

用户手册



太阳能储能逆变控制一体机

AEP4860S135-H

目录

1. 安全须知	1
1.1 如何使用本说明书.....	1
1.2 说明书中的符号含义.....	1
1.3 安全说明.....	1
2. 产品介绍	2
2.1 产品说明.....	2
2.2 特性.....	2
2.3 系统连接图.....	3
2.4 产品概览.....	4
2.5 尺寸图.....	5
3. 安装	6
3.1 安装清单.....	6
3.2 安装介绍.....	7
3.2.1 选择安装位置.....	7
3.2.2 安装逆变器.....	8
3.2.3 拆卸端子保护盖及风扇罩.....	9
4. 接线	9
4.1 单相模式.....	9
4.2 电缆及断路器选型.....	11
4.3 交流输入、输出和发电机接线.....	12
4.4 电池接线.....	13
4.5 光伏接线.....	14
4.6 干接点连接.....	15
4.7 接地连接.....	16
4.8 最终安装.....	16
4.9 并机接线.....	16
4.9.1 并机介绍.....	16
4.9.2 并机连接线操作规范及安全注意事项.....	17
4.9.3 单相并机连接指导示意图.....	18
4.9.4 三相并机连接指导示意图.....	20
5. 操作	23
5.1 操作及显示界面.....	23
5.2 设置参数说明.....	26
5.3 交流输出模式.....	33
5.4 电池充电模式.....	34
5.5 分时充电/放电功能.....	35
5.6 电池参数.....	36
5.6.1 铅酸电池.....	36

5.6.2 锂离子电池.....	36
6. 通信.....	37
6.1 产品概览.....	37
6.2 RS485/CAN 通讯功能.....	37
6.3 WIFI 通讯 (选配)	38
6.4 USB 通讯功能.....	38
6.5 电表连接 (选配)	38
6.6 并机通讯功能.....	39
6.7 干接点功能.....	40
6.8 外部CT接线 (选配)	41
6.9 拨码开关配置.....	42
7.故障代码及应对措施.....	43
7.1 故障代码.....	43
7.2 部分故障排除.....	44
8.保护功能及产品维护保养.....	45
8.1 保护功能.....	45
8.2 维护保养.....	46
9. 参数表.....	47

1. 安全须知

1.1 如何使用本说明书

本手册包含产品的重要信息、指导原则、操作和维护，适用于以下型号：AEP4860S135-H
用户在安装、使用、维护过程中必须遵循本手册的内容执行。

1.2 说明书中的符号含义

	DANGER 表示危险情况，如果不加以避免，将导致死亡或严重伤害
	WARNING 表示危险情况，如果不加以避免，可能导致死亡或严重伤害
	CAUTION 表示危险的情况，如果不加以避免，可能会导致轻度或中度伤害。
	NOTICE 提供一些关于产品操作的提示

1.3 安全说明

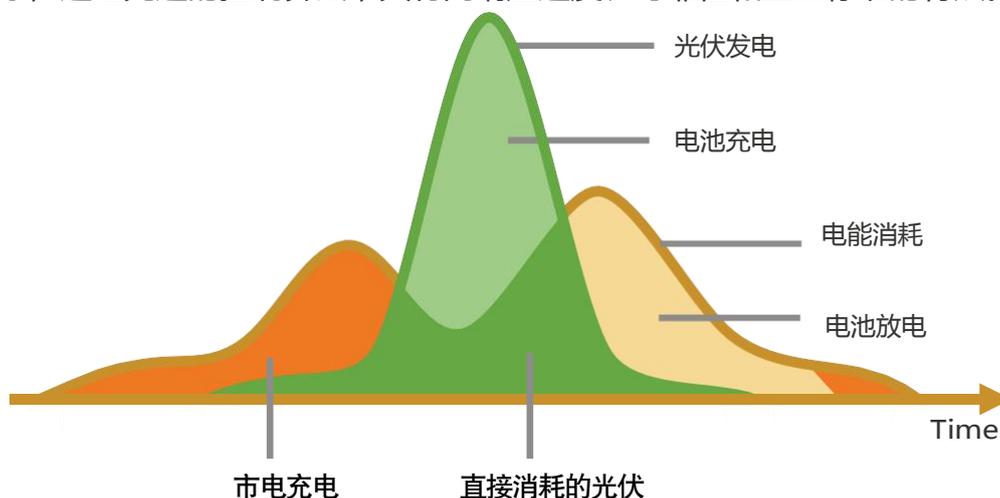
警告：本章包含重要安全及操作说明。请仔细阅读并妥善保存本手册以备将来查阅。

- 安装本逆变器时，请务必遵守当地的要求和规定。
- 小心高压。安装前和安装过程中请关闭各电源开关，以免触电。
- 为使本逆变器达到最佳运行状态，请按照规定选择合适的电缆尺寸和必要的保护装置。
- 逆变器工作时，请勿连接或断开任何连接。
- 逆变器工作时，请勿打开端子盖。
- 逆变器工作时，外壳温度高，请勿触摸。
- 建议在逆变器外部安装合适的保险或断路器。
- 在安装和调整逆变器的接线前务必断开光伏阵列、市电和蓄电池端子附近的保险或断路器。
- 严禁将交流输出与直流输入短路，直流输入短路时，禁止连接市电。
- 安装之后检查所有的线路连接是否紧实，避免由于虚接而造成热量聚集发生危险。
- 确保逆变器接地良好。
- 请勿拆卸本设备，所有维修和保养请到专业服务中心进行。
- 切勿给冻结的电池充电。
- 请确保儿童远离逆变器，避免触碰或误操作。
- 请确保本逆变器是负载的唯一输入电源，切勿与其他交流输入电源并联使用，以免造成损坏。

2. 产品介绍

2.1 产品说明

AEP系列是一种集光伏储能&市电充电和储能于一体的新型光伏储能逆变器，交流正弦波输出。它采用DSP控制，通过先进的控制算法，具有高响应速度、可靠性和工业标准的特点。



2.2 特性

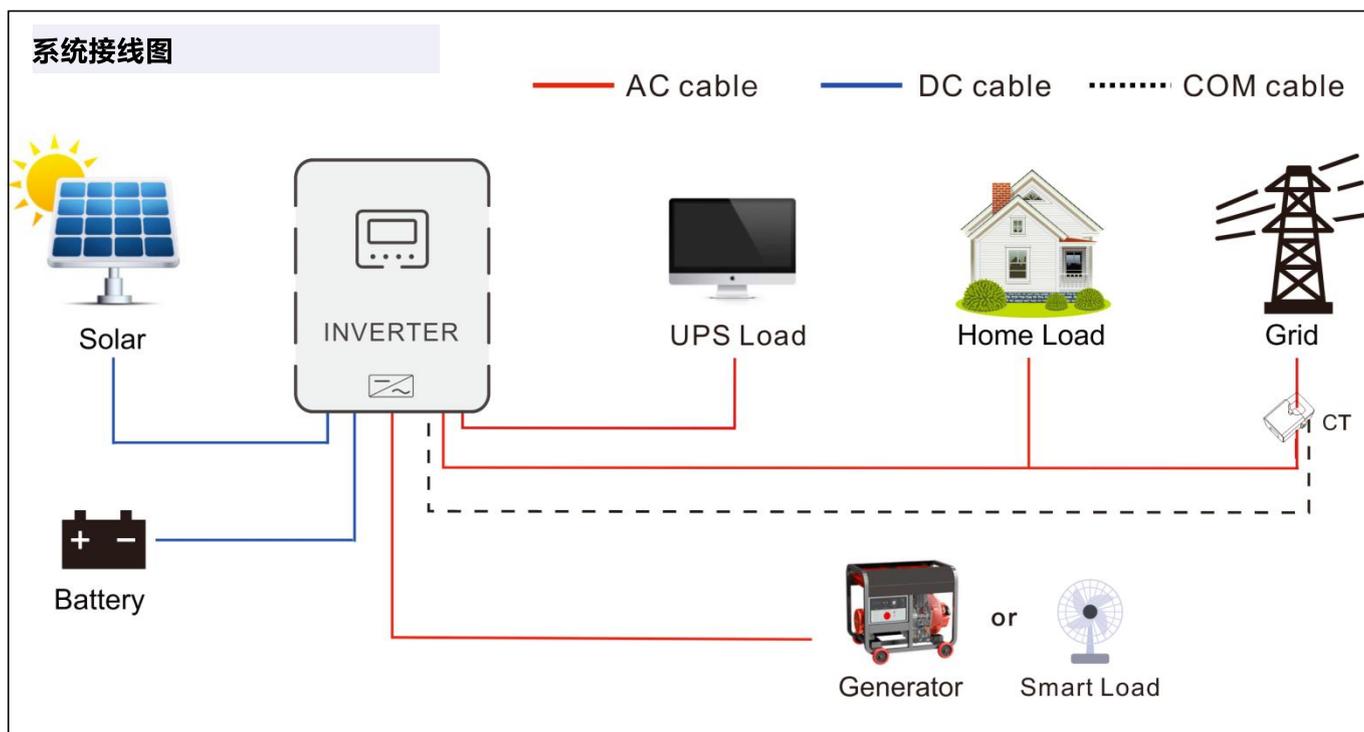
- 支持铅酸电池和锂离子电池等多种类型的储能电池的连接。
- 具有锂离子电池休眠时的双重激活功能；市电/光伏电源接入均可触发锂离子电池的激活。
- 支持纯正弦波输出200~240V。
- 支持相电压在200Vac、208Vac、220Vac、230Vac、240Vac范围内调节。
- 支持两路光伏输入，具备同时跟踪两路MPPT最大功率充电/承载能力的功能。
- 双路MPPT，效率高达99.9%，单路最大电流为22A，完美适应高功率模块。
- 有2种充电模式：仅光伏、市电/光伏混合充电。
- 市电支持分时段充放电设置功能，帮助客户利用峰谷电价，节约用电成本。
- 节能模式功能，减少空载能量损失。
- 具有市电旁路和逆变输出两种输出模式，具有不间断供电功能。
- HOME LOAD 负载模式，支持外部负载防逆流功能。
- 发电机接口兼容智能负载功能。
- 独立油机接口，实现市电与油机的灵活切换。
- 油机调峰功能，有效缓解油机载压力，避免发电机过载风险，保障供电稳定可靠。
- LCD大屏幕动态流程图设计，便于了解系统数据和运行状态。
- 360°保护，具有完整的短路保护、过电流保护、过欠压保护、过载保护等功能。
- 支持CAN、USB、RS485通讯。

2.3 系统连接图

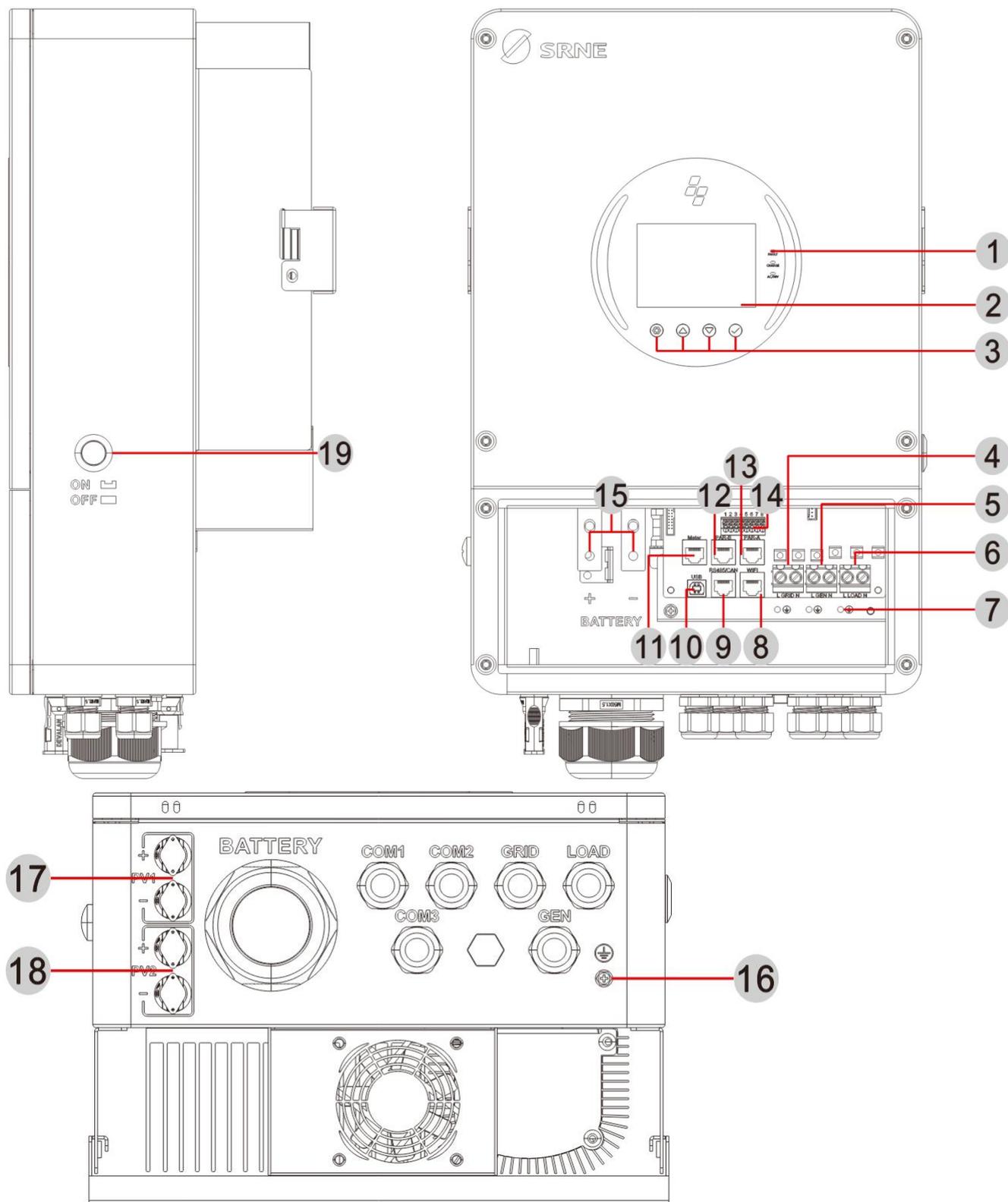
下图显示了该产品的系统应用场景，一个完整的系统由以下部分组成：

- **光伏组件**：将光能转换为直流电能，可通过逆变器为电池充电，或直接逆变为交流电，为负载供电。
- **电网**：与接入的市电交流电输入相连，可以在供应负载的同时为电池充电。当电池和光伏组件为负载供电时，该系统可以在没有市电的情况下运行。
- **蓄电池**：蓄电池的作用是在光伏不足和没有市电的情况下保证系统负载的正常供电。
- **家庭负载**：可以连接各种家庭和办公室负载，包括冰箱、灯具、电视、风扇、空调和其他交流负载。
- **发电机/智能负载**：与接入的交流发电机输入相连，可以在供应负载的同时为电池充电。系统可以在没有发电机接入的情况下，该接口可以通过设置选项，当成智能负载输出。
- **逆变器**：整个系统的能量转换装置。

注：实际应用场景决定了具体的系统布线方式

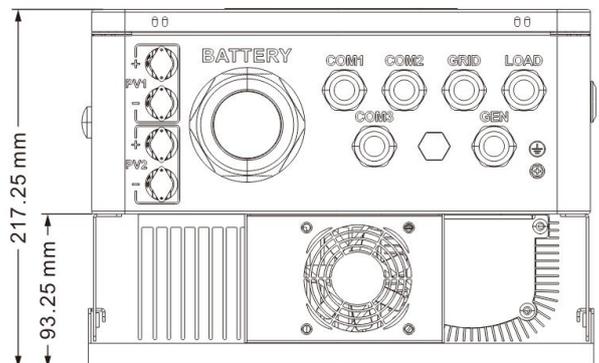
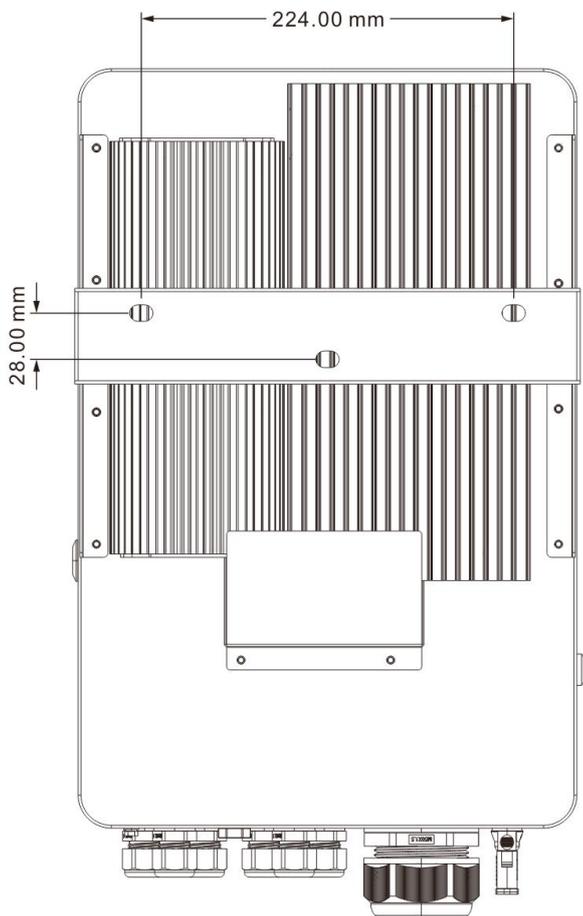
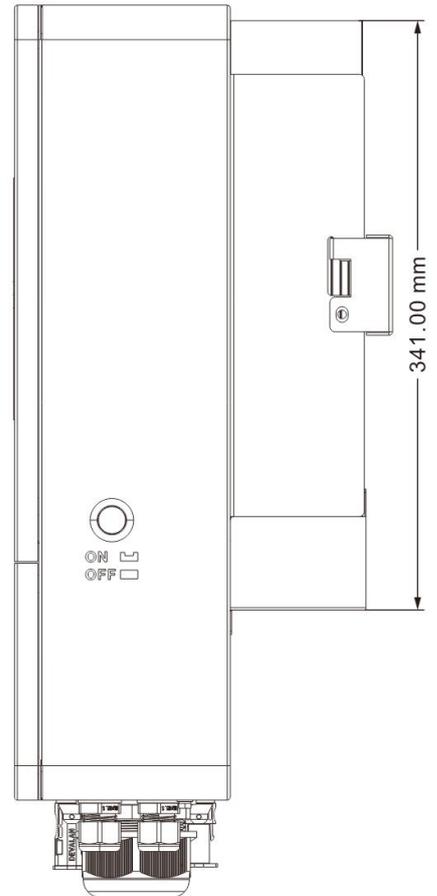
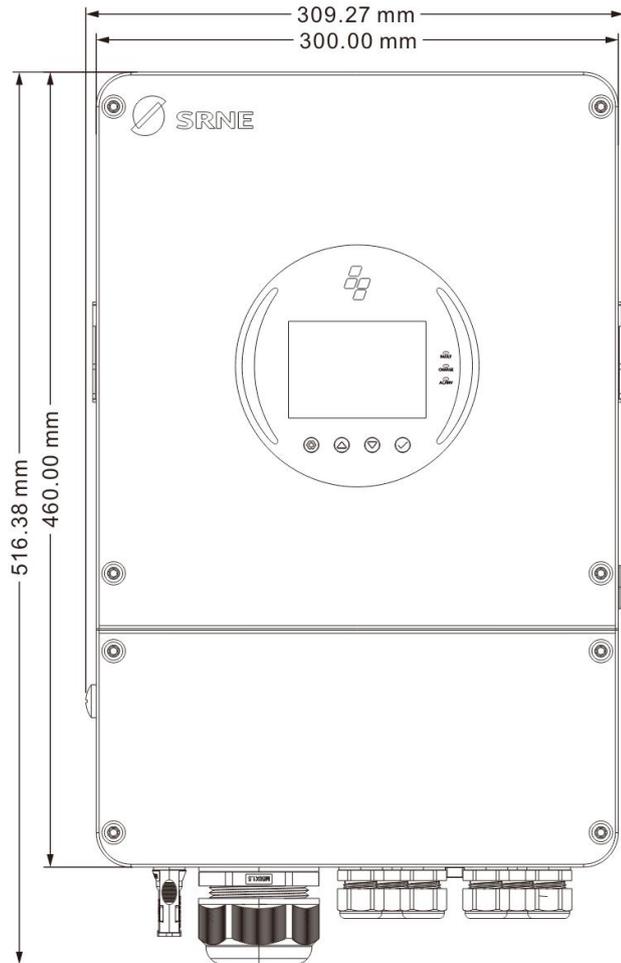


