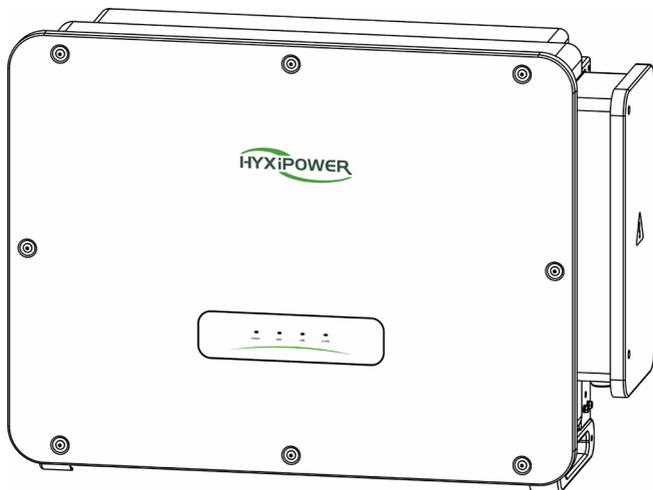


S100K/110K/120K-T

# 组串式 光伏并网逆变器



使用前，请仔细阅读本逆变器用户说明。



**版权所有 © 浙江华昱欣科技有限公司 2024。保留所有权利。**

非经浙江华昱欣科技有限公司（以下简称：“华昱欣科技”）书面许可，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，并不得以任何形式传播。

### 商标声明



和其他华昱欣商标均为浙江华昱欣科技有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

# 目录 Contents

<b>前言</b> .....	<b>1</b>
概述.....	1
适用范围.....	1
读者对象.....	1
手册使用.....	1
符号使用.....	1
<b>1. 安全说明</b> .....	<b>2</b>
1.1 通用安全.....	2
1.2 公共电网.....	2
1.3 光伏组串.....	2
1.4 逆变器.....	2
1.5 人员要求.....	3
<b>2. 产品介绍</b> .....	<b>4</b>
2.1 产品简介.....	4
2.2 光伏并网发电系统.....	4
2.2.1 支持的电网形式.....	4
2.3 铭牌说明.....	5
2.4 产品外观.....	6
2.4.1 标签说明.....	6
2.5 产品型号.....	7
2.6 外观尺寸.....	7
2.7 LED 指示灯.....	7
2.7.1 LED 指示灯描述.....	7
2.8 原理说明.....	8
2.8.1 电路原理图.....	8
2.8.2 工作模式.....	8
2.9 功能描述.....	8
<b>3. 检查和储存</b> .....	<b>10</b>
3.1 逆变器的安全运输.....	10
3.2 开箱和检查.....	10
3.3 逆变器存储.....	10
<b>4. 机械安装</b> .....	<b>11</b>

4.1 安装注意事项.....	11
4.2 开箱确认.....	11
4.3 安装前准备.....	11
4.3.1 安装工具.....	11
4.3.2 安装环境.....	12
4.4 处理逆变器.....	13
4.5 安装挂板.....	13
4.5.2 安装步骤.....	13
4.6 安装逆变器.....	15
<b>5. 电气连接 .....</b>	<b>16</b>
5.1 安装注意事项.....	16
5.2 电气连接概述.....	16
5.3 连接保护地线.....	17
5.3.1 外部接地要求.....	17
5.3.2 接地步骤.....	18
5.4 交流侧连接.....	18
5.4.1 交流侧要求.....	18
5.4.2 交流侧接线.....	20
5.5 直流侧接线.....	21
5.5.1 光伏输入配置.....	21
5.5.2 组装直流连接器.....	22
5.6 通信连接.....	23
5.6.1 DCS 通讯棒安装 (WIFI 版本).....	23
5.6.2 DCS 通讯棒安装 (4G 版本).....	23
5.6.3 DCS 通讯棒安装 (网线版本).....	24
5.7 信号线接线.....	24
5.7.1 级联连接.....	26
<b>6. 操作.....</b>	<b>28</b>
6.1 运行前检查.....	28
6.2 并网逆变器操作.....	28
6.3 逆变器下电.....	28
6.4 拆卸逆变器.....	29
6.5 报废逆变器.....	29
6.6 日常维护和检修.....	29

---

6.6.1 维护注意事项 .....	30
6.6.2 维护说明 .....	30
6.6.3 逆变器定期维护 .....	30
<b>7. 人机交互 .....</b>	<b>31</b>
7.1 下载 HYXiPOWER APP .....	31
7.2 APP 用户手册 .....	31
7.3 系统调试 .....	31
<b>8. 附录 .....</b>	<b>32</b>
8.1 技术数据 .....	32
8.2 质量保证 .....	33
8.3 联系信息 .....	33

# 前言

## 概述

本手册为用户提供了光伏并网逆变器的产品信息、详细的安装使用、故障排除和日常维护，它不包含有关光伏系统的所有信息。为确保逆变器的正确安装和使用及其优越的性能，在对逆变器进行处理、安装、操作和维护之前，请仔细阅读并遵守使用说明书。

请仔细阅读操作说明并遵守说明中的所有安全预防措施。

## 适用范围

本手册适用于以下设备：

- HYX-S100K-T
- HYX-S110K-T
- HYX-S120K-T

## 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进行。

## 手册使用

使用产品前请仔细阅读手册。手册内容将不断更新、修正，但难免存在与实物稍有不符或错误的情况。用户请以所购产品实物为准，并可通过 [www.hyxipower.com](http://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

- 表示有中度潜在危险，如果未能避免可能导致人员死亡或严重伤害的情况。

### 小心

- 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。

### 注意

- 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

### 注意

- 手册中的“须知”、“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充，应结合现场实际情况进行各项工作。
- 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，由此产生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范围内。
- 设备的安装、操作和维护应符合当地法律、法规和规范。手册中的安全注意事项仅是对当地法律法规的补充。
- 如果必须使用外部残余电流保护器（RCD）（推荐 A 型），则必须在残余电流为 300mA（推荐）时触发开关。其他规格的 RCD 也可按当地标准使用。

## 1.2 公共电网

### 注意

- 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的情况下才能连接到电网。

## 1.3 光伏组串

### 危险

- 进行电气连接工作时，必须穿戴个人防护装备。
- 使用直流档测量直流电缆正负极性，确保极性正确；并且电压在允许范围内。
- 直流电缆连接后，请确保电缆连接牢固且没有松动。

## 1.4 逆变器

### 危险

- 在插拔光伏连接器或交流连接器之前，请使用万用表进行测量，以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范。
- 请勿在逆变器运行或通电时打开逆变器外壳，以保护人员和财产安全。
- 卸下所有电气设备并断开逆变器后，至少等待 5 分钟让内部电容器放电完毕再使用检测设备检测，确保无电压和电流，佩戴防护装备对逆变器进行操作维护。
- 逆变器的保护接地必须连接牢固，对于多个逆变器，请确保所有逆变器都连接到保护接地。
- 安装多个逆变器时，确保所有逆变器外壳均等点位连接到保护接地。
- 电气连接时，请优先连接保护地线，拆除逆变器时，请最后拆除保护地线。

**警告**

- 逆变器安装后, 标签和警告标志应清晰可见, 禁止遮挡、涂改或损坏。
- 逆变器关闭后, 仍有烫伤的危险。待逆变器冷却后, 佩戴防护装置进行操作。
- 在操作过程中, 需穿戴个人防护设备, 如防护服、绝缘鞋、护目镜、安全帽和绝缘手套。

## 1.5 人员要求

**注意**

- 负责安装维护华昱欣科技设备的人员, 必须先经严格培训, 了解各种安全注意事项, 掌握正确的操作方法。
- 只有合格的专业人员或经过培训的人员才能安装、操作和维护设备。
- 对设备进行操作的人员, 包括操作人员、已培训人员、专业人员应该有当地国家要求的特种操作资质, 如高压操作、登高、特种设备操作资质等。

## 2. 产品介绍

本章主要介绍并网逆变器的外观、包装附件、铭牌、技术参数等。

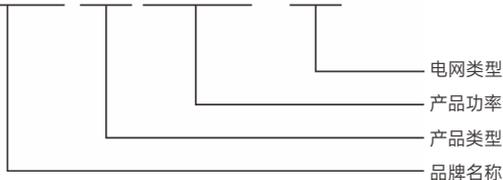
### 2.1 产品简介

HYX-S100K-T、HYX-S110K-T、HYX-S120K-T 为三相组串式光伏并网逆变器。三相组串式光伏并网逆变器的主要功能是将光伏组件产生的直流电转换为交流电，并将电能馈入电网。

本文主要涵盖以下产品型号：

- HYX-S100K-T
- HYX-S110K-T
- HYX-S120K-T

## HYX-S 120K - T



### 2.2 光伏并网发电系统

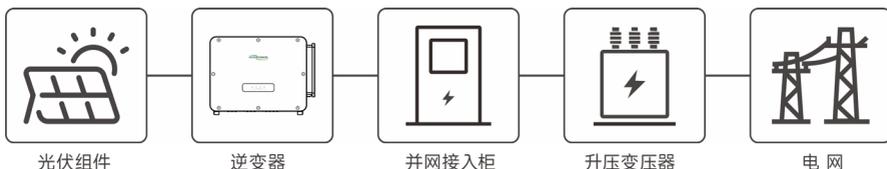
光伏并网发电系统是由太阳能电池组件、并网逆变器、电能计量装置和公共电网组成。

并网逆变器是太阳能光伏并网发电系统中的核心部件，太阳光照能量通过光伏组件转化为直流电能，再经光伏并网逆变器转化为与公共电网同频率、同相位的正弦交流电，并将此电能馈入电网。

