

储能一体机

HYX-H6K/9K/12K15K-HTA



使用本产品前请仔细阅读用户手册并妥善保存。



© 浙江华昱欣科技有限公司 版权所有。

未经浙江华昱欣科技有限公司（以下简称“华昱欣”）授权，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部内容，并不得以任何形式传播。

商标



及其他华昱欣商标均为浙江华昱欣科技有限公司的商标。本手册提及的其他所有商标或注册商标归其各自的所有者所有。

目录

关于本手册	1
概述	1
适用范围	1
读者对象	1
手册使用	1
符号使用	2
1 安全说明	3
1.1 通用安全	3
1.2 公共电网	3
1.3 光伏	3
1.4 逆变器	3
1.5 人员要求	4
2 产品概述	5
2.1 产品描述	5
2.2 系统图	5
2.2.1 支持的电网形式	6
2.3 铭牌说明	6
2.4 产品外观	7
2.4.1 标识说明	7
2.5 产品型号	8
2.6 尺寸	8
2.7 LED 指示面板	8
2.8 功能描述	9
3 检查与存储	10
3.1 开箱和检查	10
3.2 逆变器存储	10
4 机械安装	11
4.1 安装注意事项	11
4.2 开箱确认	11
4.3 安装前准备	12
4.3.1 安装工具	12
4.3.2 安装环境	13
5 电气连接	16
5.1 电气连接准备	16
5.2 接地连接:	17

5.3	光伏连接.....	18
5.4	安装方式.....	19
5.4.1	新安装方式.....	19
5.4.2	传统安装方式.....	20
5.5	通信连接.....	21
5.5.1	DCS 连接 (WIFI 模块).....	21
5.5.2	DCS 安装 (4G 模块).....	21
6	人机交互.....	23
6.1	安装应用程序.....	23
6.2	App 配置.....	23
6.3	系统调试.....	23
7	系统调试.....	24
7.1	开机前检查.....	24
7.2	系统启动.....	24
7.3	逆变器开机.....	25
7.4	逆变器关机.....	25
7.5	拆卸逆变器.....	26
7.6	纹波控制.....	27
7.7	废弃逆变器.....	27
7.8	功能设置说明.....	28
7.8.1	工作模式.....	28
7.8.2	设备防逆流.....	28
7.8.3	Retrofit.....	29
8	维护与故障排查.....	30
8.1	日常维护.....	30
8.2	故障代码.....	31
9	附录.....	37
9.1	技术参数.....	37
9.2	质量保证.....	38
9.3	联系方式.....	39

关于本手册

华昱欣储能一体机可根据不同需求提供多种运行模式，如自发自用、削峰填谷、电池优先等。

概述

本手册为用户提供光伏储能逆变器的产品信息、详细的安装和使用方法、故障排除以及日常维护。但它并未包含光伏系统的全部信息。

为确保逆变器的正确安装和使用及其优异性能，请在搬运、安装、操作和维护逆变器之前，仔细阅读并遵循本手册。

请仔细阅读操作说明并遵守说明中的所有安全注意事项。

适用范围

本手册适用于以下产品：

- HYX-H6K-HTA
- HYX-H9K-HTA
- HYX-H12K-HTA
- HYX-H15K-HTA

逆变器功率大小取决于电池数量

电池数量	系统功率大小
2	6kW
3	9kW
4	12kW
5	15kW

读者对象

本手册适用于需要安装、操作和维护逆变器的专业技术人员，以及需要检查逆变器参数的用户。

所有安装操作必须且只能由专业技术人员完成。

手册使用

使用产品前请仔细阅读手册。本手册内容会不断更新和修正，可能会与实际产品存在细微差异或错误。

用户请以所购产品实物为准，并可通过 www.hyxipower.com 或销售渠道下载获取最新版本的手册。

符号使用

为了确保用户在使用产品时的人身及财产安全,更加高效优化地使用产品,手册中提供了相关的信息,并使用以下符号加以突出强调。

危险

- 表示具有高度潜在风险,如果未能避免,将导致人员死亡或严重伤害的情况。

警告

- 表示具有高度潜在风险,如果未能避免,将导致人员死亡或严重伤害的情况。

注意

- 表示有低度潜在危险,如果未能避免,将可能导致人员中度或轻度伤害的情况。

说明

- 表示有潜在风险,如果未能避免,可能导致产品无法正常运行或造成财产损失的情况。

1 安全说明

1.1 通用安全

说明

- 手册中的“危险”、“警告”、“注意”和“说明”条目并未涵盖所有应遵守的安全预防措施。所有工作都应结合现场实际情况进行。
- 本设备应在符合设计规范要求的环境中使用，否则可能导致设备故障，且由此造成的设备功能异常或部件损坏、人身安全事故、财产损失等，均不在设备质量保证的范围内。
- 设备的安装、操作和维护应符合当地法律、法规和标准。本手册中的安全注意事项仅作为对当地法律法规的补充。
- 如果必须使用外部剩余电流保护装置 (RCD) (建议使用 A 型)，则该装置必须在剩余电流为 300 mA (建议) 时触发。也可根据当地标准使用其他规格的 RCD。

1.2 公共电网

说明

- 所有电气连接必须符合当地和国家电气标准。
- 逆变器只有在获得当地电力部门许可后才能并入电网。

1.3 光伏

危险

- 进行电气连接作业时，必须佩戴个人防护装备。
- 使用万用表直流阻隔功能测量直流电缆的正负极性，确保极性正确，并且电压在允许范围内。
- 直流电缆连接好后，请确保电缆连接牢固，不要松动。

1.4 逆变器

危险

- 在插拔光伏连接器或交流连接器之前，请使用万用表测量，确保没有电压或电流。
- 确保并网点的电压和频率符合逆变器的并网规格。
- 为保障人员和财产安全，请勿在逆变器运行或通电时打开逆变器外壳。
- 移除所有电器设备并断开逆变器后，至少等待 5 分钟，让内部电容器放电。
- 逆变器的保护接地线必须牢固连接。如果有多台逆变器，则必须确保所有逆变器都连接到保护接地线。
- 安装多台逆变器时，确保所有逆变器外壳均等电位连接至保护接地线。
- 请先安装保护接地线，拆卸设备时最后拆除保护接地线。

警告

- 逆变器安装完毕后, 须确保标签和警告标志清晰可见, 严禁遮盖、更改或损坏。
- 逆变器关闭后仍有烫伤风险, 待逆变器冷却后, 请先佩戴防护装备再进行操作。

1.5 人员要求

说明

- 负责华显欣设备安装和维护的人员必须首先接受严格培训, 了解各种安全预防措施并掌握正确的操作方法。
- 只有具备资质的专业人员或受过培训的人员才能安装、操作和维护该设备。
- 操作设备的人员, 包括操作员、受过培训的人员和专业人员, 应具备当地国家要求的特殊操作资质, 例如高压操作资质、特种设备操作资质等。

2 产品概述

2.1 产品描述

HYX-HK-HTA 是一款三相可堆叠一体式逆变器模块，其主要功能是将光伏组串产生的直流电转换为交流电，供负载使用、存储到电池以及输出到电网。本手册主要适用于以下产品型号：

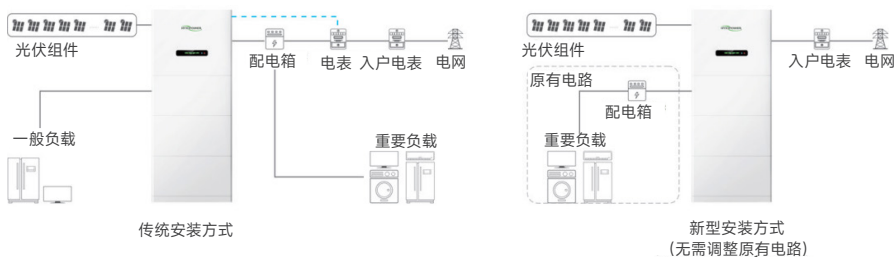
- HYX-H6K-HTA
- HYX-H9K-HTA
- HYX-H12K-HTA
- HYX-H15K-HTA

HYX-H15K-HTA

产品类型
电网类型
电压等级
产品功率
混合逆变器
品牌名称

2.2 系统图

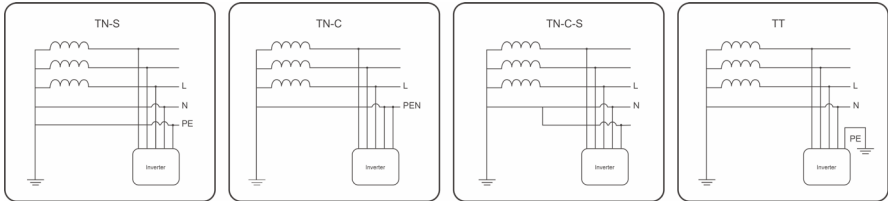
光伏混合系统由光伏组件、逆变器、蓄电池、电表、负载和电网组成。逆变器是光伏混合系统的核心部件。太阳能经光伏组件转换为直流电，然后由混合逆变器转换为与公共电网频率和相位相同的正弦交流电。该混合逆变器以无接地正负极的晶体硅太阳能电池组和电池组作为直流输入。



