

混合太阳能逆变器

HE200-4200

用户手册

V1.0

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 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 锂电池连接.....	17
3.7 最终组装.....	18
3.8 智能通讯棒连接（可选）.....	18
4. 操作.....	18
4.1 电源开/关.....	18
4.2 操作和显示面板.....	19
4.2.1 LCD 显示图标.....	20
4.2.2 LCD 设置.....	21
4.3 显示信息.....	32
5. 故障参考代码.....	36
6. 报警参考代码.....	39
7. 电池均衡.....	42
8. 规格.....	44
8.1 线路规格.....	44
8.2 电池规格.....	45
8.3 充电器规格.....	46
8.4 输出规格.....	47
8.5 切换时间规格.....	49
8.6 效率规格.....	49
9. 故障排除.....	49

1. 手册信息

1.1 有效性

本手册适用于以下设备：
-3600W 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，如果不可避免，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，若不可避免，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

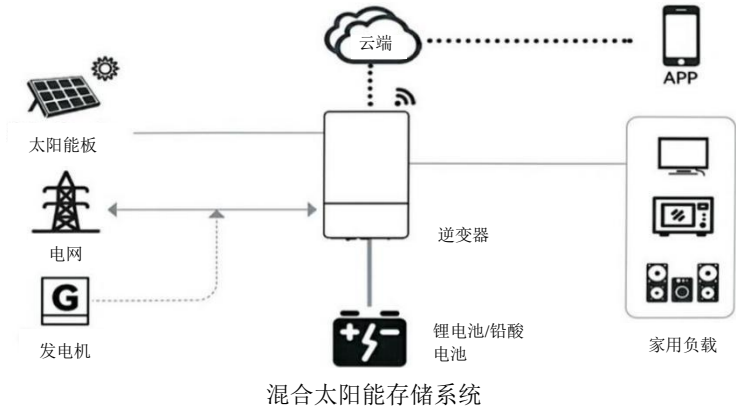


警告！
本章包含重要的安全和操作说明。请阅读并保留本手册以供将来参考。

- 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.注意事项-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。需要保养或维修时，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。有关详细信息，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



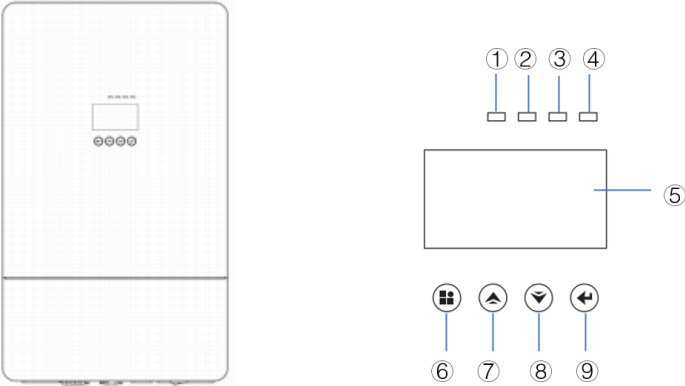
这是一款多功能太阳能逆变器，集成MPPT太阳能充电控制器、高频纯正弦波逆变器和UPS功能模块，非常适合离网备用电源和自用应用。这款逆变器可以在有或没有电池的情况下工作。

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3.6KW，功率因数1
- MPPT范围 40V~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
- WIFI/GPRS远程监控（可选）

2.1 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

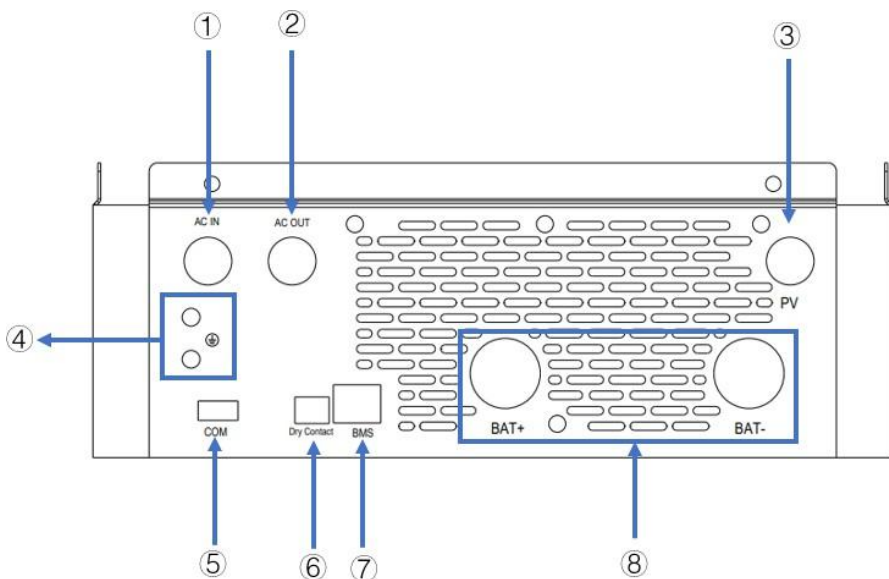
⑤LCD 显示屏

⑥ESC 按钮

⑦Up 按钮

⑧Down 按钮

⑨Enter按钮



①交流输入

②交流输出

③光伏输入

④接地

⑤WiFi/GPRS通讯端口

⑥干接点

⑦BMS通讯端口（支持

Can/RS485协议）

⑧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。

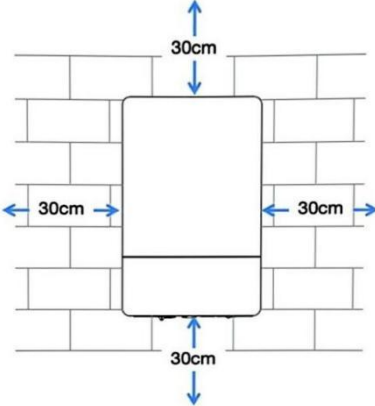
3.1.2 安装工具

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

编号	物品	数量	描述	备注
1	逆变器	1		
2	配件安装套件	1		
3	用户手册	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。



