V1.7-2026-10-23

户储一体机

ESA 5-30kW

GW5.1-BAT-D-G20
GW8.3-BAT-D-G20
GW5.1-BAT-D-G21
GW8.3-BAT-D-G21
GW6.0-BAT-D-G20
GW9.0-BAT-D-G20

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、静态切换开关柜（后文简称STS）、智能电表组成的储能系统。涵盖产品信息、安装接线、配置调测、故障排查与维护等内容。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	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	额定输出功率：5kW-30kW
电池系统	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21	额定能量5.12kWh
	GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21	额定能量8.32kWh
	GW6.0-BAT-D-G20	额定能量6kWh
	GW9.0-BAT-D-G20	额定能量9kWh
静态切换开关 柜（STS）	GW30K-STS-G10	额定输出功率：30kW（电网侧）
	GW60K-STS-G10	额定输出功率：60kW（电网侧）

产品类型	产品信息	说明
电表	GMK330 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
通信模块	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
	4G Kit-G20	可通过4G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
2.1.1 通用场景 22
2.1.2 微网场景 27
2.1.3 耦合场景 31
2.1.4 搭配EzManager3000场景 36
2.2 产品简介 40
2.2.1 户储一体机（三相） 40

2.2.2 STS外观说明 47
2.2.3 智能电表 49
2.2.4 智能通信棒 50
2.3 支持的电网形式 51
2.4 系统模式 52
2.5 功能特性 62
3 设备检查与存储 66
3.1 设备检查 66
3.2 交付件 66
3.2.1 逆变器交付件 66
3.2.2 电池交付件（Lynx D G2） 71
3.2.2.1 扩簇底座交付件 71
3.2.2.2 电池挂架交付件 72
3.2.2.3 离墙支架交付件 73
3.2.3 STS交付件 73
3.2.4 智能电表交付件GM330&GMK330 78
3.2.4.1 附件清单 78
3.3 设备存储 79
4 安装 81
4.1 安装要求 81
4.1.1 安装环境要求 81
4.1.2 安装空间要求 83

4.1.3 工具要求 85
4.2 设备搬运 86
4.3 安装设备 88
4.4 安装STS 93
4.5 安装电表 94
5 系统接线 96
5.1 系统接线电器框图 96
5.2 STS接线前准备 105
5.3 系统接线详图 107
5.3.1 通用场景 111
5.3.2 微网场景 120
5.3.3 耦合场景 124
5.3.4 搭配EzManager3000场景 128
5.4 系统接线详图（两相三线） 130
5.5 材料准备 131
5.5.1 开关准备 132
5.5.2 线缆准备 135
5.6 连接保护地线 139
5.7 连接PV线缆 140
5.8 连接电池线 141
5.9 连接交流线缆 144
5.9.1 连接逆变器交流线 144

5.9.2 连接STS功率线 146
5.10 连接电表线缆 148
5.11 连接通信线 150
5.11.1 连接逆变器通信线 150
5.11.2 连接STS通信线 154
5.12 安装STS盖板 155
6 系统试运行 156
6.1 系统上电前检查 156
6.2 系统上电 156
6.3 安装防护罩 163
6.4 指示灯介绍 163
6.4.1 逆变器指示灯 163
6.4.2 电池指示灯 166
6.4.3 STS指示灯 166
6.4.4 智能电表指示灯GM330&GMK330 167
6.4.4.1 指示灯说明 167
6.4.5 智能通信棒指示灯 167
7 系统调测与电站监控 170
7.1 通过小固云窗+ App进行设备调测与电站监控 170
7.2 通过小固云窗+ WEB进行设备调测与电站监控 171
8 系统维护 172
8.1 系统下电 172

8.2 设备拆除 177
8.3 设备报废 178
8.4 定期维护 178
8.5 故障 180
8.5.1 查看故障/告警详细信息 180
8.5.2 故障信息及处理方法 180
8.5.2.1 逆变器故障 181
8.5.2.1.1 故障处理（故障码F01-F40） 181
8.5.2.1.2 故障处理（故障码F41-F80） 188
8.5.2.1.3 故障处理（故障码F81-F121） 193
8.5.2.1.4 故障处理（故障码F122-F163） 198
8.5.2.1.5 故障现象处理 203
8.5.2.2 电池故障 214
9 技术参数 232
9.1 逆变器技术参数 232
9.2 电池技术参数 247
9.3 STS技术参数 251
9.4 智能电表技术参数 254
9.4.1 GM330 254
9.4.2 GMK330 255
9.5 智能通信棒技术参数 257
9.5.1 WiFi/LAN Kit-20 257

9.5.2 4G Kit-G20 257
9.6 EzManager3000技术参数 258
10 附录 260
10.1 FAQ 260
10.1.1 如何进行电表/CT辅助检测? 260
10.1.2 如何升级设备版本 260
10.2 术语解释 260
10.3 电池SN编码含义 261
11 联系方式 263

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，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。
- 为保护电池组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。
- 电池设备较重，请按照设备重量配备相应的人员，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。

⚠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。
- 确保电池系统在运输和存放期间不受损坏。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。

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或水灭火装置。

- 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

⚠警告

- 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。
- 户储一体机若处于高温或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。
- 逆变器仅支持本手册规定的固德威品牌电池。若不连接电池，则仅可并网运行，且必须安装在随箱配发的底座上。
- 微网场景中，户储一体机的PV开路电压建议< 0.85*PV最大输入电压，以免恶劣工况下系统电压过高触发过压保护。
- 微网场景中，请确保并网逆变器的过频降载点与户储一体机一致。
- 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：
  - 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%。
  - 当SOC接近保护阈值时，系统会自动进入限载或保护模式。
  - 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。
  - 定期检查电池状态，确保处于安全工作范围内。
  - 推荐每半年满充满放一次电池，以校准SOC精度。
- 请将逆变器接入APP，并完成电池参数的相应设置。
- 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：5.3.系统接线详图（第 107 页）。

注意

- 全屋备电场景：电网中断时储能系统能够无缝接管全部负载，实现对全屋电力的持续、稳定供应，确保所有用电设备不受电网波动的影响。
- 全屋备电场景下，无需额外连接电表或CT，仅需在App中将“电表类型”设为“内置CT 外置无电表无CT”，即可实现防逆流功能。

储能系统处于离网状态下，可供以下负载正常使用：

BACK-UP端口离网带载能力说明				
逆变器型号	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20		GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	
负载类型	单相	三相	单相	三相
单个感性负载额定功率(kVA)	1.1	3.3	2.2	6.6
多个感性负载总额定功率（kVA)	0.4*Pn/3	0.4*Pn	0.4*Pn/3	0.4*Pn
容性负载(kVA)	0.33*Pn/3	0.33*Pn	0.33*Pn/3	0.33*Pn
半波负载(kW)	2	-	3	-

BACK-UP端口离网带载能力说明

注：

- Pn: 逆变器额定输出功率。
- 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）。
- 如果根据额定功率计算得到的多感性负载总功率小于单感性负载额定功率，多个感性负载总额定功率=单个感性负载额定功率。
- 如需使用感性负载，建议搭配变频器使用。
- 2台或2台以上并机，允许的总感性负载额定功率=单个感性负载额定功率*并机台数*80%。

注意

如需使用静态切换开关柜（STS），请确保以下事项：

1. 当SMART-PORT端口连接非重要负载时，SMART-PORT和BACK-UP端口的总负载接入最大容量如下：
   - GW30K-STS-G10≤30kVA
   - GW60K-STS-G10≤60kVA

   为确保电网断电时，BACK-UP端口所接负载可持续供电，建议SMART-PORT端口+BACK-UP负载总功率不超过储能系统额定输出功率。

2.1.1 通用场景

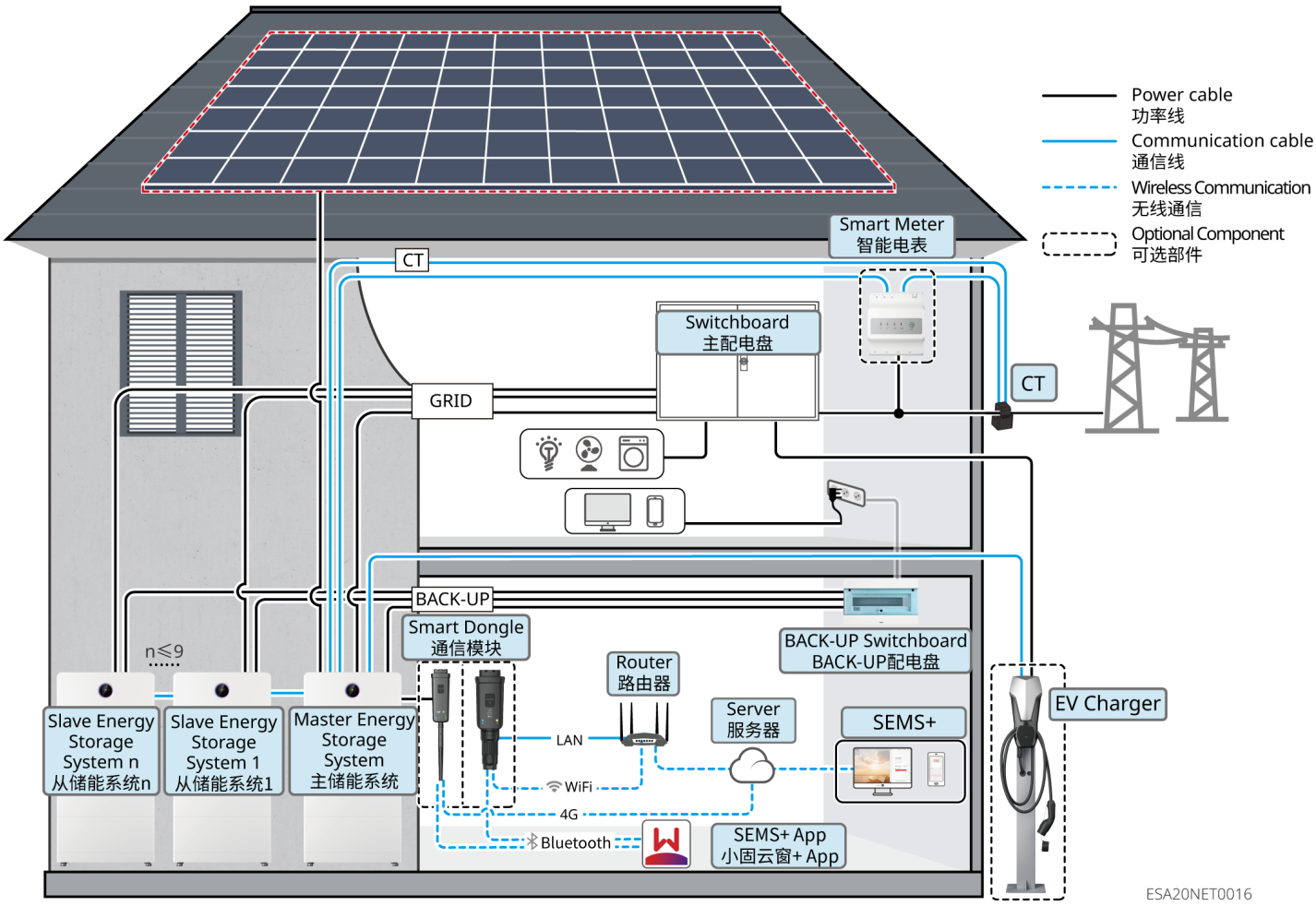


图1 通用场景1

配静态切换开关柜（STS）

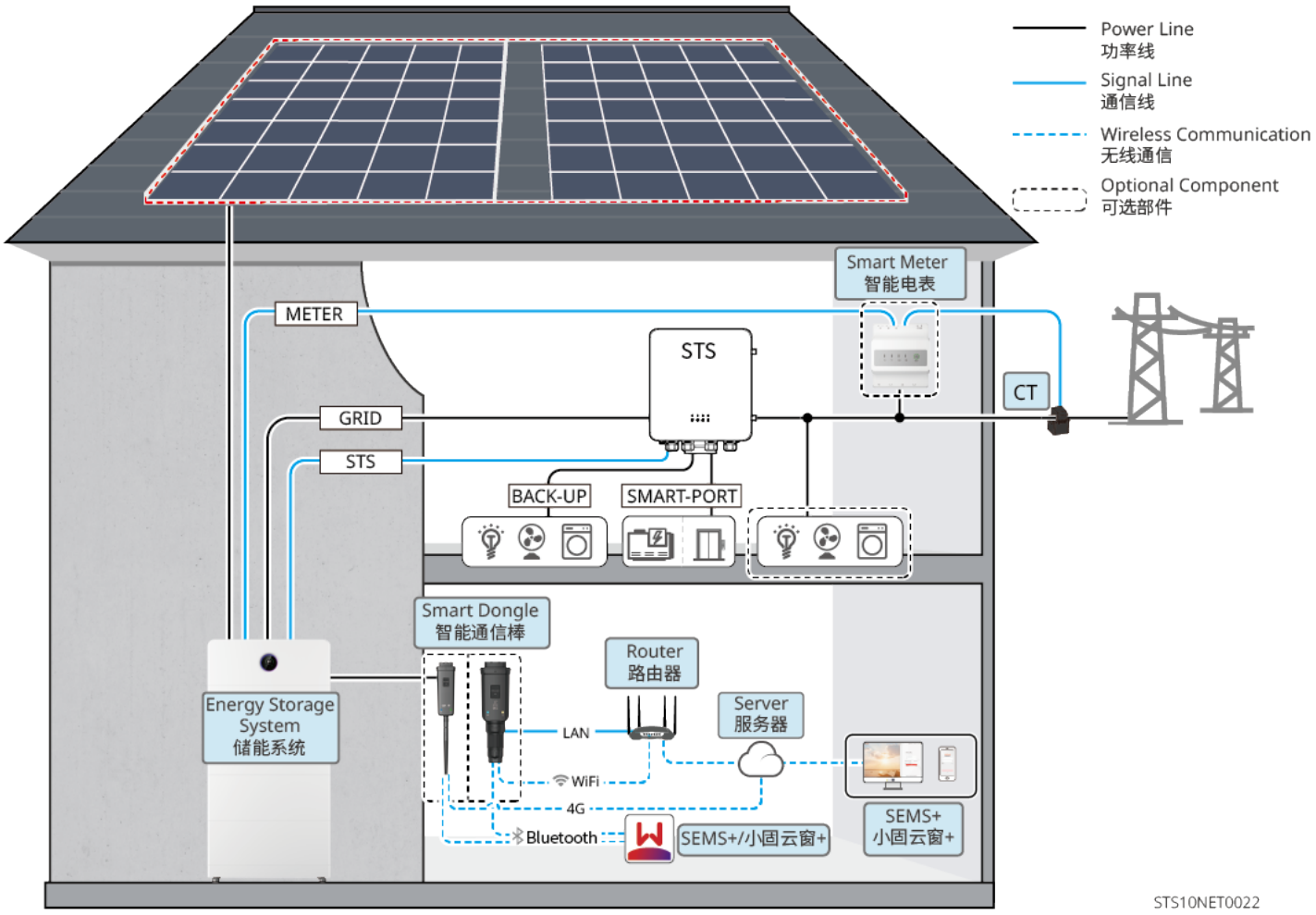


图2 通用场景2：搭配STS

设备类型	型号	说明
储能逆变器	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	• 仅单机场景下支持接入固德威交流充电桩。 • 系统最多支持10台逆变器组成并机系统，支持不同功率段逆变器并离网混并，混并时建议使用大功率逆变器作为主机；并机时，不支持微网功能。当并机数量超过6台时，请联系售后服务中心。 • 支持发电机控制、发电机给电池充电。如需连接发电机，请使用GMK330或GM330智能电表。 • 并机系统中，每台逆变器都需要安装WiFi/LAN Kit-20。 • 系统组网时满足以下版本要求： ◦ 逆变器 ARM 软件版本为05.198及以上。 ◦ 逆变器 DSP 软件版本为03.3012及以上。 ◦ 并机系统中，DSP与ARM软件版本需搭配使用，且主从逆变器的软件版本需保持一致。

设备类型	型号	说明
电池系统	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21 GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21 GW6.0-BAT-D-G20 GW9.0-BAT-D-G20	• 不同型号的电池模组支持混用。 • 系统支持5-108kWh，满足不同功率和能量匹配使用。 • 电池加热膜选配，配置加热膜的机型才可开启“电池加热”功能。未配置加热膜的电池请勿在低温环境下使用，否则可能导致设备无法运行。 • GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW6.0-BAT-D-G20 , GW9.0-BAT-D-G20，GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21 可混并使用，当与部分未配置加热膜的机型混用时电池加热功能不可用。 • 系统若有电池混用和分体式扩容需求，请确保BMS软件版本在V06及以上和DCDC版本V06及以上。
静态切换开关 柜（STS）	GW30K-STS-G10 GW60K-STS-G10	• 可选配，如需使用请联系固德威购买。 • 支持接入 1 台储能逆变器、柴发、负载和电网。
智能电表	逆变器内置电表	• 内置电表：请使用随箱发货的CT连接逆变器。 ◦ CT变比为120A：40mA。 ◦ 当逆变器内置电表不满足使用时，可联系经销商等购买GMK330或GM330智能电表。 • GMK330：CT 不支持更换、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 • 若逆变器并机数量超过2台或者标配CT的线径或量程不满足现场并机总电流要求，请使用GM330智能电表。
	GMK330（从固德威购买）	
	GM330（从固德威购买）	
智能通讯棒	WiFi/LAN Kit-20	• 适用于逆变器单机组网和并机组网场景。 • 通过蓝牙信号实现近端配置设备参数、查看设备运行信息，通过WiFi或LAN将系统运行信息上传至监控平台。 • 请确保智能通信棒的固件版本为07及以上。

设备类型	型号	说明
	4G Kit-G20	• 适用于逆变器单机组网组网场景。 • 通过蓝牙信号实现近端配置设备参数、查看设备运行信息，通过4G将系统运行信息上传至监控平台。

2.1.2 微网场景

当并网逆变器连接储能逆变器BACK-UP端口时，为微网场景

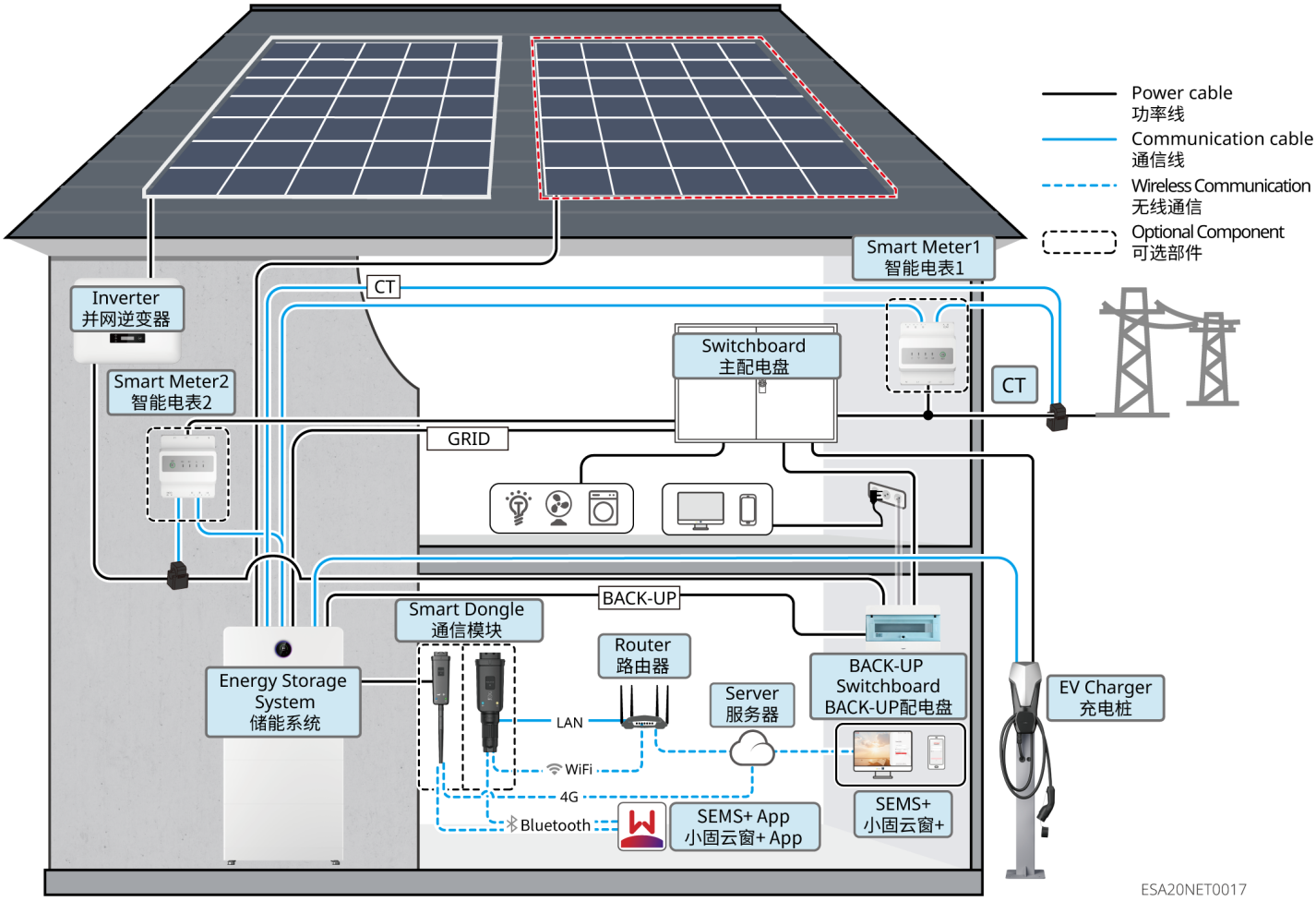


图3 微网场景1

搭配静态切换开关柜（STS）

当并网逆变器连接在静态切换开关柜（STS）的SMART-PORT端口时，为微网场景。

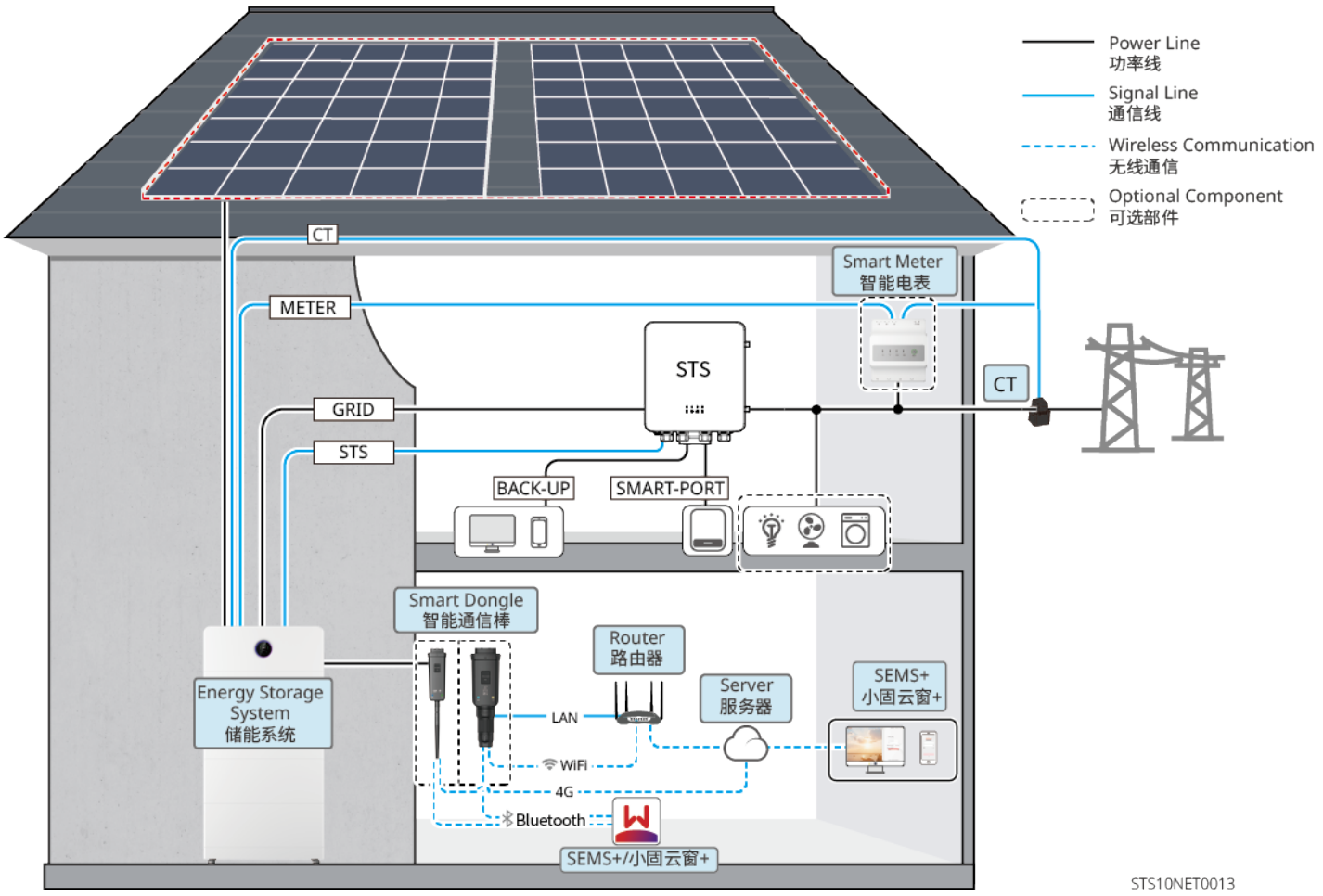


图4 微网场景2：搭配STS

设备类型	型号	说明
储能逆变器	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	• 微网场景中，系统中仅支持使用一台储能逆变器。 • 微网场景中，不支持连接发电机。 • 系统组网时满足以下版本要求： ◦ 逆变器 ARM 软件版本为05.198及以上。 ◦ 逆变器 DSP 软件版本为03.3012及以上。

设备类型	型号	说明
电池系统	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21 GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21 GW6.0-BAT-D-G20 GW9.0-BAT-D-G20	• 不同型号的电池模组支持混用。 • 系统支持5-108kWh，满足不同功率和能量匹配使用。 • 电池加热膜选配，配置加热膜的机型才可开启“电池加热”功能。未配置加热膜的电池请勿在低温环境下使用，否则可能导致设备无法运行。 • GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW6.0-BAT-D-G20 , GW9.0-BAT-D-G20，GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21 可混并使用，当与部分未配置加热膜的机型混用时电池加热功能不可用。 • 系统若有电池混用和分体式扩容需求，请确保BMS软件版本在V06及以上和DCDC版本V06及以上。
静态切换开关柜（STS）	GW30K-STS-G10 GW60K-STS-G10	• 可选配，如需使用请联系固德威购买。 • 支持接入 1 台储能逆变器、柴发、负载和电网。
智能电表	逆变器内置电表	• 内置电表：请使用随箱发货的CT连接逆变器。 ◦ CT变比为120A：40mA ◦ 当逆变器内置电表不满足使用时，可联系经销商等购买GMK330或GM330智能电表。 • GMK330：CT 不支持更换、CT 变比为120A：40mA • GM330：CT 支持从固德威或自行购买，CT 变比为nA：5A
	GMK330（从固德威购买）	
	GM330（从固德威购买）	
智能通讯棒	WiFi/LAN Kit-20	• 通过蓝牙信号实现近端配置设备参数、查看设备运行信息，通过WiFi或LAN将系统运行信息上传至监控平台。 • 请确保智能通信棒的固件版本为07及以上。
	4G Kit-G20	• 通过蓝牙信号实现近端配置设备参数、查看设备运行信息，通过4G将系统运行信息上传至监控平台。

设备类型	型号	说明
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。 • 微网场景中，请确保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： ◦ 储能逆变器需通过小固云窗+ App并网功率限制界面中进行设置，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微网模式界面中将混合逆变器的输出功率进行调整 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。

2.1.3 耦合场景

当并网逆变器连接储能逆变器GRID端口时，为耦合场景。

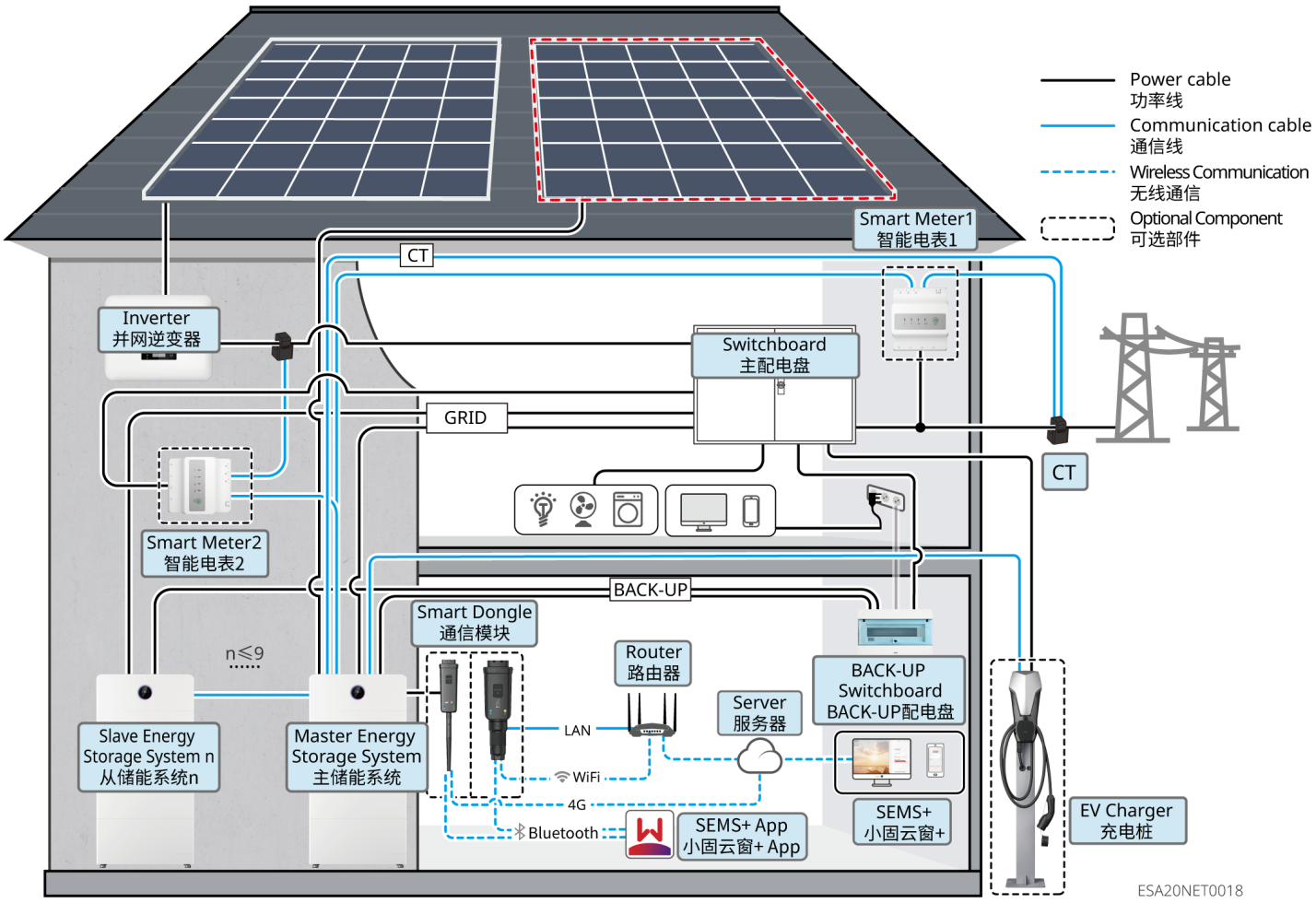


图5 耦合场景1

搭配静态切换开关柜（STS）组网

当并网逆变器连接在静态切换开关柜（STS）的GRID端口时，为耦合场景。

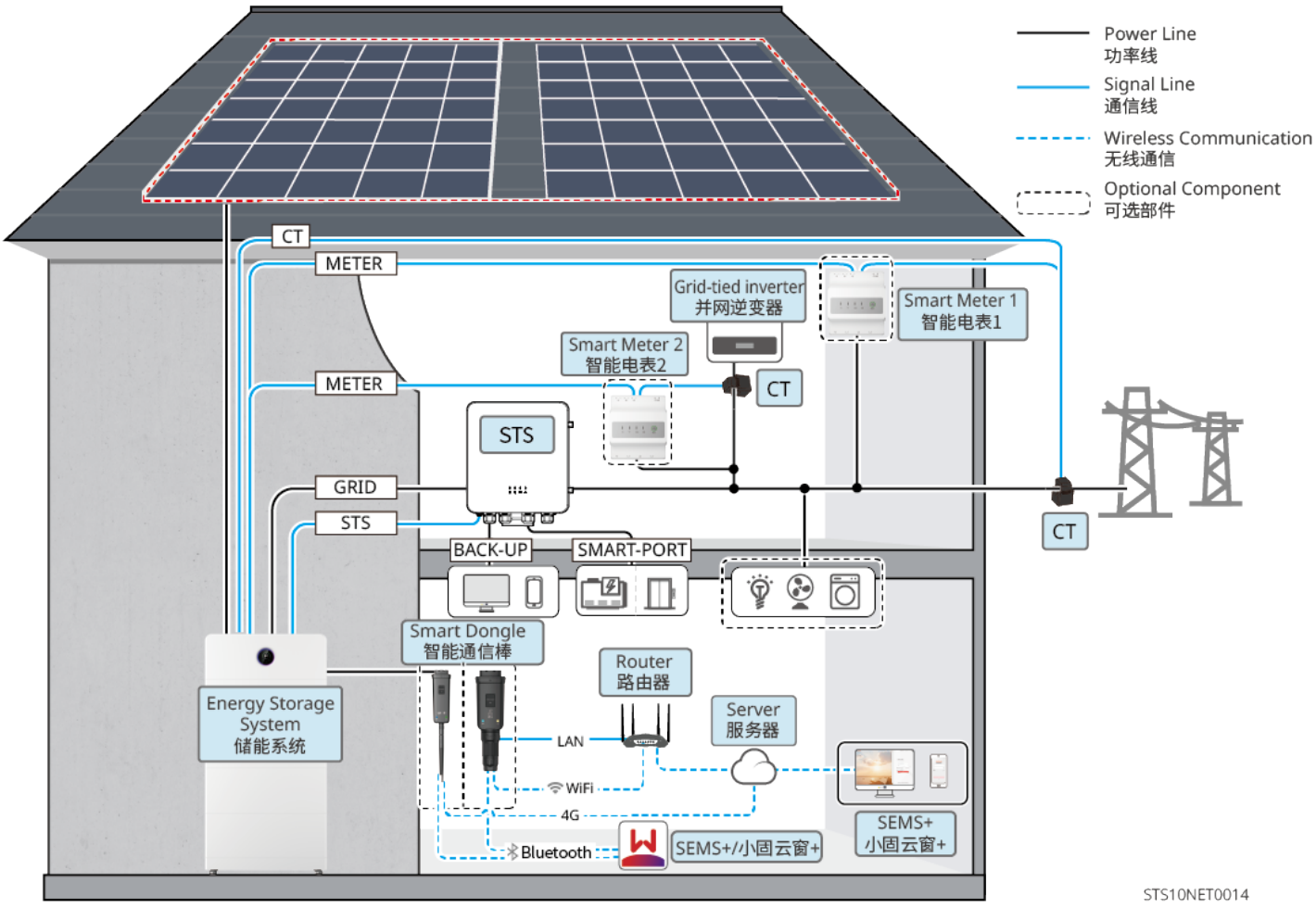


图6 耦合场景2：搭配STS

设备类型	型号	说明
储能逆变器	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	• 仅单机场景下支持接入固德威交流充电桩。 • 系统最多支持10台逆变器组成并机系统，支持不同功率段逆变器并离网混并，混并时建议使用大功率逆变器作为主机；并机时，不支持微网功能。当并机数量超过6台时，请联系售后服务中心。 • 支持发电机控制、发电机给电池充电。如需连接发电机，请使用GMK330或GM330智能电表。 • 并机系统中，每台逆变器都需要安装WiFi/LAN Kit-20。 • 系统组网时满足以下版本要求： ◦ 逆变器 ARM 软件版本为05.198及以上。 ◦ 逆变器 DSP 软件版本为03.3012及以上。 ◦ 并机系统中，DSP与ARM软件版本需搭配使用，且主从逆变器的软件版本需保持一致。

设备类型	型号	说明
电池系统	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21 GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21 GW6.0-BAT-D-G20 GW9.0-BAT-D-G20	• 不同型号的电池模组支持混用。 • 系统支持5-108kWh，满足不同功率和能量匹配使用。 • 电池加热膜选配，配置加热膜的机型才可开启“电池加热”功能。未配置加热膜的电池请勿在低温环境下使用，否则可能导致设备无法运行。 • GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW6.0-BAT-D-G20 , GW9.0-BAT-D-G20，GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21 可混并使用，当与部分未配置加热膜的机型混用时电池加热功能不可用。 • 系统若有电池混用和分体式扩容需求，请确保BMS软件版本在V06及以上和DCDC版本V06及以上。
静态切换开关 柜（STS）	GW30K-STS-G10 GW60K-STS-G10	• 可选配，如需使用请联系固德威购买。 • 支持接入 1 台储能逆变器、柴发、负载和电网。
智能电表	逆变器内置电表	• 内置电表：请使用随箱发货的CT连接逆变器。 ◦ CT变比为120A：40mA。 ◦ 当逆变器内置电表不满足使用时，可联系经销商等购买GMK330或GM330智能电表。 • GMK330：CT 不支持更换、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 • 若逆变器并机数量超过2台或者标配CT的线径或量程不满足现场并机总电流要求，请使用GM330智能电表。
	GMK330（从固德威购买）	
	GM330（从固德威购买）	
智能通讯棒	WiFi/LAN Kit-20	• 通过蓝牙信号实现近端配置设备参数、查看设备运行信息，通过WiFi或LAN将系统运行信息上传至监控平台。 • 请确保智能通信棒的固件版本为07及以上。

设备类型	型号	说明
	4G Kit-G20	通过蓝牙信号实现近端配置设备参数、查看设备运行信息，通过4G将系统运行信息上传至监控平台。
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。 • 耦合场景中，请确保并网逆变器额定输出功率≤混合逆变器额定输出功率。 • 当耦合系统处于并网状态时，如需进行功率限制，请确保：储能逆变器需通过小固云窗+ App并网功率限制界面中进行设置，并网逆变器请根据实际使用工具进行设置 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。

2.1.4 搭配EzManager3000场景

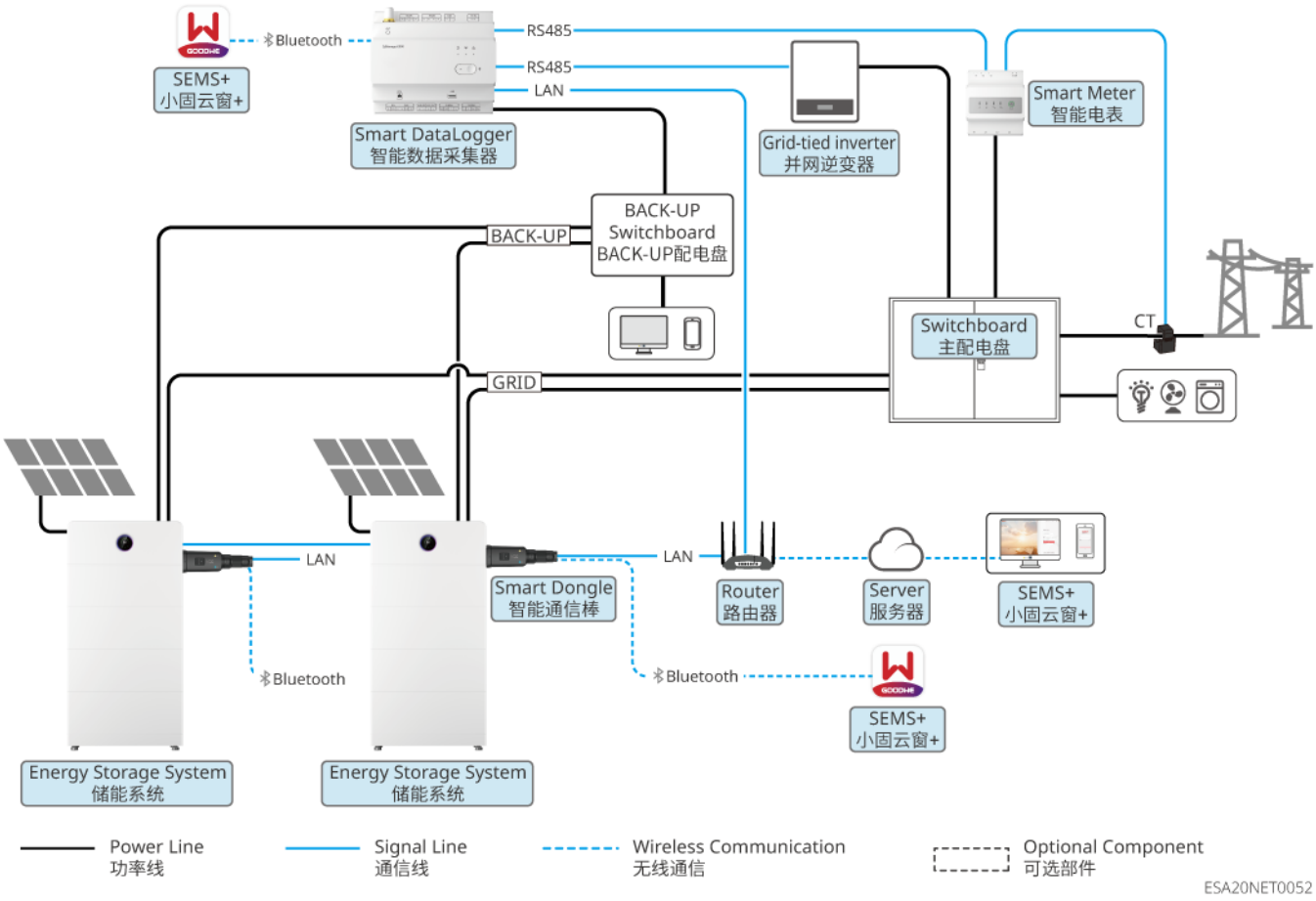


图7 搭配EzManager3000场景

设备类型	型号	说明
储能逆变器	GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20 GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20 GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20 GW5K-BTA-G20 GW6K-BTA-G20 GW8K-BTA-G20 GW9.999K-BTA-G20 GW10K-BTA-G20 GW12K-BTA-G20 GW15K-BTA-G20 GW20K-BTA-G20 GW25K-BTA-G20 GW29.999K-BTA-G20 GW30K-BTA-G20	• 仅单机场景下支持接入固德威交流充电桩。 • 系统搭配EzManager3000使用时，请使用外置电表，请勿连接发电机。 • 最大支持接入4台储能逆变器和4台并网逆变器。支持不同功率段逆变器并离网混并。 • 并机系统中，每台逆变器都需要安装WiFi/LAN Kit-20。 • 系统组网时满足以下版本要求： ◦ 储能逆变器 ARM 软件版本为05.198及以上。 ◦ 储能逆变器 DSP 软件版本为03.3012及以上。 ◦ 并机系统中，DSP与ARM软件版本需搭配使用，且主从逆变器的软件版本需保持一致。

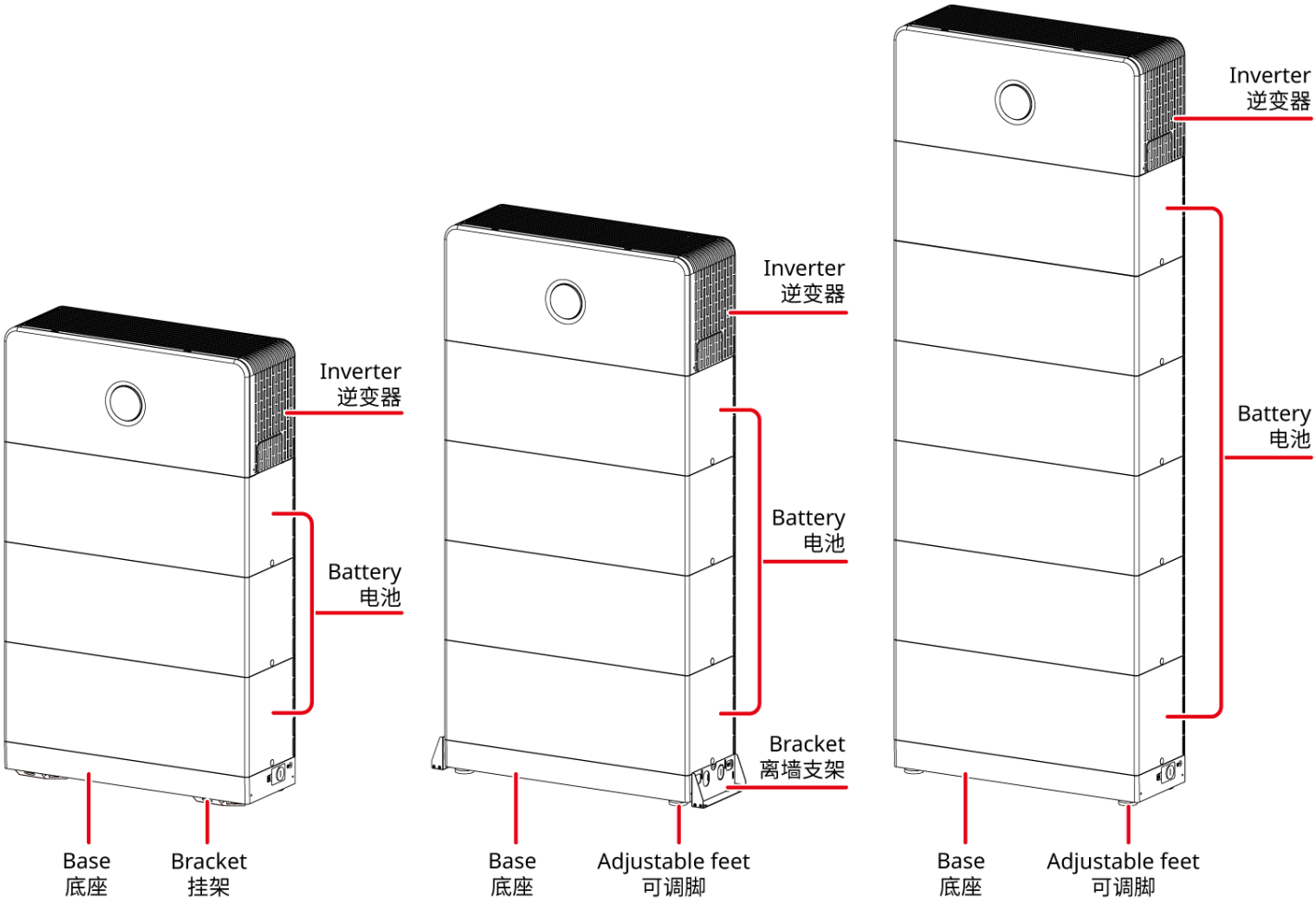
设备类型	型号	说明
电池系统	GW5.1-BAT-D-G20 GW5.1-BAT-D-G21 GW8.3-BAT-D-G20 GW8.3-BAT-D-G21 GW6.0-BAT-D-G20 GW9.0-BAT-D-G20	• 不同型号的电池模组支持混用。 • 系统支持5-108kWh，满足不同功率和能量匹配使用。 • 电池加热膜选配，配置加热膜的机型才可开启“电池加热”功能。未配置加热膜的电池请勿在低温环境下使用，否则可能导致设备无法运行。 • GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW6.0-BAT-D-G20 , GW9.0-BAT-D-G20，GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21 可混并使用，当与部分未配置加热膜的机型混用时电池加热功能不可用。 • 系统若有电池混用和分体式扩容需求，请确保BMS软件版本在V06及以上和DCDC版本V06及以上。
智能数据采集器	EzManager3000	EzManager支持家庭能源的统一调度管理。支持AI模式、自发自用、并网功率控制等站级功率控制功能，可实现站级的能量优化。 • 通过RS485连接智能电表、并网逆变器等。 • 如果系统中使用第三方并网逆变器，第三方逆变器数据无法被EzManager统计，可能影响EMS调度，请谨慎使用。 软件版本要求： • 逆变器单机时： EzManager3000软件版本在V00及以上。 • 逆变器并机时： EzManager3000软件版本在V04及以上。
智能电表	GMK330（从固德威购买）	

设备类型	型号	说明
	GM330（从固德威购买）	• GMK330：CT 不支持更换、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 • 若逆变器并机数量超过2台或者标配CT的线径或量程不满足现场并机总电流要求，请使用GM330智能电表。
智能通讯棒	WiFi/LAN Kit-20	• 适用于逆变器单机组网和并机组网场景。 • 通过蓝牙信号实现近端配置设备参数、查看设备运行信息，通过WiFi或LAN将系统运行信息上传至监控平台。 • 请确保智能通信棒的固件版本为07及以上。

2.2 产品简介

2.2.1 户储一体机（三相）

户储一体机，采用盲插堆叠的连接方式，通过模块化设计，集成了逆变器与电池单元。
户储一体机外观说明：



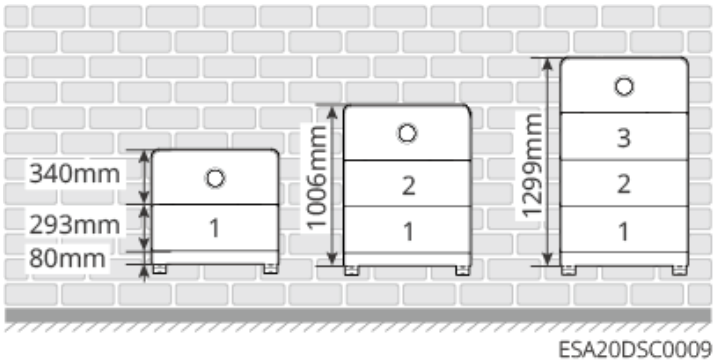
系统支持电池容量扩展，电池总容量由电池模块的数量与规格决定，配置时须严格遵守本章节规定的限制条件。系统总体配置说明：

A：GW5.1-BAT-D-G20，GW5.1-BAT-D-G21，GW6.0-BAT-D-G20

B：GW8.3-BAT-D-G20，GW8.3-BAT-D-G21，GW9.0-BAT-D-G20

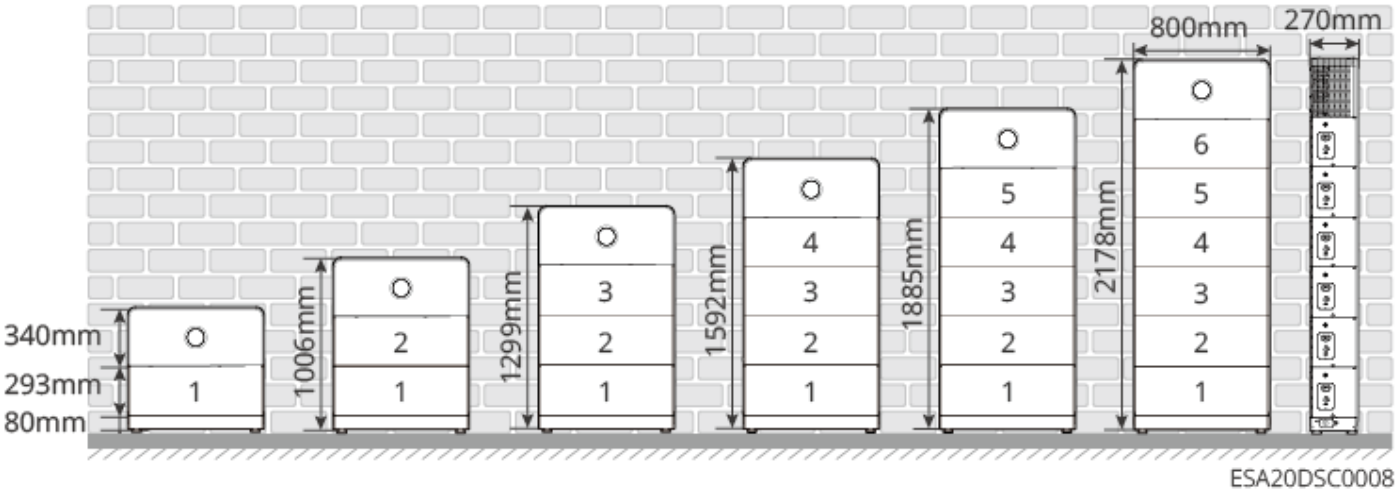
安装方式	扩容组数	单组堆叠	电池总数
落地安装	≤3组	离墙≤4块 靠墙≤6块	≤12块
挂墙安装 (**A**)	≤3组	≤3块	≤9块
挂墙安装(**A/B/A+B**)	≤3组	≤2块	≤6块
备注：扩容组数×单组堆叠数量≤系统总电池数			

