

V1.0 2026-06-12

工商业智能逆变器

ETR 50-125kW 系列

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	7
2 安全注意事项	8
2.1 通用安全	8
2.2 人员要求	9
2.3 光伏组串安全	10
2.4 逆变器安全	10
2.5 欧洲符合性声明	11
2.5.1 具有无线通信功能的设备	11
2.5.2 不具有无线通信功能的设备	11
2.6 安全符号及认证标志说明	11
3 产品介绍	15
3.1 产品简介	15
3.2 外观说明	18
3.3 电网形式	20
3.4 应用场景	20
3.4.1 并网场景	20
3.5 工作模式	24
3.5.1 逆变器运行模式	24

3.5.2 系统模式	26
3.6 逆变器指示灯	36
4 设备检查与存储	38
4.1 签收前检查	38
4.2 交付件	38
4.3 设备存储	39
5 安装	41
5.1 安装要求	41
5.2 工具要求	43
5.3 搬运逆变器	46
5.4 安装逆变器	48
5.4.1 挂墙安装	48
5.4.2 机柜安装	49
6 电气连接	51
6.1 系统接线电器框图	51
6.2 接线前准备	53
6.2.1 线缆准备	53
6.2.2 开关准备	55
6.3 连接保护地线	56
6.4 连接直流输入线（PV）	57
6.5 连接电池线	59
6.6 连接交流线	60

6.7 连接通信线	62
7 设备试运行	66
7.1 上电前检查	66
7.2 设备上电	66
8 系统调测与电站监控	68
8.1 通过SEC3000C嵌入式Web进行设备调测	68
8.2 通过小固云窗+ App进行设备调测与电站监控	68
8.3 通过小固云窗+ WEB进行设备调测与电站监控	69
8.4 通过LCD屏进行设备调测	70
8.4.1 LCD介绍	70
8.4.2 快速设置	74
8.4.2.1 设置安规	75
8.4.2.2 设置电池参数	76
8.4.2.3 设置工作模式	78
8.4.2.4 设置PV接入模式	80
8.4.2.5 设置并网功率限制&电表	80
8.4.3 设置高级参数	82
8.4.4 设置基本参数	84
8.4.5 设置端口连接	85
8.4.6 设置立即充电	89
8.4.7 查看设备信息	90
9 系统维护	91

9.1 逆变器下电	91
9.2 故障	92
9.2.1 查看故障/告警详细信息	92
9.2.2 故障信息及处理方法	93
9.2.2.1 故障处理（故障码F01-F40）	93
9.2.2.2 故障处理（故障码F41-F80）	100
9.2.2.3 故障处理（故障码F81-F121）	105
9.2.2.4 故障处理（故障码F122-F163）	110
9.2.2.5 故障现象处理	114
9.3 定期维护	125
9.4 设备拆除	127
9.5 设备报废	128
10 技术参数	129
11 附录	136
11.1 术语解释	136
11.2 安规国家	136
12 联系方式	144

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。文档可能会不定期更新，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：

ETR系列储能逆变器	BTR系列耦合逆变器
- GW50K-ETR-L-G10 - GW75K-ETR-L-G10 - GW75K-ETR-G10 - GW80K-ETR-G10 - GW99.99K-ETR-G10 - GW100K-ETR-G10 - GW110K-ETR-G10 - GW124.99K-ETR-G10 - GW125K-ETR-G10	- GW50K-BTR-L-G10 - GW75K-BTR-L-G10 - GW75K-BTR-G10 - GW80K-BTR-G10 - GW99.99K-BTR-G10 - GW100K-BTR-G10 - GW110K-BTR-G10 - GW124.99K-BTR-G10 - GW125K-BTR-G10

型号说明



标识	含义	说明
1	品牌代码	GW：GOODWE
2	功率	75K：额定功率为75kW
3	系列名称	• ETR：ETR系列 • BTR：BTR系列
4	电压	• 带L：交流电压为127/220V • 不带L：交流电压为220/380V，230/400V，240/415V
5	版本代码	G10：第一代产品

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

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

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 $\leq 50V/s$ 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的，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。
- 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，再连接至设备接线端口。
- 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（ $R = \text{最大输入电压 (V)} / 30\text{mA}$ ）。
- 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	含义
1		设备运行时存在潜在危险。操作设备时，请做好防护。
2		高电压危险。设备运行时存在高压，对设备进行操作时，请确保设备已断电。
3		逆变器表面存在高温，设备运行时禁止触摸，否则可能导致烫伤。
4		请合理使用设备，极端情况下使用，设备有爆炸风险。
5		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		设备不可安装在易爆炸的环境中。
9		设备不可安装在易腐蚀的环境中。
10		设备应远离明火或着火源。

序号	符号	含义
		
11		设备应远离儿童可接触区域。
12		儿童禁止触碰。
13		请勿抬起设备。
14		禁止拆解。
15		请勿带载关断，可能引起电击/火灾等危险。
16		操作设备前，请仔细阅读产品说明书。
		
17		在安装、操作和维护过程中需佩戴个人防护用品。
18		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。
19		保护接地线连接点。
20		循环再生标志。

2 安全注意事项

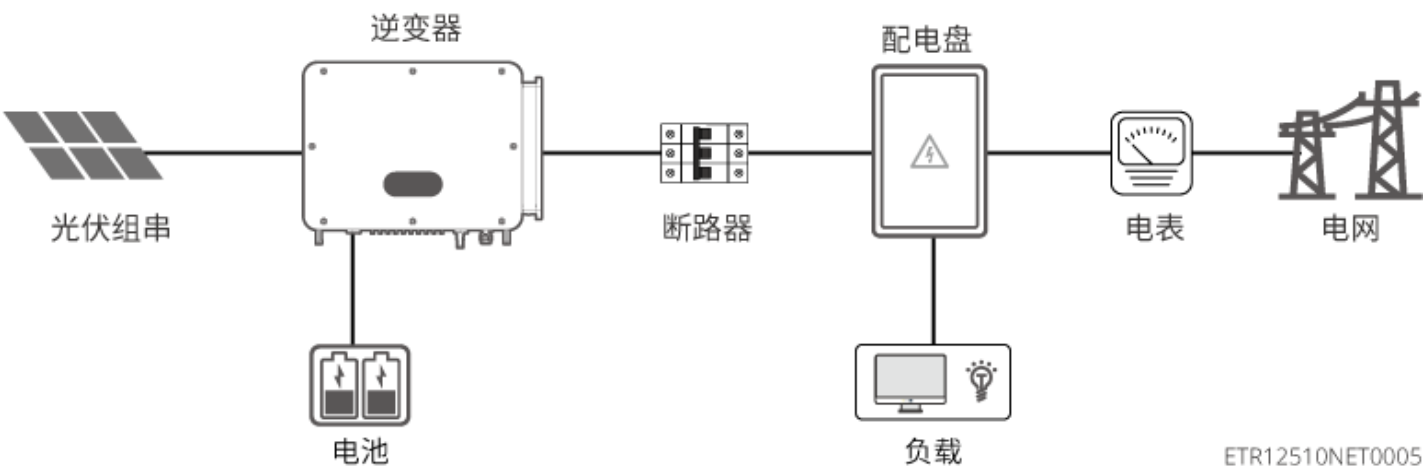
序号	符号	含义
21		CE认证标志。
22		TUV标志。
23		RCM标志。

3 产品介绍

3.1 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



名称	描述
光伏组串	每路MPPT最大输出组串数为2。
逆变器	ETR/BTR系列逆变器。
电池	支持BAT-C和BAT-S系列电池系统。
电表	GM330电表。
电网	支持的电网形式请参见 3.3.电网形式（第 20 页） 。

功能特性

- 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

3 产品介绍

输出功率如下表所示：

型号	每相最大输出功率
GW50K-ETR-L-G10	1/3 x 50kW
GW75K-ETR-L-G10	1/3 x 75kW
GW75K-ETR-G10	1/3 x 75kW
GW80K-ETR-G10	1/3 x 88kW
GW99.99K-ETR-G10	1/3 x 99.99kW
GW100K-ETR-G10	1/3 x 110kW
GW110K-ETR-G10	1/3 x 121kW
GW124.99K-ETR-G10	1/3 x 124.99kW
GW125K-ETR-G10	1/3 x 137.5kW

• AFCI（选配）

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

产生电弧的原因：

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

故障处理方法：

1. 逆变器检测到电弧发生时，可通过逆变器LCD显示屏或APP查看故障类型。
2. 逆变器若24小时内触发拉弧故障<5次，每次故障等待5分钟后机器将自动重新并网。在第5次触发拉弧故障时，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	AFCI	说明
GW50K-ETR-L-G10	F-I-AFPE-1-6/4/6/4-4	
GW75K-ETR-L-G10		

型号	AFCI	说明
GW75K-ETR-G10		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1串PV输入组串 6/4/6/4：一个拉弧检测传感器检测的PV输入端口的数量 4：拉弧检测传感器的数量
GW80K-ETR-G10		
GW99.99K-ETR-G10		
GW100K-ETR-G10		
GW110K-ETR-G10		
GW124.99K-ETR-G10		
GW125K-ETR-G10		

• 负载控制（选配）

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。

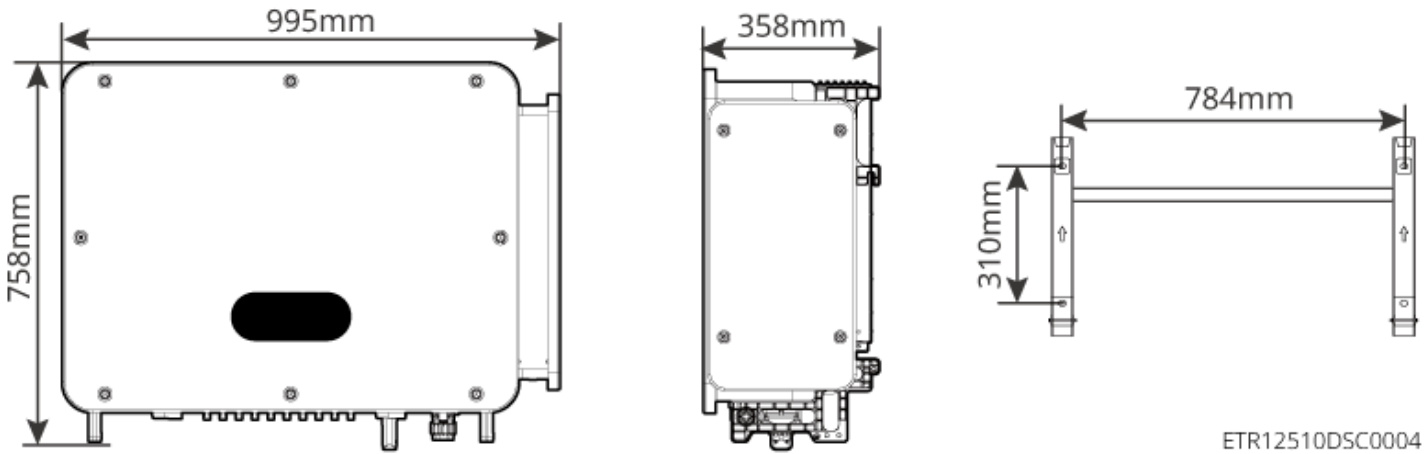
• 快速关断RSD（选配）

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

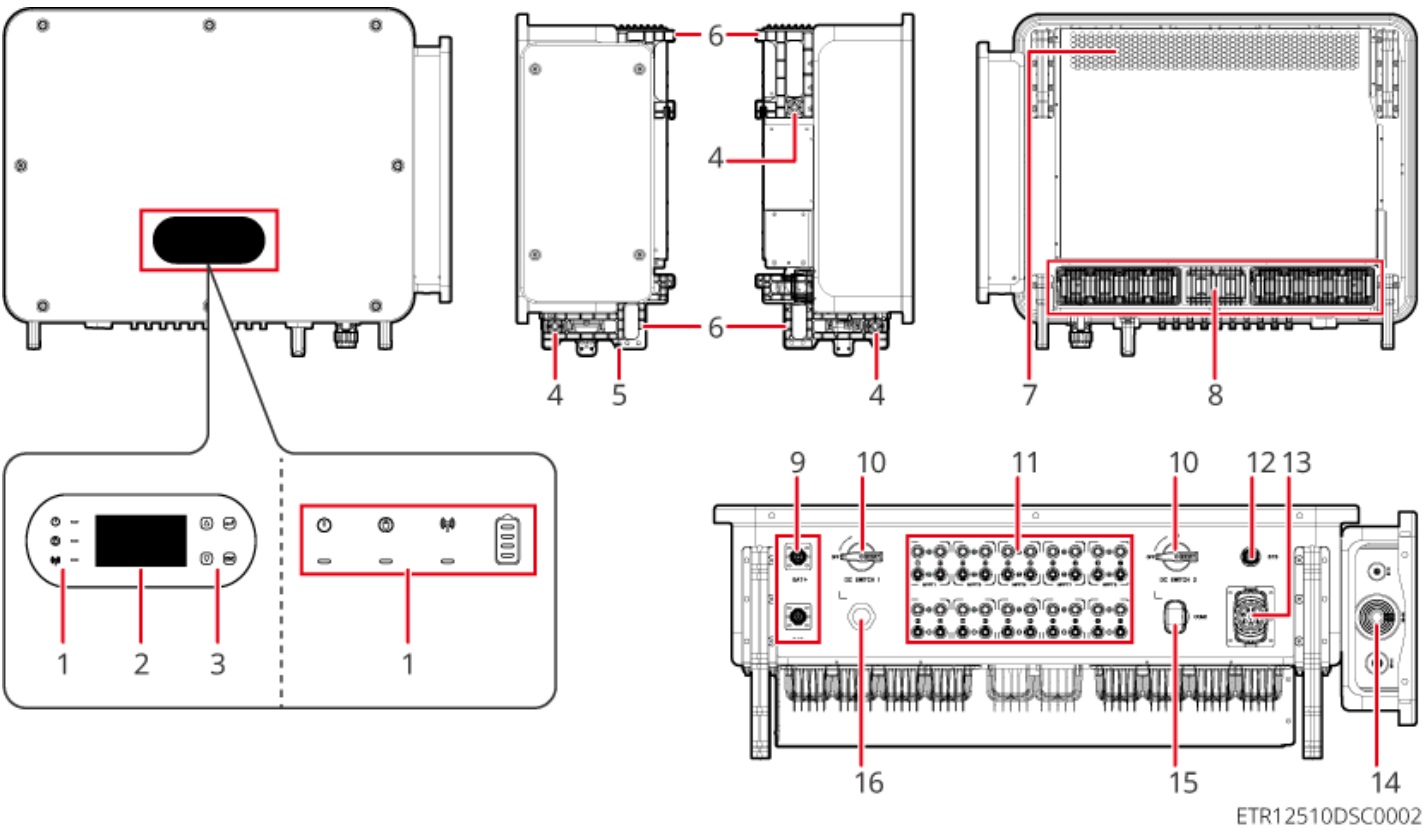
3.2 外观说明

尺寸介绍



部件&端口介绍

3 产品介绍

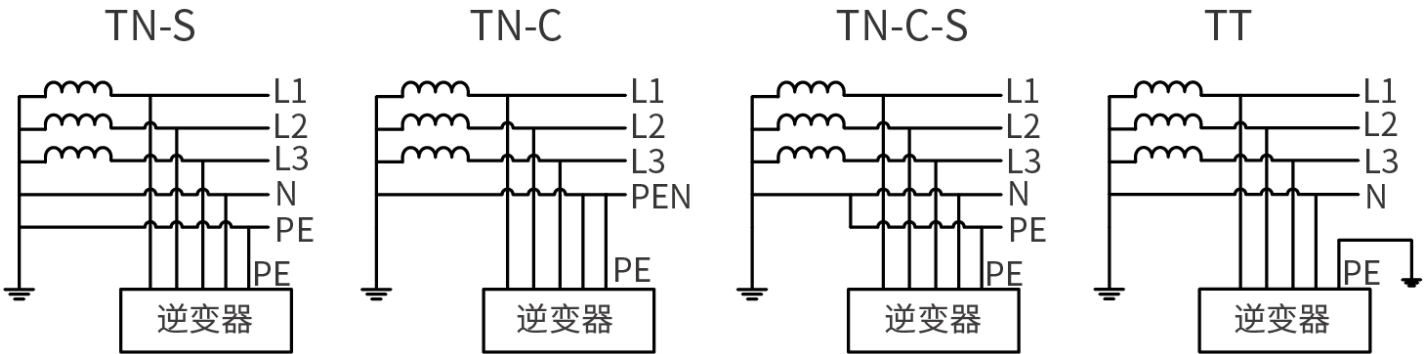


序号	部件	说明
1	LED指示灯	指示逆变器运行状态。
2	LCD显示屏	显示逆变器运行数据。
3	按键	用于设置逆变器参数等。
4	抬手棒安装孔	用于安装抬手棒。
5	保护接地点	用于连接地线。
6	挂装件	用于将逆变器挂装到背板上。
7	散热孔	用于散热。
8	散热风扇	用于散热。
9	BAT端口	用于连接电池系统。

序号	部件	说明
10	DC SWITCH	• DC SWITCH 1：用于控制 MPPT1~MPPT5 的通断 • DC SWITCH 2：用于控制 MPPT6~MPPT10 的通断
11	MPPT直流输入端口	用于连接PV组串。
12	STS端口	用于连接STS。
13	COM2端口	用于通信连接。
14	交流端口	用于连接交流线。
15	COM1端口	用于连接通信模块。
16	透气阀	-

3.3 电网形式

不同的电网系统有不同的接线方式。逆变器支持的电网包括：TN-S、TN-C、TN-C-S和TT。

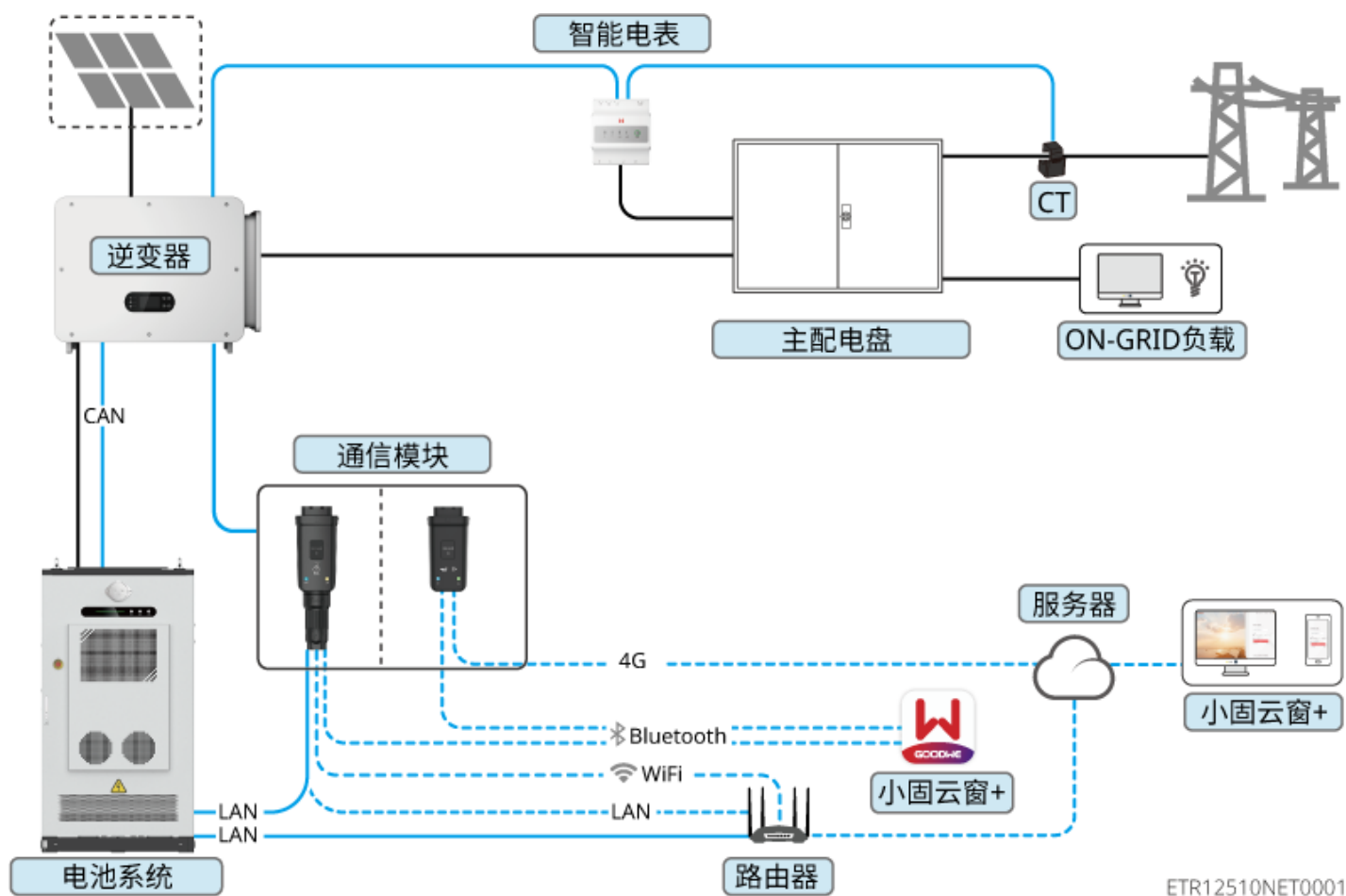


TNNET0003

3.4 应用场景

3.4.1 并网场景

- 并网单机



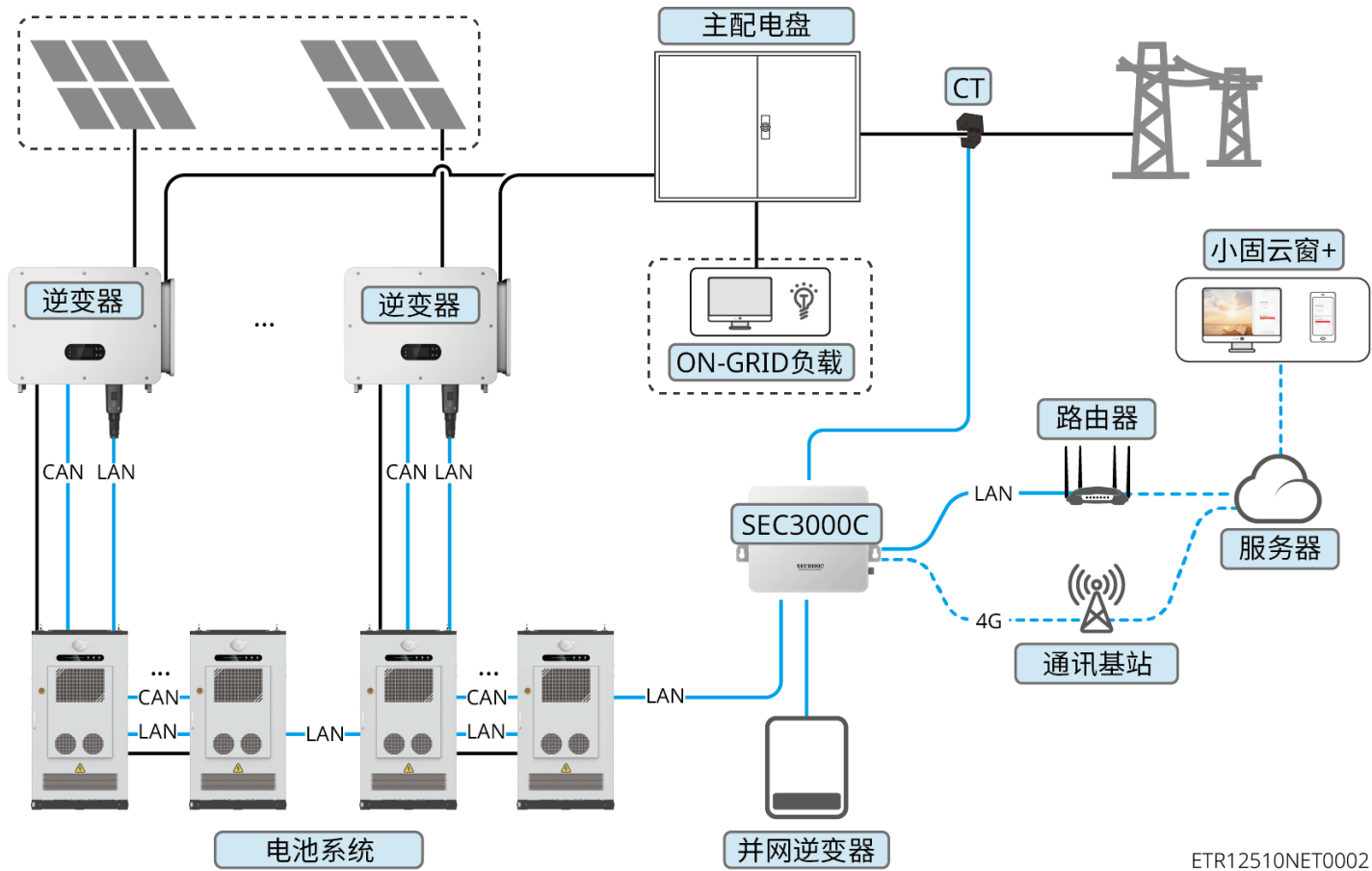
名称	型号/规格	说明
逆变器	GW50K-ETR-L-G10	从固德威选购。
	GW75K-ETR-L-G10	仅适配BAT-S 64.3-257.2kWh工商业电池系统。
	GW75K-ETR-G10	从固德威选购。
	GW80K-ETR-G10	
	GW99.99K-ETR-G10	
	GW100K-ETR-G10	
	GW110K-ETR-G10	
	GW124.99K-ETR-G10	
	GW125K-ETR-G10	

名称	型号/规格	说明
电池系统	GW208.9-BAT-LCD-G10	从固德威选购。 电池系统最多支持4台并簇。
	GW261.2-BAT-LCD-G10	
智能电表	GM330	随箱配发。
CT	CT 变比为：nA/5A。 • nA：CT 一次侧输入电流，根据现场PCC点铜排或电缆规格不同，n取值以实际为准。 • 5A：CT 二次侧输出电流。	客户自行选购或从固德威选购。 配套GM330智能电表使用。
通信模块	WiFi/LAN Kit-20	可通过WiFi或LAN信号将系统运行信息上传至监控平台。 支持并机场景和单机场景下使用。
	4G Kit-G20	可通过4G信号将系统运行信息上传至监控平台。 仅支持单机场景下使用。
	4G Kit-CN-G21	