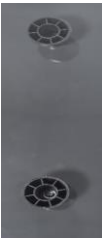
警告！

逆变器仅适合安装在混凝土或其他不可燃表面上。

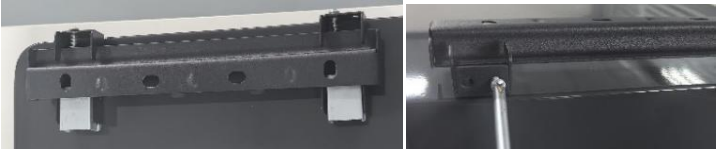
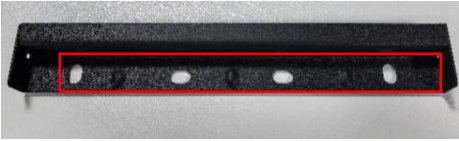
按照安装步骤进行操作：

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。

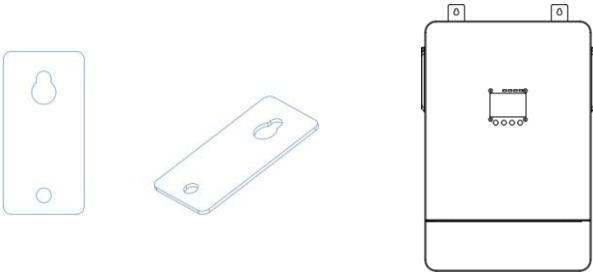


2. 用膨胀螺丝和膨胀管将支架固定在安装墙面上，将逆变器挂在支架上，用螺丝刀将弹簧钩顶部螺丝拧紧。



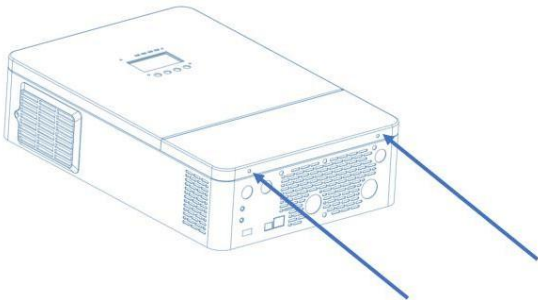
2) 吊挂式安装

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。



吊架安装完成后，将逆变器挂到安装位置。

在连接所有线路之前，请先卸下底盖上的两颗螺丝，如下图所示：



3.3 外部保护接地连接

危险！



确保接地线可靠连接，防止触电危险。

警告！



- 外部接地保护点提供可靠接地。请勿使用不适当的接地导体，因为这可能会导致产品损坏或人身伤害。
- 如果不确定接地连接，请咨询专业人士以获得正确的指导。

外部接地线由客户自备，接地线颜色必须为黄绿色，自备带绝缘护套的OT端子。

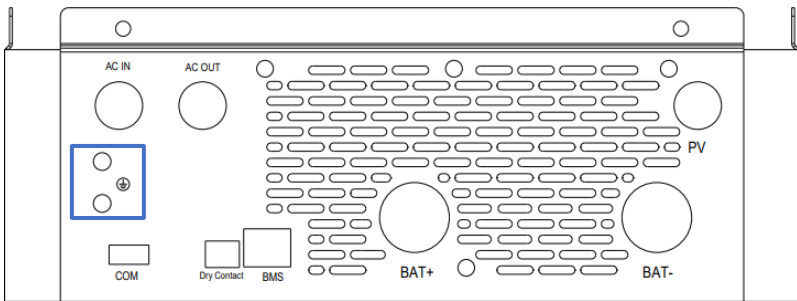
1. 从电缆头部剥去适当长度的绝缘套管。



2. 使用OT端子压接工具将电缆与端子压接紧密。



3. 使用 M4 螺钉连接接地线。



3.4 交流输入/ 输出连接



注意！

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 3.6KW 逆变器，建议交流断路器的规格为 25A。



注意！

有两个接线端子，分别标有“AC IN”、“AC OUT”。请勿错误连接输入和输出连接器。



注意！

确保交流电缆的极性连接正确。如果L和N线接反，当这些逆变器并联运行时，可能会导致电网短路。



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 ）
3.6KW逆变器	14 AWG	2.075



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 ）
3.6KW 逆变器	14 AWG	2.075



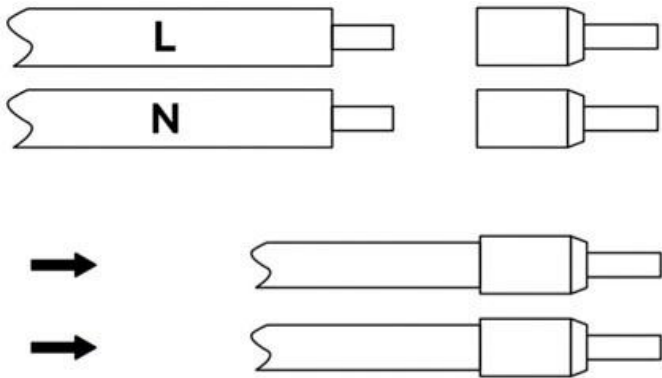
警告！

在尝试将交流电连接到设备之前，请确保交流电已断开。

电气连接过程中的所有操作以及所用线缆和部件的规格均须符合当地法律法规。下文提到的线缆颜色仅供参考。

请按照以下步骤进行交流输入/输出连接：

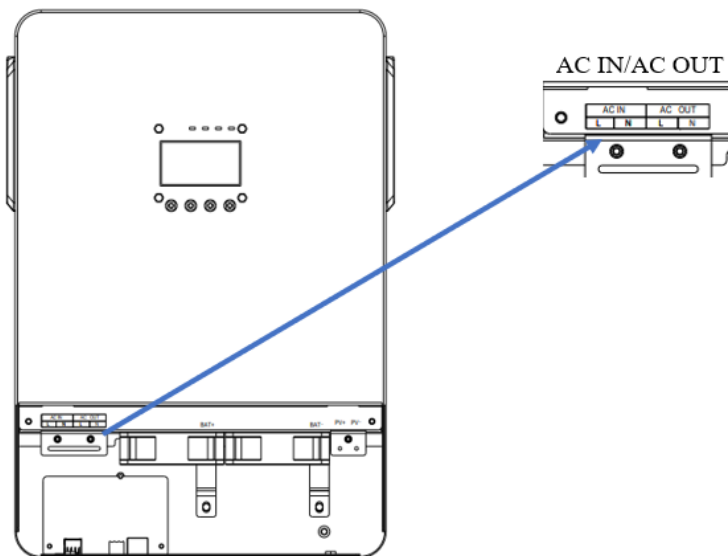
1. 进行交流连接前，务必先打开交流断路器。
2. 从电缆头部剥去绝缘套管12mm，将导体部分缩短至10mm。将电缆插入管状端子。然后使用端子压接工具将端子与电缆紧密连接。



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。



注意！

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。

3.5 光伏连接



注意！