2.4 产品概览



1	LED 指示灯	2	LCD 屏幕	3	物理按键	4	市电输入 (L+N)
5	发电机输入 (L+N)	6	负载输出 (L+N)	7	(市电/负载/发电机) 接地	8	WIFI模块接口
9	RS485/CAN 端口	10	USB 通讯端口	11	Meter电表端口	12	并机端口B
13	并机端口A	14	干接点	15	电池输入	16	机箱地线接口
17	PV1输入	18	PV2输入	19	ON/OFF 开关		

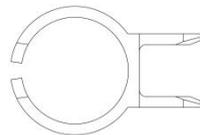
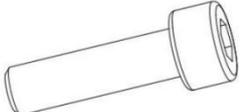
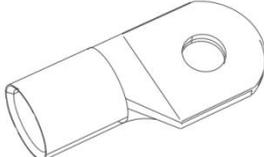
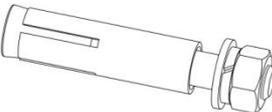
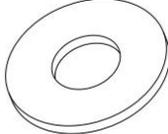
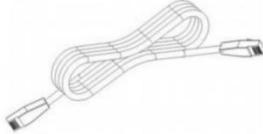
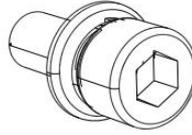
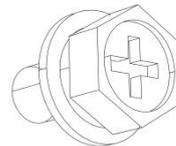
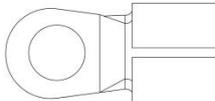
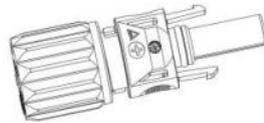
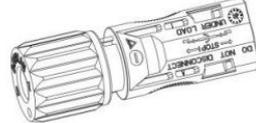
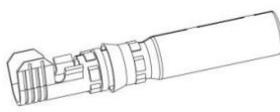
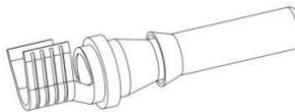
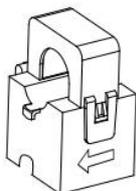
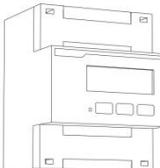
2.5 尺寸图



3. 安装

3.1 安装清单

安装前请先检查设备包装完整性，确保包装内物品无损坏。您收到的包装内应包含以下物品：

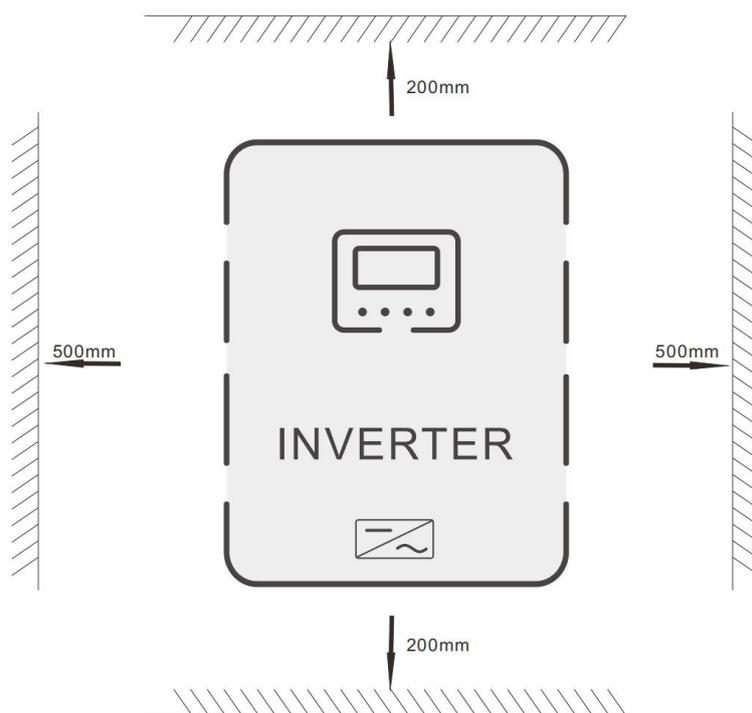
 <p>逆变器 x 1pcs</p>	 <p>壁挂架 x 1pcs</p>	 <p>六角扳手_L型_4mm x 1pcs</p>	 <p>MC4开锁工具 x 1pcs</p>												
 <p>圆柱头六角螺丝 M5x18mm x 1pcs</p>	 <p>接线端子_SC35-6 x 2pcs</p>	 <p>膨胀螺丝 M8*60mm x 3pcs</p>	 <p>M8平垫片 x 3pcs</p>												
 <p>并机线 x 1pcs</p>	 <p>内六角圆柱头滚花三组合 M5x12mm x 2pcs</p>	 <p>外六角内十字螺丝 M6x10mm x 2pcs</p>	 <p>OT端子 x 3pcs</p>												
 <p>PV+端子 x 2pcs</p>	 <p>PV-端子 x 2pcs</p>	 <p>PV+输入金属芯 x 2pcs</p>	 <p>PV-输入金属芯 x 2pcs</p>												
 <p>CT (选配) x 1pcs</p>	 <p>单向相电表 (选配) x 1pcs</p>	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="829 1803 957 1937">  </td> <td data-bbox="981 1814 1125 1937">  </td> <td data-bbox="1157 1814 1300 1937">  </td> <td data-bbox="1332 1814 1476 1937">  </td> </tr> <tr> <td>使用说明书</td> <td>x 1pcs</td> <td>合格证</td> <td>x 1pcs</td> </tr> <tr> <td>出货检测报告</td> <td>x 1pcs</td> <td>保修卡</td> <td>x 1pcs</td> </tr> </table>						使用说明书	x 1pcs	合格证	x 1pcs	出货检测报告	x 1pcs	保修卡	x 1pcs
															
使用说明书	x 1pcs	合格证	x 1pcs												
出货检测报告	x 1pcs	保修卡	x 1pcs												

3.2 安装介绍

3.2.1 选择安装位置

AEP系列可户外使用（防护等级IP65），在选择安装地点之前，请用户考虑以下几点因素：

- 选择坚固的墙壁来安装逆变器
- 将逆变器安装在与视线平齐的高度
- 必须为逆变器提供足够的散热空间
- 安装位置为阴凉通风处，光伏板下或屋檐下，勿直接阳光暴晒
- 环境温度应在 $-40^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ($-40^{\circ}\text{F} \sim 140^{\circ}\text{F}$) 之间，以确保最佳运行



DANGER

- 切勿将逆变器安装在易燃材料附近。
- 切勿将逆变器安装在潜在爆炸性区域。
- 切勿将逆变器与铅酸电池一起安装在密闭空间内。

CAUTION

- 请勿将逆变器安装在阳光直射的环境中。
- 请勿在潮湿环境中安装或使用逆变器。

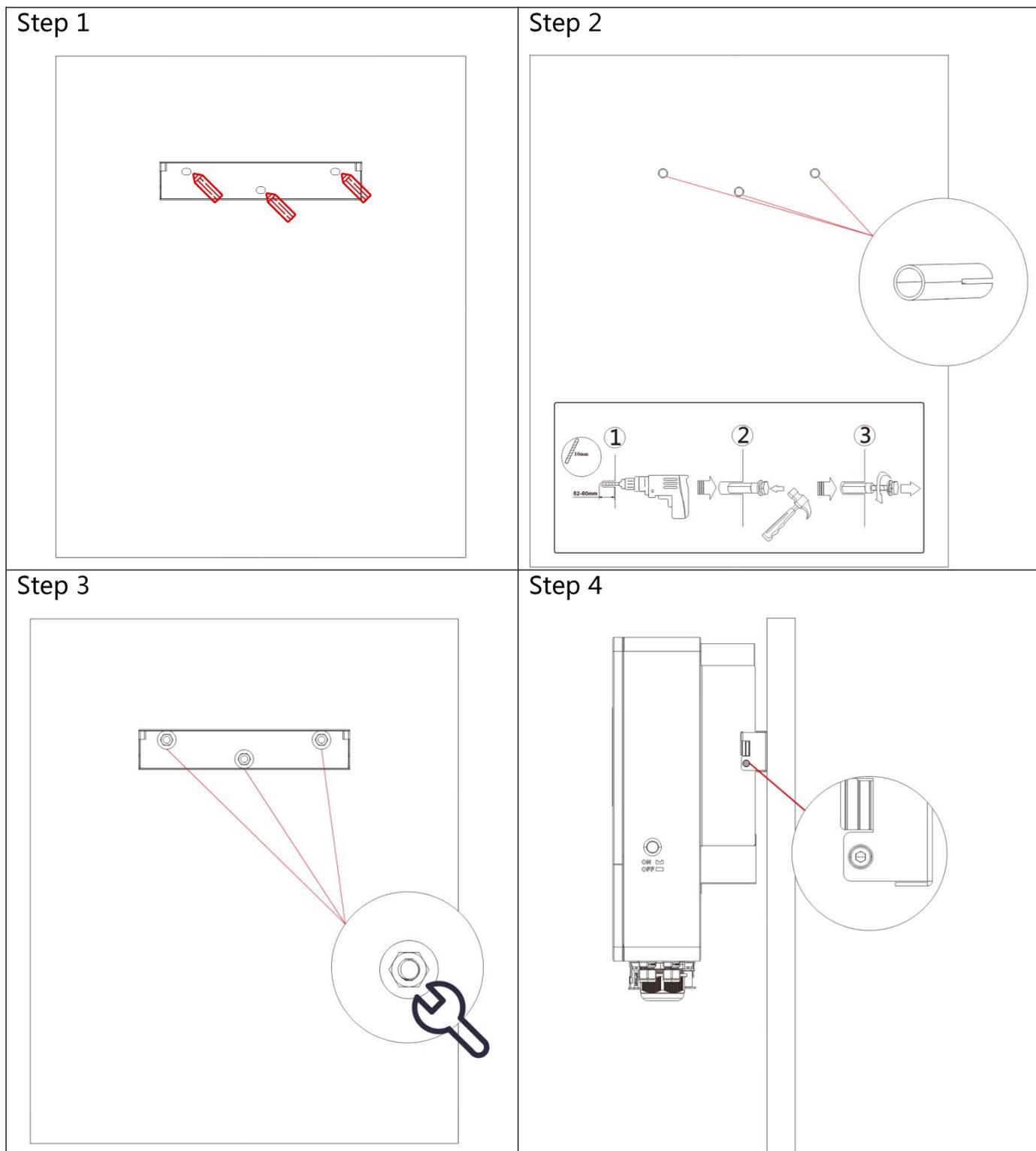
3.2.2 安装逆变器

步骤1：使用壁挂支架作为模板，确定钻孔位置，确保孔位水平，用记号笔标记，使用电锤在墙上钻孔。保持电锤与墙面垂直，钻孔时不要晃动，以免损坏墙面。若孔位误差过大，需重新定位。

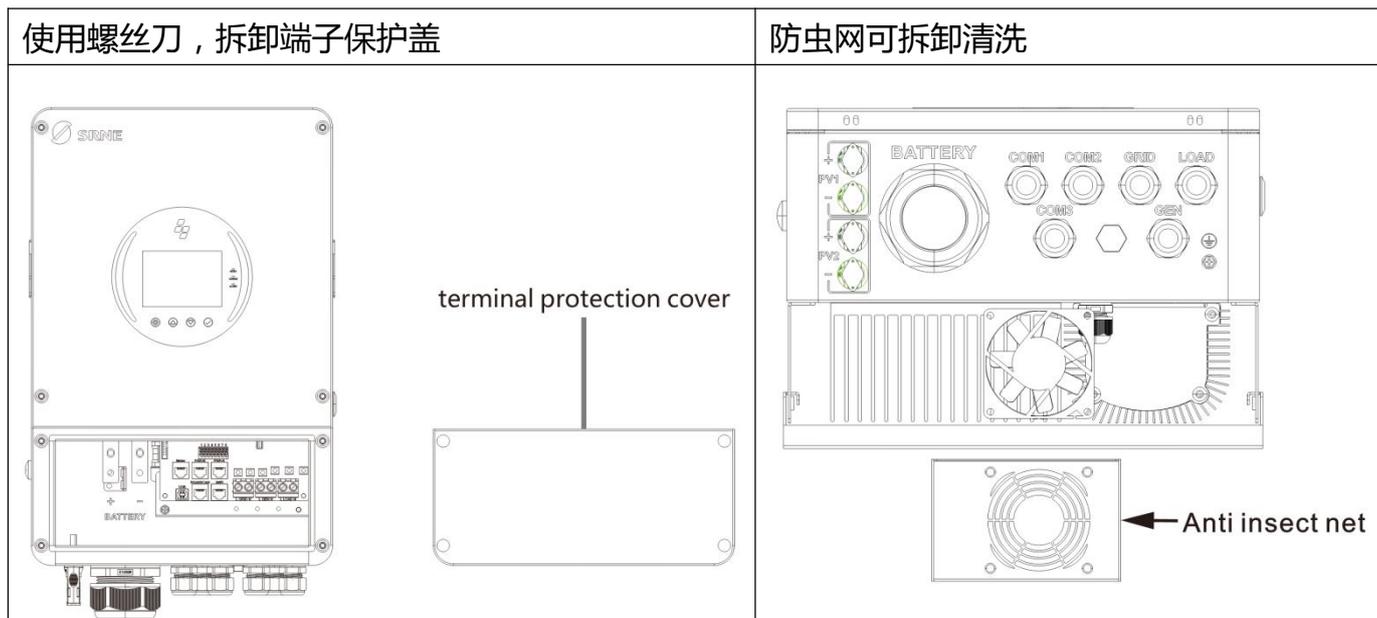
步骤2：将M8*60膨胀螺栓垂直插入孔中，并注意膨胀螺栓的插入深度（应足够深）。

步骤3：将墙壁挂架对准孔的位置，通过拧紧膨胀螺栓和螺母将墙壁挂架固定在墙上。

步骤4：对好安装孔，将逆变器安装到墙壁安装支架上，并使用安全螺丝锁定逆变器。



3.2.3 拆卸端子保护盖及风扇罩

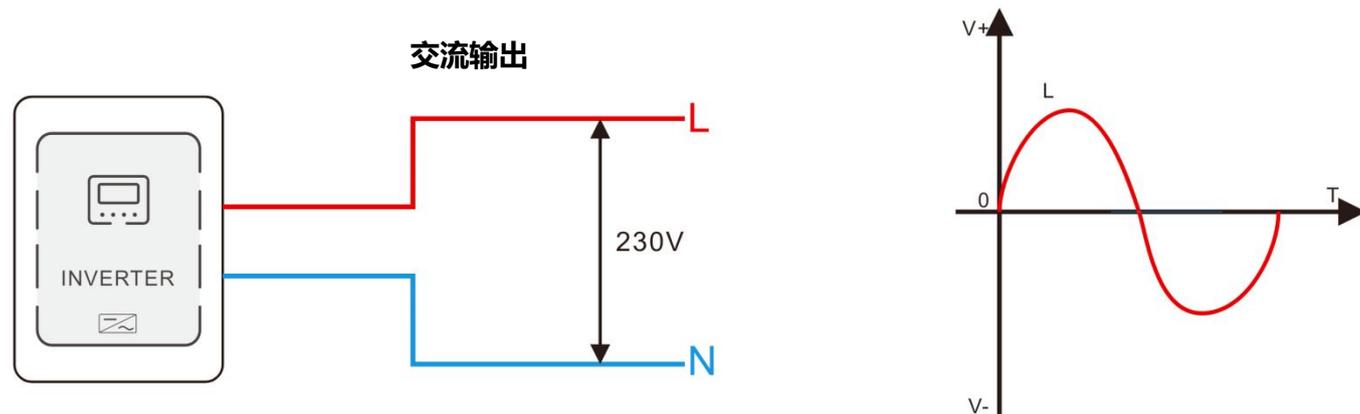


NOTICE

在空气质量较差的地区使用设备时，风扇盖容易被空气颗粒堵塞。请定期拆卸并清洗风机，以免影响逆变器内部空气流速，引发过温保护故障(19/20故障),影响电源的使用和逆变器的使用寿命。

