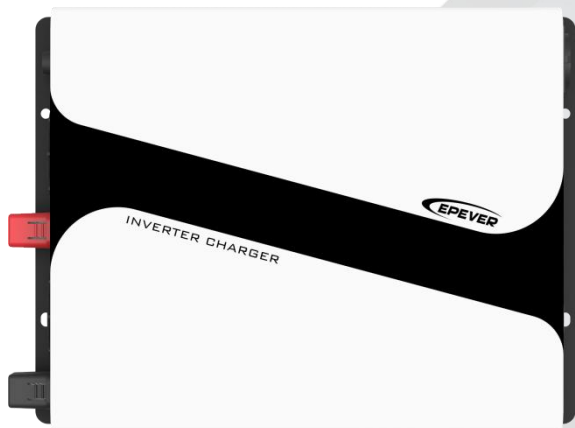




使用手册



充电逆变器

ICR3012 / ICR2012 / ICR1012

目 录

| | |
|------------------------|----|
| 前言 | 1 |
| 重要安全说明 | 3 |
| 1 产品介绍 | 7 |
| 1.1 产品概述 | 7 |
| 1.2 产品外观 | 8 |
| 1.2.1 外观与接口 | 8 |
| 1.2.2 尺寸 | 11 |
| 2 设备安装与接线 | 12 |
| 2.1 安装注意事项 | 12 |
| 2.2 系统组成 | 13 |
| 2.3 安装逆变器 | 13 |
| 2.4 连接逆变器 | 14 |
| 2.4.1 接线规格和断路器选型 | 14 |
| 2.4.2 接地 | 15 |
| 2.4.3 连接电池 | 15 |
| 2.4.4 连接交流负载 | 16 |
| 2.4.5 连接市电或油机 | 17 |
| 2.4.6 连接通讯模块 | 18 |
| 3 操作逆变器 | 19 |
| 3.1 初次上电 | 19 |
| 3.2 参数设置 | 19 |
| 3.2.1 拨码开关设置 | 19 |
| 3.2.2 其它参数设置 | 21 |
| 3.2.3 不同电池类型参数设置 | 27 |
| 3.2.4 蓄电池电压控制点参数 | 28 |
| 4 系统维护 | 31 |
| 5 保护功能 | 32 |

| | |
|--------------------|----|
| 6 故障排除 | 33 |
| 6.1 电池故障 | 33 |
| 6.2 逆变器故障 | 33 |
| 6.3 市电故障 | 34 |
| 6.4 负载故障 | 35 |
| 6.5 其他单机故障 | 35 |
| 6.6 BMS 通信故障 | 36 |
| 7 技术参数 | 37 |
| 8 技术支持 | 39 |

前言

版权声明

版权所有© 北京汇能精电科技股份有限公司

本手册版权归北京汇能精电科技股份有限公司所有，未经书面授权，任何单位或个人不得以任何形式复制、修改、传播或用于商业用途。北京汇能精电科技股份有限公司保留依据法律法规对本文件及与本产品相关的所有文件的最终解释权。本文件可能会在不另行通知的情况下进行更改（更新、修订或终止）。如需获取最新产品信息，请访问我们的网站 www.epever.com

免责声明

使用产品前，请仔细阅读本用户手册，以确保您完全了解产品并能正确使用。阅读后请妥善保管本手册，以备日后参考。不当使用本产品可能会对您本人或他人造成严重伤害，或导致产品损坏和财产损失。一旦您使用本产品，即视为您已理解、认可并接受本文件中的所有条款及内容。对于因用户未按照本用户手册使用产品而造成的任何损失，北京汇能精电科技股份有限公司不承担责任。

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（请勿在本产品周围放置易燃、易爆物品，或将本产品安装在不耐热材料建成的建筑物上，避免阳光直射）。
- 实际工作中的电流、电压、功率超过逆变器的限定值。
- 环境温度超过限制工作温度范围造成的损坏。
- 未遵循逆变器标识或手册说明引起的电弧，火灾，爆炸等事故。
- 擅自拆开和维修逆变器。
- 不可抗力造成的损坏。
- 运输或装卸逆变器时发生的损坏。

适用范围

本手册中包含了 ICR 系列充电逆变器（下文简称为“逆变器”）的安全、安装以及操作说明。

ICR 系列包括以下产品型号：

ICR3012/ICR2012/ICR1012

本手册仅适用于熟悉当地法规标准和电气系统、经过专业培训、熟知本产品相关知识的专业人员。使用本产品前，请认真阅读本手册，了解安全信息并熟悉产品的功能特点。

符号定义

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。



危险

表示具有高度潜在危险，如果未能避免，将会导致人员严重伤害或死亡的情况。



警告

表示具有中度潜在危险，如果未能避免，可能导致人员严重伤害或死亡的情况。



注意

表示具有低度潜在危险，如果未能避免，可能导致人员严重伤害或死亡的情况。

须知

表示在操作过程中的重要提示，如果忽视，可能导致设备故障报警。

小提示

表示可参考的建议。



操作设备前，请详细阅读产品说明书。

重要安全说明

1. 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。

2. 专业技术人员可操作

- 将逆变器安装到固定位置。
- 进行逆变器的试运行。
- 操作与维护逆变器。

3. 安装前安全注意事项

危险

- 逆变器进行安装时，评估操作区域是否存在电弧危险。
- 请勿将逆变器放置于儿童可触碰的地方。

须知

- 收到逆变器后，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。
- 在摆放或移动逆变器时，遵循本手册中的说明。

4. 机械安装安全注意事项

危险

在安装逆变器之前，确认逆变器无电气连接。

须知

确认安装逆变器的散热空间，请勿将逆变器安装在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。

5. 电气连接安全注意事项

危险

- 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。
- 请勿将逆变器与铅酸液体电池安装到一个密封的空间，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。
- 交流输出接口连接负载时，逆变器需要停止工作。

警告

- 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。
- 逆变器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 。
- 建议在电池与逆变器之间串联快熔或断路器，且保险丝或断路器的额定电流为逆变器额定输入电流的 2 倍。

须知

- 交流输出接口严禁连接其他电源或市电，否则会对逆变器造成损坏。
- 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，否则会对逆变器造成损坏。

6. 逆变器运行安全注意事项

警告

- 逆变器工作时，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。
- 逆变器工作时，请勿打开逆变器机壳进行操作。
- 在排除影响逆变器安全性能的故障时，需断开直流输入断路器，交流输出断路器，关闭逆变器开关，等待液晶屏完全熄灭后再进行操作。

7. 在逆变器内部引起电弧、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、端子或逆变器内部器件。
- 功率线缆连接松动。

- 螺丝等零件不慎掉落到逆变器内部。
- 未经培训的非专业技术人员的错误操作。

危险

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。

8. 逆变器停止运行注意事项

- 首先关闭交流输出，断开市电输入，然后切断直流开关。
- 逆变器断开输入输出线缆 10 分钟后，才能触摸内部导电器件。
- 逆变器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。

危险

设备断电 10 分钟内触摸或打开机壳维修会发生危险。

9. 逆变器维护注意事项

- 建议使用检测设备检测逆变器，确认输入输出端子处不存在电压、输入输出电缆上无电流。
- 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。
- 对逆变器的不当维护操作可能导致人员伤害或设备损坏。
- 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。

注意

逆变器上的安全标识、警告标签以及铭牌须清晰可见且不被移除或覆盖。

10. 工作环境

- 工作环境温度：-20°C ~ +65°C
- 存储环境温度：-25°C ~ +70°C（无急剧温度变化）
- 相对湿度：< 95%（无冷凝）
- 海拔高度：< 4000m（海拔超过 2000 米，需降额使用）

须知

该逆变器严禁在以下场所使用，若因使用在不合适的场所造成的损坏，本公司不承担任何责任：

- 严禁将逆变器安装在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。室外安装时应避免阳光直射和雨水渗入。
- 严禁将逆变器与铅酸液体电池安装到一个密封的空间，因为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。

