



户用储能电源

产品手册



HPS1022-AL0210

HPS1522-AL0210

HPS2522-AL0315

目 录

重要安全说明	1
免责声明	4
1 基本资料	5
1.1 产品概述及特点	5
1.2 产品外观	7
1.3 产品命名规则	11
1.4 系统连接示意图	11
2 安装说明	12
2.1 安装注意事项	12
2.2 接线规格和断路器选型	12
2.3 连接储能电源	13
2.4 操作储能电源	17
3 LCD	18
3.1 指示灯	18
3.2 按键	19
3.3 界面	19
3.3.1 实时参数显示界面	19
3.3.2 普通用户界面	21
3.3.3 管理员界面	23
3.4 参数设置	23
3.4.1 系统时间设置	23
3.4.2 密码修改	23
3.4.3 参数列表	24
3.4.4 电池电压控制点参数（智能模式）	28

3.4.5 电池电压控制点参数（专家模式）	28
4 工作模式	29
4.1 缩写说明	29
4.2 工作模式	29
4.2.1 场景 A: 无 PV 且无市电输入	29
4.2.2 场景 B: PV 正常输入，但无市电	30
4.2.3 场景 C: PV 与市电正常输入	31
4.2.4 场景 D: 无 PV 输入，市电正常输入	34
5 保护功能	36
6 故障排除	38
6.1 蓄电池故障	38
6.2 PV 故障	38
6.3 逆变器故障	39
6.4 市电故障	40
6.5 负载故障	40
6.6 其他故障	41
7 系统维护	42
8 技术参数	43






重要安全说明


请保留本手册以备日后查阅。

本手册中包含了 HPS-AL 系列户用储能电源（下文简称为“储能电源”）的安全、安装以及操作说明。

1. 符号说明：

为了保障用户在使用本产品的同时保障人身财产安全，手册中提供了相关信息，并用以下符号突出强调。在手册中遇到以下符号请认真仔细阅读相关文字。

符号	定义
小提示	表示可参考的建议
	注意： 表示在操作过程中的重要提示，未执行可能导致设备故障报警。
	警示： 表示具有潜在的危險，如果未能避免可能会导致设备损坏。
	警告： 表示具有电击的危險，如果未能避免将会导致设备损坏或人员的触电/伤亡。
	高温警告： 表示具有因高温造成的危險，如果未能避免可能造成人员的烫伤。
	在对设备进行操作前，请阅读说明书。

 警告	整个系统的安装操作由专业技术人员完成！
--	---------------------




2. 专业技术人员的要求：

- 经过专业的培训；
- 熟悉电气系统的相关安全规范；
- 仔细阅读本手册并掌握操作相关安全注意事项。


3. 专业技术人员可操作：

- 将储能电源安装到固定位置
- 进行储能电源的试运行
- 操作与维护储能电源



4. 安装前安全注意事项:

 注意	收到储能电源后, 首先检查是否在运输过程中受到损坏, 若发现问题请及时联系运输公司, 我司当地经销商或我司。
 警示	<ul style="list-style-type: none">在摆放或移动储能电源时, 遵循本手册中的说明。储能电源进行安装时, 评估操作区域是否存在电弧危险。
 警告	<ul style="list-style-type: none">请勿将储能电源放置于儿童可触碰的地方。储能电源只允许单台工作, 禁止多台 AC 输出并联或串联, 否则会造成储能电源损坏!


5. 机械安装安全注意事项:

 警告	<ul style="list-style-type: none">在安装储能电源之前, 确认储能电源无电气连接。确认安装储能电源的散热空间, 请勿将储能电源安装在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。储能电源必须水平摆放, 确保地面平整。
---	---

6. 电气连接安全注意事项:

 警示	<ul style="list-style-type: none">检查线路连接是否紧实, 避免由于虚接而造成热量聚集发生危险。储能电源的外壳与大地相连接, 连接保护接地端子与大地的导线截面积不小于 4mm^2。建议在外接蓄电池与储能电源之间串联保险丝或断路器, 且保险丝或断路器的额定电流为储能电源额定输入电流的 2 倍。外接蓄电池和内部蓄电池电压相同才能并联。请勿将储能电源与铅酸液体蓄电池安装到一个密封的空间, 蓄电池会产生可燃气体, 若连接端子产生火花, 可能会引起火灾。
 警告	<ul style="list-style-type: none">交流输出接口只连接负载, 严禁连接其他电源或市电, 否则会对储能电源造成损坏; 若连接负载时, 储能电源需要先停止工作, 连接好负载后再开启储能电源。交流输出接口严禁连接变压器或冲击功率 (VA) 超过过载功率的负载, 否则会对储能电源造成损坏。市电输入和交流输出均为高压电, 请勿触摸接线处, 避免触电。

7. 储能电源运行安全注意事项:

 高温警告	储能电源工作时, 会产生大量的热量, 外壳温度很高, 请勿触摸, 且远离受高温影响的材料或设备。
---	--



警示

- 储能电源工作时，请勿打开储能电源机壳进行操作。
- 在排除影响储能电源安全性能的故障或断开直流输入时，关闭储能电源开关，等待液晶屏完全熄灭后再进行操作。

8. 在储能电源内部引起电弧、火灾、爆炸等危险的操作：

- 触摸未经过绝缘处理的可能带电的线缆末端；
- 触摸可能带电的接线铜排、端子或储能电源内部器件；
- 功率线缆连接松动；
- 螺丝等零件不慎掉落到储能电源内部；
- 未经培训的非专业技术人员的不正确操作。



警告

一旦发生事故，须由专业人员处理，不当操作可能造成更严重的事故。

9. 储能电源停止运行注意事项：

- 首先关闭交流输出，断开市电输入，然后切断直流开关；
- 储能电源断开输入输出线缆 10 分钟后，才能触摸内部导电器件；
- 储能电源内部不包含维修部件，若需要维修服务，请联系本公司售后服务人员。



警告

设备断电 10 分钟内触摸或打开机壳维修会发生危险。

10. 储能电源维护注意事项：

- 建议使用检测设备检测储能电源，确认不存在电压和电流；
- 在进行电气连接和维修工作时，张贴临时的警告标志或设置障碍，避免无关人员进入电气连接或维护区域；
- 对储能电源的不当维护操作可能导致人员伤亡或设备损坏；
- 为了避免静电损害，建议佩戴防静电手环或避免对电路板不必要的接触。



警示

储能电源上的安全标识、警告标签以及铭牌须清晰可见且不被移除或覆盖。

免责声明

以下情况下造成的损坏，本公司不承担任何责任：

- 使用不当或使用在不符合工作环境的场所造成的损坏（严禁将储能电源安装在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境）。
- 实际工作中的电流、电压、功率超过储能电源的限定值。
- 环境温度超过限制工作温度范围造成的损坏。
- 未遵循储能电源标识或手册说明引起的电弧，火灾，爆炸等事故。
- 擅自拆开和维修储能电源。
- 不可抗力造成的损坏。
- 运输或装卸储能电源时发生的损坏。



警示

极性反接导致的设备损坏，不在保修范围之内！请在专业人员指导下进行操作！

1 基本资料

1.1 产品概述及特点

HPS-AL 系列是集市电/油机^①与太阳能充电、市电旁路与 AC 独立逆变输出、能量管控于一体的户用储能电源。该户用储能电源内置长寿命深循环密封阀控式胶体电池，满足客户储能需求。

采用先进的 DSP 及控制技术，系统稳定性及可靠性更高。

多种充电模式及交流输出模式可选，适用不同场景下的应用需求。

采用恒流、恒压、浮充三阶段充电方式，保障蓄电池的充电安全性。

选用大尺寸点阵液晶屏显示设计，清晰显示系统的运行数据及运行状态。

标准的 Modbus 协议通讯接口，方便用户拓展应用，适合不同的监控需求。

太阳能充电部分采用优化的 MPPT 追踪技术，在多种环境下均能追踪到光伏阵列的最大功率点，实时获取太阳能电池板的最大能量。AC-DC 充电部分采用全数字化的 PFC 及电压电流双闭环控制，使输入功率因数接近于 1。DC-AC 逆变部分基于全数字化设计，采用 SPWM 技术，输出纯正弦波，将直流电转换成交流电。适用于家用电器、电动工具、工业设备、电子影音等交流负载。

集成了丰富的直流输出接口（两个 5V/3A、两个 12V/2A），可以满足不同直流设备的供电需求。配备 2 个 Type-C 接口（5V/3A 和 100W PD 大功率设备专用接口），可满足手机和笔记本的快速充电需求。

在太阳能与市电的混合系统中，用户可根据需求选择能源的应用形式，最大化的利用太阳能，灵活的利用市电作为补充。该产品可提高系统的供电保障率，广泛应用于无电或少电地区的户用型发电系统。

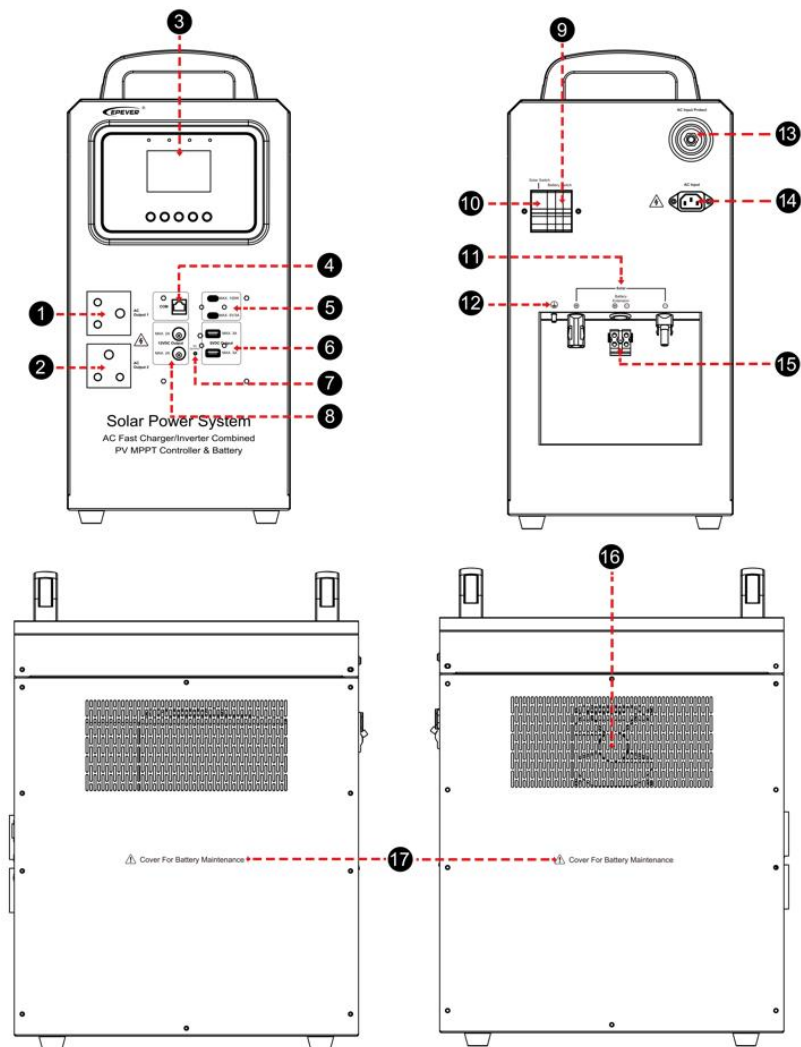
特点

- 多能源管理的全数字化新型户用储能电源
- 具有全自动控制管理功能
- 蓄电池输出端配有断路器，保证蓄电池安全运行
- 具有远程蓄电池温度补偿功能
- 三段式充电管理，保障蓄电池的充电安全性
- MPPT 技术，最大跟踪效率大于 99.5%
- PV 输入端配有断路器，保证设备安全运行
- 具有市电输入防雷击电路
- 交流充电采用 PFC 技术及可设置的恒压限流输出控制
- 市电输入端配有过载继电器，故障时可以脱开电网
- 采用 SPWM 正弦波脉宽调制技术，纯正弦波输出
- 交流输出侧具有 EMC 设计，降低对交流负载的干扰

