

用户手册



光伏储能混合逆变器

HESP4880U200-H

HESP48100U200-H

HESP48120U200-H

目录

1. 安全须知	3
1.1、如何使用本说明书	3
1.2、说明书中的符号含义	3
1.3、安全说明	4
2. 产品介绍	5
2.1、产品说明	5
2.2、特性	5
2.3、系统连接图	6
2.4、产品概览	7
2.5、尺寸图	8
3. 安装	9
3.1、选择安装位置	9
3.2、安装逆变器	10
3.3、拆卸端子保护盖及风扇罩	10
4. 接线	11
4.1、电缆及断路器选型	11
4.2、交流输入、输出和发电机接线	13
4.3、电池接线	14
4.4、光伏接线	14
快速关断信号发生器	15
4.5、干结点接线	16
4.6、接地	16
4.7、最终安装	16
4.8、并机接线连接	17
4.8.1、并机介绍	17
4.8.2、并机连接线连接注意事项	17
4.8.3、分相并机连接	18
4.8.4、三相并机连接	20
5. 操作	24
5.1、操作及显示界面	24
5.2、设置参数	28
5.2.1 显示设置	28
5.2.2 时间设置	29
5.3、分时充电/放电功能	41
5.4、电池参数	43
6. 通信	45

6.1、概览.....	45
6.2、USB-B 端口.....	45
6.3、WIFI 端口.....	46
6.5、CAN 端口.....	47
6.5、外部CT端口.....	48
6.6、干接点端口.....	49
7. 故障代码及应对措施.....	50
7.1、故障排除.....	53
8. 保护功能及产品维护保养.....	55
8.1、保护功能.....	55
8.2、维护保养.....	56
9. 参数表.....	57

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4880U200-H, 48100U200-H, 48120U200-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

符号	描述
	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

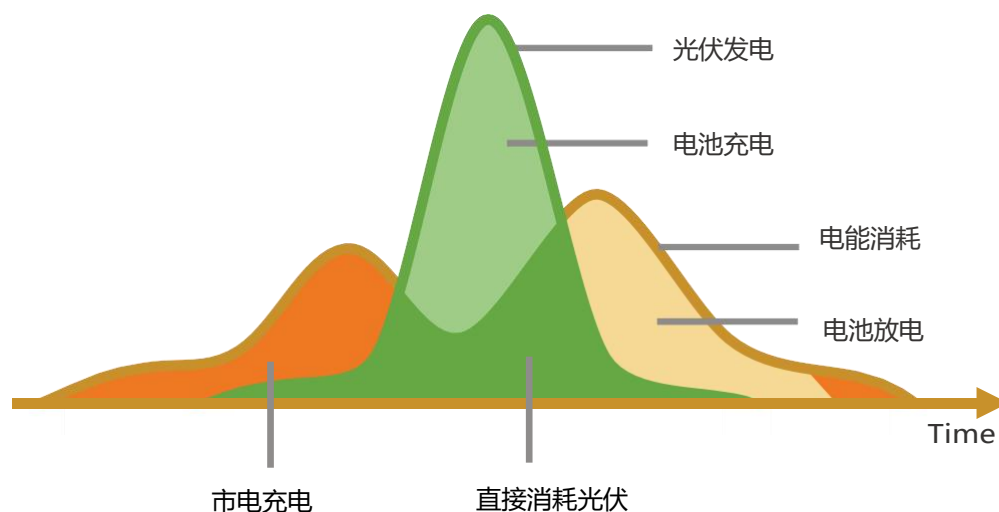
 DANGER

- 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、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控制逆变器，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

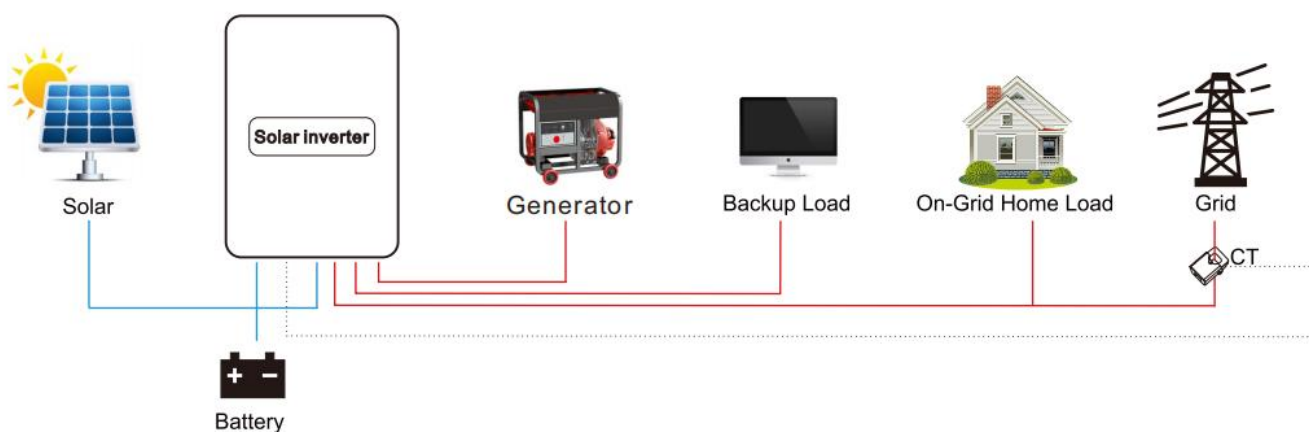
- 支持铅酸电池和锂离子电池等多种类型的储能电池的连接
- 具有锂离子电池休眠时的双重激活功能；市电/光伏电源接入均可触发锂离子电池的激活
- 支持单相纯正弦波输出
- 支持单相电压在100、105、110、120、127Vac范围内调节
- 支持两路光伏输入，具备同时跟踪两路MPPT最大功率充电/承载能力的功能
- 双路MPPT，效率高达99.9%，单路最大电流为25A，完美适应高功率模块
- 有2种充电模式：仅光伏、市电/光伏混合充电
- 通过分时段充放电设置功能，帮助客户利用峰谷电价，节约用电成本
- 节能模式功能，减少空载能量损失
- 具有市电旁路和逆变输出两种输出模式，具有不间断供电功能
- 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

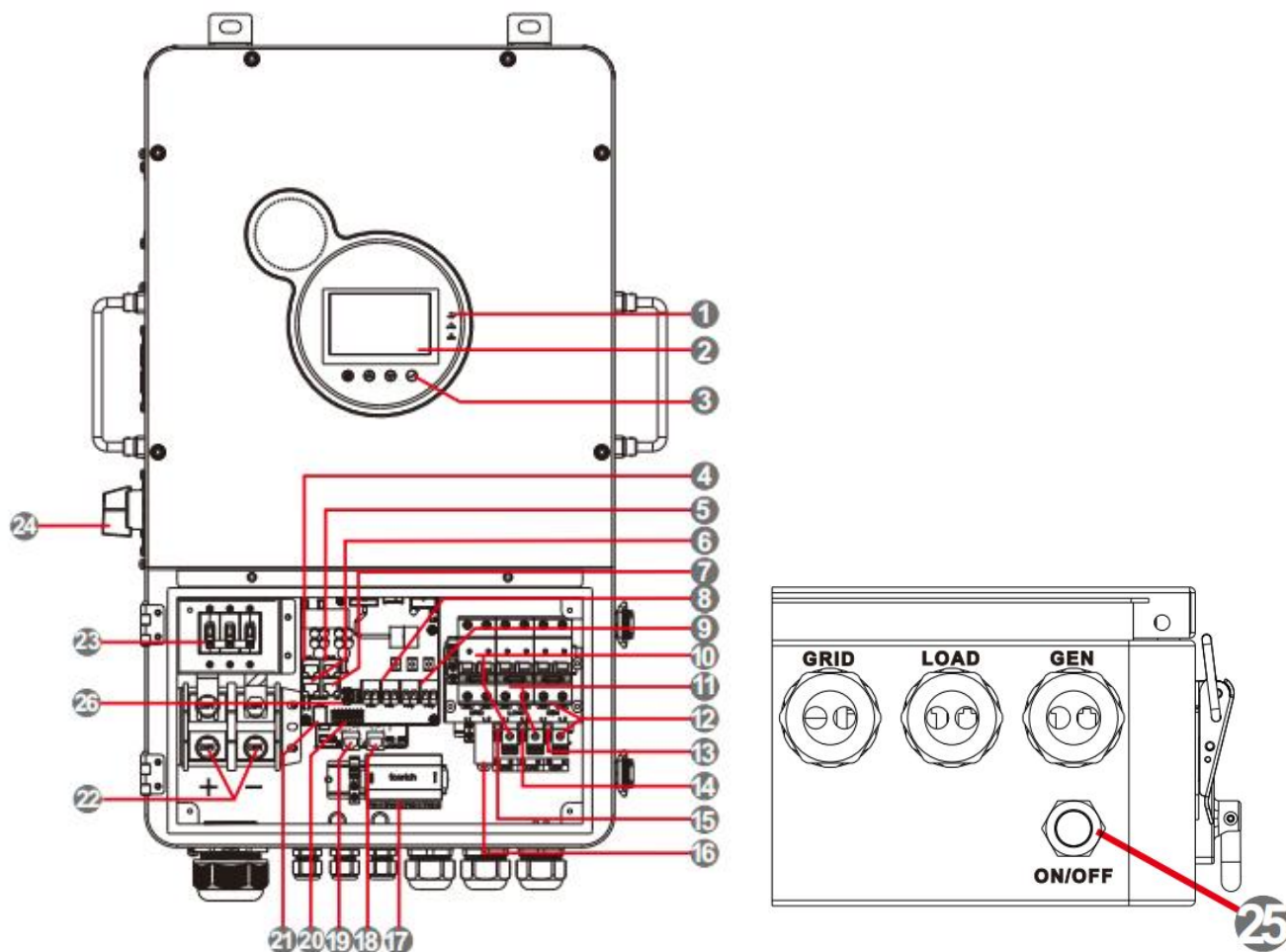
下图显示了该产品的系统应用场景。一个完整的系统由以下部分组成：

1. **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。
2. **市电或发电机**：与交流电输入相连，接入的市电和发电机，其中任何一个都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或发电机的情况下运行。
3. **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。
4. **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。
5. **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