挂墙安装

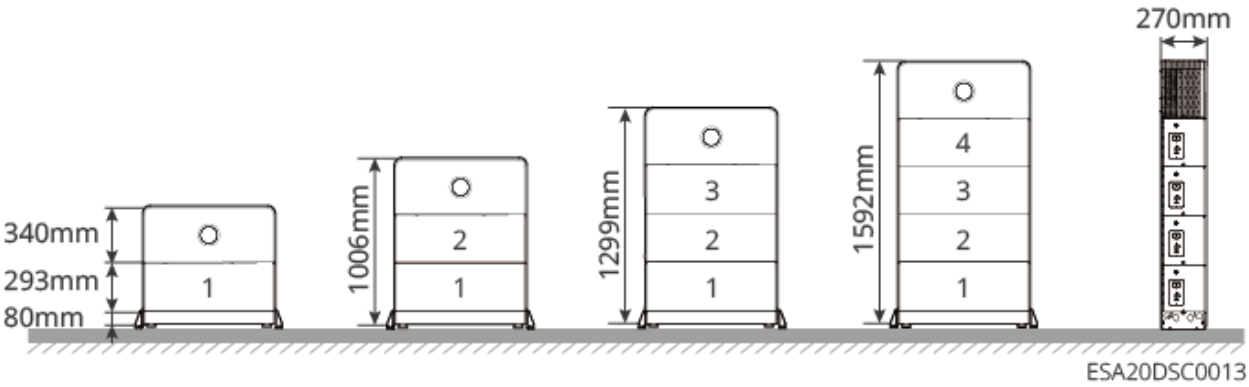


落地安装

- 靠墙安装

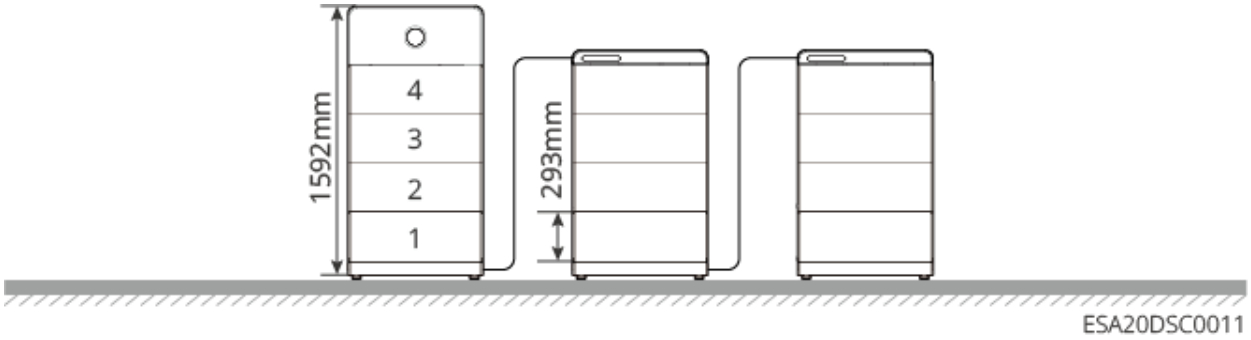


- 离墙安装

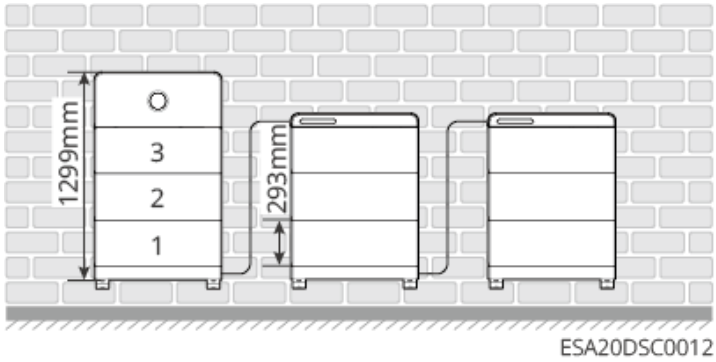


扩簇安装

- 落地安装

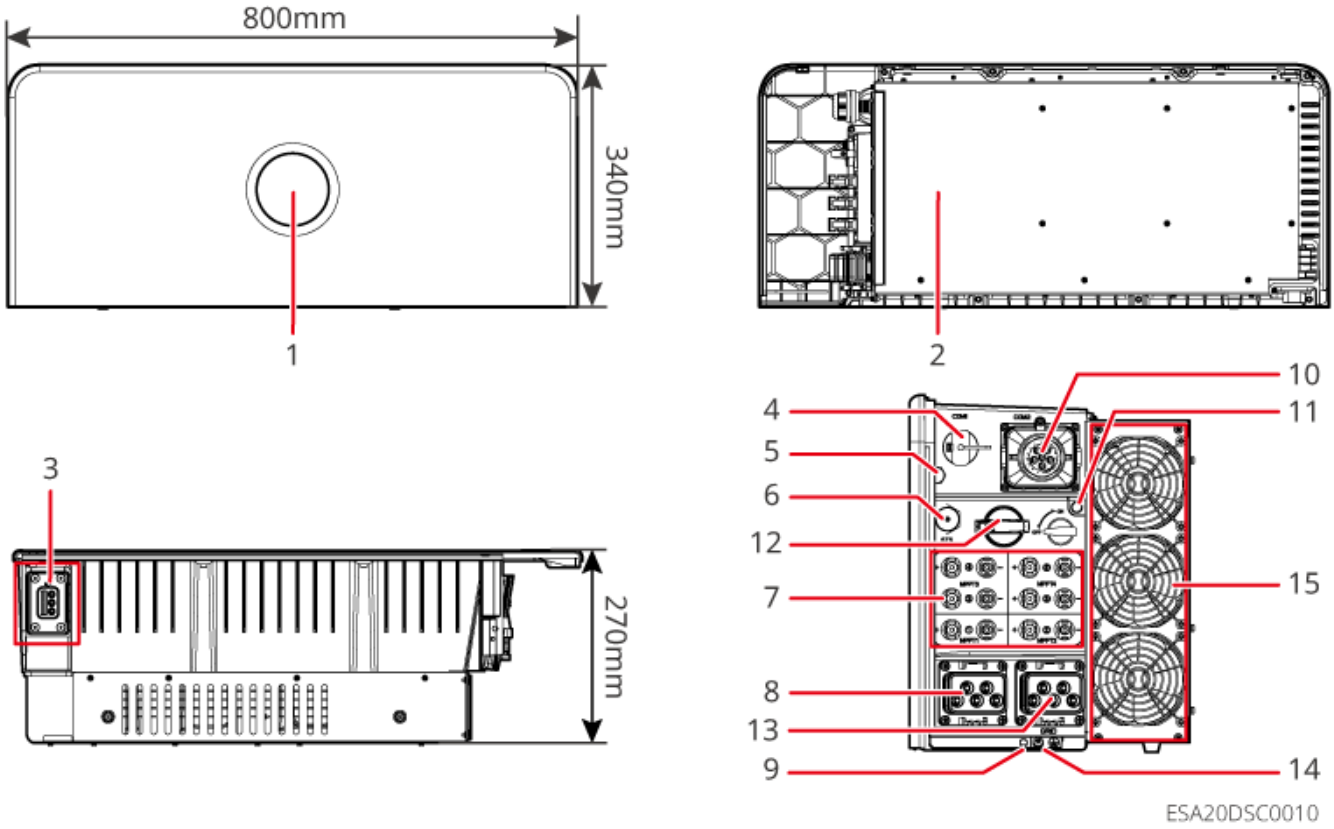


- 挂墙安装



逆变器外观说明：

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。



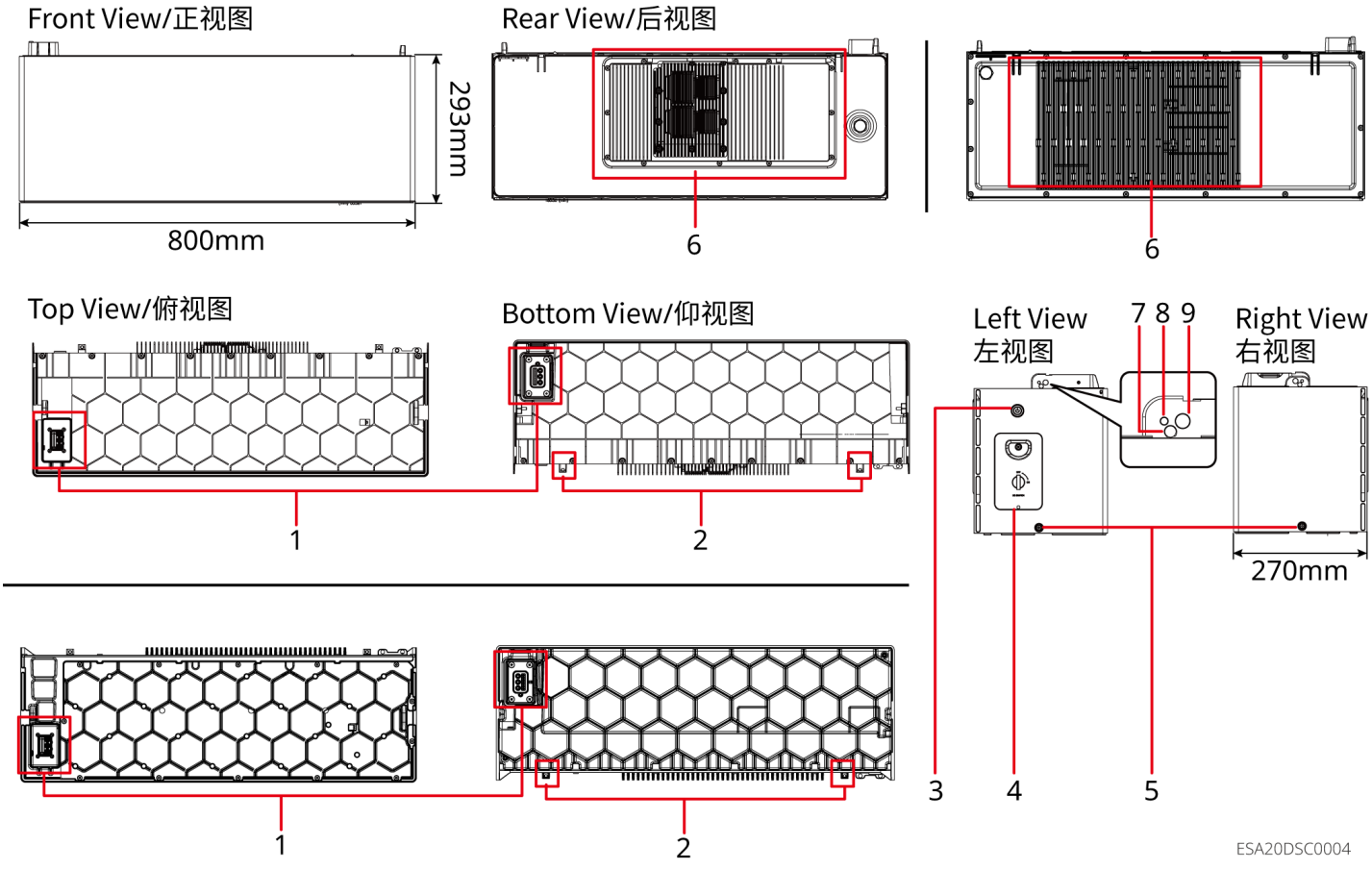
序号	部件/丝印	说明
1	指示灯	指示逆变器的工作状态。
2	散热片	逆变器散热。
3	连接器	逆变器与电池连接的功率、通信端口。
4	智能通信棒连接端口	• 可连接智能通信棒，如WiFi/LAN等通信模块，请根据实际需求选择模块类型。 • 支持连接U盘，可本地升级逆变器软件版本。
5	透气阀	-
6	STS通信接口	连接静态切换开关柜（STS）。

序号	部件/丝印	说明
7	PV输入端子	仅ETA机型， BTA机型无PV输入端子。 • 可连接PV组件直流输入线。 • PV输入端子数量如下： ◦ GW5K-ETA-G20 ，GW6K-ETA-G20 ，GW8K-ETA-G20：3 ◦ GW9.999K-ETA-G20，GW10K-ETA-G20，GW12K-ETA-G20，GW15K-ETA-G20，GW20K-ETA-G20，GW25K-ETA-G20，GW29.999K-ETA-G20，GW30K-ETA-G20：4
8	BACK-UP端口	连接交流线，连接重要负载或并网逆变器。
9	电池固定孔	固定逆变器与电池。
10	通信端口	可连接负载控制、CT、RS485、远程关断/快速关断、DRED（澳洲）/RCR（欧洲）等通信线。
11	抬手棒安装孔	用于安装抬手棒。 搬运逆变器时使用。
12	直流开关	仅ETA机型， BTA机型无直流开关。 控制直流输入连接或断开。
13	GRID端口	连接交流线，将逆变器连接至电网。
14	保护接地端子	连接箱体保护地线。

序号	部件/丝印	说明
15	散热风扇	逆变器散热。 散热风扇数量如下： • GW5K-ETA-G20，GW6K-ETA-G20，GW8K-ETA-G20，GW5K-BTA-G20，GW6K-BTA-G20， GW8K-BTA-G20，GW9.999K-ETA-G20，GW10K-ETA-G20，GW12K-ETA-G20，GW15K-ETA-G20，GW20K-ETA-G20， GW9.999K-BTA-G20，GW10K-BTA-G20，GW12K-BTA-G20，GW15K-BTA-G20，GW20K-BTA-G20：1 • GW25K-ETA-G20，GW29.999K-ETA-G20，GW30K-ETA-G20，GW25K-BTA-G20，GW29.999K-BTA-G20，GW30K-BTA-G20：3

电池系统外观说明：

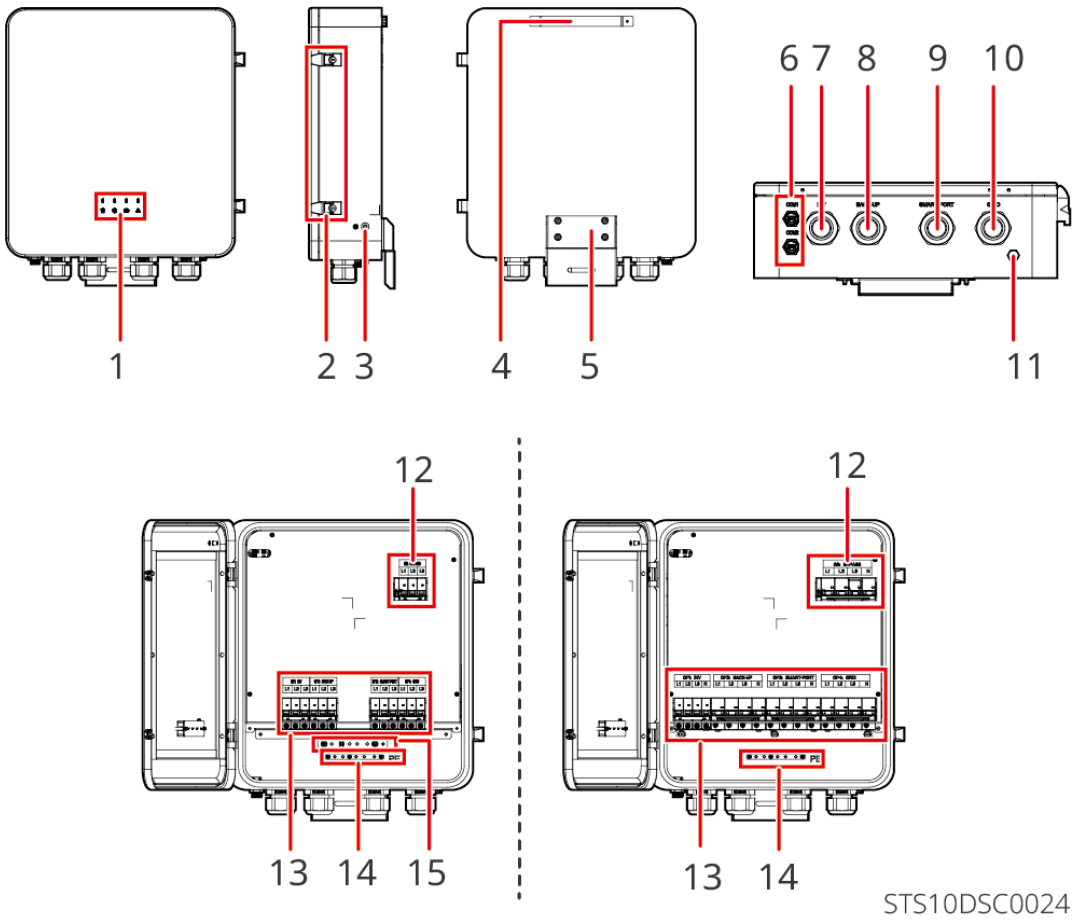
电池系统可根据光伏储能系统的要求进行电量的存储与释放，该储能系统的输入、输出端口均为高压直流电。



序号	部件	说明
1	连接器	电池与电池，电池与逆变器连接的功率、通信端口。
2	防倾倒支架固定孔	用于电池与墙面固定。
3	多功能按钮指示灯	• 指示电池工作状态。 • 电池黑启动功能：当光伏系统中无PV产生电量且电网异常时，逆变器无法正常工作。此时，可长按多功能按钮2S启动电池系统，激活逆变器，使逆变器进入离网模式运行，电池放电给负载供电。 • 电池下电功能：长按多功能按钮＞5s，可以将电池系统下电。
4	电池隔离开关	电池动力输入输出开关。
5	电池间固定孔	用两块电池之间的固定。
6	散热片	电池散热
7	电池吊装孔	用于吊装电池。 电池堆叠超过三块时需使用吊装工具吊装安装。
8	电池或逆变器固定孔	用于电池间固定或者逆变器与电池间固定。
9	抬手棒安装孔	用于安装抬手棒。 人工搬运电池时使用。

2.2.2 STS外观说明

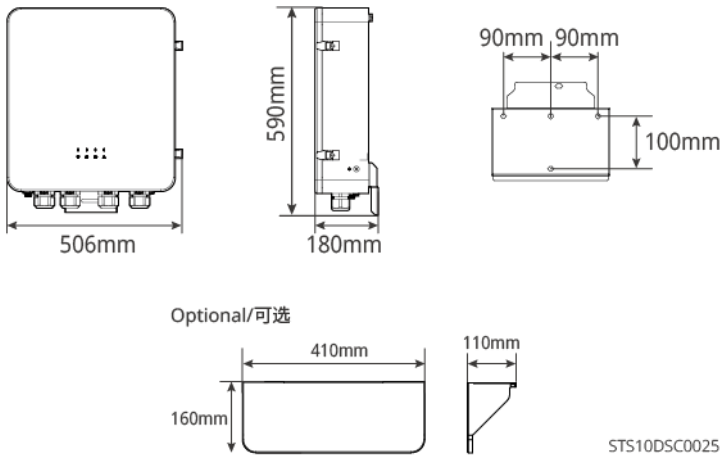
外观



序号	部件名称	说明
1	指示灯	指示设备工作状态
2	锁扣	用于打开/关闭STS的柜门
3	保护接地端子	用于连接箱体接地线
4	挂装件	用于将设备挂在背板上
5	固定支撑架	用于将设备固定支撑在墙上
6	通信端子	• COM1：连接逆变器STS通信端口 • COM2：预留
7	逆变器进线口	

序号	部件名称	说明
8	BACK-UP进线口	线缆穿线口
9	智能端口进线口	
10	电网进线口	
11	透气阀	-
12	BYAPASS开关	逆变器停机维保期间，若需保持 STS 的 BACK-UP 端口负载不断电，闭合 BYPASS 开关，由市电直接为负载供电；逆变器上电恢复运行后，断开 BYPASS 开关，负载切回逆变器供电
13	断路器和交流连接端子	• INVERTER：用于连接逆变器 • BACK-UP：用于连接BACKUP负载 • SMART-PORT：用于连接发电机、大负载或并网逆变器 • GRID：用于连接电网
14	PE端子排	用于连接PE线
15	（仅澳洲）N端子排	用于连接N线

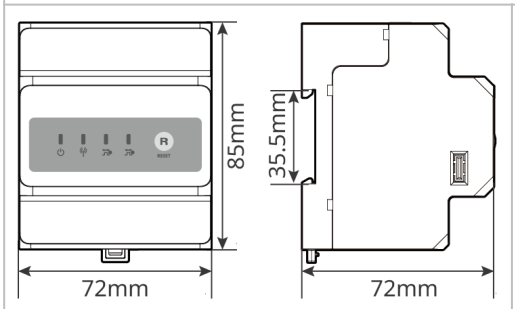
尺寸

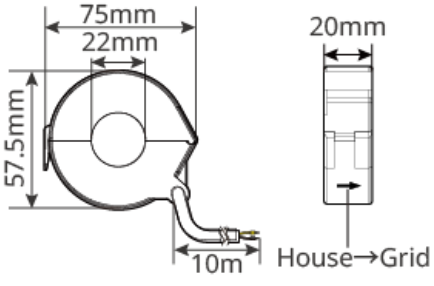


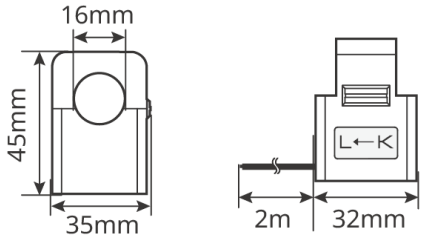
2.2.3 智能电表

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。

GM330&GMK330&CT





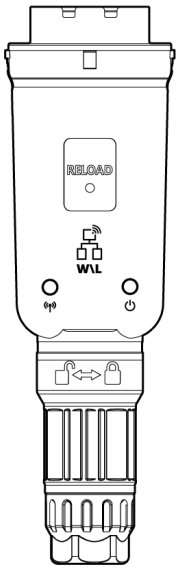


序号	型号	适用场景
1	GM330	CT 支持从固德威或自行购买，CT 变比要求：nA: 5A • nA: CT 一次侧输入电流，n 的范围为 200-5000 • 5A: CT 二次侧输出电流
2	GMK330	CT 随电表发货，CT 变比： • 120A: 40mA

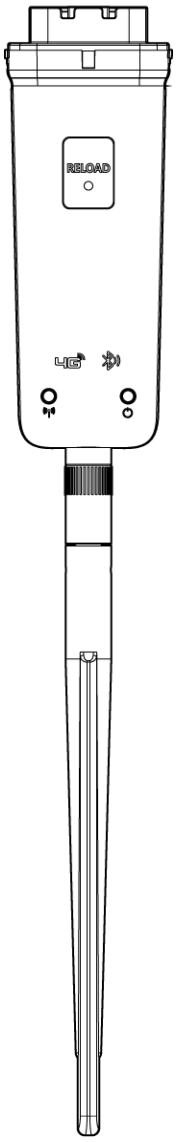
2.2.4 智能通信棒

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

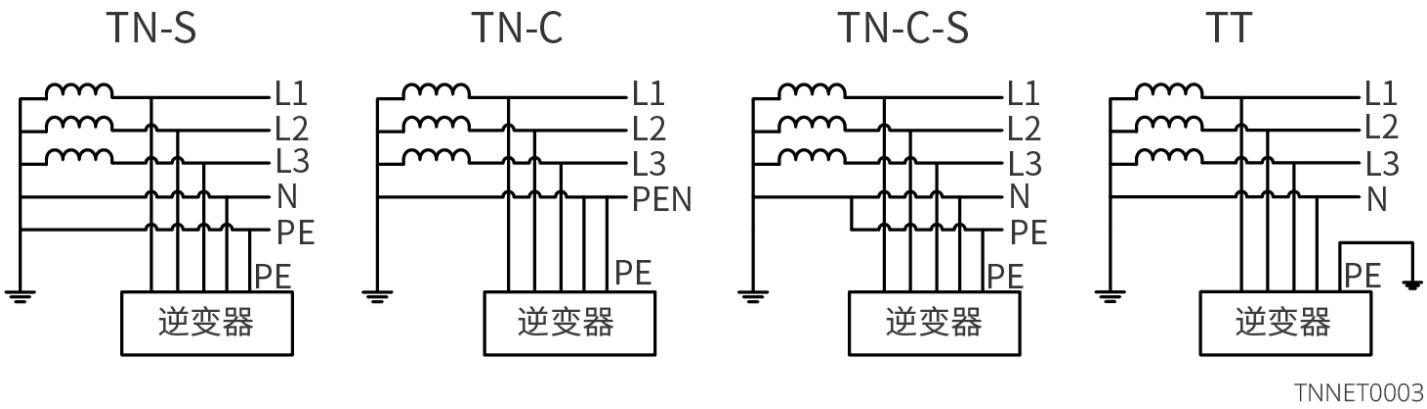


4G Kit-G20

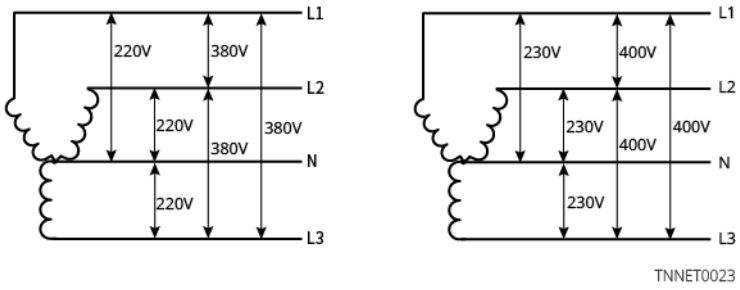


序号	型号	信号类型	适用场景
1	WiFi/LAN Kit-20	WiFi、LAN、蓝牙	逆变器单机、多机场景
2	4G Kit-G20	4G、蓝牙	逆变器单机场景。

2.3 支持的电网形式



两相三线电网：



2.4 系统模式

注意

为校准电池管理系统（BMS），系统在首次安装调测完成后，会自动执行一次电池满充。该流程结束后，系统按设定的工作模式运行。

自发自用

- 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。

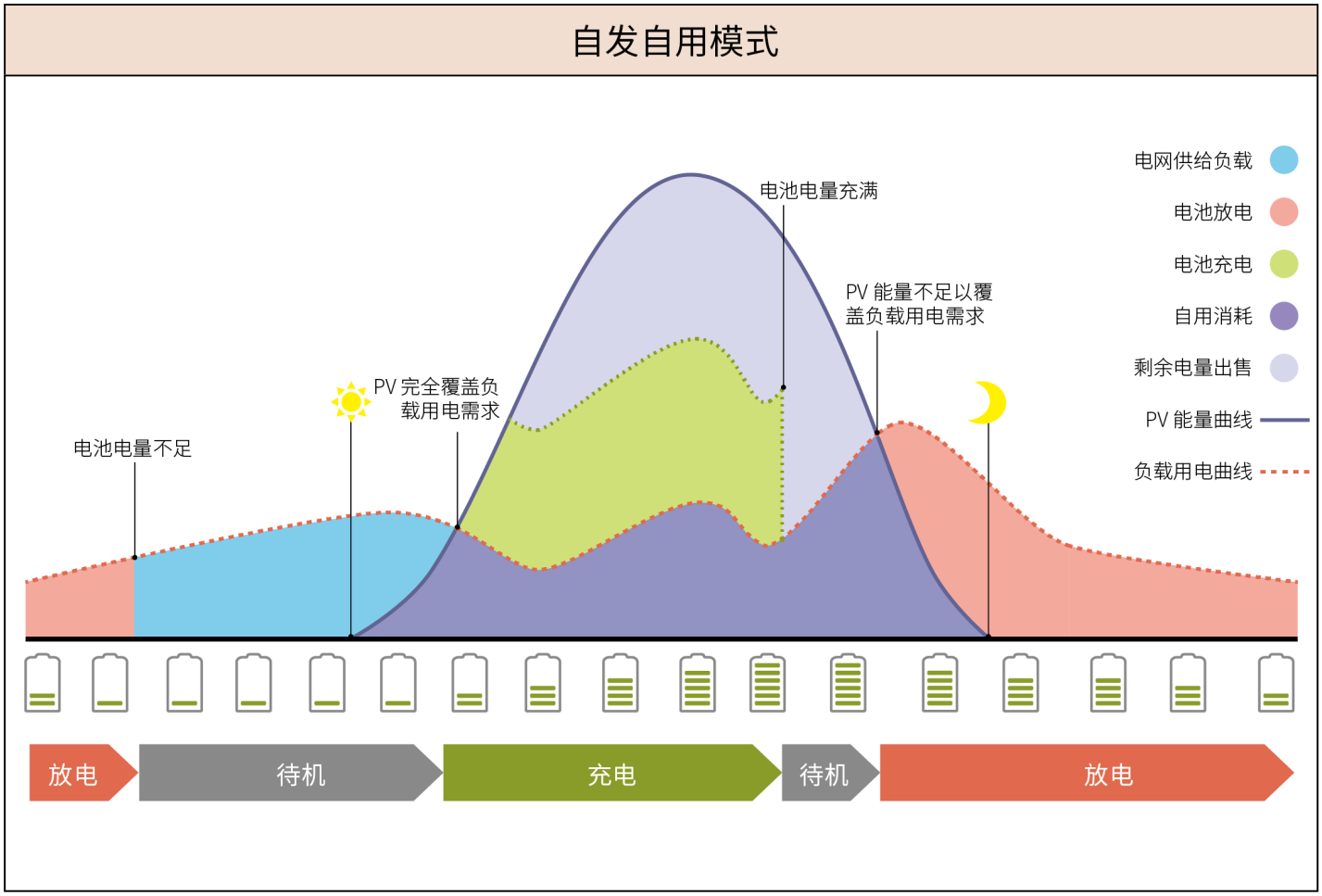


图8 自发自用

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。

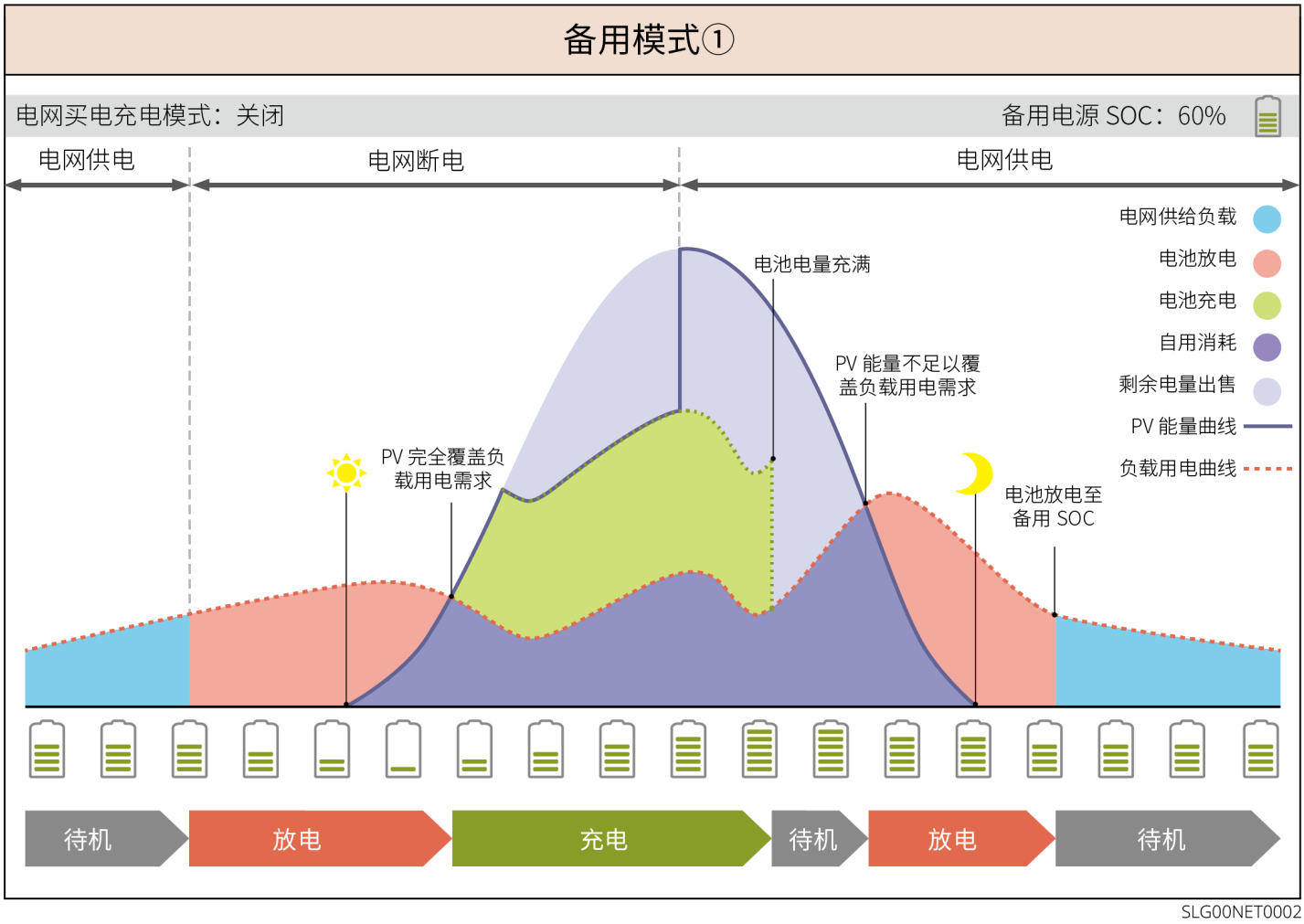

备用模式①
电网买电充电模式：关闭
备用电源 SOC：60%
电网供电
电网断电
电网供电
电网供给负载
电池放电
电池充电
自用消耗
剩余电量出售
PV 能量曲线
负载用电曲线
电池电量充满
PV 能量不足以覆盖负载用电需求
PV 完全覆盖负载用电需求
电池放电至备用 SOC
待机
放电
充电
待机
放电
待机
SLG00NET0002

图9 备用模式1

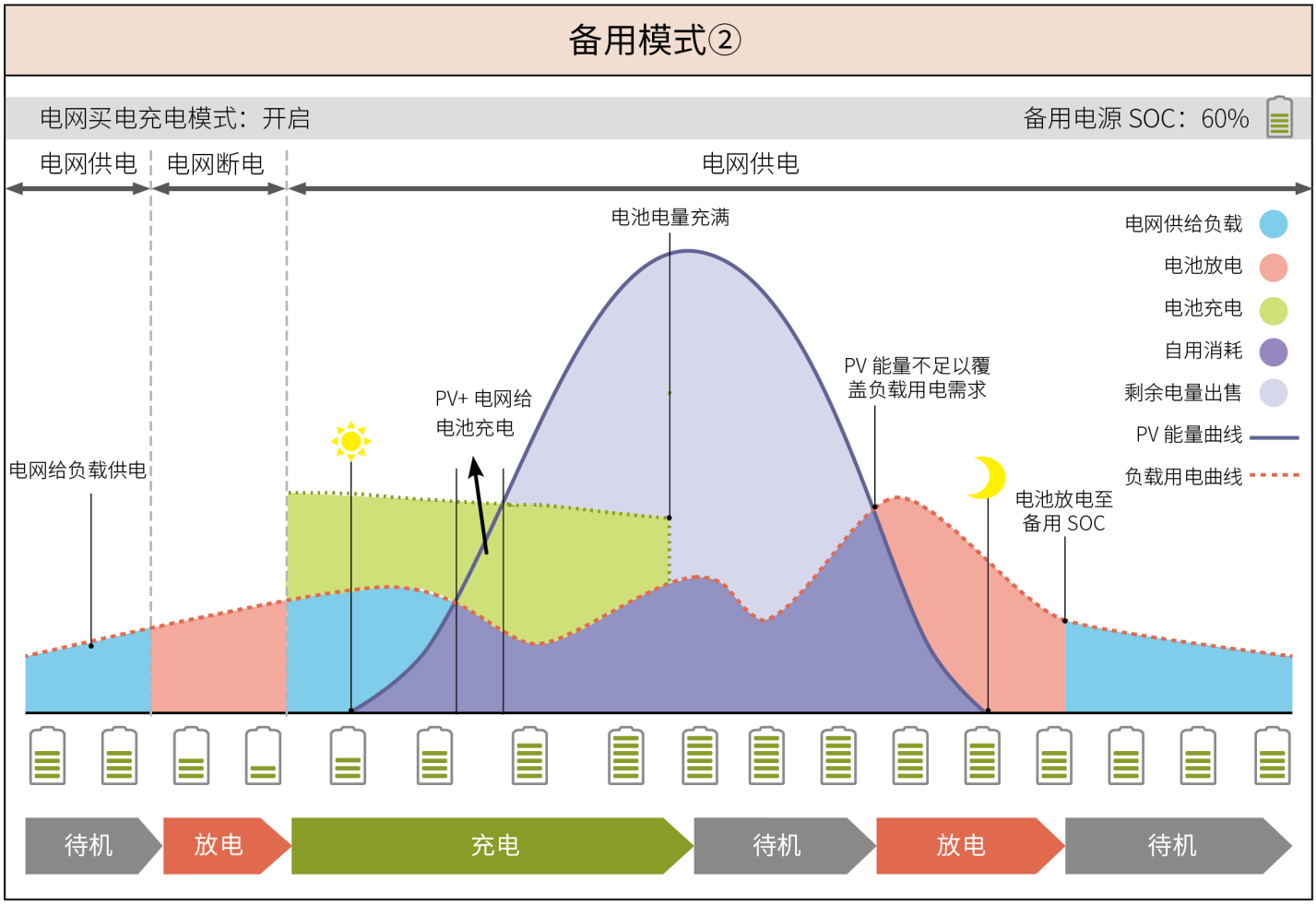


图10 备用模式2

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。

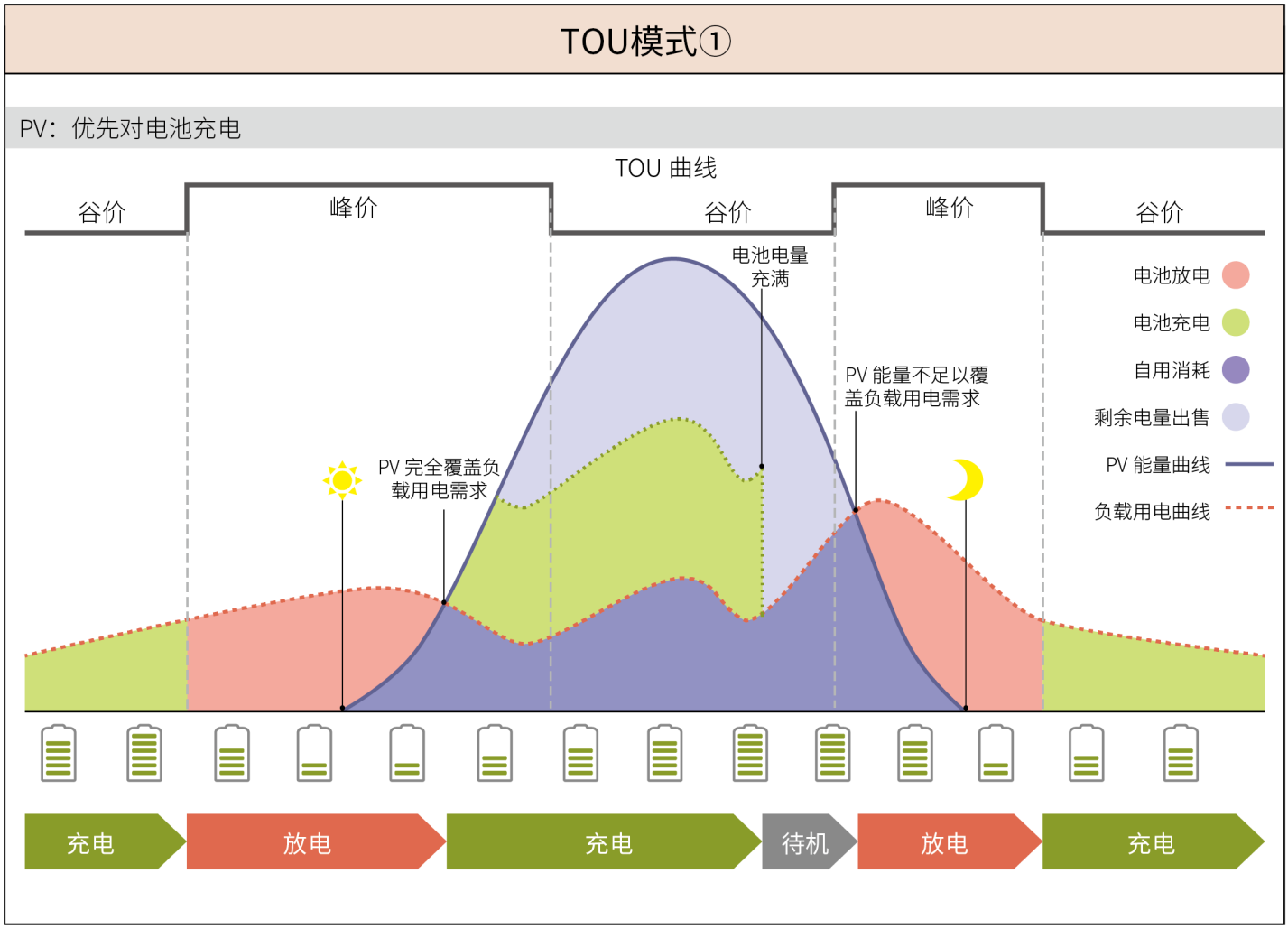

TOU模式①
PV：优先对电池充电
TOU 曲线
谷价
峰价
谷价
峰价
谷价
电池电量
充满
PV 能量不足以覆
盖负载用电需求
PV 完全覆盖负
载用电需求
电池放电
电池充电
自用消耗
剩余电量出售
PV 能量曲线
负载用电曲线
充电
放电
充电
待机
放电
充电
SLG00NET0004

图11 TOU模式1

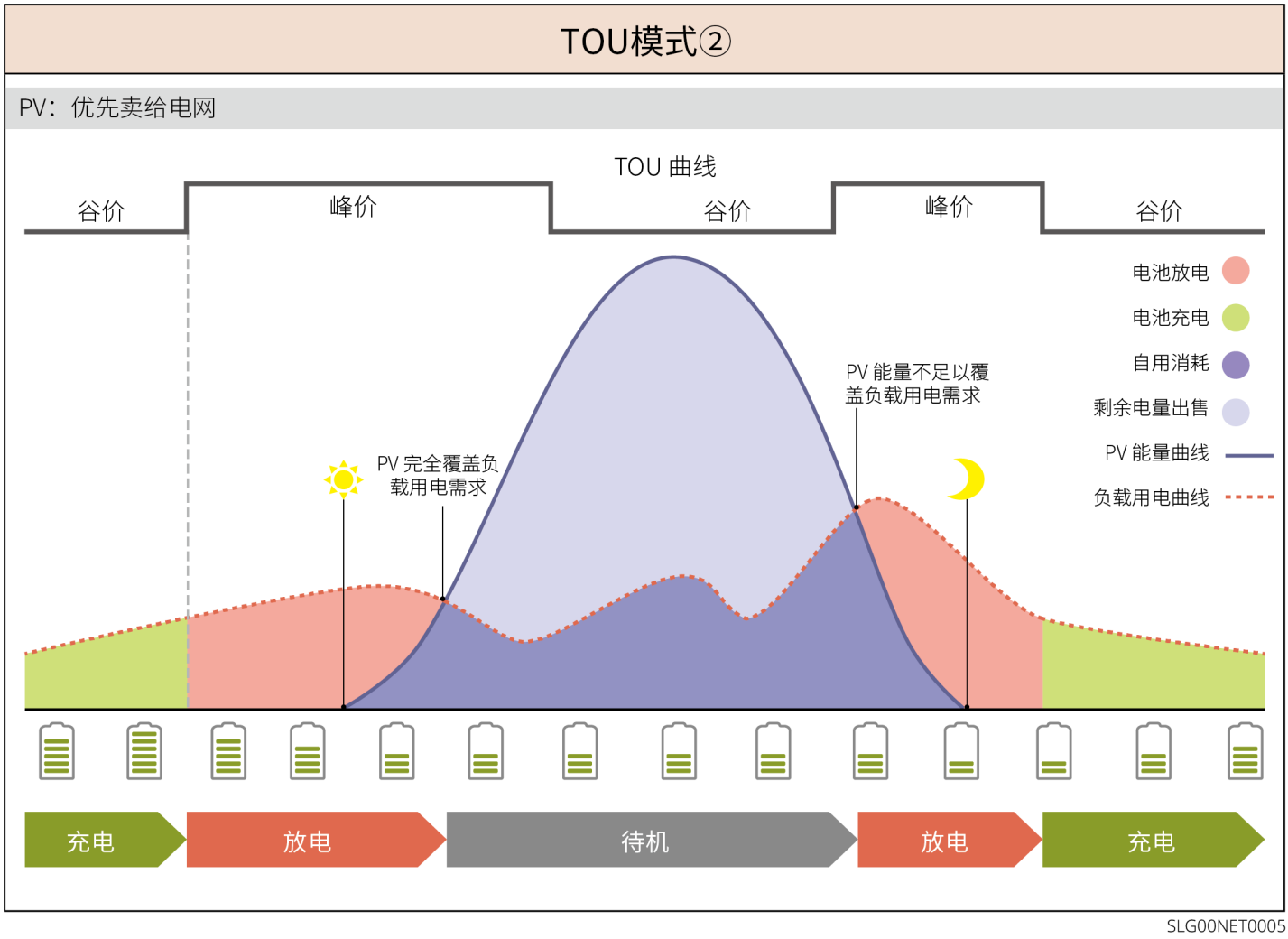


图12 TOU模式2

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。

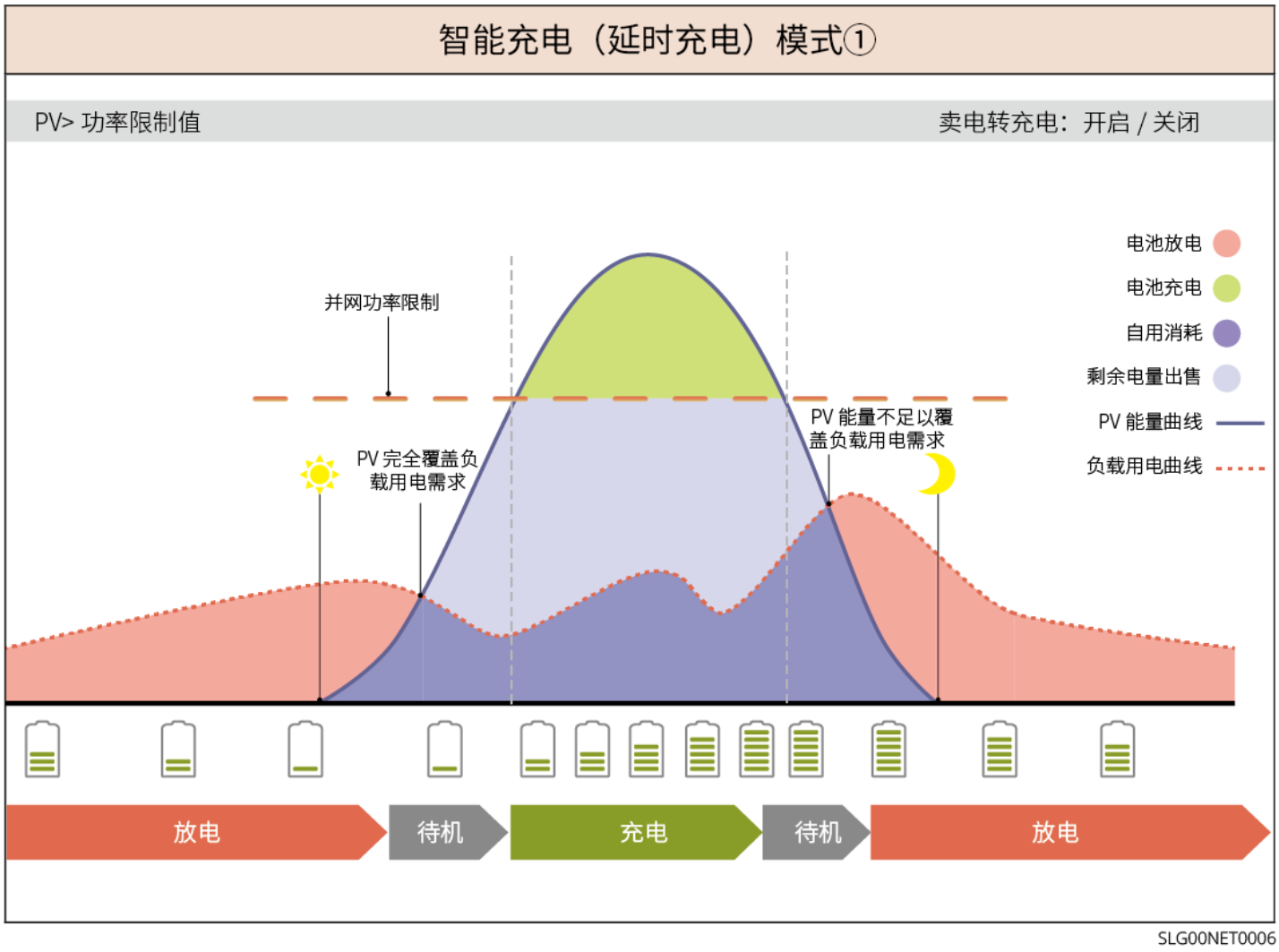

智能充电（延时充电）模式①
PV> 功率限制值
卖电转充电：开启 / 关闭
并网功率限制
PV 完全覆盖负载用电需求
PV 能量不足以覆盖负载用电需求
电池放电
电池充电
自用消耗
剩余电量出售
PV 能量曲线
负载用电曲线
放电
待机
充电
待机
放电
SLG00NET0006

图13 延时充电模式1

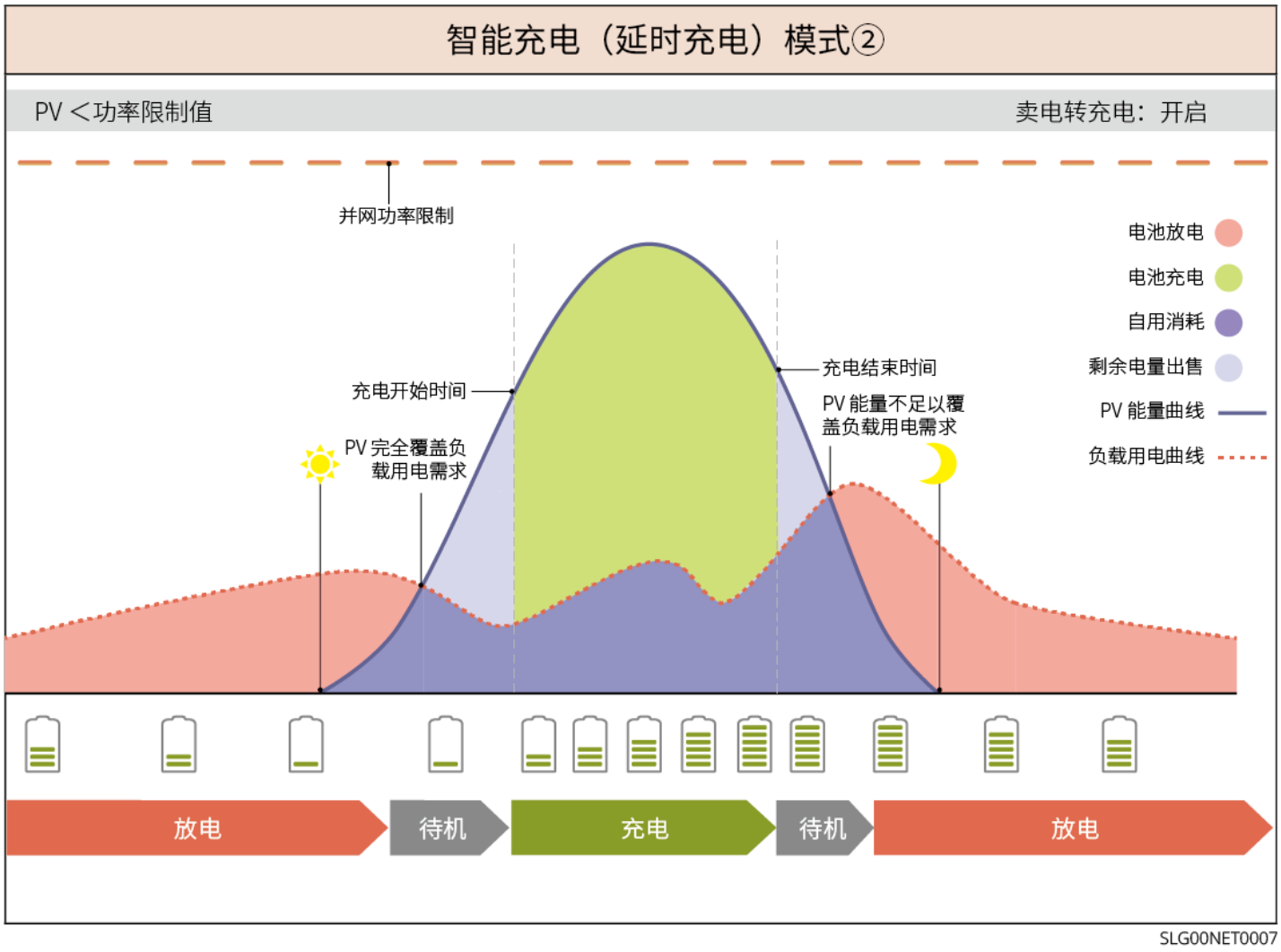

智能充电（延时充电）模式②
PV ＜功率限制值
卖电转充电：开启
并网功率限制
电池放电
电池充电
自用消耗
剩余电量出售
PV 能量曲线
负载用电曲线
充电开始时间
充电结束时间
PV 能量不足以覆盖负载用电需求
PV 完全覆盖负载用电需求
放电
待机
充电
待机
放电
SLG00NET0007

图14 延时充电模式2

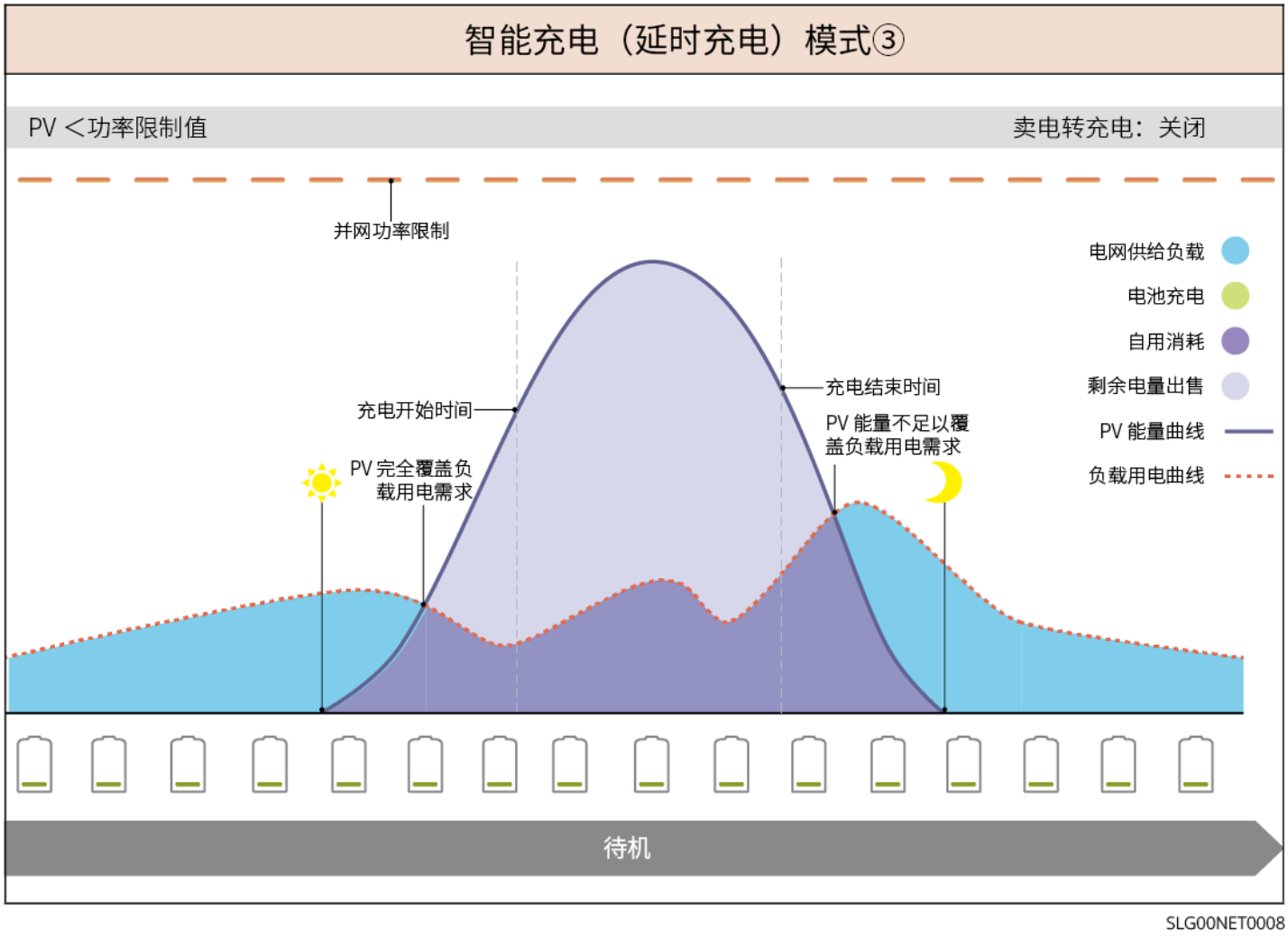


图15 延时充电模式3

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。

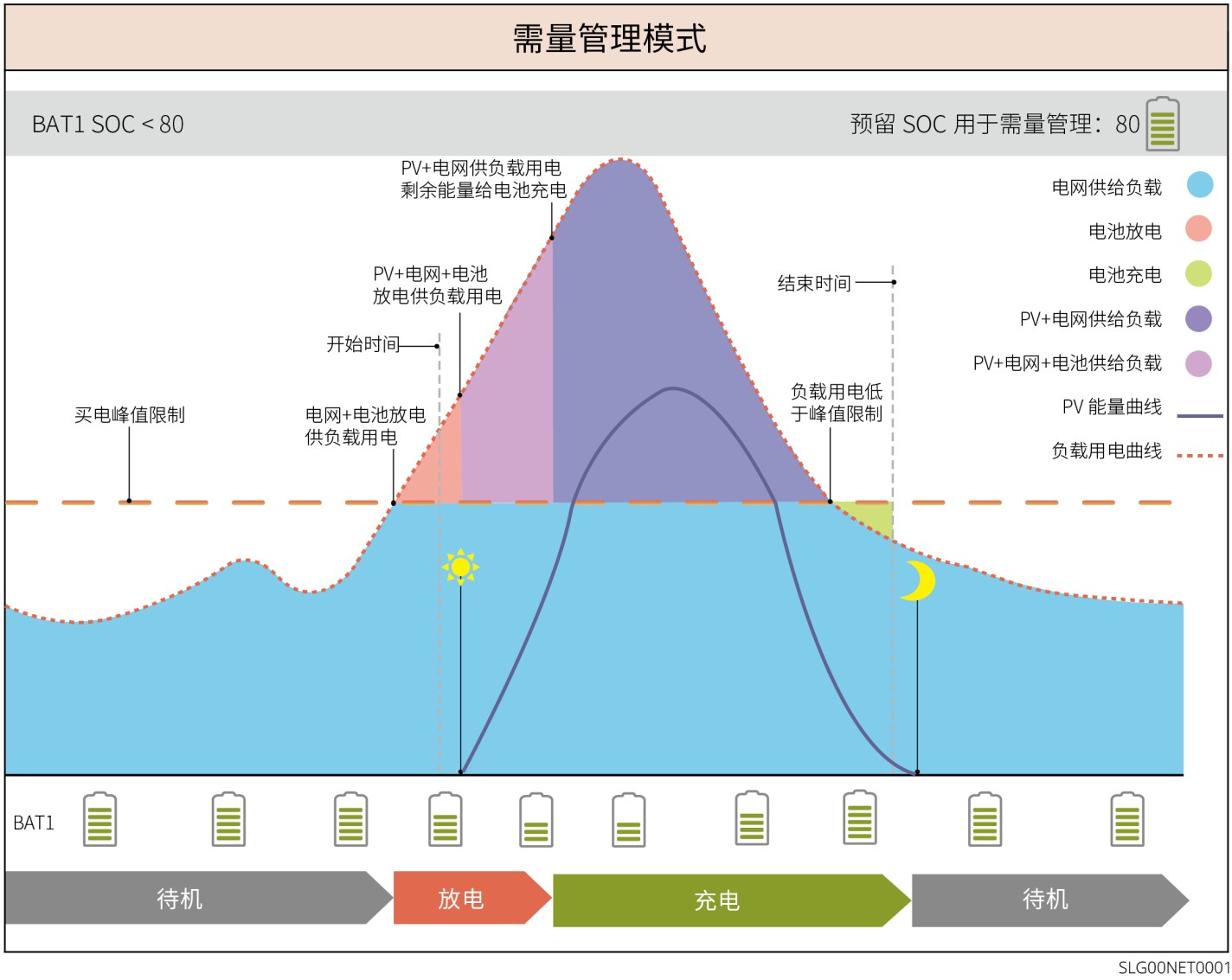


图16 需量管理模式

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。

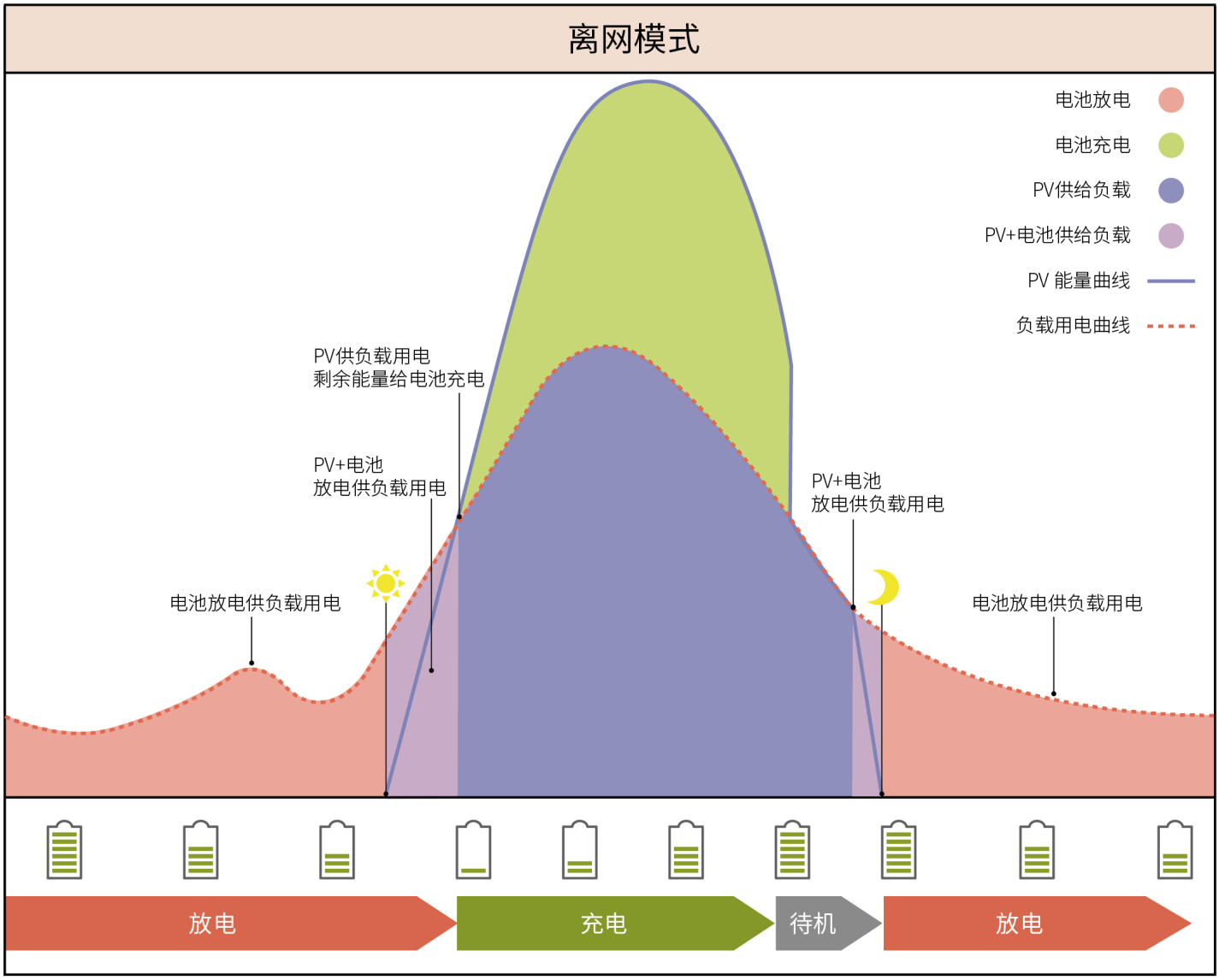


图17 离网模式

2.5 功能特性

注意
具体功能特性请以产品实际配置为准。

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》。

型号	标签	说明
GW5K-ETA-G20 GW6K-ETA-G20 GW8K-ETA-G20	AFCI：F-I-AFPE-1-2/1-2	F（Full coverage）：全覆盖逆变器PV输入端口 I（Integrated）：集成在逆变器内 AFPE（arc fault protection equipment）：结合了AFD和AFI 2种拉弧检测功能 1：一对PV输入端口（PV+、PV-）接入一串PV输入组串 2/1：1个拉弧检测通道有2个MPPT输入；1个拉弧检测通道有1个MPPT输入; 2：有2个拉弧检测通道
GW9.999K-ETA-G20 GW10K-ETA-G20 GW12K-ETA-G20 GW15K-ETA-G20 GW20K-ETA-G20	AFCI：F-I-AFPE-1-2/2-2	F（Full coverage）：全覆盖逆变器PV输入端口 I（Integrated）：集成在逆变器内 AFPE（arc fault protection equipment）：结合了AFD和AFI 2种拉弧检测功能 1：一对PV输入端口（PV+、PV-）接入一串PV输入组串 2/2：每个拉弧检测通道有2个MPPT输入； 2：有2个拉弧检测通道

