

用户手册

适用型号: 7K/8K/10K



目 录

前言	1
适用产品	1
读者对象	1
符号提示	2
1 安全事项	3
1.1 安全事项	3
2 产品介绍	5
2.1 功能型号	5
2.2 系统应用	5
2.3 外观及部件	6
2.4 工作原理	8
2.5 工作状态说明	9
3 产品保存	10
4 产品安装	11
4.1 拆包检查	11
4.2 逆变器搬运	12
4.3 识别逆变器	12
4.4 逆变器安装	13
5 电气连接	20
5.1 二次保护接地线连接	20
5.2 交流线缆连接	22
5.3 光伏组件连接	25
5.4 通讯连接	29
5.5 功率控制（选配）	30
5.6 安装后自检	33

6 运行与停止	34
6.1 上电运行	34
6.2 停止	34
7 用户界面	35
7.1 人机界面	36
7.2 LCD自动翻页显示	37
8 保养维护	38
8.1 逆变器日常保养	38
8.2 逆变器警告和异常处理	38
8.3 逆变器拆卸	40
9 质量保证	41
9.1 质保条约	41
9.2 责任豁免	41
10 回收处理	42
11 规格参数	43

前言

本手册主要介绍光伏并网逆变器（以下简称逆变器）的安装、电气连接、运行调试、后期维护和保养方法；请在您使用本产品前，仔细阅读本手册中相关信息，并妥善保存好本手册，以备查看。

适用产品

组串式光伏并网逆变器

- 7K
- 8K
- 10K

读者对象

本手册适用于逆变器操作人员及具备相应资质的电气技术人员。









说明

由于产品升级或其他原因，本手册内容将不断更新、请以收到的实物为准，恕不另行通知，您可以在公司网站下载最新用户手册。

符号标示

手册内容中可能出现以下符号标示，各符号标示说明如下：

符号标示	说明
 危险	警示紧急的危险情形，若不可避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 警告	警示重要的危险情形，若不可避免，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。
 小心	警示普通的危险情形，若不可避免，可能会导致中度或轻微的人身伤害。
 注意	警示潜在的风险信息，若不可避免，可能会导致设备无法正常运行或其造成财产损失的情况。
 说明	突出和补充重要信息，方便您更好使用本产品，并节省您的资源。
 说明	逆变器铭牌上的标识，提醒操作者注意查看操作说明书。

1 安全事项

1.1 安全事项

为确保您在使用本产品时的人身和财产安全，请认真仔细阅读本手册的产品安全事项。

人员安全

- 逆变器安装、电气连接、运行调试以及维护保养须由经过专门培训的专业人员进行。
- 专业人员必须熟悉电气系统安全规范，并熟悉光伏发电系统工作原理以及当地电网标准规范。
- 专业人员必须认真仔细阅读过本手册并掌握了各项内容信息。

设备保护



注意

收到逆变器时，请先确认逆变器是否在运输过程中受到损伤，如有问题请立即与您的代理商联系。

- 逆变器箱体上的警示标识包含对其进行安全操作的重要信息，严禁人为损坏。
- 逆变器箱体右侧面贴有铭牌，其中包含与产品相关的重要参数信息，严禁人为损坏。

安装安全



注意

在逆变器安装前，请仔细阅读本手册，若未按要求安装导致的逆变器损坏，将不予保修。

- 在逆变器安装之前，确保逆变器各端口无任何电气连接。
- 确保逆变器安装周围通风良好，并且逆变器须正向直立安装，散热片无任何遮盖（相关详细要求，请查阅第4章节产品安装部分）。

电气连接

	危险	在逆变器安装前，务必先检查逆变器各电气端口，确保无损坏，无短接，否则会造成人员伤亡或者引起火灾。
--	----	--

- a、本产品输入端只适用于光伏组件输入，请不要在输入端接入其它直流源。
- b、接入光伏组件前，请注意光伏组件高电压，光伏组件在任何光照情况下均可产生危险电压。
- c、所有的电气连接必须满足所在国家/地区电气标准。
- d、逆变器电气连接中使用的线缆必须连接牢固、良好绝缘，且规格合适。

运行调试

	危险	在逆变器运行过程中，存在高电压，可能会导致电击，严重时可能会致人死亡，请务必按照本手册安全注意事项进行操作。
	警告	当光伏电池板在光照条件下，，逆变器向PCE提供直流电压。

- a、必须获得所在国家/地区电力部门许可，逆变器才能并网发电。
- b、在逆变器调试过程中，请务必按照本手册提供的调试步骤进行。
- c、在逆变器运行时，逆变器部分部件（如散热片）有高温，可能存在灼伤危险，请勿触碰除直流开关以外其他部件。

保养维护

	危险	在逆变器维护保养前，确保逆变器各电气接口全部下电，请务必按照本手册安全注意事项进行操作。
--	----	--

- a、维护保养人员须穿戴个人防护装备，方可进行逆变器维护保养作业。
- b、维护保养前，确保无非相关人员进入逆变器维护保养区域，并竖立警示牌或者设立隔离栅栏。
- c、维护保养过程中，请根据本手册提供内容步骤进行。
- d、维护保养完成后，务必进行相关安全的性能检查，确认无误后，逆变器方可再次上电并网。

其他

	注意	在对逆变器任何操作过程中，如有任何问题，请立即联系您的代理商，以免发生其它未知风险。
--	----	--



2 产品介绍

对逆变器产品功能型号、产品系统应用、产品外观及部件、产品工作原理等进行详细介绍。

2.1 功能型号

功能

本系列产品是组串式非隔离型单相光伏并网逆变器，逆变器把光伏组件产生的直流电转换成交流电并馈入电网。

 警告	本逆变器为非隔离型逆变器，请勿不加隔离措施直接连接正极或者负极接地组件（如薄膜组件等）进行使用。
 警告	请勿将多组组件并联后接入不同逆变器使用。

型号

型号介绍以 8K 进行描述解释，如图2.1所示。

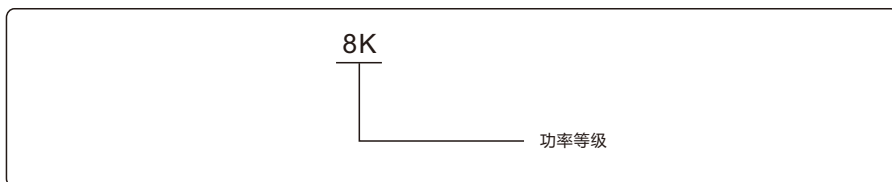


图2.1 型号说明

2.2 系统应用

光伏并网系统

逆变器是光伏并网系统中重要组成部分，适用于户外光伏发电系统，其系统一般由低压并网系统组成，如图2.2所示：

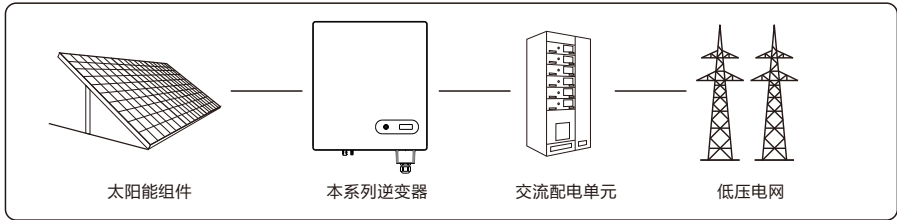


图2.2 低压并网系统

2.3 外观及部件

尺寸

本系列产品机箱尺寸，如图2.3和图2.4所示。

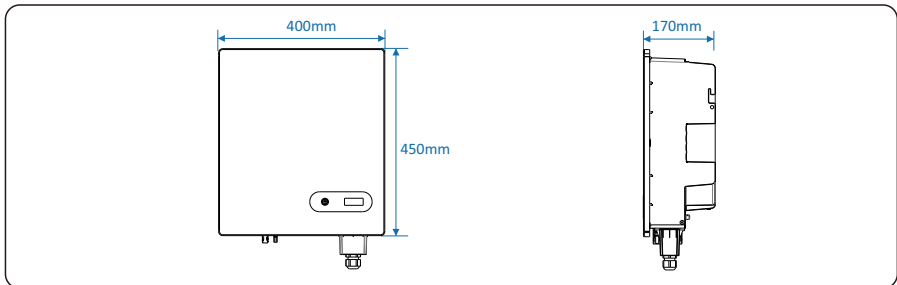


图2.3 逆变器外观及尺寸 (单位: mm)