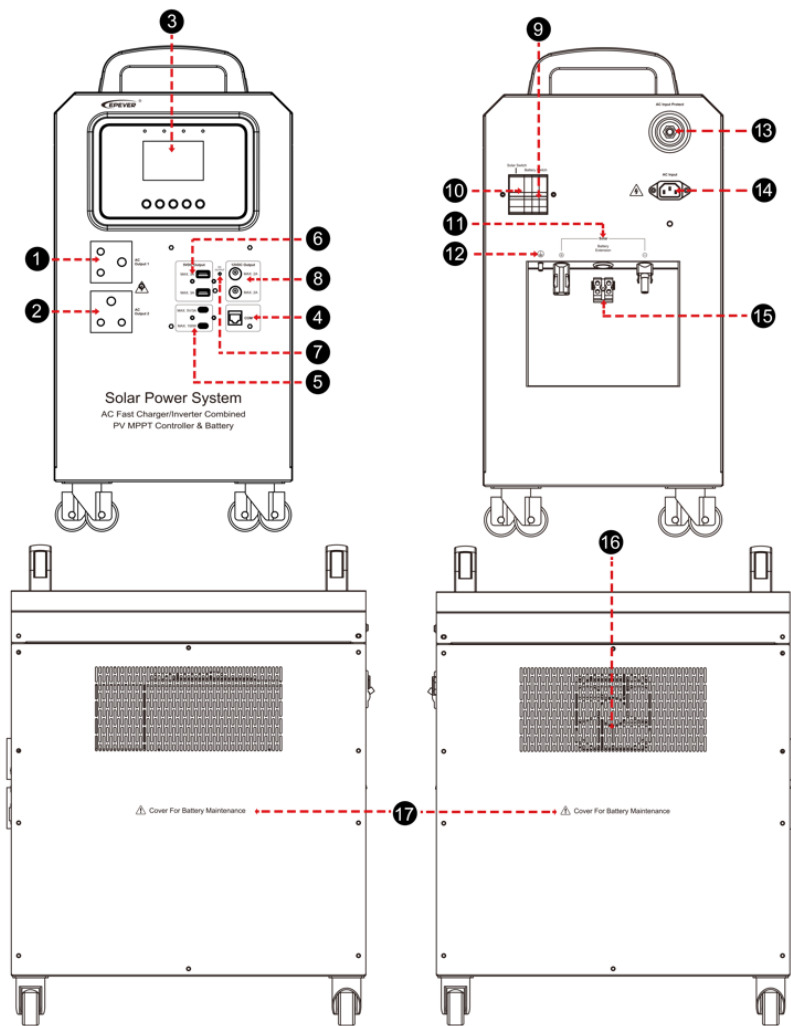
- 负载满功率长时间连续工作
- 采用工频双向隔离拓扑结构，具有高安全性、稳定性和耐冲击能力
- 3.5 英寸点阵液晶显示屏，实时监控系统状态
- 多个 LED 指示灯，实时显示系统状态
- OUTPUT 按键直接控制直流输出和交流输出
- 丰富的直流输出接口（5V/3A 接口、12V/2A 接口、100W PD 接口）
- RS485 通讯接口，可选配 4G、WIFI 等模块，实现远程监控
- 内置蓝牙模块，通过 APP 读取和修改参数
- 内置胶体电池
- 全面的电子保护功能
- 配电齐全，连接方便，即插即用
- 产品整体采用分仓设计，具有优异的防尘效果

1.2 产品外观

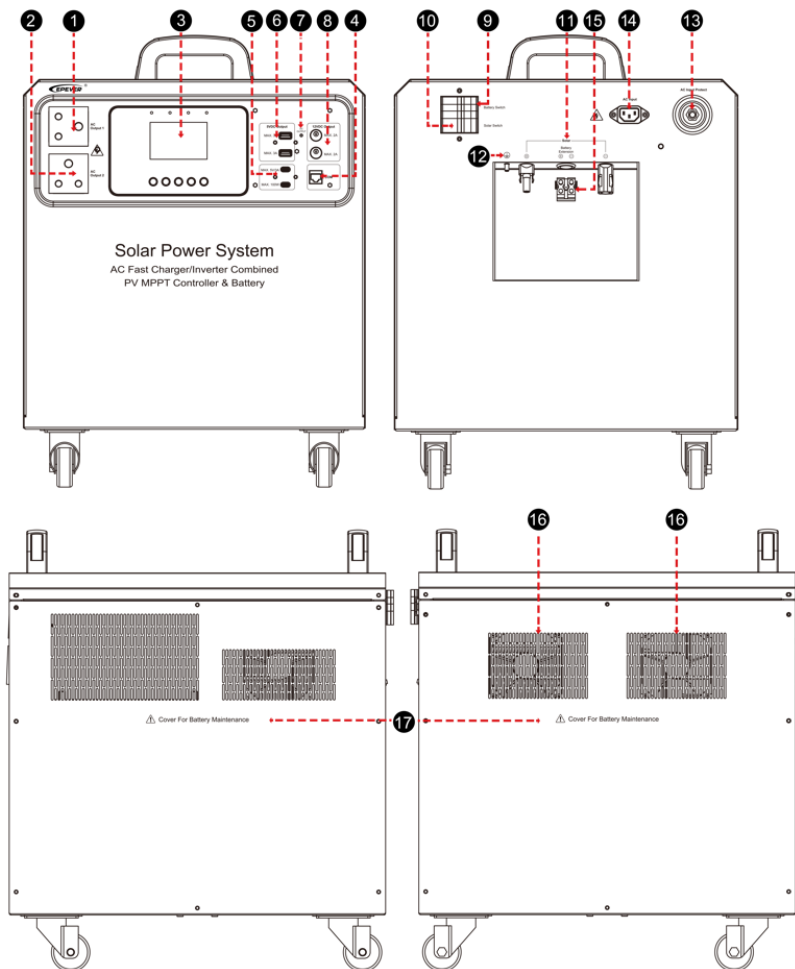
- HPS1022-AL0210



- HPS1522-AL0210

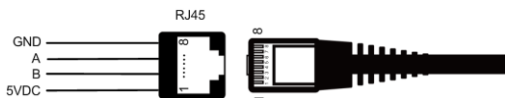


- HPS2522-AL0315



序号	说明	序号	说明
①	交流输出插座 1	⑩	PV 输入断路器(32A/220VDC)
②	交流输出插座 2	⑪	PV 输入端子
③	液晶显示单元(详见章节 3 LCD)	⑫	接地端子
④	RS485 通信接口 ⁽¹⁾	⑬	过载保护继电器 ⁽²⁾
⑤	Type-C 接口*2 (5V/3A 和 100W PD)	⑭	交流输入接口
⑥	USB-A 接口*2 (5V/3A)	⑮	扩展蓄电池接口
⑦	DC 输出指示灯	⑯	散热风扇
⑧	12V/2A 供电接口*2	⑰	蓄电池箱 ⁽³⁾
⑨	蓄电池输出断路器(125A/60VDC)		

(1) RS485通信接口(RJ45)管脚定义如下:



管脚	定义	管脚	定义
1	+5VDC	5	RS485-A
2	+5VDC	6	RS485-A
3	RS485-B	7	GND
4	RS485-B	8	GND

(2) 过载保护继电器规格如下: 15A/250VAC (HPS2522-AL0315/HPS1522-AL0210), 7.5A/250VAC (HPS1022-AL0210)

(3) 若电池需要更换, 请按如下操作步骤进行:

第一步: 断开市电、光伏板、负载等所有外部连接线; 静置 10min 后, 打开机箱。

第二步: 拆掉电池连接线, 做好绝缘保护。

第三步: 拆掉电池支架的固定螺丝, 取出电池压板 (注意: 取电池压板时请小心, 不要碰到电池接线柱);

第四步: 拆掉电池的温度传感器 (注意: 不要损坏电池温度传感器, 否则设备将无法工作);

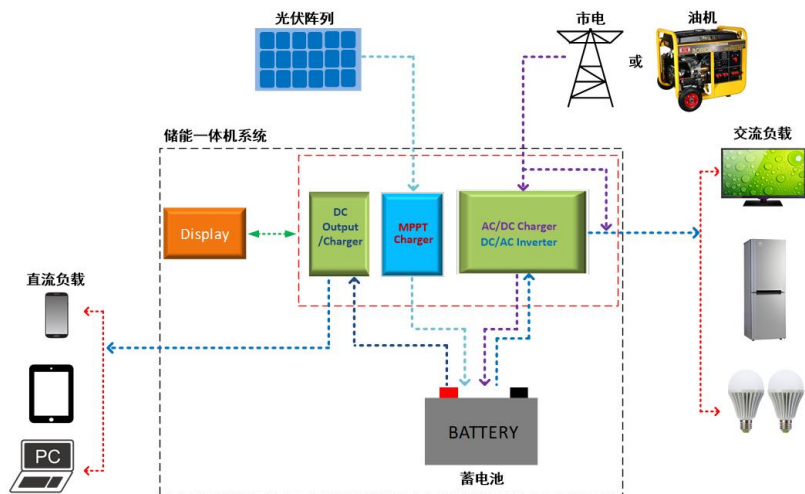
第五步: 取出旧电池, 放入新电池。再将电池支架固定好, 并接好电池连接线及温度传感器 (注意: 电池连接线的正负极不可接反)。

1.3 产品命名规则

HPS 25 2 2 - A L 03 15

- PV输入端最大耐受电压等级：具体电压值见技术参数表
- PV最大充电电流：数值*10A，如03表示30A
- L表示PV直接给蓄电池充电
- A表示市电充电与逆变异步进行
- 逆变输出电压等级：2表示220VAC
- 蓄电池额定电压：2表示24VDC
- 逆变额定功率：数值*100W，如25表示2500W
- HPS系列户用储能电源