2.2.1 支持的电网形式

混合逆变器支持的电网形式有 TN-S、TN-C、TN-C-S 和 TT。

N 端到 PE 端的电压要求小于 30V。



警告

- 该逆变器仅适用于本手册所描述的混合动力系统。
- 由于该逆变器为无变压器式，因此光伏组件的正负极都不能接地，否则逆变器将无法正常工作。
- 在逆变器的安装和运行过程中，确保光伏组件的正负极不会地对地短路。如果发生短路，可能会导致逆变器交流 / 直流短路，造成设备损坏，由此造成的损坏不在保修范围内。

注意

- 对于 TT 型电网，零线对地电压必须小于 30V。
- 切勿将家用电器、照明设备等本地负载连接到逆变器和交流断路器之间。

2.3 铭牌说明

HYXPOWER

型号:HYX-HXXX-HTA
产品:三相储能一体机

直流输入	
最大输入电压	d.c.XXXV
额定输入电压	d.c.XXXV
启动电压	d.c.XXXV
MPPT工作电压范围	d.c.XX-XXXV
MPPT最大输入电流	d.c.X'XXXA
最大输入短路电流	d.c.X'XXXA
交流输出	
额定输出功率	XXXkW
最大视在功率	XXXkVA
最大输出电流	a.c.XXXA
输出电压	a.c.XXXV
额定输出频率	XXHz
功率因数	0.8超前...0.8滞后
通用参数	
工作温度范围	-XX~XX°C
防护等级	IPXX
最大工作海拔	Xxm
逆变器拓扑	非隔离
保护等级	Xs级
过压等级	II(DC)/III(AC)
通讯方式	RS485

P/N:XXX-XXXX-XXXXXX
S/N:XXXXXXXXXXXXXXXXXX

浙江华显欣科技有限公司 support@hyxipower.com
浙江省杭州市滨江区长河街道江二路57号1幢A区216室 中国制造

华显欣商标、产品类型及产品型号

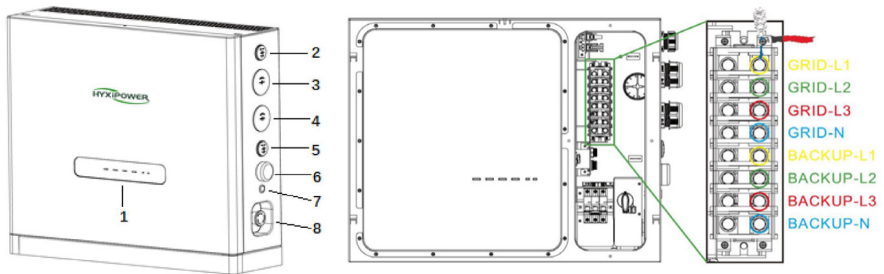
产品技术参数

安全标识及认证标识

联系信息及序列号

* 该铭牌仅作为示例使用，实际参数请参考实物铭牌。

2.4 产品外观



编号	名称	描述
1	LED 指示面板	指示逆变器的当前运行状态
2	直流输入端子	逆变器光伏端子
3	AC 侧并网连接器 GRID	并网接线端口
4	AC 侧离网连接器 BACKUP	离网接线端口
5	COM 端口	调试连接器
6	USB 通信端子	连接通讯棒
7	电源开关	关闭整个系统
8	紧急停止	紧急停止开关

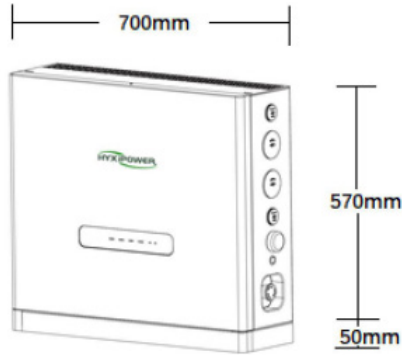
2.4.1 标识说明

标识	说明
	存在致命的高压危险! 逆变器与外部电源断开后, 依然存在残余电压, 需要 5 分钟才能放电至安全电压。
	逆变器在工作时外壳温度较高, 有烫伤危险, 严禁触碰。
	存在致命的触电危险! 设备运行时存在高压, 操作设备时请确保设备已断电。
	设备运行时存在潜在危险, 操作设备时请务必采取预防措施。
	在对逆变器进行任何操作前, 阅读说明书。
	符合 CE 认证标识。
	请勿将逆变器作为生活垃圾处理。
	接地点。 高接触电流, 连接电源前必须先接地。

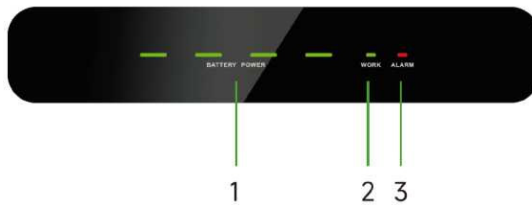
2.5 产品型号

产品型号	电池数量	产品名称	额定输出功率 (W)
HYX-H6K-HTA	2	三相储能一体机	6000
HYX-H9K-HTA	3	三相储能一体机	9000
HYX-H12K-HTA	4	三相储能一体机	12000
HYX-H15K-HTA	5	三相储能一体机	15000

2.6 尺寸



2.7 LED 指示面板



序号	指示灯	状态	描述
1	SOC 绿色	电池容量	———
2	WORK 绿色	并网	ON
		离网	ON 0.5s, OFF 0.5s
		待机	ON 0.5s, OFF 1.5s
		关机	OFF
3	ALARM 红色	正常	OFF
		自恢复报警(外部)	ON 0.5s, OFF 1.5s
		自恢复报警(设备)	ON 0.5s, OFF 0.5s
		故障	ON

2.8 功能描述

逆变器功能:

逆变器将直流电转换为符合电网要求的交流电,并将其输送到电网。

数据存储功能:

逆变器存储运行信息、故障记录和其他系统信息。

参数配置:

- 该逆变器提供多种参数配置,可通过手机 APP 进行配置,以满足各种需求或优化其运行。
- 用户可以通过手机 APP 配置参数,以满足各种需求或优化配置效果。

通信接口:

- 逆变器提供通信附件端口,用于连接通信模块,并通过无线通信将监控数据上传至监控后台。
- 与通信设备成功建立连接后,用户可以通过 HYXI 智能能源平台查看逆变器相关信息或设置逆变器运行参数、保护参数等。

保护功能:

该逆变器配备了孤岛保护、直流反接保护、交流短路保护、漏电流保护、浪涌保护等多种保护功能。

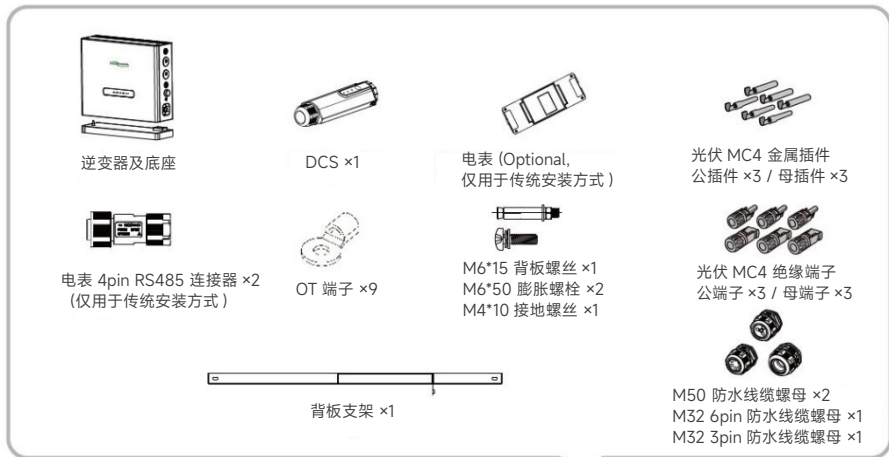
3 检查与存储

3.1 开箱和检查

设备出厂前已经过全面测试和严格检验，但运输过程中仍可能造成损坏。请您在签收前仔细检查产品。

- 检查包装箱是否有损坏。
- 检查货物是否齐全，并与装箱单相符。
- 打开包装，检查里面的设备是否完好无损。
- 如有任何损坏或货物不全，请联系货运公司或直接联系浙江华昱欣科技有限公司。
- 请提供受损照片，以便我们尽快提供服务。