LED显示灯区域放大效果图，如图2.5所示。

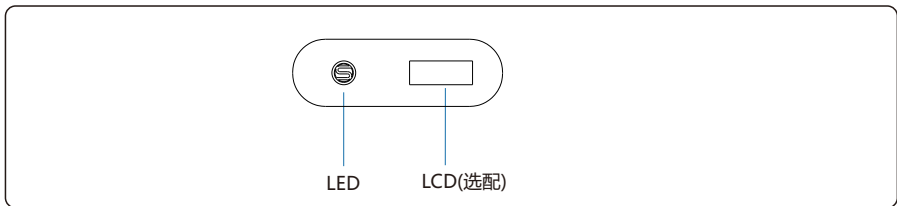


图2.4 LED显示灯区域放大效果图

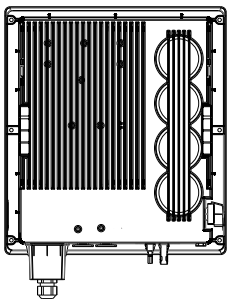


图2.5 本系列产品机箱背面

7K

1. 直流隔离开关
2. 透气阀
3. 光伏组串快接输入端子
(2MPPT 输入)
4. 通讯接口2
(RS-485/meter/CT/DI)
5. 通讯接口1
(WIFI/GPRS/Ethernet/ RS-485)
6. 交流输出端口
7. 二次保护接地口

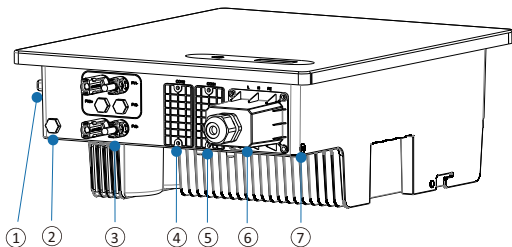


图2.6 7K 产品机箱底部

8K/10K

1. 直流隔离开关
2. 透气阀
3. 光伏组串快接输入端子
(3MPPT 输入)
4. 通讯接口2
(RS-485/meter/CT/DI)
5. 通讯接口1
(WIFI/GPRS/Ethernet/ RS-485)
6. 交流输出端口
7. 二次保护接地口

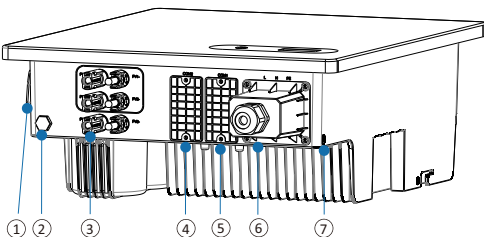


图2.7 8K/10K 产品机箱底部

2.4 工作原理

基本原理说明

7K-10K 双路光伏逆变器直流输入端有2组光伏组串输入端口(7K 直流输入端子上有2组PV串输入端子;8K/10K 上有3组PV串输入端子, 第一路和第二路端子合并为一个独立的MPPT)。光伏组串通过光伏专用直流开关后, 逆变器内部分两路独立MPPT电路对光伏组串进行最大功率跟踪, 最大利用光伏组串产生的直流能量; 两路MPPT电路汇流至直流母线, 再通过逆变电路把母线的直流电转换为交流馈入电网; 为了确保电磁兼容在交流侧、直流侧都有EMI滤波器, 并在交流侧有浪涌保护器。

工作原理框图

7K 双路光伏输入机器工作原理框图如图2.8 所示。

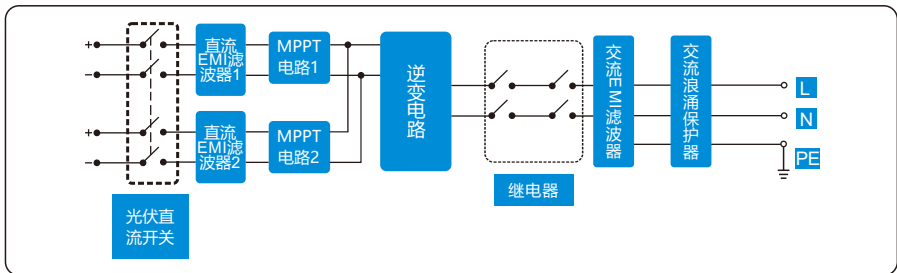


图2.8 7K 工作原理框图

8K/10K 双路光伏输入机器工作原理框图如图2.9所示。

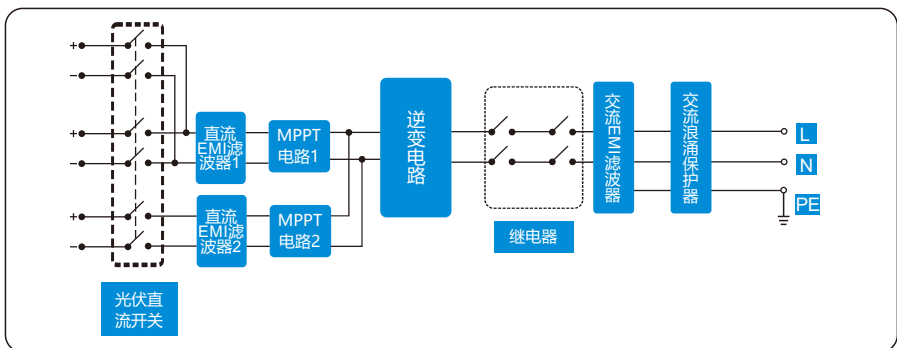



图2.9 8K/10K 工作原理框图

2.5 工作状态说明

本系列产品有三种工作状态，分别是待机状态、并网状态、关机状态。各种状态的说明如表2.1所示。

工作状态	说明
待机状态	组串输入电压能使辅助电源正常工作，但不满足逆变器开机条件，此时逆变器处于待机状态。
并网状态	在正常并网状态下，逆变器对光伏组件的最大功率进行跟踪，并把光伏组件的直流电能转换为交流电能馈入电网，进行正常并网发电。
关机状态	当逆变器在开机自检或正常并网状态下，收到关机命令，逆变器转入关机等待状态，只有当直流侧断电重启或收到开机命令后才能清除关机命令。

表2.1 本系列产品工作状态说明



	<p>注意</p> <p>如违反设备操作提示导致设备损坏，保修责任将会失效。</p>
---	---

3 产品保存

在逆变器未安装使用时，请根据以下建议保存好逆变器，以便于逆变器再次投入使用时性能完整。

- 保持逆变器原包装，并在包装箱体内放入干燥剂。
- 保存温度范围为 $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度范围为 $0 \sim 100\%$ （无冷凝）。
- 多层放置时，本系列逆变器最大可以叠6层。
- 包装箱放置时，不可倾斜或者倒置。
- 经过长期存放后，逆变器需经过专业人员的检查和测试才能投入使用。

4 产品安装

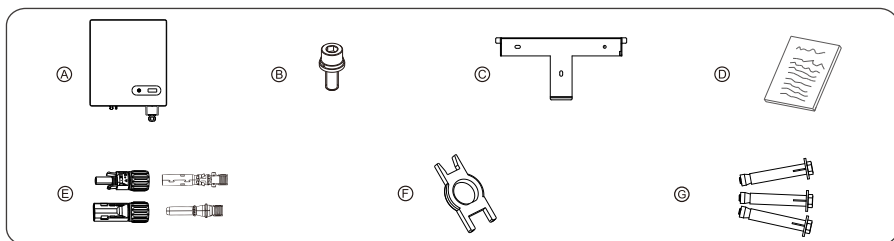
 危险	请勿在周边有易燃易爆物品环境下安装逆变器。
 小心	请勿把逆变器安装在人活动无意触碰到的位置，以免电击、烫伤。

4.1 拆包检查

在收货时，请仔细检查逆变器外包装是否有损坏。


请核对收货产品是否和您的订购清单一致。

请检查内部配件是否完整，并查看逆变器及配件是否有刮伤，裂痕等明显损坏迹象。



项目	说明
A	逆变器
B	M6螺丝
C	背板
D	文件包
E	直流端子组
F	指环解锁工具
G	膨胀螺栓组（用于固定背板支架）

图 4.1 逆变器附件包说明

 注意	以上如有任何问题，请立即联系您的代理商。
--	----------------------

4.2 逆变器搬运

确认外包装检查无问题后，从包装箱内取出逆变器，将逆变器搬运至指定位置，如图4.2所示。

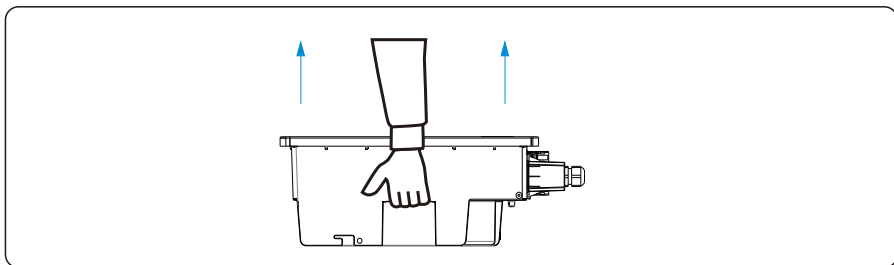




图4.2 逆变器搬运示意图






 小心	请将逆变器水平放置在泡沫、纸片上，并且确保各端口无承重压力，以免损坏或刮伤逆变器。
 小心	逆变器较重，在搬运过程中请小心、轻放，防止逆变器滑落砸伤操作人员。

