MPPT 太阳能逆变器

PV800-12 S1.2

用户手册

目录

1. 本手册的相关信息 1
1.1 有效性 1
1.2 范围 1
1.3 目标群体 1
1.4 标签说明 1
1.5 安全说明 2
2. 引言 3
2.1 功能特性 4
2.2 产品概述 4
3. 安装 5
3.1 拆箱与检验 5
3.1.1 开箱检验 5
3.1.2 安装工具 6
3.1.3 装箱单 6
3.2 安装单元 7
3.3 外部保护接地连接 9
3.4 交流输入/输出连接 10
3.5 光伏连接 13
3.6 电池连接 15
3.6.1 铅酸电池连接 15
3.6.2 锂离子电池连接 17
3.7 最终组装 18
3.8 智能通信棒连接（可选） 18
4. 操作 18
4.1 电源开关 18
4.2 操作与显示面板 18
4.2.1 LCD显示图标 20
4.2.2 LCD设置 22
4.3 显示信息 31
5. 故障参考代码 35
6. 报警参考代码 38
7. 电池均衡 40
8. 规格参数 42
9. 故障排除 44

1. 本手册的相关信息

1.1 有效性

本手册适用于以下设备：

- 1200瓦逆变器

1.2 范围

本手册详细介绍了该设备的组装、安装、操作及故障排除方法。请在安装和使用前仔细阅读本手册。

1.3 目标群体

本文件仅供具备相应资质的人员及最终用户使用。无需特定资质的任务亦可由最终用户完成。

具备资质的人员须掌握以下技能：

- 了解逆变器的工作原理及操作方法
- 关于如何应对安装和使用电气设备及装置所涉及的危险与风险的培训
- 电气设备及装置的安装与调试培训
- 熟悉相关标准及指令
- 了解本文件及所有安全信息的遵守情况

1.4 标签说明

为确保用户使用本产品时的人身安全，逆变器及说明书均提供了相关识别信息，并采用适当符号进行警示；用户应仔细阅读本手册中使用的符号列表。

逆变器上的标签

	谨慎 请勿在负载状态下断开连接！
	危险：高压！危险：存在电气 安全隐患！
	逆变器断开连接后，至少需等待5分钟后再开始维护。 来自所有外部电源。
	在对逆变器进行任何操作前，请仔细阅读说明书。
	接地：为确保操作人员安全，系统必须牢固接地。

文档中的标签

⚠警告!	存在较高程度的潜在危险，若未予避免，可能导致人员死亡或严重伤害。
⚠谨慎!	属于中度或低度潜在危险等级；若未予避免，可能导致人员遭受中度或轻度伤害；在某些严重情况下，可能造成人员死亡或严重伤害。

1.5 安全说明



警告!

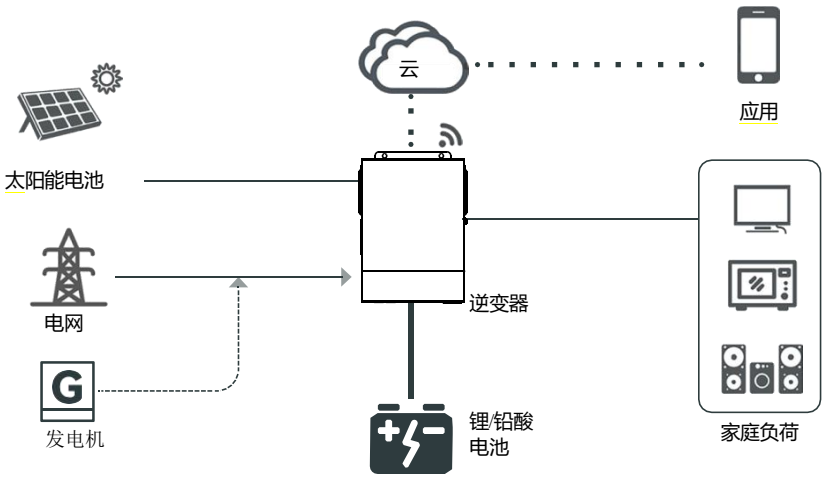
本章包含重要的安全与操作说明。

请阅读并妥善保存本手册以供日后参考。

01. 请明确您需要哪种类型的电池系统（锂离子电池系统或铅酸电池系统）；若选择错误的系统，储能系统将无法正常运行。
02. 使用本设备前，请仔细阅读设备本身、电池以及本手册所有相关章节中的全部操作说明和警示标识。若未按照本手册中的安装说明操作，可能导致设备损坏，本公司保留不承担质量保证责任的权利。
03. 所有操作及连接工作均需由专业电气或机械工程师执行。
04. 所有电气安装均须符合当地电气安全标准。
05. 白天安装光伏组件时，安装人员应使用不透明材料覆盖组件；否则在阳光直射下，组件的高端电压可能造成安全隐患。
06. 注意事项：为降低受伤风险，请仅使用深循环铅酸型可充电电池及锂离子电池。其他类型的电池可能发生爆炸，导致人身伤害和财产损失。
07. 请勿拆卸本设备。如需维修或保养，请将其送至合格的服务中心。错误的重新组装可能导致触电或火灾风险。
08. 为降低触电风险，在进行任何维护或清洁操作前，请先断开所有线路连接。关闭设备并不能消除此风险。
09. 切勿给已冻结的电池充电。
10. 为确保逆变器最佳运行，请严格遵循相关规格要求选择合适的电缆尺寸。正确操作该逆变器至关重要。

11. 在电池表面或周围使用金属工具时务必格外小心。存在工具坠落引发火花或导致电池及其他电气部件短路的风险，进而可能引发爆炸。
12. 如需断开交流或直流端子，请严格遵循安装步骤操作。具体详情请参阅本手册的安装章节。
13. 接地说明：该逆变器必须连接至永久接地的布线系统。安装时务必遵守当地相关要求及法规规定。
14. 切勿导致交流输出端与直流输入端发生短路。当直流输入端发生短路时，严禁接入电网。
15. 操作前请确保逆变器已完全组装完毕。

2.引言



太阳能储能系统

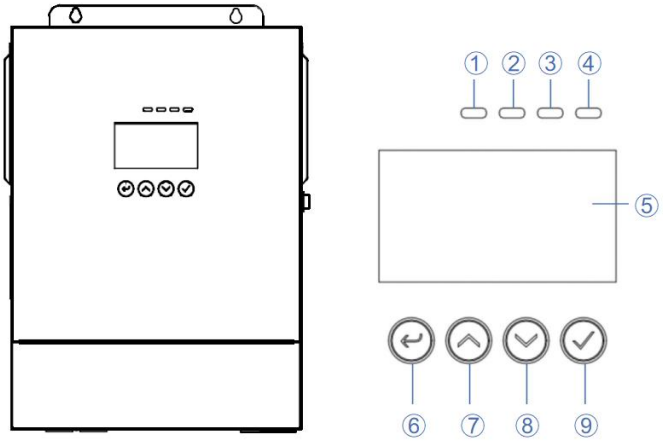
这是一款多功能太阳能逆变器，集成了 MPPT 太阳能充电控制器、高频纯正弦波逆变器及UPS功能模块于一体，非常适合离网备用电源和自用场景。

整个系统还需其他设备才能完整运行，例如光伏组件、发电机或电网设施。请根据您的具体需求咨询系统集成商，了解其他可行的系统架构方案。

2.1 功能特性

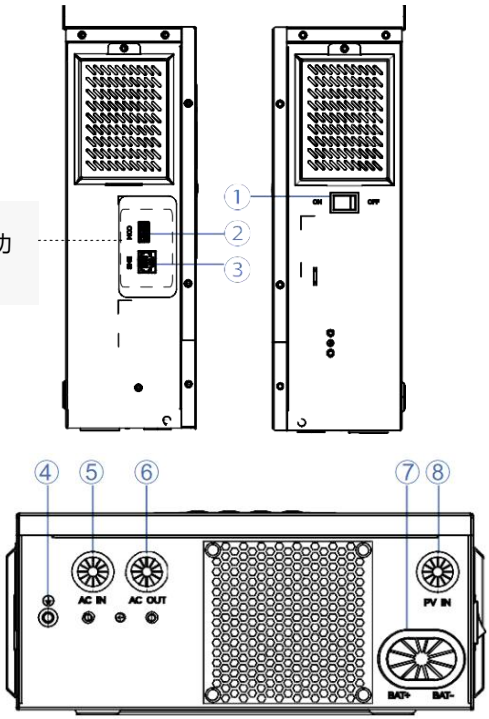
- 额定功率 1.2 kVA/1.2 kW，功率因数为 1
- MPPT 范围为17V至115V，额定电流为115Voc
- 高频、小型化且轻量化
- 纯正弦波交流输出
- 用于电池管理系统（BMS）通信的 RS485 通信协议
- 可通过LCD设置配置AGM FLD LIB FEL电池类型
- WIFI 远程监控（可选）