#### 组网应用

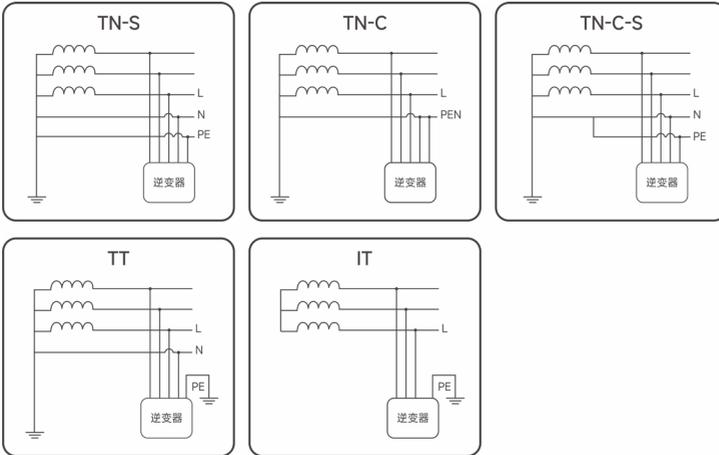
HYX-S100K-T、HYX-S110K-T、HYX-S120K-T 三相组串式光伏并网逆变器适用于工商业屋顶和小型地面电站并网系统。

系统一般由光伏组串、组串逆变器和配电单元等组成。



#### 2.2.1 支持的电网形式

HYX-S100K-T、HYX-S110K-T、HYX-S120K-T 三相组串式光伏并网逆变器支持的电网形式有 TN-S、TN-C、TN-C-S、TT、IT。



**小心**

- 对于 TT 电网形式，零地电压有效值必须小于 30V。
- 切勿在逆变器和交流断路器之间连接本地负载，例如家用电器、照明负载等。

### 2.3 铭牌说明

**HYXiPOWER**

**型 号:** HYX-S120K-T  
**产 品:** 三相组串逆变器

---

**直流输入**

最大输入电压	d.c.1100V
额定输入电压	d.c.620V
启动电压	d.c.160V
MPPT工作电压范围	d.c.140-1000V
单路MPPT最大输入电流	d.c.10*40A
最大输入短路电流	d.c.10*50A

---

**交流输出**

额定输出功率	120kW
最大视在功率	132kVA
最大输出电流	a.c.190.5A, 380V/400V
额定输出频率	50/60Hz
额定输出电压	a.c.380V/a.c.400V, 3L/N/PE
功率因数	0.8超前...0.8滞后

---

**通用参数**

工作温度范围	-30 - +60°C
防护等级	IP66
最大工作海拔	4000m
逆变器拓扑	非隔离
保护等级	一级
过压等级	II(DC)/III(AC)
通讯方式	RS485/HPLC

---

PIN: X.XXXXXX XXXXXX  
  
 S/N: XXXXXXXXXXXXX X



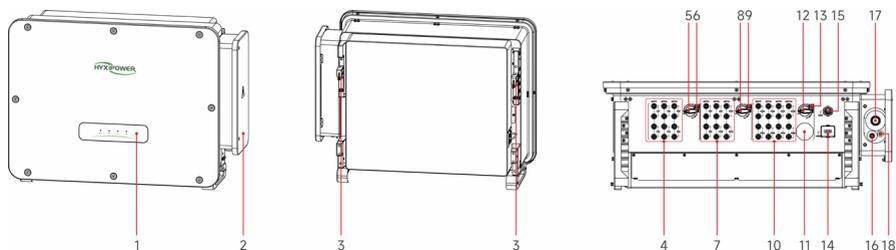
浙江华昱欣科技有限公司 support@hyxipower.com  
 浙江省杭州市西湖区久耀商业中心3号楼 中国制造

品牌、产品型号、产品名称

产品技术参数

安全、认证标识，厂商信息和产品序列号

## 2.4 产品外观



序号	名称	序号	名称
1	LED 指示灯	10	直流输入端子组 3 (PV13-PV20)
2	交流接线盒	11	透气阀
3	安装挂耳	12	直流开关 3 (DC SWITCH 3)
4	直流输入端子组 1 (PV1-PV6)	13	直流开关锁定孔
5	直流开关 1 (DC SWITCH 1)	14	通信接口 (COM.2)
6	直流开关锁定孔	15	DCS 通信棒接口 (COM.1)
7	直流输入端子组 2 (PV7-PV12)	16	备用接地端子穿线孔
8	直流开关 2 (DC SWITCH 2)	17	交流接线端子穿线孔
9	直流开关锁定孔	18	跟踪端子穿线孔

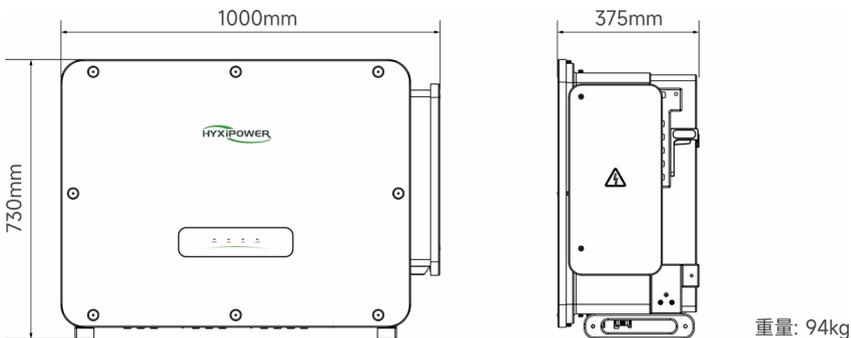
### 2.4.1 标签说明

符号	说明
	<b>存在致命的高压危险!</b> 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。
	<b>存在致命的高压危险!</b> 只有专业及有资质的人员才可进行安装及操作。
	不要带电拔下直流输入连接器或交流输出连接器。
	在对逆变器进行任何操作前, 阅读说明书。
	符合 CE 认证标识。
	符合 CQC 认证标识。
	请勿将逆变器作为生活垃圾处理。
	高接触电流, 连接电源前必须先接地。

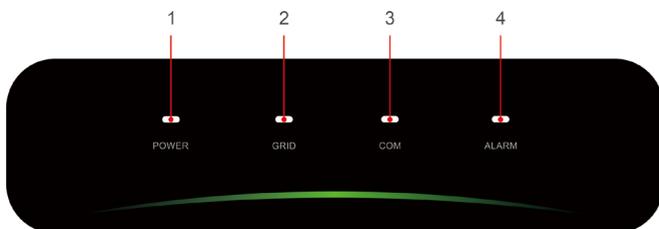
## 2.5 产品型号

产品名称	型号	额定输出功率
三相组串逆变器	HYX-S100K-T	100kW
三相组串逆变器	HYX-S110K-T	110kW
三相组串逆变器	HYX-S120K-T	120kW

## 2.6 外观尺寸



## 2.7 LED 指示灯



### 2.7.1 LED 指示灯描述

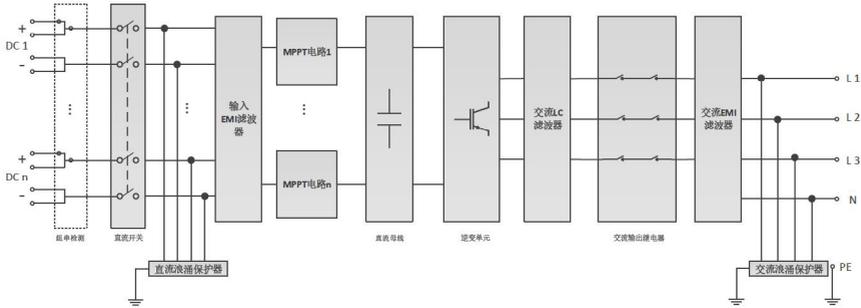
序号	信号灯	状态	定义
1	POWER	亮	逆变器有电
		灭	逆变器无电
2	GRID	亮	电网正常
		闪烁 1	电网异常
		闪烁 2	逆变器未并网
3	COM.	亮	电表通信正常
		灭	电表通信异常 / 无电表
4	ALARM	灭	无故障
		闪烁 1	内部故障
		闪烁 2	其他故障

\* 注: 闪烁 1, 闪灭间隔 1.5 秒; 闪烁 2, 闪灭间隔 0.2 秒。

## 2.8 原理说明

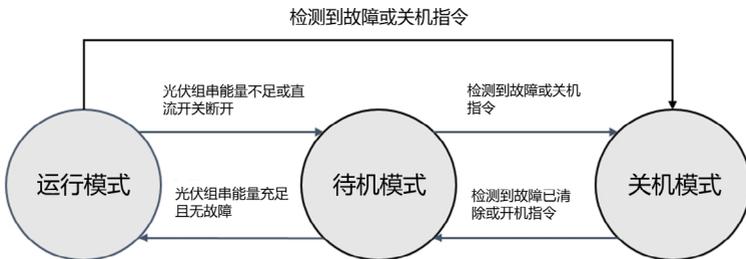
### 2.8.1 电路原理图

- 直流开关用于在必要时安全切断直流电流，确保逆变器的安全运行和人员的安全。
- EMI 滤波器滤除逆变器内部的电磁干扰，确保逆变器能满足 EMC 标准的要求。
- 直流输入配备 10 路 MPPT，即使在不同的 PV 输入条件下也能确保最大功率。
- 逆变器单元将直流电转换为符合电网标准的交流电并将其馈入电网。
- 交流滤波器对逆变器输出电流的高频分量进行滤波，确保输出电流满足电网要求。
- 输出继电器将逆变器交流输出与电网隔离，并在逆变器或电网故障时使逆变器安全地脱离电网。
- 交流电涌保护器为交流侧过电压能量提供漏极电路防止交流侧过电压的影响造成逆变器内部电路损坏。



