

混合太阳能逆变器

HE200-6500

用户手册

目录

1.	手册信息	1
1.1	有效性.....	1
1.2	适用范围.....	1
1.3	使用群体.....	1
1.4	标签说明.....	1
1.5	安全说明.....	2
2.	简介	3
2.1	特点.....	4
2.2	产品概述.....	4
3.	安装	5
3.1	开箱与检查.....	5
3.1.1	开箱检查.....	5
3.1.2	安装工具.....	6
3.1.3	装箱清单.....	6
3.2	安装单元.....	7
3.3	交流输入/输出连接.....	9
3.4	光伏连接.....	12
3.5	电池连接.....	14
3.5.1	铅酸电池连接.....	14
3.5.2	锂电池连接.....	16
3.6	最终组装.....	17
3.7	智能通讯棒连接(可选).....	17
4.	操作	17
4.1	电源开/关F.....	17
4.2	操作显示面板.....	18
4.2.1	LCD 显示图标.....	19
4.2.2	LCD 设置.....	20
4.3	显示信息.....	31
5.	并机安装指南	35
5.1	单相并联电缆连接.....	36
5.2	三相并联电缆连接.....	38
5.3	并机系统设置.....	40
6.	故障参考代码	44
7.	报警参考代码	47
8.	电池均衡	50
9.	规格	52
9.1	线路规格.....	52
9.2	电池规格.....	53
9.3	充电器规格.....	53
9.4	输出规格.....	54
9.5	切换时间规格.....	55
9.6	效率规格.....	55
10.	故障排除	55

1. 手册信息

1.1 有效性

本手册适用于以下设备：

-5000W 逆变器

1.2 适用范围

本手册介绍了本设备的组装、安装、操作和故障排除。

安装和操作前请仔细阅读本手册。

1.3 适用群体

本文档适用于合格人员和最终用户。不需要任何特殊资格的任务也可以由最终用户执行。合格人员必须具备以下技能：

- 了解逆变器的工作原理和操作方法
- 接受过如何应对安装和使用电气设备和装置时可能出现的危险和风险的培训
- 接受过电气设备和装置的安装和调试培训
- 了解适用的标准和指令
- 了解本文件及所有安全信息的合规性

1.4 标签说明

为了确保用户使用本产品时的人身安全，逆变器及手册提供了相关的标识信息，并以适当的符号提醒用户，用户应仔细阅读本手册中使用的以下符号列表。

逆变器上的标签

	注意 负载下请勿断开连接！
	危险：高压！ 危险：触电危险！
	将逆变器与所有外部电源断开至少5分钟后才能开始对逆变器进行维护。
	对逆变器进行任何操作之前，请仔细阅读说明。
	接地：为了操作员的安全，系统必须牢固接地。

文档中的标签

 警告!	高度潜在危险，如果不避免，可能会导致人员死亡或严重受伤。
 小心!	中度或低度的潜在危险，若不避免，可能导致人员中度或轻度伤害。在某些恶劣情况下，可能导致人员死亡或严重伤害。

1.5 安全说明



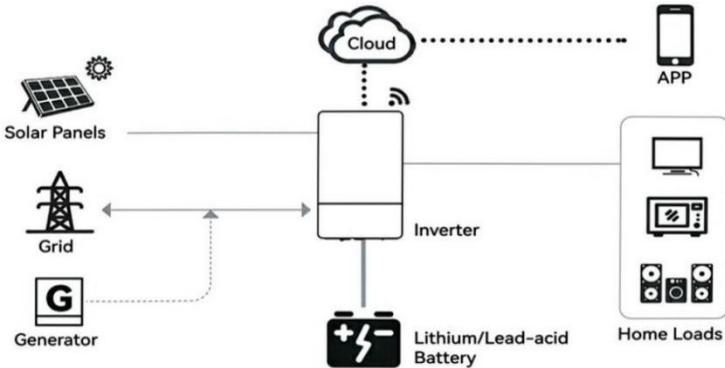
警告!

本章包含重要的安全和操作说明。请阅读并保留本手册以供将来参考。

01. 请明确您想要哪种电池系统，锂电池系统还是铅酸电池系统，如果您选择错误的系统，储能系统将无法正常工作。
02. 使用设备前，请阅读设备、电池上的所有说明和警告标记以及本手册的所有相关章节。如未按照本手册的指示进行安装而导致设备损坏，本公司有权不提供质量保证。
03. 所有操作及连接均请专业电气或机械工程师。
04. 所有电气安装必须符合当地的电气安全标准。
05. 在白天安装光伏组件时，安装人员应使用不透明材料覆盖光伏组件，否则在阳光下组件的端电压过高会造成危险。
06. 注意为降低受伤风险，请仅对深循环铅酸型充电电池和锂电池进行充电。其他类型的电池可能会爆炸，造成人身伤害和损坏。
07. 请勿拆卸设备。需要维修时，请将其送至合格的服务中心。不正确的重新组装可能会导致触电或火灾风险。
08. 为降低触电风险，请在尝试任何维护或清洁之前断开所有接线。关闭设备不会降低此风险。
09. 切勿给冰冻的电池充电。
10. 为了使本逆变器达到最佳运行状态，请按照所需规格选择合适的电缆尺寸。正确操作本逆变器非常重要。

- 11.在电池上或电池周围使用金属工具时要非常小心。存在工具掉落产生火花或短路电池或其他电气部件的潜在风险，并可能导致爆炸。
- 12.当您需要断开交流或直流端子时，请严格遵循安装程序。详细信息请参阅本手册的“安装”部分。
- 13.接地说明本逆变器应连接到永久接地布线系统。请务必遵守当地要求和法规来安装本逆变器。
- 14.切勿造成交流输出和直流输入短路。直流输入短路时，请勿连接电源。
- 15.操作前请确保逆变器已完全组装。

2. 简介



混合太阳能存储系统

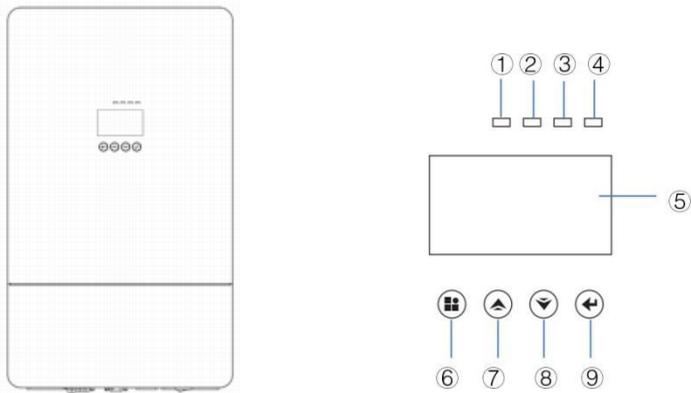
这是一款多功能太阳能逆变器，集成了MPPT太阳能充电控制器、高频纯正弦波逆变器和UPS功能模块，非常适合离网备用电源和自用应用。这款逆变器可以在有或没有电池的情况下工作。

整个系统还需要其他设备才能实现完整运行，例如光伏组件、发电机或公用电网。请根据您的要求咨询您的系统集成商以了解其他可能的系统架构。WiFi/GPRS模块是一种即插即用的监控设备，可安装在逆变器上。使用此设备，用户可以随时随地通过手机或网站监控光伏系统的状态。

2.1 特点

- 额定功率5000W，功率因数1
- MPPT范围120V~450V，500Voc
- 高频逆变，体积小，重量轻
- 纯正弦波交流输出
- 太阳能和公用电网可以同时为负载供电
- 具有 CAN/RS485 用于 BMS 通信
- 无需电池即可工作
- 最多可并联运行 9 台（仅连接电池）
- WIFI/GPRS远程监控（可选）
- 双交流输出
- 馈入电网

2.2 产品概述



①交流指示灯

②逆变指示灯

③充电指示灯

④故障指示灯

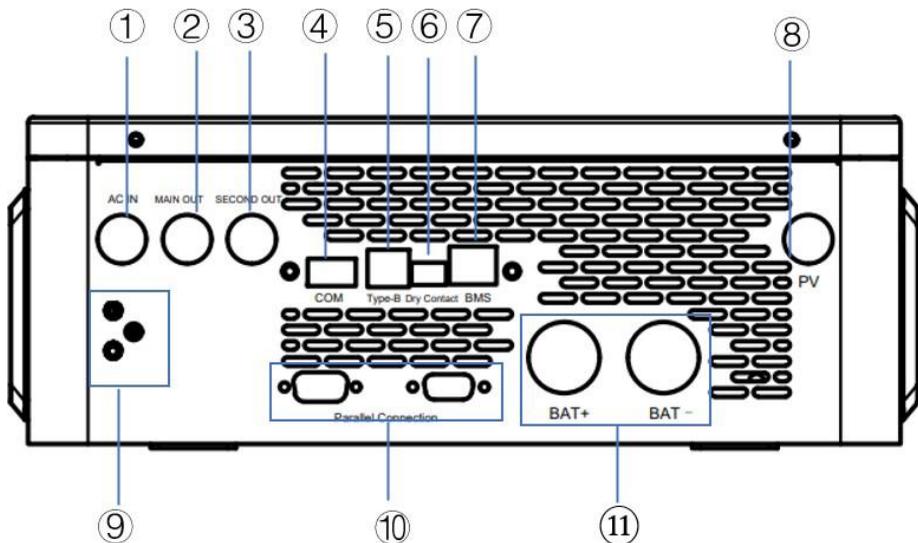
⑤LCD 显示屏

⑥ESC 按钮

⑦Up按钮

⑧Down按钮

⑨Enter 按钮



①交流输入

②主输出

③次输出

④WIFI/GPRS 通讯端口

⑤USB 通讯端口

⑥干接点

⑦BMS

通讯端口（支持CAN/RS485协议）

⑧光伏输入

⑨接地连接

⑩并行通信端口

⑪电池输入

3. 安装

3.1 开箱与检查

3.1.1 开箱检查

产品出厂前均经过严格测试，请验货后签收，如产品有破损请与当地经销商联系，请开箱检查外包装是否完好或有破损，内部设备是否有损坏。

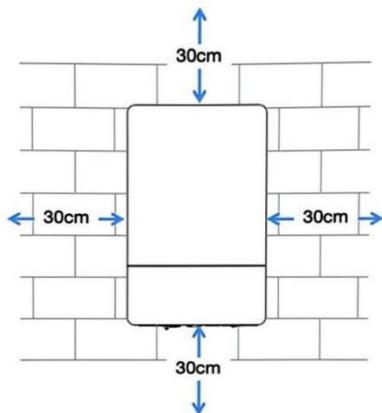
3.1.2 安装工具

安装工具	万用表 	防护手套 	绝缘防砸鞋 
	安全眼镜 	防静电腕带 	锤钻 
	电动螺丝刀 	十字螺丝刀 	橡胶锤 
	水平仪 	电线剪钳/剥线钳 	端子压接工具 

