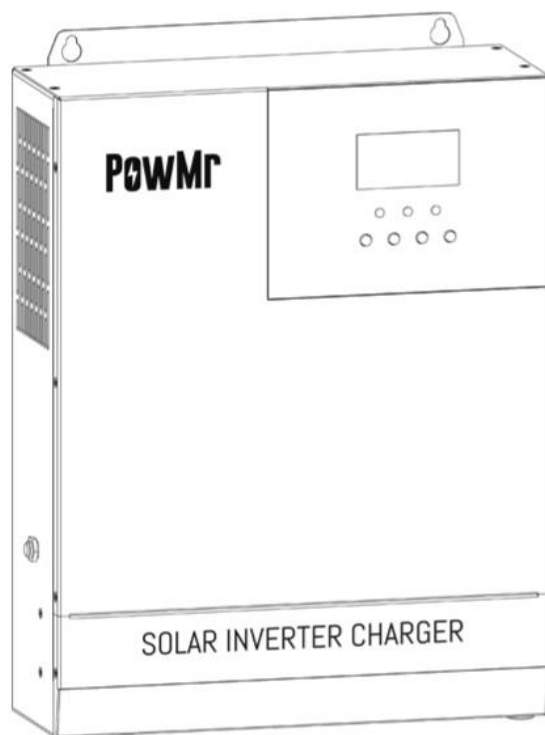


Product Type

POW-LVM3.5K-48V



POWMr

SOLAR INVERTER CHARGER

User Manual

重要安全指南

请保留本说明书以备未来所需！



开始安装前，请仔细阅读说明书内所有指导和提示！

重要安全指导

- 安装和接线必须完全符合当地和国家电气规范（NEC）要求，且必须由持证技术人员完成安装。
- 请勿拆卸或尝试维修逆变器，该逆变器没有可用的其他部件。
- 请勿将该设备与其他交流输入电源并联，以避免损伤。
- 请勿在设备运行时，尝试触碰设备，因为此时设备温度将非常高，另外，请勿在设备运行时，揭开端子盖板。
- 确保所有连接逆变器的接线牢固，接线时，可能产生火花，因此，请确保安装位置周围没有可燃物质或气体。
- 建议在设备外部安装断路器或保险丝。
- 安装完成后，检查所有接线连接是否牢固和安全。
- 请勿让电池的正极（+）和负极（-）端子相互接触，可使用锂电池或深度循环的密封铅酸、富液式铅酸、胶体密封铅酸、免维护铅酸蓄电池。
- 充电时可能产生易爆电池气体，请保证充足的通风条件，以释放易爆危险气体。
- 当配置大型铅酸电池运行时，请保持谨慎，穿戴护目镜，并准备清水，以防止接触电池酸性液体。
- 过充和过多的气体沉淀可能损坏电池板，并产生化学反应使其脱落，均衡充电电压过高或时间过长，都可能造成损伤，请仔细浏览系统中使用的电池的具体要求。

目录

重要安全指南	1
重要安全指导	1
1. 常规信息	3
1.1. 关键功能	3
1.2. 电池充电模式	4
1.3. 负载输出运行模式	6
2. 产品外观	7
3. 尺寸	8
4. 安装	9
4.1. 安装安全	9
4.2. 推荐位置	9
4.3. 接线	11
4.4. 电池接线	12
4.5. 光伏接线	13
4.6. 交流输出接线	14
4.7. 交流输入接线	14
5. 通讯端口	15
5.1. 干接点	15
5.2. RS485	15
5.3. USB	15
6. 操作	16
6.1. 液晶显示器操作	16
6.2. 液晶屏菜单界面	19
7. 液晶屏可编辑特点	20
8. 电子保护	26
9. 故障代码	27
10. 维护	28
11. 规格参数	29
11.1. 非锂电池参数	32
11.2. 锂电池参数	33
12. 充电参数术语表	34

1. 常规信息

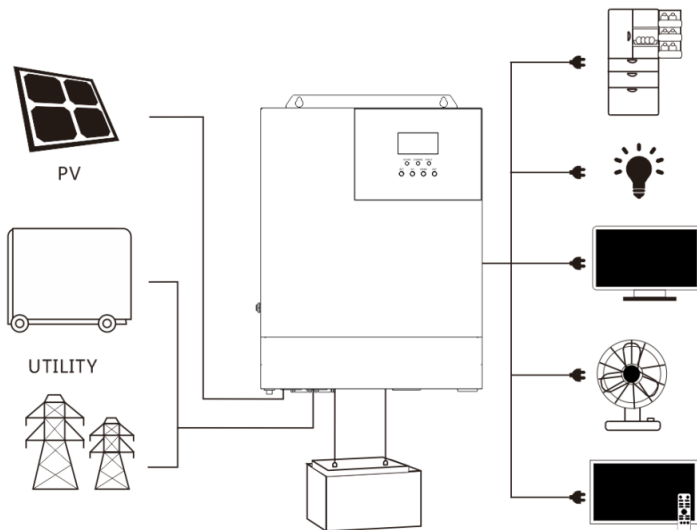
POW 系列是一款集太阳能储能、充电储能和交流正弦波输出为一体的新型混合太阳能充电逆变器，得益于 DSP 控制和先进的控制算法，产品具有高响应速度、高可靠性和高工业标准。可选择四种充电模式，即仅太阳能充电、市电优先充电、太阳能优先充电和市电与太阳能混合充电；可选择逆变和市电两种输出方式，以满足不同的应用需求。太阳能充电模块采用最新优化的 MPPT 技术，可快速跟踪光伏阵列在任何环境下的最大功率点，实时获取太阳能电池板的最大能量。

交流-直流充电模块通过先进的控制算法，实现了电压、电流全数字双闭环控制，体积小，控制精度高。宽交流电压输入范围，与完整的输入/输出保护设计，提供了稳定可靠的电池充电和保护。

直流-交流模块逆变模块基于全数字化智能设计，采用先进的 SPWM 技术，和输出纯正弦波，将直流转换为交流，适用于家用电器、电动工具、工业设备、电子音视频设备等交流负载。该产品具有分段液晶显示屏设计，可实时显示系统的运行数据和状态。全面的电子保护，使整个系统更加安全稳定。

1.1. 关键功能

- 1、全数字化电压和电缆双闭环控制，先进的正弦脉宽调制技术，输出纯正弦波。
- 2、两种输出模式：市电旁路和逆变输出，不间断供电。
- 3、4 种充电模式可用：仅用太阳能、市电优先、太阳能优先和市电太阳能混合充电。
- 4、先进的最大功率点追踪技术，效率高达 99.9%。
- 5、拥有液晶显示屏和 3 个指示灯设计，以动态显示系统数据和运行状态。
- 6、手动 ON/OFF 开关控制交流输出。
- 7、省电模式可用于降低电量损耗。
- 8、智能变速风机高效散热，延长系统寿命。
- 9、锂电池由光伏太阳能或市电激活，允许接入铅酸电池和锂电池。
- 10、保护功能齐全，包括短路保护、过压和欠压保护、过载保护、反接保护等。



光伏模块 (PV): 将光能转化为直流电, 通过太阳能逆变充电器为电池充电, 或直接逆变成交流电为负载供电。

电力或发动机 (市电): 接入交流输入可以向负载供电, 并为电池充电, 如果没有市电或发动机供电, 在负载由电池和太阳能模块供电的情况下, 系统同样能够正常运行。

