

用户手册



光伏储能混合逆变器

HESP4840U120-HUS | HESP4850U120-HUS
HESP4860U140-HUS | HESP4865U140-HUS

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	6
2.5 尺寸图	7
3. 安装	8
3.1 安装清单	8
3.2 安装介绍	9
3.2.1 选择安装位置	9
3.2.2 安装逆变器	10
3.2.3 拆卸端子保护盖及风扇罩	11
4. 接线	11
4.1 单相或裂相模式	11
4.2 电缆及断路器选型	12
4.3 交流输入、输出和发电机接线	14
4.4 电池接线	15
4.5 光伏接线	16
4.6 干接点连接	17
4.7 接地连接	18
4.8 最终安装	18
4.9 并机接线	18
4.9.1 并机介绍	18
4.9.2 并机连接线操作规范及安全注意事项	19
4.9.3 分相并机连接	19
4.9.4 三相并机连接	22
5. 操作	27
5.1 操作及显示界面	27
5.2 设置参数	30
5.2.1 基础设置	30
5.2.1.1 展示设置	30
5.2.1.2 时间设置	31
5.2.1.3 密码设置	31

5.2.2 工作模式设置	31
5.2.2.1 工作模式	31
5.2.2.2 削峰填谷	32
5.2.3 电池设置	33
5.2.3.1 电池类型	33
5.2.3.2 电池管理	34
5.2.3.3 BMS数据 (电池与逆变器通信时)	34
5.2.4 并网设置	35
5.2.4.1 基础界面	35
5.2.4.2 并网连接参数(不建议用户更改此建议项)	35
5.2.4.3 电网保护参数(不建议用户更改此建议项)	36
5.2.4.4 其他(不建议用户更改此建议项)	36
5.2.5 高级设置	37
5.2.5.1 发电机	37
5.2.5.2 其他	38
5.2.5.3 重启	38
5.3 分时充电/放电功能	39
5.4 电池参数	40
5.4.1 铅酸电池	40
5.4.2 锂离子电池	40
6. 通信	41
6.1 概览	41
6.2 RS485/CAN 通讯功能	41
6.3 CAN 功能	42
6.4 干接点功能	42
6.5 WIFI 通讯功能	43
6.6 USB-1 通讯功能	44
6.7 USB-2 显示屏接口	44
6.8 DRM(澳大利亚专用)	45
6.9 并机通讯功能	45
6.10 外部CT接线	46
7. 故障代码及应对措施	47
7.1 故障代码	47
7.2 部分故障排除	49
8. 保护功能及产品维护保养	50
8.1 保护功能	50
8.2 维护保养	51
9. 参数表	52

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：

HESP系列 4840U120-HUS , 4850U120-HUS , 4860U140-HUS , 4865U140-HUS

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

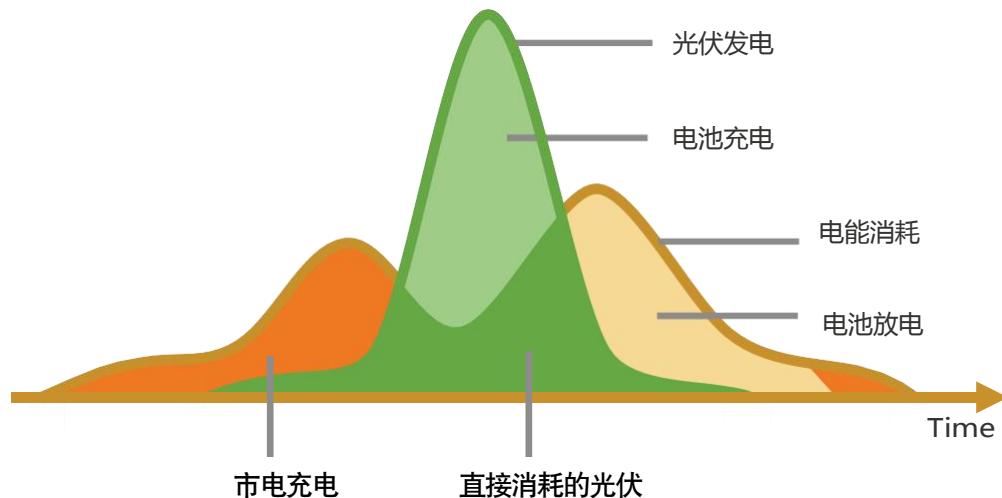
警告：本章包含重要安全及操作说明。请仔细阅读并妥善保存本手册以备将来查阅。

- 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。
- 确保逆变器接地良好。
- 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。
- 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。

2. 产品介绍

2.1 产品说明

HESP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

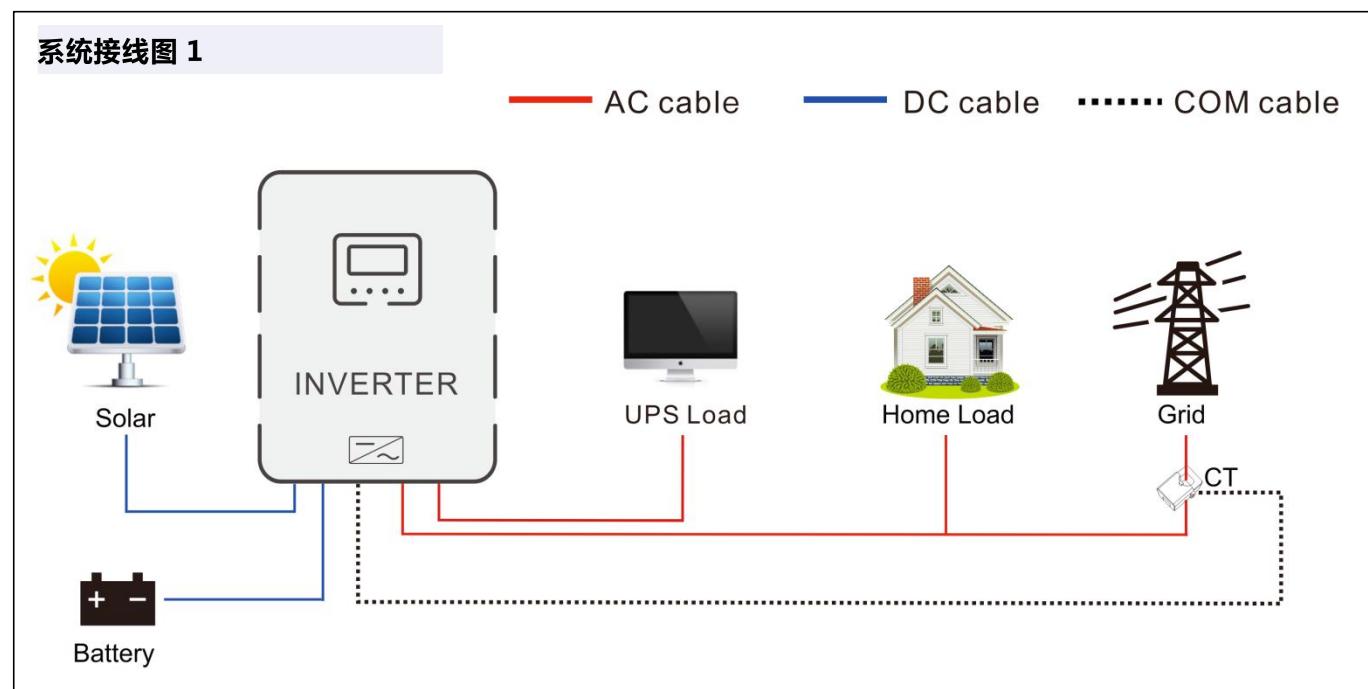
- 支持铅酸电池和锂离子电池等多种类型的储能电池的连接
- 具有锂离子电池休眠时的双重激活功能；市电/光伏电源接入均可触发锂离子电池的激活
- 支持裂相纯正弦波输出200~254V
- 支持相电压在100、105、110、115、120、127Vac范围内调节
- 支持两路光伏输入，具备同时跟踪两路MPPT最大功率充电/承载能力的功能
- 双路MPPT，效率高达99.9%，单路最大电流为32A，完美适应高功率模块
- 有2种充电模式：仅光伏、市电/光伏混合充电
- 通过分时段充放电设置功能，帮助客户利用峰谷电价，节约用电成本
- 节能模式功能，减少空载能量损失
- 具有市电旁路和逆变输出两种输出模式，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
- 支持单相不平衡负载
- 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：

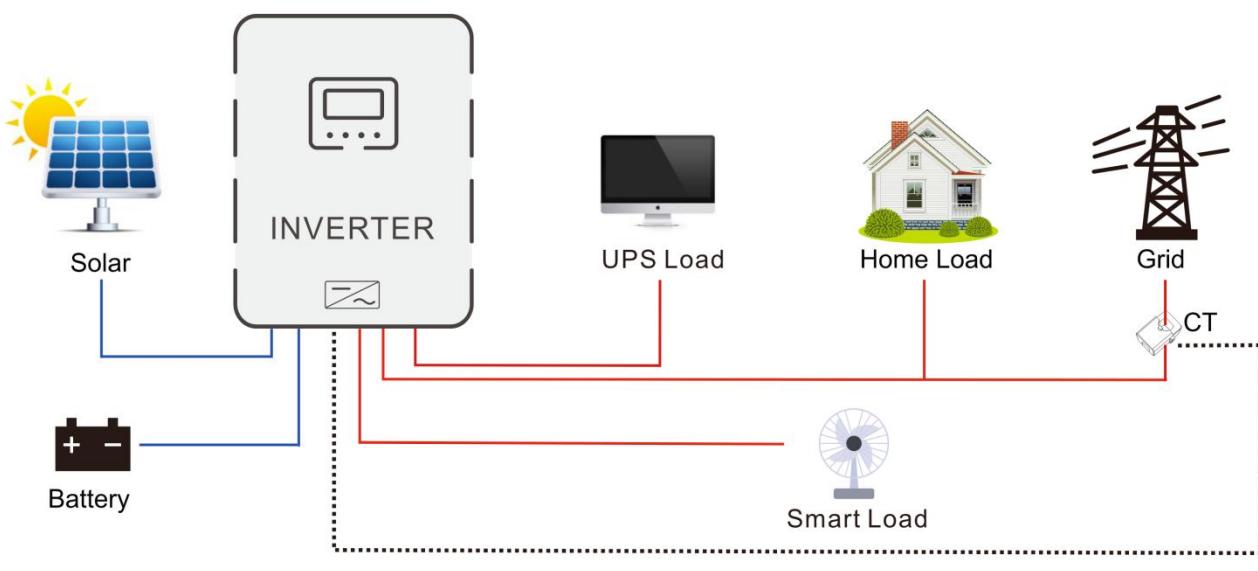
- **光伏组件**：将光能转换为直流电能，可通过逆变器为电池充电，或直接逆变为交流电，为负载供电。
- **电网**：与接入的市电交流电输入相连，可以在供应负载的同时为电池充电。当电池和光伏组件为负载供电时，该系统可以在没有市电的情况下运行。
- **蓄电池**：蓄电池的作用是在光伏不足和没有市电的情况下保证系统负载的正常供电。
- **家庭负载**：可以连接各种家庭和办公室负载，包括冰箱、灯具、电视、风扇、空调和其他交流负载。
- **发电机/次要负载/微型逆变器输入**：与接入的交流发电机输入相连，可以在供应负载的同时为电池充电。系统可以在没有发电机接入的情况下，该接口可以通过设置选项，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