2.2 产品概述



①AC指示灯	④故障指示灯	⑦上按钮
②逆变指示灯	⑤液晶显示器	⑧下按钮
③充电指示灯	⑥ESC按钮	⑨输入按钮

某些型号并不具备以下功能:



① 电源开关

②COM端口

③ BMS通信端口（RS485）

④ PE接地

⑤ AC输入

⑥ AC输出

⑦电池输入端口

⑧PV输入

3.安装

3.1 拆箱与检验

3.1.1 开箱检验

产品在出厂前均经过严格检测，请检验后签字确认。如产品存在损坏，请联系当地经销商；请打开包装箱，检查外包装是否完好、内部设备是否受损。

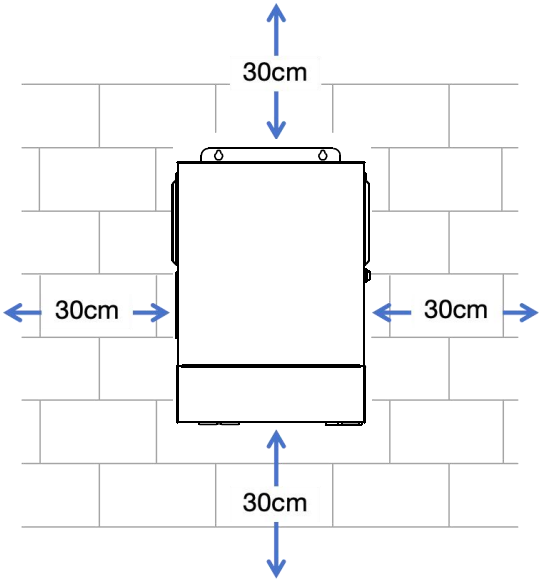
3.1.2 安装工具

安装工具	多参数测量仪 	防护手套 	绝缘防砸鞋 
	安全眼镜 	静电消除腕带 	锤钻 
	电动螺丝刀 	十字螺丝刀 	橡胶锤 
	水平仪 	导丝切割器/剥线器 	端子压接工具 

3.1.3 装箱单

No	物品	数量	描述	备注
1	逆变器	1		
2	用户手册	1	英语	

3.2 安装单元



在选择安装位置前，请考虑以下要点：

- 切勿将逆变器安装在易燃建筑材料上。
- 安装在固体表面上。
- 将该逆变器安装在视线水平位置，以确保LCD显示屏始终清晰可读。
- 环境温度应保持在-10°C至60°C之间，以确保最佳运行效果。
- 推荐安装位置为垂直贴附于墙面。
- 务必按照上图所示摆放其他物体和表面，以确保充分散热并为拔除电线提供充足空间。

警告!

逆变器仅适用于安装在混凝土或其他不可燃表面上。

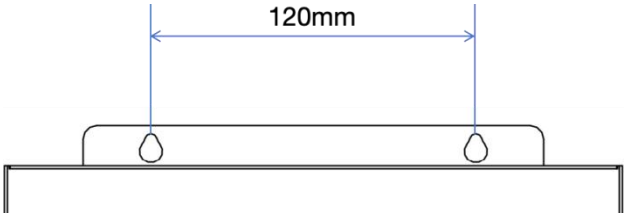
警告!

远离强磁场并避免电磁干扰。

若安装位置附近存在频率低于30 MHz的无线无线电或无线通信设备，则逆变器与该无线电磁干扰源之间的距离必须超过30米。

按照安装步骤操作：

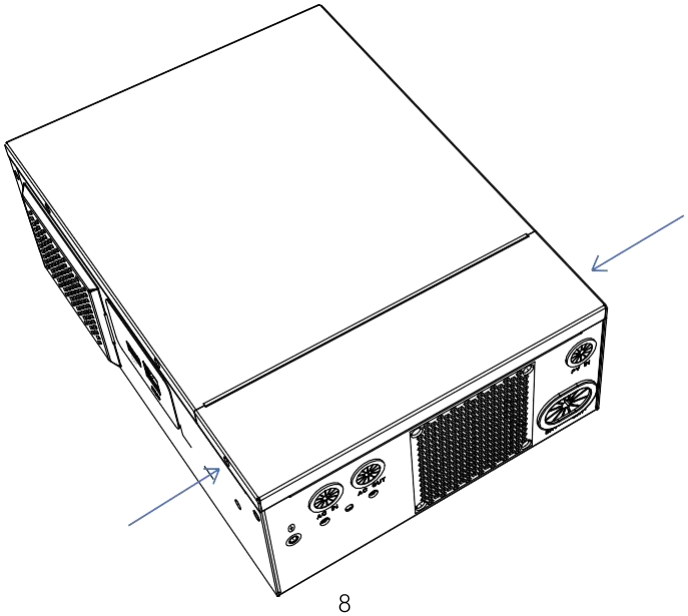
1. 使用 φ8 钻头在安装面上钻孔，两孔间距为120毫米，随后插入M6膨胀螺钉（推荐使用该规格）。



2. 垂直取下逆变器，将逆变器顶部的螺丝与已安装在墙上的螺丝对齐。使用这些螺丝将逆变器固定在安装面上。

在连接所有线路之前，请按照图示拆下两个螺丝以打开底盖。

如下:



3.3 外部保护接地连接

危险

确保接地导线连接可靠，以防止触电危险。

警告

- 外部接地保护点可提供可靠的接地保障。切勿使用不合适的接地导体，否则可能导致产品损坏或人身伤害。
- 如对接地连接方式不确定，请咨询专业人员。

外部接地电缆及OT端子（对应M4螺钉）需由客户自行准备。接地电缆必须为黄绿色。

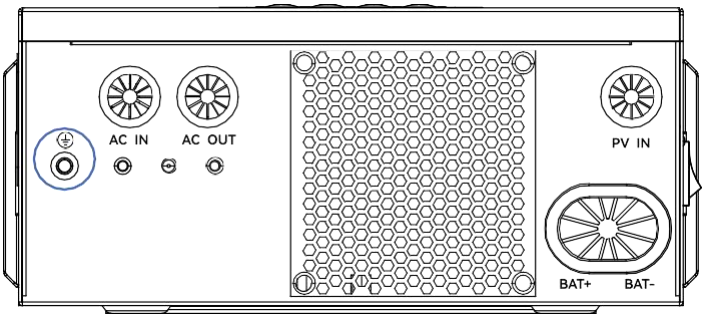
1. 从电缆头部拆下长度合适的绝缘套。



2. 使用OT端子压接工具将电缆与端子紧密压接。



3. 使用M4螺钉连接接地电缆。



3.4 交流输入/输出连接



谨慎!

在连接交流输入电源之前，请在逆变器与交流输入电源之间安装独立的交流断路器。此举可确保在维护期间能够安全地切断逆变器电源，并有效防止交流输入电流过载。推荐使用的交流断路器规格为16A。



谨慎!

设备上设有两个带有“AC IN”和“AC OUT”标识的端子排，请勿错误连接输入与输出接头。



谨慎!

务必使用正确极性的交流电缆连接。若L线与N线接反，当这些逆变器并联运行时可能导致电网短路。



警告!

所有不限巩固走必须由专业人士进行



警告!

为确保系统安全及高效运行，使用合适的交流输入连接电缆至关重要。为降低受伤风险，请严格采用下文推荐的正确电缆规格。

交流输入导线建议

规格	电缆（平方毫米）
16 AWG	1.31



警告!

为确保系统安全及高效运行，使用适用于交流双输出连接的专用电缆至关重要。为降低受伤风险，请严格采用下述推荐的合适电缆规格。

交流输出导线建议

规格	电缆（平方毫米）
16 AWG	1.31

警告!