装箱清单



注意：逆变器与底座在同一配件包中。



3.2 逆变器存储

如果逆变器不立即投入使用，则在存放逆变器时必须满足以下要求：

- 请勿拆除逆变器的外包装。
- 逆变器需要存放在清洁干燥的地方，并避免灰尘和水汽侵蚀。
- 储存温度应保持在 -30°C 至 $+60^{\circ}\text{C}$ 之间，相对湿度应保持在 0%~100%RH 之间。
- 堆叠多个逆变器时，建议按照与原包装相同的层数进行放置。
- 请小心放置逆变器，以免因设备倾倒造成人身伤害或设备损坏。
- 避免使用化学腐蚀性物质，否则可能会腐蚀逆变器。
- 储存期间需定期检查。如发现昆虫或啮齿动物啃咬逆变器或损坏包装，应及时更换包装材料。
- 逆变器长期存放后，需要由专业人员进行检查和测试才能重新投入使用。
- 请勿丢弃设备的原包装。拆卸后，最好将设备存放在原包装盒内。

4 机械安装

4.1 安装注意事项

⚠ 危险

- 安装逆变器前，请务必确保逆变器未接通任何电气连接。
- 钻孔前务必避开墙内管线布局，以防发生任何危险。

⚠ 注意

- 处理和放置设备时必须遵循手册中的指示。
- 设备操作不当可能导致轻微、严重或挫伤性伤害。
- 设备散热片必须保持无遮挡，以确保设备内部有足够的散热。

4.2 开箱确认

逆变器在出厂前已进行全面的测试和严格检查，但在运输过程中仍可能发生损坏。开箱前请仔细检查。请核对订单与箱体铭牌上的产品信息是否一致，并确保产品包装完好无损。如发现任何损坏，请立即联系运输公司或直接联系供应商，并提供损坏照片以便获得最快、最优质的服务。当逆变器存放未使用时，请将其置于原包装箱内，并做好防潮防尘措施。

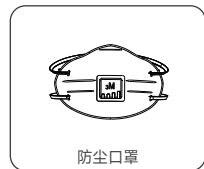
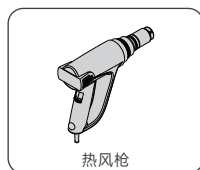
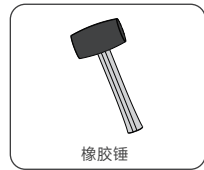
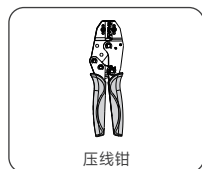
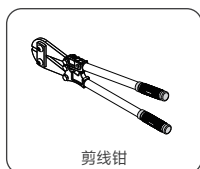
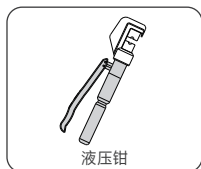
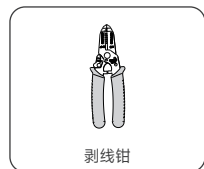
拆开逆变器包装后，请检查以下项目：

- 确保逆变器主机完整且无损坏，
- 请确保包装盒内包含快速安装指南、合格证书、装箱单、接口配件及安装配件。
- 确认包装箱内交付物品无损坏或短缺。
- 确认订单上的产品信息与逆变器主机铭牌信息一致。

4.3 安装前准备

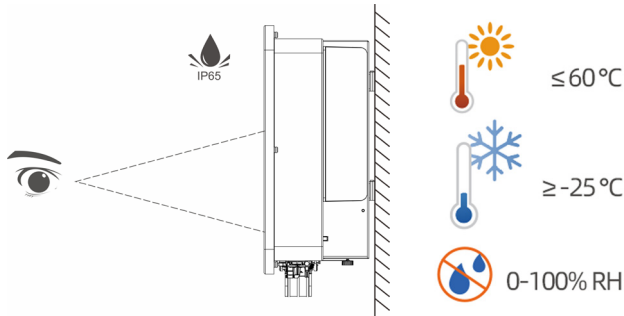
4.3.1 安装工具

安装工具包括但不限于以下推荐工具，如有必要，现场也可使用其他辅助工具。



4.3.2 安装环境

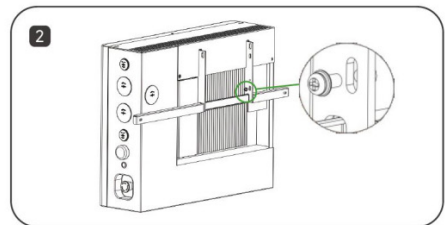
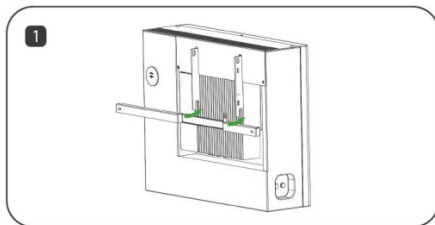
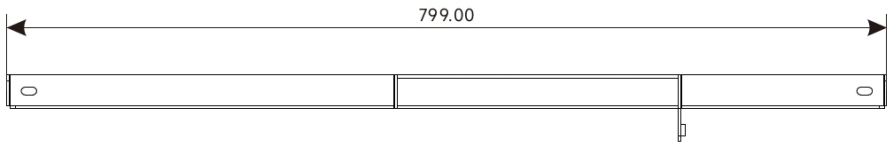
- 该逆变器防护等级为 IP65, 可用于室内或室外安装。
- 安装位置应便于电气连接、操作和维护。
- 安装环境中不得存在任何易燃易爆物品。
- 不得安装在儿童能够触及的地方。
- 温度范围: -30°C 至 $+60^{\circ}\text{C}$; 湿度范围: $0\% \sim 100\% \text{RH}$ 。
- 避免逆变器遭受阳光直射、雨淋和雪淋, 并选择遮蔽处安装, 以延长逆变器的使用寿命。
- 确保逆变器通风良好、散热顺畅, 请将逆变器安装在通风良好的环境中。
- 逆变器在运行过程中会产生一定的噪音, 不建议将其安装在生活区。



背板支架安装:

步骤 1: 将背板支架插入逆变器对应的插槽中。

步骤 2: 使用 M6 螺丝将背板支架固定在逆变器上。



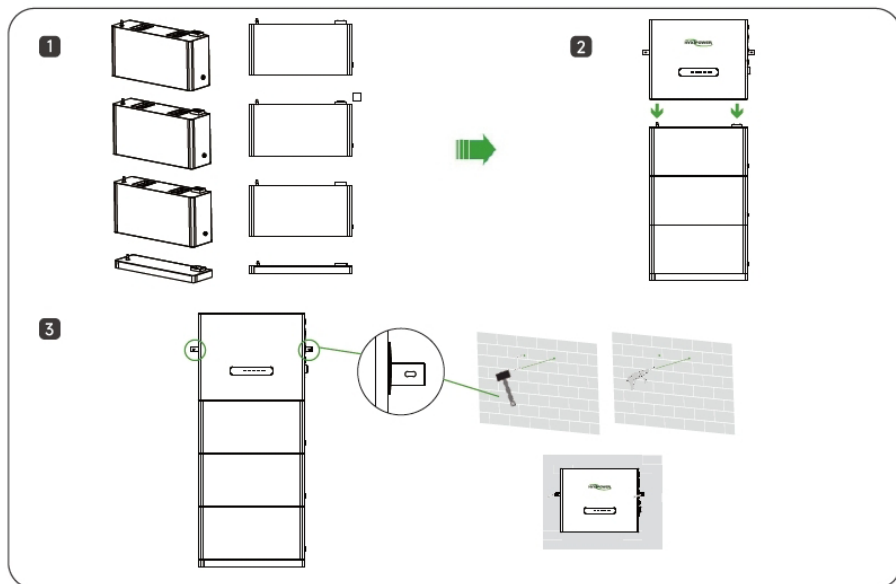
地面安装:

步骤 1: 将电池包堆叠在底座。

步骤 2: 将逆变器堆叠在电池包上。

步骤 3: 在墙上标记逆变器支架的两个膨胀螺丝孔位，取下逆变器，将膨胀螺丝打入墙内。

步骤 4: 将逆变器移回原位，使用 M6 支架膨胀螺丝将逆变器固定在墙面上。(无需将逆变器固定在结构梁上。背板支架仅用于防止倾倒，并非受力点。)