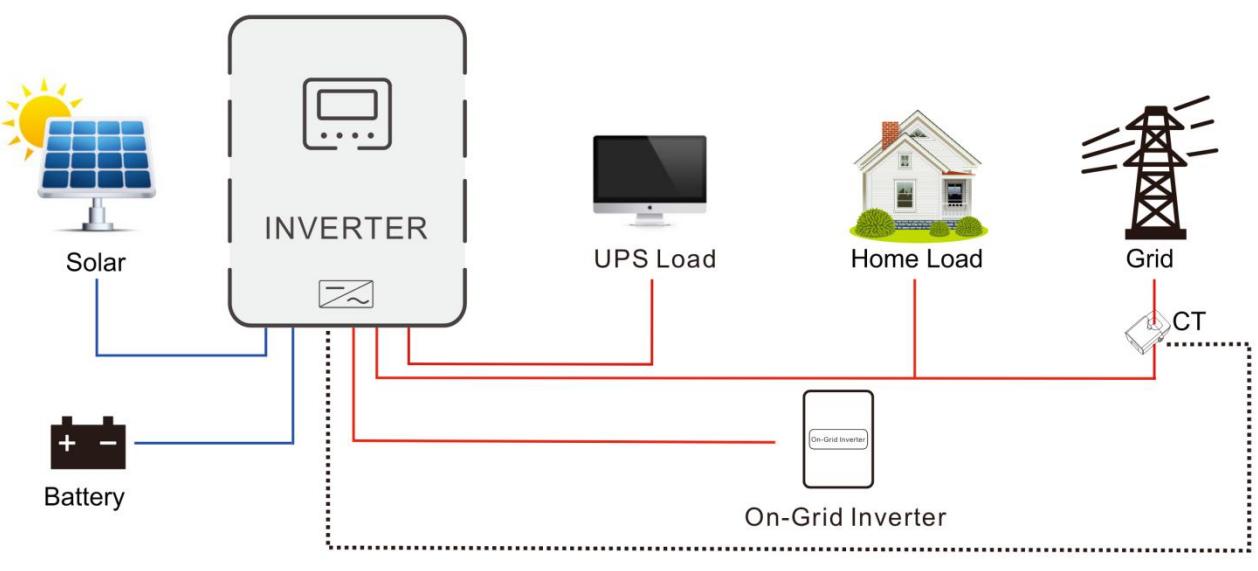
系统接线图 2

— AC cable — DC cable COM cable

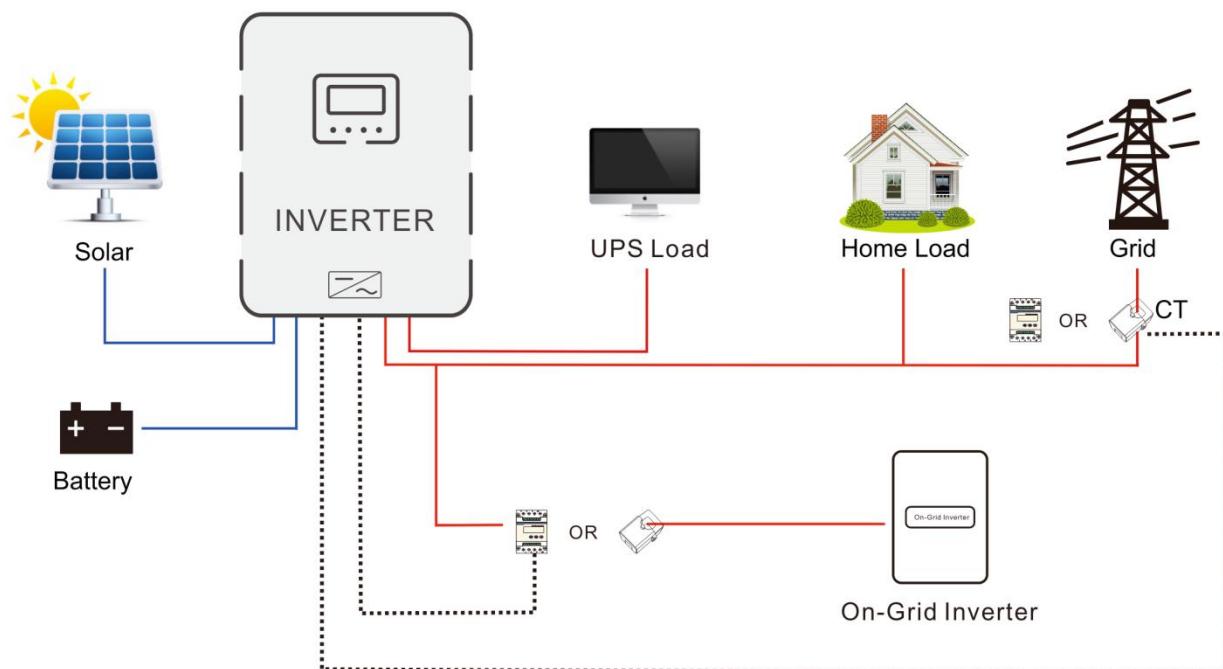


系统接线图 3

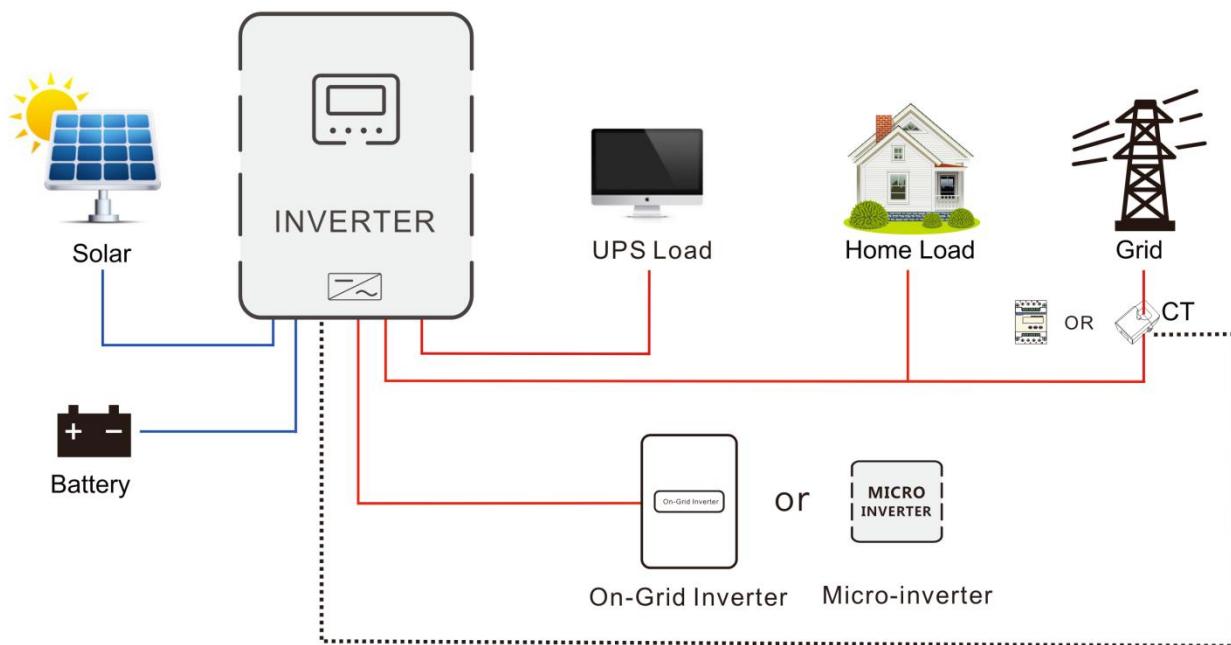
— AC cable — DC cable COM cable



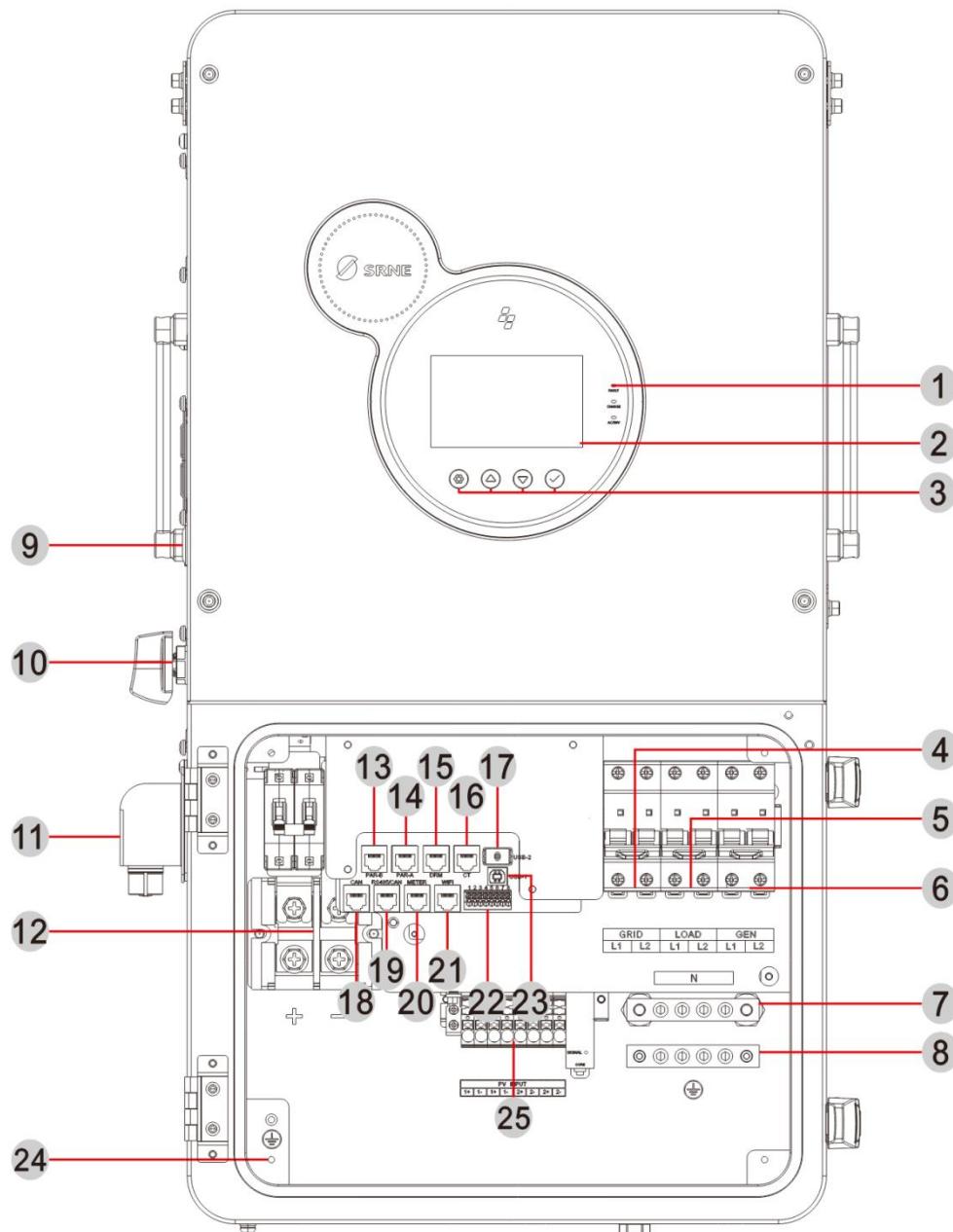
系统接线图 4

On-Grid+AC coupling

系统接线图 5

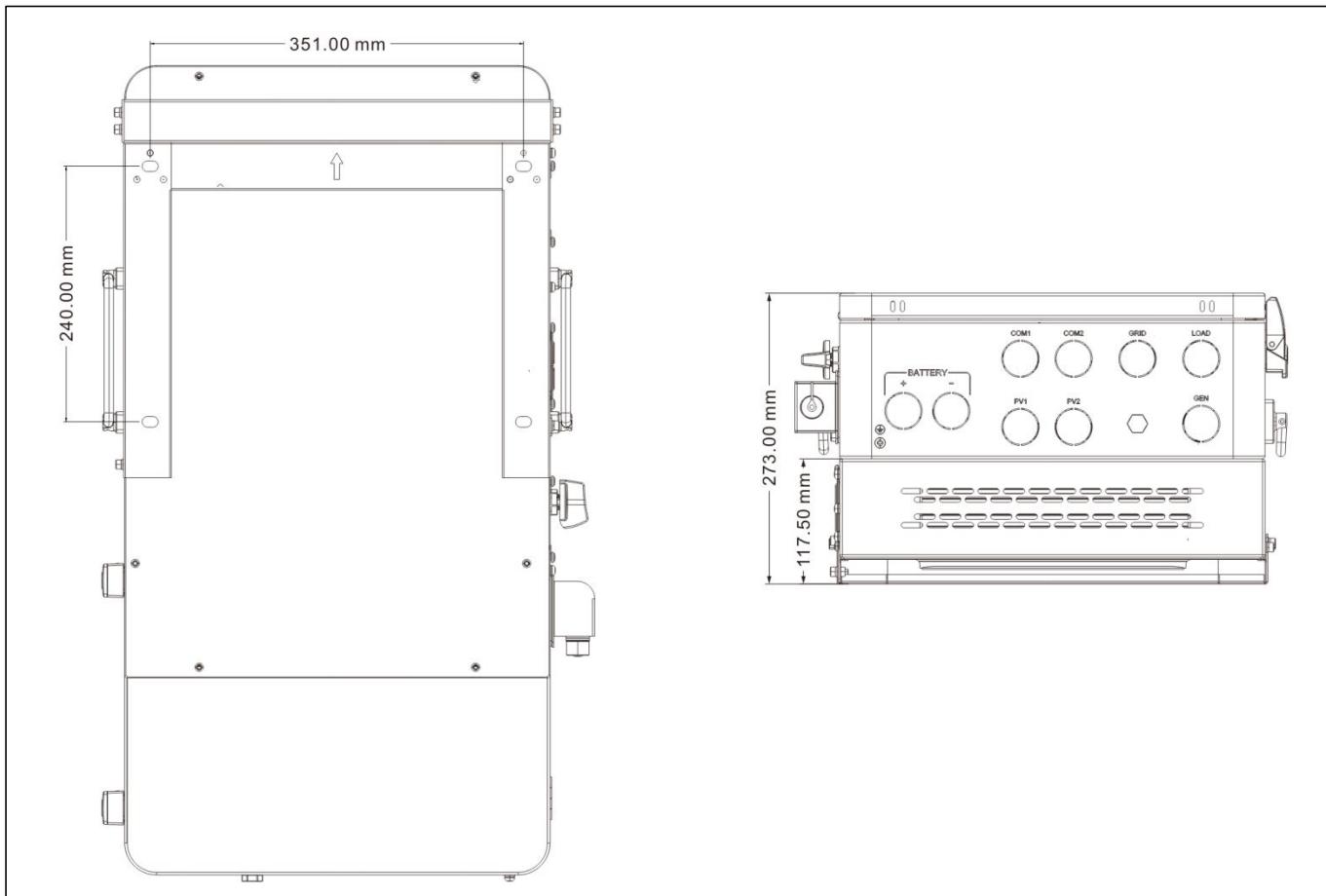
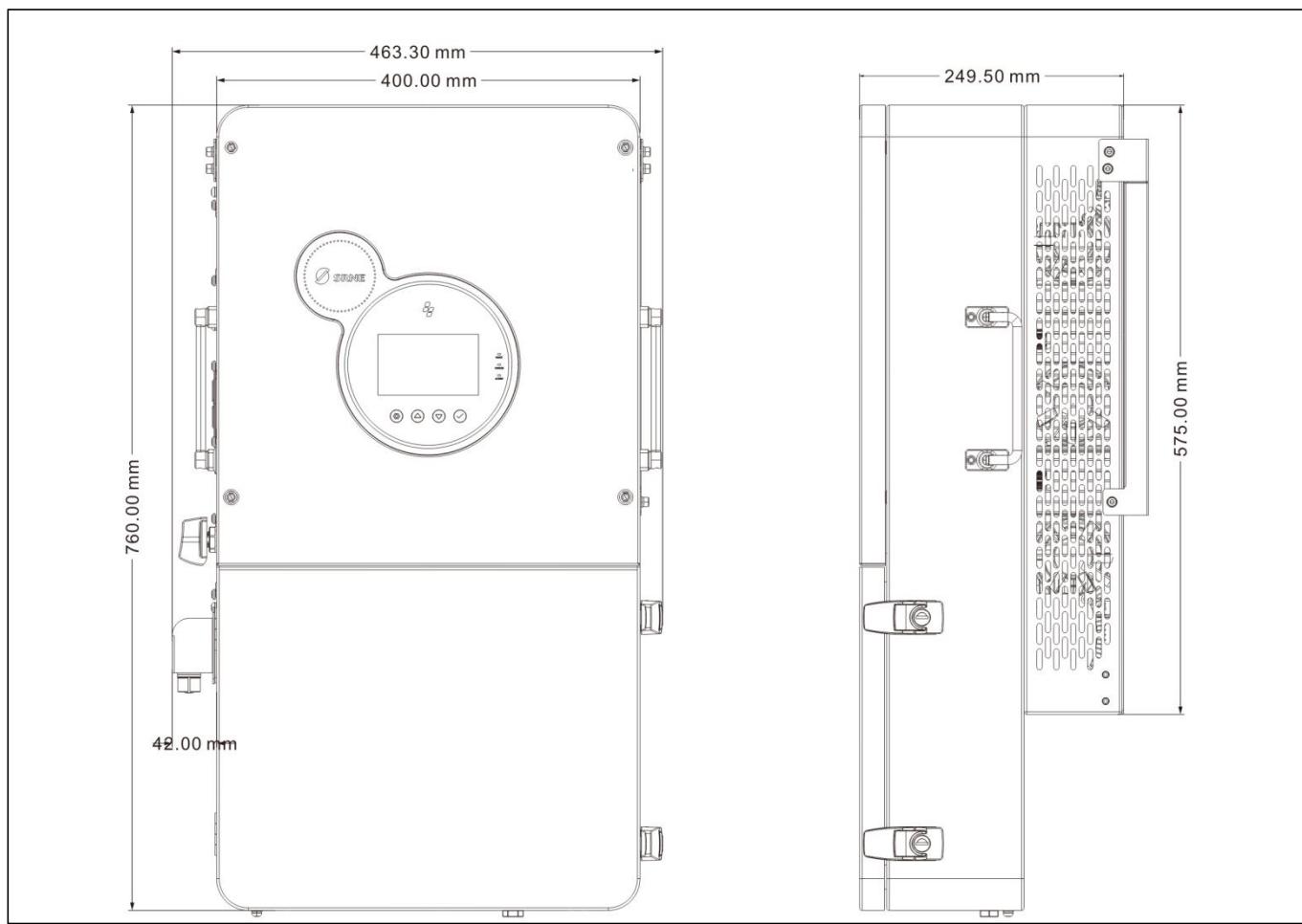
On-Grid+AC coupling

2.4 产品概览



1	LED 指示灯	2	LCD 屏幕	3	机械按键
4	市电输入端子(L1+L2)+断路器	5	负载端子(L1+L2)+断路器	6	发电机输入端子(L1+L2)+断路器
7	(市电/负载/发电机) N接线端子	8	地线端子	9	ON/OFF 开关
10	PV断路器	11	WIFI模块	12	电池接线端子
13	并机端口B	14	并机端口A	15	DRM 端口
16	外部CT接口	17	USB-2 显示屏接口	18	CAN 端口
19	RS485/CAN 端口	20	电表端口	21	WIFI 端口
22	干接点	23	USB-1 通讯端口	24	机箱地线接口
25	PV输入接线端子				

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：

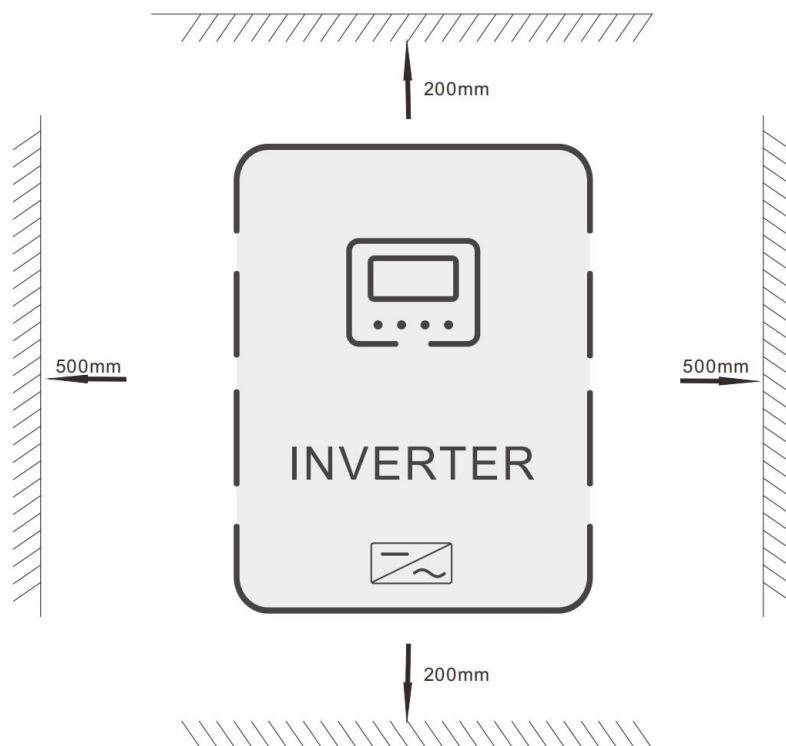


3.2 安装介绍

3.2.1 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-40°C~60°C (-40°F~140°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

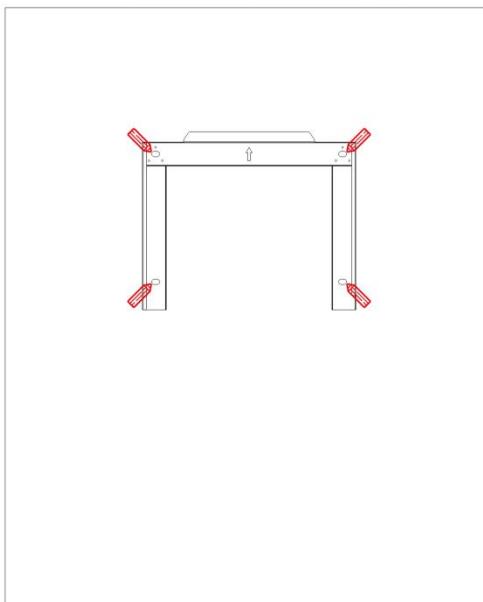
步骤1：使用壁挂支架作为模板，确定钻孔位置，确保孔位水平，用记号笔标记，使用电锤在墙上钻孔。保持电锤与墙面垂直，钻孔时不要晃动，以免损坏墙面。若孔位误差过大，需重新定位。