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。对于3.6KW逆变器，建议直流断路器的规格为25A，最大工作电压大于500V DC。



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！

确保将光伏端子连接到逆变器上的相应端口，因为反转性可能会损坏逆变器。



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模块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	规格	尺寸（mm ² ）
3.6KW 逆变器	14AWG	2.075

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。

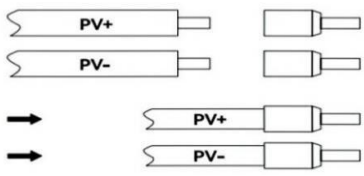
逆变器型号	3.6KW逆变器
最大光伏阵列开路电压	500Vdc
启动电压	60Vdc
光伏阵列 MPPT 电压范围	40Vdc~450Vdc



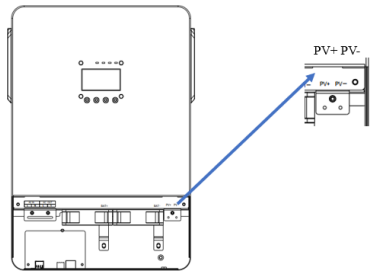
警告！
在完成电气连接之前，请勿连接任何直流开关或交流/直流断路器。

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。

3.6 电池连接

3.6.1 铅酸电池连接

用户可选择合适容量的铅酸电池，标称电压为24V。此外，你需要选择电池类型为‘AGM 或 FLD（富液）’



注意！

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 175A。



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：

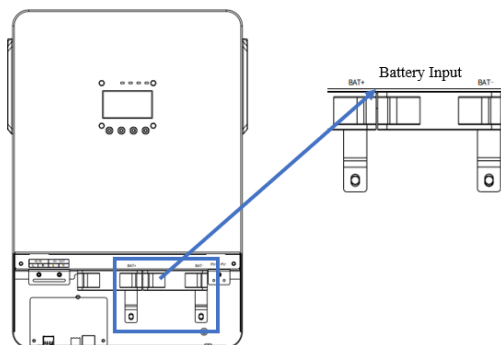
型号	规格	电缆（mm ² ）
3.6KW 逆变器	2AWG	25

注意：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/充电器的极性连接正确，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。



注意！

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。



注意！

端子未连接牢固前，请勿在端子上涂抹抗氧化剂。



注意！

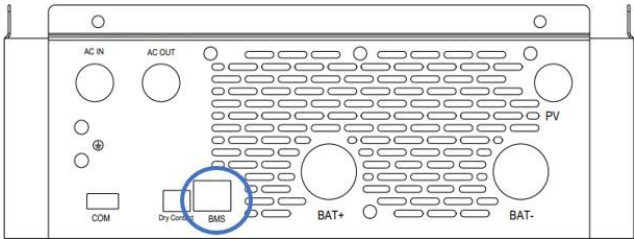
在进行最后的直流连接或关闭直流断路器/隔离开关之前，请确保正极 (+) 必须连接到正极 (+)，负极 (-) 必须连接到负极 (-)。

3.6.2 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。在逆变器设置期间，您需要选择电池类型为“锂电池”。

锂电池通讯及设置：

为了与电池 BMS 通讯，应在第 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引脚对引脚，逆变器BMS端口引脚分配如下：

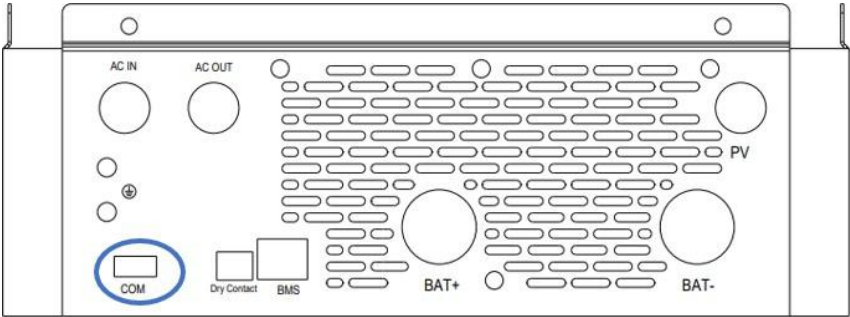
引脚数	BMS 端口
1	RS485B
2	RS485A
3	—
4	CANH
5	CANL
6	—
7	—
8	—

