V1.0 2026-10-16

户用智能逆变器

ET G3 25-50kW

用户手册

GOODWE

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。

目录

1 前言 6
1.1 概述 6
1.2 适用产品 6
1.3 符号定义 8
2 安全注意事项 9
2.1 通用安全 9
2.2 人员要求 10
2.3 光伏组串安全 11
2.4 逆变器安全 11
2.5 欧洲符合性声明 12
2.5.1 具有无线通信功能的设备 12
2.5.2 不具有无线通信功能的设备 12
2.6 安全符号及认证标志说明 12
3 产品介绍 15
3.1 产品简介 15
3.2 外观说明 18
3.3 支持的电网形式 20
3.4 应用场景 21
3.5 工作模式 29
3.5.1 逆变器运行模式 29
3.5.2 系统模式 31

3.6 逆变器指示灯 42
4 设备检查与存储 44
4.1 签收前检查 44
4.2 交付件 44
4.3 设备存储 48
5 安装 49
5.1 安装要求 49
5.2 工具要求 51
5.3 搬运逆变器 54
5.4 安装逆变器 55
5.5 拆除逆变器箱体下盖 57
6 电气连接 58
6.1 系统接线电器框图 58
6.1.1 三相四线电器框图 59
6.1.2 三相三线电器框图 63
6.2 材料准备 65
6.2.1 开关准备 66
6.2.2 线缆准备 70
6.3 连接保护地线 72
6.4 连接直流输入线（PV） 73
6.5 连接电池线 75
6.6 连接交流线 76

6.7 连接通信线 79
7 设备试运行 84
7.1 上电前检查 84
7.2 设备上电 84
8 系统调测与电站监控 86
8.1 通过LCD配置 86
8.1.1 LCD介绍 86
8.1.2 快速设置 90
8.1.3 设置高级参数 96
8.1.4 设置基本参数 97
8.1.5 设备运行设置 98
8.1.6 设置端口连接 98
8.1.7 设置立即充电 103
8.1.8 查看设备信息 103
8.2 通过小固云窗+ App进行设备调测与电站监控 104
8.3 通过小固云窗+ WEB进行设备调测与电站监控 105
9 系统维护 107
9.1 逆变器下电 107
9.2 定期维护 107
9.3 设备拆除 109
9.4 设备报废 109
9.5 故障 110

9.5.1 查看故障/告警详细信息 110
9.5.2 故障信息及处理方法 110
9.5.2.1 逆变器故障 111
9.5.2.1.1 故障处理（故障码F01-F40） 111
9.5.2.1.2 故障处理（故障码F41-F80） 118
9.5.2.1.3 故障处理（故障码F81-F121） 123
9.5.2.1.4 故障处理（故障码F122-F163） 128
9.5.2.1.5 故障现象处理 133
10 技术参数 145
11 附录 150
11.1 术语解释 150
11.2 安规国家 150
12 联系方式 158

1 前言

1.1 概述

本文档主要介绍了逆变器的产品信息、运输存储、安装接线、配置调测、故障处理及维护等内容。请在安装、使用本产品之前，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。

手册内图示仅用于概念性理解，可能与实际产品存在差异，请以实际产品为准。

手册会不定期更新，但仍可能与实际产品存在细微偏差或错误。此类情况下，请以实际产品为准。
请从官网获取最新版本资料及更多产品信息：https://www.goodwe.com 。

1.2 适用产品

本文档适用于以下型号逆变器：

产品类型	产品信息	说明
逆变器	• GW25K-ET-G30 • GW29.999K-ET-G30 • GW30K-ET-G30 • GW37.5K-ET-G30 • GW40K-ET-G30 • GW49.999K-ET-G30 • GW50K-ET-G30 • GW18K-ET-L-G30 • GW25K-ET-L-G30 • GW30K-ET-L-G30	额定输出功率：18kW-50kW

型号说明



序号	含义	说明
1	品牌代码	GW：固德威
2	额定功率	25K：额定功率为25kW 29.999K：额定功率29.999kW 30K：额定功率为30kW 37.5K：额定功率为37.5kW 40K：额定功率为40kW 49.999K：额定功率为49.999kW 50K：额定功率为50kW
3	系列名称	ET：ET系列
4	版本代码	G30：第三代产品



序号	含义	说明
1	品牌代码	GW：固德威

序号	含义	说明
2	额定功率	18K：额定功率为18kW 25K：额定功率为25kW 30K：额定功率为30kW 40K：额定功率为40kW 50K：额定功率为50kW
3	系列名称	ET：ET系列
4	产品特性代码	L：120/208V，127/220V 低压
5	版本代码	G30：第三代产品

1.3 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。

2 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。

2.1 通用安全

⚠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0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厂商责任范围之内。
- 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。

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。

2.2 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。

2.3 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。

2.4 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。

2.5 欧洲符合性声明

2.5.1 具有无线通信功能的设备

固德威技术股份有限公司特此声明，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)

2.5.2 不具有无线通信功能的设备

固德威技术股份有限公司特此声明，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)

更多EU符合性声明，可从官网获取：https://en.goodwe.com.

2.6 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	说明
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		设备表面存在高温，设备运行时禁止触摸，否则可能导致烫伤。
4		请合理使用设备，极端情况下使用，设备有爆炸风险。
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。

序号	符号	说明
10		请合理使用设备，极端情况下使用，设备有爆炸风险。
11		电池含易燃物，当心火灾。
12		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。
13		禁止用水浇灭。
14	 	操作设备前，请详细阅读产品说明书。
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。设备应放在正确的地方，并按照当地的环境法规进行回收。
19		CE认证标识。
20		RCM认证标识。

3 产品介绍

3.1 产品简介

产品简介

智能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。它支持多种解决方案，可实现高效且经济的能源利用。

系统概览

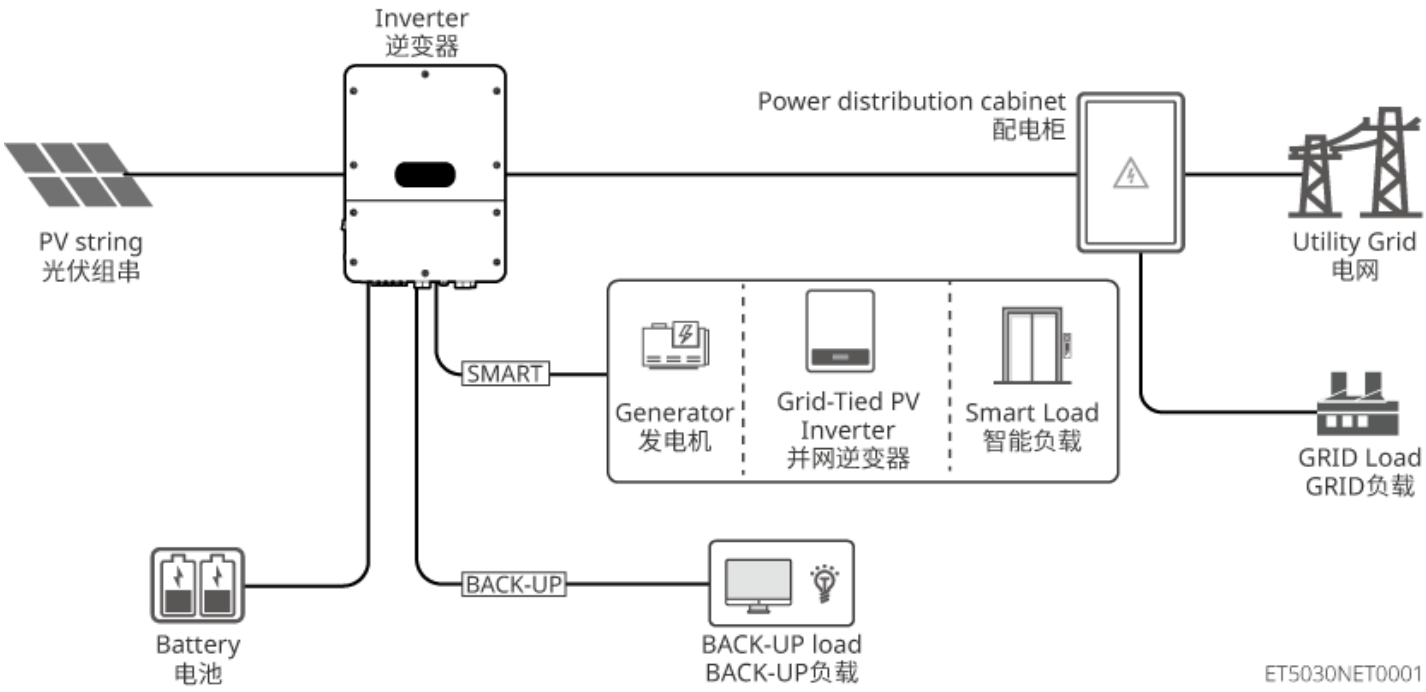


图1 系统概览

功能特性

注意
具体功能特性请以产品实际配置为准。

- **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：

型号	单相最大输出功率
GW25K-ET-G30	11kW
GW29.999K-ET-G30	11kW
GW30K-ET-G30	11kW
GW37.5K-ET-G30	18.3kW
GW40K-ET-G30	18.3kW
GW49.999K-ET-G30	18.3kW
GW50K-ET-G30	18.3kW
GW18K-ET-L-G30	6.6kW
GW25K-ET-L-G30	11kW
GW30K-ET-L-G30	11kW

- **AFCI**

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

- 光伏系统中的连接器连接发生损坏。
- 线缆连接错误或破损。
- 连接器、线缆老化。

故障处理方法：

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

型号	标签	说明
GW25K-ET-G30 GW29.999K-ET-G30 GW30K-ET-G30 GW18K-ET-L-G30	AFCI (F-I-AFPE-1-6-1)	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 6：一个拉弧检测传感器检测的PV输入端口的数量 1：拉弧检测传感器的数量
GW37.5K-ET-G30 GW40K-ET-G30 GW25K-ET-L-G30	AFCI (F-I-AFPE-1-4/4-2)	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 4/4：一个拉弧检测传感器检测的PV输入端口的数量 2：拉弧检测传感器的数量
GW49.999K-ET-G30 GW50K-ET-G30 GW30K-ET-L-G30	AFCI (F-I-AFPE-1-6/4-2)	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 6/4：一个拉弧检测传感器检测的PV输入端口的数量 2：拉弧检测传感器的数量

- **负载控制**

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

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

- **快速关断RSD**

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

3.2 外观说明

尺寸介绍

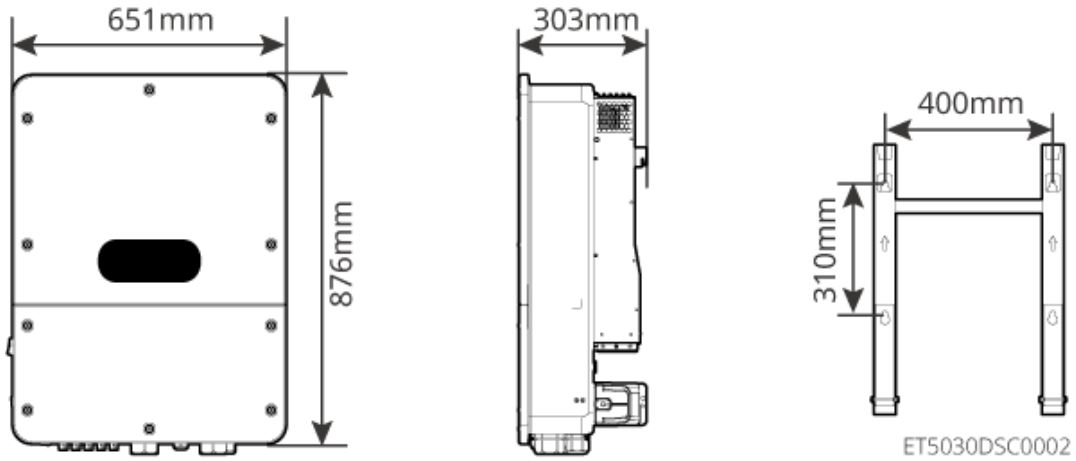


图2 尺寸介绍

部件&端口介绍

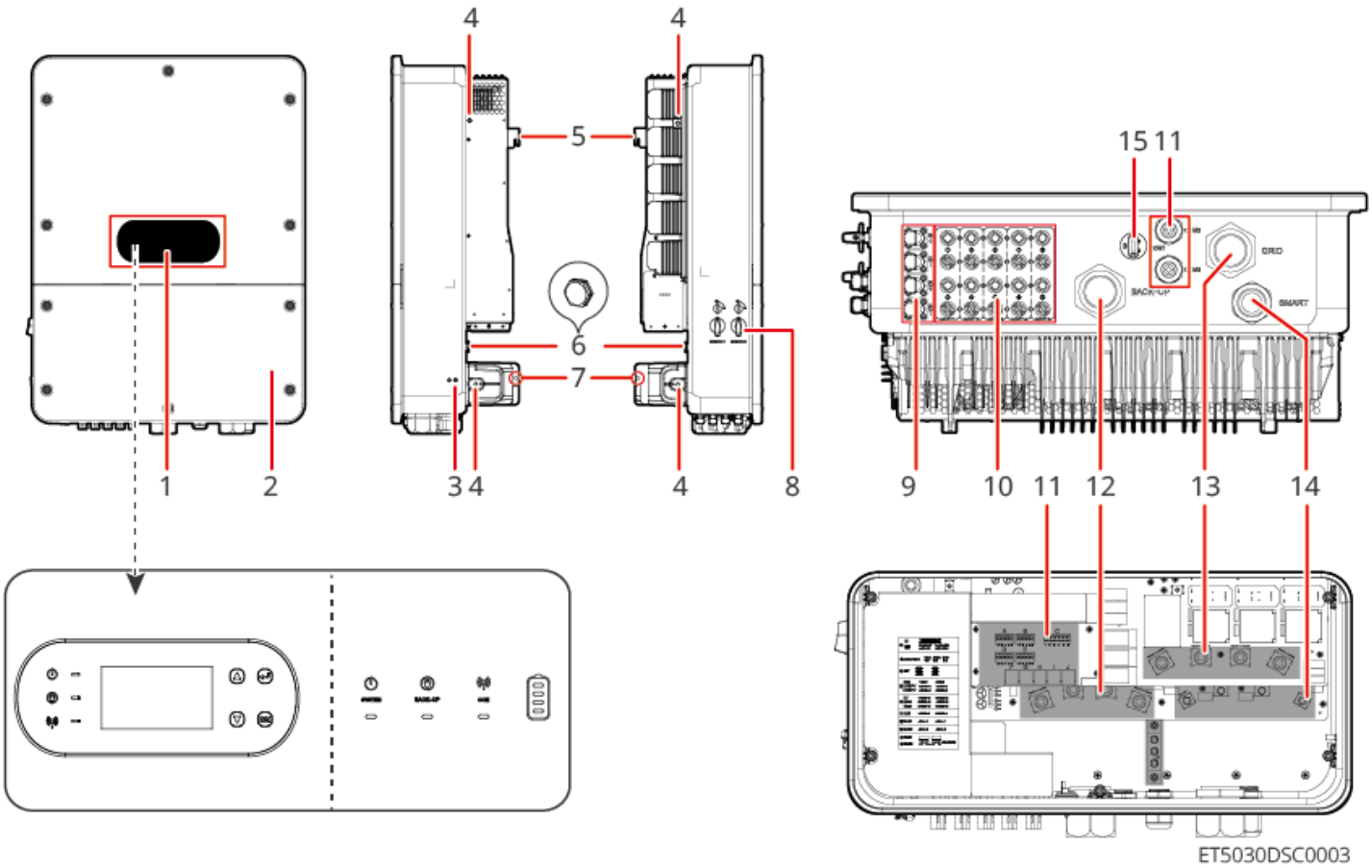
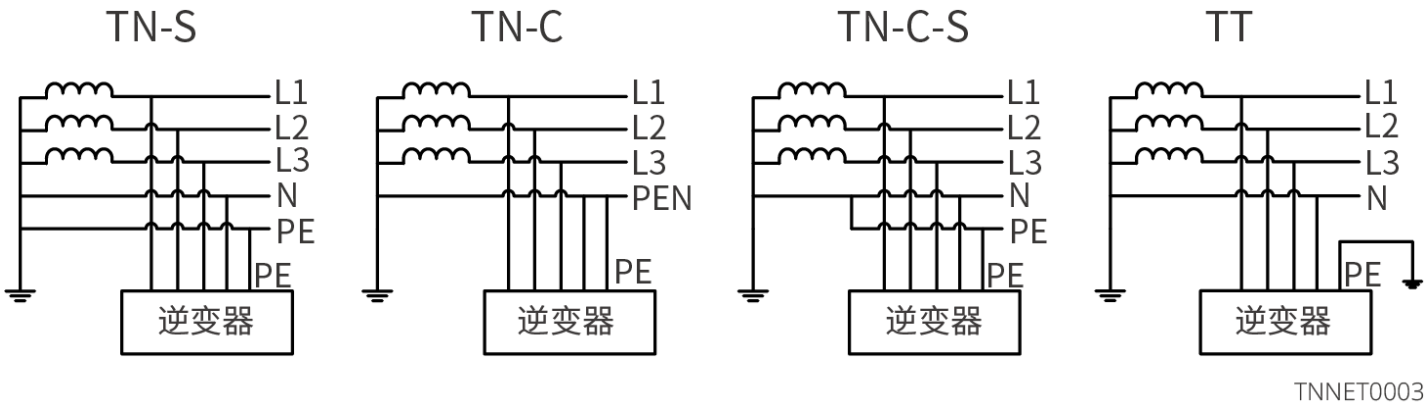
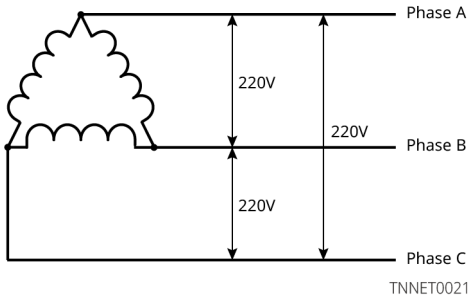


图3 部件&端口介绍

序号	部件	说明
1	指示灯、显示屏与按键	• 指示逆变器的工作状态。 • 显示屏查看逆变器相关数据（可选）。 • 与显示屏配合，对逆变器进行设置操作（可选）。
2	逆变器箱体下盖	-
3	接地端子	连接保护地线。
4	逆变器抬手棒安装孔	用于安装抬手棒。 搬运逆变器时使用。
5	挂装件	用于将逆变器挂装到背板上。
6	透气阀	-
7	挂装件固定螺丝孔	-
8	DC SWITCH	• DC SWITCH 1：用于控制 MPPT1~MPPT3的通断 • DC SWITCH 2：用于控制 MPPT4~MPPT5的通断
9	BAT端口	用于连接电池系统。
10	MPPT直流输入端口	用于连接PV组串。
11	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。
12	BACK-UP端口	连接交流线，连接重要负载。
13	GRID端口	连接交流线，将逆变器连接至电网。
14	SMART端口	用于连接发电机、智能负载或者并网逆变器。
15	COM1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盘或PC连接设备，本地升级逆变器软件版本。（注：PC升级方式仅适用于巴西。）

3.3 支持的电网形式





3.4 应用场景

⚠警告

- 光伏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。
- 电池型号根据逆变器和电池匹配列表进行选型。同一系统中使用的电池要求，如型号是否可以混搭，容量是否一致等，请参考对应型号的电池用户手册或联系电池厂家获取相关要求。逆变器与电池兼容列表：https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Battery%20Compatibility%20Overview-EN.pdf。
- 因产品版本升级或其他原因，文档内容会不定期进行更新，逆变器与物联产品的匹配关系可参考：https://en.goodwe.com/Ftp/EN/Downloads/User%20Manual/GW_Compatibility-list-of-GoodWe-inverters-and-IoT-products-EN.pdf。
- 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%。
    1. 当SOC接近保护阈值时，系统会自动进入限载或保护模式。
    2. 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。
    3. 定期检查电池状态，确保处于安全工作范围内。
    4. 推荐每半年满充满放一次电池，以校准SOC精度。
- 微网场景中，光储混合逆变器的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。
- 系统若处于高温或BMS限流情况时，可能导致电池充电功率受限制，从而导致系统电压过高触发过压保护。

逆变器处于离网状态下，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	GW25K-ET-G30 GW29.999K-ET-G30 GW30K-ET-G30		GW37.5K-ET-G30 GW40K-ET-G30 GW49.999K-ET-G30 GW50K-ET-G30	
负载类型	单相	三相	单相	三相

BACK-UP端口离网带载能力说明				
单个感性负载额定功率(kVA)	3	9	4	12
多个感性负载总额定功率（kVA)	0.5*Pn/3	0.5*Pn	0.5*Pn/3	0.5*Pn
容性负载(kVA)	0.33Pn/3	0.33Pn	0.33Pn/3	0.33Pn
半波负载(kW)	4	-	3	-

注：

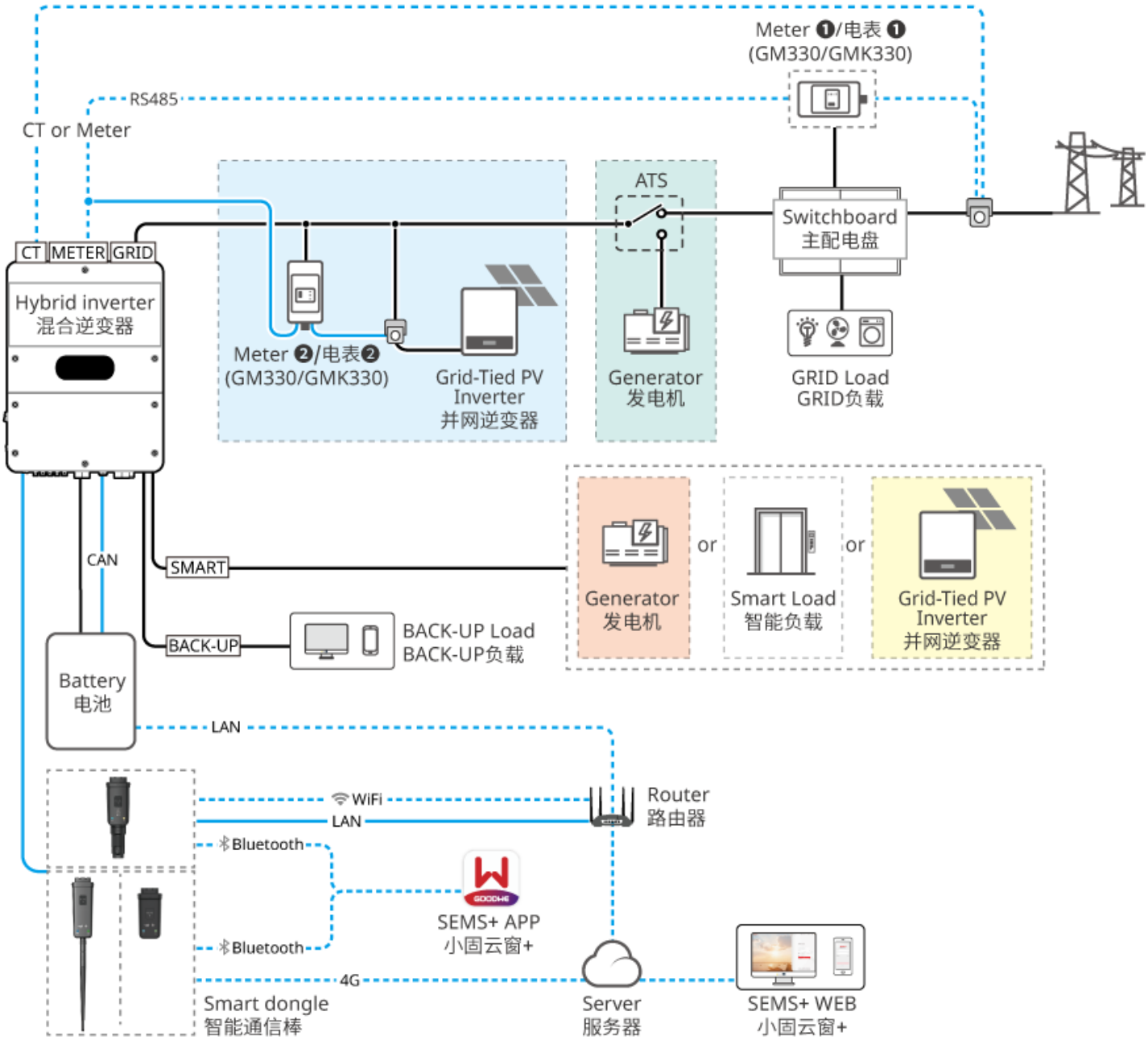
- Pn: 逆变器额定输出功率。
- 半波负载：部分老旧或不符合EMC标准的家电（如使用半波整流的吹风机、小型加热器等）。
- 如果根据额定功率计算得到的多感性负载总功率小于单感性负载额定功率，多个感性负载总额定功率=单个感性负载额定功率。
- 带感性载时建议使用变频器。

BACK-UP端口离网带载能力说明				
逆变器型号	GW18K-ET-L-G30		GW25K-ET-L-G30 GW30K-ET-L-G30	
负载类型	单相	三相	单相	三相
单个感性负载额定功率(kVA)	1.7	5	2.3	7

BACK-UP端口离网带载能力说明				
多个感性负载总额定功率（kVA)	0.5*Pn/3	0.5*Pn	0.5*Pn/3	0.5*Pn
容性负载(kVA)	0.33Pn/3	0.33Pn	0.33Pn/3	0.33Pn
半波负载(kW)	2	-	2	-

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。
- 带感性载时建议使用变频器。



Whether the battery system clusters support cloud communication shall be determined based on the actual battery characteristics.
电池系统并簇是否支持云板通信，请以实际电池特性为准。

ET5030NET0009

图4 应用场景概览

注意

- 不同类型的设备，可在不同端口组合接入。SMART端口接入干接点负载后不支持再连接其他设备。
- 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。
- 上图仅说明各端口所能接入的设备类别，不作为最终配置依据。具体端口组合方案请参阅下方的“逆变器端口设备搭配表”。

表26 逆变器端口设备搭配表

场景	GRID端口	SMART端口	BACK-UP端口	电表搭配[1]	接线详图
单机	-	发电机	-	内置电表/外置电表（电表❶）	请查阅《ET G3户用智能逆变器 解决方案用户手册》
	-	智能负载	-		
	-	并网逆变器	-		
	发电机	-	-	外置电表（电表❶）	
	发电机	智能负载	-		
	并网逆变器	-	-	内置电表/外置电表（电表❶）+电表❷	
	并网逆变器	智能负载	-		
[1]：内置电表：请使用随箱发货的CT连接逆变器。电表❶为外置电表。					

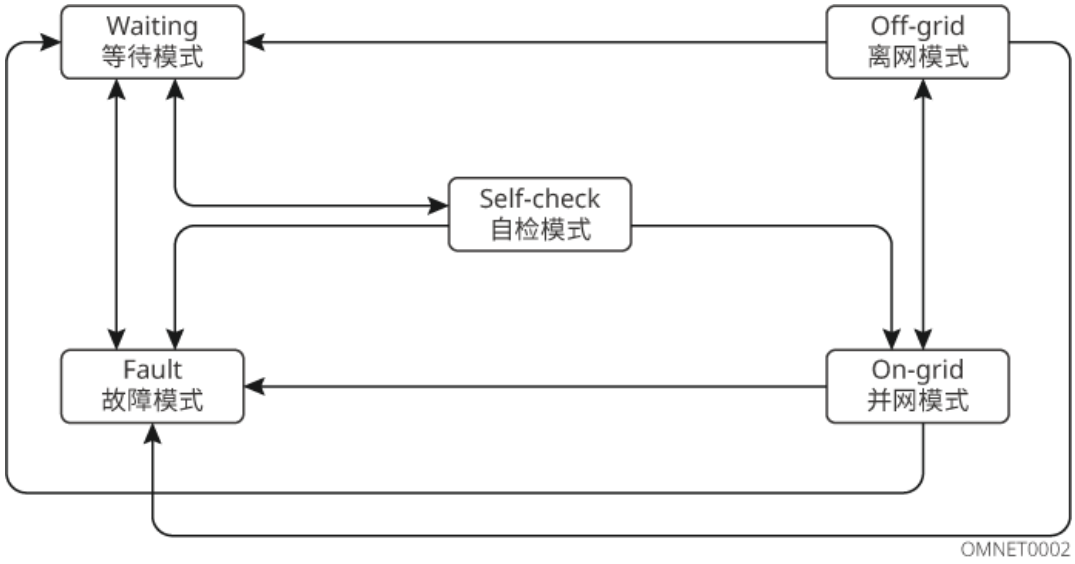
设备类型	型号	说明
逆变器	GW25K-ET-G30 GW29.999K-ET-G30 GW30K-ET-G30 GW37.5K-ET-G30 GW40K-ET-G30 GW49.999K-ET-G30 GW50K-ET-G30 GW18K-ET-L-G30 GW25K-ET-L-G30 GW30K-ET-L-G30	• 逆变器配备 2 路电池输入端子，两路端子支持两种接入方式： ◦ 并联接入：两路并联接入同一电池系统。 ◦ 独立接入：两路BAT端口可分别接不同的电池，两路电池可品牌不同、新旧不同；但同一个BAT端口，只能接入一种电池，不能混合搭配。
电池系统	GW25.6-BAT-I-G10 GW30.7-BAT-I-G10 GW35.8-BAT-I-G10 GW40.9-BAT-I-G10 GW46.0-BAT-I-G10 GW51.2-BAT-I-G10 GW56.3-BAT-I-G10	• 电池系统最多可6台并簇。 • 不同型号电池系统不可混搭并簇使用。 • 为确保逆变器满功率充放电，并提高系统电池平衡运行可靠性和带载能力，优先采用两路电池端口均衡接入的方式。
	GW61.4-BAT-AC-G10 GW92.1-BAT-AC-G10 GW102.4-BAT-AC-G10 GW112.6-BAT-AC-G10	• 电池系统最多可4台并簇。 • 不同型号电池系统不可混搭并簇使用。 • 为确保逆变器满功率充放电，并提高系统电池平衡运行可靠性和带载能力，优先采用两路电池端口均衡接入的方式。
	GW208.9-BAT-LC-G10	• 电池系统最多可4台并簇 • 不同型号电池系统不可混搭并簇使用。 • 为确保逆变器满功率充放电，并提高系统电池平衡运行可靠性和带载能力，优先采用两路电池端口均衡接入的方式。

