



# 通用型纯正弦波高频逆变器

---

## 用户手册



IP350-Plus, IP500-Plus

IP1000-Plus, IP1500-Plus

IP2000-Plus, IP3000-Plus

IP4000-Plus, IP5000-Plus



# 目 录

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>重要安全说明</b>        | <b>1</b>  |
| <b>1 产品概述</b>        | <b>4</b>  |
| <b>2 产品外观</b>        | <b>5</b>  |
| <b>3 命名规则</b>        | <b>10</b> |
| <b>4 系统连接示意图</b>     | <b>12</b> |
| <b>5 LCD 显示单元</b>    | <b>14</b> |
| 5.1 介绍               | 14        |
| 5.2 按键               | 14        |
| 5.3 LCD 界面           | 15        |
| 5.3.1 实时界面           | 15        |
| 5.3.2 参数设置           | 15        |
| 5.3.3 节能模式           | 15        |
| 5.3.4 参数设置范围         | 17        |
| 5.4 故障代码             | 18        |
| <b>6 安装说明</b>        | <b>19</b> |
| 6.1 安装注意事项           | 19        |
| 6.2 接线规格和断路器选型       | 19        |
| 6.3 安装及接线            | 22        |
| 6.4 逆变器 LCD 显示单元旋转说明 | 26        |
| <b>7 保护功能</b>        | <b>28</b> |
| <b>8 故障排查</b>        | <b>31</b> |
| <b>9 维护保养</b>        | <b>32</b> |
| <b>10 技术参数</b>       | <b>33</b> |
| <b>附录 1.免责声明</b>     | <b>44</b> |

# 重要安全说明






## 请保留本手册以备日后查用。


本手册中包含 IPower-Plus 系列高频纯正弦波逆变器（下文简称为“逆变器”）的安全、安装以及操作说明。

### 1. 符号说明

为了保障用户使用本产品的同时能保护人身财产安全，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                                      |
|  | <b>注意：</b> 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。       |
|  | <b>警示：</b> 表示具有潜在的危險，如果未能避免可能会导致设备损坏。         |
|  | <b>警告：</b> 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。 |
|  | <b>高温警告：</b> 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。                             |

|  |                   |
|--|-------------------|
| <br><b>警告</b> | 整个系统的安装操作由技术人员完成！ |
|--|-------------------|


### 2. 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. 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。

### 4. 安装前安全注意事项



|  |  |
|--|--|
| <br><b>注意</b> | 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。 |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
| <br><b>警示</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>在摆放或移动逆变器时，遵循本手册中的说明。</li> <li>逆变器进行安装时，评估操作区域是否存在电弧危险。</li> <li>逆变器需连接蓄电池使用，建议所使用的蓄电池最小容量 (Ah) 为 5 倍的逆变器额定输出功率除以蓄电池电压。</li> </ul> |
| <br><b>警告</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>请勿将逆变器放置于儿童可触碰的地方。</li> <li>本逆变器为离网型，严禁进行并网，并网会损坏逆变器。</li> <li>逆变器只允许单台工作，禁止多台输出并联或串联，否则会造成逆变器损坏！</li> </ul>                       |




#### 5. 机械安装安全注意事项

|  |   |
|--|---|
| <br><b>警告</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>在安装逆变器之前，确认逆变器无电气连接。</li> <li>确认安装逆变器的散热空间，请勿安装于密封场所，不要覆盖和阻塞通风口。</li> <li>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。</li> </ul> |
|--|---|

#### 6. 电气连接安全注意事项

|  |  |
|--|--|
| <br><b>警示</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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 <math>4\text{mm}^2</math>。</li> <li>严格按照参数表的要求输入直流电压，过高或过低的直流输入电压都会影响逆变器的正常工作，甚至可能损坏逆变器。</li> <li>建议蓄电池与逆变器连线长度小于 3 米，若导线长度大于 3 米，请减小电流密度。</li> <li>建议在蓄电池与逆变器之间串联快熔型保险或断路器，且快熔型保险或断路器的额定电流为逆变器额定输入电流的 2 倍。</li> <li>请勿将逆变器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。</li> </ul> |
| <br><b>警告</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>交流输出接口只连接负载，严禁连接其他电源或市电，否则会对逆变器造成损坏；若连接负载时，逆变器需要停止工作。</li> <li>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。</li> <li>请勿在逆变器的输入端直接连接电池充电器等产品，否则会损坏逆变器。</li> </ul>  |

#### 7. 逆变器运行安全注意事项

|  |  |
|--|--|
| <br><b>高温警告</b> | <p>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。</p> |
| <br><b>警示</b>   | <p>逆变器工作时，请勿打开逆变器机壳进行操作。</p>                       |
| <br><b>警告</b> | <p>逆变器工作时，交流输出均为高压电，请勿触摸接线处，避免触电。</p>              |

#### 8. 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；
- 未经培训的非技术人员的不正确操作。



一旦发生事故，由技术人员处理，不当操作可能造成严重的事故。

#### 9. 逆变器停止运行注意事项

- 逆变器停止工作 10 分钟后，才能触摸内部导电器件；
- 在排除影响逆变器安全性能的故障后才能重新启动逆变器；
- 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。



设备断电 10 分钟内触摸或打开机壳维修会发生危险。

#### 10. 逆变器维护注意事项

- 建议使用检测设备检测逆变器，确认完全不存在电压和电流；
- 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；
- 对逆变器的不当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。

# 1 产品概述

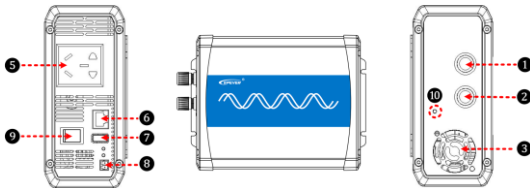
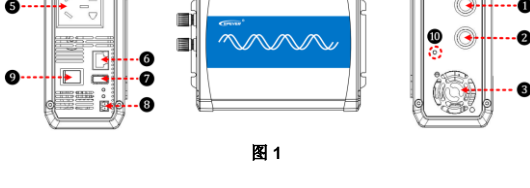
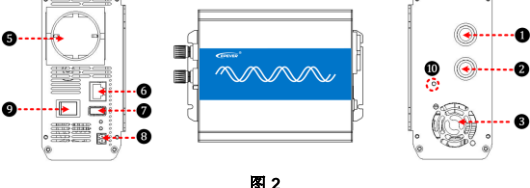
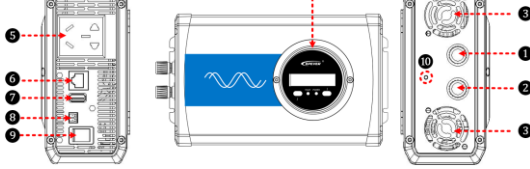
IPower-Plus 系列是一款可兼容锂电池供电系统的通用型纯正弦波高频逆变器。该系列采用输入浪涌电流抑制技术，避免浪涌电流损害锂电池电芯和 BMS；引入电压电流双闭环控制算法，动态响应快、抗负载冲击能力突出；选用高功率密度及长寿命的关键器件，可长时间持续足功率输出，提供稳定的功率保障；选配多种人机交互方案，方便掌控实时参数。

广泛应用于太阳能交流电源系统、车载系统、房车电源、多种监控系统、应急照明系统、小型野外电源系统、家用电源系统等需要将直流电转交流电的场合，同时具有 EMC 特性，适用电能质量要求较高的场合。

## 特点：

- 输入、输出完全电气隔离设计
  - 全数字化电压电流双闭环控制，具有较高的响应速度和稳定性
  - 优良的 EMC 特性，可应用于对电能质量要求高的场合
  - 采用 SPWM 技术，纯正弦波输出
  - 输入防浪涌设计，可适用于锂电池供电系统
  - 负载抗冲击能力突出，适用于空调、洗衣机、冰箱等冲击性负载
  - 选用高功率密度、长寿命器件，保障产品稳定
  - 输出功率因数可达 1，满载功率长期运行
  - 空载损耗低，待机损耗低，总谐波畸变率（THD）低，转化效率高
  - 六大保护功能：输入反接/欠压/过压保护、输出过载/短路保护、过温保护
  - 温度&负载双重条件控制风冷
  - 180° 可旋转 LCD 表头设计，系统布线随心所欲<sup>①</sup>
  - 友好的 LCD 表头设计，实时参数易读取、易修改，逆变输出一键启停<sup>①</sup>
  - 支持手机 APP、PC 机软件远程操控
  - 输出电压 220/230/240VAC(或 100/110/120VAC)、输出频率 50/60Hz 可设置<sup>②</sup>
  - 节能模式、波峰率（9600/115200）可设置<sup>②</sup>
  - USB 充电接口<sup>③</sup>可给手机、直流风扇等用电设备充电/供电
  - RS485 通讯接口<sup>④</sup>，支持多种选配件
  - 外置开关接点设计，通过继电器远程控制逆变器的开关
  - 通过 EN/IEC62109、EN61000-6-1/3、RoHS、ETL、FCC 等国际认证
- ① IP350-Plus 系列无 LCD 表头设计。
- ② 通过本地液晶显示（IP350-Plus 系列不支持）、远程液晶显示、手机 APP 软件或上位机软件设置。
- ③ 输入为 48V 的产品，无 USB 充电功能。
- ④ 输入为 12V/24V 的产品 RS485 通讯接口未隔离，输入为 48V 的产品 RS485 通讯接口隔离。

## 2 产品外观

| 交流输出电压     | 100/110/120VAC   |             | 220/230/240VAC  |             |
|------------|--|-------------|---|-------------|
| IP350-Plus | 交流输出接口   | T, N        | 交流输出接口  | T, C        |
|            |  <p style="text-align: center;">图 1</p> |             | 外观图同“图 1”。  |             |
|            | 交流输出接口   | A, E, F, UK | 交流输出接口  | A, E, F, UK |
|            |  <p style="text-align: center;">图 2</p> |             |  <p style="text-align: center;">图 2</p> |             |
| IP500-Plus | 交流输出接口   | T, N        | 交流输出接口  | T, C        |
|            |  <p style="text-align: center;">图 3</p> |             | 外观图同“图 3”。  |             |
|            | 交流输出接口   | GFCI        | 交流输出接口  | A, E, F, UK |



