



www.energetsolar.com

天津市和平区京津国际中心3606

+86 15822158783

official@energetsolar.com

益兆国际

光伏系统解决方案服务商

助力全球“双碳”目标

致力于全球低碳目标

利客户

客户的需求和满意度是我们的第一追求，卓越的服务和创新的解决方案帮助我们不断满足并超越客户的

期望客户的反馈是我们不断改进的动力

利环境

致力于环境友好和可持续发展

通过采用绿色科技和环保措施，减少资源消耗和碳足迹

利员工

员工是我们最宝贵的财富，我们的目标是

通过提供一个相互鼓励、相互尊重的工作场所，充分发挥每个员工的潜力

50000吨库存
原料

50,000⁺
吨



Top5中国太阳能
光伏支架生产企业

TOP 5TH



500000吨每年
生产能力

500,000⁺
吨



YIZHAO

企业历程

益兆新能源自2015年成立以来，历经8年的发展，立足中国，辐射全球

形成了以高品质产品为核心的成熟完善的产品体系和品牌文化

2015

- 公司建立一厂、二厂
- 主要加工制造钢铁原料

2018

- 开始研发生产太阳能光伏支架系统

2019

- 建立三厂
- 完成17个省市的项目，其中包括黑龙江18个村级扶贫项目
- 成立天津研发中心

2021

- 开拓全球市场
- 海外年平均装机容量达到1GW
- 国内年均装机容量达到3GW

2023

- 中国十大太阳能光伏支架系统制造商之一
- 年生产能力超过50万吨

2024

- 推出“益兆国际”品牌，提供一站式太阳能解决方案
- 建立四厂
- 中国前五太阳能光伏支架系统制造商

愿景

把光带向世界
让中国制造走向全球

使命

助力全球双碳目标

合作伙伴

服务全球30多个国家和地区，1000多个项目案例

> 合作伙伴

SKYWORTH
创维

京能电力
Jingneng Power

中国能建
ENERGY CHINA

国家能源集团
CHN ENERGY

中国电建
POWERCHINA

国家电投
SPIC

中国华电
CHD

首钢集团
SHOUGANG GROUP

天钢集团

魏桥创业
WEIQIAO PIONEERING

Trinasolar
天合光能

海泰新能
Haitai Solar

中国华能
CHINA HUANENG

上海电气
SHANGHAI ELECTRIC

DASOLAR
一道新能

中广核
CGN

CHINT
正泰

LONGI 隆基



益兆国际
YIZHAO INTERNATIONAL

益兆国际致力于全球低碳目标

致力于提供高质量服务

益兆国际已获得一系列重要的国际认证，包括ISO, CE, SGS和GB/T，以及众多的产品专利。我们已经获得了20多项专利，突出了我们对质量和安全标准的承诺。益兆国际将始终如一地提供高标准的优质产品。



工厂规模概述

公司拥有4个现代化生产厂房，总占地面积10万平方米，厂房建筑面积6万平方米。我们致力于提供高效、高品质的太阳能支架解决方案，年生产能力50万吨。为满足市场需求，我们拥有40多条先进的冷弯成型机和冲压机生产线，确保了我们的生产效率和产品质量始终处于行业前列。



从项目规划到后期维护 支持您项目的每一步

提供专业的团队和技术人员在太阳能项目每个阶段响应我们的客户



规划:

为光伏项目提供相应的开发流程、文件参考
提供系列产品在线教程、提供样品



设计:

技术专家远程勘探, 帮助深化图纸, 确保
质量的同时节约成本



生产:

针对不同的使用场景提供定制化的解决方案满足
定制化产品的特殊要求



售后:

强大的售后支持团队, 24小时响应您的问题或需求

环境友好战略



平均年
装机容量 **7.6** GW



平均年
发电能力 **9.12** 亿度

满足684万人一年的用电需求



节约煤炭 **291** 万吨煤

减少碳排放726万吨

慈善项目

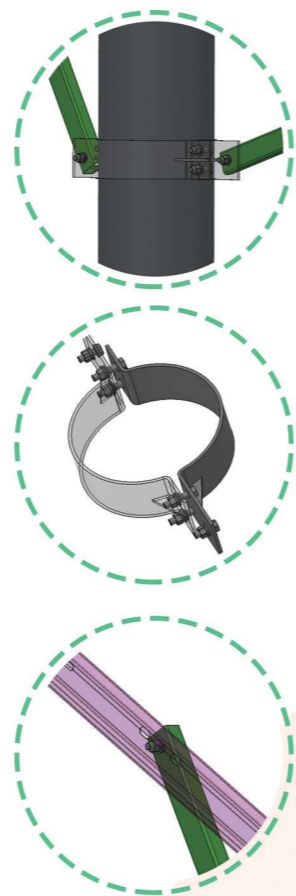
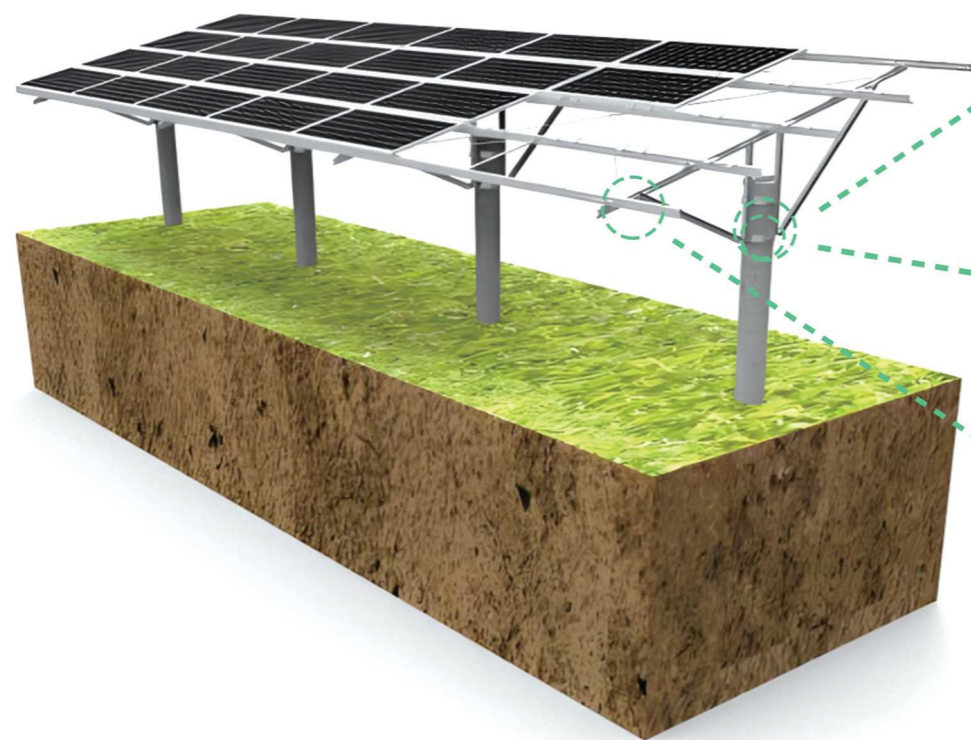
我们很自豪能够参与光伏扶贫项目，依靠技术创新和社会责任感帮助中国许多贫困地区带来真正的改变

• **300** MW
中国山西忻州

• **100** MW
中国江西赣州南塘

• **55** MW
中国四川甘孜囊城

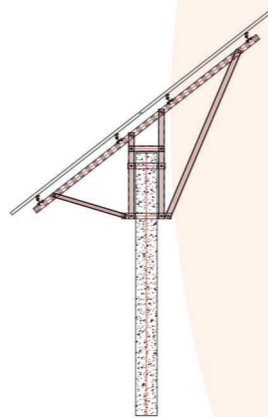
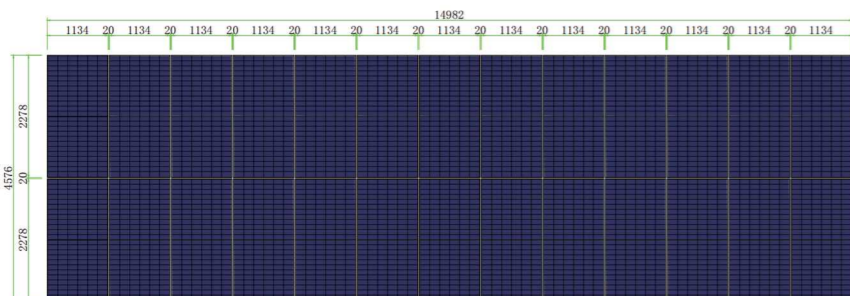
单立柱支架系统