设备类型	型号	说明
智能电表	• 内置电表（随逆变器发货） • GM330（从固德威购买） • GMK330（从固德威购买）	• 内置电表：请使用随箱发货的CT连接逆变器。 ◦ CT 变比为300A：5A。 ◦ 若CT线缆长度或量程不满足使用时，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。 ◦ 推荐 30kW 及以下机型使用，请根据实际使用场景选用。 • 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 • 标配CT的线径或量程不满足现场总电流要求时，请使用GM330智能电表。
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。 • 逆变器如需使用一键升级、操作日志导出、并机等功能，请确保WiFi/LAN Kit-20软件版本在V2.5及以上。
	4G Kit-CN-G20 4G Kit-CN-G21 （仅中国）	• 适用于逆变器单机组网场景。 • 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4G将系统运行信息上传至监控平台。 • 逆变器如需使用一键升级、操作日志导出、并机等功能，请确保4G Kit-CN-G20版本在08版本及以上。
	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。

设备类型	型号	说明
大负载	-	仅单机场景下支持 SG Ready 热泵接入，通过干接点信号控制热泵 1. 大负载总功率＜SMART端口最大输出功率 2. 大负载功率+BACK-UP功率＜AC最大输入功率（电网）
发电机	-	发电机功率须大于BACKUP端口所有负载的总功率。
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。 • 第三方并网逆变器请使用ICE通用标准的安规。 • 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/耦合系统处于并网状态时，如需进行功率限制，请确保： ◦ 光储混合逆变器需通过App并网功率限制界面中进行设置； ◦ 第三方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。

3.5 工作模式

3.5.1 逆变器运行模式



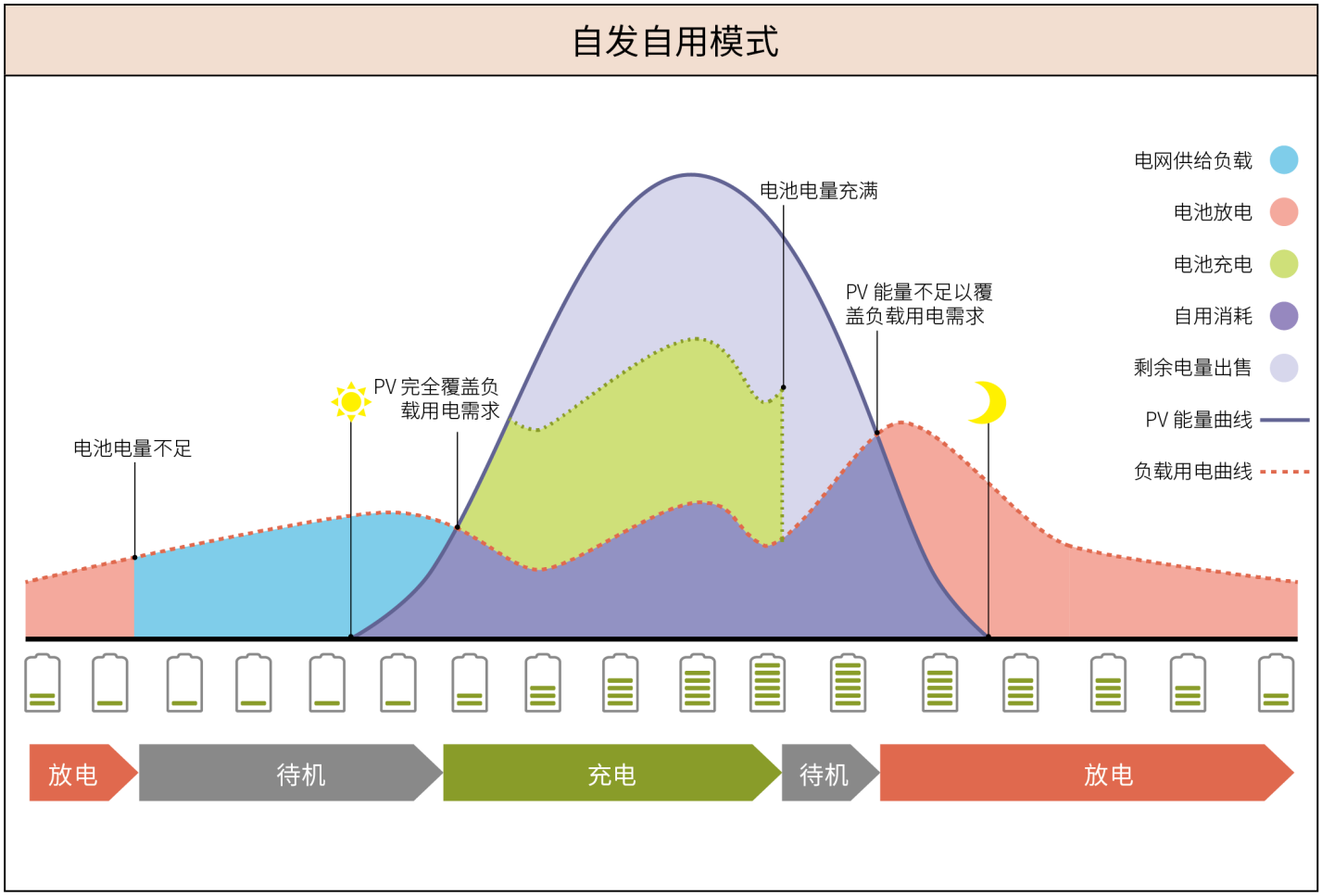
序号	模式	说明
1	等待模式	机器上电后等待阶段。 • 当符合条件时，进入自检模式。 • 若有故障，逆变器进入故障模式。
2	自检模式	逆变器启动前，持续进行自检、初始化等。 • 若满足条件，则进入并网模式，逆变器启动并网运行。 • 若未检测到电网，则进入离网模式，逆变器离网运行；若逆变器无离网功能，则进入等待模式。 • 若自检未通过，则进入故障模式。
3	并网模式	逆变器正常并网运行。 • 若检测到电网不存在，则进入离网工作模式。 • 若检测到故障发生，则进入故障模式。 • 若检测到电网条件不满足并网要求，且未开启离网输出功能，则进入等待模式。

序号	模式	说明
4	离网模式	当电网断电时，逆变器工作模式切换为离网模式，继续给负载供电。 • 若检测到故障发生，则进入故障模式。 • 若检测到电网条件不满足并网要求且未开启离网输出功能，则进入等待模式。 • 若检测到电网条件满足并网要求且已开启离网输出功能，则进入并网模式。
5	故障模式	若检测到故障，逆变器进入故障模式。待故障清除后进入等待模式。

3.5.2 系统模式

自用模式

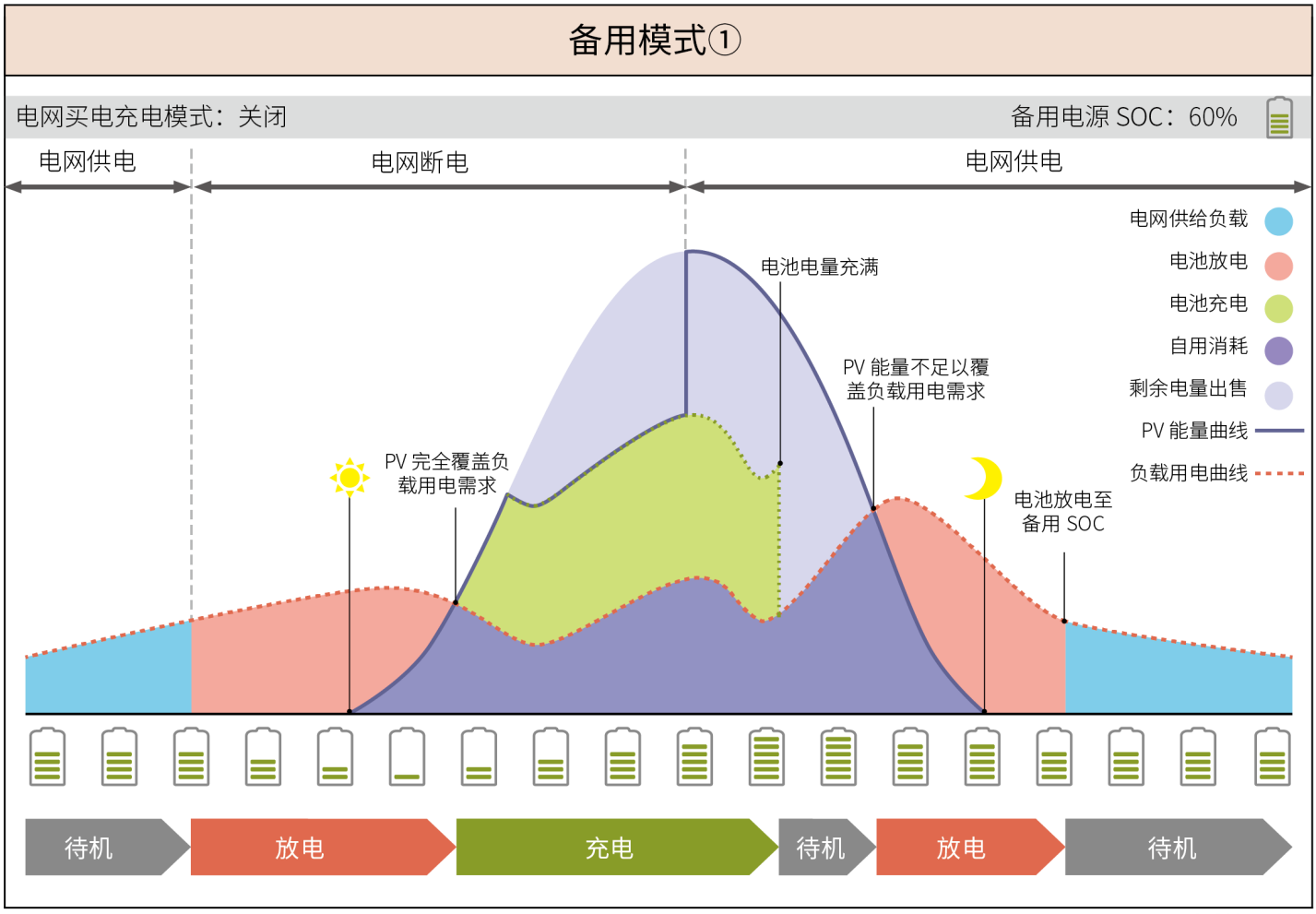
- 系统运行的基础模式。
- PV发电优先给负载供电，多余电量给电池充电，再剩余的电量出售给电网。PV发电不满足负载用电需求时，由电池给负载供电；电池电量也不满足负载用电需求时，由电网给负载供电。



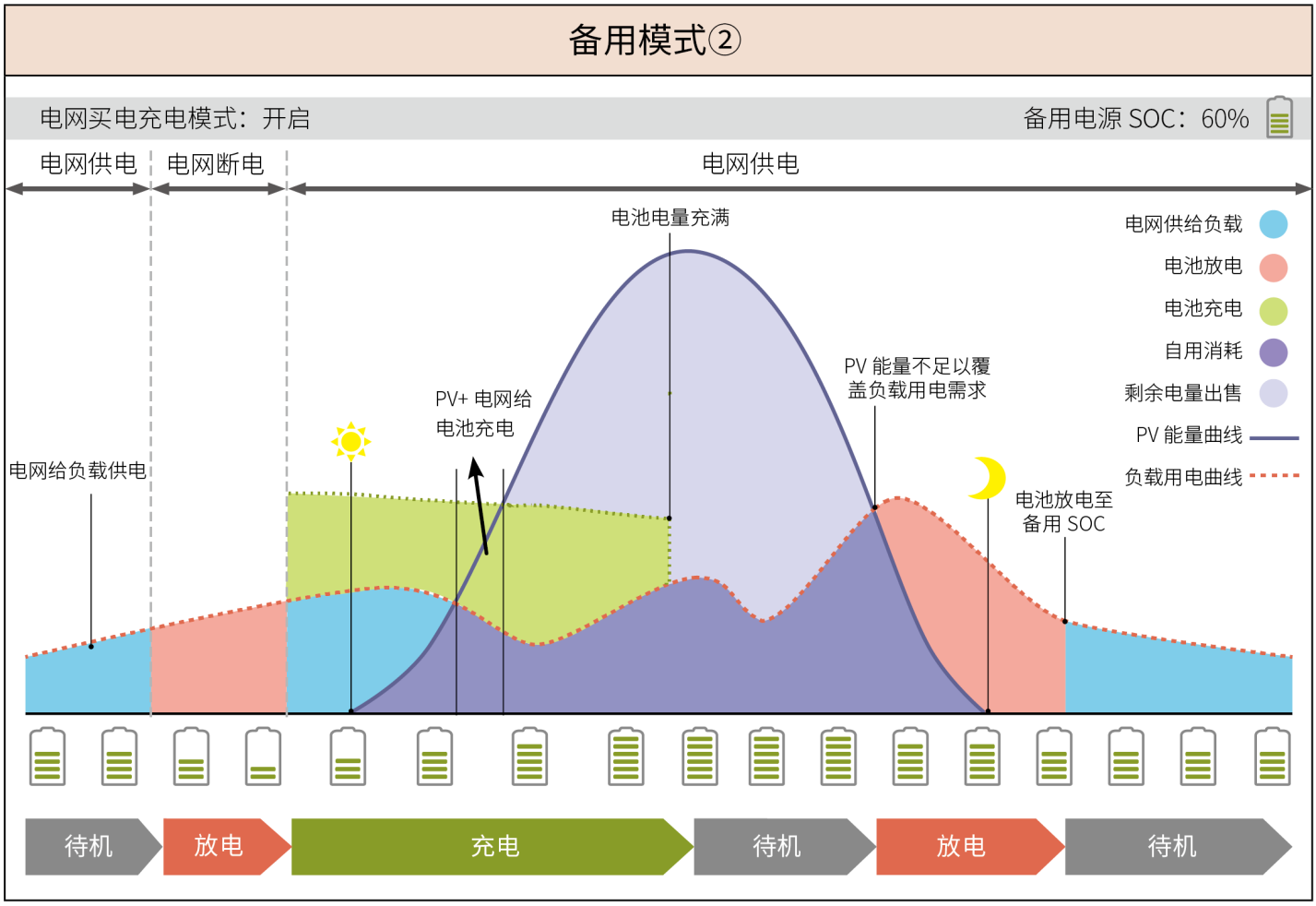
SLG00NET0009

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。



SLG00NET0002



SLG00NET0003

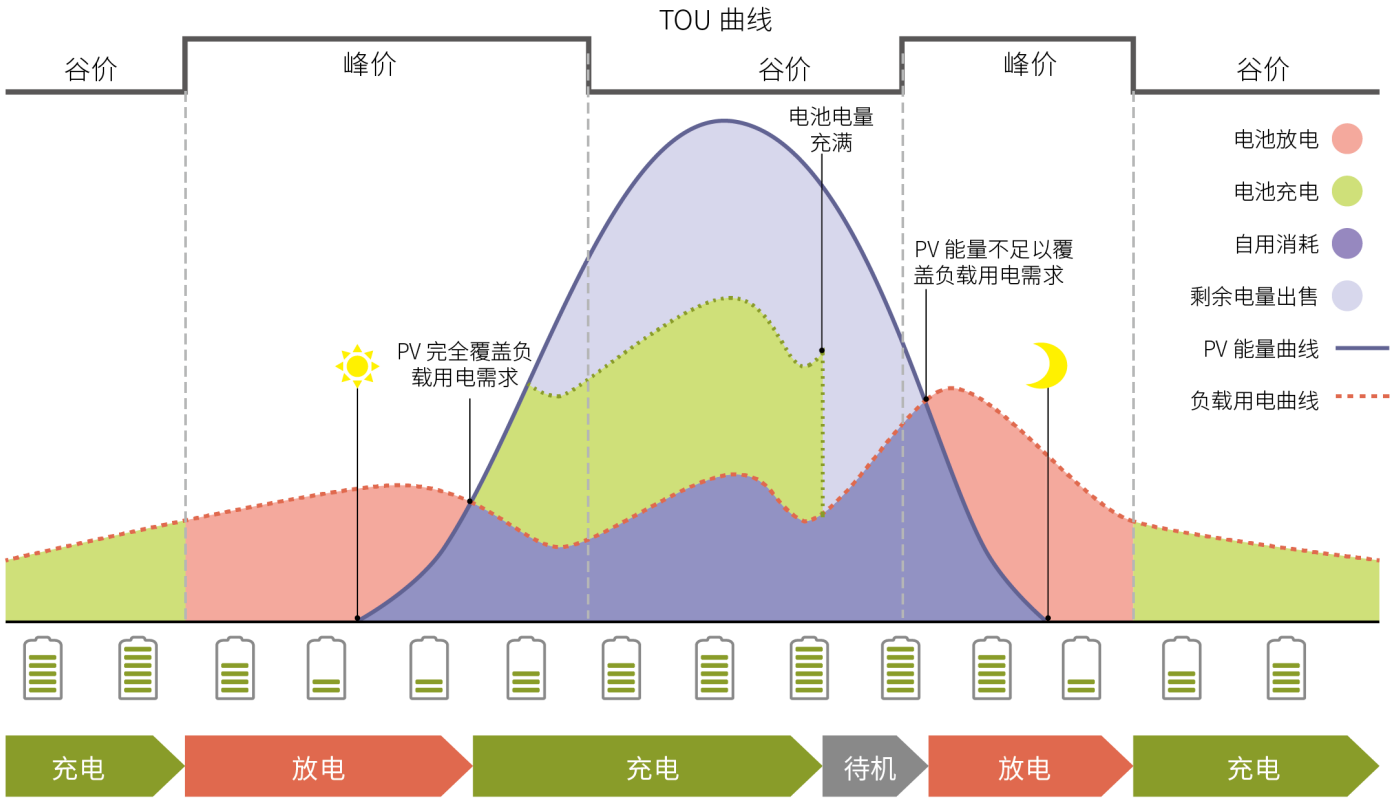
TOU模式

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。

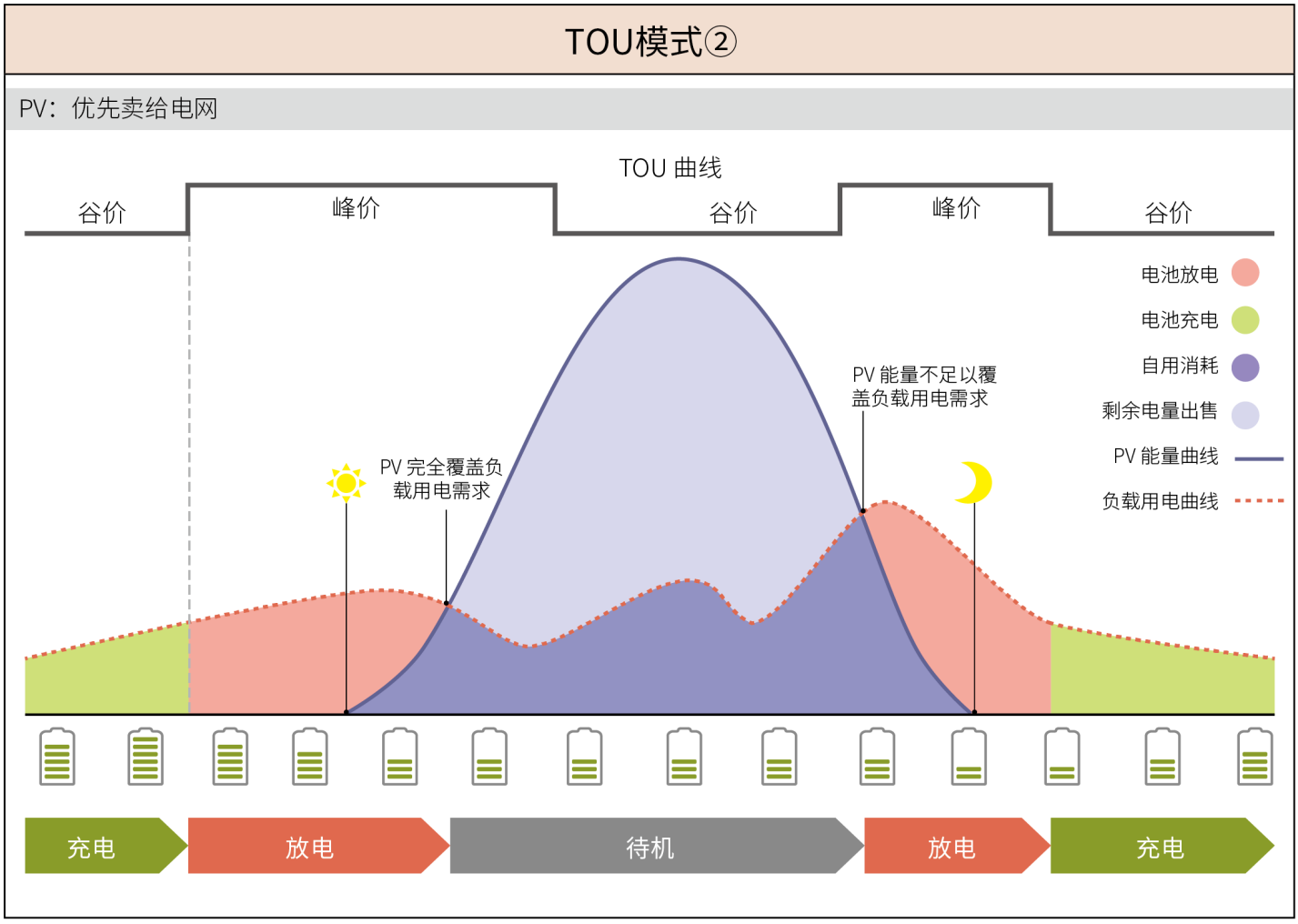
如：在电价谷时段，将电池设置为充电模式，从电网买电充电；在电价峰时段，将电池设置为放电模式，通过电池给负载供电。

