将亮起。
- ABNORMAL 和 ALARM 指示灯保持关闭。



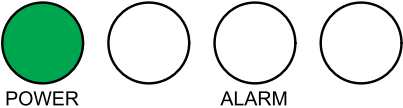
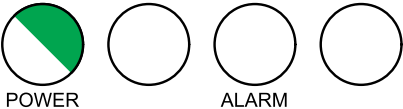
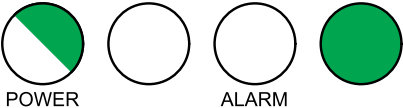
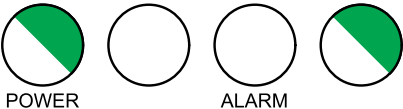
- b. 重新装回开机按钮前面的盖板。
- c. 将电池断路器设定在 ON（闭合）位置。

电池监控系统

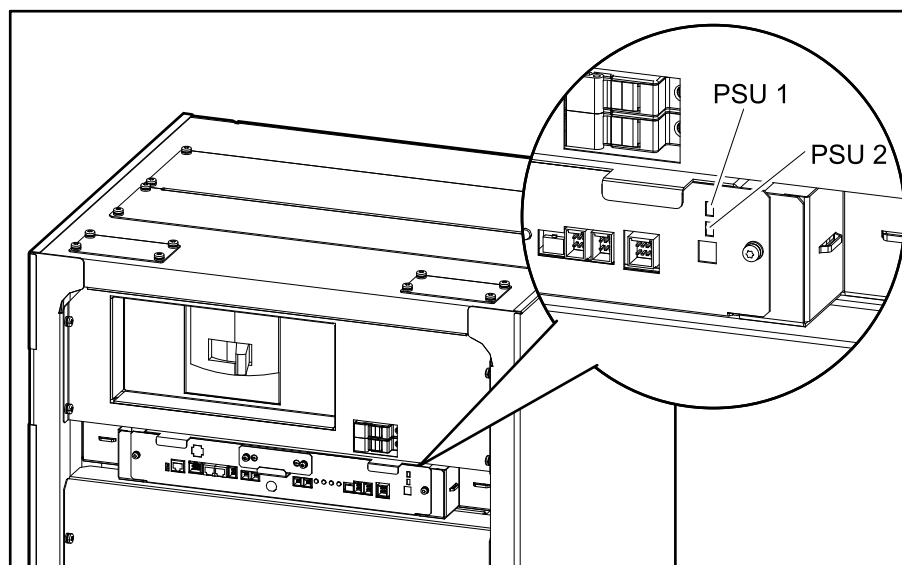
注: 施耐德电气使用电池系统监控软件 ITE/DCE 来监控电池系统的性能。请联系施耐德电气应用工程团队以获得安装和操作说明。

故障排除

状态指示灯

LED	电池状态	说明
POWER ABNORMAL ALARM CURRENT 	正常	电池断路器处于 OFF (断开) 位置。
POWER ABNORMAL ALARM CURRENT 	正常	电池断路器处于 ON (闭合) 位置。
POWER ABNORMAL ALARM CURRENT 	正常	电池正在放电。
POWER ABNORMAL ALARM CURRENT 	正常	电池正在充电。
POWER ABNORMAL ALARM CURRENT 	重要警报	电池断路器已跳闸并处于 OFF (断开) 位置。
POWER ABNORMAL ALARM CURRENT 	次要警报	电池断路器处于 ON (闭合) 位置。

PSU LED



- LED 显示绿色即表示 PSU 已接通电源。
- LED 熄灭即表示 PSU 断电或无法使用。

警报列表

保护协议

电池柜保护协议 (带 17 个电池模块)