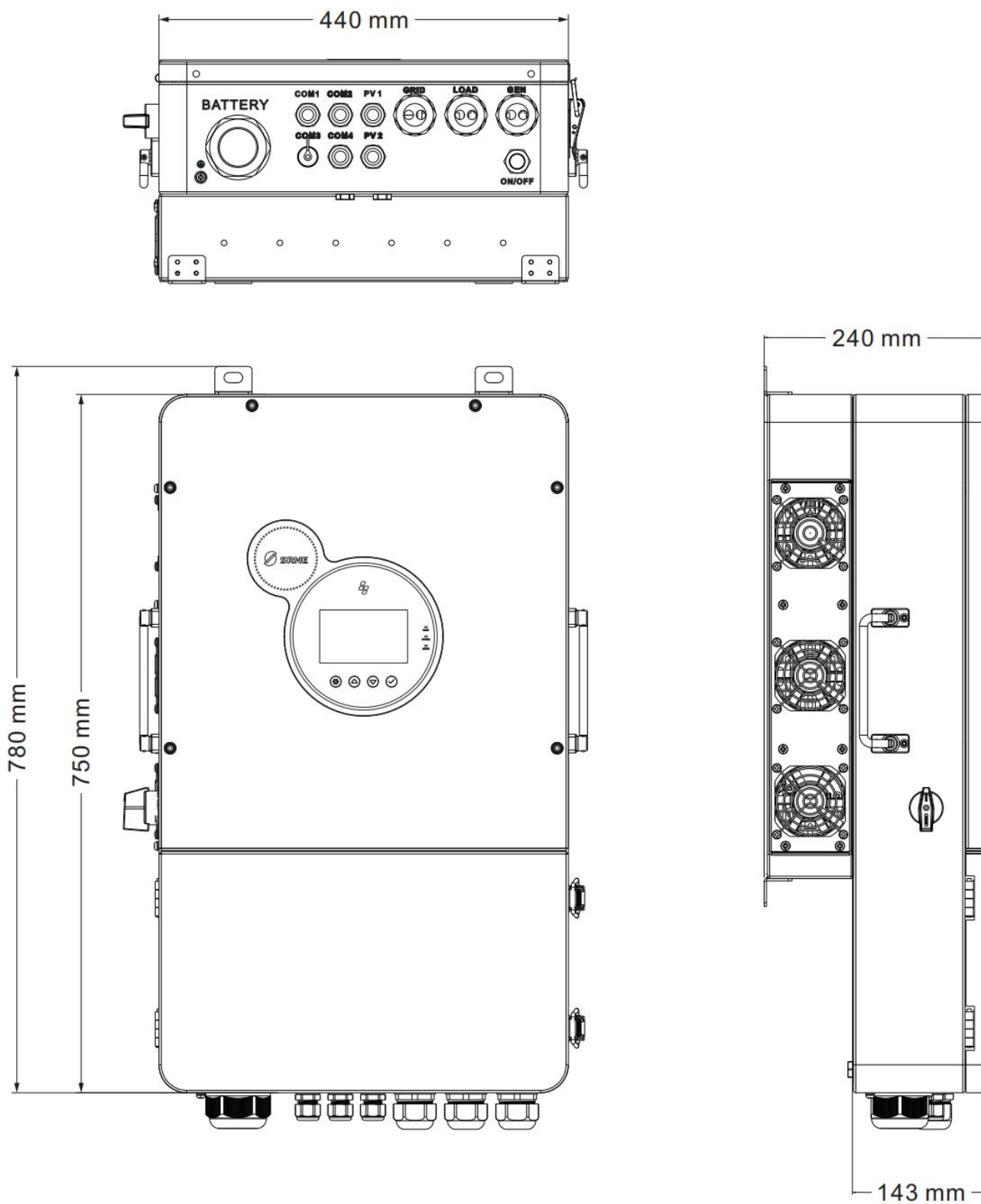


2.4、产品概览



1	LED 指示灯	14	负载接地端子
2	LCD 屏幕	15	市电输入接地端子
3	机械按键	16	RSD
4	WIFI 端口	17	AFCI
5	RS485 端口	18	并机端口 A
6	外部 CT 接口	19	并机端口 B
7	CAN 端口	20	干接点
8	PV1 接口	21	USB-B port
9	PV2 接口	22	电池接线端子
10	市电输入端子(L1+L2+N)+断路器	23	电池断路器
11	负载端子 (L1+L2+N) +断路器	24	PV 断路器
12	发电机输入端子 (L1+L2+N) + 断路器	25	ON/OFF 开关
13	发电机接地端子	26	USB-A 端口

2.5、尺寸图

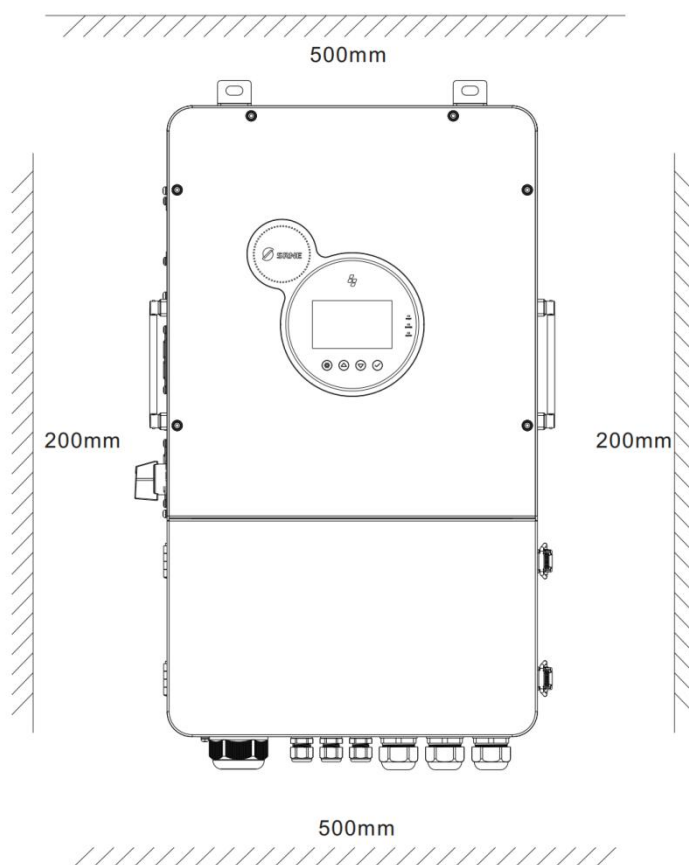


3. 安装

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℃（-13~140°F）之间，以确保最佳运行



DANGER

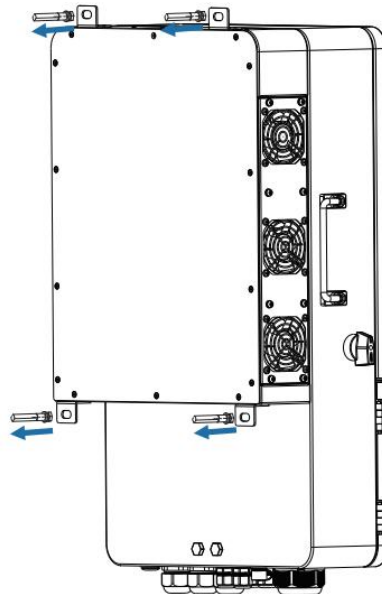
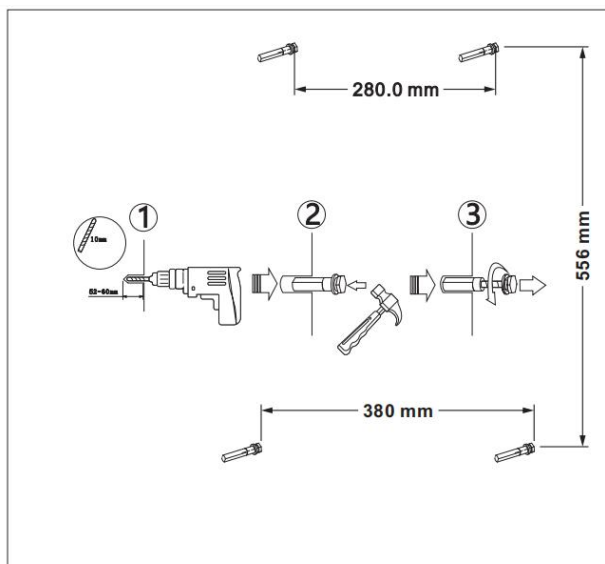
- 不要将逆变器安装在靠近高度易燃物的地方
- 不要将逆变器安装在潜在的爆炸性区域
- 不要将逆变器与铅酸电池安装在密闭空间

CAUTION

- 请勿将逆变器安装在阳光直射的地方

3.2、安装逆变器

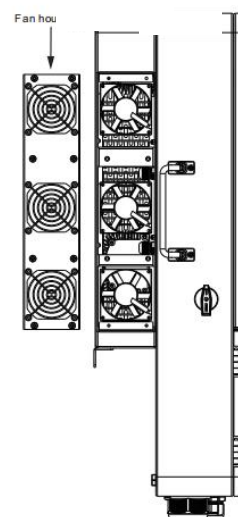
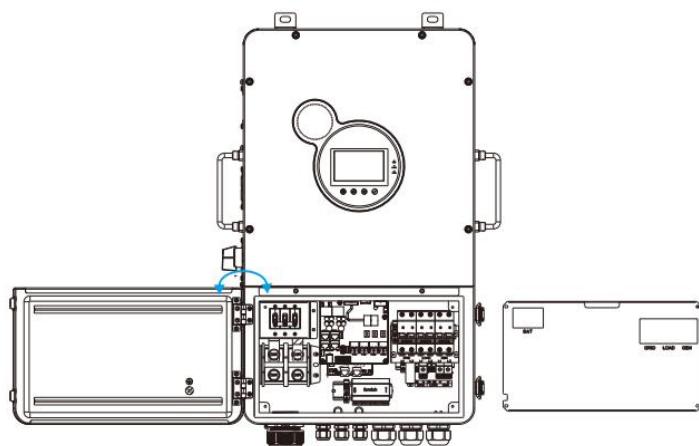
按照规定的尺寸用电钻在墙上打4个安装孔，上方插入4个M8*60的膨胀螺丝。



3.3、拆卸端子保护盖及风扇罩

使用螺丝刀，拆卸端子保护盖及风扇罩

风扇罩可拆卸清洗

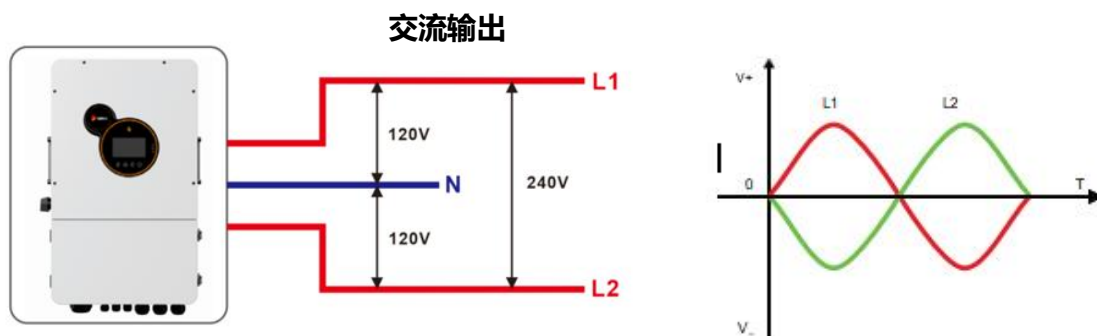


① NOTICE

- 在空气质量较差的地区使用设备时，风扇罩易被空气颗粒物堵塞，请定期对风扇进行拆解清洗，以避免影响逆变器内部风量流速，从而触发器件过温保护故障（19/20故障）影响供电使用及逆变器的使用寿命

4. 接线

- 裂相模式



项目	描述
适用型号	HESP 系列 U 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

4.1、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
HESP4880U200-H	PV1	5mm ² / 10 AWG	25A	2P-25A
	PV2	5mm ² / 10 AWG	25A	2P-25A
HESP48100U200-H	PV1	5mm ² / 10 AWG	25A	2P-25A
	PV2	5mm ² / 10 AWG	25A	2P-25A
HESP48120U200-H	PV1	5mm ² / 10 AWG	25A	2P-25A
	PV2	5mm ² / 10 AWG	25A	2P-25A

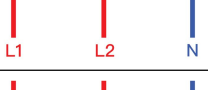
- 电池

型号	线径	最大电流	断路器规格
HESP4880U200-H	34mm ² / 2 AWG	200A	2P-250A
HESP48100U200-H	42mm ² / 1 AWG	230A	2P-250A
HESP48120U200-H	54mm ² / 0 AWG	270A	2P-300A

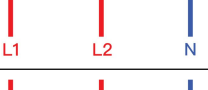
● 交流输入

型号	示意图	线径	断路器规格
HESP4880U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A
HESP48100U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A
HESP48120U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A