电池: 电池的作用是在太阳能不足、无电的情况下, 保证系统负载的正常用电。

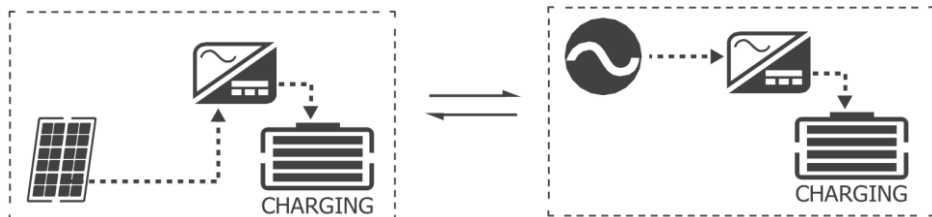
家用负载: 可以用于多种家用和办公负载, 包括冰箱、灯、电视、风扇、空调等其他交流负载。

1.2. 电池充电模式

太阳能逆变器的 4 种运行充电模式, 改变了如何以及何时给电池组充电的逻辑, 太阳能逆变器拥有 4 种充电模式: 光伏优先、市电优先、混合充电和仅由太阳能充电。

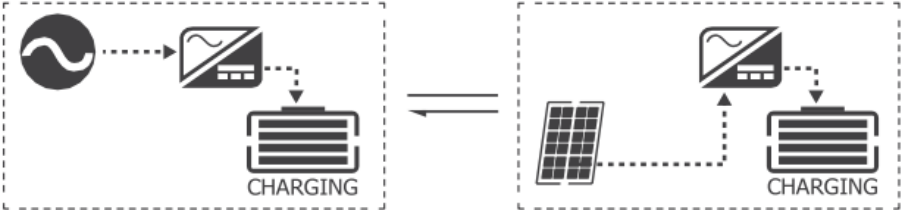
光伏优先级

在光伏优先级模式下, 将充分利用白天的太阳能输入, 为电池充电。有效允许在市电高峰期设备能离网使用, 以减少市电充电成本。仅当太阳能启动失败或中断, 设备才会自动切换到市电模式的备用电源。



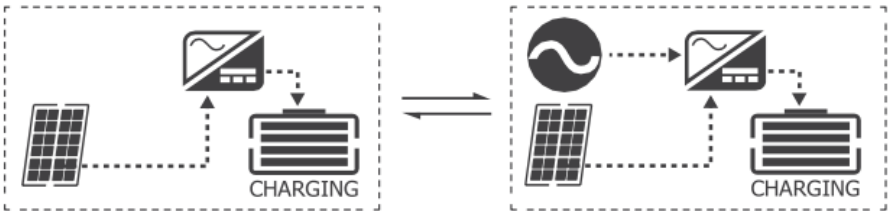
市电优先级

在市电优先级模式中，检测到的交流输入将优先为电池充电，如果电源变得不稳定或不可用，设备将切换到太阳能充电。



混合充电

在混合充电模式下，太阳能和市电将同时为电池组充电，优先级为太阳能，并利用最大功率点追踪充电，光伏充电不足时，将由市电作为补充，向负载供电，该方式充电最快，且适合电网不稳定的地区，准备随时提供备用能源支持。



仅由太阳能充电

仅由太阳能充电是为电池充电的最节能的充电方式，且不需要交流输入。该模式下，即使市电可用，也不为电池供电充电。

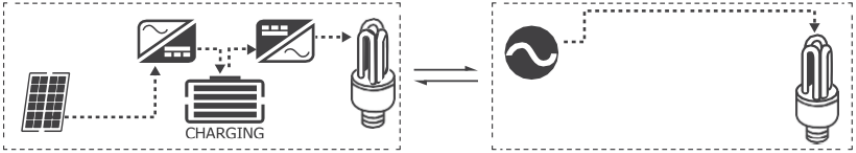


1.3. 负载输出运行模式

太阳能逆变器拥有 3 种运行模式，决定输出的电能是如何为负载供电的，用户可以通过配置输出电源优先级来配置负载功率。

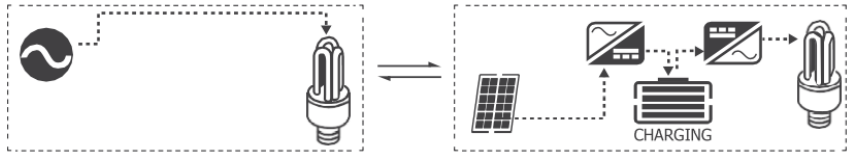
光伏优先级

在该模式中，仅利用太阳能和电池电能向负载供电，以在电池充电模式中，选择太阳能优先时，最大程度的利用绿色能源，实现整体的节能减排。在没有更多可用的太阳能，或电池电压下降到一个低电压值时，设备将切换到市电电力，继续为负载供电。对于市电相对稳定的区域，建议设置为该模式。



