
浙江芯能光伏科技股份有限公司 太阳能组件安装指南



浙江芯能光伏科技股份有限公司
地址：中国浙江省海宁市皮都路9号
邮编：314400
电话：+86 573 8739 3188
传真：+86 573 8739 3666/3006/3188
Email:office@sunorensolar.com
网址：<http://www.sunorensolar.com/>

■ 目录

目录	2
■ 本指南的目的	3
◇ 安全通则	3
◇ 太阳能光伏系统安装的安全防范	3
■ 产品标识	4
■ 安装环境	4
■ 机械安装	5
◇ 安装通则	5
◇ 选择安装位置	5
◇ 选择合适的支架	5
◇ 地面安装	6
◇ 屋顶安装	6
◇ 安装方法	6
◇ 安装方式及位置	7
◇ 安装细节	8
■ 电气安装	8
◇ 安装通则	8
◇ 并网电气系统	9
◇ 接地	9

■ 调试与维护	9
■ 免责声明	9

浙江芯能光伏科技股份有限公司

■ 本指南的目的

- 首先，非常感谢您选择浙江芯能光伏科技股份有限公司的光伏组件。
- 本指南提供了浙江芯能光伏科技股份有限公司光伏组件（以下简称“组件”）的安装和使用的信息。浙江芯能光伏科技股份有限公司以下简称为“芯能”。
- 安装、使用、维护前必须阅读和理解本指南。如有任何问题，请联系我们的销售部门，请他们做进一步解释。安装者必须遵守本指南的所有安全防范和当地法规。
- 在安装光伏组件系统前，安装者必须熟悉光伏组件系统的机械和电气要求。请妥善保管好此指南以备将来维护与保养时做参考。

◇ 安全通则

- 安装光伏系统需要专业知识与技能，应由有资质的人员作业。组件安装人员承担包括触电等所有导致伤害的风险。
- 当受到日光照射时，每个组件都将产生直流电。接触带电部件有潜在的危险，在搬运及接线时需要特别注意。
- 禁止在连接负载的情况下拆卸组件。
- 光伏组件将光能转换成直流电能，是专为户外使用设计的。组件可以安装在地面、支撑杆或屋顶上。系统设计人员和安装商负责正确设计支撑结构。
- 在正常工作状态下，组件产生的功率、电流和电压等参数可能与数据表中列明的标准测试条件下的数值不同。相应地，在设计组件或系统配套部件的额定电压、导线电流、保险管及控制器时，应使用组件上标明的短路电流(Isc)及开路电压(Voc)乘上1.25倍的系数。
- 组件安装应遵守当地、地区和所在国的所有适用法律法规。必要时取得建筑电气安装许可。
- 禁止使用镜子或其他放大器将阳光集聚到组件上。



◇ 太阳能光伏系统安装的安全防范

- 让儿童远离正在进行搬运、机械安装或电气安装的光伏组件系统。
- 安装时使用不透明材料将组件完全遮住以防产生电流。
- 使用专用、许可的安装工具进行机械安装和电气安装。
- 阅读用于系统中的所有其他元器件的安装和安全注意事项，包括电线电缆、连接器、直流开关、固定器件、逆变器等。
- 光伏系统中只能使用光伏专用的设备、连接器、线缆和支架。同一系统中不允许使用不同构造的组件。
- 在安装或检修光伏系统时不要穿戴金属戒指、手表、耳环、鼻环、口环或其他金属物品。