4.3 识别逆变器

铭牌

从包装箱取出逆变器后，进行逆变器产品确认。逆变器侧面贴有识别逆变器的铭牌，铭牌内容包括逆变器的型号信息，逆变器电气、机械、物理等重要参数，以及认证安全相关标识等，本系列产品LABEL请参见机身。

认证以及安全相关标识

安全标示	说明
	电击危险，逆变器断开所有电源连接的10分钟后，方可接触逆变器导电部件。
	灼热危险，逆变器工作时，请不要接触灼热表面。
	电击危险，此部件带电，仅专业以及具备相关资质的人员方可操作。
	请勿随生活垃圾一起处理，遵照当地的规定进行处理。
	逆变器符合CQC和TUV标准要求

4.4 逆变器安装

选择安装位置

• 基本要求

- 逆变器的防护等级为IP65，您可以随意选择室内或者室外环境进行安装。
- 请根据第12章产品重量和尺寸选择合适的安装位置。
- 逆变器在运行过程中，机箱和散热片温度会比较高，请勿将逆变器安装在会无意间触碰到的位置。
- 请勿在存放易燃、易爆材料的区域中安装逆变器。

• 环境要求

- 为确保逆变器能在最佳状态运行，并且延长其使用寿命，请选择温度低于50°C环境进行逆变器安装。
- 逆变器运行过程中会产生热量，请选择通风条件良好的环境进行逆变器安装。
- 为确保逆变器能在最佳状态运行，并且延长其使用寿命，请选择逆变器避免受到阳光直射、雨淋与积雪的环境安装；如图4.3所示。

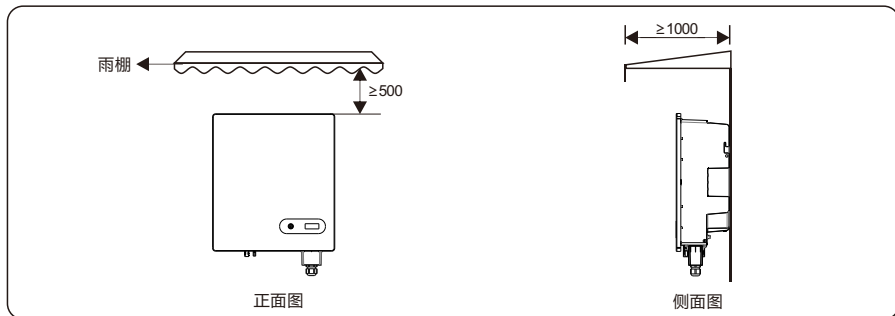


图4.3 有遮挡环境安装图 (单位: mm)

• 载体要求

- 请选择安装载体必须为防火、非易燃材料进行逆变器安装，否则有火灾风险。
- 请保证安装载体达到安装逆变器的承重要求。
- 逆变器运行过程中会产生噪音，请勿安装在居住区域。

• 空间位置要求

- 请将逆变器安装在便于操作及后续维护的位置。
- 请确保逆变器周围空间满足安装、维护及散热要求，如图4.4所示。
- 考虑多台逆变器安装情况，有以下三种建议安装方式，考虑安装和散热条件下，各安装方式建议位置空间如下：

一字型安装方式，如图4.5所示，适合空间充足时安装；

品字形安装方式，如图4.6所示，适合空间不是很充足时安装；

上下叠加安装方式，如图4.7所示，适合空间不是很充足时安装。

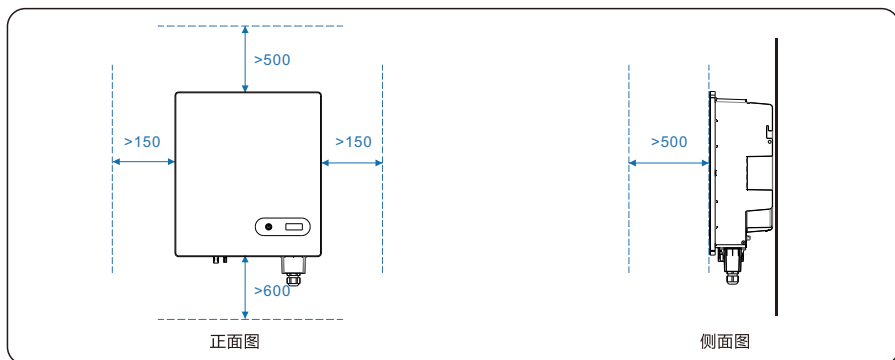


图4.4 本系列产品安装周围空间要求 (单位: mm)

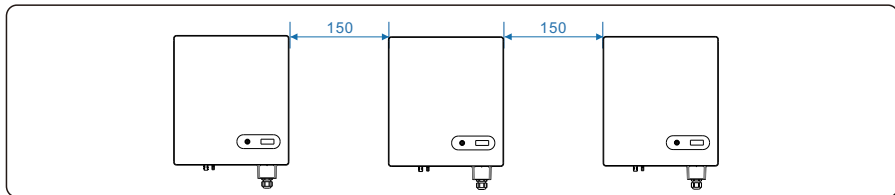


图4.5 一字型安装 (单位: mm)

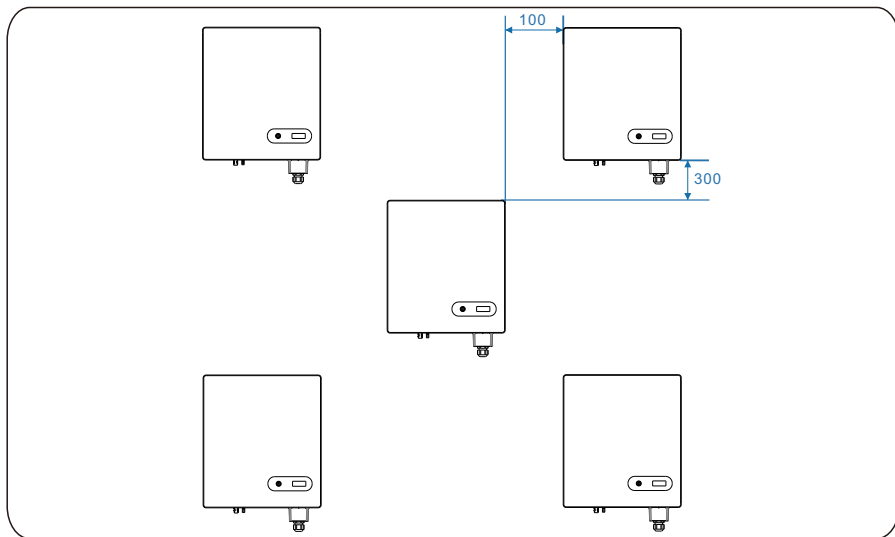


图4.6 品字型安装(单位: mm)

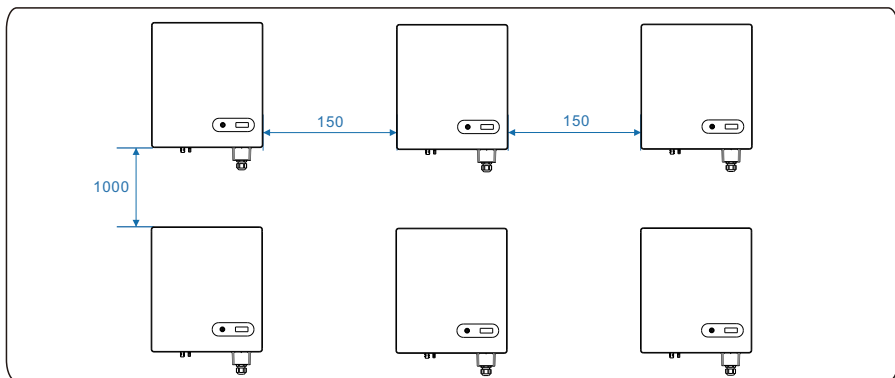


图4.7 上下叠加型安装 (单位: mm)