● 发电机输入

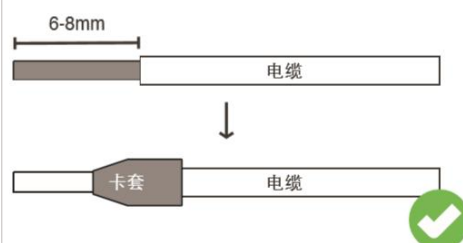
型号	示意图	线径	断路器规格
HESP4880U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A
HESP48100U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A
HESP48120U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A

● 交流输出

型号	示意图	线径	断路器规格
HESP4880U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A
HESP48100U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A
HESP48120U200-H		13mm ² /6AWG (L1/L2/N)	3P-63A

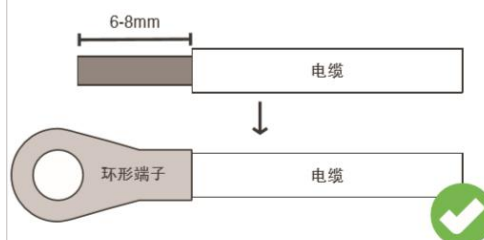
● 光伏输入、交流输入、交流输出，发电机输入端

1. 用剥线器剥去电缆的6~8mm绝缘层。
2. 在电缆的末端固定一个卡套（卡套需由用户准备）



● 电池端

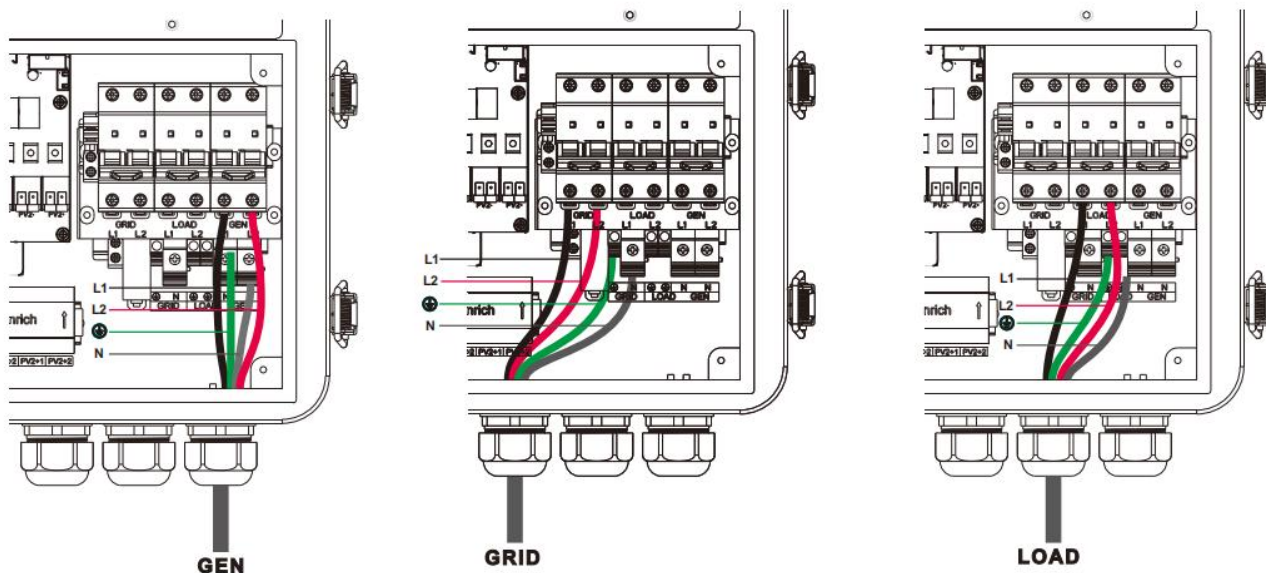
1. 用剥线器剥去电缆的6~8mm绝缘层。
2. 在电缆末端固定（已随箱提供）环形端子



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。

4.2、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。

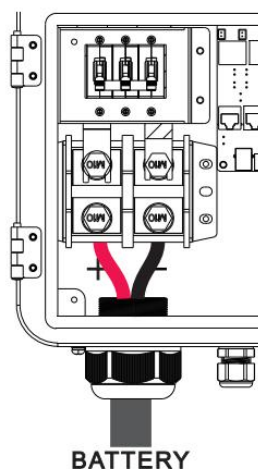


DANGER

- 在连接交流输入和输出之前，必须断开断路器，以避免电击的危险，不得带电操作。
- 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。

4.3、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

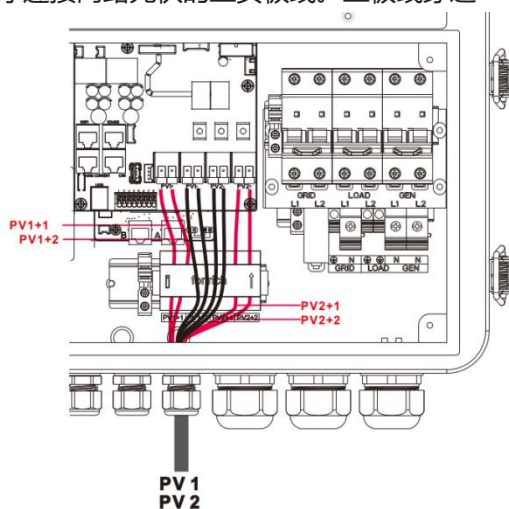


DANGER

- 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。

4.4、光伏接线

按照下图所示的电缆位置和顺序连接两路光伏的正负极线。正极线穿过AFCI装置。

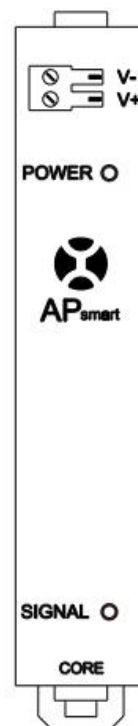


DANGER

- 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。
- 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。

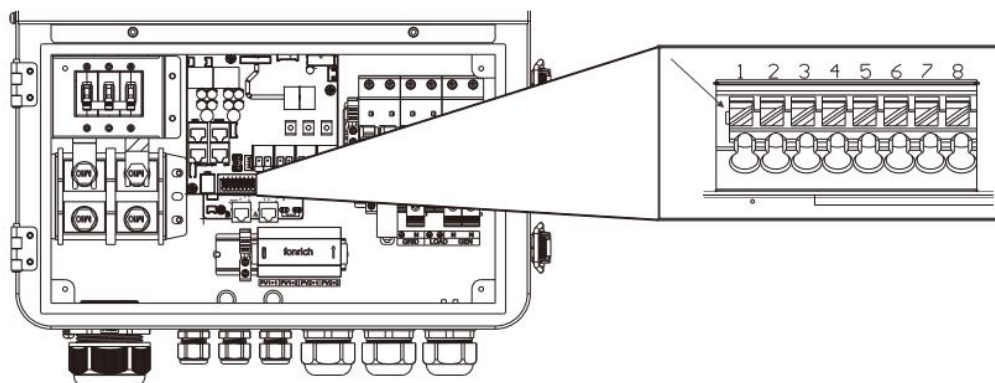
快速关断信号发生器

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。



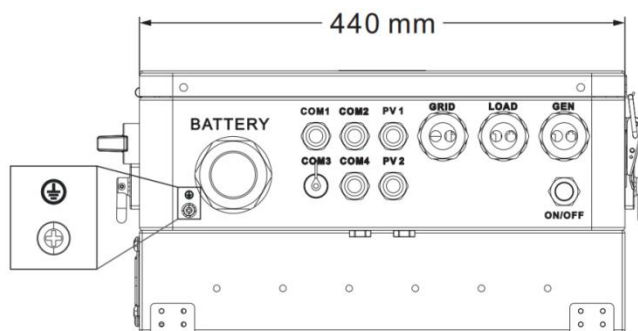
4.5、干结点接线

用小号螺丝刀将箭头所指方向向后推，然后将通讯线插入干结点端口即可。（通讯线截面 $0.2\sim 1.5\text{mm}^2$ ）



4.6、接地

请确保接地端子可靠连接至接地汇流排



4.7、最终安装

① NOTICE

- 接地线的直径应不小于 4mm^2 ，并尽可能靠近接地点

在确保接线可靠、线序正确后，将端子保护盖恢复原位，然后启动逆变器

- 第一步：闭合电池的断路器
- 第二步：按下逆变器底部的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

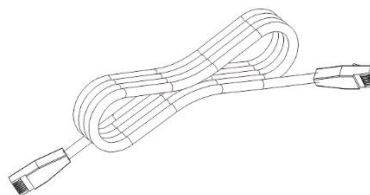
- 第四步：按照负载功率由小到大的顺序逐一启动

4.8、并机接线连接

4.8.1、并机介绍

- 1、逆控一体机最多可以六台并机。
- 2、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



4.8.2、并机连接线连接注意事项

警告 ⚡：

1、PV接线：

并机连接时，每台机器的PV阵列必须是独立的，并且一台机器的PV1和PV2的PV阵列也必须是独立的。

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、LOAD 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、GRID 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：

我司并机通讯线为带屏蔽功能的10Pin网络连接线，并机连接使用，各机连接时需一出一进，即本机“Parallel_A”与需并机机器“Parallel_B”连接，不可本机“Parallel_A”连接本机“Parallel_B”或者本机“Parallel_A”连接需并机机器“Parallel_A”。同时，各机并机通讯线需确保10Pin网络连接线卡扣紧固，避免并机通讯线产生脱落或接触不良引起系统输出不正常工作或损坏。