型号	标签	说明
GW25K-ETA-G20 GW29.999K-ETA-G20 GW30K-ETA-G20	AFCI：F-I-AFPE-1-2/4-2	F（Full coverage）：全覆盖逆变器PV输入端口 I（Integrated）：集成在逆变器内 AFPE（arc fault protection equipment）：结合了AFD和AFI 2种拉弧检测功能 1：一对PV输入端口（PV+、PV-）接入一串PV输入组串 2/4：1个拉弧检测通道有2个MPPT输入；1个拉弧检测通道有4个MPPT输入; 2：有2个拉弧检测通道

三相不平衡输出

逆变器并网端和BACK-UP端均支持三相不平衡输出，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-ETA-G20 GW5K-BTA-G20	2.5kW
2	GW6K-ETA-G20 GW6K-BTA-G20	3kW
3	GW8K-ETA-G20 GW8K-BTA-G20	4kW
4	GW9.999K-ETA-G20 GW9.999K-BTA-G20	5kW
5	GW10K-ETA-G20 GW10K-BTA-G20	5kW
6	GW12K-ETA-G20 GW12K-BTA-G20	6kW
7	GW15K-ETA-G20 GW15K-BTA-G20	7.3kW
8	GW20K-ETA-G20 GW20K-BTA-G20	7.3kW

序号	型号	单相最大输出功率
9	GW25K-ETA-G20 GW25K-BTA-G20	11kW
10	GW29.999K-ETA-G20 GW29.999K-BTA-G20	11kW
11	GW30K-ETA-G20 GW30K-BTA-G20	11kW

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：外置开关
  - 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：

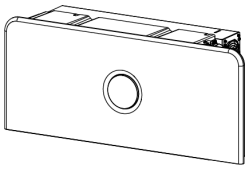
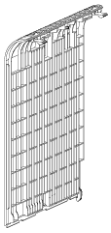
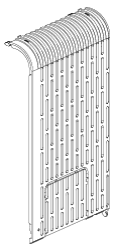
1. 检查外包装是否有破损，如变形、开孔、裂纹或其他有可能造成包装箱内设备损坏的迹象，如有损坏，请勿打开包装并联系您的经销商或售后服务中心。
2. 检查设备型号是否正确，如有不符，请勿打开包装并联系您的经销商或售后服务中心。
3. 检查交付件类型、数量是否正确，外观是否有破损。如有损坏，请联系您的经销商或售后服务中心。

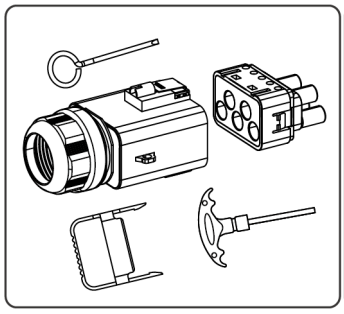
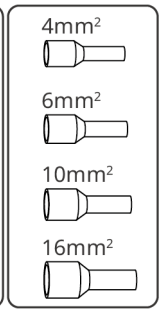
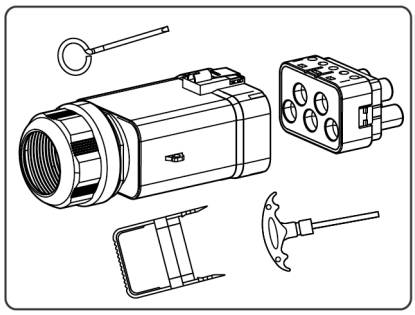
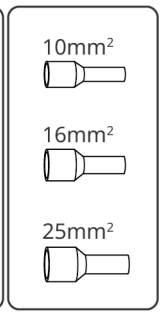
3.2 交付件

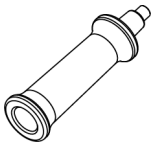
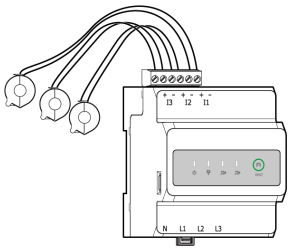
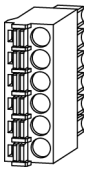
⚠警告

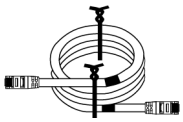
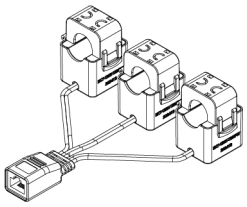
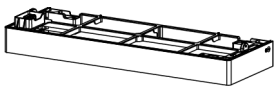
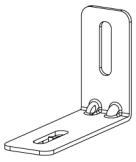
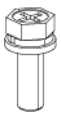
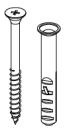
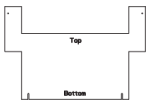
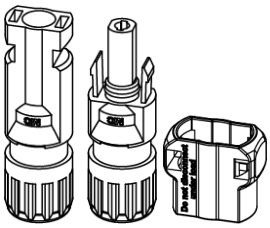
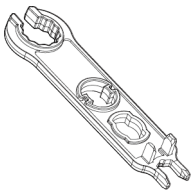
检查交付件类型、数量是否正确，外观是否有破损。如有损坏，请联系您的经销商。
交付件从包装中取出后，禁止放置在粗糙、不平整或尖锐的地方，以免掉漆。

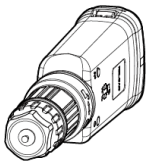
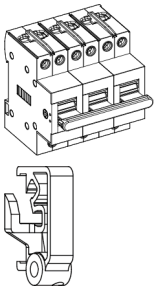
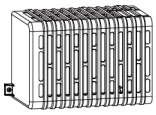
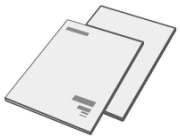
3.2.1 逆变器交付件

部件	说明	部件	说明
	逆变器 x 1		装饰罩顶 x 1
	装饰罩左 x 1		装饰罩右 x 1

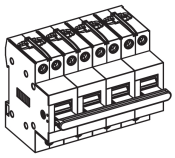
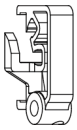
部件	说明	部件	说明
 或 	AC端子套件 x 2 • AC接线端子 x 2 • 管状端子 x N ○ 5-20kW： ▪ 4mm² x 5 ▪ 6mm² x 5 ▪ 10mm² x 5 ▪ 16mm² x 5 ○ 25-30kW: ▪ 10mm² x 5 ▪ 16mm² x 5 ▪ 25mm² x 5		

部件	说明	部件	说明
	把手 x 2		GMK330智能电表 x N • GW5K-ETA-G20 , GW6K-ETA-G20 , GW8K-ETA-G20, GW6K-EHA-G20, GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20 x 0 • GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20, GW25-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20 x 1
	OT接地端子 x 1		6PIN通讯端子 x 2
	2PIN通讯端子 x 2		管状端子 x 16

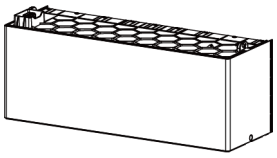
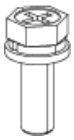
部件	说明	部件	说明
	CT连接线 x 1		CT x 1
	电池底座 x 1		可调脚 x 4
	防倒支架 x 4		M5*16螺丝 x 9
	M5*60膨胀螺丝 x 4		打孔标记纸 x 2
			PV端子解锁工具 x N N：中国地区 x 0；其他地区 x 1。

部件	说明	部件	说明
	PV端子和PV端子防拆盖 • GW5K-ETA-G20 , GW6K-ETA-G20 , GW8K-ETA-G20, GW6K-EHA-G20：3 • GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20：4 • GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20, GW25-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20：0		智能通讯棒 x 1
	• （仅澳洲）手动转换开关 x1 • 手动转换开关锁扣 x N 注：仅单机场景下使用		遮线罩 x N N：澳洲地区标配；欧洲地区选配。
	产品文档 x 1	-	-

（仅欧洲）手动转换开关

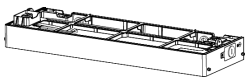
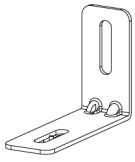
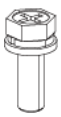
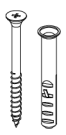
部件	说明
 	• 手动转换开关 x1 • 手动转换开关锁扣 x 1 注：仅单机场景下使用。如需使用请联系经销商购买。

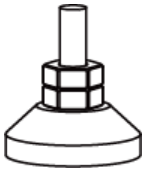
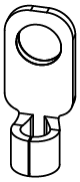
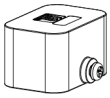
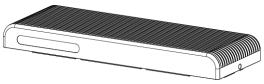
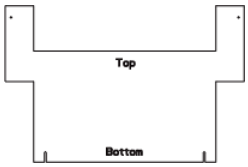
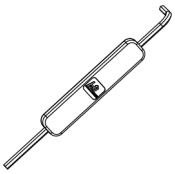
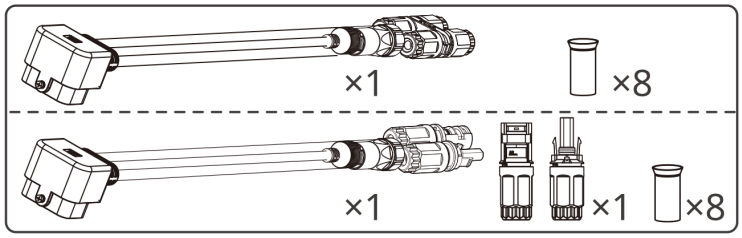
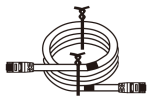
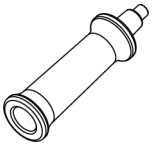
3.2.2 电池交付件（Lynx D G2）

部件	说明	部件	说明
	电池 x 1		M5*16螺丝 x 2
	硅胶帽 x 2	-	-

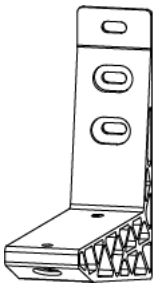
3.2.2.1 电池扩容套件交付件（可选）

注意
系统支持5-108kWh。单列最多堆叠6块电池。若有更多的能量需求，或受安装条件影响需降低单列堆叠高度等其他需要扩容的场景，请联系固德威或者经销商，购买电池扩容套件。

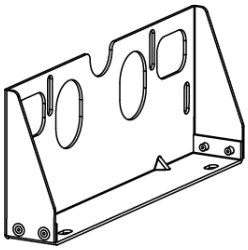
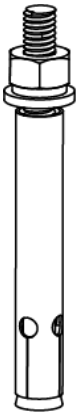
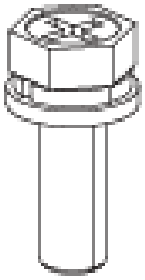
部件	说明	部件	说明
	底座 x 1		防倾倒支架 x 4
	M5螺丝x 7		M6膨胀螺丝 x 4

部件	说明	部件	说明
	可调脚 x 4		OT接地端子 x 1
	终端电阻 x 1		电池装饰罩 x 1
	打孔标记纸 x 2		内六角扳手 x 1
			电池扩簇线束 x 1
	解锁工具 x N		3米电池扩簇连接正极线束 x 1
	3米电池扩簇连接负极线束 x 1		电池扩簇网线 x 1
	硅胶帽 x 2		把手 x 2
	产品文档 x 1	-	-

3.2.2.2 电池挂架交付件（可选）

部件	说明	部件	说明
	挂架 x 2		M10膨胀螺丝 x 6
	M10螺丝 x 4	-	-

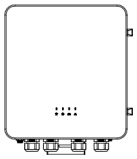
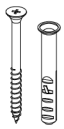
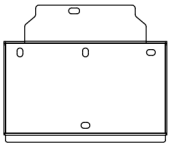
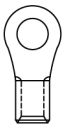
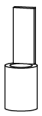
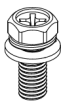
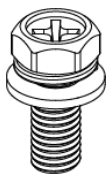
3.2.2.3 离墙支架交付件（可选）

部件	说明	部件	说明
	离墙支架 x 2		M6膨胀螺丝 x 4
	M5固定螺丝 x 4	-	-

3.2.3 STS交付件

注意
不同型号设备发往不同市场时，所需的交付件有所差异，请以实际收货情况为准。

表43 GW30K-STS-G10-澳洲地区

部件	说明	部件	说明
	静态切换开关柜×1		膨胀螺丝×6
	背挂板 ×1		N线端子×4
	63A AC端子×16		N线锁付螺丝×4
	63A接地端子×4		接地端子螺丝×4
	M8 箱体接地OT端子 × 1		箱体接地螺丝 ×1

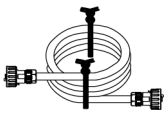
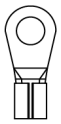
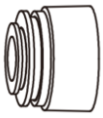
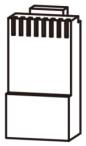
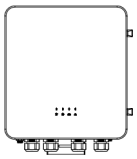
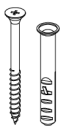
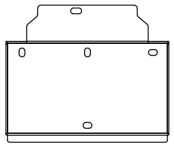
部件	说明	部件	说明
	通信防水圈 ×1		柜门钥匙 × 2
	ESA三相一体机通信转接线 × 1		逆变器通信线 × 1
	100A接地端子×4		格兰头胶圈×4
	通信RJ45水晶头×2		说明书×1

表44 GW30K-STS-G10-其他地区

部件	说明	部件	说明
	静态切换开关柜×1		膨胀螺丝×6
	背挂板 ×1		63A接地端子×4

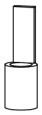
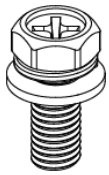
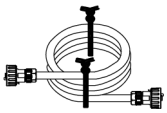
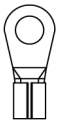
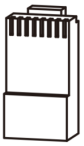
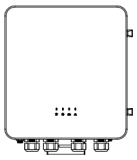
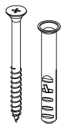
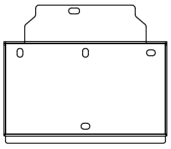
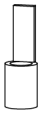
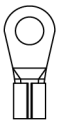
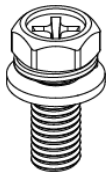
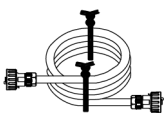
部件	说明	部件	说明
	63A AC端子×16		接地端子螺丝×4
	M8 箱体接地OT端子 × 1		箱体接地螺丝 ×1
	通信防水圈 ×1		柜门钥匙 × 2
	ESA三相一体机通信转接线 × 1		逆变器通信线 × 1
	100A接地端子×4		格兰头胶圈×4
	通信RJ45水晶头×2		说明书×1

表45 GW60K-STS-G10-其他地区

部件	说明	部件	说明
	静态切换开关柜×1		膨胀螺丝×6
	背挂板 ×1		100A AC端子×12
	63A AC端子×4		100A接地端子×4
	63A接地端子×4		接地端子螺丝×4
	M8 箱体接地OT端子 × 1		箱体接地螺丝 ×1
	通信防水圈 ×1		柜门钥匙 × 2
	ESA三相一体机通信转接线 × 1		逆变器通信线 × 1

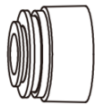
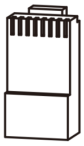
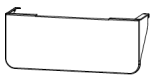
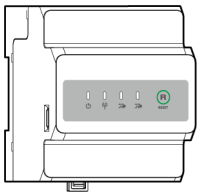
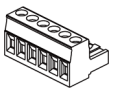
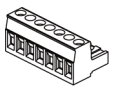
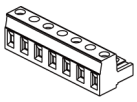
部件	说明	部件	说明
	格兰头胶圈×4		通信RJ45水晶头×2
	说明书×1	-	-

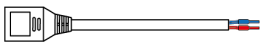
表46 装饰罩安装包（单独购买）

部件	说明	部件	说明
	装饰罩 ×1		紧固螺丝 ×2

3.2.4 智能电表交付件GM330&GMK330

3.2.4.1 附件清单

部件	说明	部件	说明
	智能电表x1 GMK330:CT×3; GMK360: CT×6; GM330: CT x 0。		2PIN通信端子 x1 适用于GM330。
	6PIN通信端子 x1 适用于GM330。		7PIN通信端子 x1 适用于GM330。
	电表通信端子 适用于 GMK330/GMK360。		RS485通信端子 x 1

部件	说明	部件	说明
	2PIN端子与RJ45端子转接线 x 1		螺丝刀 x1
	管状端子 GMK330/GMK360: x 5 ; GM330: x 6。		产品文档 x 1

3.3 设备存储

- 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。
- 为确保逆变器内部电子元器件的电气性能良好，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。
- 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:

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：10.3.电池SN编码含义（第 261 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。

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]
GW5.1-BAT-D-G20	30~40%	0~35°C	-20~35°C, 12个月 35~45°C, 6个月	维护方法请咨询经销商或售后服务中心。
GW8.3-BAT-D-G20				
GW5.1-BAT-D-G21				

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]
GW8.3-BAT-D-G21				
GW6.0-BAT-D-G20	30~40%	0~35°C	-20~35°C, 12个月 35~45°C, 6个月 45~55°C, 1个月	
GW9.0-BAT-D-G20				

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。
   - GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20, GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21电池存储湿度范围：5%-95%。
   - GW6.0-BAT-D-G20 , GW9.0-BAT-D-G20电池存储湿度范围: 4%-100%。
3. 确保设备存储时远离易燃、易爆、易腐蚀等物品。
4. 堆码要求：
   - 确保设备堆码高度及方向按照包装箱上标签指示要求进行摆放。
   - 确保设备堆码后无倾倒风险。

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 安装要求

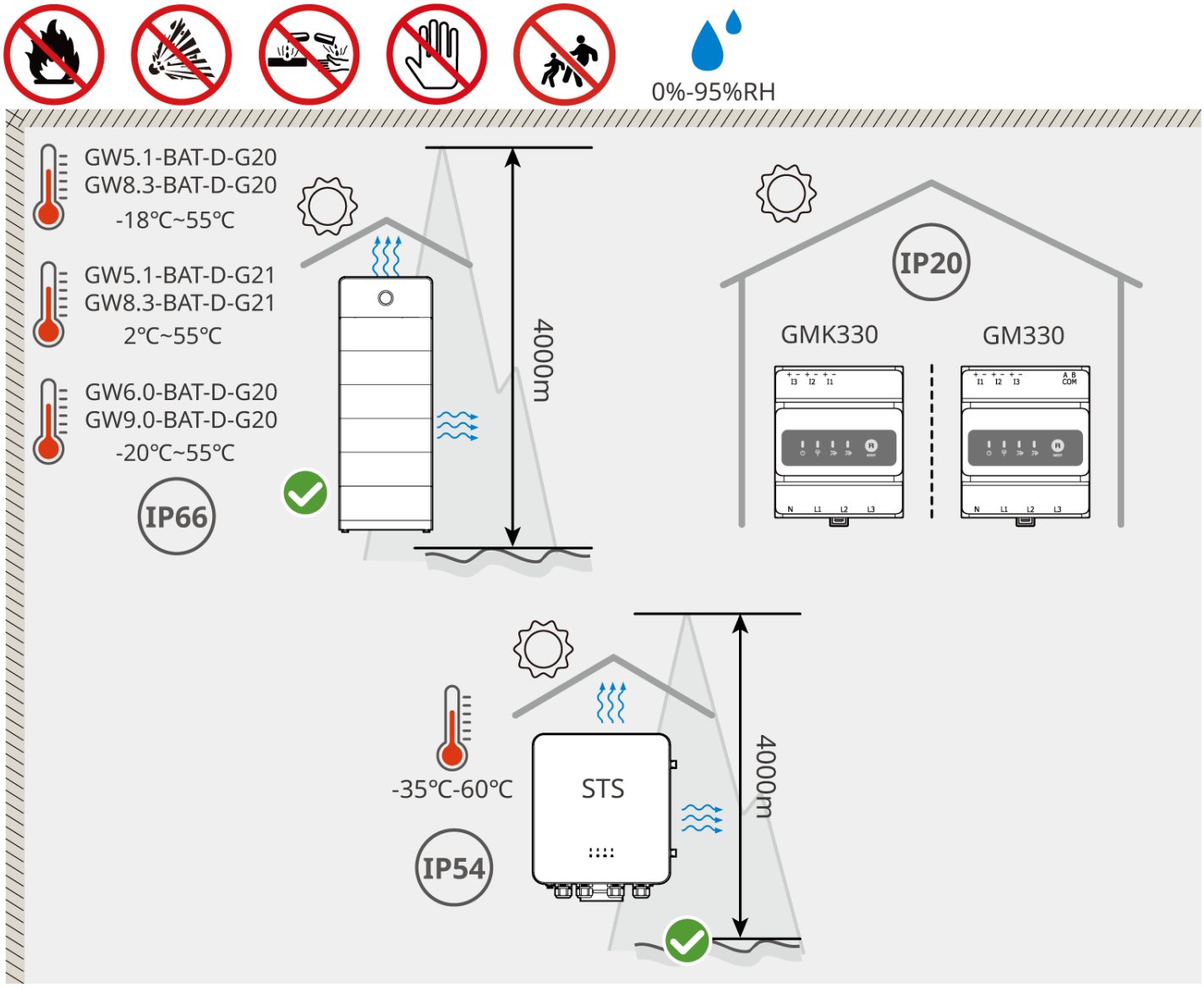
4.1.1 安装环境要求

注意

- 逆变器工作温度范围：-35°C-60°C。
- GW5.1-BAT-D-G20, GW8.3-BAT-D-G20: 充电温度范围：-18°C-55°C；放电温度范围：-20°C-55°C。若安装在-18°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。
- GW5.1-BAT-D-G21, GW8.3-BAT-D-G21: 充电温度范围：2°C-55°C；放电温度范围：-20°C-55°C。若安装在2°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。
- GW6.0-BAT-D-G20, GW9.0-BAT-D-G20: 充电温度范围：-20°C-55°C；放电温度范围：-20°C-55°C。若安装在-20°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。

1. 设备不可安装在易燃、易爆、易腐蚀等环境中。
2. 请选择通风良好、温湿度分布均匀的安装环境，并确保环境温湿度始终满足制造商规格书规定的运行范围。
3. 建议将设备安装在有遮挡的位置，避开日晒、雨淋、积雪等环境。若受现场条件限制无法完全遮挡，须确保环境温度、湿度等条件始终处于设备规格书规定的允许范围内，并采取必要的防护措施。
4. 太阳直射，高温等不利环境条件可能导致逆变器输出功率降额。安装选址时应充分考虑散热条件，避免阳光直射设备本体。
5. 设备安装及存放选址应避开空调出风口等冷风直吹区域。局部温差过大可能导致设备内部产生凝露，进而可能导致设备损坏。
6. 设备不得安装在卧室，客厅，儿童房等起居场所，也不得安装在公共走廊，楼梯下方等易发生意外接触的位置，除非已采取上锁或者物理隔离措施；请安装在仅限授权人员进入的区域。
7. 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。
8. 设备运行时表面可能存在高温，以防发生烫伤。
9. 安装空间需达到设备通风散热要求及操作空间要求。

10. 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。
11. 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。
12. 设备安装海拔高度低于最高工作海拔。
13. 设备运行过程中会产生一定噪音，安装选址时应充分考虑噪音对周围环境的影响。安装位置应远离对噪音敏感的区域，包括但不限于：居民住宅区、学校、医院、疗养院、办公楼等场所。
14. 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。
15. 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：
    - 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
    - 其他设备：设备与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m。

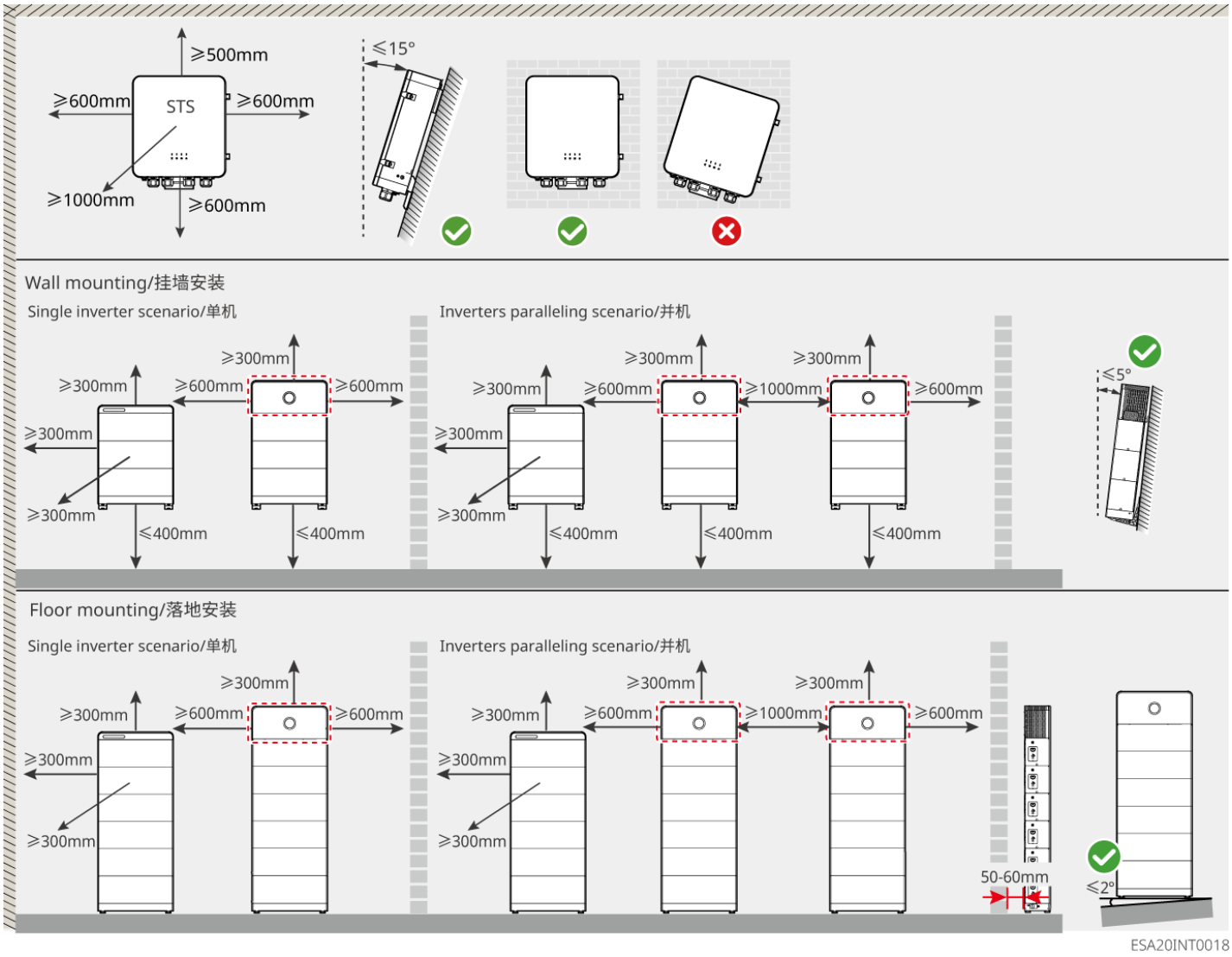


ESA20INT0011

4.1.2 安装空间要求

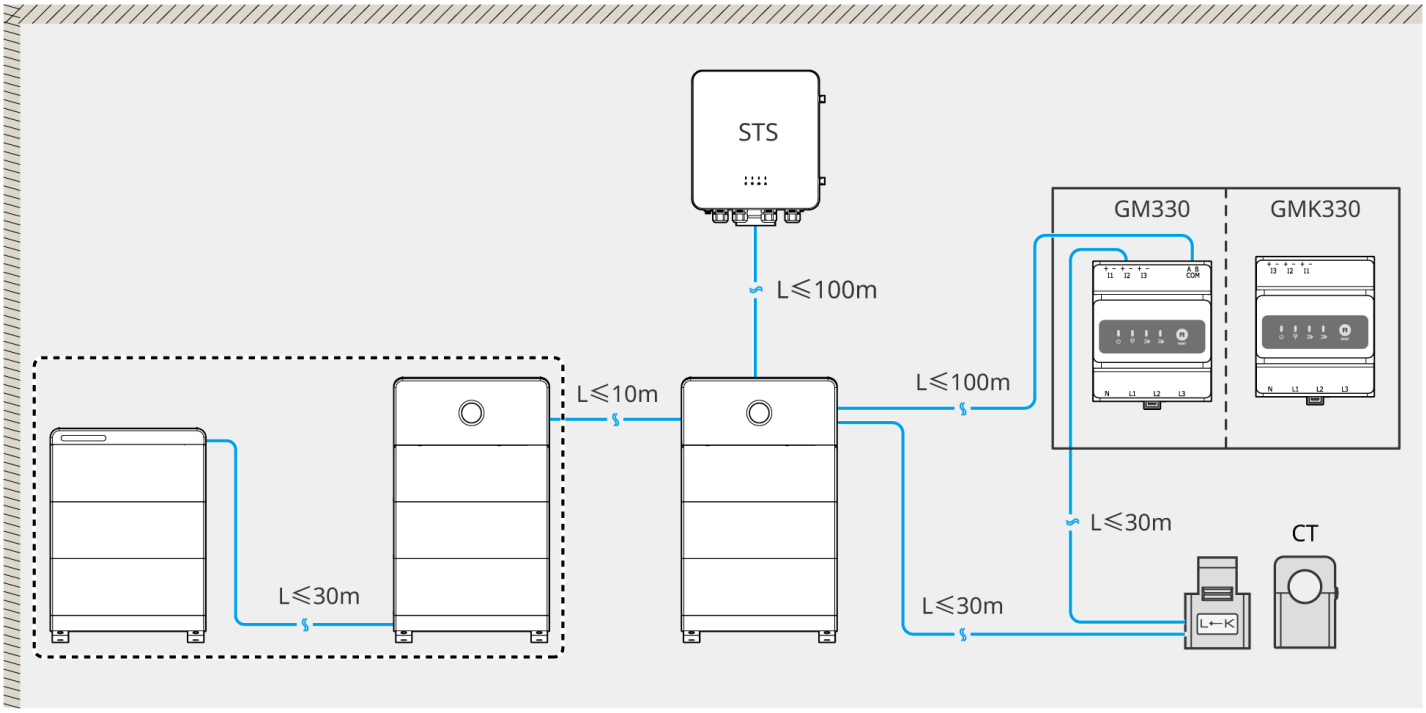
1. 安装空间

- 通风散热与操作空间
  - 安装空间须满足设备通风散热要求，确保设备周围留有足够的散热间隙。
  - 安装空间须满足操作空间要求，便于日常巡检、接线及维护操作。
- 设备安装高度需便于操作维护。



2. 设备通信线长度要求

- 逆变器之间使用CAT 7E的通信线时，线缆距离不超过10米；使用CAT 5E或 CAT 6E 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CAT 5E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。

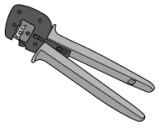


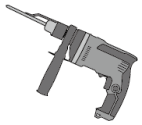
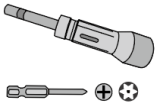
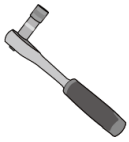
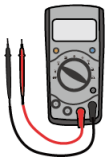
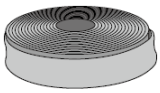
ESA20INT0012

4.1.3 工具要求

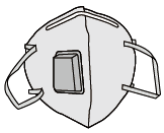
注意
安装时，推荐使用以下安装工具。必要时，可在现场使用其他辅助工具。

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 PV-CZM-61100

工具类型	说明	工具类型	说明
	冲击钻（钻头Φ12mm）		力矩扳手 M4、M5、M6、M10
	橡胶锤		成套套筒扳手
	记号笔		万用表 量程≤1000V
	热缩套管		热风枪
	扎带		吸尘器

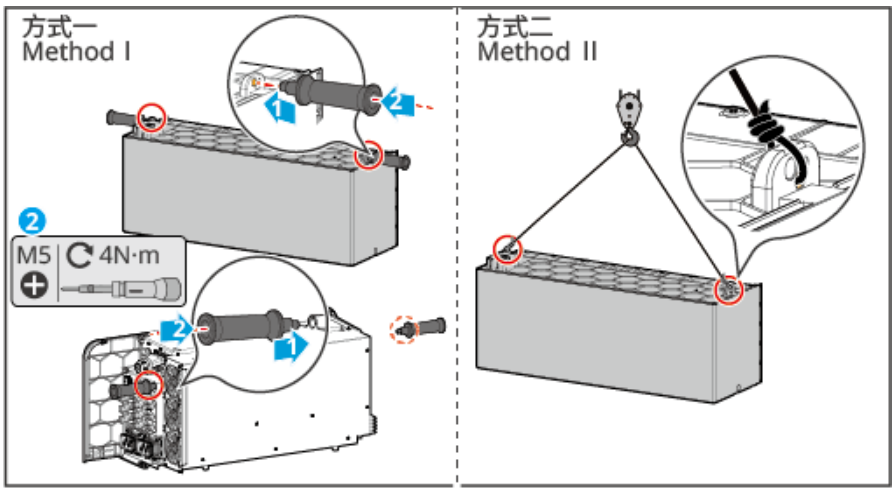
个人防护用品

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

4.2 设备搬运

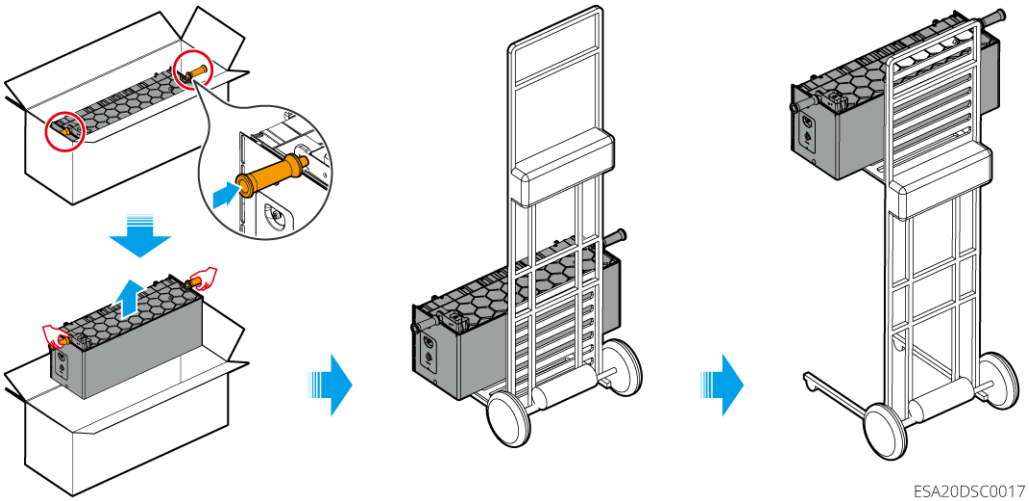
⚠小心

- 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。
- 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：
  1. 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。
  2. 请佩戴安全手套，以免受伤。
  3. 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。
  4. 电池系统可选用吊装运输至安装地点，也可选用搬运小车运输至安装地点。
     a. 使用安装小车时，请选用外形尺寸参考值为 850 mm*700 mm*1900 mm，承重至少 300 KG，可升高 2 m 的小车；具体使用方法遵循小车制造商指导，现场操作时应注意人身安全，并遵循当地法规要求。
     b. 使用吊装方式搬运设备时，请选用柔性吊带或绑带，单根绑带承重能力如下要求：
        i. GW5.1-BAT-D-G20，GW5.1-BAT-D-G21，GW6.0-BAT-D-G20 ⩾185KG
        ii. GW8.3-BAT-D-G20，GW8.3-BAT-D-G21，GW9.0-BAT-D-G20 ⩾240KG



ESA20INT0013

方式三



4.3 安装设备

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。
- 逆变器安装在电池上方，不可将电池安装在逆变器上方。
- 电池系统安装时，需确保安装水平且牢固。放置电池底座、电池和逆变器时需确认上下层孔位对齐；防倾倒支架垂直紧贴地面、墙面或电池系统表面。
- 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。
- 挂墙安装时，为确保您的生命财产安全请务必评估墙面承重能力。

注意

- 电池需安装在底座上，底座可落地安装或者安装在挂架上。
- 落地安装时，离墙最大支持4块电池堆叠，靠墙最大支持6块电池堆叠。
- 使用挂架安装时的最大堆叠数量说明如下：
  - 相同能量堆叠：
    - GW5.1-BAT-D-G20 ，GW5.1-BAT-D-G21： 最多 3 块。
    - GW8.3-BAT-D-G20 ， GW8.3-BAT-D-G21： 最多 2 块。
    - GW6.0-BAT-D-G20：最多 3 块。
    - GW9.0-BAT-D-G20：最多 2 块。
  - 不同能量混叠：
    - GW5.1-BAT-D-G20，GW5.1-BAT-D-G21 与GW6.0-BAT-D-G20混合堆叠时，系统单组最多支持 3 块
    - GW8.3-BAT-D-G20，GW8.3-BAT-D-G21，GW9.0-BAT-D-G20及与其混合堆叠的机型，系统单组最多支持 2 块。
- 靠墙安装时底座、挂架和最上面的电池需用防倾倒支架与墙面固定。
- 挂架安装标记打孔位置时，请一个人扶稳底座，另一个人使用记号笔标记打孔位置。
- 安装电池和逆变器时，请将盲插连接器上的防护盖拆除再进行堆叠。

挂墙安装

步骤1：将底座安装在挂架上。

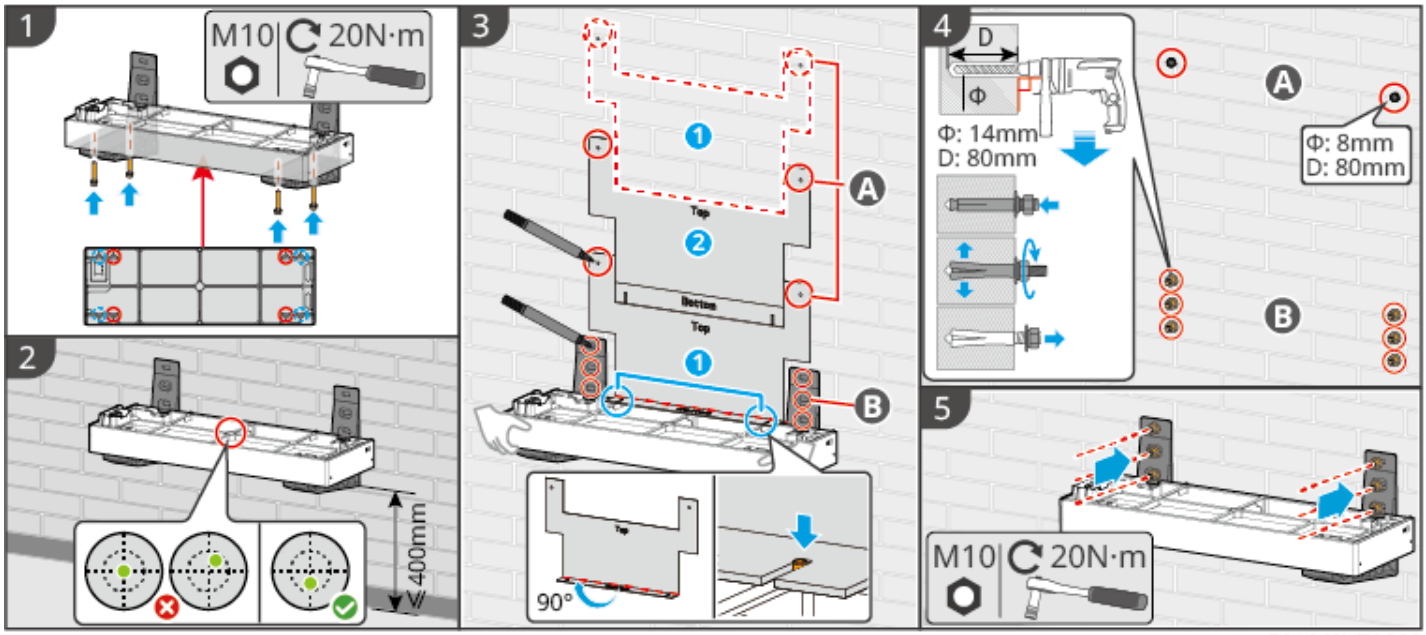
步骤2：挂架紧贴墙面。确保挂架放置牢固，观察底座中间的水平泡。

步骤3：调整好挂架的位置和水平度后，使用记号笔标记打孔位置，标记完毕，移走挂架。（A：PACK固定孔位；B：支架固定孔位。）

步骤4：打孔并安装膨胀螺丝。

1. 使用冲击钻进行打孔。
2. 清洁孔洞。
3. 使用橡胶锤将膨胀螺丝安装至孔洞中。
4. 使用外六角扳手顺时针拧紧螺母使螺丝膨胀。
5. 逆时针将螺母旋转移除。
6. 使用力矩螺丝刀紧固防倾倒支架与墙面。

步骤5：使用外六角扳手将挂架固定在墙面上。



ESA20INT0003

落地安装

靠墙安装

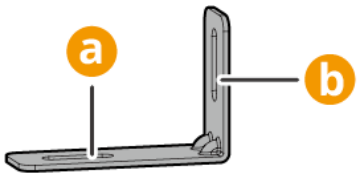
步骤1：将可调脚安装在底座底部，把防倾倒支架固定在底座上。

步骤2：将底座放置在距离墙面50-60mm处，与墙面保持平行。观察底座中间的水平泡，若水平泡不居中，使用可调脚调平。

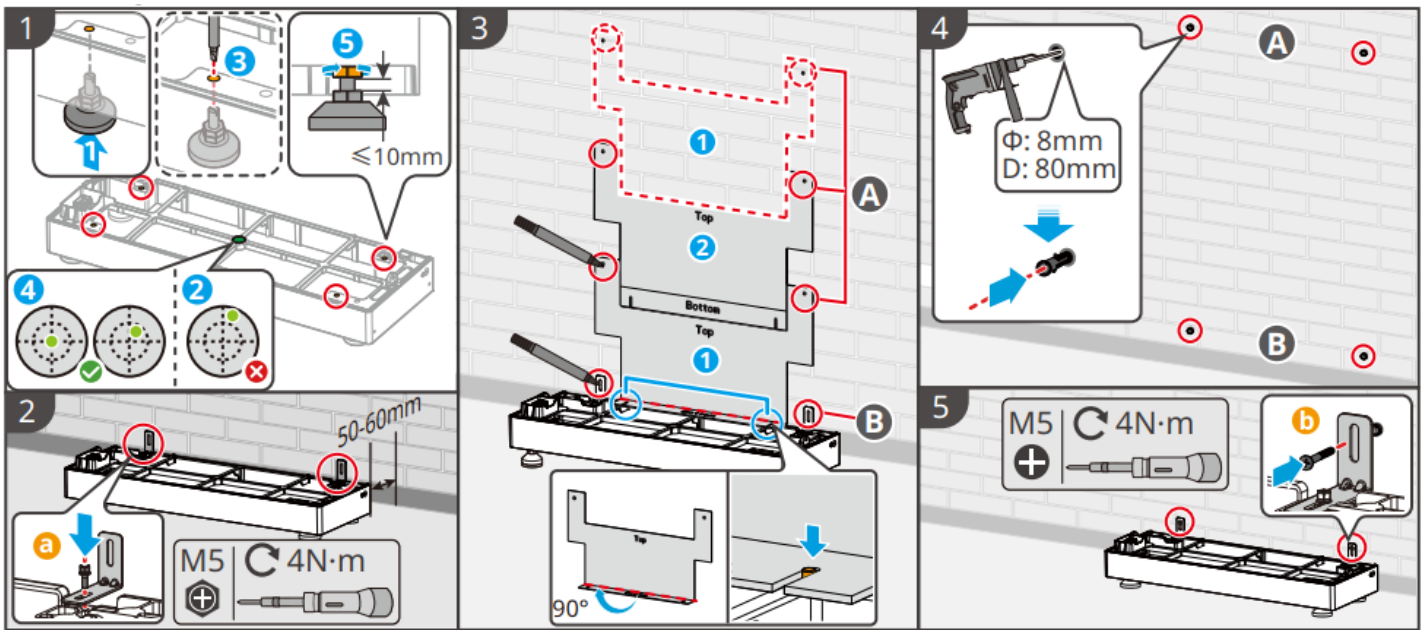
步骤3：调整好底座的位置和水平度后，使用打孔标记纸标记打孔位置，标记完毕，移走底座。（A：PACK固定孔位；B：支架固定孔位。）

步骤4：使用冲击钻进行打孔，并且清洁孔洞。

步骤5：使用十字螺丝刀紧固防倾倒支架与墙面。



a: 与底座固定面；b: 与墙体固定面。



离墙安装

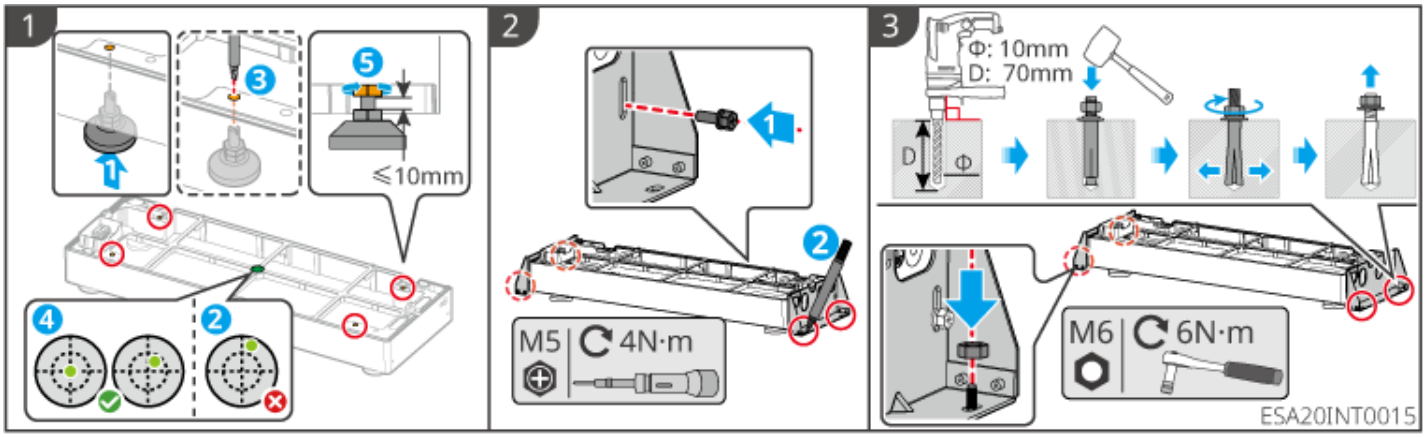
步骤1：将可调脚安装在底座底部。观察底座中间的水平泡，若水平泡不居中，使用可调脚调平。

步骤2：调整好底座的位置和水平度后，将离墙支架固定在底座上。选择合适的位置标记打孔位置，标记完毕，移走底座。

步骤3：打孔并安装膨胀螺丝。

1. 使用冲击钻进行打孔。
2. 清洁孔洞。
3. 使用橡胶锤将膨胀螺丝安装至孔洞中。
4. 使用外六角扳手顺时针拧紧螺母使螺丝膨胀。
5. 逆时针将螺母旋转移除。
6. 使用力矩螺丝刀紧固防离墙支架与地面。

步骤4：使用外六角扳手将底座与地面固定。



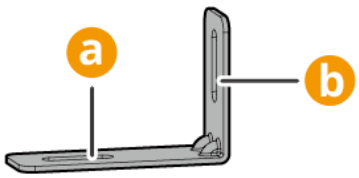
安装电池和逆变器

注意

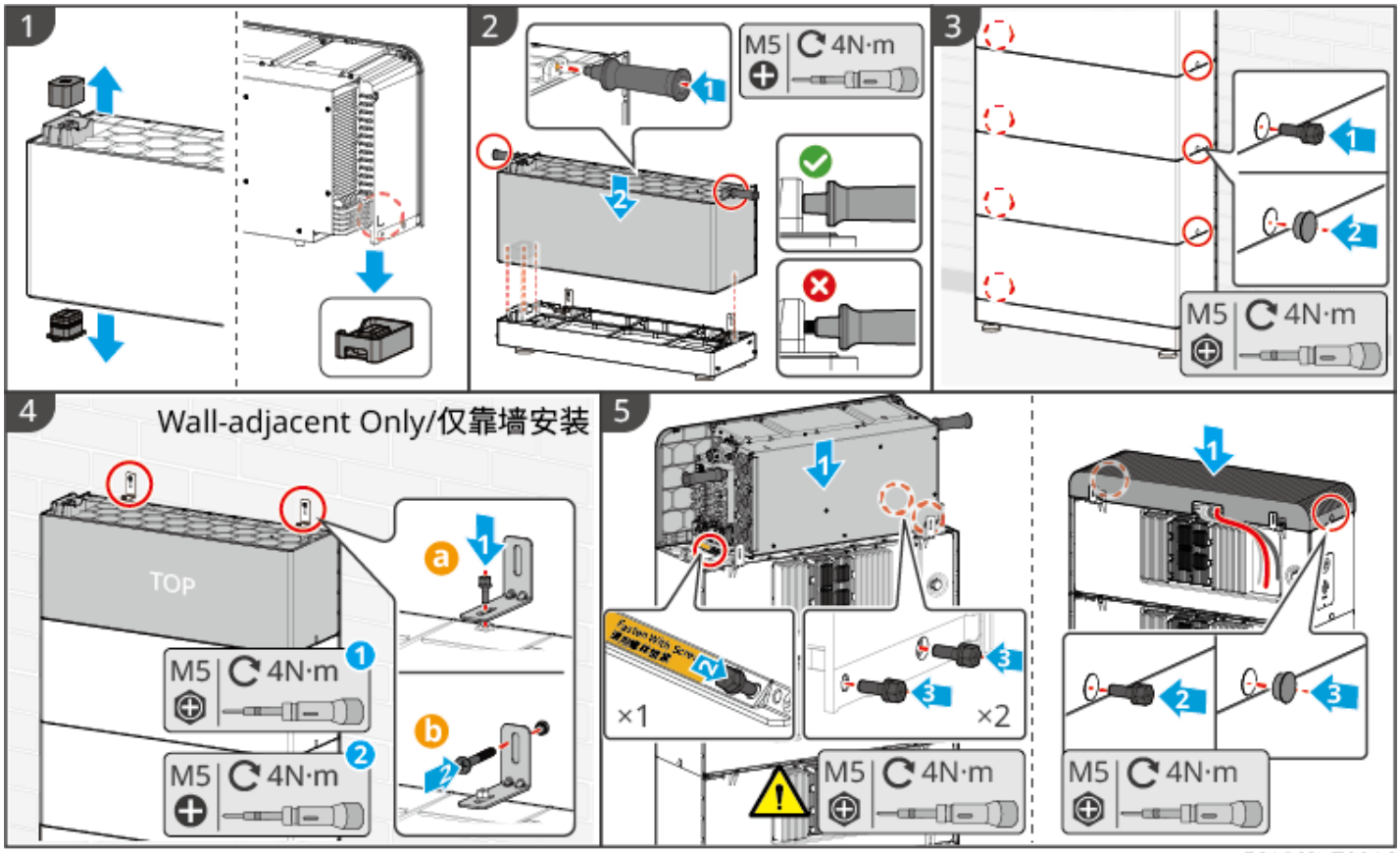
靠墙安装时最顶部的电池需用防倾倒支架与墙面固定。

步骤1：拆除逆变器或者电池底部盲插连接器上的防护盖。
步骤2：安装把手（可选），将电池堆叠到底座上。
若安装超过3块电池请使用吊装工具。
步骤3：紧固电池与底座或者电池与电池间的螺丝。
如需安装多块电池，请重复**步骤1**、**步骤2**完成所有电池安装，电池堆叠数量遵循“2.2.1.系统总体配置说明（第 40 页）”。
步骤4：（可选）最顶部的电池使用防倾倒支架与墙面固定。
步骤5：安装逆变器或者电池装饰罩。

- 一体式安装：将逆变器抬起对齐并堆叠在电池顶部，紧固逆变器与电池之间的螺丝。若系统为一体式配置，至此已完成安装。
- 分体式扩容：重复安装电池的步骤，完成的电气连接后将电池装饰罩放置在电池的顶部，并紧固侧面螺丝。



a: 与PACK固定面；b: 与墙体固定面。



ESA20INT0016

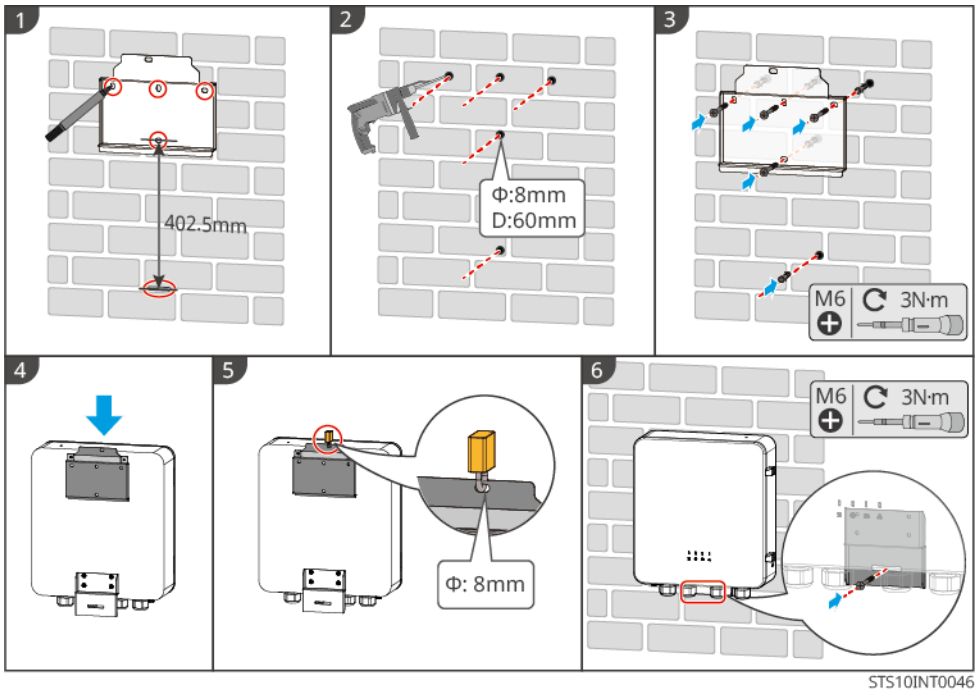
4.4 安装STS

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。
- 挂墙安装时，为确保您的生命财产安全请务必评估墙面承重能力。
- 确保设备安装牢固，以防跌落砸伤人员。

1. 将背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. 使用膨胀螺栓将背板固定在墙上。
4. 将 STS 挂装在背板上。
5. 安装防盗锁。