• 并网并机

注意

并网并机场景下，不建议通过LCD屏设置参数，推荐使用SEC3000C的WEB端进行操作。



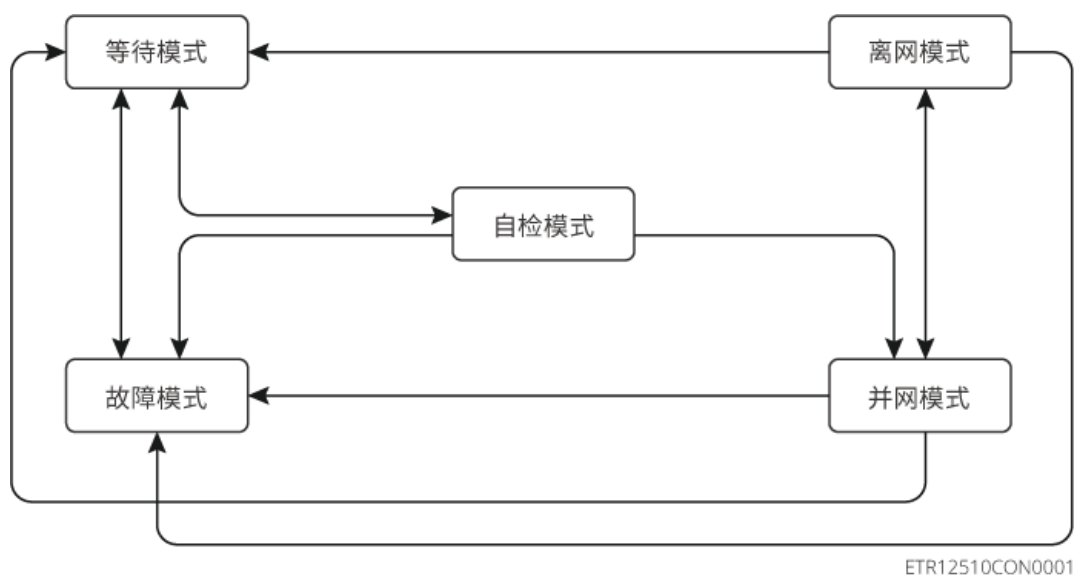
ETR12510NET0002

名称	型号/规格	说明
逆变器	GW50K-ETR-L-G10	从固德威选购。 仅适配BAT-S 64.3-257.2kWh工商业电 池系统。
	GW75K-ETR-L-G10	
	GW75K-ETR-G10	从固德威选购。
	GW80K-ETR-G10	
	GW99.99K-ETR-G10	
	GW100K-ETR-G10	
	GW110K-ETR-G10	
	GW124.99K-ETR-G10	
	GW125K-ETR-G10	

名称	型号/规格	说明
电池系统	GW208.9-BAT-LCD-G10	从固德威选购。 电池系统最多支持4台并簇。
	GW261.2-BAT-LCD-G10	
智能电表	GM330	随箱配发。
CT	CT 变比为：nA/5A。 - nA：CT 一次侧输入电流，根据现场PCC点铜排或电缆规格不同，n取值以实际为准。 5A：CT 二次侧输出电流。	客户自行选购或从固德威选购。 配套GM330智能电表使用。
智慧能源控制箱	SEC3000C	从固德威选购。 SEC3000C的主程序版本需为V7.8.19及以上。
通信模块	WiFi/LAN Kit-20	从固德威选购。 可通过WiFi或LAN信号将系统运行信息上传至监控平台。 支持并机场景和单机场景下使用。
	4G Kit-G20	从固德威选购。 可通过4G信号将系统运行信息上传至监控平台。 仅支持单机场景下使用。
	4G Kit-CN-G21	

3.5 工作模式

3.5.1 逆变器运行模式



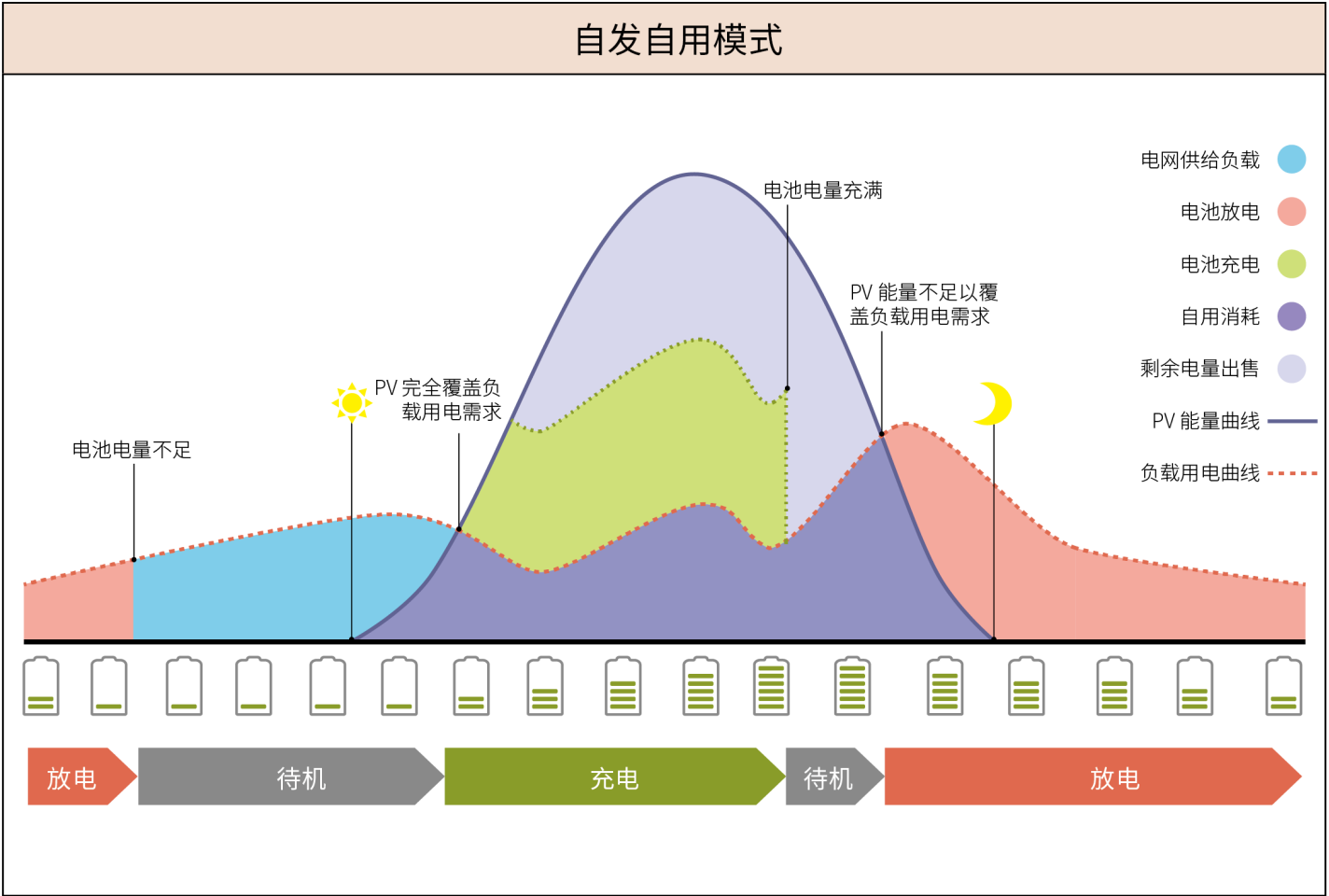
序号	模式	说明
1	等待模式	机器上电后等待阶段。 - 当符合条件时，进入自检模式。 - 若有故障，逆变器进入故障模式。
2	自检模式	逆变器启动前，持续进行自检、初始化等。 - 若满足条件，则进入并网模式，逆变器启动并网运行。 - 若未检测到电网，则进入离网模式，逆变器离网运行；若逆变器无离网功能，则进入等待模式。 - 若自检未通过，则进入故障模式。
3	并网模式	逆变器正常并网运行。 - 若检测到电网不存在，则进入离网工作模式。 - 若检测到故障发生，则进入故障模式。 - 若检测到电网条件不满足并网要求，且未开启离网输出功能，则进入等待模式。

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

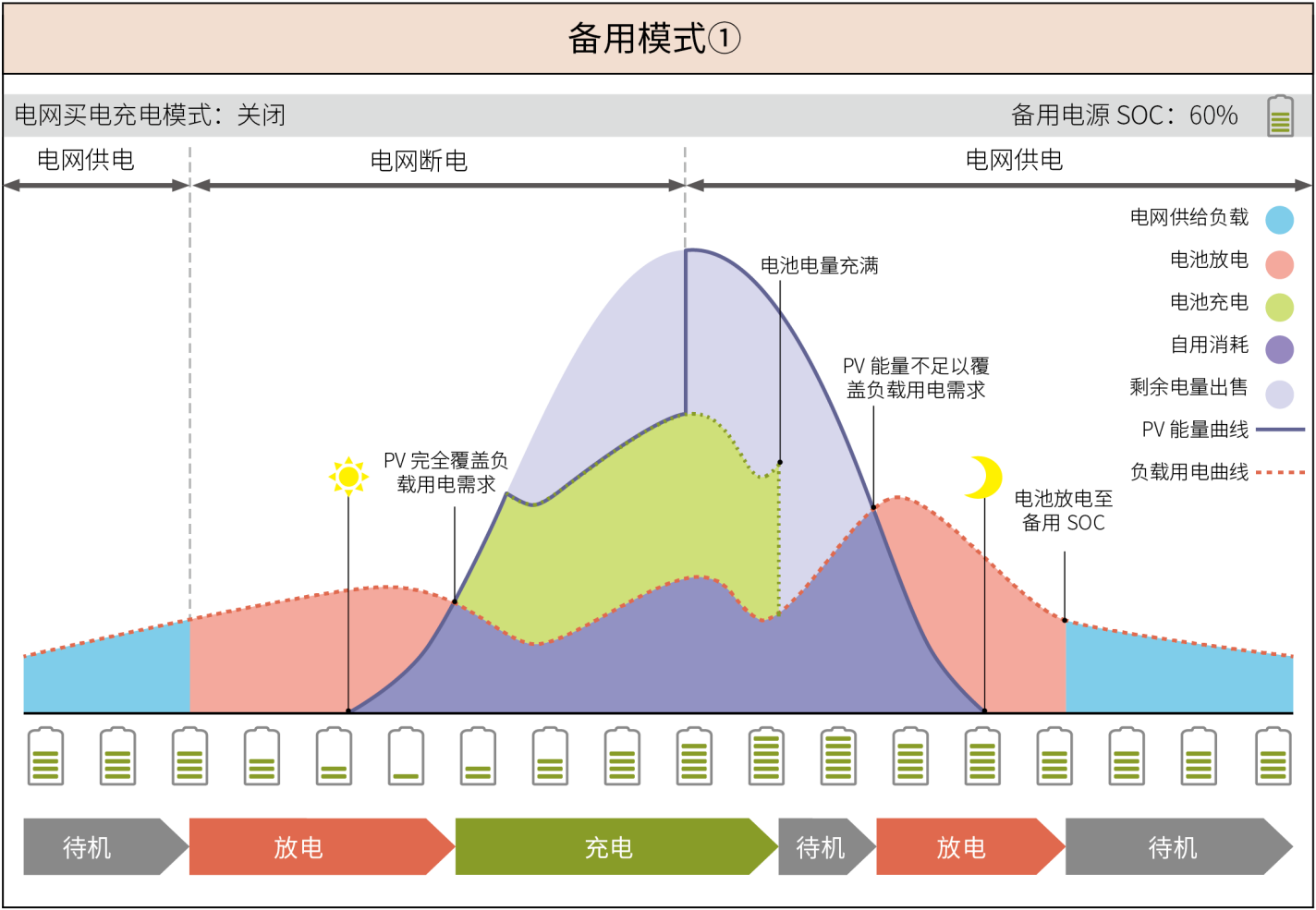
- 系统运行的基础模式。
- PV发电优先给负载供电，多余电量给电池充电，再剩余的电量出售给电网。PV发电不满足负载用电需求时，由电池给负载供电；电池电量也不满足负载用电需求时，由电网给负载供电。



