太阳能逆变器

用户手册

JN-HT2438-100-500-B



目录

1. 引言 1
    1.1 适用产品 1
    1.2 范围 1
    1.3 目标群体 1
    1.4 标签说明 1
    1.5 安全事项 2
2. 产品介绍 2
    2.1 特点 3
3. 安装 5
    3.1 开箱与检查 5
    3.3 接地 8
    3.4 交流输入/输出连接 9
    3.5 光伏接线 11
    3.6 电池接线 13
    3.7 组装 16
    3.8 智能采集器连接 （可选 ） 16
4. 操作 17
    4.1 电源接通/断开 17
    4.2 操作与显示面板 17
    4.3 显示面板信息 30
5. 故障参考代码 35
6. 报警参考代码 37
7. 电池均衡 40
8. 设备参数 42
    8.1 机器型号说明 42
    8.2 设备参数 42
    8.3 线路规格 43
    8.4 充电器规格 43
    8.5 输出规格 44
    8.6 切换时间规格 45
    8.7 效率规格 46
9. 问题解答 46

1. 引言

1.1 适用产品

本产品适用于以下设备：

--24V3.8kW逆变器

1.2 范围

本手册介绍了本机的组装、安装、操作和故障排除。安装、操作前请仔细阅读本手册。

1.3 目标群体

本手册适用于合格安装操作人员和终端用户。不需要任何特殊资质的任务也可由终端用户执行。合格人员需具备以下技能：

- 了解逆变器工作原理和操作方式。
- 培训如何处理的危险和风险安装和使用电气设备和安装。
- 对电气设备和装置的安装和调试进行培训。
- 了解适用的标准和指令。
- 了解遵守本文件和所有安全信息。

1.4 标签说明

	警告 请勿在负载下断开连接！
	危险： 高压！ 危险： 电击危险！
	将逆变器与所有外部电源断开至少 5 分钟后才开始对逆变器进行维 护。
	对逆变器进行任何操作之前 ， 请认真阅读操作手册。
	接地。为了操作人员的安全 ， 逆变器必须严格接地。
	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。
	中度或低度的潜在危险 ， 若不避免 ， 可能对人员造成中度或轻度伤 害 ， 严重情况下可能导致人员死亡或重伤。

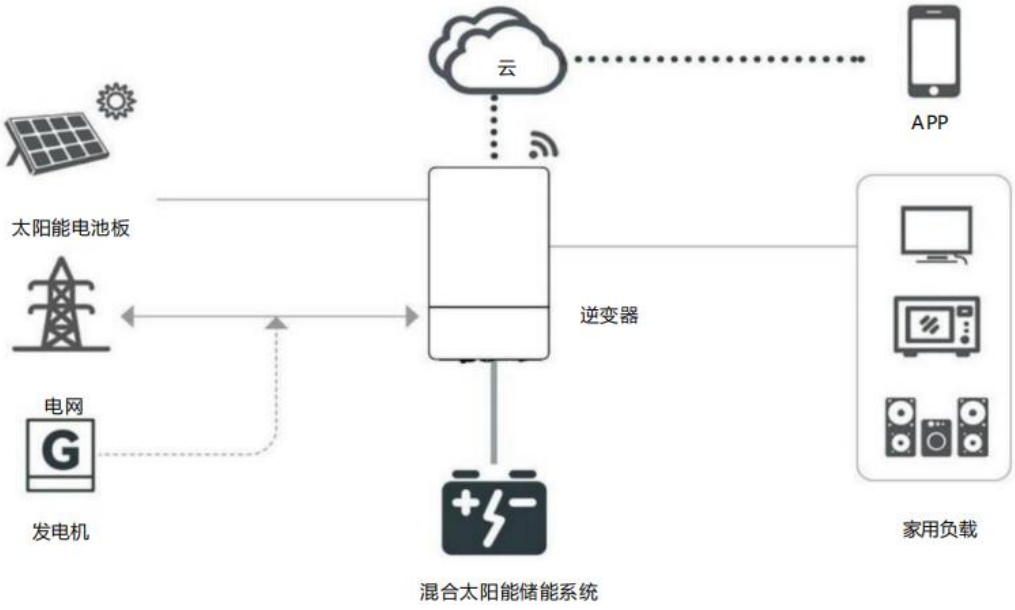
1.5 安全事项



警告！
本文章包含重要的安全和操作说明。阅读并保留本手册以供

1. 请明确您想要哪种电池系统， 锂电池系统或铅酸电池系统， 如果您选择错了系统， 储能系统不能正常工作。
2. 在使用机组之前， 请阅读本设备、电池和本手册所有适当章节上的所有说明和警示标记。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。
3. 所有的操作和连接 ， 请有专业的电气或机械工程师。
4. 所有的电气安装都必须符合当地的电气安全标准。
5. 白天安装光伏组件时， 安装人员应用不透明材料覆盖光伏组件， 否则在阳光下组件终端电压高会造成危险。
6. 注意 ： 为了减少受伤的风险， 只给深循环铅酸型可充电电池和锂电池充电。其他类型的电池可能会爆裂 ， 造成人身伤害和损坏。
7. 请勿拆卸该装置。需要服务或维修时 ， 带到合格的服务中心。可能会导致错误的重新组装。
8. 为了减少触电的风险， 在尝试任何维护或清洁之前， 请断开所有的电线。关闭该装置并不会降低这种风险。
9. 切勿给已冻结的电池充电。
10. 为了实现该逆变器的最佳运行， 请按照要求的规格来选择合适的电缆尺寸。正确地操作这个逆变器是非常重要的。
11. 在电池上或电池周围使用金属工具时要非常小心。投掷工具可能会产生火花， 或短路电池或其他电气部件， 并可能导致爆炸。
12. 当您想断开交流或直流端子时 ， 请严格遵循安装程序。详情请参考本手册的安装部分。
13. 接地说明-该逆变器应连接到永久接地布线系统。在安装这个逆变器时， 必须遵守当地的要求和规定。
14. 切勿造成交流输出和直流输入短路。当直流输入端短路时 ， 请勿连接到市电上。
15. 操作前， 确保逆变器完全组装。

2. 产品介绍



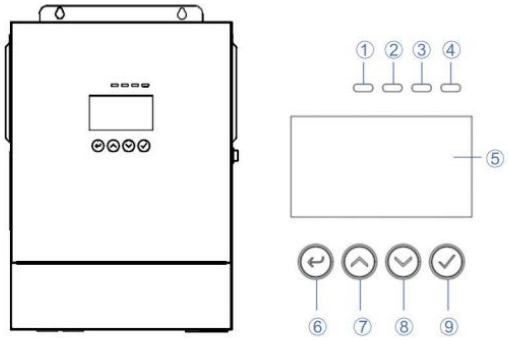
混合太阳能储能系统

这是一个多功能的太阳能逆变器 ， 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发自用。整个系统还需要其他设备来实现完整的运行 ， 如光伏组件、发电机或公用电网。根据您的需求 ， 请咨询您的系统集成商 ， 了解其他可能的系统架构。Wi Fi模块是一个要安装在逆变器上的即插即用的监控设备。使用该设备 ， 用户可以随时随地通过手机或网站监控光伏系统的运行状态。

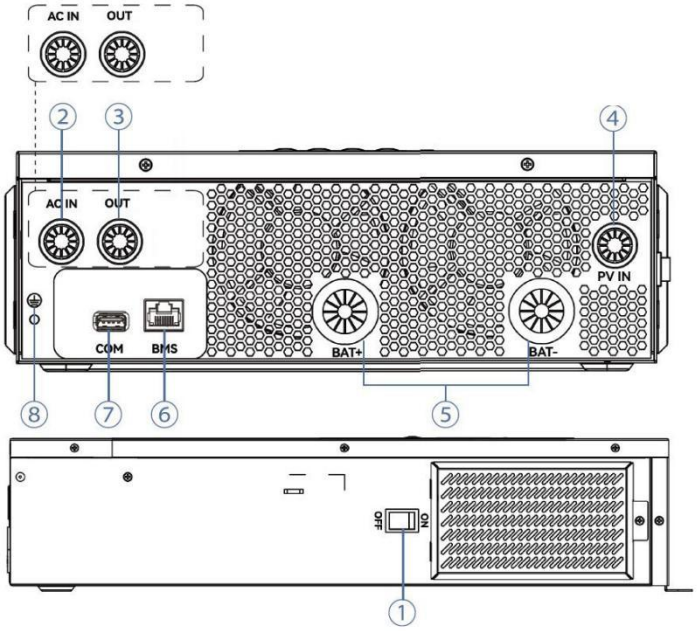
2.1 特点

- 额定功率3800W，功率因数1
- 高频逆变器小尺寸和重量轻
- 纯正弦波交流输出
- 太阳能和电网可以同时给负载供电
- 支持 CAN/RS485协议 与 BMS 通信
- 可无电池工作
- WI FI远程监控（可选）
- 可馈入电网

2.2 产品概览



1. 交流指示灯
2. 逆变器指示灯
3. 充电指示灯
4. 故障指示灯
5. LCD 显示屏
6. E S C 退出
7. 向上按钮
8. 向下按钮
9. 进入按钮



1. 开关
2. 交流输入
3. 交流输出
4. PV输入
5. 电池输入
6. BMS 通信端口（支持 CAN、RS485 协议）
7. RS232通信接口
8. 接地

3. 安装

3.1 开箱与检查

3.1.1 开箱检查

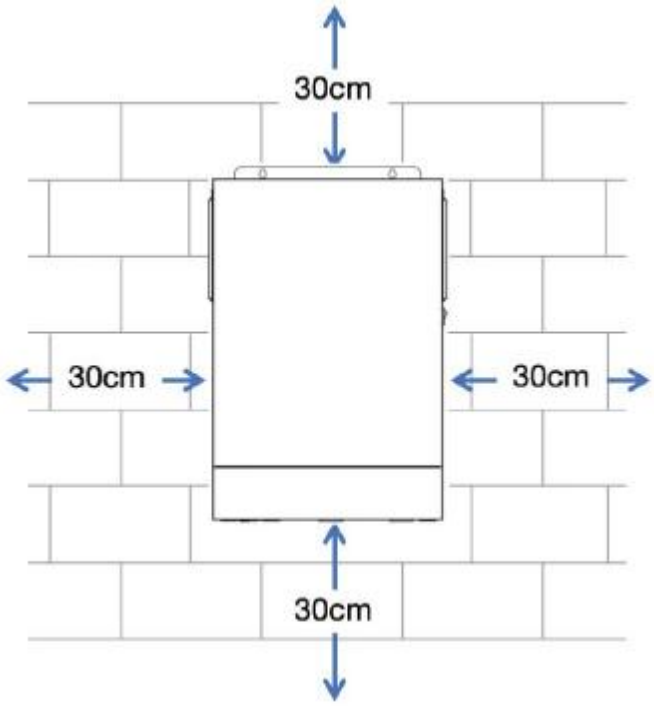
产品在出厂前都经过了严格的测试。检查后请签字。如果产品有损坏 ， 请与当地经销商联系。请打开箱，检查外包装是否完好或损坏， 内部设备是否损坏。

