

工商储标准方案安装调试手册

方案型号	
逆变器	CH2-50K-T6
储能电池	HZS-H-57.6V314Ah
光伏组件	90KW

编制 Drafted by	设计审核 Design Checked by	质量审核 Quality Checked by	销售审核 Sales Checked by	批准 Approved by

Date: 2025.7
杭州索乐光电有限公司

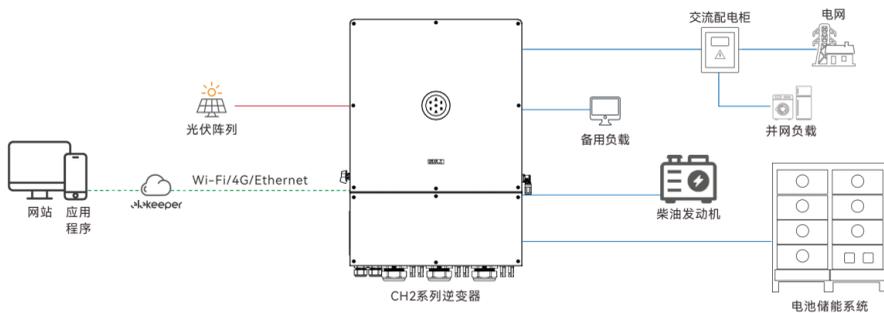
目录

1 系统介绍.....	1
1.1 系统功能.....	1
1.2 支持电网形式.....	1
1.3 产品概览.....	1
1.4 运行模式.....	4
2 设备检查与存储.....	6
2.1 设备验收.....	6
2.2 配件.....	6
3 系统安装.....	10
3.1 安装要求.....	10
3.2 安装准备.....	12
3.3 设备移动.....	13
3.4 安装逆变器.....	13
3.5 安装电池.....	15
4 电气连接.....	16
4.1 接线总览.....	17
4.2 接线准备.....	20
4.3 接保护地线.....	21
4.4 拆除/安装面板.....	22
4.5 接光伏线.....	22
4.6 连接电池线.....	24
4.7 连接交流线.....	26
4.8 连接电表线.....	27
4.9 连接通讯.....	28
5 系统调试.....	31
5.1 上电检查.....	31
5.2 系统上电.....	31
5.3 指示灯介绍.....	32
6 APP 调试.....	35
6.1 采集器安装.....	35
6.2 APP 下载（晶太阳）.....	35
6.3 APP 操作方法.....	35
7 系统维护.....	38
7.1 系统下电.....	38
7.2 维护保养.....	38
8 故障排查.....	40
8.1 查看故障.....	40
8.2 故障处理.....	40

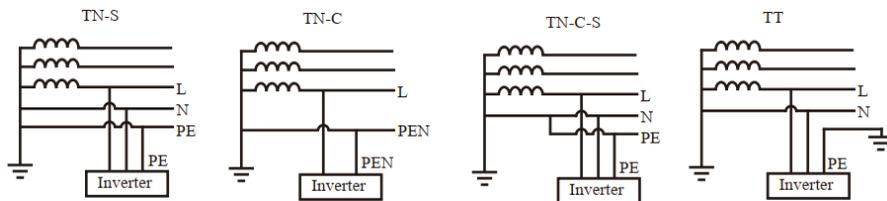
1 系统介绍

1.1 系统功能

光伏发电储能系统，由光伏组件将太阳能转化为电能，经过逆变器将光伏组件生产的直流电转化为日常负载使用的交流电，也可以光伏能量储存到电池中，可有效降低用电成本，增加用户用电的灵活性，并且有利于实现绿色节能的生态目标。



1.2 支持电网形式

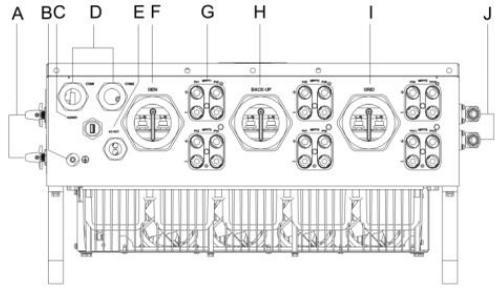
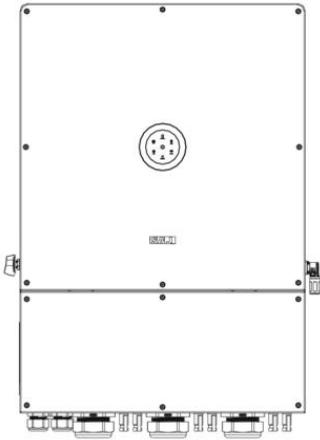


1.3 产品概览

1.3.1 逆变器介绍

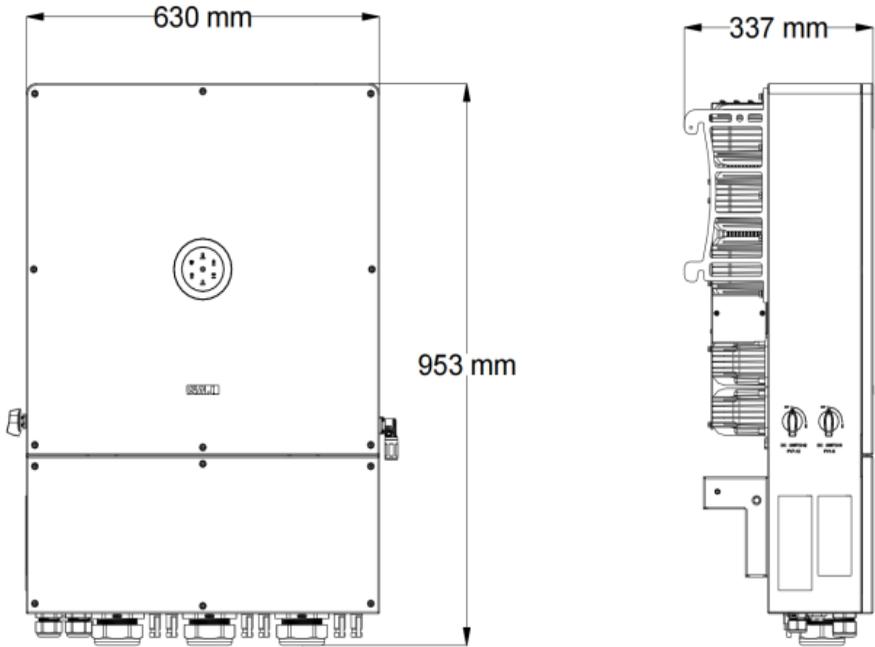
逆变器集成了高精度MPPT设备，电网监测，双向变流器，集成能量管理系统，实现更高的运行效率，更智能的管理。可将光伏系统中产生的电量供负载使用、储存到电池，出售给电网。

外观说明



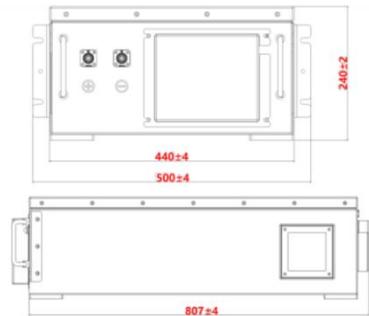
名称	描述	具体解析
A	直流开关	直流 (DC) 开关
B	接地端子	接地线连接满足接地保护功能
C	4G/Wi-Fi	USB 接口用于 4G/Wi-Fi 通信
D	COM1/COM2	通信端口
E	AC-OUT	交流输出连接
F	GEN	柴油发电机连接
G	MPPT1/2/3/4/5/6	光伏输入连接
H	BACK-UP	离网负载连接
I	GRID	电网连接
J	BAT+ /BAT-	电池连接

尺寸说明



1.3.2 电池介绍

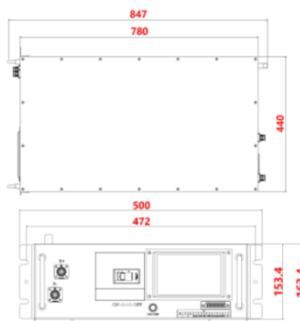
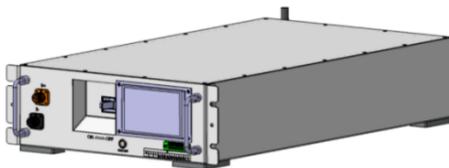
- 内置高精度采集模块，具备18路单体电芯电压采集、8路温度采集；
- 具备RS485通讯功能；
- 单簇支持12个模块串联使用；
- 超长循环寿命，超高安全不爆炸，不起火。



1.3.3 高压箱介绍

- 内置高压DCDC模块，支持电池组高压供电输入和外部DC24V低压供电输入；

- 支持DC24V电源给电池箱风扇供电，满足电池簇热管理需求；
- 支持与储能电池管理模块BMU的CAN通信功能，实现电池簇信息的汇总和管理；
- 支持与电池管理系统主机(高压箱控制器)的LAN、CAN 通信功能，实现信息的交互；
- 支持与储能变流器的通信控制和干接点控制，支持 CAN通信和RS-485通信方式；
- 支持从机BMU自动编址功能，无需额外参数设置，可适配6至12个电池模块串联使用；
- 支持数字信号输入检测，可以检测开关状态信号等；
- 支持电池簇组端电压检测、组端电流检测和电池簇绝缘状态检测；
- 支持功率负载启动前预充功能；
- 支持电压、电流、电池温度、故障等本地实时监测；
- 支持 APP在线程序升级。



1.4 运行模式

1.4.1 自发自用 (Self-use)

最大程度在本地利用光伏发电能量，减少与电网的能量交互；

适用于光伏发电量与负载用电量接近平衡、无备电需求的使用场景。

逆变器不仅会为连接的重要负载供电，同时也会为连接的并网负载供电。当PV电力和电池电力不足时，它会以电网能量补充。该逆变器不会将电力出售给电网，但需要

安装CT。外部CT将检测反送回电网的电能，并自动调整逆变器输出功率，仅满足给电池充电和本地负载用电需求。

1.4.2离网备电 (Off grid)

保证本地用电和电池能量，脱离电网后能支持重要负载正常运行；

适用于电网不稳定，有备电需求的使用场景。

混合逆变器仅向连接的重要负载供电，既不向并网负载供电，也不会向电网送电。其内置的CT将检测返送回电网的电能，并自动降低逆变器输出功率，仅供应本地负载及电池充电。

1.4.3并网卖电 (Selling first)

自发自用余电上网的卖电模式，获得馈网认证后，才可选用此模式；

适用于光伏发电量经常大于负载用电量、无备电需求的使用场景。

此模式允许混合逆变器将太阳能板产生的多余电能回馈至电网。若启用分时电价功能，电池储存的能量也可出售至电网。光伏能量将优先用于负载供电和电池充电，剩余能量将输送至电网。为负载供能的优先级为光伏，电网，电池。

2 设备检查与存储

2.1 设备验收

检查由用户方代表和安装方代表共同完成。请详细检查以下内容：

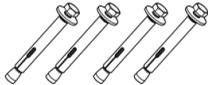
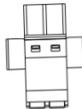
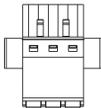
检查外包装是否有破损，如变形、开孔、裂纹或其他有可能造成包装箱内设备损坏的迹象，如有损坏，请勿打开包装并联系您的经销商。

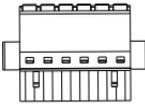
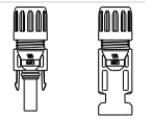
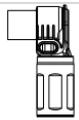
检查设备型号是否正确，如有不符，请勿打开包装并联系您的经销商。

检查产品配件类型、数量是否正确，外观是否有破损。如有损坏，请联系您的经销商。

2.2 配件

2.2.1 逆变器配件

配件清单			
序号	描述	数量	图片
A	逆变器	1	
B	膨胀螺栓M10×100	4	
C	后面板	1	
D	侧支架	2	
E	2针插头	4	
F	3针插头	2	