6. 使用M6螺钉将固定支撑架固定在墙上。

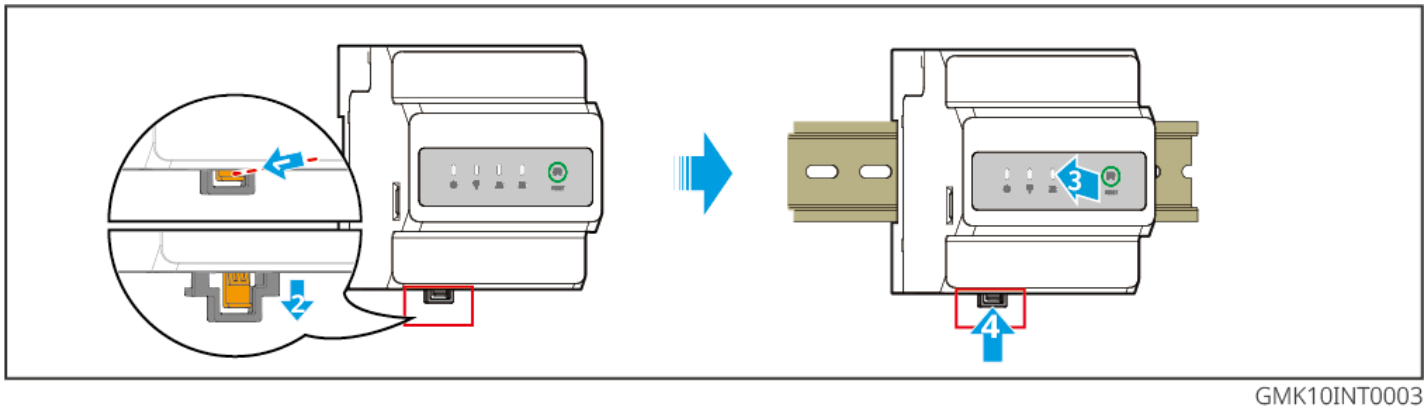


4.5 安装电表

⚠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&GMK330



步骤1：将电表底部的卡扣拔出。

步骤2：将电表放在定位轨道上，将卡扣装回电表。

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。
- 该逆变器未经AS/NZS 4777.2:2020标准针对多相逆变器组合的测试验证，故此类组合方案不应采用。
- 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。
- 静态切换开关柜（STS）为选配件，仅适用于系统单机场景。如需使用，请参照下方接线方式进行接线。

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网线是10米，如果有更远距离的需求，可使用CAT5E以上的屏蔽网线延长至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GRID交流端口内置继电器。当逆变器处于离网模式时，内置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。
- 在全屋备电场景下，若接入负载的总功率超出逆变器额定功率的1.1倍，电网停电后，逆变器将因过载保护而停止输出。此时，请关闭部分非必要负载，以确保负载总功率小于逆变器额定功率的1.1倍。

N和PE线在配电箱中连接至一起接线

注意

- 为保持中性完整性，并网侧和离网侧的零线必须连接在一起，否则离网功能不能正常使用。
- 下图是针对澳洲、新西兰等地区的电网系统示意：

类型一：
全屋备电

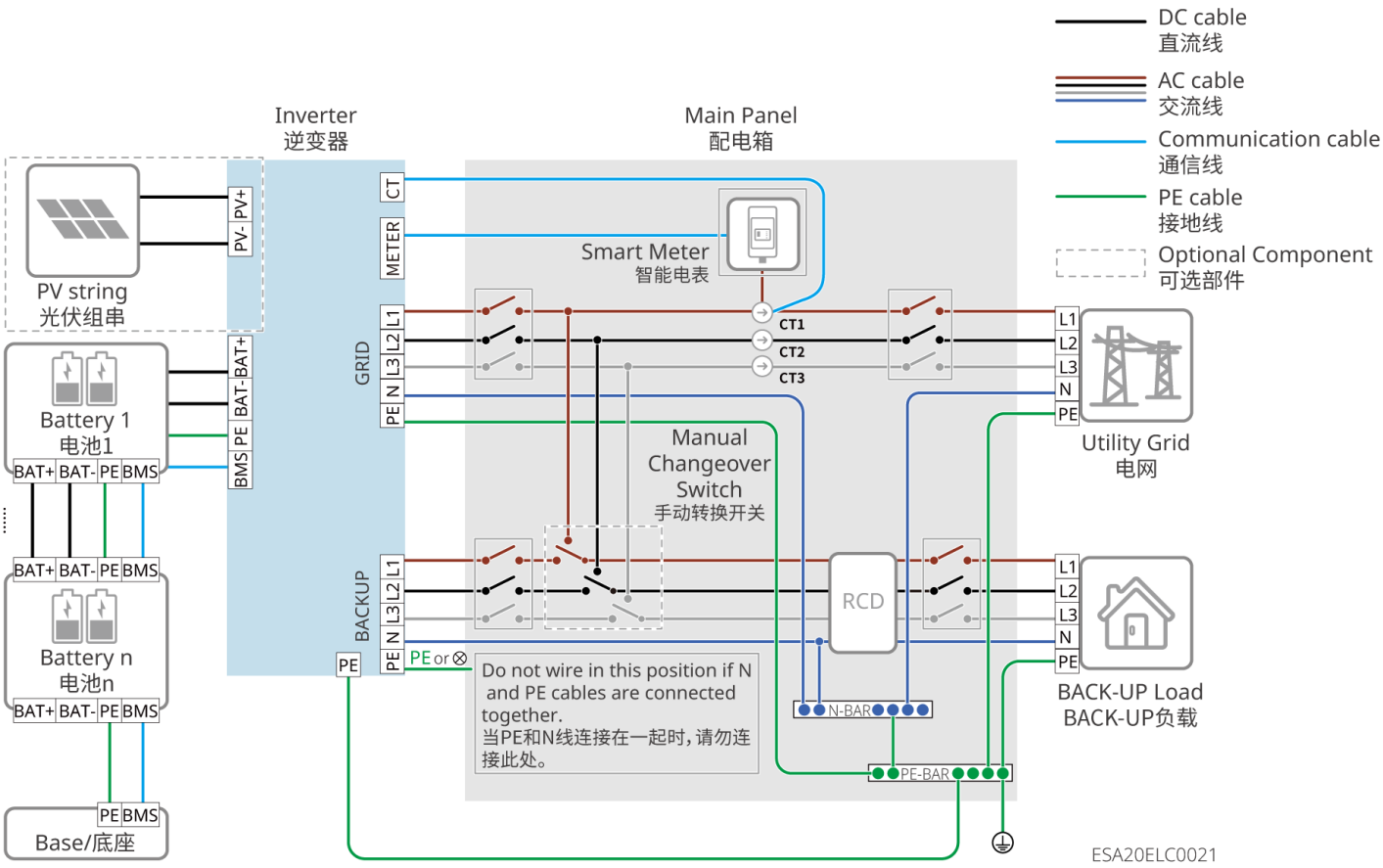


图18 全屋备电

部分备电

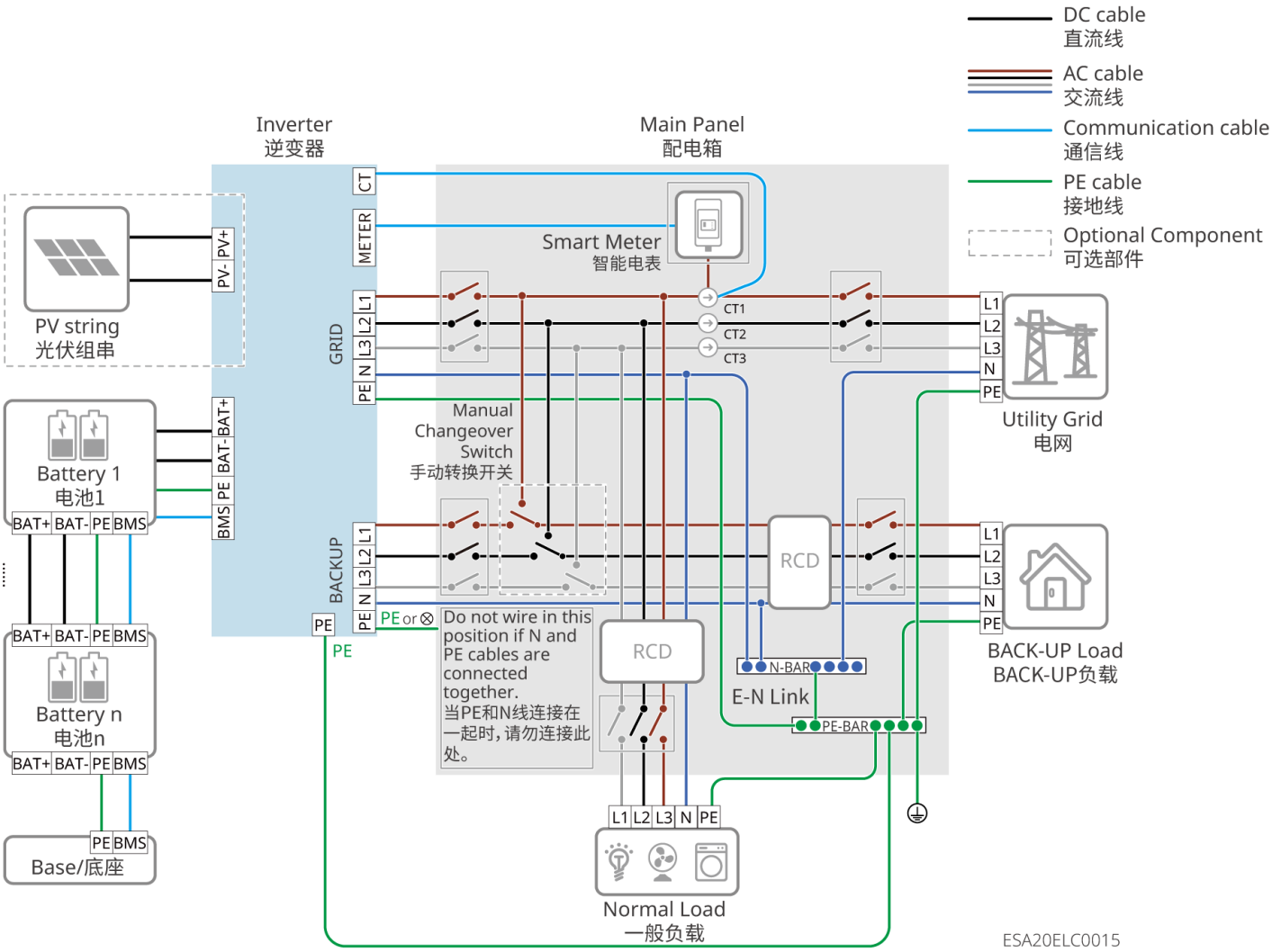


图19 部分备电

类型二：

全屋备电

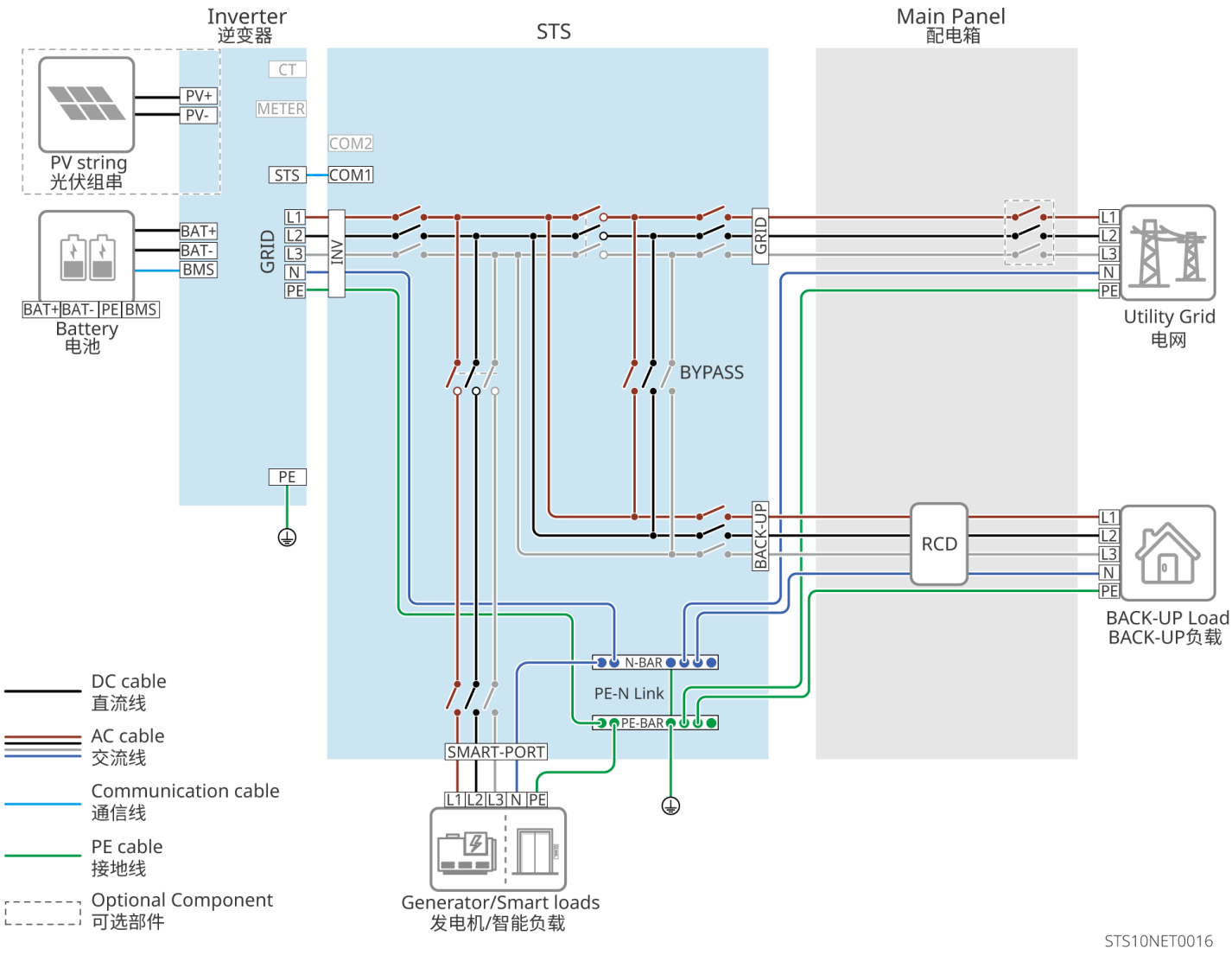


图20 搭配STS全屋备电

部分备电

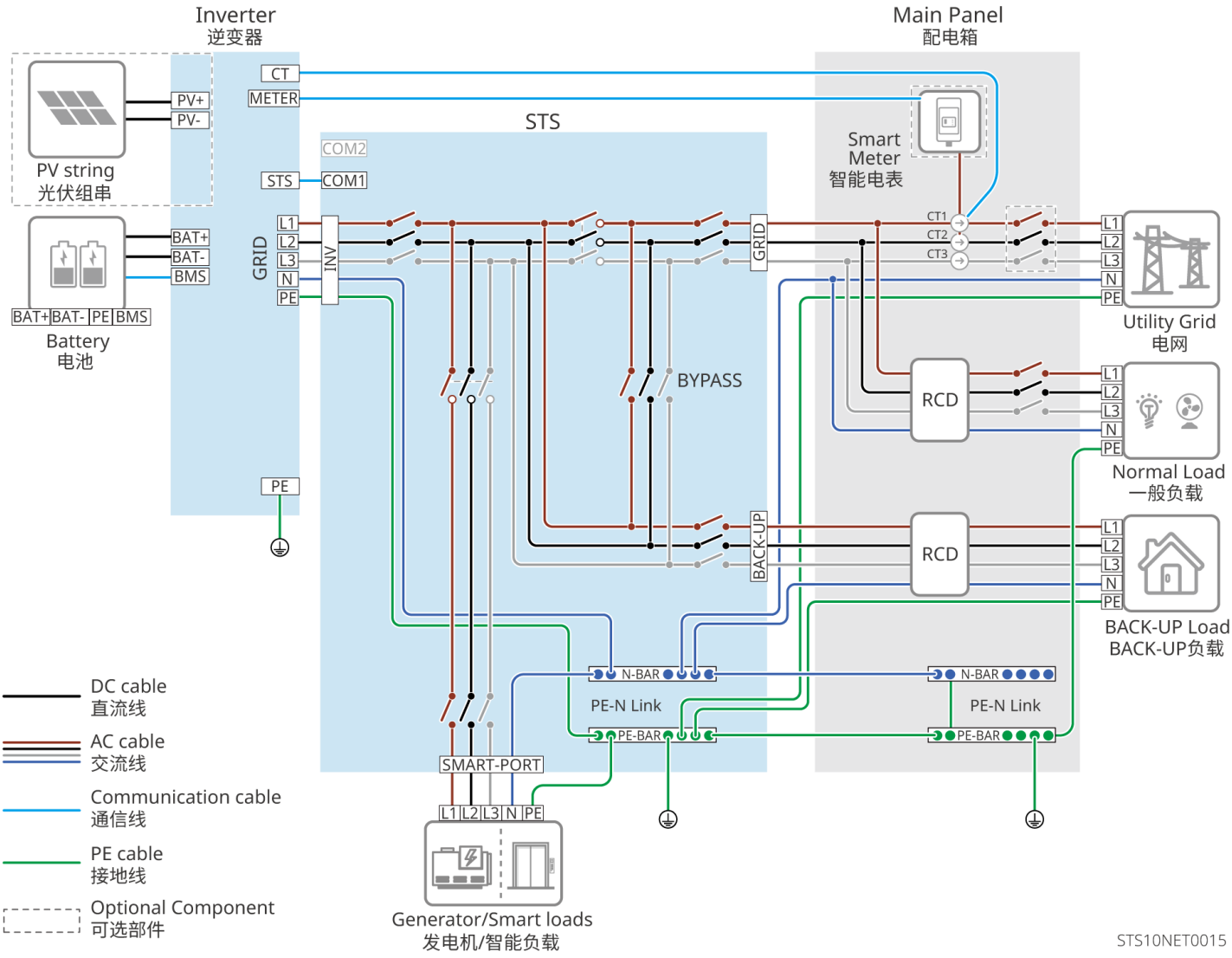


图21 搭配STS部分备电

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。
- 并机系统中，请勿在各逆变器并网支路安装漏电流保护器（RCD），RCD应统一安装于电网汇总点处。
- 除澳洲、新西兰等区域外的其他区域适用于如下接线方式：

类型一：

全屋备电

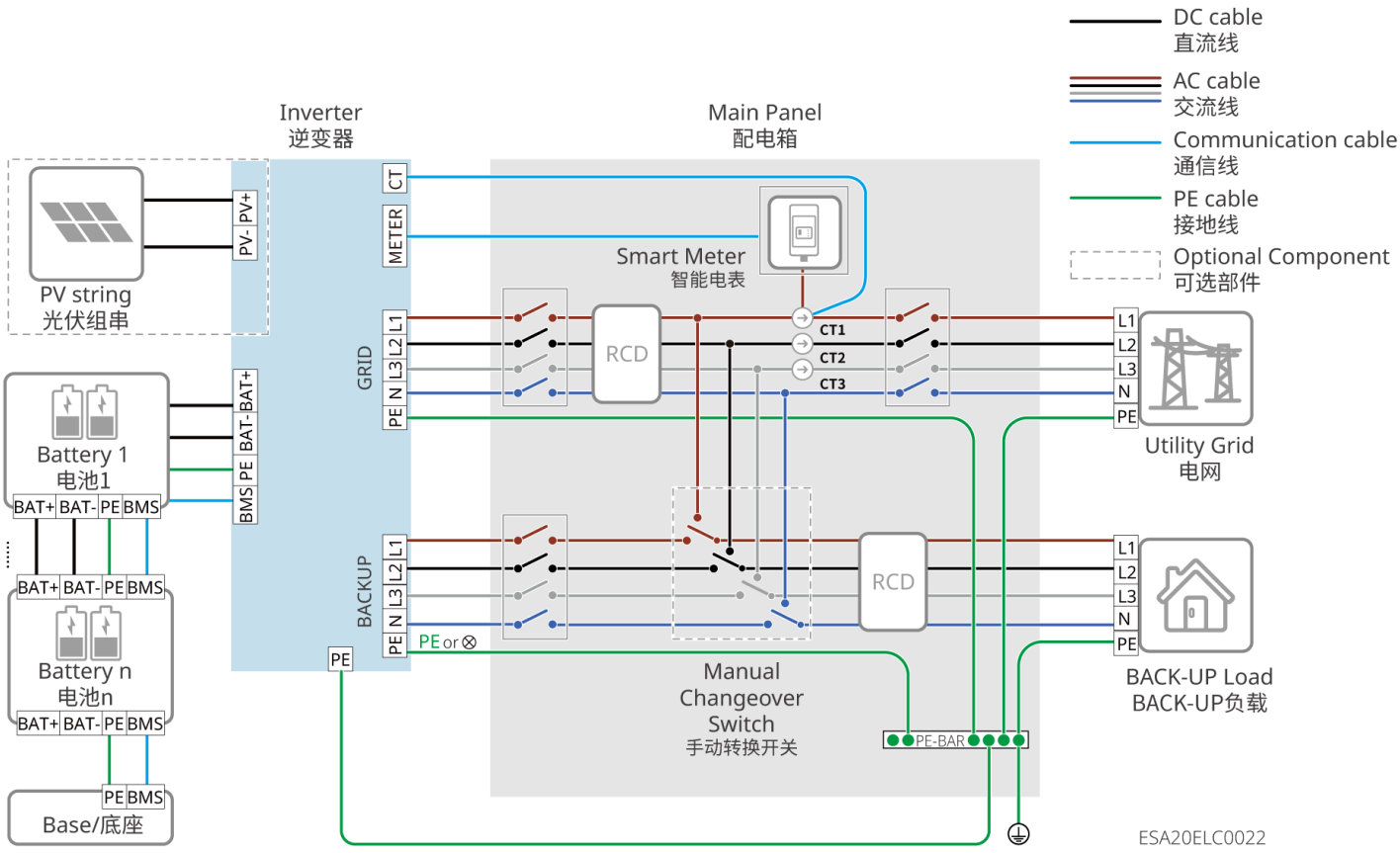


图22 全屋备电

部分备电

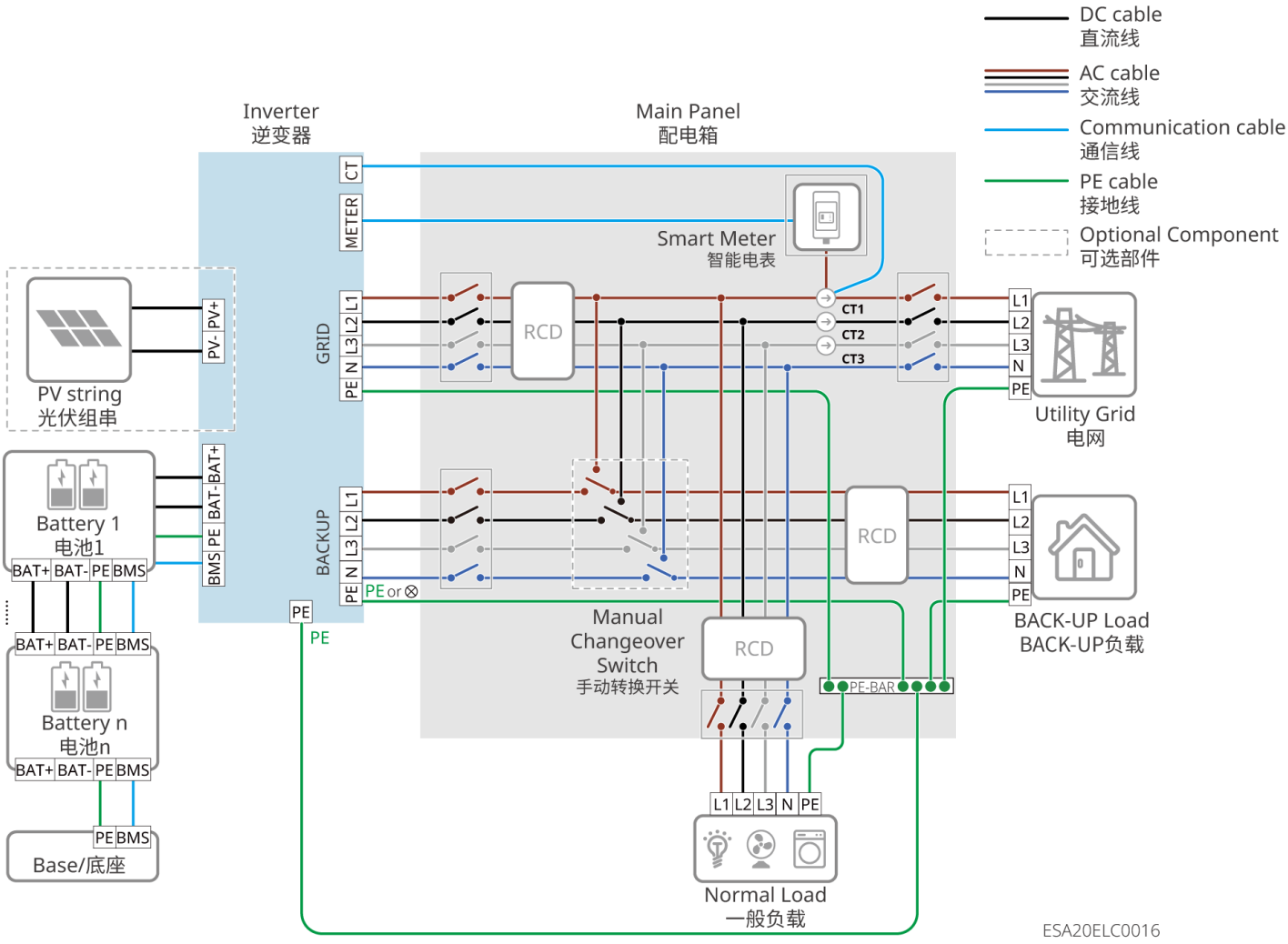


图23 部分备电

类型二：

注意
若逆变器切换为离网模式时无需连接N和PE线时，可通过App的“高级设置”界面“备用电源N与PE继电器开关”设置此功能。除澳洲、新西兰等区域外的其他区域适用于如下接线方式：

全屋备电

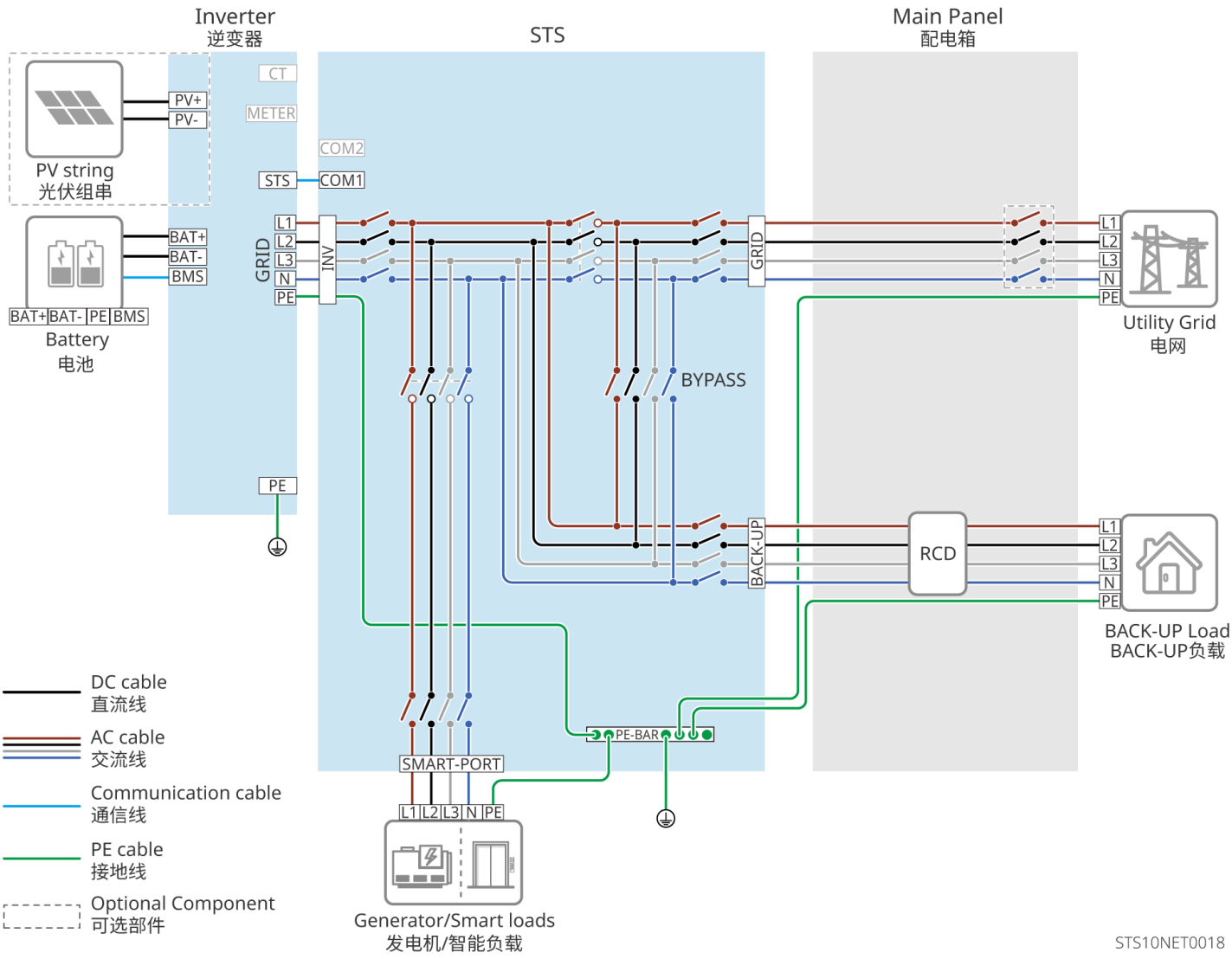


图24 搭配STS全屋备电

部分备电

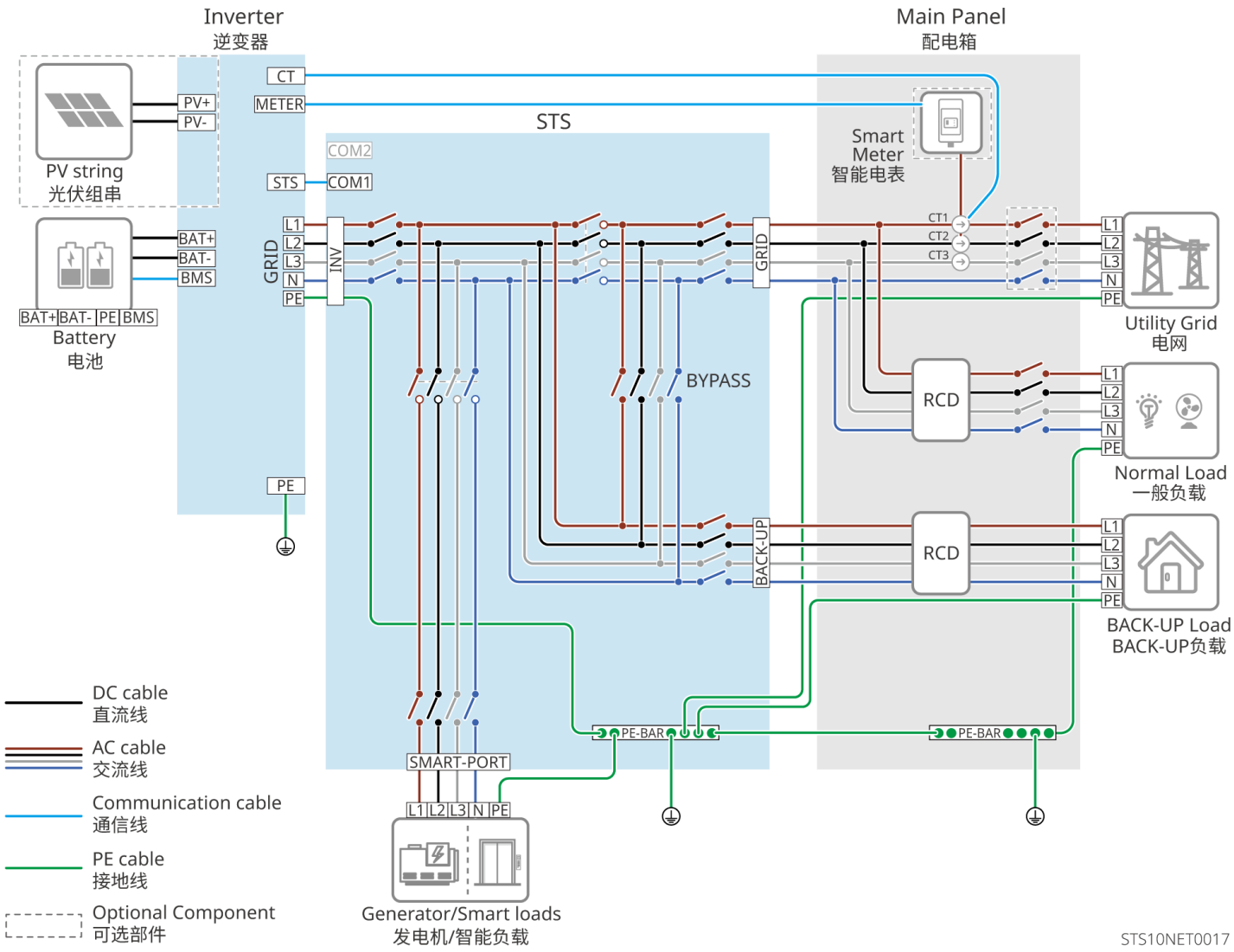
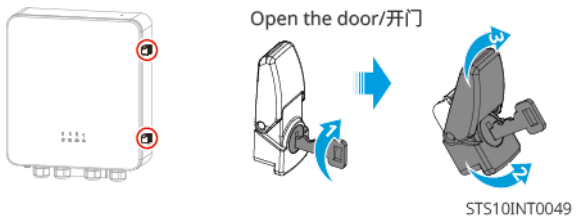


图25 搭配STS部分备电

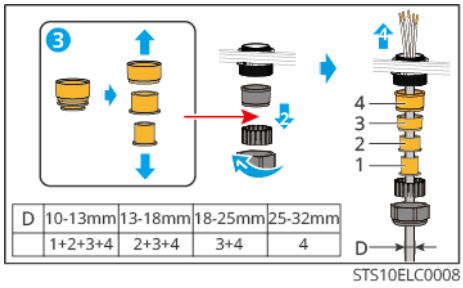
5.2 STS接线前准备

- **柜门**



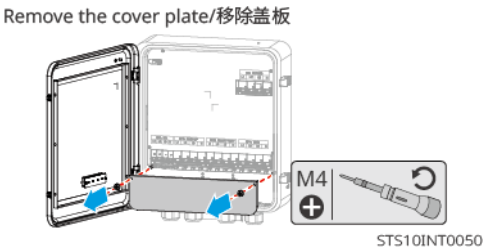


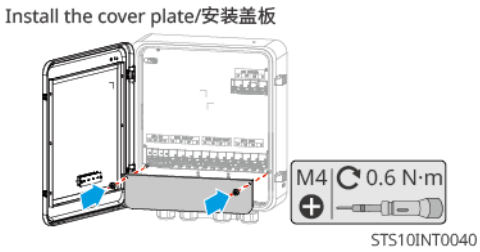
- **格兰头操作**



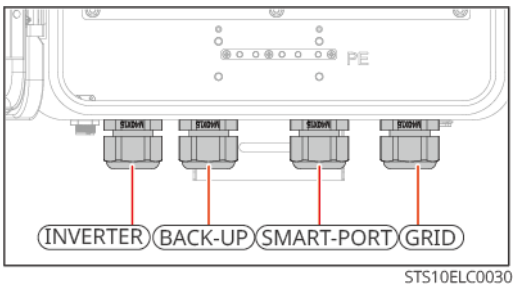
D	10-13mm	13-18mm	18-25mm	25-32mm
	1+2+3+4	2+3+4	3+4	4

- **盖板操作**





- **出线示意**



5.3 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，可实现输出功率限制和负载监控功能。
- 连接智能电表后，请通过小固云窗+App开启“并网功率限制”功能。

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。

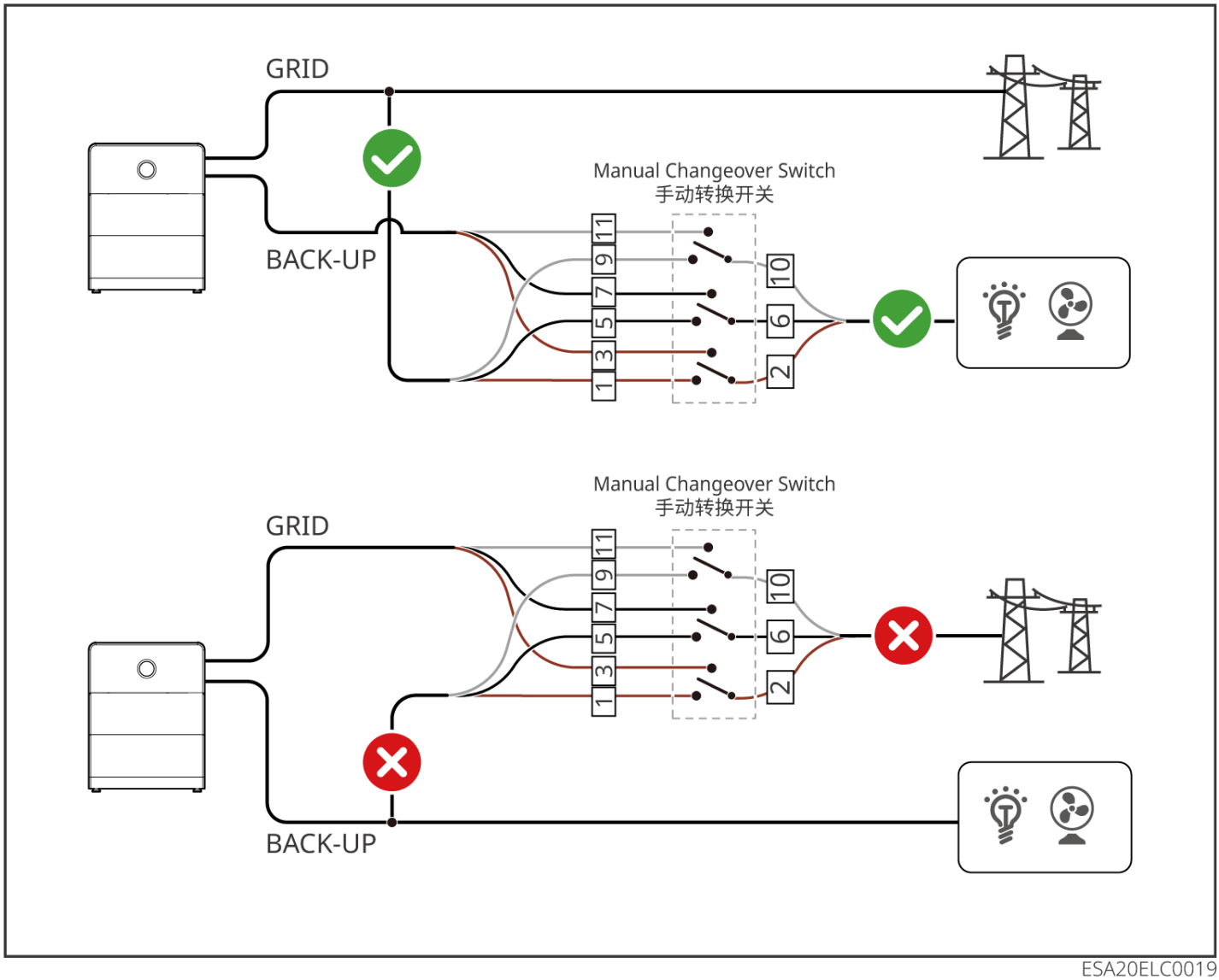
⚠警告

手动转换开关的公共触头必须在逆变器的BACK-UP负载端，请勿接在GRID电网端。若接入GRID电网端，逆变器离网模式和旁路模式同时运行，当电网停电，逆变器GRID端口连接的配电柜仍然有高压电，可能会有触电风险。

澳洲地区

注意

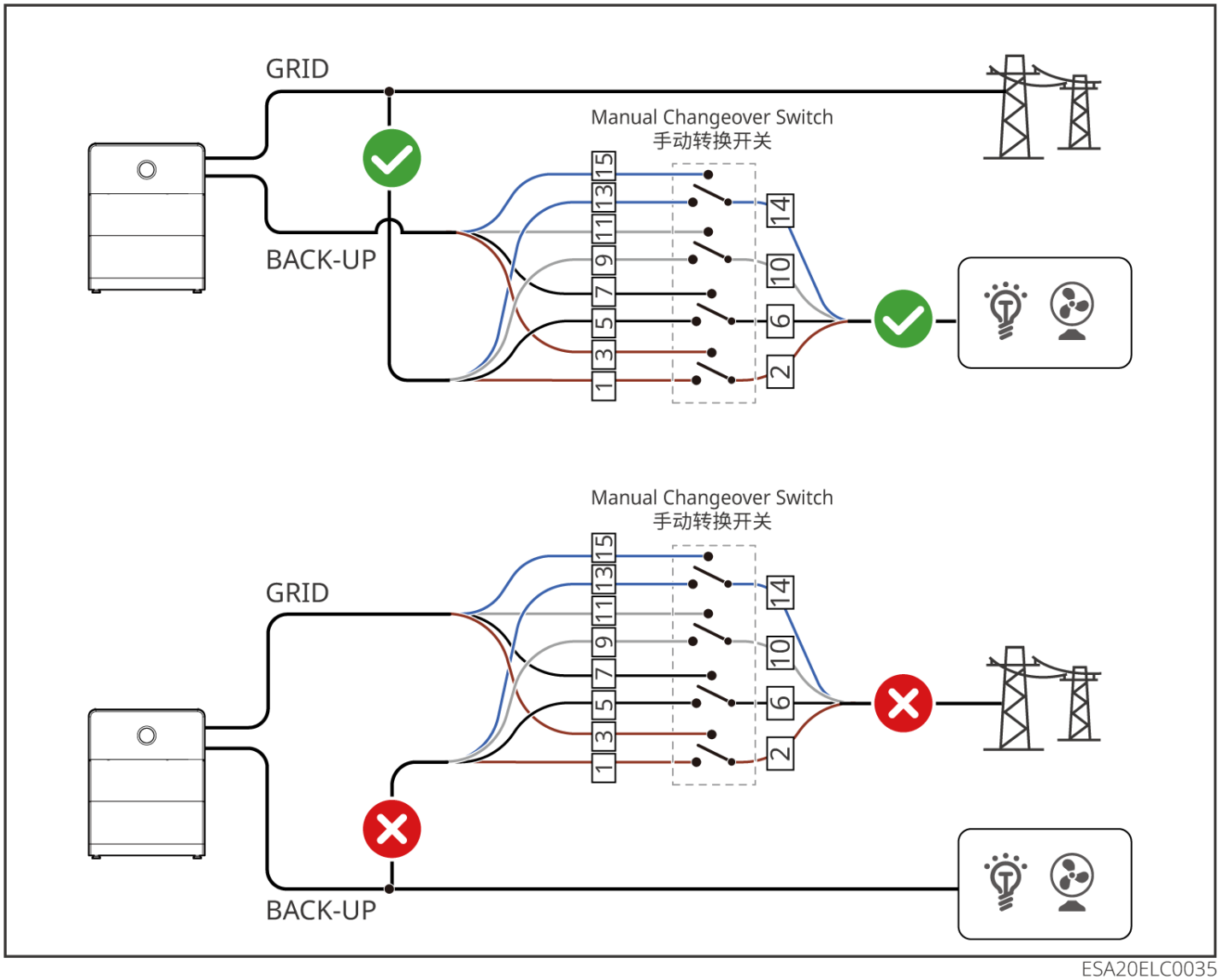
在澳洲地区，产品发货时随箱附带一个3-pole手动转换开关。如需使用，请按下文接线图中的3-pole手动转换开关接线方式进行接线。



ESA20ELC0019

欧洲地区

注意
在欧洲地区，如需使用手动转换开关，请通过经销商购买或自行采购4-pole手动转换开关。获得此开关后，请按下文接线图中的4-pole手动转换开关接线方式进行接线。



ESA20ELC0035

注意

- 不同电表接线方式有差异，请以实际电表为准。
- 不使用逆变器内置电表时，请勿连接逆变器的CT端口。
- 全屋备电场景下，无需额外连接电表或CT，仅需在App中将“电表类型”设为“内置CT 外置无电表无CT”，即可实现防逆流功能。
- 手动转换开关和STS仅适用于逆变器单机场景，请根据实际工况选择是否安装，二者择一配置，请勿同时安装。
- 系统如需使用发电机，请遵循以下要求：
  - 系统未配置 STS 时，发电机接入逆变器 GRID 端口，需使用外置电表。若自备ATS开关，此开关必须具备互锁功能。

注意

  - 系统配置STS时，发电机接入 STS Smart-Port 端口，无需外接电表。
- 若系统需进行逆变器并机组网，请注意以下事项：
  - 逆变器内置电表支持系统并机组网。若逆变器并机数量超过2台或者标配CT的线径或量程不满足现场并机总电流要求，请使用GM330智能电表。
  - 并机系统中，需将首尾两台逆变器的拨码开关拨到 ON 位置，其他逆变器拨到 OFF 位置。
  - 并机系统中，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。从逆变器也需将其设置为从机，具体操作步骤请参考App用户手册。
  - 并机系统中如需连接 DRED 设备、RCR 设备、远程关断设备、SG Ready 热泵等，请连接至主逆变器。
  - 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。
  - 并机系统中，每台逆变器都需要安装WiFi/LAN Kit-20
  - 并机系统支持发电机接入，如需连接发电机请确保：
    - 发电机功率须大于BACKUP端口所有负载的总功率。
    - 配套的ATS电流容量能够满足所有逆变器同时以额定功率输出时的总电流需求。
  - 并机系统中，如需断开某台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。
  - 微网场景不支持储能逆变器并机。
- 微网和耦合场景下，若搭配的并网逆变器为单相机型，请遵循以下配置要求：
  - 单相并网逆变器额定功率不得超过储能逆变器单相额定功率的 1.1 倍。
  - 若使用三相电表监控单相并网逆变器，电表取电仅需连接 L1 和 N 线，CT 采样线仅需连接 CT1，并将 CT1 卡在并网逆变器的 L 线上。
  - 请在App中开启“三相不平衡输出”开关。
- 微网和耦合场景时如需实现并网逆变器发电监测和负载监控功能，需要使用双电表组网。
  - 电表1或者内置电表用于监测系统并网功率。
  - 电表2用于监测并网逆变器发电情况。
  - 通过集成电表1与电表2的数据，监控平台可实现对负载用电情况的实时监控。
  - 微网和耦合场景双电表组合方案见下表“双电表搭配方案”。电表在电网侧与并网逆变器交流侧的接线方式不因电表型号不同而变化。
  - 并网逆变器如需进行输出功率限制，请单独连接电表或CT等设备。

双电表搭配方案	
电表1（电网端）	电表2（并网逆变器交流端）

双电表搭配方案	
内置电表	GMK330
内置电表	GM330
GMK330	GMK330
GM330	GM330
GMK330	GM330
GM330	GMK330

