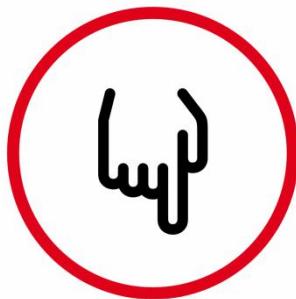


用户手册



光伏储能混合逆变器

HEBP4880U240-Pro
HEBP48100U240-Pro
HEBP48120U240-Pro



在操作设备前，请仔细阅读操作说明

在打开设备前，请检查电网电压。

在连接电网之前，检查逆变器电网类型设置项。

逆变器电网类型默认设置为60HZ,120/240V分相。

无视这些指示，可能会对该逆变器造成永久性的损害

本公司对因以下原因造成的逆变器损坏概不负责：

- 1.因不当使用或在错误的地点使用而造成的损坏。
- 2.开路电压超过最大允许电压的光伏组件。
- 3.工作温度超过限制工作温度范围所造成的损坏
- 4.由未经授权的人员拆卸和维修逆变器。
- 5.不可抗力造成的损坏：逆变器在运输或处理过程中发生的损坏。

本手册仅适用于HEBP系列：4880U240-Pro、48100U240-Pro、48120U240-Pro

目录

1. 安全	1
1.1、本手册中的符号	1
1.2、警告	1
2. 产品介绍	2
2.1、特点	2
2.2、系统连接图	2
2.3、产品概况	4
2.4、尺寸图	6
3. 安装	7
3.1、选择安装位置	7
3.2、装箱清单	8
3.3、安装工具准备	10
3.4、安装逆变器	11
4. 接线	12
4.1、电网和负载接线	12
4.2、GEN接线	13
4.3、电池连接	14
4.4、光伏连接	15
4.5、干接点连接	18
4.6、接地连接	18
5. 接线示意图	19
5.1、单机标准接线	19
5.2、分相并机连接	20
5.3、三相并机连接	22
6. 操作说明	26
6.1、操作及显示界面	26
6.2、参数设置	31
6.3、建议设置	39
6.4、接线模式	41
7. 通信	44
7.1、概述	44
7.2、USB-B端口	44
7.3、WIFI端口	45
7.4、RS485端口	46
7.5、CAN端口	46
7.6、USB-A 端口	46
7.7、外部CT端口	47
7.8、干接点	48
8. 故障代码及应对措施	49
8.1、故障代码	49
8.2、故障排除	52
9. 保护功能及产品维护	54
9.1、保护功能	54
9.2、维护保养	56
10. 参数表	57

1. 安全

1.1、本手册中的符号

符号	描述
 DANGER	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	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	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	NOTICE 提供一些关于产品操作的提示。

1.2、警告

WARNING

- 本章包含重要的安全说明。请阅读并保存本手册以备将来参考。
- 请务必遵守当地的要求和规定来安装本逆变器。
- 小心高电压。在安装前和安装过程中，请关闭每个电源的开关，以避免触电。
- 为了使本逆变器达到最佳运行状态，请按照规定选择适当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。
- 确保逆变器有良好的接地。
- 不要造成交流输出和直流输入短路。
- 不要拆卸本机，所有的维修和保养，请送到专业维修中心。
- 切勿给冻结的电池充电。

2. 产品介绍

2.1、特点

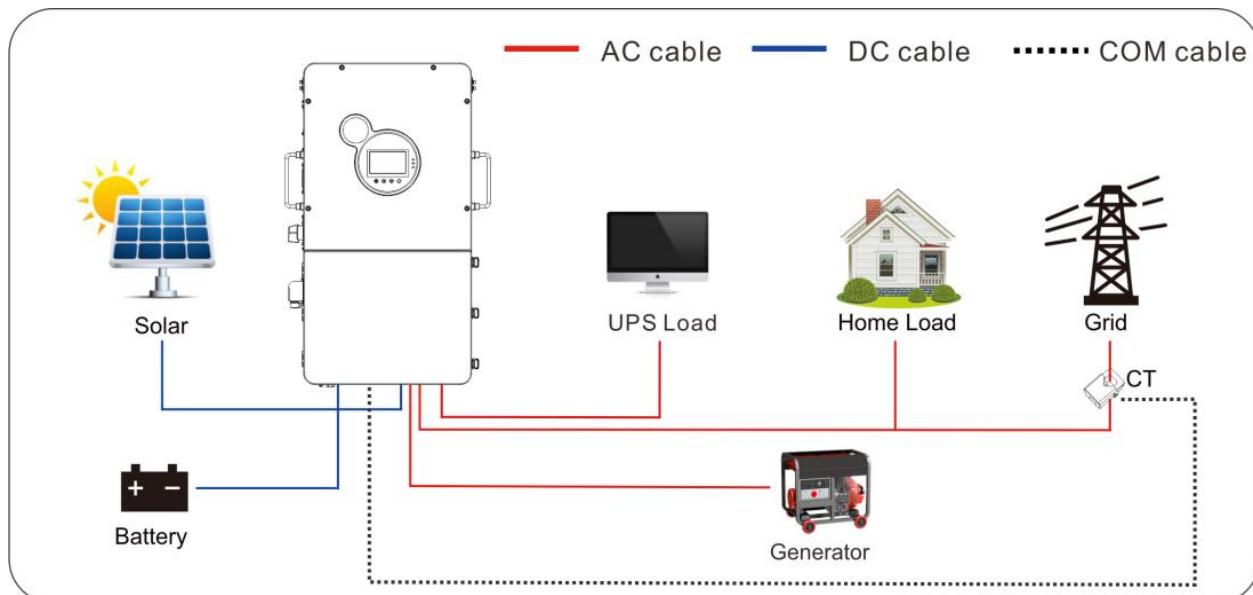
- 自发自用和并网
- 具有防逆流功能，防止多余的电力馈入电网
- 具有锂离子电池休眠时的双重激活功能；市电/光伏电源接入均可触发锂离子电池的激活
- 支持调节各相位电压等级：100\105\110\115\120\127Vac。
- 支持两路MPPT输入，具备同时跟踪两路MPPT最大功率充电/承载能力的功能。
- 具有独立发电机端口
- 智能负载功能
- 交流耦合功能
- 分时段充放电设置功能，帮助客户利用峰谷电价，节约用电成本
- 节能模式功能，减少空载能量损失。
- 具有市电旁路和逆变输出两种输出模式，具有不间断供电功能。
- LCD大屏幕动态能流图设计，便于了解系统数据和运行状态。

2.2、系统连接图

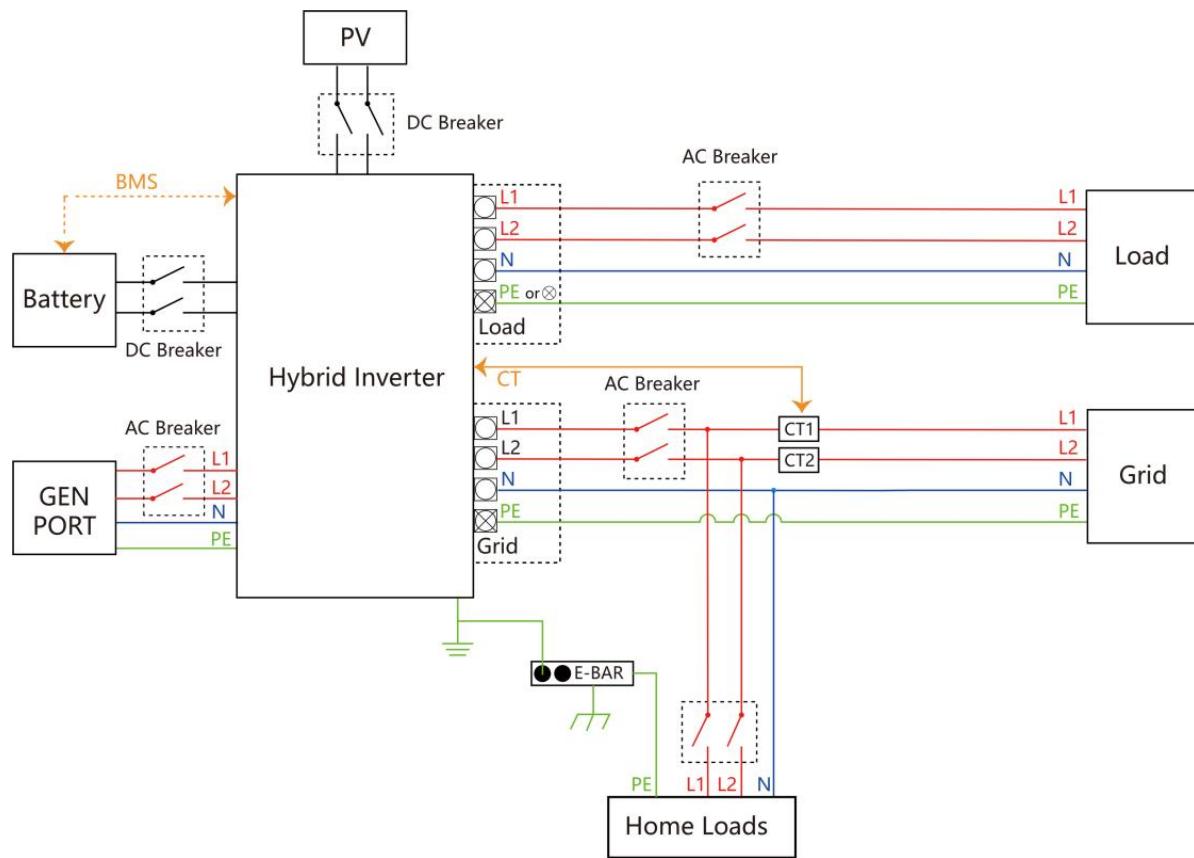
下图显示了该产品的系统应用场景。一个完整的系统由以下部分组成：

- 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**：接入的电网，它可以在供应负载的同时为电池充电。
- 发电机**：当电池和光伏组件为负载供电时，该系统也可以连接发电机运行。
- 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。
- 逆变器**：整个系统的能量转换装置。

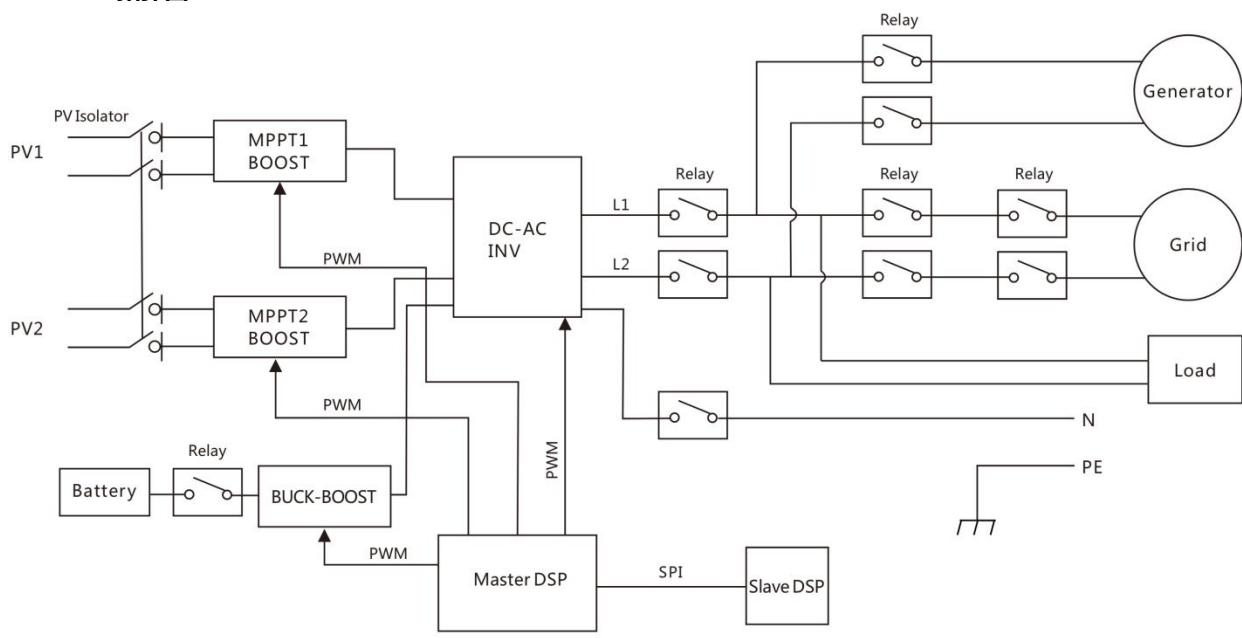
实际应用场景决定了具体的系统布线方式



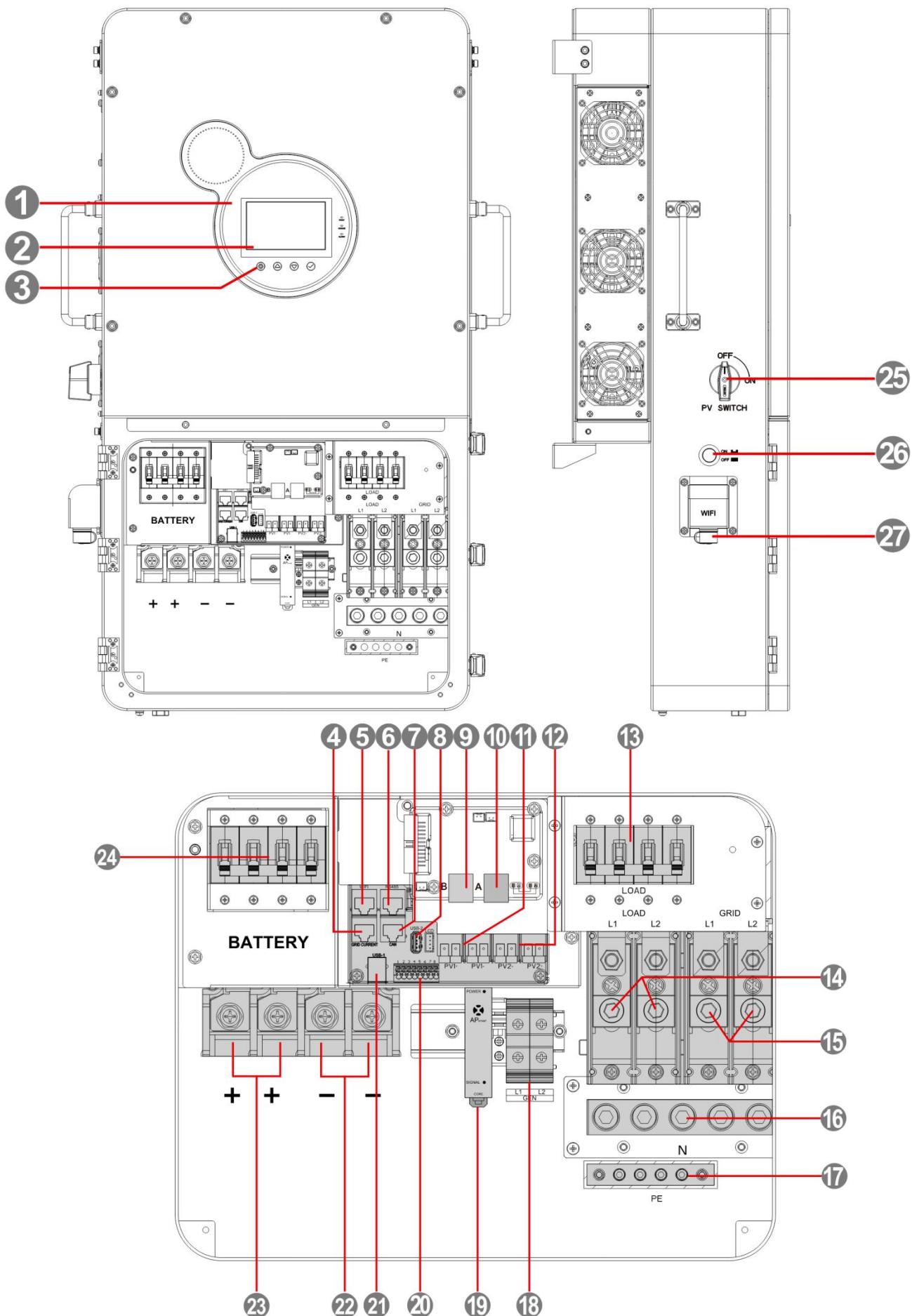
逆变器系统接线图



拓扑图

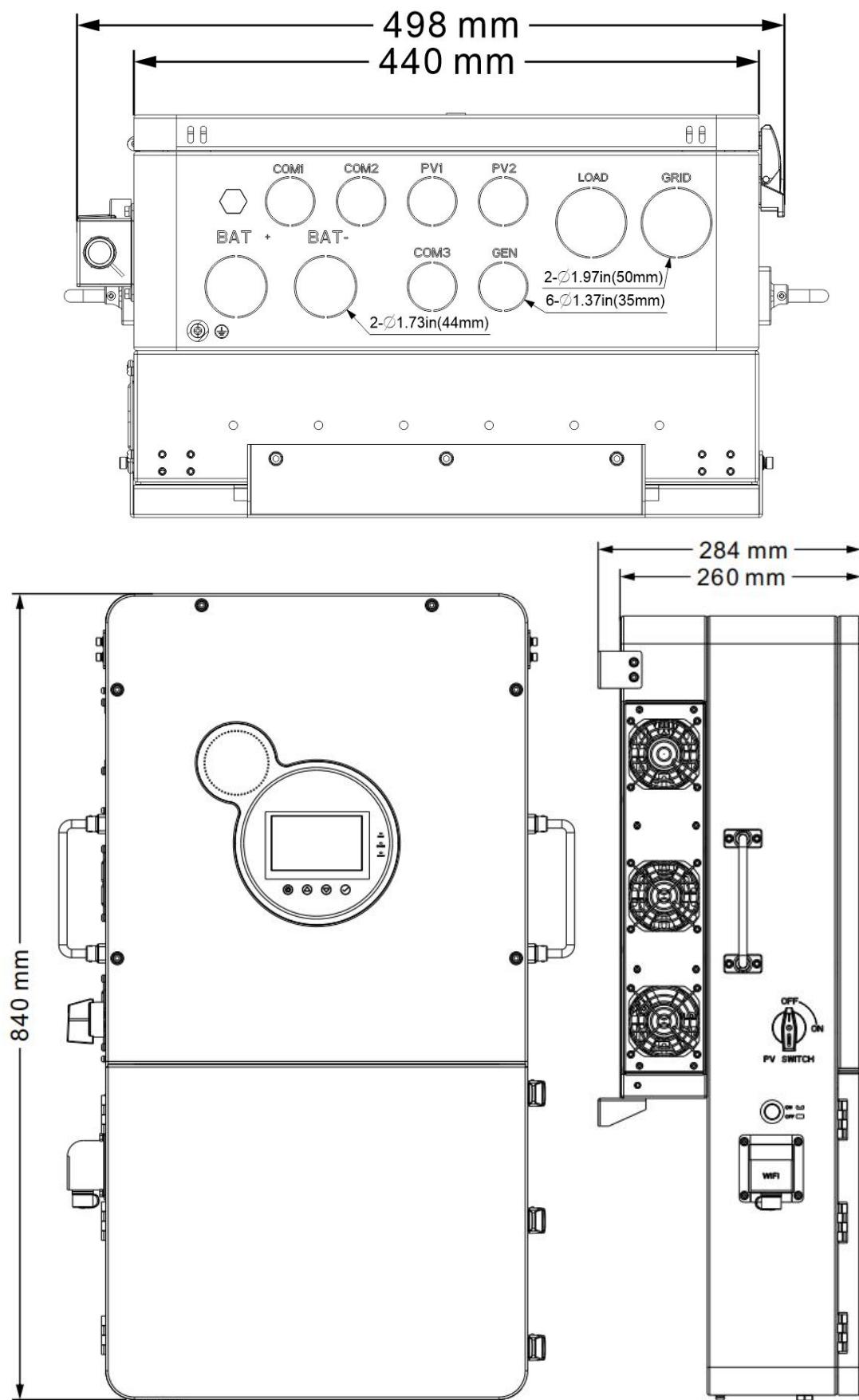


2.3. 产品概况



1	LED 指示灯	15	电网输入端子 (L1+L2)
2	LCD 屏幕	16	N 线接线端子
3	机械按键	17	地线接线端子
4	外部 CT 接口	18	发电机输入端子 (L1+L2)
5	WIFI 端口 1	19	RSD 信号传输装置
6	BMS-RS485 端口	20	干接点
7	BMS-CAN 端口	21	USB-A 端口
8	USB-B 端口	22	电池负极接口
9	并机端口 B	23	电池正极接口
10	并机端口 A	24	电池断路器
11	PV1 接口	25	PV 断路器
12	PV2 接口	26	ON/OFF 开关
13	负载断路器	27	WIFI 端口 2
14	负载端子 (L1+L2)		