適用：适用于平地、农光互补、渔光互补。

- 支架优势：**
- ① 布置稳固，结构受力好。
 - ② 安装简单、快速。
 - ③ 施工速度快，节省工期。

2X13 组件布置系统



光伏组件布置：2X13

雪荷载范围：0.25~1.0kN/m²

风荷载范围：0.3~1.2kN/m² (22~45m/s)

配件组成



斜梁

檩条

立柱



斜撑

檩托

抱箍

热镀锌材质

锌铝镁材质

名称	材质	防腐处理	名称	材质	防腐处理
立柱	Q355B/S355JR	热浸镀锌 65~120μm	立柱	S350GD	ZM275~375
斜梁	Q355B/S355JR	热浸镀锌 65~120μm	斜梁	S350GD	ZM275~375
檩条	Q355B/S355JR	热浸镀锌 65~120μm	檩条	S350GD	ZM275~375
斜撑	Q355B/S355JR	热浸镀锌 65~120μm	斜撑	S350GD	ZM275~375
三角连接件	Q235B/S235JR	热浸镀锌 65~120μm	三角连接件	S350GD	ZM275~375
檩托	Q235B/S235JR	热浸镀锌 65~120μm	檩托	S350GD	ZM275~375
抱箍	Q235B/S235JR	热浸镀锌 65~120μm	抱箍	S350GD	ZM275~375
螺栓	8.8级	热浸镀锌	螺栓	8.8级	热浸镀锌
基础	Q235B	热浸镀锌 85μm	基础	Q235B	热浸镀锌 85μm

