



标题：组件安装手册

编号：GEP/ZC-2022-JG022

版本：A/0

页码：1 / 10

生效日期：

编制：

审核：

批准：



绿能电力  
GREEN ENERGY POWER



本文件为绿能电力内部文件，未经书面许可，不得以任何形式向第三方透露。绿能电力保留对上述行为进行追究的权利。

The internal document is forbidden to be disclosed without written permission, and claim rights are reserved.



# 江苏绿能电力组件安装手册

## 目录

<b>1. 简介</b> .....	<b>3</b>
<b>2. 安全注意事项</b> .....	<b>3</b>
2.1 一般安全 .....	3
2.2 操作安全 .....	4
2.3 安装安全 .....	4
<b>3. 安装</b> .....	<b>5</b>
3.1 一般说明 .....	5
3.2 机械安装 .....	5
3.3 电气安装 .....	7
<b>4. 逆变器防组件 PID 效应</b> .....	<b>9</b>
<b>5. 维修</b> .....	<b>9</b>

 <b>绿能电力</b> GREEN ENERGY POWER	标题：组件安装手册		
	编号：GEP/ZC-2022-JG022	版本：A/0	页码：3 / 10
	生效日期：		
编制：	审核：	批准：	

## 1. 简介

感谢您选择绿能电力组件，此安装手册适用于我们公司生产的系列组件的操作和维护。

在您操作及安装组件之前请仔细阅读本手册，它包含了机械和电气安装的基本信息，以及重要的安全信息，您必须了解。如果组件没有按照本手册中所有步骤去操作，该组件保修和保证债权均无效，如果我们更新本手册中的信息，恕不另行通知。

组件的安装、操作和维护需要高水平的技术能力和经验，因此需要拥有该技能和基本的电气、电子和机械相关知识的合格人员。

## 2. 安全注意事项

由于不当的操作可能会导致损伤，所以安装和调试太阳能光伏系统或许需要专门的技能和知识。安装人员必须在安装之前阅读并理解本手册所描述的所有安全措施。以下的安全说明及警告是本手册的重要组成部分，具有指导性。如有任何问题，请联络我们的客户服务部寻求进一步的帮助。

### 2.1 一般安全

在您试图安装、接线、运作和维护组件的时候，请确保您完全理解本手册中所描述的信息。

在安装之前，不要将组件放置在户外或者潮湿的环境中，以防止由于雨水而导致包装箱损坏。

为了避免受伤或触电的危险，如果是不符合规范的操作员或者是对光伏组件和光伏系统不了解的人员不允许触摸已损坏的组件。

组件应用等级按照 IEC 61730: A。

如果组件是安装在建筑物的屋顶上，屋顶需防火，必要时使用外用耐火材料进行隔离，组件的防火等级为 C 级。

组件安装前必须进行机械稳定性检查，损坏的太阳能组件（如玻璃碎裂、背板层损坏）不应该被使用，因为这可能会导致危害健康和生命的严重后果。

在屋顶或地面安装时，应使用一些适当的安全设备，以避免可能出现的安全隐患。注意组件在有些屋顶上安装时可能需要额外的防火措施，应按照当地建筑消防规范要求施工。

当组件曝露于阳光下时就会产生电。即使是一个单一的太阳能组件也能够产生充分的电压和电流，如果安全措施不到位会造成电击或者烧伤。组件在串联和并联时，电击的危险性增加。