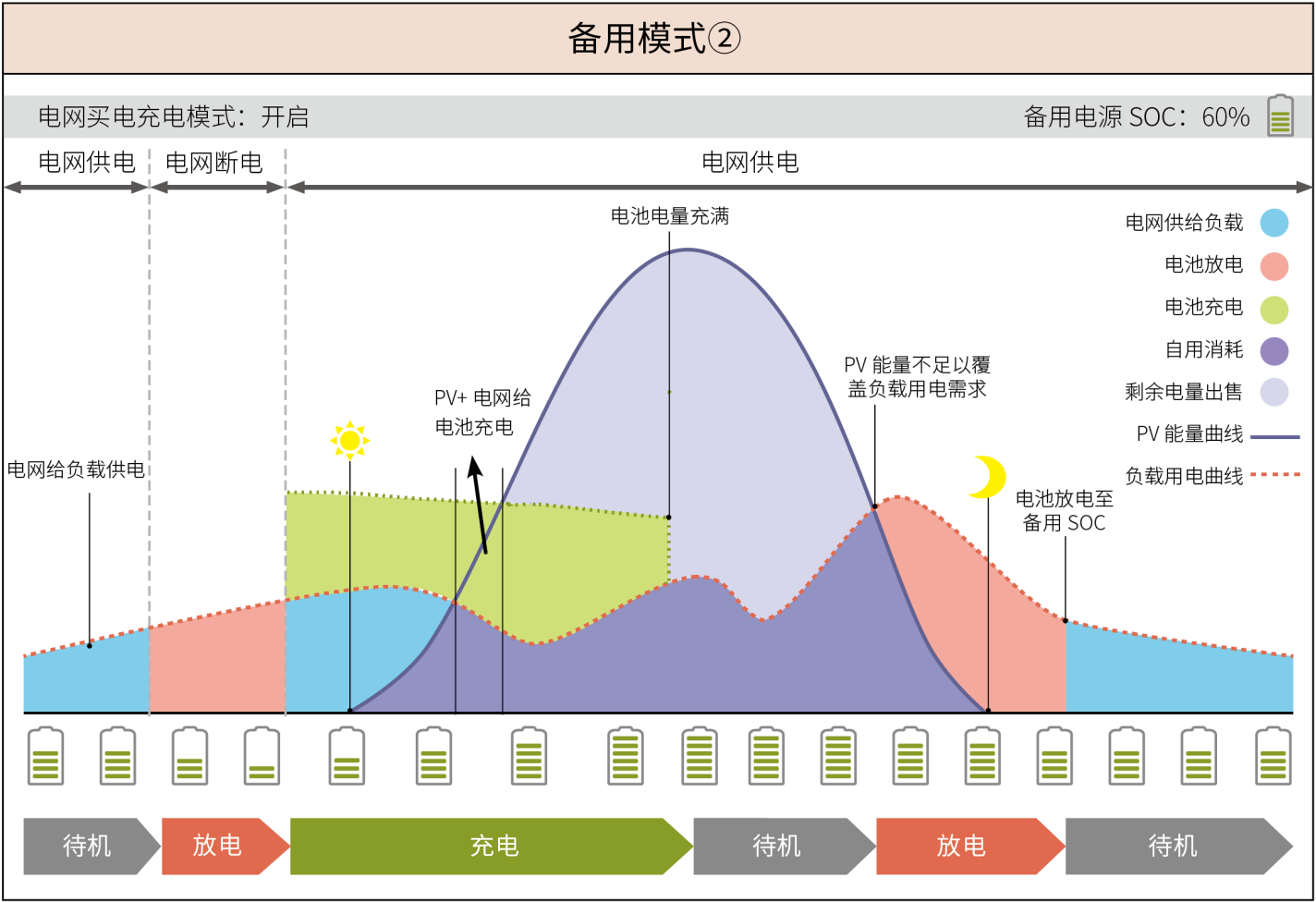
SLG00NET0009

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。



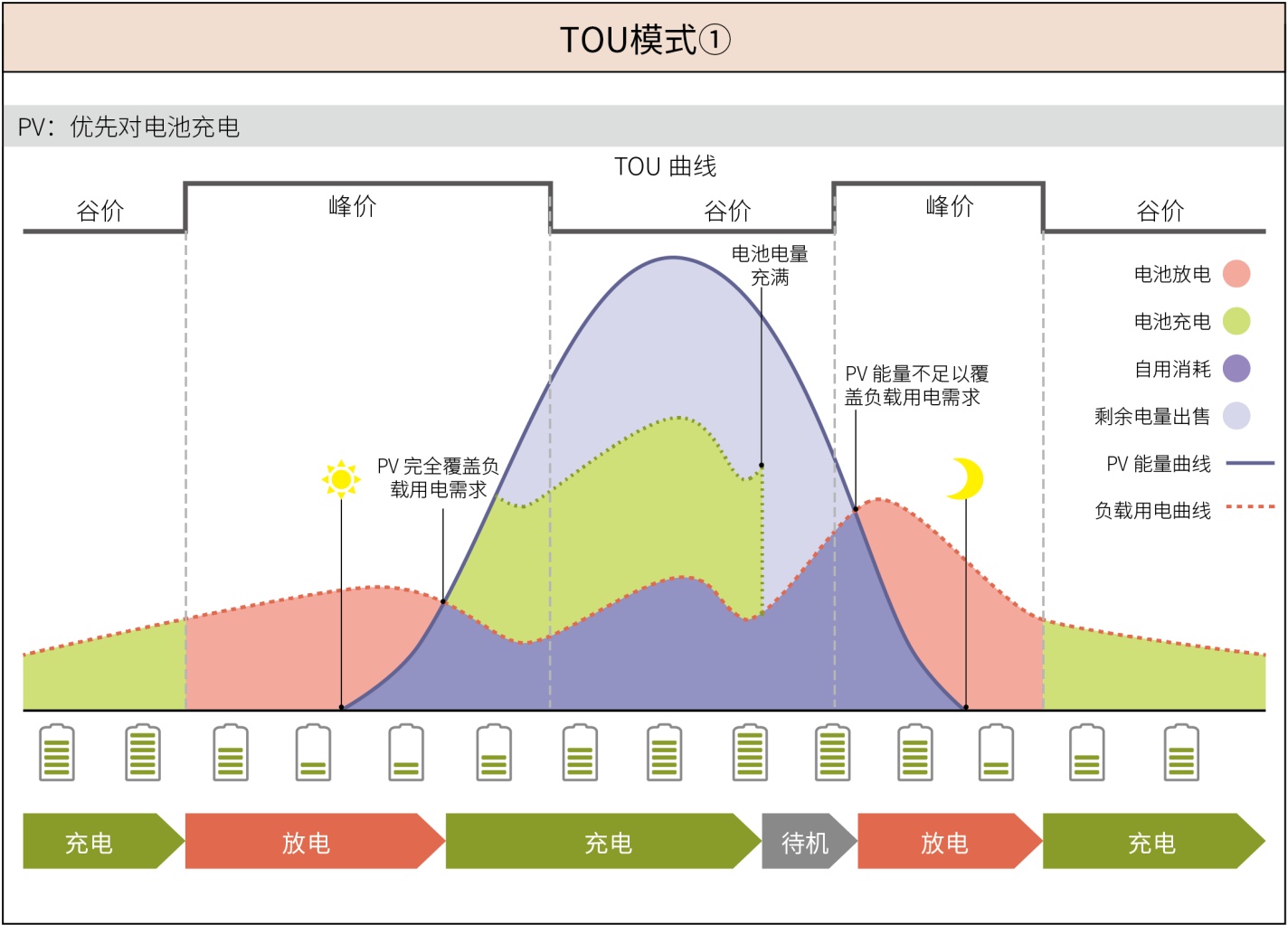
SLG00NET0002



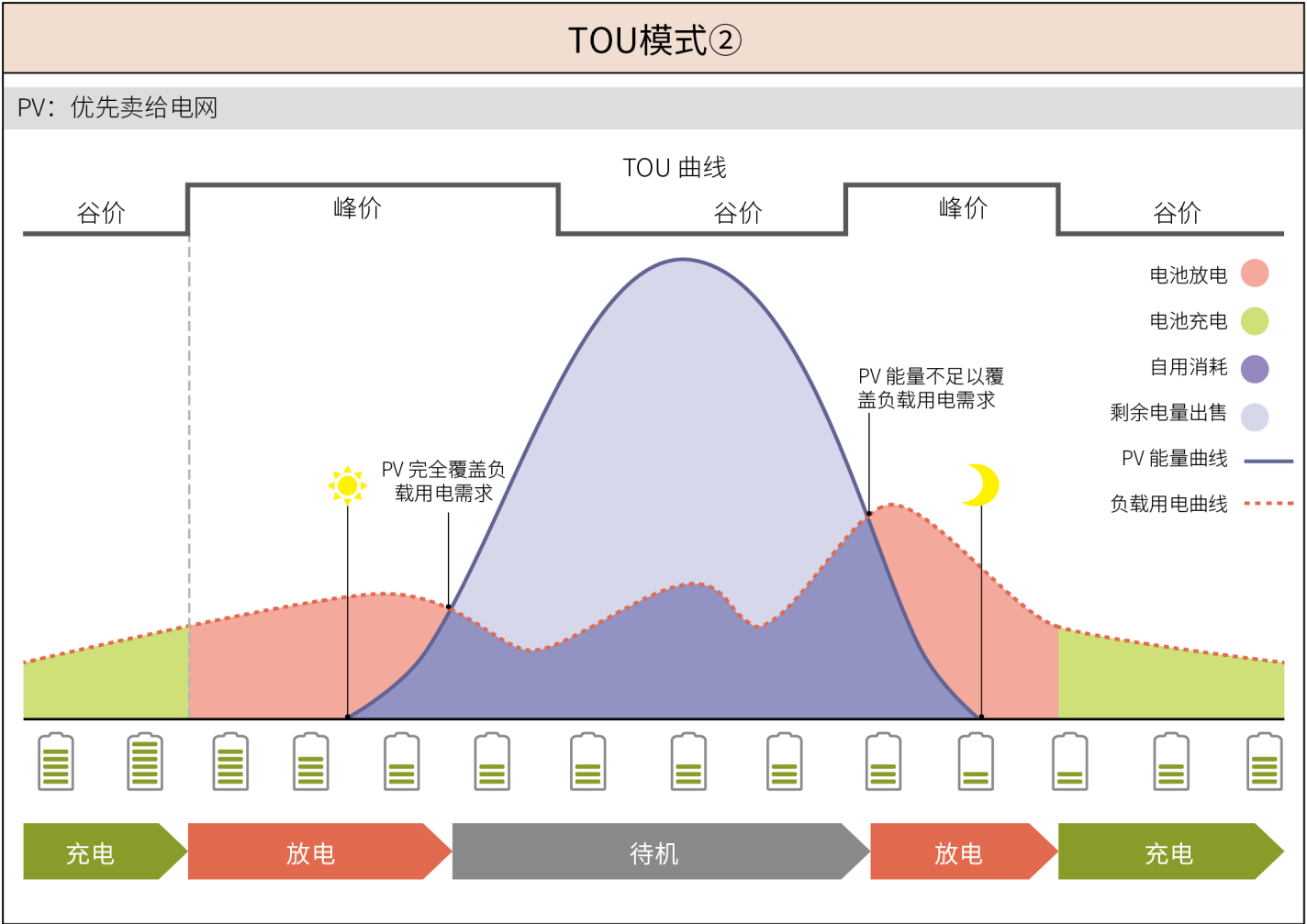
SLG00NET0003

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。



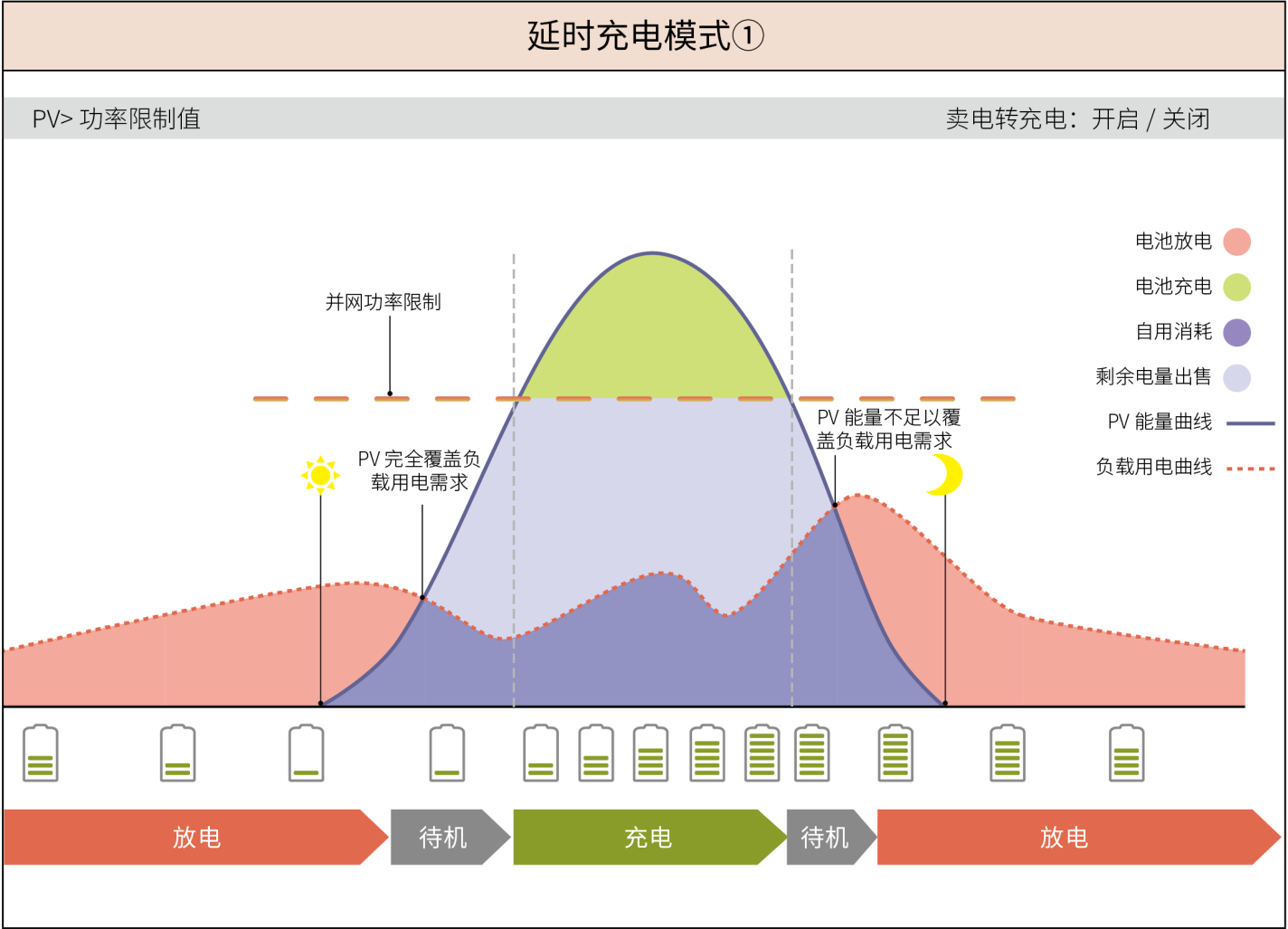
SLG00NET0004



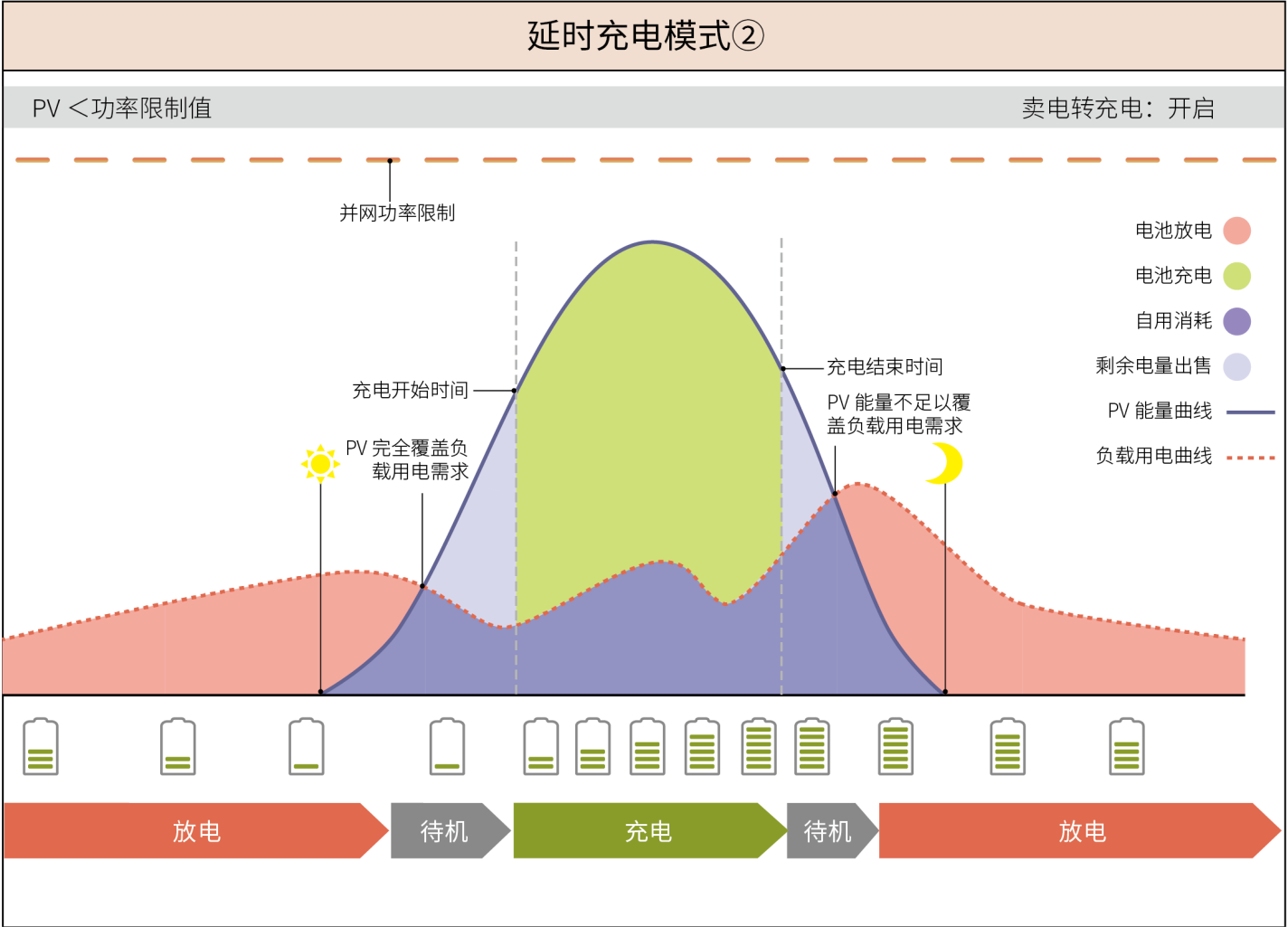
SLG00NET0005

延时充电模式

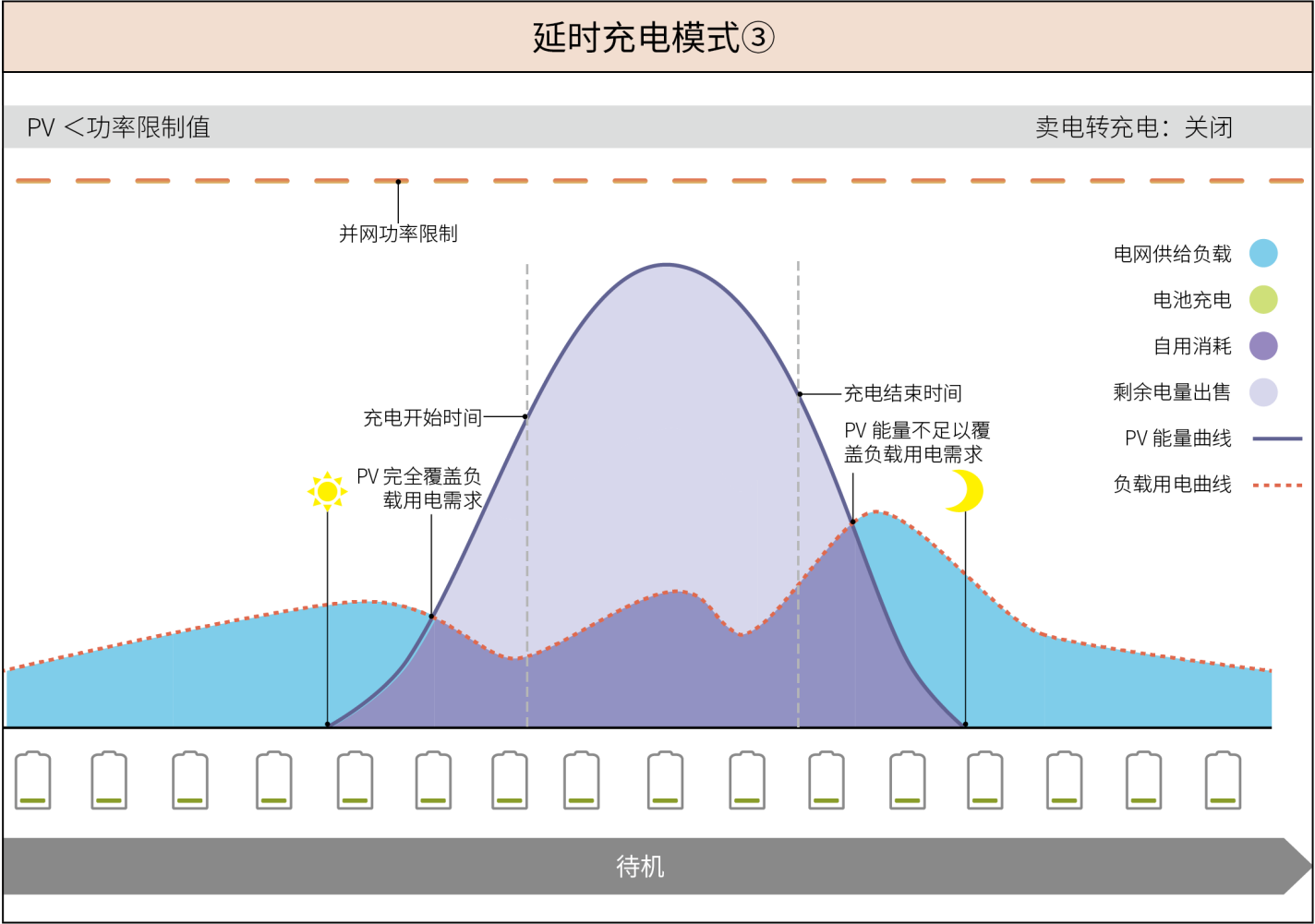
- 适用于有并网功率输出限制地区。
- 设置峰值功率限值可将超过并网限值的光伏发电用于给电池充电；或设置PV充电时段，在充电时段内利用光伏发电给电池充电。



SLG00NET0006

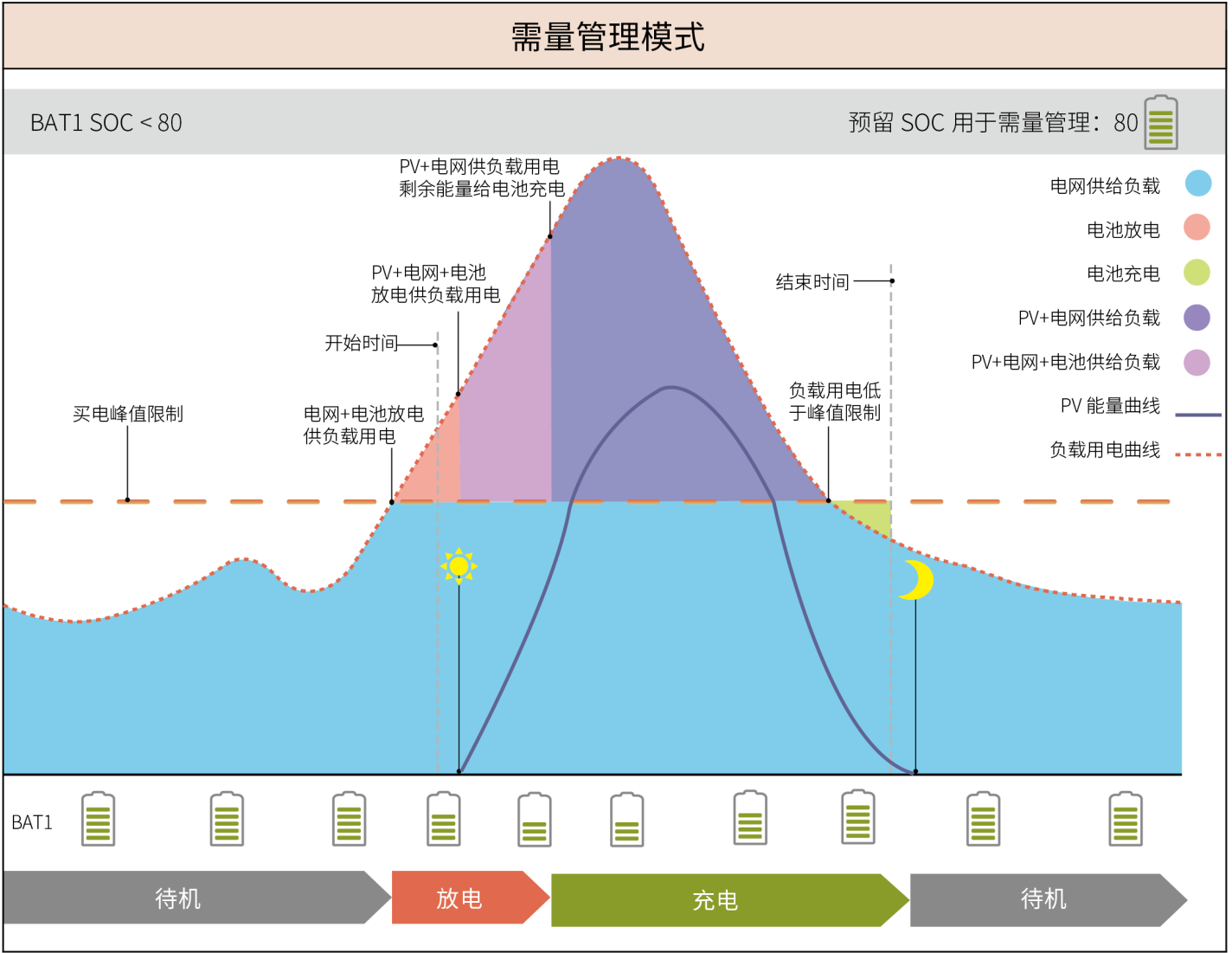


SLG00NET0007



需量管理模式

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



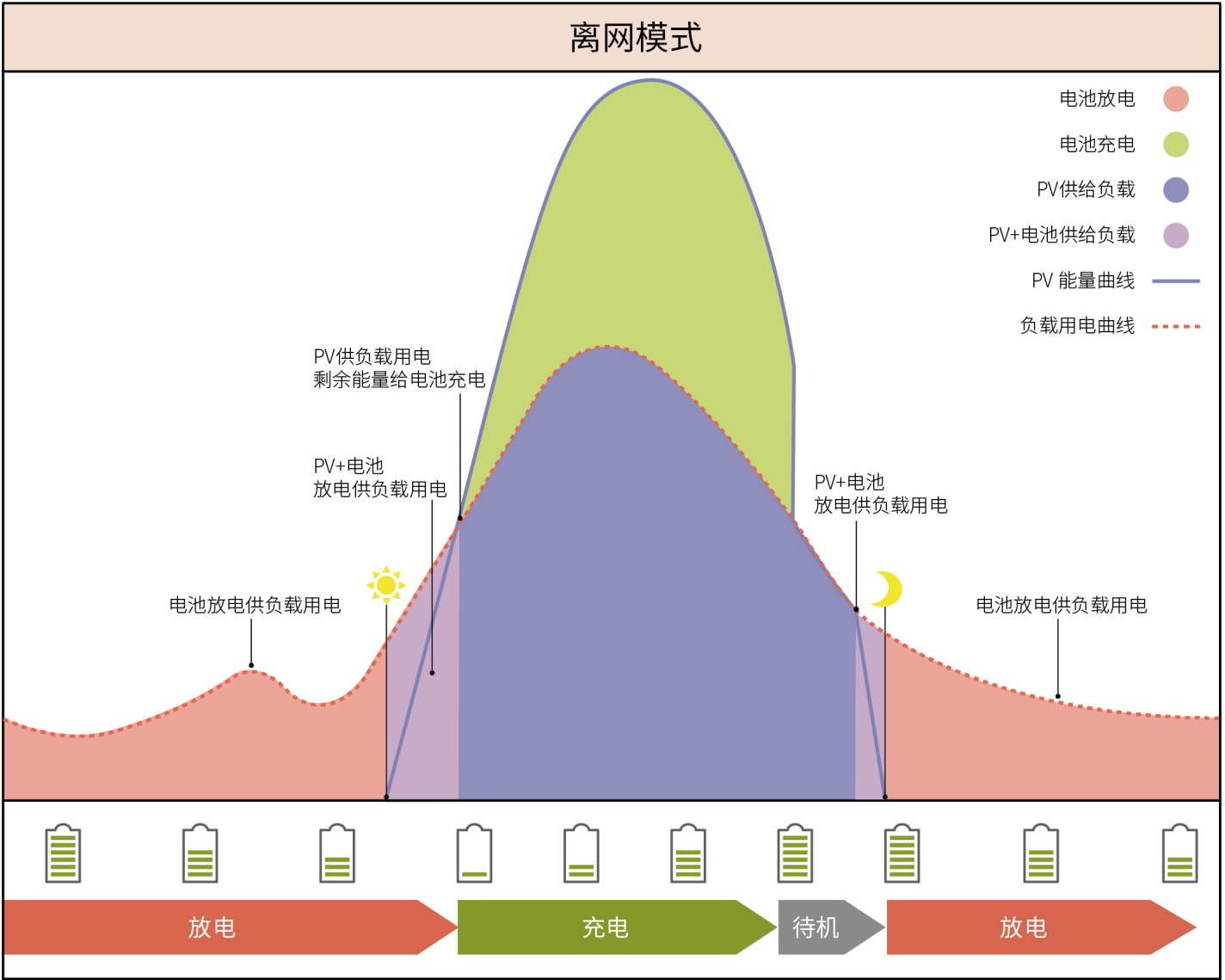
SLG00NET0001

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。



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：

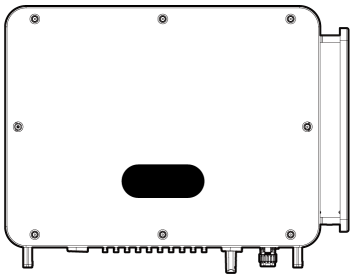
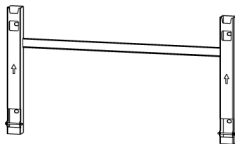
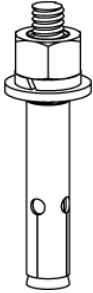
- 检查外包装是否有破损，如变形、开孔、裂纹或其他有可能造成包装箱内设备损坏的迹象。如有损坏，请勿打开包装并联系您的经销商。
- 检查逆变器型号是否正确，如有不符，请勿打开包装并联系您的经销商。
- 检查交付件类型、数量是否正确，如有不符，请联系您的经销商。
- 检查逆变器是否有损坏，如有损坏，请联系您的经销商。

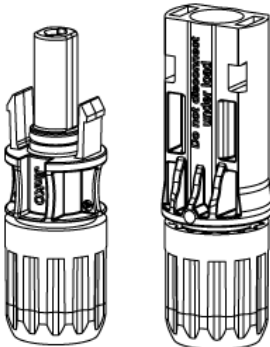
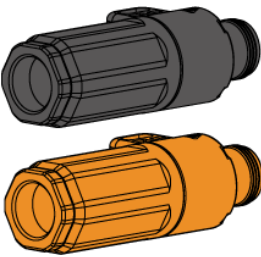
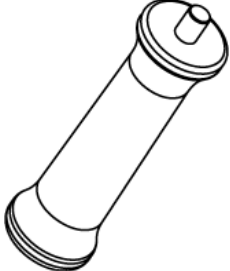
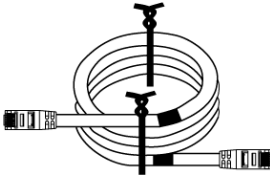
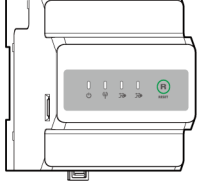
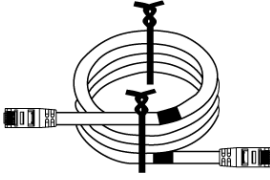
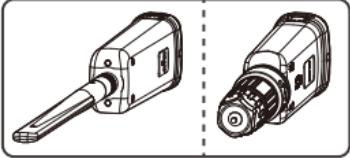
4.2 交付件



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		接地端子 ×2

部件	说明	部件	说明
	PV连接器 × N		电池连接器 × 1
	管状端子 × 30		抬手棒 × 3
	通信线（10m） × 1 用于连接电表		GM330电表 × 1
	通信线（5m） × 1 用于逆变器离网并机		PV解锁工具 × 1
	通信模块 × 1		产品手册 × 1

4.3 设备存储

注意
逆变器的存储时间不应超过两年，当存储时间超出两年时，需经过专业人员的检查和测试才能投入使用。

如果逆变器不立即投入使用，请按照以下要求进行存储：

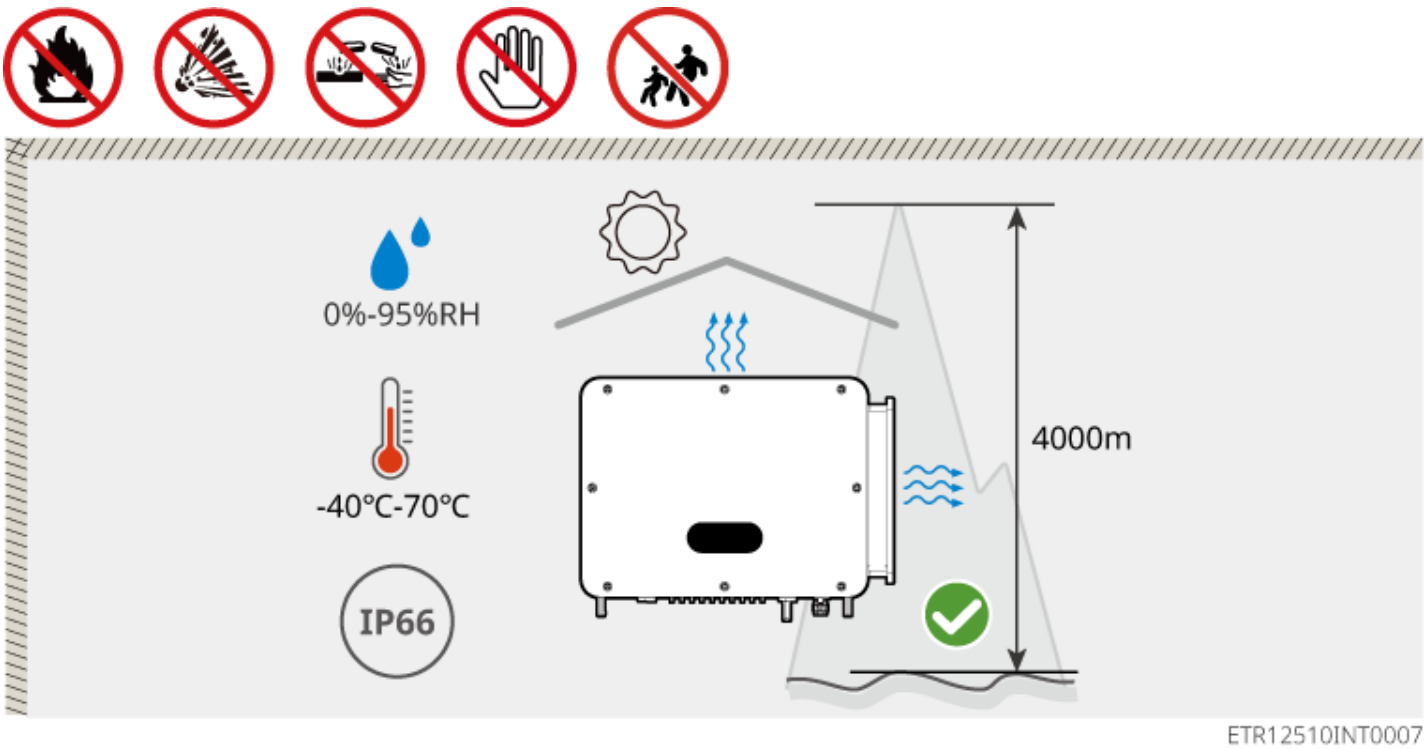
- 确保外包装箱未拆除，箱内干燥剂未丢失。
- 确存储环境清洁，温湿度范围合适，无冷凝。
- 确保逆变器堆码高度及方向按照包装箱上标签指示要求进行摆放。
- 确保逆变器堆码后无倾倒风险。
- 逆变器长期存放后，需经过专业人员检查确认后才可继续使用。

5 安装

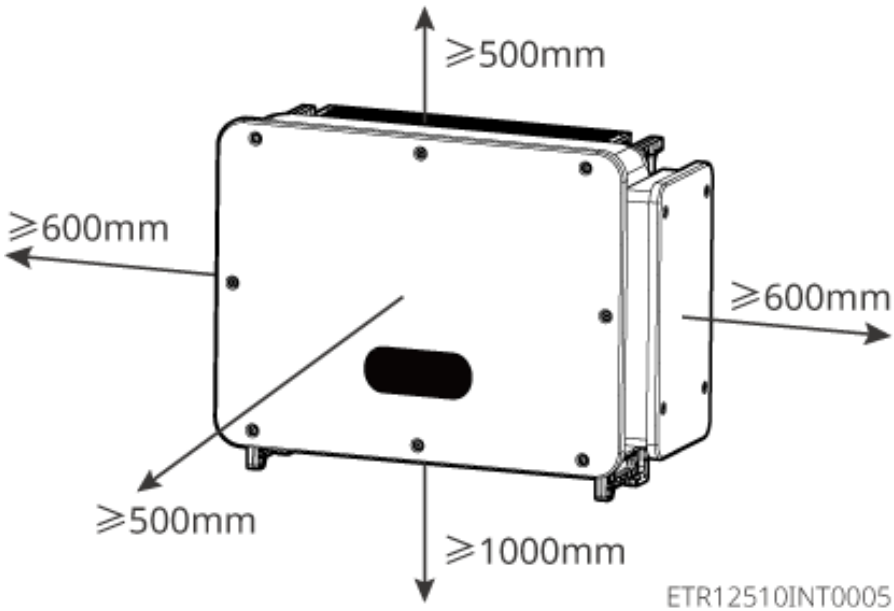
5.1 安装要求

安装环境

1. 设备不可安装在易燃、易爆、易腐蚀等环境中。
2. 设备安装环境温湿度需在适合范围内。
3. 安装位置需避开儿童可接触的范围，且避免安装在易触碰的位置。
4. 逆变器运行时箱体温度可能超过60°C，冷却之前请勿触摸箱体，以防发生烫伤。
5. 设备需避开日晒、雨淋、积雪等安装环境，推荐安装在有遮挡的安装位置，如有需要可搭建遮阳棚。
6. 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。
7. 安装空间需达到设备通风散热要求及操作空间要求。
8. 安装环境需满足设备的防护等级。逆变器满足室内、室外安装。
9. 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。
10. 设备安装海拔高度低于最高工作海拔。
11. 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。
12. 远离强磁场环境，避免电磁干扰。如果安装位置附近有无线电台或者30MHz以下无线通信设备，请按照以下要求安装设备：
 - 逆变器：在逆变器直流输入线或交流输出线处增加多圈绕组的铁氧体磁芯，或增加低通EMI滤波器；或逆变器与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m
 - 其他设备：设备与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m。
13. 设备在运行时会发出噪音，安装位置应远离对噪音敏感度较高的区域，如居民生活区域、学校、医院等。以免设备工作时发出的噪音对生活在附近环境中的人造成困扰。



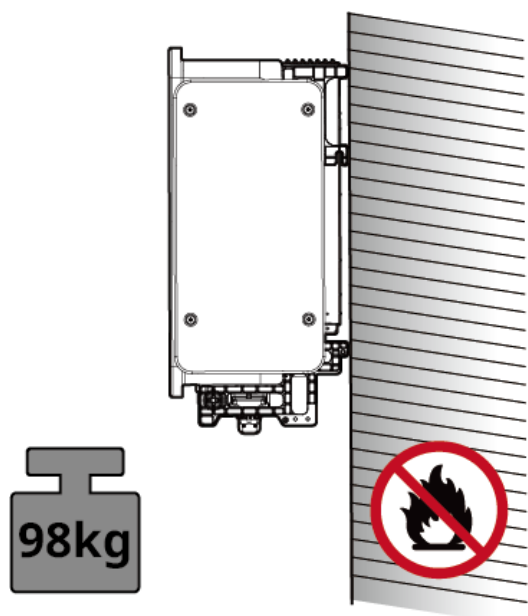
安装空间



安装载体

5 安装

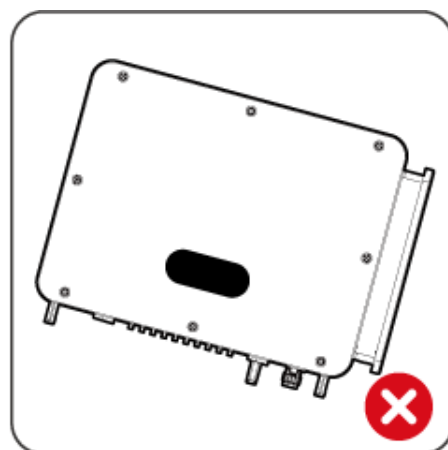
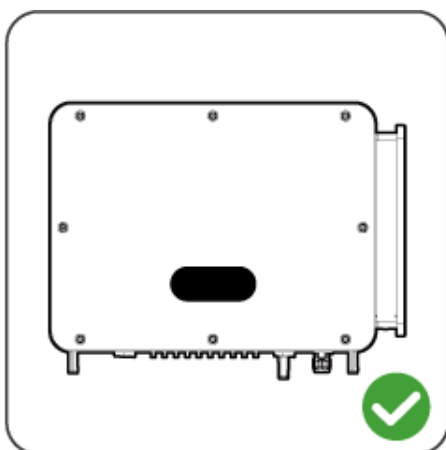
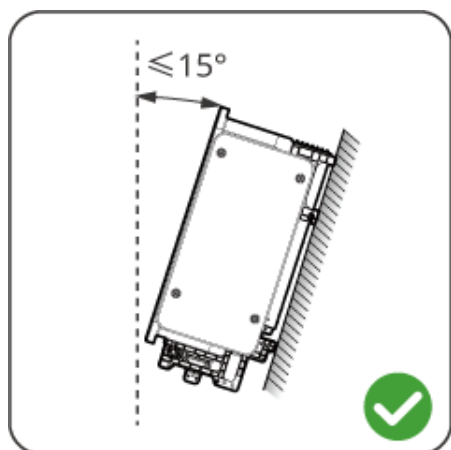
- 安装载体不可为易燃材料，必须具备防火性能。
- 请确保安装载体坚固可靠，能承载逆变器的重量。
- 设备在运行时会发出噪音，请勿安装在隔音不良的载体上，以免设备工作时发出的噪音对生活区域的居民造成困扰。