2.4、尺寸圖

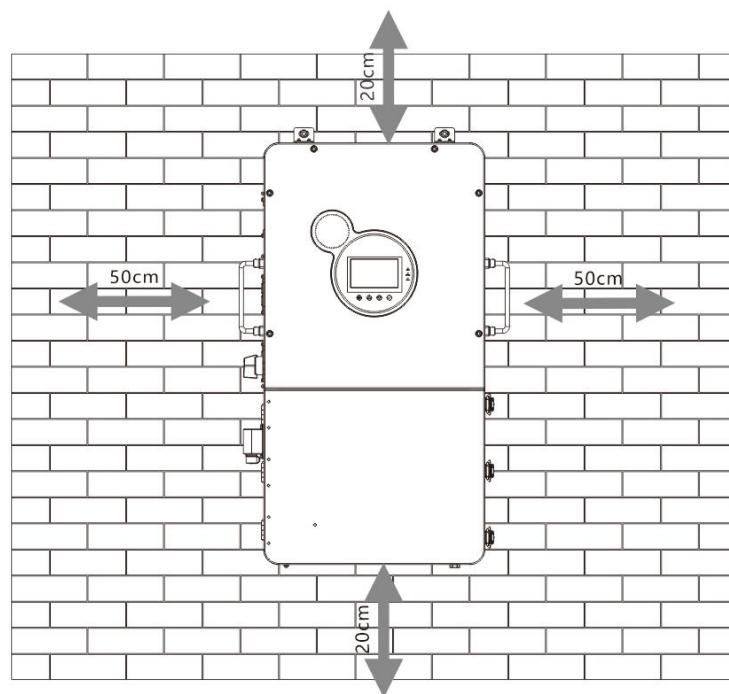


3. 安装

3.1、选择安装位置

HESP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-25~60°C (-13~140°F) 之间，以确保最佳运行



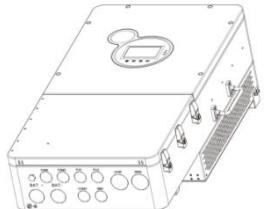
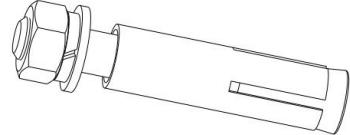
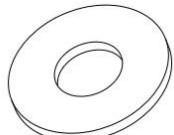
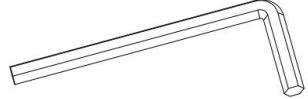
DANGER

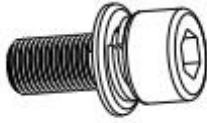
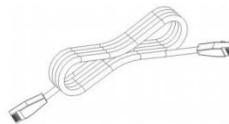
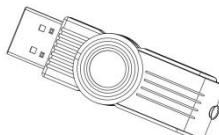
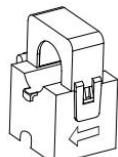
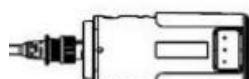
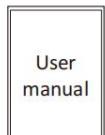
- 不要将逆变器安装在靠近高度易燃物的地方
- 不要将逆变器安装在潜在的爆炸性区域
- 不要将逆变器与铅酸电池安装在密闭空间



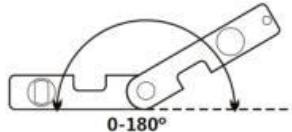
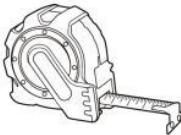
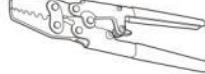
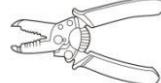
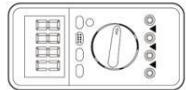
- 请勿将逆变器安装在阳光直射的地方

3.2、装箱清单

序号	图片	描述	数量
1		逆变器	1pcs
2		安装支架	1pcs
3		膨胀螺丝 M8X60mm 用于固定安装支架到 墙上	4pcs
4		M8 平垫片(备用)	5pcs
5		铜鼻子 SC70-8	4pcs
6		4mm,5mm,8mm 内六角螺丝刀	3pcs
7		M8 套筒螺丝刀	1pcs
8		M5*18mm 螺丝 (备用)	1pcs

9		M5*12mm 螺丝	4pcs
10		并机线	1pcs
11		U盘 (升级显示屏程序)	1pcs
12		钥匙	3pcs
13		外部CT	2pcs
14		WIFI模块	1pcs
15		用户手册	1pcs
16		质保卡	1pcs
17		合格证	1pcs
18		出货检测报告	1pcs

3.3、安装工具准备

序号	图片	描述	功能
1		钻孔机 (建议10mm直径)	在墙上钻孔
2		水平仪	确保壁挂架安装正确
3		卷尺	测量距离
4		马克笔	做标记
5		压线工具	压接线材
6		剥线钳	剥线
7		万用表	检测接地情况
8		十字螺丝刀	拧开发电机接线端子螺丝
9		锤子	将膨胀螺丝打入孔内

3.4、安装逆变器

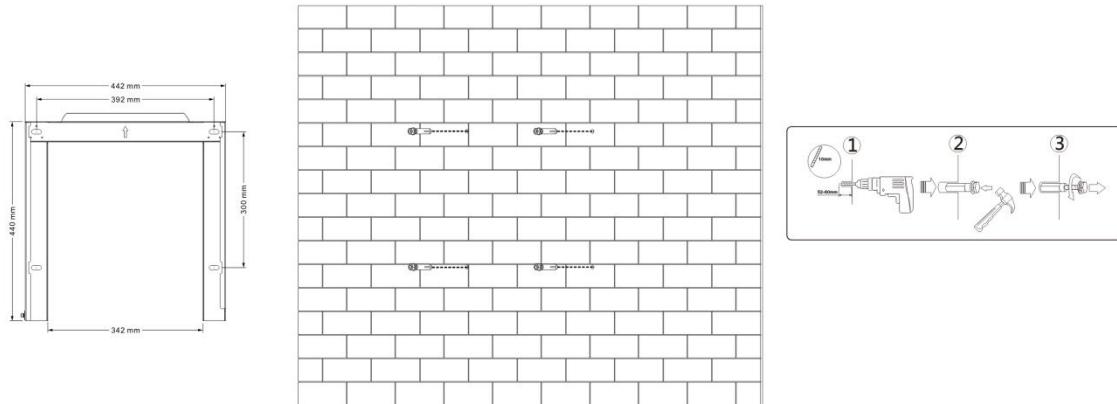
步骤1：请选择有足够的承载力的墙面，将壁挂架水平贴与安装墙面，用记号笔在墙上标记固定壁挂架需钻孔的位置，然后使用冲击钻在墙面上钻孔，钻孔时保持冲击钻垂直于墙面，不要摇晃，以免损坏墙壁，如果洞口钻孔误差较大需重新定位；