6、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。

7、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。

4.8.3、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



Work mode setup

Return OK

Work mode Peak shaving

Parallel mode

Parallel

Grid type

☐ Single Phase

☐ Three Phase

☒ Split Phase

Output phase voltage

☐ 100V

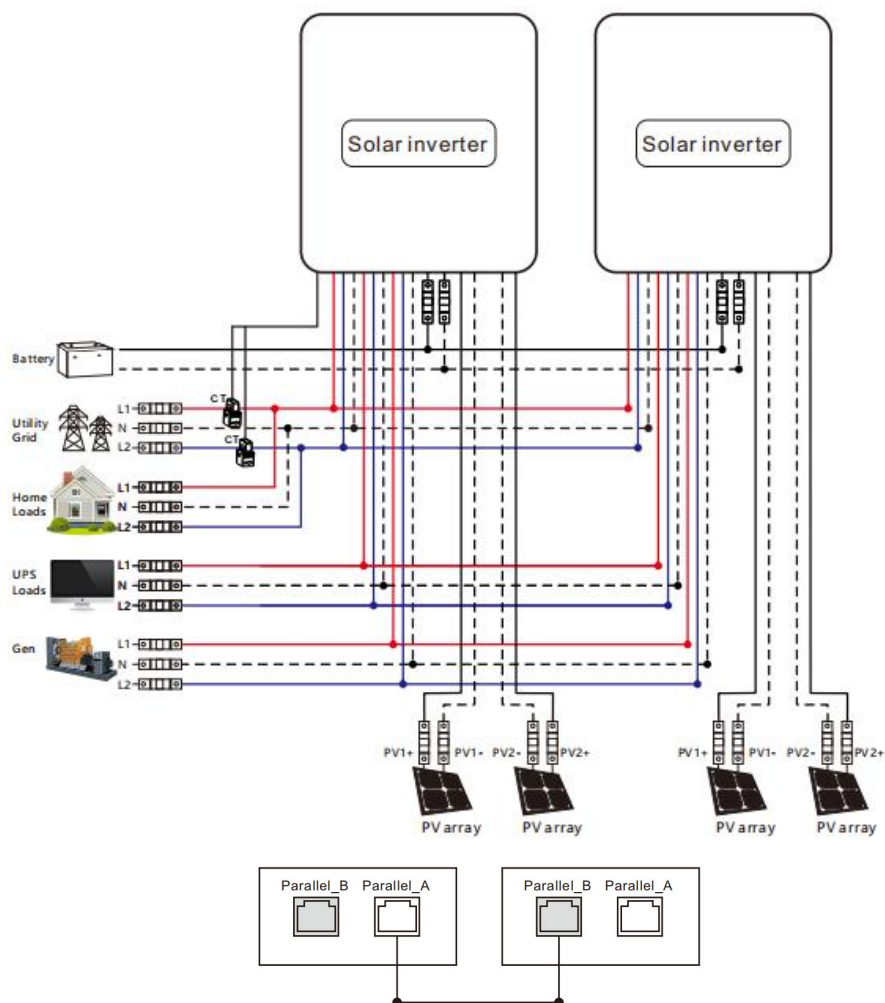
☐ 105V

☐ 110V

☒ 120V

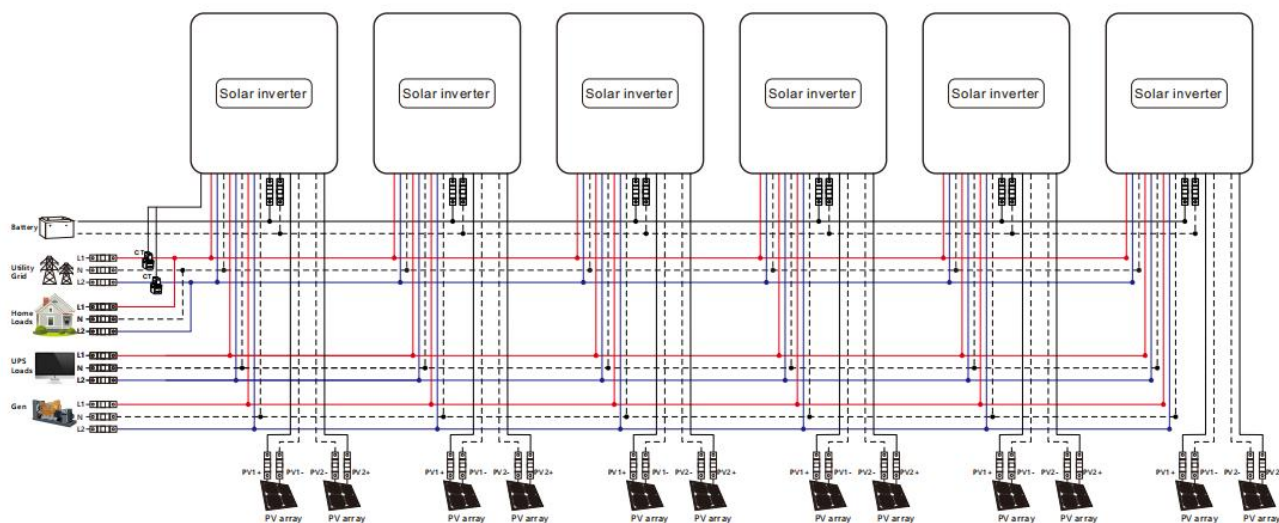
☐ 127V

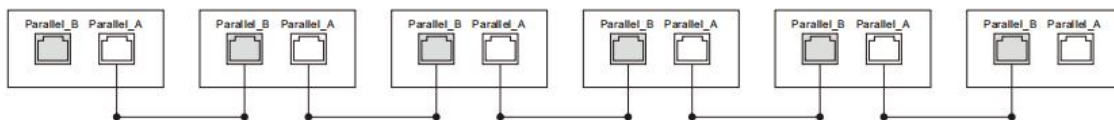
接线图如下：



•
•
•
•
•

(最大可并6台)





4.8.4、三相并机连接

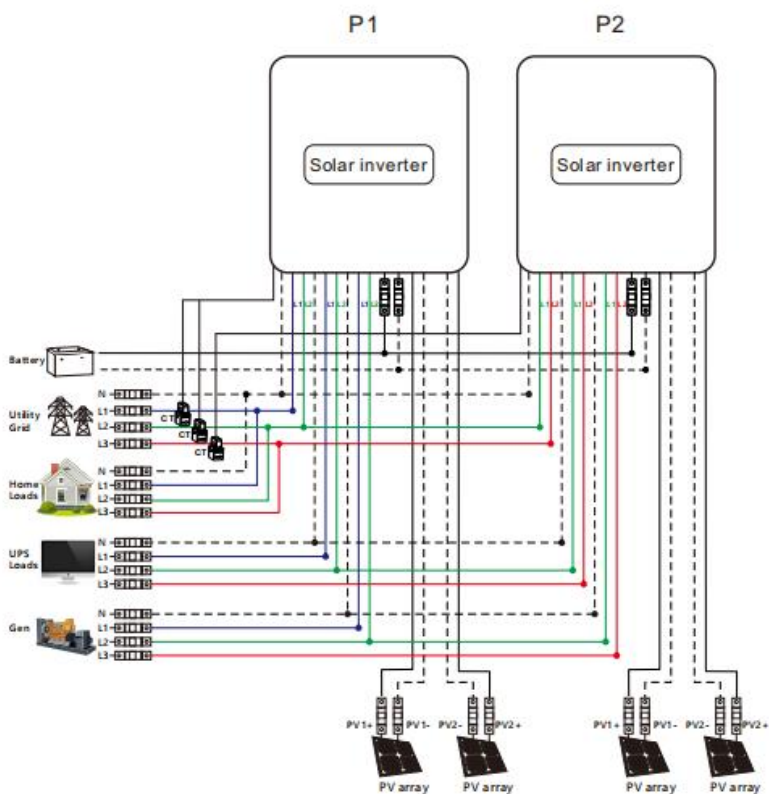
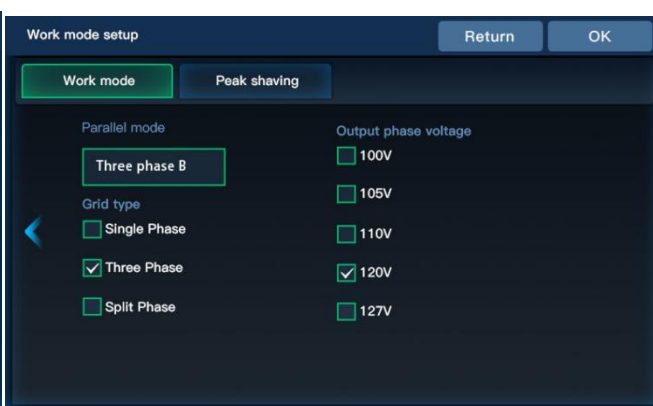
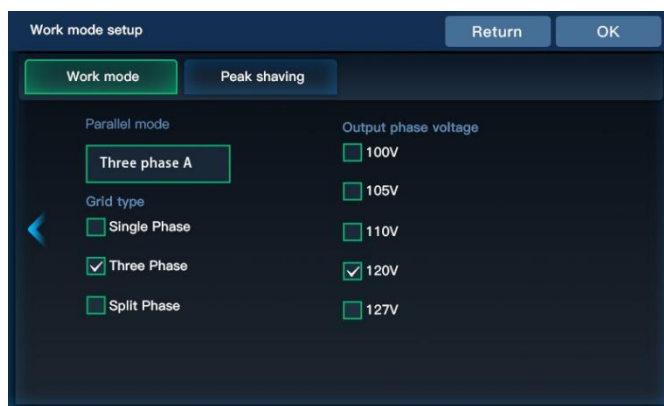
(1) 2台逆变器并联组三相输出（三相不平衡）

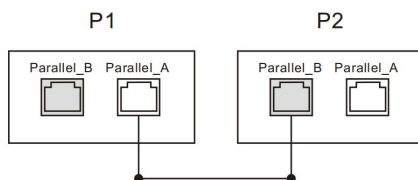
P1机器设置：并机模式选择“Three phase A”，电网类型选择“Three Phase”，当输出相电压选择“120V”时，此时输出L1-L2电压为208V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V

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

P1机器设置

P2机器设置





(2) 3台或6台逆变器并联组三相输出（三相平衡）

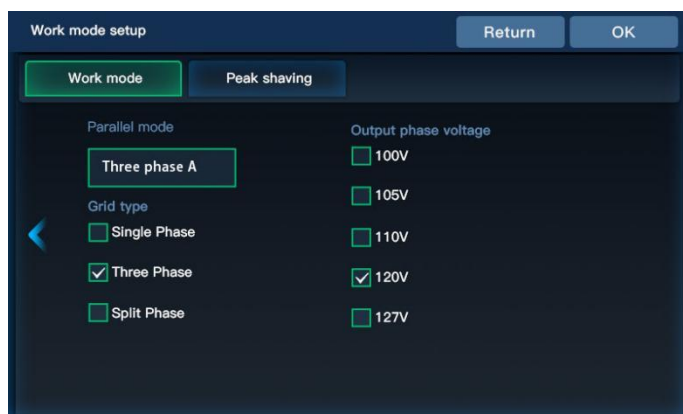
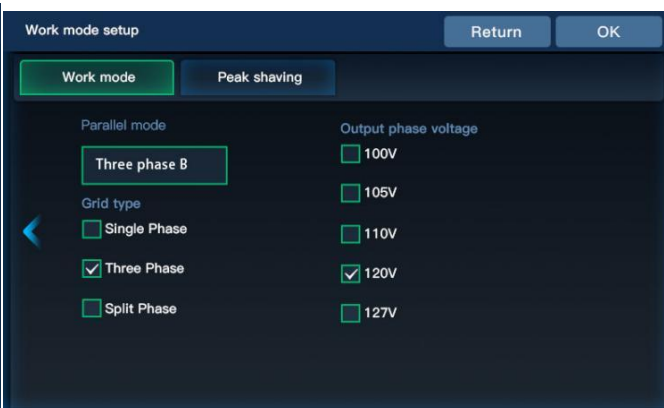
P1机器设置：并机模式选择 “Three phase A”，电网类型选择 “Three Phase”，当输出相电压选择 “120V” 时，此时输出L1-L2电压为208V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V

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

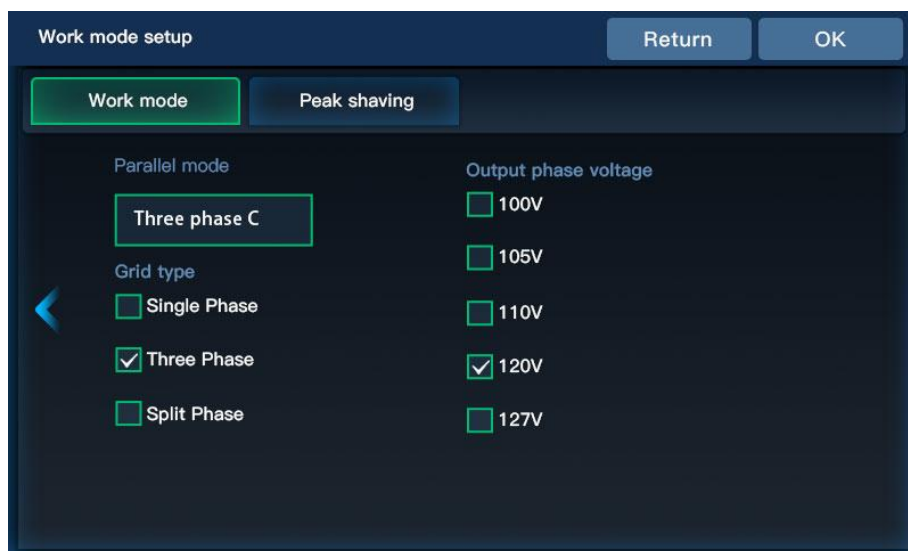
P3机器设置：并机模式选择 “Three phase C”，电网类型选择 “Three Phase”，当输出相电压选择 “120V” 时，此时输出L1-L2电压为208V, L1-N电压为120V, L2-N 电压为120V