1 产品介绍

1.1 产品概述

ICR 系列充电逆变器是专门为房车系统开发的新一代一体化电源，集市电充电、市电旁路供电与独立逆变输出于一体。能够根据车辆使用情况及配置提供不同的方案，进行充电电流调整和负载管理。具有体积小、带载能力强、智能化程度高等特点。

该系列产品采用 DSP 处理器及优化的控制算法，具有高响应速度、高稳定性及工业级设计的特点。多种充电模式及交流输出模式可适用不同场景下的应用需求。

恒流、恒压、浮充三阶段充电方式，保障铅酸电池和锂电池的充电安全性。具备标准的 Modbus 协议通讯接口，方便用户拓展应用，适合不同的监控需求。

AC-DC 充电单元采用全数字化的 PFC 及电压电流双闭环控制，输入功率因数接近于 1。DC-AC 逆变单元基于全数字化控制，采用 SPWM 技术，将直流电转换成纯正弦波交流电输出。广泛适用于家用电器、电动工具、工业设备、电子影音等交流负载。

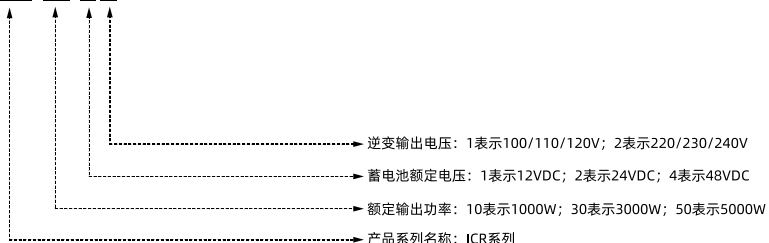
特点：

- 多能源管理的全数字化新型储能逆变器。
- PFC 技术，提高功率因数，减少无功功率，降低电网容量的占用。
- 支持多类型发电机充电⁽¹⁾。
- 电池电压控制继电器的输出干接点状态，实现对柴油机等外部供电设备的控制。
- 可设置电池总充放电电流，以兼容不同电池。
- 具有低功耗模式和低压断电功能，延长电池使用寿命。
- RS485 通讯接口，可选配 WIFI、蓝牙、TCP 等模块，实现远程监控。
- 三段式充电管理，保障电池的充电安全性。
- 拥有锂电池通讯接口，实现对锂电池安全的充放电控制。
- 工作环境温度 -20°C~+65°C，适用范围更广。

(1) 当使用非变频发电机时，充电电流有可能无法达到额定功率；建议使用变频发电机。且使用发电机时需把交流输入设置为发电机模式，具体设置方法参考章节 [3.2.2 其他参数设置](#)。

命名规则：

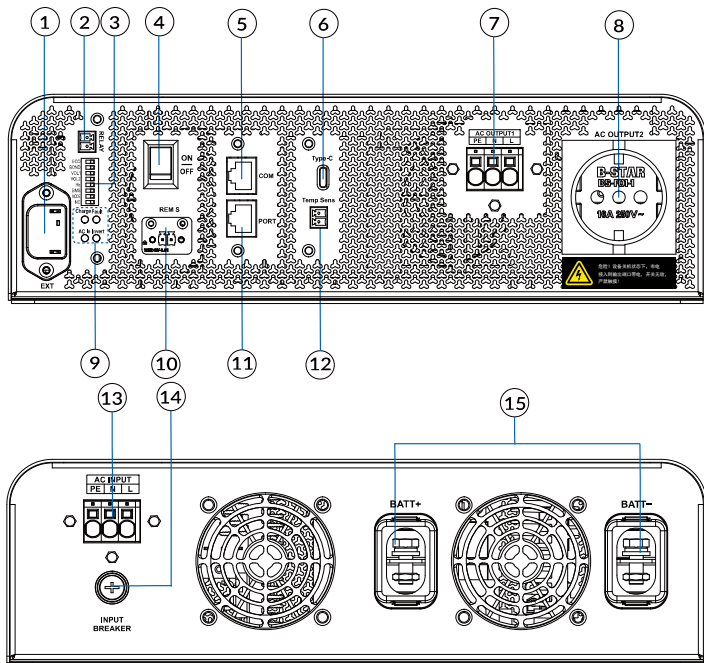
ICR 30 1 2



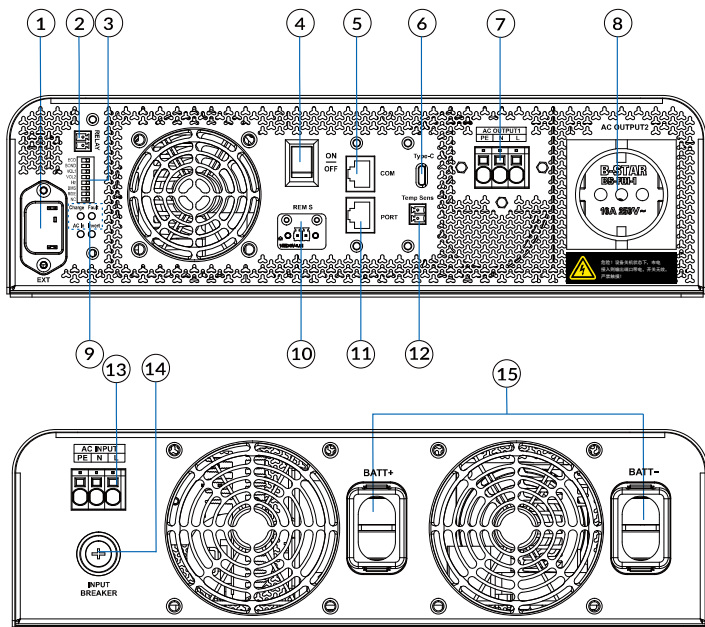
1.2 产品外观

1.2.1 外观与接口

● ICR1012



● ICR2012/ICR3012



| 序号 | 说明 | 序号 | 说明 |
|----|--|----|-----------------------|
| 1 | WIFI、蓝牙模块接口 | 9 | 指示灯 ⁽⁶⁾ |
| 2 | 干接点接口 ⁽¹⁾ | 10 | 远程开关接口 |
| 3 | 拨码开关 ⁽²⁾ | 11 | 对外通讯接口 ⁽⁷⁾ |
| 4 | 逆变器开关 | 12 | 远程蓄电池温度采样接口 |
| 5 | RS485 通信接口 (RJ45, 带隔离设计) ⁽³⁾ | 13 | 交流输入接口 |
| 6 | 快充 Type-C 接口 (5/9/12/15Vdc-3A,20V-3.25A) ⁽⁴⁾ | 14 | 外置保险丝 |
| 7 | 交流输出口 1 | 15 | 电池接线端子 |
| 8 | 交流输出口 2 ⁽⁵⁾ | | |

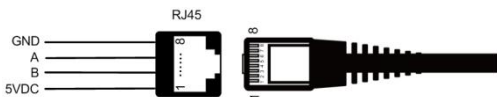
(1) 该干接点接口可控制油机的开启关闭, 与油机开关并联使用。干接点触点容量为 1A@125VAC。

(2) 拨码开关说明:

| 开关 | 说明 | 开关 | 说明 |
|------|------------|------|-------------|
| ECO | 节能模式设置 | Hz | 交流输出频率设置 |
| BOND | N-PE 继电器设置 | BMS | BMS 通信使能设置 |
| VOL1 | 交流输出电压设置 | MODE | 充电模式选择 (预留) |
| VOL2 | 交流输出电压设置 | NC | / |

注: 拨码开关具体设置请参见第 3.2.1 拨码开关设置。

(3) 通过 RS485 通信接口, 可连接 WIFI、TCP 等模块, 实现远程监控。RS485 通信接口 (RJ45) 的管脚定义如下:



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

(4) 该系列产品中部分型号标配了快充 Type-C 接口。

(5) 针对不同地区, 该交流输出插座型号不同。

(6) 指示灯状态说明:

| 指示灯 | 说明 |
|--------|-------------------------------------|
| Invert | 电源正运行在逆变状态, 绿灯常亮。 |
| AC In | 当有市电或发电机接入, 指示灯绿灯慢闪 (0.25Hz)。 |
| Charge | 恒流充电或均充时指示灯常亮; 浮充时指示灯绿灯慢闪 (0.25Hz)。 |
| Fault | 发生故障时指示灯红灯慢闪 (0.25Hz)。 |

(7) 对外通讯接口可支持 BMS(RS485)、CAN 或者 LIN 通信功能, 用户可根据实际使用情况选择相应的接口类型。对于 BMS 通信, 本逆变器内置 BMS-Link 模块, 将锂电池直接连接到 BMS 通信接口, 通过设置 BMS 协议编号, 将不同锂电池厂家的 BMS 协议转换为我司的标准协议, 可实现逆变器与不同厂家的锂电池 BMS 进行通讯。CAN 通信接口支持 RV-C 协议, LIN 通信接口支持 CI-BUS 协议, 该对外通信接口管脚定义如下:

| 管脚 | 定义 | 管脚 | 定义 |
|----|----|----|-------|
| 1 | / | 5 | CAN-L |

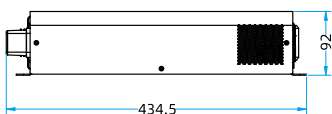
| | | | |
|---|---------|---|---------|
| 2 | / | 6 | RS485-A |
| 3 | RS485-B | 7 | LIN |
| 4 | CAN-H | 8 | GND |

小提示

目前支持的 BMS 厂家及对应的协议号，请前往 www.epever.com.cn 查看或下载。

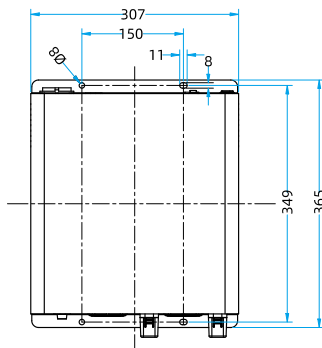
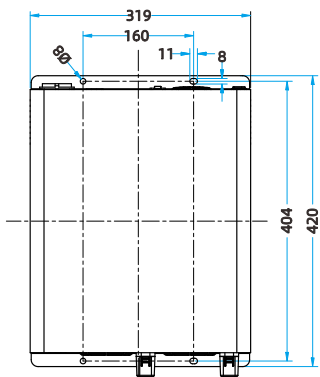
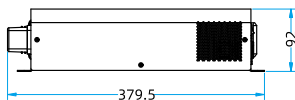
1.2.2 尺寸

型号：ICR3012/ICR2012



型号：ICR1012

单位：mm

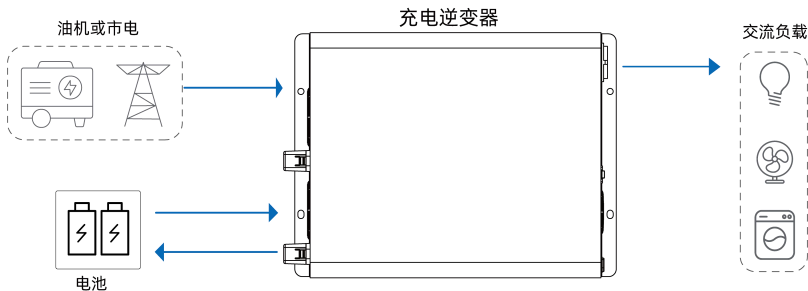


2 设备安装与接线

2.1 安装注意事项

- 在安装之前，请仔细阅读本手册，熟悉安装步骤。
- 安装电池时需小心，安装铅酸液体电池时，应戴上防护镜，一旦接触到电池酸液时，请及时用清水冲洗。
- 电池附近不要放置金属物件，避免电池发生短路。
- 电池充电时可能产生酸性气体及易燃易爆气体，确认环境周围通风良好。
- 本产品安装方式为壁挂安装，考虑安装墙面的承受能力是否符合要求。
- 机柜安装时，在逆变器周围留有足够的空间进行散热；不要将逆变器和铅酸液体电池安装在同一机柜内，避免电池工作时产生的酸性气体腐蚀逆变器。
- 只能给符合本逆变器的电池类型充电。
- 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。
- 该逆变器仅限室内使用！严禁将逆变器安装在潮湿、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，逆变器内部仍有高压，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。
- 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 系统组成



须知

- 不同的电池类型，对应不同的参数，上电前，请确认相关参数。
- 油机种类繁多，输出情况复杂，推荐使用变频油机，如果使用非变频油机，需经实际测试后方可使用。

2.3 安装逆变器

⚠ 危险

- 请勿将逆变器和铅酸液体电池安装在同一个密闭的空间内。
- 请勿将逆变器和铅酸液体电池安装在一个电池气体可能聚集的密闭的地方。

须知

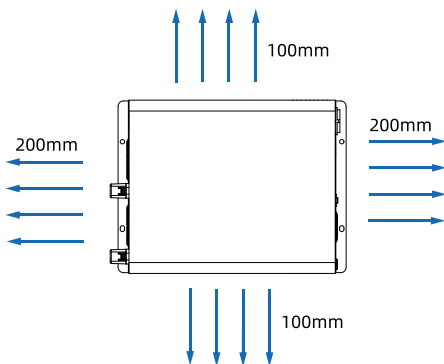
- 不建议在封闭环境下使用本产品。封闭的环境或箱体会影响设备散热，如果要安装在一个封闭的箱体内，请确认能够通过箱体有效散热，且不要满载运行设备，否则易引起设备超温保护。
- 逆变器安装位置左、右距离不小于 200cm，上、下距离不小于 100cm。

步骤 1: 技术人员认真阅读用户手册。

步骤 2: 确定安装位置和散热空间。

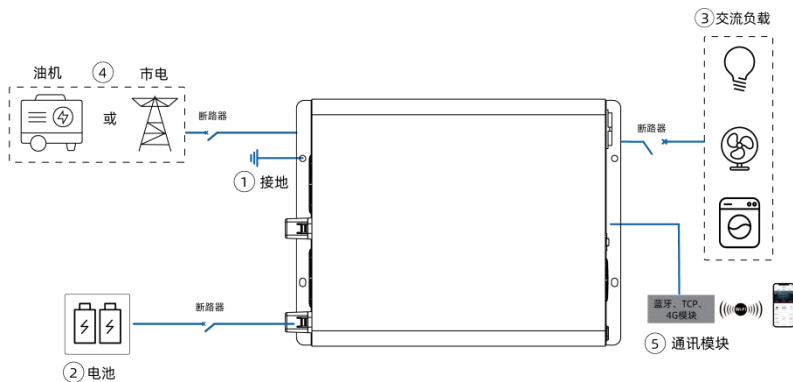
确定逆变器的安装位置（可采用壁挂式或卧室安装方式）。安装逆变器时，确认有足够的空气流过逆变器，逆变器上下至少留有 100mm 空间，左右至少留有 200mm 空间。

示意图如下：



2.4 连接逆变器

按照“接地 > 电池 > 负载 > 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。



2.4.1 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。

a) 建议的市电接线规格

| 型号 | 建议市电接线线径 | 建议的断路器型号 |
|---------|---------------------------|---------------|
| ICR3012 | 4mm ² /11AWG | 2P-25A/250Vac |
| ICR2012 | 4mm ² /11AWG | 2P-25A/250Vac |
| ICR1012 | 1.5mm ² /15AWG | 2P-10A/250Vac |

b) 建议的电池接线规格和断路器选型

| 型号 | 建议电池接线线径 | 建议的断路器型号 |
|---------|---------------------------|----------|
| ICR3012 | 35mm ² /1AWG*2 | 2P-400A |
| ICR2012 | 25mm ² /1AWG*2 | 2P-250A |
| ICR1012 | 25mm ² /3AWG | 2P-125A |

c) 建议的 AC 输出接线规格

| 型号 | 建议负载接线线径 | 建议的断路器型号 |
|---------|---------------------------|---------------|
| ICR3012 | 4mm ² /11AWG | 2P-25A/250Vac |
| ICR2012 | 2.5mm ² /13AWG | 2P-16A/250Vac |
| ICR1012 | 1.5mm ² /15AWG | 2P-10A/250Vac |