步骤2：把M8*60膨胀螺丝垂直插入孔中，注意膨胀螺丝插入深度（不宜过浅）；

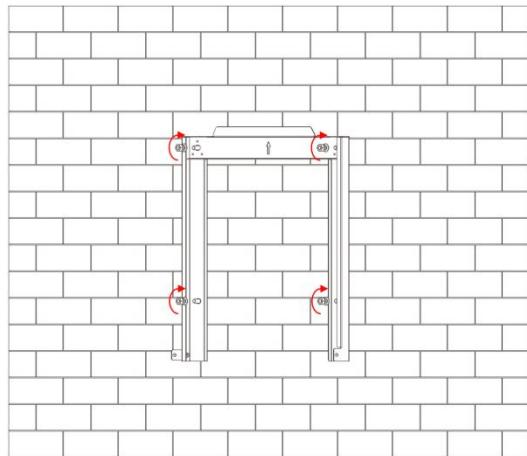
步骤3：将壁挂架对好孔位，用螺母将壁挂架固定在墙上；

步骤4：先将逆变器挂在壁挂架上，然后用M5的内六角螺丝将逆变器与壁挂架固定

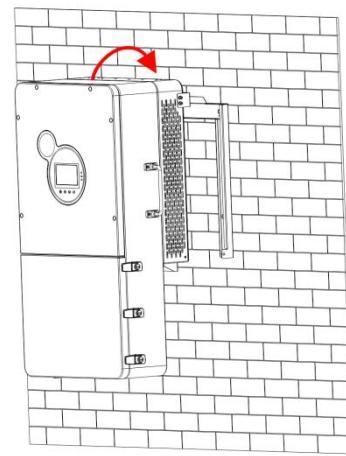
Step1



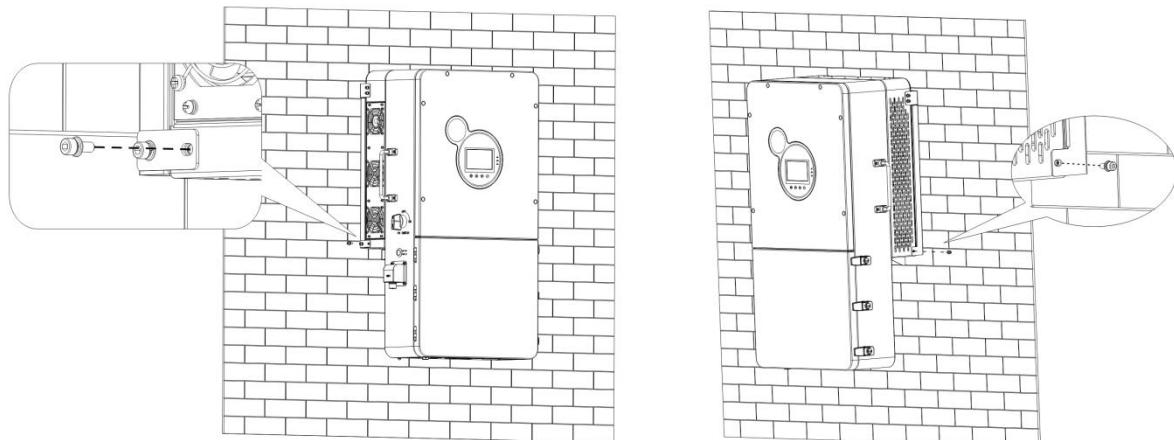
Step2



Step3



Step4



4. 接线

4.1、电网和负载接线

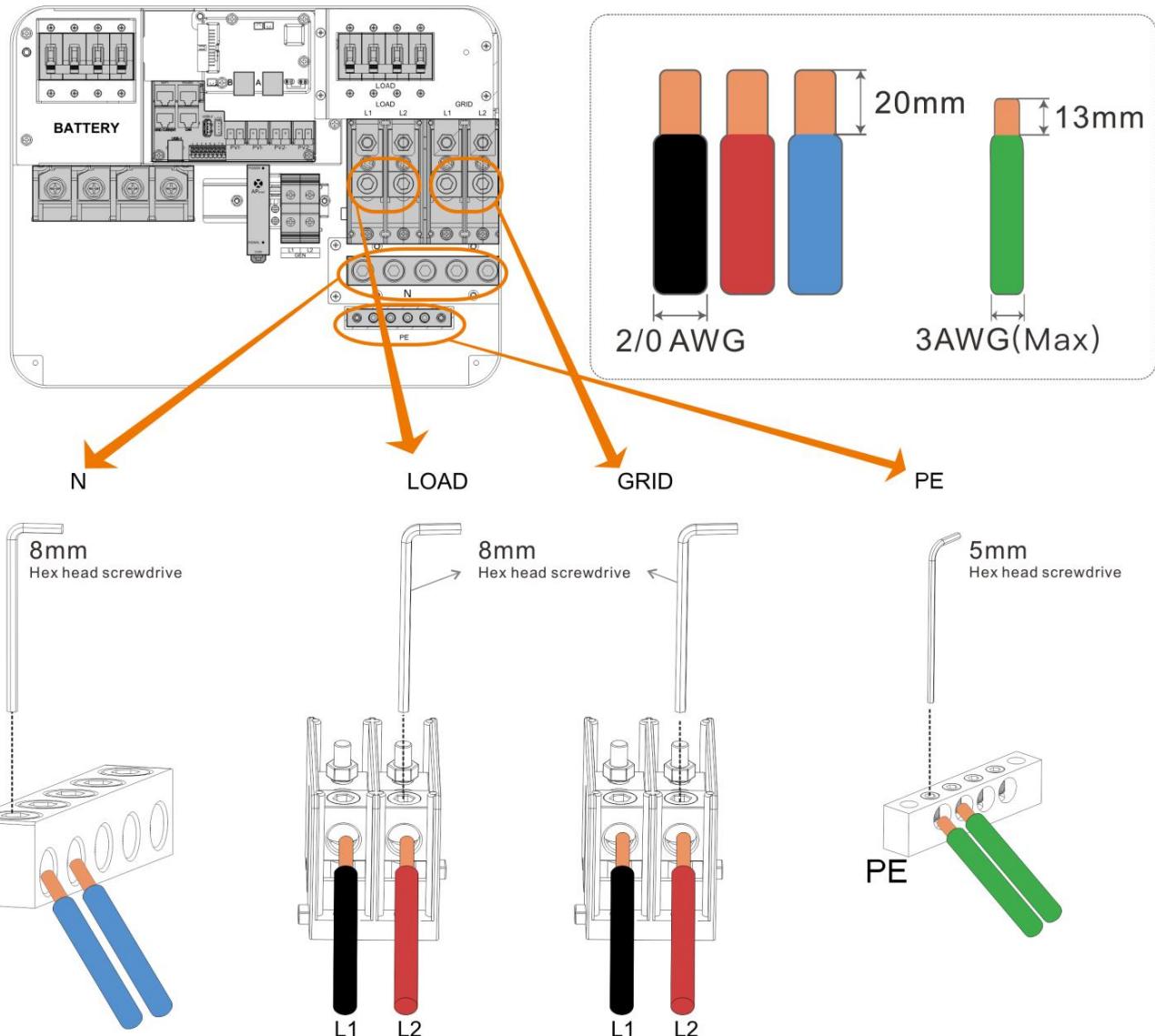


所有接线必须由经过训练的专业人员进行。AC侧使用合适的线径对系统高效安全运行是非常重要的。为了减小受伤的风险，请参考如下合适的推荐线径

型号	电缆直径	断路器规格	扭力
8.8/10/12KW	70mm ² / 0 ~ 000AWG (L1/L2/N)	2P-200A	13N.M

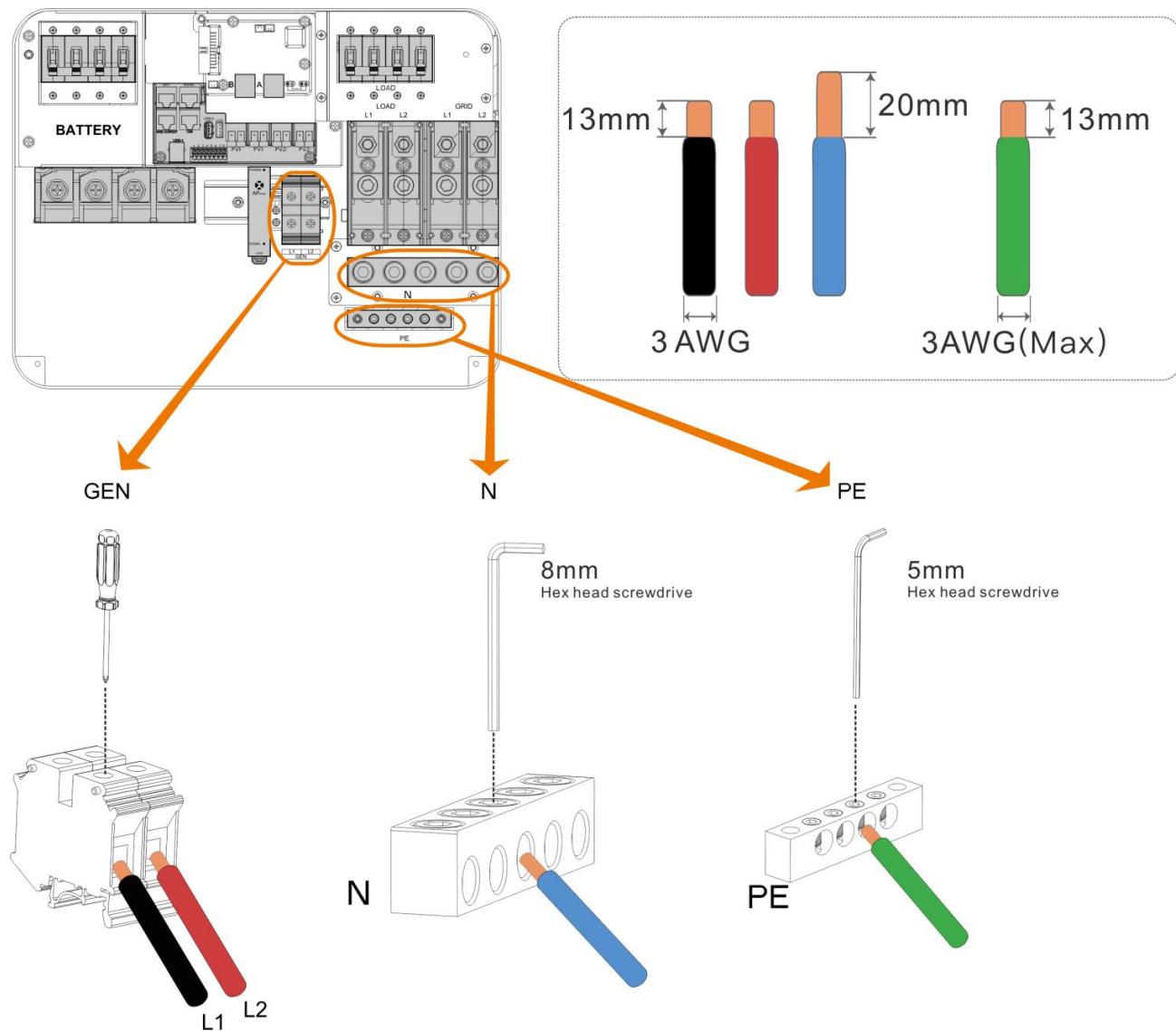


- 1.连接交流输出和输入前，必须打开断路器，避免触电风险，禁止带电操作
- 2.检查所有线缆是否符合要求，太薄，质量太差线缆，是严重的安全隐患



4.2、发电机接线

型号	电缆直径	断路器规格	扭力
8.8/10/12KW	27mm ² /3AWG (L1/L2/N)	2P-100A	3N.M



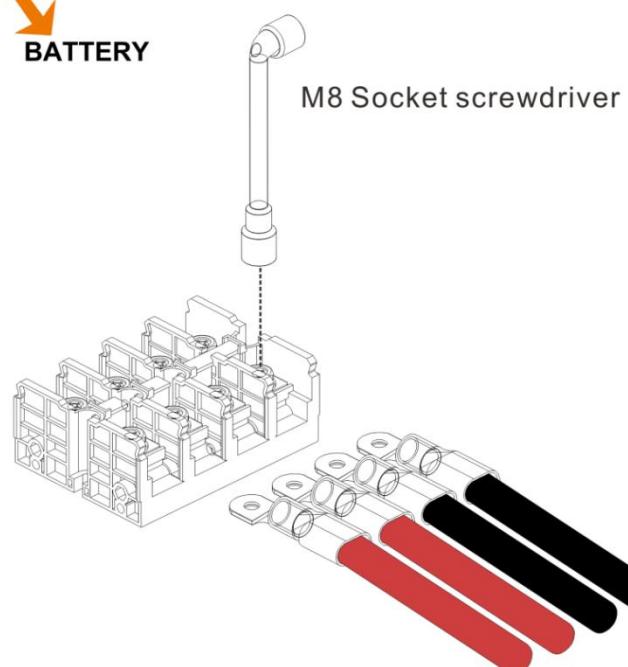
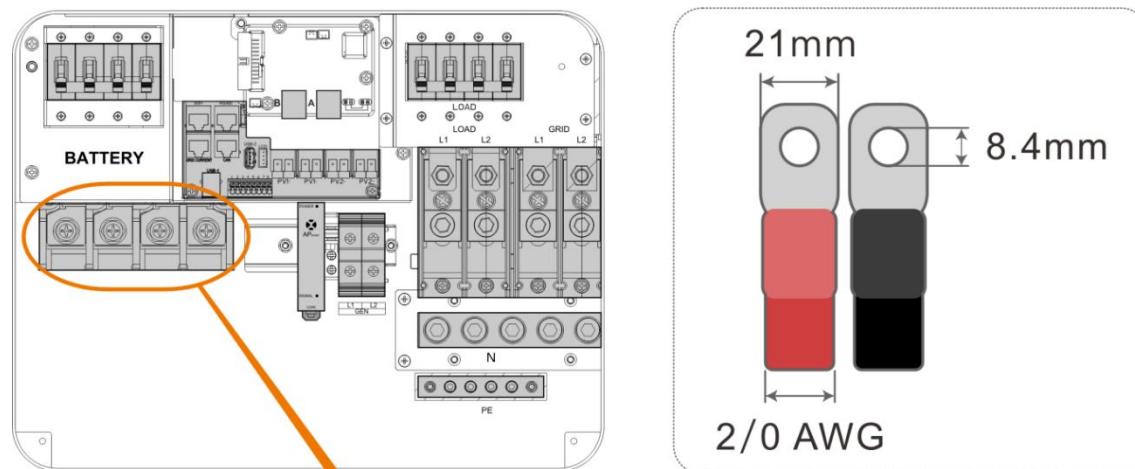
4.3、电池连接

DANGER

1. 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。
2. 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。
3. 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。

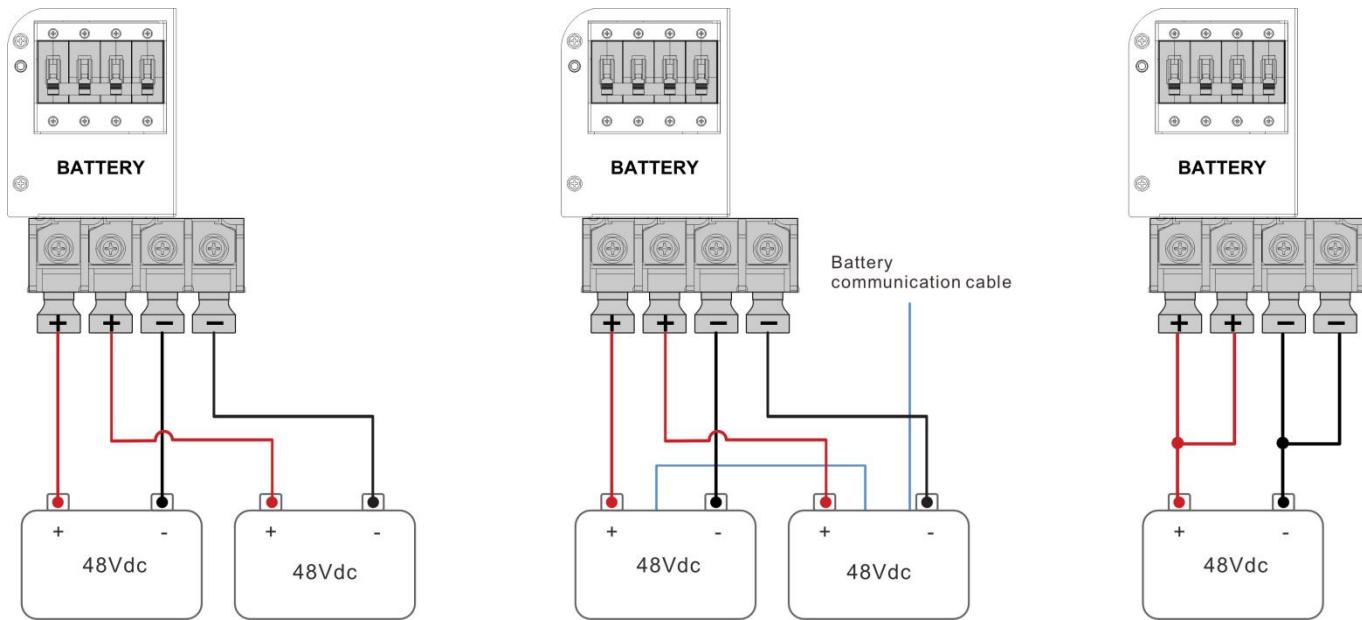
按下图连接电池的正、负极电缆

型号	端口	端子电流值	电缆直径	扭力
8.8/10/12KW	电池端口A	200A	70mm ² / 00 AWG	5.5N.M
	电池端口B	200A	70mm ² / 00 AWG	



该逆变器的两个输入端子在逆变器内部并联，以确保电池组之间的共同连接并简化电池安装。

如果充电以及放电电流大于200A,电池必须连接两个输入端子。如果使用3个或以上电池,需要使用额外的汇流箱。



4.4、光伏连接

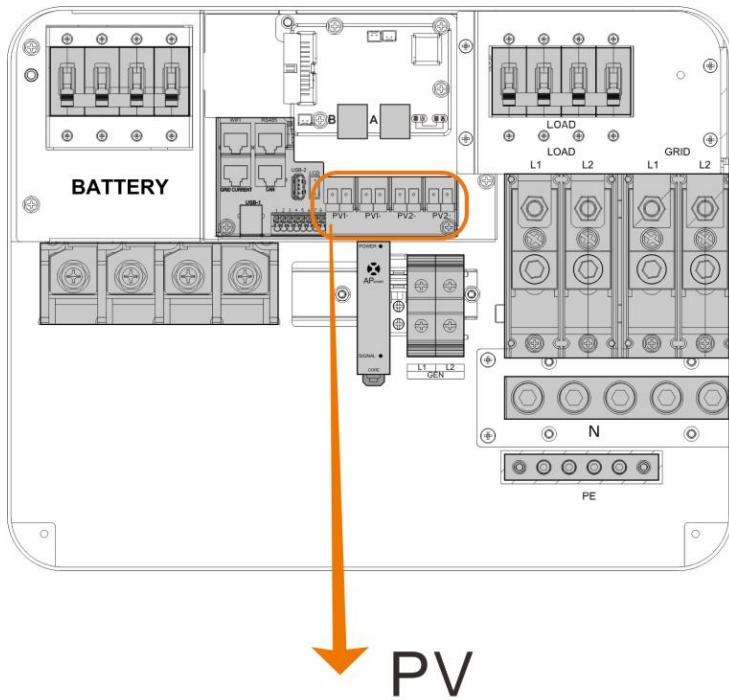
DANGER

1. 在连接光伏之前，必须断开断路器以避免触电的危险，不得带电操作。
2. 请确保光伏的正负极正确连接，不要接反，否则可能会损坏逆变器。
3. 请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（该值为550V），否则逆变器可能被损坏。

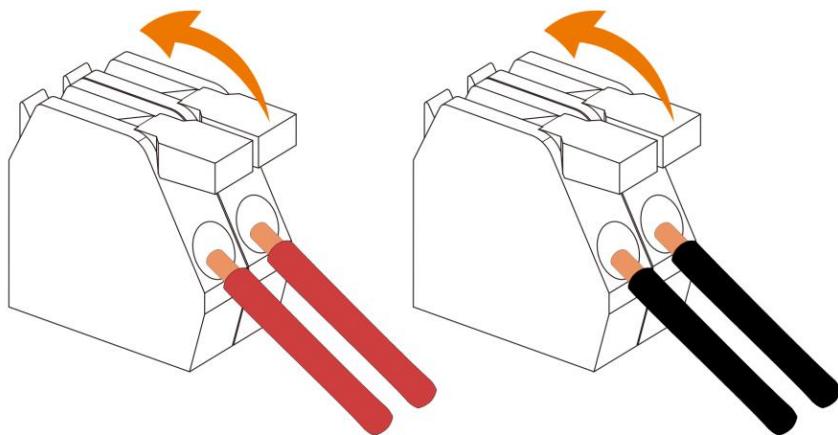
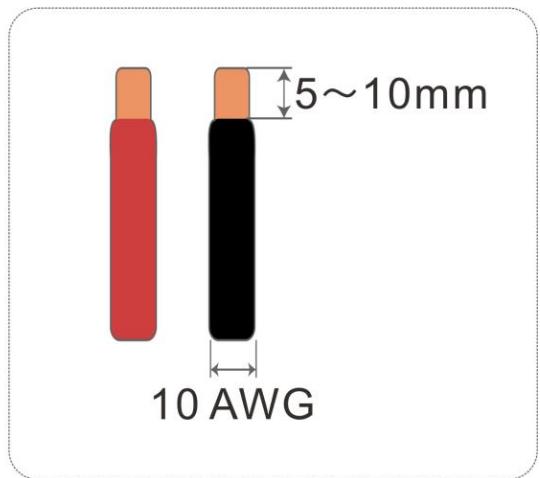
请按照以下步骤来进行光伏组件的连接：

- 1.拆下正负导线5-10 mm的绝缘套管。
- 2.建议在正、负线的末端压一个适当的卡套
- 3.检查来自光伏组件的极性是否正确。然后将线的正极（+）连接到光伏输入端口的正极（+）。线的负极（-）到PV输入连接器的负极（-）。关闭开关并确保电线紧密固定。

型号	电缆直径	最大光伏输入电流
8.8/10/12KW	6mm ² / 10 AWG	32A

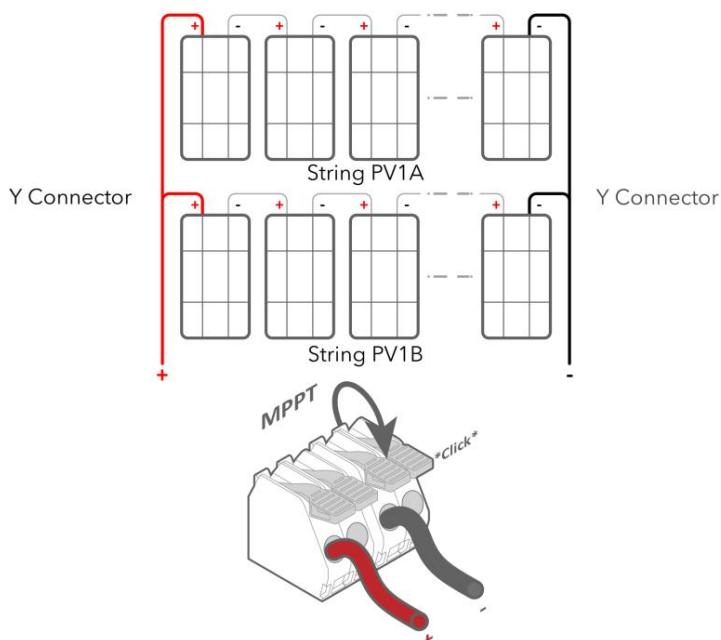


PV

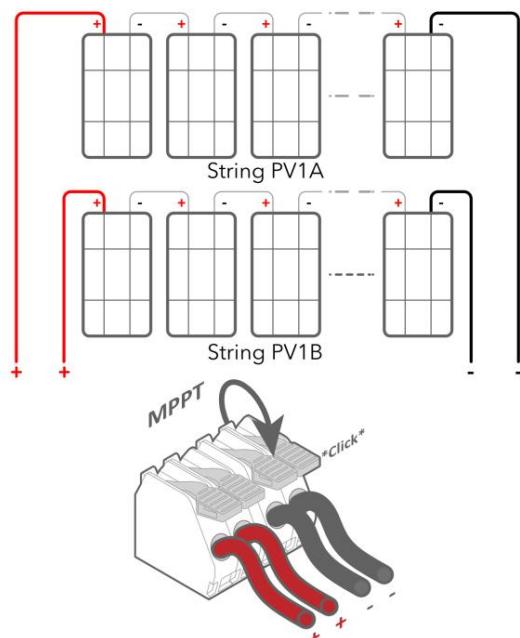


可采用下列任意一种接线方式：

"Y" connection



Individual strings

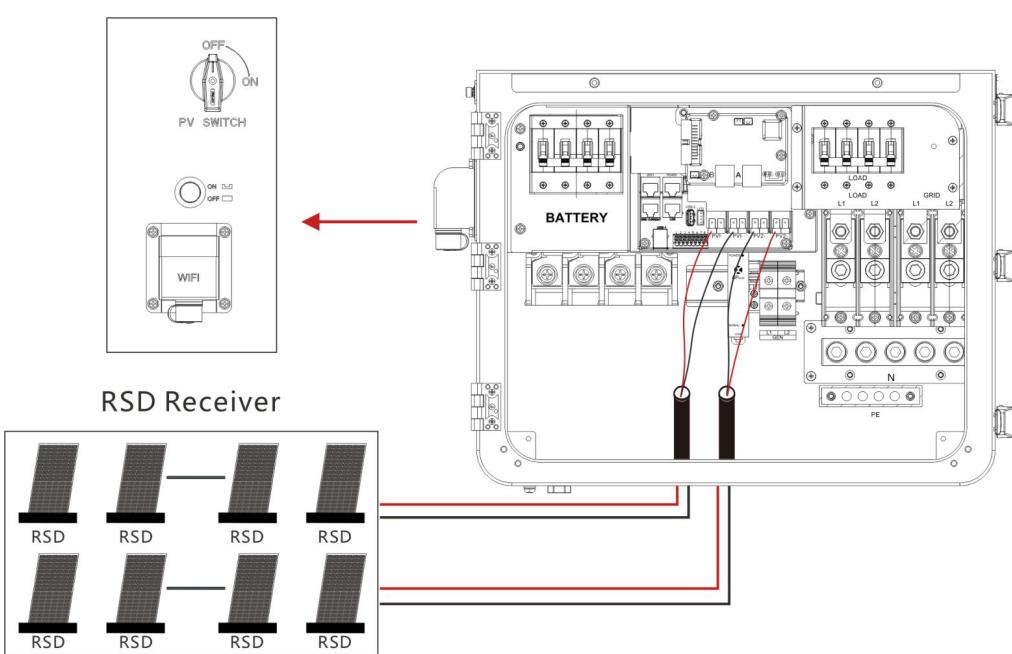
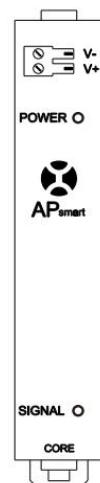