注意

在集中空间或者高温环境下安装多台逆变器时，请根据情况适当加大各逆变器空间距离，增加逆变器散热空间，确保逆变器散热良好。

• 安装方式要求

请将逆变器竖直安装或最大向后倾斜 15° ，以利于逆变器良好散热。以下有几种正确和错误安装方式示意图，如图4.8和图4.9所示。

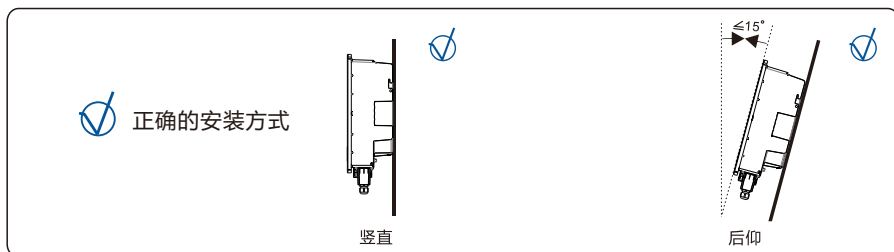


图4.8 正确安装方式

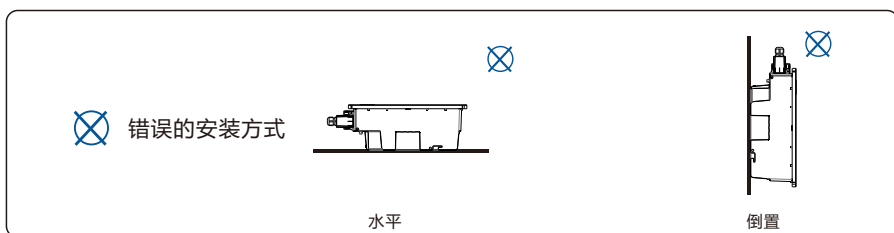


图 4.9 错误安装方式



注意

错误的安装方式，会导致逆变器不能正常工作。

背板挂件安装

选定逆变器安装位置后，在逆变器安装之前需要安装固定背板挂件。

步骤1：取出包装箱中的背板挂件。

步骤2：估计算机器和背板的大致位置，如图4.10所示。

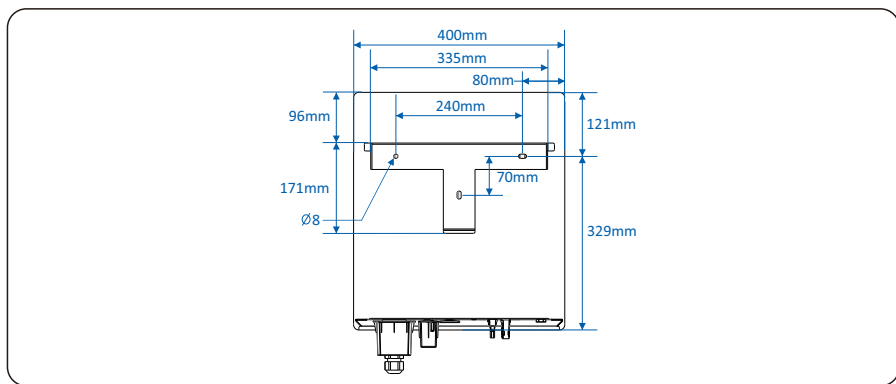


图4.10 机器和背板的尺寸（单位：mm）

步骤3：在安装确定壁挂墙面位置，用水平尺调平孔位，并用记号笔标记，如图4.11所示。

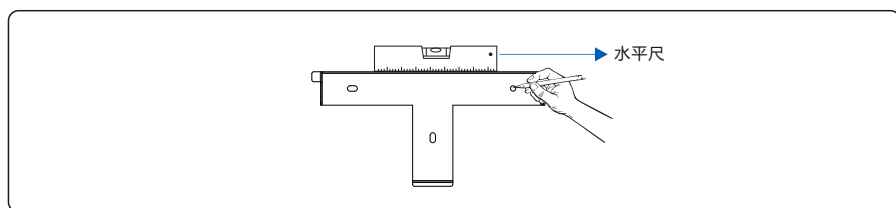



图4.11 标记孔位

步骤4：根据标记的孔位位置，用冲击钻打孔，并安装好膨胀螺丝，如图4.12所示。

 <p>危险</p>	<p>在对墙壁进行打孔前，请确定墙内水电走线，以免发生危险。</p>
---	------------------------------------

- a、选用 $\Phi 10$ mm型号的钻头，用冲击钻在标记孔位处垂直墙面打孔，打孔深度60-65mm；
- b、将膨胀螺栓垂直放入孔中，直至膨胀管全部进入安装孔内。

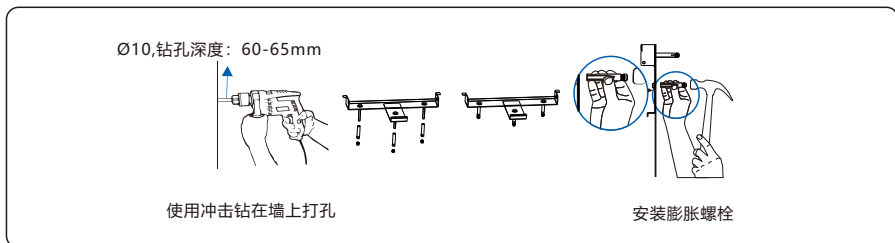


图4.12 打孔和安装膨胀螺栓(单位: mm)

步骤5: 固定背板挂件。

将背板挂件对准墙面孔位，把配套使用的膨胀螺丝，顺时针拧紧，固定好背板于墙面，其紧固力矩为 $3\text{N}\cdot\text{m}$ ，如图4.13所示。

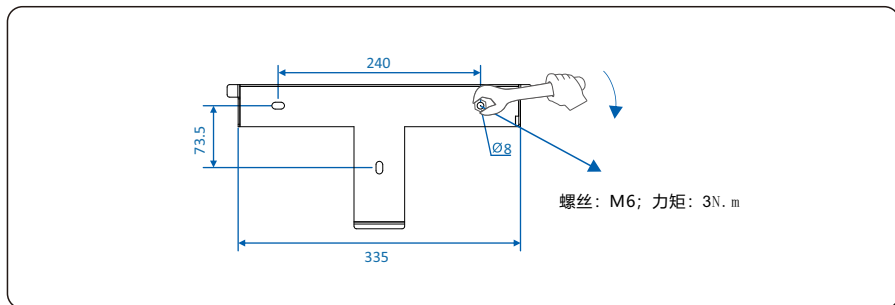


图4.13 安装背板

逆变器安装

请按以下步骤进行操作：

步骤1：逆变器安装人员，将双手扣住逆变器两侧搬运把手部位，缓缓将逆变器抬起竖直。

步骤2：将逆变器安装在背板上，使逆变器机箱与背板齐平。

步骤3：紧固逆变器，拧紧逆变器左右两侧的两颗螺丝，螺丝规格为：M6，紧固力矩为3N.m，如图4.14所示。

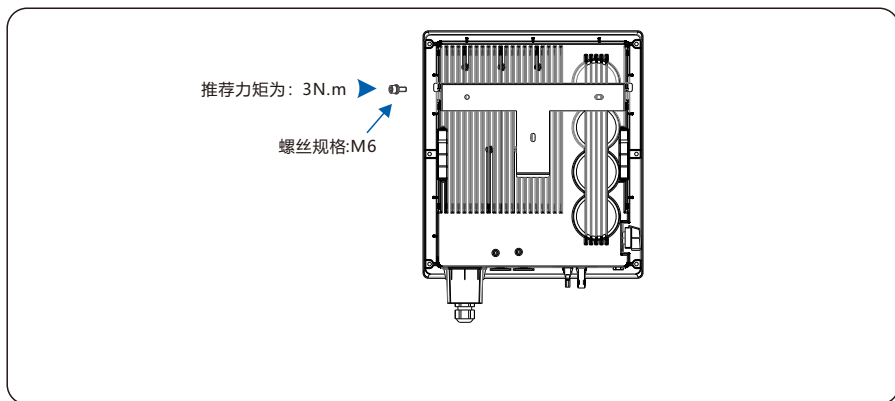




图4.14 紧固逆变器

5 电气连接

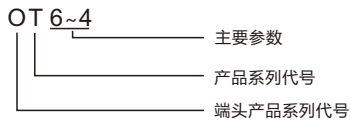
 危险	在电气连接之前，请确保逆变器交流端和直流端都下电，否则会有高压触电危险。
 小心	光伏组串如果需要接地，请确保满足以下条件。
1、请在交流侧接入隔离变压器，同时隔离变压器的N线必须与保护地线分开。	
2、一台逆变器配置一台隔离变压器，两台或者多台逆变器不能同时接到同一个隔离变压器上，否则逆变器之间将产生环流而无法正常工作。	
3、在APP上设置“隔离设置”为“输入接地，带变压器”。	



5.1 二次保护接地线连接

准备

准备好接地线缆和OT端子，其要求如下：

- 接地线缆：推荐使用截面积大于4mm²户外铜芯线缆。
- OT端子：OT6~4。



 说明	接地良好对于抗击浪涌电压冲击，改善EMI性能均有好处，所以在交流、直流、通信线缆连接之前，需要先接地线。
 说明	推荐逆变器近端接地。对于多台逆变器并联系统，需要将所有逆变器的接地点相互连接，以保证接地线等电位连接。

接线步骤

步骤1：将合适规格的接地线缆剥去绝缘层，剥去长度为稍长于OT端子的压线端2mm~3mm，如图5.1所示。

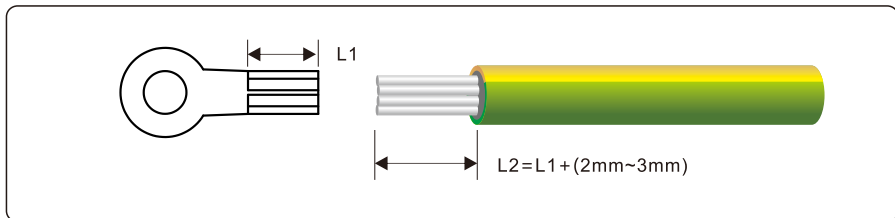


图5.1 剥去绝缘层(单位：mm)

