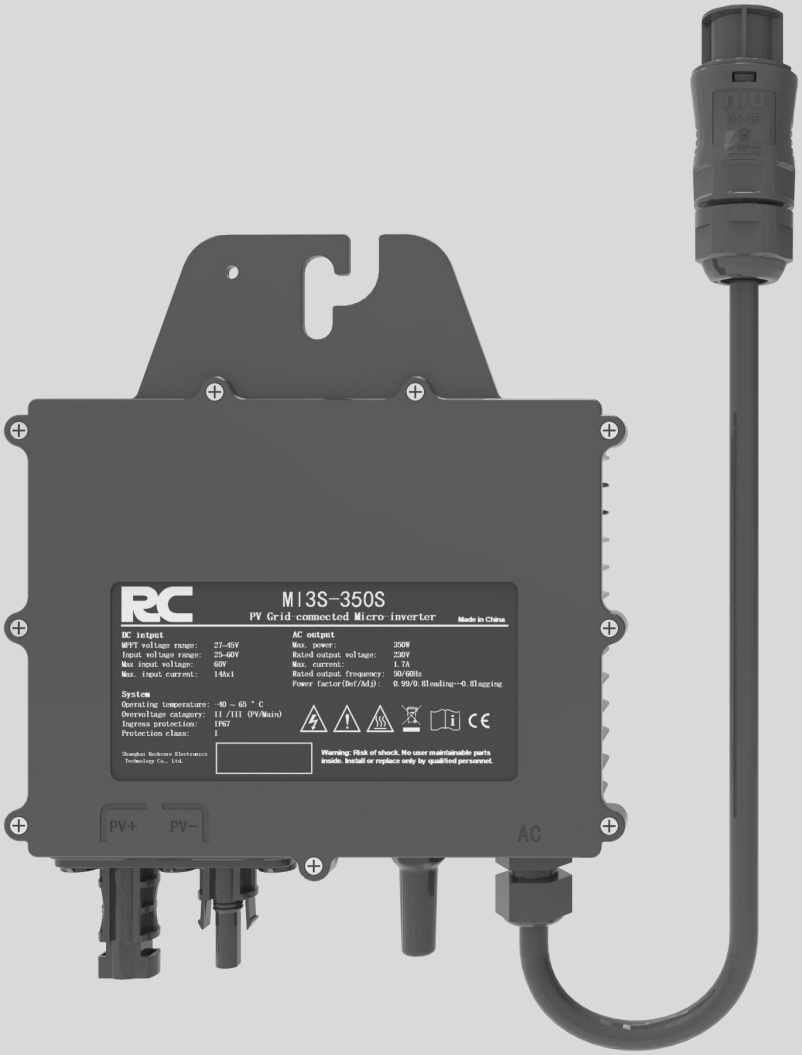
Rockcore Electronics



智能微型逆变器

MI3S-350S/400S/450S

用户手册

www.rockcore.com.cn

版本 NO.2000-A01

注意:

本手册包括在安装和维护MI3S-350S系列微型逆变器过程中应遵循的重要说明。在安装或调试设备之前，请仔细阅读本手册。为了安全起见，系统的安装、操作、维修和维护必须由经过培训的合格人员按照本文档的要求进行。

产品信息可能会在没有事先通知的情况下进行更改。

本文档将会不断进行修改，请关注我们的网站www.rockcore.com.cn以获取最新版本。

安全标记说明:

标记	说明
 DANGER	表示可能导致致命电击、其他严重伤害或火灾的危险。

标记	说明
 WARNING	为避免潜在的安全隐患(包括设备损坏和人身伤害)，您必须充分理解并遵循说明。

标记	说明
 CAUTION	表示禁止该操作。读者应停止操作，并在充分注意和理解操作的情况下继续操作。

目录

01 概述 ---------- 05

02 产品特征 ---------- 05

03 接头介绍 ---------- 06

04 微型逆变器系统说明 ---------- 07

05 安装准备 ---------- 08

- 5．1 安装前注意事项
- 5．2 安装程序
- 5．3 所需位置和空间
- 5．4 将光伏组件连接到微型逆变器
- 5．5 安装工具

06 微型逆变器安装 ---------- 12

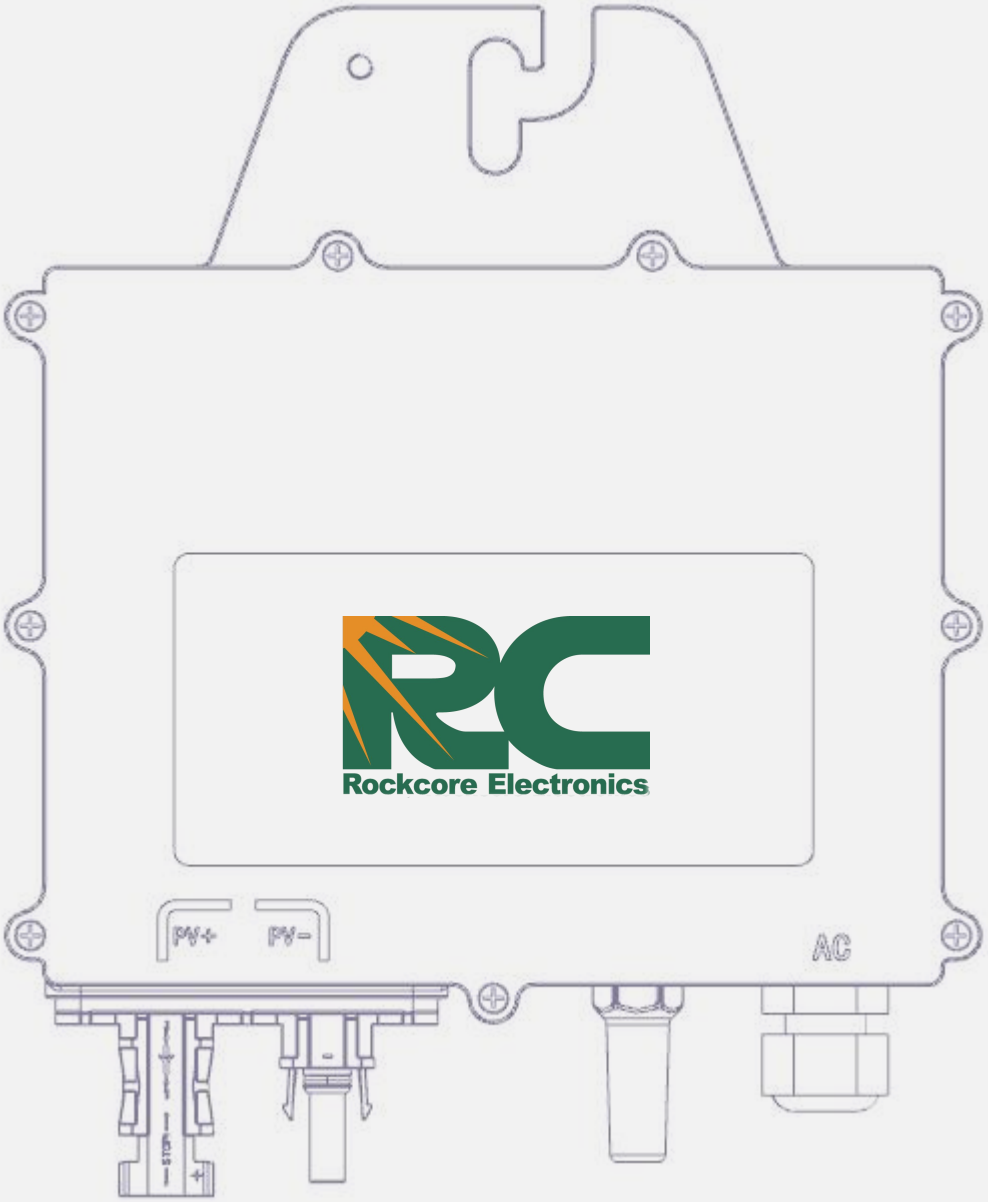
- 6．1 配件
- 6．2 规划和安装微型逆变器
- 6．3 规划和搭建交流干线电缆
- 6．4 连接光伏组件
- 6．5 完成交流连接
- 6．6 启动太阳能系统
- 6．7 设置监控系统