3.7 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。

3.8 智能通讯棒连接（可选）

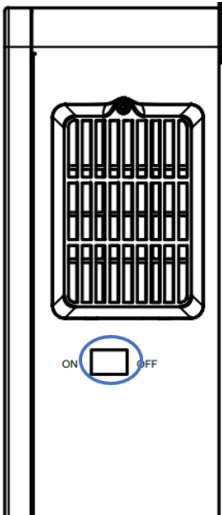
智能通讯棒用于连接云平台，请将通讯棒直接插入COM口。



4. 操作

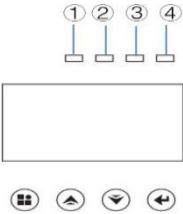
4.1 电源开/关

设备安装正确且电池连接良好后，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

下图所示的操作和显示面板位于逆变器的前面板上。它包括四个指示灯、四个功能键和一个LCD显示器。



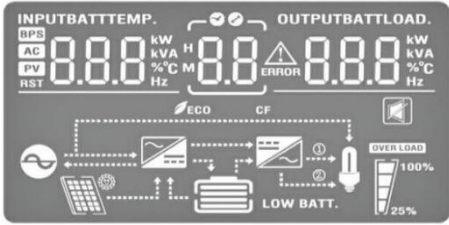
LED 指示灯			讯息
①交流	状态指示灯 (绿色)	常亮	市电正常，进入市电运行。
		闪烁	市电正常，但未进入市电运行。
		熄灭	市电异常。
②逆变	逆变指示灯 (黄色)	常亮	输出由电池或电池模式下的 PV 供电。
		熄灭	其他状态。
③充电	充电指示灯 (黄色)	常亮	电池处于浮充状态。
		闪烁	电池处于恒压充电状态。
		熄灭	其他状态。
④故障	故障指示灯 (红色)	常亮	逆变器出现故障。
		闪烁	逆变器出现警告情况。
		熄灭	逆变器工作正常。



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	说明
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		
	12.334V~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。然后按“ENTER”按钮确认选择或按“ESC”按钮退出。

程序	说明	设置选项	
01	输出电压	OPV 01 230	
		230V（默认） 可调/可设置值：208V、220V、230V、240V	
02	输出频率	OPF 02 50	
		50Hz（默认） 可调/可设置频率：50Hz、60Hz	
03	输出源优先级	太阳能优先	OPP 03 PV
		太阳能优先为负载供电。 如果太阳能充足，电池将用太阳能充电。 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。 如果太阳能和电网都不够，电池将同时为负载供电。 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。	
		电网优先（默认）	OPP 03 Grid
		电网优先为负载供电。太阳能将为电池充电。 如果太阳能不足以为电池充电，电网将同时为电池充电。 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。 如果太阳能和电网都不够，电池将同时为负载供电。 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。	

03	输出源优先级	PBG 优先	OPP 03 PBG
		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。 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。 如果太阳能和电池都不足，则电网将同时为负载供电。 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。	
		APP: 设备（默认）	oOd 04 APP
		应用于家用电器	
		UPS	oOd 04 UPS
04	输出方式	适用于计算机等设备。 典型开关时间为10ms。	
		GEN	oOd 04 GEN
		用于通过电网输入口连接发电机	
		PNG: 光伏和电网（默认）	CHP 05 PNG
		OPV: 只有光伏	CHP 05 OPV
05	充电源优先级	GRD: 电网优先	CHP 05 GRD
		PV: 光伏优先	CHP 05 PV
		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PV充电；第三种是GRD（电网），电网充电优先；第四种是光伏，光伏优先充电。	
		ACC 06 40	
		40A（默认） 设置范围为[2,100A]	
06	电网充电电流		

07	最大充电电流	ACC 07 30	
		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：2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100A	
08	菜单默认	ndF 08 00	
		设置时： 设置为 ON（开启），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（关闭），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ON（开启）。	L+S 09 00
10	过温时自动重启	默认为ON（开启）。	L+S 10 00
11	主输入切断警告	nlp 11 00	
		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 00	
		默认设置为OFF（关闭）。设置为ON（开启）时，电池模式下，若负载低于25W，系统会停止输出一段时间后恢复，若负载仍低于25W，系统会循环停止后恢复，若负载高于35W，系统会恢复持续正常输出。	
13	过载转旁路	OLG 13 OFF	
		默认设置为OFF（关闭），设置为ON（开启）时，在PBG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	bAt 14 OFF	
		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。	
15	电池返回主电压点	bAt 15 230	
		当电池设置为CUS（客户设置类型）模式时。可调范围为[22, 26V]。	
		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23V，可在[22,26V]范围内调整。	
		当电池设置为LIB（锂电池类型）模式时，默认为23.8V，可在[20,25V] 范围内调整。	
16	切换回电池模式电压点	bAt 16 270	
		当电池设置为CUS（客户设置类型）模式时，默认设置为26V，电压范围为[24,29V]。	
		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26V，可在[24,29V] 范围内调整。	
		当电池设置为LIB（锂电池）模式时，默认设置为27V。可在[23, 28.5V] 范围内调整。	
17	电池类型	铅酸电池	bAt 17 AGM
		富液电池	bAt 17 FLd
		锂电池（默认）	bAt 17 LIB
		用户定义	bAt 17 CUS

18	电池低压点	
		电池定义模式不可设为AGM或FLD模式，初始默认为22V， 电池类型设为CUS时，电池电压可调范围为[21,27V]。
		电池低电压报警设置。 当电池类型设置为LIB时，默认设置为23.8V。电压可调范围 为 [20.6, 25V]。
19	电池关断电压点	
		电池低压关断点设置功能在电池定义为AGM或FLD模式时 不可调整，默认设置为21V。 当电池类型设置为CUS时，默认设置为21V，电压可调范围 为[20, 24V]。
		当电池类型设置为LIB时，可以修改电池关断点，默认为23 V，可调整范围为[20,24V]。
20	恒压模式电压点 设定	
		当电池定义为AGM或FLD模式时，无法配置电压设定点。A GM 模式的默认设置为 28.2V，FLD 模式的默认设置为 29V。 当电池类型为CUS时，恒压充电设定点可在[24，29V]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。
		当电池类型设置为LIB时，默认恒压充电设定点为28.2V，可 在[25,29V]范围内调整，需保证恒压设定点电压高于浮充设 定点电压。
21	浮充模式电压点 设置	
		当电池定义为AGM或FLD模式时，无法配置电压设定点。A GM/FLD模式的默认设置为27V。当电池类型为CUS时，可 以在 [26.6,27.8V] 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27.6V。设置 范围在24V至28V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。