步骤2：将剥去绝缘层的线芯穿入OT端子的导体压接区内，并用液压钳压紧，如图5.2所示。

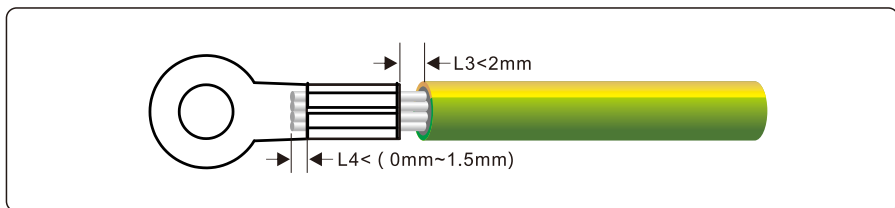


图5.2 压接OT端子(单位：mm)

步骤3：拧下接地线缆处的螺丝，如图5.3所示。

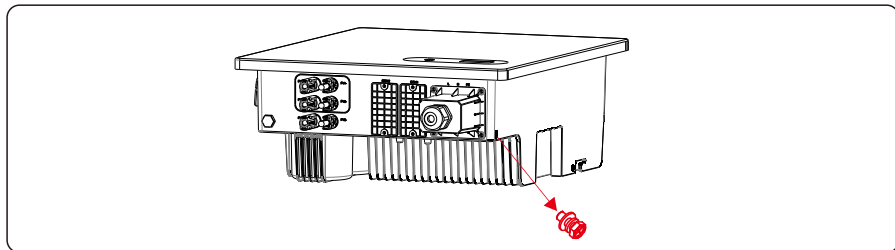


图5.3 拧开接地线螺丝

步骤4: 把步骤1和步骤2制作好的线缆, 通过地线螺丝接入, 并拧紧螺丝, 紧固力矩为 1.2N.m, 如图5.4所示。

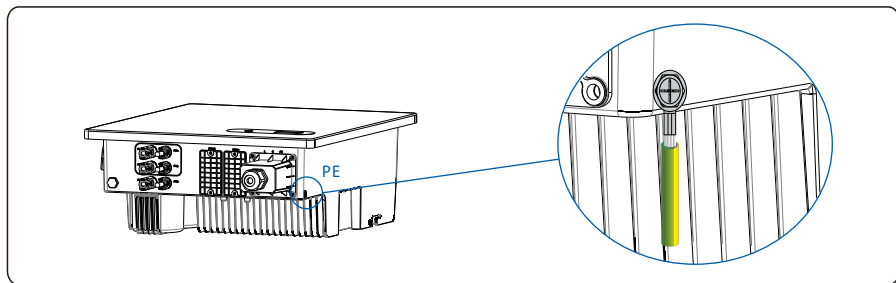


图5.4 紧固地线

5.2 交流线缆连接

准备

准备好交流线缆并从包装物件中取出交流接线端子, 其要求如下:

交流线缆: 推荐使用户外铜芯线缆规格如表5.1所示。




线缆	线缆类型	导线横截面积 (mm ²)		线缆外径 (mm)
		范围	推荐	范围
交流端	多芯户外专用线缆	8~14	10	14~20

表5.1 线缆要求


交流断路器: 规格推荐如下表所示。

逆变器型号	推荐值
7K	50A
8K	50A
10K	60A

表 5.2 断路器规格

 说明	每台逆变器交流侧外部需配置独立的断路器，保证逆变器与电网安全断开。
 警告	在交流端接入的断路器须每台逆变器独立接入，不允许两台或者多台逆变器共享一个断路器。
 警告	禁止负载不通过断路器直接接入逆变器交流输出端。

接线步骤

 注意	为了方便与安全施工，端子台配线建议使用多股线，搭配使用压接端子，并使用正确工具夹紧再进行配线。
--	---

步骤1: 将合适规格的交流线缆剥去绝缘层和护套，剥去合适的长度，如图5.5所示。

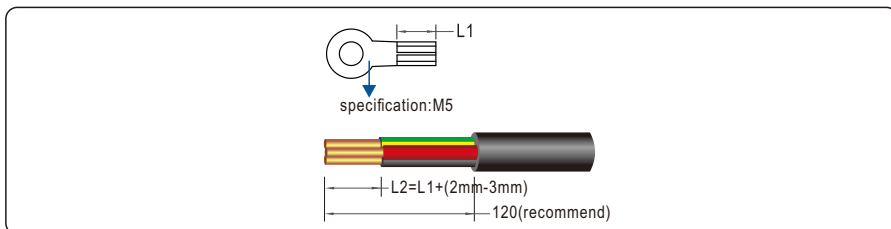


图5.5 交流线缆剥去绝缘层和护套(单位: mm)

步骤2: 将裸露的芯线插入OT端子的压接区域，使用液压钳压接OT端子，然后用热缩管或PVC绝缘胶带包裹压线区。如图5.6所示。

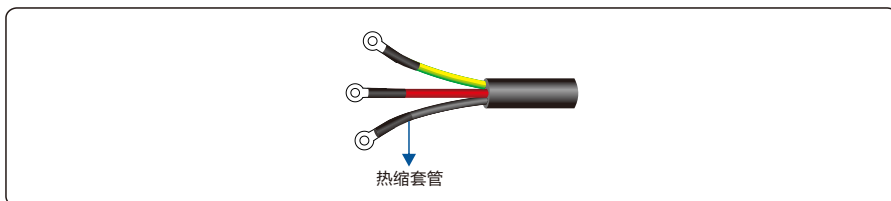


图5.6 压接OT端子

步骤3: 将做好的交流输出线穿过防水接头, 并预留接线的长度。

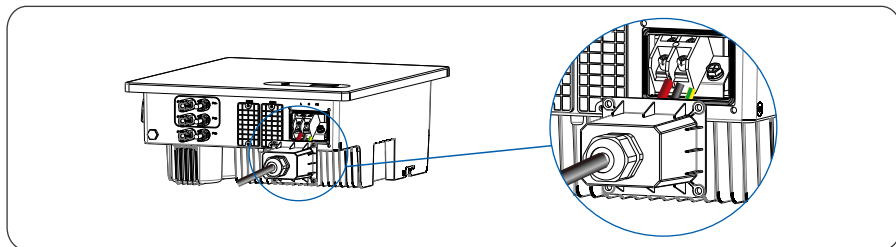


图 5.7 交流输出线缆连接

步骤4: 将交流输出线缆依次连接至交流端子的L, N和PE上, 并螺丝刀锁紧, 紧固力矩为1.5N.m。

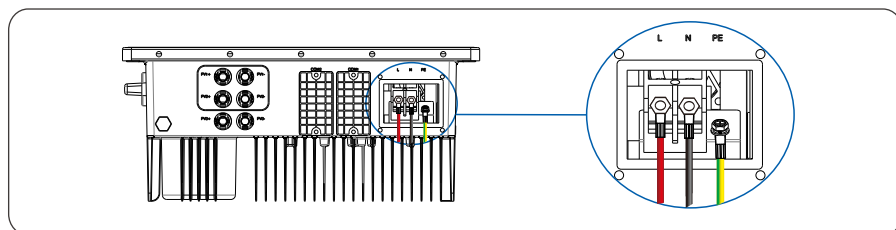


图5.8 紧固交流线

步骤5: 对准交流端盖板孔位, 使用螺丝刀将螺丝拧紧, 紧固力矩为1.2N.m

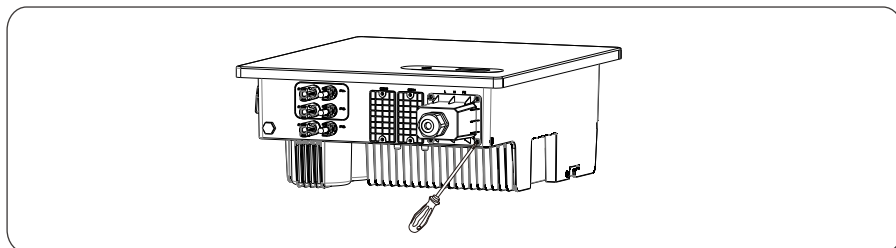




图5.9 紧固接线盒

步骤6: 使用力矩扳手将交流线缆防脱帽拧紧, 紧固力矩为5N.m

5.3 光伏组件连接

	危险	光伏组件接入须满足以下条件，否则会电击危险。
在有光照情况下，光伏组件会产生高电压，请在组件接线之前需要先将光伏组件用不透光的布遮挡起来再进行接线操作。		
在组件线缆接入逆变器之前，确保逆变器直流开关保持在"OFF"状态。		
若在逆变器已经正常并网的情况下，禁止对光伏组件进行接入或者拔出操作，需要待逆变器进入关机状态后方可操作。		

