

SUN2000-(600W-P, 450W-P2) 智能光伏优化器 快速指南

文档版本：04
部件编码：31500GLF
发布日期：2022-09-20

华为数字能源技术有限公司

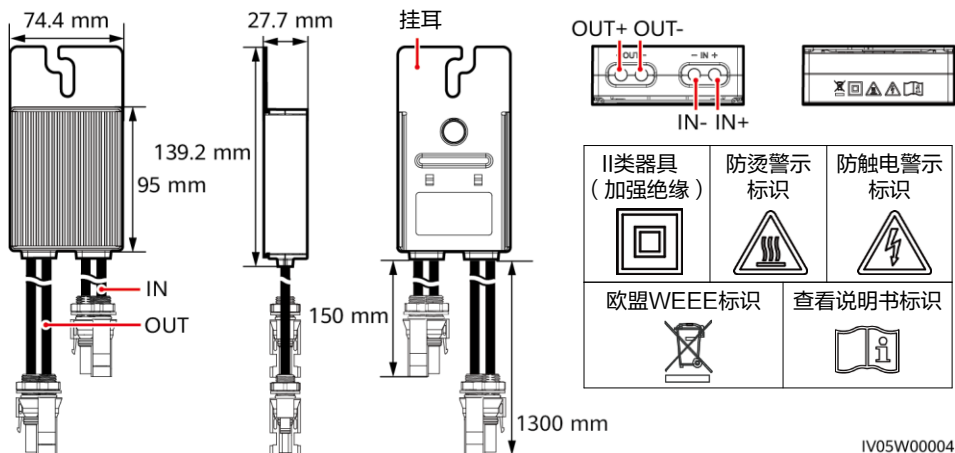


1 产品简介

智能光伏优化器是一款安装于光伏系统中光伏组件背面的DC/DC转换电源，通过实时管理每个光伏组件的最大功率点（MPP）来提高光伏系统的发电量，同时具备组件级关断和组件级管理功能。

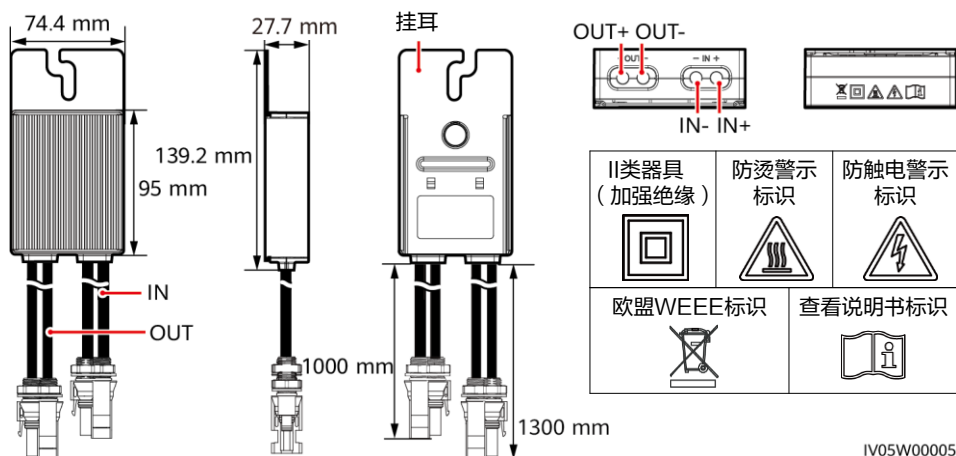
SUN2000-600W-P（短输入线）/SUN2000-450W-P2

优化器自带输入线缆长度150mm，为了保证优化器成功连接光伏组件，请选择光伏组件输出线满足长度的光伏组件。



SUN2000-600W-P（长输入线）

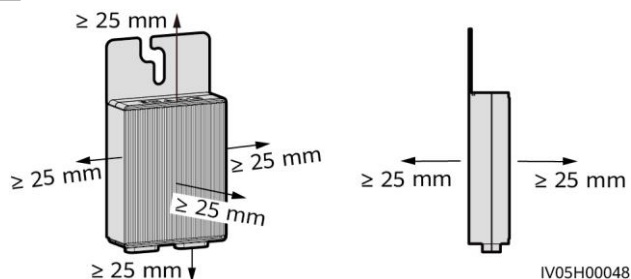
优化器自带输入线缆长度1000mm，为了保证优化器成功连接光伏组件，请选择光伏组件输出线满足长度的光伏组件。