- 确保不安装和使用破裂的组件，以防造成火灾、触电和人身伤害。
- 确保不刮伤及撞击组件，以防损伤组件。
- 不允许接触接线盒的接线端子，以免造成触电和人身伤害。
- 不允许尝试拆卸组件，也不要拆卸装在组件上的标贴或元器件。
- 不允许在组件上表面喷漆或粘贴东西。
- 搬运组件时，需两人或多人戴防滑手套抬起边框进行转移。
- 安装过程中，只能在干燥的状态下施工，并使用干燥的工具作业。不允许搬运淋湿的组件，除非穿戴好了合适的防护用品。雨雪及刮风天气不允许施工。
- 安装过程中不允许随意地触摸组件，玻璃表面及边框可能很烫，有烫伤及触电的危险。
- 确保不使用未经许可的绝缘工具进行电气安装。
- 遵守用于系统中的所有其他元器件的安全注意事项，包括电线电缆、连接器、充电控制器、逆变器、储能电池、充电电池等。

■ 产品标识

1. 每块组件后面都有一个标贴，包含以下信息：产品型号、标准测试条件下的额定功率、额定电流、额定电压、开路电压、短路电流，以及重量、规格尺寸、最大系统电压、最大保险电流等。
2. 每个组件都具有若干个用于追踪的序列号，其中之一已永久封装在组件里面，从组件正面可见，其余粘贴于组件边框或背板上。序列号编码如下：



XN: 浙江芯能光伏科技股份有限公司的缩写
PT01: 晶体类型、栅线类型、组件型号
160510: 年月日
00001: 序列号

■ 安装环境

- 组件适用于地面安装，不能在太空中使用。
- 芯能推荐组件安装在工作温度为 $-20^{\circ}\text{C}\sim 46^{\circ}\text{C}$ ，湿度小于RH85%，该工作环境温度为安装点月平均最高温度和最低温度。组件极限工作环境温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 。如果组件长期工作在极限工作环境以外，组件可能提前出现损坏或功率下降。

-
- 确保组件安装后所受到的风压或雪压不超过最大允许载荷。
 - 组件应安装在常年没有阴影的地方。
 - 组件系统在安装及运行过程中需进行防雷击保护，特别组件是安装在雷电频繁活动区域，否则可能导致组件被雷击损坏。
 - 组件不允许安装在有水浸泡、晒水装置或喷水装置的地方。
 - 组件不允许安装在盐雾侵蚀严重或腐蚀性气体明显的环境里。
- 组件不允许安装在易产生或汇集易燃气体的设备或地点附近。

■ 机械安装

◇ 安装通则

- 在未到达安装地点前，确保不打开组件包装箱。
- 组件包装箱需放置于较平整、整洁的安装地面或台面上。
- 不允许手抓组件的接线盒或缆线来搬运组件。
- 不允许人或动物站或踩在组件上。
- 不允许跌落组件，不允许将物品特别是重物跌落到组件上。
- 不允许移动组件标贴和其他粘附的部件。
- 不允许搬运、安装过程中颠簸、碰撞组件。
- 不允许将组件用力下放。
- 确保不划伤组件，不允许使用尖锐物体在组件上做标识。
- 其他不适当的搬运或安装也可能导致组件损坏。
- 螺丝安装时，必须使用组件边框上已设置的安装孔。
- 最常用的螺丝安装方式是使用组件边框上靠中间的四个对称的安装孔。
- 在风雪活动频繁的地方，需使用边框上8个安装孔安装。
- 如需将组件取出包装箱进行临时存储，则需放置在干燥、通风的室内，并保证组件玻璃面朝下，每托组件数量不超过22片。

◇ 选择安装位置

- 选择适当的安装地点，应为全年内能够最大限度接受阳光照射的地方。
- 北半球安装时组件应向南，南半球安装时组件应向北，以获得最大发电效率。
- 参考标准光伏安装指南或向专业的安装或系统集成人士获得详细信息，以取得最佳的安装倾斜角。
- 组件在正常工作状况下，白天工作期间不能被遮挡。

◇ 选择合适的支架

- 查看将用于组件安装的支架的说明书和安全注意事项。
- 不要在组件表面上钻孔，否则质保失效。
- 不要在组件边框上钻额外的安装孔，否则质保失效。
- 选择合适的支架，保证载荷需要，由系统设计或安装者计算。

