

HS3 系列

三相混合式储能逆变器用户手册

HS3-(5K-12K)-T2-G-P

前言

感谢您选购 SAJ 产品。我们致力于为每一位客户提供一流的产品和卓越的服务。

本手册涵盖了设备安装、操作、维护保养、故障排除和安全等方面的相关信息。请严格遵循本手册的说明进行操作，以确保我们能为您提供专业的指导与周全的服务。

以客户为中心是我们始终不变的承诺。我们希望本手册的信息能够帮助大家共同构建一个更清洁、更绿色的世界。

我们将持续对产品及相关文档进行优化改进。本手册可能会随时更改，恕不另行通知。更新内容将纳入后续版本中。如需获取手册最新版本，请访问 SAJ 官网：<https://www.saj-electric.com/>。

广州三晶电气有限公司

目录

1. 安全注意事项	6
1.1. 关于本文档	7
1.1.1. 概述	7
1.1.2. 目标读者	7
1.2. 安全	7
1.2.1. 安全等级	7
1.2.2. 符号说明	8
1.2.3. 安全说明	9
1.3. 安全操作	10
1.3.1. 逆变器	10
1.3.2. 电池	10
1.4. 紧急情况	11
2. 产品信息	13
2.1. 简介	14
2.2. 型号	14
2.2.1. 产品型号	14
2.2.2. 型号说明	15
2.3. 整机尺寸	16
2.3.1. 逆变器	16
2.3.2. 电池组	16
2.3.3. 电池接线盒	17
2.4. 逆变器上的端口、开关和 LED	18
2.5. 逆变器上的 LED 指示灯	19
3. 运输和储存	21
3.1. 运输	22
3.2. 存储	22
4. 安装	23

4.1.	预防措施	24
4.2.	确定安装地点	24
4.2.1.	安装环境要求	24
4.2.2.	安装位置要求	25
4.3.	准备安装工具	27
4.4.	开箱	28
4.4.1.	检查外包装	28
4.4.2.	检查包装内容物	28
4.5.	安装	31
4.5.1.	落地安装方式	31
4.5.2.	壁挂安装方式	39
4.5.3.	安装多个电池堆（可选）	48
5.	电气连接	52
5.1.	安全须知	53
5.2.	组装交流侧连接	54
5.2.1.	打开交流侧盖	54
5.2.2.	连接接地线	55
5.2.3.	组装 EMS 电气连接	56
5.2.4.	安装断路器	57
5.2.5.	（可选）安装 RCD	57
5.2.6.	连接电网和备用荷载	57
5.2.7.	组装通信连接	60
5.2.8.	关闭交流侧盖	65
5.3.	组装直流侧连接	66
5.3.1.	打开直流侧盖	66
5.3.2.	连接光伏电缆	67
5.3.3.	（可选）连接多个电池堆之间的电池电缆	70
5.3.4.	关闭直流侧盖	73
5.4.	系统连接	74
6.	开机和关机操作	75

6.1.	启动.....	76
6.2.	关闭.....	77
7.	调试.....	78
7.1.	关于晶太阳能源应用.....	79
7.2.	下载应用.....	79
7.3.	使用应用.....	79
8.	故障排除.....	80
8.1.	日常维护.....	81
8.2.	故障解决.....	82
9.	产品规格.....	88
9.1.	逆变器.....	89
9.2.	电池组.....	93
9.3.	电池接线盒.....	94
10.	附录.....	95
10.1.	回收和处置.....	96
10.2.	运输.....	96
10.3.	保修.....	96
10.4.	联系客服.....	96
10.5.	商标.....	96

1.

安全注意事项



1.1. 关于本文档

1.1.1. 概述

本文档介绍和说明了三晶逆变器 HS3-(5K-12K)-T2-G-P 的安装、操作、维护保养和故障排除。本逆变器为三相混合式储能逆变器，包括第 2.2.1 节“产品型号”列出的型号。

在执行任何安装、操作和维护保养之前，请仔细阅读本用户手册，并遵循安装和操作指示。请始终保留本手册，以供紧急情况时使用。

1.1.2. 目标读者

本文档的目标读者为：

- 安装人员
- 用户

1.2. 安全

小心：

本设备的安装、维护保养和修理仅限经过培训、且能够阅读并完全理解本手册中包含的所有安全规定的合格电工。本设备配有锁、钥等安全附件，需要工具才能启闭。

1.2.1. 安全等级



危险

表示如不可避免则会导致死亡或重度伤害的危险情况。



警告

表示如不可避免可能会导致死亡、或中重度伤害的危险情况。



小心

表示如不可避免可能会导致中轻度伤害的危险情况。



注意

表示如不可避免则可能导致潜在损害的情况。

1.2.2. 符号说明

符号	说明
	危险：触电危险 本设备直连到公共电网，因此所有对电池执行的工作只能由合格人员进行。
	警告：禁止明火 请勿放置或安装在易燃或易爆物品附近。
	危险：热表面 在电池运行时，其内部构件会大量发热。操作期间请勿触摸设备的金属板外壳。
	注意：请将产品安装在儿童接触不到的地方。
	注意：维修前请查阅本用户手册。 如果发生故障，请参阅故障排除章节予以纠正。
	注意：本设备不得作为生活垃圾处理。
	注意：本电池模块不得作为生活垃圾处理。
	小心： 由于电容器是储存能量的，因此存在触电危险。切断所有电源 5 分钟后才能取盖。
	CE 标志 带有 CE 标志的设备满足欧盟针对低电压设备（LVD）和电磁兼容性（EMC）的两个重要指令的要求。
	符合 RoHS 指令的标志 带有 RoHS 标志的设备不超过《关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令》中规定的限制成分的允许含量。

	符合 RCM 标志 带有 RCM 标志的设备符合 AS/NZS 4417.1 &2 标准和电气设备安全系统（EESS）的规定。
	可回收

1.2.3. 安全说明

为了安全起见，在执行任何工作之前，请务必仔细阅读所有安全说明，并请遵守安装一体化储能系统所在国家或地区的相应规则和法规。

 危险
• 触电和高压存在致命性风险，可能导致人员死亡。 • 机壳潮湿时，请勿触摸设备表面，否则可能会导致触电。 • 请勿触摸设备的运行构件；否则可能会导致烧伤或死亡。 • 在对设备进行安装和维护保养时，为防止触电事故的发生，请确保所有交流端子和直流端子均已全部断开。 • 在暴风雨、雷电等恶劣天气条件下，请勿靠近本设备。 • 在打开逆变器外壳之前，必须首先切断三晶逆变器与电网和光伏阵列之间的连接。断开电源后，须耐心等待至少五分钟，以确保储能电容器已完全放电。 • 执行任何操作之前，请确保系统已断电。 • 如有缺陷、破损或损坏，请勿使用电池或电池控制单元。 • 避免电池遭受任何强力挤压。 • 电池切勿放置在靠近热源的地方，例如直射的阳光、壁炉。 • 电池切勿暴露在超过50°C的温度下。 • 电池务必远离易燃、易爆危险物品或火焰。 • 请勿将电池浸泡在水中或暴露在潮湿或液体中。 • 请勿将电池用于车辆。 • 请勿在空气中氨含量超过20 ppm的区域使用电池。

**警告**

- 任何未经授权的行为，包括但不限于对产品功能进行任何形式的改装，均有可能对操作人员、第三方、设备或财产构成严重危害。三晶对于由此引发的任何损失或保修索赔，将不承担任何责任。
- 请勿触摸非绝缘部件或电缆。
- 为了人身和财产安全，请勿短接正极（+）和负极（-）端子。
- 使用外部切断装置切断光伏阵列与逆变器的连接。如无外部切断装置，请等到不再向逆变器施加直流电源时再切断。
- 切断交流断路器，或如果跳闸则保持其断开状态，并确保不会重新连接。
- 三晶逆变器只能与光伏阵列一起运行。严禁将其他类型的电源接入三晶逆变器。
- 确保光伏阵列和逆变器均具备良好的接地，以保障财产和人员的安全。

**小心**

- 只有充分了解当地安全法规和当地电池标准的合格人员才能安装、维护保养、检索和处理本产品。
- 电池使用应符合预期和设计目的。请勿更改电池中的任何构件。
- 不当改装会带来损坏风险。
- 操作产品时请使用专业工具。
- 逆变器在运行中会发热。在操作期间或操作后不久，请勿触摸散热器或外围表面。

**注意**

- 安装电池时，必须将断路器与电池组接线断开。

1.3. 安全操作

1.3.1. 逆变器

- 只有具备相应资质的电工在仔细阅读并全面理解本手册中包含的所有安全规定后，方有资格进行逆变器的安装、维护保养及维修工作。
- 逆变器运行时，请勿触摸内部构件或电缆，以免触电。
- 逆变器工作期间，严禁插拔任何电缆。
- 请确保交流输入电压、电流匹配逆变器的额定电压、电流，否则可能损坏构件，或导致设备无法正常工作。

1.3.2. 电池

- 按照本用户手册正确操作和使用电池。如未经三晶许可而擅自执行改装电池等任何行为，电池保修期将立即失效。
- 电池必须安装在合适的位置且通风良好。
- 如有缺陷、损坏或破损，请勿使用电池。
- 逆变器兼容时，才能与电池一起使用。
- 在储能系统（ESS）中使用相同类型的电池。请勿混用不同类型的电池。
- 使用前请确保电池已接地。
- 电池通电时，请勿拔出任何电缆或打开电池外壳。
- 电池使用应符合预期和设计目的。请勿更改电池中的任何构件。
- 如果用户后期想扩大容量，建议增设一组电池，与原有电池并联使用。

1.4. 紧急情况

尽管电池的专业防护设计精心针对各种危险，但电池仍有可能损坏。如果电池外壳严重破损，导致少量电解液逸出；或附近发生火灾后，未及时处理，导致电池爆炸，进而导致一氧化碳、二氧化碳等有毒气体泄露，建议采取以下措施：

- 眼睛接触：用大量自来水冲洗眼睛并马上就医。
- 皮肤接触：用肥皂彻底清洗接触区域并马上就医。
- 吸入：如感到不适、头晕或呕吐，请立即就医。
- 如果安装电池组的区域发生火灾，请使用 FM-200 或二氧化碳（CO₂）灭火器灭火。佩戴防毒面具，避免吸入火灾产生的有毒气体和有害物质。
- 如果火灾不是由电池引起的且尚未蔓延到电池，请使用磷酸铵盐干粉（ABC 干粉）灭火器。



警告

- 如果火灾火势尚小，在确认自身安全的情况下，请尝试断开电池断路器，并切断电源。
- 如果电池着火，请勿试图灭火，而应立即疏散人群。

电池损坏的潜在危险:

- 化学危害:

尽管电池的专业防护设计精心针对任何危险结果，但电池仍可能因机械损伤、内部压力等原因而破裂，并可能导致电池电解液泄漏。电解液具有腐蚀性，易燃。遇火时，电解液将会产生有毒气体，吸入后会引起皮肤、眼睛刺痛、不适。因此:

- 请勿打开损坏的电池。
- 请勿再次损坏电池（冲击，跌落，踩踏等）。
- 将损坏的电池远离水（除非是为了防止储能系统着火）。
- 请勿将损坏的电池暴露在阳光下，以防止电池内部发热。

- 电气危险:

锂电池起火爆炸事故的起因是电池爆炸。造成电池爆炸的主要因素有以下几点:

- 电池短路。短路会使电池内部产生高热，造成部分电解液气化，进而拉伸电池外壳。温度达到内部材料的燃点就会引起爆炸性燃烧。
- 电池过充。电池过充可能会使锂金属析出。如果电池壳破裂，锂金属就会直接与空气接触，导致自燃。同时电解液会着火，产生强烈火焰，气体迅速膨胀而发生爆炸。

2.

产品信息



2.1. 简介

HS3-(5K-12K)-T2-G-P 逆变器是一款三相一体化储能逆变器，用于住宅光伏储能系统中，可储存电力并为家庭供电。

BU3 系列电池内置电池管理系统（BMS），用于确保电池的效率并保护电池不会在规定范围之外运行。它可以选配电池接线盒，可以与多达 8 个电池组配合使用，以供存储扩展。

2.2. 型号

2.2.1. 产品型号

下表列出了安装 HS3 储能系统时可能用到的各设备型号。

- 逆变器

通信方式	型号
内置 4G 模块	● HS3-5K-T2-G-P ● HS3-6K-T2-G-P ● HS3-8K-T2-G-P ● HS3-10K-T2-G-P ● HS3-12K-T2-G-P

- 电池组

设备	型号
电池	BU3-5.0-TV2-PRO
带底座的电池	BU3-5.0-TV2-PRO-BASE

- 电池接线盒：BC3-TV

- 壁挂支架：BT3-TV

2.2.2. 型号说明

HS3 - xK - T2 - G - P

HS3: 一体化逆变器型号系列。

xK: 额定功率。例如 6K 表示逆变器的额定功率为 6 kW。

T2: 三相，两路 MPPT。

G: 内置 4G 通讯模块。

P: Pro 版本。

BU3 - 5.0 - TV_x - PRO - BASE

BU3: 一体化逆变器型号系列。

5.0: 电池的额定能量为 5.0 kWh。

TV_x: TV 即带有电池组级别优化器。_x 为电池生产厂家。

PRO: Pro 版本。

BASE: 该电池带底座。电池的额定能量为 5.0 kWh。

2.3. 整机尺寸

2.3.1. 逆变器

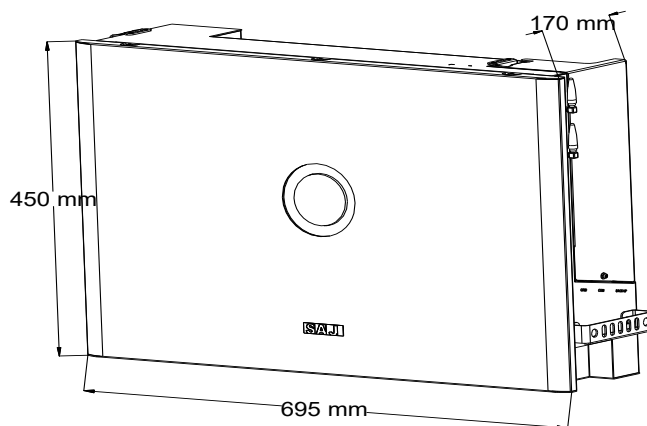


图 2.1 逆变器尺寸

2.3.2. 电池组

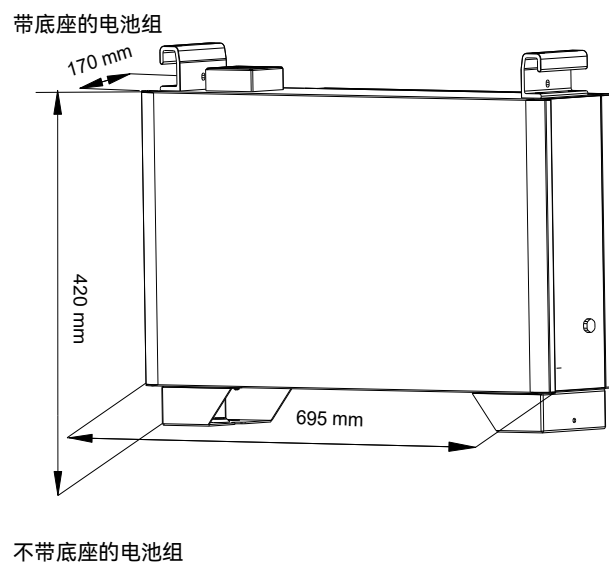


图 2.2 带底座的电池组尺寸

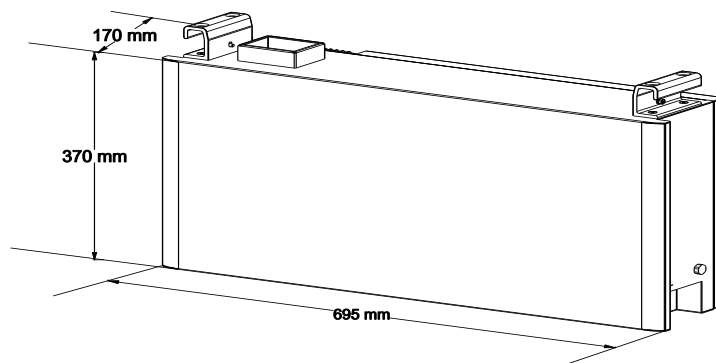


图 2.3不带底座的电池组尺寸

2.3.3. 电池接线盒

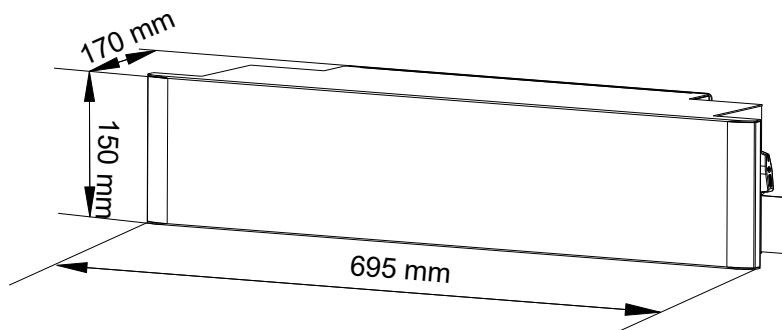


图 2.4电池接线盒尺寸

2.4. 逆变器上的端口、开关和 LED

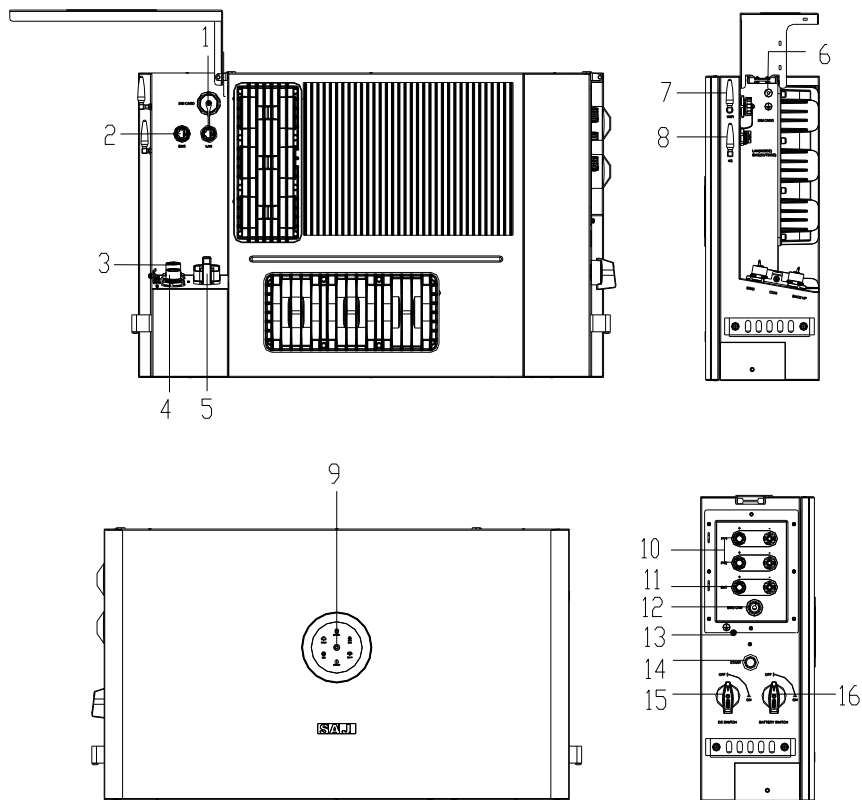


图 2.5 逆变器上的端口、开关和 LED

编号	丝印	说明
1	SIM CARD	SIM 卡槽
2	EMS	用于连接能源管理系统（EMS）设备的端口，用于并联场景。
3	GRID	连接电网的端口
4	BACK-UP	连接备用荷载的端口
5	COMM	通信端口
6	/	接地端口
7	WIFI	Wi-Fi 天线