07 故障处理 ---------- 18

- 7．1 指示灯
- 7．2 故障清除
- 7．3 从系统中拆卸微型逆变器
- 7．4 更换微型逆变器

08 保修条款 ---------- 21

09 附录 ---------- 22



光伏微型逆变器

MI3S-350S/400S/450S

重要安全须知

MI3S-500S系列微型逆变器是按照国际安全要求设计和测试的。但是，在安装和操作该逆变器时，必须采取一定的安全预防措施。安装人员必须阅读并遵循本安装手册中的所有说明、注意事项和警告。

- 确保与设备的运输、安装、启动和维护相关的所有任务都由合格和训练有素的人员执行，这一点至关重要。
- 建议您在安装前彻底检查产品是否在运输过程中损坏，以免影响产品的绝缘完整性和安全间隙，造成安全隐患。此外，仔细选择安装位置并遵守指定的冷却要求是至关重要的。
- 为避免损坏设备并造成严重的安全或电击危险，请勿移除必要的保护装置、不正确的使用、不正确的安装或不正确的操作设备。在将微型逆变器连接到电网之前，必须获得当地电力运营商的必要批准，并且只有合格的技术人员才能进行此连接。安装人员还应提供外部断开开关和过流、剩余电流保护装置。
- 为保证设备正常工作，逆变器的每个输入端只能连接一个光伏组件，不能连接电池或其他电源。遵守和应用规定的所有技术参数是至关重要的。避免将设备安装在易燃、易爆、腐蚀性、极热/极冷和潮湿的环境中，在这些环境中安全装置不能正常工作的情况下，禁止使用设备。在安装过程中，必须使用人身防护设备，如手套和护目镜。
- 如果出现非标准安装情况，建议您通知制造商。如果发现设备运行异常，请勿使用设备。所有维修应使用合格的备件，并由持有许可证的承包商或授权的岩芯服务代表按照其预期用途安装。由非岩芯生产的组件引起的任何责任由其各自的制造商负责。
- 每当逆变器与公共电网断开连接时，请格外小心，因为某些组件可能保留足以产生触电危险的电荷。在接触逆变器的任何部位之前，应确保其表面和整个设备处于安全温度和电压电位的限制范围内。
- 请注意，岩芯不会对因不正确或不当操作造成的任何损坏负责。电气安装和维护应由持有许可证的电工进行，并应遵守当地的布线规则。

符号	使用
	**高压危险** 微型逆变器中的高压会对生命造成危害。
	**警告** 微型逆变器工作时，请勿靠近其8英寸(20厘米)范围内。
	**谨防表面高温** 逆变器在运行过程中会发热。操作时避免接触金属表面。
	**首先阅读说明书** 安装、操作和维护前，请先阅读安装手册。

1 概述

MI3S-350S系列是用于屋顶光伏系统的微型逆变器。装置中独立的最大功率点跟踪功能，可以最大限度地收集光伏系统的能量，避免因各面板之间不匹配和光照不均匀造成的能量损失。系统内wifi通信，实现了对单个面板的状态监控，便于系统维护。

2 产品特征

高效的直流 /交流转换

- 高效直流/交流拓扑结构
- 最大连续输出功率450W
- 碳硅/多晶硅太阳能光伏板

MPPT

- 单个的最大功率点跟踪使每个面板能够在最大功率输出下运行
- 将能量收益提高5%至25%
- 针对低功率条件进行优化的最大功率点跟踪（MPPT）
- 跟踪精度>99.5%