3.1.2 安装工具



3.1.3 装箱清单

编号	物品	数量	描述	备注
1	逆变器	1		
2	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。
- 将逆变器安装在与眼睛齐平的位置， 以便随时可以读取 LCD 显示屏。
- 环境温度应在 -15°C 至 60°C 之间， 以确保最佳运行。
- 建议的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， 以保证充分散热， 并有足够的空间来移除电线。

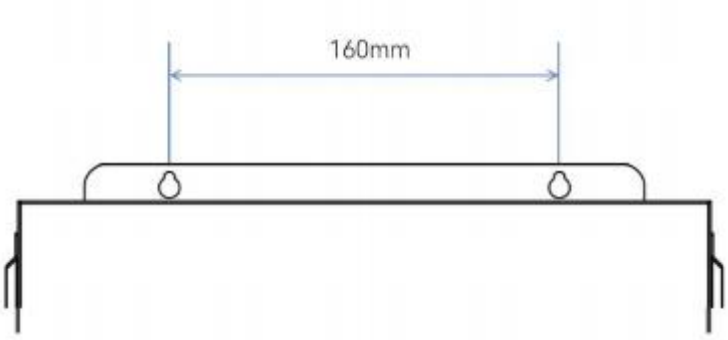


警告！

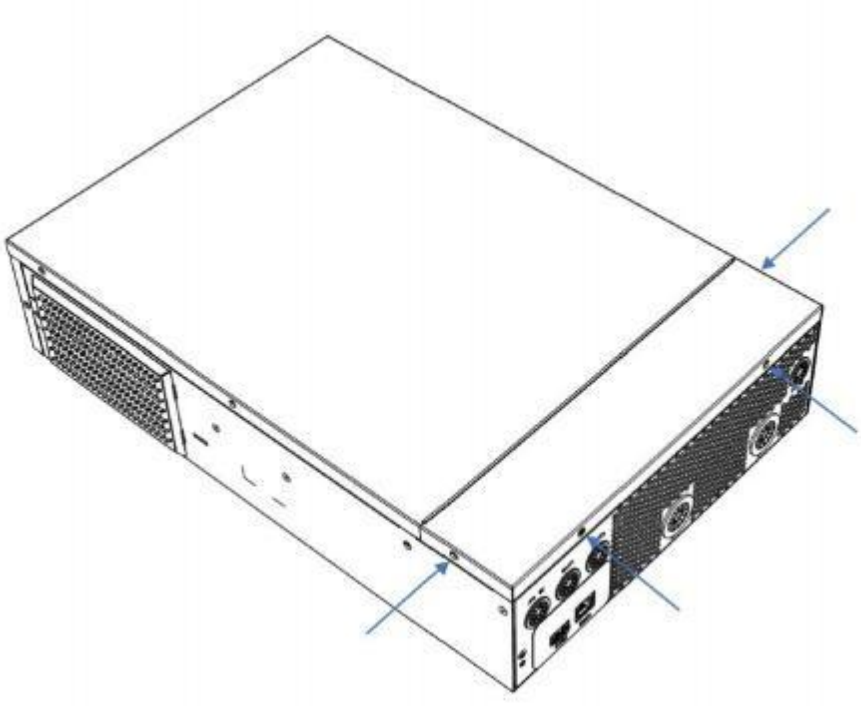
逆变器仅适用于安装在混凝土或其他不燃表面上。

请遵循以下安装步骤：

1. 在安装表面上使用φ8 钻头钻孔。两个孔之间的距离为 160 毫米。然后插入膨胀螺钉（ M6 ）。建议使用 M6 膨胀螺钉。



2. 垂直拾起逆变器， 并将逆变器顶部的螺钉与已经安装在墙上的螺钉对齐。用螺丝将逆变器挂在安装表面上。连接所有接线前， 请拆下四颗螺钉取下底盖：



3.3 接地

危险！
确保接地线的可靠连接， 以防止触电危险。

警告

- 外部接地保护点提供可靠的接地。
- 不要使用不适当的接地导线， 因为它可能导致产品损坏或人身伤害。
- 如果不确定接地连接， 请咨询专业人员以获得适当的指导。

外部接地电缆应由客户准备的。接地电缆必须为黄绿色。包装中有带有绝缘护套的 OT 端子。

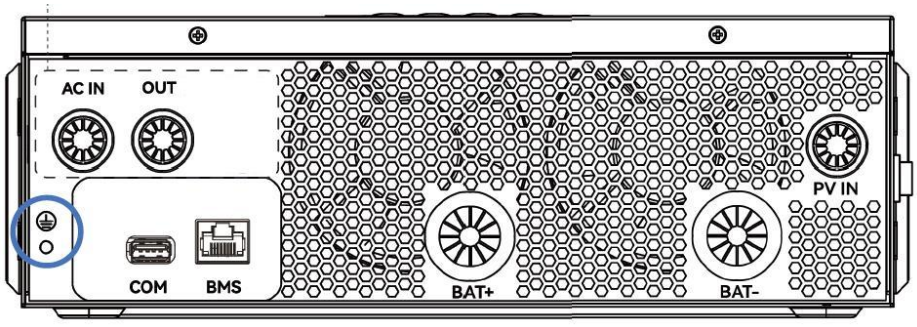
1. 从电缆头上拆下适当长度的绝缘套管。



2. 使用 OT 端子压接工具， 使电缆和端子压接紧密。



3. 用 M4 螺钉连接接地电缆。



3.4 交流输入/输出连接



注意！

在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一个单独的交流断路器。这将确保逆变器在维护期间安全断开， 并充分保护交流输入过电流。交流断路器的推荐规格为 3.6 KW 逆变器的 25A。



注意！

输入输出标记有“ACIN”、“AC OUT ”。请不要错误地连接输入和输出。



注意！

确保以正确的极性连接交流电缆。如果 L 线和 N 线反向连接， 当这些逆变器并联运行时， 可能会导致电源短路。请勿将输入和输出的N线短接。



警告！

所有接线必须由合格的人员完成。



警告！

使用适当的电缆进行交流输入连接对系统安全和高效运行非常重要。为了减少受伤的风险， 请使用以下适当推荐的电缆尺寸。

交流输入线缆建议

型号	标准	线缆（ mm^2)
3.8kW 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系统安全和高效运行非常重要。为了减少受伤的风险， 请使用以下所推荐的适当电缆尺寸。

交流输出线缆建议

型号	标准	线缆（ mm²)
3.8kW 逆变器	14 AWG	2.075

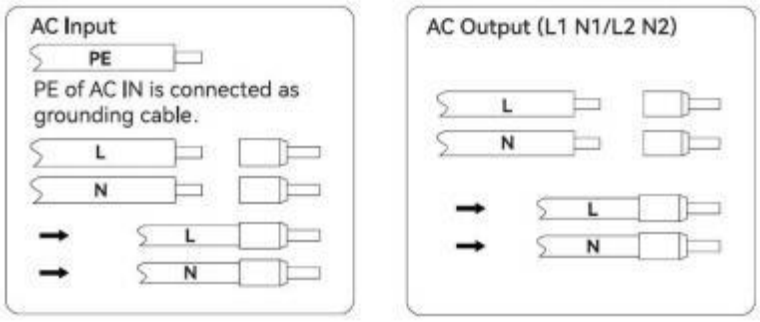
警告！

在尝试将交流电源连接到机组之前， 请确保已断开交流电源。电气连接过程中的所有操作 ， 以及使用的电缆和组件的规格， 必须符合当地法律法规。下面提到的电缆颜色可供典型参考。

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， 务必先打开交流短路器。

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

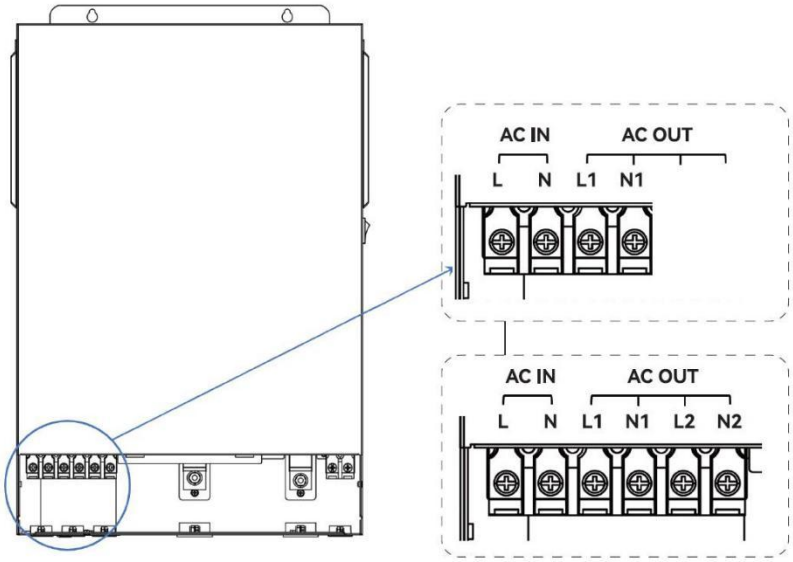


3. 根据端子块上指示的极性插入交流输入/输出电缆 ， 并拧紧端子螺钉。一定要先连接 PE 保护电缆。

PE→接地（黄绿色）

L→线（棕色或黑色）

N→中性（蓝色）



某些型号是双路输出， 请注意

4. 确保所有电缆安全连接。



注意！

空调等电器至少需要 2~3 分钟才能重新启动，因为它需要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，但有时它仍会对空调造成内部损坏。

3.5 光伏接线



注意！

在连接到光伏组件之前，请在逆变器和光伏组件之间安装一个单独的直流断路器。3.6 KW 逆变器的推荐规格为 25A，最大工作电压大于 500VDC。



警告！

不要接地光伏组件的正端子或负端子，因为这可能会严重损坏逆变器。



警告！

暴露在阳光下会对光伏串产生致命的高压，因此要严格遵守光伏串及相关文件中列出的安全注意事项。



警告！

确保将光伏端子连接到逆变器上相应的端口，因为反转极性会损坏逆变器。



警告！

所有接线必须由合格的人员完成。

警告！

使用适当的电缆连接光伏组件，对系统安全和高效运行非常重要。为了减少受伤的风险，请使用以下所推荐的适当电缆尺寸。下面提到的电缆颜色可供典型参考。

型号	标准	线缆（ mm^2)
3.8kW 逆变器	14 AWG	2.075

光伏组件选择：

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）不超过逆变器的最大光伏阵列开路电压。
2. 光伏组件的开路电压（Voc）应高于启动电压。

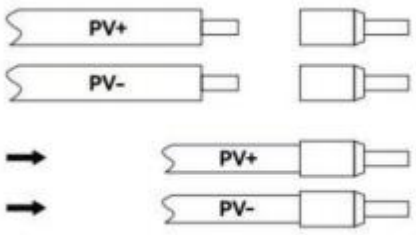
逆变器型号	3.8kW 逆变器
光伏组件最大开路电压	500Vdc
启动电压	60Vdc
光伏组件 MPPT 电压范围	40Vdc~450Vdc

警告！

在完成电气连接之前，请不要连接任何直流开关或交流/直流断路器。

请按照以下步骤来实现 PV 组件的连接：

1. 接光伏前，务必先断开直流断路器。
2. 拆除距离电缆头部 12mm 的绝缘套管，将导线部分缩短至 10 mm。将电缆插入到管状端子中。然后使用端子压接工具，使端子和电缆连接紧密.