TOU模式①

PV：优先对电池充电



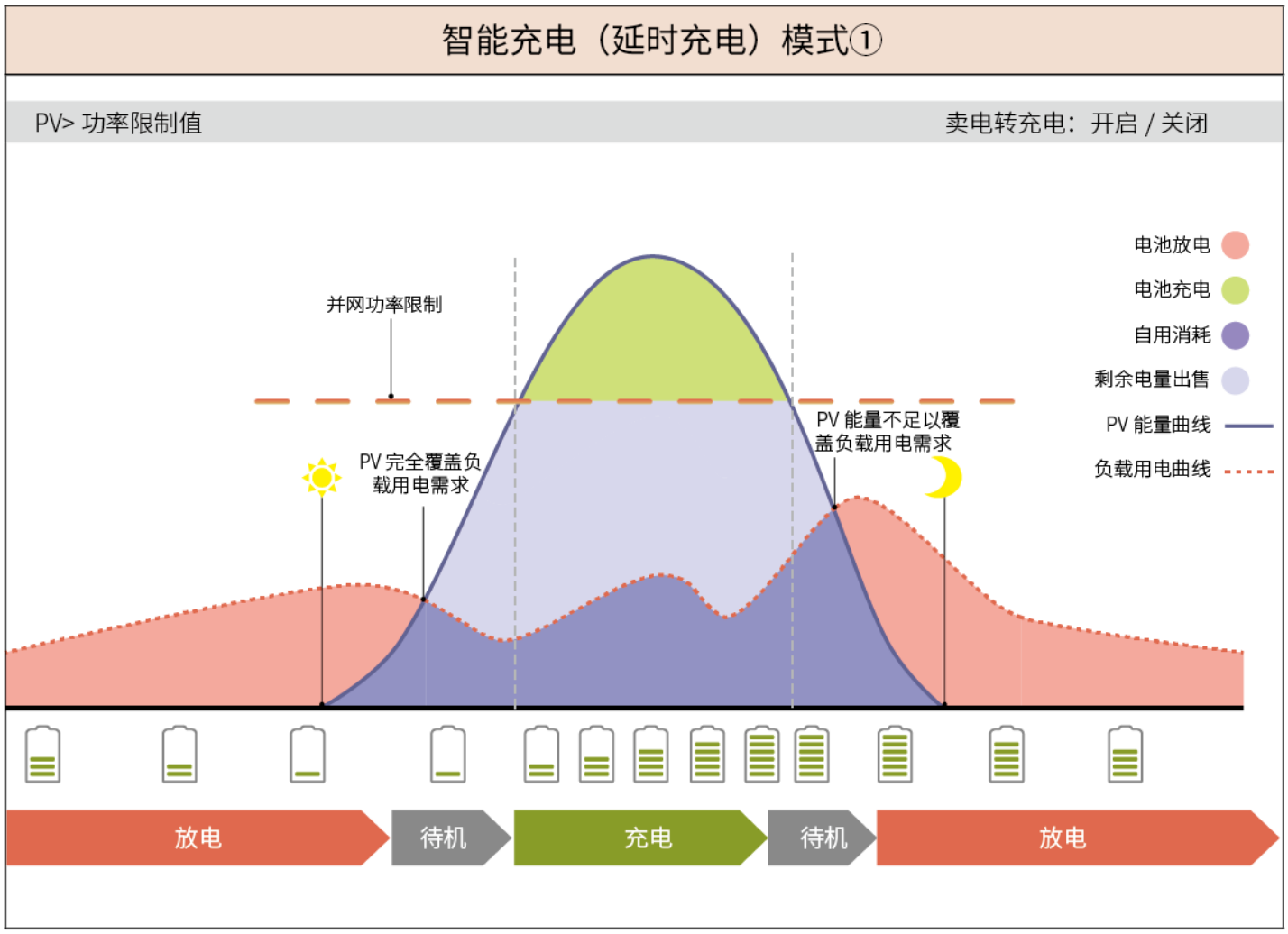
SLG00NET0004

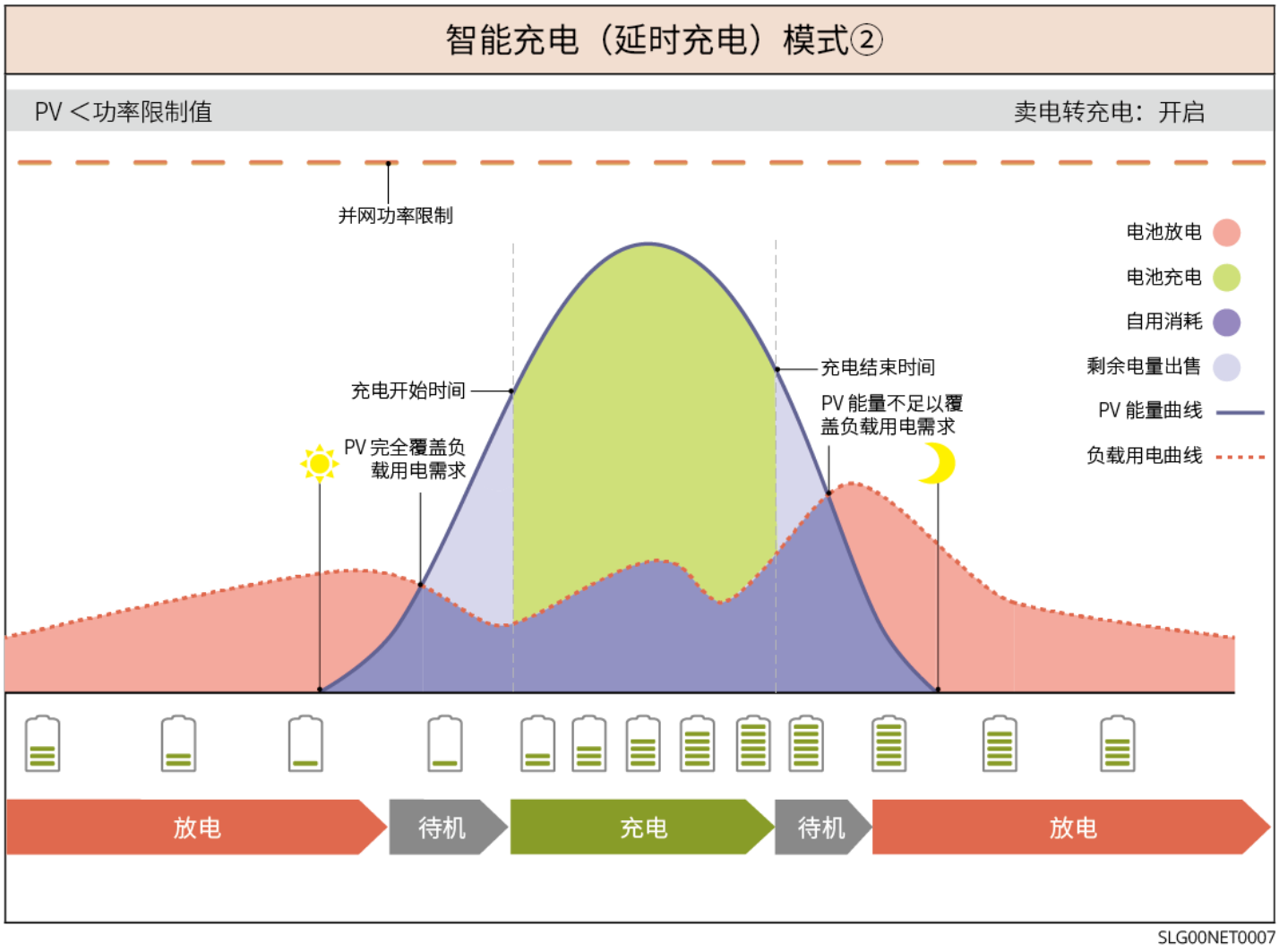


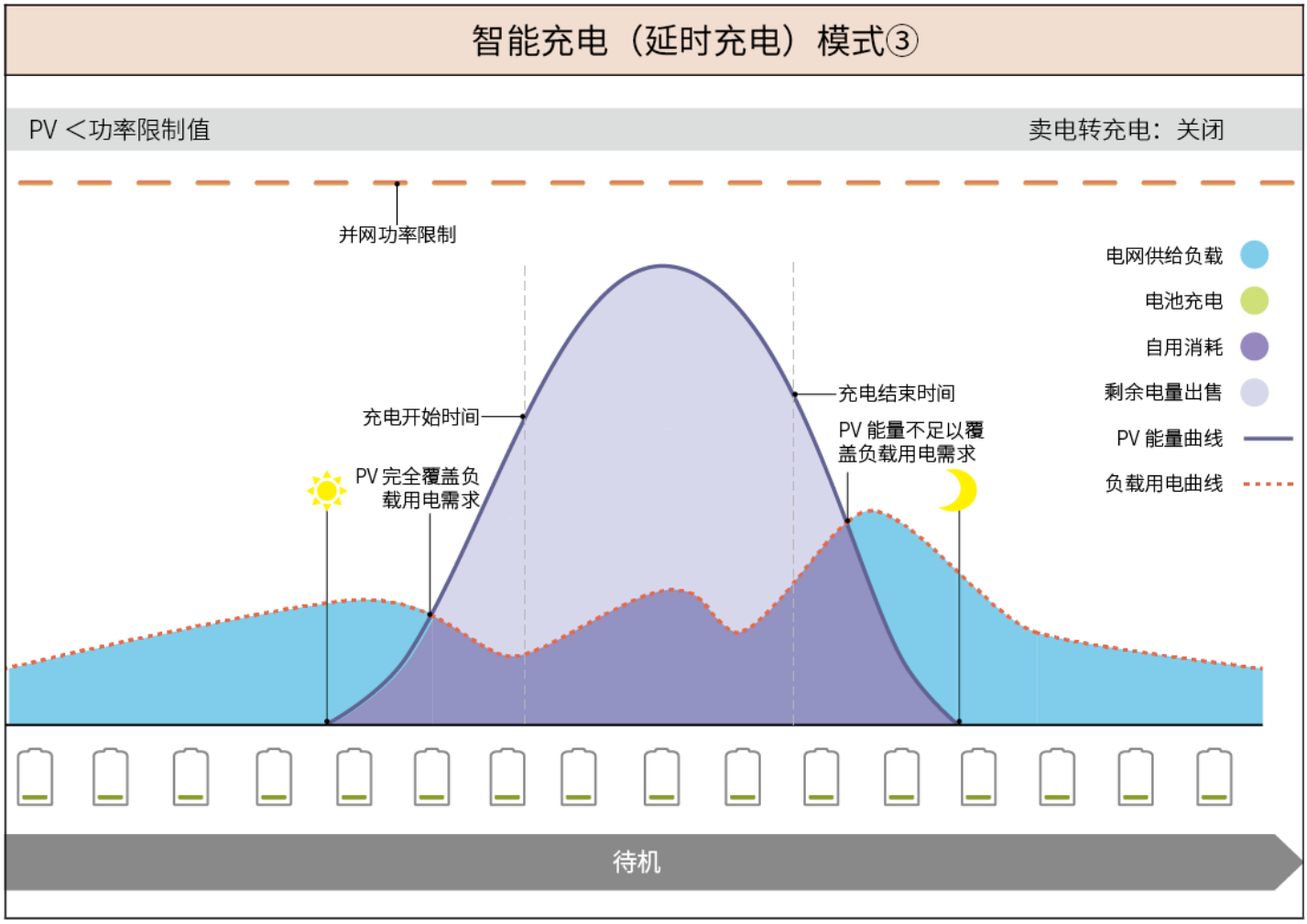
SLG00NET0005

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

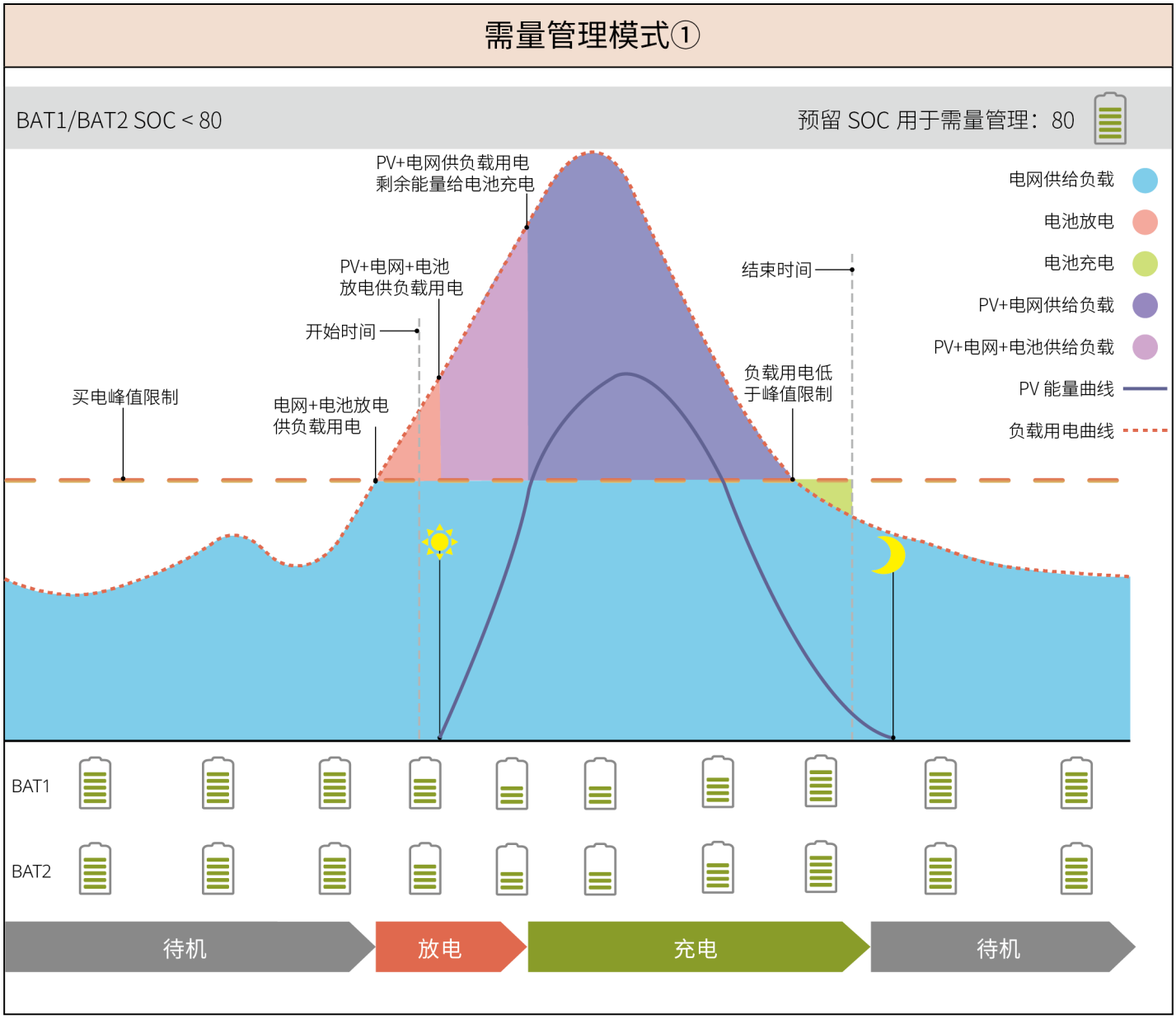

智能充电（延时充电）模式②
PV ＜功率限制值
卖电转充电：开启
并网功率限制
电池放电
电池充电
自用消耗
剩余电量出售
PV 能量曲线
负载用电曲线
充电开始时间
充电结束时间
PV 能量不足以覆盖负载用电需求
PV 完全覆盖负载用电需求
放电
待机
充电
待机
放电
SLG00NET0007



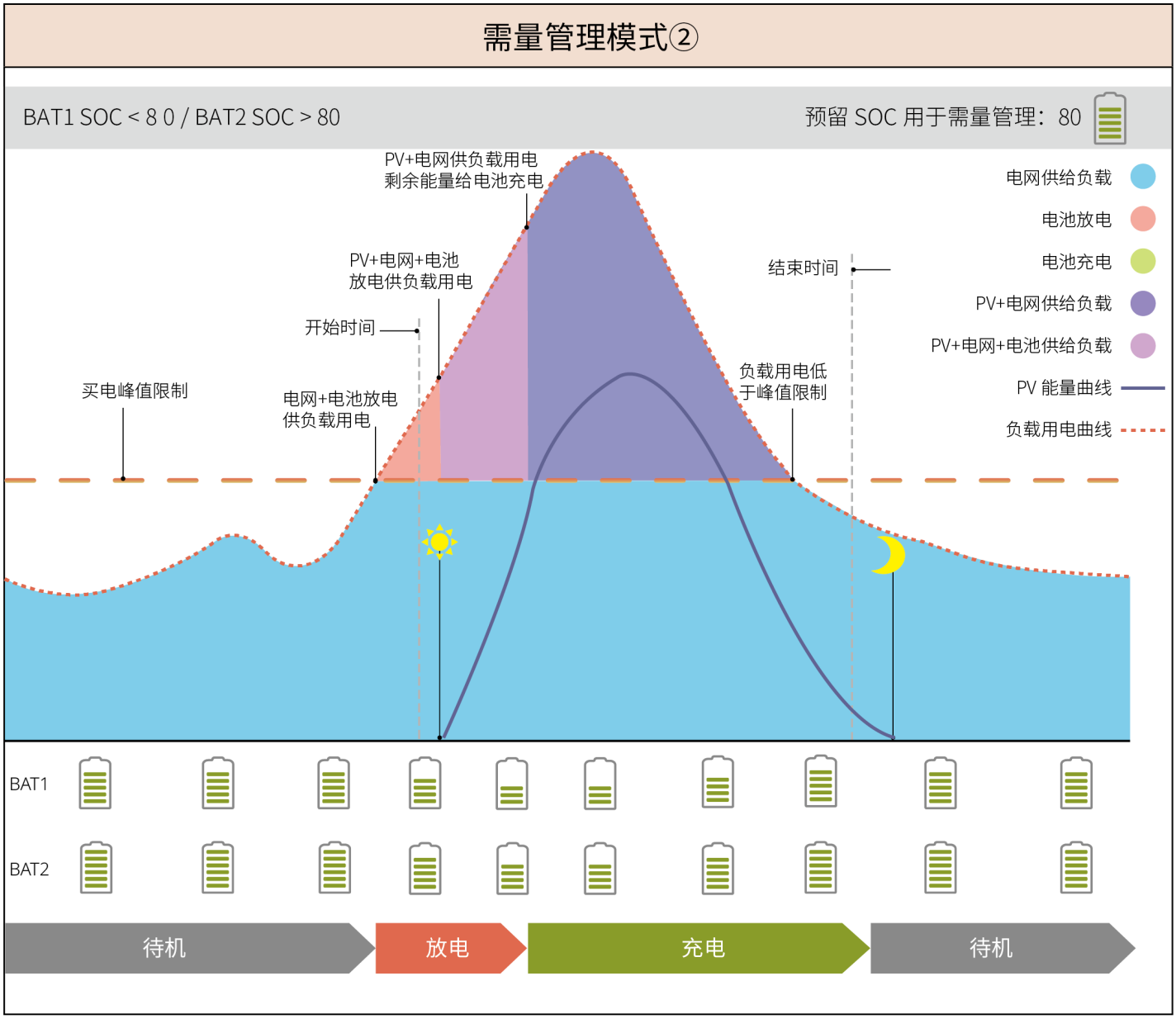
SLG00NET0008

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。
- 当逆变器两路电池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；当逆变器仅一路电池SOC均低于预留SOC用于需量管理时，系统根据负载用电量以及买电峰值限值从电网买电。



SLG00NET0010



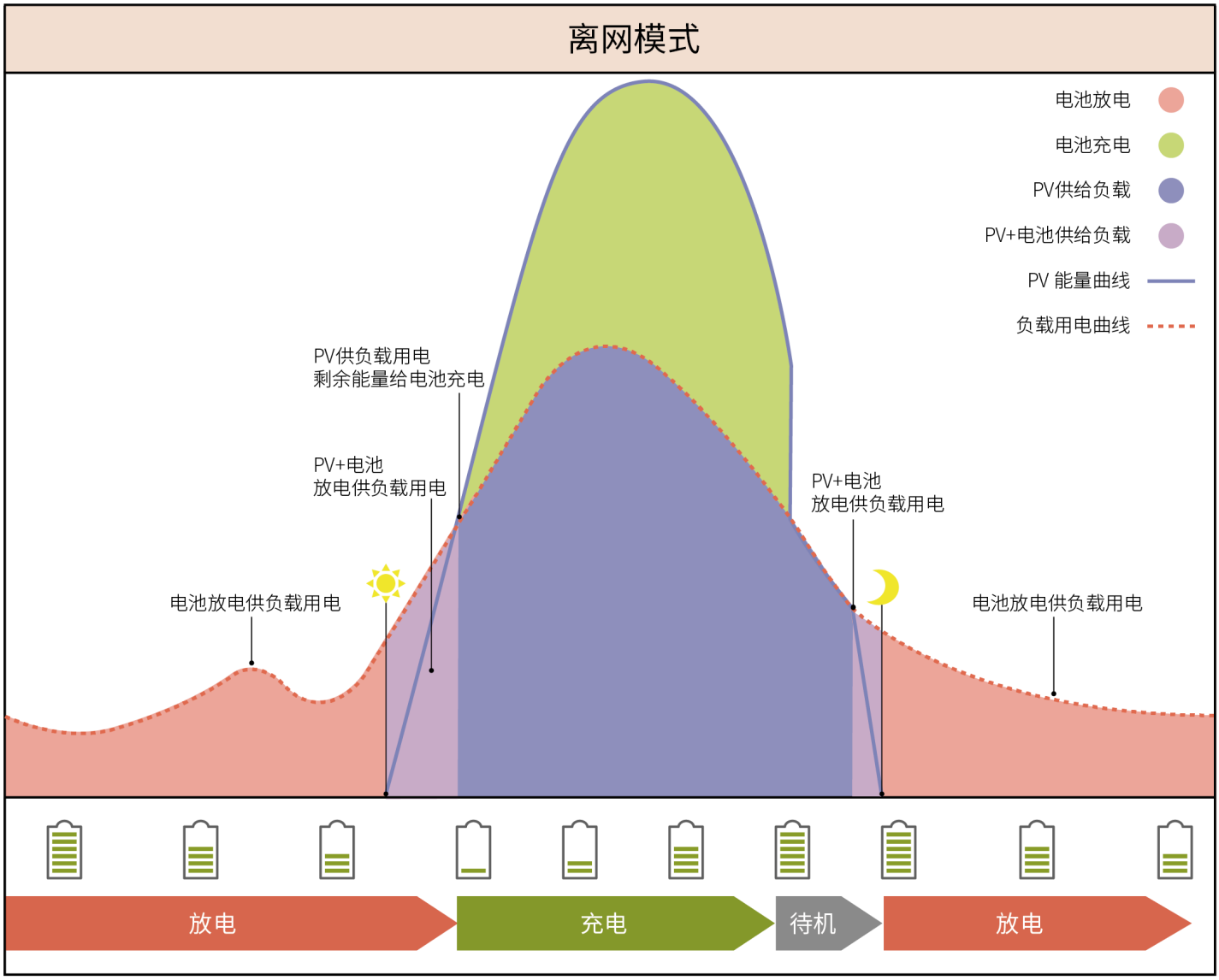
SLG00NET0011

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。
- 离网SOC恢复：系统离网运行后，电池通过光伏发电或其他发电方式逐渐恢复到最低电量的SOC。



SLG00NET0012

3.6 逆变器指示灯

指示灯	状态	说明
		逆变器已上电，处于待机模式
		逆变器启动中，处于自检模式
		逆变器正常并网发电或离网模式运行
		BACK-UP输出过载

指示灯	状态	说明
		系统故障
		逆变器已断电
		电网异常，逆变器BACK-UP端口供电正常
		电网正常，逆变器BACK-UP端口供电正常
		BACK-UP端口无供电
		逆变器监控模块复位中
		逆变器与通信终端未建立连接
		通信终端与云服务器通信故障
		逆变器监控正常
		逆变器监控模块未启动

4 设备检查与存储

4.1 签收前检查

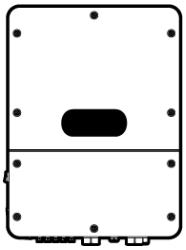
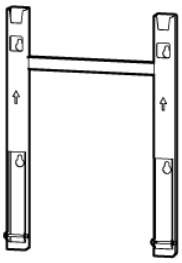
签收产品前，请详细检查以下内容:

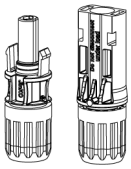
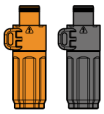
- 检查外包装是否有破损，如变形、开孔、裂纹或其他有可能造成包装箱内设备损坏的迹象。如有损坏，请勿打开包装并联系您的经销商。
- 检查逆变器型号是否正确，如有不符，请勿打开包装并联系您的经销商。
- 检查交付件类型、数量是否正确，如有不符，请联系您的经销商。
- 检查逆变器是否有损坏，如有损坏，请联系您的经销商。

4.2 交付件

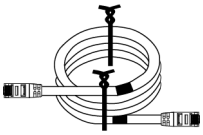
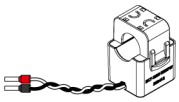
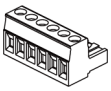
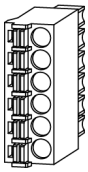
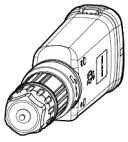
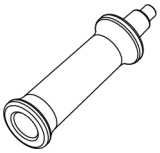
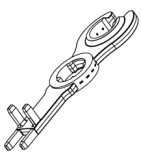
⚠警告

电气连接时，请适用随箱发货的接线端子。使用不兼容型号的连接器导致的设备损坏不在质保范围之内。

部件	说明	部件	说明
	逆变器 ×1		背挂架 ×1
	膨胀螺栓 ×4		逆变器外壳接地端子 ×2

部件	说明	部件	说明
	PV连接器 • GW25K-ET-G30，GW29.999K-ET-G30，GW30K-ET-G30，GW18K-ET-L-G30 ×3 • GW37.5K-ET-G30，GW40K-ET-G30，GW25K-ET-L-G30， ×4 • GW49.999K-ET-G30，GW50K-ET-G30，GW30K-ET-L-G30×5		电池连接器 ×2

部件	说明	部件	说明
	GRID/BACK-UP接地线束管状端子 • GW25K-ET-G30，GW29.999K-ET-G30，GW30K-ET-G30，GW18K-ET-L-G30 ×3 • GW37.5K-ET-G30，GW40K-ET-G30，GW25K-ET-L-G30, GW49.999K-ET-G30，GW50K-ET-G30，GW30K-ET-L-G30 ×0		SMART线束管状端子 • GW25K-ET-G30，GW29.999K-ET-G30，GW30K-ET-G30，GW18K-ET-L-G30 ×14 • GW37.5K-ET-G30，GW40K-ET-G30，GW25K-ET-L-G30, GW49.999K-ET-G30，GW50K-ET-G30，GW30K-ET-L-G30 ×7

部件	说明	部件	说明
	GRID/BACK-UP线束端子×N N： • GW25K-ET-G30，GW29.999K-ET-G30，GW30K-ET-G30，GW18K-ET-L-G30×0 • GW37.5K-ET-G30，GW40K-ET-G30，GW25K-ET-L-G30, GW49.999K-ET-G30，GW50K-ET-G30，GW30K-ET-L-G30 ×8		超六类非屏蔽网线×1
	CT×3		6pin电表端子×1
	6PIN通讯端子 • 亚非拉地区×3 • 其他地区×4		信号线管状端 • 亚非拉地区×24 • 其他地区×30
 或 	智能通信棒×1		抬手棒 ×2
	PV解锁工具 ×1		六角扳手×1

部件	说明	部件	说明
	通信磁环 ×2		产品文档×1

4.3 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。
- 包装要求：确保外包装箱未拆除，箱内干燥剂未丢失。
- 环境要求：
  1. 确保设备存储在阴凉处，避免阳光直射。
  2. 确保存储环境清洁，温湿度范围合适，无冷凝。若设备端口有凝露现象，不可安装设备。
  3. 确保设备存储时远离易燃、易爆、易腐蚀等物品。
  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。

5 安装

5.1 安装要求

安装环境要求

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：
    a. 逆变器：在逆变器直流输入线或交流输出线处增加多圈绕组的铁氧体磁芯，或增加低通EMI滤波器；或逆变器与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m
    b. 其他设备：设备与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m。

安装载体要求

- 安装载体不可为易燃材料，必须具备防火性能。
- 请保证安装表面坚固，确保载体满足设备的承重要求。
- 设备在运行时，会发出震动，请勿安装在隔音不良的载体上，以免设备工作时发出的噪音对生活区域的居民造成困扰。

安装角度要求

- 推荐逆变器安装角度：竖直或后仰 ≤ 15°。
- 不可将逆变器倒置、前倾、后仰超出角度、水平安装。

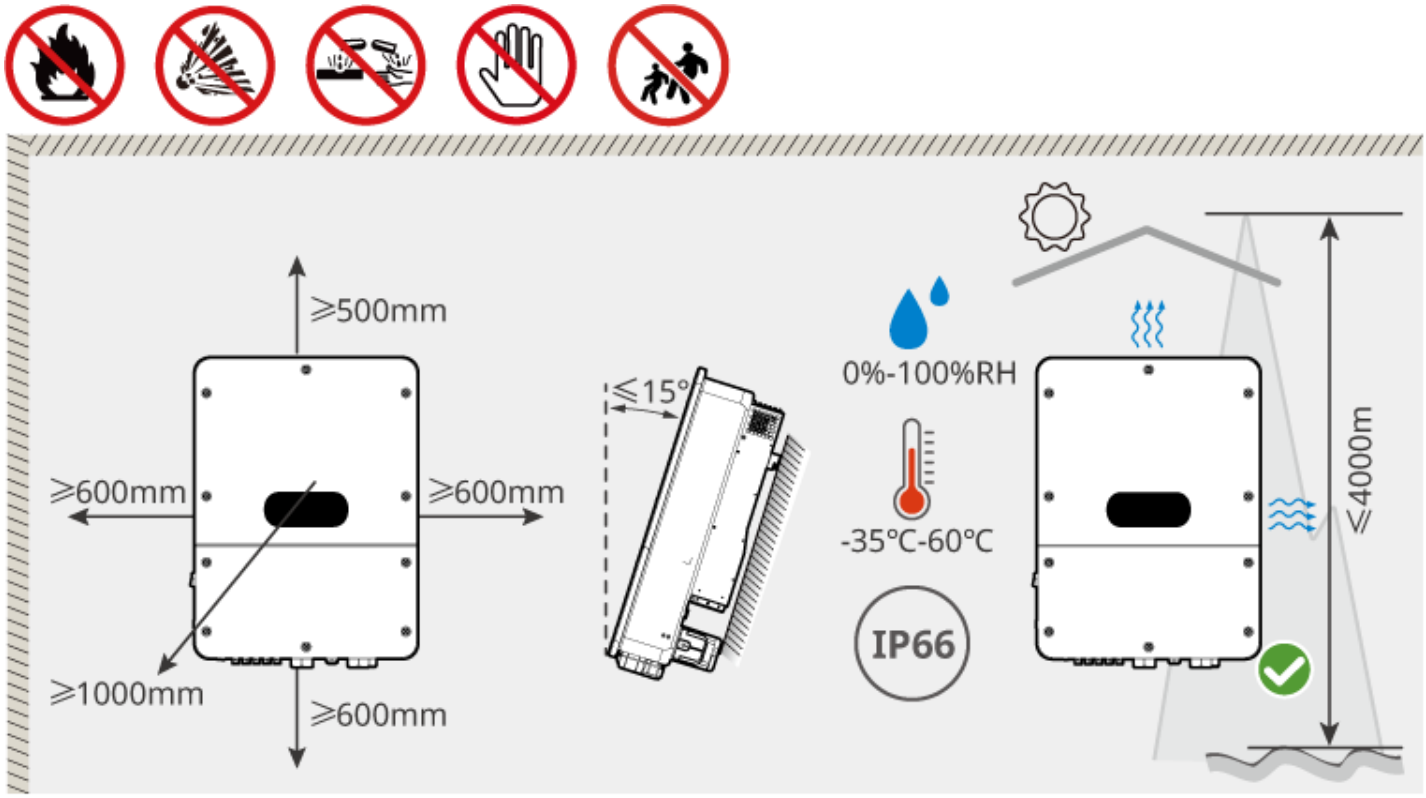
安装空间要求

1. 安装空间

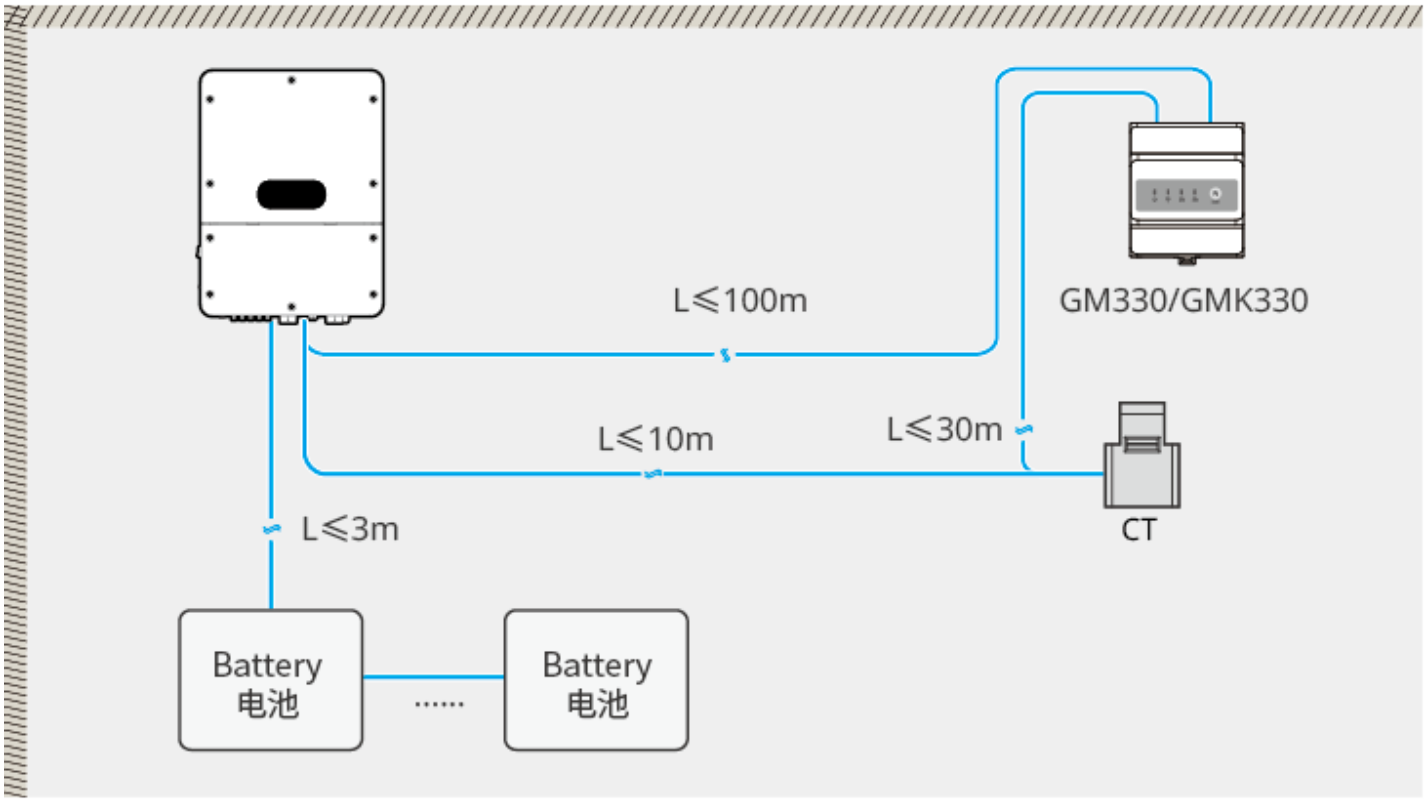
- 通风散热与操作空间
  - 安装空间须满足设备通风散热要求，确保设备周围留有足够的散热间隙。
  - 安装空间须满足操作空间要求，便于日常巡检、接线及维护操作。
- 安装高度
  - 设备安装高度需便于操作维护。
  - 确保设备指示灯、所有标签便于查看。
  - 确保接线端子易于操作。