系统监控

- 基于WiFi网络
- 提供Android和IOS两种平台的APP

高可靠性

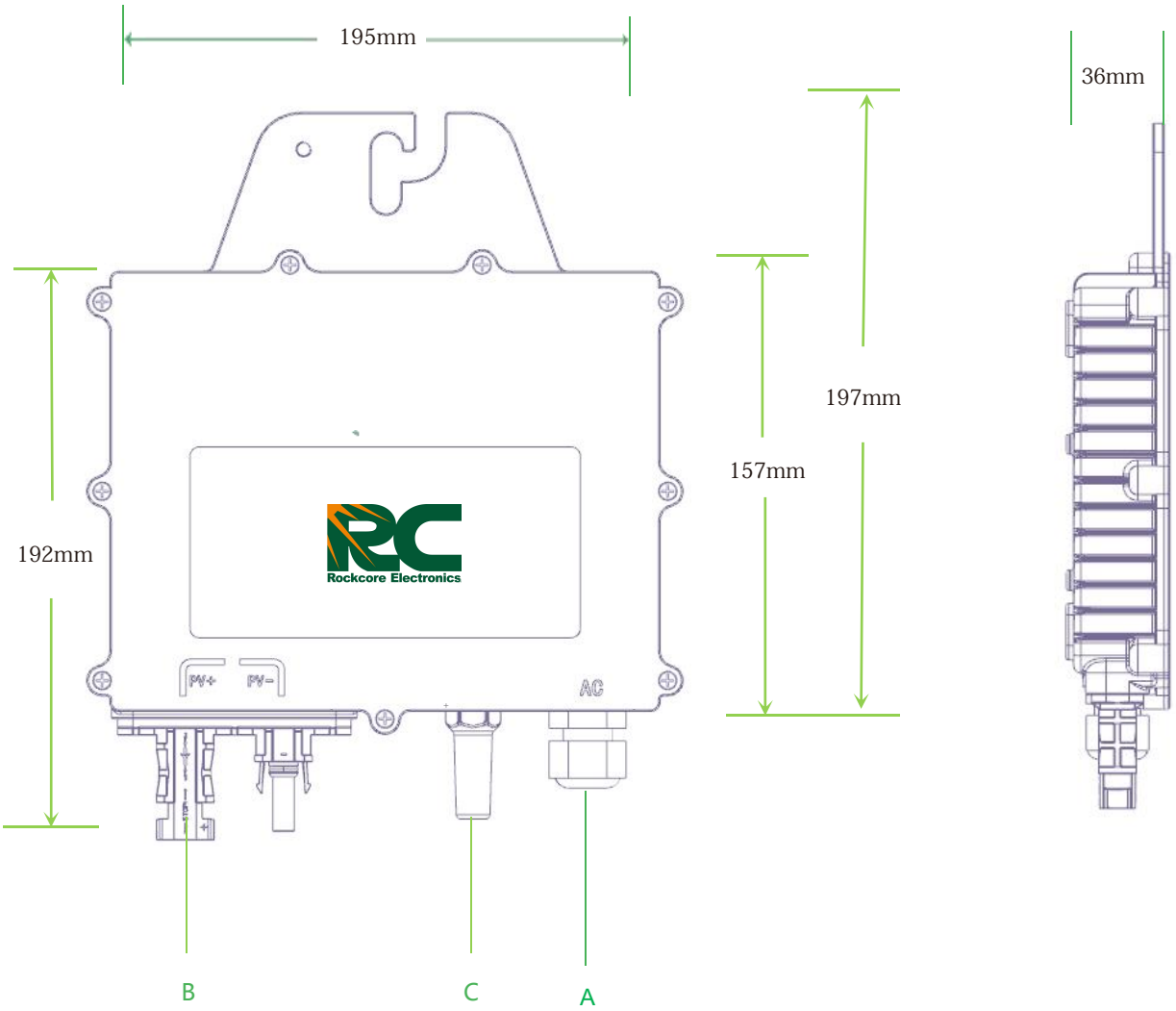
- 比传统的光伏并网系统更可靠
- 外壳防护等级为IP67，适用于户外安装
- 工作温度范围宽，可在-40~65℃可靠工作

高度灵活

- 适用于住宅屋顶或其他小型光伏建筑
- 适用于结构复杂的大中型BIPV（建筑一体化光伏）项目
- 易于安装，降低安装复杂性和成本
- 对安装人员来说是安全的。无直流高压接入，确保了安装人员的安全，避免了高压引起的火灾风险

3 接头介绍

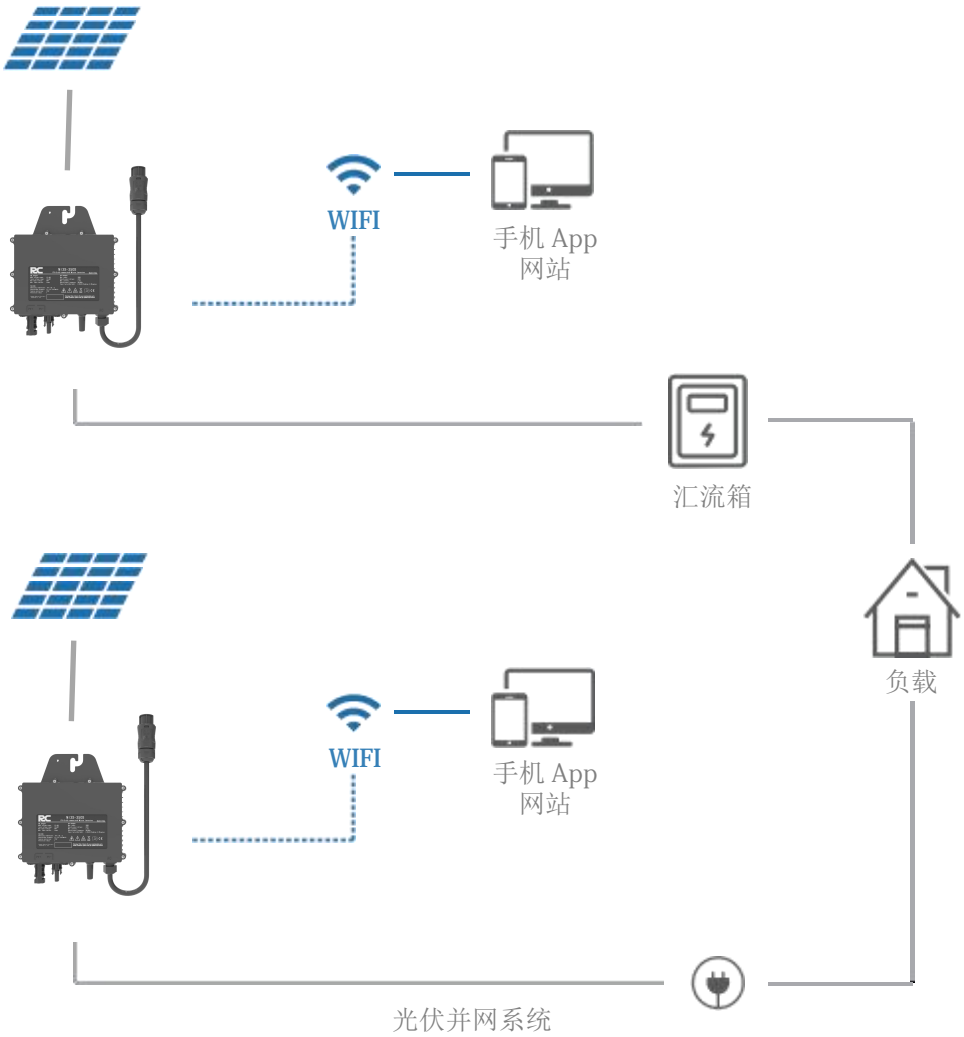
型号	重 (kg)	长(mm)	宽(mm)	高(mm)
MI3S-350S/400S/450S	1.6	197	195	36



项目	说明
A	交流连接器
B	直流连接器
C	无线Wi-Fi

4 微型逆变器系统说明

微型逆变器用于构建并网光伏发电系统，典型的分布式并网发电系统通常包括微逆变器、组件、配件、监控设备、云系统等，如下所示：



微型逆变器

- 安装在光伏板下
- 独立MPPT，增加能量收获

网络服务

- 提供数据库服务，将逆变器数据上传到服务器
- 提供网络服务器，为客户提供实时访问

客户端

- 使用浏览器访问Web服务器
- 实现光伏板状态和数据分析

5 安装准备

5.1 安装前注意事项

 DABGER	在安装过程中，请确保机箱和设备的交流输出接地电缆正确接地，避免电击。
 WARNING	安装前请仔细阅读本说明书，特别是使用说明中的警告和注意标志。
 WARNING	所有操作和接线必须符合相关的国家和地方标准。
 WARNING	当光照时光伏阵列向微型逆变器提供直流电压。
 WARNING	只有专业的电气工程师可以操作微型逆变器系统和电网连接。
 WARNING	当在高温环境中长时间工作时，终端的温度将超过60℃的极限。
 WARNING	安装位置不应妨碍断开电源。
 WARNING	微型逆变器中没有RCD（剩余电流保护器），您必须额外准备。
 WARNING	微型逆变器中没有用户可维护的器件，可能存在高压。非专业维修人员禁止打开外壳。
 CAUTION	适用于海拔2000米以下的地区，如果海拔高于2000米则需要降低额定功率运行。

