

用户手册



光伏储能混合逆变器

HESP80SH3

HESP100SH3

HESP120SH3

目录

1. 安全须知	4
1.1、如何使用本说明书.....	4
1.2、说明书中的符号含义.....	4
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、装箱清单.....	10
3.3、安装逆变器.....	13
4. 接线	14
4.1、电缆及断路器选型.....	14
4.2、交流输入、输出和发电机接线.....	16
4.3、电池接线.....	17
4.4、光伏接线.....	18
4.5、干结点接线.....	19
4.6、最终安装.....	19
4.7、并机接线连接.....	20
5. 操作	24
5.1、操作及显示界面.....	24
5.2、设置参数.....	29
5.3、分时充电/放电功能.....	42
6. 通讯接口	43
6.1、WIFI 端口.....	44
6.2、USB-1端口.....	45
6.3、USB-2端口.....	45
6.4、RS485 端口.....	46
6.5、CAN 端口.....	46
6.6、外部CT端口.....	47
6.7、DRMs (仅澳大利亚).....	48
6.8、干接点端口.....	49





7. 故障代码及应对措施	50
7.1、故障排除.....	错误! 未定义书签。
8. 保护功能及产品维护保养	53
8.1、保护功能.....	53
8.2、维护保养.....	54
9. 参数表	55

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：
HESP80SH3、HESP100SH3、HESP120SH3
- 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

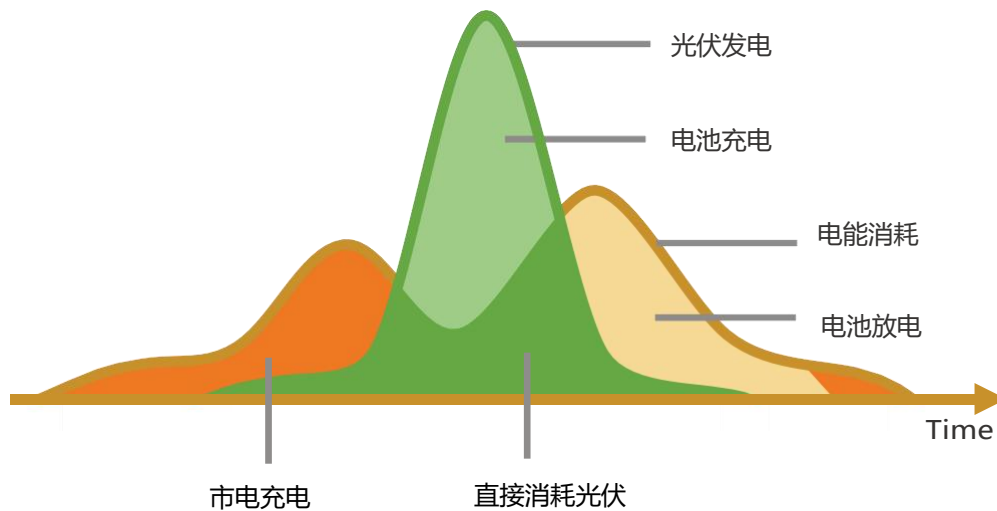
DANGER

- 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

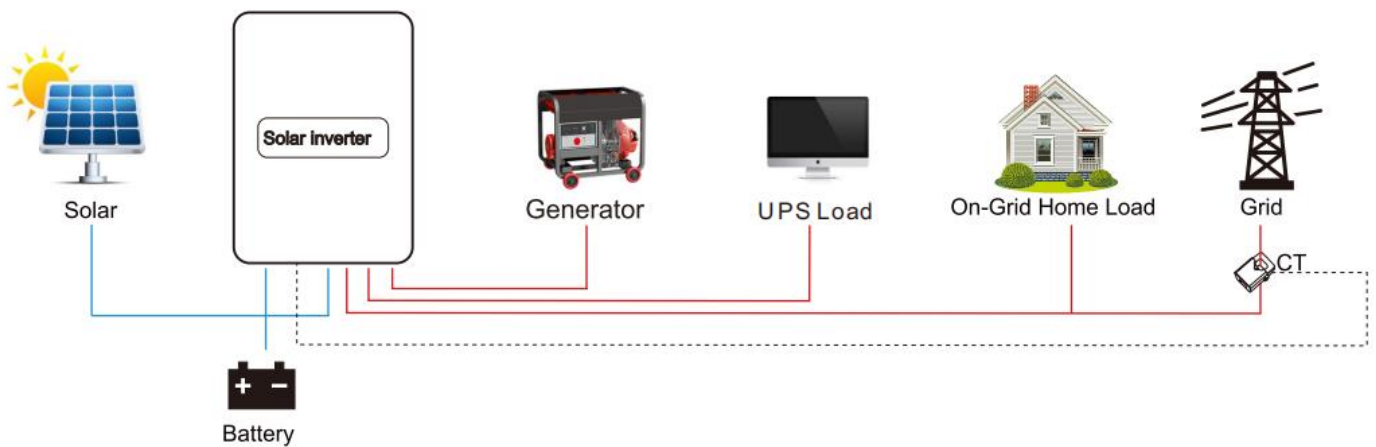
- 支持锂离子电池的连接
- 支持三相纯正弦波输出
- 支持单相电压在200、208、220、230、240Vac范围内调节
- 支持两路光伏输入，具备同时跟踪两路MPPT最大功率充电/承载能力的功能
- 双路MPPT，效率高达99.9%，单路最大电流为16A，完美适应高功率模块
- 有2种充电模式：仅光伏、市电/光伏混合充电
- 通过分时段充放电设置功能，帮助客户利用峰谷电价，节约用电成本
- 节能模式功能，减少空载能量损失
- 具有市电旁路和逆变输出两种输出模式，具有不间断供电功能
- LCD大屏幕动态流程图设计，便于了解系统数据和运行状态
- 360°保护，具有完整的短路保护、过电流保护、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

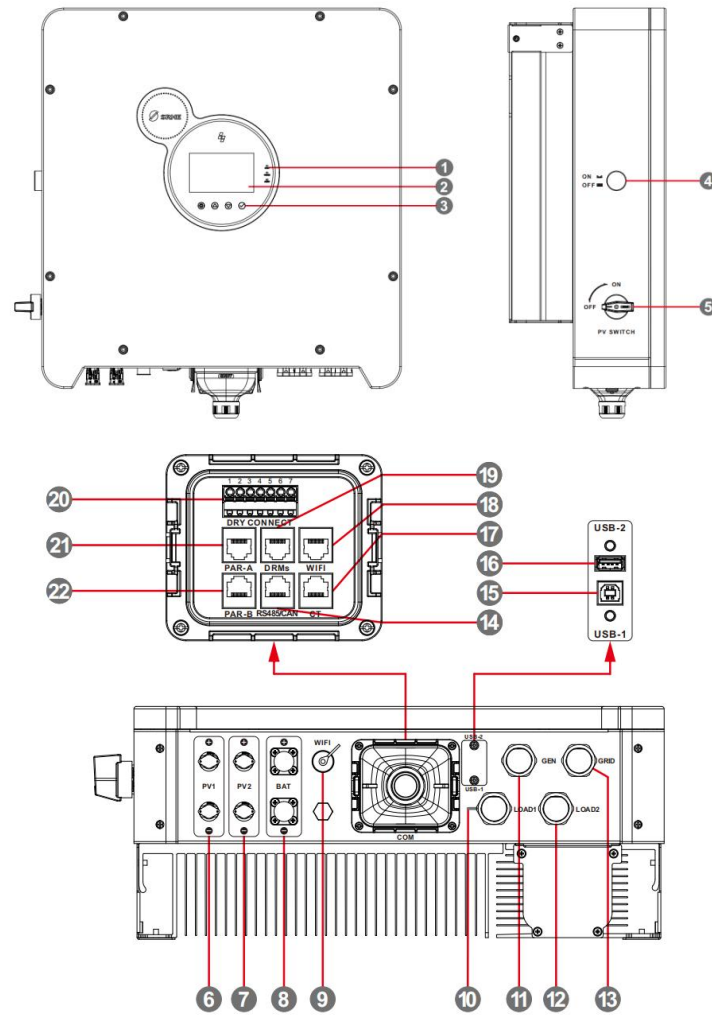
下图显示了该产品的系统应用场景。一个完整的系统由以下部分组成：

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. **UPS负载**：连接在逆变器负载口上的重要负载
5. **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。
6. **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

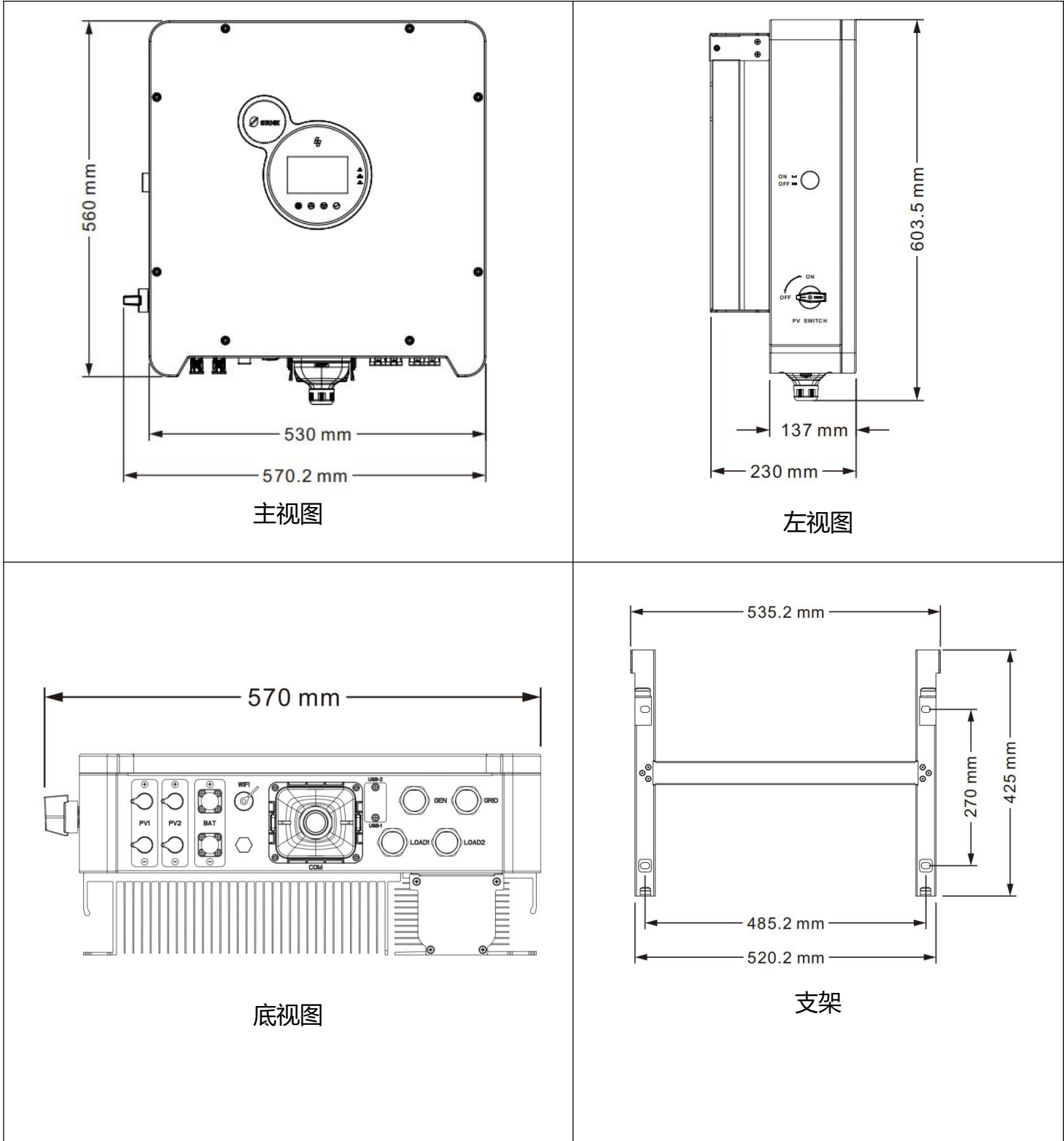


2.4、产品概览



1	指示灯	12	负载 2 端口
2	LCD 屏幕	13	电网端口
3	机械按键	14	RS485/CAN 端口
4	ON/OFF 开关	15	USB-1 端口
5	PV 断路器	16	USB-2 端口
6	PV1 端口	17	CT 端口
7	PV2 端口	18	WIFI 端口 1
8	电池端口	19	DRMS 端口
9	WIFI 端口 2	20	干接点
10	负载 1 端口	21	并机端口 A
11	发电机端口	22	并机端口 B