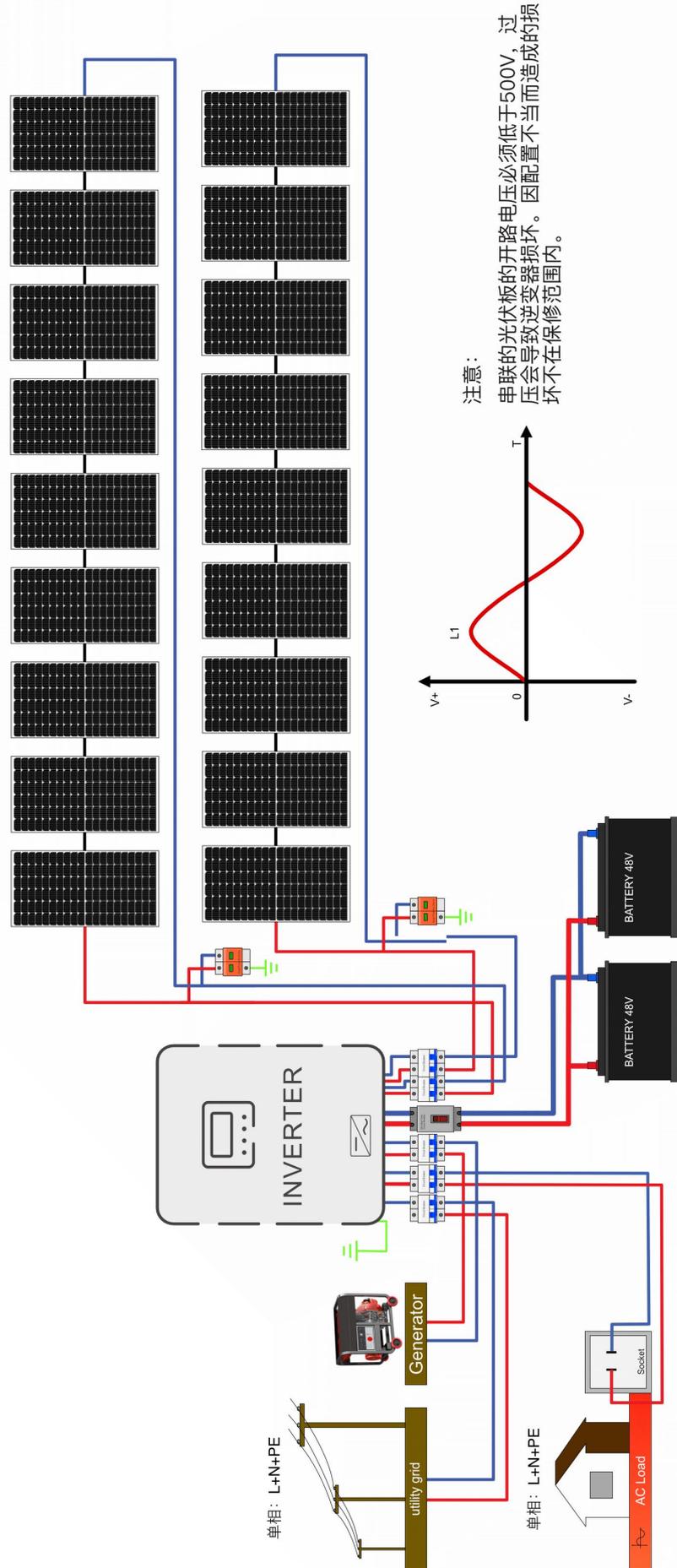
4. 接线

4.1 单相模式



项目	描述
适用型号	AEP4860S135-H 机型
交流输出相电压 (L-N)	200~240Vac, 230Vac 默认

单相模式



4.2 电缆及断路器选型

■ 光伏输入

型号	路数	线径	最大输入电流	断路器规格
AEP4860S135-H	PV1	6mm ² /10AWG	22A	2P-25A
	PV2	6mm ² /10AWG	22A	

■ 电池输入

型号	线径	最大电流	断路器规格
AEP4860S135-H	43mm ² / 1 AWG	135A	2P-200A

■ 市电输入

型号	线径	最大电流	断路器规格
AEP4860S135-H	10mm ² /8AWG	40A	2P-40A

■ 发电机输入

型号	线径	最大电流	断路器规格
AEP4860S135-H	10mm ² /8AWG	40A	2P-40A

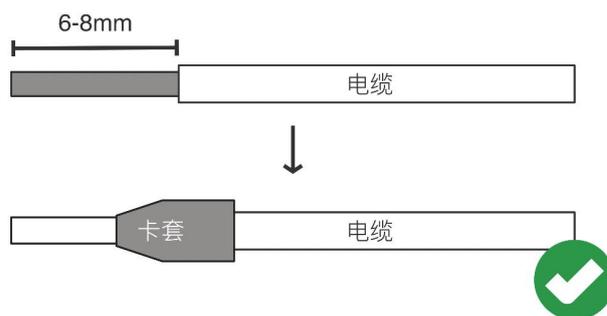
■ 交流输出

型号	线径	最大电流	断路器规格
AEP4860S135-H	10mm ² /8AWG	40A	2P-40A

⚠ NOTICE

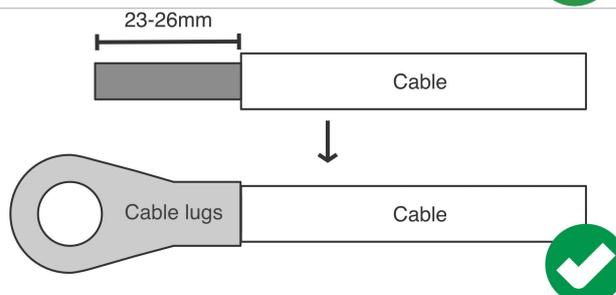
● 交流输入，交流输出

1. 用剥线钳剥去电缆 6-8mm 的绝缘层。
2. 在电缆末端固定卡套（卡套需由用户准备）。



● 电池端：

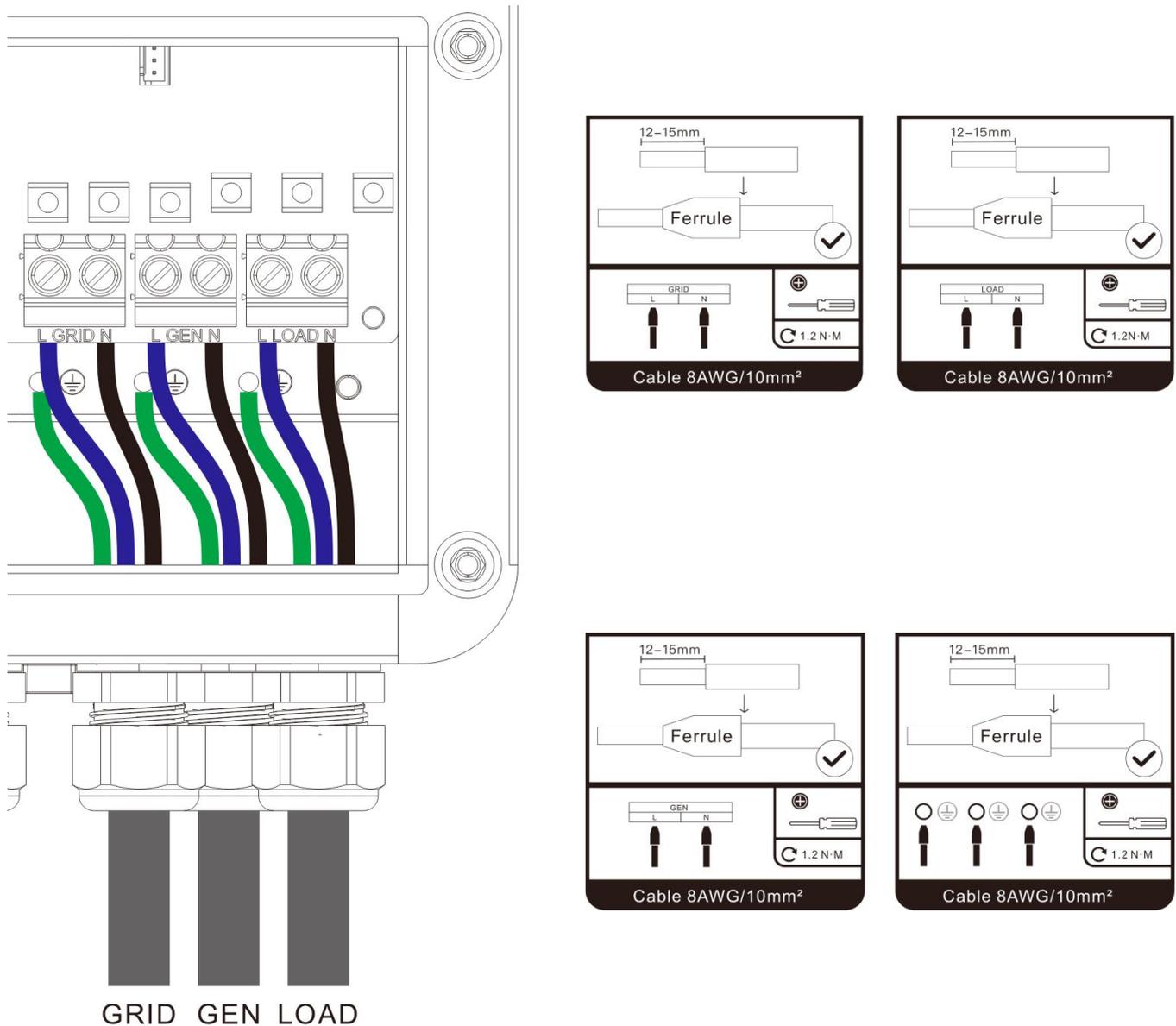
1. 用剥线钳剥去电缆 23 - 26 mm 的绝缘层。
2. 在电缆末端固定（已随箱提供）环形端子



导线直径仅供参考。如果光伏阵列与逆变器之间或逆变器与蓄电池之间的距离较长，使用较粗的导线可减少压降，提高系统性能。

4.3 交流输入、输出和发电机接线

按照下图所示的电缆位置和顺序，连接火线、零线和地线。

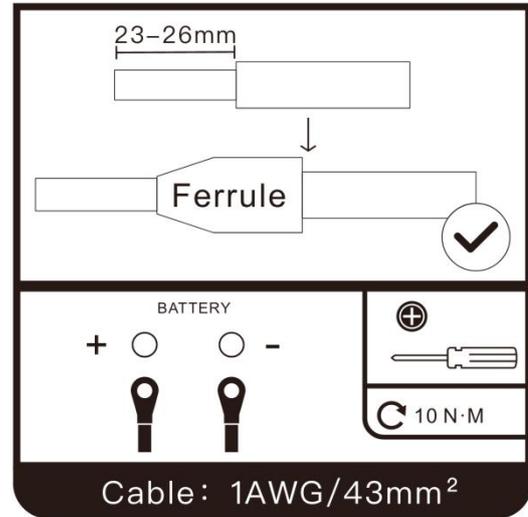
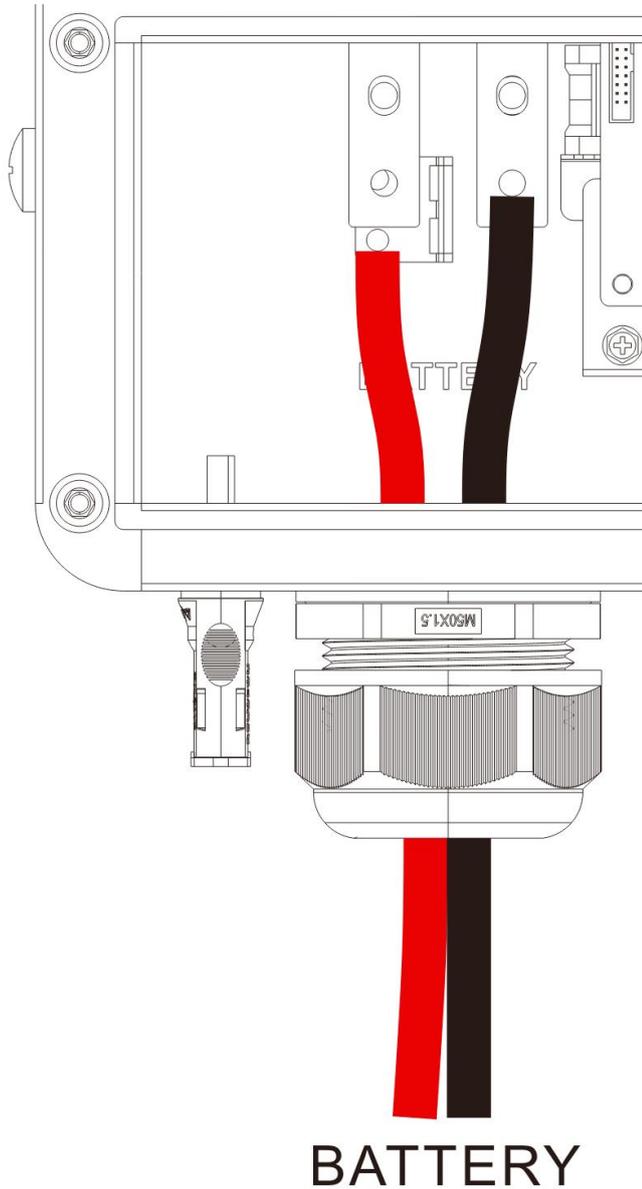


⚠ DANGER

- 在连接交流输入和输出之前，必须断开断路器，以免发生触电危险，且不得带电操作。
- 请检查所使用的电缆是否满足要求，太细、质量差的电缆存在严重的安全隐患。

4.4 电池接线

按照下图所示的电缆位置和顺序连接电池的正极和负极电缆。



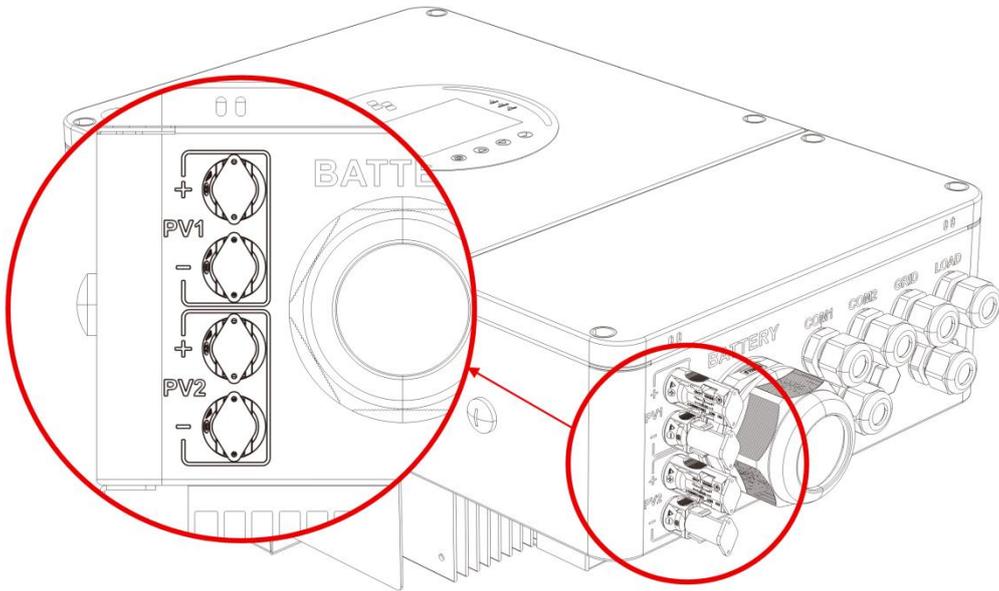
DANGER

- 在连接电池之前，必须断开断路器，以避免电击的危险，不得带电操作。
- 请确保电池的正负极正确连接，不要接反，否则可能会损坏逆变器。
- 请检查所使用的电缆是否足以满足要求，太细、质量差的电缆会有严重的安全隐患。

4.5 光伏接线

1. 接线前，先断开外部断路器，并确认使用的线缆是否足够粗，请参考章节“4.2 电缆及断路器选型”。

2. 根据下图所示线缆顺序和端子位置，正确接好PV输入线；并机使用时，不同机器需要接入不同的PV阵列或PV源。



<p>接入附件金属端子</p> <p>① 正极金属</p> <p>② 负极金属</p>	<p>使用压线钳将接线处压紧</p>	<p>将金属端子接入塑料壳</p> <p>③ 正极端子</p> <p>④ 负极端子</p> <p>插入听见滴答响声</p>
<p>顺时针旋转锁紧端盖</p>	<p>将制作好的端子接到机箱上对应的PV端子</p>	<p>使用附件开锁工具可取下PV端子</p>

⚠ DANGER

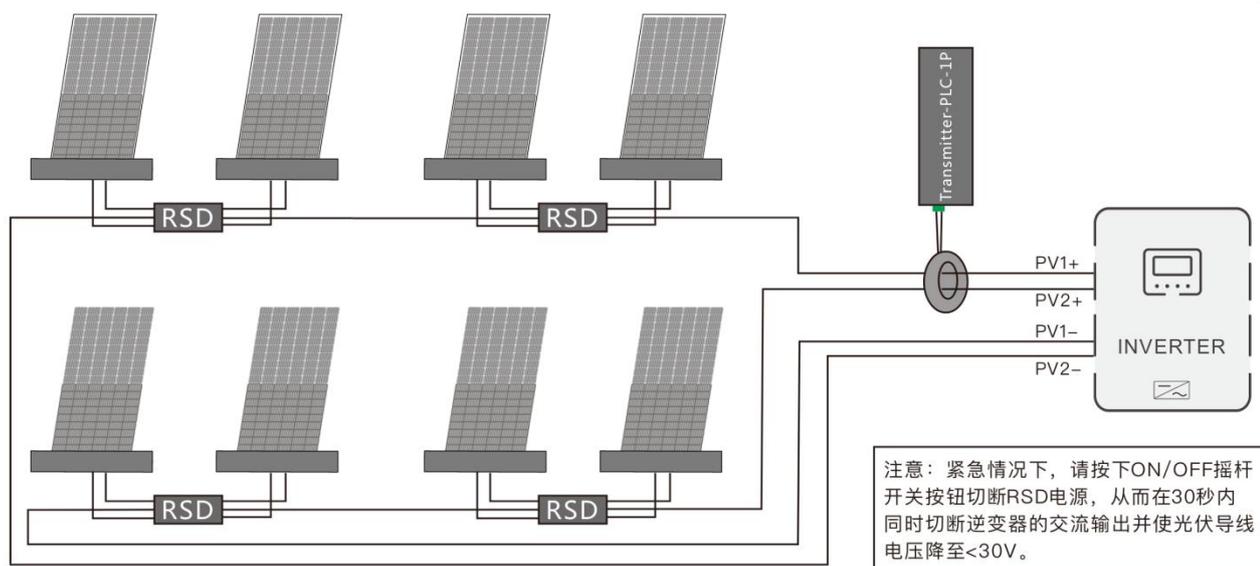
- 在连接光伏组件之前，必须断开断路器，以免发生触电危险，且不得带电操作。
- 确保串联的光伏组件的开路电压不超过逆变器的最大开路电压（值为 500V），否则可能会损坏逆变器。

快速关断信号发生器（客户选配）

该逆变器配备快速关断系统，符合2017年及2020年《国家电气规范》690.12条款要求。快速关断开关应连接至逆变器上的RSD端子，并安装于户外易于操作的位置（具体要求请咨询当地建筑规范主管机构）。