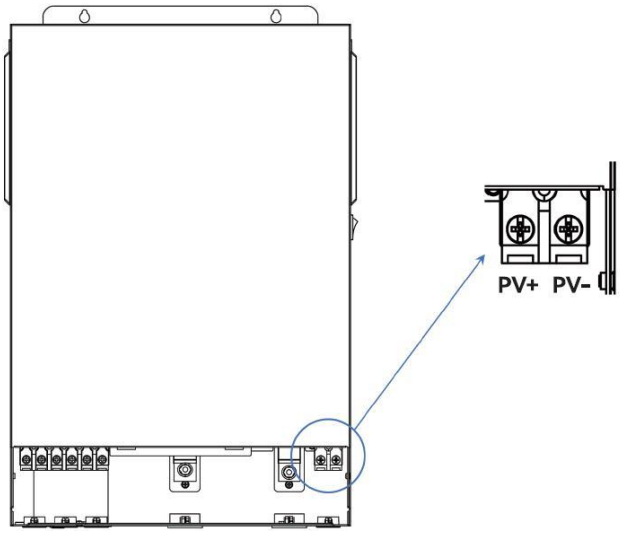


3. 使用万用表检查，以确保极性正确。

4. 按照接线板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. 确保电缆连接牢固。

3.6 电池接线

3.6.1 铅酸电池接线

用户可以选择适当容量的铅酸电池 ， 标称电压为 24V。此外 ， 你需要选择电池类型为“AGM 或 FLD （ 富液式铅酸） ” 。

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完成。

警告！

使用适当的电缆连接电池 ， 对系统安全和高效运行非常重要。为减少受伤风险，请使用以下推荐的电缆和端子尺寸。下面提到的电缆颜色可供典型参考。

警告！

在尝试将交流电源连接到机组之前， 请确保已断开交流电源。电气连接过程中的所有操作 ， 以及使用的电缆和组件的规格， 必须符合当地法律法规。下面提到的电缆颜色可供典型参考。

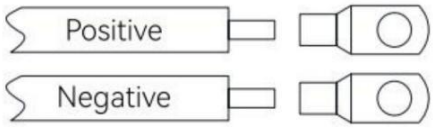
推荐的电池线缆和尺寸：

型号	标准	线缆（ mm^2)
3.8kW 逆变器	2 AWG	25

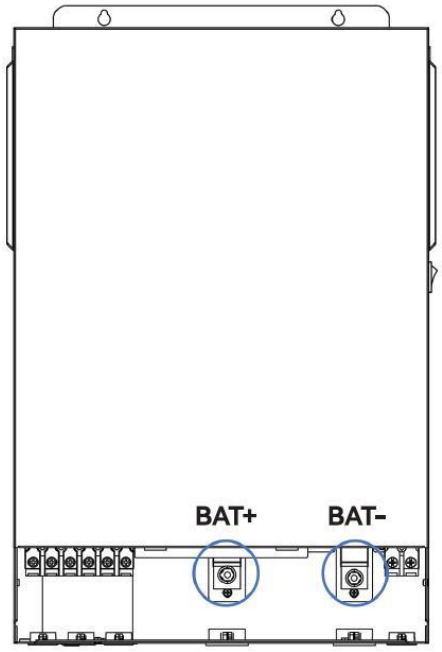
注： 对于铅酸电池， 建议充电电流为 0.3C(C≤电池容量） 请按照以下步骤实现电池连接:

1. 拧下蓄电池极杆上的预固定螺钉。准备 2 个 DT 端子（应适用于 AWG2 电缆） 。

2. 拆除距离电缆头部 12mm 的绝缘套管， 将导线部分缩短至 10 mm。将电缆插入 DT 终端。然后使用端子压接工具 ， 使端子和电缆连接紧密。



3. 将蓄电池电缆穿过底壳上的蓄电池安装孔 ， 并拧紧端子螺钉。确保蓄电池和逆变器/充电处的极性正确连接 ， DT 端子拧紧到蓄电池端子上。



4. 根据各单元的需要 ， 连接所有的电池组。建议连接至少 200 A h 容量的电池。

警告！ 冲击危险
由于蓄电池电压串联过高 ， 必须小心安装。

注意！
不要在逆变器端子和 DT 端子之间放置任何东西。否则 ， 可能会发生过热。

注意！
在端子连接紧密之前 ， 不要在端子上涂抹抗氧化物质。

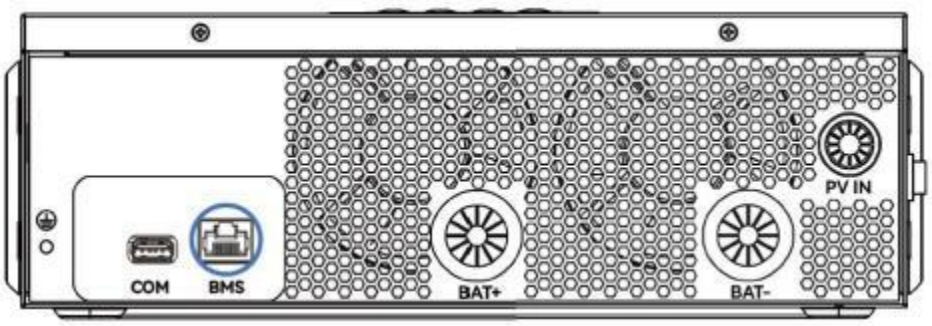
注意！
在进行最终直流连接或关闭直流断路器/隔离开关之前， 请确保正极 （ + ） 必须连接到正极 （ + ） ， 而负极 （-） 必须连接到负极 （-） 。

3.6.2 锂电池接线

如果为逆变器选择锂电池， 请先检查协议的兼容性。锂电池上有两个接头， BMS 的 RJ45 端口和电源电缆。

请按照以下步骤来实现锂电池连接：

1. 按照3.6.1节来实现电力线缆的连接
2. 将蓄电池通信电缆的 RJ45 端子连接到逆变器的 BMS 通信端口。通信协议应为 RS485 或 CAN。



3. 将 RJ45（电池通信电缆） 的另一端插入到锂电池的电池通信端口。

注意： 如果选择锂电池， 请确保在电池和逆变器之间连接 BMS 通信电缆。在逆变器设置时， 您需要选择电池类型作为“锂电池”。

锂电池通信和设置： 为了与电池 BMS 通信， 您应该在第 4.2.2 程序 17 节中将电池类型设置为“ LIb”或者“FEL”。确保锂电池 BMS 端口连接到变频器为针脚 ， 逆变器 BMS 端口针脚分配如下所示：

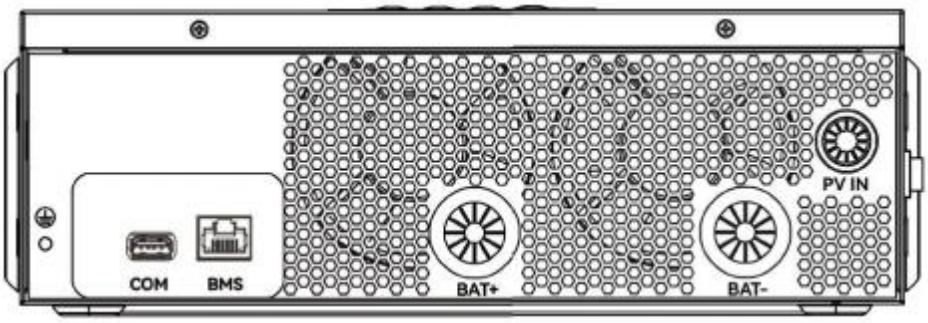
Pin 序号	BMS 端口
1	RS485B
2	RS485A
3	-
4	CANH
5	CANL
6	-
7	-
8	-

3.7 组装

连接所有线路后 ， 请拧上第 3.2 节所述的四颗螺钉将底盖放回。

3.8 智能采集器连接 （可选 ）

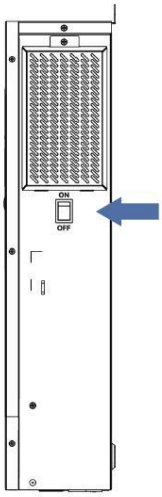
智能采集器用于连接到云平台。请将采集器直接插入 COM 端口。



4. 操作

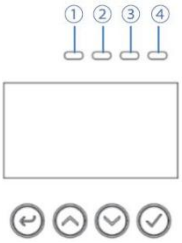
4.1 电源接通/断开

一旦机组正确安装完毕， 电池连接良好， 只需按下开/关闭开关（位于机壳的按钮上） 打开设备。

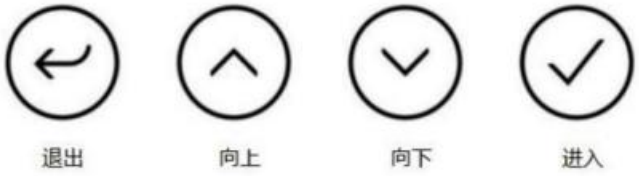


4.2 操作与显示面板

操作和显示面板。它包括四个指示灯、四个功能键和一个液晶显示器， 指示工作状态和输入/输出功率信息。

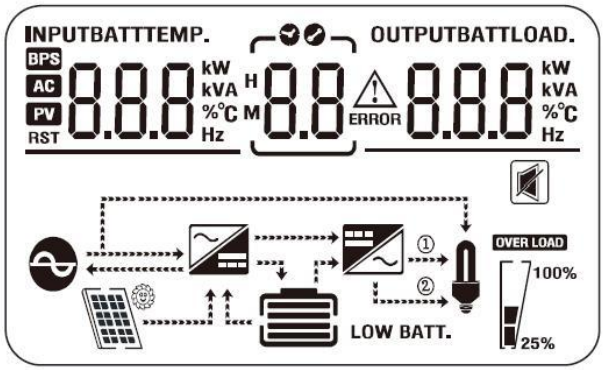


LED 指示灯			指示信息
① AC	状态指示灯 绿色	常亮	市电电源正常， 进入市电电源运行。
		闪烁	市电电源正常， 但未进入市电电源运行。
		熄灭	市电电源异常。
② 逆变器	逆变器指示灯 黄色	常亮	输出由电池或电池模式下的 PV 供电。
		熄灭	其他状态。
③ 充电	充电指示灯 黄色	常亮	电池正在进行浮式充电。
		闪烁	电池处于恒压/恒流充电。
		熄灭	其他状态。
④ 故障	故障指示灯 红色	常亮	逆变器发生故障。
		闪烁	在逆变器中出现警告情况。
		熄灭	逆变器工作正常。