2.5、尺寸图

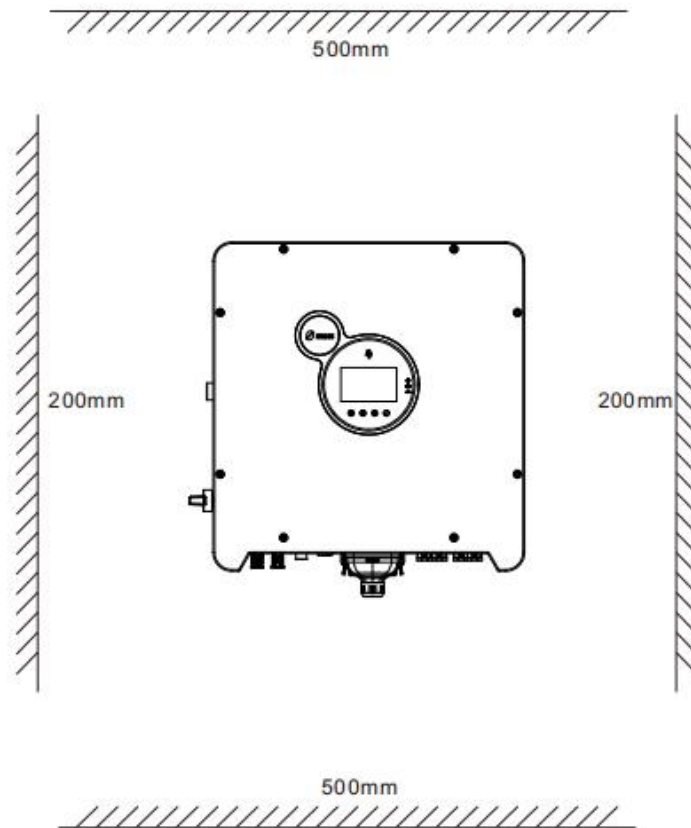


3. 安装

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-30~60℃（-22~140°F）之间，以确保最佳运行



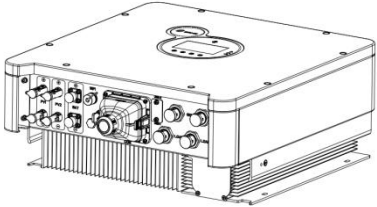
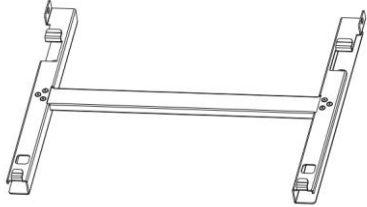
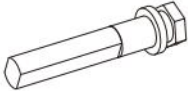
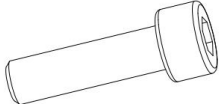
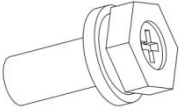

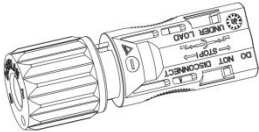
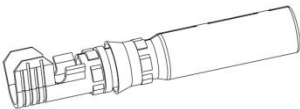
DANGER

- 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

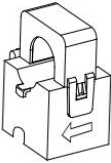
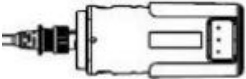
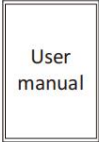



CAUTION

- 请勿将逆变器安装在阳光直射的地方

3.2、装箱清单

序号	图片	描述	数量
1		逆变器	1pcs
2		安装支架	2pcs
3		膨胀螺丝 M8X60mm	4pcs
4		M5X18mm 备用	1pcs
5		M6X16mm 锁支架两侧	2pcs
6		PV+端子	2pcs
7		PV-端子	2pcs
8		PV+输入金属芯	2pcs

9		PV-输入金属芯	2pcs
10		电池正极接线端子	1pcs
11		电池负极接线端子	1pcs
12		电网输入接线端子 (蓝色)	1pcs
13		(负载+发电机) 接线端子 (黑色)	3pcs
14		绝缘护套管形端子 做线端子	20pcs
15		MC4开锁工具	1pcs
16		4mm内六角螺丝刀	1pcs
17		并机网线	1pcs

18		CT	3pcs
19		WIFI模块 (选配)	1pcs
20		使用说明书	1pcs
21		质保卡	1pcs
22		合格证	1pcs
23		出货检测报告	1pcs

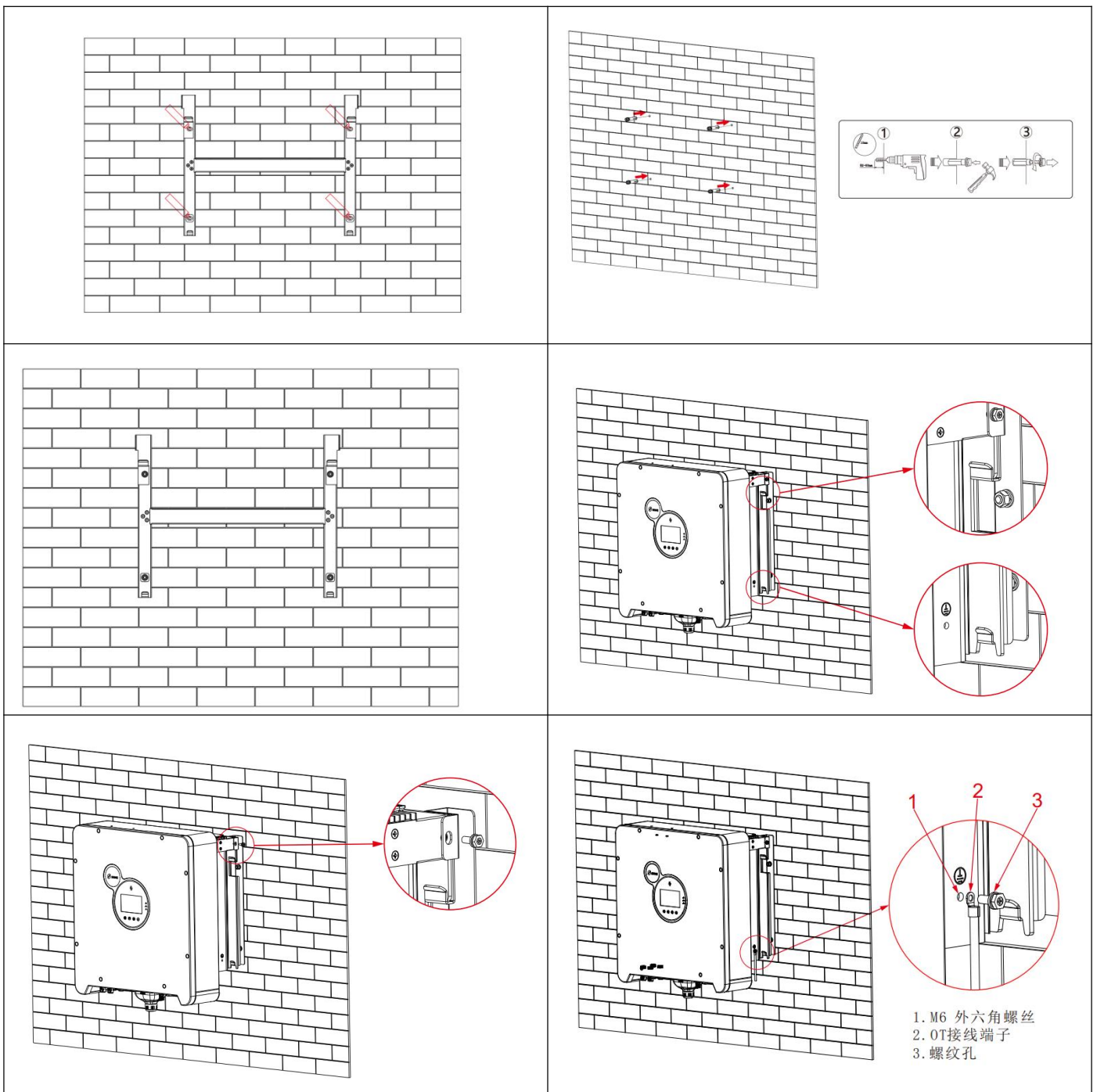
3.3、安装逆变器

步骤1：请选择有足够承载力的墙面，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）；

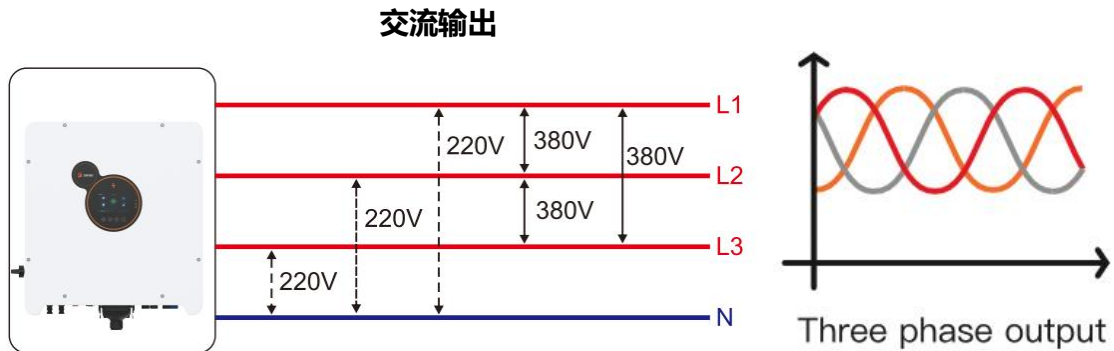
步骤3：将壁挂架对好孔位，用螺母将壁挂架固定在墙上；

步骤4：先将逆变器挂在壁挂架上，然后用M6的内六角螺丝将逆变器与壁挂架固定



4. 接线

- 三相输出



项目	描述
适用型号	HESP 系列 SH3机型
交流输出相电压 (L-N)	200~240Vac, 230Vac 默认

4.1、电缆及断路器选型

- 光伏输入

型号	线径	最大输入电流
HESP80SH3	6mm ² /10AWG	16A/16A
HESP100SH3	6mm ² /10AWG	16A/16A
HESP120SH3	6mm ² /10AWG	16A/16A

- 电池

型号	线径	最大电流
HESP80SH3	10mm ² /8AWG	40A
HESP100SH3	10mm ² /8AWG	40A
HESP120SH3	10mm ² /8AWG	40A

- 交流输入

型号	最大相电流	线径
HESP80SH3	25.5A	6mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)
HESP100SH3	31.9A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)
HESP120SH3	38.2A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)

- 发电机输入

型号	相电流	线径
HESP80SH3	11.6A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)
HESP100SH3	14.5A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)
HESP120SH3	17.4A	5mm ² /10AWG(L1/L2/L3/N)

- 交流输出

型号	额定输出相电流	最大市电旁路输出相电流	线径
HESP80SH3	11.6A	25.5A	6mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)
HESP100SH3	14.5A	31.9A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)
HESP120SH3	17.4A	38.2A	7mm ² /8 AWG(L1/L2/L3/N)