### 2.8.2 工作模式

HYX-S100K-T、HYX-S110K-T、HYX-S120K-T 三相组串式光伏并网逆变器共有三种工作模式，分别为：待机模式、运行模式和关机模式。



## 2.9 功能描述

逆变器的功能可以总结如下：

#### 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，并馈入电网。

#### 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：**

- 逆变器提供多种参数配置，用户可以通过手机 APP 配置参数，以满足各种需求或将其操作调整到最佳性能。

**通信接口：**

- 逆变器提供通信 COM1 端口，用于接入通讯模块，通过无线通信将监测数据上传至监控后台。
- 通信设备建立成功后，用户可以通过华昱欣智能光伏云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：**

- 逆变器具有孤岛保护、直流反接保护、交流短路保护、漏电流保护、浪涌保护等保护功能。

**接地故障报警：**

- 如果出现接地故障，设备会发出警报。如果交流侧接地不良或未接地，ALARM LED 指示灯将变为红色。

## 3. 检查和储存

### 3.1 逆变器的安全运输

运输逆变器时，应使用原包装或等效包装，原装纸箱的最大层数为六层，这样可以确保安全运输。

### 3.2 开箱和检查

设备在出厂前已经过全面测试和严格检查，但在运输过程中仍有可能损坏，请在签收产品前进行详细检查。

- 检查包装箱是否有损坏。
- 检查货物是否完整，是否符合装箱单。
- 打开包装并检查里面的设备是否完好无损。
- 如有任何损坏或货物不完整，请与运输公司联系或直接浙江华昱欣科技有限公司联系。
- 提供损坏的照片，以便于提供服务。

### 3.3 逆变器存储

如果逆变器不立即投入使用，则存储逆变器时需满足：

- 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，并防止灰尘和水蒸气进入。
- 储存温度应保持在  $-30^{\circ}\text{C}$  至  $+60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度应保持在 5~95% RH (非冷凝)。
- 堆叠多个逆变器时，建议与最初发货的层数相同。
- 请小心放置逆变器，以免因倾倒设备造成人身伤害或设备损坏。
- 避免化学腐蚀性物质，否则可能会腐蚀逆变器。
- 在储存期间，需要定期检查。如果昆虫和啮齿动物叮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，需要经过专业人员的检查和测试后才能投入使用。
- 请不要丢弃设备的原始包装。拆卸后最好将设备存放在原包装盒中。

## 4. 机械安装

### 4.1 安装注意事项

#### ⚠ 危险

- 在安装逆变器之前，请确保逆变器没有任何电气连接。
- 在钻孔之前，请确保避免墙上的公用设施，以避免任何危险。

#### ⚠ 小心

- 处理和放置设备时，必须遵循手册中的说明。
- 备操作不当可能导致轻伤、重伤或挫伤。
- 设备散热器必须保持无覆盖，以确保设备内部充分冷却。

### 4.2 开箱确认

逆变器在出厂前已经过全面测试和严格检查，但在运输过程中仍可能发生损坏。开箱前请仔细检查。检查订单和包装盒铭牌上的产品信息是否一致，产品包装是否完好。

如果检测到任何损坏，请联系运输公司或直接与供应商联系并提供损坏的照片，以方便最快和最好的服务。逆变器闲置时，请放入原包装盒中，并保持防潮防尘。

打开逆变器包装后，请检查以下项目：

- 确保逆变器主机完整且完好无损。
- 确保包装盒内包含快速安装指南、合格证书、装箱单、接口附件和安装附件。
- 确认交付的箱子内容物没有损坏或缺少。
- 验证订单上的产品信息与逆变器主机铭牌一致。

### 4.3 安装前准备

#### 4.3.1 安装工具

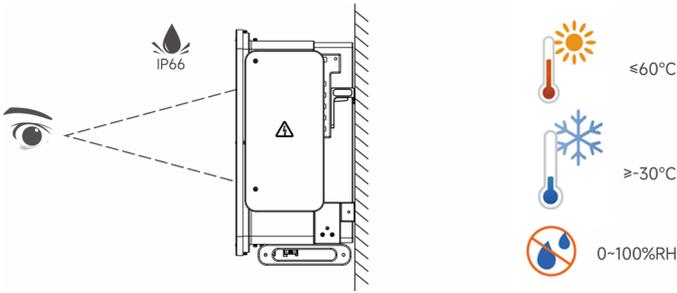
安装工具包括但不限于以下推荐工具，必要时可在现场使用其他辅助工具。



### 4.3.2 安装环境

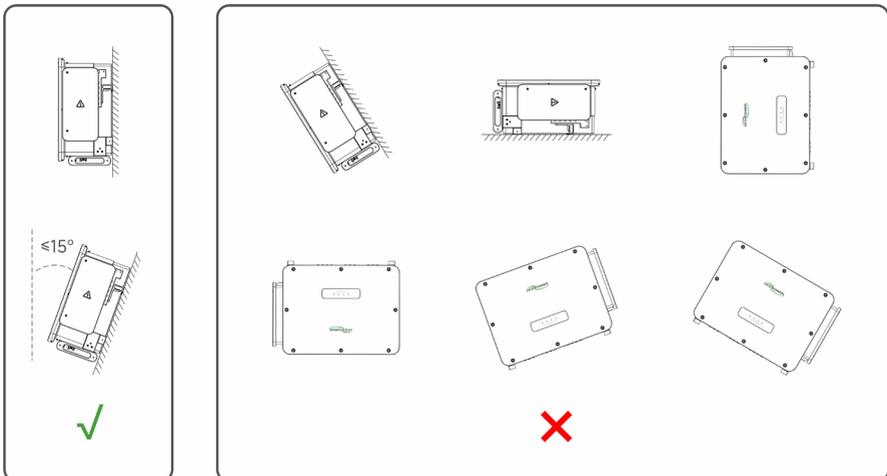
#### 安装环境要求:

- 逆变器具有 IP66 防护等级, 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。
- 不在有易燃易爆材料安装环境中安装。
- 不得将其安装在儿童可以接触到的位置。
- 温度应满足:  $-30$  至  $+60^{\circ}\text{C}$ ; 湿度应满足:  $0\sim 100\%RH$ 。
- 避免阳光直射、雨雪照射在逆变器上, 选择有遮蔽的地方进行安装, 以延长逆变器的使用寿命。
- 确保逆变器通风散热顺畅非常重要, 请将逆变器安装在通风的环境中。
- 逆变器在运行过程中会产生一些噪音, 因此不建议将其安装在生活区。



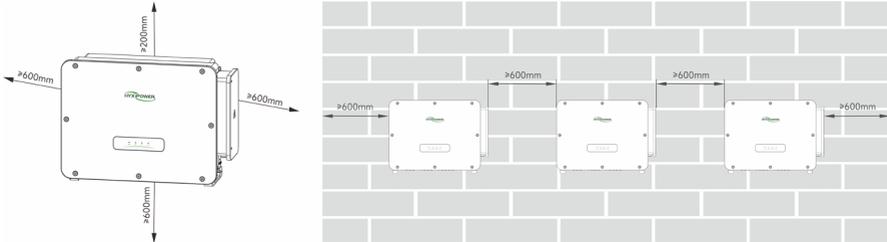
#### 安装角度要求:

- 安装载体的承载能力至少为逆变器重量的 4 倍, 载体具有防火特性。
- 建议逆变器垂直安装或向后倾斜  $\leq 15^{\circ}$ , 以利于机器散热。
- 请勿将逆变器向前、向后、倒置、水平或侧向倾斜。



### 安装空间要求:

- 确保逆变器周围有足够的空间以确保通风。单个逆变器的安装空间要求如下图所示。



## 4.4 处理逆变器

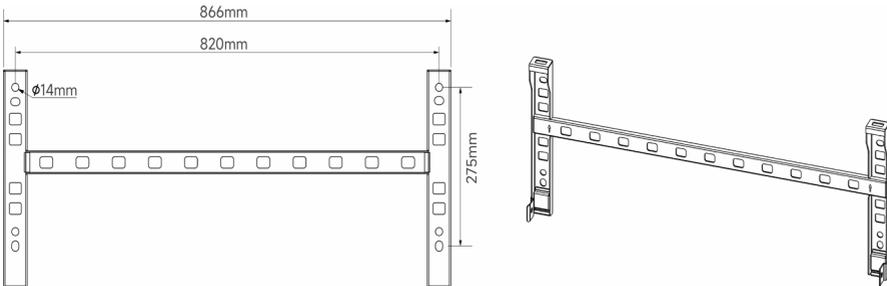
安装前, 需要将逆变器从包装盒中取出并移动到选定的安装地点, 移动逆变器时, 需要遵守以下指导说明:

- 注意逆变器的重量。
- 使用逆变器两侧的把手抬起逆变器。
- 一个或两个安装人员一起移动逆变器, 或使用合适的移动工具。
- 除非设备牢固固定, 否则请勿松开设备。

## 4.5 安装挂板

将逆变器带到安装现场后, 用膨胀螺栓组件将挂板安装到墙上, 然后将逆变器挂在挂板上。

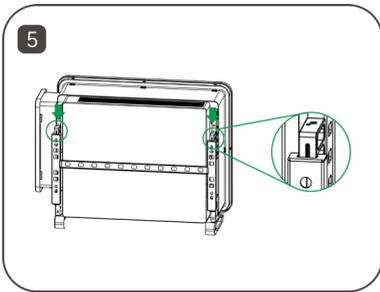
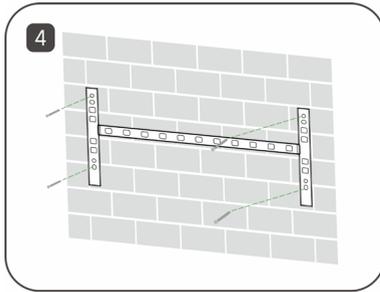
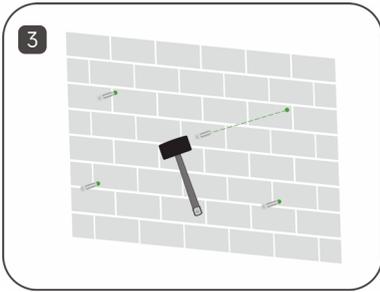
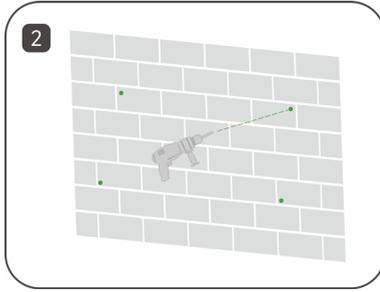
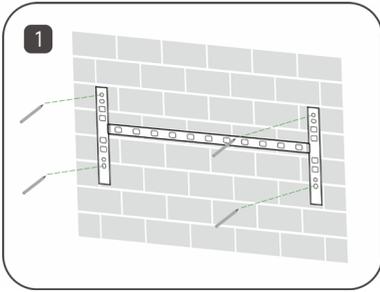
### 4.5.1 挂板尺寸



### 4.5.2 安装步骤

#### 挂墙安装

- 步骤 1: 将安装墙板水平放置在墙上, 建议选择图中所示的孔位并标记钻孔位置。
- 步骤 2: 在所示位置钻一个孔, 孔的深度约为 70mm。
- 步骤 3: 放置膨胀管并使用膨胀螺栓组件安装墙板。
- 步骤 4: 用 M12 螺钉固定安装墙板。
- 步骤 5: 将逆变器安装在挂板上, 使逆变器与挂板齐平。

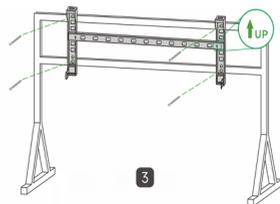
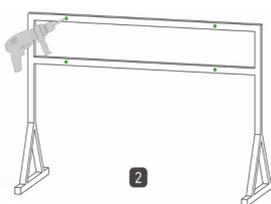
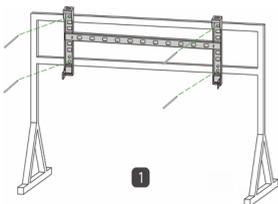


**支架安装**

步骤 1: 使用工程安装件, 确定打孔位置, 用数字或气泡水平尺调平孔位, 并用记号笔标记。

步骤 2: 使用冲击钻打孔。建议对打孔处进行防锈处理。

步骤 3: 固定工程安装件。

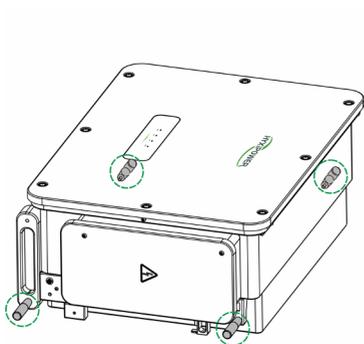


## 4.6 安装逆变器

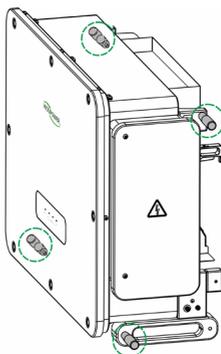
安装前, 需要将逆变器从包装盒中取出并移动到选定的安装地点。推荐使用旋入式手柄(选配)和底座把手来搬运逆变器。将四个旋入式手柄固定在逆变器的挂耳和底座上。通过底部把手和四个已安装的手柄, 将逆变器抬起并移动到目的地。

**移动逆变器时, 需要遵守以下指导说明:**

- 搬运逆变器时请注意保持平衡, 以免机器跌落砸伤操作者。
- 多名安装人员一起移动逆变器, 或使用合适的工具搬运。
- 逆变器若直接放置于坚硬的地面会导致金属外壳损伤, 需在其下垫泡沫或纸皮, 以免损伤外壳。
- 搬运逆变器时, 请使用产品上的把手, 请勿将产品的端子等作为抓手使用。



逆变器搬用场景

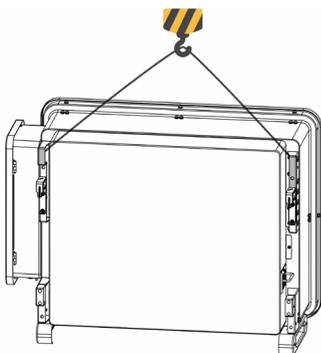


逆变器安装场景

### 起吊逆变器

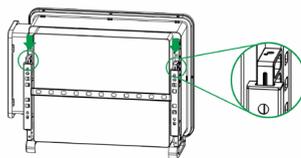
如果安装位置较高, 无法直接将逆变器安装到工程安装件上, 将吊装用的绳子(需满足本产品的承重要求), 穿过两个吊装孔后起吊。

**吊装逆变器时, 请注意保持平衡, 以免逆变器与墙壁或者障碍物碰撞, 损伤外壳。**

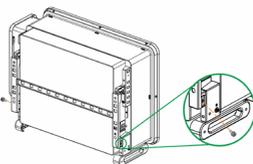


#### 挂装逆变器

将逆变器安装到工程安装件上, 使逆变器机箱与工程安装件齐平。



#### 紧固螺栓



# 5. 电气连接

## 5.1 安装注意事项

### ⚠ 危险

- 逆变器内可能存在高压。
- 光伏组件暴露在阳光下会产生危险电压。
- 完成电气连接前，不要闭合交流 / 直流断路器，以防误接。
- 在进行电气连接之前，请确保所有电缆均未通电。

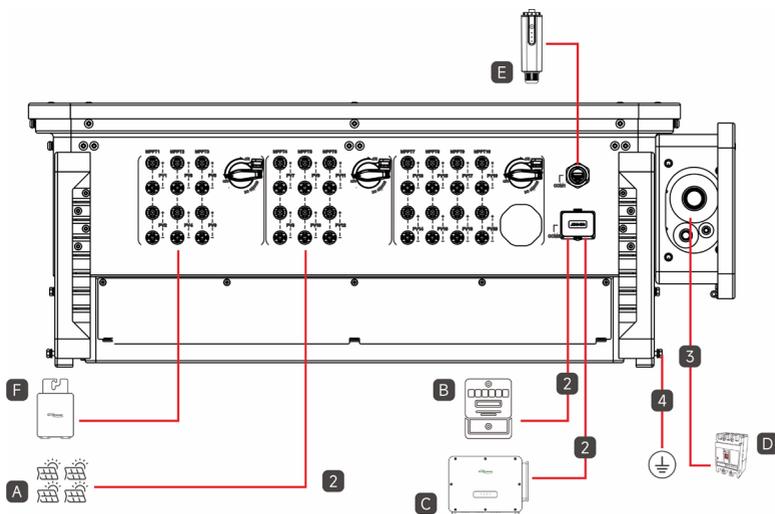
### ⚠ 警告

- 接线过程中的任何不当操作都可能导致设备损坏或人员伤亡。
- 接线操作只能由专业技术人员完成。
- 光伏发电系统中使用的电缆必须连接牢固、完好、绝缘良好且规格合适。

### ⚠ 小心

- 接线过程必须遵循当地电网的相关规则和光伏组件的相关安全说明。
- 所有电气装置必须符合安装国家和地区的电气标准。
- 逆变器必须获得当地电力部门的许可后才能并网。