22	电网低电压点设置	LLV 22 154
		若输出模式为APP/GEN，电网低压点可在90V至154V范围内设置，默认设置为 154V。
		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。
23	电网高压点设置	LHV 23 264
		若输出模式为APP/GEN，电网高压点可在264V至280V范围内设置。默认设置为 264V。
		若输出方式为 UPS，则电网高压点设置为 264V。
24	低电量放电时间设定	Lvd 24 8
		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电量放电时间时，低压关机点将升至 22V。 默认低电量放电时间为 8（8 小时），可调范围为 [1,8]。 在逆变器模式下，低电量放电时间设置，默认为8（8小时），设置范围为 [1,8]。
		电池模式下，持续放电时间超过8小时后，还未达到电池关机点，电池电压关机点会修改为22V，当电池继续放电至22V时系统会报警 1 分钟，然后再次关机。当电池电压超过 26.4V 超过 30s 时，电池放电时间会重新设置。
25	逆变器软启动设置	SE 25 OFF
		默认设置为 OFF（关闭）。 若设置为 ON（开启），逆变器输出从0逐渐增加到目标电压值。若设置为 OFF（关闭），逆变器输出直接从0增加到目标电压值。 设置条件：单机运行模式下可设置。

26	恢复出厂设置	
		将所有设置恢复为出厂默认值。 设置前该界面显示为OFF（关闭），设置为ON（开启）后系统将恢复默认设置。设置完成后该界面又显示OFF（关闭）。 设置在市电和待机模式下均可立即生效，在电池模式下不可设置。
27	并联运行模式	
		不适用于此型号
28	电池断线警报	
		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。
29	电池均衡模式	
		开启/关闭电池均衡。 默认OFF（关闭），ON（开启）后，浮充阶段到达设定的均衡间隔（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。
30	均衡电压点设置	
		默认设置为29.2V，可配置范围为[25，31.5V]。

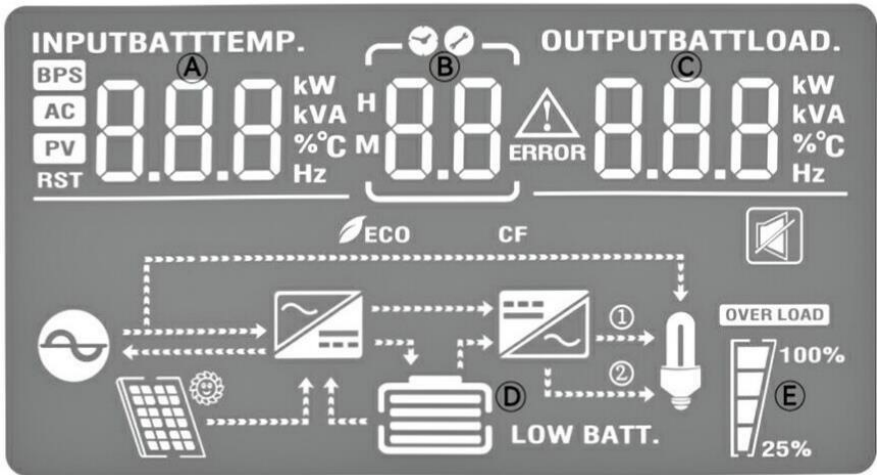
31	均衡充电时间设置	E9E 31 60
		均衡阶段，控制器会尽量给电池充电，直至电池电压上升到电池均衡电压，然后采用恒压调节，维持电池电压，电池一直处于均衡阶段，直到达到设定的电池均衡时间，默认为 60 分钟，可配置范围为 [5，900]，每设置一次增量为5分钟。
32	均衡延迟时间设置	E90 32 120
		均衡阶段，若电池均衡时间到，电池电压还未升到电池均衡电压点，则充电控制器会延长电池均衡时间，直至电池电压达到电池均衡电压。当电池均衡延时设置完成，电池电压仍低于电池均衡电压时，充电控制器停止均衡，回到浮充阶段。 默认设置为120分钟，可配置范围为[5,900]，每设置一次增量为 5 分钟。
33	均衡间隔时间设置	E9I 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（电芯均衡周期），控制器开始进入均衡阶段，默认为 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	E9n 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。

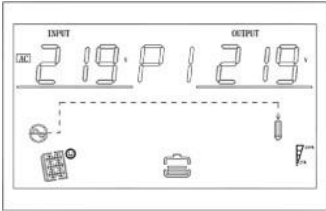
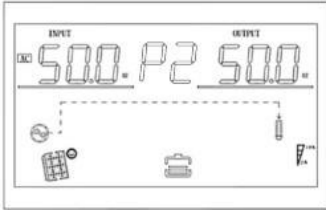
35	并网逆变器功能	CH 35 OFF
		设置逆变器在光伏优先电网模式还是PBG电网模式下向电网供电。 默认设置为OFF（关闭），不开启该功能。设置为ON（开启）时，逆变器跟踪最大功率点，多余的能量回馈到市电。 开启该功能后，若发生通讯异常，则产生告警56，逆变器不再根据 BMS 信息判断运行逻辑。
36	电池双输出低压关断点	dbv 36 292
		不适用于此型号。
37	电池双输出续航时间	dbt 37 OFF
		不适用于此型号。
38	BMS通讯功能	bn5 38 OFF
		开启/关闭锂电池与逆变器通信，默认关闭，根据电池组类型选择对应选项，若通信异常，则产生报警 56。 PYL: PYLON协议（485和CAN） GRO: GROWATT协议（485和CAN） VOL: VOLTRONIC协议（485） IRO: China Tower协议（485）
39	低 SOC 关断	bsu 39 OFF
		设置电池 SOC 低时逆变器关机。 默认为20，可配置范围[5,50]。电池模式下，当锂电池SOC达到设定值时，逆变器关机并产生报警68，SOC恢复到设定值+5%时，报警 68 清除。待机模式下，逆变器只有 SOC 达到设定值+10%才能切换到电池模式，若未达到此阈值，则产生报警 69。开启此功能后，锂电池 SOC 达到设定值+5%时触发报警 69，恢复到设定值+10%时清除。 可设置为OFF（关闭），逆变器不再根据SOC情况进行关机、开机、报警等操作。 开启此功能后，若发生通讯异常，逆变器不再根据 SOC 信息运行，并清除相关报警。