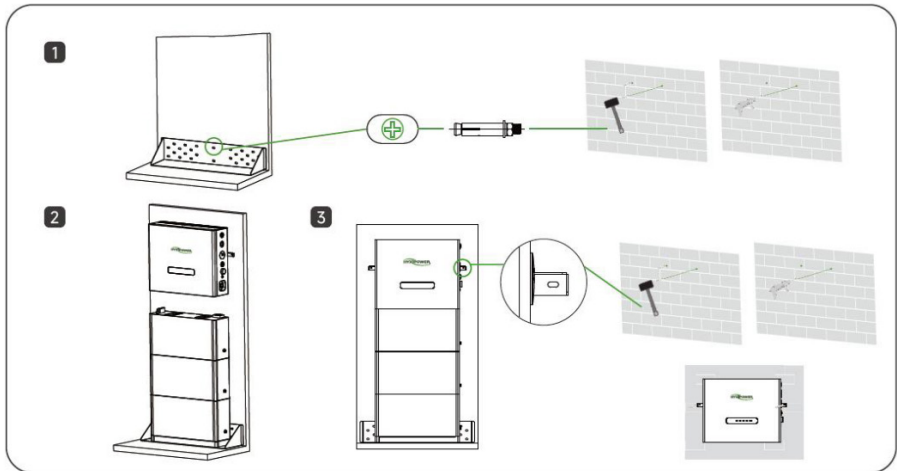
壁挂式安装:

对于软质地面的壁挂安装，请确保壁挂底座紧贴地面并由地板支撑。壁挂底座仅适用于草地或泥地等松软表面，但仍需地板提供支撑。

步骤 1: 使用 M12*70 膨胀螺丝固定壁挂式底座。请确保膨胀螺丝打入墙体的承重立柱中。然后将交流电电池包标配的底座放置在壁挂式底座上。

步骤 2: 将电池组堆叠在底座上，然后将逆变器堆叠在电池组上。

步骤 3: 在墙上标记逆变器支架的两个膨胀螺丝孔位，取下逆变器，将膨胀螺丝打入墙体。装回逆变器，使用 M6 支架膨胀螺丝将逆变器固定在墙上。（无需将逆变器模块固定在结构梁上。背板支架仅用于防止倾覆，并非受力点。）

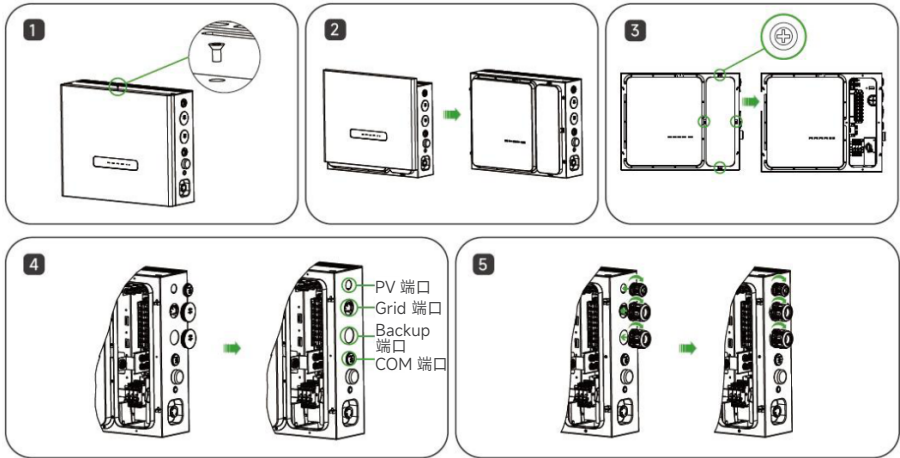
**注意:**

电池底座（逆变器包装内）必须安装，否则电池无法形成回路。

5 电气连接

5.1 电气连接准备

- 步骤 1: 从逆变器顶部卸下 M3*8 螺丝。
- 步骤 2: 从逆变器上端抬起盖板。
- 步骤 3: 从接线盒盖板上卸下 4 颗 M6 螺丝。
- 步骤 4: 拧开顶部 3 个保护壳。
- 步骤 5: 将防水电缆螺母旋入对应位置。



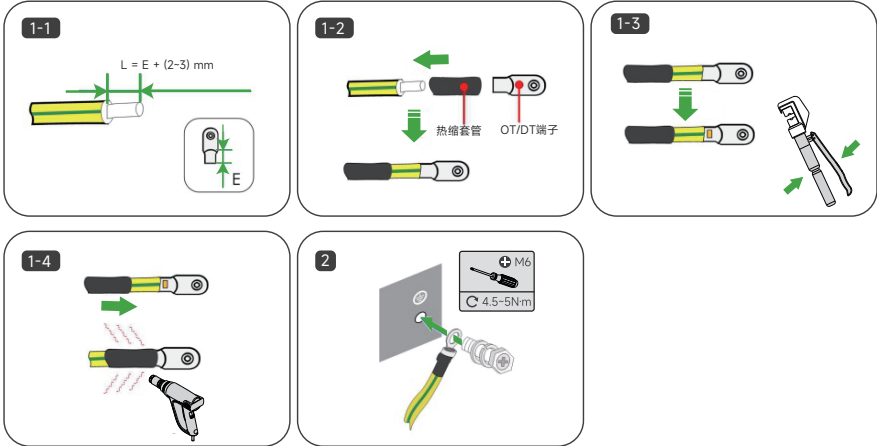
5.2 接地连接:

步骤 1: 制作线缆并压接端子。

步骤 2: 拆下接地端子上的螺钉, 使用螺丝刀固定线缆。

步骤 3: 对接地端子进行刷漆处理, 提高其防腐性能。使用 "M4*10 接地螺钉" 将接地电缆固定到对应端子上。

步骤 4: 将接地电缆穿过相应位置。



5.3 光伏连接

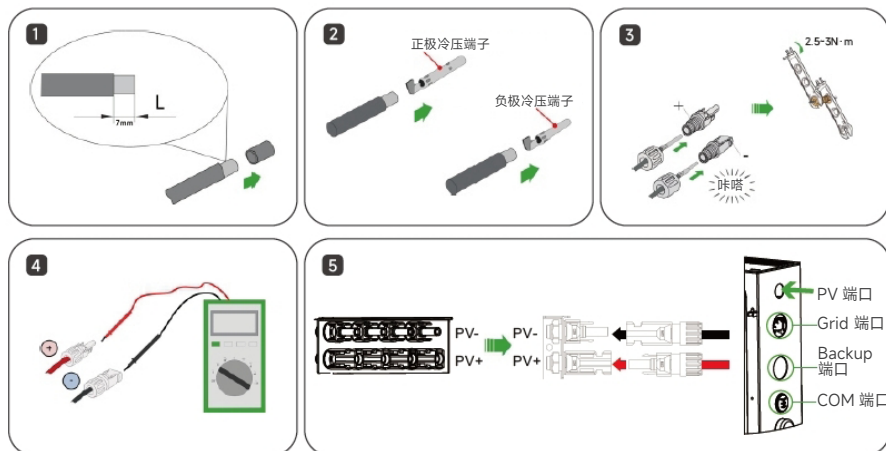
步骤 1: 将所有直流电缆的绝缘层剥去约 7 毫米。

步骤 2: 使用压线钳将线缆端部在接线端子处进行捆扎。

步骤 3: 将电缆穿过电缆密封接头，插入绝缘套管并拧紧。轻轻拉动电缆，确保连接牢固。使用 $2.5\text{--}3\text{N}\cdot\text{m}$ 的扭矩拧紧密封接头和绝缘套：