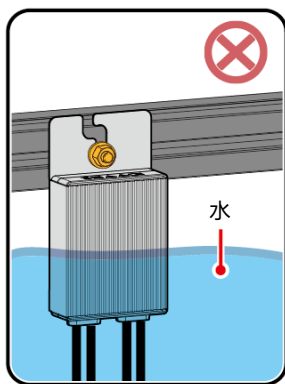
2 安装设备

2.1 安装要求

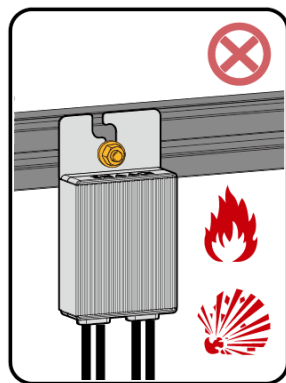
安装空间



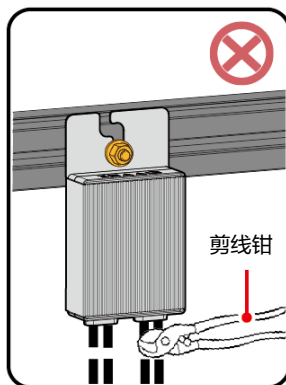
2. 优化器禁止安装在可能被水淹没的位置。



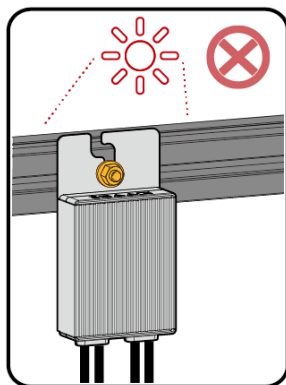
2. 优化器安装和运行中不当操作可能导致起火，安装位置区域禁止存放易燃、易爆材料。



3. 禁止剪掉优化器自带线缆，否则质保失效。



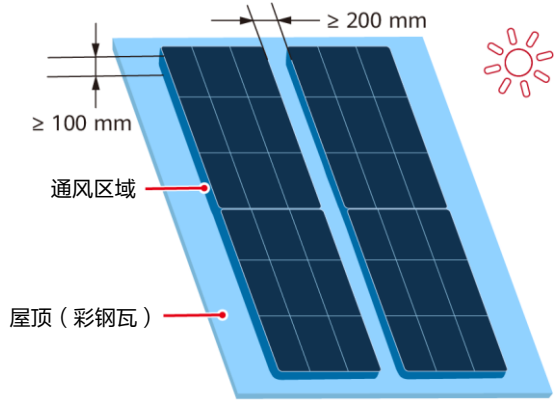
4. 避免阳光直射。



5. 优化器和组件安装贴近屋顶时（例如：彩钢瓦屋顶），组件之间建议间隔 $\geq 200\text{mm}$ ，通风区域高度 $\geq 100\text{mm}$ 且无阻挡，确保环境温度不超出优化器允许最高环境温度（ $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ ）。

说明

优化器工作温度在 $70^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 时，可能出现过温保护关机，并上报过温告警；待工作温度降低后，优化器会自动恢复工作，无损坏风险。