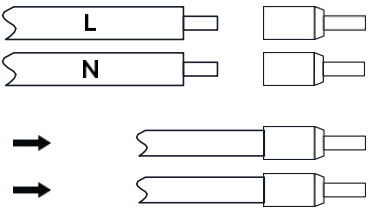
尝试连接交流电源前，请务必先断开电源。

电气连接过程中的所有操作以及所用电缆和组件的技术规格均须符合当地法律法规。下文所述电缆颜色仅为示例参考。

请按照以下步骤配置交流输入/输出连接：

1. 接通交流电源前，请务必先打开交流断路器。
2. 从电缆头部拆下9毫米厚的绝缘套，并将导体部分缩短至7毫米。

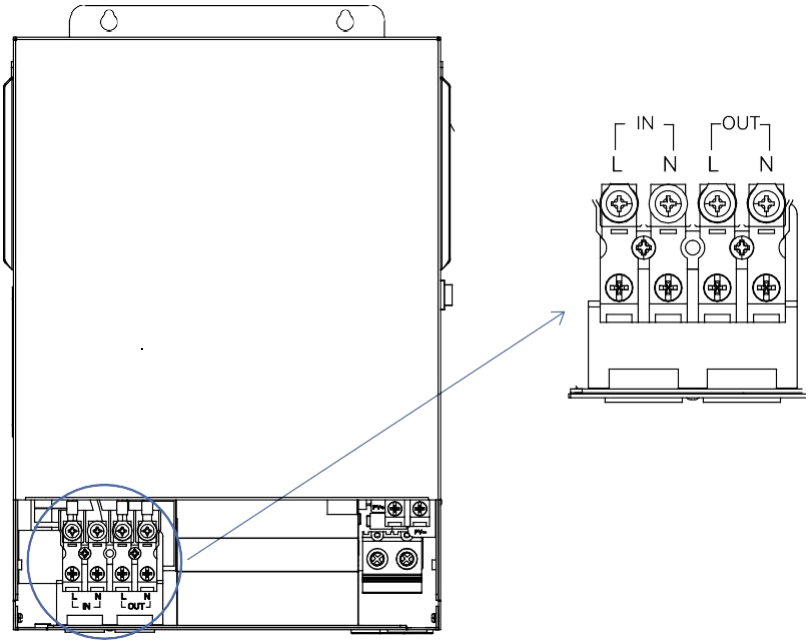
   将电缆插入管状端子中，随后使用端子压接工具将端子与电缆紧密连接。



3. 根据接线端子盒上标注的极性连接交流输入/输出电缆。

   L → 相线（棕色或黑色）；

   N → 中性线（蓝色）。



4. 确保所有电缆均牢固连接。

谨慎!

空调等电器设备重启至少需要2至3分钟，这是为了确保制冷剂气体在系统内部充分平衡。若出现电力短缺且短时间内恢复供电，可能会对连接的电器造成损坏。为避免此类问题，请在安装前咨询空调制造商确认其是否配备延时保护功能；否则，这款离网太阳能逆变器可能触发过载保护机制切断电源以保护设备，但有时仍可能导致空调内部元件受损。

3.5 光伏连接



谨慎!
在连接光伏组件前，请于逆变器与光伏组件之间安装独立的直流断路器。
推荐使用的直流断路器规格为16A，最大工作电压高于115V直流电。



警告!
切勿将光伏组件的正负极连接到接地，否则可能严重损坏逆变器。



警告!
阳光照射可在光伏串中产生致命的高电压，因此必须严格遵守光伏串及相关文件中列出的安全预防措施。



警告!
请务必将光伏端子连接至逆变器上的对应端口，否则极性反接可能损坏逆变器。



警告!
所有布线工作必须由合格人员完成。



警告!
为确保系统安全及高效运行，使用合适的电缆连接光伏组件至关重要。为降低受伤风险，请严格采用下文推荐的正确电缆规格；所列电缆颜色仅为参考示例。

规格	电缆（平方毫米）
14 AWG	2.075

光伏模块选择：

在选择合适的光伏组件时，请务必考虑以下参数：

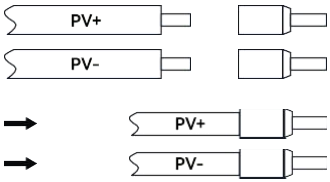
1. 光伏组件的开路电压（Voc）不得超过逆变器光伏阵列的最大开路电压。
2. 光伏组件的开路电压（Voc）应高于启动电压。

光伏阵列的最大开路电压	115Vdc
启动电压	20Vdc
光伏阵列 MPPT 电压范围	17–115Vdc

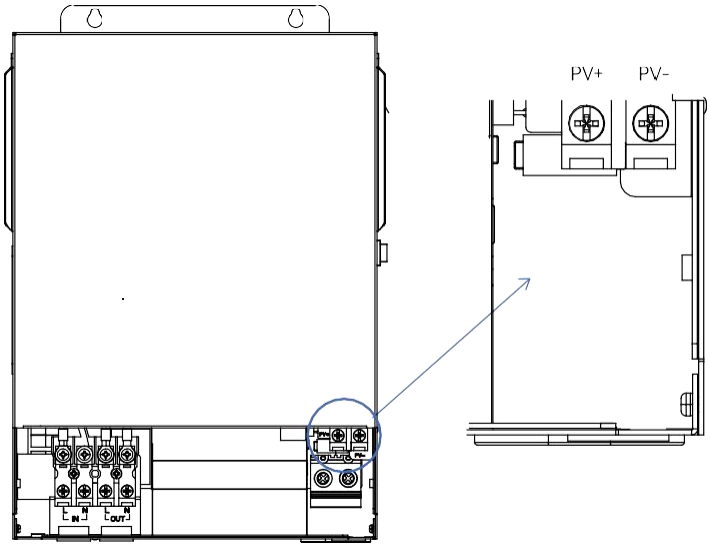
警告!
请勿在完成电气连接之前连接任何直流开关或交流/直流断路器。

请按照以下步骤进行光伏组件连接：

1. 在进行光伏系统接线前，请务必先打开直流断路器。
2. 从电缆头部拆下9毫米厚的绝缘套，并将导体部分缩短至7毫米。
   将电缆插入管状端子中，随后使用端子压接工具将端子与电缆紧密连接。



3. 使用万用表检测以确保极性正确。
4. 按照端子块上标注的极性插入光伏电缆，并拧紧端子。
   + → PV+（红色）
   - → PV-（黑色）



5. 确保所有电缆均牢固连接。

3.6 电池连接

3.6.1 铅酸电池连接

用户可选择标称电压为12V的合适容量铅酸电池，并需选择电池类型为“AGM或FLD”。



谨慎!

为确保安全运行并符合法规要求，建议在电池与逆变器之间安装独立的直流过流保护装置或断开装置。虽然某些应用场景可能无需配置断开装置，但仍需安装过流保护功能。推荐使用的保护装置或断开装置额定电流为150A。



警告!

所有布线工作必须由合格人员完成。



警告!

为确保系统安全及高效运行，使用合适的电缆连接电池至关重要。为降低受伤风险，请严格采用下文推荐的专用电缆及端子规格；所列电缆颜色仅为参考示例。



警告!

尝试连接交流电源前，请务必先断开电源。

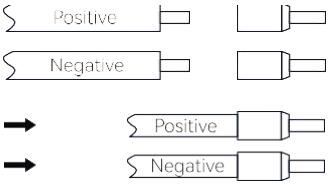
电气连接过程中的所有操作以及所用电缆和组件的技术规格均须符合当地法律法规。下文所述电缆颜色仅为示例参考。