- 安装支架必须使用耐磨损、耐腐蚀和耐紫外线的材料制作。

◇ 地面安装

选择合适的安装高度、倾角、距离，以免组件底部被雨水淹没、被雪掩埋。同时，需确保组件不会被灌木、建筑物、障碍物等遮挡，不会被风吹起的砂石打坏。

◇ 屋顶安装

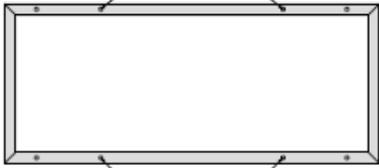
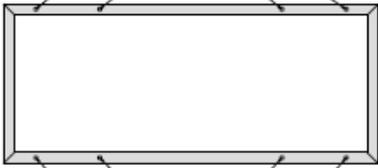
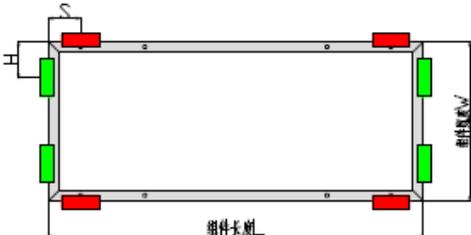
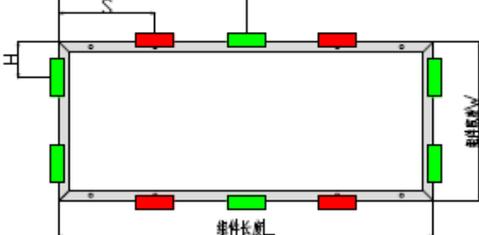
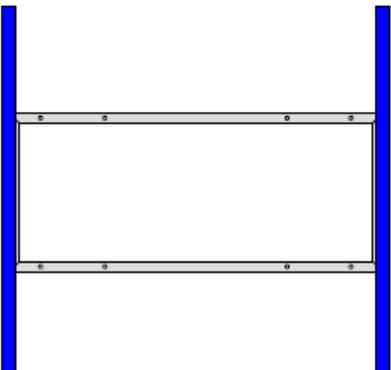
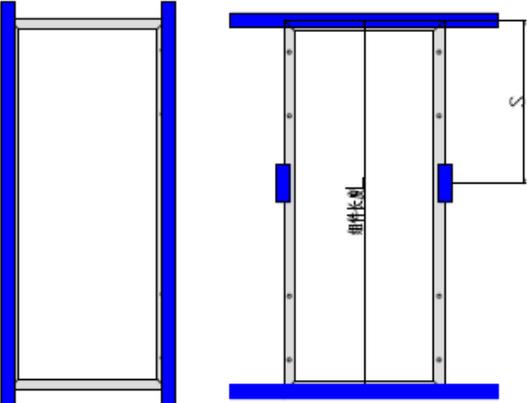
- 在屋顶或建筑物上安装组件时，确保安全紧固，不至于被风吹落或被雪压塌。
- 组件背面要有适当的排气空间以冷却组件(在组件与屋顶之间最少要有5厘米的空间)。
- 在屋顶安装组件时，要确保屋顶结构适合安装。若安装需要穿透屋顶，穿孔处要正确地密封，以防漏水。
- 系统设计人员根据屋顶特殊结构需要，设置相应的支撑梁。
- 屋顶安装组件可能影响到房屋的防火效果。组件防火等级是C，可以安装在防火等级A的屋顶上。
- 在屋顶或建筑物上安装组件时，需在无风或微风天气安装。在大风天气安装组件可能发生安全事故。

◇ 安装方法

- 通过安装孔使用螺丝安装、夹固安装(使用夹子安装)和嵌入安装(边框嵌入式安装)三种不同的安装方式，可依照需要选择适当的安装方式。
- 在每个组件的铝边框上设置有8个9*14mm的安装孔，用来将组件固定在安装支架上。在组件的背面还装配有一个接线盒，接线盒上配有两根缆线，每条缆线的头部有一个连接器。
- 组件外观尺寸如下：