5.2 安装程序



在确保以下安装步骤完成之前，请勿将微型逆变器连接到电网。



确保交流母线上未使用的T节点和端部密封，并且只要系统连接到电网，交流馈线就会通电。

准备并将微型逆变器固定在光伏支架上



逆变器的顶部和底部应保留至少10厘米的空间以便散热。



确保支架与微型逆变器外壳连接良好。支架必须接地以防雷击。



不要将逆变器安装在阳光可以直接照射到其上的位置。

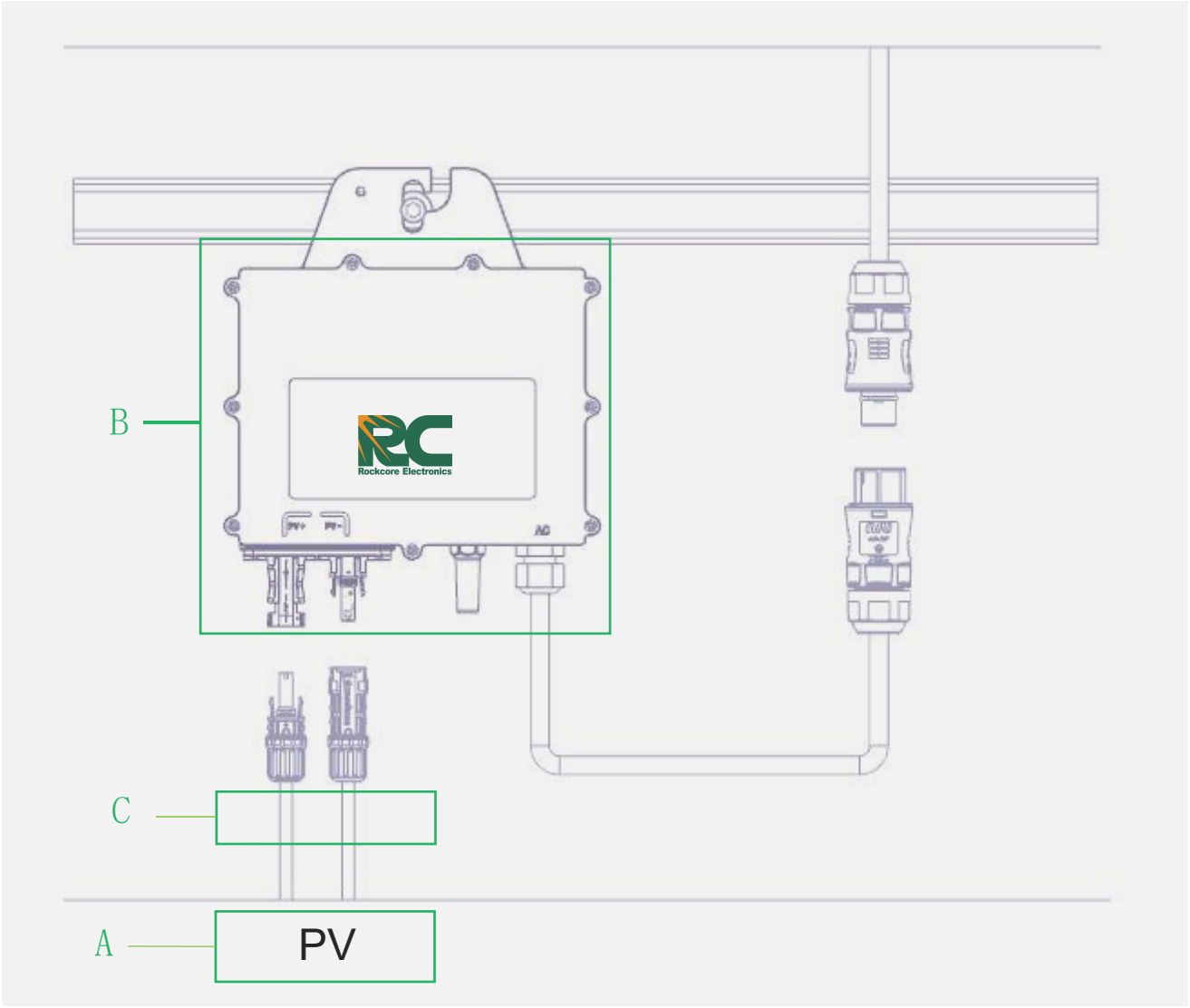
5.3 所需位置和空间

请将微型逆变器和所有直流连接安装在光伏组件下方，以避免阳光直射，雨水暴露，积雪，紫外线等。微逆变器的标签面应朝上，面向光伏组件。
在微型逆变器外壳周围留出至少10厘米的空间，以确保通风和散热。

5.4 将光伏组件连接到微型逆变器

① 光伏组件应连接到微型逆变器的直流输入端口上。逆变器的一个光伏通道仅适用于一个光伏面板。

② 当原电缆长度不够时，请使用直流延长电缆。请咨询当地电力运营商，确保直流电缆符合当地法规。



项目	说明
A	光伏板
B	微型逆变器
C	直流电缆，包括延伸部分

CAUTION

光伏面板的电压不能超过微型逆变器的最大输入电压。否则，微型逆变器可能会受损（请参阅技术数据部分的绝对最大输入电压）。

5.5 安装工具

推荐的工具参考下表：

套筒扳手或内六角扳手	电缆扎带（束线带）
万用表	安全手套
螺丝刀	护目镜
斜口钳	安全鞋
多功能刀	

MI3S-350S系列可与12AWG或10AWG交流干线电缆和交流干线连接器一起使用。每个12AWG或10AWG交流支路上的微型逆变器数量不得超过如下所示的限制。

	MI3S-350S	MI3S-400S	MI3S-450S	最大过电流保护装置(OCPD)
每条12AWG交流总线可接逆变器的最大台数	15@220 V 15@230 V 15@240 V	13@220 V 13@230 V 13@240 V	11@220 V 11@230 V 11@240 V	50A
每条10AWG交流总线可接逆变器的最大台数	20@220 V 20@230 V 20@240 V	17@220 V 17@230 V 17@240 V	15@220 V 15@230 V 15@240 V	60A