推荐的电池电缆及端子尺寸：

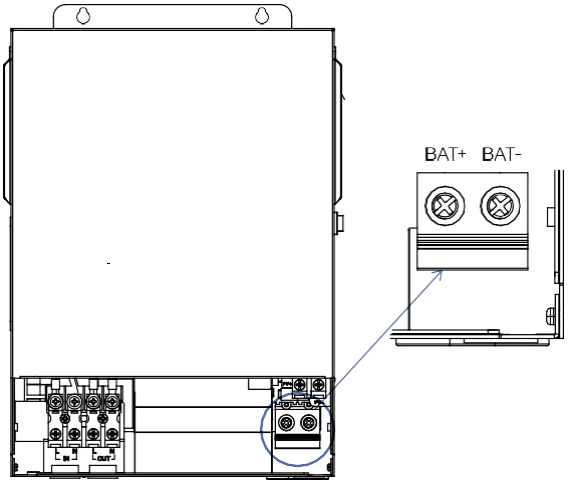
规格	电缆（平方毫米）
2 AWG	35

注意：对于铅酸电池，推荐充电电流为0.3C（C值≤电池容量）。请按照以下步骤进行电池连接：

1. 拆下正负导体的18毫米绝缘套管，将电缆插入管状端子中，随后使用端子压接工具将端子与电缆紧密连接。



2. 将电池电缆穿过底壳上的电池安装孔，并拧紧端子螺丝。确保电池与逆变器的极性连接正确，且管状端子已牢固旋接至电池端子上。



3. 需将所有电池组作为整体连接。建议至少连接容量为200Ah的电池组。

警告！存在电击危险！
由于电池串联时电压较高，安装过程中必须谨慎操作。

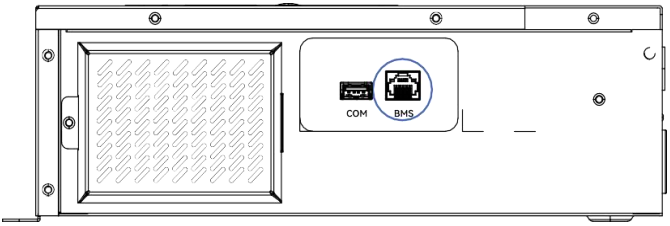
谨慎!
在端子紧密连接之前，不得向端子表面涂抹抗氧化剂。

谨慎!
在进行最终直流连接或闭合直流断路器/隔离开关之前，请确保正极（+）与正极（+）相连，负极（-）与负极（-）相连。

3.6.2 锂离子电池连接

请按照以下步骤进行锂离子电池连接：

1. 请按照第3.6.1节进行操作以完成电源电缆连接。
2. 若逆变器支持BMS通信，请将电池通信电缆的RJ45端子连接至逆变器的BMS端口，通信协议应为RS485/CAN；随后将RJ45另一端（即电池通信电缆）插入锂电池的电池通信端口。



部分逆变器型号不支持BMS功能且未配备BMS接口。具体详情请参阅您收到的逆变器说明书。

注：若电池支持BMS通信，请先检查该协议的兼容性。

BMS通信与设置：

为与电池BMS通信，需将电池类型设置为“LIb”或“FEL”。

第4.2.2节 项目17。

确保锂离子电池BMS端口与逆变器之间的连接为引脚对引脚连接，逆变器BMS端口的引脚分配如下所示：

Pin	BMS端口
1	RS485B
2	RS485A
3	-
4	CANH
5	CANL
6	-
7	-
8	-

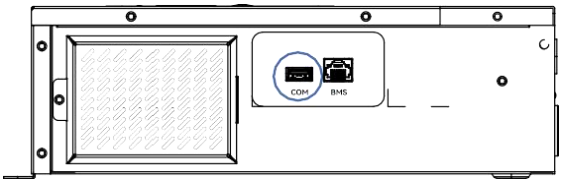
3.7 最终组装

完成所有线路连接后，请用两个指定螺丝将底盖重新拧回。

详见第3.2节。

3.8 智能通信棒连接（可选）

智能通信棒（WIFI）用于连接云端平台。若逆变器支持 WIFI 监测功能，请直接将该设备插入COM端口，并参阅太阳能APP的快速配置指南。

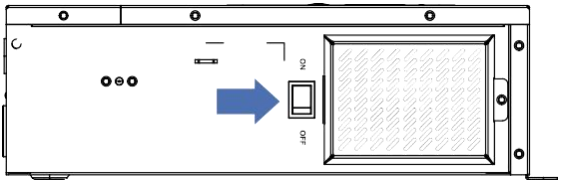


部分逆变器型号不支持 WIFI 监测功能且无COM接口。具体详情请参阅您收到的逆变器接口说明文档。

4.操作

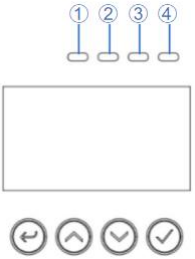
4.1 电源开关

待设备正确安装且电池连接良好后，只需按下外壳按钮上的电源开关（ON/OFF）即可启动设备。

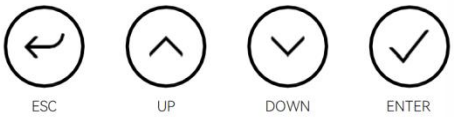


4.2 操作与显示面板

如下图所示，操作与显示面板位于逆变器前面板上，包含四个指示灯、四个功能键及一块LCD显示屏，用于显示运行状态及输入/输出功率信息。



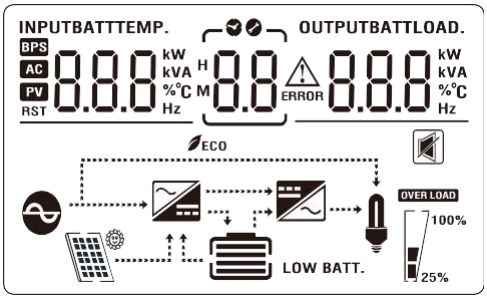
LED指示灯			消息
① AC	状态指示灯 (绿色)	常亮	市电正常，已进入市电运行状态。
		闪烁	市电正常，但尚未接入电网。
		关闭	市电异常。
② 逆变	逆变指示灯 (黄色)	常亮	输出由电池或光伏系统供电。
		关闭	其他。
③ 充电	充电指示灯 (黄色)	常亮	电池处于浮充状态。
		闪烁	电池处于恒压/恒流充电状态
		关闭	其他。
④ 故障	故障指示灯 (红色)	常亮	逆变器发生故障。
		闪烁	逆变器出现警告状态。
		关闭	逆变器运行正常。



功能按钮

按钮	描述
ESC	退出设置模式
UP	返回上一步选择
DOWN	前往下一个选择项
ENTER	确认选项或进入设置模式

4.2.1 LCD显示图标



图标	描述
交流输入信息	
	交流输入图标。
	显示交流输入功率、交流输入电压、交流输入频率及交流输入电流
光伏输入信息	
	电源输入图标。
	显示光伏功率、光伏电压、光伏电流等参数。
输出信息	
	逆变图标
	显示输出电压、输出电流、输出频率等
加载信息	
	负载图标
	标明负载功率及负载功率百分比

OVER LOAD	表明发生了过载
电池信息	
	电池电量显示范围（0-24%、25-49%、50-74%及75-100%）
	显示电池电压、电量百分比及电流
其他信息	
	显示报警代码或故障代码
	表明发生了故障
	表示警报已禁用
	选择节能模式

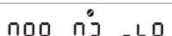
对于铅酸电池，电池图标的具体显示与电池低电压点及浮充电压点的设置相关。以默认设置为例，具体显示方式如下：

电池单元电压	显示
< 11.3V	
11.3V ~ 12.0V	
12.0V ~ 12.7V	
> 12.7V	

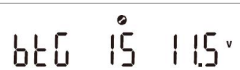
4.2.2 LCD设置

长按Enter键2秒后，设备将进入设置模式。按下“UP”或“DOWN”键选择设置程序，随后按下“Enter”键确认选择或按下ESC键退出。

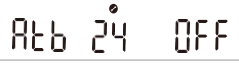
<table>
<tr><th>程序</th><th>描述</th><th colspan="2">设置选项</th></tr>
<tr><td rowspan="2">01</td><td rowspan="2">输出电压</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">230伏（默认值）
可调/可设值：208V、220V、230V、240V。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">02</td><td rowspan="2">输出频率</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">50Hz（默认值）
可调/可设定频率：50Hz、60Hz。</td></tr>
<tr><td rowspan="6">03</td><td rowspan="6">输出源优先级</td><td>市电优先（默认）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">（默认）电网优先为负载供电；若电网供电中断，电池将为负载供电；太阳能系统在所有情况下均仅对电池充电。
若电网供电与电池电量均不足以满足负载需求，逆变器将进入待机状态并为电池充电。</td></tr>
<tr><td>/</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">与 GPb 相同（市电优先）。</td></tr>
<tr><td>电池优先</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">电池被优先用于为负载供电。
若电池电量不足，电网将为负载供电；太阳能系统仅在所有情况下为电池充电。
若电网供电与电池电量均不足以满足负载需求，逆变器将进入待机状态并为电池充电。</td></tr>
</table>