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）。

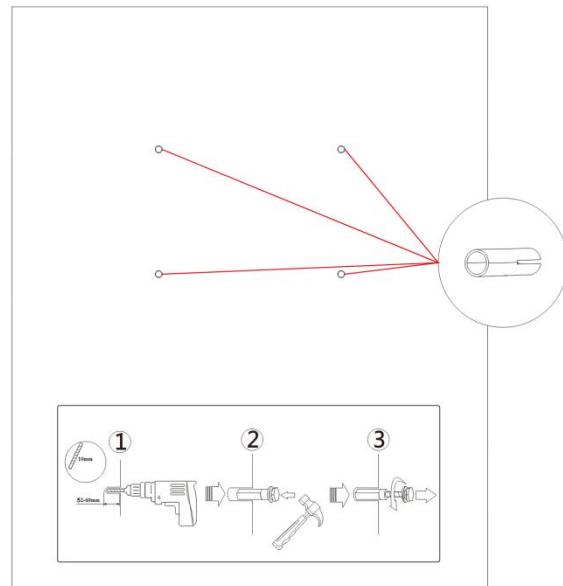
步骤3：将墙壁挂架对准孔的位置，通过拧紧膨胀螺栓和螺母将墙壁挂架固定在墙上。

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。

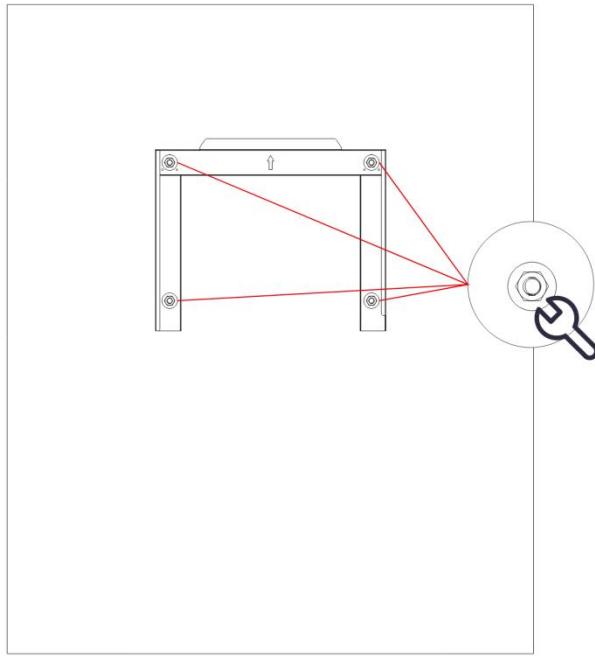
步骤 1



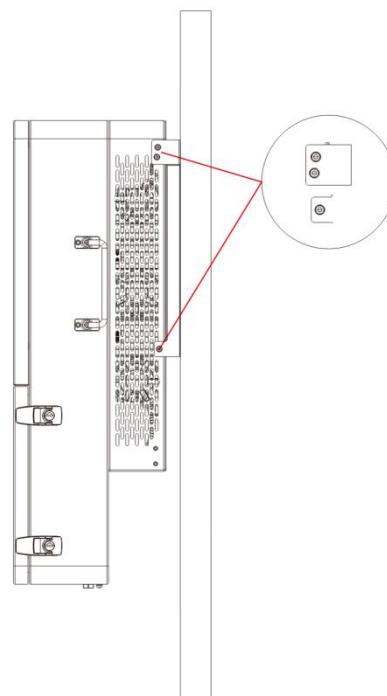
步骤 2



步骤 3



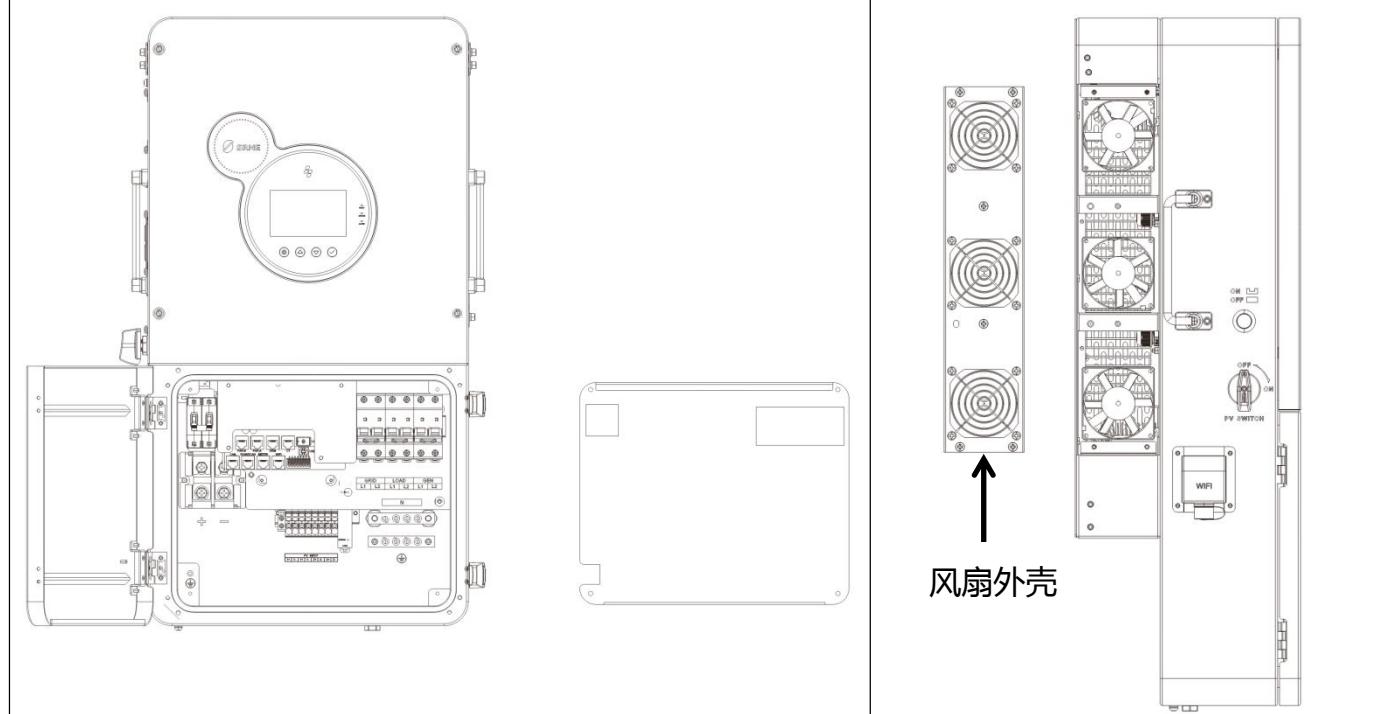
步骤 4



3.2.3 拆卸端子保护盖及风扇罩

使用钥匙打开塔扣锁，即可打开保护盖。

风扇罩可拆卸清洗

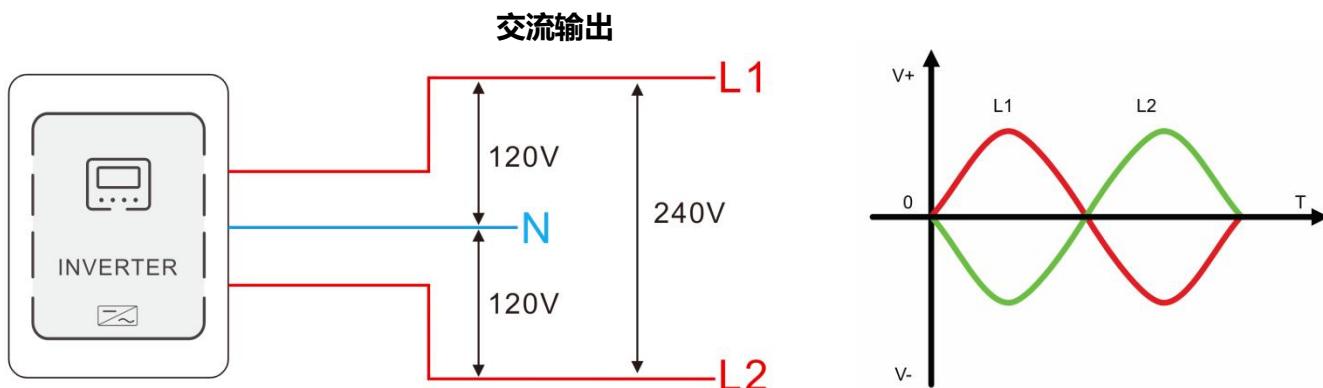


NOTICE

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 单相或裂相模式



项目	描述
适用型号	HESP 系列 HUS 机型
交流输出相电压 (L-N)	100~120Vac , 120Vac 默认
交流输出线电压 (L1-L2)	200~240Vac , 240Vac 默认

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
HESP4840U120-HUS	PV1-1	4mm ² / 12 AWG	16A	4P-25A
HESP4850U120-HUS	PV1-2	4mm ² / 12 AWG	16A	
HESP4860U140-HUS	PV2-1	4mm ² / 12 AWG	16A	4P-25A
HESP4865U140-HUS	PV2-2	4mm ² / 12 AWG	16A	

■ 电池

型号	线径	最大电流	断路器规格
HESP4840U120-HUS	43mm ² / 1 AWG	120A	2P-200A
HESP4850U120-HUS	43mm ² / 1 AWG	120A	2P-200A
HESP4860U140-HUS	43mm ² / 1 AWG	140A	2P-200A
HESP4865U140-HUS	43mm ² / 1 AWG	140A	2P-200A

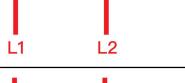
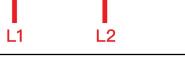
■ 市电输入

型号	示意图	线径	最大电流	断路器规格
HESP4840U120-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4850U120-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4860U140-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4865U140-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A

■ 发电机输入

型号	示意图	线径	最大电流	断路器规格
HESP4840U120-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4850U120-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4860U140-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4865U140-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A

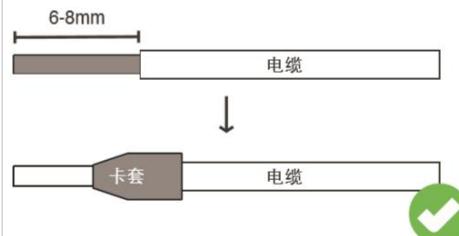
■ 交流输出

型号	示意图	线径	最大电流	断路器规格
HESP4840U120-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4850U120-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4860U140-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A
HESP4865U140-HUS		14mm ² /6AWG(L1/L2/N)	60A	3P-100A

 NOTICE

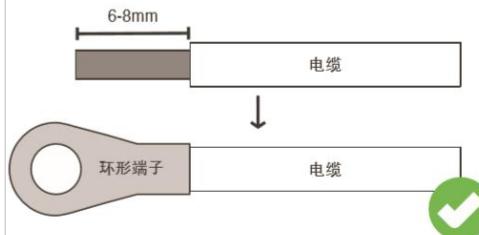
• PV输入、AC 输入、AC 输出、发电机输入端

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



• 电池端

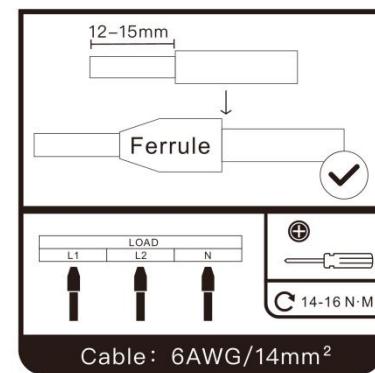
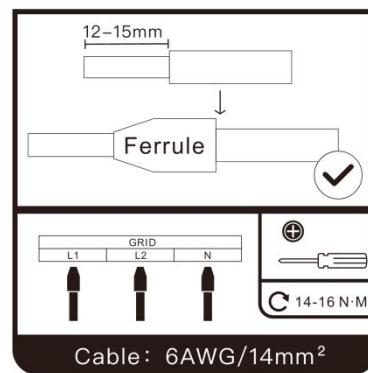
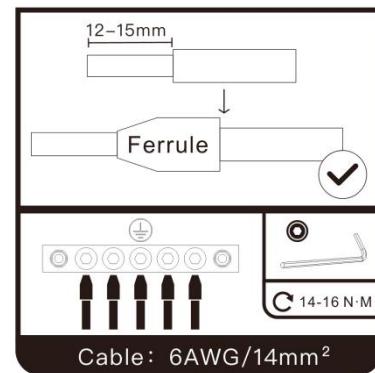
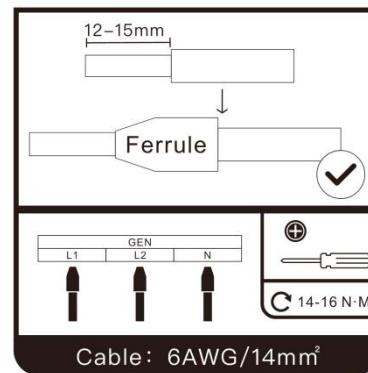
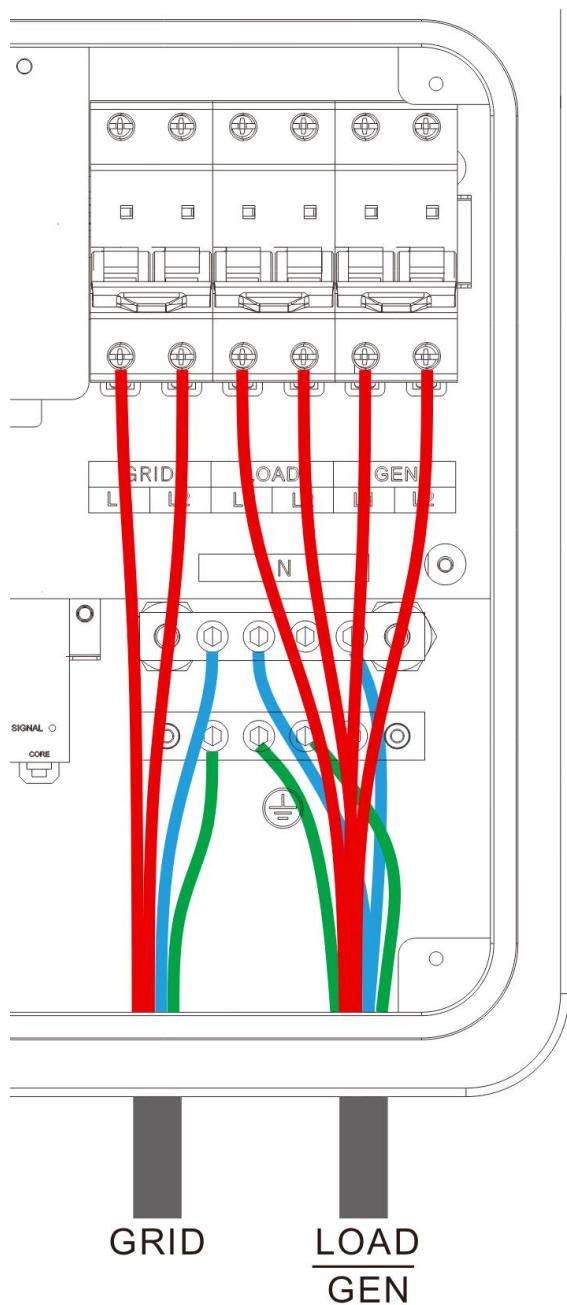
- 用剥线器剥去电缆的6~8mm绝缘层。
- 在电缆末端固定（已随箱提供）环形端子。