## 5.2 电气连接概述



序号	名称	序号	名称
A	光伏组串	D	交流断路器
B	智能电表	E	DCS 通讯棒
C	逆变器	F	智能优化器

序号	线缆	类型	规格	来源
1	直流输入线	最大耐受电压 1100V 的多芯光伏线缆	导体横截面积: 4-6mm <sup>2</sup> 线缆外径: 5.5-9mm	用户自备
2	信号线	屏蔽双绞线	导体横截面积: 0.2-1mm <sup>2</sup>	用户自备
3	交流输出线户外铜芯线缆 / 铝芯线缆 (多芯)	<p>1、当选择机箱外壳的接地点连接地线且应用于无 N 线场景时, 推荐使用三芯 ( L1, L2, L3) 户外线缆和 M12 OT/DT 端子 ( L1, L2, L3) 。</p> <p>2、当选择维护腔内的接地点连接地线且应用于无 N 线场景时, 推荐使用四芯 ( L1, L2, L3, PE) 户外线缆、M12 OT/DT 端子 (L1, L2, L3) 和 M10 OT/DT 端子 (PE) 。</p> <p>3、当选择机箱外壳的接地点连接地线且应用于有 N 线场景时, 推荐使用四芯 ( L1, L2, L3, N) 户外线缆、M12 OT/DT 端子 ( L1, L2, L3, N) 。</p> <p>4、当选择维护腔内的接地点连接地线且应用于有 N 线场景时, 推荐使用五芯 ( L1, L2, L3, N, PE) 户外线缆、M12 OT/DT 端子 ( L1, L2, L3, N) 和 M10 OT/DT 端子 ( PE) 。</p>	铜芯线缆: S: 70mm <sup>2</sup> -240mm <sup>2</sup> Spe: ≥ S/2 铝合金线缆或铜包铝线缆: S: 95mm <sup>2</sup> -40mm <sup>2</sup> Spe: ≥ S/2	用户自备
	交流输出线户外铜芯线缆 / 铝芯线缆 (单芯)	推荐使用单芯户外线缆和 M12 OT/DT 端子	铜芯线缆导体横截面积: S: 70mm <sup>2</sup> -240mm <sup>2</sup> 保护地线导体横截面积: Spe ≥ S/2 铝合金线缆或铜包铝线缆导体横截面积: S: 95mm <sup>2</sup> -240mm <sup>2</sup> 保护地线导体横截面积: Spe ≥ S/2 线缆外径: 12-33mm	用户自备
4	保护接地线	户外单芯铜线	导体横截面积: Spe ≥ 16mm <sup>2</sup>	用户自备

## 5.3 连接保护地线

### 警告

- 由于逆变器是无变压器拓扑结构, 光伏组串的正负极不得接地, 否则逆变器将无法正常工作。
- 在连接交流输出线、直流输入线和信号线之前, 请先连接外部接地。
- 外部保护接地端子的接地连接不能代替交流接线中 PE 端子的连接, 必须确保两者都可可靠接地。否则, 华昱欣科技对可能产生的后果不承担任何责任。

### 5.3.1 外部接地要求

- 在光伏发电系统中, 所有非载流金属部件和设备外壳 (例如光伏支架等) 都应接地。

- 单个逆变器的外部接地端子应在末端附近接地。
- 当有多个逆变器时，所有逆变器的外部接地端子和光伏支架的接地点应连接到等电位线（视现场情况而定），以确保所有逆变器的外部接地都等电位接地。

### 警告

- 确保该端子永久接地。

## 5.3.2 接地步骤

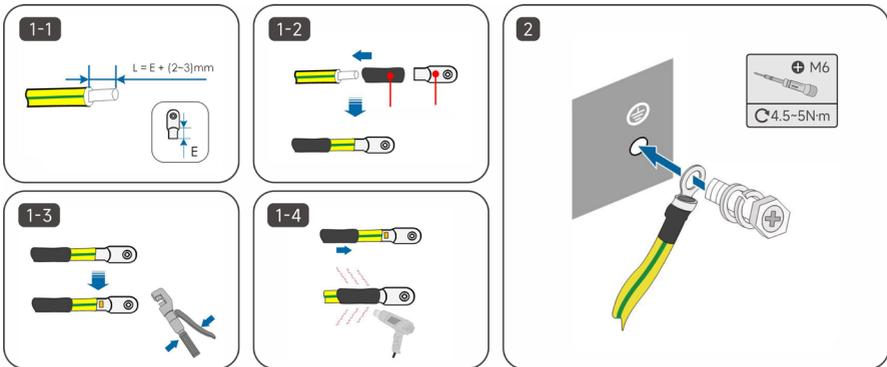
### 注意

- 剥线时注意不要损坏芯线。
- OT 端子导体压接片压接后形成的空腔需要将芯线完全包裹。芯线需与 OT 端子紧密接触，无松动。
- 用热缩管或 PVC 绝缘胶带包裹电线压接区域。下图以热缩管为例。
- 使用热风枪时，请保护设备不被烧伤。
- 外部接地电缆的截面积必须与交流电缆中 PE 芯的截面积相同。

步骤 1: 制作电缆并压接接线端子。

步骤 2: 从接地端子上拆下螺丝，然后使用螺丝刀固定电缆。

步骤 3: 在接地端子上涂上硅胶或油漆以提高其耐腐蚀性。



## 5.4 交流侧连接

### 5.4.1 交流侧要求

在并网之前，请确保电网的电压和频率符合逆变器的要求，详细参数请参考“技术数据”。否则，请联系电力公司解决问题。

### 注意

- 逆变器只能通过当地电力公司的接入许可证连接到电网。
- 逆变器的交流侧需要安装三相交流开关。为确保逆变器在发生异常时能够安全地断开自身与电网的连接，请选择符合当地配电法规的过流保护装置。

### 交流断路器

为保证逆变器在负载下能安全断开, 每个逆变器必须配备单独的交流断路器作为保护装置。

型号	交流断路器规格
HYX-S100K-T	200A
HYX-S110K-T	225A
HYX-S120K-T	250A

#### 注意

- 多个逆变器不得共用一个交流开关。
- 逆变器和交流开关之间不得连接负载。

### 漏电流保护器

逆变器配有集成的综合漏电流监测单元。当逆变器检测到泄漏电流大于允许值时, 将迅速与电网断开。

根据当地法律法规要求决定是否安装 RCD (残余电流监测装置)。

逆变器可外接一个 A 类型的 RCD, 当漏电流直流分量超过限值时, 来进行保护。

以下 RCD 规格供参考:

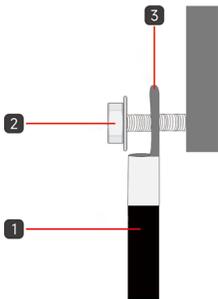
型号	推荐的 RCD 规格
HYX-S100K-T	$\geq 1000\text{mA}$
HYX-S110K-T	$\geq 1100\text{mA}$
HYX-S120K-T	$\geq 1250\text{mA}$

### OT/DT 端子要求

- 当采用铜芯线缆时, 请使用铜接线端子。
- 当采用铜包铝线缆时, 请使用铜接线端子。
- 当采用铝合金线缆时, 请使用铜铝转换端子。

### 铝制导线要求

若选择铝制导线, 则需要使用铜铝过渡接线端子以避免铜排和铝制导线直接接触。



序号	名称
1	铝制导线
2	螺母
3	铜铝过渡接线端子

**注意**

- 请确保选用的端子可以与铜排直接接触，若有疑问，请联系端子厂家。
- 请确保铜排和铝制导线不会直接接触，否则将会导致化学腐蚀，影响电气连接的可靠性。

**5.4.2 交流侧接线****注意**

- 确保电缆护套位于连接器内部。
- 确保裸露的芯线完全插入电缆孔中。
- 确保交流终端提供牢固可靠的电气连接。否则可能会导致逆变器故障并损坏其交流连接器。
- 确保电缆没有扭曲。

**警告**

- 接线时，交流输出线与交流端子的“L1”、“L2”、“L3”、“N”、“PE”端口完全匹配，如果线缆连接错误，将导致逆变器损坏。
- 请确保线芯完全接入交流端子接线孔内，无外露。
- 确保线缆连接紧固，否则设备运行时可能导致接线端子过热造成逆变器损坏。
- 交流输出端子有三相四线制，三相五线制的接线形式，具体以实际接线场景为准，本文以三相五线制为例进行介绍。
- 保护地线长度应预留余量，在交流输出线因遭受不可抗力而承受拉力时，保证保护地线最后承受应力。
- 请自备 M8 的接地 OT 端子和 M12 的交流 OT 端子。

**安装步骤**

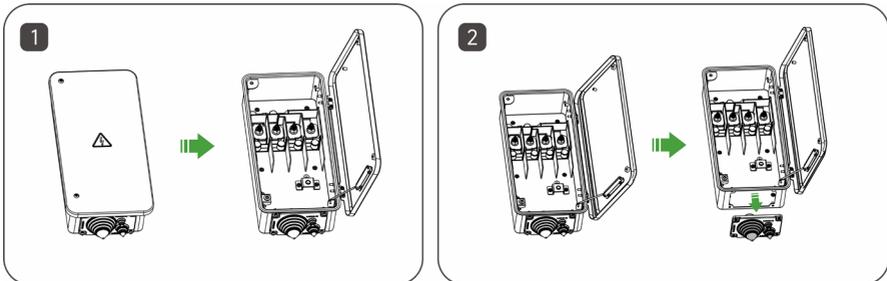
步骤 1: 断开交流侧断路器，松开接线盒前盖螺丝。接线过程中，使用限位杆使接线盒处于打开状态。

