

# 重庆昊格新能源集团有限公司 轻柔光伏组件安装作业指导书

版本号：A03

本指导书仅供参考，具体安装方式请以实际为准。

# 目录

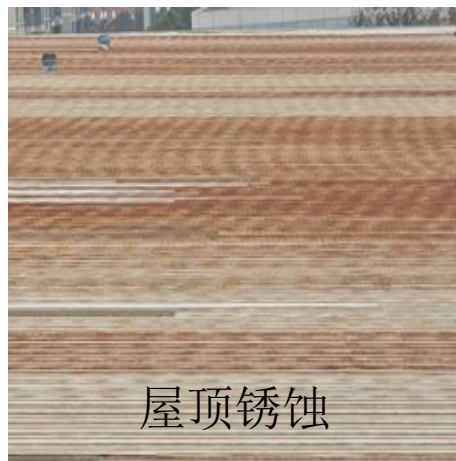
- |        |        |
|--------|--------|
| 1 安装勘察 | 5 组件搬运 |
| 2 方案设计 | 6 打胶安装 |
| 3 机械吊装 | 7 压块安装 |
| 4 拆箱搬运 | 8 清洗维护 |

# 1 安装勘察

安装轻柔组件前，安装公司前往安装地点勘察。记录屋顶的材质、承重能力、面积、倾斜角度、可安装区域。彩钢瓦屋顶需要记录彩钢瓦种类、波峰高度、波峰间距、锈蚀、破损、拼接、变形等。同时从太阳辐射情况、地形地貌、环境因素、安装的方向、角度、高度等方面综合考虑。



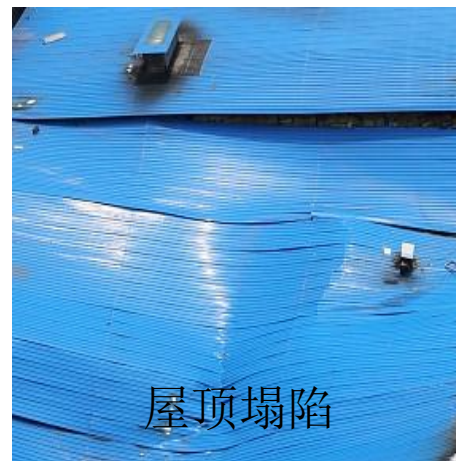
瓦面测量



屋顶锈蚀



屋顶破损



屋顶塌陷

## 2 方案设计

安装公司根据昊格L系列轻柔组件的特性、电气参数、尺寸、安装地点的实际情况及客户意愿等相结合，设计组件排布和安装的最优方案。包括：

- (1) 以安全为第一要素，保障人身和财产安全。
- (2) 根据安装地点的气候和环境，推荐最适合当地安装的轻柔组件类型（如冰雹频发地区推荐抗冰雹型组件）。
- (3) 综合考虑施工便利性、施工难易程度及发电效率等因素，选择最合适的组件排布区域。
- (4) 避让不可安装及阴影遮挡区域，防止影响组件性能和安全。
- (5) 彩钢瓦屋顶出现锈蚀、破损、拼接、变形等异常情况时必须先修缮，确保屋顶平整且承重足够后才能安装组件。

### 3 机械吊装

- (1) 在吊装组件时，安排专职安全员，吊装及高空作业下方危险区域必须设置安全警戒线和安全警示标牌，严禁无关人员靠近吊装区域。
- (2) 禁止在雨雪、台风、冰雹等恶劣天气条件下吊装组件。
- (3) 在吊装组件时应选择专用吊装工具，或将一块长宽均大于组件箱盖的木板放在组件箱盖上再进行吊装，防止吊装带过度挤压箱内组件造成电池片隐裂。
- (4) 组件吊装至屋顶后，为防止重量过大压坏屋顶，应将组件箱体置于建筑钢梁或承重梁附近。

#### 吊装区域禁止入内





## 4 拆箱流程

(1) 拆除打包带，同时检查箱体是否完整。



(2) 取下顶盖螺丝，并将顶盖翻转至箱体前备用。



(3) 根据唛头核对组件数量，并检查箱内组件情况。



(4) 取下前板螺丝，移除前板。



(5) 取出顶卡条，并置于顶盖下方起缓冲作用。



(6) 两人同时使用泡沫夹具垂直取出组件，切勿弯折组件。



(7) 第一块组件背面向下，放置在顶盖上。



(8) 第二块组件与第一块组件前板相贴，防止划伤前板。



## 5 组件转运

- (1) 将组件从箱中取出放在顶盖上转运时，每次转运的组件不得超过四块，过多数量容易导致组件损伤。
- (2) 转运组件过程中，需要两人转运一块组件。转运时必须佩戴防滑手套并使用泡沫工装。
- (3) 在任何情况下都严禁将接线盒或连接电缆当做把手来吊运或转运组件。
- (4) 在组件转运过程中需谨慎作业，避免组件边缘磕碰到地面或其他尖锐、坚硬物体。