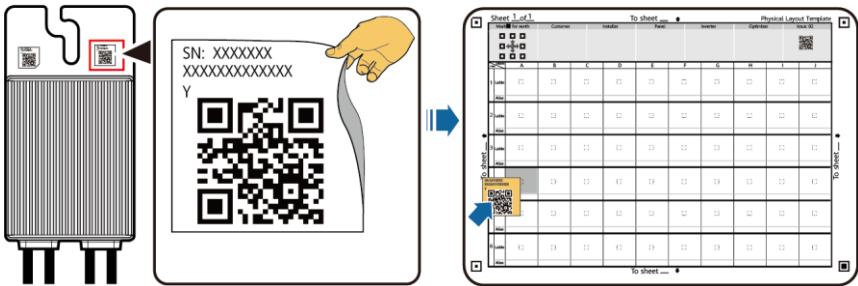
IV05W00015

2.2 安装优化器

须知

合理规划优化器安装位置，确保优化器与组件间的线缆以及相邻优化器间的线缆可以正常连接，优化器与逆变器间的最远通信距离不超过350m。

1. 确定优化器安装位置后，从优化器上取下SN标签，并粘贴在物理布局模板上，详细请参考物理布局模板背面指导。



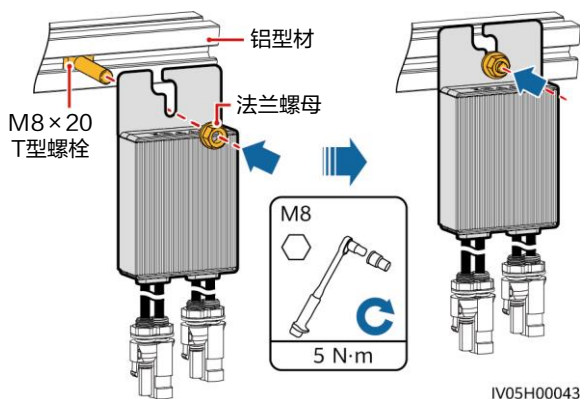
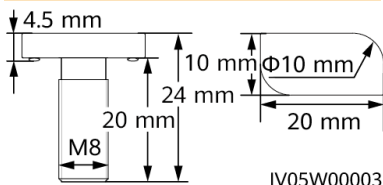
IV05H00042

2. 根据选择的安装方式，安装优化器。

安装到铝型材-T型螺栓

说明

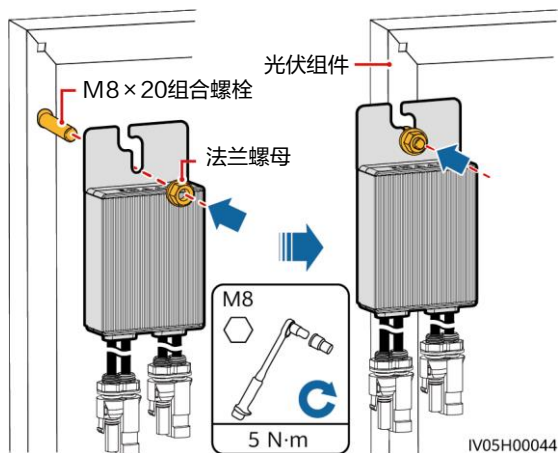
- 优化器安装到铝型材-T型螺栓。
- T型螺栓和螺母单独从华为购买。螺栓尺寸如下。



安装到光伏组件边框-组合螺栓

说明

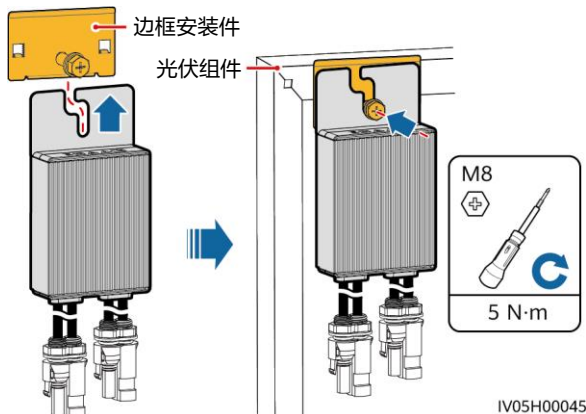
- 安装前，确认光伏组件边框上已预留安装孔位。
- 组合螺栓和螺母需要用户从第三方购买，长度满足光伏组件边框安装要求。



安装到光伏组件边框-边框安装件（正面安装）

须知

- 禁止将优化器挂耳压在边框安装件的限位台上。
- 边框安装件需单独从华为购买。
- 优化器安装完成后安装光伏组件。

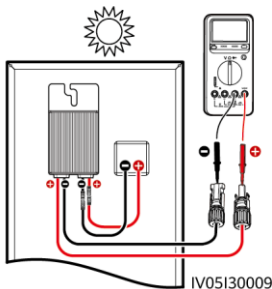
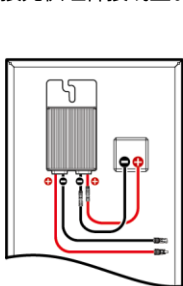