ETR12510DSC0005

安装角度

- 推荐逆变器安装角度：竖直安装
- 最大后倾角度为15度，避免前倾、侧倾或倒置。



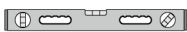
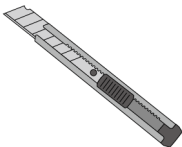
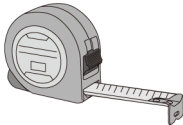
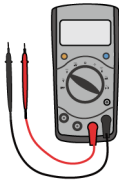
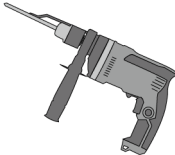
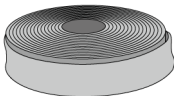
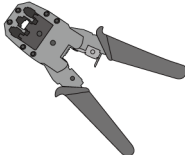
ETR12510INT0006

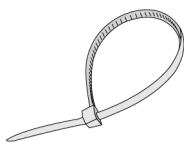
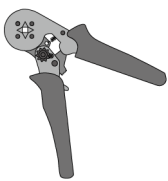
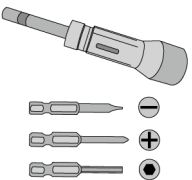
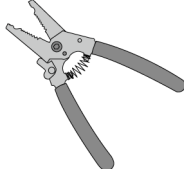
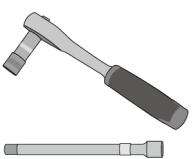
5.2 工具要求

注意

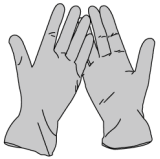
安装时，推荐使用以下安装工具。必要时，可在现场使用其他辅助工具。

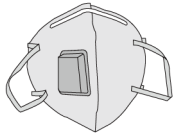
安装工具

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≥1100V）		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		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

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

工具类型	说明	工具类型	说明
	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。

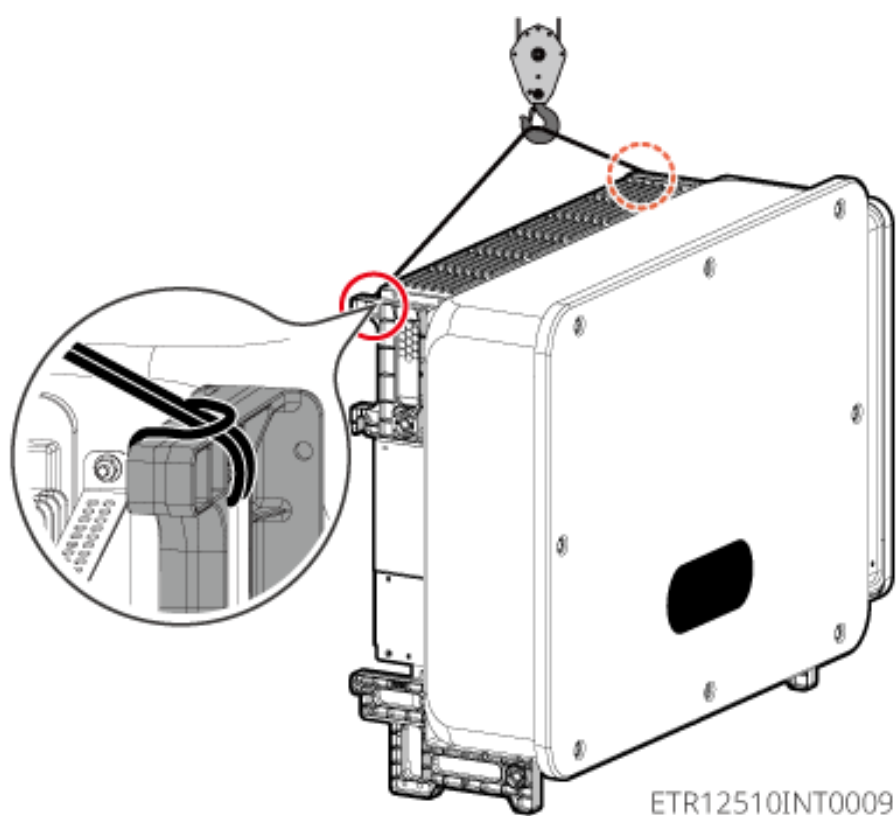
• 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。

• 设备搬运过程中请确保柜门已锁紧。

3. 使用吊装方式搬运设备时，请选用柔性吊带或绑带，单根绑带承重能力需要 $\geq 2t$ 。

4. 使用叉车搬运设备时，叉车承重能力需要 $\geq 2t$ 。

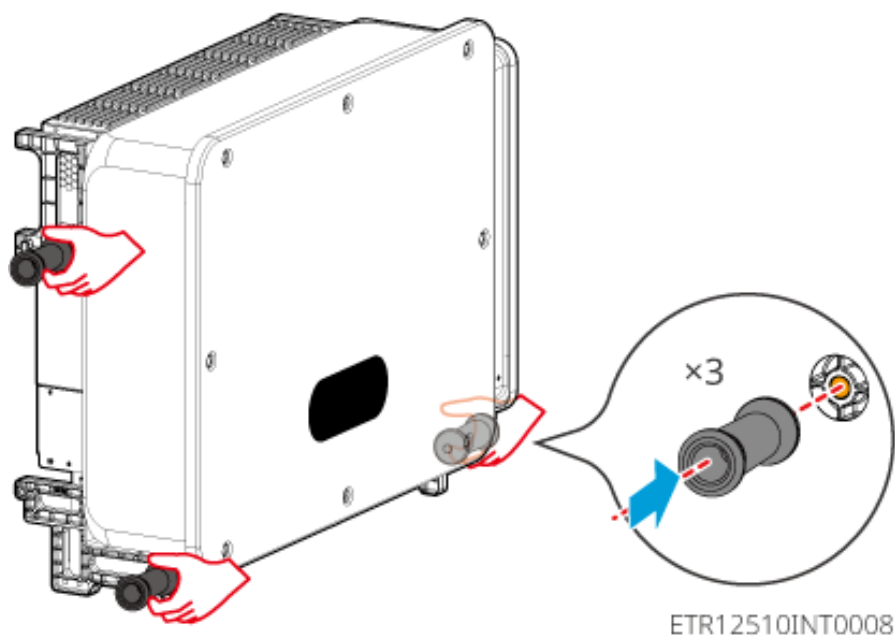
• 吊装搬运



步骤1：将吊带固定在逆变器上。

步骤2：使用起吊装置将逆变器吊起搬运。

• 人工搬运



步骤1：安装抬手棒。

步骤2：握住抬手棒将逆变器抬起搬运。

5.4 安装逆变器

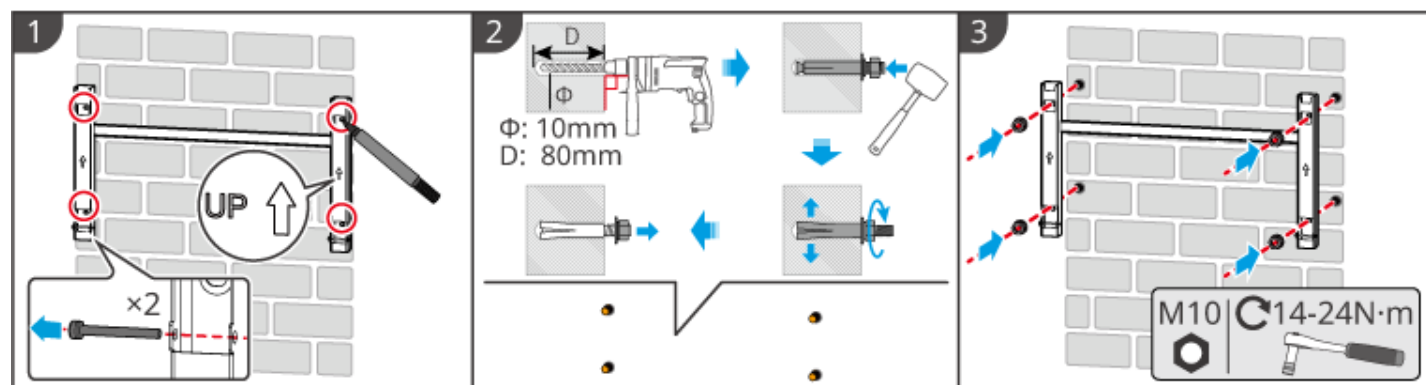


- 逆变器支持挂墙安装和机柜安装两种方式。
- 打孔时，确保钻孔位置避开墙内的水管、线缆等，以免发生危险。
- 打孔时，请佩戴护目镜和防尘口罩，避免粉尘吸入呼吸道内或落入眼内。
- 确保逆变器安装牢固，以防跌落砸伤人员。

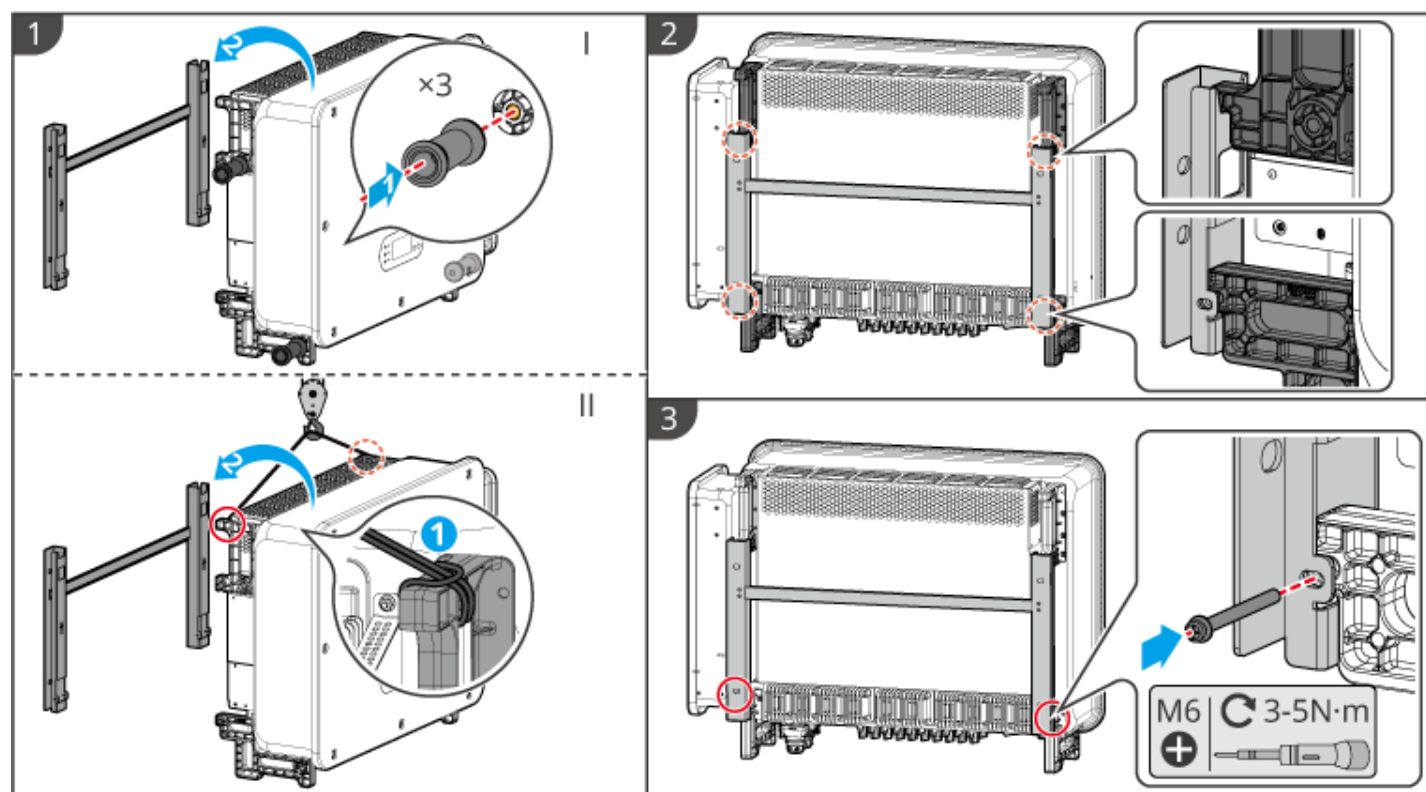
5.4.1 挂墙安装

1. 将背板水平放置在墙面上，使用标记笔标记打孔位置。
2. 使用冲击钻进行打孔。
3. 使用膨胀螺钉将逆变器背板固定在墙上。
4. 将逆变器搬运至安装地点。
5. 将逆变器挂装到背板上。
6. 拧紧逆变器的固定螺钉。

5 安装



ETR12510INT0002

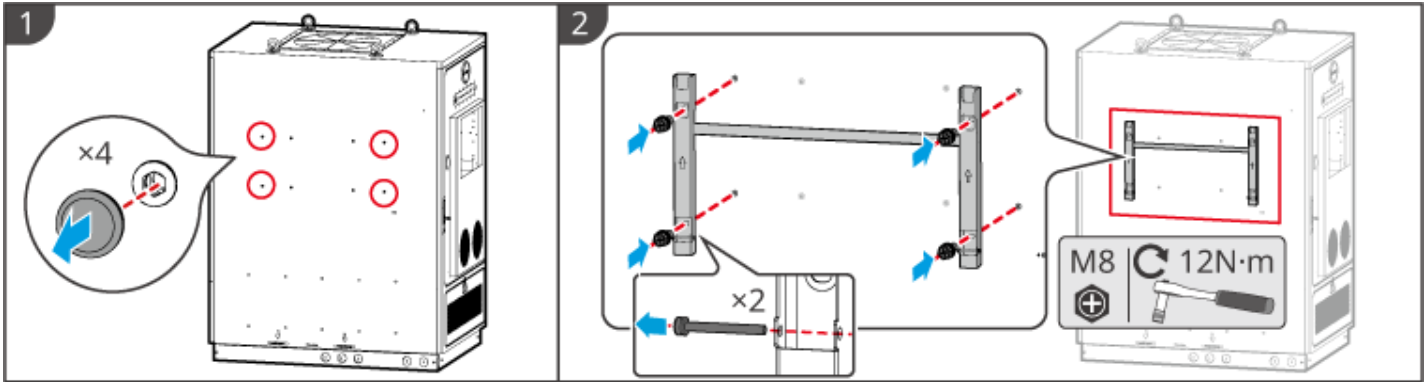


ETR12510INT0004

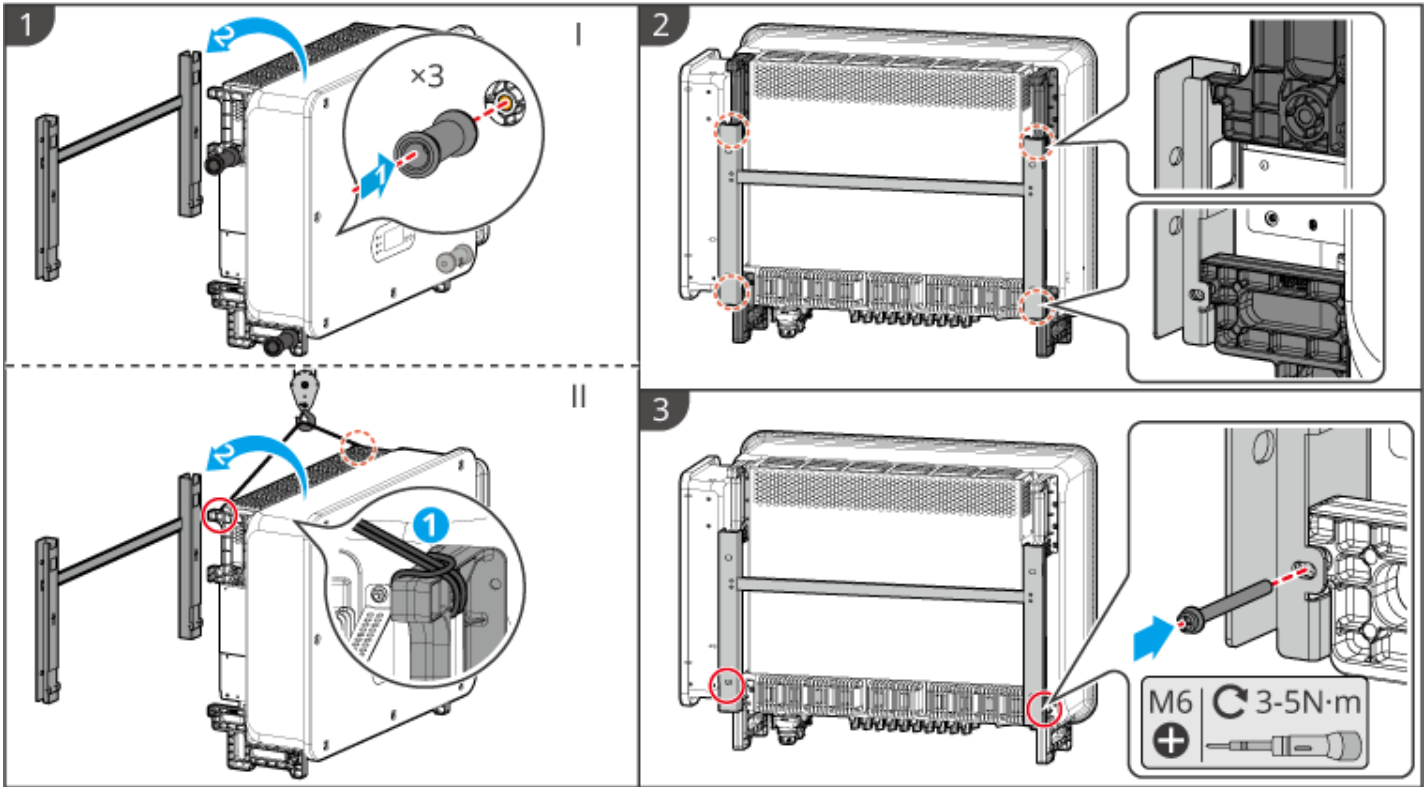
5.4.2 机柜安装

1. 取下机柜侧面安装孔的橡胶塞。
2. 用螺钉将背板固定在机柜侧面。
3. 将逆变器搬运至安装地点。
4. 将逆变器挂装到背板上。
5. 拧紧逆变器的固定螺钉。

5 安装



ETR12510INT0003



ETR12510INT0004

6 电气连接

危险

- 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。
- 进行电气线缆连接前请确保设备所有上级开关已断开。
- 进行电气连接前，请确保设备已完全断电。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，再连接至设备接线端口。
- 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设备端子排损坏等状况。
- 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。

注意

- 电气连接前，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。
- 仅允许经过培训的专业人员进行电气连接等相关操作。
- 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

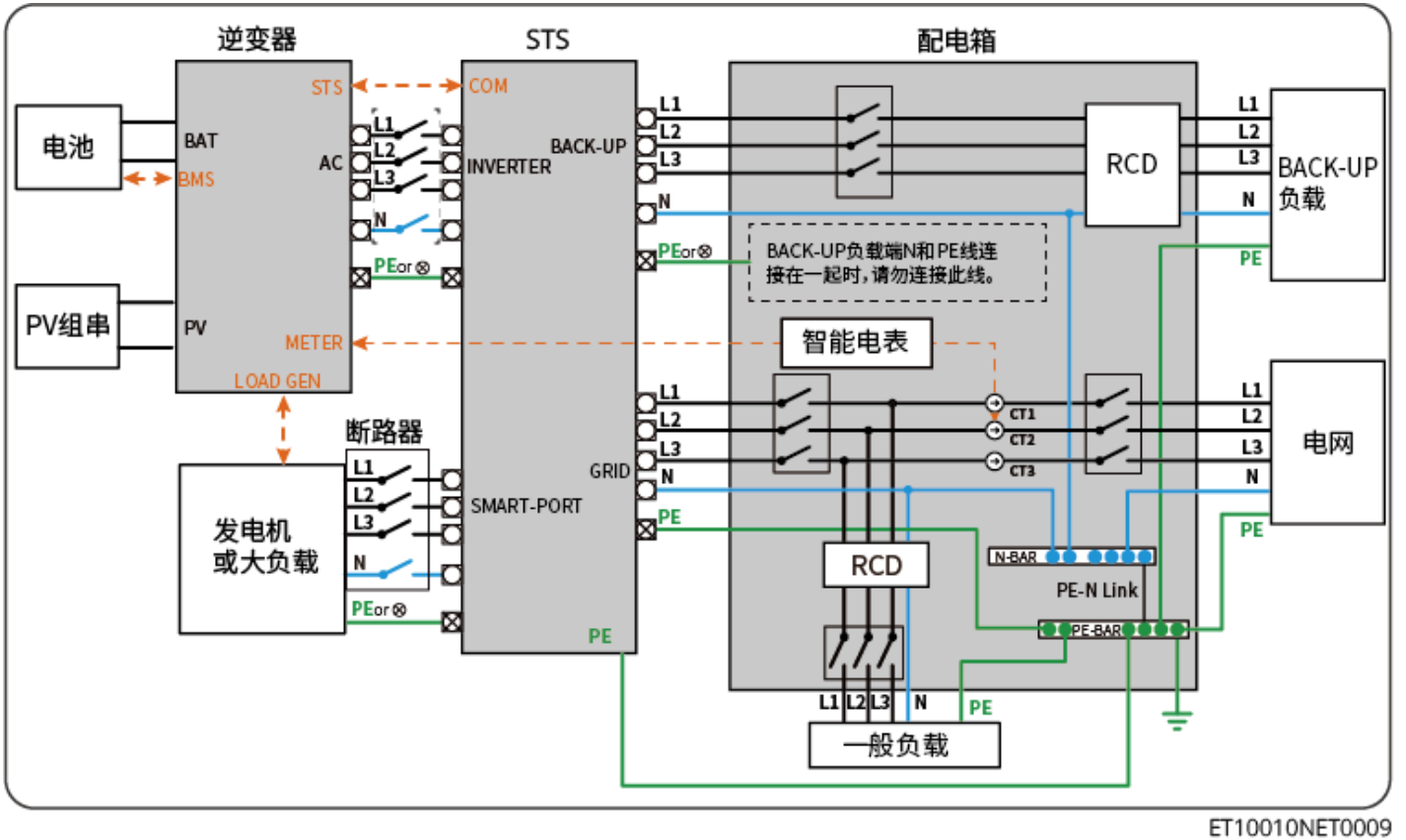
注意

- 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。
- 逆变器仅在搭配STS时可使用BACK-UP功能。
- 当逆变器上电后，BACK-UP交流端口带电，如需对BACK-UP负载进行维护，请将逆变器下电，否则可能导致电击。

N和PE线在配电箱中连接至一起接线

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图，内部N继电器在电网故障时处于断开状态：

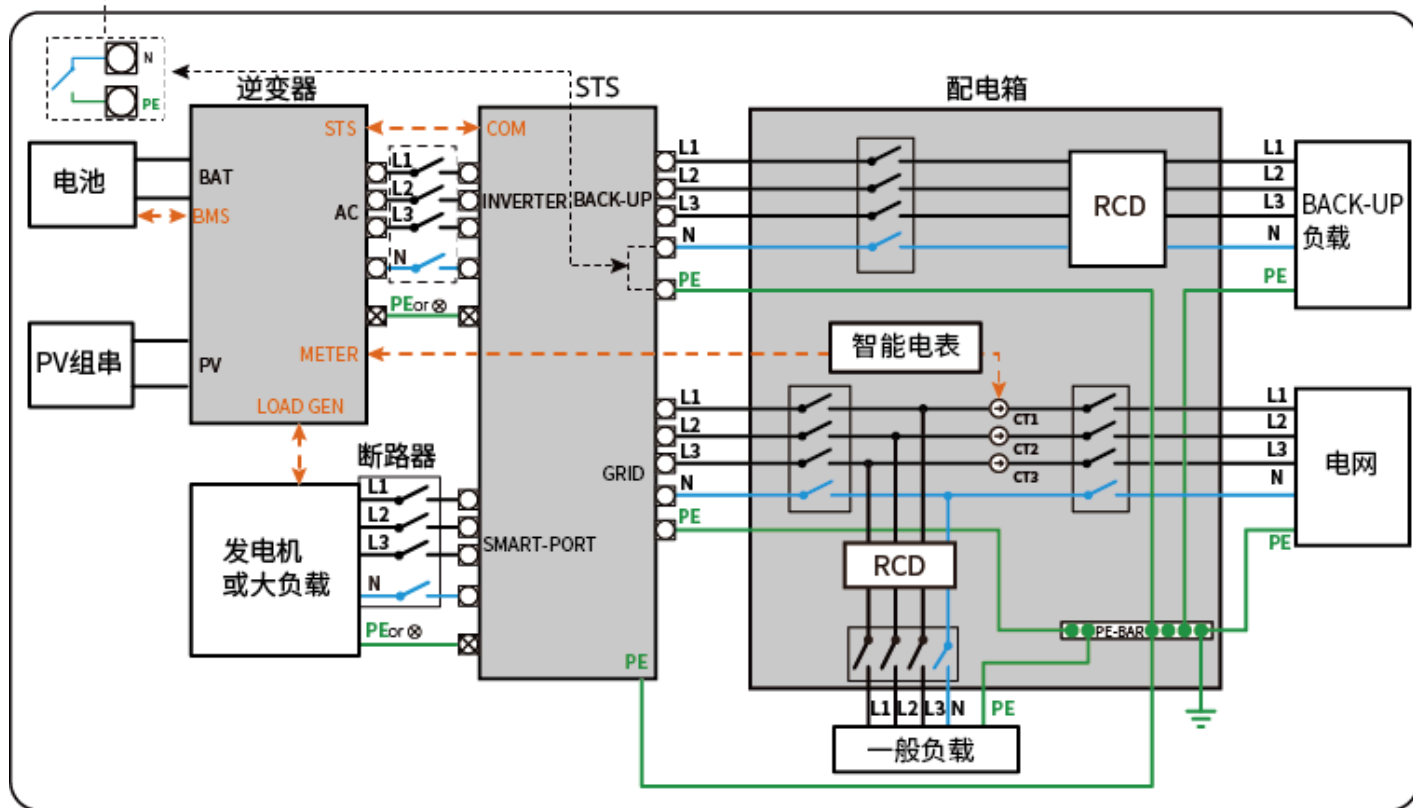


N和PE线在配电箱中分开接线

注意

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

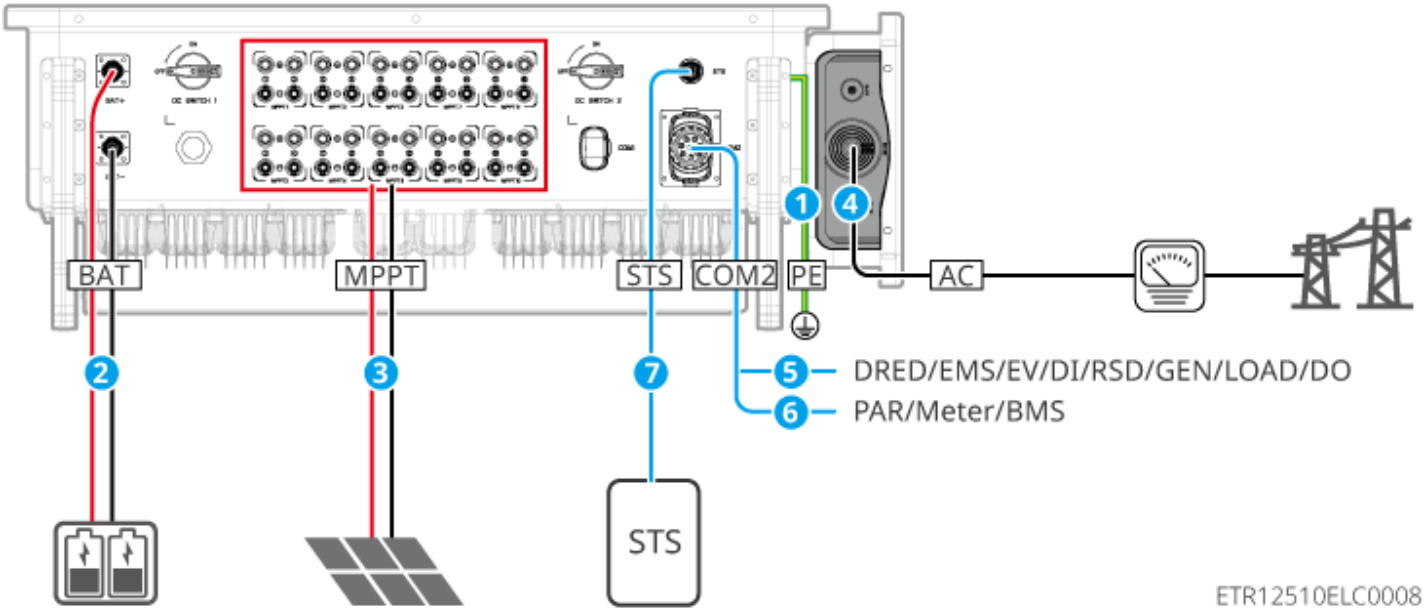
- 当逆变器切换为离网模式时, STS内部继电器自动闭合, 从而连接PE和N线。
- 当逆变器切换为并网模式时, STS内部继电器自动断开, 从而断开PE和N线。