03	输出源 优先	MKP 优先级	
		综合优先原则 当光伏电源存在时，优先使用电池供电；当光伏电源不存在时，则优先使用电网供电。	
04	输出模式	APP (默认)	
		适用于家用电器	
		UPS	
		适用于计算机及其他设备。 典型切换时间为10毫秒。	
		GEN	
		通过电网输入端口连接发电机	
05	充电器电源优先级	PNG：光伏与电网 (默认)	
		光伏板与电网同时充电。	
		OPV：仅限光伏	
		第二种是 OPV（仅支持光伏充电），仅使用光伏进行充电。	
		PV：PV优先	
		当同时存在光伏电力和电网电力时，仅光伏充电；当仅存在光伏电力时，光伏充电；当仅存在电网电力时，则电网充电。	
06	市电充电电流		
		30A（默认值） 可用选项：2/10/20/30/40/50A	

07	最大充电电流		
		设置太阳能充电和市电充电的总充电电流。 默认值设置值为 40A。 可用选项：2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100A	
08	菜单默认设置		
		设置时： 设置为开启状态。若当前页面非首页且未执行任何操作（持续时间超过1分钟），系统将自动返回显示首页。 设置为关闭。若当前页面不在首页且未进行任何操作，系统将保持显示当前页面。	
09	自动重启当发生过载时	开启（默认）	
10	温度过高时自动重启	开启（默认）	
11	主输入切断警告		
		启用/禁用市电或光伏丢失报警功能。 默认设置为“开启”模式。若检测到主输入丢失，蜂鸣器将持续鸣响3秒；当设置为“关闭”模式时，主输入丢失后蜂鸣器不鸣响。	
12	节能方式		
		默认设置为“关闭”。当设置为“开启”，电池模式时，若负载低于25瓦，系统将暂停输出一段时间后重新恢复；若负载仍低于25瓦，则系统将继续停止输出，系统将循环暂停-继续输出；若负载高于35W，系统将恢复持续正常输出。	
13	过载转旁路		
		默认设置为关闭。当设置为开启时，在PBG模式下，若发生过载，系统将立即切换至旁路模式。	

14	静音模式设置		
		启用/禁用蜂鸣器声音。 默认设置为关闭。当设置为开启时，在报警或故障等任何情况下，蜂鸣器均不会发出声音。此设置可应用于所有模式。	
15	电池转电网电压点		
		当电池设置为AGM（阀控吸收式）或FLD（富液式）时，默认电压为11.5V，并可在[11,13V]范围内调节。	
		当电池设置为LIB（三元锂离子电池）或FEL（锂铁电池类型）时，默认电压为11.9V，并可在[10,12.5V]范围内调节。	
		当电池设置为CUS（用户设定类型模式）时，默认电压值为11.7V，并可在[10,12.5V]范围内调节。	
16	切换回电池模式电压点		
		当电池设置为AGM（阀控吸收式）或FLD（富液式）时，默认电压值为13V，可在[12 V，14.5 V]范围内调节。	
		当电池设置为LIB（三元锂离子电池）、FEL（锂铁电池）或CUS（用户自定义）模式时，默认电压为13.6V，并可在[11.5 V至14.5 V]范围内调节。	
17	电池类型	AGM（默认）	
		Flooded	
		三元锂	
		用户定义	
		锂铁	

18	电池电量低电压点	
		电池低电压报警设置。 当电池类型为AGM或FLD时，无法设置该参数。默认值为 11V。
		当电池类型设置为LIB或FEL时，默认电压值为11V。电压可调范围为[10.3 V，12.5 V]。
		当电池类型设置为CUS时，默认电压值为11V。电压可调范围为[10.5 V，13.5 V]。
19	电池关断电压点	
		当电池设置为AGM或FLD模式时，电池低电压关机点设置功能无法调整。默认设置值为10.5V。
		当电池类型设置为LIB、FEL或CUS时，可修改电池关断电压值。默认设置为10.5V，可调范围为[10,12V]。
20	恒压模式电压点设置	
		当电池类型设置为AGM或FLD时，电池恒压模式电压点设置功能无法调整。AGM模式的默认值为14.1V，FLD模式为14.5V。
		当电池类型设置为LIB、FEL或CUS时，默认电压值为14.1V，并可在[12,15V]范围内调节。需确保恒压设定点电压高于浮充电压设定值。
21	浮充模式电压点设置	
		当电池设置为AGM或FLD模式时，无法配置电压设定值。默认设置为13.5V。 当电池类型为LIB或FEL时，默认设置电压为13.8V；也可在[12.5 V，14.5 V]范围内进行设置。 当电池类型为CUS时，默认设置电压为13.8V，可调节范围为[12,15V]。 需特别注意，恒压设定点电压应始终高于浮充点电压。

22	电网低压点设置	 若输出模式为APP/GEN，则电网低压点可在90V至154V范围内设置，默认值为154V。 若输出模式为UPS，则电网低压点可设置在170V至200V范围内，默认值为185V。
23	电网高压点设置	 若输出模式为APP/GEN，则可设置电网高压点。 工作电压范围为 264V 至 280V，默认设置为 264V。 若输出模式为UPS，则默认设置为264V，且不可更改。
24	自动屏幕关闭设置	 默认值为关闭 启用该功能后，10分钟内无按键操作后，背光将关闭。
25	逆变器软启动设置	 默认设置为关闭。 若设置为“ON”，逆变器输出电压将从0逐渐升至目标电压值；若设置为“OFF”，逆变器输出电压则直接从0升至目标电压值。
26	重置出厂设置	 将所有设置恢复为出厂默认值。 设置前，该界面显示为“OFF”状态；设置为“ON”后，系统将恢复至默认设置；设置完成后，界面将再次显示为“OFF”状态。 该设置可在市电模式和待机模式下立即应用，但无法在电池模式下设置。

29	电池断开连接警报	 启用/禁用电池断开报警功能。 默认设置为关闭状态。当设置为关闭时，电池断开连接时不会出现电池断开、低电压或欠压警报。
31	均衡电压点设置	 默认设置为14.6V，可配置范围为[12,15V]。
32	均衡充电时间设置	 在均衡阶段，控制器会持续为电池充电，直至其电压达到预设的均衡电压；随后切换至恒压调节模式以维持该电压值。电池将保持处于均衡状态直至设定的均衡时间结束。默认设置为关闭状态（可配置范围：关闭、5分钟至900分钟），每次调整间隔为5分钟。
33	均衡延迟时间设置	 在均衡阶段，若电池均衡时间已到期且电池电压仍未达到均衡电压值，则充电控制器将延长均衡时间直至电压达标。当均衡延迟设置完成后且电池电压仍低于均衡电压时，充电控制器将停止均衡过程并切换回浮充模式。 默认设置为120分钟，可配置范围为[5,900]，每次设置递增5分钟。
34	均衡间隔时间设置	 当在浮充阶段且均衡模式开启时检测到电池连接，控制器将在达到预设的均衡间隔（电池单元均衡周期）时进入均衡阶段。默认设置为30天，可设置范围为[1,90]，每次设置增量为1天。

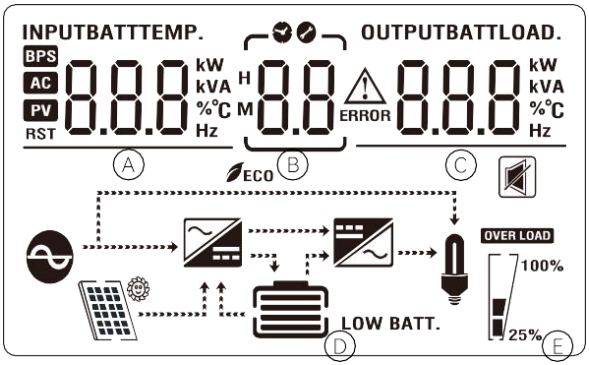
38	电池双输出低电压关机点	 当BMS可用时，第二路输出的开启/关闭状态取决于在第62设置项（dbS）。 当BMS不可用时，第二路输出如下所示： 在电池模式下，当电池电压降至设定值以下且持续时间超过1秒时，第二路输出输出将关闭；当电池电压升至设定值加上每增加一个电池单元对应的1V以上并持续超过1秒时，第二路输出将开启。 默认设置为12V，可配置范围为[11,15]V。
39	电池双输出持续时间	 启用后，逆变器的第二路输出默认处于开启状态。在电池模式下，当电池放电时间达到设定值时，第二路输出将关闭。 默认设置为关闭，该功能未启用。可配置范围为[5,900]分钟。 当设置为FUL时，第二路输出具有无限持续输出时间。
44	BMS通信	 启用/禁用锂电池与逆变器通信。 默认设置为关闭状态。请根据电池组类型选择相应选项。若发生通信异常，将触发报警56。 支持的协议： CVT 485协议、 PYL 485 / CAN协议、GRO 485 / CAN协议、VOL 485协议、 IRF 485协议、PAC 485协议。
45	BMS ID设置	 设置与BMS通信所需的ID编号。默认值为自动（AtO），设置范围为[0,15]。当设置为自动（AtO）时，系统将按ID值从小到大顺序自动查询BMS；一旦获取到首个有效响应的ID，系统即锁定该ID并仅向该ID对应的BMS进行通信。

