

并机使用手册



ELS 系列

户用储能逆变器

目录

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1 并机接线 | 1 |
| 1.1 功率线连接 | 1 |
| 1.2 通讯线连接 | 4 |
| 2 APP 及显示屏设置 | 6 |
| 2.1 APP (SOLARMAN Business) 设置 | 6 |
| 2.2 显示屏设置 | 9 |
| 3 单相并机上电 | 12 |
| 4 组三相并机上电 | 13 |
| 5 并机下电 | 14 |

1 并机接线

1.1 功率线连接

负载输出线和电网输入线需分别连接在一起, 2-3 台并机时负载和电网总线推荐缆线直径 $20\text{mm}^2\sim25\text{mm}^2$, 4-6 台并机时负载和电网总线推荐缆线直径 $40\text{mm}^2\sim50\text{mm}^2$, 7-9 台并机时负载和电网总线推荐缆线直径 $60\text{mm}^2\sim80\text{mm}^2$ 。接线如下图:

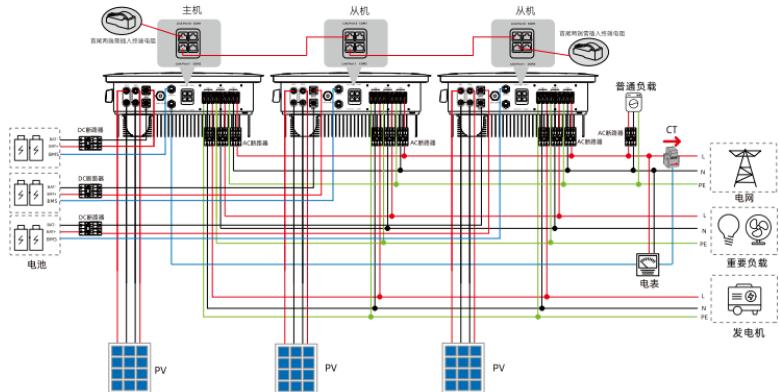


图 1 单相并机、电池独立系统接线图