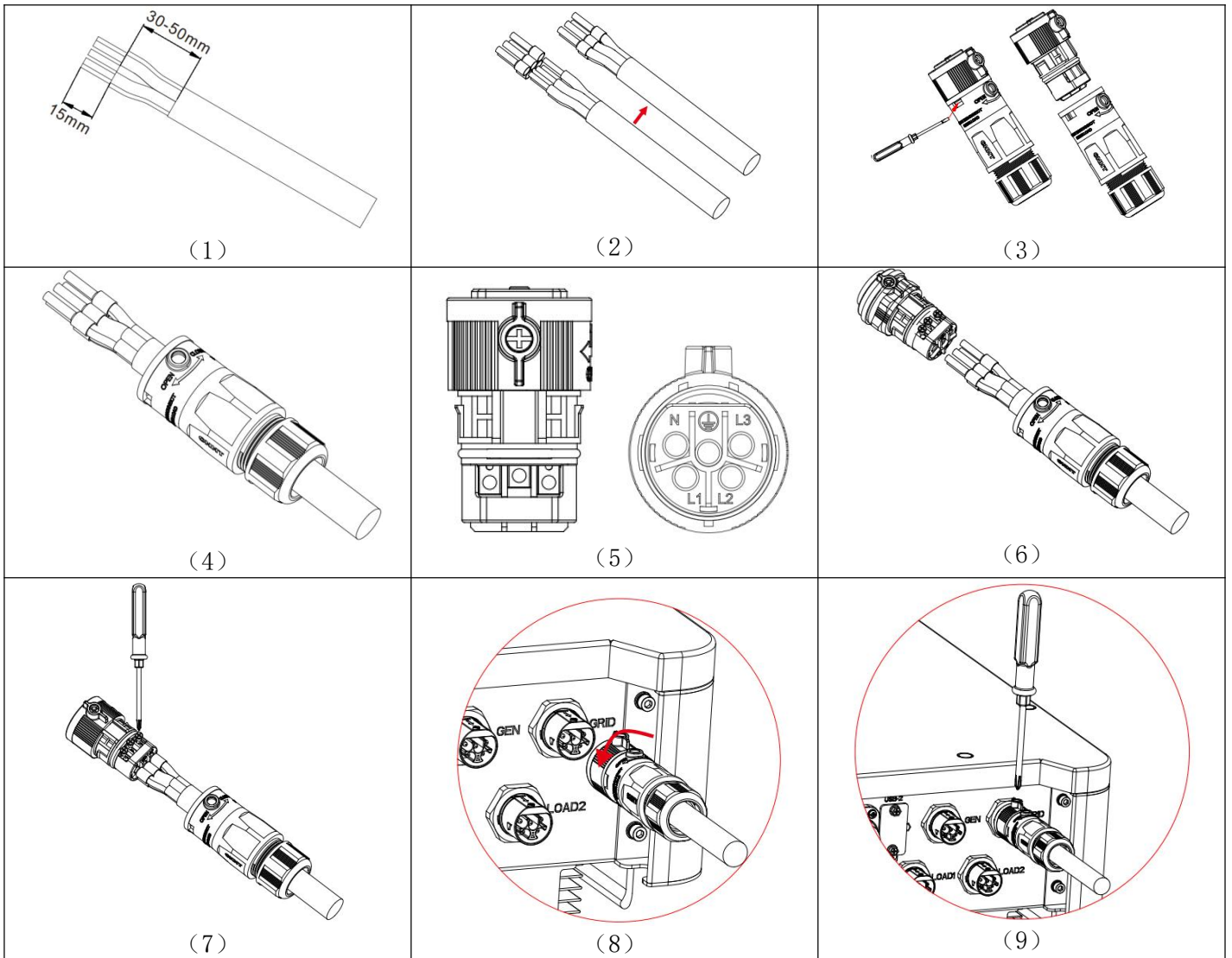
4.2、交流输入、输出和发电机接线

步骤1：选择合适电缆类型和规格，并对线缆进行剥线处理参考（1）图

步骤2：剥好线后穿入绝缘护套管形端子

步骤3：根据标识将线锁在端子上的锁孔内，并用十字螺丝刀紧固如图（7）

步骤4：将连接好的市电端子与逆变器端口连接，逆时针旋转端子

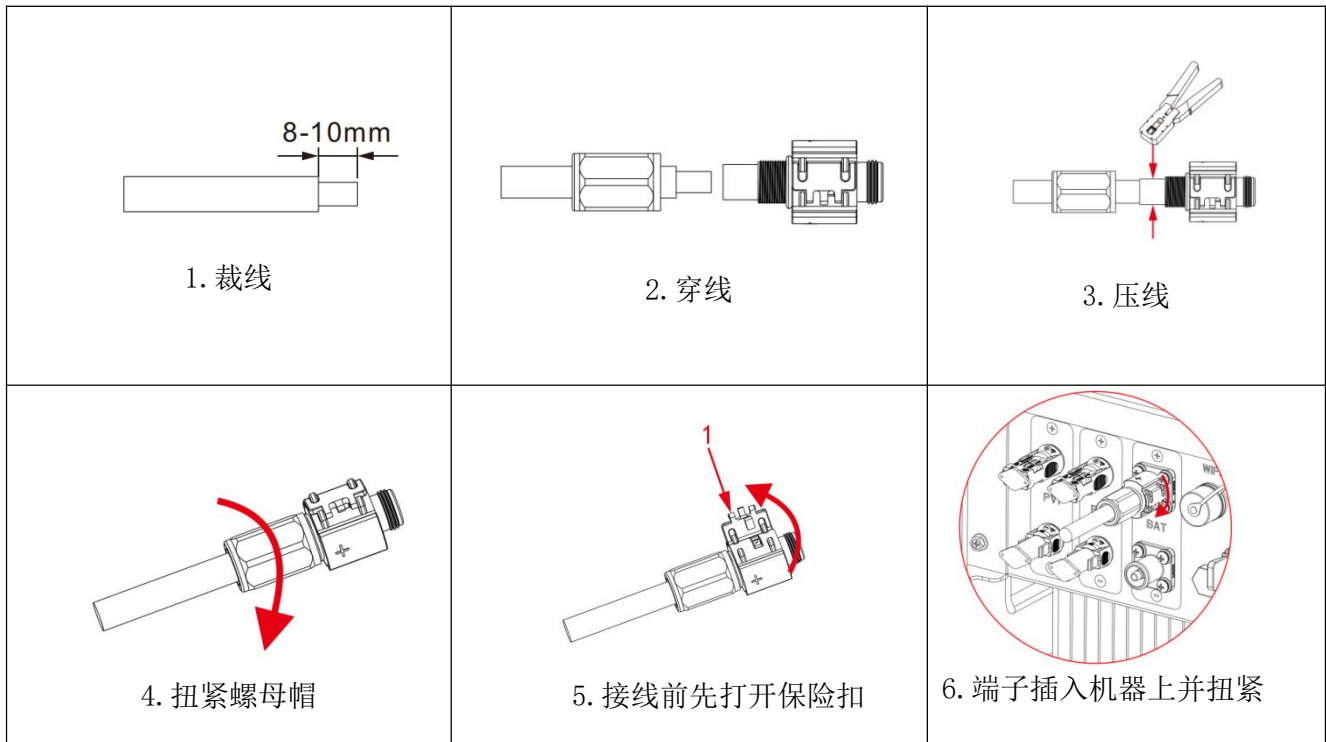


DANGER

- 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



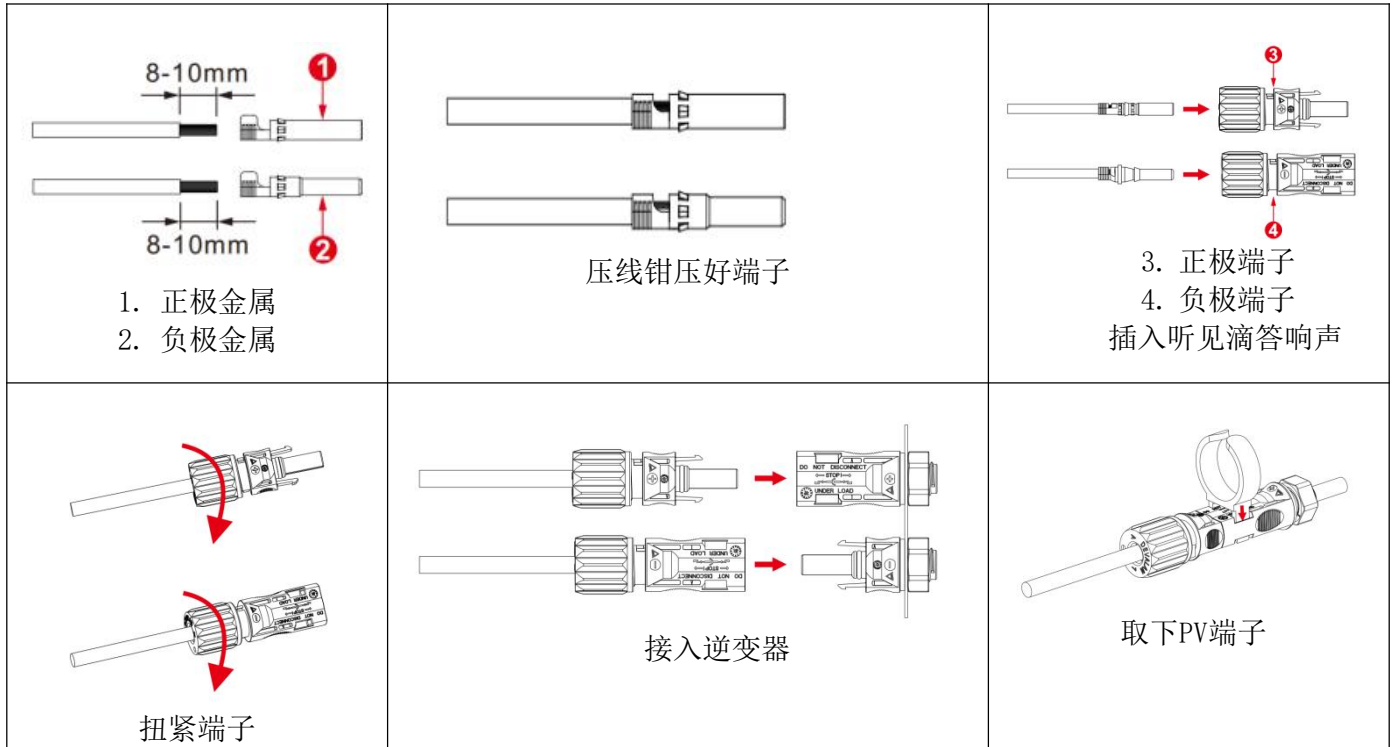
 **DANGER**

- 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

PV输入的接线方法：

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“4.1接线规格及断路器选型”；
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。

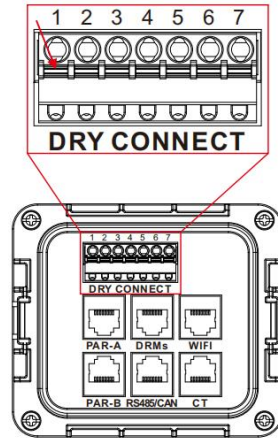


DANGER

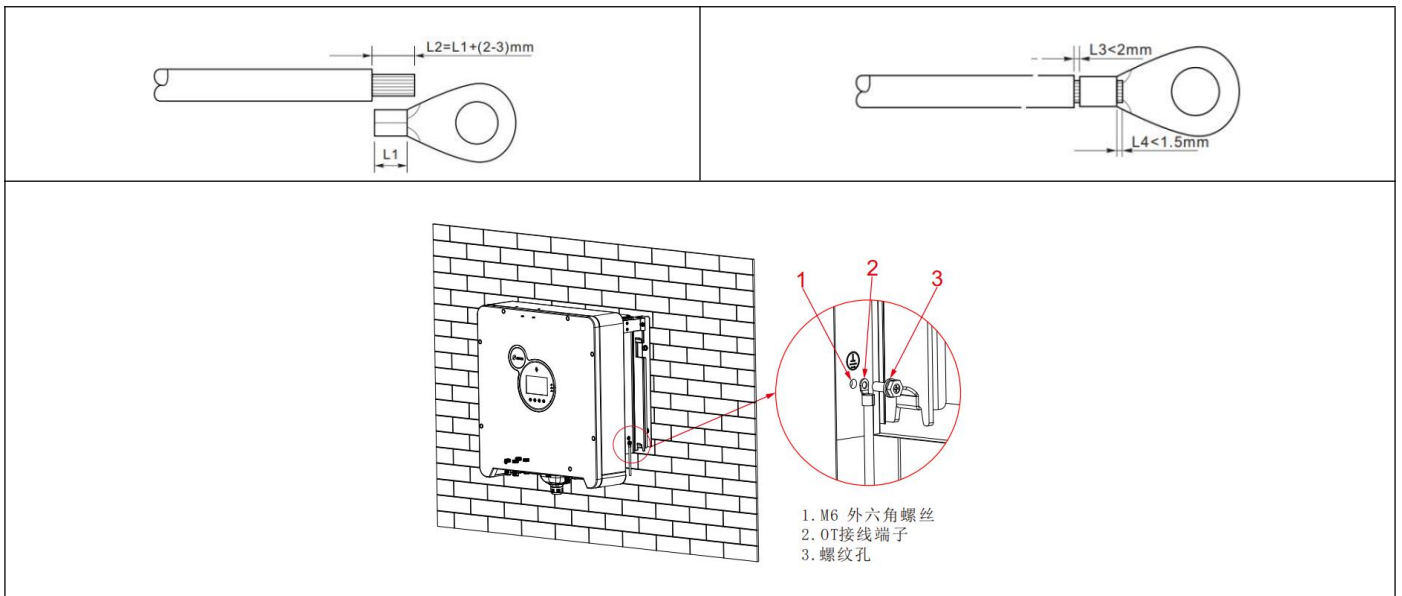
- 在连接光伏之前，必须断开断路器以避免触电的危险，不得带电操作。
- 请确保串联的光伏组件的开路电压不超过逆变器的最大开路电压（该值为1000V），否则逆变器可能被损坏。

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、接地连接



4.7、最终安装启动步骤

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

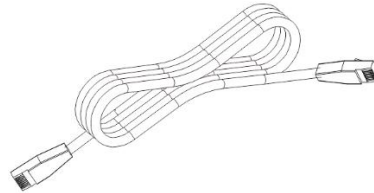
- 第一步：闭合电池的断路器
- 第二步：按下逆变器侧面的ON/OFF开关，屏幕和指示灯亮起，表明逆变器已被激活
- 第三步：依次闭合光伏、交流输入和交流输出的断路器
- 第四步：按照负载功率由小到大的顺序逐一启动

4.7、并机接线连接

4.7.1、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



4.7.2、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，所有逆变器单独连接电池，不能连同一块电池，需保证电池输入的唯一性。