步骤 4: 使用万用表检查并确认光伏组串连接电缆的极性正确。

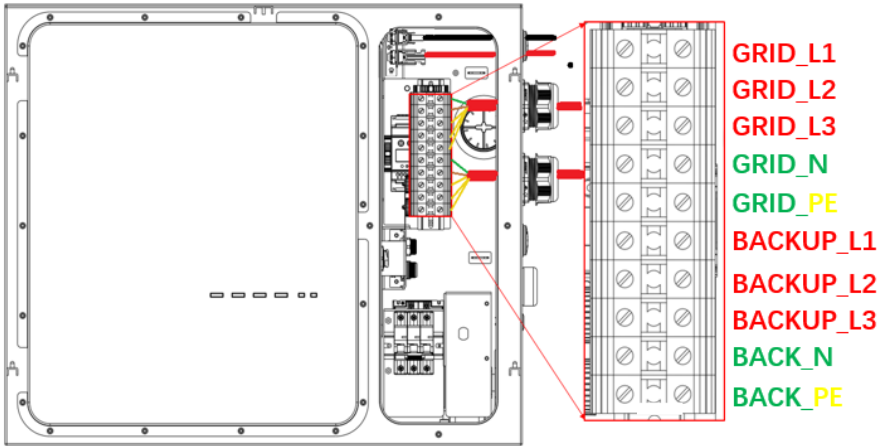
步骤 5: 将光伏连接器连接到对应的端子，直至听到 "咔嗒" 声



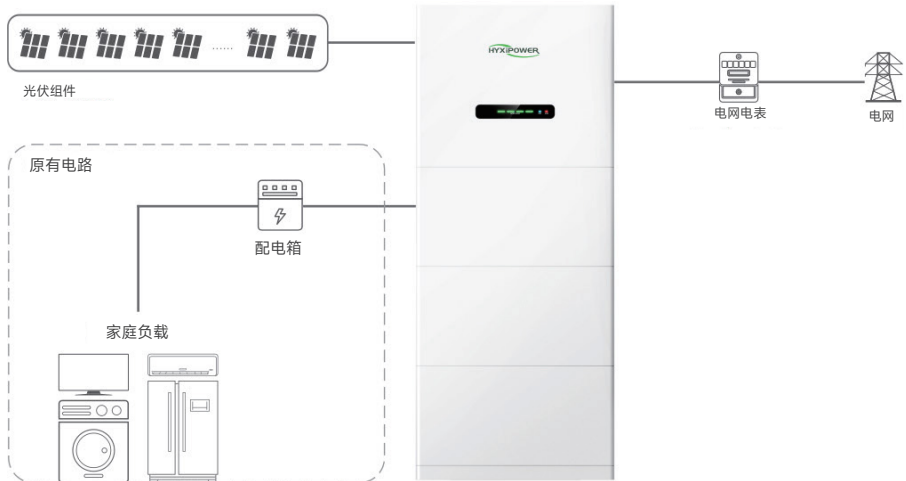
⚠ 注意

- PV2 与 PV3 共享一个 MPPT。

5.4 安装方式



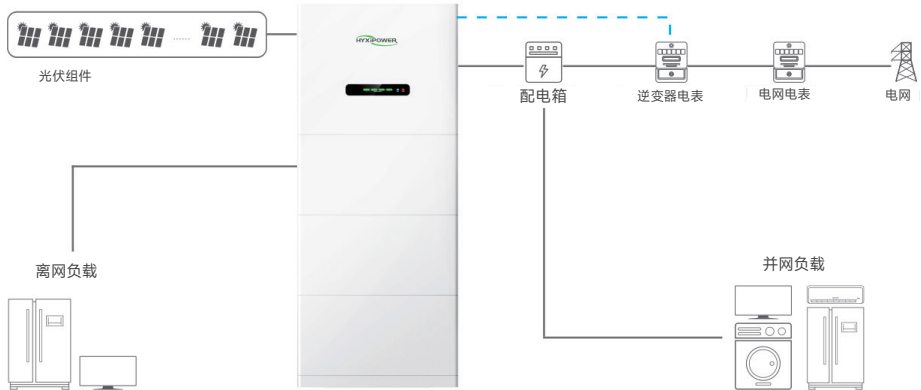
5.4.1 新安装方式



线缆	HYX-H6K-HTA (2BAT)	HYX-H9K-HTA (3BAT)	HYX-H12K-HTA (4BAT)	HYX-H15K-HTA (5BAT)
光伏线缆(铜)			4-6 mm ²	
交流线缆(铜芯)			16 mm ²	
备用线缆(铜缆)			16 mm ²	
BAT 线缆(铜)			4-6 mm ²	
微型断路器			80 A	

- 步骤 1:** 断开电源后，从电网服务入口（电表之后）取电网电缆，穿过电网的线管入口端。
- 步骤 2:** 剥开五芯交流电缆 (L1/L2/3/N/PE)，使用液压压接工具将每根铜芯与一个压接端子 (25mm²) 压接在一起，然后将其连接到接线腔。
- 步骤 3:** 将五芯备用电缆 (L1/L2/L3/N/PE) 剥开，使用液压压接工具将每根铜芯与一个压接端子 (25mm²) 压接在一起，然后将其连接到线腔。
- 步骤 4:** 将备用电缆穿过备用电缆的导管入口端口，并将其连接到主配电箱。

5.4.2 传统安装方式



线缆	HYX-H6K-HTA (2BAT)	HYX-H9K-HTA (3BAT)	HYX-H12K-HTA (4BAT)	HYX-H15K-HTA (5BAT)
光伏线缆(铜)	4-6 mm ²			
交流线缆(铜芯)	4-6 mm ²			6-8 mm ²
备用线缆(铜缆)	4-6 mm ²			6-8 mm ²
BAT 线缆(铜)	4-6 mm ²			
微型断路器	30 A	40A	50A	50A

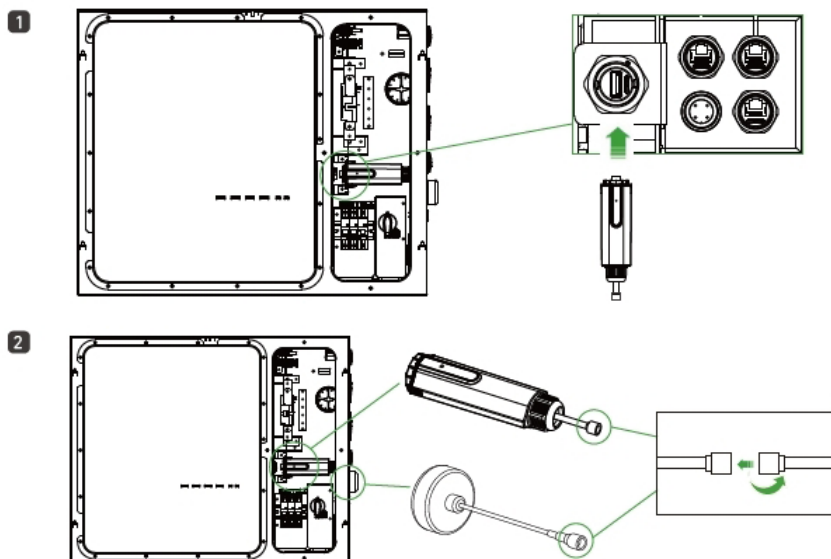
- 步骤 1:** 断开电源后，从主配电箱取出并网电缆，穿过并电网管的入口孔。
- 步骤 2:** 将五芯交流电缆 (L1/L2/3/N/PE) 剥开，使用液压压接工具将每根铜芯与一个压线端子 (25mm²) 压接在一起，然后连接到接线腔。
- 步骤 3:** 剥离五芯备用电缆 (L1/L2/L3/N/PE)，使用液压压接工具将每根铜芯与压接端子 (25mm²) 压接在一起，然后将其连接至端子。
- 步骤 4:** 将备用电缆穿过备用电源的导管入口孔，并将备用电缆连接至离网负载的子配电箱。

5.5 通信连接

5.5.1 DCS 连接 (WIFI 模块)

步骤 1: 将 DCS 插入逆变器底部的相应通讯端子, 并拧紧以确保其牢固连接。

步骤 2: 将 DCS 的尾端连接至天线的头部。



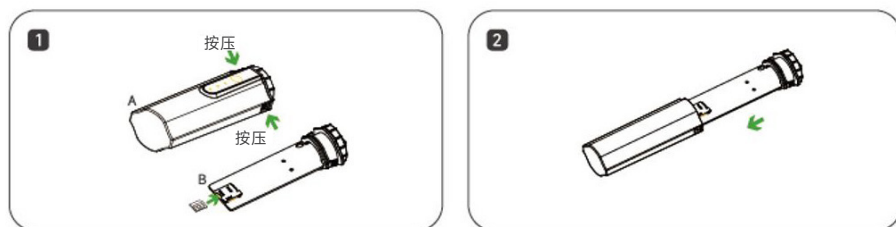
5.5.2 DCS 安装 (4G 模块)

步骤 1: 取下 DCS 的保护盖, 插入 SIM 卡。

步骤 2: 安装 DCS 的防水盖。

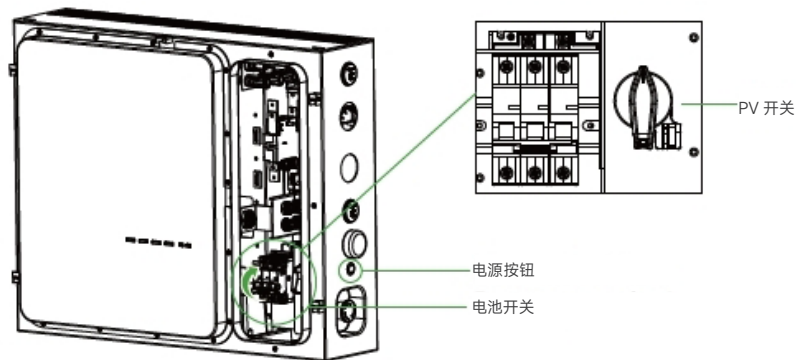
步骤 3: 将 DCS 插入加密接口并旋紧, 确保其牢固固定。

步骤 4: 将 DCS 的尾端连接至天线的头部。



步骤 3 和步骤 4 与 DCS (WIFI 模块) 相同。

完成所有接线连接后，打开电池开关。盖上所有盖板。长按电源按钮超过 3 秒直至听到“咔哒”声，系统启动。



6 人机交互

6.1 安装应用程序

方法一

请通过以下应用商店下载并安装 HXYI App。

- App Store (iOS)
- Google Play

方法二

扫描以下二维码，根据提示信息下载并安装 HXYI App。



6.2 App 配置

有关使用 HXYI App 的更多信息，请参阅 HXYI App 用户手册。



6.3 系统调试



7 系统调试

7.1 开机前检查

- 确认逆变器的安装位置符合安装环境的要求，并确保逆变器易于安装、拆卸、操作和维护。
- 确认逆变器的机械安装符合手册要求。
- 确认逆变器的电气连接符合手册要求。
- 确认所有开关都处于“关闭”位置。
- 请确保机器顶部或接线盒（如有）内没有遗留任何施工工具等物品。
- 交流断路器的选择应符合本手册和当地标准。
- 所有安全标志和警告标签均牢固粘贴且清晰可见。
- 确认光伏组件的开路电压满足逆变器技术参数中直流侧参数的要求。