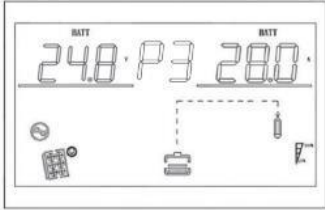
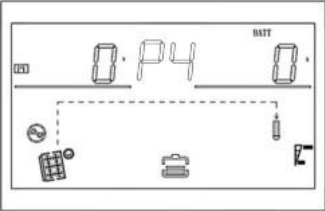
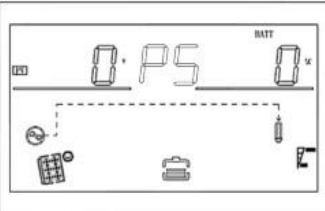
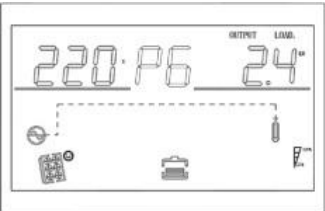
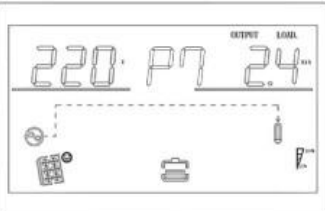
40	电池 SOC 高	STB 40 OFF
		设置逆变器切换至电池模式的SOC值，默认为95，可配置范围为[10, 100]。PBG优先模式下，正常电网模式下，当锂电池SOC达到设定值时，逆变器切换至电池模式。开启后，只有当SOC高于设定值，且电池电压高于电压点时，逆变器才会切换回电池模式。 可设置为OFF（关闭），此时逆变器不再根据SOC情况从电网模式切换到电池模式。 开启该功能后，若通讯异常，逆变器不再根据SOC信息运行，并清除相关告警。
41	低 SOC 接入电网	STB 41 OFF
		设置逆变器切换至电网模式的 SOC 值。 默认设置为50，可配置范围为[10, 90]。PBG 优先模式下，当电池模式下锂电池 SOC 达到设定值时，逆变器切换至电网模式。 一旦启用，当SOC低于设定点或电池电压低于电压点时，逆变器将切换至电网模式并切换回电网模式 可设置为 OFF(关闭)，此时逆变器不再根据SOC情况从电池模式切换到电网模式。 一旦启用该功能，如果发生通信异常，逆变器不再根据SOC信息运行，并清除相关告警。 当此设置高于STB点时，下次激活后STB和STG将不再生效。

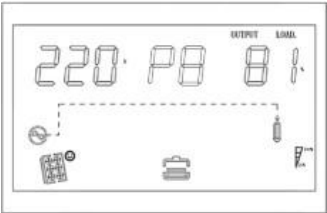
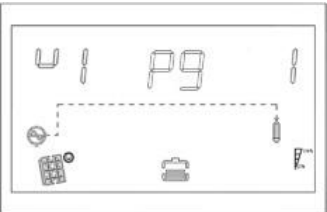
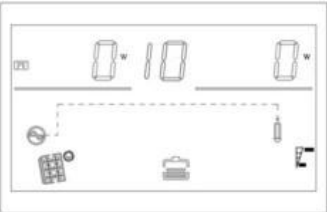
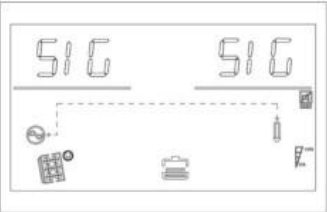
4.3 显示信息

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。



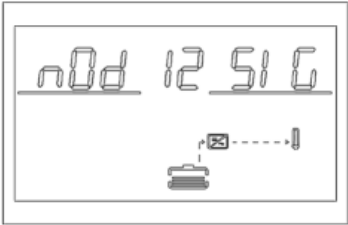
信息	LCD 显示
Ⓐ交流输入电压 Ⓑ警报或故障代码（默认显示屏） Ⓒ输出电压 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	
Ⓐ交流输入频率 Ⓑ警报或故障代码 Ⓒ输出频率 Ⓓ电池容量 Ⓔ负载百分比	

信息	LCD 显示
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	
① 输出电压 ② 警报或故障代码 ③ 有功功率输出 ④ 电池容量 ⑤ 负载百分比	
① 输出电压 ② 警报或故障代码 ③ 复杂功率输出 ④ 电池容量 ⑤ 负载百分比	

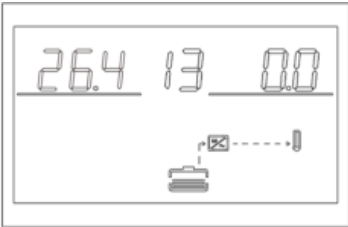
信息	LCD 显示
㉑输出电压 ㉒警报或故障代码 ㉓负载百分比 ㉔电池容量 ㉕负载百分比	
显示软件版本	
展示光伏发电	
并联运行状态	

启用 BMS 后，可以使用以下页面

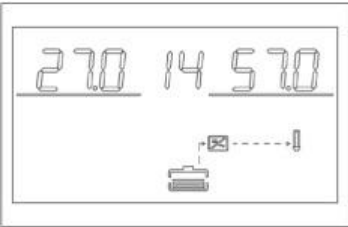
锂电池网络状态，右上方显示屏显示SIG常亮时，表示电池组单组运行；显示PAR常亮时，表示电池组多组串并联运行；闪烁PAR时，表示电池组正在建立多组串并联状态。