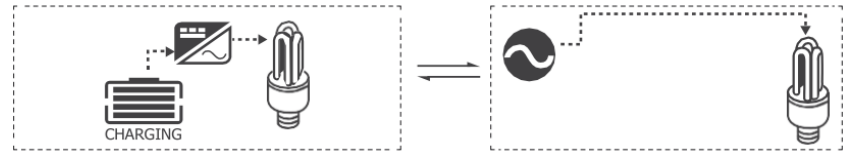
市电优先级

相当于在电网不稳定的区域使用的备用的不间断电源，市电将优先为负载供电，太阳能和电池能源只有在市电不可用时，才向负载提供电力。

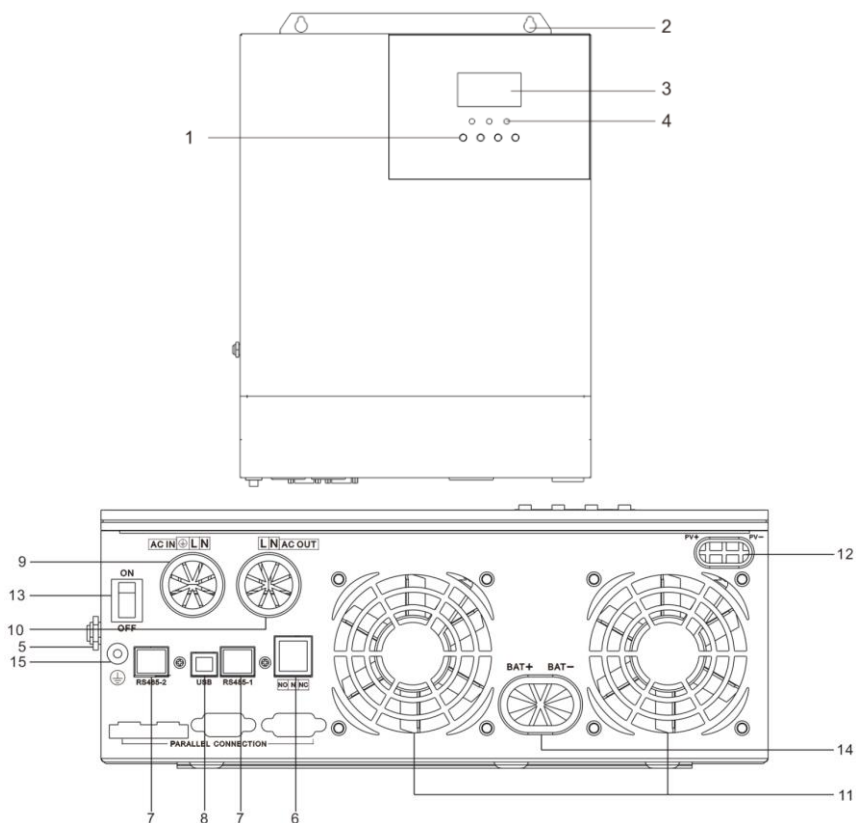


逆变器模式

通过电池电能向负载供电，仅在电池电压下降到欠压值，最大程度的使用直流电源时，由市电向负载供电。



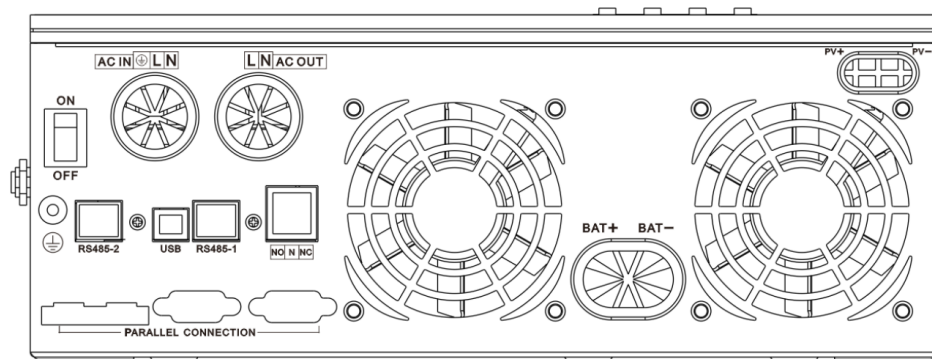
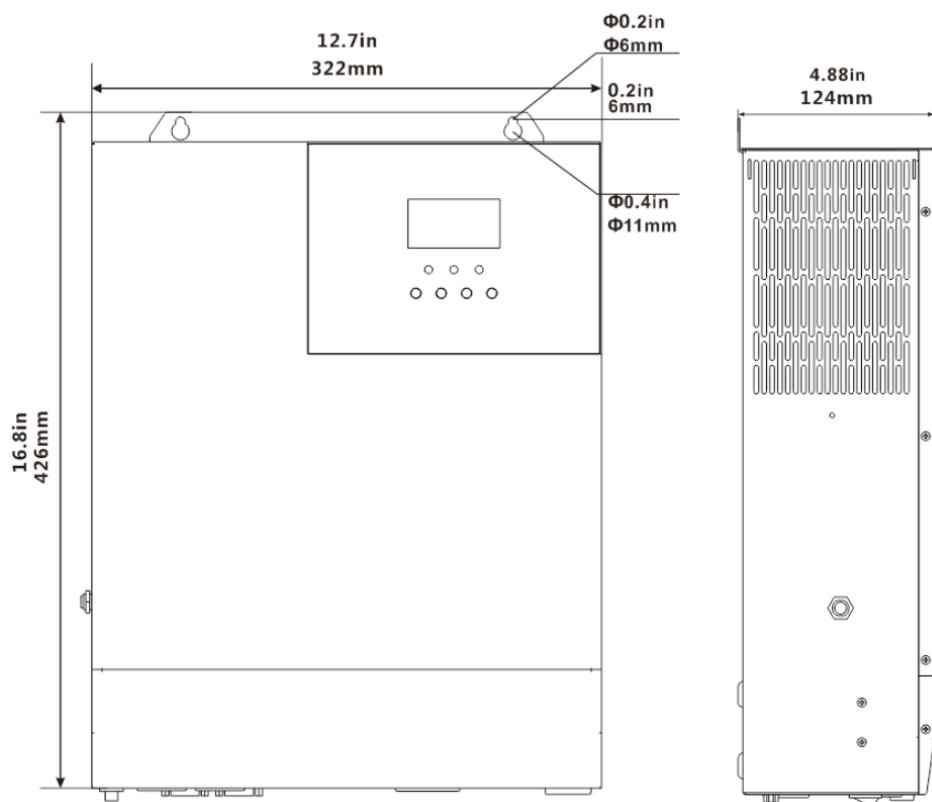
2. 产品外观



关键部件

1	液晶屏按键	9	交流输入端口
2	安装孔	10	交流输出端口
3	液晶显示屏	11	散热风机
4	信号指示灯	12	光伏输入端口
5	交流输入断路器	13	ON/OFF 摇杆开关
6	干接端口	14	电池输入端口
7	RS485 通讯端口	15	接地耳
8	USB 调试端口(内部使用)		

3. 尺寸



4. 安装

请仔细阅读本说明书，并在安装前熟悉安装流程。

4.1. 安装安全

- ⚠ 设备应当安装在通风良好、凉爽、干燥的环境中，确保设备的风机和通风孔不被阻塞。
- ⚠ 请勿将设备暴露在雨水、湿气、雪等任何液体中。
- ⚠ 禁止将设备与富液式电池安装在同一密封机箱内，累积的易爆气体存在爆炸的风险。
- ⚠ 请勿将逆变器和电池组安装在同一机箱内，因为可能产生火灾隐患。

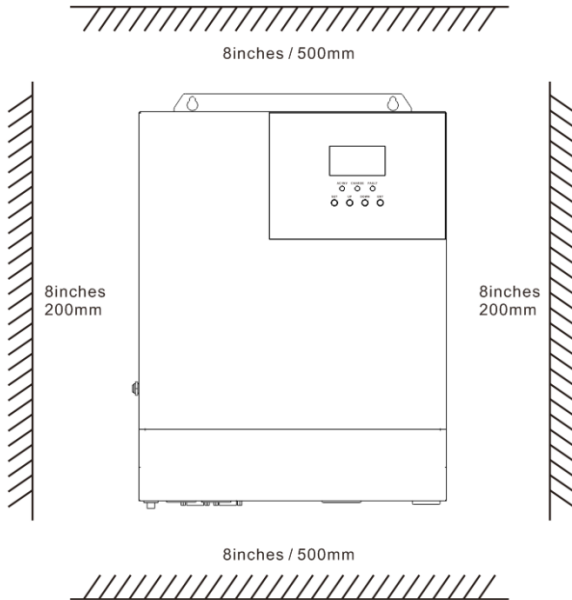
4.2. 推荐位置

请确保安装符合以下指导：

1. **凉爽、干燥、良好通风的区域**——高温是电子设备最大的敌人，逆变器必须在风机通畅，或没有太阳直射的地方，应当安装在没有任何水分，在设备周围保留至少 8 英尺的间隔，以提供充足的通风条件。
2. **防火措施**——设备应当远离任何易燃物、液体，设备会产生火花，如果周边放置易燃物，后果会非常严重。
3. **接近电池组**——通过保持设备与电池组相近的距离，以及尺寸合适的接线连接电池组与逆变器，来防止电压过度下降。
4. **减少电池干扰 (EMI)** ——确保逆变器与建筑物、交通工具等接地良好，保持逆变器远离 EMI 接收器，如电视、收音机和其他音频和视频电子设备，防止损伤/干扰设备。

其他注意事项：

- 安装电池时，请保持谨慎，安装铅酸电池时，应当穿戴护目镜，一旦接触电池酸性液体，请及时用净水冲洗。
- 避免在电池周围放置金属物体，防止电池短路。
- 电池充电过程中，可能产生酸性气体，所以请确保周边环境拥有良好的通风。
- 不正确或不当的接线点和受腐蚀的接线会导致高温，融化接线绝缘层，点燃周边物品，甚至造成火灾，所以请确保接线牢固。
- 当接线晃动和线头脱落时，最好避免移动设备。室外安装应当避免阳光直射和雨雪。
- 请勿将太阳能逆变器安装在潮湿、油腻、易燃、易爆，或积尘量大等恶劣环境中。
- 市电输入和交流输出电压较高，请勿触摸接线。当风机运行时，请勿触摸设备。
- 为了避免损伤，请勿使用多个(并联)输入交流电源。