3.1.3 装箱清单

序号	物品	数量	描述	备注
1	逆变器	1		
2	配件安装配件	1		
3	用户手册	1		
4	短路跳线帽	1		并机配件
5	并机线	1		并机配件
6	配件说明书	1		

3.2 安装



在选择安装位置之前，请考虑以下几点：

- 请勿将逆变器安装在易燃建筑材料上。
- 安装在坚固的表面上。
- 将此逆变器安装在视线水平，以便随时可以读取 LCD 显示屏。
- 环境温度应在 -15°C 至 50°C 之间，以确保最佳运行。
- 建议安装位置是垂直粘贴在墙上。
- 确保其他物体和表面如上图所示，以保证足够的散热，并有足够的空间来拆卸电线。



警告！

逆变器仅适合安装在混凝土或其他不可燃表面上。

按照安装步骤进行操作：

1) 背挂式安装

1. 使用 M5 螺钉将弹簧钩和塑料筒固定到机壳背面，配件位于配件安装盒中。

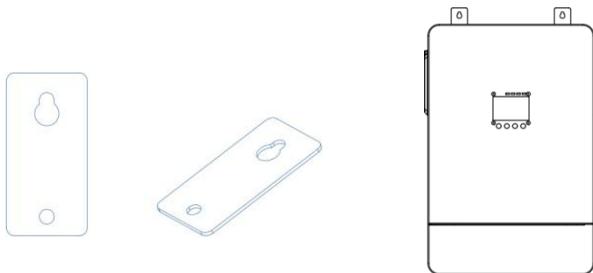


2. 首先用膨胀螺丝和膨胀管把支架固定在墙面上，将支架卡入弹簧钩的槽内，用螺丝刀将弹簧钩的螺丝拧紧。



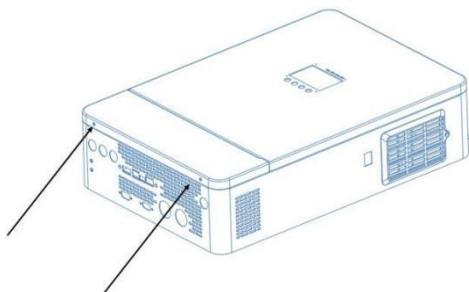
2) 吊挂式安装

1. 使用M5螺钉将吊架的圆孔端固定在外壳背面的上端，并拧紧。



支架安装完成后，将逆变器固定到安装位置。

在连接所有线路之前，请先卸下底盖上的两颗螺丝，如下所示：



3.3 交流输入/输出连接



警告!

连接到交流输入电源之前，请在逆变器和交流输入电源之间安装单独的交流断路器。这将确保逆变器在维护期间可以安全断开，并完全防止交流输入过流。对于 5000W 逆变器，建议交流断路器的规格为 40A。



警告!

有三个接线端子，分别标有“AC IN”、“MAIN OUT”和“SECOND OUT”。请勿错误连接输入和输出连接器。



警告!

确保交流电缆的极性正确。如果 L 和 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!

所有接线必须由合格人员进行。



警告!

使用合适的电缆进行交流输入连接对于系统安全和高效运行非常重要。为降低受伤风险，请使用以下推荐的适当电缆尺寸。

交流输入线建议

型号	规格	电缆 (mm ²)
5000W 逆变器	9 AWG	6



警告!

使用合适的电缆进行交流双输出连接对于系统安全和高效运行非常重要。为降低受伤风险，请使用以下推荐的适当电缆尺寸。

交流输出线建议

型号	规格	电缆 (mm ²)
5000W逆变器	12 AWG	4



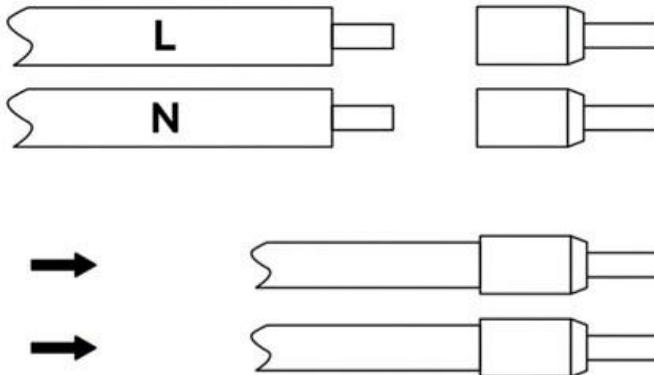
警告!

在尝试将交流电源连接到设备之前，请确保交流电源已断开。

电气连接过程中的所有操作以及所用电缆和组件的规格都必须符合当地法律法规。下面提到的电缆颜色仅供参考。

请按照以下步骤进行交流输入/输出连接：

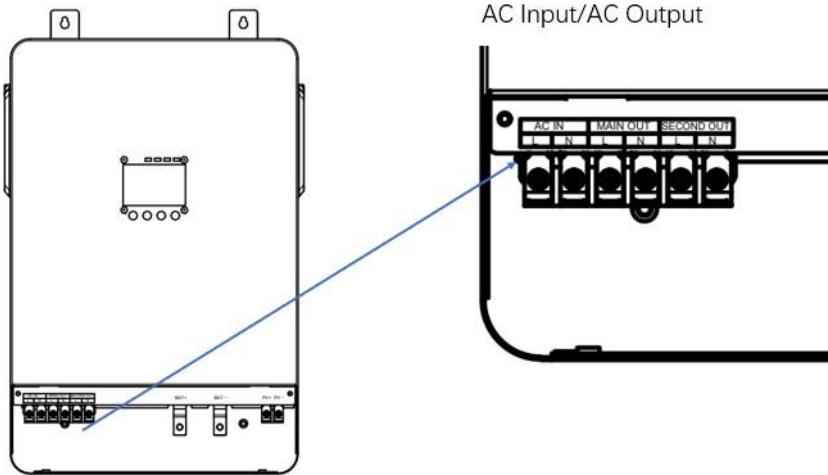
1. 进行交流连接前，务必先断开交流断路器。
2. 从电缆头部剥去绝缘套管12mm，将导体部分缩短至10mm。将电缆插入管状端子。然后使用端子压接工具将端子与电缆紧密连接。



3. 按照接线端子上标明的极性插入交流输入/输出线，并拧紧端子螺丝。

L → 火线（棕色或黑色）

N → 中性线（蓝色）



4. 确保电缆已牢固连接。



警告！

空调等电器至少需要2~3分钟才能重新启动，因为需要有足够的时间来平衡电路内的制冷剂气体。如果发生断电并在短时间内恢复，则会损坏您连接的电器。为防止此类损坏，请在安装前与空调制造商核实其是否配备延时功能。否则，此离网太阳能逆变器将触发过载故障并切断输出以保护您的电器，但有时仍会对空调造成内部损坏。

3.4 光伏连接



警告!

在连接光伏组件之前，请在逆变器和光伏组件之间安装单独的直流断路器。



警告!

请勿将光伏组件的正极或负极接地，否则可能严重损坏逆变器。



警告!

阳光照射会在光伏组串中产生致命的高电压，因此请严格遵守光伏组串和相关文件中列出的安全预防措施。



警告!

确保将PV端子连接到逆变器上的相应端口，因为极性反转会损坏逆变器。



警告!

所有接线必须由合格人员进行。



警告!

使用合适的电缆连接光伏组件对于系统安全和高效运行非常重要。为降低受伤风险，请使用以下推荐的适当电缆尺寸。下面提到的电缆颜色仅供参考。

型号	尺寸	电缆 (mm ²)
5000W 逆变器	12AWG	4

光伏组件选择:

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。

逆变器型号	5000W 逆变器
最大光伏阵列开路电压	500Vdc
启动电压	150Vdc
光伏阵列 MPPT 电压范围	120Vdc~450Vdc

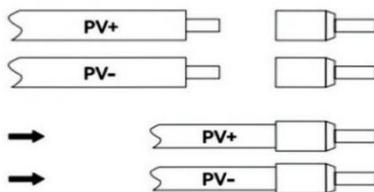


警告！

在完成电气连接之前，请勿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：

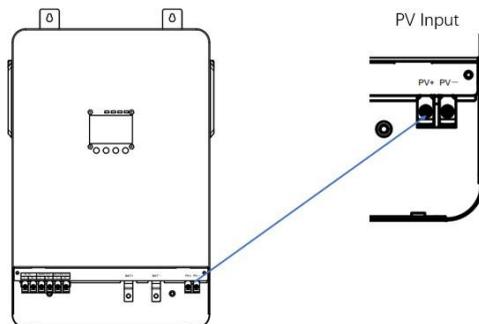
1. 在进行光伏连接之前，请务必先断开直流断路器。
2. 剥去电缆头部绝缘套管12mm，将导体部分缩短至10mm，将电缆穿入管状端子，再用端子压接工具将端子与电缆压紧



3. 使用万用表检查确保极性正确。
4. 按照接线端子上指示的极性插入光伏电缆，并拧紧端子螺钉。

+→PV+（红色）

-→PV-（黑色）



5. 确保电缆已牢固连接。

3.5 电池连接

3.5.1 铅酸电池连接

用户可以选择额定电压为 48V 的适当容量铅酸电池。此外，您需要选择电池类型为‘AGM FLD (富液)’



小心!

为了安全操作和遵守法规，要求在电池和逆变器之间安装单独的直流过流保护器或断开装置。在某些应用中可能不需要断开装置，但仍要求安装过流保护。建议的保护器或断开装置尺寸为 150A。



警告!

所有接线必须由合格人员完成。



警告!

使用合适的电缆连接电池对于系统安全和高效运行非常重要。为降低受伤风险，请使用以下推荐的适当电缆和端子尺寸。下面提到的电缆颜色仅供参考。



警告!