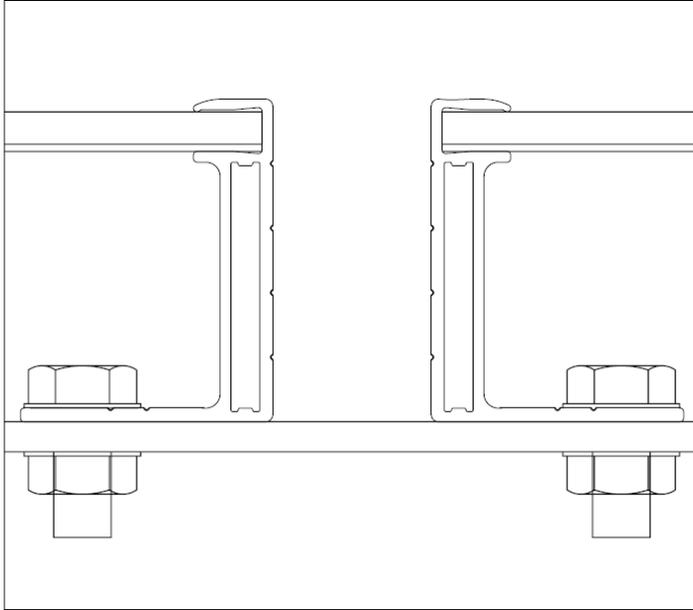
组件尺寸	组件型号
1650mm(L)×992mm(W)×35/40/45mm(h)	156P-60/157P-60
1650mm(L)×992mm(W)×35/40/45mm(h)	156M-60/157M-60
1956mm(L)×992mm(W)×35/40/45mm(h)	156P-72/157P-72
1956mm(L)×992mm(W)×35/40/45mm(h)	156M-72/157M-72

◇ 安装方式及位置

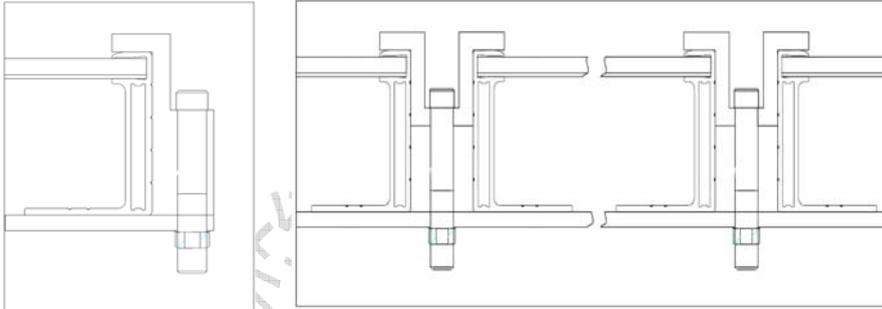
	<p>正面最大承受载荷2400Pa 背面最大承受载荷2400Pa</p>	<p>正面最大承受载荷5400Pa 背面最大承受载荷2400Pa</p>
通过安装孔用螺丝安装	<p>○ 安装孔</p> <p>螺丝安装</p>  <p>螺丝安装 使用4个安装孔</p>	<p>○ 安装孔</p> <p>螺丝安装</p>  <p>螺丝安装 使用8个安装孔</p>
使用夹子安装	<p> ■ 长边夹子安装允许范围 ■ 短边夹子安装允许范围 $0 < S < \frac{1}{4}L$ $0 < H < \frac{1}{4}W$ </p>  <p>组件长度 L 组件宽度 W</p>	<p> ■ 长边夹子安装允许范围 ■ 短边夹子安装允许范围 $(\frac{1}{4}L - 50) < S < (\frac{1}{4}L + 50)$ $0 < H < \frac{1}{4}W$ $(\frac{1}{4}L - 50) < S1 < (\frac{1}{4}L + 50)$ </p>  <p>组件长度 L 组件宽度 W</p>
边框嵌入式安装		<p>■ 夹子安装允许范围 $(\frac{1}{4}L - 50) < S < (\frac{1}{4}L + 50)$</p>  <p>组件长度 L</p>