每个交流分支可以连接的微型逆变器数量取决于电缆的容量（也称为载流容量）。只要总电流不超过当地法规规定的容量，可以将一拖一、一拖二和一拖四的微型逆变器连接到同一交流分支上。

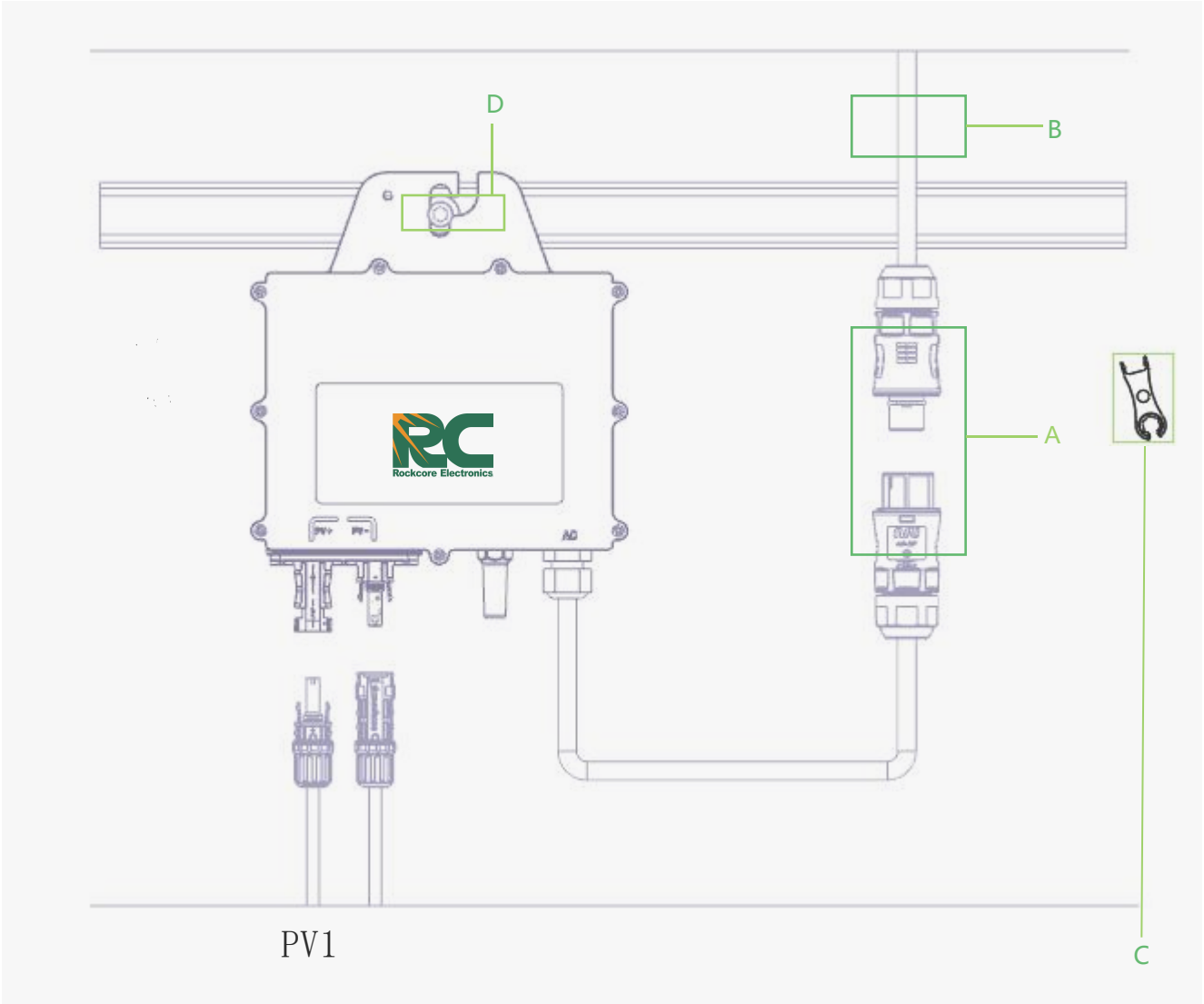
- ✓ 安装时，设备必须与电网断开(电源断开开关打开)，光伏组件必须遮蔽或隔离。
- ✓ 确保环境条件符合微型逆变器的要求(防护等级、温度、湿度、海拔等)，如技术数据部分所述。
- ✓ 避免阳光直射，以防止微型逆变器内部温度升高导致的功率降低。
- ✓ 请将逆变器放置在通风良好的地方，以免过热。
- ✓ 将逆变器远离气体或易燃物质。
- ✓ 避免电磁干扰，因为它会影响电子设备的正常运行。

安装位置应符合以下条件：

- ✓ 只能安装在专门为光伏组件设计的结构上(由安装技术人员提供)。
- ✓ 在光伏组件下方安装微型逆变器，确保其在阴影下工作。不遵守可能导致逆变器生产降额。

6 微型逆变器安装

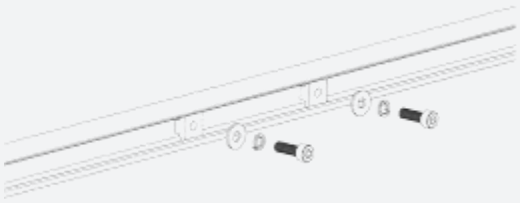
6.1 配件



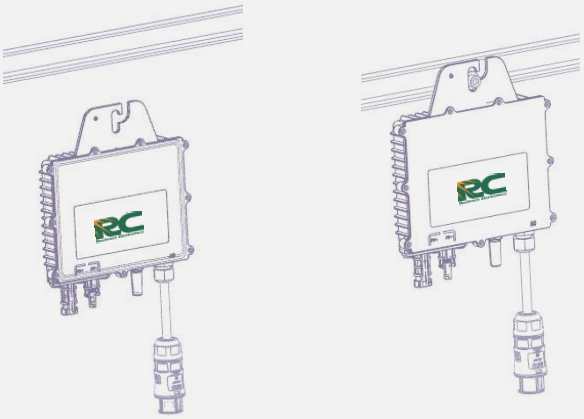
项目	说明
A	交流主干连接器
B	交流主干电缆，12/10 AWG电缆
C	交流主干端口断开工具
D	M8 × 25螺钉（由安装人员准备）
*注:以上所有配件不包含在包装内，需单独购买。	