G	6针插头	4	
H	光伏连接器 T4*8 T5*10 T6*12	2	
I	正极端子连接器	1	
J	负极端子连接器	1	
K	OT/DT 端子 RNBS38-8	5	
L	OT/DT 端子 RNB70-10 SC50-10	12	
M	RJ45插头	10	
N	眼螺栓	2	
O	M4*10 平头螺丝	4	
P	M6*30 螺丝	2	

Q	M10×45 螺丝	4	
R	通信模块	1	
S	装配工具	1	
T	纸质文件	1	

2.2.2 电池配件

配件清单			
序号	描述	数量	图片
A	HZS-H锂电池	1	
B	用户手册	1	
C	电池连接电缆	1	
D	电池接地线	1	

2.2.3 高压箱配件

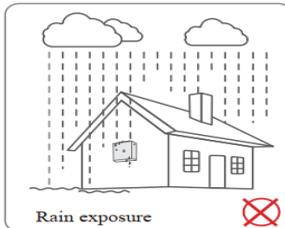
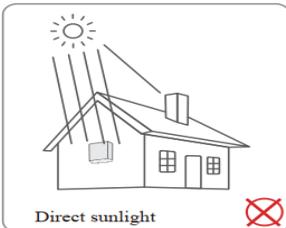
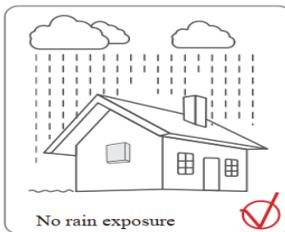
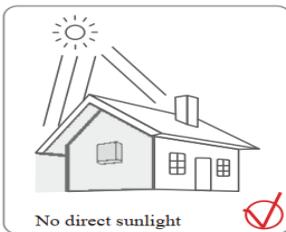
配件清单			
序号	描述	数量	图片
A	高压箱	1	
B	用户手册	1	
C	高压箱连接电缆正极	1	
D	高压箱连接电缆正极	1	
E	电池接地线	1	

3 系统安装

3.1 安装要求

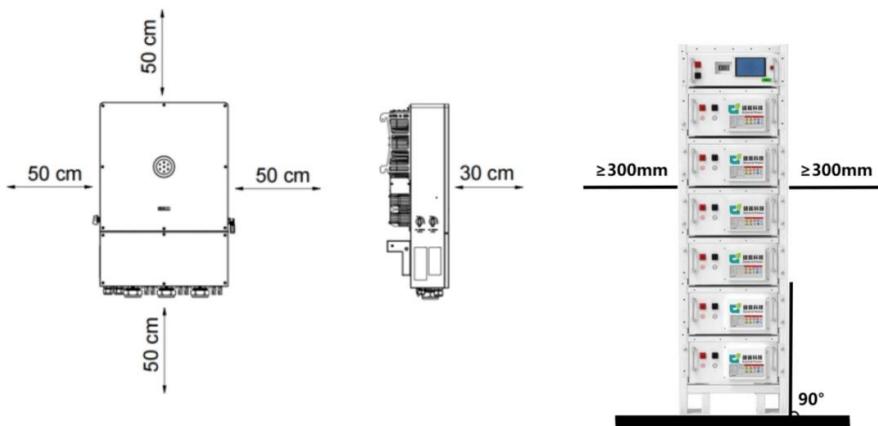
3.1.1 安装环境

- 设备具备IP66防护等级，电池具备IP20防护等级，建议将系统安装在室内或增加防护措施（如遮阳棚）；
- 系统需避开日晒，雨淋、积雪等环境，为保障系统使用寿命，建议将逆变器安装在有遮蔽的地方；
- 设备不可安装在易燃、易爆、易腐蚀等环境中；
- 不高于海拔约3000米；
- 不要在降水或湿度（> 95%）的环境中使用；
- 逆变器运行过程中温度会升高，请安装在难以接近的位置，以防因为触碰导致的烫伤；
- 为确保最佳性能和使用寿命，逆变器的工作环境尽量不超过50°C；
- 安装环境需达到逆变器通风散热及操作空间要求；
- 安装高度应当易于操作和查看显示器，铭牌，标签等信息；
- 远离强磁场环境，避免电磁干扰；
- 安装载体必须满足设备的承重要求，且载体材料必须防火。



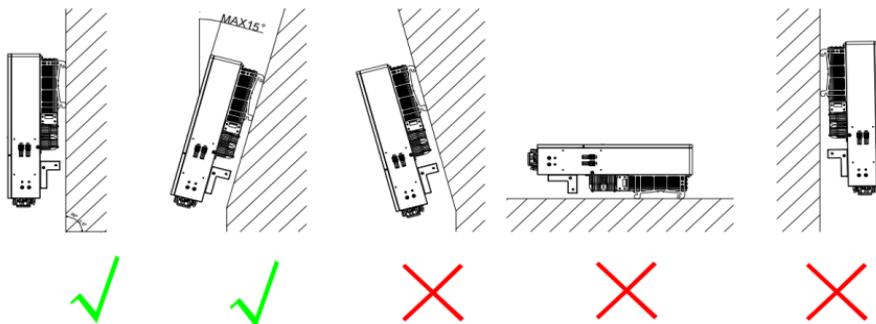
3.1.2 安装空间

- 安装逆变器时，逆变器周围应预留一定空间（ $\geq 500\text{mm}$ ），以保证有足够的安装及散热空间。
- 安装电池时，电池两侧应预留一定空间（ $\geq 300\text{mm}$ ），方便操作和电池与逆变器走线，电池与地面垂直 90° 放置，确保稳固。



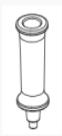
3.1.3 安装角度

- 逆变器支持垂直安装或向后倾斜 15° ，以利于机器散热；
- 不可将逆变器前倾，水平，导致，以及倾倒安装，必须将接线端放置在设备下方；
- 电池系统必须放置在水平地面上，禁止倾倒或倒置；



3.2 安装准备

3.2.1 安装工具

工具类型	说明	工具类型	说明
	斜口钳		RJ45水晶头压线钳
	剥线钳		水平尺
	开口扳手		PV端子压接工具 A-2546B
	冲击钻 (钻头Φ13mm)		力矩扳手 M4、M5、M6、M8
	橡胶锤		成套套筒扳手
	记号笔		万用表 量程≤1000V
	热缩套管		热风枪
	扎带		吸尘器
	抬手棒		PV解锁工具

3.2.2 防护用品

工具类型	说明	工具类型	说明
	绝缘手套、防护手套		防尘口罩
	护目镜		安全鞋

3.3 设备移动

在进行运输、周转、安装等操作时，须满足所在国家或地区的法律法规和相关标准要求。

安装前，需将设备搬运至安装地点，搬运过程中为避免人员伤害或设备损伤，请注意以下事项：

WARNING

- 请佩戴安全手套，以免受伤。
- 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。
- 请按照设备重量，配备对应的人员，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。
- 使用吊装方式搬运设备时，吊环及吊带需满足承重要求。

3.4 安装逆变器

WARNING

- 在墙上打孔前，确认避开墙内水管、电线等位置，防止发生危险。
- 打孔时，建议佩戴护目镜和防尘口罩，防止粉尘进入呼吸道或落入眼内。
- 在确保逆变器安装牢固之前，切勿轻易松开，防止设备跌倒导致损坏或者人身伤害。
- 不要在易燃建筑材料上安装逆变器。
- 安装在坚固的表面上。

- 将此逆变器安装在眼睛水平高度，以便查看逆变器状态。
- 环境温度应在 - 15 °C 到 50 °C 之间，以确保最佳运行。
- 推荐的安装位置应垂直粘贴在墙上。