3 安装优化器线缆

须知

确保优化器输入（IN）与输出（OUT）接线正确。如果接反，会造成设备损坏。

1. 将优化器输入（IN）连
接光伏组件接线盒。
2. 使用万用表正表笔连接优化器输出正极，负表笔连接输出负极，
检查单个优化器输出的电压/电阻。



- 电压值V1为0V；
- 电阻值R1为1kΩ（±10%）。

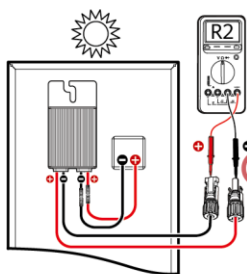
如果表笔反接，测量值小于表笔正接时测量的电阻值，可能小于0.9kΩ。

电阻值	原因	处理建议
$0.9\text{k}\Omega \leq R1 \leq 1.1\text{k}\Omega$	优化器无异常。	—
$R1 < 0.9\text{k}\Omega$	万用表表笔连接正确时，优化器故障。	更换优化器。
$1.1\text{k}\Omega < R1$	<ul style="list-style-type: none"> • 光照弱。 • 优化器输入未连接。 • 优化器输出连接光伏组件输出。 • 优化器故障。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在光照充足时测量电阻。 2. 连接优化器输入线缆。 3. 修正优化器线缆连接，将优化器输入线缆连接光伏组件输出线缆。 4. 如果电阻依然异常，需更换优化器。

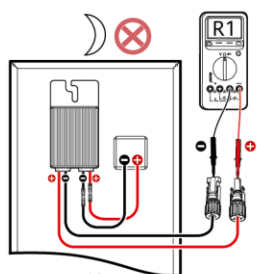
说明

万用表电阻档位影响组串输出电阻测量精度。请选择万用表满足测量要求的最小电阻档位。

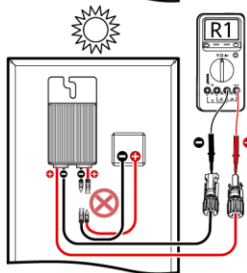
常见异常场景



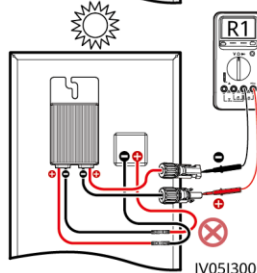
表笔反接：
测量值R2小于表笔正
接时测量的电阻值。



光照弱：
 $1.1\text{k}\Omega < R1$ 。



优化器输入未连接：
 $1.1\text{k}\Omega < R1$ 。

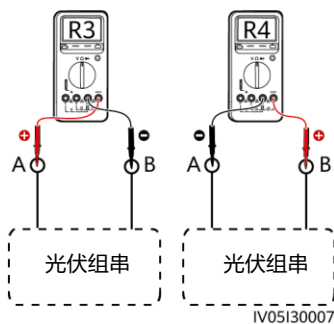
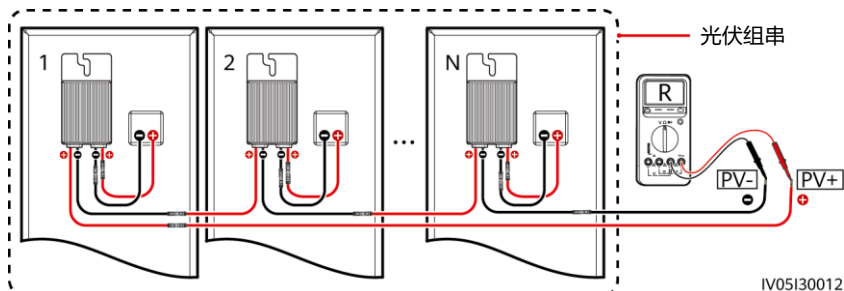