电线直径仅作参考。如果光伏阵列和逆变器之间或逆变器和电池之间的距离较长，使用较粗的电线将减少电压降，提高系统的性能。

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。

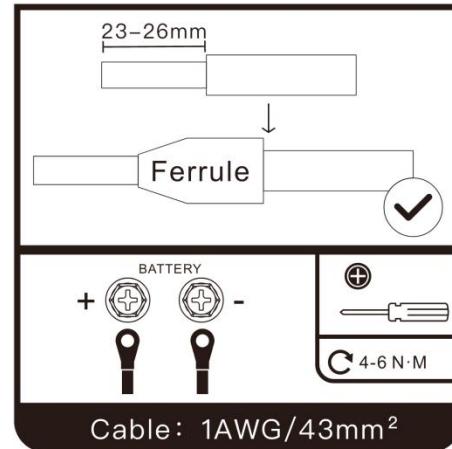
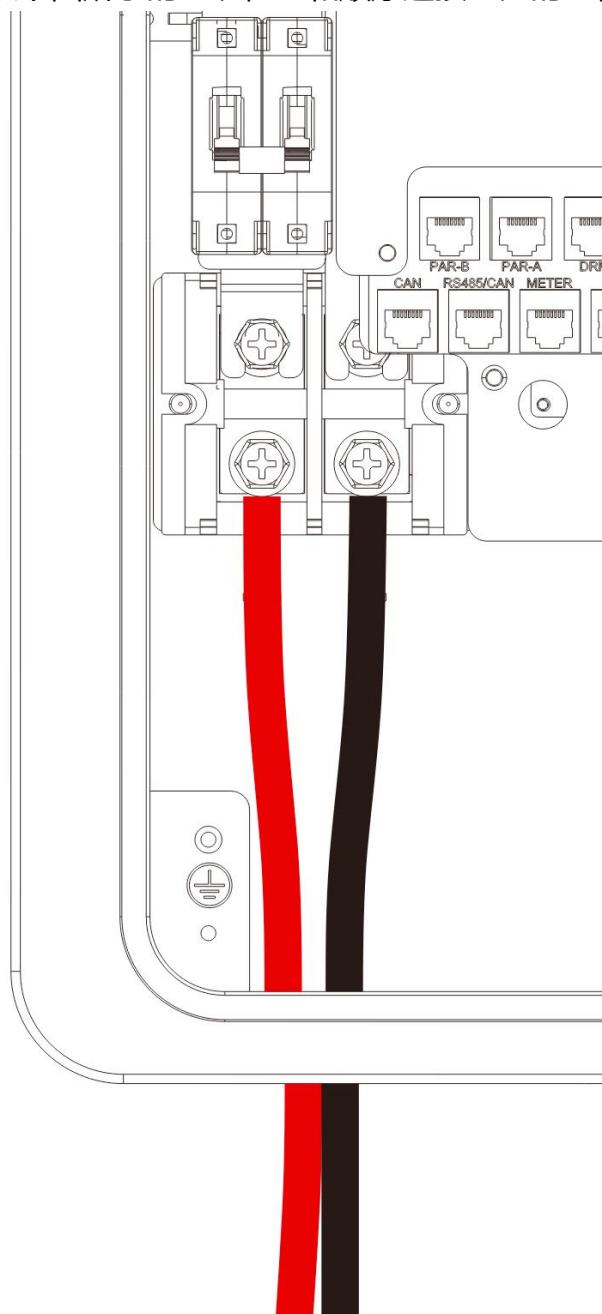


DANGER

- 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

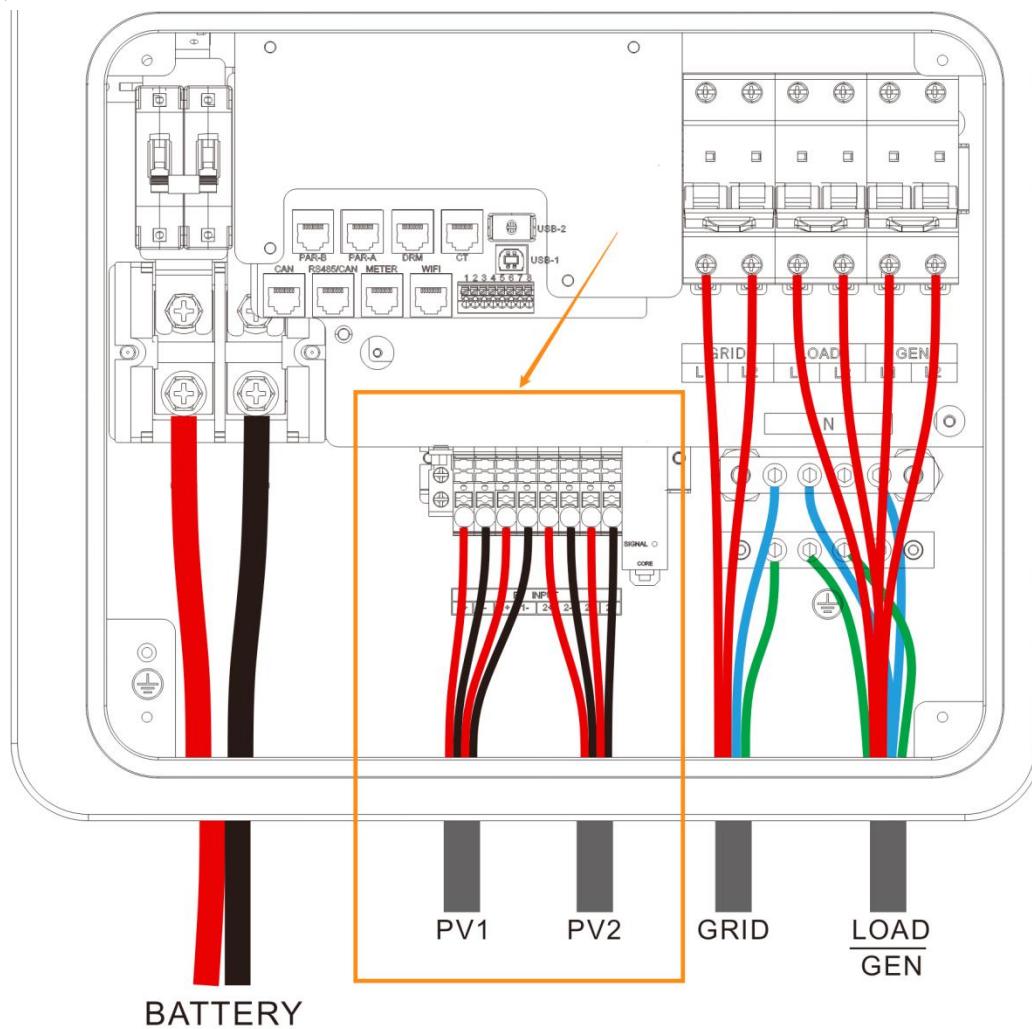
- 在连接电池之前，必须断开断路器，以避免电击的危险，不得带电操作。
- 请确保电池的正负极正确连接，不要接反，否则可能会损坏逆变器。
- 请检查所使用的电缆是否足以满足要求，太细、质量差的电缆会有严重的安全隐患。

BATTERY

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。



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 600V），否则可能会损坏逆变器。

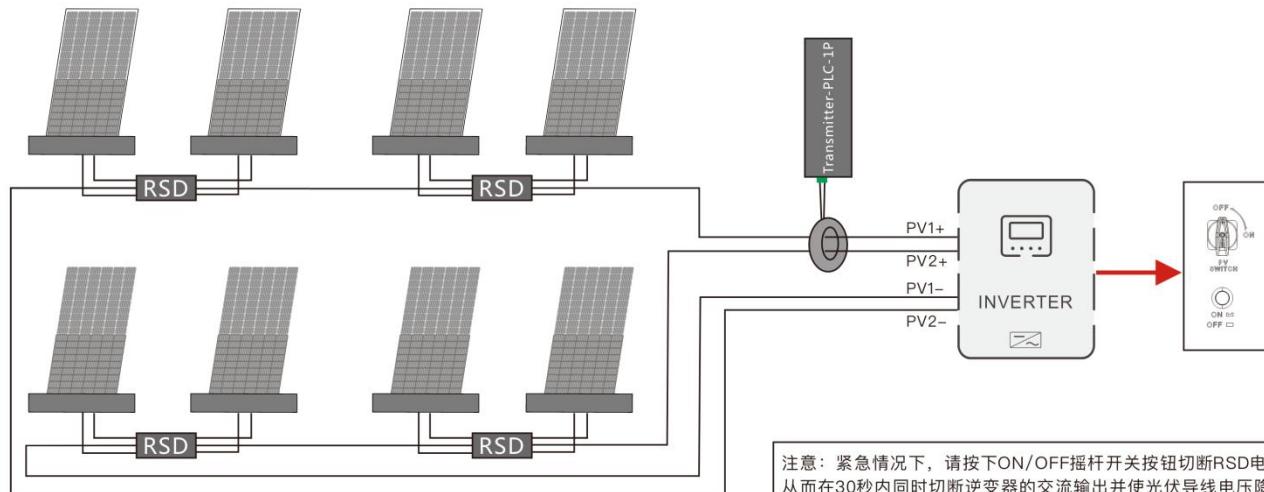
快速关断信号发生器（客户选配）

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。

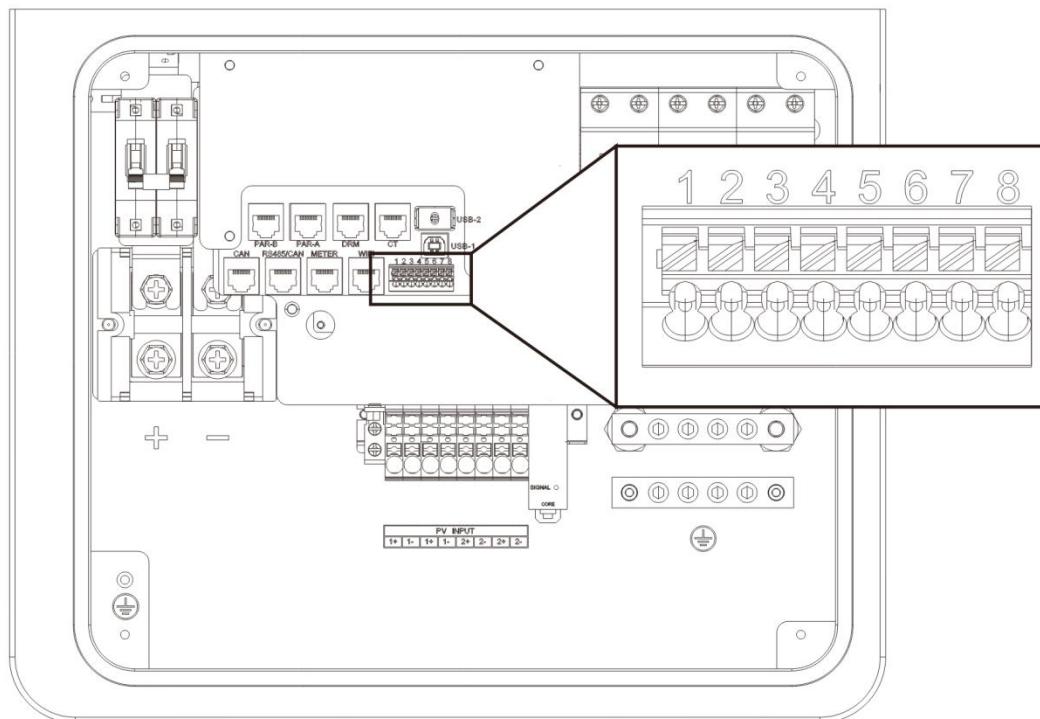
当PLC发射器断电时，RSD单元自动进入快速关断模式；当PLC发射器恢复供电时，RSD单元将自动恢复发电。



注意：紧急情况下，请按下ON/OFF摇杆开关按钮切断RSD电源，从而在30秒内同时切断逆变器的交流输出并使光伏导线电压降至<30V。

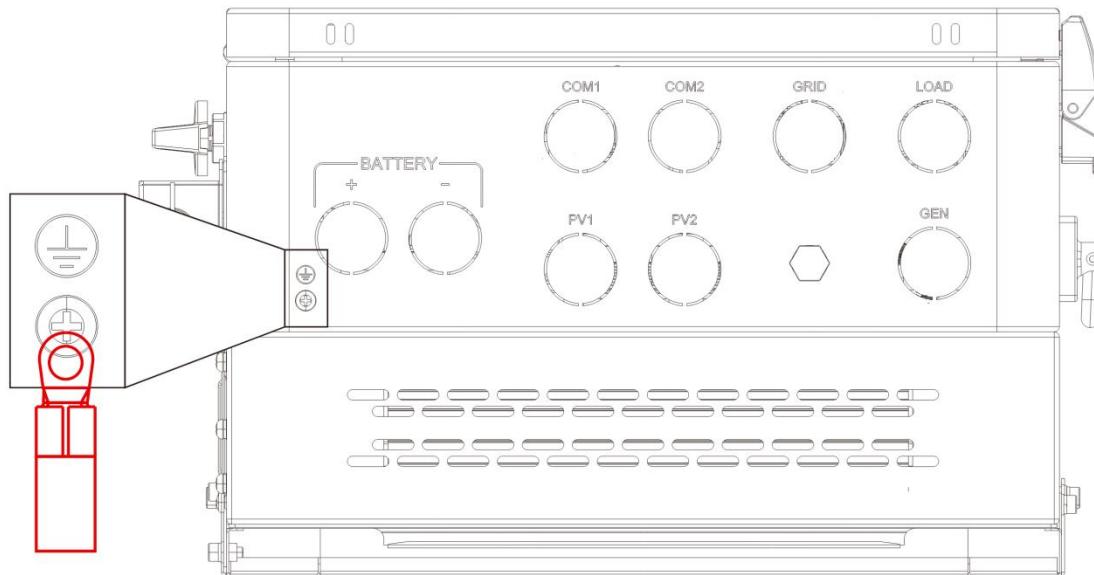
4.6 干接点连接

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0.2~1.5mm²)



4.7 接地连接

请确保接地端子可靠连接至接地汇流排。



NOTICE

接地线的截面积应不小于 4mm^2 ，并尽可能靠近接地点

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。

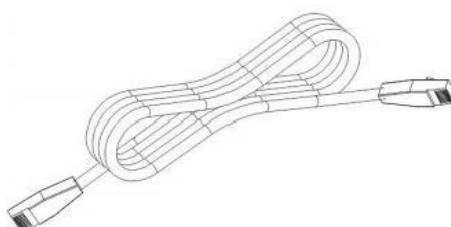
- 第一步：闭合电池的断路器；
- 第二步：按下逆变器侧面的ON/OFF 开关，屏幕和指示灯亮起，表明逆变器已被激活；
- 第三步：依次闭合光伏、交流输入和交流输出的断路器；
- 第四步：按照功率由小到大的顺序逐一启动；

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):

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。每台机器必须一出一进。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 分相并机连接

每台逆变器设置：并机模式选择“并机”，电网类型选择“分相”，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