须知

- 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。
- 需保证电池接线长度小于 3 米。

2.4.2 接地

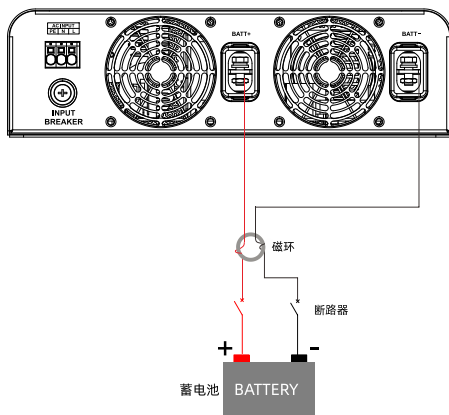
该逆变器的接地端子须正确可靠接地,要求接地线缆截面积与建议的负载接线线径保持一致,接地点尽量靠近逆变器,接地线越短越好。

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 禁止接地 | <input checked="" type="checkbox"/> 禁止交流输入端 L 或 N 在逆变器至入户配电柜之间接地 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 禁止交流输出端 L 或 N 接地 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 必须接地 | <input checked="" type="checkbox"/> 机箱机壳与交流输入及输出的 PE 端必须可靠接地 |

2.4.3 连接电池

须知

- 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。电池“+”、“-”极无防反保护电路,禁止反接。
- 电池端需安装断路器,其选择请参考接线规格和断路器选型。
- 该系列产品中部分型号标配了磁环,为了达到较好的电磁兼容效果,在靠近机箱接线孔位置将电池正负极接线同时绕磁环一圈后再连接到内部接线端子上。



2.4.4 连接交流负载

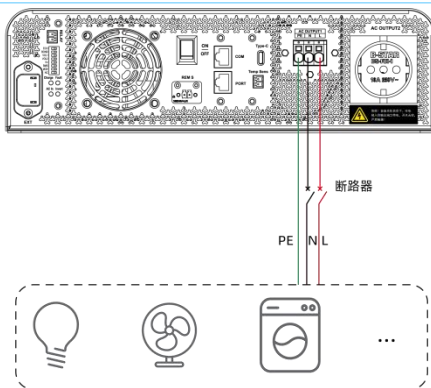


危险

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。

须知

若负载端连接电机等感性负载，或连接有双向转换开关，需在逆变器交流输出端单独安装过压过流保护器（VA-Protector）。



2.4.5 连接市电或油机

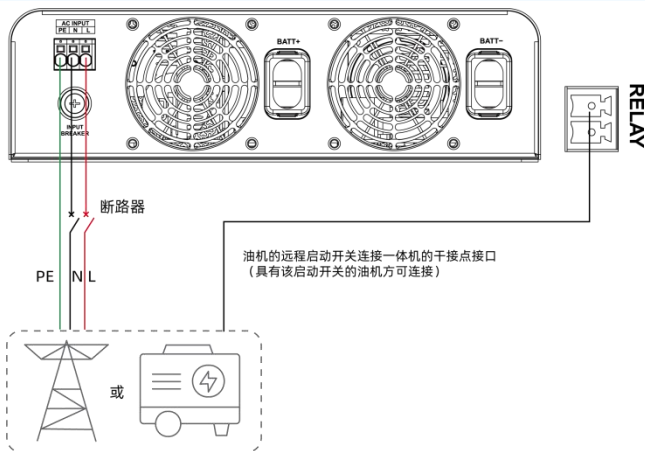
⚠ 危险

- 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。
- 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。当有市电接入时，电池端禁止接地，但逆变器外壳必须可靠接地。
- 触电危险！当 AC INPUT 端口有交流电输入且交流电满足供电要求时，即使逆变器本地开关不打开，AC OUTPUT 端口也有交流电输出，设备内部默认为旁路功能。

须知

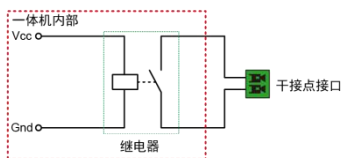
如果逆变器应用于雷电频繁区域，需在市电输入端安装外部的避雷器。

油机种类繁多，输出情况复杂，推荐使用变频油机，如果使用非变频油机，需经实际测试后方可使用。



干接点接口介绍：

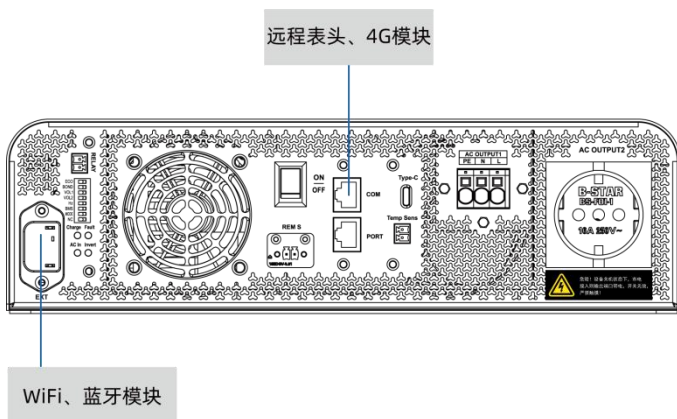
- 作用：该干接点接口可控制油机的开启关闭，与油机开关并联使用。



- **工作原理：**当电池电压小于等于“干接点打开电压”时，继电器的线圈通电，开关闭合。当电池电压大于等于“干接点关闭电压”时，开关断开。干接点可驱动阻性负载 125VAC/1A, 30VDC/1A。根据不同的电池类型，逆变器的干接点打开电压和干接点关闭电压默认值不同；详细默认值可参考“3.2.2 其它参数设置”的干接点打开电压和干接点关闭电压。

2.4.6 连接通讯模块

WiFi/BLE 口内置了 WiFi/蓝牙通讯模块，COM 口可外接 4G 模块或者远程表头，逆变器可通过该通讯模块连接手机 APP 或者通过远程表头监控逆变器、对逆变器的参数进行设置。具体设置方法请参考云 APP、WiFi、4G 等通信模块说明书。



3 操作逆变器

3.1 初次上电

步骤 1：再次检查所有接线是否连接正确。

步骤 2：闭合电池的断路器。

步骤 3：打开逆变器的电源开关，LCD 点亮即正常工作。

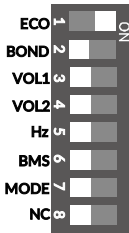
步骤 4：通过拨码开关或者 APP 进行参数设置。

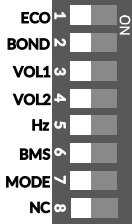
步骤 5：使用逆变器。

依次闭合负载断路器、接入市电插头。待 AC 输出正常后再逐一打开交流负载，逆变器将按照用户设置的工作模式运行。

3.2 参数设置

3.2.1 拨码开关设置

| 数字 | 功能 | 设置 | 图示 | 说明 |
|----|------|----------------------|--|--|
| 1 | 节能模式 | ECO ON -逆变器进入节能模式 |  | 逆变器进入节能模式后先停机 5 分钟，然后自动重启；在设定的“PWRSDT(节能检测时间)”内监测交流输出功率是否高于 50W。如果高于 50W，逆变器转入正常工作模式；否则继续保持节能模式。当有市电接入，逆变器退出节能模式；出厂默认非节能模式；设置更改后，实时生效。 |

| | | | | |
|-----|----------|---------------------------------------|--|---|
| 2 | N-PE 继电器 | BOND ON -继电器吸合 |  | N-PE 继电器在有市电的情况下断开，无市电的情况下闭合；拨码开关断开时，此功能失效，保持常开状态。出厂默认继电器吸合。设置更改后，实时生效。 |
| 3、4 | 交流输出电压 | VOL1 ON VOL2 ON -逆变电压等级 220V |  | 出厂默认 230V。设置更改后，实时生效。 |
| | | VOL1 ON VOL2 - -逆变电压等级 230V |  | |
| | | VOL1 - VOL2 - -逆变电压等级 240V |  | |

| | | | | |
|---|----------|---------------------|--|----------------------------|
| 5 | 交流输出频率 | Hz ON -50Hz | | 出厂默认 50HZ。设置更改后，实时生效。 |
| | | Hz- -60HZ | | |
| 6 | BMS 通信使能 | BMS ON -BMS 通信使能 | | 出厂默认 BMS 通讯不使能。设置更改后，实时生效。 |