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。

5、并机通讯线接线：

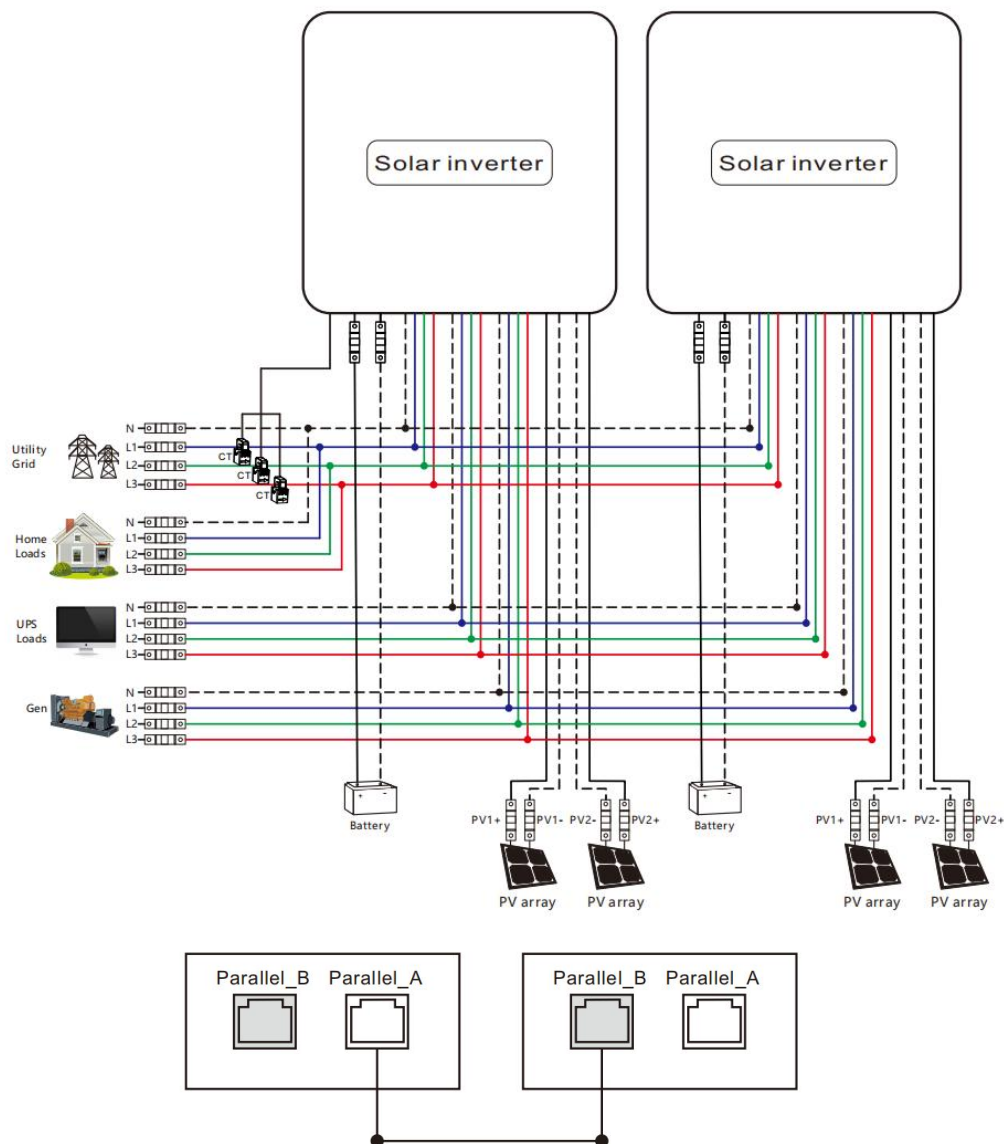
我司并机通讯线为带屏蔽功能的8Pin网络连接线，并机连接使用，各机连接时需一出一进，即本机“Parallel_A”与需并机机器“Parallel_B”连接，不可本机“Parallel_A”连接本机“Parallel_B”或者本机“Parallel_A”连接需并机机器“Parallel_A”。同时，各机并机通讯线需确保8Pin网络连接线卡扣紧固，避免并机通讯线产生脱落或接触不良引起系统输出不正常工作或损坏。

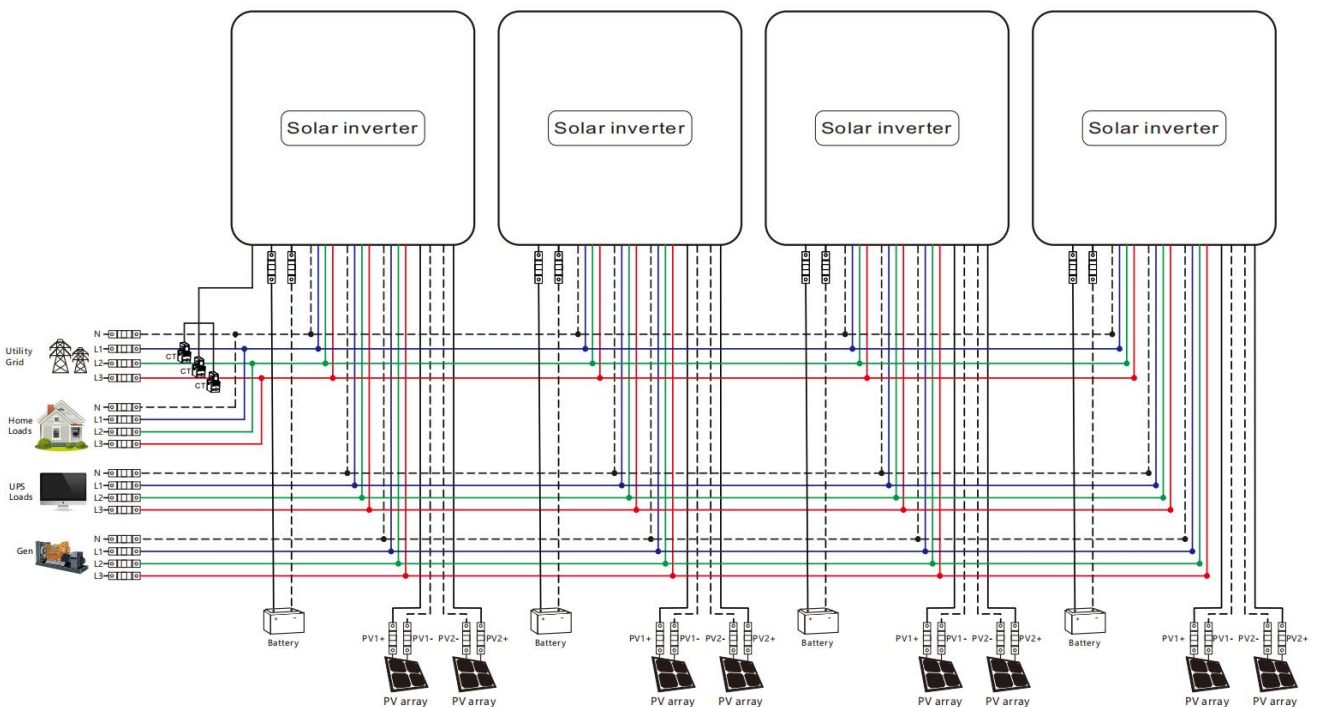
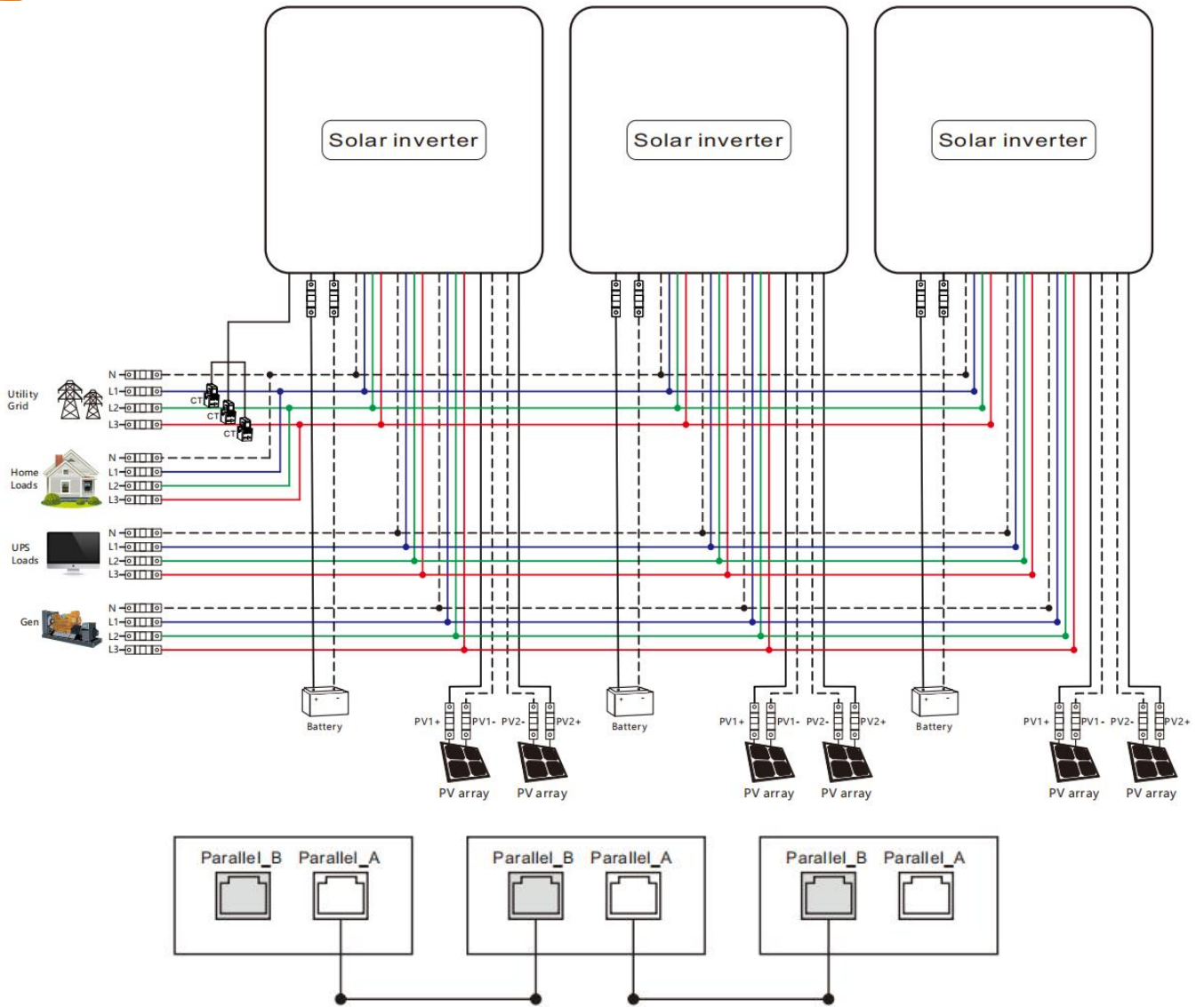
6、连接系统前和连接完系统后，请详细对照如下系统接线示意，确保上电前所有接线正确且可靠。

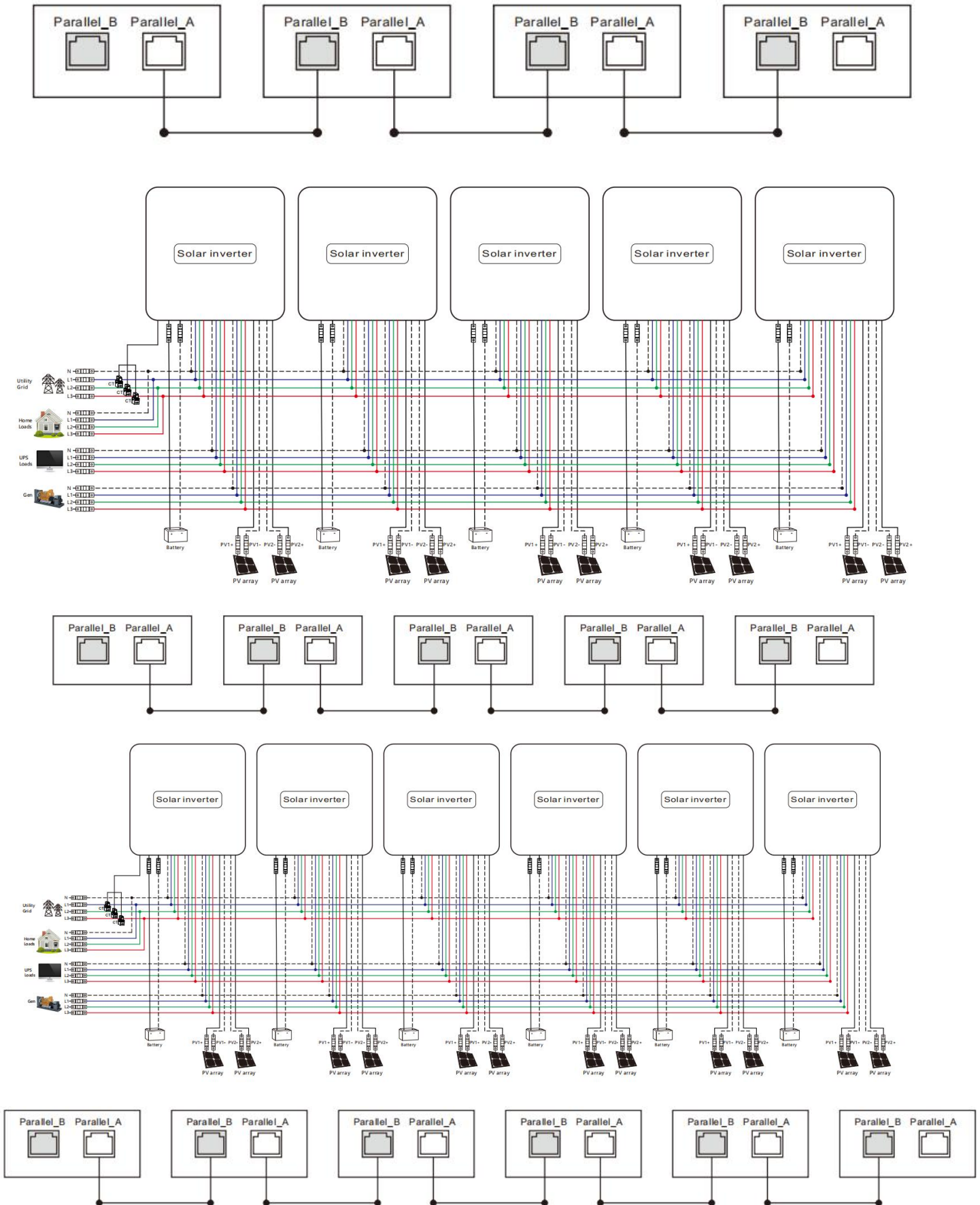
7、系统接线正确且上电正常运行后，如需新增加接入新机时，需断开电池输入，PV输入，交流输入及交流输出后，确保所有逆控一体机掉电后，才可重新接线并入系统。