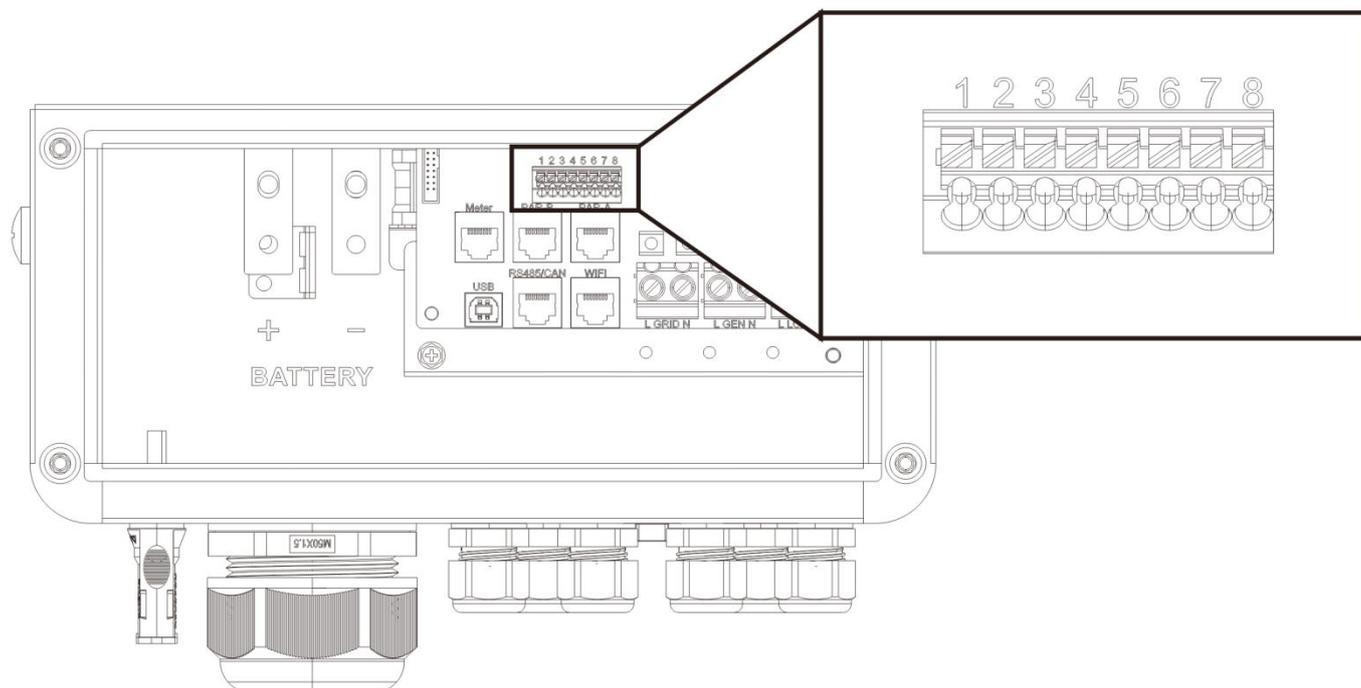
APsmart快速关断系统发射器-PLC与光伏组件快速关断单元APsmart RSD配合使用时构成快速关断解决方案。通电状态下，发射器-PLC向RSD单元发送信号，保持光伏组件连接并持续供电。

当PLC发射器断电时，RSD单元自动进入快速关断模式；当PLC发射器恢复供电时，RSD单元将自动恢复发电。



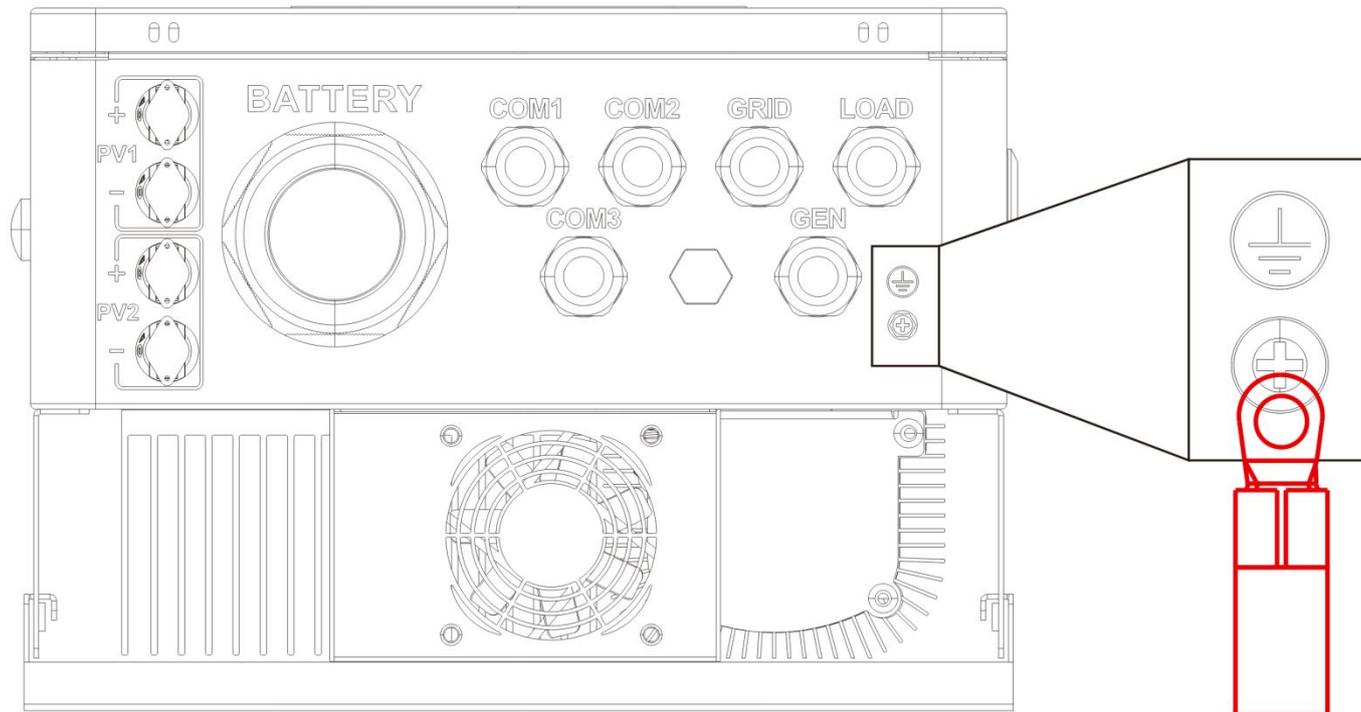
4.6 干接点连接

使用小螺丝刀按箭头方向反推，将通信线缆插入干接端口。（通信电缆直径 $0.2 \sim 1.5\text{mm}^2$ ）



4.7 接地连接

请确保接地端子可靠连接至接地汇流排。



NOTICE

接地线的直径应 $\geq 4\text{mm}^2$ ，且应尽可能缩短与接地点的距离。

4.8 最终安装

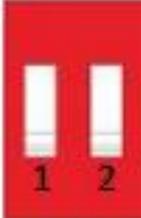
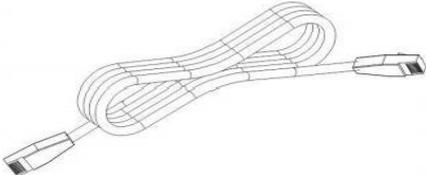
在确保接线可靠、线序正确后，将端子保护盖恢复原位。

- 第一步：闭合电池的断路器；
- 第二步：按下逆变器侧面的ON/OFF 开关，屏幕和指示灯亮起，表明逆变器已被激活；
- 第三步：依次闭合光伏、交流输入的断路器；
- 第四步：按照功率由小到大的顺序逐一启动；

4.9 并机接线

4.9.1 并机介绍

- 逆变器最多可以六台并机。
- 使用并机功能时，需要正确，稳固可靠连接并机通讯线，如下为连接线图示(包装附件)：
- 单逆变器需按下DIP 1、2。当逆变器并联时，按下第一个和最后一个逆变器的DIP 1、2

拨码开关	并机通信线*1
	

4.9.2 并机连接线操作规范及安全注意事项

1.光伏接线：

并联时，各逆变器所连接的光伏阵列必须相互独立，同一逆变器的 PV1、PV2端口对应的光伏阵列也必须独立。

2.电池接线：

并机连接时，所有逆控一体机必须连接到相同的电池，BAT+与BAT+相连，BAT-与BAT-相连，并确保上电开机前连接正确且接线长度及线径相同，避免接错引起并机系统输出不正常工作。

3.负载 接线：

并机连接时，所有逆控一体机必须L与L相连，N与N线相连，PE与PE相连，并确保上电开机前连接正确且接线长度及线径相同，避免接错引起并机系统输出不正常工作。

三相并机连接时，所有逆控一体机必须N与N线相连，PE与PE相连。同一个相位的所有机器的L线需要连接在一起，但不同相位AC输出L线不可以连接在一起。其它注意事项同并机单相连接。

4.电网 接线：

并机连接时，所有逆控一体机必须L与L相连，N与N线相连，PE与PE相连，并确保上电开机前连接正确且接线长度及线径相同，避免接错引起并机系统输出不正常工作。同时，不可有多个不同的AC 交流源输入，避免逆变器或外部电气设备损坏。需保证AC交流源输入的一致及唯一性。

三相并机连接时，所有逆控一体机必须N与N线相连，PE与PE相连。同一个相位的所有机器的L线需要连接在一起，但不同相间AC输入L线不可以连接在一起。其它注意事项同并机单相连接。

5.并机通讯线接线：

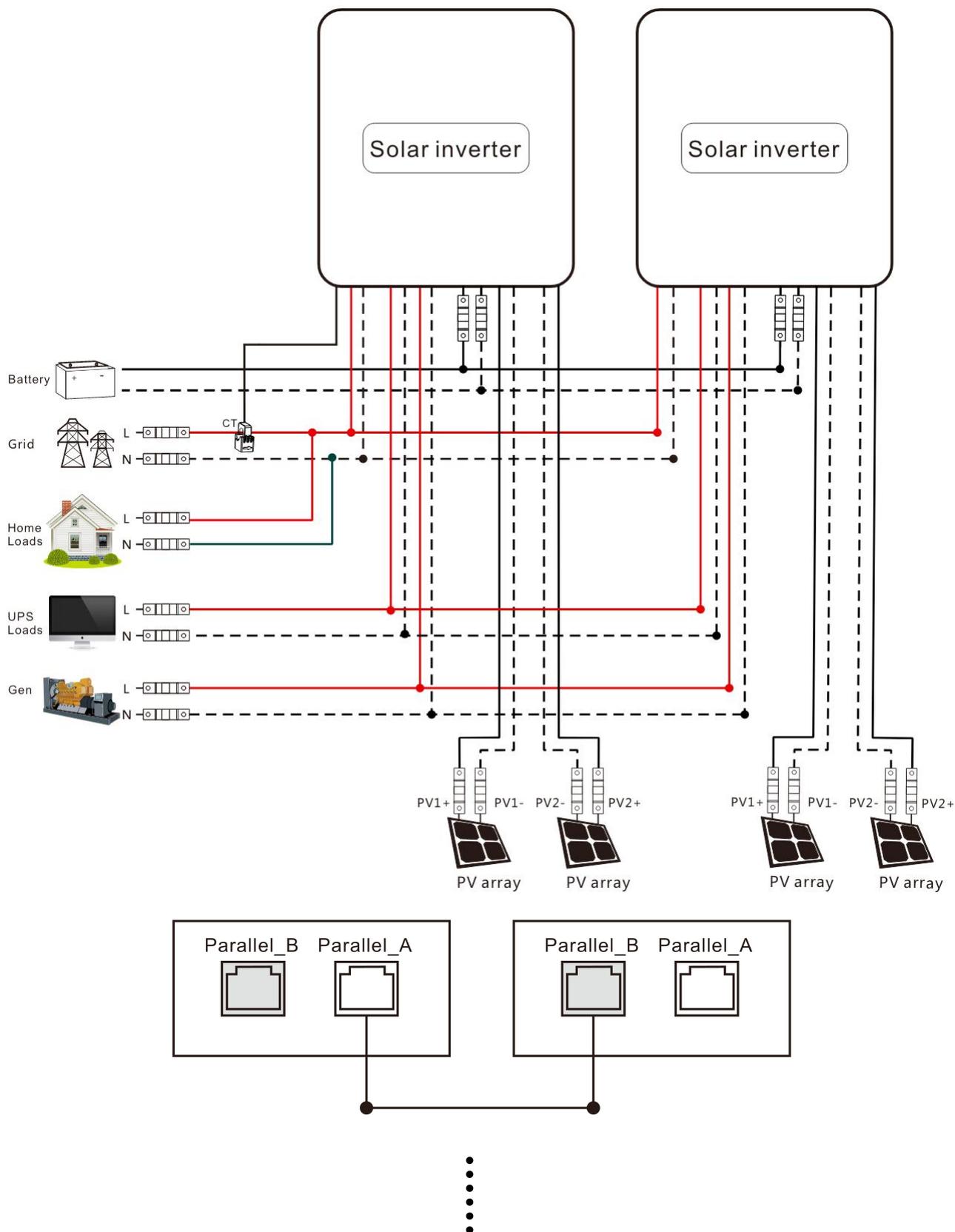
我们的并行通信电缆是屏蔽 8 针网络连接电缆，可用于并行连接。每台机器必须一进一出。这意味着机器 “Parallel_A ” 连接到要并联的机器 “Parallel_B”，而机器 “Parallel_A ” 不允许连接到本机 “Parallel_B”。“同时，每台机器的并行通信电缆应固定在 8 针网络连接电缆上，以避免并行通信电缆断开或接触不良，从而导致运行异常或系统输出损坏。

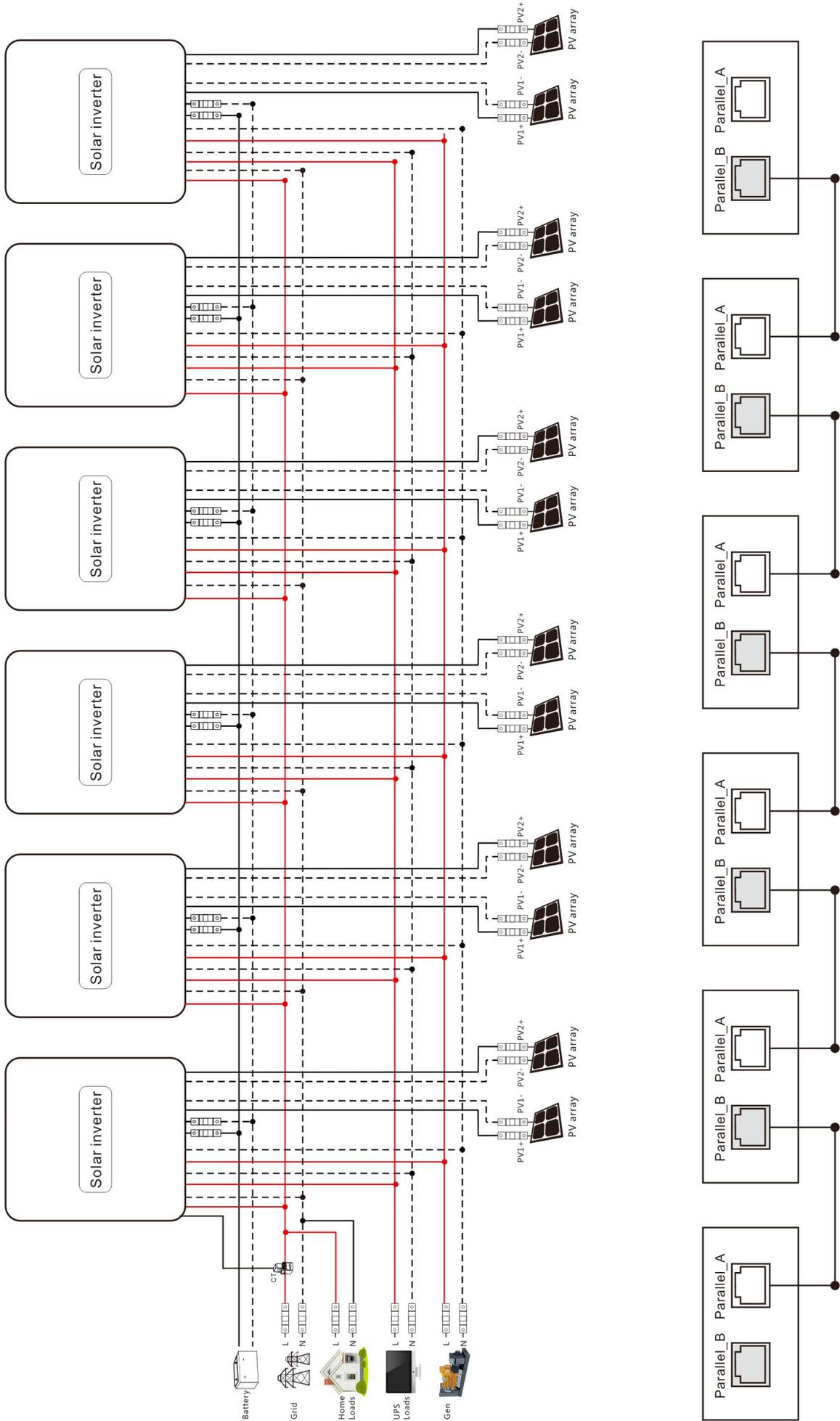
6.在连接系统前后，请仔细参考以下系统接线图，确保所有接线正确可靠后再通电。

7.在系统正确接线、通电并正常运行后，如果需要连接新的逆变器，请确保断开蓄电池输入、光伏输入、交流输入和交流输出，并关闭所有太阳能储能逆变器的电源，然后再重新连接到系统中。