在尝试将交流电源连接到设备之前，请确保交流电源已断开。

电气连接过程中的所有操作以及所用电缆和组件的规格均必须符合当地法律法规。下面提到的电缆颜色仅供参考。

建议的电池电缆和端子尺寸：

型号	规格	电缆 (mm ²)
5000W 逆变器	2AWG	25

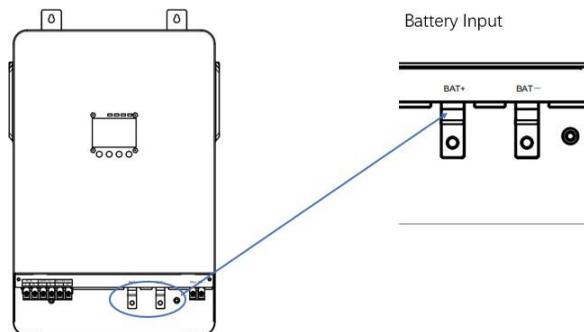
注：对于铅酸电池，建议充电电流为0.3C（C>电池容量）

请按照以下步骤进行电池连接：

1. 拧下电池极点上预先固定的螺丝。准备 2 个 DT 端子（应适合 AWG2 电缆）。
2. 剥去电缆头部绝缘套管12mm，将导体部分缩短至10mm，将电缆插入DT端子，再用端子压接工具将端子与电缆压紧。



3. 将电池线穿过底壳上的电池安装孔，并拧紧端子螺钉。确保电池和逆变器/充电器的极性正确连接，并且 DT 端子已拧紧到电池端子上。



4. 根据设备要求连接所有电池组。建议连接至少 200Ah 容量的电池。



警告！电击危险

由于串联电池电压较高，安装时必须小心谨慎。



小心！

请勿在逆变器端子的扁平部分和DT端子之间放置任何物品。否则可能会发生过热。



警告！

在端子未紧固之前，请勿在端子上涂抹抗氧化剂物质。



小心！

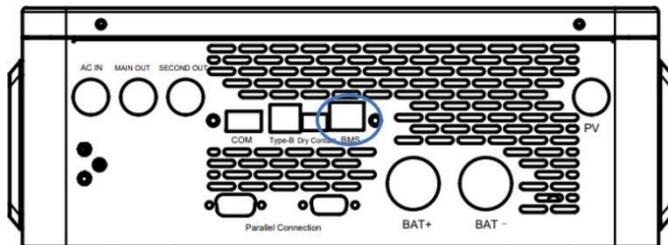
在进行最后的直流连接或关闭直流断路器/隔离开关之前，请确保正极 (+) 必须连接到正极 (+)，负极 (-) 必须连接到负极 (-)。

3.5.2 锂电池连接

如果逆变器选择锂电池，请先检查协议的兼容性。锂电池上有两个连接器，BMS 的 RJ45 端口和电源线。

请按照以下步骤进行锂电池连接：

1. 按照3.5.1节进行电源线连接。
2. 将电池通讯线RJ45端子与逆变器BMS通讯口连接，通讯协议为RS485或CAN。



3. 将RJ45（电池通信线）的另一端插入锂电池的电池通信端口。

注意：如果选择锂电池，请确保连接电池和逆变器之间的BMS通信电缆。在逆变器设置时，您需要选择电池类型为“锂电池”。

锂电池通讯与设置：

为了与电池BMS通信，您应该在第4.2.2节程序17中将电池类型设置为“Lib”。

确保锂电池BMS端口与逆变器的连接方式为Pin to Pin，逆变器BMS端口引脚分配如下图所示：

并联数量	BMS 端口
1	RS485B
2	RS485A
3	—
4	CANH
5	CANL
6	—
7	—
8	—

与并联系统中的电池 BMS 通信

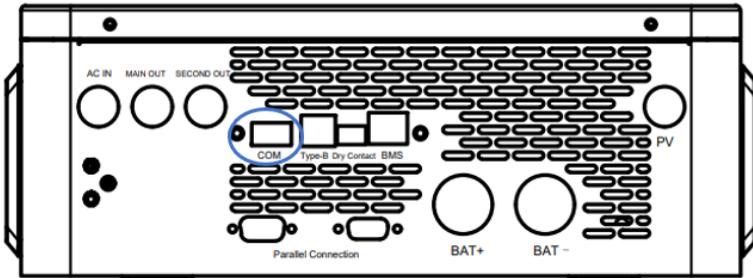
如果需要在并联系统中与BMS通信，则应确保将BMS通信电缆连接到电池和并联系统的一个逆变器之间。

3.6 最终组装

连接好所有线路后，请将底盖放回原位，拧紧第 3.2 节中提到的两颗螺钉。

3.7 智能通讯棒连接（可选）

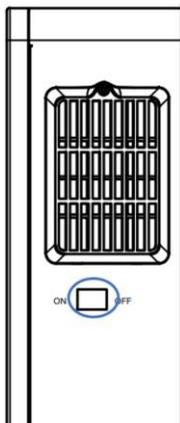
智能通讯棒用于连接云平台，请将通讯棒直接插入COM口。



4. 操作

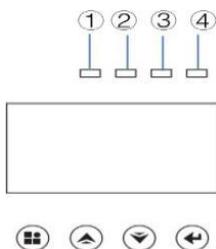
4.1 电源开/关

一旦设备正确安装并且电池连接良好，只需按下ON/OFF开关（位于外壳按钮上）即可打开设备。



4.2 操作显示面板

操作显示面板如下图所示，位于逆变器的前面板上，包括四个指示灯、四个功能键和一个LCD显示屏，显示运行状态和输入/输出功率信息。



LED 指示灯			消息
①AC	状态指示灯 (绿色)	常亮	市电正常，进入市电运行。
		闪烁	市电正常，但未进入市电运行。
		熄灭	市电异常。
②逆变器	逆变指示灯 (黄色)	常亮	电池模式下，输出由电池或光伏供电。
		熄灭	其他状态。
③充电	充电指示灯 (黄色)	常亮	电池处于浮充状态。
		闪烁	电池处于恒压充电状态。
		熄灭	其他状态。
④故障	故障指示灯 (红色)	常亮	逆变器出现故障。
		闪烁	逆变器出现警告情况。
		熄灭	逆变器工作正常。

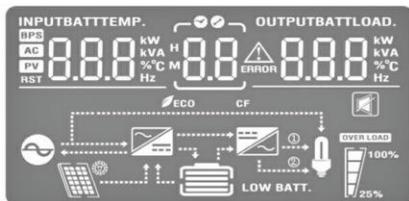


ESC UP DOWN ENTER

功能按钮

按钮	说明
ESC	退出设定模式
UP	转到上一个选择
DOWN	转到下一个选择
ENTER	在设置模式下确认选择或进入设置模式

4.2.1 LCD 显示图标



图标	描述
交流输入信息	
	交流输入图标。
	指示交流输入功率、交流输入电压、交流输入频率、交流输入电流。
光伏输入信息	
	光伏输入图标。
	指示光伏功率、光伏电压、光伏电流等。
输出信息	
	逆变器图标。
	指示输出电压、输出电流、输出频率、逆变器温度。
负载信息	
	负载图标。
	指示负载的功率、负载的功率百分比。
	表示发生过载。
电池信息	
	在电池模式下以0-24%、25-49%、50-74%和75-100%指示电池电量，在线路模式下以充电状态指示。
	显示电池电压、电池百分比、电池电流。
其他信息	
	指示报警代码或故障代码。
	表示有故障正在发生。
	表示警报已禁用。
	指示省电模式。

对于铅酸电池，电池图标的详细说明如下：

在电池模式下，电池图标将显示电池容量		
负载百分比	电池电压	显示
负载 >50%	< 11.146V	
	11.146V~11.685V	
	11.685V~ 12.224V	
	> 12.224V	
50%> 负载 >20%	<11.795V	
	11.795V~12.334V	
	12.334~12.873V	
	> 12.873V	
负载 < 20%	<12.12V	
	12.12V~12.659V	
	12.659V~13.198V	
	> 13.198V	

4.2.2 LCD 设置

按住“ENTER”按钮2秒后，设备将进入设置模式。按“UP”或“DOWN”按钮选择设置程序。然后“ENTER”按钮确认选择或按“ESC”按钮退出。

程序	描述	设置选项
01	输出电压	
		230V（默认） 可调/可设定值：208V, 220V, 230V, 240V
02	输出频率	
		50Hz（默认） 可调/可设置频率：50Hz, 60Hz
03	输出源优先级	太阳能优先 
		<p>太阳能优先为负载供电。</p> <p>如果太阳能充足，电池将用太阳能充电。</p> <p>如果太阳能不足以为所有连接的负载供电，电网将同时为负载供电。多余的电力将给电池充电。</p> <p>如果太阳能和电网都不够，电池将同时为负载供电。</p> <p>如果太阳能、电网和电池电力不足以为负载供电，逆变器将进入待机状态并为电池充电。</p>
		电网优先（默认） 
		<p>电网优先为负载供电。太阳能将为电池充电。</p> <p>如果太阳能不足以为电池充电，电网将同时为电池充电。</p> <p>如果电网不足以为所有连接的负载供电，太阳能将同时为负载供电。</p> <p>如果太阳能和电网都不够，电池将同时为负载供电。</p> <p>如果太阳能、电网和电池电力不足以为负载供电，逆变器将进入待机状态并为电池充电。</p>

03	输出源优先级	PBG优先	OPP 03 PBG
		<p>太阳能优先为负载供电。如果太阳能充足，则用太阳能给电池充电。</p> <p>如果太阳能不足以为所有连接的负载供电，则电池将同时为负载供电。</p> <p>如果太阳能和电池都不足，则电网将同时为负载供电。</p> <p>如果太阳能、电网和电池电力都不足以为负载供电，则逆变器将进入待机状态并为电池充电。</p>	
04	输出方式	APP:设备（默认）	o0d 04 APP
		应用于家电	
		UPS	o0d 04 UPS
		适用于计算机等设备。典型开关时间为10ms。	
05	充电源优先	PNG: 光伏和电网（默认）	CHP 05 PNG
		OPV: 只有光伏	CHP 05 OPU
		GRD: 电网优先	CHP 05 Gtd
		PV: 光伏优先	CHP 05 PU
		<p>充电优先级有四种选择，默认PNG（光伏和电网），光伏和电网同时充电；第二种是OPV（只有光伏），只有光伏充电；第三种是GRD（电网），电网充电优先；第四种是PV，光伏优先充电。</p>	
06	电网充电电流		ACC 06 30
		<p>30A（默认）</p> <p>设置范围为[2,80A]</p>	

