V1.5 2026-10-08

户用智能逆变器

ES LD 5.0-10kW

· LX A5.0-30
· LX U5.0-30
· GW14.3-BAT-LV-G10
· GW16.1-BAT-LV-G10

解决方案用户手册

GOODWE

版权声明

版权声明

版权所有©固德威技术股份有限公司 2026。 保留所有权利。

未经固德威技术股份有限公司授权，本手册所有内容不得以任何形式复制、传播或上传至公共网络等第三方平台。

商标授权

GOODWE以及本手册中使用的其他GOODWE商标归固德威技术股份有限公司所有。本手册中提及的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

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。

前言

概述

本文档主要介绍了逆变器、电池系统、智能电表组成的储能系统中产品信息、安装接线、配置调测、故障排查及维护内容。请在安装、使用产品之前，认真阅读本手册，了解产品安全信息并熟悉产品的功能和特点。文档可能会不定期更新，请从官网获取最新版本资料及产品更多信息。

适用产品

储能系统包含以下产品：

产品类型	产品信息	说明
逆变器	ES LD系列	额定输出功率：5kW-10kW
电池系统	LX A5.0-30	额定容量5.12kWh，最大支持30个并簇
	LX U5.0-30	额定容量5.12kWh，最大支持30个并簇
	GW14.3-BAT-LV-G10	额定容量14.3kWh，最大支持30个并簇
	GW16.1-BAT-LV-G10	额定容量16.1kWh，最大支持30个并簇
智能电表	GM330	储能系统中监控模块，可检测系统中运行电压、电流等信息
智能通讯棒	WiFi/LAN Kit-20	可通过WiFi或LAN信号将系统运行信息上传至监控平台

符号定义

⚠危险
表示有高度潜在危险，如果未能避免将会导致人员死亡或严重伤害的情况。
⚠警告

表示有中度潜在危险，如果未能避免可能导致人员死亡或严重伤害的情况。
⚠小心
表示有低度潜在危险，如果未能避免将可能导致人员中度或轻度伤害的情况。
注意
对内容的强调和补充，也可能提供了产品优化使用的技巧或窍门，能帮助您解决某个问题或节省您的时间。

目录

1 安全注意事项 11
1.1 通用安全 11
1.2 人员要求 11
1.3 系统安全 12
1.3.1 光伏组串安全 13
1.3.2 逆变器安全 14
1.3.3 电池安全 14
1.3.4 电表安全 16
1.4 安全符号及认证标志说明 16
1.5 欧洲符合性声明 18
1.5.1 具有无线通信功能的设备 18
1.5.2 不具有无线通信功能的设备（除电池外） 19
1.5.3 电池 19
2 系统介绍 20
2.1 系统概述 20
2.2 产品简介 29
2.2.1 逆变器 29
2.2.2 电池 31
2.2.2.1 LX A5.0-30 31
2.2.2.2 LX U5.0-30 32
2.2.2.3 GW14.3-BAT-LV-G10 33

2.2.2.4 GW16.1-BAT-LV-G10 35
2.2.3 智能电表 36
2.2.4 智能通信棒 37
2.3 支持的电网形式 37
2.4 系统模式 38
2.5 功能特性 48
3 设备检查与存储 51
3.1 设备检查 51
3.2 交付件 51
3.2.1 逆变器交付件 51
3.2.2 电池交付件 52
3.2.2.1 电池交付件（LX A5.0-30） 52
3.2.2.2 电池交付件（LX U5.0-30） 54
3.2.2.3 电池交付件（GW14.3-BAT-LV-G10） 55
3.2.2.4 电池交付件（GW16.1-BAT-LV-G10） 56
3.2.3 汇流盒交付件 58
3.2.3.1 BCB-22-WW-0 58
3.2.3.2 BCB-32-WW-0 59
3.2.4 智能电表交付件 59
3.2.4.1 智能电表交付件（GM330） 59
3.3 设备存储 60
4 安装 62

4.1 系统安装调试流程 62
4.2 安装要求 62
4.2.1 安装环境要求 63
4.2.2 安装空间要求 64
4.2.3 工具要求 65
4.3 设备搬运 67
4.4 安装逆变器 69
4.5 安装电池 70
4.5.1 LX A5.0-30 70
4.5.2 LX U5.0-30 73
4.5.3 GW14.3-BAT-LV-G10 74
4.5.4 GW16.1-BAT-LV-G10 76
4.6 安装电表 77
5 系统接线 79
5.1 系统接线电器框图 79
5.2 系统接线详图 82
5.2.1 单机系统接线详图-单相 83
5.2.2 单机系统接线详图-两相/裂相 85
5.2.3 并机系统接线详图-单相 88
5.2.4 并机系统接线详图-两相/裂相 91
5.3 材料准备 94
5.3.1 开关准备 95

5.3.2 线缆准备 97
5.4 连接保护地线 100
5.5 连接PV线缆 102
5.6 连接电池线 103
5.6.1 连接逆变器与电池功率线 117
5.6.2 连接逆变器与电池通信线 121
5.6.3 连接电池通信线 123
5.7 连接交流线缆 124
5.8 连接电表线缆 125
5.9 连接逆变器通信线 127
5.10 安装电池保护盖 131
5.10.1 LX A5.0-30 131
5.10.2 LX U5.0-30 132
5.10.3 GW14.3-BAT-LV-G10 132
5.10.4 GW16.1-BAT-LV-G10 133
6 系统试运行 134
6.1 系统上电前检查 134
6.2 系统上电 134
6.3 指示灯介绍 137
6.3.1 逆变器指示灯 137
6.3.2 电池指示灯 138
6.3.2.1 LX A5.0-30、LX U5.0-30 138

6.3.2.2 GW14.3-BAT-LV-G10 139
6.3.2.3 GW16.1-BAT-LV-G10 141
6.3.3 智能电表指示灯 144
6.3.3.1 GM330 144
6.3.4 智能通信棒指示灯 145
6.3.4.1 WiFi/LAN Kit-20 145
7 系统调测 147
7.1 调测方式简介 147
7.2 通过LCD配置 147
7.2.1 LCD介绍 147
7.2.2 并机系统设置 149
7.2.3 快速设置 150
7.2.4 设置高级参数 156
7.2.5 设置立即充电 157
7.2.6 设置基本参数 158
7.2.7 查看设备信息 158
7.2.8 设置端口连接 159
8 系统调测与电站监控 163
8.1 通过App设置逆变器参数 163
8.1.1 下载与安装小固云窗+App 163
8.2 通过小固云窗+ WEB进行电站监控 164
9 系统维护 165

9.1 系统下电 165
9.2 设备拆除 167
9.3 设备报废 168
9.4 定期维护 168
9.5 故障 169
9.5.1 查看故障/告警详细信息 169
9.5.2 故障信息及处理方法 170
9.5.2.1 系统故障 170
9.5.2.2 逆变器故障 171
9.5.2.2.1 故障处理（故障码F01-F40） 171
9.5.2.2.2 故障处理（故障码F41-F80） 178
9.5.2.2.3 故障处理（故障码F81-F121） 182
9.5.2.2.4 故障处理（故障码F122-F163） 187
9.5.2.2.5 故障现象处理 193
9.5.2.3 电池故障（LX A5.0-30、LX U5.0-30） 203
9.5.2.4 电池故障（GW14.3-BAT-LV-G10） 205
9.5.2.5 电池故障（GW16.1-BAT-LV-G10） 207
10 技术参数 210
10.1 逆变器技术参数 210
10.2 电池技术参数 220
10.2.1 LX A5.0-30 220
10.2.2 LX U5.0-30 221

10.2.3 GW14.3-BAT-LV-G10 222
10.2.4 GW16.1-BAT-LV-G10 223
10.3 智能电表技术参数 225
10.3.1 GM330 225
10.4 智能通信棒技术参数 226
10.4.1 WiFi/LAN Kit-20 226
11 附录 228
11.1 FAQ 228
11.1.1 如何进行电表/CT辅助检测? 228
11.1.2 如何升级设备版本 228
11.2 术语解释 228
11.3 电池SN编码含义 229
12 联系方式 231

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，如有操作不当可能将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。
- 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

为确保设备运输、安装、接线、操作及维护全过程的安全、合规与高效，必须由专业人员或有资质的人员进行作业。

1. 专业人员或有资质的人员包括：
   - 已掌握设备工作原理、系统结构，风险及危害相关知识，并接受过专业操作培训或具备丰富实践经验的人员。
   - 接受过相关技术及安全培训，具备一定操作经验，能够意识到特定作业对自身可能造成的危险，并能够采取防护措施以最小化对自身及他人风险的人员。
   - 符合所在国家/地区法规要求的合格电气技术人员。
   - 具备电气工程学位/电气学科的高级文凭或同等学历/具备电气领域的专业从业资格，并拥有至少2/3/4年使用电气设备安全标准进行测试和监管工作的经验。
2. 涉及电气作业、高处作业、特种设备操作等特殊任务的人员，必须持有设备所在地要求的有效资质证书。
3. 中压设备操作必须由持证高压电工进行。
4. 设备与部件更换仅允许经授权的人员执行。

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。
- 支持接入PV组串的设备，PV输入端耐冲击电流能力弱，严禁使用直流电压源直接经PV端口上电。如需从PV端口上电，请按照如下步骤进行，若违规操作致机器损毁，属人为损坏，不属于产品维保范围。
  1. 先将直流电压源的输出电流限制在PV端口允许的最大输入电流范围内
  2. 再闭合逆变器的直流开关
  3. 最后将直流源输出电压以≤50V/s 的速率从零缓慢升至目标值
- 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。
- 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。
- 电气连接使用的线缆和部件规格应符合当地的法律法规、标准和规范要求。
- 请使用随箱配发的线缆连接器连接设备线缆。如果使用其他型号的连接器，因此引起的设备损坏不在设备产商责任范围之内。
- 确保设备各线缆连接正确、紧固、无松动。接线不当可能导致接触不良或损坏设备。
- 设备的保护地线必须连接牢固。
- 为保护设备及其部件在运输过程中不受损坏，请确保运输人员经过专业培训。运输过程中记录操作步骤，并保持设备平衡，避免设备跌落。
- 设备较重，请按照设备重量配备对应的人员，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。
- 确保设备放置稳固，不可倾斜，设备倾倒可能导致设备损坏和人身伤害。

⚠警告

- 设备安装过程中请避免接线端子承重，否则将导致端子损坏。
- 避免线缆承受过大的拉力，否则可能导致接线不良。接线时应预留适当的线缆长度，避免线缆处于绷紧状态。
- 正确固定和支撑线缆，避免线缆自重、拉力、弯曲力、扭力或其他外部机械应力长期作用于端子或连接器。
- 确保保护接地线连接可靠，并预留适当余量。在受到意外拉力等外部机械应力时，应确保保护接地线不会先于其他导线断开。
- 同类线缆应绑扎在一起，不同类线缆至少分开30mm布放，禁止相互缠绕或交叉布放。
- 线缆在高温环境下使用可能造成绝缘层老化、破损，线缆与发热器件或热源区域外围之间的距离至少为30mm。

1.3.1 光伏组串安全

⚠警告

- 确保组件边框和支架系统接地良好。
- 直流线缆连接完成后请确保线缆连接紧固、无松动。接线不当可能导致接触不良或阻抗高，并损坏逆变器。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。
- 使用万用表测量直流线缆，确保正负极正确，未出现反接；电压应低于最大直流输入电压。由于反接和过电压造成的损坏，不在设备产商责任范围之内。
- PV组串输出不支持接地，将PV组串连接至逆变器前，请确保PV组串的最小对地绝缘电阻满足最小绝缘阻抗要求（R=最大输入电压 (V)/30mA）。
- 请勿将同一路PV组串连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 与逆变器配套使用的光伏组件必须符合IEC 61730 A级标准。
- 光伏组串输入电压值较高或输入电流值较高时，可能导致逆变器输出功率降额。

1.3.2 逆变器安全

⚠警告

- 确保并网接入点的电压和频率符合逆变器并网规格。
- 逆变器交流侧推荐增加断路器或保险丝等保护装置，保护装置规格需大于逆变器交流输出最大电流的1.25倍。
- 逆变器若24小时内触发拉弧告警小于5次，可自动清除该告警。在第5次拉弧告警后，逆变器停机保护，需清除故障后，逆变器才能正常工作。
- 光伏系统中如果未配置电池，不推荐使用BACK-UP功能，否则可能引起系统断电风险。
- 电网电压和频率变化时，可能导致逆变器输出功率降额。

1.3.3 电池安全

⚠危险

- 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。操作设备过程中需严格遵守本手册中的所有安全注意事项和设备上的安全标识。
- 未经设备厂商官方授权，请勿拆卸、改装、维修电池或控制箱，否则可能发生电击危险或导致设备损坏，由此造成的损失，不在设备厂商责任范围之内。
- 请勿撞击、拉扯、拖拽、挤压或踩踏设备，也请勿将电池置于火中，否则电池有爆炸风险。
- 请勿将电池放置在高温环境中，确保电池附近无热源、未经太阳直晒，当环境温度超过60°C将可能发生火灾。
- 如果电池或控制箱有明显缺陷、裂纹、损坏或其他情况，请勿使用。电池损坏可能会导致电解液泄漏。
- 电池工作过程中时，请勿移动电池系统。如果需要更换电池或添加电池，请联系售后服务中心。
- 电池短路可能会造成人身伤害，短路造成的瞬间大电流，可释放大量能量，可能会引起火灾。
- 电池直流断路器应符合 AS/NZS 5139 标准的要求。

⚠警告

- 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。
- 请根据电池的维护要求，定期对电池进行检修和维护。

紧急情况的应急措施

- 电池电解液泄漏
  如果电池模块泄漏电解液，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：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。
- 起火
  - 当电池温度超过150°C时，电池有着火风险，电池着火后可能会释放有毒有害气体。
  - 为避免发生火灾，请确保设备附近有二氧化碳、Novec1230或FM-200灭火器。

- 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。

- 电池触发消防功能

  对于选配消防功能的电池，在消防功能触发后，执行以下操作：
  - 立即切断主电源开关，确保没有电流通过电池系统。
  - 对电池外观初步检查，是否存在损坏、变形、泄露或者异味，检查电池的外壳、连接件和电缆。
  - 使用温度传感器检测电池及其环境温度，确保没有过热风险。
  - 将损坏的电池隔离并标记，并按照当地法规要求妥善处理。

1.3.4 电表安全

⚠警告

若电网电压波动超过265V，长期过压运行可能导致电表损坏，推荐在电表的电压输入侧增加额定电流为0.5A的保险丝以保护电表。

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		逆变器表面存在高温，设备运行时禁止触摸，否则可能导致烫伤。

序号	符号	含义
4		请合理使用设备，极端情况下使用，设备有爆炸风险。
5		电池含易燃物，当心火灾。
6		设备中含有腐蚀性电解液。请避免接触泄漏的电解液或挥发气体。
7		延时放电。设备下电后，请等待5分钟至设备完全放电。
8		设备应远离明火或着火源。
9		设备应远离儿童可接触区域。
10		禁止用水浇灭。
11		电池系统完成接线后或电池系统处于工作中，请勿抬起设备。
12		禁止拆解
13		操作设备前，请详细阅读产品说明书。

序号	符号	含义
14		设备工作过程中，请勿直接断开或插拔直流端子。
15		在安装、操作和维护过程中需佩戴个人防护用品。
16		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。
17		保护接地线连接点。
18		循环再生标志。
19		CE认证标志。
20		TUV标志。
21		RCM标志。

1.5 欧洲符合性声明

1.5.1 具有无线通信功能的设备

可在欧洲市场销售的具有无线通信功能的设备满足以下指令要求：

- Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

1.5.2 不具有无线通信功能的设备（除电池外）

可在欧洲市场销售的不具有无线通信功能的设备满足以下指令要求：

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

1.5.3 电池

可在欧洲市场销售的电池满足以下指令要求：

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)*1
- Regulation (EU) 2023/1542 Article 12 - Safety of stationary battery energy storage systems
- Regulation (EU) 2023/1542 Article 10 - Performance and durability requirements for rechargeable industrial batteries, LMT batteries and electric vehicle batteries
- Regulation (EU) 2023/1542 Article 14 - Information on the state of health and expected lifetime of batteries
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

  *1: 我司电池产品满足该法案规定的有害物质限值要求。

更多EU符合性声明，可从官网获取。

2 系统介绍

2.1 系统概述

户用智能逆变器解决方案集成逆变器、电池、智能电表、智能通信棒等设备。在光伏系统中将太阳能转换为电能，满足家庭用电需求。系统中能源物联设备通过识别系统中总体电量情况管控用电设备，从而实现智能管理电量供负载使用、存储至电池或输出至电网等。

⚠警告

- 电池型号根据逆变器和电池匹配列表进行选型。同一系统中使用的电池要求，如型号是否可以混搭，容量是否一致等，请参考对应型号的电池用户手册或联系电池厂家获取相关要求。逆变器与电池兼容列表：https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Battery%20Compatibility%20Overview-EN.pdf
- 因产品版本升级或其他原因，文档内容会不定期进行更新，逆变器与物联产品的匹配关系可参考：https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Compatibility-list-of-GoodWe-inverters-and-IoT-products-EN.pdf
- 各场景详细组网与接线方案，请参考：5.2.系统接线详图（第 82 页）
- 储能系统不适合连接需依靠稳定供电的设备，如：维持生命的医疗设备等，请确保系统断电时，不可导致人身伤害。
- 在逆变器完全离网运行系统中，若电池长期处于低光照或阴雨天气且未能及时补充电量，可能导致过度放电，从而引起电池性能衰减或损坏。为确保系统长期稳定运行，应避免电池被完全放空。建议措施如下：
  1. 离网运行时，设置最低SOC保护阈值，推荐将离网电池SOC下限设置为30%
  2. 当SOC接近保护阈值时，系统会自动进入限载或保护模式
  3. 若连续多日光照不足，且电池SOC过低，应及时通过外部能源（如发电机或电网辅助充电）为电池补能
  4. 定期检查电池状态，确保处于安全工作范围内
  5. 推荐每半年满充满放一次电池，以校准SOC精度

储能系统处于离网状态下，可供以下负载正常使用：

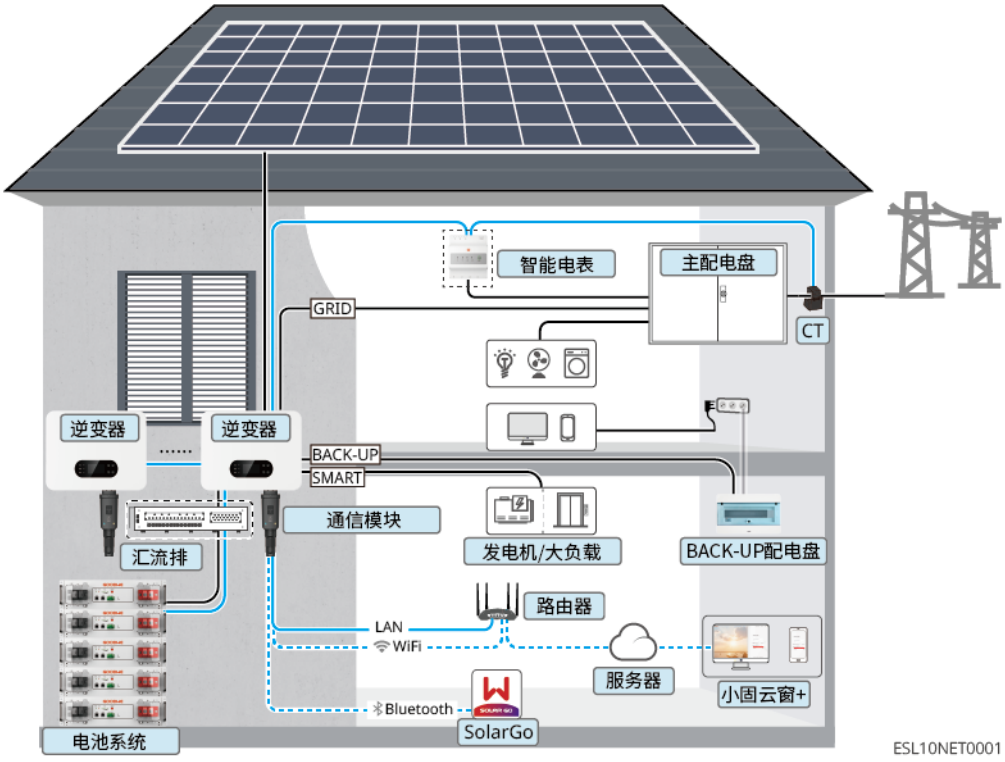
离网带载能力说明			
负载类型	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10

离网带载能力说明						
	单相（L-N）	两相/裂相（L1-L2）	单相（L-N）	两相/裂相（L1-L2）	单相（L-N）	两相/裂相（L1-L2）
单个感性负载额定功率(kVA)	1.1	2.2	1.1	2.2	1.1	2.2
总感性负载额定功率（kVA)	0.44*Pn/2	0.44*Pn	0.5*Pn/2	0.5*Pn	0.5*Pn/2	0.5*Pn
容性负载(kVA)	0.33*Pn/2	0.33*Pn	0.33*Pn/2	0.33*Pn	0.33*Pn/2	0.33*Pn
半波负载(kW)	1.5	NA	2	NA	2.5	NA

注：

- Pn: 逆变器额定输出功率。
- 2台或2台以上并机，允许的总电机负载额定功率=单个电机负载额定功率*并机台数*80%。
- 半波负载：部分老旧或不符合EMC标准的家电（如使用半波整流的吹风机、小型加热器等）。

通用场景



设备类型	型号	说明
逆变器	GW5K-ES-LD-G10 GW7.5K-ES-LD-G10 GW10K-ES-LD-G10	• 当系统中仅使用一台逆变器时，支持接入发电机或大负载或并网机 • 系统并机数量要求： ◦ 系统最大支持10台逆变器并机。 ◦ 若使用GW汇流盒，逆变器并机上限为6台。 ◦ 若有10台并机需求，请依据系统功率及电池并簇数量，自备汇流排。 • 并机时，不支持微网功能 • 并机组网时满足以下版本要求： ◦ 并机系统中所有逆变器软件版本一致 ◦ 并机系统中所有逆变器型号一致 ◦ 逆变器ARM软件版本为03.135及以上 ◦ 逆变器DSP软件版本为01.1074及以上
电池系统	LX A5.0-30	同一系统中支持最多30台电池并簇。
	LX U5.0-30	• 同一系统中支持最大30台并簇 • 不同型号之间暂不支持并簇扩容，同款型号客户购买使用一年内允许并簇扩容，超过一年不允许并簇扩容

设备类型	型号	说明
	GW14.3-BAT-LV-G10	同一系统中支持最大30台并簇： • SN编码25C及之后的产品默认支持30台并簇 • 25C之前的产品如需满足30台并簇，请联系固德威售后服务中心升级固件版本 • 产品SN编码查看参见11.3.SN编码含义（第 229 页）。
	GW16.1-BAT-LV-G10	同一系统中支持最多30台电池并簇。
	铅酸电池	• 支持接入AGM、GEL和Flooded类型的铅酸电池 • 根据铅酸电池电压计算可串联的电池数量，串联电池总电压不可超过60V

设备类型	型号	说明
汇流排	BCB-11-WW-0 BCB-22-WW-0 BCB-32-WW-0 BCB-33-WW-0 （从固德威购买） 第三方汇流排	请根据系统中逆变器充放电能力、负载大小、电池充放电能力，选择汇流盒 • BCB-11-WW-0： ◦ 搭配LX A5.0-10使用，电池系统最大支持360A工作电流、18kW工作功率、最大连接3台逆变器、6台电池 • BCB-22-WW-0： ◦ 搭配LX A5.0-10使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、12台电池。 ◦ 搭配LX A5.0-30使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、6台电池 ◦ 搭配LX U5.0-30使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、6台电池 • BCB-32-WW-0： ◦ 搭配LX A5.0-10使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池。 ◦ 搭配LX A5.0-30使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池。 ◦ 搭配LX U5.0-30使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、8台电池 ◦ 搭配GW14.3-BAT-LV-G10使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池 ◦ 搭配GW16.1-BAT-LV-G10使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池 • BCB-33-WW-0： ◦ 搭配LX U5.0-30使用，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池。电池数量超过8台时，需要并联两个规格为600A的熔丝。 • 第三方汇流排：请根据系统功率和电流，自行配置

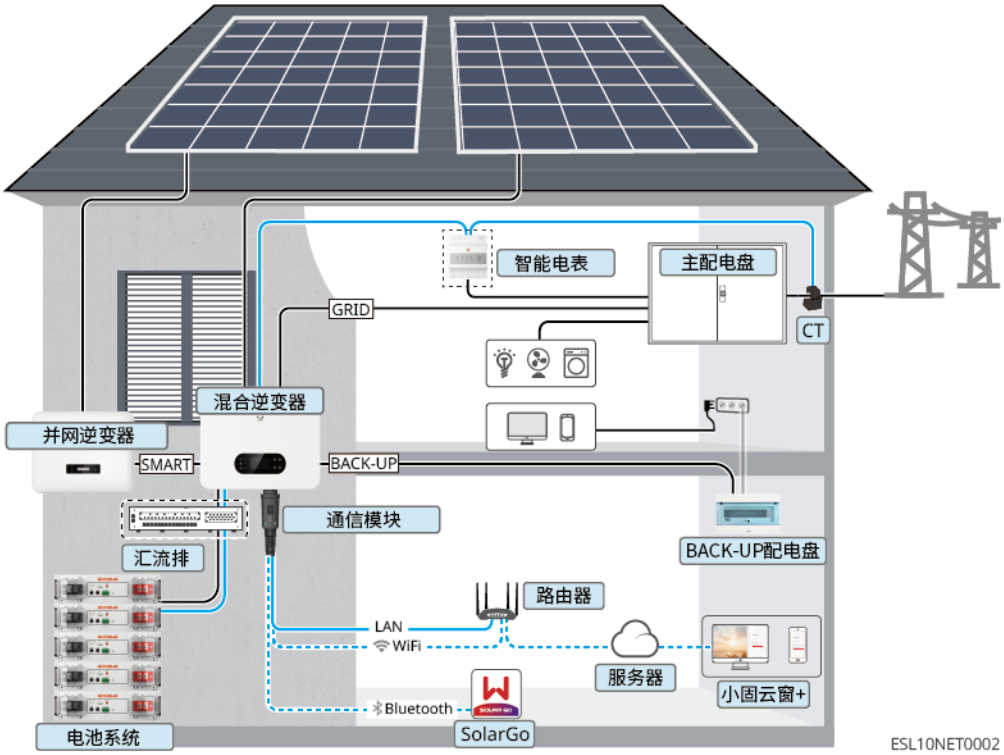
设备类型	型号	说明
智能电表	• 内置电表（标配） • GM330（从固德威购买）	• 请使用随箱发货的CT连接逆变器，CT变比为120A：40mA • GM330：CT 支持从固德威或自行购买，CT 变比要求：nA/5A ◦ nA：CT 一次侧输入电流，n 的范围为 200-5000 ◦ 5A：CT 二次侧输出电流
通信棒	• WiFi/LAN Kit-20（标配）	• 请使用 WiFi/LAN Kit-20智能通信棒进行设备近端调测和远程监控系统运行信息 • 并机系统中，每台逆变器都需要安装WiFi/LAN Kit-20，软件版本要求为V2.5及以上
大负载	-	支持SG Ready，大负载规格要求： 1. 大负载总功率<GEN端口最大输出功率 2. 大负载功率+BACK-UP功率<AC最大输入功率（电网）
发电机	-	• 发电机功率须大于BACKUP端口所有负载的总功率 • 发电机类型需与电网类型一致

微网场景

当并网逆变器连接混合逆变器GEN端口时，为微网场景。

⚠警告

- 微网场景中，接入光储混合逆变器的PV组串开路电压不建议≥490V，以免恶劣工况下系统电压过高触发过压保护。
- 微网系统中，逆变器不支持并机，系统中仅支持使用一台混合逆变器。
- 系统若处于高温或BMS限流情况时，可能导致电池充电功率受限制，从而导致系统电压过高触发过压保护。



设备类型	型号	说明
逆变器	GW5K-ES-LD-G10 GW7.5K-ES-LD-G10 GW10K-ES-LD-G10	• 微网系统中，逆变器不支持并机，系统中仅支持使用一台逆变器 • 逆变器ARM软件版本为03.135及以上 • 逆变器DSP软件版本为01.1074及以上
电池系统	LX A5.0-30	同一系统中支持最多30台电池并簇。
	LX A5.0-10	• 同一系统中支持最多15台电池并簇。 • 仅支持通过混并盒与逆变器搭配使用
	LX U5.0-30	• 同一系统中支持最大30台并簇 • 不同型号之间暂不支持并簇扩容，同款型号客户购买使用一年内允许并簇扩容，超过一年不允许并簇扩容

设备类型	型号	说明
	GW14.3-BAT-LV-G10	同一系统中支持最大30台并簇： • SN编码25C及之后的产品默认支持30台并簇 • 25C之前的产品如需满足30台并簇，请联系固德威售后服务中心升级固件版本 • 产品SN编码查看参见11.3.SN编码含义（第 229 页）。
	GW16.1-BAT-LV-G10	同一系统中支持最多30台电池并簇。
	铅酸电池	• 支持接入AGM、GEL和Flooded类型的铅酸电池 • 根据铅酸电池电压计算可串联的电池数量，串联电池总电压不可超过60V

设备类型	型号	说明
汇流排	BCB-11-WW-0 BCB-22-WW-0 BCB-32-WW-0 BCB-33-WW-0 （从固德威购买） 第三方汇流排	请根据系统中逆变器充放电能力、负载大小、电池充放电能力，选择汇流盒 • BCB-11-WW-0： ◦ 搭配LX A5.0-10使用，电池系统最大支持360A工作电流、18kW工作功率、最大连接3台逆变器、6台电池 • BCB-22-WW-0： ◦ 搭配LX A5.0-10使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、12台电池。 ◦ 搭配LX A5.0-30使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、6台电池 ◦ 搭配LX U5.0-30使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、6台电池 • BCB-32-WW-0： ◦ 搭配LX A5.0-10使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池。 ◦ 搭配LX A5.0-30使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池。 ◦ 搭配LX U5.0-30使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、8台电池 ◦ 搭配GW14.3-BAT-LV-G10使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池 ◦ 搭配GW16.1-BAT-LV-G10使用时，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池 • BCB-33-WW-0： ◦ 搭配LX U5.0-30使用，电池系统最大支持720A工作电流、36kW工作功率、最大连接6台逆变器、15台电池。电池数量超过8台时，需要并联两个规格为600A的熔丝。 • 第三方汇流排：请根据系统功率和电流，自行配置

设备类型	型号	说明
智能电表	• 内置电表（标配） • GM330（从固德威购买）	• 请使用随箱发货的CT连接逆变器，CT变比为120A：40mA • GM330：CT 支持从固德威或自行购买，CT 变比要求：nA/5A ◦ nA：CT 一次侧输入电流，n 的范围为 200-5000 ◦ 5A：CT 二次侧输出电流
通信棒	• WiFi/LAN Kit-20（标配）	• 请使用 WiFi/LAN Kit-20智能通信棒进行设备近端调测和远程监控系统运行信息 • 并机系统中，每台逆变器都需要安装WiFi/LAN Kit-20，软件版本要求为V2.5及以上
并网逆变器	-	• 推荐使用固德威品牌的并网逆变器，支持使用第三方并网逆变器 • 在微网系统中，请确保： ◦ 并网逆变器的安规参数设置与混合逆变器一致，如:电网类型、过频降载功能等 ◦ 并网逆变器额定输出功率≤混合逆变器额定输出功率 • 当微网系统处于并网状态时，如需进行功率限制，请确保： ◦ 光储混合逆变器需通过小固云窗+ APP**设置功率限制参数**界面中进行设置，并网逆变器请根据实际使用工具进行设置 ◦ 为了确保并网逆变器可以持续发电运行，需通过小固云窗+ APP**微网控制参数**界面中将混合逆变器的输出功率进行调整 • 微网系统中，光储混合逆变器的电网类型配置为两相电网，当匹配单相并网逆变器时，并网逆变器的输出功率会受输出电压影响，可能存在降载情况。 • 微网系统中，电池soc低于5%，或者负载功率大于逆变器额定功率5%，将无法通过自动唤醒功能唤醒并网机 • 注：不同并网逆变器的输出功率控制精度不同，请根据实际情况设置并网功率限制参数值

2.2 产品简介

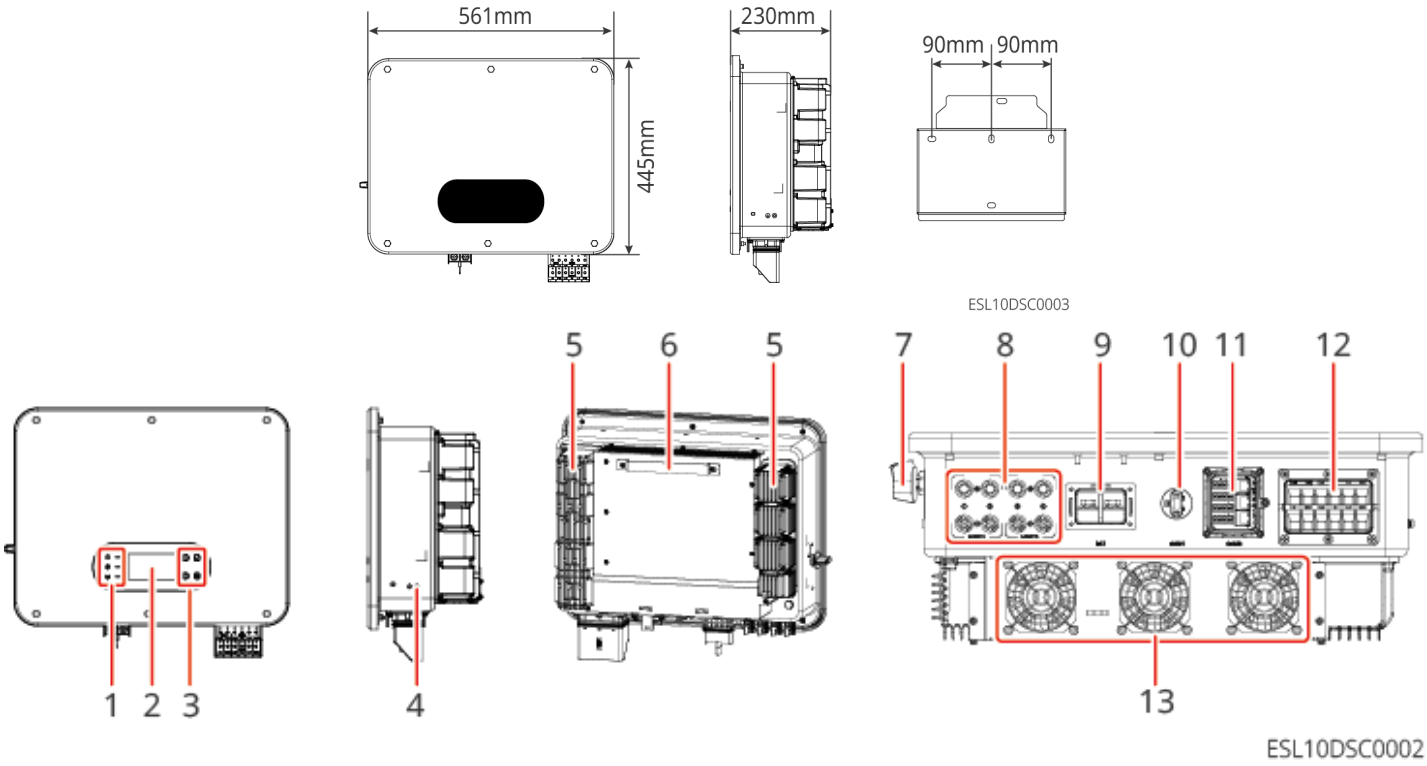
2.2.1 逆变器

逆变器在光伏系统中通过集成的能量管理系统，控制和优化能量流。可将光伏系统中产生的电量供负载使用、存储至电池、输出至电网等。

序号	型号	额定输出功率	额定输出电压
1	GW5K-ES-LD-G10	5kW	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240, 2L/N/PE 127/254, 2L/N/PE
2	GW7.5K-ES-LD-G10	7.5kW	
3	GW10K-ES-LD-G10	10kW	

注意

不同功率的逆变器，外观有所差异，请以实物为准。



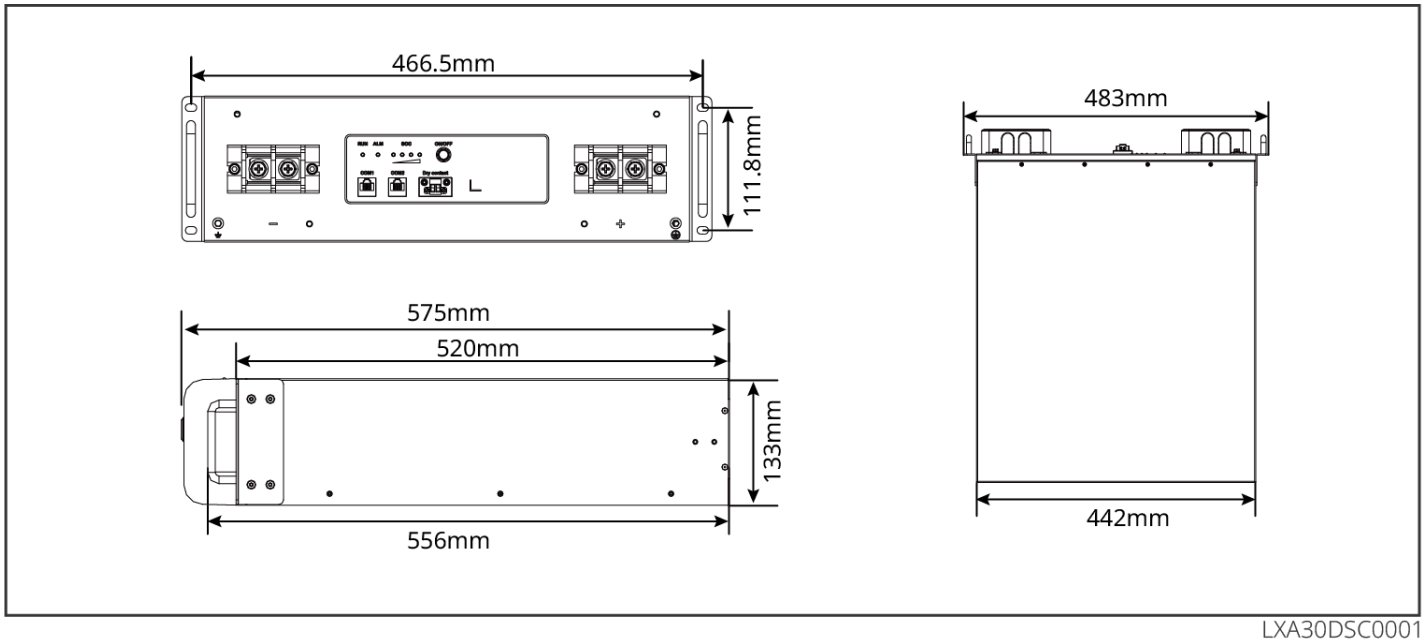
序号	部件/丝印	说明
1	指示灯	指示逆变器的工作状态。
2	显示屏	查看逆变器相关数据。
3	按键	与显示屏配合，对逆变器进行操作。

4	接地端子	连接保护地线。
5	散热片	供逆变器散热。
6	挂装件	挂装逆变器。
7	直流开关	控制直流输入连接或断开。
8	PV输入端口	连接PV组件直流输入线。 • GW5K-ES-LD-G10：PV+/PV- x 2 • GW7.5K-ES-LD-G10：PV+/PV- x 3 • GW10K-ES-LD-G10：PV+/PV- x 4
9	电池端口	连接电池直流线。
10	智能通讯棒连接端口	连接智能通讯棒，请根据实际需求选择智能通讯棒类型。
11	通信端口	连接负载控制、CT、RS485、远程关断/快速关断
12	交流端口	连接交流线，将逆变器连接至电网。
13	风扇	逆变器配有外风扇，当温度过高时，可给逆变器降温。 • GW5K-ES-LD-G10：无外风扇。 • GW7.5K-ES-LD-G10：外风扇 x 2。 • GW10K-ES-LD-G10：外风扇 x 3。

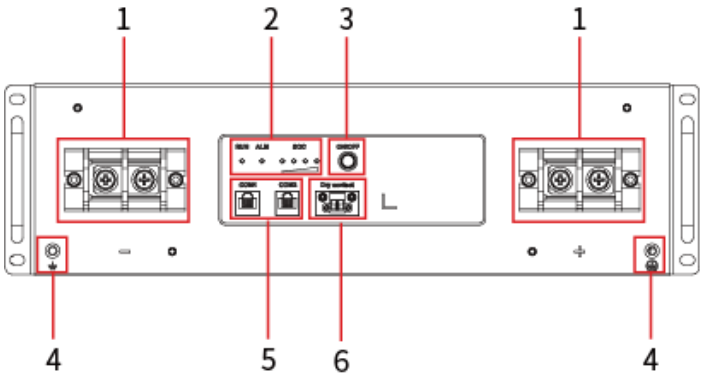
2.2.2 电池

电池系统可根据光伏储能系统的要求进行电量的存储与释放，该储能系统的输入、输出端口均为低压直流电。逆变器支持搭配铅酸电池使用，铅酸电池相关产品资料请从铅酸电池厂家获取。

2.2.2.1 LX A5.0-30



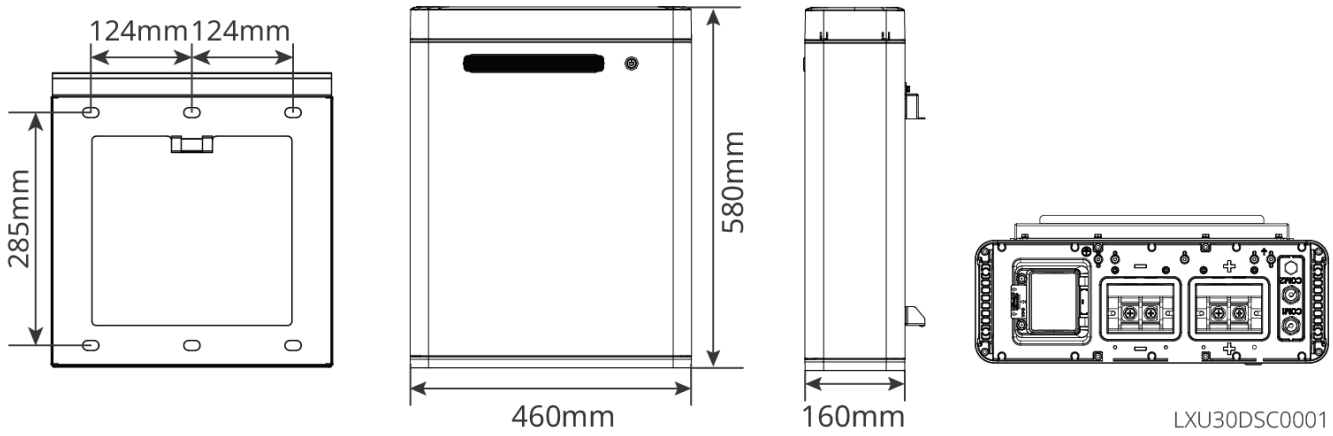
LXA30DSC0001



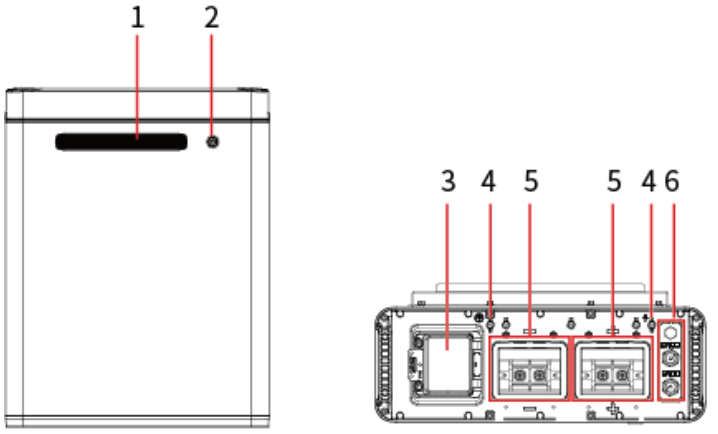
LXA30DSC0002

序号	部件/丝印	说明
1	电池直流端口	连接电池直流输入线。
2	指示灯	指示电池的工作状态。
3	电池系统按钮	用于电池上下电和黑启动。
4	保护接地端子	连接箱体保护地线。
5	通信端口	连接电池通讯线。
6	干接点	预留。

2.2.2.2 LX U5.0-30



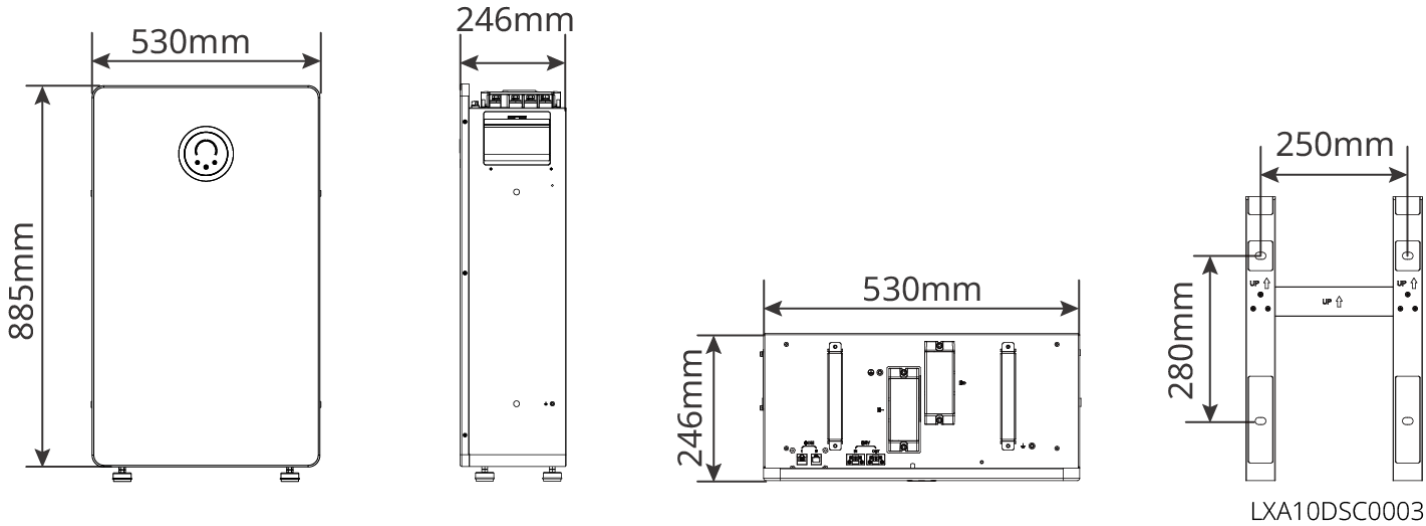
LXU30DSC0001



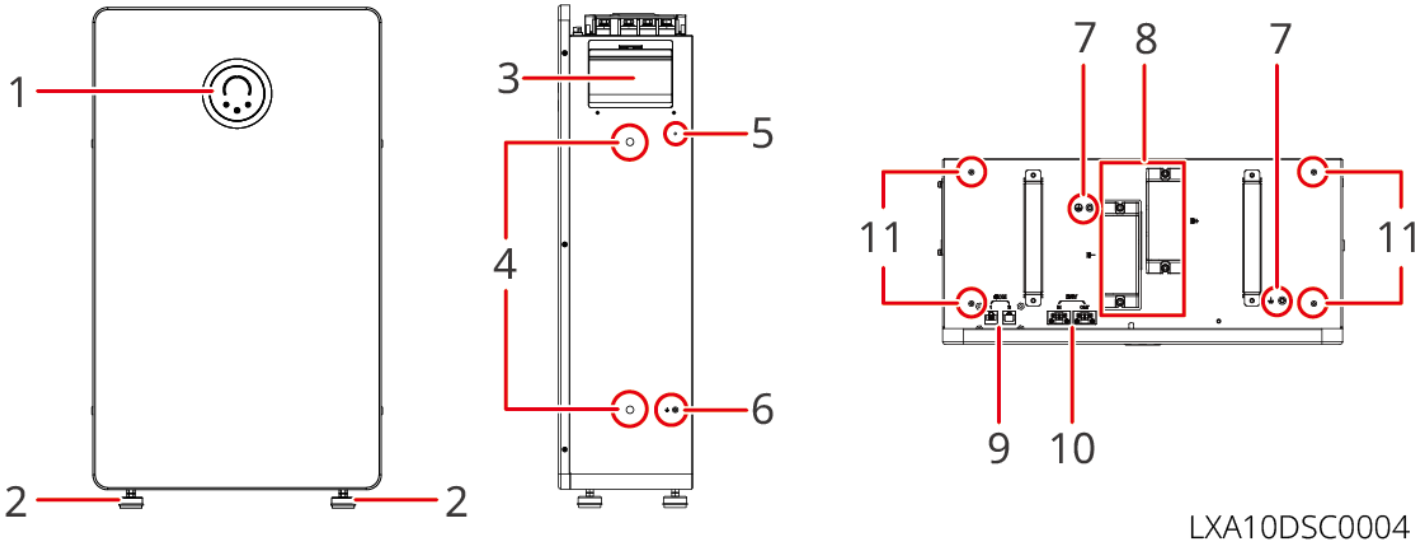
LXU30DSC0002

序号	部件/丝印	说明
1	指示灯	指示电池的工作状态。
2	电池系统按钮	用于电池上下电和黑启动。
3	电池空开	用于电池上下电。
4	保护接地端子	连接箱体保护地线。
5	电池直流端口	连接电池直流输入线。
6	通信端口	连接电池通讯线。

2.2.2.3 GW14.3-BAT-LV-G10



LXA10DSC0003

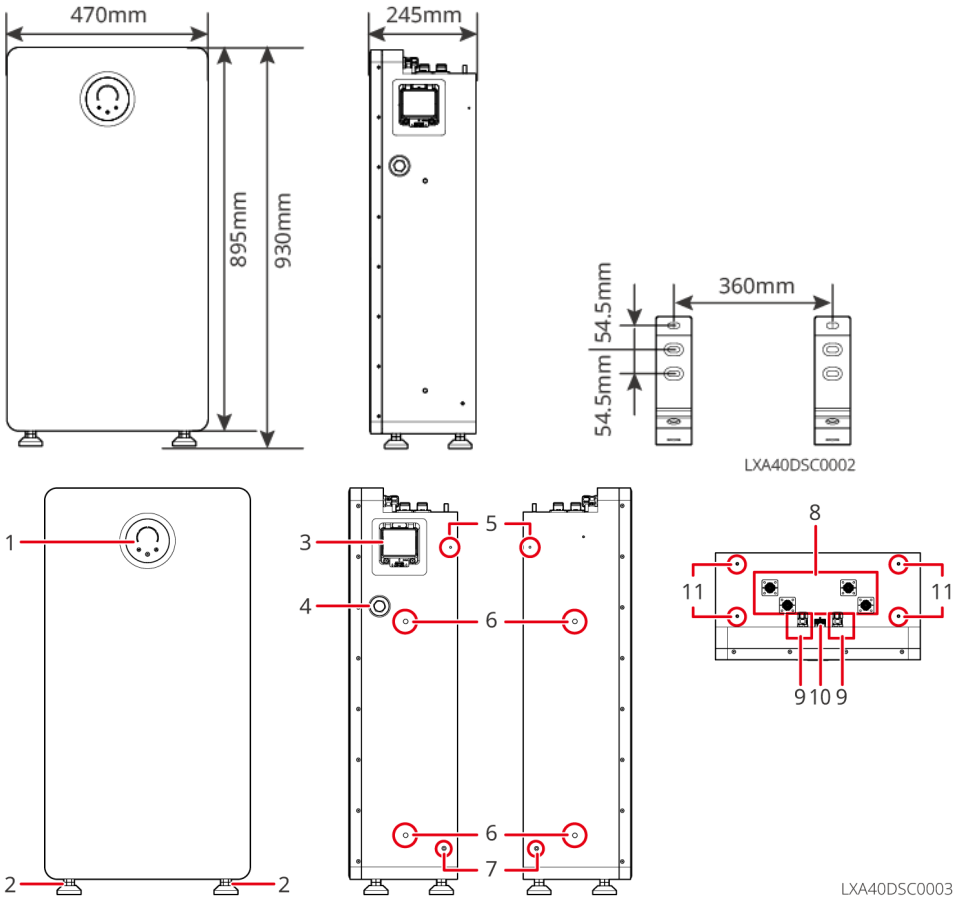


LXA10DSC0004

序号	部件/丝印	说明
1	指示灯	指示电池的工作状态。
2	地脚	支撑电池。
3	电池空开	用于电池上下电。
4	抬手棒安装孔	用于安装抬手棒。 人工搬运电池时使用。
5	L型支架固定孔	用于电池与墙面固定。
6	保护接地端子	连接箱体保护地线，预留。
7	保护接地端子	连接电池系统保护地线。
8	电池直流端口	连接电池直流输入线。

序号	部件/丝印	说明
9	通信端口	连接电池通讯线。
10	干接点	预留。
11	装饰盖安装孔	用于固定电池装饰盖。

2.2.2.4 GW16.1-BAT-LV-G10

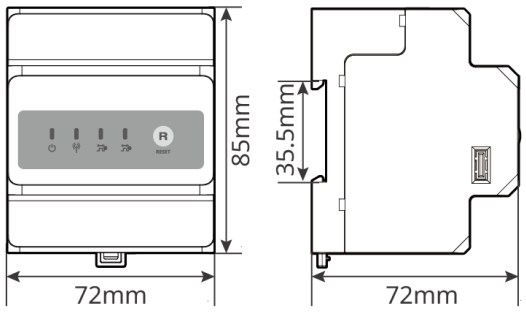


序号	部件/丝印	说明
1	指示灯	指示电池的工作状态。
2	地脚	支撑电池。
3	电池空开	用于电池上下电。
4	防爆透气阀	平衡电池内外气压，防爆。
5	防倾倒支架固定孔	用于电池与墙面固定。

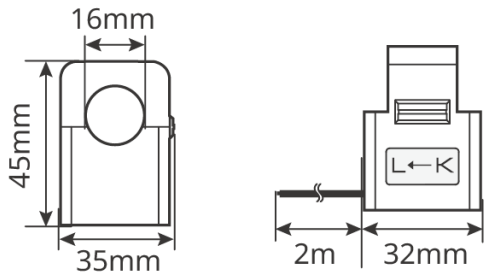
序号	部件/丝印	说明
6	抬手棒安装孔	用于安装抬手棒。 人工搬运电池时使用。
7	保护接地端子	连接箱体保护地线。
8	电池直流端口	连接电池直流输入线。
9	通信端口	连接逆变器与电池间BMS通信线
10	DRY端口	连接电池干接点信号线。可连接外部消防装置等。
11	装饰盖安装孔	用于固定电池装饰盖。

2.2.3 智能电表

智能电表可测量、监控光伏储能系统中电量数据，如：电压、电流、频率、功率因数、功率等。



GMK10DSC0003



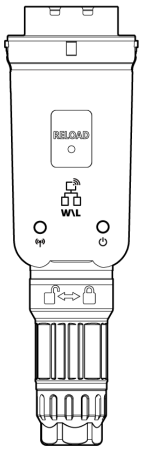
GMK10DSC0022

序号	型号	适用场景
1	GM330	CT支持从固德威或自行购买，CT变比要求：nA: 5A • nA：CT 一次侧输入电流，n的范围为200-5000 • 5A：CT 二次侧输出电流

2.2.4 智能通信棒

智能通信棒主要用于实时传输逆变器各类发电数据至远程监控平台，和通过APP连接智能通信棒进行近端设备调测。

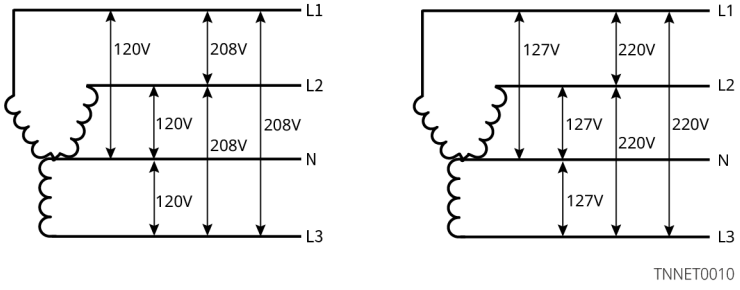
WiFi/LAN Kit-20



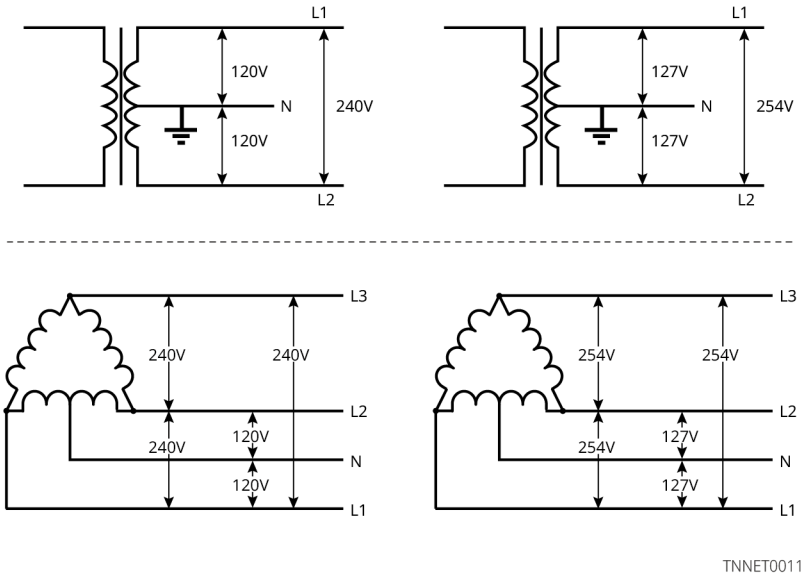
WiFi/LAN Kit-20支持蓝牙、WiFi、LAN类型信号，适用于设备近端调测和传输设备运行信息至远程监控系统。

2.3 支持的电网形式

两相电网

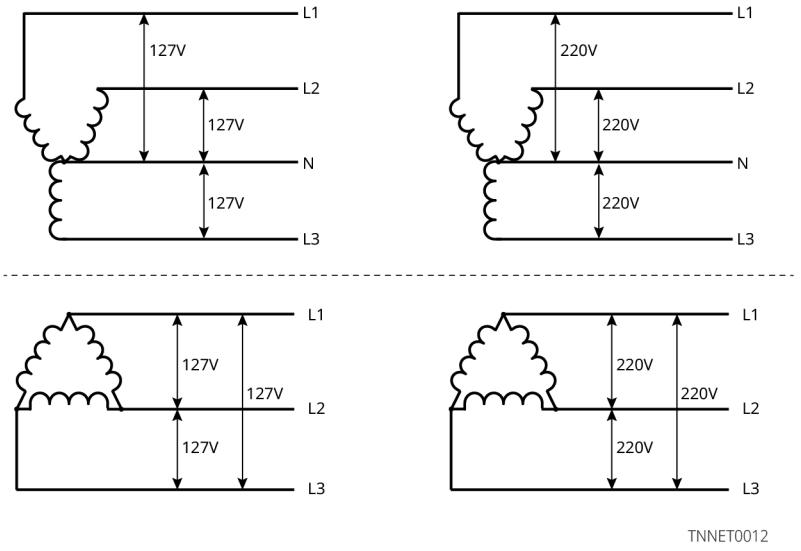


裂相电网



TNNET0011

单相



TNNET0012

2.4 系统模式

注意
GW14.3-BAT-LV-G10和GW16.1-BAT-LV-G10电池系统首次安装后，将自动执行一次电池满充，完成后切换至设置的工作模式运行。

自用模式

- 系统运行的基础模式。
- PV发电优先给负载供电，多余电量给电池充电，再剩余的电量出售给电网。PV发电不满足负载用

电需求时，由电池给负载供电；电池电量也不满足负载用电需求时，由电网给负载供电。

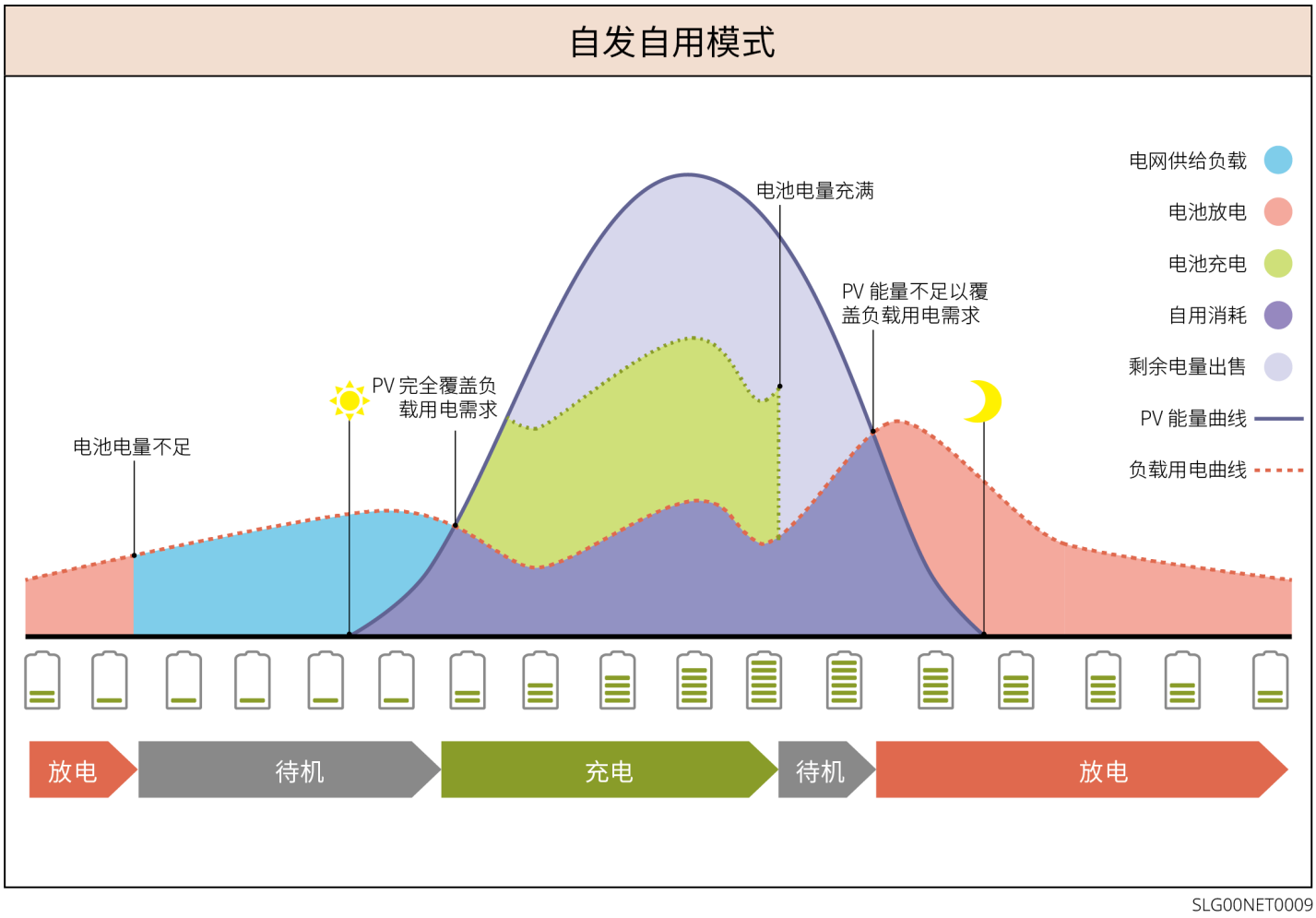


图1 自用模式

备用模式

- 建议电网不稳定地区使用。
- 当电网断电时，逆变器转为离网工作模式，电池放电给负载供电确保BACK-UP负载不断电；当电网恢复时，逆变器工作模式切换至并网工作。
- 为确保电池SOC足以维持系统离网时正常运行，系统并网运行时，电池会利用PV或电网买电充电至备用电源SOC。如需通过电网买电给电池充电，请确认满足当地电网法律法规要求。