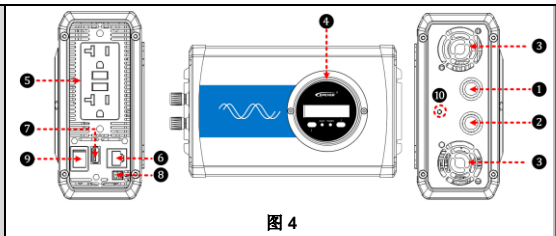


图 4

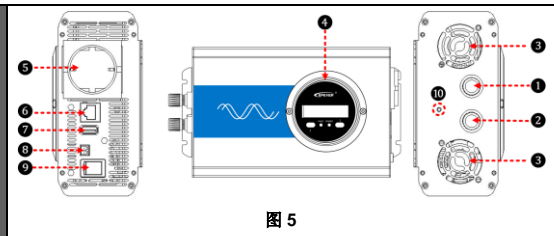
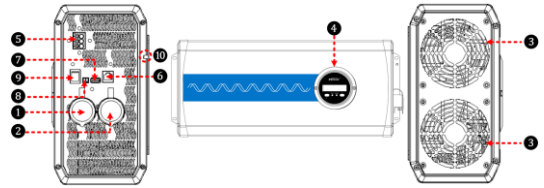
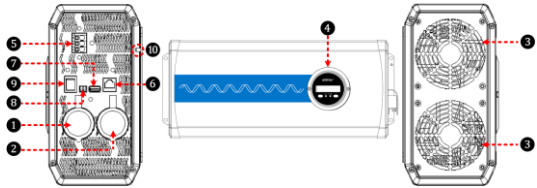
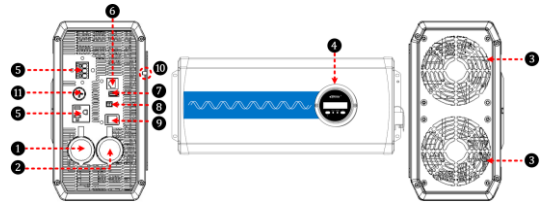
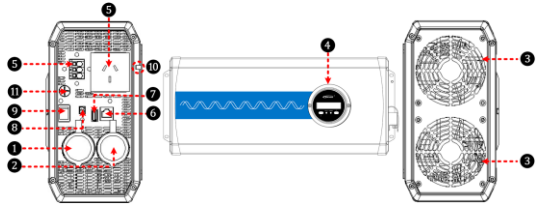
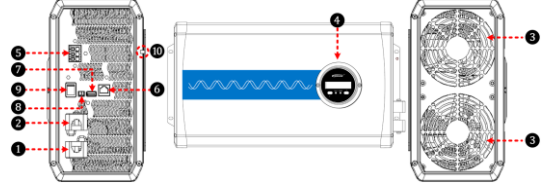


图 5

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>IP1000-Plus</p> <p>IP1500-Plus</p>    | <p>交流输出接口</p> <p>T、N、TN</p> <p>图 6</p> | <p>交流输出接口</p> <p>T、C、TC、TE、TF、A、TA、UK、TUK</p> <p>外观图同“图 6”。</p> |
| <p>IP2000-Plus</p> <p>IP3000-42-Plus</p> | <p>交流输出接口</p> <p>GFCI</p> <p>图 7</p>   | <p>交流输出接口</p> <p>E、F</p> <p>外观图同“图 7”。</p>                      |
| <p>IP3000-11-Plus</p>                    | <p>交流输出接口</p> <p>T</p>                 | <p>交流输出接口</p> <p>T</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| IP3000-12-Plus  |  <p>图 8</p>                       |  <p>图 9</p>  |
|   | <p>交流输出接口    TN</p>  <p>图 10</p> | <p>交流输出接口    TC、E、TE、F、TF、TA、TUK</p>  <p>图 11</p> |
| <p>IP3000-21-Plus</p> <p>IP3000-22-Plus</p> <p>IP4000-41-Plus</p> | <p>交流输出接口    T</p>  <p>图 12</p>  | <p>交流输出接口    T</p> <p>外观图同“图 12”。</p>   |

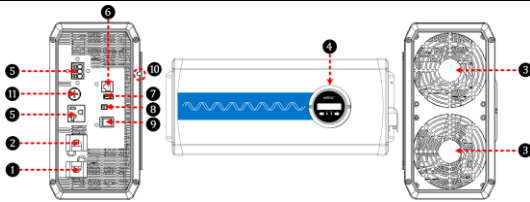
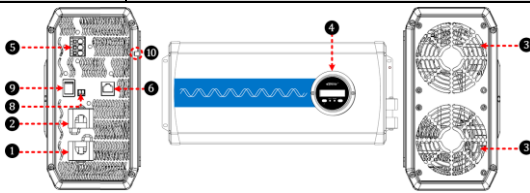
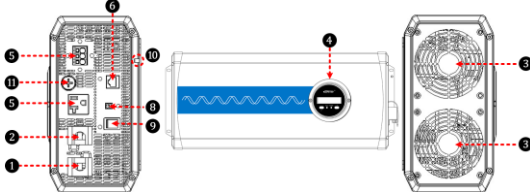
|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>交流输出接口 TN</p>  <p>图 13</p> | <p>交流输出接口 TC、E、TE、F、TF、TA、TUK</p> <p>外观图同“图 13”。</p> |
| <p>IP3000-41-Plus<br/>IP4000-42-Plus</p> | <p>交流输出接口 T</p>  <p>图 14</p>  | <p>交流输出接口 T</p> <p>外观图同“图 14”。</p>                   |
| <p>IP5000-42-Plus</p>                    | <p>交流输出接口 TN</p>              | <p>交流输出接口 TC、E、TE、F、TF、TA、TUK</p> <p>外观图同“图 15”。</p> |

图 15

|   |                     |   |                     |   |                                   |    |                      |
|---|---------------------|---|---------------------|---|-----------------------------------|----|----------------------|
| ① | 直流输入正极 <sup>①</sup> | ④ | LCD 显示单元            | ⑦ | USB 输出接口 5VDC/Max.1A <sup>②</sup> | ⑩  | 接地端子                 |
| ② | 直流输入负极 <sup>①</sup> | ⑤ | 交流输出插座 <sup>①</sup> | ⑧ | 外置开关接点接口                          | ⑪  | 快熔型保险接口 <sup>③</sup> |
| ③ | 散热风扇                | ⑥ | RS485 通讯接口          | ⑨ | 设备开关                              | -- | --                   |

① 不同产品型号的直流输入端口和交流输出插座可能不同，请以实际产品的显示为准。

② 48V 系统产品不具有 USB 输出接口。

③ 快熔型保险接口<sup>⑪</sup>的主要目的是为了保护交流插座。带有快熔型保险接口的产品所连接的负载，电流不能超过快熔型保险接口的标称值（10A 或者 20A）。

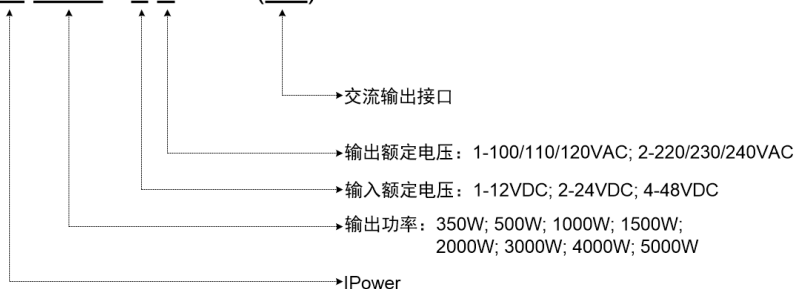
注：只有部分产品带有快熔型保险接口，请以实际产品为准。

#### ➤ 散热风扇

| 启动散热风扇的条件  |                         |
|--|-------------------------|
| 散热器温度 > 45°C 或<br>机内温度 > 45°C 或<br>输出功率大于额定功率的 50% | IPower-Plus 全系列         |
| 关闭散热风扇的条件  |                         |
| 散热器温度 < 40°C 且<br>机内温度 < 40°C 且<br>输出功率小于额定功率的 30% | IPower-Plus 500W 及以下系列  |
| 散热器温度 < 40°C 且<br>机内温度 < 40°C 且<br>输出功率小于额定功率的 40% | IPower-Plus 1000W 及以上系列 |


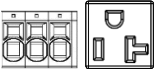
### 3 命名规则

#### IP 5000 - 4 2 -Plus(TC)



#### 交流输出接口说明:

| 后缀 | 说明                       | 图示 | 后缀    | 说明                            | 图示 |
|----|--------------------------|----|-------|-------------------------------|----|
| T  | 端子                       |    | GFCI★ | 美标插座                          |    |
| C  | 国标插座                     |    | TC    | 端子 + 国标插座                     |    |
| E  | 欧标插座                     |    | TE    | 端子 + 欧标插座                     |    |
| A  | 澳标插座                     |    | TA    | 端子 + 澳标插座                     |    |
| UK | 英标插座                     |    | TUK   | 端子 + 英标插座                     |    |
| F  | 法标插座                     |    | TF    | 端子 + 法标插座                     |    |
| N  | 美标插座<br>(适用 1500W 及以下产品) |    | TN    | 端子 + 美标插座<br>(适用 1500W 及以下产品) |    |

|  |                          |   |  |                           |   |
|--|--------------------------|---|--|---------------------------|---|
|  | 美标插座<br>(适用 2000W 及以上产品) |  |  | 端子 + 美标插座(适用 2000W 及以上产品) |  |
|--|--------------------------|---|--|---------------------------|---|


★ GFCI 美标插座安装后需上电测试，以确保正常工作。测试流程如下：

➤ **测试前**

将空开和负载（建议使用小夜灯以便观察状态）与 GFCI 的电源输出插孔连接，检查确认接线无问题后将逆变器置 ON。

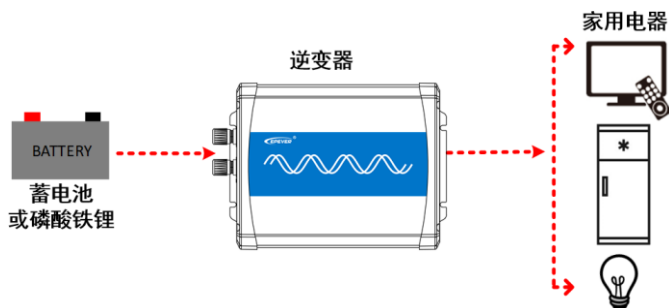
➤ **测试中**

- 1) 若红色指示灯常亮，说明 GFCI 插座已损坏，请更换新插座。
- 2) 若红色指示灯闪三下后，绿色指示灯常亮；闭合空开，小夜灯亮。此时按下“TEST”按钮，可能出现如下两种状态：
  - ① “TEST”按钮始终弹起，小夜灯持续亮。说明 GFCI 接线错误，请修正错误接线。
  - ② “TEST”按钮下沉，“RESET”按钮弹起，绿色指示灯和小夜灯均熄灭。说明 GFCI 保护功能完好（**备注：此时可再次按下“RESET”按钮恢复电源输出。**）。

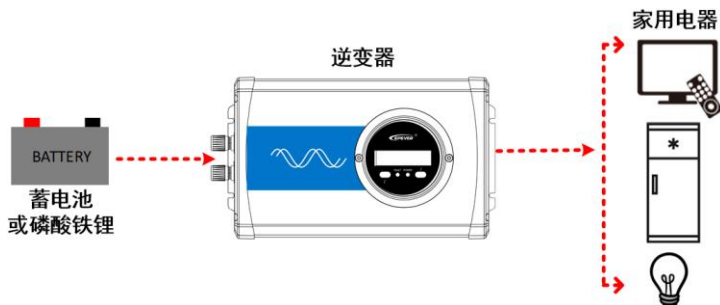
|  |   |
|--|---|
|  <p><b>警示</b></p> | <p>具体产品型号及各型号使用的交流输出接口，请查阅“<i>IPower-Plus 选型表</i>”文件。</p> |
|--|---|