1.4 系统连接示意图



警示

油机种类繁多，输出情况复杂，需经实际测试后方可使用。

2 安装说明

2.1 安装注意事项

- 在使用之前，请仔细阅读本手册，熟悉安装步骤。
- 本产品安装方式为落地安装，安装地面要求平整、坚固，清洁、无积水。
- 机柜安装时，在储能电源周围留有足够的空间进行散热；同时，要保持良好的通风，避免蓄电池工作时产生的酸性气体聚集。
- 线路连接前确认整机开关及断路器处于关闭或断开状态，接线无误后方可按照说明进行操作。
- 虚接的连接点和腐蚀的电线可能造成发热融化电线绝缘层，燃烧周围的材料，引起火灾。需确认连接头已拧紧，建议用扎带固定好电线，避免移动应用时因电线摇晃而造成连接头松散。
- 系统连接线按照不大于 $5A/mm^2$ 的电流密度进行选取。
- 室外安装时应避免阳光直射和雨水渗入。严禁将储能电源安装在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。
- 电源的开关关闭之后，储能电源内部仍有高压，请勿打开或触摸内部器件，待切断输入输出线缆10分钟后进行相关操作。
- 本产品不具有外接蓄电池输入端极性反接保护，请确认极性后再进行操作，严禁极性反接。
- 市电输入和交流输出为高压电，请勿触摸接线处。
- 当风扇工作时，请勿触摸以防受伤。

2.2 接线规格和断路器选型

接线和安装方式遵守当地的电气规范要求。

➤ 建议的光伏阵列接线规格

由于光伏阵列的输出电流受光伏组件的类型、连接方式和光照角度的影响，因此光伏阵列的最小线径根据光伏阵列的最大短路电流来计算。请参考光伏组件规格书中的短路电流值（光伏组件串联时短路电流不变；并联时短路电流为并联组件的短路电流之和）。阵列的短路电流不能大于PV最大输入电流，PV最大输入电流和PV端最大线径请参考下表：

型号	建议的光伏阵列接线线径
HPS1022-AL0210	4mm ² /11AWG
HPS1522-AL0210	4mm ² /11AWG
HPS2522-AL0315	4mm ² /11AWG



警示

串联时电压不能大于最大 PV 开路电压 100V (HPS1022-AL0210/HPS1522-AL0210)、150V (HPS2522-AL0315) (最低环境温度)。

➤ 建议的市电接线规格

型号	建议的市电接线线径
HPS1022-AL0210	2.5mm ² /13AWG
HPS1522-AL0210	2.5mm ² /13AWG
HPS2522-AL0315	4mm ² /11AWG

➤ 建议的扩展蓄电池接线规格和断路器选型

型号	建议的蓄电池接线线径	建议的断路器选型
HPS1022-AL0210	10AWG	2P- 60A/60VDC
HPS1522-AL0210	8AWG	2P- 80A/60VDC
HPS2522-AL0315	6AWG	2P- 150A/60VDC



警示

断路器型号是根据蓄电池端不单独另接储能电源的情况来选取的，**扩展蓄电池电压必须和内部蓄电池电压相同时才能并联。如需使用扩展蓄电池接口，请在专业人员的指导下进行操作！**

➤ 建议的AC输出接线规格

型号	建议的AC输出接线线径
HPS1022-AL0210	2.5mm ² /13AWG
HPS1522-AL0210	2.5mm ² /13AWG
HPS2522-AL0315	4mm ² /11AWG



警示

- 如果光伏阵列和储能电源或者储能电源和蓄电池之间的距离比较远时，使用更粗的线材可以降低压降以提高系统性能。
- 以上接线线径和断路器供参考，请根据实际情况来选取合适的接线线径和断路器。

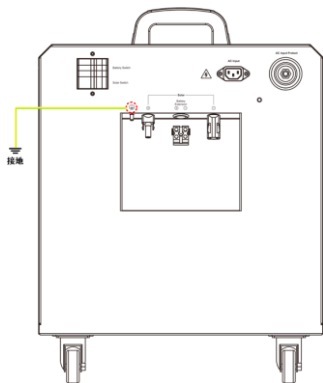
2.3 连接储能电源

按照“接地 > 负载  > 光伏阵列  > 市电  或油机 > 选配件”的顺序接线，如果断开系统时请按照倒序过程断开。

如下以“HPS2522-AL0315”的外观图为例说明，其余产品型号请根据端子的实际位置正确接线。

1. 接地

该储能电源的接地端子须正确接地，要求接地线缆的截面积与建议的AC输出接线规格保持一致，接地点尽量靠近储能电源，接地线越短越好。

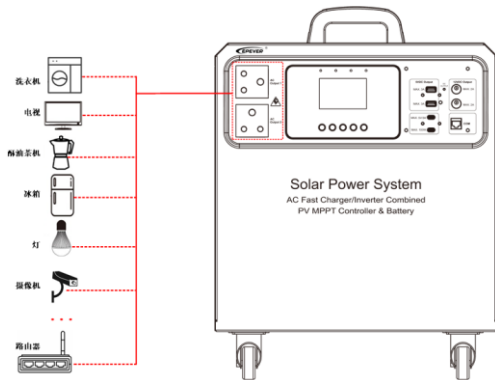


2. 连接交流负载



警告

- 高压危险！交流输出会产生很高的电压，接线过程中，请勿闭合断路器，同时确认各部件的电极正确连接。
- 交流设备需根据储能电源的持续输出功率确定，交流设备的冲击功率不允许大于储能电源的可承受瞬时冲击功率，否则可能导致储能电源损坏。



3. 连接光伏组件



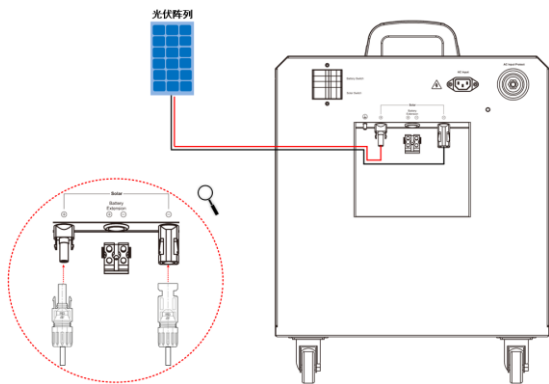
警告

高压危险！光伏组件会产生很高的电压，接线过程中，请勿闭合断路器，同时确认各部件的“+”，“-”极正确连接。





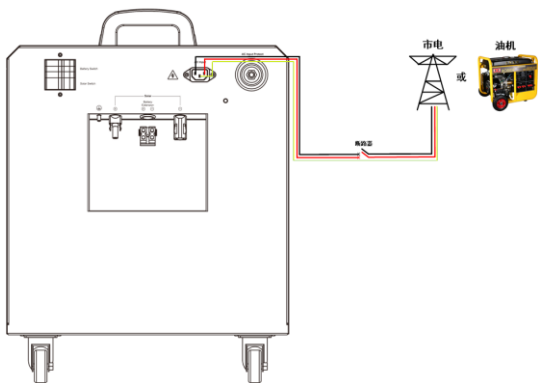
警示

如果储能电源应用于雷电频繁区域，建议在 PV 输入端安装外部的避雷器。



4. 连接市电或油机

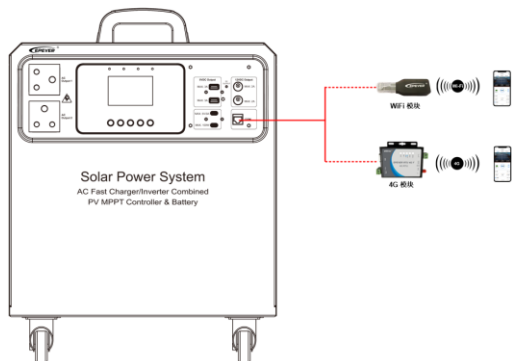
 <p>警告</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 高压危险！市电输入会产生很高的电压，接线过程中，请勿闭合断路器或快熔型保险，同时确认各部件的电极正确连接。 • 如果有市电接入，为了有效的屏蔽外部的电磁干扰，并防止外壳带电对人体造成电击伤害；PV 和蓄电池端禁止接地，但储能电源外壳必须可靠接地。
 <p>警示</p>	<p>油机种类繁多，输出情况复杂，需经实际测试后方可使用。</p>



5. 连接选配件

A. 连接通信模块

将 WiFi 模块或 4G 模块连接到储能电源的 RS485 通信接口(连接 4G 模块时, 模块需外接电源), 可在手机 APP 上远程监控储能电源、或对储能电源的参数进行设置。具体设置方法请参考对应模块的说明书。



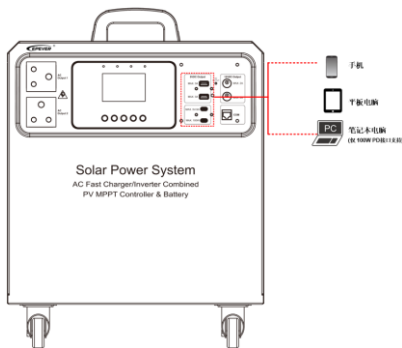
备注: 本储能电源内置蓝牙模块, 打开手机的蓝牙开关后, 手机 APP 可通过蓝牙信号远程监控储能电源、或对储能电源的参数进行设置。具体监控设置方法, 参考 Solar Guardian APP 说明书。



警示

若通信模块从储能电源上拔下后, 需要等待 3 秒以上的时间, 待模块彻底断电后再重新插到储能电源设备上。

B. 连接手机、电脑



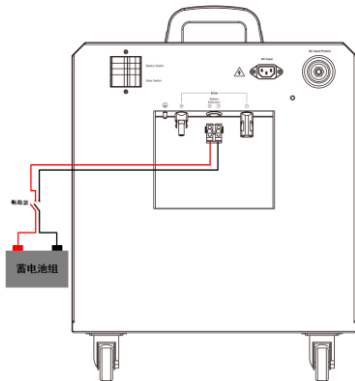
通过 Type-C 接口 (5V/3A 和 100W PD), 可给手机、平板电脑、笔记本电脑进行充电。

注: 笔记本电脑仅支持 Type-C (100W PD) 接口充电。

C. 连接扩展蓄电池



- 接线过程中，请勿闭合断路器，同时确认各部件的“+”、“-”极引线连接正确。
- 扩展蓄电池端需安装断路器，其选择请参考章节[2.2接线规格和断路器选型](#)。扩展蓄电池和内部蓄电池电压相同才能并联。



2.4 操作储能电源

步骤1: 再次检查所有接线是否连接正确。

步骤2: 闭合蓄电池的断路器；LCD点亮即正常工作。



- 先闭合蓄电池的断路器，使储能电源正常工作后，再闭合光伏阵列的断路器、接入市电插头；如不按照此操作，造成储能电源损坏，后果自负。
- 储能电源上电后，交流输出默认打开。闭合蓄电池的断路器前，请确认储能电源的交流输出正确连接至负载，无安全隐患存在。

步骤3: 通过表头按键进行参数设置。

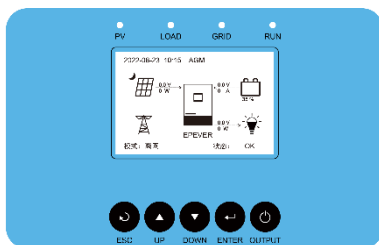
步骤4: 使用储能电源。

依次闭合负载断路器、光伏组件断路器，接入市电插头。待AC输出正常后再逐一打开交流负载，避免因同时开启负载产生较大的瞬间冲击而发生保护动作，储能电源将按照用户设置的工作模式运行；可通过LCD液晶显示屏查看系统运行状态，详见章节[3.3 界面](#)。