请注意：当太阳能逆变器风机散热时，该位置为最佳安装位置，良好的自然对流散热将提升整体效率。

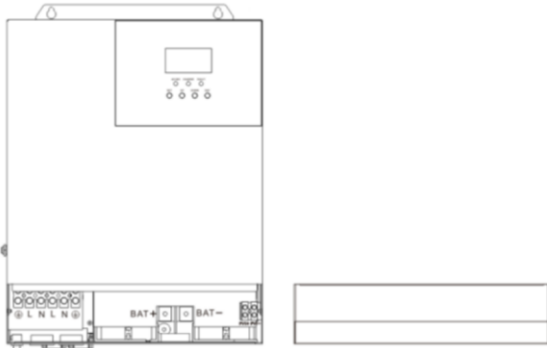
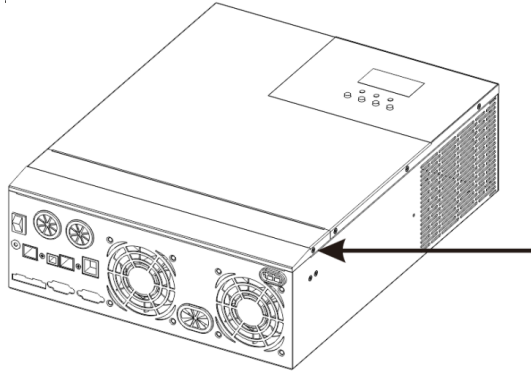
4.3. 接线

- ⚠ PowMr 太阳能逆变器仅适用于 24V 的电池组系统，不符合最低直流要求可能对设备造成无法逆转的损伤。
- ⚠ 太阳能逆变器交流输入/输出组件、电池组件和太阳能组件会产生较高的电流输出，请仔细检查接线。
- ⚠ 对应的组件连接对应的标签端口，注意正极和负极，反接可能导致组件损伤逆变器。
- ⚠ 逆变器输入端口拥有较大电容器连接，一旦正极和负极接线与端口连接，将接通电路，并瞬间开始吸引巨大的电流，因此可能产生火花，甚至导致逆变器进入关闭状态，为避免火花，建议用户使用合适的接线尺寸接入太阳能逆变器，和/或在通向逆变器的接线上，安装额外的保险丝。
- ⚠ 电源开关关闭后，太阳能逆变器中，仍然存在较高的电压，请勿打开或触碰逆变器设备，相关操作后，等待电容关闭。

1、确定电源按钮在太阳能逆变器上的位置，并确保太阳能逆变器主电源关闭



2、通过拧松太阳能逆变器表面对应的螺丝，拆卸端子保护罩。



接线和安装方式必须完全遵循国家和地区电气规范，下方表格仅供参考。运行于太阳能电池板和太阳能逆变器之间的接线越长，以及运行于太阳能逆变器和电池组之间的接线越长，将需要越粗的接线尺寸，以最大程度的减小损耗，并提升系统性能。

规格	最小推荐接线 AWG	最大电流
电池接线	3AWG	120A
光伏接线	7AWG	50A
交流输入接线	7AWG	40A 最大旁路
交流输出接线	7AWG	30A 持续 40A 最大旁路

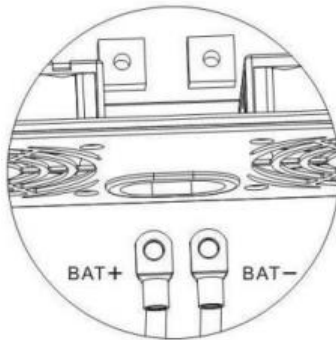
4.4. 电池接线

- ⚠ 注意正负极，反接可能导致组件损坏逆变器。
- ⚠ 逆变器的输入端口连接有较大的电容器，一旦正极和负极接线与端口连接，将接通电路，并瞬间开始吸引巨大的电流，因此可能产生火花，甚至导致逆变器处于关闭状态，为避免火花，建议用户使用合适的接线尺寸接入太阳能逆变器，和/或在通向逆变器的接线上，安装额外的保险丝。

额定电池放电电流	最大电池充电电流	推荐接线	推荐断路器	推荐环形端子
140 A	100A	2AWG	2 电极, 160A	5/16"

- ⚠ 确保所有断路器被断开，并确保设备处于关闭状态。

太阳能逆变器内置一块 24V 电池运作，这将要求将 12V 或 6V 电池串联组合，以达到最小直流电压要求，推荐配合环形端子使用电池电缆，必须确保环形端子牢固和安全地安装在电池端口，防止任何过热或电阻过高，分别将电池正极和负极环形端子连接到太阳能逆变器的电池正极和负极端口。



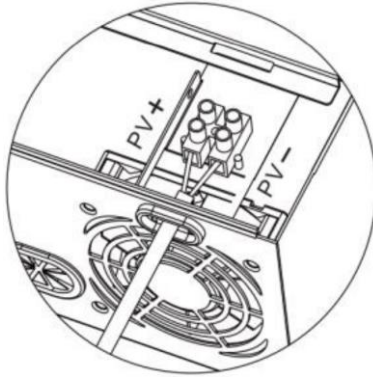
4.5. 光伏接线

最大太阳能充电电流	推荐接线	推荐断路器	推荐接线
50A	7AWG	2 个电极, 63A	镀锡铜绞线

⚠ 为了太阳能顺利向 48V 电池组充电，需要一个最小为 60Vdc 的光伏开路电压。

当通过并联组合太阳能板时，推荐使用汇流箱，确保安全，并做相关预防措施。太阳能逆变器可接受 150Vdc 的最大输入电压，并要求 48V 电池输入，来实现能正常运行，这便要求通过串联组合太阳能板，或串联太阳能板，已达到最小电压直流要求，由于存在许多因素影响光伏性能，当串联连接时，推荐参考开路电压 (Voc)，确保运行保持在 150Vdc 以下输入，针对并联，推荐参考短路电流 (Isc)，确保电流低于 50A 限额。

镀锡铜绞线端子座必须确保牢固和安全，防止任何过热和电阻过高，将太阳能的正负极接线与太阳能逆变器上的光伏端子座的正负极连接。

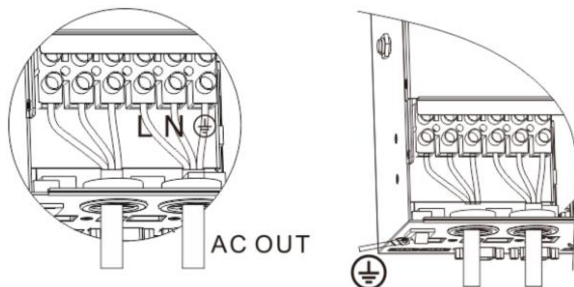


4.6. 交流输出接线

- ⚠ 只有火线和零线与输出端子座连接，地线将与螺丝端子连接
- ⚠ 确保所有断路器断开，并确保设备处于关闭状态
- ⚠ 禁止将交流输出与公共用电/市电或发动机相连
- ⚠ 请勿误连两个标有“IN”和“OUT”的输入和输出的端子座

最大逆变器旁路电流	推荐接线	推荐断路器
40A	7AWG	2个电极, 40A

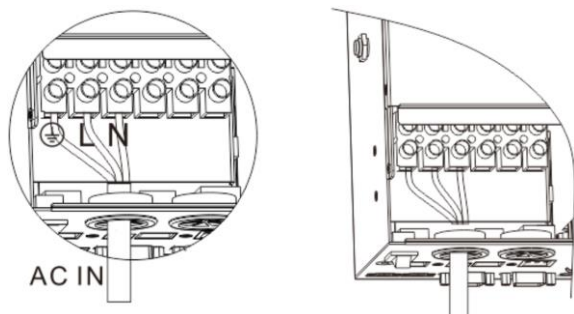
谨慎地将正确交流接线分别放入交流输出端子座，接地输出电缆需要分别与位于输出端子座的接地螺丝端子相连接，建议尽可能保持太阳能逆变充电器接地，地线越短越好，顺序如下图所示：



