

ESA 系列 125kW/261kWh 工商业储能系统

GW125/261-ESA-LCN-G10

GW125/261-ESA-LCN-G11

维护手册

目录

- 1 安全注意事项5
 - 1.1 通用安全5
 - 1.2 人员要求5
 - 1.3 系统安全5
 - 1.3.1 电池安全 7
 - 1.3.2 急救措施 7
 - 1.3.3 灭火 7
 - 1.4 安全符号及认证标志说明7
- 2 例行维护说明9
 - 2.1 维护前准备9
 - 2.2 系统下电10
 - 2.3 例行维护11
 - 2.4 故障维护流程和定期点检流程13
 - 2.5 故障定位方法14
 - 2.6 验证方法14
- 3 更换电池包及内部零部件15
 - 3.1 旧电池包状态检查16
 - 3.2 更换电池包及内部零部件（类型 I） 17
 - 3.2.1 更换整个电池包 19
 - 3.2.2 更换 BMU 采集板25
 - 3.3 更换电池包及内部零部件（类型 II） 27
 - 3.3.1 更换整个电池包 29
 - 3.3.2 更换 BMU 采集板34
 - 3.3.3 更换熔断器 37
 - 3.4 后续处理39
- 4 更换 PCS 40

5 更换配电箱及内部零部件	46
5.1 更换配电箱	48
5.2 更换交流直流微型断路器	52
5.3 更换交流塑壳断路器	55
5.4 更换直流塑壳断路器	59
5.5 更换熔断器	63
5.6 更换变压器	65
5.7 更换开关电源	66
5.8 更换配线箱散热风扇	68
5.9 更换水浸变送器	70
5.10 更换辅源板	71
6 更换液冷机组及内部零部件	72
6.1 更换液冷机组	75
6.2 更换液冷机组内部零部件	80
7 更换 EMS 主控盒及内部零部件	80
7.1 更换 EMS 控制盒	81
7.2 更换 4G 卡	83
7.3 更换 4G 板	83
7.4 更换云板	85
7.5 更换 LC 板	87
7.6 后续处理	89
8 更换消防系统	89
8.1 更换消防气瓶	89
8.1.1 更换消防气瓶（类型 I）	91
8.1.2 更换消防气瓶（类型 II）	92
8.2 更换烟感和温感	93
8.2.1 更换烟感和温感（类型 I）	94

8.2.2 更换烟感和温感（类型 II）95

9 更换指示灯96

10 更换急停开关 99

11 更换除湿装置 102

12 更换机柜散热风扇 105

13 更换水浸探头 107

14 更换门禁开关 109

15 更换天线 112

16 更换防尘网 113

联系方式 116

1 安全注意事项

本文档中包含的安全注意事项信息在操作设备时请务必始终遵守。



警告

设备已严格按照安全法规设计且测试合格，但作为电气设备，对设备进行任何操作前需遵守相关安全说明，如有操作不当可能导致严重伤害或财产损失。

1.1 通用安全

注意

- 因产品版本升级或其他原因，文档内容会不定期进行更新，如无特殊约定，文档内容不可取代产品标签中的安全注意事项。文档中的所有描述仅作为使用指导。
- 运输、存储、安装、操作、使用、维护等所有作业时应遵守适用的法律法规、标准和规范要求。
- 安装设备前请认真阅读本文档以了解产品和注意事项。
- 设备所有操作必须由专业、合格的电气技术人员进行，技术人员需熟知项目所在地相关标准及安全规范。
- 操作设备时，需使用绝缘工具，佩戴个人防护用品，确保人身安全。接触电子器件需佩戴静电手套、静电手环、防静电服等，保护设备不受静电损坏。
- 未经授权擅自拆卸或改装可能造成设备损坏，此损坏不在质保范围内。
- 未按照本文档或对应用户手册要求安装、使用、配置设备造成的设备损坏或人员伤害，不在设备厂商责任范围之内。更多产品质保信息请通过官网获取：
<https://www.goodwe.com/warrantyrelated.html>。

1.2 人员要求

注意

- 负责安装维护设备的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法。
- 安装、操作、维护、更换设备或部件仅允许有资格的专业人员或已培训人员进行操作。

1.3 系统安全



危险

- 进行电气连接前，请断开设备所有上级开关，确保设备已断电。严禁带电操作，否则可能出现电

击等危险。

- 为防止带电操作引起人身危险或损坏设备，设备电压输入侧需增加断路器。
- 设备运输装卸时，请按照当地法律法规和行业标准进行，粗暴装卸会导致系统中电池包短路或破损，可能引起电解液泄露，着火或爆炸等。
- 该储能系统属于重型设备，安装和维护时请使用适当的设备和工具并采取保护措施。操作不当会导致人身伤害或产品损坏。
- 设备内部有致命高电压，存在电击危险，请勿随意触碰。
- 非专业人士未经允许不可打开柜门触摸柜内部件，否则可能会有触电危险。。
- 设备处于损坏状态或故障状态时，可能存在电击和起火风险，请确保此设备处于无损坏，无故障状态才可进行操作。
- 设备触发接地故障告警时，可能导致设备存在致命高压，存在电击危险。
- 对设备进行操作前请确保系统已可靠接地并做好相关防护措施。否则可能存在电击危险。
- 设备运行过程中，请勿打开设备柜门，触摸任何接线端子或部件。否则会有触电危险。
- 进行安装、接线或维护前，确保设备的所有开关已断开。
- 未经设备厂商官方授权，请勿拆卸或改装设备的任何部分。因此引起的设备损坏不在设备厂商责任范围之内。



警告

- 请勿撞击、拉扯、拖拽或踩踏设备、使用尖锐物 体刺穿设备壳体，也不要将无关的物品放入柜中的任何部位。
- 当设备内温度超过 160°C时，电池有着火风险，会触发自动消防系统
- 设备内配备自动消防系统，非紧急情况下请勿随意触发消防开关。
- 请选择符合当地法律法规要求的线缆。
- 确保并网接入点的电压和频率符合储能系统并网规格。
- 设备交流侧推荐增加断路器或保险丝等保护装置。
- 请勿将设备放置在高温环境中，确保设备附近无热源。

1.3.1 电池安全



警告

- 电池内部存在高压。对系统中的设备操作前，请确保设备已断电，以免发生触电危险。
- 请勿使电池受到震动，撞击，拉扯或挤压，否则可能导致电池损坏或起火风险。
- 电池长期存放时请定期对电池包进行充电，否则可能对电池包造成容量损失或不可逆损伤。
- 请勿使用超过额定充放电电流对电池进行充放电。
- 如果电池或高压控制箱有明显缺陷、裂纹、损坏或其他情况，请勿使用。否则可能引起人身危险。
- 电池电流可能会受到一些因素的影响，如：温度、湿度、天气状况等，可能会导致电池限流，影响带载能力。
- 如果需要更换电池，请联系售后服务中心。
- 如果电池无法启动，请尽快联系售后服务中心；否则，电池可能会永久损坏。

1.3.2 急救措施



警告

- 如果电池泄漏电解液，应避免接触泄漏的液体或气体。电解液具有腐蚀性，接触可能引起皮肤刺激和化学灼伤。如果不慎接触到泄漏的物质，请执行以下操作：
- 吸入泄漏的物质：从污染区撤离，并立即寻求医疗帮助。
- 眼睛接触：用清水冲洗至少 15 分钟，并立即寻求医疗帮助。
- 皮肤接触：用肥皂和清水彻底清洗接触部位，并立即寻求医疗帮助。
- 误食：催吐，并立即寻求医疗救助。

1.3.3 灭火



警告

- 电池着火后可能会释放有毒有害气体。
- 发生火灾时请立即拨打火警电话，通知消防人员，并提供产品相关信息。
- 起火时，在保证人员安全的情况下建议及时断开设备上下级开关。
- 灭火时，请勿使用 ABC 干粉灭火器进行灭火，消防人员须穿戴防护服和自给式呼吸器。

1.4 安全符号及认证标志说明



危险

- 设备安装后，箱体上的标签、警示标志必须清晰可见，禁止遮挡、涂改、损坏。
- 以下箱体警示标签说明仅做参考，请以设备实际使用标签为准。

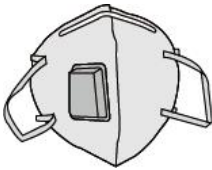
序号	符号	含义
1		设备运行时存在潜在危险。操作设备时，请做好防护。
2		高电压危险。设备运行时存在高压，对设备进行操作时，请确保设备已断电。
3		储能系统表面存在高温，设备运行时禁止触摸，否则可能导致烫伤。
4		请合理使用设备，极端情况下使用，设备有爆炸风险。
6		延时放电。设备下电后，请等待 5 分钟至设备完全放电。
7		设备应远离明火或着火源。
8		设备应远离儿童可接触区域。
9		禁止用水浇灭。
10		操作设备前，请详细阅读产品说明书。
11		在安装、操作和维护过程中需佩戴个人防护用品。
12		设备不可当做生活垃圾处理，请根据当地的法律法规处理设备，或者寄回给设备厂商。
13		保护接地线连接点。
14		循环再生标志。

序号	符号	含义
15		CE 认证标志。

2 例行维护说明

2.1 维护前准备

注意
所有维护操作开始前，请穿戴好个人防护用具！

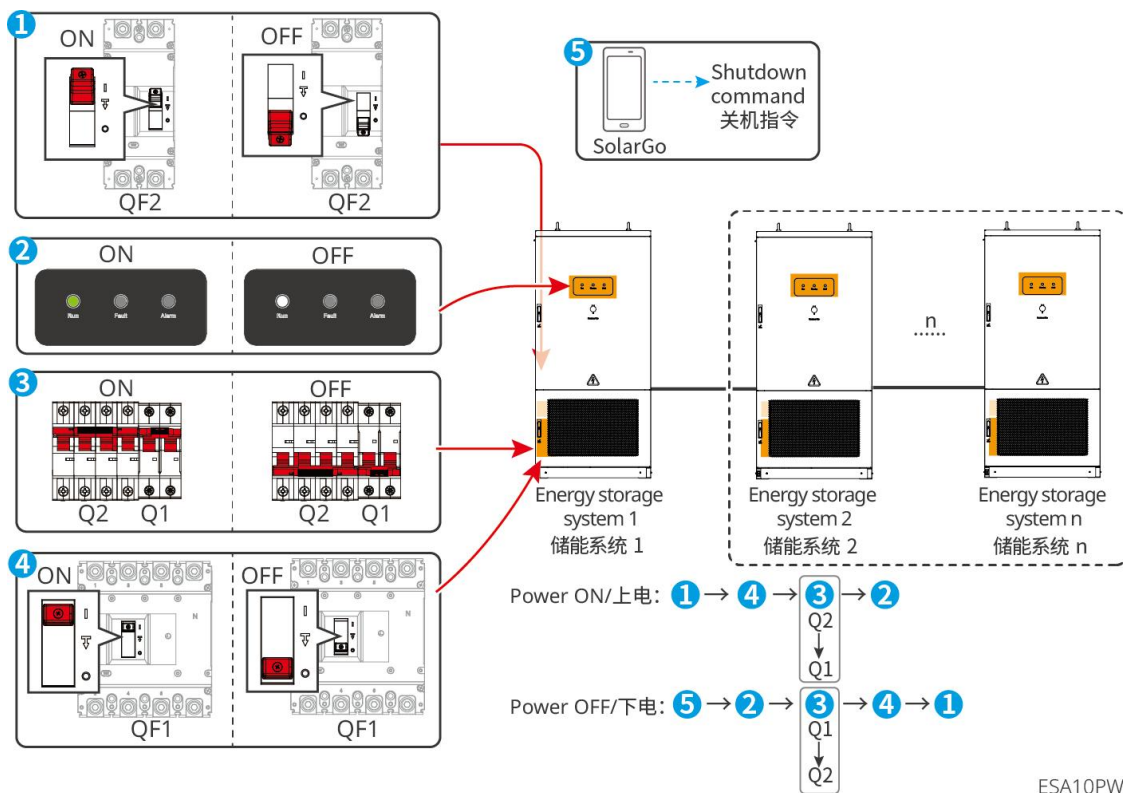
工具类型	说明	工具类型	说明
	绝缘手套、防护手套		防尘口罩
	护目镜		安全鞋
	安全头盔		防护服

2.2 系统下电



危险

- 对系统中设备进行操作维护时，请将系统下电处理，带电操作设备可能导致设备损坏或发生电击危险。
- 设备断电后，内部元器件放电需要一定时间，请根据标签时间要求等待至设备完全放电。
- 关闭电池系统时，请严格遵守电池系统下电要求防止损坏电池系统。
- 当遇到紧急情况需要关断电池时，可按下急停开关，电池将立即下电。



ESA10PWR0001

步骤 1：通过 SolarGo APP 向储能一体柜下发关机指令。

步骤 2：观察到 RUN 指示灯由绿灯变为白灯常亮。

步骤 3：断开 Q1（交流辅助开关）。

步骤 4：断开 Q2（直流辅助开关）。

步骤 5：断开 QF1（交流塑壳断路器）。

步骤 6：断开 QF2（直流断路器）。

2.3 例行维护



警告

- 若发现可能对电池或储能逆变器系统造成影响的问题，请联系售后人员，禁止私自拆解。
- 若发现导线内部铜丝外露，禁止触碰，高压危险，请联系售后人员，禁止私自拆解。
- 若发生其他突发情况，请第一时间联系售后人员，在售后人员指导下进行操作，或等待售后人员现场操作。

● 日常维护

定期登录 SEMS+ / WE 3.0 平台，查看储能系统是否存在故障和告警。

● 季度维护

表 1 季度维护点检表

设备类型	维护动作	参考标准	系统是否需要下电	点检日期 & 人员
柜体	巡视目检： ● 整机外观 ● 锈蚀情况 ● 门锁情况 ● 通风口 ● 标签	● 柜体无明显涂层脱落及划痕，无明显掉漆现象 ● 机柜及内部无锈蚀 ● 门锁能正常使用 ● 通风口无堵塞 ● 标签字体清晰可见	是	
液冷机组	● 检查外观 ● 检查进出水口 ● 检查通讯线	● 外观无明显损伤，无明显掉漆或锈蚀，螺钉无松动脱落，压缩机和水泵运行正常，无卡顿等异常 ● 进出水口无漏液，无堵塞 ● 通讯线无线皮损坏及异常	是	
液冷管路	● 检查外观	● 管路无破损且无液体泄露	是	
配电箱	● 检查机箱外观 ● 检查线缆	● 机箱外观没有损坏或者变形。 ● 线缆连接可靠，电缆与金属表面接触的表皮无有割伤的痕迹，接地线缆可靠接地。	是	

设备类型	维护动作	参考标准	系统是否需要下电	点检日期 &人员
SOC 标定 (仅电池经常性 无法满充一次 时需要)	每隔 15 天将电池 强制充到 100%	SOC 运行不跳变	否	
注意： 1.在高温（ $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ）或低温（ $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ）环境下，建议按以上维护方法进行月度维护。 2.如出现沙尘天气，建议每次沙尘天气后清洁一次，保证液冷机组的滤网和冷凝器无堵塞。				

● 半年度维护

表 2 半年度维护点检表

维护类别	维护动作	参考标准	系统是否需要下电	点检日期 &人员
液冷机组	巡视目检： ● 外观 ● 锈蚀情况 ● 螺钉 ● 冷凝风机 ● 滤网	● 外观无明显损伤 ● 无明显掉漆或锈蚀 ● 螺钉无松动脱落 ● 冷凝风机旋转正常，无卡顿等异常 ● 滤网表面清洁，无堵塞	是	
PCS	● 检查机箱外观 ● 检查线缆	● 机箱外观没有损坏或者变形。 ● 线缆连接可靠，电缆与金属表面接触的表皮无有割伤的痕迹，接地线缆可靠接地。	是	
温感/烟感	采用专用检测仪器对温感加热或对烟感加烟，试验探测器的动作	温感指示灯红灯常亮、烟感指示灯红灯常亮	否	
消防装置	● 对模块进行必要的清洁 ● 检查线缆是否松动，脱落	● 干净，无灰尘 ● 线缆无损坏，连接紧固	是	
注意： 严禁烟感温感同时触发，一旦同时触发将会导致消防装置启动！				

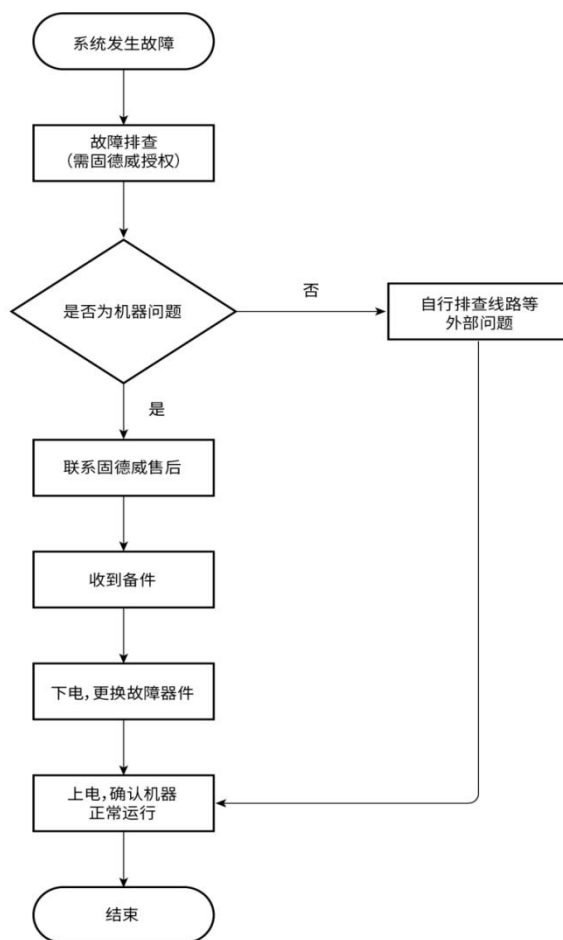
● 年度维护

表 3 年度维护点检表

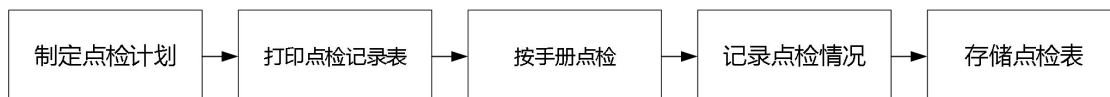
维护类别	维护动作	参考标准	系统是否需要下电	点检时间 & 人员
PACK	● 检查外观 ● PACK 进出水口 ● 检查线缆	● 外观没有明显损伤、掉漆或锈蚀 ● PACK 冷却液进出水口和 PACK 底部金属边缘无漏液 ● 线缆连接可靠，电缆与金属表面接触的表皮无有割伤的痕迹，接地线缆可靠接地。	是	
MSD 开关（可选）、塑壳开关、辅源开关、急停开关	按下 MSD 开关、塑壳开关、辅源开关、急停开关	开关连续打开、关闭 3 次确保开关功能正常。	否	

2.4 故障维护流程和定期点检流程

- 设备发生故障时，请按以下流程进行维护：



- 设备正常工作时，请按以下流程，参考例行维护章节制定点检计划并定期点检：



2.5 故障定位方法

步骤 1：登录 Solargo 或 SEMS+ / WE 3.0 平台查看告警信息。

步骤 2：据告警信息定位故障位置。

步骤 3：参考告警列表中对应的故障处理建议进行处理。

2.6 验证方法

步骤 1：系统上电。具体步骤请参见 [ESA261 系列工商业储能系统用户手册](#)。

步骤 2：登录 Solargo 或 SEMS+ / WE 3.0 平台或查看柜门告警/故障指示灯，确认故障是否消除。

步骤 3：对储能系统进行充放电，查看系统功能是否正常。

3 更换电池包及内部零部件



危险

- 更换电池包前，储能系统必须完全下电，带电操作存在触电风险。
- 操作时请使用专用防护用具及绝缘工具，防止电击伤害或短路故障发生。
- 电池附近禁止吸烟或使用明火。
- 禁止用湿布清洁裸露的铜排或其他可导电部件。
- 禁止用水或任何溶剂清洗电池。
- 安装电池时注意正负极。严禁将单个电池或电池组串的正负极短路，否则将导致电池短路。



警告

- 禁止在电池带电状态下进行维护作业，维护操作前必须向客户说明风险且获得书面同意，同时须落实好防触电、防意外启动等有效预防措施。
- 搬运时，禁止将电池的端子、螺栓或线缆作为受力点，以免损坏电池。
- 搬运时，请按照电池要求的方向搬运。防止倾倒、跌落、机械撞击、雨雪淋袭等。
- 搬运时，请轻拿轻放，并注意人身安全。
- 剪扎带时请小心操作，以免误剪其他线缆。请记录线缆扎带位置，以便完成更换后重新正确绑扎线缆。
- 安装线束时，请将线束理顺，通过扎带将线束固定回原位，确保无跳线。
- 在作业过程中必须使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障。
- 在作业过程中必须确保工具、电池包壳体和总正总负功率组件无搭接，防止总正总负功率组件和机箱短接。

注意

为保证电池包气密性，请确保：

- 通信端子与面板螺钉安装紧固，无漏装。
- 安装螺钉前仔细检查密封条状态，确保密封条完好。
- 确保安装过程中有 ≥ 3 人监督，拍照记录更换结果。

注意

- 安装前，请确保电池包未露天存放，且符合用户手册中规定的其他存储要求。
- 安装前，务必检查电池包及外包装箱的状态，外包装箱淋雨、受损、变形，电池包漏液、跌落等情况发生时，不可使用。
- 电池拆除包装后须在 24 小时内完成安装，若无法及时安装，须将电池重新装回包装中，并放置到室内、干燥、无腐蚀性气体的环境中；储能系统安装完成后，24 小时内必须上电；电池拆除包装至储能系统上电，需要在 72 小时内完成；后期例行维护时，下电时间不能超过 24 小时。
- 避免在雨雪、大雾等天气时安装电池包及其部件，避免电池包受到水汽侵蚀。

注意

- 线缆拆除后，须用绝缘材料包扎线缆端子头，避免线路短接或异物掉落。
- 剪断捆绑线束的扎带时，请小心操作，请勿剪破线束表皮，防止漏电。
- 拆装过程中需防止螺母掉落，拆除完后请确保异物清理干净，防止线路短路。

3.1 旧电池包状态检查

更换电池包之前请对旧电池包进行状态检查，确保故障电池包无漏液、破损等情况才能自行更换，否则请联系固德威售后进行处理。

前提条件

- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 工具准备：

工具名称	工具规格	获取方式
红外仪	-	用户自备

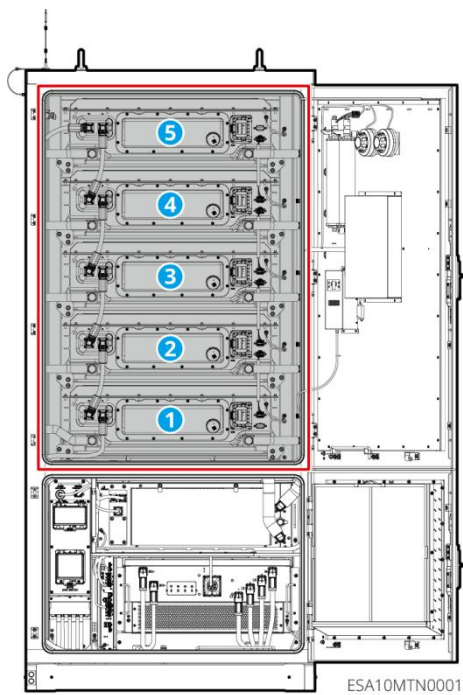
操作步骤

- 步骤 1：**打开储能系统前门，检查旧电池包状态。
- 步骤 2：**使用红外仪检测电池包前面板主功率接口（BAT+、BAT-）的温度，确保温度低于 55℃。若温度过高，则等冷却后再进行下一步操作。
- 步骤 3：**观察旧电池包：
- 若电池包有明显刺激性气味、漏液、外观臃胀、破损，则联系本公司售后工程师进行处理。
 - 若电池包前面板前面板主功率接口（BAT+、BAT-），MSD 开关端子处有打火、烧毁的痕迹，则联系本公司售后工程师进行处理。
 - 若电池包液冷底板无漏液且电池包外形正常、无刺激性气味，则可取下故障电池包进行更换。

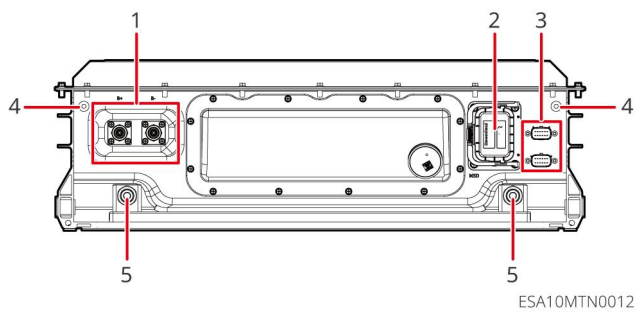
3.2 更换电池包及内部零部件（类型 I）

背景信息：

- 电池包位置：

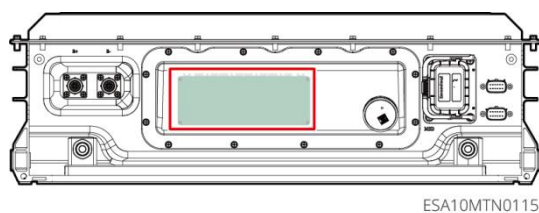


● 电池包外观：



编号	说明	编号	说明
1	电池 PACK 间动力线连接端口	2	MSD 开关
3	PACK 间通信端口	4	接地端口
5	液冷管道连接端口	-	-

● BMU 采集板位置：



前提条件

- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 已完成[旧电池包状态检测](#)，确保电池包状态正常。
- 更换电池包时请确保现场人数≥3 人，更换 BMU 采集板时请确保现场人数≥2 人，请勿单独操作。
- 工具准备：

工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	10 号（M6）、13 号（M8），含加长杆≥80mm	用户自备
叉车	承重能力≥1t	用户自备
剪线钳	-	用户自备
扎带	-	用户自备
登高梯（可选）	-	用户自备

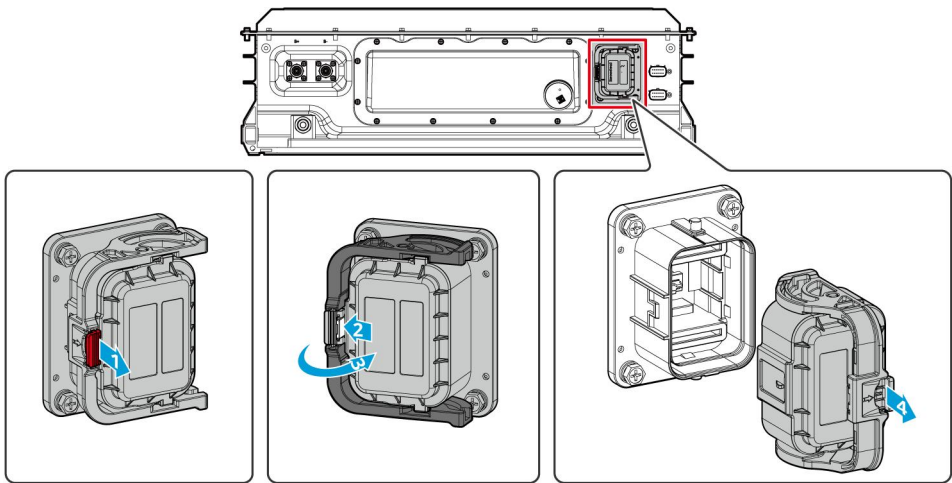
3.2.1 更换整个电池包

- 拆卸旧电池包

步骤 1：排空液冷机组的冷却液。排空冷却液的具体操作请参考 [6.1 更换液冷机组](#) 中的相关步骤。

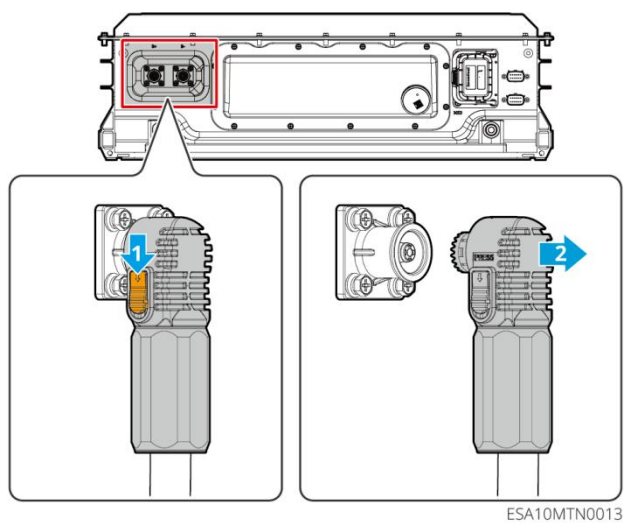
步骤 2：断开电池包上的线缆与管路连接。

1. 拆除故障电池包上的 MSD 开关。

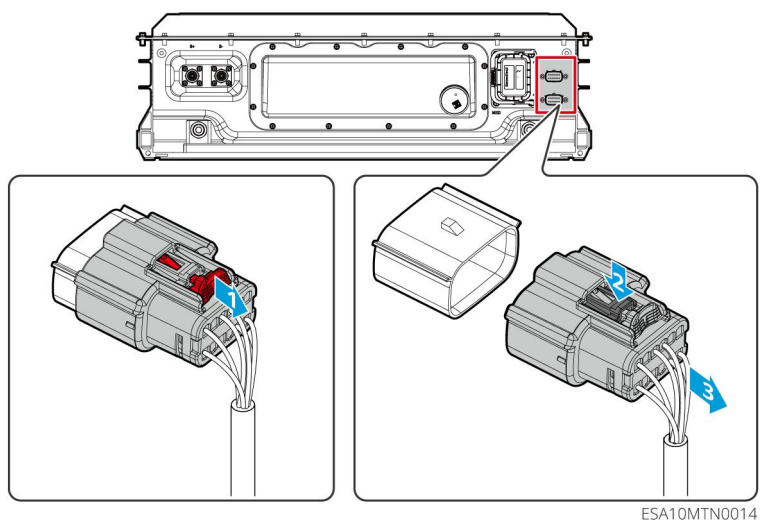


ESA10MTN0015

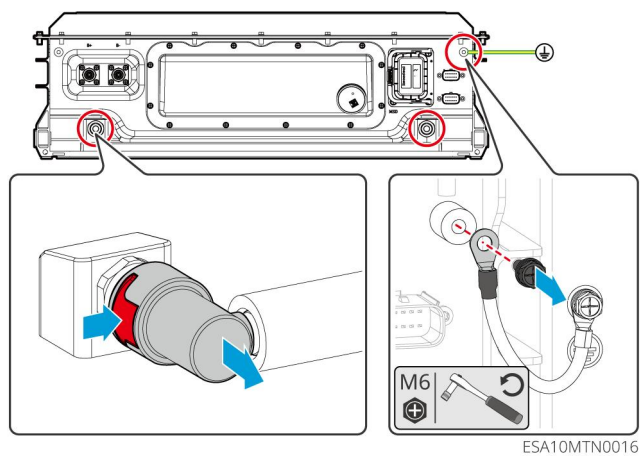
2. 断开正负极功率线连接。



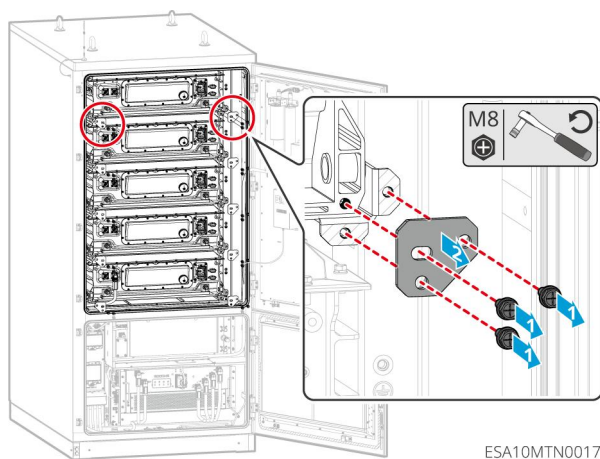
3. 断开通讯线连接。



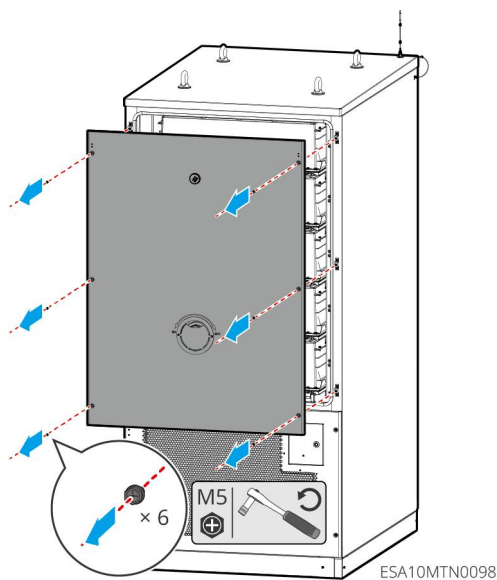
4. 断开液冷管道和地线连接。



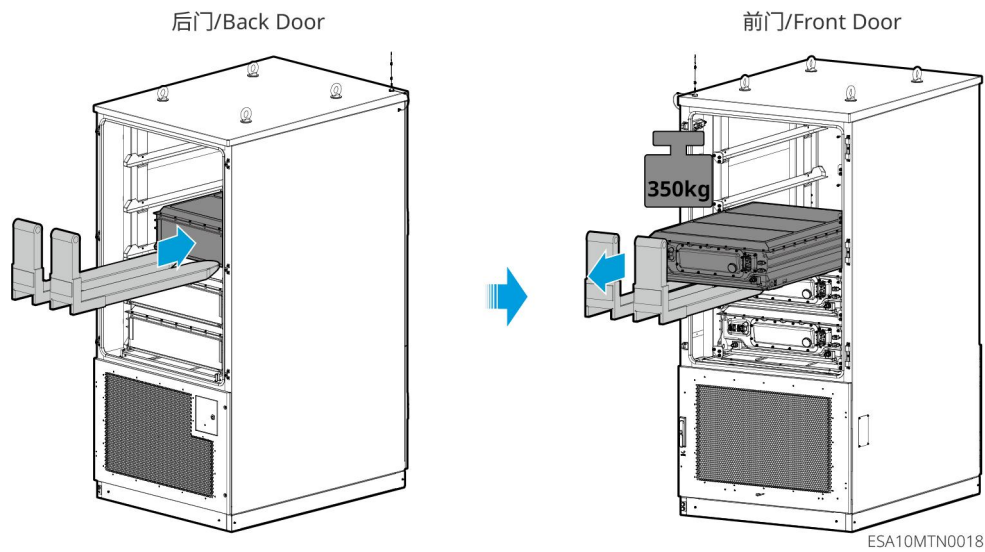
步骤 3: 拧下电池包左右两侧的固定螺钉。



步骤 4: 打开后门。

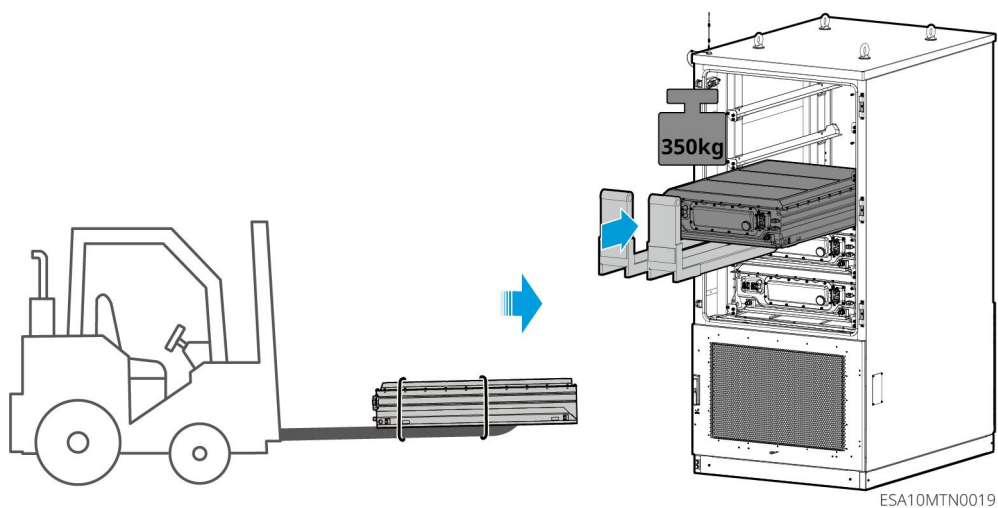


步骤 5: 用叉车从机柜后方轻推电池包（建议在叉车臂和电池包之间加上泡沫垫等缓冲物），推出约 1/2 时，再把叉车开到机柜前方，将叉车升起至与电池包底部齐平位置，移出电池包到叉车上。若机柜后方空间不足，请按照搬运要求将储能系统搬运到空间充足的地方进行维护。