适用于防腐要求较高地区。

适用于防腐要求一般地区。

单立柱支架系统安装说明书

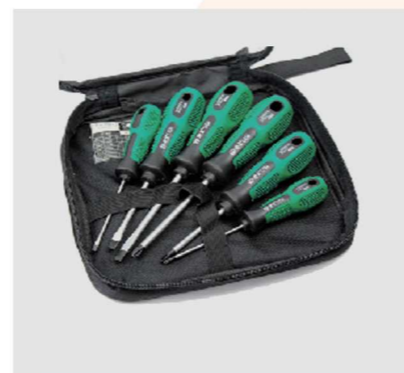
安装工具



电动扳手



水准仪



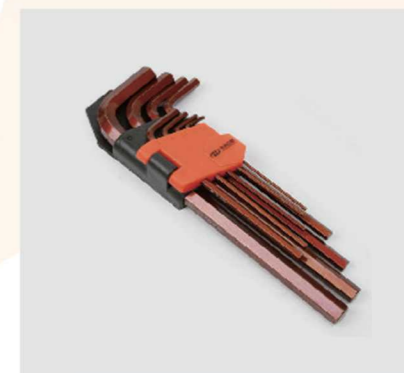
螺丝刀套装



水准仪

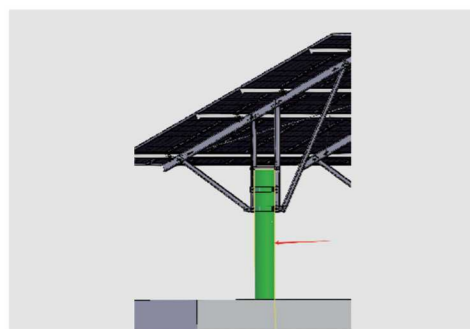


钢卷尺

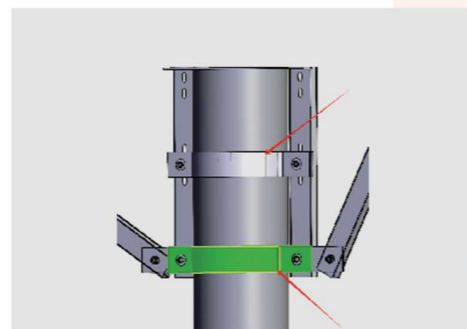


内六角扳手

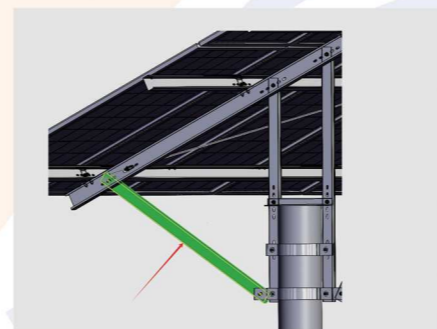