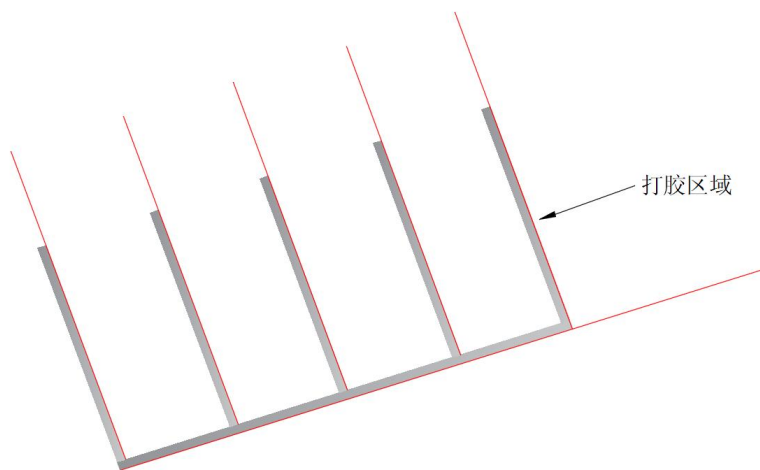




## 6 打胶安装

### 6.1 安装准备

- (1) 温度范围 $0\sim 45^{\circ}\text{C}$  (最佳温度范围 $5\sim 40^{\circ}\text{C}$ )，湿度在80%以下的环境中才能正常施工。
- (2) 必须保证屋顶粘接面的平整，无凹坑或凸起，否则会大幅度提高组件积灰、积水、功率降低甚至烧毁的可能。
- (3) 放线测量，确定组件安装区域并作好标记。
- (4) 打胶前必须将粘接面擦拭干净 (最好先用清水冲洗)，保持粘接面干燥、无浮尘、无油污，确保粘贴的可靠性。
- (5) 准备好安装辅材包括方管、结构胶、塑胶滚轮、清洁工具、皮尺、放线工具等。建议使用宽度为40mm、高度约为彩钢瓦波峰高度 ( $H\pm 5\text{mm}$ ) 的方管。





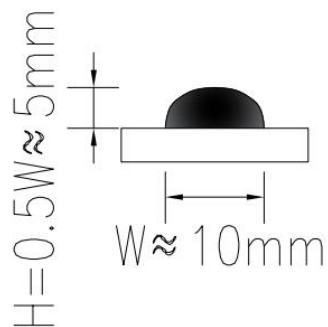
## 6 打胶安装

### 6.2打胶要点

- (1) 沿波峰中心处打胶，胶宽 $W \approx 10\text{mm}$ ，胶高 $H \approx 5\text{mm}$ 。
- (2) 涂抹必须均匀、连续，粘贴前不允许刮平胶条，要靠挤压使胶蔓延。
- (3) 打胶与组装时间要控制在最短时间内完成(不能超过5分钟)。
- (4) 结构胶在48小时内，胶体将固化 $2 \sim 3\text{mm}$ 的深度，未完全固化之前请勿受力。