4.7.3并机连接示意图

每台逆变器设置： 并机模式选择 “Parallel”



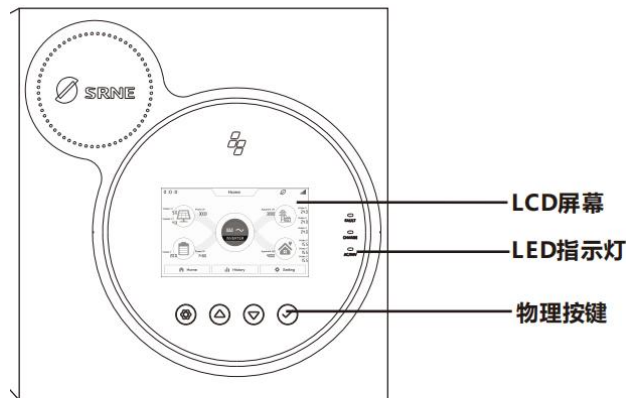




5. 操作

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

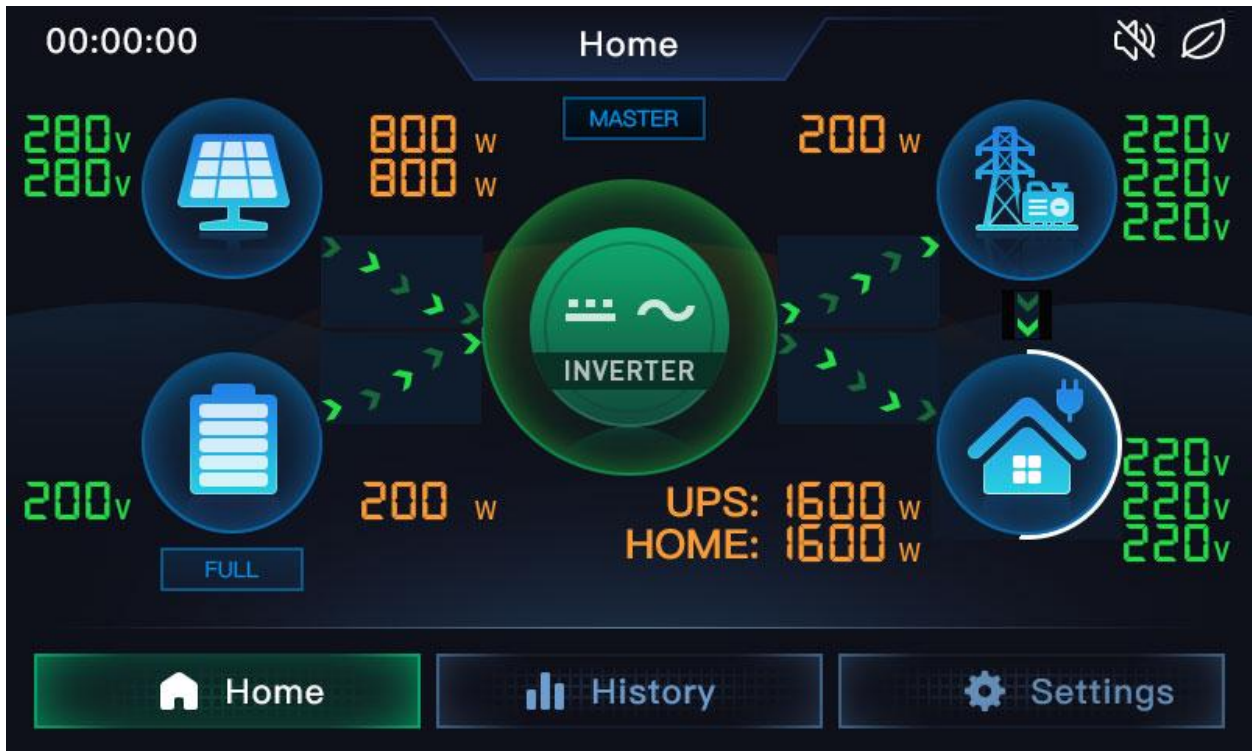
触摸按键	描述
	进入/退出设置菜单
	转到上一个选项
	转到下一个选项
	确认/输入设置菜单中的选择

● 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



图标	描述	图标	描述
	表示光伏板		表示负载
	表示电池		表示市电或发电机
 Home	切换至主界面		表示逆变器正在工作
 History	切换至历史数据界面	 Setting	切换至参数设置界面
0 : 0 : 0	显示当前时间		表示蜂鸣器处于静音状态
	指示机器当前开启了节能模式		表示电能流动的方向
UPS	UPS负载 (连接在逆变器LOAD端口的负载)	HOME	家庭负载 (连接在电网端的负载)

● 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	12	SN码
2	MCU1 版本	13	小版本号
3	LCD 版本	14	额定功率
4	MCU2版本	15	RS485地址
5	客户ID	16	外部温度
6	逆变器温度	17	PV侧温度
7	变压器温度	18	L1电压
8	L1电流	19	L2电压
9	L2电流	20	L3电压
10	L3电流	21	BUS+电压
11	BUS-电压	22	BUS总电压
12	并机总本地负载功率		并机总家庭负载功率
13	并机总电网功率		并机总发电机功率
电池数据			
1	SOH	5	放电电流
2	SOC	6	BMS通讯协议
	电池电压V	7	电池类型
3	充电电流A	8	电池充电状态
4	功率 W (电池充放电功率)		
市电数据			
1	L1电压	9	L2电压
2	L1电流	10	L2电流
3	L1有功功率	11	L2有功功率
4	L1视在功率	12	L2视在功率
5	L3电压	13	L3有功功率
6	L3电流	14	L3视在功率
7	频率	15	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	L3电压	12	L3 UPS负载有功功率
6	L3电流	13	L3UPS负载视在功率
7	频率	14	负载率
8	L1 Home 负载功率	15	L3 Home 负载功率
9	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

今日数据			
1	电池充电量	6	负载消耗量
2	电池放电量	7	电网充电量
3	太阳能发电量	8	负载从市电消耗量
4	今日并网量	9	发电机带载量
5	发电机充电量		
历史数据			
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	电网总充电量
2	太阳能总发电量	7	负载从电网总消耗量

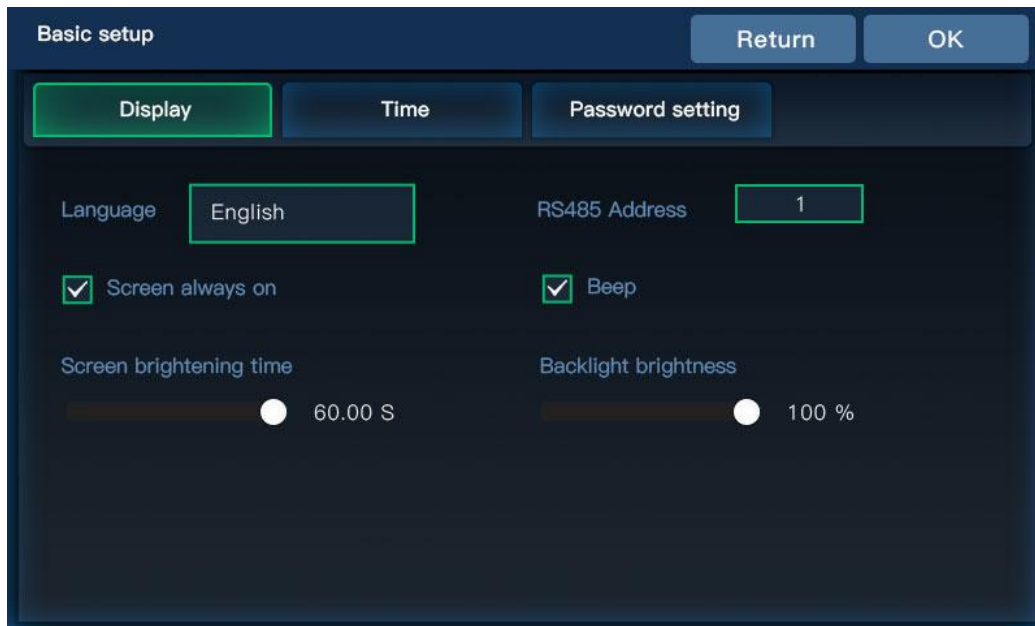
3	电池总发电量	8	总并网量
4	负载总消耗量	9	发电机总带载量
5	发电机总充电量		
历史故障			

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	英语，意大利语，德语，西班牙语，中文
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



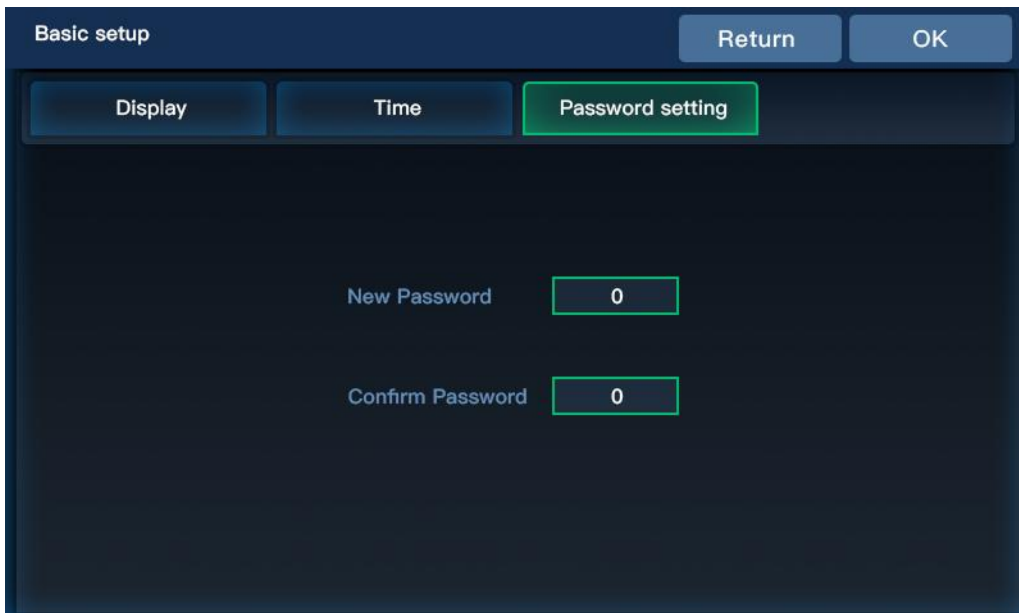
Basic setup Return OK

Display **Time** Password setting

Year 2001 Month 01 Day 01

Hour 00 Minute 00 Second 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 Return OK

Display Time **Password setting**

New Password 0

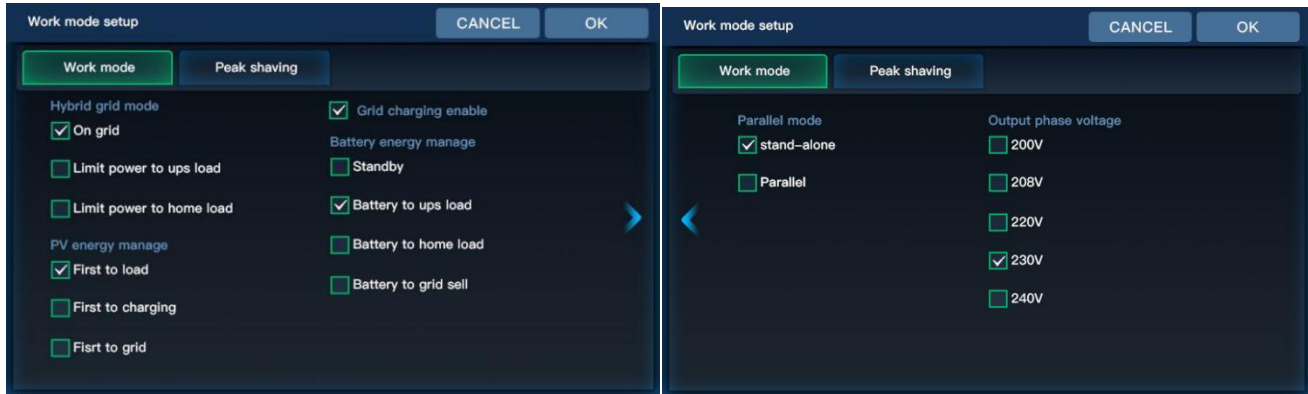
Confirm Password 0

默认密码为“00000”