5.3.1 通用场景

逆变器单机系统接线详图

- 手动转换开关选配，请根据实际使用场景选择是否安装。

全屋备电场景下，内置CT组网

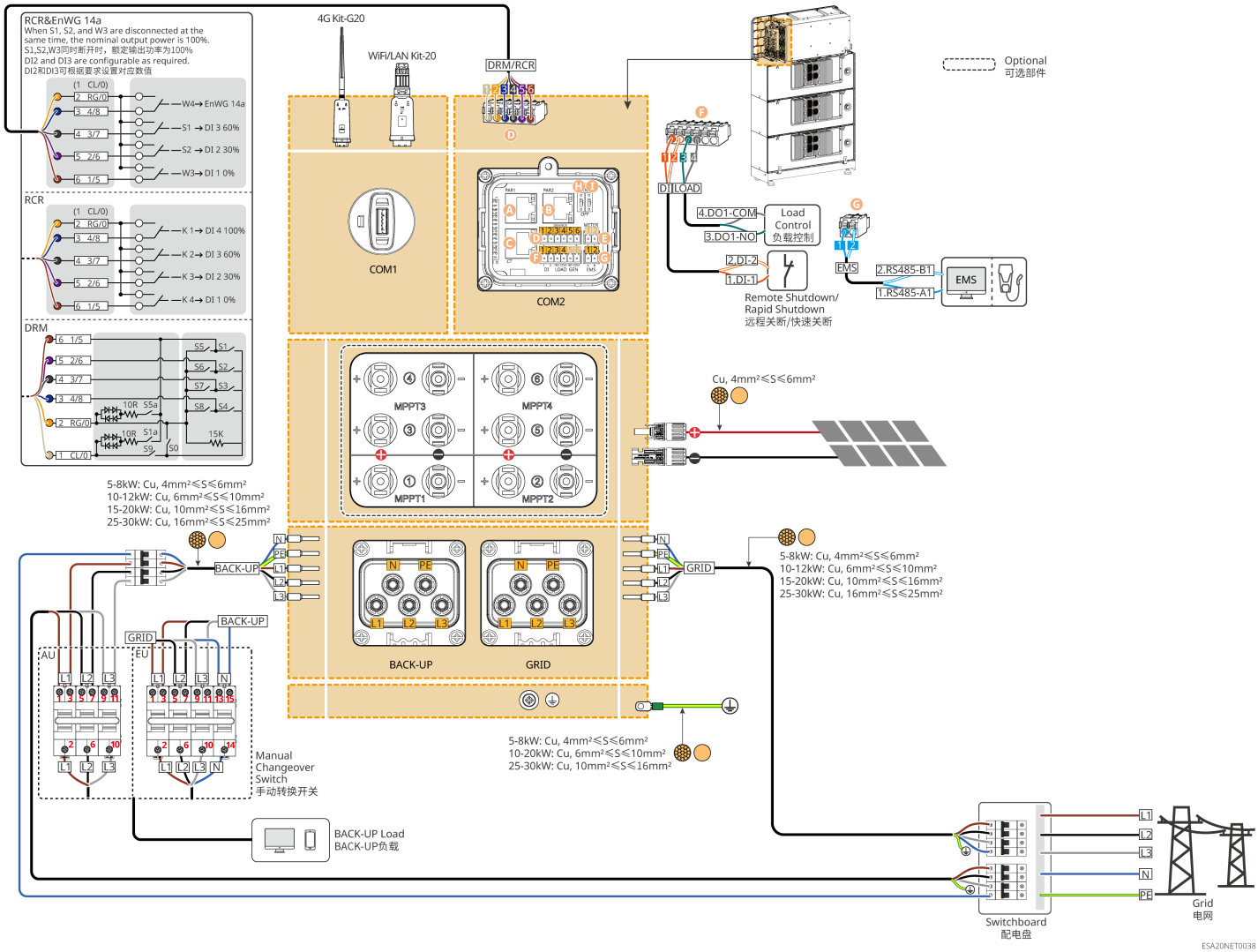


图26 通用场景1：全屋备电内置CT组网图

搭配内置电表组网

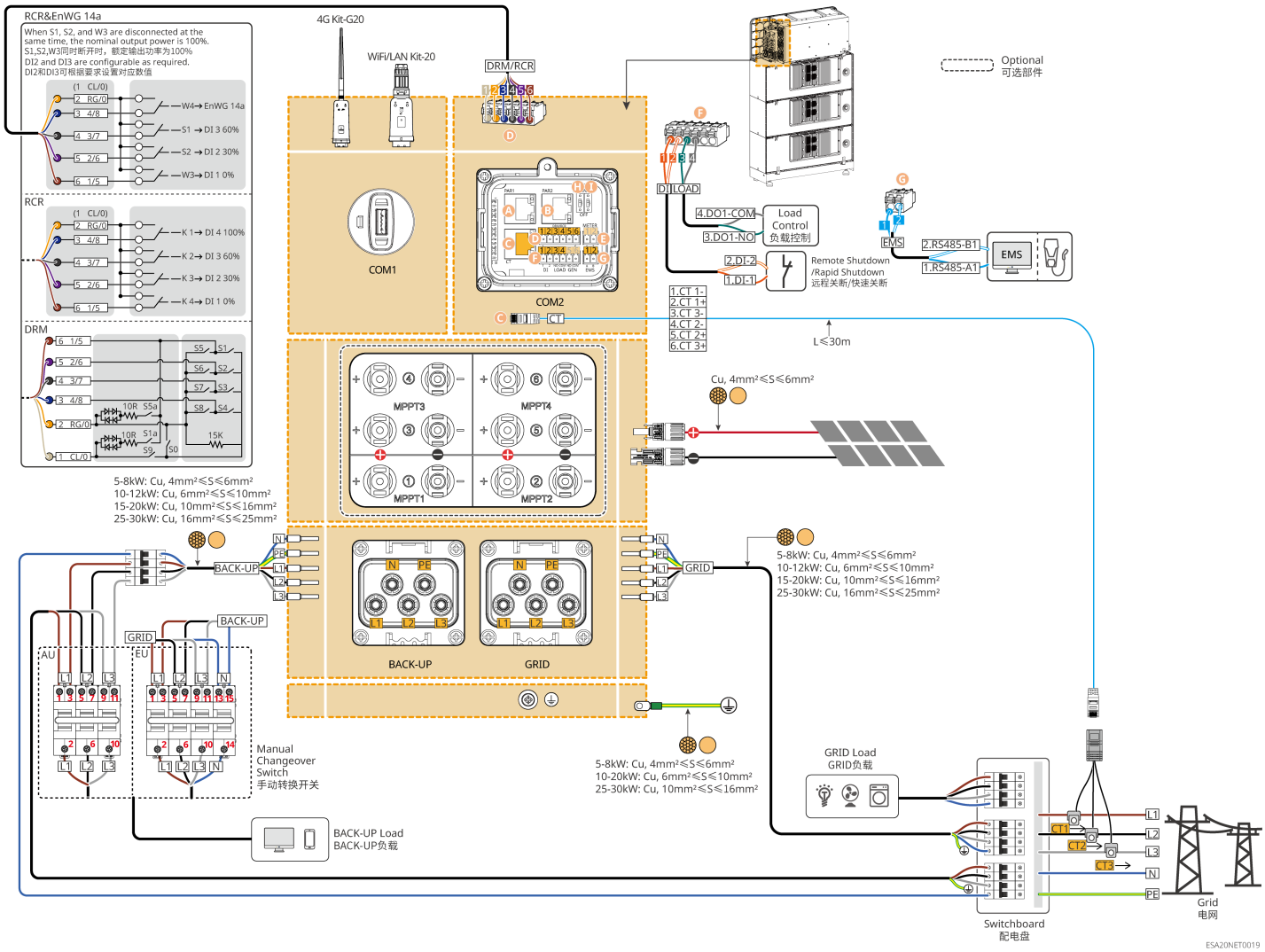


图27 通用场景2：搭配内置电表组网图

搭配GM330电表组网

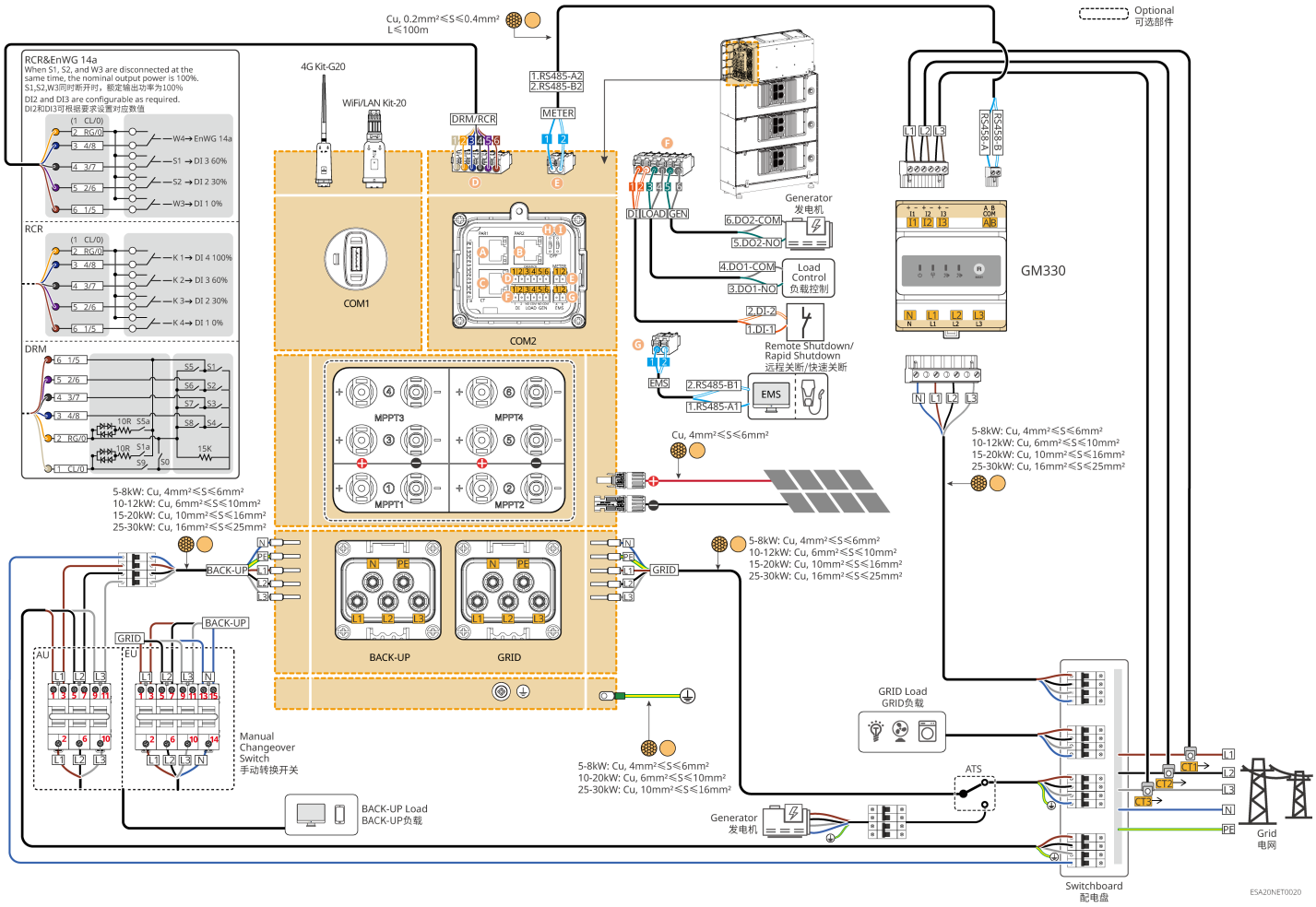


图28 通用场景3：搭配GM330电表组网图

配GMK330电表组网

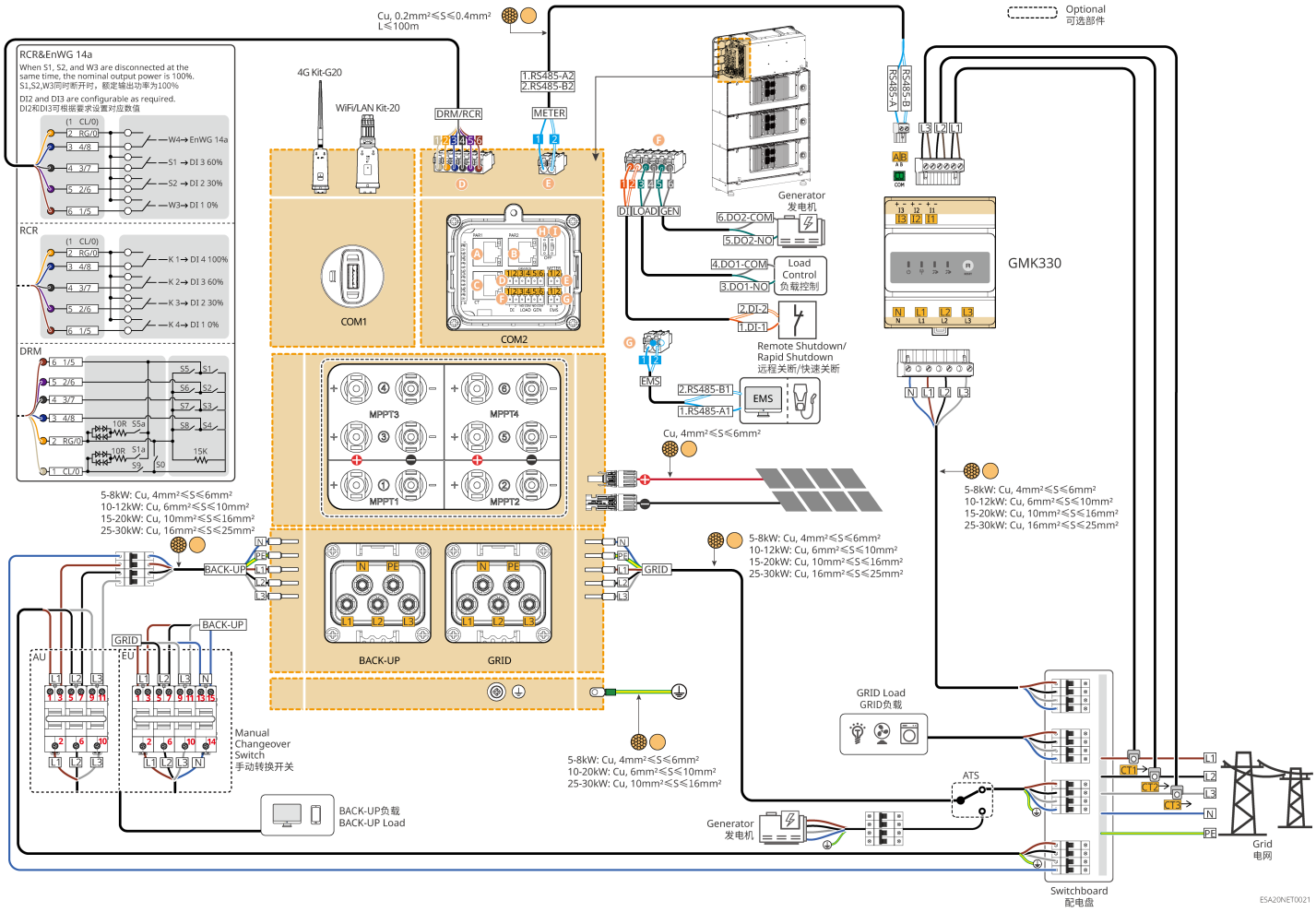


图29 通用场景4：搭配GMK330电表组网图

逆变器搭配静态切换开关柜（STS）组网图

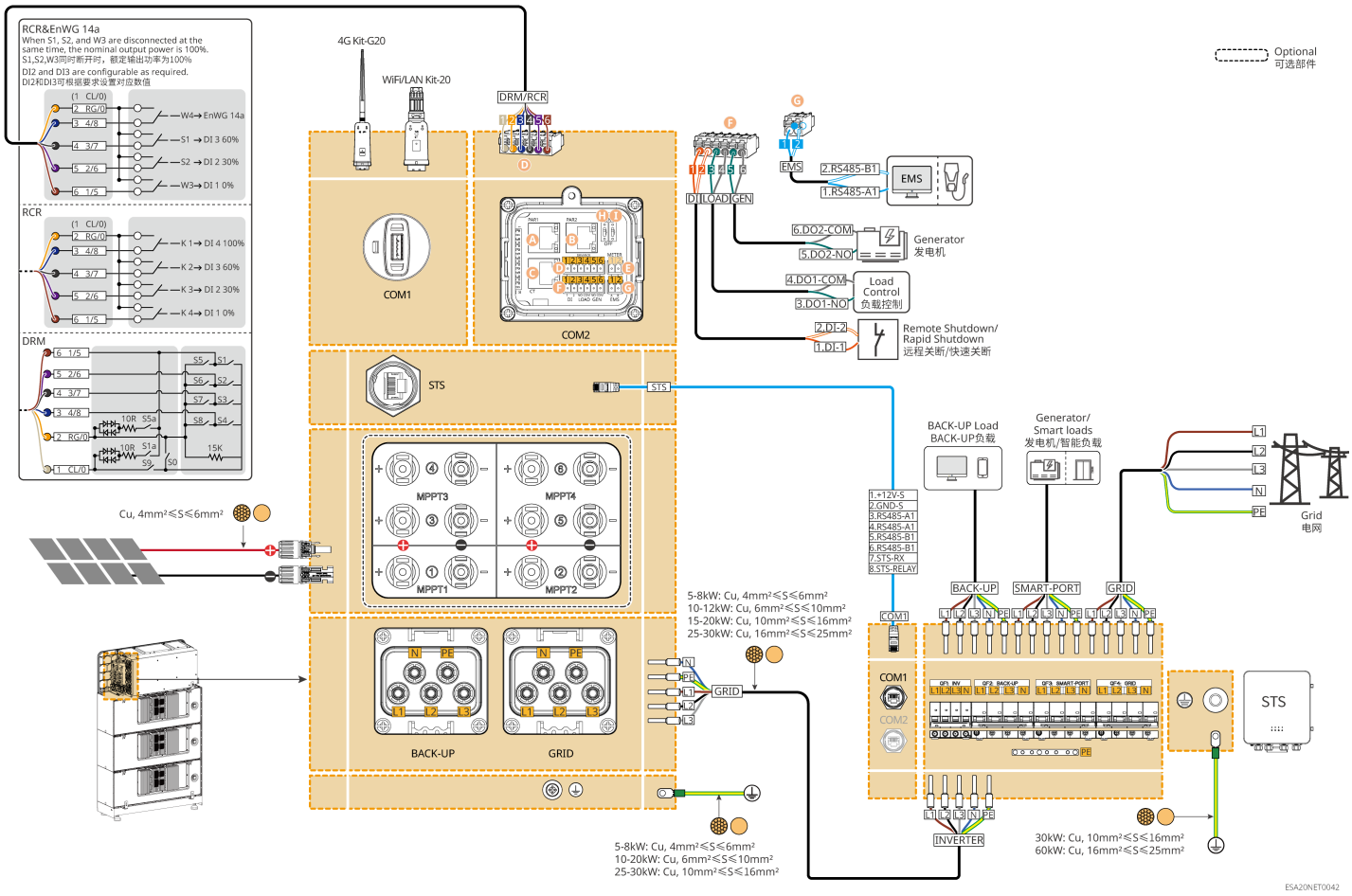


图30 通用场景5：逆变器搭配STS全屋备电组网图

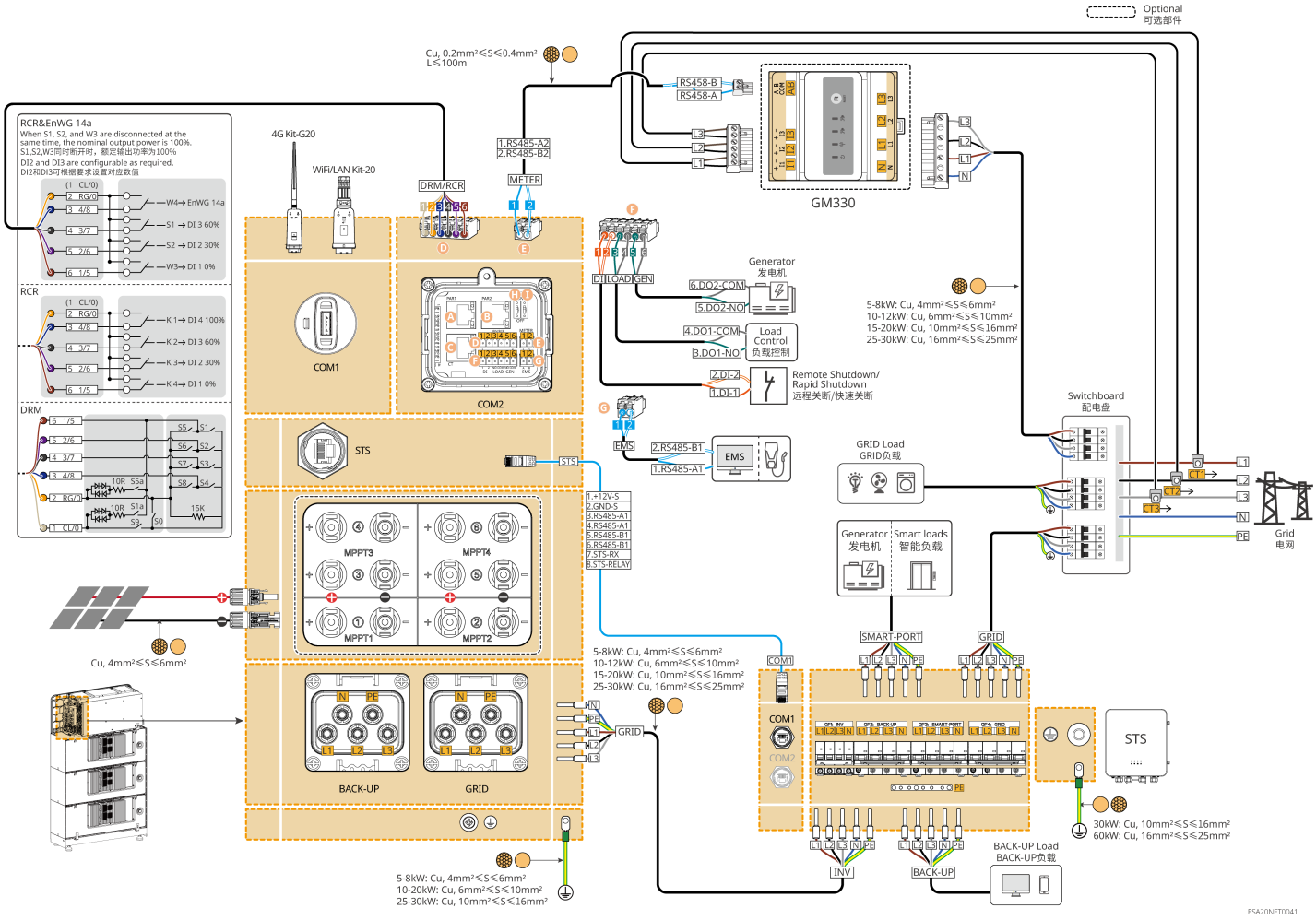


图31 通用场景6：逆变器搭配STS部分备电组网图

逆变器并机系统接线详图

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。

逆变器并机搭配内置电表组网

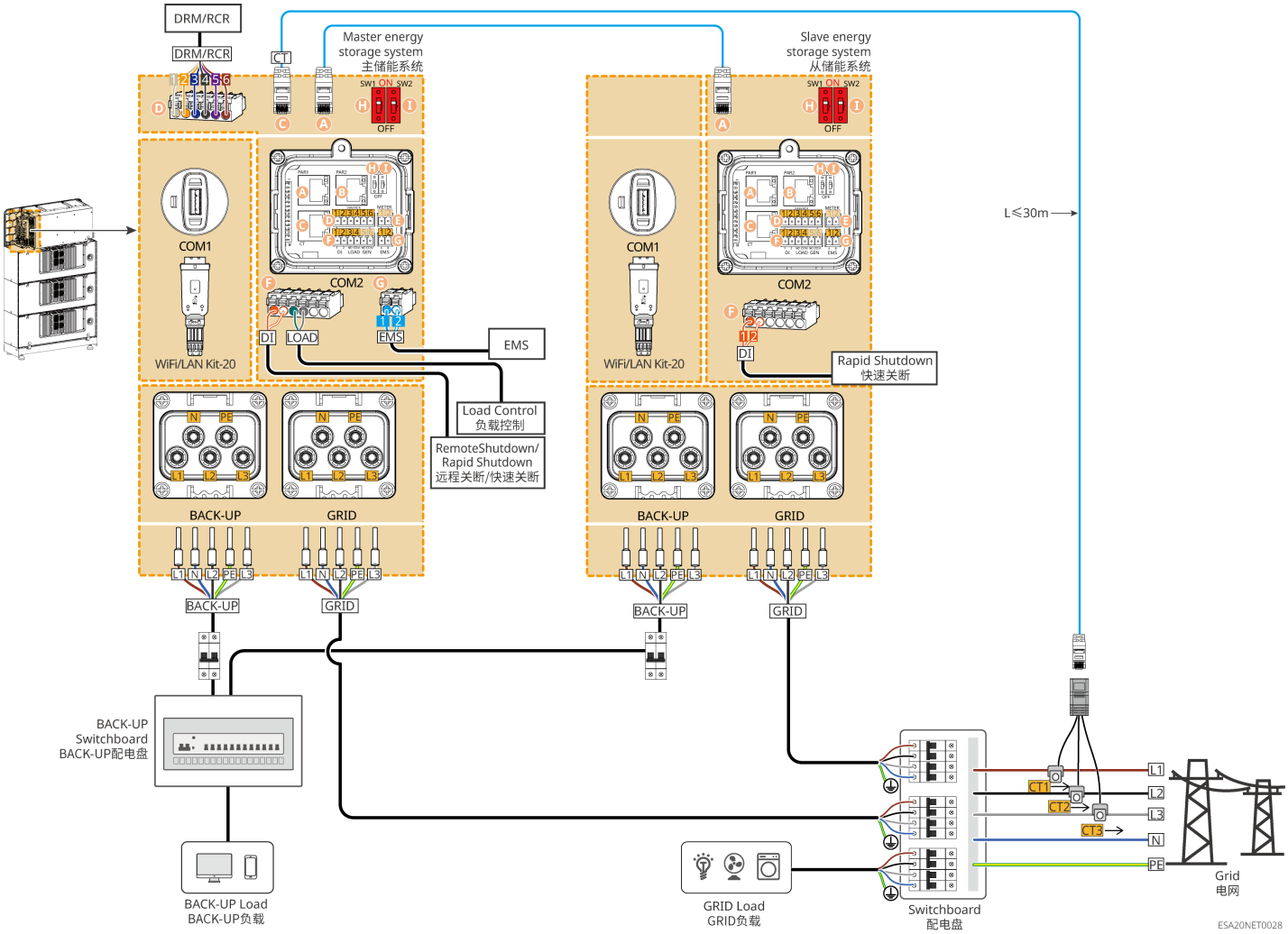


图32 通用场景7：逆变器并机搭配内置电表组网图

逆变器并机搭配GMK330组网

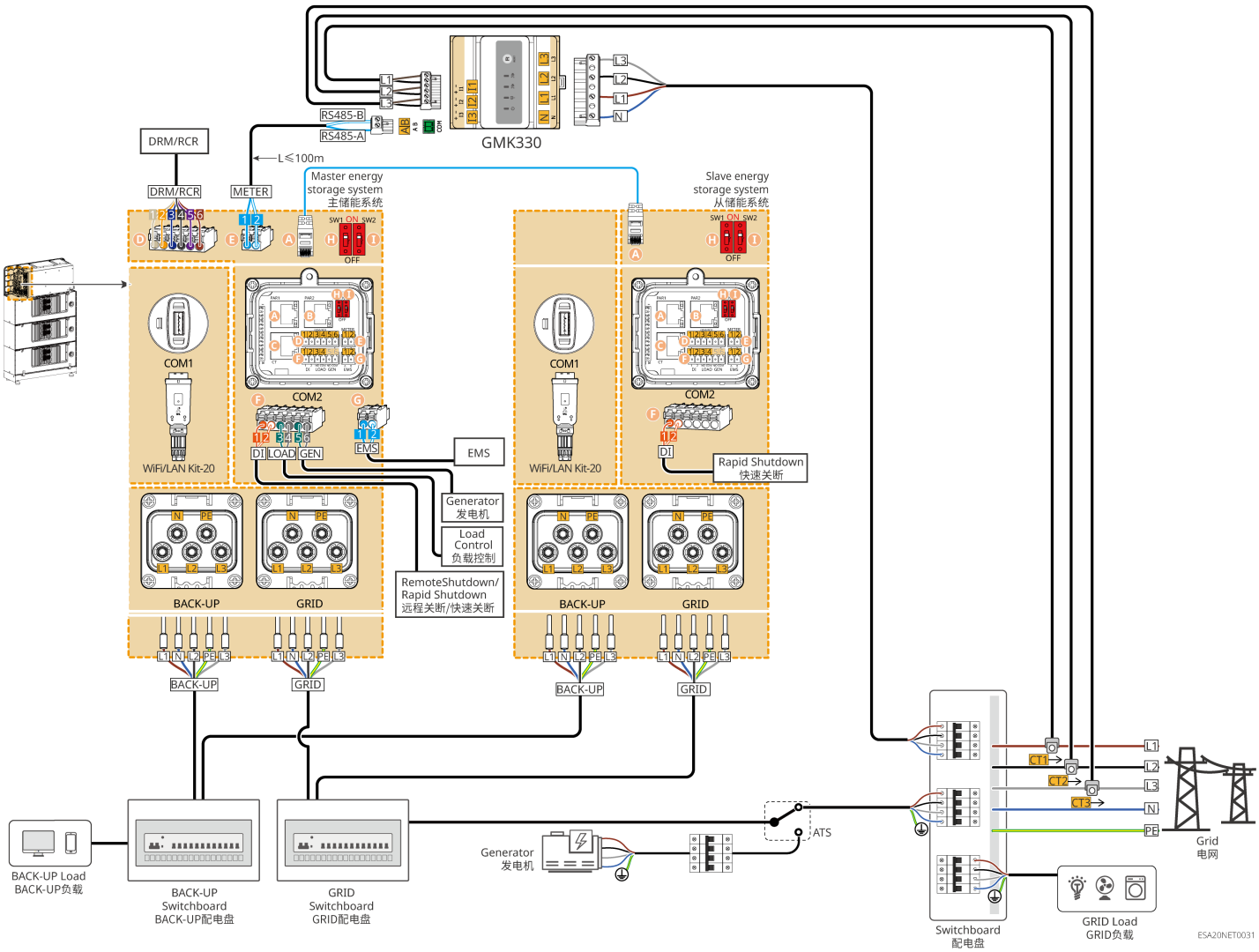


图33 通用场景8：逆变器并机搭配GMK330组网图

逆变器并机搭配GM330组网

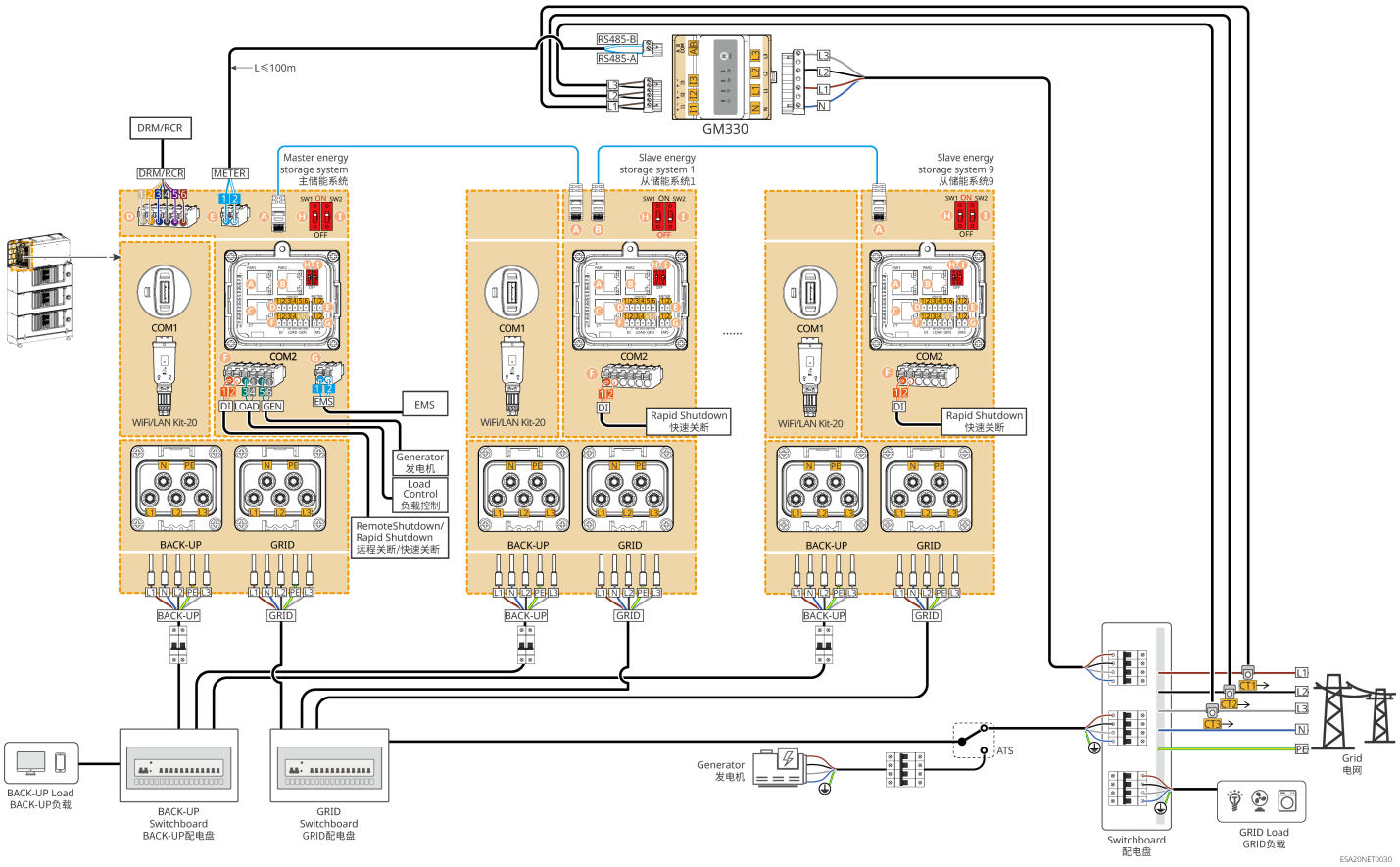


图34 通用场景9：逆变器并机搭配GM330组网图

5.3.2 微网场景

逆变器单机系统接线详图

- 微网场景不支持连接发电机，不支持并机组网。
- 手动转换开关选配，请根据实际使用场景选择是否安装。
- 微网场景时并网逆变器如需进行输出功率限制，请单独连接电表或CT等设备。