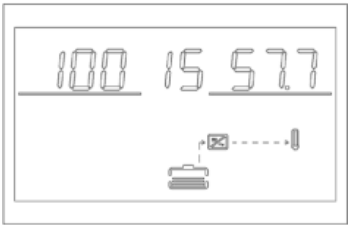
锂电池电压、电流信息；左上显示BMS电池电压信息；右上显示BMS电池电流信息。当BMS通讯失败时，左上和右上显示屏都会闪烁ERR。

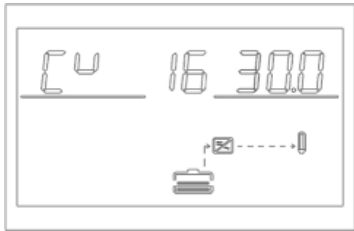
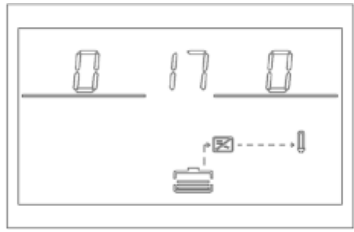


锂电池温度及SOC；左上显示BMS温度信息；右上显示 BMS SOC 信息。当BMS通讯失败时，左上和右上显示屏都会闪烁 ERR 。



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 。



锂电池恒压点；左上角显示固定字 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。	
锂电池故障报警信息；左上显示BMS报警信息；右上显示BMS故障信息。当BMS通讯失败时，左上和右上显示屏都会闪烁 ERR。	

5. 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 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
4	电池过流	转故障模式	TZ 中断在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
6	电池高电压	转故障模式	电池电压高于设定值。	电压低于设定值后恢复。	故障
7	母线软启动故障	转故障模式	转为故障模式。软启动过程已超出但母线电压尚未达到设定值。	无法恢复。	故障
8	母线短路	转故障模式	逆变器开启或 PFC 开启，母线低于阈值。	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
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。或逆变未在5分钟内完成。	无法恢复。	故障
10	逆变器过电压	转故障模式	逆变器电压高于设定值[276V]。	无法恢复。	故障
11	逆变器电压不足	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
12	逆变器短路	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，则电流大于设定值。	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	过载超出限制（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

故障代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/报警
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 TIDA19110000000000。	故障
26	BMS故障	转故障模式	BMS消息中的错误代码。	关闭BMS通讯功能或者BMS故障恢复。	故障
28	NTC故障	转故障模式	NTC开路	无法恢复。	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，若失败，则无法恢复。	故障

6. 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	警报，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

报警 代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/ 报警
51	电池低压关机	警报、电池 低电压关机 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	电池电压低	警报	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	警报	电池电压大于26.4V， 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	警报，电池 未充电。	电池电压高于设定值 。	无法恢复。	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	警报，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并且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	警报	数值校准错误。	校准正确后恢复。	报警
60	超载	警报，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。	恢复后加载即可正常。	报警
61	发电机波形异常	警报，在电池模式下持续运行。	发电机波形检测结果异常。	无法恢复。	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

报警 代码	含义	相关动作	触发条件	恢复条件	故障/ 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
70	电池端子电源故障	报警，转待机模式	电池未连接且电池端电压低于设定值。	检测电池或检测到电池端电压连续一分钟超过设定值后恢复。	报警

7. 电池均衡

充电控制器中增加了均衡功能。它可以逆转分层等负面化学效应的积累，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

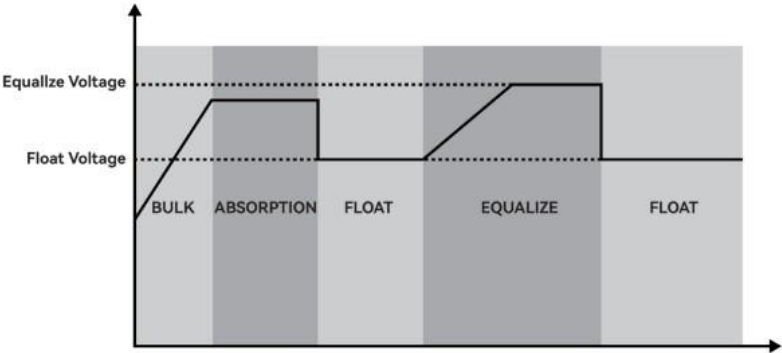
必须首先在监控 LCD 设置程序 29 中启用电池均衡功能。

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. 在程序31上设置平衡充电时间。
- 4. 设置程序 32 上的平衡延迟时间。
- 5. 设置程序 33 上的平衡间隔时间。
- 6. 在程序 34 上设置立即激活平衡模式。