密码设置值范围：0-65535

二、工作模式设置

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。

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
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	
输出相电压选择	可设置： 200V,208V,220V,230V,240V	

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

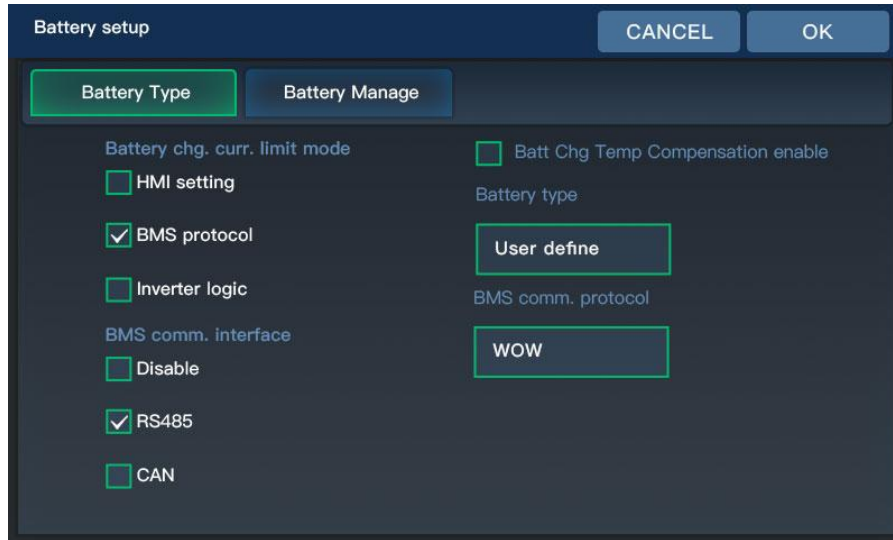
Timed discharging enable

	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



2. 电池管理

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
	CAN	使用BMS CAN接口与电池通信
电池类型选择	USER	用户自定义, 可设置所有电池参数
	Lithium	锂电池
	No battery	不接电池
BMS通讯协议选择	当BMS端口选择设置项=CAN时, 需选择对应锂电池厂家品牌进行通讯: CAN协议: 16:UZE 昱泽	

Battery setup
Return
OK

Battery Type
Battery Manage
BMS data

Maximum chg. voltage	500V	Maximum chg. current	30A
Batt. Recharging voltage	400V	Max. chg. curr. by Grid	20A
Battery curr. stop chg.	1.0A	Bat. SOC stop chg.	100%
SOC balance correction factor	1		
<input checked="" type="checkbox"/> Grid dischg. SOC balancing enable			
<input checked="" type="checkbox"/> Grid chg. SOC balancing enable			

Battery setup
Return
OK

Battery Type
Battery Manage
BMS data

Batt volt. stop dischg.	130V	Batt. SOC stop dischg.	10%
Batt volt. restart dischg.	180V	Batt. SOC restart dischg.	20%
Battery under volt. alarm	135V	Batt under capacity alarm	15%
Batt volt low recovery	160V	Batt. SOC low fault	10%
Batt voltage low fault	140V	Batt volt. low fault delay	5S
Battery max. curr. dischg.	30A		

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	电池充电后，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）
电池平衡校准因数	该设置项值越大，电池SOC平衡时，不同电池充放电电流差越大
放电SOC平衡使能	当逆变器并机时，不同机器连接的电池会出现SOC不平衡，开启该设置项可以使电池放电时主动均衡SOC值
充电SOC平衡使能	当逆变器并机时，不同机器连接的电池会出现SOC不平衡，开启该设置项可以使电池充电时主动均衡SOC值
停止放电电压	电池放电时，电压达到该值停止放电
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
电池恢复逆变电压点	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

过放恢复逆变电压	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，
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
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）
过放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）

3.BMS数据

查看BMS上传给逆变器的数据



Battery setup					
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 1:	50000	Protection 1:	50000		
Alarms 2:	50000	Protection 2:	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



The screenshot shows the 'On grid setup' dialog box with the 'Basic' tab selected. The settings are as follows:

- Grid standard: Other area:GNL
- Grid frequency: 50Hz, 60Hz
- Sell Power Max: 6000W
- Buy Power Max: 6000W
- CT ratio: 2000:1
- zero-export power: 20W
- On Grid Reactive Power: 0%
- On Grid PF: 1.0
- Reactive power over excited:
- Reactive power under excited:
- Power factor over excited:
- Power factor under excited:

参数含义	描述
电网标准	欧洲通用: EN50549
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)

On grid setup
CANCEL
OK

Basic
Enter Service
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

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)

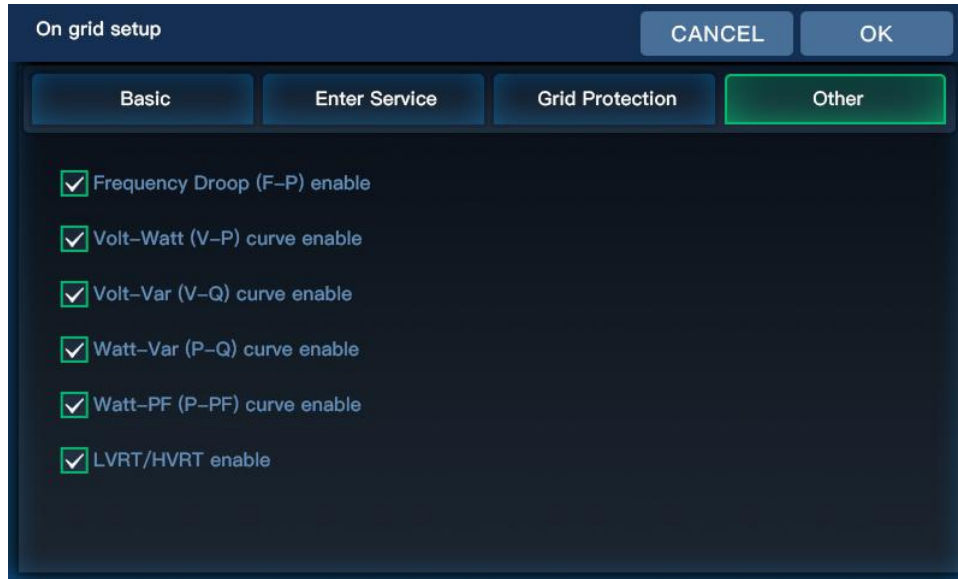
On grid setup
CANCEL
OK

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
时间	保护响应时间

4.其它

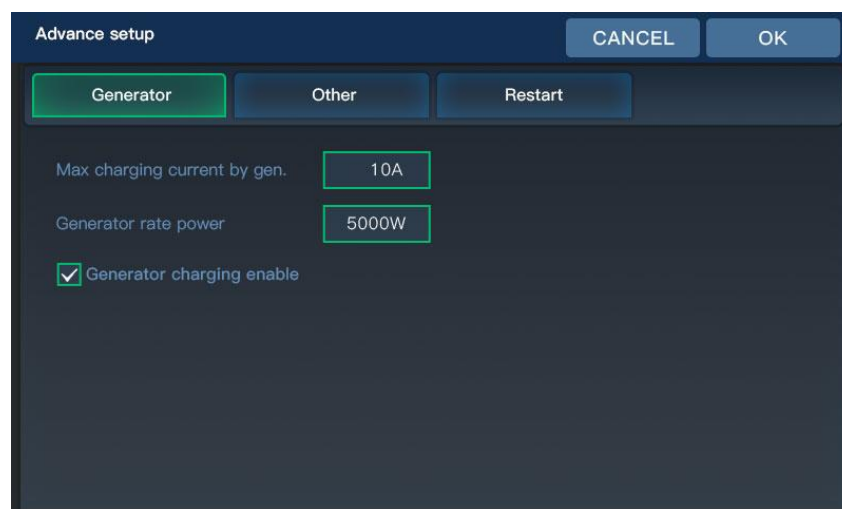


参数含义	描述
频率下垂参数 (F-P) 设置	根据电网频率调节逆变器输出功率
电压-有功曲线设置	根据设定的电网电压, 调节逆变器有功功率
电压-无功曲线设置	根据设定的电网电压, 调节逆变器无功功率
有功-无功曲线设置	根据设定的有功功率, 调节逆变器无功功率
有功-功率因数曲线设置	根据设定的有功功率, 调节逆变器的功率因素
高低压穿越设置	调节电网高压穿越/低压穿越值

五、高级设置

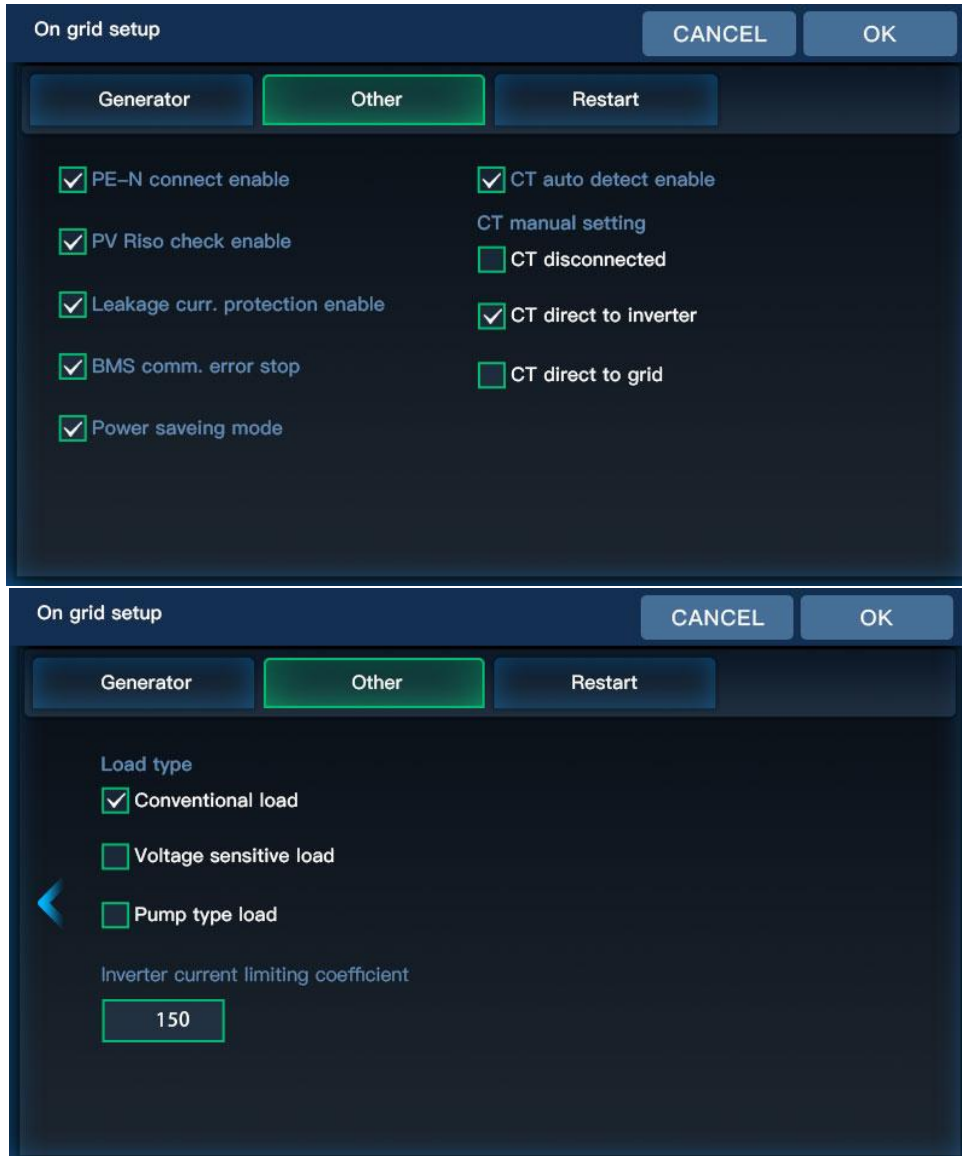
进入该设置项需要输入用户设置的密码, 默认密码为“00000”

1.发电机



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

2.其它



On grid setup [CANCEL] [OK]

Generator | **Other** | Restart

PE-N connect enable CT auto detect enable
 PV Riso check enable CT manual setting
 Leakage curr. protection enable CT disconnected
 BMS comm. error stop CT direct to inverter
 Power saveing mode CT direct to grid

On grid setup [CANCEL] [OK]