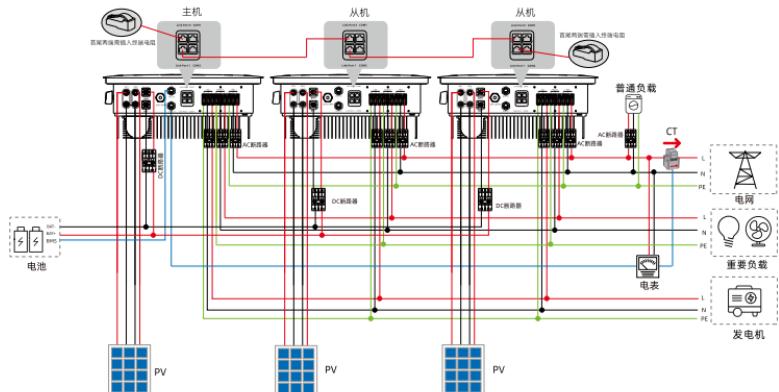


图 2 单相并机、电池共享系统接线图

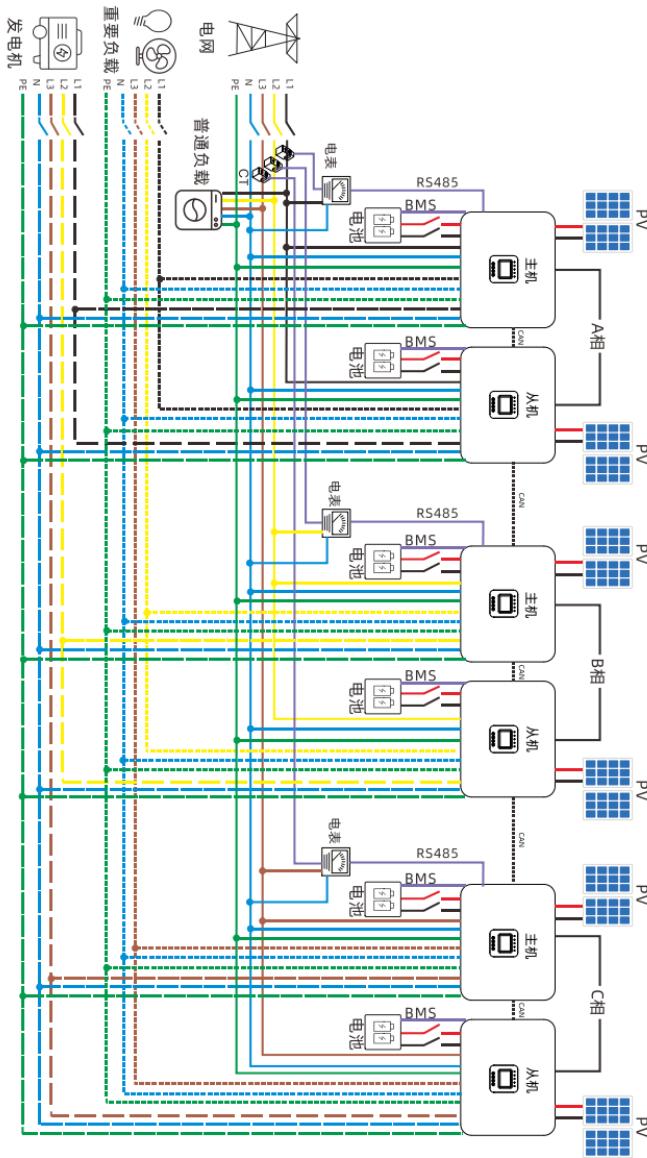


图 3 组三相、电池独立系统接线图

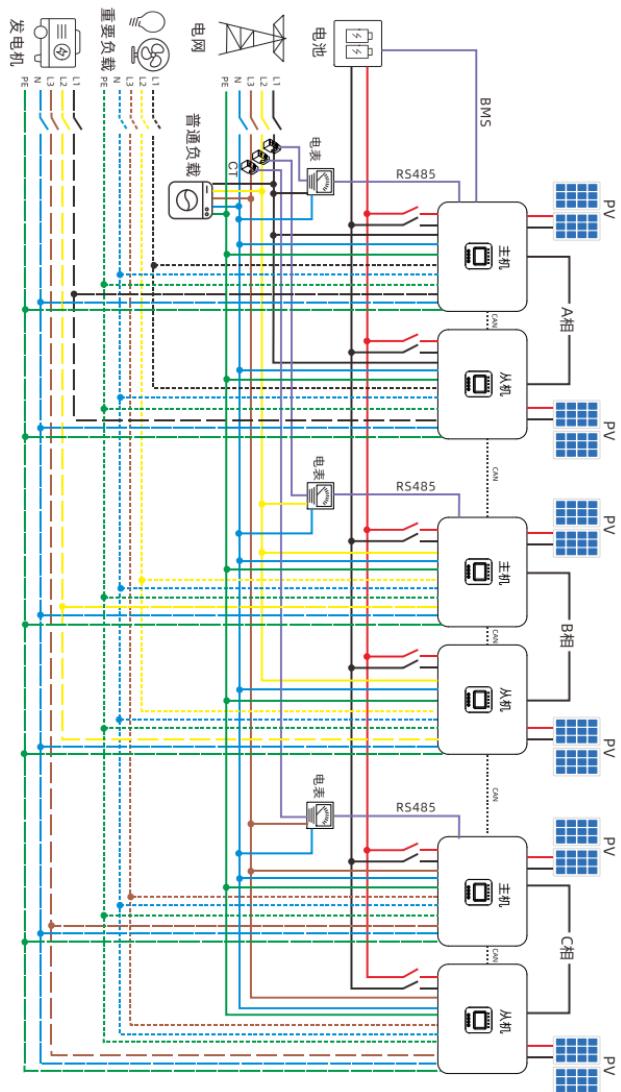


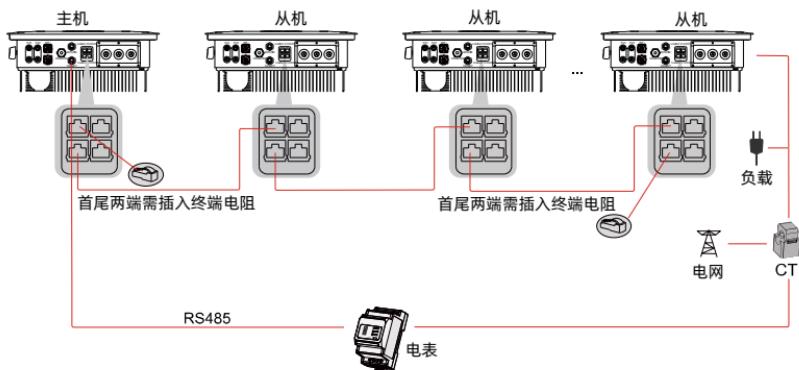
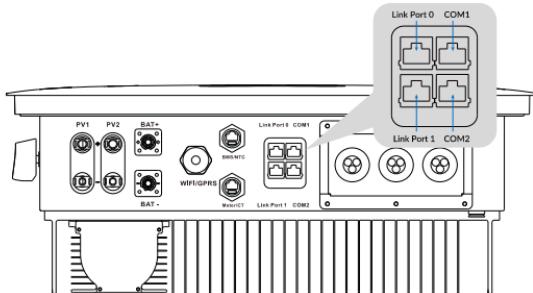
图 4 组三相、电池共享系统接线图

须知

- 确保设备线缆按照接线示意图连接正确，切勿反接。
- 确保设备连接线强、弱电布线无交叉，防止干扰并机通讯线。即并机通讯线与 PV 输入线、电池输入线、交流输出线及发电机输入线布线无交叉。
- 确保交流输入和交流输出的接线均单独接出，统一接到汇流箱或汇流排，且连接线长度尽量保持一致；否则会造成设备带载不均。
- 需要接入并机专用电表（选配 DDSU666-220-1.5(6)A 电表）+并机专用 CT（选配 NCTK-24 电流互感器），电表和 CT 都需要接在并网总线处，安装时 CT 需要安装在 L 线上，并且箭头方向朝向电网，电表的通讯线必须接到主机的 Meter/CT 端口。
- 每台逆变器可独立连接电池，建议电池规格容量保持一致，每台逆变器到电池的连接线长度一致。
- 每台逆变器可共享接入电池，多台电池并联建立蓄电池母线后，每台逆变器到电池的连线长度需保持一致。电池到母线线径为推荐电池线径的 N 倍，N 为并机数量。
- 组三相（A 相、B 相、C 相）时每相并机设备的数量由用户任意指定，用户可根据实际需求单独在 A 相、B 相或 C 相上增加并机数量以扩大某一相的容量。每相至少需要接一台逆变器，每相最大并机台数为 7 且三相系统并机最大总台数为 9。比如，A 相 1 台、B 相 1 台、C 相 7 台；A 相 3 台、B 相 3 台、C 相 3 台；A 相 2 台、B 相 2 台、C 相 5 台。

1.2 通讯线连接

如下图，并机端口为 Link-port0 和 Link-port1，需要在设备之间用 8pin 一对一网线（标配）进行连接，其中 Link-port0 端口接下一台 Link-port1 端口，首尾两台设备各需接入一个 8Pin 匹配端子（标配），Link-port0 和 Link-port1 两端口皆可以接匹配端子。详细并机通讯线接线如下：