2. 设备通信线长度要求

- CT与逆变器连接长度超过10m时精度会下降，如有高精度要求可外接智能电表。。
- 逆变器与电表通信的RS485双绞屏蔽线，线缆距离不超过100米。



ET5030INT0013

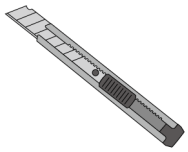
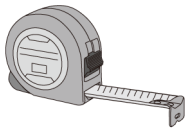
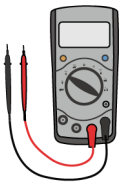
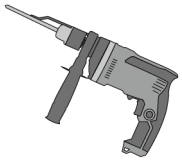
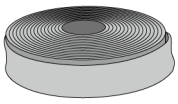
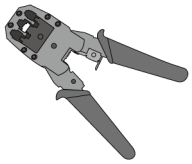


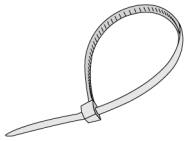
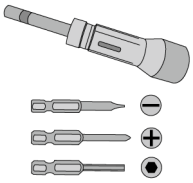
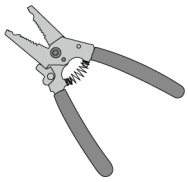
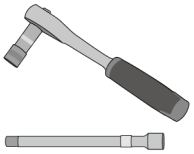
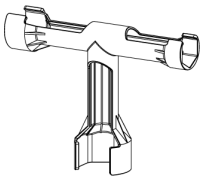
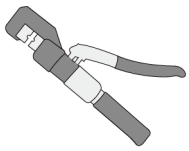
ET5030INT0010

5.2 工具要求

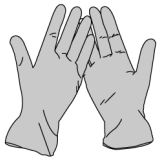
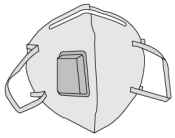
注意
安装时，推荐使用以下安装工具。必要时，可在现场使用其他辅助工具。

安装工具

工具类型	说明	工具类型	说明
	记号笔		水平仪
	美工刀		量尺
	万用表（量程≥1000V）		冲击钻
	热缩管套		热风枪
	斜口钳		RJ45水晶头压线钳

工具类型	说明	工具类型	说明
	PV端子压接工具 A-254B		扎带
	管状端子压接工具		橡胶锤
	扭矩螺丝刀		剥线钳
	成套套筒扳手		吸尘器
	逆变器电池线缆压接工具 HS-95WF		格兰头解锁工具 注：如需使用请联系您的经销商或者固德威购买。
	内六角扳手 M10、M16		电池端子压线钳 YQK-70
	开口扳手	-	-

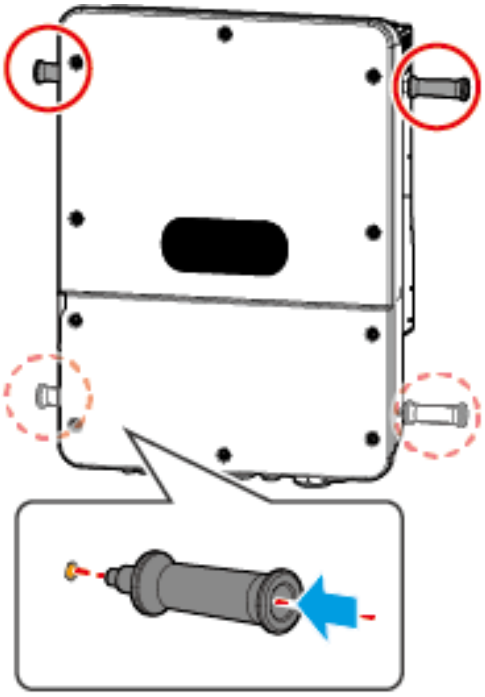
个人防护用品

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

5.3 搬运逆变器

⚠警告

1. 在进行运输、周转、安装等操作时，须满足所在国家、地区的法律法规和相关标准要求。
2. 安装前，需将设备搬运至安装地点，搬运过程中为避免人员伤害或设备损伤，请注意以下事项：
   - 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。
   - 请佩戴安全手套，以免受伤。
   - 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。
   - 设备搬运过程中请确保柜门已锁紧。



ET5030INT0012

1. 安装抬手棒。
2. 握住抬手棒将逆变器抬起搬运。

5.4 安装逆变器

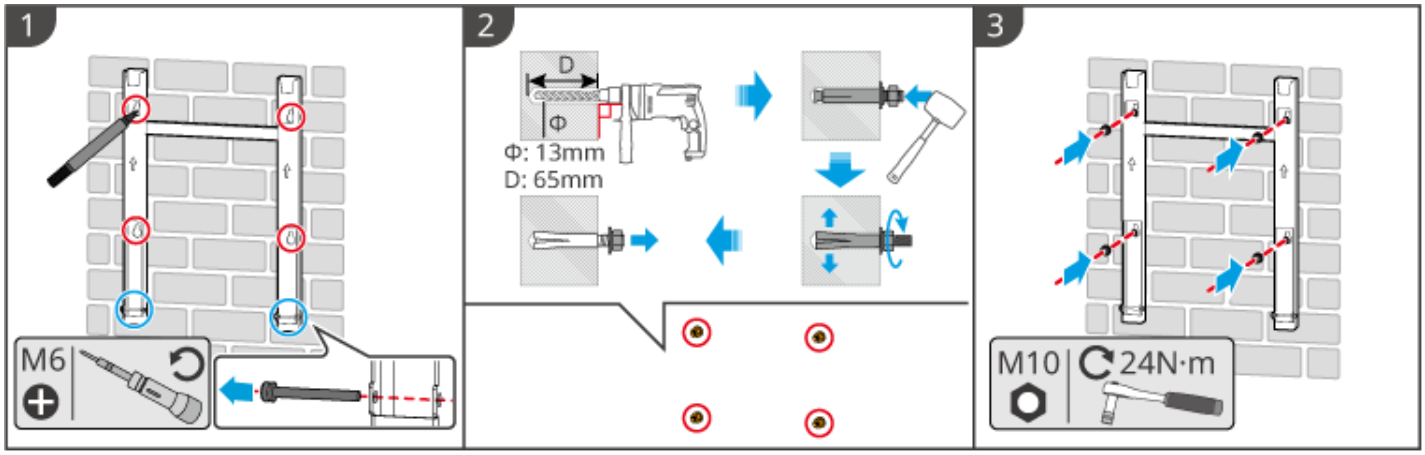
⚠小心

- 逆变器支持挂墙安装和机柜安装两种方式。
- 打孔时，确保钻孔位置避开墙内的水管、线缆等，以免发生危险。
- 打孔时，请佩戴护目镜和防尘口罩，避免粉尘吸入呼吸道内或落入眼内。
- 确保逆变器安装牢固，以防跌落砸伤人员。

安装背挂

挂墙安装：

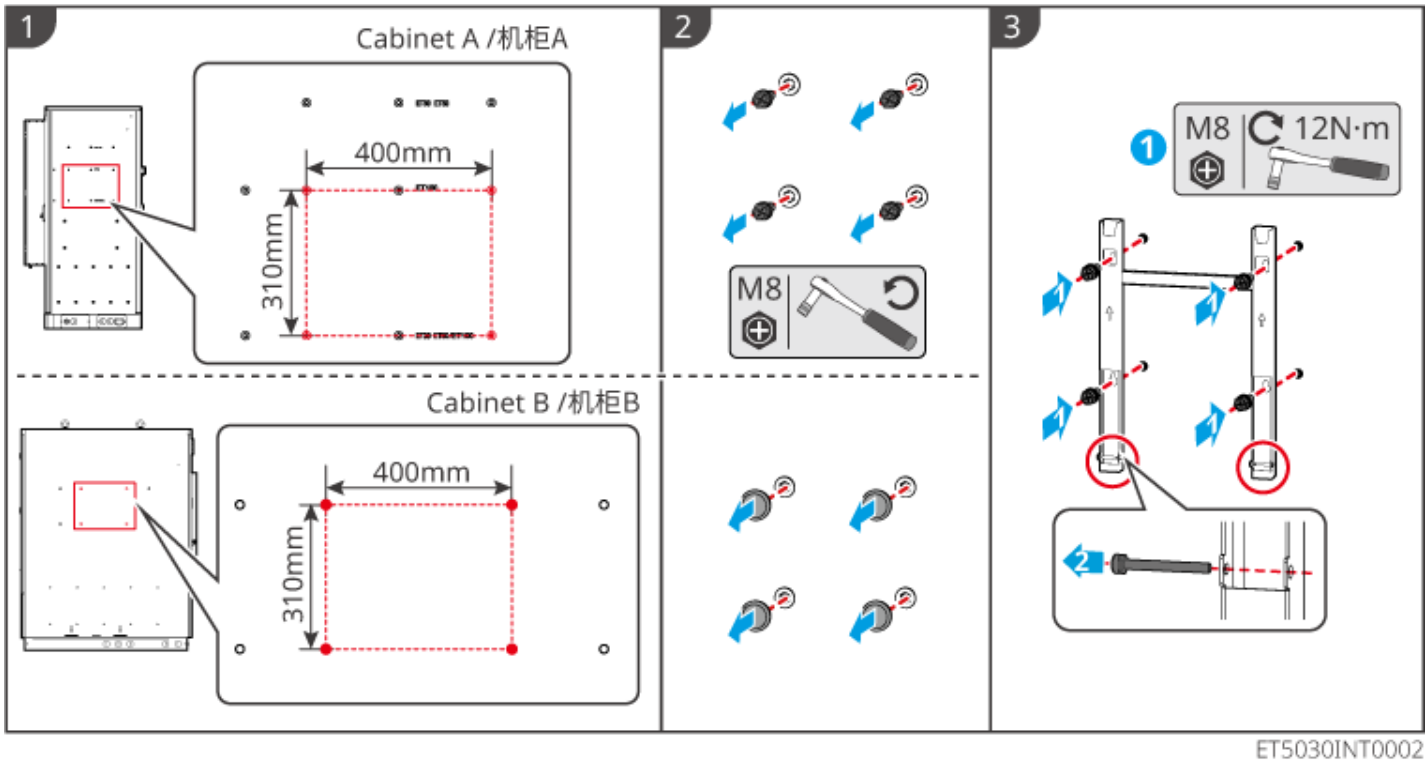
1. 将背挂水平放置在墙面上，使用标记笔标记打孔位置。
2. 使用冲击钻进行打孔。
3. 使用膨胀螺钉将逆变器背板固定在墙上。



ET5030INT0001

机柜安装：

1. 找准安装孔位。
2. 取下机柜侧面安装孔的橡胶塞。
3. 用螺钉将背板固定在机柜侧面。

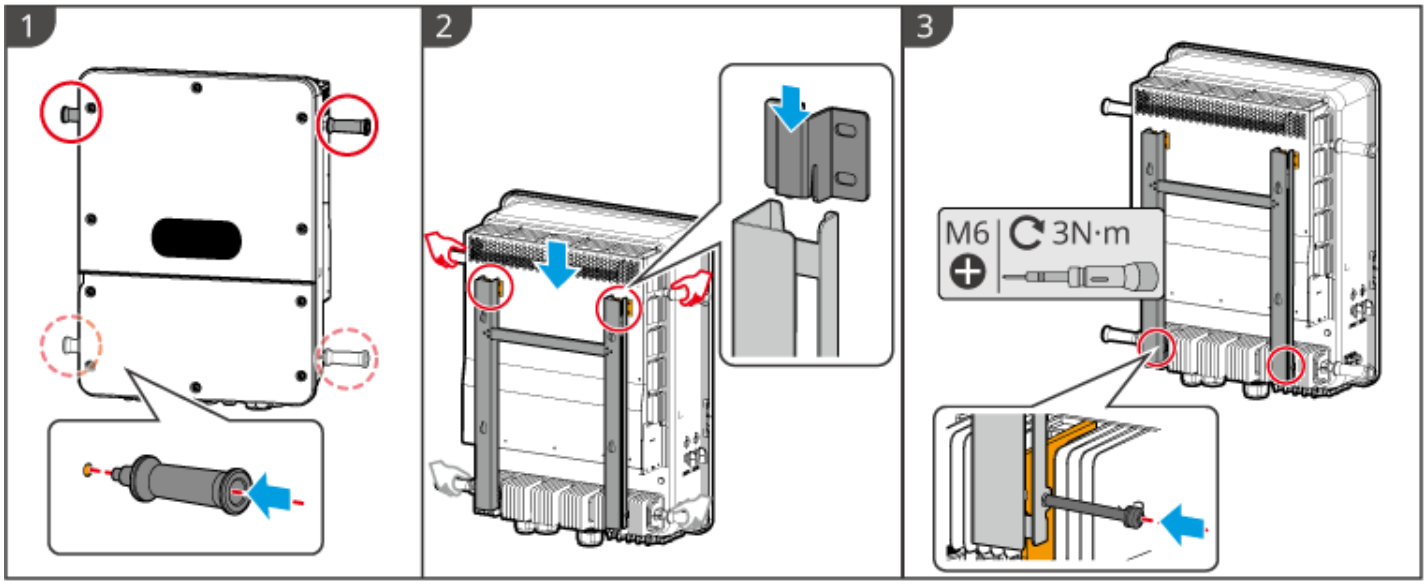


ET5030INT0002

安装逆变器

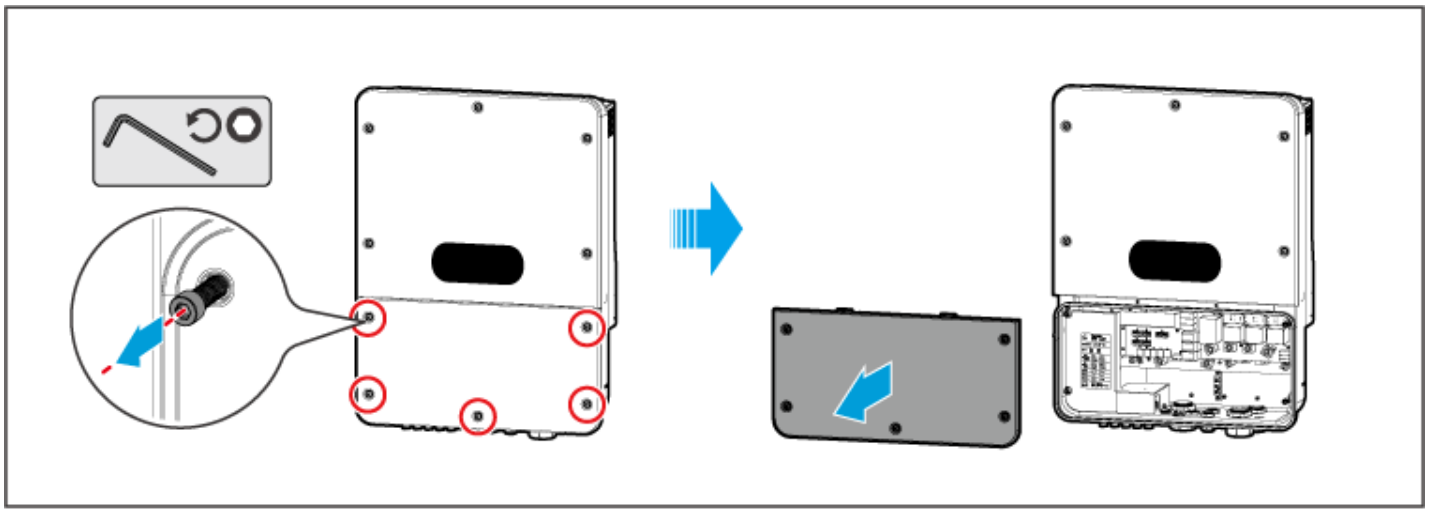
1. 将逆变器搬运至安装地点。
2. 将逆变器挂装到背挂上。

3. 拧紧逆变器的固定螺钉。



ET5030INT0003

5.5 拆除逆变器箱体下盖



ET5030INT0004

6 电气连接

⚠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。
- 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。
- 对设备进行操作前请确保设备已可靠接地并做好相关防护措施。否则可能存在电击危险。
- 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。

6.1 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。
- CT与逆变器连接长度超过10m时精度会下降，如有高精度要求可外接智能电表。
- 逆变器GRID和SMART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，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。

6.1.1 三相四线电器框图

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：

全屋备电：

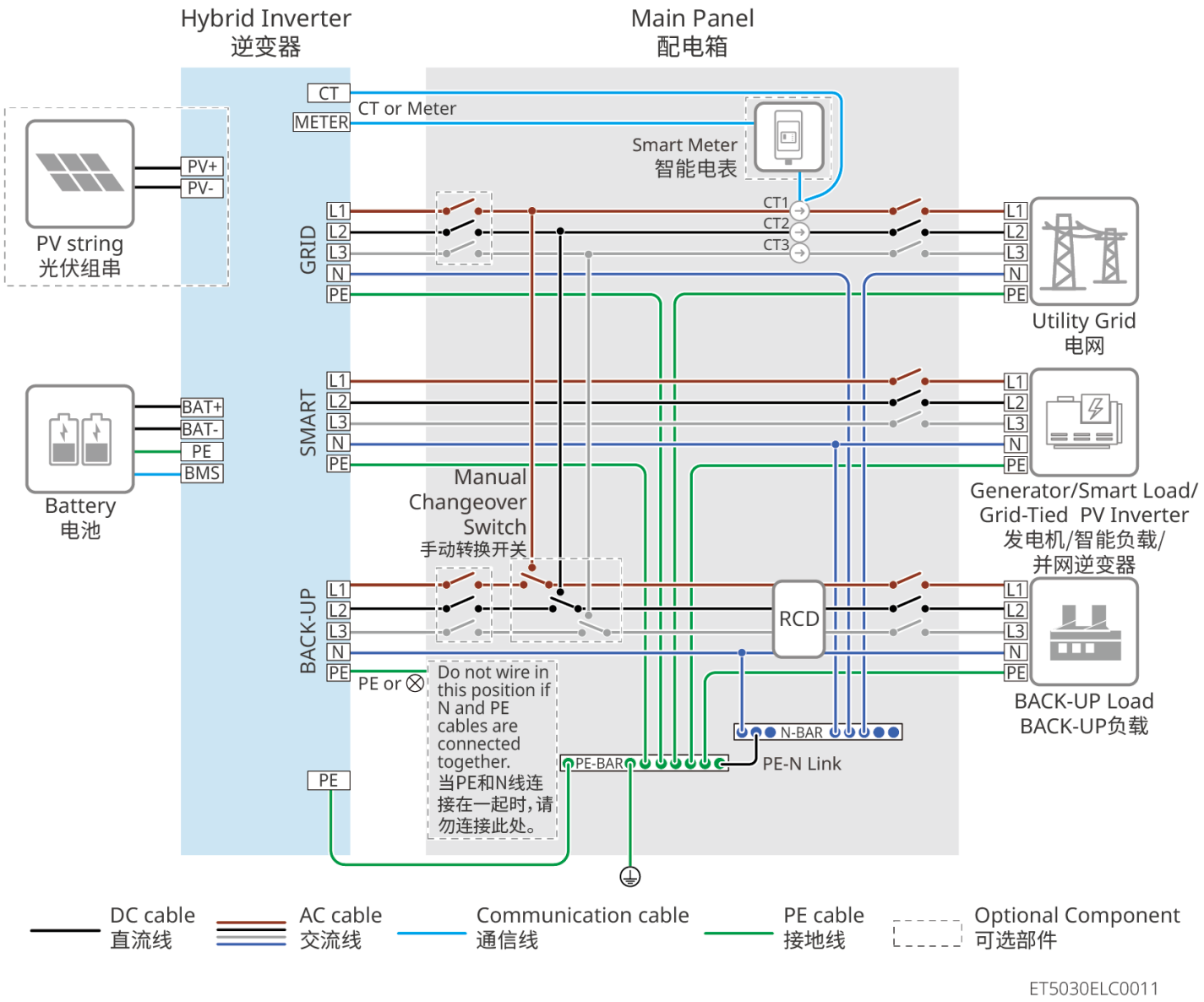

Hybrid Inverter
逆变器
Main Panel
配电箱
CT
METER
CT or Meter
Smart Meter
智能电表
PV+
PV-
PV string
光伏组串
GRID
L1
L2
L3
N
PE
CT1
CT2
CT3
Utility Grid
电网
BAT+
BAT-
PE
BMS
Battery
电池
SMART
Manual
Changeover
Switch
手动转换开关
Generator/Smart Load/
Grid-Tied PV Inverter
发电机/智能负载/
并网逆变器
BACK-UP
RCD
PE or
Do not wire in this position if N and PE cables are connected together.
当PE和N线连接在一起时，请勿连接此处。
N-BAR
PE-BAR
PE-N Link
BACK-UP Load
BACK-UP负载
DC cable
直流线
AC cable
交流线
Communication cable
通信线
PE cable
接地线
Optional Component
可选部件
ET5030ELC0011