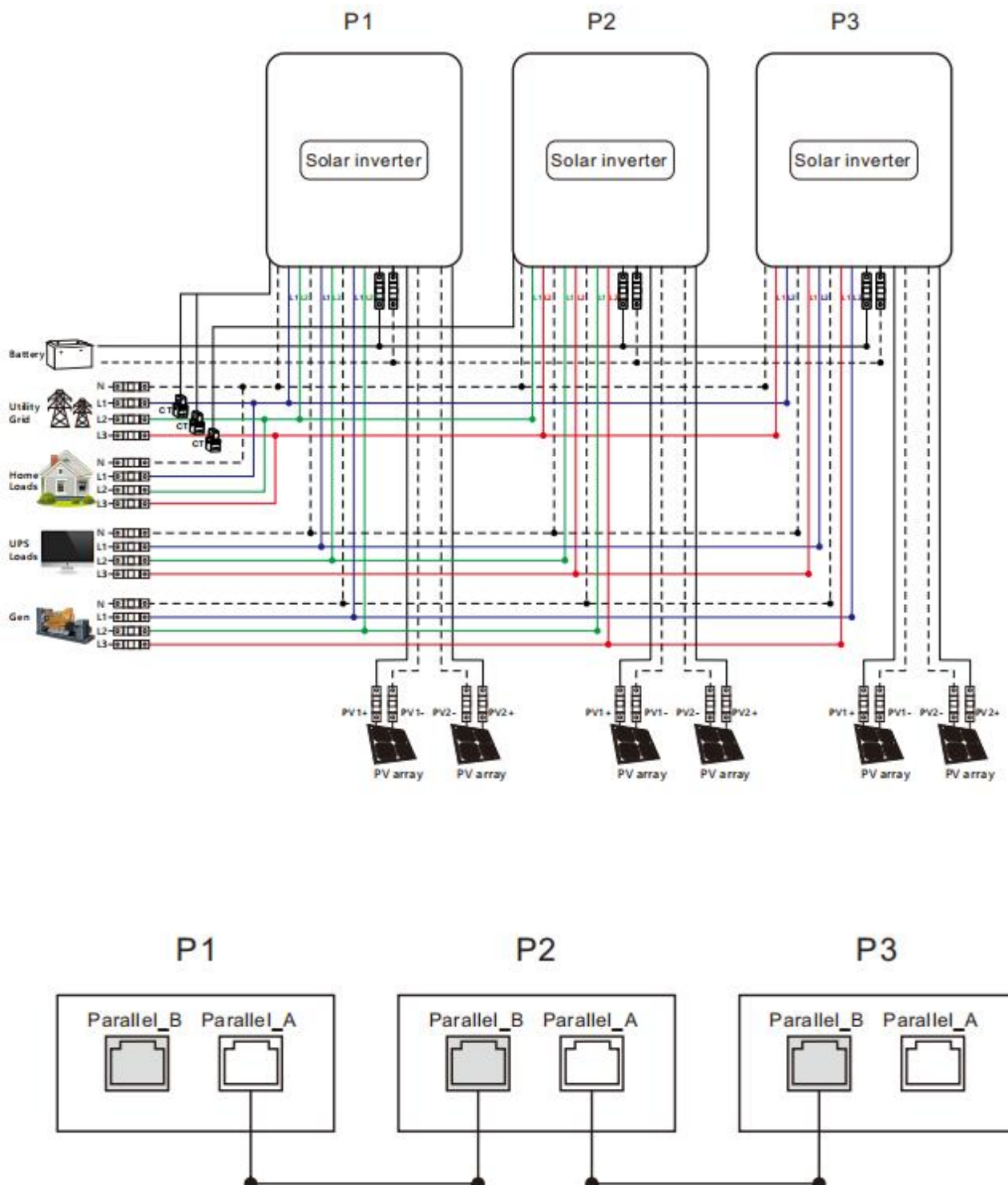
P1机器设置

P2机器设置

P3机器设置



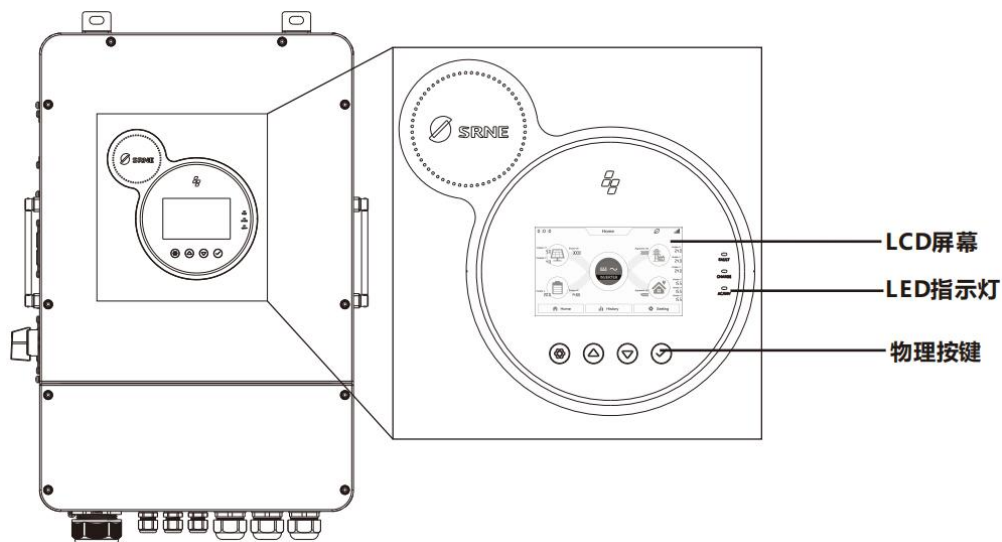




5. 操作

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



● 机械按键

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

逆变黄灯 充电时绿灯

指示灯	颜色	描述
FAULT	红	闪烁：故障发生
CHARGE	绿	常亮：充电完成
		闪烁：充电中
AC/INV	黄	常亮：市电旁路输出
		闪烁：逆变输出

● 显示界面



Icon	Description	Icon	Description
	太阳能板		负载
	电池		电网或发电机
 Home	主页		逆变器工作状态
 History	历史数据	 Setting	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

● 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	7	L2电压
2	L1电流	8	L2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
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		

点击屏幕下面历史图标，可以查看机器历史数据

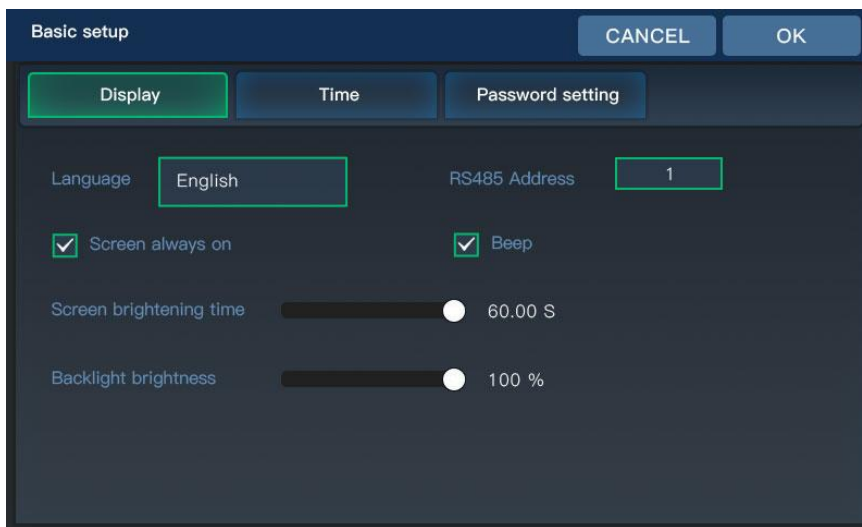
Tody data			
1	电池充电量	4	负载消耗量
2	电池放电量	5	电网充电量
3	太阳能发电量	6	负载从市电消耗量
Historiy			
1	最近七天PV发电量	4	最近七天电网充电量
2	最近七天电池充电量	5	最近七天负载消耗量
3	最近七天电池放电量	6	最近七天负载从电网消耗量
Enery Statistics			
1	电池总充电量	4	电池总放电量
2	太阳能总发电量	5	负载总消耗量
3	电网总充电量	6	负载从电网总消耗量
Historical faults			

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

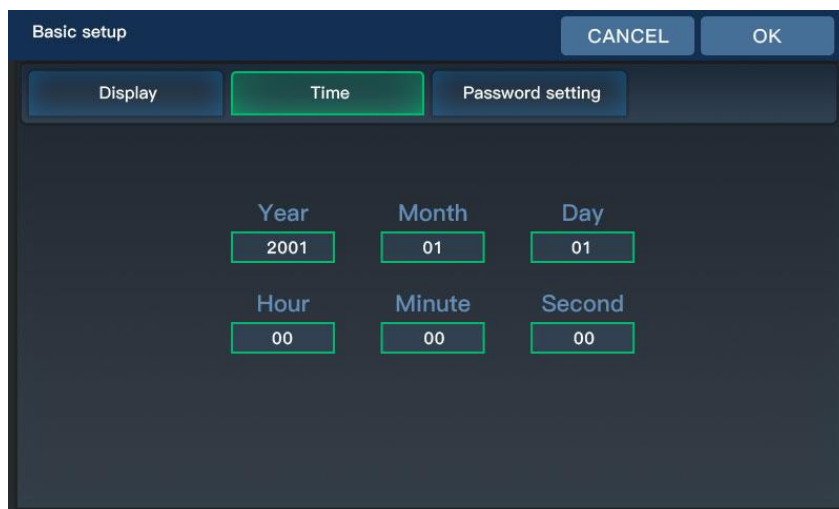
一、基本设置

5.2.1 显示设置



参数含义	描述
语言设置	目前只有英语
485地址	显示并当前逆变器485地址，范围1-255
屏幕常量	可选择屏幕是否常亮
蜂鸣器报警	可选择蜂鸣器是否报警
亮屏时间	设置范围0-60S
屏幕亮度	0-100%