6.2 规划和安装微型逆变器

① 根据光伏组件接线盒的位置和支架的安装方式，注意中间位置的光伏组件之间的间隙，并大致标出微型逆变器的安装位置。
②将螺钉固定在导轨上。



③将微型逆变器挂在螺丝上，然后拧紧螺丝。



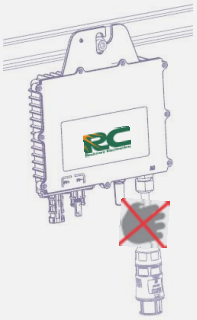
交流电缆中含有地线，可直接接地。

CAUTION 微型逆变器和直流连接必须安装在光伏组件下，以避免阳光直射、雨水暴露、积雪堆积、紫外线等。

CAUTION 在微型逆变器外壳周围留出至少10厘米的空间，以确保通风和散热。

CAUTION 8mm螺钉的安装扭矩为9N•m，不要过度扭力。

CAUTION 请勿用手拉或握住交流电缆。



6.3 规划和搭建交流干线电缆

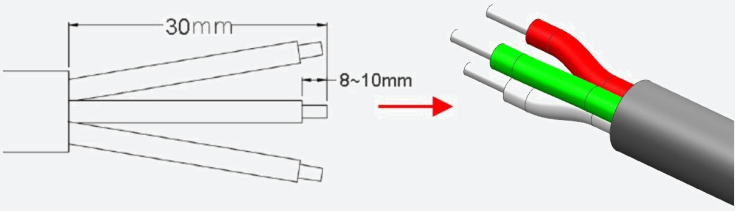
交流干线电缆用于将微型逆变器连接到配电箱。

A）根据微型逆变器之间的间距选择适当的交流干线电缆。交流干线电缆连接器的间距应根据微型逆变器之间的间距来确定，以确保它们可以正确匹配。（岩芯提供具有不同交流干线连接器间距的交流干线电缆。）

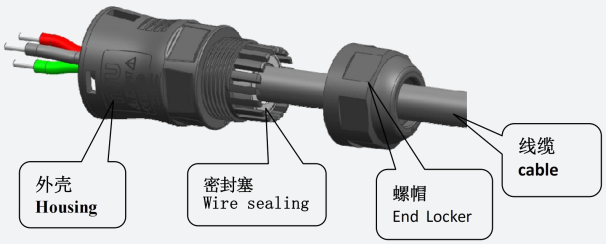
B）确定您计划在每个交流支路上安装多少台微型逆变器，并相应地准备交流干线连接器。

C）当需要制作交流分支时，取出相应长度的交流干线电缆。

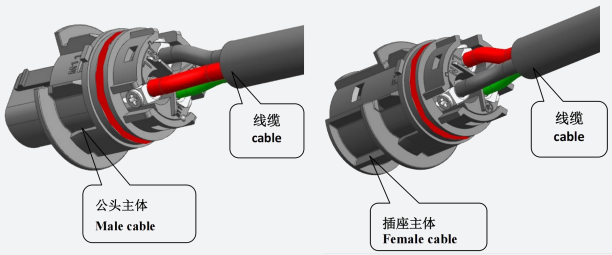
① 剥线：仅支持多股铜线。按要求切线、剥线，其中接地线要比零线及火线多留出 5mm,剥线长度为 7-8mm。



② 装配说明：将尾部组件(螺帽)从母头组件上旋下，并将切剥好后的导线从后往前依次穿过。

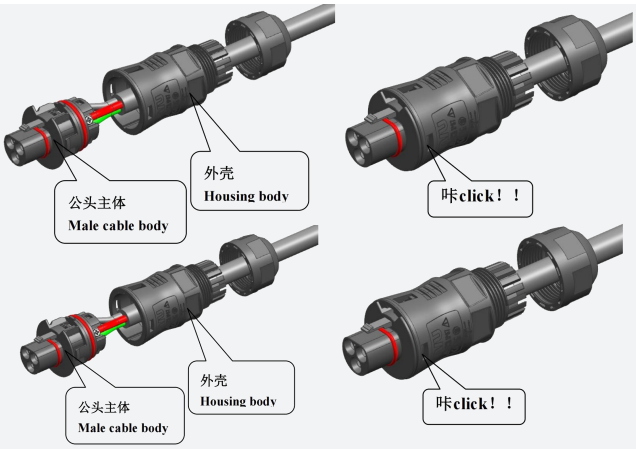


③ 压接导线：将线缆芯线按标识正确的插入各接线端子内。螺丝压紧导线，再反向轻拉导线（10N 左右的 力）验证压接效果。螺钉扭矩 0.4±0.1N·m。注意不能损伤端子和接线芯锁。压接后其抗拉强度应满足下表要求：



线芯横截面积mm2 Conductor cross-section area (mm2)	抗拉试验载荷（N） Required tensile strength (N)
2.5	＞50
4.0	＞60

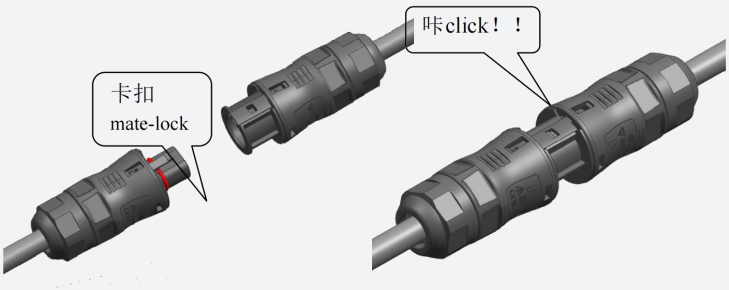
④ 公头、母头安装塑壳：将塑壳按卡槽位置正确的压入外壳，压接到位会听到清脆的“咔”声。



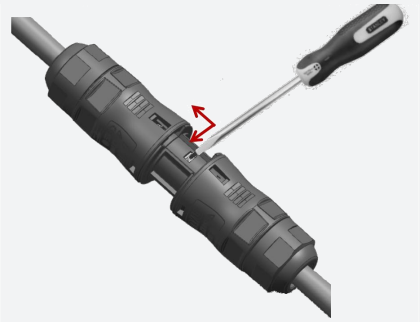
⑤ 将密封塞、抗拉器推至外壳尾部空腔内，再把螺帽锁紧，扭矩 4.0±0.5N·m。



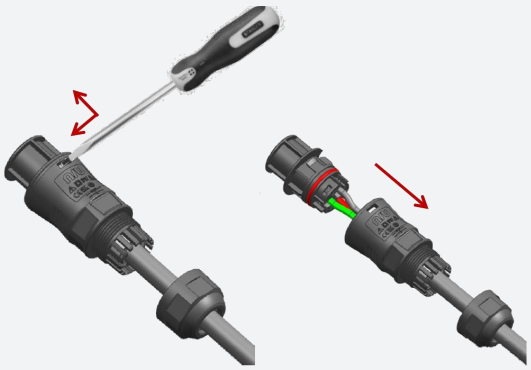
⑥ 公头和母头连接时，将公头上的卡扣与母头上的凹槽对准插入，连接到位时会有清脆的响声。