按钮	描述
退出	退出设置模式
向上	转到上的选择
向下	要转到下一个选择
进入	在设置模式下确认选择或进入设置模式

4.2.1 LCD 显示屏图标说明



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。
主流输入信息	
	PV 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

	表示负荷功率、负荷功率百分比
	发生过载。
电池信息	
	表示在电池模式下的电池电量分别为 0-24%、25-49%、50-74%、75-100%，在线路模式下为充电状态。
	指示电池电压、电池百分比、电池电流。
其他信息	
	告警/故障代码
	发生故障
	报警音已被禁用。

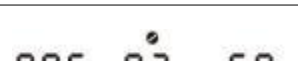
对于铅酸电池，对电池图标的详细描述如下：

在电池模式下，电池图标可以表示电池容量		
负载百分比	电池电压	显示
负载 >50%	< 22.292V	
	22.292V ~ 23.37V	
	23.37V ~ 24.448V	
	>24.448V	
50%> 负载 > 20%	< 23. 59V	
	23.59V ~ 24.668V	
	24.668V ~ 25.746V	

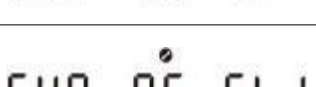
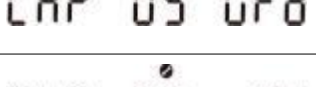
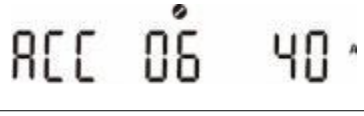
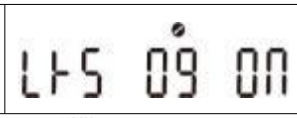
	>25.746V	
负载 < 20%	< 24.24V	
	24.24V ~ 25.318V	
	25.318V ~ 26.395V	
	>26.395V	

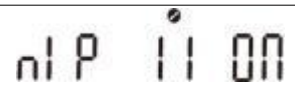
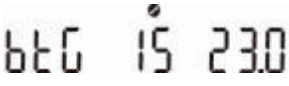
4.2.2 LCD 设置

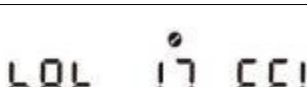
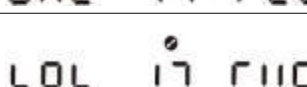
按住输入按钮 2 秒钟后， 机组将进入设定模式。按“向上”或“向下”按钮， 选择设置程序。然后按“输入”按钮， 确认选择或 ESC 按钮退出。

项目	描述	设置	
1	输出电压		
		230V（默认） 可调/设定值： 208V/220V/230V/240V	
2	输出频率		
		50Hz（默认） 可调/可设置频率： 50Hz， 60Hz	
3	输出源优先级	光伏优先	
		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。 如果电网缺失， 太阳能不足， 太阳能和电池将同时为负载供电。 如果电网缺失， 太阳能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。	

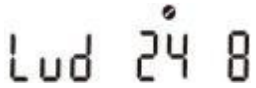
	输出源优先级	电网优先（默认）	
		电网优先为负载供电。 太阳能将为电池充电。 如果太阳能不足以为电池充电 ， 电网将同时为电池充电。 如果电网缺失， 太阳能将为负载供电。 如果电网缺失，太阳能不足 ， 太阳能和电池将同时为负载供电。 如果电网缺失， 太阳能和电池电力不足以为负载供电 ， 逆变器将进入待机状态并为电池充电。	
		PBG 优先	
		太阳能优先为负载供电。 如果太阳能充足 ， 电池将用太阳能充电。 如果太阳能不足以为所有连接的负载供电 ， 电池将同时为负载供电。 如果太阳能和电池都不够 ， 电网将为负载供电， 太阳能给电池充电； 如果电池充入足够的电量， 太阳能和电池将代替电网继续给负载供电。 如果电网缺失， 太阳能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。	
4	输出模式	APP (默认)	
		适用于家电模式	
		UPS	
		适用于计算机等设备， 切换时间10ms	
		GEN	
		用于交流输入端口接入发电机的情况	

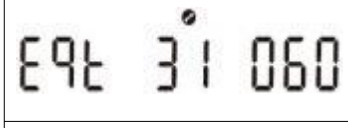
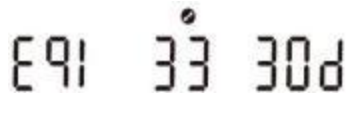
5	充电源优先级	PNG: 光伏&电网(默认)	
		OPV: 仅光伏	
		GRD: 电网优先	
		PV: 光伏优先	
		优先级四种选择。默认值为PNG（PV 和电网），光伏和电网同时充电。第二个是OPV （仅限 PV），仅光伏充电。第三个是 GRD（电网），电网充电优先。第四个是PV， PV充电优先。	
6	电网充电电流		
		40A（默认）设置范围为[2, 100A]	
7	最大充电电流		
		设置太阳能和电网充电器的总充电电流， 默认值60A。可供范围：2/10/20/30/40//50/6070/80/90/100A	
8	菜单默认值		
		在页面设置期间： 设置为 ON时， 如果当前页面不在第一页上， 1分钟后没有操作， 系统将返回显示第一页。 设置为OFF时。如果当前页面不在第一页上， 且1分钟后没有操作， 则系统将保持在当前页面上。	
9	过载时，自动重启	默认值为 ON。	
10	过温时，自动重启	默认值为ON。	

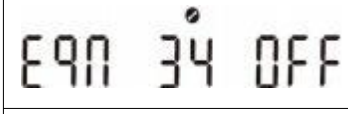
11	主输入切断警告	 启用/禁用电源或光伏丢失报警。 默认设置为 ON。如果检测到主输入丢失 ， 蜂鸣器将持续 3 秒。当设置为 OFF 时 ， 在主输入丢失后 ， 蜂鸣器将不会发出声音。
12	节能模式	 默认设置为 OFF。当设置为 ON 时 ， 在电池模式下 ， 如果负载低于 25W ， 系统将停止输出一段时间 ， 然后恢复。如果负载仍然低于25W ， 系统将进行循环停止 ， 然后恢复。如果负荷高于35W ， 系统将恢复连续的正常输出。
13	过载转移到旁路	 默认设置为OFF。当设置为ON时 ， 在PBG优先级输出的情况下 ， 如果有过载 ， 系统将立即转移到旁路模式。
14	静音模式设置	 启用/禁用蜂鸣器声音。 默认设置为OFF。当设置为ON时 ， 在任何情况下 ， 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	蓄电池返回到电源电压点	 当电池被设置为CUS（客户设置类型）模式时。可调范围为[22 ， 26V]。 当电池设置为AGM（吸收性玻璃垫铅酸电池）或 FLD（富液铅酸电池）模式时。默认设置为23V ， 可以在[22, 26V]的范围内进行调整。 当电池设置为LIB（三元锂电池类型）模式时。默认值为23.8V ， 可以在[20, 25V]的范围内进行调整。 当电池设置为FEL（磷酸铁锂电池类型）模式时。默认值为24.8V ， 可以在[20, 25V]的范围内进行调整。

16	切换到电池模式电压点		
		当电池因为低电压关机后，需要将电池充电到一定的电压才能重新切换到电池模式。可设值为电压或者FUL，设置为FUL时，需要将电池充满才能切换到电池模式。 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或 FLD 模式时，默认值为26V。它可以在[24, 29V]的范围内进行调整。	
		当电池设置为 LIB 模式时，默认设置为 27.2V。它可以在[23, 29V]的范围内进行调整。当电池设置为FEL模式时，默认设置是26.6V，可在[23, 29V]的范围内进行调整。	
17	电池类型	AGM (默认)	
		富液式铅酸	
		三元锂电池	
		磷酸铁锂	
		自定义	
18	电池低压点		
		电池为AGM 或 FLD 模式时无法设置。默认设置为 21.6V。当电池类型设置为 CUS 时，默认值时21.6V，电池电压的可调范围为[21，27V]。	
		当电池类型设置为 LIB 时，默认设置为 23.8V，可调范围为[20.6，25V]。 当电池类型设置为 FEL 时，默认设置为 24V，可调范围为[20.6，25V]。	
19	电池停机电压点		
		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定功能。默认设置为 21V。 当电池类型设置为 CUS 时，默认设置为 21V。电压的可调范围为[20，24V]。	
		当电池类型设置为 LIB 时，默认设置为 23V，可调范围为[20，24V]。 当电池类型设置为 FEL 时，默认设置为 23.2V，可调范围为[20，24V]。	

20	恒压模式电压点设置	
		当电池定义为 AGM 或 FLD 模式时，无法配置电压设定点。AGM 模式的默认设置为 28.2V，FLD 模式为 29V。 当电池类型为 CUS 时，其恒压充电设定点可设置在[24，29V]范围内。需要注意的是，恒定电压设定点电压需要高于浮充电压设定点电压。
		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]范围内进行调整。 当电池类型设置为 FEL 时，默认恒压充电设定点为 27.6V，可在[25，29V]范围内进行调整。 必须确保设定电压高于浮充电压设定点电压。
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，AGM/FLD 模式的默认设置为 27V。 当电池类型为 CUS 时，浮动充电电压设定点可设置在[26.6，27.8V]范围内。 当电池类型为 LIB 或 FEL 时，则浮动充电点的默认设置为 27.6V，设置范围在[24，28V]。需要注意的是，恒压点电压应始终高于浮动充电点电压。
22	电网低压点设置	
		如果输出模式为 APP/GEN，则可以将电网低电压点设置在 90V~154V 的范围内。默认设置为 154V。
		如果输出模式为 UPS，电网低压点可设置在 170V~200V 范围内。默认设置为 185V。
23	电网高压点设置	
		如果输出模式为 APP/GEN，则电网高压点可设置在 264V~280V 范围内。默认设置为 264V。
		如果输出模式为 UPS，则电网高压点设置为 264V。