07	最大充电电流	nCC 07 60	
		设置太阳能和电网充电器的总充电电流。默认值为 60A。 可用选项：2/10/20/30/40/50/60/70/80A	
08	菜单默认	ndF 08 0N	
		设置时： 设置为ON，若当前页面不在第一页，且1分钟内无任何操作，系统将返回显示第一页。 设置为OFF，若当前页面不在第一页，且1分钟内无任何操作，系统将停留在当前页面。	
09	发生过载时自动重启	默认为开启。	LtS 09 0N
10	过温时自动重启	默认为开启。	t+S 10 0N
11	主输入切断警告	nIP 11 0N	
		启用/禁用主电源或光伏电源丢失警报。 默认设置为 ON（开启）。如果检测到主输入丢失，蜂鸣器将响起3秒。设置为OFF（关闭）时，主输入丢失后，蜂鸣器不会响起。	
12	节能模式	P+S 12 0N	
		默认设置为OFF（关闭）。设置为ON（开启）时，在电池模式下，若负载低于50W，系统将停止输出一段时间后恢复。若负载仍低于50W，系统将循环停止后恢复。若负载高于100W，系统将恢复持续正常输出。	
13	过载转旁路	DLG 13 OFF	
		默认设置为OFF（关闭），设置为ON（开启）时，在光伏优先输出的情况下，若出现过载，系统会立即转入旁路模式（市电输出，又称旁路模式）。	

14	静音模式设置	nUt 14 OFF	
		<p>启用/禁用蜂鸣器声音。 默认设置为 OFF（关闭）。设置为 ON（开启）时，在任何情况下（例如警报或故障），蜂鸣器都不会发出声音。此设置可应用于所有模式。</p>	
15	电池返回主电压点	bEt 15 460	
		<p>当电池设置为CUS（客户设置类型）模式时。可调范围为[44V, 52V]。</p>	
		<p>当电池设置为AGM（铅酸电池类型）或FLD（富液电池类型）模式时，默认设置为46V，可在[44,52V]范围内调整。</p>	
16	切换回电池模式电压点	bEt 16 520	
		<p>当电池设置为CUS（客户设置类型）模式时，默认设置为52V，电压范围为[48,58V]。</p>	
		<p>当电池设置为AGM（吸收式玻璃纤维隔板）或FLD（富液式）模式时，默认为52V，可在[48,58V]范围内调整。</p>	
17	电池类型	铅酸电池（默认）	bAt 17 AGn
		富液电池	bAt 17 FLd
		锂电池	bAt 17 LIb
		用户定义	bAt 17 CUS

18	电池低压点	6AL 18 440
		<p>电池定义模式不可设为AGM或FLD模式，初始默认设置为44V，电池类型设为CUS时，电池电压可调范围为[42,54V]。</p> <p>电池低电压报警设置。 当电池类型设置为LIB时，默认设置为47.6V。电压可调范围为[41.2, 50V]。</p>
19	电池关断电压点	6AU 19 420
		<p>当电池被定义为AGM或FLD模式时，无法调整电池低电压停机点设置功能。默认设置为42V。 当电池类型设置为CUS时，默认设置为42V，电压可调范围为[40,48V]。</p> <p>当电池类型设置为LIB时，可以修改电池关断点，默认设置为46V，可调整范围为[40,48V]。</p>
20	恒压模式电压点设定	6CV 20 564
		<p>当电池定义为AGM或FLD模式时，无法配置电压设定点。AGM模式的默认设置为56.4V，FLD模式的默认设置为58V。 当电池类型为CUS时，恒压充电设定点可在[48,60V]范围内设置。需要注意的是，恒压设定点电压需要高于浮充设定点电压。</p> <p>当电池类型设置为LIB时，默认恒压充电设定点为56.4V，可在[48, 60V]范围内调整，需保证恒压设定点电压高于浮充设定点电压。</p>
21	浮充模式电压点设置	6FL 21 54
		<p>当电池定义为AGM或FLD模式时，无法配置电压设定点。AGM/FLD模式的默认设置为54V。当电池类型为CUS时，可在[48, 60V]范围内设置浮充电压设定点。如果电池类型为LIB，则浮充电点的默认设置为55.2V。设置范围在50V至58V之间。需要注意的是，恒压点电压应始终设置为高于浮充电点电压。</p>

22	电网低电压点设置	LLV 22 154
		<p>若输出模式为APP，电网低压点可在90V至154V范围内设置，默认设置为154V。</p> <p>若输出模式为UPS，电网低压点可在170V至200V范围内设置。默认设置为185V。</p>
23	电网高压点设置	LHV 23 264
		<p>若输出方式为APP，电网高压点可在264V至280V范围内设置，默认设置为264V。</p> <p>若输出方式为UPS，则电网高压点设置为264V。</p>
24	低电量放电时间设定	Lud 24 8
		<p>在电池模式下，低负载运行时，长时间无限制放电会耗尽电池，影响电池寿命。当逆变器达到设定的低功率放电时间时，低压关机点将升至 44V。</p> <p>默认低功率放电时间为 8（8 小时），可调范围为 [1,8]。</p> <p>在逆变器模式下，低功率放电时间设置，默认为 8（8 小时），设置范围为 [1,8]。</p>
		<p>电池模式下，持续放电时间超过8小时后，还未到达电池关机点，电池电压关机点会修改为44V，当电池继续放电至44V时系统会报警1分钟。然后再次关机。当电池电压超过52.8V超时30s时，电池放电时间会重新设置。</p>
25	逆变器软启动设置	StE 25 OFF
		<p>默认设置为OFF（关闭）。</p> <p>若设置为ON（开启），逆变器输出从0逐渐增加到目标电压值。</p> <p>若设置为OFF（关闭），逆变器输出直接从0增加到目标电压值。</p> <p>设置条件：单机运行模式下可设置。</p>

26	恢复出厂设置	<p style="text-align: center; font-size: 24px;">Std 26 OFF</p> <p>将所有设置恢复为出厂默认值。 设置前该界面显示为OFF，设置为ON后系统将恢复默认设置。 设置完成后该界面又显示OFF。 设置在市电和待机模式下均可立即应用，但不能在电池模式下不可设置。</p>
27	并联模式设置	<p style="text-align: center; font-size: 24px;">PAR 27 SIG</p> <p>设置并机模式。 可在市电模式和StandBy（待机模式） （待机模式：无输出但屏幕亮）下设置，电池模式不可设置。 其他机型不可设置。 默认设置为SIG（单机模式），可设置为PAR（并机模式）单相并机模式、3P1（R相模式）、3P2（S相模式）、3P3（T相模式）。 使用并机功能时，先正确连接并机系统，再正确设置每台机器的并机模式。若并机系统中有设置为SIG的机器，则会报故障24。若并机系统中有设置为3P1、3P2、3P3的机器，则所有机器都必须设置为这三种模式之一，且每种模式至少设置一台机器。否则，所有设置为这三种模式的机器都会报故障24。</p>
28	电池断线警报	<p style="text-align: center; font-size: 24px;">SbA 28 OFF</p> <p>启用/禁用电池断开警报。 默认设置为 OFF（关闭）。设置为 OFF（关闭）时，电池断开时不会出现电池断开、电池电压低或电池电压不足警报。</p>
29	电池均衡模式	<p style="text-align: center; font-size: 24px;">Eqn 29 OFF</p> <p>开启/关闭电池均衡。 默认 OFF（关闭）， ON（开启）后，浮充阶段到达的设定的均衡间隔（电池均衡时间）时，控制器开始进入均衡阶段，否则立即启动均衡。</p>

30	均衡电压点设置	E94 30 584
		默认设置为 58.4，可配置范围为 [48,60V]。
31	均衡充电时间设置	E96 31 60
		均衡阶段，控制器会尽量给电池充电，直至电池电压上升到电池均衡电压，然后采用恒压调节，维持电池电压，电池一直处于均衡阶段，直到达到设定的电池均衡时间，默认为60分钟，可配置范围为[5,900]，每设置一次增量为5分钟。
32	均衡延迟时间设置	E90 32 120
		均衡阶段，若电池均衡时间到，电池电压还未升到电池均衡电压点，则充电控制器会延长电池均衡时间，直至电池电压达到电池均衡电压。当电池均衡延时设置完成，电池电压仍低于电池均衡电压时，充电控制器停止均衡，回到浮充阶段。 默认设置为120分钟，可配置范围为[5,900]，每设置一次增量为5分钟。
33	均衡间隔时间设置	E91 33 30d
		当开启均衡模式，浮充阶段检测到电池连接时，到达设定的均衡间隔时间（电池均衡周期），控制器开始进入均衡阶段，默认30天，可设置范围为[1,90]，每次设置的增量为1天。
34	立即启用均衡	E97 34 OFF
		默认设置为OFF（关闭），不开启该功能；设置为ON（开启）时，在浮充阶段，开启均衡模式，检测到蓄电池连接后，立即启动均衡充电，控制器开始进入均衡阶段。