2 APP 及显示屏设置

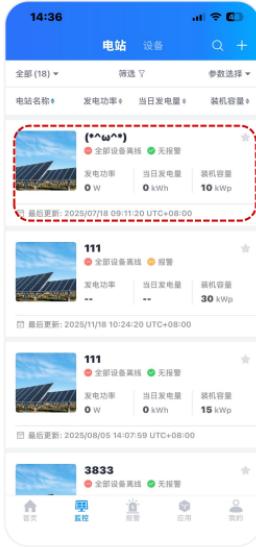
2.1 APP (SOLARMAN Business) 设置

步骤 1：单台上电连接 APP，设备-逆变器-远程控制-并机设置-读取。

步骤 2：设置并机控制、并机主从配置、本机并机地址、并机相位设置，点击“设置”下发。

步骤 3：并机需设置电表使能，设置 CT 变比为 60。

APP 操作流程：

| | | |
|---|--|--|
|  |  |  |
| <p>步骤 1： 打开 APP，点击底部菜单栏的“监控”进入电站列表页面。</p> | <p>步骤 2： 点击已添加的在线逆变器（若无设备需先自行创建新设备）。</p> | <p>步骤 3： 进入设备详情后，点击底部菜单栏的“设备”进入设备界面。</p> |

步骤 4:

点击想要操作的逆变器，然后页面会跳转至设备参数页面。

步骤 5:

在设备参数页面，点击右上角的图标，选择“远程控制”。

步骤 6:

找到“并机设置”项，然后点击“读取”，读出逆变器默认的并机参数。



步骤 7:

步骤 8:

步骤 9:

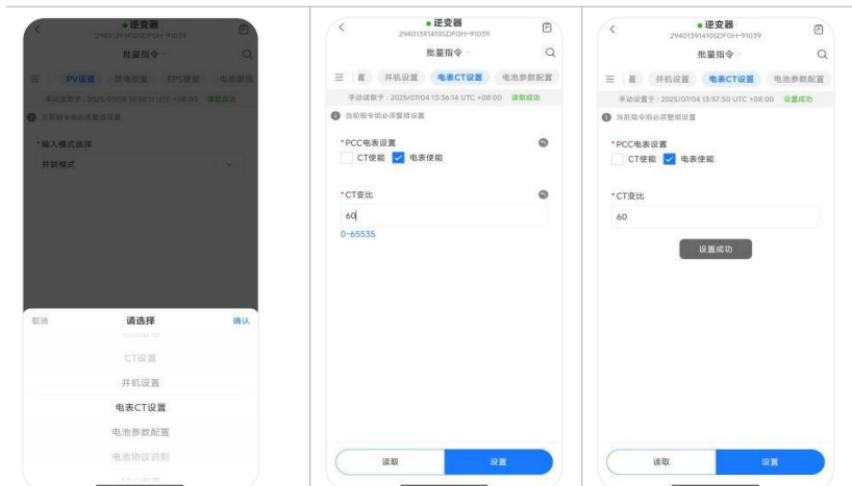
| | | |
|--|----------------------|---------------------------|
| 并机控制可选择“使能 AC 并机功能”（电池不并联），也可选择“使能 AC+BAT 并机功能”。 | 在并机主从配置中，选择配置为主机或从机。 | 并机相位设置，选择单相或 A 相、B 相、C 相。 |
|--|----------------------|---------------------------|



步骤 10:

选择“使能不平衡支持功能”，并设置“三相不平衡电流差值”。
默认禁用不平衡支持功能。

并机电表进行以下设置：



| 步骤 1: | 步骤 2: | 步骤 3: |
|---------------|---------------------------|--------------|
| 选择“电表 CT 设置”。 | 勾选“电表使能”，将“CT 变比”设置为“60”。 | 点击“设置”，一键下发。 |

2.2 显示屏设置

步骤 1: 显示屏上设置并机信息，在设置-高级设置

步骤 2: 设置并机控制、并机主从配置、本机并机地址、并机相位设置，选择点击对应选项。

步骤 3: 并机需设置电表使能，设置 CT 变比为 60。

注：显示屏设置仅针对带显示屏的产品。



步骤 1:

选择“设置项”，输入密码，进入菜单。

步骤 2:

选择“高级设置”，选择“并机控制”

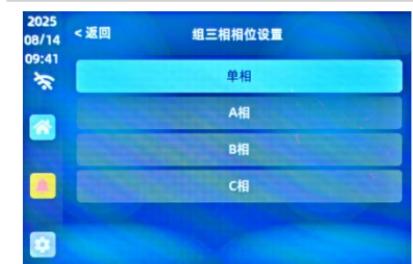


步骤 3:

并机控制可选择“使能 AC 并机功能”（电池不并联），也可选择“使能 AC+BAT 并机功能”。

步骤 4:

在并机主从配置中，选择配置为主机或从机。



步骤 5：

并机相位设置，选择“组三相相位设置”选择单相或 A 相、B 相、C 相。



步骤 6：

选择“三相不平衡电流差值”并设置。默认禁用不平衡支持功能。

并机电表进行以下设置：



步骤 1：

选择设置项，输入密码，进入菜单。选择“基本设置”，点择“电表使能”，按钮变绿后使能成功。



步骤 2：

选择“电表 CT 变比”，设为“60”（根据选用电表 CT 的规格，输入相应值）。

电池共享设置：

在并机控制设置，使能 AC+BAT 并机功能时，逆变器将开启电池共享功能，可将锂电池通过 BMS 通讯线连接到任意一台逆变器的 BMS/NTC 接口上。逆变器之间通过并机线实现 BMS 信息共

享。

须知

- 单相并机系统中只有一个主机，其余为从机。
- 组三相系统时，需设置 A 相主机、从机，B 相主机、从机，C 相主机、从机，且每相必须设置一个主机。
- 三相不平衡使能时，当两相电流超过设定值时，逆变器会报三相不平衡保护。

3 单相并机上电

开始上电前请确认接线无误后再进行下面操作：

步骤 1：逐台上电后，设置好每台逆变器的并机参数。

步骤 2：先闭合主机电池开关，确认主机正常离网工作。

步骤 3：闭合从机 1 电池开关，确认两台并机正常离网工作，断开从机 1 电池开关（确保 2 台并机 Back-up 连接相序正常）。

步骤 4：对于其他从机重复步骤 3 步骤，确保所有从机与主机均可正常并机离网输出。

步骤 5：将所有从机电池开关闭合，确认所有机器并机正常离网工作。

步骤 6：将所有机器的 DC 直流开关闭合。

步骤 7：将电网断路器闭合。

4 组三相并机上电

开始上电前请确认接线无误后再进行下面操作：

步骤 1：逐台上电后，设置好每台逆变器的并机参数。

步骤 2：同时闭合 A 相主机、B 相主机和 C 相主机电池开关，确认三相主机正常离网运行组成三相系统。

步骤 3：闭合从机 1 电池开关，确认从机和主机正常离网工作，断开从机 1 电池开关（确保 2 台并机 Back-up 连接相序正常）。

步骤 4：对于其他从机重复步骤 3 步骤，确保所有从机与主机均可正常并机离网输出。

步骤 5：将所有从机电池开关闭合，确认所有机器并机正常离网工作。

步骤 6：将所有机器的 DC 直流开关闭合。

步骤 7：将电网断路器闭合。

须知

以上步骤出现异常、故障上报或者状态指示灯显示红灯，需要排除接线错误或者设置错误。排除接线错误和设置错误还存在异常，需要联系售后技术人员。

5 并机下电

步骤 1：将电网断路器断开。

步骤 2：将所有机器的 DC 直流开关逐个断开。

步骤 3：将负载断路器断开。

步骤 4：将所有机器的电池开关逐个断开。

须知

建议严格安装下电步骤对并机系统下电，否则可能引起系统异常。

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