工作模式设置

返回 确认

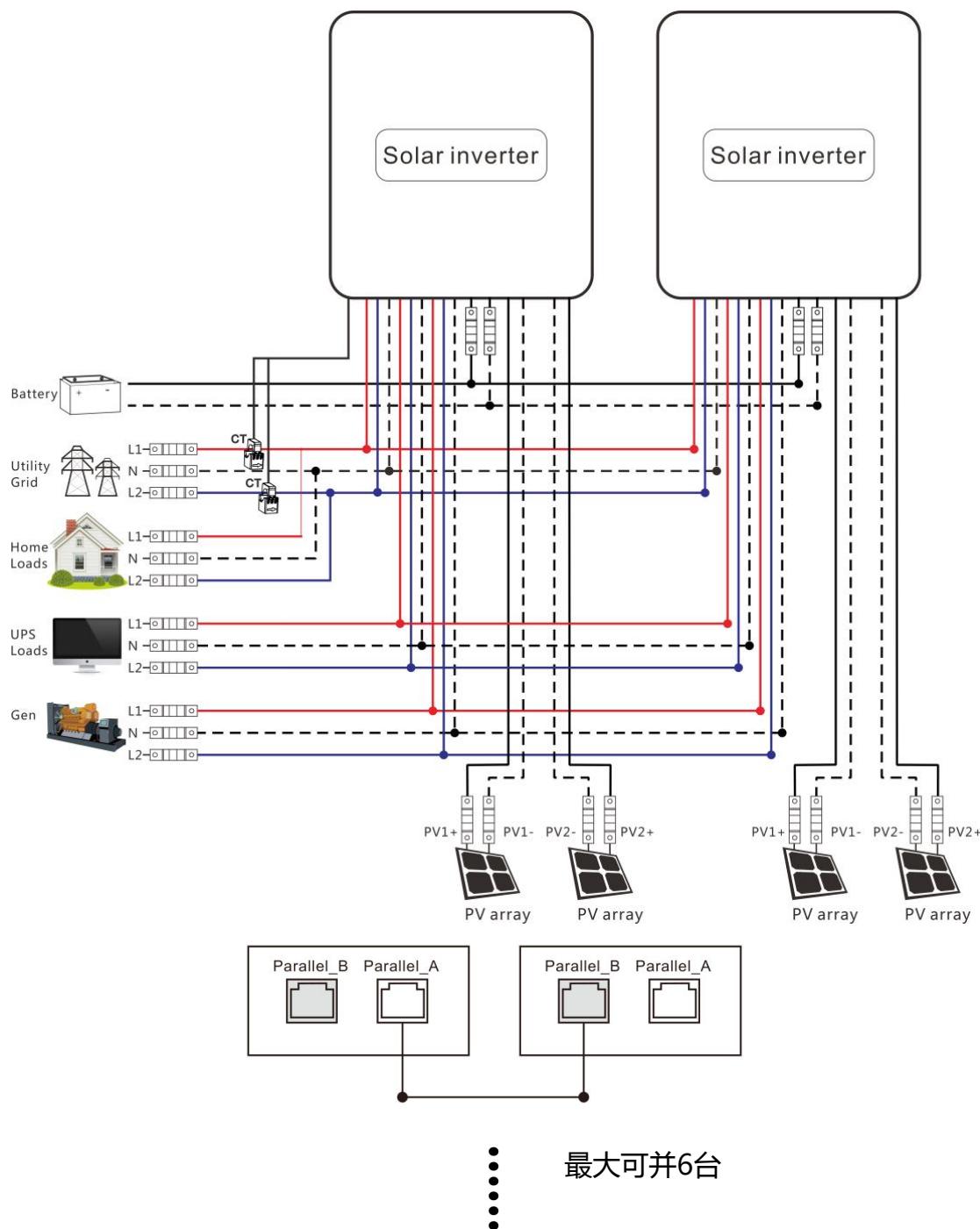
工作模式 并机 定时充放电

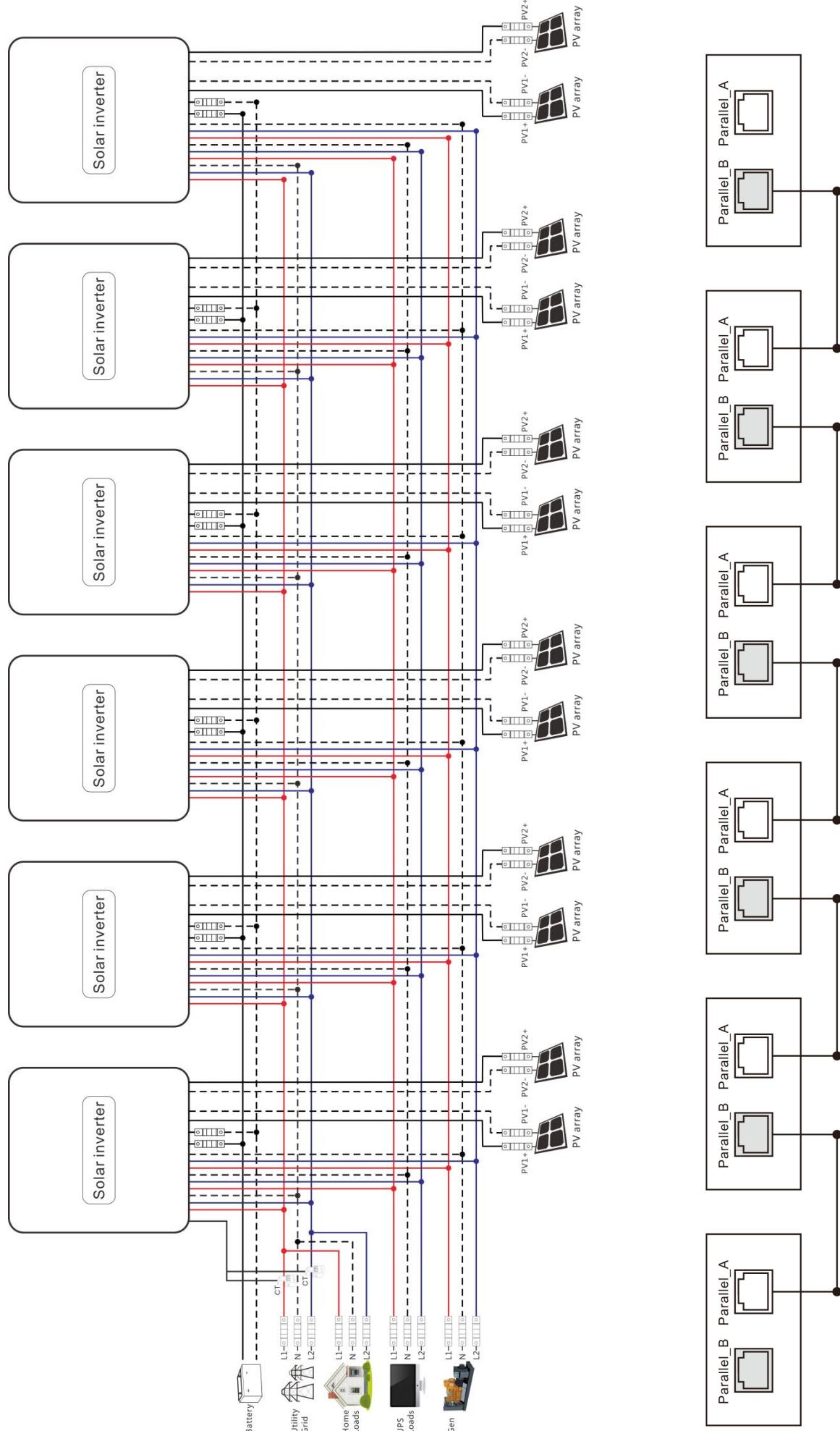
逆变器并机模式 并机

电网类型 单相 三相 分相

交流电输出电压 100V 105V 110V 115V 120V 127V

接线图如下：





4.9.4 三相并机连接

确保太阳能储能逆变器的并联回路电缆已牢固夹紧，无松动现象。

当多个逆变器并联运行时，请参考以下示意图：

2台逆变器并联组三相输出（三相不平衡）

P1机器设置：并机模式选择“三相A”，电网类型选择“三相”，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“三相B”，电网类型选择“三相”，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

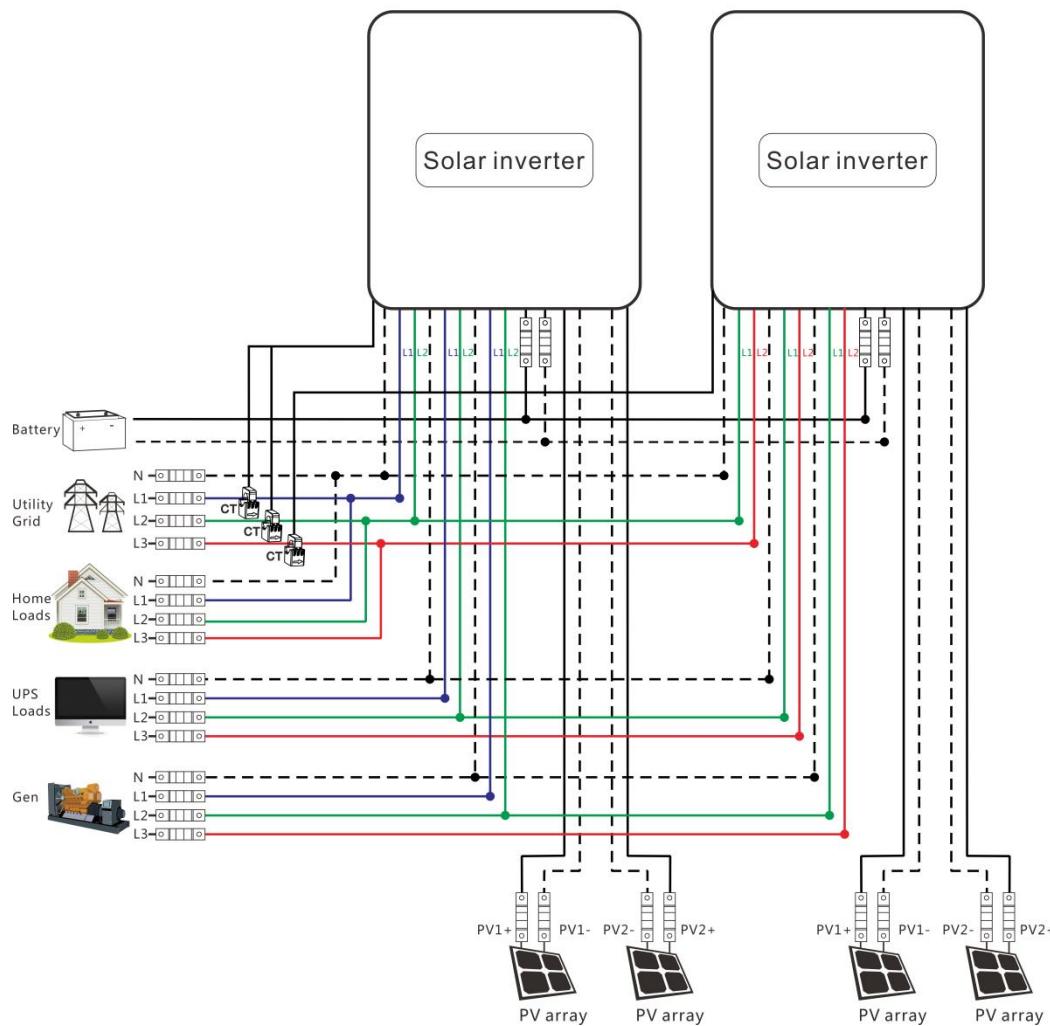


P1

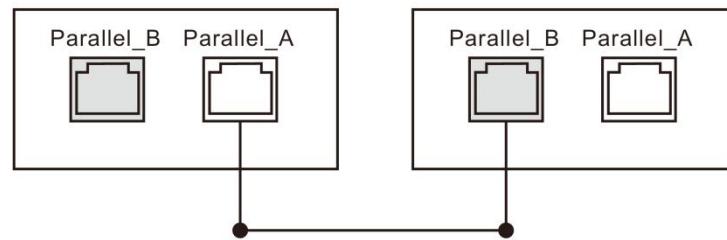
P2机器设置



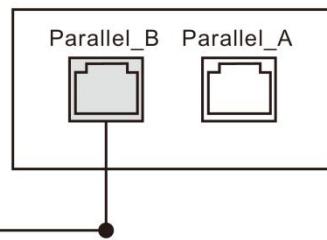
P2



P1



P2



(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“三相A”，电网类型选择“三相”，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“三相 B”，电网类型选择“三相”，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“三相 C”，电网类型选择“三相”，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