优化器输出连接光伏
组件输出： $1.1\text{k}\Omega < R1$ 。

IV05130011

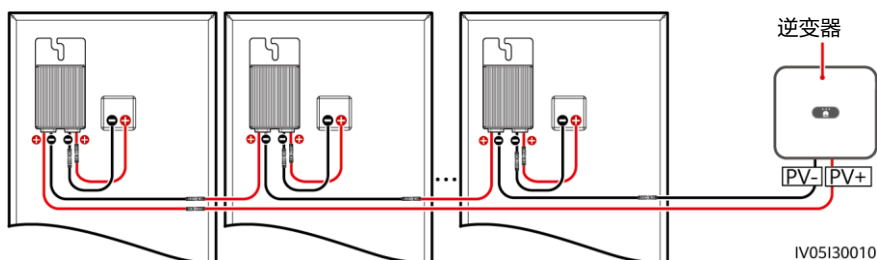
3. 确认优化器无异常后，连接优化器输出线缆。在光照充足时，测量光伏组串的电阻。

全配场景



- 如果R为无穷大，则光伏组串中存在断路，或线缆非同一路组串。排除组串断路故障，并正确编组组串线缆。
- 如果 $R4 < R3$ ，则A为组串正极线缆，B为组串负极线缆。如果 $R3 < R4$ ，则B为组串正极线缆，A为组串负极线缆。正确制作线缆标签。
- 单个光伏组件连接优化器后，输出的电阻为 $1k\Omega$ 。光伏组串的总电阻等于优化器个数 $1k\Omega$ 倍，例如总电阻是 $10k\Omega$ ，那么组串中优化器的个数是10。
注：光伏组串的总电阻计算方法是 $(R3+R4) \div 2$ 。

4. 连接光伏组串和逆变器间的线缆。

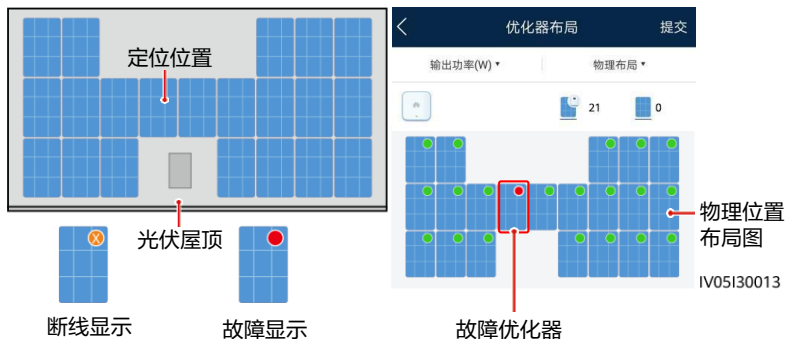


说明

为了最大限度地减少电磁干扰，建议将优化器正负线缆之间的距离最小化。

4 优化器物理位置布局

1. 优化器必须做物理位置布局，当优化器发生故障时，可以根据物理位置布局图找到故障优化器定位，方便更换优化器。
2. 完成优化器物理布局，优化器断线检测才能正常使用。执行优化器断线检测，在“优化器布局”界面查看定位结果。
3. 优化器的添加可通过“维护 > 子设备添加 > 优化器自动搜索”进行，物理布局可通过“物理位置布局”进行，详见对应型号的逆变器快速指南或 App快速指南。逆变器快速指南随逆变器配发；App快速指南可通过扫描二维码获取。



须知

如果系统有变更要求，包括增加、删除、替换优化器、调整优化器物理位置，调整组串接入逆变器输入，需要先断开逆变器底部直流开关和交流开关，等待5min后再执行变更操作，避免人为伤害；系统变更后，必须重新执行“优化器搜索”流程，同时更新物理布局图，否则会导致组网不全、优化器故障无法定位、系统故障失效等问题。

5 故障处理

1. 打开华为智能光伏App，以安装商账户登录intl.fusionsolar.huawei.com，选择“我的 > 设备调测”，连接逆变器的WLAN热点。
2. 选择“installer”，输入登录密码，点击“登录”，进入设备调测页面。
3. 选择“设备监控”，选择组串，查看优化器状态。