24	低功率放电时间设置	 当处于电池模式并在低负载下运行时， 长时间的无限放电会耗尽电池， 影响其寿命。当逆变器达到设定的低功率放电时间时， 低压停机点将升至 22V。默认的低功率放电时间为8（8 小时），可调范围为[1,8]。 在电池模式下， 连续放电时间超过 8 小时且未达到电池关机点后， 将电池电压停机点修改为 22V， 当电池继续放电至 22V 时， 系统报警 1 分钟。然后再次关闭。当电池电压超过 26.4V 超过 30s 时 ， 电池放电时间将被重置。
25	逆变器软起动	 默认设置为OFF。 如果设置为ON， 则逆变器输出从 0 逐渐增加到目标电压值。如果 OFF， 逆变器输出直接从 0 增加到目标电压值。
26	恢复出厂设置	 将所有设置还原为出厂默认值。 在设置之前， 此界面显示为 OFF。当设置为 ON 时， 系统将恢复到默认设置。设置完成后， 此界面将再次显示 OFF。该设置可在市电和待机模式下立即应用， 但不能在电池模式下设置。
27	并机操作模式	 不适用于此机型。
28	电池断开报警	 启用/禁用蓄电池断开报警器。默认设置为“关闭”。当设置为 OFF 时， 当电池断开时 ， 将不会出现电池断开、电池电压低或battery under voltage报警。

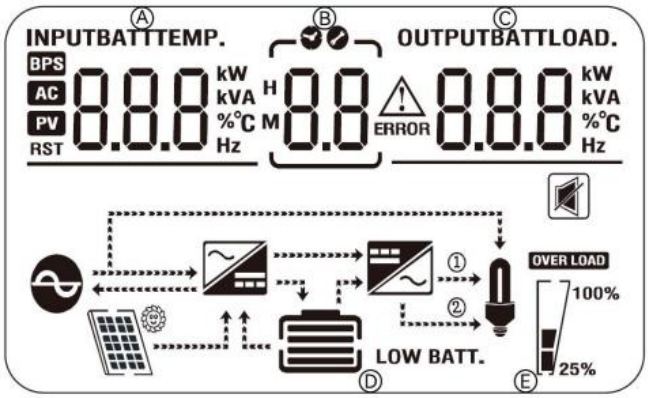
29	电池均衡模式	 启用/禁用电池均衡。默认设置为OFF。如果设置为 ON， 则在浮动充电阶段达到设定的均衡间隔（电池均衡周期）时， 控制器将开始进入均衡阶段， 或立即将均衡状态启动。
30	均衡电压点设置	 默认设置为 29.2V， 可设置范围为[25， 31.5V]。
31	均衡充电时间设置	 在均衡阶段， 控制器会尽可能地对电池进行充电， 直到电池电压上升到电池均衡电压， 然后采用恒压调节来维持电池电压， 电池会一直处于均衡阶段， 直到达到设定的电池均衡时间。默认设置为 60 分钟， 可配置范围为[5， 900]， 每设置一次增量为 5 分钟。
32	均衡延迟时间设置	 在均衡阶段， 若电池均衡时间到期， 电池电压未升至电池均衡电压点， 则充电控制器将延长电池均衡时间， 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， 充电控制器将停止均衡， 返回浮充阶段。 默认设置为 120 分钟， 可配置范围为[5， 900]， 每次设置增量为 5 分钟。
33	均衡间隔时间设置	 开启均衡模式， 浮充阶段检测到电池连接， 达到设定的均衡间隔（单体均衡周期） 时， 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。

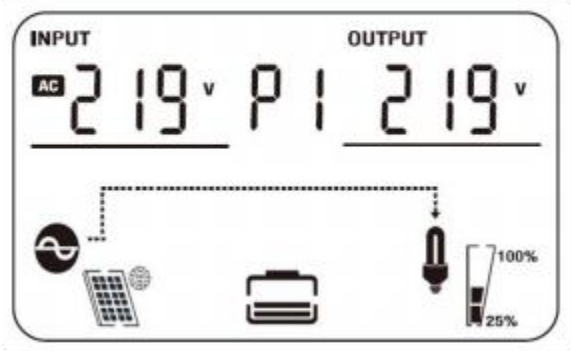
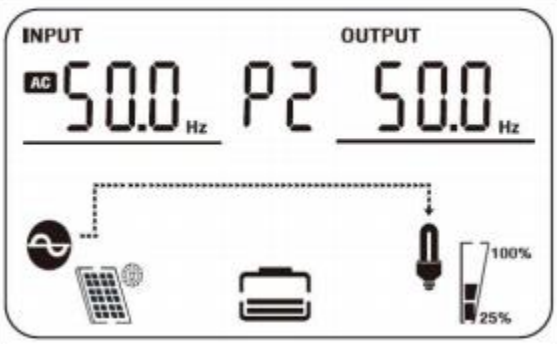
34	立即使能均衡	 默认设置为 OFF ， 不开启该功能； 设置为 ON 时 ， 在浮充阶段当开启均衡模式并且检测到蓄电池连接时 ， 立即激活均衡充电 ， 控制器开始进入均衡阶段。
35	并网逆变器功能	 设置逆变器在 PV模式或 PBG 模式下 ， 向电网供电馈电。 默认设置为 OFF ， 不开启该功能。设置为 ON 时 ， 逆变器跟踪最大功率点 ， 多余的能量馈到电网。开启该功能后 ， 若发生通讯异常 ， 则产生告警 56 ， 逆变器不再根据 BMS 信息判断运行逻辑。
36	电池双输出低压停机点	 逆变器的次级输出默认处于启用状态。在电池模式下 ， 当电池电压降至设定值以下时 ， 次级输出将关闭； 当电池电压升至 “设定值 + 每节电池额外增加 1V” 的电压以上时 ， 次级输出将开启。 该功能的默认设定电压为 24V ， 可配置范围为 [22, 32] V。若设定值高于 “恒压充电（CV）电压 - 每节电池 1V” ， 则恢复电压将设为恒压充电电压。 本功能不适用于单输出型号的逆变器。
37	电池双输出持续时间	 逆变器的次级输出默认处于启用状态。在电池模式下 ， 当电池放电时间达到设定值时 ， 次级输出将关闭。 该功能的默认设置为 “关闭（OFF）” ， 即功能未启用。其可配置范围为 [5, 890] 分钟 ； 若设置为 “FUL” ， 则次级输出的放电时间不受限制。 本功能不适用于单输出型号的逆变器。
38	BMS 通信功能	 默认设置为OFF ， 即该功能未启用。当设置为特定的 BMS 协议时 ， 逆变器会通过集中控制板与锂电池 BMS（电池管理系统）进行通信 ， 并获取电池信息。 若功能启用后出现通信异常 ， 将触发 56 号告警 ， 且逆变器不会基于 BMS 信息来判定运行逻辑。 PYL: PYLON协议 (485/CAN) GRO: GROWATT协议 (485) VOL: VOLTRONIC协议 (485) IRO: China Tower协议 (485)

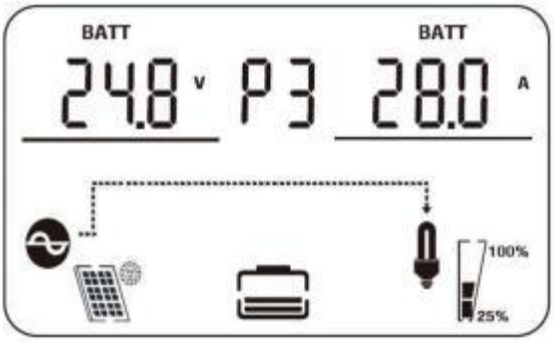
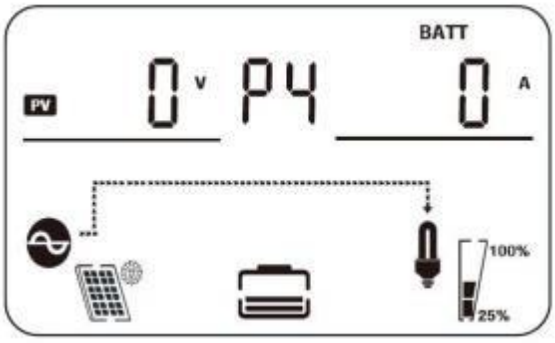
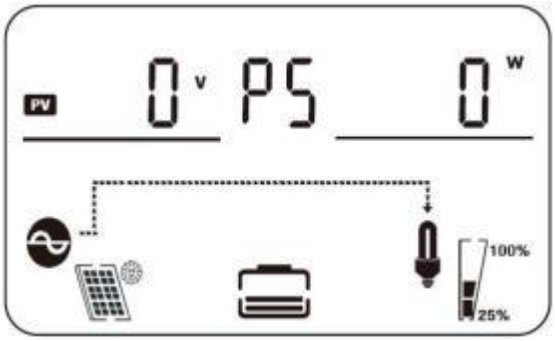
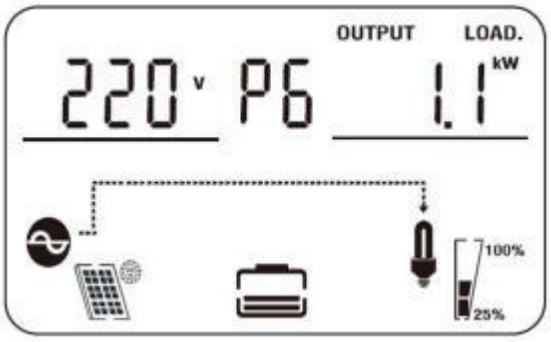
39	低 SOC 停机	 设置电池 SOC 低时逆变器关机。 默认 20 ， 可配置范围[5 ， 50]。电池模式下 ， 当锂电池 SOC 达到设定值时 ， 逆变器关机并产生报警 68 ， SOC 恢复到设定值+5%时 ， 报警 68 清除。待机模式下 ， 逆变器只有 SOC 达到设定值+10%才能切换到电池模式 ， 若未达到此阈值 ， 则产生报警 69。 开启 此功能后 ， 锂电池 SOC 达到设定值+5%时触发报警69 ， 恢复到设定值+10%时 ，报警 69 清除。可设置为 OFF ， 逆变器不再根据 SOC 情况执行关机、开机、报警操作。 一旦启用该功能 ， 若发生通讯异常 ， 逆变器将不再根据 SOC 信息运行 ， 并清除相关告警。
40	高 SOC 切换到电池模式	 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 ， 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 高于设定点 ， 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。 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 ， 若发生通讯异常 ， 逆变器不再根据 SOC 信息运行 ， 并清除相关告警。
41	低 SOC 切换到电网模式	 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 ， 当锂电池 SOC 在电池模式下达到设定值时 ， 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 ， 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。 当该设置高于 STB 点时 ， 下次激活后 STB 和 STG 将不再生效。