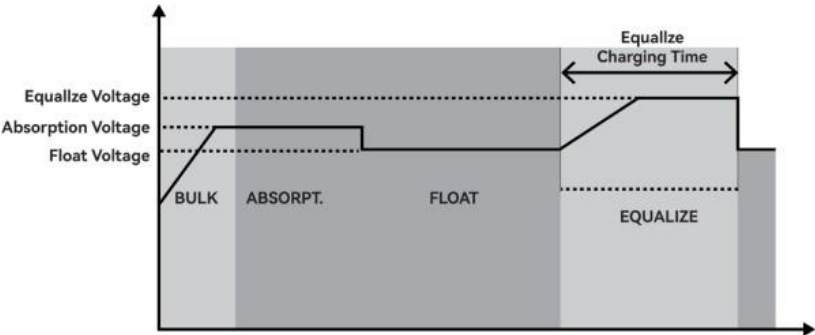
·何时开始均衡

在浮充阶段，当到达设定的均衡间隔（电池均衡周期）时，或均衡立即生效时，控制器开始进入均衡阶段。

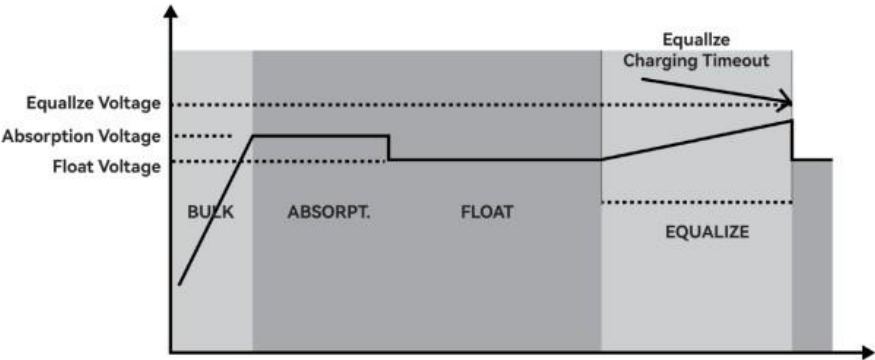


·均衡充电时间和超时

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。



8. 规格

8.1 线路规格

类型	详情	数值	注解
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	电器模式 发电机模式
		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	电器模式 发电机模式
		264Vac	UPS 模式
	输入高恢复	高损耗电压 - 9V	

	详情	数值	注解
输入电压	标称频率	50/60Hz	
	频率范围	40/70Hz	
	频率低损耗/恢复	40/43.5Hz@50Hz (UPS模式)	
		40/40.5HZ@50HZ (APP/GEN模式)	
		50/53.5Hz@60Hz (UPS模式)	
	频率高损耗/恢复	50/50.5HZ@60HZ (APP/GEN模式)	
		60/56.5Hz@50Hz(UPS模式)	
		70/69.5Hz@50Hz (APP/GEN模式)	
	最大电流（RMS）	20A	>20A， 60s;
			>22A， 10s;
			>24A， 3s;
			>26A， 200ms;

注：当外接断路器规格大于20A时，最大输入电流为20A。
外部断路器规格小于20A时，最大输入电流取决于外部断路器规格。

8.2 电池规格

* N= 电池件

	详情	数值	注解
电池信息	电池数量	2块	12V/块
	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	有	
电池保护	电池过压	30.5V	
	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

8.3 充电器规格

	详情	数值	注解
充电器（线路模式）	充电电压	FV 模式：27V 可设置：26.6~27.8V CV 模式：:28.2V 可设置：8~29V	
	温度补偿	无	
	充电电流	2~100A	可设置
	默认充电电流	40A	
	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	5000W	
	光伏最大输入电流	18A	
	效率	99.5% 最大	
	光伏电压精度	±2%	
	MPPT电压	40~450Vdc	
	默认充电电流	60A	
	建议光伏配置电压	MPPT 电压300-340V 开路电压：370-430V	
	最大光伏电压	500Vdc	
	最小光伏电压	40Vdc	
	光伏启动电压	60Vdc	如果光伏电压低于60V，逆变器需连接蓄电池使用；当光伏电压高于60V时，逆变器可无电池工作。
	最大光伏充电电流	100A	

8.4 输出规格

	详情	数值	注解
输出功率额定值	输出拓扑	L+N	
	输出功率	3.6KW	当将输出电压设置为 208V 时，输出功率额定值将降低至 90%。 有关更多详细信息，请参阅电池电压降额曲线①和最大输出功率额定值②。
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	±200mV（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）通过RS232 手动设置，默认50Hz
	线路模式	50Hz: (43.5-56.5) Hz (UPS模式) (40-70) Hz (APP/GEN 模式) 60Hz: (53.5-66.5) Hz (UPS 模式) (40-70) Hz (APP/GEN 模式)	
	电池模式	50/60Hz	
	频率调节	±0.1Hz	
输出过载电池模式	102%<负载≤110%	至少1分钟，然后报警并关闭输出（工作环境温度-10 - 40°C）	
	110%< 负载≤130%	至少10秒，然后报警并关闭输出	

	130%< 负载≤150%	至少3秒，然后报警并关闭输出	
	负载>150%	最少200毫秒，然后报警并关闭输出	
输出短路保护	电池模式	电流限制	
	线路模式	断路器(20A)	

① 电池电压降额曲线



② 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	按照电池电压降额曲线如图①所示。
N	L	N	取决于光伏输入功率，最大为3.6KW。
N	N	L	输入电压*输入最大电流20A
L	L	N	实现3.6KW有两种方式： 1.电池电压≥26V； 2.电池电压≥21V且PV输入功率≥900W； 若以上条件均不满足，则按照电池电压降额曲线进行，如图①所示。
N	L	L	输入电压*输入最大电流20A
L	N	L	输入电压*输入最大电流20A
L	L	L	输入电压*输入最大电流20A

注：图中“L”代表接入或连接的意思，“N”代表未接入或未连接的意思。

8.5 开关时间规格

	模式	数值	注解
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
		60 毫秒（典型值）	发电机模式

8.6 效率规格

	模式	数值	注解
效率	线路模式	>99.5%@3KVA >99.5%@5KVA	满 R 负载，无需连接电池。
	电池模式	>92%@1KVA >92%@2KVA >90%@3KVA	满 R 负载。
	待机功率	<65W	空载模式，电池断开。

9. 故障排除

问题	故障事件	触发条件	如何处理
LED屏显示 故障代码5	温度过高	1.PFC温度超过保护阈值[不堵转时85℃，堵转时65℃] 超过20秒。 2. 风扇锁定超过30秒。	请检查风扇是否未连接或接线松动。如果风扇超过 30 秒未连接，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	型号故障	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：TIDA1911000000000000

问题	故障事件	触发条件	如何处理
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。	1. 检查是否设置了并机模式，但机器在单机模式下开机。 2. 检查并机连接线和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。	1. 检查风扇是否连接正确或连接处是否松动。 2. 如果风扇连接正确： 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。	1. 检查电池电压采样是否正常，电池电压是否已校准。 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	如何处理
	市电		1. 检查电源端子处是否有任何短路（例如，螺丝刺穿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		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			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:03.07.09.1024

Version:1.0

Date of release:2025-5-8