⑦ 连接器分离时，用相应规格的平口螺丝刀抵住锁扣台阶并稍用力向内向前推，待锁扣脱离卡 位即可，再沿轴向方向用力，直至分离。



⑧ 若公头或母头需要拆卸重新接线，按下列步骤进行：
松开尾部组件（螺帽）；
用平口螺丝刀抵住弹片卡子台阶并稍用力向内推，待台阶明显脱落即可，然后用同样方法将卡子另一边台阶推出,再沿轴向方向用力，直至分离。



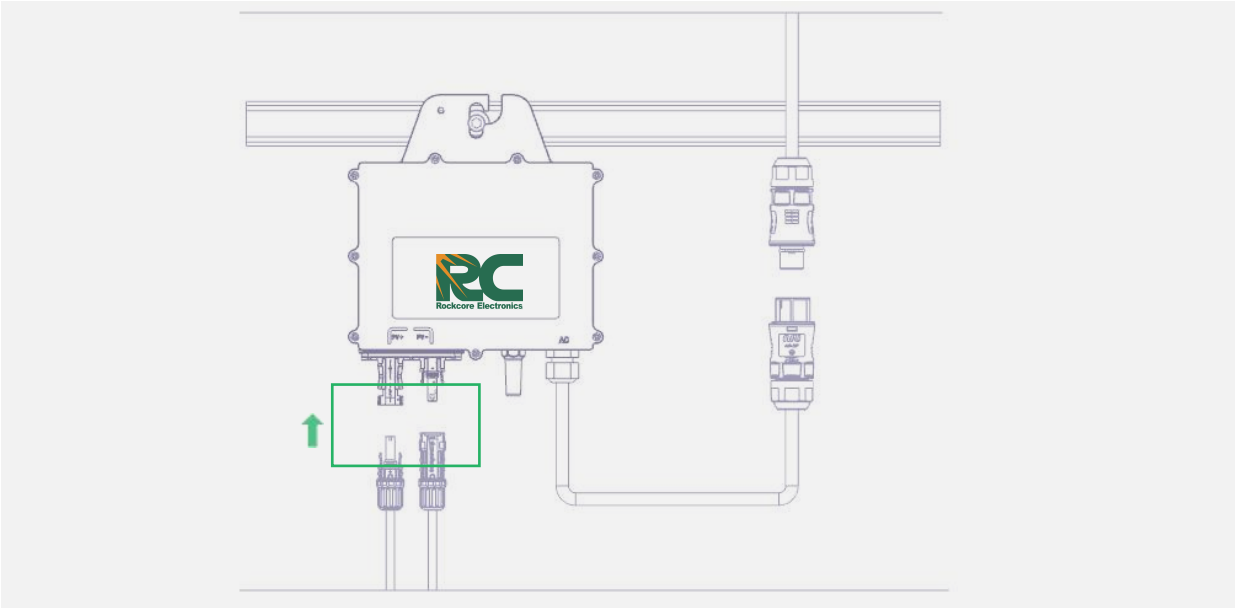
CAUTION 在正式安装连接器时，首先要确认该逆变器系统不在工作状态，以免发生触电事故。

CAUTION 如果不是修理维护原因，请不要频繁进行连接器系统的插拔，这样可能会降低系统的机械和电气性能!

6.4 连接光伏组件

将光伏组件的直流电缆连接到微型逆变器的直流端子上。

WARNING 确保同一光伏通道的PVn+和PVn-与同一光伏面板对应，否则会损坏逆变器。

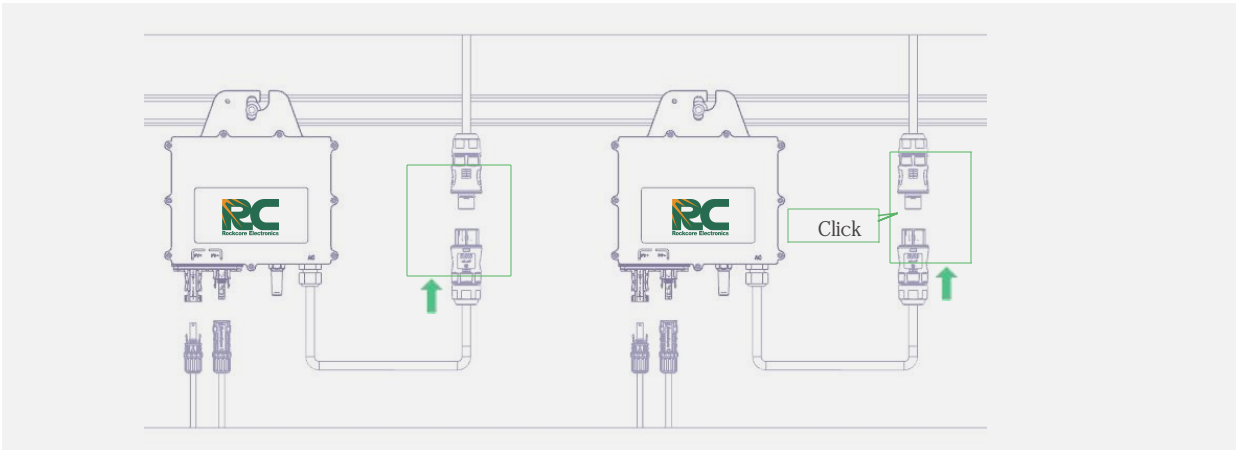


6.5 完成交流连接

A) 将微型逆变器的交流子连接器插入交流干线连接器，直到听到咔嗒声。

B) 将交流端电缆连接到配电箱，并将其接入当地电网。

C) 请将交流干线端口盖插入任何空的交流干线端口，以使其防水和防尘。



CAUTION 确保交流干线连接器远离任何排水通道。

CAUTION 如果要从交流干线连接器上卸下微型逆变器的交流电缆，请将交流干线端口断开工具插入交流子连接器，以完成拆卸。

6.6 启动太阳能系统

A) 检查系统每个支路的安装情况，确保连接正确可靠。

B) 接通交流母线箱的主连接断路器。

C) 打开交流母线箱各支路的交流断路器。

D) 如果逆变器的直流输入电压在工作电压范围内，接通交流电源后，系统会在几分钟内开始发电。

WARNING	只有具备资质的人员才能将逆变器连接到电网。
WARNING	将系统连接到电网之前，确保所有交流和直流连接正确无误且未损坏，确保所有接线盒都已连接。
WARNING	如果Wi- Fi信号强度较差，请与网络运营商联系，询问网络问题。如果Wi-Fi信号仍然很弱，请尝试在网络中添加Wi-Fi增强器。
CAUTION	如果逆变器的直流输入电压高于最低启动电压，逆变器上的状态指示灯会在两分钟内闪烁绿色。（这个时间因销售地区而异）
CAUTION	确保交流干线连接器远离任何排水通道。
CAUTION	如果要从交流干线连接器上卸下微型逆变器的交流电缆，请将交流干线端口断开工具插入交流子连接器，以完成拆卸。