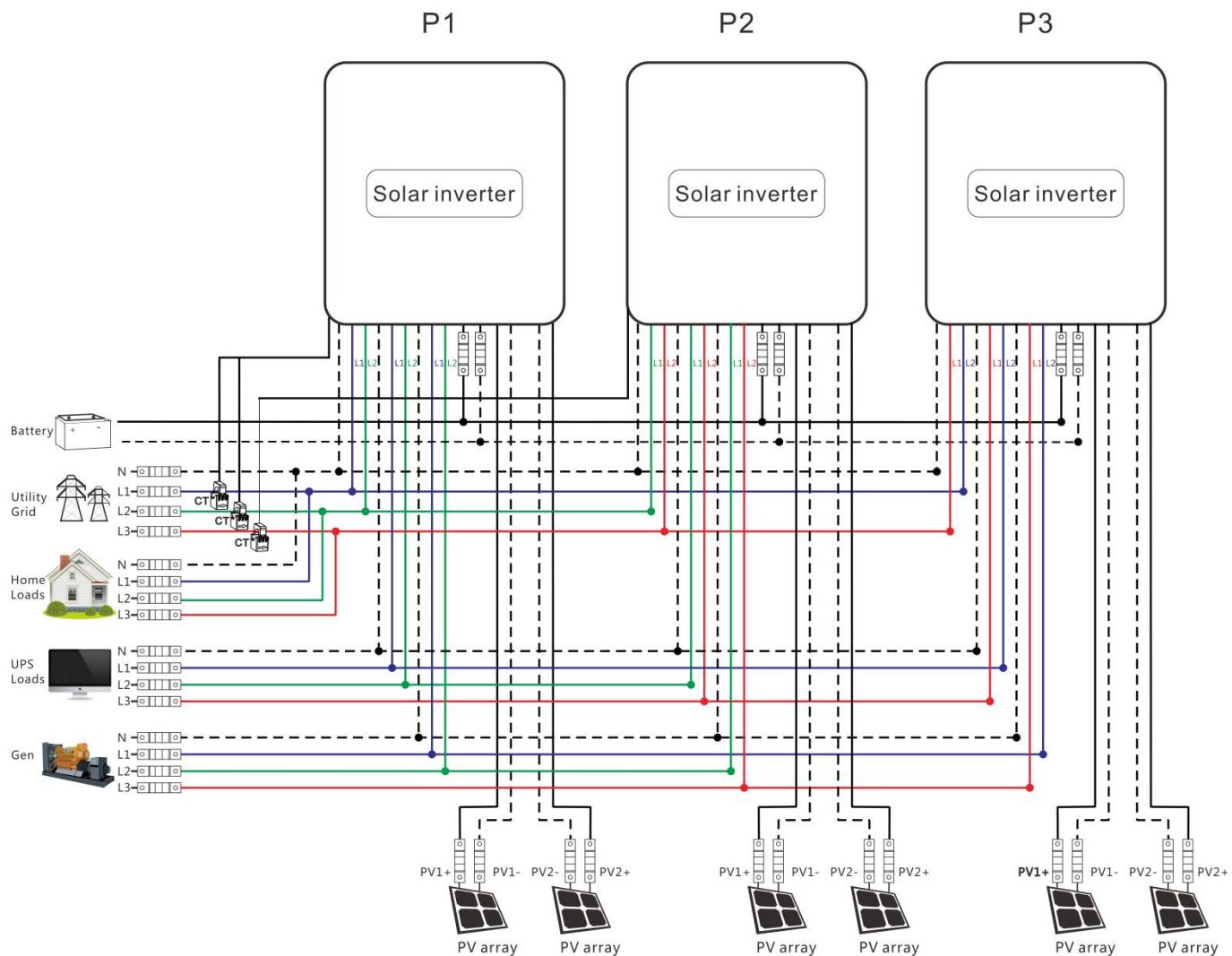


P2机器设置



P3机器设置

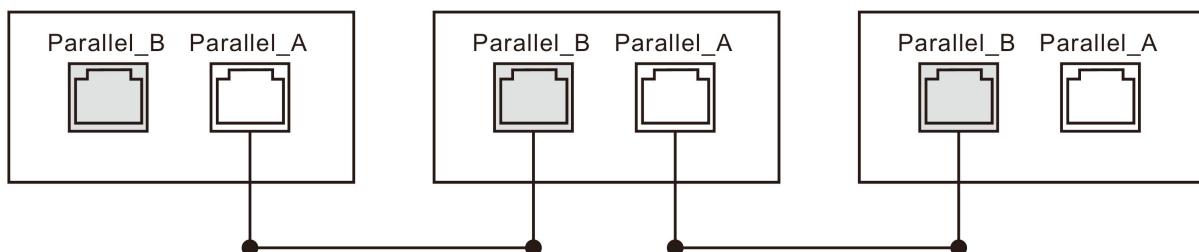


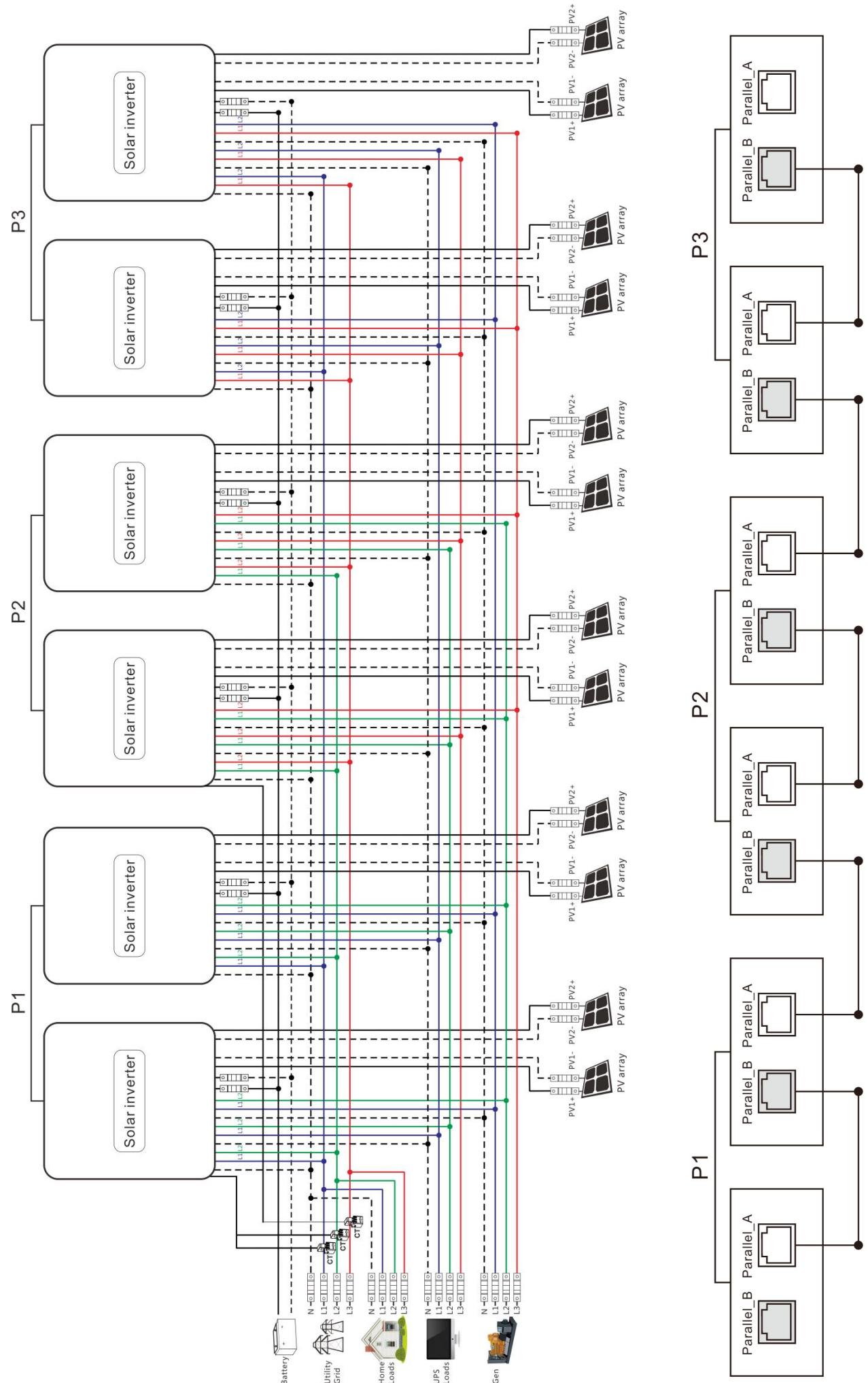


P1

P2

P3





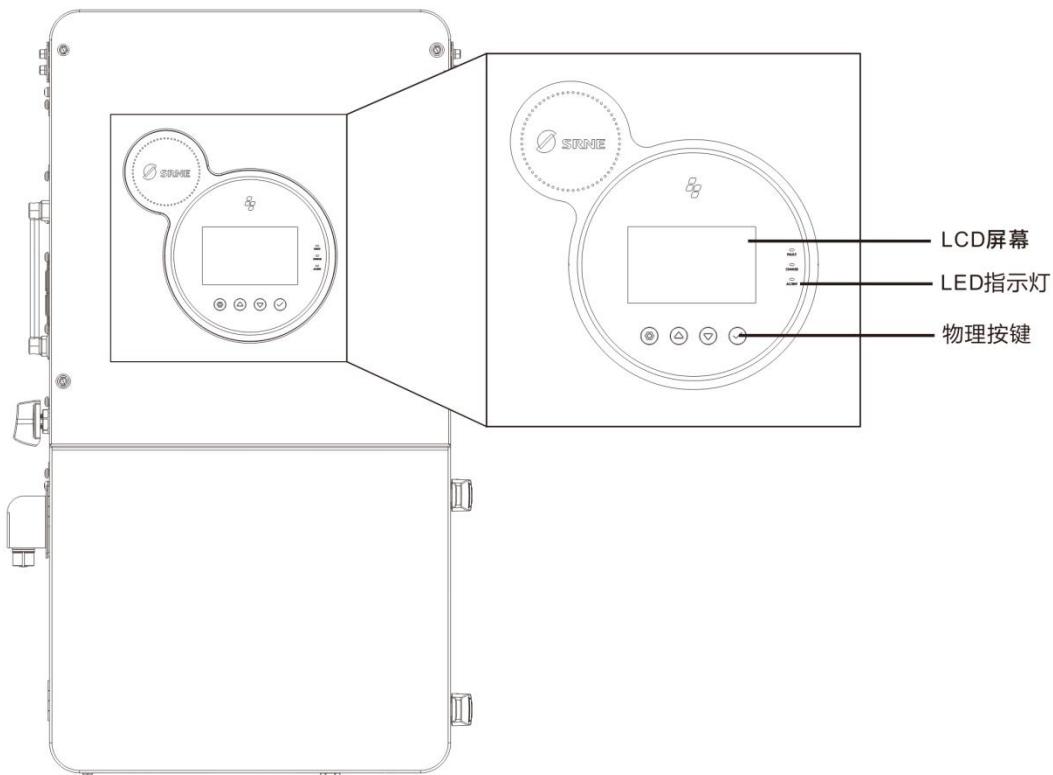
注意：

- 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) 输出电压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，如果使用并机或三相功能，需要通过屏幕设置“并机模式”项目参数。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交流输出模式。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) 系统运行后，测量输出电压正确后，再接入负载设置。

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
FAULT	Red	闪烁：故障发生 常亮：故障发生
CHARGE	Green	常亮：充电完成
		闪烁：充电中
AC/INV	Yellow	常亮：市电旁路输出
		闪烁：逆变输出

■ 显示界面



图标	描述	图标	描述
	太阳能板		负载
	电池		电网
Home	主页		逆变器工作状态
History	历史数据		设置
0 :0 :0	当地时间		蜂鸣器关闭
	表示开启了节能模式		能流方向
UPS	UPS负载	HOME	家庭负载
	智能负载		发电机

■ 浏览实时参数

在 LCD 主屏幕，点击逆变器图标、电池图标、市电图标、负载图标和光伏图标均可查看机器各项实时数据。

系统数据			
序号	实时数据项	序号	实时数据项
1	机器状态	11	SN码
2	MCU1 版本	12	小版本号
3	LCD 版本	13	额定功率
4	MCU2版本	14	RS485地址
5	客户ID	15	外部温度
6	逆变器温度	16	PV温度
7	变压器温度	17	L1电压

8	L1电流	18	L2电压
9	L2电流	19	BUS+电压
10	BUS-电压	20	总BUS电压
电池数据			
1	SOH	6	SOC (电池剩余容量百分比)
2	电池电压	7	充电电流
3	功率 (负为充电, 正为放电)	8	放电电流
4	BMS通讯协议	9	电池类型
5	电池充电状态		
市电数据			
1	L1电压	6	L2电压
2	L1电流	7	L2电流
3	L1有功功率 (正为卖电, 负为买电)	8	L2有功功率 (正为卖电, 负为买电)
4	L1视在功率	9	L2视在功率
5	频率	10	市电充电电流
负载数据			
1	L1电压	8	L2电压
2	L1电流	9	L2电流
3	L1 UPS负载有功功率	10	L2 UPS负载有功功率
4	L1 UPS负载视在功率	11	L2 UPS负载视在功率
5	频率	12	负载率
6	L1 Home 负载功率	13	L2 Home 负载功率
PV 数据			
1	PV1电压	5	PV2电流
2	PV1电流	6	PV2功率
3	PV1功率	7	PV总功率
4	PV2电压		
油机/智能负载/微逆数据			
1	L1电压	7	L2电压
2	L1电流	8	L2电流
3	L1有功功率	9	L2有功功率
4	L1视在功率	10	L2视在功率
5	频率	11	总功率
6	充电电流 (仅油机)		

点击屏幕下面历史图标，可以查看机器历史数据

当天数据			
1	电池充电量	6	负载从市电消耗量
2	电池放电量	7	并网电量
3	太阳能发电量	8	油机带载用电量
4	负载消耗量	9	油机充电用电量
5	电网充电量	10	家庭负载能耗
历史			
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
能量统计			
1	电池总充电量	6	电池总放电量
2	太阳能总发电量	7	负载总消耗量
3	电网总充电量	8	负载从电网总消耗量
4	累计并网电量	9	油机累计带载用电量
5	油机累计充电用电量	10	累计家庭负载消耗能量
故障记录			
点击进入界面，显示故障历史记录			

5.2 设置参数

操作说明：点击屏幕下方菜单栏里的设置，即可进入设置界面，含基本设置、工作模式设置、电池设置、并网设置、高级设置五大设置项

5.2.1 基础设置

5.2.1.1 展示设置



- **语言**：英语, 意大利语, 德语, 西班牙语, 中文, 波兰语、越南语。
- **RS485 地址**：指逆变器的 RS485 地址。对于单台设备，可调范围为 1~254，对于并联设备，可调范围为 1~6
- **屏幕常亮**：可选择屏幕是否常亮；
- **蜂鸣器**：可以选择是否启用蜂鸣器警报
- **亮屏时间**：设置范围 1~60秒；
- **背光亮度**：0~100%可调节。

5.2.1.2 时间设置

基本设置

返回 确认

显示屏 时间 密码设置

年	月	日
2001	01	01
小时	分钟	秒
00	00	00

- **日期设置区**：支持修改年 / 月 / 日。
- **时间设置区**：支持修改时 / 分 / 秒。

5.2.1.3 密码设置

基本设置

返回 确认

显示屏 时间 密码设置

新密码	0
确认密码	0

- 默认密码为“4321”。
- 密码设置取值范围：0-9999。
- (进入并网设置与高级设置需要输入密码)

5.2.2 工作模式设置

5.2.2.1 工作模式

Home负载：指机器GRID端口所接负载，需要配合外部CT使用。

UPS 负载：指机器LOAD端口所接负载。

工作模式设置

返回 确认

工作模式 定时充放电

并/离网模式	<input checked="" type="checkbox"/> 并网卖电	<input checked="" type="checkbox"/> 电网充电使能
	<input checked="" type="checkbox"/> UPS Load(AC out)防逆流	<input checked="" type="checkbox"/> 电池能量优先级
	<input checked="" type="checkbox"/> Home Load(AC in)防逆流	<input checked="" type="checkbox"/> 待机
	<input checked="" type="checkbox"/> 交流耦合	<input checked="" type="checkbox"/> 电池能量仅供UPS负载
光伏能量优先级	<input checked="" type="checkbox"/> 光伏优先供电	<input checked="" type="checkbox"/> 电池能量仅供HOME负载
	<input checked="" type="checkbox"/> 光伏优先充电	<input checked="" type="checkbox"/> 电池能量参与卖电
	<input checked="" type="checkbox"/> 光伏优先卖电	

● 混网模式设置：

- ① **电网**：光伏多余能量直接并网。
- ② **UPS负载防逆流**：无CT防逆流模式，逆变器对Grid端口零功率输出，光伏或电池能量只供UPS负载。
- ③ **Home负载防逆流**：有CT防逆流模式，逆变器对家庭电网入口零功率输出，光伏或电池给UPS、home load、智能负载供电。
- ④ **AC耦合**：将并网逆变器连接到混合逆变器的电网端或者油机端口。



● **光伏能量优先级**：当混合电网模式设置为“Limit Power to ups”或未连接CT时，以下负载是指UPS负载。当混合电网模式设置为“Limit Power to home/On grid”并连接CT时，以下负载是指UPS负载加上家庭负载。

① 光伏优先供电：

PV能量供电优先级：负载-充电-并网。

微逆能量供电优先级：负载-充电-并网。

② 光伏优先充电：

PV能量供电优先级：充电-负载-并网。

微逆能量供电优先级：负载-充电-并网。

③ **光伏优先卖点**：PV能量供电优先级：负载-并网-充电。 微逆能量供电优先级：负载-并网-充电。

● 市电充电使能

可选择电网是否参与电池充电。

● 电池能量优先级：

① **待机**：光伏市电混合带载时，电池不放电，仅离网工作状态时电池逆变放电。

② **电池能量仅供UPS负载**：当光伏功率小于UPS负载功率时，电池放电补充功率。

③ **电池能量仅供HOME负载**：当光伏功率小于所有负载功率时，电池放电为UPS负载、智能负载和家庭负载补充供电。

④ **电池能量参与卖电**：并网模式时，光伏功率小于UPS负载+HOME负载+卖电功率时，电池放电补充；离网工作状态时，电池逆变放电。

● 并机模式

①单机：默认单机模式； ②并机：三相并机模式，电网类型设置为三相时有效；

③三相 A； ④三相 B； ⑤三相 C

三相并联设置：

输出L并联在A相的所有机器必须设置为【三相A】

输出L并联在B相的所有机器必须设置为【三相B】

输出L并联在C相的所有机器必须设置为【三相C】

● 电网类型：

①单机：当电网类型为单相时，L1-L2电压为200V,L2可接零线；

②三相：当电网类型为三相时，L1与L2相位差为120°，输出相电压为120V，线电压为208V；

③裂相：当电网类型为裂相时，L1与L2相位差为180°，输出相电压为120V，线电压为240V。请根据实际电网的类型进行选择。

● 交流电输出相电压

可设定：100V,105V,110V,115V,120V,127V

5.2.2.2 削峰填谷



- 电池定时充电**：选择是否开启定时充电功能。
- 电池定时放电**：选择是否开启定时放电功能。
- 开始/结束时间**：设置定时充电和放电的时间段。
- 停止SOC**：设置电池充电截止SOC值和定时充放电时间段（BMS通信期间）放电的截止SOC值。
- 截止电压**：设置电池充电截止电压值和放电截止电压值，定时充放电时间段内（BMS不通信时）。
- 最大功率**：设置定时充放电时间段内的蓄电池充电功率和放电功率。
- 最大消耗使能**：使能该选项时，在非定时充放电时段，电池按电池能量管理设置运行。

● **市电充电**：设置定时充电时，选择电网为电池充电。

● **发电机**：设置定时充电时，选择发电机为电池充电。

● **启用星期**：设置定时充/放电的星期几（仅对分时充/放电有效分时充电/放电）。

● **星期使能**：设置每周进行定时充电/放电的具体日期（仅适用于定时充电/放电功能）。

5.2.3 电池设置

5.2.3.1 电池类型



● 电池充电限流模式(对BMS通信有效) :

① **HMI** : 最大电池充电电流根据逆变器电池充电电流设定值进行限制。

② **BMS通讯协议** : 最大电池充电电流受BMS的电流限制值限制。

③ **逆变器逻辑** : 最大电池充电电流受机器降额逻辑的限制。

● BMS通讯接口 :

① **禁止** : BMS不通信

② **RS485** : BMS RS485通讯功能

③ **CAN** : BMS CAN通讯功能

● **电池充电温度补偿** : 用于选择是否开启温度补偿。

● 电池类型 :

① **USER define** : 用户可自定义设置所有电池参数。

② **SLd** : 密封铅酸电池。

③ **FLd** : 开放式铅酸蓄电池。

④ **GEL** : 胶体铅酸蓄电池。

⑤ **LFP/14/ 15/LFP 16** : Li-FePO4/14/15/16, 对应 Li-FePO4 14 串、15 串、16 串。

⑥ **N13/ N14** : 三元锂电池 N13/N14 , 对应三元锂电池 13 串、14 串。

⑦ **No battery** : 无电池

● **BMS通讯协议** : 当BMS端口选择设置项=485或CAN时，需要选择对应的锂电池厂家品牌进行通信：

	1	2	3	4	5
CAN协议	PACE沛城	RUDA瑞达	AOGUAN奥冠	OULITE欧力特	CEF长风
	7	8	9	6	10
	DAQIN大秦	WOW硕日	PYL派能	XINWANGDA 欣旺达	MIT麦田
	11	12	13	14	15
	XIX信義	POL和合晋	GUOX国轩	SMK斯曼科	VOL未蓝
485协议	16	17	18	19	
	UZE昱泽	PYL派能	DEYE德业	WOW硕日	

5.2.3.2 电池管理

参数	值	参数	值
最大充电电压	12.0V	最大充电电流	1.0A
电池再次充电电压	12.0V	市电充电最大电流	12.0A
电池停止充电电流	1.0A	电池停止充电SOC	12%

参数	值	参数	值
混网时电池截止放电电压	12.0V	混网时电池截止放电SOC	10%
电池再放电电压	12.0V	电池再放电SOC	15%
电池欠压告警值	12.0V	电池低SOC告警值	12%
电池恢复电压	12.0V	电池低SOC故障	10%
电池低电压故障	12.0V	过度放电延时	5S
电池最大放电电流	10.0A		

- 最大充电电压**: 电池充电时，电压达到进入浮充状态或停止充电的值。
- 电池重新充电电压**: 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。
- 电池停止充电电流**: 充电电流小于该设置值时停止充电。
- 最大充电电流**: 设置电池充电时的电流大小。在BMS通信正常时，该充电电流参数会关联BMS上传的充电限流值，此时设置值不能大于限流值，否则会设置失败。
- 市电充电最大电流**: 使用市电充电时，设置电池市电充电电流大小（该值为电池电流，直流水）。
- 电池停止充电SOC**: SOC值达到该设置值会停止充电（BMS通信正常时有效）。
- 混网时电池截止放电电压**: 在混网状态下（有电网接入时），电池达到此设置值时，将停止放电。
- 截止放电恢复电压**: 当电池低压断开逆变输出后，电池电压需要大于此设置值恢复电池逆变交流输出。
- 电池欠压告警**: 电池欠压报警点，电池电压低于该判断点时，报欠压告警，输出不关闭。
- 过放返回电压**: 电池过放后，电压达到该设置值，电池重新放电。

- 电池低电压故障**: 在离网状态时，逆变器会因电池欠压而关机；在混网状态时，电池因欠压而停止输出。
- 电池最大放电电流**: 电池最大放电电流设置。
- 混网时电池截止放电SOC**: 在混网状态时，电池SOC低于此设置值时停止放电；在离网状态时，电池SOC低于此设置值时会继续放电。
- 重新放电SOC值**: 当电池报告SOC低故障时，电池SOC达到此设置，可以重新开始放电(BMS通信正常时有效)。
- 电池容量不足警告**: SOC值达到此设置将报警。当SOC值超过设定值的5%时，逆变器输出不关机，故障消失。(BMS通讯正常时有效)
- 电池SOC低故障**: 当电池SOC达到此设置时，逆变器将报告电池SOC低故障并停止放电（当BMS通信正常时有效）。
- 电池电压低故障延迟**: 当电池电压达到“电池电压低故障”设置时，电池延时停止放电。

5.2.3.3 BMS数据（电池与逆变器通信时）

参数	值	参数	值
电池电压:	33.3V	电池充放电压:	33.3V
电池电流:	33.3A	充电电流限制:	33.3A
电池温度:	33.3°C	放电电流限制:	33.3A
SOH:	33%	电池额定容量:	33AH
电池循环次数:	4444	电池剩余容量:	33AH
告警1:	50000	保护1:	50000
告警2:	50000	保护2:	50000

主要用于查看BMS上传给逆变器的数据。

5.2.4 并网设置

进入该设置项需要输入用户设置的密码，默认密码为“4321”

5.2.4.1 基础界面

● 并网标准 (以显示屏实际显示为准。)

美国: UL1741&IEEE1547.1-2020

美国加州:RULE21 ; 美国夏威夷:HECO

其他区域:GNL

● 电网频率：选择当地电网频率，50Hz/60Hz

● 最大卖电功率：设置最大并网功率。

● CT变化：连接外部 CT 时，输入 CT 规格上的比率。

● 买电功率：从电网取电的最大功率。

如果电网充电功率+负载功率超过此设置值，机器会降低充电功率。（设定范围：0 到额定功率）。

- 防逆流误差功率：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20W，调整范围±100W，通过调整该值，使电网侧的实际有功功率接近于零。
- 并网无功功率设置：设置范围 0-100%，额定无功功率的百分比。
- 无功功率滞前/滞后：超前表示 0%-100% /滞后于表示 -100%-0%。
- 并网功率因素：设置范围 0.8 ~ 1.
- 并网功率因素滞前/滞后：超前表示 0.8-1 /滞后表示 -0.8 ~ -1.