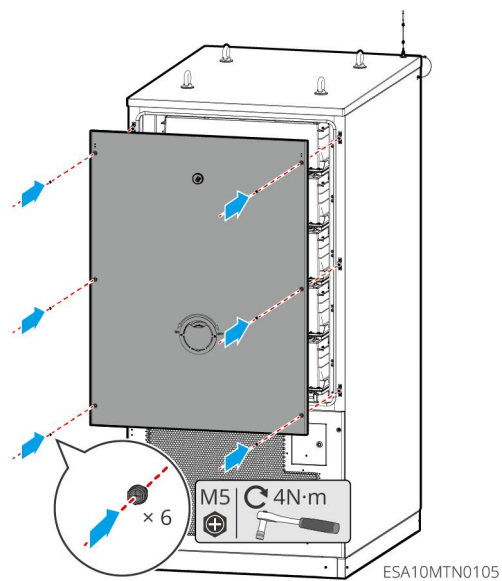


● 安装新电池包

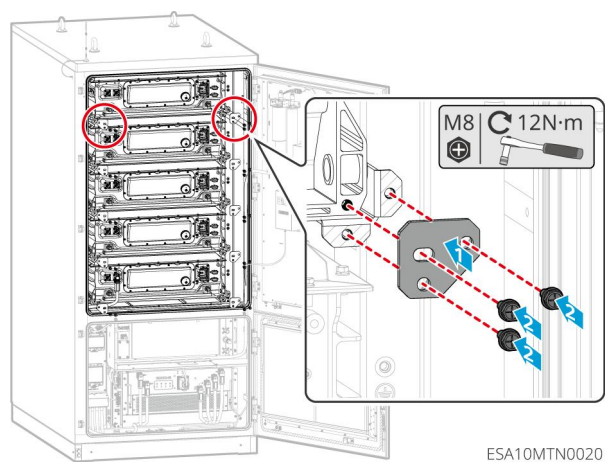
步骤 1：将待更换的新电池包放置在叉车上，用叉车将新电池包抬升到规划的安装位置，再将新电池包缓慢推入柜体内。



步骤 2：关闭后门。

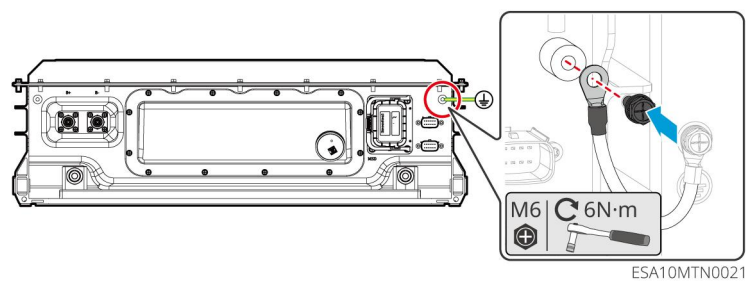


步骤 3: 拧紧电池包左右两侧的固定螺钉。

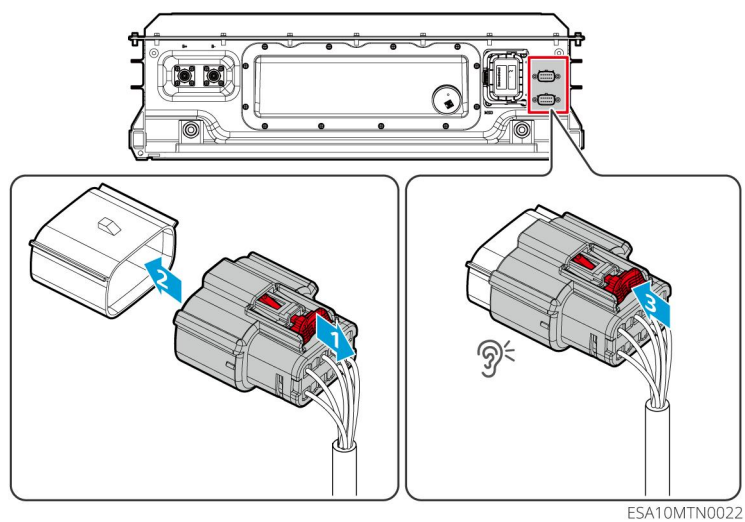


步骤 4: 连接电池包上的线缆和管路。

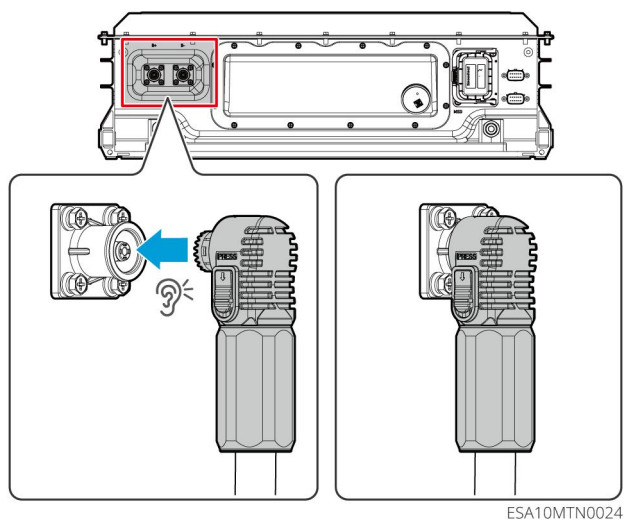
1. 连接地线。



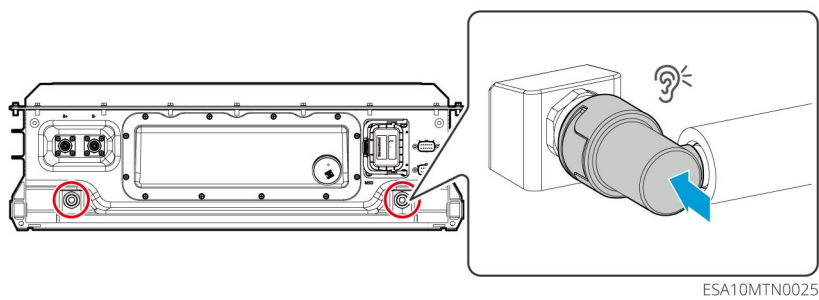
2. 连接通信线。



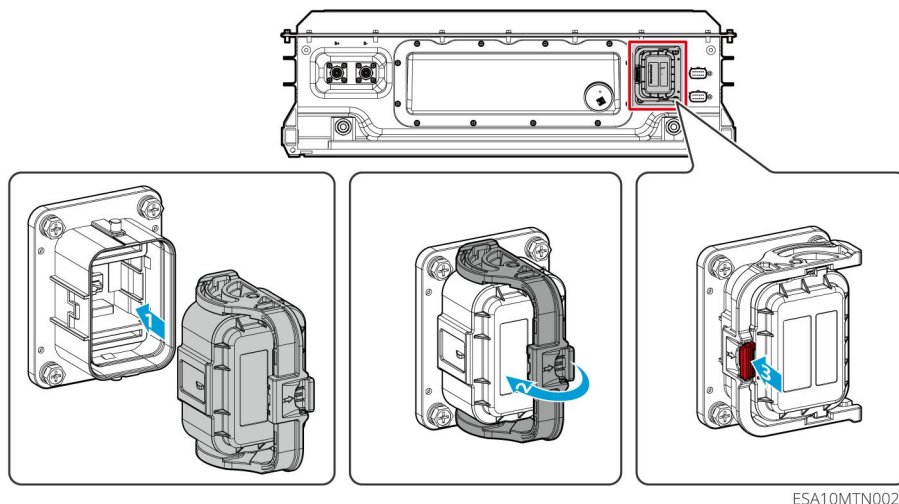
3. 连接功率线。



4. 连接液冷管道。



5. 安装 MSD 开关。

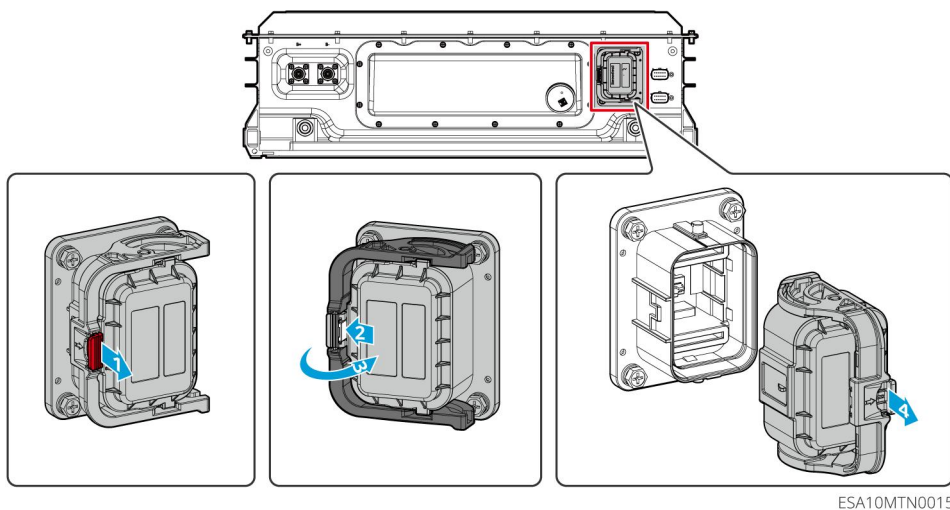


步骤 5：重新加注冷却液。具体操作请参考 [6.1 更换液冷机组](#) 中的相关步骤。

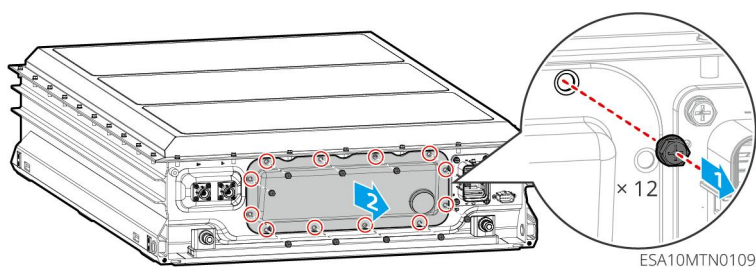
3.2.2 更换 BMU 采集板

- 拆卸旧 BMU 采集板

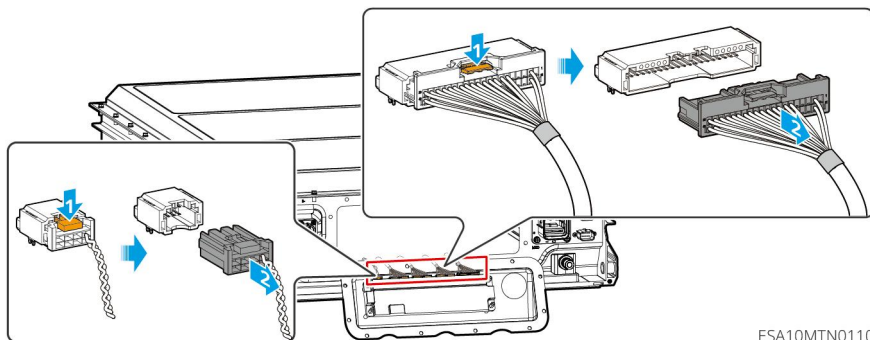
步骤 1：拆除 MSD 开关。



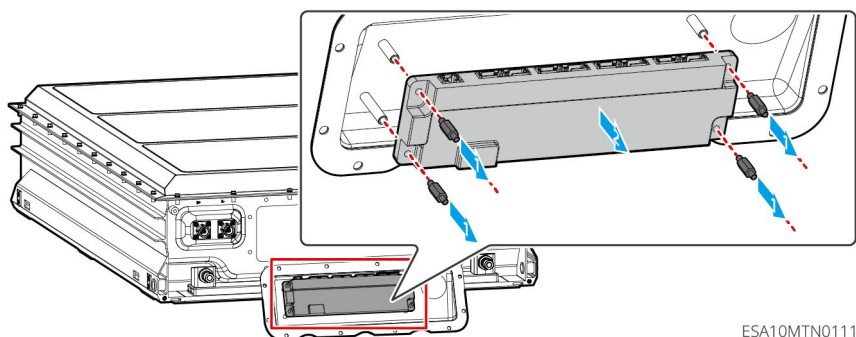
步骤 2：拧下电池包前盖板的固定螺钉。



步骤 3: 断开 BMU 采集板上的通信线连接。

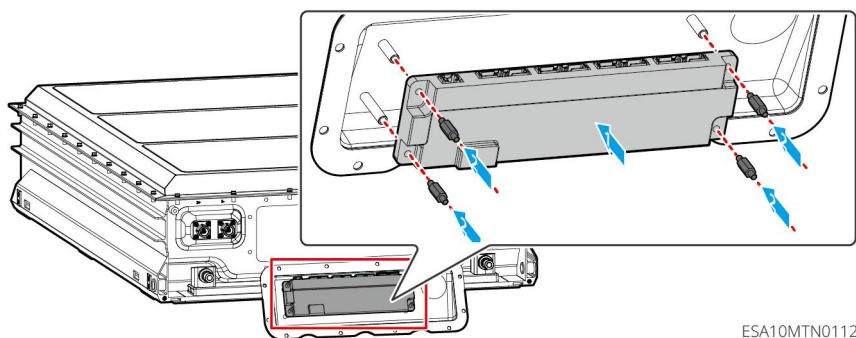


步骤 4: 拧下 BMU 采集板的固定螺钉，取下待更换的 BMU 采集板。

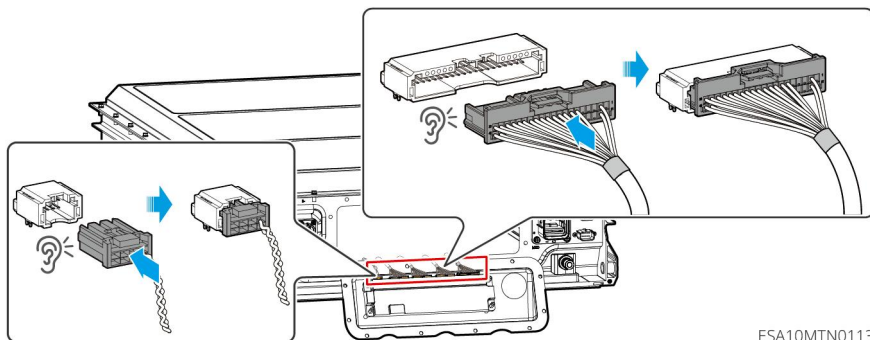


● 安装新 BMU 采集板

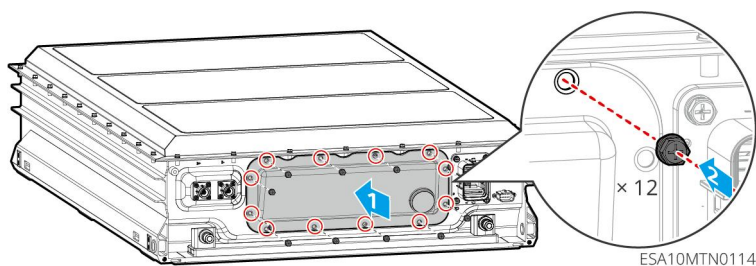
步骤 1: 将新 BMU 采集板放回原位，并拧紧新 BMU 采集板的固定螺钉。



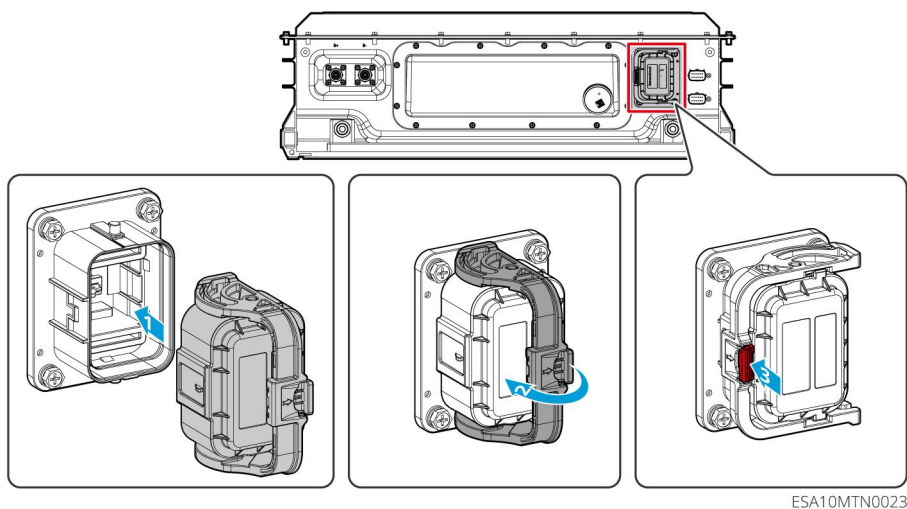
步骤 2: 连接 BMU 采集板上的通信线。



步骤 3：拧紧电池包前盖板的固定螺钉。



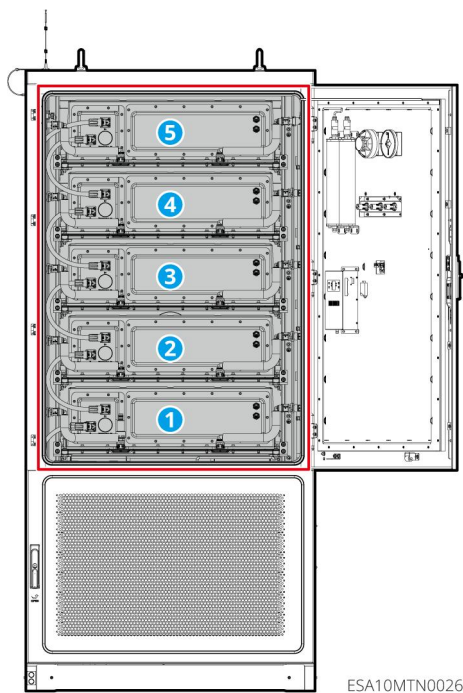
步骤 4：安装 MSD 开关。



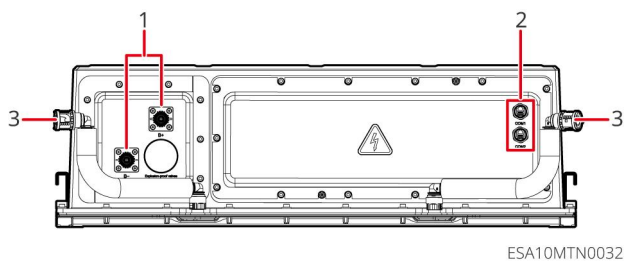
3.3 更换电池包及内部零部件（类型 II）

背景信息：

- 电池包位置：

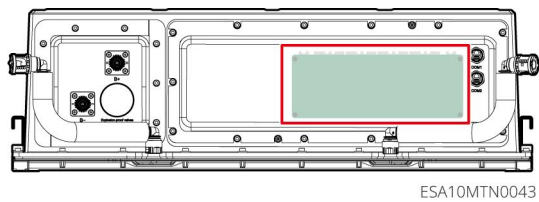


● 电池包外观图:

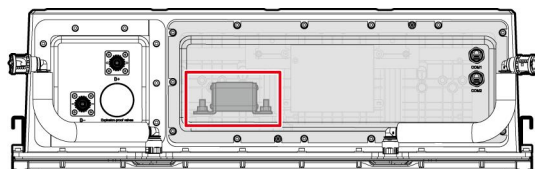


编号	说明	编号	说明
1	电池 PACK 间动力线连接端口	2	PACK 间通信端口
3	液冷管道母头	-	-

● BMU 采集板位置:



● 熔断器位置:



ESA10MTN0053

前提条件

- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 已完成 [3.1 旧电池包状态检查](#)，确保电池包状态正常。
- 更换电池包时请确保现场人数 ≥ 3 人，更换 BMU 采集板和熔断器时请确保现场人数 ≥ 2 人，请勿单独操作。
- 工具准备：

工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	13 号（M8），含加长杆 $\geq 80\text{mm}$	用户自备
万用表	-	用户自备
剪线钳	-	用户自备
扎带	-	用户自备
叉车	承重能力 $\geq 1\text{t}$	用户自备
登高梯（可选）	-	用户自备

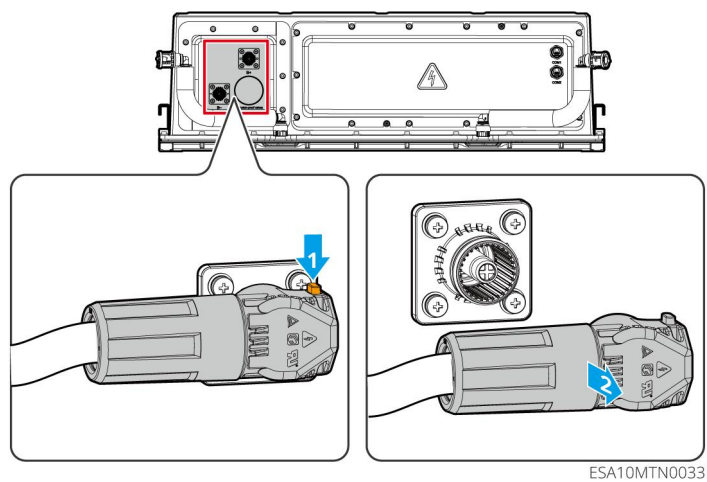
3.3.1 更换整个电池包

- 拆卸旧电池包

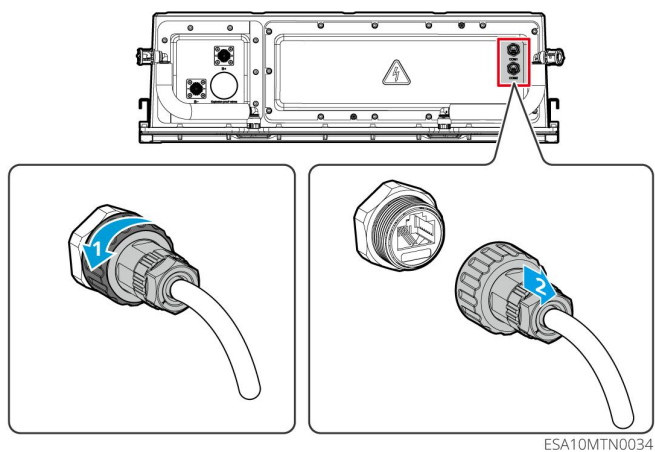
步骤 1：排空液冷机组的冷却液。排空冷却液的具体操作请参考 [6.1 更换液冷机组](#) 中的相关步骤。

步骤 2：断开电池包上的线缆与管路连接。

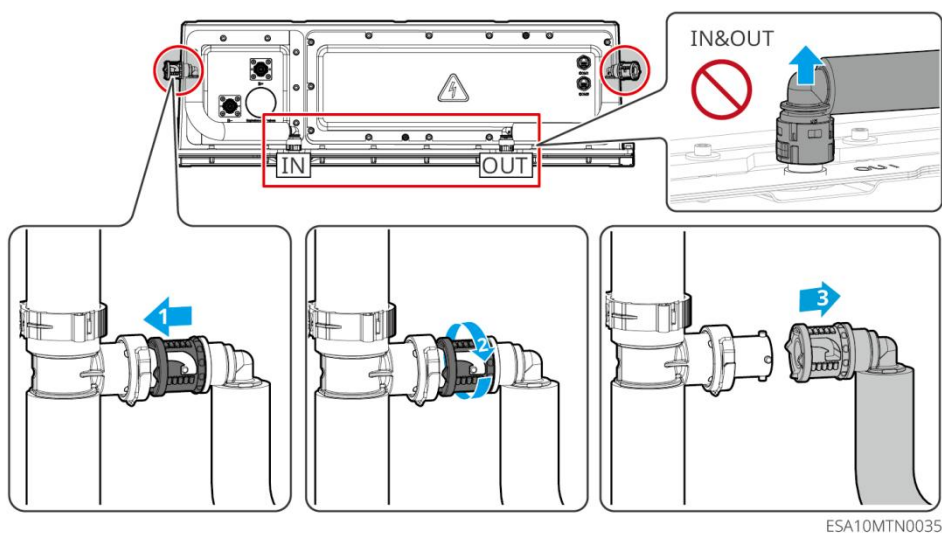
1. 断开正负极功率线连接。



2. 断开通信线连接。



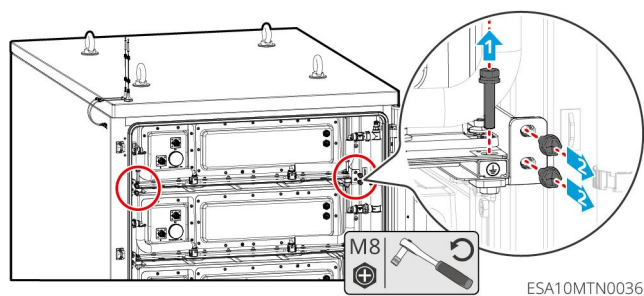
3. 断开电池包左右两侧液冷管道连接。



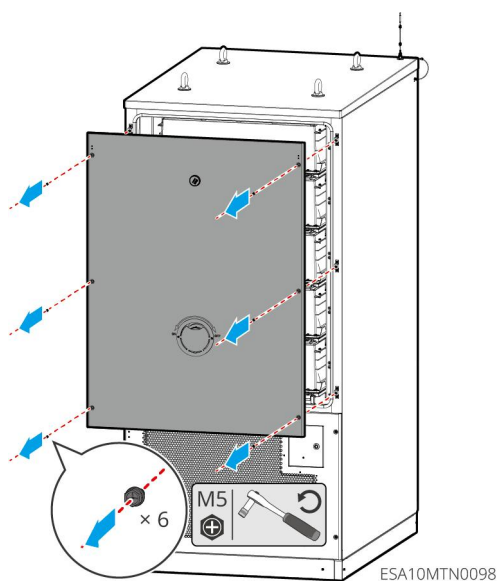
警告

禁止断开电池包下方液冷管接头的连接，防止电池包内冷却液外溢。

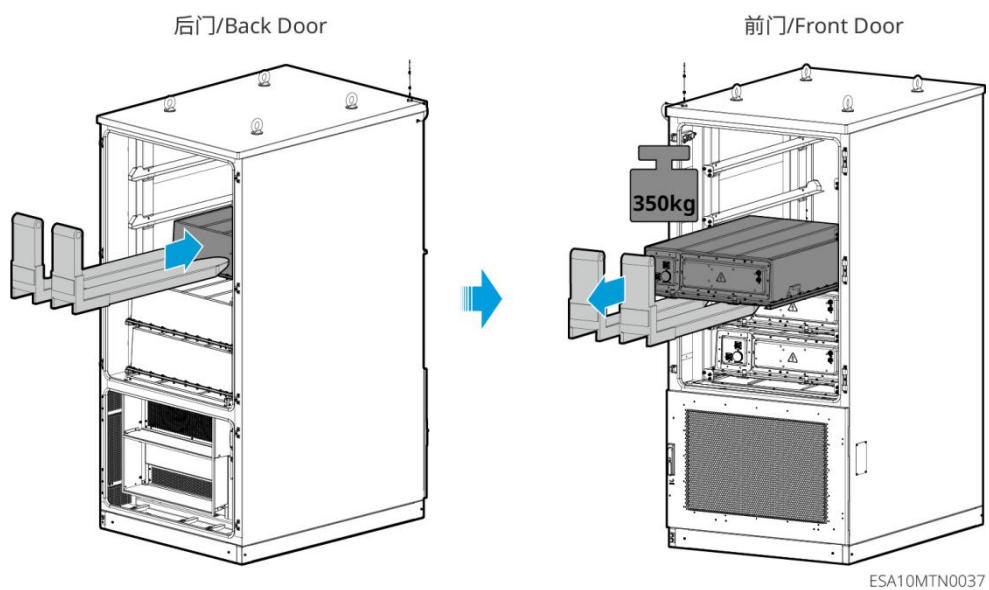
步骤 3: 拧下电池包左右两侧的固定螺钉。



步骤 4: 打开后门。

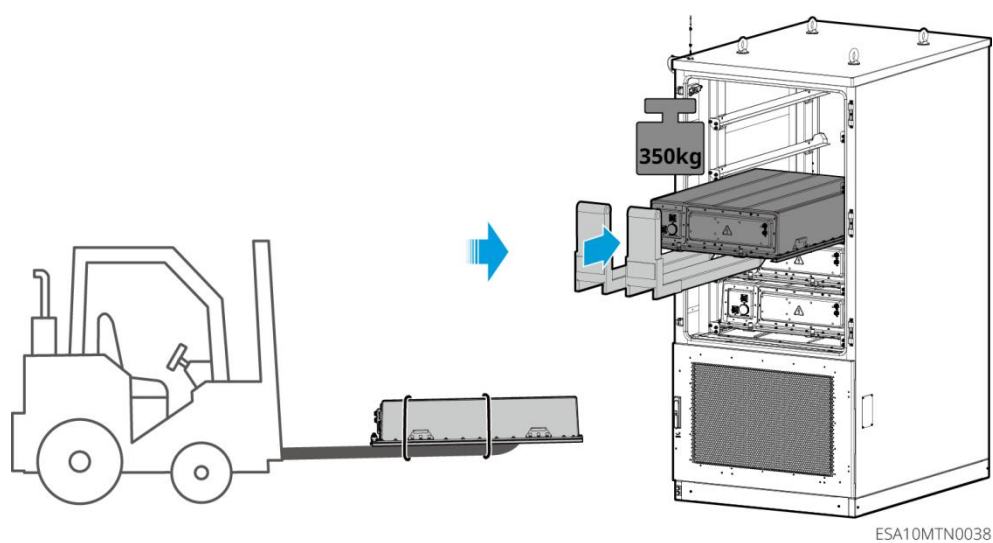


步骤 5: 用叉车从机柜后方轻推电池包（建议在叉车臂和电池包之间加上泡沫垫等缓冲物），推出约 1/2 时，再把叉车开到机柜前方，将叉车升起至与电池包底部齐平位置，移出电池包到叉车上。若机柜后方空间不足，请按照搬运要求将储能系统搬运到空间充足的地方进行维护。

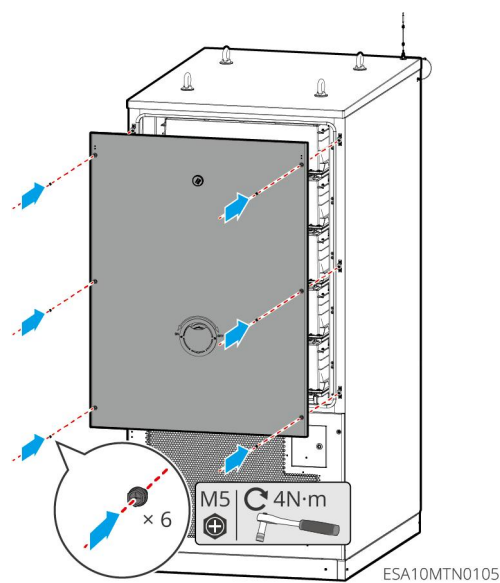


- 安装新电池包

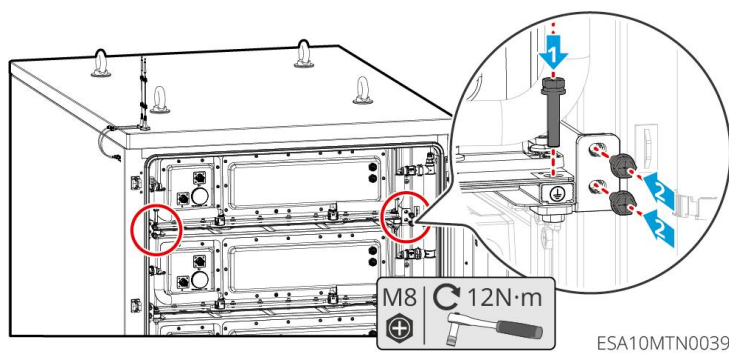
步骤 1：将待更换的新电池包放置在叉车上，用叉车将新电池包抬升到规划的安装位置，再将新电池包缓慢推入柜体内。



步骤 2：关闭柜门。

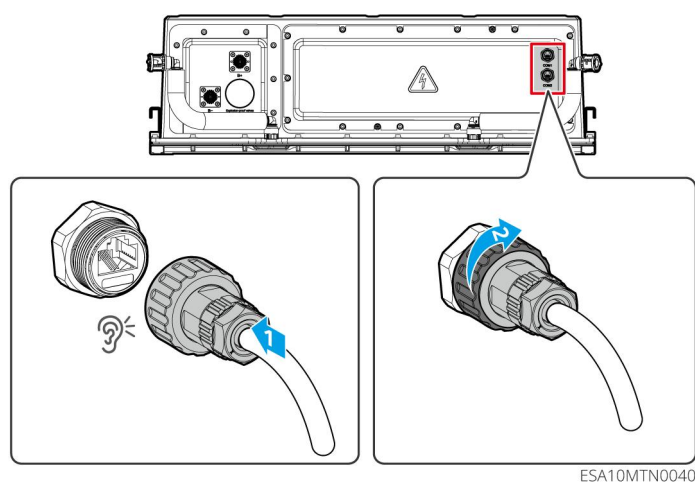


步骤 3: 拧紧电池包左右两侧的固定螺钉。

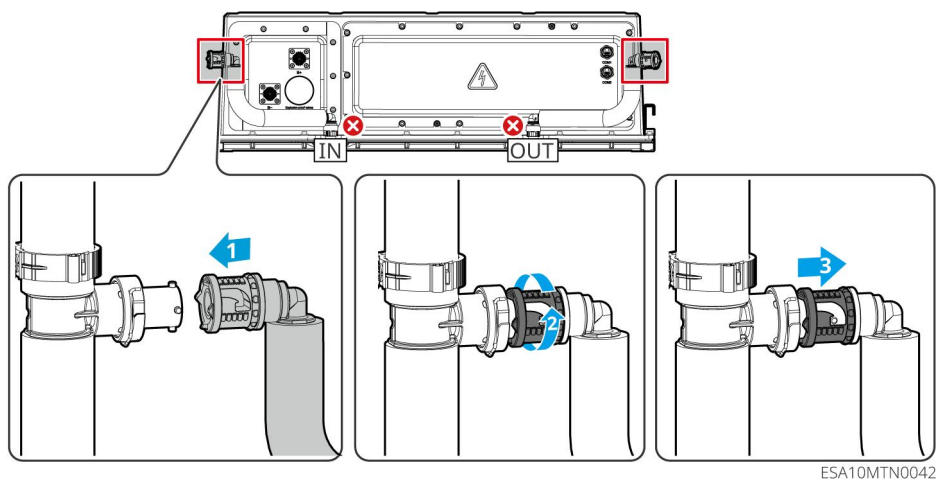


步骤 4: 连接电池包上的线缆和管路。

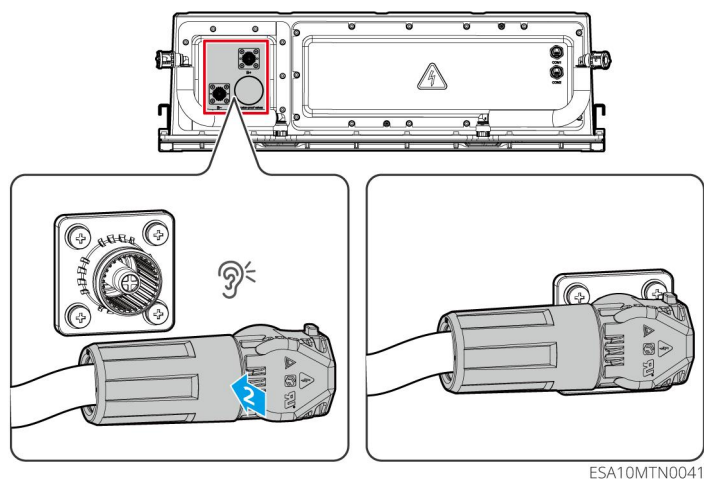
1. 连接通信线。



2. 连接液冷管道。



3. 连接功率线。

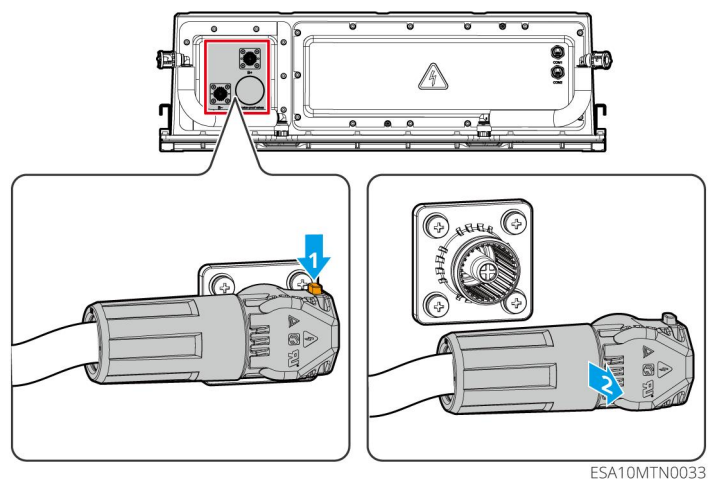


步骤 5：重新加注冷却液。具体操作请参考 [6.1 更换液冷机组](#) 中的相关步骤。

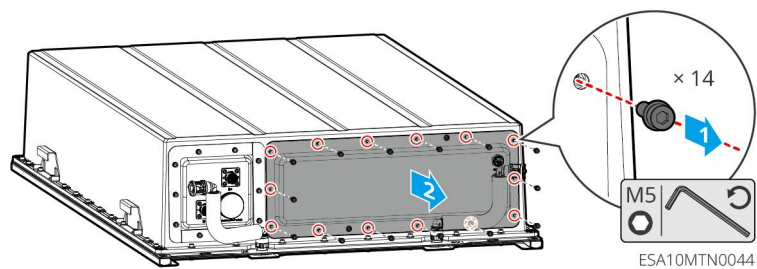
3.3.2 更换 BMU 采集板

- 拆卸旧 BMU 采集板

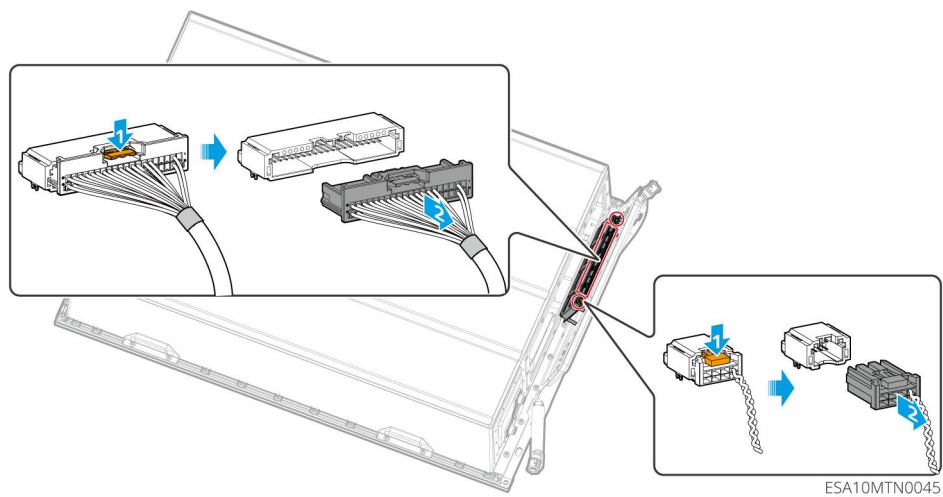
步骤 1：断开功率线的连接。



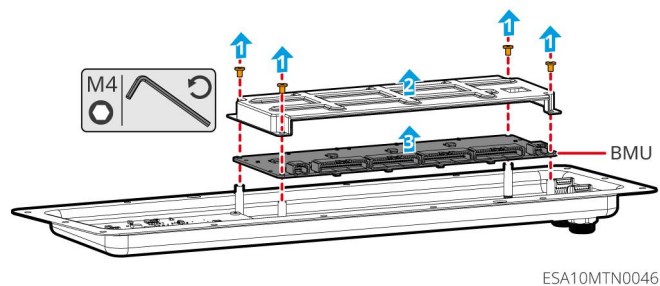
步骤 2：拧下电池包前盖板的固定螺钉。



步骤 3：断开 BMU 采集板上的通信线连接，并记录好位置。

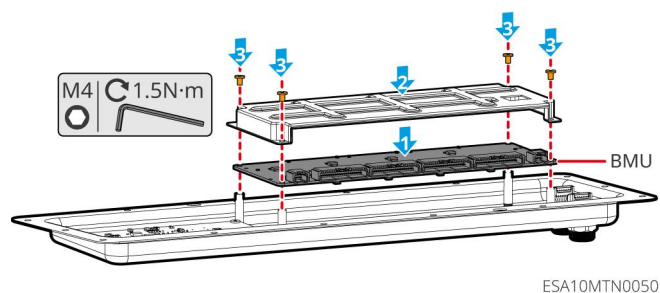


步骤 4：拧下 BMU 采集板的固定螺钉，取下保护罩和待更换的 BMU 采集板。

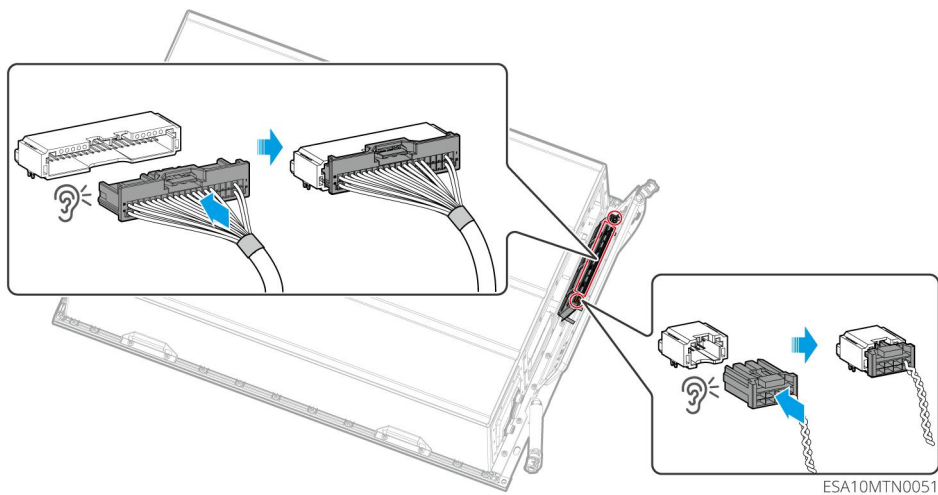


● 安装新 BMU 采集板

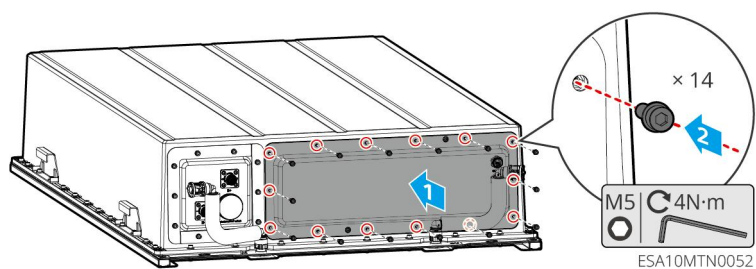
步骤 1: 将新 BMU 采集板和保护罩放回原位，并拧紧新 BMU 采集板的固定螺钉。