5.2.2 时间设置



Basic setup

CANCEL OK

Display Time Password setting

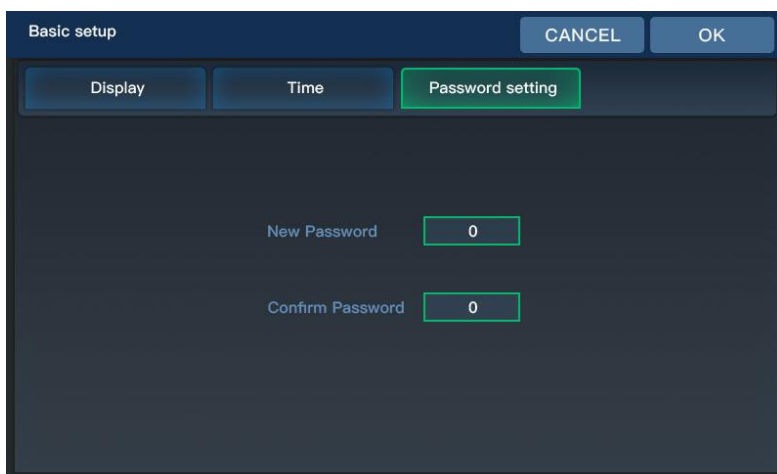
Year Month Day

2001 01 01

Hour Minute Second

00 00 00

3. 密码设置（进入并网设置与高级设置需要输入密码）



Basic setup

CANCEL OK

Display Time Password setting

New Password 0

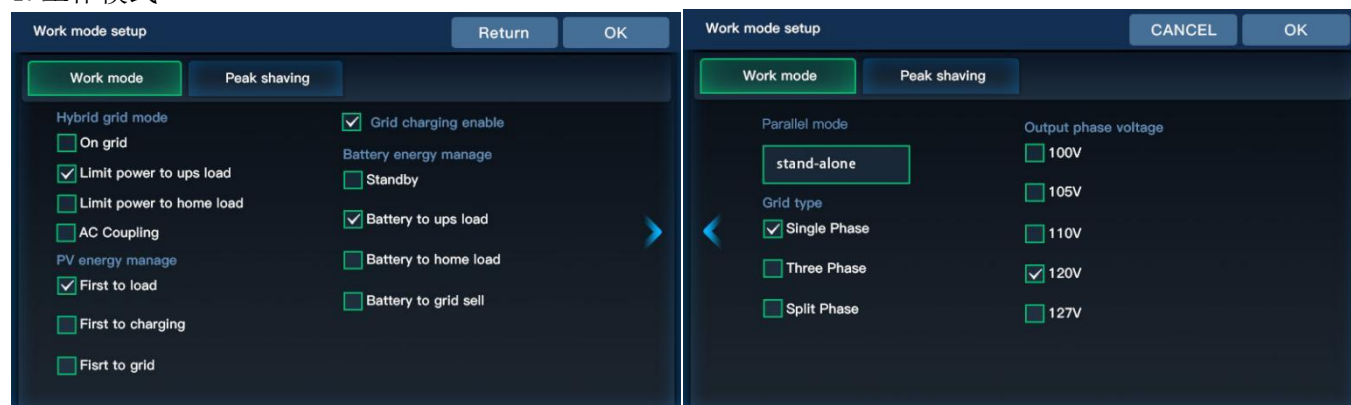
Confirm Password 0

默认密码为“0000”

密码设置值范围：0-65535

二、工作模式设置

1. 工作模式



Work mode setup

Return OK

Work mode Peak shaving

Hybrid grid mode

☐ On grid

☒ Limit power to ups load

☐ Limit power to home load

☐ AC Coupling

PV energy manage

☒ First to load

☐ First to charging

☐ First to grid

☒ Grid charging enable

Battery energy manage

☐ Standby

☒ Battery to ups load

☐ Battery to home load

☐ Battery to grid sell

Work mode setup

CANCEL OK

Work mode Peak shaving

Parallel mode

stand-alone

Grid type

☒ Single Phase

☐ Three Phase

☐ Split Phase

Output phase voltage

☐ 100V

☐ 105V

☐ 110V

☒ 120V

☐ 127V

参数含义	选项	描述
混网模式设置	On grid	光伏多余能量直接并网
	内部防逆流	Ups负载防逆流, 光伏或电池能量仅供ups负载, 多余能量不会并网
	CT防逆流	Home负载防逆流, 光伏或电池能量仅供Home负载, 多余能量不会并网
	AC 耦合	接入并网逆变器
PV能量管理	当混网模式设置=Limit Power to ups 或者未接CT时, 以下负载=ups负载。 当混网模式设置=Limit Power to home/On grid, 且接入CT时, 以下负载=ups+home负载。	
	优先负载	PV能量供电优先级: 负载-充电-并网
	优先充电	PV能量供电优先级: 充电-负载-并网
	优先电网	PV能量供电优先级: 负载-并网-充电
电网充电使能	可选择电网是否参与电池充电,	使能电网充电时, 光伏能量优先充电, 市电补充。
电池能量管理	电池待机,	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。
	电池供UPS负载,	光伏市电混合带载时, 光伏功率小于UPS负载功率时, 电池放电补充; 离网工作状态时, 电池逆变放电。
	电池供Home负载	并网模式或者Home负载防逆流模式下, 光伏市电混合带载且光伏功率小于UPS+HOME负载功率时, 电池放电补充; 离网工作状态时, 电池逆变放电。
	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。
并机模式设置	单机	
	并机,	电网类型设置为裂相时有效
	三相A	电网类型设置为三相时有效
	三相B	电网类型设置为三相时有效
	三相C	电网类型设置为三相时有效
电网类型	单相	当电网类型为单相时, L1-L2电压为230V,L2可接零线
	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

	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。
输出相电压选择	可设置：100V,105V,110V,120V,127V	

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。

2.削峰填谷

Work mode setup

Work mode

Peak shaving

☐ Timed charging enable

	Start Time	End Time	Stop SOC	Stop Volt	Max Power
①	00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
②	00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
③	00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W

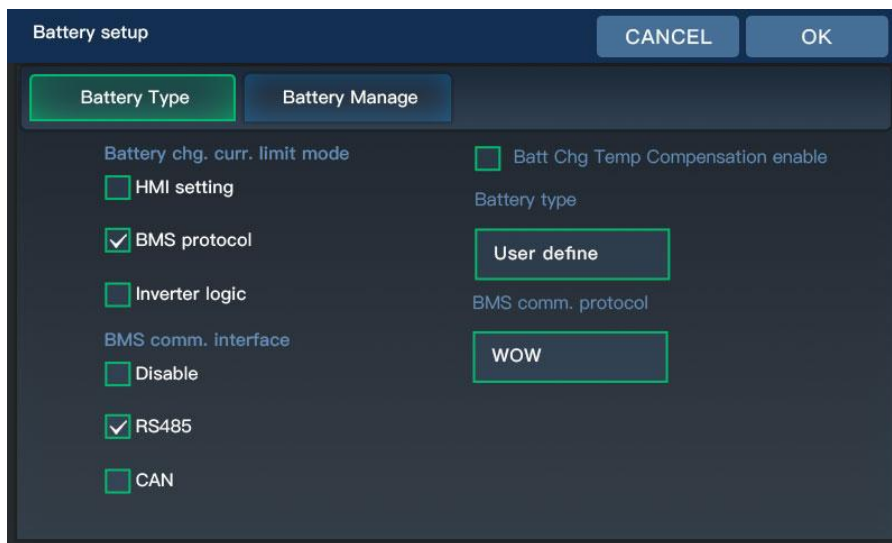
☐ Timed discharging enable

	Start Time	End Time	Stop SOC	Stop Volt	Max Power
①	00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
②	00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W
③	00 : 00	00 : 00	100%	60.0V	60W

参数含义	描述
定时充放电使能	选择是否开启定时充放电
开始/结束时间	设置定时充放的时间段
停止SOC	在定时充放电时间段内，设置电池充电截止SOC值和放电的截止SOC值（BMS通讯时有效）
停止电压	在定时充放电时间段内，设置电池充电截止电压值和放电截止电压值（BMS不通讯时有效）
最大功率	在定时充放电时间段内，设置电池充电功率和放电功率

三、电池模式设置

1. 电池类型



Battery setup

CANCEL OK

Battery Type Battery Manage

Battery chg. curr. limit mode

☐ HMI setting

☒ BMS protocol

☐ Inverter logic

BMS comm. interface

☐ Disable

☒ RS485

☐ CAN

☐ Batt Chg Temp Compensation enable

Battery type

User define

BMS comm. protocol

WOW

参数含义	选项	描述
电池充电限流模式 (BMS通讯时有效)	HMI	电池最大充电电流限制等于HMI屏幕设置值
	BMS	电池最大充电电流限制等于BMS通信传输的限制值
	Inverter	电池最大充电电流按机器的降额逻辑限流
BMS通讯选择	Disable	BMS不通讯
	RS485	使用BMS RS485接口与电池通信
	CAN	使用BMS CAN接口与电池通信
电池温度补偿	选择是否开启温度补偿	
电池类型选择	USER	用户自定义，可设置所有电池参数
	SLd	密封铅酸电池
	FLd	开口铅酸电池
	GEL	胶体铅酸电池
	LFP/14/ 15/ LFP 16	磷酸铁锂电池/14/ 15/ 16，对应磷酸铁锂电池14 串、15串、16串

	N13/ N14	三元锂电池，N13/N14，对应三元锂电池13串、14串
	No battery	不接电池
BMS通讯协议选择	当BMS端口选择设置项=485或CAN时，需选择对应锂电池厂家品牌进行通讯： 1：PACE 沛城 2：RUDA 瑞达 3：AOGUAN 奥冠 4：OULITE 欧力特 5：CEF 长风 6：XINWANGDA 欣旺达 7：DAQIN 大秦 8：WOW 硕日 9：PYL 派能 10：MIT 麦田 11：XIX 信義 12：POL 和合晋 13：GUOX 国轩 14：SMK 斯曼科 15：VOL 未蓝 16：UZE 昱泽	

2.电池管理

Battery setup

CANCEL

OK

Battery Type

Battery Manage

BMS data

Maximum chg. voltage

54.0V

Maximum chg. current

100.0A

Batt. Recharging voltage

50.4V

Max. chg. curr. by Grid

80.0A

Battery curr. stop chg.

3.0A

Bat. SOC stop chg.

100%

Battery setup

CANCEL

OK

Battery Type

Battery Manage

BMS data

Batt volt. stop dchg

43.6V

Batt. soc. stop dchg

10%

Batt volt. restart dischg.

49.6V

Batt. SOC restart dischg.

100%

Battery under volt. alarm

46.4V

Batt under capacity alarm

15%

Batt volt low fault recovery

49.6V

Batt. SOC low fault

5%

Batt voltage low fault

43.6V

Batt volt. low fault delay

5S

Battery max. curr. dcharge

100.0A

参数含义	描述
最大充电电压	电池充电时，电压达到该值停止充电
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
最大市电充电电流	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，直流电）
电池停止充电SOC值	SOC 值达到该设置值会停止充电（BMS 通信正常时有效）
停止放电电压	电池放电时，电压达到该值停止放电，切换为市电带载
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
过放电压	电池达到该设置值，会报电池电压过低，电池停止放电。
电池最大放电电流限制	电池最大放电电流设置，用户设置并网或混合带载 放电时的最大电流，
电池停止放电SOC值	SOC 值达到该设置值，电池停止放电，切换为市电带载（BMS 通信正常时有效）
重新放电SOC值	电池过放后，SOC达到该设置值，电池重新放电(BMS通讯有效)
放电告警SOC值	SOC 值达到该设置值会报 30 故障。逆变输出不会关闭，SOC 值超过该设置值 5% 故障消失。（BMS 通信正常时有效）
放电截止SOC	电池SOC达到该设置值，会报电池SOC值过低，电池停止放电。（BMS 通信正常时有效）
停止放电延时时间	电池电压达到“停止放电电压”设置值时，延时关闭逆变输出

3.BMS数据

查看BMS上传给逆变器的数据

Battery setup

CANCEL

OK

Battery Type

Battery Manage

BMS data

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

四、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“00000”

1. 基本



On grid setup [CANCEL] [OK]