安装步骤



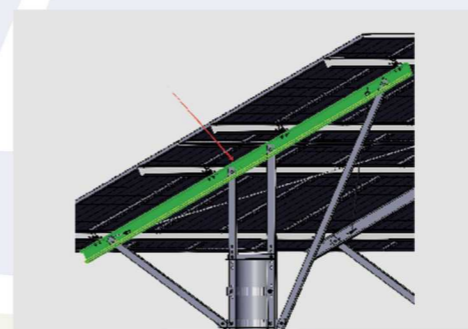
STEP 1 基础施工



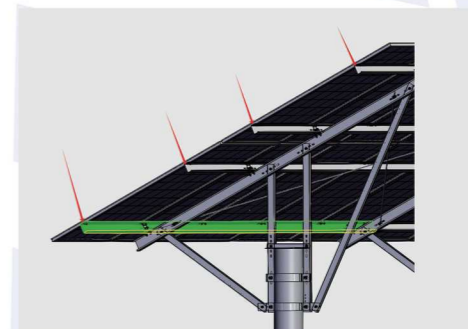
STEP 2 抱箍安装



STEP 3 安装组件

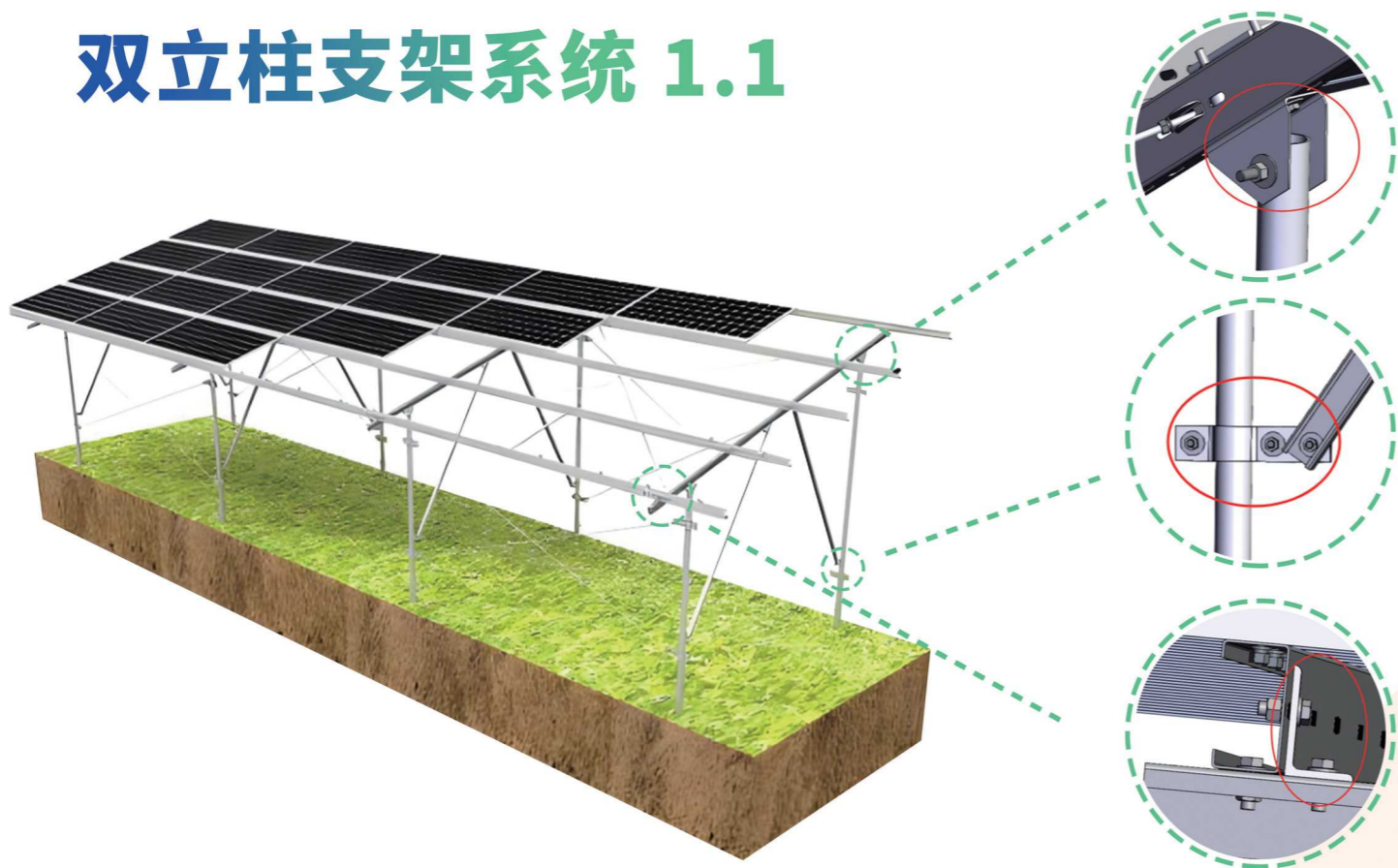


STEP 4 安装挂钩



STEP 5 安装导轨

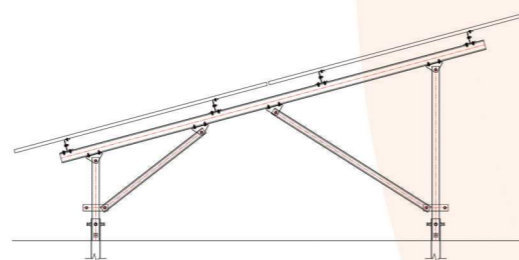
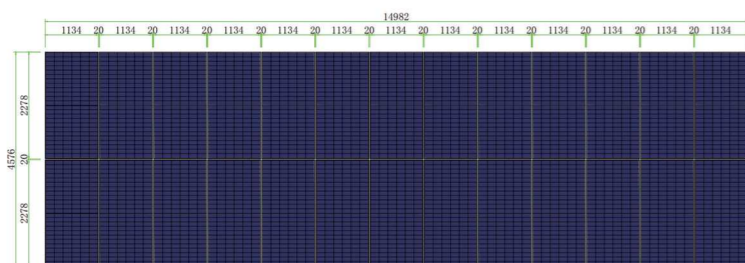
双立柱支架系统 1.1