ET10010NET0008

6.2 接线前准备

6.2.1 线缆准备



ETR12510ELC0008

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：25mm²-35mm²	用户自备
2	电池直流线	- 单芯户外铜芯线缆 - 导体横截面积：70mm² - 线缆外径：14.5-15.5mm	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	用户自备
4	逆变器交流线	单芯户外铜芯线缆 - 导体横截面积：50mm²-70mm² - 线缆外径：14-34mm $S_{PE} \geq 1/2 \times S_{AC}$	用户自备

序号	线缆	推荐规格	获取方式
		多芯户外铜芯线缆 • 导体横截面积：50mm ² -70mm ² • 线缆外径：22-43mm • $S_{PE} \geq 1/2 \times S_{AC}$	
5	RCR/DRED信号线	• 满足当地标准的屏蔽线 • 导体横截面积：0.2mm ² -0.5mm ² • 线缆外径：5mm-8mm	用户自备
	（预留）EMS RS485通信线		
	（预留）充电桩RS485通信线		
	远程关断通信线		
	RSD通信线		
	发电机控制通信线		
	负载控制DO通信线		
	（预留）DO干接点		
6	逆变器并机通信线	长度：5m	随箱发货 仅用于离网并机场景
	电表通信线	长度：10m	随箱发货
	BMS通信线	-	从电池系统的附件包中获取
7	逆变器与STS通信线	-	随箱发货

6.2.2 开关准备

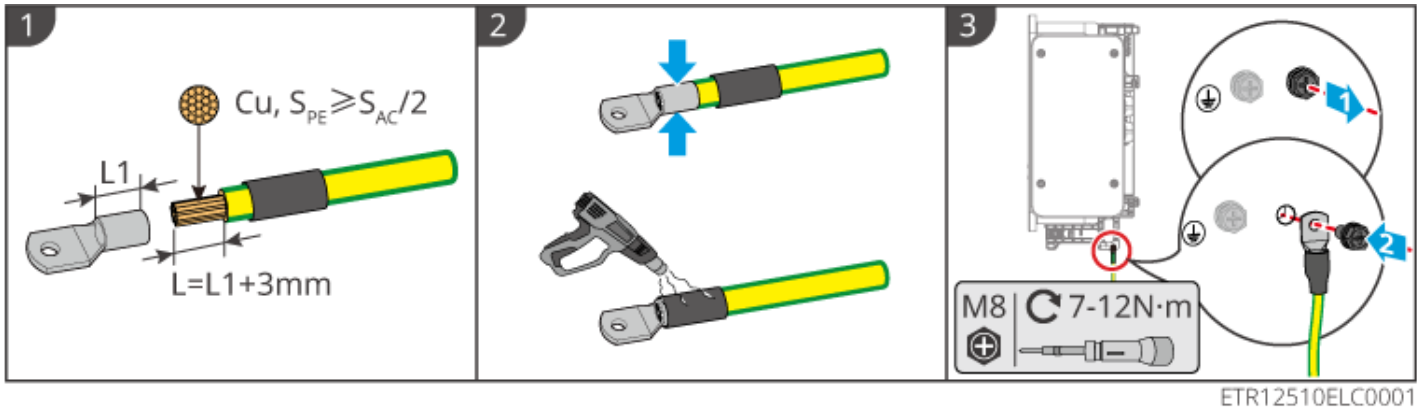
序号	断路器	推荐规格	获取方式
1	• GRID断路器（逆变器&STS） • BACK-UP负载断路器（STS） • Smart-Port断路器STS（STS）	根据当地法律法规选配，要求带过流保护功能，4P交流开关额定电压$\geq 400V$，额定电流要求如下： • GW125K-ETR-G10、GW124.99K-ETR-G10、GW110K-ETR-G10、GW75K-ETR-L-G10：额定电流$\geq 250A$ • GW100K-ETR-G10、GW99.99K-ETR-G10：额定电流$\geq 200A$ • GW80K-ETR-G10、GW75K-ETR-G10、GW50K-ETR-L-G10：额定电流$\geq 160A$	用户自备
2	电池开关	根据当地法律法规选配，要求带过流保护功能，2P直流开关额定电压$\geq 1100V$，额定电流要求如下： • GW125K-ETR-G10、GW124.99K-ETR-G10、GW110K-ETR-G10、GW75K-ETR-L-G10：额定电流$\geq 250A$ • GW100K-ETR-G10、GW99.99K-ETR-G10：额定电流$\geq 200A$ • GW80K-ETR-G10、GW75K-ETR-G10、GW50K-ETR-L-G10：额定电流$\geq 160A$	用户自备
3	漏电流保护器	根据当地法律法规选配 Type A类型 • ON-GRID侧：1250mA • BACK-UP侧：500-1000mA	用户自备
4	电表开关	• 额定电压：380V/400V • 额定电流：0.5A	用户自备
5	负载断路器	规格要求需根据实际使用负载决定	用户自备
6	（可选）单刀双掷开关		

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出口的接地，接线时请确保两处接地点的地线都可靠连接。
- 多台逆变器时，请确保所有逆变器机箱外壳的保护接地点等电位连接。

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。



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-。

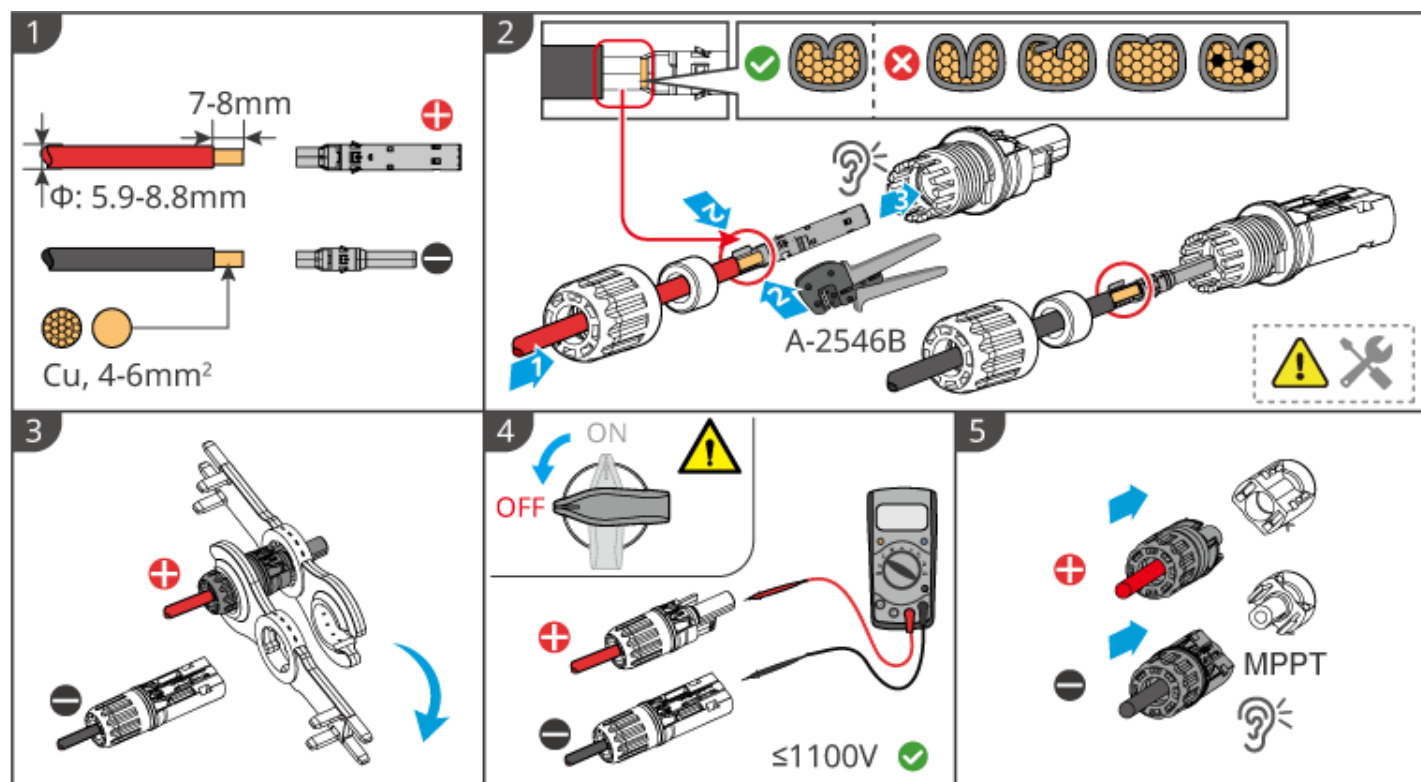
 警告

- 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（ $R = \text{最大输入电压} / 30\text{mA}$ ）。
- 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。
- 请确保不同路MPPT之间的电压压差小于或等于200V。
- 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。

注意

此章节操作仅适用于非耦合逆变器。

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1100V。
5. 将直流连接器连接至逆变器。



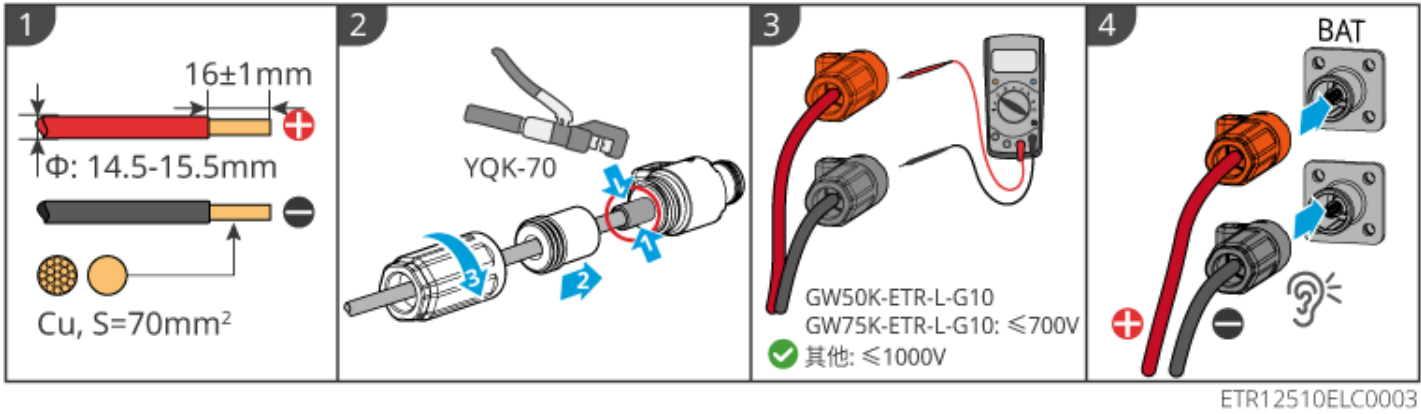
ETR12510ELC0002

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

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。



6.6 连接交流线

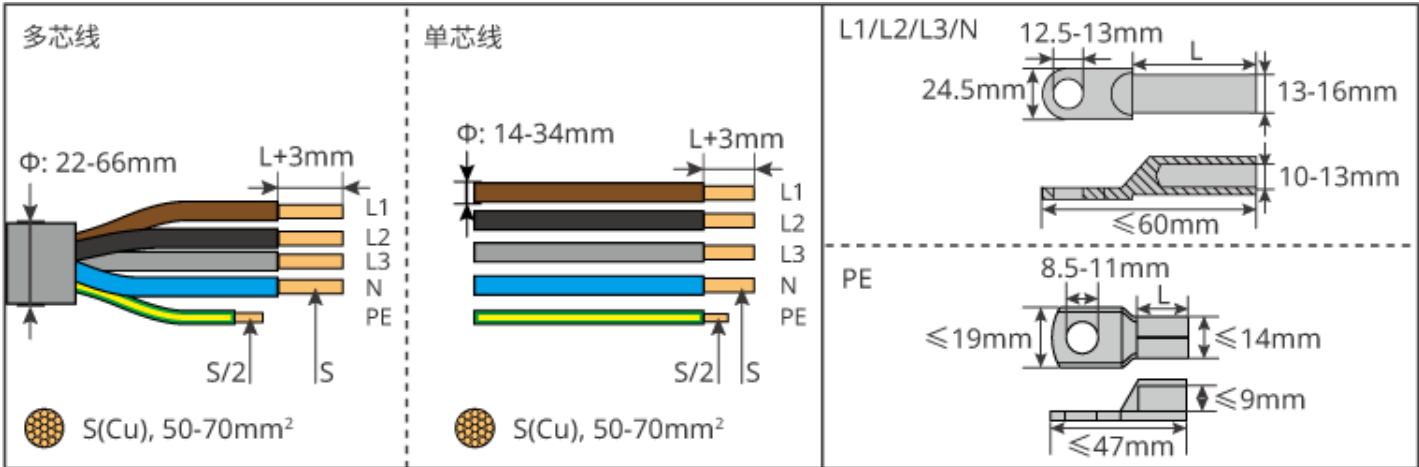
警告

- 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。

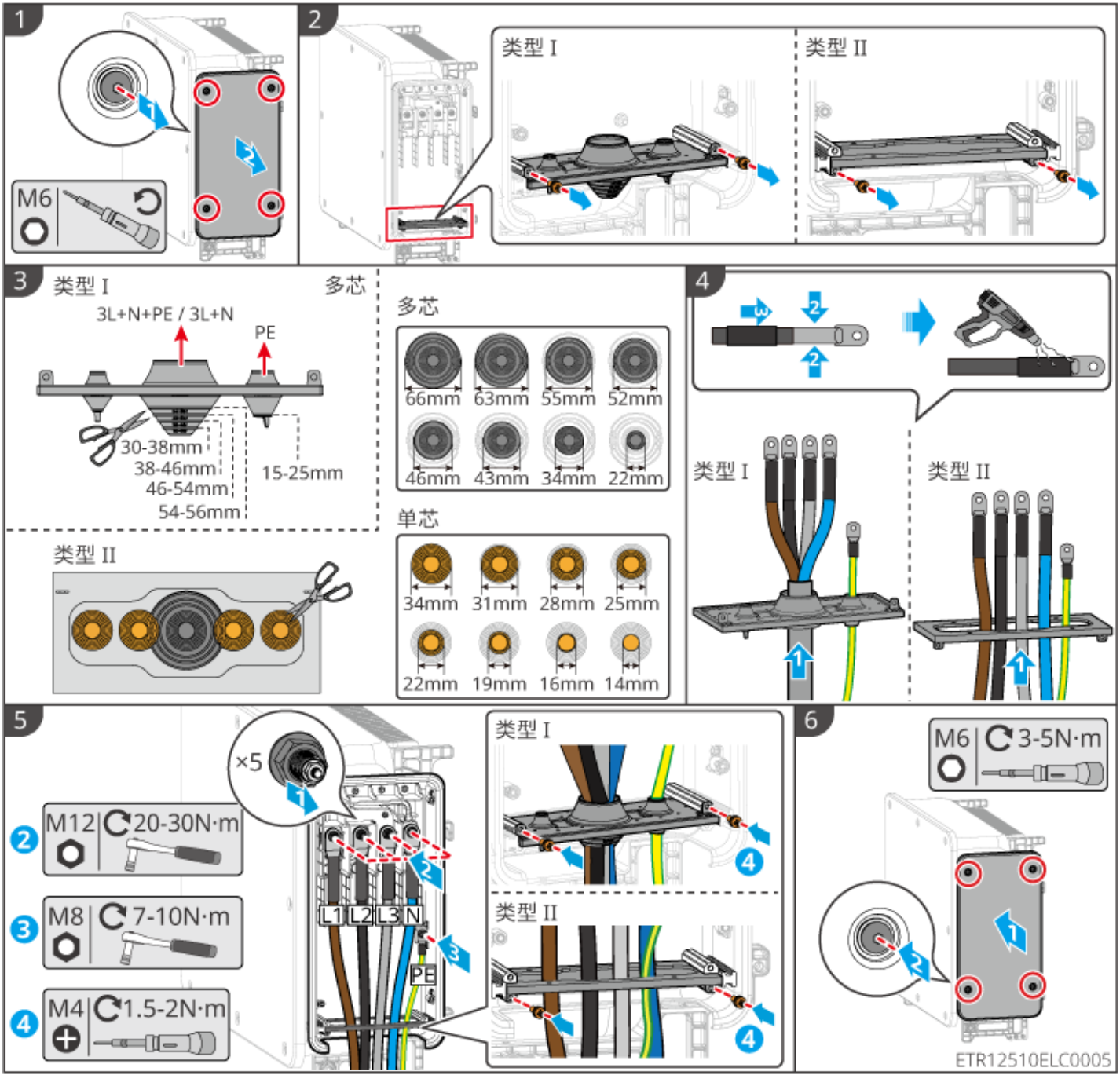
注意

- 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。

1. 准备线缆和端子。
2. 拧下交流接线盒保护盖的固定螺钉。
3. 拧下底部挡板的固定螺钉。
4. 根据线径大小剪出适当的过线孔。
5. 做线，并将做好的线缆穿过过线孔。
6. 将交流线缆连接到逆变器上，并将底部挡板装回原位。
7. 拧紧交流接线盒保护盖的固定螺钉。



ETR12510ELC0004

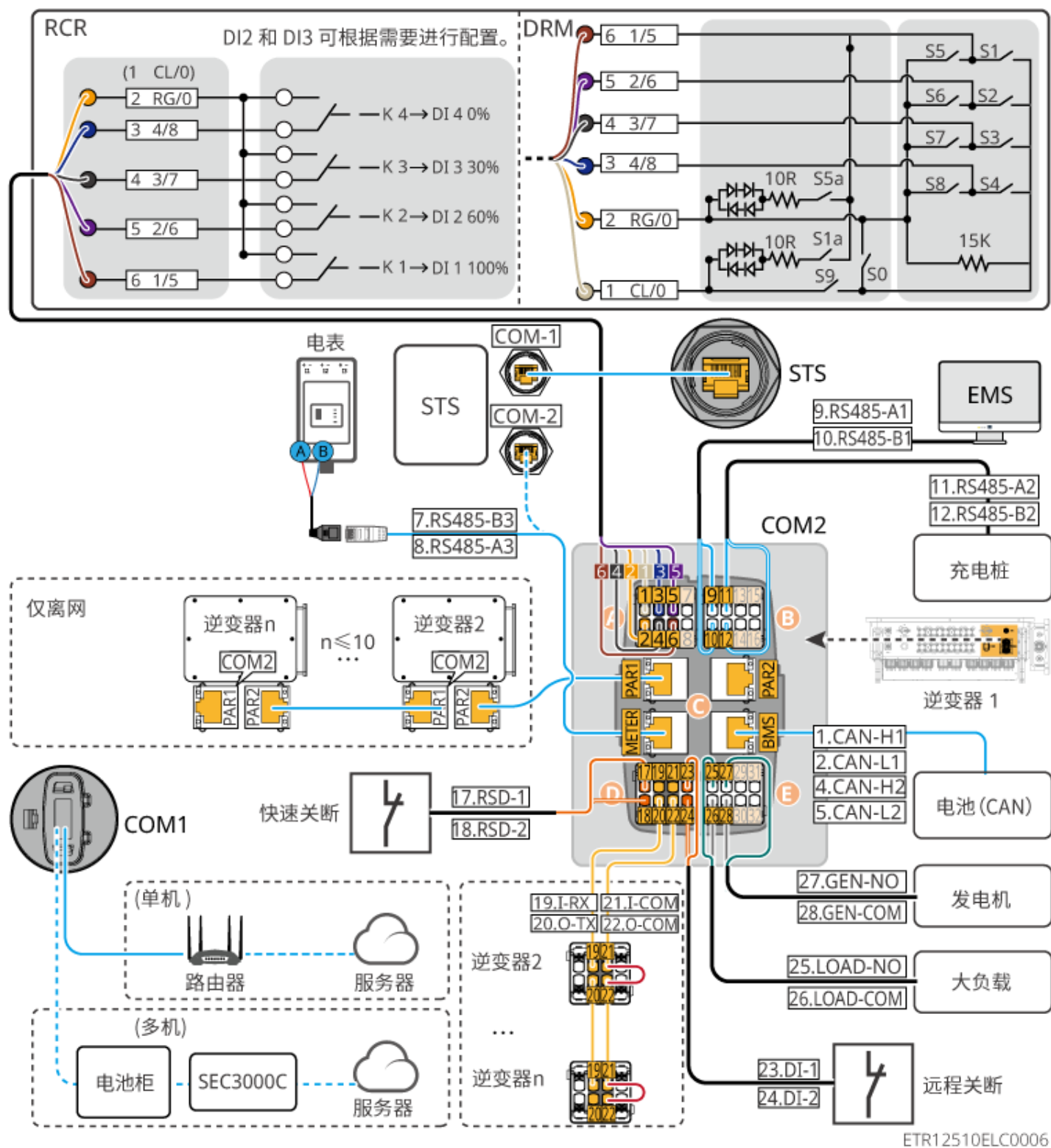


6.7 连接通信线

注意

- 逆变器通信功能可选，请根据实际使用场景进行选择。
- 如需使用DRM、RCR或远程关断功能，接线完成后请在SEMS+ APP或SEC3000C的Web界面中打开该功能。
- 逆变器若未连接DRED或远程关断设备时请勿在SEMS+ APP或SEC3000C的Web界面中打开该功能，否则逆变器无法并网运行。
- 逆变器使用4G模块通信时，需注意以下问题：
 - 4G 模块为LTE单天线设备，适用于对数据传输速率要求较低的应用场景。
 - 为确保4G信号通信质量，请勿将设备安装在室内或有金属干扰信号的区域。
 - 4G模块内置SIM卡为移动通信卡，请确认设备是否安装在移动4G信号覆盖地区。