图5 全屋备电

部分备电：

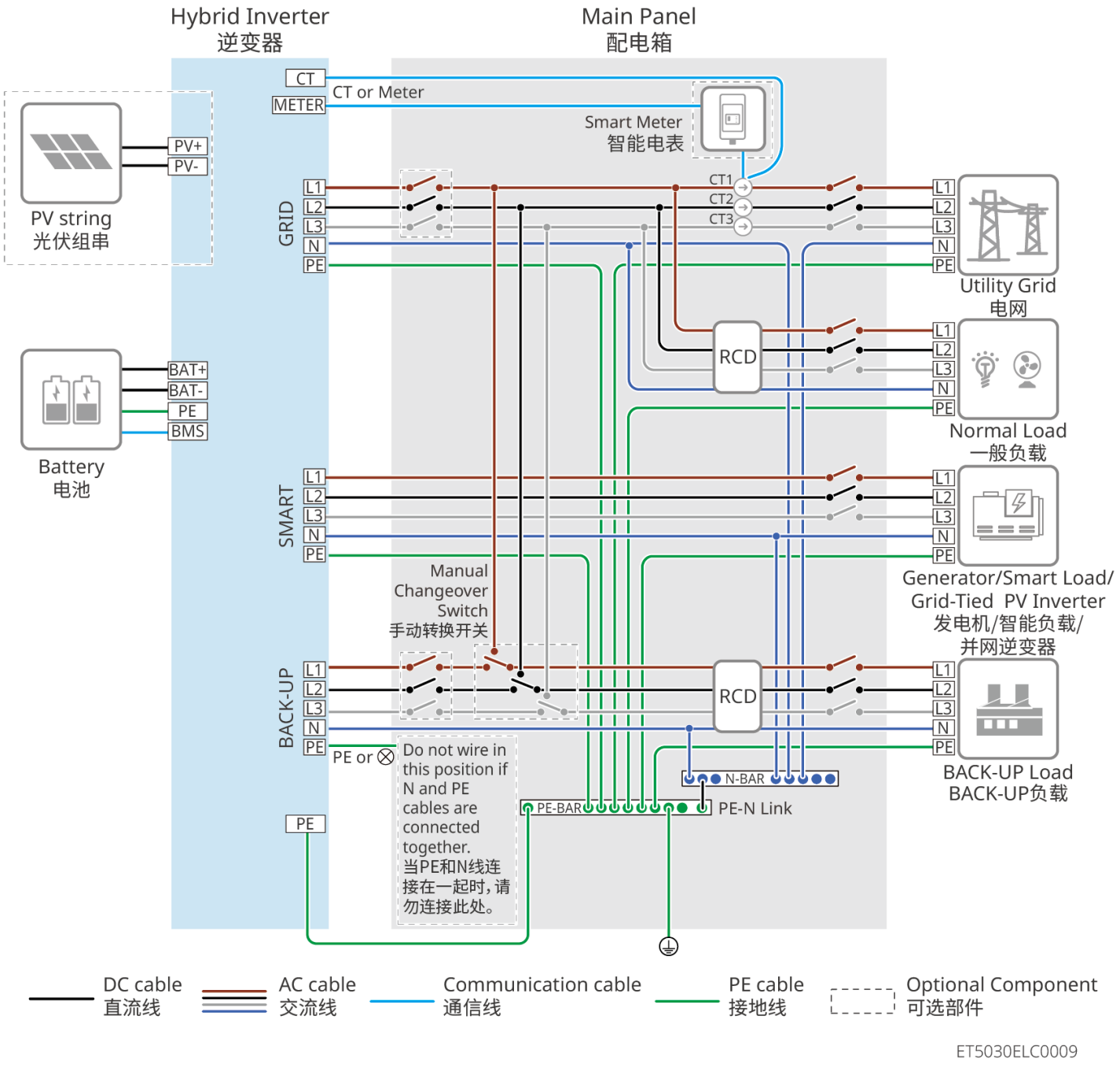


图6 部分备电

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：

全屋备电：

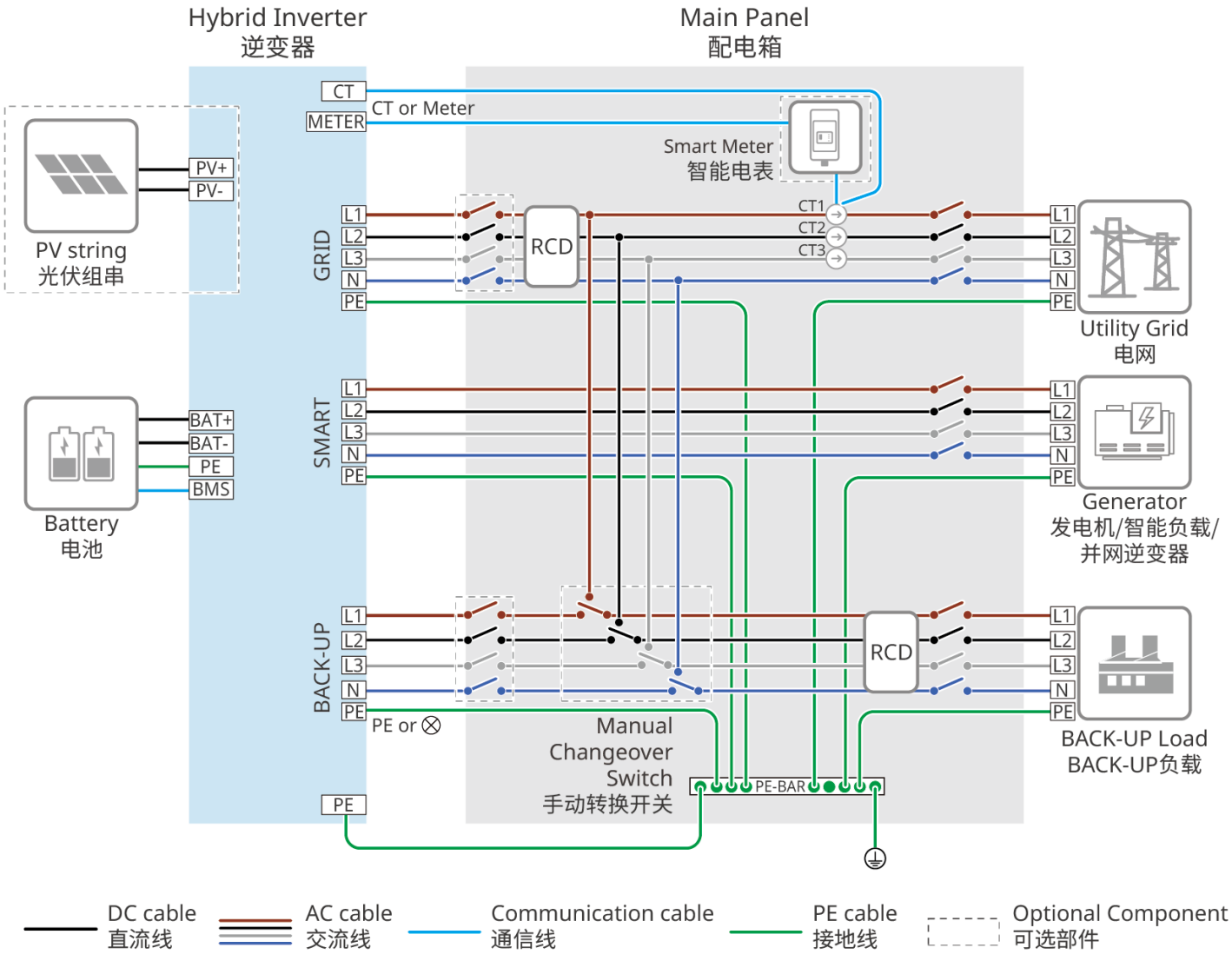


图7 全屋备电

部分备电：

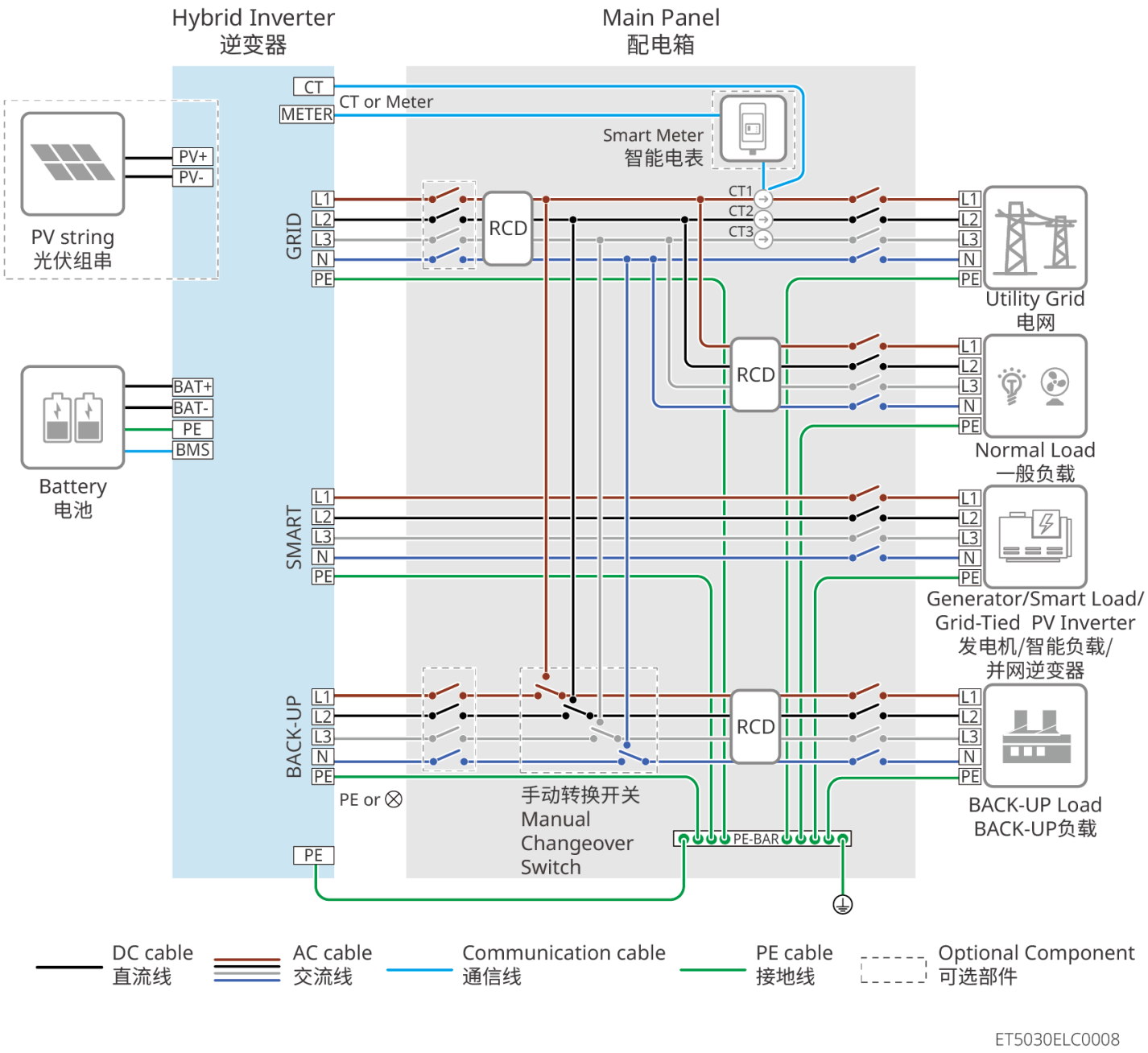


图8 部分备电

6.1.2 三相三线电器框图

N和PE线在配电箱中分开接线

注意

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

全屋备电：

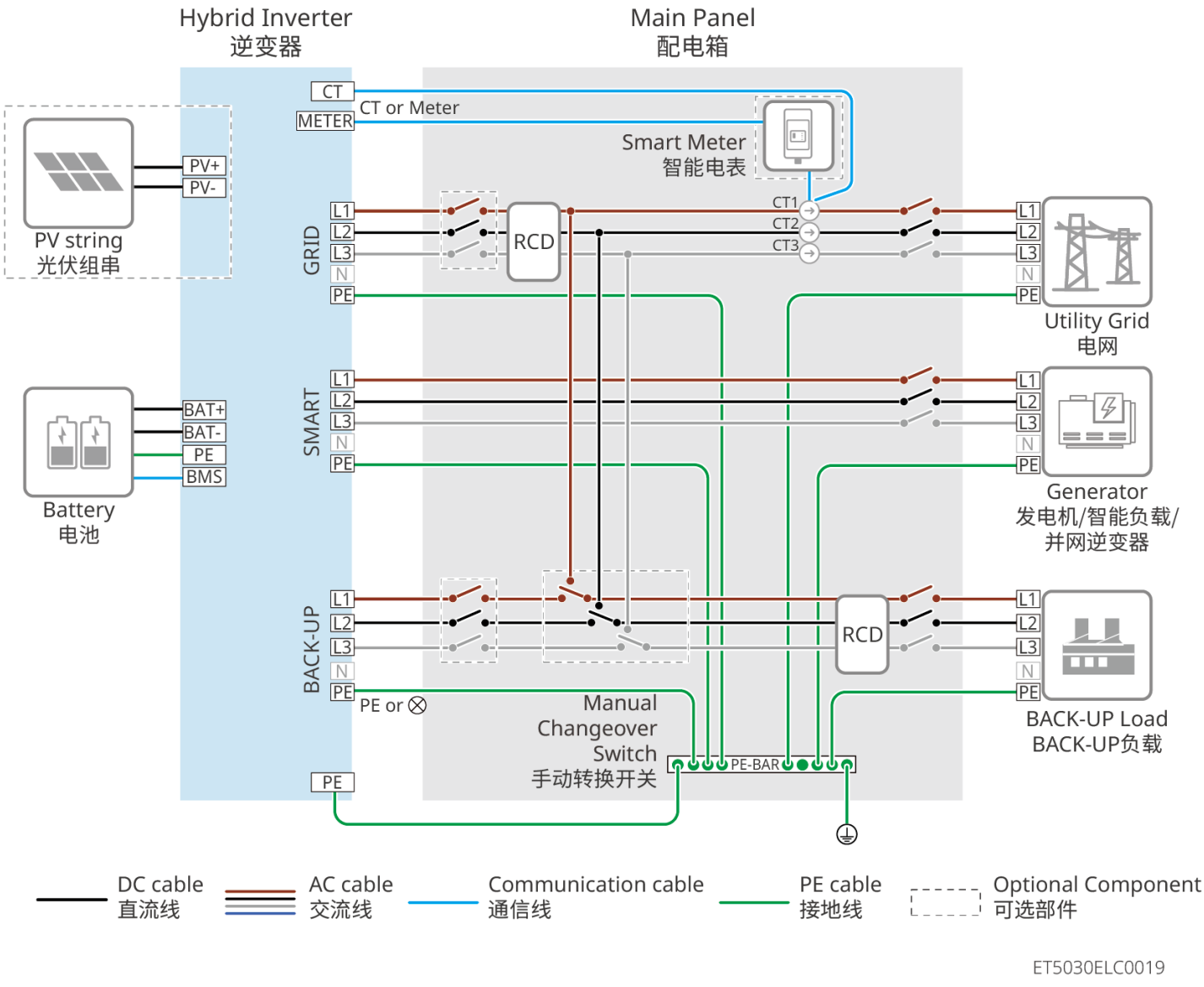


图9 全屋备电

部分备电：

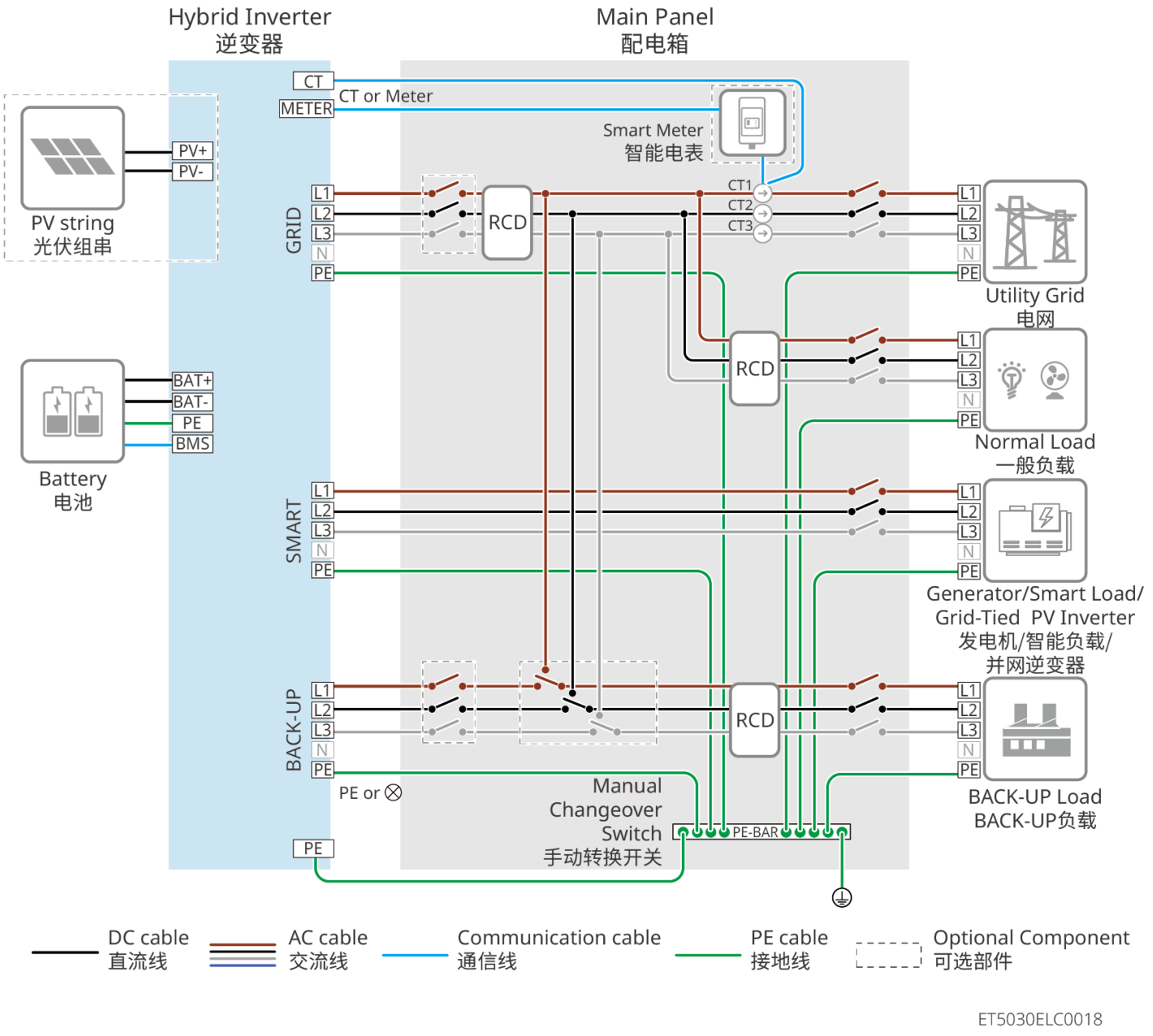


图10 部分备电

6.2 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。

6.2.1 开关准备

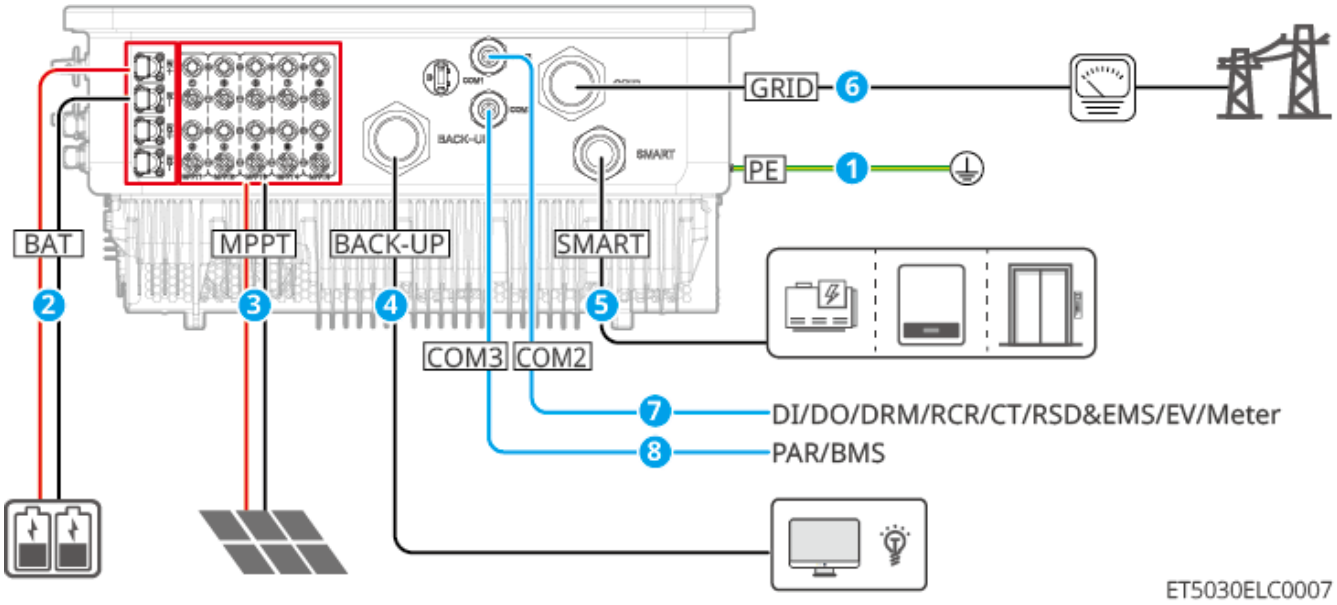
序号	断路器	推荐规格	获取方式	备注
1	GRID断路器 BACK-UP断路器	部分备电场景推荐如下： • 额定电压 ≥ 230Vac，额定电流要求如下： ◦ GW25K-ET-G30：≥63A ◦ GW29.999K-ET-G30：≥63A ◦ GW30K-ET-G30：≥80A ◦ GW37.5K-ET-G30：≥80A ◦ GW40K-ET-G30：≥80A ◦ GW49.999K-ET-G30：≥100A ◦ GW50K-ET-G30：≥100A • 额定电压 ≥ 127Vac，额定电流要求如下： ◦ GW18K-ET-L-G30：≥63A ◦ GW25K-ET-L-G30：≥80A ◦ GW30K-ET-L-G30：≥100A 全屋备电场景推荐如下： • 额定电压 ≥ 230Vac，额定电流要求如下： ◦ GW25K-ET-G30：≥100A ◦ GW29.999K-ET-G30：≥100A ◦ GW30K-ET-G30：≥100A ◦ GW37.5K-ET-G30：≥200A ◦ GW40K-ET-G30：≥200A ◦ GW49.999K-ET-G30：≥200A ◦ GW50K-ET-G30：≥200A • 额定电压 ≥ 127Vac，额定电流要求如下： ◦ GW18K-ET-L-G30：≥100A ◦ GW25K-ET-L-G30：≥100A ◦ GW30K-ET-L-G30：≥200A 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。	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
2	SMART断路器	断路器规格推荐如下： • 额定电压 ⩾ 230Vac，额定电流要求如下： ◦ GW25K-ET-G30：⩾63A ◦ GW29.999K-ET-G30：⩾63A ◦ GW30K-ET-G30：⩾80A ◦ GW37.5K-ET-G30：⩾80A ◦ GW40K-ET-G30：⩾80A ◦ GW49.999K-ET-G30：⩾100A ◦ GW50K-ET-G30：⩾100A • 额定电压 ⩾ 127Vac，额定电流要求如下： ◦ GW18K-ET-L-G30：⩾63A ◦ GW25K-ET-L-G30：⩾80A ◦ GW30K-ET-L-G30：⩾100A	自备	
2	ATS 开关	同一机型的 ATS 开关和 GRID 断路器规格一致。	自备	• 此开关需具备互锁功能。 • 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
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。
4	（可选）手动转换开关	额定电压：≥ 230Vac 额定电流：根据接入的总负载选择合适的断路器。	自备	• 仅单机场景下使用 • 实际选型时请根据当地法规以及实际使用场景选择合适的手动转换开关。

序号	断路器	推荐规格	获取方式	备注
5	电池开关	• 根据当地法律法规选配 • 2P直流开关×2（每路电池端口均需配置） • 额定电压≥1000V，额定电流要求如下： ◦ GW25K-ET-G30, GW29.999K-ET-G30, GW30K-ET-G30, GW18K-ET-L-G30：≥100A ◦ GW37.5K-ET-G30, GW40K-ET-G30, GW49.999K-ET-G30, GW50K-ET-G30, GW25K-ET-L-G30, GW30K-ET-L-G30：≥125A	自备	实际选型时请根据当地法规以及实际使用场景选择合适的电池开关。

6.2.2 线缆准备



序号	线缆	推荐规格	获取方式
1	逆变器保护地线	• 单芯户外铜芯线缆 • 导体横截面积：16mm² • 线缆外径：8mm	自备
2	电池直流线	• 单芯户外铜芯线缆 • 导体横截面积：25mm²	从电池系统的附件包中获取
3	PV直流线	• 行业通用的户外光伏线缆 • 导体横截面积：4mm²-6mm² • 线缆外径：5.9mm-8.8mm	自备
4，6	逆变器交流线	多芯户外铜芯线缆 逆变器交流输入输出线缆（BACK-UP/GRID）： • 导体横截面积： ◦ GW18K-ET-L-G30, GW25K-ET-G30, GW29.999K-ET-G30, GW30K-ET-G30 ▪ L1/L2/L3/N：25mm²； ▪ PE：16mm² ◦ GW25K-ET-L-G30, GW30K-ET-L-G30, GW37.5K-ET-G30, GW40K-ET-G30, GW49.999K-ET-G30, GW50K-ET-G30 ▪ L1/L2/L3/N: 50mm² ▪ PE：25mm² • 线缆外径：28-42mm	自备

序号	线缆	推荐规格	获取方式
5	SMART端口功率线	• 多芯户外铜芯线缆 • 导体横截面积： ◦ GW18K-ET-L-G30, GW25K-ET-G30, GW29.999K-ET-G30, GW30K-ET-G30：16mm² ◦ GW25K-ET-L-G30, GW30K-ET-L-G30, GW37.5K-ET-G30, GW40K-ET-G30, GW49.999K-ET-G30, GW50K-ET-G30：25mm² • 线缆外径：24-32mm	自备
7，8	负载控制或发电机控制DO通信线	• 满足当地标准的屏蔽线 • 导体横截面积：0.2mm²-0.5mm² • 线缆外径：5mm-8mm	自备
	远程关断/紧急关断通信线		
	快速关断通信线		
	EMS RS485通信线		
	充电桩或电表RS485通信线		
	CT通信线	-	CT自带
	电表通信线	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
	BMS通信线	-	从电池系统的附件包中获取

6.3 连接保护地线

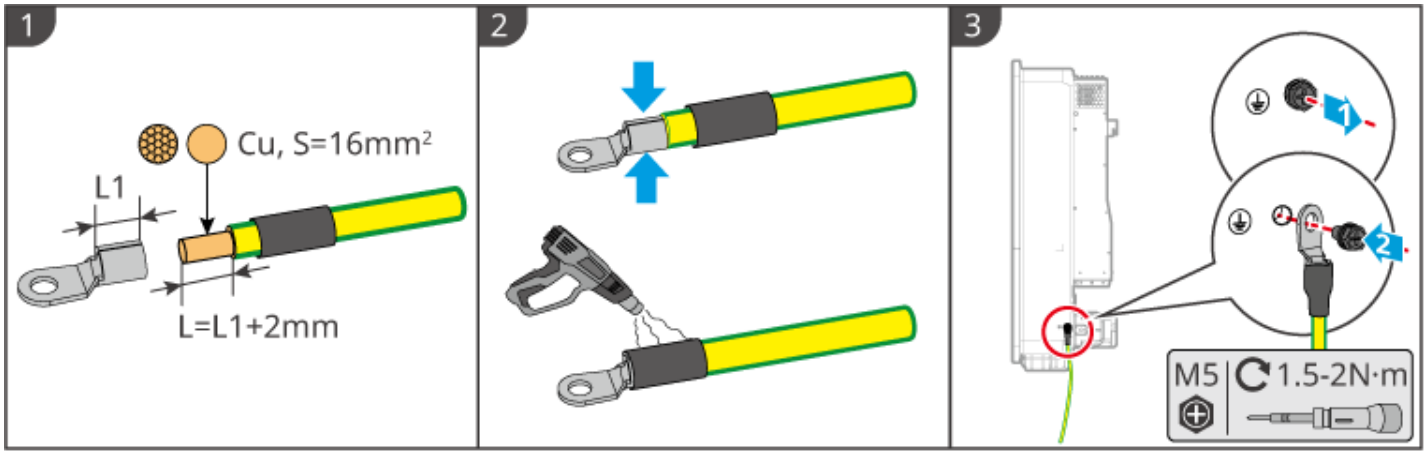
⚠警告

- 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。

注意

建议将逆变器地线与电池地线接在一起后，再共同接地。

1. 准备线缆和端子。
2. 压接端子。
3. 将端子连接到逆变器接地点。



ET5030ELC0001

6.4 连接直流输入线（PV）

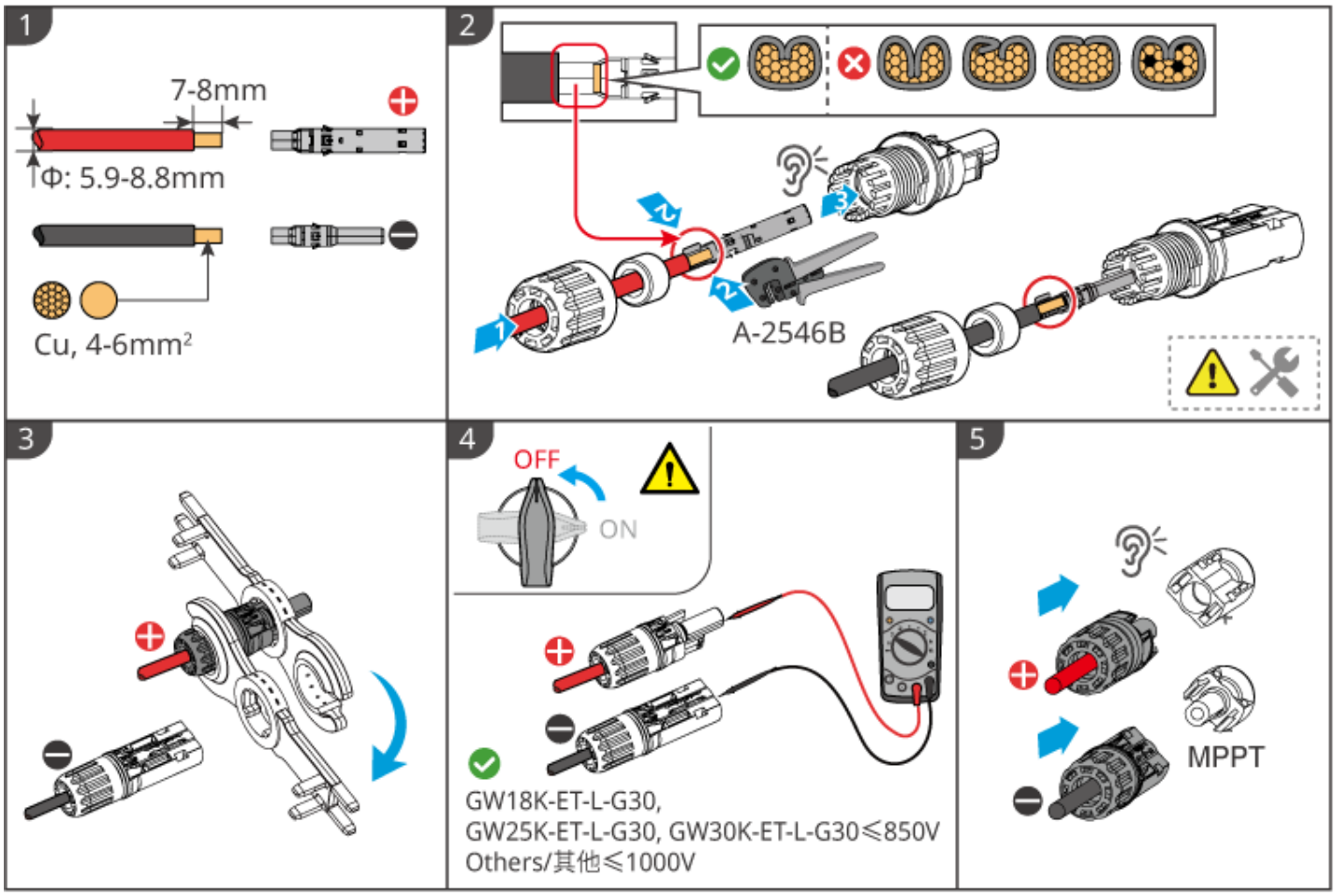
⚠危险

- 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。
- 连接PV组串前，请确认直流开关与交流断路器均已断开，并确保PV组串对地保持可靠隔离。
- PV组串受太阳照射时会产生高压直流电，电气连接时请注意安全并采取预防措施。
- 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