8	4G	4G 天线
9		LED 面板
10	PV1 (+, -) 、PV2 (+, -)	光伏输入端口
11	BAT (+, -)	BAT+和 BAT-端口 用于并联连接
12	BMS CAN	电池通信端口
13		接地端口
14	START	Start（启动）按钮
15	DC SWITCH	控制直流输入的开关
16	BATTERY SWITCH	控制电池电源输入和输出的开关

表2.1 逆变器上的端口、开关和 LED 的说明

2.5. 逆变器上的 LED 指示灯

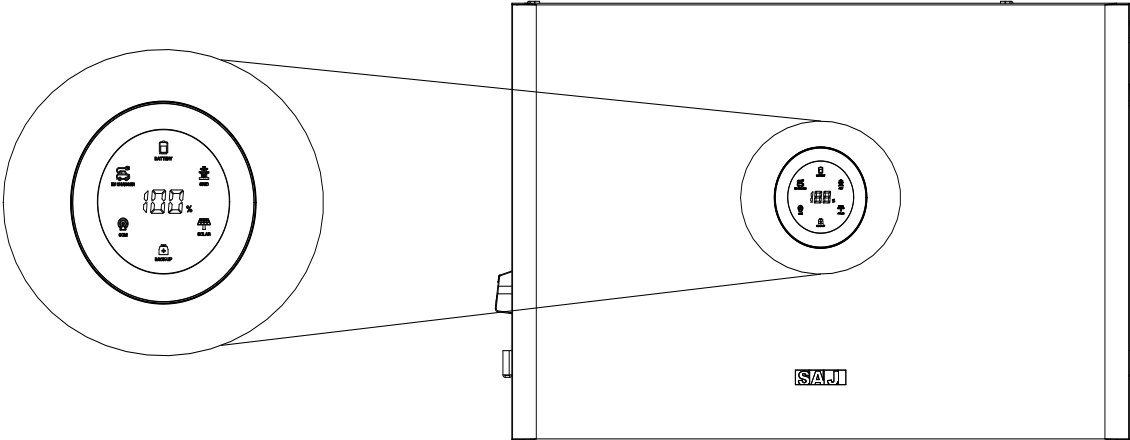


图 2.6 逆变器的 LED 指示灯

LED 指示灯状态标签位于机箱的左侧。

LED	状态	描述
 灰	熄灭	逆变器已断电。
 绿	闪烁6秒	逆变器处于初始化或待机状态。
 绿	常亮	逆变器工作正常。
 黄	闪烁3秒	逆变器正在升级。
 红	常亮	逆变器工作不正常。
	正数 (例如50)	电池平均SOC (例如50%)
	--	电池通信丢失。
 BATTERY	常亮	电池处于待机状态或正在放电。
	亮1秒, 灭3秒	电池正在充电。
	亮1秒, 灭1秒	电池工作不正常。
	熄灭	电池已断开或处于非活动状态。
 GRID	常亮	电网已连接且工作正常。
	亮1秒, 灭1秒	电网工作不正常。
	熄灭	未检测到电网。
 SOLAR	常亮	光伏阵列工作正常。
	亮1秒, 灭1秒	光伏阵列工作不正常。
	熄灭	光伏阵列不工作。
 BACK-UP	常亮	交流侧负载工作正常。
	亮1秒, 灭1秒	交流侧负载过载。
	熄灭	交流侧负载断开或关闭。
 COM	常亮	与电表、BMS、云端的通信保持良好。
	亮1秒, 灭1秒	丢失与电表、BMS或云端的通信。
	熄灭	丢失与所有电表、BMS和云端的通通信。
 EV CHARGER	常亮	电动汽车充电器处于待机模式且正常工作。
	亮1秒, 灭3秒	电动汽车充电器正在充电。
	亮1秒, 灭1秒	电动汽车充电器工作不正常。
	熄灭	电动汽车充电器已断开。

图 2.7LED 灯状态说明

3.

运输和储存



3.1. 运输

**危险**

装卸电池时务必小心。否则，电池可能会短路或损坏（如漏液、破裂）、起火或爆炸。

- 电池通过《可充电型锂电池操作规范》（UN38.3）测试。本产品符合锂电池危险品运输要求。
- 运输服务供应商须具备危险货物运输资质。
- 运输前请检查电池包装完好，无异味、漏液、冒烟、燃烧迹象。否则，不得运输电池。
- 每堆存放的逆变器不得超过 4 箱，每堆存放的电池不得超过 4 箱。
- 电池现场安装完毕后，应保留原包装（内含锂电池标识）。当电池需要返厂维修时，请使用原包装进行电池运输。

3.2. 存储

- 贮存于干燥通风环境中，远离热源。

逆变器储存特定要求：

- 请将逆变器存放在温度为-40℃至+60℃、湿度为 5%至 95%RH 的环境中。

电池储存特定要求：

- 请将电池存放在温度为-10℃至+40℃、湿度为 5%至 95%RH 的环境中。
- 对于长期储存（>3 个月），请将电池存放在温度为-25℃至 25℃且湿度为< 85% RH 的环境中。
- 电池应在出厂后 6 个月内安装并与兼容的逆变器一起使用。

**注意**

- 电池出厂时剩余50%的电量。
- 电池存储时间越长，荷电状态（SOC）越低。当电池剩余电压达不到启动电压要求时，可能会损坏电池。
- 闭合电池断路器开关并按下主开关。如果LED指示灯呈绿色常亮，则表示运行正常。如果LED指示灯呈红色常亮或熄灭，则表示电池工作不正常。

- 电池不能作为家庭垃圾处理。当电池的使用寿命期满时，不要求退回经销商或者三晶，但必须送到所在地区专门的废旧锂电池回收站回收。

4.

安装



4.1. 预防措施

为了安全起见，请务必在进行任何工作之前仔细阅读所有安全说明，并遵守安装储能系统所在国家或地区的相应规则和法规。

 危险
• 注意潜在的火灾或触电危险可能危及您的生命安全。 • 严禁在易燃易爆物品附近安装逆变器。
 注意
• 本设备符合规定的污染防护等级标准。 • 安装环境不恰当或不匹配可能会导致逆变器的使用寿命缩短。 • 不建议将设备直接安装在阳光暴晒的地方。 • 安装地点必须具备出色的通风条件。

4.2. 确定安装地点

请阅读以下章节以谨慎确定安装地点。

不同国家和地区的安全法规有所不同。遵守当地的安全法规。

4.2.1. 安装环境要求

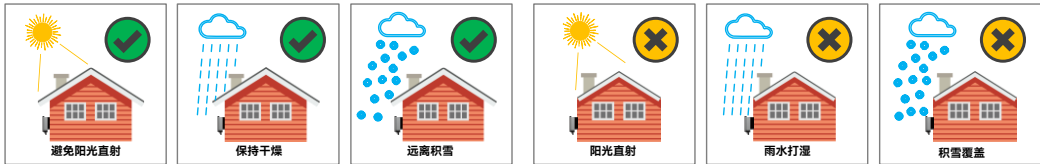


图 4.1 安装位置

- 请勿将设备暴露在直接的太阳辐射下，因为这可能会导致过热而使功率降低。
- 安装环境中不得存在任何易燃易爆物质。
- 本设备必须安装在远离任何热源的地方。
- 切勿将设备安装于温度可能出现剧烈变化的环境中。
- 确保将设备放置在儿童无法触及的地方。
- 请勿将本设备安装在卧室、浴室或厕所。
- 在车库安装设备时，请将其远离车道。
- 设备应远离水龙头、下水道及喷淋器等水源，以防止渗水。
- 该产品宜安装于人流密集区域，便于人员及时发现设备故障。

4.2.2. 安装位置要求

- 本设备采用自然对流冷却，可安装在室内或室外。
 - 室内安装要求：电池不能安装在可居住房间内。
 - 室外安装要求：应考虑设备距离地面的高度，防止设备浸泡在水中。具体的高度应根据现场的实际情况来确定。
- 垂直安装设备。请勿前倾、水平或倒置安装。

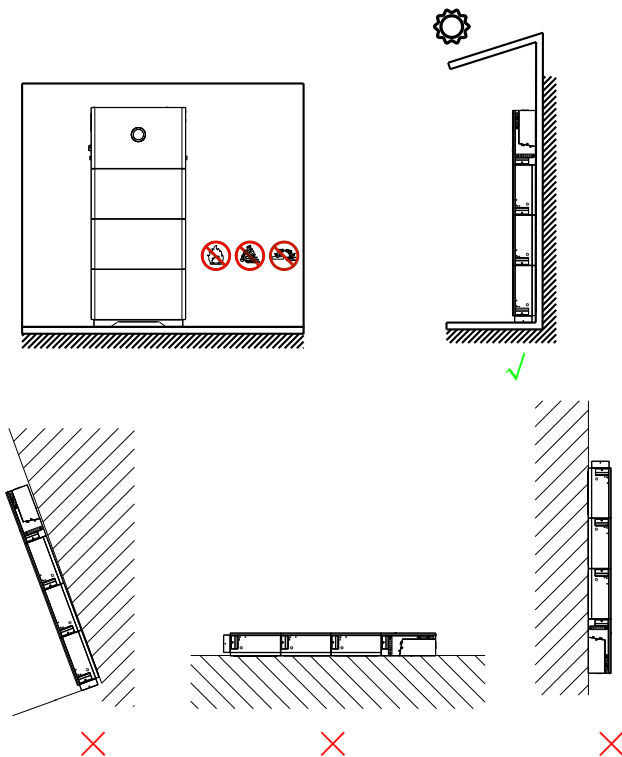


图 4.2 安装限制

在某些限制条件下，许可后倾角度不得大于 3 度，许可侧倾角度不得大于 2 度。

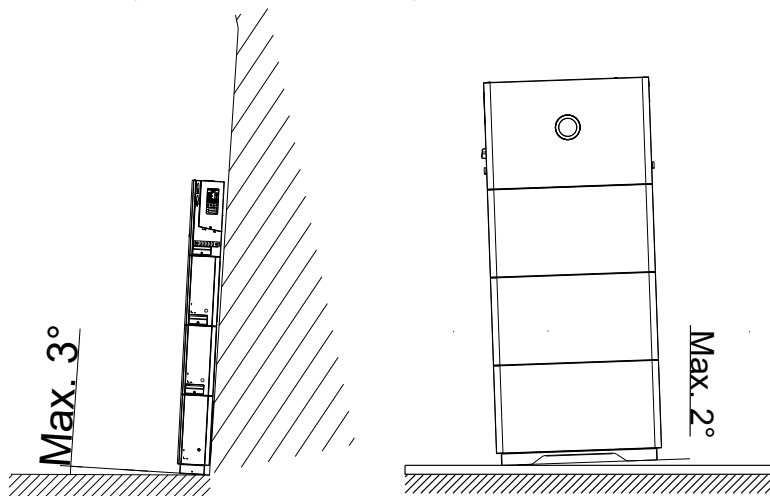


图 4.3 安装角度

- 选择坚固且平整的墙面，以确保逆变器能够牢固地安装在墙面上。确保墙面能够承受逆变器及其配件的总重。
- 逆变器周围应留出足够的空间，以便其安装区域保持良好的空气流通；特别是在同一区域内安装多台逆变器时，这一要求尤为重要。

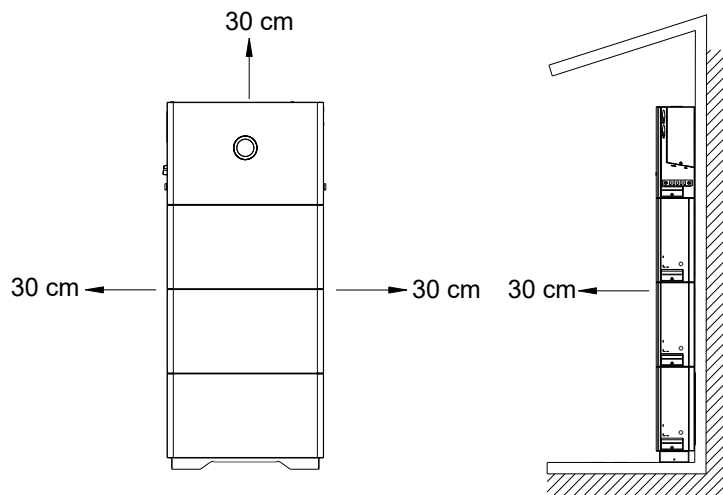


图 4.4 安装间隙

4.3. 准备安装工具

工具图示仅供您参考。安装工具包括但不限于推荐使用的下列工具。根据现场需要使用其他辅助工具。



图 4.5 建议安装工具

4.4. 开箱

4.4.1. 检查外包装

尽管三晶的产品在交付前已经过彻底的测试和检查，但产品在运输期间仍有可能遭受损坏。

1. 检查外包装是否有任何损坏，例如孔洞和裂缝。
2. 检查设备型号。

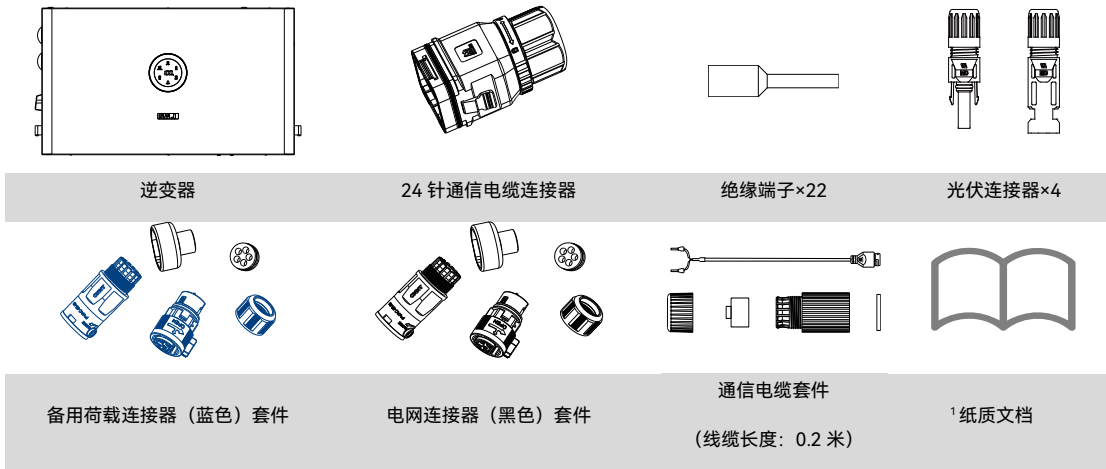
如果发现任何严重损坏或型号不符合您的要求，请勿拆开产品包装，并尽快与经销商联系。

4.4.2. 检查包装内容物

1. 请确认货件中含有您预计将会收到的所有物品。如有缺失或者损坏的部件请联系售后。
2. 打开包装后将附件分开放置，以避免在连接电缆时发生混淆。

您的货件内容物由您的订单决定。您的货件中可能并不包含下列所有包裹。

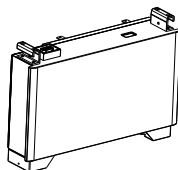
■ 逆变器



¹ 纸质文档包含快速指南，配置指南和保修卡。

■ 电池组

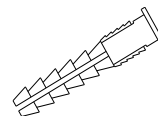
● 带底座的电池组 (BU3-5.0-TV2-PRO-BASE)



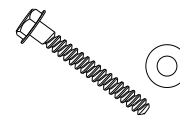
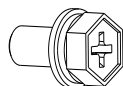
电池模组



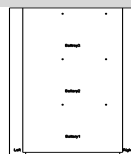
锁定支架×2



M6*80 膨胀螺栓×2

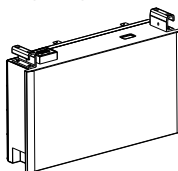
M6*50 螺钉×2
垫圈×2

M5*14 螺钉×4



纸板

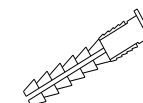
● (可选) 不带底座的电池 (BU3-5.0-TV2-PRO)



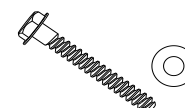
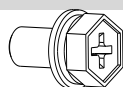
电池模组



锁定支架×2



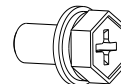
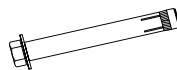
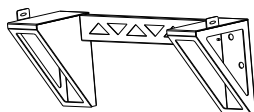
M6*80 膨胀螺栓×2

M6*50 螺钉×2
垫圈×2

M5*14 螺钉×4

■ 壁挂支架

此为可选包装，根据您的系统配置发货。



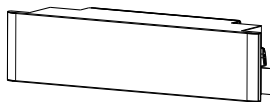
壁挂支架

M12*100 膨胀螺栓×6

M5*14 螺钉×2

■ 电池接线盒

此为可选包装，根据您的系统配置发货。



电池接线盒

通信电缆（2 米）

正极电缆（2 米）

负极电缆（2 米）

4.5. 安装

根据需要选择以下安装方式：

- 第 4.5.1 节“落地安装方式”
- 第 4.5.2 节“壁挂安装方式”