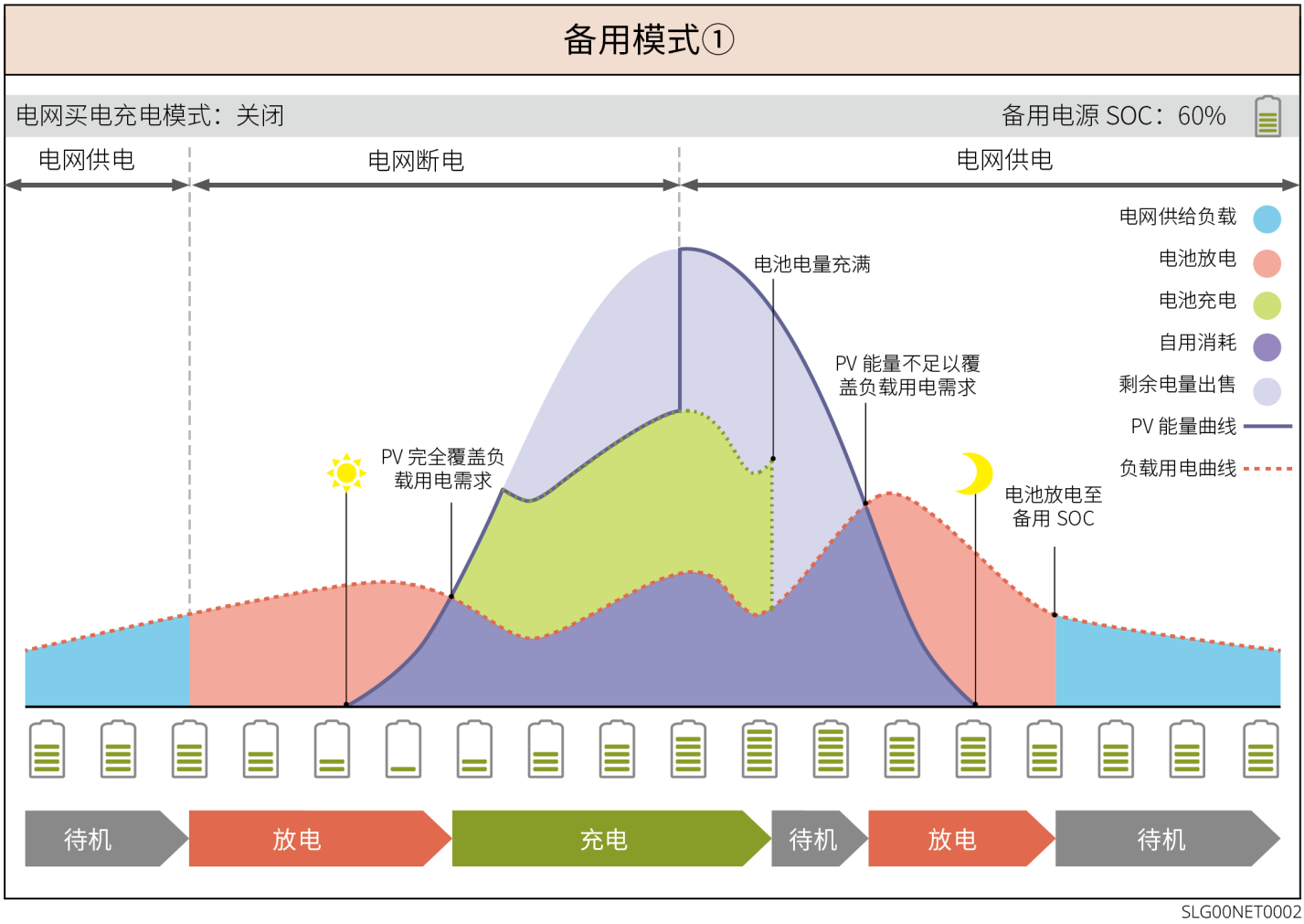

备用模式①
电网买电充电模式：关闭
备用电源 SOC：60%
电网供电
电网断电
电网供电
电网供给负载
电池放电
电池充电
自用消耗
剩余电量出售
PV 能量曲线
负载用电曲线
电池电量充满
PV 能量不足以覆盖负载用电需求
PV 完全覆盖负载用电需求
电池放电至备用 SOC
待机
放电
充电
待机
放电
待机
SLG00NET0002

图2 备用模式1

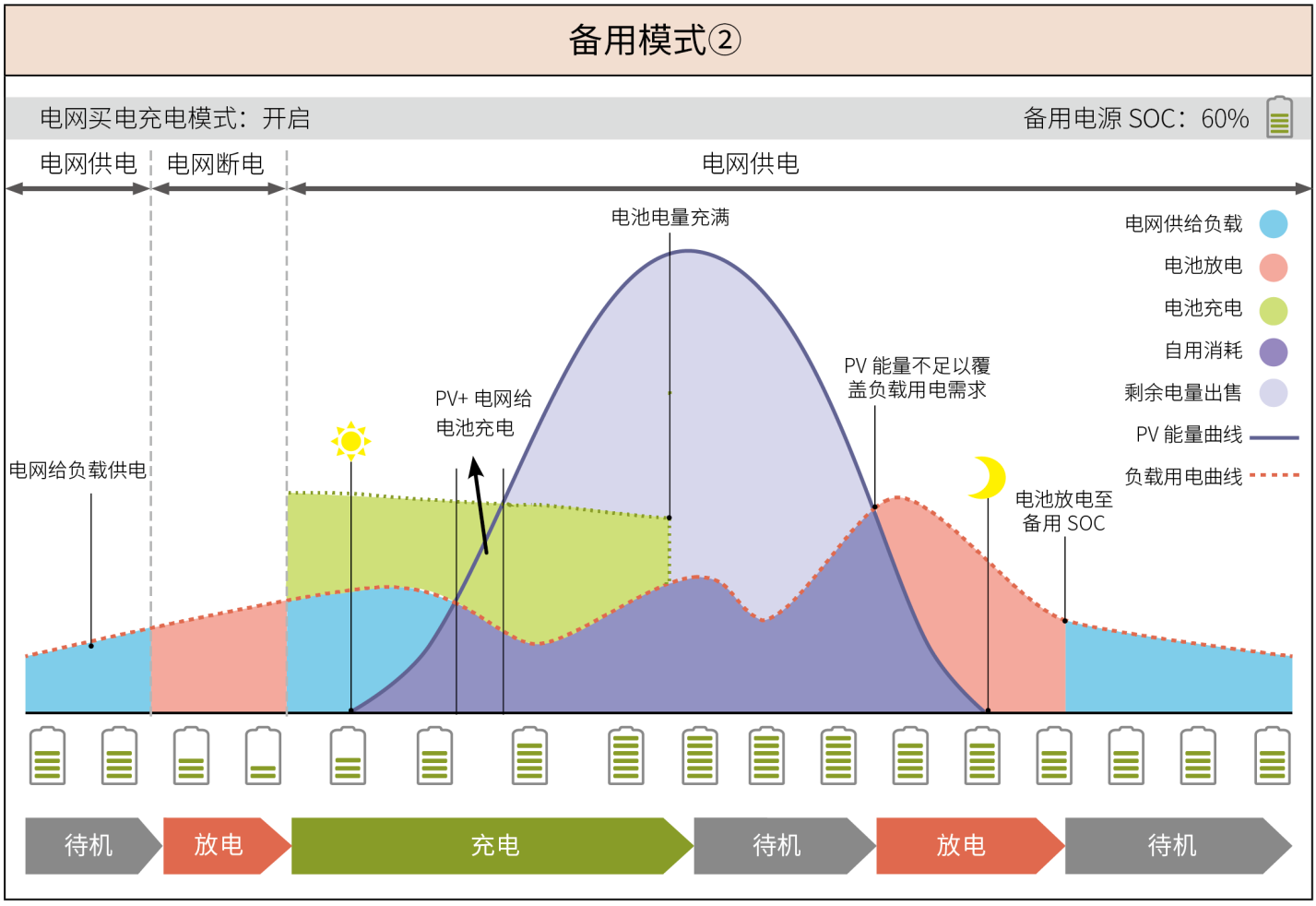


图3 备用模式2

TOU模式

在满足当地法律法规的情况下，根据电网峰谷电价差异，设置不同时间段买卖电。

如：在电价谷时段，将电池设置为充电模式，从电网买电充电；在电价峰时段，将电池设置为放电模式，通过电池给负载供电。

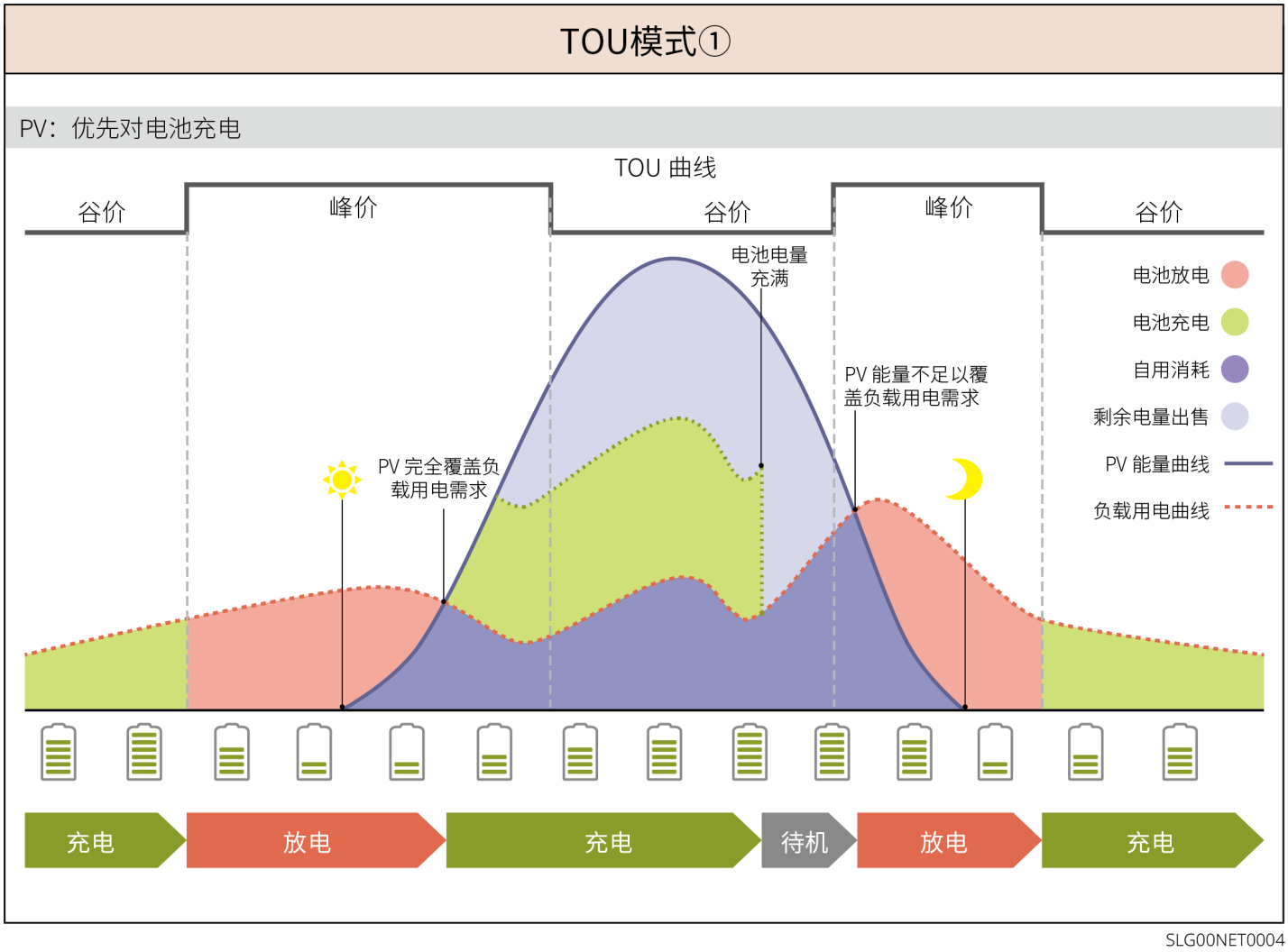

TOU模式①
PV：优先对电池充电
TOU 曲线
谷价
峰价
谷价
峰价
谷价
电池电量
充满
PV 能量不足以覆
盖负载用电需求
PV 完全覆盖负
载用电需求
电池放电
电池充电
自用消耗
剩余电量出售
PV 能量曲线
负载用电曲线
充电
放电
充电
待机
放电
充电
SLG00NET0004

图4 TOU模式1

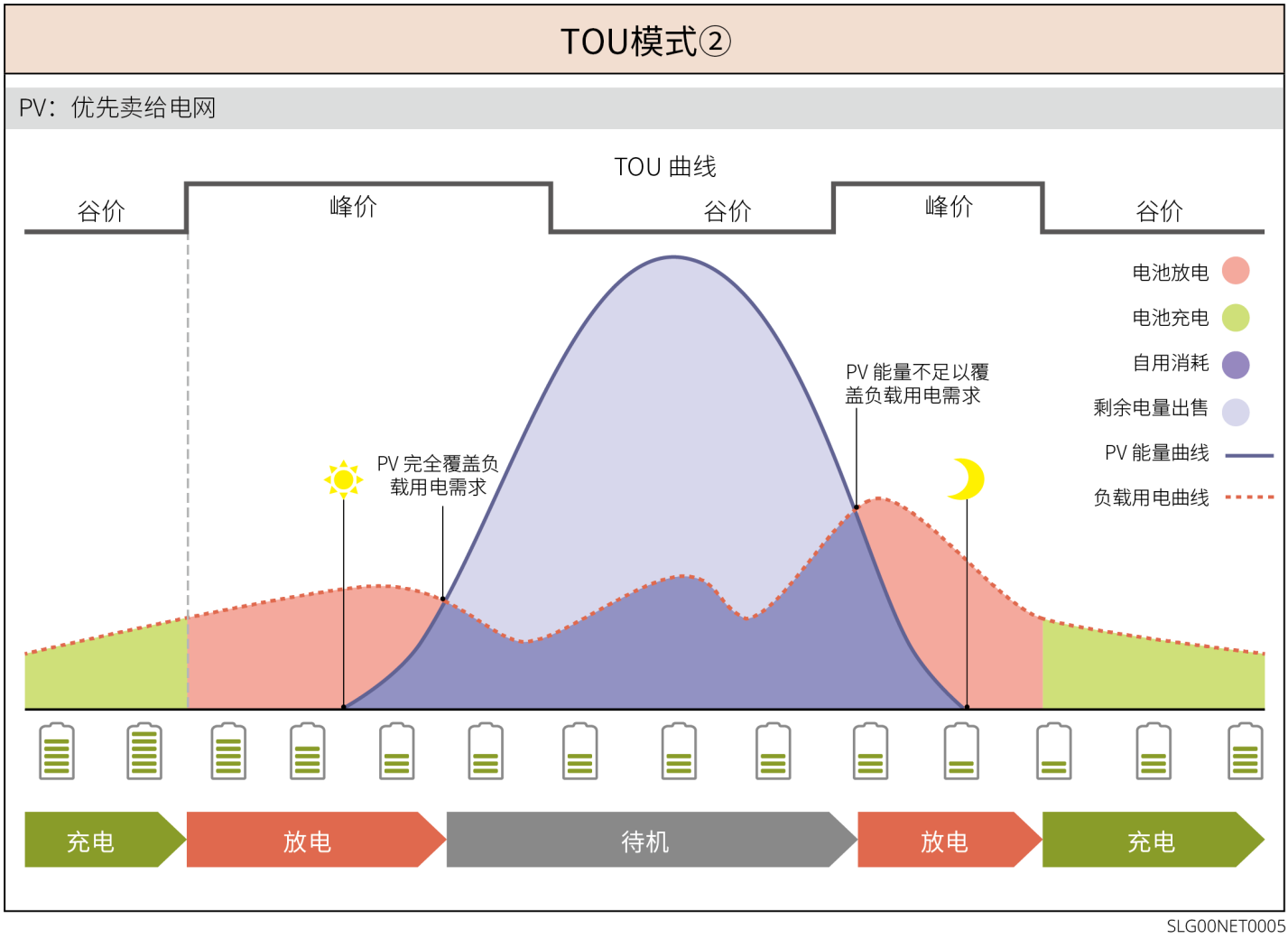


图5 TOU模式2

智能充电（延时充电）模式

- 适用于有并网功率输出限制地区。
- 设置峰值功率限值可将超过并网限值的光伏发电用于给电池充电；或设置PV充电时段，在充电时段内利用光伏发电给电池充电。

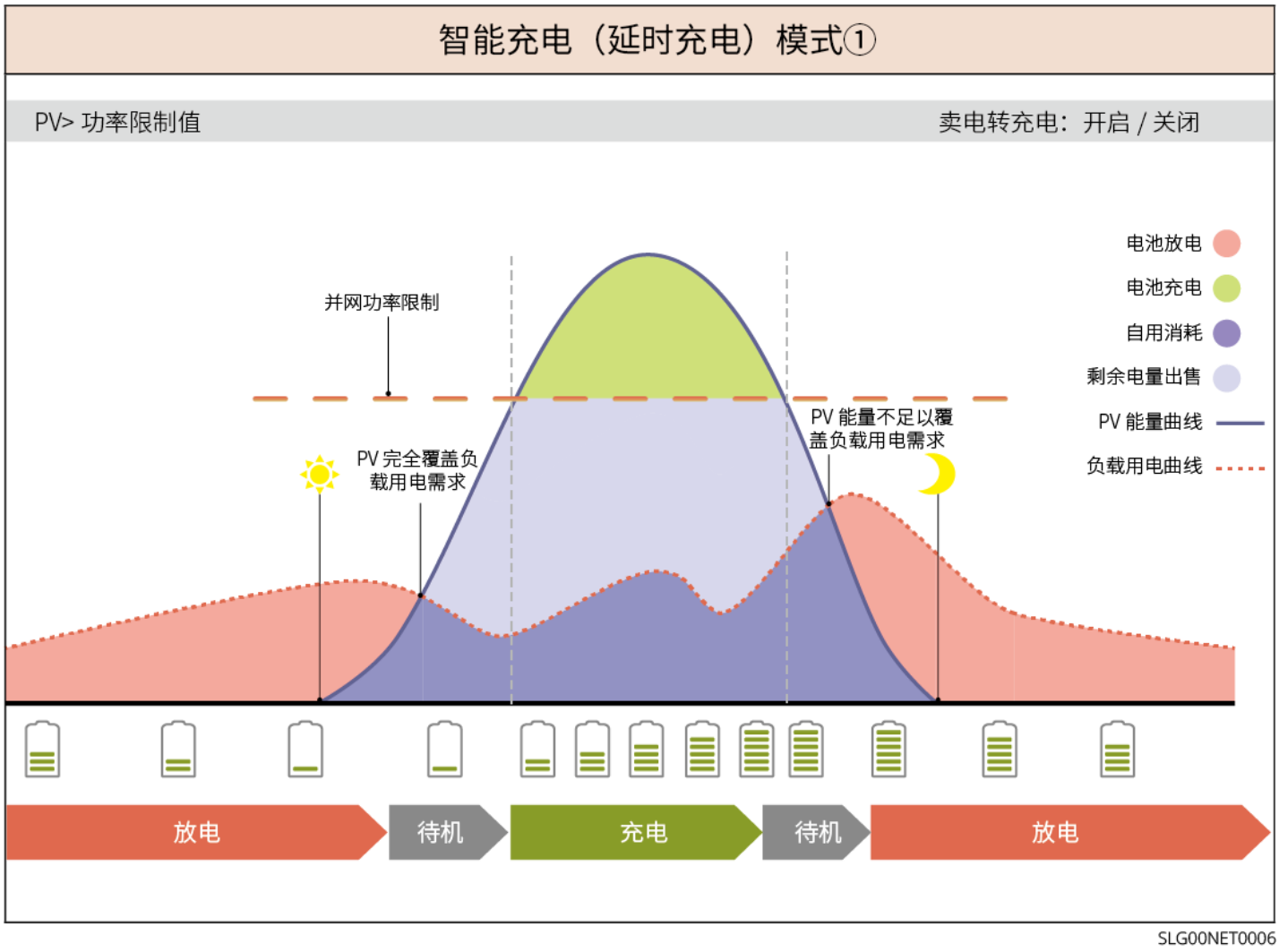


图6 智能充电（延时充电）模式1

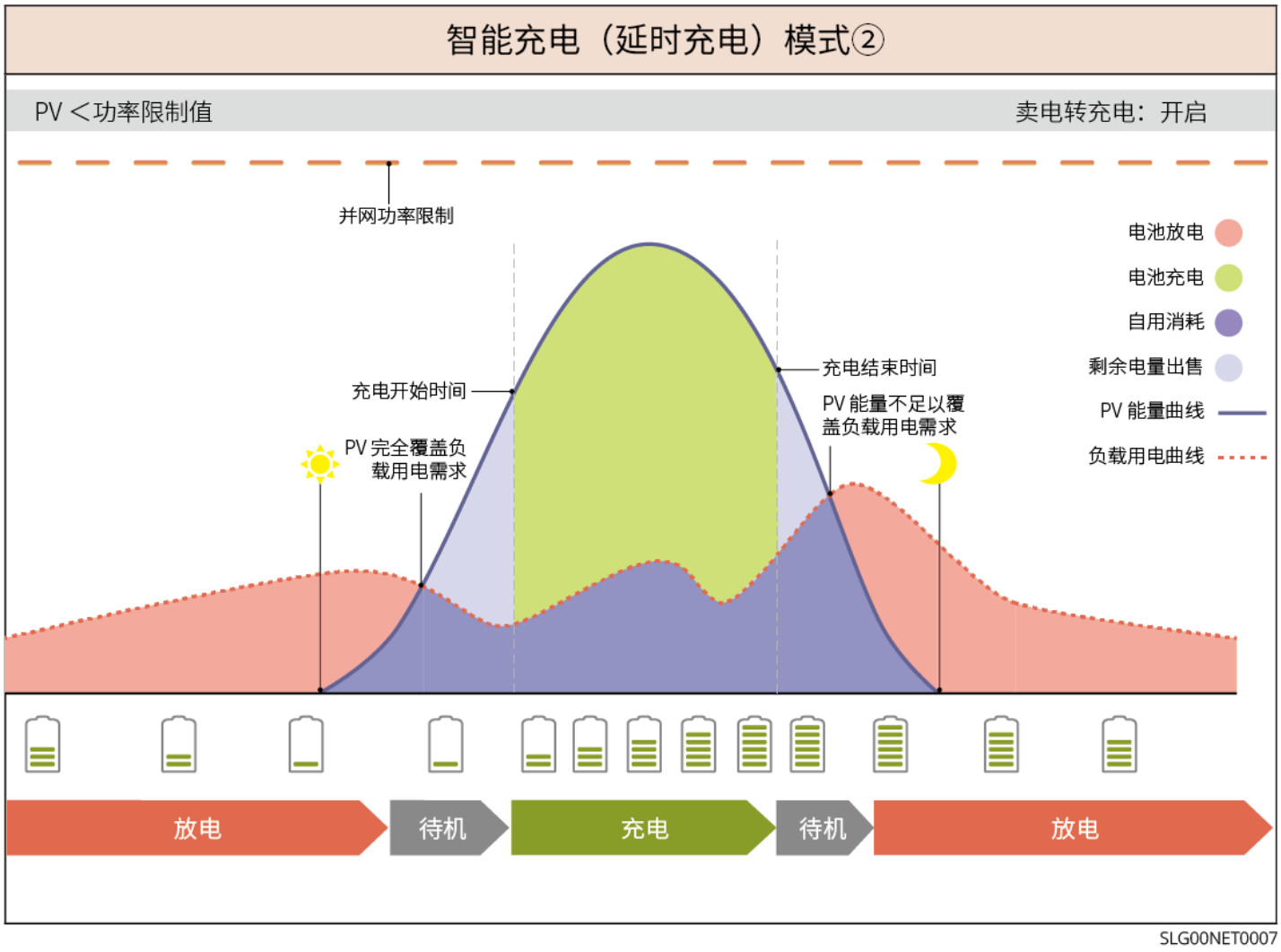


图7 智能充电（延时充电）模式2

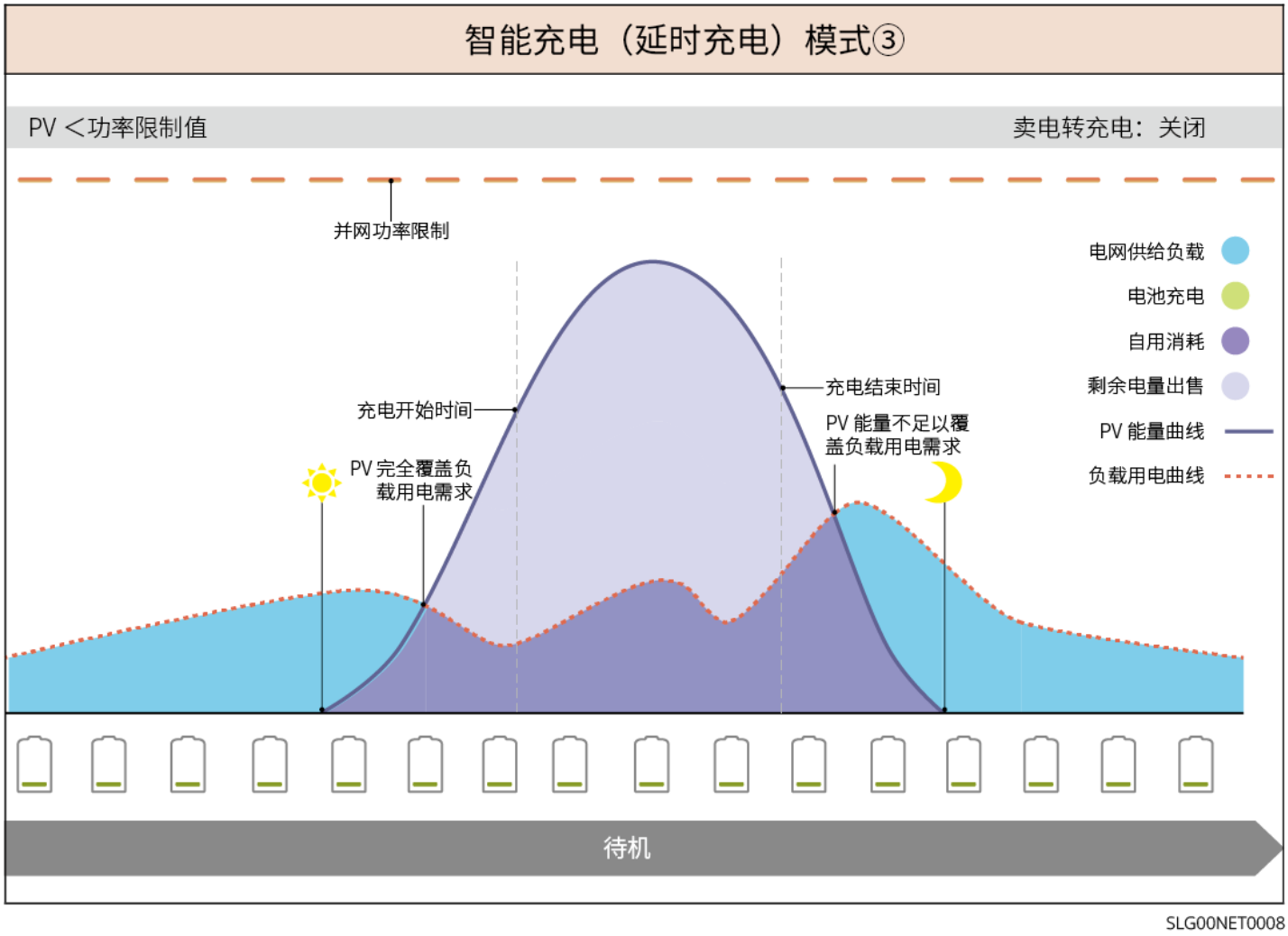


图8 智能充电（延时充电）模式3

需量管理模式

- 主要适用于工商业场景。
- 当负载用电总功率在短时间内超出用电配额时，可以利用电池放电减少超出配额部分的用电量。
- 当电池SOC均低于预留SOC用于需量管理时，系统根据时间段、负载用电量以及买电峰值限值从电网买电。

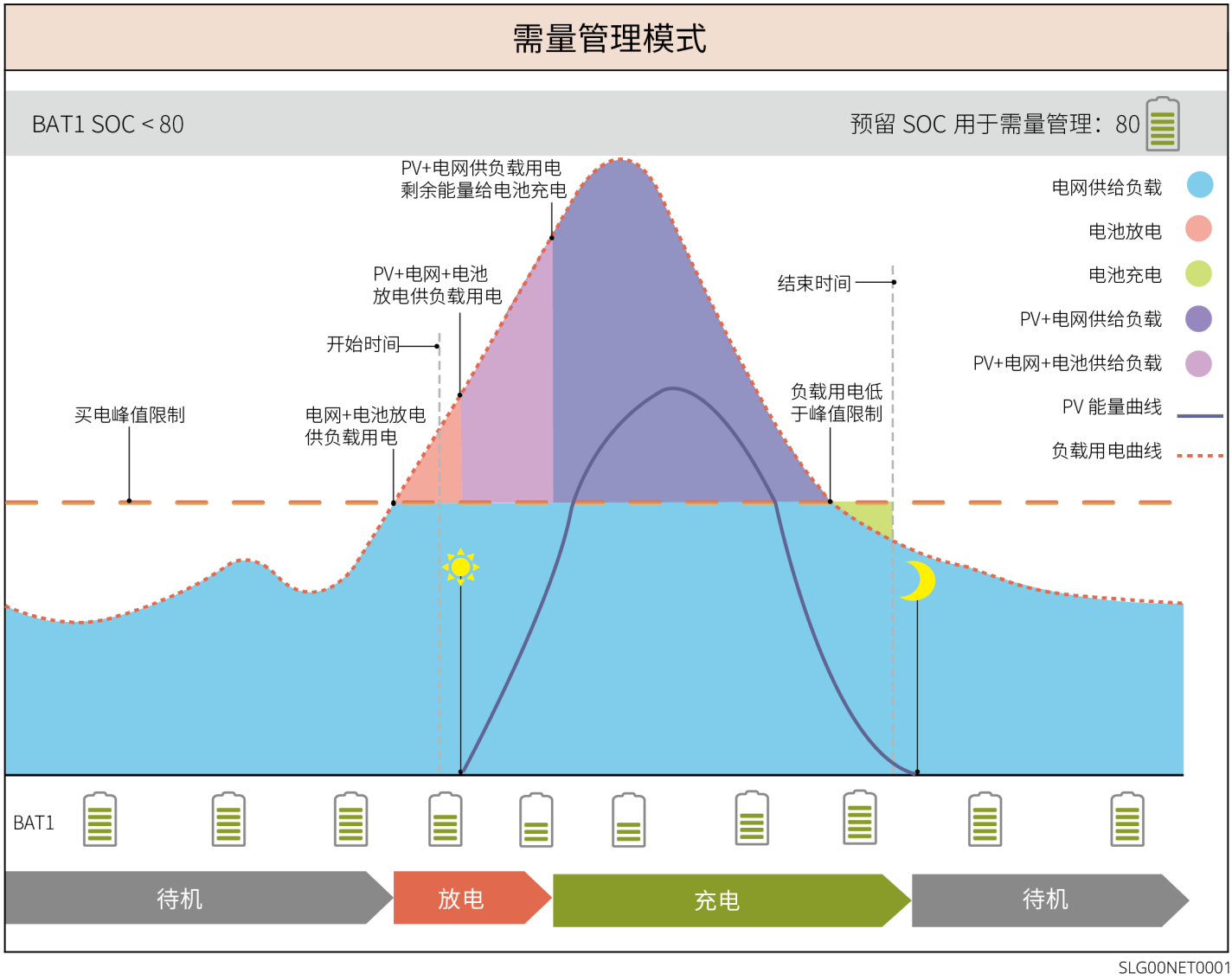


图9 需量管理模式

离网模式

注意
逆变器未连接电池系统时，请勿运行纯离网模式。

当电网断电时，逆变器转为离网工作模式。

- 白天PV发电优先给负载供电，多余电量给电池充电。
- 夜间电池放电给负载供电确保BACK-UP负载不断电。

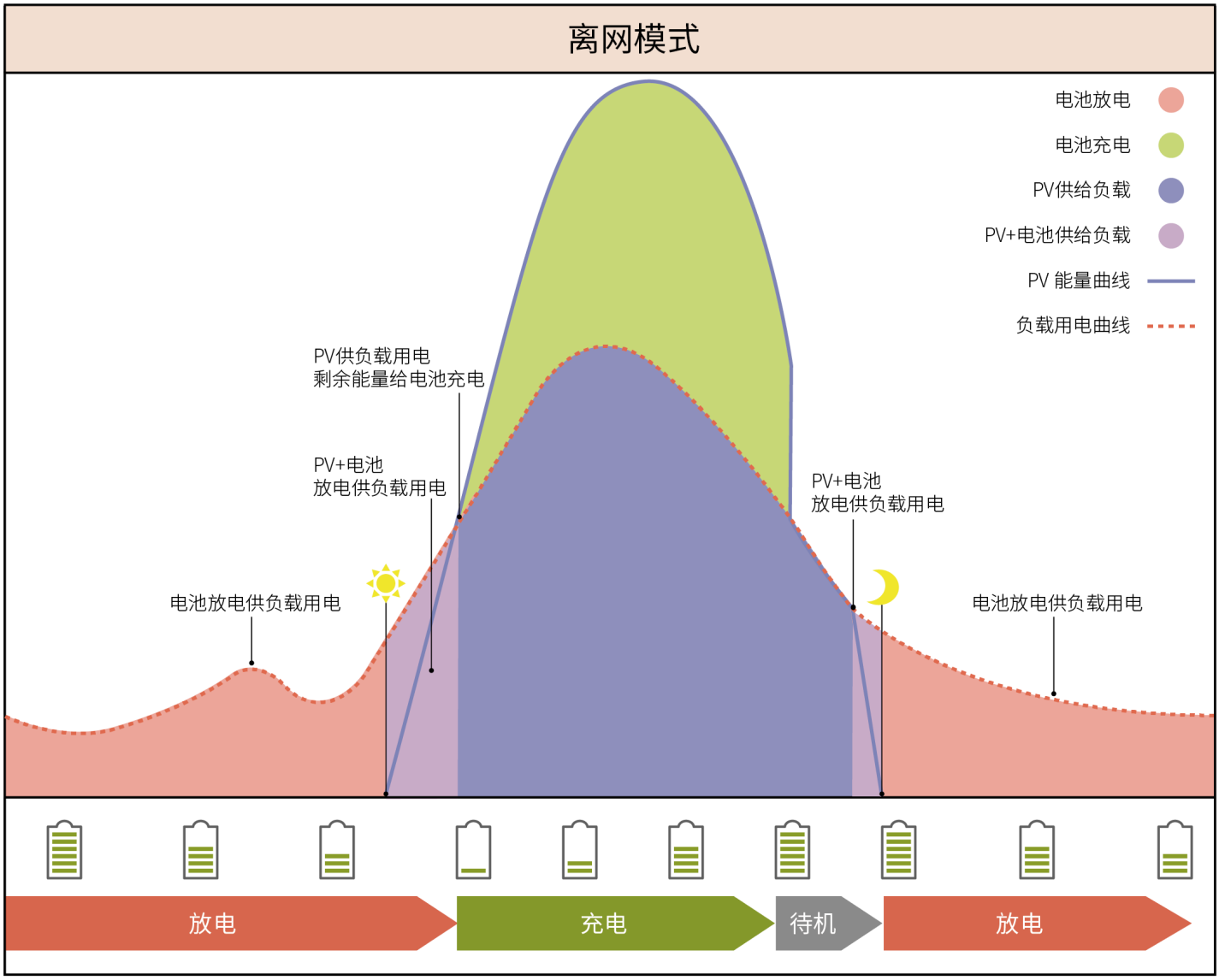


图10 离网模式

2.5 功能特性

AFCI

逆变器集成AFCI电路保护装置，用于检测电弧故障（arc fault）并在检测到时迅速切断电路，从而防止电气火灾。

产生电弧的原因：

- 光伏系统中的连接器连接发生损坏。
- 线缆连接错误或破损。

- 连接器、线缆老化。

故障处理方法：

1. 逆变器检测到电弧发生时,可通过逆变器显示屏或App查看收障类型。
2. 逆变器若24小时内触发故障<5次,等待5分钟后机器将自动恢复并网机保护。在第5次电弧故障后，需清除故障后,逆变器才能正常工作。具体操作请参考《小固云窗+ APP用户手册》。

负载控制

逆变器干接点控制端口，支持连接额外接触器，用于控制负载开启或关闭。支持家用负载，热泵等。负载控制方式如下：

- 时间控制：设置控制负载开启或关闭的时间，在设定时间段内负载将自动开启或关闭。
- 开关控制：当控制方式选择为ON时，负载将开启；当控制方式设置为OFF时，负载将关闭。
- BACK-UP负载控制：逆变器内置继电器干接点控制端口，可通过继电器控制负载是否关闭。在离网模式下，若检测到BACK-UP端过载电池SOC值低于电池离网保护设定值时，可将连接至继电器端口上的负载关闭。

两相不平衡输出

逆变器并网端和BACK-UP端均支持两相不平衡输出，每相可连接不同功率负载。不同型号每相最大输出功率如下表所示：

序号	型号	单相最大输出功率
1	GW5K-ES-LD-G10	2.5kW
2	GW7.5K-ES-LD-G10	3.7kW
3	GW10K-ES-LD-G10	5kW

Rapid Shutdown（RSD）快速关断

在快速关断系统中，快速关断发射器与接收器配合使用，可实现系统快速关断。接收器通过接收发射器的信号维持组件输出。发射器可外置或内置于逆变器中。出现紧急情况时，可通过使能外部触发装置，使发射器停止工作，进而关断组件。

- 外置发射器
  - 发射器型号：GTP-F2L-20、GTP-F2M-20

https://www.goodwe.com/Ftp/Installation-instructions/RSD2.0-transmitter.pdf

- 接收器型号：GR-B1F-20、GR-B2F-20

https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf

- 内置发射器
  - 外部触发装置：AC侧断路器
  - 接收器型号：GR-B1F-20、GR-B2F-20
  - 逆变器无法外接同步信号且有多台逆变器并机需求时，请确保不同逆变器的PV线缆走线使用独立电缆桥架，且电缆桥架直接维持至少20cm的间距。
  - 逆变器可外接同步信号时，请确保同一同步组中最多接入5台发射器。

https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_RSD-20_Quick-Installation-Guide-POLY.pdf

3 设备检查与存储

3.1 设备检查

签收产品前，请详细检查以下内容：

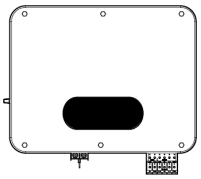
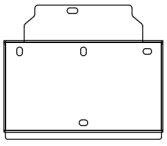
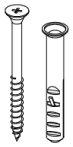
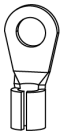
1. 检查外包装是否有破损，如变形、开孔、裂纹或其他有可能造成包装箱内设备损坏的迹象，如有损坏，请勿打开包装并联系您的经销商。
2. 取出电池时，请确保包装纸箱完好无损。如果包装不慎损坏，因产品质量问题需办理退换货，请联系固德威售后或经销商获取专用包装箱。
3. 检查设备型号是否正确，如有不符，请勿打开包装并联系您的经销商或售后服务中心。
4. 检查交付件类型、数量是否正确，外观是否有破损。如有损坏，请联系您的经销商或售后服务中心。

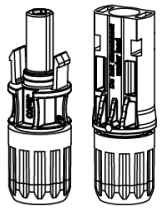
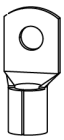
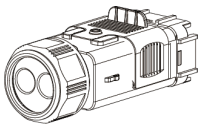
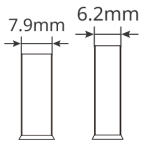
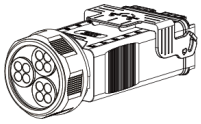
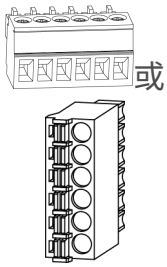
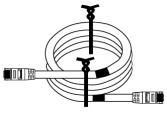
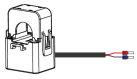
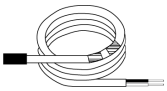
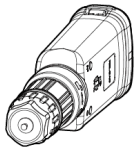
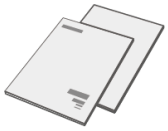
3.2 交付件

⚠警告

检查交付件类型、数量是否正确，外观是否有破损。如有损坏，请联系您的经销商。
交付件从包装中取出后，禁止放置在粗糙、不平整或尖锐的地方，以免掉漆。

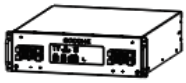
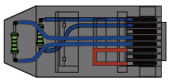
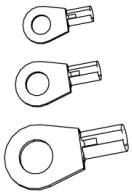
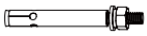
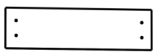
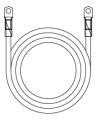
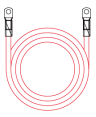
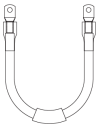
3.2.1 逆变器交付件

部件	说明	部件	说明
	逆变器 x1		背挂板 x1
	膨胀螺丝 x4		保护接地端子 x 1

部件	说明	部件	说明
	PV直流接线端子 • GW5K-ES-LD-G10：PV+/PV- x 2 • GW7.5K-ES-LD-G10：PV+/PV- x 3 • GW10K-ES-LD-G10：PV+/PV- x 4		电池OT端子 x 2
	电池连接器x1		AC管状端子 x 24（7.9mm x 15；6.2mm x 15）
	AC罩子 x 1		通信管状端子 x 18
	6PIN通讯端子 x 3		BMS通信线 x 1
	CT x 2		铅酸电池温度传感器线 x 1
	铅酸电池温度传感器线缆固定胶贴 x 2		智能通讯棒 x1
	产品文档 x 1		PV端子解锁工具 x 1

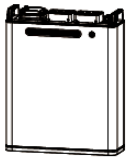
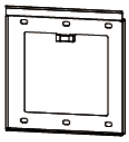
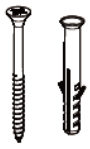
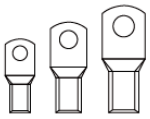
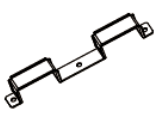
3.2.2 电池交付件

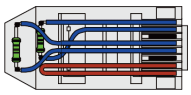
3.2.2.1 LX A5.0-30

部件	说明	部件	说明
	电池模块 x 1		终端电阻 x 1 当接入第三方汇流排时，电池需安装此终端电阻
	• M5 OT端子 x 2：推荐连接10mm^{2}线缆 • M8 OT端子 x 4：推荐连接50mm^{2}线缆 • M10 OT端子 x 2：推荐连接70mm^{2}线缆		M5*12接地螺钉 x 2
	挂架 x 2 选择挂墙安装方式时配发		M6*70膨胀螺栓 x 4 选择挂墙安装方式时配发
	M5*12接地螺钉 x 2 选择挂墙安装方式时配发		画线模板 x 1 选择挂墙安装方式时配发
	电池支架 x 2（可选） 选择堆叠安装方式时配发		M4*8 螺钉 x 8 选择堆叠安装方式时配发
	产品文档 x 1		负极功率线（可选） x 1
	正极功率线（可选） x 1		接地线（可选） x 1

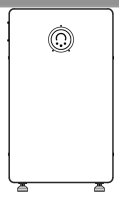
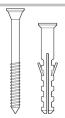
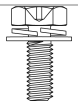
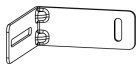
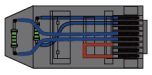
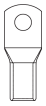
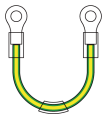
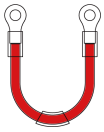
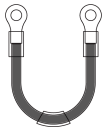
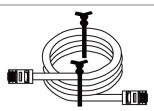
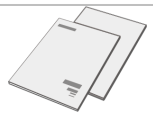
部件	说明	部件	说明
	通信线（可选） x 1		装饰盖（可选） x 1

3.2.2.2 电池交付件（LX U5.0-30）

部件	说明	部件	说明
	电池 x 1		塑胶上盖 x 1
	壁挂x 1		膨胀螺丝x 2
	防倾倒支架 x 2		• 35-8 OT端子 x 4：推荐连接25mm2或35mm2线缆 • 50-8 OT端子 x 4：推荐连接50mm2线缆 • 70-10 OT端子 x 2：推荐连接70mm2线缆
	14-5接地端子 x 2		M5组合螺栓 x 7
	M10膨胀螺栓 x 6		线束固定板 x 1

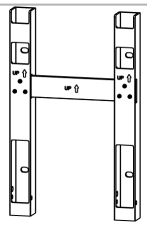
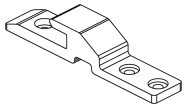
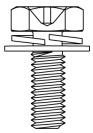
部件	说明	部件	说明
	终端电阻 x 1		产品文档 x 1

3.2.2.3 电池交付件（GW14.3-BAT-LV-G10）

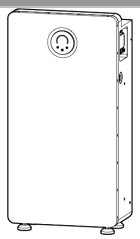
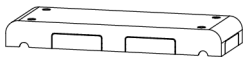
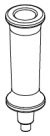
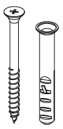
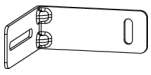
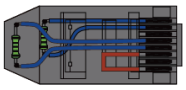
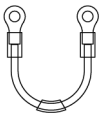
部件	说明	部件	说明
	电池 x 1		遮线盖 x 1
	抬手棒 x 2 （2025年10月后随箱发货）		膨胀螺丝 x 2
	M5*16内十字外六角螺丝 x 7		锁墙防倾倒支架 x 2
	终端电阻 x 1		接地OT端子 x 1 （2025年10月前随箱发货）
	直流OT端子 x 6 （2025年10月前随箱发货）		接地线 x 1 （2025年10月后随箱发货）
	正极功率线 x 1 （2025年10月后随箱发货）		负极功率线 x 1 （2025年10月后随箱发货）
	通信线 x 1		产品文档 x 1

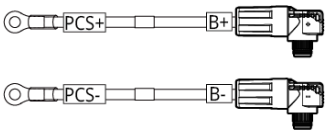
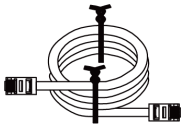
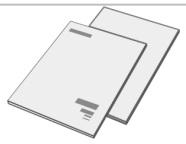
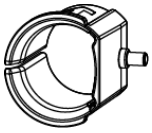
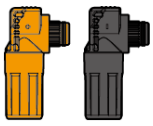
选配件

部件	说明	部件	说明

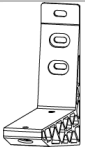
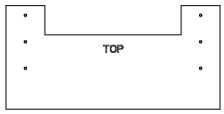
	壁挂架 x 1		挂钩 x 4
	M5*16内十字外六角 x 12		M10膨胀螺丝 x 4

3.2.2.4 电池交付件（GW16.1-BAT-LV-G10）

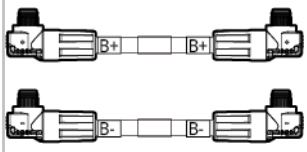
部件	说明	部件	说明
	电池 x 1		装饰盖 x 1
	抬手棒 x 2		膨胀螺丝 x 2
	M5*12内六角螺丝 x 7		锁墙防倾倒支架 x 2
	终端电阻 x 1		接地线 x 1

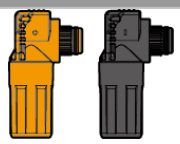
部件	说明	部件	说明
	正极功率线 x 1 负极功率线 x 1 • 1m线：部分标配 • 2m线： ◦ 海外：部分标配 ◦ 国内：无		装饰盖胶塞 x 4
	通信线 x 1		产品文档 x 1
	快插端子解锁工具 x 1		（选配）干接点连接器 x 1
	（选配）管状端子 x 4		SC50-8 OT端子 • 国内：部分标配 x 2 • 海外：x 0
	电池正极快插头 电池负极快插头 • 国内：部分标配 x 2 • 海外： x 0		

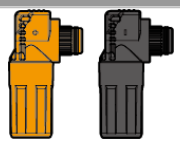
选配件

部件	说明	部件	说明
	壁挂架 x 2		定位纸板 x 1

部件	说明	部件	说明
	M10膨胀螺丝 x 6		M10*60螺栓 x 2

部件	说明	部件	说明
	电池间并簇正极功率线 x 1 电池间并簇负极功率线 x 1		

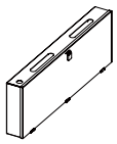
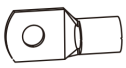
部件	说明	部件	说明
	电池正极快插头 x 1 电池负极快插头 x 1		SC50-8 OT端子 x 5
	正极功率线 x 1 负极功率线 x 1		

部件	说明	部件	说明
	电池正极快插头 x 1 电池负极快插头 x 1		SC50-8 OT端子 x 2

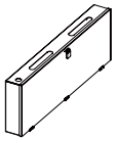
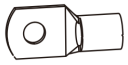
部件	说明	部件	说明
	电池辊轮 x 4		

3.2.3 汇流盒交付件

3.2.3.1 BCB-22-WW-0

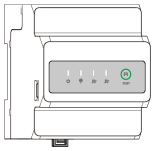
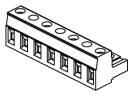
部件	说明	部件	说明
	BCB-22-WW-0汇流盒 x 1		M6膨胀螺栓x 4
	（25-8）OT端子 x 36 （70-10）OT端子 x 6	-	-

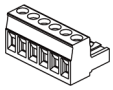
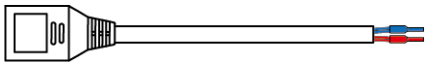
3.2.3.2 BCB-32-WW-0、BCB-33-WW-0（选配）

部件	说明	部件	说明
	BCB-32-WW-0、BCB-33-WW-0汇流盒 x 1		M6膨胀螺栓 x 4
	（50-8）OT端子 x 30 （70-10）OT端子 x 6	-	-

3.2.4 智能电表交付件

3.2.4.1 GM330

部件	说明	部件	说明
	智能电表x1		2PIN通信端子 x1
	管状端子 x 6		7PIN通信端子 x1

部件	说明	部件	说明
	6PIN通信端子 x1		RS485通信端子 x 1
	螺丝刀 x1		产品文档 x 1
	2PIN端子与RJ45端子转接线 x 1	-	-

3.3 设备存储

如果设备不立即投入使用，请按照以下要求进行存储。设备长期存放后，需经过专业人员检查确认后，才可继续使用。

1. 逆变器的存储时间超出两年或安装后不运行的时间超过6个月，推荐经过专业人员的检查和测试再投入使用。
2. 为确保逆变器内部电子元器件电气性能良好，存储期间推荐每6个月通电一次,若超过6个月未通电，推荐投入使用前经过专业人员的检查和测试。
3. 为保障电池性能及使用寿命,建议避免长期闲置存储。长时间存放可能会造成电池深度放电，引发不可逆的化学损耗，导致容量衰减甚至完全失效,建议及时使用。如果电池需要长期存储请按照如下要求进行维护：

电池型号	电池存储初始SOC范围	推荐存储温度	充放电维护周期[1]	电池维护方法[2]
LX A5.0-30	30%~40%	0~35°C	-20~45°C，≤6个月	维护方法请咨询经销商或售后服务中心。
LX U5.0-30	30%~40%	0~35°C	-20~35°C，≤12个月 35~45°C，≤6个月	
GW14.3-BAT-LV-G10	30%~40%	0~35°C	-20~35°C，≤12个月 35~45°C，≤6个月	
GW16.1-BAT-LV-G10				

注意

[1] 存储时间以电池外包装上的SN日期计算起点，超出存储周期后需要进行充放电维护。（电池维护时间=SN日期＋充放电维护周期）。SN日期查看方法参见：11.3.SN编码含义（第 229 页）。
[2] 充放电维护合格后，如果外箱贴有Maintaining Label那么请在Maintaining Label上更新维护信息，如果没有Maintaining Label请自行记录维护时间和电池SOC并且保管好数据，便于保存维护记录。

包装要求：
确保外包装箱未拆除，箱内干燥剂未丢失。

环境要求：

1. 确保设备存储在阴凉处，避免阳光直射。
2. 确保存储环境清洁，温湿度范围合适，无冷凝。若设备端口有凝露现象，不可安装设备。
3. 确保设备存储时远离易燃、易爆、易腐蚀等物品。

堆码要求：

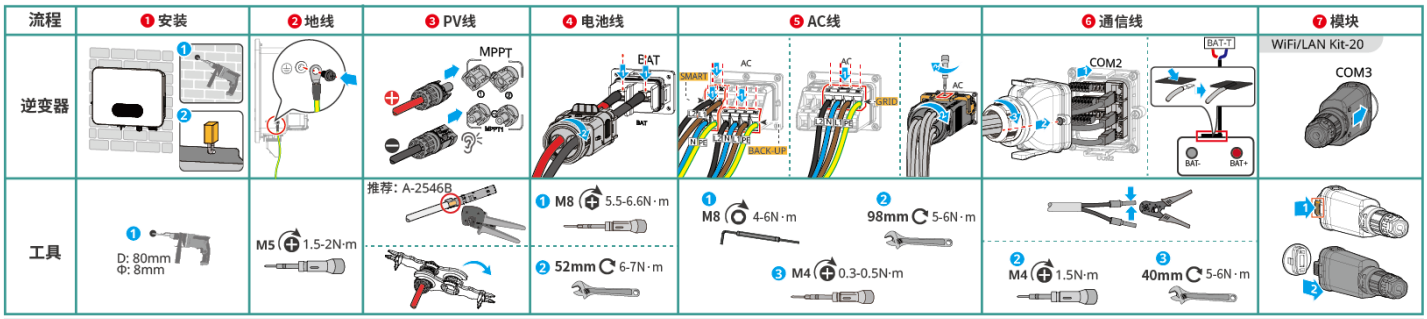
1. 确保逆变器堆码高度及方向按照包装箱上标签指示要求进行摆放。
2. 确保逆变器堆码后无倾倒风险。

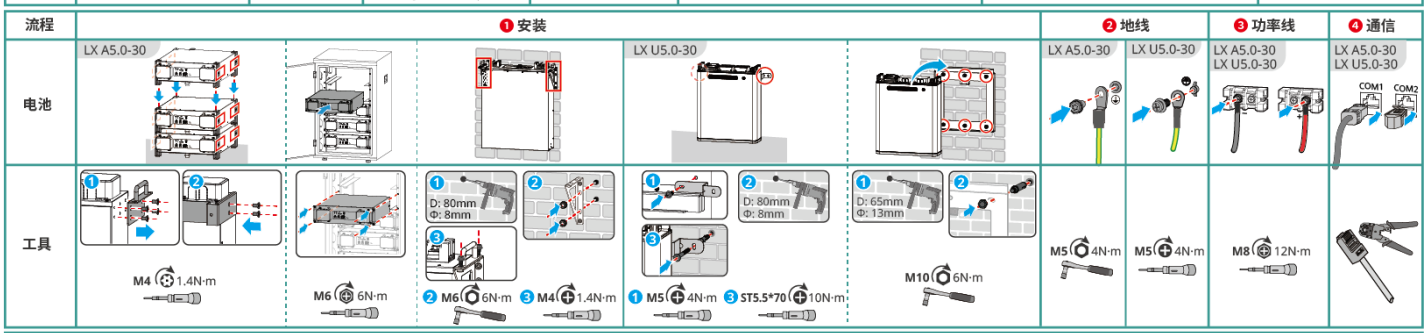
4 安装

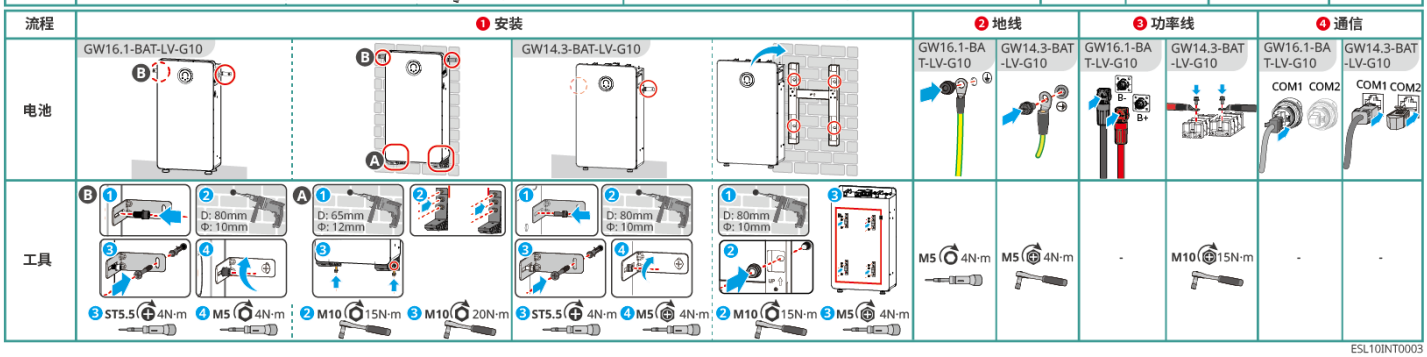
⚠危险

进行设备安装和电气连接时请使用随箱发货的交付件，否则导致的设备损坏不在质保范围之内。

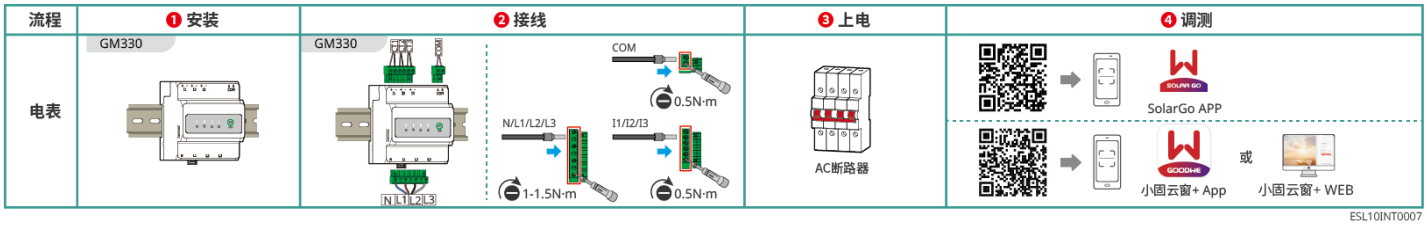
4.1 系统安装调试流程







ESL10INT0003



ESL10INT0007

4.2 安装要求

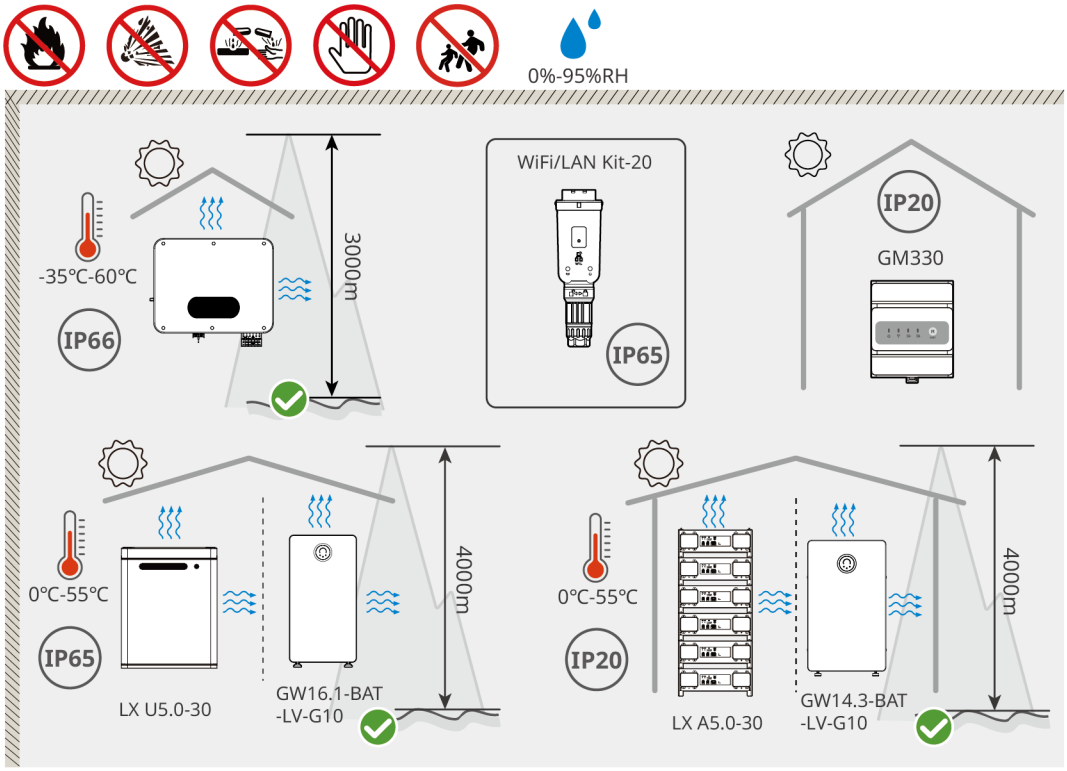
4.2.1 安装环境要求

注意

如安装在0°C以下环境，电池会在放空后无法继续充电恢复能量，造成电池欠压保护。

- LX A5.0-30、LX U5.0-30、GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10：充电温度范围：0＜T≤55°C；放电温度范围：-20＜T≤55°C
- 对于选配加热膜的电池：
  - LX U5.0-30：充电温度范围：-20＜T≤55°C；放电温度范围：-20＜T≤55°C

1. 设备不可安装在易燃、易爆、易腐蚀等环境中。
2. 设备安装环境温湿度需在适合范围内。
3. 安装位置需避开儿童可接触的范围，且避免安装在易触碰的位置。
4. 逆变器运行时箱体温度可能超过60°C，冷却之前请勿触摸箱体，以防发生烫伤。
5. 设备需避开日晒、雨淋、积雪等安装环境，推荐安装在有遮挡的安装位置，如有需要可搭建遮阳棚。
6. 安装空间需达到设备通风散热要求及操作空间要求。
7. 安装环境需满足设备的防护等级。逆变器、电池和智能通信棒满足室内、室外安装；电表满足室内安装。
8. 设备安装高度需便于操作维护，确保设备指示灯、所有标签便于查看，接线端子易于操作。
9. 设备安装海拔高度低于最高工作海拔。
10. 盐害地区户外安装设备之前，请咨询设备厂商。盐害地区主要指离海岸500m以内的区域。影响区域与海风、降水、地形等情况相关。
11. 远离强磁场环境，避免电磁干扰。如果安装位置附近有无线电台或者30MHz以下无线通信设备，请按照以下要求安装设备：
    a. 逆变器：在逆变器直流输入线或交流输出线处增加多圈绕组的铁氧体磁芯，或增加低通EMI滤波器；或逆变器与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m
    b. 其他设备：设备与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m。
12. 电池和逆变器之间的直流线和通信线线长需小于3m，请确保逆变器与电池之间的安装距离满足线缆长度要求。