適用：适用于沙漠、山地等大部分复杂地形。

- 对比单立柱优势：**
- ① 布置稳固，结构受力好
 - ② 对不良和复杂地质适应性好
 - ③ 钢材用量较少，相对造价要低

2X13 组件布置系统

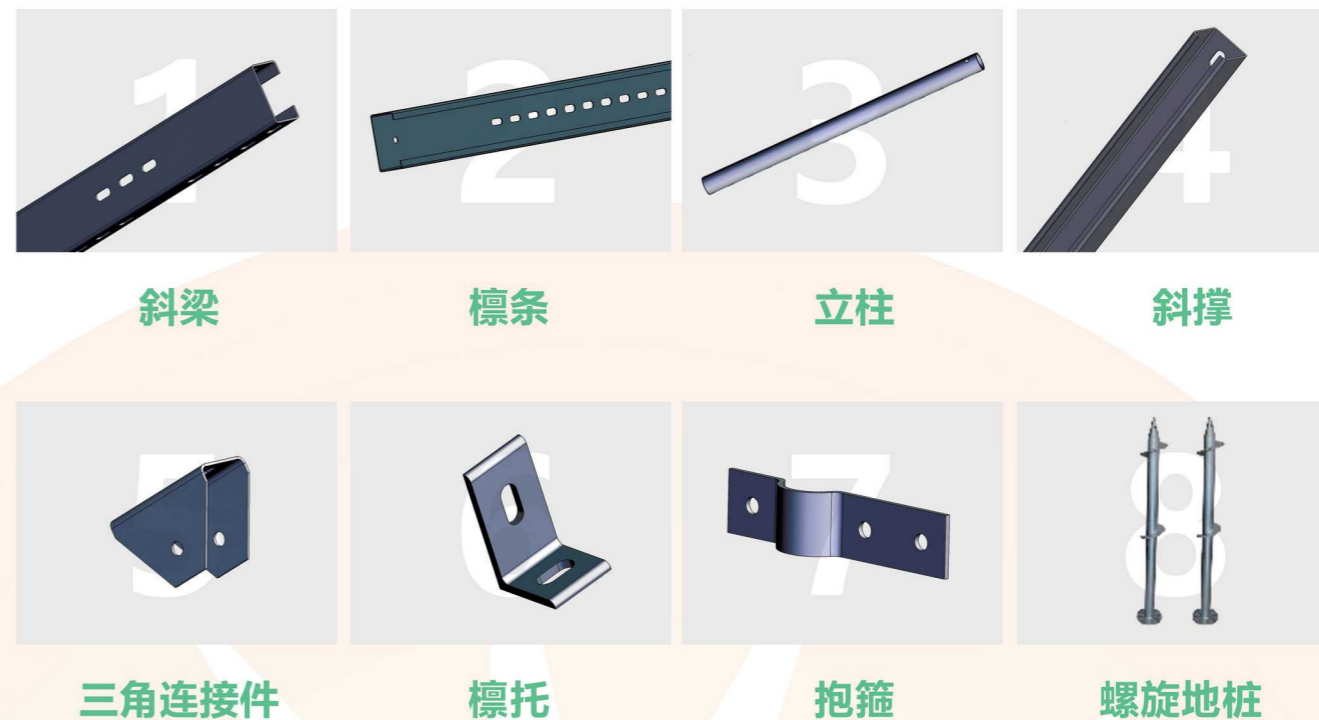


光伏组件布置： 2X13

雪荷载范围： 0.25~1.0kN/m²

风荷载范围： 0.3~1.2kN/m² (22~45m/s)

配件组成



热镀锌材质

锌铝镁材质

名称	材质	防腐处理	名称	材质	防腐处理
立柱	Q355B/S355JR	热浸镀锌 65~120μm	立柱	S350GD	ZM275~375
斜梁	Q355B/S355JR	热浸镀锌 65~120μm	斜梁	S350GD	ZM275~375
檩条	Q355B/S355JR	热浸镀锌 65~120μm	檩条	S350GD	ZM275~375
斜撑	Q355B/S355JR	热浸镀锌 65~120μm	斜撑	S350GD	ZM275~375
三角连接件	Q235B/S235JR	热浸镀锌 65~120μm	三角连接件	S350GD	ZM275~375
檩托	Q235B/S235JR	热浸镀锌 65~120μm	檩托	S350GD	ZM275~375
抱箍	Q235B/S235JR	热浸镀锌 65~120μm	抱箍	S350GD	ZM275~375
螺栓	8.8级	热浸镀锌	螺栓	8.8级	热浸镀锌
螺旋地桩	Q235B	热浸镀锌 85μm	螺旋地桩	Q235B	热浸镀锌 85μm