3.2.2 其它参数设置

逆变器也可通过内置蓝牙模块或者 WIFI 模块连接 App，通过 App 进行其它参数设置，以下为可设置参数列表：

| 1. 电池充电控制参数 | | | |
|-------------|--------|-------|---|
| 序号 | 参数列表 | 默认值 | 设置范围 |
| 电池电压点设置 | | | |
| 1 | 超压断开电压 | 16.0V | 自定义：（超压断开恢复电压+0.1*N）≤超压断开电压≤16*N，步长 0.1V。 注：N=系统电压等级/12。 |
| 2 | 充电限制电压 | 15.0V | 自定义：均衡电压 < 充电限制电压 < 超压断开电压，步长 0.1V。 |

| | | | |
|----|----------|-------|---|
| 3 | 超压断开恢复电压 | 15.0V | 自定义：(放电限制电压+0.1*N) ≤超压断开恢复电压 ≤ (超压断开电压-0.1*N)，步长 0.1V。 注：N=系统电压等级/12。 |
| 4 | 均衡电压 | 14.6V | 自定义：提升电压 ≤均衡电压 < 充电限制电压，步长 0.1V。 |
| 5 | 提升电压 | 14.4V | 自定义：浮充电压 ≤提升电压 ≤均衡电压，步长 0.1V。 |
| 6 | 浮充电压 | 13.8V | 自定义：提升恢复电压 < 浮充电压 ≤提升电压，步长 0.1V。 |
| 7 | 提升恢复电压 | 13.2V | 自定义：低压断开恢复电压 < 提升恢复电压 < 浮充电压，步长 0.1V。 |
| 8 | 低压断开恢复电压 | 12.6V | 自定义：低压断开电压 < 低压断开恢复电压 < 提升恢复电压，步长 0.1V。 |
| 9 | 欠压报警恢复电压 | 12.2V | 自定义：(欠压报警电压+0.1*N) ≤欠压报警恢复电压 ≤ (超压断开恢复电压-0.1*N)，步长 0.1V。 注：N=系统电压等级/12。 |
| 10 | 欠压报警电压 | 12.0V | 自定义：(放电限制电压+0.1*N) ≤欠压报警电压 ≤ (欠压报警恢复电压-0.1*N)，步长 0.1V。注：N=系统电压等级/12。 注：此电压也为交流输出一次下电断开电压，当电池电压下降到此电压后，交流输出一次下电继电器断开。 |
| 11 | 低压断开电压 | 11.1V | 自定义：放电限制电压 < 低压断开电压 < 低压断开恢复电压，步长 0.1V。 |
| 12 | 放电限制电压 | 10.8V | 只读 |

SOC 保护点设置

| | | | |
|----|----------|------|---|
| 13 | 充满保护 SOC | 100% | 仅“策略选择”设置为“SOC”时有效。电池 SOC 值大于或等于该 SOC 值，逆变器自动停止充电。 自定义：(充满保护恢复 SOC+5%) ~100% 或 80%~100%，步长 1%。 注：取(充满保护恢复 SOC+5%) 和 80%中的最大值。 |
|----|----------|------|---|

| | | | |
|----|-------------|-----|---|
| 14 | 充满保护恢复 SOC | 90% | 仅“策略选择”设置为“SOC”时有效。电池 SOC 值小于该 SOC 值，逆变器自动开始充电。 自定义：60%~（充满保护 SOC-5%），步长 1%。 |
| 15 | 低电量告警恢复 SOC | 40% | 仅“策略选择”设置为“SOC”时有效。 不可单独设置（等于“DPR（放电保护恢复 SOC）”） |
| 16 | 低电量告警 SOC | 25% | 仅“策略选择”设置为“SOC”时有效。 自定义：10%~35%或 10%~（放电保护恢复 SOC -5%），步长 1%。 注：取 35%和（放电保护恢复 SOC -5%）中的最小值。 |
| 17 | 放电保护恢复 SOC | 40% | 仅“策略选择”设置为“SOC”时有效。 自定义：（放电保护 SOC+5%）~60% 或 20%~60%，步长 1%。 注：取（放电保护 SOC+5%）和 20%中的最大值。 |
| 18 | 放电保护 SOC | 20% | 仅“策略选择”设置为“SOC”时有效。电池 SOC 值小于该 SOC 值，逆变器自动停止放电。 自定义：0~30%或 0~（放电保护恢复 SOC - 5%），步长 1%。 注：取 30%和（放电保护恢复 SOC - 5%）中的最小值。 |
| 19 | SOC 设置值 | 45% | 只读。在 BMS 有效并且通信正常时，需要将 BMS 的实时 SOC 值上传到逆变器。 |

2.市电参数设置

| 序号 | 参数列表 | 默认值 | 设置范围 |
|----|----------|--------|----------------------------------|
| 1 | 市电超压断开电压 | 265.0V | 自定义：（市电超压恢复电压+5V）~265.0V，步长 0.1V |
| 2 | 市电超压恢复电压 | 260.0V | 自定义：220.0V~（市电超压断开电压-5V），步长 0.1V |
| 3 | 市电欠压断开电压 | 190.0V | 自定义：190.0V~（市电欠压恢复电压-5V），步长 0.1V |
| 4 | 市电欠压恢复电压 | 195.0V | 自定义：（市电欠压断开电压+5V）~220.0V，步长 0.1V |

| | | | |
|---|-----------|--------|---|
| 5 | 市电超频率断开频率 | 65.0Hz | <p>在旁路状态下, 当市电输入频率大于此频率时, 切换至逆变输出状态。</p> <p>自定义: 52.0~65.0Hz 或 (欠频率断开频率+0.5Hz) ~65.0Hz, 步长 0.1Hz。注: 取 52.0Hz 或 (欠频率断开频率+0.5Hz) 中的最大值。</p> |
| 6 | 市电欠频率断开频率 | 45.0Hz | <p>在旁路状态下, 当市电输入频率小于此频率时, 切换至逆变输出状态。</p> <p>自定义: 45.0~58.0Hz 或 40.0Hz~ (超频率断开频率-0.5Hz), 步长 0.1Hz。注: 取 58.0Hz 或 (超频率断开频率-0.5Hz) 中的最小值。</p> |
| 7 | AC 模式 | 市电 | <p>自定义: 市电, 发电机</p> <p>当输入的交流源为发电机时, 需把该模式设置为“发电机模式”, 可提高逆变器的充电能力。</p> <p>注: 若设置的交流输入模式与输入的交流源不匹配, 会影响逆变器的正常工作。设置完成后, 必须重启逆变器使设置生效。</p> |

3.负载常规参数设置

| 序号 | 参数列表 | 默认值 | 设置范围 |
|----|----------|------|--|
| 1 | 逆变输出电压等级 | 230V | 自定义: 220V/230V/240V。 |
| 2 | 逆变输出频率等级 | 50Hz | <p>自定义: 50Hz / 60Hz。</p> <p>注: 当连接市电且检测到市电频率后, 进入市电旁路输出状态时, 将按照市电频率输出。单机“逆变输出频率等级”修改完成后, 立即生效。</p> |