内置电表+GM330电表组网

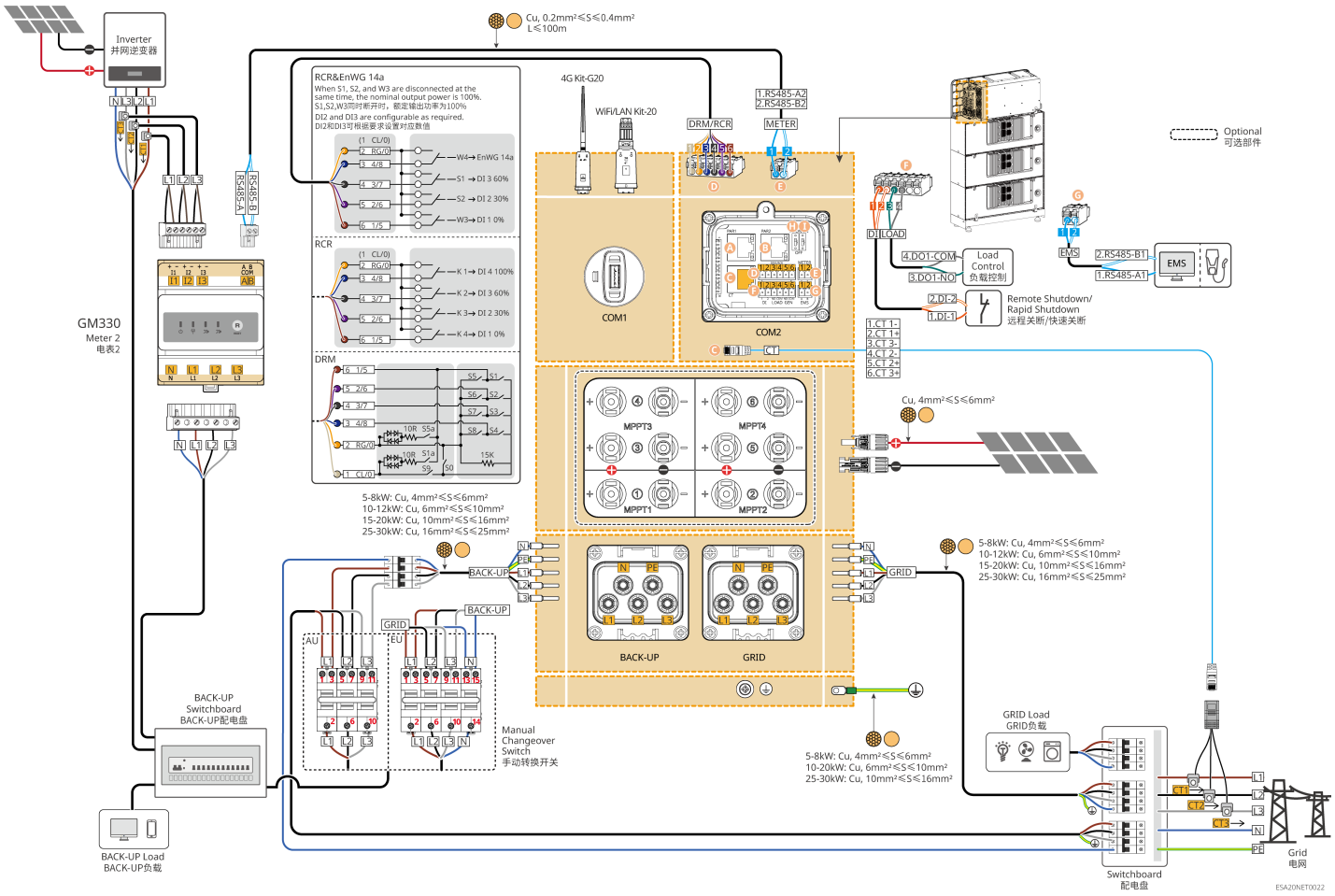


图35 微网场景1：内置电表+GM330电表组网图

GMK330+GMK330电表组网

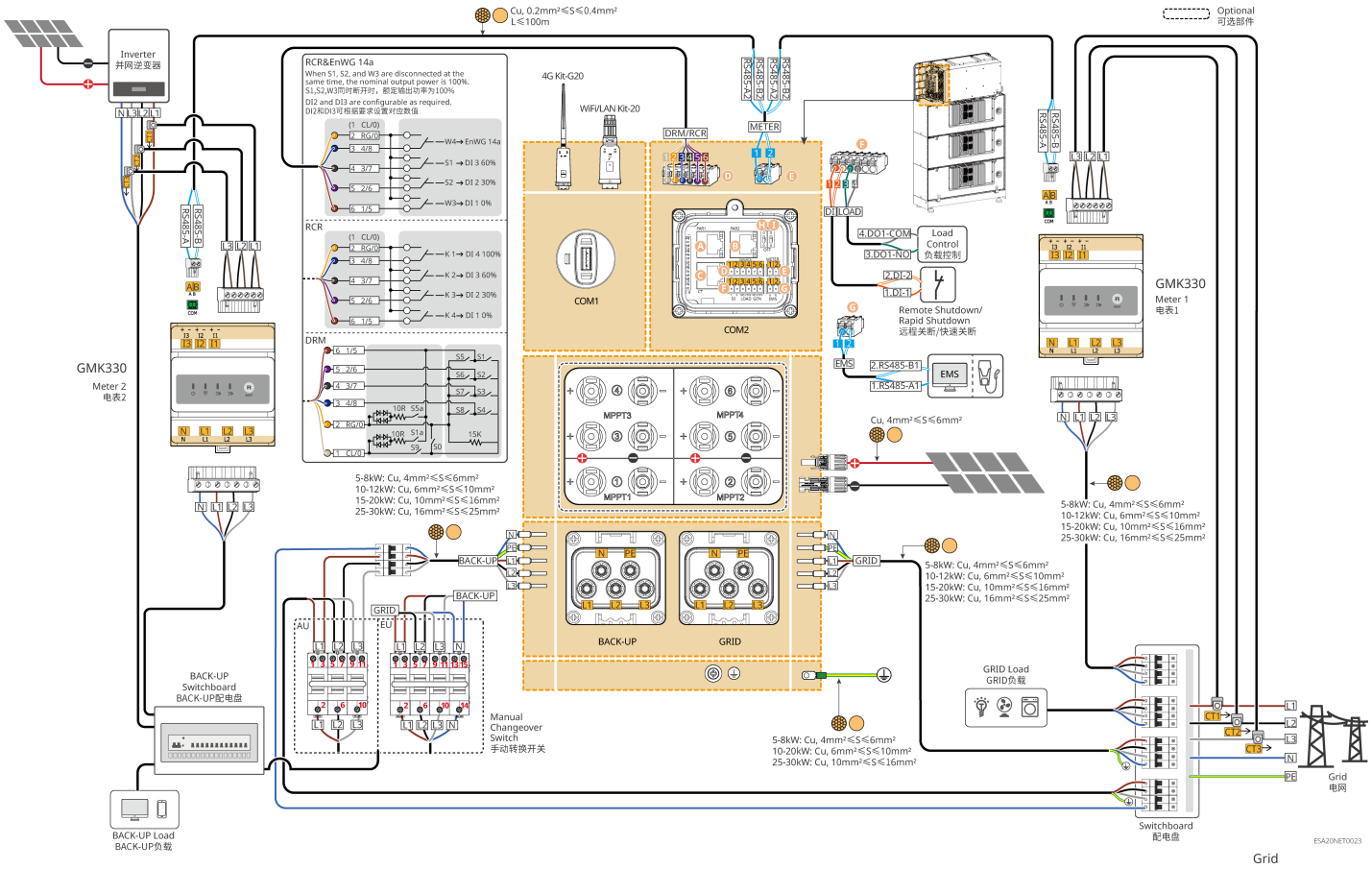


图36 微网场景2：GMK330+GMK330电表组网图

微网场景，逆变器搭配静态切换开关柜（STS）组网

微网场景，搭配STS部分备电组网图中，电表以GM330为例示意，其他型号电表的接线方式请参考通用场景接线说明。

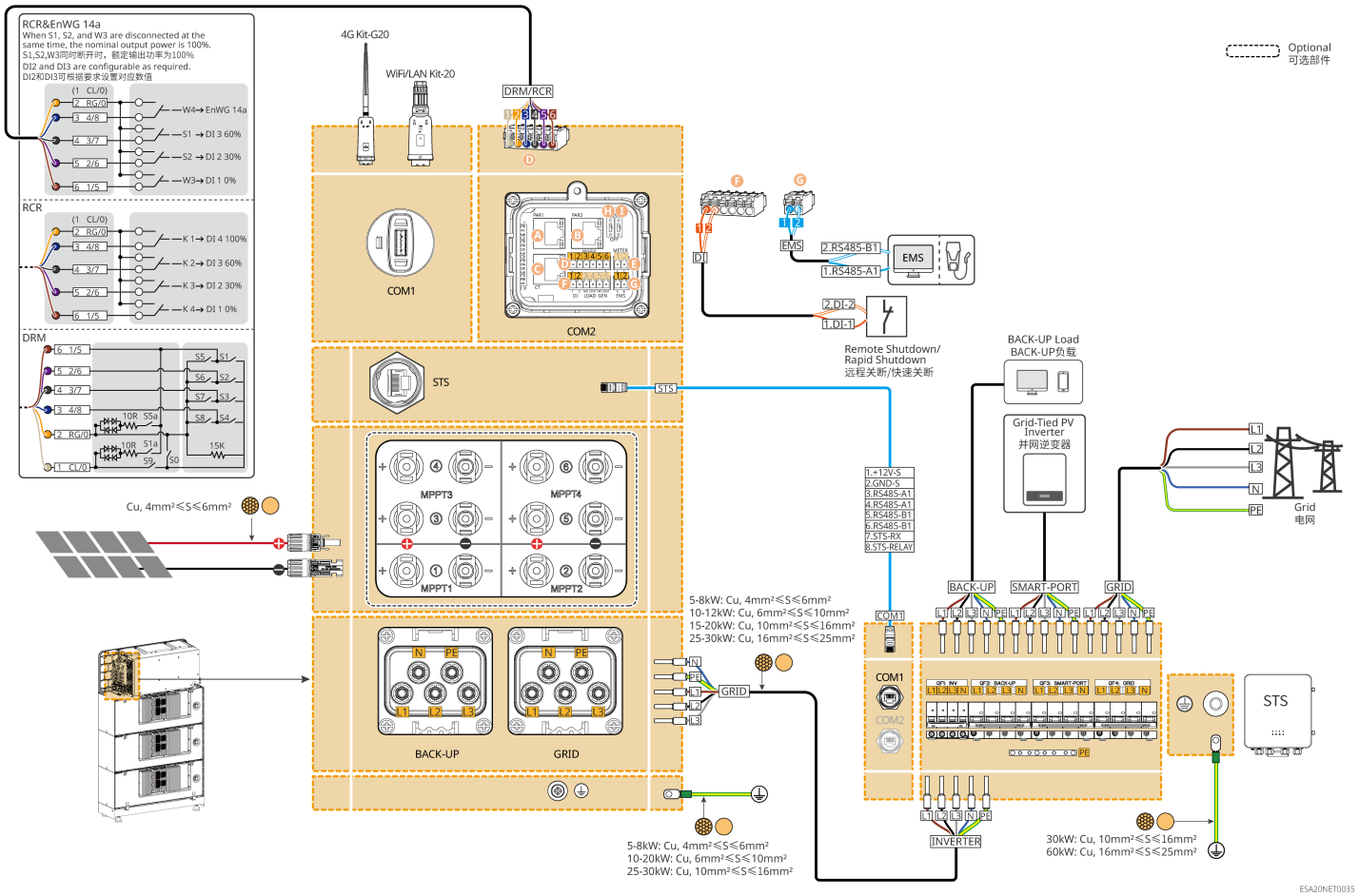


图37 微网场景4：逆变器搭配STS全屋备电组网图

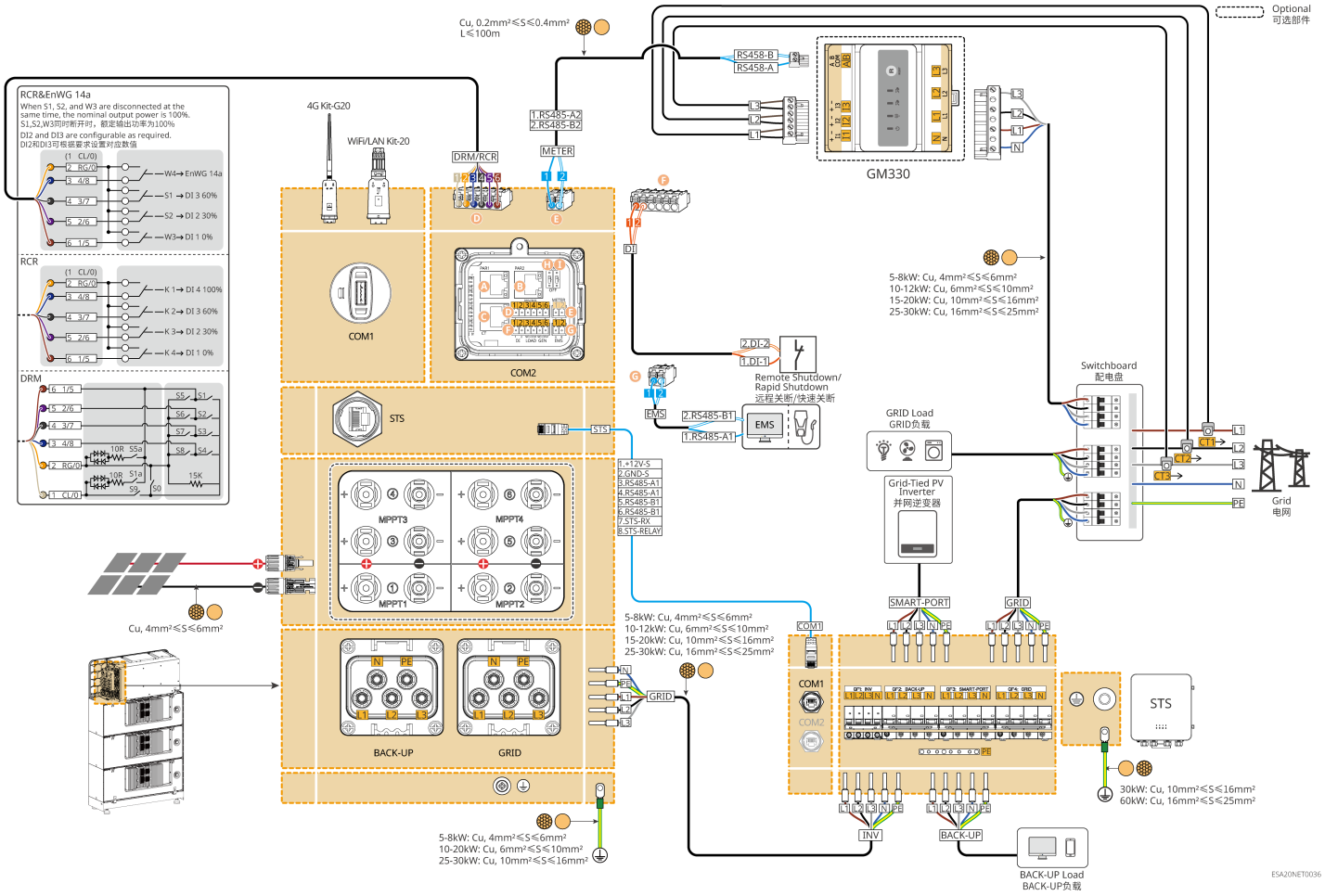


图38 微网场景5：逆变器搭配STS部分备电组网图

5.3.3 耦合场景

逆变器单机系统接线详图

- 手动转换开关选配，请根据实际使用场景选择是否安装。
- 耦合场景时并网逆变器如需进行输出功率限制，请单独连接电表或CT等设备。

内置电表+GMK330电表组网

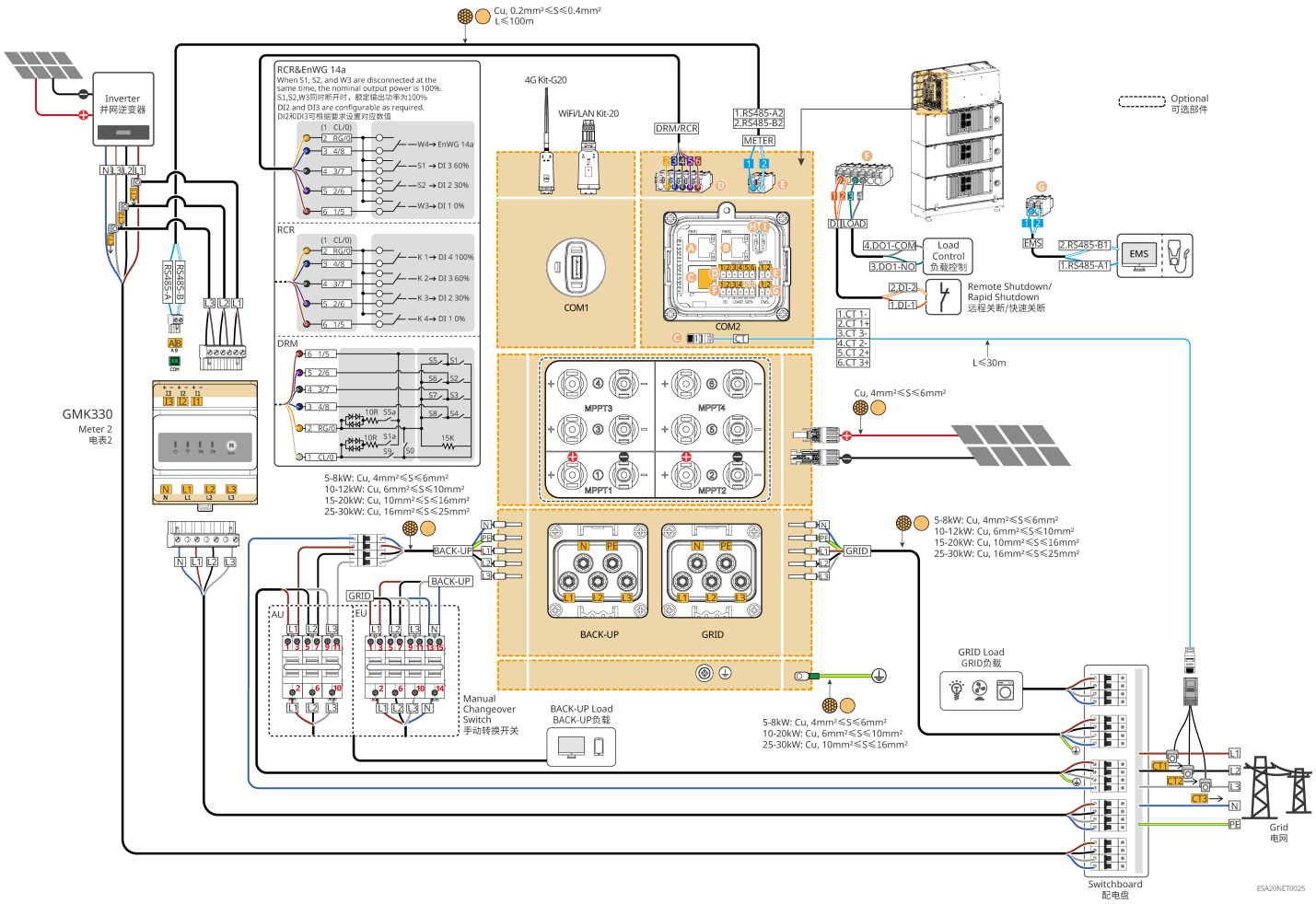


图39 耦合场景1：内置电表+GMK330电表组网图

GM330+GM330电表组网

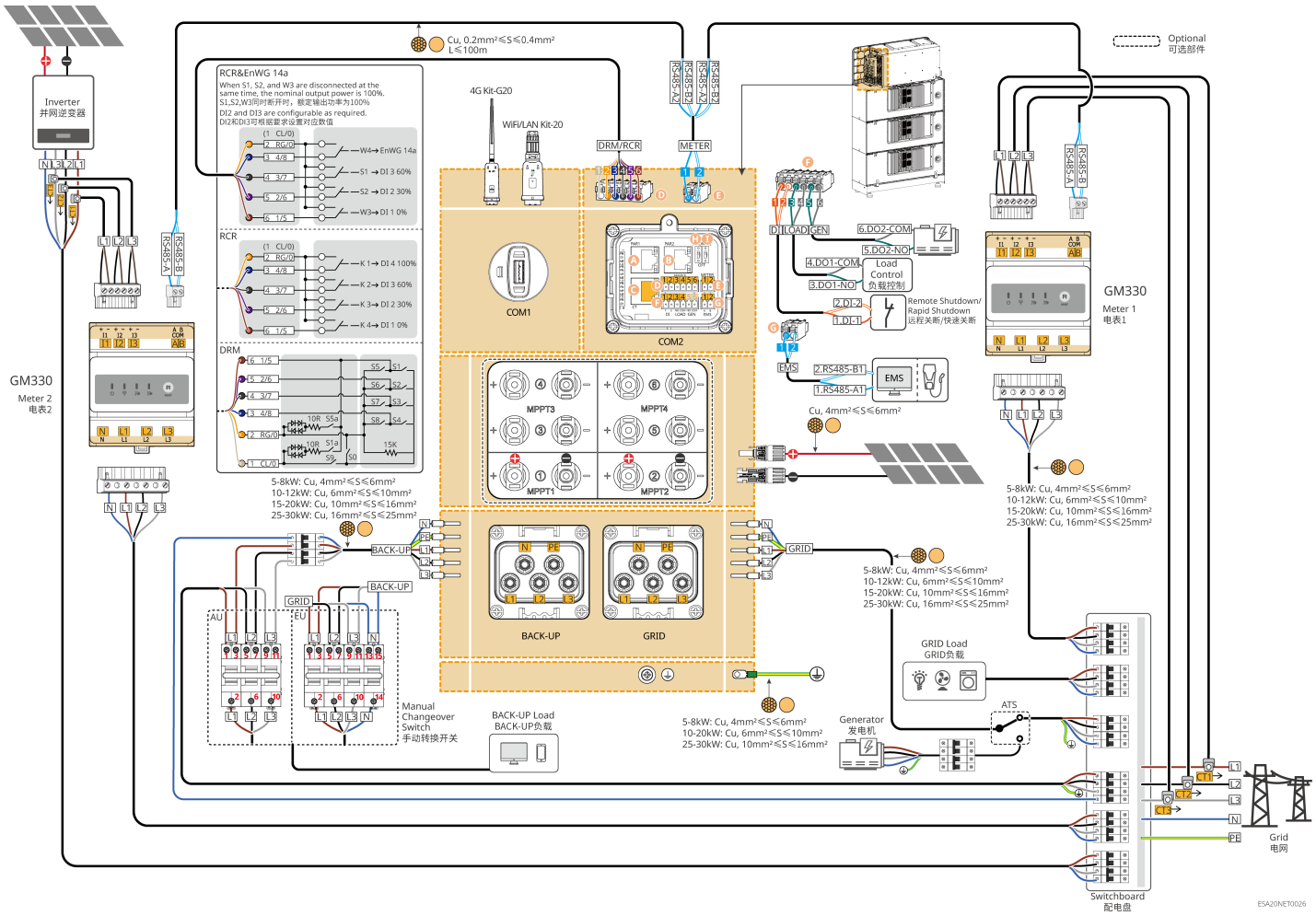


图40 耦合场景2：GM330+GM330电表组网图

耦合场景，逆变器搭配静态切换开关柜（STS）组网图

耦合场景，搭配STS部分备电组网图中，电表以GM330+GM330为例示意，其他型号电表的接线方式请参考通用场景接线说明。

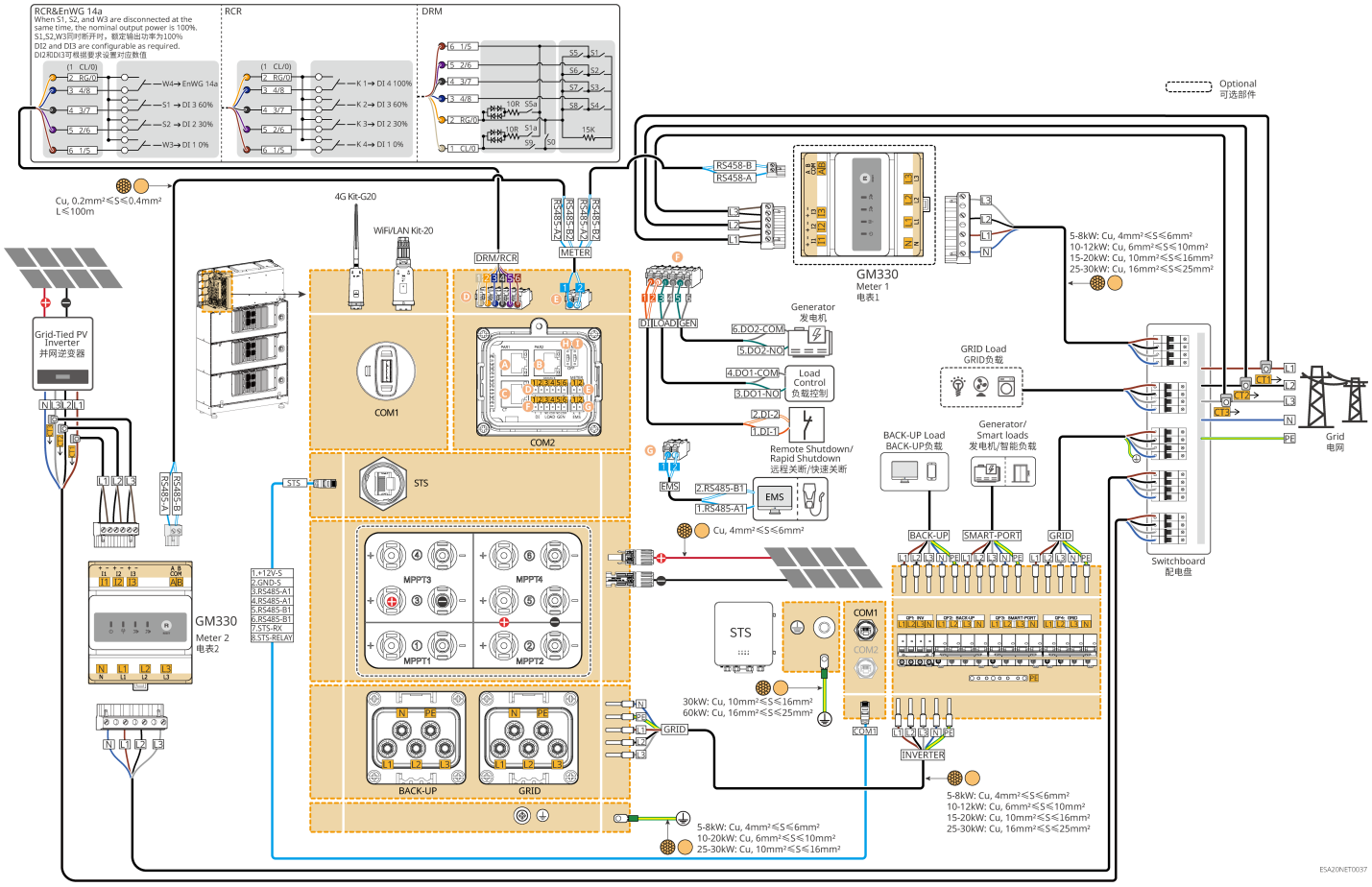


图41 耦合场景3：逆变器搭配STS部分备电组网图

逆变器并机系统接线详图

耦合场景中，并机接线电表以GM330为例示意，其他型号电表的接线方式请参考通用场景并机接线说明。

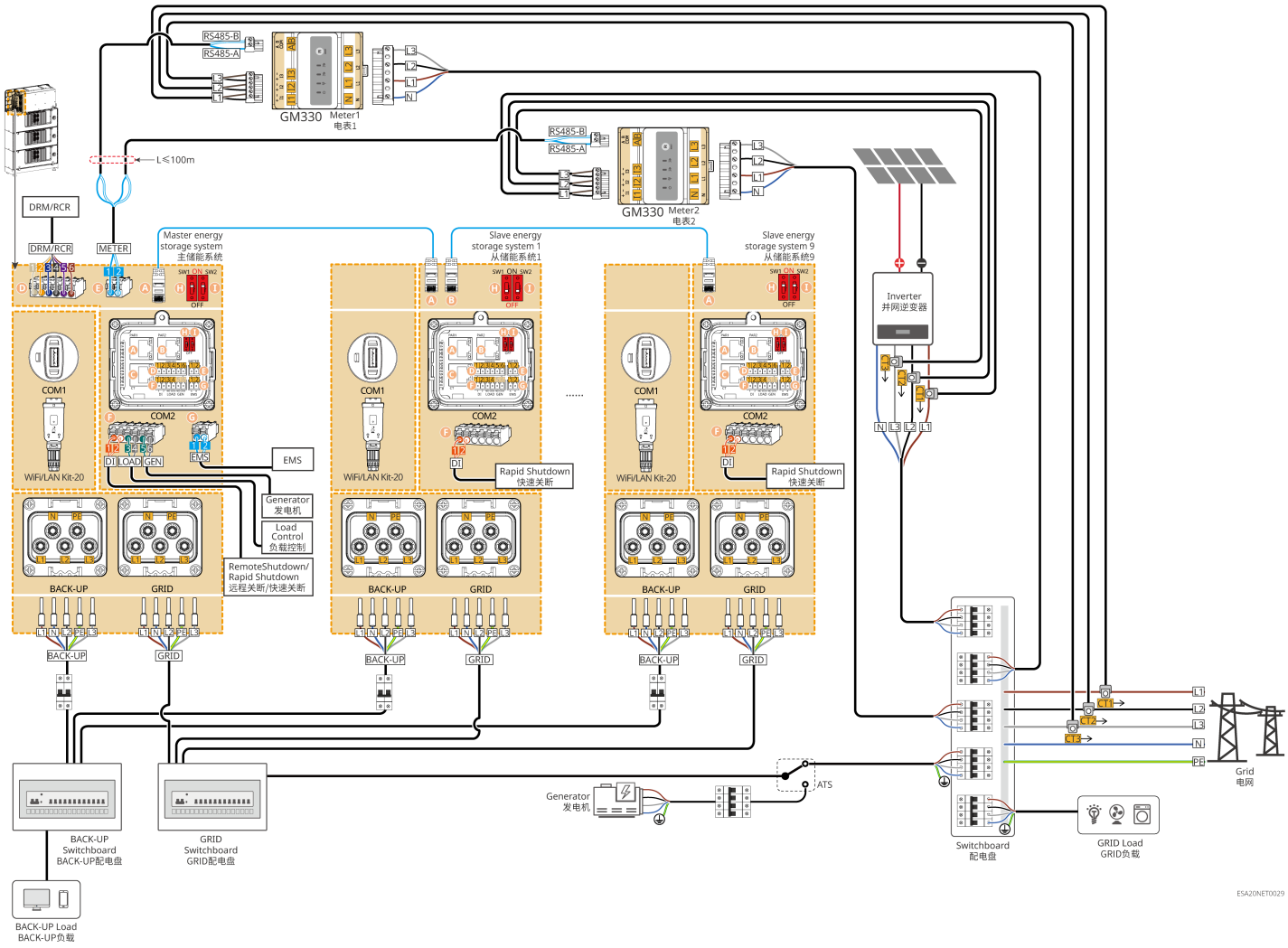


图42 耦合场景4：搭配GM330并机组网图

5.3.4 搭配EzManager3000场景

注意
逆变器搭配EzManager3000使用时，请勿连接发电机。

逆变器单机系统接线

下图以 GMK330 为例进行示意。如需使用其他型号电表，请参见“电表接线”章节了解具体接线方式。

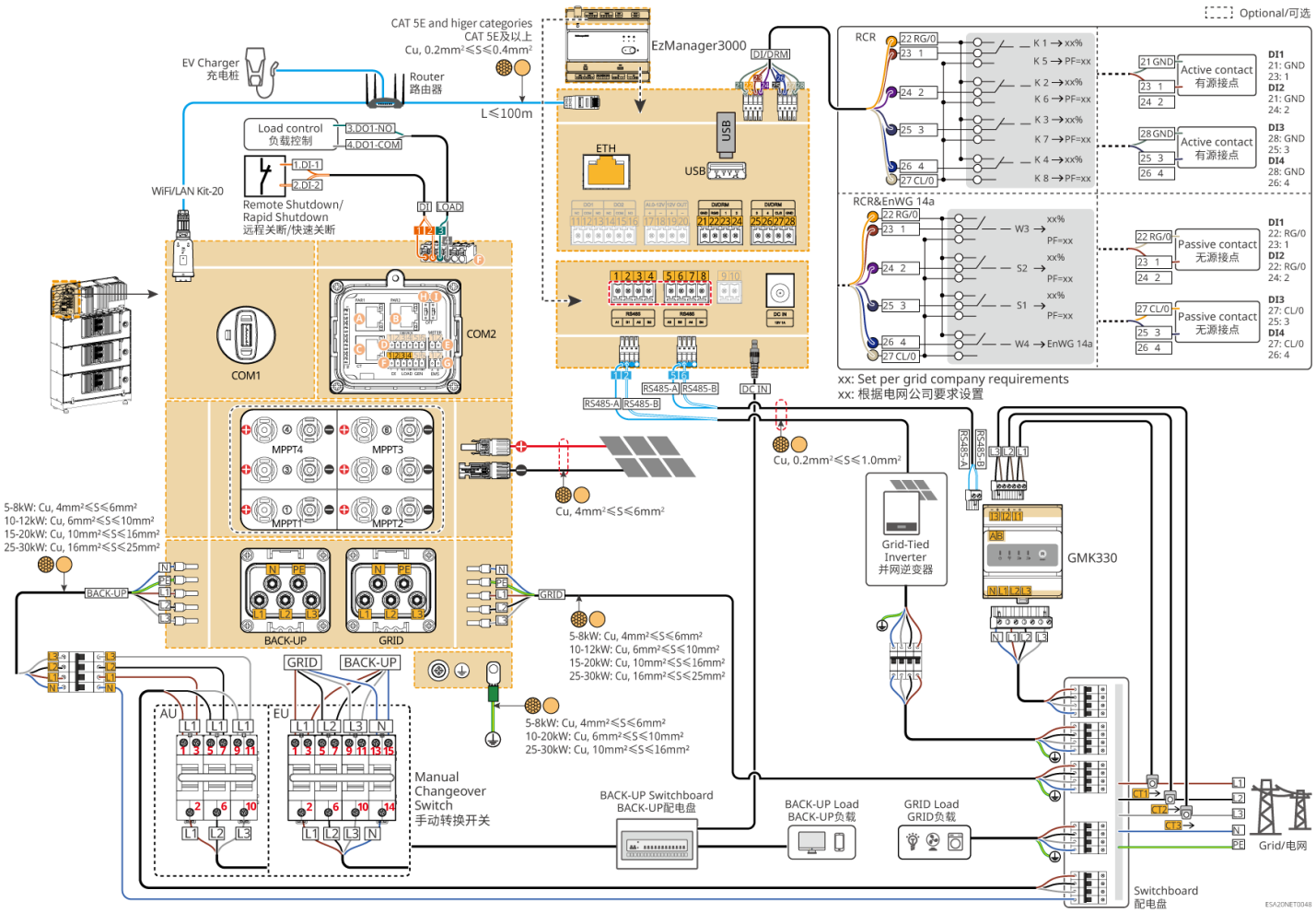


图43 搭配EzManager3000 逆变器单机系统接线

逆变器并机系统接线

下图以 GM330 为例进行示意。如需使用其他型号电表，请参见“电表接线”章节了解具体接线方式。

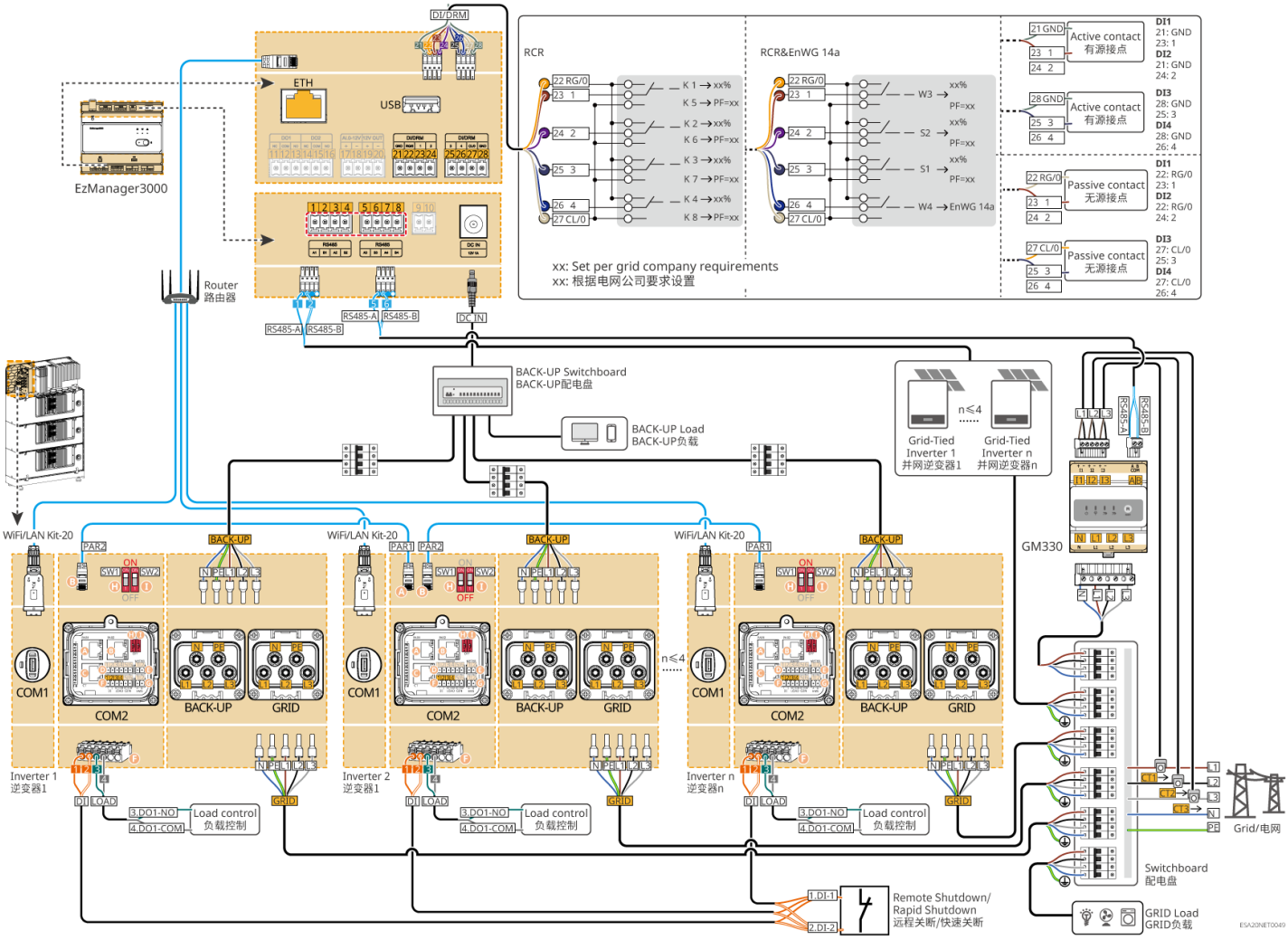


图44 搭配EzManager3000 逆变器并机系统接线

5.4 系统接线详图（两相三线）

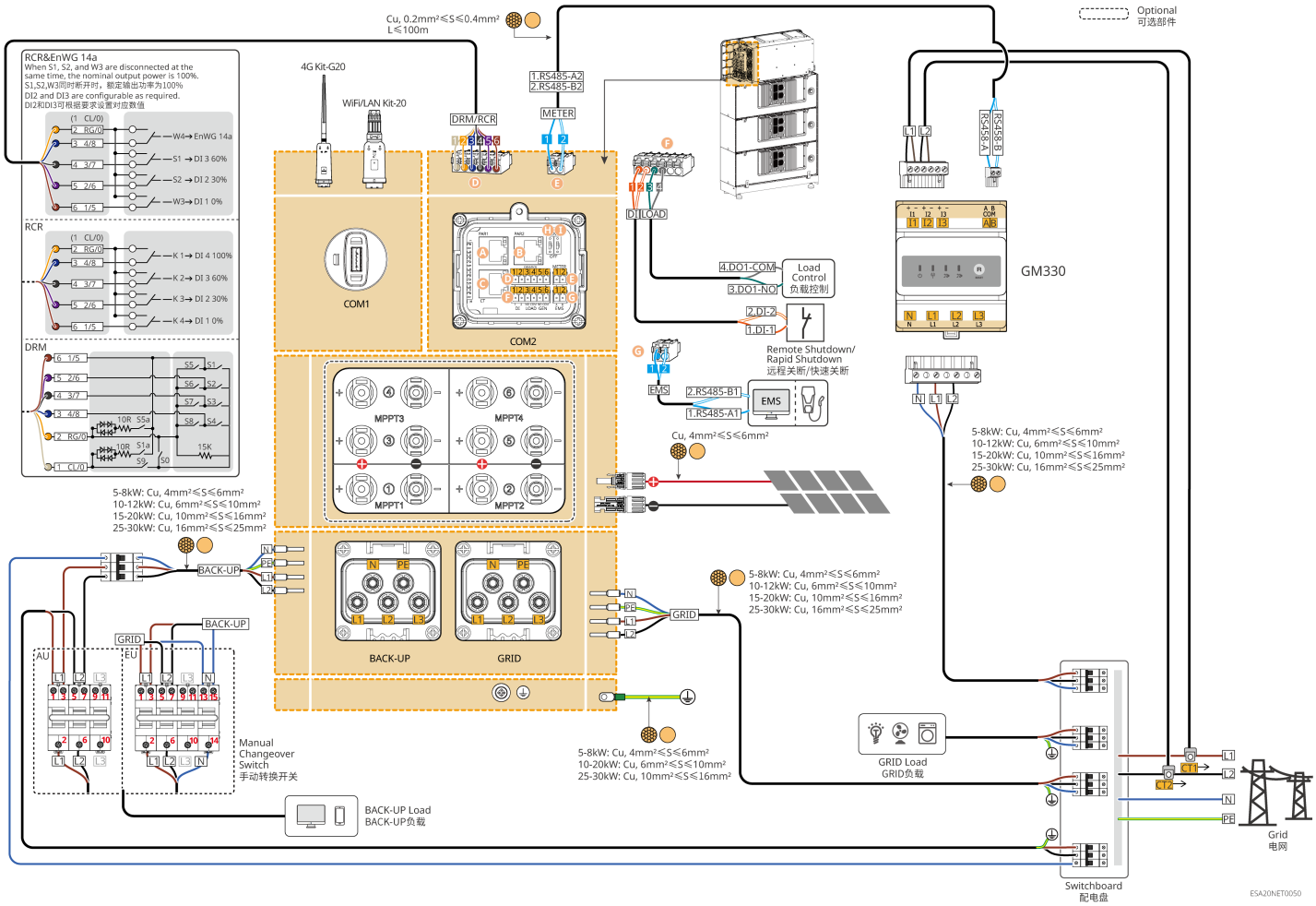
系统仅在单机场景下支持接入两相三线制电网。

注意

接入两相三线制电网时，请遵循以下要求：

- 逆变器GRID端口和 BACK-UP端口仅支持接入 L1 相和 L2 相。请勿接入 L3 相，否则，逆变器将报"电网类型错误"告警。
- 请勿接入发电机。
- 请使用三相四线电表或CT，并按以下方式配置：
  - 外置电表：电表取电仅需连接 L1、L2 和 N 相，禁止接入 L3 相；CT 采样线仅需连接 CT1、CT2。
  - 内置电表：请使用随机附带的 CT，CT 信号线仅可接入 CT1、CT2 端口。

下图以 GM330 为例进行示意。如需使用其他型号电表，请参见“电表接线”章节了解具体接线方式。



5.5 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。
  - 逆变器的BACK-UP交流线
  - 逆变器的GRID交流线
- 逆变器支持通过 ATS 开关接入发电机，实现电网和发电机供电切换。ATS 开关默认连接至电网。

5.5.1 开关准备

序号	断路器	推荐规格	获取方式	备注
1	GRID断路器 BACK-UP断路器	部分备电场景推荐如下： • 额定电压≥230Vac • 额定电流要求如下： ◦ GW5K-ETA-G20: 20A ◦ GW6K-ETA-G20: 20A ◦ GW8K-ETA-G20: 20A ◦ GW9.999K-ETA-G20: 32A ◦ GW10K-ETA-G20: 32A ◦ GW12K-ETA-G20: 40A ◦ GW15K-ETA-G20: 50A ◦ GW20K-ETA-G20: 50A ◦ GW25K-ETA-G20: 63A ◦ GW29.999K-ETA-G20: 80A ◦ GW30K-ETA-G20: 80A ◦ GW5K-BTA-G20: 20A ◦ GW6K-BTA-G20: 20A	自备	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。

序号	断路器	推荐规格	获取方式	备注
		◦ GW8K-BTA-G20: 20A ◦ GW9.999K-BTA-G20: 32A ◦ GW10K-BTA-G20: 32A ◦ GW12K-BTA-G20: 40A ◦ GW15K-BTA-G20: 50A ◦ GW20K-BTA-G20: 50A ◦ GW25K-BTA-G20: 63A ◦ GW29.999K-BTA-G20: 80A ◦ GW30K-BTA-G20: 80A 全屋备电场景推荐如下： • 额定电压≥230Vac • 额定电流要求如下： ◦ GW5K-ETA-G20: 63A ◦ GW6K-ETA-G20: 63A ◦ GW8K-ETA-G20: 63A ◦ GW9.999K-ETA-G20: 80A ◦ GW10K-ETA-G20: 80A ◦ GW12K-ETA-G20: 80A ◦ GW15K-ETA-G20: 100A ◦ GW20K-ETA-G20: 100A ◦ GW25K-ETA-G20: 125A ◦ GW29.999K-ETA-G20: 125A ◦ GW30K-ETA-G20: 125A ◦ GW5K-BTA-G20: 63A ◦ GW6K-BTA-G20: 63A ◦ GW8K-BTA-G20: 63A ◦ GW9.999K-BTA-G20: 80A ◦ GW10K-BTA-G20: 80A ◦ GW12K-BTA-G20: 80A ◦ GW15K-BTA-G20: 100A ◦ GW20K-BTA-G20: 100A ◦ GW25K-BTA-G20: 125A ◦ GW29.999K-BTA-G20: 125A ◦ GW30K-BTA-G20: 125A		

序号	断路器	推荐规格	获取方式	备注
		备注：如果不使用逆变器BACK-UP端口, GRID断路器可根据最大并网电流选择合适的断路器。		
2	ATS 开关	同一机型的 ATS 开关和 GRID 断路器规格一致。	自备	
3	漏电流保护器（RCD）	RCD设备安装和RCD规格选择: 逆变器交流侧输出建议外接一个剩余电流触发准位≥300mA的A类型RCD (逆变器容量<30kVA, 剩余电流动作准位按300mA选择；逆变器容量≥30kVA, 剩余电流动作准位按10mA/kVA选择)。	自备	实际选型时也可以根据当地法规要求选择合适的RCD规格。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。

序号	断路器	推荐规格	获取方式	备注
4	（可选）手动转换开关	额定电压≥230Vac 额定电流要求如下： • GW5K-ETA-G20, GW6K-ETA-G20, GW8K-ETA-G20, GW9.999K-ETA-G20, GW10K-ETA-G20, GW12K-ETA-G20, GW15K-ETA-G20, GW20K-ETA-G20, GW5K-BTA-G20, GW6K-BTA-G20, GW8K-BTA-G20, GW9.999K-BTA-G20, GW10K-BTA-G20, GW12K-BTA-G20, GW15K-BTA-G20, GW20K-BTA-G20: 63A • GW25K-ETA-G20, GW29.999K-ETA-G20, GW30K-ETA-G20, GW25K-BTA-G20, GW29.999K-BTA-G20, GW30K-BTA-G20: 80A	• 自备 • 随逆变器发货（仅澳洲）	• 仅单机场景下使用 • 实际选型时也可以根据当地法规选择合适的手动转换开关。

5.5.2 线缆准备

序号	线缆	推荐规格	获取方式
1	保护地线	**逆变器保护接地：** • 单芯户外铜芯线缆 • 导体横截面积： ◦ GW5K-ETA-G20，GW6K-ETA-G20，GW8K-ETA-G20，GW5K-BTA-G20，GW6K-BTA-G20， GW8K-BTA-G20：4-6mm^2 ◦ GW9.999K-ETA-G20，GW10K-ETA-G20，GW12K-ETA-G20，GW15K-ETA-G20，GW20K-ETA-G20， GW9.999K-BTA-G20，GW10K-BTA-G20，GW12K-BTA-G20，GW15K-BTA-G20，GW20K-BTA-G20：6-10 mm^2 ◦ GW25K-ETA-G20，GW29.999K-ETA-G20，GW30K-ETA-G20，GW25K-BTA-G20，GW29.999K-BTA-G20，GW30K-BTA-G20：10-16 mm^2	自备
		STS保护接地： • 导体横截面积： ◦ GW30K-STS-G10：10-16mm^2 ◦ GW60K-STS-G10：16-25mm^2 • 线缆外径： ◦ GW30K-STS-G10：18-25mm ◦ GW60K-STS-G10：24-32mm	
2	PV直流线	• 行业通用的户外光伏线缆 • 导体横截面积：4mm^2-6mm^2 • 线缆外径：5.9mm-8.8mm	自备

序号	线缆	推荐规格	获取方式
3	交流线	• 逆变器交流输入输出线缆（BACK UP/GRID）： • 导体横截面积： ◦ GW5K-ETA-G20，GW6K-ETA-G20，GW8K-ETA-G20，GW5K-BTA-G20，GW6K-BTA-G20，GW8K-BTA-G20：4-6mm^2 ◦ GW9.999K-ETA-G20，GW10K-ETA-G20，GW12K-ETA-G20，GW9.999K-BTA-G20，GW10K-BTA-G20，GW12K-BTA-G20：6-10mm^2 ◦ GW15K-ETA-G20，GW20K-ETA-G20，GW15K-BTA-G20，GW20K-BTA-G20：10-16mm^2 ◦ GW25K-ETA-G20，GW29.999K-ETA-G20，GW30K-ETA-G20，GW25K-BTA-G20，GW29.999K-BTA-G20，GW30K-BTA-G20：16-25mm^2 • 多芯户外铜芯线缆外径： ◦ GW5K-ETA-G20，GW6K-ETA-G20，GW8K-ETA-G20，GW9.999K-ETA-G20，GW10K-ETA-G20，GW12K-ETA-G20，GW5K-BTA-G20，GW6K-BTA-G20，GW8K-BTA-G20，GW9.999K-BTA-G20，GW10K-BTA-G20，GW12K-BTA-G20，GW15K-ETA-G20，GW20K-ETA-G20，GW15K-BTA-G20，GW20K-BTA-G20：10-26mm ◦ GW25K-ETA-G20，GW29.999K-ETA-G20，GW30K-ETA-G20，GW25K-BTA-G20，GW29.999K-BTA-G20，GW30K-BTA-G20：18-30mm	自备

序号	线缆	推荐规格	获取方式
4	STS功率线	• 多芯户外铜芯线缆 • SMART-PORT交流线、BACK-UP交流线、GRID交流线 ◦ 导体横截面积： ▪ GW30K-STS-G10：14-25mm² ▪ GW60K-STS-G10：16-25mm² ◦ 线缆外径：10-32mm	自备
5	智能电表电源线	• 户外铜芯线缆 • 导体横截面积：1mm²	自备
6	电表RS485通信线	• 屏蔽双绞线 • 导体横截面积：0.2mm²-0.4mm²	自备
7	EMS或充电桩RS485通信线		
8	远程关断	• 满足当地标准的屏蔽线 • 导体横截面积：0.2mm²-0.4mm² • 线缆外径：5mm-8mm	自备
9	负载控制和发电机控制DO通信线		
10	RCR/DRED/14a信号线		
11	CT通信线	标准直通网线： • RJ45 屏蔽水晶头 • CAT 5E或更高规格的直通屏蔽网线 • 水晶头规格须与网线规格一致	自备
12	逆变器并机通信线	标准直通网线： • RJ45 屏蔽水晶头 • CAT 5E或更高规格的直通屏蔽网线 ◦ CAT 5E或 CAT 6E推荐长度不超过5米 ◦ CAT 7E推荐长度不超过10米 • 水晶头规格须与网线规格一致	自备

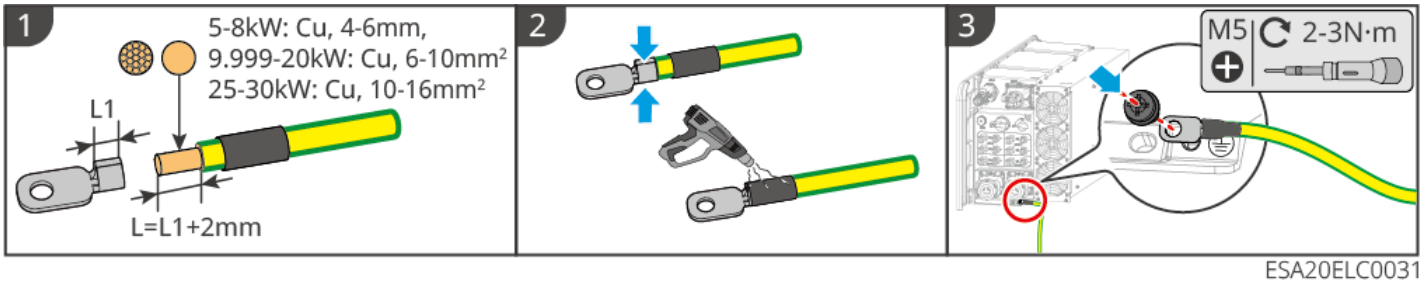
序号	线缆	推荐规格	获取方式
13	STS通信线	标准直通网线： • RJ45 屏蔽水晶头 • CAT 5E或更高规格的直通屏蔽网线 • 水晶头规格须与网线规格一致	连接逆变器STS通信端口：随箱发货
注： 表中推荐的线缆规格仅供参考，实际线缆选型时，需综合考虑安装环境温度、敷设方式、并联根数、电压偏差及热稳定等因素的影响，通过相应校正系数对载流量进行修正。所选线缆必须满足以下要求：线缆载流量≥过流保护器件额定电流≥最大额定电流			

5.6 连接保护地线

⚠警告

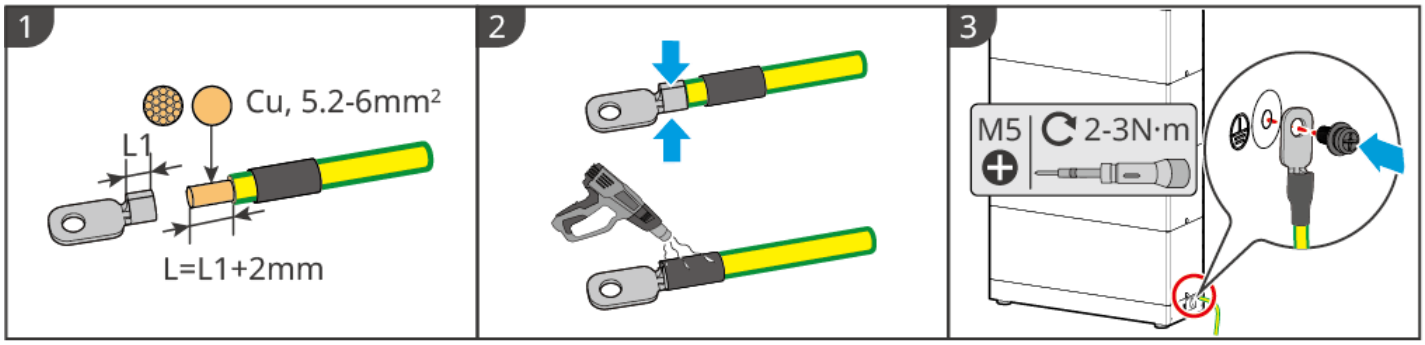
- 机箱外壳的保护接地不能代替交流输出口的保护地线，进行接线时，确保两处的保护地线可靠连接。
- 为提高端子的耐腐蚀性，推荐在保护地线连接安装完成后，在接地端子外部涂抹硅胶或刷漆进行防护。
- 安装设备时，必须首先安装保护地线；拆除设备时，必须最后拆除保护地线。
- 电池接地集成至盲插连接器连接到逆变器，系统通过逆变器统一接地，安装时无需对电池进行单独接地操作。若有分体式扩容需求，请单独对扩容电池组进行接地。

储能系统接地：



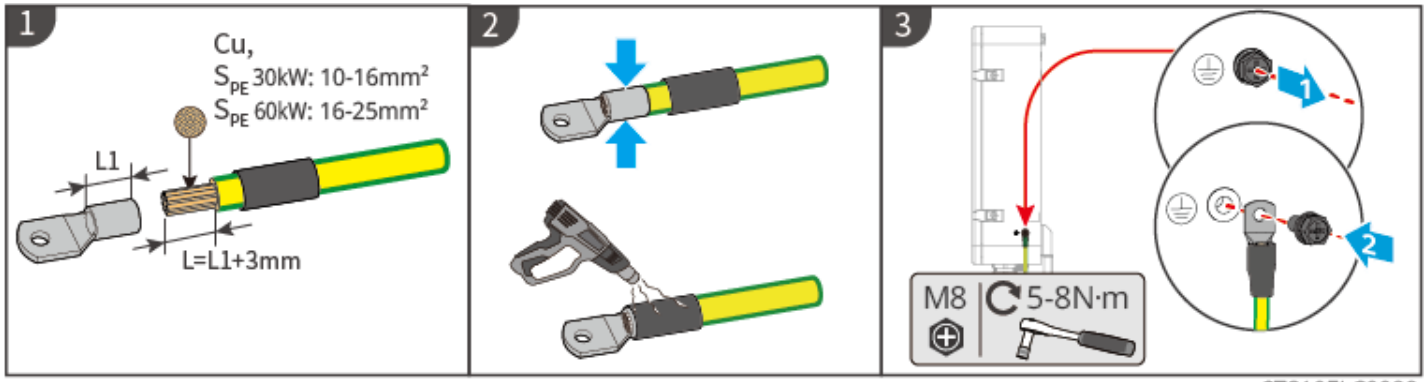
ESA20ELC0031

扩容电池组接地：



BAT20ELC0003

STS接地：



STS10ELC0029

5.7 连接PV线缆

⚠危险

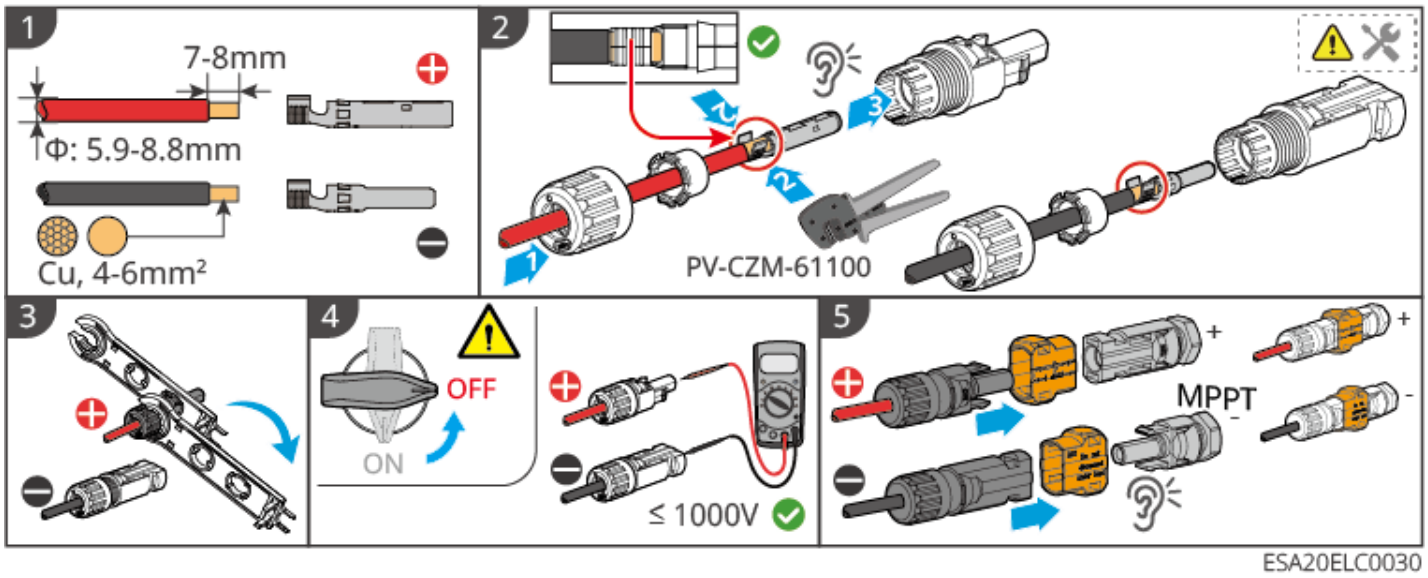
- 请勿将同一路PV组串连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 将PV组串连接至逆变器前，请确认以下信息，否则可能导致逆变器永久损坏，严重时可引发火灾造成人员、财产损失。
  1. 请确保每路MPPT最大短路电流、最大输入电压均在逆变器的允许范围内。
  2. 请确保PV组串的正极接入逆变器的PV+，PV组串的负极接入逆变器的PV-。

⚠警告

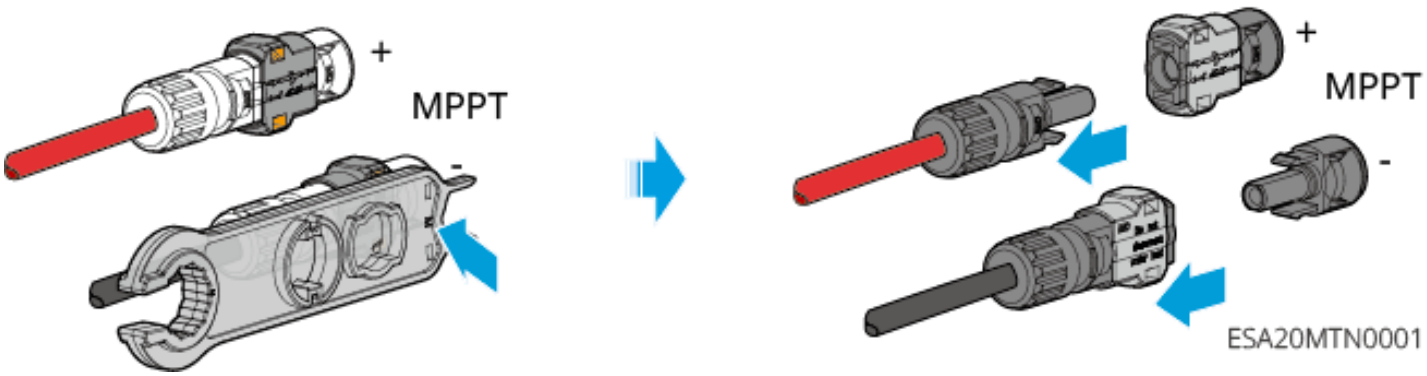
- PV组串输出不支持接地，将PV组串连接至逆变器前，请确保PV组串的最小对地绝缘电阻满足最小绝缘阻抗要求（R=最大输入电压/30mA）。
- 直流线缆连接完成后请确保线缆连接紧固、无松动。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。

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。
- 连接PV线缆仅ETA机型，BTA机型无PV连接端口。



如需拆解PV端子，请参考以下步骤：



5.8 连接电池扩容线

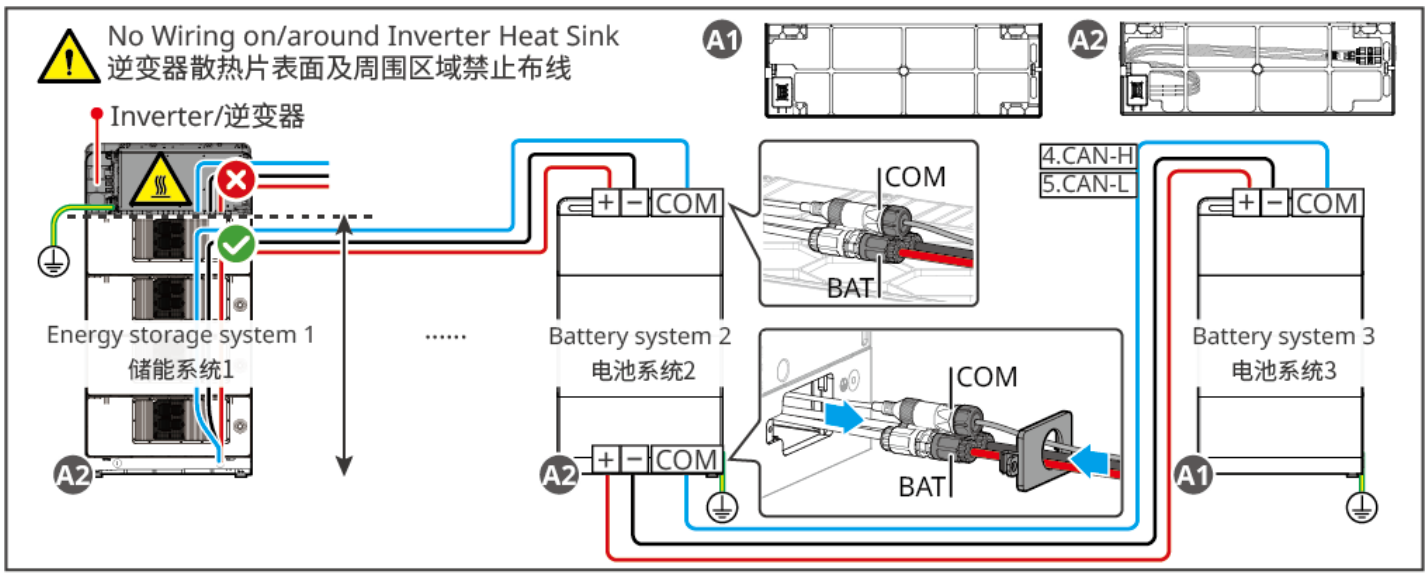
危险

- 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。
- 电池与电池之间请根据当地法律法规选择是否配置直流开关。
- 逆变器散热片表面及周围区域禁止布线，以防过热损坏线束。

储能系统扩容概况

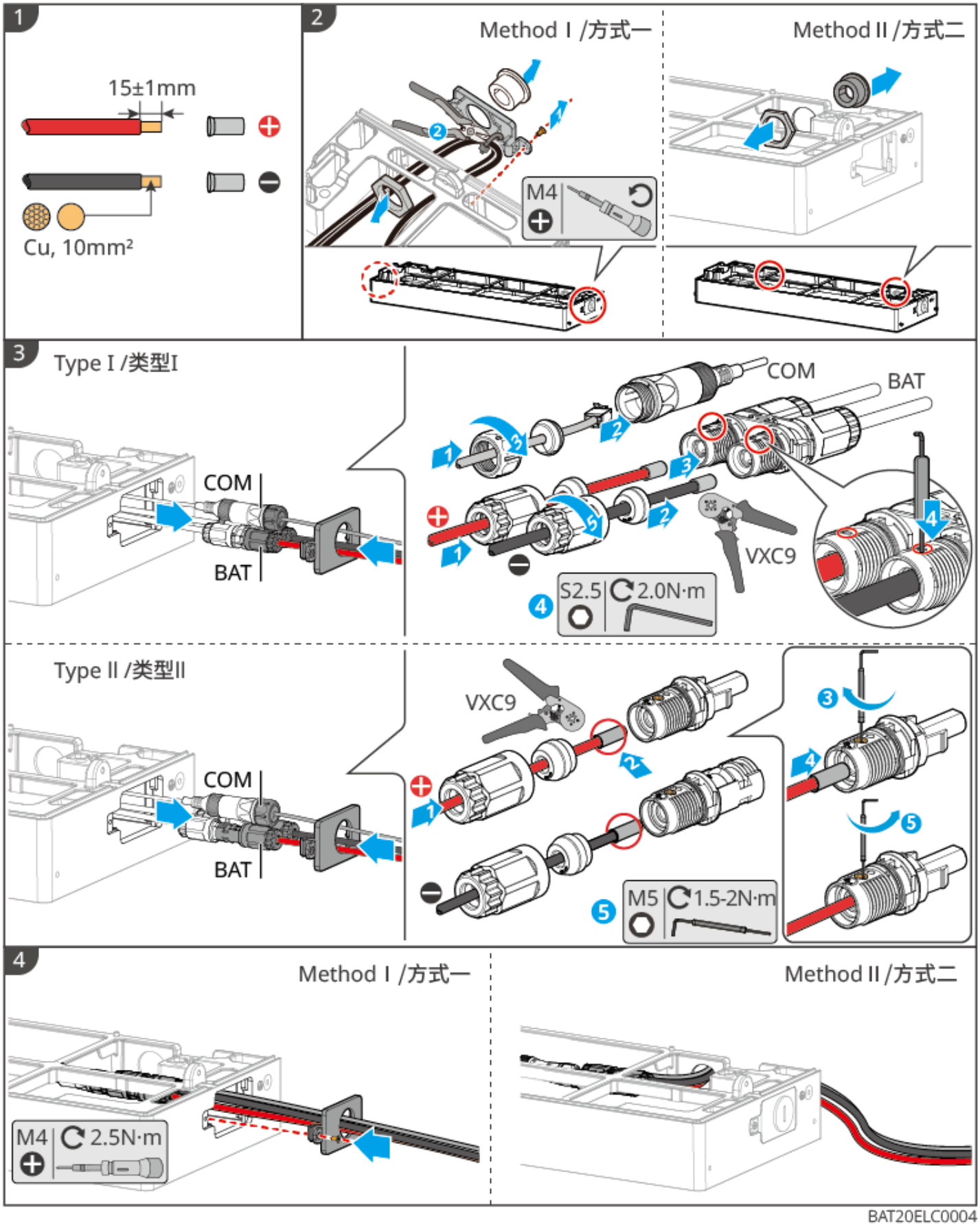
A1：随逆变器发货的底座

A2：带并联端口的安装底座

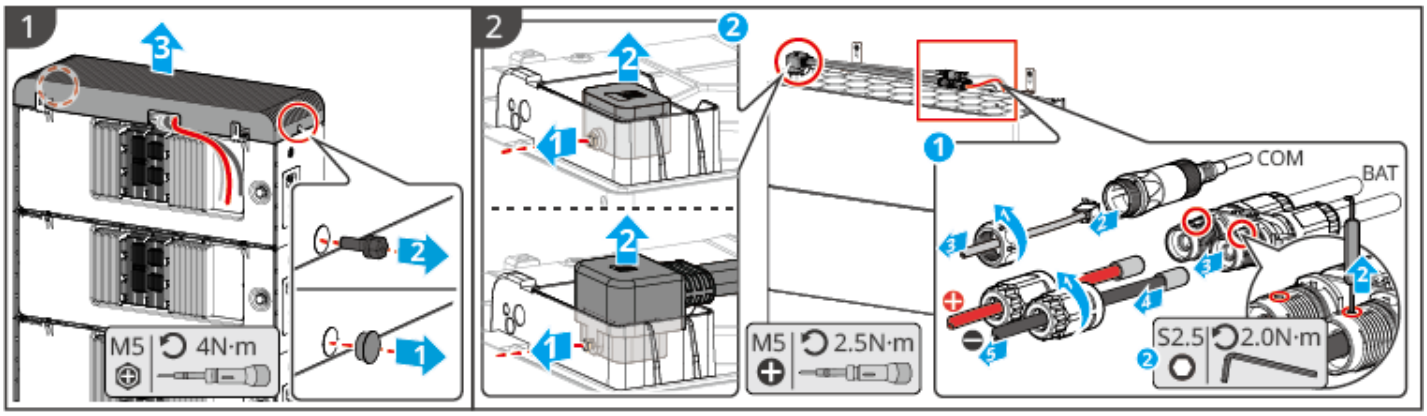


ESA20ELC0025

电池系统扩容线束制作方法


1
15±1mm
Cu, 10mm²
2
Method I /方式一
Method II /方式二
M4
3
Type I /类型I
COM
BAT
VXC9
S2.5
2.0N·m
Type II /类型II
M5
1.5-2N·m
4
Method I /方式一
Method II /方式二
M4
2.5N·m
BAT20ELC0004

电池扩容线束拆卸方法



BAT20INT0007

5.9 连接交流线缆

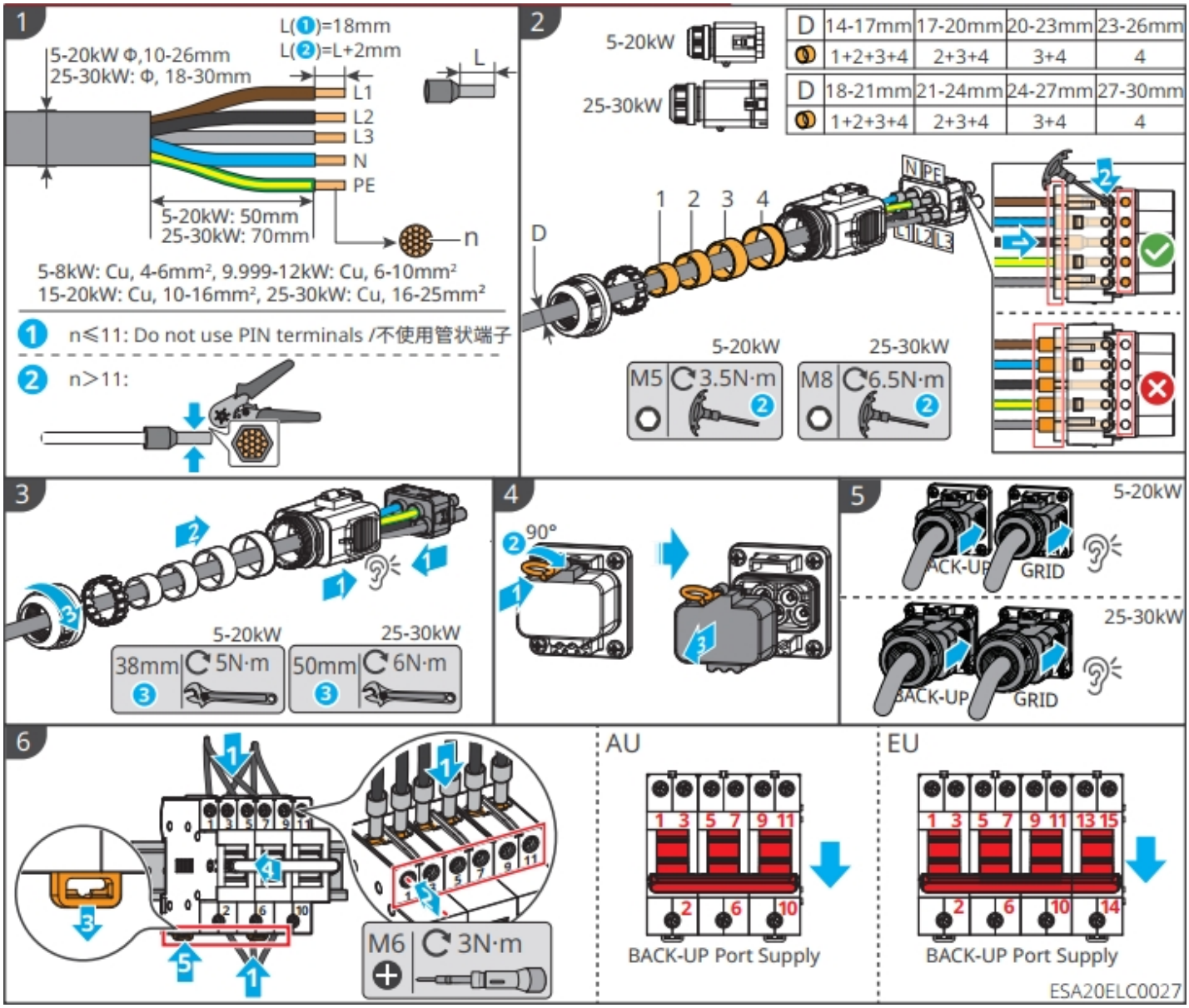
⚠警告

- 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“BACKUP”、“GRID”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。

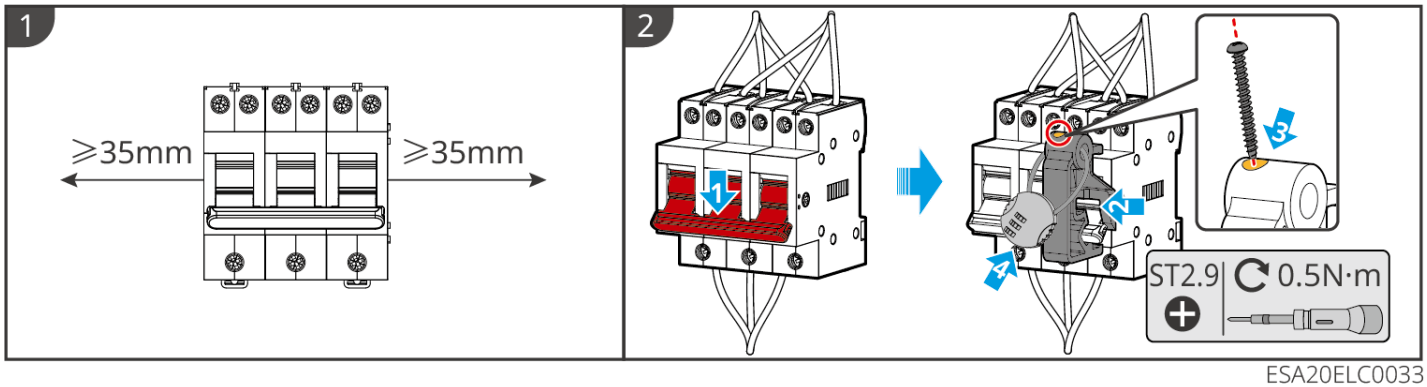
注意

- 压接 AC 线缆时，推荐选用压接形状为六方（六边形）及以上的压线钳。
- 系统安装完成并确认接线无误后，在正常运行状态下，应由储能逆变器的BACK-UP端口为家庭关键负载供电。
- AC接线完成后，请将手动转换开关拨至“BACK-UP”档位吸合。手动转换开关随箱配发的固定锁扣，请根据实际情况选择是否安装。若需安装，为方便挂锁配件安装与取下，开关左右两侧应各预留至少35mm的空间。
- STS为选配件，如有需要请参考下方接线方式进行接线。

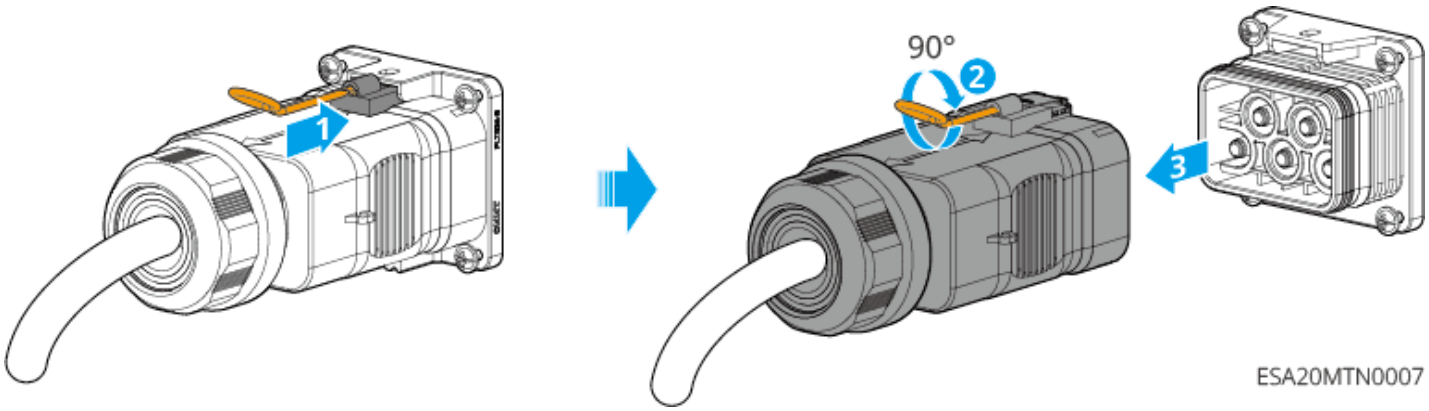
5.9.1 连接逆变器交流线



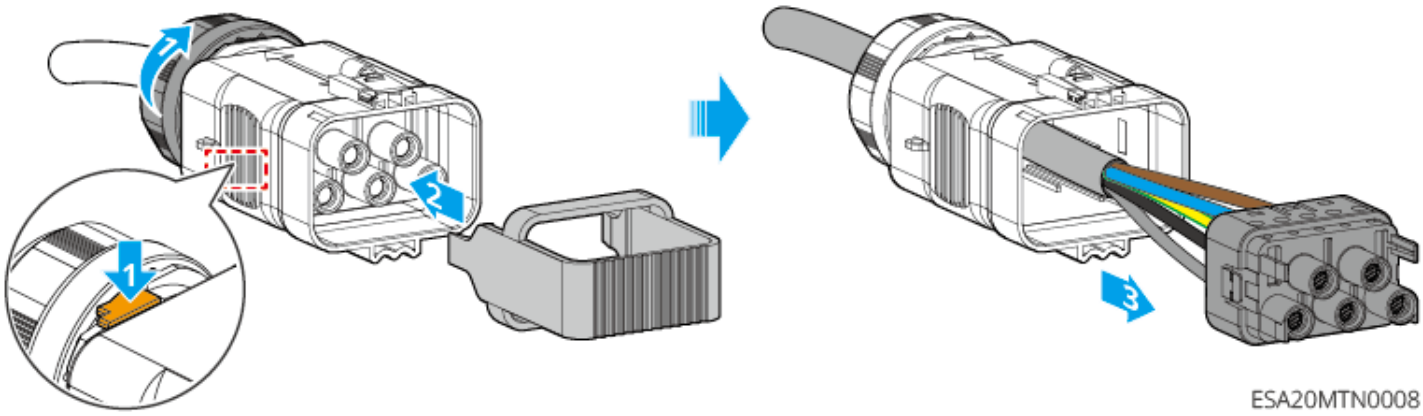
（可选）安装手动转换开关锁扣



如需拆解AC端子，请参考以下步骤：



ESA20MTN0007



ESA20MTN0008

5.9.2 连接STS功率线

⚠警告

- 为确保发生异常情况时，STS可以与电网安全断开，请在STS和电网间接入交流开关。请根据当地法规选择合适的交流开关。
- 请确保STS与逆变器、电网 、BACK-UP负载或发电机等设备连接位置正确。如果连接错误可能造成设备损坏。
- 接线时，交流线与交流端子的“L1”、“L2”、“L3”、“N”、“PE”端口完全匹配。如果线缆连接错误，可能导致断电。
- 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。

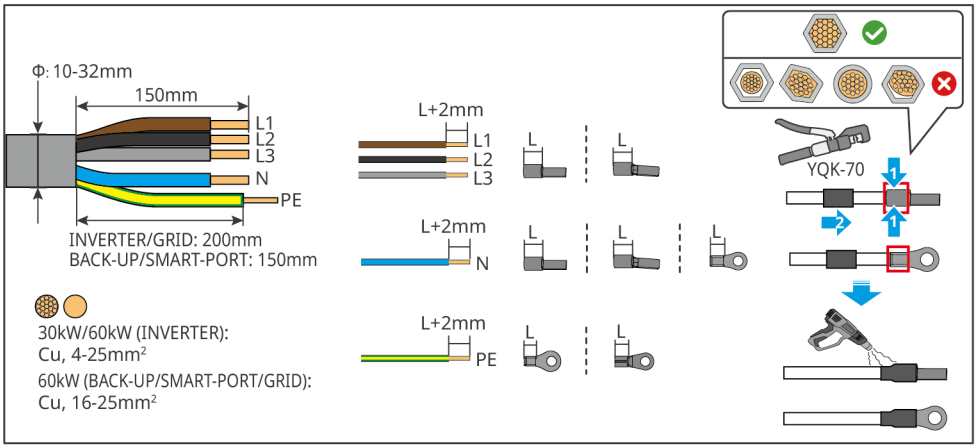


图45 线缆制作

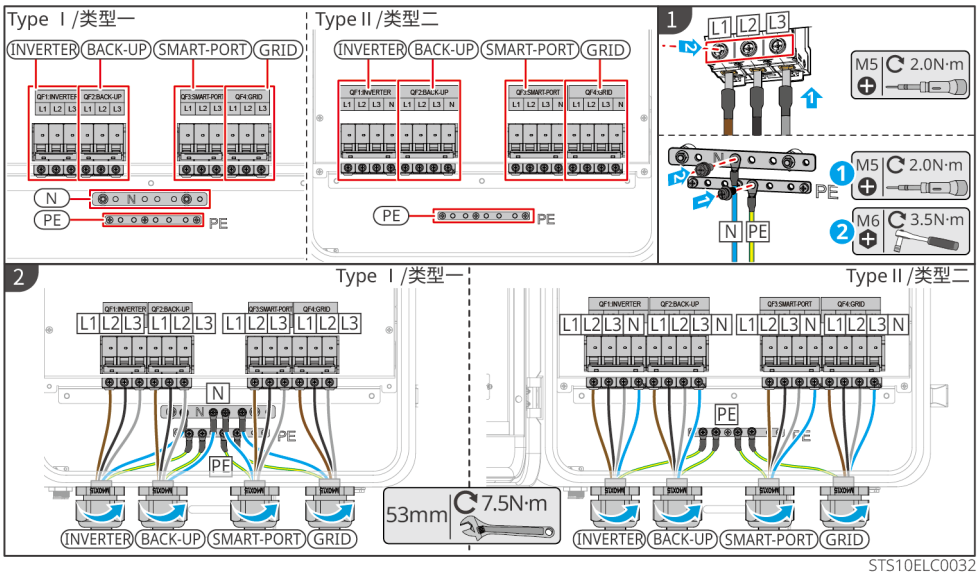


图46 30kW机型线缆连接

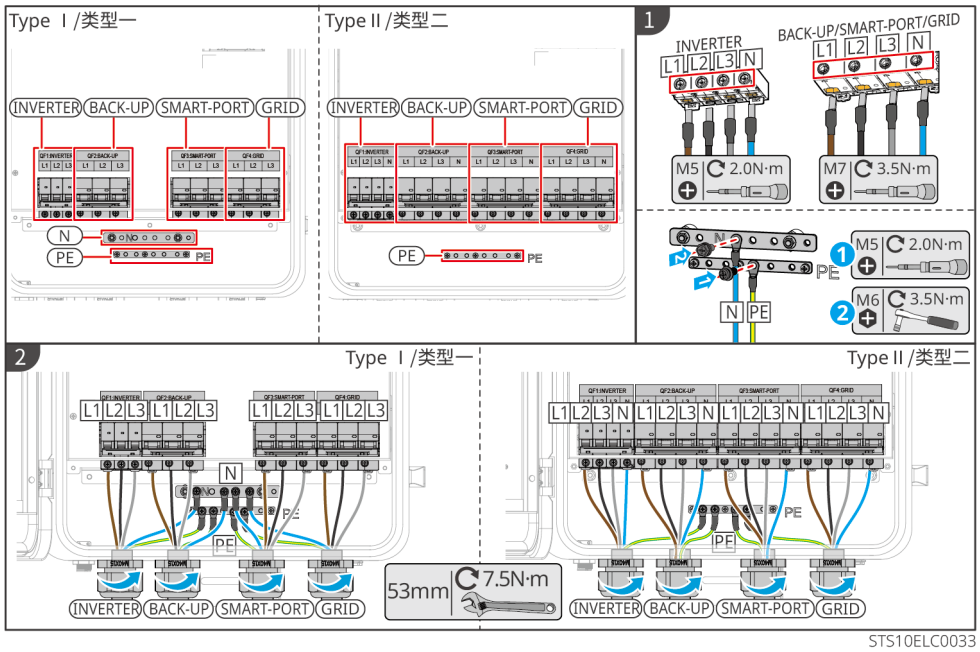


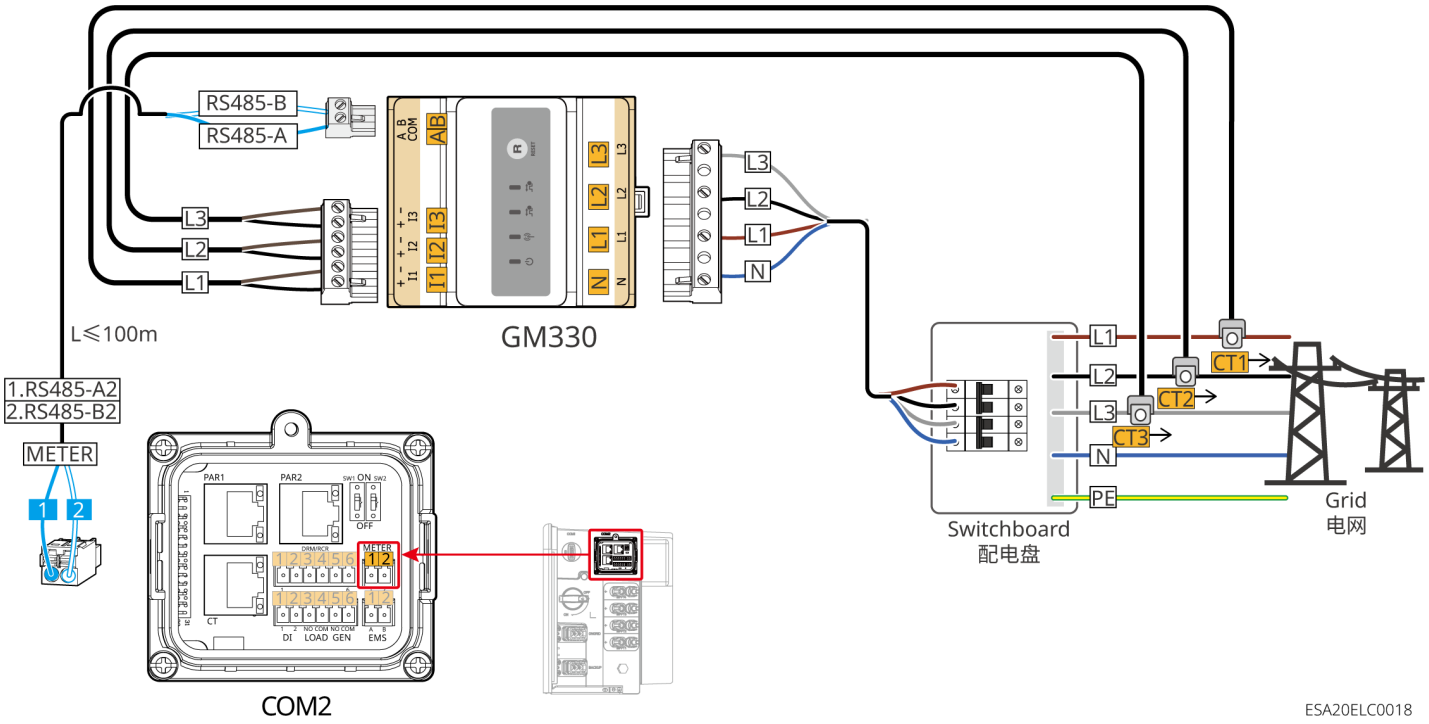
图47 60kW机型线缆连接

5.10 连接电表线缆

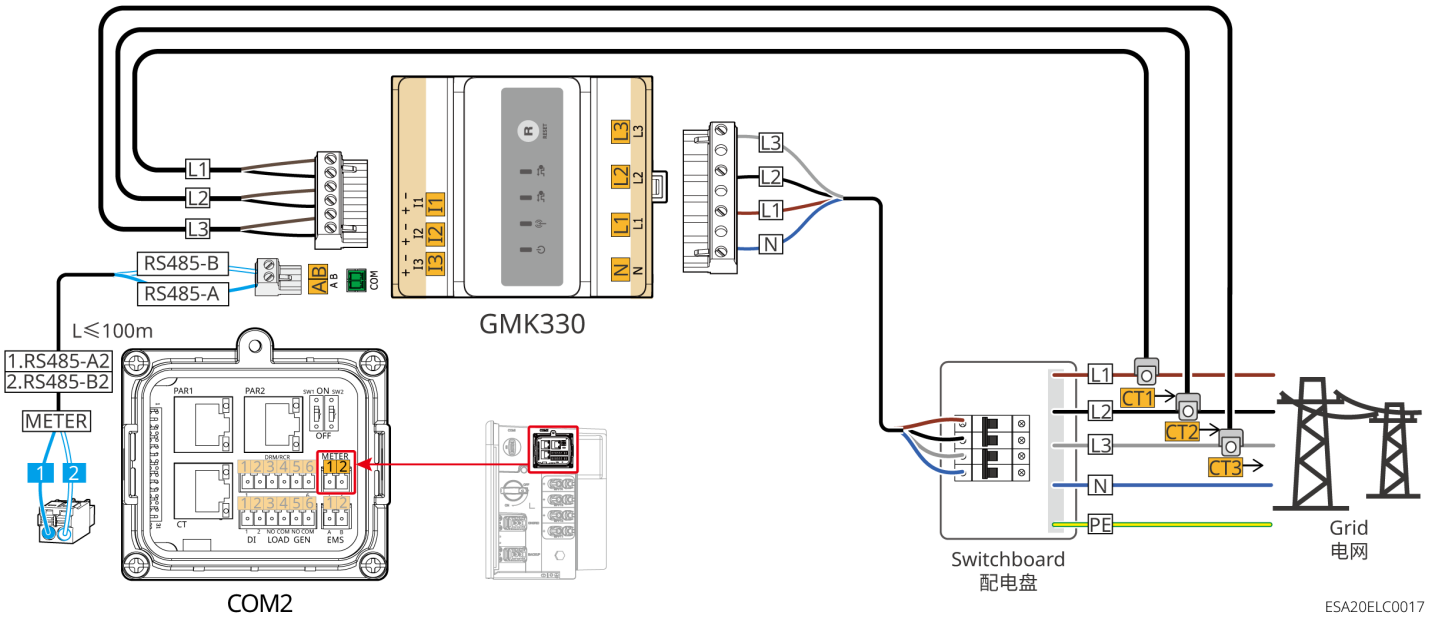
注意

- 如有多台逆变器并机组网需求，请咨询厂商单独购买电表。
- 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。