适用于防腐要求较高地区。

适用于防腐要求一般地区。

双立柱支架系统安装说明书

STEP 1 立柱安装

- 1.前立柱插进螺旋地桩中，调整垂直度与高度，拧紧对穿螺栓与紧固螺栓；
- 2.后立柱插进螺旋地桩中，调整垂直度与高度，拧紧对穿螺栓与紧固螺栓；



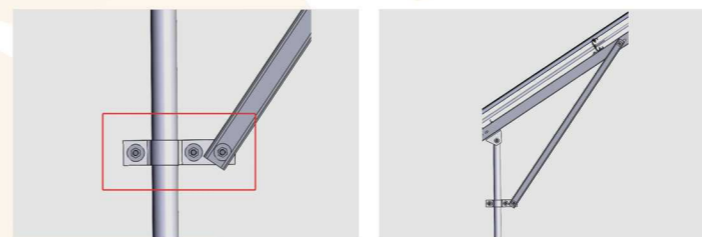
STEP 2 斜梁安装

在前立柱、后立柱顶端安装三角连接件，然后将斜梁安装在三角连接件上面，调整好角度，对准孔位，拧紧安装螺母。



STEP 3 斜支撑安装

- 1.斜梁安装完成后，在前立柱、后立柱上安装抱箍；
- 2.然后安装前斜撑、后斜撑，调整好角度，对准螺栓孔位，拧紧安装螺母。

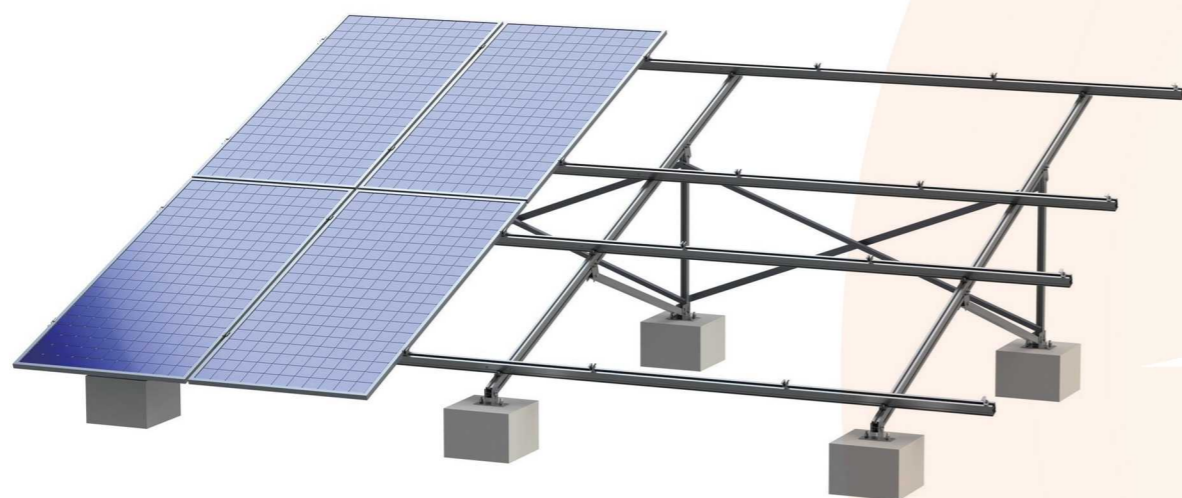
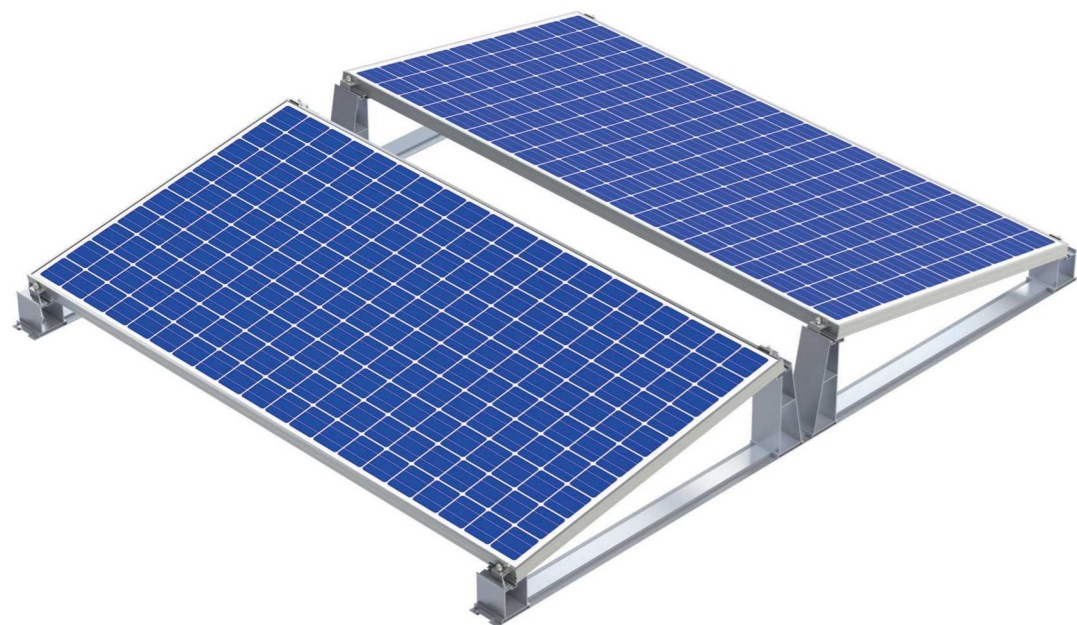