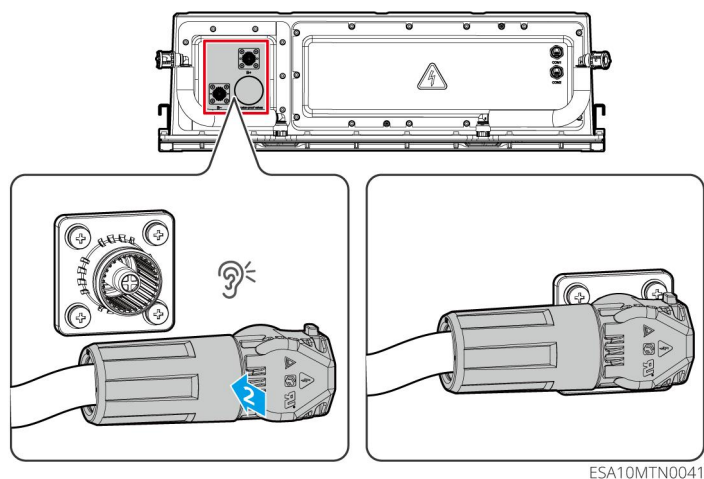
步骤 2: 连接 BMU 采集板上的通信线。



步骤 3: 拧紧电池包前盖板的固定螺钉。



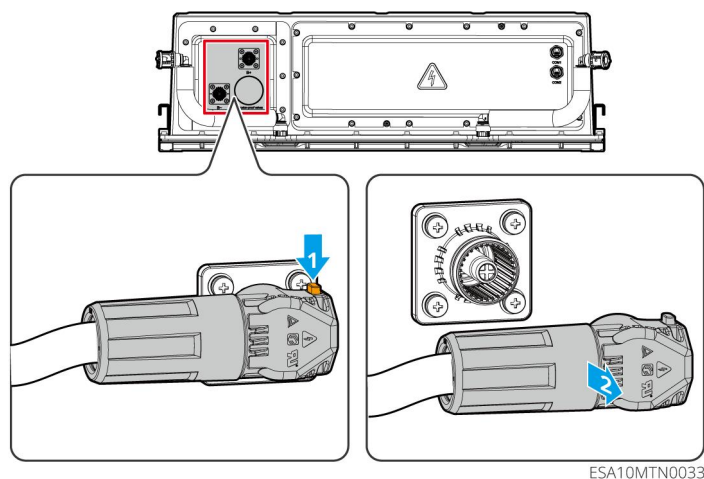
步骤 4: 连接功率线。



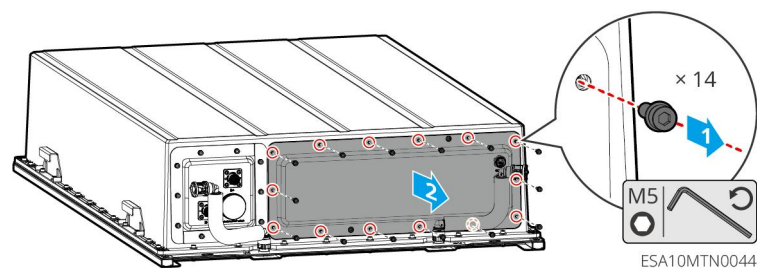
3.3.3 更换熔断器

- 拆卸旧熔断器

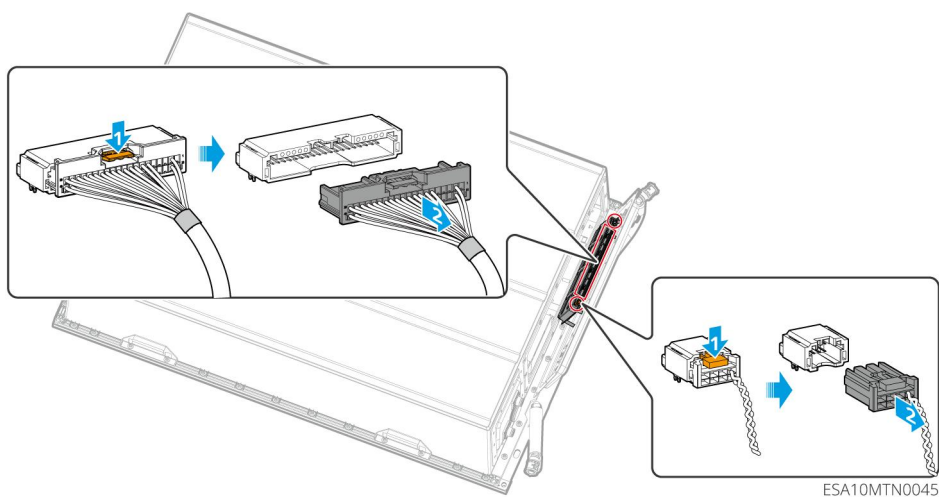
步骤 1：断开功率线连接。



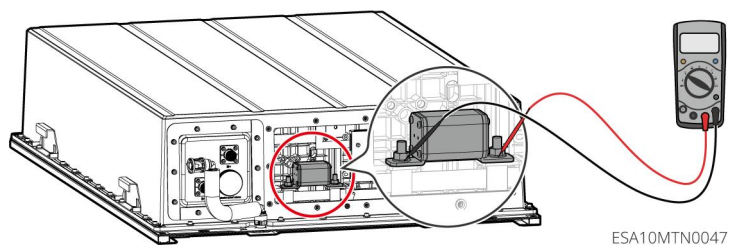
步骤 2：拧下电池包前盖板的固定螺钉。



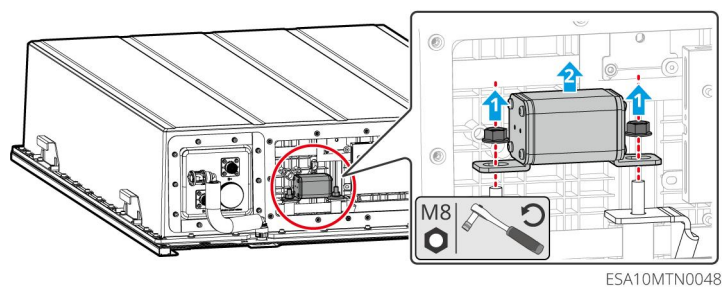
步骤 3：断开 BMU 采集板上的通信线连接，并记录好位置。



步骤 4： 使用万用表通断档位测量保险丝两端是否导通，不导通则为损坏。

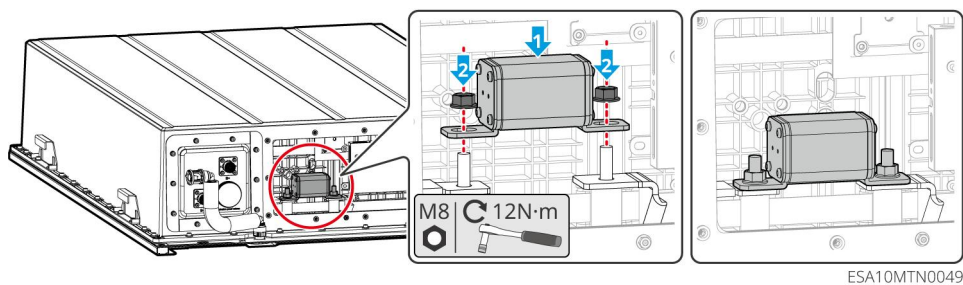


步骤 5： 拧下熔断器固定螺钉。

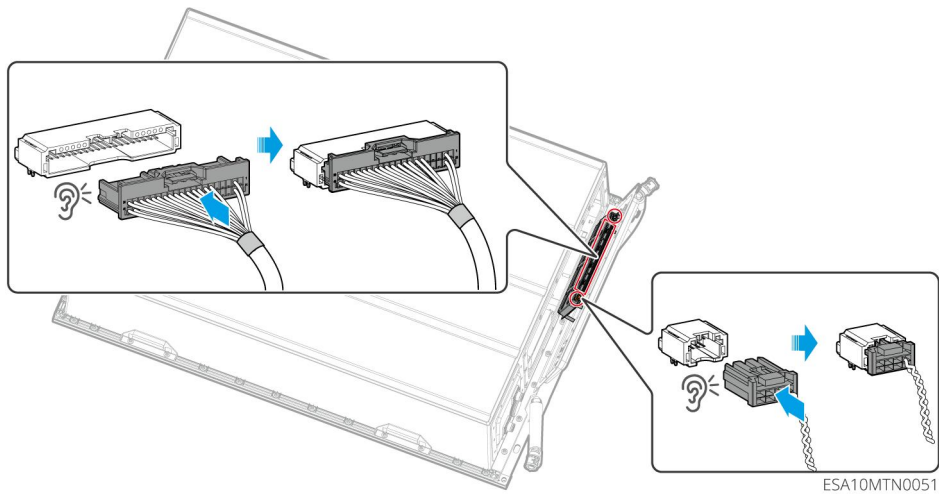


● 安装新熔断器

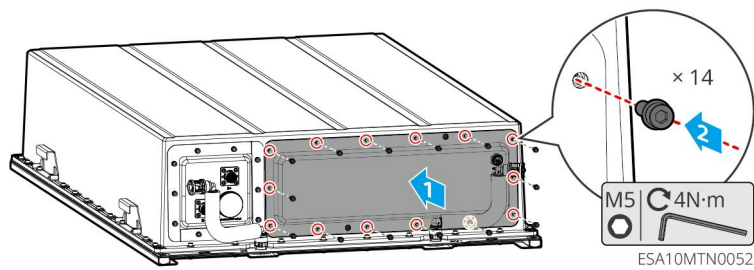
步骤 1： 拧紧新熔断器固定螺钉。



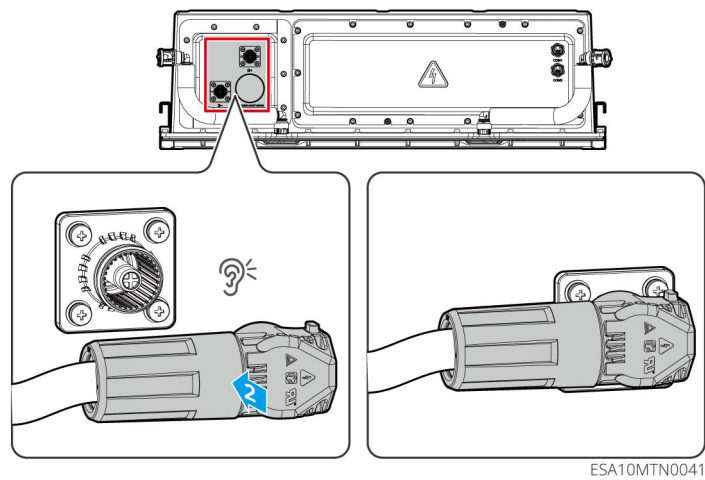
步骤 2： 连接 BMU 采集板上的通信线。



步骤 3: 拧紧电池包前盖板的固定螺钉。



步骤 4: 连接功率线。



3.4 后续处理

步骤 1: 系统上电。具体操作请参考 [ESA261 系列工商业储能系统用户手册](#) 中的第七章。

步骤 2: 配置对应的 SN，可参考以下两种方法：

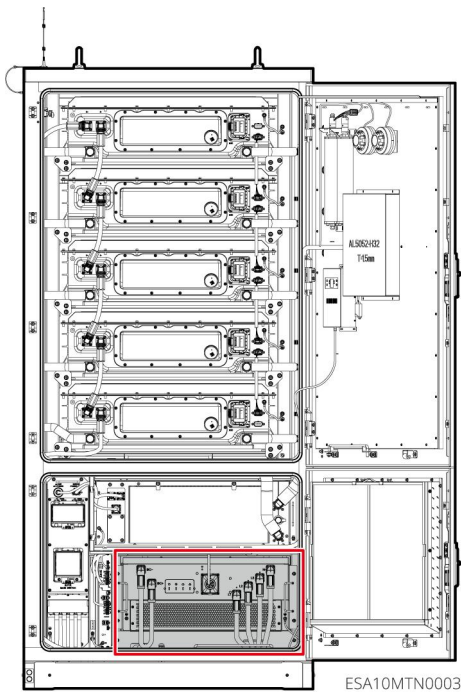
- 通过 Modbus 查找对应寄存器写入 SN 序列号。

- 通过 IOT 管理平台 → 设备调试 → 透传控制 → 输入电池包的 SN 序列号 → 写入对应电池包寄存器 → 写入 SN 序列号。

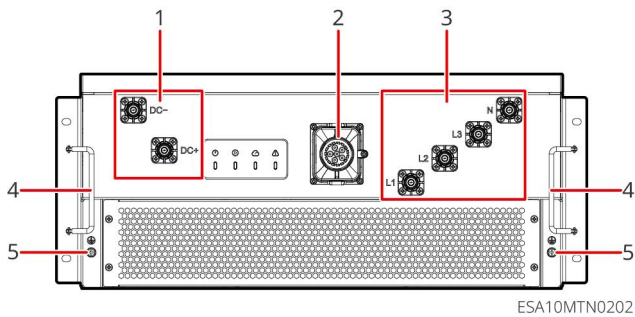
4 更换 PCS

背景信息

- PCS 位置:



- PCS 外观:



编号	说明	编号	说明
----	----	----	----

1	直流连接端口	2	通信端口
3	交流连接端口	4	拉手
5	接地点	-	-

前提条件

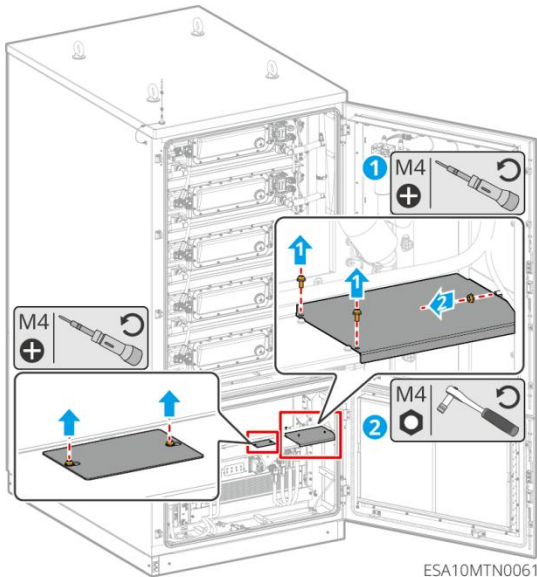
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换 PCS 时请确保现场人数 ≥ 3 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	7 号 (M4) 、10 号 (M6)	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M4	用户自备

操作步骤：

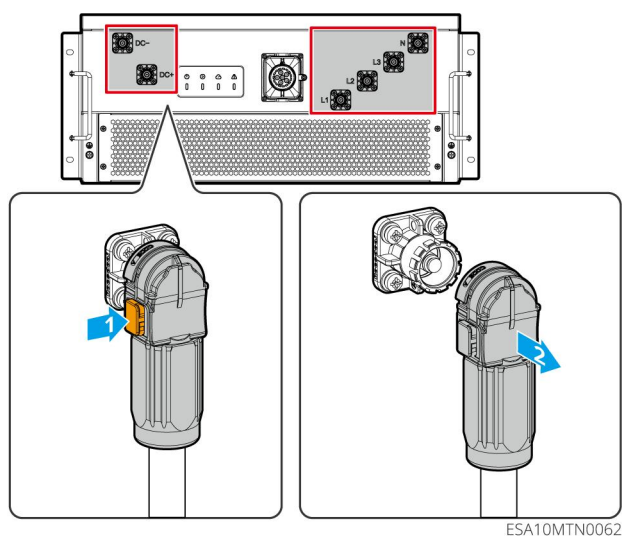
- **拆卸旧 PCS**

步骤 1：拆除 PCS 右上方挡板和中间小挡板。

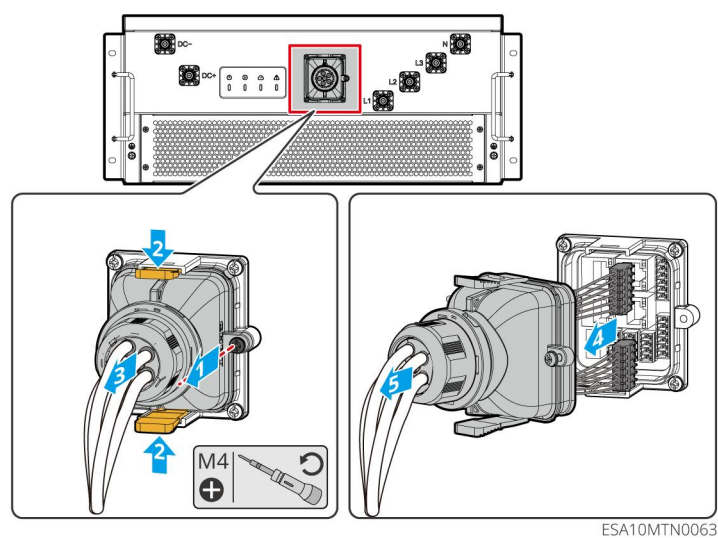


步骤 2：断开 PCS 上的线缆连接。

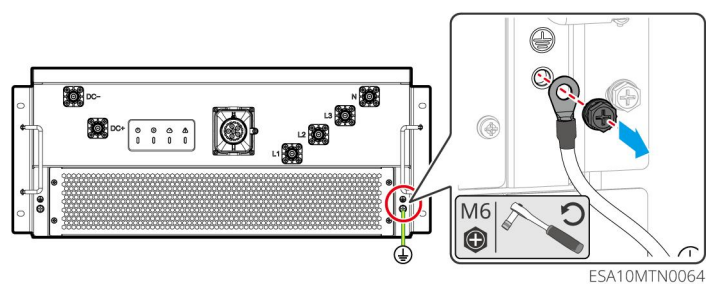
1. 断开功率线连接。



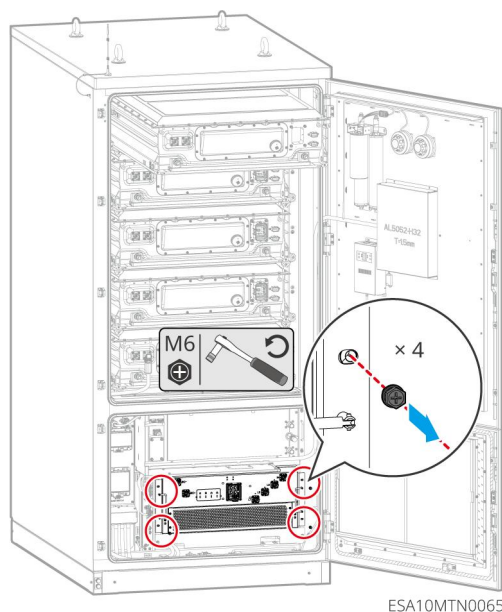
2. 拆除通信罩并断开通信线连接。



3. 断开地线连接。

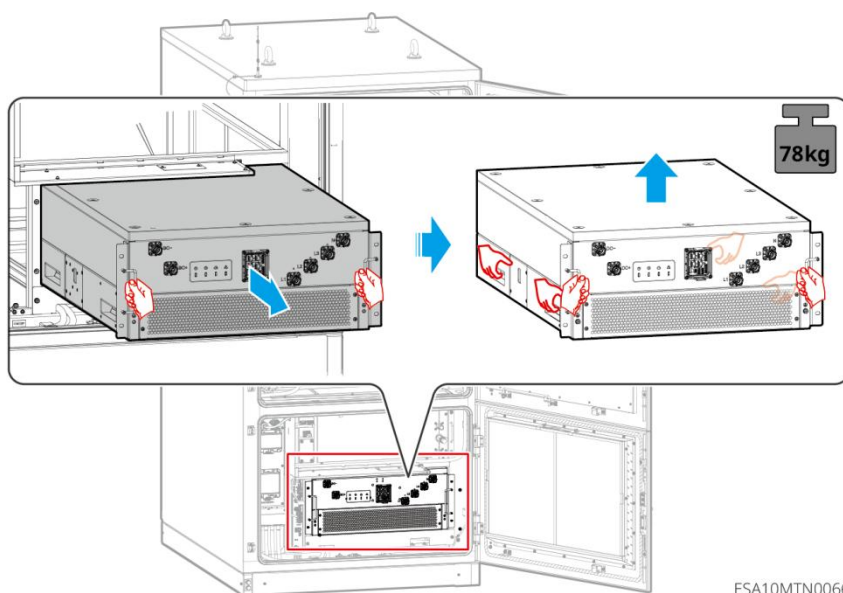


步骤 3: 拧下 PCS 的固定螺钉。



ESA10MTN0065

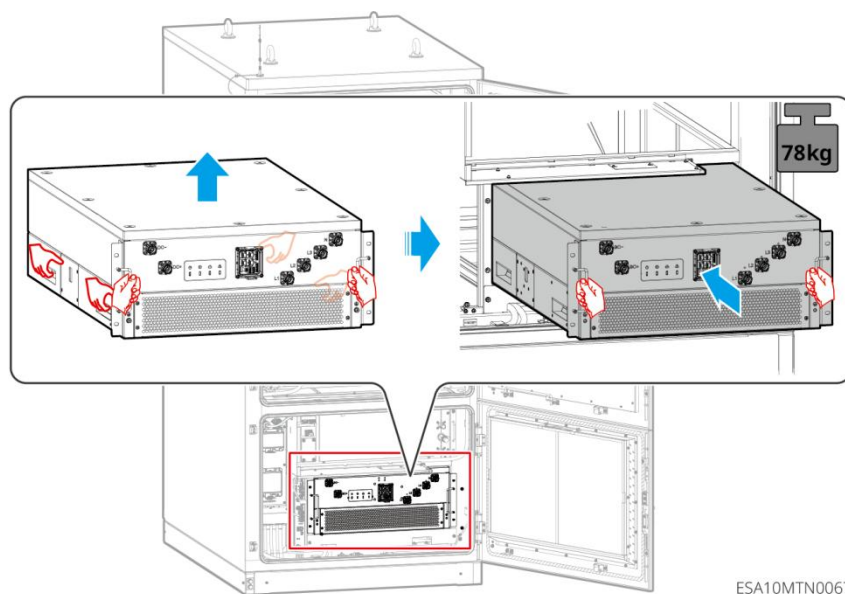
步骤 4: 拉住 PCS 两侧的拉手向外拉出，再将 PCS 抬至安全地面放置。



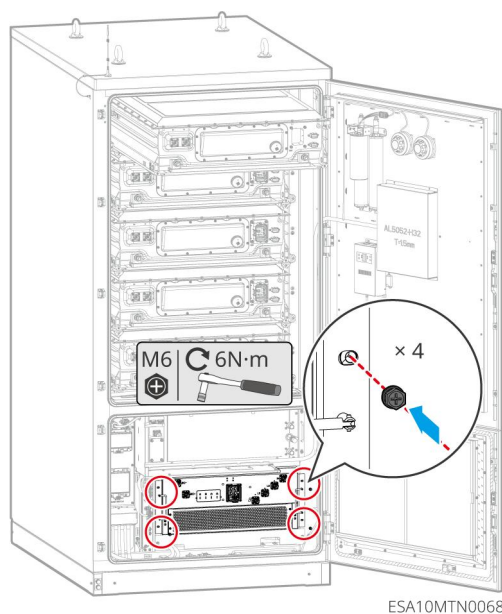
ESA10MTN0066

● 安装新 PCS

步骤 1: 将新 PCS 缓慢推入一体柜。

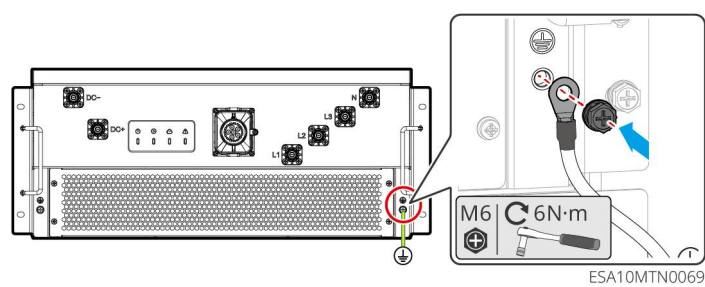


步骤 2：拧紧 PCS 固定螺钉。

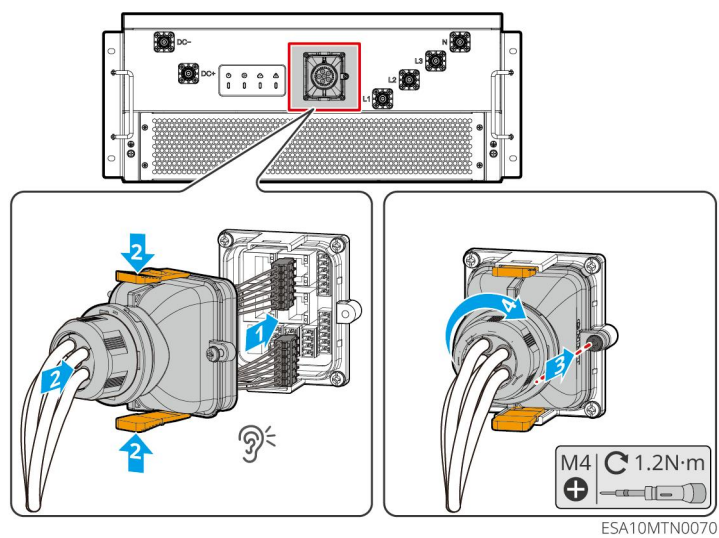


步骤 3：连接 PCS 线缆。

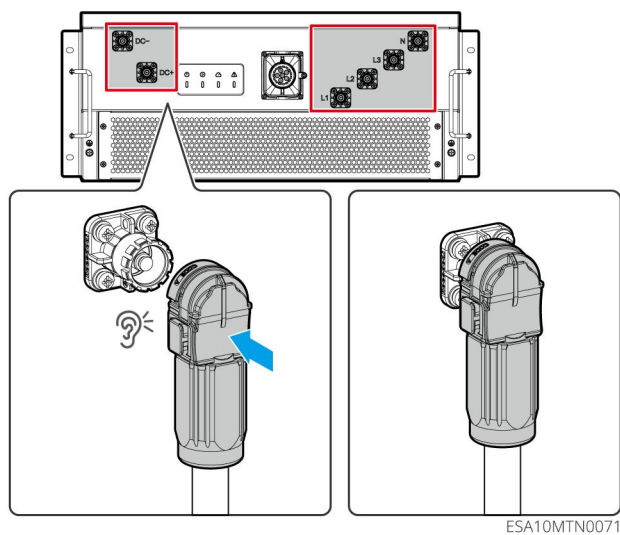
1. 连接地线。



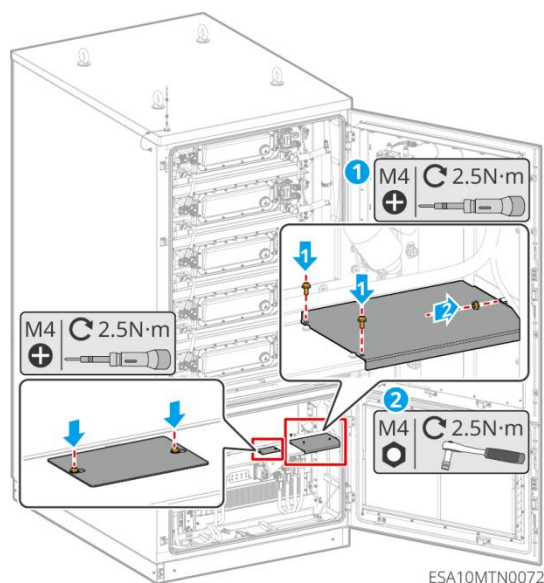
2. 连接通信线并安装通信罩。



3. 连接功率线。



步骤 4: 安装 PCS 右上方挡板和中间的小挡板。



后续处理

步骤 1：系统上电。具体步骤请参考 [ESA261 系列工商业储能系统用户手册](#)。

步骤 2：配置 PCS 对应的 SN。可参考以下两种方法：

- 通过 Modbus 查找对应寄存器写入 SN 序列号。
- 通过 IOT 管理平台 → 设备调试 → 透传控制 → 输入设备上 PCS 的 SN 序列号 → 写入对应 PCS 寄存器 → 写入 SN 序列号。

步骤 3：查询固件信息。可参考以下三种方法：

- 通过 Solargo → 蓝牙设备 → 设置 → 查询固件信息。
- 通过 IOT 管理平台 → 查找对应的寄存器 → 查询固件信息。
- 通过 WE 3.0 / SEMS+平台 → 储能监控 → PCS 监控 → 固件信息版本查看

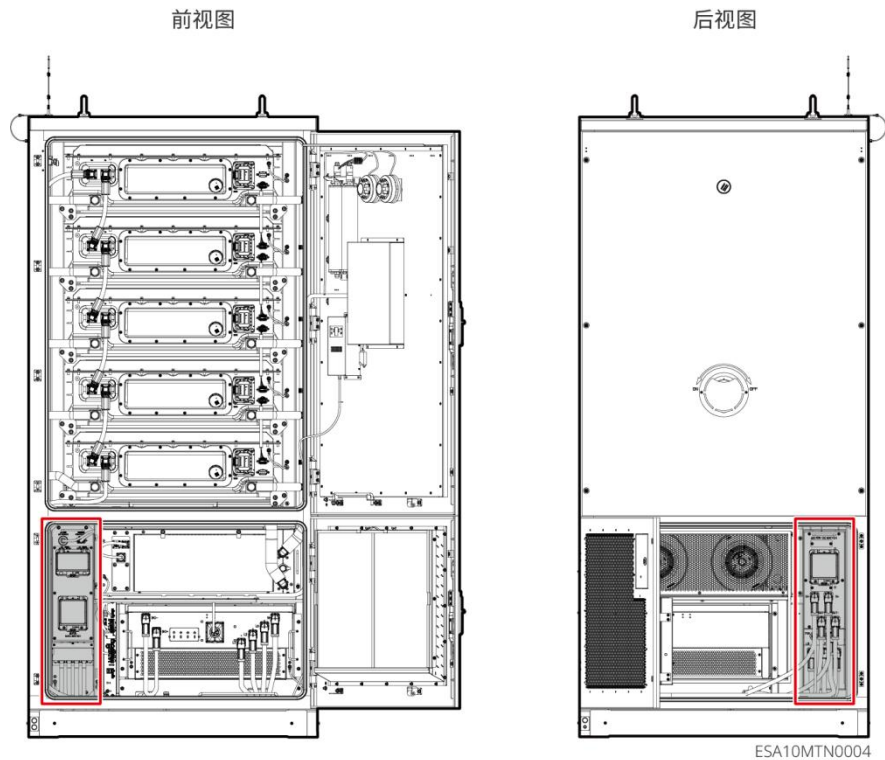
步骤 4：烧录程序。可参考以下两种方法：

- 通过 U 盘插入到 EMS 本地控制盒 USB 口。
- 通过 IOT 烧录。

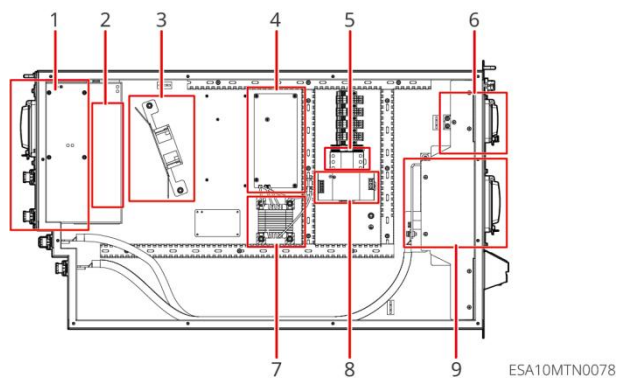
5 更换配电箱及内部零部件

背景信息

- 配电箱位置：



● 配电箱内部零部件位置：



编号	说明	编号	说明
1	直流塑壳断路器	2	熔断器
3	风扇	4	辅源板
5	水浸变送器	6	交流直流微型断路器
7	变压器	8	开关电源
9	交流塑壳断路器		

前提条件

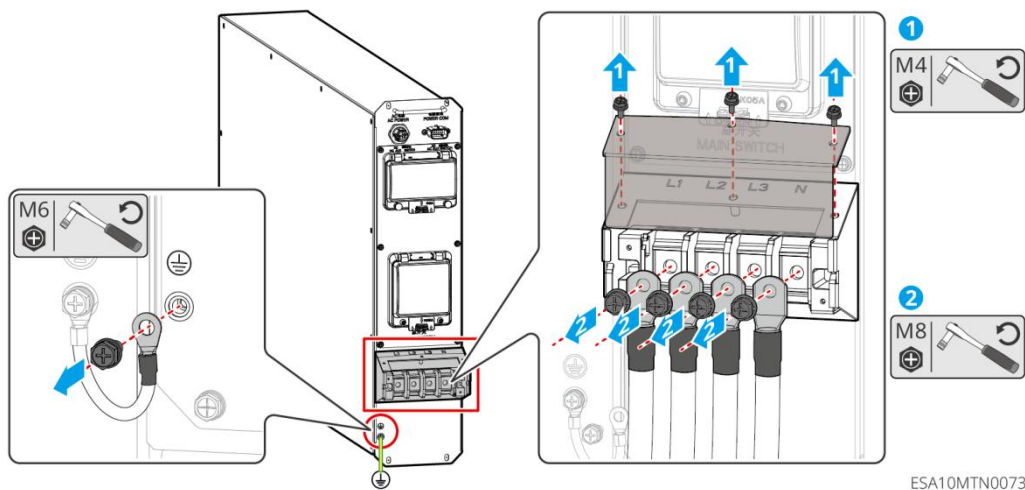
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换配电箱部件需要 ≥ 2 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	7 号 (M4) 、8 号 (M5) 、10 号 (M6) 、13 号 (M8) ，含加长杆 $\geq 80\text{mm}$	用户自备
内六角扳手	M8	用户自备
一字绝缘螺丝刀	3mm、5mm	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M4	用户自备
内六角扳手	M8	用户自备
剪线钳/美工刀	-	用户自备
扎带	-	用户自备