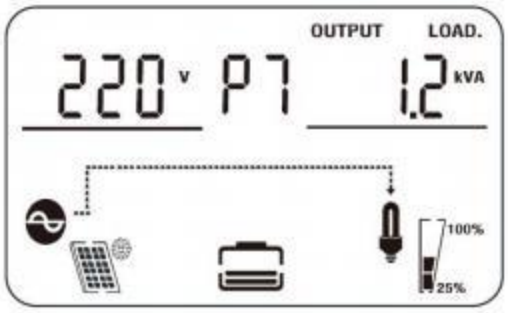
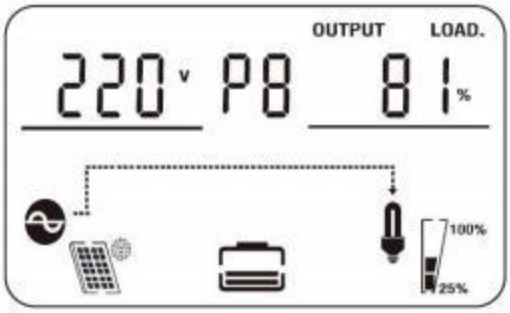
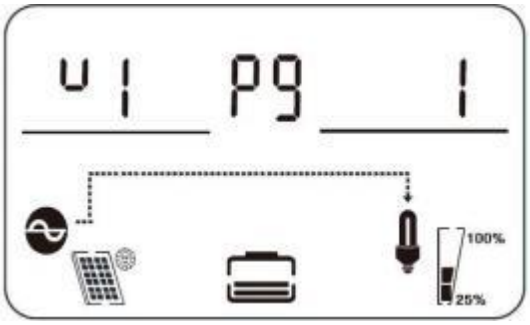
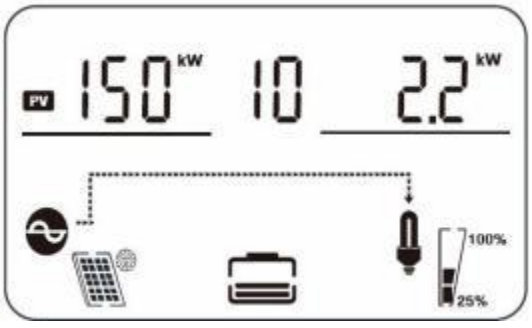
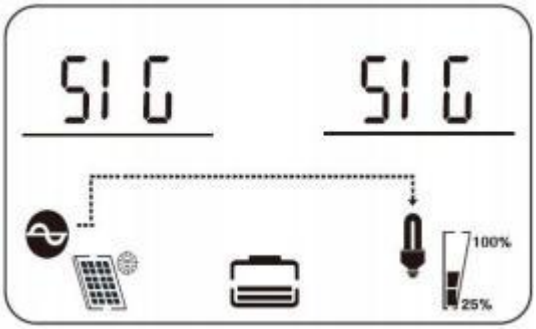
4.3 显示面板信息

按“上”或“下”键依次切换液晶显示信息。可选择的信息按如下顺序进行切换 ： 电压、频率、电流、电源、固件版本。

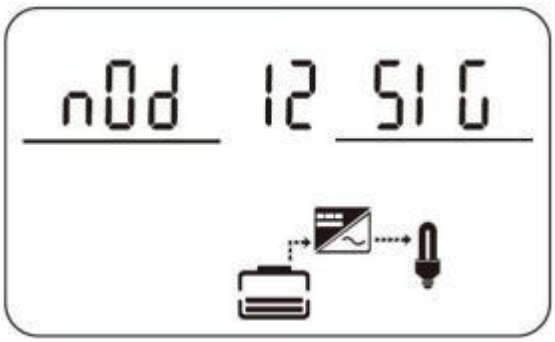
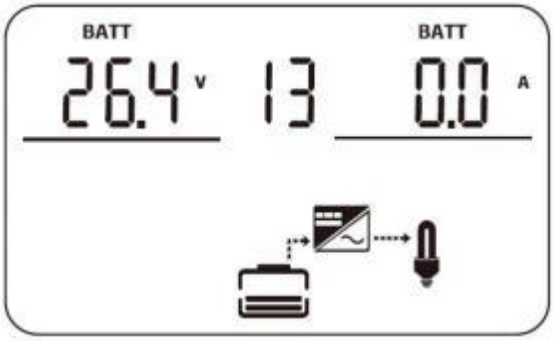
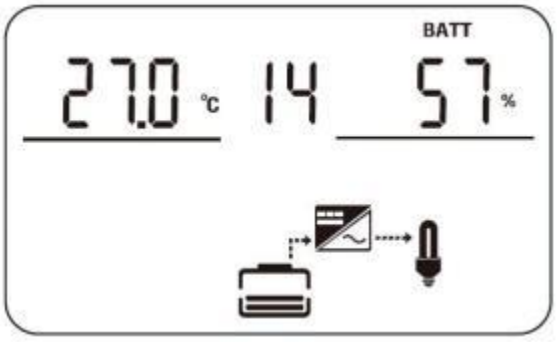
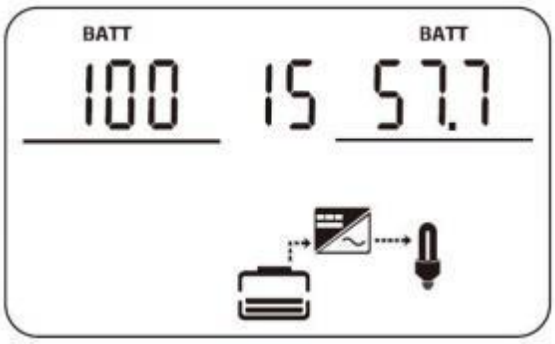


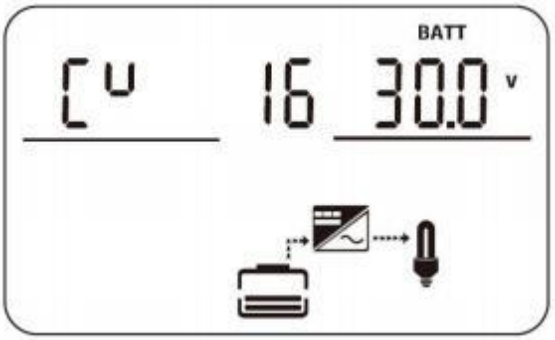
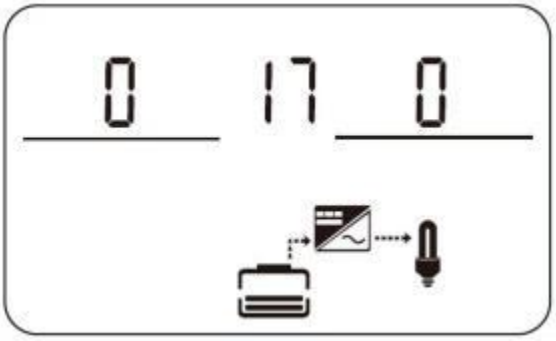
信息	LCD 显示屏
A. 交流输入电压 B. 显示屏页码 C. 输出电压 D. 电池容量 E. 负载百分比	
A. 交流输入频率 B. 显示屏页码 C. 输出频率 D. 电池容量 E. 负载百分比	

A. 电池电压 B. 显示屏页码 C. 输出电流 D. 电池容量 E. 负载百分比	
A. 光伏电压 B. 显示屏页码 C. 光伏充电电流 D. 电池容量 E. 负载百分比	
A. 光伏电压 B. 显示屏页码 C. 光伏功率 D. 电池容量 E. 负载百分比	
A. 光伏电压 B. 显示屏页码 C. 有功功率 D. 电池容量 E. 负载百分比	

A. 输出电压 B. 显示屏页码 C. 视在功率 D. 电池容量 E. 负载百分比	
A. 输出电压 B. 显示屏页码 C. 负载百分比 D. 电池容量 E. 负载百分比	
软件版本	
A. 总PV发电功率 B. 显示屏页码 C. 日PV发电功率 D. 电池容量 E. 负载百分比	
并机操作状态	

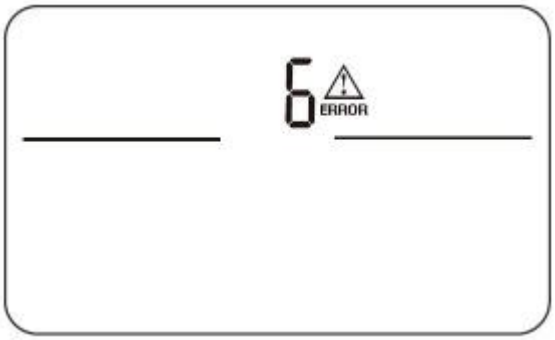
当BMS激活之后， 以下页面会显示

锂电池的网络状态说明如下：当右上角显示 “SIG” 常亮时，电池组为单组运行模式； 当显示 “PAR” 常亮时， 电池组为多组串并联运行模式； 当 “PAR” 闪烁时， 电池组正在建立多组串并联状态。	
锂电池电压及电流信息： 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 通信故障时， 左上角和右上角显示区均会闪烁 “ERR”。	
锂电池温度及剩余电量（SOC）信息： 左上角显示 BMS 温度信息， 右上角显示 BMS 剩余电量（SOC）信息。当 BMS 通信故障时， 左上角和右上角显示区均会闪烁 “ERR”。	
锂电池容量信息： 左上角显示额定容量， 右上角显示当前容量。当 BMS 通信故障时， 左上角和右上角显示区均会闪烁 “ERR”。	

锂电池恒压点信息： 左上角显示固定字母 “CV” ， 右上角显示 BMS 恒压充电点。当 BMS 通信故障时， 右上角显示区会闪烁 “ERR” 。	
锂电池故障报警信息： 左上角显示 BMS 报警信息， 右上角显示 BMS 故障信息。当 BMS 通信故障时， 左上角和右上角显示区均会闪烁 “ERR” 。	