- 若给不同的交流负载供电，建议先打开冲击电流大的负载，待负载工作稳定后再打开冲击电流小的负载。
- 如果储能电源无法正常工作或者LCD或指示灯显示异常，参考章节[6.2 故障排除](#)，或者联系我公司售后服务人员。

3 LCD



注意：水平视线和液晶屏的角度在 90° 范围内才可以清晰的看到液晶屏的显示内容。如果角度超过 90°，液晶屏的显示内容无法看清。

3.1 指示灯

指示灯	状态	说明
PV	熄灭	无 PV
	绿灯常亮	有 PV 但未充电
	绿灯闪烁	PV 充电正常
	红灯常亮	PV 充电故障
LOAD	熄灭	逆变器无输出
	绿灯闪烁	逆变器输出正常
	绿灯常亮	市电在旁路状态
	红灯常亮	逆变器故障
GRID	熄灭	无市电
	绿灯常亮	有市电但不工作
	绿灯闪烁	市电充电或旁路
	黄灯常亮	首次上电，市电电压不在用户设置的市电工作电压范围内
	红灯常亮	市电故障
RUN	绿灯闪烁	通讯正常
	红灯闪烁	通讯故障

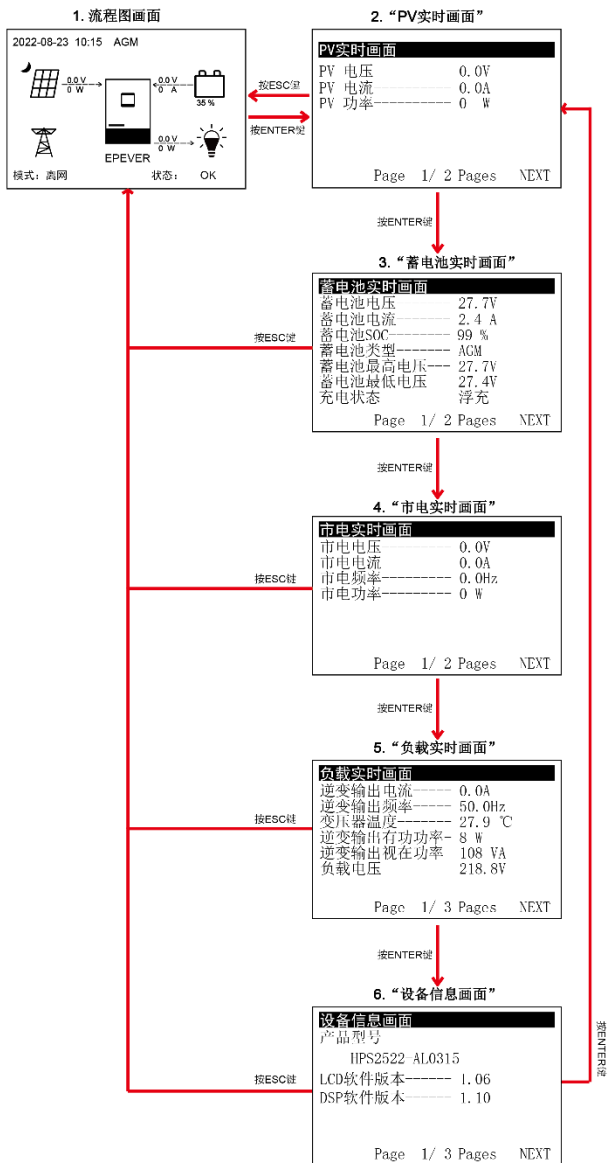
3.2 按键

按键	操作	说明
	短按	<ul style="list-style-type: none">退出当前界面在“流程图画面”和“表格数据信息”界面间切换
	短按	<ul style="list-style-type: none">浏览界面：UP 为上翻，DOWN 为下翻在参数设置界面短按：按参数步长增加/减少数值
	长按	在参数设置界面长按：按参数步长 x10 增加/减少数值
	短按	<ul style="list-style-type: none">由参数浏览界面进入参数设置界面确定设置参数
	长按	在流程图画面长按，进入密码输入界面；密码确认后进入设置参数浏览界面
	短按	<ul style="list-style-type: none">在流程图画面短按，开启/关闭直流（5V/3A 接口、100W PD 接口等）输出在时间、密码设置界面短按，光标左移
	长按	在流程图画面长按，开启/关闭逆变输出、市电充电或者市电旁路

3.3 界面

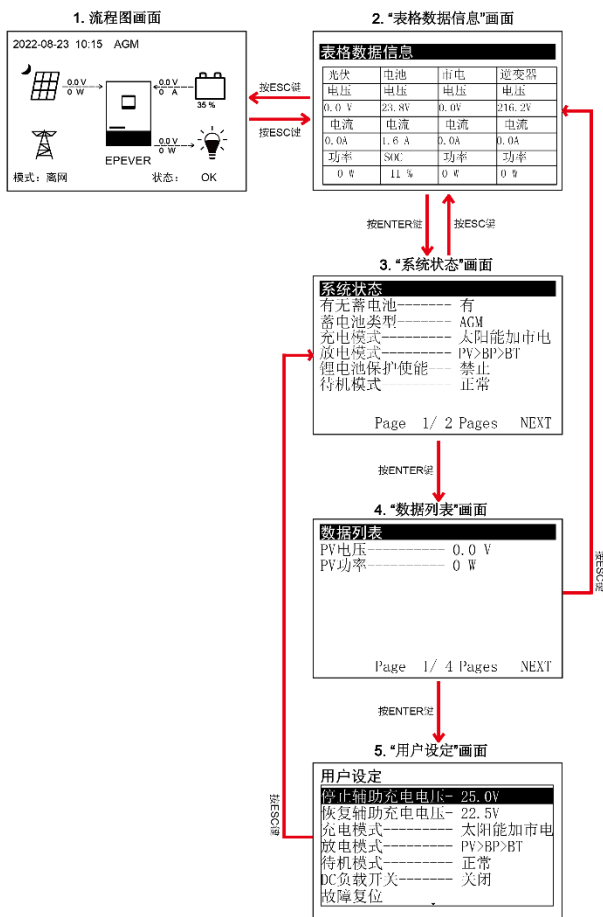
3.3.1 实时参数显示界面

系统上电开机后进入流程图画面，在流程图画面短按 **ENTER** 键进入实时参数显示界面。用户可按 **ENTER** 键进入下一实时参数界面，或者按 **ESC** 键返回到流程图画面。

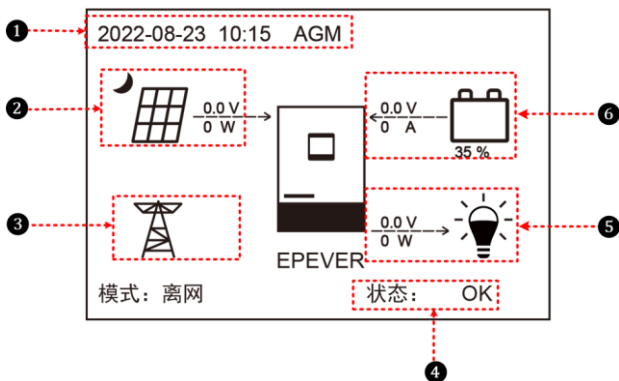


3.3.2 普通用户界面

系统上电开机后进入流程图画面，在流程图画面按 ESC 键进入“表格数据信息”界面。用户可按 ENTER 键进入下一界面，或者按 UP/DOWN 键查看当前画面的全部参数。



➤ 流程图画面



序号	说明
①	显示系统时间、当前电池类型、充电状态★；当 BMS 通信正常时，最右端显示 BMS。
②	PV 图标： PV 正常接入； PV 未接入（或夜晚 PV 无电）。 PV 最大电压 / PV 总功率
③	市电图标： 市电正常输入； 市电未接入。 市电输入电压 / 市电输入功率
④	系统工作模式：包括“待机、启动、就绪、离网、并网、旁路”
⑤	状态：当系统无故障时，显示 OK。当系统发生故障后，显示故障编号最小的故障代码。 备注：在流程图界面，按 UP/DOWN 键选中“状态”栏，并按 ENTER 键可查看故障详情。
⑥	负载图标： 有交流电输出； 无交流电输出 AC 输出电压 / AC 输出功率
⑦	蓄电池状态：←----- 蓄电池处于放电状态下； -----→ 蓄电池处于充电状态下 电池电压 / 电池电流 / 锂电池实时 SOC，无锂电上传时则显示当前电池 SOC

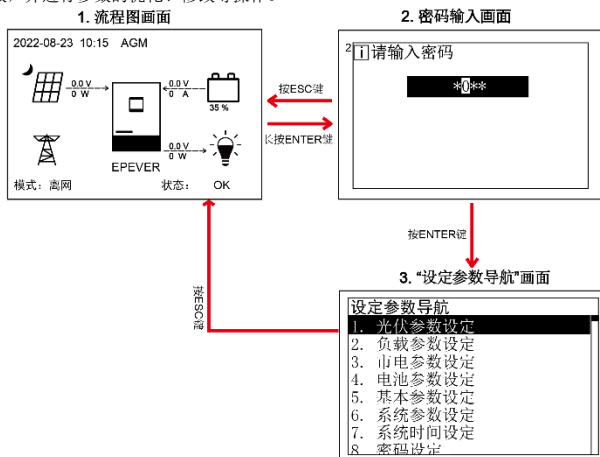
★ 当 PV 充电时，蓄电池默认在每个月 28 日（日期可修改）进行均衡充电。

➤ 用户设定画面

在“用户设定”画面，用户无需输入密码即可修改常用的参数。具体参数默认值及设置范围可参考章节 [3.4.3 参数列表](#)。

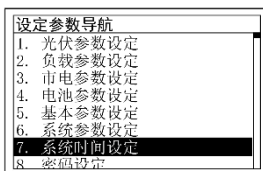
3.3.3 管理员界面

系统上电开机后进入流程图画面，在流程图画面长按 ENTER 键进入密码输入界面。输入密码后，可查看系统所有参数，并进行参数的优化、修改等操作。



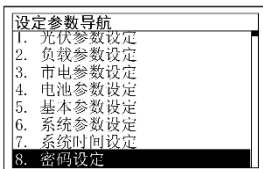
3.4 参数设置

3.4.1 系统时间设置



按照章节 [3.3.3 管理员界面](#) 介绍，进入“设定参数导航”画面；按 UP/DOWN 键切换到“7. 系统时间设定”导航菜单，按 ENTER 键进入系统时间设置界面。在当前画面下，ENTER 作为右移键，OUT PUT 作为左移键，UP/DOWN 键调整数值。全部数据设置完成后，将光标移到首位数字处，按 ENTER 键确认。软件自动执行设定动作，数据符合范围则执行更新操作。