4.7. 交流输入接线

- ⚠ 禁止将交流输入与交流输出连接，这样可能导致不可逆转的过载或损伤。
- ⚠ 交流输入端子座为了增强保护，与断路器连接，请勿对其修改或改变，这样可能会对太阳能逆变器造成不可逆转的损伤。
- ⚠ 请勿误连两个标有“IN”和“OUT”的输入和输出的端子座。

运行的交流输入线穿过交流输入电缆引入槽，伴随交流运行时，应确保使用合适的电缆尺寸，小心地将正确的交流接线放置到对应的交流输入端子座，具体顺序如下图所示：



5. 通讯端口

5.1. 干接点

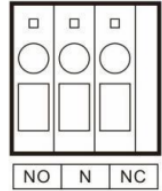
⚠ 为使该功能发挥作用，自动启动的控制器必须安装在发动机上，从左到右分别有 3 个 接点：NO，N，NC。

⚠ 请勿储存带有自动生成启动功能的设备，发动机运行时排出有害气体。

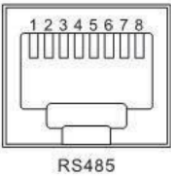
接点自动启动发动机，并为电池组充电，正常情况下，端子 NC-N 点闭合，NO-N 点断开，电池电压达到低压点时，继电器线圈通电，此时 NO-N 点闭合，NC-N 点断开。

⚠ NO-N 接点可驱动 125Vac/1A、30Vdc/1A 电阻负载。

⚠ 当连接发动机时，此时设备在“充电模式”下运行，由发电机提供的交流电为电池充电，并为交流电负载提供电力。



5.2. RS485

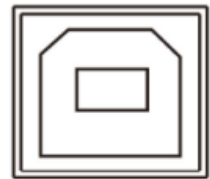


引脚编码	参数
1	5V
2	RS485-A
3	RS485-B
4	GND
5	NC
6	CAN_H
7	NC
8	CAN_L

5.3. USB

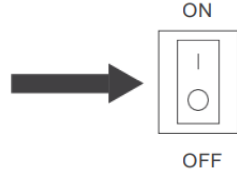
USB 端口仅供内部使用。由于需要专有信息，不支持用户使用

⚠ 当需要同时使用 USB 和 RS485 时，只能在两种中选择之一，不能同时使用两者。



6. 操作

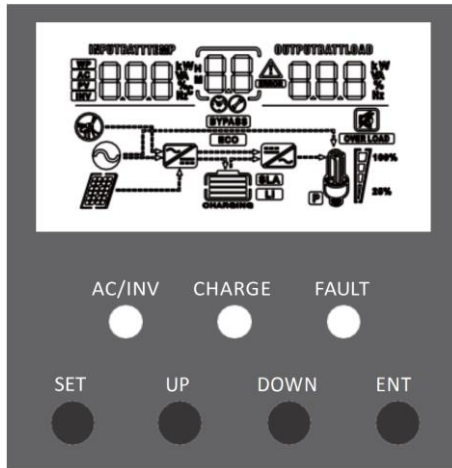
假设所有连接正确且牢固安全，将位于太阳能逆变器上的主电源开关开启，切换为“ON”状态。



以下为太阳能逆变器基本操作说明。

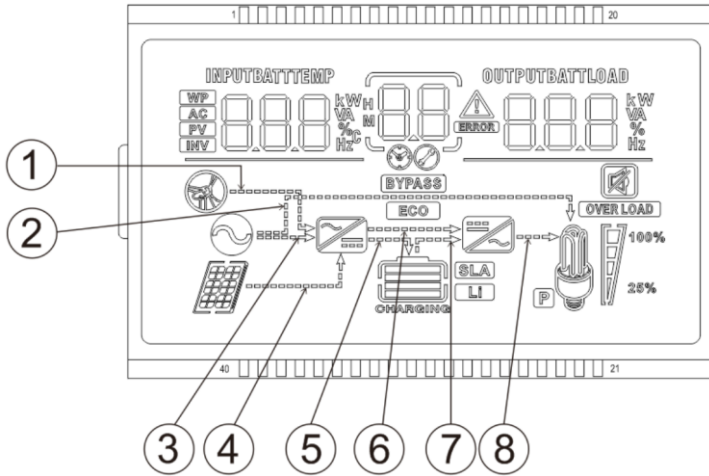
6.1. 液晶显示器操作

太阳能逆变器装配有 3 个信号灯和 4 个工作按键






























信号灯	颜色	表现	参数
交流/逆变	黄色	常亮	输出由交流线供能。
		闪烁	电池模式下，输出由电池或光伏供能
充电	绿色	闪烁	电池充电
		常亮	电池充满
故障	红色	常亮/闪烁	系统故障

按键	参数
设置 (SET)	进入/退出设置菜单
向上 (UP)	上一选项
向下 (DOWN)	下一选项
进入 (ENT)	下一级设置菜单，确认/进入选项



①	箭头仅在启动时显示，且不属于太阳能逆变器的功能	⑤	表示充电电流正在为电池充电
②	表示市电/电网向负载提供电力	⑥	箭头仅在启动时显示，且不属于太阳能逆变器的功能
③	表示市电/电网电力向电池充电电路供电（AC-DC）	⑦	表示电池向逆变器电路供电（DC-AC）
④	表示太阳能（光伏）向电池充电电路供电（DC-DC）	⑧	表示逆变器电路向负载供电

图标	功能	图标	功能
	表示交流输入已与交流电源连接		表示逆变器模式电流为运行状态
	该图标表示宽电压交流输入模式 (APL 模式)	BYPASS	表示太阳能逆变充电器处于由旁路供能状态 (Bypass)
	表示光伏输入已连接	OVERLOAD	表示交流输出处于过载状态
  0%~24%,  25%~49%,  50%~74%,  75%~100%	表示太阳能逆变充电器已连接电池, 状态:	 100%  25%	表示太阳能逆变充电器总电量增加25%时的负载百分比  0%~24%,  25%~49%,  50%~74%,  ≥75%
Li	表示太阳能逆变充电器当前所连电池类型为锂电池		表示警报器未启用
SLA	表示太阳能逆变充电器当前所连电池类型为密封铅酸电池		表示太阳能逆变充电器报警
CHARGING	表示电池正在充电	ERROR	表示太阳能逆变充电器处于故障状态
	表示交流/光伏充电电流为运行状态		表示太阳能逆变充电器处于设置模式
	交流负载电压输出		1、不处于设置模式时, 显示警报或故障代码 2、处于设置模式时, 显示代码为当前设置参数项的代码

以下为液晶屏左侧显示内容	
	表示交流输入
	表示光伏输入
	表示逆变器电路
	图标不显示
	表示电池电压、总电池充电电流、充电功率、交流输入电压、交流输入频率、光伏输入电压、内部散热片温度、软件版本
以下为液晶屏右侧显示内容	
	表示输出电压、输出电流、输出功率、输出视在功率、电池放电电流、软件版本。在这一设置模式，显示当前设置的参数项的代码的设置内容

6.2. 液晶屏菜单界面

在液晶显示屏首页，通过按“UP”和“DOWN”键翻页，浏览太阳能逆变器的实时数据。

1	电池输入电压	错误代码	负载输出电压
2	光伏温度		光伏输出功率 (千瓦)
3	光伏输入电压		光伏输出电流
4	电池输入电流		电池输出电流
5	电池输入功率 (千瓦)		电池输出功率 (千瓦)
6	交流输入频率		交流输出负载频率
7	交流输入电压		交流输出负载电流
8	内部参数		负载输出视在功率 (千瓦)
9	逆变器温度		逆变器输出负载功率 (千瓦)
10	应用软件版本		引导装载程序软件版本
11	电池组件电压额定值		输出组件电流额定值
12	光伏组件电压额定值		光伏组件功率额定值