Generator | **Other** | Restart

Load type

Conventional load
 Voltage sensitive load
 Pump type load

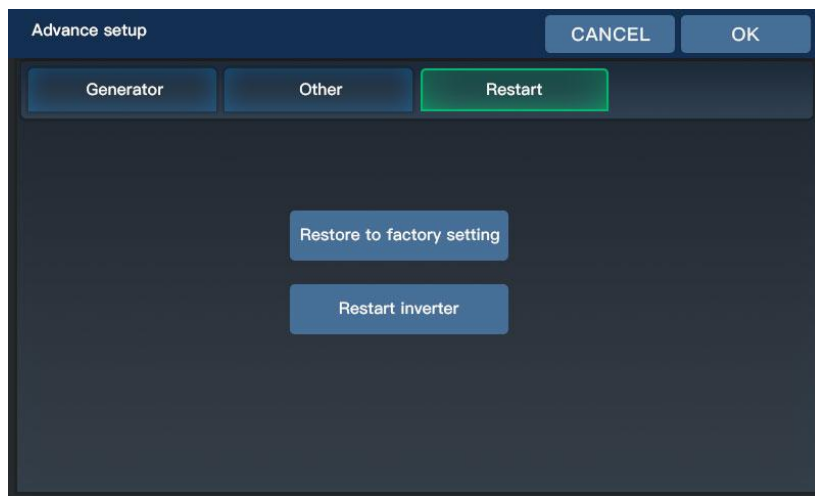
Inverter current limiting coefficient

150

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
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。
负载类型	根据所连接的负载选择负载类型
逆变电流限流系数	逆变器软启动时，调节电流系数（不建议用户自己修改）

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

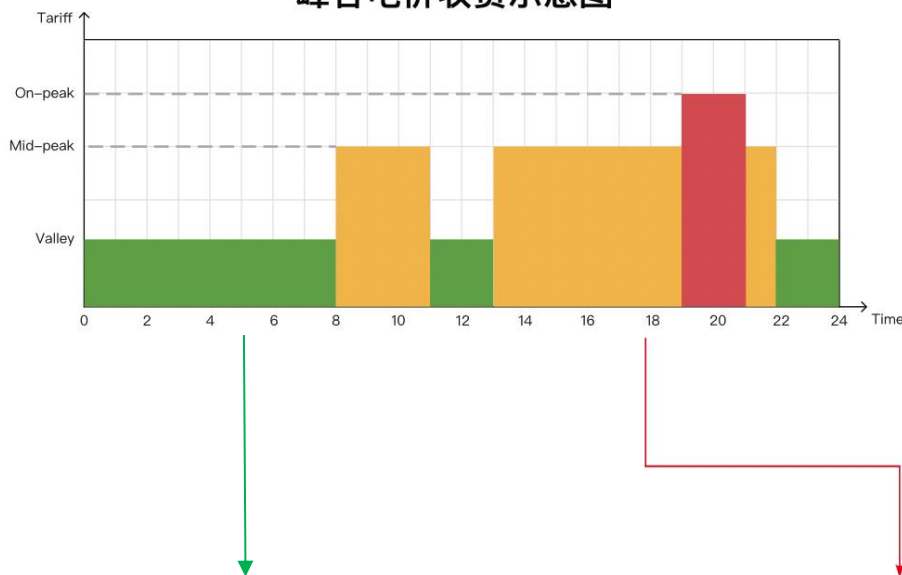
5.3、分时充电/放电功能

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

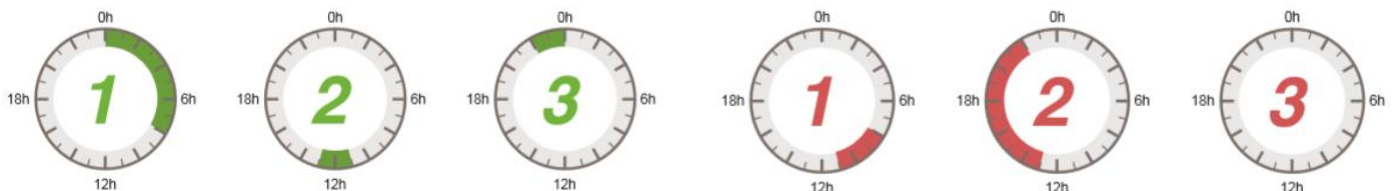
首次使用该功能前，请先设置当地时间与日期，然后用户可根据当地峰谷电价收费情况设置相应的时段。

峰谷电价收费示意图



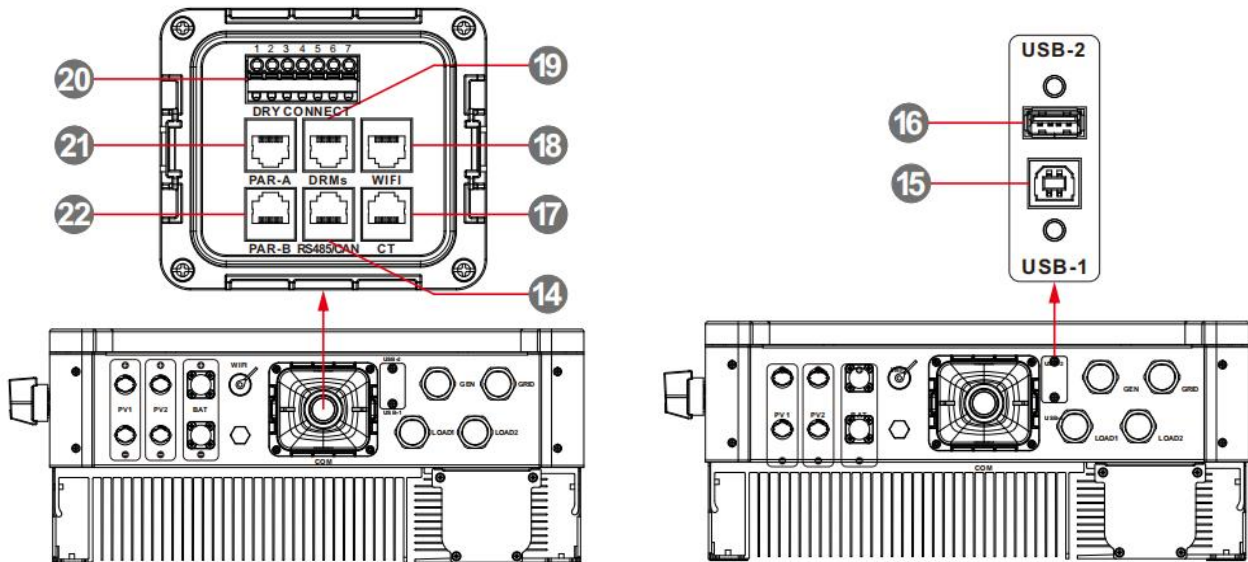
分时段市电充电、带载功能

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，电池不放电由市电带载，确保负载稳定运行。

6. 通讯接口



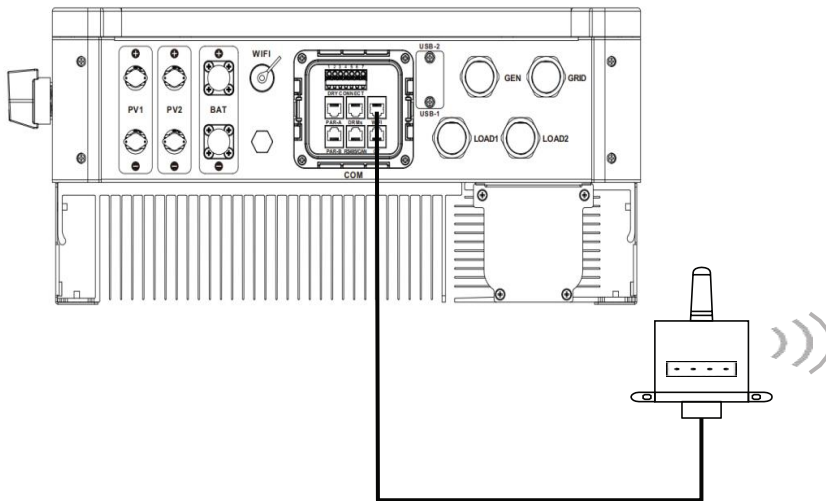
14	RS485/CAN 端口	19	DRMs 端口
15	USB-1 端口	20	干接点
16	USB-2 端口	21	并机 A 口
17	CT 端口	22	并机 B 口
18	WIFI 端口 1		

6.1、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。

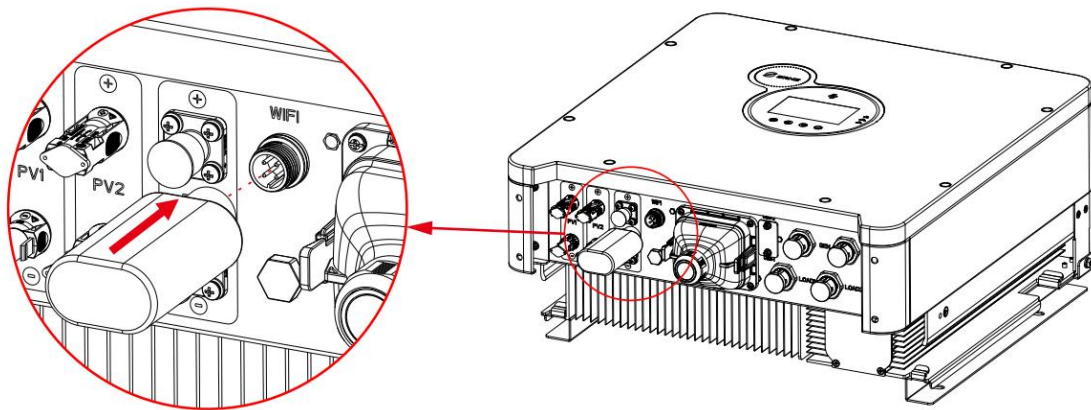
WIFI端口1和WIFI端口2不能同时工作。

WIFI端口1:

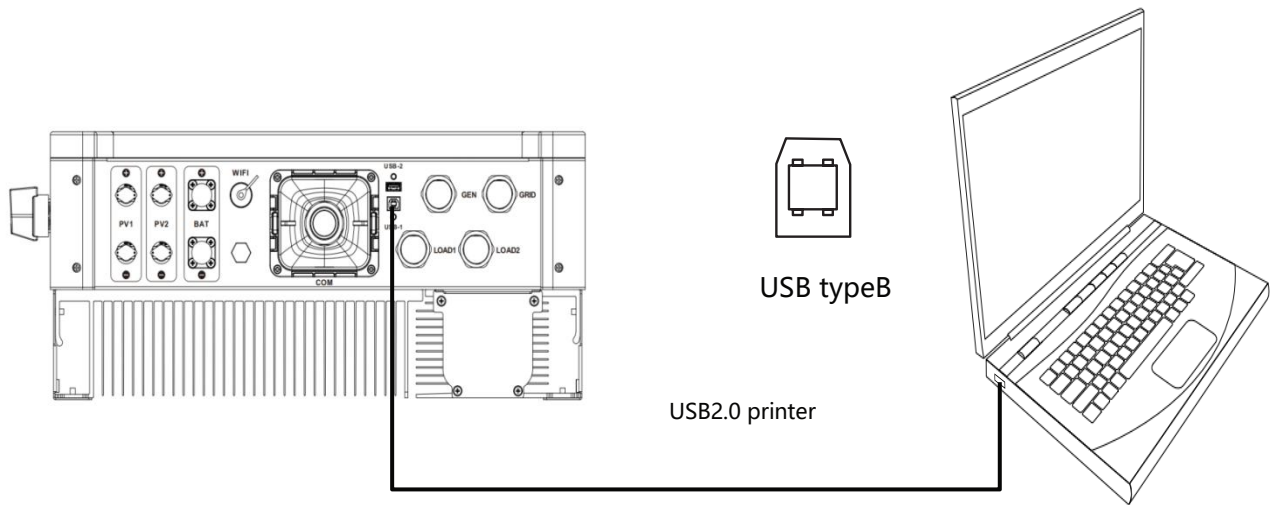


RJ45	定义
Pin 1	5V
Pin 2	GND
Pin 3	/
Pin 4	/
Pin 6	/
Pin 7	RS485-A
Pin 8	RS485-B

WIFI端口2:



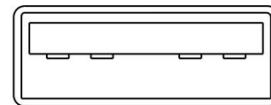
6.2 、USB-1端口



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。

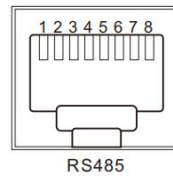
6.3 、USB-2端口

该USB口用于升级屏幕程序
升级屏幕程序时，建议关闭市电。



6.4、RS485 端口

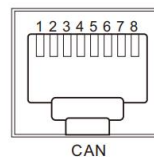
RS485端口用于锂离子电池BMS的RS485通讯。



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。



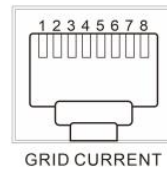
RJ45	Definition
Pin 1	/
Pin 2	/
Pin 3	/
Pin 4	CANH
Pin 5	CANL
Pin 6	/
Pin 7	/
Pin 8	/