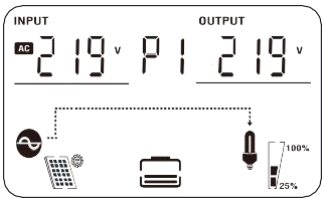
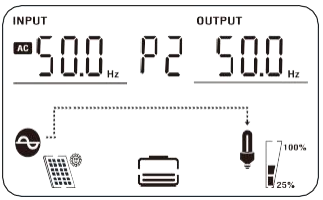
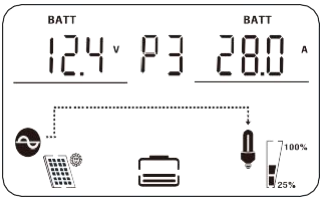
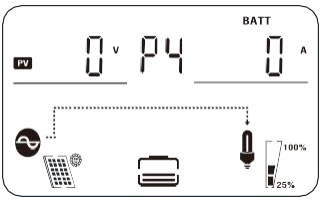
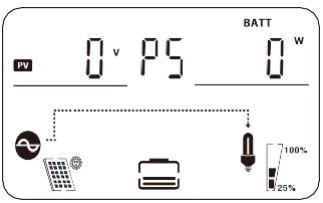
46	低SOC关机	 当电池荷电状态（SOC）较低时，设置逆变器自动关机。 默认设置值为20，可配置范围为[5,50]。当锂离子电池的荷电状态（SOC）在电池模式下达到设定值时，逆变器将关闭并触发警报68；当SOC恢复至设定值+5%时，该警报将自动解除。 在该模式下，逆变器仅当电池荷电状态（SOC）达到设定值+10%时才能切换至电池模式；若未达到此阈值，则会触发警报69。该功能启用后，当锂电池SOC降至设定值+5%时即会触发警报69；当SOC恢复至设定值+10%时，警报将自动解除。 可将其设置为OFF模式，此时逆变器将不再根据SOC状态执行关机、启动或报警操作。 功能启用后，若发生通信异常，逆变器将不再基于SOC信息运行并清除相关报警。
47	高SOC切换至电池	 设置逆变器的电池状态百分比（SOC）值以切换至电池模式。默认值为90，可配置范围为[10,100]。在 PBG 优先模式下，当锂离子电池SOC在正常市电模式下达到设定值时，逆变器将切换至电池模式；启用该功能后，仅当SOC高于设定值且电池电压高于切换回电池模式的阈值时，逆变器才会切换至电池模式。 可将其设置为关闭状态，此时逆变器将不再根据电池荷电状态（SOC）在市电模式与电池模式之间切换。 功能启用后，若发生通信异常，逆变器将不再基于SOC信息运行并清除相关报警。
48	低SOC值切换至电网	 设置逆变器的SOC值以切换至市电模式。 默认设置为50，可配置范围为[10,90]。 在 PBG 优先模式下，当锂离子电池的荷电状态（SOC）达到电池模式设定值时，逆变器将切换至市电模式。启用该功能后，若SOC低于设定值或电池电压低于设定电压点，逆变器将自动切换至市电模式。 可将其设置为OFF模式，此时逆变器将不再根据电池荷电状态（SOC）在电池模式与市电模式之间切换。 功能启用后，若发生通信异常，逆变器将不再基于SOC信息运行并清除相关报警。 当该设置值高于 STB 点时， STB 和STG在下次激活后将不再生效。

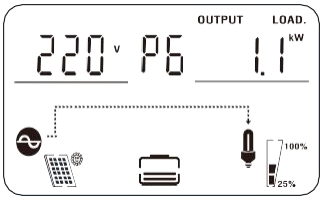
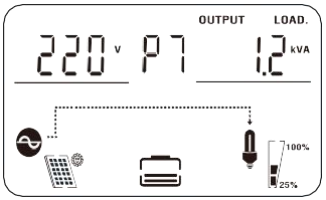
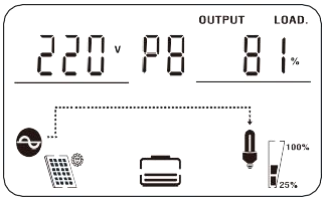
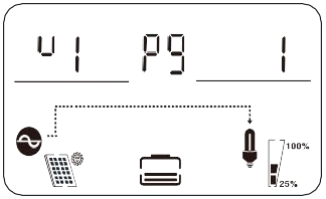
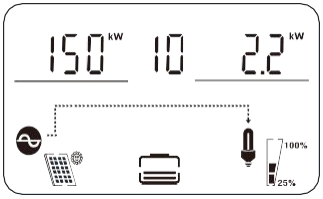
61	最大放电电流	ndC 61 OFF 默认值为OFF。可用选项：Off、10、15、20、25。 30,35,40,45, 50, 55,60, 65, 70,75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110. 当电池模式下电池电流超过设定值时，将触发过载报警60；5秒后系统会报告过载故障14。若启用了过载旁路功能，则可绕过该报警机制。 在 PBG 模式下，电池过电流也会触发过载旁路保护机制。 可将其设置为关闭状态，此时逆变器将不再根据电池电流触发过载故障或报警。
62	电池双路输出低SoC关机点	db5 20% 62 启用后，逆变器的第二路输出默认处于开启状态。在电池模式下，当电池荷电状态（SOC）低于设定值持续1秒时，第二路输出将关闭；待电池电压高于设定值5%并维持1秒后，第二路输出将重新开启。 默认设置为20，设置范围为[5,90]。

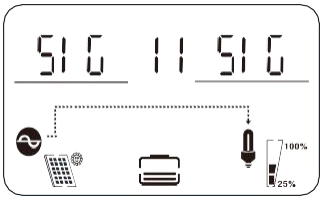
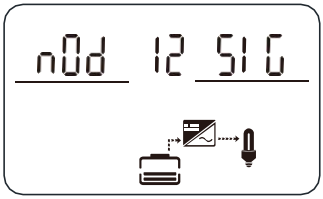
4.3 显示信息

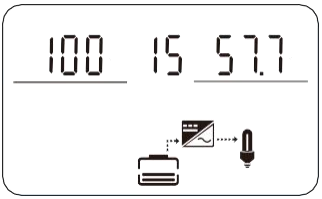
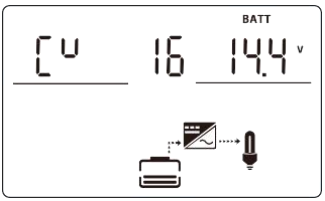
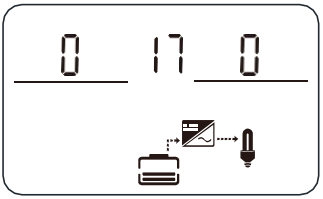
通过按下“向上”或“向下”键，LCD显示屏信息将依次切换显示。可选信息按以下顺序排列：电压、频率、电流、功率及固件版本。



信息	液晶显示器
Ⓐ交流输入电压 Ⓑ显示页码 Ⓒ输出电压 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	
Ⓐ交流输入频率 Ⓑ显示页码 Ⓒ输出频率 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	
Ⓐ电池电压 Ⓑ显示页码 Ⓒ充电电流 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	
Ⓐ PV电压 Ⓑ显示页码 Ⓒ光伏充电电流 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	
Ⓐ PV电压 Ⓑ显示页码 Ⓒ光伏功率 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	