周围存在易燃物体、气体及有水汽的地方组件最好不要安装。

不能将人为聚集的太阳光照射到组件面板上。

不安装的组件不要水平放置，以避免污垢、积水和白霜堆积。

不要让水长时间停留在组件玻璃面上，因为这可能会给玻璃造成永久性的损害（如白斑）。  
不要用化学剂清洁组件表面。

## 2.2 操作安全

组件不能随意竖放或者不固定摆放。

组件边框不能钻、钉或者焊接在一个接触面上，这会降低边框的强度并会对其造成腐蚀。

不能刮伤组件边框的阳极氧化膜，这可能会造成边框被腐蚀或者会降低边框强度。

不要在组件上放置任何重物。

不要踩踏或者在组件上行走，如果玻璃碎裂会有刺伤或触电的危险。

为了避免接线盒损坏而带来的漏电危险，不要敲击碰撞接线盒，不能拉扯电缆。

为了避免组件背板被损坏，不要划伤或撞击组件背面。

组件上的排水孔不能被遮盖。

不能只抬起组件的一边。必须要用两只手握住组件长边来搬运组件。

不要在潮湿的条件下触碰组件，除非是穿着合适的个人防护装备（PPE）。只有在干燥的环境下使用干燥的工具进行作业。

## 2.3 安装安全

在安装前，始终要让组件待在包装箱内。

在安装过程中需一直穿戴防护用品，如安全帽、绝缘手套、安全鞋。

组件的玻璃碎裂之后不能被使用安装。

不要在雨天、雪天和大风条件下进行安装作业。

如果电缆连接器是湿的，不要执行任何安装工作。

在安装、调试光伏系统时，不允许穿戴金属环、表带或其他金属物体。

组件在同一方向上需要对齐（水平和垂直方向）。在有角度偏差的情况下需要设计单独的逆变器。

在阳光下安装时，无论组件是连接在光伏系统上还是断开着的，不能裸手去触碰接线盒及电缆连接器。

电缆插头正确连接，并在连接到系统电路之前检查所有连接。

如果光伏系统已连接到一个工作负载的情况下，不要拔下电缆连接器。

相连的电缆应避免暴露在阳光下，因为阳光直射会使电缆绝缘层快速老化。

使用耐光尼龙扎带或其他管理工具来束缚互连的电缆，因为电缆线下垂后可能会导致潜在的严重后果，如电击。

在光伏系统中的所有其他组件，如电缆、电缆连接器、变频器、充电调节器、蓄电池等，都需遵循安全规章管理制度。

积雪可能会导致组件边框变形，应采取适当的措施来减少组件的任何潜在损害。

### 3. 安装

#### 3.1 一般说明

需要遵循本手册中所描述的安裝說明，確保遵守所有適用於當地的標準和建築法規。

在大多數應用中，光伏組件應安裝在一個可以在一年四季內獲得最大陽光的區域。

組件不允許被遮擋，因為這可能會導致“熱斑”、功率損失甚至是報廢。

在北半球，組件面朝南進行定位，在南半球，組件應面朝北方，根據安裝地點的緯度來確定最佳安裝角。可以從一個有聲譽的安裝員處或者是系統集成商處諮詢此信息。

在離網帶蓄電池的光伏系統中，安裝在長期使用的建築物上的組件，其傾角需結合季節性負荷和光照進行調整，使組件性能最優化。在並網系統中，安裝在長期使用的建築物上的組件，其傾角需調整到使組件的年度發電量得到最大化。

組件應根據光伏安裝結構的設計固定並夾緊在適當的位置，安裝結構必須是防腐材料且能承受所要求的載荷。

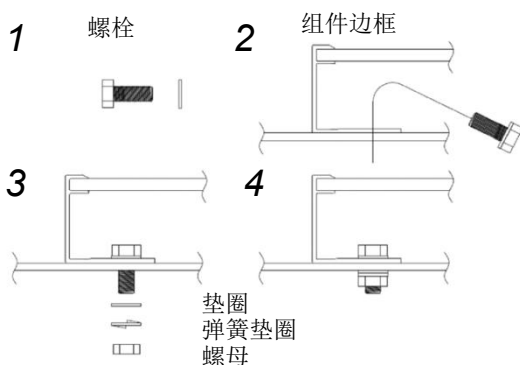
#### 3.2 機械安裝

組件可以利用不同的安裝機構及安裝方法安裝在各種場所中，構架應具有足夠的強度以達到安裝所需跨度。通常，組件可以使用螺栓孔或者夾具進行安裝。使用夾具安裝時，夾具（中間夾具及端部夾具）必須根據組件來進行設計，並且最小尺寸與下面說明及提供的圖紙保持一致。夾具應採用鋁合金、不銹鋼或其他適合的防水防腐材料。此外，夾具應不超過邊框寬度以避免流下陰影及組件損壞。如果客戶設計的夾具或者第三方安裝架構不適合、性能不滿足要求（材料、強度等）進行安裝的，該安裝的組件保修將作廢。此外，夾具安裝被認為是相當於安裝螺栓，所以在同等條件下使用螺栓安裝也是被認可的。為了保證足夠的通風，組件安裝時，組件邊框與屋頂板/地面之間必須要留有個最小為 50mm 的間隙。