4.5.1. 落地安装方式

准备工作

确保地面平整、无倾斜。

操作步骤

第 1 步 安装底座电池（BU3-5.0-TV2-PRO-BASE）。

- 从底座电池包装中取出纸板。将纸板放在墙上。在纸板上标记的位置钻六个孔（直径 8 mm，深度 55 mm）。将附带的膨胀螺栓安装到钻孔中。

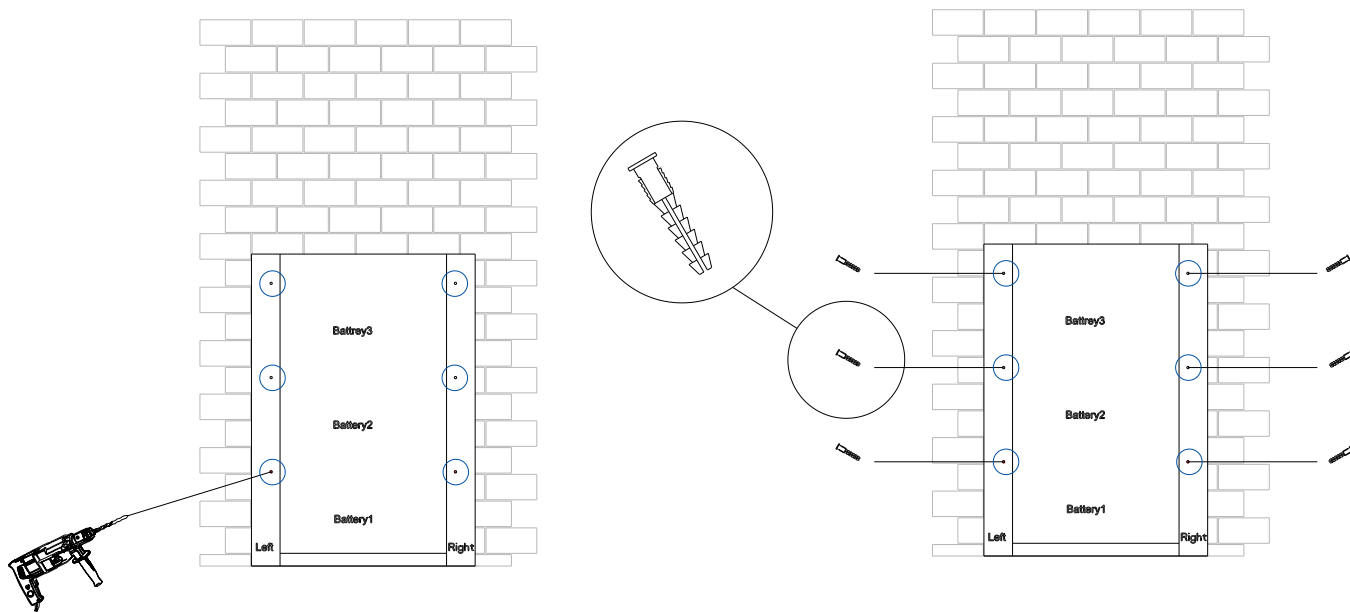


图 4.6在墙上做好标记并钻孔

b. 拧入两颗 M5*14 螺钉将两个锁定支架安装到电池组顶部的安装耳上。在所需的安装地点，将底座电池放在地板上。请确保：

- 左右电池底座与纸板上的垂直黑线对齐。
- 电池组水平放置。（建议使用水平仪。）
- 电池背板与墙面之间的间隙为 50 ~ 65 mm。

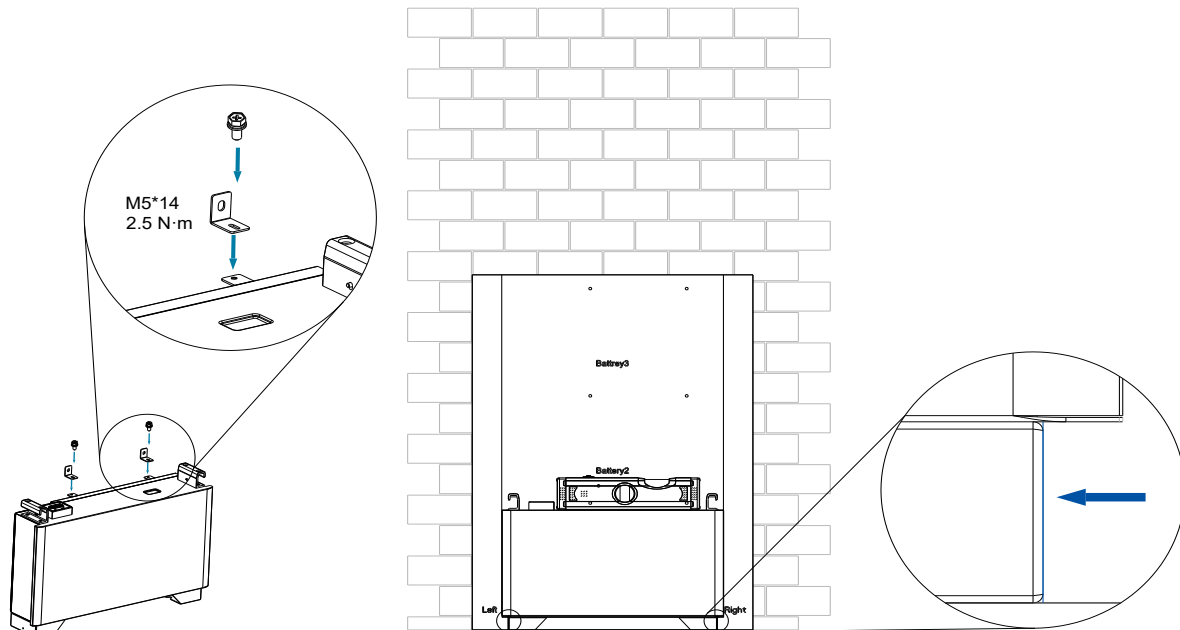


图 4.7 安装电池与底座

- c. 在电池组顶部，将锁定支架与钻孔对齐，并拧入 M6*50 螺钉以将锁定支架固定到墙壁上。
- 注意：如果将电池安装在室外，建议移除不防水的纸板。

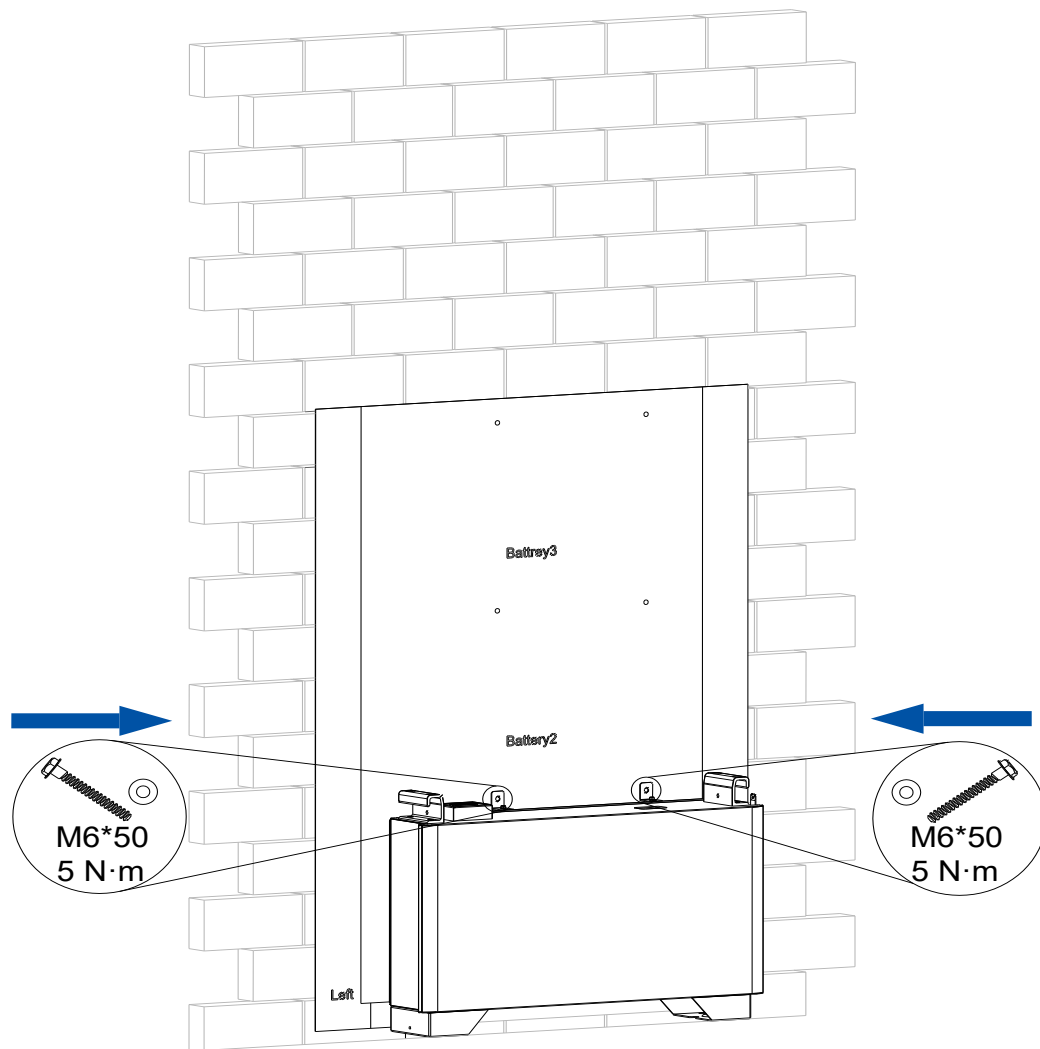


图 4.8 将电池固定到墙上

第 2 步 （可选）安装 其他电池（BU3-5.0-TV2-PRO）。

注意：一个电池堆可支持不超过三节电池。

- a. 拧入两颗 M5*14 螺钉将两个锁定支架安装到电池组顶部的安装耳上。将此电池放置在底座电池上并将其向下推。

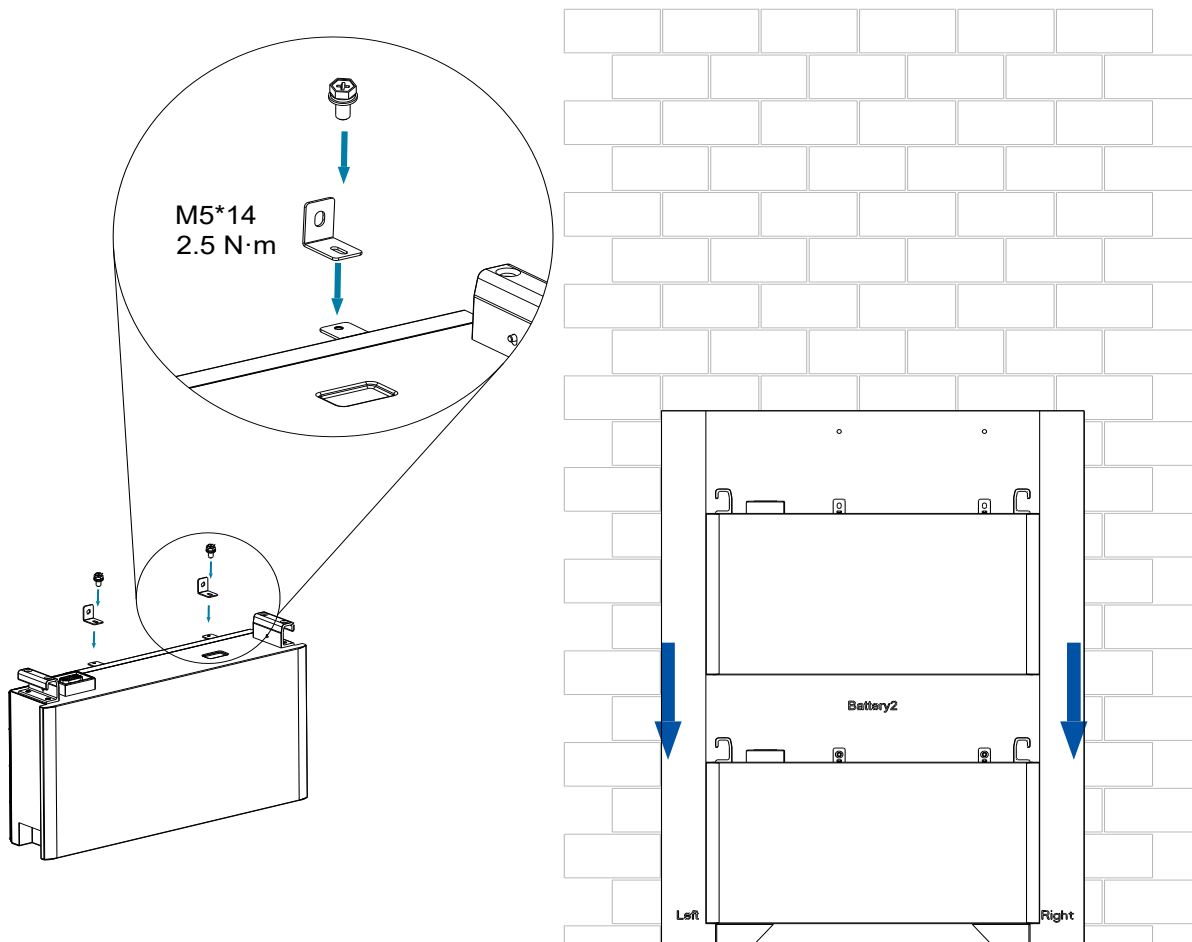


图 4.9 安装第二节电池

- b. 在电池组顶部，将锁定支架与钻孔对齐，并拧入垫圈和 M6*50 螺钉，将电池组固定在墙上。在电池组底部左右两侧拧入 M5*14 螺钉以固定两节电池。

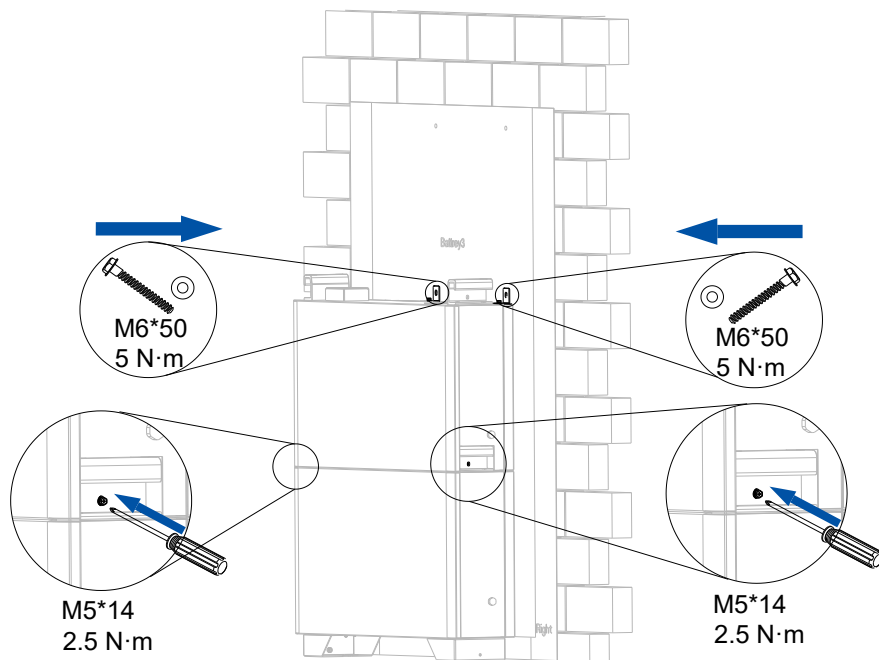


图 4.10 固定电池

- a. (可选) 如果需要, 重复步骤 a 和 b 来安装第三节电池。

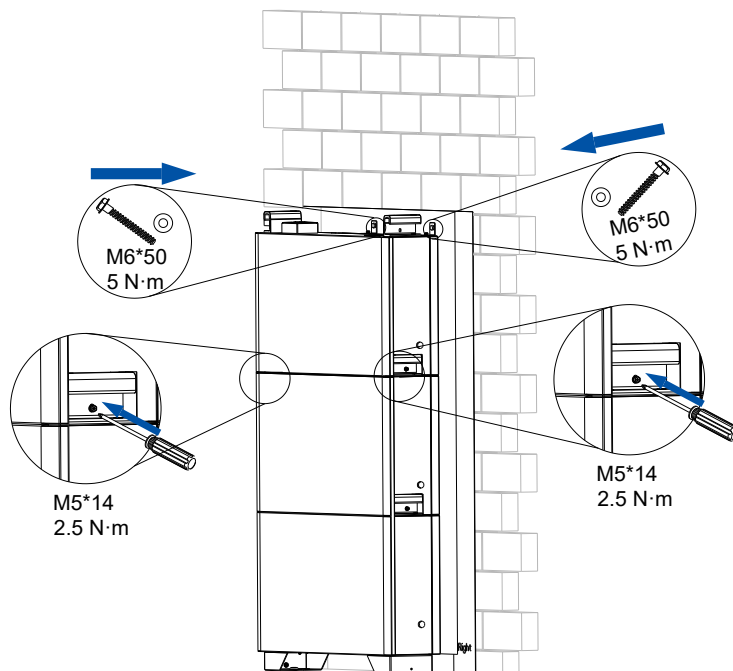


图 4.11 安装第三节电池

第 3 步 安装逆变器 (HS3-xK-T2-G-P)。

- b. 将逆变器放置到电池上并将其向下推。在逆变器的左右底部，拧入 M5*14 螺钉，将逆变器固定在下方设备上。