	警告	光伏组件接入须满足以下条件，否则可能会导致火灾危险。
接入同一路组串的光伏组件，均是同一规格类型。		
确保任何一路光伏组串开路电压在任何条件下不要超过逆变器最大允许输入电压。		
确保任何一路光伏组串短路电流在任何条件下不要超过逆变器短路电流限值。		
确保任何一路光伏组串接入逆变器各端口正负极正确。		
不可将光伏组件正负端子短路连接。		
所有光伏组串的总输出功率都不得超过逆变器的最大输入功率。		

准备

逆变器光伏组串接入路数要求如下：

路数	连接方法
1	任意一路
2	接1&3
3	接1, 2&3

表5.3 光伏组串连接路数要求

准备好光伏组串直流线缆和光伏组串连接器，其要求如下，光伏组串直流线缆：推荐使用户外铜芯线缆规格如表5.4 所示。

线缆	线缆类型	导线横截面积(mm ²)		线缆外径(mm)
		范围	推荐	范围
直流端	行业通用光伏线缆 (型号PV1-F)	4~6	4	5~8

表5.4 光伏组件直流线缆规格推荐表格

光伏组件连接器：

光伏组件连接器有正极连接器和负极连接器两种，其结构如下图5.10和5.11所示。

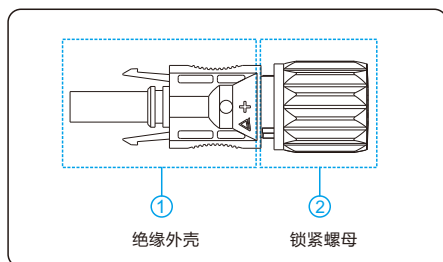


图5.10 正极连接器

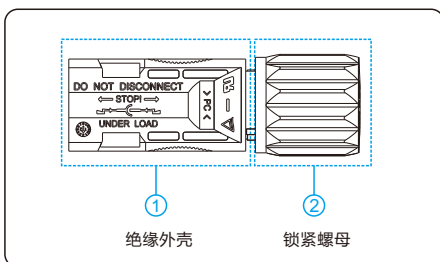



图5.11 负极连接器

 说明	<p>逆变器出厂时，已经将正极金属端子与正极连接器包装，负极金属端子和负极连接器包装，拆包时请勿混淆。</p>
--	---

接线步骤

步骤1: 用剥线钳将直流线缆剥去绝缘层, 剥去合适的长度, 如图5.12 所示。

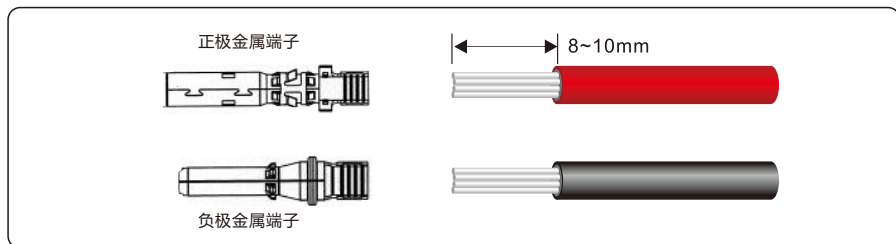


图5.12 直流线缆剥去绝缘层(单位: mm)

步骤2: 将剥去绝缘层的正、负线缆分别套入正、负极金属端子, 并使用专用压线钳压紧, 如图5.13所示。

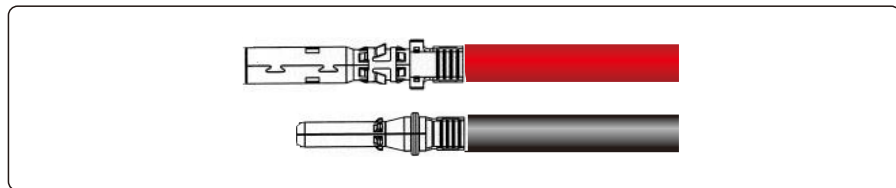


图5.13 压紧金属端子

步骤3: 分别将压好金属端子的正、负极线缆对应放入正负极连接器中, 用力卡入连接器, 并听到“咔嚓”一声响后则已经卡入到位, 如图5.14所示。

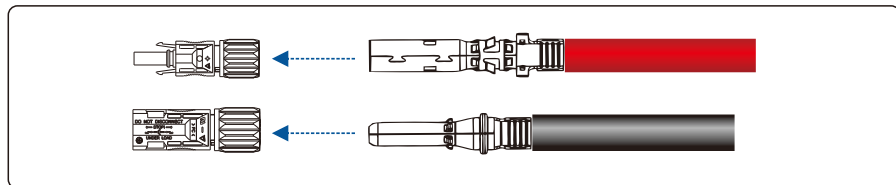


图5.14 卡入连接器

步骤4：用拆卸扳手紧固好各连接器螺母部分，如图5.15所示。

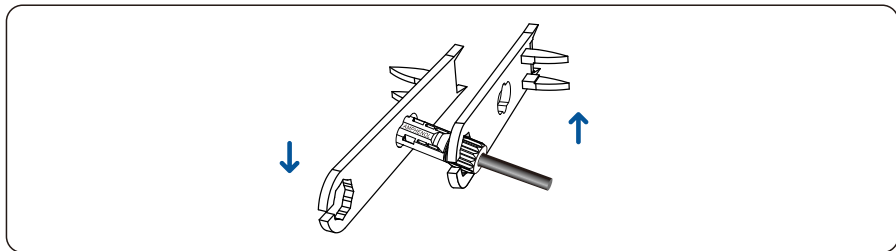


图5.15 紧固连接器

步骤5：检查组串电压值和组串连接器正负正确性，如图5.16所示。

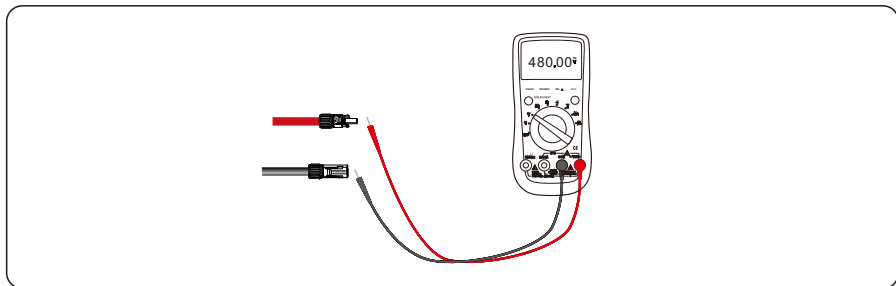


图5.16 检查光伏组串电压

步骤6：正负组串连接器对应接入逆变器端正负连接器，连接完成时会听到“咔嚓”的声音，如图5.17所示。

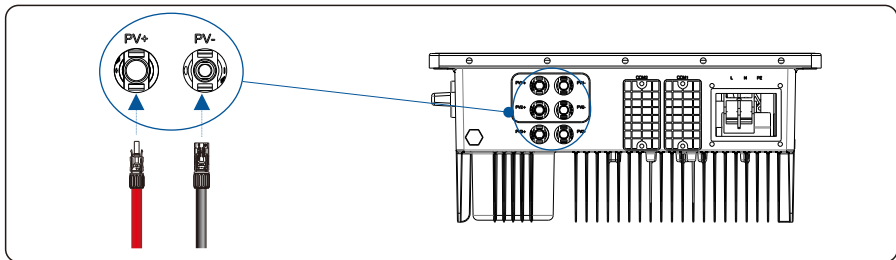


图5.17 接入逆变器

步骤7：接线完成后，确保回拉连接器不会脱落。

5.4 通讯连接

通讯方式介绍

有多种可供客户选择的常见标准通讯方式，分别为蓝牙通讯/WIFI/GPRS/RS485通讯，下面对四种通讯方式分别进行介绍。

- 蓝牙通讯
可以打开手机蓝牙功能，通过手机APP软件对逆变器进行参数设置和数据监控。详情请参照app用户手册进行操作，手册可在我司官网免费下载获取。
- WIFI/GPRS/RS485通讯
应用DB9通讯接口转接其他通讯模块进行逆变器监控，其设备和通讯功能如表5.5所示。

通讯部件	功能说明
WIFI	逆变器通过WIFI模块连接有线、无线网络跟云服务器进行通讯，监控逆变相关数据，相关应用请参考WIFI产品应用手册。
GPRS	逆变器通过GPRS模块，连接移动基站网络跟云服务器进行通讯，监控逆变相关数据，相关应用请参考GPRS产品应用手册。
RS485	逆变器通过RS485转接模块，通过数据采集器上传至云服务器，监控逆变器相关数据。相关应用请参考RS485转接产品应用手册。
说明	WIFI / GPRS / RS485通讯模块可向我司选购； WIFI / GPRS / RS485 / APP产品用户手册可在我司官网上免费下载获取。