## 4 系统连接示意图

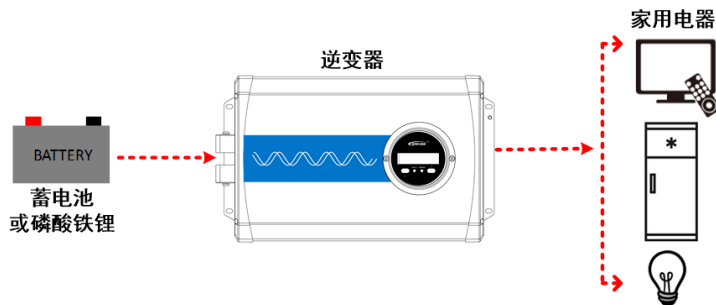
- IP350-xx-Plus (以带装饰盖外观图为例说明)



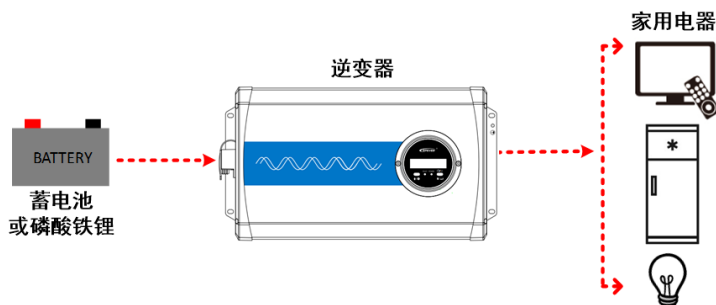
- IP500-xx-Plus (以带装饰盖外观图为例说明)



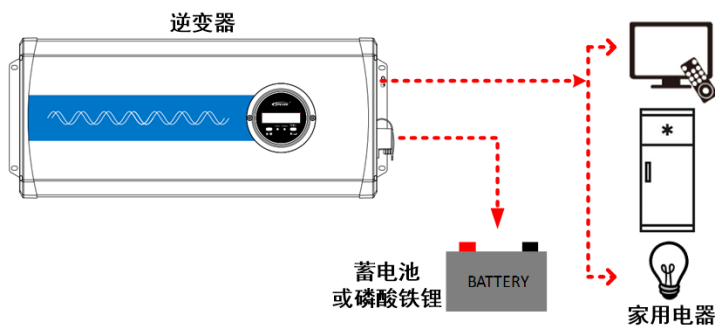
- IP1000-xx/IP1500-xx/IP2000-2x/IP2000-4x/IP3000-42-Plus



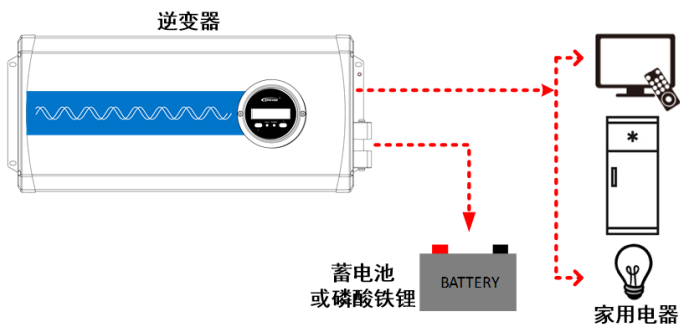
➤ IP2000-1x-Plus



➤ IP3000-1x-Plus



➤ IP3000-2x/IP3000-41/IP4000-4x/IP5000-4x-Plus

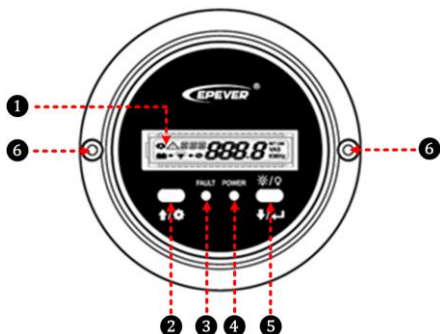


建议将逆变器的直流输入端直接接在蓄電池端子上，请勿直接连接在充电电源的端子上。否则，充电电源的充电电压尖峰有可能导致逆变器超压。



## 5 LCD 显示单元





### 5.1 介绍




|   |           |   |                        |
|---|-----------|---|------------------------|
| ① | 液晶屏★      | ④ | 工作指示灯（蓝色）              |
| ② | 上翻/设置按键   | ⑤ | 下翻/确认按键<br>开启/关闭逆变输出按键 |
| ③ | 故障指示灯（红色） | ⑥ | 液晶表头固定螺丝               |

★ 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。



### 5.2 按键

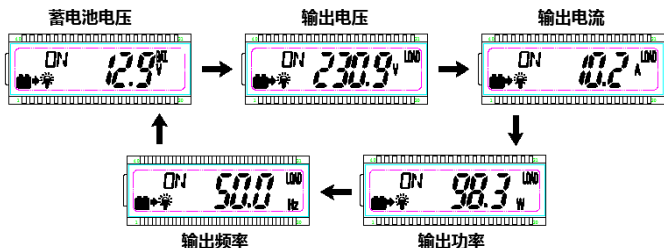
|   |        |                                    |
|---|--------|------------------------------------|
|   | 短按     | 上翻/数据增                             |
|   | 长按 2 秒 | 进入设置界面（在实时界面下）<br>进入参数设置界面（在设置界面下） |
|    | 短按     | 下翻/数据减                             |
|   | 长按 2 秒 | 开启/关闭逆变输出（默认开启，长按关闭）<br>确定设置参数     |
|   | 短按     | 退出参数设置界面（在设置界面下）                   |
|   | 长按 2 秒 | 清除故障-负载短路、过载（在实时界面下）               |

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <br>注意 | 确定设置参数时蜂鸣器长鸣一声，其他按键操作时均为短鸣一声。 |
|---|-------------------------------|

## 5.3 LCD 界面

### 5.3.1 实时界面

轻按  或  浏览实时界面。



### 5.3.2 参数设置

操作步骤：

步骤 1：在 LCD 的实时界面，长按  2 秒进入参数设置界面：

步骤 2：短按  或  键，选择参数设置项：

步骤 3：长按  2 秒，参数数值闪烁：

步骤 4：短按  或  键切换至所需参数：

步骤 5：长按  2 秒，确定修改参数：

步骤 6：短按  +  组合键，退出设置界面。

### 5.3.3 节能模式

用户可通过 LCD 显示单元开启节能模式，同时设置进入节能模式 (PSI)和退出节能模式 (PSO)的功率（最小功率分辨率为 1VA）。

当负载功率小于进入节能模式 (PSI)的功率时，系统进入节能模式；在节能模式下，设备输出开启 1s，关闭 5s。当负载功率大于退出节能模式 (PSO)的功率时，退出节能模式，逆变器正常工作。

#### 1) 开启节能模式 (PSE)

步骤 1：在设备的实时界面，长按  2 秒进入参数设置界面：

步骤 2: 短按  或  键, 选择 PSE 参数:

步骤 3: 长按  键 2 秒, PSE 参数 (默认 OFF) 开始闪烁:


步骤 4: 短按  或  键设置 PSE 参数:

- 选择 ON, 打开节能模式。
- 选择 OFF, 关闭节能模式。





步骤 5: 长按  键 2 秒确认设置。

## 2) 设置出节能模式 (PSO) 的功率

步骤 1: 在参数设置界面, 短按  或  键, 选择 PSO 参数:

步骤 2: 长按  键 2 秒, PSO 参数开始闪烁:

步骤 3: 短按  或  键设置 PSO 参数:

- 短按  键, PSO 值减, 步长为 1。
- 短按  键, PSO 值增, 步长为 1。
- 长按  键, PSO 值增, 步长为 10; 累计 10 次后, PSO 增加步长变为 100。松开  键后, 再次长按, 重复上述动作(备注: 设置值不能超过参数范围, 否则会自动跳回到初始值开始循环)。





步骤 4: 长按  键 2 秒确认设置。

## 3) 设置入节能模式 (PSI) 的功率

步骤 1: 在参数设置界面, 短按  或  键, 选择 PSI 参数:

步骤 2: 长按  键 2 秒, PSI 参数开始闪烁:

步骤 3: 短按  或  键设置 PSI 参数:

- 短按  键, PSI 值减, 步长为 1。
- 短按  键, PSI 值增, 步长为 1。
- 长按  键, PSI 值增, 步长为 10; 累计 10 次后, PSI 增加步长变为 100。松开  键后, 再次长按, 重复上述动作(备注: 设置值不能超过参数范围, 否则会自动跳回到初始值开始循环)。

步骤 4: 长按  键 2 秒确认设置。

### 5.3.4 参数设置范围

| 显示     | 参数                    | 默认   | 设置范围                        |
|--------|-----------------------|--|-----------------------------|
| ⚙️ VPT | 输出电压等级 <sup>①</sup>   | 220VAC                                       | 220VAC/230VAC/240VAC        |
|        |                       | 110VAC                                       | 100VAC/110VAC/120VAC        |
| ⚙️ FRE | 输出频率等级 <sup>①</sup>   | 220/230/240VAC: 50Hz<br>100/110/120VAC: 60Hz | 50Hz/60Hz                   |
| ⚙️ BLT | 液晶背光时间                | 30s  | 30s/60s/100s(常亮)            |
| ⚙️ PSE | 节能模式使能                | OFF  | ON/OFF                      |
| ⚙️ PSI | 节能模式入                 | 20VA   | 20VA ~ (20%*额定功率)           |
| ⚙️ PSD | 节能模式出                 | 40VA   | (20VA+PSI 设置值) ~ (50%*额定功率) |
| ⚙️ BRS | 波特率 <sup>②</sup>      | 115200                                       | 9600/115200                 |
| ⚙️ LVD | 低压断开电压 <sup>③</sup>   | 12V: 10.8V                                   | 12V: 10.5V~14.2V; 步长 0.1V   |
|        |                       | 24V: 21.6V                                   | 24V: 21V-30.2V; 步长 0.1V     |
|        |                       | 48V: 43.2V                                   | 48V: 42V-62.4V; 步长 0.1V     |
| ⚙️ LVR | 低压断开恢复电压 <sup>③</sup> | 12V: 12.5V                                   | 12V: 11.5V~15.2V; 步长 0.1V   |
|        |                       | 24V: 25V                                     | 24V: 22V-31.2V; 步长 0.1V     |
|        |                       | 48V: 50V                                     | 48V: 43V-63.4V; 步长 0.1V     |
| ⚙️ OVR | 超压断开恢复电压 <sup>③</sup> | 12V: 14.5V                                   | 12V: 11.5V~15.2V; 步长 0.1V   |
|        |                       | 24V: 29V                                     | 24V: 22V-31.2V; 步长 0.1V     |
|        |                       | 48V: 58V                                     | 48V: 43V-63.4V; 步长 0.1V     |
| ⚙️ OVD | 超压断开电压 <sup>③</sup>   | 12V: 16V                                     | 12V: 12.5V~16.2V; 步长 0.1V   |
|        |                       | 24V: 32V                                     | 24V: 23V-32.2V; 步长 0.1V     |
|        |                       | 48V: 64V                                     | 48V: 44V-64.4V; 步长 0.1V     |