4.9.3 单相并机连接指导示意图

多台并机时，并机连接指导示意图如下





4.9.4 三相并机连接指导示意图

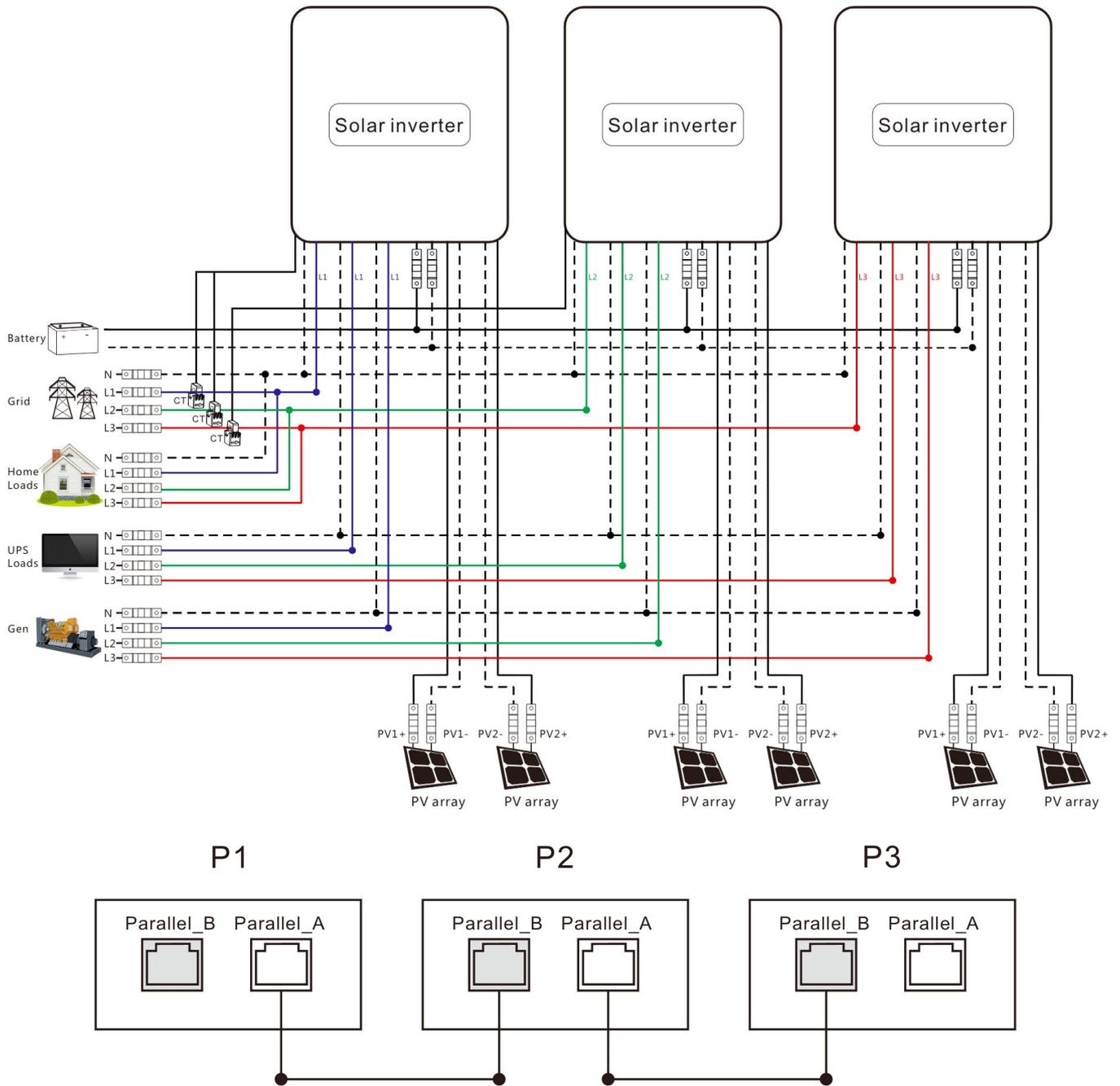
确保太阳能储能逆变器的并联通信电缆已牢固夹紧，无松动现象。

当多个逆变器并联运行时，请参考以下示意图：

三相并机

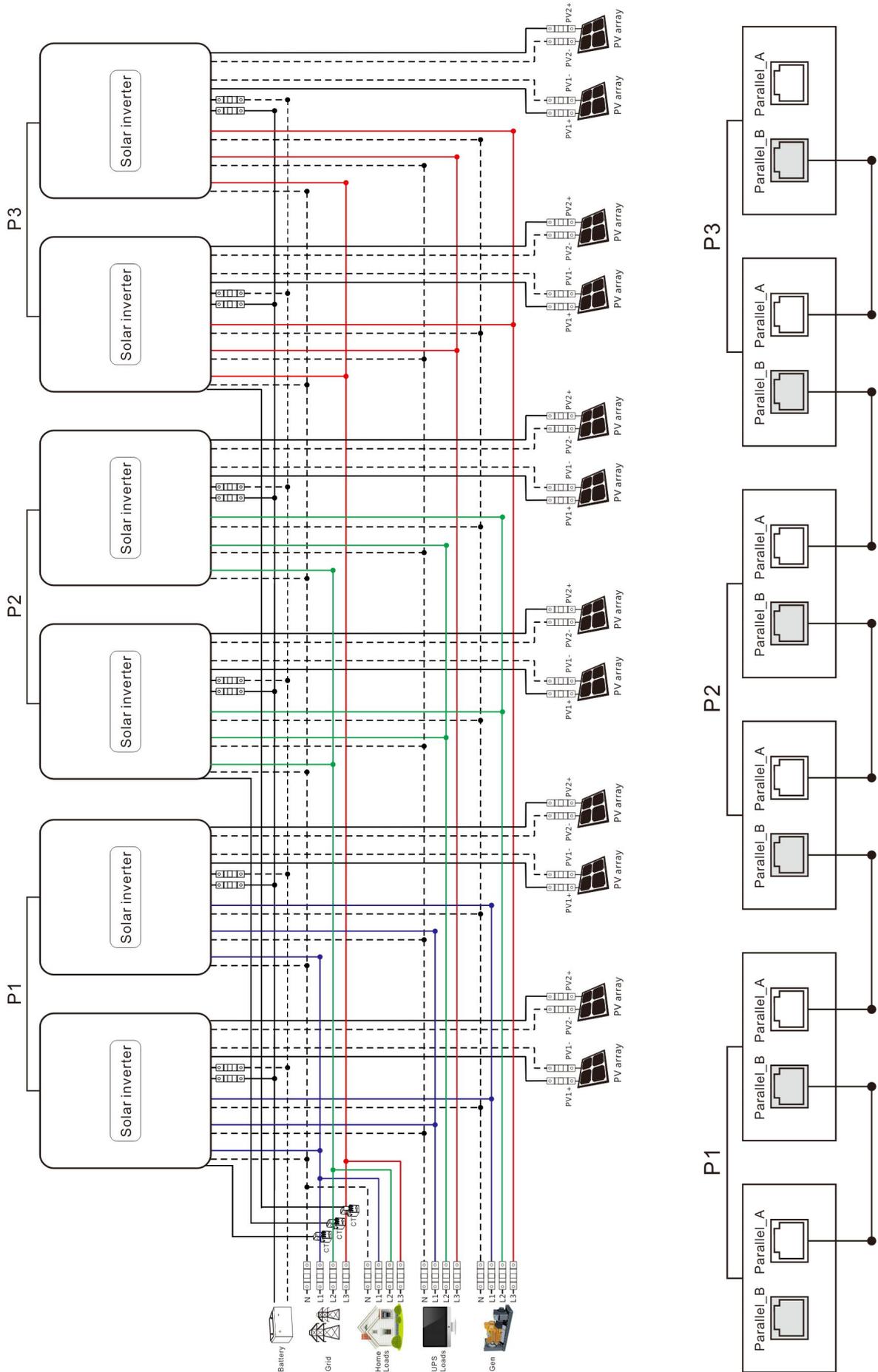
三台设备组成三相分相系统

1+1+1 系统



六台设备组成三相相系统

2+2+2 系统：



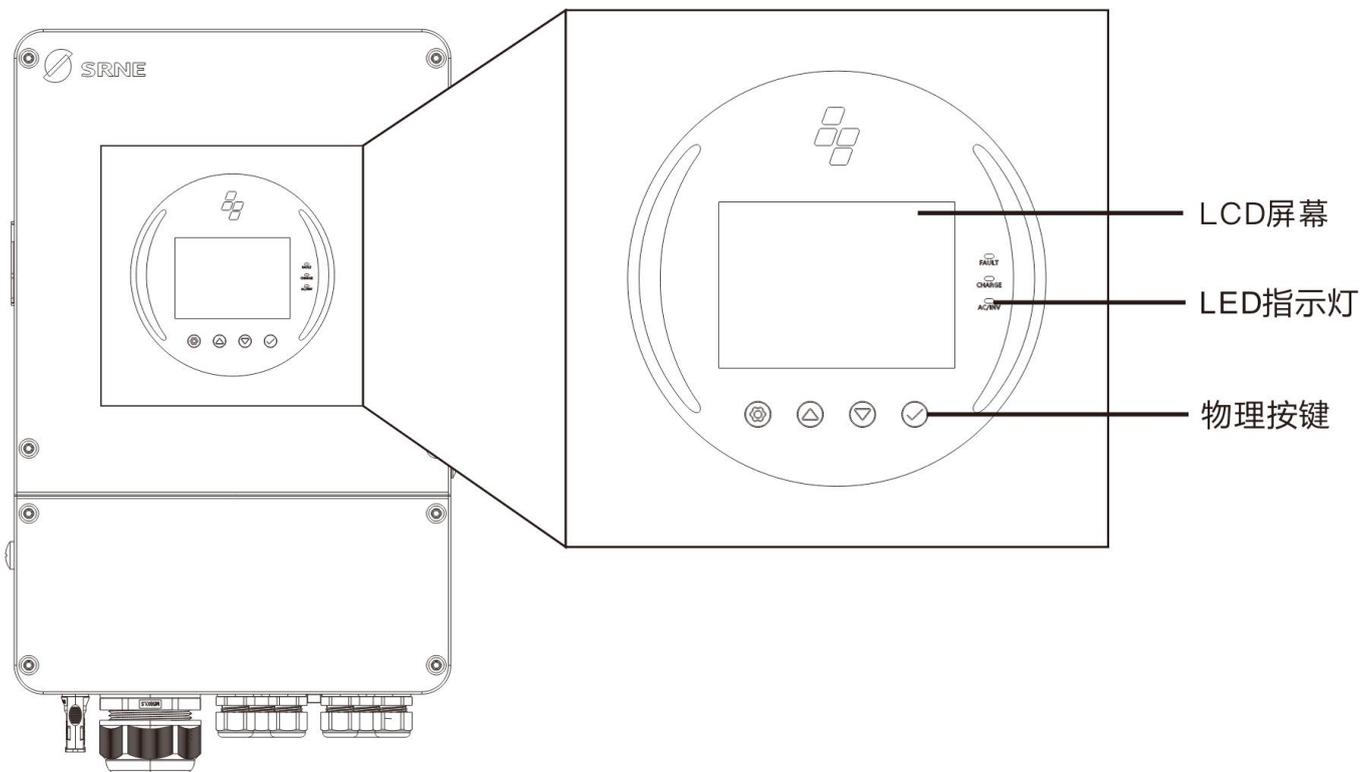
注意:

1. 在上电点亮屏幕之前，需要根据如上接线示意图检查接线是否正确，避免系统出现问题。
2. 所有的连接需要固定牢固，避免线脱落造成系统工作异常。
3. 交流输出接线至负载时，需根据电器负载设备要求正确接线，避免负载设备出现损坏。
4. 第[38]设置项需要设置一致，或者只对主机进行设置。并机运行时，以主机设置的电压为准，主机会强制改写其余从机保持一致。仅待机模式下可以设置此选项。
5. 机器出厂默认为单机模式，如果使用单相并机或三相并机功能，需要通过屏幕设置[31]项参数。设置方法为：每次上电开机一台机器，其余机器关闭，然后根据现场系统运行模式设置【31】项参数。本机设置成功后，关闭机器开关，等待机器下电，然后依次设置其余机器，直至所有机器设置完成后，所有机器同时重新上电，进入工作状态。
6. [31]项参数设置说明：
当使用单相并机功能时，[31]项设置为“PAL”。
当使用三相并机功能时，需要对[31]设置项进行如下设置：
7. 连接至 P1 的所有机器屏幕需要设置为“**3P1**”；连接至 P2 的所有机器屏幕设置为“**3P2**”；连接至 P3 的所有机器屏幕设置为“**3P3**”。此时，P1-P2，P1-P3，P2-P3 间电压相位相差 120 度。

5. 操作

5.1 操作及显示界面

逆变器的操作和显示界面包括1个液晶屏，3个LED指示灯，4个物理按键



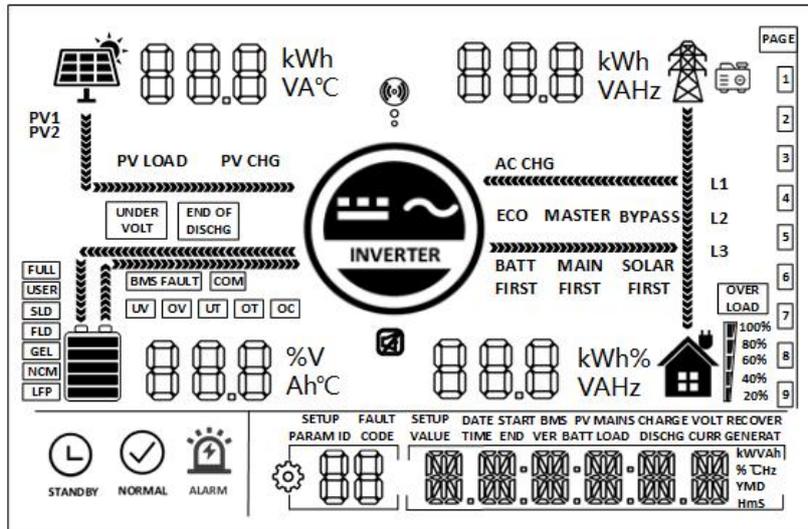
■ 物理按键

触摸按键	描述
	进入/退出设置菜单
	转到上一个选项
	转到下一个选项
	确认/输入设置菜单中的选择

■ LED 指示灯

指示灯	颜色	描述
AC/INV	黄色	常亮：市电输出
		闪烁：逆变输出
CHARGE	绿色	闪烁：电池正在充电状态
		常灭：充电完成
FAULT	红色	常亮：故障状态

■ LCD屏介绍



图标	功能	图标	功能
	<ul style="list-style-type: none"> 电池剩余电量小于 5% 电池剩余电量 5%~19% 电池剩余电量 20%~39% 电池剩余电量 40%~59% 电池剩余电量 60%~79% 电池剩余电量 80%~100% 		<ul style="list-style-type: none"> 负载百分比小于 5% 负载百分比 5%~19% 负载百分比 20%~39% 负载百分比 40%~59% 负载百分比 60%~79% 负载百分比 80%~100%
	电网		指示逆变器正在工作
	发电机		家用负载
	太阳能电池板		指示AC输出处于过载状态
	指示机器与监控设备正在通信		指示蜂鸣器没有被使能
	指示机器当前电池为充满状态		指示机器当前电池类型为自定义
	指示机器当前电池类型为密封铅酸电池		指示机器当前电池类型为开口铅酸电池
	指示机器当前电池类型为胶体电池		指示机器当前电池类型为三元锂电池
	指示机器当前电池类型为磷酸铁锂电池		主界面页码提示符

1	2	3	4	5	6	7	8	9	指示主界面的数据页
	指示机器当前处于空闲状态								指示机器当前处于正常运行状态
	指示机器当前处于告警或故障状态								指示机器当前处于参数设置状态
PV LOAD	指示光伏处于直接带载状态				PV CHG				指示光伏处于充电状态
AC CHG	指示AC处于充电状态				BYPASS				指示市电处于旁路工作状态
ECO	指示系统使能了节能模式				BATT FIRST				指示输出模式为电池优先
MASTER	并机模式下主机标识								
MAIN FIRST	指示输出模式为市电优先				SOLAR FIRST				指示输出模式为光伏优先
	电池低压								电池过放
	内部通讯故障								系统低压
	系统过压								系统低温
	系统过温								系统过流
	BMS故障								指示能量流动方向
	系统处于告警或故障状态时主界面显示故障码;设置时显示设置选项								显示PV、电池、市电、负载的参数
SETUP DATE START BMS PV MAINS CHARGE VOLT RECOVER VALUE TIME END VER BATT LOAD DISCHG CURR GENERAT 					主界面：显示实时时间、日期、PV总发电量、负载总耗电量、RS485地址、版本号 设置界面：显示设置内容				

实时数据查看方法

在LCD主屏幕，按 按键可翻页查看机器各项实时数据。

页码	光伏侧参数	电池侧参数	市电侧参数	负载侧参数	综合参数
1	PV Voltage (光伏电压)	Batt Voltage (电池电压)	AC Voltage (市电电压)	Load Voltage (负载电压)	Current Time (当前时间)
2	PV Current (光伏电流)	Batt Current (电池电流)	AC Current (市电电流)	Load Current (负载电流)	Current Date (当前日期)
3	PV Power (光伏功率)	Battery power (电池功率)	AC Power (市电功率)	LoadPower (负载功率)	PV Total kWh (光伏总发电量)

4	PV Today kWh (光伏当天发电量)	BMS Batt SOC (BMS使能时显示)	Smart Meter Power (智能电表功率)	LoadToday kWh (负载当天耗电量)	LoadTotal kWh (负载总耗电量)
5	PV Temperature (光伏侧散热器温度)	BMS Volt (BMS使能时显示)	AC Frequency (市电频率)	Load Frequency (负载频率)	RS485 Address (RS485地址)
6	Bus Voltage (母线压线)	INV Temperature (电池侧散热器温度)	Today on grid power (当天并网量)	Load kVA (负载视在功率)	Soft Version (软件版本号)
7	PV Rated Voltage (光伏额定电压)	Batt Rated Current (额定充电电流)	Reserved (保留)	Load Rated Power (负载额定功率)	Parallel Mode (并机模式)
8	Reserved (保留)	Reserved (保留)	Reserved (保留)	Reserved (保留)	客户ID
9	Reserved (保留)	Reserved (保留)	Reserved (保留)	Reserved (保留)	从芯片版本

5.2 设置参数说明

按键操作说明：进入设置菜单和退出设置菜单，请按  键。

进入设置菜单后，参数编号【00】会闪烁，此时可按  和  键选择需要设置的参数项代码。然后按  键进入参数编辑状态，此时参数的值为闪烁，通过  和  按钮调整参数的值，最后按  按键，完成参数的编辑，并返回到参数选择状态。

The voltage setting logic: 【15】 < 【12】 < 【04/14】 < 【35】 < 【37】 < 【05】 < 【09/11】

参数编号	参数名称	设置选项	说明
00	退出	[00] ESC	退出设置菜单
01	供电优先模式	[01] UTI	光伏能量优先与负载配合，光伏能量不足时，电网电源与光伏混合负载，光伏能量充足时与负载配合，多余能量给蓄电池充电，电网电源仅在蓄电池过放电时开始充电（06 设置为 "OSO（仅光伏）"，电网电源不会充电），蓄电池仅在离网时放电。
		[01] SbU	优先使用光伏为负载供电，只有当电池电压低于参数项目 [4] 中的设定值时（连接至 BMS 时，根据项目 [61]，才切换回市电为负载供电。当电池电压高于参数 [5] 中的设定值时（与 BMS 连接时，根据项目 [62]，它将从市电切换回光伏为负载供电
		[01] SUB 默认	光伏优先充电，光伏不足，市电和光伏混合充电（06 项设置仅光伏充电时，市电不会充电）并且市电带载，光伏满足充电不满足负载时，光伏和市电混合带载，电池仅在离网时放电

		[01] SOL	光伏优先。当光伏发电无效或电池电量低于参数项 [4] 的设定值时，切换至市电为负载供电
02	输出频率	[02] 50.0 默认	旁路自适应，有市电时，自动适应市电频率；无市电时，可通过该菜单设置输出频率
		[02] 60.0	
03	交流输入电压范围	[03] UPS 默认	当输出电压为 220/230V, 输入电压范围：170V~280V, UPS 频率范围：50Hz 频率等级为 47-55Hz, 60Hz 频率等级为 57-65Hz
		[03] APL	当输出电压为 220/230V, 输入电压范围：90V~280V, APL 频率范围：40-70Hz
04	电池转市电	[04] 46.0V 默认	当参数 [01] = SBU/SOL 时，当电池电压低于预设值时，输出源将从电池切换到市电。设置范围，设置范围 40V~57.2V
05	市电转电池	[05] 57.6V 默认	当参数 [01] = SBU/SOL 时，当电池电压高于预设值时，输出源将从市电切换至电池。范围：48 ~60V
06	充电模式	[06] SNU 默认	光伏和市电混合充电，优先光伏充电，光伏能量不足时，市电充电补充。光伏能量充足时，市电停止充电。 注意：仅市电旁路输出带载时，光伏和市电才能同时充电，逆变工作时，只能启动光伏充电
		[06] OSO	仅光伏充电，不启动市电充电
07	最大充电电流	[07] 100A 默认	设置范围 0~135A
08	电池类型	[08] USER	用户自定义，可设置所有电池参数
		[08] SLd	密封铅酸电池
		[08] FLd	开口铅酸电池
		[08] GEL	胶体铅酸电池
		[08] L14/ L15/ L16 (默认)	L14/ L15/ L16 磷酸铁锂电池，对应磷酸铁锂电池 14、15、16 系列
		[08] N13/ N14	三元锂电池，N13/N14，对应三元锂电池 13 系列和 14 系列
		[08] No battery	无电池连接
09	提升充电电压	[09] 56.8V 默认	提升充电电压设置，设置范围 48V~58.4V，步进 0.4V，电池类型为自定义和锂电池时有效
10	提升充电最大时间	[10] 120 默认	提升充电最大时间设置，指恒压充电时电压达到参数【09】设定电压最大充电时间，设置范围 5min~900min，步进 5 分钟
11	浮充电压	[11] 56.8V 默认	浮充电压，设置范围 48V~58.4V，步进 0.4V
12	过放电压	[12] 48.8V 默认	过放电压，电池电压低于该判断点，延时参数【13】设定的时间后关闭逆变输出，设置范围 40V~52V，步进 0.4V