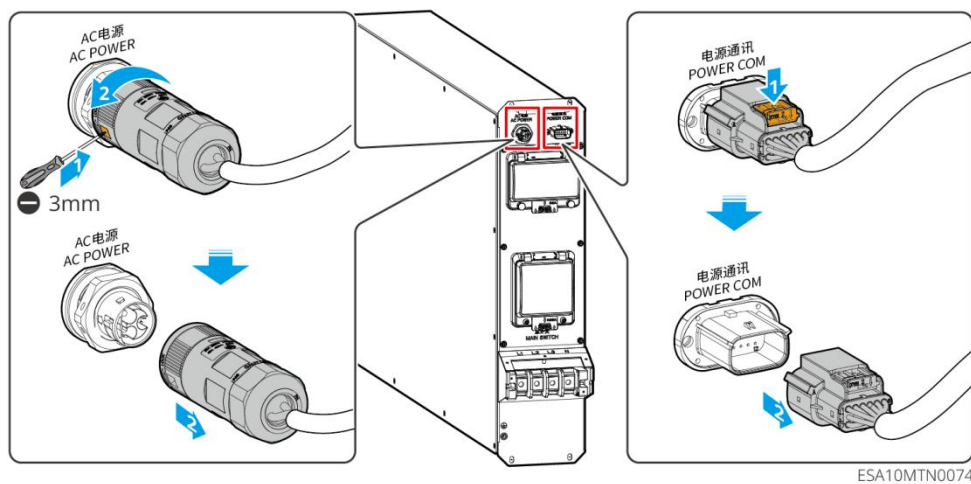
5.1 更换配电箱

- 拆卸旧配电箱

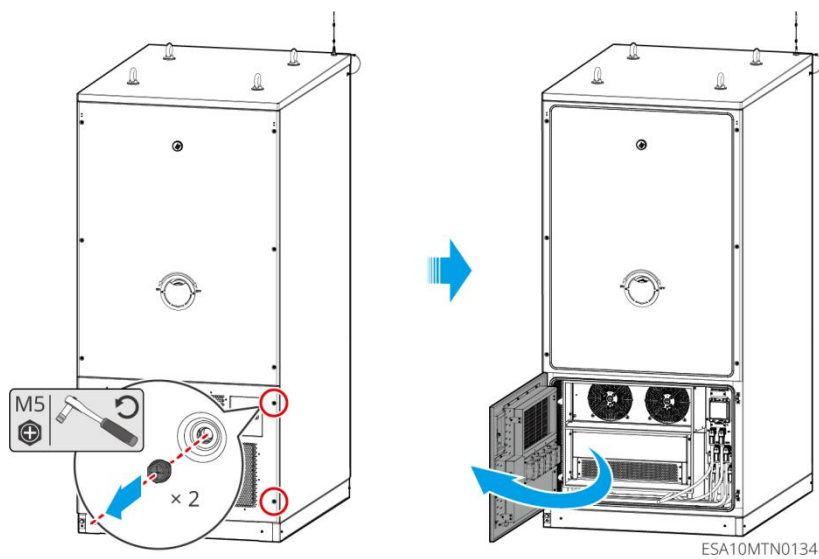
步骤 1：拆除配电箱前侧的交流线防护挡片，并断开交流线和地线的连接。



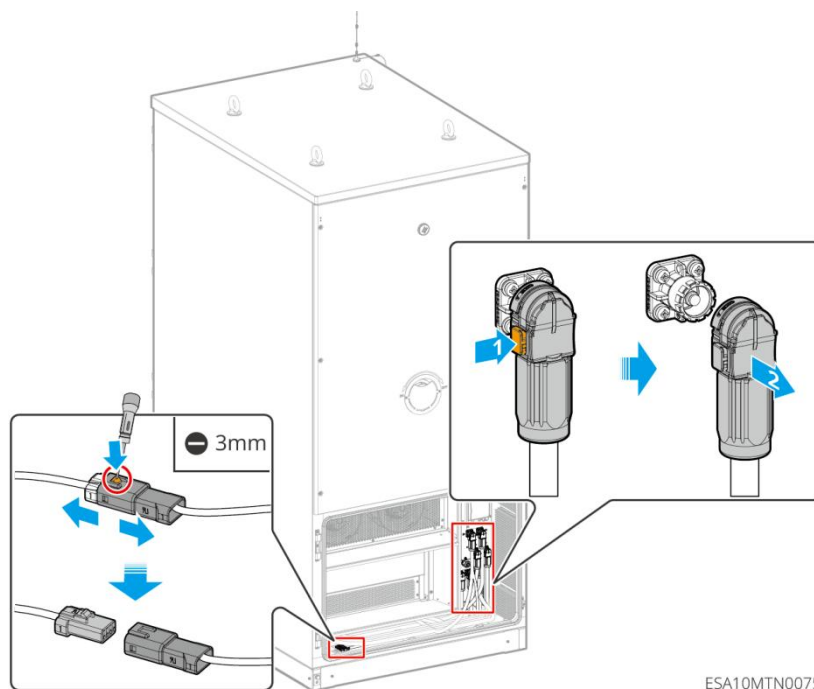
步骤 2：断开配电箱前侧的 AC 电源线和电源通讯线的连接。



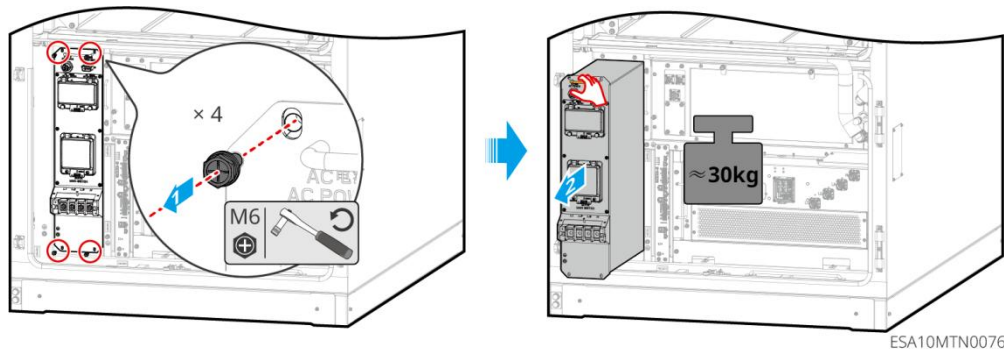
步骤 3：打开后门。



步骤 4：拔下配电箱后侧的 8 根功率线，并断开所有风扇电源线的连接。

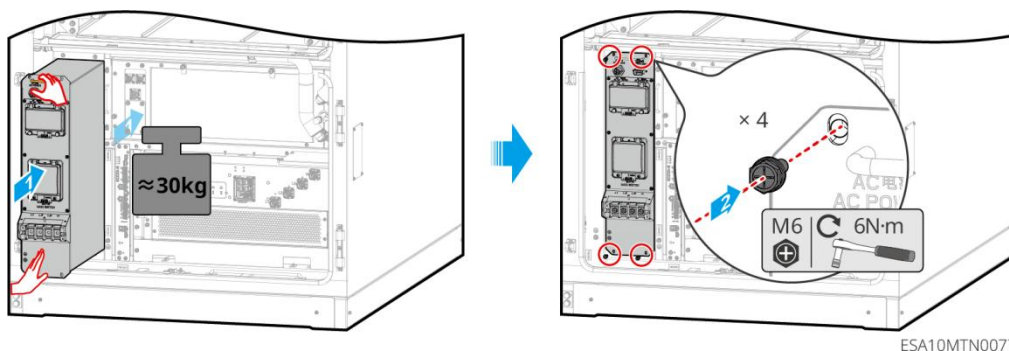


步骤 5: 拧下配电箱前侧的固定螺钉，抓住拉手缓慢移出配电箱。

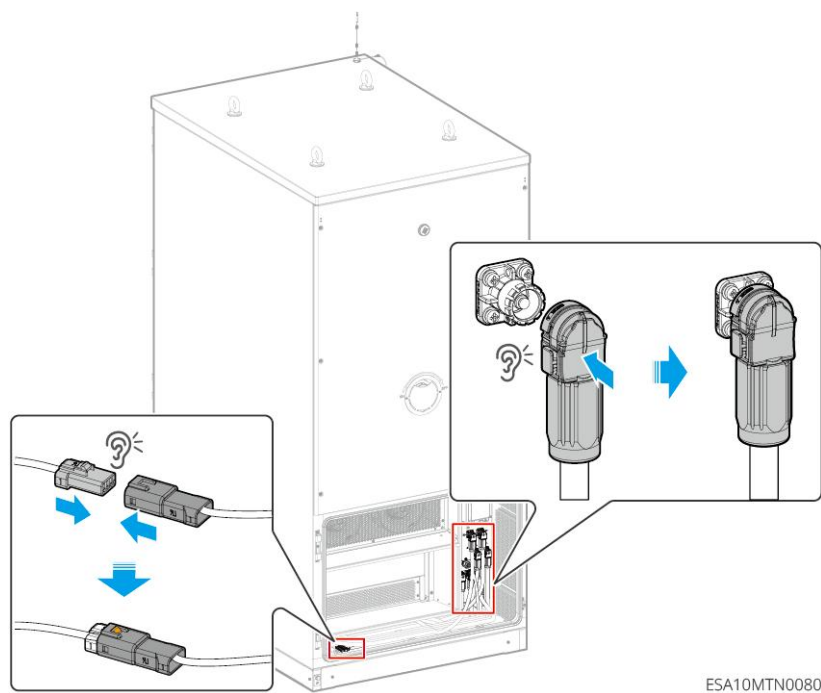


● 安装新配电箱

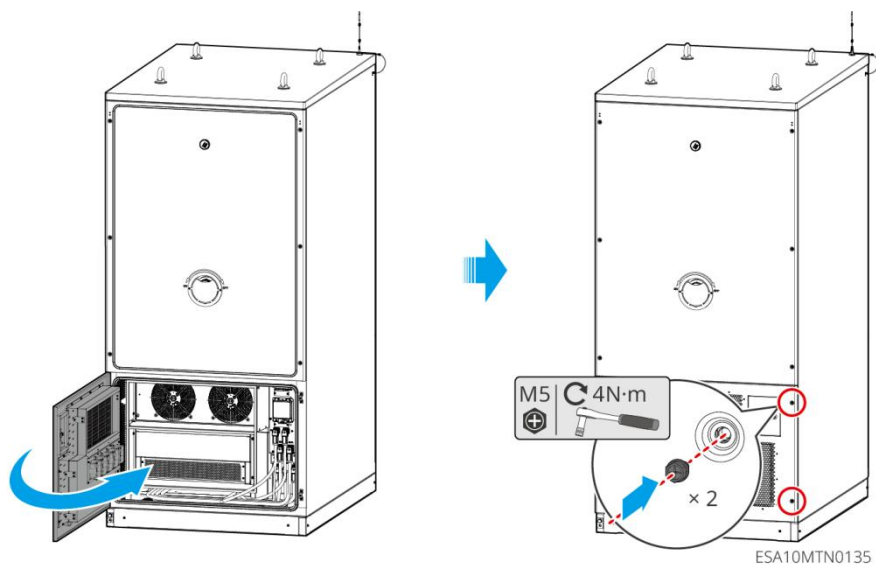
步骤 1: 将配电箱缓慢推入一体柜，并安装固定螺钉。（建议由两名维护人员操作，配电箱进入 2/3 时，一人从前侧抓住挂耳向后推，一人从后侧抓住挂耳向后拉，直至配电箱完全归位。）



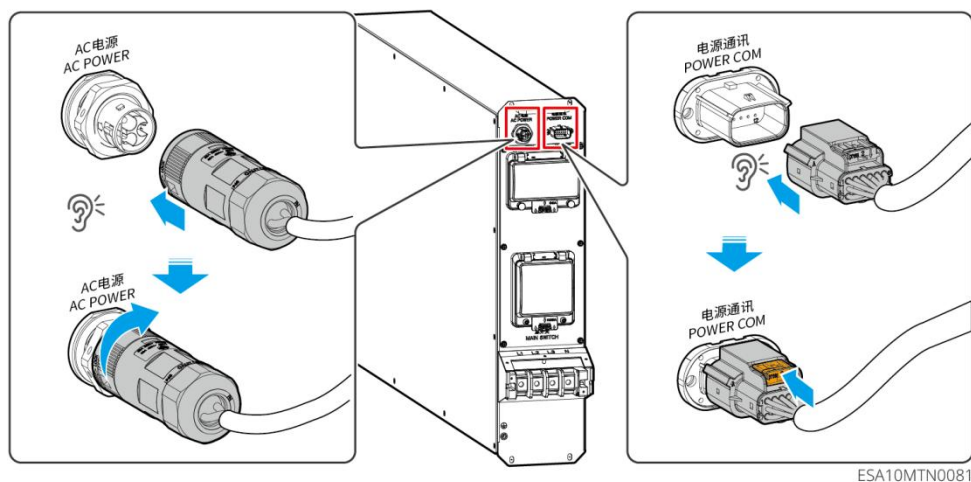
步骤 2: 安装配电箱后侧的 8 根功率线，并连接所有风扇电源线。



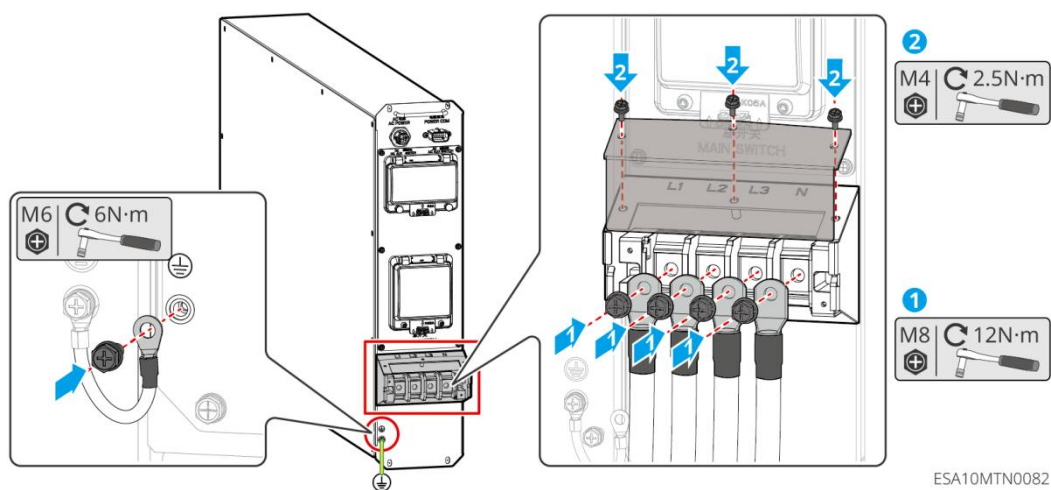
步骤 3: 关闭后门。



步骤 4: 连接配电箱前侧的 AC 电源线和电源通讯线。



步骤 5：连接配电箱前侧的地线、交流线，并安装交流线防护挡片。

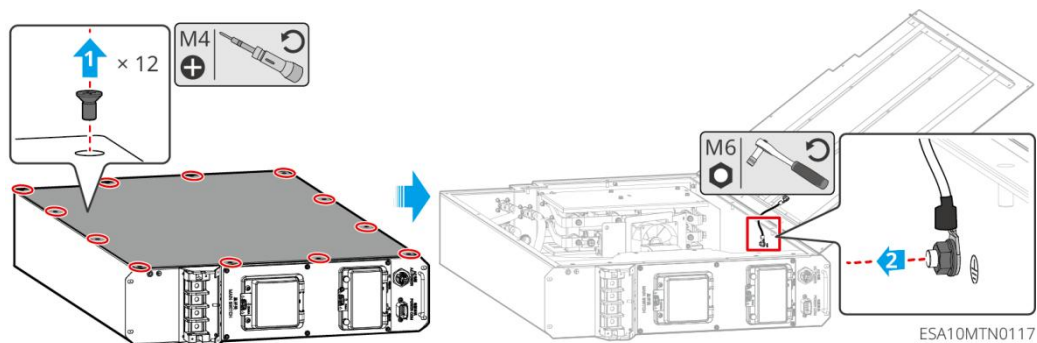


5.2 更换交流直流微型断路器

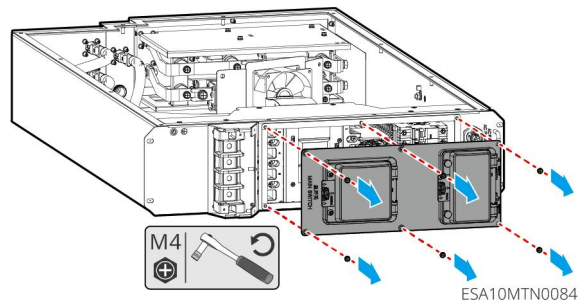
● 拆卸旧交流直流微型断路器

步骤 1：拆卸配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#) 中的相关步骤（注：拆卸后请将配电箱水平放置）。

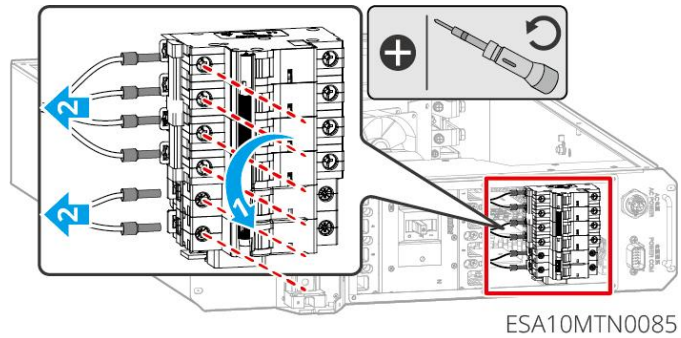
步骤 2：拆除配电箱上盖板和地线。



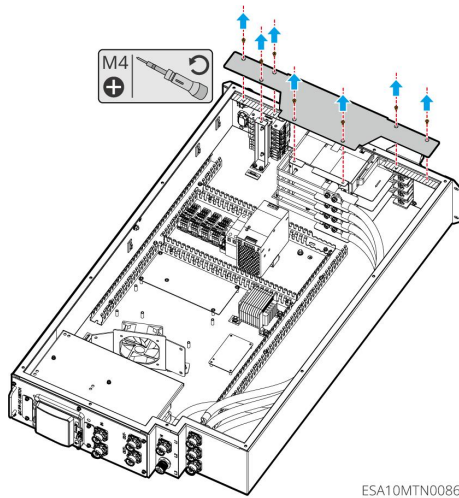
步骤 3：拆除配电箱前盖板。



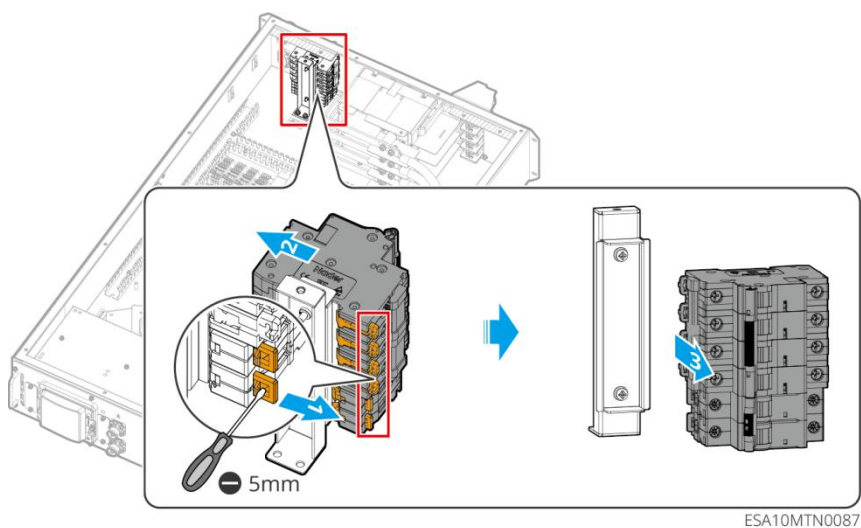
步骤 4：断开交流直流微型断路器上的线缆连接：先拧松螺钉，再拔下管状端子。



步骤 5：拆除断路器固定板。

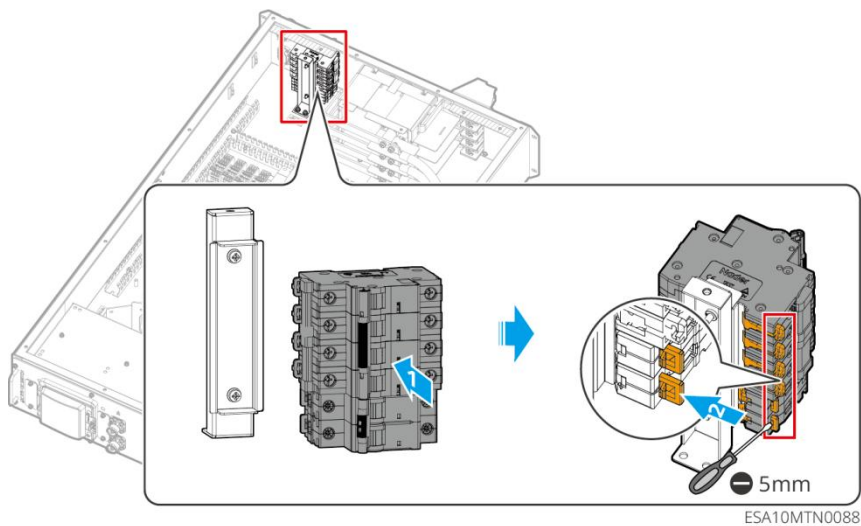


步骤 6：用一字绝缘螺丝刀抵住交流直流微型断路器下侧并向外拉，从配电箱前侧取出交流直流微型断路器。

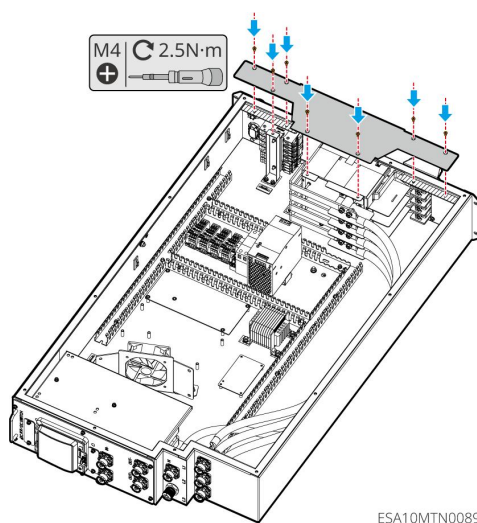


● 安装新交流直流微型断路器

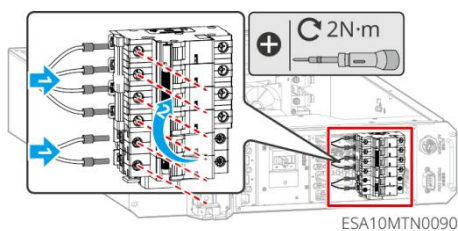
步骤 1： 将新的交流直流微型断路器从配电箱前侧放回原位，并卡在导轨上。



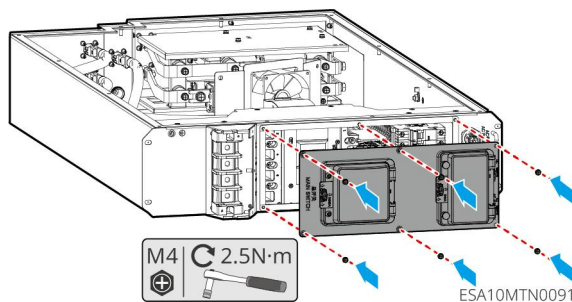
步骤 2： 安装断路器固定板。



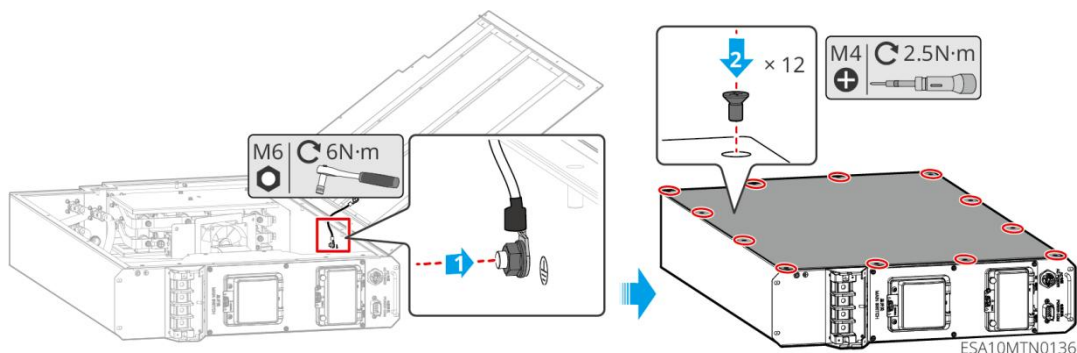
步骤 3：连接交流直流微型断路器上的线缆：先插入管状端子，再拧紧螺钉。



步骤 4：安装配电箱前盖板。



步骤 5：连接配电箱地线并安装上盖板。



步骤 5：安装配电箱，具体操作请参考[安装新配电箱](#)。

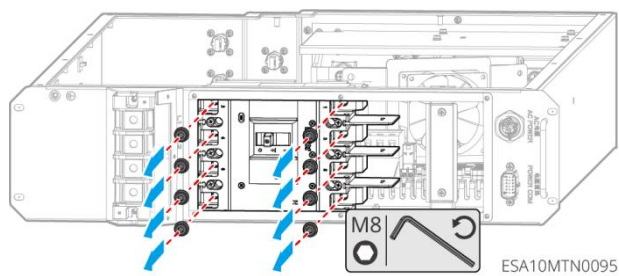
5.3 更换交流塑壳断路器

● 拆卸旧交流塑壳断路器

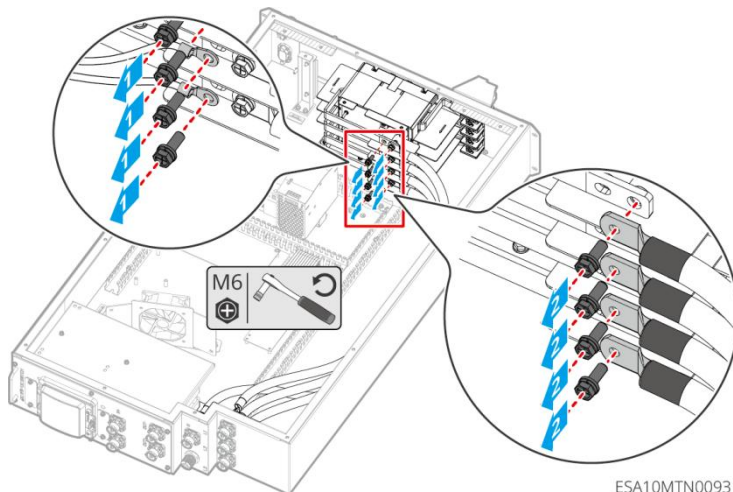
步骤 1：拆卸配电箱，具体操作请参考[拆卸旧配电箱](#)（注：拆卸后请将配电箱水平放置）。

步骤 2：拆除配电箱前盖板、上盖板、地线和断路器固定板。具体操作请参考[拆卸旧交流直流微型断路器](#)中的相关步骤。

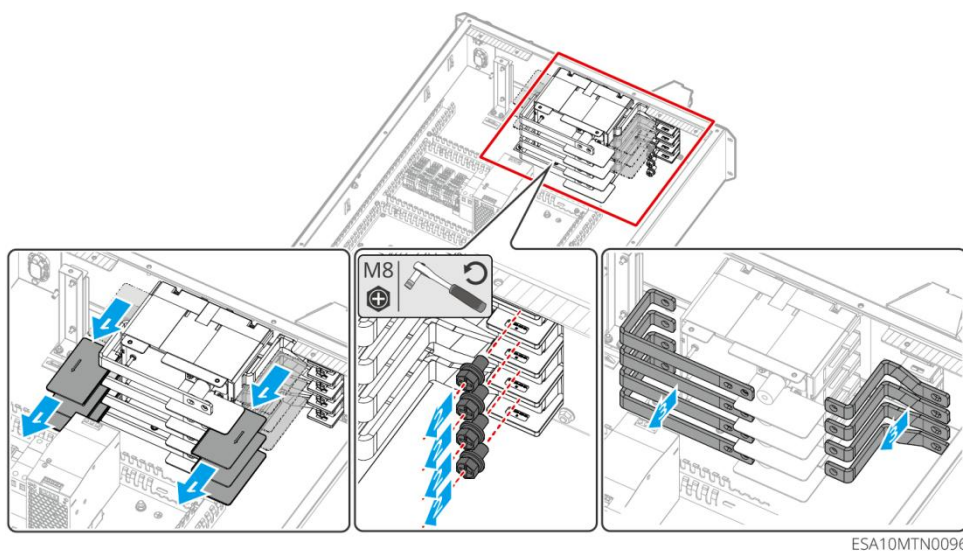
步骤 3：拧下交流塑壳断路器上下进线端固定铜排的螺钉。



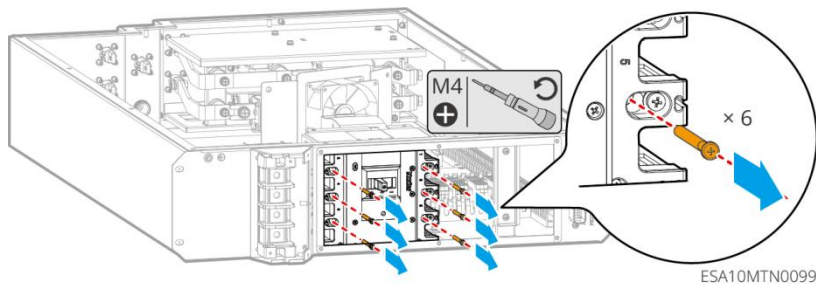
步骤 4: 拆除交流塑壳断路器上固定铜排的螺钉，并断开功率线的连接。



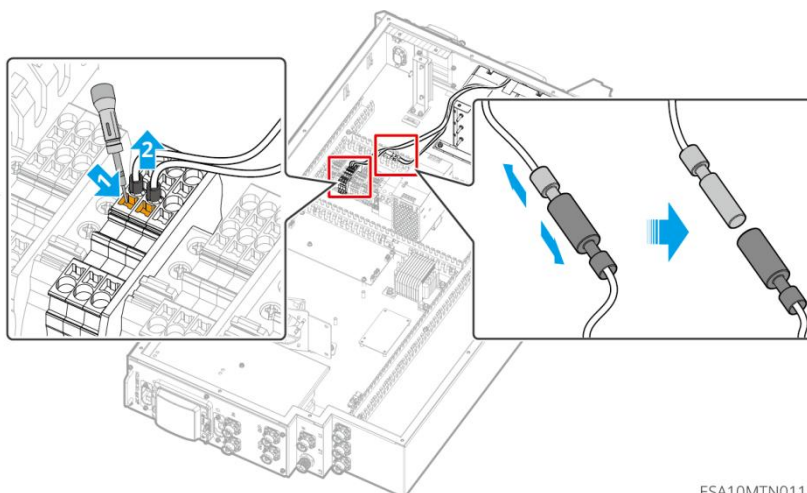
步骤 5: 取出隔板，再拆除铜排。



步骤 6: 拧下交流塑壳断路器的固定螺钉。

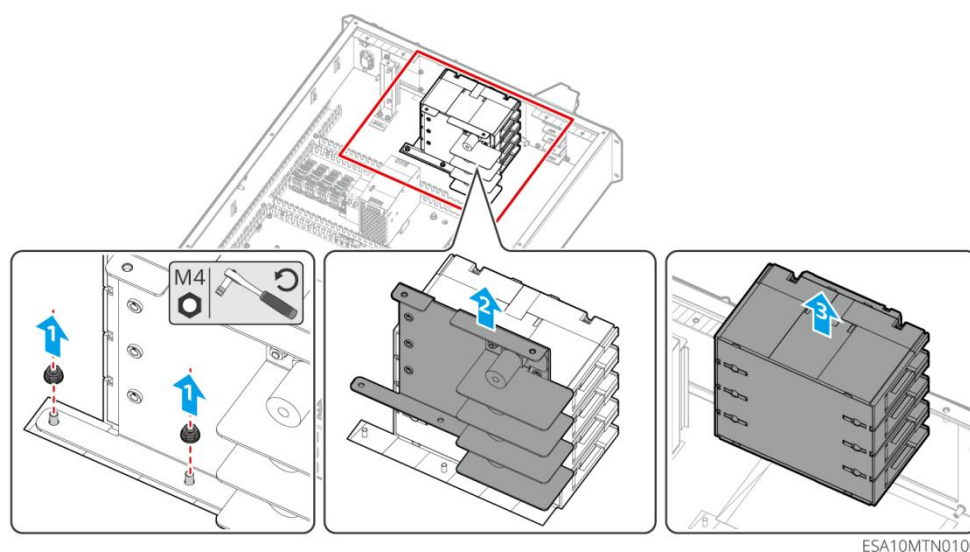


步骤 7: 断开交流塑壳断路器上的线缆连接。



ESA10MTN0118

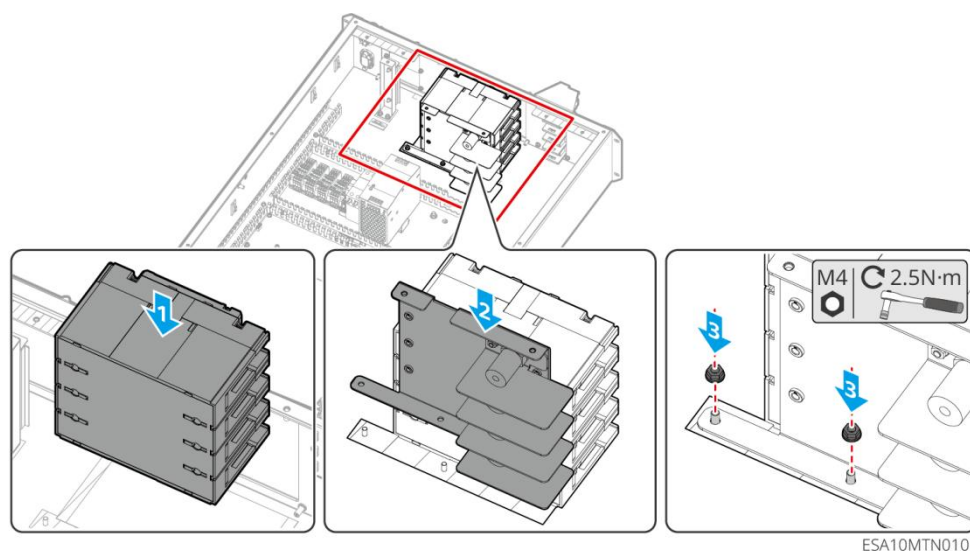
步骤 8：拆除断路器安装板，并取出交流塑壳断路器。



ESA10MTN0100

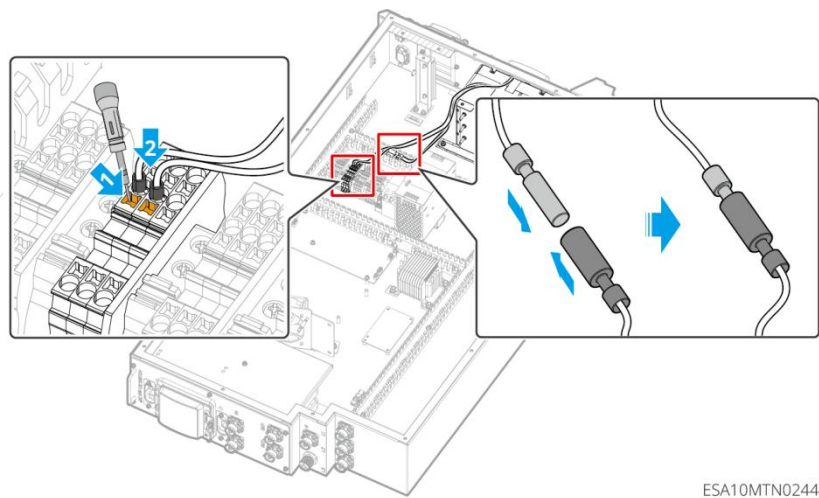
● 安装新交流塑壳断路器

步骤 1：安装交流塑壳断路器和断路器安装板。

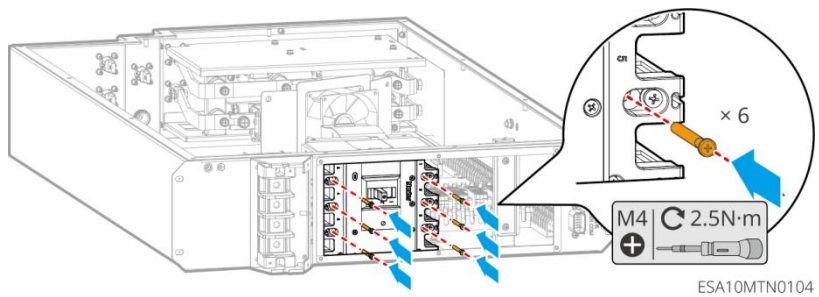


ESA10MTN0101

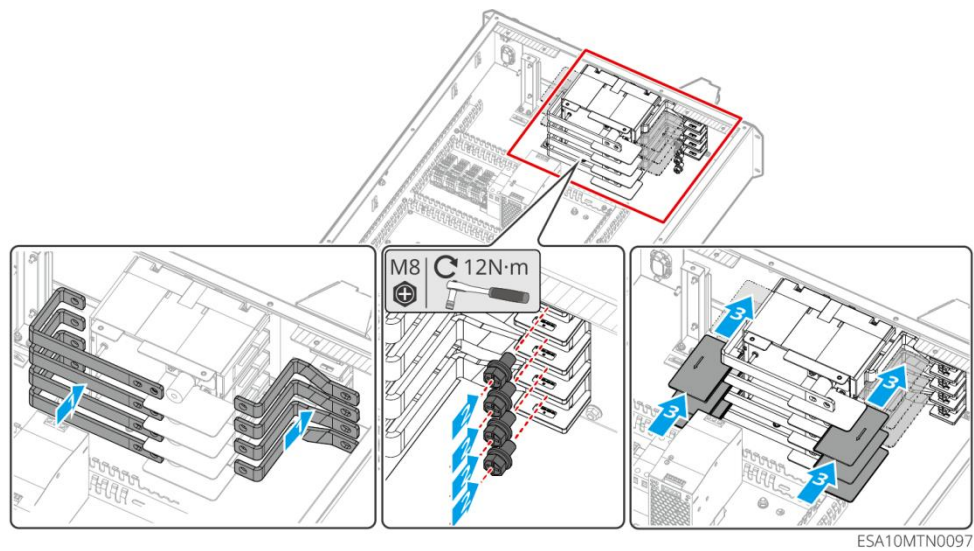
步骤 2： 连接交流塑壳断路器上的线缆。



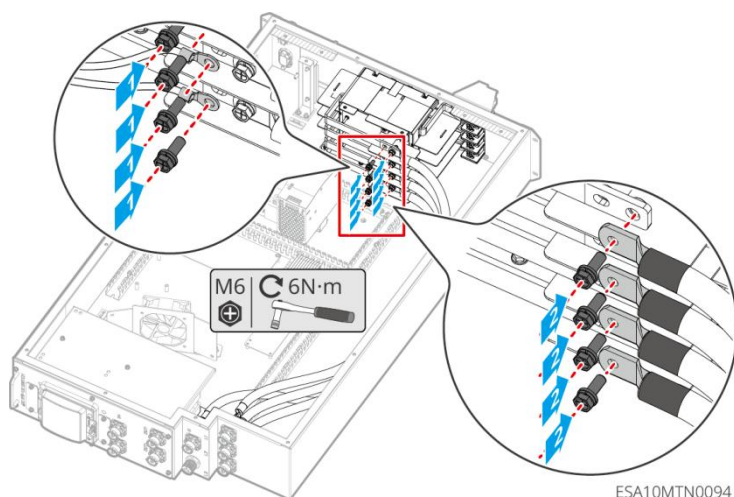
步骤 3： 拧紧交流塑壳断路器的固定螺钉。



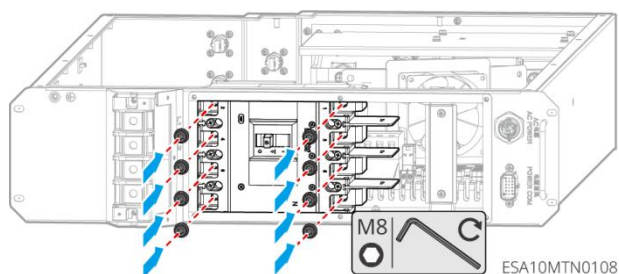
步骤 4： 安装固定铜排，并插入隔板。



步骤 5： 拧紧交流塑壳断路器上固定铜排的螺钉，并连接功率线。



步骤 6：拧紧交流塑壳断路器上下进线端固定铜排的螺钉。



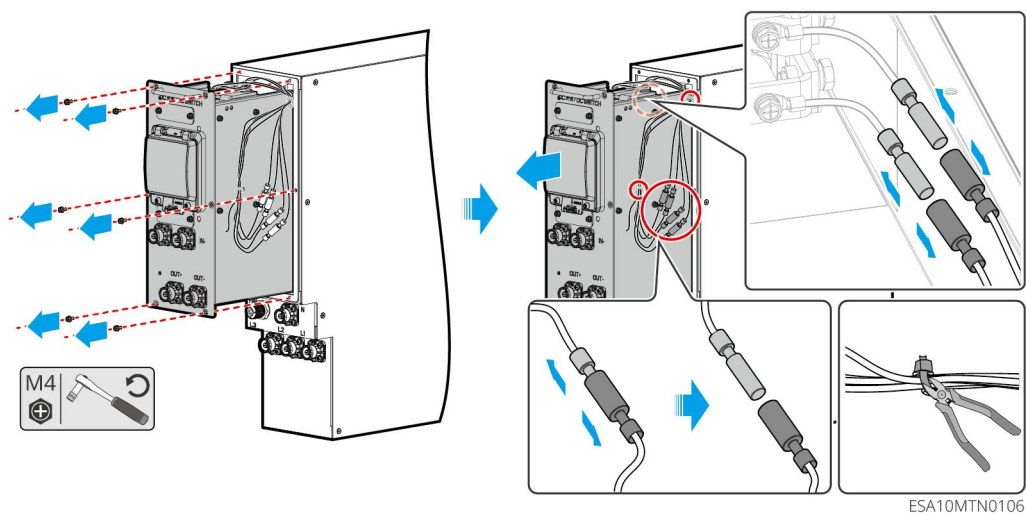
步骤 7：安装配电箱前盖板、上盖板、地线和断路器固定板。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#) 中的相关内容。