7.2 系统启动

正常启动

- 长按电源按钮 5 秒。直至听到继电器接合声

首次启动

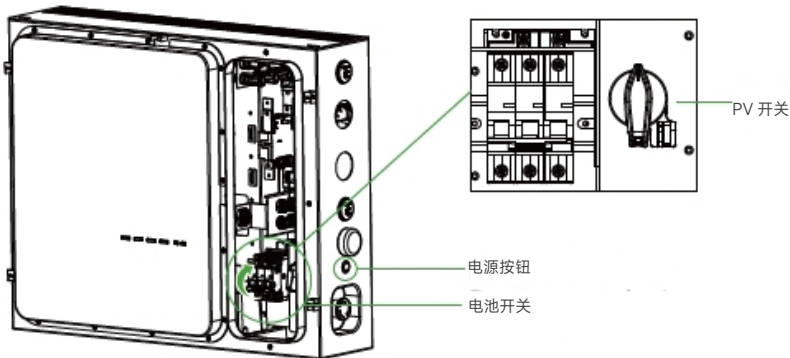
（仅在首次安装或电池扩容时需要）

完成所有线路连接后

⚠ 危险

- 系统完全断电后，应执行以下操作。

- 打开电池开关，等待 5 秒后关闭电池开关，再次打开电池开关。（用于系统认证）
- 长按电源键 5 秒，直至听到继电器接合声。
- 打开光伏开关。
- 打开一体机前端的断路器，将一体机连接至电网。



⚠ 注意

- 为确保光伏发电系统安全、正常、稳定运行，所有新建、改造、维修的并网光伏发电系统及其并网逆变器在投入运行前都必须进行检验。

7.3 逆变器开机

请严格按照以下步骤启动逆变器并完成逆变器的并网运行。

- 步骤 1: 确保“7.1 开机前检查”节中列出的所有条目均已满足。
- 步骤 2: 合上逆变器电网的交流侧断路器和逆变器集成的直流开关。
- 步骤 3: 观察逆变器指示灯的状态, 详情请参见 2.7 LED 指示面板。

7.4 逆变器关机

注意

- 逆变器关机后, 仍然存在烫伤风险。逆变器冷却后, 操作逆变器前必须佩戴防护手套。
- 正常情况下无需关闭逆变器, 但当需要进行维护或维修工作时, 则必须关闭逆变器。

请按照以下步骤断开逆变器与交流 and 直流电源的连接, 否则可能导致人身伤害或设备损坏。

- 步骤 1: 断开外部交流电路断路器, 并防止因误操作而重新连接。
- 步骤 2: 断开外部直流断路器, 并将逆变器的直流开关拨至“关闭”位置。
- 步骤 3: 等待至少五分钟, 直到内部电容器完全放电。
- 步骤 4: 使用电流钳检查直流电缆, 确保没有电流。

7.5 拆卸逆变器

⚠ 注意

- 有烧伤和触电危险!
- 将逆变器与电网和光伏板断开后, 至少等待 5 分钟再触摸内部导电元件。

📘 说明

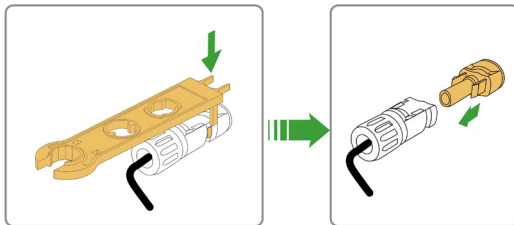
- 拆卸逆变器之前, 必须先关闭交流电和直流电。
- 如果逆变器有两个以上的直连接线端子, 则需要先拆下外侧的直流连接器, 才能拆下内侧的直流连接器。

步骤 1: 请参考“5 电气连接”并按相反顺序执行步骤, 断开逆变器的所有电气连接。要拆下直流连接器, 需使用 MC4 扳手松开直流连接器的锁定部件, 然后安装防水插头。

步骤 2: 参考“4 机械安装”, 按相反顺序拆卸逆变器。

步骤 3: (可选) 如有必要, 拆下背板。

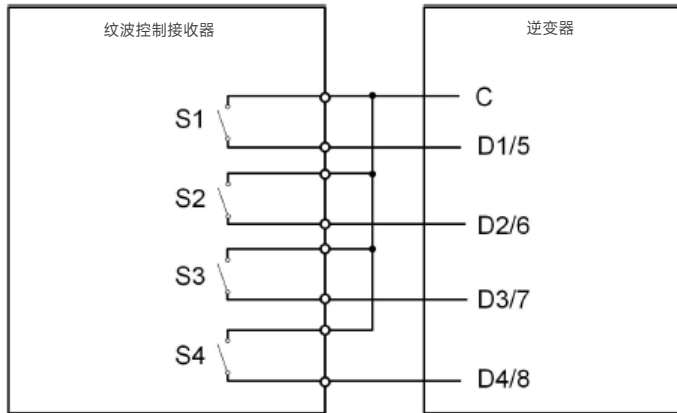
步骤 4: 如果逆变器将在日后投入使用, 请按照“3.2 逆变器存储”中的说明妥善存放逆变器。



7.6 纹波控制

在德国，电力公司使用纹波控制接收器将电网调度信号转换为干接点信号进行传输。

纹波控制接收器干接点线缆的接线如下图所示：



S1	S2	S3	S4	漏电保护器 (RCD)	输出功率
0	0	0	0	无	100% (按需配置)
1	0	0	0	闭合 S1	100%
0	1	0	0	闭合 S2	60%
0	0	1	0	闭合 S3	30%
1	1	0	0	闭合 S1/S3	0% (断开电网连接)

7.7 废弃逆变器

逆变器的某些部件和设备，例如电容器，可能会造成环境污染。

说明

- 请勿将本产品与生活垃圾一起丢弃，并按照安装地点的相关电子垃圾处理规定进行处理。

7.8 功能设置说明

7.8.1 工作模式

华昱欣逆变器可满足不同场景的需求。它共有 4 种并网工作模式和 1 种离网工作模式（根据不同使用场景的需求，客户可以自定义这四种工作模式的有效时长）（停电时自动从并网模式切换到离网模式）

工作模式	描述
自发自用	使能源实现自我循环, 从而尽可能减少从电网买电。
绿电备电	请勿使用电池, 以确保始终有足够的备用电源。禁止从电网购买电力为电池充电。
强制备电	不使用电池, 以确保始终有足够的备用电源。必须从电网购买电力, 以固定功率为电池充电。
卖电	以最大功率向电网输送电能, 直至电池达到最低荷电状态 (SOC)。

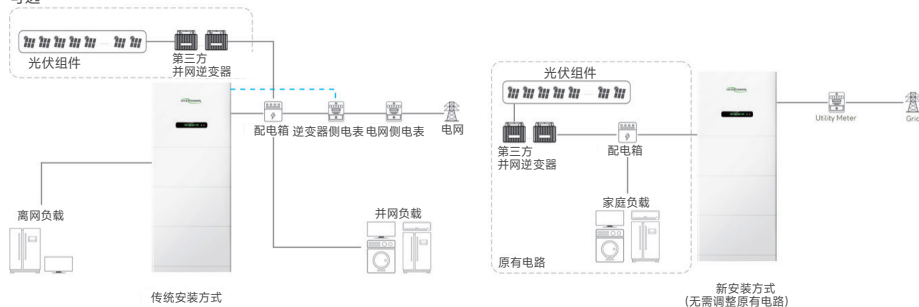
7.8.2 设备防逆流

此功能确定了并网功率的上限。如果禁用此功能, 则对并网发电量将不受限制（光伏发电不会并入电网, 而只会为负载或电池供电）。如果权限允许, 用户可以设置并网功率的上限。

- 如果设置为 0 时, 禁止向 GRID 馈入 (注入量为 0)
- 如果设置为 1000W, 则最大输入功率不会超过 1000W(而不是强制输入功率正好为 1000W)。