4.电池参数设置

| 序号 | 参数列表 | 默认值 | 设置范围 |
|----|----------|---------|---|
| 1 | 蓄电池容量 | 100.0AH | 自定义: 10.0~2400.0AH, 步长 0.1AH |
| 2 | 电池类型 | AGM | 12V 系统设置范围: AGM (吸附式玻璃纤维隔板电池), GEL (胶体电池), FLD (富液铅酸电池), LFP4S (磷酸铁锂 4 串), LNCM3S (三元锂 3 串) |
| 3 | 均衡充电使能 | 不使能 | 自定义: 不使能、使能 |
| 4 | 电池均衡充电时间 | 120m | 自定义: 10~180 分钟, 步长 1 分钟 |

| | | | |
|----|------------|---------|---|
| 5 | 均衡日期 | 28D | 自定义：1~28，步长 1 |
| 6 | 提升充电时间 | 120m | 自定义：10~180 分钟，步长 1 分钟 |
| 7 | 电池温度补偿系数 | 3 | 自定义：0~9，步长 1 注：预留选项，对本系统无效。 |
| 8 | 锂电池保护使能 | Disable | 自定义：Disable（禁止），Enable（使能） 设置为“Enable（使能）”时，低温禁止充放电功能方有效。 |
| 9 | 低温禁止充电温度 | 0°C | 自定义：-20.0°C~0°C，步长 0.1°C 当环境温度或电池温度低于该值时，逆变器停止充电。 |
| 10 | 低温禁止放电温度 | -20.0°C | 自定义：-20.0°C~0°C，步长 0.1°C 当环境温度或电池温度低于该值时，逆变器停止放电。 |
| 11 | 电池过温保护 | 50.0°C | 自定义：（温度过高保护恢复+5°C）~60.0°C，步长 0.1°C |
| 12 | 电池过温保护恢复 | 45.0°C | 自定义：30.0°C~（电池温度过高保护-5°C），步长 0.1°C |
| 13 | 策略选择 | VOL | 自定义：VOL（电压），SOC 电压：当“策略选择”设置为“VOL（电压）”时，电池电压控制点相关参数有效。 SOC：当“策略选择”设置为“SOC”时，SOC 相关参数有效。 注：若选择“SOC”，同时无 BMS 连接时，建议正确设置电池容量，同时进行多个完整的充放电循环，SOC 才会显示准确。 |
| 14 | 本地电池最大充电电流 | 150.0A | 自定义：5.0~150.0A，步长 0.1A。（ICR3012） |
| | | 100.0A | 自定义：5.0~100.0A，步长 0.1A。（ICR2012） |
| | | 50.0A | 自定义：5.0~50.0A，步长 0.1A。（ICR1012） |
| 15 | 本地电池最大放电电流 | 300.0A | 自定义：5.0~300.0A，步长 0.1A。（ICR3012） |
| | | 200.0A | 自定义：5.0~200.0A，步长 0.1A。（ICR2012） |
| | | 100.0A | 自定义：5.0~100.0A，步长 0.1A。（ICR1012） |

5.BMS 参数设定

| 序号 | 参数列表 | 默认值 | 设置范围 |
|----|------|-----|------|
|----|------|-----|------|

| | | | |
|---|----------|---------|--|
| 1 | BMS 协议号 | 27 | 自定义: 0~240, 步长 1 注: 参考锂电池协议类型表。 |
| 2 | BMS 使能 | Disable | 自定义: Disable (禁止), Enable (使能) 当该参数设置为“Enable (使能)”时, 逆变器可以与电池包进行正常通讯。 |
| 3 | BMS 电压控制 | Disable | 自定义: Disable (禁止), Enable (使能) 设置为“Enable (使能)”时, BMS 内部电压控制参数将自动同步到本逆变器中, 逆变器根据这些参数控制电池充放电。 |
| 4 | BMS 电流控制 | Invalid | 自定义: Invalid (无效), BMS 当该参数设置为“Invalid (无效)”时, 逆变器将根据设置值进行充放电控制。当该参数设置为“BMS”时, 逆变器将根据读取到的 BMS 充放电电流限值进行充放电控制。 |
| 5 | BMS 失效动作 | DSP | 自定义: DSP (本机), Disable (禁止) DSP: 按照本机默认模式及参数值运行。 Disable: 设备不充电不放电, 等效于待机模式。 |

6.系统控制参数设置

| 序号 | 参数列表 | 默认值 | 设置范围 |
|----|-----------|-------|---|
| 1 | 干接点打开电压 | 11.0V | 自定义: 0~(干接点关闭电压-0.2*N) (N=电压等级/12), 步长 0.1V 当电池电压小于该设定电压时, 干接点开关闭合。 |
| 2 | 干接点关闭电压 | 12.5V | 自定义: (干接点打开电压+0.2*N)~超压断开电压 (N=电压等级/12), 步长 0.1V 当电池电压大于该设定电压时, 干接点开关断开。 |
| 3 | SOC Reset | -- | 点击 SOC Reset 后逆变器会根据当前电池电压状态重新评估一个新的 SOC 值。 |
| 4 | 节能模式 | 禁止 | 自定义: 使能、禁止 节能模式使能后, 如果交流输出功率在“PWRSDT(节能检测时间)”内持续低于 50W, 逆变器将进入节能模式。 |
| 5 | 低功耗模式 | 使能 | 自定义: 使能; 禁止 低功耗模式使能后, 符合一定的条件下, 如无市电, |

| | | | |
|----|----------|----------------------|---|
| | | | 蓄电池低于低压断开点，逆变器进入低功耗模式。 |
| 6 | 累计电量清零 | Day Month Year | 自定义：Day Month Year、Total Generation 选择“Day Month Year”或“Total Generation” 后，按下“Clear”按钮可清除对应的电量累计值。 |
| 7 | 充电模式（预留） | 充电+逆 变 | 自定义：仅充电，充电+逆变 |
| 8 | 蜂鸣器告警开关 | 开 | 自定义：开、关 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 器报警开关”设置为“关”，无论是否发生故障， 蜂鸣器都不响。 |
| 9 | BOND 使能 | 使能 | 自定义：使能、禁止 |
| 10 | 节能检测时间 | 10Min | 自定义：1~10 分钟，步长 1 分钟 |
| 11 | 恢复出厂设置 | | 恢复出厂设置。 注：恢复出厂设置后，指示灯熄灭然后再重启，代 表设置生效。 |

3.2.3 不同电池类型参数设置

如下表格列出连接不同电池的参数设置流程。根据您当前使用的电池状况（如是否为锂电池 Pack，是否带 BMS 功能）进行合理的参数设置，可以保证电池工作在最优性能下，确保系统更长久安全的运行。

a) 使用无 BMS 通讯电池的设置流程

当系统使用无 BMS 通讯的电池时，正确设置如下表格中的参数值。逆变器将根据设置值进行充放电控制。

| 参数类别 | 参数名称 | 设置值 |
|--------|-------|--|
| 电池参数设定 | 蓄电池容量 | 根据实际使用的电池类型进行设置。 |
| | 电池类型 | |
| | 策略选择 | 设置为“电压”或“SOC”，逆变器根据设置的电池电压点参数或者 SOC 参数控制充放电。 |

b) 使用带 BMS 通讯电池的设置流程

| 参数类别 | 参数名称 | 设置值 |
|------|------|-----|
|------|------|-----|

| | | |
|----------|----------|--|
| 电池参数设定 | 电池类型 | 根据实际使用的电池类型进行设置。 |
| | 策略选择 | 设置为“电压”或“SOC”，逆变器根据设置的电池电压点参数或者 SOC 参数控制充放电。 |
| BMS 参数设定 | BMS 使能 | 使能 |
| | BMS 协议号 | 根据实际使用的电池协议号进行设置。 |
| | BMS 电压控制 | 使能 |
| | BMS 电流控制 | BMS |