3.4.1 安装步骤

步骤1：用水平尺在墙上标记4个孔的位置、并钻4个深度约90mm的孔如（图一）。

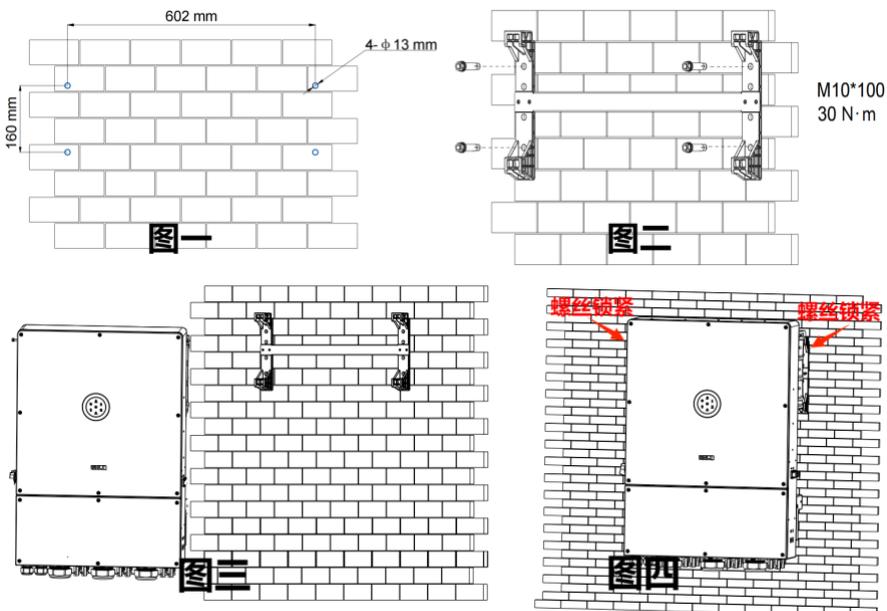
步骤2：使用橡胶锤将膨胀螺丝敲入孔中、并锁紧螺丝固定安装支架如（图二）。

注意：

- 在此步骤中不要拆卸螺母单元。
- 在将膨胀螺栓套件敲入孔中之前，您需要额外拧紧螺栓1-2 圈，以防止灰尘积聚。

步骤3：将逆变器挂到安装支架，确保逆变器后部贴紧安装支架如（图三）。

步骤4：逆变器挂好后用螺丝锁紧逆变器与固定支架如（图四）。



3.5 安装电池



堆叠式安装



机架式安装



机箱式安装

4电气连接

DANGER

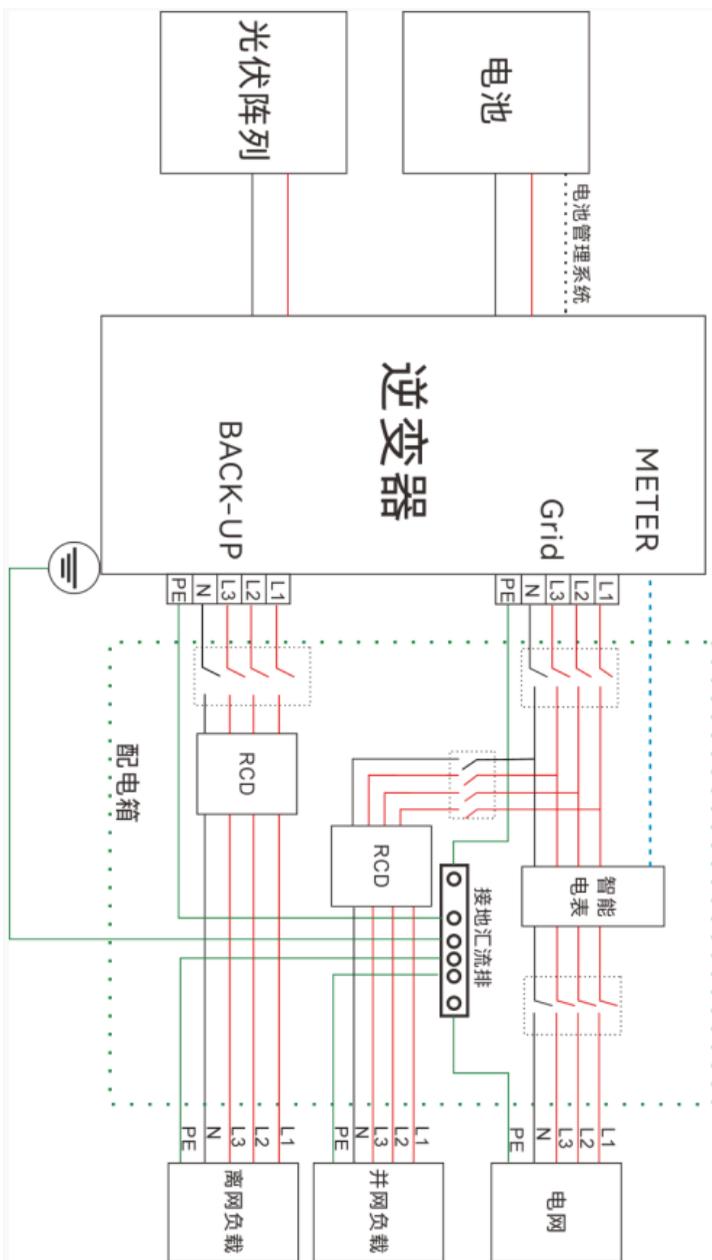
- 对产品操作前，请确保产品已断电以及所有开关均处于“OFF”状态，操作过程中严格遵循本手册的注意事项和设备上的安全标识。
- 电气连接过程中的所有操作、使用的线缆及部件，都需符合本手册及当地法律法规要求。
- 安装产品过程中严禁在产品上放置安装工具、金属零件及杂物。安装完成后，及时清理逆变器和电池上及周边物品。
- 产品安装过程中注意正负极，必须将正负极分别接入逆变器中，严禁将产品的正负短路，否则产品会损坏甚至引发安全风险。
- 严禁在产品附近吸烟或者使用明火，现场必须配备符合要求的消防设施，如消防沙，二氧化碳灭火器等。
- 同类线缆应绑扎在一起，不同类线缆至少分开50mm布放，禁止相互缠绕或交叉布放。
- 请按照规定扭力拧紧接线端子，定期检查是否拧紧，是否被锈蚀、腐蚀或其他异物污染。
- 压接接线端子时，请确保线缆导体部分与接线端子充分接触，不可将线缆绝缘皮与接线端子一起压接，否则可能导致电连接故障，引发热失控。

WARNING

- 安装人员必须具备专业知识或相关认证资质。
- 安装人员必须使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免发生电击伤害和短路故障。
- 线缆承受额外应力时，可能导致接触不良，接线时请预留额外线长，保证接线完成后整体松散自然。
- 本文档中的线缆颜色仅供参考，具体要求满足当地法规即可。

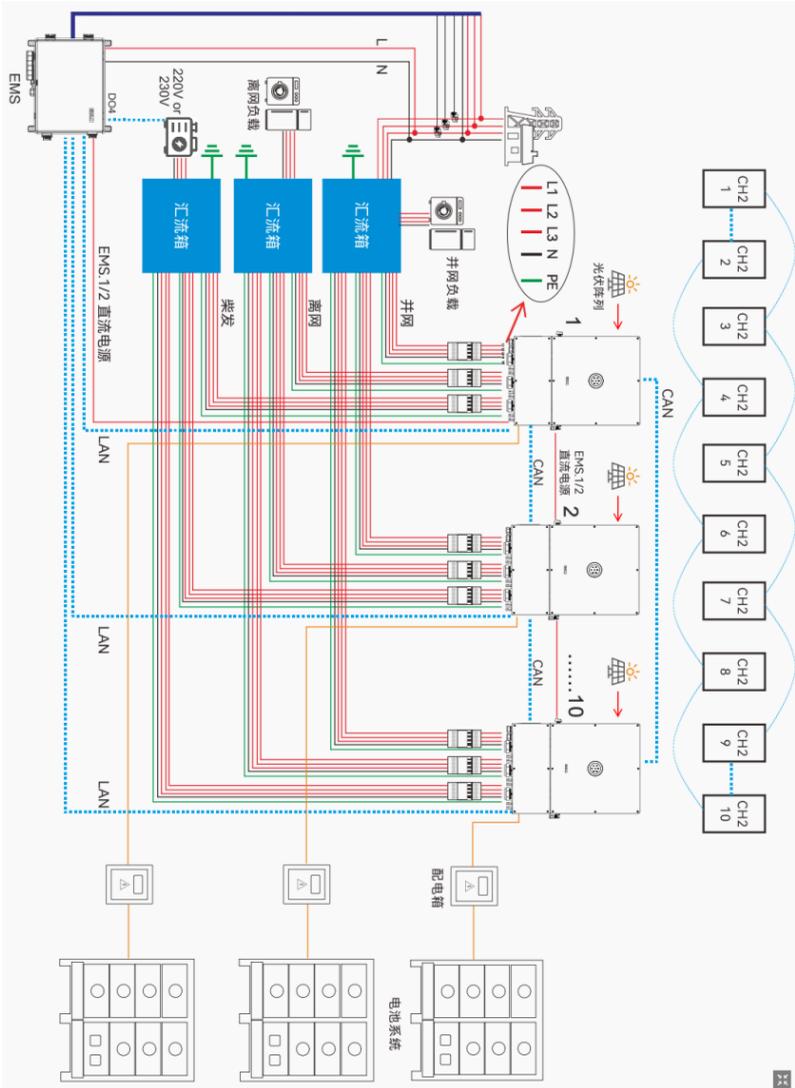
4.1 接线总览

4.1.1 单机连接



4.1.2 并机连接

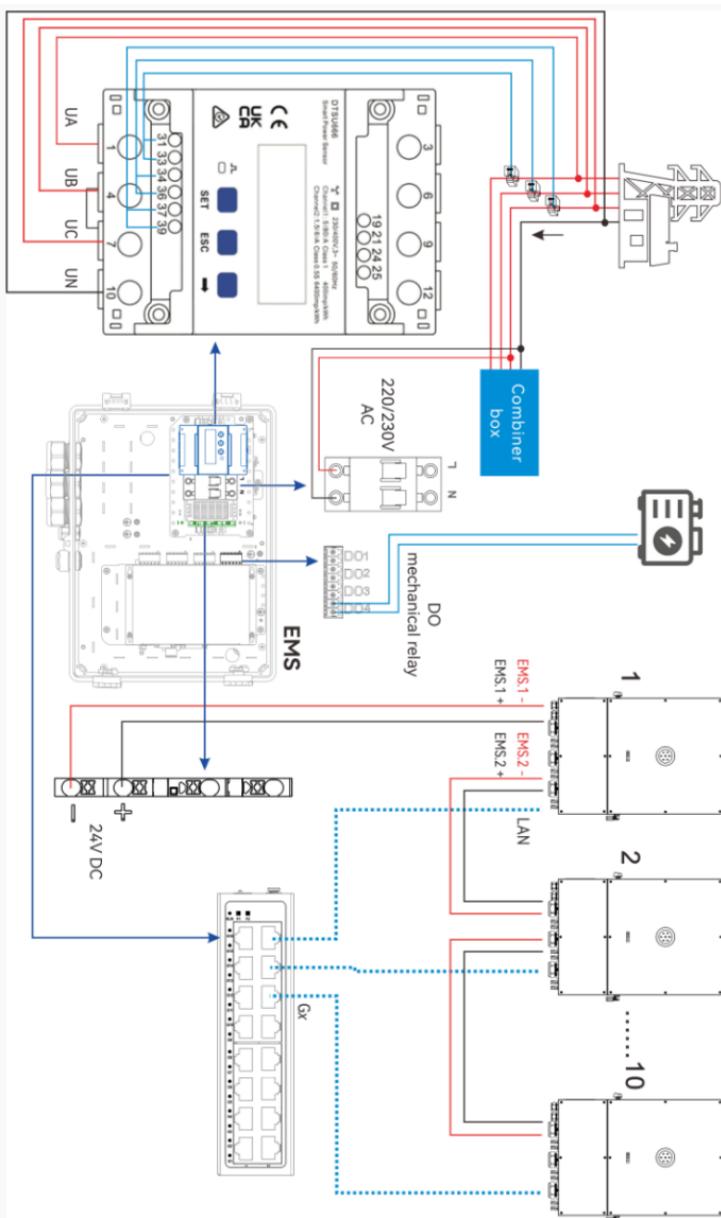
设备连接



注意：

- 并机时记得打开物理间隔最远两台逆变器DIP开关（SW2的3和4），详情见4.9.2拨码开关连接。

EMS接线



4.2 接线准备

WARNING

- 每台逆变器的交流输出侧均使用独立的交流断路器。
- 为确保发生紧急状况时，能将逆变器进行隔离，请依据当地法律法规、实际情况选择合适的断路器。
- 当逆变器上电后，重要负载（BACK-UP）端口带电，如需对此端口的负载进行维护，请将逆变器下电，并等待10min，否则可能导致电击。
- 同一系统中，建议以下线缆的规格，长度一致：
- 每台逆变器的电网输入（GRID）交流线。
- 每台逆变器的重要负载（BACK-UP）交流线。
- 逆变器与电池之间的功率线。
- 电池与电池之间的功率线。
- 逆变器与汇流排之间的功率线。
- 电池与汇流排之间的功率线。

4.2.1 部件准备

序号	断路器	推荐规格	备注
A	光伏断路器	额定电压 $\geq 1000\text{V DC}$ ，额定电流 $\geq 20\text{A}$	捷能提供/用户自备
B	电池断路器	额定电压 $\geq 1000\text{V DC}$ ，额定电流 $\geq 150\text{A}$	
C	重要负载断路器	额定电压 $\geq 400\text{V AC}$ ，额定电流 $\geq 100\text{A}$	
D	发电机断路器	额定电压 $\geq 400\text{V AC}$ ，额定电流 $\geq 30\text{A}$	
E	电网断路器	额定电压 $\geq 400\text{V AC}$ ，额定电流 $\geq 100\text{A}$	

4.2.2 线缆准备

序号	线缆	推荐规格	备注
A	逆变器保护地线	户外铜芯线缆；导体截面：4-10mm ²	捷能提供/用户自备
B	电池保护地线	户外铜芯线缆；导体截面：4-10mm ²	用户自备

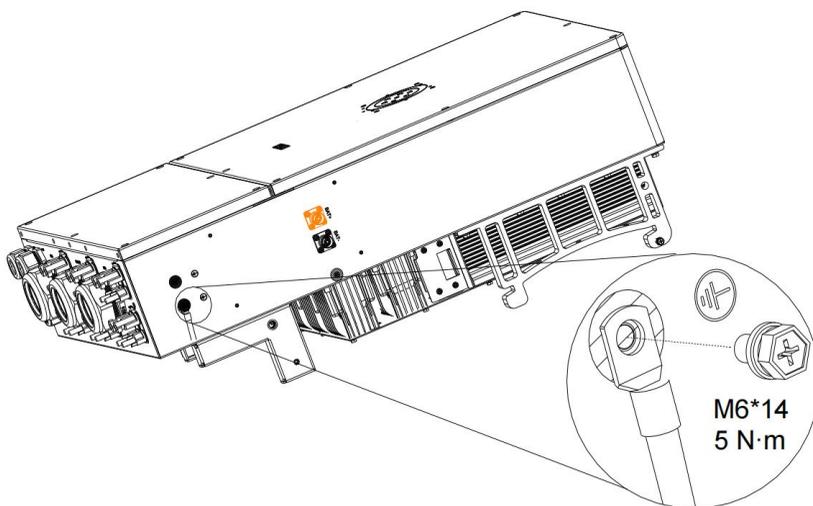
C	PV直流线	户外光伏线缆；导体截面：4-6mm ²	
D	电池直流线	户外储能线缆；导体截面：25-35mm ²	
E	交流线	户外铜芯线缆；导体截面：16-25mm ²	
F	电池通讯线	5类网线以上；标准通用网线	