7. 液晶屏可编辑特点

按“SET”键进入参数设置模式，进入设置菜单后，参数编码 00 闪烁，可按“UP”、“DOWN”键选择需要设置的参数代码。进入参数程序，按“ENT”键进入参数编辑状态，此时参数值闪烁。通过“UP”键和“DOWN”键调整参数值，最后按“ENT”键，完成参数编辑，返回参数选择状态。

编码	参数名称	设置选项	说明
00	退出	【00】 ESC	退出设置菜单
01	负载运行模式	【01】 SOL	太阳能作为优先级向负载供电，如果太阳能不足以向所有所连负载供电，电池将同时为负载供电，市电仅在以下情况发生时，向负载供电： 1、太阳能不可用 2、电池电压下降到程序【04】的低水平设置值
		【01】 UTI（默认）	市电作为优先级向负载供电，太阳能和电池仅在市电不可用时，向负载供电
		【01】 SBU	太阳能作为优先级向负载供电，如果太阳能不足以向所有所连接的负载供电，电池将同时作为电力支持向负载供电。市电仅在电池电压下降到程序【04】的低水平设置值时，向负载供电
02	输出频率	【02】 50.0	输出频率可以通过菜单设置，默认状态下，设置值为 60Hz
		【02】 60.0（默认）	
03	交流输入电压范围	【03】 APL	默认状态下，输入电压范围相同，90~140Vac
		【03】 UPS	默认状态下，输入电压范围相同，90~140Vac
04	供电电源由电池切换为市电的设置值	43.6V（默认）	当在程序【01】选择“SBU”或“太阳能”时，设置电压点返回市电电源。当电池电压低于该设置值，输出将由逆变器切换为市电，设置范围为 39.6V~52V，增

			量为 0.4V，不能超过电池欠压警报值 【14】项设置)
05	供电电源由市电切换为电池的设置值	【05】 57.6V (默认)	当在程序【01】程序选择“SBU”或“太阳能”时，设置电压点回到电池模式。当电池电压高于设置值，输出将由市电切换为电池模式，设置范围为 48V~58.8V，增量为 0.4V，且不能低于【04】/【35】的设置值
06	电池充电模式 请注意：如果该逆变器/充电器在电池模式或省电模式下运行，仅有太阳能可以为电池充电，太阳能可用且充足时，将为电池充电	【06】 CSO	太阳能作为优先级为电池充电，市电将仅在太阳能不可用时为电池充电
		【06】 CUB	市电作为优先级向电池充电，太阳能仅在市电不可用时向电池充电
		【06】 SNU (默认)	太阳能和市电同时为电池充电，最大功率点追踪太阳能将优先充电，当太阳能不足时，市电将变为优先级，当太阳能再次充足时，市电将停止充电
		【06】 OSO	即使市电可用，太阳能也是唯一充电电源
07	最大充电电流 (最大充电电流=市电充电电流+太阳能充电电流)	【07】 80A (默认)	最大太阳能充电电流为 80A，最大电网/市电充电电流为 40A (通过程序 28 调节)，最大总电流为 120A，可在 0~120A 范围内进行配置
08	电池类型	【08】 USE	自定义，所有电池参数都可设置
		【08】 SLD (默认)	密封铅酸电池/铅酸免维护电池，恒压充电 58.4V，浮充电压 55.2V
		【08】 FLD	富液式铅酸电池，恒压充电 58.4V，浮充电压 55.2V
		【08】 GEL	胶体密封铅酸电池，恒压充电 56.8V，浮充电压 55.2V
		【08】 LF07/LF08/LF09	磷酸铁锂电池对应 14 串、15 串、16 串

			默认恒压充电电压： 14 串:50.4V 15 串:54V 16 串:57.6V
		【08】 N14/N13	三元锂电池对应 13 串和 14 串。 默认恒压充电电压： 13 串： 53.2V 14 串： 57.2V
09 仅适用于自定义电池和锂电池的设置项	提升充电电压	【09】 57.6V (默认)	调节充电电压的设置，设置范围为 48V 到 58.4V，增量为 0.4V；适用于自定义电池和锂电池
10 仅适用于自定义电池的设置项	提升充电持续时间	【10】 120 分钟 (默认)	提升充电时长设置，表示达到程序【09】恒压充电的持续时间，范围为 5~900 分钟，增量为 5 分钟
11 仅适用于自定义电池的设置项	浮充电压	【11】 55.2V (默认)	浮充电压设置范围在 48V 到 58.4V，增量为 0.4V
12 仅适用于自定义电池和锂电池的设置	欠压负载断连	【12】 42V (默认)	建议该电压设置值低于电池可承受的最大电压，当电压到达该值时，负载将在程序【13】调整的延长时间过后，关闭电源，范围在 38~50V 之间，增量为 0.4V
13 仅适用于自定义电池和锂电池的设置	电池过放延时 (若发生能源短缺，且在短时间恢复，可能对所连的电器造成损伤，为防止这类损	【13】 5 秒 (默认)	电池电压低于程序【12】设置点后，以下参数设置运行的延长时间，设置范围为 5~50 秒，增量为 5 秒

	伤，请在安装前与制造商确定高负荷电器是否配备延时功能)		
14 仅适用于自定义电池和锂电池的设置	电池欠压警报	【14】 44V (默认)	电池接近低压警报，输出不关闭，范围在 40V~52V 之间，增量为 0.4V
15 仅适用于自定义电池和锂电池的设置	电池放电限制电压	【15】 40V (默认)	当电池电压低于该电压设置点时，太阳能逆变器将立即断开并关机，设置范围在 36V~50V 之间，增量为 0.4V
16 仅适用于富液式电池和自定义电池的设置	设置均衡充电	【16】 DIS	未启用均衡充电
		【16】 ENA (默认)	启用均衡充电
17 仅适用于富液式电池和用户自定义电池的设置	电池均衡电压	【17】 58.4V (默认)	设置均衡充电电压，范围在 48V~59.2V 之间，增量为 0.4V
18 仅适用于富液式电池和自定义电池的设置	电池均衡持续时间	【18】 120 分钟 (默认)	设置范围在 5~900 分钟之间，增量为 5 分钟
19 仅适用于富液式电池和	电池均衡延时	【19】 120 分钟 (默认)	设置范围为 5~900 分钟，增量为 5 分钟

自定义电池的设置			
20 仅适用于富液式电池和自定义电池的设置	均衡时间间隔	【20】 30 天（默认）	设置范围为 0~30 天，增量为 1 天
21 仅适用于富液式电池和自定义电池的设置	立即启用均衡	【21】 DIS（默认）	立即停止均衡充电
		【21】 ENA	立即启动均衡充电
22 省电模式（ECO 模式）	省电模式	【22】 DIS（默认）	禁用省电模式
		【22】 ENA	启用省电模式 5 分钟后，假设空载或负载低于 50W，逆变器输出延时一段时间后关闭，当负载超过 50W 时，逆变器自动重启
23	过载自动重启	【23】 DIS	过载自动重启已禁用，设备将不会重启负载
		【23】 ENA（默认）	启用自动重启，如果负载关闭输出，设备将在 3 分钟后尝试重启，五次尝试后，设备将不再继续重启负载
24	超温自动重启	【24】 DIS	超温自动重启已禁用
		【24】 ENA（默认）	超温保护已激活，并在温度下降后，设备将自动重启
25	蜂鸣器报警	【25】 DIS	禁用警报
		【25】 ENA（默认）	启用警报
26	警报	【26】 DIS	当优先输入电源状态切换时，无警报提示
		【26】 ENA（默认）	当优先输入电源状态切换时，启用警报提示