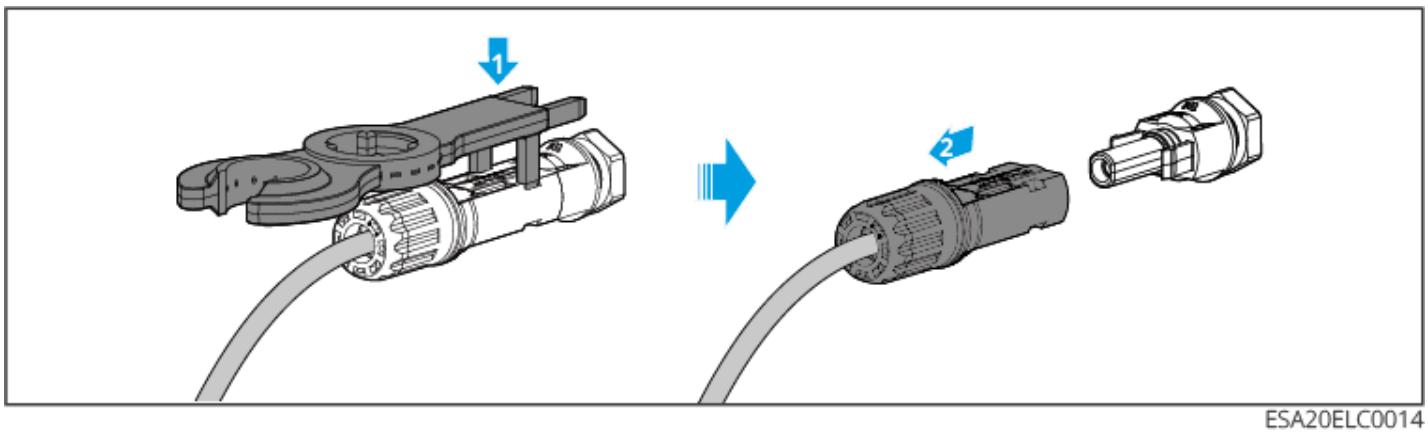
- PV组串输出禁止接地，将PV组串连接至逆变器前，请确保PV组串的最小对地绝缘电阻满足最小绝缘阻抗要求（R=最大输入电压/30mA）。
- 直流线缆连接完成后请确保线缆连接紧固、无松动。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接，且PV组串的开路电压在允许范围内。
- MPPT组串并联接入需满足当地法律法规要求。
- 考虑系统最优发电，不同路MPPT之间的工作电压压差需<160V。
- 每路MPPT中的两组光伏组串需采用相同的型号、相同的电池板数量、相同的倾角和方位角，确保效率最大化。
- 任何情况下，组件开路电压不得超过系统电压（1000V或850V）；当输入电压在970-1000V（或650V-850V）时，逆变器将进入待机状态，电压恢复至MPPT工作电压范围（120-970V或120-650V）内时逆变器将恢复正常运行状态。冬天或早晨温度低，组串开路电压较高，组串选择时需考虑到此种情况。

1. 准备直流线缆和端子（端子位于直流连接器内）。
2. 拆开直流连接器，压接PV端子并组装直流连接器。
3. 紧固直流连接器。
4. 检测直流开路电压，请确保开路电压小于等于1000V。
5. 将直流连接器连接至逆变器。



ET5030ELC0002

如需拆卸PV端子请参考以下步骤：



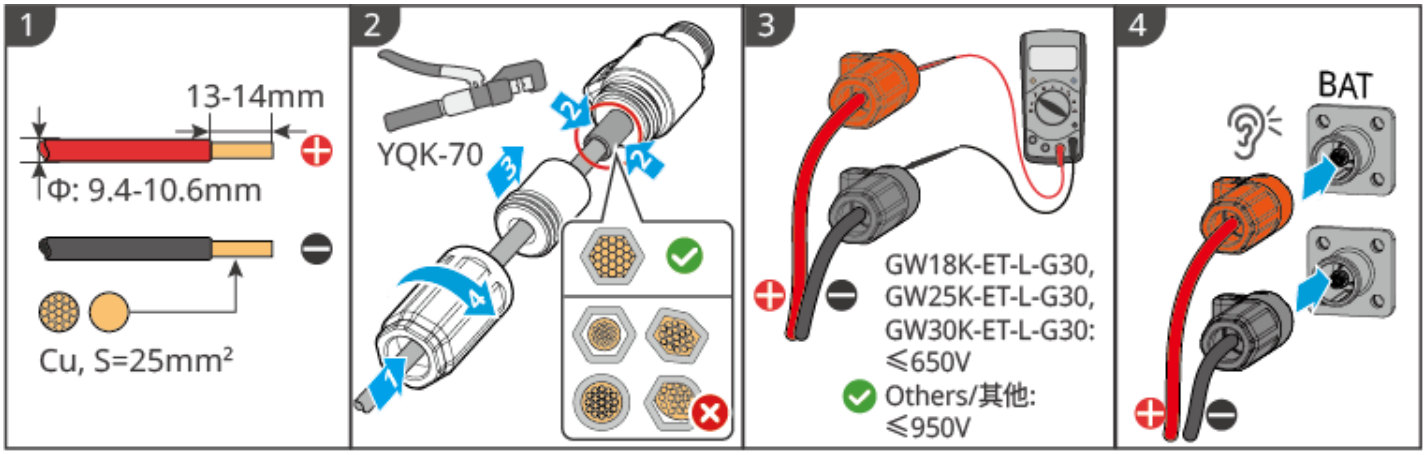
ESA20ELC0014

6.5 连接电池线

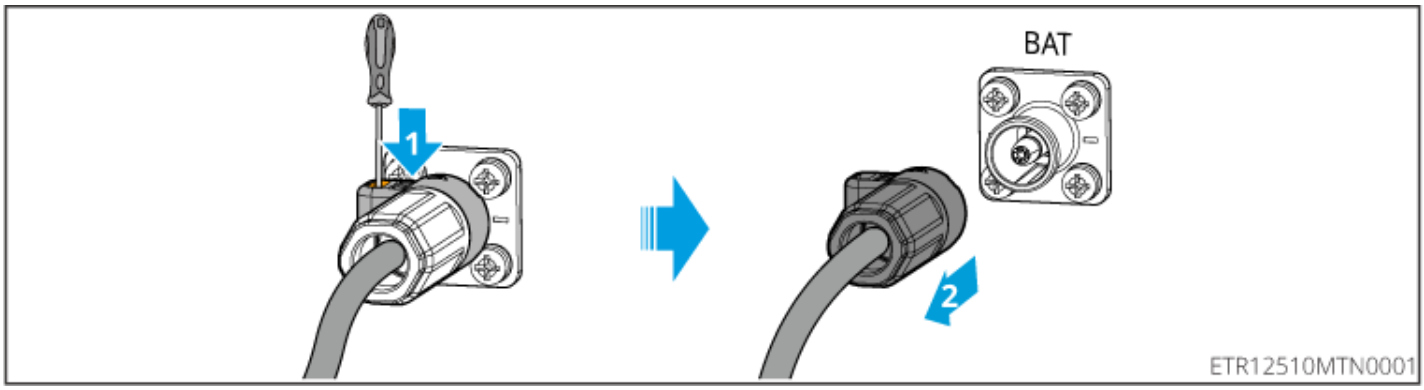
⚠危险

- 连接电池线缆前，请确认逆变器和电池已断电，设备的前级与后级开关均已断开。
- 当逆变器运行时，禁止连接、断开电池线缆，违规操作可能会导致电击危险。
- 请勿将同一电池组连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 禁止在逆变器和电池之间连接负载。
- 连接电池线时，请使用绝缘工具，以防意外触电或导致电池短路。
- 请确保电池开路电压在逆变器的允许范围内。
- 逆变器与电池之间请根据当地法律法规选择是否配置直流开关。

1. 准备电池线缆。
2. 压接电池端子。
3. 检测电池线缆正负极之间的开路电压。
4. 将电池线缆连接至逆变器的BAT端口。



如需拆卸BAT端子请参考以下步骤：



6.6 连接交流线

⚠警告

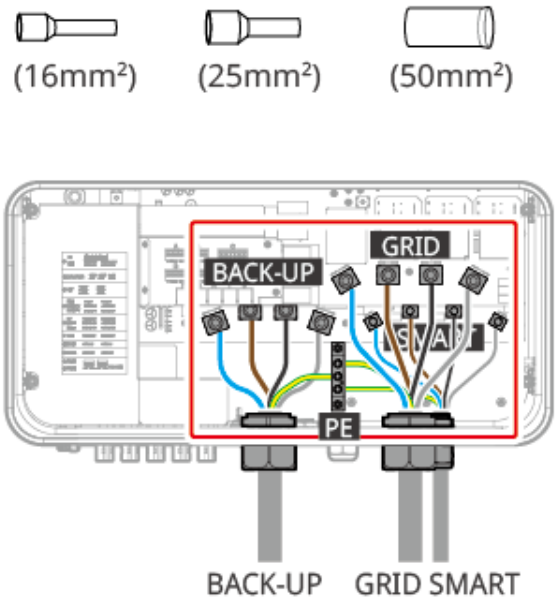
- 为确保逆变器在异常情况下能与电网安全断开，请在其交流侧接入交流断路器。断路器规格请依据当地法规选择。
- 每台逆变器必须配备独立的交流断路器，请勿在逆变器和与逆变器直连的交流断路器之间接入负载。
- 电网电压和频率必须在允许的范围内，并符合当地电网的要求。

注意

- 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。
- 交流侧支持单芯线接线方案和多芯线接线方案。

Ⓐ : GW25K-ET-G30 | GW29.999K-ET-G30 | GW30K-ET-G30 | GW18K-ET-L-G30

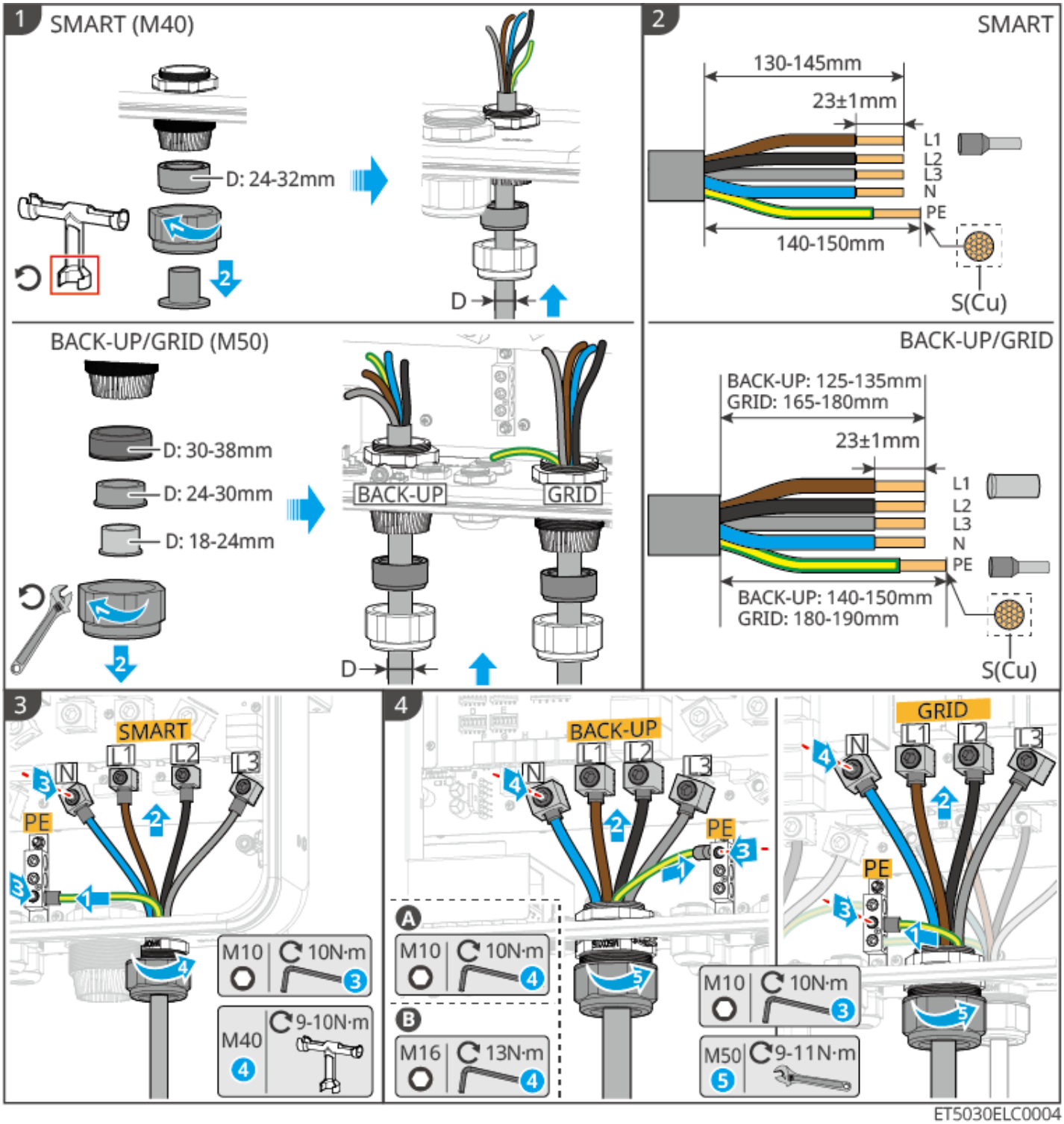
Ⓑ : GW37.5K-ET-G30 | GW40K-ET-G30 | GW49.999K-ET-G30 | GW50K-ET-G30 | GW25K-ET-L-G30 | GW30K-ET-L-G30



Port Type 端口类型	Cable Type 线缆类型	Ⓐ : Cu, S( )	Ⓑ : Cu, S( )
SMART	L1/L2/L3/N	16mm²	25mm²
	PE	16mm²	25mm²
GRID/ BACK-UP	L1/L2/L3/N	25mm²	50mm²
	PE	16mm²	25mm²
n	n≤17: Do not use PIN terminals 不使用管状端子		
	n>17: HS-95WF		

ET5030ELC0020

1. 取下格兰头锁帽，保留密封件，线束穿入设备，留足压接余量。
2. 制作线束。
3. （可选）连接SMART端口端口的相线、零线、地线，并复核扭矩。
4. 分别紧固BACK-UP与GRID端口的相线、零线、地线，并复核扭矩。



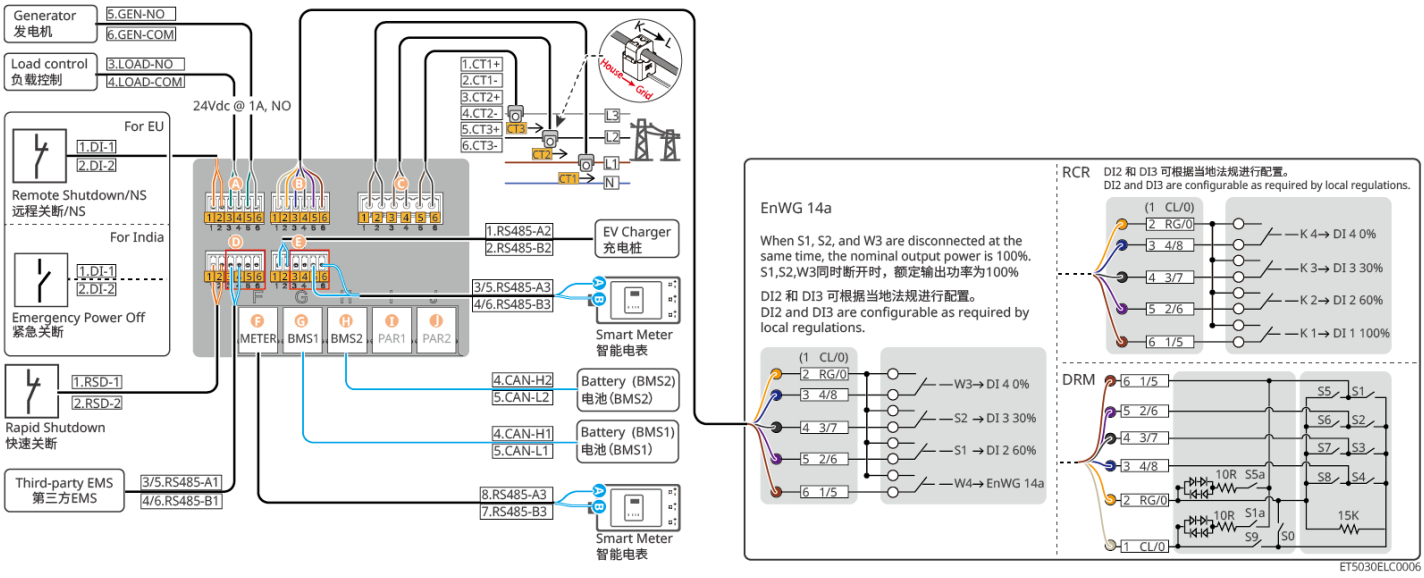
ET5030ELC0004

6.7 连接通信线

注意

- 逆变器通信功能可选，请根据实际使用场景进行选择。
- 使用逆变器内置电表时，请使用随箱发货的CT。
- 请根据电表的指向连接 CT，若反向，可能会引发CT 反向故障。
- 如需使用DRED、RCR或远程关断功能，接线完成后请在App中打开该功能。
- 逆变器若未连接DRED设备或远程关断设备时请勿在App中打开该功能，否则逆变器无法并网运行。
- 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A信号规格参数：Max≤24Vdc，1A。
- 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。

通信功能说明

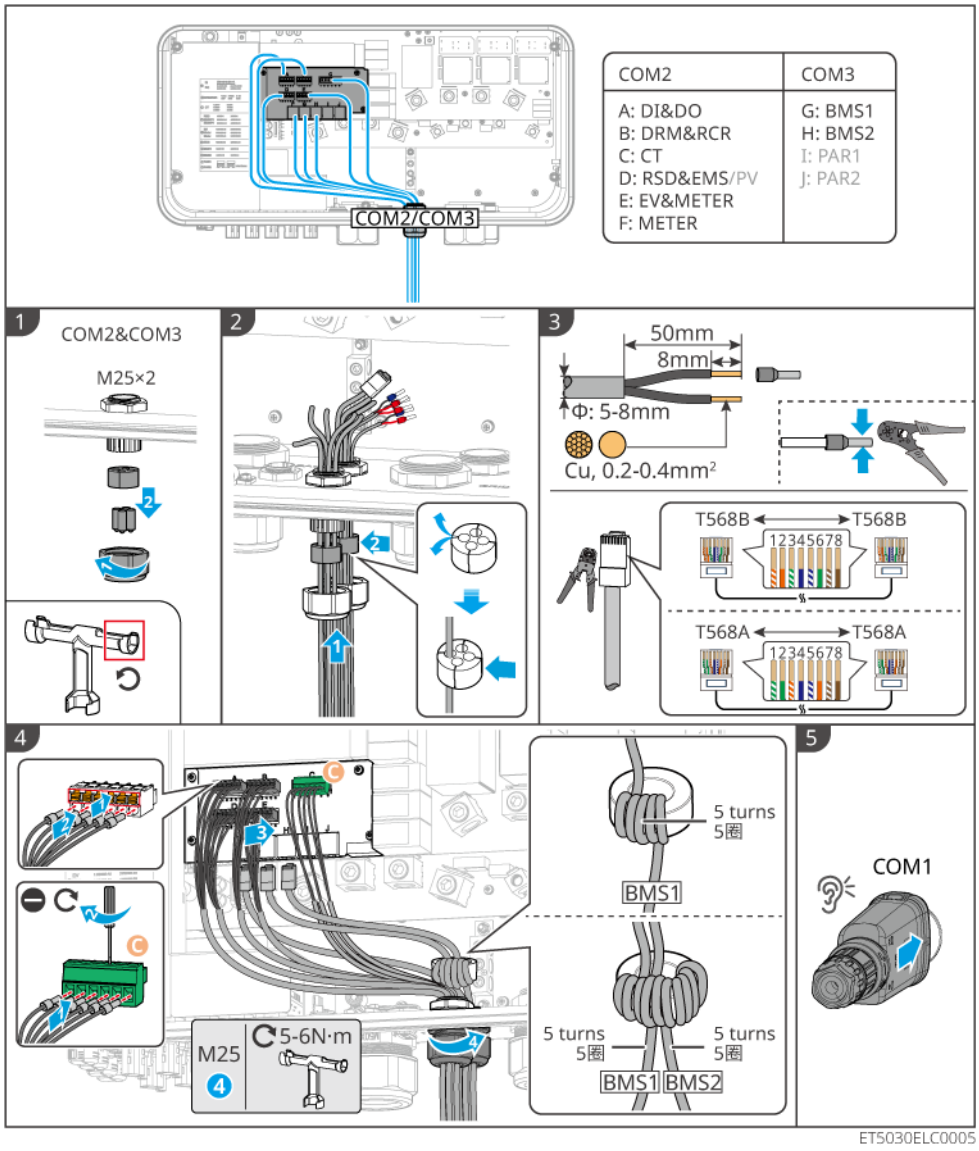


端口（丝印）		功能	描述
A	DI	远程关断/NS protection/紧急关断	• 远程关断：在紧急开关发出关断信号后，逆变器的交流侧自动断开，停止并网。需外接紧急关断开关，并通过DI口控制：DI口闭合，则并网；DI口断开，则停机。 • 本地 NS protection 设备，默认关闭。 • 紧急关断：在紧急开关发出关断信号后，逆变器的交流侧自动断开，停止并网。需外接紧急关断开关，并通过DI口控制：DI口闭合，则并网；DI口断开，则启机。 • 逆变器使用RCR或DRED功能时，请确保远程关断设备已连接，或者远程关断端口已短接。
	LOAD	负载控制	• 支持连接支持干接点信号，实现负载控制等功能。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的控制。
	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。
B	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
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。
D	RSD	快速关断端口	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。

端口（丝印）		功能	描述
	EMS/PV	EMS通信端口	连接第三方EMS。
	EMS/PV		
E	EV	充电桩端口	支持连接固德威充电桩。
	METER	电表连接端口	使用RS485通信连接外部智能电表。
F	METER	电表连接端口	使用RS485通信连接外部智能电表。
G	BMS1	电池BMS通信	当连接锂离子电池时，用于连接电池系统BMS通信线，支持使用CAN信号通信。
H	BMS2		
I	PAR1	预留	-
J	PAR2		

接线步骤

1. 取下格兰头锁帽，并保留密封塞。
2. 撕开防水塞，将线束穿入设备，并预留足够的压接余量。
3. 制作线束。
4. 根据机器通信丝印将线缆插进对应端子孔或者RJ45接口中。紧固底部格兰头。
   注：BMS 网线需在磁环上缠绕 5 圈；再将带 RJ45 网线插入对应接口。
5. 插入智能通信棒。

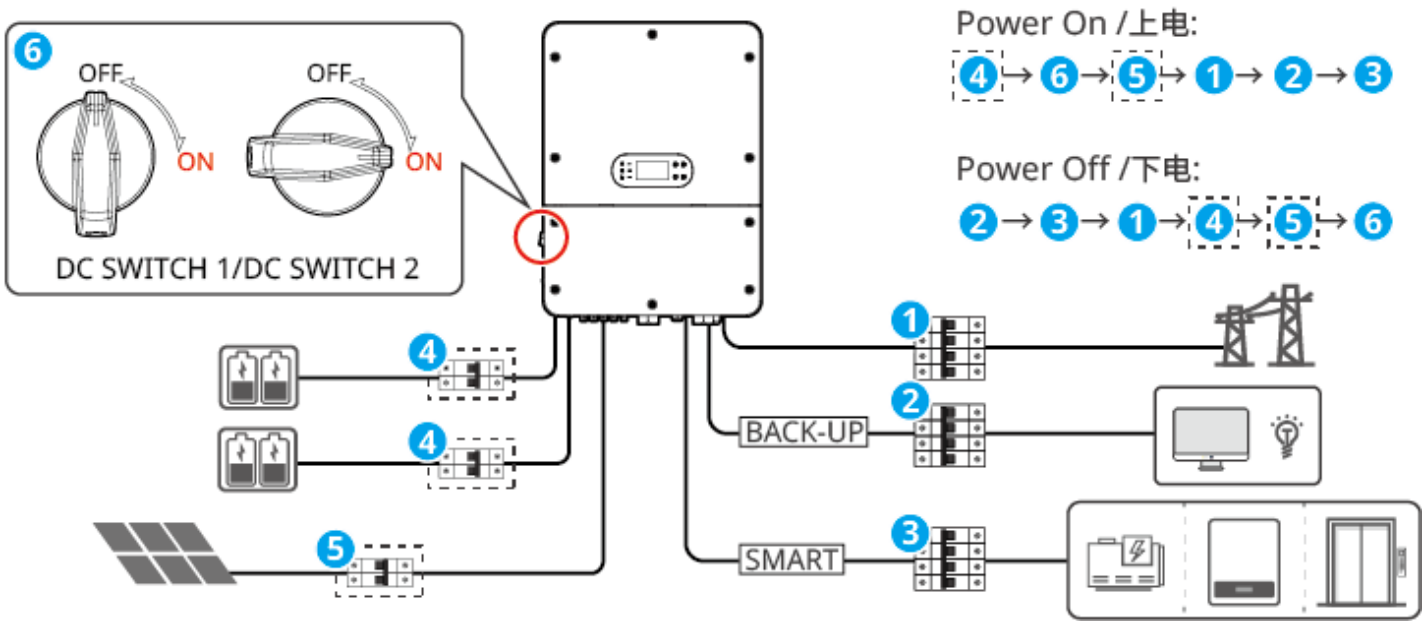

COM2/COM3
COM2
A: DI&DO
B: DRM&RCR
C: CT
D: RSD&EMS/PV
E: EV&METER
F: METER
COM3
G: BMS1
H: BMS2
I: PAR1
J: PAR2
1
COM2&COM3
M25×2
2
3
50mm
8mm
Φ: 5-8mm
Cu, 0.2-0.4mm²
T568B
T568B
12345678
T568A
T568A
12345678
4
M25
5-6N·m
5 turns
5圈
BMS1
5 turns
5圈
5 turns
5圈
BMS1
BMS2
5
COM1
ET5030ELC0005

7 设备试运行

7.1 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、功率线、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	设备并网接入点的电压和频率符合并网要求。

7.2 设备上电



1. （根据当地法规选取）将逆变器与电池之间的开关闭合。
2. 将逆变器的直流开关闭合。
3. （根据当地法规选取）闭合逆变器与PV之间的直流断路器。
4. 将逆变器GRID断路器闭合。
5. 将BACK-UP断路器闭合。
6. （可选）将SMART断路器闭合。

8 系统调测与电站监控

8.1 通过LCD配置

8.1.1 LCD介绍

注意

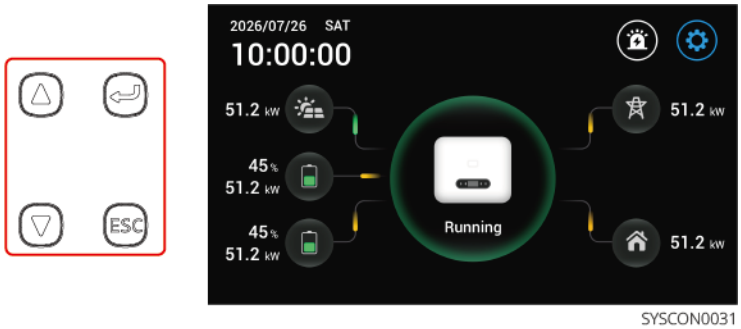
- 本手册所展示的屏幕界面仅为示意，可能因产品迭代或固件版本更新而调整。若手册内容与设备屏幕实际显示不一致，请以设备屏幕实际显示为准。
- 设备屏幕实际显示及可设置的参数、功能，可能因设备型号、设备类型、所在国家/地区的安规标准及并网要求、固件版本和实际配置不同而有所差异。
- 设备屏幕仅支持部分参数和功能的查看与设置，更多设置请通过“小固云窗+ App”完成。
- 部分功能菜单灰显，表示当前条件下该功能不可用。请确认当前机型/固件版本是否支持该功能。

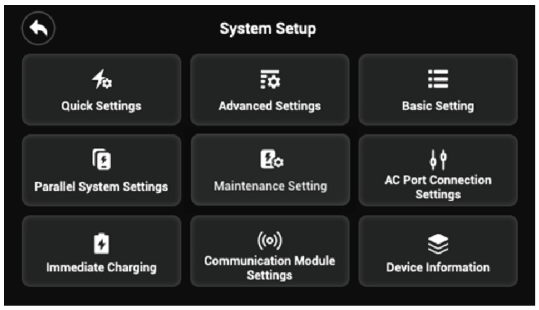
通过LCD屏幕，用户可以：

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

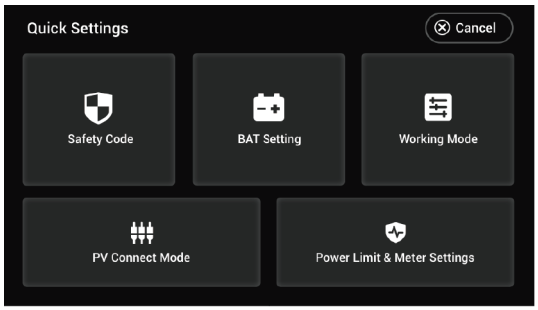
LCD界面介绍

LCD支持触摸和通过按键操作两种方式。

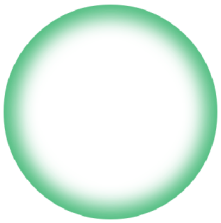
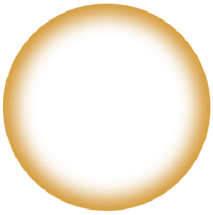
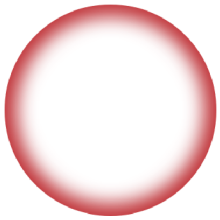