步骤 8：安装配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#)。

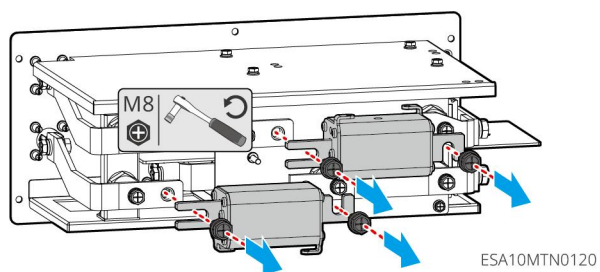
5.4 更换直流塑壳断路器

● 拆卸旧直流塑壳断路器

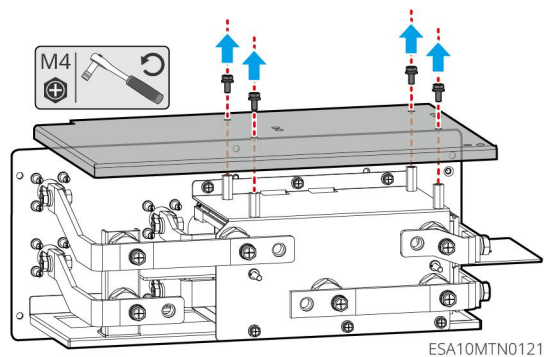
步骤 1：拧下直流断路器模块的固定螺钉并缓慢向外拉出，拉出约 2/3 时，断开直流断路器模块上的线缆连接，再完全取出直流断路器模块。



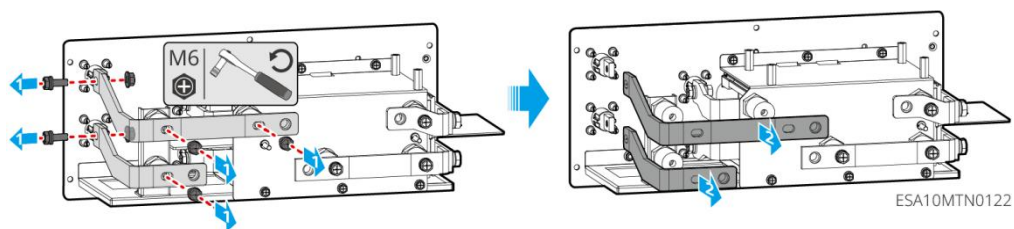
步骤 2：拆除熔断器。



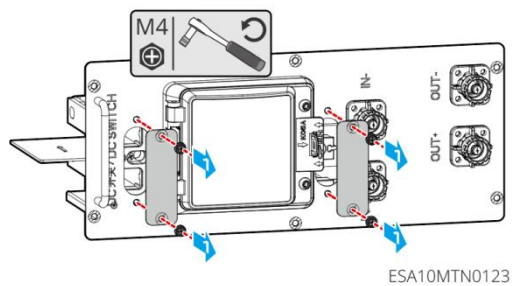
步骤 3: 拆除 PC 防护挡板。



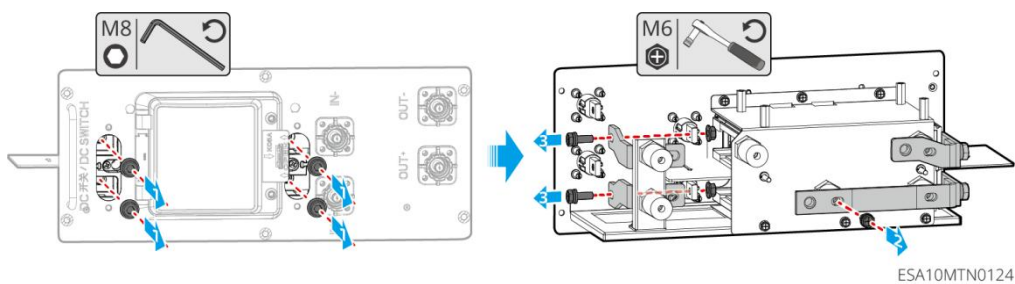
步骤 4：拆除左侧铜排。



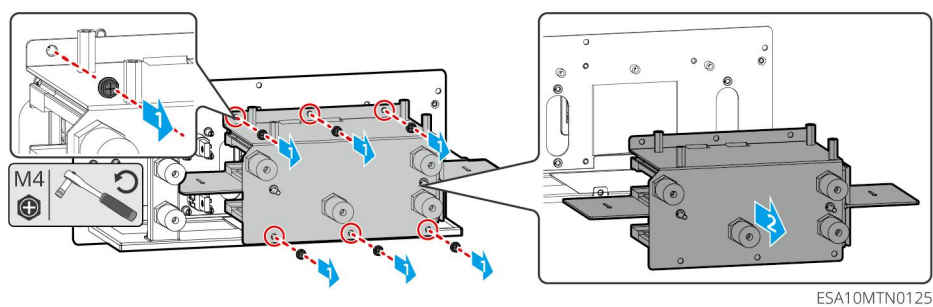
步骤 5: 拆除直流断路器模块前面的 2 个小挡板。



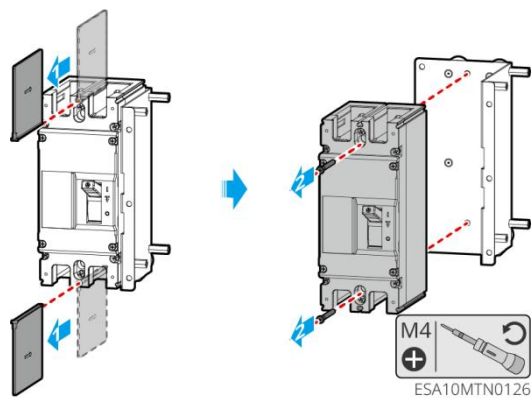
步骤 6: 拆除中间和右边的铜排。



步骤 7: 拆除安装架。

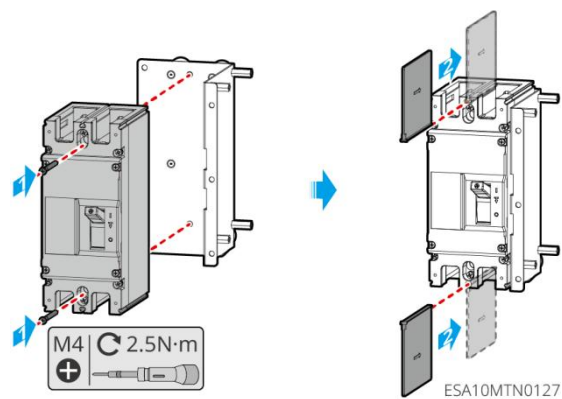


步骤 8: 拉出隔板，拆除故障直流断路器。

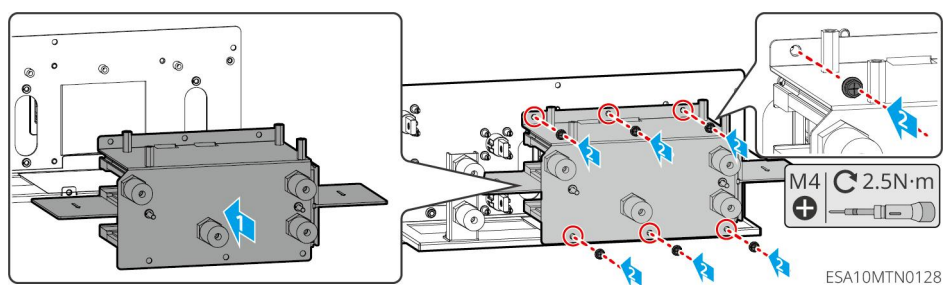


● 安装新直流塑壳断路器

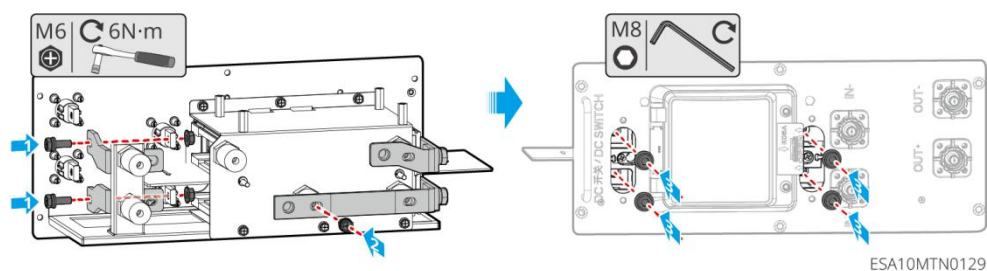
步骤 1: 固定直流断路器到安装架上，并插入隔板。



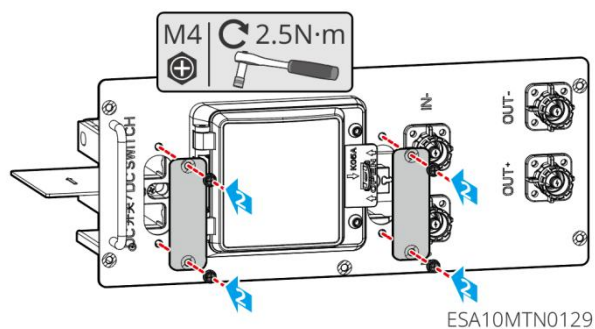
步骤 2：拧紧安装架的固定螺钉。



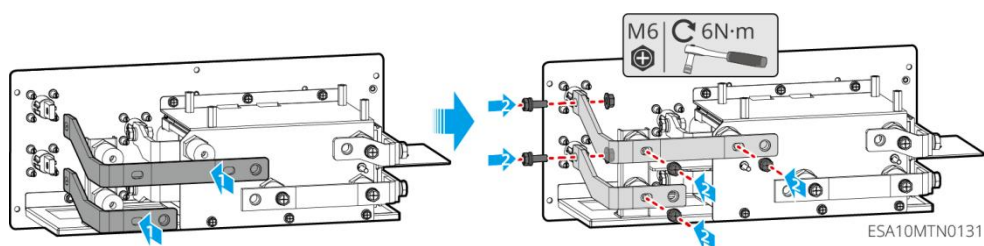
步骤 3：安装中间和右边的铜排。



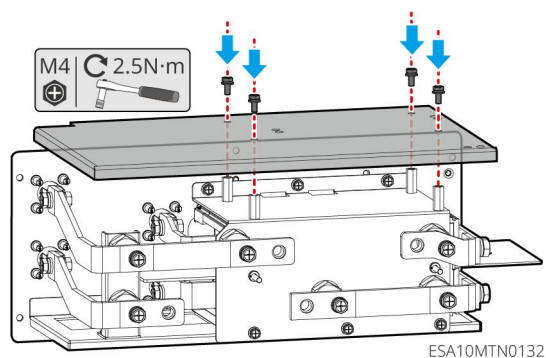
步骤 4：安装直流断路器模块前面的 2 个小挡板。



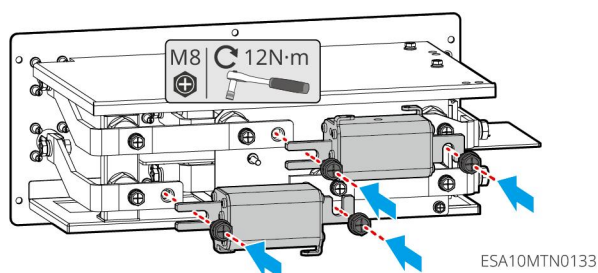
步骤 5：安装左侧铜排。



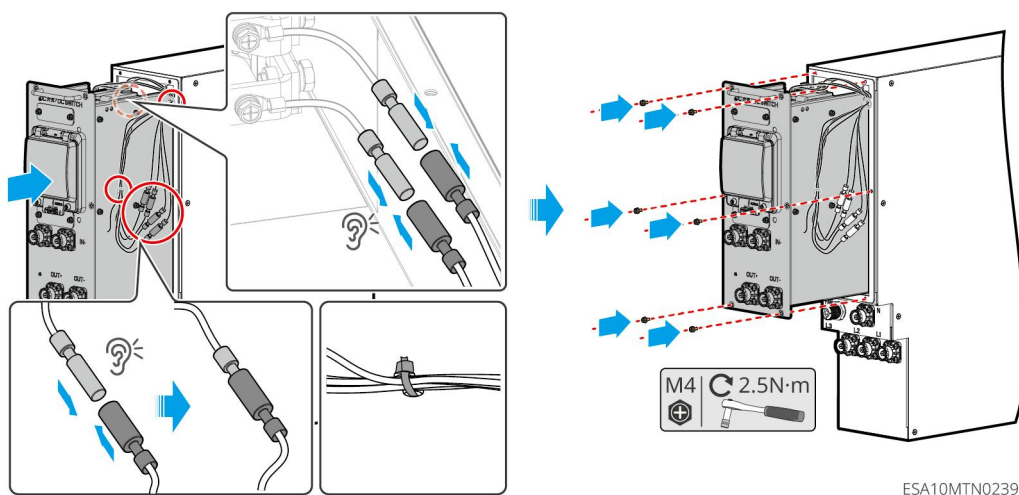
步骤 6：安装 PC 防护挡板。



步骤 7：安装熔断器。



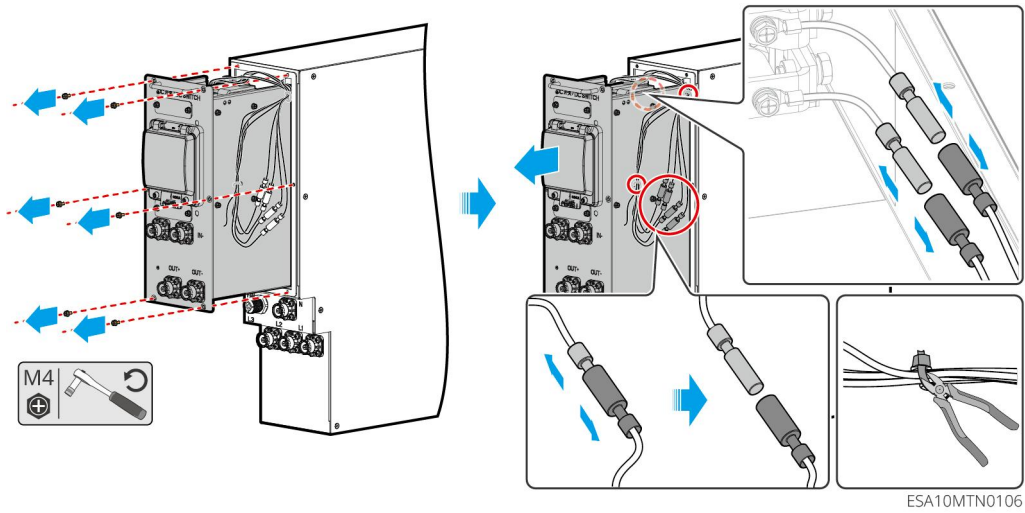
步骤 8：连接直流断路器模块上的线缆，并拧紧直流断路器模块的固定螺钉。



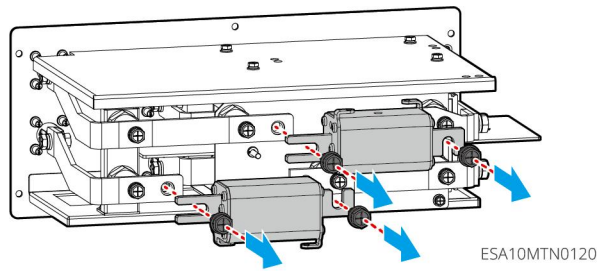
5.5 更换熔断器

● 拆卸旧熔断器

步骤 1：拧下直流断路器模块的固定螺钉并缓慢向外拉出，拉出约 2/3 时，断开直流断路器模块上的线缆连接，再完全取出直流断路器模块。

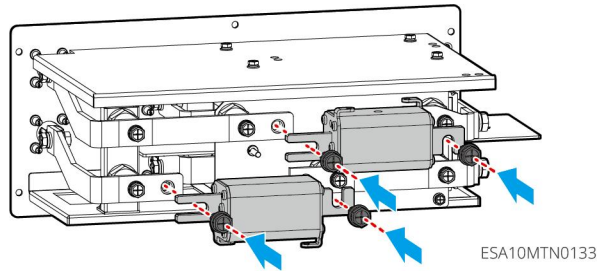


步骤 2：拆除熔断器。



● **安装新熔断器**

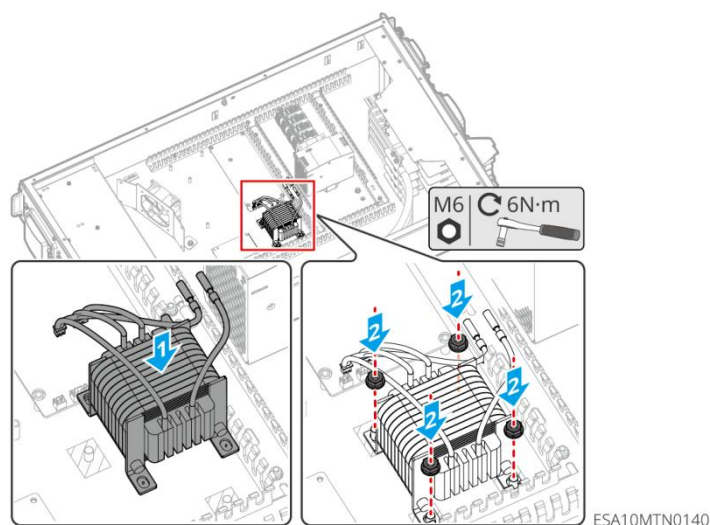
步骤 1：安装新熔断器。



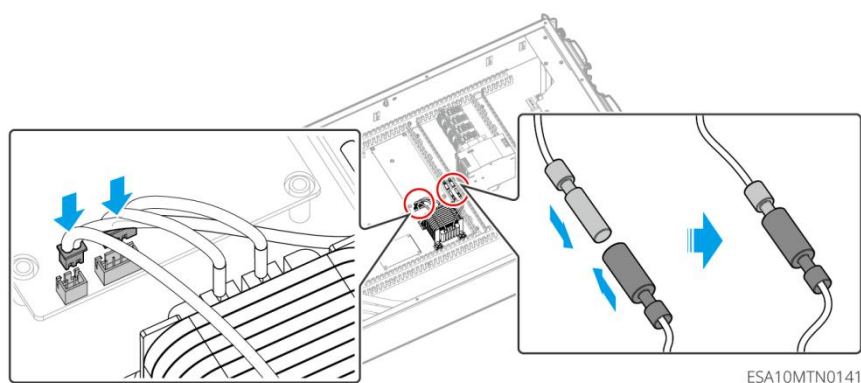
步骤 2：连接直流断路器模块上的线缆，并拧紧直流断路器模块的固定螺钉。

- 安装新变压器

步骤 1：拧紧变压器的固定螺钉。



步骤 2：连接变压器上的线缆。



步骤 3：安装配电箱上盖板和地线。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#) 中的相关内容。

步骤 4：安装配电箱，具体操作请参考[安装新配电箱](#)。

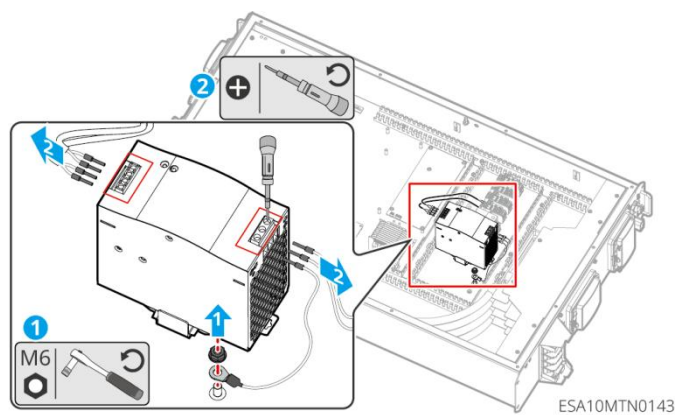
5.7 更换开关电源

- 拆卸旧开关电源

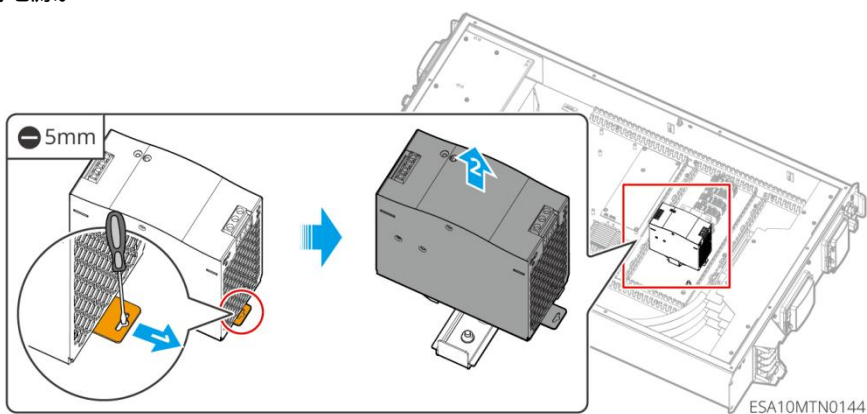
步骤 1：拆卸配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#) 中的相关内容（注：拆卸后请将配电箱水平放置）。

步骤 2：拆除配电箱上盖板和地线。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#) 中的相关内容。

步骤 3：断开开关电源上的所有线缆连接。

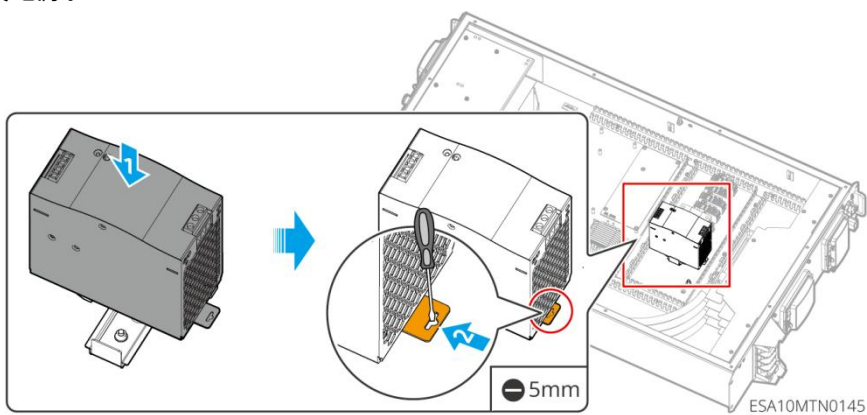


步骤 4: 拆除开关电源。

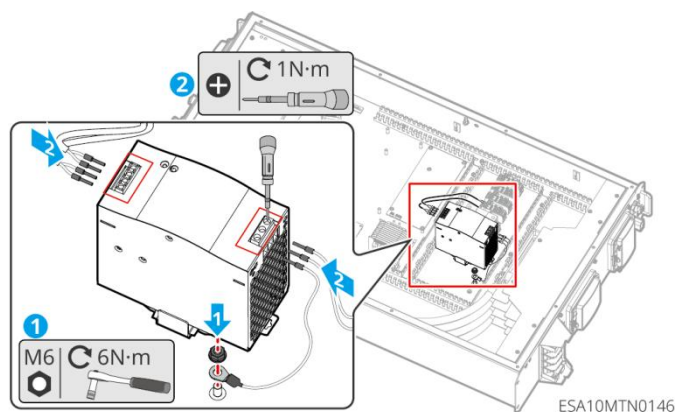


● 安装新开关电源

步骤 1: 安装开关电源。



步骤 2: 连接开关电源上的线缆。



步骤 2：安装配电箱上盖板和地线。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#) 中的相关内容。

步骤 3：安装配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#) 中的相关内容。

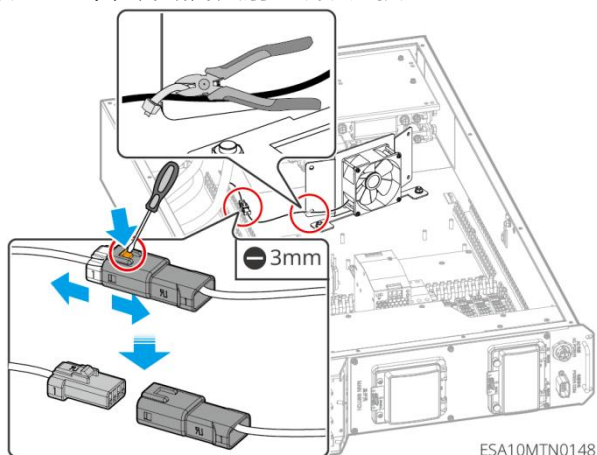
5.8 更换配线箱散热风扇

● 拆卸旧风扇

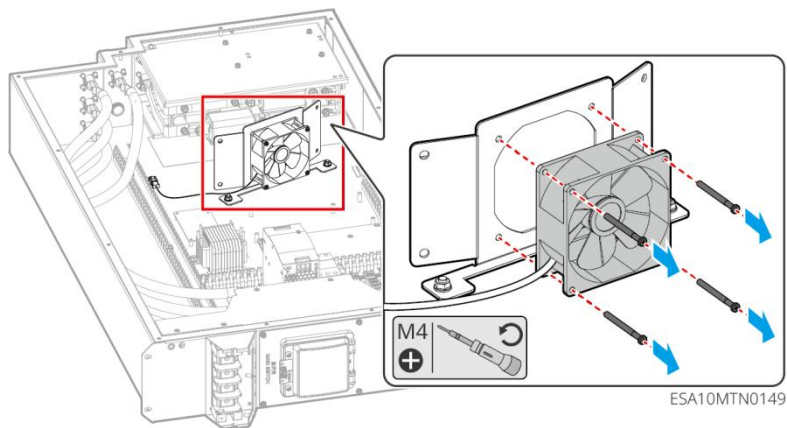
步骤 1：拆卸配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#) 中的相关内容（注：拆卸后请将配电箱水平放置）。

步骤 2：拆除配电箱上盖板和地线。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#) 中的相关内容。

步骤 3：用剪线钳剪断固定线缆的扎带，并断开风扇的线缆连接。

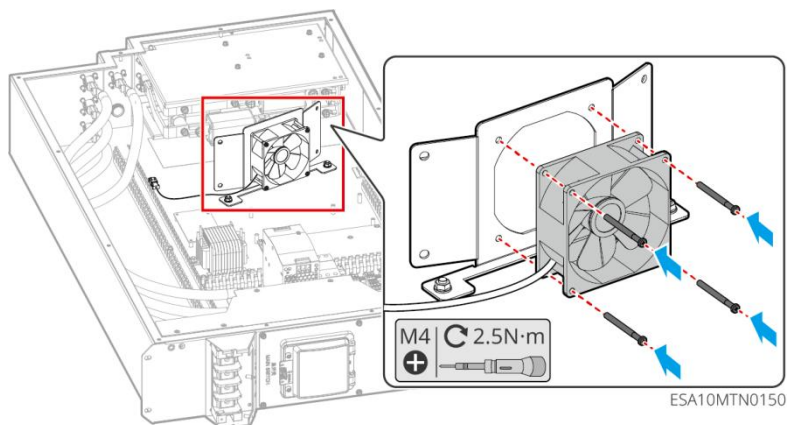


步骤 4：拧下风扇的固定螺钉。

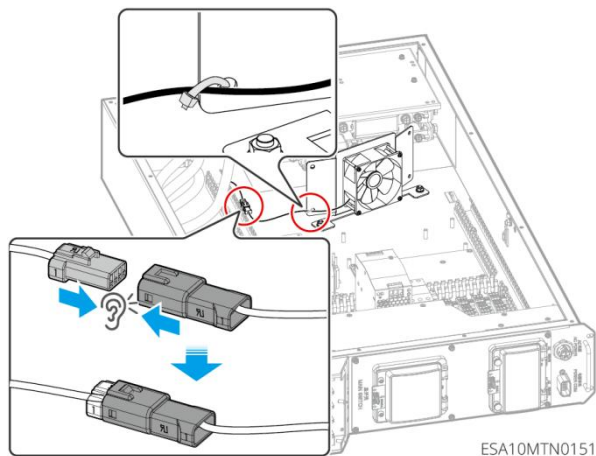


- 安装新风扇

步骤 1：拧紧风扇的固定螺钉。



步骤 2：连接风扇线缆，并用扎带固定线缆。



步骤 3：安装配电箱上盖板和地线。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#)中的相关内容。

步骤 4：安装配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#)中的相关内容。

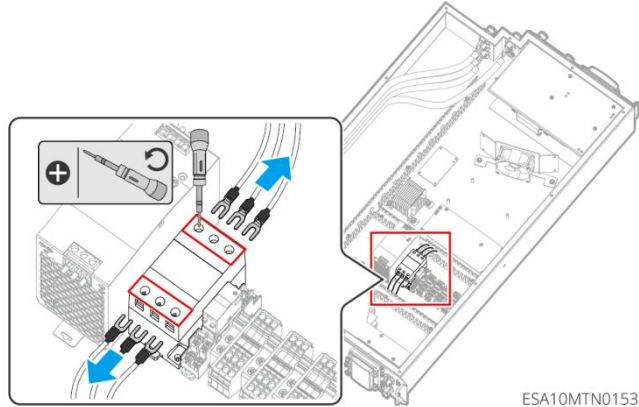
5.9 更换水浸变送器

● 拆卸旧水浸变送器

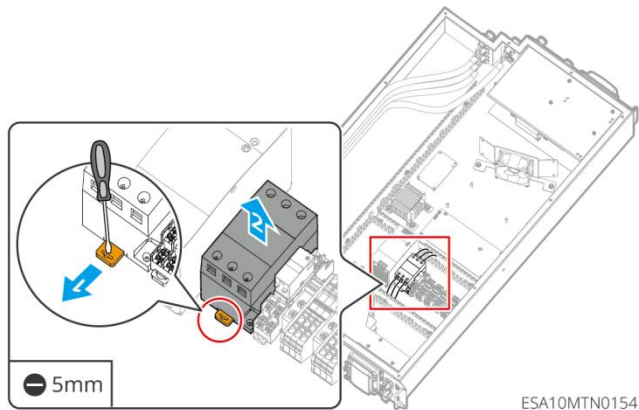
步骤 1：拆卸配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#) 中的相关内容（注：拆卸后请将配电箱水平放置）。

步骤 2：拆除配电箱上盖板和地线。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#) 中的相关内容。

步骤 3：断开水浸变送器上的线缆连接：先拧松螺钉，再取出 Y 型端子。

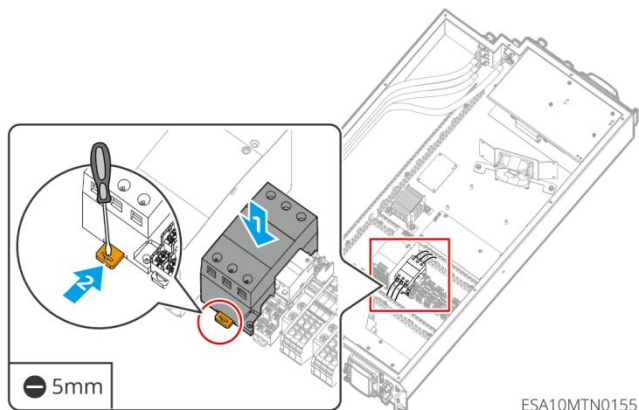


步骤 4：用一字绝缘力矩螺丝刀抵住水浸传感器的卡扣向外拉，拆除水浸变送器。

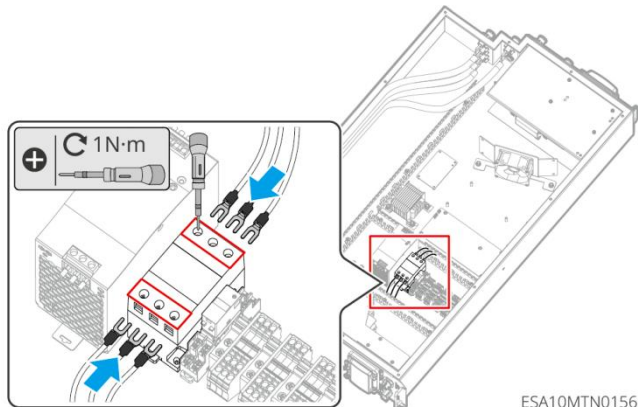


● 安装新水浸变送器

步骤 1：安装水浸变送器。



步骤 2：连接水浸变送器上的线缆：先插入 Y 型端子，再拧紧螺钉。



步骤 3：安装配电箱上盖板和地线。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#) 中的相关内容。

步骤 4：安装配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#) 中的相关内容。

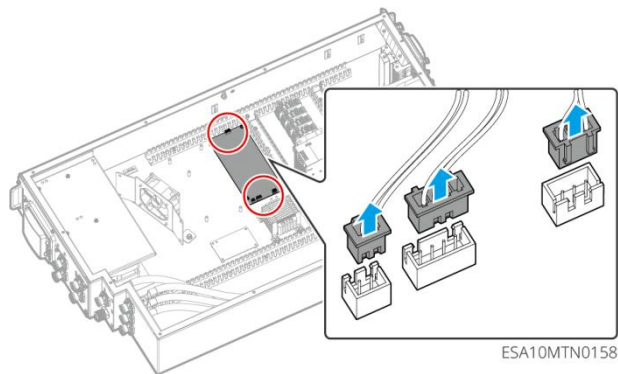
5.10 更换辅源板

● 拆卸旧辅源板

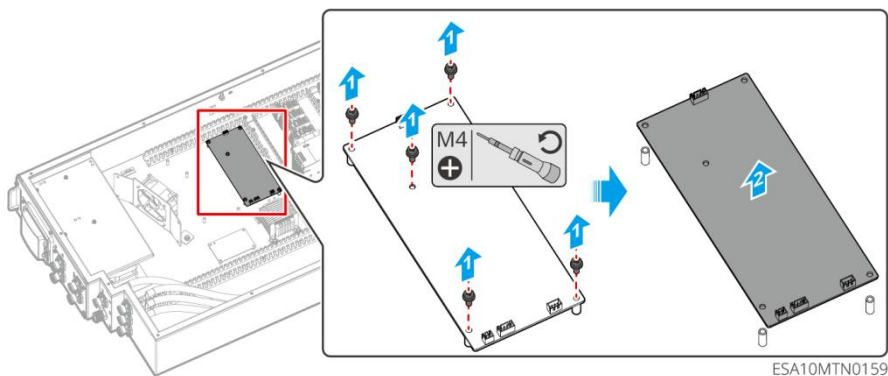
步骤 1：拆卸配电箱，具体操作请参考[拆卸旧配电箱](#)（注：拆卸后请将配电箱水平放置）。