注：此表线径仅针对铜芯线缆，详细载流表请见附件；若使用其他材质线缆请遵循相关标准并满足载流要求。

4.3 接保护地线

NOTICE

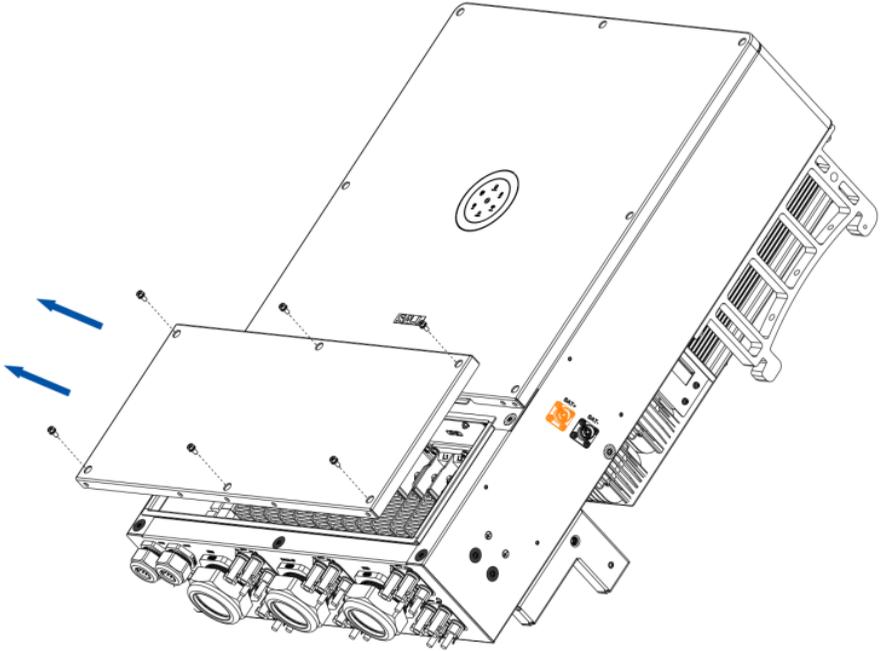
- 机箱外壳的保护接地不能代替交流输出口的保护地线，进行接线时，确保两处的保护地线可靠连接。
- 严禁将N线作为保护地线连接到机箱上，否则可能导致电击危险。
- 安装设备时，必须首先安装保护地线；拆除设备时，必须最后拆除保护地线。
- 保护地线压接完成后需要满足拉拔力要求。4mm²线缆拉拔力 > 300N，6mm²线缆拉拔力 > 500N。
- 线缆锁接的扭力为5N。



4.4 拆除/安装面板

步骤1：使用十字螺丝刀拆除面板固定螺丝。

步骤2：取下接线面板。



4.5 接光伏线

DANGER

- 切勿将同一路PV组串连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- PV组串接入逆变器之前，确保每路MPPT上光伏组件的最大短路电流、最大输入电压均在逆变器的允许范围内。
- 使用万用表测量PV输入的线的正、负极，确保PV组串的正极接入逆变器的PV+，PV组串的负极接入逆变器的PV-。
- 光伏的组串电压不大于1000V，建议范围为600V ~ 850V dc。
- 若不慎极性反转，不要尝试断开PV连接器，等待晚上太阳辐照度降低，直至电流低于0.5A，然后才断开PV插头并在重新连接之间纠正极性。

- 逆变器在运行时，禁止对直流输入线进行维护操作，如接入或退出组串，可能导致电击危险。

WARNING

- PV组串输出不支持接地，将PV组串连接至逆变器之前，请确保PV组串的最小对地绝缘电阻必须大于最小绝缘阻抗要求（ $R = \text{最大输入电压} / 30\text{mA}$ ）。
- 接入同一路MPPT的光伏组串的型号、数量、安装位置和倾角相同，避免因老化速率不一致，导致发电效率下降或者造成财产损失。

NOTICE

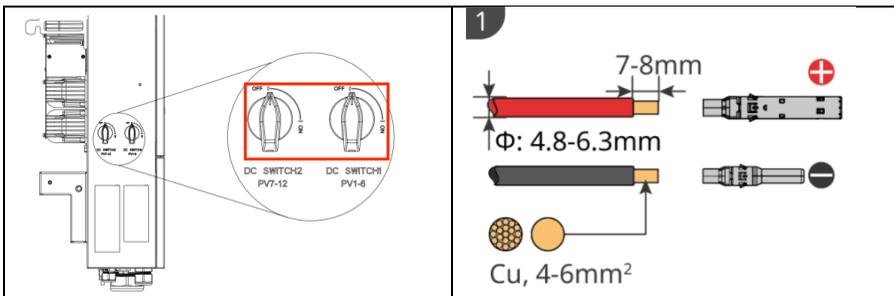
- 本手册推荐的接线方式以及线缆规格仅限于铜芯线缆，若线缆材质不为铝线，则请参照相关标准。每路MPPT的光伏组串的型号、数量、安装位置和倾角相同，确保效率最大。

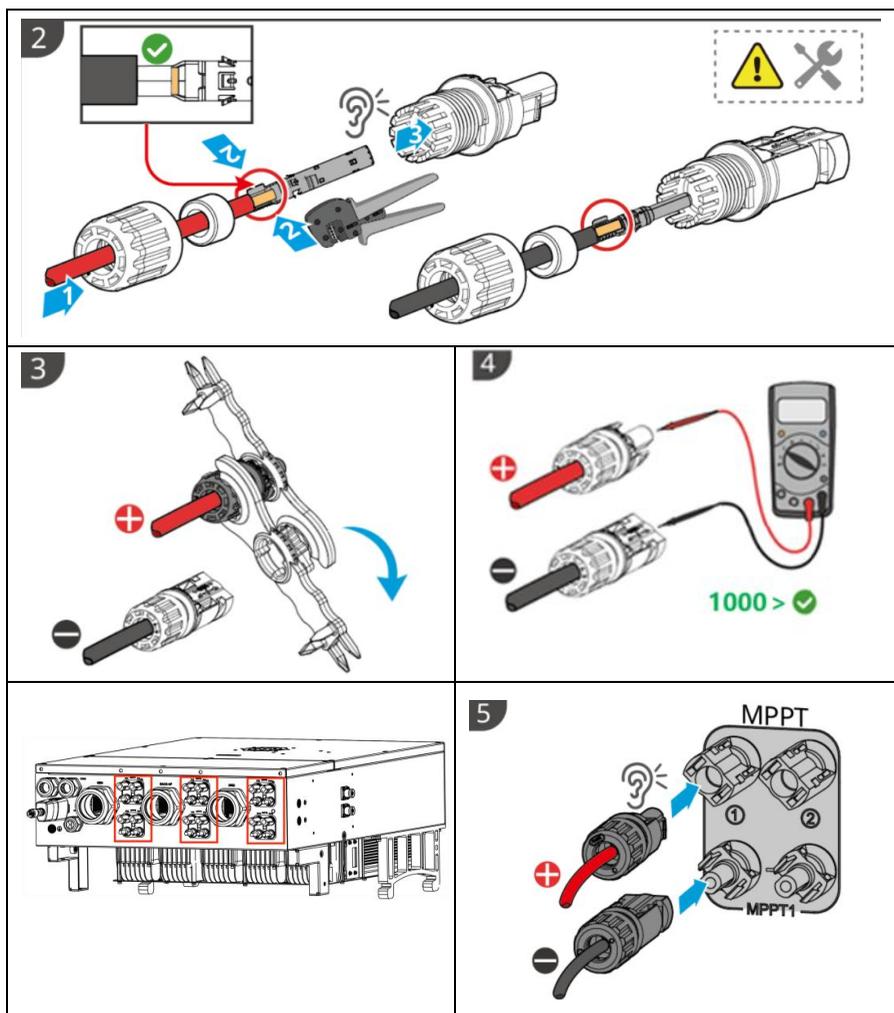
步骤1：将电网输入侧的断路器断开，光伏输入的断路器断开。

步骤2：将逆变器上的直流隔离开关切换至关闭状态。

步骤3：制作光伏线束。

步骤4：按下图所示接入线束。





4.6 连接电池线

4.6.1 电池高压箱连接

DANGER

- 若仅使用单个电池，切勿将同组电池连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 禁止在逆变器和电池之间连接负载。
- 连接电池线时，请使用绝缘工具，以防意外触电或导致电池短路。

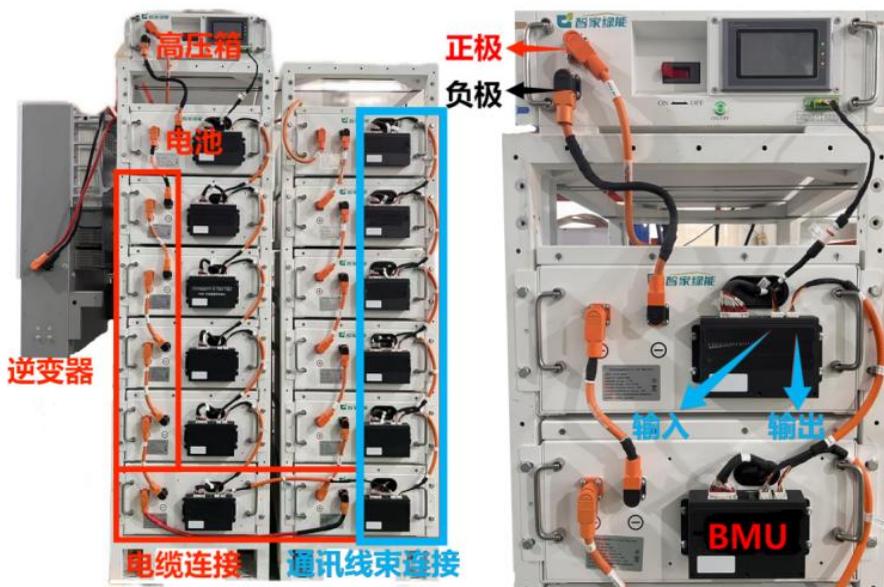
- 请确保电池开路电压在逆变器的允许范围内（180~800V）。

WARNING

- 若使用的线缆为自备线缆，则线缆耐压 $\geq 1000V$ ，载流能力 > 逆变器功率/电池电压。

NOTICE

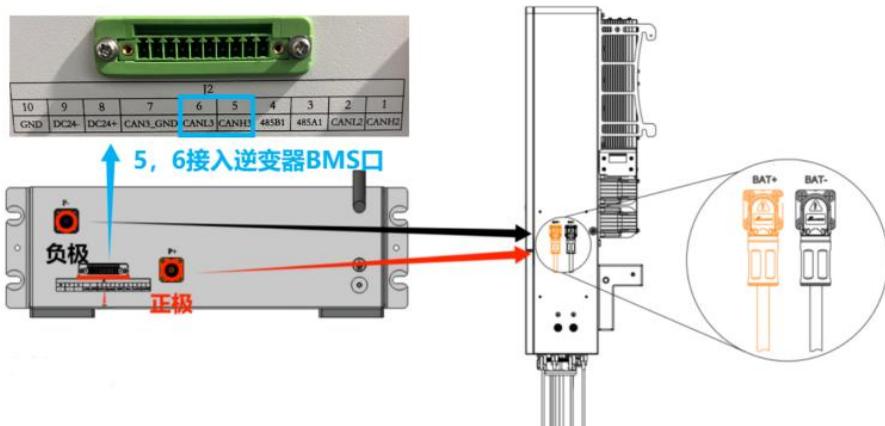
- 本手册推荐的接线方式以及线缆规格仅限于铜芯线缆，若线缆材质不为铝线，则请参照相关标准。