3.4.2 密码修改



按照章节 [3.3.3 管理员界面](#) 介绍，进入“设定参数导航”画面；按 UP/DOWN 键切换到“8. 密码设定”导航菜单，按 ENTER 键进入修改密码界面。在当前画面下，ENTER 作为右移键，OUT PUT 作为左移键，UP/DOWN 键调整数值。密码设置完成后，将光标移到首位数字处，按 ENTER 键确认。

备注：此密码为防止非专业人员操作而设定，默认“0000”，修改完密

码后请务必牢记。若忘记密码，在输入密码界面长按 OUT PUT 键，密码会自动恢复为 0000。

3.4.3 参数列表

设定参数导航
1. 光伏参数设定
2. 负载参数设定
3. 市电参数设定
4. 电池参数设定
5. 基本参数设定
6. 系统参数设定
7. 系统时间设定
8. 密码设定

按照章节 3.3.3 管理员界面介绍，进入“设定参数导航”画面；按 UP/DOWN 键可对 1~9 项导航下的参数分别进行设定。各参数默认值及设置范围如下表格所示。

备注：在参数设置界面，短按 UP/DOWN 键增加/减少 1 个步长（步长为最小增减单位）。长按 UP/DOWN 键增加/减少 10 倍步长。参数设置完成后，短按 ENTER 键确认。

参数列表	默认值	设置范围
1. 光伏参数设定		
PV 欠压保护点	30.0V	只读
PV 欠压恢复点	35.0V	只读
2. 负载参数设定		
逆变输出电压等级	220.0V	自定义：220.0V~230.0V，步长 0.1V
逆变输出频率等级	50Hz	自定义：50Hz / 60Hz
3. 市电参数设定		
市电超压断开电压	285.0V	自定义：（市电超压恢复电压+10V）~295.0V，步长 0.1V
市电超压恢复电压	275.0V	自定义：235.0V~（市电超压断开电压-10V），步长 0.1V
市电欠压断开电压	176.0V	自定义：176.0V~（市电欠压恢复电压-10V），步长 0.1V
市电欠压恢复电压	186.0V	自定义：（市电欠压断开电压+10V）~200.0V，步长 0.1V
超频率断开频率	65.0Hz	自定义：（欠频率断开频率+0.5Hz）~65.0Hz，步长 0.1Hz
欠频率断开频率	45.0Hz	自定义：45.0Hz ~（超频率断开频率-0.5 Hz），步长 0.1Hz
最大市电输入电流	14.9A	自定义：0~16.0A，步长 0.1A（HPS2522-AL0315）
	9.6A	自定义：0~11.0A，步长 0.1A（HPS1522-AL0210）
	6.7A	自定义：0~8.0A，步长 0.1A（HPS1022-AL0210）
4. 电池参数设定		
蓄电池设置模式	专家模式	智能模式，专家模式
电池总的容量	120.0AH	自定义：0~600AH，步长 0.1AH（HPS2522-AL0315）
	70.0AH	自定义：0~600AH，步长 0.1AH（HPS1522-AL0210）
	55.0AH	自定义：0~600AH，步长 0.1AH（HPS1022-AL0210）
均衡充电时间	120 Min	自定义：10~180 分钟，步长 1 分钟

参数列表	默认值	设置范围
提升充电时间	120 Min	自定义：10~180 分钟，步长 1 分钟
温度补偿系数 mV/°C/2V	3	自定义：0~9，步长 1
停止辅助充电电压	25.0V	自定义：21.4~30V，步长 0.1V 注：（恢复辅助充电电压+0.2*N）~充电限制电压（N=电压等级/12）
恢复辅助充电电压	22.5V	自定义：21~29.6V，步长 0.1V 注：低压断开电压~（停止辅助充电电压-0.2*N）（N=电压等级/12）
允许充电电流	30.0A	自定义：0~30.0A，步长 0.1A（HPS2522-AL0315）
	21.0A	自定义：0~21.0A，步长 0.1A（HPS1522-AL0210）
	16.5A	自定义：0~16.5A，步长 0.1A（HPS1022-AL0210）
允许放电电流	200.0A	自定义：10~1000A，步长 0.1A
SOC 设置值	0%	自定义：0~100%，步长 1%
低温禁止充电温度	0°C	自定义：-30~10°C，步长 0.1°C
低温禁止放电温度	-20.0°C	自定义：-30~10°C，步长 0.1°C
电池温度过高保护	55.0°C	自定义：（温度过高保护恢复+5°C）~60°C，步长 0.1°C
温度过高保护恢复	50.0°C	自定义：20°C~（电池温度过高保护-5°C），步长 0.1°C
均衡日期	28	自定义：1~28，步长 1
手动均衡命令	关	关，开
复位 SOC 计算	--	复位
复位自学习电池 AH	--	复位
5. 基本参数设定		
有无蓄电池	有	不可设置
充电模式	太阳能加市电	仅太阳能充电 太阳能优先 太阳能加市电 市电优先 注：设置完成后，需重启储能电源使设置生效。
放电模式	PV>BP>BT	PV>BP>BT PV>BT>BP BP>PV>BT 注：设置完成后，需重启储能电源使设置生效。
锂电池保护使能	禁止	禁止，使能

参数列表	默认值	设置范围
PV 模式	全独立	自动识别 全独立 全并联 12 并联，3 独立 13 并联，2 独立 23 并联，1 独立 注：仅全独立模式有效。
待机模式	正常	待机，正常
均衡充电使能	禁止	禁止，使能
DC 负载开关	打开	关闭，打开
校准模式使能	关	关，开
恢复出厂设置	--	恢复出厂设置值（当“待机模式”设置为“待机”时，可将除故障履历外的所有设置恢复至出厂状态。）
故障复位	--	故障清除
负载开关	打开	关闭，打开
逆变开关	打开	关闭，打开
PV 充电开关	打开	关闭，打开
AC 充电开关	打开	关闭，打开
充电使能	打开	关闭，打开
放电使能	打开	关闭，打开
累计电量清零	--	清除电量
6. 系统参数设定		
背光时间	常开	6S, 30S, 60S, 常开
蜂鸣器告警开关	开	关，开
LCD 背光开关	开	关，开
波特率	115200	115200, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600
通信 ID 号	1	自定义：1~254，步长 1
平台通信方式	4G	BLUE, 4G, WIFI, BLUE&4G, 4G&WIFI, WIFI&BLUE 注：目前仅 4G, WIFI 和 4G&WIFI 有效。
语言选择	英语	英语，中文
蓝牙有效无效选择	无效	无效，有效
温度单位	°C	°C (摄氏度), °F (华氏度)
BMS 有效无效选择	无效	无效，有效
BMS 协议选择	0	自定义：0~240，步长 1
BMS 通信方式	RS485	RS485, CAN
指示灯开关	打开	打开，关闭

参数列表	默认值	设置范围
BMS 控制参数有效	无效	无效, 有效
注: 储能电源暂不适配蓝牙及 BMS 功能, 因此蓝牙和 BMS 相关设置无效。		
7. 系统时间设定 (见章节 3.4.1)		
8. 密码设定 (见章节 3.4.2)		
9. 电池电压控制点设定 (“蓄电池设置模式” 选择 “智能模式”)		
电池设定模式	智能模式	只读
电压等级	24V	只读
电池类型	AGM	24V 系统设置范围: AGM (免维护), GEL (胶体), FLD (液体), LFP8S (磷酸铁锂 8 串), LNCM6S (三元锂 6 串), LNCM7S (三元锂 7 串)
提升电压	28.8V	只读
浮充电压	27.6V	只读
低压断开恢复电压	25.2V	只读
低压断开电压	21.0V	只读
9. 电池电压控制点设定 (“蓄电池设置模式” 选择 “专家模式”)		
电池设定模式	专家模式	只读
电压等级	24V	只读
电池类型	AGM	24V 系统设置范围: AGM (免维护), GEL (胶体), FLD (液体), LFP8S (磷酸铁锂 8 串), LNCM6S (三元锂 6 串), LNCM7S (三元锂 7 串)
超压断开电压	32.0V	自定义: (充电限制电压) ~ 17*N, 步长 0.1V 注: N=系统电压等级/12。
充电限制电压	30.0V	自定义: (均衡电压) ~ (超压断开电压), 步长 0.1V
超压断开恢复电压	30.0V	自定义: 9*N ~ (超压断开电压-0.1*N), 步长 0.1V 注: N=系统电压等级/12。
均衡电压	29.2V	自定义: (提升电压) ~ (充电限制电压), 步长 0.1V
提升电压	28.8V	自定义: (浮充电压) ~ (均衡电压), 步长 0.1V
浮充电压	27.6V	自定义: (提升恢复电压) ~ (提升电压), 步长 0.1V
提升恢复电压	26.4V	自定义: (低压断开恢复电压) ~ (浮充电压), 步长 0.1V
低压断开恢复电压	25.2V	自定义: (低压断开电压) ~ (提升恢复电压), 步长 0.1V
欠压报警恢复电压	24.4V	自定义: (欠压报警电压+0.1*N) ~ (低压断开恢复电压), 步长 0.1V 注: N=系统电压等级/12。
欠压报警电压	24.0V	自定义: (放电限制电压) ~ (欠压报警恢复电压-0.1*N), 步长 0.1V 注: N=系统电压等级/12。

参数列表	默认值	设置范围
低压断开电压	21.0V	自定义：（放电限制电压）~（低压断开恢复电压），步长 0.1V
放电限制电压	20.0V	自定义：“N*9 ≤ 放电限制电压 < 欠压报警电压”且“放电限制电压 < 低压断开电压”，步长 0.1V 注：N=系统电压等级/12。

3.4.4 电池电压控制点参数（智能模式）

当“蓄电池设置模式”选择为“智能模式”时，用户只能选择电池类型，无法设定电压控制点参数。储能电源将按照所选的电池类型对电压控制点参数自动进行赋值。若要进行更改，则需选择“专家模式”。

3.4.5 电池电压控制点参数（专家模式）

当“蓄电池设置模式”选择为“专家模式”时，所有电池电压控制点参数均可设置。

蓄电池的电压控制点

如下表格中，蓄电池的电压控制点均为 25°C/24V 系统测试的值。

电池类型 电压控制点	AGM 免维护	GEL 胶体	FLD 液体	自定义设置范围
超压断开电压	32.0V	32.0V	32.0V	21.2~32.0V
充电限制电压	30.0V	30.0V	30.0V	21.2~32.0V
超压断开恢复电压	30.0V	30.0V	30.0V	21.2~32.0V
均衡电压	29.2V	--	29.6V	21.2~32.0V
提升电压	28.8V	28.4V	29.2V	21.2~32.0V
浮充电压	27.6V	27.6V	27.6V	21.2~32.0V
提升恢复电压	26.4V	26.4V	26.4V	21.2~32.0V
低压断开恢复电压	25.2V	25.2V	25.2V	21.2~32.0V
欠压报警恢复电压	24.4V	24.4V	24.4V	21.2~32.0V
欠压报警电压	24.0V	24.0V	24.0V	21.2~32.0V
低压断开电压	22.2V	22.2V	22.2V	21.2~32.0V
放电限制电压	21.2V	21.2V	21.2V	21.2~32.0V