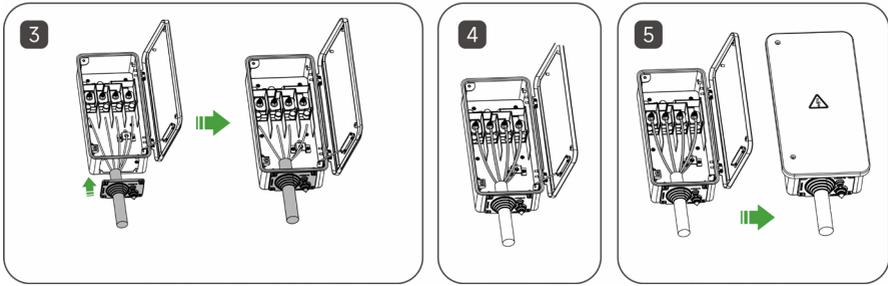
步骤 2: 取下密封套，根据电缆外径剪掉合适的密封圈。

步骤 3: 将去除保护层的线缆穿过密封圈，固定底部封板的螺丝。

步骤 4: 将压接 OT/DT 端子线缆固定至对应端子。(端子安装扭矩值请参考交流盒内扭矩标签)。

步骤 5: 取下连接杆，放置在原位，关闭接线盒，拧紧其前盖上的螺丝。





## 5.5 直流侧接线

### ⚠ 危险

- 在连接直流输入电源线之前,请将直流开关设置为 OFF 位置。否则会产生高电压,可能导致触电。
- 逆变器运行时,不允许操作直流输入电源线,例如连接或断开光伏组串或光伏组串中的某个组件。否则会导致触电风险。
- 如果逆变器直流输入端子未接入光伏组串,请勿取下直流输入端子的防水盖,否则影响设备防护等级。

### ⚠ 警告

- 请确保满足以下条件,否则可能会导致逆变器损坏,甚至引发火灾危险。
- 光伏组串每一路串连的光伏组件,均是同一规格类型。
- 逆变器的直流输入电压,在任何条件下都不得超过 1100VDC。
- 每个光伏组串的输入电流必须低于或等于最大短路电流 25A。
- 直流输入侧极性正确,即光伏组件的正负极连接到逆变器相应的正负直流输入端。
- 如不慎将直流输入线反接,请勿立即对直流开关和正、负极连接器进行操作。需等光伏组串电流降低至 0.5A 以下,再将直流开关置于“OFF”位置,取下正、负极连接器修正直流输入线极性。

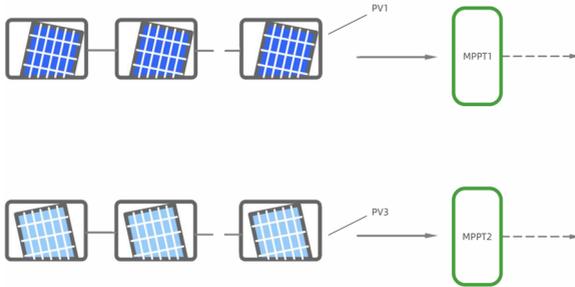
### ⓘ 注意

- 由于连接到逆变器的光伏组串输出不能接地,因此请确保光伏组件输出对地绝缘。
- 连接到同一 MPPT 路由的光伏组串应包含相同数量和型号的光伏组件或智能光伏优化器。
- 在光伏组串和逆变器安装过程中,如果电源线安装或布线不正确,光伏组串的正负极可能会短路接地。逆变器运行时,可能会发生交流或直流短路并损坏设备。造成的设备损坏不在任何保修范围内。

### 5.5.1 光伏输入配置

- 逆变器拥有多路光伏输入,逆变器为每路光伏输入配置一个 MPPT 跟踪器。

- 每路光伏输入独立运行, 并各有独立的 MPPT。因此, 每路光伏输入的光伏组串结构可以与另外一路光伏输入不相同, 包括: 不同的电池板类型、构成组串的电池数不同、不同的倾角、不同的方位角。
- 每路 MPPT 最多可输入 2 路光伏组串。为了充分利用光伏电池板输入功率, 同一路 MPPT 的光伏组串应保持结构一致, 包括: 相同的型号、相同的电池板数、相同的倾角、相同的方位角。
- 建议不同 MPPT 之间光伏组件数量差不超过 2 块, 以保证逆变器性能。



### 5.5.2 组装直流连接器

步骤 1: 将所有直流电缆绝缘层剥去约 7mm。

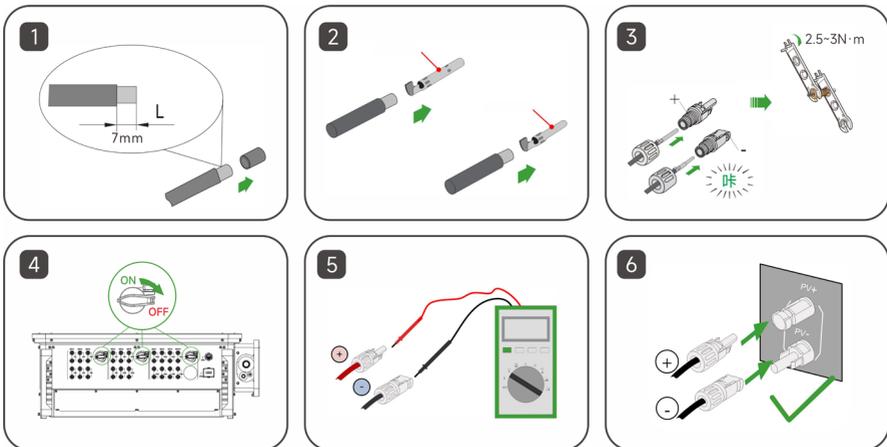
步骤 2: 使用压接钳将电缆末端捆扎在端子处。

步骤 3: 将电缆插入电缆密封套管后, 再插入绝缘套管并紧固, 轻轻拉动电缆以确保连接牢固。用 2.5-3N·m 的力拧紧密封套和绝缘套。

步骤 4: 手动将直流开关转到“OFF”。

步骤 5: 使用万用表检查光伏组串连接电缆的极性是否正确。

步骤 6: 将光伏连接器连接到相应的端子, 直到听到咔嗒声。将空置的直流端子使用 MC4 防水堵头封堵。



#### ⚠ 危险

- 逆变器内可能存在高压。

**⚠ 危险**

- 完成电气连接前，不要闭合交流 / 直流断路器，以防误接。
- 在进行电气连接之前，请确保所有电缆均未通电。

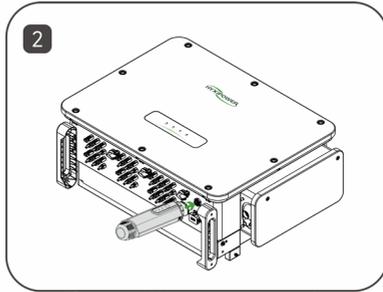
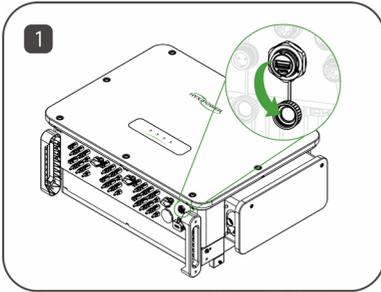
**⚠ 小心**

- 逆变器内可能存在高压。
- 完成电气连接前，不要闭合交流 / 直流断路器，以防误接。

**5.6 通信连接****5.6.1 DCS 通讯棒安装 (WIFI 版本)**

步骤 1: 取下逆变器通讯接口处的防水罩。

步骤 2: 将 DCS 插入逆变器底部对应的通讯端子并拧紧，确保牢固。

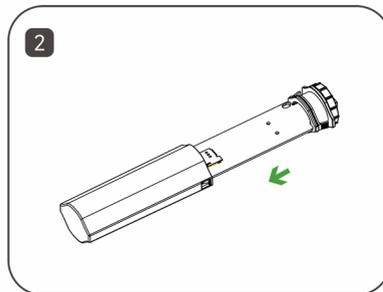
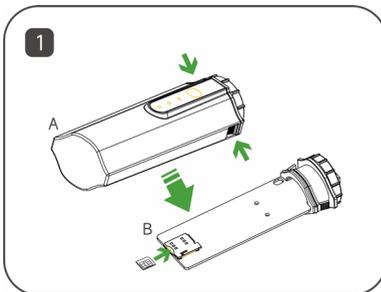
**5.6.2 DCS 通讯棒安装 (4G 版本)**

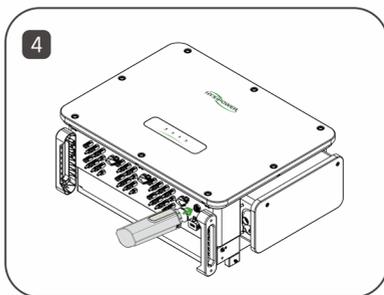
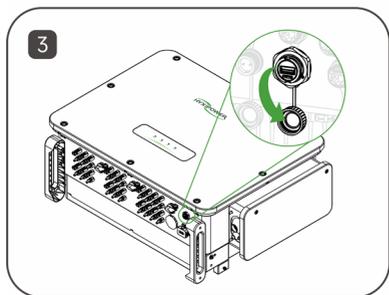
步骤 1: 取下 DCS 保护盖，插入 SIM 卡。