步骤 2：拆除配电箱上盖板和地线。具体操作请参考[拆卸旧交流直流微型断路器](#)中的**步骤 2**。

步骤 3：断开辅源板上的线缆连接。

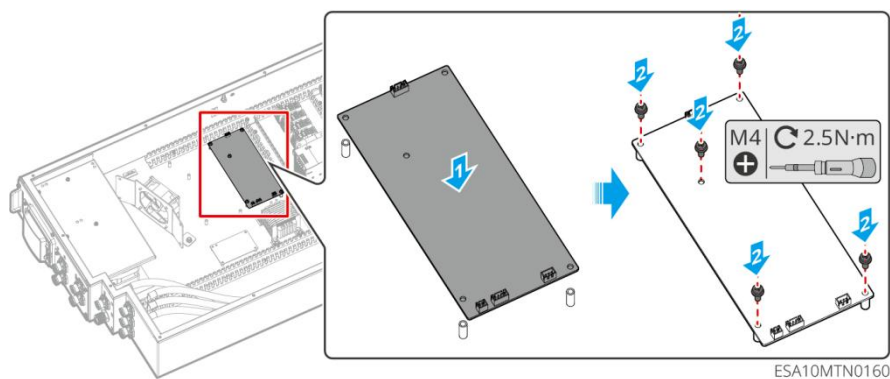


步骤 4：拆除辅源板。

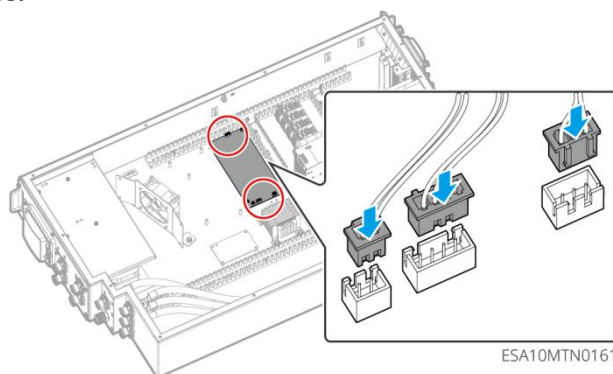


- 安装新辅源板

步骤 1：安装新辅源板。



步骤 2：连接辅源板上的线缆。



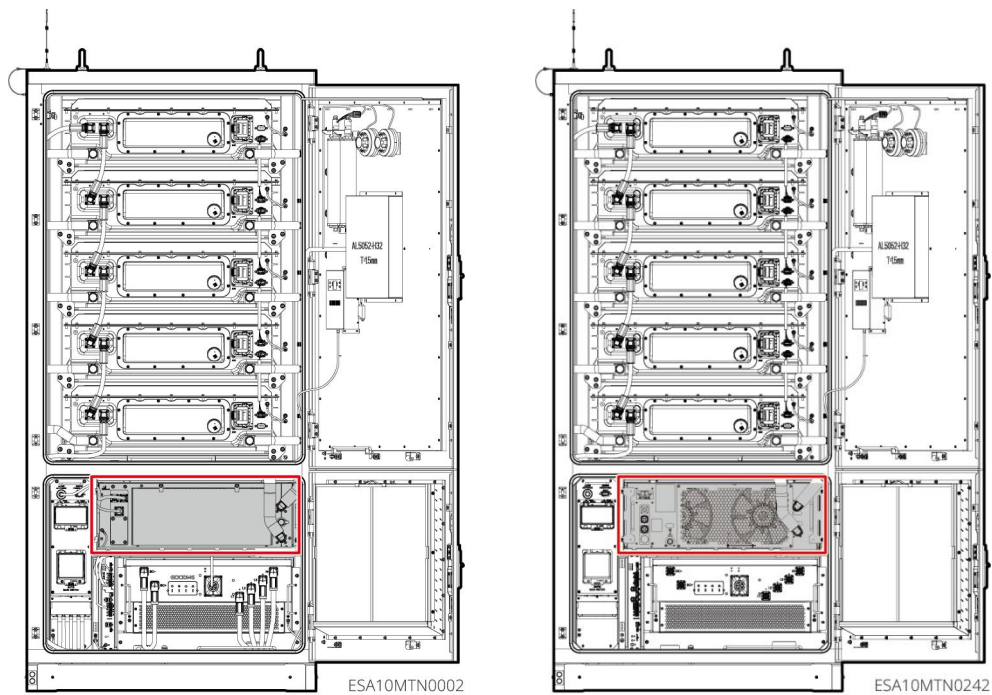
步骤 3：安装配电箱上盖板和地线。具体操作请参考 [5.2 更换交流直流微型断路器](#) 中的相关内容。

步骤 4：安装配电箱，具体操作请参考 [5.1 更换配电箱](#) 中的相关内容。

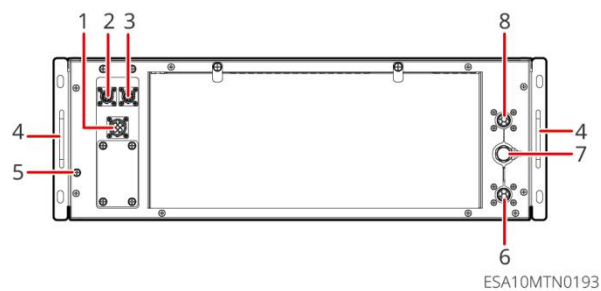
6 更换液冷机组及内部零部件

背景信息

- 英维克液冷机组位置 & 同飞液冷机组位置：

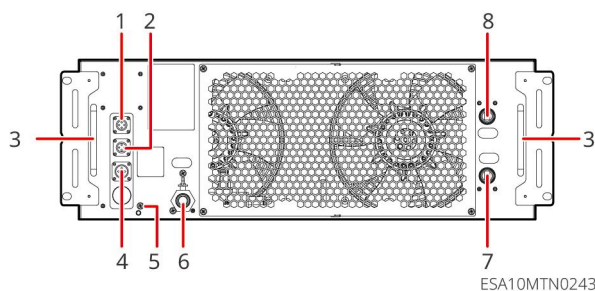


● 英维克液冷机组介绍：



编号	说明	编号	说明
1	电源端口	2	调试端口
3	通信端口	4	拉手
5	接地点	6	出水口
7	补/排液口	8	进水口

● 同飞液冷机组介绍：



编号	说明	编号	说明
1	调试端口	2	通信端口
3	拉手	4	电源端口
5	接地点	6	补/排液口
7	进液口	8	出液口

前提条件

- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换液冷机组需要≥3 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	7 号（M4）、10 号（M6），含加长杆 ≥80mm	用户自备
一字绝缘螺丝刀	5mm	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M4	用户自备
真空计	-	厂商更换时自带
真空泵	-	厂商更换时自带
压力表	-	厂商更换时自带
注排液工装	-	厂商更换时自带
冷却液	-	厂商更换时自带
收纳桶	≥20L	自备

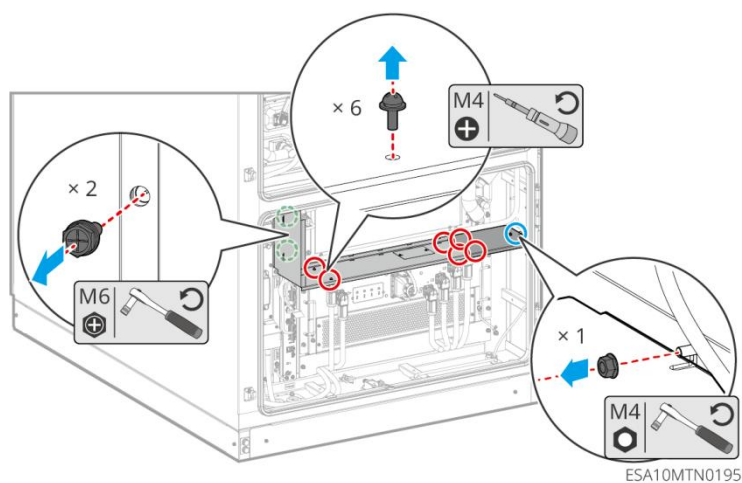
6.1 更换液冷机组

注意

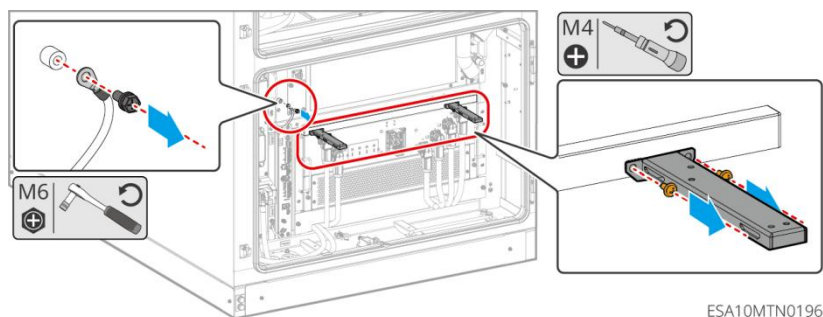
- 液冷机组在运输及搬运的过程中必须保持直立放置，禁止将液冷机组平放或倒放。
- 冷却液请勿接触土壤或流入排水沟，周转或存储时请使用经权威部门认可的运输工具、回收装置、处理或储存设备。在空容器里加热有可能发生爆炸。
- 冷却液具有刺激性和微毒性，操作时请佩戴个人防护用具。
- 本章节以更换英维克液冷机组为例，同飞液冷机组的更换步骤类似。

● 拆卸旧液冷机组

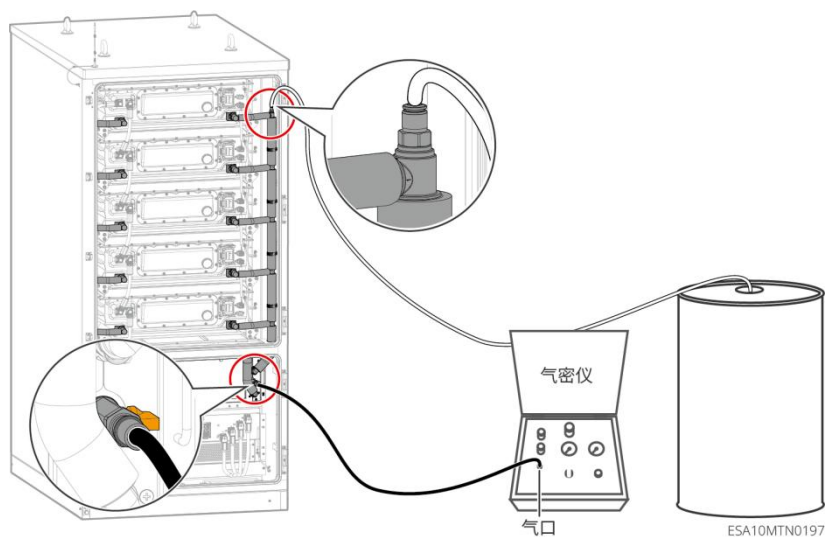
步骤 1： 拆除前挡风板。



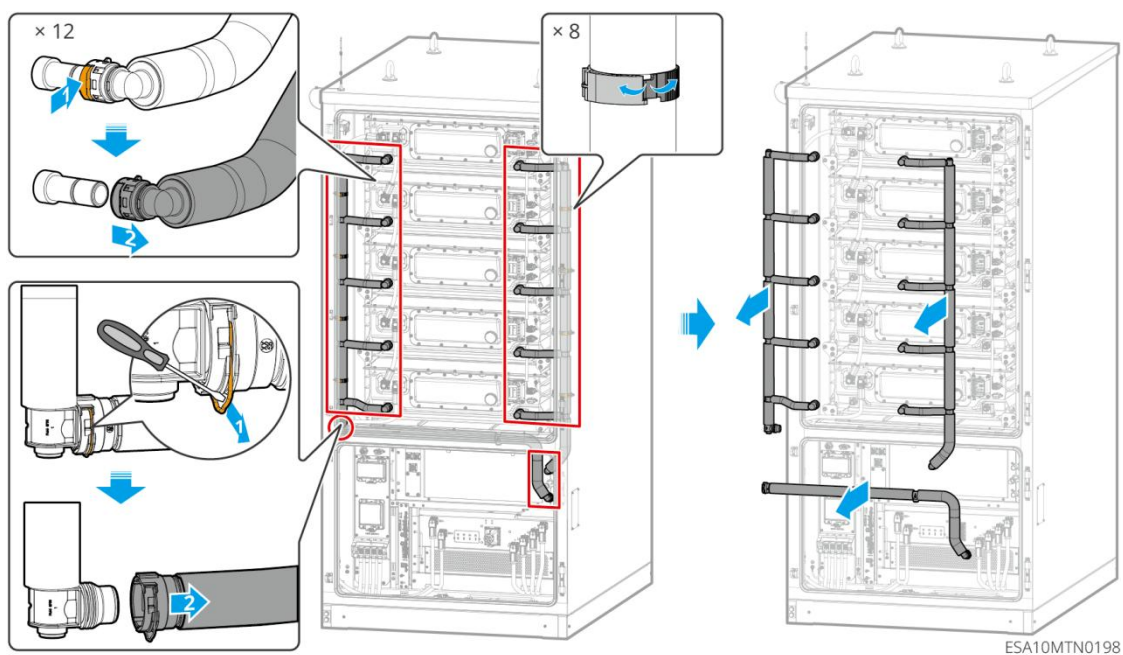
步骤 2： 拆除地线与前挡风板支架。



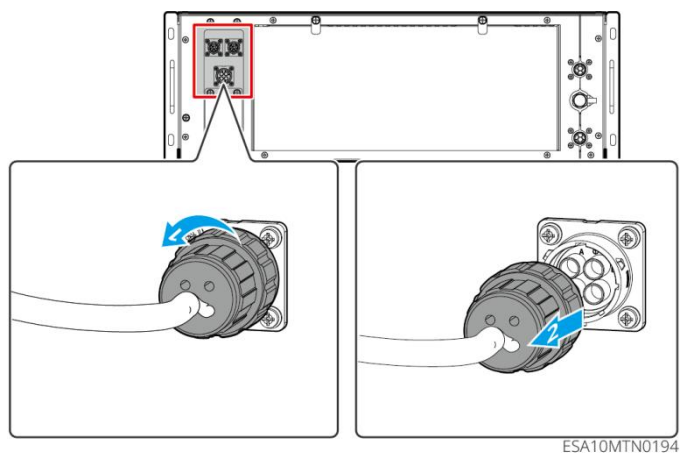
步骤 3： 排空整个机柜内的冷却液。



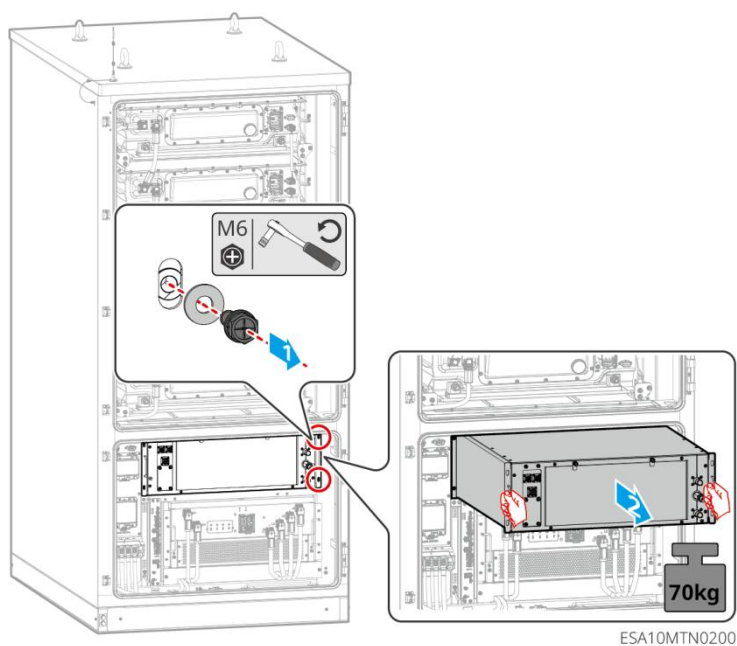
步骤 4: 拆除液冷管道。



步骤 5: 断开液冷机组上的所有线缆连接。

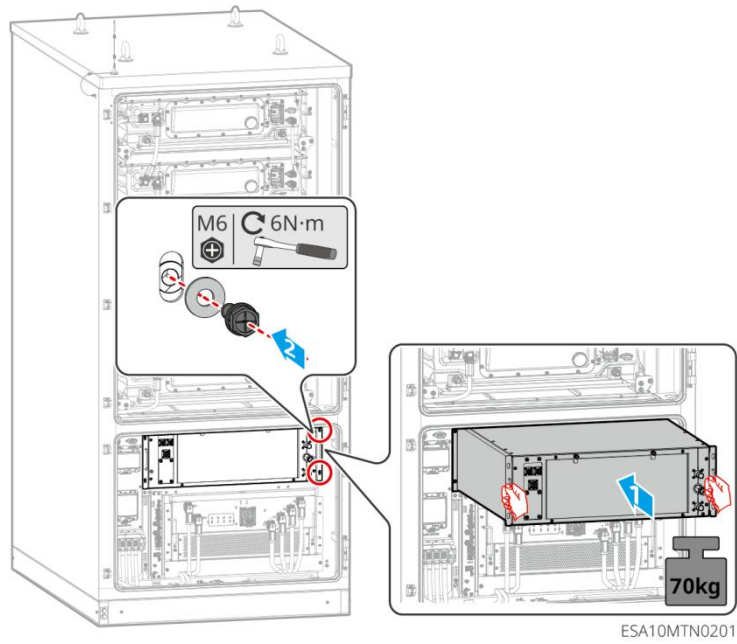


步骤 6: 拧下液冷机组的固定螺钉，取出液冷机组。

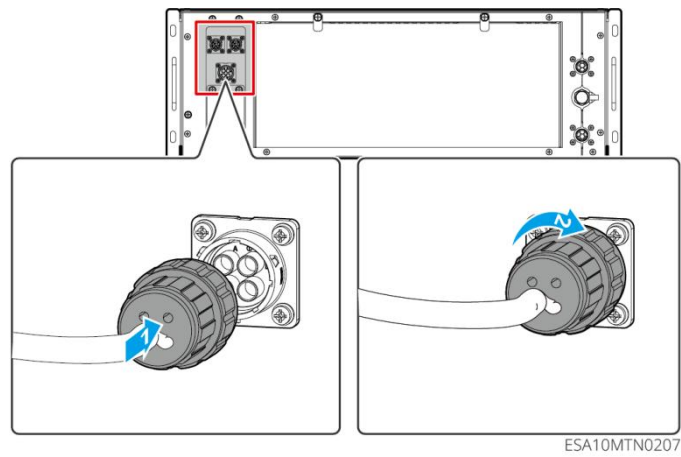


● 安装新液冷机组

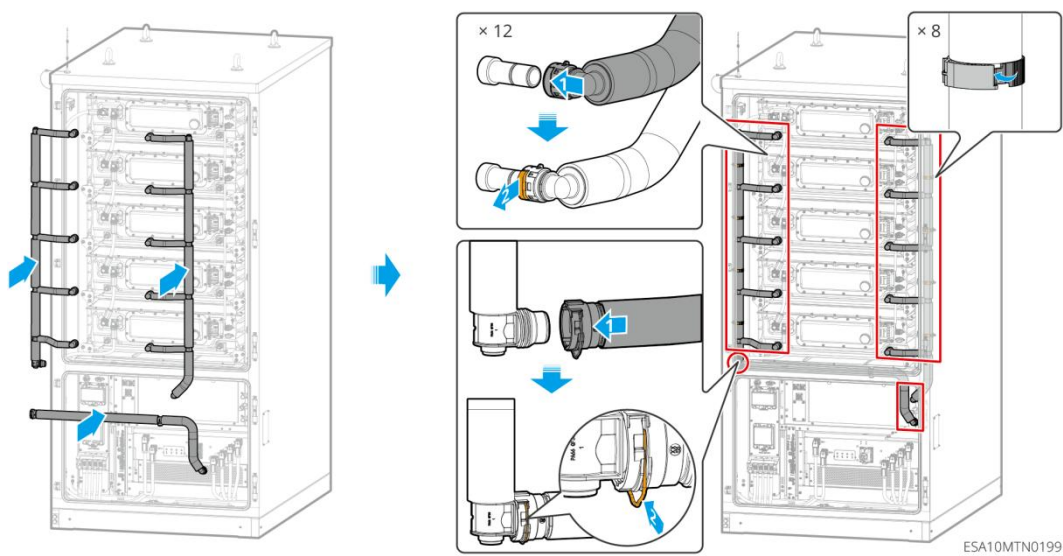
步骤 1: 将新液冷机组放回原位，并拧紧固定螺钉。



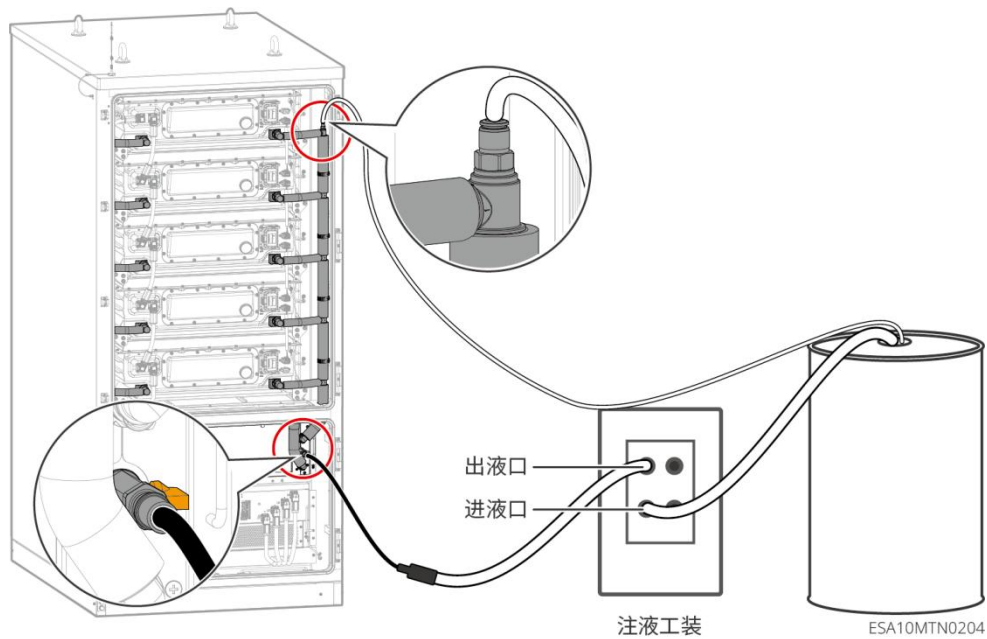
步骤 2：连接液冷机组上的线缆。



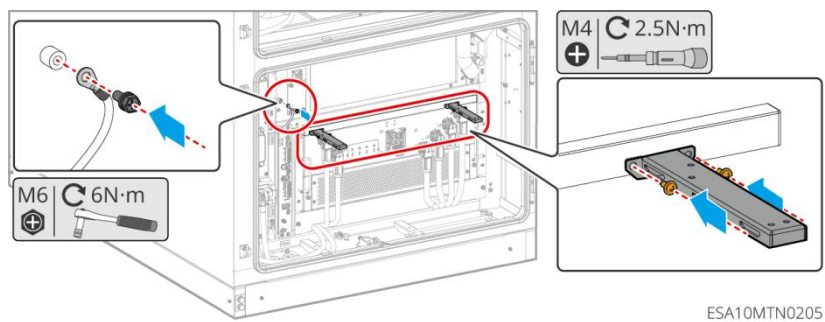
步骤 3：安装液冷管道。



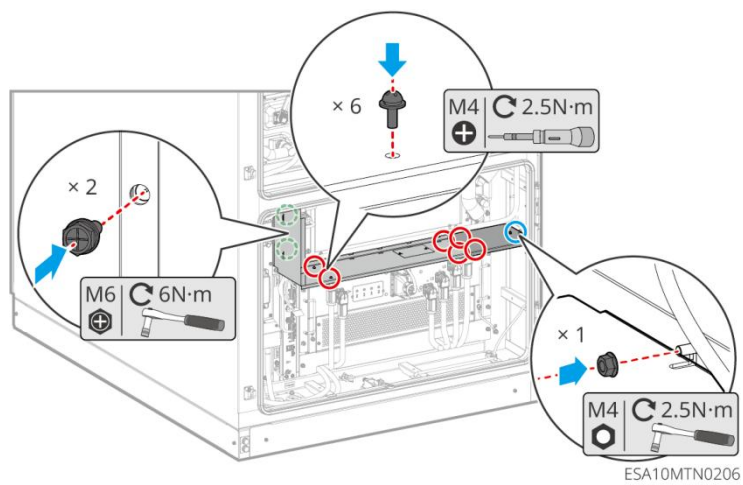
步骤 4：注液。



步骤 5：安装前挡风板支架并连接地线。



步骤 6：安装前挡风板。



步骤 7：请联系固德威售后设置液冷机组运行模式。

6.2 更换液冷机组内部零部件

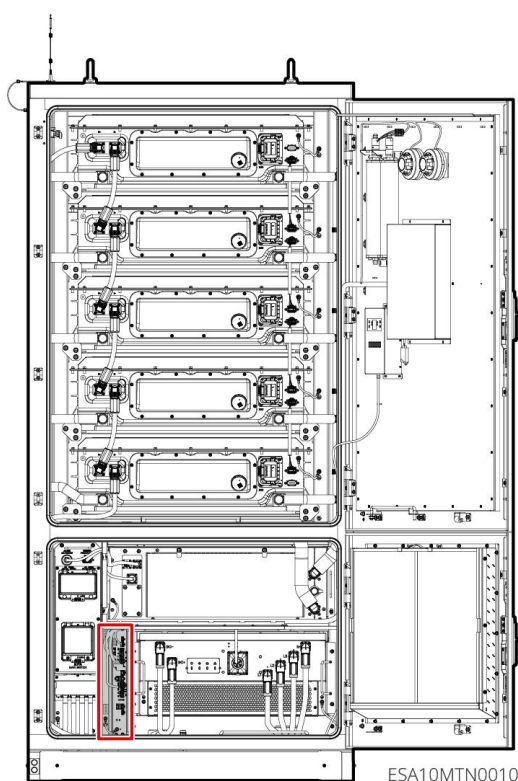
请参见对应液冷机组的用户手册：

- 英维克液冷机组用户手册：[EMW30&50 抽屉式风冷冷水机组](#)
- 同飞液冷机组用户手册：[LCI-50CR-21A4Z3-1227 说明书](#)

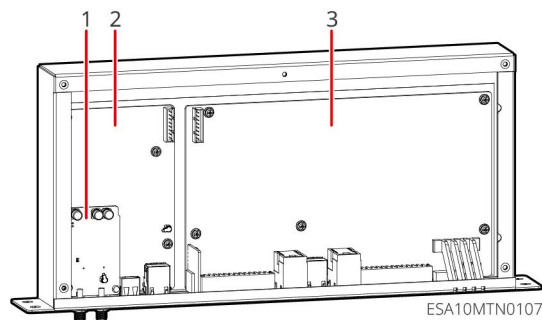
7 更换 EMS 主控盒及内部零部件

背景信息

- EMS 主控盒位置：



- EMS 主控盒内部零部件介绍：



编号	说明
1	4G 板（仅国内）
2	云板
3	LC 板

前提条件

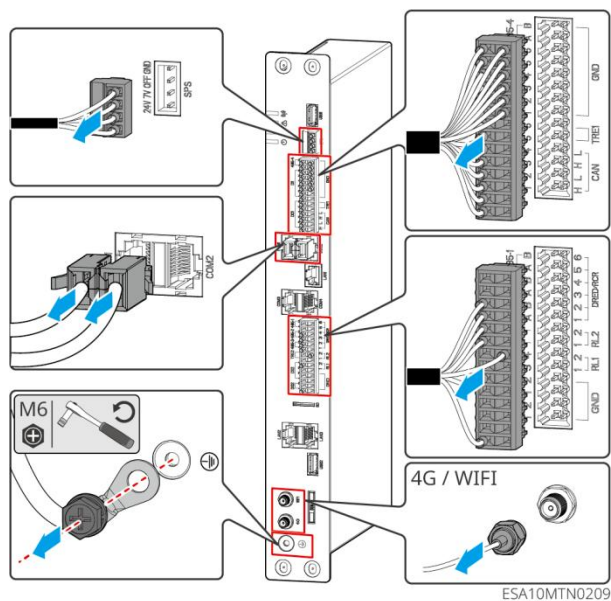
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换 EMS 主控盒部件需要 1 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
十字绝缘力矩螺丝刀	M4	用户自备
绝缘力矩套筒扳手	10号 (M6)	用户自备
取卡针	-	用户自备

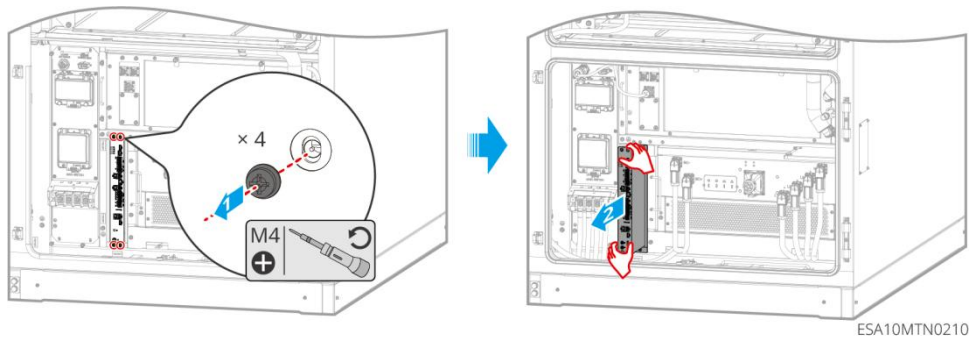
7.1 更换 EMS 控制盒

- 拆卸旧 EMS 控制盒

步骤 1： 断开 EMS 控制盒上的所有线缆连接，并做好记录。

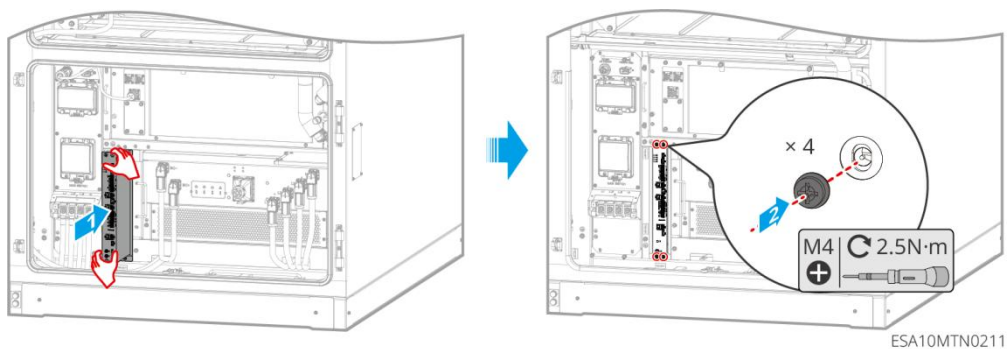


步骤 2: 拧下 EMS 控制盒的固定螺钉，取出 EMS 控制盒。

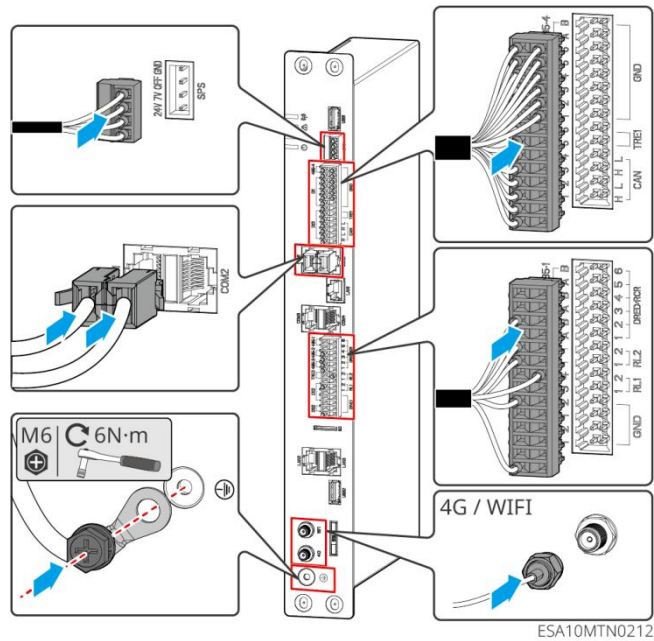


● 安装新 EMS 控制盒

步骤 1: 将 EMS 控制盒放回原位，并拧紧固定螺钉。



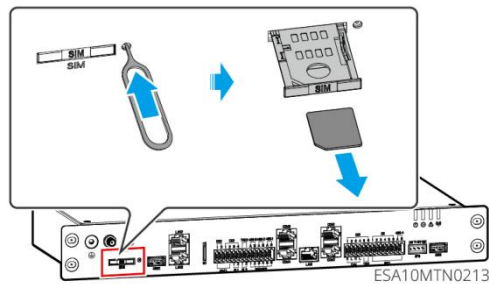
步骤 2: 连接 EMS 控制盒上的线缆。



7.2 更换 4G 卡

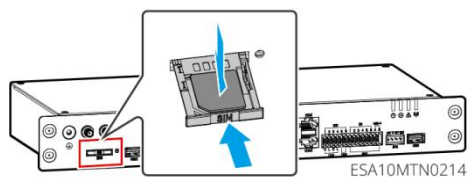
● 拆卸旧 4G 卡

将取卡针垂直、平稳的插入小孔中，稍加用力，待卡槽自动弹出后取走 4G 卡。



● 安装新 4G 卡

将 4G 卡放入卡槽，并推至原位。

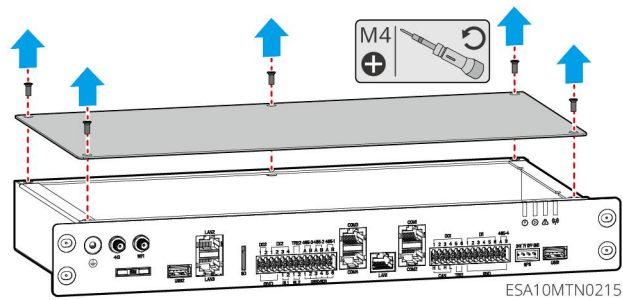


7.3 更换 4G 板

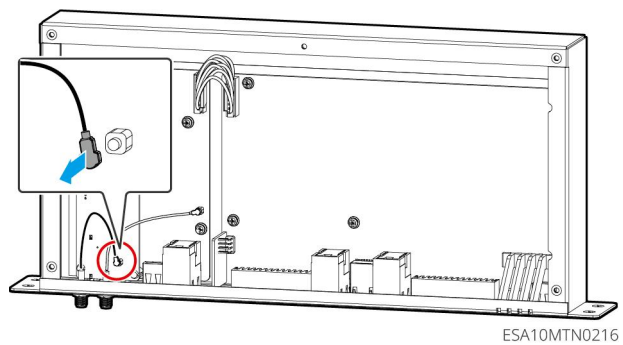
● 拆卸旧 4G 板

步骤 1: 拆除 EMS 控制盒，具体操作请参见[拆卸旧 EMS 控制盒](#)。

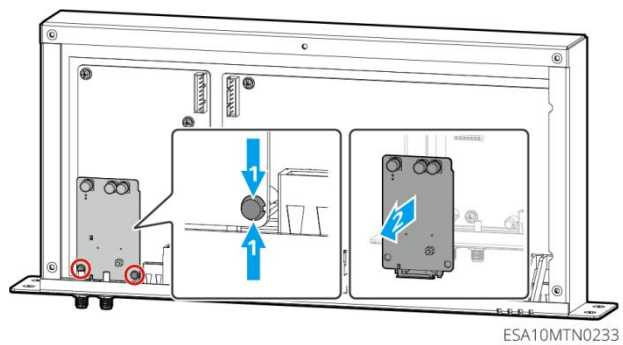
步骤 2: 拧下 EMS 控制盒上盖板的固定螺钉。



步骤 3: 断开 4G 天线的连接。

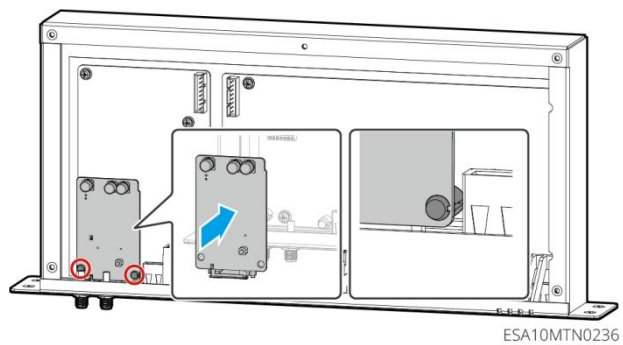


步骤 4: 拆除 4G 板。

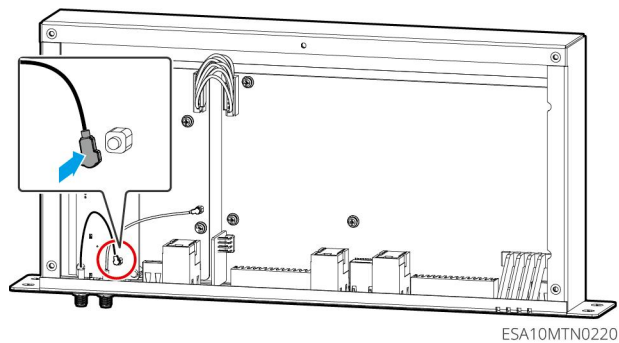


● 安装新 4G 板

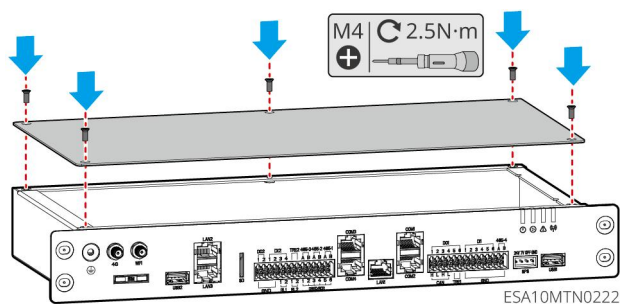
步骤 1: 安装新 4G 板。



步骤 2: 连接 4G 天线。



步骤 3: 拧紧 EMS 控制盒上盖板的固定螺钉。



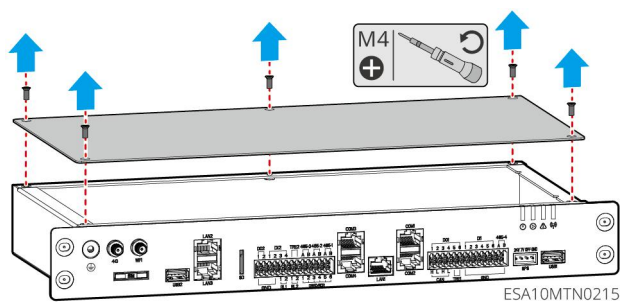
步骤 4: 安装 EMS 控制盒，具体操作请参见[安装新 EMS 控制盒](#)。