当设置蓄电池的电压控制点时，必须遵循如下逻辑：

- 超压断开电压 > 充电限制电压 ≥ 均衡电压 > 提升电压 > 浮充电压 > 提升恢复电压；
- 超压断开电压 > 超压断开恢复电压；
- 低压断开恢复电压 > 低压断开电压 ≥ 放电限制电压；
- 欠压报警恢复电压 > 欠压报警电压 ≥ 放电限制电压；
- 提升恢复电压 > 低压断开恢复电压。

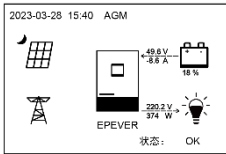
4 工作模式

4.1 缩写说明

缩写	说明
P _{PV}	PV 的功率
P _{LOAD}	负载的功率
V _{BAT}	蓄电池的电压
LVD	低压断开电压
LVR	低压断开恢复电压
LED	放电保护 SOC
LER	放电保护恢复 SOC
AOF	停止辅助充电电压（即市电充电停止电压）
AON	恢复辅助充电电压（即市电充电开启电压）
UCF	市电辅助充电停止 SOC
UCO	市电辅助充电开启 SOC
MCC	蓄电池允许充电电流
SOC	电池的充电状态，表示电池当前储存的电量与最大储存电量之间的比率。通过 BMS 自动读取，数值显示在“蓄电池实时画面”。
PV>BP>BT	放电模式：PV>旁路>蓄电池
PV>BT>BP	放电模式：PV>蓄电池>旁路
BP>PV>BT	放电模式：旁路>PV>蓄电池

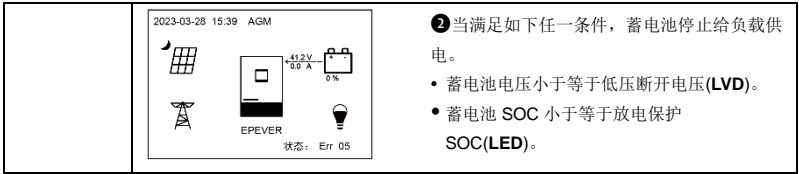
4.2 工作模式

4.2.1 场景 A：无 PV 且无市电输入

(A) PV <input checked="" type="checkbox"/> 市电 <input checked="" type="checkbox"/>	工作模式和充电模式、放电模式无关。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 2023-03-26 15:40 AGM  </div> <div style="margin-top: 10px;"> $V_{BAT} \geq LVR$ $SOC \geq LER$ </div> <div style="margin-top: 10px;"> $V_{BAT} \leq LVD$ $SOC \leq LED$ </div> </div>

① 当满足如下任一条件，蓄电池给负载供电。

- 蓄电池电压大于等于低压断开恢复电压 (LVR)。
- 蓄电池 SOC 大于等于放电保护恢复 SOC(LER)。

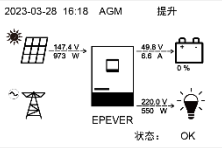
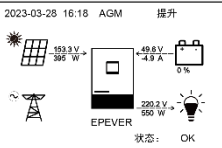
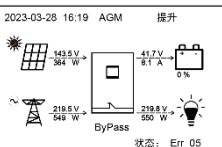
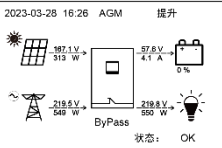


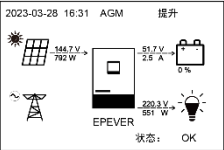
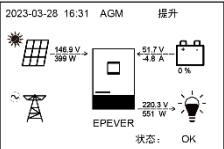
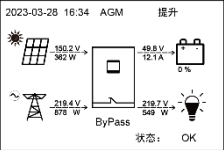
<p>警示</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 当“充放电管理模式”设置为“电压”时，判断条件为蓄电池的电压值。 • 当“充放电管理模式”设置为“SOC”时，判断条件为蓄电池的 SOC 值。此时的 SOC 需要在“充放电管理模式”设置为“电压”时，经过多次完全充放电循环，才更准确。 • 有关“充放电管理模式”的设置，请参考章节 3.4.3 参数列表。
-----------	--

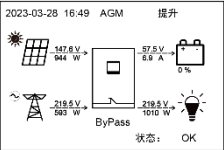
4.2.2 场景 B: PV 正常输入，但无市电

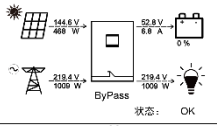
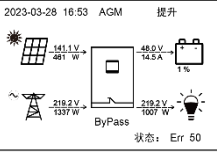
<p>(B)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>工作模式和充电模式、放电模式无关。</p>	
	<p>2023-03-28 15:55 AGM 提升</p> <p>545.4V 962W</p> <p>49.8V 6.6A 0%</p> <p>EPEVER</p> <p>状态: OK</p>	<p>① 当 PV 的功率大于交流负载的功率时，PV 逆变给负载供电，同时给蓄电池充电。</p>
	$P_{PV} > P_{LOAD} \quad \updownarrow \quad P_{PV} \leq P_{LOAD}$	<p>② 当 PV 的功率小于等于交流负载的功率时，PV 和 蓄电池同时逆变给负载供电。</p>
	$\begin{matrix} V_{BAT} \geq LVR \\ / \text{ SOC} \geq LER \end{matrix} \quad \updownarrow \quad \begin{matrix} V_{BAT} \leq LVD \\ / \text{ SOC} \leq LED \end{matrix}$	<p>③ 满足如下任一条件，PV 和 蓄电池停止给负载供电，仅 PV 给蓄电池充电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压小于等于低压断开电压(LVD)。 • 蓄电池 SOC 小于等于放电保护 SOC(LED)。
	<p>2023-03-28 15:56 AGM 提升</p> <p>548.2V 304W</p> <p>49.7V 4.8A 0%</p> <p>EPEVER</p> <p>状态: OK</p>	
	<p>2023-03-28 15:57 AGM 提升</p> <p>547.6V 303W</p> <p>41.8V 8.1A 0%</p> <p>EPEVER</p> <p>状态: Err 05</p>	
	<p>备注：当蓄电池电压大于等于低压断开恢复电压(LVR)或者蓄电池 SOC 大于等于放电保护恢复 SOC(LER)时，系统返回工作模式②。</p>	

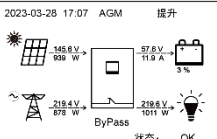
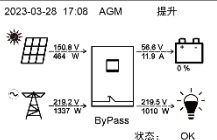
4.2.3 场景 C: PV 与市电正常输入

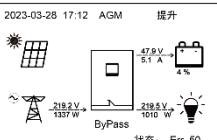
<p>(C-1)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>充电模式：“仅太阳能充电”</p>  <p>2023-03-28 16:18 AGM 提升</p> <p>$P_{PV} > P_{LOAD}$ \updownarrow $P_{PV} \leq P_{LOAD}$</p>  <p>2023-03-28 16:18 AGM 提升</p> <p>$V_{BAT} \geq LVR$ \updownarrow $V_{BAT} \leq LVD$ $SOC \geq LER$ \updownarrow $SOC \leq LED$</p>  <p>2023-03-28 16:19 AGM 提升</p> <p>备注：当蓄电池电压大于等于低压断开恢复电压(LVR)或者蓄电池 SOC 大于等于放电保护恢复 SOC(LER)时，系统返回工作模式②。</p>	<p>放电模式：“PV>BP>BT”或“PV>BT>BP”</p> <p>① 当 PV 的功率大于交流负载的功率时，PV 逆变给负载供电，同时给蓄电池充电。</p> <p>② 当 PV 的功率小于等于交流负载的功率时，PV 和蓄电池同时逆变给负载供电。</p> <p>③ 满足如下任一条件，市电给负载供电，PV 给蓄电池充电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压小于等于低压断开电压(LVD)。 • 蓄电池 SOC 小于等于放电保护 SOC(LED)。
	<p>充电模式：“仅太阳能充电”</p>  <p>2023-03-28 16:26 AGM 提升</p>	<p>放电模式：“BP>PV>BT”</p> <p>市电给负载供电，PV 给蓄电池充电。</p>

充电模式：“太阳能优先”		放电模式：“PV>BP>BT”或“PV>BT>BP”
(C-3) PV <input checked="" type="checkbox"/> 市电 <input checked="" type="checkbox"/>	 <p>$P_{PV} > P_{LOAD}$ $P_{PV} \leq P_{LOAD}$</p>	<p>① 当 PV 的功率大于交流负载的功率时，PV 逆变给负载供电，同时给蓄电池充电。</p> <p>② 当 PV 的功率小于等于交流负载的功率时，PV 和蓄电池同时逆变给负载供电。</p> <p>③ 满足如下任一条件，市电给负载供电，同时市电和 PV 一起给蓄电池充电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压小于等于恢复辅助充电电压 (AON)。 • 蓄电池 SOC 小于等于市电辅助充电开启 SOC(UCO)。 <p>备注：当蓄电池电压大于等于停止辅助充电电压(AOF)或者蓄电池 SOC 大于等于市电辅助充电停止 SOC(UCF)时，系统返回工作模式②。</p>
	 <p>$V_{BAT} \geq AOF$ / $SOC \geq UCF$ $V_{BAT} \leq AON$ / $SOC \leq UCO$</p>	
		

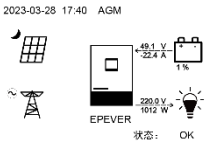
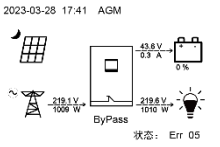
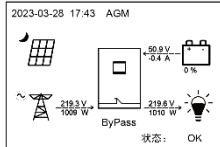
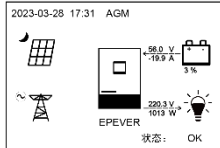
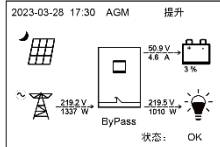
充电模式：“太阳能优先”		放电模式：“BP>PV>BT”
(C-4) PV <input checked="" type="checkbox"/> 市电 <input checked="" type="checkbox"/>	 <p>$P_{PV} > MCC * V_{BAT}$ $P_{PV} \leq MCC * V_{BAT}$</p>	<p>① 当 PV 的功率大于（允许充电电流 MCC*蓄电池电压）时，PV 和市电给负载供电，同时 PV 给蓄电池充电。</p>

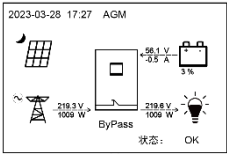
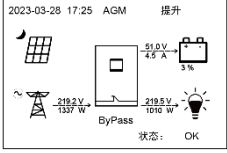
	<p>2023-03-28 16:51 AGM 提升</p>  <p style="text-align: center;">状态: OK</p> $\begin{array}{ l} V_{BAT} \geq AOF \\ / SOC \geq UCF \end{array} \Bigg \begin{array}{ l} V_{BAT} \leq AON \\ / SOC \leq UCO \end{array}$ <p>2023-03-28 16:53 AGM 提升</p>  <p style="text-align: center;">状态: Err 50</p> <p>备注:当蓄电池电压大于等于停止辅助充电电压(AOF)或者蓄电池 SOC 大于等于市电辅助充电停止 SOC(UCF)时,系统返回工作模式②。</p>	<p>② 当 PV 的功率小于等于(允许充电电流 MCC^* 蓄电池电压)时,市电给负载供电, PV 给蓄电池充电。</p> <p>③ 满足如下任一条件,市电给负载供电,同时市电和 PV 一起给蓄电池充电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压小于等于恢复辅助充电电压(AON)。 • 蓄电池 SOC 小于等于市电辅助充电开启 SOC(UCO)。
--	--	--