4.6.2 高压箱与逆变器连接

步骤1：请选择带有合适连接器的电池电缆，将电缆正确插入逆变器背部端子。

步骤2：将电缆另外一端插入逆变器侧面电池接入端子。



4.7 连接交流线

DANGER

- 连接前确保逆变器的光伏、电池、市电皆处于断电状态，断路器处在断开状态。

WARNING

- 接线时，确认交流线的定义与接线端口匹配，防止接错导致设备损坏。
- 请确保线芯完全接入端子槽内、无外露。
- 确保线缆连接紧固，无松动，避免因电连接引发热失控，导致设备损坏或者火灾。

步骤1：在进行电网、负载和发电机端口连接前，务必先关闭交流断路器或隔离开关。

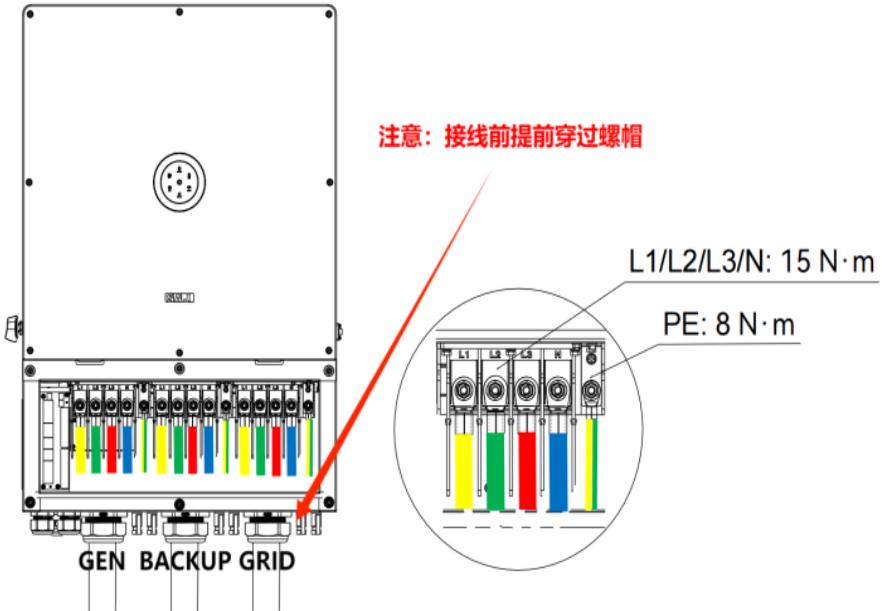
步骤2：剥除合适长度的绝缘层，用对应的铜鼻子压紧导线头部，松开端子螺帽将导线铜鼻子接入对应端子，拧紧端子螺帽，确保导线完全且安全连接。

步骤3：随后，按照端子排上标注的极性插入交流输出导线并拧紧端子。务必同时将对应的零线（N）和地线（PE）连接至相应端子。

步骤4：确保所有导线连接牢固。并且交流输入和交流输入的相序保持一致。

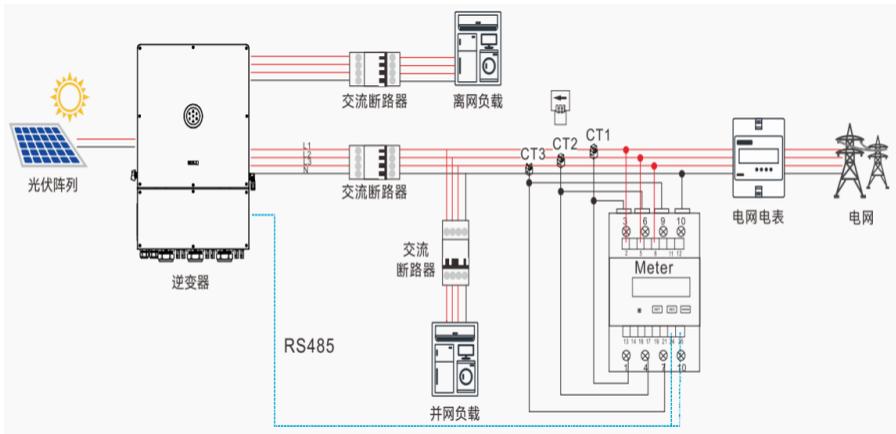
步骤5：空调等电器需等待至少2-3分钟才能重启，因其需要足够时间平衡管路内的

制冷剂气体。若电力短时间内中断并恢复，可能导致连接的电器损坏。为避免此类问题，安装前请确认空调是否配备延时启动功能。



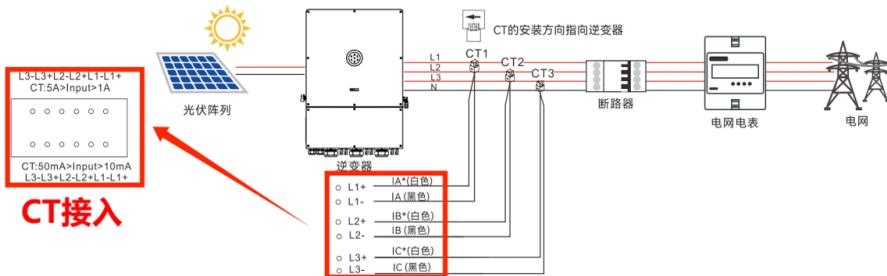
4.8 连接电表线

4.8.1 电表连接



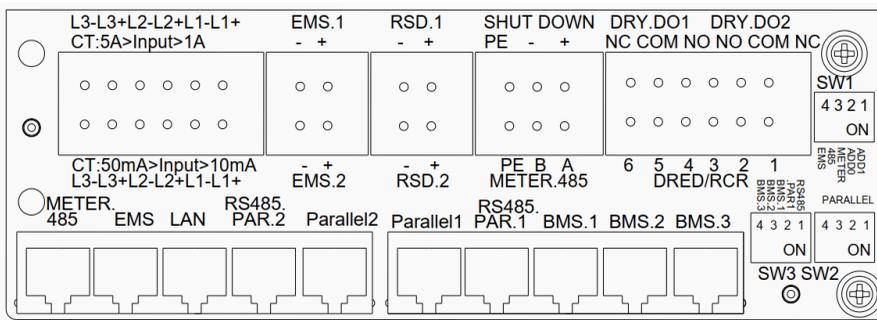
注：详情见4.9.4电表通讯连接。

4.8.2 CT连接



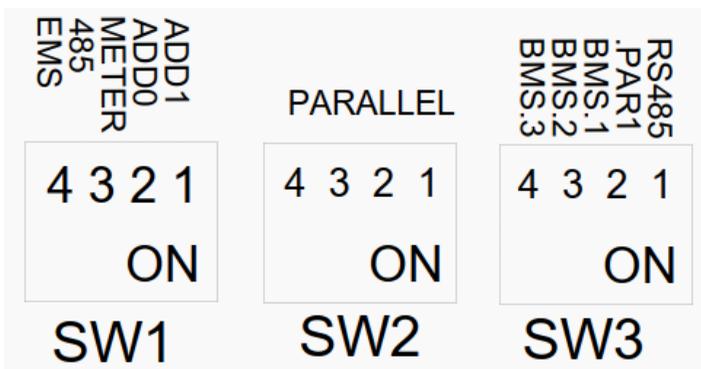
4.9 连接通讯

4.9.1 通讯接口概述



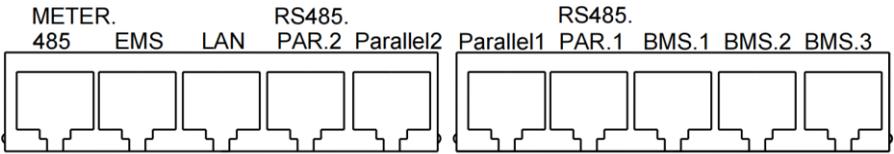
4.9.2 拨码开关

SW1/2/3 拨码(DIP)开关用于控制120Ω终端电阻的激活，以确保相应通信功能的稳定性。

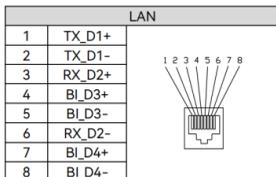
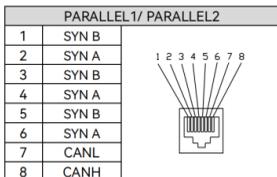
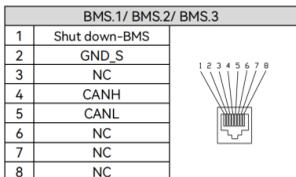
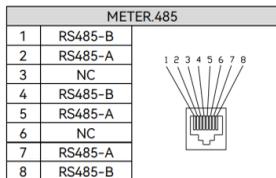
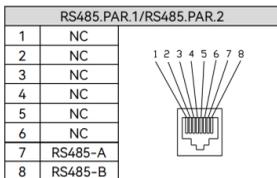
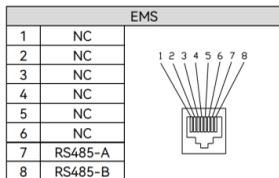


端口	开关	功能
SW1	ADD1, ADD2	预留开关。
	METER.485	为RS485与外部电表的通信提供120 Ω终端电阻。根据需要打开开关。
	EMS	为与EMS进行RS485通信提供120 Ω终端电阻。根据需要打开开关。
SW2	PARALLEL	当多个逆变器并机部署时，需提供120 Ω终端电阻。将两台物理位置最远的逆变器上的3和4开关均设置为ON位置。
SW3	RS485.PAR1	为RS485 PAR1通信提供120 Ω终端电阻。根据需要打开开关。
	BMS.1、BMS.2、BMS.3	为电池管理系统（BMS）之间的CAN通信提供120 Ω终端电阻。根据需要打开开关。

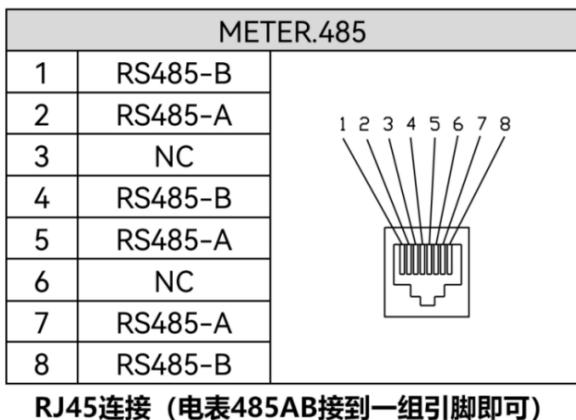
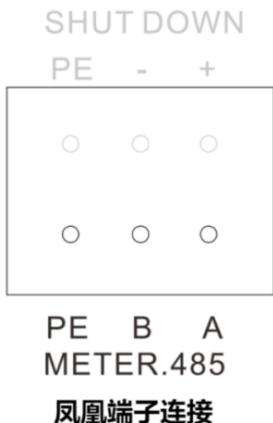
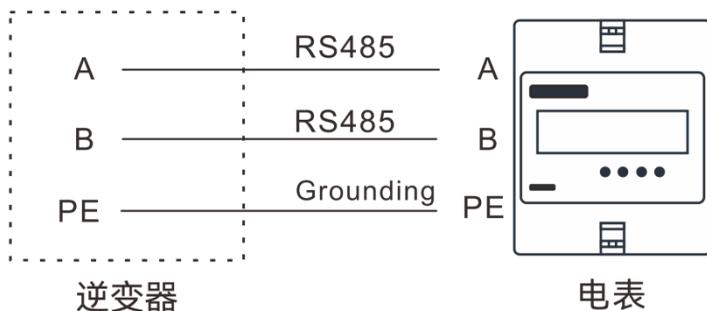
4.9.3RJ45端口连接