SYSCON0032



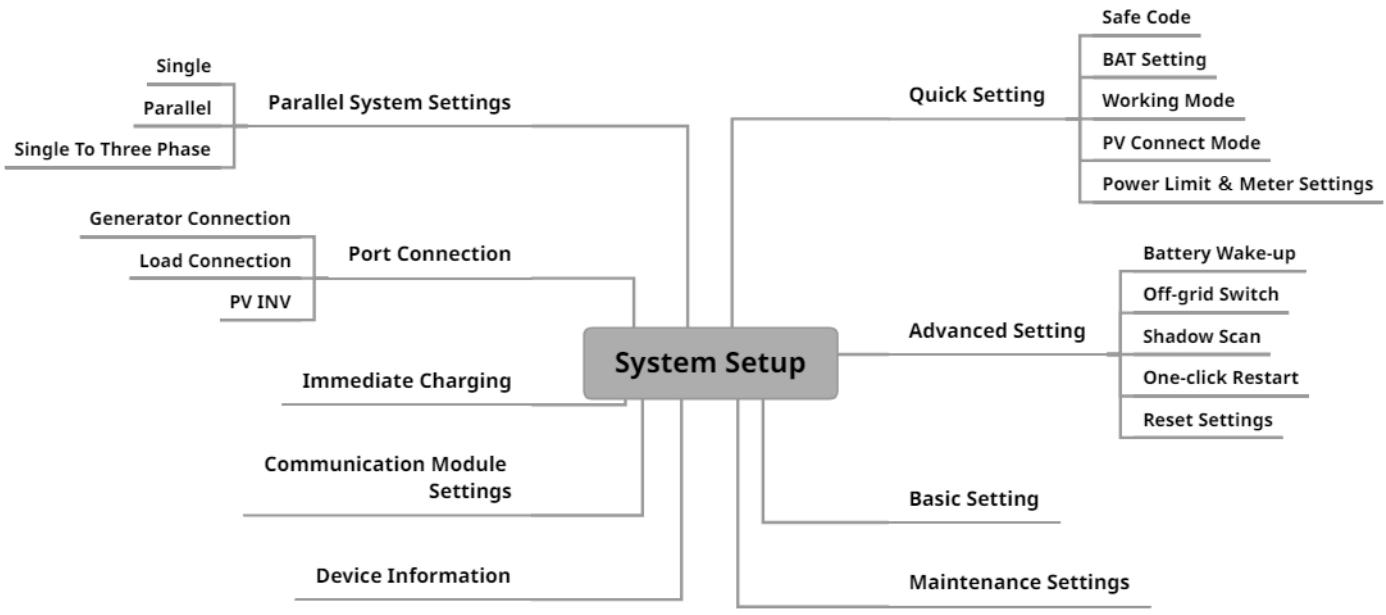
SYSCON0026

逆变器运行状态说明		
		
逆变器正常运行	逆变器待机中	故障告警

名称/图标	说明
	向上
	向下
	确认
	• 短按：退出页面 •  与  同时长按5s：重启设备
	用于查看PV电流、电压和发电量等信息
	用于查看电池型号、状态等信息
	用于查看逆变器的告警、故障信息

名称/图标	说明
	用于长按3s进入逆变器的设置界面
	用于查看电网侧的参数信息
	
	
	
	
	返回至主界面
Cancel	返回上一菜单
Next	进入下一设置页面
Back	返回上一设置页面

LCD设置界面结构



功能介绍	具体功能/选项	功能说明
Quick Setting	Safe Code	设置安规
	BAT Setting	设置电池参数
	Working Mode	设置工作模式
	PV Connect Mode	设置PV接入模式
	Power Limit & Meter Settings	设置并网功率限制和电表检测
Advanced Setting	Battery Wake-up	电池唤醒 注：部分机型不支持设置，请以实际机型为准。
	Off-grid Switch	离网开关
	Shadow Scan	阴影扫描
	One-click Restart	一键重启
	Reset Settings	恢复出厂设置
Basic Setting	/	设置基本参数
Maintenance Settings	/	维护状态设置
Parallel System Settings	Single	设置单机场景
	Parallel	设置并机场景
	Single To Three Phase	单相组三相场景 注：仅部分单相机支持，请以实际机型为准。
Port Connection	Generator Connection	设置端口连接发电机
	Load Connection	设置端口连接负载控制
	PV Inverter Connection	设置端口连接并网逆变器
Immediate Charging	/	设置立即充电

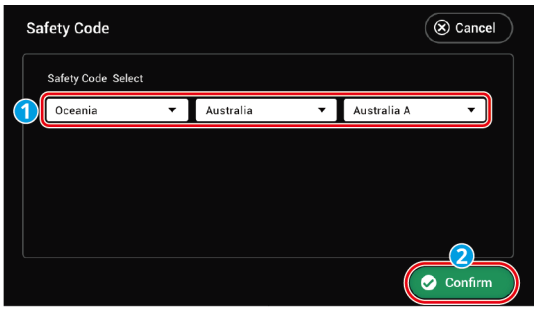
功能介绍	具体功能/选项	功能说明
Communication Module Settings	/	设置通讯模块 注：此功能仅针对内置无线模块的逆变器，外置模块请通过模块进行相关设置。
Device Information	/	查看设备信息

8.1.2 快速设置

注意
请确保每个页面均需点击Confirm，界面提示Are you sure to confirm?后，选择YES以确保参数生效。否则系统将按默认参数运行。

设置安规

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



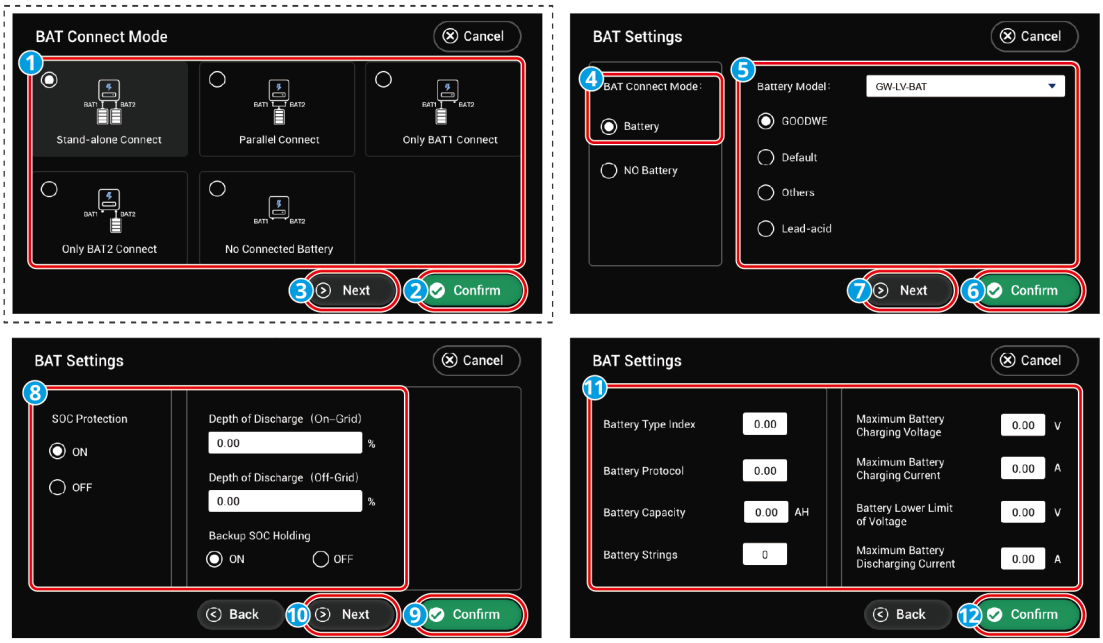
SYSCON0004

1.

设置电池参数

1. 通过主界面，长按3s > Quick Settings > BAT Settings，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。仅部分机型支持设置双路电池接入模式，请以实际机型为准。

3. 设置完成后，请点击Confirm > YES后参数设置成功。



SYSCON0005

电池连接模式参数设置

电池连接模式	说明
Stand-alone Connect	双路电池端口的逆变器，每路电池端口分别连接不同电池。该模式下，需要分别对每路连接的电池进行参数设置。
Parallel Connect	双路电池端口的逆变器，逆变器的两路电池端口同时接入同一路电池中。
Only BAT1 Connect	双路电池端口的逆变器，只连接BAT1端口。
Only BAT2 Connect	双路电池端口的逆变器，只连接BAT2端口。
No Connected Battery	系统中未接入电池。

BAT Connection Mode	电池类型	说明
BAT Model	GOODWE	若系统中连接的为固德威品牌锂电池，请选择GOODWE，并根据实际选择： • GW-LV-BAT：低压锂电池 • GW-HV-BAT：高压锂电池

BAT Connection Mode	电池类型	说明
	Default	若系统中连接的第三方锂电池型号不在此列表内，请根据实际选择： • Default (Lithium 50Ah) • Default (Lithium 100Ah)
	Others	若系统中连接的第三方锂电池型号在此列表内，请根据实际选择正确型号。
	Lead acid	若系统中连接的为铅酸电池，请选择Lead acid，并选择正确的铅酸类型，当前支持GEL、AGM、Flooded。

电池参数设置

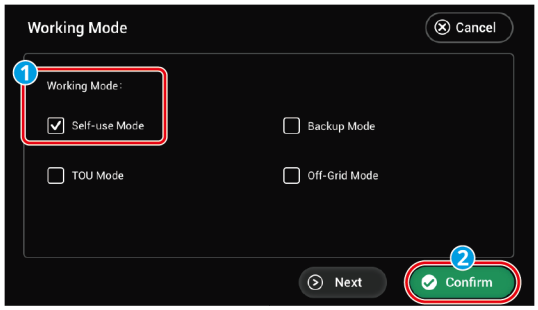
参数名称	说明
SOC Protection	开启后，当电池容量低于设置的放电深度时，可对电池开启保护功 能。
On-Grid SOC Lower Limit	逆变器并网工作时，电池允许放电的最大值。
Off-Grid SOC Lower Limit	逆变器离网工作时，电池允许放电的最大值。
Backup Capacity Retention	为确保电池SOC足以维持系统离网时正常运行，系统并网运行时，电池会通过电网或PV充电至设定的SOC保护值。
Battery Type Index	请根据电池技术参数设置。
Battery Protocol	请根据电池技术参数设置。
Maximum Battery Charging Voltage	电池充电默认为恒充模式； 需设置该模式下的最大充电电压和最大充电电流；请根据电池技术参数设置。
Maximum Battery Charging Current	
Battery Capacity	根据实际连接电池的参数设置电池容量。
Battery Lower Limit Of Voltage	请根据电池技术参数设置。
Battery Strings	请根据实际电池路数设置。

参数名称	说明
Maximum Battery Discharging Current	请根据电池技术参数设置。放电电流越大，电池工作时间越短。

设置工作模式

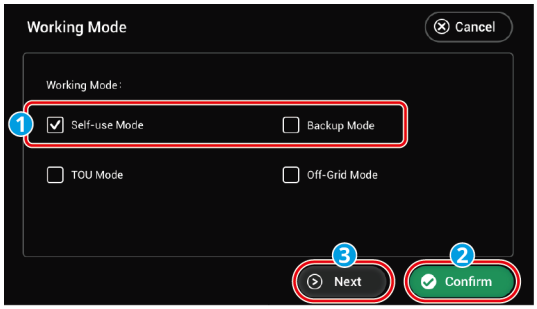
1. 通过主界面，长按3s > Quick Settings > Working Mode，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm > YES后参数设置成功。

自发自用



SYSCON0006

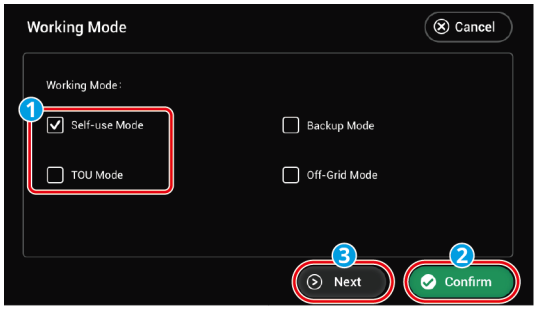
备用模式

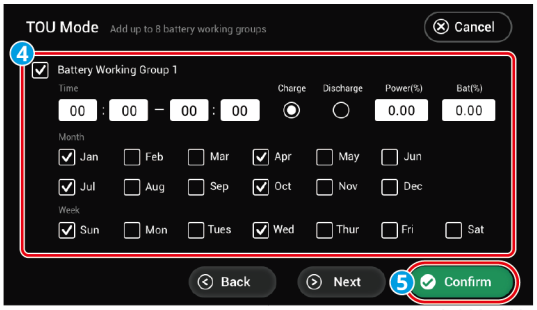




SYSCON0008

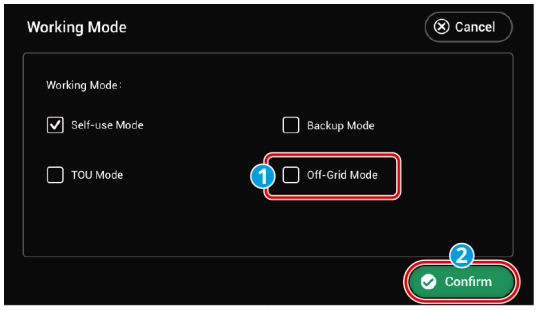
TOU模式





SYSCON0007

离网模式

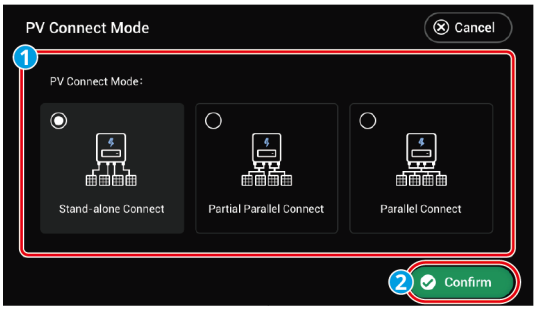


SYSCON0009

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

设置PV接入模式

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

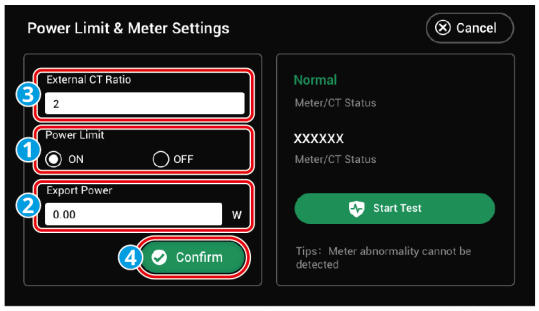


SYSCON0010

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

设置并网功率限制

1. 通过主界面，长按3s > Quick Settings > Power Limit & Meter Settings，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。部分机型不支持设置并网功率限制，请以实际机型为准。
3. 设置完成后，请点击Confirm > YES后参数设置成功。

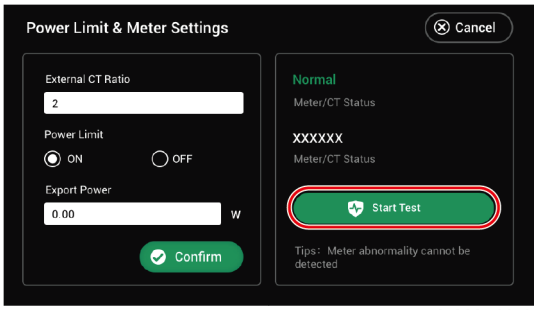


SYSCON0011

参数名称	说明
Power Limit	根据某些国家或地区的电网标准要求，需要限制输出功率时，打开此功能。
Export Power	根据实际可向电网输入的最大功率进行设置。
External CT Ratio	设置为外接CT一次侧与二次侧电流的比值。

电表设置

1. 通过主界面，长按3s > Quick Settings > Power Limit & Meter Settings，进入参数设置界面。
2. 点击Start Test开始检测。检测完成后，根据界面提示判断检测结果。



SYSCON0012

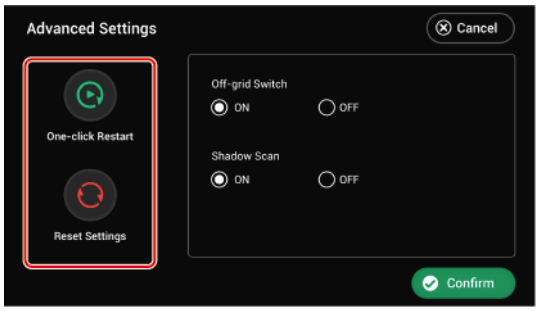
8.1.3 设置高级参数

注意

请确保每个页面均需点击Confirm，界面提示Are you sure to confirm?后，选择YES以确保参数生效。否则系统将按默认参数运行。

一键重启和参数重置

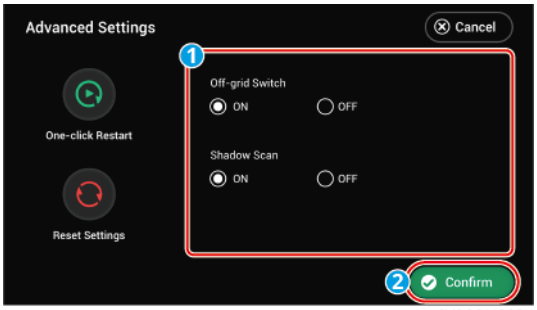
1. 通过主界面，长按3s > Advanced Settings，进入参数设置界面。输入初始密码：1111。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，根据页面提示等待片刻后设置成功。



SYSCON0035

离网开关和阴影扫描

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



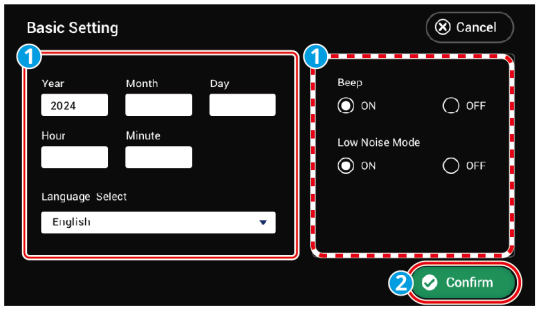
SYSCON0034

参数名称	说明
One-click restart	使用该功能，可以快速重启逆变器。
Reset Settings	使用该功能，逆变器恢复出厂设置。
Off-grid Switch	在离网模式下，离网控制开关控制逆变器离网功能的开启和关闭。并网模式下，该功能不生效。 开关初始状态下为ON状态，此时有离网功能。逆变器上电后，逆变器开启离网输出功能。离网状态下，通过关闭再开启离网开关，可以清楚离网过载时间，并重新开始离网输出。
Shadow Scan	当光伏板受到严重阴影遮盖时，使能阴影扫描功能可优化逆变器发电效率。

8.1.4 设置基本参数

注意
请确保每个页面均需点击Confirm，界面提示Are you sure to confirm?后，选择YES以确保参数生效。否则系统将按默认参数运行。

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

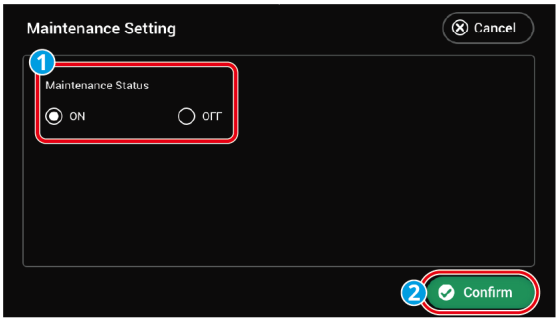


SYSCON0015

参数名称	说明
Year/Month/Day/Hour/Minute	设置系统时间。
Language Select	设置屏幕语言。
Beep	根据实际情况，选择是否开启蜂鸣器报警功能。部分不支持蜂鸣器报警的设备屏幕无此选项。 • ON：开启后，逆变器产生严重故障时蜂鸣器响起，屏幕显示红色故障灯。 • OFF：关闭后，逆变器产生严重故障时蜂鸣器不响，屏幕不提示故障。

8.1.5 维护状态设置

1. 通过主界面，长按3s > Maintenance Settings，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置。
3. 设置完成后，请点击Confirm > YES后参数设置成功。



SYSCON0017

参数名称		说明
Maintenance Setting	Maintenance Status	维护状态设置，对设备进行维护操作时，可断开设备交流输出，使设备进入待机状态
	ON	逆变器断电，断开逆变器的交流输出、禁止PV给电池充电
	OFF	逆变器启动，系统运行，允许逆变器进行交流端口输出、PV输入、电池输入/输出

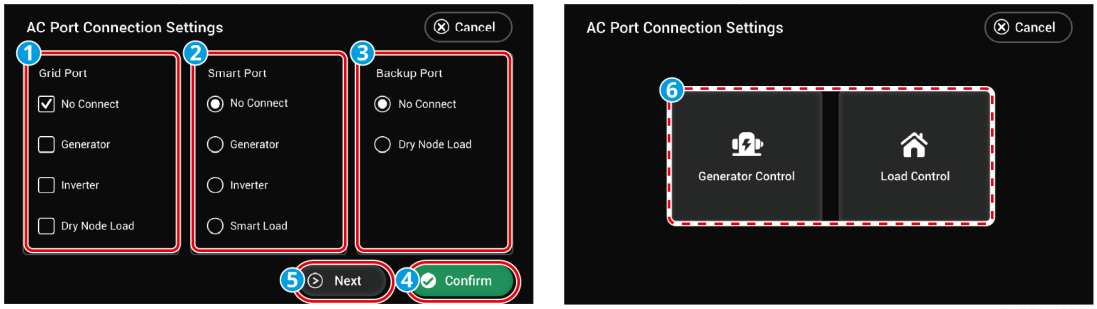
8.1.6 设置端口连接

注意

- 请确保每个页面均需点击Confirm，界面提示Are you sure to confirm?后，选择YES以确保参数生效。否则系统将按默认参数运行。
- 微网状态下如需设置并网逆变器的相关参数，请连接APP进行设置。

AC端口设置主页面

1. 通过主界面，长按3s > AC Port Connection Settings，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置勾选端口连接的设备。
3. 设置完成后，请点击Confirm > YES后参数设置成功。



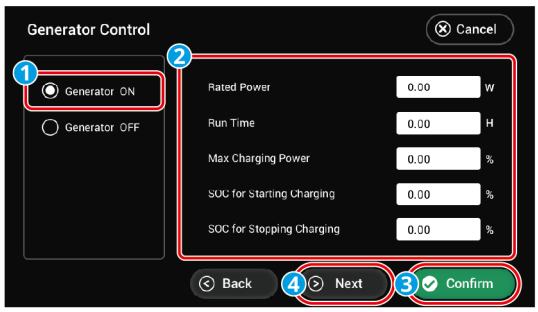
SYSCON0022

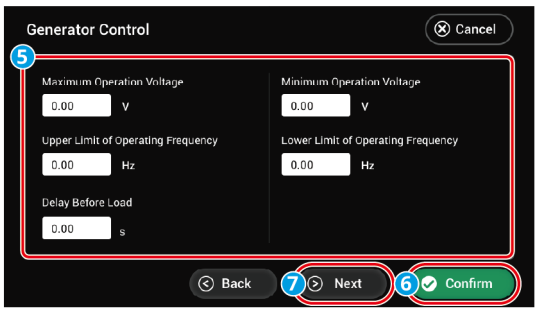
参数名称		说明
Grid Port	No Connect	电网侧无连接。仅支持单选。
	Generator	电网侧连接发电机。仅支持单选。
	Inverter	电网侧连接并网逆变器。Grid侧并网逆变器和干接点负载可同时选择。
	Dry Node Load	电网侧连接干接点负载。Grid侧并网逆变器和干接点负载可同时选择。
Smart Port	No Connect	智能端口无连接。仅支持单选。
	Generator	智能端口连接发电机。仅支持单选。
	Inverter	智能端口连接并网逆变器。仅支持单选。
	Smart Load	智能端口连接智能负载。仅支持单选。
Backup Port	No Connect	Backup端口无连接。仅支持单选。

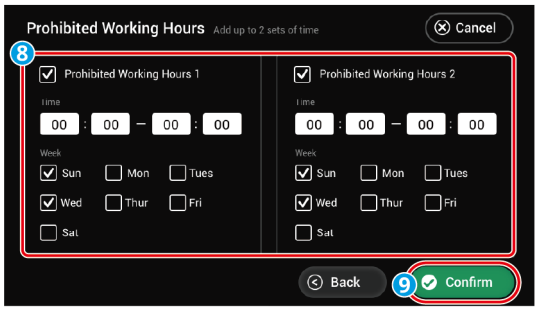
参数名称		说明
	Dry Node Load	Backup端口连接干接点负载。仅支持单选。

设置端口连接发电机

1. 通过主界面，长按3s ⚙ > AC Port Connection Settings，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm > YES后参数设置成功。







SYSCON0018

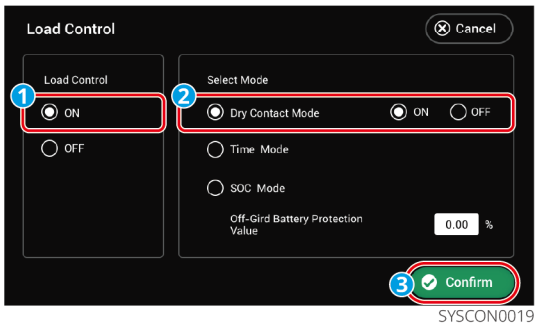
参数名称	说明
Generator ON/OFF	控制发电机的启停。仅针对支持干节点的发电机。
Rated Power	发电机的额定功率。
Run Time	发电机的连续运行时间。超过设置的运行时间后，发电机将自动关闭。该功能仅对支持干节点连接的发电机生效。
Max Charging Power	设置为发电机为电池充电的最大充电功率。
SOC for Starting Charging	设置发电机为电池充电的启动SOC。当电池的SOC低于设定值时，发电机将会为电池充电。
SOC for Stopping Charging	设置发电机停止为电池充电的SOC。当电池的SOC达到设定值时，发电机将停止为电池充电。
Maximum Operation Voltage	设置发电机的运行电压上限。
Minimum Operation Voltage	设置发电机的运行电压下限。

参数名称	说明
Upper Limit Of Operating Frequency	设置发电机的运行频率上限。
Lower Limit Of Operating Frequency	设置发电机的运行频率下限。
Delay Before Load	发电机带载前的空载预热时间。
Prohibited Working Hours	请根据实际设置发电机禁止工作时间。

设置端口连接负载控制

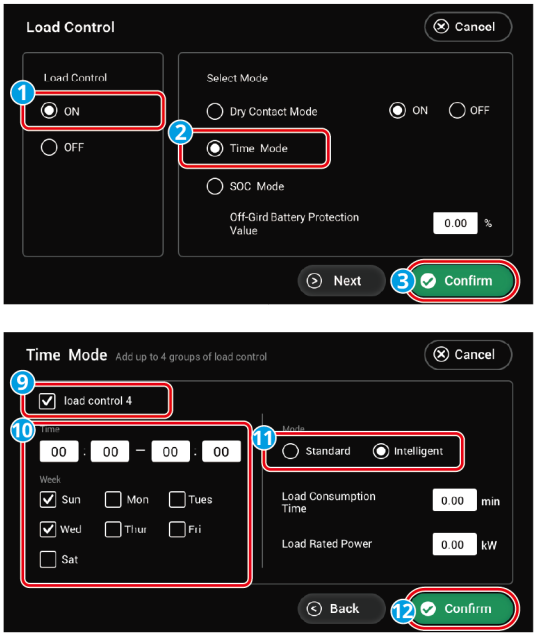
1. 通过主界面，长按3s > AC Port Connection Settings，进入参数设置界面。
2. 请根据实际设置参数。
3. 设置完成后，请点击Confirm > YES后参数设置成功。