7.4 更换云板

● 拆卸旧云板

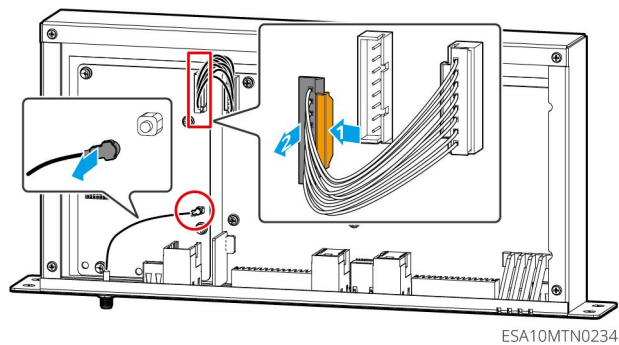
步骤 1: 拆除 EMS 控制盒，具体操作请参见[7.1 更换 EMS 控制盒](#)。

步骤 2: 拧下 EMS 控制盒上盖板的固定螺钉。

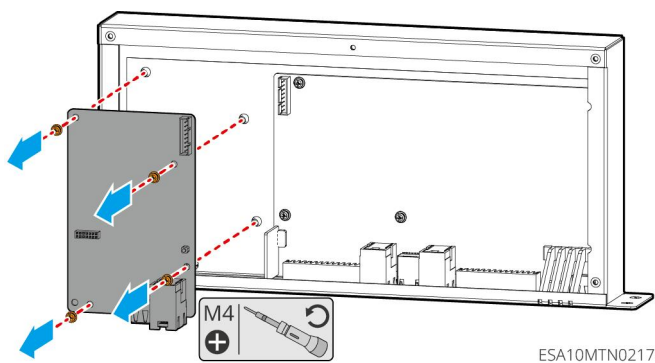


步骤 3: (可选) 拆卸 4G 板，具体操作请参见[7.3 更换 4G 板](#)中的相关步骤。

步骤 4: 断开云板上的天线和线缆连接。

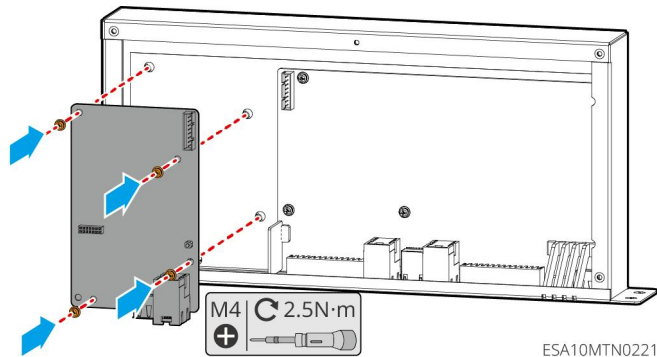


步骤 5: 拆除云板的固定螺钉，取下云板。

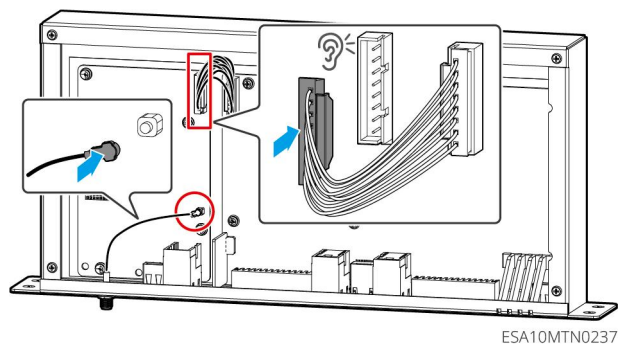


● 安装新云板

步骤 1: 将新云板放回原位，并拧紧固定螺钉。

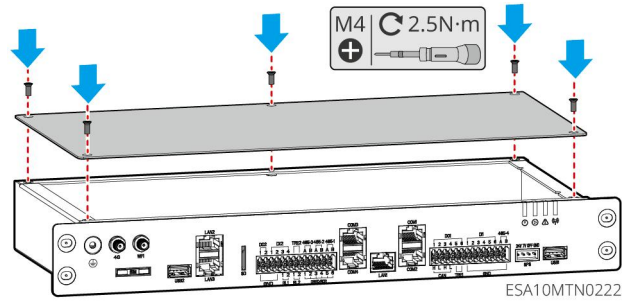


步骤 2: 连接云板上的天线和线缆。



步骤 3: (可选) 安装 4G 板，具体操作请参见[安装新 4G 板](#)中的相关步骤。

步骤 4: 拧紧 EMS 控制盒上盖板的固定螺钉。



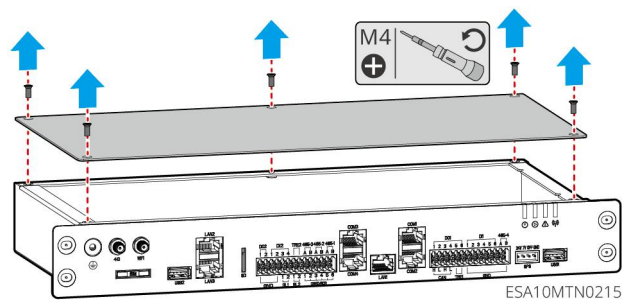
步骤 5: 安装 EMS 控制盒，具体操作请参见[安装新 EMS 控制盒](#)。

7.5 更换 LC 板

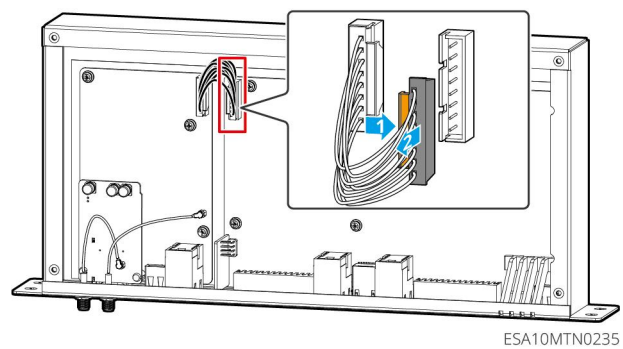
● 拆卸旧 LC 板

步骤 1: 拆除 EMS 控制盒，具体操作请参见[拆卸旧 EMS 控制盒](#)。

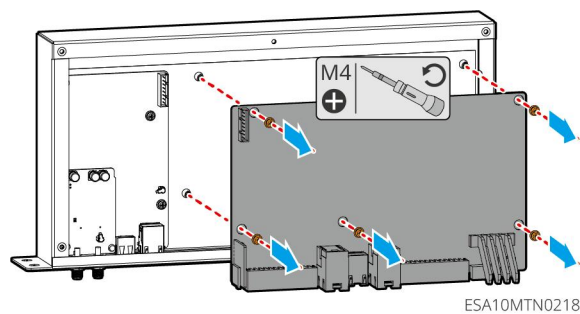
步骤 2: 拧下 EMS 控制盒上盖板的固定螺钉。



步骤 3: 断开 LC 板上的线缆连接。

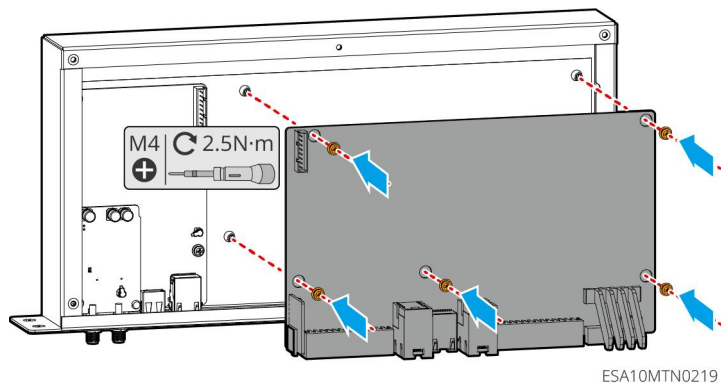


步骤 4: 拧下 LC 板的固定螺钉，取出 LC 板。

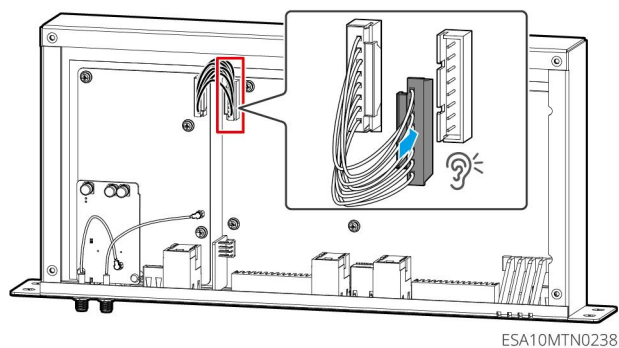


● 安装新 LC 板

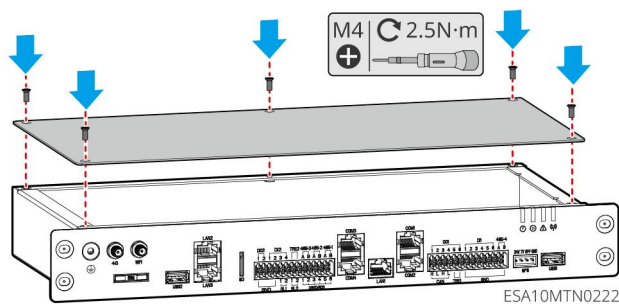
步骤 1: 放入新的 LC 板，并拧紧 LC 版的固定螺钉。



步骤 2: 连接 LC 板上的线缆。



步骤 3: 拧紧 EMS 控制盒上盖板的固定螺钉。



步骤 4: 安装 EMS 控制盒，具体操作请参见[安装新 EMS 控制盒](#)。

7.6 后续处理

步骤 1：系统上电。具体操作请参考 [ESA261 系列工商业储能系统用户手册](#) 中的第七章。

步骤 2：配置对应的 SN，可参考以下两种方法：

- 通过 Modbus 查找对应寄存器，写入 SN 序列号。
- 通过 IOT 管理平台 → 设备调试 → 透传控制 → 输入 EMS 控制盒的 SN 序列号 → 写入对应 EMS 控制盒寄存器 → 写入 SN 序列号。

步骤 3：查询固件信息，可参考以下三种方法：

- 通过 SolarGo → 蓝牙设备 → 设置 → 查询固件信息。
- 通过 IOT 管理平台 → 查对应的寄存器 → 查询固件信息。
- 通过 WE 3.0 / SEMS+平台 → 储能监控 → PCS 监控 → 查询固件信息。

步骤 4：烧录程序，可参考以下两种方法：

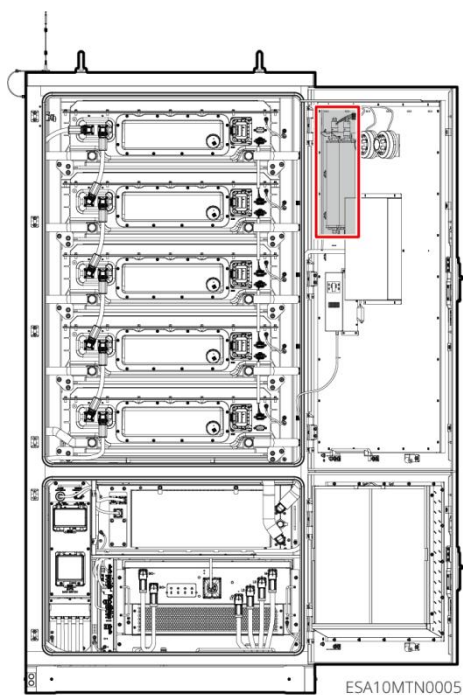
- 通过 U 盘插入到 EMS 本地控制盒 USB 口。
- 通过 IOT 烧录。

8 更换消防系统

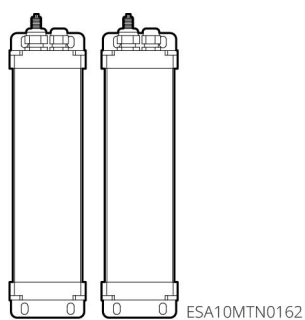
8.1 更换消防气瓶

背景信息

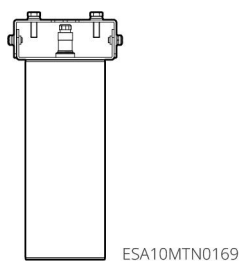
- 消防气瓶位置：



- 消防气瓶类型 I:



- 消防气瓶类型 II:



前提条件

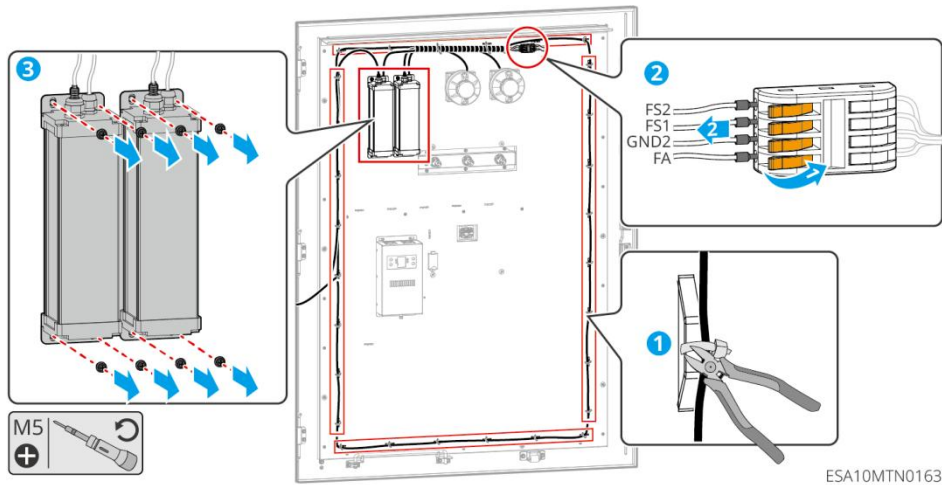
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换气溶胶部件需要 1 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	10 号 (M6)	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M5	用户自备
剪线钳	-	用户自备

8.1.1 更换消防气瓶（类型 I）

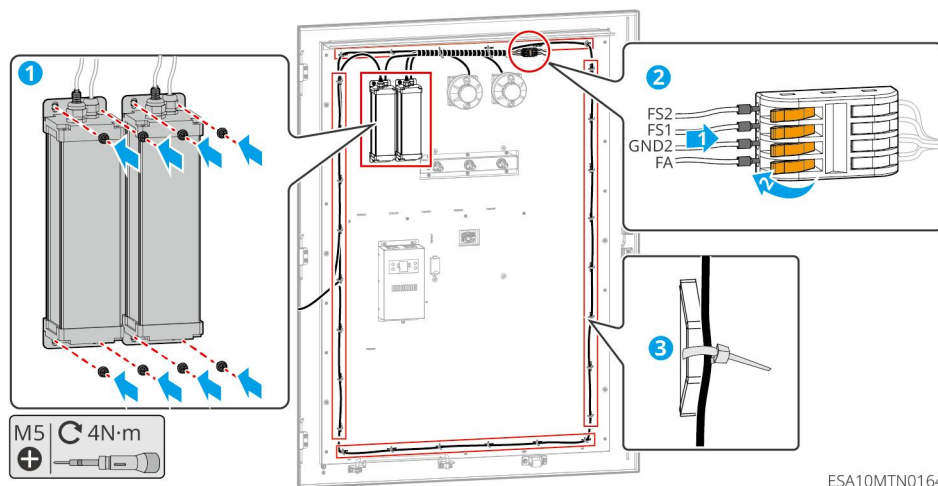
● 拆卸旧消防气瓶

- 步骤 1：** 剪断热敏线的所有捆绑扎带。
- 步骤 2：** 断开快速接线端子上的线缆连接。
- 步骤 3：** 拧下消防气瓶的固定螺钉，取下消防气瓶。



● 安装新消防气瓶

- 步骤 1：** 拧紧消防气瓶的固定螺钉。
- 步骤 2：** 连接快速接线端子上的线缆。
- 步骤 3：** 用捆绑扎带将热敏线固定好。



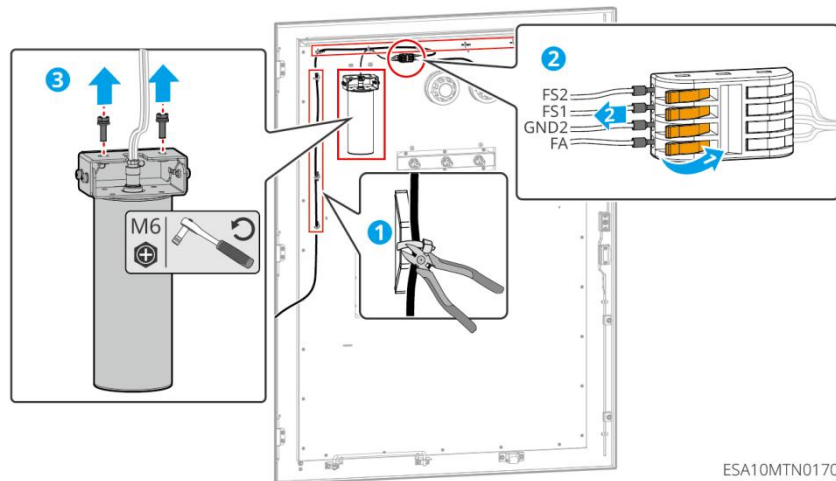
8.1.2 更换消防气瓶（类型 II）

● 拆卸旧消防气瓶

步骤 1：剪断所有信号线捆绑扎带。

步骤 2：断开快速接线端子上的线缆连接。

步骤 3：拧下消防气瓶固定螺钉，取出消防气瓶。

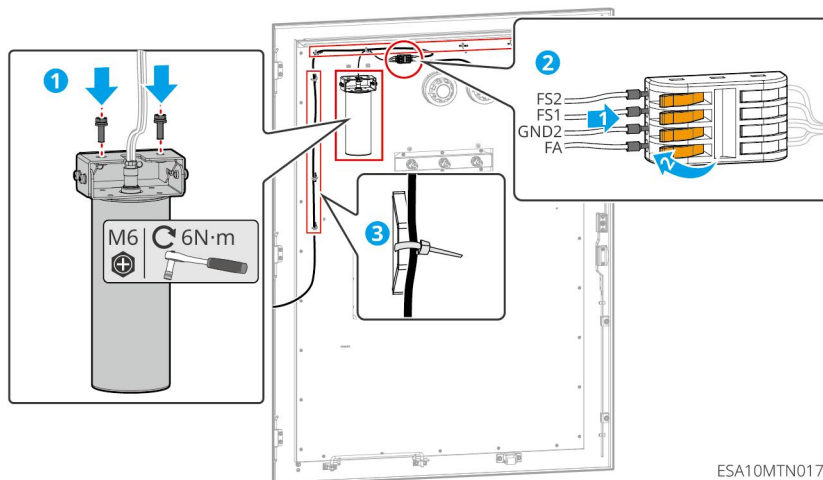


● 安装新消防气瓶

步骤 1：拧紧消防气瓶固定螺钉。

步骤 2：连接快速接线端子上的线缆。

步骤 3：用捆绑扎带将信号线固定好。

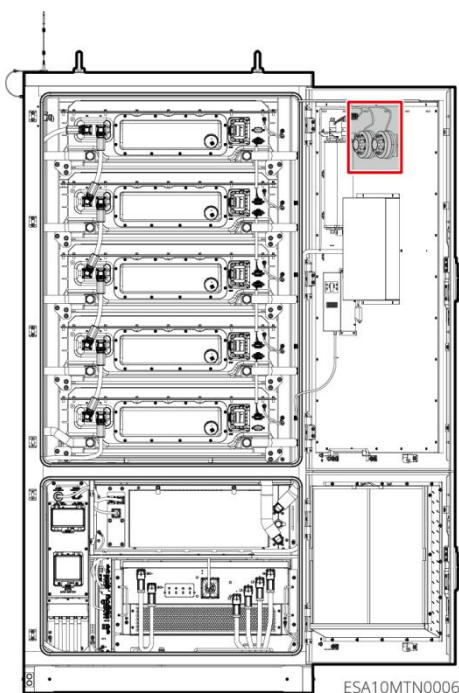


ESA10MTN0171

8.2 更换烟感和温感

背景信息

烟感和温感位置：



ESA10MTN0006

前提条件

- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换烟感温感部件需要 1 人。

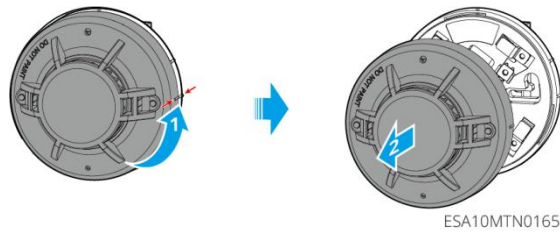
● 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	10 号 (M6)	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M5	用户自备
美工刀	-	用户自备

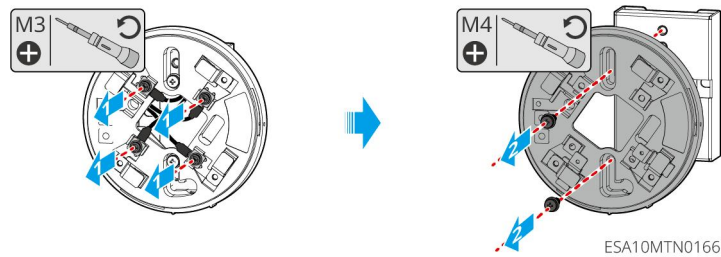
8.2.1 更换烟感和温感（类型 I）

● 拆卸旧烟感和温感

步骤 1：逆时针旋转烟感/温感探测器外壳，取下外壳。

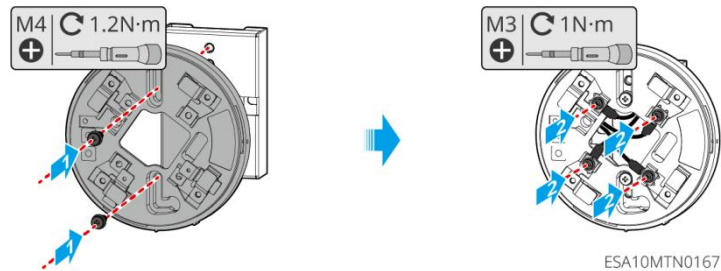


步骤 2：断开底座上连接的线缆，再拆除底座的固定螺钉，取下底座。

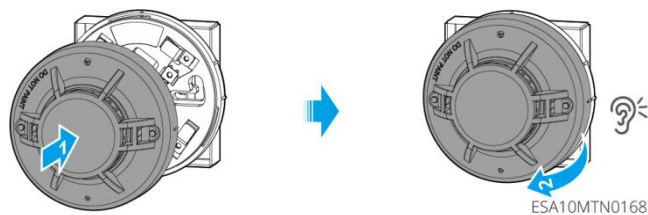


● 安装新烟感和温感

步骤 1：拧紧底座的固定螺钉，并连接底座上的线缆。



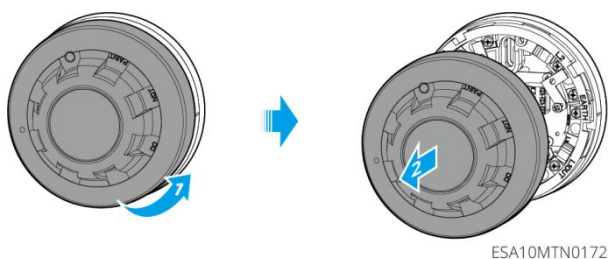
步骤 2：盖上烟感/温感探测器外壳，并顺时针旋转拧紧。



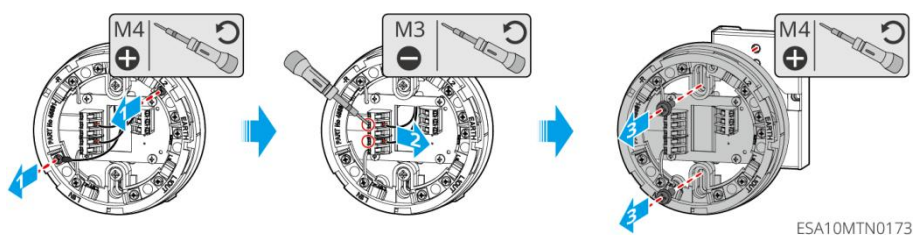
8.2.2 更换烟感和温感（类型 II）

● 拆卸旧烟感和温感

步骤 1： 逆时针旋转烟感/温感探测器外壳，取下外壳。

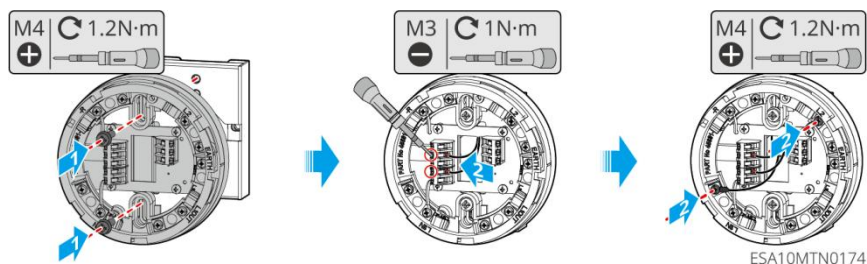


步骤 2： 依次断开底座上的线缆连接，再拧下底座的固定螺钉，取下底座。

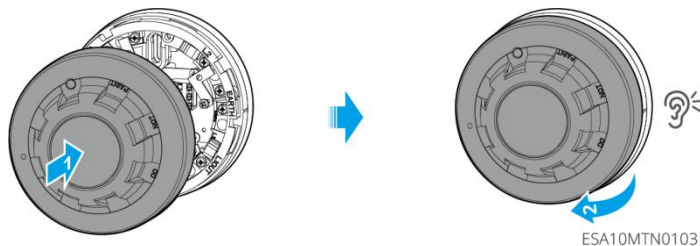


● 安装新烟感和温感

步骤 1： 拧紧底座的固定螺钉，再依次连接底座上的线缆。



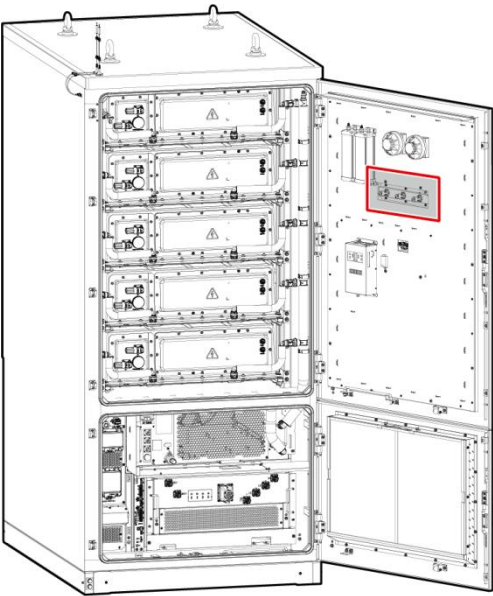
步骤 2： 盖上烟感/温感探测器外壳，并顺时针旋转拧紧。



9 更换指示灯

背景信息

指示灯位置：



前提条件

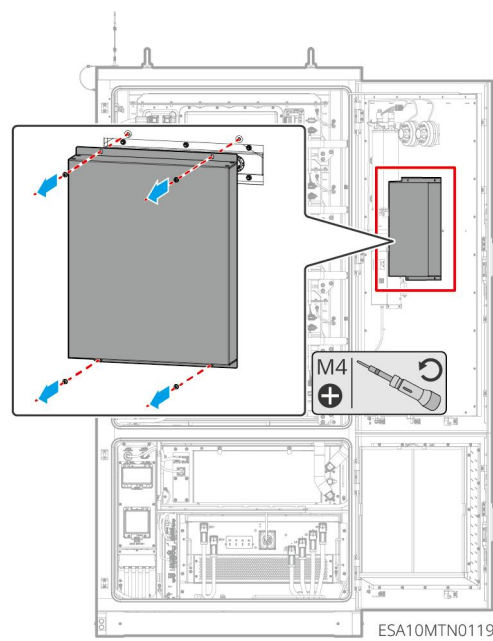
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换灯板需要 1 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	M4	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M3、M4	用户自备
美工刀	-	用户自备

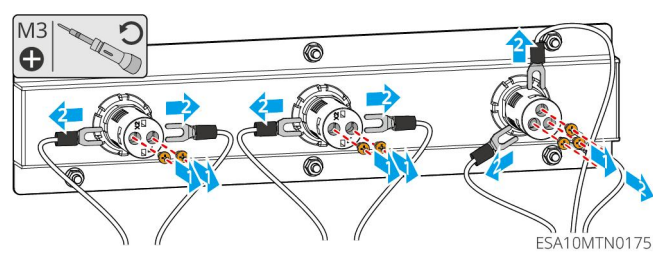
操作步骤

- 拆卸旧指示灯

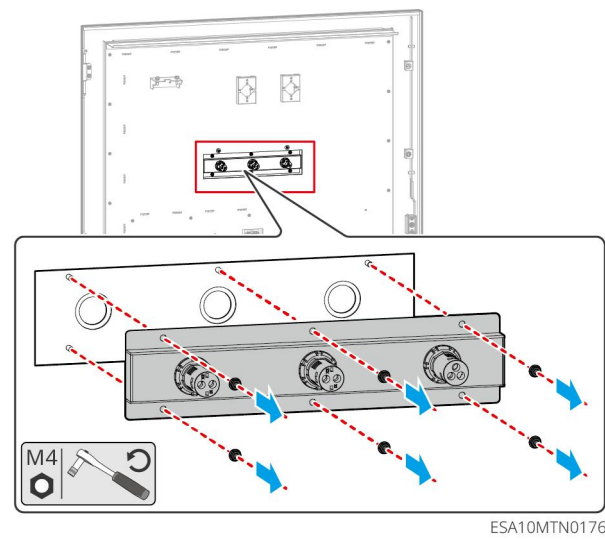
步骤 1： 拆除屏蔽罩。



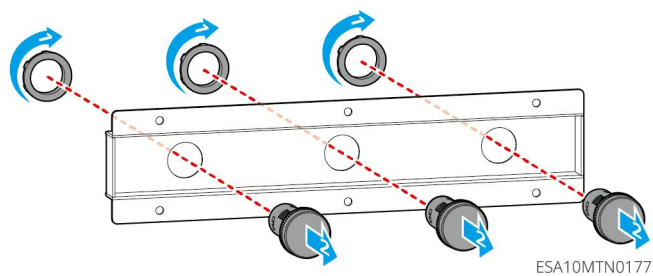
步骤 2： 断开灯板上的所有线缆连接。



步骤 3： 拧下灯板的固定螺钉。

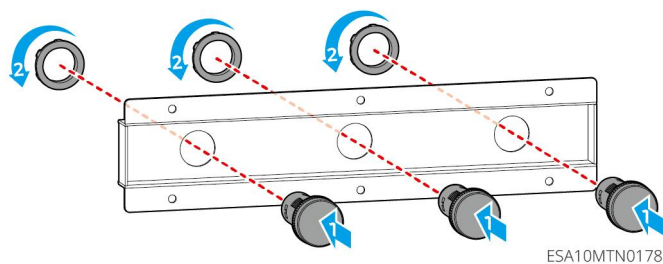


步骤 4： 逆时针拧下紧固圈，再取下待更换的指示灯。

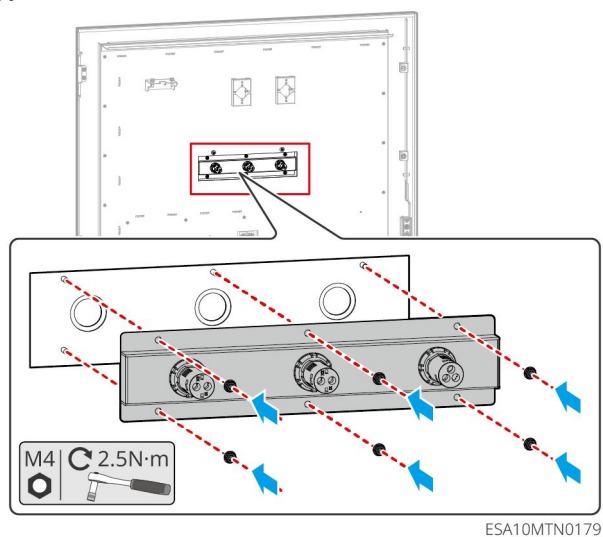


● 安装新指示灯

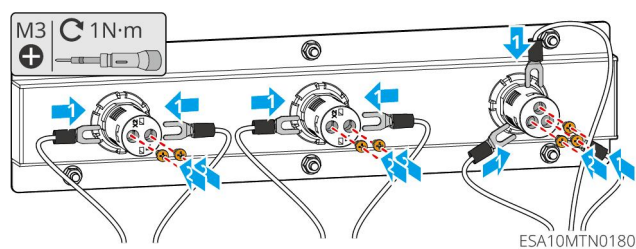
步骤 1：将指示灯放回原位，并顺时针拧紧紧固圈。



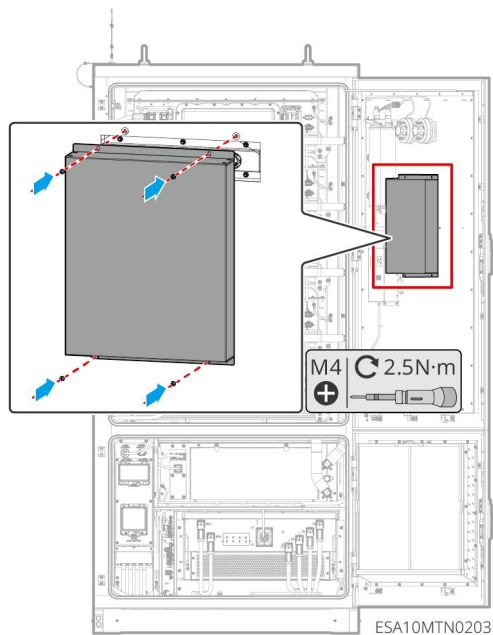
步骤 2：拧紧灯板的固定螺钉。



步骤 3：连接灯板上的线缆。



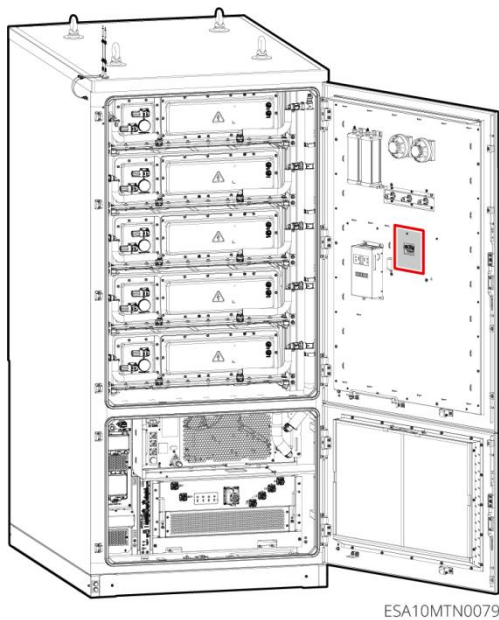
步骤 4：安装屏蔽罩。



10 更换急停开关

背景信息

急停开关位置：



前提条件

- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。

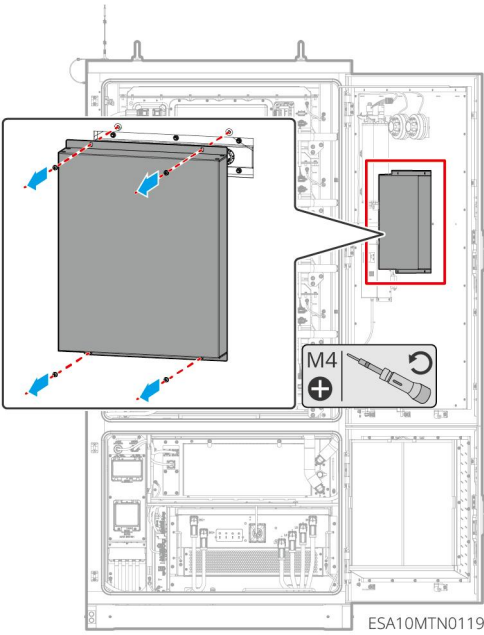
- 更换急停开关部件需要 1 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
一字绝缘力矩螺丝刀	M6	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M4、M6	用户自备
美工刀	-	用户自备