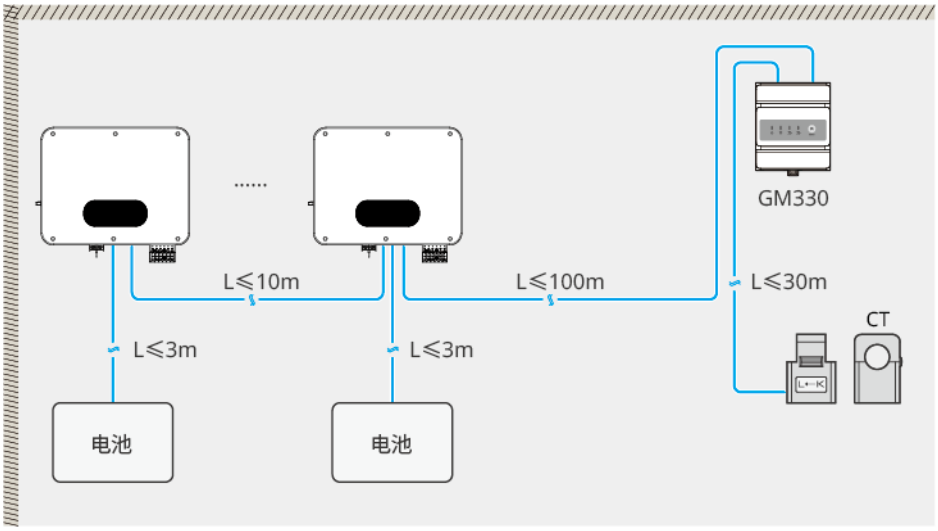
ESL10INT0008

4.2.2 安装空间要求

安装系统中的设备时，设备周围应预留一定的空间，以保证有足够的安装及散热空间。

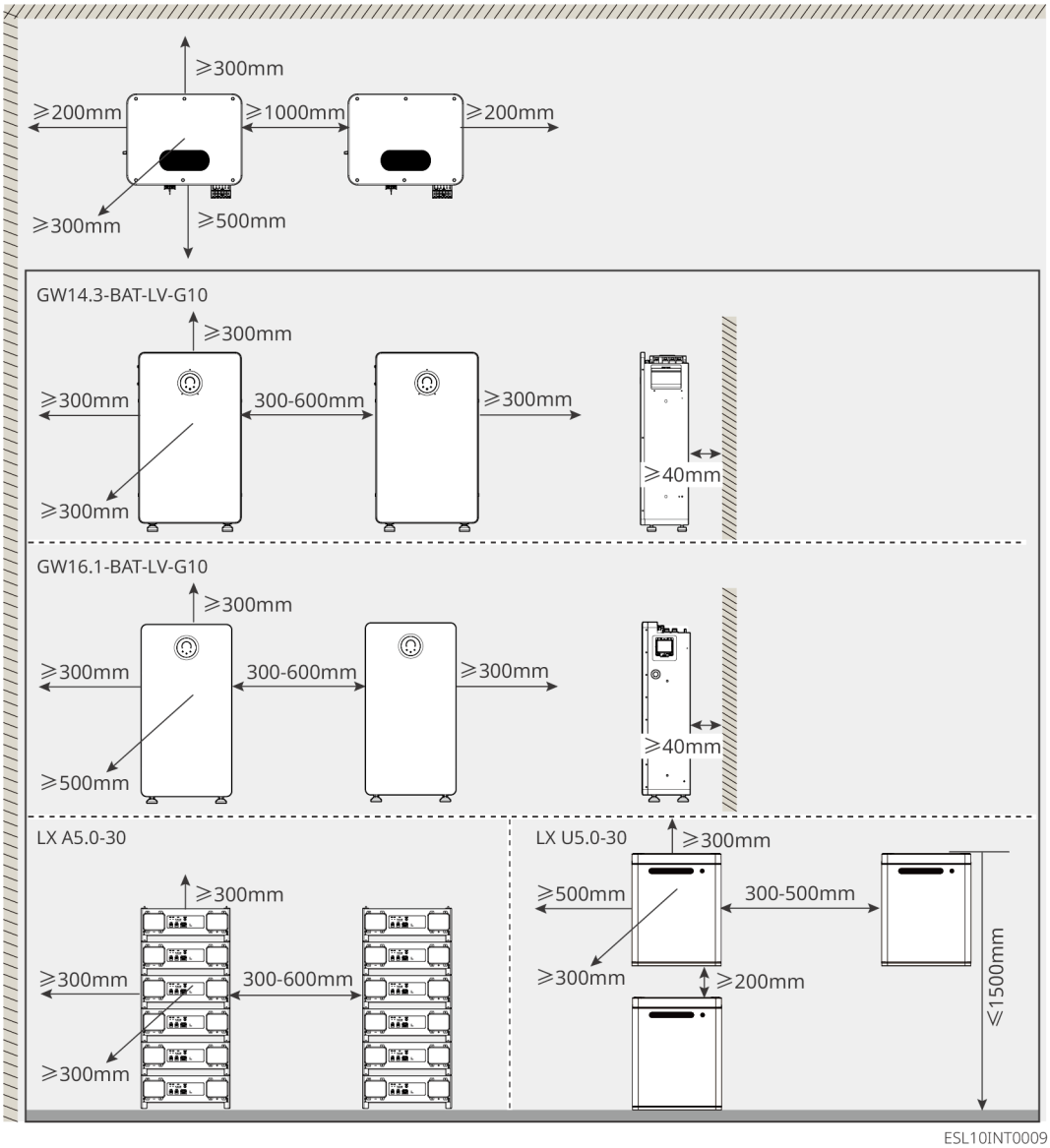
- 逆变器之间使用CAT7E的通信线时，线缆距离不超过10米；使用CAT5E或 CAT6E 的通信线时，线缆距离不超过5米。通信线请勿超过 10m，否则可能导致通信异常。
- 安装CT需使用CAT5E及以上的屏蔽网线，线缆距离不超过30米。
- 逆变器与电表通信的RS485双绞屏蔽线，线缆距离不超过100米。

通信线长度



ESL10INT0006

安装空间

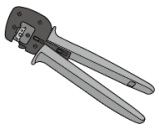
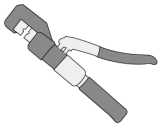
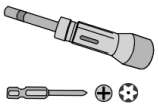
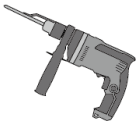
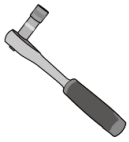
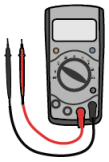


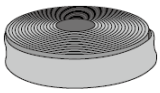
ESL10INT0009

4.2.3 工具要求

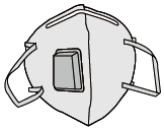
注意
安装时，推荐使用以下安装工具。必要时，可在现场使用其他辅助工具。

安装工具

工具类型	说明	工具类型	说明
	斜口钳		RJ45水晶头压线钳
	剥线钳		水平尺
	开口扳手		PV端子压接工具 A-2546B
	AC端子压接工具 YQK-70		力矩扳手 M2、M4、M5、M8
	冲击钻（钻头Φ8mm）		扎带
	橡胶锤		成套套筒扳手
	记号笔		万用表 量程≤600V

工具类型	说明	工具类型	说明
	热缩套管		热风枪
	吸尘器		

个人防护用品

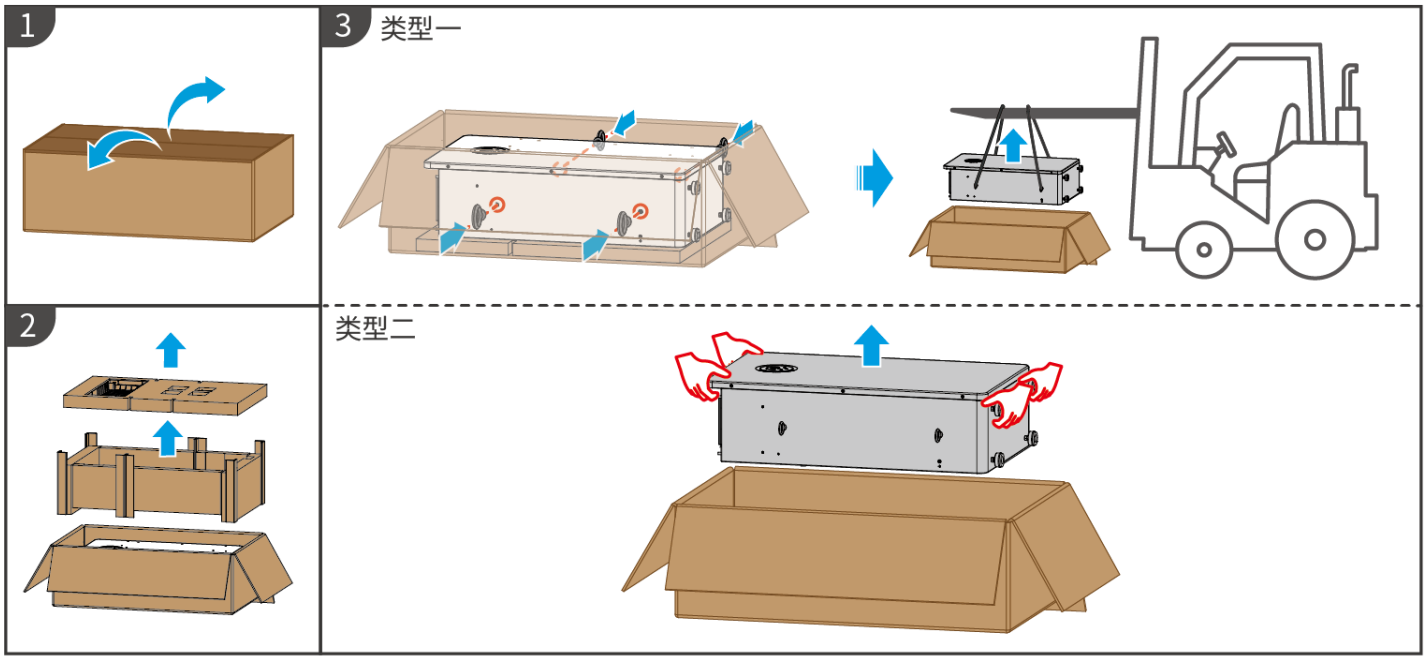
工具类型	说明	工具类型	说明
	绝缘手套、防护手套		防尘口罩
	护目镜		安全鞋

4.3 设备搬运

⚠小心

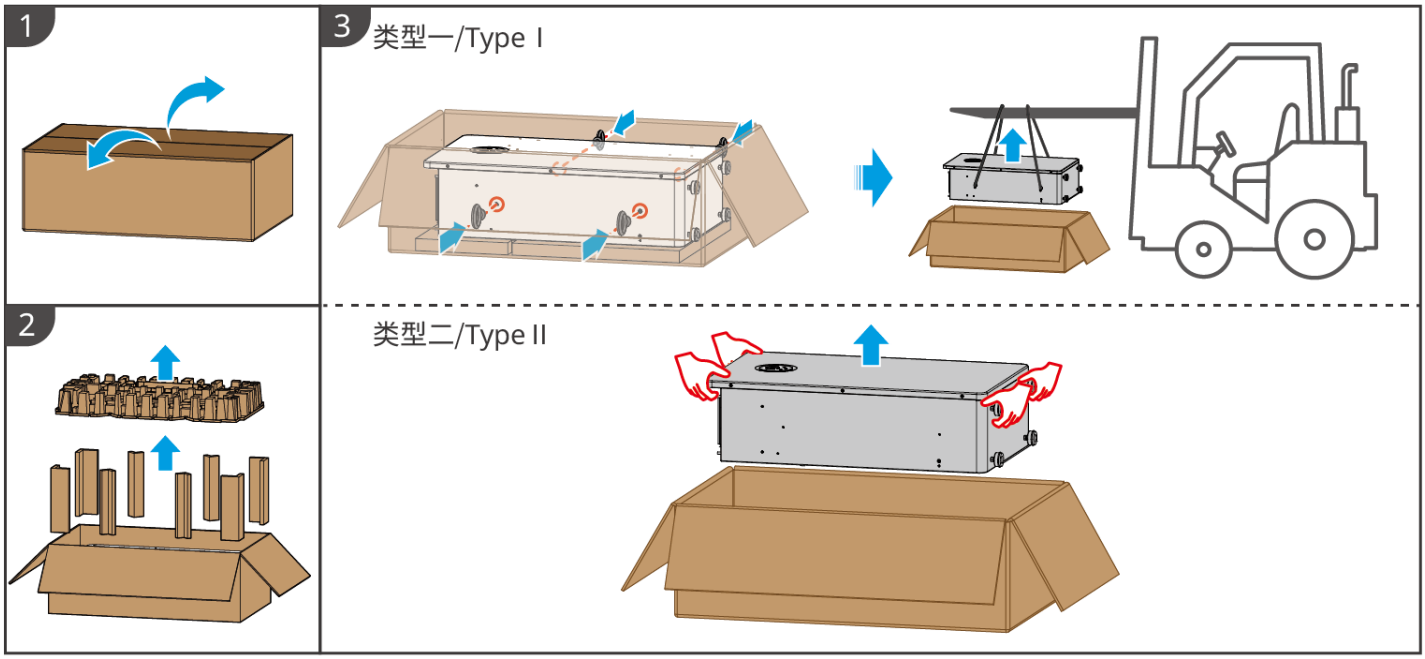
1. 在进行运输、周转、安装等操作时，须满足所在国家、地区的法律法规和相关标准要求。
2. 安装前，需将设备搬运至安装地点，搬运过程中为避免人员伤害或设备损伤，请注意以下事项：
3. 请按照设备重量，配备对应的人员，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。
4. 请佩戴安全手套，以免受伤。
5. 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。
6. 电池系统可选用起重机或吊装方式从包装箱中取出，运输至安装地点。
   - 起重机要求（GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10、GW10.0-BAT-LV-G10）：承载能力≥180kg
7. 使用吊装方式搬运设备时，请选用柔性吊带或绑带，GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10、GW10.0-BAT-LV-G10的吊环及吊绳要求：
   - 吊环：4个M10吊环，吊环承载能力≥260 kg
   - 吊绳：1根，绳长≥2.5m，吊绳承载能力≥600kg

GW14.3-BAT-LV-G10：



LXA10INT0010

GW16.1-BAT-LV-G10:



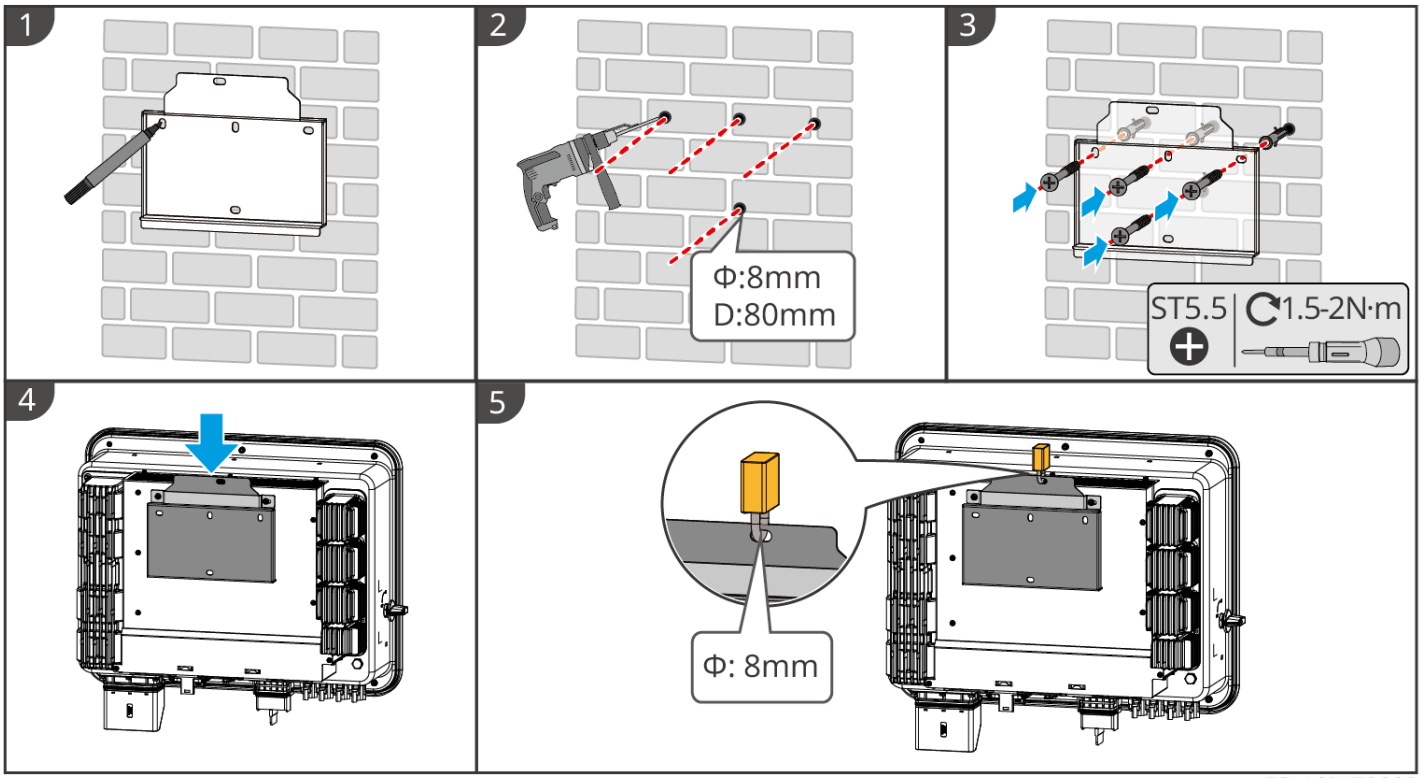
LXA40INT0005

4.4 安装逆变器

⚠小心

- 打孔时，确保钻孔位置避开墙内的水管、线缆等，以免发生危险。
- 打孔时，请佩戴护目镜和防尘口罩，避免粉尘吸入呼吸道内或落入眼内。
- 确保逆变器安装牢固，以防跌落砸伤人员。

1. 将背挂板水平放置在墙面上，使用标记笔标记打孔位置。
2. 使用冲击钻进行打孔。
3. 使用膨胀螺钉将逆变器背挂板支架固定在墙上。
4. 将逆变器挂装在背板上。挂装完成后，使用螺丝固定背板与逆变器，确保逆变器安装稳固。



ESL10INT0002

4.5 安装电池

警告

- 电池系统安装时，需确保安装水平且牢固。使用防倾倒支架时，防倾倒支架垂直紧贴墙面和电池系统表面。
- 使用冲击钻打孔时需要用纸板等遮挡物遮挡电池系统，避免异物进入设备内部，导致设备损坏。
- 使用标记笔标记打孔位置后，需将电池系统移走，以免使用冲击钻打孔时，冲击钻与电池系统位置太近造成设备损伤。

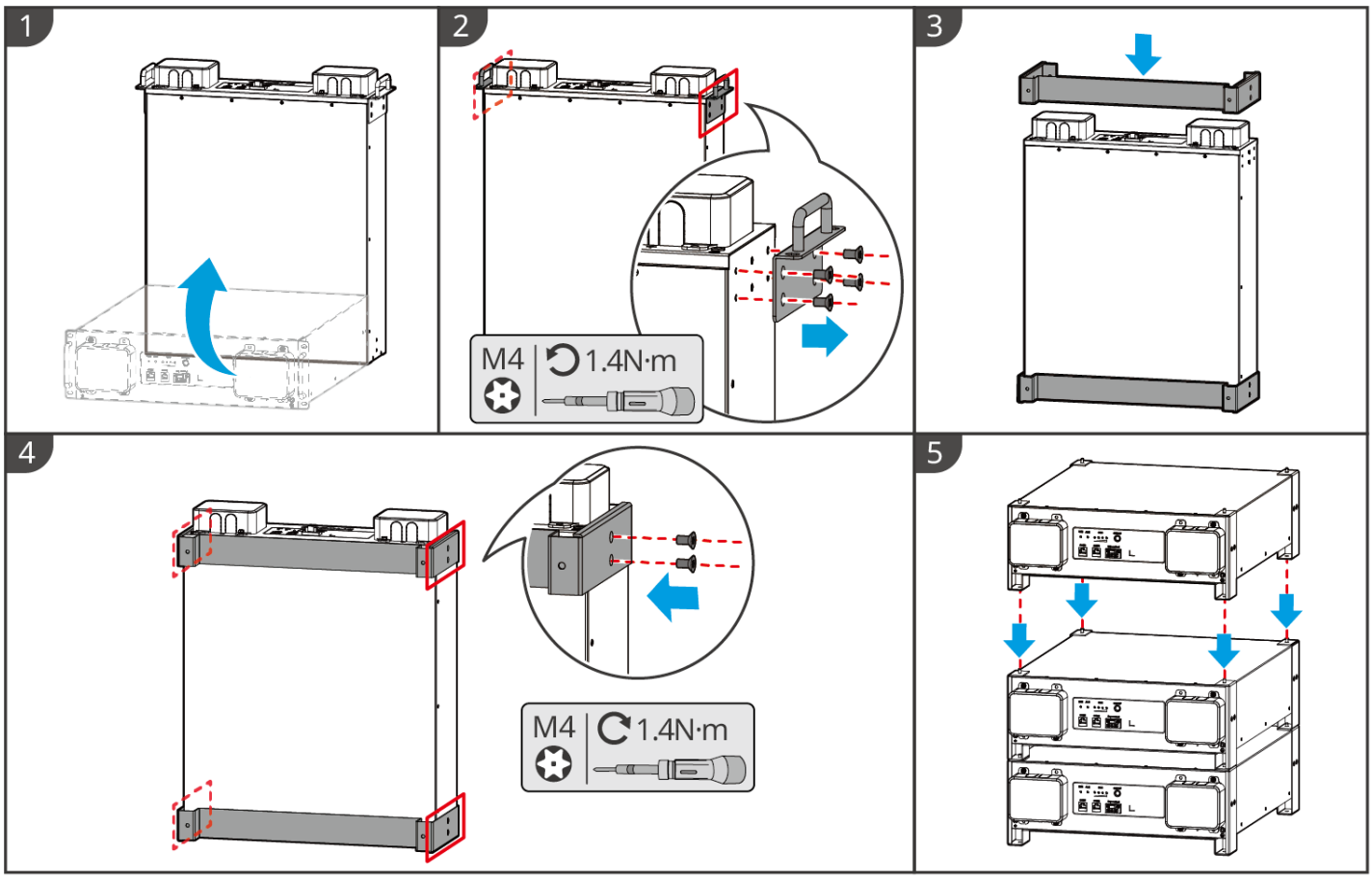
4.5.1 LX A5.0-30

LX A5.0-30：落地堆叠

注意

落地堆叠最多可堆叠6块电池

1. 竖直放置电池，拆下电池把手。
2. 将支架安装在电池上，并用螺丝紧固。
3. 平放电池，将多块电池堆叠安装。确保将定位销插入定位孔。



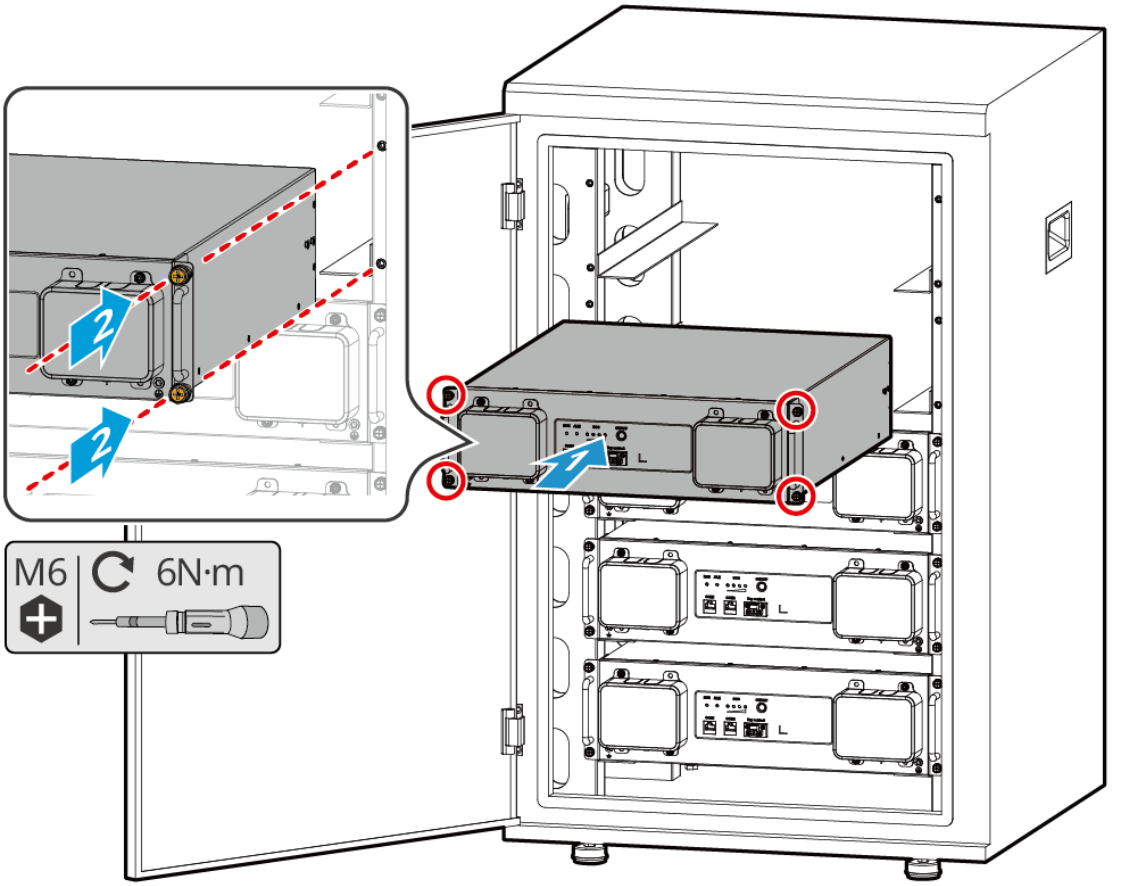
LXA30INT0001

LX A5.0-30：机柜安装

注意

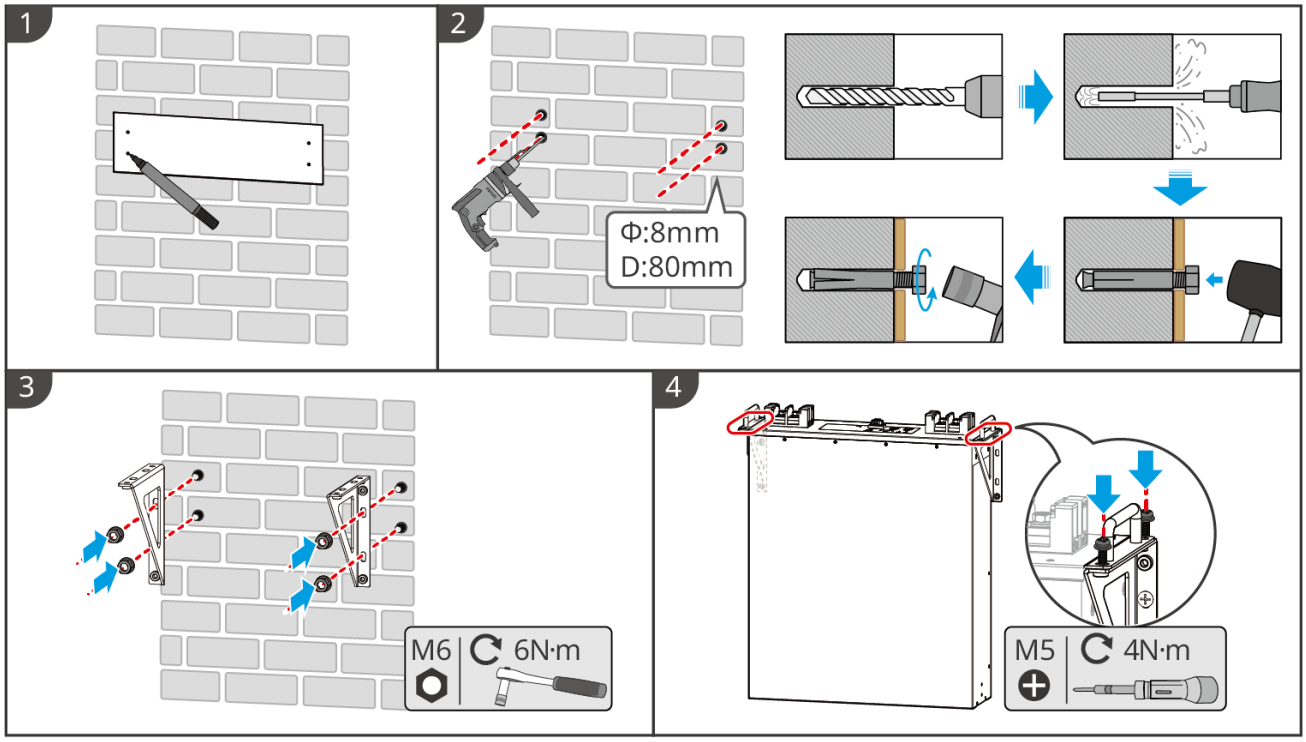
- 推荐安装在19英寸标准机柜内，长*宽：600*800mm及以上，高：根据电池的厚度（133mm）及以上进行选择。
- 柜装需要在任一电池前面板位置粘贴电气标签以及警示标签（此标签额外作为配件发货）。

1. 将电池放置入机柜的导轨上，用螺丝从把手处将电池紧固至机柜上。



LX A5.0-30：挂墙安装

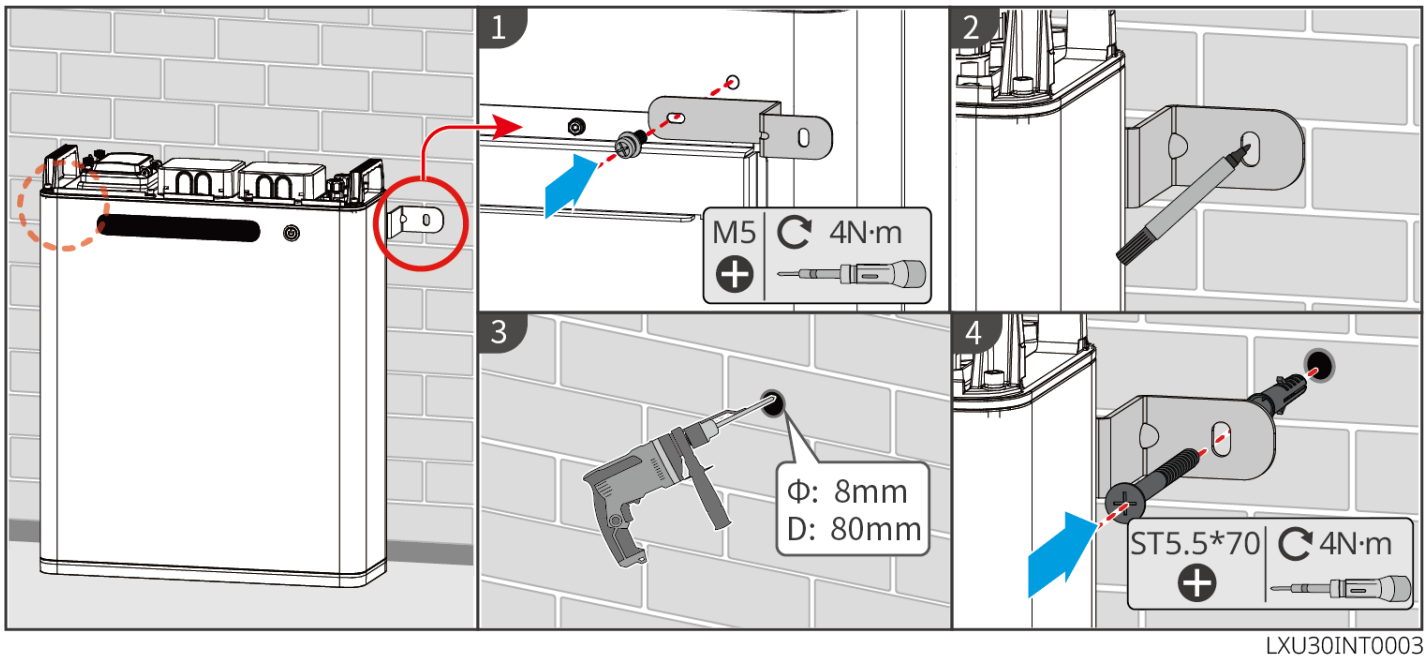
1. 根据划线模板确定打孔位置，用记号笔标记打孔位置。
2. 使用冲击钻打孔。
3. 安装电池挂架。
4. 将电池安装在挂架上，并用螺丝将电池和挂架紧固连接。



LXA30INT0003

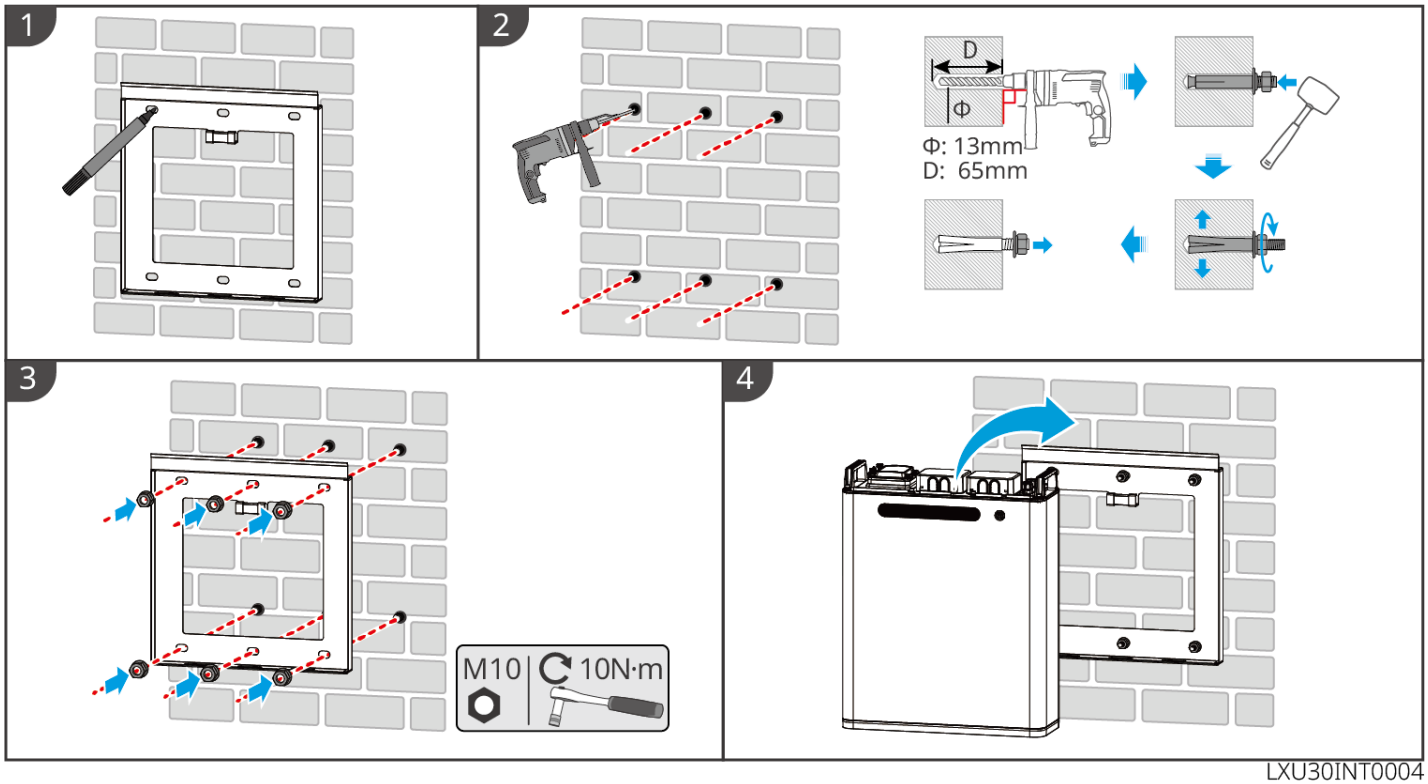
4.5.2 LX U5.0-30

LX U5.0-30：落地安装



LXU30INT0003

LX U5.0-30：壁挂安装

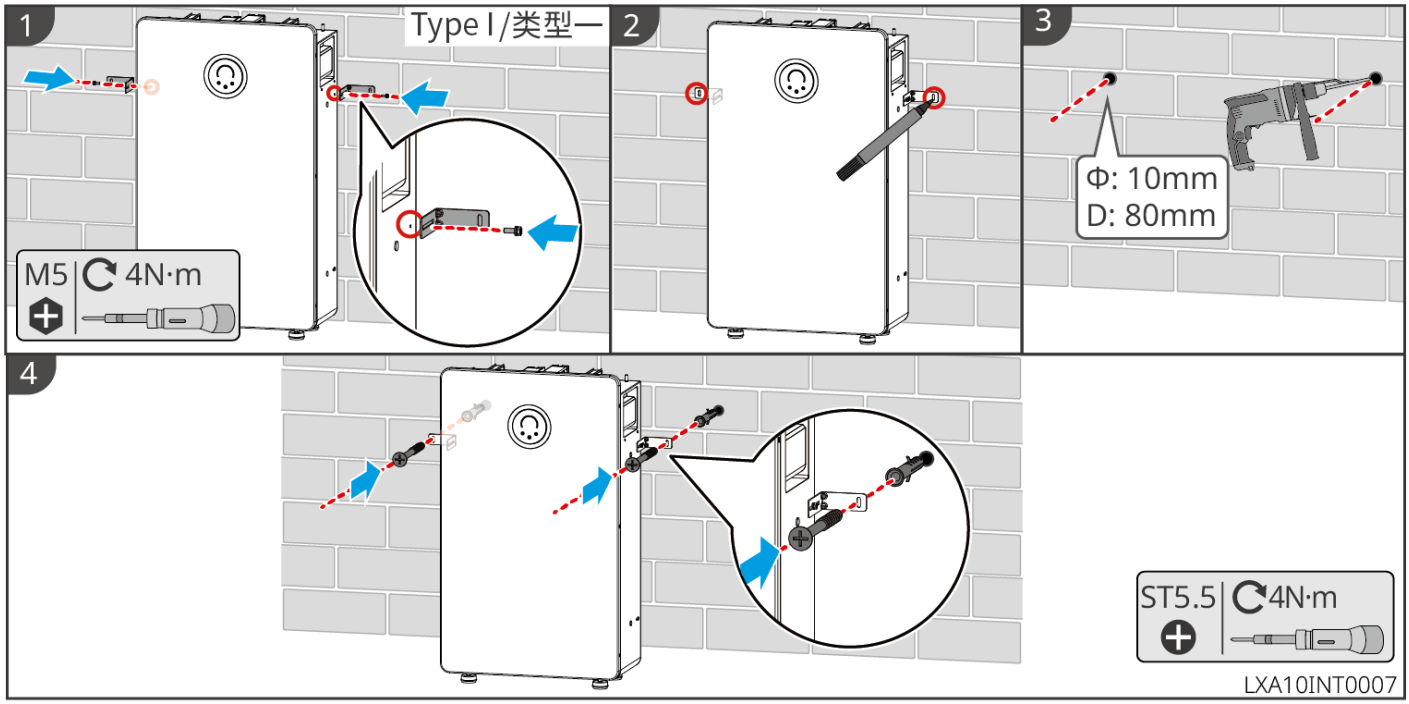


LXU30INT0004

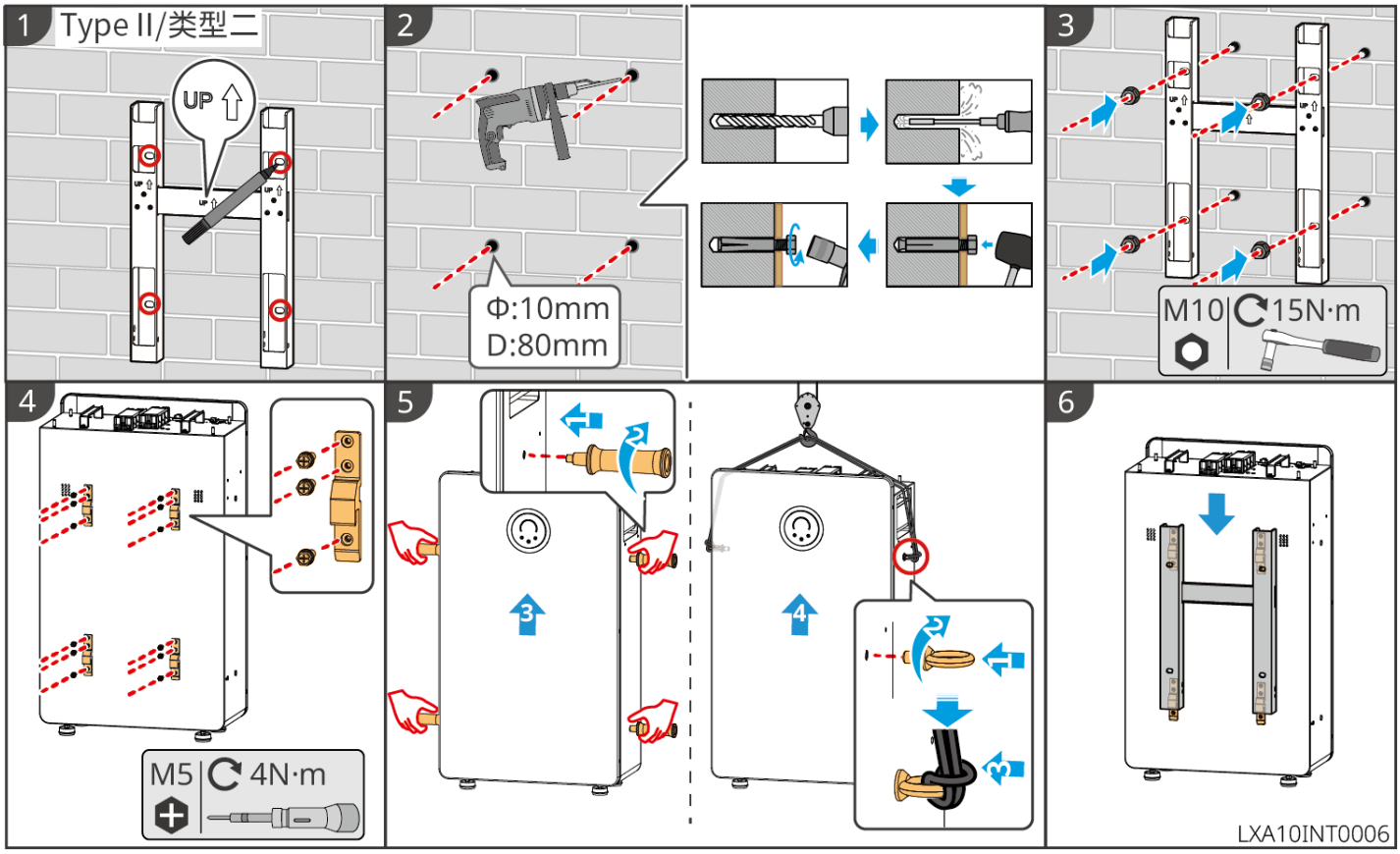
4.5.3 GW14.3-BAT-LV-G10

注意
• 壁挂需双人安装。

GW14.3-BAT-LV-G10：落地安装



GW14.3-BAT-LV-G10：壁挂安装

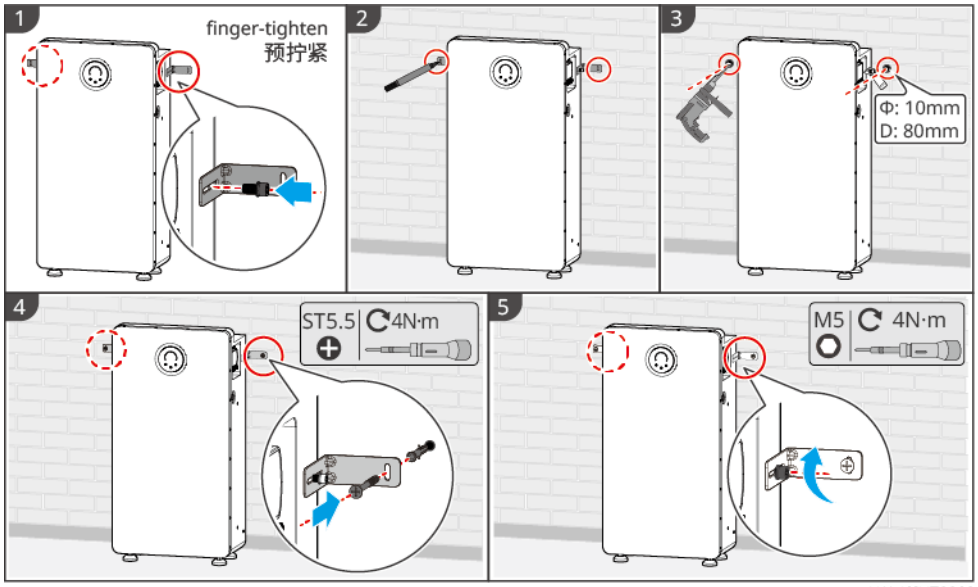


4.5.4 GW16.1-BAT-LV-G10

注意

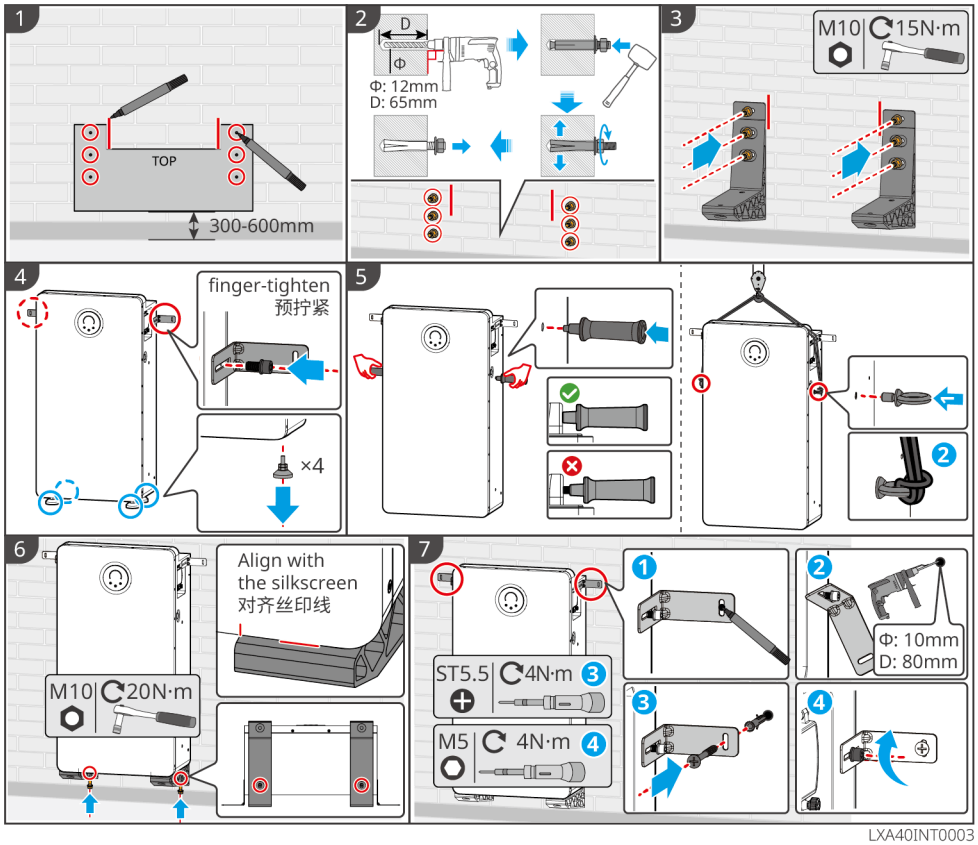
- 壁挂需双人安装。

落地安装



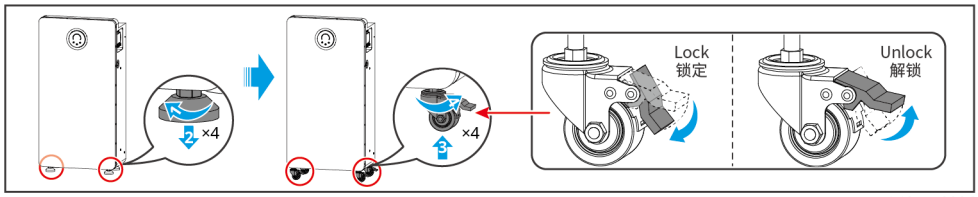
LXA40INT0002

挂墙安装



LXA40INT0003

（选配）安装辊轮



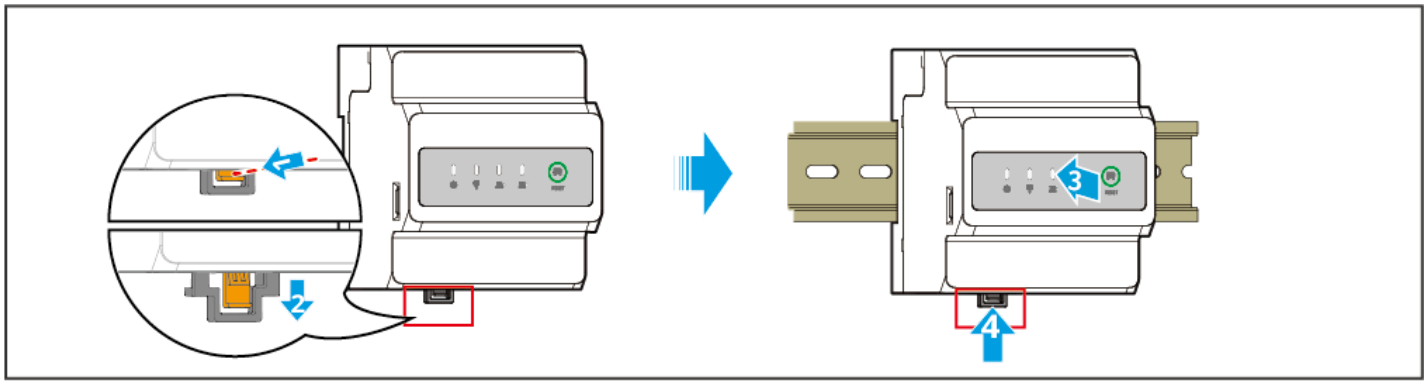
LXA40INT0006

4.6 安装电表

⚠警告

有雷电危险的区域，若电表线缆长度超过10m且线缆未采用接地金属导管布线，建议布置外部防雷装置。

GM330



GMK10INT0003

5 系统接线

⚠危险

- 线缆的架设、走线、连接等必须遵循当地法律法规和规范要求。
- 电气连接过程中的所有操作、使用的线缆和部件规格需符合当地法律法规要求。
- 进行电气连接前，请断开设备的直流开关、交流输出开关，确保设备已断电。严禁带电操作，否则可能出现电击等危险。
- 同类线缆应绑扎在一起，并与不同类型线缆分开排布，禁止相互缠绕或交叉排布。
- 如果线缆承受拉力过大，可能导致接线不良，接线时请将线缆预留一定长度后，再连接至逆变器接线端口。
- 压接接线端子时，请确保线缆导体部分与接线端子充分接触，不可将线缆绝缘皮与接线端子一起压接，否则可能导致设备无法运行，或运行后因连接不可靠而发热等导致逆变器端子排损坏等状况。
- 未使用的过线孔和端口(包括通信端口)，请使用随箱附件中的专用端子或堵头进行可靠封堵。否则可能会引发以下风险:
  - 电击危险：敞开的电气端口可能导致人员直接接触带电部件引发触电事故。
  - 防护失效：敞开的端口会使粉尘、潮气或异物侵入，进而可能引发短路、火灾或设备故障。

注意

- 进行电气连接时，请按照要求佩戴安全鞋、防护手套、绝缘手套等个人防护用品。
- 仅允许专业人员进行电气连接相关操作。
- 本文图形中的线缆颜色仅供参考，具体线缆规格需符合当地法规要求。
- 并机系统请注意遵守系统中相关产品对应的用户手册安全注意事项。

5.1 系统接线电器框图

注意

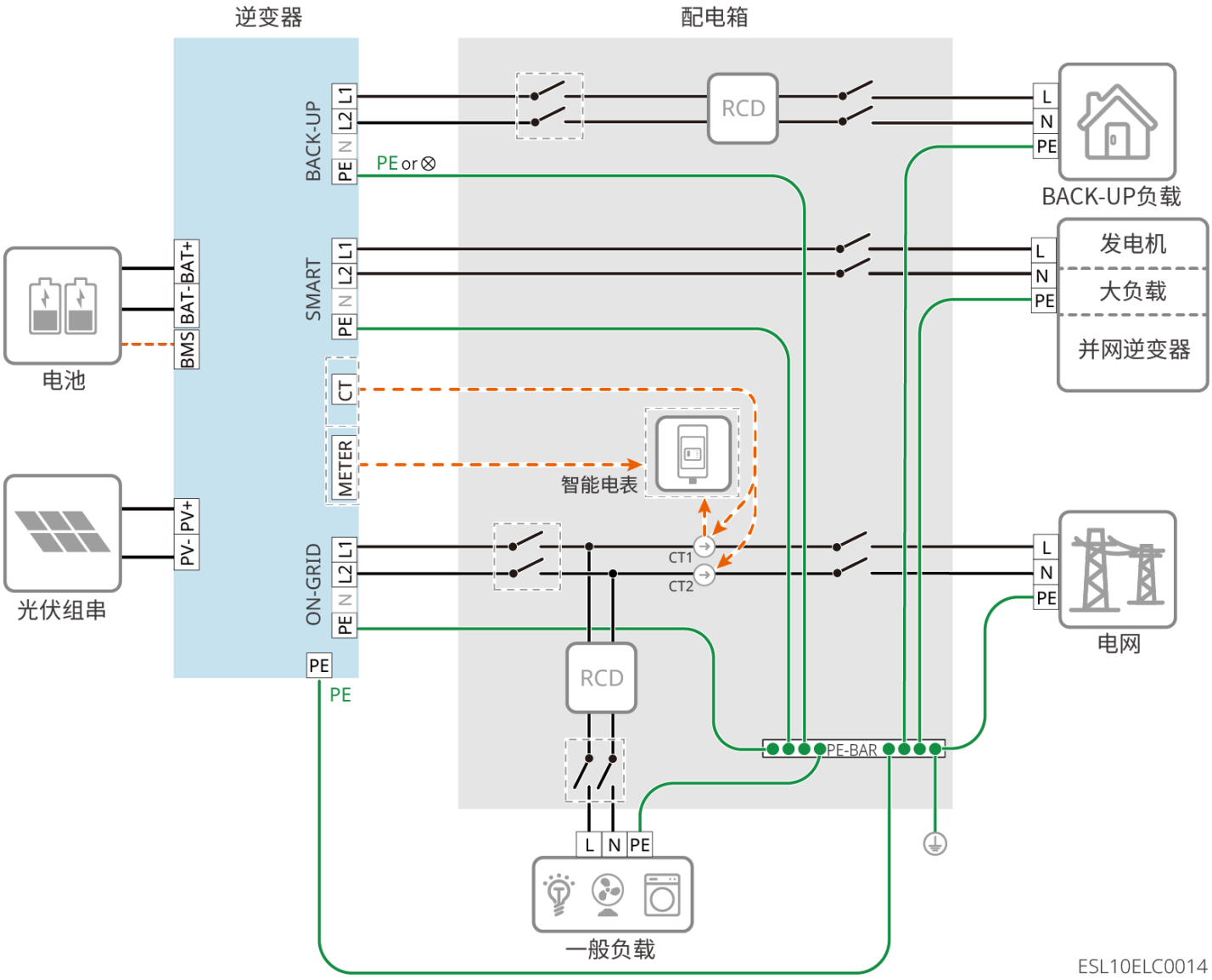
- 根据不同区域的法规要求，逆变器ON-GRID和BACK-UP端口的N线和PE线接线方式不同，具体以当地法规要求为准。
- 逆变器内置电表，可直接与CT相连接使用。随箱发货的CT线缆是10米，如果有更远距离的需求，可使用符合当地法规的屏蔽线缆延长至30米。
- CT与逆变器连接长度超过30m时精度会下降，如有高精度要求可外接智能电表。
- 逆变器ON-GRID交流端口内置继电器。当逆变器处于离网模式时，内置ON-GRID继电器处于断开状态；当逆变器处于并网工作模式时，内置ON-GRID继电器处于闭合状态。
- 当逆变器上电后，BACK-UP交流端口带电，如需对BACK-UP负载进行维护，请将逆变器下电，否则可能导致电击。

N和PE线在配电箱中分开接线

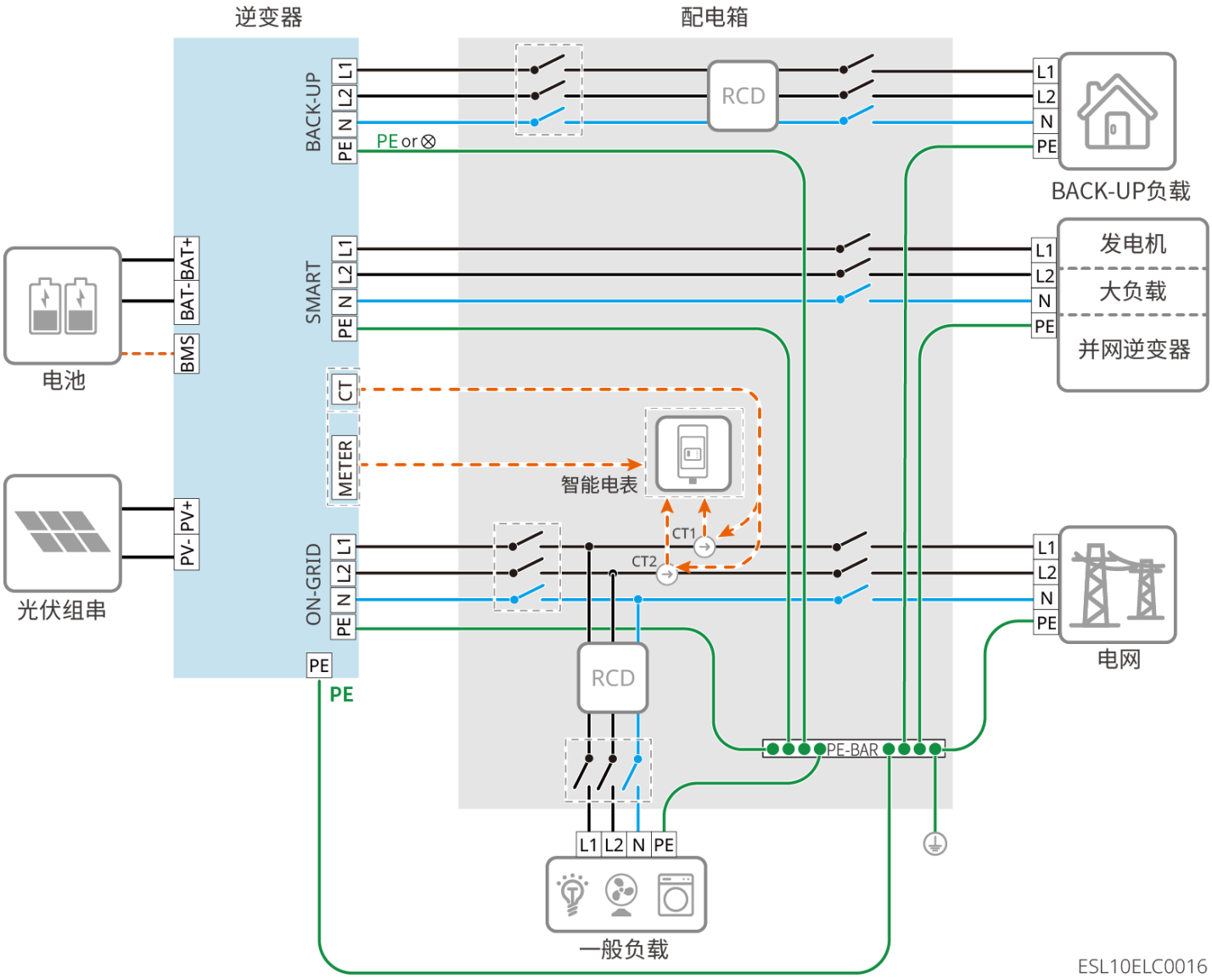
注意

- 请确保BACK-UP的保护地线连接正确且紧固，否则当发生电网故障时BACK-UP功能可能会出现异常。
- 除澳洲、新西兰等区域外的其他区域适用于如下接线方式：

单相


逆变器
配电箱
BACK-UP
SMART
ON-GRID
L2 L1
N
PE
PE or ⊗
RCD
L
N
PE
BACK-UP负载
发电机
大负载
并网逆变器
BAT+ BAT-
BMS
电池
CT
METER
智能电表
CT1
CT2
PV+ PV-
光伏组串
电网
PE-BAR
RCD
L N PE
一般负载
ESL10ELC0014

两相/裂相



5.2 系统接线详图

当光伏系统中的所有负载无法消耗系统中产生的电量时,剩余电量会馈入电网。此时可搭配智能电表或者CT监控系统发电量，控制馈入电网的发电量。

- 连接智能电表,可实现并网功率限制和负载监控功能。
- 连接智能电表后，请通过App开启**并网功率限制**功能。

注意

- 可选配GM330电表，如需使用请联系固德威购买。
- 若系统中不使用逆变器内置电表时，请勿连接逆变器的CT端口。
- 并网逆变器如需进行并网功率限制，请单独连接电表或CT等设备。
- 系统接线详图中仅展示相关接线方式。并网逆变器的具体接线方式请参考并网逆变器手册。

- 单机系统接线详图中仅以部分型号设备进行接线示意，请根据实际使用的设备参考对应的接线指导章节进行接线。
- 并机系统接线详图中，重点介绍并机相关的接线，其他端口接线要求请参考单机系统。