序号	项目	等级	设定条件	软件设定时间 (秒)	电池断路器状态 ²	解除条件	时间 (秒)	电池断路器状态
1	过压保护 - 电池单体	重要	单体最高电压 $\geq 4.28\text{ V}$	5	OFF	单体最高电压 $< 4.25\text{ V}$ ，并按下重置开关	5	ON
2	欠压保护 - 电池单体	重要	单体最低电压 $\leq 2.5\text{ V}$	3	OFF	单体最低电压 $> 2.70\text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
3	过压保护 - 机柜	重要	机柜电压 $\geq 582.08\text{ V}$	5	OFF	机柜电压 $< 578\text{ V}$ ，并按下重置开关	5	ON
4	欠压保护 - 机柜	重要	机柜电压 $\leq 340\text{ V}$	3	OFF	机柜电压 $> 367.2\text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
5	电压不平衡	重要	单体最高电压 $\geq 3.80\text{ V}$ ； Δ 单体电压 $\geq 100\text{ mV}$	5	OFF	Δ 单体电压 30 mV ，并按下重置开关	5	ON
6	电压检测错误 (机柜)	次要	$ \text{机柜电压} - \text{单体总电压} \geq 40.8\text{ V}$	10	ON	$ \text{机柜电压} - \text{单体总电压} < 20.4\text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
7	电压检测错误 (模块)	次要	$ \text{模块电压} - \text{单体总电压} \geq 190\text{ mV}$	5	ON	$ \text{模块电压} - \text{单体总电压} < 190\text{ mV}$ ，并按下重置开关	3	ON
8	过温保护	重要	最高温度 $\geq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($167\text{ }^{\circ}\text{F}$)	3	OFF	最高温度 $< 65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($149\text{ }^{\circ}\text{F}$)，并按下重置开关	3	ON
9	低温保护	次要	最低温度 $\leq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($32\text{ }^{\circ}\text{F}$)	3	ON	最低温度 $> 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($41\text{ }^{\circ}\text{F}$)，并按下重置开关	3	ON
10	温度不平衡	重要	单体最高温度 - 单体最低温度 $\geq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104\text{ }^{\circ}\text{F}$)	30	OFF	单体最高温度 - 单体最低温度 $< 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$)，并按下重置开关	3	ON
11	过流保护 (充电)	重要	2 级电流 $\geq 250\text{ A}$	2	OFF	$ \text{电流} < 10\text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	1 级电流 $\geq 200\text{ A}$	60	OFF	$ \text{电流} < 10\text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
12	过流保护 (放电)	重要	4 级 $ \text{电流} \geq 600\text{ A}$	1	OFF	$ \text{电流} < 10\text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	3 级 $ \text{电流} \geq 540\text{ A}$	10	OFF	$ \text{电流} < 10\text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	2 级 $ \text{电流} \geq 495\text{ A}$	30	OFF	$ \text{电流} < 10\text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	1 级 $ \text{电流} \geq 470\text{ A}$	60	OFF	$ \text{电流} < 10\text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
13	通信丢失 (模块 ↔ 机柜)	重要	无通信	30	OFF	重新建立通信，并按下重置开关	-	ON
14	通信丢失 (机柜 ↔ 系统)	次要	无通信	30	ON	重新建立通信，并按下重置开关	-	ON
15	开关故障 - 电池断路器	次要	电池断路器 OFF 且 $ \text{电流} \geq 2.4\text{ A}$	3	ON	电池断路器 OFF 且 $ \text{电流} < 2.4\text{ A}$ ，并按下重置开关	-	ON
16	开关传感器故障 - 电池断路器	次要	电池断路器接点 ON = 电池断路器跳闸 ON	3	ON	电池断路器接点 $\neq$ 电池断路器跳闸，并按下重置开关	-	ON

2. 在软件设定时间后的三秒内，电池断路器状态将从 ON (闭合) 切换为 OFF (断开)。

电池柜保护协议 (带 17 个电池模块) (持续)

序号	项目	等级	设定条件	软件设定时间 (秒)	电池断路器状态 ³	解除条件	时间 (秒)	电池断路器状态
17	电流检测错误	次要	与电流 IC 通信丢失	3	ON	与电流 IC 通信正常	-	ON
18	保险丝故障	次要	保险丝熔断	10	ON	保险丝 ON，并按下重置开关	-	ON

3. 在软件设定时间后的三秒内，电池断路器状态将从 ON (闭合) 切换为 OFF (断开)。

电池柜保护协议 (带 16 个电池模块)