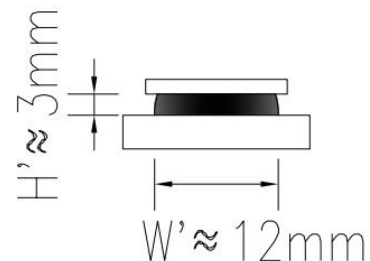
打胶尺寸：

胶宽 $W \approx 10\text{mm}$ ，胶高 $H \approx 5\text{mm}$ 。



干燥后：

胶宽 $W' \approx 12\text{mm}$ ，胶高 $H' \approx 3\text{mm}$ 。



# 6 打胶安装

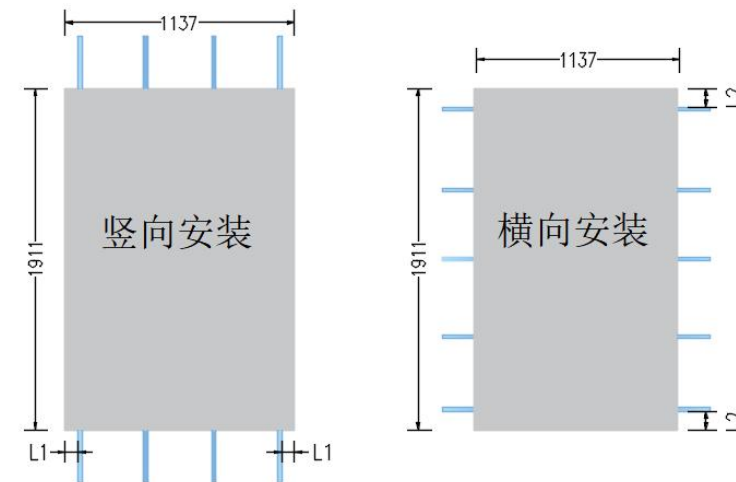
## 6.3 安装方向

(1) 安装方向分为竖向安装(推荐)和横向安装, 安装时组件下方支撑物(方管、彩钢瓦波峰等)间距 $\leq 400\text{mm}$ , 支撑物到组件边缘距离 $\leq 100\text{mm}$ 。

(2) 支撑物间距 $> 400\text{mm}$ 、组件悬挑部分 $> 100\text{mm}$ 以上使用方管, 组件两侧超出支撑棱面L均等分。

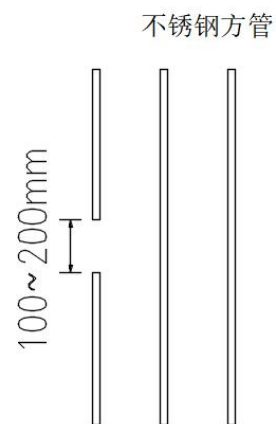
(3) 竖向安装时, 需要注意接线盒线缆是否会被支撑物阻挡。例如使用方管安装时, 若组件线缆无法在两侧伸出, 建议组件下方边缘的两根方管中间位置留出 $100\sim 200\text{mm}$ 的间距通过接线盒线缆。若组件线缆可在两侧下方伸出, 则直接采用4根完整方管粘接安装即可。

以182-60标准版型组件为例

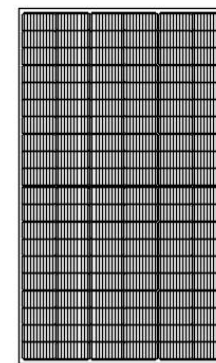


组件型号	组件长宽 (mm)	安装方向	打胶长度	支撑物间距	支撑物数量	到边缘距离
182-54	1726×1137	横向安装	1137mm	$\leq 400\text{mm}$	$\geq 5$	$\leq 100\text{mm}$
		竖向安装	1726mm	$\leq 400\text{mm}$	$\geq 4$	$\leq 100\text{mm}$
182-60	1911×1137	横向安装	1137mm	$\leq 400\text{mm}$	$\geq 5$	$\leq 100\text{mm}$
		竖向安装	1911mm	$\leq 400\text{mm}$	$\geq 4$	$\leq 100\text{mm}$
182-66	2096×1137	横向安装	1137mm	$\leq 400\text{mm}$	$\geq 6$	$\leq 100\text{mm}$
		竖向安装	2096mm	$\leq 400\text{mm}$	$\geq 4$	$\leq 100\text{mm}$
182-72	2282×1137	横向安装	1137mm	$\leq 400\text{mm}$	$\geq 6$	$\leq 100\text{mm}$
		竖向安装	2282mm	$\leq 400\text{mm}$	$\geq 4$	$\leq 100\text{mm}$