① 参数设置完成后，逆变器会自动重启，重启后按照新设置的参数运行。

② 因表头显示数据的长度限制，当波特率设置为 115200 时，表头显示的数值为 1152。

③ 参数设置范围请参照章节 [7 保护功能](#) 的参数设置逻辑，否则参数设置不成功。

## 5.4 故障代码

| 故障代码           | 故障            | 蜂鸣器  | 工作指示灯     | 故障指示灯     |
|----------------|---------------|------|-----------|-----------|
| $\Delta O T P$ | 机内超温<br>散热器超温 | 蜂鸣器响 | 熄灭        | 常亮        |
| $\Delta I O V$ | 输入超压          | 蜂鸣器响 | 快闪(1Hz)   | 熄灭        |
| $\Delta I L V$ | 输入欠压          | 蜂鸣器响 | 慢闪(1/4Hz) | 熄灭        |
| $\Delta O S C$ | 输出短路          | 蜂鸣器响 | 熄灭        | 快闪(1Hz)   |
| $\Delta O O L$ | 输出过载          | 蜂鸣器响 | 常亮        | 慢闪(1/4Hz) |

## 6 安装说明

### 6.1 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。
- 安装铅酸液体蓄电池时，应戴上防护镜，一旦接触到蓄电池酸液时，请及时用清水冲洗。
- 蓄电池附近避免放置金属物件，避免蓄电池发生短路。
- 虚接的连接点和腐蚀的电线可能造成较大的发热融化电线绝缘层，燃烧周围的材料，甚至引起火灾，所以要确认连接头都拧紧，建议用扎带固定电线，避免移动应用时电线摇晃而造成连接头松散。
- 尽管逆变器具有较宽范围的直流输入电压，仍需严格按照参数表的要求连接直流输入，过高或过低都可能导致逆变器不正常工作，也可能损坏逆变器（12V 系统浪涌电压不高于 20V；24V 系统浪涌电压不高于 40V；48V 系统浪涌电压不高于 80V）。
- 系统连接线按照不大于  $3.5\text{A}/\text{mm}^2$  的电流密度进行选取。
- 室外安装时应避免阳光直晒和雨水渗入。
- 逆变器的开关关闭之后，逆变器内部仍有高压，请勿打开或触摸内部器件，待 10 分钟后再进行相关操作。
- 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。
- 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。

### 6.2 接线规格和断路器选型

接线和安装方式遵守本国和当地的电气规范要求。

#### ➤ 蓄电池输入接线规格和断路器选型

| 产品型号          | 蓄电池输入接线规格                 | 圆形端子     | 断路器型号     |
|---------------|---------------------------|----------|-----------|
| IP350-11-Plus | 6mm <sup>2</sup> /10AWG   | RNB5.5-6 | DC/2P-40A |
| IP350-12-Plus | 6mm <sup>2</sup> /10AWG   | RNB5.5-6 | DC/2P-40A |
| IP350-21-Plus | 2.5mm <sup>2</sup> /13AWG | RNB3.5-6 | DC/2P-32A |
| IP350-22-Plus | 2.5mm <sup>2</sup> /13AWG | RNB3.5-6 | DC/2P-32A |
| IP500-11-Plus | 10mm <sup>2</sup> /7AWG   | RNB8-6S  | DC/2P—63A |
| IP500-12-Plus | 10mm <sup>2</sup> /7AWG   | RNB8-6S  | DC/2P—63A |
| IP500-21-Plus | 6mm <sup>2</sup> /10AWG   | RNB5.5-6 | DC/2P-32A |

|                 |                         |          |                |
|-----------------|-------------------------|----------|----------------|
| IP500-22-Plus   | 6mm <sup>2</sup> /10AWG | RNB5.5-6 | DC/2P-32A      |
| IP1000-11-Plus  | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB38-6  | DC/2P—125A     |
| IP1000-12-Plus  | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB38-6  | DC/2P—125A     |
| IP1000-21-Plus  | 16mm <sup>2</sup> /5AWG | RNB14-6S | DC/2P—63A      |
| IP1000-22-Plus  | 16mm <sup>2</sup> /5AWG | RNB14-6S | DC/2P—63A      |
| IP1000-41-Plus  | 6mm <sup>2</sup> /10AWG | RNB5.5-6 | DC/2P-40A      |
| IP1000-42-Plus  | 6mm <sup>2</sup> /10AWG | RNB5.5-6 | DC/2P-40A      |
| IP1500-11-Plus★ | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB60-6  | DC—100A(2 极并联) |
| IP1500-12-Plus★ | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB60-6  | DC—100A(2 极并联) |
| IP1500-21-Plus  | 16mm <sup>2</sup> /5AWG | RNB14-6S | DC/2P—125A     |
| IP1500-22-Plus  | 16mm <sup>2</sup> /5AWG | RNB14-6S | DC/2P—125A     |
| IP1500-41-Plus  | 10mm <sup>2</sup> /7AWG | RNB14-6S | DC/2P—63A      |
| IP1500-42-Plus  | 10mm <sup>2</sup> /7AWG | RNB14-6S | DC/2P—63A      |
| IP2000-11-Plus★ | 35mm <sup>2</sup> /2AWG | RNB70-10 | DC—125A(2 极并联) |
| IP2000-12-Plus★ | 35mm <sup>2</sup> /2AWG | RNB70-10 | DC—125A(2 极并联) |
| IP2000-21-Plus  | 35mm <sup>2</sup> /2AWG | RNB38-6  | DC/2P—125A     |
| IP2000-22-Plus  | 35mm <sup>2</sup> /2AWG | RNB38-6  | DC/2P—125A     |
| IP2000-41-Plus  | 16mm <sup>2</sup> /5AWG | RNB14-6S | DC/2P—63A      |
| IP2000-42-Plus  | 16mm <sup>2</sup> /5AWG | RNB14-6S | DC/2P—63A      |
| IP3000-11-Plus★ | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB80-10 | DC—125A(3 极并联) |
| IP3000-12-Plus★ | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB80-10 | DC—125A(3 极并联) |
| IP3000-21-Plus★ | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB60-6  | DC—100A(2 极并联) |
| IP3000-22-Plus★ | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB60-6  | DC—100A(2 极并联) |
| IP3000-41-Plus  | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB22-6S | DC/2P—125A     |
| IP3000-42-Plus  | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB22-6S | DC/2P—125A     |
| IP4000-41-Plus  | 35mm <sup>2</sup> /2AWG | RNB38-6  | DC/2P—125A     |
| IP4000-42-Plus  | 35mm <sup>2</sup> /2AWG | RNB38-6  | DC/2P—125A     |
| IP5000-42-Plus★ | 25mm <sup>2</sup> /3AWG | RNB60-6  | DC—100A(2 极并联) |

★ 按照上表推荐的蓄电池输入接线规格，IP1500-11-Plus、IP1500-12-Plus、IP2000-11-Plus、IP2000-12-Plus、IP3000-21-Plus、IP3000-22-Plus、IP5000-42-Plus 需将 **2** 条蓄电池输入接线并联使用。如右图所示：



IP3000-11-Plus、IP3000-12-Plus 需将 **4** 条蓄电池输入接线并联使用。



**注意**

以上为参考值，根据实际使用选用合适的规格型号。

➤ 交流输出接线规格和断路器选型

| 产品型号           | 交流输出接线规格                  | 断路器型号     |
|----------------|---------------------------|-----------|
| IP350-11-Plus  | 1mm <sup>2</sup> /18AWG   | AC/2P—6A  |
| IP350-12-Plus  | 1mm <sup>2</sup> /18AWG   | AC/2P—6A  |
| IP350-21-Plus  | 1mm <sup>2</sup> /18AWG   | AC/2P—6A  |
| IP350-22-Plus  | 1mm <sup>2</sup> /18AWG   | AC/2P—6A  |
| IP500-11-Plus  | 1mm <sup>2</sup> /18AWG   | AC/2P—10A |
| IP500-12-Plus  | 1mm <sup>2</sup> /18AWG   | AC/2P—6A  |
| IP500-21-Plus  | 1mm <sup>2</sup> /18AWG   | AC/2P—10A |
| IP500-22-Plus  | 1mm <sup>2</sup> /18AWG   | AC/2P—6A  |
| IP1000-11-Plus | 2.5mm <sup>2</sup> /13AWG | AC/2P—16A |
| IP1000-12-Plus | 1.5mm <sup>2</sup> /15AWG | AC/2P—10A |
| IP1000-21-Plus | 2.5mm <sup>2</sup> /13AWG | AC/2P—16A |
| IP1000-22-Plus | 1.5mm <sup>2</sup> /15AWG | AC/2P—10A |
| IP1000-41-Plus | 2.5mm <sup>2</sup> /13AWG | AC/2P—16A |
| IP1000-42-Plus | 1.5mm <sup>2</sup> /15AWG | AC/2P—10A |
| IP1500-11-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A |
| IP1500-12-Plus | 1.5mm <sup>2</sup> /15AWG | AC/2P—10A |
| IP1500-21-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A |
| IP1500-22-Plus | 1.5mm <sup>2</sup> /15AWG | AC/2P—10A |
| IP1500-41-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A |
| IP1500-42-Plus | 1.5mm <sup>2</sup> /15AWG | AC/2P—10A |
| IP2000-11-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—32A |
| IP2000-12-Plus | 2.5mm <sup>2</sup> /13AWG | AC/2P—16A |
| IP2000-21-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—32A |
| IP2000-22-Plus | 2.5mm <sup>2</sup> /13AWG | AC/2P—16A |
| IP2000-41-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—32A |
| IP2000-42-Plus | 2.5mm <sup>2</sup> /13AWG | AC/2P—16A |
| IP3000-11-Plus | 6mm <sup>2</sup> /10AWG   | AC/2P—50A |
| IP3000-12-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A |
| IP3000-21-Plus | 6mm <sup>2</sup> /10AWG   | AC/2P—50A |
| IP3000-22-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A |
| IP3000-41-Plus | 6mm <sup>2</sup> /10AWG   | AC/2P—50A |
| IP3000-42-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—25A |
| IP4000-41-Plus | 6mm <sup>2</sup> /10AWG   | AC/2P—63A |
| IP4000-42-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—32A |
| IP5000-42-Plus | 4mm <sup>2</sup> /11AWG   | AC/2P—40A |



**注意**

- 以上为参考值，根据实际使用选用合适的规格型号。
- 接线线径仅供参考，如果逆变器和蓄电池之间的距离比较远时，使用较粗的线材可以降低电压损耗以改善系统性能。
- 以上为建议的接线线径和断路器，请根据实际情况选取合适的接线线径和断路器。