端子名称	描述
METER.485	用于电表的 RS485 通讯连接
EMS	用于第三方 EMS 的 RS485 通讯连接
LAN	用于 eManager C1 Pro 或者第三方 EMS 的 LAN 通讯连接
RS485.PAR.1 RS485.PAR.2	预留 RS485 通讯端口
Parallel1 Parallel2	用于离网负载使能的并机场景 CAN 通讯连接、实现并机逆变器之间的信息同步
BMS.1	用于 CB2 电池系统的 CAN 通讯连接
BMS.2	预留 CAN 通讯连接
BMS.3	用于第三方电池系统的 CAN 通讯连接



4.9.4电表通讯



注：选择凤凰端子或RJ45其中一种方式即可。

5系统调试

5.1 上电检查

序号	检查项	验收条件
1	安装环境	安装空间便于通风散热，安装环境清洁干燥
2	安装检查	逆变器与电池设备安装正确且牢固可靠
3	接地防护	设备保护地线接地，连接紧固可靠
4	线缆连接	动力线、通讯线连接正确且紧固可靠
5	线缆梳理	线缆布置合理，同类型线缆用扎带扎紧，走线松散自然
6	开关检查	设备开关处于OFF档，确保设备关闭
7	接口防护	未使用的端子和接口装上防水盖
8	输入检查	确认参数和配置符合机器相关要求。 1.交流频率：50/60Hz；2.交流电压：176~264V； 3.光伏电压：200V~800V；4.电池电压：40V~60V；

5.2 系统上电

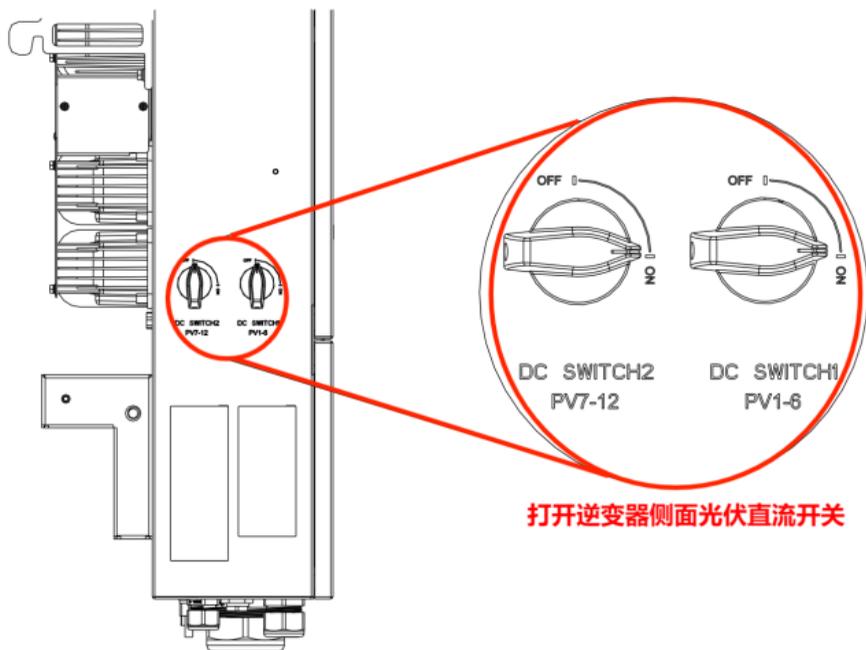
步骤1.将光伏断路器闭合，再闭合逆变器的直流隔离开关，接入光伏。

步骤2.将电池断路器先闭合，然后按下电池的开机按钮，接入电池。

步骤3.将市电输入断路器闭合，接入市电。

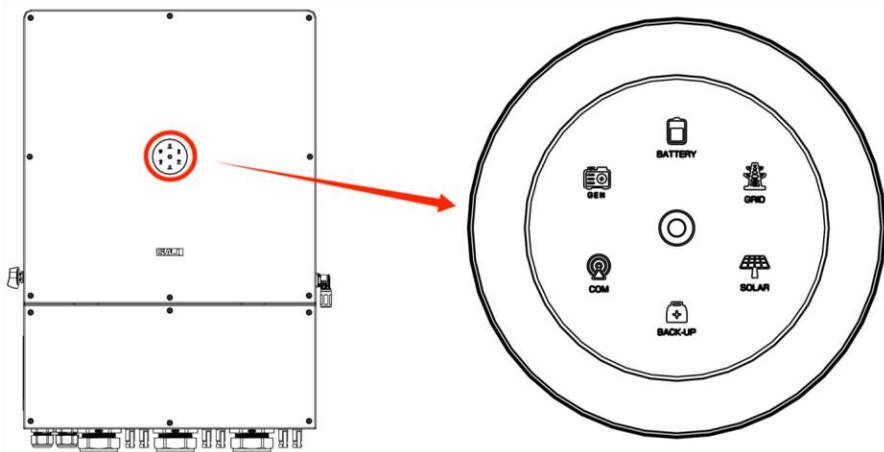
步骤4.将用电负载侧的断路器闭合，接入负载。

步骤5.打开逆变器侧面的电源开关，完成开机。



5.3 指示灯介绍

5.3.1 逆变器指示灯

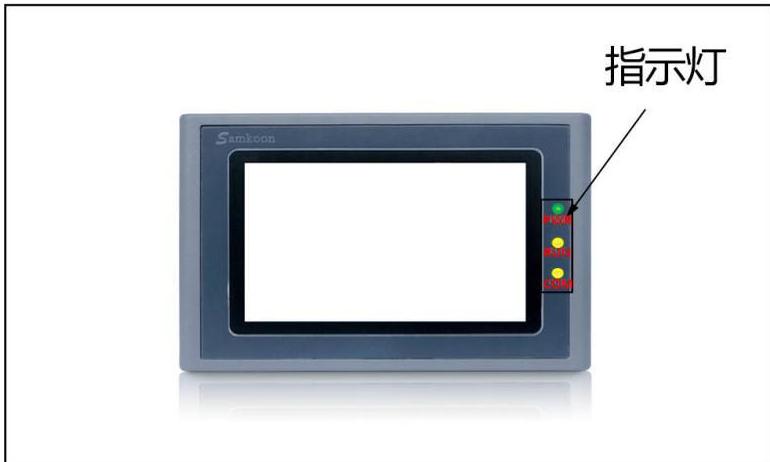


LED指示灯	状态	描述
	LED 熄灭	逆变器已断电
	闪烁	逆变器处于初始状态或待机状态

	常亮	逆变器运行正常
	呼吸	逆变器正在升级
	常亮	逆变器故障
 System	常亮	逆变器正在从电网获取电力
	1秒开启、1秒关闭	逆变器正在向电网输出电力
	1秒开启、3秒关闭	无输入和输出
	熄灭	离网
 Battery	常亮	电池正在放电
	1秒开启、1秒关闭	电池正在充电
	1秒开启、3秒关闭	低电量状态
	熄灭	电池已断开连接或处于非活动状态
 Grid	常亮	逆变器已连接到电网
	1秒开启、1秒关闭	连接电网倒计时
	1秒开启、3秒关闭	电网故障
	熄灭	无电网
 Solar	常亮	光伏阵列运行正常
	1秒开启、1秒关闭	光伏阵列故障
	熄灭	光伏阵列未工作
 Backup	常亮	交流侧负载运行正常
	1秒开启、1秒关闭	交流侧负载过载
	熄灭	交流侧已关闭
 Communication	常亮	与BMS和电表的通信均正常
	1秒开启、1秒关闭	电表通信正常、但BMS通信已中断
	1秒开启、3秒关闭	BMS通信正常、但电表通信已中断
	熄灭	与BMS和电表均失去通信

 GEN	常亮	发电机的电源输入已连接
	1秒开启、1秒关闭	发电机的电源输出已连接
	熄灭	与发电机断开连接

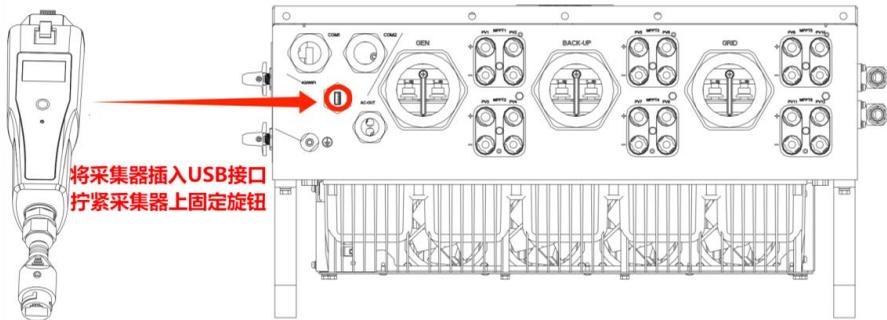
5.3.2 高压箱指示灯



PWR (绿灯)	RUN(黄灯)	COM(黄灯)	设备状态
灭	灭	灭	无电源
亮	灭	灭	电源接通
亮	亮	灭	CPU工作正常
亮	亮	闪烁	连接设备通信正常

6 APP调试

6.1 采集器安装



6.2 APP 下载（晶太阳）

下载安装最新APP有两种方式:

- 1.您可以在应用市场中搜索“晶太阳能源”，下载并完成安装即可；
- 2.您可以扫描下方二维码下载“晶太阳能源”。

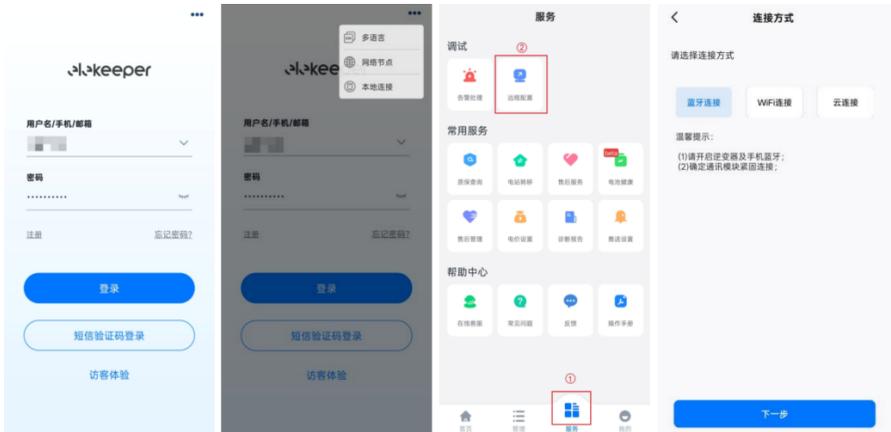


注：应用程序应该访问一些权限，比如设备的位置。您需要在安装应用程序或设置手机时授予所有弹出窗口的所有访问权限。

6.3 APP 操作方法

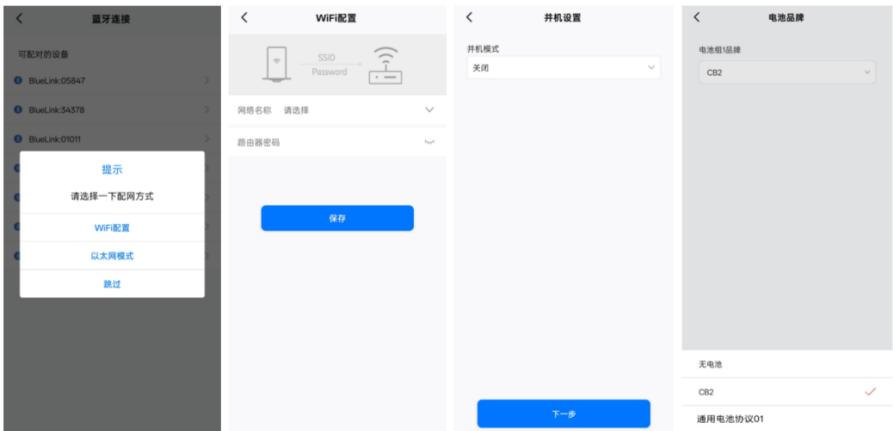
- 1.打开APP点击右上角更多选项，并选择网络节点（国际节点）。
- 2.使用邮箱注册选择（我是企业）、注册好后登录账号。