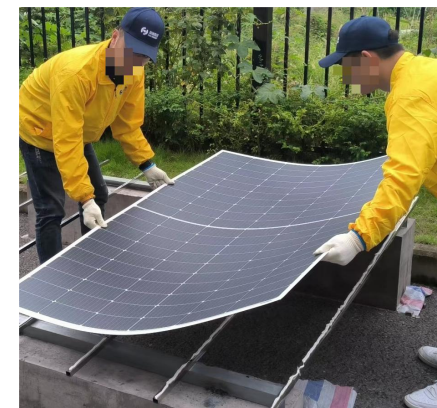
方管阻挡接线盒



轻柔组件



方管未阻挡接线盒



## 6 打胶安装

### 6.4 安装步骤

(1) 安装组件时禁止过分扭曲组件。需双人抓住组件长边非电池片区域，缓缓放入涂胶区域。粘贴组件时，应做到横平竖直，切勿二次粘贴。

(2) 组件贴平后，禁止用手按压电池片进行稳固，需使用压边滚轮压实组件非电池片区域，使用塑胶滚轮在组件表面滚压，以确保组件与屋面之间粘接良好。

(3) 组件之间距离为10mm~40mm，阵列之间预留500~800mm施工检修通道。

(4) 相邻组件可共用方管(可根据现场施工需求对方管进行加固)。

(5) 在彩钢瓦不满足打胶安装的情况下，建议全部使用方管支撑组件。

(6) 若组件线缆无法在两侧伸出，建议组件下方边缘的两根方管中间位置留出100~200mm的间距通过接线盒线缆。若组件线缆可在两侧下方伸出，则直接采用方管粘贴安装即可。

(7) 安装时要考虑接线盒箱体是否会影响安装，同时线缆是否会被支撑物遮挡，安装要以实际情况为准。

## 7 压块安装

### 7.1 准备工作

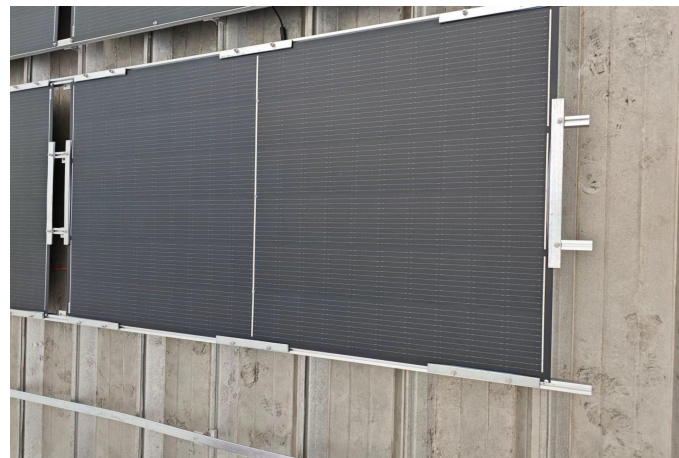
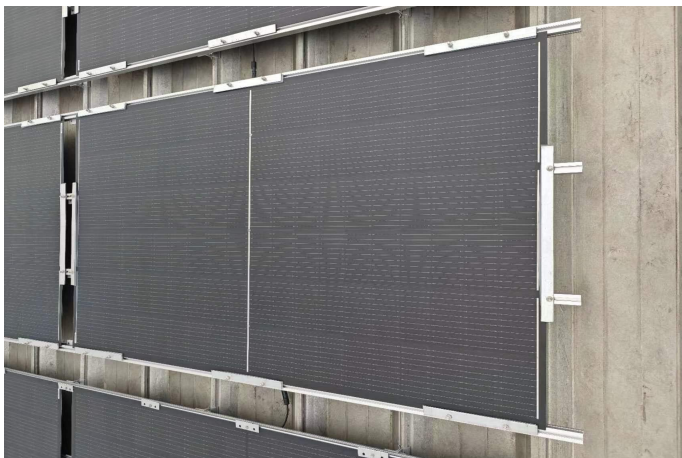
- (1) 放线测量，确定支架、组件安装区域。
- (2) 根据设计要求和实际情况，在选定的位置上安装支架，支架通常采用钢结构或铝合金材料，采用膨胀螺栓或地脚螺栓固定在屋顶上。
- (3) 选择与组件尺寸和支架系统相匹配的压块及配件。压块应具有足够的强度和耐久性，以承受组件重量和可能存在的风压、雪压。
- (4) 确保压块搭接长度、组件端拉伸力和压力要求，符合相关规范标准，确保组件能够安全使用。
- (5) 压块安装前，必须对安装现场进行检查和评估，确保安装前后能够符合电力系统和相关场所的使用标准。
- (6) 放线测量，确定组件安装区域并作好标记。