须知

当“BMS 电流控制”设置为“无效”或者当锂电池与逆变器的通讯中断后，逆变器将根据设置值进行充放电控制。

3.2.4 蓄电池电压控制点参数

a) 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/12V 系统测试的值。

| 电压控制点 | 电池类型 | 吸附式玻璃纤维隔板电池 (AGM) | 胶体电池 (GEL) | 富液铅酸电池 (FLA) | 自定义设置范围 |
|----------|------|-------------------|------------|--------------|------------|
| 超压断开电压 | | 16.0V | 16.0V | 16.0V | 9~16V |
| 充电限制电压 | | 15.0V | 15.0V | 15.0V | 9~16V |
| 超压断开恢复电压 | | 15.0V | 15.0V | 15.0V | 9~16V |
| 均衡电压 | | 14.6V | 14.2V | 14.8V | 9~16V |
| 提升电压 | | 14.4V | 14.2V | 14.6V | 9~16V |
| 浮充电压 | | 13.8V | 13.8V | 13.8V | 9~16V |
| 提升恢复电压 | | 13.2V | 13.2V | 13.2V | 9~16V |
| 低压断开恢复电压 | | 12.6V | 12.6V | 12.6V | 9~16V |
| 欠压报警恢复电压 | | 12.2V | 12.2V | 12.2V | 9~16V |
| 欠压报警电压 | | 12.0V | 12.0V | 12.0V | 9~16V |
| 低压断开电压 | | 11.1V | 11.1V | 11.1V | 9~16V |
| 放电限制电压 | | 10.8V | 10.8V | 10.8V | 固定值 不可设 |

当设置电池的电压控制点时，必须遵循如下逻辑：

- A. 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。
- B. 超压断开电压>超压断开恢复电压。
- C. 低压断开恢复电压>低压断开电压≥放电限制电压。
- D. 欠压报警恢复电压≥欠压报警电压≥放电限制电压。
- E. 提升恢复电压>低压断开恢复电压。

b) 锂电池的电压控制点

| 电压控制点 | 12V 系统 | | | | |
|----------|--------|---------------------|-------------|---------------------|---------|
| | 电池类型 | 三元锂 | | 磷酸铁锂 | |
| | | LNCM3S (三元锂 3 串) | 自定义 设置范围 | LFP4S (磷酸铁锂 4 串) | 自定义设置范围 |
| 超压断开电压 | 12.9V | 10.6~16V | 14.8V | 10.6~16V | |
| 充电限制电压 | 12.7V | 10.6~16V | 14.6V | 10.6~16V | |
| 超压断开恢复电压 | 12.7V | 10.6~16V | 14.6V | 10.6~16V | |
| 均衡电压 | 12.5V | 10.6~16V | 14.2V | 10.6~16V | |
| 提升电压 | 12.5V | 10.6~16V | 14.2V | 10.6~16V | |
| 浮充电压 | 12.0V | 10.6~16V | 13.6V | 10.6~16V | |
| 提升恢复电压 | 11.7V | 10.6~16V | 13.3V | 10.6~16V | |
| 低压断开恢复电压 | 11.1V | 10.6~16V | 13V | 10.6~16V | |
| 欠压报警恢复电压 | 11V | 10.6~16V | 12.8V | 10.6~16V | |
| 欠压报警电压 | 10.8V | 10.6~16V | 12.4V | 10.6~16V | |
| 低压断开电压 | 10.8V | 10.6~16V | 11.6V | 10.6~16V | |
| 放电限制电压 | 10.8V | 固定值 不可设 | 10.8V | 固定值 不可设 | |

当设置锂电池的电压控制点时，必须遵循如下逻辑：

- A. 超压断开电压<过充保护电压（锂电池保护板）-0.2V。
- B. 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。
- C. 超压断开电压>超压断开恢复电压。
- D. 提升恢复电压>低压断开恢复电压>低压断开电压≥放电限制电压。
- E. 欠压报警恢复电压≥欠压报警电压≥放电限制电压。

F. 低压断开电压 \geq 过放保护电压（锂电池保护板）+0.2V。

须知

锂电池保护板的控制精度要求至少为 $\pm 0.2V$ ，超压断开电压小于保护板的保护电压，低压断开电压高于保护板的保护电压，超压断开电压和低压断开电压的增加值需根据保护板的精度而定。

4 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。

- 确认逆变器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；避免造成逆变器甚至用户其他设备的雷击损坏。



危险

电击危险！进行上述操作时确认逆变器电源已断开，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！

5 保护功能

| 序号 | 保护功能 | 说明 | | | |
|---|----------|---|----------------|--------------|--------------------|
| 1 | 市电输入超压保护 | 当市电电压大于“UOD（市电超压断开电压）”的设置值时，将停止市电充电和旁路。 | | | |
| 2 | 市电输入欠压保护 | 当市电电压小于“ULVD（市电欠压断开电压）”的设置值时，将停止市电充电和旁路。 | | | |
| 3 | 电池超压保护 | 当电池电压大于“OVD（超压断开电压）”点，市电将自动停止对电池充电，避免电池因过度充电而损坏。 | | | |
| 4 | 电池过放保护 | 当电池电压小于“LVD（低压断开电压）”点，电池将自动停止放电，避免电池因过度放电而损坏。 | | | |
| 5 | 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，通过云平台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永久损坏。 | | | |
| 6 | 设备过热保护 | 当逆变器的内部温度过高时，逆变器将停止充放电；待温度恢复正常且保护时间大于20分钟后，逆变器将恢复充放电。 | | | |
| 7 | 逆变过载保护 | 1.05 ~ 1.3*额定功率 | 1.3 ~ 1.5*额定功率 | 1.5 ~ 2*额定功率 | $P \geq 2*$ 额定功率 |
| | | 运行60s保护 | 运行10s保护 | 运行5s保护 | 立即保护 |
| 注意：保护重启间隔时间依次为5s、10s、15s，第4次保护后锁死，复位后或者重新上电后开始工作。 | | | | | |
| 8 | 市电旁路过载保护 | 1.5 ~ 2*额定功率 | | 2 ~ 2.5*额定功率 | $P \geq 2.5*$ 额定功率 |
| | | 运行30s保护 | | 运行5s保护 | 立即保护 |
| 注意：保护重启间隔时间依次为5s、10s、15s，第4次保护后锁死，复位后或者重新上电后开始工作。 | | | | | |

6 故障排除

逆变器发生任何故障时，FAULT 红色指示灯慢闪，具体故障代码可通过云平台进行查看。

6.1 电池故障

| 序号 | 故障/状态 | 编码 ⁽¹⁾ | 蜂鸣器 | 解决方法 |
|----|--------|-------------------|-----|--|
| 1 | 电池过压 | ER04 | -- | 断开充电，测量电池电压是否过高。并检查连接的电池电压是否与逆变器的额定电压等级相符；或检查电池“超压断开电压”的设置值是否与电池规格不一致。待电池电压低于“超压断开恢复电压”的设置值后，自动解除告警。 |
| 2 | 电池欠压 | ER05 | | 断开负载连线，测量电池电压是否过低。待电池充电恢复到“低压断开恢复电压”以上自动恢复正常，或使用其他方式补充电能。 |
| 3 | 电池过温 | ER11 | | 请确保电池安装在阴凉及通风良好的地方，检查电池实际充放电电流未超过电池“允许充电电流”和“允许放电电流”的设置值。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 | 电池充电过流 | ER37 | | 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。 |
| 5 | 电池放电过流 | ER58 | | |
| 6 | 电池掉线 | ER39 | | 检查电池连接是否正常，检查 BMS 是否保护。 |
| 7 | 电池欠压告警 | ER50 | | 检查连接的电池电压是否低于“UVW（欠压报警电压）”。 |
| 8 | 电池激活失败 | ER56 | | 检查电池连接是否正常，锂电池的 BMS 通信连接是否正常。 |