3.点击屏幕下方（服务），再点击（远程配置）进入蓝牙配置。

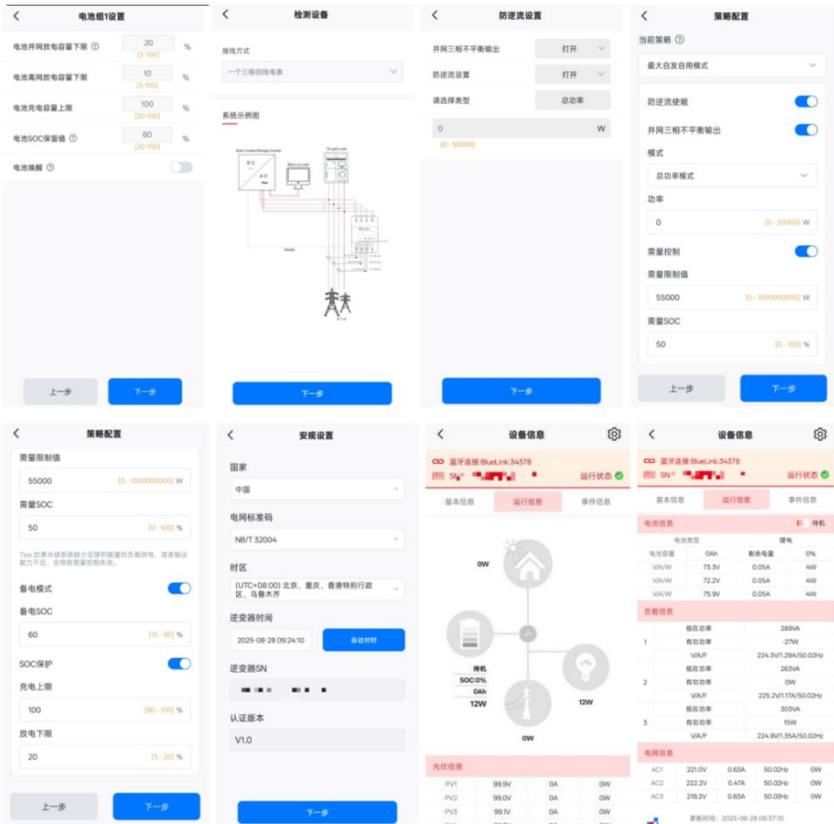


4.根据通讯模块序列号（SN）的后五位数字选择对应的通讯模块。

5.点击（WIFI配置）给采集器配置信号正常的WIFI。



6.进行逆变器初始化设置。



7.初始化配置好后即可在APP界面建立电站添加逆变器。

8.创建后可查看数据也可修改设置。



7 系统维护

DANGER

- 请使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免导致电击伤害或设备损坏。
- 对设备操作维护前，请将系统完全下电，带电操作可能导致设备损坏或者人身伤害（仅关闭按钮，并不能完全下电）。
- 设备断电后，内部元器件仍有余电，请在设备完全下电后，至少等待10min再操作。
- 先按下高压箱的关机按钮，再将高压箱断路器断开，退出电池。

7.1 系统下电

步骤1：先关闭逆变器离网备电侧的用电设备；

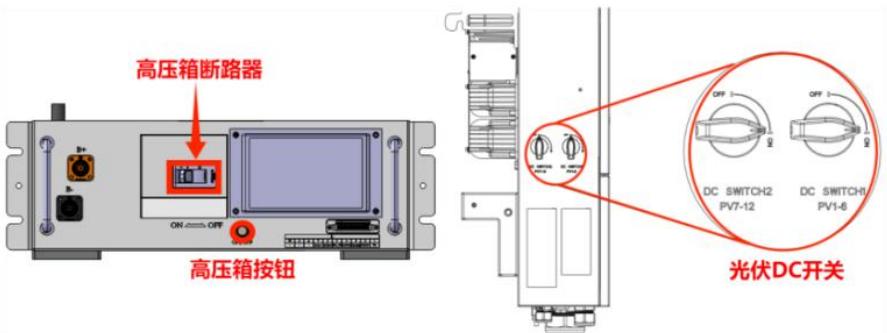
步骤2：关闭逆变器侧面的启动开关；

步骤3：将离网备电侧的断路器断开，停止为负载供电。

步骤4：将市电输入断路器断开，断开市电。

步骤5：关闭逆变器侧面的光伏隔离开关,切断光伏；

步骤6：长按高压箱的关机按钮，断开高压箱断路器，断开电池连接。



7.2 维护保养

WARNING

- 如发现可能对电池或逆变器造成影响的问题，请联系运营或售后人员，禁止私自拆解。
- 如发现导电线内部铜丝外露，静止触碰，有电危险，请联系运营或售后人

员，禁止私自拆解。

- 如发生其他突发情况，请第一时间联系售后人员，在售后人员指导下进行操作或等待售后人员现场操作。

检查项目	维护方法	维护周期
外表清洁	如外部箱体有破损，请联系售后服务中心。	每6个月一次
安装结构	检查防倾倒支架是否安装有松动，如有请紧固对应位置。	每6个月一次
电气连接	电缆是否破损，动力连接是否有松动或腐蚀现象，设备通讯口是否松动，如有请紧固。	每6个月一次
产品周围	系统周围是否有杂物堆积，如有请清理，以免影响电池散热。	每6个月一次
运行检查	检查逆变器和电池的使用和保护记录，如有问题，请联系售后服务中心。	每1个月一次
密封性	检查所有端子和接口的密封性，如有缝隙，请重新封堵。	每年一次

8故障排查

8.1 查看故障

登录APP进入电站点击log图标查看系统告警或故障信息。



8.2 故障处理

系统发生故障时，可能会引起系统自动关机或部分功能异常。请根据以下方法进行故障排查，如果排查方法无法帮助到您，请联系售后服务中心。联系售后服务中心时，请收集以下信息，便于快速解决问题。

- 1.系统信息，如：序列号、软件版本、设备安装时间、故障发生时间、故障发生频率等。（包含逆变器与电池）
- 2.设备安装配置，如：逆变器参数配置、电池参数配置、光伏型号、系统安装环境等，安装环境推荐可以提供照片、视频等文件辅助分析问题。

3.电网状态：包含电网侧与负载侧两种情况。

8.2.1逆变器故障

下表涵盖了逆变器运行中常见的故障，若出现非此表中的故障，则请将逆变器下电，重新启动运行，若故障仍不消除，请联系客服。

故障名称	故障说明	排查建议
主继电器故障	1. 带电导线在电网侧接地。 2. 电网电压过低。 3. 逆变器继电器电路故障。	1. 测量地线与中性线之间的电压是否大于 10V。 2. 测量电网电压是否过低。
主 EEPROM 错误	逆变器内部 EEPROM 故障。	1. 关闭交流/直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。 2. 检查固件是否已升级到正确版本。
主温度过高错误	逆变器温度过高。	1. 检查逆变器的散热通道是否被堵塞。 2. 检查逆变器是否安装在阳光直射的位置。 3. 检查安装环境是否通风良好。
主温度过低错误	逆变器温度过低。	1. 检查逆变器安装位置的周围环境温度是否过低。
通信中断 M<->S	逆变器内部通信中断。	关闭交流和直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
GFCI 设备故障	逆变器 GFCI 设备故障。	关闭交流和直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。

DCI 设备故障	逆变器 DCI 设备故障。	关闭交流和直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
电流传感器故障	逆变器电流传感器故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭交流和直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。 2. 检查串联 MC4 连接器的正负极是否接反。
主相 1 电压过高	电网电压高于逆变器安全规定。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电网电压是否过高。 2. 检查逆变器交流输出电缆连接是否牢固，以及并网电缆是否过细。 3. 检查在应用程序中是否正确选择了逆变器的电网兼容性。
主相 1 电压过低	电网电压低于逆变器安全规范允许的范围。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电网电压是否过低。 2. 检查逆变器交流输出电缆连接是否牢固。 3. 检查 App 中是否正确选择了逆变器的电网兼容性设置。
主相 2 电压过高	电网电压高于逆变器安全规范允许的范围。	<ol style="list-style-type: none"> 2. 检查逆变器交流输出电缆连接是否牢固，以及并网电缆是否过细。 3. 检查 App 中是否正确选择了逆变器的电网兼容模式。
主相 2 电压过低	电网电压低于逆变器安全规范允许的范围。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电网电压是否过低。 2. 检查逆变器交流输出电缆

		<p>连接是否牢固。</p> <p>3. 检查应用程序中逆变器的电网兼容性是否选择正确。</p>
主相 3 电压过高	电网电压高于逆变器安全规定。	<p>1. 检查电网电压是否过高。</p> <p>2. 检查逆变器交流输出电缆连接是否牢固，以及并网电缆是否过细。</p> <p>3. 检查 App 中逆变器的电网兼容性是否选择正确。</p>
主相 3 电压过低	电网电压低于逆变器安全规范允许的范围。	<p>1. 检查电网电压是否过低。</p> <p>2. 检查逆变器交流输出电缆连接是否牢固。</p> <p>3. 检查应用程序中逆变器的电网兼容性是否已正确选择。</p>
电网电压 10 分钟内过高	电网电压高于逆变器安全规定。	<p>1. 检查电网电压是否过高。</p> <p>2. 检查逆变器交流输出电缆连接是否牢固，以及并网电缆是否过细。</p> <p>3. 检查 App 中是否正确选择了逆变器的电网兼容模式。</p>
离网输出电压过低	系统温度过高，导致电池降低负载输出。	<p>1. 检查环境温度是否过高。</p> <p>2. 检查逆变器的散热通道是否被堵塞。</p> <p>3. 检查逆变器是否安装在阳光直射的位置。</p>
离网输出短路	离网侧外部接线短路。	检查离网侧的外部电缆连接。

主电网频率过高	电网频率高于当地电网规定的上限值。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查在 App 中是否正确选择了逆变器的电网兼容性。 2. 断开交流和直流开关后，等待 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主电网频率过低	电网频率低于当地电网规定的下限值。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查应用程序中逆变器的电网兼容性设置是否正确。 2. 断开交流和直流开关后，等待 5 分钟，然后重新启动逆变器。
BAT 输入模式错误	实际电池连接并非并联连接。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查所有电池连接是否牢固。 2. 检查电池输入模式是否设置为并联模式。
相 1 直流电压过高	交流 L1 输出中的直流分量超过限值范围。	关闭交流/直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
相 2 直流电压过高	交流 L2 输出中的直流分量超过限值范围。	关闭交流/直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
相 3 直流电压过高	交流 L3 输出中的直流分量超过限值范围。	关闭交流/直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
主机无电网故障	逆变器无法检测到电网电压。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认电网是否断电。 2. 检查并网箱开关是否跳闸。 3. 检查逆变器交流电缆是否连接牢固。
直流反接错误	光伏侧或电池侧存在反接	检查光伏侧和电池侧的负极和