7.8.3 Retrofit

可选



一体机可与任何第三方光伏系统集成，构成完整系统。与第三方逆变器匹配时，必须满足以下前提条件：

安装方式	0 馈网	光伏接入容量	FDPR	结论
新型安装方式	需要	≤ 一体机备用连续输出功率	第三方逆变器支持 FDPR	Y
		> 一体机备用连续输出功率	第三方逆变器不支持 FDPR	N
	不需要	≤ 一体机备用连续输出功率	第三方逆变器支持 FDPR	
		> 一体机备用连续输出功率	第三方逆变器不支持 FDPR	
传统安装方式	需要	≤ 一体机备用连续输出功率	第三方逆变器支持 FDPR	N
		> 一体机备用连续输出功率	第三方逆变器不支持 FDPR	
	不需要	≤ 一体机备用连续输出功率	第三方逆变器支持 FDPR	Y
		> 一体机备用连续输出功率	第三方逆变器不支持 FDPR	

- FDPR: 该功能要求存在于 IEC(国际电工委员会)标准如 IEC61850 和 IEC60909 中,且具备安全认证的逆变器通常支持 FDPR 功能。
- 为防止第三方光伏系统馈网,一体机将利用第三方光伏提供的能量为电池充电。当电池接近充满时,为避免因第三方光伏未经授权的馈电而受到电网处罚,一体机必须切换至离网运行模式。

8 维护与故障排查

8.1 日常维护

在光伏并网发电系统中，逆变器可以自动完成并网发电和启停操作，无需人工干预。为了保证和延长逆变器的使用寿命，除了严格按照本手册内容使用逆变器外，还必须对逆变器进行必要的日常维护和维修。

⚠ 危险

- 进行维护之前，需断开电网侧交流断路器，断开直流开关。
- 在进行维护或维修操作前，至少等待 5 分钟，待内部组件完全放电后再进行维护或保养操作。
- 使用测试设备确认无电压或电流存在。

⚠ 注意

- 进行电气连接和维护时，应设置警告标志，防止人员进入电气连接或维护区域。
- 只有在排除影响逆变器安全性能的故障后，才能重新启动逆变器。
- 逆变器内部不含维修部件，未经许可请勿更换逆变器的内部组件。
- 请联系华昱欣售后服务部门进行维修保养，华昱欣对擅自拆卸机器不承担任何保修及连带责任。
- 遵守静电防护规范，佩戴防静电手环，避免与电路板进行不必要的接触。

检查内容	检查方法	维护周期
保存逆变器运行数据	使用监控软件实时读取逆变器数据，并定期备份监控软件记录的数据。 将监控软件中记录的逆变器运行数据、参数和日志保存到文件中。通过手持键盘检查监控软件，查看逆变器的各项参数设置。	每季度一次
逆变器运行条件	<ul style="list-style-type: none"> • 观察逆变器是否安装牢固，以及是否存在损坏或变形。 • 聆听逆变器是否有异常声音。 • 系统并网后，检查各项参数。 • 检查逆变器外壳是否正常发热，并使用热成像仪监测系统发热情况。 	一年或半年一次
逆变器清洗	检查逆变器周围环境的湿度和灰尘情况，必要时清洁逆变器。	一年或半年一次
电气连接	<ul style="list-style-type: none"> • 检查系统电缆连接是否松动以及逆变器接线端子是否松动。 • 检查电缆是否有损坏，特别是与金属表面接触的绝缘层是否有划伤。 	一年或半年一次
安全功能	<ul style="list-style-type: none"> • 检查逆变器指示灯和系统关机功能。 • 模拟关机并检查关机信号通信。 • 检查警告标签，必要时更换。 	一年或半年一次

8.2 故障代码

故障代码	故障描述	解决方法
7232	电网过电压 / 高压等级 1	<p>电网恢复正常后，逆变器通常会重新连接到电网。</p> <ul style="list-style-type: none"> 请测量实际电网电压，如果电网电压确实高于设定值，请联系电力公司。 检查上位机的保护参数设置，确认其符合要求。 如果确认并非上述原因，且故障仍然存在，请联系华昱欣售后服务。
7233	电网过电压 / 高压等级 2	与高压等级 1 相同
7234	电网过电压 / 高压等级 3	与高压等级 1 相同
7235	电网瞬态过电压	<p>电网恢复并网状态后，逆变器通常会重新并入电网。如果故障反复出现，请联系华昱欣售后服务。</p>
7236	电网过电压 (10 分钟)	<ul style="list-style-type: none"> 等待逆变器恢复正常。 检查电网电压。 如果确认并非上述原因导致故障，且故障仍然存在，请联系华昱欣售后服务。
7237	电网欠压 / 低电压等级 1	<p>电网恢复正常后，逆变器通常会重新连接到电网。</p> <ul style="list-style-type: none"> 请测量实际电网电压，如果电网电压确实低于设定值，请联系电力公司。 检查逆变器的保护参数设置。 如果电网电压正常，请检查交流线路是否紧固。 如果确认并非上述原因，且故障仍然存在，请联系华昱欣售后服务。
7238	电网欠压 / 低电压等级 2	与低电压等级 1 相同
7239	电网欠压 / 低电压等级 3	与低电压等级 1 相同
7240	电网过频 / 高频等级 1	<p>电网恢复正常后，逆变器通常会重新并入电网。如果故障反复发生：</p> <ul style="list-style-type: none"> 请测量实际电网频率，如果电网频率确实高于设定范围，请联系当地电力公司寻求解决方案。 通过 App 或液晶屏检查保护参数设置是否满足要求。 如果确认并非上述原因，且故障仍然存在，请联系华昱欣售后服务。
7241	电网过频 / 高频等级 2	与高频等级 1 相同
7242	电网欠频 / 低频等级 1	<p>电网恢复正常后，逆变器通常会重新并入电网。如果故障反复发生：</p> <ul style="list-style-type: none"> 请测量实际电网频率，如果电网频率确实低于设定范围，请联系当地电力公司寻求解决方案。 通过 App 或液晶屏检查保护参数设置是否满足要求。 如果确认并非上述原因，且故障仍然存在，请联系华昱欣售后服务。
7243	电网欠频 / 低频等级 2	与低频等级 1 相同

故障代码	故障描述	解决方法
7247	逆变器 A 相过电流故障	安全故障阈值设置过低。
7248	逆变器 B 相过电流故障	安全故障阈值设置过低。
7249	逆变器 C 相过电流故障	安全故障阈值设置过低。
7250	逆变器 A 相瞬态过电流故障	<ul style="list-style-type: none"> 安全故障阈值设置过低。 硬件损坏。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7251	逆变器 B 相瞬态过电流故障	<ul style="list-style-type: none"> 安全故障阈值设置过低。 硬件损坏。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7252	逆变器 C 相瞬态过电流故障	<ul style="list-style-type: none"> 安全故障阈值设置过低。 硬件损坏。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7259	液氮短路	请联系华昱欣售后服务。
7265	逆变器硬件过电流故障	<ul style="list-style-type: none"> 尝试关闭逆变器电源并重新启动。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7267	INV 负载侧硬件过流故障	<ul style="list-style-type: none"> 尝试关闭逆变器电源并重新启动。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7296	Boost1_PV 反向故障	<ul style="list-style-type: none"> 检查光伏输入端的极性, 如果接反, 请重新连接。 如果确认不是上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7297	Boost2_PV 反向故障	与 Boost1_PV 反向故障相同
7298	Boost3_PV 反向故障	
7299	Boost4_PV 反向故障	
7300	Boost5_PV 反向故障	
7301	Boost6_PV 反向故障	
7302	Boost7_PV 反向故障	
7303	Boost8_PV 反向故障	
7304	Boost9_PV 反向故障	
7305	Boost10_PV 反向故障	
7306	Boost11_PV 反向故障	
7307	Boost12_PV 反向故障	

故障代码	故障描述	解决方法
7327	Boost1_PV 过电压	<ul style="list-style-type: none"> 检查光伏输入电压是否超过额定输入电压, 如果超过, 调整光伏输入电压, 使其重新启动至逆变器的正常工作范围内。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7329	Boost2_PV 过电压	与 Boost1_PV 过电压相同
7331	Boost3_PV 过电压	
7333	Boost4_PV 过电压	
7335	Boost5_PV 过电压	
7337	Boost6_PV 过电压	
7339	Boost7_PV 过电压	
7341	Boost8_PV 过电压	
7343	Boost9_PV 过电压	
7345	Boost10_PV 过电压	
7347	Boost11_PV 过电压	
7349	Boost12_PV 过电压	
7626	Boost1_PV 过载故障	<ul style="list-style-type: none"> 请确认单块光伏板的功率是否超过最大接入功率。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7627	Boost2_PV 过载故障	与 Boost1_PV 过载故障相同。
6848	环境温度高	<p>当内部温度或组件温度恢复正常后, 通常情况下, 设备将重新连接到网络。如果故障反复发生:</p> <ul style="list-style-type: none"> 检查逆变器的环境温度是否过高。 检查逆变器是否放置在通风良好的地方。 检查逆变器是否被阳光直射, 如果是, 请妥善遮挡。 检查风扇是否运转正常, 如果不是, 更换风扇。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
6849	环境温度低	关闭并断开逆变器。等待环境温度升至逆变器工作温度范围内, 然后重新启动逆变器。
7365	漏电流超过标准值	<p>电池板环境潮湿或光照不足会导致此故障, 通常情况下, 环境改善后逆变器即可重新并网。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果环境正常, 请检查直流和交流电缆的绝缘是否正常。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。