6.7 设置监控系统

A) 收集当前项目中每个微型逆变器的序列号。

B) 将每台逆变器的序号标签填写到安装图上相应的位置(请参考附录)。

C)扫描快速响应码下载并安装RC-C应用程序。安装完成后，请将RC-C应用程序更新到最新版本。

D)通过RC-C应用程序将微型逆变器连接到网络。请参阅《RC-C操作指南》来设置有关该过程的监控系统。

Apple Store　　Android

	80端口作为设备默认开放端口的功能作用，说明该端口随设备的开启而开启，随设备的关闭而关闭

7 故障处理

只有合格的电气工程师才能将微型逆变器系统连接到电网。

7.1 指示灯

逆变器运行时的状态由红、绿双色灯显示。

信息分类	显示模式	状态
开机	红绿黄依次闪烁一次，间隔1秒	初始化结束
运行	绿色灯闪烁，间隔1秒	发电
警告	红色灯闪烁，间隔1秒	等待电网

7.2 故障清除

在维护光伏系统之前，断开母线箱内的所有断路器。

逆变器工作时，请勿断开直流端子。在断开直流侧端子之前，最好用不透明的物体覆盖光伏组件。

不要试图修复微型逆变器，如果故障无法解决，请联系我们的客服，我们将根据情况更换产品。

逆变器从直流侧获得电力，如果直流电压在逆变器的工作电压范围内，逆变器连接直流侧后，绿色指示灯闪烁5次，“注意”表示初始化正常。

当出现故障时，可以通过以下步骤消除逆变器故障:

① 检查电网的电压和频率是否在正常范围内。

② 检查每个连接，首先切断汇流箱的主断路器，然后断开各支路的断路器。

③ 检查故障逆变器的直流端子连接是否异常。切断直流端子，检查光伏组件的开路电压是否在逆变器的正常启动范围内。如果正常，请重新连接。逆变器通电后可观察指示灯状态，若红绿黄依次闪烁一次，则上电初始化结束，进入正常工作状态。然后检查交流连接。

④检查支路接线盒之间的连接情况，查看故障逆变器是否异常。请不要在连接电网时操作，打开分支断路器和主断路器。

⑤ 重新关闭分支断路器和主断路器。

⑥ 如果故障仍然存在，请联系我们。

7.3 从系统中拆卸微型逆变器



逆变器的交流端和交流母线的接头都是牢固防水的，必须用专用工具拆下，蛮力拆卸会造成损坏。

按照以下步骤拆卸系统中安装的逆变器：

①切断汇流箱的主断路器和各支路的断路器。

②切断交流母线与汇流箱的交流线缆之间的连接器，确保系统脱离交流电网。

③使用专用工具将逆变器的交流端子从交流母线上拆下。

④将逆变器所连接的光伏组件用不透明物体覆盖。

⑤用直流电流钳测量直流端子，确保光伏组件和逆变器之间没有电流。

⑥切断光伏组件和逆变器之间的直流端子。

⑦从支架上拆下逆变器。

⑧如果您不安装新的微型逆变器，请使用交流母线节点密封盖来密封打开的节点。

7.4 更换微型逆变器

按照以下步骤更换新的逆变器：

①将故障逆变器从支架上拆下。

②安装新的逆变器。

③标记两个逆变器的序列号。

④使用专用连接器连接交流母线和汇流箱的交流电缆。

⑤打开汇流箱各支路的断路器和主断路器。

⑥更换服务器上的逆变器序列号，并将新的逆变器输入系统以替换原有的逆变器。

8 保修条款

微型逆变器的正常工作条件必须符合说明书中的规定。岩芯的质量保证涵盖工艺和材料缺陷。保修期为10年，自用户原安装地点购买之日起算。在保修期内，只要原安装位置不变，如系统更换了客户，保修也有效。

在保修期内，只要经检查确认存在保修范围内的缺陷，岩芯将自行选择免费维修或更换有缺陷的产品。岩芯保留在维修和更换有缺陷的产品时使用原始或改进设计的权利。经修理或更换的产品的保修期从原保修期或自修理或更换之日起90天延长，以较长者为准。保修包括更换零件和修理缺陷，但不包括拆卸有缺陷的产品和安装修理或更换的产品。保修还包括维修和更换产品的非加急运费，托运人由岩芯选择。

本保修不包括运输损坏或运输公司造成的损坏，此类损坏由承运人负责。

为了获得保修期内的维修和更换服务，用户必须遵守以下规定:

- 所有有缺陷的产品必须通过退货产品授权码进行退还和更换。在获得授权码之前，客户需要联系我们的技术支持人员进行现场评估和故障排除。
- 如果现场无法排除故障，客户需提供以下信息以申请退货产品授权码：
  - ✓ 缺陷产品的购买证明：
    销售给最终客户的原始购买收据。
    显示原始制造商的经销商发票或收据。
    购买发票或收据日期表明更换产品的日期在保修期内。
  - ✓ 缺陷产品模式
  - ✓ 缺陷产品系列号
  - ✓ 缺陷产品的详细描述

产品维修和更换邮寄地址:

- 所有经授权退货的缺陷产品必须以原始包装装运。
- 未经本公司书面许可，客户不得擅自拆卸或修理有缺陷的产品。
- 以下情况本公司概不负责:
  - ✓ 因使用不当而引起的内部或外部损坏。
  - ✓ 不正确的安装和操作，包括在超出产品设计条件和不适当的环境条件下使用，不遵守用户手册或法律法规。
  - ✓ 由火灾、洪水、腐蚀、虫害或输入电压超过该产品的最大限制所引起的损坏。
  - ✓ 由于太阳能系统其他部分的缺陷导致的损坏。
  - ✓ 原产品标识(包括商标和序列号)已被破坏、更改或删除。本保修不包括相关的处理、安装或客户电力系统故障诊断费用。
  - ✓ 保修金额不会超过原装微型逆变器的成本。

本保修是岩芯提供并经法律允许的唯一保证。明确取代所有其他明示或暗示、法定或其他担保，包括但不限于对所有权、质量、商业能力、特定用途的适用性或不侵权的担保，或对手册或其他文件中提供的任何技术或其他信息的准确性、有效性或适用性的担保。在任何情况下，岩芯都不承担任何特殊的、直接的、间接的、附带的或相应性的损害、损失、成本或费用，无论是在合同还是侵权行为中产生的责任，包括但不限于任何类型的经济损失、任何财产损失或损害，或任何人身伤害。某些司法管辖区不允许对默示保修、默示保修期限、某些损害的限制或排除，因此上述限制或排除可能不适用。

内置Wi-Fi模块微型逆变器安装图

Ver1.1

Rockcore Electronics

请用N表示北方

客户信息：

行 \ 栏目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A																
B																
C																
D																