6.2 逆变器故障

| 序号 | 故障/状态 | 编码 ⁽¹⁾ | 蜂鸣器 | 解决方法 |
|----|--------|-------------------|------|---|
| 1 | 逆变输出过流 | ER02 | 间歇报警 | 检查负载总功率是否超过逆变器的“持续输出功率”，完全断开负载并关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检 |

| | | | | |
|----|--------------------------|------|------|---|
| | | | | 查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 2 | 逆变输出过压 | ER07 | 间歇报警 | 完全断开负载并关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 3 | 逆变过温 | ER10 | -- | 请确保逆变器安装在阴凉及通风良好的地方。 |
| 4 | 逆变硬件过压 | ER22 | -- | 完全断开负载并关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 5 | 逆变硬件过流 | ER23 | 间歇报警 | -- |
| 6 | 逆变电压偏置异常 | ER32 | -- | -- |
| 7 | 逆变电流偏置异常 | ER35 | -- | -- |
| 8 | 逆变温度传感器未接（逆变器内部的温度传感器未接） | ER45 | -- | 关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 9 | 逆变欠压 | ER49 | 间歇报警 | 检查负载总功率是否超过逆变器的“持续输出功率”，完全断开负载并关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 10 | 低压模块过温 | ER61 | -- | 请确保逆变器安装在阴凉及通风良好的地方。 |

6.3 市电故障

| 序号 | 故障/状态 | 编码 ⁽¹⁾ | 蜂鸣器 | 解决方法 |
|----|-------|-------------------|------|--|
| 1 | 市电过压 | ER08 | 间歇报警 | 检查市电电压是否正常（即在市电工作电压范围内），断开市电输入并关闭逆变器，等待 5 分钟后打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 2 | 市电过流 | ER09 | | 检查负载总功率是否超过逆变器的“持续输出功率”，完全断开负载并关闭逆 |
| 3 | 市电欠压 | ER25 | -- | |

| | | | | |
|---|---------|------|------|---|
| | | | | 变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 4 | 市电预充超时 | ER28 | -- | 断开市电输入并关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。 |
| 5 | 市电继电器黏连 | ER29 | | |
| 6 | 市电频率异常 | ER31 | 间歇报警 | 若仍然异常，请联系技术支持。 |

6.4 负载故障

| 序号 | 故障/状态 | 编码 ⁽¹⁾ | 蜂鸣器 | 解决方法 |
|----|----------|-------------------|------|---|
| 1 | 负载电流偏置异常 | ER33 | -- | 完全断开负载并关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 2 | 负载过载 | ER48 | 间歇报警 | |
| 3 | 负载过载锁死 | ER55 | | |

6.5 其他单机故障

| 序号 | 故障/状态 | 编码 ⁽¹⁾ | 蜂鸣器 | 解决方法 |
|----|------------|-------------------|-----|--|
| 1 | 直流母线过压 | ER00 | -- | 关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 2 | 直流母线欠压 | ER06 | | |
| 3 | 机内过温 | ER12 | | |
| 4 | 电池或母线硬件过压 | ER21 | | 关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 5 | 高压母线硬件过流 | ER24 | | |
| 6 | 高压母线电流偏置异常 | ER36 | | |
| 7 | 升压驱动异常 | ER38 | | |
| 8 | 辅助供电异常 | ER40 | | 关闭逆变器，等待 5 分钟后再打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 9 | 环境温度传感器未接 | ER42 | | |
| 10 | 低温禁止充电 | ER46 | | |
| 11 | 低温禁止放电 | ER47 | | |

| | | | | |
|----|-----------------------------------|-------|--|---|
| 12 | EEPROM 异常 | ER54 | | 关闭逆变器，等待 5 分钟后再次打开逆变器，检查是否正常。若仍然异常，请联系技术支持。 |
| 13 | 型号识别异常 | ER57 | | -- |
| 14 | FLASH 读取错误 | ER141 | | |
| 15 | DSP 通讯超时（与 DSP 通讯超时连续 5 次） | ER142 | | 需要查看 BMS 的通信状态或者设置参数。 |
| 16 | DSP 通讯错误（与 DSP 通信 CRC 校验连续错误 5 次） | ER143 | | |

6.6 BMS 通信故障

| 序号 | 故障/状态 | 编码 ⁽¹⁾ | 蜂鸣器 | 解决方法 |
|----|-----------|-------------------|-----|-----------------------|
| 1 | BMS 通讯错误 | ER128 | -- | 需要查看 BMS 的通信状态或者设置参数。 |
| 2 | 单体电芯欠压保护 | ER129 | | |
| 3 | 单体电芯过压保护 | ER130 | | |
| 4 | 电池包欠压保护 | ER131 | | |
| 5 | 电池包过压保护 | ER132 | | |
| 6 | 充电过流保护 | ER133 | | |
| 7 | 放电过流保护 | ER134 | | |
| 8 | 放电短路保护 | ER135 | | |
| 9 | 充电高温保护 | ER136 | | |
| 10 | 充电低温保护 | ER137 | | |
| 11 | 放电高温保护 | ER138 | | |
| 12 | 放电低温保护 | ER139 | | |
| 13 | MOS 管高温保护 | ER140 | | |

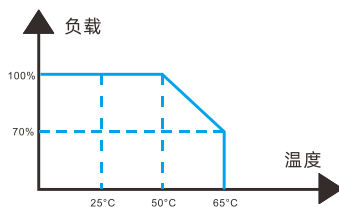
(1)：当多个故障同时出现时，LCD 界面仅显示数值最小的故障代码。

7 技术参数

| 产品型号 | ICR3012 | ICR2012 | ICR1012 |
|--------------------|----------------------------------|---------|--------------|
| 电池 (DC) | | | |
| 电压范围 | 10.8V~16V | | |
| 额定电压 | 12V | | |
| 最大充电电流 | 150A | 100A | 50A |
| 市电输入 | | | |
| 额定输入功率 (充电+旁路) | 4500W | 3000W | 1500W |
| 额定输入电压 | 230VAC | | |
| 输入电压范围 | 190~265VAC | | |
| 输入频率范围 | 45~65Hz | | |
| 逆变输出 | | | |
| 额定输出功率 | 3000W | 2000W | 1000W |
| 瞬态浪涌输出功率 | 2 倍额定输出(5 秒) | | |
| 输出电压等级 | 230VAC±3% | | |
| 输出电压波形 | 纯正弦波 | | |
| 输出频率等级 | 50Hz | | |
| 电压总谐波畸变率 (THDu) | < 3% | | |
| 切换时间 | < 10ms | | |
| 环境参数 | | | |
| 工作温度 | -20°C ~ +65°C ⁽¹⁾ | | |
| 存储温度 | -25°C ~ +70°C | | |
| 相对湿度 | < 95% (不凝露) | | |
| 海拔 | 4000m (>2000 米降额) ⁽²⁾ | | |
| 防护等级 | IP20 | | |
| 机械参数 | | | |
| 外形尺寸 (长×宽×高) | 319*420*92mm | | 307*365*92mm |
| 重量 | 8.6kg | 8.1kg | 6.5kg |
| 其他 | | | |

| | | | |
|------------|-------------------------------------|---|---|
| 空载损耗 | < 16W | | |
| 静态损耗 | < 6W | | |
| Type-C 快充口 | 5/9/12/15Vdc-3A, 20V-3.25A, MAX 65W | | |
| 认证 | 电磁兼容 | IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3; EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-4, EN IEC 61000-3-2; EN 61000-3-3 | IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-3; EN IEC 61000-6-1, EN IEC 61000-6-3 |
| | 安规 | IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 62109-1, EN 62109-2 | |
| | RoHS | IEC 62321-5, IEC 62321-7, IEC62321-12 | |

(1) 当环境温度高于 50°C时, 输出带负载功率、市电充电功率将会降低, 温度功率曲线如下图所示:



(2) 海拔降额: 2000 米以上每升高 1000m, 带载能力减少 10%。

8 技术支持

如果您有关于我们产品的技术问题，可通过以下方式联系我们：

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：support@epever.com

更多产品资料请访问：www.epever.com.cn

APP 下载：

iOS



安卓平台



如有变更，恕不另行通知。版本号：V1.1

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