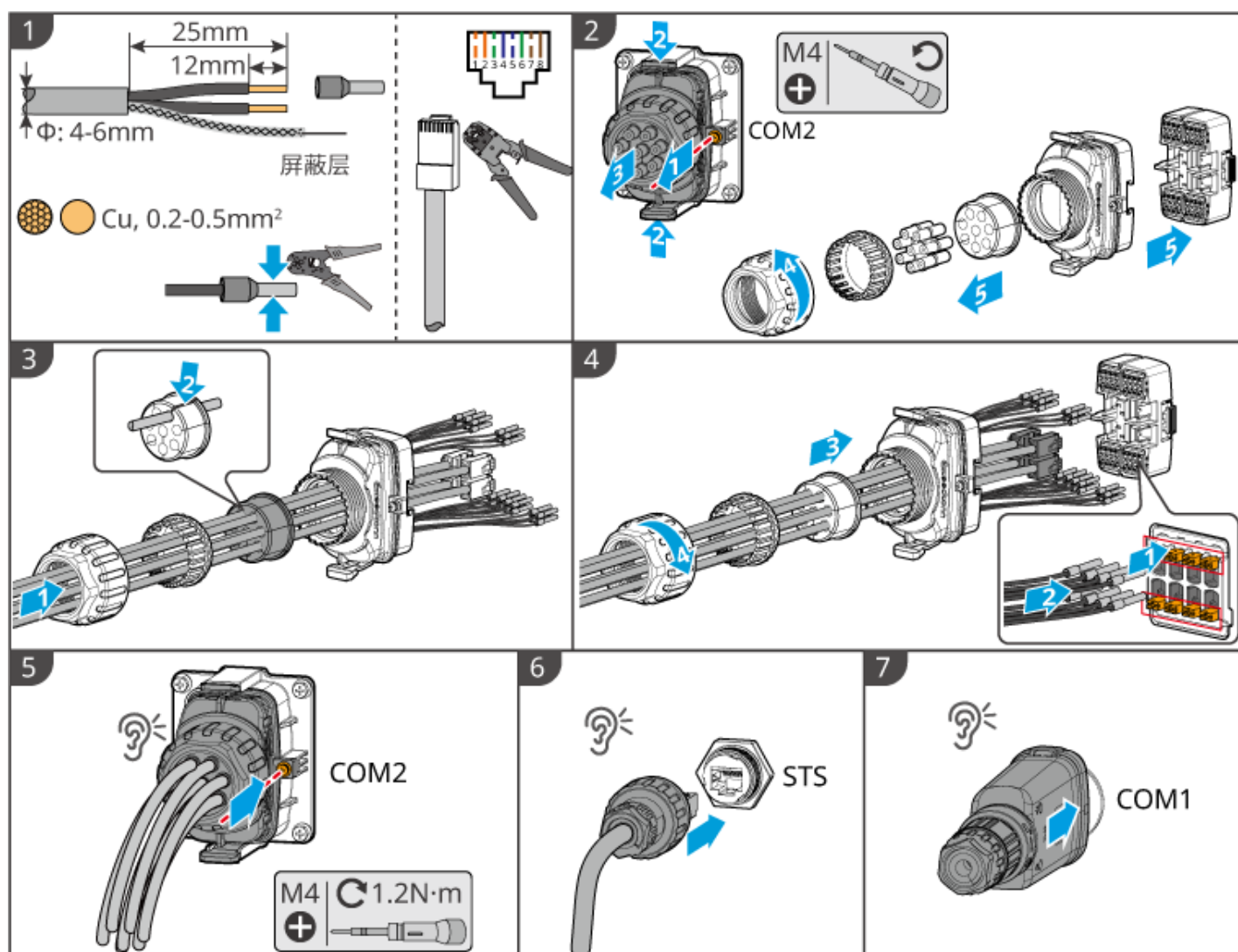
通信功能说明



接线步骤

- ### 1. 准备线缆并压接。

2. 拧下通信连接器的固定螺钉，再按住两侧的锁扣拔下连接器，接着将通信连接器拆解为以下零件：螺母、密封爪、堵头、密封塞、外壳组件、胶芯组件。
3. 将线缆依次穿过通信连接器的螺母、密封爪、密封塞和外壳组件，请根据实际需要移除堵头。
4. 根据胶芯组件上的编号标识将线缆插进对应弹片式端子孔/RJ45接口中，再组装通信连接器并拧紧螺母
- 弹片式端子孔：按压弹片，插入压接好的线缆，松开弹片。
- RJ45接口：直接插入带RJ45连接器的网线。
5. 将通信连接器插入逆变器COM2端口上，并拧紧固定螺钉。
6. 将通信线插入STS端口。
7. 将通信模块插入逆变器的COM1端口。



ETR12510ELC0007

7 设备试运行

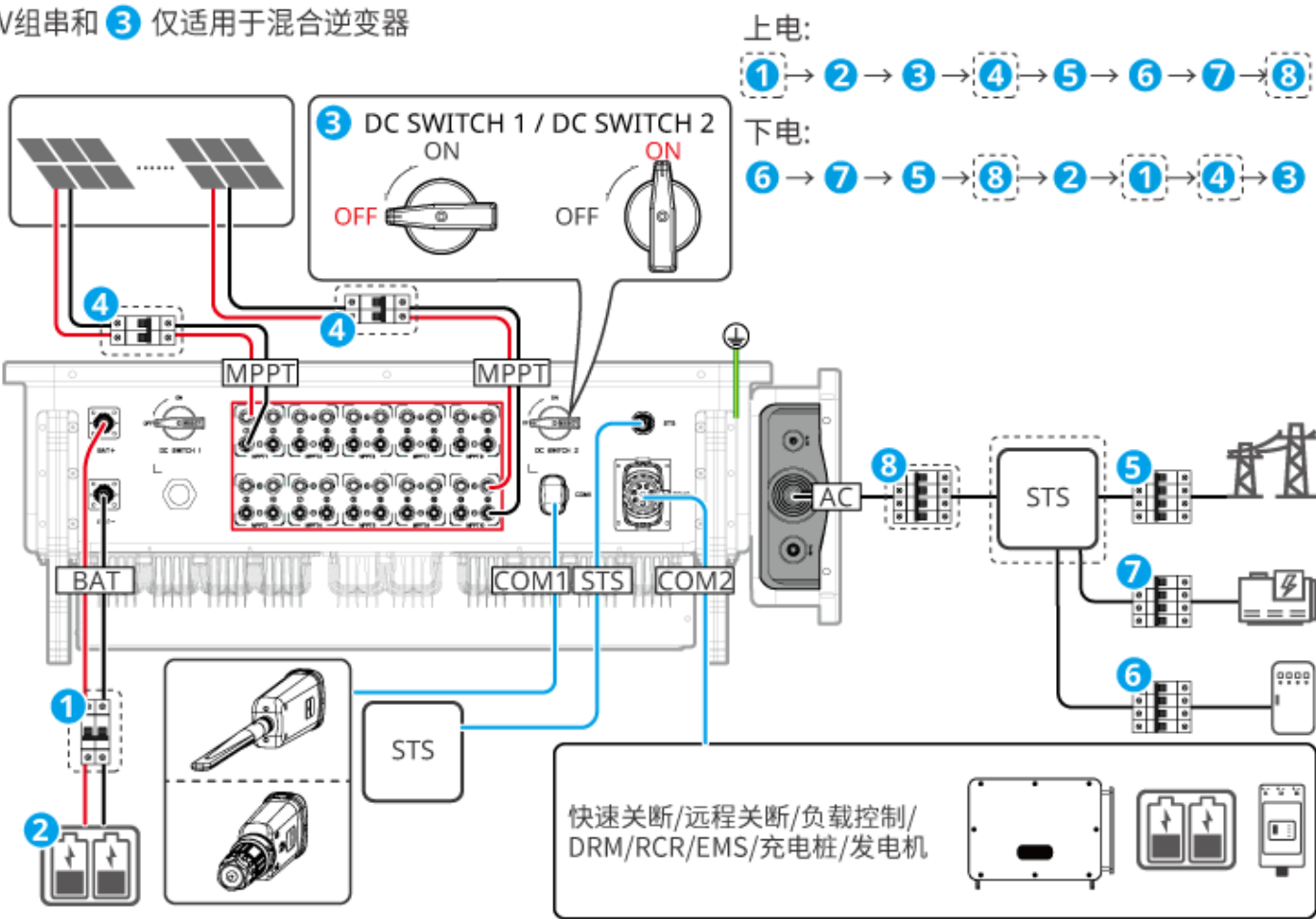
7.1 上电前检查

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. （可选）闭合逆变器与电池系统间的直流断路器。
2. 电池系统上电。
3. 将逆变器上的直流开关旋至“ON”位置。
4. （可选）闭合逆变器与PV之间的直流断路器。
5. 闭合连接至电网的交流断路器。
6. 闭合连接至负载的交流断路器。
7. 闭合连接至柴发的交流断路器。
8. （可选）闭合逆变器与STS之间的交流断路器。

PV组串和 ③ 仅适用于混合逆变器



ETR12510PWR0001

8 系统调测与电站监控

8.1 通过SEC3000C嵌入式Web进行设备调测

SEC3000C智慧能源控制箱为光伏发电系统监控管理平台的专用设备。可用于采集光伏发电系统中的设备，如并网逆变器、储能逆变器、电表等的的数据、存储日志等，并将数据发送到监控管理平台，实现对光伏系统的集中监控、操作与维护。
详细功能请参见《[SEC3000C 用户手册](#)》。

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。



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。



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。以下小固云窗+ WEB的常用功能：

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

详细功能请参见《[小固云窗+ WEB 用户手册](#)》。



《小固云窗+ WEB 用户手册》

8.4 通过LCD屏进行设备调测

8.4.1 LCD介绍

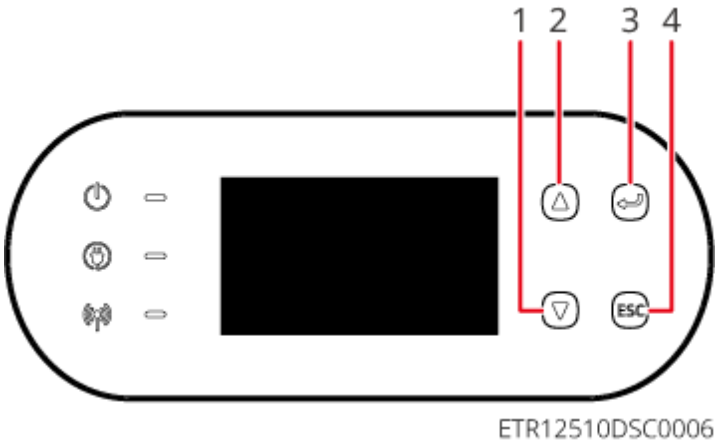
用户可以通过LCD屏幕进行如下操作：

- 查看设备的运行数据、软件版本、故障信息等。
- 设置参数、安规地区、防逆流等。

注意

- LCD界面因设备型号和安规国家设定而异，请以实际显示为准。
- 支持触屏与按键两种操作方式。
- 在触屏模式下，童锁会启用，长按⚙️3秒才能进入设置页面。若使用按键操作，则可直接进入。
- 若5分钟内无任何操作，屏幕将自动熄灭。点击屏幕或按下任意按钮，即可重新点亮屏幕。

按键介绍

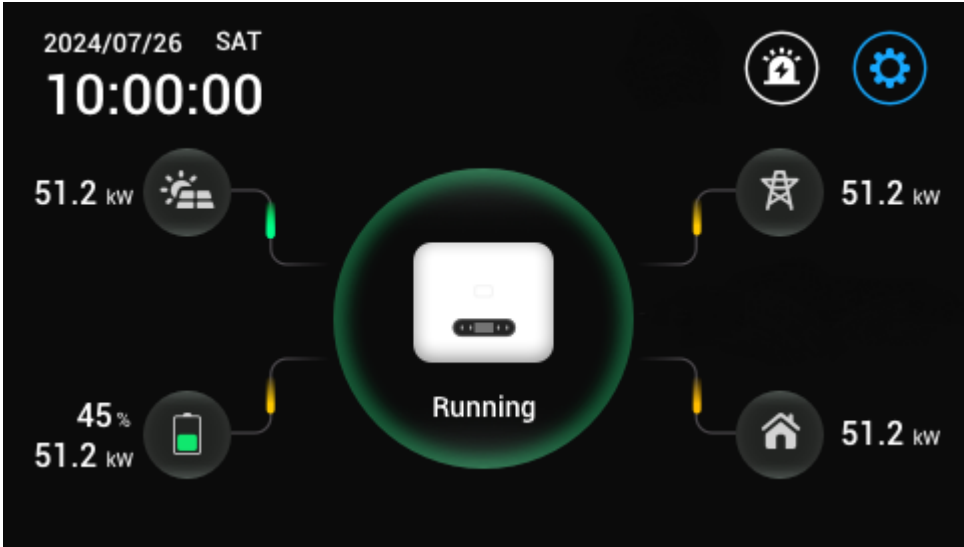


序号	按键	定义
1	下键	向下移动光标或减小数值。
2	上键	向上移动光标或增大数值。
3	Enter键	进入所选选项或确认选择。
4	ESC键	退出当前界面或取消设置。

LCD屏幕按钮介绍

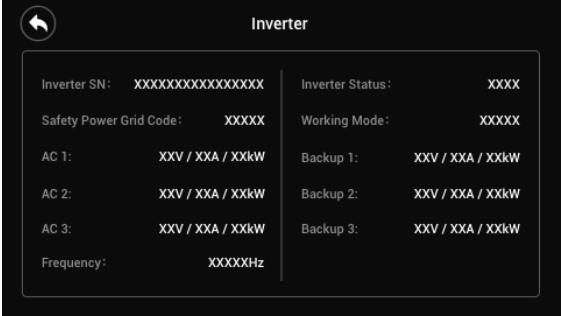
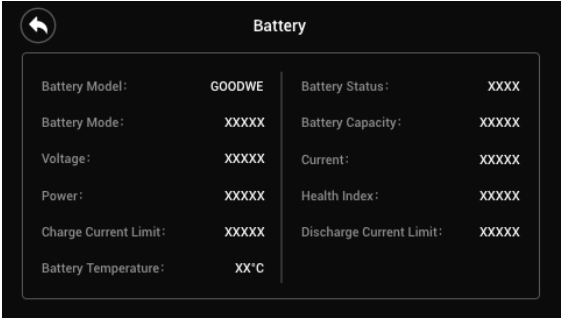
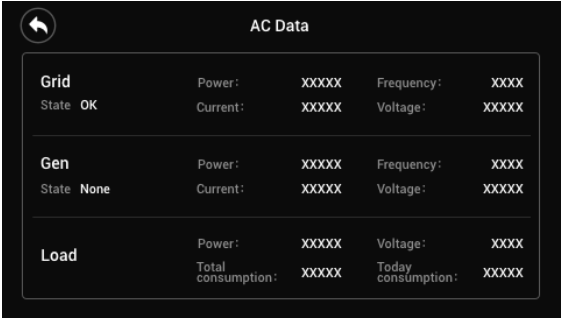
按钮	说明
	返回至主界面。
Cancel	取消。
Next	进入下一设置页面。
Back	返回上一设置页面。
Confirm	确认。

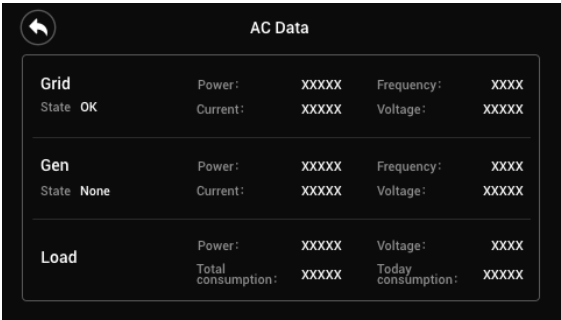
主界面



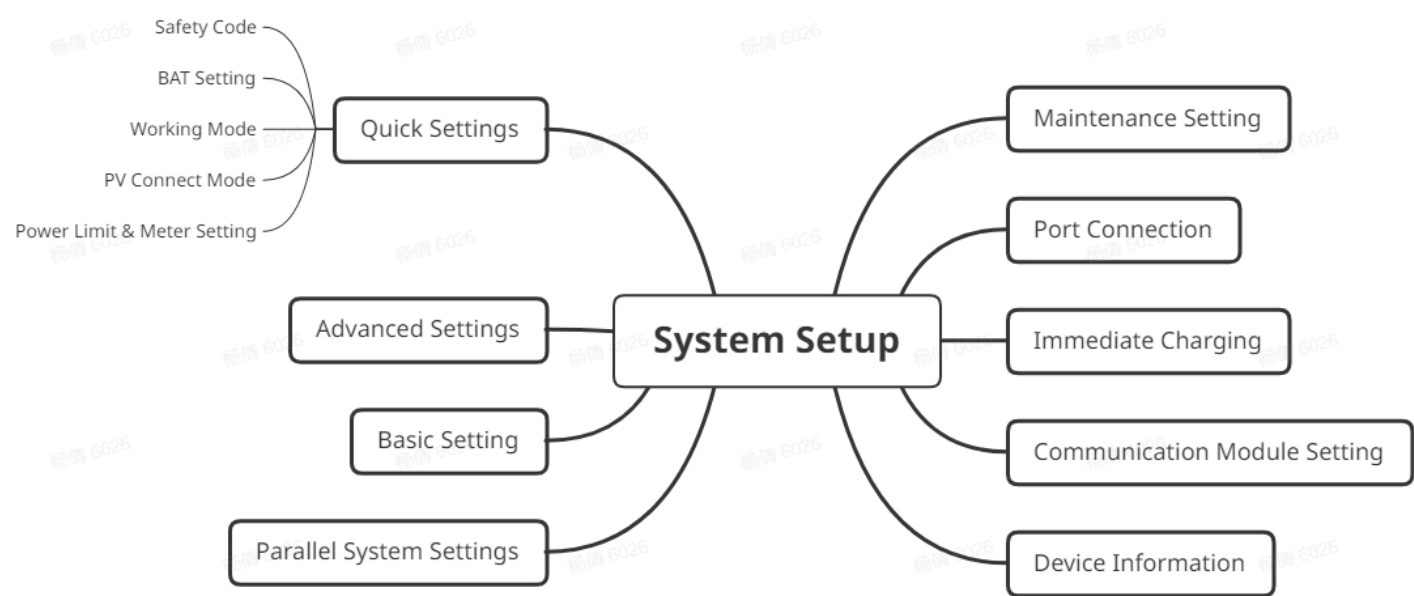
主界面为默认界面，系统启动成功或一段时间未操作时，逆变器将自动跳转至该界面。主界面上可查看时间、设备状态、故障信息等。详情请参考下表：

图标	说明	界面示例																								
	查看逆变器的故障代码。 屏幕上只显示最新的8个故障，故障处理方法请参见9.2.2.故障信息及处理方法（第 93 页）。	<table><tr><th colspan="4">Alarm</th></tr><tr><th>Time</th><th>Alarm Content</th><th>Time</th><th>Alarm Content</th></tr><tr><td>2026-05-28 10:21:32</td><td>F43</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2026-05-28 10:21:33</td><td>F01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2026-05-28 17:49:53</td><td>F00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2026-05-28 18:54:06</td><td>F00</td><td></td><td></td></tr></table>	Alarm				Time	Alarm Content	Time	Alarm Content	2026-05-28 10:21:32	F43			2026-05-28 10:21:33	F01			2026-05-28 17:49:53	F00			2026-05-28 18:54:06	F00		
Alarm																										
Time	Alarm Content	Time	Alarm Content																							
2026-05-28 10:21:32	F43																									
2026-05-28 10:21:33	F01																									
2026-05-28 17:49:53	F00																									
2026-05-28 18:54:06	F00																									
	长按3秒，进入逆变器的设置界面。	<table><tr><th colspan="3">System Setup</th></tr><tr><td> Quick Settings</td><td> Advanced Settings</td><td> Basic Setting</td></tr><tr><td> Parallel System Settings</td><td> Maintenance Setting</td><td> Port Connection</td></tr><tr><td> Immediate Charging</td><td> Communication Module Settings</td><td> Device Information</td></tr></table>	System Setup			Quick Settings	Advanced Settings	Basic Setting	Parallel System Settings	Maintenance Setting	Port Connection	Immediate Charging	Communication Module Settings	Device Information												
System Setup																										
Quick Settings	Advanced Settings	Basic Setting																								
Parallel System Settings	Maintenance Setting	Port Connection																								
Immediate Charging	Communication Module Settings	Device Information																								

图标	说明	界面示例
	查看逆变器相关信息。逆变器外围圆圈的颜色代表其当前状态： • 黑色：通信断开 • 绿色：正常运行 • 黄色：待机状态 • 红色：故障状态	
	查看PV电流、电压和发电量等信息	
	查看电池型号、状态等信息	
	查看电网状态信息	

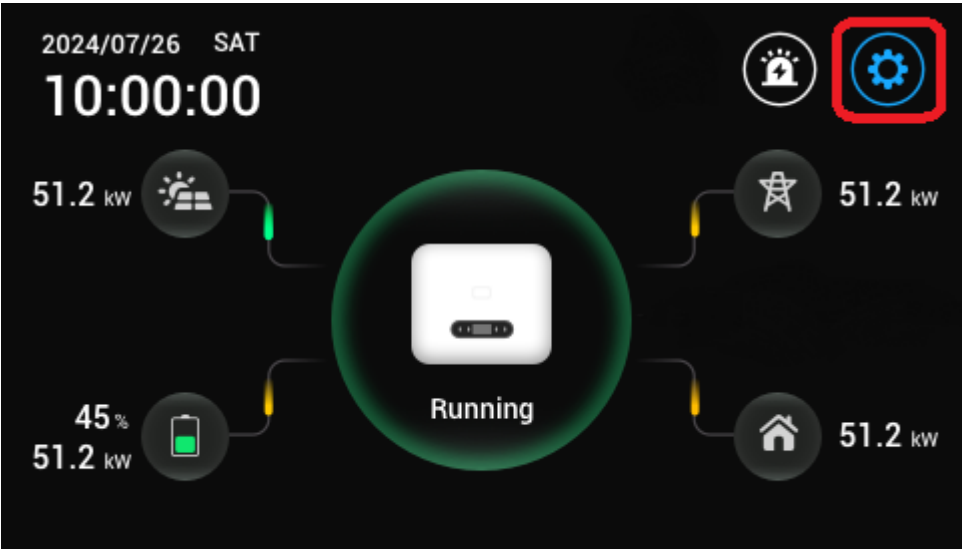
图标	说明	界面示例
	查看逆变器的负载信息	

系统设置结构

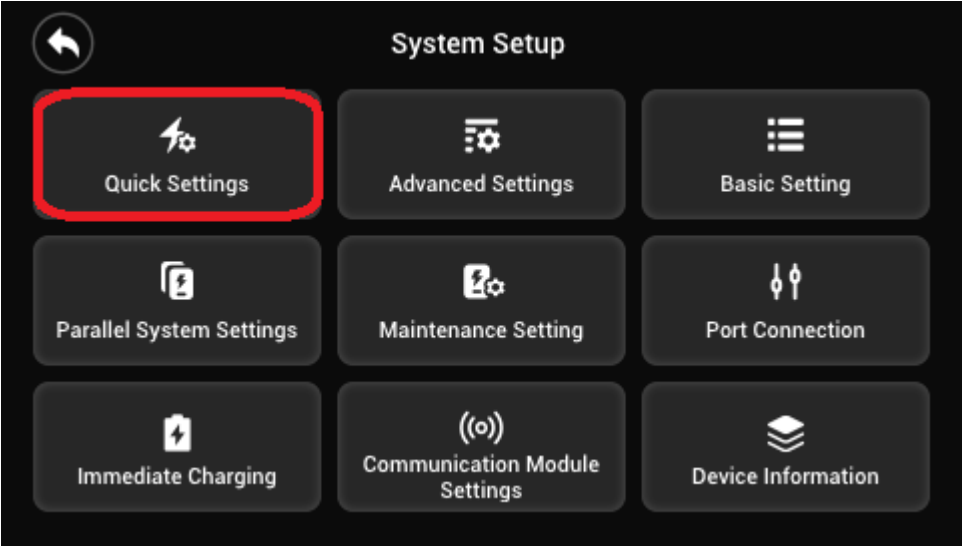


8.4.2 快速设置

1. 在主界面长按3秒，进入**System Setup**界面。

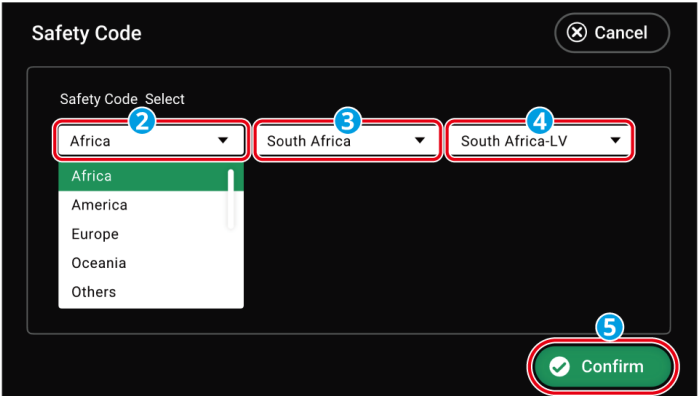
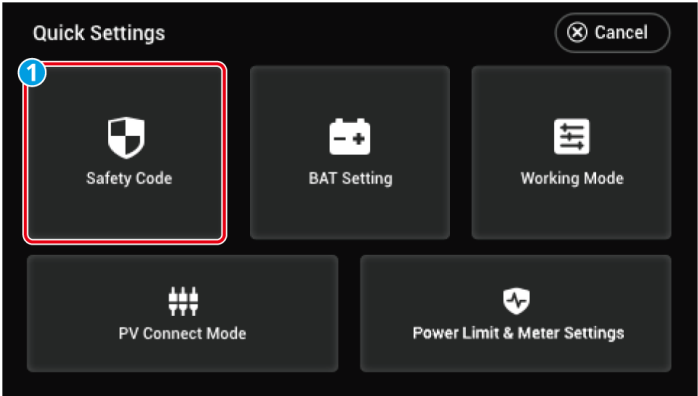


2. 选择Quick Settings，进入快速设置页面。



8.4.2.1 设置安规

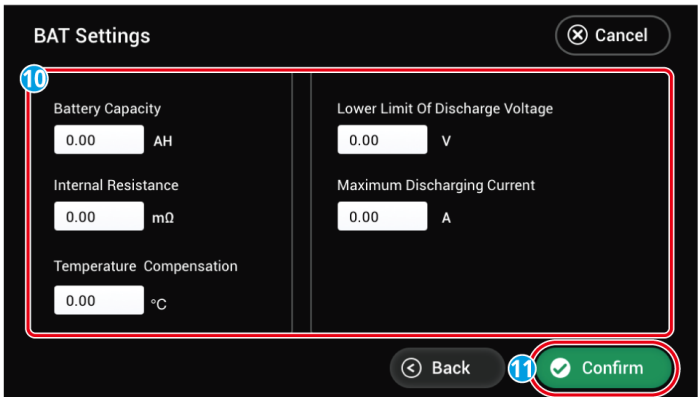
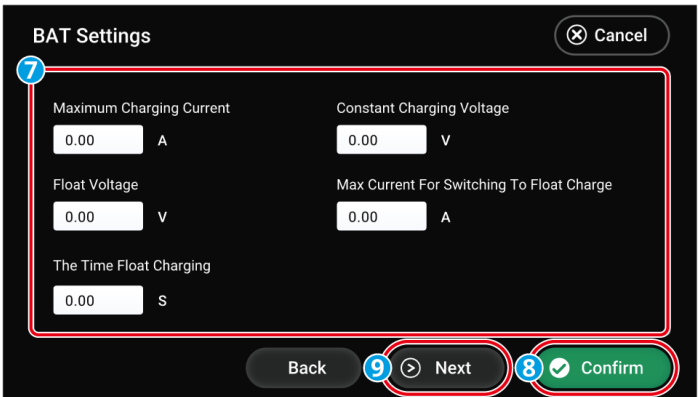
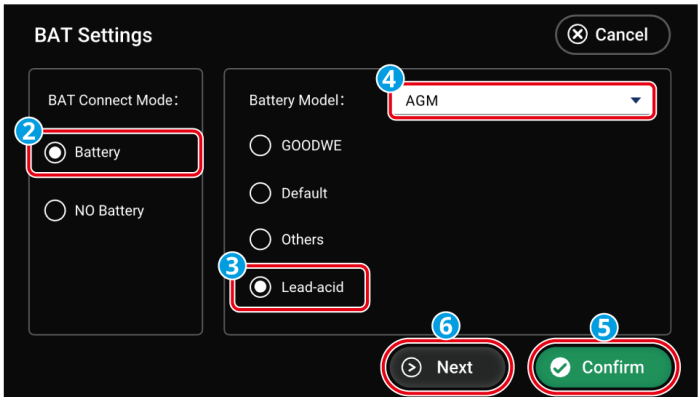
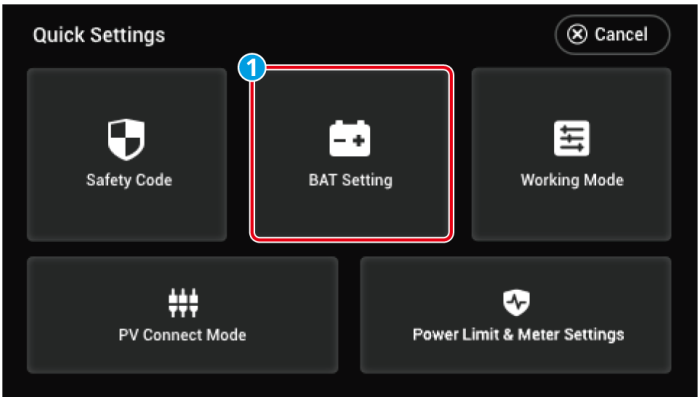
- 1. 选择Safety Code。
- 2. 请根据设备所在国家或地区选择对应的安规代码，点击Confirm。