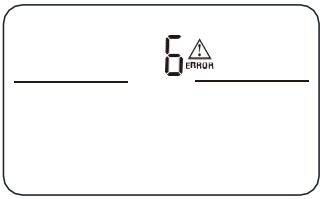
Ⓐ输出电压 Ⓑ显示页码 Ⓒ有功功率输出 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	
Ⓐ输出电压 Ⓑ显示页码 Ⓒ视在功率输出 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	
Ⓐ输出电压 Ⓑ显示页码 Ⓒ负载百分比 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	
显示软件版本	
Ⓐ总发电量 Ⓑ显示页码 Ⓒ每日发电量 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	

并行操作状态	
启用BMS后，可访问以下页面。	
锂离子电池的网络状态。 当右上角显示屏显示“SIG常量”时，电池组以单组方式运行；显示“PAR常量”时，电池组以串联与并联组合的方式运行；当屏幕闪烁“PAR”字样时，电池组正处于串联与并联组合的运行状态。	
锂离子电池电压与电流信息：左上角显示BMS电池电压信息；右上角显示BMS电池电流信息。当BMS 通信失败时，左上角和右上角显示屏均会闪烁ERR提示灯。	
锂离子电池温度与荷电状态（SOC）： 左上角显示电池管理系统（BMS）的温度信息；右上角显示BMS的SOC信息。 当BMS通信失败时，左上角和右上角显示屏均会闪烁ERR提示灯。	

锂离子电池容量：左上角显示额定容量；右上角显示当前容量。当BMS通信失败时，左上角和右上角显示屏均会闪烁ERR提示。	
锂离子电池恒压点：左上角显示固定字母“CV”；右上角显示BMS恒压充电点。当BMS通信失败时，右上角显示屏将闪烁ERR提示。	
锂离子电池故障报警信息：左上角显示BMS报警信息；右上角显示BMS故障信息。当BMS通信失败时，左上角和右上角显示屏均会闪烁ERR提示。	

5.故障参考代码

故障显示：



功能描述：当发生报警时，故障指示灯将每秒闪烁一次并持续鸣响1分钟，随后停止；若发生故障，则故障指示灯始终亮起，蜂鸣器鸣响10秒后停止，系统将尝试自动重启；若连续六次重启后设备仍无法正常工作，设备及液晶显示屏将持续显示故障状态。需完全关闭电源（关闭屏幕）或等待30分钟后再尝试重启设备。

故障LCD显示屏如上图所示。在故障模式下，故障图标亮起；在报警状态下，报警图标闪烁。请联系制造商，根据故障信息对异常情况进行排查处理。

故障：逆变器进入故障模式，红色LED指示灯持续亮起，LCD显示屏显示故障代码。以下可恢复性故障可在15分钟内重启6次；若超过6次，则会触发故障锁定机制，该锁定状态将在15分钟后解除。

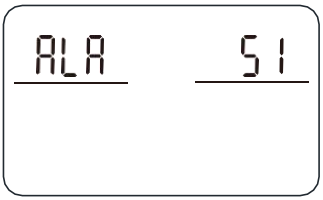
故障代码表

故障代码	含义	相关措施	触发条件	恢复条件
1	母线软启动失败	设置故障模式	母线电压未达到设定值。	可恢复。
2	母线电压过高	设置故障模式	母线电压高于保护点。	可恢复。
3	母线电压过低	设置故障模式	母线电压低于欠压保护阈值。	可恢复。
4	电池过流	设置故障模式	过流在2毫秒内被触发超过2次。	无法恢复。
5	温度过高	设置故障模式	温度超过保护阈值或风扇卡死或NTC开路。	可恢复。
6	电池过压	设置故障模式	电池电压高于设定值。	可恢复。
7	母线软起故障	设置故障模式	软启动过程已完成，但母线电压尚未达到设定值。	可恢复。

故障代码	含义	相关措施	触发条件	恢复条件
8	母线短路	设置故障模式	正常工作时，母线电压瞬间低于设定值。	可恢复。
9	逆变器软起故障	设置故障模式	经过一段软启动阶段后，逆变器仍无法达到额定输出电压。	可恢复。
10	逆变器输出过压	设置故障模式	电池模式下，逆变器的电压高于设定值。	可恢复。
11	逆变器输出欠压	设置故障模式	在电池模式下，逆变器电压低于设定值。	可恢复。
12	逆变短路	设置故障模式	在电池模式或待机模式下，若逆变器电压较低，则电流将超过设定值。	可恢复。
13	负功率保护	设置故障模式	在电池模式下，负载功率低于设定值（负功率，例如-1200W）。	可恢复。
14	过载	设置故障模式	过载超出限制（详见规格说明）。	可恢复。
26	BMS故障	设置故障模式	BMS通信故障或BMS上传故障	关闭BMS通信功能或BMS故障恢复。
27	MCU故障	设置故障模式	MCU错误。	无法恢复
29	逆变 TZ 故障	设置故障模式	在连续四个半波中，每个半波均引发超过10次快速过电流事件。	可恢复

6.报警参考代码

报警：逆变器未进入故障模式，红色LED指示灯闪烁，LCD显示屏显示报警代码。



报警代码表

报警代码	含义	相关措施	触发条件	恢复条件
50	电池未接	警报：电池无法充电。	每节电池电压低于8V.	每节电池电压 >10V后恢复。
51	电池低电压关机	警报、电池电压低导致关机或无法启动。	电池电压低于bAU设定点.	电池电压(高于13V或电池电压高于欠压点+1V)且船型开关关闭，或市电接入
52	电池电量低电压	警报	电池电压低于bAL设定点.	电池电压高于欠压点+1V后恢复。
53	充电器短路电路	警告：电池无法充电。	电池电压低于5V，充电电流大于5A。	无法恢复。
55	电池过充	警报：电池无法充电。	电池电压大于设定值。	当电池电压低于设定值-0.5V时恢复
56	BMS丢失	报警，锁定待机模式。	未收到正确的BMS通信响应。	通信恢复。

报警代码	含义	相关措施	触发条件	恢复条件
58	风扇错误	当一个风扇故障而另一个风扇以全速运行时，系统将触发警报。	未侦测到风扇转速信号。	风扇恢复后还原
60	过载	警报：电池无法充电。	当未处于电网模式、光伏系统运行正常且输出优先级非电网优先级时，负载超过102%。	负载小于97%且电池放电电流小于设定的最大放电电流
68	低Soc关机	报警，切换至待机模式。	锂离子电池的荷电状态（SOC）低于设定值（BSU）。	在关闭低SOC关机功能、关闭BMS通信功能或SOC恢复至设定值+5%时进行恢复。
69	低SOC	报警。如在待机模式，则维持待机模式不开机	锂离子电池荷电状态低于设定值+5%（市电模式或电池模式），或低于设定值+10%（待机模式）。	在关闭低SOC关机功能、关闭BMS通信功能或SOC恢复至设定值+10%时进行恢复。
71	电池短路	警报	侦测到电池短路.	无法恢复。
72	电池未达启动电压	警报	电池电压未达到每块（单体）11.5V。	可恢复（电池电压高于12V）。

7.电池均衡

充电控制器新增了均化功能，可有效缓解电池内部分层等负面化学效应（即电池底部酸浓度高于顶部的现象）。该功能还能清除电极表面可能形成的硫酸盐结晶。若长期忽视这一现象（即所谓的硫化现象），将导致电池整体容量下降。因此建议定期对电池进行均化处理。