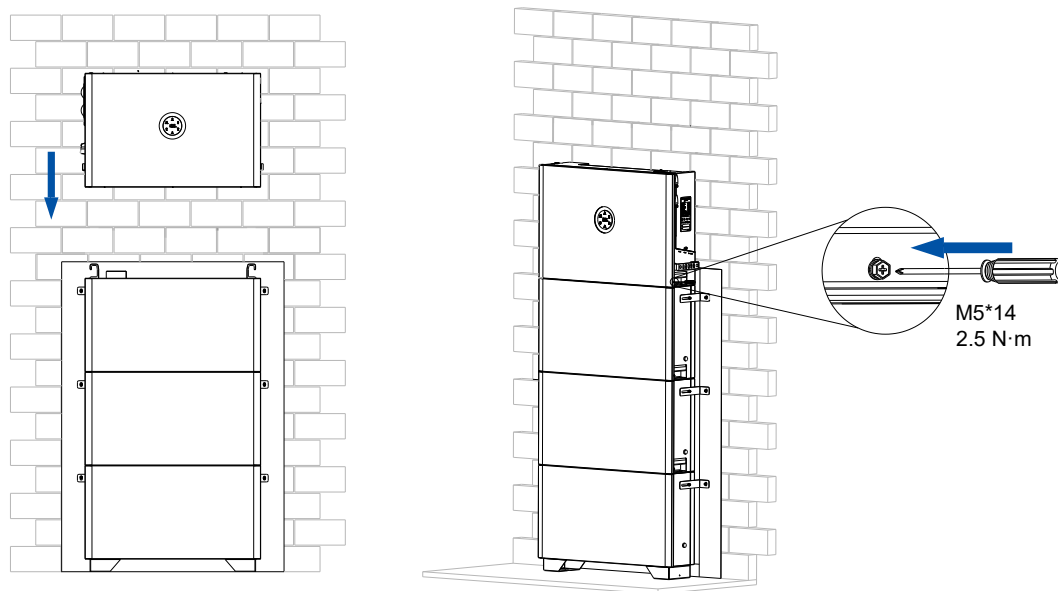


图 4.12 安装逆变器

安装完成视图

单个电池堆：支持 1 至 3 节电池

以 3 节电池为例：

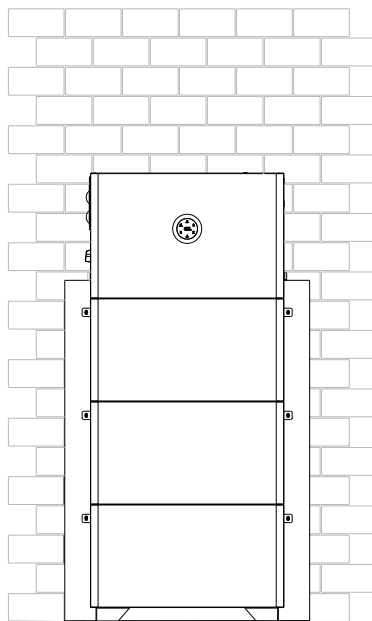


图 4.13 单个电池堆的完成视图

4.5.2. 壁挂安装方式

准备工作

确保墙面能够承受逆变器及其配件的总重。

操作步骤

第 1 步 安装壁挂支架（BT3-TV）。

- a. 将壁挂支架放到墙上。标记六个孔。移开支架。

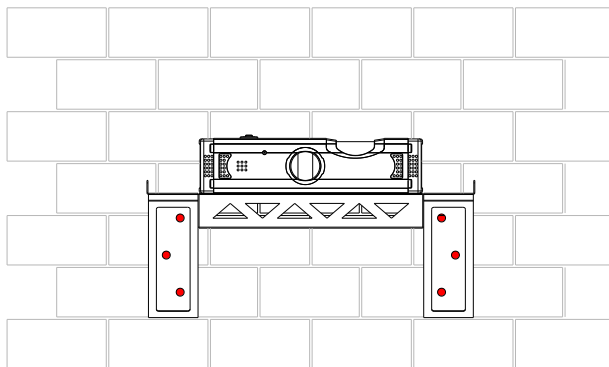


图 4.14 标记孔位

- b. 按照墙上标记的位置钻六个孔。

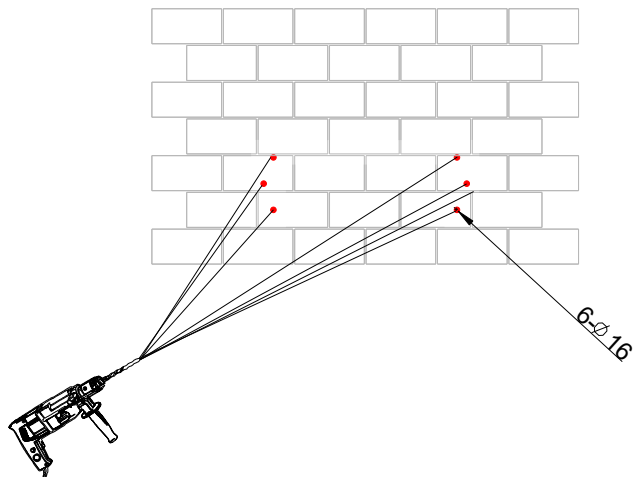


图 4.15 钻孔

- c. 将壁挂支架安装到墙上。

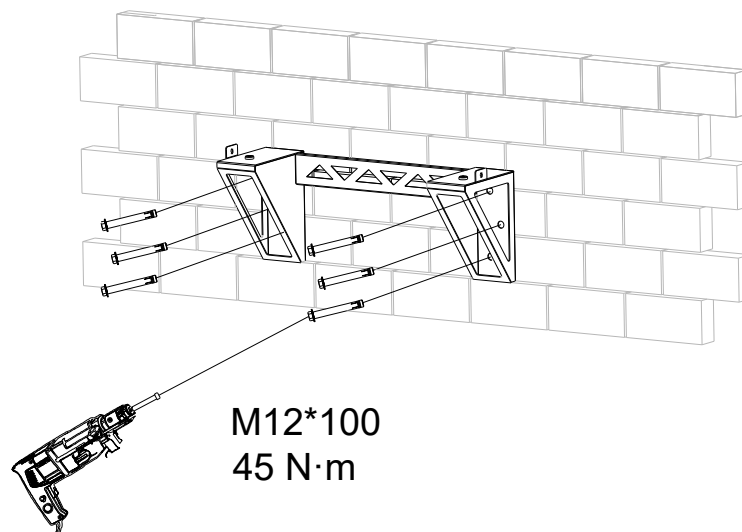


图 4.16 安装壁挂支架

第 2 步 安装底座电池（BU3-5.0-TV2-PRO-BASE）。

- a. 从底座电池包装中取出纸板。将纸板放在墙上，并将纸板上的垂直线与支架边缘对齐。

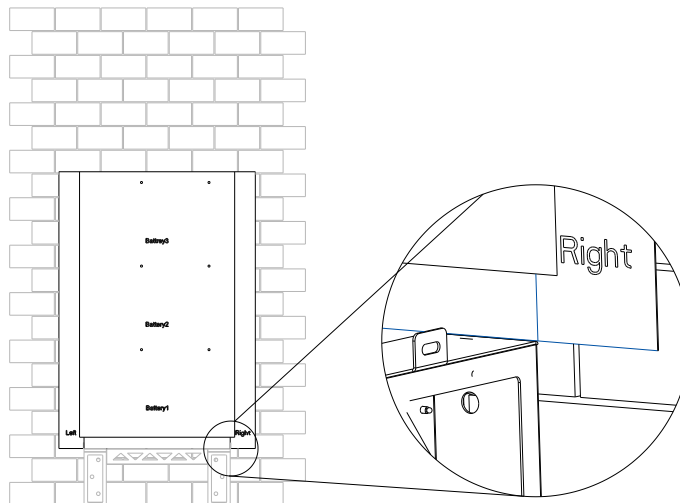


图 4.17 将纸板与支架对齐

- b. 在纸板上标记的位置钻六个孔（直径 8 mm，深度 55 mm）。将附带的膨胀螺栓安装到钻孔中。

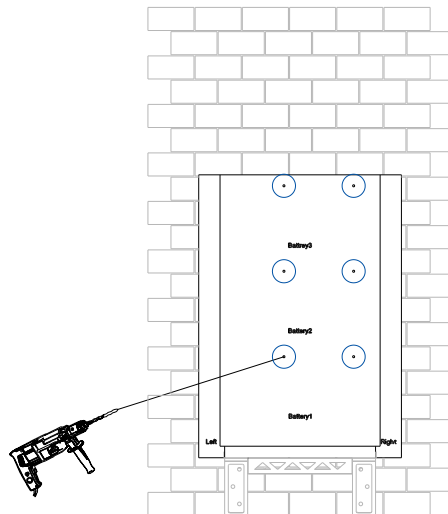


图 4.18 钻孔

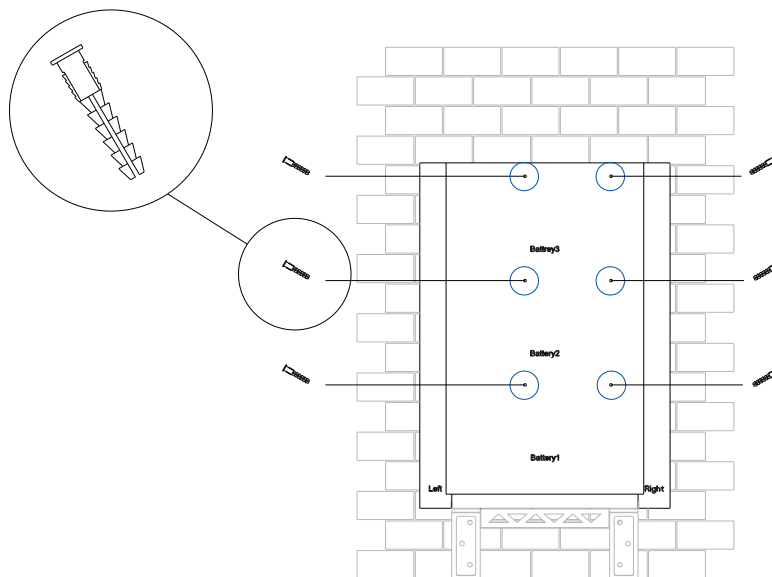


图 4.19 安装膨胀螺栓

c. 拧入两颗 M5*14 螺钉将两个锁定支架安装到电池组顶部的安装耳上。将底座电池放置于地板上。

请确保：

- 电池脚与纸板上的垂直黑线对齐。
- 电池组水平放置。（建议使用水平仪。）
- 电池背板与墙面之间的间隙为 50 ~ 65 mm。

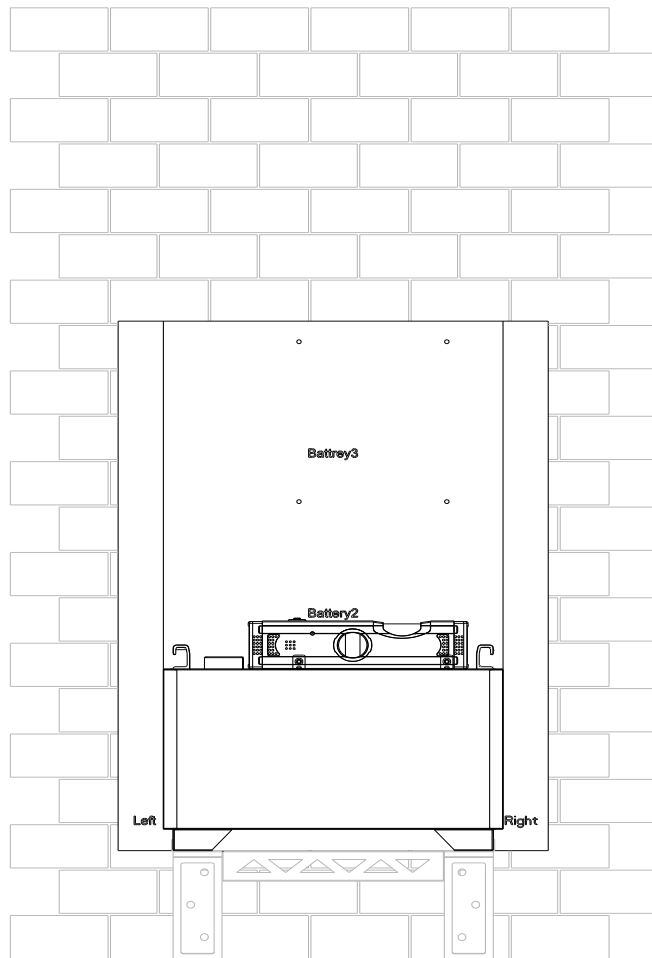
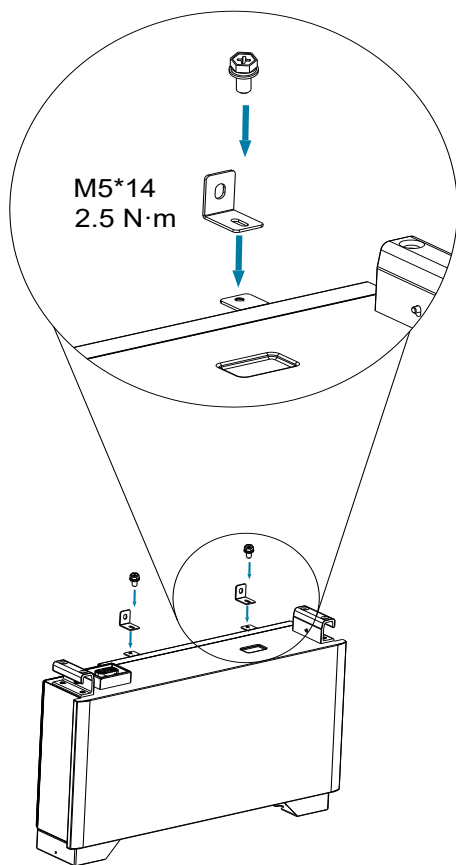