請仔細查看下面的說明和圖紙，安裝組件與操作指南不一致可能會使您的保修無效。

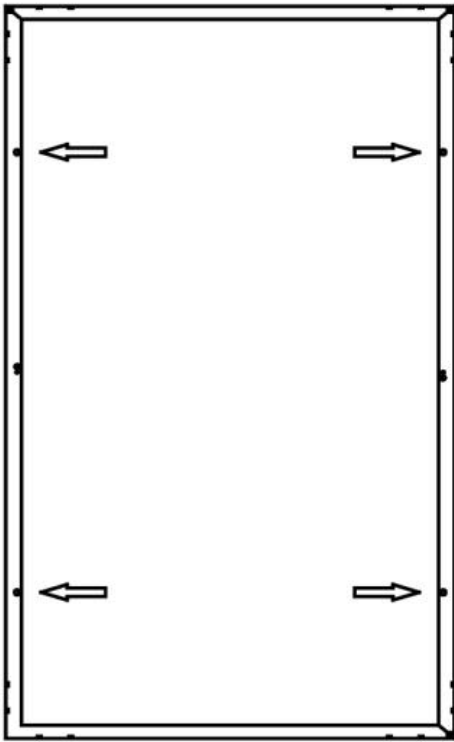
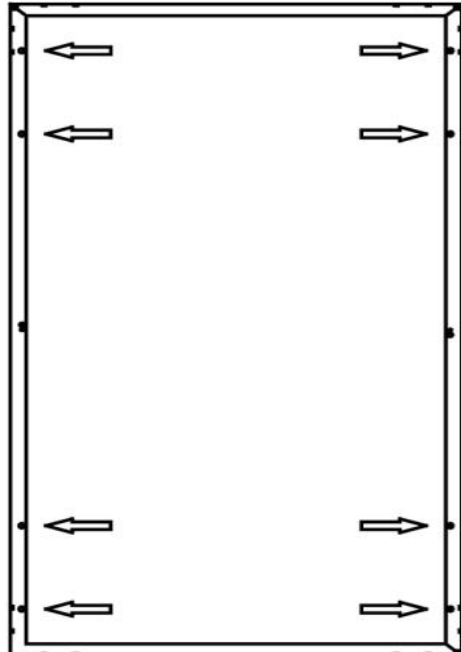
##### 3.2.1 螺栓安裝

插入 4 根 8mm（M8）的不銹鋼螺栓，通過組件邊框現有的 14×9mm 的安裝孔，然後穿過支撐架的孔。套上不銹鋼墊圈、不銹鋼彈簧墊片、8mm（M8）不銹鋼螺母，並將其拧紧。我們推薦的拧紧扭矩為 15~20N.m，詳細參考圖 1,圖 2。



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>螺栓</b> 材料: 不銹鋼 直徑: M8x20mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>墊圈</b> 材料: 不銹鋼 尺寸: M8 厚度: ≥1.6mm</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>彈簧墊圈</b> 材料: 不銹鋼 直徑: M8 厚度: ≥2.0mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>螺母</b> 材料: 不銹鋼 尺寸: M8</li> </ul>

圖 1：螺栓固定組件

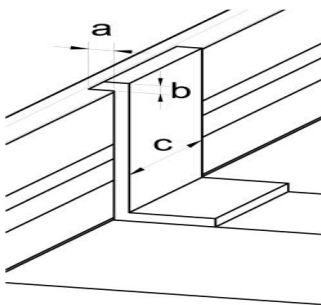
	<b>2400 Pa 载荷*</b> 2400 Pa 风载 2400 pa 雪载	<b>5400 Pa 载荷*</b> 2400 Pa 风载 5400 pa 雪载
<b>A/B 系列组件</b>		 <p>A系列使用4孔安装，B系列使用8孔安装。</p>