27	负载旁路： 当启用时，如果在电 池模式发生过载，设 备将切换为市电模式	【27】 DIS	禁用时，设备将不会切换为市电模式
		【27】 ENA（默认）	启用时，如果负载为电池模式，设备将 转换为市电模式
28	最大交流充电电流	【28】 40A（默认）	可配置范围在 0~40A 之间
29	分相	【29】 DIS（默认）	为工业变频器供电（禁用）
		【29】 ENA	为工业变频器供电（启用）
35	欠压断连恢复	【35】 52V（默认）	从低电压断连中恢复，并重新连接太阳 能逆变器的设定。范围为 44V ~58.4V，增量为 0.4V
36	光伏充电电流	【36】 80A（默认）	调整光伏电流设置，范围在 0~80A
37	电池返回提升充电设 置点	【37】 52V（默认）	当电池到达浮充状态，开始充电前，将 需要低于该设定，针对各种电池，范 围为（欠压警告值）~（浮充电压- 1.2V）
38	交流输出电压设置	【38】 120Vac（默认）	可设置为 100/105/110/120Vac 额定输出功率将随设置电压值变化 额定输出功率=初始额定功率*（设置电 压/120）

8. 电子保护

编码	保护	说明
1	太阳能电流/功率限制保护	当配置的光伏阵列充电电流超出光伏额定电流时，将在额定电流下充电
2	太阳能夜间逆流保护	在夜间，由于电池电压大于光伏组件电压，电池不能通过光伏组件放电
3	过压保护	当交流输入电压达到 140V 时触发（120V 型号），市电充电将停止，并切换到逆变模式
4	电源输入欠压保护	当市电输入低于 90Vac，停止充电，且太阳能逆变器处于逆变模式
5	电池过压保护	当电池电压达到过压断连点，太阳能和市电自动停止向电池充电，防止过压损坏电池
6	电池欠压保护	当电池电压达到欠压断连电压点，电池放电将自动停止，防止电池过度放电造成损伤
7	负载输出短路保护	当在负载输出端发生短路故障时，输出交流电压立即关闭，1 秒后重新输出，尝试 3 次，如果启动失败，设备将需要手动启动
8	超温保护	当设备内部温度过高时，将停止充电和放电
9	过载保护	过载保护 3 分钟后重新输出，连续过载 5 次，直到太阳能逆变器充电器重新通电，配合参考说明书的负载水平和持续时间后的技术参数表
10	太阳能反接保护	保护防止反向光伏输入连接
12	旁路保护	内置交流输入过流保护断路器
13	旁路输入过流保护	当电池放电输出电流大于最大值，并持续 1 分钟时，转为交流向负载供电
14	电池输入保护	当电池反接或逆变器内部短路，逆变器的内部电池输入保险丝将熔断，防止电池损坏或着火
15	充电短路保护	当外部电池端短路时，尽管光伏或交流电停止输出电流，逆变器将启动保护并关机

9. 故障代码

故障代码	故障名称	说明
【01】	BatVoltLow	电池欠压警报
【02】	BatOverCurrSw	电池放电电流软件保护
【03】	BatOpen	未检测到电池
【04】	BatLowEod	电池欠压停止放电警报
【05】	BatOverCurrHw	电池过流硬件保护
【06】	BatOverVolt	充电过压保护
【07】	BusOverVoltHw	母线过压硬件保护
【08】	BusOverVoltSw	母线过压软件保护
【09】	PvVoltHigh	光伏过压保护
【10】	PvBuckOCSw	Buck 过流软件保护
【11】	PvBuckOCHw	Buck 过流硬件保护
【12】	bLineLoss	市电减弱
【13】	OverloadBypass	旁路负载保护
【14】	OverloadInverter	逆变器过载保护
【15】	AcOverCurrHw	逆变器过流硬件保护
【17】	InvShort	逆变器短路保护
【19】	OverTemperMppt	控制器超温保护
【20】	OverTemperInv	逆变器超温保护
【21】	FanFail	风机故障
【22】	EEPROM	内存故障
【23】	ModelNumErr	模式设置错误
【26】	RlyShort	交流输出和旁路之间存在错误
【29】	BusVoltLow	内部电池提升电流故障

故障	解决措施
屏幕无显示	确保电池由太阳能逆变器正确连接，并由可识别的太阳能逆变器充电，或点击屏幕上任意按键，退出屏幕待机模式
可充电电池过压保护	测量电池电压是否超过 60V，同时断开光伏阵列，并接通电源
电池欠压保护	等待一段时间，直到电池充电电压恢复至欠压恢复电压值以上
风机故障	检查风机是否转动，或是否被某些物体卡住
超温保护	当设备温度冷却时，恢复正常充电和放电
过载保护	(1) 减少电子设备的使用； (2) 重启太阳能逆变充电器并恢复负载输出
逆变器短路保护	断连或减少设备的任意负载，关闭太阳能逆变充电器，并重启清除错误
太阳能过压	检查仪表，看光伏输入电压是否高于 100V 的运行电压的最大可输入电压
电池无警报	检查电池是否未连接，或电池侧断路器未闭合

10. 维护

为了维护最佳的长期性能，建议每年对以下项目进行两次检查。

- 1、请确保太阳能逆变器周边的空气流动没有受阻，并清理散热器上的污垢或碎片。
- 2、检查所有端子是否存在腐蚀、绝缘受损、高温或燃烧/变色标志，拧紧端子螺丝。



电击危险！在相关检查或操作前，确保太阳能逆变器的所有电力支持处于断连状态，并且所有电容电量已完全释放。

11. 规格参数

型号	POW-LVM3.5K-48V
市电/电网	
额定输入电压	110/120Vac
输入电压范围	(90Vac~140Vac) ±2%
频率	50Hz/ 60Hz (自动识别)
频率范围	47±0.3Hz ~ 55±0.3Hz (50Hz); 57±0.3Hz ~ 65±0.3Hz (60Hz);
过载/短路保护	断路器
效率	>95%
切换时间 (旁路和逆向)	10ms
逆流保护	有
最大旁路电流负载	40A
逆变器	
波形	纯正弦波
额定输出视在功率 (VA)	3500
额定输出有功功率 (W)	3500
功率系数	1
输出交流电压	120Vac
不稳定输入错误	±5%
输出频率 (Hz)	50Hz ±0.3Hz; 60Hz ±0.3Hz
效率	>91%
过载保护	(102%<负载<110%)±10%: 报告错误, 并在 5 分钟后关闭输出
	(110%<负载<125%)±10%: 报告错误, 并在 10 秒后关闭输出
	负载>125% ±10%: 报告错误, 并在 5 秒后关闭输出
峰值功率	7000W
发动机容量	2HP
输出短路保护	断路器
旁路断路器规格	40A

额定电池电压	48V (最小启动电压为 44V)
电池电压范围	40,0Vdc~60Vdc±0.6Vdc
省电模式自损耗	≤50W
空载自损耗	48W
市电/电网充电	
电池类型	铅酸或锂电池
最大充电电流 (AC)	40A
不稳定状态错误	±5A _{dc}
充电电压范围	40~60V _{dc}
短路保护	断路器和保险丝
断路器规格	40A
过充保护	有; 自动报警并在 1 分钟后停止充电
太阳能 (光伏) 充电	
推荐最大光伏电压	145V _{dc} (150V _{DC} 实际)
光伏运行电压	60-145V _{dc}
最大功率点追踪电压范围	60-115V _{dc}
电池充电范围	40-60V _{dc}
最大输入功率	4400W
最大输入电流	80A
最大输出功率	4200W
光伏充电电流范围	0-80A
短路保护	内部保险丝
接线保护	反接保护
常规参数	
证书	FCC Part 15 Class B, RoHS
运行温度	5°F ~ 131°F/ -15°C ~ 55°C
存储温度	-13°F ~ 140°F / -25°C ~ 60°C
湿度	5% ~ 95% (3 层油漆保护)
噪声	≤60dB
散热	风机