故障代码	故障描述	解决方法
7366	低系统绝缘阻抗	<p>等待逆变器恢复正常, 如果故障反复发生:</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过 APP 检查 ISO 阻抗保护值是否过高, 并确认其符合当地法规要求。 检查各组及直流电缆对地阻抗, 如有短路或电缆绝缘层破损, 请采取纠正措施。 如果电缆正常且故障发生在雨天, 请在天气好转后重新确认。 确认非上述情况如果问题仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7367	接地故障	<ul style="list-style-type: none"> 检查交流电源线是否接错线序。 检查地线和火线之间的绝缘是否正常。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7371	AFCI 故障	<ul style="list-style-type: none"> 断开直流电源, 检查直流侧是否存在断线、接线端子或保险丝松动、接触不良、部件烧焦等情况。如有, 更换断线, 拧紧松动的接线端子或保险丝, 更换烧焦的部件。 完成上述直流侧检查和故障排除后, 重新连接直流电源, 并通过液晶屏或 APP 清除 AFCI 故障, 逆变器将恢复正常运行。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7374	逆变器 A 相过电流硬件故障	如果故障反复出现, 请联系华昱欣售后服务。
7375	逆变器 B 相过电流硬件故障	如果故障反复出现, 请联系华昱欣售后服务。
7376	逆变器 C 相过电流硬件故障	如果故障反复出现, 请联系华昱欣售后服务。
7377	总线过压硬件故障	<ul style="list-style-type: none"> 请检查光伏组串电压是否合理。 如果故障反复出现, 请联系华昱欣售后服务。
7378	上半部分总线过压硬件故障	<ul style="list-style-type: none"> 请检查光伏组串电压是否合理。 如果故障反复出现, 请联系华昱欣售后服务。
7379	下半总线过压硬件故障	<ul style="list-style-type: none"> 请检查光伏组串电压是否合理。 如果故障反复出现, 请联系华昱欣售后服务。
7380	Boost1_PV 硬件过流故障	如果故障反复出现, 请联系华昱欣售后服务。
7381	Boost2_PV 硬件过流故障	
7382	Boost3_PV 硬件过流故障	
7383	Boost4_PV 硬件过流故障	
7384	Boost5_PV 硬件过流故障	
7385	Boost6_PV 硬件过流故障	
7386	Boost7_PV 硬件过流故障	

故障代码	故障描述	解决方法
7387	Boost8_PV 硬件过流故障	如果故障反复出现, 请联系华昱欣售后服务。
7388	Boost9_PV 硬件过流故障	
7389	Boost10_PV 硬件过流故障	
7390	Boost11_PV 硬件过流故障	
7391	Boost12_PV 硬件过流故障	
7392	逆变器自检故障	<ul style="list-style-type: none"> 断电重启或从自检菜单中清除故障。 如果自检启动后故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7488	主辅助 DSP 通信异常	<ul style="list-style-type: none"> 尝试关闭逆变器电源并重新启动。
7489	DSP2 通信异常	<ul style="list-style-type: none"> 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7491	风扇告警	<ul style="list-style-type: none"> 尝试关闭逆变器电源并重新启动。 检查风扇线路是否松动或损坏, 以及风扇叶片是否被堵塞。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7492	逆变器过温告警	<ul style="list-style-type: none"> 检查环境温度是否过高。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7493	Boost 过温告警	<ul style="list-style-type: none"> 检查环境温度是否过高。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7494	DSP 过温告警	<ul style="list-style-type: none"> 检查环境温度是否过高。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7495	逆变器低温告警	关闭并断开逆变器。等待逆变器侧温度升至逆变器工作温度范围内, 然后重新启动逆变器。
7496	Boost 低温告警	关闭并断开逆变器。等待光伏侧温度升至逆变器工作温度范围内, 然后重新启动逆变器。
7497	DSP 低温告警	关闭并断开逆变器。等待环境温度升至逆变器工作温度范围内, 然后重新启动逆变器。
7498	ARM 通信异常	<ul style="list-style-type: none"> 尝试关闭逆变器电源并重新启动。 如果确认原因并非上述所述, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7502	温度告警	<ul style="list-style-type: none"> 检查环境温度。 如果确认并非上述原因, 且故障仍然存在, 请联系华昱欣售后服务。
7504	负电网序列	请联系华昱欣售后服务。
7505	直流防雷	
7506	交流防雷	

故障代码	故障描述	解决方法
7427	Bat1 电池硬件过压故障	请联系华昱欣售后服务。
7428	Bat1 电池硬件过流故障	
7552	电表通信	
7553	电池通信	
7554	过载故障	
7555	产品类型错误	
7556	AFCI 通信故障	
7557	功率等级不匹配	
7558	AFCI 电弧故障	
7559	离网能源供应不足	
7560	电池休眠	
7561	电池紧急停止故障	
7562	优化器通信故障	

9 附录

9.1 技术参数

产品型号	HYX-H6K-HTA	HYX-H9K-HTA	HYX-H12K-HTA	HYX-H15K-HTA
系统信息				
逆变器数量				1
最大输入功率 [W]	2	3	4	5
底座数量				1
光伏侧				
最大输入功率 [每串]	33000VA/16500VA	44000VA/22000VA	55000VA/27500VA	66000VA/33000VA
最大输入电压	1000V			
MPPT 工作电压范围	140-980V			
启动电压	160V			
最大输入电流	20A / 40A			
最大短路电流	30A / 60A			
MPPT 数量	2			
直流输入数量(每路 MPPT 数量)	3 (1 / 2)			
并网侧				
输出电压	3/N/PE, 220V/380V, 230V/400V, 240V/415V			
频率	50 / 60Hz			
最大通过电流	63A			
最大视在功率	6600VA	9900VA	13200VA	16500VA
可调功率因数	0.8 超前...0.8 滞后			
总谐波失真	< 3%			
离网侧				
最大持续输出功率	6600W	9900W	13200W	16500W
峰值输出功率	150% 额定 9000W, 10s	150% 额定 13500W, 10s	150% 额定 18000W, 10s	150% 额定 22500W, 10s
切换时间	< 10ms			
电池信息				
电池类型	磷酸铁锂			
电池容量	10.6kWh	15.9kWh	21.2kWh	26.5kWh
基本信息				
工作温度范围 [°C]	-10 ~ 50°C			
冷却方式	自然冷却			
防护等级	IP67			
尺寸 (宽 * 高 * 厚)	700*1320*200mm	700*1670*200mm	700*2020*200mm	700*2370*200mm
最大工作海拔高度 [m]	4000m			
散热方式	自然冷却			
显示方式	LED / 手机应用 / 网页端			
通信方式	CAN / RS485 / PLC / WIFI / 4G / 局域网			

9.2 质量保证

浙江华昱欣科技有限公司（以下简称“本公司”）将免费维修或更换新产品。

证明：

在保修期内，客户需出示产品的发票和购买日期。同时产品上的商标应清晰可见，否则可能无法享受质量保证。

质保条件：

更换的缺陷产品应由本公司处理；客户应给予本公司合理的时间来维修有缺陷的设备。

免责声明：

若出现以下情形，我方有权不进行质量保证。

- 整机及配件已超出免费保修期。
- 运输损坏。
- 不正确的安装、改装或使用。
- 在超出本手册所述范围的极其恶劣环境下操作。
- 非由我方服务组织或人员进行安装、维修、改动或拆卸而导致的机器故障或损坏。
- 超出相关国际标准规定范围的安装和使用。
- 由异常自然环境造成的损坏。

说明

- 产品尺寸及参数如有变更。恕不另行通知，以本公司最新信息为准。

9.3 联系方式

如您有关于本产品的任何问题请与我们联系！

为了向您提供更快更好的售后服务，我们需要您协助提供以下信息：

- 设备型号： _____
- 设备序列号： _____
- 故障代码 / 名称： _____
- 故障现象简单描述： _____

版本号 : UM_HYX-H(6-15)K-HTA_V1.0-202604_EN
在产品更新过程中, 本手册如有更改, 恕不另行通知。



浙江华昱欣科技有限公司

地 址: 中国浙江省杭州市滨江区长河街道江二路 57 号 1 幢

网 站: www.hyxipower.com

邮 箱: support@hyxipower.com