5.2.1 单机系统接线详图-单相

搭配内置电表场景

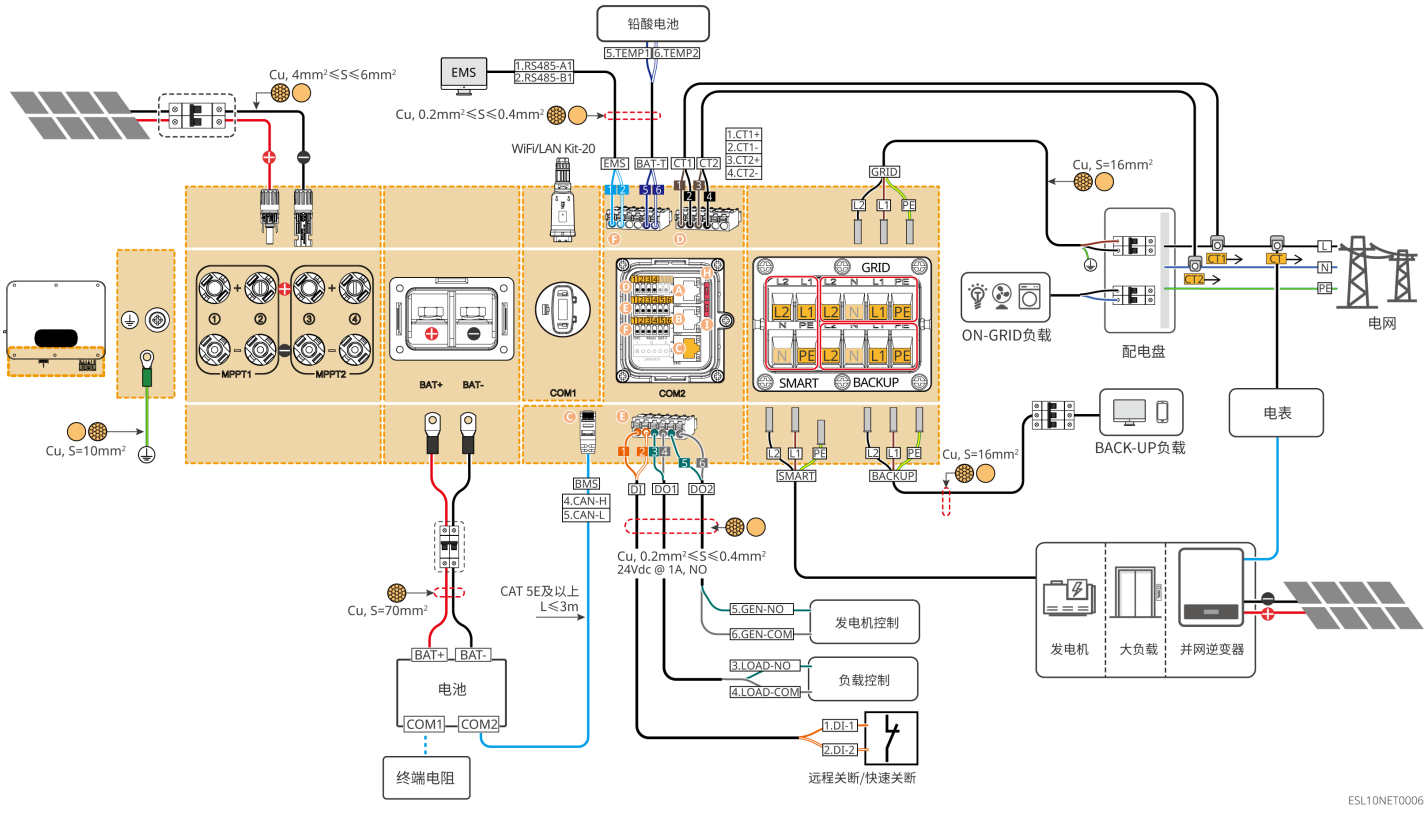


图11 搭配内置电表场景

搭配GM330电表场景

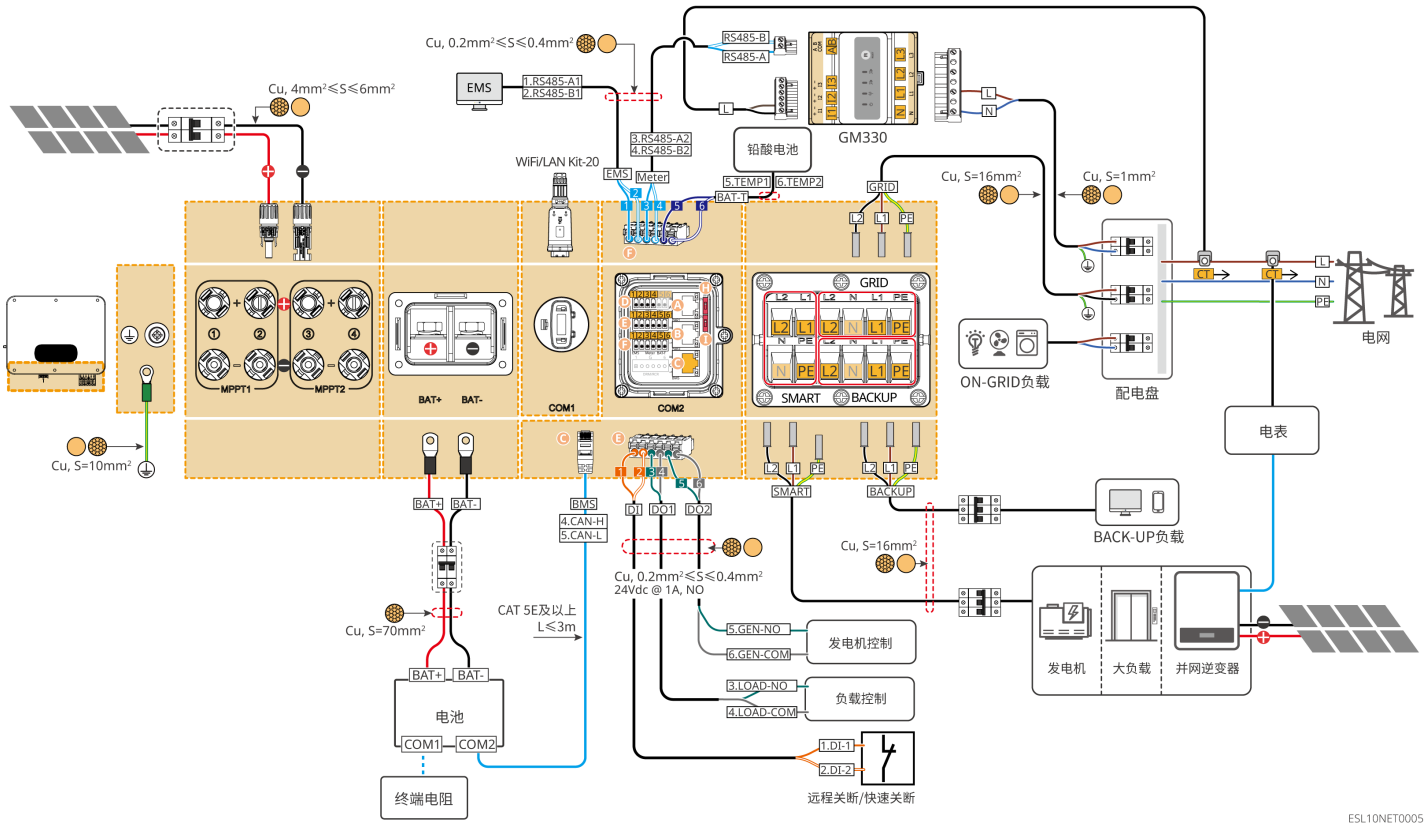


图12 搭配GM330场景

耦合场景负载监控与并网机发电监测组网方案

- 单机GRID端口接并网逆变器场景下，支持使用内置电表或GM330电表。如需使用GM330电表，请参考搭配GM330电表场景组网图中的接线方式。
- 电表1可选内置电表或GM330，电表2仅支持GM330。

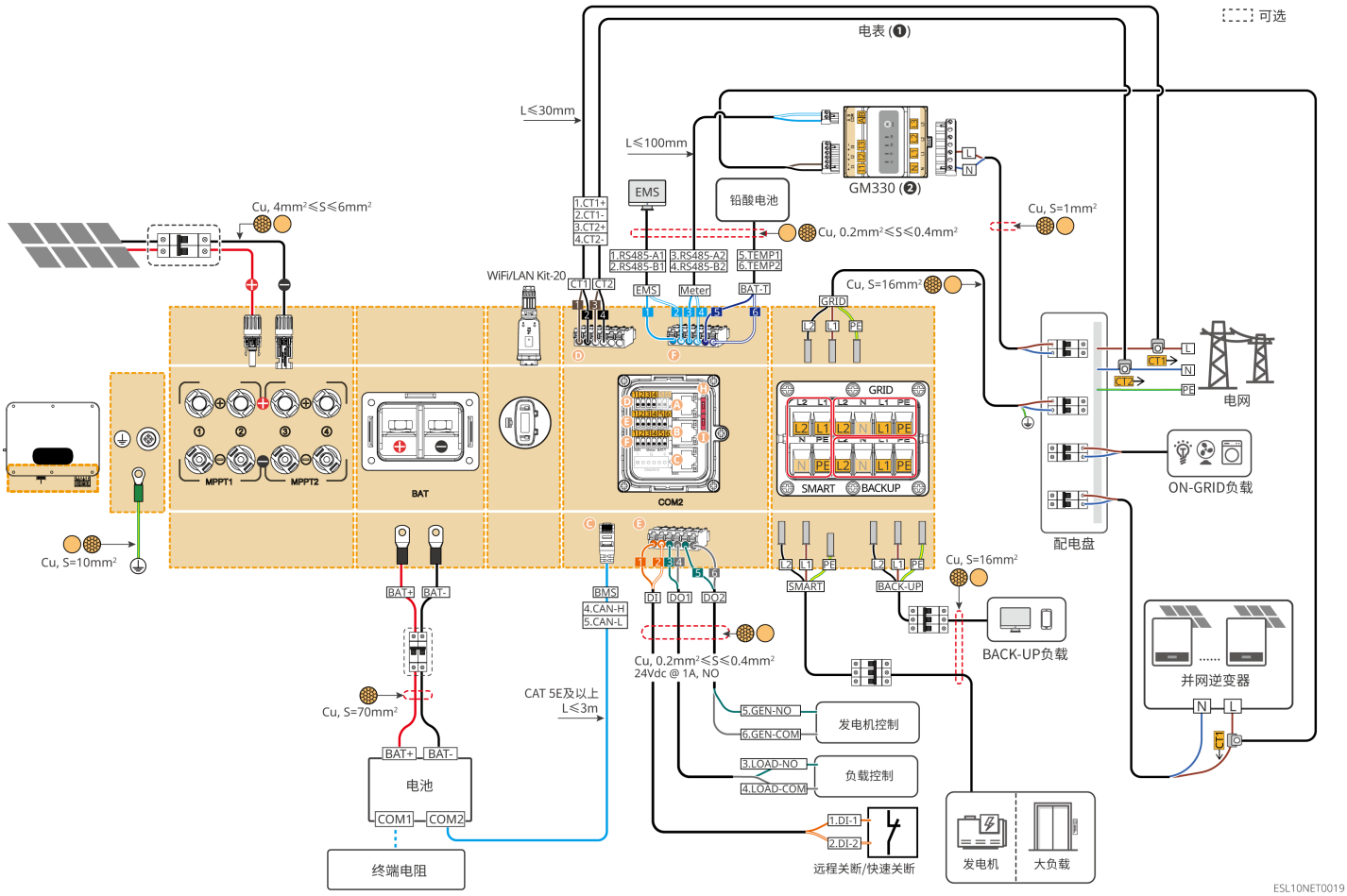


图13 耦合场景负载监控与并网机发电监测组网方案

5.2.2 单机系统接线详图-两相/裂相

搭配内置电表或GMK330电表场景

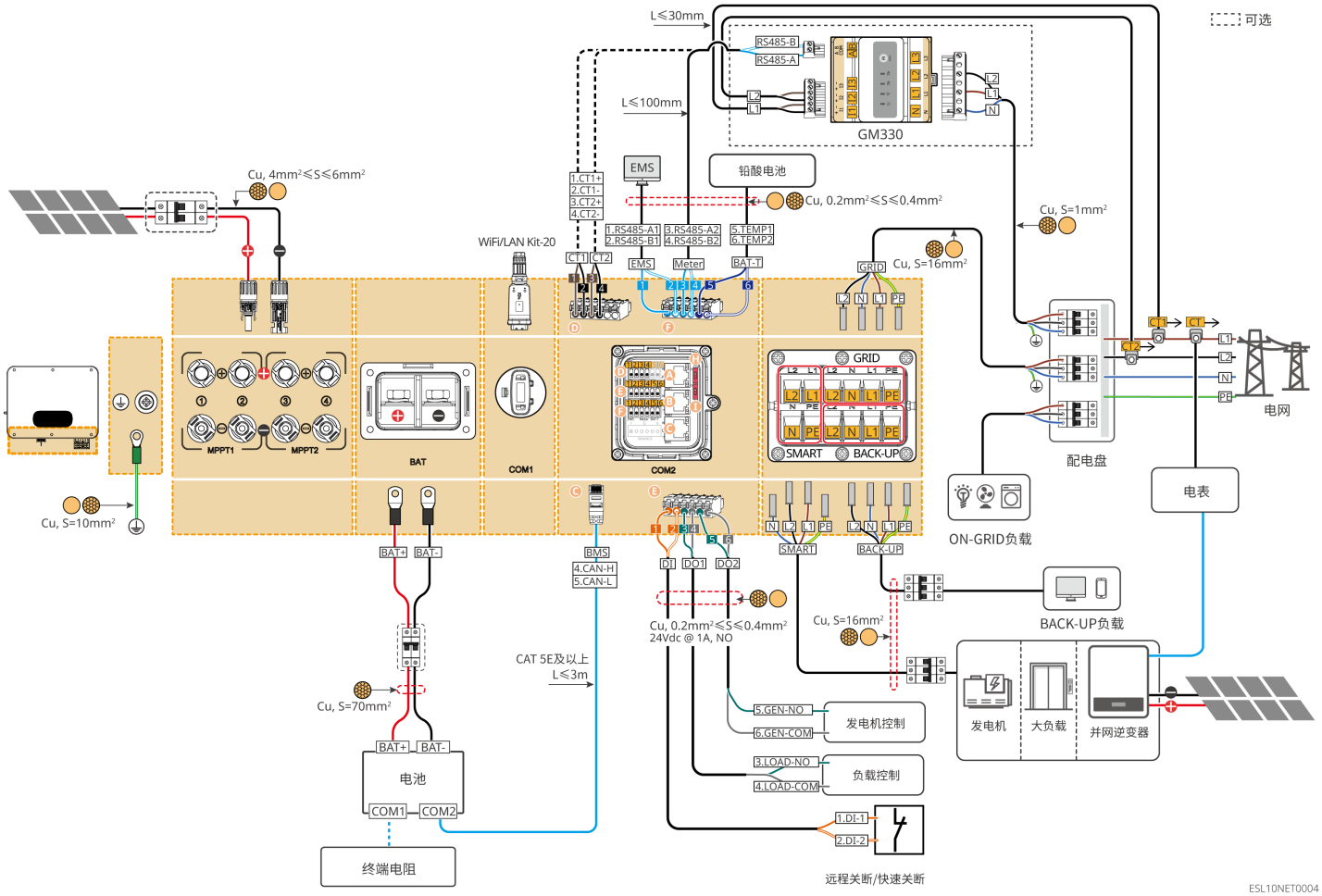


图14 搭配内置电表或GMK330电表场景

耦合场景负载监控与并网机发电监测组网方案

注意

- 单机GRID端口接并网逆变器场景下，支持使用内置电表或GM330电表。如需使用GM330电表，请参考搭配内置电表或GMK330电表场景组网图中的GM330电表接线方式。
- 电表1可选内置电表或GM330，电表2仅支持GM330。
- 耦合场景下，并网逆变器根据自身额定电压选择对应接入模式：
  - 接127V电网电压时：并网逆变器1的L口需接电网的L1线，并网逆变器1的N口需接电网的N线；并网逆变器2的L口需接电网的L2线，并网逆变器2的N口需接电网的N线。
  - 接220V电网电压时：并网逆变器的L口需接电网的L1线，并网逆变器的N口需接电网的L2线。

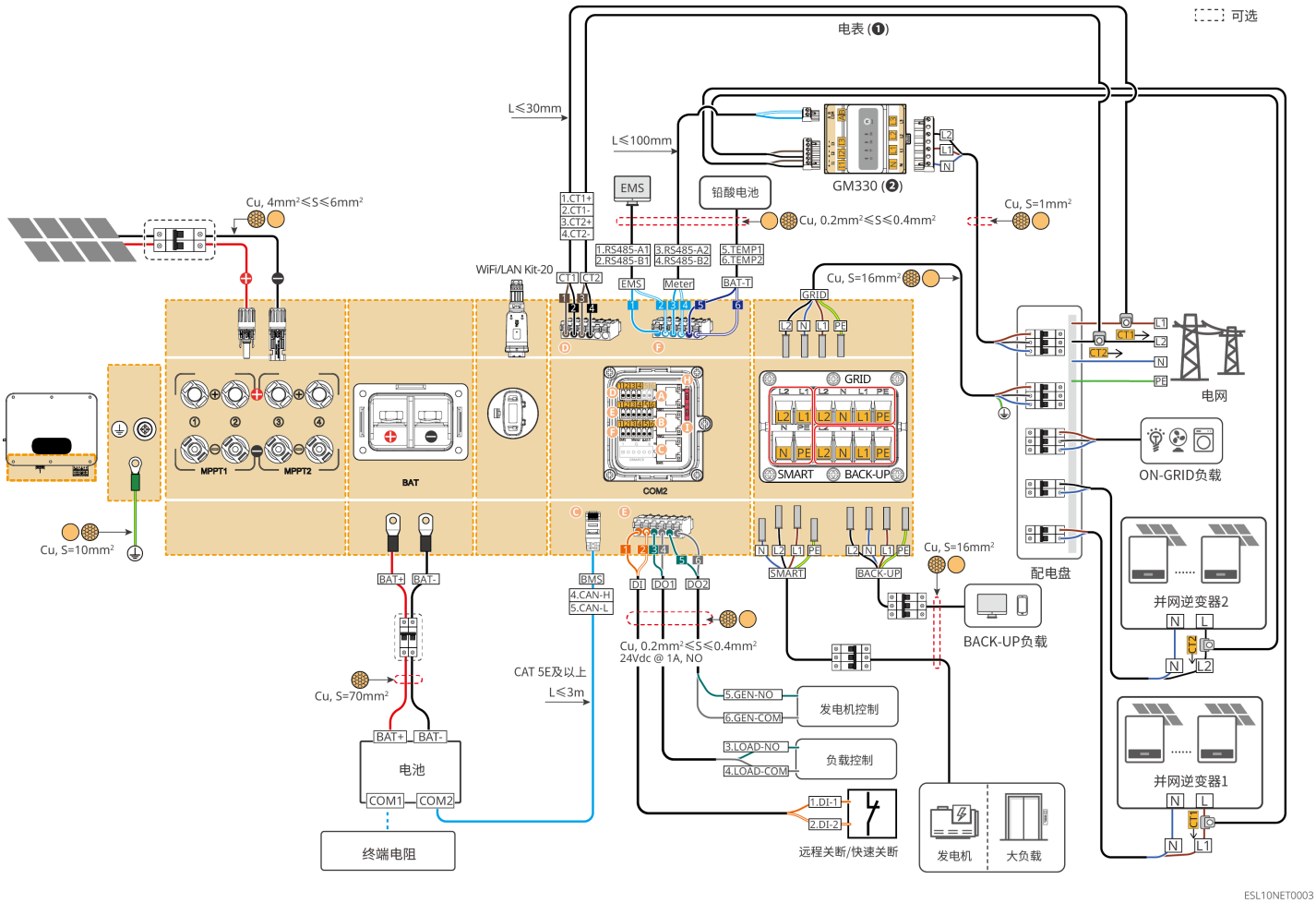


图15 耦合场景（接127V电网电压）

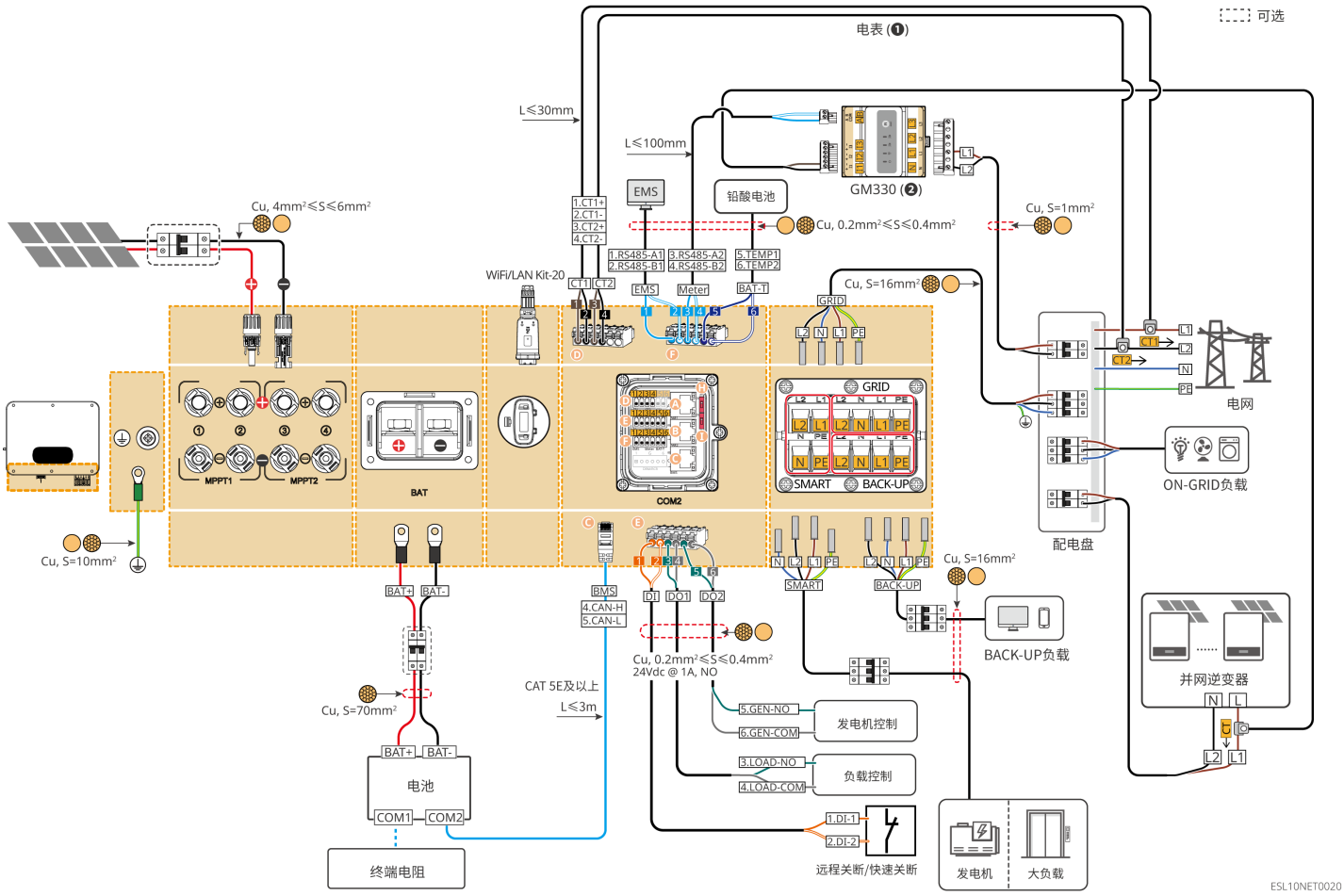


图16 耦合场景（接220V电网电压）

5.2.3 并机系统接线详图-单相

注意

- 连接电表的逆变器为主逆变器，其他为从逆变器。主逆变器需通过App设置**RS485并机**将其设置为主机。
- 并机场景时，请使用GM330智能电表。
- 如需实现远程关断、负载控制、发电机控制等功能，请将通信线连接至主逆变器。
- 以下图形重点介绍并机相关的接线，其他端口接线要求请参考单机系统。
- 并机场景中，逆变器非汇流模式下每台逆变器可连接不同型号的电池，具体接线方式参见连接电池线（第 0 页）
- 并机系统中，如需断开某台从逆变器任一端口断路器，请同步断开此逆变器其他端口断路器；否则可能导致系统运行异常。
- 逆变器内置电表最多支持2台设备并机组网。若系统并机数量超过2台，须外接GM330智能电表。
- 并机系统不支持接入并网逆变器。

搭配内置电表场景

- 并机搭配内置电表场景下，电池非汇流接线方式请参考并机搭配GM330电表场景中的电池非汇流接线方式。
- 并机场景下，支持大负载汇流接入，接线方式请参考并机搭配GM330电表场景中的大负载接入方式。

拨码开关

- 主逆变器：SW1：ON，SW2：ON。
- 从逆变器1：SW1：ON，SW2：ON。

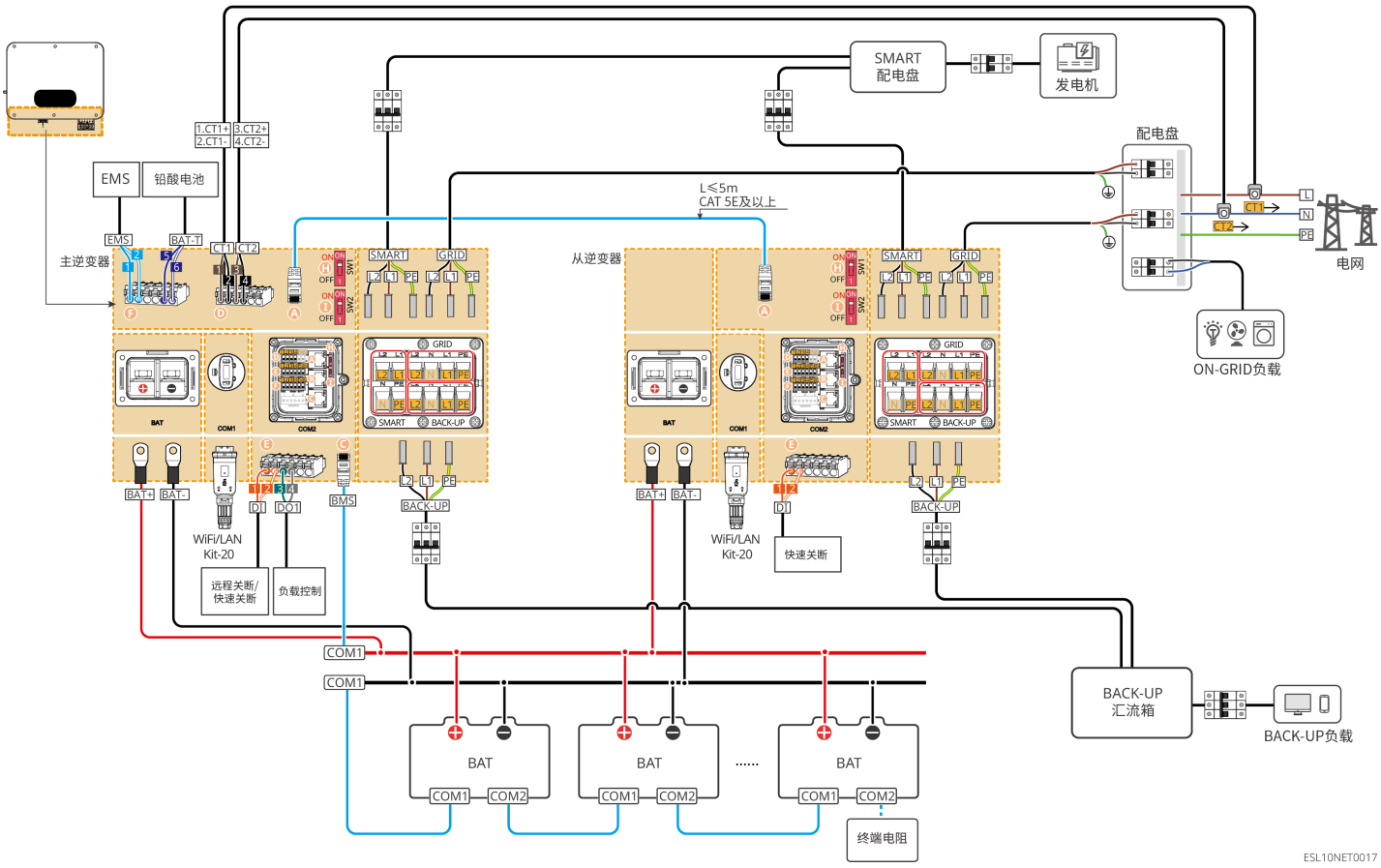


图17 搭配内置电表场景

搭配GM330场景

- 并机场景下，支持发电机汇流接入，接线方式请参考并机搭配内置电表场景中的发电机接入方式。

拨码开关

- 主逆变器：SW1：ON，SW2：ON。
- 从逆变器1和从逆变器n-1：SW1：OFF，SW2：OFF。
- 从逆变器n：SW1：ON，SW2：ON。

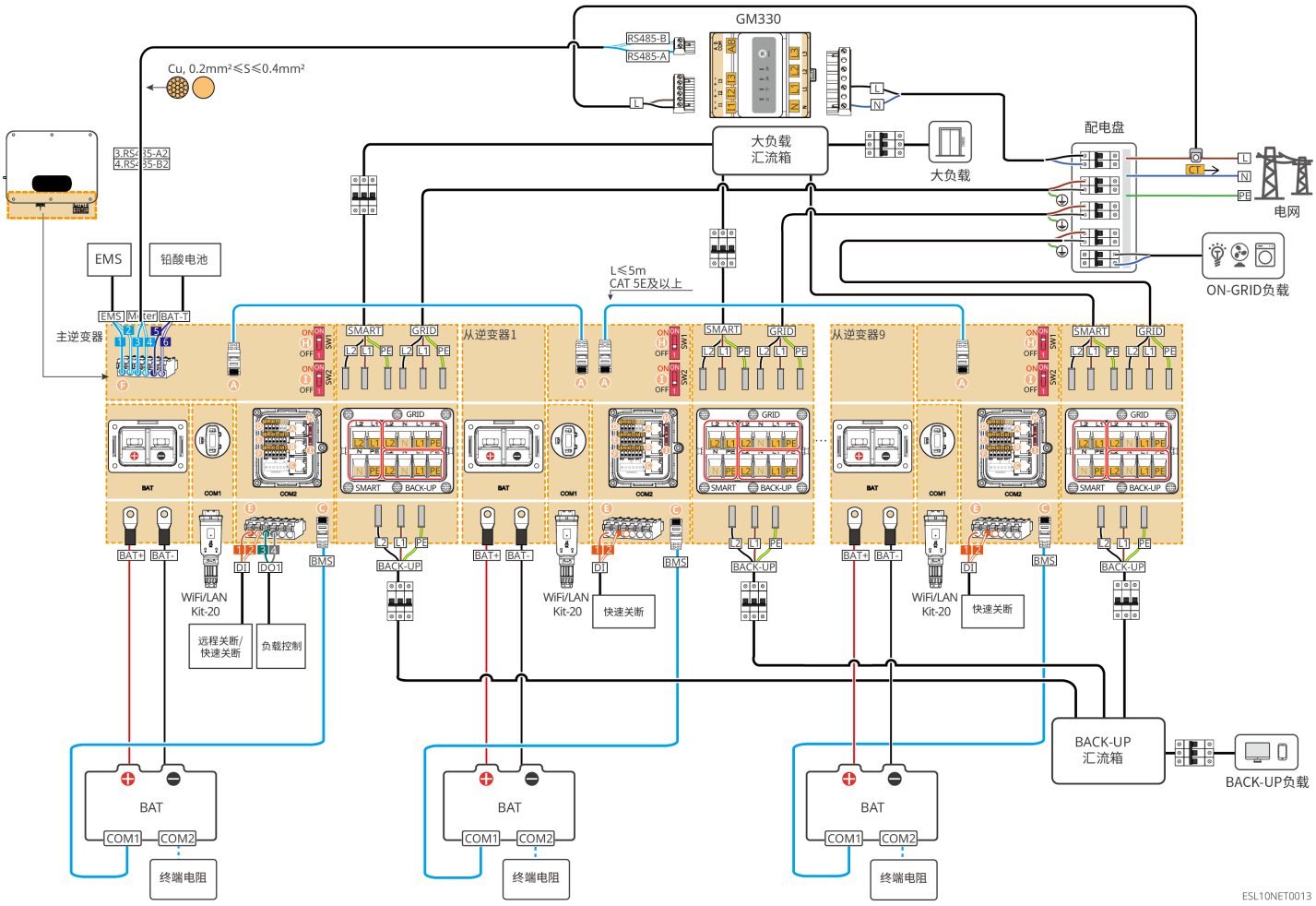


图18 搭配GM330场景

5.2.4 并机系统接线详图-两相/裂相

注意

- 连接电表的逆变器为主逆变器，其他为从逆变器。主逆变器需通过App设置**RS485并机**将其设置为主机。
- 并机场景时，请使用GM330智能电表。
- 如需实现远程关断、负载控制、发电机控制等功能，请将通信线连接至主逆变器。
- 以下图形重点介绍并机相关的接线，其他端口接线要求请参考单机系统。
- 并机场景中，逆变器非汇流模式下每台逆变器可连接不同型号的电池，具体接线方式参见连接电池线（第 0 页）
- 并机系统中，如需断开某台从逆变器任一端口断路器，请同步断开此逆变器其他端口断路器；否则可能导致系统运行异常。
- 逆变器内置电表最多支持2台设备并机组网。若系统并机数量超过2台，须外接GM330智能电表。
- 并机系统不支持接入并网逆变器。

搭配内置电表场景

- 并机搭配内置电表场景下，电池非汇流接线方式请参考并机搭配GM330电表场景中的电池非汇流接线方式。
- 并机场景下，支持发电机汇流接入，接线方式请参考并机搭配GM330电表场景中的发电机接入方式。

拨码开关

- 主逆变器：SW1：ON，SW2：ON。
- 从逆变器1：SW1：ON，SW2：ON。

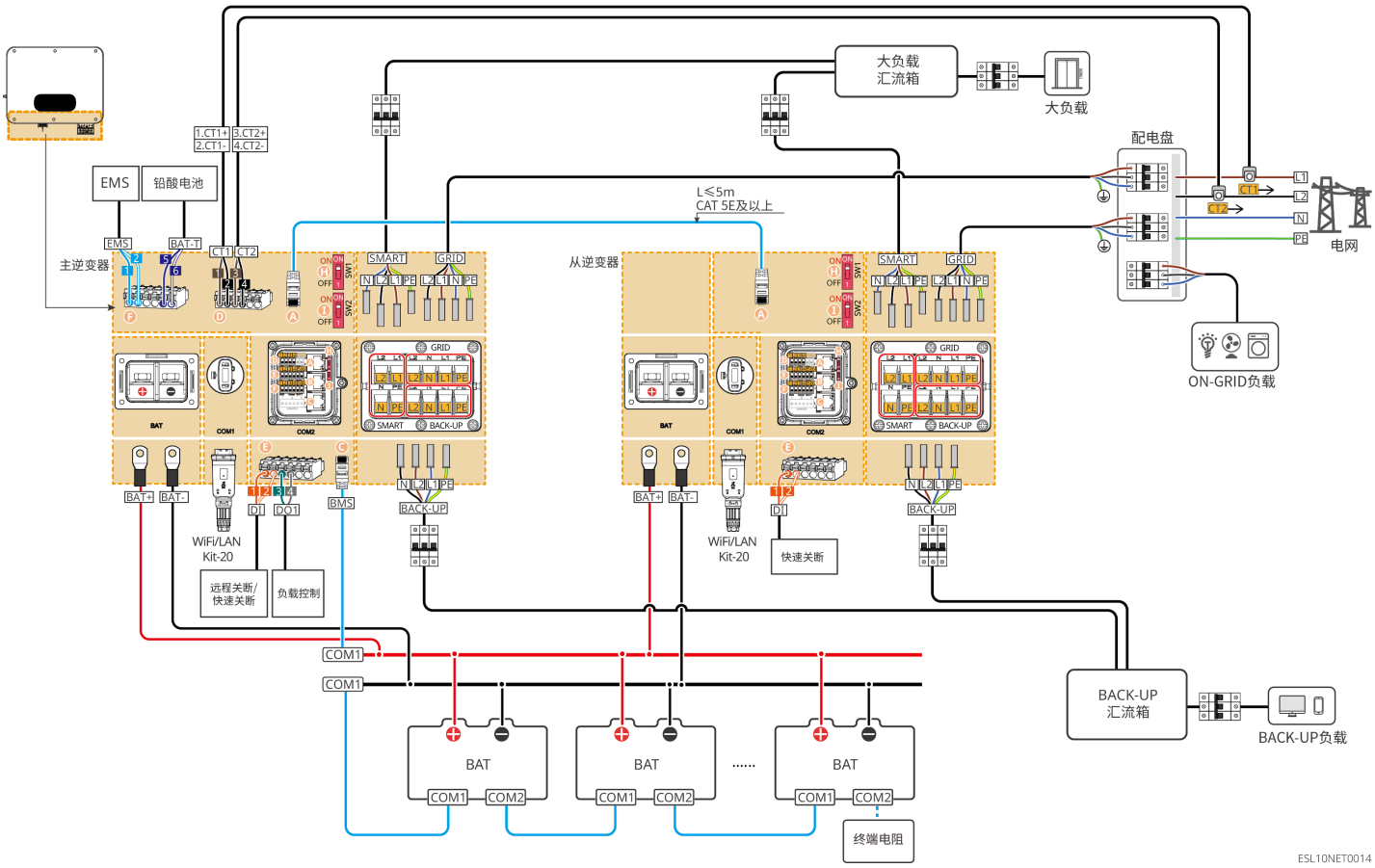


图19 搭配内置电表场景

搭配GM330场景

- 并机场景下，支持大负载汇流接入，接线方式请参考并机搭配内置电表场景中的大负载接入方式。

拨码开关

- 主逆变器：SW1：ON，SW2：ON。
- 从逆变器1和从逆变器n-1：SW1：OFF，SW2：OFF。
- 从逆变器n：SW1：ON，SW2：ON。

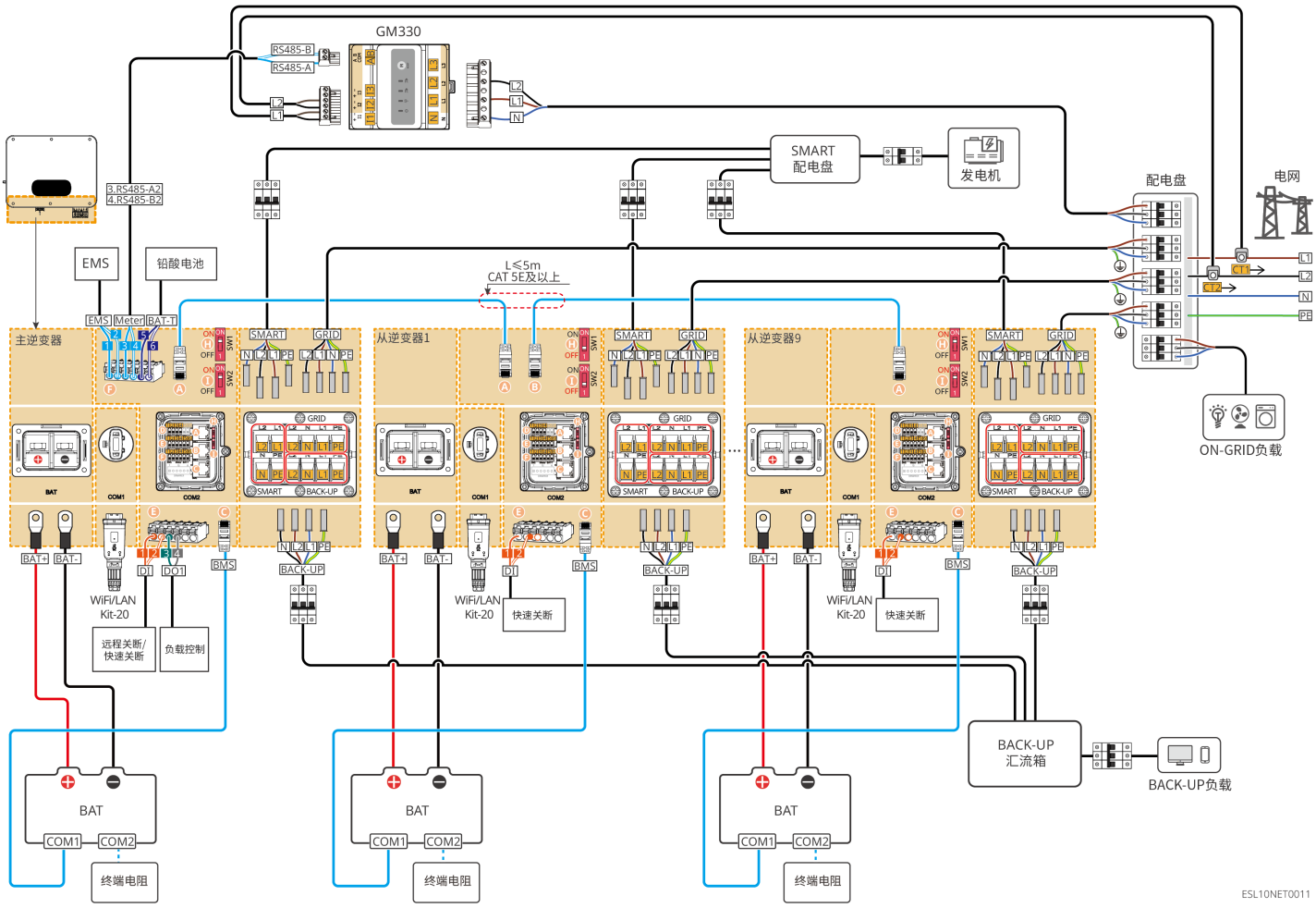


图20 搭配GM330场景

5.3 材料准备

⚠警告

- 禁止在逆变器和与逆变器直连的交流开关之间接入负载。
- 每台逆变器需配备一个交流输出断路器，多台逆变器不可同时接入一个交流断路器。
- 为确保发生异常情况时，逆变器可以与电网安全断开，请在逆变器交流侧接入交流断路器。请根据当地法规选择合适的交流断路器。
- 当逆变器上电后，BACK-UP交流端口带电，如需对BACK-UP负载进行维护，请将逆变器下电，否则可能导致电击。
- 同一系统中使用的线缆，推荐以下线缆导体材质、横截面积、长度等一致。
  - 每台逆变器的BACK-UP交流线
  - 每台逆变器的ON-GRID交流线
  - 逆变器与电池之间的功率线缆
  - 电池与电池之间的功率线缆
  - 逆变器与汇流排之间的功率线缆
  - 电池与汇流排之间的功率线缆

5.3.1 开关准备

序号	断路器	推荐规格	备注
1	ON-GRID断路器		

序号	断路器	推荐规格	备注
2	BACK-UP负载断路器	全屋备电场景推荐如下： • 额定电流：≥80A • 额定电压： ◦ 两相/裂相：≥127Vac ◦ 单相127V：≥127Vac ◦ 单相220V：≥220Vac 部分备电场景推荐如下： • 额定电流： ◦ GW5K-ES-LD-G10：≥32A ◦ GW7.5K-ES-LD-G10：≥40A ◦ GW10K-ES-LD-G10：≥63A • 额定电压： ◦ 两相/裂相：≥127Vac ◦ 单相127V：≥127Vac ◦ 单相220V：≥220Vac 备注：如果不使用逆变器BACK-UP端口，ON-GRID断路器可根据最大并网电流选择合适的断路器。	实际选型时也可以根据实际工作电流自行选择满足当地安装法规的断路器。
3	电池开关	根据当地法律法规选配 • GW5K-ES-LD-G10：额定电流≥125A，额定电压≥60Vdc • GW7.5K-ES-LD-G10：额定电流≥200A，额定电压≥60Vdc • GW10K-ES-LD-G10：额定电流≥250A，额定电压≥60Vdc	

序号	断路器	推荐规格	备注
4	SMART断路器	• 额定电流： ◦ GW5K-ES-LD-G10：≥25A ◦ GW7.5K-ES-LD-G10：≥38A ◦ GW10K-ES-LD-G10：≥50A • 额定电压： ◦ 两相/裂相：≥127Vac ◦ 单相127V：≥127Vac ◦ 单相220V：≥220Vac	
5	漏电流保护器	根据当地法律法规选配 • Type A类型 • ON-GRID侧*1：300mA • BACK-UP侧：30mA	自备
6	负载断路器	规格要求需根据实际使用负载决定。	自备

*1：逆变器内置通用型电流感应式剩余电流监测单元，一旦检测到漏电流超出限值，逆变器会立即与市电电网断开，但若法规强制要求配置外部剩余电流保护器（RCD），该保护器建议动作剩余电流不小于300 mA的A型RCD (视在功率小于30kVA，建议选择300mA，大于30kVA，建议按10mA/kVA选择)，也可按照所在地区的法规选择剩余动作电流符合要求的RCD。比如在智利，当地法规对于5kVA及以下的逆变器与电网之间要求加装剩余动作电流不大于30mA的RCD。但需要注意，由于PV面板的原因，剩余动作电流越小的 RCD，在阴雨等恶劣环境下越容易发生误跳闸。

5.3.2 线缆准备

序号	线缆	推荐规格	获取方式
1	逆变器箱体保护地线	• 单芯户外铜芯线缆 • 导体横截面积：S=10mm^2	自备

序号	线缆	推荐规格	获取方式
2	电池保护地线	• 单芯户外铜芯线缆 • 导体横截面积： ◦ LX A5.0-30：10mm² ◦ LX U5.0-30：10mm² ◦ GW14.3-BAT-LV-G10：10mm² ◦ GW16.1-BAT-LV-G10：10mm²	• 自备 • LX A5.0-30：附件获取（选配） • GW14.3-BAT-LV-G10：部分机器，接地线缆随电池附件发货 • GW16.1-BAT-LV-G10：标配
3	PV直流线	• 行业通用的户外光伏线缆 • 导体横截面积：4mm²-6mm² • 线缆外径：4.8mm-6.3mm	自备
4	电池直流线	• 单芯户外铜芯线缆 • 逆变器电池端口接线要求： ◦ 导体横截面积：70mm² ◦ 线缆外径：15.7mm-16.7mm • 逆变器、电池、汇流排之间的线缆要求：见连接电池线（第 0 页）章节所列表格	• LX U5.0-30：支持从固德威购买 • LX A5.0-30：附件获取（选配） • GW14.3-BAT-LV-G10：部分机器，电池直流线缆随电池附件发货 • GW16.1-BAT-LV-G10： ◦ 逆变器与电池间直流线：标配 ◦ 电池间直流线：支持从固德威购买

序号	线缆	推荐规格	获取方式
5	交流线	• 逆变器交流输入输出线缆（BACKUP/GRID）： ◦ 导体横截面积：16mm² ◦ 多芯户外铜芯线缆外径：小于10.5mm ◦ 单芯户外铜芯线缆外径：小于30mm • 发电机功率线（GEN）： ◦ 导体横截面积：16mm² ◦ 多芯户外铜芯线缆外径：小于10.5mm ◦ 单芯户外铜芯线缆外径：小于30mm	自备
6	智能电表电源线	• 户外铜芯线缆 • 导体横截面积：1mm²	自备
7	电池通信线	汇流盒与电池之间通信，以及电池之间通信需要使用CAT 5E及以上规格标准屏蔽网线及RJ45屏蔽水晶头。	• 自备 • LX A5.0-30：附件获取（选配） • GW14.3-BAT-LV-G10： ◦ 逆变器与电池间通信线：部分标配 ◦ 电池间通信线：自备，线长≤2m • GW16.1-BAT-LV-G10： ◦ 逆变器与电池间通信线：标配 ◦ 电池间通信线：自备，线长≤1m
8	电表RS485通信线	• 屏蔽双绞线 • 导体横截面积：0.2mm²-0.4mm²	自备
9	逆变器并机通信线	CAT 5E及以上规格标准网屏蔽线及RJ45屏蔽水晶头	自备
10	远程关断通信线	• 铜芯双绞线 • 导体横截面积：0.2mm²-0.4mm²	自备

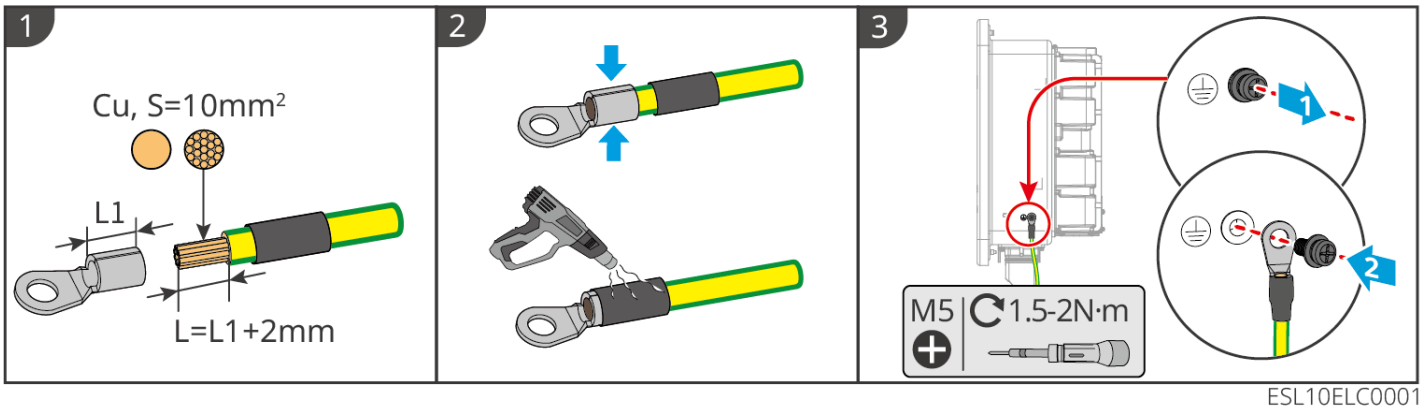
序号	线缆	推荐规格	获取方式
11	逆变器侧电池通信线	-	逆变器附件获取

5.4 连接保护地线

⚠警告

- 机箱外壳的保护接地不能代替交流输出口的保护地线，进行接线时，确保两处的保护地线可靠连接。
- 多台设备时，确保所有设备机箱外壳的保护接地点等电位连接。
- 为提高端子的耐腐蚀性，推荐在保护地线连接安装完成后，在接地端子外部涂抹硅胶或刷漆进行防护。
- 安装设备时，必须首先安装保护地线；拆除设备时，必须最后拆除保护地线。

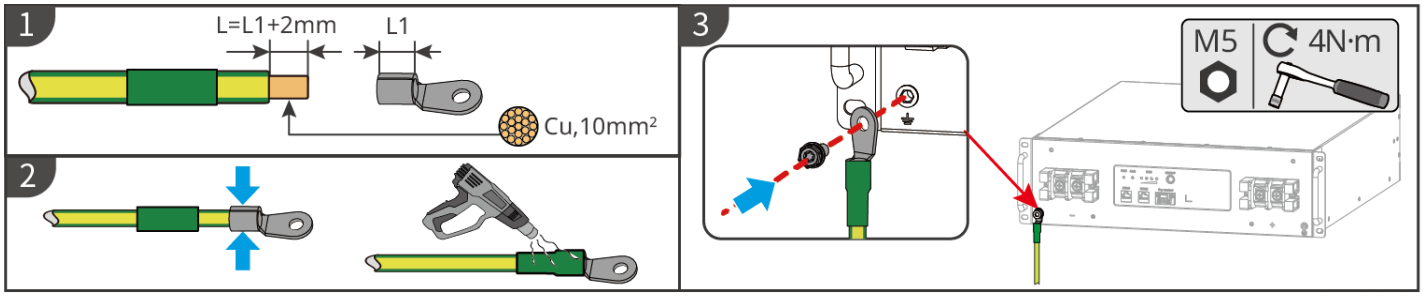
逆变器



ESL10ELC0001

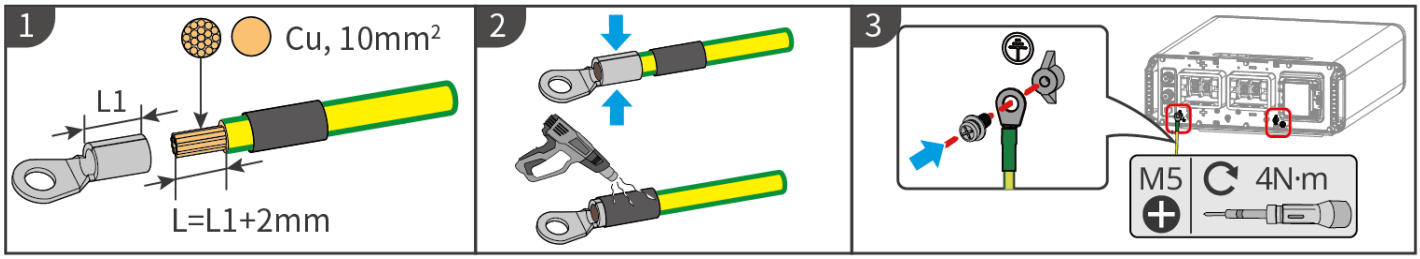
电池

LX A5.0-30



LXA30ELC0001

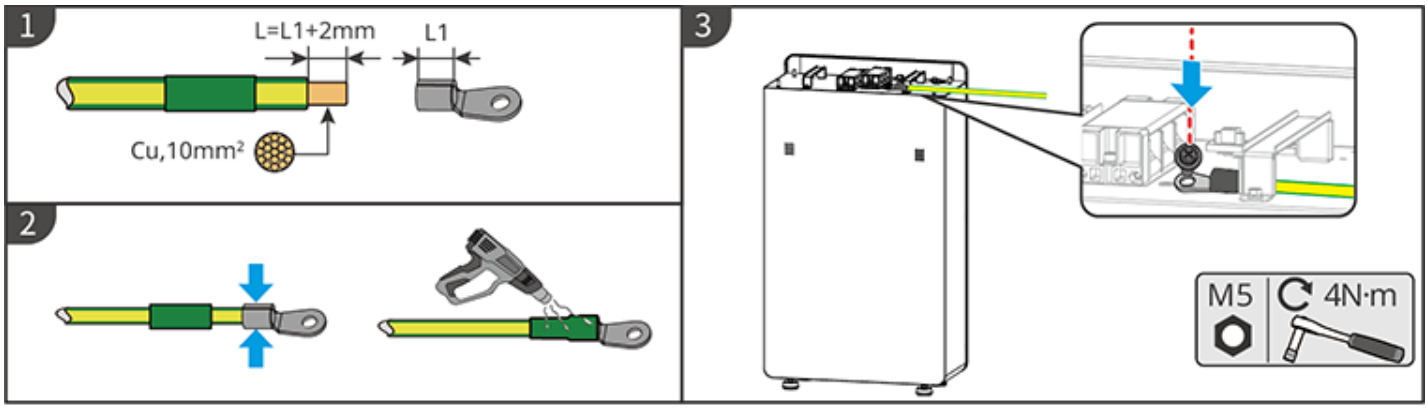
LX U5.0-30



LXU30ELC0001

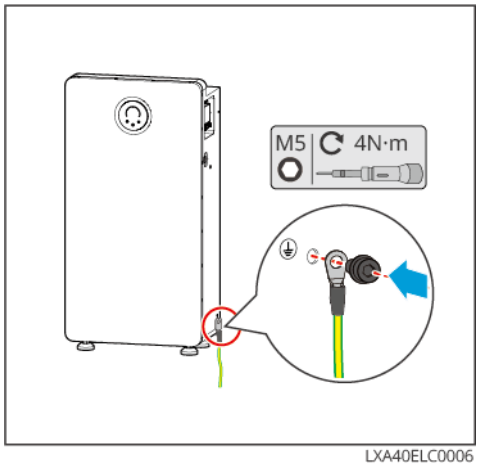
GW14.3-BAT-LV-G10

- 接地线缆如随电池附件发货，请使用发货的线缆，无需进行压接



LXA10ELC0014

GW16.1-BAT-LV-G10



LXA40ELC0006

5.5 连接PV线缆

危险

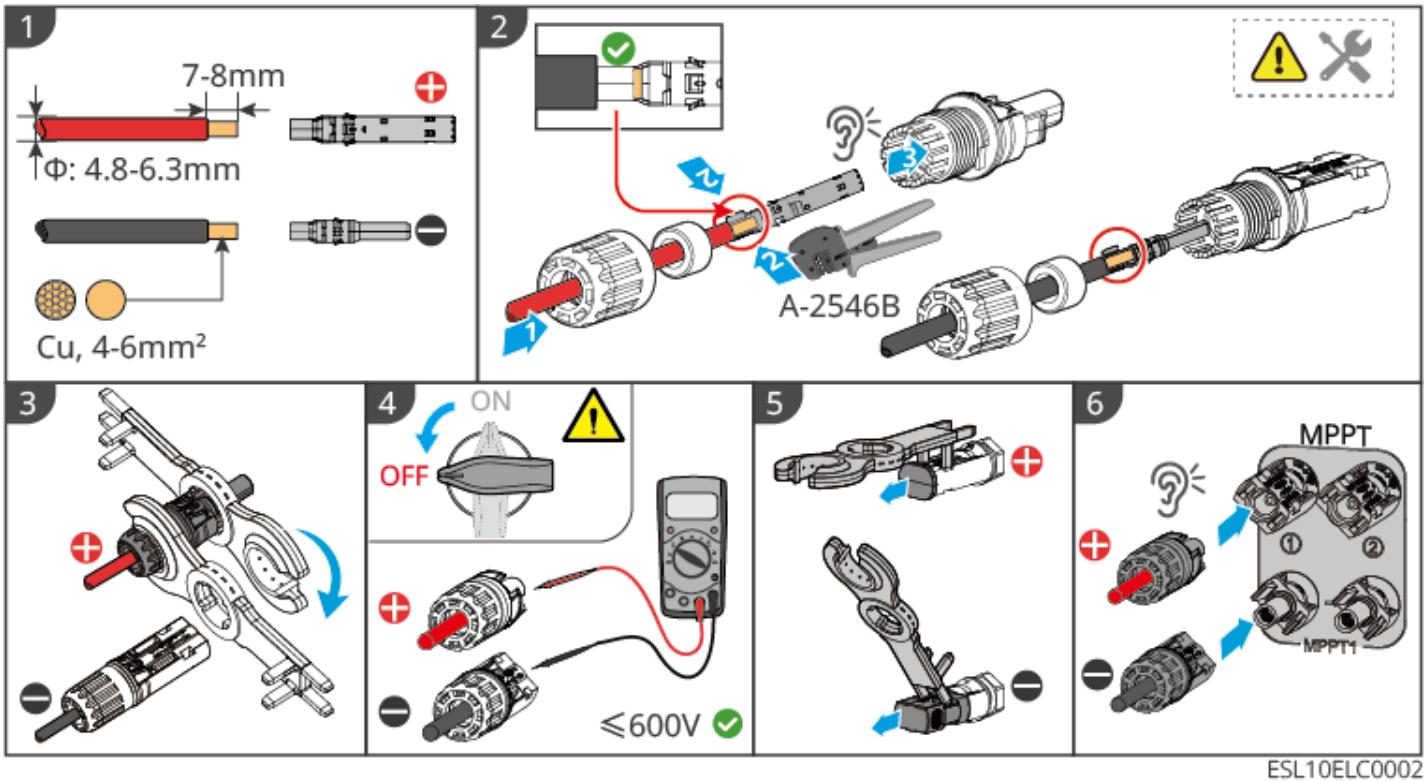
- 请勿将同一路PV组串连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 将PV组串连接至逆变器前，请确认以下信息，否则可能导致逆变器永久损坏，严重时可引发火灾造成人员、财产损失。
  1. 请确保每路MPPT最大短路电流、最大输入电压均在逆变器的允许范围内。
  2. 请确保PV组串的正极接入逆变器的PV+，PV组串的负极接入逆变器的PV-。

警告

- PV组串输出不支持接地，将PV组串连接至逆变器前，请确保PV组串的最小对地绝缘电阻满足最小绝缘阻抗要求（R=最大输入电压/30mA）。
- 直流线缆连接完成后请确保线缆连接紧固、无松动。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。

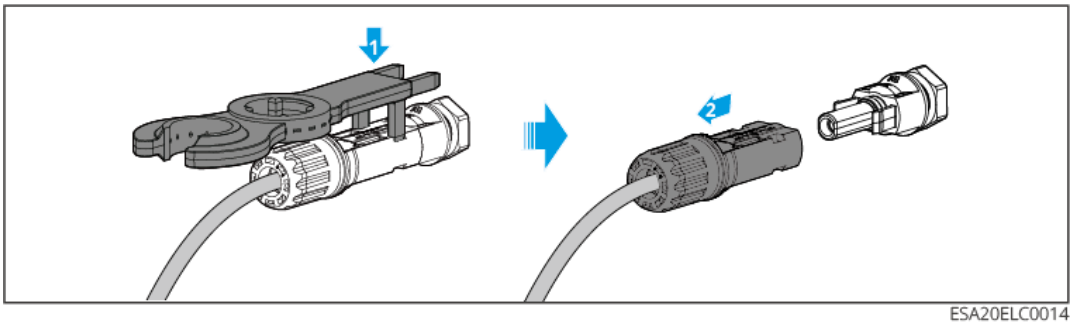
注意

- 每路MPPT中的两组光伏组串需采用相同的型号、相同的电池板数量、相同的倾角和方位角，确保效率最大化。
- 在光伏面板并行接入场景下，为避免并联支路间产生环流，影响系统效率及安全性，汇流点与逆变器直流输入端之间的连接线缆长度应小于2m。



ESL10ELC0002

如需拆解PV端子，请参考以下步骤：


ESA20ELC0014

5.6 连接电池线

⚠危险

- 在单机系统中，请勿将同一电池组连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 禁止在逆变器和电池之间连接负载。
- 连接电池线时，请使用绝缘工具，以防意外触电或导致电池短路。
- 请确保电池开路电压在逆变器的允许范围内。
- 逆变器与电池之间请根据当地法律法规选择是否配置直流开关。

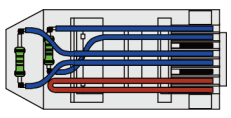
注意

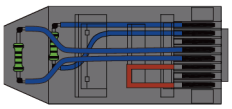
- 使用电池混并盒的场景下，混并盒的BAT1功率端口需搭配BAT1的通讯端口，BAT2功率端口需搭配BAT2的通讯端口。通讯端口不可混搭使用。
- 混并盒的BAT2端口支持的电池接线方式同BAT1。

逆变器、电池、汇流排之间推荐的线缆请参考下表：

汇流排到电池功率线	电池间功率线	逆变器到汇流排功率线	逆变器与电池直连功率线*1
LX U5.0-30：25mm² LX A5.0-30：50mm² GW14.3-BAT-LV-G10：70mm² GW16.1-BAT-LV-G10：50mm²	LX A5.0-30、LX U5.0-30：50mm² GW14.3-BAT-LV-G10：70mm² GW16.1-BAT-LV-G10：50mm²	70mm²	70mm²
*1：逆变器直连电池时，功率线缆应参照推荐规格选型；若直连电池型号为GW16.1-BAT-LV-G10，仅支持50mm²线缆，若直连电池型号为GW14.3-BAT-LV-G10，仅支持50mm²线缆，且端口最大持续充放电电流为电池最大充放电电流。			

终端电阻使用情况说明：

终端电阻外形	电池类型	PIN脚说明
	LX U5.0-30、LX A5.0-30、GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10（GW汇流盒）	PIN1/2、4/5之间各短接120Ω电阻，7/8线束短接

终端电阻外形	电池类型	PIN脚说明
	LX U5.0-30、LX A5.0-30、GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10（第三方汇流排）	PIN1/2、4/5之间各短接120Ω电阻，6/8线束短接

LX A5.0-30通信端口定义

PIN	COM1	COM2	说明
1	-	-	预留
2	-	-	
3	Parallel OUT+	Parallel OUT+	并机通信端口
4	CAN_1H	CAN_1H	连接逆变器通信或电池并簇通信端口
5	CAN_1L	CAN_1L	
6	Parallel OUT2+	Parallel OUT2+	并机互锁通信端口
7	-	-	预留
8	Parallel OUT-	Parallel OUT-	并机通信端口

LX U5.0-30，GW14.3-BAT-LV-G10，GW16.1-BAT-LV-G10通讯端口定义

PIN	COM1	COM2	说明
1	RS485A	RS485A	预留
2	RS485B-	RS485B-	
3	Parallel OUT+	Parallel OUT+	并机通信端口
4	CAN_H	CAN_H	连接逆变器通信或电池并簇通信端口
5	CAN_L	CAN_L	
6	Parallel OUT2+	Parallel OUT2+	并机通信端口
7	-	-	预留
8	Parallel OUT-	Parallel OUT-	并机通信端口