快速关断信号发生器

昱能快速关断信号发生器与昱能智能关断器 RSD 配合使用，是快速关闭解决方案的一部分。通电时，快速关断信号发生器向 RSD 发送信号，以保持其光伏组件连接并提供能量。当快速关断信号发生器关闭时，RSD 自动进入快速关闭模式，当快速关断信号发生器恢复供电时，恢复能量生产。

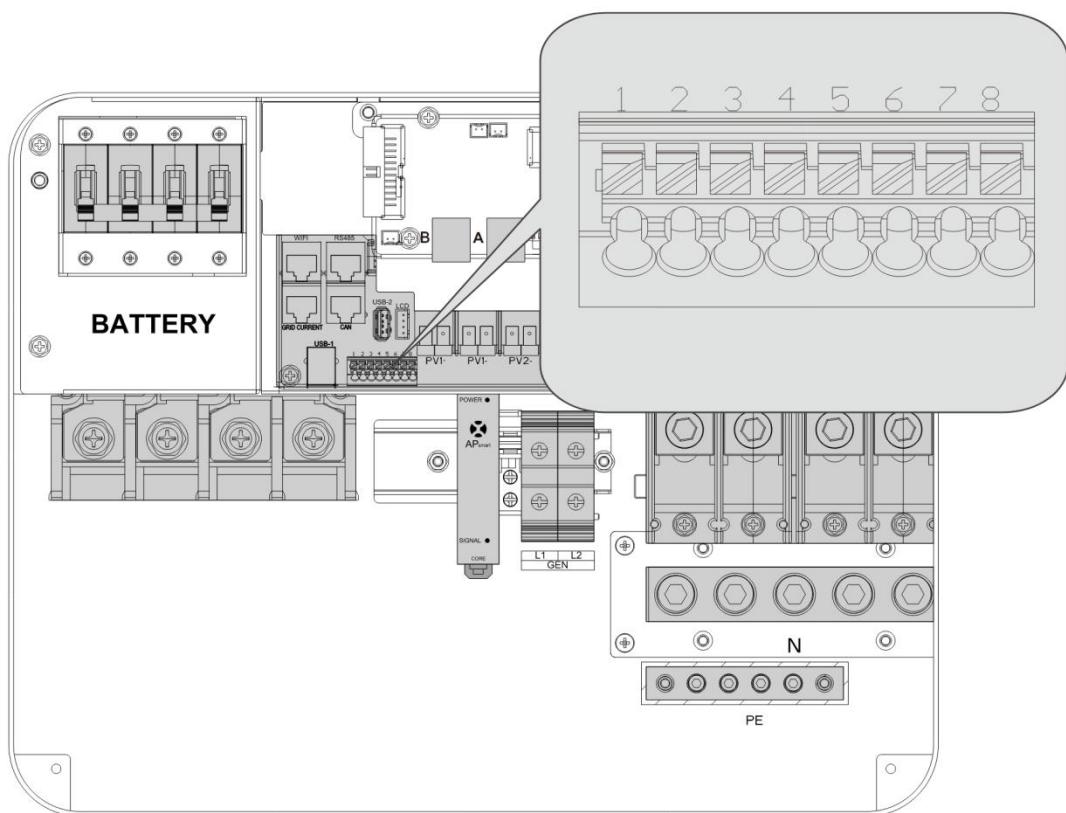
快速关断装置推荐 RSD-D

注意：如遇紧急情况，要断开 RSD 电源（快速关断信号发生器）时，需断开 PV 开关、交流开关、电池开关，在 30 秒内将 PV 导线的电压降至 <30V；检修完成确认系统正常后，需要恢复 PV 开关、交流开关、电池开关，光伏正常工作。



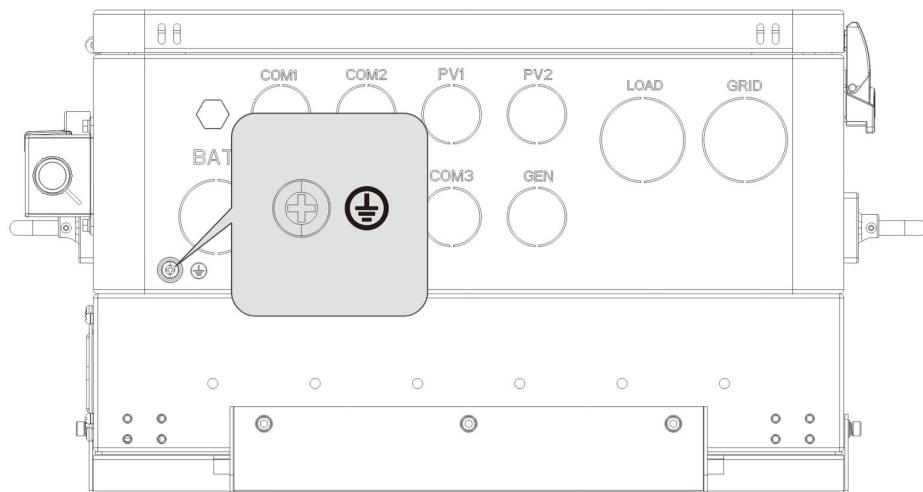
4.5、干接点连接

使用小螺丝刀将箭头指示的方向向后推，然后将通信电缆插入干接点端口。（通信电缆直径0.2~1.5mm²）



4.6、接地连接

请确保接地端子可靠连接至接地汇流排



NOTICE

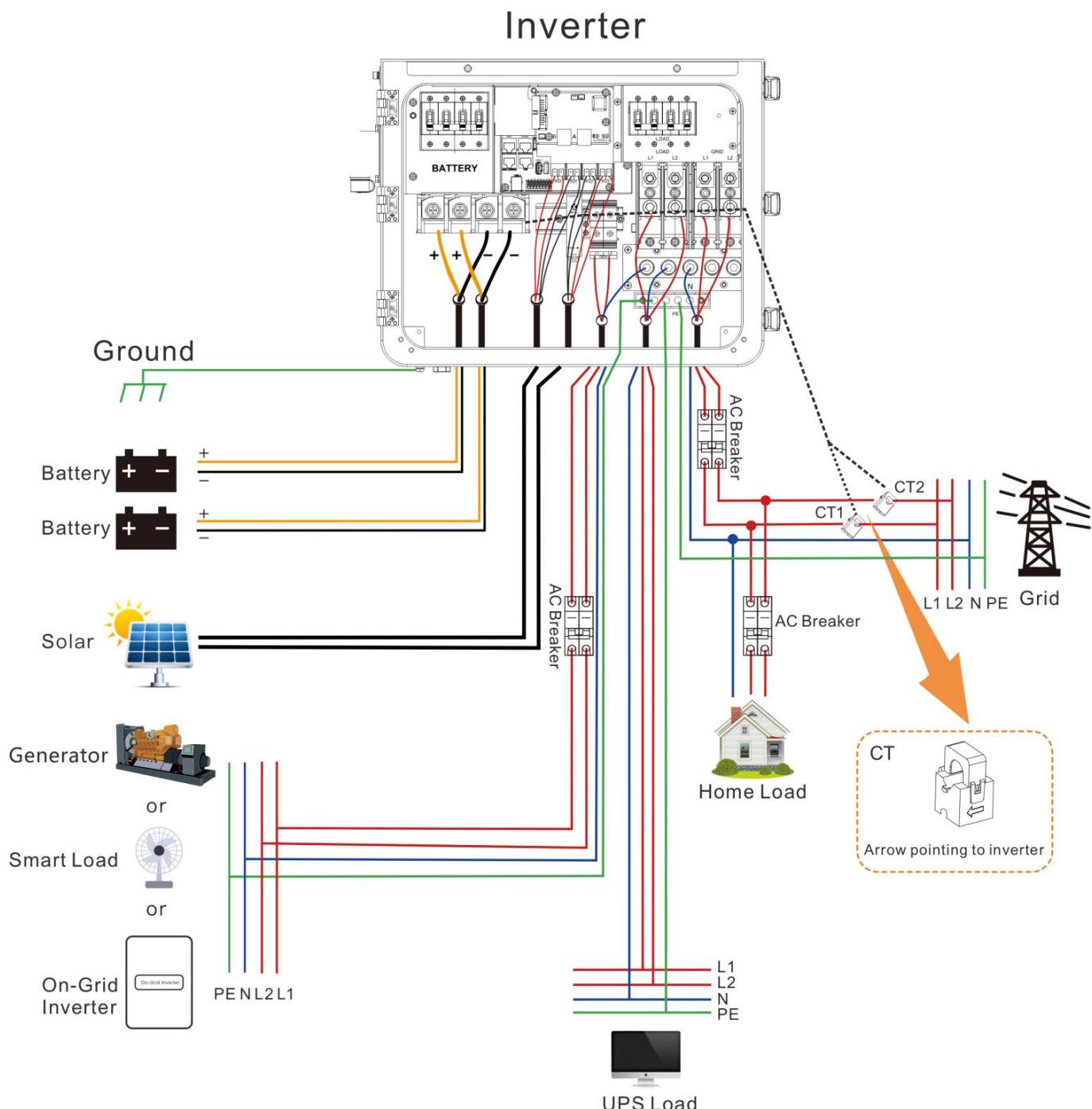
- 接地线的直径应不小于4mm²，并尽可能靠近接地点

5.接线示意图

⚠ CAUTION

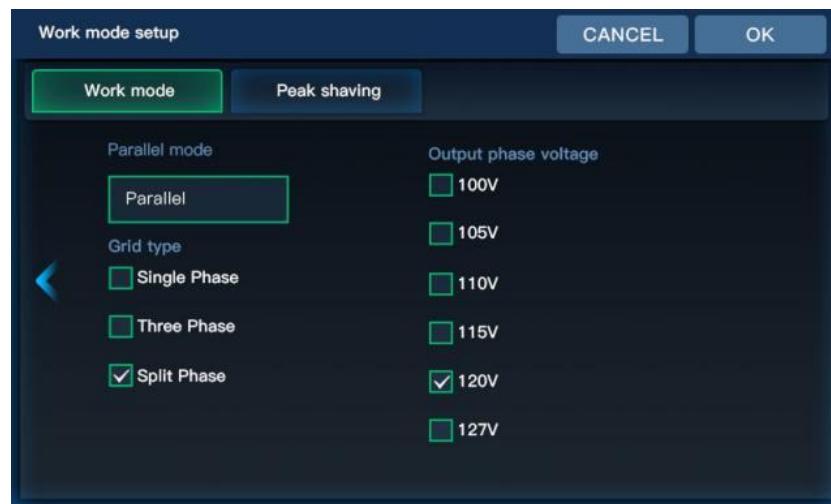
- 1、连接系统前和连接完系统后，请详细对照如下系统接线示意，确保上电前所有接线正确且可靠。
- 2、系统接线正确且上电正常运行后，如需新增加接入新机时，需断开电池输入，PV输入，交流输入及交流输出后，确保所有逆控一体机掉电后，才可重新接线并入系统。

5.1、单机标准接线



5.2、分相并机连接

每台逆变器设置：并机模式选择“Parallel”，电网类型选择“Split Phase”，当输出相电压选择“120V”时，此时输出L1-L2电压为240V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V

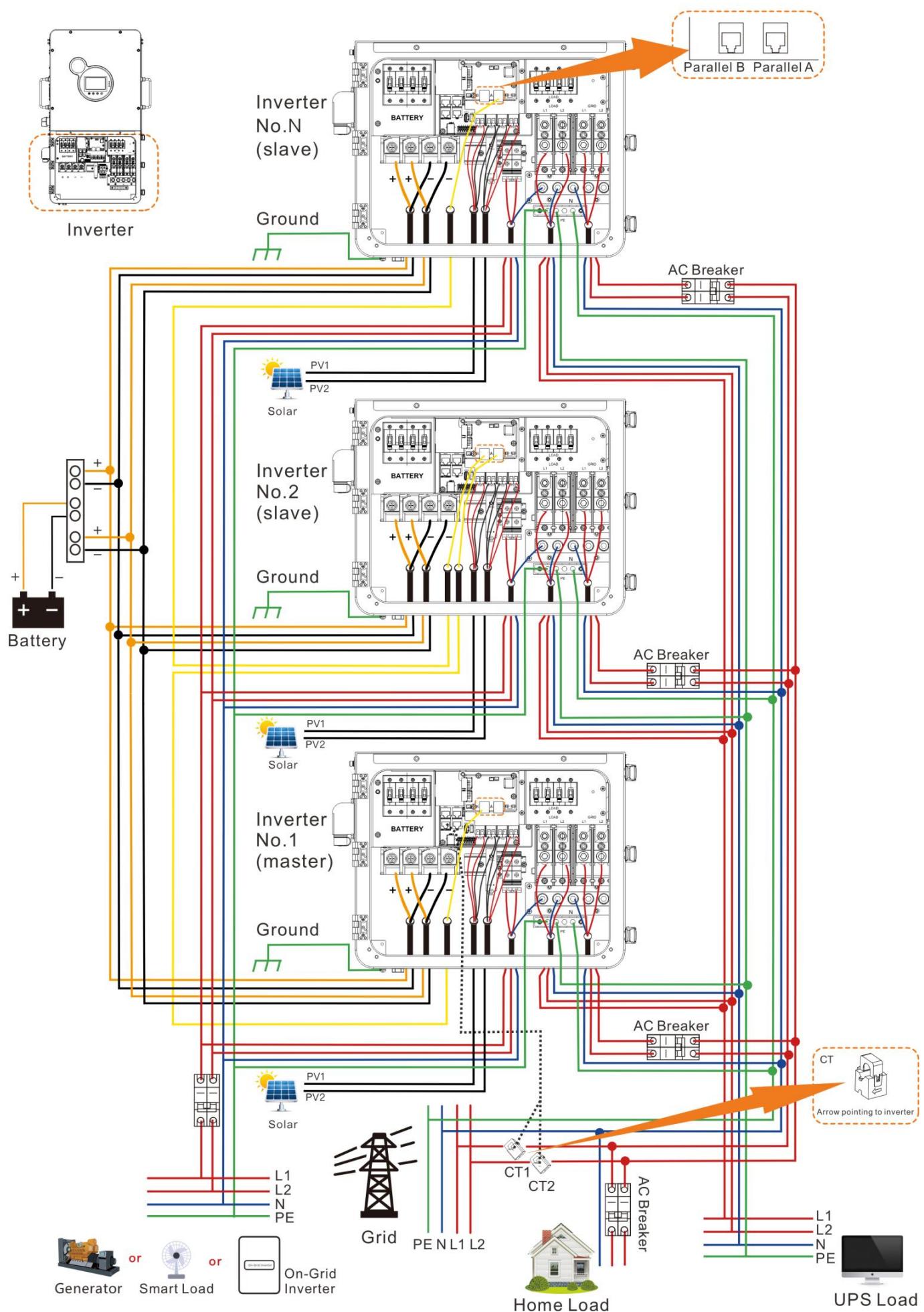


Communication wire

L wire

N wire

PE wire



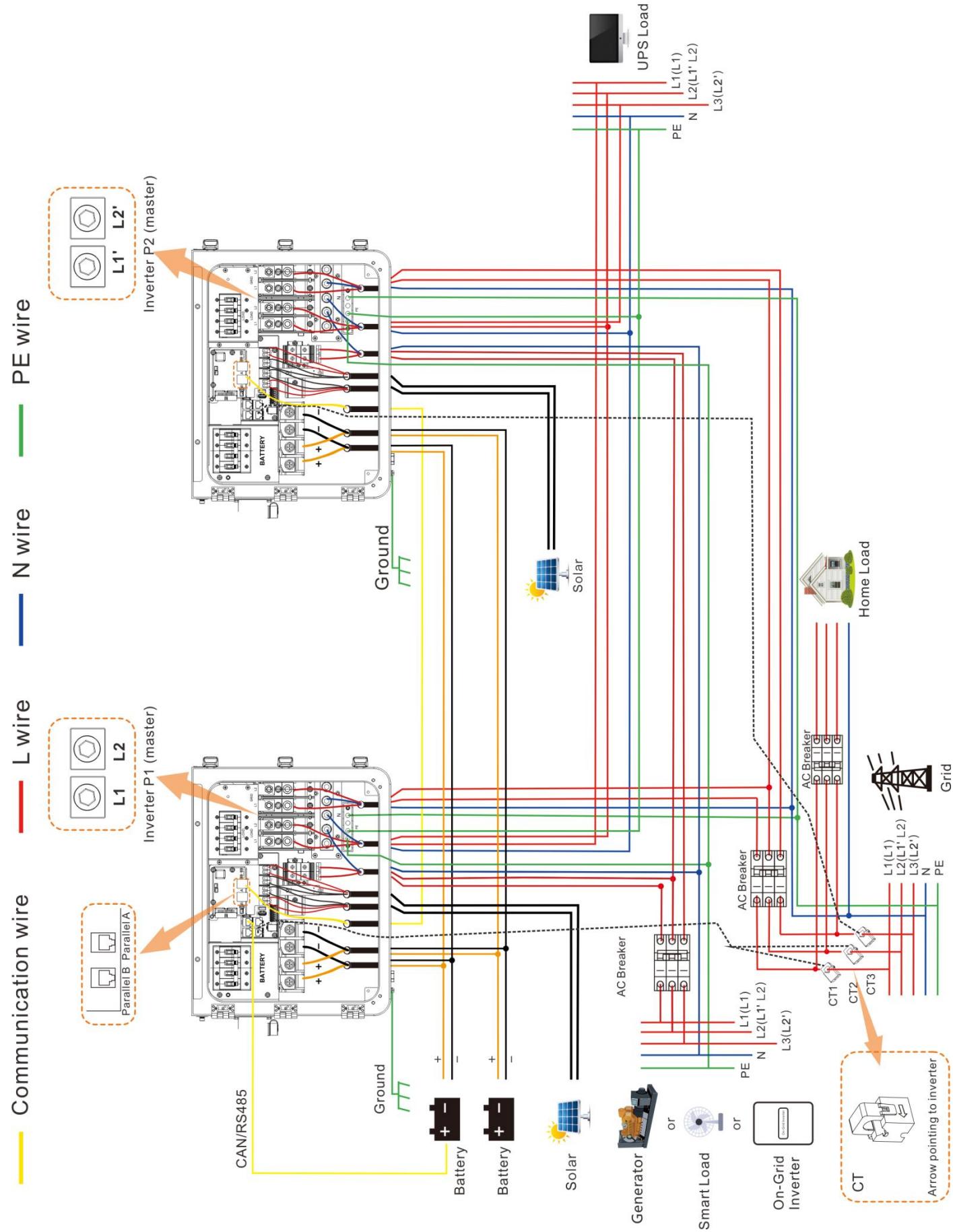
5.3、三相并机连接

(1) 2台逆变器并联，组成三相输出（三相不平衡）

P1机器设置: 并机模式选择 “Three phase A” , 电网类型选择 “Three Phase” , 当输出相电压选择 “120V” 时 , 此时输出L1-L2电压为208V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V