序号	项目	等级	设定条件	软件设定时间 (秒)	电池断路器状态 ⁴	解除条件	时间 (秒)	电池断路器状态
1	过压保护 - 电池单体	重要	单体最高电压 $\geq 4.28 \text{ V}$	5	OFF	单体最高电压 $< 4.25 \text{ V}$ ，并按下重置开关	5	ON
2	欠压保护 - 电池单体	重要	单体最低电压 $\leq 2.5 \text{ V}$	3	OFF	单体最低电压 $> 2.70 \text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
3	过压保护 - 机柜	重要	机柜电压 $\geq 547.84 \text{ V}$	5	OFF	机柜电压 $< 544 \text{ V}$ ，并按下重置开关	5	ON
4	欠压保护 - 机柜	重要	机柜电压 $\leq 320 \text{ V}$	3	OFF	机柜电压 $> 345.6 \text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
5	电压不平衡	重要	单体最高电压 $\geq 3.80 \text{ V}$ ； Δ 单体电压 $\geq 100 \text{ mV}$	5	OFF	Δ 单体电压 $< 30 \text{ mV}$ ，并按下重置开关	5	ON
6	电压检测错误 (机柜)	次要	$ \text{机柜电压} - \text{单体总电压} \geq 38.4 \text{ V}$	10	ON	$ \text{机柜电压} - \text{单体总电压} < 19.2 \text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
7	电压检测错误 (模块)	次要	$ \text{模块电压} - \text{单体总电压} \geq 190 \text{ mV}$	5	ON	$ \text{模块电压} - \text{单体总电压} < 190 \text{ mV}$ ，并按下重置开关	3	ON
8	过温保护	重要	最高温度 $\geq 75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($167 \text{ }^{\circ}\text{F}$)	3	OFF	最高温度 $< 65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($149 \text{ }^{\circ}\text{F}$)，并按下重置开关	3	ON
9	低温保护	次要	最低温度 $\leq 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)	3	ON	最低温度 $> 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($41 \text{ }^{\circ}\text{F}$)，并按下重置开关	3	ON
10	温度不平衡	重要	单体最高温度 - 单体最低温度 $\geq 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($104 \text{ }^{\circ}\text{F}$)	30	OFF	单体最高温度 - 单体最低温度 $< 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68 \text{ }^{\circ}\text{F}$)，并按下重置开关	3	ON
11	过流保护 (充电)	重要	2 级电流 $\geq 250 \text{ A}$	2	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	1 级电流 $\geq 200 \text{ A}$	60	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
12	过流保护 (放电)	重要	4 级 $ \text{电流} \geq 600 \text{ A}$	1	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	3 级 $ \text{电流} \geq 540 \text{ A}$	10	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	2 级 $ \text{电流} \geq 495 \text{ A}$	30	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	1 级 $ \text{电流} \geq 470 \text{ A}$	60	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
13	通信丢失 (模块 ↔ 机柜)	重要	无通信	30	OFF	重新建立通信，并按下重置开关	-	ON
14	通信丢失 (机柜 ↔ 系统)	次要	无通信	30	ON	重新建立通信，并按下重置开关	-	ON
15	开关故障 - 电池断路器	次要	电池断路器 OFF 且 $ \text{电流} \geq 2.4 \text{ A}$	3	ON	电池断路器 OFF 且 $ \text{电流} < 2.4 \text{ A}$ ，并按下重置开关	-	ON
16	开关传感器故障 - 电池断路器	次要	电池断路器接点 ON = 电池断路器跳闸 ON	3	ON	电池断路器接点 $\neq$ 电池断路器跳闸，并按下重置开关	-	ON
17	电流检测错误	次要	与电流 IC 通信丢失	3	ON	与电流 IC 通信正常	-	ON
18	保险丝故障	次要	保险丝熔断	10	ON	保险丝 ON，并按下重置开关	-	ON

4. 在软件设定时间后的三秒内，电池断路器状态将从 ON (闭合) 切换为 OFF (断开)。

电池柜保护协议 (带 13 个电池模块)