图 4.20 安装电池与底座

- d. 在电池组顶部，将锁定支架与钻孔对齐，并拧入 M6*50 螺钉以将锁定支架固定在墙壁上。拧紧两颗 M5*14 螺钉，将电池固定到壁挂支架上。

注意：如果将电池安装在室外，建议移除不防水的纸板。

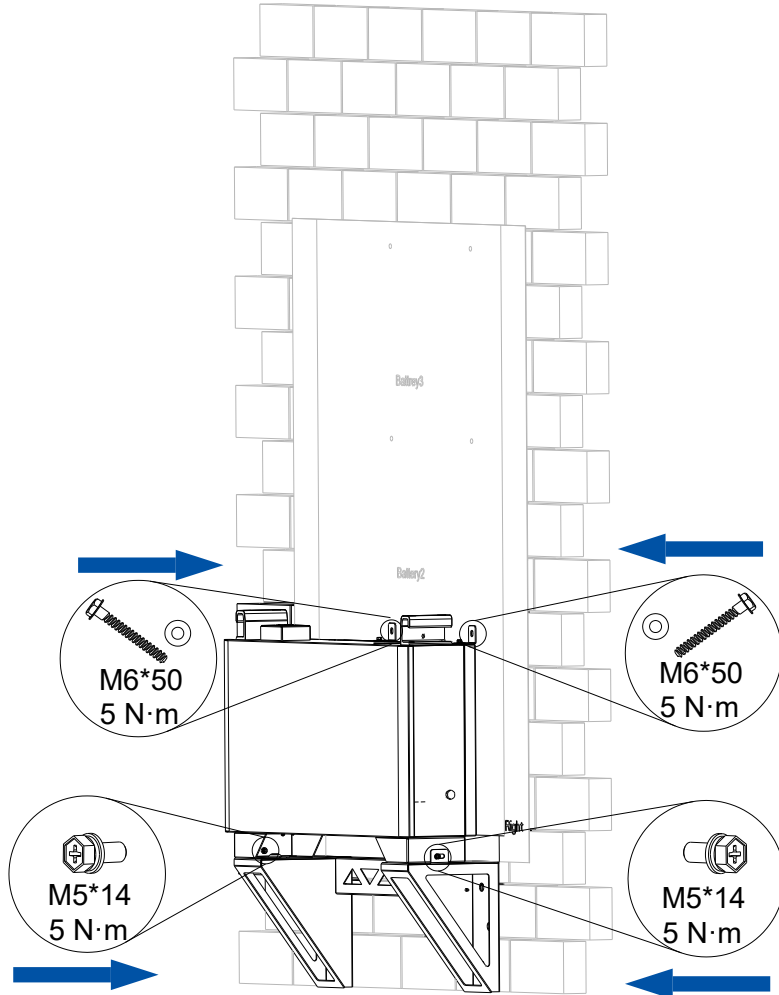


图 4.21 将电池固定到墙上

第 3 步 安装其他电池（BU3-5.0-TV2-PRO）。

注意：一个电池堆可支持不超过三节电池。

- a. 拧入两颗 M5*14 螺钉将两个锁定支架安装到电池组顶部的安装耳上。将此电池放置在底座电池上。将其向下推。

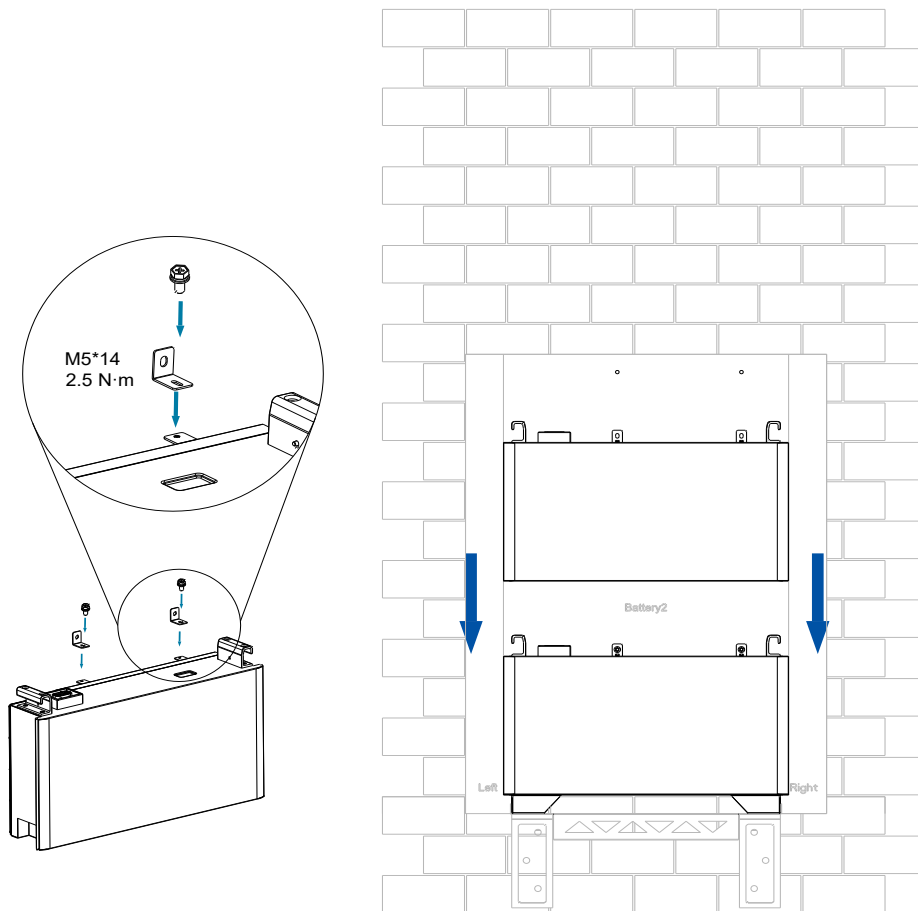


图 4.22 安装第二节电池（不带底座）

- b. 在电池组顶部，将锁定支架与钻孔对齐，并拧入垫圈和 M6*50 螺钉，将电池组固定在墙上。
在电池组底部左右两侧拧入 M5*14 螺钉以固定两节电池。

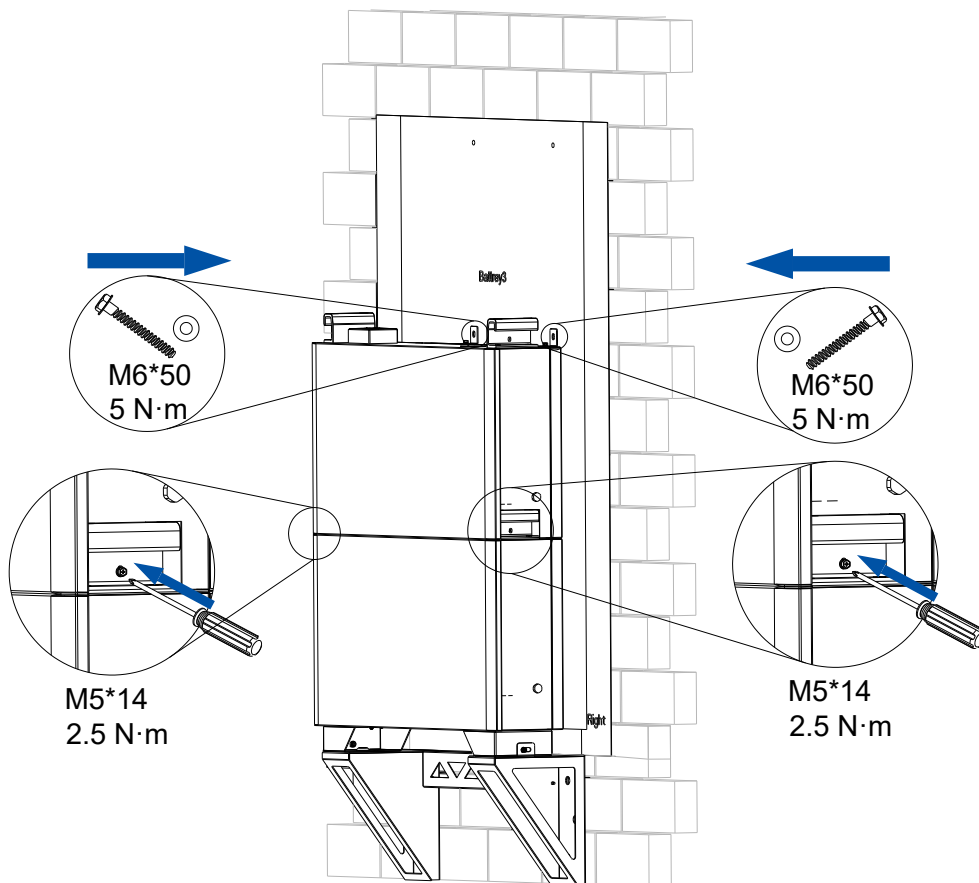


图 4.23 固定电池

c. (可选) 如果需要, 重复步骤 a 和 b 来安装第三节电池。

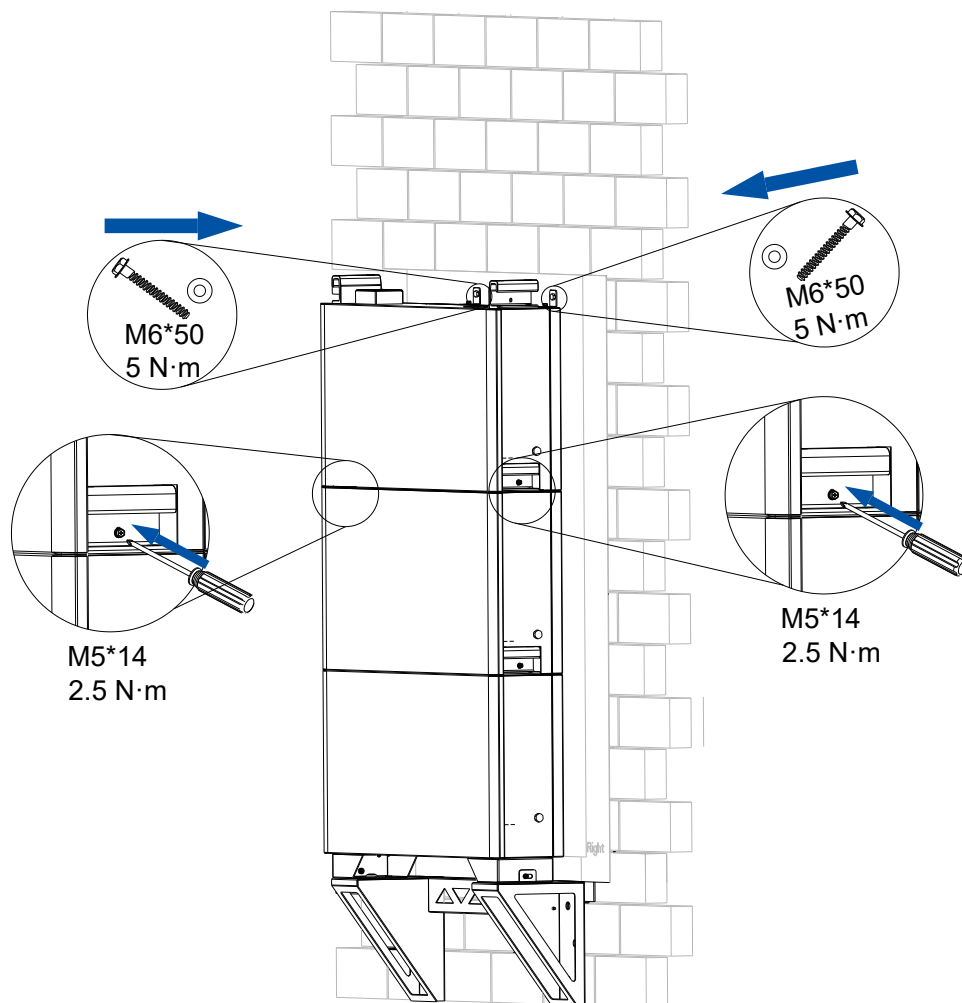


图 4.24 安装第三节电池

第 4 步 安装逆变器 (HS3-xK-T2-G-P)。

- a. 将逆变器放置到电池并将其向下推。
- b. 在电池组底部左右两侧，拧入 M5*14 螺钉，将逆变器固定至下方电池。

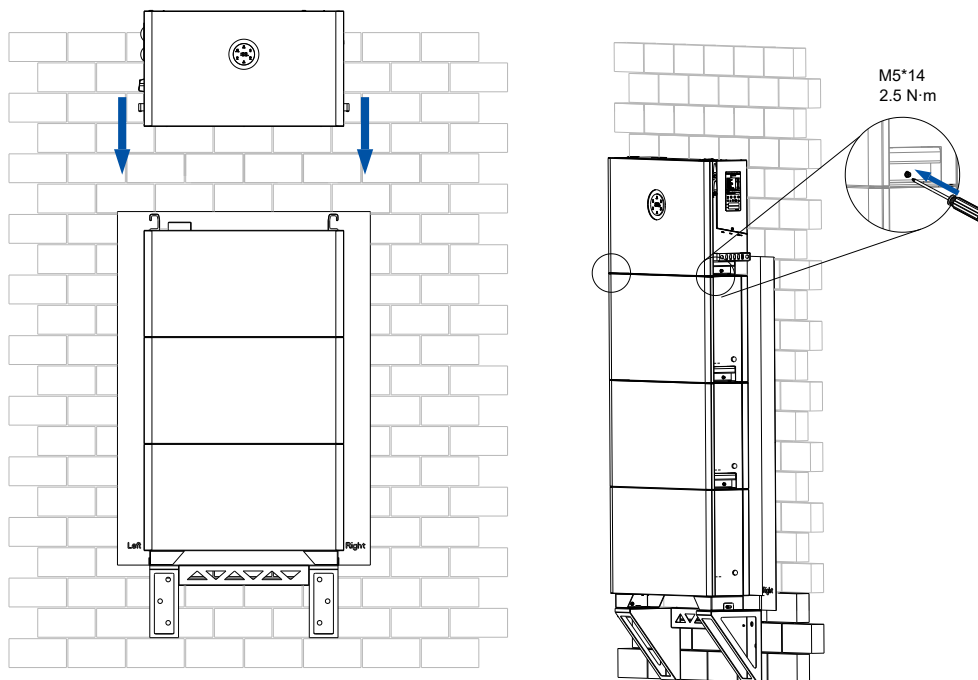


图 4.25 安装逆变器

安装完成视图

单个电池堆：支持 1 至 3 节电池

以 3 节电池为例：

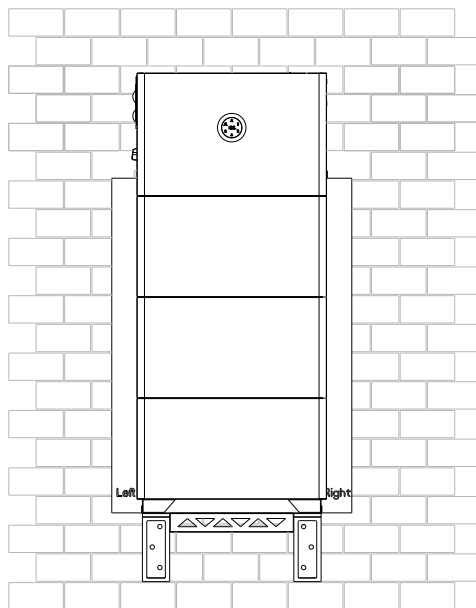


图 4.26 单个电池堆的完成视图

4.5.3. 安装多个电池堆（可选）

关于此任务

一个逆变器可支持不超过八节电池；但是，出于安全原因，一个电池堆中仅可垂直安装不超过三节电池。因此，必须在其他电池堆中安装额外的电池，并且其他电池堆必须使用电池接线盒（BC3-TV）安装。由于电缆长度限制，每个电池堆之间的距离为 0.5 米。

建议将电池按不同的电池堆形式组装，如下所示：

一台逆变器可支持的电池数量	电池堆的数量	每个电池堆的电池数量	电池接线盒数量
1、2 或 3 节电池	1	1, 2, 或 3	0
4 节电池	2	2, 2	1
5 节电池	2	3, 2	1
6 节电池	2	3, 3	1
7 节电池	3	3, 2, 2	2
8 节电池	3	3, 3, 2	2

落地安装和壁挂安装的步骤相同。以下以落地安装方式为例：

操作步骤

第 1 步 将接线盒放在电池上。将其向下推。

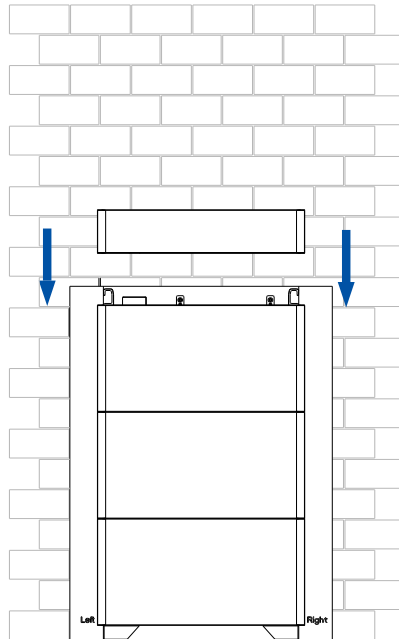


图 4.27 安装电池接线盒

第 2 步 在接线盒下方两侧拧入螺钉，将接线盒固定到下方电池上。

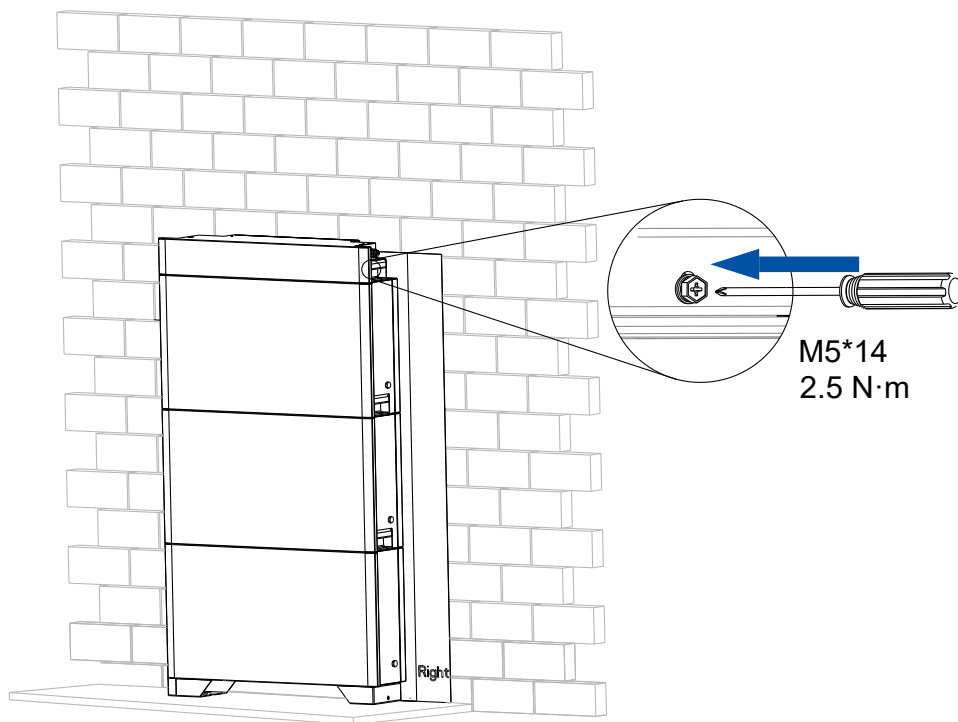


图 4.28 安装电池接线盒

安装完成视图

多个电池堆：支持 4 至 8 节电池

以八节电池为例。不同电池堆中的电池数量分别为 2、3、3 节，如下所示。每个电池堆之间的距离为 0.5 米。

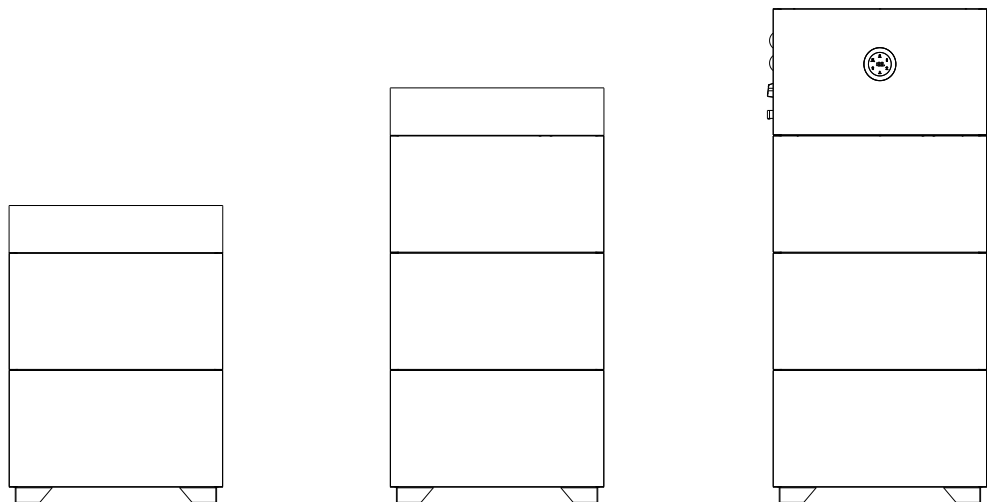


图 4.46. 三个电池堆的完成视图

5.

电气连接



5.1. 安全须知

电气连接必须由专业技术人员负责操作。操作人员必须意识到逆变器是一种双电源设备。连接前，技术人员必须穿戴必要的防护设备，包括绝缘手套、绝缘鞋和安全帽。



危险

- 注意潜在的火灾或触电危险可能危及您的生命安全。
- 严禁在易燃易爆物品附近安装逆变器。
- 当设备处于通电状态时，其运行必须符合国家的相关规范和法规要求。
- 逆变器与高压电力系统的直接连接作业，需由具备相关资质的技术人员依据当地及国家电网的相关标准和法规来执行。
- 在光照条件下，光伏阵列会产生极高的电压，足以构成致命危险。



注意

在接线过程中，若操作不当，可能会导致设备受损或引发人员伤亡事故。

5.2. 组装交流侧连接

5.2.1. 打开交流侧盖

松开锁定盖板的螺钉。然后，向上提起盖板。

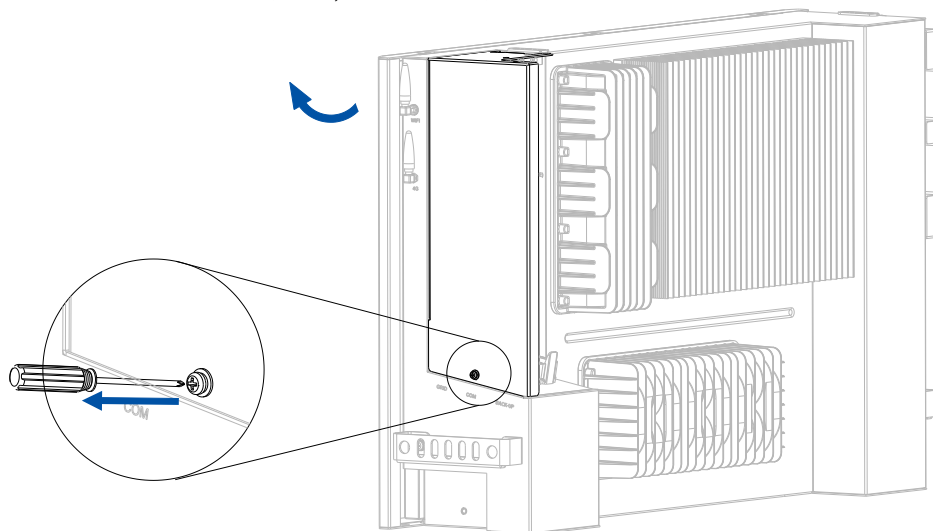


图 5.1 打开交流侧盖板

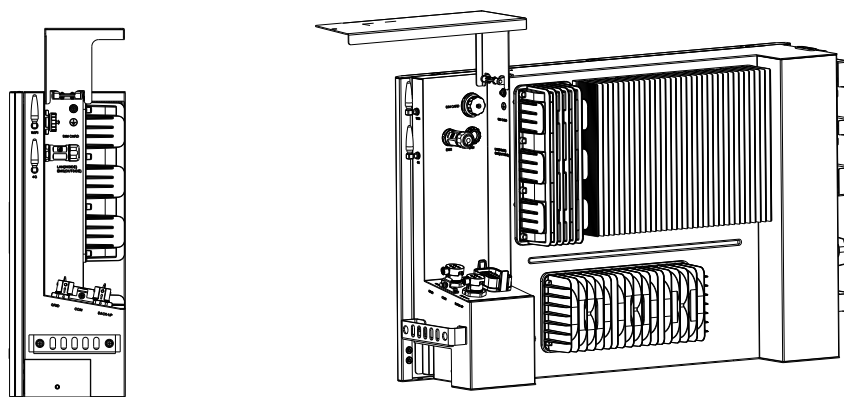


图 5.2 交流侧盖板打开后

5.2.2. 连接接地线

关于此任务

在进行其他电气连接之前，必须先连接这根附加的接地线。

本逆变器符合 IEC 62109-2 标准第 13.9 条关于接地故障报警监控的规定。一旦发生接地故障，逆变器 LED 显示面板上的环形指示灯会随即亮起红色警报；与此同时，晶太阳能源应用中也会显示故障代码 <44>。