ETR12510CON0002

8.4.2.2 设置电池参数

- 1. 选择BAT Setting。
- 2. 请根据实际设置参数，点击Confirm。



ETR12510CON0003

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

• 锂电池参数设置说明

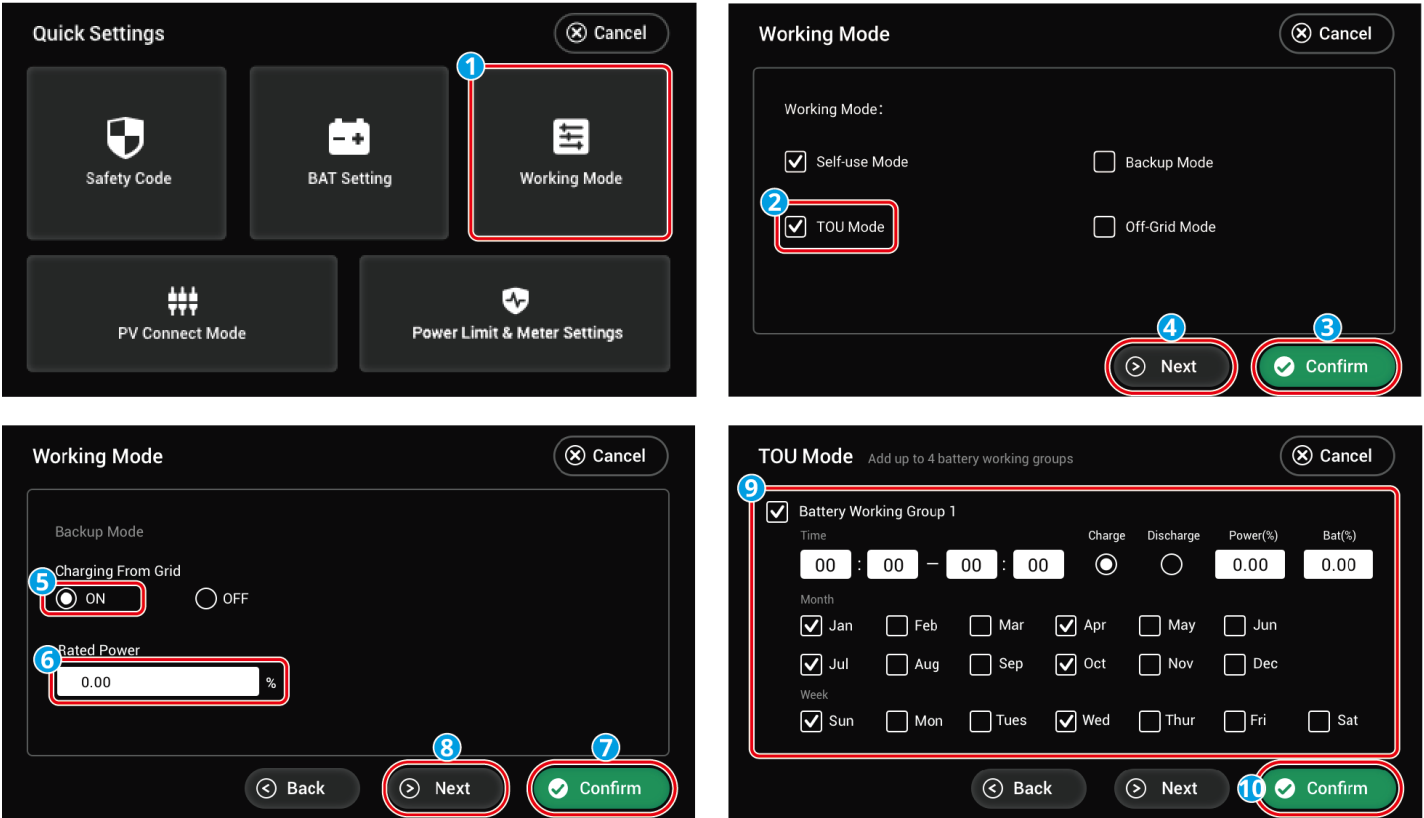
参数名称	说明
SOC Protection	开启或关闭SOC保护功能。
Depth Of Discharge (On-Grid)	逆变器并网工作时，电池的最大放电深度保护点。
Depth Of Discharge (Off-Grid)	逆变器离网工作时，电池的最大放电深度保护点。
Backup SOC Holding	为确保电池SOC足以维持系统离网时正常运行，系统并网运行时，电池会通过电网或PV充电至设定的SOC保护值。

• 铅酸电池参数设置

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

8.4.2.3 设置工作模式

- 1. 选择**Working Mode**。
- 2. 请根据实际设置工作模式，点击**Confirm**。



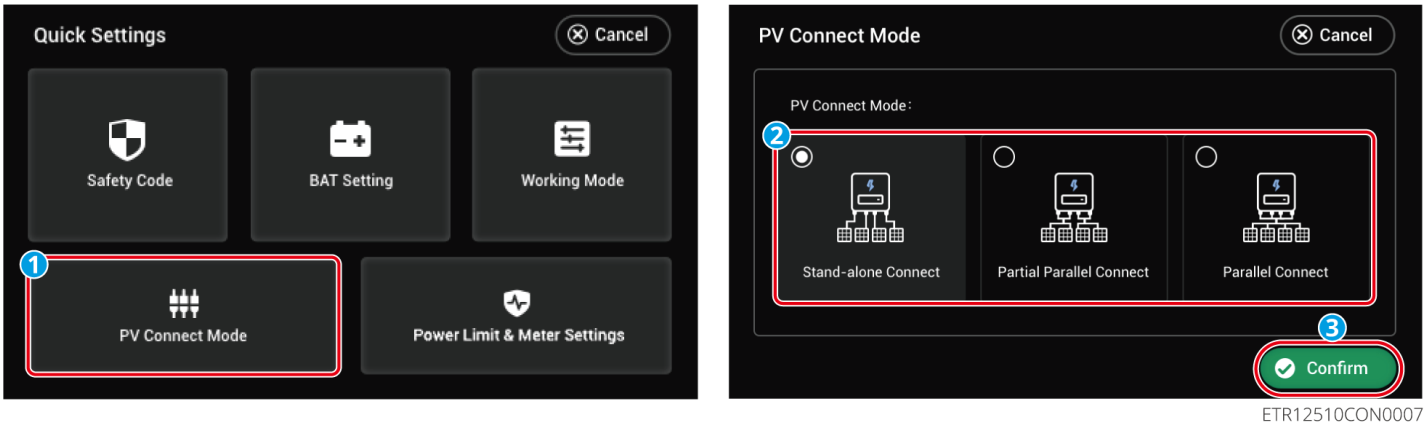
ETR12510CON0006

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。

参数名称		说明
	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，通过LCD屏幕设置Depth of Discharge (On-Grid)和Depth of Discharge (Off-Grid)。
Off-Grid Mode		离网模式下，逆变器断开与电网连接，输出仅给BACK-UP负载供电，多余能量给电池充电。

8.4.2.4 设置PV接入模式

- 1. 选择PV Connect Mode。
- 2. 请根据实际设置PV接入模式，点击Confirm。

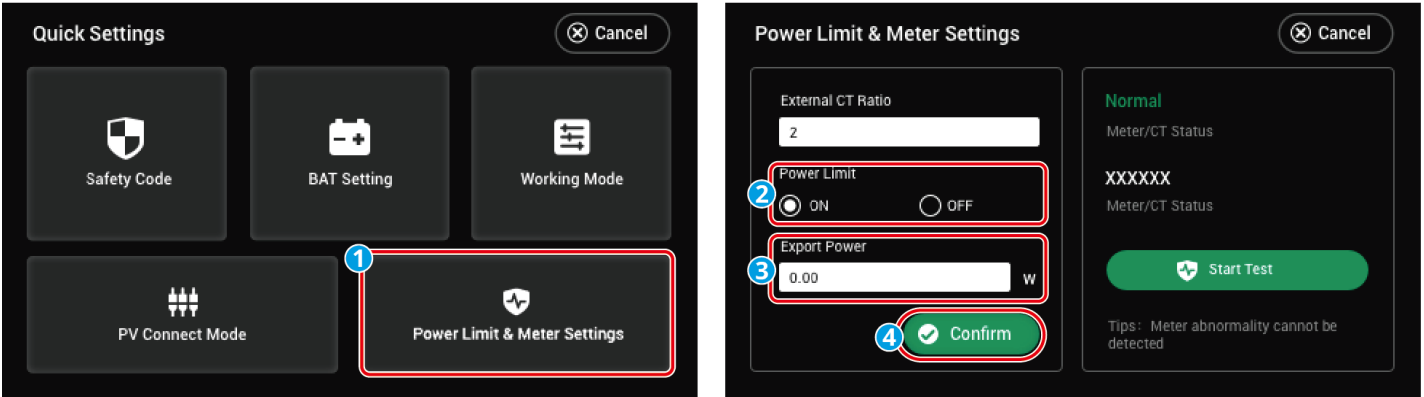


PV Connect Mode	说明
Stand-alone Connect	光伏组串与逆变器侧MPPT端口一一对应连接。
Partial Parallel Connect	一路光伏组串与逆变器侧多路MPPT端口连接时，同时存在其他光伏组件连接连接至逆变器侧其他MPPT端口。 ETR系列逆变器暂不支持该模式。
Parallel Connect	外部光伏组串与逆变器侧光伏输入端口连接时，一路光伏组串连接至多个光伏输入端口。

8.4.2.5 设置并网功率限制&电表

• 设置并网功率限制

- 1. 选择**Power Limit&Meter Settings**。
- 2. 请根据实际设置并网功率参数。

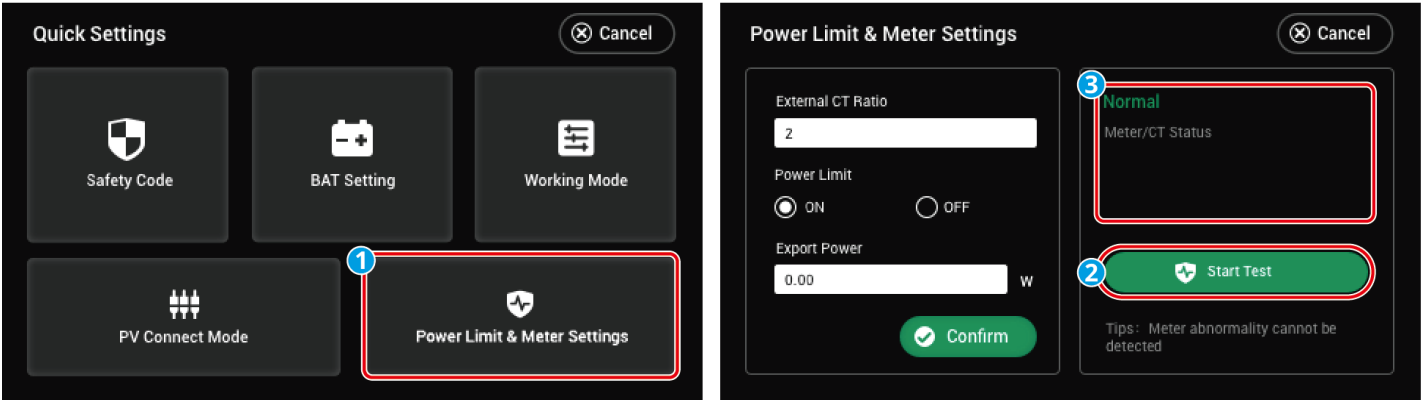


ETR12510CON0004

参数名称	说明
External CT Ratio	设置为外接CT一次侧与二次侧电流的比值。 • 内置电表：无需设置CT变比。默认CT变比为120A/40mA。 • GM330：CT 支持从固德威或自行购买，CT 变比要求：nA/5A ○ nA：CT 一次侧输入电流，n 的范围为 200-5000。 ○ 5A：CT 二次侧输出电流。
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。

• 电表辅助检测

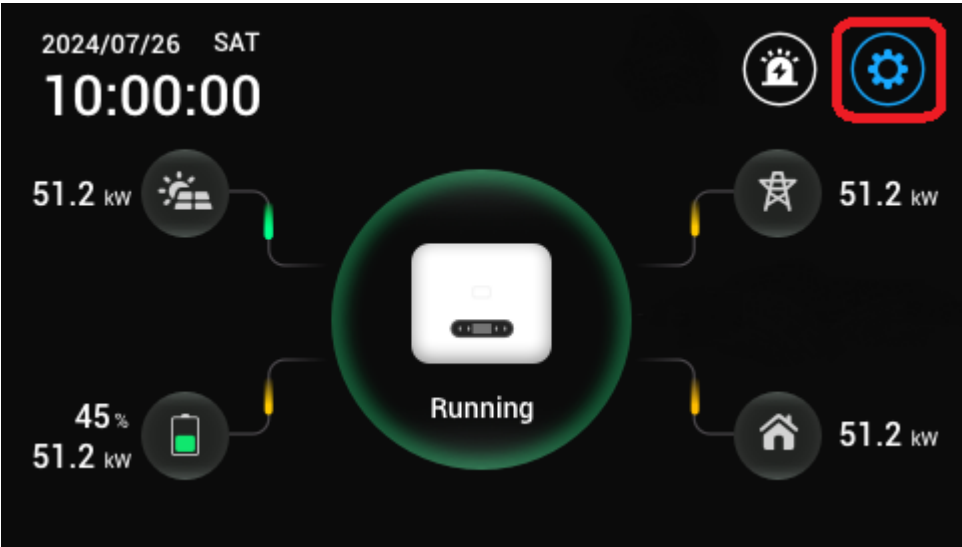
- 1. 选择**Power Limit&Meter Settings**。
- 2. 点击**Start Test**开始检测。
- 3. 查看检测结果。



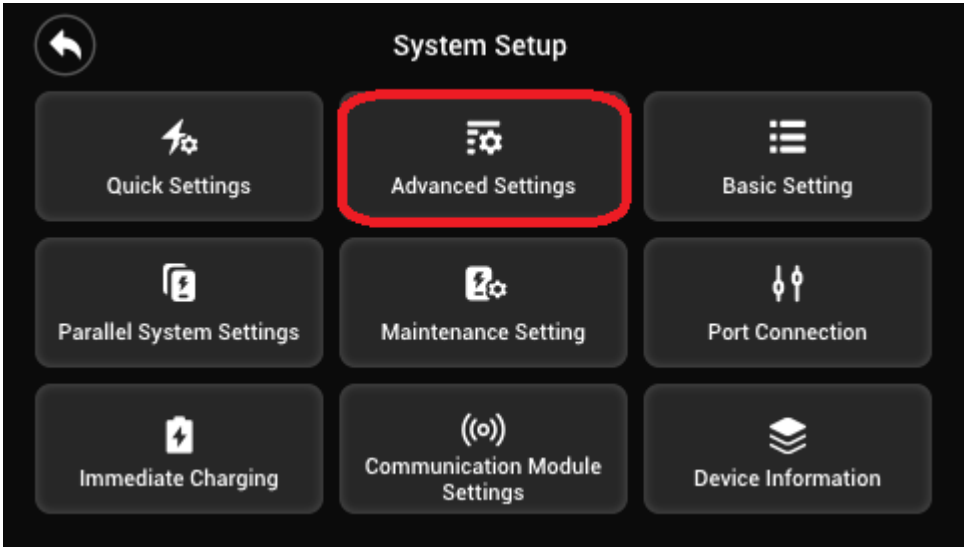
ETR12510CON0005

8.4.3 设置高级参数

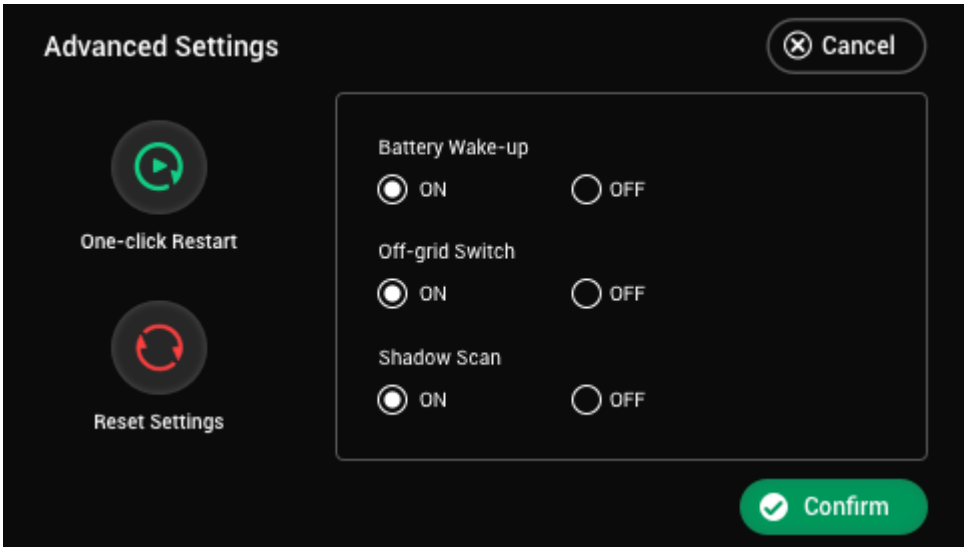
1. 在主界面长按 3秒，进入**System Setup**界面。



2. 选择**Advanced Settings**，输入密码：1111，进入界面进行高级参数设置。



3. 根据实际选择所需的功能，点击**Confirm**。

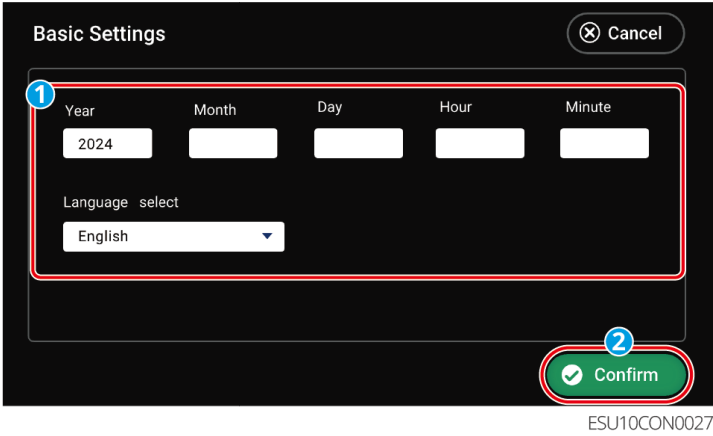


功能	说明	备注
One-click restart	一键重启。点击按钮可快速重启逆变器。	点击按钮后，系统将弹出确认对话框，点击“YES”即可重启设备。
Reset Settings	恢复出厂设置。请谨慎操作！	点击按钮后，系统将弹出确认对话框，点击“YES”即可恢复出厂设置。

功能	说明	备注
Battery Wake-up	当电池因欠压保护而自动关机后，通过此功能唤醒电池。唤醒后，电池端口输出电压约为 60V。 • ON：启用电池唤醒功能 • OFF：禁用电池唤醒功能	若锂电池与逆变器中间有断路器，需保证断路器处于闭合状态。
Off-grid Switch	开启后，逆变器上电后将自动开启离网输出。 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。 • ON：启用离网功能 • OFF：禁用离网功能	仅在离网模式下有效，并网模式下此开关不产生任何影响。
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。 • ON：启用阴影扫描功能 • OFF：禁用阴影扫描功能	-

8.4.4 设置基本参数

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



8.4.5 设置端口连接

注意

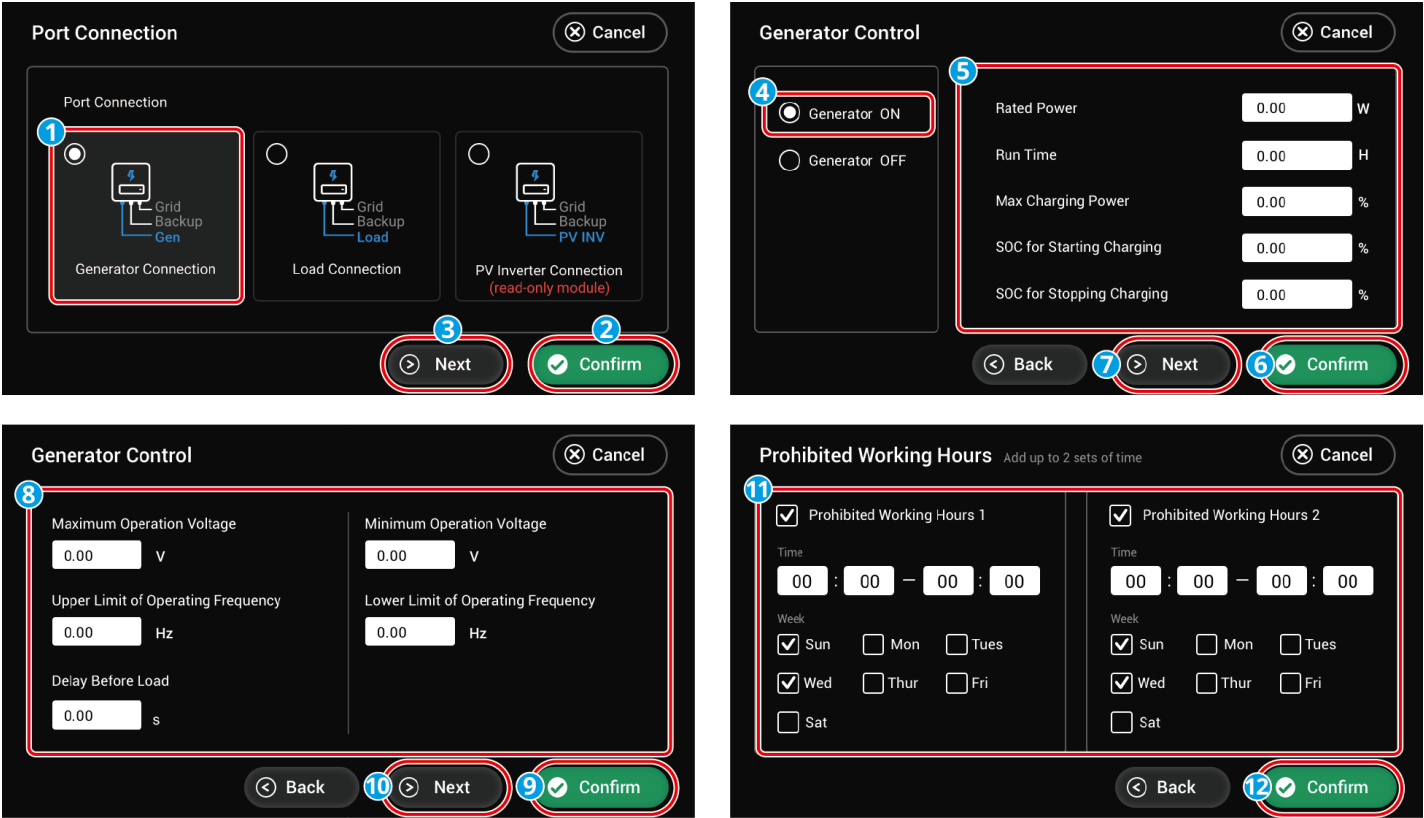
微网状态下如需设置并网逆变器的相关参数，请连接APP 进行设置。

设置端口连接发电机

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

注意

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



ETL10CON0004

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

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

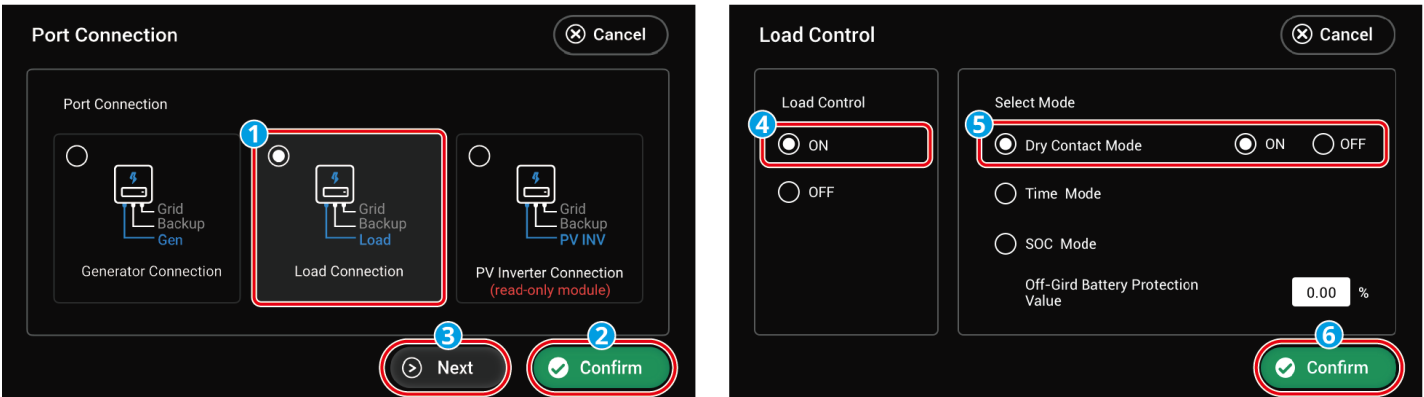
设置端口连接负载控制

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

注意

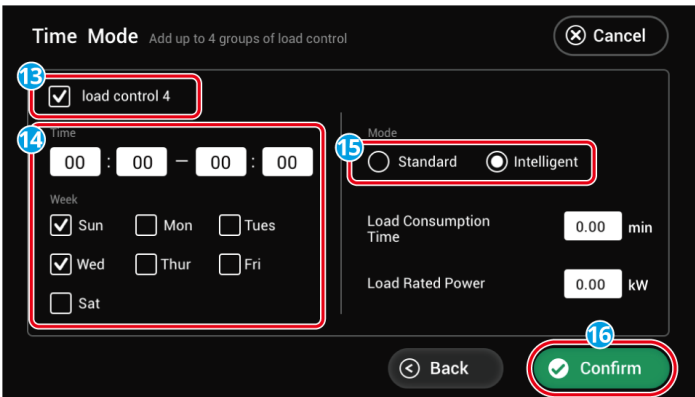
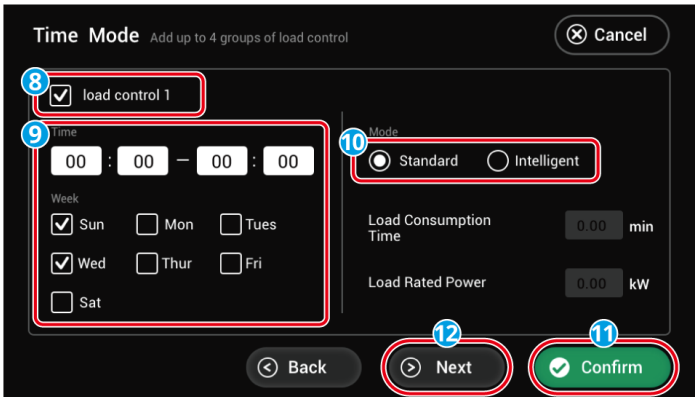
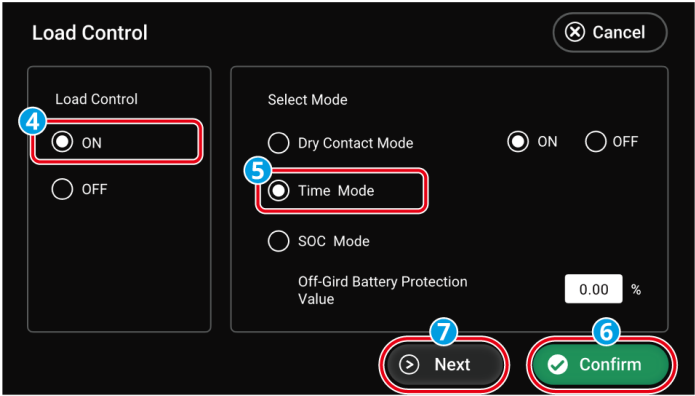
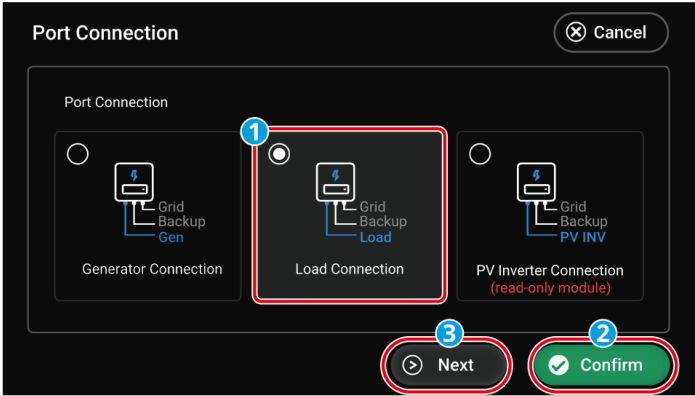
请确保每个页面均需点击Confirm以确保参数生效，否则系统将以默认参数运行。