IP 等级	IP 20
安全等级	I
尺寸 (长*宽*高)	16.8*12.7*4.9 in / 426*322*124mm
重量	23.8 lbs /10.8kg

11.1. 非锂电池参数

参数 \ 电池类型	密封铅酸电池 (SLD)	胶体密封铅酸电池 (GEL)	富液式铅酸电池 (FLD)	自定义电池 (USE)
过压断连电压	60.0V	60.0V	60.0V	40~60V
电池充满恢复点 (37 设置项)	52V (可调节)	52V (可调节)	52V (可调节)	52V (可调节)
均衡充电电压	58.4V	56.8V	59.2V	40~60V (可调节)
提升充电电压	57.6V	56.8V	58.4V	40~60V (可调节)
浮充电压	55.2V	55.2V	55.2V	40~60V (可调节)
欠压警报电压 (01 故障)	44.0V	44.0V	44.0V	40~60V (可调节)
欠压警报电压恢复点 (01 故障)	欠压警报电压+0.8V			
欠压断连电压 (04 故障)	42.0V	42.0V	42.0V	40~60V (可调节)
欠压断连电压恢复点 (04 故障) (35 设置项)	52V (可调节)	52V (可调节)	52V (可调节)	52V (可调节)
放电限制电压	40.0V	40.0V	40.0V	40~60V (可调节)
过放延时	5 秒	5 秒	5 秒	1~30 秒 (可调节)
均衡充电持续时长	120 分钟	-	120 分钟	0~600 分钟 (可调节)
均衡充电间隔时间	30 天	-	30 天	0~250 天 (可调节)
提升充电持续时间	120 分钟	120 分钟	120 分钟	10~600 分钟 (可调节)

当在自定义模式修改参数时，必须遵守以下规则，以顺利设置参数：

- 1、 过压断连 > 过压断连恢复 \geq 均衡电压 \geq 提升电压 \geq 浮充电压
- 2、 过压断连 > 过压断连恢复
- 3、 欠压断连恢复 > 欠压断连 (小于至少 2V) < 放电限制电压
- 4、 欠压恢复 > 欠压警报



如果在自定义模式设置欠压断连，必须始终低于“欠压断开恢复电压”至少 2V

11.2. 锂电池参数

电池类型 参数	三元锂电池 (N07)	三元锂电池 (N08)	磷酸铁锂电池 (LF07)	磷酸铁锂电池 (LF08)	磷酸铁锂电池 (LF09)
过压断连电压	60V	60V	60V	60V	60V
电池充满恢复点 (37 设置项)	50.4V (可调节)	54.8V (可调节)	53.6V (可调节)	50.4V (可调节)	47.6V (可调节)
均衡充电电压	53.2V (可调节)	57.6V (可调节)	56.8V (可调节)	53.2V (可调节)	49.2V (可调节)
提升充电电压	53.2V (可调节)	57.6V (可调节)	56.8V (可调节)	53.2V (可调节)	49.2V (可调节)
浮充电压	53.2V (可调节)	57.6V (可调节)	56.8V (可调节)	53.2V (可调节)	49.2V (可调节)
欠压警报电压 (01 故障)	43.6V (可调节)	46.8V (可调节)	49.6V (可调节)	46.4V (可调节)	43.2V (可调节)
欠压警报电压恢复 点 (01 故障)	欠压警报电压+0.8V				
欠压断连电压 (04 故障)	38.8V (可调节)	42.0V (可调节)	48.8V (可调节)	45.6V (可调节)	42.0V (可调节)
欠压断连电压恢复 点 (04 故障)	46V (可调节)	49.6V (可调节)	52.8V (可调节)	49.6V (可调节)	46V (可调节)
放电限制电压	36.4V	39.2V	46.4V	43.6V	40.8V
过放延时	30 秒 (可调节)	30 秒 (可调节)	30 秒 (可调节)	30 秒 (可调节)	30 秒 (可调节)
提升充电持续时间	120 分钟 (可调节)	120 分钟 (可调节)	120 分钟 (可调节)	120 分钟 (可调节)	120 分钟 (可调节)

当在自定义模式或锂电池模式中修改参数，必须遵守以下规则，以顺利设置参数

- 1、 过压断连>过压断连恢复 \geq 均衡电压 \geq 提升电压 \geq 浮充电压
- 2、 过压断连>过压断电恢复
- 3、 欠压断连恢复>欠压断连 (小于至少 2V) <断连限制电压
- 4、 欠压恢复>欠压警报



如果在自定义模式设置了欠压断连，必须始终低于“欠压断开恢复电压”至少 2V

12. 充电参数术语表

- **过压断连**——当经过充电控制器的电压高于额定值时，将断开电路，停止充电。
- **过压恢复**——如果充电控制器超出了由前一个参数设置的过电压条件，那么重新连接参数将发挥作用，指导控制器在可以连接和安全充电时再次连接。通常过压重连是在过压时间结束(如太阳下山)，或过压条件得到补救，最终将电压降低到用户定义的充电电压时实现。
- **均衡电压**——均衡电压是一种纠正电池的过充。用户应向他们的电池制造商咨询关于特定的电池均衡能力。该参数用于设置电池达到均衡状态时的均衡电压。
- **提升电压**——用户应向电池制造商查询正确的充电参数。在这个阶段，用户设置的升压电池将达到一个电压水平，并保持，直到电池达到吸收阶段。
- **浮充电压**——一旦充电控制器识别设定的浮动电压，电压将开始浮动。该状态下，电池应该是充满电的，并且通过降低充电电流来维持电池的稳定水平。
- **欠压警报**——处理连接到系统的负载，当电池电压由于接近低压断连，确定过低时，负载关闭，同时让电池在一定时间内恢复。这个参数设置控制器关闭负载，直到它可以达到低压重新连接阶段。
- **欠压恢复**——参数允许负载连接系统，将可以再次运行（未充满）。
- **欠压断连**——通过自动断连任意负载，防止电池过放，这样可以延长电池寿命，是进入欠压状态、欠压恢复状态和最终重连正常运行状态的前提条件。
- **放电限制电压**——在需要重新充电前，该参数确保控制器不超过默认或指定参数值，这是通过使用更高的电压来优化和延长电池寿命，放电限制电压越低，对电池效率的负面影响越严重。

根据 FCC 规则的第 15 部分，该设备已经过测试，符合 B 类数字设备的标准，这些限制旨在为住宅设施提供合理的保护，防止有害干扰。本设备产生、使用，并能辐射射频能量，如果不按照说明书安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰，但是，不能保证在特定的安装中不会发生干扰，如果该设备确实对无线电，或电视接收造成有害干扰，可以通过关闭和打开设备来确定，鼓励用户尝试通过以下一种或多种措施来纠正干扰：

- 重新定位或安置接收天线。
- 增加设备和接收器之间的距离。
- 将设备连接到与接收器连接的不同的电路上的一个插座上。
- 向经销商或有经验的广播/电视技术人员寻求帮助。

本设备符合 FCC 规则第 15 部分。操作受以下两个条件限制：

- (1)本设备不能造成有害干扰；
- (2)本设备必须接受接收到的任何干扰，包括可能导致不希望的操作的干扰。



POWMr

SHENZHEN HEHEJIN INDUSTRIAL CO.,LTD

Tel/Fax: +86 755-28219903

Email: support@powmr.com

Web: www.powmr.com

Add: Henggang Street, Longgang District, Shenzhen, Guangdong, China