\*\*2400Pa 和 5400Pa 的载荷是在 IEC 标准下定义的，5400Pa 的安装方法完全适用于 2400Pa。

图 2：螺栓固定组件

### 3.2.2 夹具安装

将组件牢固的连接到支架上的夹具，不能因风载、雪载而产生变形。需要注意的是，在组件长边的允许夹紧区域内对组件进行夹紧，不能在组件短边使用夹具。夹具通过采用 6mm 或更大的螺栓和螺母使用足够的拧紧力矩固定在安装轨道上，并且螺栓和螺母应采用不锈钢或其他防腐材料。确保夹具不能覆盖玻璃或者说组件表面，并且与边框的最小接触长度为 40mm，详细说明如图 3，图 4，图 5。



材料：阳极氧化铝合金 型号：AL6063-T5或相当

名称	a:重叠	b:厚度	c:宽度
夹具	≥9.0mm	≥3.5mm	≥40mm

图 3：参考夹具规格

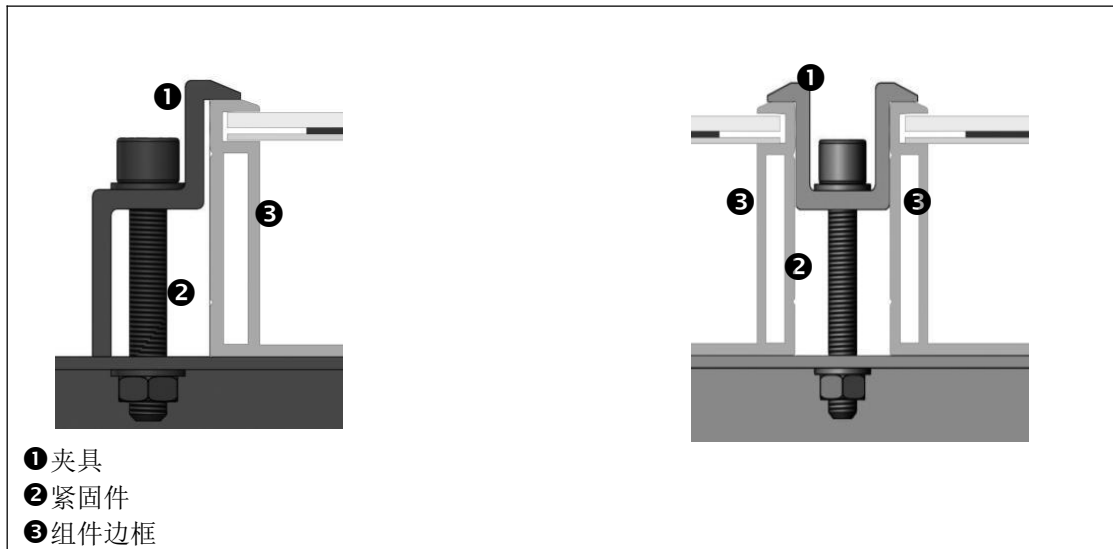
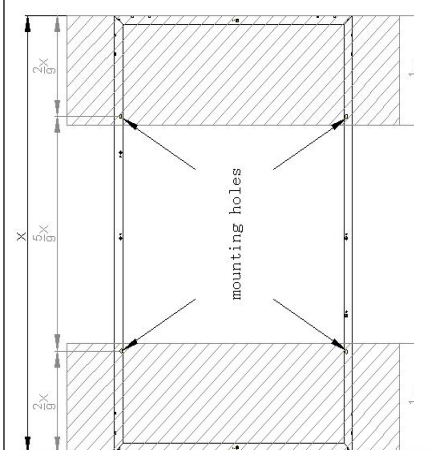
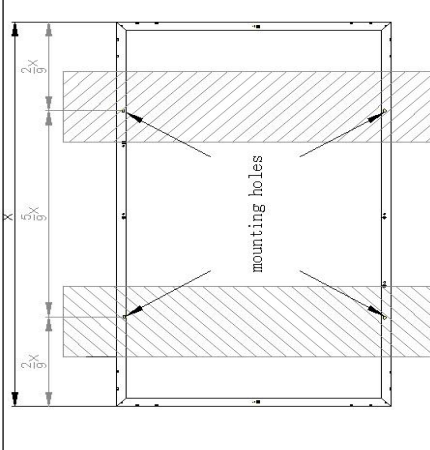