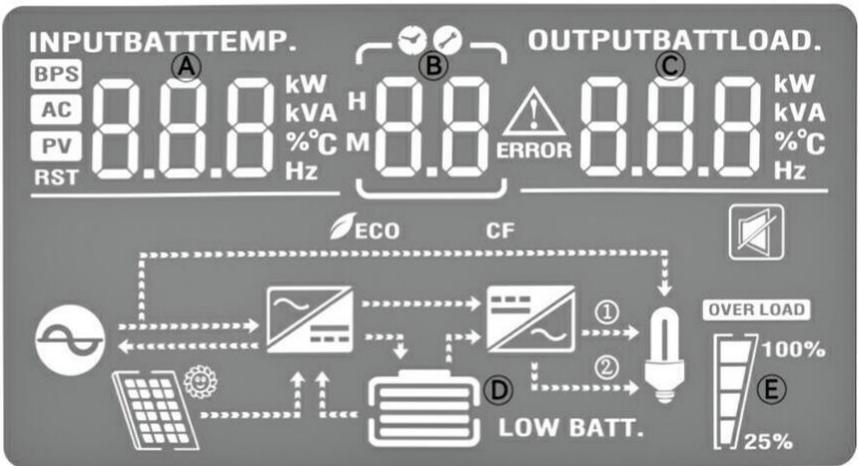
35	并网逆变器功能	<p style="text-align: center;">CH 35 OFF</p> <p>设置逆变器在光伏优先电网模式还是PBG电网模式向电网供电。 默认设置为OFF（关闭），不开启该功能。设置为ON（开启）时，逆变器跟踪最大功率点，多余的能量回馈到市电。开启时，该功能后，若发生通讯异常，则产生告警56，逆变器不再根据BMS信息判断运行逻辑。</p>
36	电池双输出低压断点	<p style="text-align: center;">dbv 36 584</p> <p>启用时，逆变器的二次输出默认启用。在电池模式下，当电池电压降至设定点以下时，二次输出关闭。当电池电压升至设定值以上加上每节电池 1V 时，二次输出打开。 默认设置为48V，可配置范围为[44,60]V。当电池电压升至设定值以上，每增加一个电池单元增加1V时，恢复电压设置未恒压充电点。</p>
37	电池双输出续航时间	<p style="text-align: center;">dbt 37 OFF</p> <p>启用时，逆变器的二次输出默认启用。在电池模式下，当电池放电时间达到设定点时，二次输出关闭。 默认设置为OFF（关闭），该功能未启用。可配置范围为[5, 890]（以分钟为单位）。 设置为FUL时，二次输出具有无限输出时间。</p>
38	BMS通讯功能	<p style="text-align: center;">bn5 38 OFF</p> <p>启用/禁用锂电池与逆变器通信。默认设置为 OFF（关闭），如果发生通信异常，则生成警报 56，并且逆变器不再根据 BMS 信息运行。</p>

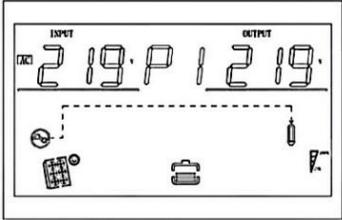
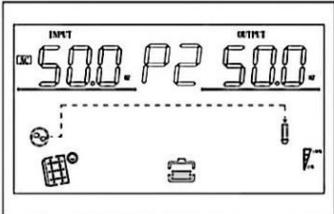
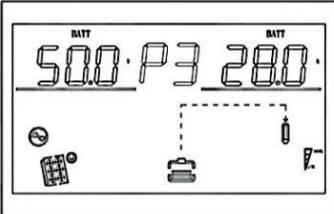
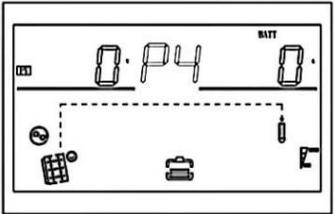
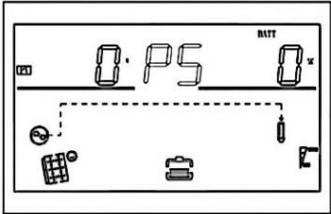
39	低 SOC 关断	<div data-bbox="580 156 834 215" data-label="Text" style="text-align: center;">  </div> <p>将逆变器设置为在电池荷电状态（SOC）较低时关闭。默认设置为20，可配置范围为[5,50]。当锂电池SOC在电池模式下达到设定值时，逆变器关闭并产生警报68。当SOC恢复到设定值+5%时，警报68被清除。在待机模式下，只有当SOC达到设定值+10%时，逆变器才能切换到电池模式。如果未达到该阈值，则产生警报69。一旦启用该功能，当锂电池SOC达到设定值+5%时，会触发警报69，当其恢复到设定值+10%时，警报69会被清除。</p> <p>它可以设置为OFF，在这种情况下，逆变器不再根据SOC状态执行关机、启动或报警操作。</p> <p>一旦启用该功能，如果发生通信异常，逆变器将不再基于SOC信息运行，并清除相关警报。</p>
40	电池 SOC 高	<div data-bbox="580 858 834 917" data-label="Text" style="text-align: center;">  </div> <p>设置逆变器切换至电池模式的SOC值，默认为95，可配置范围为[10,100]。</p> <p>PBG优先模式下，当正常电网模式下锂电池SOC达到设定值时，逆变器切换至电池模式。开启后，只有当SOC高于设定值，且电池电压高于切换回电池模式的电压点时，逆变器才会切换回电池模式。</p> <p>可设置为OFF，此时逆变器不再根据SOC情况从电网模式切换到电池模式。开启该功能后，若通讯异常，逆变器不再根据SOC信息运行，并清除相关告警。</p>

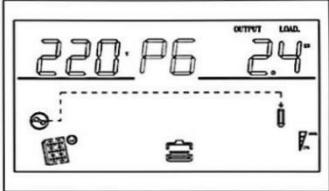
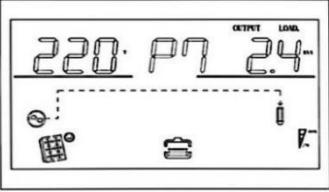
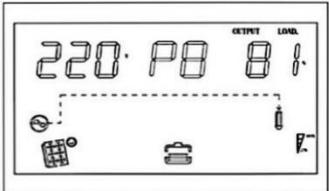
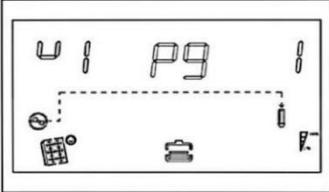
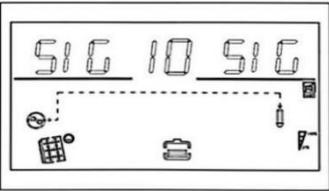
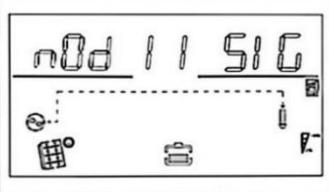
41	低 SOC 接入电网	<p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">STG 41 OFF</p> <p>设置逆变器切换到电网模式的SOC值。默认设置为50，可配置范围为[10,90]。在PBG优先模式下，当锂电池SOC达到电池模式下的设定值时，逆变器切换到电网模式。一旦启用，当SOC低于设定值或电池电压低于电压点时，逆变器将切换到电网模式，以切换回电网模式 它可以设置为OFF，在这种情况下，逆变器不再切换基于SOC条件从电池模式切换到电网模式。 一旦启用该功能，如果通信发生异常时，逆变器不再基于SOC运行信息并清除相关警报。 当此设置高于STB点时，STB和STG在下次激活后将不再生效。</p>
----	------------	--

4.3 显示信息

通过按“UP”（向上）或“DOWN”（向下）键可依次切换LCD显示信息，可选择的信息切换顺序为：电压、频率、电流、功率、固件版本。



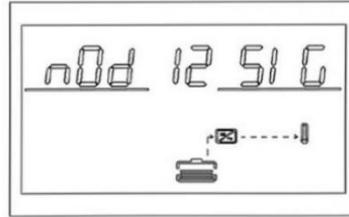
信息	LCD 显示
①交流输入电压 ②警报或故障代码（默认显示屏） ③输出电压 ④电池容量 ⑤负载百分比	
①交流输入频率 ②警报或故障代码 ③输出频率 ④电池容量 ⑤负载百分比	
①电池电压 ②警报或故障代码 ③输出电流 ④电池容量 ⑤负载百分比	
①光伏电压 ②警报或故障代码 ③光伏充电电流 ④电池容量 ⑤负载百分比	
①光伏电压 ②警报或故障代码 ③光伏功率 ④电池容量 ⑤负载百分比	

<p> Ⓐ输出电压 Ⓑ警报或故障代码 Ⓒ有功功率输出 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比 </p>	
<p> Ⓐ输出电压 Ⓑ警报或故障代码 Ⓒ复杂功率输出 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比 </p>	
<p> Ⓐ输出电压 Ⓑ警报或故障代码 Ⓒ负载百分比 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比 </p>	
<p>显示软件版本</p>	
<p>展示光伏发电</p>	
<p>并联运行状态显示光伏发电</p>	

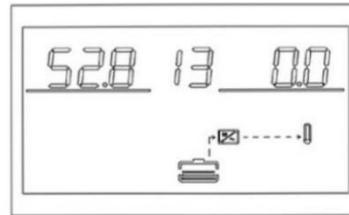
启用BMS后，可以使用以下页面

锂电池网络状态

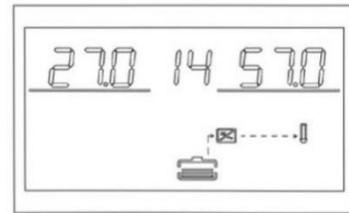
当右上显示屏显示SIG常数时，电池组作为一个组运行；当显示PAR常数时，电池组在多组串联和并联运行；当它闪烁标准杆数时，电池组正在建立串联和并联的多组状态



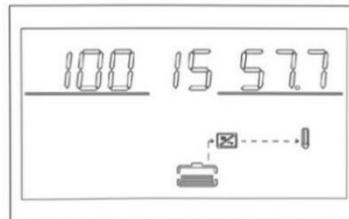
锂电池电压、电流信息；左上显示BMS电池电压信息；右上显示BMS电池电流信息。当BMS通讯失败时，左上和右上显示屏都会闪烁ERR

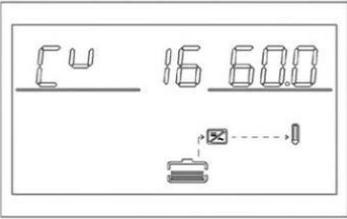
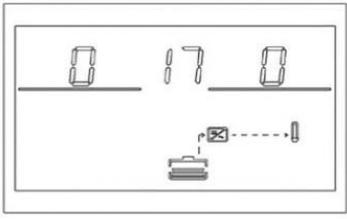


锂电池温度及SOC；左上显示BMS温度信息；右上显示BMS SOC信息。当BMS通讯失败时，左上和右上显示屏都会闪烁ERR



锂电池容量；左上显示额定容量；右上显示当前容量。当BMS通讯失败时，左上和右上显示屏都会闪烁ERR



<p>锂电池恒压点；左上角显示固定字母CV；右上角显示BMS恒压充电点。当BMS通讯失败时，右上角显示会闪烁ERR</p>	
<p>锂电池故障报警信息；左上方显示BMS报警信息；右上方显示BMS故障信息。当BMS通讯失败时，左上方和右上方显示屏都会闪烁ERR</p>	

5. 并机安装指南

逆变器可并联使用，两种不同的运行模式。

1. 单相并联运行，最多可并联 9 台机器。
2. 最多9台机组协同工作，支持三相设备。

查看以上章节的安装说明。确保每 2 个逆变器之间留出足够的间隙。对于交流/直流断路器/隔离开关，请从相应章节检查推荐尺寸以及安装的逆变器数量，然后选择合适的断路器/隔离开关型号。



警告！

所有的逆变器必须连接到相同的蓄电池，并保证逆变器到蓄电池的每组电缆长度相同。



警告！

请勿将同一组光伏组串连接到多个逆变器，否则可能会损坏逆变器。每个逆变器均单独连接到光伏组串。



注意！

为避免过载，最好在关闭负载侧断路器之前先正常运行整个系统。

注意!