P2机器设置:并机模式选择 “Three phase B” , 电网类型选择 “Three Phase” , 当输出相电压选择 “120V” 时 , 此时输出L1-L2电压为208V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V





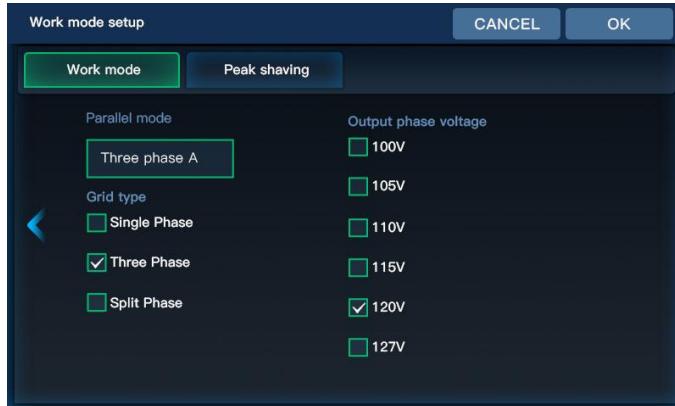
(2)3台或6台逆变器并联组三相输出（三相平衡）

P1机器设置: 并机模式选择 “Three phase A” , 电网类型选择 “Three Phase” , 当输出相电压选择 “120V” 时 , 此时输出L1-L2电压为208V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V

P2机器设置: 并机模式选择 “Three phase B” , 电网类型选择 “Three Phase” , 当输出相电压选择 “120V” 时 , 此时输出L1-L2电压为208V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V

P3机器设置: 并机模式选择 “Three phase C” , 电网类型选择 “Three Phase” , 当输出相电压选择 “120V” 时 , 此时输出L1-L2电压为208V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V

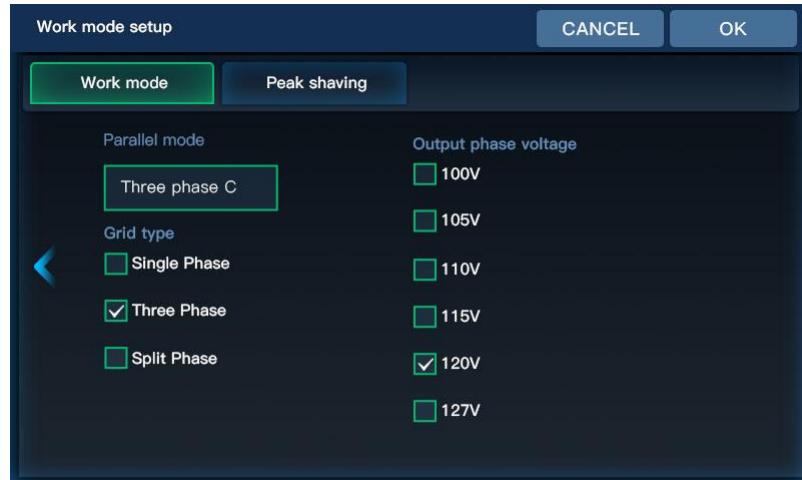
P1机器设置

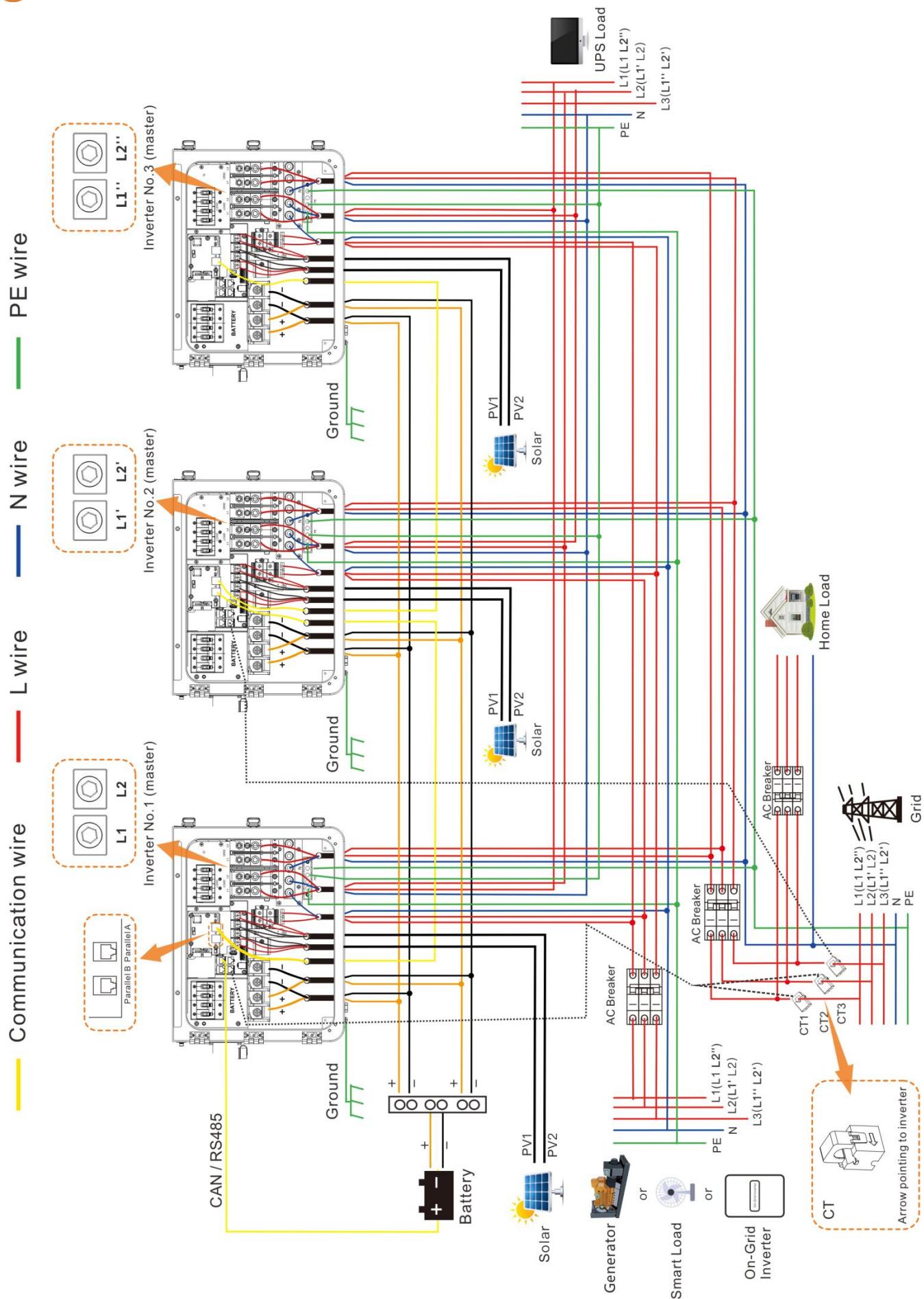


P2机器设置



P3机器设置

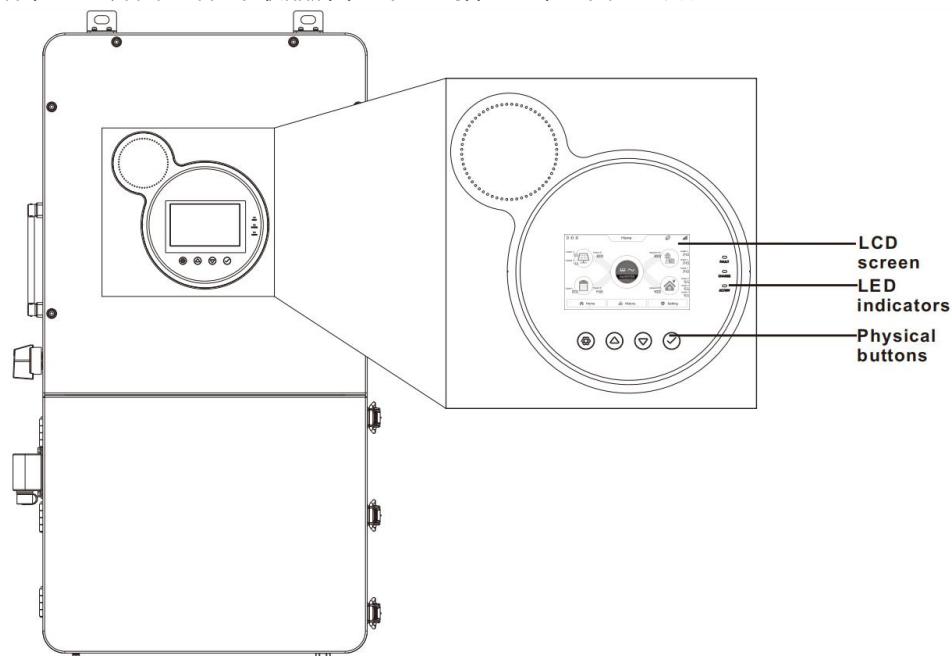




6.操作说明

6.1、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



6.1.1 Physical按钮

按钮	功能描述
	输入或退出“设置”屏幕
	跳转到上一页
	跳转到下一页
	确认或输入所选的选项

6.1.2 LED指示灯

指示灯颜色	功能	描述
红色	故障	发生了告警或故障事件
绿色	充电	稳定开启：充电已完成 闪烁：充电工作正在进行中
黄色	市电输出/逆变输出	稳定：电网输出带负载 闪烁：逆变器输出带负载

6.1.3 液晶屏



主页将显示以下元素：

图标	描述	图标	描述
	太阳能板		负载
	电池		电网或发电机
	主页按钮		逆变器
	历史数据		设置
0 :0 :0	当地时间		蜂鸣器开/关
	表示机器目前处于节能模式		能量方向
UPS	UPS负载 (连接到逆变器负载端口)	HOME	家庭负荷 (连接到电网端口侧)

6.1.4 实时数据

6.1.4.1 系统信息

点击液晶主屏幕上的逆变器图标，查看设备的系统信息。此时将显示以下信息：

系统信息			
1	设备状态	11	SN码
2	MCU1软件版本	12	编译版本
3	LCD版本	13	额定功率
4	MCU2软件版本	14	RS485地址
5	客户ID编号	15	外部温度
6	逆变器温度	16	MPPT温度
7	变压器温度	17	内部L1相电压
8	内部L1相电流	18	内部L2相电压
9	内部L1相电流	19	正母线电压
10	负母线电压	20	总母线电压

6.1.4.2 电池信息

点击LCD主屏幕上的电池图标，查看电池信息。此时将显示以下信息：

电池信息			
1	SOH (健康状况)	6	SOC (占剩余电池容量的百分比)
2	蓄电池电压	7	电池充电电流
3	蓄电池电源 (负极为充电，正极为放电)	8	蓄电池放电电流
4	BMS通信协议	9	电池类型
5	电池充电状态		

6.1.4.3 PV数据

点击LCD主屏幕上的太阳能电池板图标，查看光伏发电信息。此时将显示以下信息：

光伏信息			
1	MPPT 1输出电压	5	MPPT 1输出电流
2	MPPT 1输出电流	6	MPPT 2输出功率
3	MPPT 1输出功率	7	MPPT输出总功率
4	MPPT 2输出电压		

6.1.4.4 电网或发电机信息

单击LCD主屏幕上的网格图标，以查看网格或发电机信息。此时将显示以下信息：

电网或发电机信息			
1	L1相电压	7	L2相电压
2	L1相电流	8	L2相电流
3	L1有功功率 (正为卖电，负为买电)	9	L2有功功率 (正为卖电，负为买电)
4	L1视在功率	10	L2视在功率
5	频率	11	市电充电电流
6	今日并网量		

6.1.4.5 负载信息

点击LCD主屏幕上的负载图标，查看负载信息。此时将显示以下信息：

加载信息			
1	L1电压	7	L2电压
2	L1电流	8	L2电流
3	L1 UPS负载有功功率	9	L2 UPS负载有功功率
4	L1 UPS负载视在功率	10	L2 UPS负载视在功率
5	频率	11	UPS负载率
6	L1 Home 负载功率	12	L2 Home 负载功率

注意事项：

当设备并机使用时，L1/L2 ups负载有功功率可能小于0，说明并机系统中存在较小的功率循环，这与设备的布线长度不一致、光伏功率不一致等因素有关，对整个并联系统的工作没有太大影响。

6.1.5历史信息

点击主页底部的“历史记录”图标，查看历史电池统计数据和历史故障信息。

6.1.5.1当日的电量统计数据

今天			
1	今日电池充电量	4	今日负载消耗量
2	今日电池放电量	5	电网充电量
3	今日光伏发电量	6	今日电网带载量

6.1.5.2上周电量统计数据

上周			
1	最近七天PV发电量	4	最近七天电网充电量
2	最近七天电池充电量	5	最近七天负载消耗量
3	最近七天电池放电量	6	最近七天负载从电网消耗量

6.1.5.3累计电量统计数据

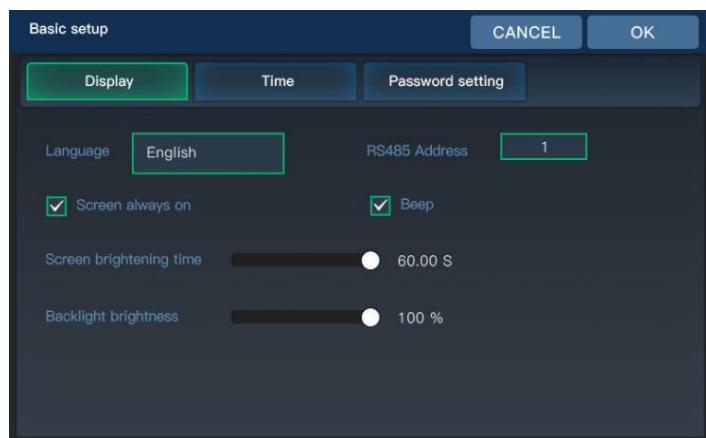
累积的			
1	电池累计充电能量	5	电池累积放电量
2	光伏总发电量	6	负载总消耗量
3	电网总充电量	7	电网带载总量
4	总并网量		

6.2、参数设置

点击主页下方的菜单栏中的“设置”按钮进入“设置”页面，其中包含5个设置：基本设置、工作模式设置、电池设置、电网设置和高级设置。

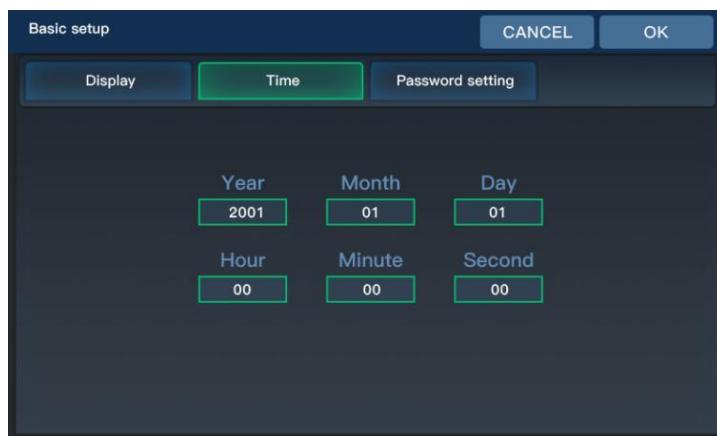
6.2.1 基本设置

6.2.1.1 显示设置



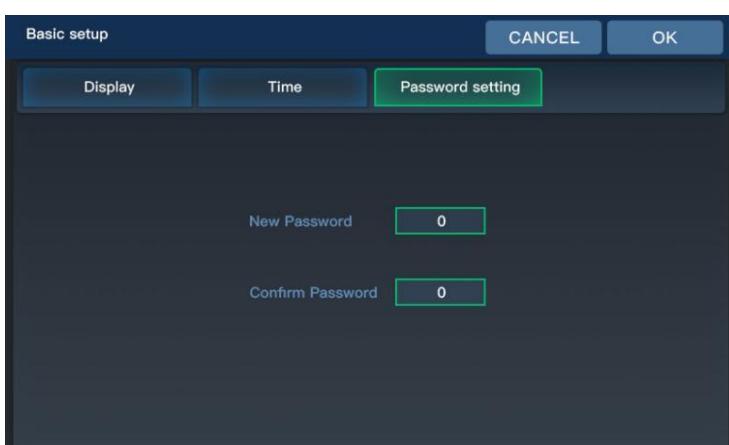
1. **语言**：选择要显示所用的语言。
2. **RS485地址**：设置逆变器的RS485地址，范围：1-255。
3. **屏幕始终打开**：选择显示屏是否一直亮屏。
4. **蜂鸣器**：启用或禁用哔哔声报警声。
5. **亮屏时间**：屏幕背光的延迟时间关闭。
6. **背景亮度**：屏幕背光亮度的百分比。

6.2.1.2 日期和时间



1. 点击年、月、日、小时/分/秒数，然后弹出数字键盘。
2. 请输入正确的日期和时间。
3. 单击“确定”按钮。
4. 设置成功后，将显示“配置成功”，否则将显示“配置不成功”。

6.2.1.3 密码设置



若要并网设置和高级设置，您需要输入密码。默认密码为“00000”，密码设置值范围为0-65535。

6.2.2操作模式设置

6.2.2.1Basic操作模式



1.混网模式：选择并网发电模式或防流模式。

- ◆ “**并网**”是指光伏能亮可以馈入电网，
- ◆ “**ups负载限制**”是指光伏或电池电源只提供给ups负载，不并网，
- ◆ “**家庭负载限制**”是指光伏或电池电源只提供给ups负荷和家庭负荷，不并网。
- ◆ “**交流耦合**”是指纯并网逆变器连接到混合逆变器