## 6.3 安装及接线

### 安装步骤:

步骤1: 技术人员认真阅读用户手册。

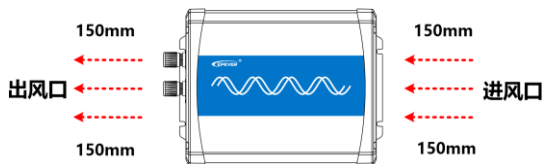
步骤2: 确定安装位置和散热空间

确定安装位置(可采用壁挂式或卧式安装方式),安装逆变器时,确认有足够的空间,逆变器出风口与进风口至少留有 150mm 空间,以便空气的流通。

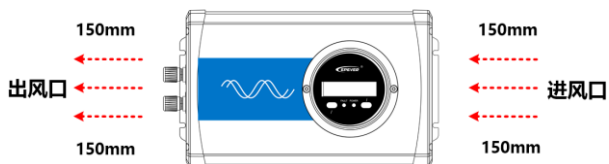


不建议在封闭环境下使用本产品。封闭的环境或箱体影响设备散热,如果要安装在一个封闭的箱体内,请确认能够通过箱体有效散热,且不要满载运行设备,否则易引起设备超温保护。

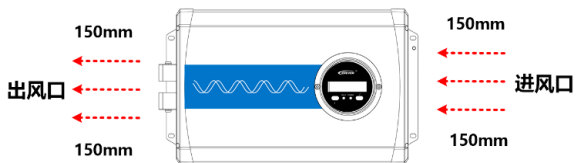
➤ IP350-xx-Plus (以带装饰盖外观图为例说明)



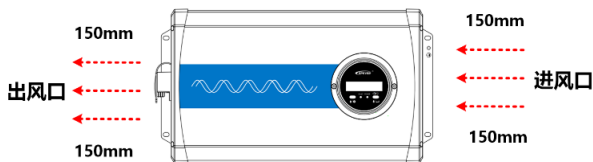
➤ IP500-xx-Plus (以带装饰盖外观图为例说明)



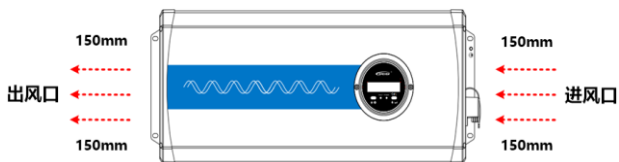
➤ IP1000-xx/IP1500-xx/IP2000-2x/IP2000-4x/IP3000-42-Plus



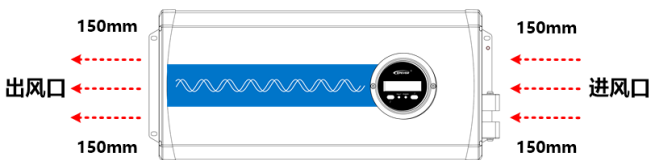
➤ IP2000-1x-Plus



➤ IP3000-1x-Plus



➤ IP3000-2x/IP3000-41/IP4000-4x/IP5000-4x-Plus



步骤3: 接线



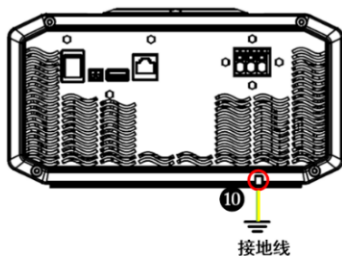
警示

- 在接线前，将逆变器的开关置于 OFF 状态。
- 接线过程中，请勿闭合断路器或快熔型保险，同时确认各部件电极的引线连接正确。
- 型号不同，侧面的端子与接口排列位置不同。

接线顺序(如下接线顺序以“IP2000-2x-Plus”的外观图为例说明，其余产品型号请参考章节 [2 产品外观](#) 的端子介绍正确接线):

1. 连接地线

地线接线规格须大于或等于交流输出接线规格，不同型号产品的交流输出接线规格参考 [5.2 接线规格和断路器选型](#)。

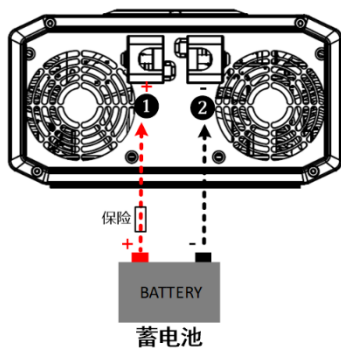


2. 连接蓄电池



警示

- 蓄电池端需安装快熔型保险，且选取的快熔型保险需满足如下条件：
1. 快熔型保险的电压按照逆变器额定电压的 1.5~2 倍进行选取。
  2. 快熔型保险的电流按照逆变器额定电流的 2~2.5 倍进行选取。
  3. 快熔型保险安装位置距蓄电池端不大于 150mm。



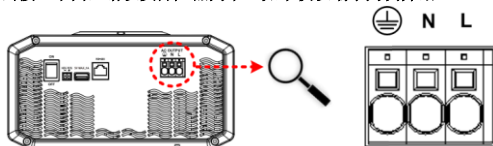
### 3. 连接交流设备



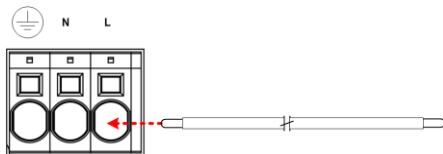
- 交流设备需根据逆变器的持续输出功率确定，但交流设备的冲击功率不允许大于逆变器的可承受瞬时冲击功率，否则可能导致逆变器损坏。
- IPower-Plus 系列的交流输出接口 N 级不可接地。若实际使用中需将 N 级接地，请选购 IPower-Plus-B 系列产品。

#### 1) 交流输出接口定义

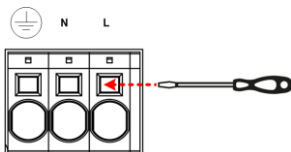
不同产品型号的交流输出接口不同，请以实际产品为准。如下仅以端子为例介绍。



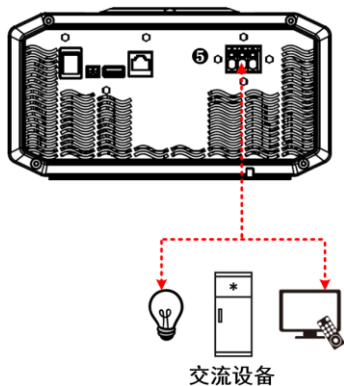
- + 建议使用线径不大于  $6\text{mm}^2$  的多股线；
- + 如果选用多股线时，需对接线处增加焊锡成为一体，接入对应的孔中；



- + 移除接线时，先停止逆变器工作，然后使用尖锐工具插入接口上方的小孔后用力拔出连接线。

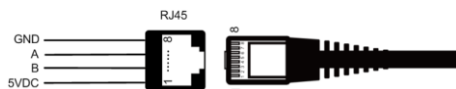


## 2) 连接交流负载



## 4. 连接选配件

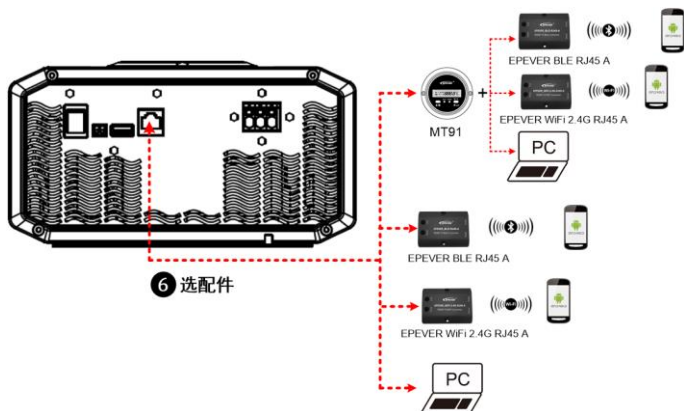
### 1) RS485 通讯接口



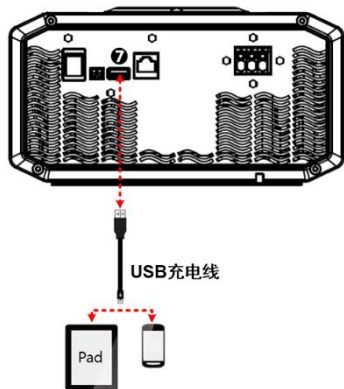
RJ45管脚定义如下:

| 管脚 | 定义      | 说明       | 管脚 | 定义      | 说明      |
|----|---------|----------|----|---------|---------|
| 1  | +5VDC   | 5V/200mA | 5  | RS485-A | RS485-A |
| 2  | +5VDC   |          | 6  | RS485-A |         |
| 3  | RS485-B | RS485-B  | 7  | GND     | 电源地     |
| 4  | RS485-B |          | 8  | GND     |         |

### 2) 连接选配件



## 5. USB 接口充电 (48V 系统的产品不具有 USB 接口功能。)



### 步骤4: 启动逆变器

- (1) 闭合逆变器的直流输入端的断路器或蓄电池端的快熔型保险;
- (2) 将逆变器开关置 ON, 启动逆变器, 工作指示灯常亮并且正常输出交流电;
- (3) 逐一打开交流负载, 并检查逆变器的运转状态和负载的运转状态;



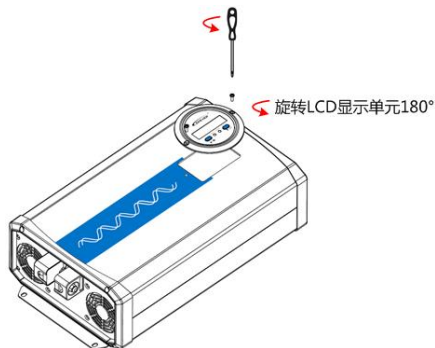
警示

若给不同的负载供电, 建议先打开冲击电流大的负载, 如电视机等; 在该负载工作稳定后再打开冲击电流小的负载, 如白炽灯等。

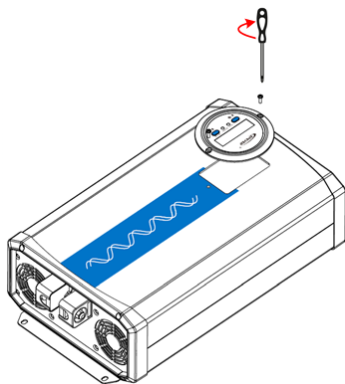
- (4) 若启动逆变器后, 故障指示灯为红色, 并伴有蜂鸣器报警的情况, 请关闭负载和逆变器, 参考 [章节 8 故障排查](#), 故障排除后, 请重新按照以上步骤操作。