13	过放延时时间	[13] 30S 默认	过放延时时间，电池电压低于参数【12】时，延时本参数设定的时间后关闭逆变输出，设置范围 5S~50S，步进 5S
14	电池欠压报警点	[14] 49.6V 默认	电池欠压报警点，电池电压低于该判断点时，报欠压告警，输出不关机，设置范围 40V~52.8V，步进 0.4V
15	电池放电限制电压	[15] 46.4V 默认	电池放电限制电压，电池电压低于该判断点，输出立即关闭。设置范围 40V~52V，步进 0.4V，电池类型为自定义和锂电池时有效
16	均衡充电	[16] dIS	禁止均衡充电
		[16] ENA 默认	使能均衡充电，仅开口铅酸电池和密封铅酸电池以及自定义有效
17	均衡充电电压	[17] 58V 默认	均衡充电电压，设置范围 48V~58.4V，步进 0.4V，开口铅酸电池和密封铅酸电池以及自定义有效
18	均衡充电时间	[18] 120 默认	均衡充电时间，设置范围 5min~900min，步进 5 分钟，开口铅酸电池和密封铅酸电池以及自定义有效
19	均衡充电延时	[19] 120 默认	均衡充电延时，设置范围 5min~900min，步进 5 分钟，开口铅酸电池和密封铅酸电池以及自定义有效
20	均衡充电间隔时间	[20] 30 默认	均衡充电间隔时间，0~30days，步进 1 天，开口铅酸电池和密封铅酸电池以及自定义有效
21	均衡充电启停	[21] ENA	立即启动均衡充电
		[21] dIS 默认	立即停止均衡充电
22	节能模式	[22] dIS 默认	禁止节能模式
		[22] ENA	使能节能模式后，如果负载为空或者小于 25W，逆变器输出延时一段时间后关闭输出；当负载大于 25W，逆变器自动启动。 只有在电池输出情况下才有效
23	过载自动重启动	[23] dIS	禁止过载自动重启动，如果发生过载关闭输出，机器不再恢复开机
		[23] ENA 默认	使能过载自动重启动，如果发生过载关闭输出，机器延时 3 分钟后重新启动输出。累计 5 次后，不再恢复开机
24	过温自动重启动	[24] dIS	禁止过温自动重启动，如果发生过温关闭输出机器不再打开输出
		[24] ENA 默认	使能过温自动重启动，如果发生过温关闭输出，当温度降下来之后会重启打开输出
25	蜂鸣器报警	[25] dIS	禁止报警
		[25] ENA 默认	使能报警
26	模式转换提醒	[26] dIS	主要输入源的状态发生变化时禁止报警提示
		[26] ENA 默认	主要输入源的状态发生变化时使能报警提示
27	逆变过载转旁路	[27] dIS	逆变过载时禁止自动切市电
		[27] ENA 默认	逆变过载时自动切换至市电

28	市电充电电流	[28] 100A 默认	设置范围 0~135A
29	BMS 通信错误停止	[29] dIS 默认	发生 BMS 通信错误时，逆变器停止输出
30	RS485 地址设置	[30] 1 默认	RS485 通讯地址单机设置范围：1~254，并机设置范围：1~6
31	交流输出模式 (仅待机模式下可设置)	[31] SIG 默认	单机使用设置项
		[31] PAL	单相并机使用设置项
		[31] 3P1/3P2/3P3	三相并机使用设置项
		连接至 P1 的所有机器屏幕需要设置为"3P1"； 连接至 P2 的所有机器屏幕设置为"3P2"； 连接至 P3 的所有机器屏幕设置为"3P3"。 假设当[38]设置项设置的输出电压为 230Vac(S 系列机型)： 此时，(P1-P2 , P1-P3 , P2-P3) 间电压相位相差 120 度，P1 相的火线 L1 与 P2 相的火线 L2 之间的电压为 $230 \times 1.732 = 398\text{Vac}$ ，同理 L1-L3，L2-L3 间线电压为 398Vac；L1-N，L2-N，L3-N 间的电压为 230Vac。	
32	通讯功能	[32] dIS 默认	关闭 485 电池通讯功能
		[32] 485	BMS-485 通讯功能
		[32] CAN	BMS-CAN 通讯功能
33	BMS 通讯协议	当项目[32] = 485 或 CAN 时，应选择相应的锂电池制造商品牌进行通信。	
		WOW 默认	485 协议：PAC = 沛城，RDA = 瑞达，AOG = 奥冠，OLT = 欧力特，CEF = 长风，XWD = 欣旺达，DAQ = 大秦，WOW = 硕日，PYL = 派能，POW = 和合晋，VOL = 未蓝，SGP = 金旭日，GSL Energy，PYT = 派能 2
			CAN 协议：UZE = 昱泽，SGP = 金旭日，GSL = GSL Energy，PYT = 派能 2
34	光伏并网发电功能	[34]dIS 默认	禁止此功能
		[34] ON GRd	使能并网；当参数[01]=UTI 时，太阳能将优先带载，当满足负载需求后，剩余电量将反馈给电网，还有多余能量则给电池充电。 当参数 [01]=SUB 时，太阳能将优先充电，当满足电池需求后，剩余电量将带载（剩余电量无法满足负载，剩余的光伏电量和市电混合带载），还有多余能量则反馈给电网。
		[34] HOM LOd	当参数 [01]=UTI 时，太阳能将优先带载，多余的能量将进行防逆流控制，还有多余能量则给电池充电； 当参数 [01]=SUB 时，太阳能将优先充电，当满足电池需求后，剩余电量将带载，多余的能量将进行防逆流控制
35	电池欠压恢复点	[35] 52.8V 默认	当电池欠压后，电池电压需要大于此设置值恢复电池逆变交流输出，设置范围：48V~58.4V

37	电池充饱重新充电恢复点	[37] 53.6V 默认	电池充饱后，逆变器停止充电，当电池电压低于此电压值时，重新恢复充电，设置范围：48V~54V
38	交流输出电压设置	[38] 230Vac 默认	可设置：200/208/220/230/240Vac
39	充电电流限流方式(BMS使能时)	[38] LC SET	电池最大充电电流按[07]项的设定值限流
		[38] LC BMS 默认	电池最大充电电流按 BMS 的限流值限流
		[38] LC INV	电池最大充电电流按机器的降额逻辑限流
40	1 段开始充电时间	[40] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
41	1 段结束充电时间	[41] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
42	2 段开始充电时间	[42] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
43	2 段结束充电时间	[43] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
44	3 段开始充电时间	[44] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
45	3 段结束充电时间	[45] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
46	分段充电功能	[46] dIS 默认	禁止此功能
		[46] ENA	当功能使能后，若光伏不足，市电在时段内会给电池充电，时段外市电不会参与充电。
47	1 段开始放电时间	[47] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
48	1 段结束放电时间	[48] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
49	2 段开始放电时间	[49] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
50	2 段结束放电时间	[50] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
51	3 段开始放电时间	[51] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
52	3 段结束放电时间	[52] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:00
53	分段放电功能	[53] dIS 默认	禁止此功能
		[53] ENA	当功能使能后，若光伏不足，电池电量充足时，在时段内电池参与放电带载，时段外且有市电时则切换到市电带载。
54	当前日期设置	[54] 00:00:00 默认	设置范围：00:01:01 - 99:12:31
55	当前时间设置	[55] 00:00:00 默认	设置范围：00:00:00 - 23:59:59

56	漏电电流检测保护	[56] DIS 默认	禁用检测泄漏电流值
		ENA	启用检测泄漏电流值
57	停止充电电流	[57] 2A 默认	充电电流小于该设置值时停止充电
58	放电告警 SOC 设置	[58] 15% 默认	当容量小于该设置值时，SOC 告警。（在 BMS 通信正常时有效）
59	放电截至 SOC 设置	[59] 5% 默认	当容量小于该设置值时，停止放电。（在 BMS 通信正常时有效）
60	充电截止 SOC 设置	[60]100% 默认	当容量大于该设置值时，停止充电。（在 BMS 通信正常时有效）
61	切换市电 SOC 设置	[61] 10% 默认	当容量小于该设置值时，切换至市电。（在 BMS 通信正常时有效）
62	切换逆变输出 SOC 设置	[62] 100% 默认	当容量大于该设置值时，切换至逆变输出模式。（在 BMS 通信正常时有效）
63	N-PE 接合自动切换功能	[63] DIS 默认	禁用 N-PE 连接的自动切换
		[63] ENA	启用 N-PE 连接的自动切换
64	密码输入	[64] 00000 默认	输入密码，屏幕息屏后，只有输入密码才能设置参数
65	密码设置	[65] 00000 默认	设置密码
67	并网卖电功率设置	[67] 6000W 默认	卖电总功率设置范围：0-6000W
70	绝缘阻抗检测	[70] DIS 默认	禁用绝缘阻抗值检测
		[70] ENA	启用检测绝缘阻抗值
72	电池并网放电使能	[72] dIS 默认	电池不允许并网放电
		[72] ENA	电池可以并网放电
73	发电机充电电流	[73] 100A 默认	设置范围 0-135A
74	发电机功率	[74] 6000W 默认	设置范围 0-9000W
76	外部 CT 比率	[76] 1000 默认	连接外部 CT 时，输入 CT 规格上的比率，设置范围 0-8000
77	防逆流误差功率	[77] 100W 默认	在防逆流的情况下，误差校准功率用于调整逆变器的采样误差，默认值为 100w，设置范围 0-500W
78	电池混合带载时放电电流	[78] 100A 默认	当电池与电网混合负载时，设置电池放电电流设置范围 0-135A
79	AFCI 使能	DIS 默认	禁用 AFCI 功能
		1-10	启用 AFCI 功能，1-10 检测阈值
80	AFCI 故障手动清除	NULL 默认	不清除
		CLEAR	手动清除 AFCI 故障
81	油机端口工作模式	[81] GEN IN 默认	油机输入
		[81] SMLOAD	智能负载输出

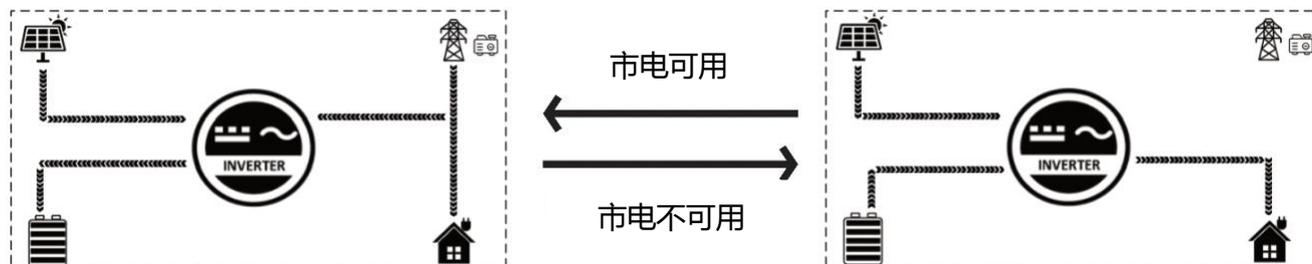
82	CT 方向使能	[82] NO CT 默认	无 CT 输入
		[82] TO INV	CT 方向设置为流向逆变器为正方向
		[82] TO GRd	CT 方向设置为流向电网为正方向
83	电表选项	[83] dIS 默认	无电表
		[83] ONE	选择单相电表
85	电表地址	[85] 2 默认	设置范围：1~254
86	离网断开智能负载	[86] dIS 默认	使能此选项时，系统切换到离网的时刻，智能负载会断开连接，否则系统在离网状态下会继续给智能负载供电。
		[86] ENA	
87	市电始终连接智能负载	[87] dIS 默认	使能此选项时，电网会持续给智能负载供电，否则当电池不满足供电需求时，智能负载会断开连接。
		[87] ENA	
88	关闭智能负载 SOC	[88]10%默认	当电池 SOC 值低于该设置时，智能负载断开连接，BMS 通信时有效。设置范围 0-50%
89	关闭智能负载电压点	[89]46V 默认	当电池电压低于该设置时，智能负载断开连接，无 BMS 通信时有效。设置范围 40- 54V
90	恢复智能负载 SOC	[90]100%默认	当电池 SOC 值高于该设置时，智能负载开启连接，BMS 通信时有效。设置范围 55-100%
91	恢复智能负载电压点	[91] 56V 默认	当电池电压高于该设置时，智能负载开启连接，无 BMS 通信时有效。设置范围 48 - 60V
92	充电时间段内停止充电 SOC	[92] 100% 默认	定时充电时间段内，电池充电截止 SOC 值(在 BMS 通信期间生效)，设置范围 55%-100%
93	充电时间段内停止充电电压	[93] 57.6V 默认	定时充电时间段内，电池充电截止电压值(在 BMS 通信期间生效)，设置范围：48V-59.2V
94	充电时间段内最大充电功率	[94] 6000W 默认	定时充电时间段内，蓄电池充电功率，设置范围 0-6000w
95	充电时间段内，充电源选择	[95] ALL 默认	充电时间段内发电机和市电为充电电源，发电机和市电都可以充电
		[95] Grid	充电时间段内市电为充电电源，只有市电可以充电。
		[95] Gen	充电时间段内发电机为充电电源，只有发电机可以充电
96	放电时间段内停止放电 SOC	[96] 10% 默认	定时放电时间段内，电池放电截止 SOC 值(在 BMS 通信期间生效)，设置范围 0-50%。
97	放电时间段内停止放电电压	[97] 42V 默认	定时放电时间段内，电池放电截止电压值(在 BMS 通信期间生效)，设置范围：42V-59.2V
98	放电时间段内最大放电功率	[98] 6000W 默认	定时放电时间段内，蓄电池放电功率，设置范围 0-6000W。
99	油机调峰功能	[99] dIS 默认	当【发电机输入功率】超过额定容量时，系统自动启动逆变器补充不足的功率（光伏/电池），有效缓解发电机动载压力，避免发电机过载风险，保障供电稳定可靠。
		[99] ENA	
100 (A0)	BuckUp Delay	[A0] 10ms 默认	当电网断电时，逆变器将在设定时间后自动供电输出 0-3000ms

5.3 交流输出模式

交流输出模式对应的是参数设置项01和34，允许用户手动设置

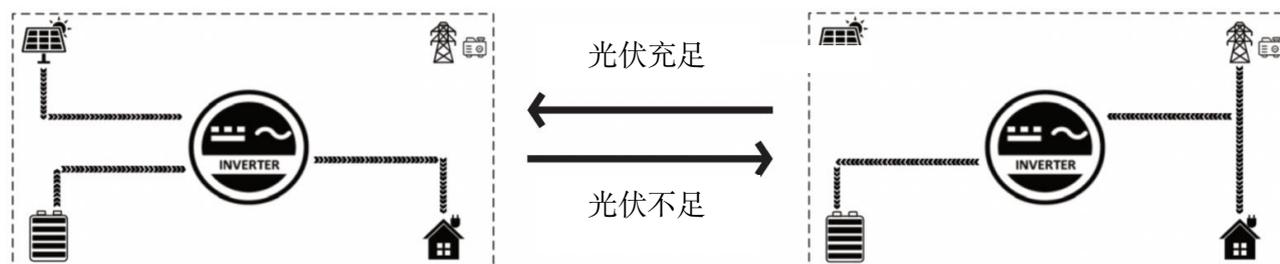
● 市电优先 01 UTI

市电优先供电，仅在市电停电时才切换至逆变器（优先级：光伏 > 市电 > 电池）



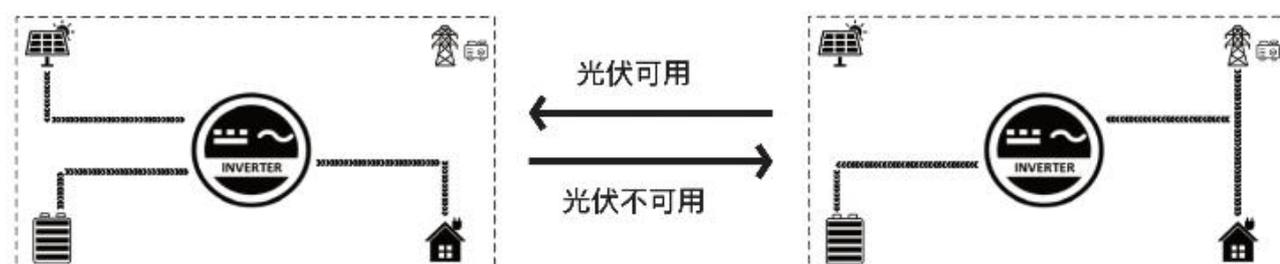
● 光伏和市电混合带载 01 SUB(默认)

光伏优先充电；当光伏不足时，市电与光伏混合充电（06项设置为仅光伏充电时，市电不会充电），并且市电带载，光伏满足充电不满足负载时，光伏和市电混合带载，电池仅在离网时放电。（优先级：市电 > 光伏 > 电池）



● 光伏优先输出 01 SOL

光伏优先为负载供电，当光伏满足负载需求时，多余的电力会为电池充电。当光伏能量不足时，电池会补充能量，为负载供电。当光伏无效时，切换到市电供电，最后使用电池供电。当光伏能量不足时，以及当电池电量低于参数（电池到市电）或切换到市电 SOC 设置值时，切换到市电供电到负载和充电，光伏在无负载的情况下充电。这种模式能最大限度地利用光伏发电，同时保持电池电量，适用于电网稳定的地区。（优先级：光伏 > 市电 > 电池）



● 逆变器优先输出 01 SBU

光伏将优先为负载供电。如果光伏不足或无法使用，电池将作为补充电源为负载供电。当电池电压触及参数 [04]（电池切换至市电的电压点）的值时，将切换至市电向负载供电（未连接 BMS）

/ 当连接 BMS 且锂离子电池 SOC 触及参数 [61] (切换至市电 SOC 设置) 的值时 , 将切换至市电向负载供电。该模式可最大限度地利用直流电能 , 适用于电网稳定的地区。

(优先级 : 光伏 > 电池 > 市电)