5.2.4.2 并网连接参数(不建议用户更改此建议项)

● 并网连接使能：并网启动设置(默认为开启)。

● 并网连接最低电压：电网接入的最低电压要求。

● 并网连接最低频率：电网接入的最低频率要求。

● 并网连接最高电压：电网接入的最高电压要求。

● 并网连接最高频率：电网接入的最高频率要求。

● 正常连接延迟时间：电网首次满足接入要求时，延迟接入逆变器的时间。

● 正常连接功率上升速率：电网首次接入，并网功率的上升速率。

- 重连并网延时时间：电网断开重新满足接入要求，延迟接入逆变器的时间。
- 重连并网功率上升速率：电网断开重新接入，并网功率的上升速率。

5.2.4.3 电网保护参数(不建议用户更改此建议项)

并网设置

返回 确认

基础设置	并网连接设置	电网保护	其他
欠压1 234.5V	时间 2ms	欠频1 100HZ	时间 2ms
欠压2 234.5V	时间 2ms	欠频2 100HZ	时间 2ms
欠压3 234.5V	时间 2ms		
过压1 234.5V	时间 2ms	过频1 100HZ	时间 2ms
过压2 234.5V	时间 2ms	过频2 100HZ	时间 2ms

- **Time** : 各保护的响应时间。

- **LV1** : 1级欠压保护点。

当电网电压低于该值，且持续对应的保护响应时间后，逆变器将断开电网。

- **LF1** : 1级低频保护点。

当电网频率低于该值，且持续对应的保护响应时间后，逆变器将断开电网。

- **LV2** : 2级欠压保护点。

当电网电压低于该值，且持续对应的保护响应时间后，逆变器将断开电网。

- **LF2** : 2级低频保护点。

当电网频率低于该值，且持续对应的保护响应时间后，逆变器将断开电网。

- **HV1** : 1级过压保护点。

当电网电压高于该值，且持续对应的保护响应时间后，逆变器将断开电网。

- **HF1** : 1级过频保护点。

当电网频率高于该值，且持续对应的保护响应时间后，逆变器将断开电网。

- **HV2** : 2级过压保护点。

当电网电压高于该值，且持续对应的保护响应时间后，逆变器将断开电网。

- **HF2** : 2级过频保护点。

当电网频率高于该值，且持续对应的保护响应时间后，逆变器将断开电网。

5.2.4.4 其他(不建议用户更改此建议项)

并网设置

返回 确认

基础设置 并网连接设置 电网保护 其他

<input checked="" type="checkbox"/> 频率下垂曲线使能	<input checked="" type="checkbox"/> 无功百分比使能
<input checked="" type="checkbox"/> 电压-有功曲线使能	<input checked="" type="checkbox"/> 放电PF使能
<input checked="" type="checkbox"/> 电压-无功曲线使能	<input checked="" type="checkbox"/> 充电PF使能
<input checked="" type="checkbox"/> 有功-无功曲线使能	
<input checked="" type="checkbox"/> 有功-功率因数曲线使能	
<input checked="" type="checkbox"/> 高低压穿越使能	

- **频率下垂参数 (F-P) 设置** : 根据电网频率调节逆变器输出功率。

- **电压-有功曲线设置** : 根据设定的电网电压，调节逆变器有功功率。

- **电压-无功曲线设置** : 根据设定的电网电压，调节逆变器无功功率。

- **有功-无功曲线设置** : 根据设定的有功功率，调节逆变器无功功率。

- **有功-功率因数曲线设置** : 根据设定的有功功率，调节逆变器的功率因素。

- **高低压穿越设置** : 调节电网高压穿越/低压穿越值。

- **无功功率百分比使能**

- **放电PF使能**

- **充电PF使能**

5.2.5 高级设置

进入该设置项需要输入用户设置的密码，默认密码为 "4321"。

5.2.5.1 发电机

The screenshot shows the 'Generator' tab of the 'Advance setup' menu. It includes settings for Generator work mode (with checkboxes for Generator Input, Micro inverter input, Smart load, Grid always to smart load enable, and Off-grid disconnect smart load), Max charging current by gen. (10.0A), Generator rate power (5000W), and Generator charging enable (checked).

● 发电机工作模式：

- ① 发电机输入：Gen端口连接发电机时，请选择此选项。
- ② 微型逆变器输入：当Gen端口连接微逆时，请选择此选项。
- ③ 智能负载输出：Gen端口连接负载时，请选择此选项。
- ④ 电网始终连接智能负载：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。
- ⑤ 离网断开智能负载：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。

● **关闭智能负载 SOC**：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。

● **开启智能负载SOC**：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。

● **关闭智能负载电压**：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。

- **开启智能负载电压**：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。
- **发电机最大充电电流**：发电机充电期间的最大电池充电电流。
- **发电机额定功率**：发电机额定功率，逆变器使用发电机带载或充电时，动态调节充电功率，以保持用电功率不超过发电机额定功率。
- **发电机充电使能**：设置发电机是否充电。

5.2.5.2 其他

高级设置

返回 确认

发电机 其他 重启逆变器

- NPE地线短接功能
- 绝缘阻抗检测功能
- AFCI检测功能
- 漏电流检测功能
- BMS故障停机功能
- 节能模式
- CT自动检测使能
- CT手动设置
- CT未连接
- CT指向逆变器
- CT指向电网

电弧故障清除

- **PE-N连接保护功能**：启用 PE-N 连接。
- **绝缘阻抗检测功能**：启用光伏绝缘阻抗检测。
- **漏电流保护**：使能漏电流保护。
- **BMS故障停机功能**：发生BMS通信错误时，逆变器停止输出。
- **节能模式**：开启节能模式后，如果负载空载或小于25W，逆变器输出将在延迟5min后关闭;当负载超过40W时，逆变器将自动启动。
在混网工作模式下无光伏输入时，开启节能模式后，系统的损耗功率由电池提供，关闭节能模式后，系统的损耗由电网提供。
- **CT自动检测使能**：根据CT的安装情况选择CT的方向。
- **负载类型**：根据所连接的负载去选择负载类型
- **逆变器限流系数**：当逆变器软启动时，调整电流系数(此设置不建议客户修改)。

5.2.5.3 重启

高级设置

返回 确认

发电机 其他 重启逆变器

恢复出厂设置

重启逆变器

- **恢复出厂设置**：重置所有逆变器设置。
- **重启逆变器**：重新启动逆变器。

5.3 分时充电/放电功能

HESP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>

5.4 电池参数

5.4.1 铅酸电池

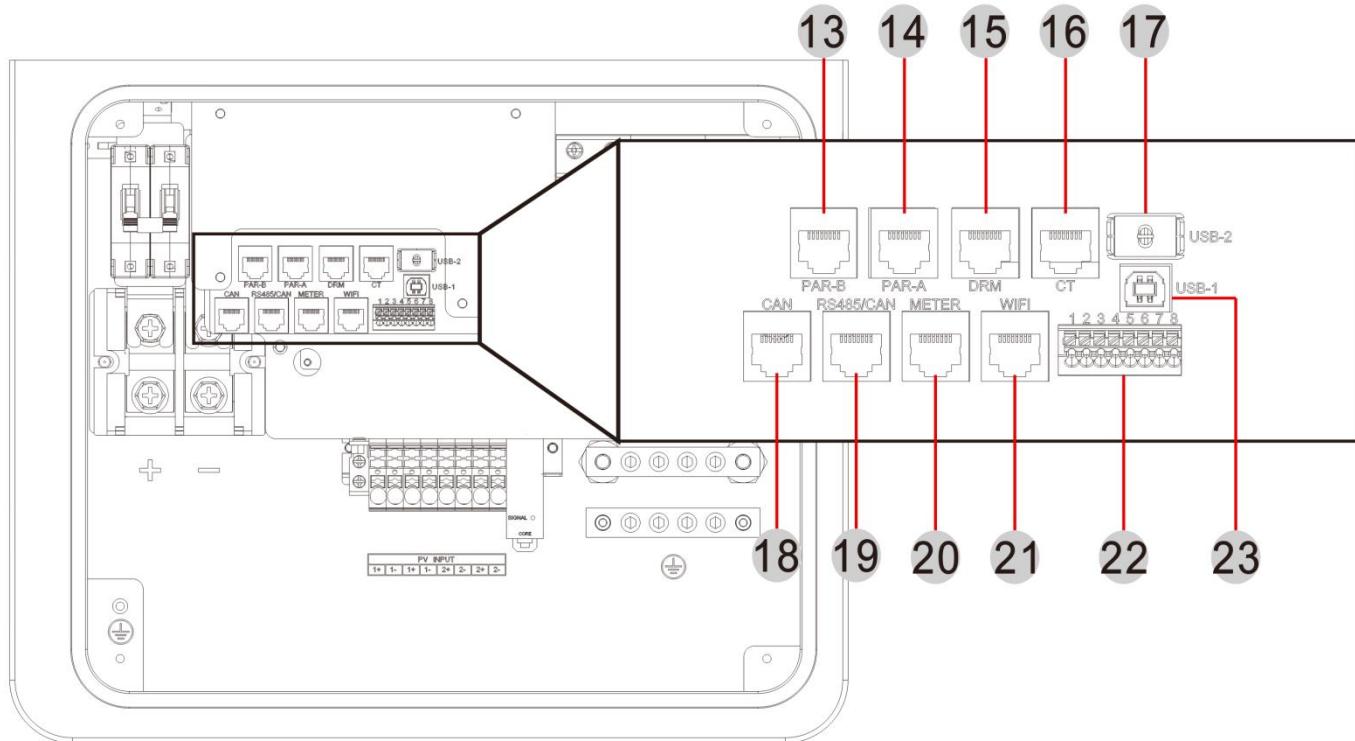
参数 \ 电池类型	密封铅酸 (SLD)	胶体铅酸 (GEL)	开口铅酸 (FLD)	自定义 (User)	可调
超压断开电压	60V	60V	60V	60V	
充饱后重新充电恢复电压	52V	52V	52V	52V	√
提升充电电压	57.6	57.6	57.6	40~60V	√
欠压告警电压	44V	44V	44V	40~60V	√
欠压告警恢复电压	欠压告警电压+0.8V				
低压断开电压	42V	42V	42V	40~60V	√
低压断开恢复电压	52V	52V	52V	52V	√
放电限制电压	-	-	-	40~60V	√
过放延时时间	5s	5s	5s	1~30s	√
提升充持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

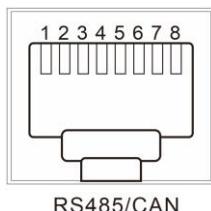


13	并机端口B	14	并机端口A	15	DRM
16	外部CT端口	17	USB-2	18	CAN端口
19	RS485/CAN端口	20	电表端口	21	WIFI端口
22	干接点	23	USB-1		

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。



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

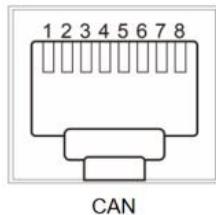


NOTICE

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 CAN 功能

CAN 端口用于连接锂离子电池的 BMS。

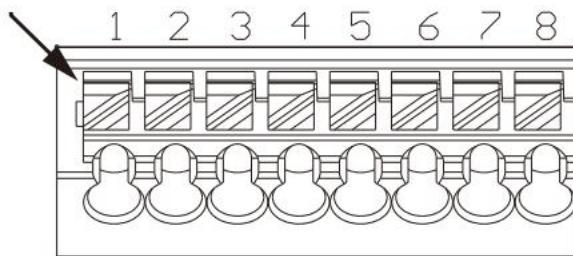


RJ45	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
说明	/	/	/	CANH	CANL	/	/	/

6.4 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	当发电机接入时，需要满足以下条件： 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)

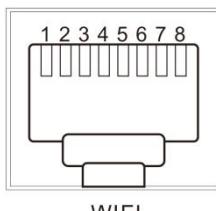
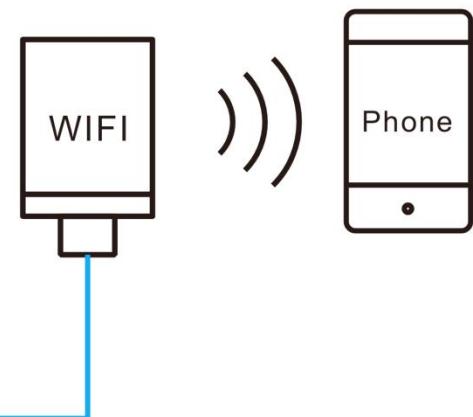
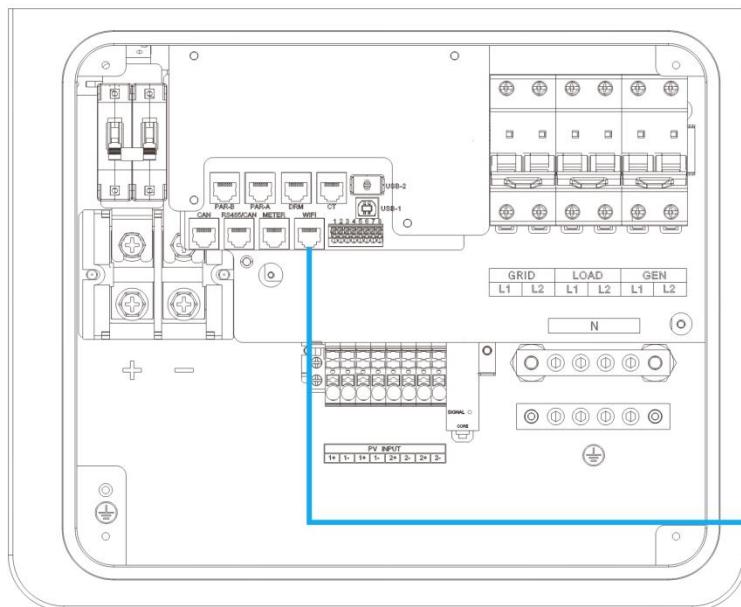


如果需要使用干接点式发电机的远程启动/停止功能，请确保该发电机配有自动变送器并支持远程启动/停止功能。

6.5 WIFI 通讯功能

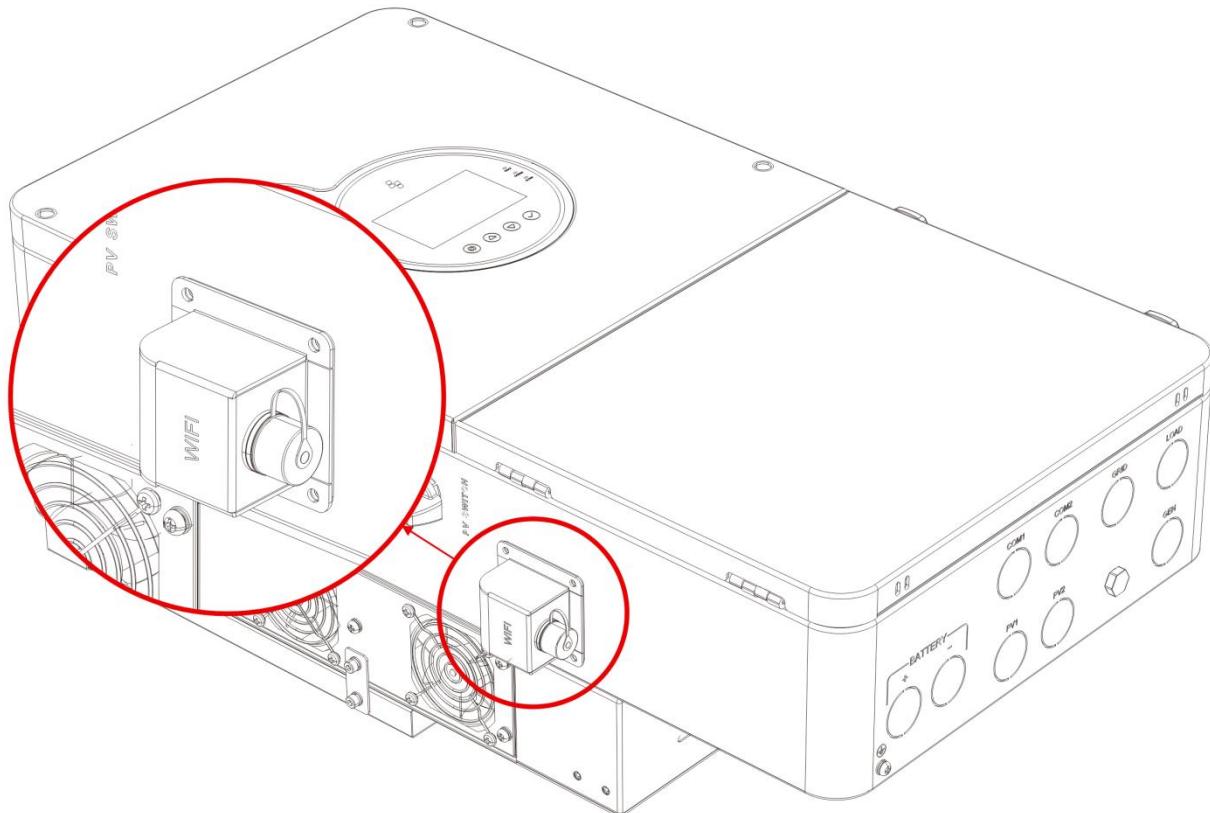
WIFI通信端口可以与选配的我司自主开发的 RS485 转WIFI/GPRS 通信模块进行连接使用，选配了该模块后可以连接我司逆变器，用户可通过手机 APP 查看逆变器的运行状态和参数。