## 6.4 逆变器 LCD 显示单元旋转说明

- (1) 选用“十”字螺丝刀拧开 LCD 显示单元的螺丝, 将 LCD 显示单元旋转 180°



(2) 用螺丝刀将 LCD 显示单元的螺丝固定在逆变器上



## 7 保护功能

### 1) 输入反接保护

DC 输入端具有反接保护功能。若 DC 输入端极性反接时，上电开机后指示灯不亮，蜂鸣器不响，逆变器不工作。修正接线后逆变器才会开始正常工作。

### 2) 输入超压保护/低压保护

- **输入超压保护/低压保护的蓄电池电压点需符合如下逻辑关系：**
  - A. 输入超压限制电压（16.2/32.2/64.4V） $\geq$ 输入超压断开电压 $\geq$ 输入超压断开恢复电压+1V；
  - B. 输入超压断开恢复电压 $\geq$ 输入低压断开恢复电压。
  - C. 输入低压断开恢复电压 $\geq$ 输入低压断开电压+1V；
  - D. 输入低压断开电压 $\geq$ 输入低压限制电压（10.5/21/42V）；
- **输入超压保护/低压保护发生时的具体现象如下所示：**

| 输入电压保护   | 现象   |
|----------|--|
| 输入超压保护   | 负载关闭输出<br>蓝色指示灯快闪<br>蜂鸣器响<br>LCD 显示 $\Delta IOV$ |
| 输入超压恢复保护 | 蓝色指示灯常亮<br>恢复正常输出                                |
| 输入低压保护   | 负载关闭输出<br>蓝色指示灯慢闪<br>蜂鸣器响<br>LCD 显示 $\Delta ILV$ |
| 输入低压恢复保护 | 蓝色指示灯常亮<br>恢复正常输出                                |



虽然逆变器具有输入超压保护，但 12V 系统浪涌电压不高于 20V；24V 系统浪涌电压不高于 40V；48V 系统浪涌电压不高于 80V，否则可能损坏逆变器。

### 3) 输出过载保护

|  |   |   |
|--|---|---|
| IP350-11-Plus<br>IP350-12-Plus<br>IP350-21-Plus<br>IP350-22-Plus | S=1.2P。<br>(S 输出功率，P <sub>0</sub> 额定功率) | 1 分钟后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示 $\Delta OOL$ |
| IP500-11-Plus<br>IP500-12-Plus<br>IP500-21-Plus                  | S=1.5P。<br>(S 输出功率，P <sub>0</sub> 额定功率) | 30 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪                        |

|  |  |  |
|--|--|--|
| IP500-22-Plus<br>IP1000-11-Plus<br>IP1000-12-Plus<br>IP1000-21-Plus<br>IP1000-22-Plus<br>IP1000-41-Plus<br>IP1000-42-Plus<br>IP1500-11-Plus<br>IP1500-12-Plus<br>IP1500-21-Plus<br>IP1500-22-Plus<br>IP1500-41-Plus<br>IP1500-42-Plus<br>IP2000-11-Plus★<br>IP2000-12-Plus<br>IP2000-21-Plus<br>IP2000-22-Plus<br>IP2000-41-Plus<br>IP2000-42-Plus<br>IP3000-21-Plus★<br>IP3000-22-Plus★<br>IP3000-41-Plus<br>IP3000-42-Plus |  | LCD 显示                                 |
|  | S=1.8P <sub>e</sub> 。<br>(S 输出功率, P <sub>e</sub> 额定功率) | 10 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示 |
|  | S>2P <sub>e</sub> 。<br>(S 输出功率, P <sub>e</sub> 额定功率)   | 5 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示  |

|               |  |
|---------------|--|
| <br><b>注意</b> | <p>当逆变器发生过载保护时, 交流输出具有 3 次自动恢复功能 (第 1 次延时 5S, 第 2 次延时 10S, 第 3 次延时 15S)。第 4 次不会自动恢复, 需重启逆变器才能恢复交流输出。</p> |
|---------------|--|

★ 当 IP2000-11-Plus、IP3000-21-Plus 或 IP3000-22-Plus 发生过载保护时, 交流输出直接关闭, 不具有自动恢复功能。

|  |  |  |
|--|--|--|
| IP3000-11-Plus                                     | S=1.5P <sub>e</sub> 。<br>(S 输出功率, P <sub>e</sub> 额定功率) | 10 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示 |
|  | S≥1.6P <sub>e</sub> 。<br>(S 输出功率, P <sub>e</sub> 额定功率) | 5 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示  |
| IP3000-12-Plus<br>IP4000-41-Plus<br>IP4000-42-Plus | S=1.5P <sub>e</sub> 。<br>(S 输出功率, P <sub>e</sub> 额定功率) | 10 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪           |



|                |   |   |
|----------------|---|---|
|                |   | LCD 显示 $\Delta 00L$                                 |
|                | $S \geq 1.7P_0$<br>(S 输出功率, $P_0$ 额定功率) | 5 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示 $\Delta 00L$  |
| IP5000-42-Plus | $S = 1.2P_0$<br>(S 输出功率, $P_0$ 额定功率)    | 1 分钟后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示 $\Delta 00L$ |
|                | $S = 1.4P_0$<br>(S 输出功率, $P_0$ 额定功率)    | 10 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示 $\Delta 00L$ |
|                | $S > 1.4P_0$<br>(S 输出功率, $P_0$ 额定功率)    | 5 秒后关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯慢闪<br>LCD 显示 $\Delta 00L$  |



当逆变器发生过载保护时, 交流输出不具自动恢复功能, 会根据过载的倍数进行延时关闭交流输出, 需消除过载故障, 重启逆变器才能恢复交流输出。

#### 4) 输出短路保护

| 现象   | 说明   |
|--|--|
| 关闭输出<br>蜂鸣器响<br>红色指示灯快闪<br>LCD 显示 $\Delta OSC$ | 当逆变器短路故障保护时, 交流输出具有 3 次自动恢复功能 (第 1 次延时 5S, 第 2 次延时 10S, 第 3 次延时 15S)。第 4 次将不会自动恢复, 需重启逆变器才能恢复交流输出。 |

#### 5) 设备超温保护

| 现象                             | 说明                          |
|--------------------------------|-----------------------------|
| LCD 显示 $\Delta OTP$<br>逆变器停止工作 | 散热器温度或机内温度高于设定值, 逆变器停止工作;   |
| 逆变器恢复工作                        | 散热器温度或机内温度低于设定值, 逆变器恢复正常工作。 |

## 8 故障排查



逆变器内部有高压！不要自行打开，试图做维修或保养，如此可能导致电击危险！

| LCD          | 现象              | 可能原因         | 解决方法  |
|--------------|-----------------|--------------|---|
| $\Delta ILV$ | 蓝色指示灯慢闪<br>蜂鸣器响 | 直流输入电压<br>过低 | 用万用表测量直流输入端电压，判断是否<br>低于允许值(10.8/21.6/43.2V)；<br>调整输入电压后自行恢复正常。 |
| $\Delta IOV$ | 蓝色指示灯快闪<br>蜂鸣器响 | 直流输入电压<br>过高 | 用电压表测量直流输入端电压，判断是否<br>高于允许值(16/32/64V)；<br>调整输入电压后自行恢复正常        |
| $\Delta OOL$ | 红色指示灯慢闪<br>蜂鸣器响 | 负载过载         | 检查交流负载是否在逆变器的额定功率范<br>围内；清除负载过载故障，重启逆变器恢<br>复正常工作。              |
| $\Delta OSC$ | 红色指示灯快闪<br>蜂鸣器响 | 负载短路         | 检查交流负载接线是否有短路情况；<br>清除负载短路故障，重启逆变器恢复正<br>常工作。                   |
| $\Delta OTP$ | 红色指示灯常亮<br>蜂鸣器响 | 设备温度过高       | 改善通风质量，不要阻塞通风口，降低电<br>源周围的温度，待设备温度降低后重新启<br>动，如依旧无法排除故障请降额使用。   |

## 9 维护保养

为了保持最佳的工作性能，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，清除散热器上的污垢或碎屑。
- 检查暴露的导线是否因日晒、与周围其他物体摩擦、干朽、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。
- 验证指示灯及显示屏的显示与设备操作是否一致。请注意故障或错误显示，必要时采取纠正措施。
- 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、筑巢昆虫和腐蚀现象，按要求清理。
- 若避雷器已失效，及时更换失效的避雷器；避免造成逆变器甚至用户其他设备的雷击损坏。



电击危险！进行上述操作时确认逆变器电源已断开，且将电容里的电量放掉后，再进行相应检查或操作！

## 10 技术参数

### 100/110/120VAC 输出系列

| 参数                  | IP350-11-Plus  | IP350-21-Plus    | IP500-11-Plus  | IP500-21-Plus   |
|---------------------|--|------------------|--|-----------------|
| 持续输出功率              | 350W @ 35°C @ 输入额定电压                                 |                  | 500W @ 35°C @ 输入额定电压                                 |                 |
| 可承受瞬时冲击功率           | 700W @ 5S  |                  | 1000W @ 5S   |                 |
| 开机输入浪涌电流            | < 30A  |                  | < 50A  |                 |
| 输出电压                | 100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%)                |                  |  |                 |
| 输出频率                | 50/60Hz ± 0.2%                                       |                  |  |                 |
| 输出波形                | 纯正弦波   |                  |  |                 |
| 输出波形谐波分量            | THD ≤ 4% (纯阻性负载)                                     | THD ≤ 3% (纯阻性负载) | THD ≤ 4% (纯阻性负载)                                     |                 |
| 负载功率因数              | 0.2 ~ 1(负载功率 ≤ 持续输出功率)                               |                  |  |                 |
| 输入额定电压              | 12VDC  | 24VDC            | 12VDC  | 24VDC           |
| 输入电压范围              | 10.8 ~ 16.0VDC                                       | 21.6 ~ 32VDC     | 10.8 ~ 16.0VDC                                       | 21.6 ~ 32VDC    |
| 额定输出效率 <sup>①</sup> | > 87.0%  | > 90.0%          | > 87.5%  | > 90.0%         |
| 最大输出效率 <sup>②</sup> | > 89.0% (70%负载)                                      | > 90.5% (70%负载)  | > 90.0% (40%负载)                                      | > 91.0% (40%负载) |
| 待机电流                | < 0.15A  | < 0.10A          | < 0.15A  | < 0.10A         |
| 空载电流                | < 0.8A   | < 0.4A           | < 0.8A   | < 0.5A          |
| USB 输出接口            | 5VDC/Max.1A  |                  |  |                 |
| RS485 通讯接口          | 5VDC/200mA   |                  |  |                 |
| <b>机械参数</b>         |  |                  |  |                 |
| 输入接线柱               | M6   |                  | M6   |                 |
| 外形尺寸(长 x 宽 x 高)     | 229 × 163.5 × 75mm (带装饰盖)<br>229 × 160 × 73mm (无装饰盖) |                  | 286 × 163.5 × 78mm (带装饰盖)<br>286 × 160 × 78mm (无装饰盖) |                 |

|              |            |            |
|--------------|------------|------------|
| 安装尺寸 (长 x 宽) | 205 x 75mm | 262 x 75mm |
| 安装孔大小        | Φ5mm       | Φ5mm       |
| 净重           | 1.5kg      | 2.3kg      |