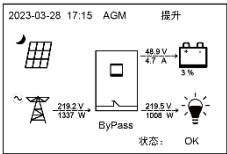
<p>(C-5)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>充电模式：“太阳能加市电”</p> <p>2023-03-28 17:07 AGM 提升</p>  <p style="text-align: center;">状态: OK</p> $P_{PV} > MCC^*V_{BAT} \Bigg P_{PV} \leq MCC^*V_{BAT}$ <p>2023-03-28 17:08 AGM 提升</p>  <p style="text-align: center;">状态: OK</p>	<p>放电模式：不可设置供电优先</p> <p>① 当 PV 的功率大于(允许充电电流 MCC^* 蓄电池电压)时, PV 和市电给负载供电,同时 PV 给蓄电池充电。</p> <p>② 当 PV 的功率小于等于(允许充电电流 MCC^* 蓄电池电压)时,市电给负载供电,同时市电和 PV 一起给蓄电池充电。</p>
--	--	---

<p>(C-6)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>输入模式：“市电优先”</p> <p>2023-03-28 17:12 AGM 提升</p>  <p style="text-align: center;">状态: Err 50</p>	<p>输出模式：不可设置供电优先</p> <p>市电给负载供电,同时给蓄电池充电。</p>
--	--	--



4.2.4 场景 D: 无 PV 输入, 市电正常输入

<p>(D-1)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>充电模式：“仅太阳能充电”</p>  <p>2023-03-28 17:40 AGM</p> <p>$V_{BAT} \geq LVR$ / $SOC \geq LER$ \parallel $V_{BAT} \leq LVD$ / $SOC \leq LED$</p>  <p>2023-03-28 17:41 AGM</p>	<p>放电模式：“PV>BT>BP”</p> <p>① 当满足如下任一条件，蓄电池给负载供电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压大于等于低压断开恢复电压 (LVR)。 • 蓄电池 SOC 大于等于放电保护恢复 SOC(LER)。 <p>② 满足如下任一条件，市电给负载供电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压小于等于低压断开电压(LVD)。 • 蓄电池 SOC 小于等于放电保护 SOC(LED)。
<p>(D-2)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>充电模式：“仅太阳能充电”</p>  <p>2023-03-28 17:43 AGM</p>	<p>放电模式：“PV>BP>BT” 或 “BP>PV>BT”</p> <p>市电给负载供电。</p>
<p>(D-3)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>充电模式：“太阳能优先”</p>  <p>2023-03-28 17:31 AGM</p> <p>$V_{BAT} \geq AOF$ / $SOC \geq UCF$ \parallel $V_{BAT} \leq AON$ / $SOC \leq UCO$</p>  <p>2023-03-28 17:30 AGM 提升</p>	<p>放电模式：“PV>BT>BP”</p> <p>① 满足如下任一条件，蓄电池给负载供电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压大于等于停止辅助充电电压 (AOF)。 • 蓄电池 SOC 大于等于市电辅助充电停止 SOC(UCF)。 <p>② 满足如下任一条件，市电给负载供电，同时给蓄电池充电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压小于等于恢复辅助充电电压 (AON)。 • 蓄电池 SOC 小于等于市电辅助充电开启 SOC(UCO)。

<p>(D-4)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>充电模式：“太阳能优先”</p>  <p>2023-03-28 17:27 AGM</p> <p>58.1 V 4.5 A</p> <p>219.3 V 1000 W</p> <p>219.8 V 1000 W</p> <p>ByPass</p> <p>状态: OK</p> <p>$V_{BAT} \geq AOF$ $SOC \geq UCF$</p> <p>$V_{BAT} \leq AON$ $SOC \leq UCO$</p>	<p>放电模式：“PV>BP>BT”或BP>PV>BT”</p> <p>① 满足如下任一条件，市电给负载供电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压大于等于停止辅助充电电压 (AOF)。 • 蓄电池 SOC 大于等于市电辅助充电停止 SOC(UCF)。 <p>② 满足如下任一条件时，市电给负载供电，同时给蓄电池充电。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 蓄电池电压小于等于恢复辅助充电电压 (AON)。 • 蓄电池 SOC 小于等于市电辅助充电开启 SOC(UCO)。
	 <p>2023-03-28 17:25 AGM 提升</p> <p>51.0 V 4.5 A</p> <p>219.2 V 1337 W</p> <p>219.5 V 1000 W</p> <p>ByPass</p> <p>状态: OK</p>	

<p>(D-5)</p> <p>PV <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>市电 <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>充电模式：“太阳能加市电”或“市电优先”</p>  <p>2023-03-28 17:15 AGM 提升</p> <p>48.9 V 4.7 A</p> <p>219.2 V 1337 W</p> <p>219.5 V 1000 W</p> <p>ByPass</p> <p>状态: OK</p>	<p>放电模式：不可设置供电优先</p> <p>市电给负载供电，同时给蓄电池充电。</p>
--	---	--

5 保护功能

序号	保护功能	说明
1	PV 限流/限功率保护	当光伏阵列充电电流或功率大于 PV 额定电流或功率时，将会以额定电流或功率进行充电。
2	PV 短路保护	当PV不充电时，光伏阵列发生短路，不会损坏储能电源。
3	PV 反接保护	光伏阵列极性反接时，设备不会损坏，修正后会继续正常工作。  警告 ：若 PV 开路电压+蓄电池电压 \geq PV 最大开路电压时，将损坏储能电源。
4	夜间防反充保护	夜间由于蓄电池的电压大于 PV 组件的电压，避免蓄电池通过 PV 组件放电。
5	市电输入超压保护	当市电电压大于 285V 时，将停止市电充电。
6	市电输入欠压保护	当市电电压小于 176V 时，将停止市电充电和旁路。
7	市电过流保护	①当市电电流触发过载保护继电器的保护机制后，过载保护继电器断开。用户需手动复位过载保护继电器，才能再次接入市电。 ②当市电电流大于 2.4 倍市电额定输入电流时，会立即保护，断开旁路开关；此后延时自动恢复输出（5 分钟内自动恢复输出不足 3 次将重新计数，每次间隔 5s、10s、15s，第 4 次保护后停止工作，重新上电后开始工作）。 当市电处于充电与旁路状态下，市电输入电流大于设置的“最大市电输入电流”时，市电电流达到设定值后将减小充电电流，直至 0A。
8	蓄电池反接保护	蓄电池极性反接时，储能电源不会损坏，修正接线错误后会继续工作。  警告 ：若 PV 正接且在线时，蓄电池反接，会损坏储能电源。
9	蓄电池超压保护	当蓄电池电压大于超压断开电压点，将自动停止PV和市电对蓄电池充电，避免蓄电池因过度充电而损坏。
10	蓄电池过放保护	当蓄电池电压小于低压断开电压点，将自动停止对蓄电池放电，避免蓄电池因过度放电而损坏。
11	蓄电池高低温保护	设备预留蓄电池端温度采样，当蓄电池温度高于55°C或者低于-20°C将停止放电；温度恢复正常20分钟后恢复放电状态。当蓄电池温度高于40°C或者低于0°C将停止充电；温度恢复正常20分钟后恢复充电状态。确保蓄电池安全，延长蓄电池寿命
12	负载输出短路保护	当负载输出端发生短路故障时，会关闭输出，此后延时自动恢复输出（5 分钟内自动恢复输出不足 3 次将重新计数，每次间隔 5s、10s、15s，第 4 次保护后停止工作，复位后或者重新上电后开始工作）。 请及时处理故障，如因长期短路未处理可能会对设备造成长期损坏。

序号	保护功能	说明		
13	负载输出过载保护 (HPS1022-AL0210)	负载功率范围	工作时间	备注
		$810W < P_{Load} \leq 900W$	2 小时①	
		$900W < P_{Load} \leq 1080W$	30 分钟①	
		$1080W < P_{Load} \leq 1200W$	10 分钟②	
		$1200W < P_{Load} \leq 1350W$	2 分钟②	
		$1350W < P_{Load} \leq 1725W$	5 秒钟②	
	$P_{Load} > 1725W$	立即③		
	负载输出过载保护 (HPS1522-AL0210)	负载功率范围	工作时间	
		$1050W < P_{Load} \leq 1350W$	2 小时①	
		$1350W < P_{Load} \leq 1550W$	30 分钟①	
		$1550W < P_{Load} \leq 1750W$	10 分钟②	
		$1750W < P_{Load} \leq 1850W$	2 分钟②	
		$1850W < P_{Load} \leq 2300W$	5 秒钟②	
	$P_{Load} > 2300W$	立即③		
	负载输出过载保护 (HPS2522-AL0315)	负载功率范围	工作时间	
		$2100W < P_{Load} \leq 2300W$	2 小时①	
		$2300W < P_{Load} \leq 2600W$	30 分钟①	
		$2600W < P_{Load} \leq 3100W$	10 分钟②	
		$3100W < P_{Load} \leq 3600W$	2 分钟②	
		$3600W < P_{Load} \leq 4600W$	5 秒钟②	
	$P_{Load} > 4600W$	立即③		
14	设备过热保护	当储能电源的内部温度过高时，储能电源将停止充放电；待温度恢复正常时间大于 20 分钟后，储能电源将恢复充放电。		

6 故障排除

6.1 蓄电池故障

序号	故障/状态	编码①	指示灯	蜂鸣器②	解决方法
1	蓄电池故障	Err 05	无单独指示灯（蓄电池故障伴随逆变器故障）	--	此故障不会单独出现，会与“蓄电池故障”中其它一项或多项同时出现，请参照其它故障的解决方法。
2	蓄电池过流	Err 36		--	检查电池实际充放电电流是否超过电池“允许充电电流”和“允许放电电流”的设置值。
3	蓄电池过温保护	Err 52		间歇响 20S	请确保设备放置在阴凉及通风良好的地方。待电池冷却到“温度过高保护恢复”以下时，恢复正常充、放电控制。
4	蓄电池超压	Err 55		--	断开光伏阵列及市电连线，测量附加电池端口电压是否过高，或检查电池“超压断开电压”的设置值是否过低。
5	蓄电池过放	Err 56		间歇响 20S	待接入 PV 或者市电后将蓄电池充电至“低压断开恢复电压”以上即可解决。注：无 PV 接入的情况下，如果蓄电池被深度过放（低于 20V）后，市电无法充电，请联系我司经销商或我司。