5. 故障参考代码

故障显示：



功能说明：

若发生报警，故障指示灯闪烁，蜂鸣器每 1 秒发声一次，持续 1 分钟后停止。若发生故障，故障指示灯常亮，蜂鸣器发声 10 秒后停止，系统将自动尝试重启。若重启 6 次后设备仍无法正常工作，设备及液晶显示屏（LCD）将持续处于故障状态，需完全断电（关闭屏幕）或等待 30 分钟后重新启动设备。故障状态下的液晶显示屏显示如上图所示：故障模式时故障图标常亮，报警状态时报警图标闪烁，需根据故障信息联系厂商排查异常情况。

故障说明：

逆变器进入故障模式时，红色 LED 指示灯常亮，液晶显示屏（LCD）显示故障码。

故障代码表

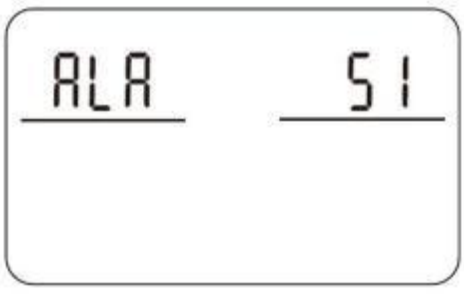
故障代码	故障	相应动作	触发条件	恢复条件	故障/告警
1	母线软启失败	进入故障模式	母线电压未达设定值超 30s	无法恢复	故障
2	母线电压过高	进入故障模式	母线电压高于保护点	无法恢复	故障
3	母线电压过低	进入故障模式	母线电压低于保护点	无法恢复	故障
4	电池过流	进入故障模式	电池电流高于设定点	无法恢复	故障

5	过温	进入故障模式	PFC 温度超过保护阈值，风扇卡住超过 5 分钟。	自动尝试重启 6 次，若失败，无法恢复	故障
6	电池电压过高	进入故障模式	电池电压超过设定值	电压低于设定值时恢复	故障
7	母线软起动故障	进入故障模式	软起动超过设定值，但母线电压未达到设定值	无法恢复	故障
8	母线短路	进入故障模式	逆变器启动或 PFC 打开，母线电压低于阈值	无法恢复	故障
9	逆变器软起动故障	进入故障模式	逆变器软起动一定时间，但未达到额定输出电压	无法恢复	故障
10	逆变器过压	进入故障模式	逆变器电压高于设定值	无法恢复	故障
11	逆变器欠压	进入故障模式	逆变器电压低于设定值	无法恢复	故障
12	逆变器短路	进入故障模式	逆变器电压掉落至低于设定值，或电流大于设定值	自动尝试重启六次，若失败，无法恢复	故障
13	负功率保护	进入故障模式	功率低于设定值一定时间	无法恢复	故障
14	过载	进入故障模式	过载超过限定值	自动尝试重启六次，若失败，无法恢复	故障
15	模型故障	进入故障模式	模型检测无法匹配任何模型	无法还原。检查控制板是否装配不正确，或程序是否燃烧错误。	故障

故障代码	故障	相应动作	触发条件	恢复条件	故障/告警
16	无引导加载程序	进入故障模式	无引导加载程序	无法恢复	故障
17	Flash烧录故障	进入故障模式	烧录程序	烧录完成后恢复	故障
26	BMS 故障	进入故障模式	BMS 错误代码信息。	关闭 BMS 通信功能或 BMS 故障恢复	故障
28	NTC 故障	进入故障模式	NTC 开路	无法恢复	故障
29	逆变器过流	进入故障模式	瞬时逆变器电流超过设定值	自动尝试重启六次，若失败，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， 液晶显示报警代码。



报警代码表

故障代码	故障	相应动作	触发条件	恢复条件	故障/告警
50	电池开路	报警，电池不充电	电池电压低于设定值	电池电压恢复后， 恢复	告警

51	电池低电压关机	报警，电池低电压关机或无法启动	电池电压低于设定值	电池电压恢复后， 恢复	告警
52	电池低电压	报警	电池电压低于BAL设定值	电池电压恢复后， 恢复	告警
55	电池过充	报警，电池不充电	电池电压高于设定值	无法恢复	告警
56	BMS 断开	报警，锁定待机模式。	BMS通信失败（BMS 功能打开状态）	通信恢复后， 恢复	告警
57	过温	报警，电池不充电	PFC 或逆变器温度高于设定值	温度低于设定值后恢复	告警
58	风扇故障	报警，如果一个风扇出现故障，而另一个风扇正在全速运行。	无风扇转速信号	无法恢复	告警

故障代码	故障	相应动作	触发条件	恢复条件	故障/告警
59	EEPROM 错误	报警	读写失败	无法恢复。	告警
60	过载	报警，电池不充电	当不处于电源模式或 PV 正常，输出优先级不是电源优先级时，负载超过 102%，持续时间为 200-220 ms。	负载正常后恢复	告警
61	发电机波形不正常	报警，在电池模式下持续工作。	发电机波形检测结果异常。	可恢复	告警
62	光伏能量弱	报警，关闭光伏输出和充电。	当电池未连接时，母线电压低于设定值。	10 分钟后恢复	告警
68	SOC 低	报警，启用待机模式。	锂电池的 SOC 值低于设定值。	在关闭低 SOC 关闭功能后恢复，或关闭 BMS 通信功能，或当 SOC 返回到设置值 + 5%后恢复。	告警
69	SOC 低	报警，如果处于待机模式，将保持待机状态，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）。	在关闭低 SOC 关闭功能后恢复，或关闭 BMS 通信功能，或当 SOC 返回到设置值 + 10%后恢复。	告警
70	电池端子源故障	报警，转待机模式	电池未连接，电池端子电压低于设定值。	连续一分钟检测到电池接入或检测到电池终端电压超过设定值后恢复。	告警

7. 电池均衡

在充电控制器中加入了均衡功能。它逆转了负面化学效应的积累，比如分层，分层是指电池底部的酸浓度大于电池顶部的情况。均衡化也有助于去除可能堆积在平板上的硫酸盐晶体。如果不加以检查，这种情况，称为硫酸盐化，将会降低电池的整体容量。因此，建议定期均衡电池。

注意：*使用锂电池时不要激活此模式。

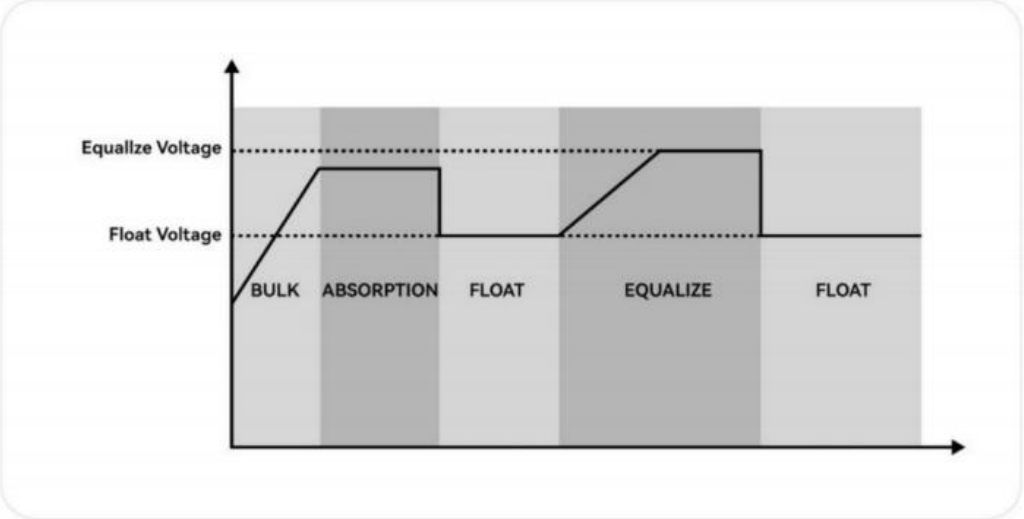
- 如何应用均衡功能

你必须在监控液晶设置程序 29 中启用电池均衡功能。然后，您可以通过以下方法之一在设备中应用此功能：

1. 设置程序 29 上的均衡模式。
2. 在程序 30 上设置均衡电压点。
3. 设置程序 31上的均衡充电时间。
4. 在程序 32 上设置均衡延迟时间。
5. 在程序 33 上设置均衡时间间隔时间。
6. 在程序 34 上设置立即均衡模式激活。