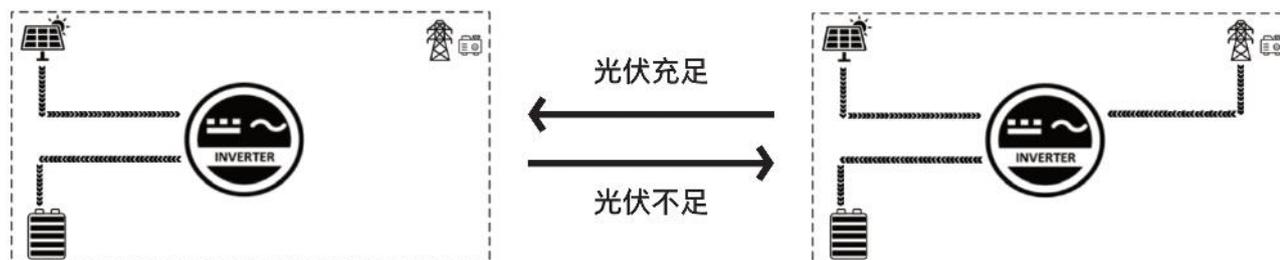


5.4 电池充电模式

充电模式对应的是参数设置项06，允许用户手动设置充电模式。

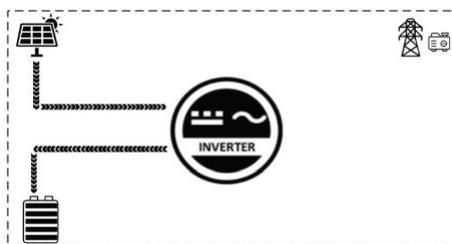
- **混合充电 SNU (默认)**

光伏和市电同时为蓄电池充电，光伏优先，市电作为光伏不足时的补充。这是最快的充电方式，适用于电力供应不足的地区，为用户提供充足的后备电源。（优先级：光伏>市电）



- **仅光伏充电 OSO**

仅使用光伏电能为电池充电，不启动市电充电。这是最节能的方法，所有的电池电量都来自太阳能，通常在辐射条件好的地区使用。

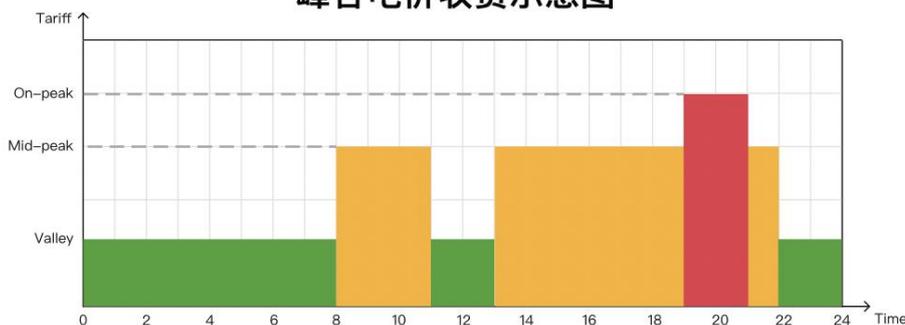


5.5 分时充电/放电功能

AEP系列具有分时段充放电功能，用户可以根据当地的峰谷电价设置不同的充放电时段，使市电和光伏能源得到合理的利用。当市电电价昂贵时，使用电池逆变来为负载供应电能；当市电电价便宜时，可以用市电来为负载供电和充电，可以最大程度地帮助用户节省电费。用户可以在设置菜单参数分段充电使能和分段放电使能中打开/关闭分时段充电/放电功能，在参数定时市电充电开始/时间设置、定时市电放电开始/时间设置中设置充电和放电时段。下面是一个案例例子，帮助用户了解该功能。

首次使用该功能前，请先设置当地时间与日期，然后用户可根据当地峰谷电价收费情况设置相应的时段。

峰谷电价收费示意图



分时段市电充电、带载功能	分时段电池放电功能
	
<p>拥有3个可定义设置的时段，用户可以在00:00 ~ 23:59范围内自由设置市电充电/带载时段，在用户设置的时间段内，若有光伏能量输出，将会优先利用光伏能量，若无光伏能量输出或者光伏能量不足时，将会启用市电作为补充。</p>	<p>拥有3个可定义设置的时段，用户可以在00:00 ~ 23:59范围内自由设置电池放电时段，在用户设置的时间段内，逆变器将优先进行电池逆变来带载，若电池电量不足，逆变器将会自动切换至市电，确保负载稳定运行。</p>

5.6 电池参数

5.4.1 铅酸电池

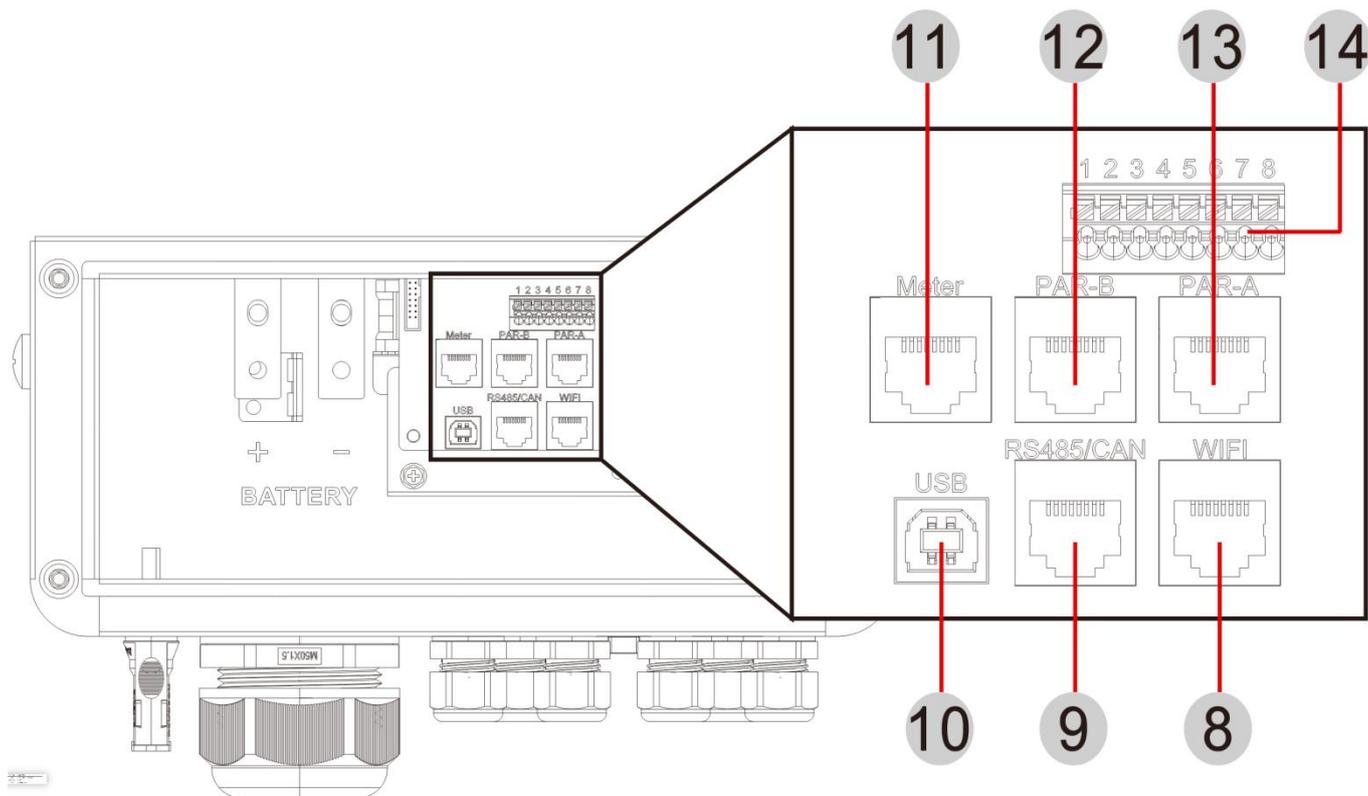
参数 \ 电池类型	密封铅酸 (SLD)	胶体铅酸 (GEL)	开口铅酸 (FLD)	自定义 (User)	可调
超压断开电压	60V	60V	60V	60V	
充饱后重新充电恢复电压	52V	52V	52V	52V	√
提升充电电压	57.6V	57.6V	57.6V	40 ~ 60V	√
欠压告警电压	44V	44V	44V	40 ~ 60V	√
欠压告警恢复电压	欠压告警电压+0.8V				
低压断开电压	42V	42V	42V	40 ~ 60V	√
低压断开恢复电压	52V	52V	52V	52V	√
放电限制电压	-	-	-	40 ~ 60V	√
过放延时时间	5s	5s	5s	1 ~ 30s	√
提升充持续时间	-	-	-	10 ~ 600min	√

5.4.2 锂离子电池

参数 \ 电池类型	三元锂 (N13)	三元锂 (N14)	磷酸铁锂 (LF16)	磷酸铁锂 (LF15)	磷酸铁锂 (LF14)	可调
超压断开电压	60V	60V	60V	60V	60V	
充饱后重新恢复充电电压	50.4V	54.8V	53.6V	50.4V	47.6V	√
均衡充电电压	-	-	-	-	-	√
提升充电电压	53.2V	57.6V	56.8V	53.2V	49.2V	√
欠压告警电压 (01故障)	43.6V	46.8V	49.6V	46.4V	43.2V	√
欠压告警恢复电压(01故障)	欠压告警电压+0.8V					
低压断开电压 (04故障)	38.8V	42V	48.8V	45.6V	42V	√
低压断开恢复电压(04故障)	46V	49.6V	52.8V	49.6V	46V	√
放电限制电压	36.4V	39.2V	46.4V	43.6V	40.8V	√
过放延时时间	30s	30s	30s	30s	30s	√
提升充持续时间	120分钟	120分钟	120分钟	120分钟	120分钟	√

6. 通信

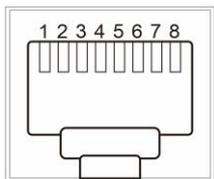
6.1 产品概览



8	WIFI端口	9	RS485/CAN 端口	10	USB 通讯端口
11	Meter电表端口	12	并机端口B	13	并机端口A
14	干接点				

6.2 RS485/CAN 通讯功能

- 1.RS485/CAN通信端口可以与锂电池BMS进行RS485通信
- 2.RS485/CAN通信端口可以与锂电池BMS进行CAN通信。



RS485/CAN

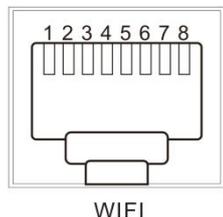
RJ45	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
说明	RS485-B	RS485-A	/	CANH	CANL	/	RS485-A	RS485-B

NOTICE

如果需要使用逆变器与锂电池 BMS 通信，请联系我们获取通信协议或将逆变器升级到相应的软件程序。

6.3 WIFI 通讯（选配）

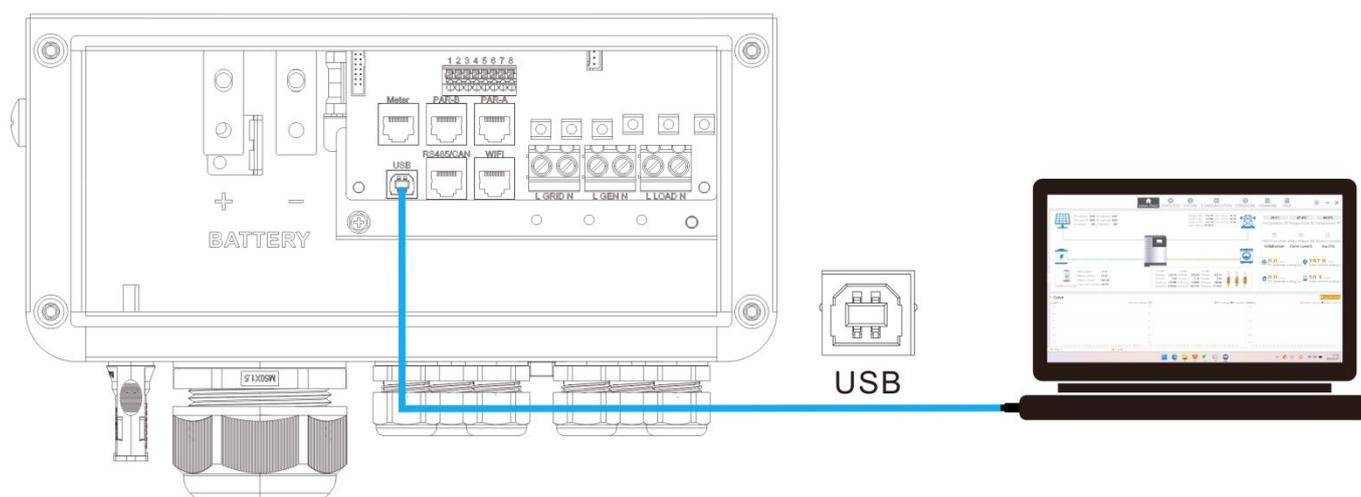
WIFI通信端口可以与选配的我司自主开发的 RS485 转WIFI/GPRS 通信模块进行连接使用，选配了该模块后可以连接我司逆变器，用户可通过手机 APP 查看逆变器的运行状态和参数。



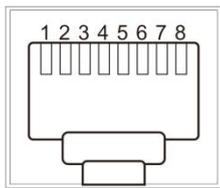
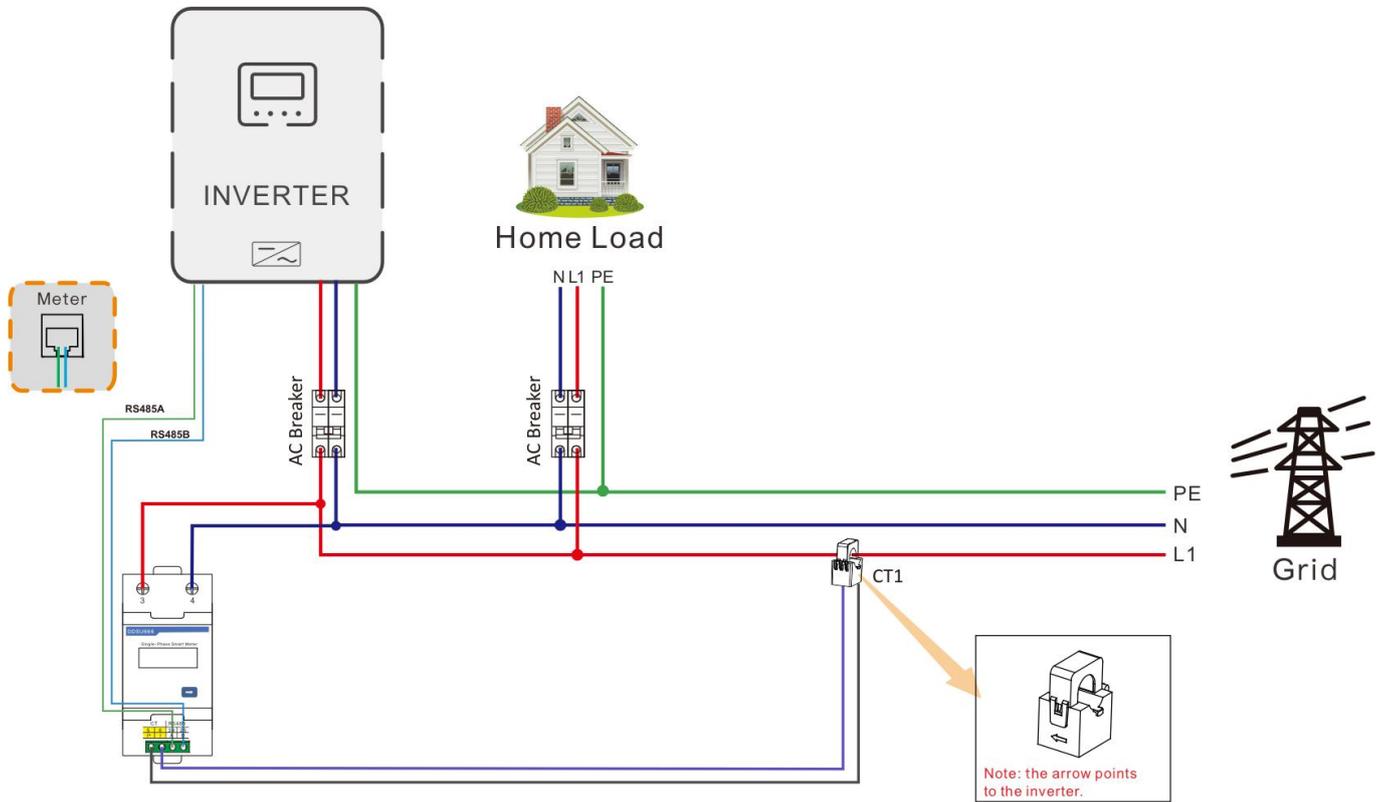
RJ45	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
说明	5V	GND	/	/	/	/	RS485-A	RS485-B

6.4 USB 通讯功能

此端口为USB通信端口，可以通过此端口与选配的我司上位机（需申请）软件进行USB通信，使用此端口需要在电脑中安装对应的“USB 转串口芯片CH340T驱动程序”。



6.5 电表连接（选配）

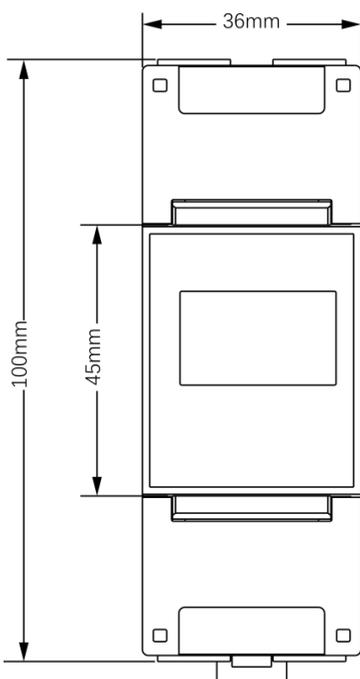


Meter

RJ45	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
说明	RS485-B	RS485-A	/	/	/	/	RS485-A	RS485-B

1.电表尺寸: (mm)

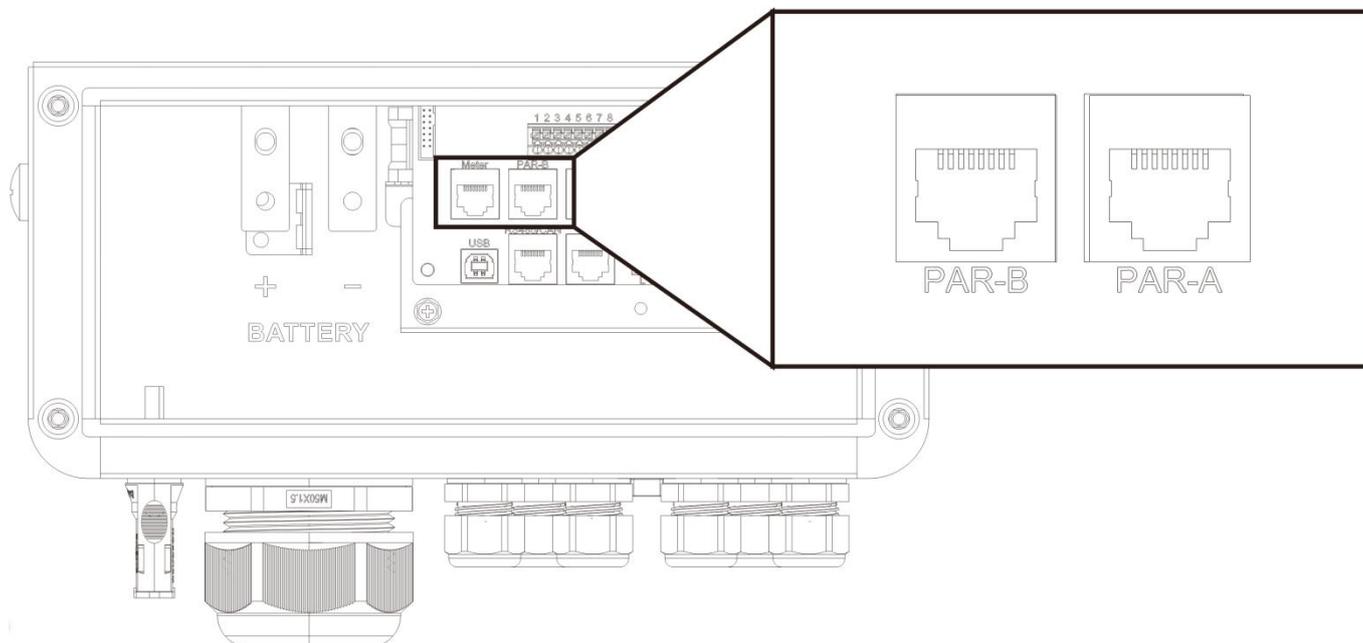
2.智能电表尺寸: (mm)