①故障/状态编码显示在 LCD 界面右下角的“状态”栏处。当多个故障同时出现时，LCD 界面仅显示数值最小的故障代码。

②将“蜂鸣器告警开关”设置为“开”，发生故障时蜂鸣器响，故障消除后，蜂鸣器自动静音。若“蜂鸣器告警开关”设置为“关”，即使发生故障，蜂鸣器也不会响。注：“蜂鸣器告警开关”默认为“开”。

6.2 PV 故障

序号	故障/状态	编码①	指示灯	蜂鸣器②	解决方法
1	PV 故障	Err 00	PV 指示灯 红灯常亮	--	此故障不会单独出现，会与“PV 故障”中其它一项或多项同时出现，请参照其它故障的解决方法。
2	PV 充电电流过流	Err 21		--	请检查 PV 输入功率是否超过设备允许的 PV 最大功率。

3	PV 接反	Err 64		间歇响 20S	请检查 PV 输入极性，按照 PV 输入标识进行连接。
4	PV 输入过压	Err 65		间歇响 20S	请检查 PV 组件的输入电压是否超出设备的最大 PV 输入电压。
5	PV 充电软件过流	Err 66		--	请检查 PV 输入功率是否超过设备允许的 PV 最大功率。

①故障/状态编码显示在 LCD 界面右下角的“状态”栏处。当多个故障同时出现时，LCD 界面仅显示数值最小的故障代码。

②将“蜂鸣器告警开关”设置为“开”，发生故障时蜂鸣器响，故障消除后，蜂鸣器自动静音。若“蜂鸣器告警开关”设置为“关”，即使发生故障，蜂鸣器也不会响。**注：“蜂鸣器告警开关”默认为“开”。**

6.3 逆变器故障

序号	故障/状态	编码①	指示灯	蜂鸣器②	解决方法
1	逆变器故障	Err 04	LOAD 指示 灯红灯常亮	--	此故障不会单独出现，会与“逆变器故障”中其它一项或多项同时出现，请参照其它故障的解决方法。
2	逆变低压侧软件过流	Err 33		--	检查负载是否超过“逆变额定功率”，然后完全断开负载并关闭储能电源，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系我司经销商或我司。
3	逆变低压侧电流过流	Err 19		间歇响 20S	
4	逆变输出软件过流	Err 35		间歇响 20S	
5	逆变输出过压	Err 45		间歇响 20S	完全断开负载并关闭储能电源，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系我司经销商或我司。
6	逆变交流输出过载	Err 49		间歇响 20S	检查负载是否超过“逆变额定功率”，然后完全断开负载并关闭储能电源，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系我司经销商或我司。
7	逆变器输出欠压	Err 76		间歇响 20S	或我司。

①故障/状态编码显示在 LCD 界面右下角的“状态”栏处。当多个故障同时出现时，LCD 界面仅显示数值最小的故障代码。

②将“蜂鸣器告警开关”设置为“开”，发生故障时蜂鸣器响，故障消除后，蜂鸣器自动静音。若“蜂鸣器告警开关”设置为“关”，即使发生故障，蜂鸣器也不会响。**注：“蜂鸣器告警开关”默认为“开”。**

6.4 市电故障

序号	故障/状态	编码①	指示灯	蜂鸣器②	解决方法
1	市电故障	Err 06	GRID 指示灯红灯常亮	--	此故障不会单独出现，会与“市电故障”中其它一项或多项同时出现，请参照其它故障的解决方法。
2	电网电流软件过流	Err 32	LOAD 指示灯红灯常亮	间歇响 20S	检查负载是否超过“逆变额定功率”，然后完全断开负载并关闭储能电源，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系我司经销商或我司。
3	市电过载	Err 38	GRID 指示灯红灯常亮	间歇响 20S	
4	市电过压	Err 40		--	检查市电电压是否正常（即在市电工作电压范围内）。
5	市电欠压	Err 41		--	
6	市电过频	Err 42		--	
7	市电欠频	Err 43		--	检查市电频率是否正常（即在市电工作频率范围内）。

①故障/状态编码显示在 LCD 界面右下角的“状态”栏处。当多个故障同时出现时，LCD 界面仅显示数值最小的故障代码。

②将“蜂鸣器告警开关”设置为“开”，发生故障时蜂鸣器响，故障消除后，蜂鸣器自动静音。若“蜂鸣器告警开关”设置为“关”，即使发生故障，蜂鸣器也不会响。**注：“蜂鸣器告警开关”默认为“开”。**

6.5 负载故障

序号	故障/状态	编码①	指示灯	蜂鸣器②	解决方法
1	负载故障	Err 07	LOAD 指示灯红灯常亮	--	此故障不会单独出现，会与“负载故障”中其它一项或多项同时出现，请参照其它故障的解决方法。
2	负载电压过压（硬件）	Err 16		间歇响 20S	完全断开负载并关闭储能电源，等待 5 分钟后再次打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系我司经销商或我司。
3	负载电压过压	Err 46		间歇响 20S	

①故障/状态编码显示在 LCD 界面右下角的“状态”栏处。当多个故障同时出现时，LCD 界面仅显示数值最小的故障代码。

②将“蜂鸣器告警开关”设置为“开”，发生故障时蜂鸣器响，故障消除后，蜂鸣器自动静音。若“蜂鸣器告警开关”设置为“关”，即使发生故障，蜂鸣器也不会响。**注：“蜂鸣器告警开关”默认为“开”。**

6.6 其他故障

序号	故障/状态	编码①	指示灯	蜂鸣器②	解决方法
1	TZ 硬件保护	Err 25	LOAD 指示灯 红灯常亮	--	检查负载是否短路，或功率是否超过设备允许的输出功率，或者检查蓄电池输入电压是否超出设备允许的输入范围。
2	散热器过温保护	Err 48		间歇响 20S	请确保储能电源安装在阴凉及通风良好的地方。
3	环境温度过温保护	Err50		间歇响 20S	请在设备允许的工作环境中运行。
4	中间直流过压	Err 37		--	断开光伏阵列及市电连线，测量附加电池端口电压是否过高；或检查电池“超压断开电压”的设置值是否过低。
5	变压器过温	Err 60		--	请确保储能电源安装在阴凉及通风良好的地方。
6	参数设置错误	Err 57	--	--	将设备进行“恢复出厂设置”后，重新按要求设定设备运行参数后运行。
7	通信故障	Err 58	RUN 红灯 闪烁	--	重启设备，如果故障仍存在，请联系我司经销商或我司。

①故障/状态编码显示在 LCD 界面右下角的“状态”栏处。当多个故障同时出现时，LCD 界面仅显示数值最小的故障代码。

②将“蜂鸣器告警开关”设置为“开”，发生故障时蜂鸣器响，故障消除后，蜂鸣器自动静音。若“蜂鸣器告警开关”设置为“关”，即使发生故障，蜂鸣器也不会响。**注：“蜂鸣器告警开关”默认为“开”。**

7 系统维护

为了保持长久的工作性能，建议每年进行两次以下项目的检查。

- 确认储能电源周围的气流不会被阻挡住，清除风扇上的污垢或碎屑。
- 检查暴露的导线是不是因日晒、与周围其他物体摩擦、干枯、昆虫或鼠类破坏等导致绝缘受到损坏，视实际情况进行维修或更换导线。
- 验证指示灯指示及显示屏显示与设备实际运行情况是否一致，请注意不一致或错误的情况需采取纠正措施。
- 检查接线端子是否有腐蚀、绝缘损坏、高温或燃烧/变色迹象，拧紧端子螺丝。
- 检查是否有污垢、昆虫筑巢和腐蚀现象，按要求清理。
- 本设备未配有避雷器，若配有避雷器且已失效，及时换掉失效的避雷器；避免造成储能电源甚至用户其他设备的雷击损坏。
- 如设备长时间不使用，请将蓄电池充满后再断开蓄电池断路器，每 3-6 个月充放电一次。
- 如需更换系统内置蓄电池，请在专业人员指导下操作！



警告

电击危险！进行上述操作时确认储能电源已断开，且等待10分钟后待电容里的电量已放掉，再进行相应检查或操作！

8 技术参数

产品型号		HPS1022-AL0210	HPS1522-AL0210	HPS2522-AL0315
市 电 输 入	市电额定电压	220VAC		
	市电电压	176VAC~285VAC		
	市电频率	45Hz-65Hz		
	市电最大工作电流 (充电+旁路)	用于充电的电流 2.2A+旁路 负载电流 4.5A@220VAC	用于充电的电流 2.8A+旁路负载 电流 6.8A@220VAC	用于充电的电流 3.5A+旁路负载 电流 11.4A@220VAC
	切换时间	市电切换到逆变响应时间: <15ms 逆变切换到市电响应时间: 0ms 无缝切换		
	过载保护继电器	有		
逆 变 输 出	逆变额定功率 (@25°C)	1000W	1500W	2500W
	5 秒瞬时浪涌输出功率	1500W	2000W	4000W
	逆变输出电压等级	220VAC±3%		
	逆变输出频率等级	默认 50Hz, 60Hz 可设置, 误差±0.2%		
	输出电压波形	纯正弦波		
	输出电压谐波失真率	THD≤3% (纯阻性负载)		
	输出软启动	支持		
光 伏 控 制 器	PV 输入端最大耐受电压	95V	95V	145V
	PV 最大输入功率	500W	600W	850W
	光伏控制器类型	MPPT		
	MPPT 最大效率	>99.5%		
	MPPT 电压范围	30V~80V	30V~80V	30V~120V

	MPPT 输入通道数	1 路	1 路	1 路
	PV 最大充电电流	16.5A	21A	30A
蓄 电 池	蓄电池类型	胶体蓄电池		
	蓄电池额定电压	24VDC		
	蓄电池工作电压范围	21VDC -30VDC		
	蓄电池工作温度范围	放电: -20°C~55°C; 充电: 0°C~40°C		
	蓄电池容量	55Ah*2	70Ah*2	120Ah*2
直 流 输 出	DC12V 插口	12V/2A*2		
	USB-A 充电口	5V/3A*2		
	Type-C 充电口	100W PD3.0 接口 (1 个), 5V/3A 接口 (1 个)		
	直流输出开关	有		
其 他	工作环境温度	-20°C~55°C (高温降容使用)		
	防护等级	IP20		
	通信方式	RS485 (GRPS、蓝牙、WIFI 可选)		
	人机界面	LCD 单色液晶, 英文界面		
	质保	2 年		
	外形尺寸 (长 x 宽 x 高)	255x406x541mm (含脚垫及把手)	288x449x586mm (含轮子及把手)	435x504x574.5mm (含轮子及把手)
	净重	55kg	65kg	107kg

★储能电源降额使用说明

1. **温度降额:** 25°C到 45°C, 每升高 1°C, 带载能力减少 50W。45°C到 55°C, 每升高 1°C, 带载能力减少 100W。
2. **海拔降额:** 2000 米以上每升高 1000m, 带载能力减少 300W。

如有变更, 恕不另行通知。版本号: V1.0

惠州汇能精电科技有限公司

北京服务热线：010-82894896/82894112

惠州服务热线：0752-3889706

深圳服务热线：0755-89236770

邮箱：sales@epever.com

网址：www.epever.com.cn