电池系统接线图

LX A5.0-30：手拉手连接方式

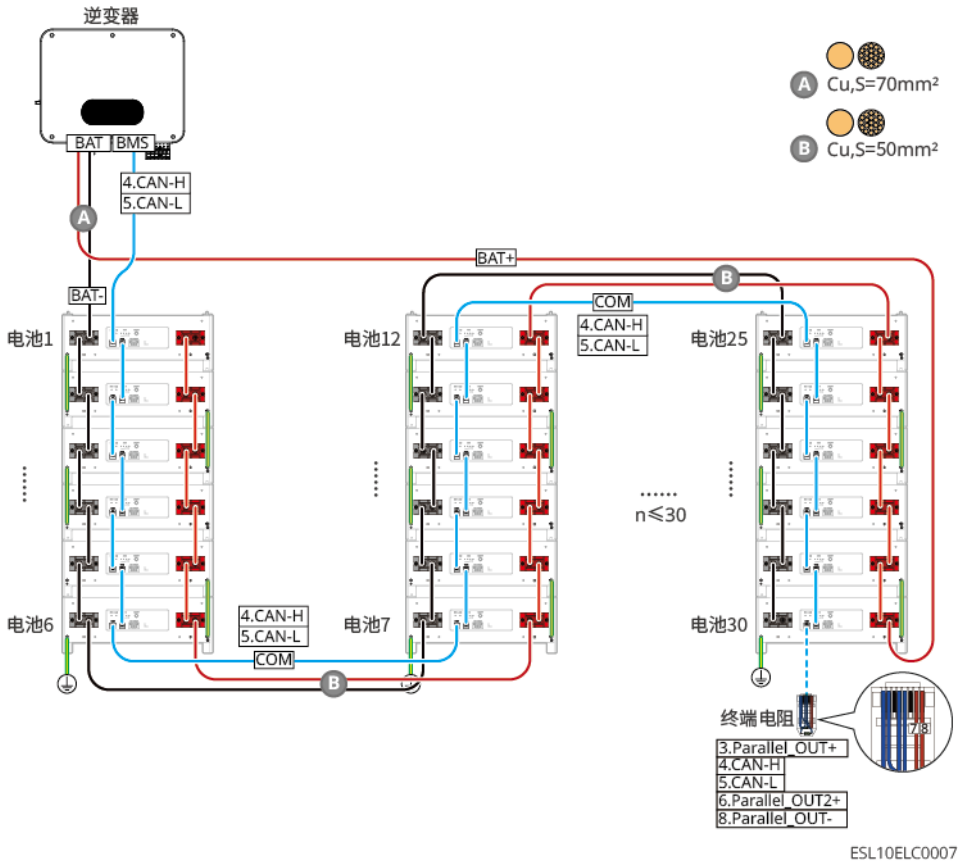


图21 LX A5.0-30：手拉手连接方式

LX A5.0-30：配合汇流盒BCB-22-WW-0连接方式

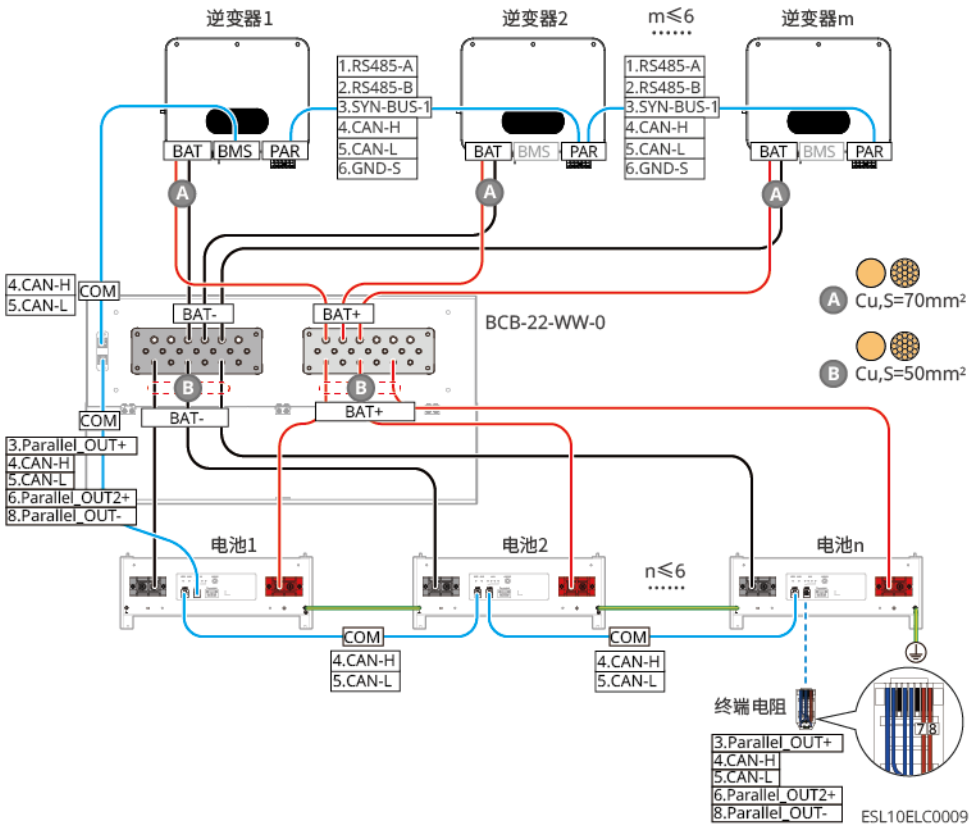


图22 LX A5.0-30：配合汇流盒BCB-22-WW-0连接方式

LX A5.0-30：配合汇流盒BCB-32-WW-0连接方式

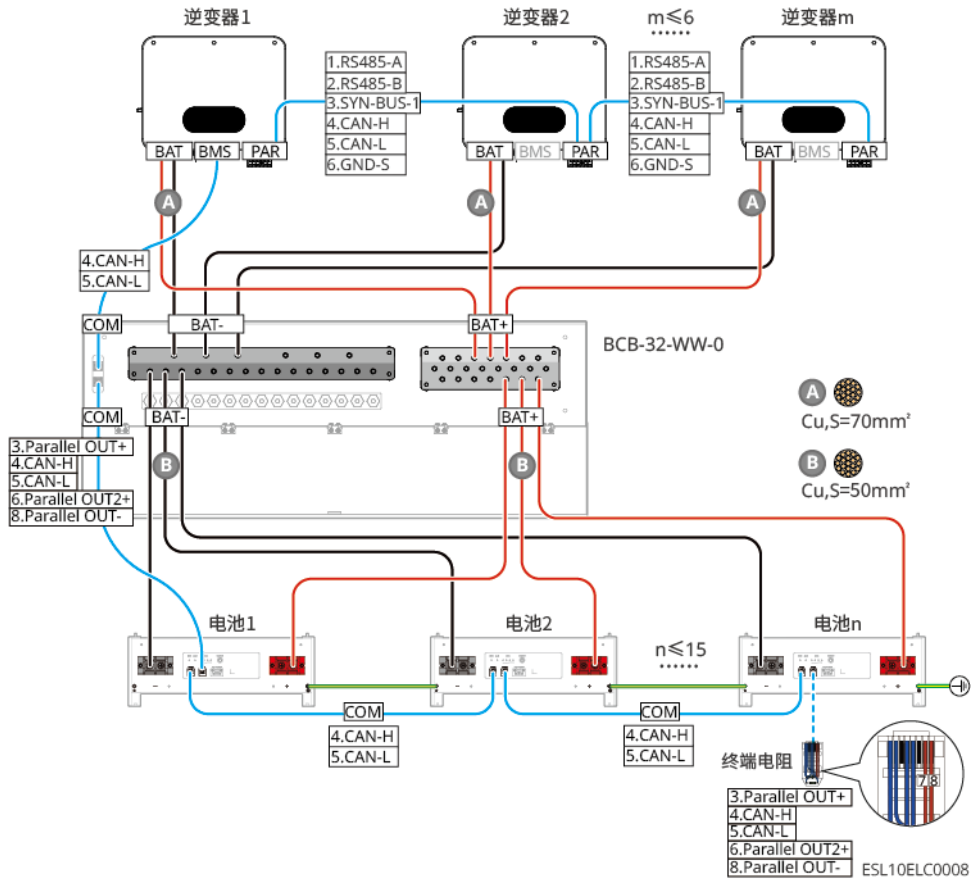


图23 LX A5.0-30：配合汇流盒BCB-32-WW-0连接方式

LX U5.0-30：手拉手连接方式

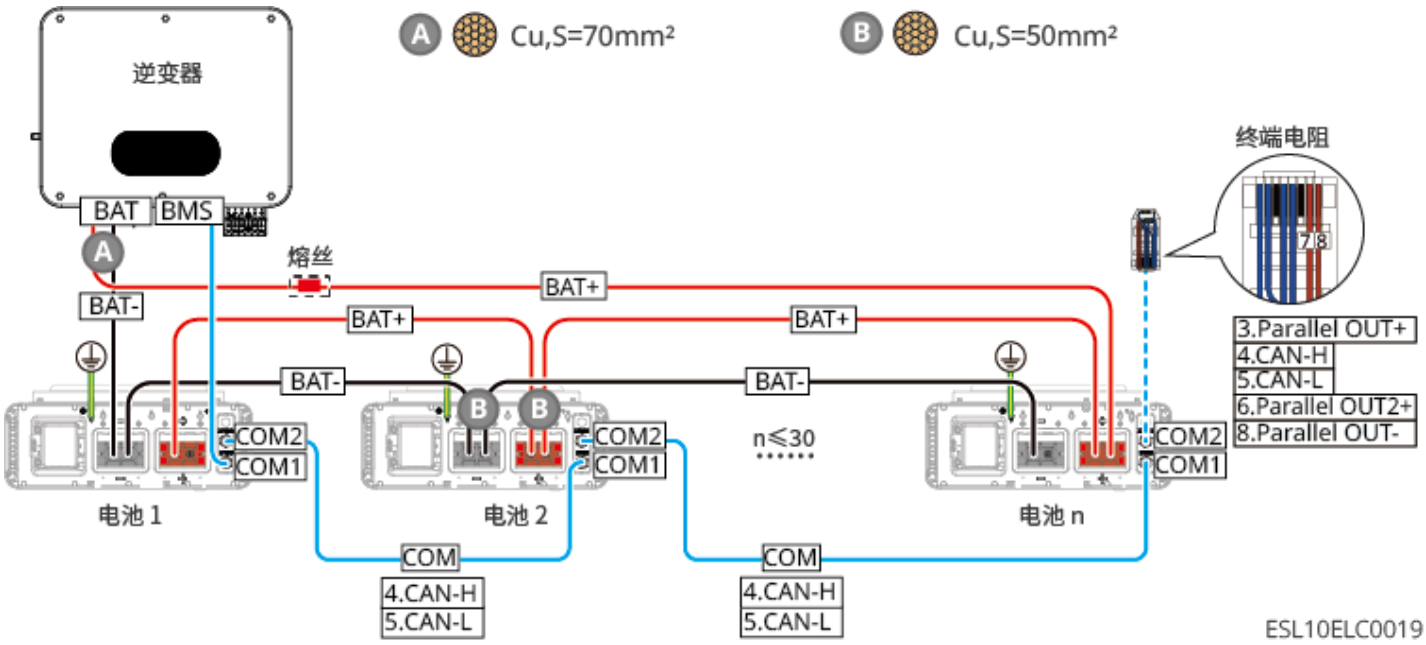


图24 LX U5.0-30：手拉手连接方式

LX U5.0-30：当电池数量≤6台，电池搭配BCB-22-WW-0连接方式

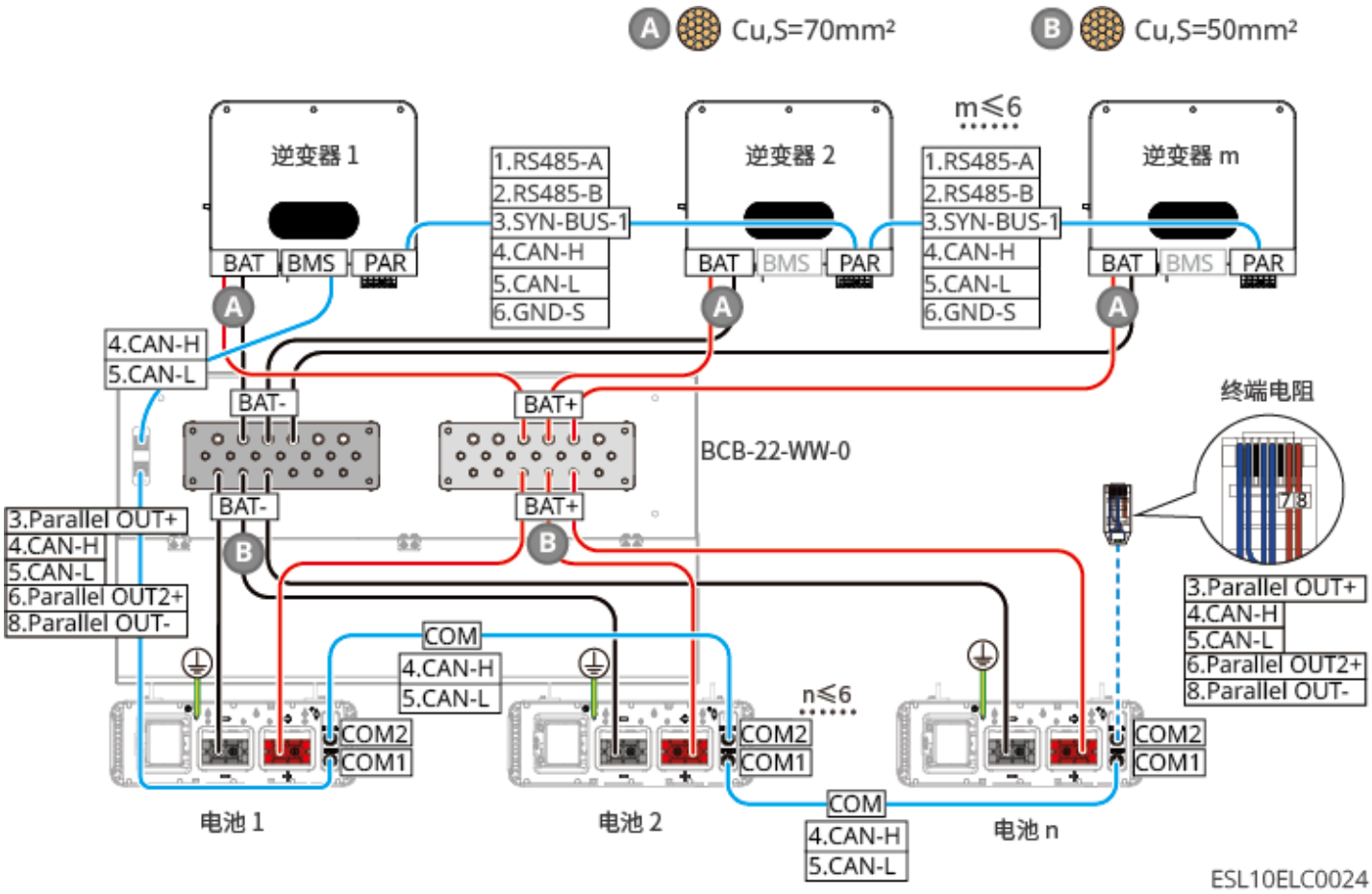


图25 LX U5.0-30：当电池数量≤6台，电池搭配BCB-22-WW-0连接方式

LX U5.0-30：当电池数量≤8台，电池搭配BCB-32-WW-0连接方式

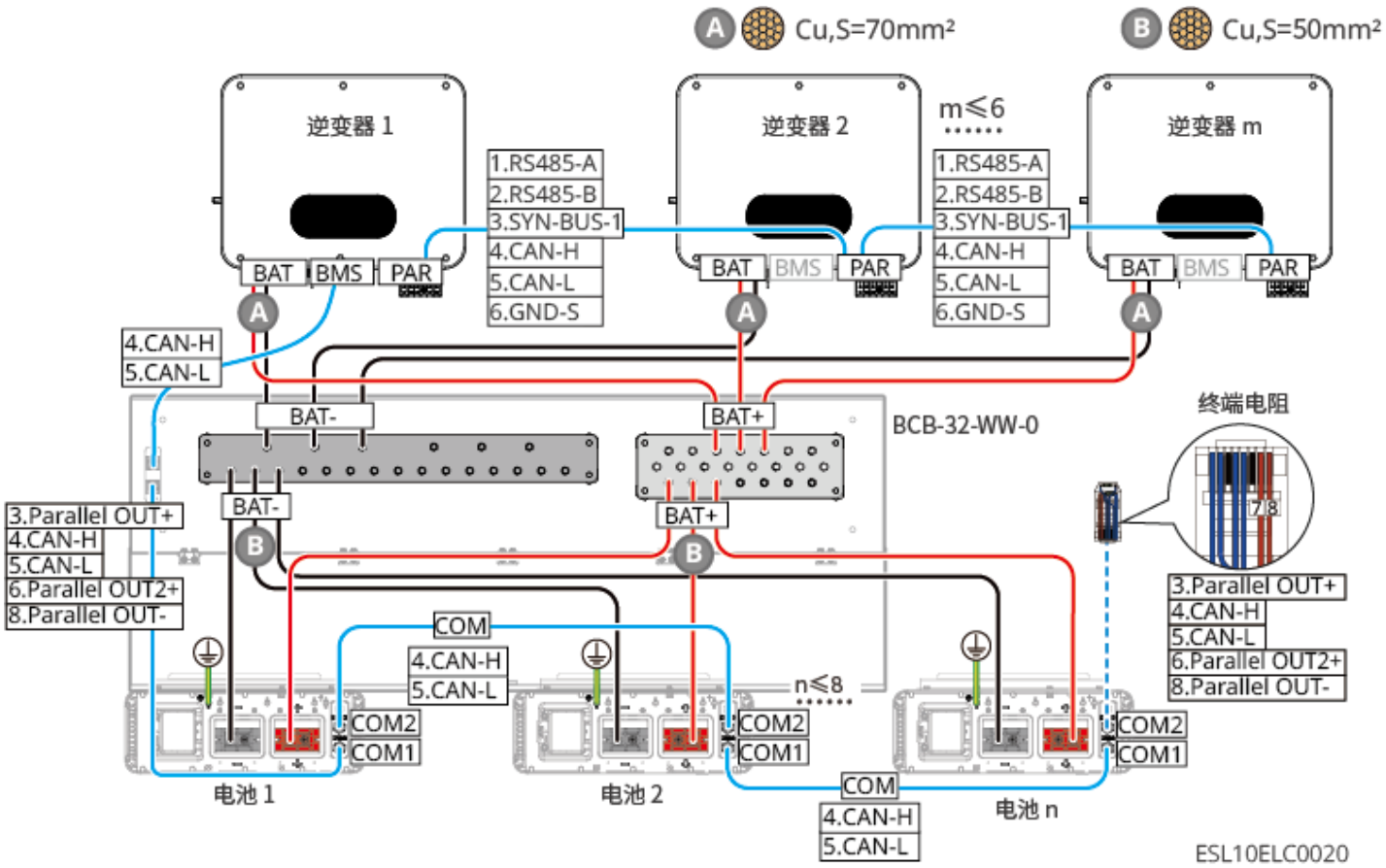


图26 LX U5.0-30：当电池数量≤8台，电池搭配BCB-32-WW-0连接方式

LX U5.0-30：当电池数量≤15台，电池搭配汇流排BCB-33-WW-0连接方式

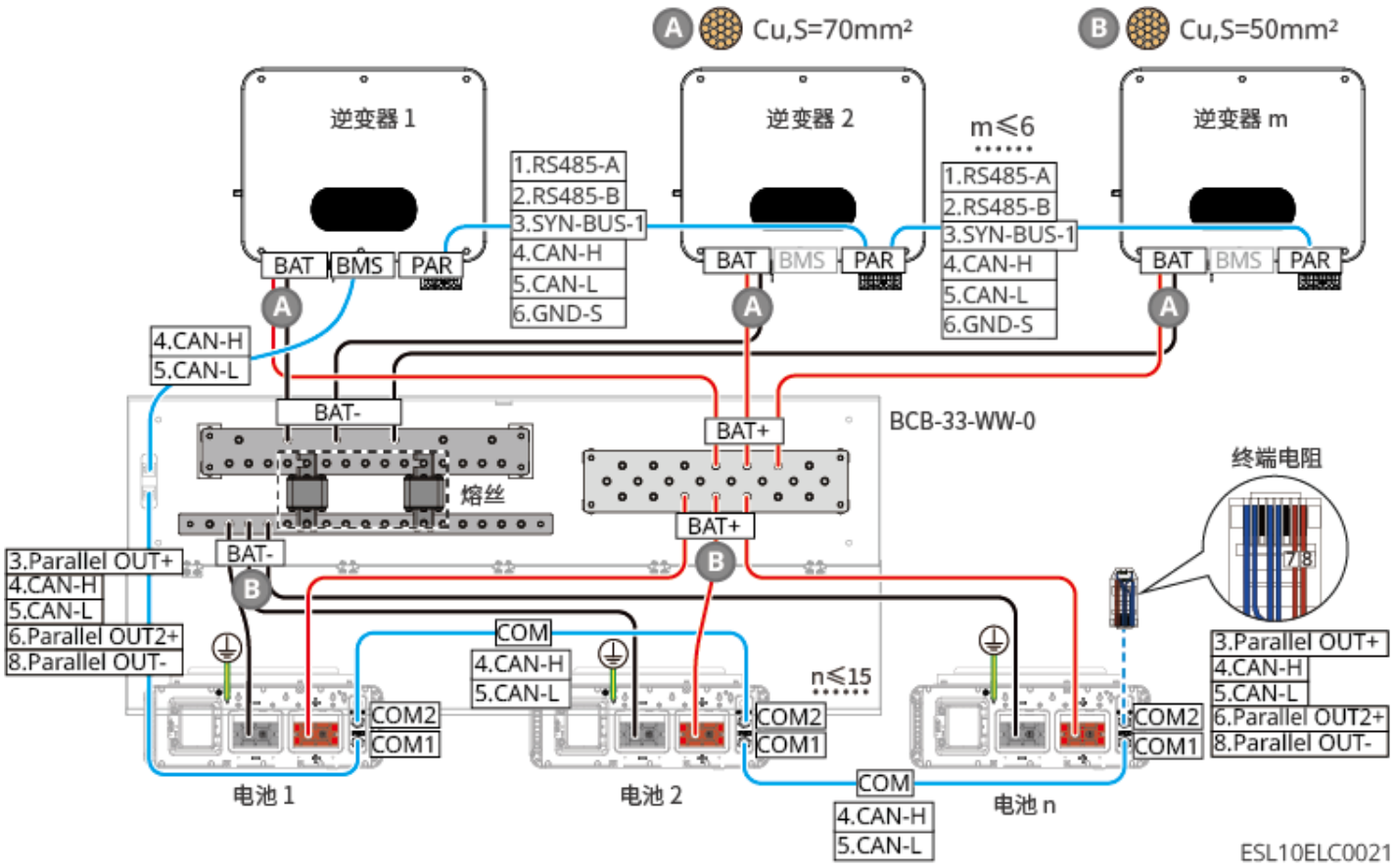


图27 LX U5.0-30：当电池数量≤15台，电池搭配汇流排BCB-33-WW-0连接方式

LX U5.0-30：当电池数量≤8台，电池搭配第三方汇流排连接方式

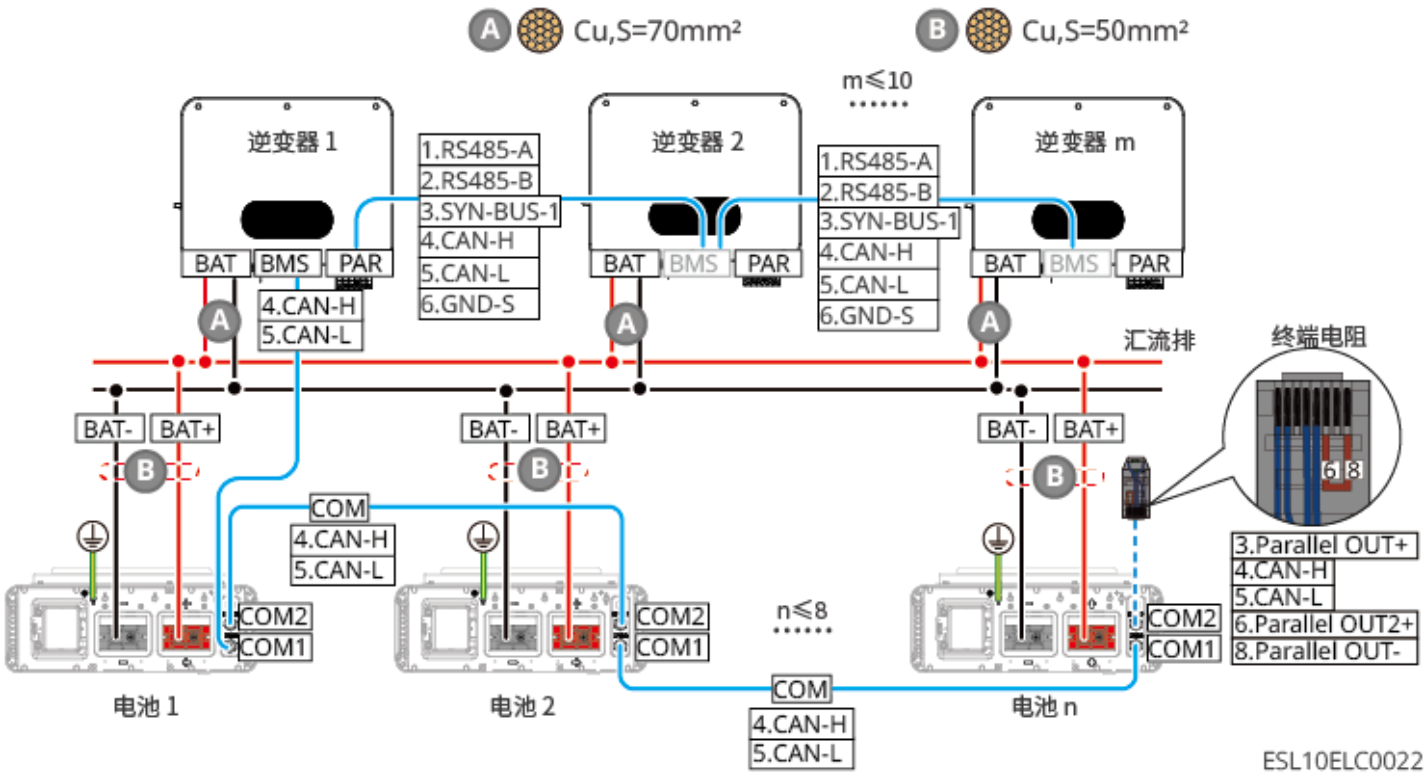


图28 LX U5.0-30：当电池数量≤8台，电池搭配第三方汇流排连接方式

LX U5.0-30：当电池数量大于8台，电池搭配第三方汇流排连接方式

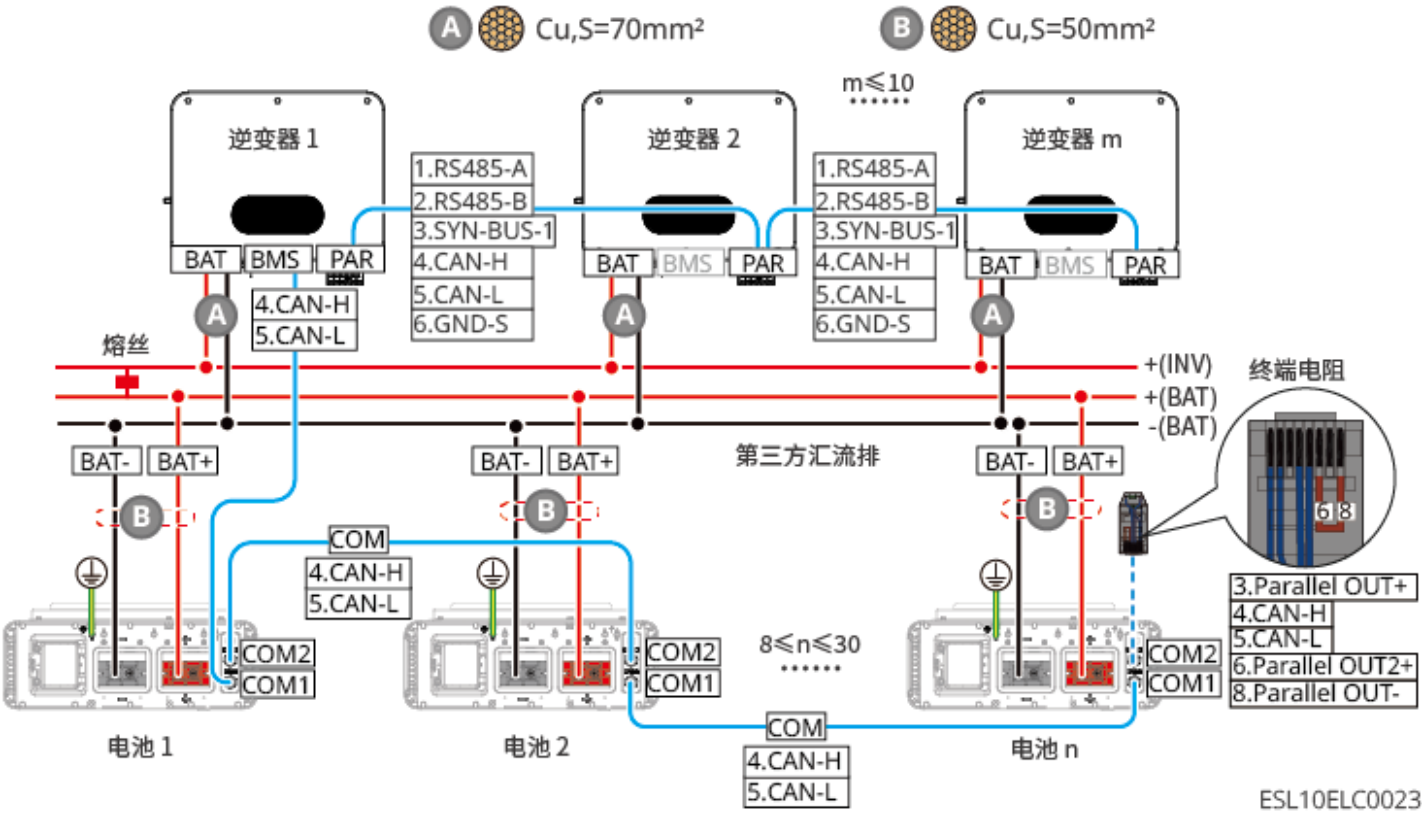


图29 LX U5.0-30：当电池数量大于8台，电池搭配第三方汇流排连接方式

GW14.3-BAT-LV-G10：电池直接连接2台1路输出逆变器时，接线图如下：

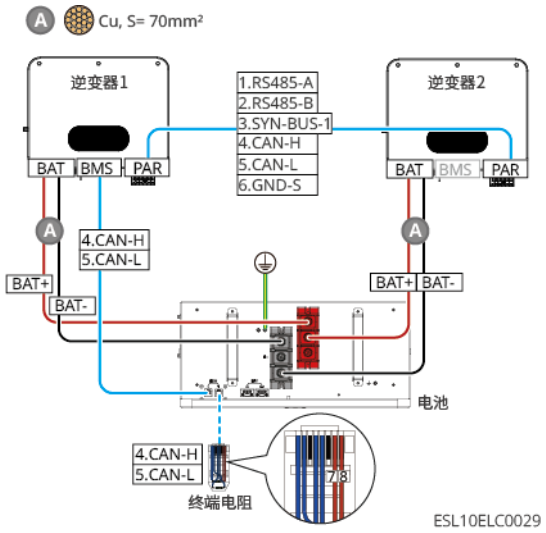


图30 GW14.3-BAT-LV-G10：电池直接连接2台1路输出逆变器

GW14.3-BAT-LV-G10：电池手拉手连接单台1路输出逆变器时，接线图如下：

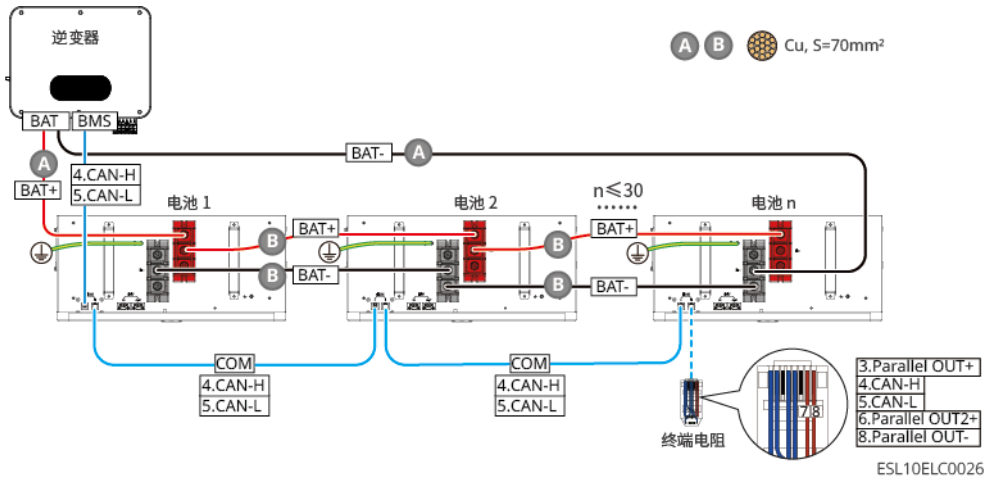


图31 GW14.3-BAT-LV-G10：电池手拉手连接单台1路输出逆变器

GW14.3-BAT-LV-G10：电池数量小于等于15，使用汇流盒(BCB-32-WW-0, 电流≤720A)连接1路输出逆变器时，接线图如下：

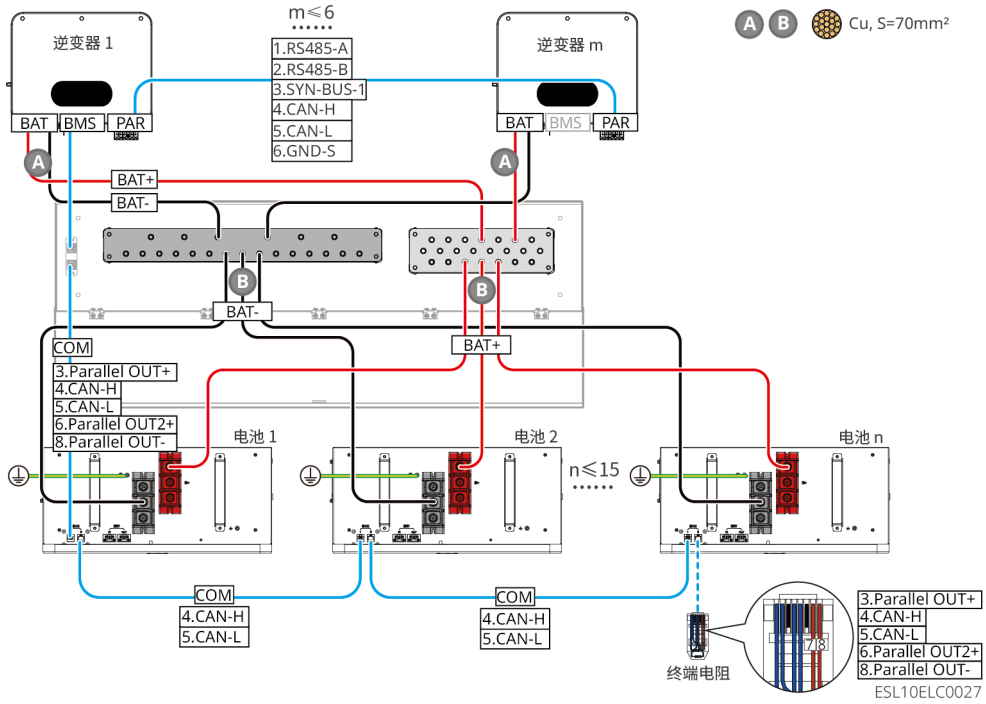


图32 GW14.3-BAT-LV-G10：电池数量小于等于15，使用汇流盒(BCB-32-WW-0, 电流≤720A)连接1路输出逆变器

GW16.1-BAT-LV-G10：电池手拉手连接逆变器：

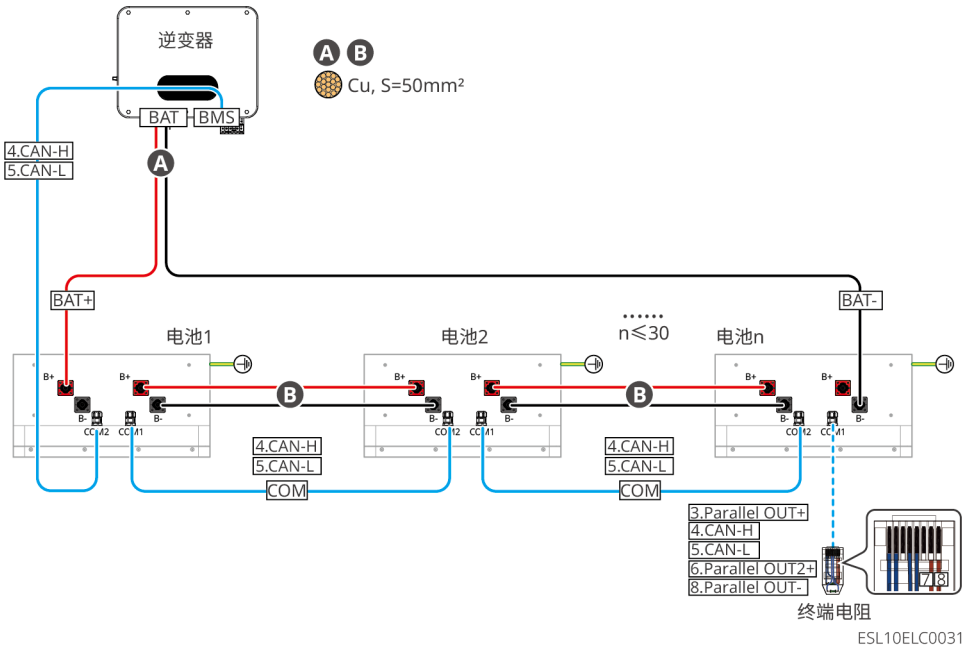


图33 GW16.1-BAT-LV-G10：电池手拉手连接逆变器

GW16.1-BAT-LV-G10：电池数量小于等于15，使用汇流盒(BCB-32-WW-0, 电流≤720A)连接逆变器:

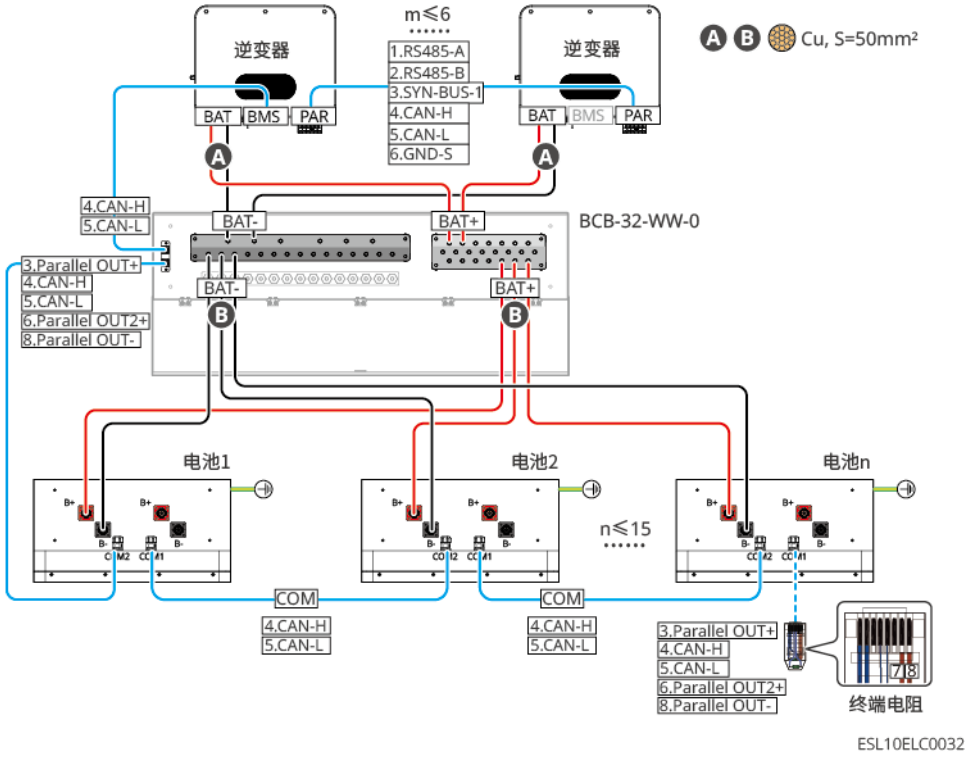


图34 GW16.1-BAT-LV-G10：电池数量小于等于15，使用汇流盒(BCB-32-WW-0, 电流≤720A)连接逆变器

逆变器并机时，电池配合第三方汇流排，接线图如下：
电池：LX A5.0-30、GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10

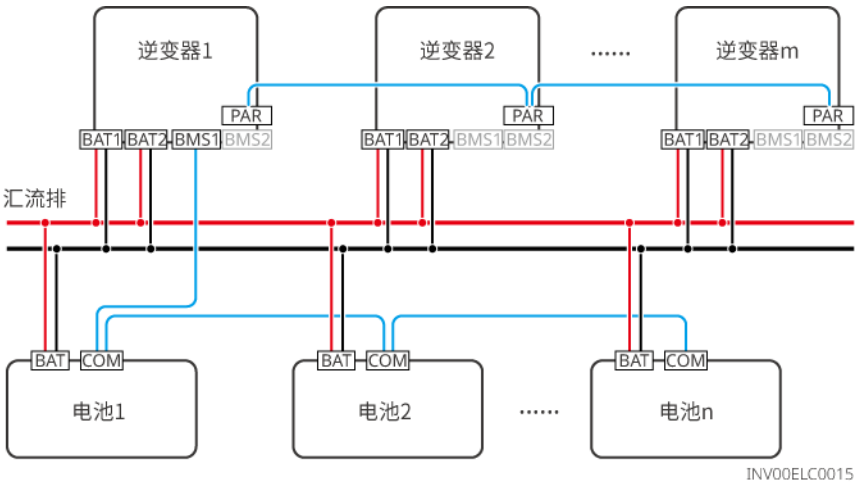


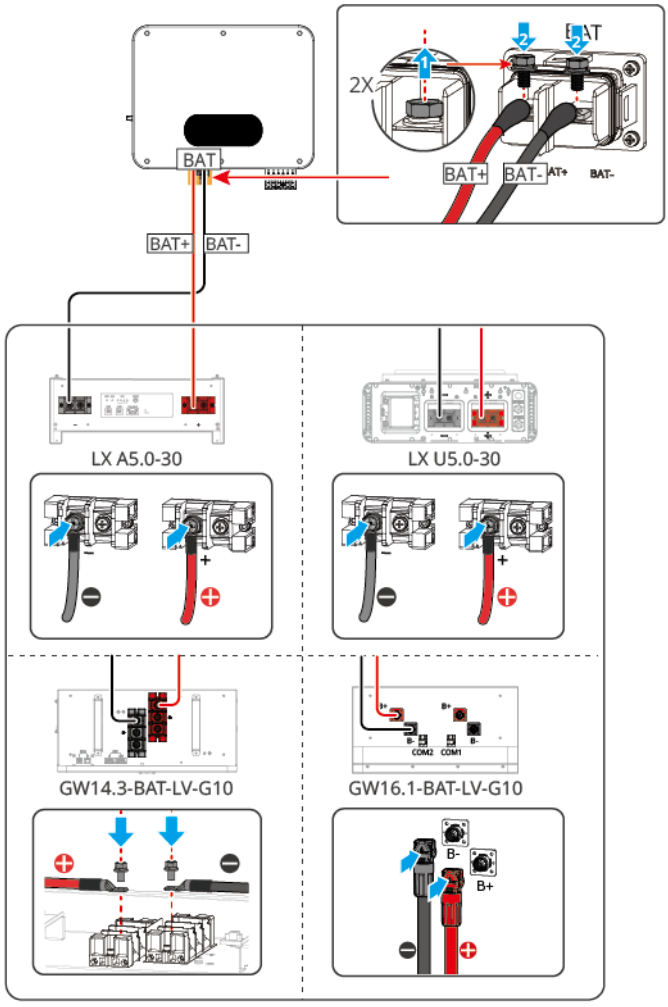
图35 逆变器并机时，电池配合第三方汇流排

5.6.1 连接逆变器与电池功率线

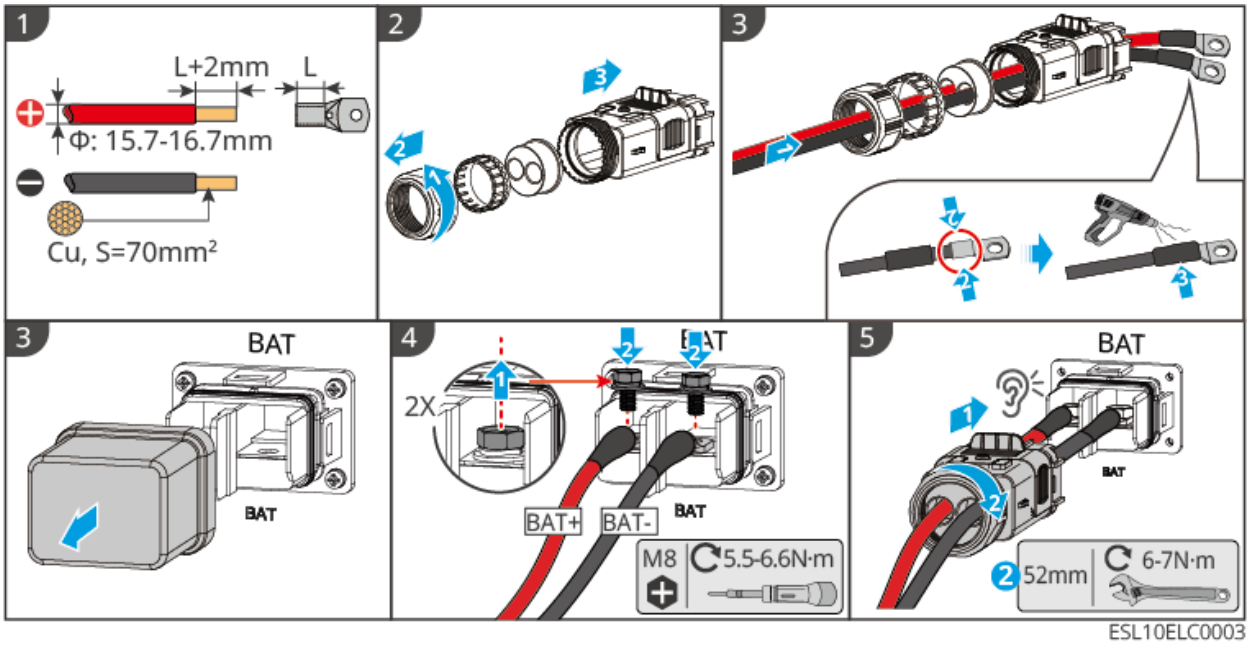
警告

- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。
- 接线时，电池线与电池端子的“BAT+”、“BAT-”、接地端口完全匹配，如果线缆连接错误，将导致设备损坏。
- 请确保线芯完全接入端子接线孔内，无外露。
- 请确保线缆连接紧固，否则设备运行时可能导致接线端子过热造成设备损坏。
- 请勿将同一电池组连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。

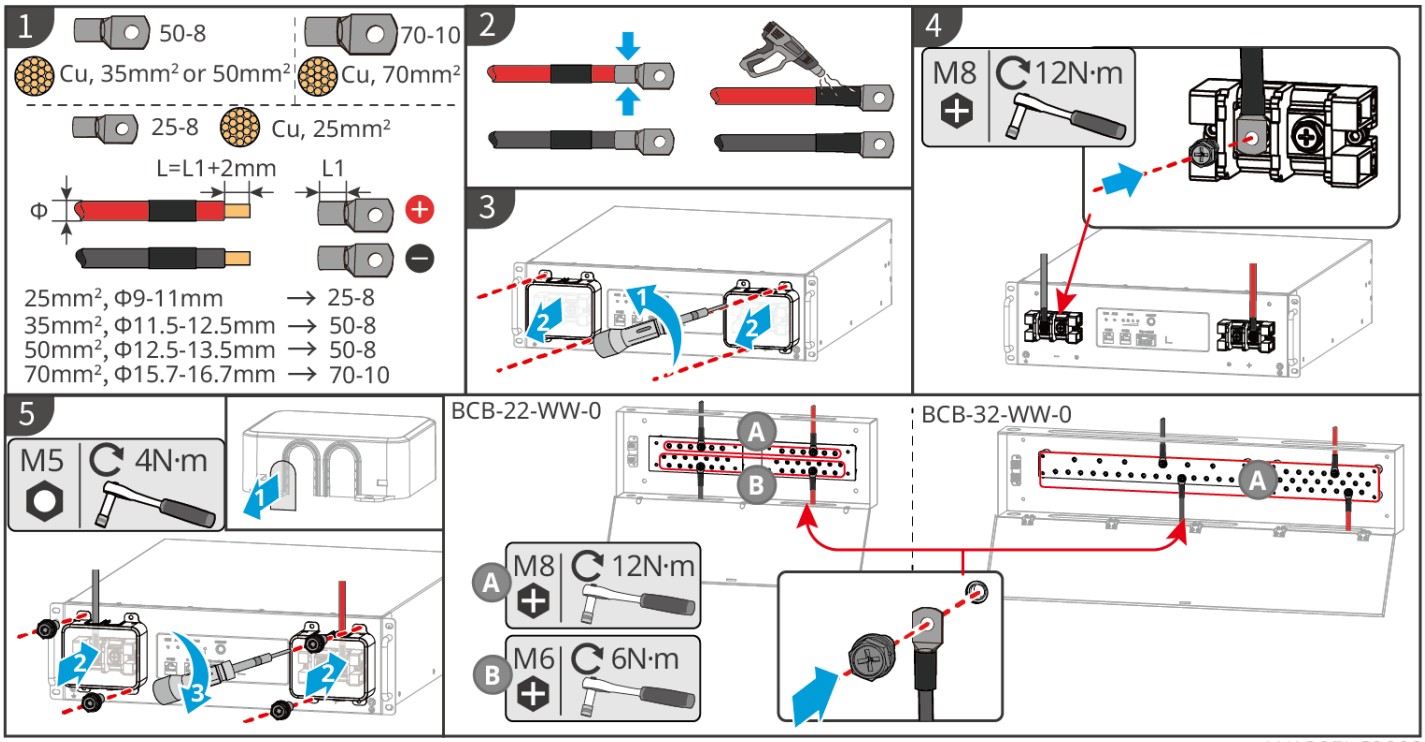
逆变器与电池功率线接线概览


BAT
BAT+
BAT-
2X
LX A5.0-30
LX U5.0-30
GW14.3-BAT-LV-G10
GW16.1-BAT-LV-G10
B-
B+
ESL10ELC0011

逆变器端接线步骤

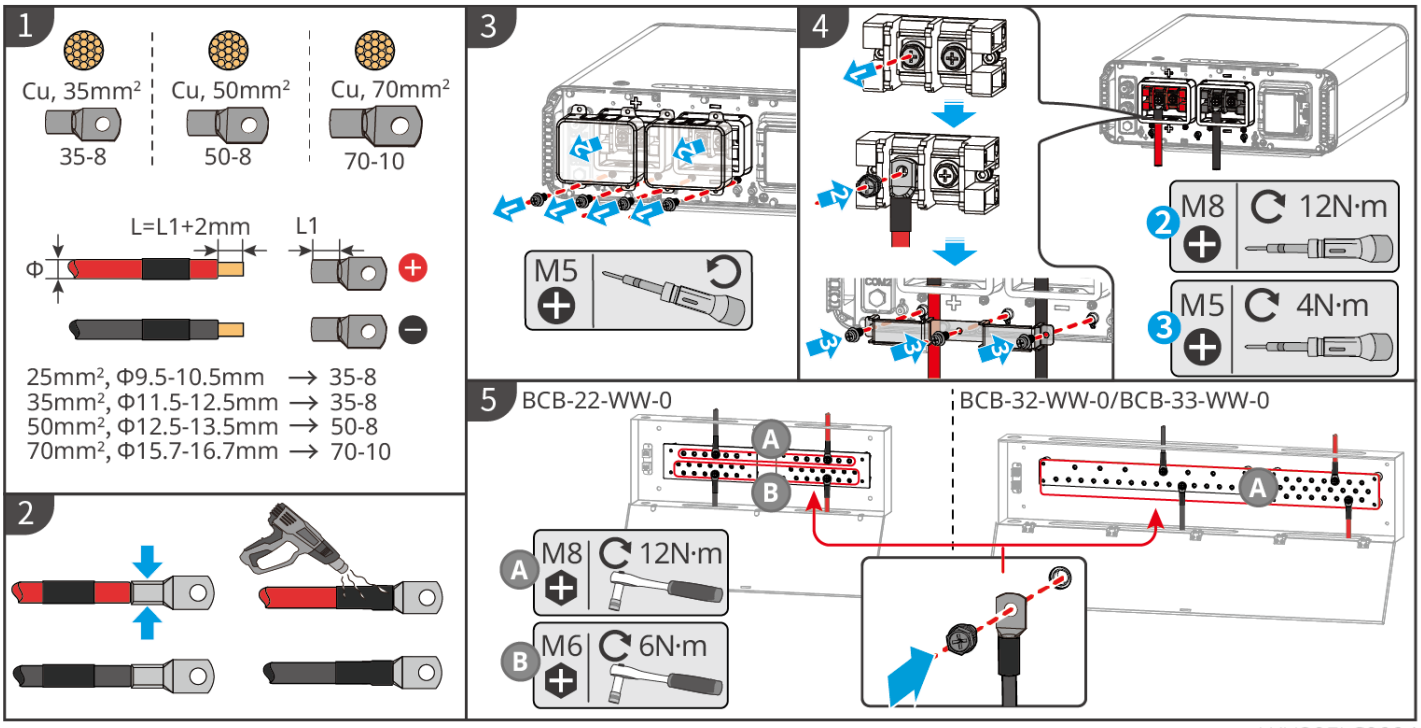

1
L+2mm
L
Φ: 15.7-16.7mm
Cu, S=70mm²
2
3
3
BAT
4
2X
BAT+
BAT-
M8
5.5-6.6N·m
5
52mm
6-7N·m
ESL10ELC0003

电池端接线方法（LX A5.0-30）



LXA30ELC0002

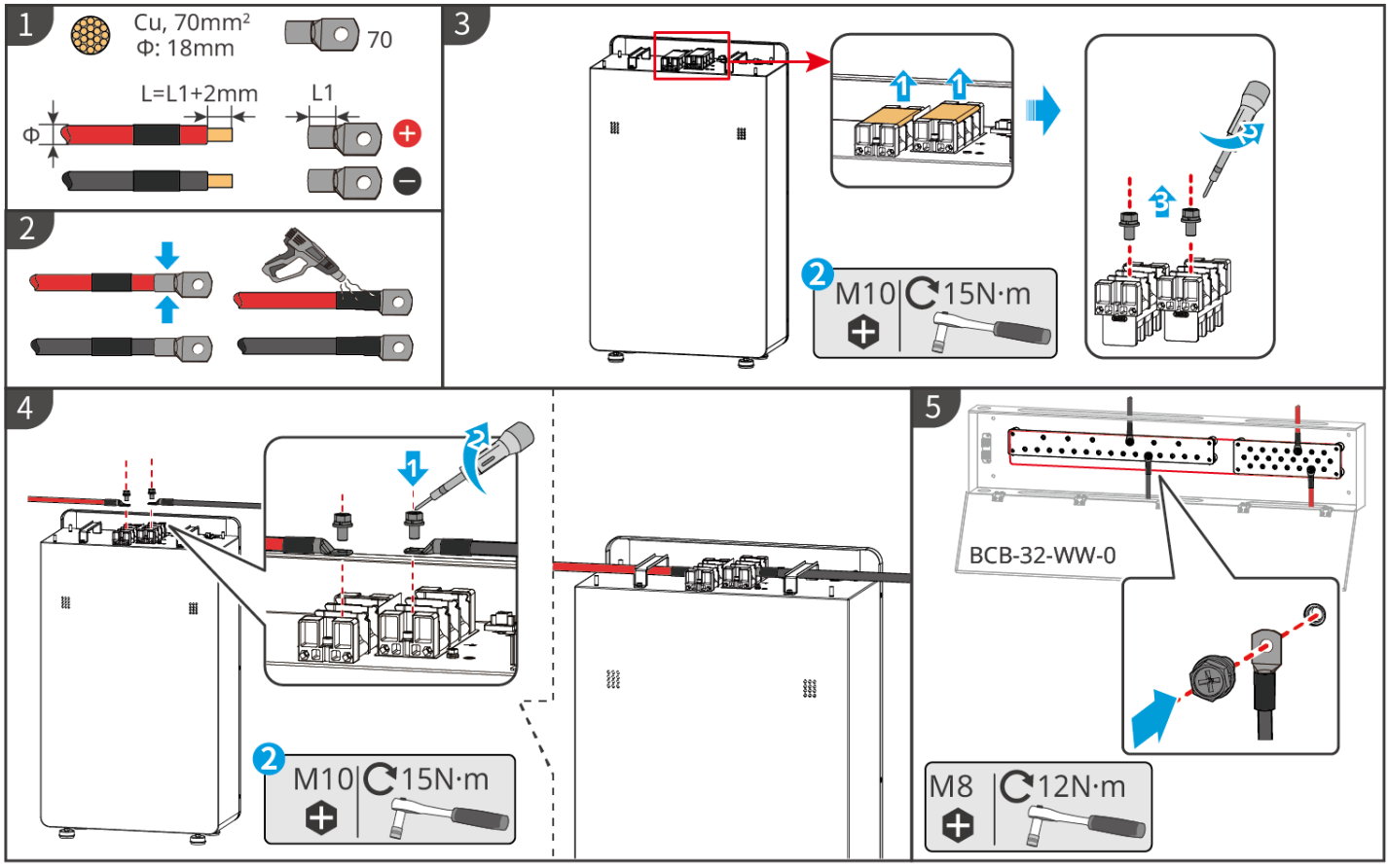
电池端线缆制作方法（LX U 5.0-30）



LXU30ELC0004

电池端线缆制作方法（GW14.3-BAT-LV-G10）

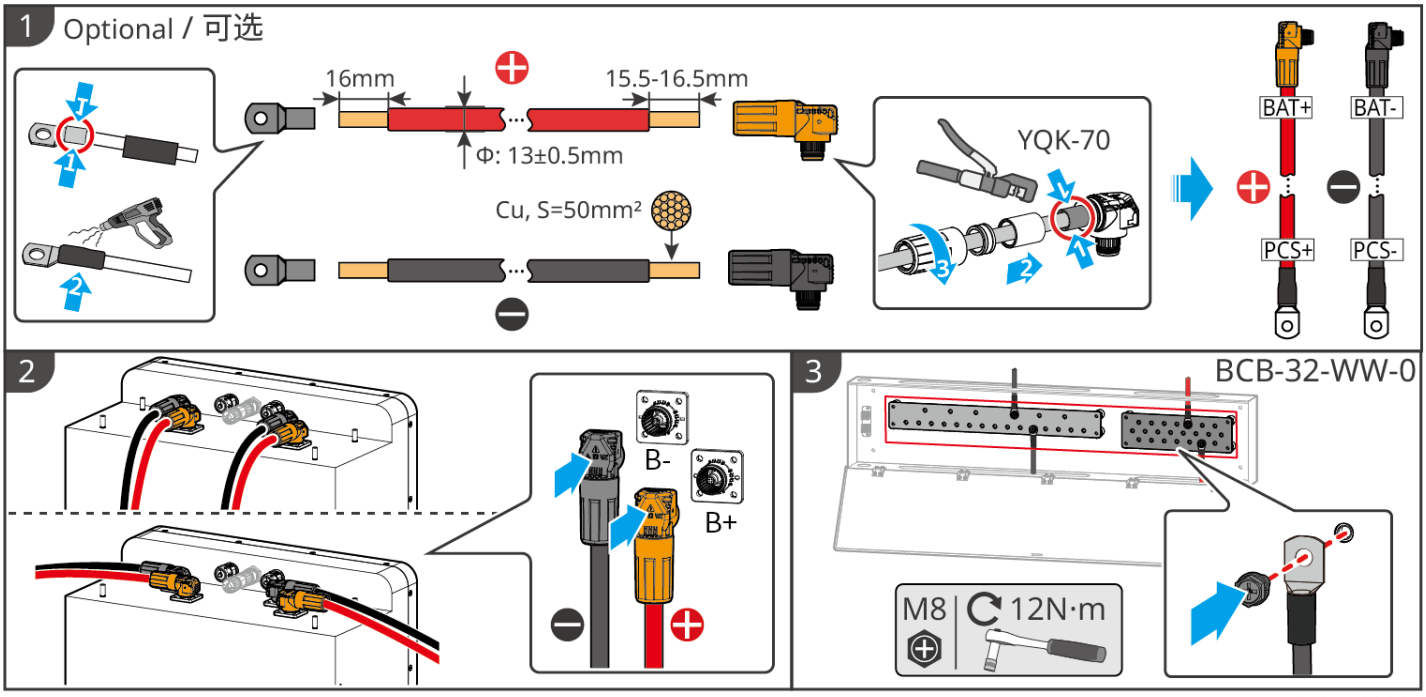
- GW14.3-BAT-LV-G10：功率线缆如随电池附件发货，请使用发货的线缆，无需进行压接



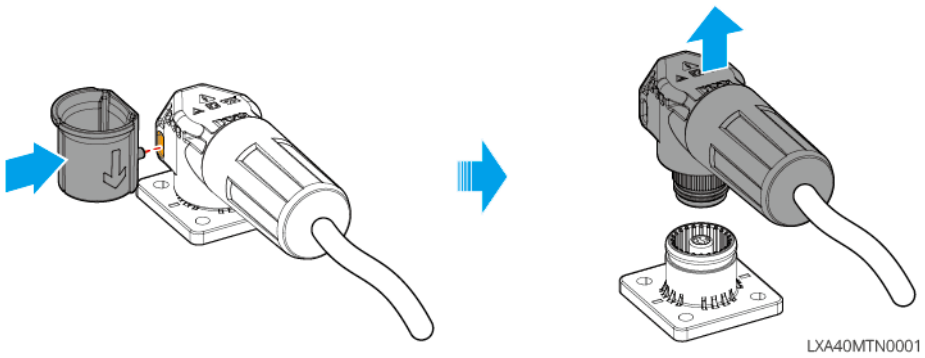
LXA10ELC0015

电池端线缆制作方法（GW16.1-BAT-LV-G10）

- 电池随箱发货1m逆变器与电池间正负极功率线缆，如实际接线中线缆长度不足，请自备线缆并按照以下步骤压接制作线缆。线缆制作完成后，将电池快插端子头与电池端口对插即可。