步骤 2: 安装 DCS 防水罩。

步骤 3: 拆下逆变器通讯接口处的防水罩。

步骤 4: 将 DCS 插入逆变器底部对应的通信端子并拧紧以确保牢固。





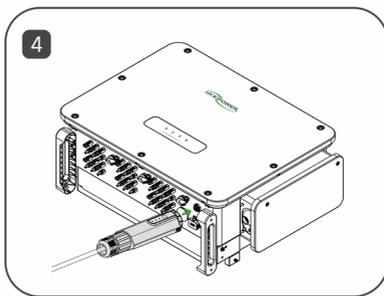
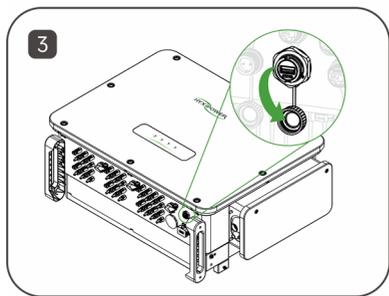
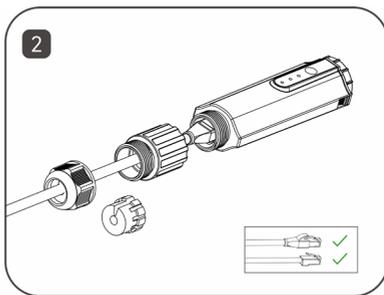
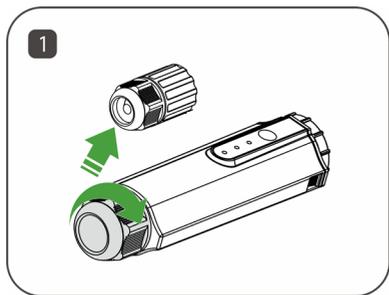
### 5.6.3 DCS 通讯棒安装（网线版本）

步骤 1: 将 DCS 的底部插头更换为以太网插头。

步骤 2: 将网线连接器插入网络接头。

步骤 3: 拆下逆变器通讯接口处的防水罩。

步骤 4: 将 DCS 插入逆变器底部对应的通信端子并拧紧以确保牢固。

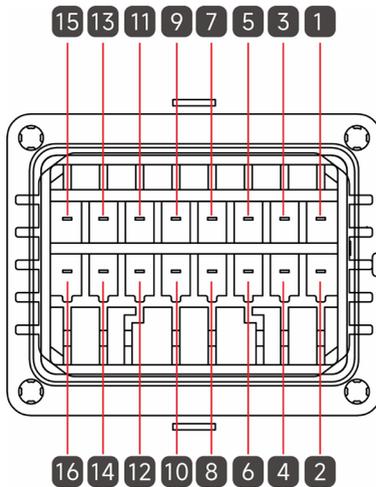


## 5.7 信号线接线

COM.2 口信号定义

PIN 脚	定义	功能	说明
1	GND	DRM/ 电网调度干接点	连接 DIN1-DIN5 的 GND
2	DRM1/5/DIN1	DRM/ 电网调度干接点	DRM/ 电网调度干接点

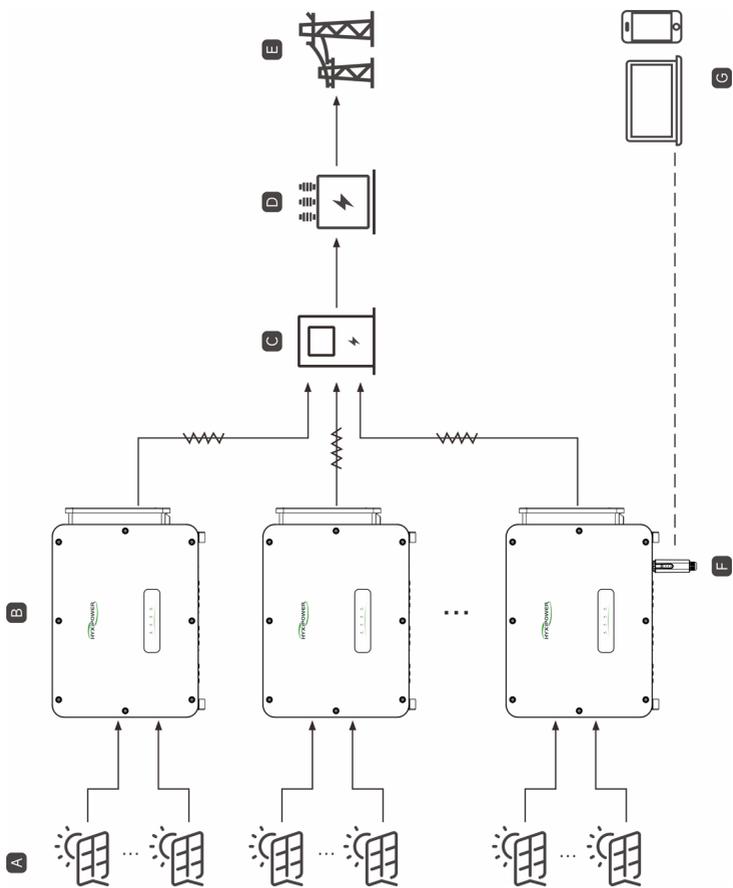
PIN 脚	定义	功能	说明
3	DRM2/6/DIN2	DRM/ 电网调度干接点	DRM/ 电网调度干接点
4	DRM3/7/DIN3		
5	DRM4/8/DIN4		
6	DIN5	快速关断信号	用于连接快速关断 DI 信号接口, 或作为 NS 保护装置信号线端口, 或作为 DRM REF/GEN0
7	GND	RS485 的 GND	连接 DIN1-DIN5 的 GND
8	RS485_MO_A	RS485 通信	预留
9	RS485_MO_B		
10	RS485_GRID_A		
11	RS485_GRID_B		
12	RS485_GRID_A		
13	RS485_GRID_B		
14	RS485_METER_A	电表接口	连接电表的 RS485 信号接口
15	RS485_METER_B		
16	PE	信号线 PE	用于屏蔽线连接 PE



### 5.7.1 级联连接

#### DCS 组网 - RS485

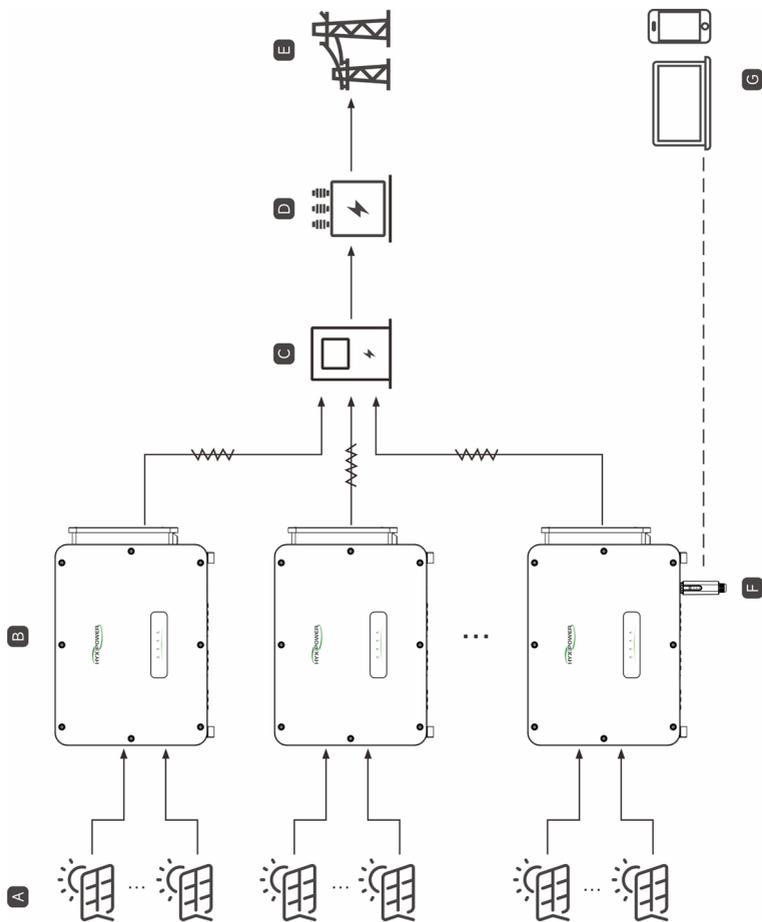
下图显示了逆变器通过 RS485 组网的场景。



序号	名称
A	光伏组件
B	逆变器
C	并网接入柜
D	升压变压器
E	电网
F	DCS 通讯棒
G	智慧能源管理平台

### DCS 组网 - PLC

下图显示了逆变器通过 PLC 组网的场景。



序号	名称
A	光伏组件
B	逆变器
C	并网接入柜
D	升压变压器
E	电网
F	DCS 通讯棒
G	智慧能源管理平台

## 6. 操作

本章介绍光伏逆变器的运行情况，主要包括逆变器运行前的检查、逆变器并网运行、逆变器停机以及逆变器日常维护和维修注意事项。

### 6.1 运行前检查

光伏并网逆变器运行前，必须严格检查以下事项（不限于）：

- 确认逆变器的安装位置符合第 4.3.2 节的要求，并确保逆变器易于安装、拆卸、操作和维护。
- 验证逆变器的机械安装是否符合第 4.5 节的要求。
- 验证逆变器的电气连接是否符合第 5.3 节的要求。
- 确认所有开关都处于“关闭”位置。
- 确保没有建筑工具等留在机器顶部或接线盒中（如果机器有）。
- 交流断路器的选择符合本手册和当地标准。
- 所有安全标志和警告标签均牢固贴附且清晰可见。
- 验证光伏组件开路电压是否符合附录中逆变器直流侧参数的要求。

#### 小心

- 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运行前必须进行检查。

### 6.2 并网逆变器操作

请严格按照以下步骤打开逆变器，完成逆变器的并网运行：

- 步骤 1: 确保满足第 6.1 节中检查的所有项目。
- 步骤 2: 先闭合逆变器公共电网的交流侧断路器，再闭合逆变器集成的直流开关。
- 步骤 3: 观察逆变器 LED 的状态（详见 2.7.1 LED 状态说明）。