表5.5 通讯模块

5.5 功率控制 (选配)

逆变器+CT

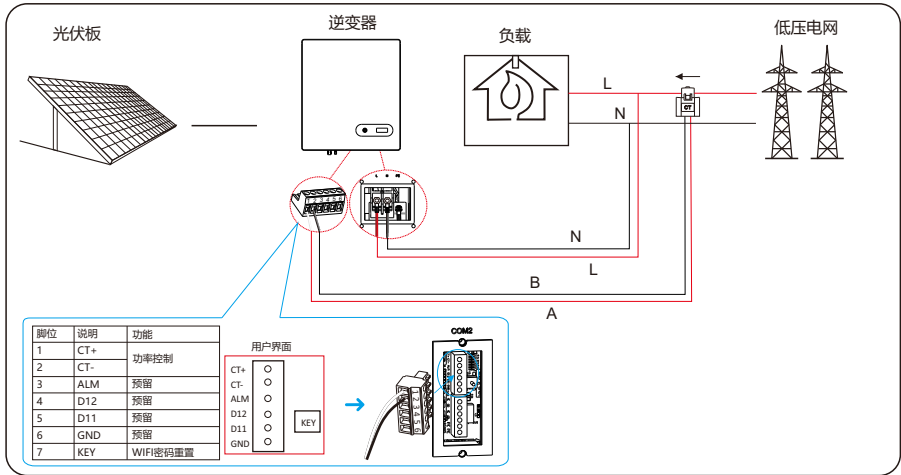


图 5.18 逆变器+CT接线图



图 5.19 通过APP设置

- 功率限制功能设置为“CT 传感器”
- 根据安装在负载或电网上的电表设置电表位置
- 如果需要，设置最大馈入电网功率
- 设置功率限制CT比率

逆变器+电表

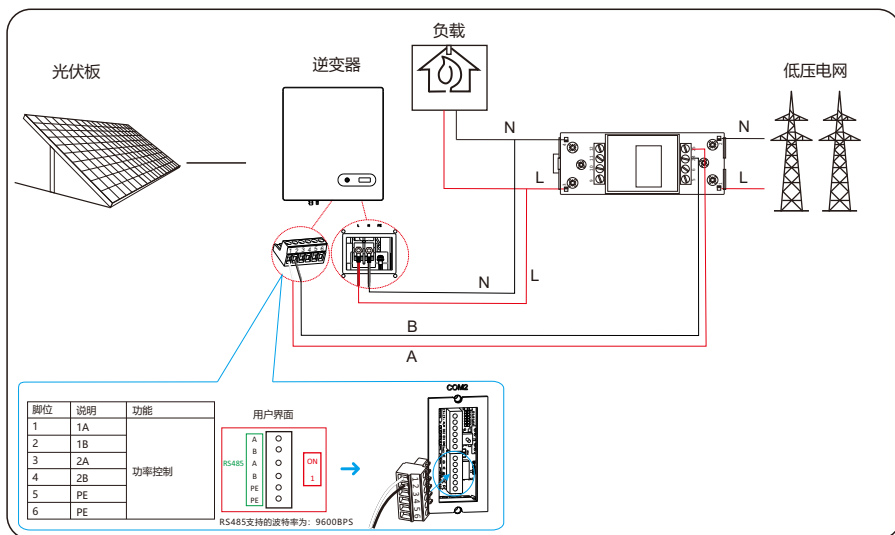


图 5.19 逆变器+电表接线图

功率控制	功率控制
功率控制功能 不支持	功率控制功能 数字电表
功率控制模式 电网电表	功率控制模式 在电网
功率限制CT比率 1000:1	功率限制CT比率 1000:1
最大上网功率 (W) 0	最大上网功率 (W) 0
数字电表类型 未知	数字电表类型 DDSU666

图 5.20 通过APP设置

- 功率限制功能设置为“数字电表”
- 设置数字电表类型
- 根据安装在负载或电网上的电表设置电表位置
- 如果需要，设置最大上网功率
- “功率限制CT比率” 仅在使用逆变器+CT时设置

当功率限制功能设置为“数字电表”时，逆变器的RS485将变为使用Modbus RTU协议与数字电表通信的主机，9600 BPS，8数据位，1个停止位，无奇偶校验数据格式，通信地址1。请确认仪表设置为Modbus RTU，9600，8-N-1，地址为1。关于数字仪表设置操作，请参考仪表使用说明书。

5.6 安装后自检

逆变器安装完成后，请根据下表进行自检。

1、确认无其它物件遗留在逆变器上。
2、确认各螺丝都已拧紧到位。
3、确认逆变器已经固定好且不摇晃。
4、确认二次保护接地端、交流端、直流端、通信端接线是否牢固可靠。
5、检查保护地线接入是否正确，可靠。
6、用万用表检查直流、交流接线是否正确，有无短路、断路、接错。
7、检查交流侧和RS485通讯线缆防水固定接头是否拧紧。
8、确认交流端安装各盖板是否拧紧密封
9、检查不需要使用的各端口是否安装密封塞。
10、逆变器上所有警示标志完整齐全。

表5.6 安装自检项目

6 运行与停止

6.1 上电运行

步骤1: 闭合交流侧交流断路器;

步骤2: 旋转逆变器直流侧开关至“ON”状态;

步骤3: 观察逆变器LED状态灯, 根据表7.1进行运行状态确认。



若逆变器LED状态灯显示已进入正常并网状态, 则表示逆变器已经并网运行成功。若有异常请及时联系您的代理商处理。

6.2 停止

步骤1: 通过APP发送关机指令, 逆变器进入关机等待状态;

步骤2: 断开交流侧断路器;

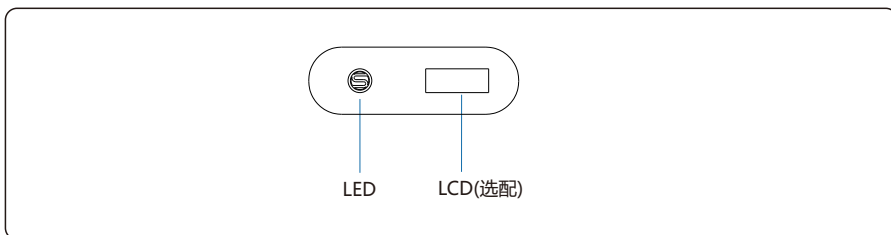
步骤3: 旋转逆变器直流侧开关至“OFF”状态观察。



逆变器下电后, 散热片会有热量且逆变器内部有余电, 为避免电击、烫伤, 请下电10分钟后再对逆变器进行相关操作。

7 用户界面

逆变器显示面板由LED状态指示灯和LCD屏（部分机型选配）组成。LED指示灯包括并网灯，通讯灯和告警灯组成。



说明

若需要对逆变器进行数据查看和设置操作，可通过蓝牙通讯在手机上下载app进行，详情请参照app用户手册进行操作。app产品用户手册可在我司官网免费下载获取。

7.1 人机界面

指示灯	说明	状态
蓝灯	待机模式	闪烁缓慢
	正常并网	常亮
绿灯	限功率运行	常亮
红灯	参考下表	
异常类别	LCD 显示	指示灯状态
市电过压	A0 Grid OV	红色闪烁 (缓慢)
市电欠压	A1 Grid UV	红色闪烁 (缓慢)
市电缺失	A2 Grid Loss	红色闪烁 (缓慢)
电网过频	A3 Grid OF	红色闪烁 (缓慢)
电网欠频	A4 Grid UF	红色闪烁 (缓慢)
PV过压	B0 PV OV	红色闪烁 (快速)
绝缘阻抗异常	B1 Imp abn	红色闪烁 (快速)
漏电流异常	B2 Lkge abn	红色闪烁 (快速)
控制电源异常	C0 Powerfail	红色常亮
电弧异常	C1 Arc fault	红色常亮
直流分量超出范围	C2 OP Dc OC	红色常亮
继电器异常	C3 RLY abn	红色常亮
过温警告	C5 SYS OT	红色常亮
漏电流HCT异常	C6 LkgCT abn	红色常亮
系统故障	C7 SYS err	红色常亮
风扇异常	C8 FAN lock	
BUS欠压/不平衡	C9 Bus UV	红色常亮
BUS过压	CA Bus OV	红色常亮
内部通讯异常	CB COM err	红色常亮
固件版本不兼容	CC FW Incomp	红色常亮
EEP异常	CD EEP err	红色常亮
主从采样不一致	CE Inconsis	红色常亮
Boost电路异常	CG Bst abn	红色常亮
远程关机	CN RMT OFF	