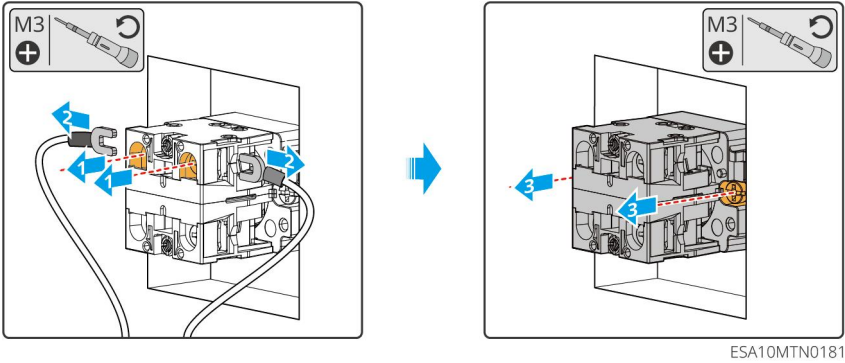
操作步骤

- 拆卸旧急停开关

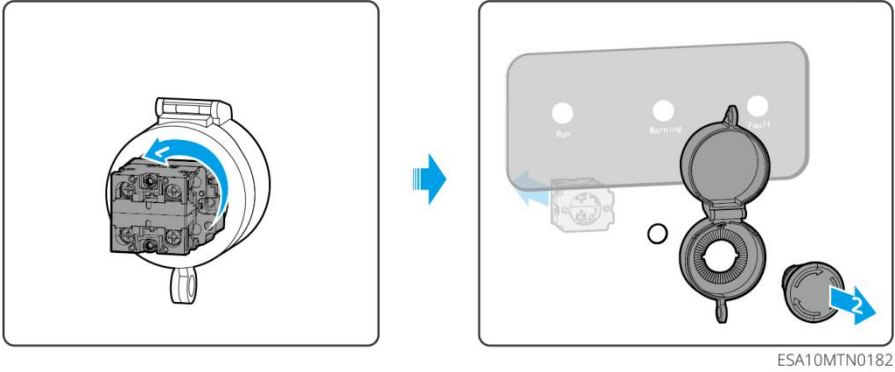
步骤 1：拆除屏蔽罩。



步骤 2：断开急停开关基座上的所有线缆连接，并拧下急停开关基座的固定螺钉。

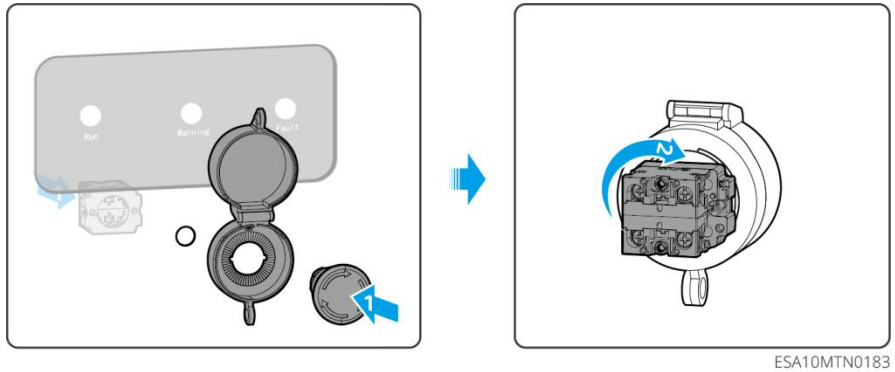


步骤 3: 同时握住急停开关的基座和按钮，逆时针旋转基座至两者解除扣合，然后一同取下。

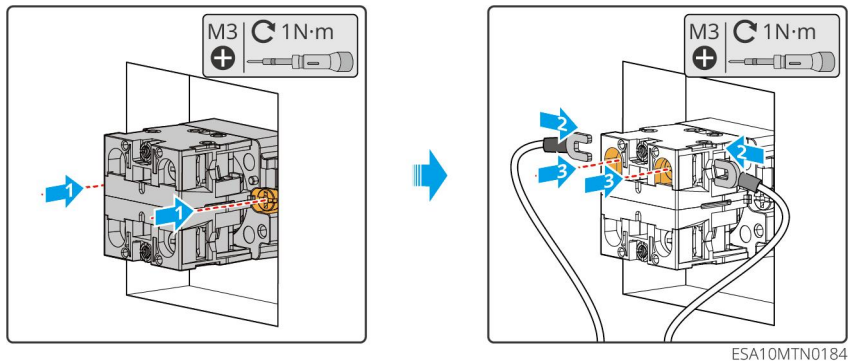


● **安装新急停开关**

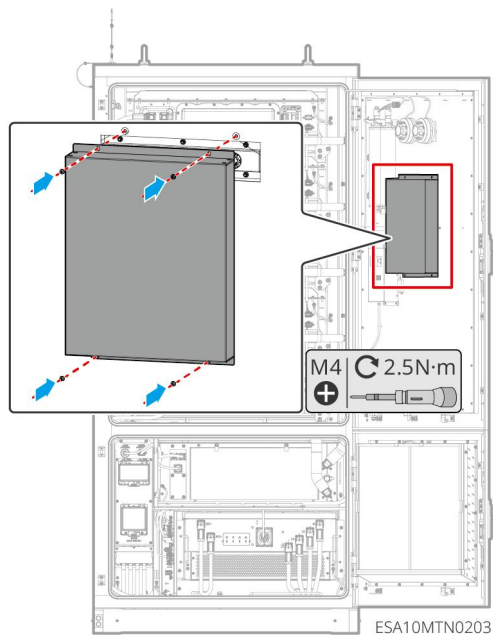
步骤 1: 将急停开关的按钮与基座对准，按压并顺时针旋转基座，直至扣合到位。



步骤 2: 拧紧急停开关固定螺钉，并连接急停开关上的所有线缆。



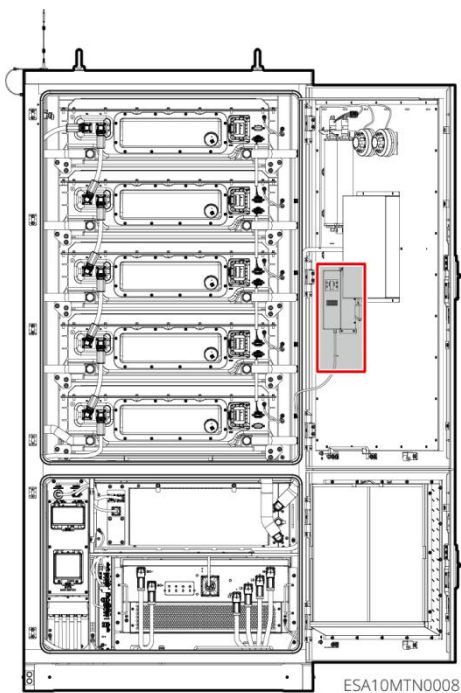
步骤 3: 安装屏蔽罩。



11 更换除湿装置

背景信息

除湿装置位置：



前提条件

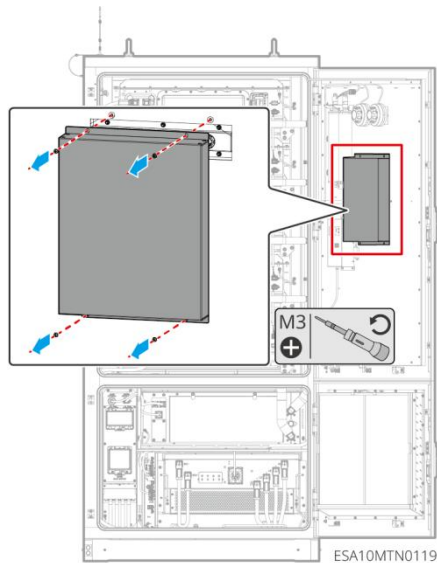
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换除湿装置需要 1 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
一字绝缘力矩螺丝刀	M3	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M3、M4、M5	用户自备

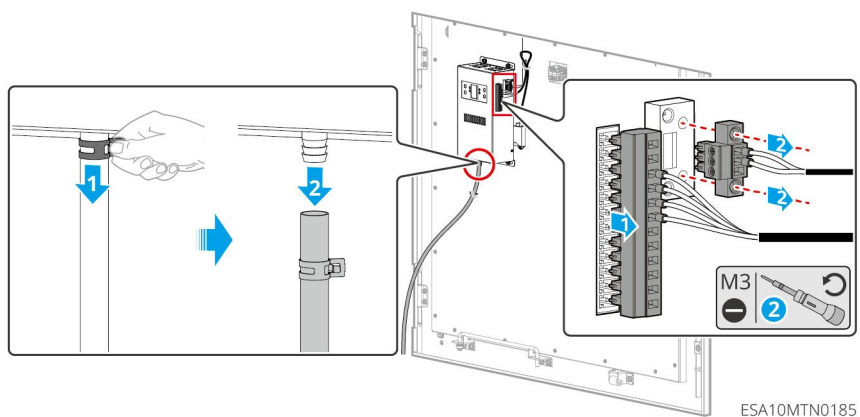
操作步骤

- 拆卸旧除湿装置

步骤 1：拆除屏蔽罩。



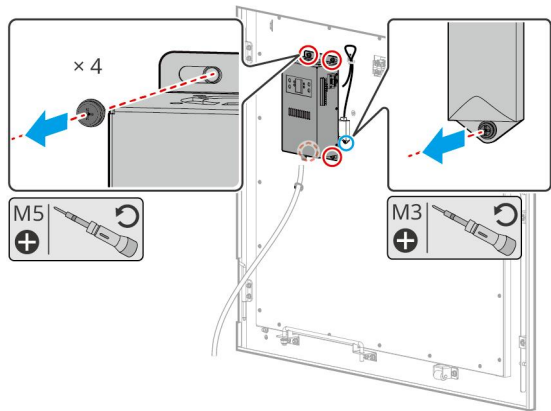
步骤 2：断开除湿装置上的所有线缆和排水管的连接。



ESA10MTN0185

步骤 2：拆除除湿装置：

1. 拧下除湿装置固定螺钉。
2. 拧下温湿度传感器固定螺钉。

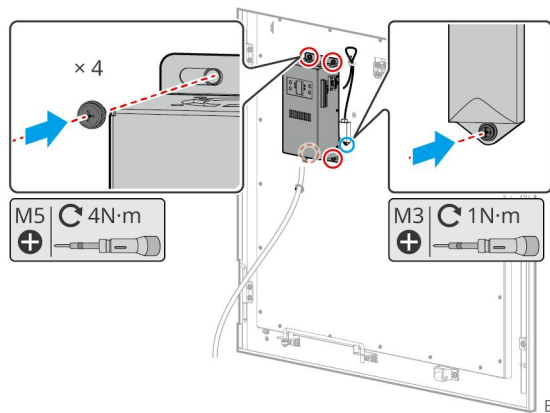


ESA10MTN0186

● 安装新除湿装置

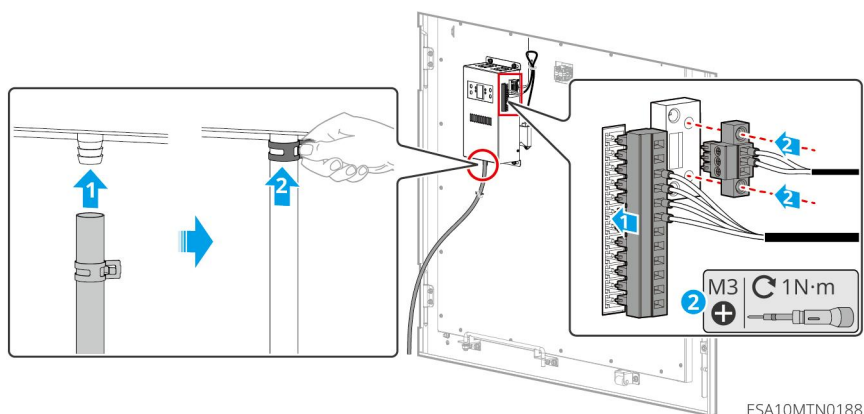
步骤 1：安装除湿装置：

1. 拧紧除湿装置固定螺钉。
2. 拧紧温湿度传感器固定螺钉。



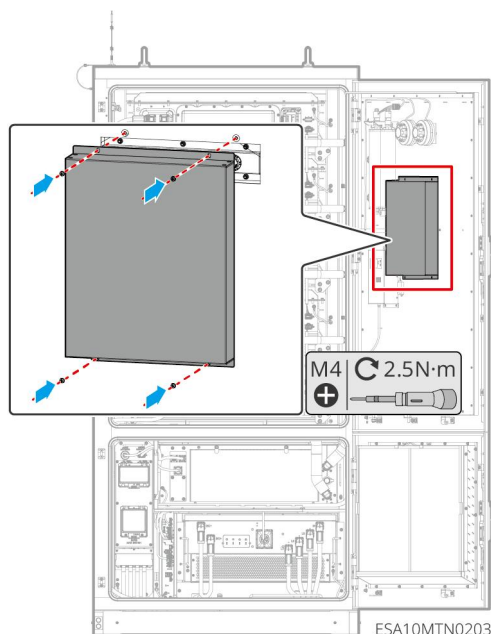
ESA10MTN0187

步骤 2：连接除湿装置上的所有线缆和排水管。



步骤 3：联系固德威售后设置除湿装置参数。

步骤 4：安装屏蔽罩。



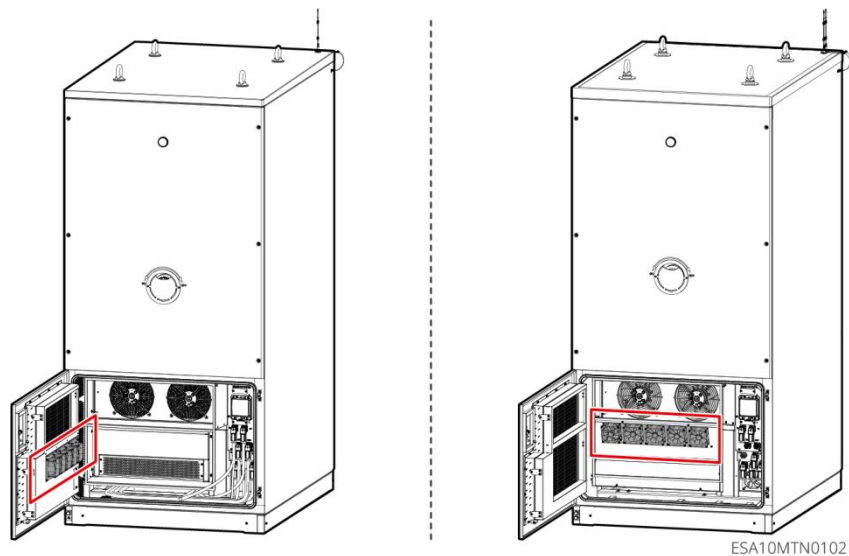
12 更换机柜散热风扇

注意

不同机器的机柜散热风扇位置可能不同，但维护步骤类似。本章节以更换后门上的散热风扇为例，其他位置的请参考处理。

背景信息

风扇位置：



前提条件

- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换机柜后门风扇需要 1 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
一字绝缘力矩螺丝刀	M3	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M4	用户自备
美工刀/剪线钳	-	用户自备

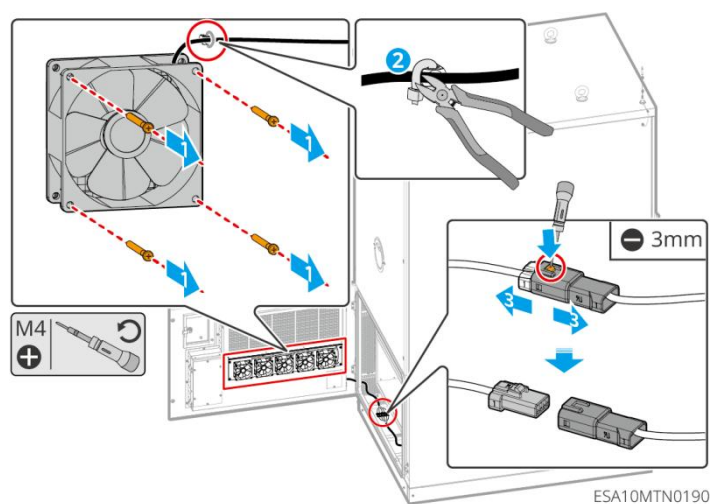
操作步骤

- 拆卸旧风扇

步骤 1：拧下风扇的固定螺钉。

步骤 2：剪断风扇电源线的捆绑扎带。

步骤 3：断开风扇电源线的连接。

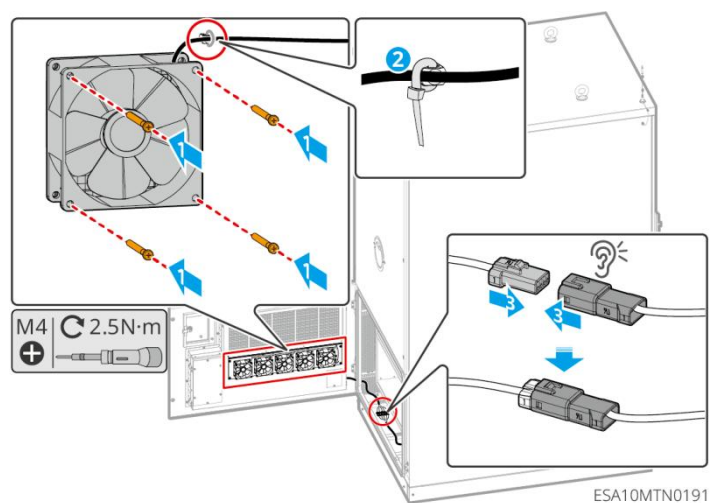


● 安装新风扇

步骤 1：拧紧风扇的固定螺钉。

步骤 2：用扎带固定风扇电源线。

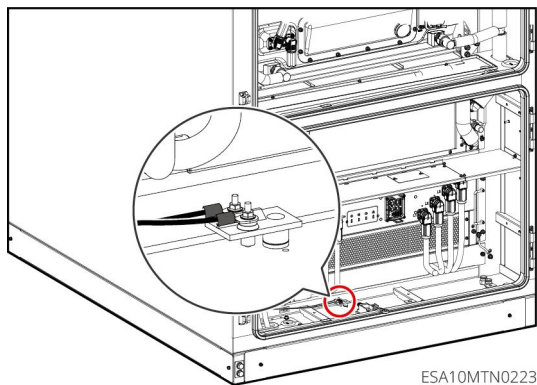
步骤 3：连接风扇电源线。



13 更换水浸探头

背景信息

水浸探头位置：



前提条件

- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换水浸装置需要 2 人。
- 准备工具：

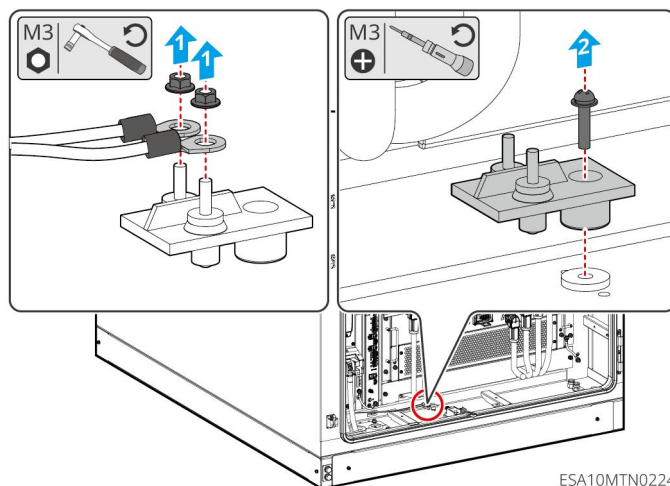
工具名称	工具规格	获取方式
绝缘力矩套筒扳手	5.5 号 (M3)	用户自备
十字绝缘力矩螺丝刀	M3	用户自备

操作步骤

- **拆卸旧水浸探头**

步骤 1：断开水浸探头上的线缆连接。

步骤 2：拧下水浸探头的固定螺钉，取下水浸探头。

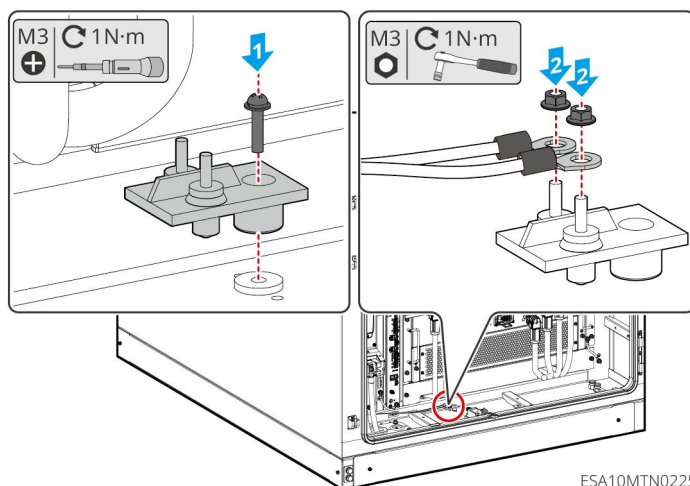


ESA10MTN0224

● 安装新水浸探头

步骤 1： 将新水浸探头放回原位，并拧紧水浸探头的固定螺钉。

步骤 2： 连接水浸探头上的线缆。

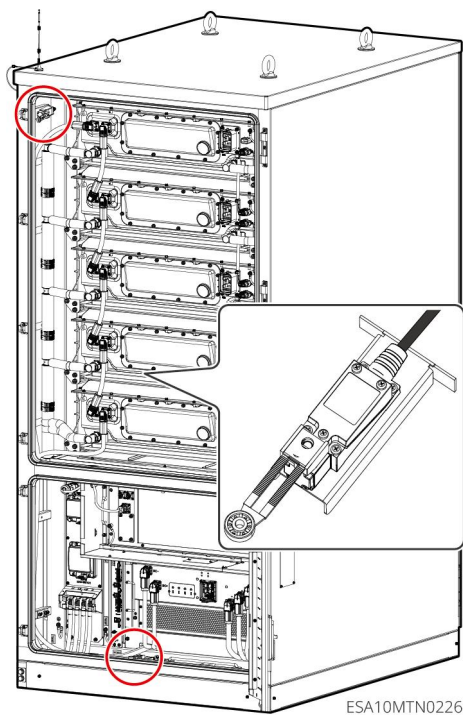


ESA10MTN0225

14 更换门禁开关

背景信息

门禁开关位置：



前提条件

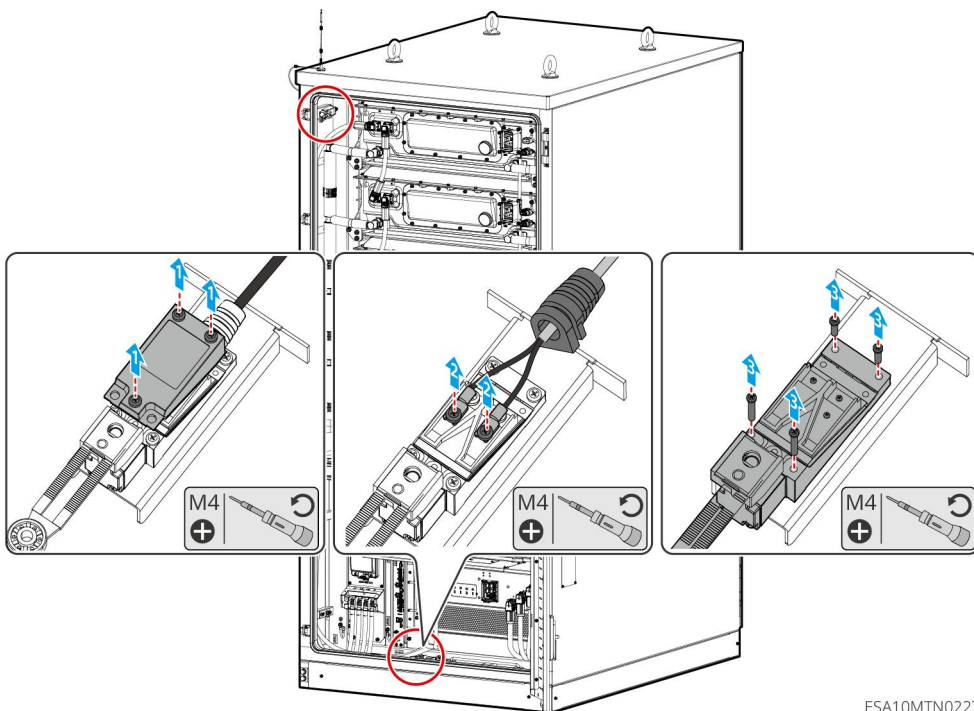
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换门禁开关需要 1 人。
- 准备工具：

工具名称	工具规格	获取方式
十字绝缘力矩螺丝刀	M4	用户自备

操作步骤

● 拆卸旧门禁开关

- 步骤 1：**拧下门禁开关上盖的固定螺钉，取下上盖。
- 步骤 2：**断开门禁开关的线缆连接：先拧松螺钉，再拔出 Y 型端子。
- 步骤 3：**拧下门禁开关底座的固定螺钉，取下门禁开关底座。



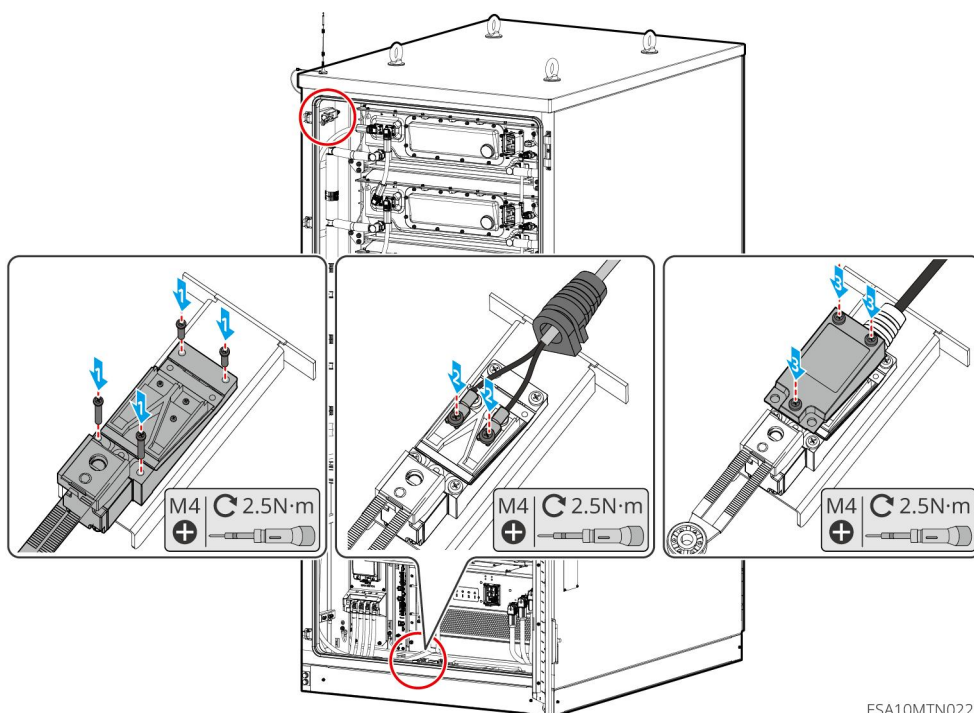
ESA10MTN0227

● 安装新门禁开关

步骤 1: 拧紧门禁开关底座的固定螺钉。

步骤 2: 连接门禁开关的线缆：先插入 Y 型端子，再拧紧螺钉。

步骤 3: 拧紧门禁开关上盖的固定螺钉。

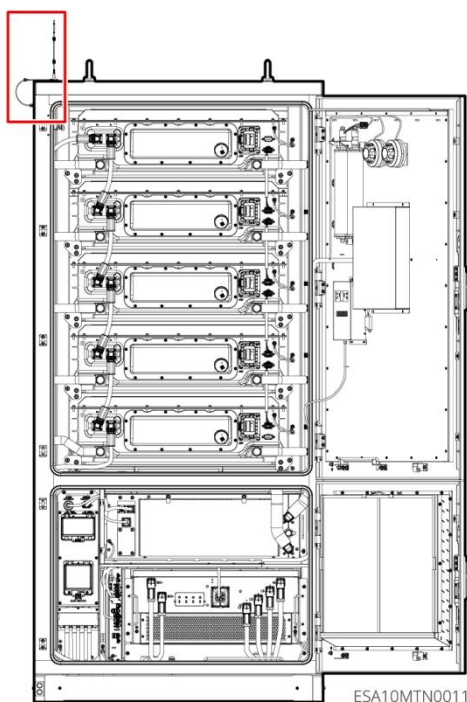


ESA10MTN0228

15 更换天线

背景信息

天线位置：



前提条件

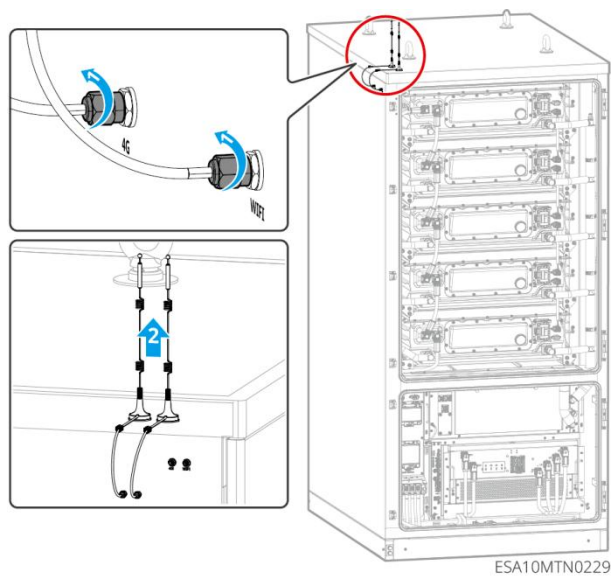
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换天线需要 1 人。

操作步骤

- 拆卸旧天线

步骤 1：拧下机柜侧边的天线螺丝。

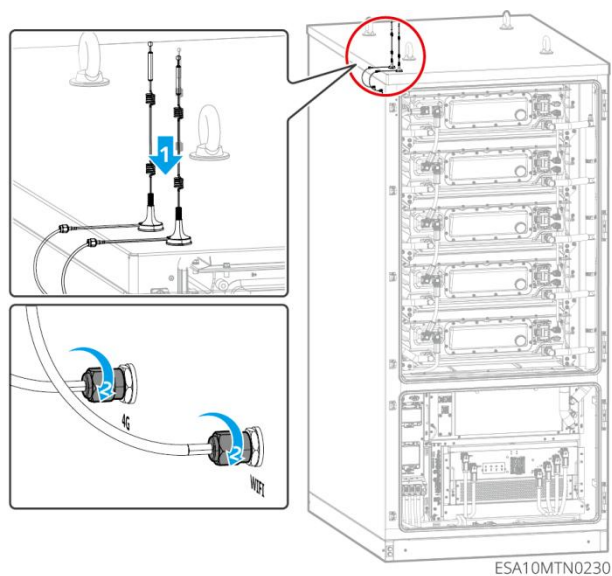
步骤 2：拔掉机柜顶部的 WiFi/4G 吸盘天线（仅中国版有 4G 天线）。



● 安装新天线

步骤 1: 将 WiFi/4G 吸盘天线安装在机柜顶部。

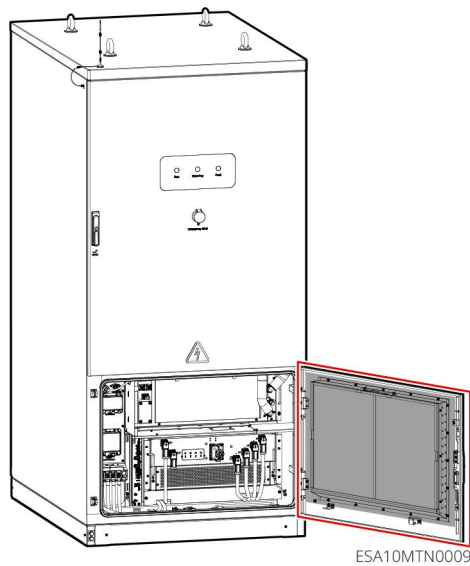
步骤 2: 拧紧机柜侧边的天线螺丝。



16 更换防尘网

背景信息

防尘网位置：



前提条件

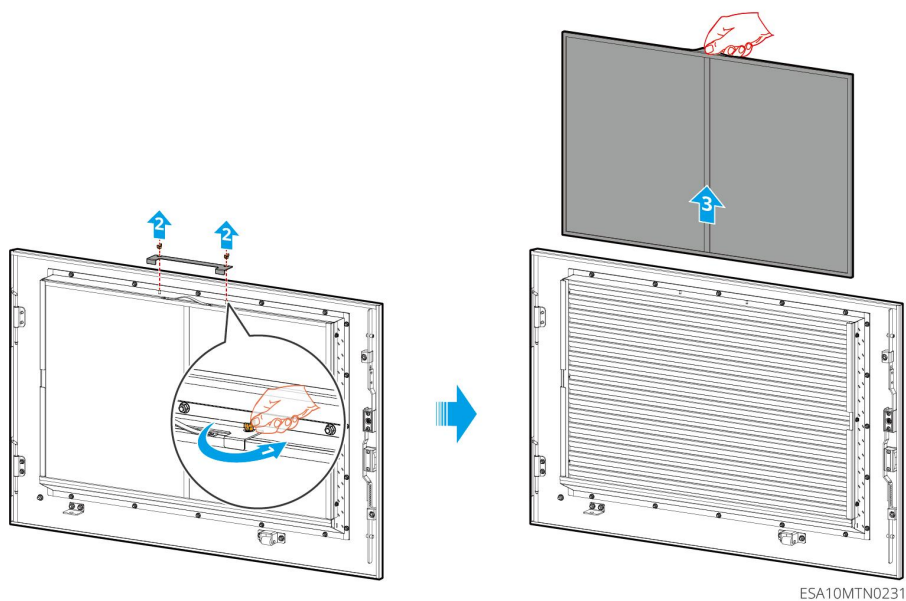
- 储能系统已下电，具体操作请参见 [2.2 系统下电](#)。
- 更换防尘网需要 1 人。

操作步骤

● 拆卸防尘网

步骤 1：拧下固定防尘网的蝶形螺母。

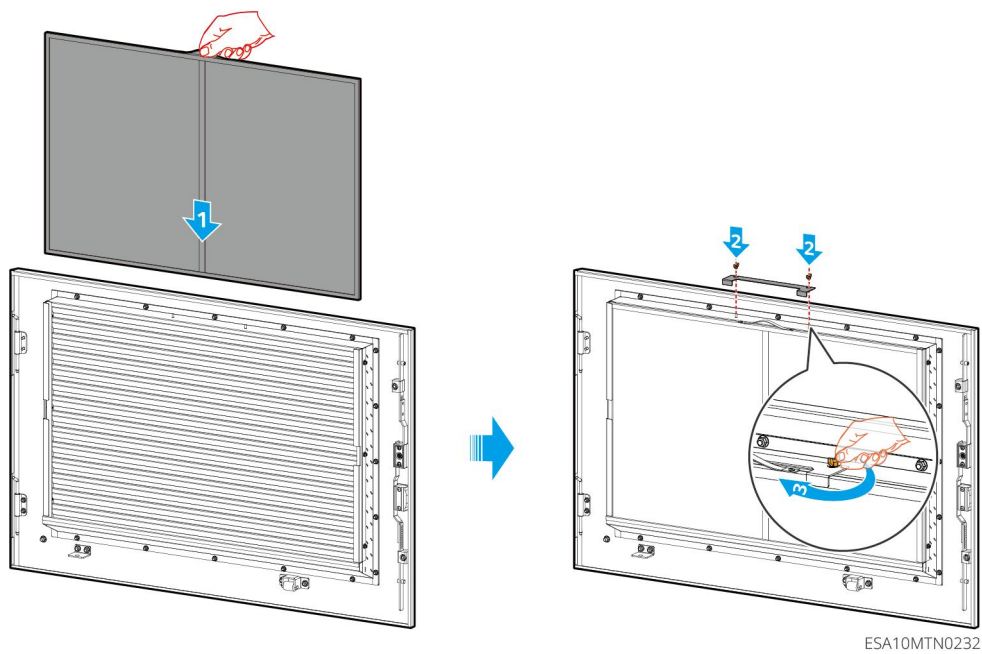
步骤 2：拉住防尘网拉手，抽出防尘网进行更换/清洗。



● 安装防尘网

步骤 1：将更换/清洗后的防尘网放入原位。

步骤 2：拧紧蝶形螺母。



联系方式

固德威技术股份有限公司

 中国 苏州 高新区紫金路90号

 T: 400-998-1212

 www.goodwe.com

 service@goodwe.com