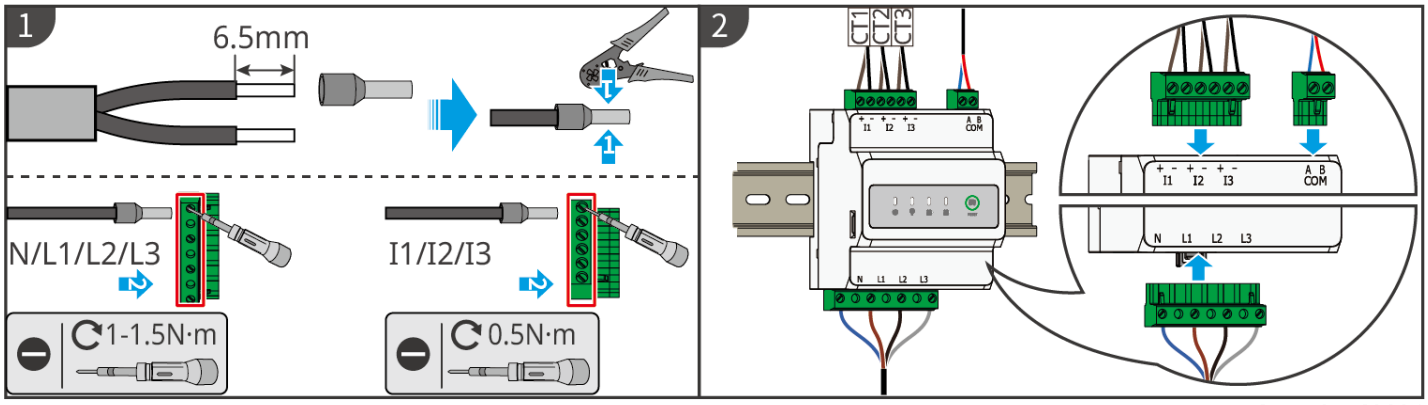
GM330电表接线



GMK330电表接线

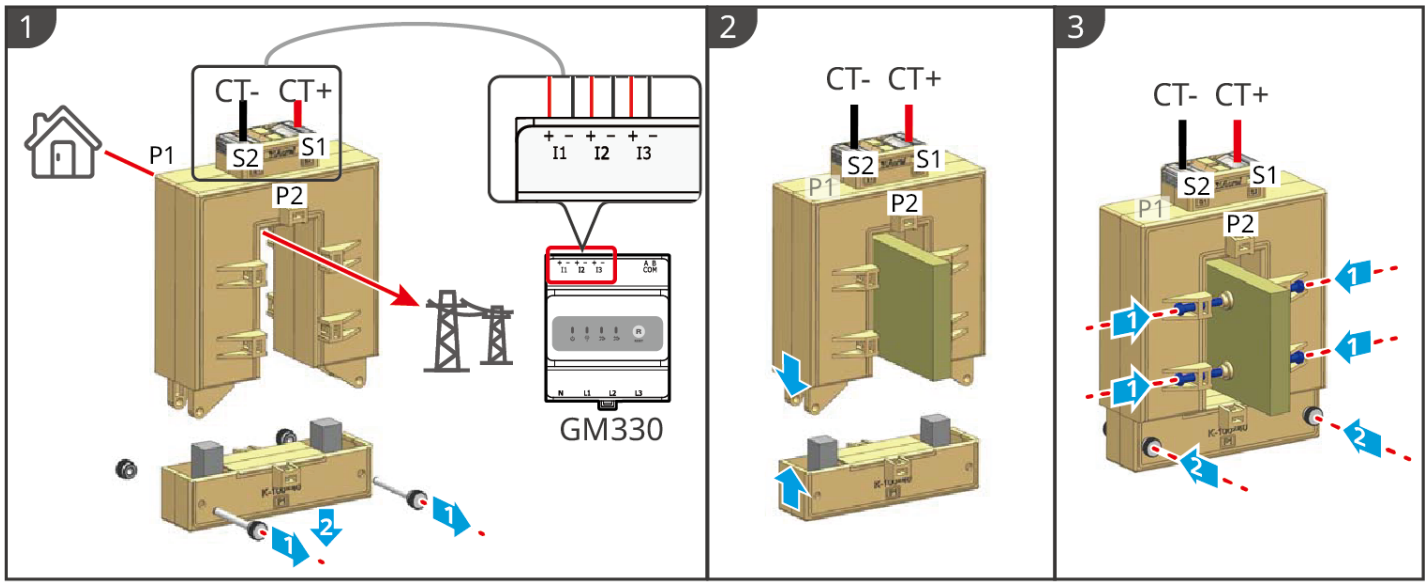


接线步骤



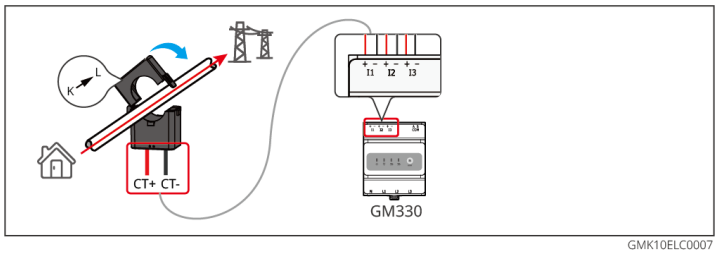
GMK10ELC0004

安装CT（类型一）



GMK10ELC0006

安装CT（类型二）



GMK10ELC0007

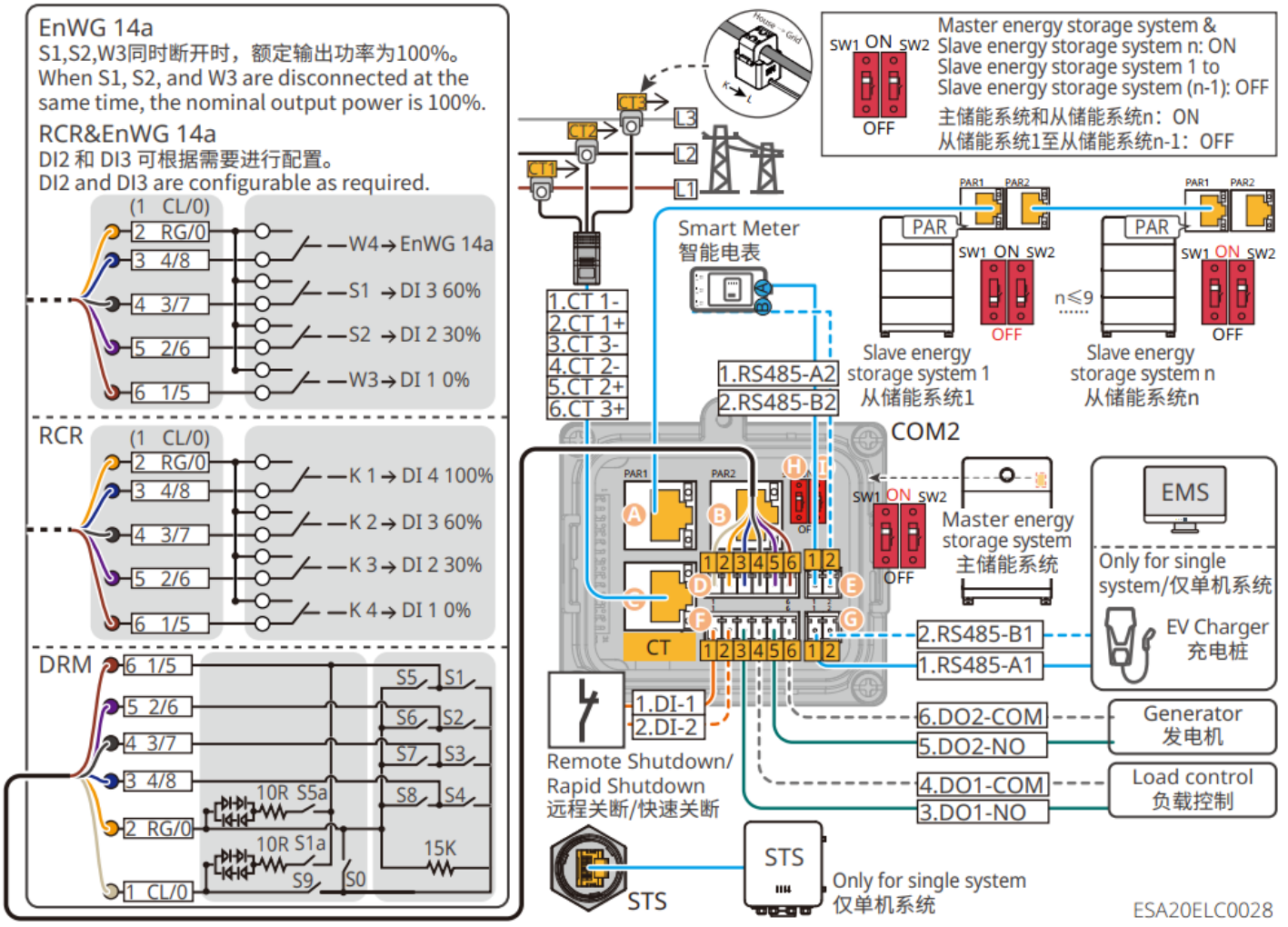
5.11 连接通信线

5.11.1 连接逆变器通信线

注意

- 为确保电表和CT可正常使用,请确保以下事项：CT与相线需匹配连接，CT1连接至L1，CT2连接至L2，CT3连接至L3。
- 使用逆变器内置电表时，请使用随箱发货的CT。
- 如需使用DRED、RCR或远程关断功能，接线完成后请在小固云窗+ App中打开该功能。
- 逆变器若未连接DRED设备或远程关断设备时请勿在小固云窗+ App中打开该功能，否则逆变器无法并网运行。
- 并机系统中，如需实现 DRED、RCR 功能，仅需将 DRED、RCR 通信线连接至主逆变器。
- 为保证逆变器防水等级，逆变器上未使用的通信端口防水堵头请勿拆除。
- 逆变器DO信号通信端口，可连接干接点信号规格参数：Max≤24Vdc，1A。
- 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。
- 逆变器STS端口请连接至STS COM1，严禁连接CT，否则可能导致设备损坏。
- 单机系统中，支持安装WiFi/LAN Kit-20或4G Kit-CN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。
- 并机系统中，需将首尾两台逆变器的拨码开关拨到 ON 位置，其他逆变器拨到 OFF 位置。

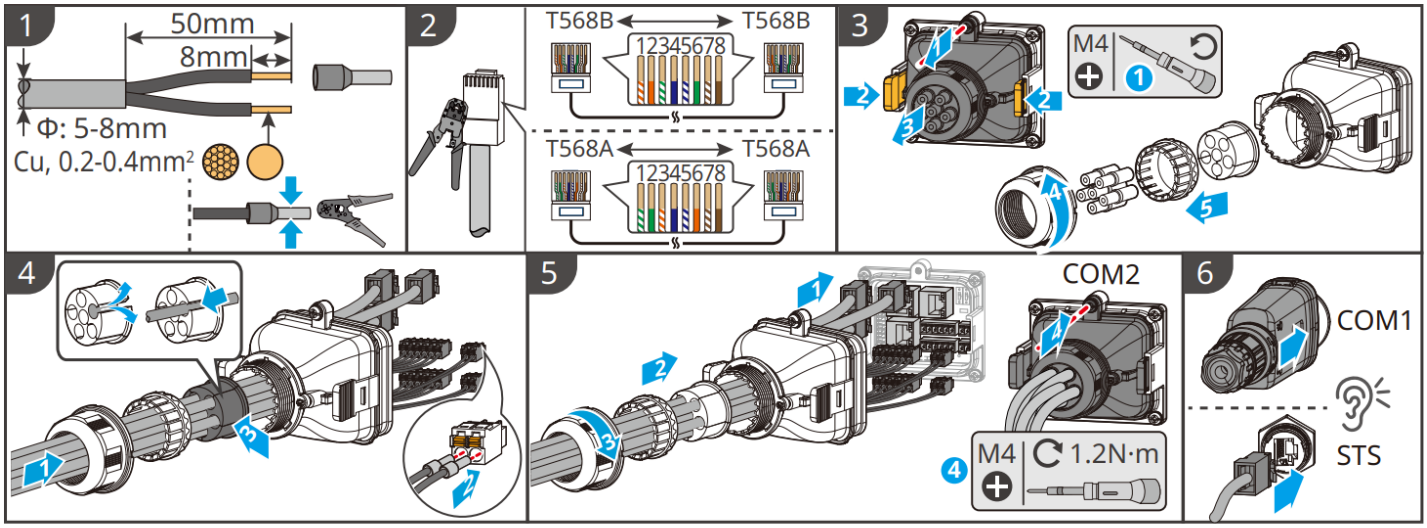
通信功能说明



端口（丝印）		功能	描述
A	PAR1	并机通信端口1	并机通信端口。
B	PAR2	并机通信端口2	
C	CT	CT连接端口	仅使用逆变器内置电表时需连接CT通信线缆。

端口（丝印）		功能	描述
D	DRM/RCR	RCR、DRED或EnWG 14a功能连接端口	• RCR （Ripple Control Receiver）：提供RCR信号控制端口，满足欧洲地区电网调度需求。 • DRED （Demand Response Enabling Device）：提供了DRED信号控制端口，满足澳洲等地区DERD认证要求。 • EnWG（Energy Industry Act）14a：所有可控负载需要接受电网的紧急调光。电网运营商可以暂时将可控负载的最大电网买电功率降低至 4.2kW。
E	METER	电表连接端口	使用RS485通信连接外部智能电表。
F	DI	远程关断/快速关断	• 外接远程关断设备，默认关闭。 • 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。
	LOAD	负载控制	• 支持连接支持干接点信号，实现负载控制等功能。DO触点容量为24V DC@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进行控制。
	GEN	发电机控制端口	支持接入发电机控制信号，控制发电机启停。微网场景下不支持接发电机。
G	EMS	EMS/充电桩通信端口	• 连接第三方EMS设备做能量控制 • 仅单机场景下支持连接固德威充电桩。
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。
I	SW2		

连接通信线方法



5.11.2 连接STS通信线

注意

- 连接与逆变器通信线时，请使用随箱发货的通信线。
- 随箱发货的通信线长度为：10m；若长度无法满足使用，请自备CAT 5E及以上规格标准网线并使用随箱发货的水晶头压接线缆。
- 自制通信线缆长度不可超过100m，否则可能导致通信异常。
- 自制通信线缆时，请剪断随箱发货通信线，取其防水圈安装在自制线缆上。
- 通信线连接完成后请做好防水保护。
- COM2端口功能预留，请勿移除防水盖。

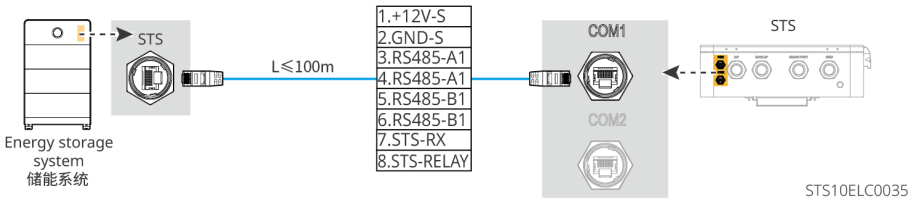


图48 接线概览

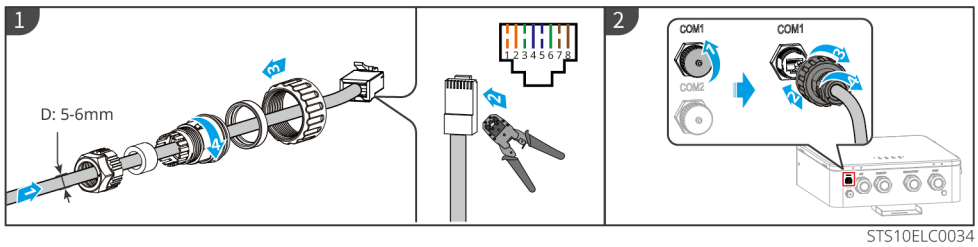
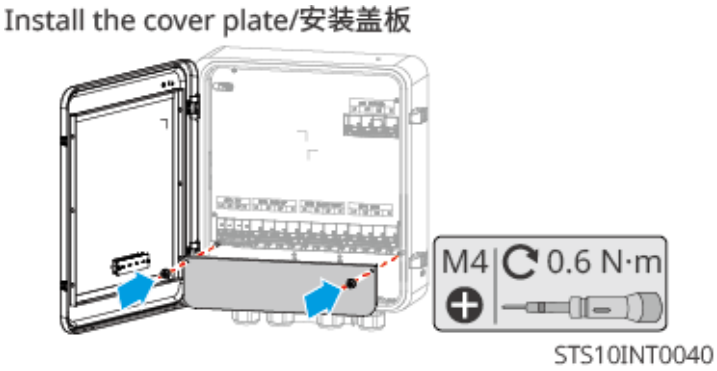


图49 接线步骤

5.12 安装STS盖板



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。
- 逆变器正常工作时，请将手动转换开关拨至BACK-UP档位吸合，由逆变器BACK-UP端口给负载供电。
- PV组串和“5”仅适用于ETA系列。

注意

- 系统首次上电时，建议执行一次电池黑启动。将电池动力开关闭合并短按其中一台电池的多功能按钮，观察逆变器SOC指示灯是否点亮，若指示灯亮，表示电池接入正常，可继续执行后续逆变器的直流开关闭合。
- 为确保并机系统顺利组网，建议按以下顺序完成上电与检测操作：
  - 在并机系统组网成功之前，请勿闭合电网侧开关，避免机器未配置完成就开始Grid接线检测导致检测超时。
  - 纯并网并机（即所有机器buckup不接负载）时，在并机系统组网成功之前，建议只通过单路光伏或单组电池为逆变器供电，避免主机在其他机器未配置完成时就离网启机进入接线检测，导致检测超时。

上电

- **单机场景**

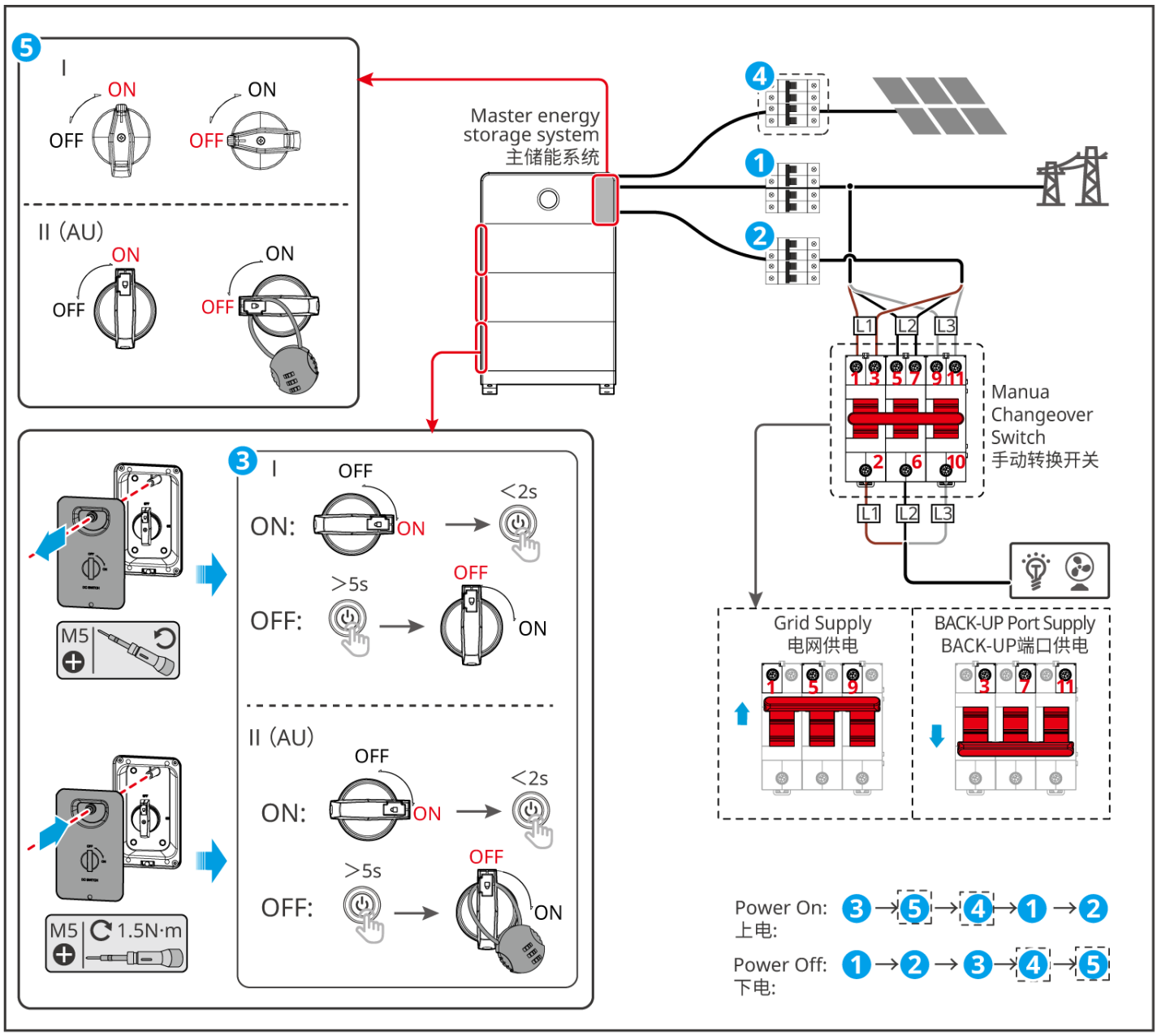


图50 单机场景上电

1. 将电池动力开关闭合并短按电池的多功能按钮。系统中有多台电池时，需将所有电池的动力开关闭合。短按任意一台电池的多功能按钮则可启动所有电池。
2. 将逆变器的直流开关闭合。
3. 将PV组件与逆变器之间的断路器闭合。
4. 将GRID断路器闭合。
5. 将手动转换开关拨至BACK-UP档位吸合，由BACK-UP端口给负载供电。将BACK-UP断路器闭合。

搭配静态切换开关柜上电

逆变器停机维保期间，若需保持 STS 的 BACK-UP 端口负载不断电，闭合 BYPASS 开关，由市电直接为负载供电。

⚠危险

- 请务必按照BYPASS开关闭合顺序操作，否则可能存在触电风险。
- BYPASS 开关闭合时，QF1务必断开；否则可能存在触电风险。
- 开关切换完成后，请关闭柜门。
- 卡簧请勿丢弃。

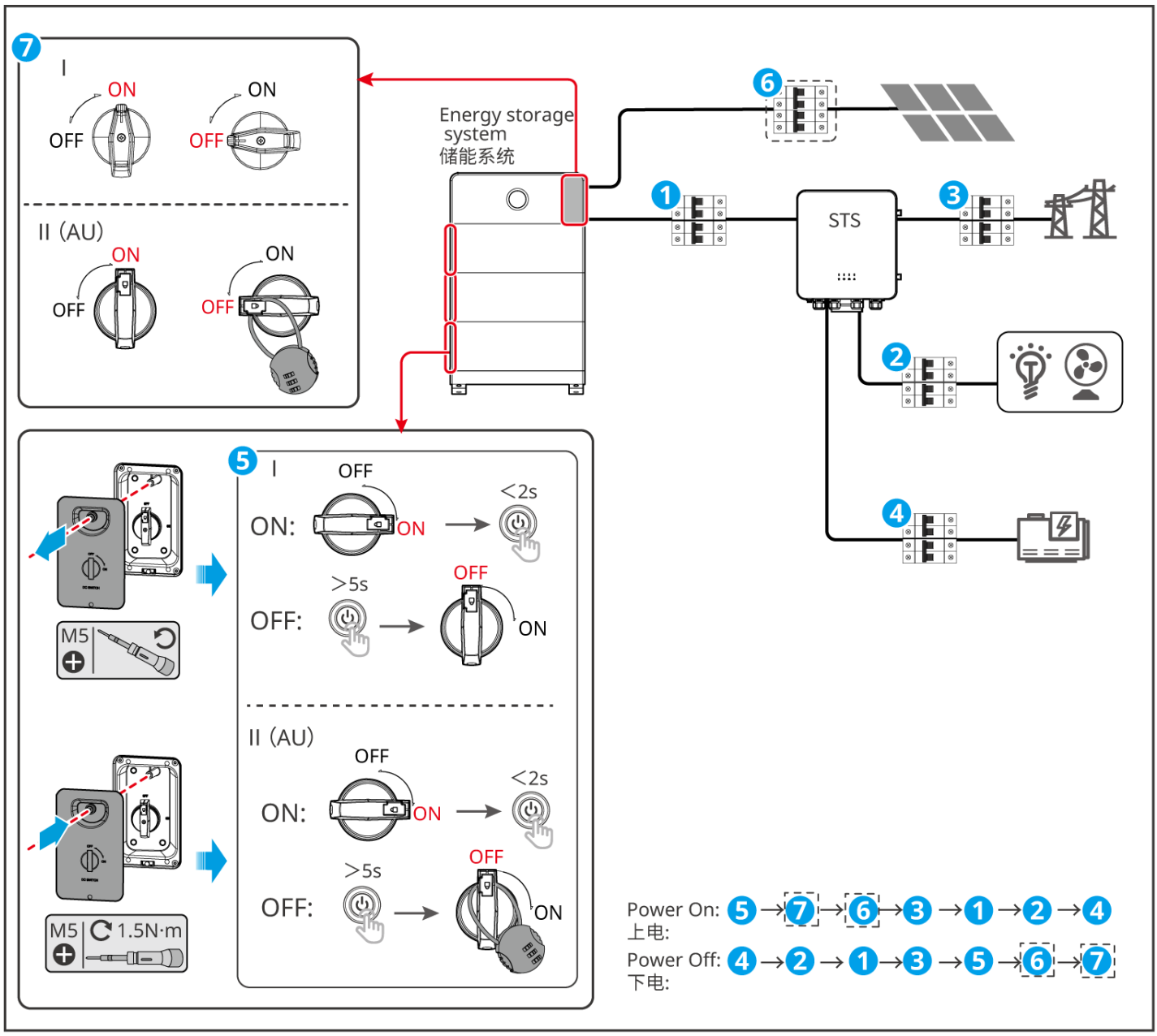


图51 搭配静态转换开关柜上电

1. 将电池动力开关闭合并短按电池的多功能按钮。系统中有多台电池时，需将所有电池的动力开关闭合。短按任意一台电池的多功能按钮则可启动所有电池。
2. 将逆变器的直流开关闭合。
3. 将PV组件与逆变器之间的断路器闭合。
4. 将STS GRID断路器闭合。
5. 将STS INV断路器闭合。
6. 将STS BACK-UP断路器闭合。

7. 将STS SMART-PORT断路器闭合。

STS BYPASS开关闭合

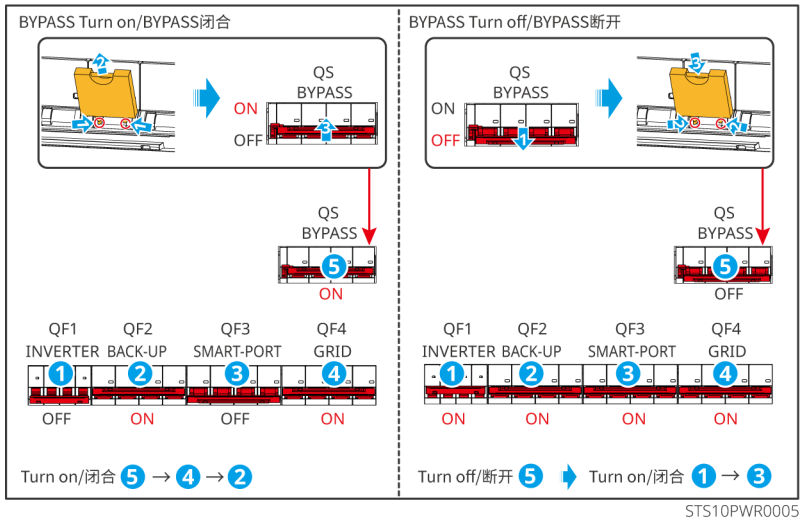
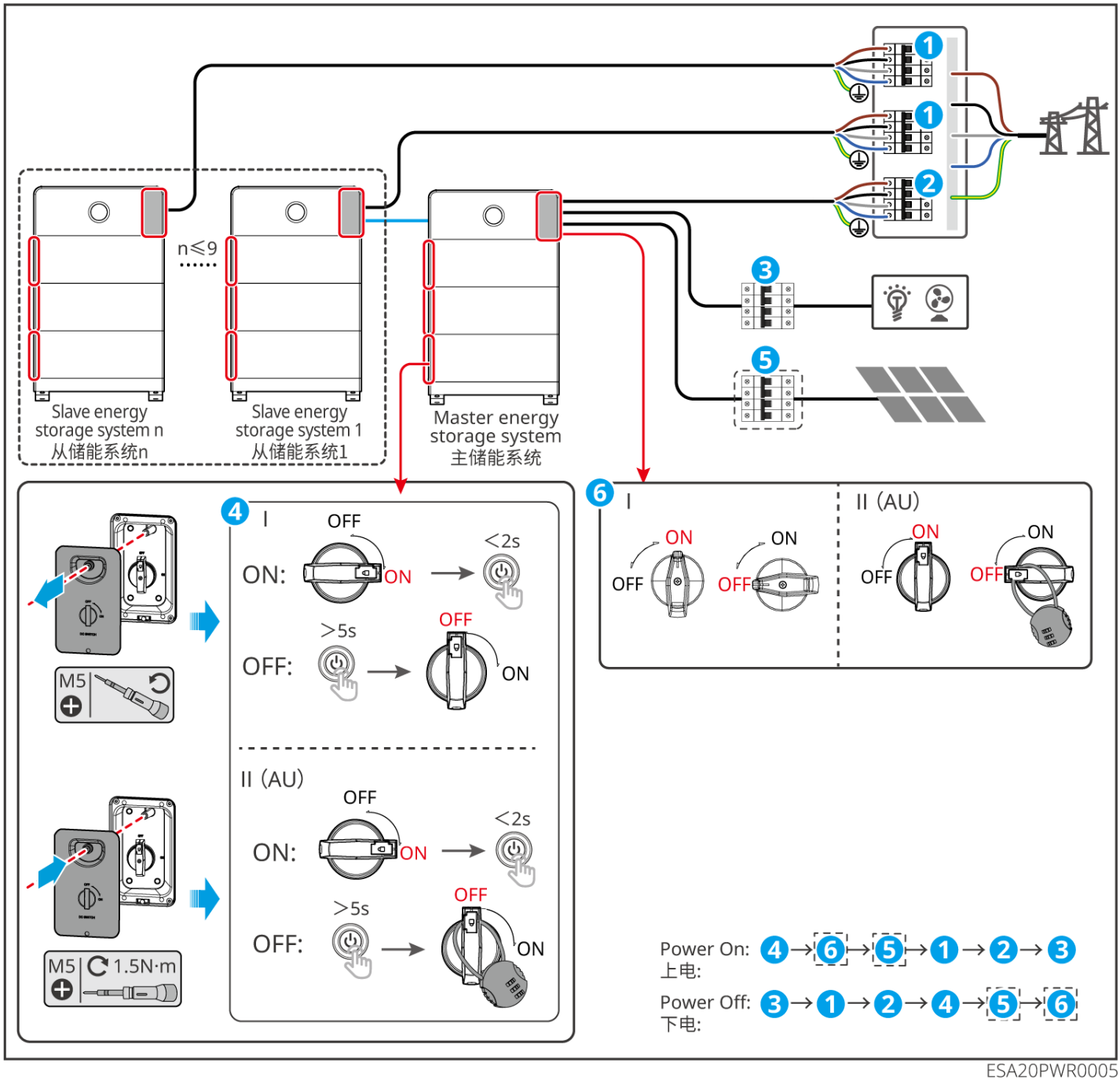


图52 BYPASS开关闭合

1. 断开所有断路器：QF1–QF4 断开，QS1 断开并上锁
2. 逆变器下电，等待5分钟
3. QS1 保持断开带锁 → 取下卡簧 → 闭合 QS1
4. 操作 QS1至卡簧锁定位，保持吸合带锁
5. 闭合GRID断路器 QF4
6. 闭合BACK-UP断路器 QF2

- **并机场景**

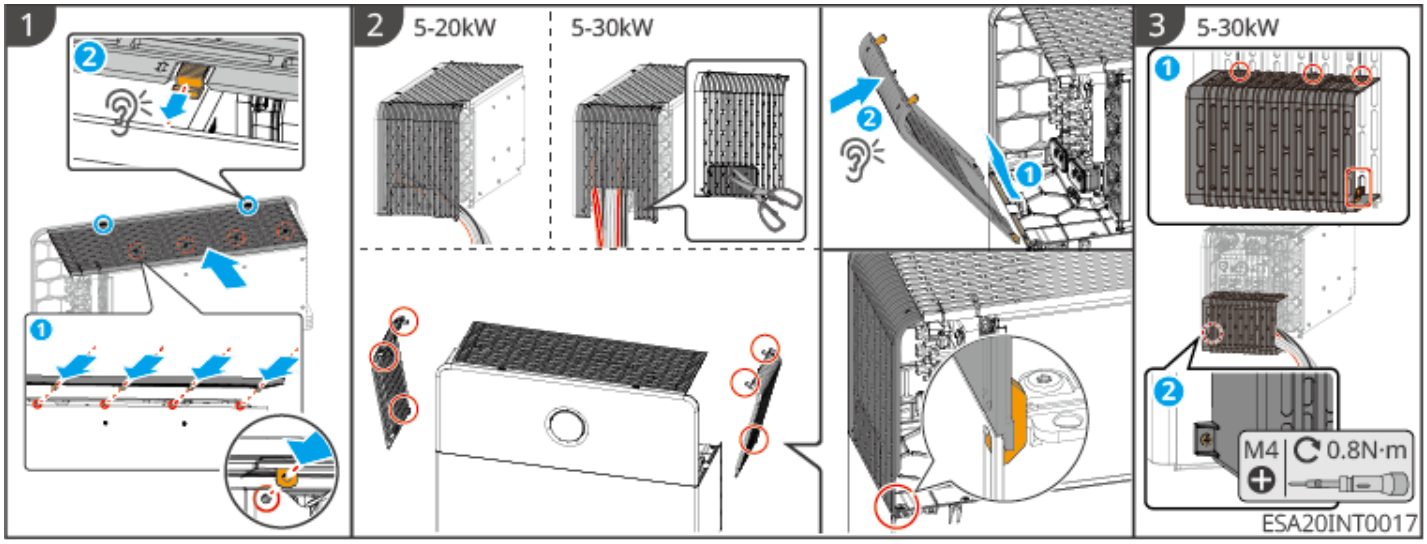


1. 将电池动力开关闭合并短按电池的多功能按钮。系统中有多台电池时，需将所有电池的动力开关闭合。短按任意一台电池的多功能按钮则可启动所有电池。
2. 将逆变器的直流开关闭合。
3. （可选）将PV组件与逆变器之间的断路器闭合。
4. 将从逆变器GRID断路器闭合。
5. 将主逆变器GRID断路器闭合。
6. 将BACK-UP断路器闭合。

电池黑启动

1. 将电池动力开关闭合。系统中有多台电池时，需将所有电池的动力开关闭合。
2. 将逆变器的直流开关闭合。
3. （可选）将PV组件与逆变器之间的断路器闭合。
4. 将GRID断路器闭合。
5. 将BACK-UP断路器闭合。
6. 短按任意一台电池的多功能按钮启动电池，电池上电后等候15秒，按任意一台电池的多功能按钮2秒，电池强制放电激活逆变器。

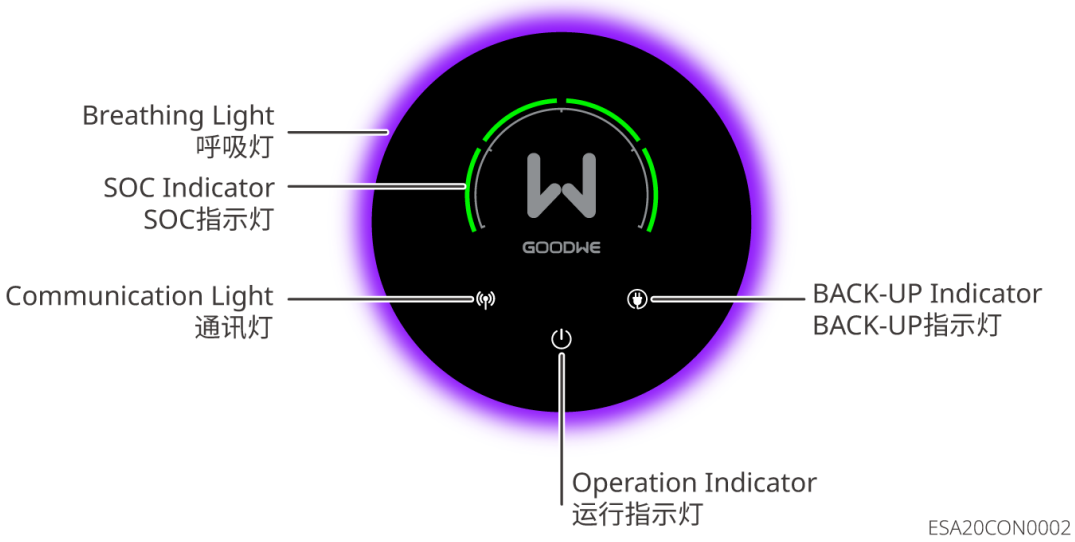
6.3 安装防护罩



步骤1：安装逆变器顶部防护罩。将防护罩对准逆变器顶部安装槽位，向前平移。
步骤2：安装侧边防护罩。将侧方防护罩放至电池侧面卡槽处，向前推移。
步骤3：（可选）若使用从侧边出线的方式，安装遮线罩。

6.4 指示灯介绍

6.4.1 逆变器指示灯

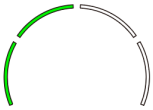
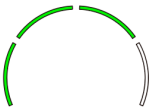


呼吸灯：

- 系统处于升级状态时：呼吸灯为绿色跑马灯；跑马灯头部最亮尾部最暗，跑马的灯长度与升级百分比受小固云窗+ App设置和设备运行状态影响。
- 呼吸灯状态除逆变器升级、系统故障和逆变器断电状态外，受小固云窗+ App上App设置影响。如需设置，请参考小固云窗+ App用户手册。

指示灯	指示灯状态	呼吸灯状态	说明
⏻	黄色常亮	• 3min/常开：蓝紫色跑马一直亮 • 常闭：不亮	逆变器已上电，处于待机模式
	绿色跑马灯		逆变器启动中，处于自检模式
	绿色常亮	• 3min：蓝紫色呼吸3min后关闭 • App上常开：蓝紫色呼吸一直亮 • App上常关：不亮	逆变器正常并网发电或离网模式运行
	红色常亮	红色闪烁	系统故障
	熄灭	熄灭	逆变器已断电
	黄色跑马灯	/	逆变器监控模块复位中

指示灯	指示灯状态	呼吸灯状态	说明
			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
			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
			系统升级
			系统故障
			系统过载
			电池无电量

指示灯	指示灯状态	呼吸灯状态	说明
			常亮：充电 闪烁：放电 电池SOC：0%＜SOC≤25%
			常亮：充电 闪烁：放电 电池SOC：25%＜SOC≤50%
			常亮：充电 闪烁：放电 电池SOC：50%＜SOC≤75%
			常亮：充电 闪烁：放电 电池SOC：75%＜SOC≤100%

6.4.2 电池指示灯

按钮指示灯

序号	 绿灯	 红灯	电池系统状态	说明
1	常亮	--	系统工作正常	Run
2	闪烁1次/S		系统准备就绪	Standby
	闪烁3次/S	--	PCS通讯丢失	--
3	闪烁1次/2S	--	系统告警	包括故障列表中的2级故障，其中欠压故障为2、3、4级时
4	--	常亮	系统故障	故障列表中3级及以上故障（欠压故障为5级时常亮）

6.4.3 STS指示灯

指示灯	状态	说明
		Grid端口电压正常
		Grid端口无电压
		Backup端口电压正常
		Backup端口无电压
		SMART-PORT端口电压正常
		SMART-PORT端口无电压
		设备故障
		设备无故障

6.4.4 智能电表指示灯GM330&GMK330

6.4.4.1 指示灯说明

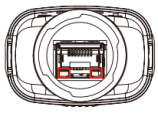
类型	状态	说明
 电源灯	常亮	电表已上电，无RS485通信。
	闪烁	电表已上电，RS485通信正常。
	灭	电表已下电。
 通信灯	灭	预留。
	闪烁	按下Reset按钮≥5s，电源灯、买卖电灯闪烁：电表复位。
 买卖电灯	常亮	从电网买电。
	闪烁	往电网卖电。
	灭	不买电，不卖电。
 买卖电灯（仅适用GMK360）	常亮	从电网买电。
	闪烁	往电网卖电。
	灭	不买电，不卖电。

6.4.5 智能通信棒指示灯

- **WiFi/LAN Kit-20**

注意
• 双击 Reload 按钮开启蓝牙后，通信指示灯转为单次闪烁状态。请在 5 分钟内连接 App，否则蓝牙将自动关闭。 • 通信指示灯单次闪烁状态仅在双击 Reload 按钮开启蓝牙后出现。

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。

按钮	说明
	快速双击开启蓝牙信号（仅维持 5 分钟）。

- **4G Kit-G20**

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： 智能通讯棒已连接至服务器，通讯正常。
		两次闪烁： 智能通讯棒未连接至基站。
		四次闪烁： 智能通讯棒已连接至基站，未连接至服务器。
		六次闪烁： 智能通讯棒与逆变器的通讯断开。
		熄灭： 智能通讯棒软件复位中或未上电。
按钮	描述	
Reload	按住0.5~3秒，智能通讯棒将重启。	
	按住6~20秒，智能通讯棒将恢复出厂设置。	

7 系统调测与电站监控

7.1 通过小固云窗+ App进行设备调测与电站监控

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。

下载与安装小固云窗+App
手机要求：

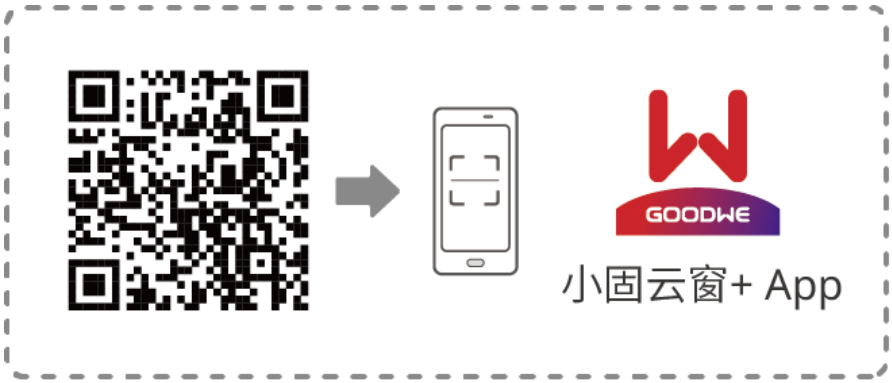
- 手机操作系统要求：安卓 7.0 及以上，iOS 15.1 及以上。
- 手机支持网络浏览器，连接 Internet。
- 手机支持 WLAN/蓝牙功能。

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。



SEMS0164

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》

7.2 通过小固云窗+ WEB进行设备调测与电站监控

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》

8 系统维护

8.1 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。
- 逆变器下电维护时，STS QF1 INV务必断开；否则可能存在触电风险。
- 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。

⚠警告

逆变器下电维护或故障时，为保证负载正常工作，请将手动转换开关拨至电网侧吸合，由电网给负载供电。

注意

- 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。若长期不使用电池系统开关，需使用螺钉紧固。
- 空开断开时，正、负回路带电体全部切断，设备处于安全断电工况，无外露危险带电部件，人体接触无触电风险。
- 若系统搭配静态切换开关柜（STS）下电完成后，请关闭STS上盖板。
- PV组串和“5”仅适用于ETA系列。

下电

- **单机场景：**

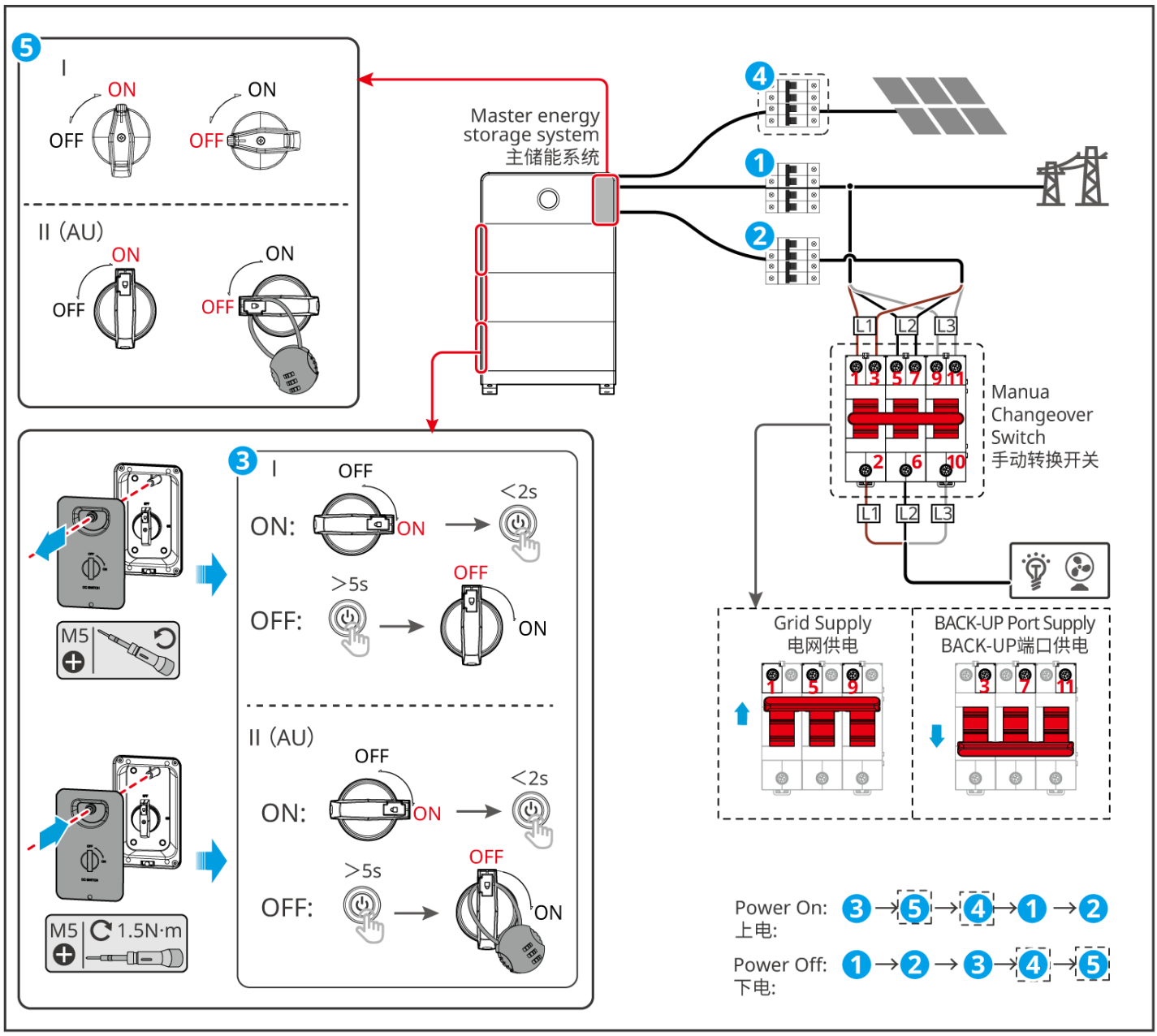


图53 单机场景下电

1. 将BACK-UP断路器断开。
2. 将GRID断路器断开。
3. 长按任意电池多功能按钮5秒，即可将电池系统下电。若系统含多块电池，此操作将下电全部电池，无需逐台操作。最后，将电池系统开关断开。
4. (可选)将PV组件与逆变器之间的断路器断开。
5. 将逆变器的直流开关断开。将手动转换开关拨至电网侧吸合，由电网给负载供电。

搭配静态切换开关柜下电

逆变器上电恢复运行后，断开 BYPASS 开关，负载切回逆变器供电。

⚠危险

- 请务必按照BYPASS开关断开顺序操作，否则可能存在触电风险。
- BYPASS 开关闭合时，STS QF1 INV务必断开；否则可能存在触电风险。
- 卡簧请勿丢弃。

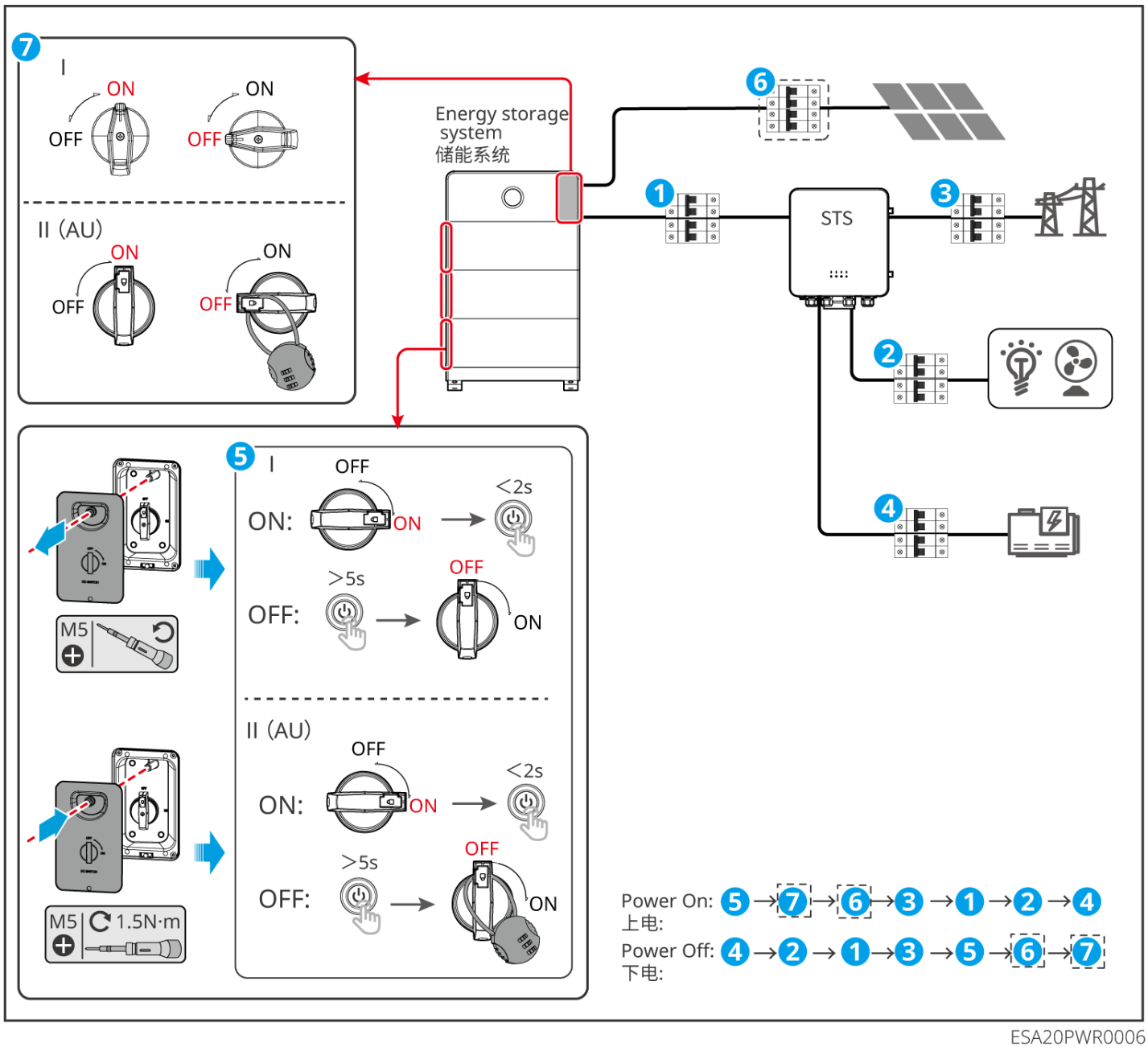


图54 搭配静态转换开关柜下电

1. 将STS SMART-PORT断路器断开。
2. 将STS BACK-UP断路器断开。
3. 将STS INV断路器断开。
4. 将STS GRID断路器断开。
5. 长按任意电池多功能按钮5秒，即可将电池系统下电。若系统含多块电池，此操作将下电全部电池，无需逐台操作。最后，将电池系统开关断开。
6. (可选)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。