① NOTICE

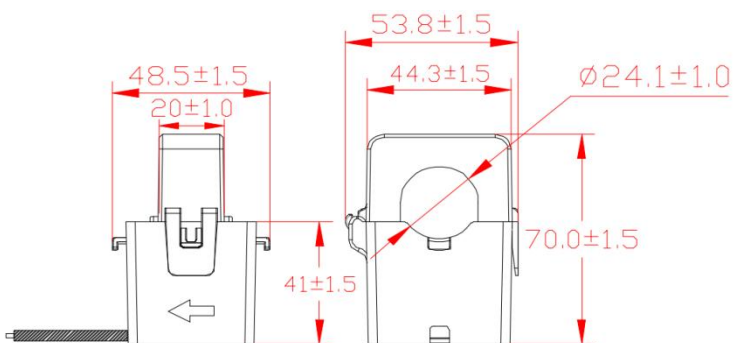
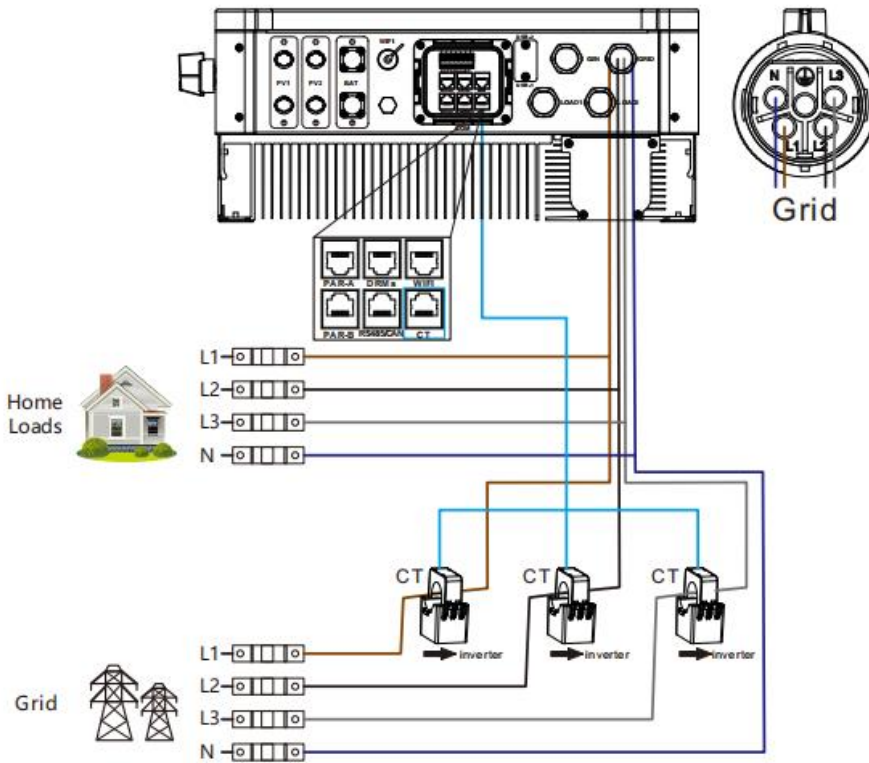
如果您需要逆变器与锂电池BMS进行通信，请联系我们了解通信协议或将逆变器升级到相应的软件程序。

6.6、外部CT端口

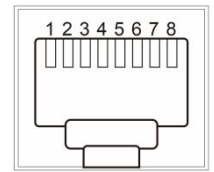
1. CT输出线缆的长度：4m
2. CT方向指向逆变器
3. 电流互感器 (CT) 尺寸:(mm)



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-



6.7、 DRM (仅澳大利亚)



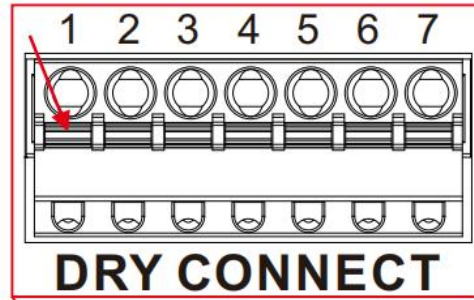
MODE	RJ45 socket asserted by shorting pins		Requirement
	5	6	
DRM0	5	6	设备断开电网
DRM5	1	5	不向电网发电
DRM6	2	5	发电功率不超过50%
DRM7	3	5	发电功率不超过75%
DRM8	4	5	最大发电功率发电

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

6.8、干接点端口

干接点端口具备4种功能：

1. 逆变器远程启停
2. 电池温度采样
3. 发电机远程启动/停止
4. 逆变器故障信号输出



功能	描述
逆变器远程启停	引脚7是GND, 引脚7与引脚6短接立即关闭逆变输出
(预留)	引脚4为空脚
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、无电网接入且无BMS连接时，当电池电压低于停止放电的电压点时，远程启动发电机； 2、无电网接入且连接BMS时，当电池SOC低于电池停止放电SOC设置点的值时，远程启动发电机； 3、无电网接入且无BMS连接时，当电池电压达到电池重新开始放电的电压点或电池充满时，远程停止发电机； 4、无电网接入且BMS接通时，当电池SOC达到电池重新放电SOC的设置数值或电池充满时，远程关闭发电机； <p>远程启动发电机:引脚1至引脚3常开，引脚1至引脚2常闭。 远程发电机停机:引脚1-3常闭，引脚1-3常开。 (引脚1/2/3输出125Vac/1A,230Vac/1A,30Vdc/1A)</p>
逆变器故障信号输出	引脚7和引脚5可用于外部故障输出（逆变器故障时对外输出低电平信号）

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	描述	
01	BatVoltLow	电池欠压告警	待蓄电池充电恢复到低压断开恢复电压以上
02	BatOverCurrSw	电池放电平均电流过流软件保护	减小负载，并重启逆变器
03	BatOpen	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。
04	BatLowEod	电池欠压停止放电告警	待蓄电池充电恢复到低压断开恢复电压以上
05	BatOverCurrHw	电池过流硬件保护	减小负载，并重启逆变器
06	BatOverVolt	充电过压保护	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
07	BusOverVoltHw	母线过压硬件保护	请与我司联系
08	BusOverVoltSw	母线过压软件保护	请与我司联系
09	PvVoltHigh	PV 过压保护	用万用表检查PV输入电压是不是超过最高允许输入电压。
10	PvBoostOCSw	Boost 过流软件保护	请与我司联系
11	PvBoostOCHw	Boost 过流硬件保护	请与我司联系
12	HESCommErr	主从芯片HES通讯故障	请与我司联系
13	OverloadBypass	旁路过载保护	1、减少用电设备； 2、重启一体机，负载恢复输出
14	OverloadInverter	逆变过载保护	
15	AcOverCurrHw	逆变过流硬件保护	减小负载，并重启逆变器
16	AuxDspReqOffPWM	从芯片请求关机故障	请与我司联系
17	InvShort	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
18	Bussoftfailed	母线软启动失败	请与我司联系
19	OverTemperMppt	PV 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
20	OverTemperInv	逆变散热器过温保护	
21	FanFail	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
22	EEPROM	存储器故障	请与我司联系
23	ModelNumErr	机型设置错误	请与我司联系
24	Busdiff	正负母线电压不平衡	请与我司联系
25	BusShort	母线短路	请与我司联系
26	Rlyshort	逆变交流输出反灌至旁路交流输出	请与我司联系
28	LinePhaseErr	市电输入相位错误	检插相位输入是否正确

29	BusVoltLow	母线电压低保护	请与我司联系
30	BatCapacityLow1	电池容量率低于15%告警（BMS通讯成功后生效）	待电池充电恢复到告警SOC值以上
31	BatCapacityLow2	电池容量率低于5%告警（BMS通讯成功后生效）	
32	BatCapacityLowStop	电池低容量关机（设置BMS使能有效）	
34	CanCommFault	并机can通讯故障	请与我司联系
35	ParaAddrErr	并机ID（通信地址）设置错误	并机ID号的设置是否有重复现象
36	Balance currentOC	平衡电感过流故障	请与我司联系
37	ParaShareCurrErr	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
38	ParaBattVoltDiff	并机模式，电池电压差异大	检查电池电压
39	ParaAcSrcDiff	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
40	ParaHwSynErr	并机模式，硬件同步信号故障	检测并机线是否没有连接好，例如：松动或者连接错误
41	InvDcVoltErr	逆变电压直流分量异常	请与我司联系
42	SysFwVersionDiff	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
43	ParaLineContErr	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
44	Serial number error	出厂未设置序列号	设备序列号设置错误
45	Error setting of split-phase mode	并机模式设置项设置错误	并机系统中有设备的并机模式设置错误
49	Grid over voltage	在设置菜单设置当地对应的电网标准	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	Grid under voltage	在设置菜单设置当地对应的电网标准	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	Grid over Frequency	在设置菜单设置当地对应的电网标准	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	Grid under Frequency	在设置菜单设置当地对应的电网标准	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	Grid loss	在设置菜单设置当地对应的电网标准	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	Grid DC current over	在设置菜单设置当地对应的电网标准	下电重启设备，如果继续报故障，联系厂家售后
55	Grid standard un init	在设置菜单设置当地对应的电网标准	设置电网并网标准
56	Low insulation resistance fault	PV1+、PV2+、PV-对地阻抗异常低	检查系统是否良好接地，检查光伏组件、线缆是否磨损
57	Leakage current overload fault	系统漏电流超标	检查系统是否良好接地，负载设备是否运行异常
58	BMSComErr	BMS通讯故障	检查电池通讯协议设置是否正确，通讯线脚位是否正确

60	BMSUnderTem	BMS低温警报 (BMS通讯成功后生效)	请联系BMS厂家
61	BMSOverTem	BMS过温警报 (BMS通讯成功后生效)	
62	BMSOverCur	BMS过流警报 (BMS通讯成功后生效)	
63	BMSUnderVolt	BMS欠压警报 (BMS通讯成功后生效)	

**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及停止输出
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	当市电相电压超过 280Vac时，将停止市电充电，并且转逆变输出
5	市电输入欠压保护	当市电相电压低于 170Vac时，将停止市电充电，并且转逆变输出
6	电池过压保护	当电池电压达到过压断开电压点时，将自动停止PV和市电对电池充电，防止电池的过度充电而损坏
7	电池欠压保护	当电池电压达到低压断开电压点，将自动停止对电池放电，防止电池的过度放电而损坏
8	电池过流保护	当电池电流超过硬件允许的范围后，机器将关闭输出，停止对电池放电
9	交流输出短路保护	当负载输出端发生短路故障超过200ms时，会立即关闭输出交流电压，然后手动重新上电开机，才能恢复正常输出。（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<125%): 报警，5分钟后输出关闭。 (125%<负载<150%): 报警，10s后并关闭输出。 负载>150%: 报警，5s后关闭输出。 单相过载保护逻辑： 负载>150%的单相额定功率，报警，5分钟后输出关闭
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，定期清理散热片。
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，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。
6. 使用第三方电池造成的损坏。

9. 参数表

型号	HESP80SH3	HESP100SH3	HESP120SH3	Settable
Inverter output				
额定输出功率	8000W	10,000W	12000W	
最大峰值功率	16000VA	20,000VA	24,000VA	
额定输出电压	230/400Vac (单相/三相)			Y
额定频率	50/60Hz ± 0.3Hz			Y
转换时间	10ms(典型值)			
AC OUT (on-grid)				
额定连续输出功率	8000W	10,000W	12000W	
最大连续输出功率	8800VA	11,000VA	13200VA	
功率因数	0.8 leading to 0.8 lagging	0.8 leading to 0.8 lagging	0.8 leading to 0.8 lagging	
额定电压	3L/N/PE 230/400Vac	3L/N/PE 230/400Vac	3L/N/PE 230/400Vac	
额定频率	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	
额定连续输出相电流	11.5A	14.4A	17.3A	
最大连续输出相电流	12.7A	15.9A	19.1A	
THD	<3%	<3%	<3%	
Battery				
电池类型	锂电池 / 自定义			Y
电压范围	125-600Vdc			
电池额定电压	200V	250V	300V	
最大充电电流	40A _{dc}			Y
PV input				
MPPT数量	2			
最大PV输入功率	6000W/6000W	7500W/7500W	9000W/9000W	
最大输入电流	16A _{dc} /16A _{dc}			
最大短路电流 (I _{sc})	20A _{dc} /20A _{dc}			
开路电压	1000V _{dc} /1000V _{dc}			
MPPT电压范围	180-850V _{dc} /180-850V _{dc}			
Grid / Generator input				
频率	50/60Hz			
Efficiency				
MPPT追踪效率	99.9%			
电池逆变器效率	≥92%			
欧效	97.2%	97.5%	97.5%	

Protection		
PV输入防雷	Yes	
防孤岛保护	Yes	
PV反接保护	Yes	
绝缘阻抗检测	Yes	
漏电流检测	Yes	
输出过流保护	Yes	
输出短路保护	Yes	
浪涌保护	DC type II/AC type II	
过电压类别	DC type II/AC type III	
Certified specifications		
并网标准	EN50549,VDE4105	
安规	IEC62109-1, IEC62109-2	
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-3, FCC 15 class B	
Basic data		
并机数	6	
工作温度范围	-30~60°C, >45°C derated	
湿度范围	0-100%	
噪音	<35dB	
防水等级	IP65	
冷却方式	自然冷却	
自耗功率	<100W	
尺寸	620*550*230mm	
重量	35kg	
通讯口	RS485 / CAN / USB / Dry contact	Y
外接模块 (选配)	Wi-Fi / GPRS	Y