电池直流快插端子解锁方法（可选）



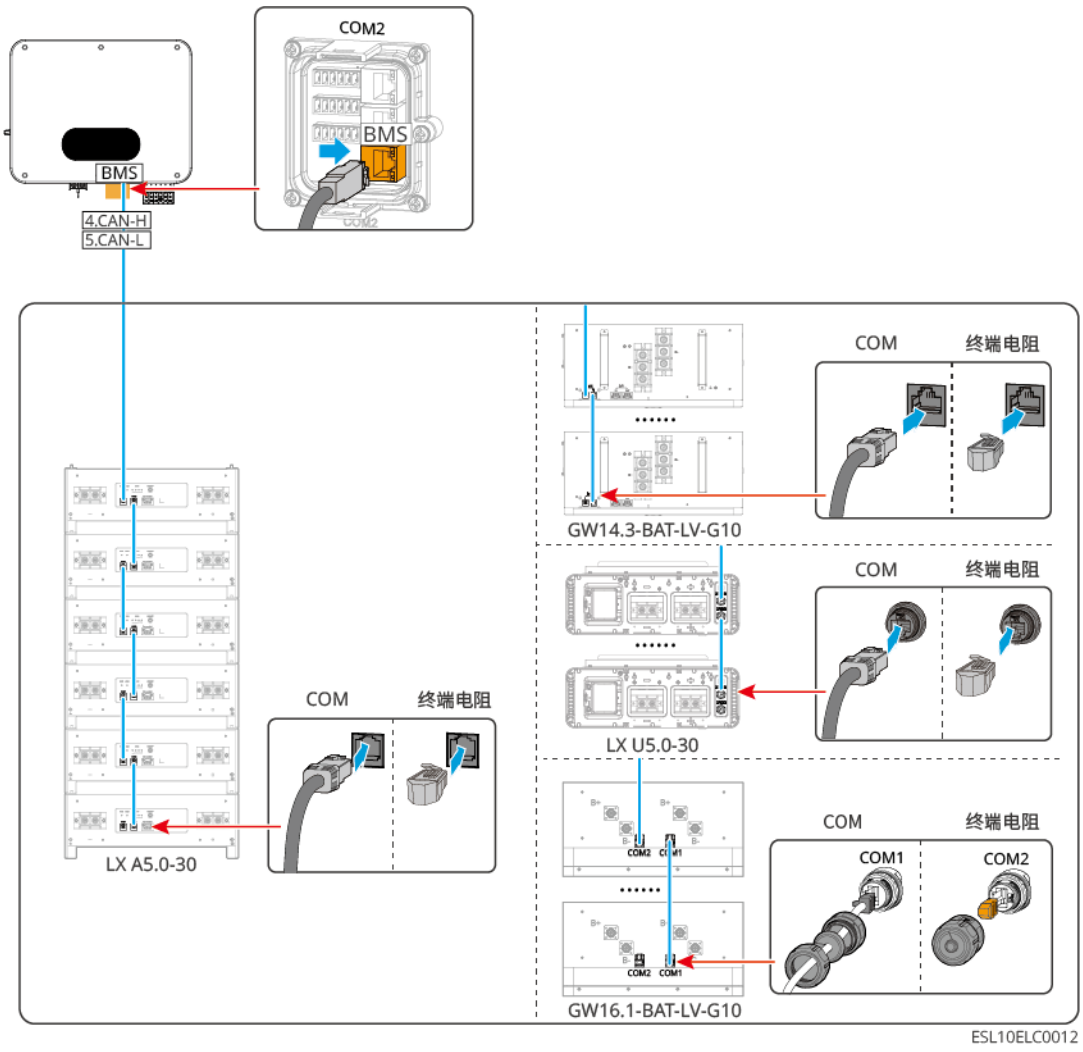
5.6.2 连接逆变器与电池通信线

注意
逆变器随箱配发BMS电池通信线，推荐使用随箱配发的BMS电池通信线。若随箱配发的通信线无法满足要求，请自备屏蔽网线和屏蔽RJ45水晶头，压线时仅压接水晶头的PIN4和PIN5，否则可能导致通信失败。

逆变器与电池间BMS通信连接说明：

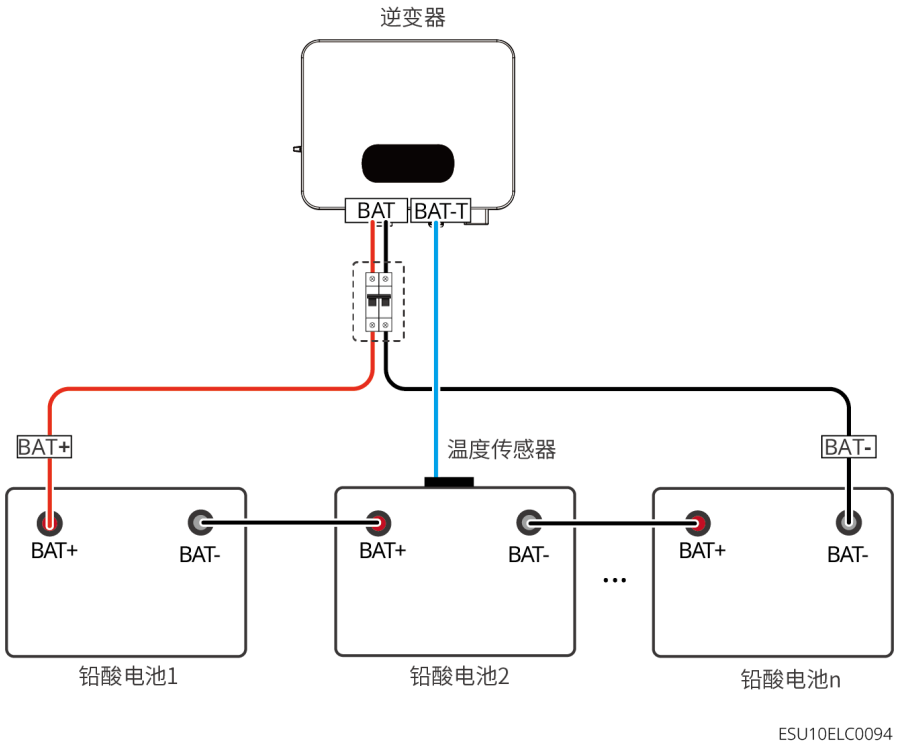
逆变器端口	连接至电池端口	端口定义	说明

BMS(CAN)	COM1	4：CAN_H 5：CAN_L	• 逆变器与电池之间采用CAN通信 • 逆变器BMS端口连接至电池COM1端口



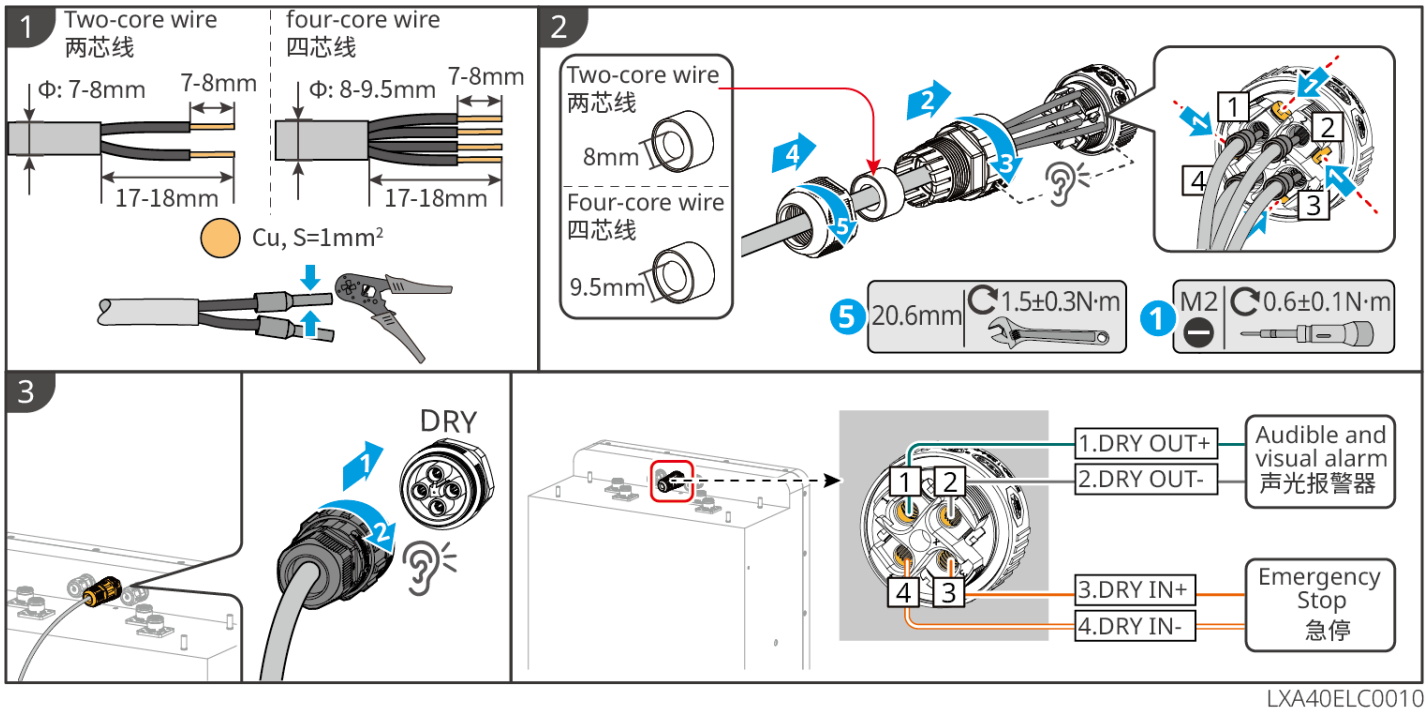
注意

- 连接铅酸电池温度传感器线时，推荐将温度传感器线缆连接在散热较差的位置。如：铅酸电池并排放置时，将传感器固定在位于中间的铅酸电池。
- 为了更好保护电芯，必须安装温度采样线，并建议将电池放置在散热良好的环境。



5.6.3 连接电池通信线

GW16.1-BAT-LV-G10：



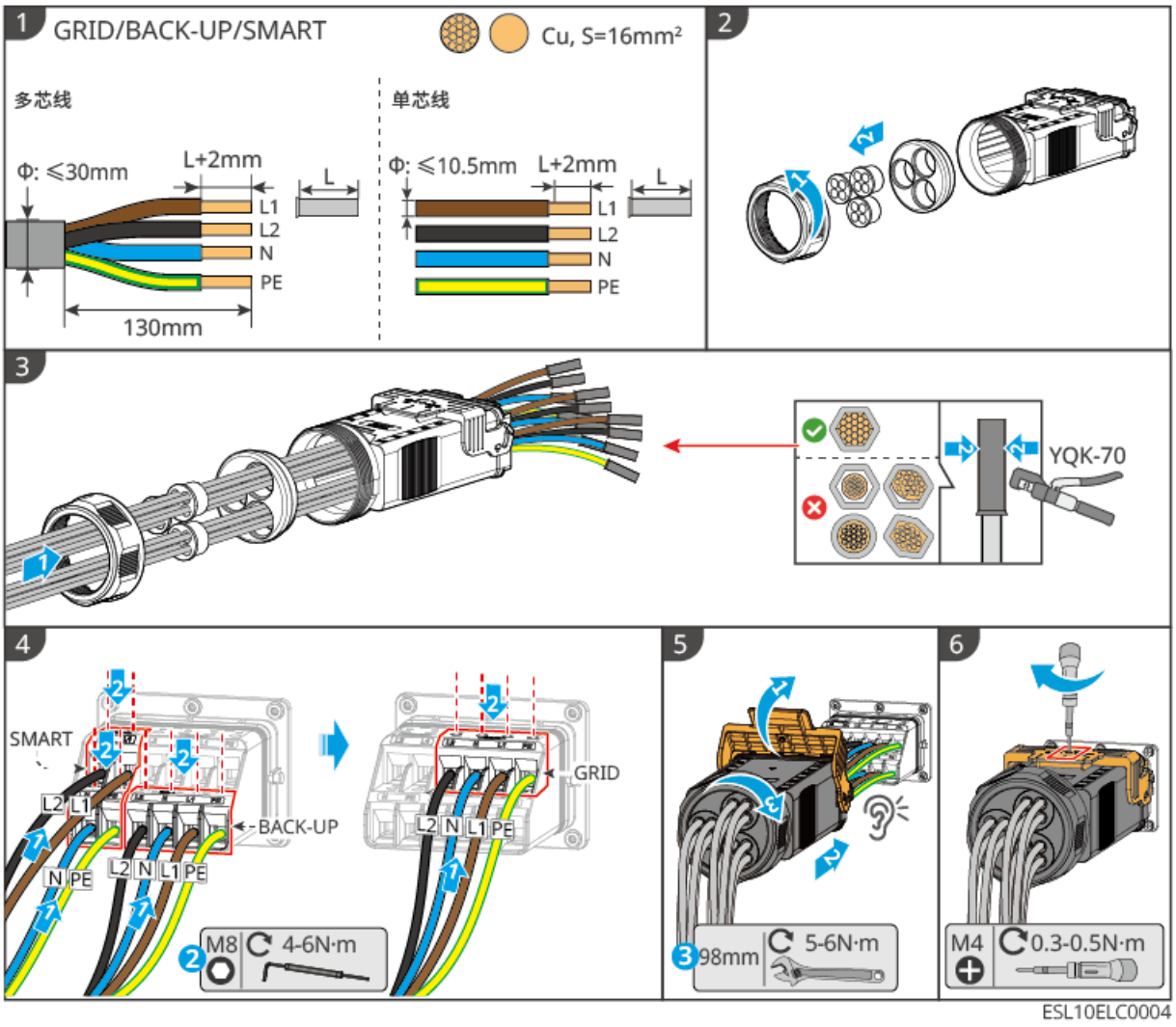
通信功能说明

端口	功能	描述
1-2	消防动作信号通信端口	干接点输出信号接口，常态为NO（常开状态） DO触点容量为5V@10mA。连接声光报警器线缆，触发外部的声光报警装置。
3-4	急停信号通信端口	干接点输入信号接口，常态为NO（常开状态） DI触点容量为5V@10mA。连接外部急停开关，发生火灾时可使电池系统下电。

5.7 连接交流线缆

⚠警告

- 逆变器内部集成残余电流监测单元（RCMU），防止残余电流超过规定值。逆变器检测到大于允许值的漏电流时，将迅速与电网断开。
- 接线时，交流线与交流端子的“BACK-UP”、“ON-GRID”、“GEN”、接地端口完全匹配，如果线缆连接错误，将导致设备损坏。
- 请确保线芯完全接入端子接线孔内、无外露。
- 请确保交流端子处的绝缘板卡紧，无松动。
- 确保线缆连接紧固，否则设备运行时可能导致接线端子过热造成设备损坏。

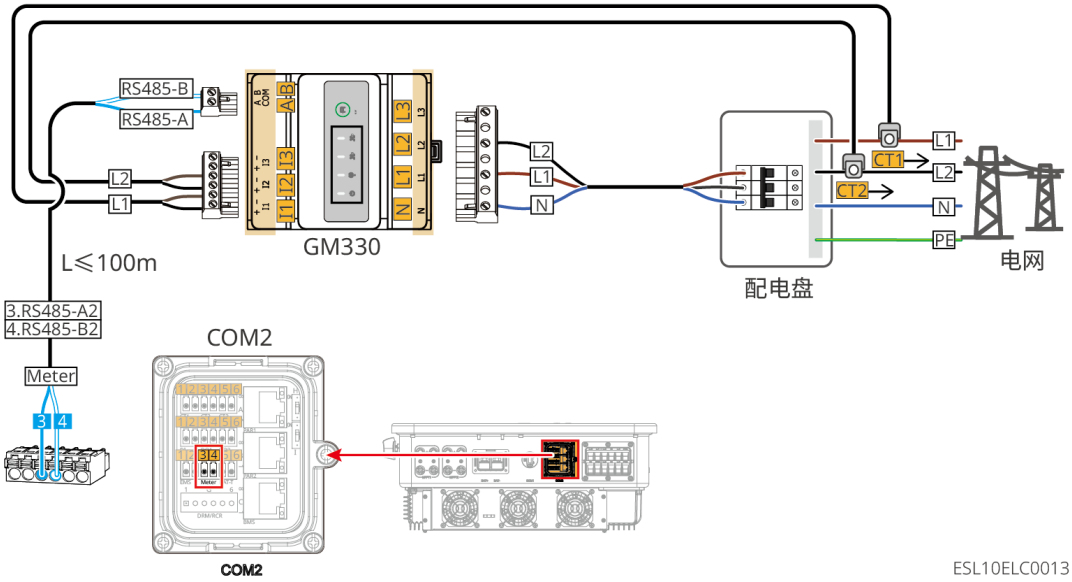


5.8 连接电表线缆

注意

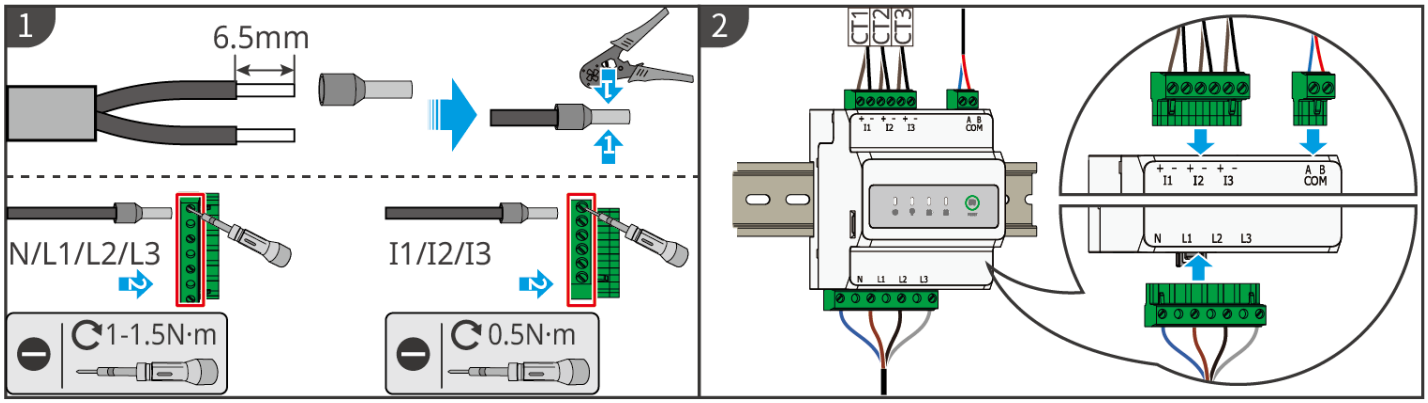
- 请确保CT连接方向正确、相序正确，否则可能导致监测数据有误。
- 确保各线缆连接正确、紧固、无松动。接线不当可能导致接触不良或损坏电表。
- 有雷电危险的区域，若电表线缆长度超过10m且线缆未采用接地金属导管布线，建议布置外部防雷装置。
- 交流电力线的外径需小于CT的孔径，确保交流电力线可穿过CT。
- 为确保CT的电流检测精度，CT线缆长度推荐不超过30m。
- 请勿使用网线做为CT线缆，否则可能因电流过大导致电表损坏。
- 设备产商提供的CT根据型号不同，尺寸外观略有差异，安装接线方式一致。

GM330电表接线



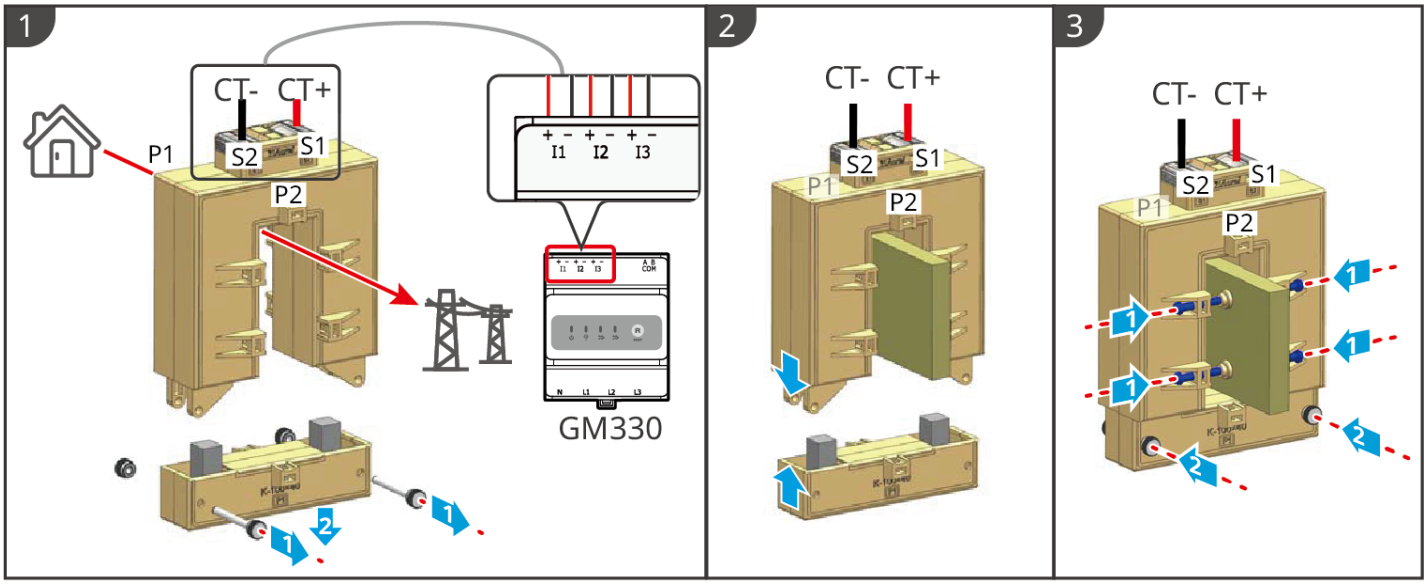
ESL10ELC0013

接线步骤



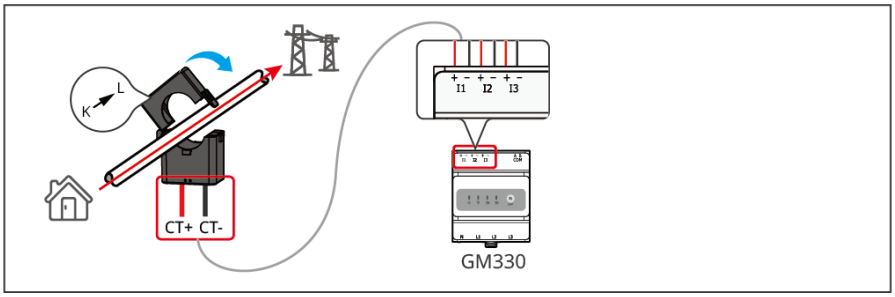
GMK10ELC0004

安装CT（类型一）



GMK10ELC0006

安装CT（类型二）



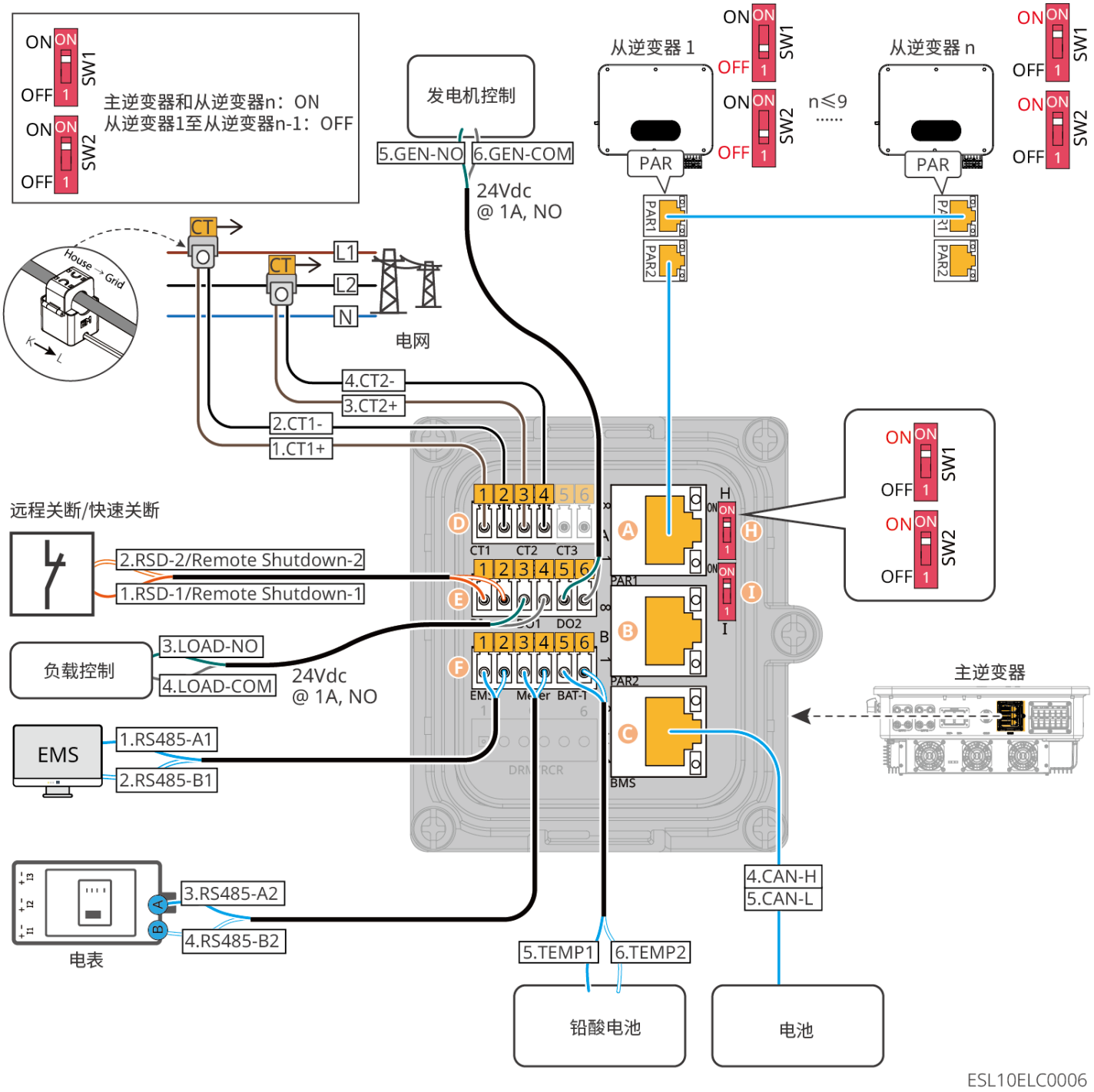
GMK10ELC0007

5.9 连接逆变器通信线

注意

- 逆变器通信功能可选，请根据实际使用场景进行选择。
- 逆变器支持通过蓝牙、WiFi、LAN通信方式连接至手机或WEB界面设置设备相关参数，查看设备运行信息、错误信息，及时了解系统状态。
- 单机系统中，支持安装WiFi/LAN Kit-20智能通讯棒。
- 并机系统中，主从逆变器均需安装WiFi/LAN Kit-20智能通讯棒进行组网。
- 如需使用远程关断功能，接线完成后请在App中打开该功能。
- 逆变器若未连接远程关断设备时请勿在App中打开该功能，否则逆变器无法并网运行。
- 远程关断功能：请将通信线连接至主逆变器。快速关断功能：请将通信线分别连接至每台逆变器。若需同时使用快速关断与远程关断功能，请联系售后服务中心。

通信功能说明



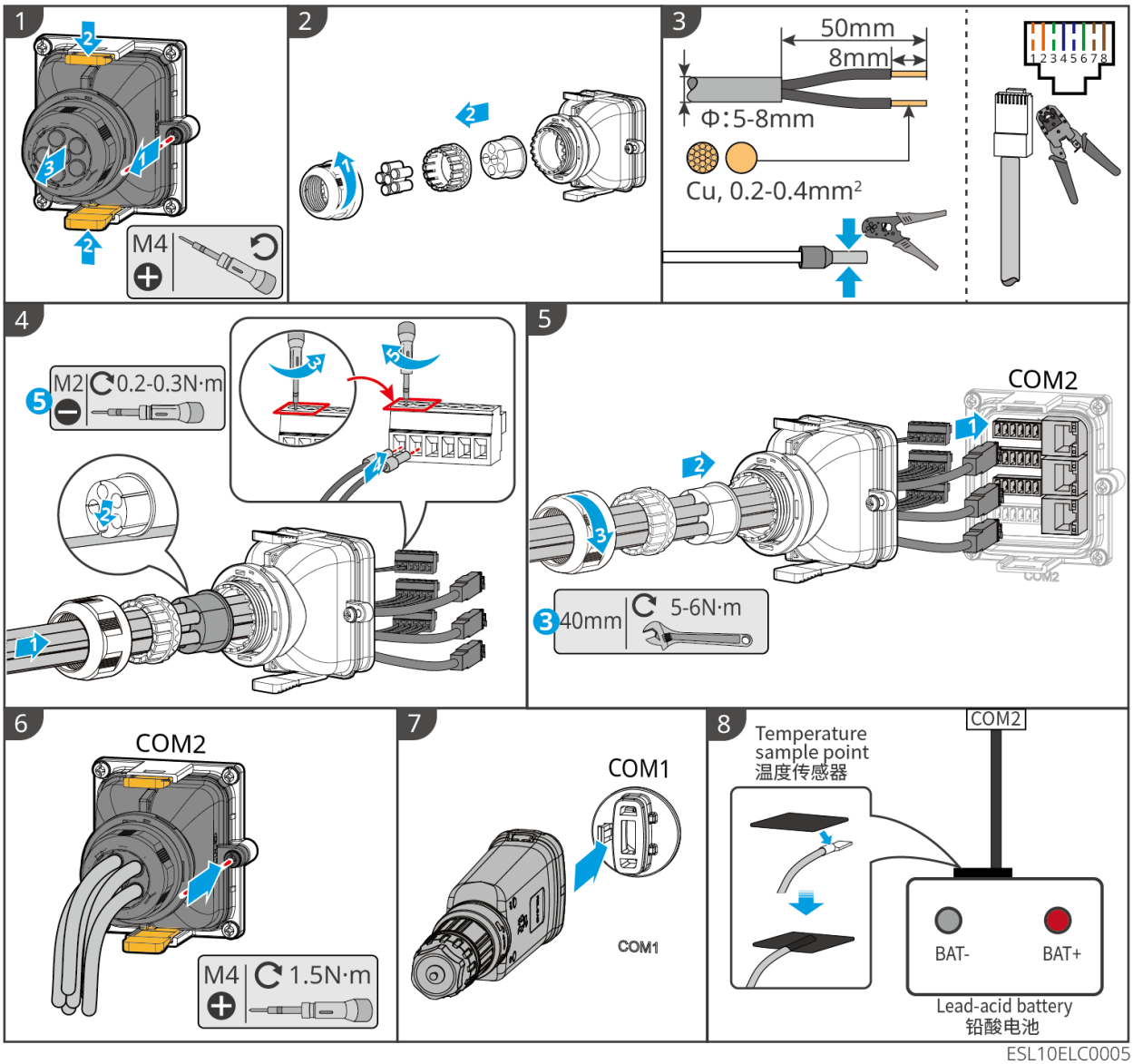
端口（丝印）		功能	描述
A	PAR1	并机通信端口1	并机通信端口。请使用CAT5E及以上标准网线和RJ45水晶头
B	PAR2	并机通信端口2	
C	BMS	电池BMS通信	当连接锂离子电池时，用于连接电池系统BMS通信线，支持使用CAN信号通信

端口（丝印）		功能	描述
D	CT1，CT2	CT连接端口	连接CT通信线缆
	CT3	预留	-
E	DI	远程关断/快速关断	• 远程关断功能： ◦ 当有意外发生时，可控制设备停止工作 ◦ 远程关断设备需为常闭型开关 • 快速关断：在快速关断系统中，快速关断发射器与接收器配合使用，可实现系统快速关断。接收器通过接收发射器的信号维持组件输出。发射器可外置或内置于逆变器中。出现紧急情况时，可通过使能外部触发装置，使发射器停止工作，进而关断组件 ◦ 快速关断设备需为常闭型开关
	DO1	负载控制	• 支持连接干接点信号，实现负载控制等功能。DO触点容量为24Vdc @1A， NO/COM常开触点 • 支持SG Ready热泵接入，通过干接点信号控制热泵对热泵的控制 • 支持的工作模式： ◦ 工作模式2（信号：0:0）:节能模式，此模式下，热泵以节能模式运行 ◦ 工作模式3（信号：0:1）:开启建议，此模式下，热泵在维持现有运行情况下，增加热水储备，以存储热量
	DO2	发电机启停控制端口	支持接入发电机控制信号 DO触点容量为24Vdc @1A， NO/COM常开触点
F	EMS	EMS通信端口	连接第三方EMS设备做能量控制。并机场景不支持连接第三方EMS设备。
	Meter	电表通信	支持使用RS485通信连接外部智能电表
	BAT-T	铅酸测温端口	用于连接铅酸测温的温度传感线
D	CT1，CT2	CT连接端口	仅使用逆变器内置电表时需连接CT通信线缆
H	SW1	并机拨码开关	多机并联场景下，需将首尾两台逆变器的并机拨码开关拨到 ON 位置，其他逆变器拨到 OFF 位置

端口（丝印）		功能	描述
I	SW2		

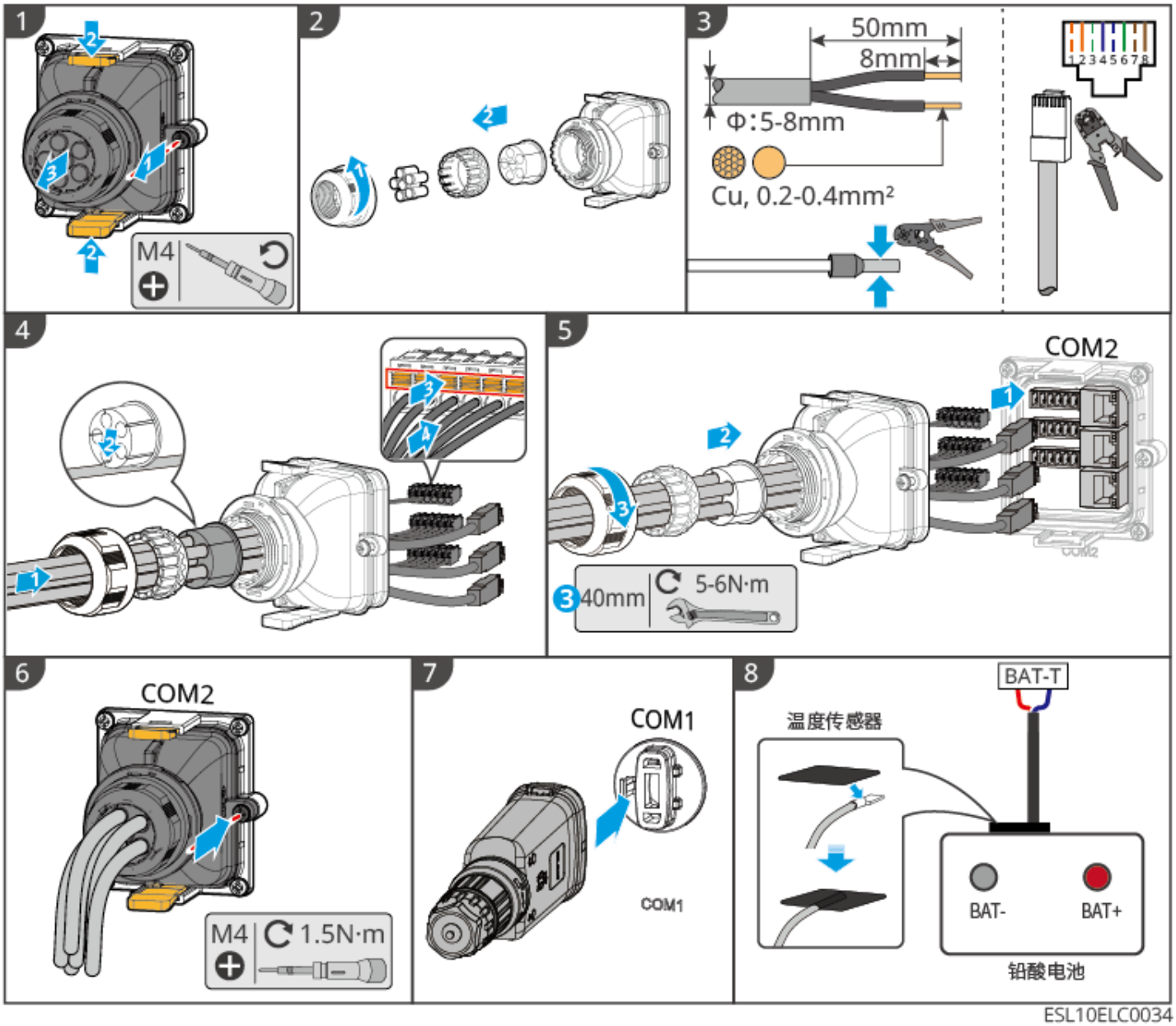
连接通信线方法

类型一



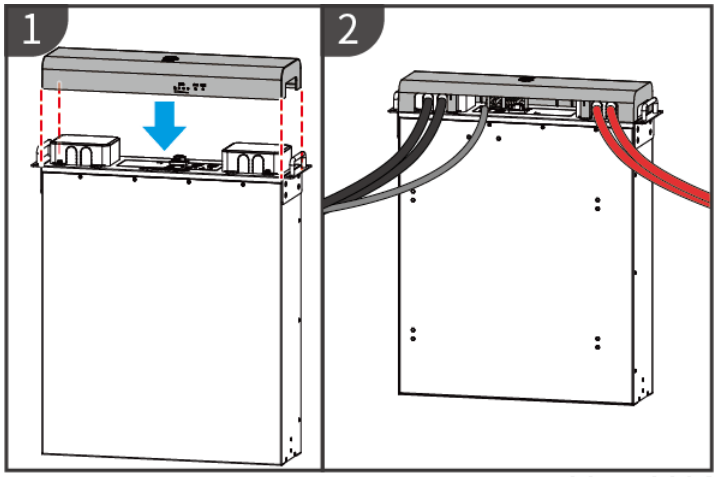
ESL10ELC0005

类型二



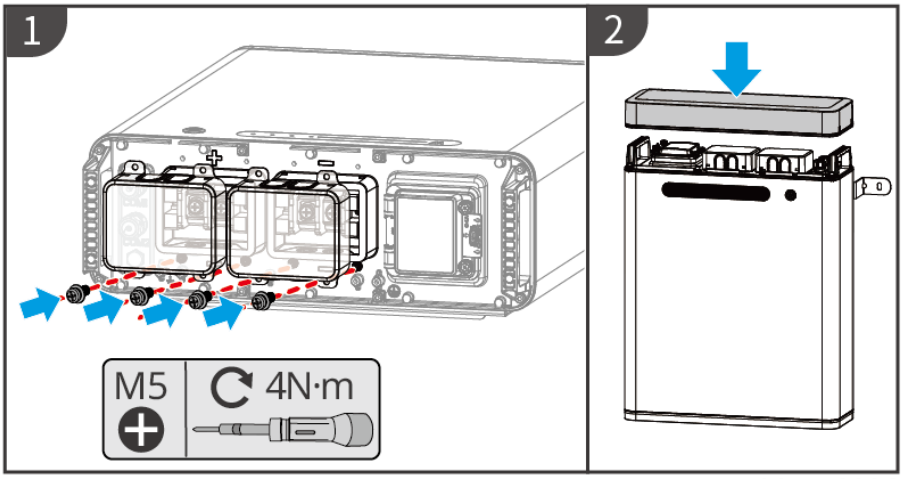
5.10 安装电池保护盖

5.10.1 LX A5.0-30



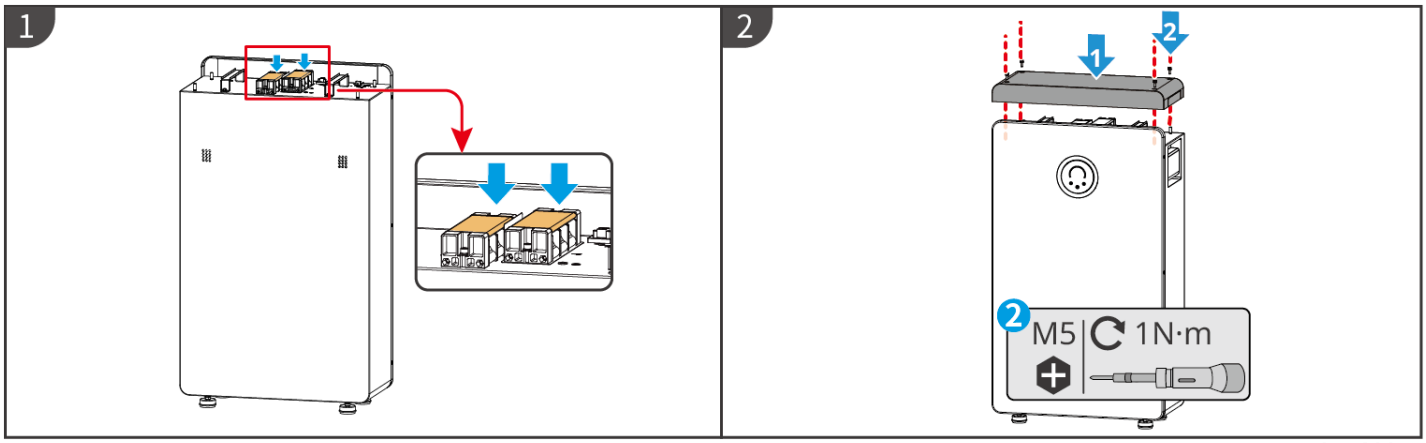
LXA30INT0006

5.10.2 LX U5.0-30



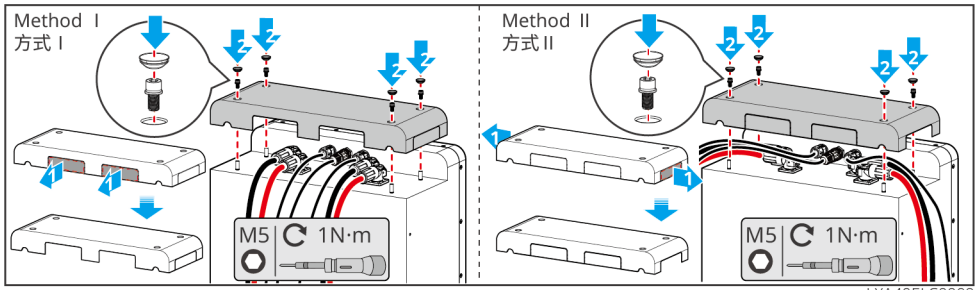
LXU30INT0006

5.10.3 GW14.3-BAT-LV-G10



LXA10ELC0017

5.10.4 GW16.1-BAT-LV-G10



LXA40ELC0009

6 系统试运行

6.1 系统上电前检查

序号	检查项
1	设备安装牢固，安装位置便于操作维护，安装空间便于通风散热，安装环境干净整洁。
2	保护地线、直流线、交流线、通信线、终端电阻连接正确且牢固。
3	线缆绑扎符合走线要求、分布合理、无破损。
4	未使用的过线孔和端口，请务必使用附件配套的端子可靠连接，并已封堵处理。
5	已使用的过线孔确保已密封处理。
6	逆变器并网接入点的电压和频率符合并网要求。

6.2 系统上电

⚠警告

- 电池黑启动：当光伏系统中无PV产生电量且电网异常时，若逆变器无法正常工作，可以采用电池黑启动功能，强制电池放电启动逆变器，逆变器可进入离网模式运行，由电池给负载供电。
- 电池系统启动后，请确保15分钟内逆变器与电池系统通信正常，若逆变器与电池系统无法正常通信，电池系统开关将自动断开，将电池系统进行断电。
- 系统中有多台电池并簇连接时，首次上电启动任意一台电池即可唤醒全部电池。电池下电后重新上电，需逐台重启各电池；或静置15分钟后，启动任意一台电池，即可唤醒全部电池。

上电流程

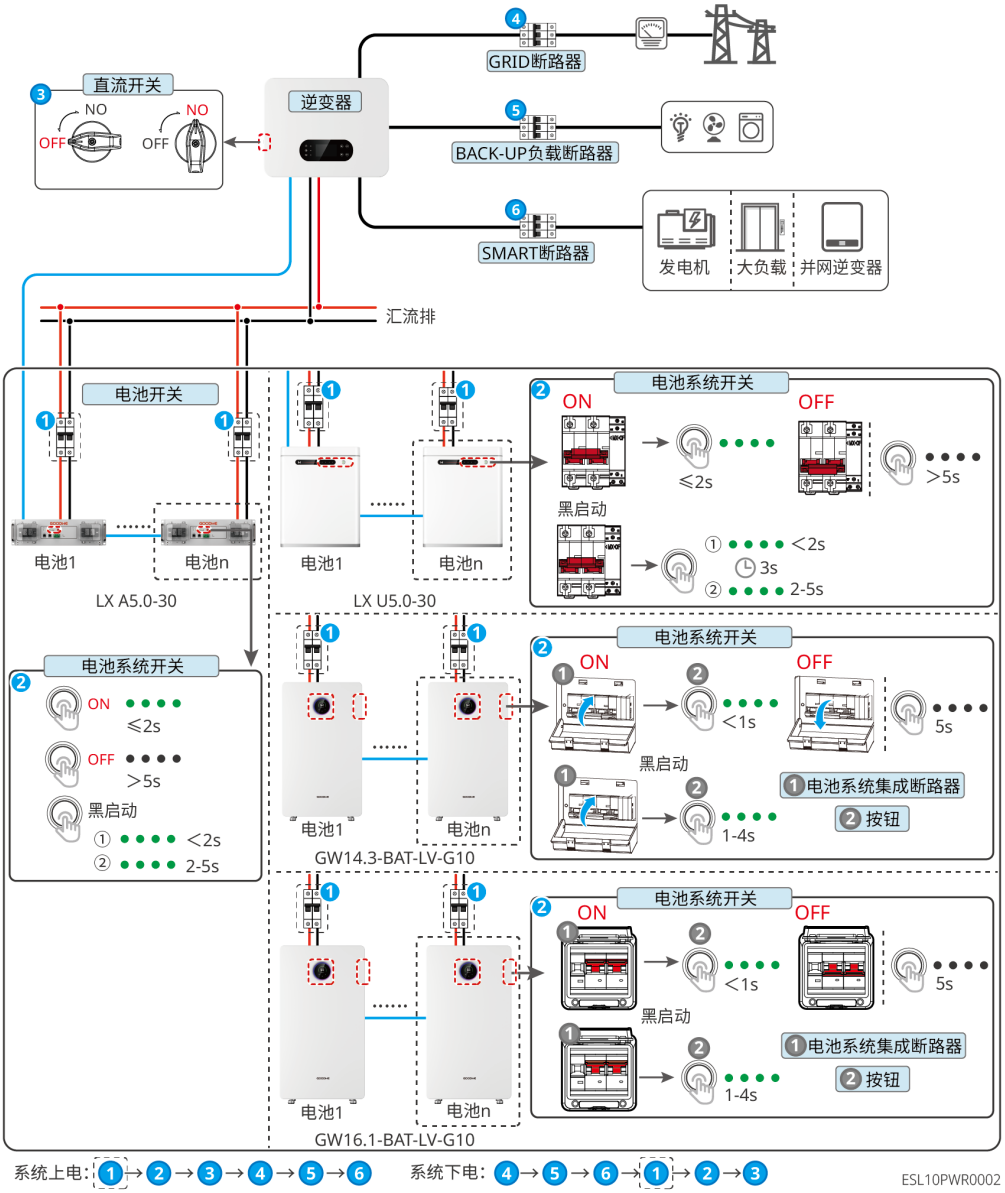
1. （根据当地法规选取）将逆变器与电池之间的开关闭合。
2. 启动电池系统。
   a. LX A5.0-30：按电池系统开关小于等于2s。
   b. LX U5.0-30、GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10：将电池系统集成断路器闭合，短按电池系统按钮。
3. 将逆变器的直流开关闭合。

4. （根据当地法规选取）将PV组件与逆变器之间的断路器闭合。
5. 将GRID断路器闭合。
6. 将BACK-UP断路器闭合。
7. （可选）将SMART断路器闭合。

电池黑启动

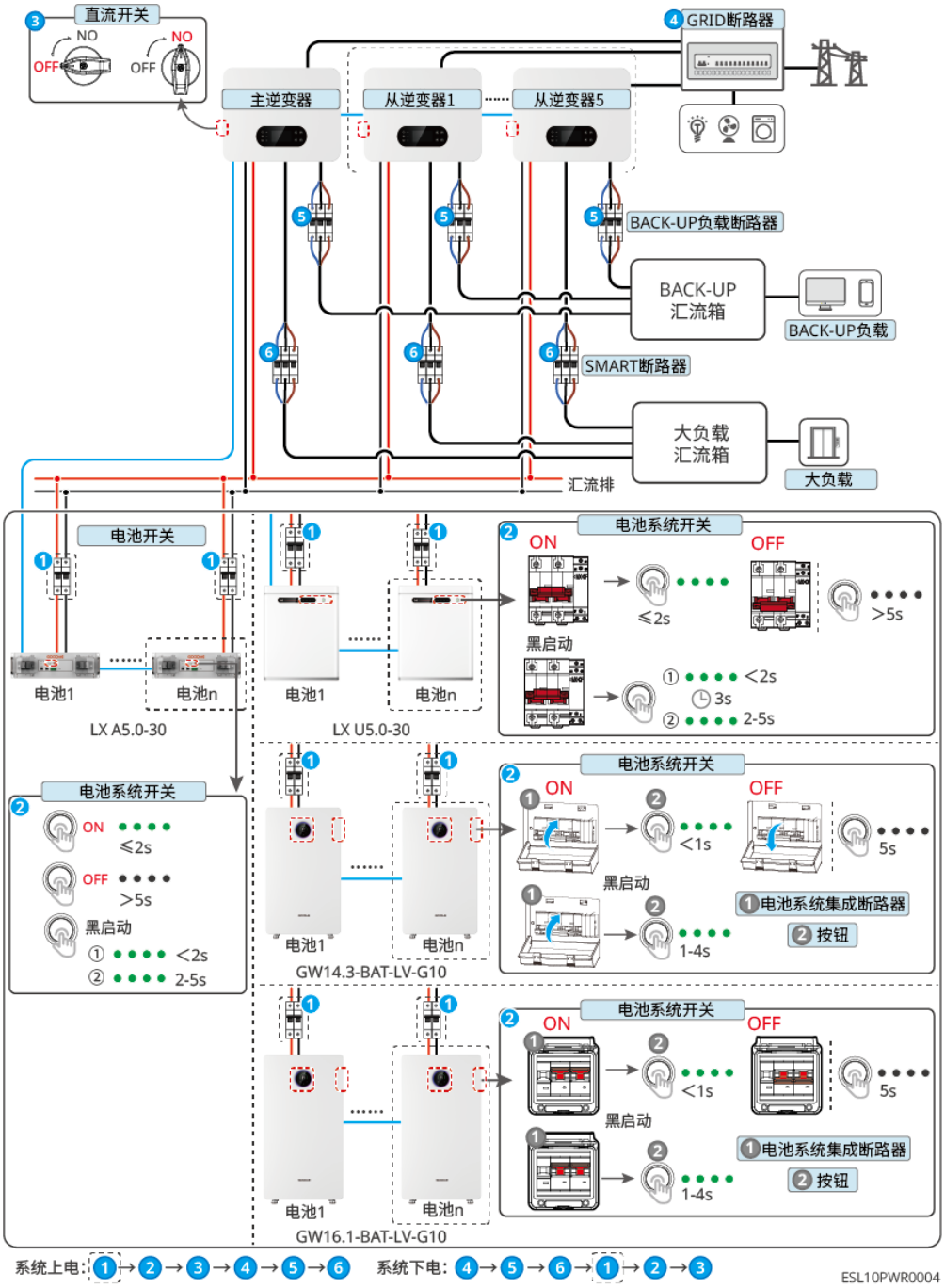
1. 将电池系统开关闭合。
2. 启动电池：
   a. LX A5.0-30、LX U5.0-30：短按电池多功能按钮<2秒后，再长按2-5秒启动电池系统，电池强制放电激活逆变器。
   b. GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10：长按1-4秒电池多功能按钮启动电池系统，电池强制放电激活逆变器。
3. 将逆变器的直流开关闭合。
4. （根据当地法规选取）将PV组件与逆变器之间的断路器闭合。
5. 将GRID断路器闭合。
6. 将BACK-UP断路器闭合。
7. （可选）将SMART断路器闭合。

单机系统



并机系统

多逆变器，离网并机



6.3 指示灯介绍

6.3.1 逆变器指示灯

指示灯	状态	说明
		逆变器启动中，处于自检模式

指示灯	状态	说明
		逆变器正常并网发电或离网模式运行
		BACK-UP输出过载
		系统故障
		LCD ON：逆变器已上电，处于待机模式 LCD OFF：逆变器已断电
		电网异常，逆变器BACK-UP端口供电正常
		电网正常，逆变器BACK-UP端口供电正常
		BACK-UP端口无供电
		逆变器监控模块复位中
		逆变器与通信终端未建立连接
		通信终端与云服务器通信故障
		逆变器监控正常
		逆变器监控模块未启动

6.3.2 电池指示灯

6.3.2.1 LX A5.0-30、LX U5.0-30

指示灯		系统状态
	SOC指示灯无绿色显示	SOC=0%
	第一个SOC指示灯显示绿色	0%＜SOC≤25%
	第二个SOC指示灯显示绿色	25%＜SOC≤50%
	第三个SOC指示灯显示绿色	50%＜SOC≤75%
	第四个SOC指示灯显示绿色	75%＜SOC≤100%
	绿色常亮	电池系统工作正常

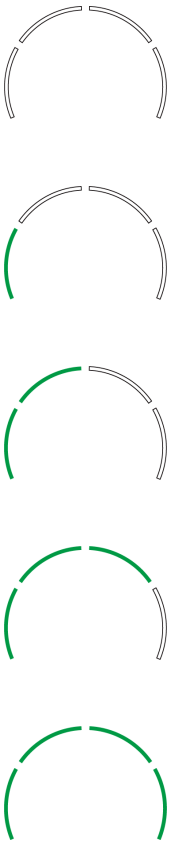
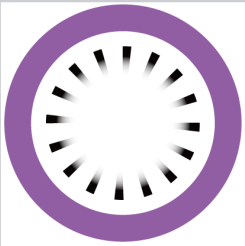
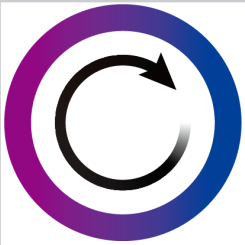
指示灯		系统状态
RUN灯	绿色闪烁1次/s	电池系统处于待机状态
	绿色闪烁3次/s	PCS通讯丢失
	慢闪	电池系统发生告警后将进行自检，等待自检结束，转为正常工作状态或故障状态。
ALM灯	红色常亮	结合SOC指示灯显示形式判断发生的故障类型，根据故障处理章节推荐的方法进行处理。

6.3.2.2 GW14.3-BAT-LV-G10



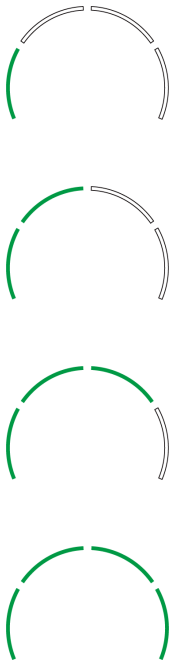
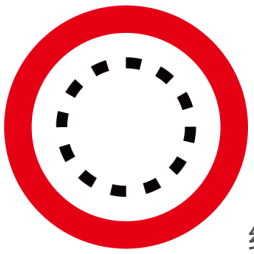
正常状态

指示灯名称	指示灯状态		对应其他灯状态	系统状态
SOC指示灯		SOC指示灯绿色常亮	/	SOC=0% 0%＜SOC≤25% 25%＜SOC≤50% 50%＜SOC≤75% 75%＜SOC≤100%

指示灯名称	指示灯状态		对应其他灯状态	系统状态
		SOC指示灯绿色闪烁		电池系统处于放电状态
运行指示灯+触摸按键		白色常亮	 蓝紫呼吸灯	系统工作正常
		白色闪烁	 蓝紫跑马灯	系统准备中

指示灯名称	指示灯状态		对应其他灯状态	系统状态
通讯灯		白色常亮	/	PCS通讯正常

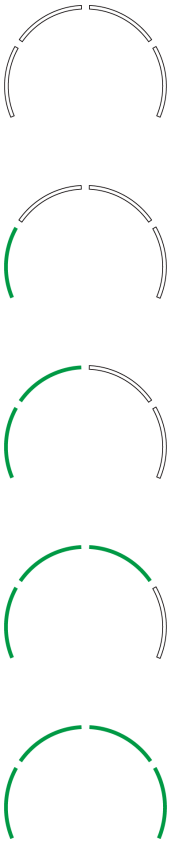
异常状态

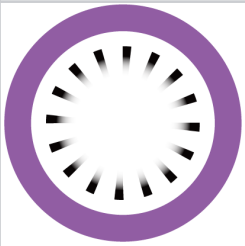
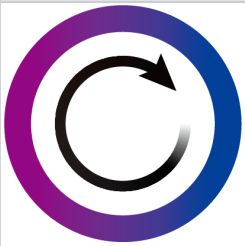
指示灯名称	指示灯状态		对应其他灯状态	系统状态
SOC指示灯		SOC指示灯绿色常亮	 红色闪烁  熄灭  红色常亮	结合SOC指示灯显示形式判断发生的故障类型，根据故障处理章节推荐的方法进行处理。
通讯灯		熄灭	/	PCS通讯丢失
系统告警灯		白色常亮	/	系统告警 及欠压故障2、3、4级

6.3.2.3 GW16.1-BAT-LV-G10

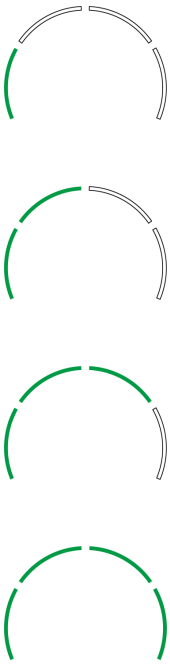
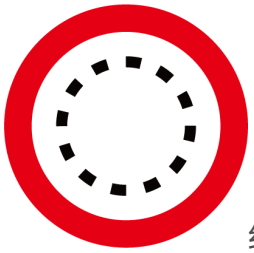


正常状态

指示灯名称	指示灯状态		对应其他灯状态	系统状态
SOC指示灯		SOC指示灯绿色常亮	/	SOC=0% 0%＜SOC≤25% 25%＜SOC≤50% 50%＜SOC≤75% 75%＜SOC≤100%
		SOC指示灯绿色闪烁		电池系统处于放电状态

指示灯名称	指示灯状态		对应其他灯状态	系统状态
运行指示灯+触摸按键		白色常亮	 蓝紫呼吸灯	系统工作正常
		白色闪烁	 蓝紫跑马灯	系统准备中
通讯灯		白色常亮	/	PCS通讯正常

异常状态

指示灯名称	指示灯状态		对应其他灯状态	系统状态
SOC指示灯		SOC指示灯绿色常亮	 红色闪烁  熄灭  红色常亮	结合SOC指示灯显示形式判断发生的故障类型，根据故障处理章节推荐的方法进行处理。
通讯灯		熄灭	/	PCS通讯丢失
系统告警灯		白色常亮	/	系统告警及欠压故障2、3、4级

6.3.3 智能电表指示灯

6.3.3.1 GM330

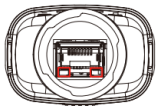
类型	状态	说明
电源灯 	常亮	电表已上电，无RS485通信
	闪烁	电表已上电，RS485通信正常
	灭	电表已下电
	灭	预留

类型	状态	说明
通信灯 	闪烁	按下Reset按钮≥5s，电源灯、买卖电灯闪烁：电表复位
买卖电灯 	常亮	从电网买电
	闪烁	往电网卖电
	灭	不买电，不卖电
	预留	

6.3.4 智能通信棒指示灯

6.3.4.1 WiFi/LAN Kit-20

指示灯	状态	说明
电源灯 		常亮： 智能通讯棒已上电。
		熄灭： 智能通讯棒未上电
通信灯 		常亮： WiFi模式或LAN模式通讯正常。
		单次闪烁： 智能通讯棒蓝牙信号已开启，等待连接App。
		两次闪烁： 智能通讯棒未连接上路由器。
		四次闪烁： 智能通讯棒与路由器通信正常，但未连接上服务器
		六次闪烁： 智能通讯棒正在识别连接设备。
		熄灭： 智能通讯棒软件复位中或未上电。

指示灯	颜色	状态	说明
LAN口通信灯 	绿	常亮	100Mbps有线网络连接正常。
		灭	• 网线未连接。 • 100Mbps有线网络连接异常。 • 10Mbps有线网络连接正常。
	黄	常亮	10/100Mbps有线网络连接正常，无通信数据收发。
		闪烁	通信数据收发中。
		灭	网线未连接。

按钮	说明
Reload	按住0.5~3秒，智能通讯棒将进行重置。
	按住6~20秒，智能通讯棒将恢复出厂设置。

7 系统调测

7.1 调测方式简介

对于有屏款逆变器，用户可以通过APP进行参数设置，也可以通过LCD屏幕设置参数。

7.2 通过LCD配置

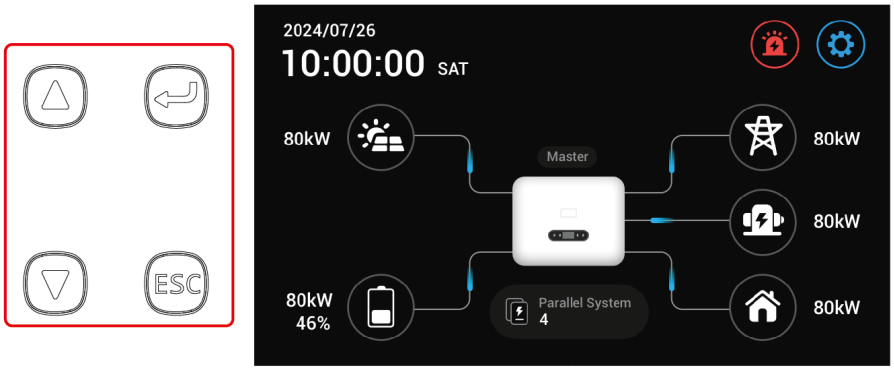
7.2.1 LCD介绍

通过LCD屏幕，用户可以：

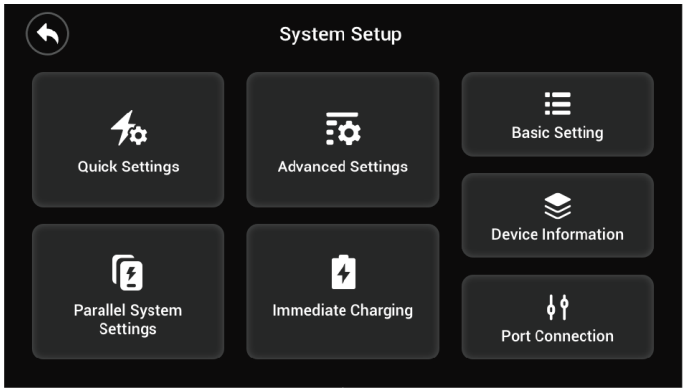
1. 查看设备的运行数据、软件版本、告警信息等。
2. 设置参数、安规地区、防逆流等。