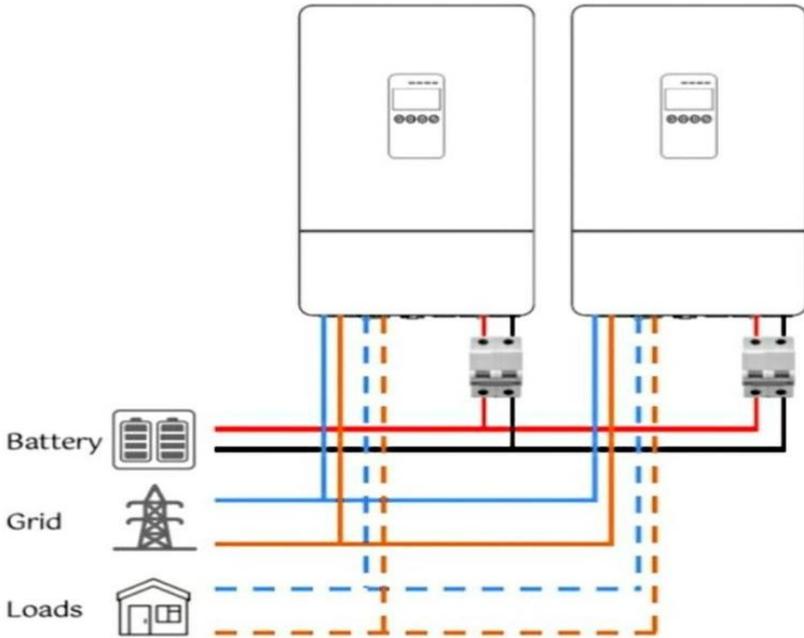


供电系统存在转换时间，对供电要求较高的关键设备可能出现供电中断的情况。

5.1 单相并联电缆连接

两台逆变器并联

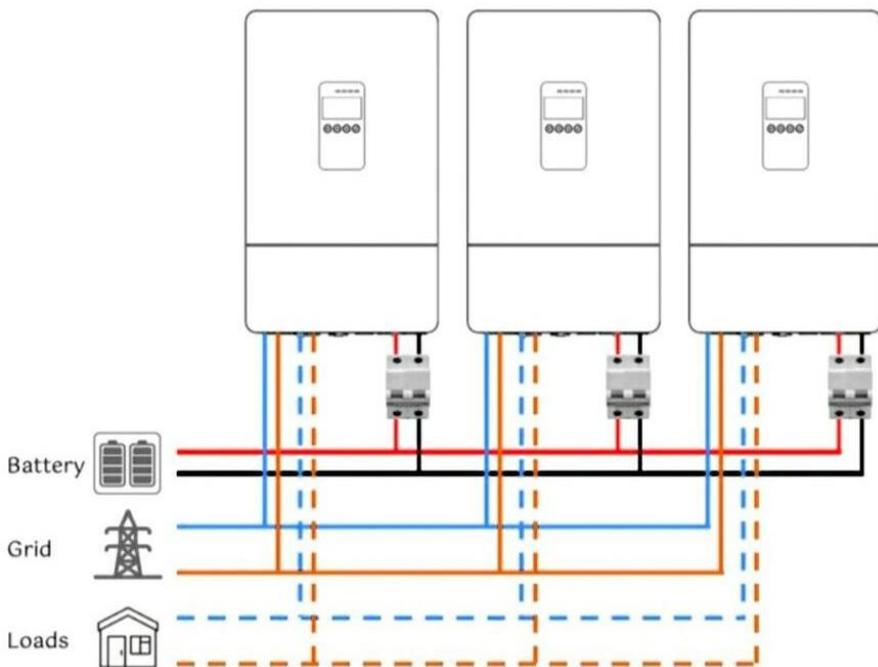
系统连接：



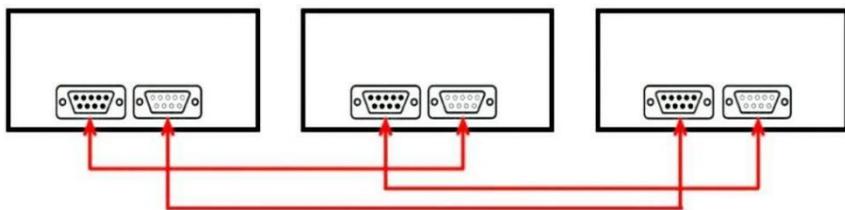
通讯连接：



三台逆变器并联
系统连接：



通讯连接：

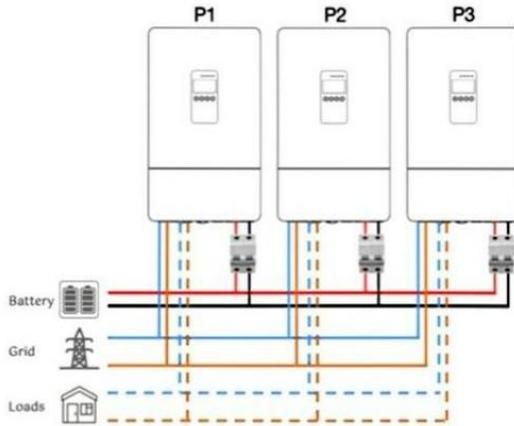


多台单相并联系统可以采用从两台单相并联机到三台单相并联电机的扩展接线方法。

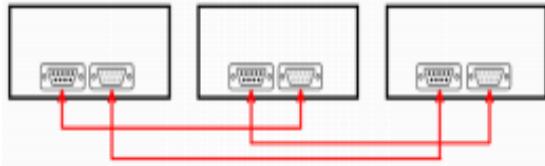
5.2 三相并联电缆连接

每相一台逆变器

系统连接：



通讯连接：

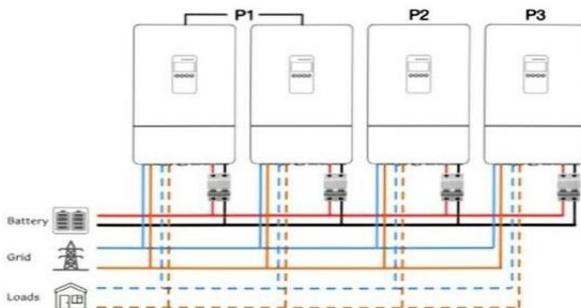


单相与三相通讯线连接方式无区别，将逆变器并机接口串联即可。

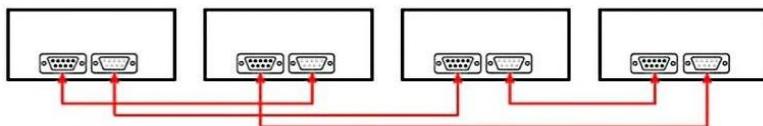
考虑到连接线长度，我们采用就近串联的原则。

第一相有两台逆变器，其他相只有一台逆变器

系统连接：

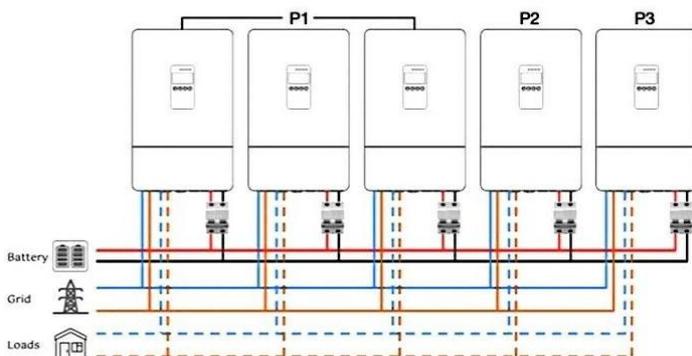


通讯连接:

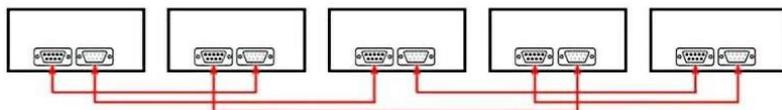


第一相有三台逆变器, 其他相只有一台逆变器

系统连接:

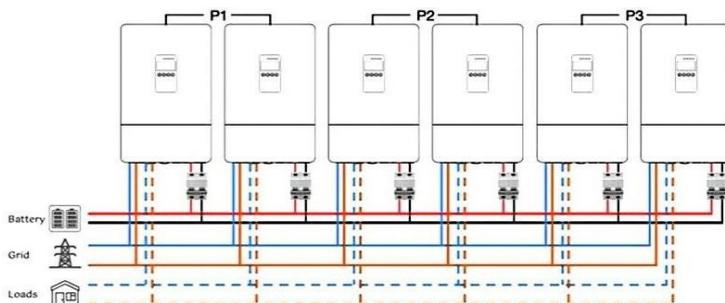


通讯连接:

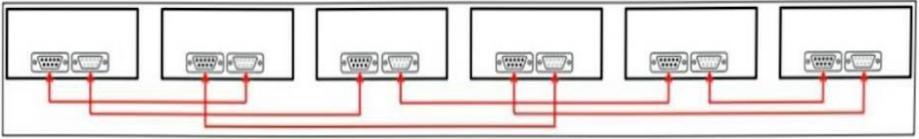


每相两台逆变器

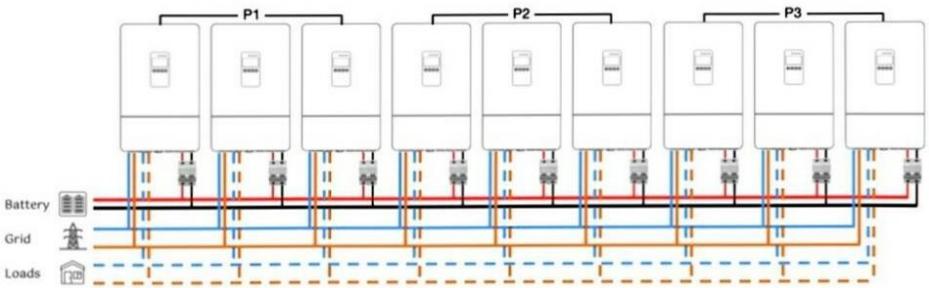
系统连接:



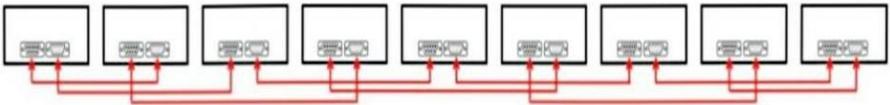
通讯连接:



每相三台逆变器
系统连接:



通讯连接:



5.3 并机系统设置



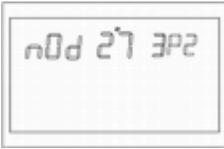
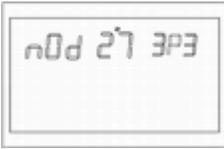
警告!