注意事项：

“UPS负载”是指连接到设备的“负载”端口的负载。 “家庭负载”是指连接到设备的“电网”端口侧的负载。

2.光伏能源管理：该参数用于选择光伏能源的优先级。

- ◆ “**优先负载**”是指光伏能量先提供给负载，在负载功率满足后给电池充电，多余的能量馈入电网。
- ◆ “**优先充电**”是指光伏能量先供给电池，充电功率满足后再供给负载，多余的能量馈入电网。
- ◆ “**优先到电网**”是指光伏能量优先提供给负载，在满足负载功率后进入电网，多余能量给电池充电。

注意事项：

当“混网模式”设置为“限制功率到UPS 负载”时，上述“负载”是指ups负载。当“混网模式”设置为“家庭负载限制”，启用CT功能时，上述“负载”是指UPS负载和家庭负载。

3.启用电网充电：选择是否启用电网充电功能。如果启用，光伏功能优先充电，电网电源作为补充。

4.电池能量管理：此参数用于选择电池放电选项。

- ◆ “**待机**”表示电池在混网模式下不放电，而只在离网模式下放电。
- ◆ “**电池到UPS负载**”表示电池放电功率仅提供给ups负载，且放电功率小于或等于ups负载功率。
- ◆ “**电池到家庭负载**”是指电池放电功率仅提供给ups负荷和家庭负荷，且放电功率小于或等于ups负荷功率+家庭负荷功率。
- ◆ “**电池对电网卖电**”是指电池的放电电力参与电网销售，其放电功率小于或等于ups负荷功率+家庭负荷功率+销售功率。

注意事项：

当电池和光伏同时提供负载时，首选光伏电源，并以电池电源作为补充。当电池和电网同时提供负载时，以电池功率优先，以电网功率作为补充。

5.电网类型：选择交流接线类型。该设备支持欧洲标准单相、美国标准三相和美国标准分相布线。（关闭“ON/OFF开关”可设置）

- ◆ 设置“单相”时，L1-L2默认电压为230V，L1连接火线，L2连接零线。
- ◆ 设置“三相”时，L1和L2的相电压为120V，线电压为208V，L1与L2的相位差为120°。
- ◆ 设置“分相”时，L1、L2的相电压为120V，线电压为240V，L1与L2的相位差为180°。

注意事项：

设备的接线必须与参数设置的相同。

6.并机模式：此参数用于设置设备并机模式，并与电网类型参数相关联。当电网类型设置为“单相”或“分相”时，并机模式参数可选择为“单机”或“并机”。

当电网类型设置为“三相”时，并机模式参数可以设置为“三相A”或“三相B”或“三相C”。

7.输出相电压：设置离网状态下的输出电压，即为L1-N和L2-N的相电压。您可以设置的选项有：100V、105V、110V、115V、120V、127V。

6.2.2.2 削峰填谷

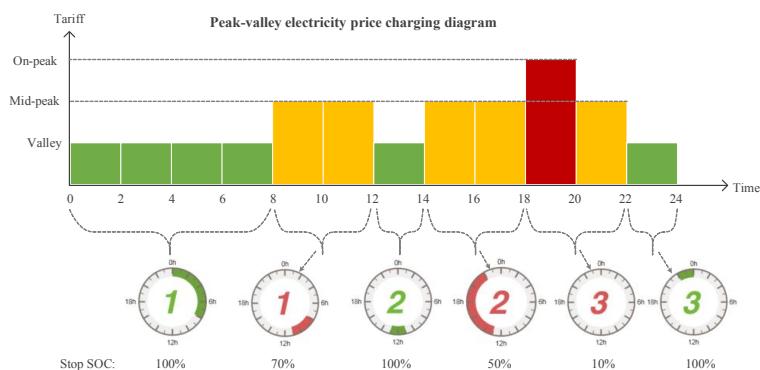


在BMS通信正常时有效。

6.停止电压：在定时期间设置充或放电截止电压。此参数在没有BMS通信时有效。

7.最大功率：设置定时周期内的最大充放电功率。

下面是一个案例例子来帮助您理解这个特性：



注意事项：

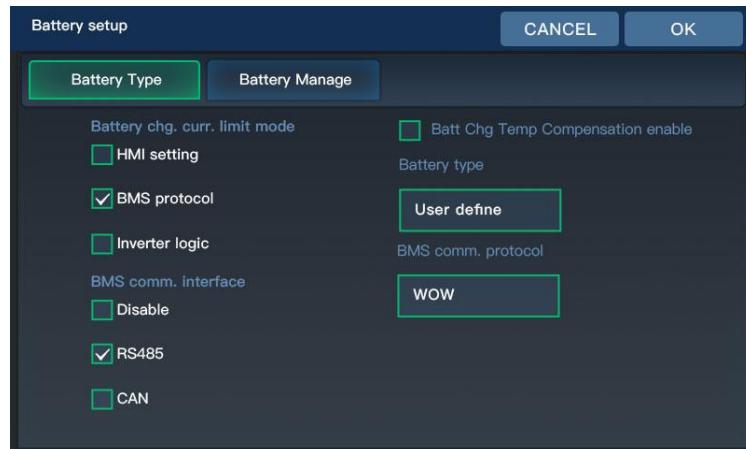
- 1.在第一次使用此功能之前，请设置本地日期和时间，然后根据本地峰谷电量设置相应的时间段。
- 2.在上图中，绿色周期为定时充电周期，红色周期为定时放电周期。

6.2.3 电池参数设置

6.2.3.1 电池基本设置

- ◆ **电池类型**：此参数选择电池的类型，请选择与您的电池相一致的参数。

类型	描述
用户定义	可设置所有参数
SLD	密封铅酸电池
FLD	铅酸蓄电池开路
GEL	胶体铅酸电池
LFP14/15/16	磷酸铁电池，16个电池的磷酸铁电池
N13/ N14	带有13/14个电池的三元锂电池
无电池	没有电池连接



- ◆ **BMS通讯接口选择**：选择BMS通信接口，根据实际电池BMS接口选择RS485接口或CAN接口。
- ◆ **BMS通讯协议**：选择与您的电池BMS相匹配的通信协议。

序号	品牌	协议名称	类型
1	沛城	PACE	485协议
2	瑞达	RUDA	485协议
3	奥冠	AOGUAN	485协议
4	欧力特	OULITE	485协议
5	长风	CEF	485协议
6	欣旺达	XINWANGDA	485协议
7	大秦	DAQIN	485协议
8	硕日	WOW	485协议
9	派能	PYL	485协议
10	麦田	MIT	485协议
11	信義	XIX	485协议
12	和合晋	POL	485协议
13	国轩	GUOX	485协议
14	斯曼科	SMK	485协议
15	未蓝	VOL	485协议
16	金旭日	SGP	485协议
17	格盛力	GSL	485协议
18	派能科技2	PYT	485协议
19	昱泽	UZE	CAN协议

- ◆ **电池充电电流限制模式**：选择电池充电电流限制模式。“HMI”是指通过屏幕设置的最大充电电流参数为电池充电的电流限值。“BMS”是指通过BMS通信读取电池给出的最大充电电流限制。“逆变器”是指通过使用逆变器内置的限流逻辑来限制充电电流，这是用于根据SOC没有限流功能的电池BMS，限流逻辑如下表所示：

SOC	充电电流限制值
≥98%	0.0625 *额定电流 (约12.5A)
≥95%	0.0125 *额定电流 (约25A)
≥90%	0.025 *额定电流 (约50A)
≥85%	0.5 *额定电流 (约100A)

< 85%	1.0 *额定电流 (约200A)
-------	-------------------

额定电流：额定最大充电电流。

- ◆ 电池充温度补偿：选择是否启用外接温度检测和蓄电池充电温度补偿功能，只有部分型号具有此功能。

6.2.3.2 电池管理设置



电池管理有两个页面，它们由屏幕上的箭头切换。第一页用于设置充电参数，包括以下参数：

- ◆ **最大充电电压**：设置电池充电时的最大充电电压。BMS通信正常时从BMS通信读取，不需要手动设置。只有在铅酸电池或电池BMS通信故障时，才需要安装。
- ◆ **最大充电电流**：设置电池充电时的最大充电电流。当BMS通信正常且不需要手动设置时，会读取此参数。只有在铅酸电池或电池BMS通信故障时，才需要安装。
- ◆ **电池重新充电电压**：电池满电后，逆变器停止充电，当电池电压低于该电压值时，再次恢复充电。当BMS通信正常时，此参数无效。
- ◆ **电池停止充电电流**：当充电电流小于设定值时，停止充电，当BMS通信正常时，该参数无效。
- ◆ **电网最大充电电流**：使用电网充电时，该参数作为电网对电池充电电流的限值，即电池侧的电流值，而不是交流侧的电流值。
- ◆ **电池停止充电SOC**：当SOC值达到设定值时，设备将停止对电池充电，这在BMS通信正常时有效。

第二页设置页面是关于电池放电参数的，其中包含以下参数：

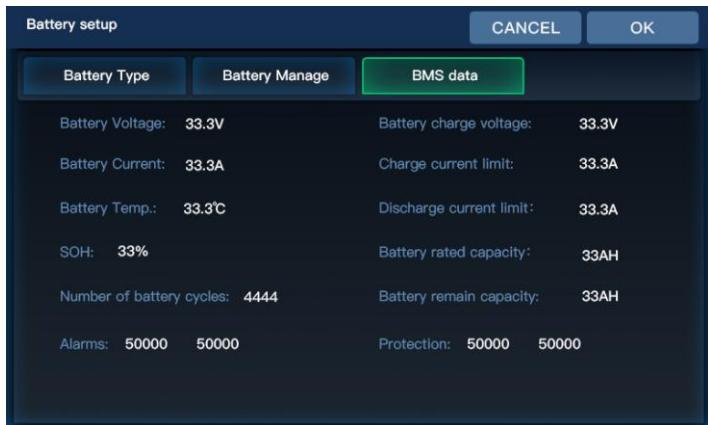
- ◆ **电池停止放电电压**：在混合模式下设置电池停止放电电压，当电池电压小于或等于该参数值时，电池将停止放电，无报警。
- ◆ **电池停止放电SOC**：在混合动力模式下设置电池停止放电容量，当剩余电池容量小于或等于该参数值时，电池将停止放电，无报警事件。
- ◆ **电池重新放电电压**：设置混合动力模式下的重新启动放电电压，当电池电压大于或等于该参数值时，电池进入放电状态。
- ◆ **电池重新放电SOC**：在混合模式下设置重启放电容量。当电池容量大于或等于该参数值时，电池将进入放电状态。
- ◆ **电池低压报警**：设置电池低压报警值。当电池电压小于参数值时，会产生“01”故障代码报警提示，但设备没有关闭。
- ◆ **电池低电量报警**：设置电池电量不足的报警值。当剩余电池容量小于参数值时，会产生“30”故障代码报警提示，但设备不关闭。
- ◆ **电池低压恢复**：设置电池电压低故障恢复值，当电池电压高于参数值时，设备将清除“04”故障代码。
- ◆ **电池低SOC故障**：设置蓄电池容量的低保护值。当剩余电池容量低于该值时，电池停止放电，生成“32”故障代码。如果设备处于离网状态工作，此时设备将关闭输出。
- ◆ **电池低电压故障**：设置蓄电池的低压保护值。当电池电压低于该值时，电池停止放电，产生“04”故障代码。如果设备处于离网状态工作，此时设备将关闭输出。

- ◆ **电池低压延迟时间**：设置电池电压低保护故障延迟时间，以秒为单位。
- ◆ **电池最大放电电流**：设置混合模式下电池的最大放电电流值，在BMS通信正常时由BMS给出。该设备将控制放电功率，使电池电流不超过该参数值。

✓ **注意事项：**

当无BMS通信时，所有电压参数均有效，而当电池BMS通信正常时，所有SOC参数均有效。

6.2.3.3 电池BMS数据



Battery Voltage:	33.3V	Battery charge voltage:	33.3V
Battery Current:	33.3A	Charge current limit:	33.3A
Battery Temp.:	33.3°C	Discharge current limit:	33.3A
SOH:	33%	Battery rated capacity:	33AH
Number of battery cycles:	4444	Battery remain capacity:	33AH
Alarms:	50000 50000	Protection:	50000 50000

在“BMS数据”TAB页面中，显示了从BMS读取的电池的一些原始数据信息，包括电池电压、电池电流、电池剩余容量、电池额定容量、电池充电极限电压、充放电极限电流等数据。

6.2.4 电网参数设置：



Grid standard	UL1741&IEEE1547.1-2020	On Grid Reactive Power	0%
Grid frequency	50Hz (checked)	<input checked="" type="checkbox"/> Reactive power over excited	
	60Hz (checked)	<input type="checkbox"/> Reactive power under excited	
Sell Power Max	6000W	On Grid PF	1.000
Buy Power Max	6000W	<input checked="" type="checkbox"/> Power factor over excited	
	zero-export power	<input type="checkbox"/> Power factor under excited	

您将需要输入一个密码才能访问此页面，默认密码为“0000”。参数页面有并网基本功能设置、电网输入服务设置、电网保护设置和其他功能设置。

6.2.4.1 电网基本功能设置

- ◆ **电网标准**：选择当地并网标准。

网格标准	地区
RULE21	加利福尼亚州
HECO	美国夏威夷州
UL1741&IEEE1547.1-2020	美国的其他地区
GNL	没有并网标准的地区

- ◆ **电网频率**：要选择网格频率，通常不需要手动选择，设备会根据网格频率自动适应。
- ◆ **卖电最大功率**：设置最大并网功率。
- ◆ **买电最大功率**：设置来自电网的最大功耗。

- ◆ **CT比**：设置CT传感器转换比。该设备的标准CT转换率为2000 : 1，默认不需要修改。只有当客户使用不同的可变比配置CT传感器时才需要设置。
- ◆ **零输出功率**：用于设置防流模式工作时的功率误差。建议设置为20-100W。
- ◆ **并网无功功率**：用于设置无功功率，默认值为0%，通常用户不需要更改。
- ◆ **并网功率因素**：用于设置并网电流的功率因数，默认值为1.00，通常用户不需要更改。

6.2.4.2 电网输入服务设置（不建议客户更改此设置）

On grid setup

Enter Service

Basic Grid Protection Other

Enter service enable

Connect Voltage Low	110V	Connect Frequency Low	45.00Hz
Connect Voltage High	140V	Connect Frequency High	60.00Hz
Normal connect delay time	30S	Normal Connect Power Ramp Rate	30S
Reconnect delay time	60S	Reconnect Power Ramp Rate	60S

本页面用于设置连接到电网的电压频率。根据并网标准的要求，电网的电压和频率必须在设定的参数范围内才能启动并网，否则设备将保持离网运行。

“连接延迟时间”是用于设置电网的等待时间。即在电网电压和频率满足要求后，设备需要等待该参数设定的时间才能接入电网。

采用“连接功率斜坡率”设置连接后并网功率的增长率。该参数表示并网功率从0增加到额定功率所需的时间。

6.2.4.3 电网保护设置（不建议客户更改此设置）

On grid setup

Grid Protection

Basic Enter Service Grid Protection Other

LV1	234.5V	Time	2ms	LF1	58HZ	Time	2ms
LV2	234.5V	Time	2ms	LF2	59HZ	Time	2ms
LV3	234.5V	Time	2ms				
HV1	234.5V	Time	2ms	HF1	61HZ	Time	2ms
HV2	234.5V	Time	2ms	HF2	62HZ	Time	2ms

本页面用于设置电网过电压、过电压、过频、过频保护值，并根据并网标准的要求设置其默认参数值。

其中，一次保护参数的范围相对较窄，二级保护参数的范围相对较大。

注意事项：

参数中的电压值为L1和L2之间的线电压，分相额定电压为240V，三相额定电压为208V。所有的时间参数都以毫秒为单位给出。

6.2.4.4 其他功能设置（不建议客户更改此设置）

On grid setup

Other

Basic Enter Service Grid Protection Other

Frequency Droop (F-P) enable
 Volt-Watt (V-P) curve enable
 Volt-Var (V-Q) curve enable
 Watt-Var (P-Q) curve enable
 Watt-PF (P-PF) curve enable
 LVRT/HVRT enable

此页面允许您选择是否启用电网标准的某些特性，包括以下参数：

- ◆ **频率下垂参数 (F-P) 使能**：该功能根据电网频率调节逆变器的并网有功功率。
- ◆ **电压-有功曲线使能**：该功能根据电网电压调节逆变器的并网有功功率。
- ◆ **电压-无功曲线使能**：该功能根据电网电压调节逆变器的并网无功功率。
- ◆ **有功-无功曲线使能**：该功能根据逆变器的有功功率输出调节无功功率。

- ◆ **有功-功率因数曲线使能**：该功能是根据逆变器的有功功率输出调整功率因数。

- ◆ 高低压穿越使能：低压直通和高压直通。

6.2.5 高级设置

6.2.5.1 发电机



在“发电机”选项卡中，您可以设置是否启用发电机为电池充电，以及充电的最大电流。“发电机额定功率”参数表示发电机的额定功率，请将发电机铭牌上的额定功率值输入该参数。

当发电机工作时，能量优先提供给负载。当负荷功率和充电功率之和大于发电机的额定功率时，该装置将自动降低充电功率，以避免发电机过载。当负载功率大于额定功率时，设备报告过载并关闭输出。