状态	说明
绿色	优化器运行正常。
灰色	优化器离线。请检查SN和位置信息是否正确，然后重新搜索设备。
红色	优化器故障。
黄色	优化器断线。



故障告警	产生原因	处理建议
输入过压	优化器输入过压	检查优化器输入组件开路电压规格是否超过80V。
过温保护	优化器内部温度过高	1. 检查优化器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 2. 如果通风和环境温度均正常，请联系经销商/本公司客户服务中心。
内部硬件故障	优化器内部存在故障	请联系经销商/本公司客户服务中心。
输出反灌	优化器输出反灌	1. 检查组串并联使用时，组件是否存在严重遮挡。 2. 如故障依然存在，请联系经销商/本公司客户服务中心。
输出电压异常	优化器输出电压异常	1. 光照正常时，重新执行优化器搜索功能。 2. 优化器输出使用延长线，检查延长线是否正确制作（一端为正极连接器，另一端为负极连接器）。 3. 检查组串是否正确接入逆变器或组串中是否存在断点。 4. 如故障依然存在，请联系经销商/本公司客户服务中心。
升级失败	优化器升级软件失败	1. 光照正常时，重新执行优化器升级功能。 2. 如故障依然存在，请联系经销商/本公司客户服务中心。

6 更换优化器

1. 执行逆变器下电，取下故障优化器。
2. 安装新优化器并正确连接优化器线缆。
3. 执行逆变器上电，在设备调测界面，选择“维护 > 子设备管理”，点击“自动搜索”，添加新优化器。
4. 在设备调测界面，选择“维护 > 优化器布局”，选择对应组件，绑定新优化器。点击“提交”。



7 注意事项

场景	优化器	储能	说明
纯离网	无	有	不支持优化器接入。
并网网	有	无	电网断电后，系统转离网模式，夜间系统掉电，第二天电网仍然断电，光照恢复后，系统无法自启动。待电网和光照恢复后，系统可以自动启动。
并网网	有	有	<ul style="list-style-type: none">电网断电后，系统转离网模式，如果储能放电截止SOC\geq5%，夜间系统储能放电到下限后关机，第二天电网仍然断电，光照恢复后，通过电池黑启动可以启动系统。电网断电后，系统转离网模式，如果储能放电截止SOC$<$5%，夜间系统储能放电到下限后关机，第二天电网仍然断电，光照恢复后，通过电池黑启动可能无法启动系统。待电网和光照恢复后，系统可以自动启动。

警告

- 优化器的直流连接器型号为Staubli MC4，请确保对接直流连接器型号相同。如果型号不同，直流连接器厂家须提供连接器兼容性报告和第三方外部实验室（TUV、VED或Bureau Veritas）报告。使用其他不兼容型号的直流连接器可能导致严重后果，由此引起的设备损坏不在设备质保范围内。
- 选配场景：单个组串中所有组件的开路电压总和，在任何条件下，都不得超过逆变器最大输入电压。

须知

- 由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。
- 设备所有操作必须由训练有素的专业电气技术人员进行。操作人员应充分熟悉整个光伏并网发电系统的构成、工作原理及项目所在国家/地区的相关标准。
- 安装设备前请详细阅读本文档，了解产品信息及安全注意事项。未按照本文档及逆变器用户手册的内容存储、安装和使用设备而导致设备损坏，不在设备质保范围内。
- 安装设备时必须使用绝缘工具。为了人身安全，请佩戴个人防护用品。
- 当优化器未接其他设备时，请将优化器的OUT+连接到IN+，OUT-连接到IN-，防止端子进水。
- 优化器与逆变器之间的正、负极线缆（PV+/PV-）建议并排放置，避免线缆缠绕。
- 优化器输入连接光伏组件接线盒，输出连接相邻优化器或逆变器，禁止输入与输出线缆反接，否则可能会导致优化器损坏。
- 文中界面截图仅供参考，以实际界面为准。本文以逆变器近端物理布局为例进行介绍，管理系统远端物理布局可参考App快速指南。

8 安装视频

说明

安装视频可通过扫描二维码获取。



中文

华为数字能源技术有限公司
深圳市福田区华为数字能源安托山基地
邮编：518043
solar.huawei.com