接地线可连接至交流侧或直流侧的接地点。这里以交流侧的接地点为例。

接地线需用户自备。建议使用导体截面积为 6 mm^2 的接地线。

操作步骤

第 1 步 组装接地线和 OT/DT 端子。

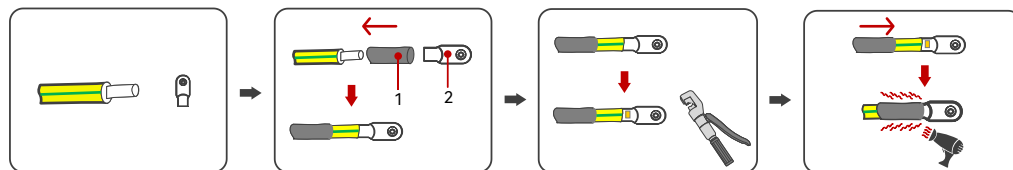


图 5.3 准备接地线

1	热缩管	2	OT/DT 端子
---	-----	---	----------

第 2 步 从接地端口卸下 M4*10 螺钉。连接并固定接地线，如下所示：

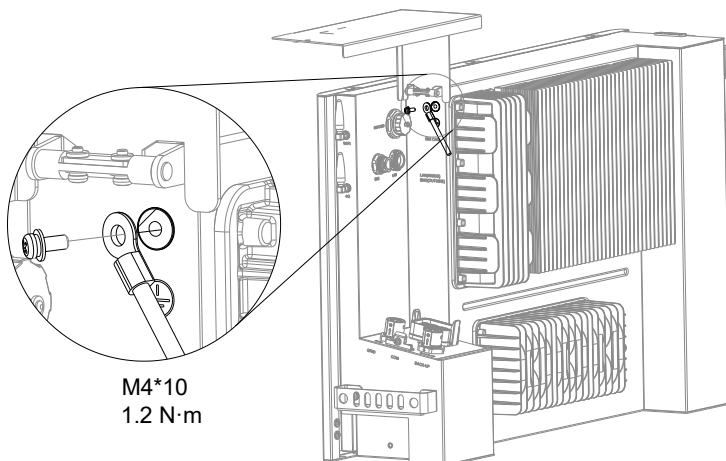


图 5.4 连接附加接地线

5.2.3. 组装 EMS 电气连接

准备工作

连接线缆前，先将 EMS 设备安装在配电箱内。关于如何安装和连接 EMS，参见《VEMS 快速指南》。

操作步骤

第 1 步 从逆变器的 EMS 端口移除 RJ45 电缆紧固件。

第 2 步 使用标准 RJ45 电缆。如下图所示，将电缆穿过电缆紧固件。组装电缆紧固件。

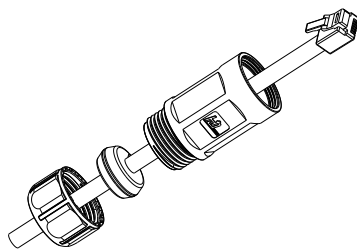


图 5.5 准备 EMS 电缆

第 3 步 将电缆从逆变器上的 EMS 端口连接到 EMS 设备上的 EMS 端口。然后拧紧电缆紧固件的各部件。

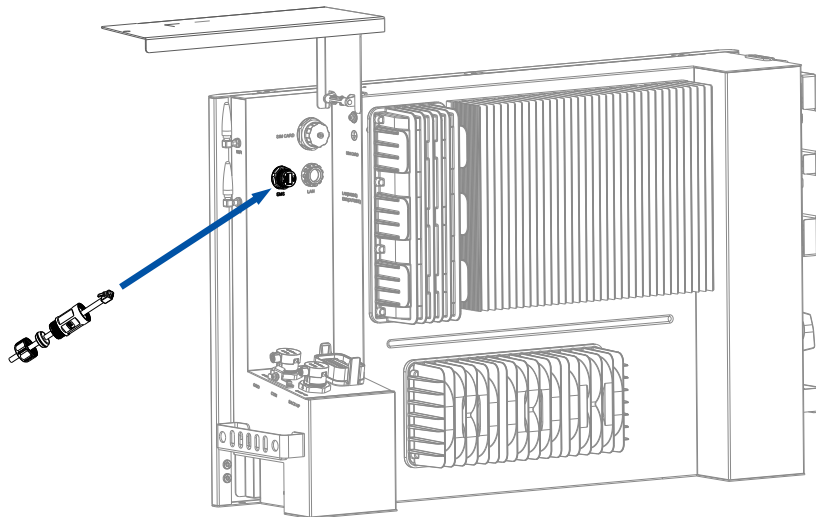


图 5.6 连接 EMS 电缆

5.2.4. 安装断路器

为了安全操作和遵守法规，请在电网和逆变器之间安装 40 安以上的空气断路器。

安装断路器之后，当逆变器内置的漏电流检测器检测到漏电流超过限制时，可以快速安全地将逆变器与电网断开。

注意：并联情况下，请勿将多个逆变器连接到一个交流断路器。

5.2.5. （可选）安装 RCD

该逆变器配备了一个内置的剩余电流监测单元（RCMU），因此无需额外安装外置剩余电流保护器（RCD）。

然而，如果当地法规要求必须安装外置剩余电流保护器，则可以选择安装动作电流为 300 mA 或以上的 A 型或 B 型剩余电流保护器。

5.2.6. 连接电网和备用荷载

关于此任务

每个连接器套件提供一个单孔胶塞（在连接器体内）和一个五孔胶塞（在配件袋内）。本任务以单孔胶塞为例。当您选择使用五根独立电缆进行连接时，请使用五孔胶塞。

准备工作

根据以下推荐规格选择电缆：

电缆导体截面积		导线材质
参数范围	推荐值	铜
4–6 mm ² 或 12–10 AWG	6 mm ² 或 10 AWG	

表 5.1 推荐交流电缆线标准

注意不同胶塞所需的线径。

胶塞	孔径
单孔胶塞（默认在连接器中）	14–17.5 mm
五孔胶塞（默认在配件袋中）	4.0–5.5 mm

表 5.2 推荐交流电缆线标准

操作步骤

第 1 步 剥掉外层线缆护套约 35 mm，再剥掉电缆的绝缘层约 15 mm。

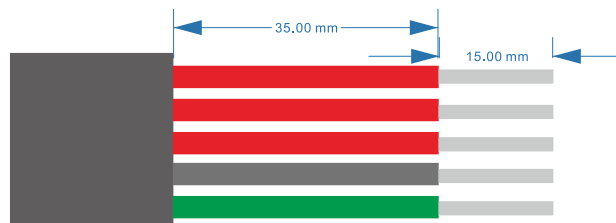


图 5.7 剥除双层绝缘

第 2 步 将电缆穿过连接器的防尘罩、迫紧螺帽和连接器体，并用扳手将电缆固定到接线排上。

注：黑色连接器用于连接电网。蓝色连接器用于连接备用荷载。

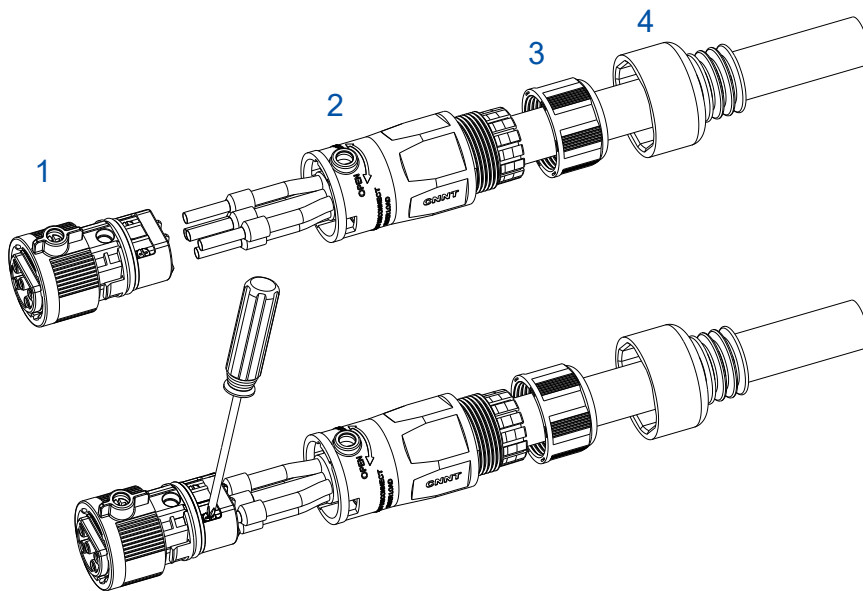


图 5.8 准备电缆

第 3 步 从电网和备用端口拆除防尘罩。

- a. 用螺丝刀将防尘罩的螺钉松开。
- b. 向上提起盖板。

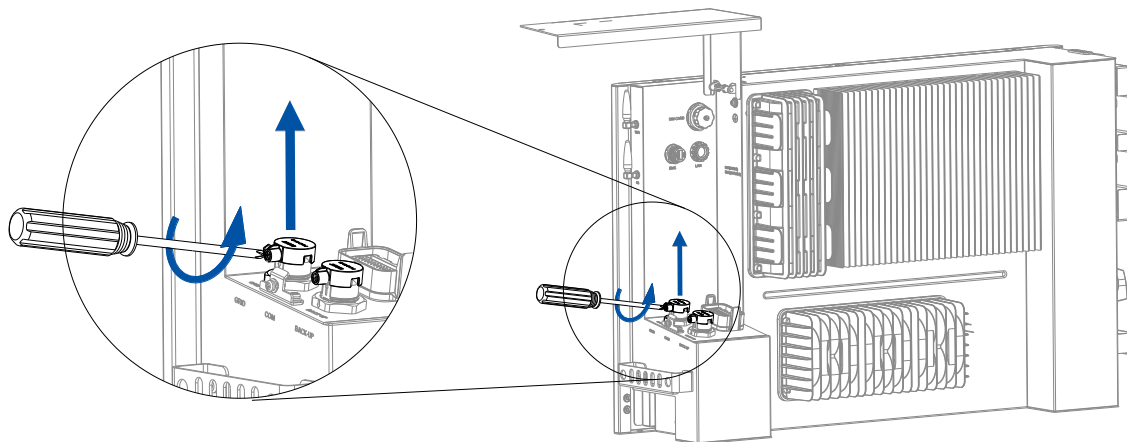


图 5.9 拆除防尘罩

第 4 步 将电缆连接到逆变器上的电网和备用端口。

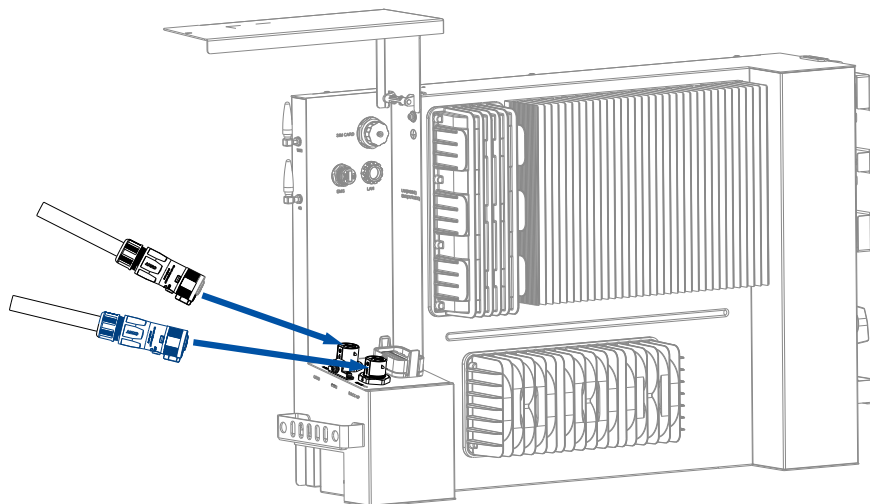


图 5.10 连接电网和备用荷载电缆

第 5 步 拧紧逆变器上网和备用端口的螺钉。

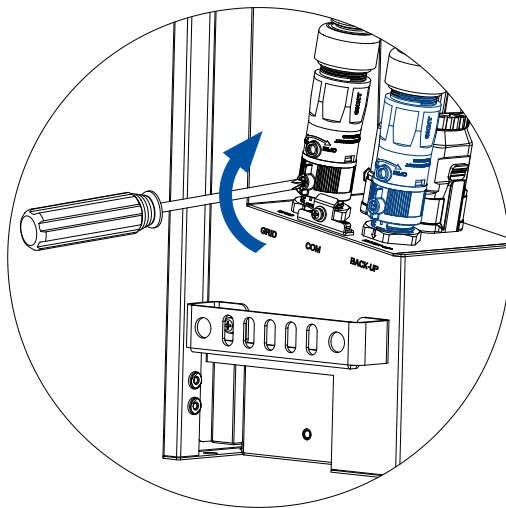


图 5.11 固定电网和备用荷载连接器

5.2.7. 组装通信连接

第 1 步 拆卸通信电缆连接器。

- ① 将连接器端子两侧的卡舌向内按，将端子从连接器体内拉出。
- ② 逆时针旋转迫紧螺帽并将其从连接器体上拆下。
- ③ 从密封件中取出胶塞。

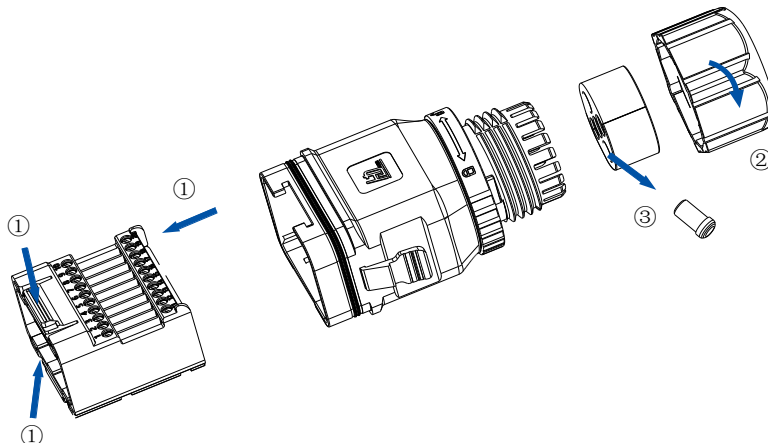


图 5.12 拆卸 24 针通信电缆连接器

第 2 步 根据以下推荐规格准备线缆并剥离线缆绝缘层。

端子	线缆直径	剥除绝缘	
		外层线缆保护套	线缆绝缘层
1-10	0.5-0.75 mm ²	55 mm	7.5 mm
11-20	0.2-0.5 mm ²	33 mm	7.5 mm

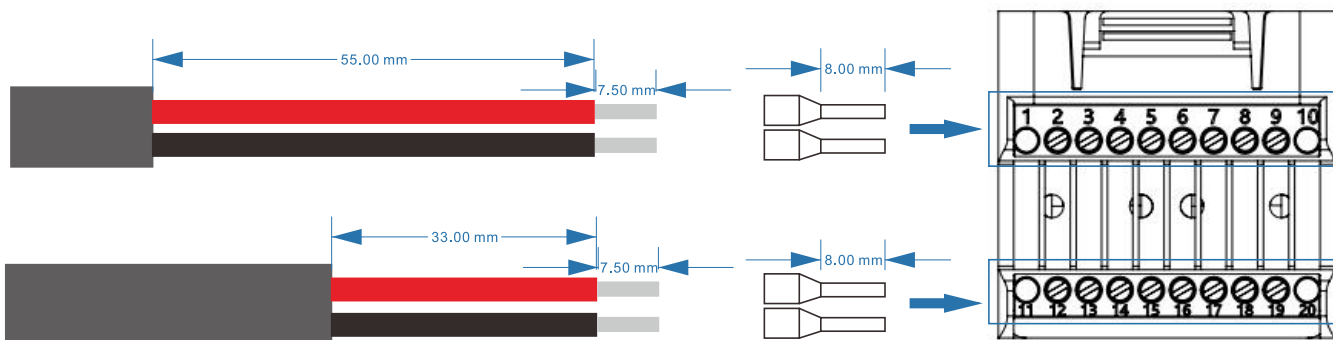


图 5.13 在电缆末端安装绝缘压接端子

第 3 步 将所有通信电缆穿过迫紧螺帽、密封件和连接器体。

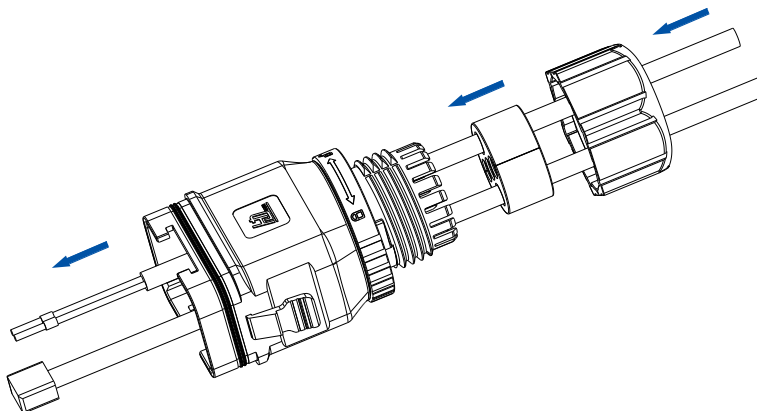


图 5.14 将电缆插入连接器

第 4 步 根据丝印找到连接接线排上的端口和端子。将所有通信电缆连接至通信电缆连接器。

名称	数量	针定义	说明
PORT (RJ45 端口)	/	1: CAN-H (带有 120 Ω 电阻)	用于并联场景
		2: CAN-L	
		3: GND_W	
		4: SYN	
		5: GND_W	
		6: HOST	
		7: GND_W	
		8: TRF	
DRM (RJ45 端口)	/	1: DRM1/5	用于纹波控制接收器
		2: DRM2/6	用于纹波控制接收器
		3: DRM3/7	用于纹波控制接收器
		4: DRM4/8	用于纹波控制接收器
		5: REF D/0	/
		6: COM D/0	/
		7: NC	/
		8: NC	/
端子	4	DO1+	干节点输出 1
	5	DO1-	干节点输出 1
	6	DO2+	干节点输出 2
	7	DO2-	干节点输出 2
	11	RS485-A (带有 120 Ω 电阻)	用于外部 RS485 通信
	12	RS485-B	
	13	MET-A (带有 120 Ω 电阻)	用于电表通信
	14	MET-B	
	15	DI1+	干节点输入 1
	16	DI1-	干节点输入 1
	17	DI2+	干节点输入 2
	18	DI2-	干节点输入 2
	19	CAN_H (带有 120 Ω 电阻)	用于外部 CAN 通信
	20	CAN_L	