① 直流输入为额定电压，满载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同满载功率情况下的最大效率。

| 参数               | IP1000-11-Plus                        | IP1000-21-Plus   | IP1000-41-Plus             |
|------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------------|
| 持续输出功率           | 1000W @35°C @输入额定电压                   |                  |                            |
| 可承受瞬时冲击功率        | 2000W @5S                             |                  |                            |
| 开机输入浪涌电流         | < 100A                                |                  | < 35A                      |
| 输出电压             | 100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%) |                  | 100VAC/110VAC/120VAC (±3%) |
| 输出频率             | 50/60Hz ± 0.2%                        |                  |                            |
| 输出波形             | 纯正弦波                                  |                  |                            |
| 输出波形谐波分量         | THD ≤ 4% (纯阻性负载)                      | THD ≤ 3% (纯阻性负载) | THD ≤ 3% (纯阻性负载)           |
| 负载功率因数           | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)               |                  |                            |
| 输入额定电压           | 12VDC                                 | 24VDC            | 48VDC                      |
| 输入电压范围           | 10.8 ~ 16.0VDC                        | 21.6 ~ 32.0VDC   | 43.2 ~ 64.0VDC             |
| 额定输出效率①          | > 87.0%                               | > 90.0%          | > 91.0%                    |
| 最大输出效率②          | > 92.0% (40%负载)                       | > 92.5% (30%负载)  | > 92.5% (40%负载)            |
| 待机电流             | < 0.2A                                | < 0.15A          | < 0.1A                     |
| 空载电流             | < 0.8A                                | < 0.6A           | < 0.5A                     |
| USB 输出接口         | 5VDC/Max.1A                           |                  | ---                        |
| RS485 通讯接口       | 5VDC/200mA                            |                  |                            |
| <b>机械参数</b>      |                                       |                  |                            |
| 输入接线柱            | M6                                    |                  | M6                         |
| 外形尺寸 (长 x 宽 x 高) | 371 x 231.5 x 123mm                   |                  | 332x231.5x123mm            |
| 安装尺寸 (长 x 宽)     | 345 x 145mm                           |                  | 306x145mm                  |

|       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 安装孔大小 | Φ6mm  | Φ6mm  |
| 净重    | 5.0kg | 4.5kg |

① 直流输入为额定电压，满载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同满载功率情况下的最大效率。

| 参数               | IP1500-11-Plus                        | IP1500-21-Plus  | IP1500-41-Plus  |
|------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|
| 持续输出功率           | 1500W @35°C @输入额定电压                   |                 |                 |
| 可承受瞬时冲击功率        | 3000W @5S                             |                 |                 |
| 开机输入浪涌电流         | < 100A                                | < 100A          | < 50A           |
| 输出电压             | 100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%) |                 |                 |
| 输出频率             | 50/60Hz ± 0.2%                        |                 |                 |
| 输出波形             | 纯正弦波                                  |                 |                 |
| 输出波形谐波分量         | THD ≤4% (纯阻性负载)                       |                 |                 |
| 负载功率因数           | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)               |                 |                 |
| 输入额定电压           | 12VDC                                 | 24VDC           | 48VDC           |
| 输入电压范围           | 10.8 ~ 16.0VDC                        | 21.6 ~ 32.0VDC  | 43.2 ~ 64.0VDC  |
| 额定输出效率①          | > 88.0%                               | > 88.0%         | > 90.0%         |
| 最大输出效率②          | > 93.0% (30%负载)                       | > 92.5% (30%负载) | > 92.0% (30%负载) |
| 待机电流             | < 0.2A                                | < 0.15A         | < 0.1A          |
| 空载电流             | < 1.0A                                | < 0.9A          | < 0.5A          |
| USB 输出接口         | 5VDC/Max.1A                           | 5VDC/Max.1A     | ---             |
| RS485 通讯接口       | 5VDC/200mA                            |                 |                 |
| <b>机械参数</b>      |                                       |                 |                 |
| 输入接线柱            | M6                                    |                 |                 |
| 外形尺寸 (长 x 宽 x 高) | 387 × 231.5 × 123mm                   |                 |                 |
| 安装尺寸 (长 x 宽)     | 361 × 145mm                           |                 |                 |
| 安装孔大小            | Φ6mm                                  |                 |                 |

|    |       |
|----|-------|
| 净重 | 6.0kg |
|----|-------|

① 直流输入为额定电压，带载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同带载功率情况下的最大效率。

| 参数               | IP2000-11-Plus                        | IP2000-21-Plus      | IP2000-41-Plus   |
|------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------|
| 持续输出功率           | 2000W @35°C @输入额定电压                   |                     |                  |
| 可承受瞬时冲击功率        | 4000W @5S                             |                     |                  |
| 开机输入浪涌电流         | < 100A                                | < 100A              | < 50A            |
| 输出电压             | 100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%) |                     |                  |
| 输出频率             | 50/60Hz ± 0.2%                        |                     |                  |
| 输出波形             | 纯正弦波                                  |                     |                  |
| 输出波形谐波分量         | THD ≤ 5% (纯阻性负载)                      | THD ≤ 4% (纯阻性负载)    | THD ≤ 4% (纯阻性负载) |
| 负载功率因数           | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)               |                     |                  |
| 输入额定电压           | 12VDC                                 | 24VDC               | 48VDC            |
| 输入电压范围           | 10.8 ~ 16.0VDC                        | 21.6 ~ 32.0VDC      | 43.2 ~ 64.0VDC   |
| 额定输出效率①          | > 85.0%                               | > 88.0%             | > 88.0%          |
| 最大输出效率②          | > 92.0% (30%负载)                       | > 92.0% (30%负载)     | > 93.0% (30%负载)  |
| 待机电流             | < 0.2A                                | < 0.15A             | < 0.1A           |
| 空载电流             | < 1.2A                                | < 0.9A              | < 0.5A           |
| USB 输出接口         | 5VDC/Max.1A                           | 5VDC/Max.1A         | ---              |
| RS485 通讯接口       | 5VDC/200mA                            |                     |                  |
| <b>机械参数</b>      |                                       |                     |                  |
| 输入接线柱            | M10                                   | M6                  |                  |
| 外形尺寸 (长 x 宽 x 高) | 420 × 231.5 × 123mm                   | 421 × 231.5 × 123mm |                  |
| 安装尺寸 (长 x 宽)     | 395 × 145mm                           | 395 × 145mm         |                  |
| 安装孔大小            | Φ6mm                                  | Φ6mm                |                  |
| 净重               | 8.0kg                                 | 6.5kg               |                  |

① 直流输入为额定电压，带载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同带载功率情况下的最大效率。

| 参数                  | IP3000-11-Plus                        | IP3000-21-Plus    | IP3000-41-Plus      | IP4000-41-Plus      |
|---------------------|---------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| 持续输出功率              | 3000W @35°C @输入额定电压                   |                   |                     | 4000W @35°C @输入额定电压 |
| 可承受瞬时冲击功率           | 4800W @5S                             | 6000W @5S         | 6000W @5S           | 8000W @5S           |
| 开机输入浪涌电流            | < 100A                                | < 100A            | < 65A               | < 65A               |
| 输出电压                | 100VAC/110VAC (±3%); 120VAC (-7%~+3%) |                   |                     |                     |
| 输出频率                | 50/60Hz ± 0.2%                        |                   |                     |                     |
| 输出波形                | 纯正弦波                                  |                   |                     |                     |
| 输出波形谐波分量            | THD ≤ 4% (纯阻性负载)                      | THD ≤ 5% (纯阻性负载)  | THD ≤ 4% (纯阻性负载)    | THD ≤ 4% (纯阻性负载)    |
| 负载功率因数              | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)               |                   |                     |                     |
| 输入额定电压              | 12VDC                                 | 24VDC             | 48VDC               | 48VDC               |
| 输入电压范围              | 10.8 ~ 16.0VDC                        | 21.6 ~ 32.0VDC    | 43.2 ~ 64.0VDC      | 43.2 ~ 64.0VDC      |
| 额定输出效率 <sup>①</sup> | > 85.0%                               | > 87.0%           | > 89.5%             | > 88.0%             |
| 最大输出效率 <sup>②</sup> | > 93.0% (30%负载)                       | > 91.5% (30%负载)   | > 93.5% (30%负载)     | > 93.0%(30%负载)      |
| 待机电流                | < 0.2A                                | < 0.15A           | < 0.1A              | < 0.1A              |
| 空载电流                | < 1.6A                                | < 1A              | < 0.4A              | < 0.6A              |
| USB 输出接口            | 5VDC/Max.1A                           | 5VDC/Max.1A       | ---                 | ---                 |
| RS485 通讯接口          | 5VDC/200mA                            |                   |                     |                     |
| <b>机械参数</b>         |                                       |                   |                     |                     |
| 输入接线柱               | M10                                   | M6                | M6                  | M6                  |
| 外形尺寸(长 x 宽 x 高)     | 550 x 274 x 148mm                     | 521 x 274 x 148mm | 516 x 231.5 x 123mm | 521 x 274 x 148mm   |
| 安装尺寸(长 x 宽)         | 525 x 145mm                           | 495 x 145mm       | 490 x 145mm         | 495 x 145mm         |
| 安装孔大小               | Φ6mm                                  | Φ6mm              | Φ6mm                | Φ6mm                |
| 净重                  | 13.0kg                                | 8.0kg             | 8.0kg               | 12.0kg              |

① 直流输入为额定电压，带载功率为持续输出功率；



② 直流输入为额定电压，不同带载功率情况下的最大效率。

### 220/230/240VAC 输出系列

| 参数              | IP350-12-Plus  | IP350-22-Plus   | IP500-12-Plus  | IP500-22-Plus   |
|-----------------|--|-----------------|--|-----------------|
| 持续输出功率          | 350W @35°C@输入额定电压                                    |                 | 500W @35°C@输入额定电压                                    |                 |
| 可承受瞬时冲击功率       | 700W @5S   |                 | 1000W @5S  |                 |
| 开机输入浪涌电流        | < 30A  |                 | < 50A  |                 |
| 输出电压            | 220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%)     |                 |  |                 |
| 输出频率            | 50/60Hz ± 0.2%                                       |                 |  |                 |
| 输出波形            | 纯正弦波   |                 |  |                 |
| 输出波形谐波分量        | THD ≤ 3% (纯阻性负载)                                     |                 |  |                 |
| 负载功率因数          | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)                              |                 |  |                 |
| 输入额定电压          | 12VDC  | 24VDC           | 12VDC  | 24VDC           |
| 输入电压范围          | 10.8 ~ 16.0VDC                                       | 21.6 ~ 32VDC    | 10.8 ~ 16.0VDC                                       | 21.6 ~ 32VDC    |
| 额定输出效率①         | > 89.0%  | > 90.0%         | > 89.5%  | > 91.5%         |
| 最大输出效率②         | > 90.0% (70%负载)                                      | > 91.5% (70%负载) | > 91.0% (40%负载)                                      | > 92.0% (40%负载) |
| 待机电流            | < 0.15A  | < 0.10A         | < 0.15A  | < 0.10A         |
| 空载电流            | < 0.9A   | < 0.4A          | < 0.9A   | < 0.6A          |
| USB 输出接口        | 5VDC/Max.1A  |                 |  |                 |
| RS485 通讯接口      | 5VDC/200mA   |                 |  |                 |
| <b>机械参数</b>     |  |                 |  |                 |
| 输入接线柱           | M6   |                 | M6   |                 |
| 外形尺寸(长 x 宽 x 高) | 229 × 163.5 × 75mm (带装饰盖)<br>229 × 160 × 73mm (无装饰盖) |                 | 286 × 163.5 × 78mm (带装饰盖)<br>286 × 160 × 78mm (无装饰盖) |                 |
| 安装尺寸(长 x 宽)     | 205 × 75mm   |                 | 262 × 75mm   |                 |
| 安装孔大小           | Φ5mm   |                 | Φ5mm   |                 |

|    |       |       |
|----|-------|-------|
| 净重 | 1.5kg | 2.3kg |
|----|-------|-------|