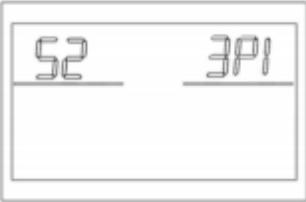
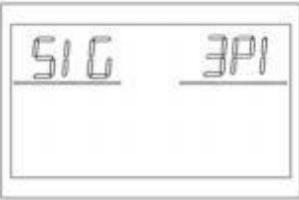
每台并机系统中，选择距离最长的两组机器按图示位置用跳线帽互连。

<p>The LCD screen displays the text 'n0d 27 PAR' in a monospaced font. The 'n' is lowercase, and '0' is a zero. The text is centered on the screen.</p>	<p>LCD屏幕设定界面单相并网界面显示</p>
<p>The LCD screen displays 'A0' on the left and 'PAR' on the right, separated by a horizontal line. Below the line, there are several empty horizontal lines.</p>	<p>左边A0或S1-S8表示并网通讯成功。 右边PAR表示单相并网设置成功。</p>
<p>The LCD screen displays 'SIG' on the left and 'PAR' on the right, separated by a horizontal line. Below the line, there are several empty horizontal lines.</p>	<p>左边：SIG表示并行通信失败。 右边部分：PAR表示单相并网设置成功。</p>
<p>The LCD screen displays 'SIG' on the left and 'SIG' on the right, separated by a horizontal line. Below the line, there are several empty horizontal lines.</p>	<p>左边：SIG表示并行通信失败。 右边部分：SIG表示单相并网设置失败。</p>

三相设置

按照单相设置步骤操作。唯一的区别是在程序 27 中设置时，第一相应为 3P1，第二相应为 3P2，第三相应为 3P3。

第一相LCD屏幕显示	第二相LCD屏幕显示	第三相LCD屏幕显示
		

	<p>左边A0或S1-S8表示并联通讯成功。 右边3P1/3P2/3P3表示三相并联设置成功。</p>
	<p>左边SIG表示并联通讯失败 右边3P1/3P2/3P3表示三相并联设置成功。</p>
	<p>左边SIG表示并联通信失败。 右边SIG表示三相并联设置失败。</p>

6. 故障参考代码

故障显示:



功能描述:

若报警发生，故障指示灯闪烁，蜂鸣器每隔一秒鸣叫一次，持续1分钟，然后停机。若故障发生，故障指示灯常亮，蜂鸣器鸣叫10秒后停机。系统将尝试重启。若重启六次机器不工作，机器和液晶显示将一直处于故障状态。需要彻底断电（屏幕熄灭）或等待30分钟后才能重启机器。故障液晶显示如上图所示。故障模式下故障图标亮，报警状态下报警图标闪烁，根据故障信息联系厂家排除异常情况。

故障：逆变器进入故障模式，红色LED灯常亮，LCD屏幕显示故障代码。

故障代码表

故障代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/报警
1	母线软升压启动失败	转故障模式	母线电压超过30秒未达到设定值。	无法恢复。	故障
2	母线电压高	转故障模式	母线电压高于保护点。	无法恢复。	故障
3	母线电压低	转故障模式	母线电压低于欠压保护点。	无法恢复。	故障

故障代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/报警
4	电池过流	转故障模式	TZ中断 2ms内触发2次以上。	无法恢复。	故障
5	温度过高	转故障模式	PFC 温度超过保护 阈值。 风扇卡住超过5分 钟。	尝试重启六次，若失 败，则无法恢复。	故障
7	母线软启动 故障	转故障模式	转为故障模式。软 启动过程已超过但 母线电压尚未达到 设定值。	无法恢复。	故障
8	总线短路	转故障模式	逆变器开启或PFC 开启，总线电压低 于阈值。	无法恢复。	故障
9	逆变器软启 动故障	转故障模式	母线电压高于保护 点，或直流分量大 于20V，或5分钟内 逆变未完成。	无法恢复。	故障
10	INV过电压	转故障模式	逆变器电压高于设 定值[276V]。	无法恢复。	故障
11	INV欠压	转故障模式	电池模式且逆变器 无短路，逆变器电 压低于160V。	无法恢复。	故障

故障代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/报警
12	INV短路	转故障模式	在电池模式或待机模式下，如果逆变器电压较低，电流大于设定值。	尝试重启六次，若失败，则无法恢复。	故障
13	负功率保护	转故障模式	电池模式下，负载功率低于设定值（负功率，如-1200W）。	无法恢复。	故障
14	过载	转故障模式	过载超过限制（规格书中列出）。	尝试重启六次，若失败，则无法恢复。	故障
15	型号故障	转故障模式	在型号检测中无法匹配任何型号。	无法恢复，请检查控制板是否装配错误或程序是否烧录错误。	故障
16	没有引导加载程序	转故障模式	没有引导加载程序。	无法恢复。尝试发送命令TIDA1911000000000000。	故障
17	程序更新	转故障模式	逆变器接收更新任务。	更新后恢复。	故障
19	相同序列号	转故障模式	同一系列号并联。	无法恢复。	故障
20	CAN通信故障	转故障模式	从机号码错误。	无法恢复。	故障
21	并联电池电压差大	转故障模式	并联电池电压差太大。	无法恢复。	故障

故障代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/报警
22	并联逆变器电压差	转故障模式	并联逆变器之间主电源电压差超过设定值。	无法恢复。	故障
23	并联逆变器频率差	转故障模式	并联逆变器间的电源频率差异超过设定值。	无法恢复。	故障
24	并联配置差异	转故障模式	本地逆变器为单机模式，但总线上有一台并机。	设置为单机运行并断开并机通讯后恢复，或并机运行状态恢复。	故障
25	并联断开	转故障模式	同步信号丢失。	无法恢复。	故障
26	BMS故障	转故障模式	BMS消息中的错误代码。	关闭BMS通讯功能或BMS故障恢复。	故障
29	逆变器过流	转故障模式	逆变器瞬时电流高于设定值。	尝试重启六次，如果失败，则无法恢复。	故障

7. 报警参考代码

报警：逆变器未进入故障模式，LED红灯闪烁，LCD显示报警代码。



报警代码表

报警代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/报警
50	电池开路	报警，电池未充电。	电池电压低于设定点。	待电池电压恢复后再恢复。	报警
51	电池低压关机	报警、电池低压关机或无法开机。	电池电压低于设定点。	待电池电压恢复后再恢复。	报警
52	电池低电压	报警	电池电压低于设定点。	待电池电压恢复后再恢复。	报警
53	充电器短路	警告，电池未充电。	电池电压小于5V，充电电流大于4A。	无法恢复。	报警
54	低功率放电	报警	电池电压大于52.8V，且放电时间超出设定的低电量放电时间。	待电池电压恢复后再恢复。	报警
55	电池过充	报警，电池未充电。	电池电压高于设定值。	可以恢复。	报警
56	BMS断开	报警、锁定待机模式。	10秒内没有正确的BMS通讯响应。	通讯恢复后恢复。	报警
57	温度过高	报警，电池未充电。	PFC或INV的温度高于设定值。	温度低于设定值后恢复。	报警

报警代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/报警
58	风扇错误	如果一个风扇发生故障而另一个风扇全速运转，则发出警报。	风扇转速小于设定值。	待风扇恢复后再恢复。	报警
59	EEPROM错误	报警	数值校准错误。	校准正确后恢复。	报警
60	超载	报警，电池未充电。	非市电模式或PV正常且输出优先级非市电优先时，负载超过102%，持续时间为200-220ms。	恢复正常后恢复加载	报警
61	发电机波形异常	报警，在电池模式下持续运行。	发电机波形检测结果异常。	可以恢复	报警
62	光伏能源弱	报警，关闭光伏输出及充电。	当未连接电池时，母线电压低于设定值。	10分钟后恢复。	报警
63	同步信号失败	报警，转为故障模式。	主机或有主机存在的从机，在设定值内无同步信号恢复。	信号恢复后恢复。	报警
64	并行配置不兼容	报警，转待机模式。	三相并联时，有一相缺相设置。	三相设置正确后恢复。	报警
65	并行版本不兼容	报警，转为待机模式。	并行系统中存在不兼容的版本号。	当并行系统内所有机器版本互相兼容时恢复。	报警

报警代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/报警
66	并行通信故障	报警，转待机模式。	并机系统无法检测到从机。	检测到从机访问后恢复或者设置为单机模式恢复。	报警
67	并联逆变器的线路差异	报警	主机判断本地市电电压与任意从机市电电压之差超过设定值。	无法恢复	报警
68	SOC 不足	报警，转待机模式。	锂电池SOC低于设定值。	关闭低SOC关机功能或关闭BMS通讯功能或SOC恢复到设定值+5%后恢复。	报警
69	SOC 低	报警，若处于待机状态，则一直处于待机状态，不开机。	锂电池SOC低于设定值+5%（市电模式或电池模式），低于设定值+10%（待机模式）。	关闭低SOC关机功能或关闭BMS通讯功能或SOC恢复到设定值+10%后恢复。	报警

8. 电池均衡

充电控制器中加入了均衡功能。它可以逆转分层等负面化学效应的累积，分层是指电池底部的酸浓度高于顶部的情况。均衡还有助于去除可能在极板上堆积的硫酸盐晶体。如果不加以控制，这种情况称为硫酸盐化，会降低电池的总容量。因此，建议定期均衡电池。