表 5.3 连接接线排上的端口和端子

第 5 步 将电缆连接并固定至连接接线排。然后，组装通信电缆连接器。

- a. 根据需要将线缆连接至相应的端子和 RJ45 端口。
- b. 使用螺丝刀固定连接到端子的电缆。

注意：如果任何已配备 120 Ω 电阻的端子（例如 METER-A）需要用长度超过 20 米的电缆连接，请将电阻切换到 ON（开启）状态。

- c. 将连接接线排重新插入连接器体，直至听到咔嗒声。
- d. 将密封件和迫紧螺帽重新插入连接器体。
- e. 顺时针旋转迫紧螺帽，直到其固定到连接器体上。

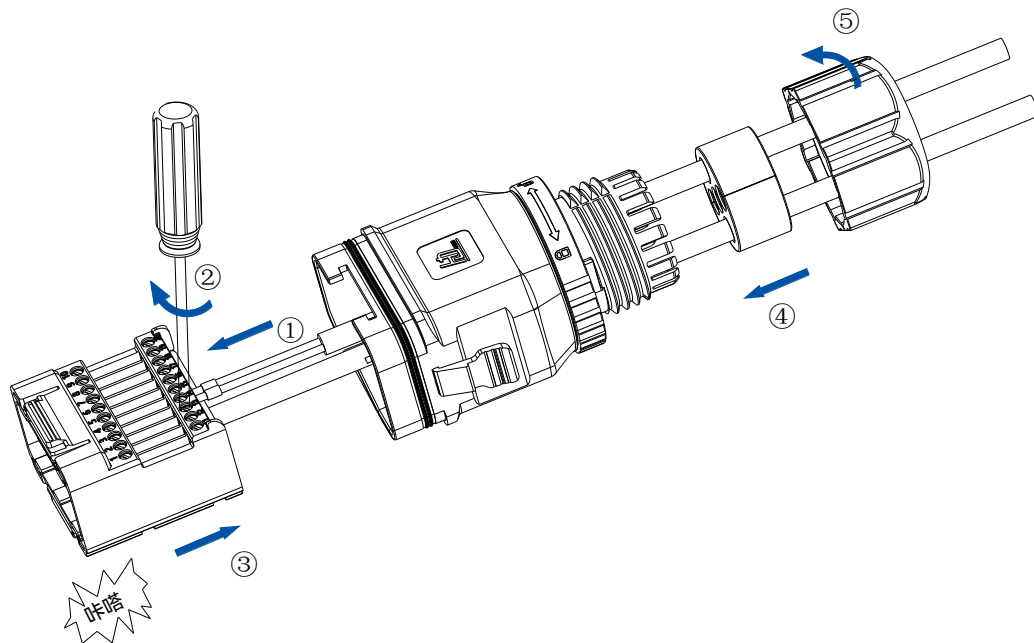


图 5.15 组装连接器

第 6 步 将组装好的通信出线夹连接到逆变器上的 COMM 端口。

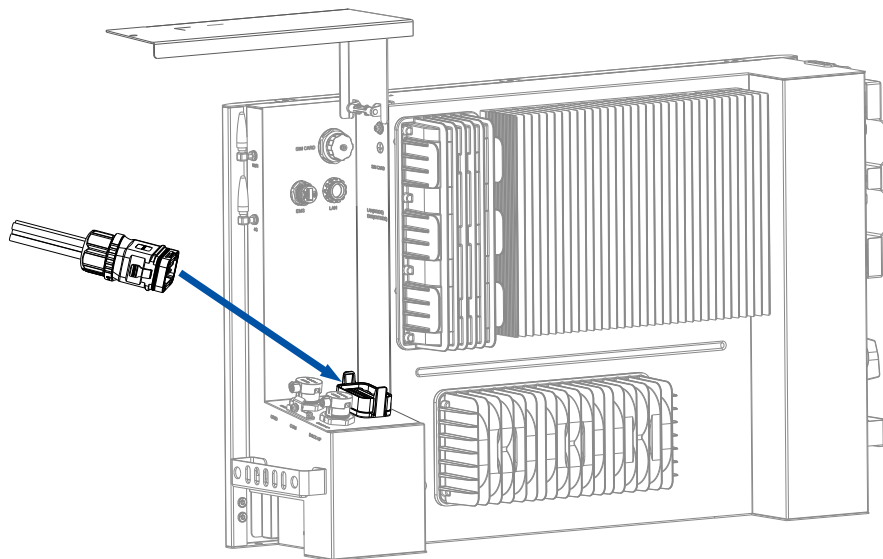


图 5.16 将出线夹连接到逆变器

第 7 步 将电缆的另一端连接到外部装置。

5.2.8. 关闭交流侧盖

向下推盖板。使用螺丝刀拧紧螺钉，以牢固地锁定盖板。

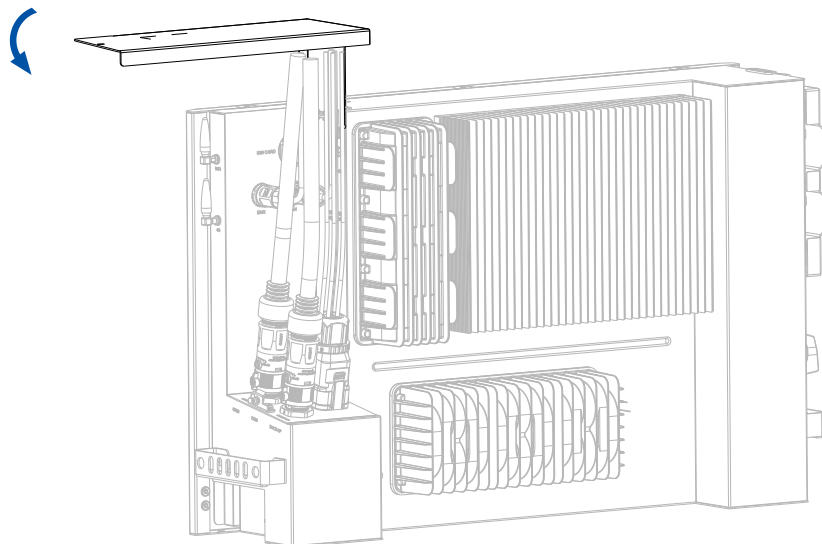


图 5.17 关闭交流侧盖

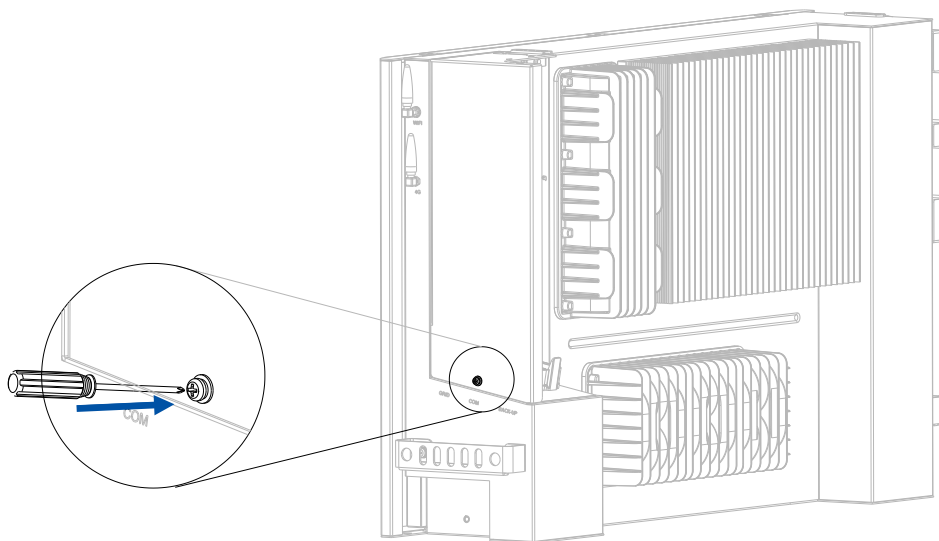


图 5.18 固定螺钉

5.3. 组装直流侧连接

5.3.1. 打开直流侧盖

松开锁定盖板的螺钉。然后，向上提起盖板。

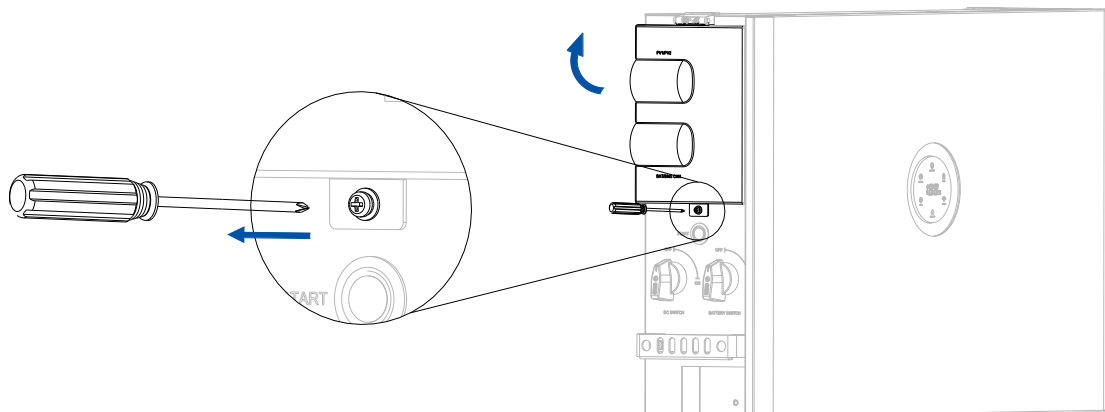


图 5.19 打开直流侧盖

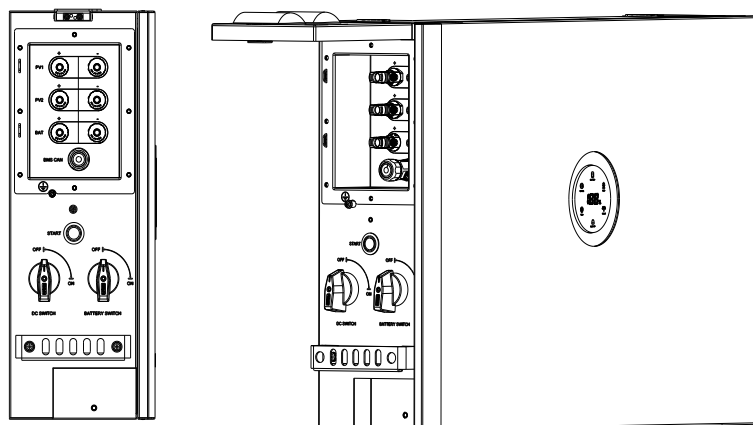


图 5.20 直流侧盖板打开后

5.3.2. 连接光伏电缆

- 操作前请先阅读安全须知。

 危险
· 接触带电构件或直流电缆时可能会因触电而危及生命。 · 光伏板组串在暴露于阳光下时会产生致命的高电压。接触带电的直流电缆会导致死亡或致命的伤害。 · 请勿触摸非绝缘部件或电缆。

 警告
· 将逆变器与电压源断开。 · 请勿在荷载下断开直流连接器。 · 在所有工作中穿戴合适的个人防护设备。

- 本逆变器严禁与采用功能接地的光伏阵列配合使用。

准备工作

- 请确保光伏阵列已正确与地面绝缘。
- 选择符合下述规格的电缆。

电缆导体截面积 (mm ²)		导线材质
参数范围	推荐值	室外铜线电缆，符合 1000 V DC
4.0 – 6.0	4.0	

表 5.4 直流电缆推荐规格

- 确认正极电缆的一端和负极电缆的一端正确连接到太阳能电池板的正极和负极。

- 使用配件袋中提供的正极和负极光伏连接器。

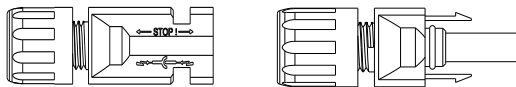


图 5.21 正极和负极光伏连接器

- 确认逆变器上的直流开关处于 OFF（关闭）位置，避免误操作造成短路。

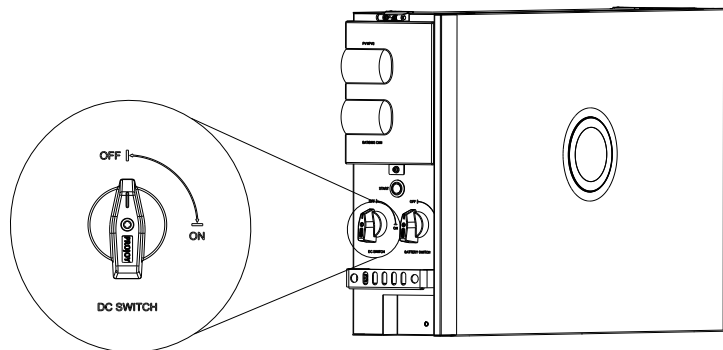


图 5.22 直流开关处于 OFF（关闭）位置

操作步骤

第 1 步 使用 3 mm 宽的螺丝刀从每根电缆的一端剥掉长约 8 到 10 mm 的绝缘层。

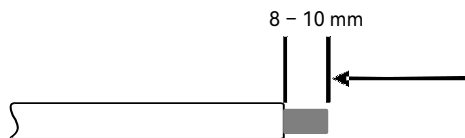


图 5.23 剥掉绝缘层

第 2 步 将电缆末端插入套管。使用压接钳将套管压接至电缆末端。

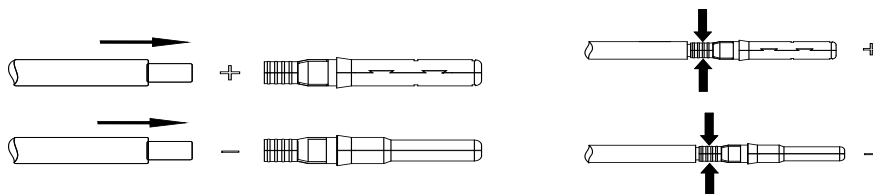


图 5.24 组装电缆末端

第 3 步 将组装好的电缆末端插入正极和负极连接器。轻轻向后拉动一下电缆，以检查其连接是否牢固。

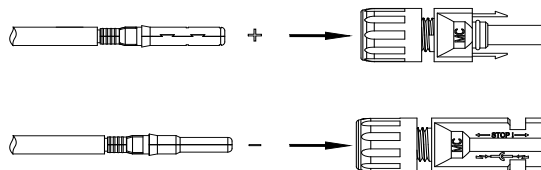


图 5.25 组装正极和负极电缆

第 4 步 拧紧正负极电缆连接器上的锁紧螺钉。

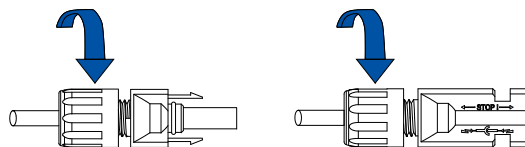
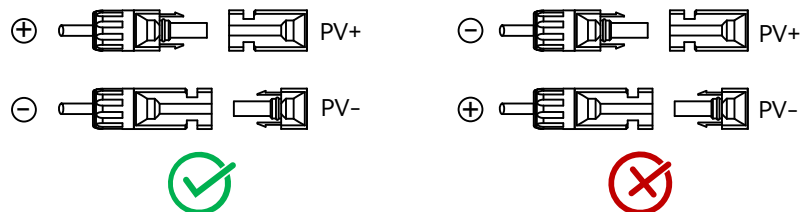


图 5.26 固定正极和负极电缆

第 5 步 将正负极电缆连接器插入逆变器上的正负极光伏端口，直到听到“咔嗒”一声，确保连接牢固。



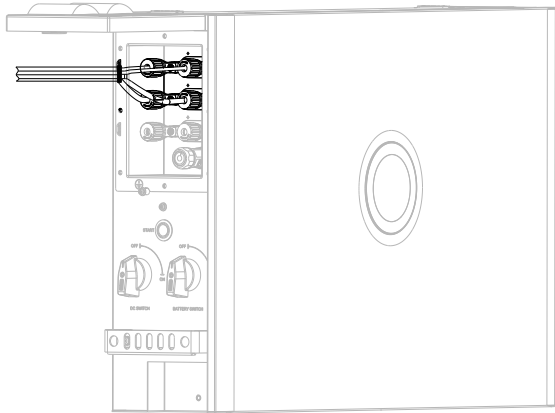


图 5.27 连接光伏电缆

5.3.3. （可选）连接多个电池堆之间的电池电缆

关于此任务

本任务仅适用于四至八节电池连接到一个逆变器的场景。在第一个电池堆的顶部安装逆变器；而在其他电池堆的顶部安装电池接线盒。详情请参阅 4.5.3 “安装多个电池堆（可选）”。