注意：使用锂离子电池时请勿启用此模式。

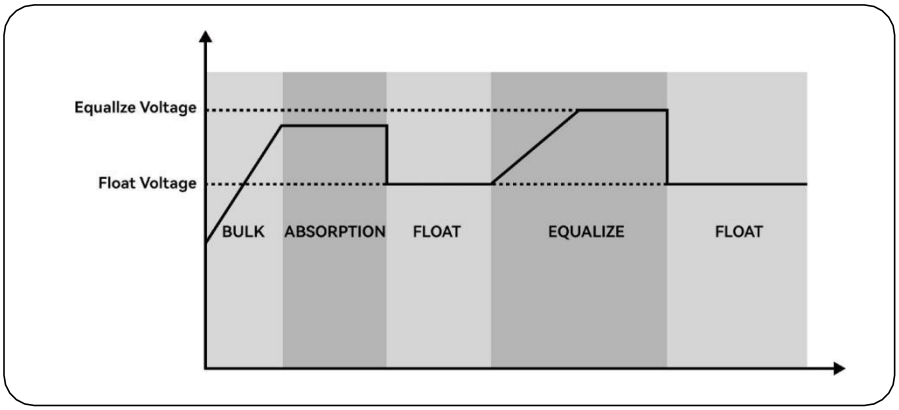
- 如何使用均衡功能

  您需先将充电时间设置从“关闭”更改为其他选项，以启用电池均衡功能。随后可通过以下任一方式在设备上使用该功能：

  1. 在程序31中设置均衡电压点。
  2. 在程序33中设置均衡延迟时间。
  3. 在程序34中设置均衡间隔时间。
  4. 在程序35中立即激活均衡模式。

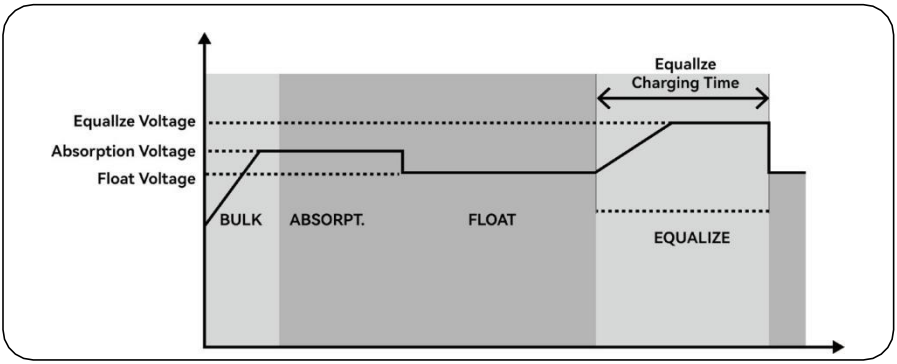
- 何时进行均衡处理

  在浮动阶段，当达到设定的均衡间隔时间（电池均衡周期）或均衡功能立即激活时，控制器将进入均衡阶段。

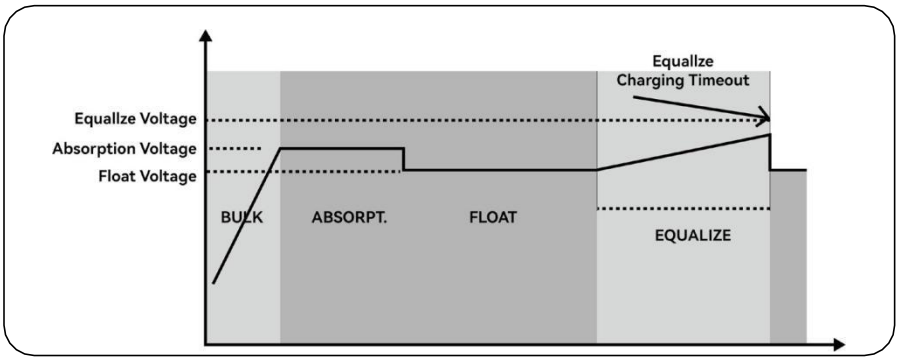


- 均衡充电时间和超时时间

  在均衡阶段，控制器会持续为电池充电直至其电压升至均衡电压；随后采用恒压调节方式将电池电压维持在该均衡电压水平。电池将持续处于均衡阶段，直至设定的均衡时间结束。



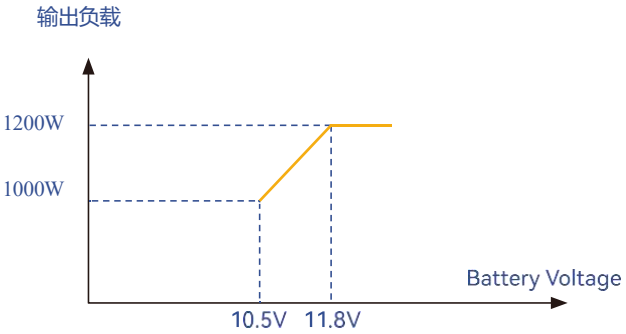
然而，在均衡阶段，当电池均衡时间到期且电池电压仍未升至均衡电压点时，充电控制器会延长均衡时间直至电池电压达到均衡电压。若在均衡超时后电池电压仍低于均衡电压，则充电控制器将停止均衡过程并返回浮充状态。



8.规格参数

交流输入	
额定输入电压（VAC）	208/220/230/240; L+N+PE
电压范围（VAC）	90～280（APP/GEN模式）；170～264（UPS模式）
频率（Hz）	50/60（自动适应）
交流输出	
额定容量（kVA/kW）	1.2（输出功率等级将降至90%，将输出电压设置为208V 时）
浪涌功率（kVA）	2.4
电压（VAC）	208/220/230/240
功率因数（PF）	1
频率（Hz）	50/60±0.1%
切换时间（ms）	10（APP/UPS/GEN模式）
波形	纯正弦波
过载容量（电池模式）	60秒：负载为102%–110%；10秒：负载为120%–200%
最大效率（电池模式）	90% @ 12 VDC
充电器（光伏/交流）	
太阳能充电器类型	MPPT
最大光伏输入电流(A)/功率(W)	18/800
MPPT 范围 [工作电压（VDC）]	17-115
光伏启动电压（VDC）	20
最大光伏开路电压（VDC）	115
最大光伏充电电流(A)	50
最大交流充电电流(A)	50
最大充电电流（直流电+交流电）(A)	100
电池	
正常电压（VDC）	12
电池类型	锂/铅酸
基本信息	
HMI	液晶显示器
接口	RS485（可选）/CAN（可选）/RS232
监测	Wi-Fi（可选）
基本信息	
防入侵等级	IP21
工作温度（℃）	-10~60
相对湿度	5%～95%（非冷凝型）
储存温度（℃）	-15~60
最大工作高度（米）	4000（降额值超过2000）

电池电压降级曲线



最大输出功率额定值

最大输出功率额定值			
电池	光伏	交流输入	最大输出功率
L	N	N	遵照上图。
N	L	N	无输出
N	N	L	输入电压 × 最大输入电流（10A）
L	L	N	遵照上图。
N	L	L	输入电压 × 最大输入电流（10A）
L	N	L	输入电压 × 最大输入电流（10A）
L	L	L	输入电压 × 最大输入电流（10A）

注：图中的“L”表示接入的状态，而“N”则表示未接入的状态。

9.故障排除

问题；难题	故障事件	触发条件	该怎么办
LED屏幕显示故障代码5	温度过高	风扇锁定时间已超过10 秒。	请检查风扇是否未连接或是否存在线路松动问题。若风扇未连接超过10秒，设备将显示故障代码5。
LED屏幕显示故障代码12	逆变器短路电路	在电池模式或待机模式下，若逆变器电压低于80V且逆变器电流大于5A，则其响应时间应在 80 至 100 毫秒内。	1. 检查是否存在短路在输出端子处（例如螺钉穿透锁定端子导致LN短路）。 2.验证逆变器电压和电流是否满足触发条件。
LED屏幕显示故障代码15	模型故障	该型号编号与任何已知型号均不匹配。	检查控制板是否组装错误或程序刻录不正确。
LED屏幕显示故障代码16	无法启动程序	通信中的第三位数字并非1。	发送命令：TIDA1911000000000000
LED屏幕显示故障代码58	风扇故障	任何风扇在5秒内旋转次数少于10次。	检查风扇是否连接不当或是否存在松动的接头。 如果风扇已正确连接：检查风扇检测电路是否存在故障，通常由控制板插座下方焊接过密所致。 检查风扇本身是否损坏。

问题；难题	故障事件	触发条件	该怎么办
无法启动	电池	由于存在这一需求…… 在特定电压下： 需≥11.5V/N才能在电池模式下启动设备， 常见故障原因 主要问题包括校准不当或电池电压不足。	1.检查电池电压采样功能是否正常运行，以及电池电压是否已校准。 2.使用万用表测量电池端子处的电压（使用直流电源或真实电池），以确认其是否达到启动所需的每个电池单元最低电压值11.5V。注意：必须根据机器型号配置电池电压。 3.请检查第46页中的 BSU 配置是否可正常使用。使用错误的电池电压可能导致电容器爆炸。
	公用电力	/	1.检查是否存在短路情况。 电网终端（例如螺钉穿入导致带电端子与中性端子之间发生短路）。 2.检查是否存在接线错误，例如将电网输入端错误地连接到输出端子。
	光伏	/	检查光伏输入电压是否过高 接近临界阈值。
PV未充电	/	/	连接错误的电池电压可能导致光伏侧辅助电源损坏，引发电力中断并无法与主控系统通信。