“发电机工作模式”参数设置发电机端口的功能，默认为“**发电机输入**”。它也可以设置为“**微逆输入**”。当设

置为此功能时，请确保发电机端口已连接到微型并网逆变器。连接方法详见接线图。

同时也可以设置为“**智能负载**”，当设置为此功能时，请确保发电机端口与该负载相连接。

6.2.5.2 其他



PE-N连接使能：选择是否启用PE-N自动切换功能。

PV绝缘阻抗检测使能：选择是否启用光伏绝缘阻抗检测功能。

AFCI检测使能：选择是否启用光伏电弧检测功能。

漏电流保护使能：启用漏电保护功能。

BMS通讯故障停止：选择是否启用BMS通信故障关闭功能。当BMS通信失败时，电池停止放电和充电，如果此时处于离网状态，输出将停止。

节能模式：选择是否启用节电模式。在离网状态下，逆变器在空载状态（负载小于25瓦），5分钟后进入节能模

式。输出电压将被关闭，并且每3分钟检测一次负载10秒。当负载功率大于40瓦时，将退出节能模式。

在混合电网状态下，在省电模式开启后，设备将增加电池放电功率，尽可能减少电网的能耗。

CT功能操作

要启用CT并正常工作，请遵循以下步骤：

1.请确保CT接线正确。每个设备都配有两个CT传感器，它们共享一个RJ45接口。首先，将CT的RJ45插头插入到设备接线盒中标有“CT”的接口中。然后，标记有L1字符的CT卡在L1相电网电缆上，标记有L2字符的CT卡在L2相电网电缆上。有关CT接线图，请参考接线说明部分。

注意事项：

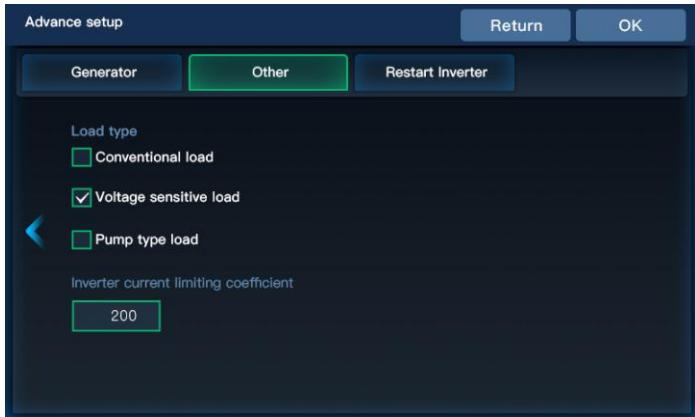
请注意相序，不能反向连接。

应特别注意CT应安装的位置，即家庭负载接线盒与电网入户电表之间。

2.CT的安装方向。在CT传感器的表面上有一个带有箭头的符号，这是CT的方向。通常，在安装CT时，请将CT的箭头指向逆变器。如果CT箭头指向电网，那也没关系，但请确保两个CT传感器的方向相同。

3.CT启用设置。CT在“高级设置”页面的“其他”页面中启用设置。有两个选项：“CT自动检测启用”和“CT手动设置”。

- ◆ “**CT自动检测启用**”参数可自动检测CT的安装方向，通常在第一次安装开机后，默认启用该参数，识别CT的安装方向，识别成功后，自动关闭，识别结果同步到“CT手动设置”参数。
- ◆ 采用“**CT手动设置**”参数，手动设置CT的方向。如果您清楚CT的方向，您可以手动设置CT的方向。



负载类型：选择特殊负载类型，通常不需要设置此参数。但是如果遇到以下问题，可以尝试更改此参数。

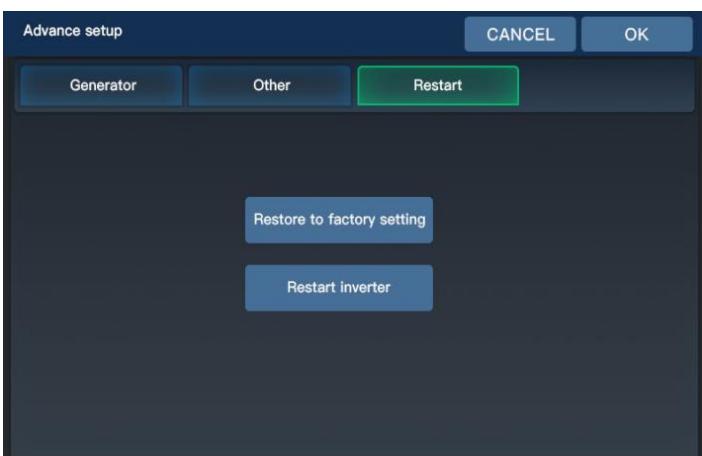
1. 如果局部电网电压波形不稳定，导致从混合状态频繁切换到离网状态（电网不停机），您可以尝试选择“常规负载”。
2. 如果当地电网出现频繁停电，负载端子与对电压敏感的负载连接，如固定变频空调。尝试选择“电压敏感负载”。
3. 如果本地电网频繁停电，且该负载与电机水泵负载相连。请尝试选择“泵式负载”。

逆变器电流限制系数：该参数用于限制离网逆变器输出电流，通常不需要设置。

6.2.5.3重新启动逆变器

恢复出厂设置的步骤：

1. 点击“恢复到出厂设置”按钮，将弹出一个对话框。点击“确定”确认，将显示“配置成功”，表示已成功发出命令恢复出厂设置。
2. 然后点击“重启逆变器”按钮，点击“确定”，确认逆变器将重启。
3. 在设备成功重新启动后，参数将恢复到出厂设置



6.3、建议设置

6.3.1削峰填谷

适用场景：电网相对稳定，有峰谷电价。期望通过差价实现经济效益或降低电力成本。

你想卖电吗？	混网模式	ct功能	光伏能量管理	电池能量管理	电网充电使能	最大并网功率	削峰填谷
是	并网	禁用	优先充电	电池到电网卖电	忽略	0~额定功率	使能
否	限制到UPS负载	禁用	优先充电	电池到UPS负载	忽略	0~额定功率	使能
否	限制到家庭负载	启用	优先充电	电池到家用负载	忽略	0~额定功率	使能

这个场景是如何工作的：

(1)它的主要逻辑是执行定时充放电。

(2)在定时充电期间内：

- ◆ 当电网充电或电网与光伏混合充电时，忽略“电网充电启用”的禁止设置。

- ◆ 电网充电功率由每个充电时段的功率设定值决定。
- ◆ 当电网和光伏混合充电时，如果光伏有剩余能量，可以进行带载或馈入电网。

(3)在定时放电时间段内：

- ◆ 当电池放电至电压或容量低于设定的“停止放电电压SOC”参数时，电池停止放电，电网不对电池充电；当有PV时，PV可对电池充电。
- ◆ 放电时，放电功率不超过每个时间段设定的放电功率值。

6.3.2 自发自用

适用场景：电网更加稳定，无峰谷电价，以及光伏能源的最大化，从而降低了电力成本。

你想卖电吗？	混网模式	ct功能	光伏能量管理	电池能量管理	电网充电使能	最大并网功率	削峰填谷
是	并网	禁用	优先负载	电池到UPS负载	禁用	0~额定功率	禁用
	并网	使能	优先负载	电池到家庭负载	禁用	0~额定功率	禁用
否	限制到UPS负载	禁用	优先负载	电池到UPS负载	禁用	忽略	禁用
	限制到家庭负载	使能	优先负载	电池到家庭负载	禁用	忽略	禁用

这个场景是如何工作的：

- (1)光伏能量优先提供给负载，并利用满足负载功率后的剩余能量来给电池充电。
- (2)当光伏功率不足负荷或无光伏时，电池放电补充能量。
- (3)光伏与电池同时带载时，光伏功率优先带载。
- (4)禁止电网充电，减少电网用电。

6.3.3 优先卖电

适用场景：电网较为稳定，无峰谷电价，售电价高于购电价。预计可以通过优先考虑电力销售来实现经济效益。

你想卖电吗？	混网模式	ct功能	光伏能量管理	电池能量管理	电网充电使能	最大并网功率	削峰填谷
是	并网	禁用	优先负载	电池到电网卖电	禁用	0~额定功率	禁用
	并网	使能	优先负载	电池到电网卖电	禁用	0~额定功率	禁用
否	并网	禁用	优先负载	电池到UPS负载	禁用	0~额定功率	禁用
	并网	使能	优先负载	电池到家庭负载	禁用	0~额定功率	禁用

这个场景是如何工作的：

- (1)贯彻优先售电的逻辑。
- (2)光伏能量优先卖电。在满足卖电功率后，剩余的能量将为电池充电。
- (3)光伏功率满足卖电功率是指光伏功率≥UPS负载功率+家庭负荷功率+卖电功率。因为光伏能量必须首先通过负载，然后进入电网。
- (4)当光伏功率较弱时，以电池功率作为补充，补充功率的数量取决于“电池能量管理”参数的设置。

6.3.4 电池充电存储

适用场景：电网不稳定，停电频繁。预计将优先提高剩余电池容量的储备，以备在停电时使用。

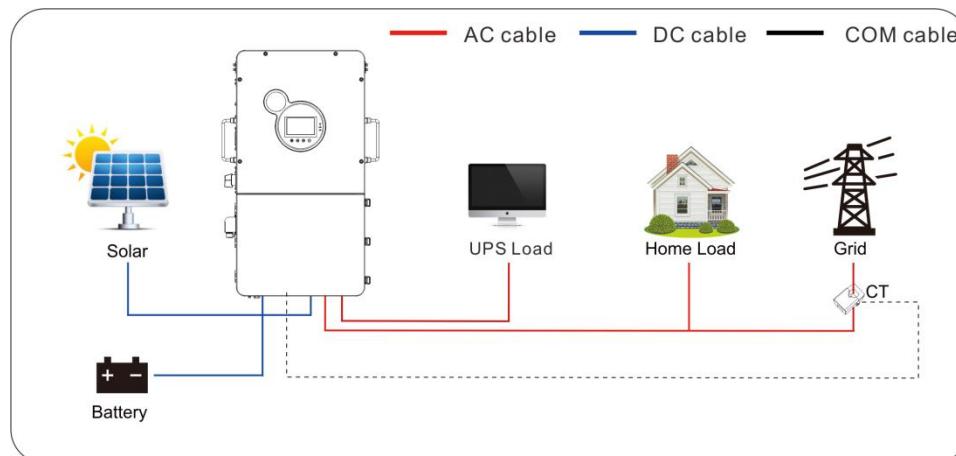
你想卖电吗？	混网模式	ct 功能	光伏能量管 理	电池能量管理	电网充电使 能	最大并网功率	削峰填谷
是	并网	禁用	优先充电	待机	使能	0~额定功率	禁用
否	限制到UPS负载	禁用	优先充电	待机	使能	忽略	禁用

这个场景是如何工作的：

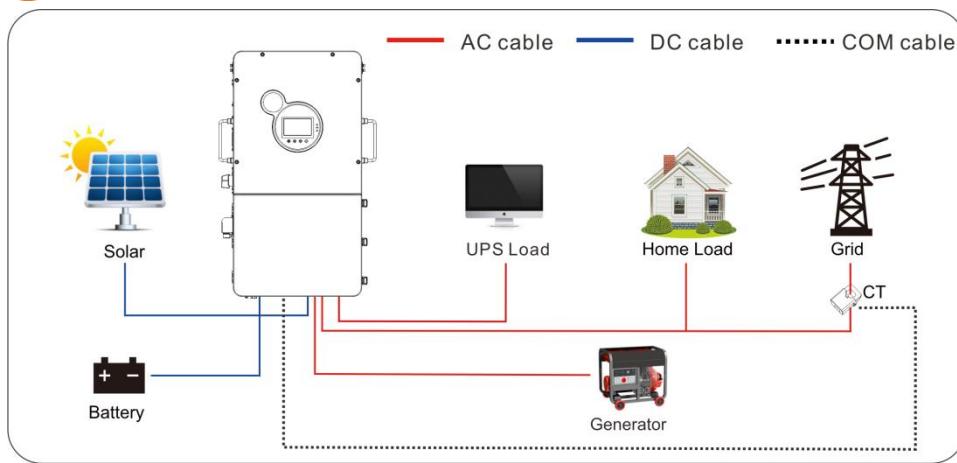
- (1) 执行优先充电逻辑，提高电池储备。
- (2) 当有电网和光伏发电时，启动混合充电，光伏能源优先。
- (3) 在光伏能量满足充电功率后，将剩余能量提供给负载。
- (4) 当电网停电时，设备切换到电池逆变器输出，如果有光伏、光伏和电池混合逆变器输出，光伏能量优先。
- (5) 电池电量耗尽后，设备为干接动作。如果有柴油发电机，则柴油发电机启动连接以进行带载。
- (6) 当柴油发电机连接后，根据“发电机充电启用”参数的设置，决定是否给电池充电。
- (7) 柴油发电机功率优先带载，充电功率根据负载功率动态调整，确保负载+充电功率不超过“发电机额定功率”参数设定的功率值。

6.4、接线模式

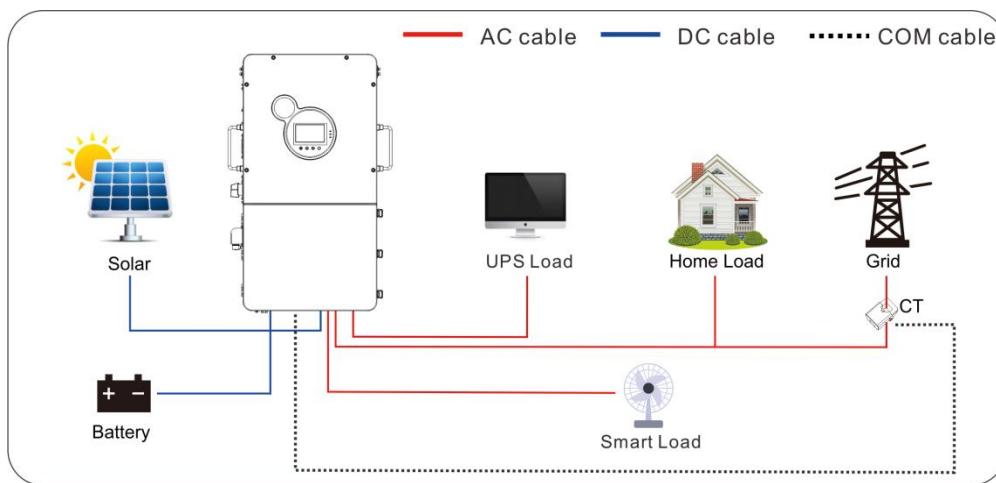
1. 基础



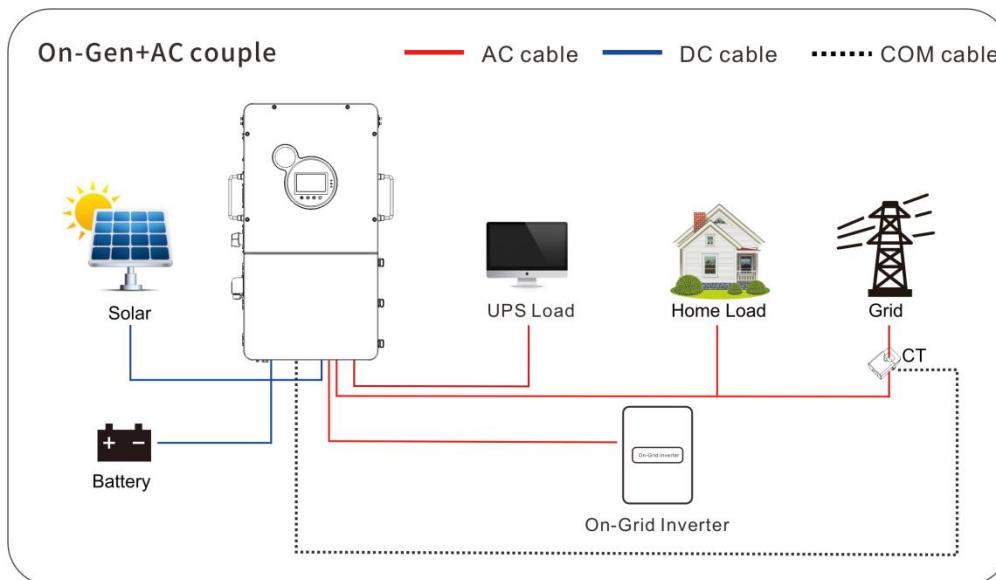
2. 接发电机



3.接智能负载

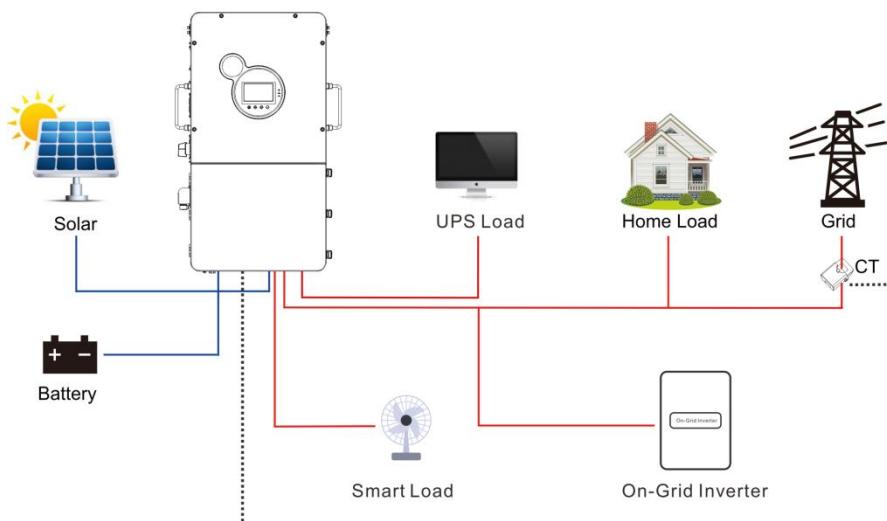


4.交流耦合



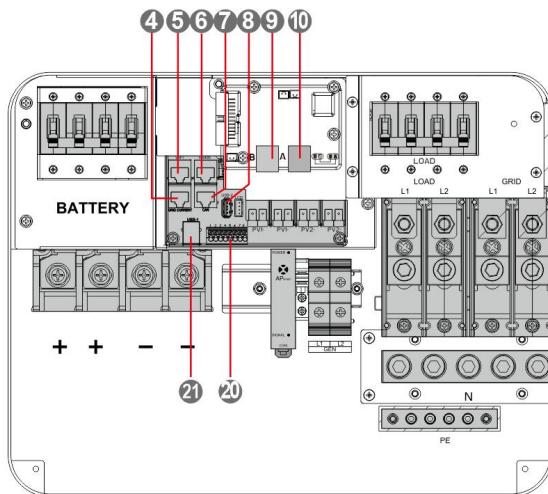
On-Grid+AC couple

— AC cable — DC cable COM cable



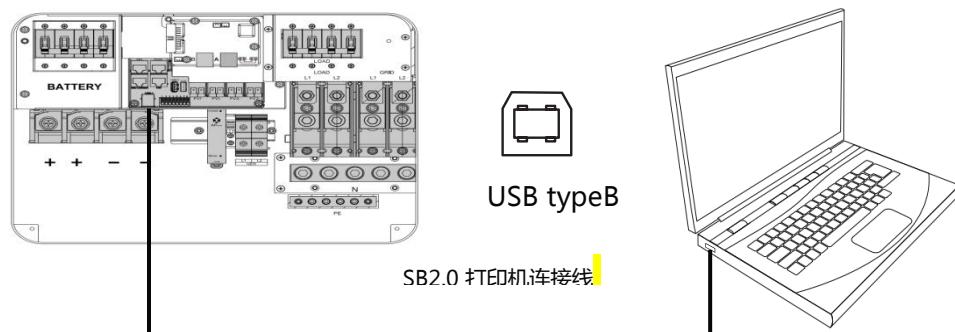
7.通信

7.1、概述



4	外部 CT 端口	9	并行端口 B
5	WIFI 端口 1	10	并行端口 A
6	BMS RS485 端口	20	干接触
7	BMS CAN 端口	21	USB-A 端口
8	USB-B 端口		