序号	项目	等级	设定条件	软件设定时间 (秒)	电池断路器状态 ⁵	解除条件	时间 (秒)	电池断路器状态
1	过压保护 - 电池单体	重要	单体最高电压 $\geq 4.28 \text{ V}$	5	OFF	单体最高电压 $< 4.25 \text{ V}$ ，并按下重置开关	5	ON
2	欠压保护 - 电池单体	重要	单体最低电压 $\leq 2.5 \text{ V}$	3	OFF	单体最低电压 $> 2.70 \text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
3	过压保护 - 机柜	重要	机柜电压 $\geq 445.12 \text{ V}$	5	OFF	机柜电压 $< 442 \text{ V}$ ，并按下重置开关	5	ON
4	欠压保护 - 机柜	重要	机柜电压 $\leq 260 \text{ V}$	3	OFF	机柜电压 $> 280.8 \text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
5	电压不均衡	重要	单体最高电压 $\geq 3.80 \text{ V}$ ； Δ 单体电压 $\geq 100 \text{ mV}$	5	OFF	Δ 单体电压 $< 30 \text{ mV}$ ，并按下重置开关	5	ON
6	电压检测错误 (机柜)	次要	$ \text{机柜电压} - \text{单体总电压} \geq 31.2 \text{ V}$	10	ON	$ \text{机柜电压} - \text{单体总电压} < 15.6 \text{ V}$ ，并按下重置开关	3	ON
7	电压检测错误 (模块)	次要	$ \text{模块电压} - \text{单体总电压} \geq 190 \text{ mV}$	5	ON	$ \text{模块电压} - \text{单体总电压} < 190 \text{ mV}$ ，并按下重置开关	3	ON
8	过温保护	重要	最高温度 $\geq 75^\circ\text{C}$ (167°F)	3	OFF	最高温度 $< 65^\circ\text{C}$ (149°F)，并按下重置开关	3	ON
9	低温保护	次要	最低温度 $\leq 0^\circ\text{C}$ (32°F)	3	ON	最低温度 $> 5^\circ\text{C}$ (41°F)，并按下重置开关	3	ON
10	温度不均衡	重要	单体最高温度 - 单体最低温度 $\geq 40^\circ\text{C}$ (104°F)	30	OFF	单体最高温度 - 单体最低温度 $< 20^\circ\text{C}$ (68°F)，并按下重置开关	3	ON
11	过流保护 (充电)	重要	2 级电流 $\geq 250 \text{ A}$	2	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	1 级电流 $\geq 200 \text{ A}$	60	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
12	过流保护 (放电)	重要	4 级 $ \text{电流} \geq 600 \text{ A}$	1	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	3 级 $ \text{电流} \geq 540 \text{ A}$	10	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	2 级 $ \text{电流} \geq 495 \text{ A}$	30	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
		重要	1 级 $ \text{电流} \geq 470 \text{ A}$	60	OFF	$ \text{电流} < 10 \text{ A}$ ，并按下重置开关	3	ON
13	通信丢失 (模块 ↔ 机柜)	重要	无通信	30	OFF	重新建立通信，并按下重置开关	-	ON
14	通信丢失 (机柜 ↔ 系统)	次要	无通信	30	ON	重新建立通信，并按下重置开关	-	ON
15	开关故障 - 电池断路器	次要	电池断路器 OFF 且 $ \text{电流} \geq 2.4 \text{ A}$	3	ON	电池断路器 OFF 且 $ \text{电流} < 2.4 \text{ A}$ ，并按下重置开关	-	ON
16	开关传感器故障 - 电池断路器	次要	电池断路器接点 ON = 电池断路器跳闸 ON	3	ON	电池断路器接点 $\neq$ 电池断路器跳闸，并按下重置开关	-	ON
17	电流检测错误	次要	与电流 IC 通信丢失	3	ON	与电流 IC 通信正常	-	ON
18	保险丝故障	次要	保险丝熔断	10	ON	保险丝 ON，并按下重置开关	-	ON

5. 在软件设定时间后的三秒内，电池断路器状态将从 ON (闭合) 切换为 OFF (断开)。

电池柜保护协议 (带 10 个电池模块)