LCD界面介绍

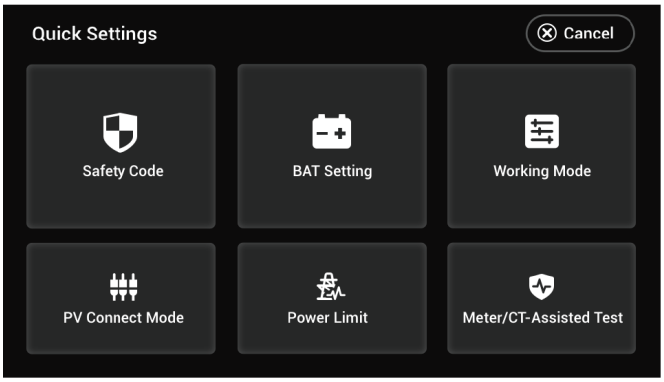
LCD支持触摸和通过按键操作两种方式。



ESL10CON0004



ESL10CON0005

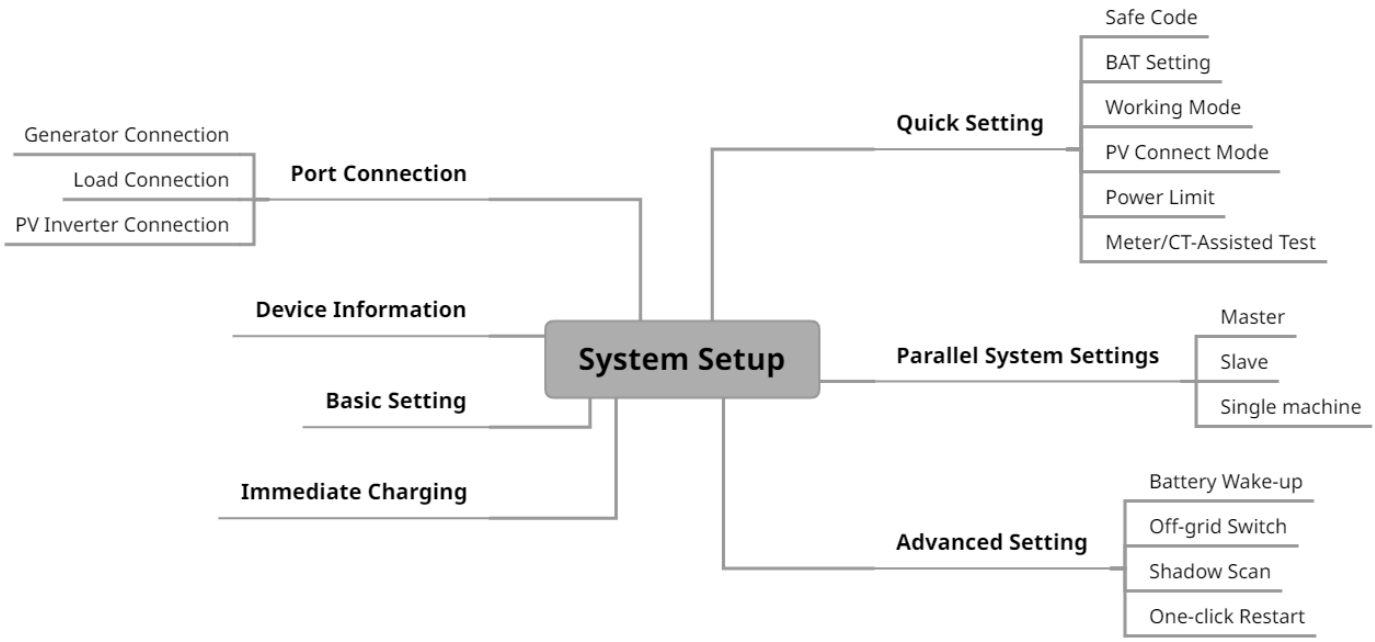


ESU10CON0008

名称/图标	说明
△	向上
▽	向下
↵	确认
ESC	• 短按：退出页面 • ESC 与 △ 同时长按5s：重启设备
	用于查看PV电流、电压和发电量等信息
	用于查看电池型号、状态等信息
	用于查看逆变器的告警、故障信息
	用于进入逆变器的设置界面
	用于查看电网状态信息
	用于查看发电机的状态
	用于查看逆变器的负载信息
	返回至主界面
Cancel	返回上一菜单
Next	进入下一设置页面

名称/图标	说明
Back	返回上一设置页面

LCD设置界面结构

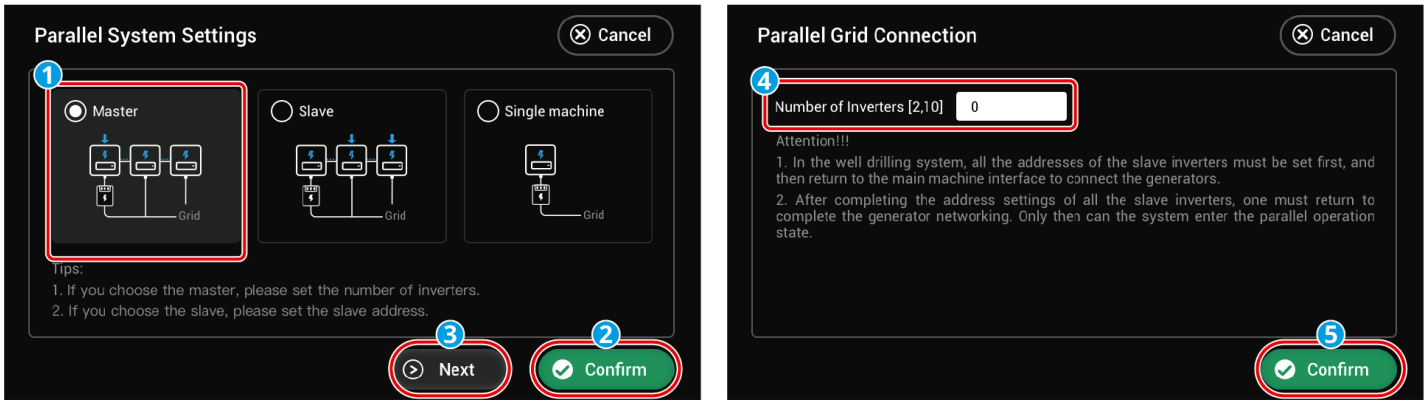


7.2.2 并机系统设置

1. 通过主界面，点击 >Parallel System Settings ，进入参数设置界面。
2. 根据逆变器实际接线情况，将其设置为主机、从机、单机。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

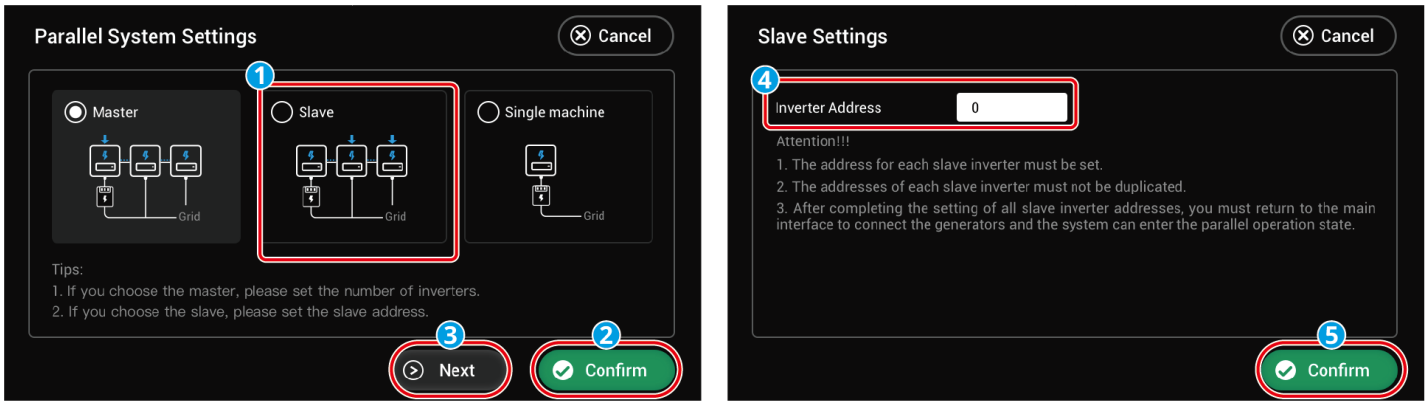
注意
请确保每个页面均需点击Confirm以确保参数生效，否则系统将以默认参数运行。

设置主逆变器参数



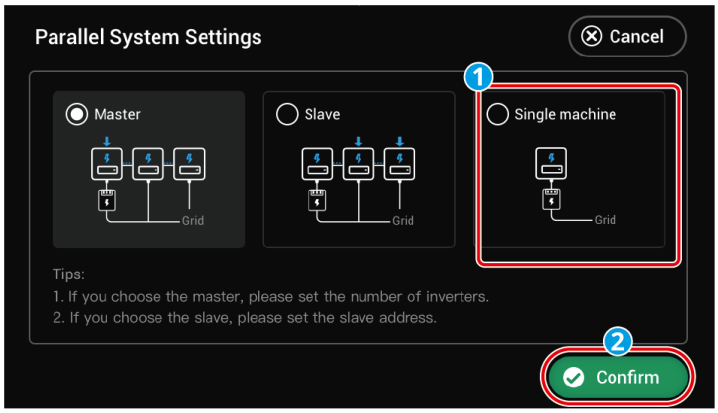
ESL10CON0006

设置从逆变器参数



ESL10CON0007

设置单机

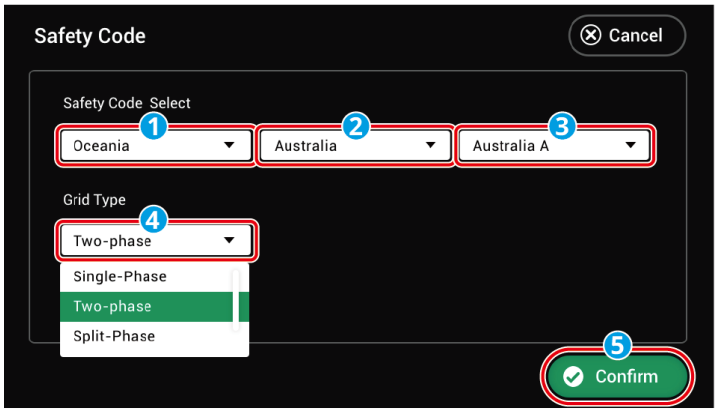


ESL10CON0008

7.2.3 快速设置

设置安规

1. 通过主界面，点击 > Quick Settings > Safe Code，进入参数设置界面。
2. 请根据设备所在国家或地区选择对应的安规代码。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。



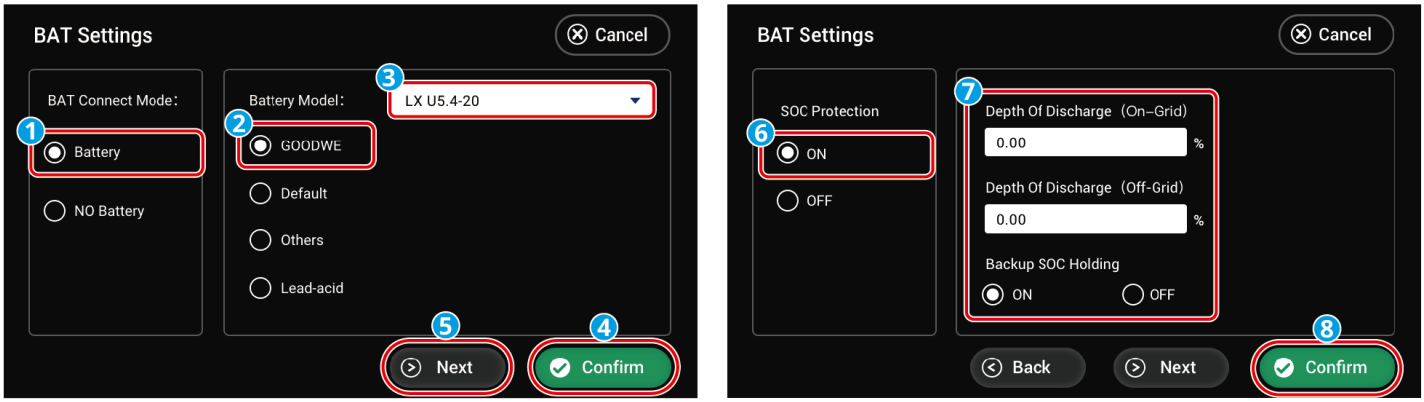
ESL10CON0003

设置电池参数

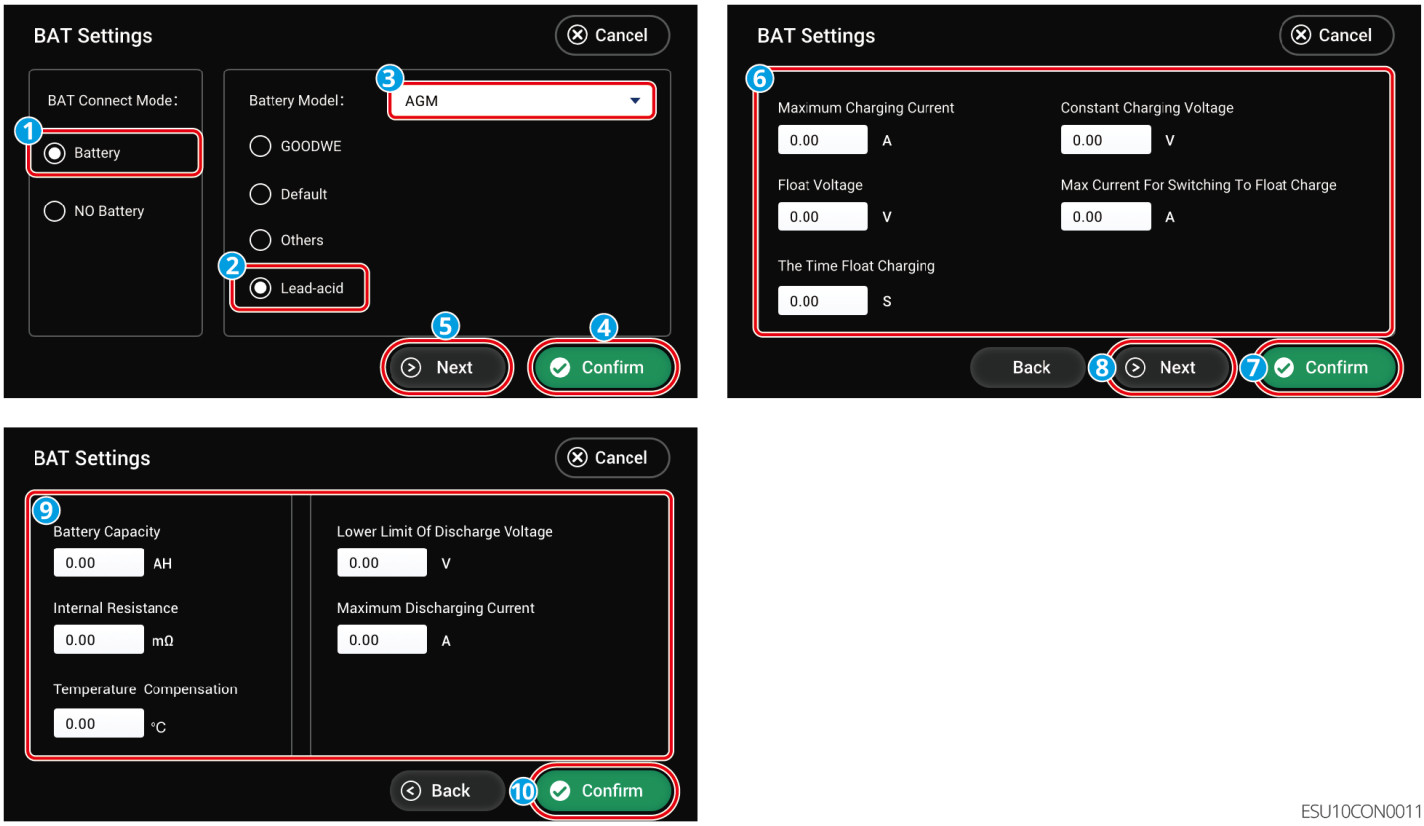
1. 通过主界面，点击 > Quick Settings > BAT Setting，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

注意

请确保每个页面均需点击Confirm以确保参数生效，否则系统将以默认参数运行。



ESU10CON0010



基本参数设置

BAT Connection Mode	类型	说明
Battery	GOODWE	若系统中连接的为固德威品牌锂电池，请选择GOODWE，并选择正确型号。如实际使用的GOODWE电池型号不在选项内，请使用App设置。
	Default	若系统中连接的第三方锂电池型号不在此列表内，请根据实际选择： • Lithium 50Ah • Lithium 100Ah
	Others	若系统中连接的第三方锂电池型号在此列表内，请根据实际选择正确型号
	Lead acid	若系统中连接的为铅酸电池，请选择Lead acid，并选择正确的铅酸类型，当前支持GEL、AGM、Flooded。
NO Battery	系统中未接入电池	
BAT Setting	根据系统中实际连接电池进行设置。	

锂电池参数设置

参数名称	说明
SOC Protection	开启或关闭SOC保护功能。
Depth Of Discharge (On-Grid)	逆变器并网工作时，电池的最大放电深度保护点。
Depth Of Discharge (Off-Grid)	逆变器离网工作时，电池的最大放电深度保护点。
Backup SOC Holding	为确保电池SOC足以维持系统离网时正常运行，系统并网运行时，电池会通过电网或PV充电至设定的SOC保护值。

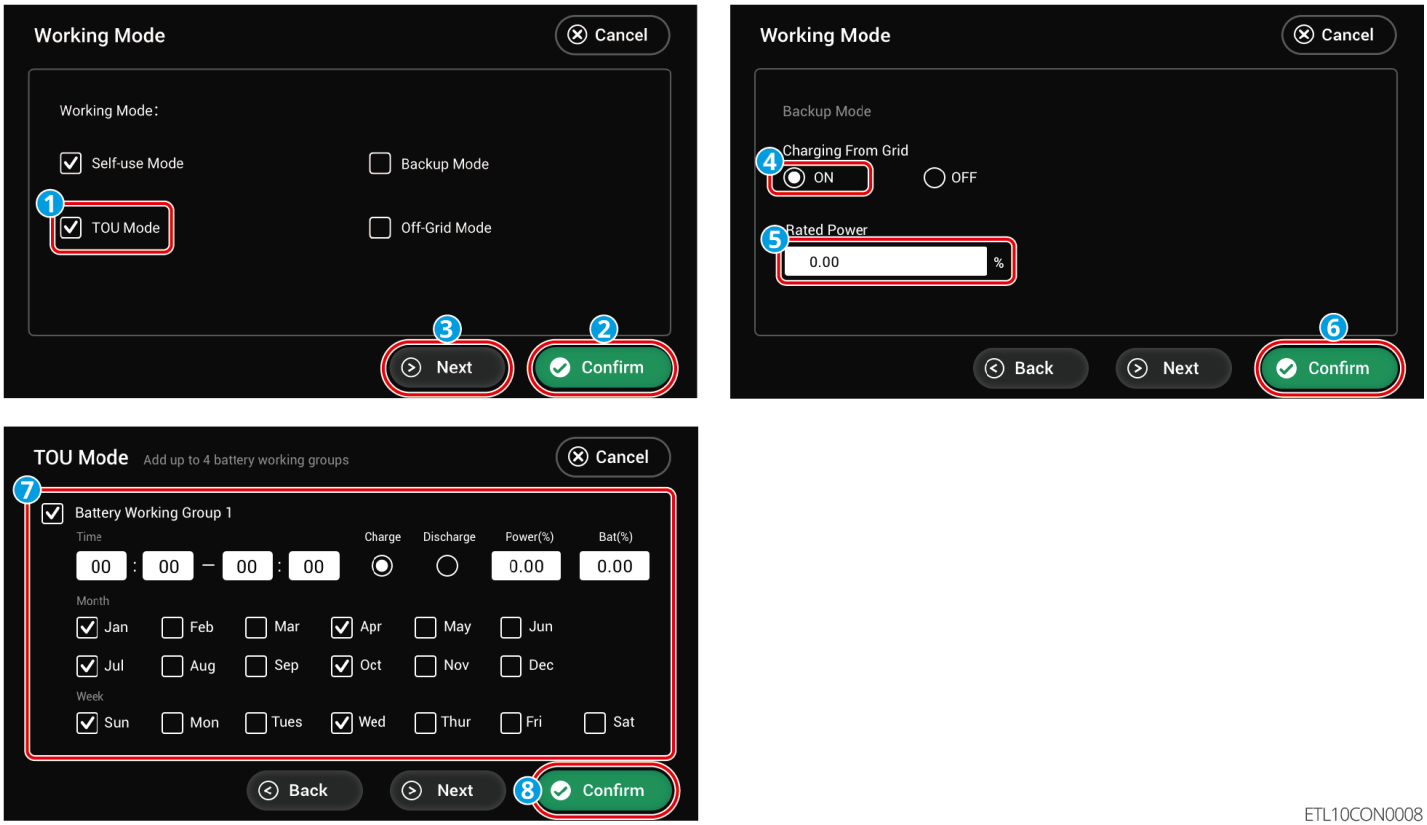
铅酸电池参数设置

参数名称	说明
Maximum Charging Current	电池充电默认为恒充模式； 需设置该模式下的最大充电电压和最大充电电流；请根据电池技术参数设置。
Constant Charging Voltage	
Float Voltage	电池充电电流小于Maximum Current For Switch To Float Charge且持续时间达到The Time Float Charging，电池充电状态从恒充模式转为浮充模式。 Float Voltage为浮充模式时，电池最大充电电压，请根据电池技术参数设置。
The Time Float Charging	
Maximum Current For Switch To Float Charge	
Battery Capacity	根据实际连接电池的参数设置电池容量。
Internal Resistance	电池内部存在的电阻，请根据电池技术参数设置。
Temperature Compensation	默认温度高于 25°C后，每升高 1°C，充电电压上限降低3mV。 实际请根据电池技术参数设置。
Lower Limit Of Discharge Voltage	请根据电池技术参数设置。
Maximum Discharging Current	请根据电池技术参数设置。放电电流越大，电池工作时间越短。

设置工作模式

1. 通过主界面，点击 > Quick Settings > Working Mode，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

注意
请确保每个页面均需点击Confirm以确保参数生效，否则系统将以默认参数运行。



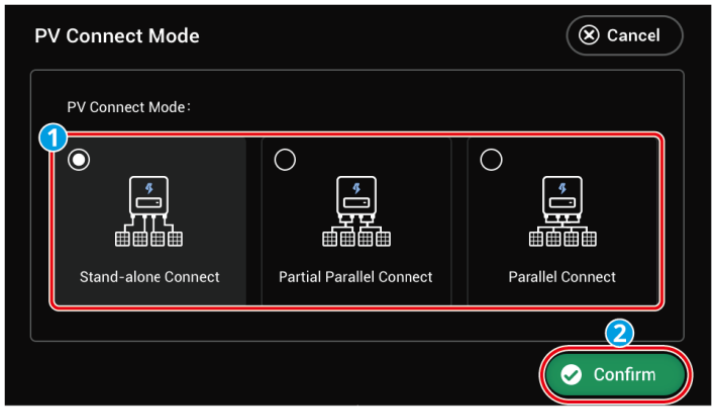
ETL10CON0008

参数名称		说明
Self-use Mode		工作模式设置为Self-use Mode时，可同时使能Back-up Mode、TOU Mode、Off-Grid Mode，请根据实际情况选择。工作模式运行优先级：Off-Grid Mode>Back-up Mode>TOU Mode >Self-use Mode。
Back-up Mode	Charging From Grid	使能此功能，允许系统从电网买电。
	Rated Power	买电时的功率与逆变器额定功率的百分比。
TOU Mode	Time	在开始时间和结束时间之内，电池根据所设置的充放电模式以及额定功率进行充电或放电。
	Charge/Discharge	根据实际需求设置为充电或放电。
	Power (%)	充电或放电时的功率与逆变器额定功率的百分比。
	Bat (%)	电池电量达到设定SOC后，停止充电。 如需设置电池放电的停止SOC，请参考设置电池参数（第 0 页）章节，通过LCD屏幕设置Depth of Discharge (On-Grid)和Depth of Discharge (Off-Grid)。

Off-Grid Mode	离网模式下，逆变器断开与电网连接，输出仅给BACK-UP负载供电，多余能量给电池充电。

设置PV接入模式

1. 通过主界面，点击 > Quick Settings > PV Connect Mode，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

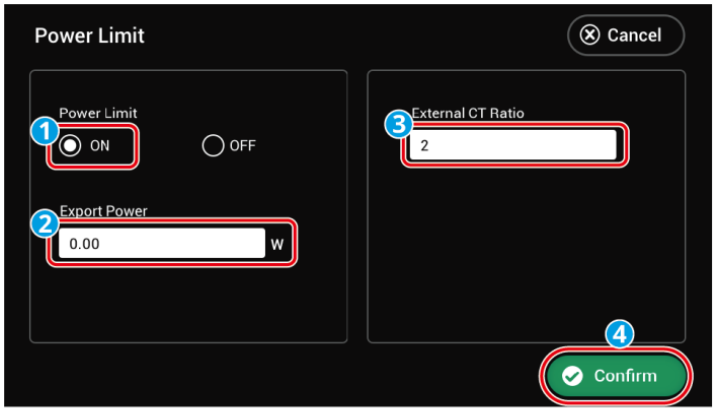


ESU10CON0015

参数名称	说明
Stand-alone Connect	光伏组串与逆变器侧MPPT端口一一对应连接。
Partial Parallel Connect	一路光伏组串与逆变器侧多路MPPT端口连接时，同时存在其他光伏组件连接连接至逆变器侧其他MPPT端口。
Parallel Connect	外部光伏组串与逆变器侧光伏输入端口连接时，一路光伏组串连接至多个光伏输入端口。

设置并网功率限制

1. 通过主界面，点击 > Quick Settings > Power Limit，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

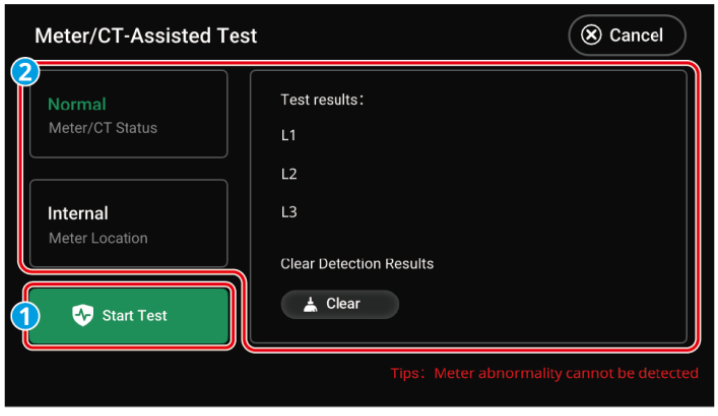


ESU10CON0016

参数名称	说明
Power Limit	根据某些国家或地区的电网标准要求，需要限制输出功率时，打开此功能。
Export Power	根据实际可向电网输入的最大功率进行设置。
External CT Ratio	设置为外接CT一次侧与二次侧电流的比值。 • 内置电表：无需设置CT变比。默认CT变比为120A/40mA。 • GM330：CT 支持从固德威或自行购买，CT 变比要求：nA/5A ◦ nA：CT 一次侧输入电流，n 的范围为 200-5000。 ◦ 5A：CT 二次侧输出电流。

电表/CT辅助检测

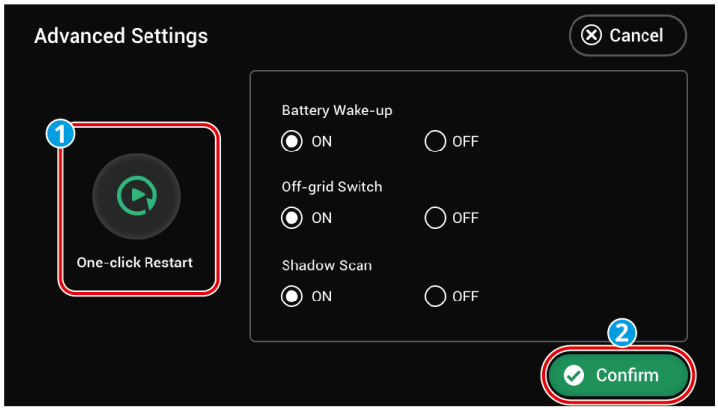
1. 通过主界面，点击 > Quick Settings > Meter/CT Assisted Test，进入参数设置界面。
2. 点击Start Test开始检测。检测完成后，根据界面提示判断检测结果。



ESU10CON0026

7.2.4 设置高级参数

1. 通过主界面，点击 > Advanced Settings，进入参数设置界面。输入初始密码：1111。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

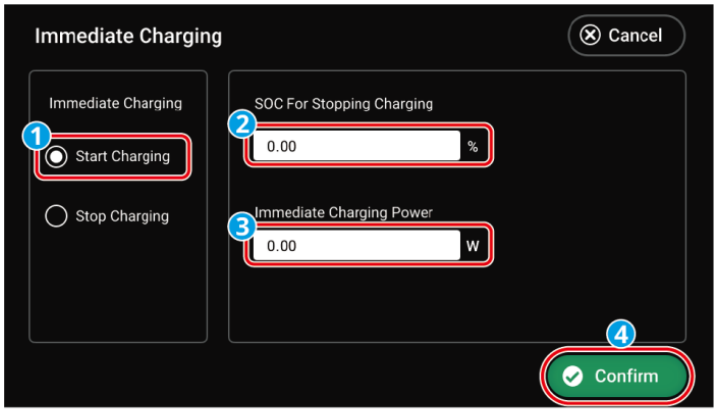


ESU10CON0020

参数名称	说明
One-click restart	使用该功能，可以快速重启逆变器。
Battery Wake-up	开启后，当电池因为欠压保护关机后，可以唤醒电池。 若锂电池与逆变器中间有断路器，需要保证断路器处于闭合状态。开启后，电池端口的输出电压为60V左右。
Off-grid Switch	在离网模式下，离网控制开关控制逆变器离网功能的开启和关闭。并网模式下，该功能不生效。 开关初始状态下为ON状态，此时有离网功能。逆变器上电后，逆变器开启离网输出功能。离网状态下，通过关闭再开启离网开关，可以清楚离网过载时间，并重新开始离网输出。
Shadow Scan	当光伏板受到严重阴影遮盖时，使能阴影扫描功能可优化逆变器发电效率。

7.2.5 设置立即充电

1. 通过主界面，点击 > Immediate Charging，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

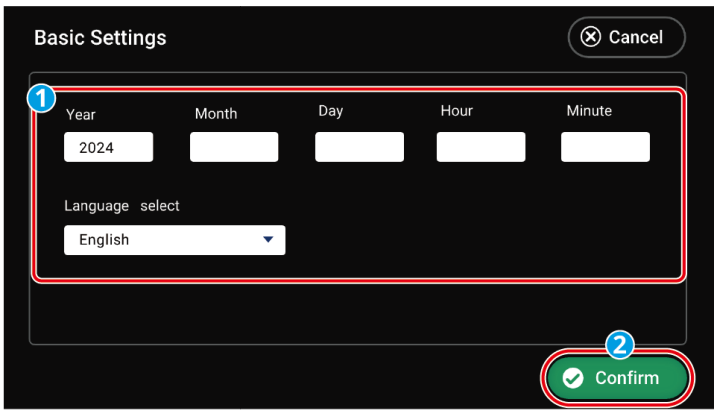


ESU10CON0021

参数名称	说明
Immediate Charging	开启后，由电网立即给电池充电。仅单次生效。请根据实际需要选择开启或停止。
SOC For Stopping Charging	电池即充开启时，当电池SOC达到充电截止SOC时，将停止对电池充电。
Immediate Charging Power	电池即充开启时，充电功率与逆变器额定功率的百分比。 例如，对于额定功率为10kW的逆变器，设置为60时，充电功率为6kW。

7.2.6 设置基本参数

1. 通过主界面，点击 > Basic Settings，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

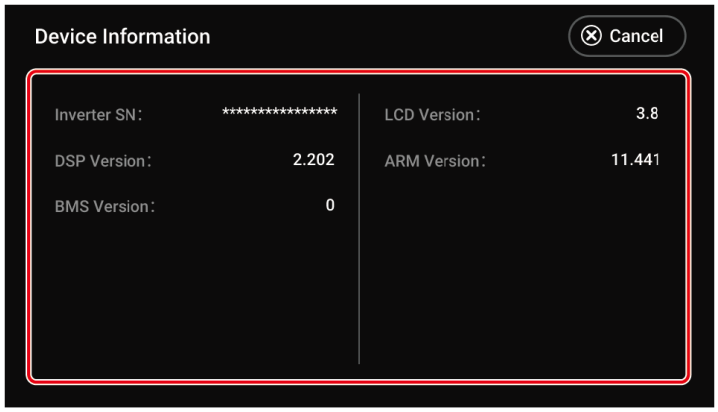


ESU10CON0027

7.2.7 查看设备信息

1. 通过主界面，点击 > Device Information，进入参数查询界面。

注意
可查询逆变器序列号、DSP版本、BMS版本、LCD版本、ARM版本。



ESU10CON0028

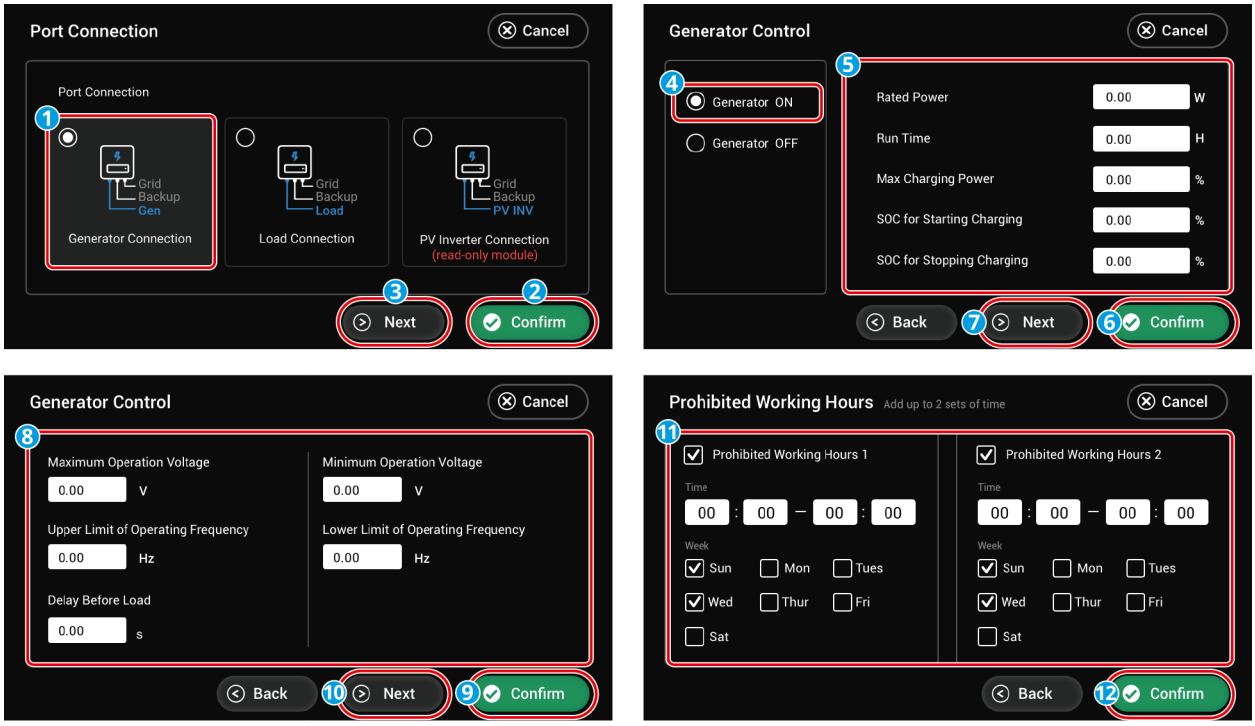
7.2.8 设置端口连接

注意
微网状态下如需设置并网逆变器的相关参数，请连接APP 进行设置。

设置端口连接发电机

1. 通过主界面，点击 > Port Connection，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

注意
请确保每个页面均需点击Confirm以确保参数生效，否则系统将以默认参数运行。



ETL10CON0004

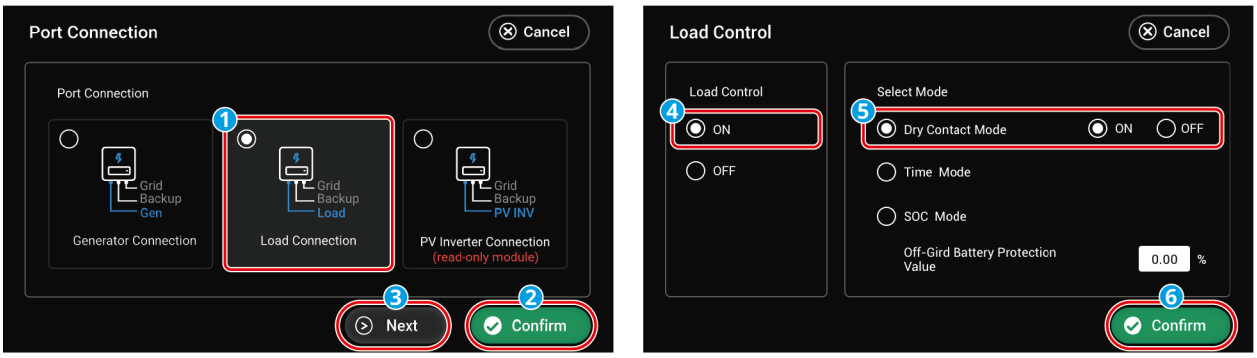
序号	参数名称	说明
1	Generator ON/OFF	控制发电机的启停。仅针对支持干节点的发电机。
2	Rated Power	发电机的额定功率。
3	Run Time	发电机的连续运行时间。超过设置的运行时间后，发电机将自动关闭。该功能仅对支持干节点连接的发电机生效。
4	Max Charging Power	设置为发电机为电池充电的最大充电功率。
5	SOC for Starting Charging	设置发电机为电池充电的启动SOC。当电池的SOC低于设定值时，发电机将会为电池充电。
6	SOC for Stopping Charging	设置发电机停止为电池充电的SOC。当电池的SOC达到设定值时，发电机将停止为电池充电。
7	Maximum Operation Voltage	设置发电机的运行电压上限。
8	Minimum Operation Voltage	设置发电机的运行电压下限。
9	Upper Limit Of Operating Frequency	设置发电机的运行频率上限。
10	Lower Limit Of Operating Frequency	设置发电机的运行频率下限。
11	Delay Before Load	发电机带载前的空载预热时间。
12	Prohibited Working Hours	请根据实际设置发电机禁止工作时间。

设置端口连接负载控制

1. 通过主界面，点击 > Port Connection，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm，界面提示Confirm OK后参数设置成功。

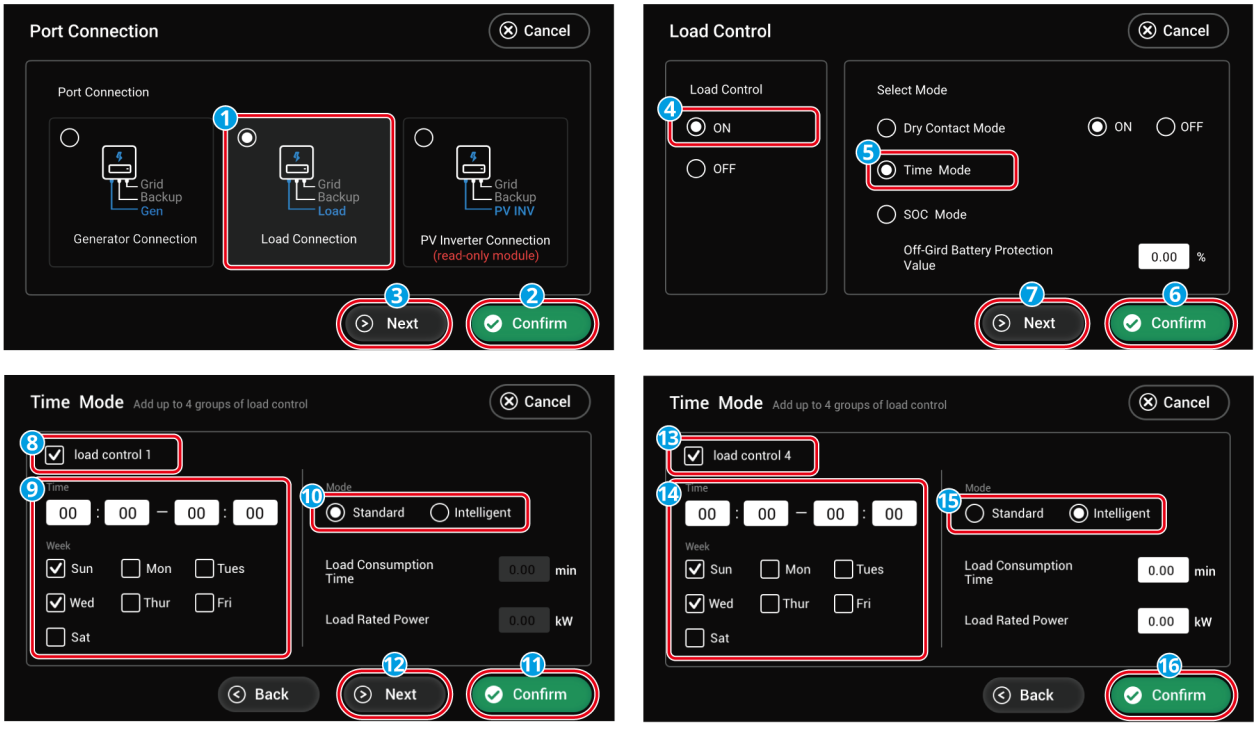
注意
请确保每个页面均需点击Confirm以确保参数生效，否则系统将以默认参数运行。

干接点模式



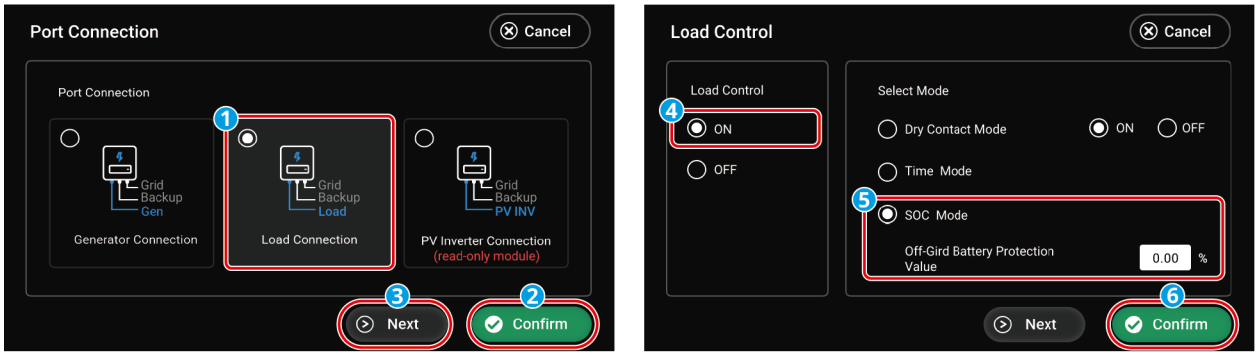
ETL10CON0005

时间模式



ETL10CON0007

SOC 模式



ETL10CON0006

序号	参数名称	说明
1	Load Control ON/OFF	设置负载控制功能打开/关闭
2	Dry Contact Mode	ON：当开关状态选择为ON时，开始给负载供电 OFF：当开关状态设置为OFF时，停止给负载供电
3	Time Mode	在设定时间段内负载将自动给负载供电或断电。可选择标准模式或智能模式。
4	Load Control 1	设置第1组负载控制时间，共可设置4组。
5	Mode: Standard/Intelligent	标准模式：将在设定的时间段内给负载供电。 智能模式：在设定的时间段内，当光伏产生的剩余能量超过预设的负载额定功率时，开始给负载供电。
6	Load Consumption Time	负载开启后运行的最短时间，避免负载因能量波动频繁开关。仅适用于智能模式。
7	Load Rated Power	当光伏产生的剩余能量超过此负载额定功率时，开始给负载供电。仅适用于智能模式。
8	SOC Mode	逆变器内置继电器干接点控制端口，可通过继电器控制是否给负载供电。
9	Off-Grid Battery Protection Value	在离网模式下，若检测到BACK-UP端过载或电池SOC值低于离网电池保护设定值时，可停止给连接至继电器端口上的负载供电。请根据实际需要设置离网电池保护值。

8 系统调测与电站监控

8.1 通过App设置逆变器参数

小固云窗+ App是一款用于远程电站监控或近端设备调测的软件。支持安装商或业主：

- 远程监控电站运行情况，并设置电站及设备运行参数。
- 近端连接设备，查看设备运行情况及设置设备参数。

详细功能请参见《小固云窗+ App 用户手册》。用户手册可从官网或扫描以下二维码获取。

小固云窗+ App 用户手册

8.1.1 下载与安装小固云窗+App

手机要求

- 手机操作系统要求：安卓 7.0 及以上，iOS 15.1 及以上。
- 手机支持网络浏览器，连接 Internet。
- 手机支持 WLAN/蓝牙功能。

下载方式

方式1：

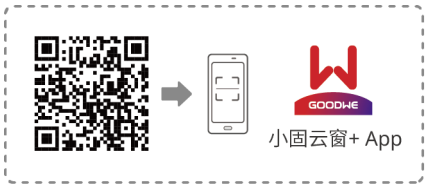
在Google Play、App Store、华为、荣耀、小米、OPPO、vivo应用商城中搜索小固云窗+，进行下载与安装。



SEMS0163

方式2：

扫描以下二维码，进行下载与安装。



添加桌面组件

- App版本为V2.5.2及以上时，支持将小固云窗+App添加至手机桌面。
- 不同操作系统添加桌面组件步骤不同，请按照实际步骤操作。
- 桌面组件添加完成后，可以在不打开App的情况下，快速查看电站运行情况。

8.2 通过小固云窗+ WEB进行电站监控

小固云窗+ WEB是一款可通过WiFi或LAN进行通信的监控平台。以下为小固云窗+ WEB的常用功能：

1. 管理组织或用户信息等。
2. 添加、监控电站信息等。
3. 维护设备。

详细功能请参见《小固云窗+ WEB 用户手册》。

《小固云窗+ WEB 用户手册》

9 系统维护

9.1 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。
- 重启电池应使用空气开关上电方式进行重启。
- 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。
- 系统中有多台电池时，下电任意一台电池则可下电所有电池。

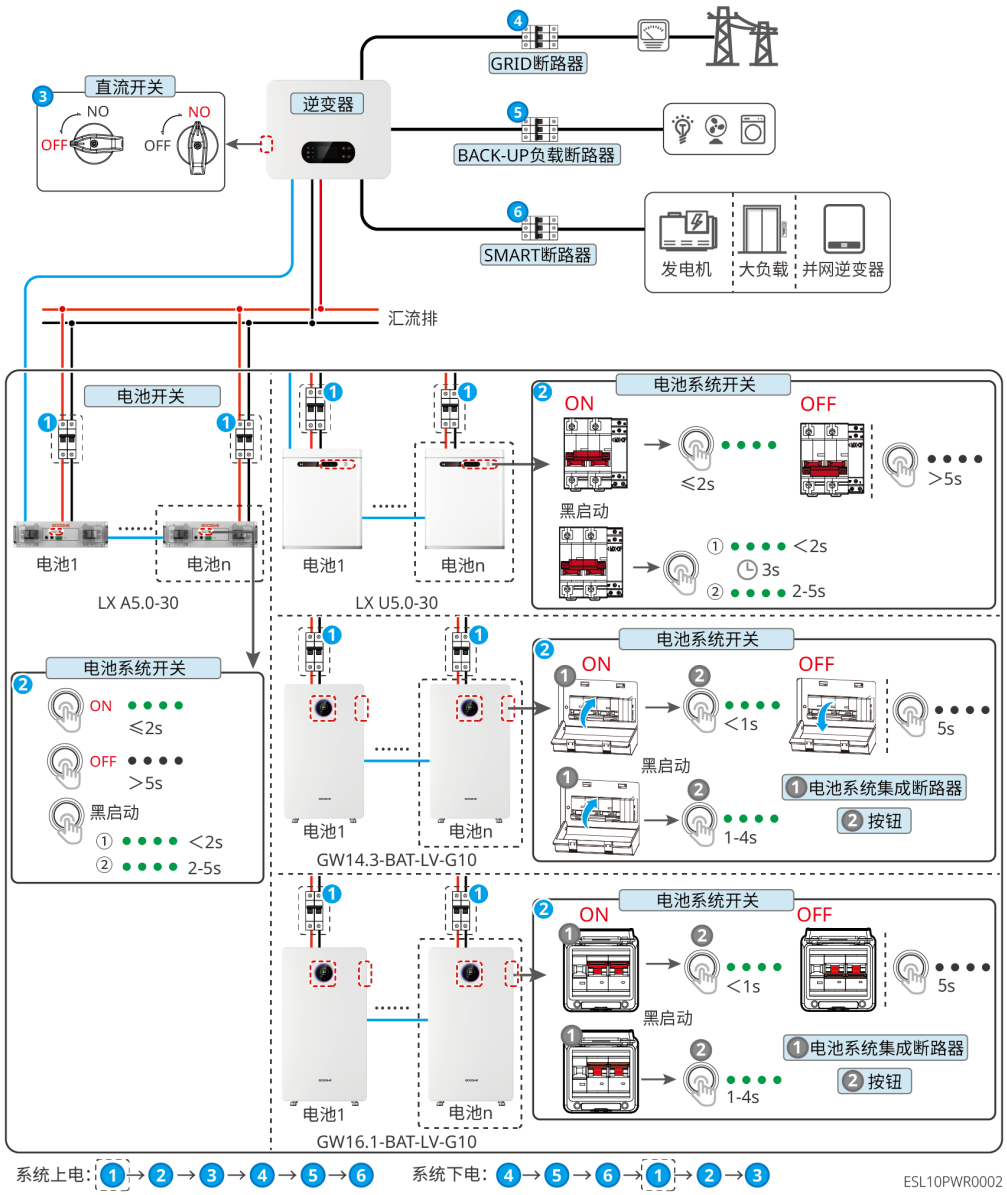
注意

- 逆变器与电池之间的断路器、电池系统之间的断路器需根据当地法律法规要求进行安装。
- 为了确保电池系统有效防护，电池系统开关的盖板保持闭合状态，防护罩打开后可自动闭合。若长期不使用电池系统开关，需使用螺钉紧固。

下电流程

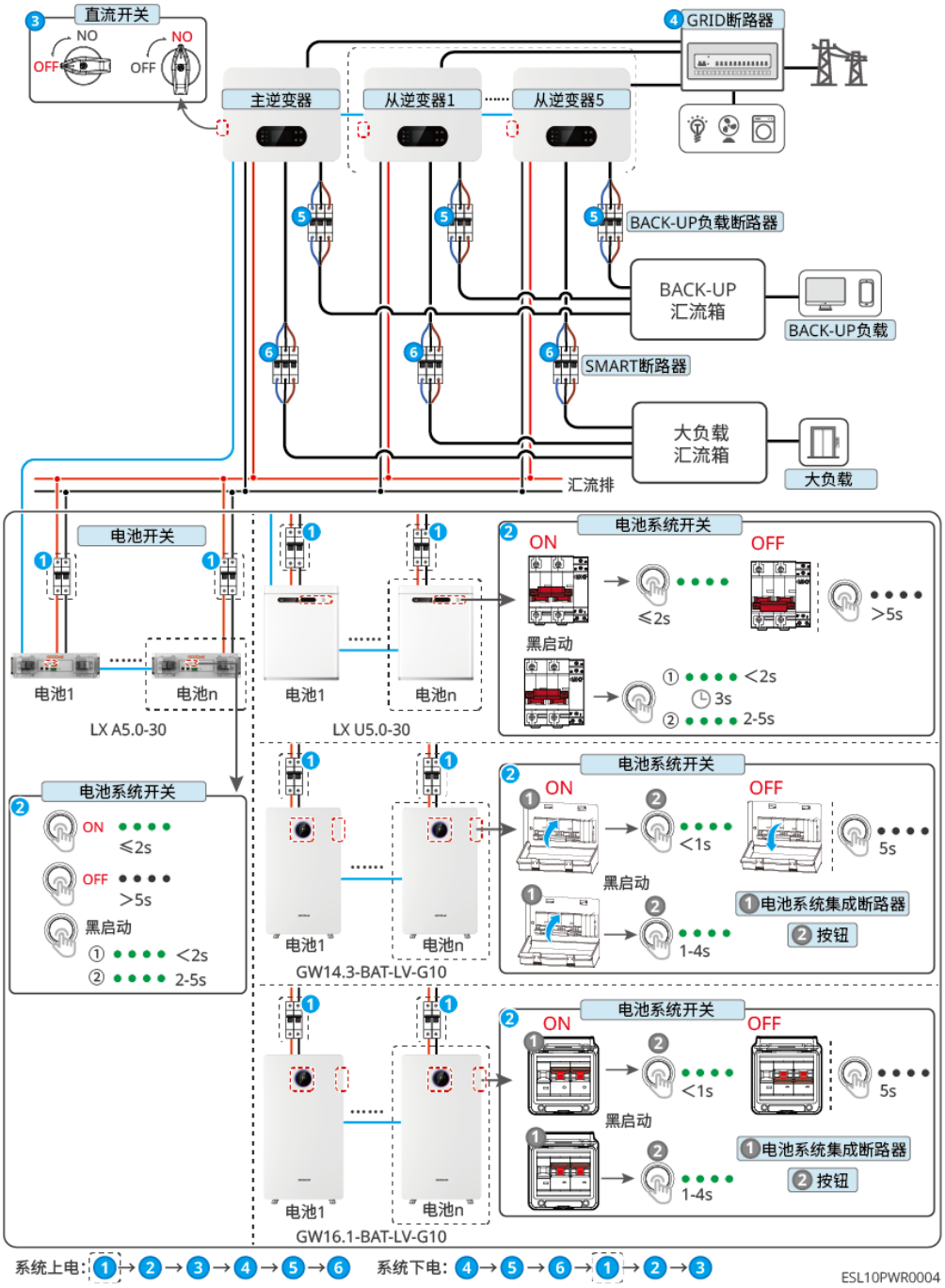
1. 将ON-GRID断路器断开。
2. 将BACK-UP断路器断开。
3. （可选）将SMART断路器断开。
4. （根据当地法规选取）将逆变器与电池之间的开关断开。
5. 将电池系统下电：
   a. LX A5.0-30：长按电池多功能按钮大于5秒。
   b. LX U5.0-30、GW14.3-BAT-LV-G10、GW16.1-BAT-LV-G10：长按电池系统按钮大于5秒，电池系统集成断路器将自动断开。
6. （根据当地法规选取）将PV组件与逆变器之间的断路器断开。
7. 将逆变器的直流开关断开。

单机系统



并机系统

多逆变器，离网并机


直流开关
NO
NO
OFF
OFF
GRID断路器
主逆变器
从逆变器1
从逆变器5
BACK-UP负载断路器
BACK-UP
汇流箱
BACK-UP负载
SMART断路器
大负载
汇流箱
大负载
汇流排
电池开关
电池1
电池n
LX A5.0-30
电池1
电池n
LX U5.0-30
电池系统开关
ON
OFF
≤2s
>5s
黑启动
① <2s
3s
② 2-5s
电池系统开关
ON
≤2s
OFF
>5s
黑启动
① <2s
② 2-5s
电池1
电池n
GW14.3-BAT-LV-G10
电池系统开关
ON
OFF
<1s
5s
黑启动
1-4s
①电池系统集成断路器
②按钮
电池1
电池n
GW16.1-BAT-LV-G10
电池系统开关
ON
OFF
<1s
5s
黑启动
1-4s
①电池系统集成断路器
②按钮
系统上电: 1→2→3→4→5→6
系统下电: 4→5→6→1→2→3
ESL10PWR0004

9.2 设备拆除

危险

- 确保设备已断电。
- 操作设备时，请佩戴个人防护用品。
- 拆除接线端子时请使用规范的拆卸工具，以免损坏端子或设备。
- 如无特殊说明，设备拆卸方法与安装方法顺序相反，本文档不再赘述。

1. 将系统进行下电。
2. 将系统中连接的线缆使用标签进行标记线缆类型。
3. 断开系统中逆变器、电池、智能电表的连接线缆，如：直流线、交流线、通信线、保护地线。
4. 拆除智能通信棒、逆变器、电池、智能电表等设备。
5. 妥善保存设备，如果后续还需投入使用，确保存储条件满足要求。

9.3 设备报废

设备无法继续使用，需要报废时，请根据设备所在国家/地区法规的电气垃圾处理要求进行处置设备，不能将设备当生活垃圾处理。

9.4 定期维护

⚠警告

- 如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。
- 如发现导电线内部铜丝外露，禁止触碰，高压危险，请联系售后人员，禁止私自拆解。
- 如发生其他突发情况，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。

维护内容	维护方法	维护周期	维护目的
系统清洁	检查散热片、风扇、进/出风口是否有异物、灰尘。 检查安装空间是否满足要求，检查设备周围是否有杂物堆积。	1次/半年	防止散热故障。
系统安装	检查设备安装是否稳固、紧固螺钉是否松动 检查设备外观是否有破损、变形。	1次/半年~1次/一年	确认设备安装稳固性。

维护内容	维护方法	维护周期	维护目的
电气连接	检查电气连接是否出现松动，线缆外观是否破损，出现漏铜现象。	1次/半年~1次/一年	确认电气连接可靠性。
密封性	检查设备进线孔密封性是否满足要求，如果出现缝隙太大或未封堵，需重新封堵。	1次/一年	确认机器密封，防水性能完好。
电池维护	若电池长时间未使用或未充满，推荐定期对电池进行充电。	一次/15天	保护电池使用寿命。

9.5 故障

注意
手册故障内容不定期更新，不同机型故障略有差异，具体请以设备实时显示为准。

9.5.1 查看故障/告警详细信息

储能系统所有的故障、告警详细信息均显示在**SolarGo App**、**小固云窗+ App**、**小固云窗+ WEB**以及LCD显示屏中，若您的产品出现异常，且未在**SolarGo App**、**小固云窗+ App**、**小固云窗+ WEB**或者LCD显示屏中看到相关故障信息，请联系售后服务中心。

- LCD屏幕

点击或选中屏幕上的故障信息图标，查看储能系统告警或故障信息。

- SolarGo App

通过[主页] > [参数] > [告警]，查看储能系统告警信息。

- 小固云窗+ App

1. 打开小固云窗+ App，使用任意账号登录。
2. 在主页点击“告警”，可查看账号内所有电站的告警信息

- 小固云窗+ WEB

1. 打开小固云窗+ WEB，使用任意账号登录。
2. 在电站详情界面，点击“告警”，即可查看当前电站所有告警信息。

9.5.2 故障信息及处理方法

请根据以下方法进行故障排查，如果排查方法无法帮助到您，请联系售后服务中心。
联系售后服务中心时，请收集以下信息，便于快速解决问题。

1. 产品信息，如：序列号、软件版本、设备安装时间、故障发生时间、故障发生频率等。
2. 设备安装环境，如：天气情况、组件是否被遮挡，有阴影等，安装环境推荐可以提供照片、视频等文件辅助分析问题。
3. 电网情况。

9.5.2.1 系统故障

如果系统发生了未列出的问题，或者按照指示操作仍然不能阻止问题或异常，请立刻停止系统操作，并立刻联系您的经销商。

序号	故障	解决措施
1	无法搜索到智能通信棒无线信号	1. 请确保没有其他设备连接至智能通信棒无线信号。 2. 请确保App已升级至最新版本。 3. 确保智通信棒供电正常，蓝色信号灯处于闪烁或常亮状态。 4. 确保智能设备在智能通信棒的通信范围内。 5. 重新刷新App设备列表。 6. 重启逆变器。
2	无法连接至智能通信棒无线信号	1. 请确保没有其他设备连接至智能通信棒无线信号。 2. 重启逆变器或通信棒，尝试再次连接智能通信棒无线信号。 3. 确保蓝牙已加密配对成功。
3	无法找到路由器SSID	1. 将路由器靠近智能通讯棒放置，或者增加WiFi中继设备来增强WiFi信号。 2. 减少接入路由器的设备。

序号	故障	解决措施
4	所有配置完成后，智能通讯棒与路由器连接失败	1. 重启逆变器。 2. 检查WiFi配置中的网络名称、加密方式和密码是否与路由器的相同。 3. 重启路由器。 4. 将路由器靠近智能通讯棒放置，或者增加WiFi中继设备来增强WiFi信号。
5	所有配置完成后，智能通讯棒与服务器连接失败	重新启动路由器和逆变器。

9.5.2.2 逆变器故障

9.5.2.2.1 故障处理（故障码F01-F40）

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F01	电网断电	1. 电网停电。 2. 交流线路或交流开关断开。	1. 电网供电恢复后告警自动消失。 2. 检查交流线路或交流开关是否断开。
F02	电网过压保护	电网电压高于允许范围，或高压持续时间超过高电压穿越设定值。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。如果是，也需要在征得当地电力运营商同意后，修改电网过压保护点。 3. 如果长时间无法恢复，请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F03	电网欠压保护	电网电压低于允许范围，或低压持续时间超过低电压穿越设定值。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。如果是，也需要在征得当地电力运营商同意后，修改电网欠压保护点。 3. 如果长时间无法恢复，请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。
F04	电网过压快速保护	电网电压检测出现异常或者超高电压触发故障。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。如果是，也需要在征得当地电力运营商同意后，修改电网欠压保护点。 3. 如果长时间无法恢复，请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。
F05	10min过压保护	在10min中内电网电压滑动平均值超出安规规定范围。	检查电网电压是否长期处于较高电压运行，如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。如果是，也需要在征得当地电力运营商同意后，修改电网10min过压保护点。
F06	电网过频保护	电网异常：电网实际频率高于本地电网标准要求。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。如果是，也需要在征得当地电力运营商同意后，修改电网过频保护点。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F07	电网欠频保护	电网异常：电网实际频率低于本地电网标准要求。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。如果是，也需要在征得当地电力运营商同意后，修改电网欠频保护点。
F08	电网频移保护	电网异常：电网实际频率变化率不符合本地电网标准。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。
F09	孤岛保护	电网已经断开，由于负载的存在保持电网电压，根据安规保护要求停止并网	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。
F10	电压穿越欠压故障	电网异常：电网电压异常的时间超过高低穿规定的时间。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压及频率是否在允许范围内且稳定，如果否，请联系当地电力运营商。
F11	电压穿越过压故障	电网异常：电网电压异常的时间超过高低穿规定的时间。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压及频率是否在允许范围内且稳定，如果否，请联系当地电力运营商。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F12	30mAGfci保护	逆变器运行过程中输入对地绝缘阻抗变低。	1. 如果偶然出现，可能是外部线路偶然异常导致，故障清除后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现或长时间无法恢复，请检查光伏组串对地阻抗是否过低。
F13	60mAGfci保护	逆变器运行过程中输入对地绝缘阻抗变低。	1. 如果偶然出现，可能是外部线路偶然异常导致，故障清除后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现或长时间无法恢复，请检查光伏组串对地阻抗是否过低。
F14	150mAGfci保护	逆变器运行过程中输入对地绝缘阻抗变低。	1. 如果偶然出现，可能是外部线路偶然异常导致，故障清除后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现或长时间无法恢复，请检查光伏组串对地阻抗是否过低。
F15	Gfci缓变保护	逆变器运行过程中输入对地绝缘阻抗变低。	1. 如果偶然出现，可能是外部线路偶然异常导致，故障清除后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现或长时间无法恢复，请检查光伏组串对地阻抗是否过低。
F16	DCI一级保护	逆变输出电流的直流分量高于安规或者机器默认允许范围。	1. 如果是由于外部故障引入的异常，故障消失后逆变器自动恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果该告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系经销商或者售后服务中心。
F17	DCI二级保护	逆变输出电流的直流分量高于安规或者机器默认允许范围。	1. 如果是由于外部故障引入的异常，故障消失后逆变器自动恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果该告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系经销商或者售后服务中心。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F18	绝缘阻抗低	1. 光伏组串对保护地短路。 2. 光伏组串安装的环境长期较为潮湿并且线路对地绝缘不良。 3. 电池端口线路对地绝缘阻抗低。	1. 检查光伏组串/电池端口对保护地的阻抗，如果出现短路，请排查短路点并整改。 2. 检查逆变器的保护地线是否正确连接。 3. 如果确认在阴雨天环境下该阻抗确实低于默认值，请通过 App重新设置逆变器“绝缘阻抗保护点”。 澳洲与新西兰市场逆变器,发生绝缘阻抗故障时，还可以通过以下方式告警： 1. 逆变器配备蜂鸣器，发生故障时蜂鸣器持续响1分钟；如果做障未解决，蜂鸣器每隔30分钟再响一次。 2. 若逆变器添加至监控平台，设置告警提醒方式后，告警信息可通过邮件发送给客户。
F19	系统接地异常	1. 逆变器的保护地线未连接。 2. 光伏组串的输出接地时，逆变器输出侧未接隔离变压器。	1. 请确认逆变器的保护地线是否未连接正常。 2. 如果在光伏组串的输出接地的场景下，请确认逆变器输出侧是否连接隔离变压器
F20	硬防逆流保护	负载异常波动	1. 如果是由于外部故障引入的异常，故障消失后逆变器自动恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果该告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系经销商或者售后服务中心。
F21	内部通讯断链	副DSP1通讯超时-主DSP、副DSP2通讯超时-主DSP、副DSP2通讯超时-副DSP1、主DSP通讯超时-副DSP1、主DSP通讯超时-副DSP2或副DSP1通讯超时-副DSP2： 1. 芯片未上电 2. 芯片程序版本出错	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
		主DSPcan模块错误、副DSP1can模块错误或副DSP2can模块错误： 1. 帧格式错误 2. 奇偶校验错误 3. can bus下线 4. 硬件CRC校验错误 5. 发送（接收）时控制位为接收（发送） 6. 向不被允许的单元传输	
F22	发电机波形检测故障	1. 在未连接发电机的情况下会一直显示该故障； 2. 发电机工作情况下，不满足发电机安规会触发该故障。	1. 发电机未接入的情况下，忽略该故障； 2. 在发电机出现故障时出现该故障属于正常情况，发电机恢复后等待一段时间机器，故障会自动清除； 3. 该故障不会影响离网模式的正常运行 4. 发电机和电网同时接入且满足安规要求，电网优先并网，会工作在电网并网状态。
F23	发电机异常接入		
F24	发电机电压低		
F25	发电机电压高		
F26	发电机频率低		
F27	发电机频率高		
F28	并机I/O自检异常	并机通讯线没接牢或并机IO芯片损坏	检查并机通讯线是否接牢，再检查IO芯片是否损坏，若是，替换IO芯片
F29	并机电网接反	部分机器电网线与其他接反	重新接电网线
F30	交流传感器自检异常	交流传感器存在采样异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F31	漏电流传感器自检异常	漏电流传感器存在采样异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F32	逆变器内部故障	逆变器存在故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F33	Flash读写错误	可能原因： flash内容发生变更；flash寿命用尽；	1. 升级最新版程序 2. 联系经销商或者售后服务中心
F34	直流拉弧自检故障	在拉弧自检过程中拉弧模块没有按检测出拉弧故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F35	腔体温度过高	腔体温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。
F36	母线过压	BUS过压，可能原因： 1. PV电压过高； 2. 逆变器BUS电压采样异常； 3. 逆变器后端双分裂变压器隔离效果较差，导致两台逆变器并网时互相影响，其中一台逆变器并网时报直流过压；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F37	PV输入过压	PV输入电压过高，可能原因： 光伏阵列配置错误，组串串联的光伏电池板个数过多，导致组串的开路电压高于逆变器的最大工作电压	检查对应光伏阵列组串的串联配置，保证组串的开路电压不高于逆变器的最大工作电压。光伏阵列配置正确后，逆变器告警自动消失。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F38	PV持续硬件过流	1. 组件配置不合理 2. 硬件损坏	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F39	PV持续软件过流	1. 组件配置不合理 2. 硬件损坏	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F40, F98	组串反接(组串1-n) n：根据逆变器实际组串数量判断	PV组串反接	检查组串是否反接。