6.6 并机通讯功能

此端口为并机通信端口，可以通过连接此端口使并机模块互相通讯。

1. 每台机器配备有两个8Pin并联通讯端口：PAR-A（并机-A端口），PAR-B（并机-B端口）。
2. 连接时，将本机PAR-A（并机-A端口）与需并机机器的并机B端口连接，或将本机PAR-B（并机-B端口）与需并机机器的并机A端口连接。
3. 禁止本机PAR-A 与 本机PAR-B直接连接。



6.7 干接点功能

干接点端口具有3种功能：

- ① RSD电源
- ② 温度采样（预留）
- ③ 发电机远程启动/停止

功能	说明
RSD电源	引脚1为GND，引脚3为RSD 12V+。
温度采样（预留）	引脚1和引脚2可用于电池温度采样补偿。
发电机远程启停	当发电机接入时，需要满足以下条件： <ol style="list-style-type: none"> 1、无电网接入时远程启动发电机； 2、无BMS连接时，当电池电压低于欠压报警电压或电池切换到电网的电压点时，远程启动发电机； 3、连接BMS时，当电池SOC低于电池切换到市电SOC设置点的值时，远程启动发电机； 4、无BMS连接时，当电池电压达到市电转电池开关的电压点或电池充满时，远程停止发电机； 5、BMS接通时，当电池SOC低于市电转电池SOC的设置数值时，远程关机发电机； 6. 电池充满电时远程关闭发电机； 远程启动发电机:引脚6至引脚7常开，引脚6至引脚8常闭。

	远程发电机停机:引脚6至7常闭,引脚6至8常开。 (引脚6/7/8允许接入电压电流范围分别为100Vac/1A,200Vac/1A,30Vdc/1A)
外接CT	引脚7为CT-,引脚8为CT+

 **NOTICE**

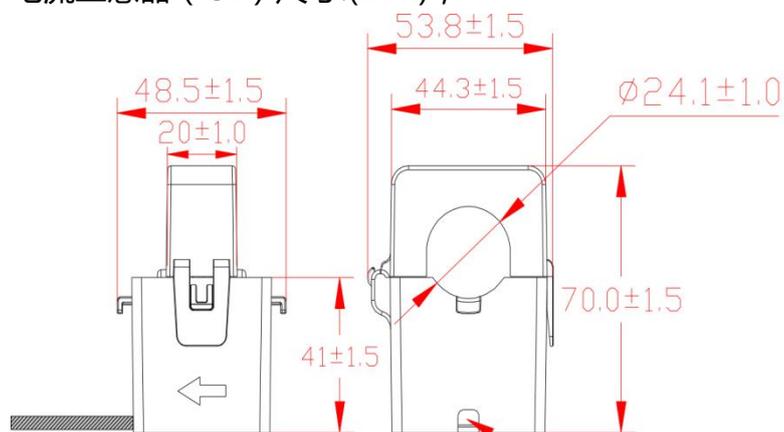
如果需要使用干接点式发电机的远程启动/停止功能,请确保该发电机配有自动变送器并支持远程启动/停止功能。

6.8 外部CT接线 (选配)

CT输出线缆的长度:4m

CT方向指向逆变器

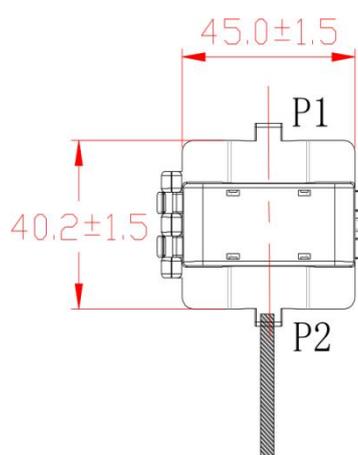
电流互感器 (CT) 尺寸:(mm);

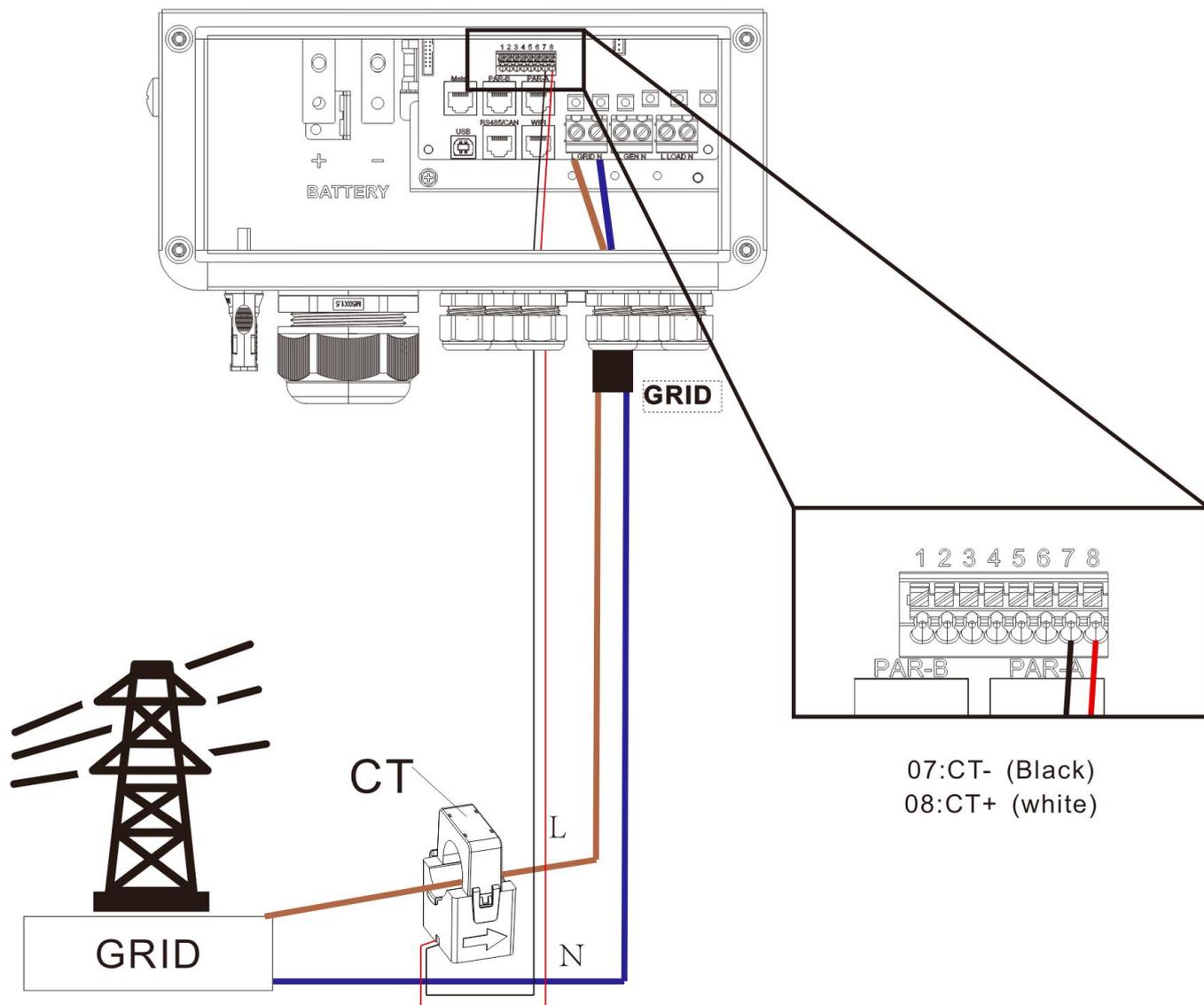


激光刻印

引出线位置

引线处





6.9 拨码开关配置



此拨码为并机通讯电阻匹配开关，当并机CAN通讯时，所并机的首台与最后一台需将拨码开关的1和2往下拨。

7.故障代码及应对措施

7.1 故障代码

故障代码	含义	是否会影响输出	描述
01	BatVoltLow	否	电池欠压告警
02	BatOverCurrSw	是	电池放电平均电流过流软件保护
03	BatOpen	是	电池未接告警
04	BatLowEod	是	电池欠压停止放电告警
05	BatOverCurrHw	是	电池过流硬件保护
06	BatOverVolt	是	充电过压保护
07	BusOverVoltHw	是	母线过压硬件保护
08	BusOverVoltSw	是	母线过压软件保护
09	PvVoltHigh	否	PV 过压保护
10	PvAFCIErr	否	PV拉弧故障
11	PvBoostOCHw	否	Boost 过流硬件保护
12	SpiCommErr	是	主从芯片的SPI通信故障。
13	OverloadBypass	是	旁路过载保护
14	OverloadInverter	是	逆变过载保护
15	AcOverCurrHw	是	逆变器过流（硬件保护）。
17	InvShort	是	逆变短路保护
19	OverTemperMppt	否	PV 散热器过温保护
20	OverTemperInv	是	逆变散热器过温保护
21	FanFail	是	风扇故障
22	EEPROM	是	存储器故障
23	ModelNumErr	是	机型设置错误
26	Rlyshort	是	逆变交流输出反灌至旁路交流输出
29	BusVoltLow	是	母线电压低保护
30	BatCapacityLow1	否	当电池容量率低于10%时报警(设置BMS使能有效性)。
31	BatCapacityLow2	否	当电池容量率低于5%时发出报警(设置BMS使能有效性)。
32	BatCapacityLowStop	是	电池低容量关机（设置BMS使能有效）
34	CanCommFault	是	并机CAN通讯故障

35	ParaAddrErr	是	并机ID（通信地址）设置错误
37	ParaShareCurrErr	是	并机均流故障
38	ParaBattVoltDiff	是	并机模式，电池电压差异大
39	ParaAcSrcDiff	是	并机模式，市电输入源不一致
40	ParaHwSynErr	是	并机模式，硬件同步信号故障
41	InvDcVoltErr	是	逆变电压直流分量异常
42	SysFwVersionDiff	是	并机程序版本不一致
43	ParaLineContErr	是	并机接线故障
44	Serial number error	是	出厂未设置序列号
45	Error setting of split-phase mode	是	并机模式设置项设置错误
46	MeterComErr	是	电表通讯错误
48	AFCIComErr	是	AFCI通信错误
56	Low insulation resistance fault	否	PV1+、PV2+ 和 PV- 对地阻抗异常低
57	Leakage current overload fault	是	系统漏电流超出限值
58	BMSComErr	否	BMS通讯故障
59	BMS 告警	否	查看锂电池BMS故障类型后，清除锂电池故障
60	BMSUnderTem	否	BMS低温警报（BMS通讯成功后生效）
61	BMSOverTem	是	BMS过温警报（BMS通讯成功后生效）
62	BMSOverCur	是	BMS过流警报（BMS通讯成功后生效）
63	BMSUnderVolt	否	BMS欠压警报（BMS通讯成功后生效）
64	BMS电池过压报警	否	锂电池BMS电池过压报警

7.2 部分故障排除

故障代码	含义	解决方法
Display	屏幕无显示	检查蓄电池空开或者PV空开是否已合上；开关是否处于“ON”状态；按屏幕上的任意按键退出屏幕休眠模式
【06】	充电电池过压保护	查看蓄电池电压是否超过保护值。超过时，需要对电池进行放电至电压低于电池过压恢复点之下
【01】 【04】	电池欠压保护	待蓄电池充电恢复到低压断开恢复电压以上

【21】	风扇故障	检查风扇是否不转了或者是否被其它东西堵住了
【19】 【20】	散热器过温保护	待设备温度冷却到超温恢复温度以下时，恢复正常充、放电控制
【13】 【14】	旁路过载保护、逆变过载保护	1.减少用电设备； 2.重启一体机，负载恢复输出
【17】	逆变短路保护	3.仔细检查负载连接情况，清除短路故障点； 4.重新上电，负载恢复输出
【09】	PV过压	用万用表检查PV输入电压是不是超过最高允许输入电压。
【03】	电池未接告警	检查电池是否未接或者电池侧断路器是不是没有合上。
【40】 【43】	并机接线故障	检测并机线是否没有连接好，例如：松动或者连接错误
【35】	并机ID设置错误	并机ID号的设置是否有重复现象
【37】	并机均流故障	检查并机均流线是否没有连接好，例如：松动或者连接错误
【39】	并机模式，市电输入源不一致	检查并机的市电输入是不是同一输入接口
【42】	并机程序版本不一致	检查每台机器的软件版本是否是一致的
【44】	序列号错误	设备序列号设置错误
【45】	并机模式错误	并机系统中有设备的并机模式设置错误

 NOTICE

如果遇到无法用上表方法解决的产品故障，请联系我们的售后服务部门寻求技术支持，切勿自行拆卸设备。

8. 保护功能及产品维护

8.1 保护功能

No.	保护功能	说明
1	光伏限流/限功保护	当配置的光伏阵列充电电流或者功率超过逆变器的额定电流、功率时，将会以额定电流、功率进行充电。
2	光伏过压保护	如果光伏电压超过硬件允许的最大值，机器将报告故障并停止光伏升压以输出正弦交流波。
3	夜间防反充保护	在夜间，由于电池电压大于光伏组件的电压，将会阻止电池向光伏组件放电。
4	市电输入过压保护	当市电电压超过280Vac时将停止市电充电，并且转逆变输出。
5	市电输入欠压保护	当市电电压低于170Vac时将停止市电充电，并且转逆变输出。
6	电池过压保护	当电池电压达到过压断开电压点时，将自动停止PV和市电对电池充电，防止电池的过度充电而损坏。

7	电池欠压保护	当电池电压达到低压断开电压点，将自动停止对电池放电，防止电池的过度放电而损坏。
8	电池过流保护	当电池电流超过硬件允许的范围后，机器将关闭输出，停止对电池放电。
9	交流输出短路保护	当负载输出端发生短路故障超过200ms时，会立即关闭输出交流电压，然后手动重新上电开机，才能恢复正常输出。
10	散热器过温保护	当逆变器的内部温度过高时，逆变器将停止充放电；待温度恢复正常时，逆变器将恢复充放电。
11	过载保护	触发过载保护后，逆变器将在3分钟后恢复输出，连续5次过载将关闭输出，直到逆变器重新启动。
12	PV防反保护	PV极性接反时，机器不会损坏。
13	交流反灌保护	防止电池逆变交流电反灌至旁路交流输入。
15	旁路接线错误保护	当两路旁路输入的相位和逆变分相的相位不一样时，机器会禁止切入旁路，防止切入旁路时负载掉电或者短路。
16	充电短路保护	当电池外部端口在光伏或交流充电状态下短路时，逆变器将保护并停止输出电流。
17	并机接线故障保护	并机使用时，当并机线丢失时，设备会进行保护。
18	并机电池电压差异故障保护	并机使用时，当电池连接不一致，与主机侦测到的电池电压差异较大时，设备会进行保护。
19	并机市电电压差异故障保护	并机使用时，当AC IN输入连接不一致时，设备会进行保护。
20	并机均流故障保护	并机使用时，均流线连接不当或器件损坏造成的每台机器带负载量差异较大时，设备工作时将进行保护。
21	同步信号故障保护	并机总线间，引导信号发生故障时，各机行为不一致时，设备会进行保护。

8.2 维护保养

为了保持最佳的长久的工作性能，建议每年进行两次以下项目的检查。

1. 确认逆变器周围的气流不会被阻挡住，清除散热器上的任何污垢或碎屑。
2. 检查所有裸露的导线是不是因日晒，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，必要时需维修或更换导线。
3. 验证指示和显示与设备操作相一致，请注意任何故障或错误显示必要时采取纠正措施。
4. 检查所有的接线端子，查看是否有腐蚀、绝缘损坏、高温或燃烧/变色迹象，拧紧端子螺丝。
5. 检查是否有污垢、筑巢昆虫和腐蚀现象，按要求清理，定期清洗防虫网。
6. 若避雷器已失效，及时更换失效的避雷器以防止造成逆变器甚至用户其他设备的雷击损坏。

⚠ DANGER

在进行任何检查或操作之前，确保逆变器与所有电源断开，并确保电容器完全放电，以避免电击风险。

本公司对以下原因造成的损害不承担责任：

1. 因使用不当或在错误地点使用而造成的损坏。
2. 光伏组件的开路电压超过最大允许电压。
3. 工作温度超过限制的工作温度范围而造成的损坏。
4. 未经授权的人员对逆变器进行拆卸和维修。
5. 不可抗力造成的损坏：在运输或处理逆变器过程中的损坏。

9. 参数表

型号	AEP4860S135-H	可设置
逆变交流输出		
额定输出功率	6000W	
最大峰值功率	2倍额定功率，10秒	
额定输出电压	230Vac (200/208/220/230/240Vac 可设置)	√
额定输出电流	26.1Aac	
额定频率	50Hz/60Hz	√
输出波形	纯正弦波	
切换时间	10ms(典型值)	
THDI	< 3%	
电池		
电池类型	锂离子电池 / 铅酸电池 / 用户自定义	√
额定电池电压	48Vdc	
电压范围	40Vdc ~ 60Vdc	√
最大充电/放电电流	135Aac	√
最大光伏充电电流	135Aac	√
最大市电/发电机充电电流	135Aac	√
光伏输入		
MPPT路数	2	
最大接入功率	12000W	
最大输入功率	6000W + 6000W	
最大输入电流	22Aac + 22Aac	
最大输入短路电流	33Aac + 33Aac	
最大输入电压	500Vdc / 500Vdc	
PV启动电压	60Vdc / 60Vdc	

MPPT工作电压	65Vdc ~ 450Vdc / 65Vdc ~ 450Vdc	
市电/发电机输入		
额定输入电压	220Vac / 230Vac	
输入电压范围	市电(170Vac ~ 280Vac) $\pm 2\%$ 发电机(90Vac ~ 280Vac) $\pm 2\%$	
输入频率范围	50Hz 系统 : 47Hz ~ 55Hz , $\pm 0.3\text{Hz}$ 60Hz 系统 : 57Hz ~ 65Hz , $\pm 0.3\text{Hz}$	
旁路电流	40Aac	
效率		
MPPT追踪效率	99.9%	
最大效率	97.5%	
通用		
可并机数量	1 ~ 6	
尺寸	300 x 460 x 217.5mm	
重量	17.5kg	
防护等级	IP65	
环境温度	-40°C ~ 60°C, >45°C降额	
噪音	<55dB	
冷却方式	智能风冷+散热片	
通讯		
内置接口	RS485 / CAN / USB / 干接点	√
外接模块	Wi-Fi (选配)	√
认证		
安规	IEC 62109-1/-2 EN 61000	
RoHS	Yes	