7.2、USB-B端口

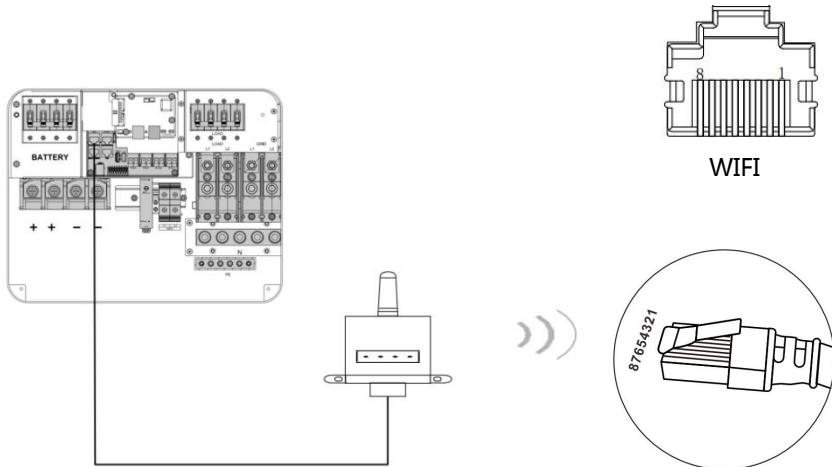


用户可以通过这个端口使用上位机软件来读取和修改设备参数。如果您需要上位机软件安装包，联系我们获取安装包。

7.3、WIFI端口

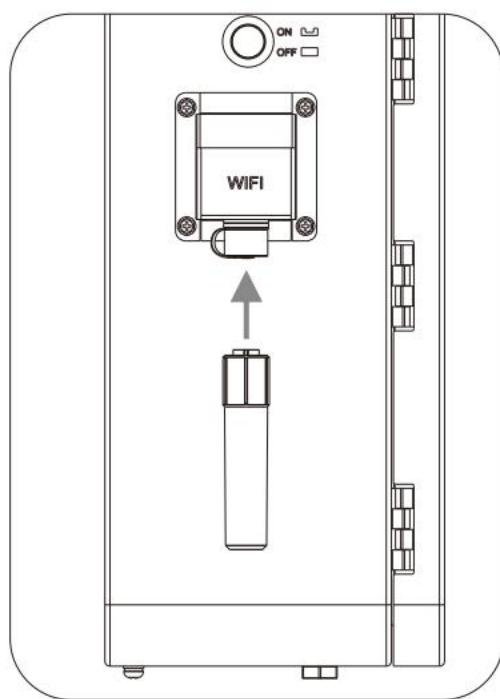
WIFI端口用于连接Wi-Fi/4G数据采集模块，用户可以通过手机APP查看逆变器的运行状态和参数。只能连接一个端口

WIFI端口1：



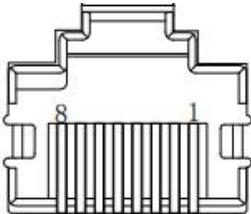
RJ45	Definition
Pin 1	5V
Pin 2	GND
Pin 3	/
Pin 4	/
Pin 5	/
Pin 6	/
Pin 7	RS485-A
Pin 8	RS485-B

WIFI端口2：

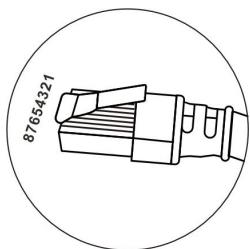


7.4、RS485端口

RS485端口用于连接到Liion电池的BMS。



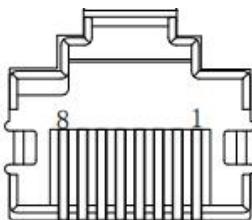
RS485



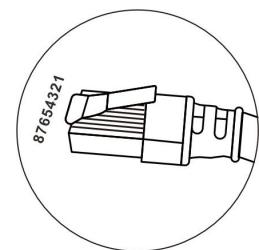
RJ45	定义
Pin 1	/
Pin 2	/
Pin 3	/
Pin 4	CANH
Pin 5	CANL
Pin 6	/
Pin 7	RS485-A
Pin 8	RS485-B

7.5、CAN端口

CAN端口用于连接到锂电池的BMS。



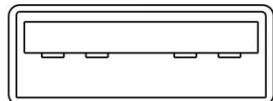
CAN



RJ45	定义
Pin 1	/
Pin 2	/
Pin 3	/
Pin 4	CANH
Pin 5	CANL
Pin 6	/
Pin 7	/
Pin 8	/

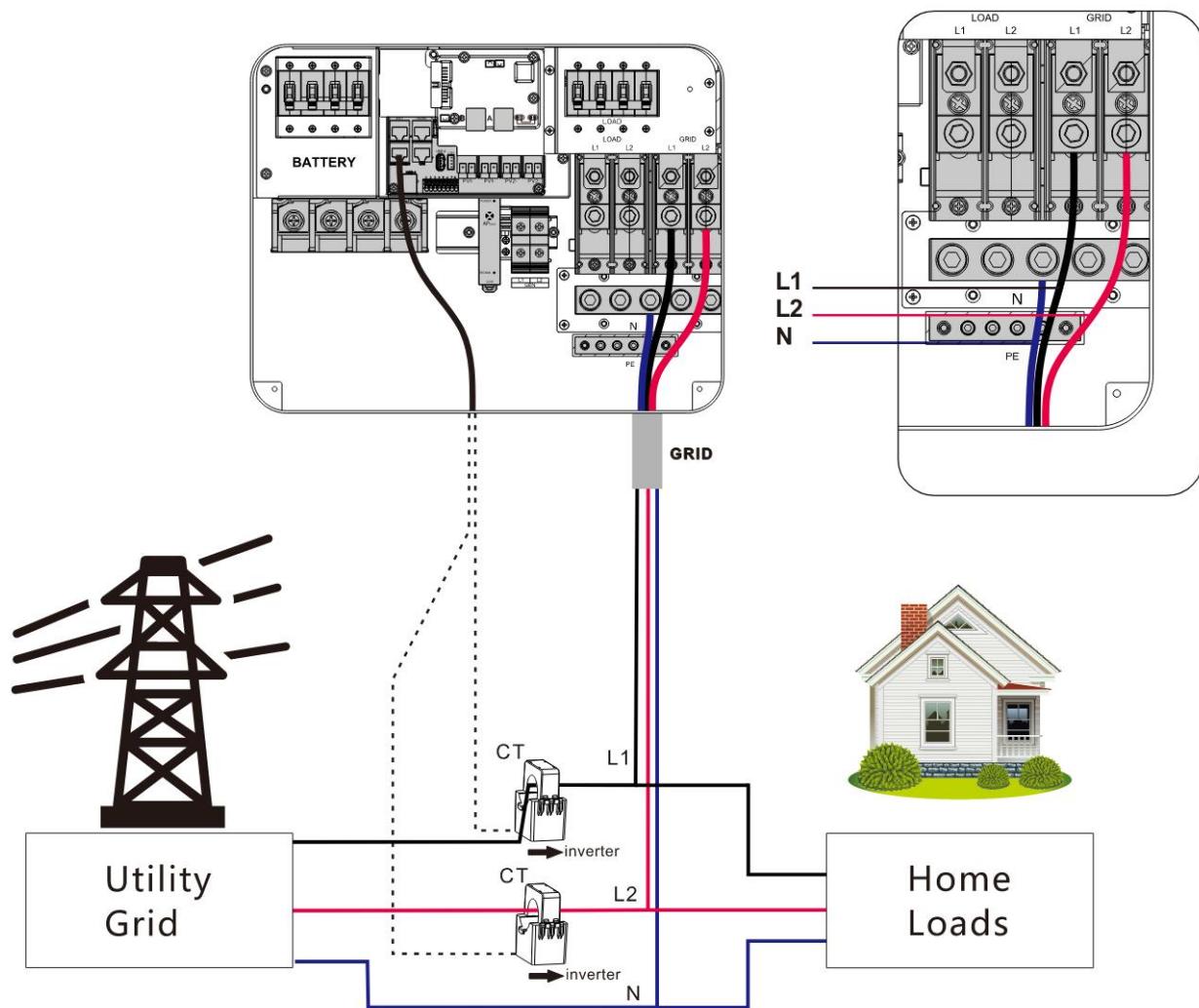
7.6、USB-A 端口

用U盘给LCD屏幕升级固件

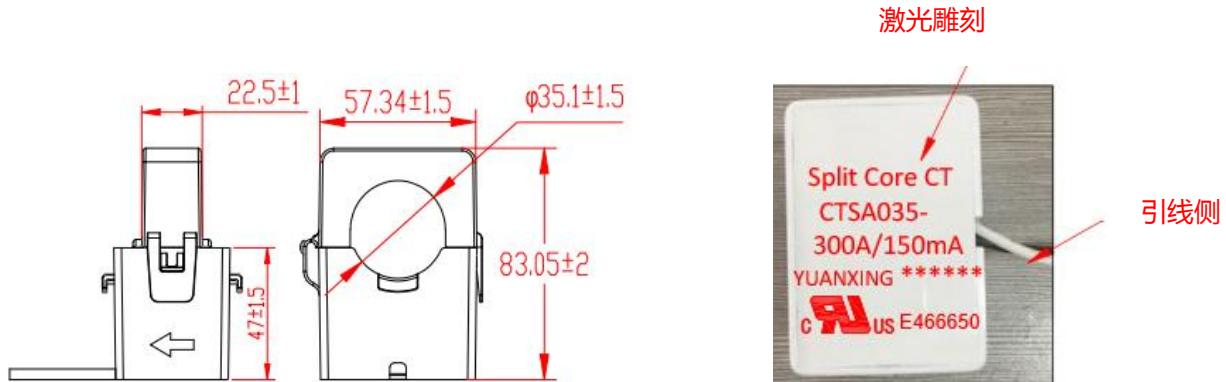


7.7、外部CT端口

1. CT输出线缠绕长度：4m
2. 通常CT方向为“到逆变器”



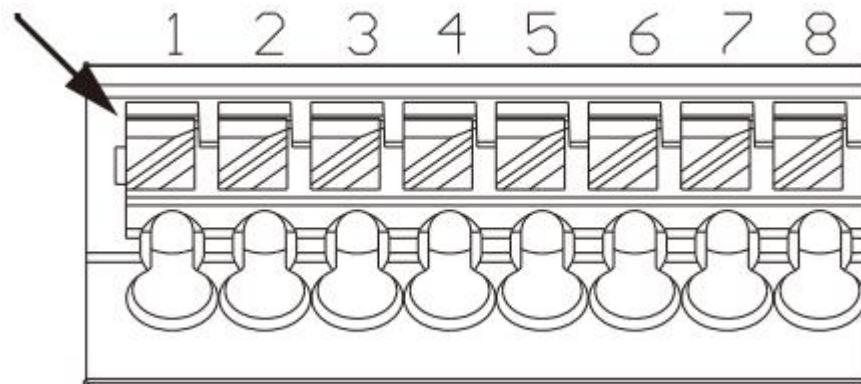
3. 电流互感器 (CT) 尺寸：(mm)



7.8、干接点

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	描述
RSD电源	引脚1为GND，引脚2为RSD 12V+。
温度采样（预留）	引脚1和引脚5可用于电池温度采样补偿。
发电机远程启停	<p>当发电机接入时，需要满足以下条件：</p> <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； <p>远程启动发电机：引脚6至引脚7常开，引脚7至引脚8常闭。</p> <p>远程发电机停机：引脚6 ~ 7常闭，引脚7 ~ 8常开。</p> <p>(最大可承受电压电流：引脚6/7/8输出125Vac/1A,230Vac/1A,30Vdc/1A)</p>



NOTICE

如果您需要使用干接触发电机的远程启动/停止功能，请确保发电机有ATS并支持远程启动/停止。

8.故障代码及应对措施

8.1、故障代码

故障代码	含义	是否会影响输出	描述
01	BatVoltLow	是	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	是	PV 过压保护
10	PvBoostOCSw	否	Boost 过流软件保护
11	PvBoostOCHw	否	Boost 过流硬件保护
12	HESCommErr	是	主从芯片HES通讯故障
13	OverloadBypass	是	旁路过载保护
14	OverloadInverter	是	逆变过载保护
15	AcOverCurrHw	是	逆变过流硬件保护
16	AuxDSpReqOffPWM	是	从芯片请求关机故障
17	InvShort	是	逆变短路保护
18	Bussoftfailed	是	母线软启动失败
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
24	Busdiff	是	正负母线电压不平衡
25	BusShort	是	母线短路
26	Rlyshort	是	逆变交流输出反灌至旁路交流输出
28	LinePhaseErr	是	市电输入相位错误
29	BusVoltLow	是	母线电压低保护

30	BatCapacityLow1	是	电池容量率低于10%告警 (BMS通讯成功后生效)
31	BatCapacityLow2	否	电池容量率低于5%告警 (BMS通讯成功后生效)
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
49	Grid over voltage	是	选择本地对应的并网标准
50	Grid under voltage	是	
51	Grid over Frequency	是	
52	Grid under Frequency	是	
53	Grid loss	是	
54	Grid DC current over	是	
55	Grid standard un init	是	
56	Low insulation resistance fault	否	PV1+、PV2+、PV-对地阻抗异常低
57	Leakage current overload fault	是	系统漏电流超标
58	BMSComErr	否	BMS通讯故障
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)

8.2、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	1、仔细检查负载连接情况，清除短路故障点； 2、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

【49】	电网电压高	检查电网电压是否在正常范围内，如果电网电压异常，等待电网电压恢复
【50】	电网电压低	检查电网电压是否在正常范围内，如果电网电压异常，等待电网电压恢复
【51】	电网频率高	检查电网频率是否在正常范围内，如果电网频率异常，等待电网频率恢复
【52】	电网频率低	检查电网频率是否在正常范围内，如果电网频率异常，等待电网频率恢复
【53】	电网未连接	检查电网是否正确连接，例如空开是否闭合，电网是否断电
【54】	并网电流直流分量超	下电重启设备，如果继续报故障，联系厂家售后
【55】	电网标准未设置	设置电网并网标准
【56】	绝缘阻抗低故障	检查系统是否良好接地，检查光伏组件、线缆是否磨损
【57】	漏电流超标故障	检查系统是否良好接地，负载设备是否运行异常


NOTICE

如果遇到上表中的方法无法解决的产品故障，请与我们的售后服务部门联系，寻求技术支持，不要自行拆解设备。

9.保护功能及产品维护

9.1、保护功能

No	保护功能	说明
1	光伏限流保护	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 140Vac 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 90Vac 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。（非市电旁路状态下）
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。 (102%<负载<110%)：报警，5分钟后输出关闭。 (110%<负载<125%)：报警，10s后并关闭输出。 负载>125%：报警，5s后关闭输出。
12	交流反灌保护	防止电池逆变交流电反灌至旁路交流输入
13	旁路过流保护	内置交流输入过流保护断路器
14	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

9.2、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，请确保逆变器与所有电源断开，并确保电容器完全放电，以避免触电风险。

10.参数表

型号	HEBP4880U240-Pro	HEBP48100U240-Pro	HEBP48120U240-Pro	可设置
逆变输出				
额定输出功率	8800W	10,000W	@240V 12000W @208V 10400W	
最高的峰值功率	1.5 倍额定功率，持续 10 秒；2 倍额定功率，持续 0.5 秒			
额定输出电压	120/240Vac (分相) 120/208V (三相)			
最大持续输出电流	@240V 36.6A @208V 42.3A	@240V 41.7A @208V 48.1A	50A	
电动机带载能力	5HP	6HP	6HP	
锁定转子电流 (LRA)	123A (峰值电流)			
额定交流频率	50/60Hz			
波形	纯正弦波			
并机数	1-6			
电池				
电池类型	锂离子/铅酸/用户定义的			
额定电池电压	48Vdc			
电压范围	40-60Vdc			
最大电网充电电流	200A			
最大发电机充电电流	90A			
最大混合充电电流	240A			
光伏输入				
MPPT数量	2			
最大光伏输入功率	6600W+6600W	7500W+7500W	9000W+9000W	
最大输入电流	32A+32A			
短路电流Isc	40A+40A			
开路电压	550Vdc/550Vdc			
MPPT工作电压范围	125-450Vdc/125-450Vdc			
电网/发电机输入				
输入电压范围	90-140Vac			
频率范围	50/60Hz			
连续电网旁路输出相电流	200A			
连续发电机旁路输出相电流	50A			
效率				
MPPT跟踪效率	99.9%			
最大效率	97.5%			
CEC效率	96.5%			
基本数据				
尺寸	840x440x260mm			

重量	48kg	
防护等级	IP65	
工作温度范围	-25~60°C , >45°C降额	
噪音	<60dB	
自适应	<100W	
冷却方法	散热器+智能风扇冷却	
通讯		
通信端口	RS485 / CAN / USB /干接点	√
外部模块 (可选)	WIFI/ 4G	√
认证规范		
安全标准	UL1741&IEEE1547.1-2020,CEC, RULE 21, HECO	
EMC	FCC 15 class B	
RoHS	Yes	