### 6.3 逆变器下电

请严格按照以下步骤打开逆变器，完成逆变器的并网运行：

#### 小心

- 高温危险！
- 逆变器关闭后，仍有烫伤的危险。待逆变器冷却后操作，在操作逆变器前必须戴上防护手套。

一般情况下无需关闭逆变器。但在需要进行维护或维修工作时，需要进行关闭操作。

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

步骤 1: 断开外部直流断路器，将逆变器的直流开关转到“OFF”。

步骤 2: 断开外部交流断路器，防止因误操作而重新上电。

步骤 3: 等待至少 5 分钟，直到内部电容器完全放电。

步骤 4: 使用电流夹检查直流电缆以确保没有电流。

## 6.4 拆卸逆变器

### 注意

- 在拆卸逆变器之前, 必须关闭交流和直流电源。
- 如果逆变器有两个以上的直流端子, 则需要先拆下外部直流连接器, 然后才能拆下内部直流连接器。

### 小心

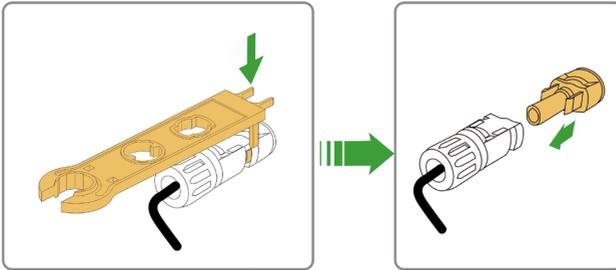
- 有烧伤和触电的危险!
- 断开逆变器与电网和光伏板的连接后, 至少等待 5 分钟, 然后再穿戴好个人防护装备进行操作。

步骤 1: 请参阅“5. 电气连接”, 然后按照相反步骤断开与逆变器的所有电气连接。如需要卸下直流连接器时, 请使用 MC4 扳手松开直流连接器的锁定部分并安装防水插头。

步骤 2: 请参阅“4. 机械安装”, 然后按照相反的步骤拆卸逆变器。

步骤 3: 如有必要, 拆下墙板。

步骤 4: 如果逆变器要在以后投入使用, 请按照“3.2 逆变器存储”中的说明妥善存放逆变器。



## 6.5 报废逆变器

### 危险

- 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。
- 请不要将本产品与生活垃圾一起处理, 按照安装现场使用的电子垃圾处理规定进行处理。

## 6.6 日常维护和检修

在太阳能光伏并网发电系统中, 光伏并网逆变器即使在昼夜变化和季节变化时, 也能自动完成并网发电、停机接通等运行。

在太阳能光伏并网发电系统中，逆变器无需人工控制即可自动完成并网发电和启停运行。

为了保证和延长逆变器的使用寿命，除严格按照本说明书的内容使用逆变器外，还需要对逆变器进行必要的日常维护和维修。

### 6.6.1 维护注意事项

维护操作不当会导致人员受伤或设备损坏。

#### ⚠ 小心

- 断开电网侧交流断路器，然后断开直流开关。
- 在执行维护或维修操作之前，请等待至少 5 分钟，直到内部组件放电完毕。
- 使用测试设备验证没有电压或电流。
- 在进行电气连接和维护时，张贴警告标志，以防止非人员进入电气连接或维护区域。
- 排除影响逆变器安全性能的故障后，方可重启逆变器。
- 逆变器内部不包含维修部件，请勿擅自更换逆变器内部元件。
- 请联系华昱欣售后服务进行维修，擅自拆卸机器，华昱欣将不承担任何保修和连带责任。

### 6.6.2 维护说明

逆变器清洁步骤如下：

步骤 1: 断开输入和输出侧并等待 10 分钟。

步骤 2: 用软刷或吸尘器清洁逆变器表面和进出风口。

步骤 3: 重复第 6.1 节并重新启动逆变器。

### 6.6.3 逆变器定期维护

检查内容	检查方法	维护周期
保存逆变器运行数据	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 将监控软件中记录的逆变器运行数据、参数和日志保存到一个文件中。</li> <li>• 查看监控软件，通过华昱欣云平台 APP 或者 web 端查看逆变器的各种参数设置。</li> </ul>	1 次 / 季度
逆变器运行条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 观察逆变器安装是否牢固，有无损坏或变形。听逆变器是否有异常声音。当系统连接到电网时，检查各种变量。</li> <li>• 检查逆变器外壳是否正常发热，使用热像仪监测系统发热情况。</li> </ul>	1 次 / 半年
逆变器清洁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查逆变器周围环境中的湿度和灰尘，必要时清洁逆变器。</li> </ul>	
电气连接	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查系统电缆连接是否松动，逆变器接线端子是否松动，然后按照第 5.5.2 节规定的方法拧紧。</li> <li>• 检查电缆是否损坏，尤其是当皮肤上有与金属表面接触的切口时。</li> </ul>	
安全功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查逆变器 LED 和系统关机功能。模拟关断并检查关断信号通信。</li> <li>• 检查警告标签，必要时更换。</li> </ul>	

# 7. 人机交互

## 7.1 下载 HYXiPOWER APP

### 方法 1

通过以下应用程序商店下载并安装“HYXiPOWER APP”应用程序:

- APP store (iOS)
- Google play

### 方法 2

扫描以下二维码, 根据提示信息下载安装 APP



## 7.2 APP 用户手册

有关使用 HYXiPOWER APP 的更多信息, 请扫描下方二维码参阅《HYXiPOWER APP 用户手册》。



## 7.3 系统调试

系统配置和调试请扫描下方二维码参阅《HYXiPOWER APP 近端调试手册》。



# 8. 附录

## 8.1 技术数据

产品型号	HYX-S100K-T	HYX-S110K-T	HYX-S120K-T
<b>直流输入</b>			
最大输入电压	1,100V		
额定输入电压	620V		
启动电压	160V		
MPPT 工作电压范围	140 ~ 1,000V		
满载 MPPT 电压范围	500 ~ 850V		
每路 MPPT 最大输入电流	40A		
单路组串最大输入电流	20A		
每路 MPPT 最大输入短路电流	50A		
MPPT 数量	10		
输入组串路数	20		
<b>交流输出</b>			
额定输出功率	100kW	110kW	120kW
最大视在功率	110kVA	121kVA	132kVA
额定输出电压	220V/380V, 230V/400V, 3L/N/PE		
额定输出频率	50 / 60Hz		
额定输出电流	151.9A	167.1A	182.3A
最大输出电流	167.2A	185.7A	190.5A
功率因数	> 0.99 / 0.8 超前 ...0.8 滞后		
总谐波失真 (线性负载时)	< 3%		
<b>转换效率</b>			
最大效率	98.6%		
中国效率	98.2%		
MPPT 效率	99.9%		
<b>保护信息</b>			
直流反接保护	具备		
直流开关	具备		
直流母线过压保护	具备		
直流过流保护	具备		
交流短路保护	具备		
交流过压保护	具备		
交流过流保护	具备		
交流过 / 欠频保护	具备		
直流浪涌保护	二级		
交流浪涌保护	二级		
防孤岛保护	具备		
AFCI	具备		
PID 修复	选配		

产品型号	HYX-S100K-T	HYX-S110K-T	HYX-S120K-T
<b>基本信息</b>			
工作温度	-30 ~ + 60°C		
相对湿度	0 ~ 100 %RH		
最高海拔	4,000m		
冷却方式	智能风冷		
人机交互方式	LED 指示灯; WLAN+App		
通信方式	RS485 / 4G / WIFI / HPLC		
重量	94kg		
尺寸 (宽 * 高 * 厚)	1000*730*375mm		
逆变器拓扑	无变压器		
防护等级	IP66		
过电压等级	PV II / AC III		

## 8.2 质量保证

在产品质保期内，浙江华昱欣科技有限公司（以下简称：“华昱欣科技”）见免费维修或者更换设备。

### 证据：

在保修期内，客户需要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，否则有权不作质量保证。

### 条件：

更换的缺陷产品由华昱欣科技处理；客户应为华昱欣科技留出合理的时间来维修有缺陷的设备。

### 免责条款：

如果发生以下情况，我们有权不进行质量保证：

- 整机及零部件已超过免费保修期。
- 运输损坏。
- 不正确的安装、修改或使用。
- 在本手册描述范围之外的非常恶劣的环境中运行。
- 非由我们的服务机构或人员安装、修理、改动或拆卸造成的机器故障或损坏。
- 安装和使用超出相关国际标准规定的范围。
- 异常自然环境造成的损坏。

## 8.3 联系信息

如果您对此产品有任何疑问，请与我们联系。

为了给您提供更快更好的售后服务，我们需要您的协助提供以下信息。

- 设备型号： \_\_\_\_\_
- 设备 SN 号： \_\_\_\_\_
- 故障代码 / 名称： \_\_\_\_\_
- 故障现象概述： \_\_\_\_\_

版本号：UM\_HYX-S(100-120)K-T\_V1.1-202411\_CN  
在产品改进过程中，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：浙江省杭州市滨江区长河街道江二路 57 号 1 幢 A 区 216 室

网 站：[www.hyxipower.com](http://www.hyxipower.com)

技术支持：[support@hyxipower.com](mailto:support@hyxipower.com)