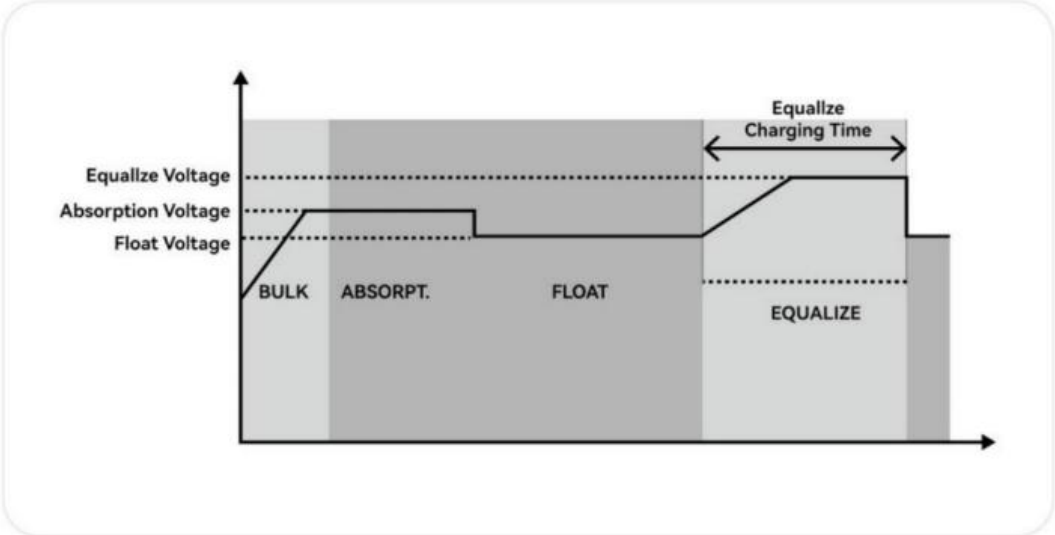
- 何时均衡

在浮动阶段，当达到设定均衡间隔（电池均衡周期）时，或均衡立即激活时，控制器将开始进入均衡阶段。

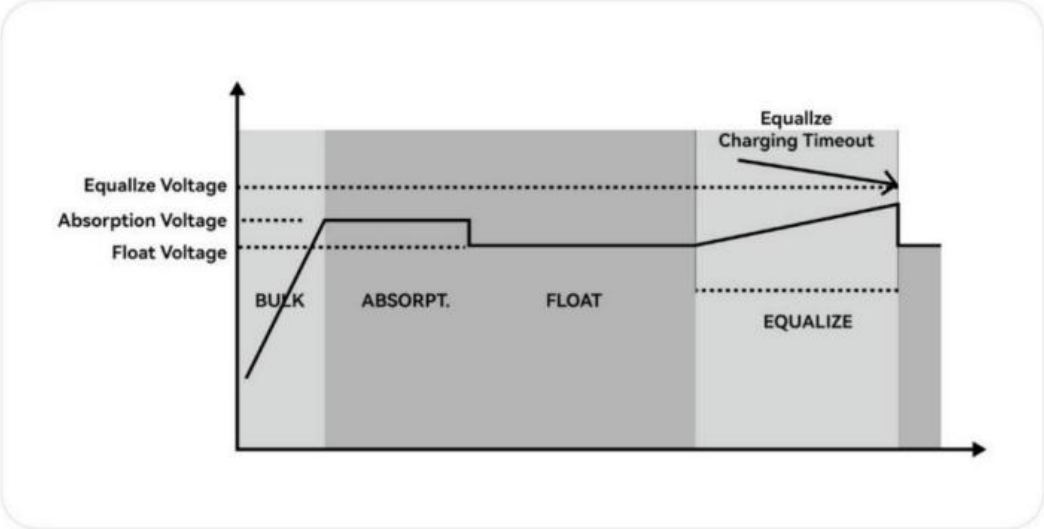


- 均衡充电时间和超时时间

在均衡阶段， 控制器将尽可能多地为电池充电， 直到电池电压提高到电池均衡电压。然后， 施加恒压调节，将电池电压保持在电池均衡电压下。电池将保持在平衡阶段 ， 直到设置电池平衡时间到达。



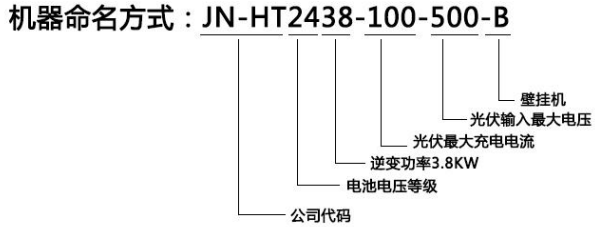
但在均衡阶段， 当电池均衡时间过期， 电池电压没有上升到电池均衡电压点时， 充电控制器会延长电池均衡时间， 直到电池电压达到电池均衡电压。当电池均衡超时设置结束时， 如果电池电压仍低于电池均衡电压， 则充电控制器将停止均衡并返回浮动级。



8. 设备参数

8.1 机器型号：**JN-HT2438-100-500-B**

型号说明：



8.2 设备参数

	参数	规格	备注
输入电压	主拓扑结构	L+N+PE	
	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	设备模式 发电机模式
		185Vac (默认)	UPS 模式
		可设置: 170-200	
输入电压	输入低恢复	低损耗电压+9V	
	输入高损耗	264Vac（默认） 可设置值： 264-280	设备模式 发电机模式
		264Vac	UPS 模式
	输入高恢复	高损耗电压+9V	
	标称频率	50/60Hz	
	频率范围	40/70Hz	
	频率， 低损失/恢复	40/43.5Hz@50Hz(UPS 模式) 40/40.5HZ@50HZ(APP/GEN 模式)	
		50/53.5Hz@60Hz(UPS 模式) 50/50.5HZ@60HZ(APP/GEN 模式)	
	频率， 高损失/恢复	60/56.5Hz@50Hz(UPS 模式) 70/69.5Hz@50Hz(APP/GEN 模式)	
		70/66.5Hz@60Hz(UPS 模式) 70/69.5Hz@60Hz(APP/GEN 模式)	
	最大电流(RMS)	20A	>20A,60s;
			>22A,10s;
			>24A,3s;
			>26A,200ms;

注 ： 当外部断路器的规格大于 20A 时 ， 最大输入电流为 20A。当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。

8.3 线路规格

* N = 电池节数

	参数	规格	备注
电池信息	电池节数	2PCS	12V/PCS
	自动重启功能	具备	
	电池测试功能	不具备	
	电池类型	VRLA/锂电池	
	标称电池电压	N*12V	@25℃
	电池管理	具备	
电池保护	电池过压	30.5V	
	电池欠压	10.5V*N	可设置:10*N~11*N
	电池低压警告	10.8V*N	可设置:10.3*N~11.3*N
	过流保护	熔丝	Fastacting

8.4 充电器规格

	参数	规格	备注
充电器(市电模式)	充电电压	FV 模式: 27V 可设置: 26.6~27.8V CV 模式: 28.2V 可设置: 28~29V	
	温度补偿	不具备	
	充电电流	2~100A	可设置
	默认充电电流	40A	
	充电模式	2/3/自动	三种状态: CC/CV/浮充 两种状态: CC/浮充
	充电电压精度	±5%	RS232 校准
Charger(PV)	PV 充电方式	MPPT	
	PV 最大输入功率	5000W	
	PV 输入电流	18A	
	效率	99.5%	
	PV 电压精度	±2%	
	MPPT 电压	40-450Vdc	
	默认充电电流	60A	
	推荐 PV 配置电压	MPPT 电压： 300- 340V 断路电压： 370-430V	
	最大 PV 电压	500Vdc	
	最小 PV 电压	40Vdc	

	PV 启动电压	60Vdc	如果光伏电压低于 60V，则需要将逆变器连接到电池上以便使用。当光伏电压在 60V 以上时，逆变器可以正常工作
	最大 PV 充电电流	100A	

8.5 输出规格

	参数	规格	备注
输出功率	输出拓扑结构	L+N+PE	
	输出功率	3.8KW	当将输出电压设置为 208V 时，输出功率额定功率将降至 90%； 详情请参阅蓄电池电压降额曲线和最大输出功率评分。
输出电压	标称电压	208/220/230/240 VAC	默认为 220V，由 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)	空负荷和线性负荷模式
输出频率	标称频率	50 / 60Hz	50/60Hz 自动选择（默认开启）手动由 RS232 设置，默认为 50 Hz
	电网模式	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	
Output overload batter mode	102%<负载≤110%	最少 1 分钟，然后报警并关闭输出	
	110%<负载≤130%	最少 10 秒，然后报警并关闭输出	
	130%<负载≤150%	最少 3 秒，然后报警并关闭输出	

	Load >150%	最小值为 200 ms ， 然后报警并关闭输出	
输出短路保护	电池模式	电流限制	
	市电模式	断路器（20A)	

蓄电池电压降额曲线



最大输出功率

最大输出功率			
电池	PV	交流输入	最大输出功率
L	N	N	遵循电池电压降额曲线。
N	L	N	这取决于光伏输入功率， 最大值为 3.8 kW。
N	N	L	输入电压*输入最大电流 20A
L	L	N	实现 3.8 kW 的两种方法如下： 1。电池电压≥26V； 2。电池电压≥21V 和 PV 输入功率≥900W ； 如果不满足上述条件， 则遵循电池电压降额曲线。
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 ： 图中的 “L” 表示被访问或连接的含义， 而 “N” 表示未被访问或未被连接的含义。

8.6 切换时间规格

	参数	规格	备注
切换时间	市电模式到电池模式	10ms(typical)	UPS 模式
		10ms(typical)	负载模式
		20ms(typical)	发电机模式

8.7 效率规格

	参数	规格	备注
效率	市电模式	>99.5%@3KVA	全 R 负载， 没有电池连接。
		>99.5%@5KVA	
	电池模式	>92%@1KVA	全 R 负载。
		>92%@2KVA	
		>90%@3KVA	

9. 问题解答

问题	故障事件	触发条件	解决方法
LED 屏幕显示故障 代码 5	过温	1. PFC 温度超过保护阈值[不锁定转子时 85°C， 锁定转子时 65°C]超过 20 秒。 2. 风扇锁定时间超过 30 秒。	请检查风扇是否未连接 ， 或线 路是否有松动的问题。 如果风 扇未连接超过 30 秒 ， 机器将报 告故障代码 5。
LED 屏幕显示故障 代码 12	逆变器短路	在电池模式或待机模式下， 如果逆变电压低于 100V， 逆变电流大于 40A， 则应在 80-100 ms 范围内响应。	1. 检查输出端子处是否存在短路（如螺钉穿过锁紧端子 ， 导致 LN 短路）。 2. 验证逆变器电压和逆变器电流是否满足触发条件。
LED 屏幕显示故障 代码 15	型号故障	型号检测与任何型号都不匹配。	检查控制板是否组装不正确或 程序是否燃烧错误。
LED 屏幕显示故障 代码 16	没有启动程序	通信的第三位数字不是 1。	发送命令: TI DA1911000000000000

问题	故障事件	触发条件	解决方法
LED 屏幕显示故障 代码 20	CAN 通信错误	在电池模式下，如果电池模式设置为市电源模式，而并行模式设置为市电源模式，则来自从设备的响应数量与之前定义的从设备数量不匹配。 连续接收来自两个或多个从属编号为 0 的设备的通信。	1. 检查是否设置了并行模式，但机器在单机模式下已打开。 2. 检查并联连接电缆和并联板是否按照并联 SOP（标准操作程序）连接。
LED 屏幕显示故障 代码 58	风扇故障	任何一个风扇在 2 秒内旋转少于 8 次。	1. 检查风扇是否连接不正确，或连接是否有松动。 2. 如果风扇连接正确： a) 检查风扇检测电路是否有任何问题，通常是由控制板插座下面的过度焊接引起的。 b) 检查风扇本身是否有损坏。
无法启动	电池	由于需要≥电压 11.5V/N 才能在电池模式下启动机器，无法启动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工作，以及电池电压是否已被校准。 2. 使用万用表测量电池端子的电压（使用直流电源或真电池），看看是否达到启动时每个电池 11.5V 的最低电压。注：根据机器型号配置电池电压至关重要。连接错误的蓄电池电压可能会导致电容器爆炸。

问题	故障事件	触发条件	解决方法
	电网功率		1. 检查电源端子是否存在短路（如螺钉穿透并导致带电端子和中性端子之间短路）。 2. 检查是否有接线错误，如将电源输入错误连接到输出端子。
	PV		1. 检查 PV 输入电压是否太接近临界阈值。 2. 对于机器的低压版本，请检查主控件的软件版本号是否兼容。如果软件版本差异显著，则该机器可能无法被激活。
PV 不充电			1. 对于机器的低压版本，请检查主控件的软件版本号是否兼容。如果软件版本差异显著，则可能无法激活该机器。 2. 连接错误的电池电压会导致光伏侧的辅助电源损坏，导致电源损失，无法与主控器通信。