9.5.2.2.2 故障处理（故障码F41-F80）

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F41	发电机端口过载	1. 离网侧输出超过规格书规定要求 2. 离网侧短路 3. 离网端电压过低 4. 作为大负载端口时，大负载超过规格书规定要求	通过数据确认离网侧输出电压、电流、功率等数据，确认导致问题出现的原因。
F42，F164,F165	直流拉弧故障(组串1-n) n：根据逆变器实际组串数量判断	1. 直流侧连接端子松脱； 2. 直流侧连接端子虚接； 3. 直流线缆线芯破损虚接	1. 机器重新并网后检查各路电压电流是否异常减少变零； 2. 检查直流侧端子是否牢固连接。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F43	电压波形检测异常	电网异常：电网电压检测出现异常触发故障。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压及频率是否在允许范围内且稳定，如果否，请联系当地电力运营商。
F44	电网缺相保护	电网异常：电网电压有单相跌落。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压及频率是否在允许范围内且稳定，如果否，请联系当地电力运营商。
F45	电网电压不平衡	电网相电压差异过大。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压及频率是否在允许范围内且稳定，如果否，请联系当地电力运营商。
F46	电网相序故障	逆变器和电网接线异常：接线非正序	1. 检查逆变器和电网接线是否为正序，接线正常（如交换任意连根火线）后故障自动消失。 2. 若接线无误故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F47	电网断电快速保护	测到电网断电工况后快速关闭输出	电网供电恢复后故障自动消失
F48	电网零线丢失（Split电网）	分相电网零线丢失	1. 电网供电恢复后告警自动消失。 2. 检查交流线路或交流开关是否断开。
F49	火线对地短路	输出相线对PE阻抗低或者短路	检测输出相线对PE阻抗，找出阻抗偏低的位置并修复。
F50	DCV一级保护	负载异常波动	1. 如果是由于外部故障引入的异常，故障消失后逆变器自动恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果该告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系经销商或者售后服务中心。
F51	DCV二级保护	负载异常波动	

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F52	漏电流（GFCI）多次故障停机	北美安规要求多次故障后不能自动恢复，需手动或者等待24h后恢复	请检查光伏组串对地阻抗是否过低。
F53	直流拉弧（AFCI）多次故障停机	北美安规要求多次故障后不能自动恢复，需手动或者等待24h后恢复	1. 机器重新并网后检查各路电压电流是否异常减少变零； 2. 检查直流侧端子是否牢固连接。
F54	外部通讯断链	逆变器外部设备通讯丢失，可能为外设供电问题，通讯协议不匹配，没有配置相应的外设等。	根据实际机型及检测使能位进行判断，部分机型不支持的外设则不会去检测。
F55	Back-up端口过载故障	防止逆变器持续过载输出。	关闭部分离网负载，减小逆变器离网输出功率。
F56	Back-up端口过压故障	防止逆变器输出过压导致负载损坏。	1. 如果偶然出现，可能是负载投切导致，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请联系经销商或者售后服务中心。
F57	外接Box故障	并网切离网时等待Box切继电器时间过长	1. 检查Box是否正常工作； 2. 检查Box通讯接线是否正确；
F58	CT丢失故障	CT连接线断开（日本安规要求）	检查CT接线是否正确；
F59	并机CAN通讯异常	并机通讯线没接牢或者有机器没在线	检查各机器是否都上电，并机通讯线是否接牢
F60	并机Back-up接反	部分机器backup线与其他接反	重接backup线。
F61	逆变软启动失败	离网冷启动时逆变软启动失败	检查机器逆变模块是否损坏。
F62	交流传感器故障	HCT传感器存在异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F63	漏电流传感器故障	漏电流传感器存在异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F64	逆变器内部故障	逆变器存在故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F65	交流端子温度过高	交流端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。
F66	INV模块温度过高	逆变模块温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。
F67	Boost模块温度过高	Boost模块温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。
F68	输出滤波电容过温	输出滤波电容温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。
F69	PV IGBT 短路故障	可能原因： 1. IGBT短路 2. 逆变器采样电路异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F70	PV IGBT开路故障	1. 软件问题导致未发波： 2. 驱动电路异常： 3. IGBT开路	

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F71	NTC异常	NTC温度传感器发生异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F72	发波异常故障	PWM出现异常波形	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F73	CPU中断异常	CPU中断出现异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F74	微电子故障	功能安全检测到异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F75	PV HCT故障	boost电流传感器异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F76	1.5V基准异常	基准电路故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F77	0.3V基准异常	基准电路故障	
F78	CPLD版本识别错误	CPLD版本识别错误	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F79	CPLD通信故障	CPLD与DSP通讯内容错误或超时	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F80	机型识别故障	关于机型识别错误的故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。

9.5.2.2.3 故障处理（故障码F81-F121）

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F81	上半母线过压	BUS过压，可能原因： 1. PV电压过高； 2. 逆变器BUS电压采样异常； 3. 逆变器后端双分裂变压器隔离效果较差，导致两台逆变器并网时互相影响，其中一台逆变器并网时报直流过压；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F82	下半母线过压		
F83	母线过压（副CPU1）	BUS过压，可能原因： 1. PV电压过高； 2. 逆变器BUS电压采样异常； 3. 逆变器后端双分裂变压器隔离效果较差，导致两台逆变器并网时互相影响，其中一台逆变器并网时报直流过压；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F84	上半母线过压（副CPU1）		
F85	下半母线过压（副CPU1）		

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F86	母线过压（副CPU2）	BUS过压，可能原因： 1. PV电压过高； 2. 逆变器BUS电压采样异常； 3. 逆变器后端双分裂变压器隔离效果较差，导致两台逆变器并网时互相影响，其中一台逆变器并网时报直流过压；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F87	上半母线过压（副CPU2）		
F88	下半母线过压（副CPU2）		
F89	上半母线过压(CPLD)	BUS过压，可能原因： 1. PV电压过高； 2. 逆变器BUS电压采样异常； 3. 逆变器后端双分裂变压器隔离效果较差，导致两台逆变器并网时互相影响，其中一台逆变器并网时报直流过压；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F90	下半母线过压(CPLD)		
F91	飞跨电容软件过压	飞跨电容过压，可能原因： 1. PV电压过高； 2. 逆变器飞跨电容电压采样异常；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F92	飞跨电容硬件过压		

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F93	飞跨电容欠压	飞跨电容欠压，可能原因： 1. PV能量不足； 2. 逆变器飞跨电容电压采样异常；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心
F94	飞跨电容预充失败	飞跨电容预充失败，可能原因： 1. PV能量不足； 2. 逆变器飞跨电容电压采样异常；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心
F95	飞跨电容无法预充	1. 控制环路参数不合理 2. 硬件损坏	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心
F96, F97	组串过流(组串1-n) n：根据逆变器实际组串数量判断	可能原因： 1. 组传过流； 2. 组串电流传感器异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心
F99, F100	组串丢失(组串1-n) n：根据逆变器实际组串数量判断	组串熔丝断开（如果有）	检查熔丝是否断开。
F101	电池1预充故障	电池1预充电路故障（预充电阻烧坏等）	检查预充电路是否良好，仅电池上电后电池电压和母线电压是否一致，如不一致，请联系经销商或者售后服务中心。
F102	电池1继电器故障	电池1继电器无法正常动作	电池上电后检查电池继电器是否工作，是否听到闭合声响，如不动作，请联系经销商或者售后服务中心。
F103	电池1接入过压	电池1接入电压超过机器额定范围	确认电池电压是否在机器额定范围内。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F104	电池2预充故障	电池2预充电路故障（预充电阻烧坏等）	检查预充电路是否良好，仅电池上电后电池电压和母线电压是否一致，如不一致，请联系经销商或者售后服务中心。
F105	电池2继电器故障	电池2继电器无法正常动作	电池上电后检查电池继电器是否工作，是否听到闭合声响，如不动作，请联系经销商或者售后服务中心。
F106	电池2接入过压	电池2接入电压超过机器额定范围	确认电池电压是否在机器额定范围内。
F107	并网中同步超时故障	载波同步并网中出现异常	1. 检查同步线连接是否正常 2. 检查主从设置是否正常； 3. 断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，，请联系经销商或者售后服务中心。
F108	DSP通讯故障	-	-
F109	外接STS故障	逆变器和STS连接线缆异常	检查逆变器和STS之间的线束连接线序是否一一顺序对应。
F110	防逆流故障	1. 逆变器报错脱网 2. meter通信不稳定 3. 出现逆流工况	1. 检查逆变器是否存在其他报错信息。如果有，则进行针对性处理； 2. 检查meter连接是否可靠； 3. 如果该告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系经销商或者售后服务中心。
F111	Bypass过载	-	-
F112	黑启动故障	-	-
F113	离网输出瞬时过压故障	-	-
F114	继电器故障2	继电器异常，原因： 1. 继电器异常（继电器短路） 2. 继电器采样电路异常。 3. 交流测接线异常（可能存在虚接或短路现象）	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F115	SVG预充失效	SVG预充硬件失效	联系经销商或者售后服务中心。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F116	夜间SVG PID预防故障	PID预防硬件异常	
F117	DSP版本识别错误	DSP软件版本识别错误	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F118	MOS持续过压	1. 软件问题导致关闭逆变驱动早于关闭反激驱动： 2. 逆变驱动电路异常导致无法开通： 3. PV电压过高； 4. Mos电压采样异常；	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F119	母线短路故障	硬件损坏	如发生BUS短路故障后，逆变器持续处于脱网状态，请联系经销商或者售后服务中心。
F120	母线采样异常	1. BUS电压采样硬件故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F121	DC侧采样异常	1. BUS电压采样硬件故障 2. 电池电压采样硬件故障 3. Dcrly继电器故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。

9.5.2.2.4 故障处理（故障码F122-F171）

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F122	PV接入模式设置错误	PV接入模式共有三种模式，以四路MPPT为例： 1. 并联模式：即AAAA模式(同源模式)，PV1-PV4同源，4路PV连接同一光伏板 2. 部分并联模式：即AACC模式，PV1与PV2同源连接，PV3与PV4同源连接 3. 独立模式：即ABCD模式(非同源)，PV1、PV2、PV3、PV4独立连接，4路PV各自连接一光伏板 如果PV实际的接入模式与设备设置的PV接入模式不相符就会报此故障	检查PV接入模式是否正确设置（ABCD、AACC、AAAA），重新按正确的方式设置PV接入模式 1. 确认实际接入的各路PV是否正确连接； 2. 若PV已正确连接，通过APP或屏幕检查当前设置的“PV接入模式”是否与实际的接入模式对应； 3. 若当前设置的“PV接入模式”与实际的接入模式不符，需要通过APP或屏幕将“PV接入模式”设置为与实际情况一致的模式，设置完成后将PV与AC供电断开重启； 4. 设置完成后，若当前的“PV接入模式”与实际的接入模式一致，但仍然报此故障，请联系经销商或者售后服务中心。
F123	多路PV相位错误	PV输入模式设置错误	检查PV接入模式是否正确设置（ABCD、AACC、AAAA），重新按正确的方式设置PV接入模式 1. 确认实际接入的各路PV是否正确连接； 2. 若PV已正确连接，通过APP或屏幕检查当前设置的“PV接入模式”是否与实际的接入模式对应； 3. 若当前设置的“PV接入模式”与实际的接入模式不符，需要通过APP或屏幕将“PV接入模式”设置为与实际情况一致的模式，设置完成后将PV与AC供电断开重启； 4. 设置完成后，若当前的“PV接入模式”与实际的接入模式一致，但仍然报此故障，请联系经销商或者售后服务中心。
F124	电池1反接故障	电池1正负极反接	检查电池和机器接线端正负是否一致。
F125	电池2反接故障	电池2正负极反接	检查电池和机器接线端正负是否一致。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F126	电池异常接入	电池异常接入	检查电池工作是否正常。
F127	电池散热器温度过高	电池温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F128	基准电压异常	基准电路故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F129	腔体温度过低	腔体温度过低，可能原因：环境温度过低。	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F130	AC侧SPD故障	AC侧防雷器件失效	更换AC侧防雷器件。
F131	DC侧SPD故障	DC侧防雷器件失效	更换DC侧防雷器件。
F132	内部风扇异常	内部风扇异常，可能原因： 1. 风扇供电异常； 2. 机械故障(堵转)； 3. 风扇老化损坏。	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F133	外部风扇异常	外部风扇异常，可能原因： 1. 风扇供电异常； 2. 机械故障(堵转)； 3. 风扇老化损坏。	
F134	PID诊断异常	PID硬件故障或者PV电压过高PID暂停	PV电压过高引起的PID暂停警告无需处理，PID硬件故障可通过关闭PID开关再开启清除PID故障，更换PID装置。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F135	脱扣开关跳脱警告	可能原因： 发生过流或PV反接导致脱扣开关跳开；	联系经销商或者售后服务中心；脱开原因，为发生PV短路或者反接，需要检查是否存在历史PV短路警告或历史PV反接警告，若存在需要维修人员检查对应PV情况。检查完毕没有故障后可以手动合上脱扣开关，并通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。
F136	历史PV IGBT 短路警告	可能原因： 发生过流导致脱扣开关跳开；	联系经销商或者售后服务中心；维修人员需依照历史PV短路警告子码，检查发生短路的Boost硬件和外接组串是否存在故障；检查完毕没有故障后可以通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。
F137, F138	历史PV反接警告(组串1-n)（n：根据逆变器实际组串数量判断）	可能原因： 发生PV反接导致脱扣开关跳开；	联系经销商或者售后服务中心；维修人员需依照历史PV反接警告子码，检查对应的组串是否发生反接，检查PV面板配置是否存在压差；检查完毕没有故障后可以通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。
F139	Flash读写错误警告	可能原因： 1. Flash内容发生变更； 2. Flash寿命用尽；	1. 升级最新版程序； 2. 联系经销商或者售后服务中心。
F140	电表通信异常告警	使能防逆流功能后才可能会报此警告，可能原因： 1. 电表未接； 2. 电表与逆变器连接的通讯线接线错误。	检查电表接线，正确接入电表，检查完毕若故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
F141	PV面板类型识别失败	PV面板识别硬件异常	联系经销商或者售后服务中心。
F142	组串失配	PV组串失配，同一路MPPT下两组串开路电压配置不同	检查两组串开路电压，将开路电压相同的组串配置到同一路MPPT下，长时间组串失配存在安全隐患。
F143	CT未接	CT未接	检查CT接线。
F144	CT反接	CT反接	检查CT接线。
F145	地线缺失警告	地线未接	检查地线。
F146	组串端子温度高(组串1~8)	37176寄存器PV端子温度告警子码1有置位	-

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F147	组串端子温度高(组串9~16)	37177寄存器PV端子温度告警子码2有置位	-
F148	组串端子温度高(组串17~20)	37178寄存器PV端子温度告警子码3有置位	-
F149	历史PV反接警告(组串33~48)	可能原因： 发生PV反接导致脱扣开关跳开；	联系经销商或者售后服务中心；维修人员需依照历史PV反接警告子码，检查对应的组串是否发生反接，检查PV面板配置是否存在压差；检查完毕没有故障后可以通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。
F150	电池1电压低	电池电压低于设定值	-
F151	电池2电压低	电池电压低于设定值	-
F152	电池电源电压低	电池非充电模式，电压低于关机电压	-
F153	电池1电压高	-	-
F154	电池2电压高	-	-
F155	在线检测绝缘阻抗低	1. 光伏组串对保护地短路。 2. 光伏组串安装的环境长期较为潮湿并且线路对地绝缘不良。	1. 检查光伏组串对保护地的阻抗，如果出现短路，请整改短路点。 2. 检查逆变器的保护地线是否正确连接。 3. 如果确认在阴雨天环境下该阻抗确实低于默认值，请对“绝缘阻抗保护点”重新进行设置。
F156	微网过载警告	backup端输入电流过大	偶尔出现无须处理；如果该告警频繁出现，请联系经销商或者售后服务中心。
F157	手动复位	-	-
F158	发电机相序异常	-	-
F159	复用端口配置异常	复用(发电机)端口配置为微网或者大负载，但实际接了发电机	使用APP，变更复用(发电机)端口配置。
F160	EMS强制离网	EMS下发强制离网，但离网功能没有开启	开启离网功能。
F161	被动孤岛保护	-	-
F162	电网类型错误	实际电网类型(两相或裂相)和设置安规不匹配	根据实际电网类型，切换对应的安规。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F163	电网相移保护	电网异常：电网电压相位变化率不符合本地电网标准。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商。
F166	PV端子温度过高	PV端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。。
F167	AC端子温度高告警	交流端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	
F168	Bat端子温度过高	Bat端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。	
F169	Bat端子温度高告警	Bat端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。	
F170	STS温度过高	STS温度过高，可能原因： 1. STS安装位置不通风。 2. 环境温度过高。	

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F171	逆变器与电池接线异常	电池与逆变器之间的功率线连接异常	检测电池与逆变器之间的功率线连接是否正常。

9.5.2.2.5 故障现象处理

故障名称	故障原因	故障处理建议
发电机故障	1.在未连接发电机的情况下会一直显示该故障 2.发电机工作情况下，不满足发电机安规会触发该故障	1.发电机未接入的情况下，忽略该故障； 2.在发电机出现故障时出现该故障属于正常情况，发电机恢复后等待一段时间机器，故障会自动清除； 3.该故障不会影响离网模式的正常运行 4.发电机和电网同时接入且满足安规要求，电网优先并网，会工作在电网并网状态。
BMS状态位错误	BMS模块故障	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
环境温度过高	1. 机器通风差 2. 热气流回流到环温采样点	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5 分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系经销商或者售后服务中心。
PV端子温度过高	PV端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。
Bat端子温度过高	Bat端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。

故障名称	故障原因	故障处理建议
AC端子温度高告警	交流端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。 3. 内部风扇工作异常。	
Bat端子温度高告警	Bat端子温度过高，可能原因： 1. 逆变器安装位置不通风。 2. 环境温度过高。	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商或者售后服务中心。
组三相并网接线故障	组三相外部接线错误	重新接线。
外接STS故障	逆变器和STS连接线缆异常	检查逆变器和STS之间的线束连接线序是否一一顺序对应。

故障名称	故障原因	故障处理建议
并机通信超时停机	在并机下如果从机超过400秒未出到主机通讯	检查并机通讯线束是否连接可靠，检查从机地址是否重复。
组三相离网缺相故障	组三相系统缺相	1. 排查逆变器是否都上电； 2. 检查组三相是否每相都接了逆变器；
急停	外部触发硬件急停按钮或 远程触发急停命令	1. 若是主动触发远程关断，可以忽略； 2. 若无主动触发，请联系经销商或者售后服务中心。

故障名称	故障原因	故障处理建议
可燃气体浓度高	可燃气设备检测到20%LEL及以上浓度会自动触发	1. 故障发生后机器会自动打开风阀排气降低浓度,浓度降低到5%LEL以下持续15分钟会自动消除。 2. 故障发生后如果触发簇级消防故障，会自动关闭风阀，在30s内对风阀状态进行确认，确保簇级消防在一个封闭空间内执行保护。 3. 请联系经销商或售后服务中心。
可燃气装置打开风阀与反馈信号不一致	打开风阀的控制信号与反馈信号不一致	1. 检查线束信号连接无问题。 2. 请联系经销商或售后服务服务中心。
一键关断停机	通过 App 检查是否打开了一键关断功能	关闭一键关断。
离线关机	-	-
远程关机	-	-
并网侧防雷故障	-	1. 尝试重启机器，观察故障是否消除; 2. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。
离网侧防雷故障	-	1. 尝试重启机器，观察故障是否消除; 2. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。
子节点通信故障	内部通讯异常	1. 尝试重启机器，观察故障是否消除; 2. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。

故障名称	故障原因	故障处理建议
除湿机通信故障	除湿机与LC控制盒之间通信链路异常	1. 检查链路通讯线束,观察故障是否消除; 2. 尝试重启机器,观察故障是否消除; 3. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。
可燃气检测设备通信故障	1. 可燃气设备出厂未正常配置好485地址为2。 2. 可燃气与LC控制盒之间通信链路异常	1. 检查链路通讯线束,观察故障是否消除; 2. 尝试重启机器,观察故障是否消除; 3. 使用可燃气厂家提供的方式检查可燃气设备的地址是否为2，如果不是，进行修改; 4. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。
柴发通讯故障	控制板与柴发之间通信链路异常	1. 检查链路通讯线束,观察故障是否消除; 2. 尝试重启机器，观察故障是否消除; 3. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。
电池过压保护	1. 单个电芯电压过高 2. 电压采集线异常	记录故障现象，重启电池，等待几分钟后，确认故障是否消失，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
	1. 电池总压过高 2. 电压采集线异常	
电池欠压保护	1. 单个电芯电压过低 2. 电压采集线异常	
	1. 电池总压过低 2. 电压采集线异常	
电池过流保护	1. 充电电流过大，电池限流异常：温度和电压值突变 2. 逆变器响应异常	
	电池放电电流过大	

故障名称	故障原因	故障处理建议
电池过温保护	1. 环境温度过高 2. 温度传感器异常	
电池低温保护	1. 环境温度过低 2. 温度传感器异常	
电池极柱过温保护	极柱温度过高	
电池不均衡保护	1. 温差过大不同阶段，电池会对电池功率进行限制，即限制充放电电流。所以一般难以出现该问题。 2. 电芯容量衰竭，导致内阻过大，过电流时温升大，温差就大了。 3. 电芯极耳焊接不好，导致过电流电芯升温过快。 4. 温度采样问题； 5. 功率线连接松动	
	1. 电芯老化程度不一致 2. 从板芯片问题也会导致电芯压差过大； 3. 从板均衡问题也能导致电芯压差过大 4. 线束问题导致	
绝缘电阻保护	绝缘电阻损坏	检查地线是否接好，重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
预充失败故障	预充失败	表明预充过程中，预充MOS两端电压始终超过规定阈值，关机重启后观测该故障是否持续存在，检查接线是否正确、预充MOS是否损坏。
采集线故障	电池采集线接触不良或断开	检查接线，重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。

故障名称	故障原因	故障处理建议
	单体电压采集线接触不良或断开	检查接线，重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
	单体温度采集线接触不良或断开	
	双通道电流比较误差过大，或者电流采集线回路异常	
	双通道电压比较误差过大或MCU与AFE电压比较误差过大，或者电压采集线回路异常	
	温度采集线回路异常或者接触不良、断开	
	过压五级或过温五级，熔断三端熔丝	熔断三段熔丝，需联系售后服务中心，更换主控板。
继电器或MOS过温	继电器或MOS过温	该故障表明MOS管温度超过规定阈值，关机静置2h等待温度恢复。
分流器过温	分流器过温	该故障表明分流器管温度超过规定阈值，关机静置2h等待温度恢复。
BMS1其他故障1(户储类)	继电器或MOS开路	1. 升级软件，静置关机5分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若持续存在测更换电池包
	继电器或MOS短路	1. 升级软件，静置关机5分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若持续存在测更换电池包
	主簇和从簇的通讯异常或者簇与簇的电芯不一致	1. 检查从机的电池信息及软件版本，及与主机的通讯线连接是否正常 2. 升级软件

故障名称	故障原因	故障处理建议
	电池系统回路线束异常，导致互锁信号没有形成回路	检查终端电阻安装是否正确
	BMS与PCS通讯异常	1. 确认与逆变器连接电池之间的通讯线接口定义是否正确； 2. 请联系售后服务中心，查看后台数据，观察逆变器与电池软件是否匹配正确。
	BMS主控与从控通讯线束异常	1. 检查接线，重启电池； 2. 升级电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
	主负芯片间通讯丢失	
	空开、分励脱扣异常	1. 静置关机5分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 观察PACK和PCU底部盲插，通讯插针是否松动或歪斜；
	MCU自检失败	升级软件，重启电池，重启后若问题仍存在，请售后服务中心。
	1. 软件版本过低或者BMS板损坏 2. 逆变器并机数量大，电池在预充时冲击过大	1. 升级软件，观测故障是否持续存在 2. 若为并机情况，先黑启动电池再启动逆变器
	MCU内部故障	升级软件，重启电池，一般是检测MCU或者外部器件损坏，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
	总控电流大于规定阈值	1. 静置关机5分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 检查逆变器是否设置功率过大，导致超出总线负载；
	并簇电池电芯不一致	确认并簇电池的电芯是否一致

故障名称	故障原因	故障处理建议
	并簇电池正负极反接	检查并簇电池正负极是否反接
	存在严重过温过压等触发消防系统	联系售后服务中心。
系统空调类故障	空调异常失效	尝试重启系统，如果故障未解除请联系售后服务中心。
	柜门未关闭	检查柜门是否正常关闭
	供电电压过高	确认供电电压值是否符合空调输入电压要求，确认符合后再重新上电。
	供电电压不足	
	无电压输入	
	供电电压不稳	
	压缩机电压不稳	尝试重启系统，如果故障未解除请联系售后服务中心。
	传感器接触不良or损坏	
	空调风机异常	
BMS1其他故障2(户储类)	DCDC内部存在电压或者电流异常	详见具体DC故障内容。
	DCDC过载或者散热器温度过高等	
	电芯采集异常或者老化程度不一致	请联系售后服务中心。
	风扇动作未正常执行	请联系售后服务中心。
	输出端口螺丝松动或接触不良	1. 电池关机，检查接线和输出端口螺丝情况 2. 确认后重启电池，观测故障是否持续存在，若存在请联系售后服务中心。
	电池使用时间过长或电芯损坏严重	请联系售后服务中心，更换pack。

故障名称	故障原因	故障处理建议
	1. 软件版本过低或者BMS板损坏 2. 逆变器并机数量大，电池在预充时冲击过大	1. 升级软件，观测故障是否持续存在。 2. 若为并机情况，先黑启动电池再启动逆变器。
	加热膜损坏	请联系售后服务中心。
	加热膜三端融丝断开，无法使用加热功能	请联系售后服务中心。
	软件型号、电芯类型、硬件型号不匹配	检查软件型号、SN号、电芯类型、硬件型号是否一致，若不一致请联系售后服务中心。
	热管理板通讯断线	1. 静置关机5分钟，重启后看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，联系售后更换pack。
	pack风扇故障信号触发	
DCDC故障	输出端口电压过高	检查输出端口电压，若输出端口电压正常且重启电池后故障仍不能自行消除，请联系售后服务中心。
	DCDC模块检测到电池电压超过最大充电电压	停止充电，放电到soc90%以下或静置2h，若无效且重启故障仍存在，请联系售后服务中心。
	散热器温度过高	电池静置1h，待散热器温度下降，若无效且重启故障仍存在，请联系售后服务中心。
	电池放电电流过大	检查负载是否超过电池可放电能力，关闭负载或PCS停止工作60s，若无效且重启故障仍存在，请联系售后服务中心。
	输出端口动力线束正负极与并簇电池或PCS接反	关闭电池手动开关，检查输出端口接线是否正确，重启电池。
	输出功率继电器不能闭合	检查输出端口接线是否正确，是否存在短路，若无效且重启故障仍存在，请联系售后服务中心。

故障名称	故障原因	故障处理建议
	功率器件温度过高	电池静置1h，待电池内部功率器件温度下降，若无效且重启故障仍存在，请联系售后服务中心。
	继电器粘连	重启故障仍存在请联系售后服务中心。
簇间环流故障	1. 电芯不均衡 2. 首次上电未满充校正	记录故障现象，重启电池，等待几分钟后，确认故障是否消失，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
BMS1其他故障3(大储类)	与linux模块通讯异常	1. 检查通讯先链接是否正常 2. 升级软件，重启电池观测故障是否持续存在，若存在请联系售后服务中心。
	电芯温升过快	电芯异常，联系售后更换pack。
	SOC低于10%	对电池进行充电。
	SN写入不符合规则	检查SN位数是否正常，若异常请联系售后服务中心。
	1. 电池簇内菊花链通讯异常 2. 电池簇间电芯老化程度不一致	1. 检查单簇电池pack接触情况 2. 确认各簇电池的使用情况，如累计充放电容量、循环次数等 3. 请联系售后服务中心。
	pack内湿度过高	-
	保险丝断开	联系售后更换pack。
	电池电量低	对电池进行充电。
BMS1其他故障4(大储类)	空开异常	联系售后更换pack。
	外部设备异常	联系售后更换pack。
接触器故障1	-	-
接触器故障2	-	-

故障名称	故障原因	故障处理建议
过载保护（京硅）	持续过载（超690KVA）10s	请联系售后服务中心。
过载保护（智能端口	持续过载（超690KVA）10s	请联系售后服务中心。
过流保护（京硅）	-	-
过流保护（智能端口）	-	-
主机AC上电与电表通讯异常	1. 可能电表未接到主机 2. 可能电表通讯线松动	1. 检查电表是否接到主机 2. 检查电表通讯线是否松动
并机系统下从机带电表异常	电表接到从机	接电表机器设置成主机
从机AC上电大于10分钟与主机通讯超时异常	1. 从机地址设置错误 2. 从机通讯线松动	1. 检查从机地址量否重复 2. 检查并机通讯线是否松动

9.5.2.3 电池故障（LX A5.0-30、LX U5.0-30）

告警状态

●当电池ALM指示灯显示红色时，结合SOC指示灯显示状态定位排查故障。

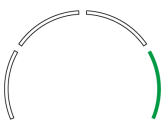
序号	SOC指示灯	故障名称	解决措施
1	○○○●	电池过压保护 电池欠压保护	1. 通过APP查看逆变器充电电流限制是否为0，若为0，请确认电池与逆变器之间的通信线连接是否可靠、通信正常 2. 关机静置5分钟，重启后确认故障是否持续存在 3. 若故障未恢复，请联系售后服务中心

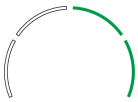
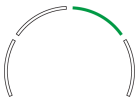
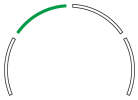
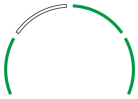
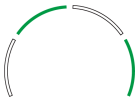
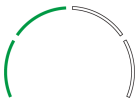
序号	SOC指示灯	故障名称	解决措施
2	○○●●	电池过流保护	1. 通过APP查看电池型号是否正确，确认电池实时电流是否大于充电电流限制或放电电流限制值，请联系售后服务中心 2. 小于时，将电池关机或者升级程序，重启确认故障是否持续发生 3. 若故障未回复，请联系售后
3	○○●○	电池过温保护 电池低温保护 电池极柱过温保护	关机静置60分钟，等待温度恢复，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
4	○●○○	电池不均衡保护	关机静置30分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
		SOH过低故障	
5	●○●●	预充失败故障	1、确认电池输出端与逆变器是否接反 2、关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
6	○●○●	采集线故障	确认电池开关是否闭合，电池开关已闭合且问题仍存在，请联系售后服务中心
7	●●○○	继电器或MOS过温 分流器过温	关机静置30分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
		BMS其他故障：输出端口过温故障	1. 检查电池动力线是否锁紧 关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
8	○●●○	其他保护：MOS不能闭合	关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
9	○●●●	其他保护：MOS粘连	
10	●○○○	其他保护：并簇故障	1. 确认终端电阻使用的类型和安装位置是否正确 2. 确认电池与电池之间的通信线、电池与逆变器之间的通信线连接是否可靠、通信正常 3. 若故障未恢复，请联系售后服务中心

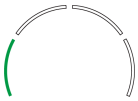
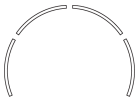
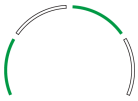
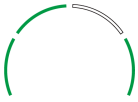
序号	SOC指示灯	故障名称	解决措施
11	○○○○	其他保护：与逆变器通讯丢失	1. 确认电池与电池之间的通信线、电池与逆变器之间的通信线连接是否可靠、通信正常 2. 若故障未恢复，请联系售后服务中心
12	●○○●	其他保护：BMU通讯故障	1. 确认终端电阻使用的类型和安装位置是否正确 2. 确认电池与电池之间的通信线、电池与逆变器之间的通信线连接是否可靠、通信正常 3. 关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
13	●○●○	其他保护：空开粘连故障	关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
14	●●○●	其他保护：软件故障	重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
15	●●●○	其他保护：硬件过流故障	
16	●●●●	其他保护：微电子故障	
		加热膜三端异常	1. 升级软件 2. 关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心

9.5.2.4 电池故障（GW14.3-BAT-LV-G10）

当电池告警指示灯显示红色  ，外圈跑马灯显示红色闪烁  ,运行灯熄灭时，结合SOC指示灯显示状态定位排查故障。

序号	SOC指示灯	故障名称	解决措施
1		电池过压保护	

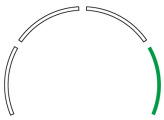
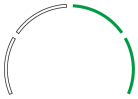
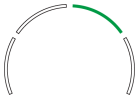
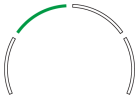
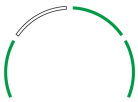
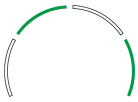
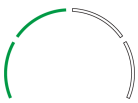
		电池欠压保护	1.通过App查看逆变器充电电流限制是否为0，若为0，请确认电池与逆变器之间的通信线连接是否可靠、通信正常 2.关机静置5分钟，重启后确认故障是否持续存在 3.若故障未恢复，请联系售后服务中心
2		电池过流保护	1.通过App查看电池型号是否正确，确认电池实时电流是否大于充电电流限制或放电电流限制值，请联系售后服务中心 2.小于时，将电池关机或者升级程序，重启确认故障是否持续发生 3.若故障未恢复，请联系售后
3		电池过温保护 电池低温保护 电池极柱过温保护	关机静置60分钟，等待温度恢复，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
4		电池不均衡保护 SOH过低故障	关机静置30分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
5		预充失败故障	1.确认电池输出端与逆变器是否接反 2.关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
6		采集线故障	确认电池空开是否闭合，电池空开已闭合且问题仍存在，请联系售后服务中心
7		继电器或MOS过温	关机静置30分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
		输出端口过温	1.检查电池动力线是否锁紧 2.关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
8		MOS不能闭合	关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心

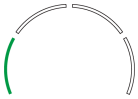
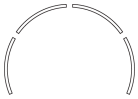
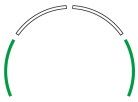
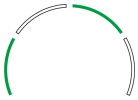
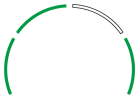
9		MOS粘连	
10		并簇故障	1.确认终端电阻使用的类型和安装位置是否正确 2.确认电池与电池之间的通信线、电池与逆变器之间的通信线连接是否可靠、通信正常 3.若故障未恢复，请联系售后服务中心
11		软硬件版本不一致	重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
12		BMU通讯故障	
13		空开粘连故障	关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
14		软件故障	重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
15		硬件过流故障	
16		微电子故障	
		加热膜三端异常	1.升级软件 2.关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心

9.5.2.5 电池故障（GW16.1-BAT-LV-G10）

当电池告警指示灯显示红色  ，外圈跑马灯显示红色闪烁  ,运行灯熄灭时，结合SOC指示灯显示状态定位排查故障。

序号	SOC指示灯	故障名称	解决措施

1		电池过压保护	1.通过App查看逆变器充电电流限制是否为0，若为0，请确认电池与逆变器之间的通信线连接是否可靠、通信正常 2.关机静置5分钟，重启后确认故障是否持续存在 3.若故障未恢复，请联系售后服务中心
		电池欠压保护	
2		电池过流保护	1.通过App查看电池型号是否正确，确认电池实时电流是否大于充电电流限制或放电电流限制值，请联系售后服务中心 2.小于时，将电池关机或者升级程序，重启确认故障是否持续发生 3.若故障未恢复，请联系售后
3		电池过温保护	关机静置60分钟，等待温度恢复，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
		电池低温保护	
		电池极柱过温保护	
4		电池不均衡保护	关机静置30分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
		SOH过低故障	
5		预充失败故障	1.确认电池输出端与逆变器是否接反 2.关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
6		采集线故障	确认电池空开是否闭合，电池空开已闭合且问题仍存在，请联系售后服务中心
7		继电器或MOS过温	关机静置30分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
		输出端口过温	1.检查电池动力线是否锁紧 2.关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
8		MOS不能闭合	关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心

9		MOS粘连	
10		并簇故障	1.确认终端电阻使用的类型和安装位置是否正确 2.确认电池与电池之间的通信线、电池与逆变器之间的通信线连接是否可靠、通信正常 3.通过电池SN编码确认并簇电池电芯是否一致 4.若故障未恢复，请联系售后服务中心
11		软硬件版本不一致	重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
12		BMU通讯故障	
13		空开粘连故障	关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
14		软件故障	重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心
15		硬件过流故障	
16		微电子故障	
		加热膜三端异常	1.升级软件 2.关机静置5分钟，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心

10 技术参数

10.1 Inverter Parameters

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Battery Side			
Battery Type*1	LFP ($LiFePO_4$) /Lead-acid	LFP ($LiFePO_4$) /Lead-acid	LFP ($LiFePO_4$) /Lead-acid
Nominal Voltage (V)	48	48	48
Voltage Range (V)	40~60	40~60	40~60
Start-up Voltage (V)	44.2	44.2	44.2
Number of Battery Inputs	1	1	1
Max. Continuous Charging Current (A)	120	165	220
Max. Continuous Discharging Current (A)	120	165	220
Max. Charging Power (kW)	5.0	7.5	10.0
Max. Discharging Power (kW)	5.5	8.2	11.0
PV Side			
Max. Input Power (kW)	10.0	15.0	20.0

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Max. Input Voltage (V)[*2]	600	600	600
MPPT Operating Voltage Range (V)[*3]	50~550	50~550	50~550
MPPT Operating Voltage Range at Nominal Power (V)	150-500	150-500	150-500
Start-up Voltage (V)	60	60	60
Nominal Input Voltage (V)	360	360	360
Max. MPPT Current（A）	20/20	40/20	40/40
Max. MPPT Short Circuit Current (A)	26/26	52/26	52/52
Max. Backfeed Current to the Array (A)	0	0	0
Number of MPPTs	2	2	2
Number of Strings per MPPT	1/1	2/1	2/2
AC Side (Grid Port)			
Rated Power (kW)	5.0	7.5	10.0
Max. Power (kW)	5.0	7.5	10.0
Rated Power at 40°C (kW)	5.0	7.5	10.0
Max. Power at 40°C (kW)	5.0	7.5	10.0

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Rated Apparent Power from Grid (kVA)	5.0	7.5	10.0
Rated Apparent Power to Grid (kVA)	5.0	7.5	10.0
Max. Apparent Power to Grid (kVA)	5.0	7.5	10.0
Max. Apparent Power from Grid (kVA)	16.0	16.0	16.0
Nominal Voltage (V)	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240, 2L/N/PE 127/254, 2L/N/PE	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240, 2L/N/PE 127/254, 2L/N/PE	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240, 2L/N/PE 127/254, 2L/N/PE
Voltage Range (V)	170~290 170~290 170~290 170~290	170~290 170~290 170~290 170~290	170~290 170~290 170~290 170~290
Nominal Frequency (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequency Range (Hz)	45~55/55~65	45~55/55~65	45~55/55~65

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Rated Current from Grid (A)	24.0 @120/208V, 2L/N/PE 22.7 @127/220V, 2L/N/PE 20.8 @120/240V, 2L/N/PE 19.7 @127/254V, 2L/N/PE	36.1 @120/208V, 2L/N/PE 34.1 @127/220V, 2L/N/PE 31.3 @120/240V, 2L/N/PE 29.5 @127/254V, 2L/N/PE	48.1 @120/208V, 2L/N/PE 45.5 @127/220V, 2L/N/PE 41.7 @120/240V, 2L/N/PE 39.4 @127/254V, 2L/N/PE
Rated Current to Grid (A)	24.0 @120/208V, 2L/N/PE 22.7 @127/220V, 2L/N/PE 20.8 @120/240V, 2L/N/PE 19.7 @127/254V, 2L/N/PE	36.1 @120/208V, 2L/N/PE 34.1 @127/220V, 2L/N/PE 31.3 @120/240V, 2L/N/PE 29.5 @127/254V, 2L/N/PE	48.1 @120/208V, 2L/N/PE 45.5 @127/220V, 2L/N/PE 41.7 @120/240V, 2L/N/PE 39.4 @127/254V, 2L/N/PE
Max. Current from Grid (A)	63.0	63.0	63.0
Max. Current to Grid (A)	24.0 @120/208V, 2L/N/PE 22.7 @127/220V, 2L/N/PE 20.8 @120/240V, 2L/N/PE 19.7 @127/254V, 2L/N/PE	36.1 @120/208V, 2L/N/PE 34.1 @127/220V, 2L/N/PE 31.3 @120/240V, 2L/N/PE 29.5 @127/254V, 2L/N/PE	48.1 @120/208V, 2L/N/PE 45.5 @127/220V, 2L/N/PE 41.7 @120/240V, 2L/N/PE 39.4 @127/254V, 2L/N/PE
Max. Output Fault Current (Peak and Duration) (A)	105A，3us	105A，3us	130A，3us

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Inrush Current (Peak and Duration) (A)	105A，3us	105A，3us	130A，3us
Power Factor	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
THDi	<3%	<3%	<3%
Maximum Output Overcurrent Protection (A)	105	105	130
Type of Voltage	a.c.	a.c.	a.c.
AC Side (Back-up Port)			
Rated Output Apparent Power (kVA)	5.0	7.5	10.0
Max. Output Apparent Power (kVA)	Off-grid: 5.5(10.0, 10s) Bypass: 16.0	Off-grid: 8.2(15.0, 10s) Bypass: 16.0	Off-grid: 11.0(20.0, 10s) Bypass: 16.0
Nominal Output Voltage (V)	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240V, 2L/N/PE 127/254V, 2L/N/PE	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240V, 2L/N/PE 127/254V, 2L/N/PE	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240V, 2L/N/PE 127/254V, 2L/N/PE
Nominal Output Frequency (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequency Range (Hz)	45~55/55~65	45~55/55~65	45~55/55~65

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Rated Output Current (A)	24.0 @120/208V, 2L/N/PE 22.7 @127/220V, 2L/N/PE 20.8 @120/240V, 2L/N/PE 19.7 @127/254V, 2L/N/PE	36.1 @120/208V, 2L/N/PE 34.1 @127/220V, 2L/N/PE 31.3 @120/240V, 2L/N/PE 29.5 @127/254V, 2L/N/PE	48.1 @120/208V, 2L/N/PE 45.5 @127/220V, 2L/N/PE 41.7 @120/240V, 2L/N/PE 39.4 @127/254V, 2L/N/PE
Max. Output Current (A)*4	Off-grid: 24.0, Bypass: 63.0	Off-grid: 36.1, Bypass: 63.0	Off-grid: 48.1, Bypass: 63.0
Max. Fault Current (Peak and Duration) (A)	105A，3us	105A，3us	130A，3us
Inrush Current (Peak and Duration) (A)	105A，3us	105A，3us	130A，3us
Maximum Overcurrent Protection (A)	105	105	130
THDv (@Linear Load)	<3%	<3%	<3%
On/Off-grid Switching Time（ms）	⩽4	⩽4	⩽4
AC Side (Smart Port)			
Rated Apparent Power (kVA)	5.0	7.5	10.0
Max. Apparent Power (kVA)	12.7	12.7	12.7

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Nominal Voltage (V)	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240, 2L/N/PE 127/254, 2L/N/PE	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240, 2L/N/PE 127/254, 2L/N/PE	120/208, 2L/N/PE 127/220, 2L/N/PE 120/240, 2L/N/PE 127/254, 2L/N/PE
Voltage Range (V)	170~290	170~290	170~290
Nominal Frequency (Hz)	50/60	50/60	50/60
Frequency Range (Hz)	45~55/55~65	45~55/55~65	45~55/55~65
Max. Current (A)	50	50	50
Efficiency			
Max. Efficiency	97.6%	97.6%	97.6%
Max. Battery to AC Efficiency	95.5%	95.5%	95.5%
MPPT Efficiency	99.9%	99.9%	99.9%
Protection			
PV String Current Monitoring	Integrated	Integrated	Integrated
PV Insulation Resistance Detection	Integrated	Integrated	Integrated
Residual Current Monitoring	Integrated	Integrated	Integrated
PV Reverse Polarity Protection	Integrated	Integrated	Integrated
Battery Reverse Polarity Protection	Integrated	Integrated	Integrated

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Anti-islanding Protection	Integrated	Integrated	Integrated
AC Overcurrent Protection	Integrated	Integrated	Integrated
AC Short Circuit Protection	Integrated	Integrated	Integrated
AC Overvoltage Protection	Integrated	Integrated	Integrated
DC Switch	Integrated	Integrated	Integrated
DC Surge Protection	Type II	Type II	Type II
AC Surge Protection	Type II	Type II	Type II
AFCI	Integrated	Integrated	Integrated
Rapid Shutdown*5	Optional	Optional	Optional
Remote Shutdown	Integrated	Integrated	Integrated
General Data			
Operating Temperature Range (°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60
Operating Environment	Indoor/Outdoor	Indoor/Outdoor	Indoor/Outdoor
Storage Temperature (°C)	-40~+85	-40~+85	-40~+85
Relative Humidity	0～95%	0～95%	0～95%
Max. Operating Altitude (m)	3000	3000	3000

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Cooling Method	Natural Cooling	Smart Fan Cooling	Smart Fan Cooling
User Interface	LCD, WLAN+APP	LCD WLAN+APP	LCD WLAN+APP
Communication with BMS	CAN	CAN	CAN
Communication	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth
Communication Protocols	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
Weight (kg)	26.4	27.3	28.9
Dimension (W×H×D mm)	561*445*230	561*445*230	561*445*230
Noise Emission (dB)	<35	<45	<45
Topology	Non-isolated	Non-isolated	Non-isolated
Power Self-consumption at Night (W)	<15	<15	<15
Ingress Protection Rating	IP66	IP66	IP66
Anti-corrosion Class	C4	C4	C4
DC Connector	JK01M	JK01M	JK01M
AC Connector	TG	TG	TG

Technical Data	GW5K-ES-LD-G10	GW7.5K-ES-LD-G10	GW10K-ES-LD-G10
Environmental Category	4K4H	4K4H	4K4H
Pollution Degree	III	III	III
Overvoltage Category	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
Protective Class	I	I	I
Decisive Voltage Classification (DVC)	Battery：A PV：C AC：C Com：A	Battery：A PV：C AC：C Com：A	Battery：A PV：C AC：C Com：A
Mounting Method	Wall Mounted	Wall Mounted	Wall Mounted
Active Anti-islanding Method	AFDPF + AQDPF*6	AFDPF + AQDPF*6	AFDPF + AQDPF*6
Type of Electrical Supply System	Two Phase/Split Phase	Two Phase/Split Phase	Two Phase/Split Phase
Country of Manufacture	China	China	China
Certification			
Grid Standard	Please refer to the official website		
Safety Regulation			
EMC			

*1: Different models of batteries cannot be mixed in parallel on same battery input.

*2：When the input voltage ranges from 560V to 600V, the inverter will enter the standby mode, and the voltage returns to 560V to enter the normal operation state.
*3: Please refer to the user manual for the MPPT Voltage Range at nominal Power.
*4: The Max. Output Current in off-grid operation accounts for a three-phase maximum 150% unbalanced capability.
*5: For Brazil, Rapid Shutdown is integrated.
*6: AFDPF: Active Frequency Drift with Positive Feedback, AQDPF: Active Q Drift with Positive Feedback.

10.2 电池技术参数

10.2.1 LX A5.0-30

技术参数	LX A5.0-30
电池标称能量 (kWh)	5.12
可用能量 (kWh)*1	5
电芯类型	LFP（LiFePO4）
工作电压范围 (V)	43.2 ~58.24
标称充电电流 (A) *2	60
最大充电电流 (A) *2*3	90
标称放电电流 (A) *3	100
最大放电电流(A)*2*3	150
最大脉冲放电电流(A)*2*3	<200 (30s)
最大放电功率(W)*2*3	7200
通讯	CAN
工作温度(°C)	Charge：0＜T≤55°C Discharge：-20＜T≤55°C
最高工作海拔(m)	4000
重量 (kg)	44
尺寸（宽×高×厚 mm）	442*133*520（不包含挂耳） 483*133*559（包含挂耳）
防护等级	IP20
可拓展性	最大30 并机(150kWh) (手拉手 /汇流箱/汇流排)
安装方式	标准机架式,落地叠加, 壁挂
循环效率*1	≥96%

技术参数	LX A5.0-30
安全	IEC62619, IEC63056，N140
EMC	EN IEC 61000-6-1,EN IEC 61000-6-2,EN IEC 61000-6-3,EN IEC 61000-6-4
运输	UN38.3，ADR
环保	ROHS
*1：测试条件：100% DOD（深度放电），0.2C 充电与放电，温度为25°C±2°C，并且在电池寿命初期进行。 *2：系统工作电流和功率值将与温度和SOC相关。 *3：最大充放电电流和功率值可能因逆变器型号而异。	

10.2.2 LX U5.0-30

技术数据	LX U5.0-30
额定电池能量 (kWh)	5.12
可用能量 (kWh)*1	5
电芯类型	LiFePO4
额定电压 (V)	51.2
工作电压范围（V）	43.2~58.24
标称充电电流 (A)	60
最大连续充电电流 (A) *2*3	90
标称放电电流 (A)	100
最大连续放电电流 (A)*2*3	100
脉冲放电电流（A）*2*3	＜200A（30S）
最大连续充/放电功率（kW）	4.95
通讯	CAN
充电温度范围 (°C)	0<T≤55
放电温度范围 (°C)	-20<T≤55
环境温度(°C)	0＜T≤40（推荐10＜T≤30） 选配加热：-20＜T≤40（推荐10＜T≤30）
相对湿度	5~95%
最大存储时间	12个月（免维护）
最高工作海拔(m)	4000
加热	选配
消防功能	选配，气溶胶

技术数据	LX U5.0-30
单位重量 (kg)	50
单位尺寸（宽×高×厚 mm）	460*580*160
外壳防护等级	IP65
应用	并网 / 并网 + 备用电源 / 离网
拓展能力	30P
安装方式	地面安装/壁挂
循环效率	≥96%
循环次数	＞6000 @25±2℃ 0.5C 70%SOH 90%DOD
安全	VDE2510-50、IEC62619、IEC62040、N140、IEC63056
EMC	EN IEC61000-6-1, EN IEC61000-6-2, EN IEC61000-6-3, EN IEC61000-6-4
运输	UN38.3、ADR
环境法规	ROHS
安全使用寿命（年）	≥25
*1：在电池出厂状态下，测试条件为100% DOD, 0.2C，在25°C±2°C环境下进行充放电。 *2：系统的工作电流和功率值与温度和SOC有关。 *3：最大充/放电电流值可能会因不同型号的逆变器而异。	

10.2.3 GW14.3-BAT-LV-G10

技术数据	GW14.3-BAT-LV-G10
额定能量 (kWh)	14.3
可用能量(kWh)*1	≥ 13.8
电池类型	LFP (LiFePO4)
额定电压（V）	51.2
最大持续充电电流（A）	224
最大持续放电电流（A）	260
最大输入功率（系统）（kW）*2	12KW
最大输出功率（系统）（kW）*2	12KW @13.2KW(10min)
输出功率峰值（系统）（kW）*2	20KW (15S)
充电温度范围（℃）	0~55
放电温度范围（℃）	-20~55
相对湿度	5%~85%

技术数据	GW14.3-BAT-LV-G10	
最高工作海拔 （m）	4000	
噪音指数 (dB)	⩽ 35	
通信	CAN、RS485	
重量（kg）	125	
尺寸（宽×高×厚 mm）	530*885*246 (不含底座) 530*918.6*246 (包含底座)	
可选功能配置	气溶胶	
防护等级	IP20	
存储温度（°C）	-20~+45	
环境温度	0°C ＜T ⩽45°C（标准配置支持环温） 10°C＜T ⩽35°C（推荐环温） -20°C＜T⩽45°C（选配装置系统支持环温）	
最大存储时间	12个月（-20~35°C） 6个月（35~45°C）	
可拓展性	30P	
安装方式	落地， 壁挂	
制造国家	中国	
标准及认证	安全	IEC 62619、IEC 63056、IEC 60730-1
	EMC	EN IEC61000-6-1、 EN IEC61000-6-2、EN IEC61000-6-3、EN IEC61000-6-4
	运输	UN38.3、ADR、危分、MSDS

*1:测试条件：电池系统在使用寿命初期，于 25±2°C 的环境温度下，以 0.2P 的倍率进行 100% 深度放电（放电电压范围为 2.85V 至3.6V）。可用能量由其初始设计值确定。然而，实际可用能量可能因充放电速率、环境条件（如温度变化）、运输及存储过程中的影响因素而产生差异。
*2: 最大输入功率、最大输出功率以及峰值输出功率可能会由于温度变化和荷电状（SOC）的影响而有所降低。

10.2.4 GW16.1-BAT-LV-G10

技术数据	GW16.1-BAT-LV-G10
电池类型	LFP (LiFePO4)

技术数据	GW16.1-BAT-LV-G10
额定容量（Ah）	314
额定能量（kWh）	16.1
可用能量（kWh）*1	≥14.9
额定电压（V）	51.2
电压范围（V）	45.92~57.76
最大连续充电电流（系统）（A）	157
最大连续放电电流（系统）（A）	200
最大输入功率（Kw）*2	8
最大输出功率（Kw）*2	10
输出功率峰值（Kw）*2	16（15s）
充电温度范围（°C）	0~55
放电温度范围（°C）	-20~55
相对湿度	5-95%
最高工作海拔（m）	4000
通信	CAN
最大重量（kg）	≤122
可用灭火剂	CO_2, H_2O
关键材料	$LiFePO_4$, C, Cu, $LiPF_6$, Al, $(C_3H_6)_n$
防护等级	IP65
防腐等级	C5-M
保护等级	I
尺寸（宽×高×厚 mm）	≤470*895*245（不含地脚）

技术数据		GW16.1-BAT-LV-G10
功能配置		辊轮（选配）、气溶胶灭火（选配）
存储温度（℃）		-20 ~45
最大存储时间		-20-35℃≤12个月；35-45℃≤ 6 个月
可拓展性		30P
安装方式		壁挂式、落地式
循环次数*3		≥10000（25±2℃ 0.5C 90%DOD 70% SOH ）
制造国家		中国
标准及认证	安全	IEC62619, IEC60730，IEC63056，CE
	EMC	CE
	运输	UN38.3，MSDS

*1：测试条件为100%DOD（电池2.87~3.61V电压范围），电池系统在寿命开始时在25±2℃下充放电0.5C。可用能量由其初始设计值定义。实际可用能量可能因充电/放电速率、环境条件（如温度）、运输和储存因素而异。
*2：最大输入功率/最大输出功率/峰值输出功率与温度和SOC相关。
*3：基于特定实验室条件下的测试数据。

10.3 智能电表技术参数

10.3.1 GM330

技术参数		GM330
测量范围	支持电网类型	三相，裂相，单相
	电压范围L-L (Vac)	172~817
	电压范围L-N (Vac)	100~472
	额定频率 (Hz)	50/60

技术参数		GM330
	CT变比	nA:5A
通信参数	通信方式	RS485
	通信距离（m/ft）	1000/3280
精度参数	电压/电流	Class 0.5
	有功电能	Class 0.5
	无功电能	Class 1
通用参数	尺寸(WxHxDmm/in)	72x85x72/2.83x3.35×2.83
	Housing	4模
	重量 (g/lb)	240/0.53
	安装方式	DIN导轨
	人机交互	4 LED，重置按钮
	功耗（W）	≤5
环境参数	IP等级	IP20
	工作温度范围 (°C/°F)	-30~+70/-22~+158
	存储温度范围(°C/°F)	-30~70/-22~+158
	相对湿度 (无凝露)	0~95%
	最高工作海拔 (m/ft)	3000/9842
认证参数	证书	UL1741/ANSI

10.4 智能通信棒技术参数

10.4.1 WiFi/LAN Kit-20

技术参数		WiFi/LAN Kit-20
输出电压（V）		5
功耗（W）		≤2
通讯接口		USB
通讯参数	以太网	10M/100Mbps 自适应
	无线	IEEE 802.11 b/g/n @2.4 GHz
	蓝牙	蓝牙V4.2 BR/EDR和蓝牙LE标准

技术参数		WiFi/LAN Kit-20
机械参数	尺寸 (宽×高×厚 mm)	48.3*159.5*32.1
	重量 (g)	82
	防护等级	IP65
	安装方式	USB端口插拔
工作温度范围 (°C)		-30~+60
存储温度范围 (°C)		-40~+70
相对湿度		0-95%
最高工作海拔 (m)		4000

11 附录

11.1 FAQ

11.1.1 如何进行电表/CT辅助检测?

电表检测功能，可检测电表CT是否连接正确以及电表和CT当前运行状态。

- 方式一：

1. 通过**[主页]** > **[设置]** > **[电表/CT辅助检测]**，进入检测页面。
2. 点击开始检测，等待检测完成后，查看检测结果。

- 方式二：

1. 点击  > **[System Setup]** > **[Quick Setting]** > **[Meter/CT Assisted Test]**，进入检测页面。
2. 点击开始检测，等待检测完成后，查看检测结果。

11.1.2 如何升级设备版本

通过固件信息，可查看或升级逆变器的DSP版本、ARM版本、BMS版本以及通讯模块软件版本。部分通信模块不支持通过App升级软件版本，请以实际为准。

- **提示升级：**

用户打开APP，主页弹出升级提示，用户可以选择是否升级。如果选择升级，根据界面提示即可完成升级。

- **常规升级：**

通过**[主页]** > **[设置]** > **[固件信息]**，进入固件信息查看界面。
点击检查更新，如果有新版本，根据界面提示完成升级。

- **强制升级：**

APP推送升级信息，用户需要按照提示进行升级，否则无法使用APP。根据界面提示即可完成升级。

11.2 术语解释

- **过电压类别释义**
  - **过电压类别 I**：连接至具有限制瞬时过电压至相当低水平措施的电路的设备。
  - **过电压类别 II**：由固定式配电装置供电的耗能设备。此类设备包含如器具、可移动式工具及其它家用和类似用途负载，如果对此类设备的可靠性和适用性有特殊要求时，则采用电压类别III。
  - **过电压类别III**：固定式配电装置中的设备，设备的可靠性和适用性必须符合特殊要求。包含固定式配电装置中的开关电器和永久连接至固定式配电装置的工业用设备。
  - **过电压类别IV**：使用在配电装置电源中的上设备，包含测量仪和前缀过流保护设备等。
- **潮湿场所类别释义**

环境参数	级别		
	3K3	4K2	4K4H
温度范围	0~+40°C	-33~+40°C	-33~+40°C
湿度范围	5%至85%	15%至100%	4%至100%

- **环境类别释义：**
  - **户外型逆变器**：周围空气温度范围为-25~+60°C，适用于污染等级3的环境；
  - **户内 II 型逆变器**：周围空气温度范围为-25~+40°C，适用于污染等级3的环境；
  - **户内 I 型逆变器**：周围空气温度范围为0~+40°C，适用于污染等级2的环境；
- **污染等级类别释义**
  - **污染等级1**：无污染或仅有干燥的非导电性污染；
  - **污染等级2**：一般情况下仅有非导电性污染，但是必须考虑到偶然由于凝露造成的短暂导电性污染；
  - **污染等级3**：有导电性污染，或由于凝露使非导电性污染变长导电性污染；
  - **污染等级4**：持久的导电性污染，例如由于导电尘埃或雨雪造成的污染。

11.3 电池SN编码含义



产品SN编码的11-14位为生产时间代码。
上图的生产日期为2023-08-08

- 第11、12位为生产年份的后两位，如2023年以23表示；
- 第13位为生产月份，如8月以8表示；
  具体如下：

月份	1~9月	10月	11月	12月
月份代码	1~9	A	B	C

- 第14位为生产日期，如8日以8表示；
  优先使用数字表示，如 1~9 表示第 1~9 日， A 表示第 10 日以此类推。其中，不使用字母 I 和 O，以免造成混淆。具体如下：

生产日	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日	8日	9日
代码	1	2	3	4	5	6	7	8	9

生产日	10日	11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日	18日	19日	20日
代码	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L

生产日	21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日
代码	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X

12 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
400-998-1212
www.goodwe.com
service@goodwe.com