序号	项目	等级	设定条件	软件设定时间 (秒)	电池断路器状态 ⁶	解除条件	时间 (秒)	电池断路器状态
1	过压保护 - 电池单体	重要	单体最高电压 ≥ 4.28 V	5	OFF	单体最高电压 < 4.25 V, 并按下重置开关	5	ON
2	欠压保护 - 电池单体	重要	单体最低电压 ≤ 2.5 V	3	OFF	单体最低电压 > 2.70 V, 并按下重置开关	3	ON
3	过压保护 - 机柜	重要	机柜电压 ≥ 342.4 V	5	OFF	机柜电压 < 340 V, 并按下重置开关	5	ON
4	欠压保护 - 机柜	重要	机柜电压 ≤ 200 V	3	OFF	机柜电压 > 216 V, 并按下重置开关	3	ON
5	电压不平衡	重要	单体最高电压 ≥ 3.80 V; Δ 单体电压 ≥ 100 mV	5	OFF	Δ 单体电压 30 mV, 并按下重置开关	5	ON
6	电压检测错误 (机柜)	次要	机柜电压 - 单体总电压 ≥ 24 V	10	ON	机柜电压 - 单体总电压 < 12 V, 并按下重置开关	3	ON
7	电压检测错误 (模块)	次要	模块电压 - 单体总电压 ≥ 190 mV	5	ON	模块电压 - 单体总电压 < 190 mV, 并按下重置开关	3	ON
8	过温保护	重要	最高温度 ≥ 75 °C (167 °F)	3	OFF	最高温度 < 65 °C (149 °F), 并按下重置开关	3	ON
9	低温保护	次要	最低温度 ≤ 0 °C (32 °F)	3	ON	最低温度 > 5 °C (41 °F), 并按下重置开关	3	ON
10	温度不平衡	重要	单体最高温度 - 单体最低温度 ≥ 40 °C (104 °F)	30	OFF	单体最高温度 - 单体最低温度 < 20 °C (68 °F), 并按下重置开关	3	ON
11	过流保护 (充电)	重要	2 级电流 ≥ 250 A	2	OFF	电流 < 10 A, 并按下重置开关	3	ON
		重要	1 级电流 ≥ 200 A	60	OFF	电流 < 10 A, 并按下重置开关	3	ON
12	过流保护 (放电)	重要	4 级 电流 ≥ 600 A	1	OFF	电流 < 10 A, 并按下重置开关	3	ON
		重要	3 级 电流 ≥ 540 A	10	OFF	电流 < 10 A, 并按下重置开关	3	ON
		重要	2 级 电流 ≥ 495 A	30	OFF	电流 < 10 A, 并按下重置开关	3	ON
		重要	1 级 电流 ≥ 470 A	60	OFF	电流 < 10 A, 并按下重置开关	3	ON
13	通信丢失 (模块 ↔ 机柜)	重要	无通信	30	OFF	重新建立通信, 并按下重置开关	-	ON
14	通信丢失 (机柜 ↔ 系统)	次要	无通信	30	ON	重新建立通信, 并按下重置开关	-	ON
15	开关故障 - 电池断路器	次要	电池断路器 OFF 且 电流 ≥ 2.4 A	3	ON	电池断路器 OFF 且 电流 < 2.4 A, 并按下重置开关	-	ON
16	开关传感器故障 - 电池断路器	次要	电池断路器接点 ON = 电池断路器跳闸 ON	3	ON	电池断路器接点 $\neq$ 电池断路器跳闸, 并按下重置开关	-	ON
17	电流检测错误	次要	与电流 IC 通信丢失	3	ON	与电流 IC 通信正常	-	ON
18	保险丝故障	次要	保险丝熔断	10	ON	保险丝 ON, 并按下重置开关	-	ON

6. 在软件设定时间后的三秒内, 电池断路器状态将从 ON (闭合) 切换为 OFF (断开)。

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

+ 33 (0) 1 41 29 70 00



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。

©2021 – 2022 施耐德电气. 版权所有

990-91430C-037