图 4：参考安装方法

	2400 Pa 载荷* 2400 Pa 风载 2400 pa 雪载	5400 Pa 载荷* 5400 pa 雪载
A/B 系列 组件		

\*\*2400Pa 和 5400Pa 的载荷是在 IEC 标准下定义的，5400Pa 的安装方法完全适用于 2400Pa。

图 5：采用夹具安装的组件

### 3.3 电气安装

组件可通过串联或并联的形式来达到所需的输出电压，在一个组合电路中只能使用相同型号的组件。组件铭牌上的所有相关的电性能参数都要详述，并且贴在组件的背面。组件规格参考本手册第五部分。

正常情况下，光伏组件可能会比在标准测试条件下产生更多的电流及电压。因此，当确定组件的额定功率、导体的额定电流、保险丝的大小及连接 PV 输出端控制器的尺寸时，应将 ISC（短路电流）和 VOC（开路电压）的值乘以 1.25。

### 3.3.1 组件接线

每块组件都有两根 4mm<sup>2</sup> 粗的防紫外线互连电缆，每根电缆末端接有兼容 MC4 的电缆连接器。正极端（+）有一公连接器，而母连接器则配备为负极（-）端子。请参考下图的接线方法。

当组件连接到蓄电池或其他上面的时候，一定要注意电缆连接时极性的正确性，以保证系统的正常运行。如果组件连接不正确，旁路二极管会被烧毁。

串联或并联连接应使用截面积至少为 4mm<sup>2</sup> 的光伏电缆，且抗紫外线，温度等级达到 90℃。

在有负载电流下，不能插上或拔下电缆连接器。

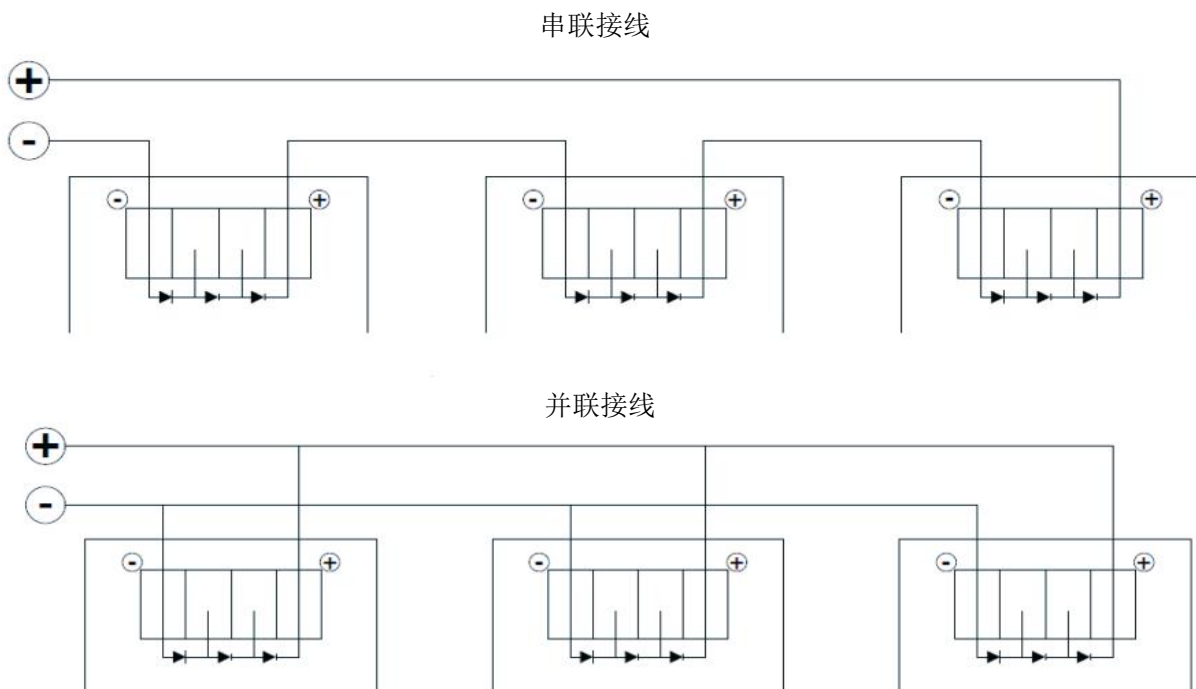


图 1：布线方法

### 3.3.2 组件接地

这是组件边框接地指南：如果有接地要求，请确保组件（与金属接触）已成功接地。安装布线和接地方法应根据国家、区域和地方的规范、标准和法律等来定。

每块组件在它的使用边框中都有一个预接地孔。正确的接地方式是通过使用合适的接地导体将组件边框与所有的金属结构件来连接到另一端。这种接地导线应采用铜、铜合金或其它合适的材料。接地导体必须要使用合适的接地电极连接到土壤中。使用下面的方法来确保正电极与组件