干接点模式



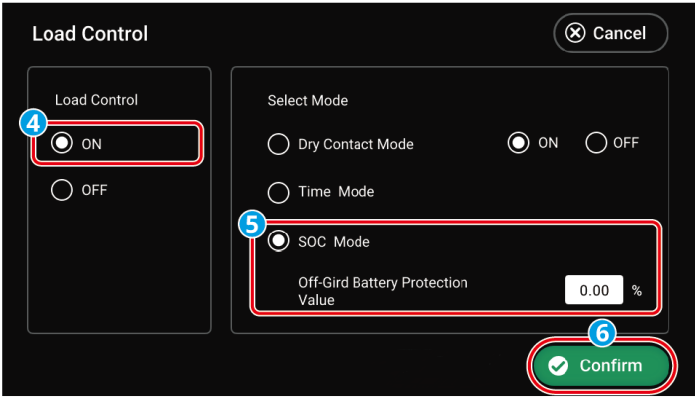
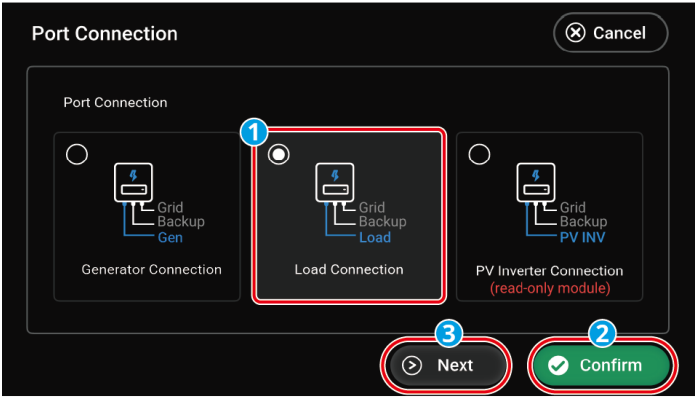
ETL10CON0005

时间模式



ETL10CON0007

• SOC 模式

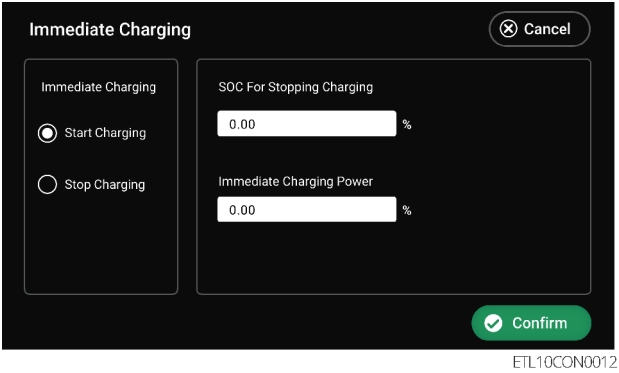


序号	参数名称	说明
1	Load Control ON/OFF	设置负载控制功能打开/关闭

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

8.4.6 设置立即充电

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

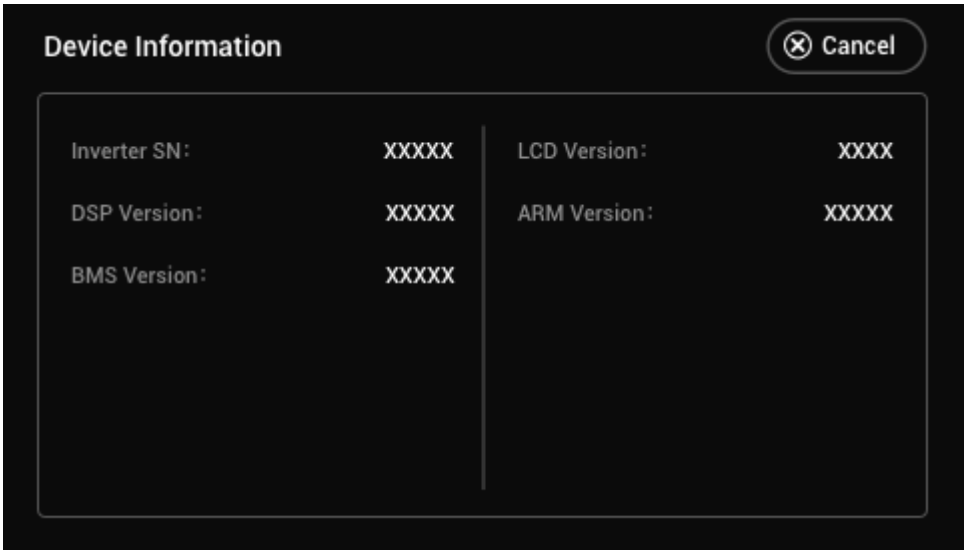


参数名称	说明
Immediate Charging	开启后，由电网立即给电池充电。仅单次生效。请根据实际需要选择开启或停止。
SOC For Stopping Charging	电池即充开启时，当电池SOC达到充电截止SOC时，将停止对电池充电。
Immediate Charging Power	电池即充开启时，充电功率与逆变器额定功率的百分比。 例如，对于额定功率为10kW的逆变器，设置为60时，充电功率为6kW。

8.4.7 查看设备信息

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

- 可查询逆变器序列号、DSP版本、BMS版本、LCD版本、ARM版本。
- LCD Version：xx/xx表示MCU版本/UI版本。



9 系统维护

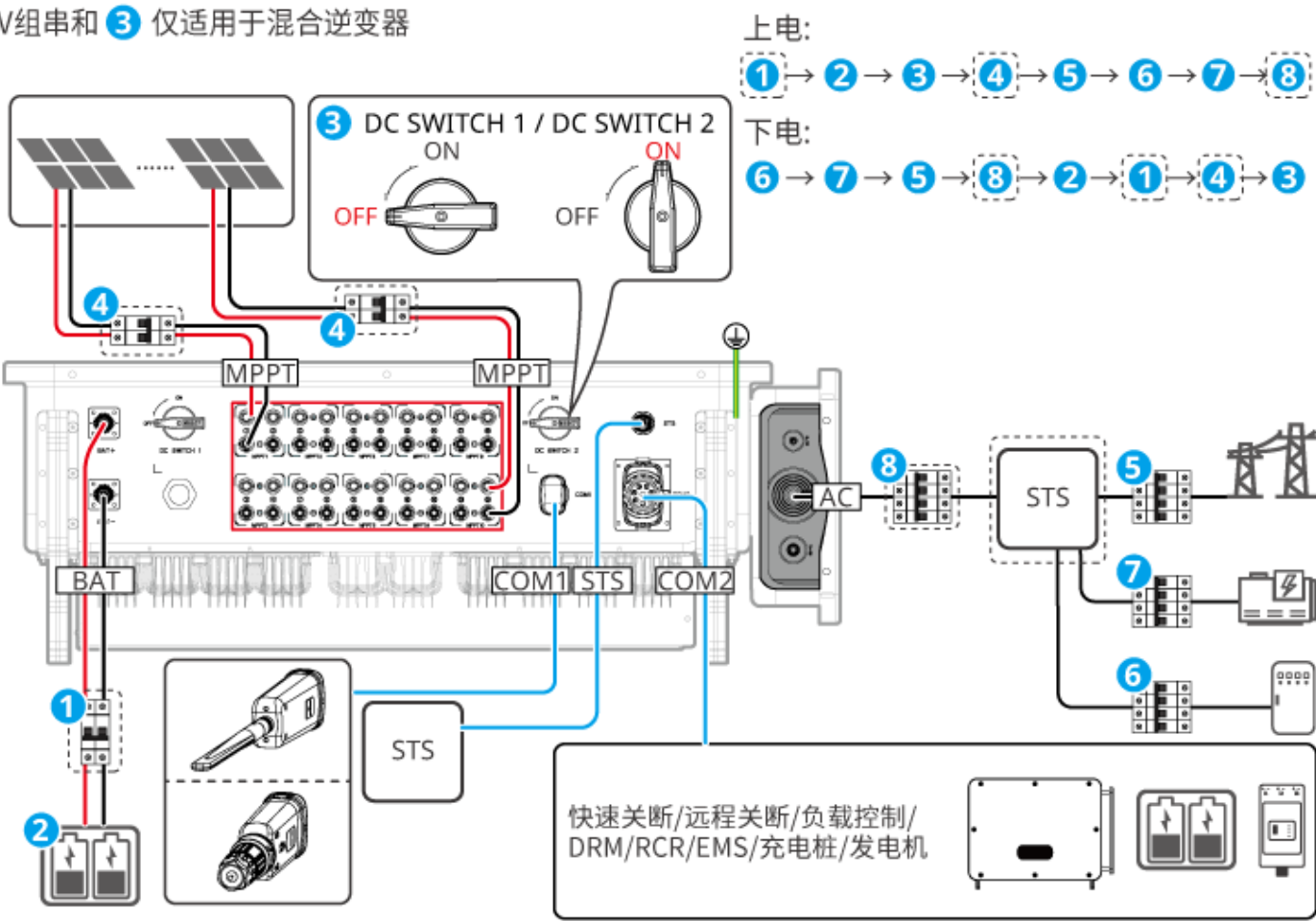
9.1 逆变器下电



- 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. 断开连接至负载的交流断路器。
2. 断开连接至柴发的交流断路器。
3. 断开连接至电网的交流断路器。
4. （可选）断开逆变器与STS之间的交流断路器。
5. 电池系统下电。
6. （可选）断开逆变器与电池系统间的直流断路器。
7. （可选）断开逆变器与PV之间的直流断路器。
8. 将逆变器上的直流开关旋至“OFF”位置。

PV组串和 ③ 仅适用于混合逆变器



ETR12510PWR0001

9.2 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。

9.2.1 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。

9.2.2 故障信息及处理方法

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

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

9.2.2.1 故障处理（故障码F01-F40）

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

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

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

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

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F18	绝缘阻抗低	1. 光伏组串对保护地短路。 2. 光伏组串安装的环境长期较为潮湿并且线路对地绝缘不良。 3. 电池端口线路对地绝缘阻抗低。	1. 检查光伏组串/电池端口对保护地的阻抗，阻值大于80kΩ正常，如果检查阻值小于80kΩ，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；如果故障未解决，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 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	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。
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。

9.2.2.2 故障处理（故障码F41-F80）

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F41	发电机端口过载	1. 离网侧输出超过规格书规定要求 2. 离网侧短路 3. 离网端电压过低 4. 作为大负载端口时，大负载超过规格书规定要求	通过数据确认离网侧输出电压、电流、功率等数据，确认导致问题出现的原因。

故障码	故障名称	故障原因	故障处理建议
F42	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. 直流侧连接端子松动; 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的没在线	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。

9.2.2.3 故障处理（故障码F81-F121）

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

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. 组串过流; 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。

9.2.2.4 故障处理（故障码F122-F163）

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。

9.2.2.5 故障现象处理

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

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

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

故障名称	故障原因	故障处理建议
可燃气装置打开风阀与反馈信号不一致	打开风阀的控制信号与反馈信号不一致	1. 检查线束信号连接无问题。 2. 请联系经销商或售后服务服务中心。
一键关断停机	通过 App 检查是否打开了一键关断功能	关闭一键关断。
离线关机	-	-
远程关机	-	-
并网侧防雷故障	-	1. 尝试重启机器，观察故障是否消除； 2. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。
离网侧防雷故障	-	1. 尝试重启机器，观察故障是否消除； 2. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。
子节点通信故障	内部通讯异常	1. 尝试重启机器，观察故障是否消除； 2. 如果重启之后故障无法消除，请联系经销商或售后服务服务中心。
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。

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

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

故障名称	故障原因	故障处理建议
	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，熔断三段熔丝	熔断三段熔丝，需联系售后服务中心，更换主控板。
继电器或MOS过温	继电器或MOS过温	该故障表明MOS管温度超过规定阈值，关机静置2h等待温度恢复。
分流器过温	分流器过温	该故障表明分流器管温度超过规定阈值，关机静置2h等待温度恢复。
BMS1其他故障 1(户储类)	继电器或MOS开路	1. 升级软件，静置关机5分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若持续存在测更换电池包
	继电器或MOS短路	1. 升级软件，静置关机5分钟,重启后看故障是否持续存在； 2. 若持续存在测更换电池包
	主簇和从簇的通讯异常或者簇与簇的电芯不一致	1. 检查从机的电池信息及软件版本，及与主机的通讯线连接是否正常 2. 升级软件
	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

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

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

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

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

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

9.3 定期维护

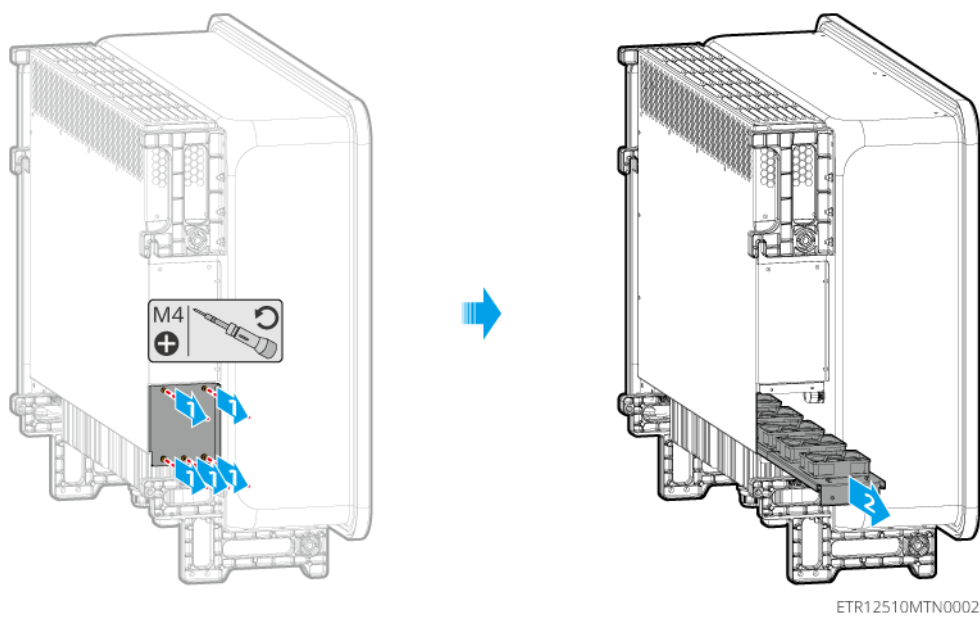
警告

- 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。

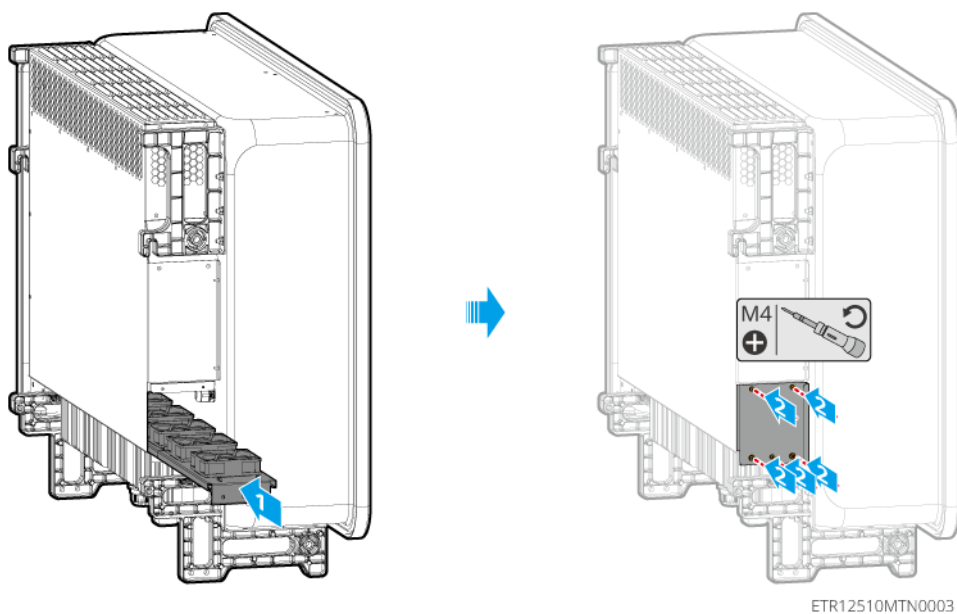
维护内容	维护方法	维护周期	维护目的
系统清洁	检查散热片、风扇、进/出风口是否有异物、灰尘。 检查安装空间是否满足要求，检查设备周围是否有杂物堆积。	1次/半年	防止散热故障。
系统安装	检查设备安装是否稳固、紧固螺钉是否松动。 检查设备外观是否有破损、变形。	1次/半年~一年	确认设备安装稳固性。
电气连接	检查电气连接是否出现松动，线缆外观是否破损，出现漏铜现象。	1次/半年~一年	确认电气连接可靠性。
密封性	检查设备进线孔密封性是否满足要求，如果出现缝隙太大或未封堵，需重新封堵。	1次/一年	确认机器密封，防水性能完好。
风扇维护	检查风扇是否有异响或者被灰尘覆盖，若有，请用柔软的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



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



9.4 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，确存储条件满足要求。

9.5 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。

10 技术参数

技术参数	GW80K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
电池侧				
电池类型	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)	LFP (LiFePO ₄)
额定电压 (V)	750	750	750	750
电压范围 (V)	700~1000	700~1000	700~1000	700~1000
启动电压 (V)	700	700	700	700
电池接口数量	1	1	1	1
最大持续充电电流 (A)	125.7	157.1	172.8	180
最大持续放电电流 (A)	125.7	157.1	172.8	180
最大充电功率 (kW)	88	110	121	137.5
最大放电功率 (kW)	88	110	121	137.5
PV侧				
最大输入功率 (kW)	160	200	220	250
最大输入电压 (V) ^{*1*4}	1100	1100	1100	1100
MPPT电压范围 (V) ^{*2}	160~1000	160~1000	160~1000	160~1000
满载MPPT电压范围 (V)	500~850	500~850	500~850	500~850
启动电压 (V)	200	200	200	200
额定输入电压 (V)	620	620	620	620
MPPT最大输入电流 (A)	42	42	42	42
MPPT最大短路电流 (A)	55	55	55	55

技术参数	GW80K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
光伏阵列最大反灌电流 (A)	0	0	0	0
MPPT数量	8	10	10	10
每路MPPT输入组串数	2	2	2	2
交流侧（电网）				
额定功率 (kW)	80	100	110	125
最大功率 (kW)	88	110	121	137.5
额定输入视在功率 (kVA)	80	100	110	125
额定输出视在功率 (kVA)	80	100	110	125
最大输入视在功率 (kVA)	88	110	121	137.5
最大输出视在功率 (kVA)	88	110	121	137.5
额定电压 (V)	220/380, 3L/N/PE	220/380, 3L/N/PE	220/380, 3L/N/PE	220/380, 3L/N/PE
电压范围 (V)	114~139 (根据当地标准)	114~139 (根据当地标准)	114~139 (根据当地标准)	114~139 (根据当地标准)
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)	121.6	152	167.2	190
额定输出电流 (A)	121.6	152	167.2	190
最大输入电流 (A)	133.8	167.2	183.9	209
最大输出电流 (A)	133.8	167.2	183.9	209

技术参数	GW80K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
最大输出故障电流 (峰值和持续时间) (A)	373 @2.5us	435 @2.5us	525 @2.5us	525 @2.5us
浪涌电流 (峰值和持续时间) (A)	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms
功率因数	~1 (0.8 滞后…0.8 超前)	~1 (0.8 滞后…0.8 超前)	~1 (0.8 滞后…0.8 超前)	~1 (0.8 滞后…0.8 超前)
总电流波形畸变率	<3%	<3%	<3%	<3%
最大输出过流保护 (A)	260	320	380	380
电压类型	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.
离网侧*3				
额定输出视在功率 (kVA)	80	100	110	125
最大输出视在功率 (kVA)	88	110	121	137.5
离网峰值输出功率(kW)	110% @持续 120% @60s 150% @10s	110% @持续 120% @60s 150% @10s	110% @持续 120% @60s 150% @10s	110% @持续 120% @60s 150% @10s
额定输出电压(V)	220/380, 3L/N/PE	220/380, 3L/N/PE	220/380, 3L/N/PE	220/380, 3L/N/PE
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)	121.6	152	167.2	190
最大输出电流 (A)	133.8	167.2	183.9	209
最大输出故障电流 (峰值和持续时间) (A)	373 @2.5us	435 @2.5us	525 @2.5us	525 @2.5us

技术参数	GW80K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
浪涌电流 (峰值和持续时间) (A)	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms	63.5 @20ms
最大输出过流保护 (A)	260	320	380	380
总电流波形畸变率	<3%	<3%	<3%	<3%
并/离网切换时间	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
效率				
最大效率	98.1%	98.1%	98.1%	98.1%
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率*5	98.2%	98.2%	98.2%	98.2%
MPPT效率	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
保护				
组串电流监测	标配	标配	标配	标配
内部湿度监测	标配	标配	标配	标配
绝缘阻抗检测	标配	标配	标配	标配
残余电流监测	标配	标配	标配	标配
输入反接保护	标配	标配	标配	标配
电池反接保护	标配	标配	标配	标配
防孤岛保护	标配	标配	标配	标配
交流过流保护	标配	标配	标配	标配
交流短路保护	标配	标配	标配	标配
交流过压保护	标配	标配	标配	标配
直流开关	标配	标配	标配	标配
交流开关	\	\	\	\

技术参数	GW80K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
直流浪涌保护	Type II (Type I+II 选配)	Type II (Type I+II 选配)	Type II (Type I+II 选配)	Type II (Type I+II 选配)
交流浪涌保护	Type II	Type II	Type II	Type II
直流拉弧保护	选配	选配	选配	选配
PID预防	\	\	\	\
PID修复	\	\	\	\
I-V 曲线扫描	\	\	\	\
I-V 曲线诊断	\	\	\	\
基本参数				
工作温度范围 (°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60
运行环境	户外	户外	户外	户外
存储温度 (°C)	-40~+85	-40~+85	-40~+85	-40~+85
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, LCD (选配), WLAN+APP	LED, LCD (选配), WLAN+APP	LED, LCD (选配), WLAN+APP	LED, LCD (选配), WLAN+APP
通讯方式 (BMS)	CAN	CAN	CAN	CAN
通讯方式	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G	RS485, WIFI, LAN, Bluetooth, 4G
通讯协议	MODBUS TCP (sunspec 兼容)	MODBUS TCP (sunspec 兼容)	MODBUS TCP (sunspec 兼容)	MODBUS TCP (sunspec 兼容)

技术参数	GW80K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
重量 (kg)	82	96	96	98
尺寸 (宽×高×厚 mm)	995×758×358	995×758×358	995×758×358	995×758×358
噪音 (dB)	60	60	60	60
拓扑结构	非隔离	非隔离	非隔离	非隔离
夜间自耗电 (W)	<15	<15	<15	<15
防护等级	IP66	IP66	IP66	IP66
防腐等级	C4 (C5 选配)	C4 (C5 选配)	C4 (C5 选配)	C4 (C5 选配)
直流连接器	MC4 (4~6mm ²)	MC4 (4~6mm ²)	MC4 (4~6mm ²)	MC4 (4~6mm ²)
交流连接器	OT (max.240mm ²)	OT (max.240mm ²)	OT (max.240mm ²)	OT (max.240mm ²)
环境等级	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
污染等级	III	III	III	III
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	壁挂	壁挂	壁挂
电网类型	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT	TN-S, TN-C, TN-C-S, TT

技术参数	GW80K-ETR-G10	GW100K-ETR-G10	GW110K-ETR-G10	GW125K-ETR-G10
注： 1. 对于GW50K-ETR-L-G10/GW75K-ETR-L-G10，当输入电压在 800V 至 850V 之间时，逆变器将进入待机模式，电压回落至 800V 时将进入正常运行状态。对于GW75K-ETR-G10/GW80K-ETR-G10/GW99.99K-ETR-G10/GW100K-ETR-G10/GW110K-ETR-G10/GW124.99K-ETR-G10/GW125K-ETR-G10，当输入电压在1000V 至 1100V 之间时，逆变器将进入待机模式，电压回落至1000V 时将进入正常运行状态。 2. 请参考用户手册获取额定功率下的 MPPT 电压范围。 3. 需要STS 箱或STS柜。 4. 连接GW261.2-BAT-LCD-G10电池时，光伏组串的开路电压输入需要大于813V。 5. 此效率是逆变器电池端口到逆变器交流输出端口的效率。				

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℃	-33~+40℃	-33~+40℃
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℃，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℃，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℃，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(≥ 110 kV)
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