Basic | Enter Service | Grid Protection | Other

Grid standard: **UL1741&IEEE1547.1-2020**

Grid frequency: ☐ 50Hz ☒ 60Hz

Sell Power Max: **6000W** CT ratio: **2000:1**

Buy Power Max: **6000W** zero-export power: **20W**

On Grid Reactive Power: **100%**

☒ Reactive power over excited

☐ Reactive power under excited

On Grid Reactive Power: **1**

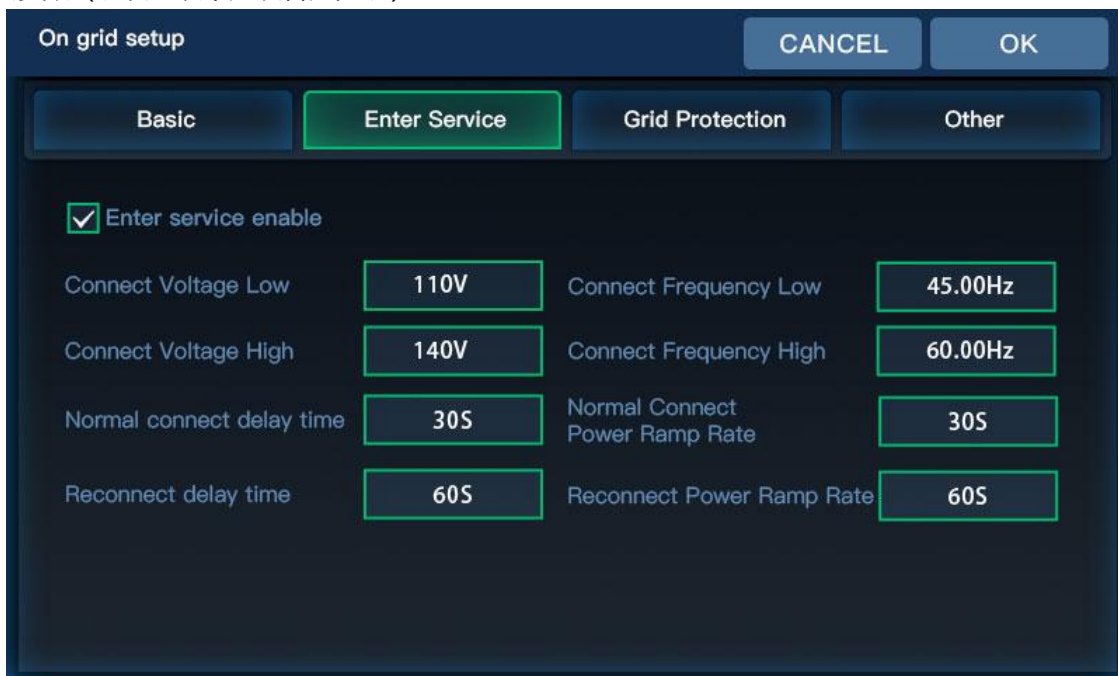
☒ Power factor over excited

☐ Power factor under excited

参数含义	描述
电网标准	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
CT变比	连接外部CT时, 输入CT规格上的变比
卖电功率	设置并网功率
最大买电功率	从电网取电的最大功率。若市电充电功率+负载功率大于该设置值时, 机器降低充电功率。设置范围: 0-额定功率
防逆流误差功率	在防逆流时的误差校准功率, 建议设置20-100W

并网无功功率	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

2.并网连接参数（该设置项不建议客户更改）



The image shows a software interface titled "On grid setup" with four tabs: "Basic", "Enter Service" (highlighted in green), "Grid Protection", and "Other". In the "Enter Service" tab, there is a checkbox labeled "Enter service enable" which is checked. Below this, there are eight input fields arranged in two columns. The left column contains: "Connect Voltage Low" (110V), "Connect Voltage High" (140V), "Normal connect delay time" (30S), and "Reconnect delay time" (60S). The right column contains: "Connect Frequency Low" (45.00Hz), "Connect Frequency High" (60.00Hz), "Normal Connect Power Ramp Rate" (30S), and "Reconnect Power Ramp Rate" (60S). All input fields are highlighted with green borders.

参数含义	描述
并网连接使能	并网使能设置（默认开启）
并网连接最低压	并网连接低压保护电压
并网连接最低频率	并网连接低频保护点
并网连接最高电压	并网连接高压保护电压
并网连接最高频率	并网连接高频保护点
正常连接延时时间	电网正常连接， 并网延时时间
正常连接功率上升速率	电网正常连接， 并网功率上升速率

重连并网延时时间	电网掉电重连，并网延时时间
重连并网功率上升速率	电网掉电重连，并网功率上升速率

3.电网保护参数（该设置项不建议客户更改）



On grid setup

CANCEL OK

Basic Enter Service **Grid Protection** Other

LV1	184.0V	Time	2980ms	LF1	58Hz	Time	180ms
LV2	103.5V	Time	340ms	LF2	59Hz	Time	180ms
HV1	253V	Time	30176ms	HF1	61Hz	Time	180ms
HV2	287.5V	Time	180ms	HF2	62Hz	Time	180ms

参数含义	描述
LV1	1级欠压保护点
LF1	1级欠频保护点
LV2	2级欠压保护点
LF2	2级欠频保护点
HV1	1级过压保护点
HF1	1级过频保护点
HV2	2级过压保护点
HF2	2级过频保护点
Time	保护响应时间

4.其它



The image shows a software interface titled "On grid setup". It has four tabs: "Basic", "Enter Service", "Grid Protection", and "Other". The "Other" tab is currently selected and highlighted with a green border. Inside the "Other" tab, there are six settings, each with a checked checkbox:

- ☒ 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

At the top right of the dialog, there are two buttons: "CANCEL" and "OK".

参数含义	描述
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

五、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“00000”

1.发电机

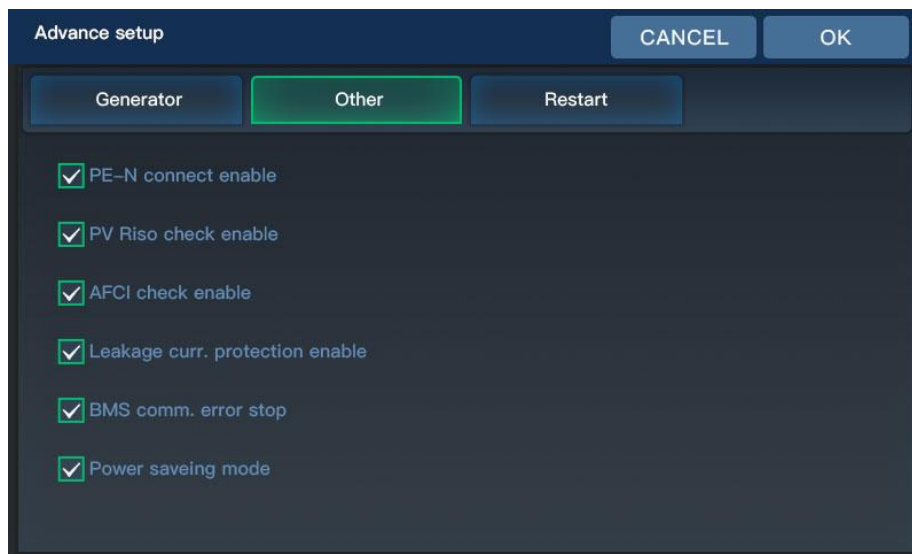


The screenshot shows the 'Advance setup' screen with the 'Generator' tab selected. The settings are as follows:

- Max charging current by gen.: 10.0A
- Generator rate power: 5000W
- Grid always to smart load enable: ☒
- Generator charging enable: ☒
- Generator work mode:
 - Generator input: ☐
 - Micro inverter input: ☒
 - Smart load: ☐

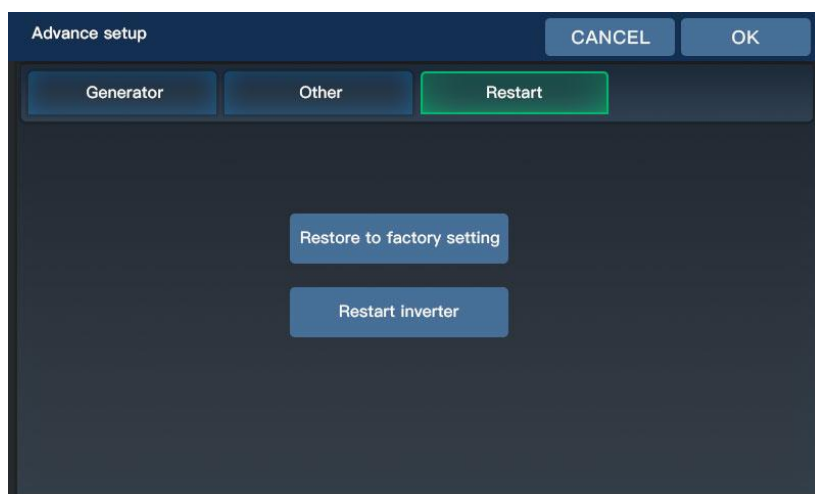
参数含义	描述	
最大发电机充电电流	发电机充电时，电池的最大充电电流	
发电机额定功率	设置发电机的功率，最大不超过逆变器额定功率	
发电机充电使能	设置发电机是否充电	
使能市电一直连通智能负载	当有市电时，智能负载一直开启	
发电机工作模式	发电机输入	当GEN口连接发电机时，选择“发电机输入”
	微逆输入	当GEN口连接并网逆变器时，选择“微逆输入”
	智能负载	当GEN口连接负载时，选择“智能负载”

2.其它



参数含义	描述
PE-N连接保护功能	开启PE-N连接自动切换
PV绝缘阻抗检测	开启PV绝缘阻抗检测
AFCI检测	开启AFCI检测
漏电流保护	开启漏电流保护
BMS通讯故障停止工作	开启后，当机器报58通讯故障后，逆变输出关闭
节能模式	开启节能模式后，如果负载为空或者小于25W，逆变器输出延时5min后关闭输出；当负载大于 40W，逆变器自动启动。

3.重启



参数含义	描述
恢复出厂设置	重置所有逆变器设置
重启逆变器	逆变器软件复位重启

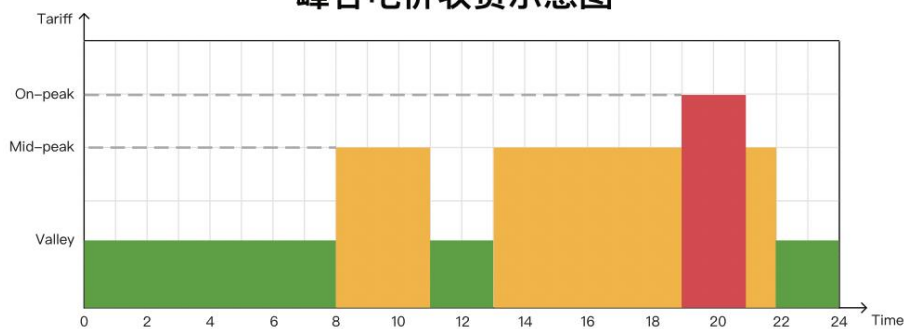
5.3、分时充电/放电功能

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。

NOTICE

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



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。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。

5.4、电池参数

- 铅酸电池

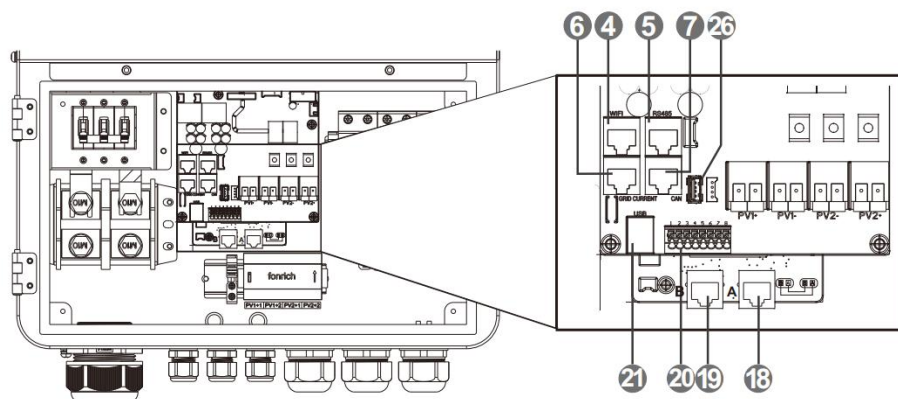
参数、电池类型	密封式铅酸电池	胶体铅酸电池	开口式铅酸电池	用户自定义
	SLd	GEL	FLd	USE
过压断开电压	60V	60V	60V	60V
提升充电电压	57.6V	56.8V	57.6V	40~60V 可设置
欠压告警电压	44V	44V	44V	40~60V 可设置
欠压断开电压	42V	42V	42V	40~60V 可设置
放电限制电压	40V	40V	40V	40~60V 可设置
过放延时时间	5s	5s	5s	1~30s 可设置
提升充电周期	120min	120min	120min	10~900min 可设置