① 直流输入为额定电压，带载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同带载功率情况下的最大效率。

| 参数              | IP1000-12-Plus                                   | IP1000-22-Plus  | IP1000-42-Plus            |
|-----------------|--|-----------------|---------------------------|
| 持续输出功率          | 1000W @ 35°C @ 输入额定电压                            |                 |                           |
| 可承受瞬时冲击功率       | 2000W @ 5S                                       |                 |                           |
| 开机输入浪涌电流        | < 100A   |                 | < 35A                     |
| 输出电压            | 220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%) |                 | 220VAC/230VAC/240VAC(±3%) |
| 输出频率            | 50/60Hz ± 0.2%                                   |                 |                           |
| 输出波形            | 纯正弦波   |                 |                           |
| 输出波形谐波分量        | THD ≤ 3% (纯阻性负载)                                 |                 |                           |
| 负载功率因数          | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)                          |                 |                           |
| 输入额定电压          | 12VDC  | 24VDC           | 48VDC                     |
| 输入电压范围          | 10.8 ~ 16.0VDC                                   | 21.6 ~ 32.0VDC  | 43.2 ~ 64.0VDC            |
| 额定输出效率①         | > 89.0%  | > 90.0%         | > 92.0%                   |
| 最大输出效率②         | > 93.0% (40%负载)                                  | > 93.0% (30%负载) | > 93.0% (40%负载)           |
| 待机电流            | < 0.2A   | < 0.15A         | < 0.1A                    |
| 空载电流            | < 1.1A   | < 0.9A          | < 0.4A                    |
| USB 输出接口        | 5VDC/Max.1A                                      |                 | ---                       |
| RS485 通讯接口      | 5VDC/200mA                                       |                 |                           |
| <b>机械参数</b>     |  |                 |                           |
| 输入接线柱           | M6   |                 | M6                        |
| 外形尺寸(长 x 宽 x 高) | 371 x 231.5 x 123mm                              |                 | 332x231.5x123mm           |
| 安装尺寸(长 x 宽)     | 345 x 145mm                                      |                 | 306x145mm                 |
| 安装孔大小           | Φ6mm   |                 | Φ6mm                      |
| 净重              | 5.0kg  |                 | 4.5Kg                     |

① 直流输入为额定电压，带载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同带载功率情况下的最大效率。

| 参数              | IP1500-12-Plus                                   | IP1500-22-Plus  | IP1500-42-Plus  |
|-----------------|--|-----------------|-----------------|
| 持续输出功率          | 1500W @35°C@输入额定电压                               |                 |                 |
| 可承受瞬时冲击功率       | 3000W@5S   |                 |                 |
| 开机输入浪涌电流        | < 100A   |                 | < 50A           |
| 输出电压            | 220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%) |                 |                 |
| 输出频率            | 50/60Hz ± 0.2%                                   |                 |                 |
| 输出波形            | 纯正弦波   |                 |                 |
| 输出波形谐波分量        | THD ≤ 3% (纯阻性负载)                                 |                 |                 |
| 负载功率因数          | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)                          |                 |                 |
| 输入额定电压          | 12VDC  | 24VDC           | 48VDC           |
| 输入电压范围          | 10.8 ~ 16.0VDC                                   | 21.6 ~ 32.0VDC  | 43.2 ~ 64.0VDC  |
| 额定输出效率①         | > 89.0%  | > 90.0%         | > 92.5%         |
| 最大输出效率②         | > 93.0% (30%负载)                                  | > 93.5% (30%负载) | > 94.0% (30%负载) |
| 待机电流            | < 0.2A   | < 0.15A         | < 0.1A          |
| 空载电流            | < 1.2A   | < 0.9A          | < 0.5A          |
| USB 输出接口        | 5VDC/Max.1A                                      |                 | ---             |
| RS485 通讯接口      | 5VDC/200mA                                       |                 |                 |
| <b>机械参数</b>     |  |                 |                 |
| 输入接线柱           | M6   |                 |                 |
| 外形尺寸(长 x 宽 x 高) | 387 x 231.5 x 123mm                              |                 |                 |
| 安装尺寸 (长 x 宽)    | 361 x 145mm                                      |                 |                 |
| 安装孔大小           | Φ6mm   |                 |                 |
| 净重              | 6.0kg  |                 |                 |

① 直流输入为额定电压，带载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同带载功率情况下的最大效率。

| 参数                  | IP2000-12-Plus                                   | IP2000-22-Plus      | IP2000-42-Plus  |
|---------------------|--|---------------------|-----------------|
| 持续输出功率              | 2000W @35°C @输入额定电压                              |                     |                 |
| 可承受瞬时冲击功率           | 4000W @5S  |                     |                 |
| 开机输入浪涌电流            | < 100A   | < 100A              | < 50A           |
| 输出电压                | 220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%) |                     |                 |
| 输出频率                | 50/60Hz ± 0.2%                                   |                     |                 |
| 输出波形                | 纯正弦波   |                     |                 |
| 输出波形谐波分量            | THD ≤ 3% (纯阻性负载)                                 |                     |                 |
| 负载功率因数              | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)                          |                     |                 |
| 输入额定电压              | 12VDC  | 24VDC               | 48VDC           |
| 输入电压范围              | 10.8 ~ 16.0VDC                                   | 21.6 ~ 32.0VDC      | 43.2 ~ 64.0VDC  |
| 额定输出效率 <sup>①</sup> | > 88.0%  | > 90.0%             | > 92.5%         |
| 最大输出效率 <sup>②</sup> | > 94.0% (30%负载)                                  | > 93.0% (30%负载)     | > 94.5% (30%负载) |
| 待机电流                | < 0.2A   | < 0.15A             | < 0.1A          |
| 空载电流                | < 1.2A   | < 1.0A              | < 0.5A          |
| USB 输出接口            | 5VDC/Max.1A                                      | 5VDC/Max.1A         | --              |
| RS485 通讯接口          | 5VDC/200mA                                       |                     |                 |
| <b>机械参数</b>         |  |                     |                 |
| 输入接线柱               | M10  | M6                  |                 |
| 外形尺寸 (长 x 宽 x 高)    | 420 x 231.5 x 123mm                              | 421 x 231.5 x 123mm |                 |
| 安装尺寸 (长 x 宽)        | 395 x 145mm                                      | 395 x 145mm         |                 |
| 安装孔大小               | Φ6mm   | Φ6mm                |                 |
| 净重                  | 8.0kg  | 6.5kg               |                 |

① 直流输入为额定电压，带载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同带载功率情况下的最大效率。

| 参数                  | IP3000-12-Plus                                   | IP3000-22-Plus    | IP3000-42-Plus      | IP4000-42-Plus      | IP5000-42-Plus      |
|---------------------|--|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 持续输出功率              | 3000W @35°C @输入额定电压                              |                   |                     | 4000W @35°C @输入额定电压 | 5000W @35°C @输入额定电压 |
| 可承受瞬时冲击功率           | 6000W @5S  |                   |                     | 8000W @5S           |                     |
| 开机输入浪涌电流            | < 100A   | < 100A            | < 65A               | < 65A               |                     |
| 输出电压                | 220VAC (±3%); 230VAC (-6%~+3%); 240VAC (-9%~+3%) |                   |                     |                     |                     |
| 输出频率                | 50/60Hz ± 0.2%                                   |                   |                     |                     |                     |
| 输出波形                | 纯正弦波   |                   |                     |                     |                     |
| 输出波形谐波分量            | THD ≤ 3% (纯阻性负载)                                 |                   |                     |                     |                     |
| 负载功率因数              | 0.2 ~ 1 (负载功率 ≤ 持续输出功率)                          |                   |                     |                     |                     |
| 输入额定电压              | 12VDC  | 24VDC             | 48VDC               | 48VDC               |                     |
| 输入电压范围              | 10.8 ~ 16.0VDC                                   | 21.6 ~ 32.0VDC    | 43.2 ~ 64.0VDC      | 43.2 ~ 64.0VDC      |                     |
| 额定输出效率 <sup>①</sup> | > 87.0%  | > 90.0%           | > 92.5%             | > 91.0%             |                     |
| 最大输出效率 <sup>②</sup> | > 94.0% (30%负载)                                  | > 94.0% (30%负载)   | > 94.5% (30%负载)     | > 94.0% (30%负载)     |                     |
| 待机电流                | < 0.2A   | < 0.15A           | < 0.1A              | < 0.1A              | < 0.1A              |
| 空载电流                | < 1.6A   | < 1A              | < 0.5A              | < 0.6A              | < 0.8A              |
| USB 输出接口            | 5VDC/Max.1A                                      | 5VDC/Max.1A       | ---                 | ---                 | ---                 |
| RS485 通讯接口          | 5VDC/200mA                                       |                   |                     |                     |                     |
| <b>机械参数</b>         |  |                   |                     |                     |                     |
| 输入接线柱               | M10  | M6                | M6                  | M6                  | M6                  |
| 外形尺寸 (长 x 宽 x 高)    | 557 x 231.5 x 123mm                              | 521 x 274 x 148mm | 491 x 231.5 x 123mm | 516 x 231.5 x 123mm | 531 x 231.5 x 123mm |
| 安装尺寸 (长 x 宽)        | 532 x 145mm                                      | 495 x 145mm       | 465 x 145mm         | 490 x 145mm         | 505 x 145mm         |
| 安装孔大小               | Φ6mm   | Φ6mm              | Φ6mm                | Φ6mm                | Φ6mm                |
| 净重                  | 10.5kg   | 8.0kg             | 7.0kg               | 8.0kg               | 9.0kg               |

① 直流输入为额定电压，带载功率为持续输出功率；

② 直流输入为额定电压，不同带载功率情况下的最大效率。

**工作环境参数：**

|        |  |
|--------|--|
| 工作环境温度 | -20°C ~ +60°C (参考降容曲线相关文件)             |
| 存储环境温度 | -35°C ~ +70°C                          |
| 相对湿度   | ≤ 95% (不结露)                            |
| 防护等级   | IP20                                   |
| 海拔     | < 5000m (海拔超过 1000 米需按照 GB7260 规定降容使用) |

**认证：**

| 分类   | 标准   |
|------|--|
| 安全   | EN/IEC62109-1, UL1741, UL458, CSA C22.2#107.1            |
| 电磁兼容 | EN61000-6-1/EN61000-6-3<br>FCC 47 CFR Part 15, Subpart B |
| RoHS | IEC62321-3-1   |

## 附录 1. 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）。
- 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。
- 精密仪器如医疗设备的使用需仔细阅读说明书，参考逆变器的输出功率及电压范围，使用不当造成的仪器损害概不负责。

如有变更恕不另行通知。版本号：V3.2

**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**