表7.1 逆变器常见警告信息列表

7.2 LCD自动翻页显示

模式	显示内容	备注
逆变器待机状态LCD显示屏界面依次如右图:	SE 5kTL Ver 01.00.00	逆变器型号 固件版本
	Udc 360/360V Vac 220V	PV电压 电网电压
	Today 80kWh Etot 8000kWh	今日发电量 总发电量
	A0 Grid 0V E1 Imp abn	告警信息
逆变器并网倒计时 LCD显示屏界面如右图:	Starting 50s	并网倒计时
逆变器并网状态 LCD显示屏界面依次如右图:	Pac 5000W Today 50kWh	当前输出功率 今日发电量
	Etot 8000kWh Htot 80000hr	总发电量 总发电时间
	Udc 360/360V Idc 8/8A	PV输入电压 PV输入电流
	Vac 220V Iac 28A	电网电压 电网电流
	08:00 2018-08-08	时间日期

表7.2 LCD自动翻页显示

8 保养维护

 警告	对逆变器以及周边配电进行保养和维护操作时，请断开逆变器上所有带电端口，并请在下电10分钟后再对逆变器进行相关操作，以防电击烫伤危险。
---	--

8.1 逆变器日常保养

分类	检查内容	保养内容	保养周期
逆变器收益	逆变器发电量统计和异常状态监控（远程检查）	NA	每周一次
逆变器外观	检查逆变器散热片是否有阻塞	清洁逆变器散热片上粉尘或者其它异物	每年一次
逆变器功能	a、逆变器外观是否变形，各接线端口是否有变形或者烧焦。 b、逆变器运行是否有异响。 c、逆变器通讯是否正常。	若有异常，进行相关对象更换。	每月一次
逆变器配电	a、逆变器交流、直流、通讯接线是否牢固。 b、逆变器接地保护线缆是否牢固。 c、各配电线缆是否有老化现象。	若有异常，进行接线电缆更换或者重接线。	半年一次

表8.1 逆变器保养内容以及周期

8.2 逆变器警告和异常处理


逆变器有异常时，其基本常见警告和异常处理方式如表8.2所示。

名称	原因	建议处理方式
电网电压过高	电网电压超出允许范围	1、偶尔出现，属于电网电压短时异常，无需处理； 2、经常出现，则需要联系当地电力运营商，取得允许后，通过APP修改逆变器电网保护参数设置； 3、长时间出现不恢复，请确认交流断路器是否断开或交流端子未接触良好，或当地电力供应断电。
电网电压过低		
电网频率过高		
电网频率过低		

名称	原因	建议处理方式
PV电压过高	光伏组件接入电压高于逆变器允许值	检查光伏组件接入串数，并修改光伏组件接入串数
PV电压过低	光伏组件接入电压低于逆变器设定保护值	1、光照变弱条件下出现，组件电压降低，正常情况，无需处理。 2、非光照变弱条件下出现，则考虑组串接入是否短路、断路等现象。
绝缘阻抗异常	光伏组件正极或负极对保护地短路,光伏组件安装的环境太潮湿	1、排除光伏组件正极和负极对大地短路。 2、如果确认在阴雨天环境下该阻抗确实低于默认值，请在APP设置“绝缘阻抗保护点”参数。
漏电流异常	逆变器运行过程中，输入侧对保护地的绝缘阻抗变低。导致残余电流过大	1、如果偶然出现，可能是外部线路偶然异常导致，故障清除后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2、如果频繁出现或长时间无法恢复，请检查光伏组串的对地阻抗是否过低。
组串异常	光伏组串受到长期固定遮挡或者光伏组串老化。	1、检查该路组件是否受到遮挡。 2、如果该路组件无遮挡，则检查该路组件是否有老化损坏现象。
组串反接	逆变器安装过程中将组件极性接反	修改组件接入极性
BUS电压过低	光伏组件或者电网端条件急剧变化，导致逆变器内部能量控制未平衡	1、偶尔出现，逆变器可自动恢复，无需处理。 2、经常出现，请联系您的代理商处理。
BUS电压过高		
INVERTER异常		
BOOST异常		
EEPROM错误	EEPROM器件损坏	更换监控单板
远程监控查看发电量为0，图标上黄灯亮	通讯中断	如使用路由器通信或其它数据采集器，请重启路由器或数据采集器，若重启仍然不行，请联系您的代理商处理。
远程显示不发电	通讯中断	如使用路由器通信或其它数据采集器，请重启路由器或数据采集器，若重启仍然不行，请联系您的代理商处理。

名称	原因	建议处理方式
远程监控看到机器显示没有输出电压	输出开关跳闸	请确认输出开关是否有损坏，没有损坏请重新合上开关，若仍然不行，请联系您的代理商处理。
逆变器脱网状态	1、电网缺失 2、输出开关跳闸	1、等待电力恢复 2、重新合上开关，经常出现跳闸，请联系您的代理商处理。

表8.2 常见警告和问题处理方式

 说明	若按建议处理方式未能消除警告，请及时联系您的代理商处理。
--	------------------------------

8.3 逆变器拆卸

若逆变器需要拆卸，请按以下步骤进行：


步骤1：断开逆变器的所有电气连接，包括通信线、直流输入线、交流输出线及保护地线。

提示：

拆卸直流输入连接器时，将拆卸扳手插入如图所示卡口，并用力压下，小心取出连接器。

步骤2：从背板上拆下逆变器。

步骤3：拆下背板。

 警告	在拆卸直流输入连接器时，请务必再次确认直流输入开关已断开，避免发生机器损坏或人身伤害。
--	---

9 质量保证

9.1 质保条约

- 1、本产品质保期为60个月。另有合同约定的，按照合同约定的质保期执行。
- 2、产品在质保期内出现故障，本公司将免费提供维修或更换新产品。
- 3、更换下来的故障或损坏产品，应返还本公司。

9.2 责任豁免

对于以下情形，本公司将不予以保修。若客户要求维修服务，经本公司服务机构判定后，可提供有偿维修服务。

- 1、产品超过保修期；
- 2、运输造成的损坏；
- 3、人为造成的损坏；
- 4、不可抗拒因素（如地震、洪水、火灾、泥石流等）引起的损坏；
- 5、在超出本手册说明的恶劣环境中运行；
- 6、任何超出相关国家标准所规定的安装和使用环境；
- 7、不正确的安装、改装或使用；
- 8、未经授权擅自更改产品或者修改软件代码；
- 9、非本公司授权的服务机构、人员维修所造成的产品损坏；
- 10、忽视产品及文档中说明的安全警告及相关安全规范。

10 回收处理

在逆变器使用寿命到期时，因逆变器及其包装材料均为环保材料所制造，请不要将其当生活垃圾丢弃，请按当地环保法规处理。

11 规格参数

型号	7K	8K	10K
效率			
最大效率	98.2%	98.2%	98.2%
欧洲效率	97.4%	97.5%	97.6%
直流输入			
最大输入电压	150%		
最大超配比率	550V		
额定输入电压	360V		
最大输入电流	26A (2*13A)	39A (2*13A+13A)	
最大短路电路	30A (2*15A)	45A (2*15A+15A)	
启动电压	90V		
MPPT工作电压范围	70V-540V		
最大输入路数	2 (1/1)	3 (2/1)	
MPPT数量	2		
交流输出			
额定输出功率	7,000W	8,000W	10,000W
最大视在功率	7.700VA	8.800VA	10.000VA
最大有功功率 (PF=1)	7,700W	8,800W	10,000W
最大输出电流	35A	40A	45.5A
额定电网电压	220V/230V, L+N+PE		
电网电压范围 ^①	160V-300V (可调)		
额定输出频率	50Hz/60Hz		
电网频率范围 ^②	45Hz-55Hz / 55Hz-65Hz (可调)		
总电流波形畸变率	<3%@额定功率		
电流直流分量	<0.5%额定电流		
功率因数	> 0.99@额定功率 (超前0.8-滞后0.8可调)		
保护			
输入直流开关	标配		
防孤岛保护	支持		
输出过流保护	支持		
输出短路保护	支持		
输入反接保护	支持		
防浪涌保护	交流侧III级, 直流侧III级 (可选)		
绝缘阻抗检测	支持		
漏电流保护	支持		

常规	
隔离方式	无变压器隔离
防护等级	IP65
晚间自耗电	<1W
冷却方式	自然对流
工作温度	-25%-60%
相对湿度	0 - 100%
最高海拔高度	4000m
噪音	<30dB
尺寸 (宽*高*厚)	400mm*450mm*170mm
重量	16kg
显示&通讯	
显示	蓝牙&LED指示灯, LCD显示屏(选配)
通讯	RS485(选配), WIFI (选配),GPRS(选配) ,4G(选配)
认证	
安全	IEC62109-1, IEC62109-2
并网	IEC61727 / 62116, ABNT 16149 / 16150, IEEE 1547, AS 4777
质保	5年 / 10年 (可选)

备注：1) 可根据各国电网标准进行电压范围设置
 2) 可根据各国电网标准进行频率范围设置
 3) 固件版本号：CN1010

【规格如有变动，将不另行通知】