- 锂离子电池

参数、电池类型	三元锂		磷酸铁锂			用户自定义
	N13	N14	L16	L15	L14	USE
超断开电压	60V	60V	60V	60V	60V	60V
提升充电电压	53.2V	57.6V	56.8V	53.2V	49.2V	40~60V 可设置
欠压告警电压	43.6V	46.8V	49.6V	46.4V	43.2V	40~60V 可设置
欠压断开电压	38.8V	42V	48.8V	45.6V	42V	40~60V 可设置
放电限制电压	36.4V	39.2V	46.4V	43.6V	40.8V	40~60V 可设置
过放延时时间	30s	30s	30s	30s	30s	1~30s 可设置
提升充电周期	120min 可设置	120min 可设置	120min 可设置	120min 可设置	120min 可设置	10~900min 可设置

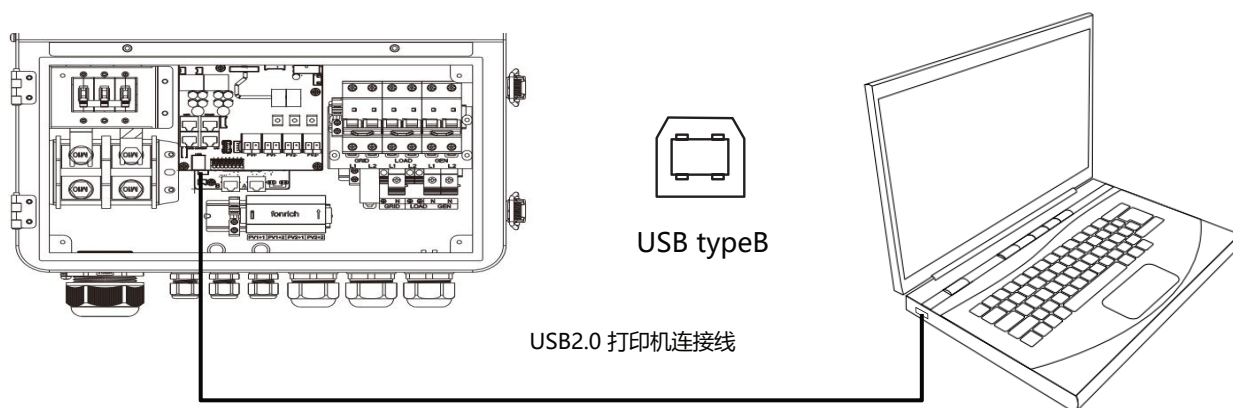
6. 通信

6.1、概览



4	WIFI 端口	19	并机端口 B
5	RS485 端口	20	干接点
6	外部 CT 端口	21	USB-B 端口
7	CAN 端口	26	USB-A 端口
18	并机端口 A		

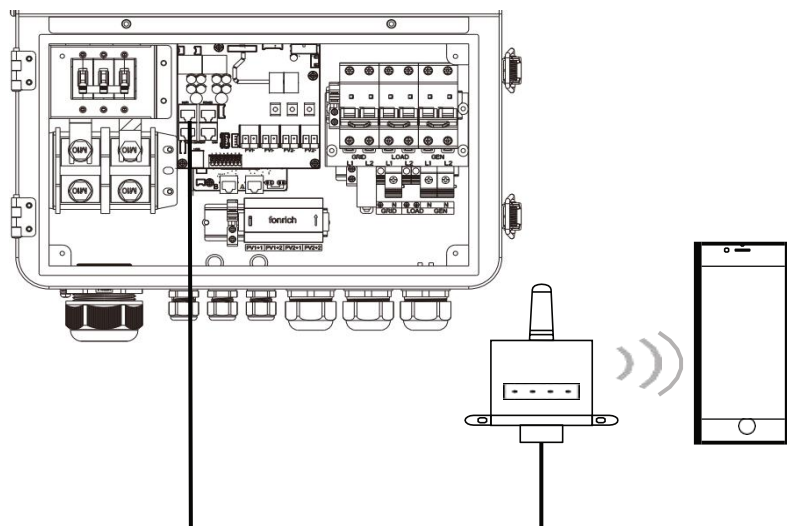
6.2、USB-B 端口



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，可在硕日官网下载或联系我们获取安装包。

6.3、WIFI 端口

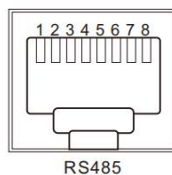
WIFI端口用于连接Wi-Fi/GPRS数据采集模块，用户可以通过手机APP查看逆变器的运行状态和参数。



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

6.4、RS485 端口

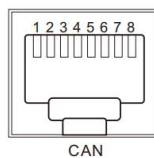
RS485端口用于锂离子电池BMS的RS485通讯。



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

6.5、CAN 端口

CAN端口用于锂离子电池的BMS的CAN通讯。



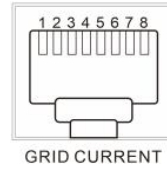
RJ45	Definition
Pin 1	/
Pin 2	/
Pin 3	/
Pin 4	CANH
Pin 5	CANL
Pin 6	/
Pin 7	/
Pin 8	/

① NOTICE

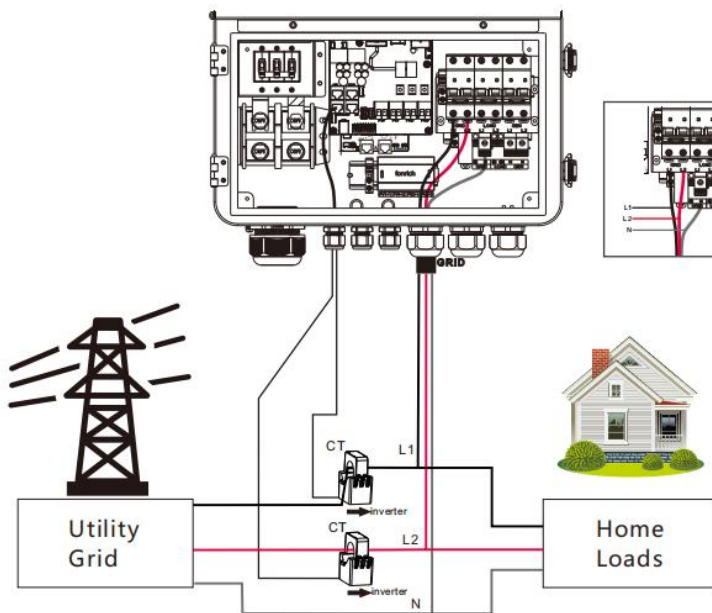
如果您需要逆变器与锂电池BMS进行通信，请联系我们了解通信协议或将逆变器升级到相应的软件程序。

6.5、外部CT端口

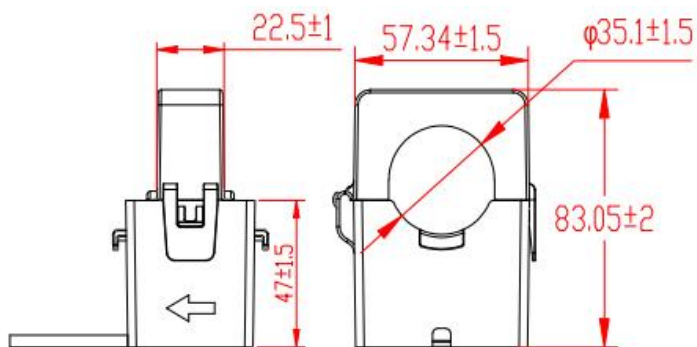
1. CT输出线缆的长度：4m
2. CT方向指向逆变器



RJ45	定义
Pin 1	CT3+
Pin 2	CT3-
Pin 3	/
Pin 4	CT2+
Pin 5	CT2-
Pin 6	/
Pin 7	CT1+
Pin 8	CT1-



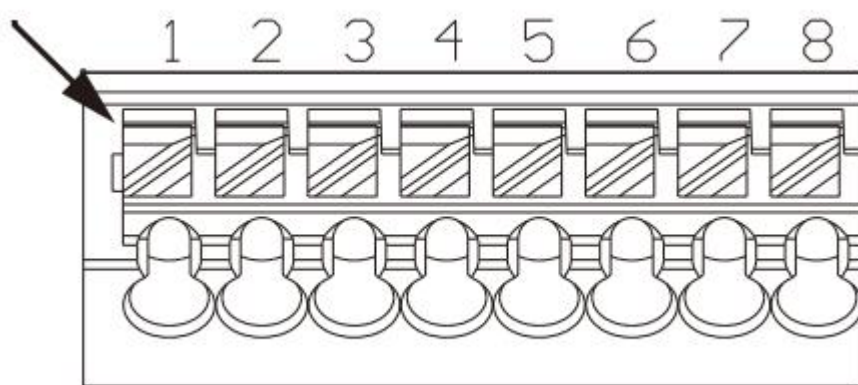
3. 电流互感器 (CT) 尺寸:(mm)



6.6、干接点端口

干接点端口具备4种功能：

1. RSD电源
2. 电池温度采样
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	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7至引脚8常闭。 远程发电机停机:引脚6 ~ 7常闭，引脚7 ~ 8常开。 (引脚6/7/8输出125Vac/1A,230Vac/1A,30Vdc/1A)

① NOTICE

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

7. 故障代码及应对措施

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	在设置菜单设置当地对应的电网标准
50	Grid under voltage	是	在设置菜单设置当地对应的电网标准
51	Grid over Frequency	是	在设置菜单设置当地对应的电网标准
52	Grid under Frequency	是	在设置菜单设置当地对应的电网标准
53	Grid loss	是	在设置菜单设置当地对应的电网标准
54	Grid DC current over	是	在设置菜单设置当地对应的电网标准
55	Grid standard un init	是	在设置菜单设置当地对应的电网标准
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）

7.1、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。

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 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

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、干枯、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，以避免电击的危险。

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	HESP4880U200-H	HESP48100U200-H	HESP48120U200-H	可设置
逆变交流输出				
额定输出功率	8800W	10,000W	@240V 12000W @208V 10400W	
最大峰值功率	2倍额定功率			
额定输出电压	120/240Vac（裂相） 120/208V(三相)			√
额定输出电流	@240V 36.6A @208V 42.3A	@240V 41.7A @208V 48.1A	50A	
带载电机能力	5HP	6HP	6HP	
额定频率	50/60Hz			√
输出波形	纯正弦波			
可并机数量	6			
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。			
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			√
最大光伏充电电流	200A			√
最大市电充电电流	120A			√
最大发电机充电电流	60A			√
最大混合充电电流	200A			√
光伏输入				
MPPT路数	2			
最大输入功率	5500W/5500W	5500W/5500W	6600W/6600W	
最大输入电流	25A+25A			
最大开路电压	550Vdc+550Vdc			
MPPT工作电压范围	125-450Vdc/125-450Vdc			
市电/发电机输入				
输入电压范围	90-140Vac			
输入频率范围	50/60Hz			
旁路相电流	63A			
效率				
MPPT追踪效率	99.9%			

最大效率	97.5%	
CEC能效	96.5%	
通用		
尺寸	750*440*240mm	
重量	42kg	
防护等级	IP65	
环境温度	-25~60°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 (选配)	Wi-Fi / GPRS	√
认证		
安规	UL1741&IEEE1547.1-2020, CEC, RULE 21, HECO	
EMC	FCC 15 class B	
RoHS	Yes	