■ WIFI 1 口 (二选一)



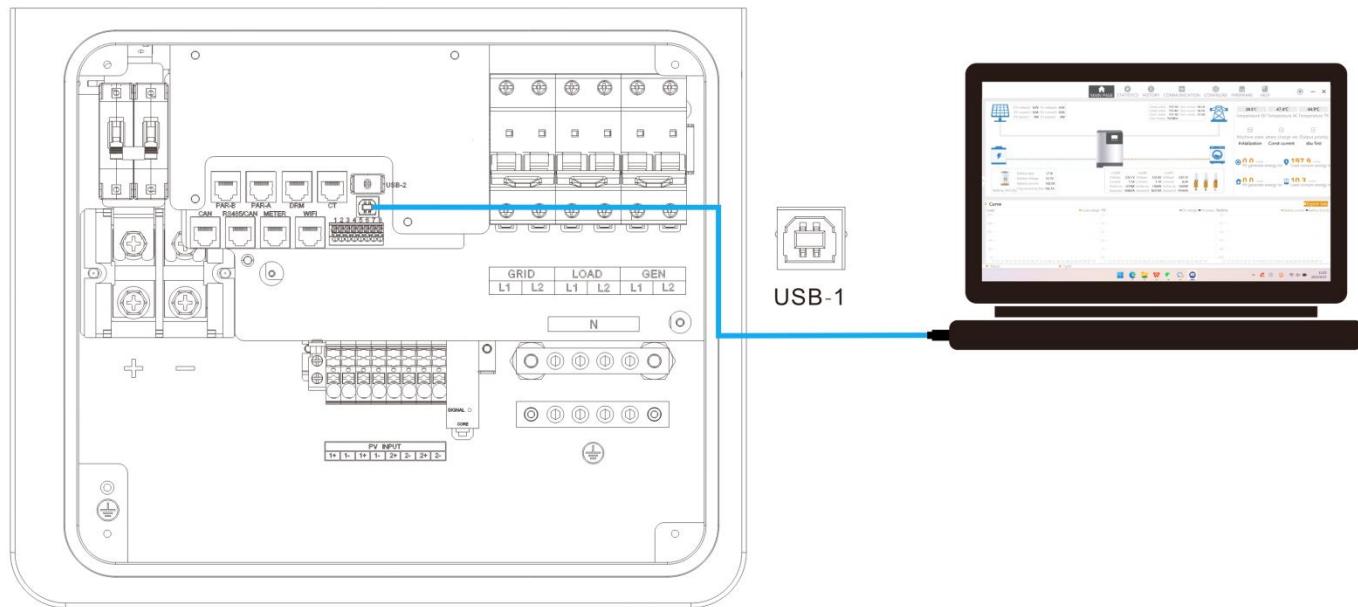
RJ45	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
说明	5V	GND	/	/	/	/	RS485-A	RS485-B

■ WIFI 2 口 (二选一)

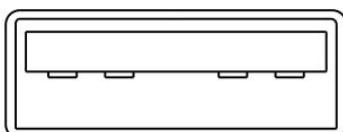


6.6 USB-1 通讯功能

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”。

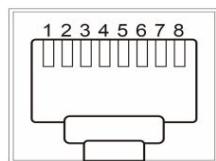


6.7 USB-2 显示屏接口



用于更新屏幕固件。

6.8 DRM(澳大利亚专用)



RJ45	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5	Pin 6	Pin 7	Pin 8
说明	DRM5	DRM6	DRM7	DRM8	RefGen	COM/ DRM0	V+	V-

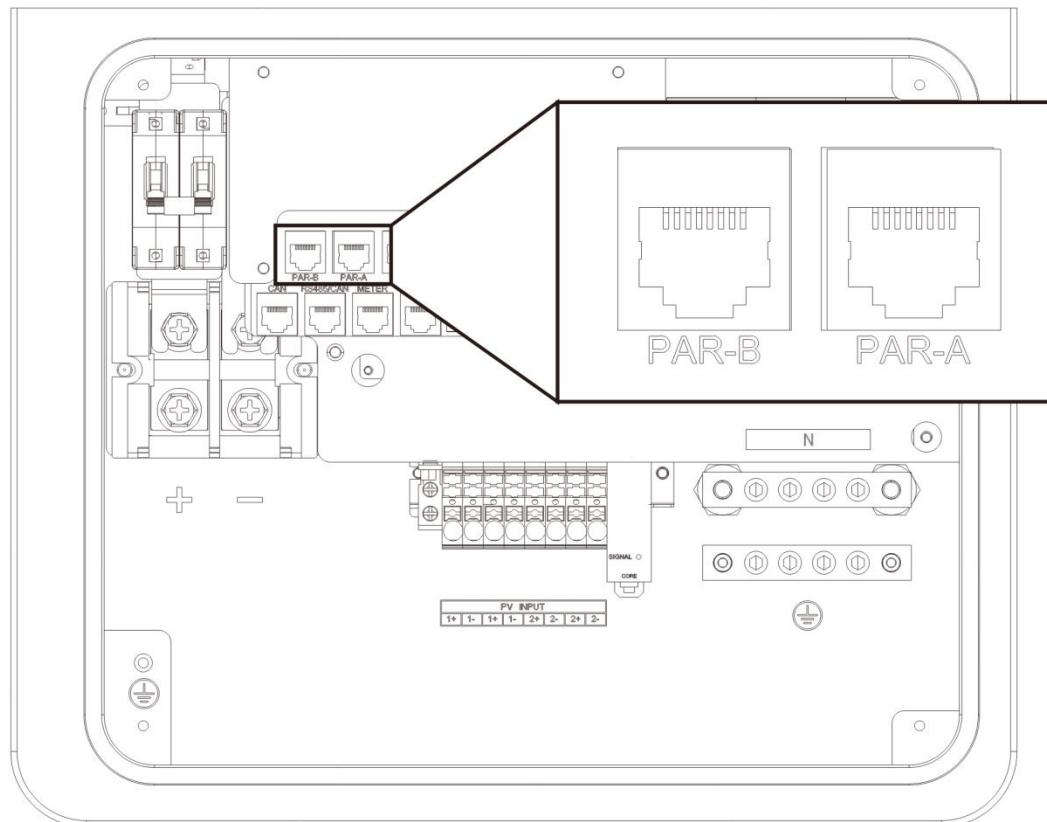
DRM

模式	RJ45 插座通过短接引脚来实现连接		要求
DRM0	5	6	操作断电装置。
DRM5	1	5	不要向电网发电。
DRM6	2	5	发电功率不得超过额定功率的 50%。
DRM7	3	5	发电量不超过额定功率的 75%，并在可能的情况下吸收无功功率。
DRM8	4	5	增加发电量（受其他有功 DRM 限制）。

6.9 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。

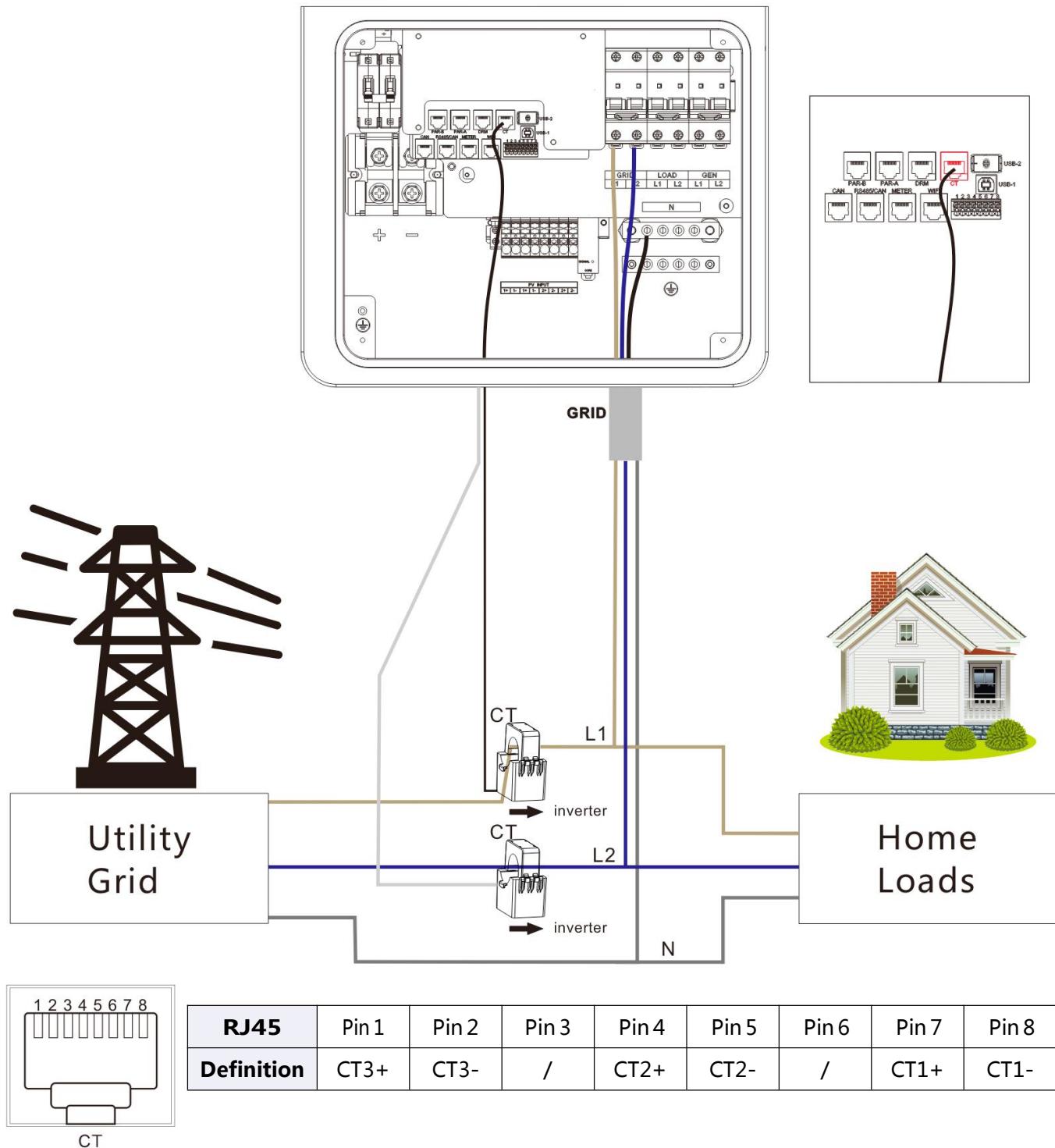
- 1.每台机器配备有两个8Pin并联回路端口：PAR-A (并机-A端口) , PAR-B (并机-B端口)。
- 2.连接时，将本机PAR-A (并机-A端口) 与 需并机机器的 并机B端口 连接，或将本机PAR-B (并机-B端口) 与 需并机机器的 并机A端口 连接。
- 3.禁止本机PAR-A 与 本机PAR-B直接连接。



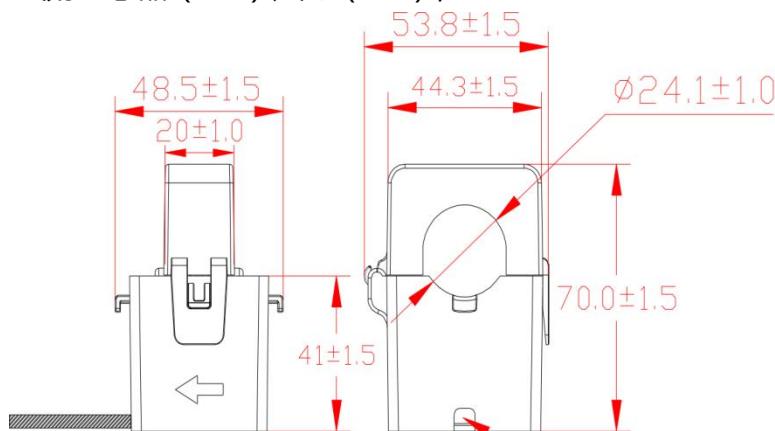
6.10 外部CT接线

CT输出线缆的长度：4m

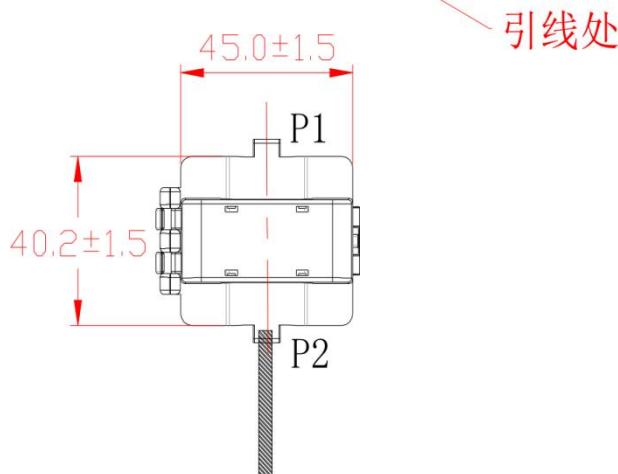
CT方向指向逆变器



电流互感器 (CT) 尺寸:(mm) ;



激光
刻印
引出线位置



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	PvBoostOCSw	否	Boost 过流软件保护

11	PvBoostOCHw	否	Boost 过流硬件保护
13	OverloadBypass	是	旁路过载保护
14	OverloadInverter	是	逆变过载保护
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	Meter communication error	是	接线异常 , 检查电表通信线路连接是否正确 , 检查电表通讯地址是否设置正确
49	Grid over voltage	是	电网电压过高
50	Grid under voltage	是	电网电压过低
51	Grid over Frequency	是	电网电压频率过高
52	Grid under Frequency	是	电网电压频率过低
53	Grid loss	是	电网电压丢失

54	Grid DC current over	是	电网电流直流分量过高
55	Grid standard un init	是	并网标准微初始化
56	Low insulation resistance fault	否	PV1+、PV2+、PV3+、PV4+及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）

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 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
【17】	逆变短路保护	
【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
【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



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保养

8.1 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280Vac (L1-L2) 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130Vac (L1-L2) 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	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。
15	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。
16	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。
17	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。
18	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。
19	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。



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	HESP4840U120-HUS	HESP4850U120-HUS	HESP4860U140-HUS	HESP4865U140-HUS	可设置		
交流输出							
额定输出功率	4000W	5000W	6000W	6500W			
单相不平衡负载	4000W	4500W	4500W	4500W			
最大视在功率	4400VA	5500VA	6600VA	7000VA			
最大峰值功率	2倍额定功率，10秒						
额定输出电压	120/240Vac (裂相) 120/208V(三相)				✓		
额定输出电流	16.6A @240V 19.2A @208V	20.9A @240V 4A @208V 2	25A @240V 28.8A @208V	27.1A @240V 31.3A @208V			
额定频率	50/60Hz				✓		
输出波形	纯正弦波						
切换时间	10ms(典型值)						
THD	< 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	40-60Vdc				✓		
最大充电/放电电流	120A		140A				
最大光伏充电电流	120A		140A		✓		
最大市电充电电流	120A		140A		✓		
最大发电机充电电流	120A		140A		✓		
光伏输入							
MPPT路数	2						

最大输入功率	6000W + 6000W	
最大输入电流	32A + 32A	
最大开路电压	600Vdc / 600Vdc	
MPPT工作电压	120-500Vdc / 120-500Vdc	
市电/发电机输入		
输入电压范围	65-140Vac	
输入频率范围	50/60Hz	
旁路相电流	60A	
效率		
MPPT追踪效率	99.9%	
最大效率	97.6%	
CEC能效	96.5%	
通用		
可并机数量	1-6台	
尺寸	400x760x250mm	
重量	42kg	
防护等级	IP65	
环境温度	-40~60°C, >45°C降额	
噪音	<60dB	
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 / GPRS (选配)	√
认证		
安规	IEC 62109-1/-2, EN 61000, UL1741, CSA C22.2	
EMC	FCC 15 class B	
RoHS	Yes	