BMS CAN 口针定义如下：

BMS CAN		
1	NC	
2	NC	
3	NC	
4	CANH	
5	CANL	
6	NC	
7	NC	
8	NC	

图 5.28 BMS CAN 接口的针脚定义

前提条件

对于不带逆变器的电池堆，已在电池堆顶部装有一个电池接线盒（BC3-TV）。

操作步骤

第 1 步 准备并将接地线连接至电池接线盒。

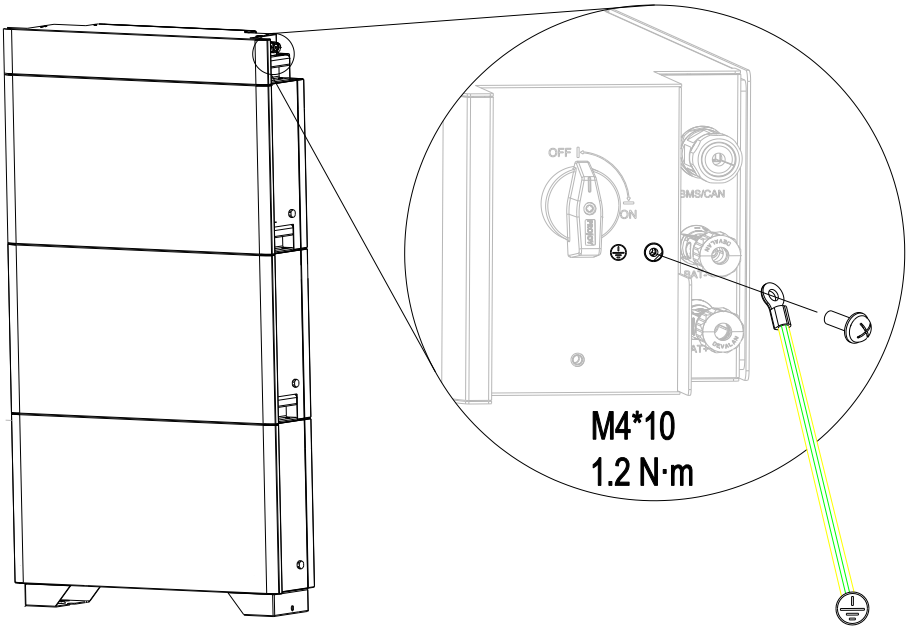


图 5.29 连接接地线

第 2 步 使用随附的正负电源线和通信线。将接线盒中的电缆连接到逆变器，如下所示：

线缆	从接线盒	到 逆变器
正负电源线	BAT+和 BAT-端口	BAT+和 BAT-端口
通信电缆	BMS/CAN 端口	BMS CAN 端口

表 5.5 多个电池堆之间的电缆连接

注意：

- 逆变器上的 BMS/CAN 端口已安装 RJ45 连接器插头。在这种情况下，移除此插头并将其插入左侧电池堆上电池接线盒上的 BMS/CAN 端口。

- 逆变器和电池接线盒上的 BAT+ 和 BAT- 端口采用防水盖保护。按如下步骤移除防水盖：
以正极端口为例：

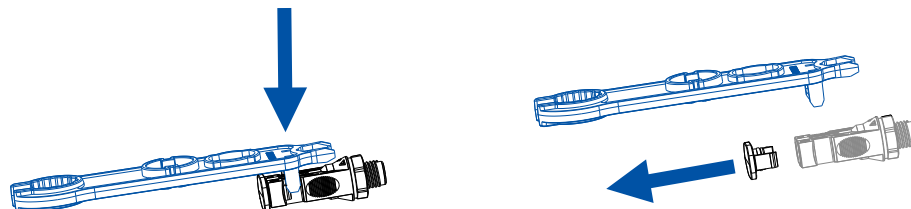


图 5.30 移除正极端口的防水盖

- 随附的电缆已与连接器组装好。在某些特殊情况下，如果您需要使用自有电缆，请联系三晶获取技术支持。

以八节电池连接到一台逆变器为例：

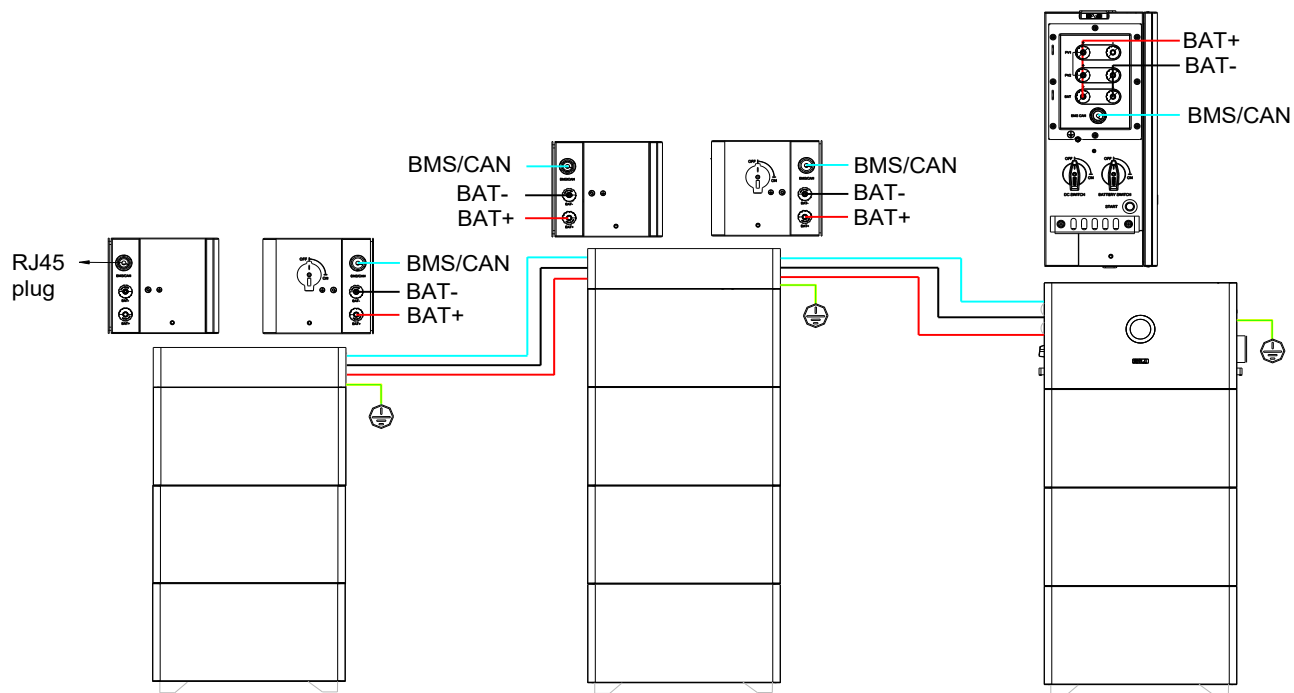


图 5.31 一个电池堆内八节电池的连接

5.3.4. 关闭直流侧盖

向下推盖板。使用螺丝刀拧紧螺钉，以牢固地锁定盖板。

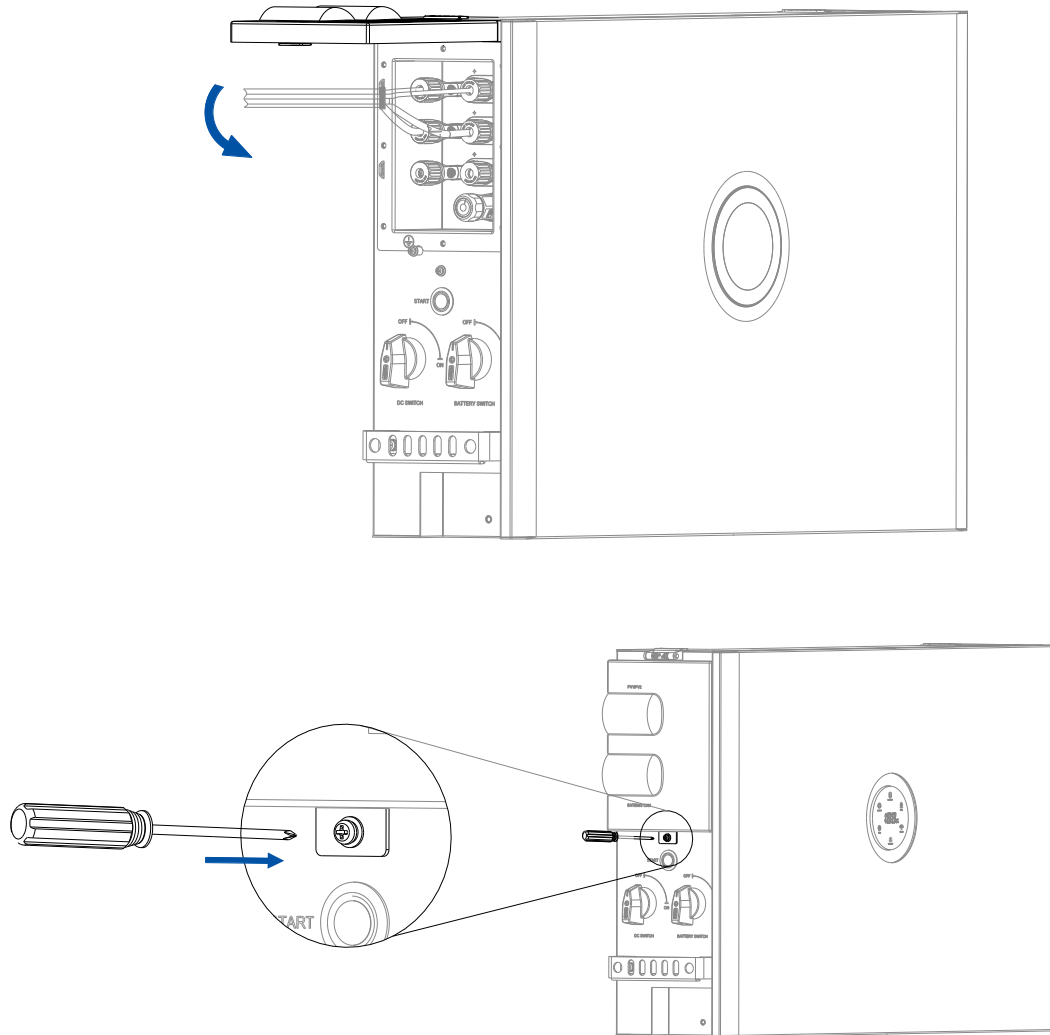


图 5.32 关闭直流侧盖

5.4. 系统连接

对于无特殊要求的电网系统，系统连接如下：

注意：备用 PE 保护接地线路和接地排必须正确接地。否则，停电时备用功能可能会失效。

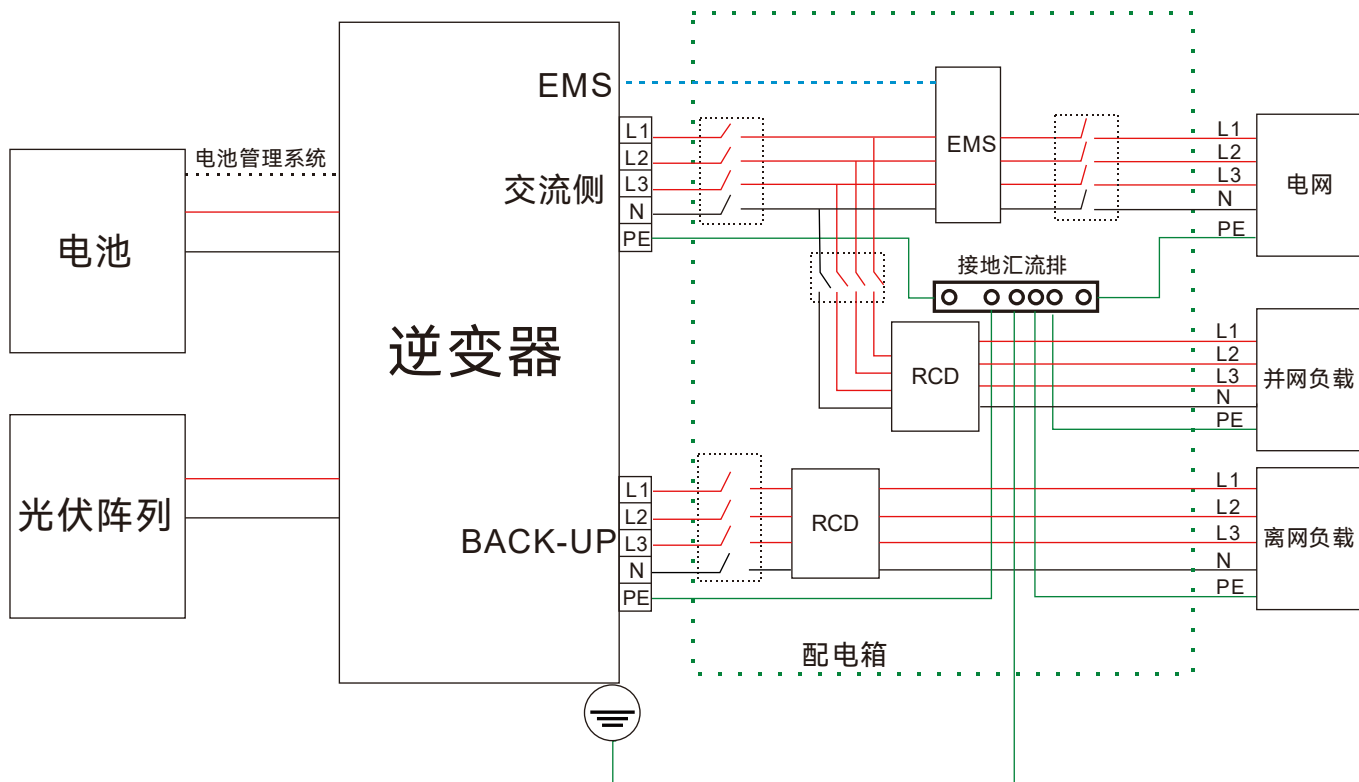


图 5.33 系统连接

6.

开机和关机操作

6.1. 启动

第 1 步 打开配电箱内的负载开关和电网开关。

第 2 步 （可选）如有多个电池堆，请打开电池接线盒右侧的电池开关。

第 3 步 在逆变器左侧，执行以下操作：

- a. 将 DC SWITCH（直流开关）拨到 ON。
- b. 将 BATTERY SWITCH（电池开关）拨到 ON。
- c. 按住 START（启动）按钮约三秒钟，直到前面板上的 LED 指示灯亮起 。

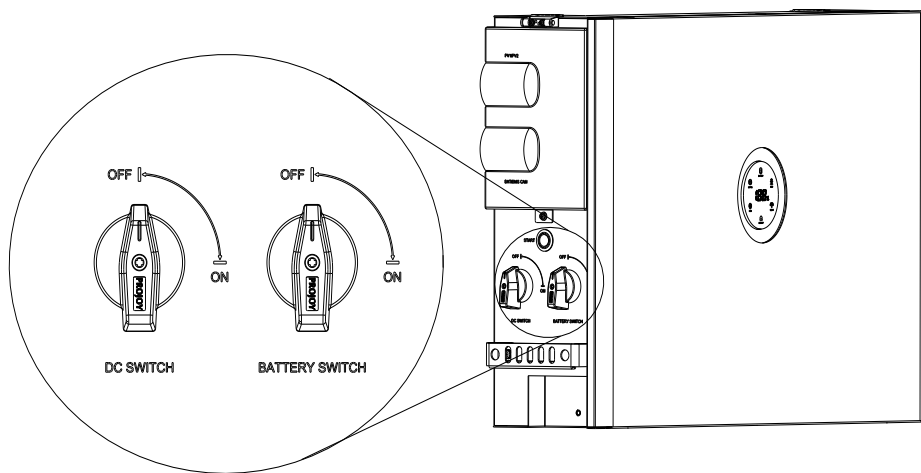


图6.1 逆变器左侧的开关

第 4 步 检查逆变器面板上的 LED 指示灯状态，确保逆变器正常运行。

详情请参阅第机器左侧的 LED 灯状态标签。

6.2. 关闭

第 1 步 断开配电箱内的负载开关和电网开关。

第 2 步 （可选）如有多个电池堆，请打开电池接线盒右侧的电池开关。

第 3 步 在逆变器左侧，执行以下操作：

- a. 将 DC SWITCH（直流开关）拨到 OFF。
- b. 按住 START（启动）按钮约五秒钟。然后松开按钮，等待前面板上的 LED 指示灯熄灭 。
- c. 将 BATTERY SWITCH（电池开关）拨到 OFF。

7.

调试



7.1. 关于晶太阳能源应用

晶太阳能源应用支持就近监控和远程监控两种模式。

根据所用的通信模块，它支持蓝牙/4G 或蓝牙/Wi-Fi 与您的储能系统（ESS）通信。

7.2. 下载应用

您只需在手机的“应用市场”中搜索“晶太阳能源”，即可下载该应用。

7.3. 使用应用

如需在应用上执行调试操作，请参阅《配置指南》。

注意：该应用的具体操作可能会因所用版本的不同而有所差异。

8.

故障排除



8.1. 日常维护

为确保系统能够长期正常运行，建议进行日常维护。

要购买日常维护服务，请联系安装商、分销商或三晶售后部门。

检查项	检查方式	维护周期
系统清洁	定期检查散热器是否堵塞或脏污。	每 6 至 12 个月一次
进排气口的清洁度	定期检查进排气口是否有灰尘或异物。 具体方式： 关闭系统电源，清除灰尘和异物。如有必要，从进气口和排气口拆下挡板进行清洁。	每 6 至 12 个月一次（或根据环境中的实际粉尘情况每 3 至 6 个月一次）
风扇	检查风扇在运行过程中是否产生异常噪音。清除风扇上的异物。 如果异常噪音持续存在，请更换风扇。	每 6 至 12 个月一次
系统运行状态	1. 检查逆变器是否损坏或变形。 2. 检查逆变器在运行过程中是否产生异常声音。 3. 检查运行过程中所有逆变器参数是否正确。	每 6 个月一次
电气连接	1. 检查电缆是否断开或松动。 2. 检查电缆是否损坏，特别是接触金属表面的电缆护套是否损坏。	首次调试后 6 个月，之后每 6 至 12 个月一次
接地可靠性	检查 PE 电缆是否连接牢固。	首次调试后 6 个月，之后每 6 至 12 个月一次
密封	检查所有端子和端口是否密封良好。	每年一次

8.2. 故障解决

如报告以下任何故障，请联系售后获取服务支持。操作和维护保养必须由授权的技术人员进行。

故障代码	故障消息
1	主机继电器故障
2	主机存储器故障
3	主机温度高
4	主机温度低
5	控制板通讯丢失
6	漏电流检测设备故障
7	直流分量检测设备故障
8	电流检测设备故障
9	主机 L1 相电网过压
10	主机 L1 相电网欠压
11	主机 L2 相电网过压
12	主机 L2 相电网欠压
13	主机 L3 相电网过压
14	主机 L3 相电网欠压
15	电网 10 分钟平均值过压
16	离网输出欠压
17	离网输出短路
18	主机电网过频
19	主机电网欠频
20	电池输入模式错误
21	L1 相电压直流分量高
22	L2 相电压直流分量高
23	L3 相电压直流分量高
24	主机电网丢失
25	直流端口反接故障
26	并机 can 通信故障
27	对地漏电流故障
28	L1 相电流直流分量高
29	L2 相电流直流分量高

故障代码	故障消息
30	L3 相电流直流分量高
31	绝缘故障
32	母线电压不平衡
33	主机母线软件过压
34	主机母线软件欠压
35	主机电网缺相
36	主机 PV 过压
37	主机孤岛保护
38	主机母线硬件过压
39	主机 PV 硬件过流
40	主机上电自检故障
41	主机逆变硬件过流
44	N 对地电压故障
45	风扇 1 故障
46	风扇 2 故障
47	风扇 3 故障
48	风扇 4 故障
49	主机与电表通讯丢失
50	主从机内部通讯丢失
51	电网电表通讯丢失
52	显示板存储器故障
53	RTC 故障
55	BMS 通讯丢失
57	AFCI 板通讯丢失
59	PV 电表通信丢失
60	充电桩通信丢失
69	DCDC 设备通信丢失
70	DCDC 设备故障
78	电网连接紧急断开
81	显示板通讯丢失
83	主机电弧设备故障
84	主机 PV 模式错误

故障代码	故障消息
85	授权到期
86	DRM0 故障
87	电弧故障
88	主机软件 PV 过流
89	电池过压
90	电池过流
91	电池充电电压高
92	电池过载
93	直流软启失败
94	输出过载
95	电池开路
96	电池放电电压低
97	BMS 内部通讯丢失
98	电池包编码异常
99	放电过流保护
100	充电过流保护
101	总压下限保护
102	总压上限保护
103	单体电压下限保护
104	单体电压上限保护
105	BMS 硬件故障
106	充电温度下限保护
107	充电温度上限保护
108	放电温度下限保护
109	放电温度上限保护
110	BMS 继电器故障
111	预充电故障
112	BMS 绝缘故障
113	BMS 厂家不匹配
114	电芯厂家不匹配
115	电芯档位不匹配
116	电池包机型或档位不匹配

故障代码	故障消息
117	断路器未闭合
118	电芯温差过大
119	电芯压差过大二级
120	电芯压差过大一级
121	板温度过高保护
122	电池短路保护
123	总压匹配失败
124	系统锁定
125	FUSE 故障保护
126	电池端口电压异常保护
127	加热膜温度过高保护
128	温升异常
225	电池软件过压故障
226	电池软件欠压故障
227	电池放电软件过流故障
228	电池充电软件过流故障
229	电池放电过功率故障
230	电池充电过功率故障
233	电池硬件过压故障
234	电池硬件过流故障
237	电池电压超 BMS 上限故障
238	电池电压超 BMS 下限故障
239	电池侧预充电故障
241	母线电压过压故障
242	母线电压欠压故障
243	母线放电过流故障
244	母线充电过流故障
245	母线放电过功率故障
246	母线充电过功率故障
247	母线硬件过压故障
248	母线硬件过流故障
249	硬件谐振腔过流故障

故障代码	故障消息
250	辅助源故障
251	硬件保护信号故障
252	母线电压差值故障
253	BMS 保护信号故障
254	软件谐振腔过流故障
255	软启动异常故障
257	散热片高温故障
258	散热片低温故障
259	PCB 高温故障
260	PCB 低温故障
261	风扇故障
262	加热膜故障
263	散热器温度传感线故障
264	PCB 温度传感线故障
274	逆变 CAN 通信故障
275	电池包内部 CAN 通信故障
276	存储器故障
278	按键故障
289	继电器过温
290	输出过载
291	AC 过压
292	AC 欠压
293	AC 过流
294	AC 过频
295	AC 欠频
296	直流剩余电流异常 A
297	故障急停
298	温度过低
299	交流剩余电流异常
300	输入端子温度过高
301	蓝牙连接异常
302	直流剩余电流异常

故障代码	故障消息
303	继电器异常
304	接地异常
305	相位异常
306	RCD 电路异常
307	RS485 通讯超时
308	电力异常
311	电表丢失
312	cp 信号异常, cp 电压低于 2 V
318	枪锁异常
319	枪电流异常
320	直流剩余电流异常 C

9.

产品规格



**注意**

根据国家或地区的不同，产品规格可能会因当地法规而有所不同。

9.1. 逆变器

参数 \ 型号	HS3-5K-T2-G-P	HS3-6K-T2-G-P	HS3-8K-T2-G-P	HS3-10K-T2-G-P	HS3-12K-T2-G-P
直流输入					
最大光伏阵列功率 [Wp]@STC	10000	12000	12000	15000	15000
最大输入电压[V]	1000				
启动电压/最小输入电压[V]	180				
额定输入电压[V]	600				
MPPT 电压范围[V]	180-900				
最大输入电流[A]	20/20				
最大短路电流[A]	25/25				
MPPT 控制器数量	2				
电池端口连接					
电池类型	磷酸铁锂电池				
电池电压范围[V]	380-500				
最大充电电流[A]	30				
最大放电电流[A]	15.8	18.4	25	30	30
可扩展性	一台逆变器连接电池数量：1 至 8 节 注意：一个电池堆可安装不超过 3 节电池。				
交流输出[并网侧]					

参数	型号	HS3-5K-T2-G-P	HS3-6K-T2-G-P	HS3-8K-T2-G-P	HS3-10K-T2-G-P	HS3-12K-T2-G-P
额定交流功率[W]		5000	6000	8000	10000	12000
最大视在功率[VA]		5500	6600	8800	11000	12000
额定输出电流[A]@220Vac		7.6	9.1	12.1	15.2	18.2
最大持续电流[A]		8.3	10.0	13.3	16.7	18.2
浪涌电流[A]	52					
最大交流故障电流[A]	45					
最大交流过流保护[A]		20.8	25	33.3	41.8	41.8
连接方式	3L+N+PE					
额定交流电压及范围[V AC]	220/380 范围：180-280； 312-485					
额定输出频率及范围[Hz]	50: 45 – 55					
功率因数[cos φ]	0.8 超前至 0.8 滞后					
总谐波失真[THDi]	<3%					
交流输入[并网侧]						
连接方式	3L+N+PE					
额定交流电压及范围[V AC]	220/380 范围：180-280； 312-485					
额定输入频率[Hz]	50: 45 – 55					
最大输入电流[A]	29.0					
最大输入电流（浪涌）[A]	52					
逆变器反馈至阵列的最大电流[A]	0					

参数	型号	HS3-5K-T2-G-P	HS3-6K-T2-G-P	HS3-8K-T2-G-P	HS3-10K-T2-G-P	HS3-12K-T2-G-P
	交流输出[离网侧]					
最大视在功率[VA]	5500	6600	8800	11000	12000	
最大持续电流[A]	8.3	10.0	13.3	16.7	18.2	
峰值输出视在功率[VA]	10000、60 秒	12000、60 秒	16000、60 秒	16500、60 秒	16500、60 秒	
连接方式	3L+N+PE					
额定交流电压/范围[V AC]	220/380 范围：180-280；312-485					
额定输出频率/范围[Hz]	50: 45 – 55					
输出总谐波失真（@线性负载）[THDv]	<3%					
效率						
最大效率	98.0%					
欧洲效率	97.6%					
保护性能						
电池输入反接保护	内置					
过载保护	内置					
交流短路电流保护	内置					
直流浪涌保护	内置					
交流浪涌保护	内置					
防孤岛保护	内置（AFD）					
电弧故障断路器（AFCI）保护	内置					

参数 型号	HS3-5K-T2-G-P	HS3-6K-T2-G-P	HS3-8K-T2-G-P	HS3-10K-T2-G-P	HS3-12K-T2-G-P
快速关断装置（RSD）保护	可选，兼容外部保护设备				
连接与通信					
光伏连接	D4； MC4（可选）				
交流连接	插入式连接器				
电池连接	快速连接器				
显示	LED 显示 + 应用显示				
通信	4G				
通信端口	• LAN • CAN • RS485 • 干接点				
一般参数					
拓扑	非隔离				
工作温度范围	-30℃至+50℃ >45 °C 降额				
存储温度范围	-10℃至+40℃				
冷却方式	自然对流				
环境湿度	5-95% 无凝结				
海拔高度[m]	0-3000				
噪音[分贝]	<35				
过电压类别	II（直流）、III（交流）				
保护等级	I				

参数 型号	HS3-5K-T2-G-P	HS3-6K-T2-G-P	HS3-8K-T2-G-P	HS3-10K-T2-G-P	HS3-12K-T2-G-P
IP 防护等级	IP65				
尺寸[高*宽*深][mm]	450*695*170				
重量[kg]	34				
保修[年]	请参阅保修政策。				

9.2. 电池组

参数 型号	BU3-5.0-TV2-PRO-BASE	BU3-5.0-TV2-PRO
额定容量[Ah]	100	
额定能量[kWh]	5.0	
可用电量[kWh]	4.5	
尺寸（高*宽*深）[mm]	420*695*170	370*695*170
重量[kg]	53	52
标称电压[V]	450	
工作电压[V]	380 – 500	
最大充电电流[A]	7.9	
最大放电电流[A]	7.9	
电池型号	IFpP170/695/370/（1P16S）M/-10+50/90	
IP 防护等级	IP65	
安装	落地安装 壁挂安装	

工作温度范围	-30℃ 至 +50℃
存储温度范围	-10℃至+40℃
相对湿度（无凝结）	5-95%
海拔高度[m]	0-3000
冷却方式	自然对流
通信	CAN
保修[年]	请参阅保修政策。

9.3. 电池接线盒

参数	型号
	BC3-TV
通信端口	CAN
尺寸[mm]（高*宽*深）	150*695*170
重量[kg]	5.3

10.

附录



10.1. 回收和处置

本设备不得作为生活垃圾进行丢弃处理。

当逆变器达到使用年限后，无需退回至经销商处，必须交由您所在地区经过官方批准的收集与回收机构进行专业处理。

10.2. 运输

本产品应小心运输和妥善存放。在堆放时，每堆叠放的逆变器纸箱数量不得超过 4 个。

10.3. 保修

有关本产品的保修条款及条件详情，请访问三晶电气官方网站：<https://www.saj-electric.com/>

10.4. 联系客服

在线技术支持：请访问 <https://www.saj-electric.com/services-support-technical> 查看常见问题，或发送信息查询产品信息。

客服电话：请访问 <https://www.saj-electric.com/locations> 了解您所在地区的客服电话。

公司总部：广州三晶电气股份有限公司

地址：中国广东省广州市科学城荔枝山路 9 号三晶创新园

邮箱：sales@saj-electric.com

网站：<https://www.saj-electric.com/>

10.5. 商标

SAJ 为三晶电气所持有的商标。



广州三晶电气股份有限公司



电话: (86)20 66608588 传真: (86)20 66608589 网站: www.saj-electric.com

地址: 中国广东省广州市科学城荔枝山路9号三晶电气创新园

V0