◇ 安装细节

1. 螺丝安装



2. 夹固安装



■ 电气安装

◇ 安装通则

- 若干个组件串联，然后并联即可形成光伏阵列，这特别适用于电压较高的情况下。组件串联，阵列总电压等于各个组件电压的总和。
- 需要使用高电流的情况下，可以将几个光伏组件并联，阵列总电流等于各个组件电流的总和。
- 每串组件最大可以串联的数量必须根据相关规定的要求计算，其开路电压在当地预计的最低气温条件和最大辐照量下的值不能超过组件规定的最大系统电压值DC1000V。
- 所选线缆的截面积为 4mm^2 ，温度范围： $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 。连接器分正极和负极。请确保连

接器安全、牢固。连接器不应当受到额外的压力。连接器仅仅起到连接电路的作用，而无开、合电路的作用。

- 请根据当地、地区、所在国标准选择系统使用缆线的尺寸、类型和温度要求。为避免缆线和连接器过热，缆线导电能力和连接器承受能力需满足当系统暴露在户外时的短路电流和温度。
- 组件的过电流保护用于直流端。请参考该国家或地区的或当地的规范以确定保险丝的应用要求。
- 安装组件时，接线盒应安装在较高处。

◇ 并网电气系统

➤ 光伏系统的直流电可以转换为交流电并连接到公共电网上。因为连接可再生能源系统到公共电网的政策，各地区有所不同，因此设计本系统时请向资深的系统设计工程师咨询。通常情况下，安装本系统需要得到公共事业部门的认可、验收及正式批准。

◇ 接地

- 为避免发生电击或火灾的危险，在系统运行之前组件边框需要进行接地安装。
- 接地和系统安装要求，请参考当地、地区、所在国的安全和电气安装标准。
- 接地时需要一个带齿的金属垫片将铝边框的阳极氧化膜刺破，以保证安全可靠的接地效果。
- 为了获得最佳的输出功率，建议组件在安装时需要将组件阵列的直流负极接地。如果未按照这条规则操作，系统的输出功率可能会降低。

■ 调试与维护

芯能推荐下列维护措施以确保组件的最佳性能：

- 随着时间的推移，组件表面可能会积累泥土和尘埃，降低组件的输出功率。建议定期清理组件，确保最大输出功率，尤其是在低降水的地区。
- 切勿用裸手去触摸或处理组件的玻璃表面，避免指纹或其它污物留在玻璃上。组件表面清洁时，先用干燥的掸子或抹布等将组件表面附着物等掸去，再用软海绵或者是抹布沾水清洁。也可使用温和的，不加研磨剂的清洗剂（各种类型商业玻璃清洁剂、酒精/乙醇/甲醇等）去除顽垢。
- 定期进行机械和电气检查，确保组件接头清洁及连接可靠。
- 如有任何疑问，请具有资质的人员进行检查。
- 注意遵守系统使用的所有部件，如支架、充电整流器、逆变器、电池等的维护说明。

■ 免责声明

- 在使用光伏组件过程中所产生的侵犯第三方专利或其它任何权利事宜，芯能不承担相应责任。
- 由于对光伏组件的安装、操作、使用和维护超出了芯能的控制范围，那些不正确安装、

操作、使用和维护所造成的光伏组件功率损失、损坏或人员伤亡、额外费用，芯能不承担相应责任。

➤ 本指南的信息只是基于芯能的可靠经验，但是这些信息和建议并不构成任何保证，无论明示的或隐含的。芯能保留更新安装指南、光伏产品、规格或产品信息的权利，无需事先声明。

浙江芯能光伏科技股份有限公司