注意：* 使用锂电池时请勿激活此模式。

· 如何使用均衡功能

必须首先在监控 LCD 设置程序 29 中启用电池均衡功能。

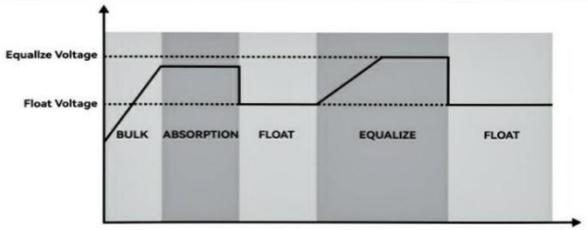
然后，您可以通过以下任一方式在设备中应用此功能：

1. 在程序 29 上设置平衡模式。
2. 在程序30上设置平衡电压点。
3. 设置程序 31 上的平衡充电时间。

4. 在程序 32 上设置平衡延迟时间。
5. 在程序 33 上设置平衡间隔时间。
6. 在程序 34 上设置立即激活平衡模式。

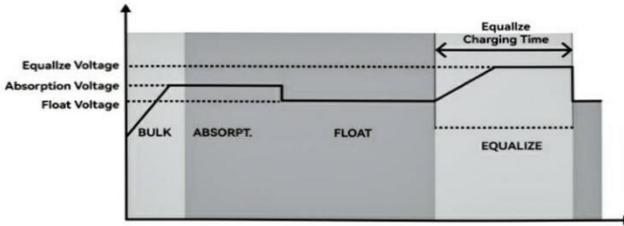
· 何时均衡

在浮充阶段，当到达设定的均衡间隔时间（电池均衡周期）或立即进行均衡时，控制器开始进入均衡阶段。

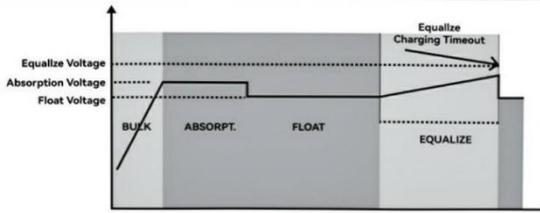


· 均衡充电时间和超时

在均衡阶段，控制器将尽可能地给电池充电，直到电池电压升至电池均衡电压。然后采用恒压调节，使电池电压维持在电池均衡电压。直到到达设定的电池均衡时间，电池一直处于均衡阶段。



但在均衡阶段，当电池均衡时间到达，电池电压没有升到电池均衡电压点时，控制器会延长电池均衡时间，直到电池电压达到电池均衡电压，如果到了电池均衡超时设定时间，电池电压仍然低于电池均衡电压，控制器会停止均衡，回到浮充阶段。



9. 规格

9.1 线路规格

类型	模式	值	注释	
输入电压	主拓扑	L +N		
	标称电压	220VAC	可设置：208/220/230/ 240 Vac	
	输入电压范围	90~280Vac	可设置	
	输入低损耗	154Vac（默认）	可设置：90-154	家电模式
		185Vac（默认）	可设置：170-200	UPS 模式
	输入低恢复	低损耗电压 +9V		
	输入高损耗	264Vac（默认）	可设置：264-280	家电模式
264Vac			UPS 模式	
输入高恢复	高损耗电压 - 9V			
输入频率	标称频率	50/60Hz		
	频率范围	40/70Hz		
	频率低损耗/恢复	40/43.5Hz@50Hz (UPS mode)		
		40/40.5HZ@50HZ (APP mode)		
		50/53.5Hz@60Hz (UPS mode) 50/50.5HZ@60HZ (APP mode)		
	频率高损耗/恢复	60/56.5Hz@50Hz (UPS mode)		
70/69.5Hz@50Hz (APP mode)				
70/66.5Hz@60Hz (UPS mode) 70/69.5Hz@60Hz (APP mode)				
输入电流	最大电流（RMS）	40A	40A	

注：当外接断路器规格大于40A时，最大输入电流为40A。

当外接断路器规格小于40A时，最大输入电流取决于外接断路器规格。

9.2 电池规格

* N=电池件

	模式	值	注释
电池信息	电池数量	4块	12V/PCS
	自动重启功能	有	
	电池测试功能	无	
	电池类型	铅酸/锂电池	
	标称电池电压	N*12V	@25°C
	电池管理	Yes	
电池保护	电池过压	61V	
	电池欠压	10.5V*N	可设置：10*N~11*N
	电池低电压报警	10.8V*N	可设置：10.3*N~11.3*N
	过流保护	保险丝	快速作用

9.3 充电器规格

	模式	值	注释
充电器（线路模式）	充电电压	FV MODE:54V 可设置： 53.2~55.6V CV MODE: 56.4V 可设置： 56~58V	
	温度补偿	无	
	充电电流	2~80A	可设置
	默认充电电流	30A	
	充电方式	两路/三路/自动可设置	三种状态：CC/CV/Float 两种状态：CC/ Float
	充电电压精度	±5%	通过RS232校准
充电器（光伏）	光伏充电方式	MPPT	
	光伏最大输入功率	6000W	
	效率	99.5% 最大	
	电池电压精度	±0.3%	
	光伏电压精度	±2V	
	MPPT	120~450Vdc	
	最大光伏电压	500Vdc	
	最大光伏充电电流	80A	
最大充电电流	80A（最大允许值） 默认：60A	可设置	

9.4 输出规格

	模式	值	注释
输出功率额定值	输出拓扑	L1+N1+L2+N2	
	输出功率	5000W	当将输出电压设置为 208V 时，输出功率额定值将降低至90%。
输出电压	标称电压	208/220/230/240 VAC	默认220V，通过RS232或LCD手动设置
	波形	正弦波	
	电压调节	±5%	
	直流偏移	±100mV（电池模式）	空载和线性负载模式
输出频率	标称频率	50/60Hz	50/60Hz 自动选择（默认开启）
	线路模式	50Hz: 43.5-56.5Hz（UPS 模式） 40-70Hz（APP 模式）	
		60Hz: 53.5-66.5Hz（UPS 模式） 40 - 70Hz（APP 模式）	
	电池模式	50/60Hz	
	频率调节	0.1%	
充电器（光伏）	102% < 负载 ≤ 110%	至少1分钟，然后警报并关闭输出（工作环境温度-10 - 40°C）	
	110% < 负载 ≤ 130%	至少10秒，然后警报并关闭输出	
	130% < 负载 ≤ 150%	至少3秒，然后警报并关闭输出	
	负载 > 150%	最少200毫秒，然后警报并关闭输出	
输出短路保护	电池模式	电流限制	
	线路模式	断路器（40A）	

9.5 切换时间规范

	模式	值	注释
切换时间	线路模式转至电池模式	10 毫秒（典型值）	UPS 模式
		10 毫秒（典型值）	家电模式

9.6 效率规格

	模式	值	注释
效率	线路模式	>99.5% @3Kva	满 R 负载，无需连接电池。
		>99.5% @5Kva	
	电池模式	>93.5% @1Kva	满 R 负载。
>93.5% @3Kva			
>91.5% @5Kva			
待机功率	<50W	空载模式，电池断开。	

10.故障排除

问题	故障事件	触发条件	应对方法
LED屏显示故障代码5	过热	1. PFC温度超过保护阈值[不堵转时85°C，堵转时65°C]超过20秒。 2. 风扇锁定超过5分钟。	请检查风扇是否未连接或接线松动。如果风扇超过5分钟未连接，机器将报告故障代码5。
LED屏显示故障代码12	逆变器短路	在电池模式或待机模式下，如果逆变器电压低于100V，逆变器电流大于40A，则应在80-100ms内响应。	1.检查输出端子是否有短路（例如螺钉刺穿锁定端子导致LN短路）。 2.检查逆变器电压、逆变器电流是否满足触发条件。
LED屏显示故障代码15	模型故障	型号检测未匹配任何型号。	检查控制板是否装配错误或者程序是否烧录错误。
LED屏幕显示故障代码16	无引导程序	通讯的第三位数字不是1。	发送命令：TIDA191100000000000

问题	故障事件	触发条件	应对方法
LED屏显示故障代码20	CAN通信错误	电池模式下，若电池模式设置为市电模式，并联模式设置为市电模式，则从设备响应个数与之前定义的从设备个数不匹配。连续接收两个或多个从设备个数为0的设备通讯。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查是否设置了并机模式，但机器在单机模式下开机。 2. 检查并机连接线与并机板是否按照并机SOP（标准操作程序）连接。
LED屏显示故障代码58	风扇故障	任一风扇在 2 秒内旋转少于 8 次。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查风扇是否连接不正确或连接处是否松动。 2. 如果风扇连接正确： <ol style="list-style-type: none"> a) 检查风扇检测电路是否存在问题，通常是由于控制板插座下方的焊接过多造成的。 b) 检查风扇本身是否损坏。
无法启动	电池	由于电池模式下启动机器需要电压 $\geq 11.5V/N$ ，因此启动失败的常见原因包括校准不当或电池电压不足。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电池电压采样是否正常，电池电压是否已经校准。 2. 使用万用表测量电池端子的电压（使用直流电源或真实电池），看其是否达到启动所需的每节电池最低电压 11.5V。 注意：根据机器型号配置电池电压至关重要。连接错误的电池电压可能会导致电容器爆炸。

问题	故障事件	触发条件	应对方法
	公用电源		<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电源端子处是否有短路（例如，螺钉穿过并导致火线端子和零线端子之间短路）。 2. 检查是否存在接线错误，例如错误地将主电源输入连接到输出端子。
	光伏		<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查光伏输入电压是否太接近临界阈值。 2. 对于低压版本的机器，请检查主控的软件版本号是否兼容。如果软件版本相差很大，机器可能无法激活。
光伏未充电			<ol style="list-style-type: none"> 1. 对于低压版本的机器，请检查主控的软件版本号是否兼容。如果软件版本相差很大，机器可能无法激活。 2. 连接错误的电池电压可能会导致光伏侧的辅助电源损坏，造成断电和无法与主控通信。

技术要求：单页尺寸 148*210mm（公差±2mm）

材质：封面 105g 铜版纸，内页 80g 书写纸，黑白印刷

印刷效果：图片、字体、线条需清晰，无重影，无毛边，无多余杂点。

注：此技术要求不用印刷

Document number:03.05.08.1024

Version:1.0

Date of release:2025-5-8