STS BYPASS开关断开

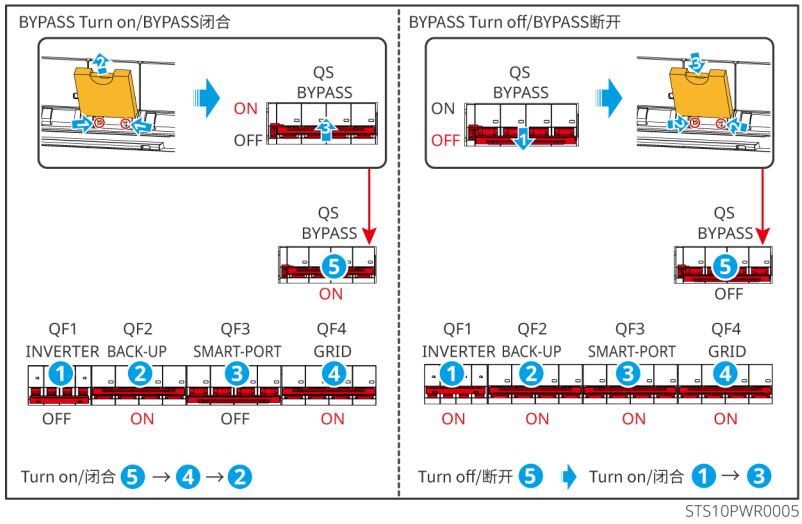
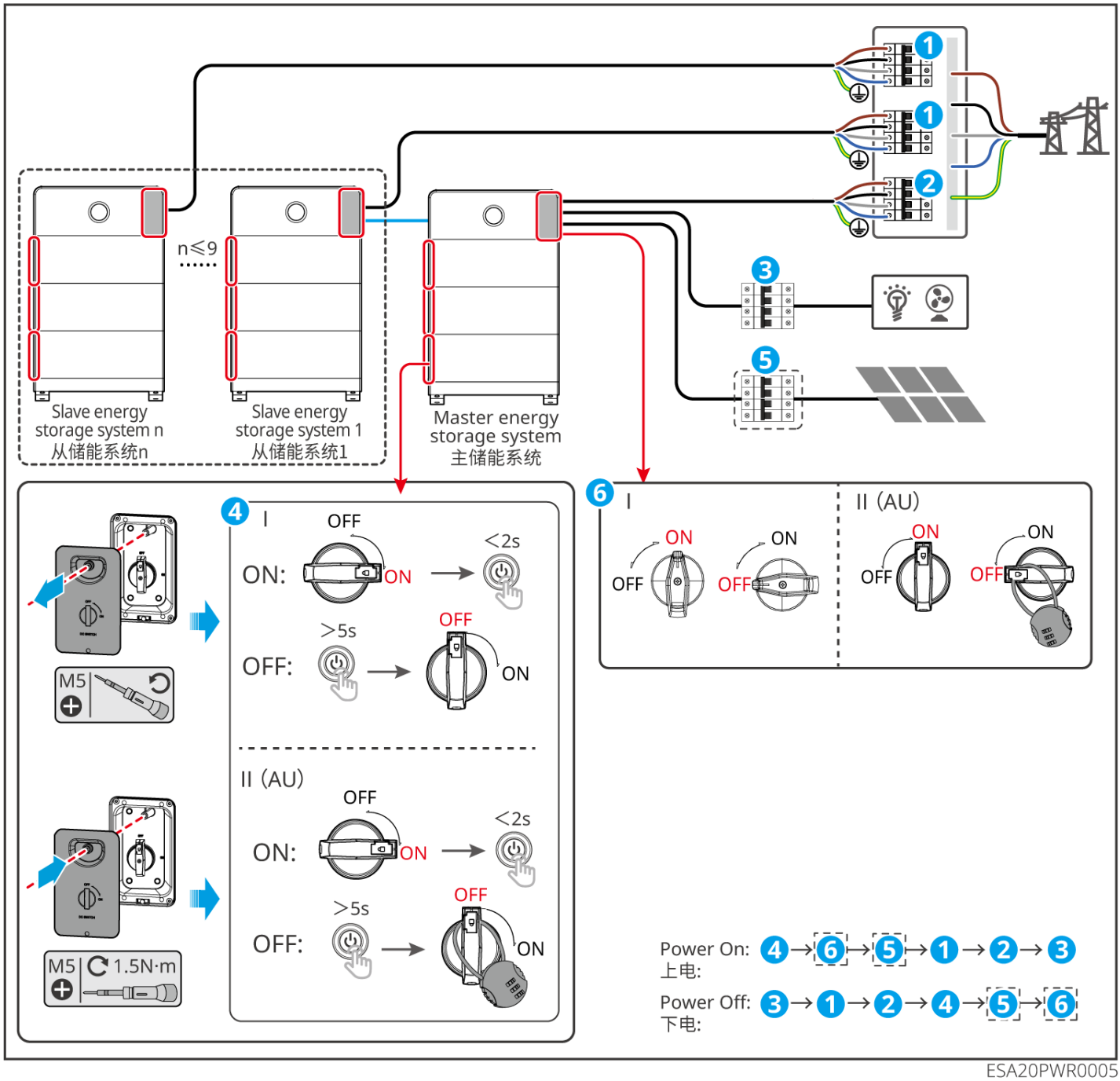


图55 **BYPASS开关断开**

1. 当前状态：GRID 旁路供电BACK-UP；QF3、QF1 断开；QF4、QF2、QS1 闭合
2. 断开 QS1 → 使用卡簧，将 QS1 置于带锁状态（防止误操作）
3. 断开 QF4、QF2：此时 QF1–QF4和QS1 全部断开
4. 逆变器上电
5. 参考上电顺序依次闭合QF1-QF4

- **并机场景：**



1. 将BACK-UP断路器断开。
2. 将从逆变器GRID断路器断开。
3. 将主逆变器GRID断路器断开。
4. 长按任意电池多功能按钮5秒，即可将电池系统下电。若系统含多块电池，此操作将下电全部电池，无需逐台操作。最后，将电池系统开关断开。
5. (可选)将PV组件与逆变器之间的断路器断开。
6. 将逆变器的直流开关断开。

8.2 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。

8.3 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。

8.4 定期维护

⚠警告

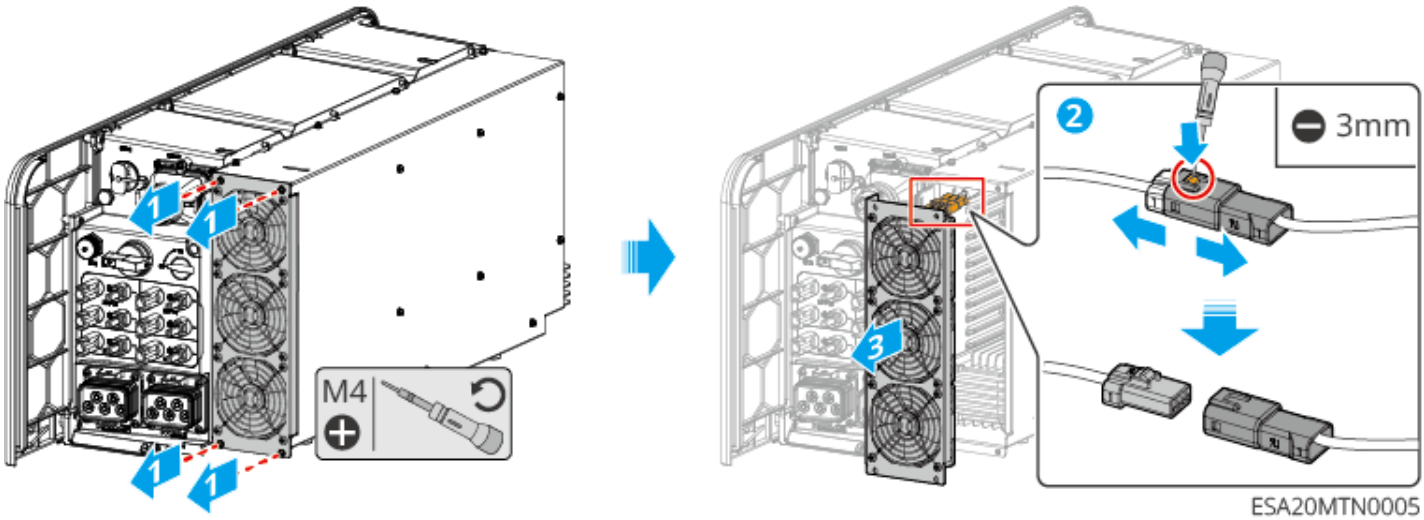
- 如发现可能对电池或储能逆变器系统造成影响的问题，请联系售后人员，禁止私自拆解。
- 如发现导电线内部铜丝外露，禁止触碰，高压危险，请联系售后人员，禁止私自拆解。
- 如发生其他突发情况，请第一时间联系售后人员，在售后人员指导下进行操作，或等待售后人员现场操作。

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、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。

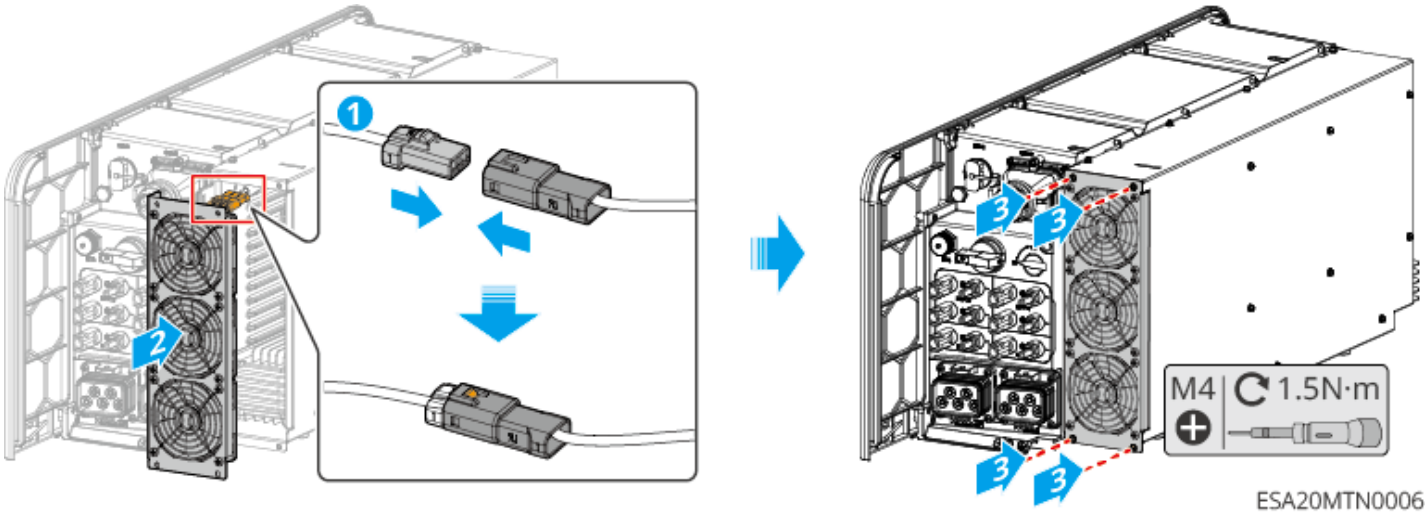
维护内容	维护方法	维护周期	维护目的
系统安装	检查设备安装是否稳固、紧固螺钉是否松动 检查设备外观是否有破损、变形。	1次/半年~1次/一年	确认设备安装稳固性。
电气连接	检查电气连接是否出现松动，线缆外观是否破损，出现漏铜现象。	1次/半年~1次/一年	确认电气连接可靠性。
风扇	检查风扇是否有异常响声； 检查风扇叶是否有裂缝； 检查风扇是否有异常堵转；	1次/半年	防止风扇故障。
密封性	检查设备进线孔密封性是否满足要求，如果出现缝隙太大或未封堵，需重新封堵。	1次/一年	确认机器密封，防水性能完好。
电池维护	若电池长时间未使用或未充满，推荐定期对电池进行充电。	一次/15天	保护电池使用寿命。

风扇维护可具体参考如下步骤：
逆变器的外部有风扇模块，为更好地清洁风扇模块，请在清洁前将风扇模块从机器上取下。具体步骤如下：

1. 将逆变器下电，可参考8.1.系统下电（第 172 页）。
2. 等待系统残留电压完全释放，且风扇模块完全停止运行。
3. 使用螺丝刀拆除模块锁附螺丝，并将风扇模块整体取出。
4. 使用软刷、布或吸尘器对风扇进行清洁。



清洁完成后，将风扇模块再装回机器。



8.5 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。

8.5.1 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**小固云窗+ App、小固云窗+ WEB**中，若您的产品出现异常，且未在**小固云窗+ App、小固云窗+ WEB**中看到相关故障信息，请联系售后服务中心。

- 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。

8.5.2 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。

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. 确保智通信棒供电正常，蓝色信号灯处于闪烁或常亮状态。 3. 确保智能设备在智能通信棒的通信范围内。 4. 重新刷新App设备列表。 5. 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。
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。

8.5.2.1 逆变器故障

8.5.2.1.1 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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
		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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

8.5.2.1.2 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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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	
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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	
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	

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F77	0.3V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。
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。

8.5.2.1.3 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		

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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）		
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）		

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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		
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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	-	-

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。

8.5.2.1.4 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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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	-
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	-	-

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。	

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。	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。
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。	
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。

8.5.2.1.5 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。

故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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	-	-

故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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	

故障名称	故障原因	故障处理建议
	1. 电池总压过高 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。
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	
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	

故障名称	故障原因	故障处理建议
	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。
	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。

故障名称	故障原因	故障处理建议
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
	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。

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
	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
	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	

故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
	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	

故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
	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。

故障名称	故障原因	故障处理建议
	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	-	-
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

故障名称	故障原因	故障处理建议
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

8.5.2.2 电池故障

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
1	BMS1并簇1总电压过高警告 /BMS1 RACK1 Total voltage is too high warning	1. 电池系统电压过高 2. 电压采集线异常	1. 对电池进行放电，看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
2	BMS1并簇1总电压过低警告 /BMS1 RACK1 Total voltage is too low warning	1. 电池系统电压过低 2. 电压采集线异常	1. 对电池进行充电，静置看故障是否持续存在。当逆变器有充电条件时，重启电池即可触发强充。 2. 确定逆变器工作情况，是否因工作模式等问题未给电池充电，尝试通过逆变器给电池充电，观察故障是否恢复。 3. 若故障未恢复，联系售后服务中心。
3	BMS1并簇1单体电压过高警告 /BMS1 RACK1 Cell voltage is too high warning	1. 单个电芯电压过高 2. 电压采集线异常	1. 对电池进行放电，静置看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
4	BMS1并簇1单体电压过低警告 /BMS1 RACK1 Cell voltage is too low warning	1. 单个电芯电压过低 2. 电压采集线异常	1. 对电池进行充电，静置看故障是否持续存在； 2. 确定逆变器工作情况，是否因工作模式等问题未给电池充电，尝试通过逆变器给电池充电，观察故障是否恢复 3. 若故障未恢复，联系售后。
5	BMS1并簇1充电温度过高警告 /BMS1 RACK1 Charging temperature is too high warning	1. 环境温度过高 2. 温度传感器异常	1. 停止充放电，静置看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
6	BMS1并簇1放电温度过高警告 /BMS1 RACK1 Discharging temperature is too high warning	1. 环境温度过高 2. 温度传感器异常	1. 停止充放电，静置看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，联系售后。
7	BMS1并簇1充电温度过低警告 /BMS1 RACK1 Charging temperature is too low warning	1. 环境温度过低 2. 温度传感器异常	1. 后台查看电芯温度，若最低温度高于-20°C，则设置电池放电，使电芯温度上升。 2. 若温度低于-20°C，则将电池关机置于温暖环境中，待电芯温度回升后使用。 3. 以上均无效，则联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
8	BMS1并簇1放电温度过低警告/ BMS1 RACK1 Discharging temperature is too low warning	1. 环境温度过低 2. 温度传感器异常	1. 后台查看电芯温度，若最低温度高于-20°C，则设置电池放电，使电芯温度上升。 2. 若温度低于-20°C，则将电池关机置于温暖环境中，待电芯温度回升后使用。 3. 以上均无效，则联系售后服务中心。
9	BMS1并簇1充电过流警告/ BMS1 RACK1 Charge overcurrent warning	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	1. 停止充电，静置看故障是否持续存在； 2. 检查逆变器是否设置功率过大，导致超出电池额定工作电流； 3. 若持续过流，联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
10	BMS1并簇1放电过流警告 / BMS1 RACK1 Discharge overcurrent warning	1. 放电电流过大，电池限流异常：温度和电压值突变 2. 逆变器响应异常	1. 停止放电，静置看故障是否持续存在； 2. 检查逆变器是否设置功率过大，导致超出电池额定工作电流； 3. 若持续过流，联系售后服务中心。
11	BMS1并簇1绝缘电阻低警告/ BMS1 RACK1 Insulation resistance is too low warning	绝缘电阻损坏或者接触异常	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。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
12	BMS1并簇1单体温差过大警告/ BMS1 RACK1 Cell excessive temperature differentials warning	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	关机，重启电池，等待2小时。如果问题没有解决，联系售后服务中心。
13	BMS1并簇1极柱温度过高警告/ BMS1 RACK1 Post temperature is too high warning	极柱温度过高	1. 停止充放电，静置看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
14	BMS1并簇1单体压差过大警告/ BMS1 RACK1 Cell excessive voltage differentials warning	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 4. 线束问题导致	1. 停止充放电，静置看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，联系售后服务中心。
15	BMS1并簇1PCS通讯丢失警告/ BMS1 RACK1 PCS communication loss warning	BMS与PCS通讯异常	检查电池与逆变器间通讯线连接是否完好
16	BMS1并簇1DCDC警告/ BMS1 RACK1 DCDC warning	DCDC内部存在电压或者电流异常	升级软件，重启电池，重启后若问题仍存在，请联售后服务中心。
17	BMS1并簇1加热膜MOS粘连警告/ BMS1 RACK1 Heat film MOS adhesion warning	加热膜MOS损坏	请联售后服务中心。
18	BMS1并簇1加热膜MOS开路警告/ BMS1 RACK1 Heat film MOS open warning	加热回路异常	请联售后服务中心。
19	BMS1并簇1总电压过高故障/ BMS1 RACK1 Total voltage is too high fault	1. 电池系统电压过高 2. 电压采集线异常	1. 对电池进行放电，看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，请联售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
20	BMS1并簇1总电压过低故障/ BMS1 RACK1 Total voltage is too low fault	1. 电池系统电压过低 2. 电压采集线异常	1. 对电池进行充电，静置看故障是否持续存在； 2. 确定逆变器工作情况，是否因工作模式等问题未给电池充电，尝试通过逆变器给电池充电，观察故障是否恢复。 3. 若故障未恢复，请联售后服务中心。
21	BMS1并簇1单体电压过高故障/ BMS1 RACK1 Cell voltage is too high fault	1. 单个电芯电压过高 2. 电压采集线异常	1. 对电池进行放电，静置看故障是否持续存在； 2. 若故障未恢复，请联售后服务中心。
22	BMS1并簇1单体电压过低故障/ BMS1 RACK1 Cell voltage is too low fault	1. 单个电芯电压过低 2. 电压采集线异常	1. 对电池进行充电，静置看故障是否持续存在； 2. 确定逆变器工作情况，是否因工作模式等问题未给电池充电，尝试通过逆变器给电池充电，观察故障是否恢复。 3. 若故障未恢复，请联售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
23	BMS1并簇1充电温度过高故障/ BMS1 RACK1 Charging temperature is too high fault	1. 环境温度过高 2. 温度传感器异常	1. 将电池置于阴凉处，静置关机30分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若故障持续存在，请联售后服务中心。
24	BMS1并簇1放电温度过高故障/ BMS1 RACK1 Discharging temperature is too high fault	1. 环境温度过高 2. 温度传感器异常	1. 将电池置于阴凉处，静置关机30分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若故障持续存在，请联售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
25	BMS1并簇1充电温度过低故障/ BMS1 RACK1 Charging temperature is too low fault	1. 环境温度过低 2. 温度传感器异常	1. 后台查看电芯温度，若最低温度高于-20°C，则设置电池放电，使电芯温度上升。 2. 若温度低于-20°C，则将电池关机置于温暖环境中，待电芯温度回升后使用。 3. 以上均无效，则联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
26	BMS1并簇1放电温度过低故障 BMS1 RACK1 Discharging temperature is too low fault	1. 环境温度过低 2. 温度传感器异常	1. 后台查看电芯温度，若最低温度高于-20°C，则设置电池放电，使电芯温度上升。 2. 若温度低于-20°C，则将电池关机置于温暖环境中，待电芯温度回升后使用。 3. 以上均无效，则联系售后服务中心。
27	BMS1并簇1充电过流故障 / BMS1 RACK1 Charge overcurrent fault	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	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，导致超出电池额定工作电流； 3. 若持续过流，联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
28	BMS1并簇1放电过流故障 / BMS1 RACK1 Discharge overcurrent fault	1. 放电电流过大，电池限流异常：温度和电压值突变 2. 逆变器响应异常	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，导致超出电池额定工作电流； 3. 若持续过流，联系售后服务中心。
29	BMS1并簇1绝缘电阻低故障/ BMS1 RACK1 Insulation resistance is too low fault	绝缘电阻损坏或者接触异常	1. 检查地线是否接好，重启电池， 2. 升级软件，若问题仍存在，请联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
30	BMS1并簇1单体温差过大故障/ BMS1 RACK1 Cell excessive temperature differentials fault	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	关机，重启电池，等待2小时。如果问题没有解决，联系售后服务中心。
31	BMS1并簇1极柱温度过高故障/ BMS1 RACK1 Post temperature is too high fault	极柱温度过高	1. 静置关机30分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若故障持续存在，请联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
32	BMS1并簇1单体压差过大故障/ BMS1 RACK1 Cell excessive voltage differentials fault	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	关机，重启电池，等待2小时。如果问题没有解决，联系售后服务中心。
33	BMS1并簇1继电器或MOS短路故障/ BMS1 RACK1 Relay or MOS short-circuit fault	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. 若持续存在则联系售后服务中心。
34	BMS1并簇1继电器或MOS开路故障/ BMS1 RACK1 Relay or MOS open-circuit fault	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. 若持续存在则联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
35	BMS1并簇1预充失败故障/ BMS1 RACK1 The precharge failed fault	预充MOS两端电压始终超过规定阈值，	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. 若持续存在则联系售后服务中心。
36	BMS1并簇1采集线故障/ BMS1 RACK1 Acquisition line fault	电池采集线接触不良或断开	关机，检查接线，重新堆叠电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
37	BMS1并簇1继电器或MOS温度过高故障/ BMS1 RACK1 Relay or MOS temperature is too high fault	继电器或MOS过温	1. 升级软件，静置关机30分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若持续存在则联系售后服务中心。
38	BMS1并簇1分流器温度过高故障/ BMS1 RACK1 Diverter temperature is too high fault	分流器过温	1. 升级软件，静置关机30分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若持续存在则联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
39	BMS1并簇1从MCU通讯故障/ BMS1 RACK1 Slave MCU communication fault	主从芯片间通讯丢失	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。
40	BMS1并簇1BMU通讯故障/ BMS1 RACK1 BMU communication fault	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。
41	BMS1并簇1微电子故障/ BMS1 RACK1 Micro-electronics fault	MCU内部故障	升级软件，重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
42	BMS1并簇1硬件过流故障/ BMS1 RACK1 Hardware overcurrent fault	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。
43	BMS1并簇1应用软件故障/ BMS1 RACK1 Application software fault	MCU自检失败	升级软件，重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
44	BMS1并簇1并簇故障/ BMS1 RACK1 Parallel RACK fault	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
45	BMS1并簇1DCDC故障/ BMS1 RACK1 DCDC fault	DCDC过载或者散热器温度过高等	升级软件，重启电池，重启后若问题仍存在，请联系售后服务中心。
46	BMS1并簇1电芯不一致故障 BMS1 RACK1 Inconsistent cell fault	1. 电芯识别异常 2. 不同类型电芯堆叠	检查电芯类型
47	BMS1并簇1输出端口过温故障/ BMS1 RACK1 The output port over temperature fault	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，若存在则售后服务中心。
48	BMS1并簇1SOH过低故障/ BMS1 RACK1 SOH too low fault	电池使用时间过长或电芯损坏严重	更换pack
49	BMS1并簇1加热膜三端故障/ BMS1 RACK1 Heating film MOS Three-terminal fault	加热膜mos损坏	请联系售后服务中心。

9 技术参数

9.1 逆变器技术参数

Technical Data	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
电池侧			
电池类型	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)
额定电压（V）	750	750	750
电压范围（V）	700~950	700~950	700~950
启动电压（V）	720	720	720
电池接口数量	1	1	1
最大持续充电电流（A）	6.7	8.1	10.7
最大持续放电电流（A）	7.4	8.9	11.8
最大充电功率（kW）	5	6	8
最大放电功率（kW）	5.5	6.6	8.8
PV侧			
最大输入功率 (kW)	10	12	16
最大输入电压（V）*1	1000	1000	1000
MPPT电压范围（V）*2	120~950	120~950	120~950
满载MPPT电压范围（V）	185~850	225~850	300~850
启动电压（V）	150	150	150
额定输入电压（V）	750	750	750
MPPT最大输入电流（A）	21/21/21	21/21/21	21/21/21
MPPT最大短路电流（A）	26/26/26	26/26/26	26/26/26
光伏阵列最大反灌电流（A）	0	0	0
MPPT数量	3	3	3
每路MPPT输入组串数	1/1/1	1/1/1	1/1/1
交流侧（电网端口）			
额定功率（kW）	5	6	8
最大功率（kW）	5	6	8

Technical Data	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
额定输出视在功率（kVA）	5	6	8
额定输入视在功率（kVA）	5	6	8
最大输出视在功率（kVA）*3	5	6	8
最大输入视在功率（kVA）	43.5*4	43.5*4	43.5*4
额定电压（V）	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
电压范围（V）	180～260 (According to local standard)	180～260 (According to local standard)	180～260 (According to local standard)
额定频率（Hz）	50/60	50/60	50/60
频率范围（Hz）	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定输出电流 (A)	7.6 @380V 7.3 @400V	9.1 @380V 8.7 @400V	12.2 @380V 11.6 @400V
额定输入电流 (A)	7.6 @380V 7.3 @400V	9.1 @380V 8.7 @400V	12.2 @380V 11.6 @400V
最大输出电流 (A)*6	7.6 @380V 7.3 @400V	9.1 @380V 8.7 @400V	12.2 @380V 11.6 @400V
最大输入电流 (A)*6	63.0*4	63.0*4	63.0*4
最大输出故障电流（峰值和持续时间）(A)	46.7@4μs	46.7@4μs	46.7@4μs
浪涌电流（峰值和持续时间）(A)	21.3@5ms	21.3@5ms	21.3@5ms
总电流波形畸变率	<3%	<3%	<3%
最大输出过流保护 (A)	46.7	46.7	46.7
电压类型	a.c.	a.c.	a.c.
交流侧（离网端口）			
额定视在功率 (kVA)	5	6	8
最大视在功率（kVA）*7	Off-grid: 5.5 (10.0, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 6.6(12, 10s), on-grid： 43.5	Off-grid: 8.8 (16.0, 10s), on-grid： 43.5
额定电压（V）	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
额定频率（Hz）	50/60	50/60	50/60

Technical Data	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
频率范围（Hz）	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定电流（A）	7.6 @380V 7.3 @400V	9.1 @380V 8.7 @400V	12.2 @380V 11.6 @400V
最大电流（A）*7	Off-grid: 11.4, on-grid: 63	Off-grid: 13.7, on-grid:63	Off-grid: 18.2, on-grid: 63
最大故障电流（峰值和持续时间)（A）	46.7@4μs	46.7@4μs	46.7@4μs
浪涌电流（峰值和持续时间)（A）	21.3@5ms	21.3@5ms	21.3@5ms
最大过流保护（A）	46.7	46.7	46.7
总电压波形畸变率（@线性负载）	<3%	<3%	<3%
并/离网切换时间（ms）	<4	<4	<4
效率			
最大效率	98.00%	98.00%	98.00%
欧洲效率	96.40%	96.90%	97.10%
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率	98.00%	98.00%	98.00%
保护			
组串电流监测	集成	集成	集成
绝缘阻抗检测	集成	集成	集成
残余电流监测	集成	集成	集成
输入反接保护	集成	集成	集成
电池反接保护	集成	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成	集成
交流过流保护	集成	集成	集成
交流短路保护	集成	集成	集成
交流过压保护	集成	集成	集成
直流开关	集成	集成	集成
直流浪涌保护	Type II(Type I+II optional)	Type II(Type I+II optional)	Type II(Type I+II optional)
交流浪涌保护	Type II	Type II	Type II
直流拉弧保护	选配	选配	选配
基本参数			
功率因数	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging

Technical Data	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
工作温度范围（°C）	-35~+60	-35~+60	-35~+60
运行环境	室内/室外	室内/室外	室内/室外
相对湿度	0~100%	0~100%	0~100%
最高工作海拔（m）	4000 (>2000降载)	4000 (>2000降载)	4000 (>2000降载)
冷却方式	智能风冷	智能风冷	智能风冷
人机交互	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
通讯方式（BMS）	CAN	CAN	CAN
通讯方式	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
通讯协议	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
重量（kg）	34	34	34
尺寸（宽×高×厚 mm）	800*340*270	800*340*270	800*340*270
噪音（dB）	≤35	≤35	≤35
拓扑结构	非隔离型	非隔离型	非隔离型
夜间自耗电（W）	≤10	≤10	≤10
防护等级	IP66	IP66	IP66
直流连接器	MC4, VACONN 端子	MC4, VACONN 端子	MC4, VACONN 端子
交流连接器	VACONN 端子	VACONN 端子	VACONN 端子
环境等级	4K4H	4K4H	4K4H
污染等级	III	III	III
过电压等级	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
保护等级	I	I	I
存储温度（°C）	-40~+70	-40~+70	-40~+70
决定电压等级	Battery: C PV: C AC: C Com: A	Battery: C PV: C AC: C Com: A	Battery: C PV: C AC: C Com: A
安装方式	Wall/Floor Mounted	Wall/Floor Mounted	Wall/Floor Mounted
电网类型	三相	三相	三相
安全使用年限（年）	≤25	≤25	≤25
认证			

Technical Data	GW5K-ETA-G20	GW6K-ETA-G20	GW8K-ETA-G20
并网标准	参见官网		
安规标准			
EMC			

Technical Data	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
电池侧			
电池类型	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)
额定电压（V）	750	750	750
电压范围（V）	700~950	700~950	700~950
启动电压（V）	720	720	720
电池接口数量	1	1	1
最大持续充电电流（A）	13.4	13.4	16.1
最大持续放电电流（A）	14.7	14.7	17.7
最大充电功率（kW）	10	10	12
最大放电功率（kW）	11	11	13.2
PV侧			
最大输入功率 (kW)	20	20	24
最大输入电压（V）*1	1000	1000	1000
MPPT电压范围（V）*2	120~950	120~950	120~950
满载MPPT电压范围（V）	250~850	250~850	300~850
启动电压（V）	150	150	150
额定输入电压（V）	750	750	750
MPPT最大输入电流（A）	21/21/21/21	21/21/21/21	21/21/21/21
MPPT最大短路电流（A）	26/26/26/26	26/26/26/26	26/26/26/26
光伏阵列最大反灌电流（A）	0	0	0
MPPT数量	4	4	4
每路MPPT输入组串数	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/1/1
交流侧（电网端口）			
额定功率（kW）	9.999	10	12
最大功率（kW）	9.999	10	12
额定输出视在功率（kVA）	9.999	10	12

Technical Data	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
额定输入视在功率（kVA）	9.999	10	12
最大输出视在功率（kVA）*3	9.999	10	12
最大输入视在功率（kVA）	43.5*4	43.5*4	43.5*4
额定电压（V）	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
电压范围（V）	180～260 (According to local standard)	180～260 (According to local standard)	180～260 (According to local standard)
额定频率（Hz）	50/60	50/60	50/60
频率范围（Hz）	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定输出电流 (A)	15.2 @380V 14.5 @400V	15.2 @380V 14.5 @400V	18.2 @380V 17.4 @400V
额定输入电流 (A)	15.2 @380V 14.5 @400V	15.2 @380V 14.5 @400V	18.2 @380V 17.4 @400V
最大输出电流 (A)*6	15.2 @380V 14.5 @400V	15.2 @380V 14.5 @400V	18.2 @380V 17.4 @400V
最大输入电流 (A)*6	63.0*4	63.0*4	63.0*4
最大输出故障电流（峰值和持续时间）(A)	74.6@4μs	74.6@4μs	74.6@4μs
浪涌电流（峰值和持续时间）(A)	25.4@5ms	25.4@5ms	25.4@5ms
总电流波形畸变率	<3%	<3%	<3%
最大输出过流保护 (A)	74.6	74.6	74.6
电压类型	a.c.	a.c.	a.c.
交流侧（离网端口）			
额定视在功率 (kVA)	10	10	12
最大视在功率（kVA）*7	Off-grid: 11(20.0, 10s), on-grid： 43.5	Off-grid: 11(20.0, 10s), on-grid: 43.5	Off-grid: 13.2(24, 10s), on-grid: 43.5
额定电压（V）	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
额定频率（Hz）	50/60	50/60	50/60
频率范围（Hz）	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65

Technical Data	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
额定电流（A）	15.2 @380V 14.5 @400V	15.2 @380V 14.5 @400V	18.2 @380V 17.4 @400V
最大电流（A）*7	Off-grid: 22.8, on-grid:63	Off-grid: 22.8, on-grid: 63	Off-grid: 27.3, on-grid: 63
最大故障电流（峰值和持续时间）（A）	74.6@4μs	74.6@4μs	74.6@4μs
浪涌电流（峰值和持续时间）（A）	25.4@5ms	25.4@5ms	25.4@5ms
最大过流保护（A）	74.6	74.6	74.6
总电压波形畸变率（@线性负载）	<3%	<3%	<3%
并/离网切换时间（ms）	<4	<4	<4
效率			
最大效率	98.10%	98.10%	98.10%
欧洲效率	97.20%	97.20%	97.20%
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率	98.00%	98.00%	98.00%
保护			
组串电流监测	集成	集成	集成
绝缘阻抗检测	集成	集成	集成
残余电流监测	集成	集成	集成
输入反接保护	集成	集成	集成
电池反接保护	集成	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成	集成
交流过流保护	集成	集成	集成
交流短路保护	集成	集成	集成
交流过压保护	集成	集成	集成
直流开关	集成	集成	集成
直流浪涌保护	Type II(Type I+II optional)	Type II(Type I+II optional)	Type II(Type I+II optional)
交流浪涌保护	Type II	Type II	Type II
直流拉弧保护	选配	选配	选配
基本参数			
功率因数	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
工作温度范围（°C）	-35~+60	-35~+60	-35~+60

Technical Data	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
运行环境	室内/室外	室内/室外	室内/室外
相对湿度	0~100%	0~100%	0~100%
最高工作海拔（m）	4000 (>2000降载)	4000 (>2000降载)	4000 (>2000降载)
冷却方式	智能风冷	智能风冷	智能风冷
人机交互	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
通讯方式（BMS）	CAN	CAN	CAN
通讯方式	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
通讯协议	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
重量（kg）	34	34	34
尺寸（宽×高×厚 mm）	800*340*270	800*340*270	800*340*270
噪音（dB）	≤40	≤40	≤40
拓扑结构	非隔离型	非隔离型	非隔离型
夜间自耗电（W）	≤10	≤10	≤10
防护等级	IP66	IP66	IP66
直流连接器	MC4, VACONN 端子	MC4, VACONN 端子	MC4, VACONN 端子
交流连接器	VACONN 端子	VACONN 端子	VACONN 端子
环境等级	4K4H	4K4H	4K4H
污染等级	III	III	III
过电压等级	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
保护等级	I	I	I
存储温度（°C）	-40~+70	-40~+70	-40~+70
决定电压等级	Battery: C PV: C AC: C Com: A	Battery: C PV: C AC: C Com: A	Battery: C PV: C AC: C Com: A
安装方式	Wall/Floor Mounted	Wall/Floor Mounted	Wall/Floor Mounted
电网类型	三相	三相	三相
安全使用年限（年）	≤25	≤25	≤25
认证			
并网标准			

Technical Data	GW9.999K-ETA-G20	GW10K-ETA-G20	GW12K-ETA-G20
安规标准	参见官网		
EMC			

Technical Data	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
电池侧			
电池类型	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)
额定电压（V）	750	750	750
电压范围（V）	700~950	700~950	700~950
启动电压（V）	720	720	720
电池接口数量	1	1	1
最大持续充电电流（A）	20.1	26.7	33.3
最大持续放电电流（A）	22.1	29.4	36.7
最大充电功率（kW）	15	20	25
最大放电功率（kW）	16.5	22	27.5
PV侧			
最大输入功率 (kW)	30	40	50
最大输入电压（V）*1	1000	1000	1000
MPPT电压范围（V）*2	120~950	120~950	120~950
满载MPPT电压范围（V）	360~850	400~850	400~850
启动电压（V）	150	150	150
额定输入电压（V）	750	750	750
MPPT最大输入电流（A）	21/21/21/21	21/21/21/21	21/21/42/42
MPPT最大短路电流（A）	26/26/26/26	26/26/26/26	26/26/52/52
光伏阵列最大反灌电流（A）	0	0	0
MPPT数量	4	4	4
每路MPPT输入组串数	1/1/1/1	1/1/1/1	1/1/2/2
交流侧（电网端口）			
额定功率（kW）	15	20	25
最大功率（kW）	15	20	25
额定输出视在功率（kVA）	15	20	25

Technical Data	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
额定输入视在功率（kVA）	15	20	25
最大输出视在功率（kVA）*3	15	20	25
最大输入视在功率（kVA）	43.5*4	43.5*4	55.2*5
额定电压（V）	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
电压范围（V）	180～260 (According to local standard)	180～260 (According to local standard)	180～260 (According to local standard)
额定频率（Hz）	50/60	50/60	50/60
频率范围（Hz）	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定输出电流 (A)	22.8 @380V 21.8 @400V	30.4 @380V 29.0 @400V	37.9 @380V 36.3 @400V
额定输入电流 (A)	22.8 @380V 21.8 @400V	30.4 @380V 29.0 @400V	37.9 @380V 36.3 @400V
最大输出电流 (A)*6	22.8 @380V 21.8 @400V	30.4 @380V 29.0 @400V	37.9 @380V 36.3 @400V
最大输入电流 (A)*6	63.0*4	63.0*4	80.0*5
最大输出故障电流（峰值和持续时间）(A)	83.3@4μs	83.3@4μs	125@4μs
浪涌电流（峰值和持续时间）(A)	29.1@5ms	29.1@5ms	32.3@5ms
总电流波形畸变率	<3%	<3%	<3%
最大输出过流保护 (A)	83.3	83.3	125
电压类型	a.c.	a.c.	a.c.
交流侧（离网端口）			
额定视在功率 (kVA)	15	20	25
最大视在功率（kVA）*7	Off-grid: 16.5(30, 10s), on-grid:43.5	Off-grid: 22(30.0, 10s), on-grid:43.5	Off-grid: 27.5(45.0, 10s), on-grid:55.2
额定电压（V）	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
额定频率（Hz）	50/60	50/60	50/60
频率范围（Hz）	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65

Technical Data	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
额定电流（A）	22.8 @380V 21.8 @400V	30.4 @380V 29.0 @400V	37.9 @380V 36.3 @400V
最大电流（A）*7	Off-grid: 33.4, on-grid: 63	Off-grid: 33.4, on-grid: 63	Off-grid: 50.0, on-grid: 80
最大故障电流（峰值和持续时间)（A）	83.3@4μs	83.3@4μs	125@4μs
浪涌电流（峰值和持续时间)（A）	29.1@5ms	29.1@5ms	32.3@5ms
最大过流保护（A）	83.3	83.3	125
总电压波形畸变率（@线性负载）	<3%	<3%	<3%
并/离网切换时间（ms）	<4	<4	<4
效率			
最大效率	98.10%	98.10%	98.20%
欧洲效率	97.30%	97.30%	97.40%
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率	98.00%	98.00%	98.00%
保护			
组串电流监测	集成	集成	集成
绝缘阻抗检测	集成	集成	集成
残余电流监测	集成	集成	集成
输入反接保护	集成	集成	集成
电池反接保护	集成	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成	集成
交流过流保护	集成	集成	集成
交流短路保护	集成	集成	集成
交流过压保护	集成	集成	集成
直流开关	集成	集成	集成
直流浪涌保护	Type II(Type I+II optional)	Type II(Type I+II optional)	Type II(Type I+II optional)
交流浪涌保护	Type II	Type II	Type II
直流拉弧保护	选配	选配	选配
基本参数			
功率因数	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
工作温度范围（°C）	-35~+60	-35~+60	-35~+60

Technical Data	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
运行环境	室内/室外	室内/室外	室内/室外
相对湿度	0~100%	0~100%	0~100%
最高工作海拔（m）	4000 (>2000降载)	4000 (>2000降载)	4000 (>2000降载)
冷却方式	智能风冷	智能风冷	智能风冷
人机交互	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
通讯方式（BMS）	CAN	CAN	CAN
通讯方式	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
通讯协议	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
重量（kg）	34	34	38
尺寸（宽×高×厚 mm）	800*340*270	800*340*270	800*340*270
噪音（dB）	≤40	≤40	≤45
拓扑结构	非隔离型	非隔离型	非隔离型
夜间自耗电（W）	≤10	≤10	≤10
防护等级	IP66	IP66	IP66
直流连接器	MC4, VACONN 端子	MC4, VACONN 端子	MC4, VACONN 端子
交流连接器	VACONN 端子	VACONN 端子	VACONN 端子
环境等级	4K4H	4K4H	4K4H
污染等级	III	III	III
过电压等级	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
保护等级	I	I	I
存储温度（°C）	-40~+70	-40~+70	-40~+70
决定电压等级	Battery: C PV: C AC: C Com: A	Battery: C PV: C AC: C Com: A	Battery: C PV: C AC: C Com: A
安装方式	Wall/Floor Mounted	Wall/Floor Mounted	Wall/Floor Mounted
电网类型	三相	三相	三相
安全使用年限（年）	≤25	≤25	≤25
认证			
并网标准			

Technical Data	GW15K-ETA-G20	GW20K-ETA-G20	GW25K-ETA-G20
安规标准	参见官网		
EMC			

Technical Data	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
电池侧		
电池类型	LFP ($LiFePO_4$)	LFP ($LiFePO_4$)
额定电压（V）	750	750
电压范围（V）	700~950	700~950
启动电压（V）	720	720
电池接口数量	1	1
最大持续充电电流（A）	40.0	40.0
最大持续放电电流（A）	44.1	44.1
最大充电功率（kW）	30	30
最大放电功率（kW）	33	33
PV侧		
最大输入功率 (kW)	60	60
最大输入电压（V）*1	1000	1000
MPPT电压范围（V）*2	120~950	120~950
满载MPPT电压范围（V）	450~850	450~850
启动电压（V）	150	150
额定输入电压（V）	750	750
MPPT最大输入电流（A）	21/21/42/42	21/21/42/42
MPPT最大短路电流（A）	26/26/52/52	26/26/52/52
光伏阵列最大反灌电流（A）	0	0
MPPT数量	4	4
每路MPPT输入组串数	1/1/2/2	1/1/2/2
交流侧（电网端口）		
额定功率（kW）	29.999	30
最大功率（kW）	29.999	30
额定输出视在功率（kVA）	29.999	30
额定输入视在功率（kVA）	29.999	30
最大输出视在功率（kVA）*3	29.999	30
最大输入视在功率（kVA）	55.2*5	55.2*5
额定电压（V）	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE

Technical Data	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
电压范围（V）	180～260 (According to local standard)	180～260 (According to local standard)
额定频率（Hz）	50/60	50/60
频率范围（Hz）	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定输出电流 (A)	45.5 @380V 43.5 @400V	45.5 @380V 43.5 @400V
额定输入电流 (A)	45.5 @380V 43.5 @400V	45.5 @380V 43.5 @400V
最大输出电流 (A)*6	45.5 @380V 43.5 @400V	45.5 @380V 43.5 @400V
最大输入电流 (A)*6	80.0*5	80.0*5
最大输出故障电流（峰值和持续时间）(A)	125@4μs	125@4μs
浪涌电流（峰值和持续时间）(A)	32.3@5ms	32.3@5ms
总电流波形畸变率	<3%	<3%
最大输出过流保护 (A)	125	125
电压类型	a.c.	a.c.
交流侧（离网端口）		
额定视在功率 (kVA)	30	30
最大视在功率（kVA）*7	Off-grid: 33(45.0, 10s), on-grid: 55.2	Off-grid: 33(45.0, 10s), on-grid:55.2
额定电压（V）	220/380, 230/400, 3L/N/PE	220/380, 230/400, 3L/N/PE
额定频率（Hz）	50/60	50/60
频率范围（Hz）	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定电流（A）	45.5 @380V 43.5 @400V	45.5 @380V 43.5 @400V
最大电流（A）*7	Off-grid: 50.0, on-grid: 80	Off-grid: 50.0, on-grid: 80
最大故障电流（峰值和持续时间）（A）	125@4μs	125@4μs
浪涌电流（峰值和持续时间）（A）	32.3@5ms	32.3@5ms
最大过流保护（A）	125	125
总电压波形畸变率（@线性负载）	<3%	<3%
并/离网切换时间（ms）	<4	<4
效率		
最大效率	98.20%	98.20%

Technical Data	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
欧洲效率	97.40%	97.40%
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率	98.00%	98.00%
保护		
组串电流监测	集成	集成
绝缘阻抗检测	集成	集成
残余电流监测	集成	集成
输入反接保护	集成	集成
电池反接保护	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成
交流过流保护	集成	集成
交流短路保护	集成	集成
交流过压保护	集成	集成
直流开关	集成	集成
直流浪涌保护	Type II(Type I+II optional)	Type II(Type I+II optional)
交流浪涌保护	Type II	Type II
直流拉弧保护	选配	选配
基本参数		
功率因数	0.8 leading ... 0.8 lagging	0.8 leading ... 0.8 lagging
工作温度范围（°C）	-35~+60	-35~+60
运行环境	室内/室外	室内/室外
相对湿度	0~100%	0~100%
最高工作海拔（m）	4000 (>2000降载)	4000 (>2000降载)
冷却方式	智能风冷	智能风冷
人机交互	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
通讯方式（BMS）	CAN	CAN
通讯方式	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)	RS485, WiFi+LAN+Bluetooth, 4G+Bluetooth(Optional)
通讯协议	Modbus-RTU, Modbus-TCP	Modbus-RTU, Modbus-TCP
重量（kg）	38	38
尺寸（宽×高×厚 mm）	800*340*270	800*340*270
噪音（dB）	≤45	≤45
拓扑结构	非隔离型	非隔离型
夜间自耗电（W）	≤10	≤10

Technical Data	GW29.999K-ETA-G20	GW30K-ETA-G20
防护等级	IP66	IP66
直流连接器	MC4, VACONN 端子	MC4, VACONN 端子
交流连接器	VACONN 端子	VACONN 端子
环境等级	4K4H	4K4H
污染等级	III	III
过电压等级	DC II / AC III	DC II / AC III
保护等级	I	I
存储温度（°C）	-40~+70	-40~+70
决定电压等级	Battery: C PV: C AC: C Com: A	Battery: C PV: C AC: C Com: A
安装方式	Wall/Floor Mounted	Wall/Floor Mounted
电网类型	三相	三相
安全使用年限（年）	⩽25	⩽25
认证		
并网标准	参见官网	
安规标准		
EMC		

*1：当输入电压在950V-1000V时 ，逆变器将进入待机模式，电压恢复至950V进入正常运行状态。
*2：请参阅用户手册以了解标称功率下的 MPPT 电压范围。
*3：根据当地的电网标准。
*4：GOODWE ESA系列具有内部旁路63A直通能力，可支持全屋备份解决方案。如果客户不想进行任何断路器升级，可以将 GoodWe调试APP中入户空开电流设置为之前的断路器大小。
*5：GOODWE ESA系列具有内部旁路80A直通能力，可支持全屋备份解决方案。如果客户不想进行任何断路器升级，可以将 GoodWe调试APP中入户空开电流设置为之前的断路器大小。
*6：如不使用back-up 端口，可按照AC最大输出电流选择适当的断路器
*7：离网是指BACKUP端口输出能量只来源于PV和Battery; 并网是指BACKUP端口输出能量来源包含电网或并网侧柴发供給的能量

9.2 电池技术参数

技术参数	GW5.1-BAT-D-G20	GW8.3-BAT-D-G20	GW5.1-BAT-D-G21	GW8.3-BAT-D-G21
额定能量 (kWh)	5.12	8.32	5.12	8.32
可用能量 (kWh)*1	5	8	5	8
电池类型	磷酸铁锂（$LiFePO_4$）			
工作电压范围(V)（单相系统）	350~550			
工作电压范围(V)（三相系统）	700~950			
最大输入电流（A）	12	19	12	19
最大输出电流（A）	13.2	21	13.2	21
最大输入功率 (kW)*2	5	8	5	8
最大输出功率(kW)*2	5	8	5	8
输出功率峰值(kW)*2	7.5 @10s	12 @10s	7.5 @10s	12 @10s
充电温度范围（°C）	-18~55		2~55	
放电温度范围（°C）	-20~55		-20~55	
相对湿度	5-95%			
最高工作海拔（m）	4000			
噪音（dB）	≤29			
通信	CAN			
重量（kg）	57.5±1	79±1	57.5±1	79±1
尺寸（宽×高×厚 mm）	800*326*270			
可选功能配置	加热模块		/	
防护等级	IP66			

技术参数		GW5.1-BAT-D-G20	GW8.3-BAT-D-G20	GW5.1-BAT-D-G21	GW8.3-BAT-D-G21
存储温度（℃）		-20 ~55			
最大存储时间		12个月（-20℃~35℃）			
		6个月（35℃~45℃）			
可拓展性		12台			
安装方式		落地 / 壁挂			
循环寿命*3		≥8000			
制造国家		中国			
标准及认证	安全	IEC62619, IEC60730, EN62477，IEC63056，IEC62040，CE, CEC，VDE2510			
	EMC	CE, RCM			
	运输	UN38.3 ADR			

*1：测试条件:电池系统在使用寿命初期，在25±2°C的温度下，以100%深度放电（电池电压范围2.85至3.6伏），0.2倍率进行充放电。可用能量由其初始设计值定义。实际可用能量可能会因充放电速率、环境条件(例如温度)、运输和存储因素而有所不同

*2：最大输入功率/最大输出功率/峰值输出功率会因温度和荷电状态(SOC)而降低

*3：基于实验室特定条件下测试数据。

技术参数	GW6.0-BAT-D-G20	GW9.0-BAT-D-G20
电池类型	LFP (LiFePO4)	
额定容量（Ah）	314Ah	
额定能量（kWh）	6	9
可用能量（kWh）*1	5.8	8.7
额定电压（V）（电池）	19.2	28.8
电压范围（V）（电池）	16.2~21.9	24.3~32.8
工作电压范围（V）（单相系统）	350~550	
工作电压范围（V）（三相系统）	700~950	

技术参数		GW6.0-BAT-D-G20	GW9.0-BAT-D-G20
最大输入电流（系统）（A）		7.1	10.7
最大输出电流（系统）（A）		7.9	11.8
最大输入功率（系统）（kW）*2		3	4.5
最大输出功率（系统）（kW）*2		3	4.5
输出功率峰值（系统）（kW）*2		4.5 (10s)	6.75 (10s)
充电温度范围（℃）		-20~55	
放电温度范围（℃）		-20~55	
相对湿度		4-100%	
最高工作海拔（m）		4000	
噪音指数（dB）		≤27	
通信		CAN	
重量（kg）		61±1kg	77±1kg
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		IP66	
保护等级		I	
尺寸（宽×高×厚 mm）		800*326*270	
功能配置		加热（标配）、气溶胶灭火（标配）	
存储温度（℃）		-20 ~55	
最大存储时间		12个月 (-20℃~35℃) 6个月 (35℃~45℃)	
可拓展性*3		12P	
安装方式		堆叠式/壁挂式/落地式	
循环次数*4		≥10000	
制造国家		China	
标准及认证	安全	IEC62619、 IEC60730、EN62477、IEC63056、IEC62040、CE, CEC、Regulation 2023/1542 、VDE2510-50	
	EMC	CE, RCM	

技术参数		GW6.0-BAT-D-G20	GW9.0-BAT-D-G20
	运输	UN38.3 ADR	

*1: 测试条件：电池系统在使用寿命初期，在25±2°C的温度下，以100%深度放电（电池电压范围2.85 至 3.6 伏），0.2倍率进行充放电。可用能量由其初始设计值定义。实际可用能量可能会因充放电速率、环境条件（例如温度）、运输和存储因素而有所不同。
*2：最大输入功率/最大输出功率/峰值输出功率会因温度和荷电状态（SOC）而降低。
*3：单列堆叠安装模式下，并联电池数量上限为6块。
*4：基于实验室特定条件下测试数据。

9.3 STS技术参数

技术参数	GW30K-STS-G10	GW60K-STS-G10
电网侧		
额定电压 (V)	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE
电压范围 (V)	114~280 (according to local standard)	114~280 (according to local standard)
额定频率 (Hz)	50/60	50/60
频率范围 (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定电流 (A)	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V	91.0@380V 87.0@400V 83.4@415V
额定功率 (kW)	30	60
额定限制短路电流 (kA)	1	1
备电负载侧		
额定电压 (V)	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE

技术参数	GW30K-STS-G10	GW60K-STS-G10
电压范围 (V)	114~280 (according to local standard)	114~280 (according to local standard)
额定频率 (Hz)	50/60	50/60
频率范围 (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定电流 (A)	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V	91.0@380V 87.0@400V 83.4@415V
额定输出功率 (kW)	30	60
最大旁路电流（A）	63	100
额定限制短路电流 (kA)	1	1
智能端口侧		
额定电压 (V)	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE
电压范围 (V)	114~280 (according to local standard)	114~280 (according to local standard)
额定频率 (Hz)	50/60	50/60
频率范围 (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定电流 (A)	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V	91.0@380V 87.0@400V 83.4@415V
额定功率 (kW)	30	60
额定限制短路电流 (kA)	1	1
逆变器侧		
端口数量	1	1

技术参数	GW30K-STS-G10	GW60K-STS-G10
额定电压 (V)	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE	220/380,230/400,240/415, 3L/N/PE
电压范围 (V)	114~280 (according to local standard)	114~280 (according to local standard)
额定频率 (Hz)	50/60	50/60
频率范围 (Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
额定电流 (A)	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V	45.5@380V 43.5@400V 41.6@415V
额定功率 (kW)	30	30
额定限制短路电流 (kA)	1	1
基本参数		
并离网切换时间 (ms)	⩽4	⩽4
工作温度范围 (°C)	-35~+60	-35~+60
存储温度（°C）	-40~+70	-40~+70
相对湿度	0～100%	0～100%
污染等级	III	III
最高工作海拔 (m)	4000	4000
冷却方式	Natural Convection	Natural Convection
通信方式	RS485	RS485
重量（kg）	12.5	15
尺寸（宽×高×厚 mm）	506*590*180	506*590*180
安装方式	壁挂安装	壁挂安装

技术参数	GW30K-STS-G10	GW60K-STS-G10
噪音	35	35
防护等级	IP54	IP54
防腐蚀等级	C4L	C4L
过电压等级	III	III
保护等级	I	I
认证		
安规标准	IEC 61439-1、IEC 61439-2 EN 61439-1、EN 61439-1	IEC 61439-1、IEC 61439-2 EN 61439-1、EN 61439-1

9.4 智能电表技术参数

9.4.1 GM330

型号	GM330
测量范围	
支持电网类型	1P2W/3P3W/3P4W
工作电压（Vac）*	3P4W:100~472 L-N 3P3W:100~472 L-L
频率（Hz）	50/60
CT变比	nA: 5A
精度参数	
电压/电流	Class 0.5
有功电能	Class 0.5

型号	GM330
无功电能	Class 1
通信参数	
通信方式	RS485
通信距离（m）	1000
通用参数	
尺寸（W*H*D mm）	72*85*72
Housing	4模
重量（g）	240
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（℃）	-30-+70
存储温度范围（℃）	-30-+70
相对湿度（无凝露）	0-95%
最高工作海拔（m）	3000

*支持1.1倍电压接入。

9.4.2 GMK330

型号	GMK330
测量范围	
支持电网类型	1P2W/3P3W/3P4W

型号	GMK330
工作电压（Vac）*	3P4W：90~264 L-N 3P3W：90~264 L-L
频率（Hz）	50/60
CT变比	120A: 40mA 200A: 50mA*
CT数量	3
精度参数	
电压/电流	Class 0.5
有功电能	Class 0.5
无功电能	Class 1
通信参数	
通信方式	RS485
通信距离（m）	1000
通用参数	
尺寸（W*H*D mm）	72*85*72
Housing	4模
重量（g）	240
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（℃）	-30-+70

型号	GMK330
存储温度范围（°C）	-30-+70
相对湿度（无凝露）	0-95%
最高工作海拔（m）	3000

*支持1.1倍电压接入。

9.5 智能通信棒技术参数

9.5.1 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
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

9.5.2 4G Kit-G20

产品型号	4G Kit-G20
设备管理	
最大支持逆变器数量	1
电源参数	
输入电压 (V)	5
功耗 (W)	≤5

产品型号	4G Kit-G20
接口方式	USB
通信参数	
4G/3G/2G	LTE-FDD: B1/2/3/4/5/7/8/12/13/18/19/20/25/26/28/66 LTE-TDD: B34/38/39/40/41 WCDMA: B1/2/4/5/6/8/19 GSM/EDGE: B2/3/5/8
GNSS定位	/
蓝牙	蓝牙V5.0
机械参数	
尺寸 (宽×高×厚 mm)	48.3*328*32.3 （含外置天线）
重量 (g)	100（含外置天线）
指示灯	LED* 2
安装方式	即插即用
SIM卡尺寸	Micro sim, 15mm*12mm
环境参数	
工作温度范围 (°C)	-30~+65
储存温度范围 (°C)	-40~+70
相对湿度	0-100%
IP等级	IP66
最高工作海拔 (m)	4000
满足的标准	
认证	CE-RED（EN18031）、RCM

9.6 EzManager3000技术参数

型号	EzManager3000
设备管理	
储能逆变器	⩽ 4
并网逆变器	⩽ 4
充电桩	⩽ 2
热泵	1（SG-Ready）
Shelly设备	⩽ 12

型号	EzManager3000
电源	
电源适配器	AC 输入: 100~240V, 50/60Hz DC 输出：12V
直流输入 (V)	12V
功耗 (W)	≤7
通讯接口	
RS485	COM*4
LAN	1
WIFI	802.11 b/g/n
蓝牙	Bluetooth 5.2
数字/模拟 输入/输出	DI*4、DO*2、CAN*1、AI*1
电源输出端口	12V, 100mA
通讯协议	
以太网	Modbus-TCP
RS485	Modbus-RTU
人机交互	
LED	LED*4
USB	USB 2.0*1
机械参数	
尺寸 (W×H×D mm)	99*85.6*71
重量 (kg)	0.2
安装方式	挂墙，导轨，桌面安装
环境参数	
工作温度范围 (°C)	-30~+60
存储温度范围 (°C)	-40~+70
相对湿度	0 ~ 95% (无凝露)
最高工作海拔 (m)	3000
防护等级	IP20
满足的标准	
认证	CE-RED（EN18031）、RCM

10 附录

10.1 FAQ

10.1.1 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。

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。

10.1.2 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，通讯模块软件版本，电池的BMS版本、DCDC版本等。

- **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。

逆变器软件版本升级

- 逆变器支持通过U盘升级软件。
- 使用U盘升级设备前,请联系售后服务中心获取软件升级包和升级方法。

10.2 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。

10.3 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	2	3	4	5	6	7	8	9
代码	1	2	3	4	5	6	7	8	9

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

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

11 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