	情况。	正极电缆是否连接正确。
并联设备 CAN 通信错误	并联 CAN 通信失败。	检查并联 CAN 通信的电缆连接。
GFCI 错误	在电源站系统中检测到接地漏电流故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭交流和直流开关，并等待 5 分钟。 2. 检查交流输出端的接地线是否牢固，以及交流线路是否正确。 3. 检查交流和直流电缆是否损坏或浸水，以及电池板是否浸水。
相 1 DCI 高	交流 L1 输出中的直流分量超过限值范围。	关闭交流/直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
相 2 DCI 高	交流 L2 输出中的直流分量超过限值范围。	关闭交流/直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
相 3 DCI 高	交流 L3 输出中的直流分量超过限值范围。	关闭交流/直流开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
ISO 错误	串与地之间的绝缘电阻小于设定值。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭交流和直流开关，等待 5 分钟。 2. 检查交流输出端的接地线是否牢固，以及交流线路是否正确。 3. 检查交流和直流电缆是否损坏或浸水，以及电池板是否浸水。
母线电压不平衡	三相电压分布不均衡。	关闭交流/直流开关 5 分钟

		后, 重新启动逆变器。
主母线电压过高	直流输入电压超过逆变器的允许输入限值。	1. 检查每串电池板的数量, 并计算串联电池组的开路电压是否超过逆变器的最大输入电压。 2. 如果上述项目正常, 关闭交流/直流开关 5 分钟, 然后重新启动逆变器。
主母线电压过低	逆变器的总线电压过低。	关闭交流/直流开关 5 分钟后, 重新启动逆变器。
主电网相位错误	电网相位错误。	测量电网三相电源之间的电压是否正常。
主光伏电压过高	逆变器的直流输入电压过高。	1. 检查每串电池板的数量, 并计算串联电池板的开路电压是否超过逆变器的最大输入电压。 2. 若上述项目正常, 关闭交流/直流开关 5 分钟, 然后重新启动逆变器。
主机孤岛故障	电网断电导致孤岛现象。	1. 确认电网是否断电。 2. 检查电网连接箱开关是否跳闸, 以及逆变器交流电缆是否连接牢固。 3. 关闭交流开关并重新连接至电网。

主 HW 总线电压过高	直流输入电压超过逆变器的允许输入电压限值。	检查每串电池板的数量，并计算串联电池板的开路电压是否超过逆变器的最大输入电压。 2. 若上述项目正常，关闭交流/直流开关 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主 HW PV 电流过高	1. 串联组的正负极接反。 2. 逆变器内部损坏。	1. 检查串联的正负极是否接反。 2. 如果上述项目均正常，请关闭交流/直流开关 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主机自检失败	逆变器开机自检异常。	请联系技术支持以获取进一步协助。
主硬件驱动电流过高	电网侧输出电流超过逆变器限值。	1. 关闭交流和直流开关，并检查交流电缆是否连接牢固。 2. 如果上述项目正常，请关闭交流/直流开关 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主交流 SPD 故障	交流防雷保护电路异常。	请联系技术支持以获取进一步协助。
主直流 SPD 故障	直流防雷保护电路异常。	请联系技术支持以获取进一步协助。
主电网北侧电压异常	电网侧发生带电导线接地。	测量地线与中性线之间的电压是否大于 10V。如果大于 10V，则带电导线发生接地。
主风机 1 故障	风扇 1 叶片卡住或损	1. 检查外部风扇（如有）是

	坏。	否正常运行。 2. 关闭交流和直流开关，等待 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主风机 2 故障	风扇 2 叶片卡住或损坏。	1. 检查外部风扇 (如有) 是否正常运行。 2. 关闭交流和直流开关，等待 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主风机 3 故障	风扇 3 叶片卡住或损坏。	1. 检查外部风扇 (如有) 是否正常运行。 2. 关闭交流和直流开关，等待 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主风机 4 故障	风扇 4 叶片卡住或损坏。	1. 检查外部风扇 (如有) 是否正常运行。 2. 关闭交流和直流开关，等待 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主控制器与电表之间通信中断	逆变器与电表之间通信异常。	1. 确认电表是否正常工作。 2. 检查逆变器与电表之间的通信电缆连接是否牢固。 3. 检查逆变器与电表之间的通信参数是否设置正确，包括地址、波特率等。
M<->S 之间通信丢	逆变器内部通信中断。	关闭交流/直流开关 5 分钟

失		后, 重新启动逆变器。
逆变器与电能表之间通信中断	逆变器与电能表之间的通信异常。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认电表是否正常工作。 2. 检查逆变器与电表之间的通信电缆连接是否牢固。 3. 检查逆变器与电表之间的通信参数是否设置正确, 包括地址、波特率等。
HMI EEPROM 错误	逆变器内部 EEPROM 故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 关闭交流/直流开关 5 分钟后, 重新启动逆变器。 2. 检查固件是否已升级到正确版本。
人机界面实时时钟错误	RTC 错误。	请联系技术支持以获取进一步协助。
BMS 设备错误	电池异常。	请联系技术支持以获取进一步协助。
BMS 丢失连接	BMS 未正常启动。	请检查 BMS 启动按钮是否已开启。
CT 设备错误	CT 设备错误	请联系技术支持以获取进一步协助。
AFCI 通信中断错误	AFCI 板通信中断。	请联系技术支持以获取进一步协助。
紧急停止	紧急停止按钮已被按下。	重置紧急停止按钮。
火灾锁定故障	火灾报警已触发, 包括烟雾、水浸或气溶胶报警。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查机柜内是否存在烟雾、水浸或异常情况。 2. 如果机柜运行正常, 请在应用程序上手动清除报警。

通信中断 D<->C	逆变器的内部通信已中断。	关闭 AC/DC 开关 5 分钟后，重新启动逆变器。
主弧装置错误	电弧装置错误。	请联系技术支持以获取进一步协助。
主 PV 模式错误	PV 模式选择错误。	请联系技术支持以获取进一步协助。
权限过期	权限已过期。	请联系技术支持以获取进一步协助。
DRM0 错误	DRM0 错误	请联系技术支持以获取进一步协助。
主弧电弧错误	直流电弧由直流短路或端子接触不良引起。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查每个端子是否接触良好，以及光伏正负极与地之间的绝缘是否正常。 2. 如果上述项目正常，关闭交流和直流开关，等待 5 分钟，然后重新启动逆变器。
主开关 PV 电流过高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 串联的正负极接反。 2. 逆变器内部损坏。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查串联的正负极是否接反。 2. 如果上述项目正常，关闭交流和直流开关，等待 5 分钟，然后重新启动逆变器。
电池电压过高	电池电压高于逆变器的最大电压值。	请联系技术支持以获取进一步协助。
电池电流过高	电池电量过低或负载过大，导致电池无法输出。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减少离网负载。 2. 给电池充电或停止使用电池。

电池充电电压过高	电池充电电压过高。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 充电时请勿关闭电池。 2. 重启电池和逆变器。
电池过载	电池电量过低或负载过大，导致电池无法输出。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减少离网负载。 2. 为电池充电或停止使用电池。
电池软连接超时	电池预充电总线故障。	联系技术支持以获取进一步帮助。
输出过载	连接到离网端的负载大于 H2 的最大输出功率。	减少离网负载。
电池开路	逆变器无法检测到电池电压。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电池断路器是否断开。 2. 检查电池电源线连接是否牢固。
电池放电电压过低	在电池放电过程中检测到低电压。	在电池放电过程中请勿关闭电池。
BMS 内部通信错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电池高压盒与电池组之间的通信异常。 2. 最后一个电池组未连接到电阻插头，导致高压盒无法识别电池组数量。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查通信电缆是否连接正确。 2. 检查最后一个电池组是否配备电阻插头。 3. 检查通信网络是否正常工作。
电池序列错误	电池组通信异常。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查通信电缆是否连接正确。 2. 检查最后一个电池组是否安装了电阻插头。

		3. 检查通信网络是否正常工作。
放电过流保护	放电电流超过设定阈值。	等待故障自动清除或重新启动逆变器。
充电过流保护	充电电流超过设定阈值。	等待故障自动清除或重新启动逆变器。
模块欠压保护	总电压低于设定阈值。	强制给电池充电。
模块过压保护	总压力高于设定阈值。	总压力高于设定阈值。
单电池欠压保护	单电池欠压保护	强制给电池充电。
单节电池过压保护	电池电压高于设定最大值。	等待故障自动清除或重新启动逆变器。
BMS 硬件故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单电压检测模块故障。 2. 温度检测模块故障。 3. 电流检测模块故障。 	关闭 AC/DC 开关 5 分钟后, 重新启动逆变器。
充电温度过低保护	电池充电温度低于 0°C。	等待电池升温直至故障消除。
充电温度过高保护	电池温度过高。	请等待电池冷却至正常温度后再继续使用。
放电温度过低保护	电池温度过低, 断开继电器以停止放电。	等待电池升温直至故障消除。
放电温度过高保护	电池温度过高。	等待电池冷却直至故障消除。
BMS 继电器故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负极或正极继电器卡住。 2. 负极或正极继电器无法闭合。 	关闭交流/直流开关 5 分钟后, 重新启动逆变器。
预充电错误	1. 预充电继电器损坏。	关闭交流/直流开关 5 分钟

	<p>2. 预充电阻塞电路。</p> <p>3. BMS 损坏。</p>	后, 重新启动逆变器。
BMS 绝缘错误	电池组可能存在漏电问题。	请联系技术支持以获取进一步协助。
BMS 供应商不兼容	电池组与高压箱中使用的 BMS 不匹配。	请联系技术支持以获取进一步协助。
电池电芯供应商不兼容	电池组电芯制造商不一致。	请联系技术支持以获取进一步协助。
电池单元不兼容	电池组电芯电量不一致。	请联系技术支持以获取进一步协助。
电池组型号不兼容	电池组型号不匹配。	请联系技术支持以获取进一步协助。
断路器处于断开状态	<p>1. 电池电路断路器未闭合。</p> <p>2. 电池电路断路器的辅助触点异常。</p>	关闭电池空气开关。
温度差过大	温度检测模块故障。	关闭 AC/DC 开关 5 分钟后, 重新启动逆变器。
电压差过大II 类	采样线松动。	关闭 AC/DC 开关 5 分钟后, 重新启动逆变器。
电压差过大I 类	采样线松动。	关闭 AC/DC 开关 5 分钟后, 重新启动逆变器。
BMS 过温保护	<p>1. 环境温度过高。</p> <p>2. 电池过载。</p>	<p>1. 检查电池的环境温度是否过高。</p> <p>2. 如果温度正常, 让电池休息 30 分钟后重新启动。</p>

短路保护	电池的正负极端子发生短路。	检查电池电缆连接是否正确。
总电压不匹配	请联系技术人员进行故障排查。	联系技术支持以获取进一步协助。
系统已锁定	请联系技术人员进行故障排查。	联系技术支持以获取进一步协助。
保险丝保护错误	请联系技术人员进行故障排查。	联系技术支持以获取进一步协助。
电池端口电压异常保护	电池充电端口的电压过高。	检查正负电池电源线是否连接到正确端口。

8.2.2 电池故障

下表涵盖了电池运行中常见的故障，若出现非此表中的故障，则请将电池关机下电，重新启动运行，若故障仍不消除，请联系客服。

状态	状态指示	故障类别	解决方法
充电状态	Over Voltage	过压保护	停止充电，放电解除
	Over-Current protection	过流保护	停止充电，减小对电池的充电电流；或者放电解除
	High temp protection	高温保护	停止充电，并找出温度异常原因。温度恢复后，会自动解除。
放电状态	Under Voltage	低压保护	停止放电，充电解除
	Over-Current protection	过流保护	停止放电，减小对电池的放电电流；或者充电解除
	High temp protection	高温保护	停止放电，温度恢复后，会自动解除。找出温度异常原因
	Short Circuit Protection	短路保护	短路保护，并找出短路原因。充电解除或移除负载解除