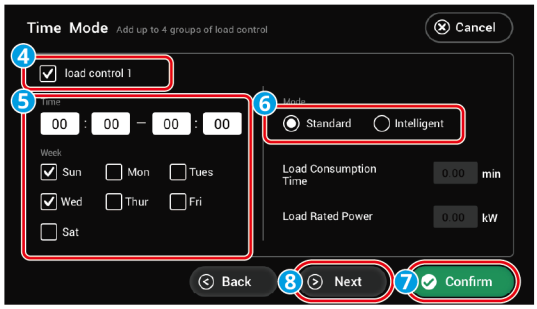
干接点模式



SYSCON0019

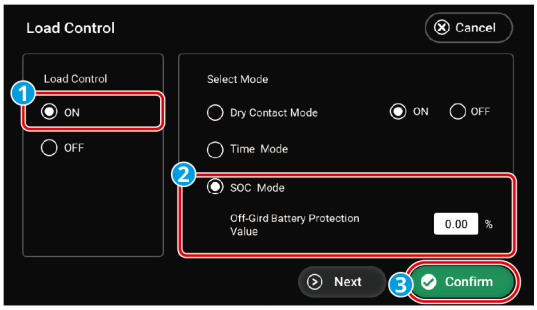
时间模式





SYSCON0021

SOC 模式



SYSCON0020

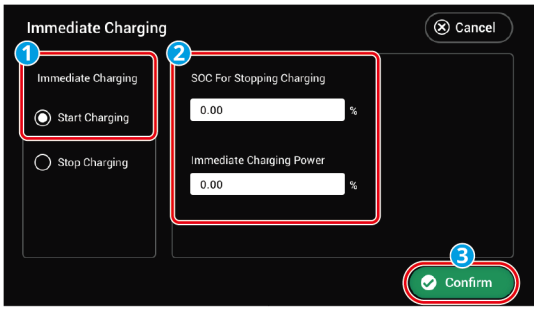
参数名称	说明
Load Control ON/OFF	设置负载控制功能打开/关闭
Dry Contact Mode	ON：当开关状态选择为ON时，开始给负载供电 OFF：当开关状态设置为OFF时，停止给负载供电
Time Mode	在设定时间段内负载将自动给负载供电或断电。可选择标准模式或智能模式。
Load Control	设置负载控制时间，共可设置4组。
Mode: Standard/Intelligent	标准模式：将在设定的时间段内给负载供电。 智能模式：在设定的时间段内，当光伏产生的剩余能量超过预设的负载额定功率时，开始给负载供电。
Load Consumption Time	负载开启后运行的最短时间，避免负载因能量波动频繁开关。仅适用于智能模式。
Load Rated Power	当光伏产生的剩余能量超过此负载额定功率时，开始给负载供电。仅适用于智能模式。

参数名称	说明
SOC Mode	逆变器内置继电器干接点控制端口，可通过继电器控制是否给负载供电。
Off-Grid Battery Protection Value	在离网模式下，若检测到BACK-UP端过载或电池SOC值低于离网电池保护设定值时，可停止给连接至继电器端口上的负载供电。请根据实际需要设置离网电池保护值。

8.1.7 设置立即充电

注意
请确保每个页面均需点击Confirm，界面提示Are you sure to confirm?后，选择YES以确保参数生效。否则系统将按默认参数运行。

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



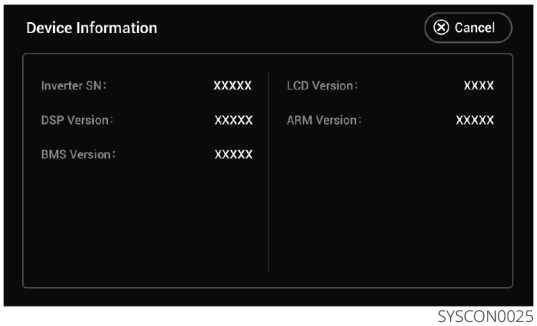
SYSCON0023

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

8.1.8 查看设备信息

注意
可查询逆变器序列号、DSP版本、BMS版本、LCD版本、ARM版本。

1. 通过主界面，长按3s > Device Information，进入参数查询界面。



SYSCON0025

8.2 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。

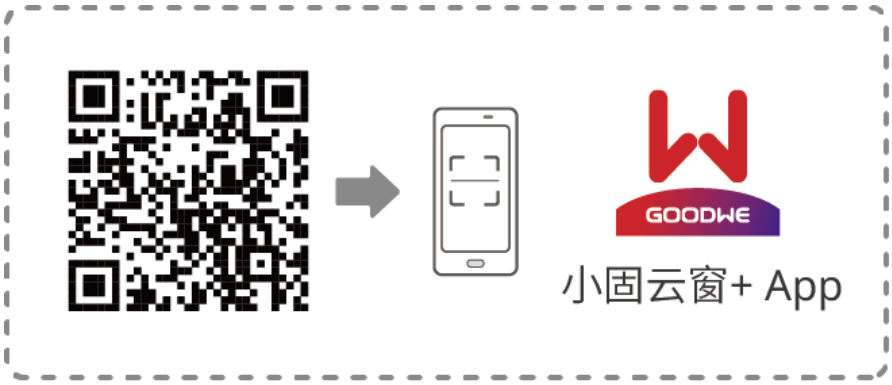
下载方式：
方式1：
在Google Play、App Store、华为、荣耀、小米、OPPO、vivo应用商城中搜索小固云窗+，进行下载与安装。



SEMS0163

方式2：

扫描以下二维码，进行下载与安装。



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

《小固云窗+ App 用户手册》

8.3 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》。



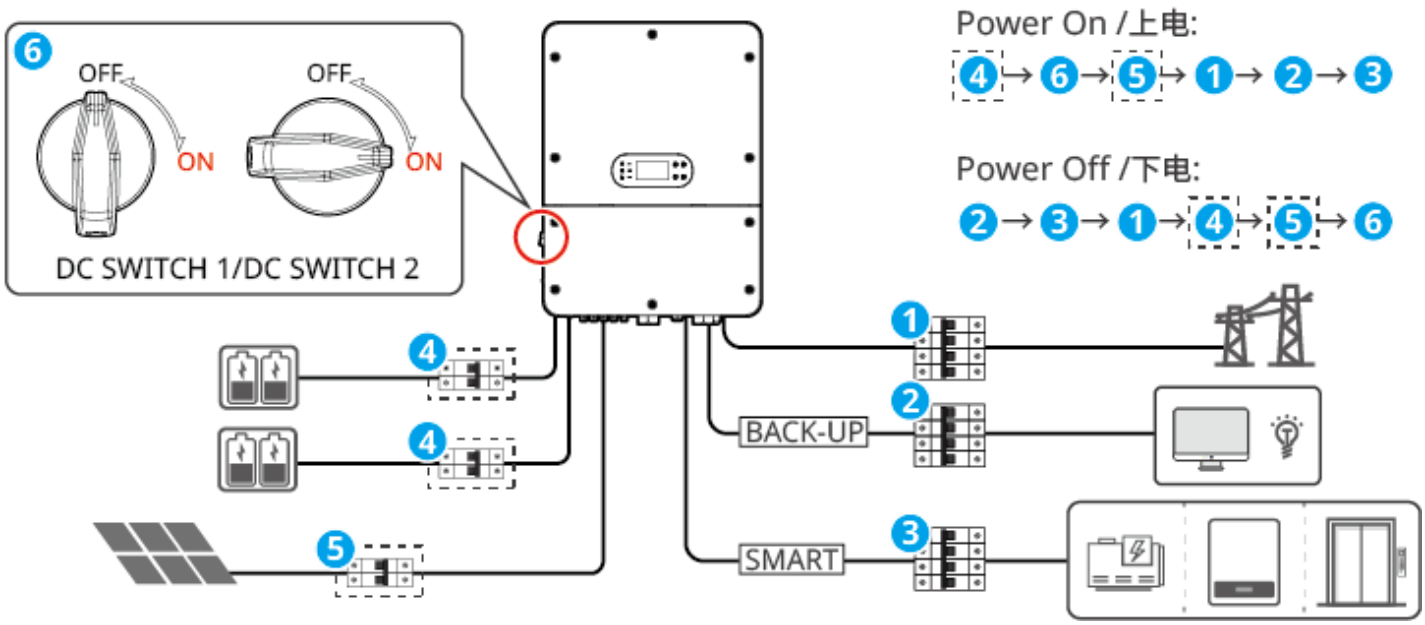
《小固云窗+ WEB 用户手册》

9 系统维护

9.1 逆变器下电

⚠危险

- 对逆变器进行操作维护时，请将逆变器下电处理。带电操作设备可能导致逆变器损坏或发生电击危险。
- 逆变器断电后，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。



1. （可选）将SMART断路器断开。
2. 将BACK-UP断路器断开。
3. 将逆变器GRID断路器断开。
4. （根据当地法规选取）将逆变器与电池之间的开关断开。
5. （根据当地法规选取）断开逆变器与PV之间的直流断路器。
6. 将逆变器的直流开关断开。

9.2 定期维护

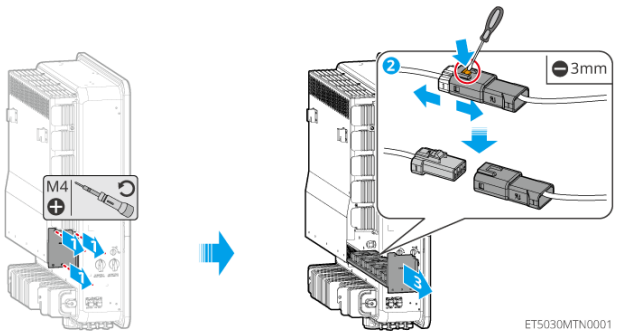
⚠警告

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

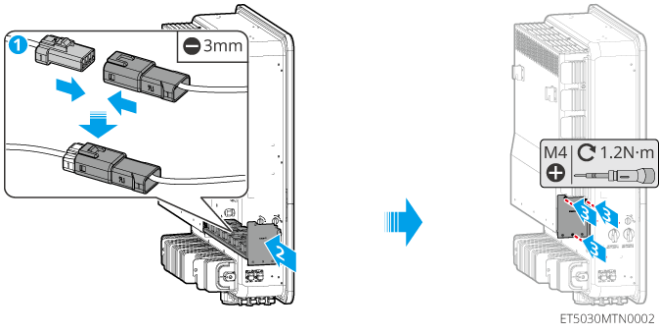
维护内容	维护方法	维护周期	维护目的
系统清洁	检查散热片、风扇、进/出风口是否有异物、灰尘。 检查安装空间是否满足要求，检查设备周围是否有杂物堆积。	1次/半年	防止散热故障。
系统安装	检查设备安装是否稳固、紧固螺钉是否松动。 检查设备外观是否有破损、变形。	1次/半年~一年	确认设备安装稳固性。
电气连接	检查电气连接是否出现松动，线缆外观是否破损，出现漏铜现象。	1次/半年~一年	确认电气连接可靠性。
密封性	检查设备进线孔密封性是否满足要求，如果出现缝隙太大或未封堵，需重新封堵。	1次/一年	确认机器密封，防水性能完好。
风扇维护	检查风扇是否有异响或者被灰尘覆盖，若有，请用柔软的干布或刷子清洁风扇，必要时请更换风扇。	1次/一年	保证散热效率，防止设备过热。

风扇维护

1. 拧下风扇支架的固定螺钉。
2. 轻拉风扇支架，使其伸出约 10 厘米，然后断开风扇的电源线。
3. 完全抽出风扇支架，更换/清洁风扇。
   - 清洁风扇时，请使用软毛细刷，干布或吸尘器进行清洁
   - 若需要更换风扇，请联系售后服务人员



1. 将更换/清洁后的风扇放入支架，并连接风扇电源线。
2. 将风扇支架推入逆变器内，并锁紧固定螺钉。



9.3 设备拆除

⚠危险

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

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

9.4 设备报废

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

9.5 故障

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

9.5.1 查看故障/告警详细信息

储能系统所有的故障、告警详细信息均显示在[小固云窗+ App]以及[小固云窗+ WEB]，若您的产品出现异常，且未在[小固云窗+ App]以及[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. 通过[电站] > [告警]可查看所有电站故障信息。
3. 点击具体的故障名称可查看故障详发生的时间、可能的原因和解决方法。

- 小固云窗+ WEB

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

9.5.2 故障信息及处理方法

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

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

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

序号	故障	解决措施
1	无法搜索到智能通信棒无线信号	1. 请确保没有其他设备连接至智能通信棒无线信号。 2. 请确保App已升级至最新版本。 3. 确保智通信棒供电正常，蓝色信号灯处于闪烁或常亮状态。 4. 确保智能设备在智能通信棒的通信范围内。 5. 重新刷新App设备列表。 6. 重启逆变器。
2	无法连接至智能通信棒无线信号	1. 请确保没有其他设备连接至智能通信棒无线信号。 2. 重启逆变器或通信棒，尝试再次连接智能通信棒无线信号。 3. 确保蓝牙已加密配对成功。
3	无法找到路由器SSID	1. 将路由器靠近智能通讯棒放置，或者增加WiFi中继设备来增强WiFi信号。 2. 减少接入路由器的设备。
4	所有配置完成后，智能通讯棒与路由器连接失败	1. 重启逆变器。 2. 检查WiFi配置中的网络名称、加密方式和密码是否与路由器的相同。 3. 重启路由器。 4. 将路由器靠近智能通讯棒放置，或者增加WiFi中继设备来增强WiFi信号。
5	所有配置完成后，智能通讯棒与服务器连接失败	重新启动路由器和逆变器。

9.5.2.1 逆变器故障

9.5.2.1.1 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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。
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。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
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。

9.5.2.1.2 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。

9.5.2.1.3 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。

9.5.2.1.4 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。

9.5.2.1.5 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

10 技术参数

技术参数	GW25K-ET-G30	GW30K-ET-G30	GW40K-ET-G30	GW50K-ET-G30
电池侧				
电池类型	LFP（$LiFePO_4$）	LFP（$LiFePO_4$）	LFP（$LiFePO_4$）	LFP（$LiFePO_4$）
额定电压（V）	720	720	720	720
电压范围（V）	150~950	150~950	150~950	150~950
启动电压（V）	150	150	150	150
电池接口数量	2	2	2	2
最大持续充电电流（A）	80/80	80/80	100/100	100/100
最大持续放电电流（A）	80/80	80/80	100/100	100/100
最大充电功率（kW）	25	30	40	50
最大放电功率（kW）	27.5	33	44	55
PV侧				
最大输入功率(kW)	50	60	80	100
最大输入电压（V）*1	1000	1000	1000	1000
MPPT电压范围（V）*2	120-970	120-970	120-970	120-970
满载MPPT电压范围（V）	450-850	450-850	450-850	450-850
启动电压（V）	160	160	160	160
额定输入电压（V）	720	720	720	720
MPPT最大输入电流（A）	42/42/42	42/42/42	42/42/42/42	42/42/42/42/42
MPPT最大短路电流（A）	52	52	52	52
光伏阵列最大反灌电流（A）	0	0	0	0
MPPT数量	3	3	4	5

技术参数	GW25K-ET-G30	GW30K-ET-G30	GW40K-ET-G30	GW50K-ET-G30
每路MPPT输入组串数	2/2/2	2/2/2	2/2/2/2	2/2/2/2/2
交流侧（电网端口）				
额定功率（kW）	25	30	40	50
最大功率（kW）	27.5	33	44	55
额定输入视在功率（kVA）	25	30	40	50
额定输出视在功率（kVA）	25	30	40	50
最大输出视在功率（kVA）	27.5	33	44	55
最大输入视在功率（kVA）	52.8	52.8	105.6	105.6
额定电压（V）	3L/N/PE~220/380	3L/N/PE~220/380	3L/N/PE~220/380	3L/N/PE~220/380
电压范围（V）	150~280	150~280	150~280	150~280
额定频率（Hz）	50	50	50	50
频率范围（Hz）	45~55	45~55	45~55	45~55
额定输入电流 (A)	37.9	45.5	60.7	75.8
额定输出电流 (A)	37.9	45.5	60.7	75.8
最大输入电流 (A)	80	80	160	160
最大输出电流 (A)	41.7	50	66.7	83.4
最大输出故障电流（峰值和持续时间）(A)	120, 120ms	120, 120ms	200, 120ms	200, 120ms
浪涌电流（峰值和持续时间）(A)	490, 5ms	490, 5ms	670, 5ms	670, 5ms
功率因数	0.8超前...0.8滞后	0.8超前...0.8滞后	0.8超前...0.8滞后	0.8超前...0.8滞后
总电流波形畸变率	<3%	<3%	<3%	<3%
最大输出过流保护 (A)	170，2μs	170，2μs	220，2μs	220，2μs
交流侧（离网端口）				

技术参数	GW25K-ET-G30	GW30K-ET-G30	GW40K-ET-G30	GW50K-ET-G30
额定输出视在功率 (kVA)	25	30	40	50
最大输出视在功率（kVA）*3	离网: 27.5 (37.5, 10s) 并网: 52.8	离网: 33 (45, 10s) 并网: 52.8	离网: 44 (60, 10s) 并网: 105.6	离网: 55 (75, 10s) 并网: 105.6
额定输出电压（V）	3L/N/PE ~220/380	3L/N/PE ~220/380	3L/N/PE ~220/380	3L/N/PE ~220/380
额定输出频率（Hz）	50	50	50	50
频率范围（Hz）	45~55	45~55	45~55	45~55
额定输出电流（A）	37.9	45.5	60.7	75.8
最大输出电流（A）*3	离 网：50（56.9,10s） 并网: 80	离 网：50.0（68.2,10s） 并网: 80	离 网：83.4（91.0,10s） 并网: 160	离 网：83.4（144.0,10s） 并网: 160
最大故障电流（峰值和持续时间)（A）	120, 120ms	120, 120ms	200, 120ms	200, 120ms
浪涌电流（峰值和持续时间)（A）	490, 5ms	490, 5ms	670, 5ms	670, 5ms
最大过流保护（A）	170，2μs	170，2μs	220，2μs	220，2μs
总电压波形畸变率（@线性负载）	<3%	<3%	<3%	<3%
并/离网切换时间（ms）	＜4	＜4	＜4	＜4
交流侧（智能端口）				
额定视在功率 (kVA)	25	30	40	50
最大视在功率 (kVA)	33	33	55	55
额定电压（V）	3L/N/PE ~220/380	3L/N/PE ~220/380	3L/N/PE ~220/380	3L/N/PE ~220/380

技术参数	GW25K-ET-G30	GW30K-ET-G30	GW40K-ET-G30	GW50K-ET-G30
电压范围（V）	150~280	150~280	150~280	150~280
额定频率（Hz）	50	50	50	50
频率范围（Hz）	45-55	45-55	45-55	45-55
最大电流（A）	41.7	50	60.7	83.4
效率				
最大效率	97.9%	97.9%	98.0%	98.0%
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率	97.8%	97.8%	97.8%	97.8%
MPPT效率	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
保护				
组串电流监测	集成	集成	集成	集成
绝缘阻抗检测	集成	集成	集成	集成
残余电流监测	集成	集成	集成	集成
输入反接保护	集成	集成	集成	集成
电池反接保护	集成	集成	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成	集成	集成
交流过流保护	集成	集成	集成	集成
交流短路保护	集成	集成	集成	集成
交流过压保护	集成	集成	集成	集成
直流开关	集成	集成	集成	集成
直流浪涌保护	二级	二级	二级	二级
交流浪涌保护	二级	二级	二级	二级
直流拉弧保护	选配	选配	选配	选配
基本参数				
工作温度范围（°C）	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60
运行环境	室内/户外	室内/户外	室内/户外	室内/户外
存储温度（°C）	-40~+70	-40~+70	-40~+70	-40~+70
相对湿度	0～100%	0～100%	0～100%	0～100%
最高工作海拔（m）	4000	4000	4000	4000
冷却方式	智能风冷	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	LED,WLAN+APP
通讯方式（BMS）	CAN	CAN	CAN	CAN
通讯方式	RS485, 4G+蓝牙	RS485, 4G+蓝牙	RS485, 4G+蓝牙	RS485, 4G+蓝牙

技术参数	GW25K-ET-G30	GW30K-ET-G30	GW40K-ET-G30	GW50K-ET-G30
通讯协议	Modbus-RTU，Modbus-TCP	Modbus-RTU，Modbus-TCP	Modbus-RTU，Modbus-TCP	Modbus-RTU，Modbus-TCP
重量（kg）	61.5	61.5	71	71
尺寸（宽×高×厚 mm）	651*876*303	651*876*303	651*876*303	651*876*303
噪音（dB）	<45	<45	<50	<50
拓扑结构	非隔离型	非隔离型	非隔离型	非隔离型
防护等级	IP66	IP66	IP66	IP66
防腐等级	C4	C4	C4	C4
直流连接器	MC4（4~6 mm^2）	MC4（4~6 mm^2）	MC4（4~6 mm^2）	MC4（4~6 mm^2）
交流连接器	管形端子	管形端子	管形端子	管形端子
环境等级	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
污染等级	IV	IV	IV	IV
过电压等级	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III	DC II / AC III
保护等级	I	I	I	I
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	battery：C PV：C AC：C Com：A
安装方式	壁挂式	壁挂式	壁挂式	壁挂式
电网类型	TT, TN	TT, TN	TT, TN	TT, TN
安全使用年限（年）	≤25	≤25	≤25	≤25

*1：当输入电压在970V-1000V时，逆变器将进入待机模式，电压恢复至970V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：离网下的最大输出电流考虑了三相最大110%不平衡能力。

11 附录

11.1 术语解释

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

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

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

11.2 安规国家

序号	安规名称	序号	安规名称
欧洲			
1	IT-CEI 0-21	56	IE-LV-72A

序号	安规名称	序号	安规名称
2	IT-CEI 0-16	57	IE-ESB-C&D(＜110kV)
3	DE LV with PV	58	IE-EirGrid-110kV
4	DE LV without PV	59	PT-D
5	DE-MV	60	EE
6	ES-A	61	NO
7	ES-B	62	FI-A
8	ES-C	63	FI-B
9	ES-D	64	FI-C
10	ES-island	65	FI-D
11	BE	66	UA-A1
12	FR-LV	67	UA-A2
13	FR-island-50Hz	68	EN 50549-1
14	FR-island-60Hz	69	EN 50549-2
15	type A-PL_V.1.1	70	DK-West-B-MVHV
16	type B-LV-PL_V.1.1	71	DK-East-B-MVHV
17	type C-PL_V.1.1	72	DK-West-C-MVHV
18	type D-PL_V.1.1	73	DK-East-C-MVHV
19	NL-16/20A	74	DK-West-D-MVHV
20	NL-A	75	DK-East-D-MVHV
21	NL-B	76	FR-Reunion
22	NL-C	77	BE-LV（>30kVA）
23	NL-D	78	BE-HV
24	SE-A	79	CH-B

序号	安规名称	序号	安规名称
25	SE MV	80	NI-G99-A
26	SK-A	81	NI-G99-B
27	SK-B	82	NI-G99-C
28	SK-C	83	NI-G99-D
29	HU	84	IE-LV-170kVA
30	CH-A	85	IE-MV&HV-200kVA
31	CY	86	DE-HV
32	GR	87	FR-MV
33	DK-West-A	88	CZ-A1/A2-09
34	DK-East-A	89	DE-EHV
35	DK-West-B	90	IE-EirGrid-400KV
36	DK-East-B	91	IE-EirGrid-220KV
37	AT＜1kV	92	IE-EirGrid-66KV
38	AT＞1kV	93	IE-ESB-B
39	BG	94	IE-ESB-D(≥110kV)
40	Czech	95	type B-MV-PL_V.1.1
41	CZ-A1-09	96	GB-G99-A HV
42	CZ-A2-09	97	GB-G99-B LV
43	CZ-B1/B2-09	98	GB-G99-C LV
44	CZ-C	99	UA-B
45	CZ-D	100	UA-C
46	RO-A	101	UA-D
47	RO-B	102	UK-G98

序号	安规名称	序号	安规名称
48	RO-D	103	UK-G99-A LV
49	GB-G98	104	UK-G99-B LV
50	GB-G99-A LV	105	UK-G99-C LV
51	GB-G99-B HV	106	CZ-A1
52	GB-G99-C HV	107	UK-A-MV
53	GB-G99-D	108	UK-B-MV
54	NI-G98	109	UK-C-MV
55	IE-LV-16/25A	-	-
全球			
1	60Hz-Default	6	IEC 61727-60Hz
2	50Hz-Default	7	Warehouse
3	127Vac-60Hz-Default	8	IEC61727-480Vac-60Hz
4	127Vac-50Hz-Default	9	IEC61727-480Vac-50Hz
5	IEC 61727-50Hz		
美洲			
1	Argentina-220V-LV	38	LUMAPR-2024-220Vac-3P
2	US-208Vac	39	LUMAPR-2024-240Vac-3P
3	US-240Vac	40	Cayman
4	Mexico-220Vac	41	Brazil-220Vac
5	Mexico-440Vac	42	Brazil-208Vac
6	US-480Vac	43	Brazil-230Vac
7	US-208Vac-3P	44	Brazil-240Vac
8	US-220Vac-3P	45	Brazil-254Vac

序号	安规名称	序号	安规名称
9	US-240Vac-3P	46	Brazil-127Vac
10	US-CA-208Vac	47	Brazil-ONS
11	US-CA-240Vac	48	Barbados
12	US-CA-480Vac	49	Chile-BT
13	US-CA-208Vac-3P	50	Chile-MT-A
14	US-CA-220Vac-3P	51	Chile MT-B
15	US-CA-240Vac-3P	52	Colombia
16	US-HI-208Vac	53	Colombia<0.25MW-208Vac-1P
17	US-HI-240Vac	54	Colombia<0.25MW-120Vac-3P
18	US-HI-480Vac	55	IEEE 1547-208Vac
19	US-HI-208Vac-3P	56	IEEE 1547-220Vac
20	US-HI-220Vac-3P	57	IEEE 1547-240Vac
21	US-HI-240Vac-3P	58	IEEE 1547-230Vac
22	US-Kauai-208Vac	59	Colombia<0.25MW-127Vac-3P
23	US-Kauai-240Vac	60	Colombia>5MW
24	US-Kauai-480Vac	61	Mexico-127V
25	US-Kauai-208Vac-3P	62	Mexico-240V
26	US-Kauai-220Vac-3P	63	US-O&R-208Vac
27	US-Kauai-240Vac-3P	64	US-O&R-240Vac
28	US-ISO-NE-208Vac	65	US-O&R-480Vac
29	US-ISO-NE-240Vac	66	US-O&R-208Vac-3P
30	US-ISO-NE-480Vac	67	US-O&R-220Vac-3P
31	US-ISO-NE-208Vac-3P	68	US-O&R-240Vac-3P

序号	安规名称	序号	安规名称
32	US-ISO-NE-220Vac-3P	69	Brazil-277Vac
33	US-ISO-NE-240Vac-3P	70	Chile-BT ≤9MW
34	LUMAPR-2024-208Vac	71	Chile-MT ≤9MW
35	LUMAPR-2024-240Vac	72	Chile＞9MW
36	LUMAPR-2024-480Vac	73	Mexico-277Vac
37	LUMAPR-2024-208Vac-3P		
大洋洲			
1	Australia-A	4	Newzealand
2	Australia-B	5	Newzealand:2015
3	Australia-C	6	NZ-GreenGrid
亚洲			
1	中国 A	33	Israel-MV
2	中国 B	34	Israel-HV
3	中国较高压	35	Vietnam
4	中国最高压	36	Malaysia-LV
5	中国电站	37	Malaysia-MV
6	中国 山东	38	DEWA-LV
7	中国 河北	39	DEWA-MV
8	中国 PCS	40	Saudi Arabia-220V-LV
9	臺灣	41	JP-690Vac-50Hz
10	香港	42	JP-690Vac-60Hz
11	中国 东北	43	Srilanka-MV/HV
12	Thailand-MEA	44	IEC 61727-127Vac-50Hz

序号	安规名称	序号	安规名称
13	Thailand-PEA	45	IEC 61727-127Vac-60Hz
14	Mauritius	46	JP-550Vac-50Hz
15	Korea	47	JP-550Vac-60Hz
16	India	48	India-Higher
17	India-CEA	49	JP-220Vac-50Hz
18	Pakistan	50	JP-220Vac-60Hz
19	Philippines	51	Saudi Arabia-127V-LV
20	Philippines-127Vac	52	Srilanka-LV >1MW
21	JP-200Vac-50Hz	53	China-YN
22	JP-200Vac-60Hz	54	GB/T 29319-LV
23	JP-440Vac-50Hz	55	GB/T 29319-MV
24	JP-440Vac-60Hz	56	Philippines-277Vac
25	JP-420Vac-50Hz	57	JP-360Vac-50Hz
26	JP-420Vac-60Hz	58	JP-360Vac-60Hz
27	JP-480Vac-50Hz	59	JP-320Vac-50Hz
28	JP-480Vac-60Hz	60	JP-320Vac-60Hz
29	Srilanka-LV<1MW	61	JP-340Vac-50Hz
30	Singapore	62	JP-340Vac-60Hz
31	Israel-OG	63	JP-380Vac-50Hz
32	Israel-LV	64	JP-380Vac-60Hz
非洲			
1	Mauritius	5	Ghana-LV
2	South Africa-LV	6	Ghana-HV

序号	安规名称	序号	安规名称
3	South Africa-B-MV	7	South Africa-A3-LV
4	South Africa-C-MV	8	Nigeria

12 联系方式

固德威技术股份有限公司
中国 苏州 高新区紫金路 90 号
400-998-1212
www.goodwe.com
service@goodwe.com