边框相连且不划伤边框氧化膜。见图 6

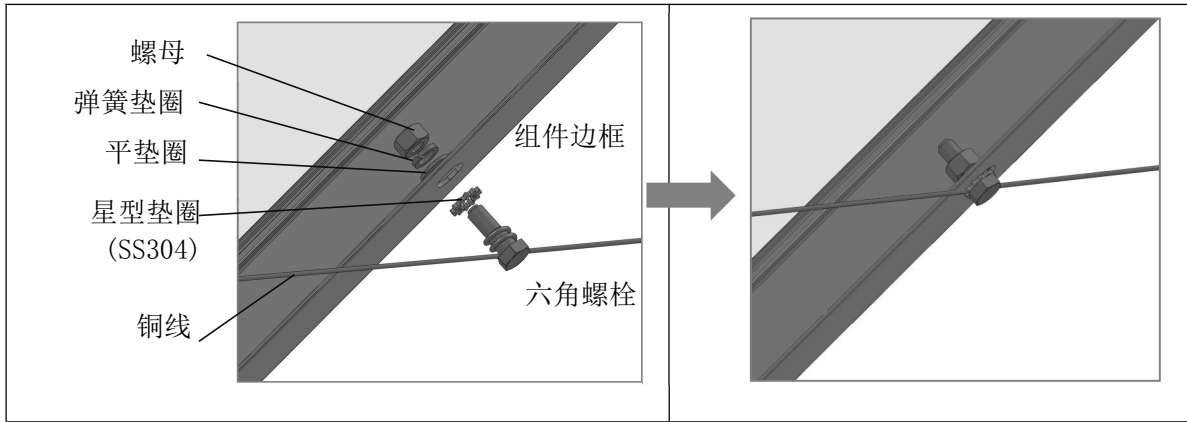


图 6：接地方法

#### 4. 逆变器防组件PID效应

因安全考虑，铝边框会进行接地。处于每串方阵负极端的组件在内部电路和边框间存在一定的反向电势差，电势差会导致玻璃内的钠离子迁移到电池片上，造成组件功率衰减，即 PID 效应。逆变器必须配置有效的装置以防止 PID 效应的发生。我公司推荐以下两种解决方法：

方法 1：PV 负极直接或间接接地；

方法 2：对 PV 负极或者等效点施加直流偏置，以抬升 PV 负极对地的电位。

#### 5. 维修

组件设计寿命长且几乎不需要维护措施。但是，为确保组件的最佳输出，我们推荐以下检查点，及组件运行期间的一些工作。

在过度污染的情况下（如灰尘、鸟粪），使用干净的水以软布或非研磨海绵清洁组件玻璃表面。非腐蚀性清洁剂、酸或过滤可去除顽固污垢。当清洁组件背面时，务必谨慎，不要损坏背板。

电气、机械和接地连接必须每六个月检查以确保它们是干净的、无损伤和无腐蚀。

检查安装硬件至少一年一次，确保密封性，因为连接松动可能造成组件损坏。



**绿能电力**  
GREEN ENERGY POWER

标题：组件安装手册

编号：GEP/ZC-2022-JG022

版本：A/0

页码：10 / 10



**绿能电力**  
GREEN ENERGY POWER

江苏绿能电力科技有限公司

地址：中国江苏省扬中市油坊镇太阳路 1 号；邮编：212200

电话：+86 511-8812 9618；技术热线：+86 511-8853 2992

邮箱：[sales@sun-group.cc](mailto:sales@sun-group.cc)；网址：[www.js-ge.cn](http://www.js-ge.cn)

本文件为绿能电力内部文件，未经书面许可，不得以任何形式向第三方透露。绿能电力保留对上述行为进行追究的权利。

The internal document is forbidden to be disclosed without written permission, and claim rights are reserved.