## 7 压块安装

### 7.2 安装步骤

- (1) 将组件放在预先标记好的的安装位置。
- (2) 将压块压在组件留白区域，使用螺丝和螺母将压块固定在支架上。在固定过程中，需要注意螺丝和螺母的紧固度，确保压块的稳定性和牢固性，同时防止压力过大损坏组件或支架。
- (3) 在安装压块时从组件的一端开始，逐步向另一端安装压块。
- (4) 安装完成后检查所有压块是否牢固，组件是否水平，以及是否有任何可能影响组件性能和安全的问题。
- (5) 在安装过程中遵守安全规程，使用适当的工具和个人防护装备，确保操作人员的人身安全。
- (6) 安装时要考虑接线盒箱体是否会影响安装，同时线缆是否会被支撑物遮挡，安装要以实际情况为准。



## 7 压块安装

### 7.3 注意事项

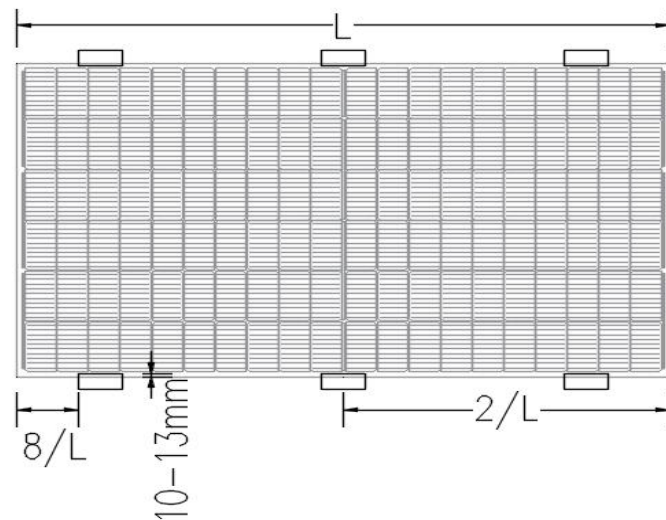
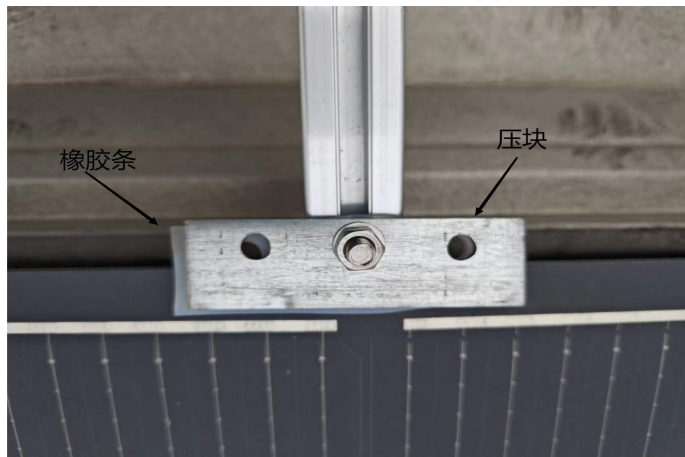
(1) 压块下方必须使用橡胶条或橡胶垫片，能更好的固定组件、防止压碎组件，同时使组件和压块间保持绝缘。

(2) 压块均匀分布在组件的四个边缘(推荐压块到短边距离为 $1/8$ 组件长度)以及沿边缘的中间位置，确保组件均匀受力。

(3) 压块与组件留白区域接触距离在 $10\sim 13\text{mm}$ 左右(压块距离电池片最小距离 $\geq 5\text{mm}$ )。

(4) 至少在组件的每个长边各使用三个压块压住组件边缘。

(5) 安装后定期检查压块的紧固状态和支架的稳定性，特别是在强风、暴雨等恶劣天气后。



## 8 清洗维护

(1) 在屋面设置取水点，方便清洗组件时取水。

(2) 组件清洗的频率，取决于污垢积累的速度。在正常情况下每月清洗一次，根据污染程度可适当调整组件清洗频率。

(3) 为了减少潜在的电冲击或热冲击，建议在早晨或傍晚清洗组件。

(4) 为了防止组件划伤，禁止使用电动或压力清洁机，建议使用潮湿的含清水的海绵或柔软的布擦拭组件表面。禁止使用含有碱、酸的清洁剂清洗组件。

(5) 组件表面存在积雪时，使用刷子轻轻清除积雪。不要尝试清除组件表面冻住的雪或冰。

(6) 定期检查组件电池片是否发生碎裂、组件正面或背板是否有灼烧的痕迹、线缆和接插头是否损坏、绝缘保护是否良好、安装的接地装置是否被腐蚀等。



 昊格集团

感谢观看