STEP 4 檩条安装

斜梁、斜撑安装完成后，在斜梁上面安装檩托，调整好孔位，拧紧檩托与斜梁的连接螺栓，然后安装檩条。檩条搭接处需要安装檩条连接件。



水泥平顶支架系统



配件组成



U型钢

矩形管

三角连接件

底座-1

底座-2

底座-3

U型预埋螺栓

压块

适用场景：平屋面、混凝土屋面。

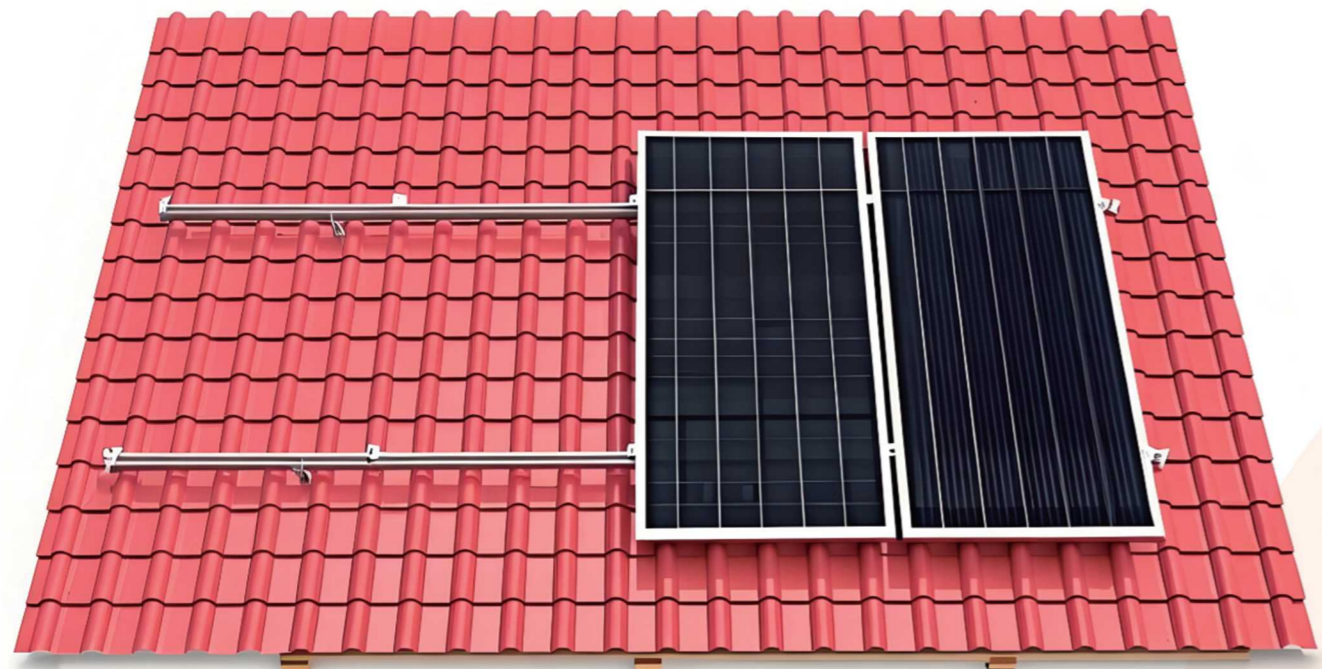
支架优势：

- ① 坚韧度高，能够有效防止被强风或其他外力破坏。
- ② 结构简单、安装方便。
- ③ 可定制最佳倾角，达到最大发电量。

名称	材质	防腐处理
U型钢	S350GD	ZM275~375
矩形管	S350GD	ZM275~375
底座-1	Q235B	热浸镀锌 65μm
底座-2	6005-T5	阳极氧化膜 15μm
底座-3	6005-T5	阳极氧化膜 15μm
三角连接件	Q235B	热浸镀锌 65μm
压块	6005-T5	阳极氧化膜 15μm
螺栓	304不锈钢	

适用于平屋面、混凝土屋面。

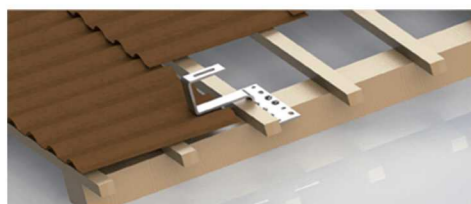
瓦屋顶支架系统



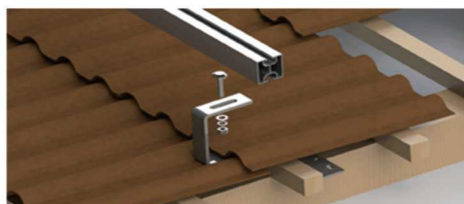
适用场景：琉璃瓦屋面。

- 支架优势：**
- ① 铝合金支架重量轻，便于运输和安装。
 - ② 铝合金支架具有强的耐腐蚀能力，不会生锈和腐朽，使用寿命长。
 - ③ 铝合金是一种可回收材料，加工过程中能源消耗相对较低，符合现代绿色建筑的可持续发展理念。

安装步骤



STEP 1 安装挂钩

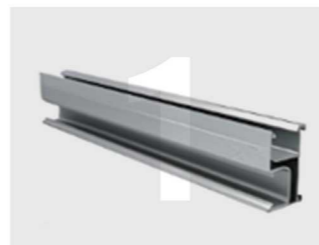


STEP 2 安装导轨



STEP 3 安装组件

配件组成



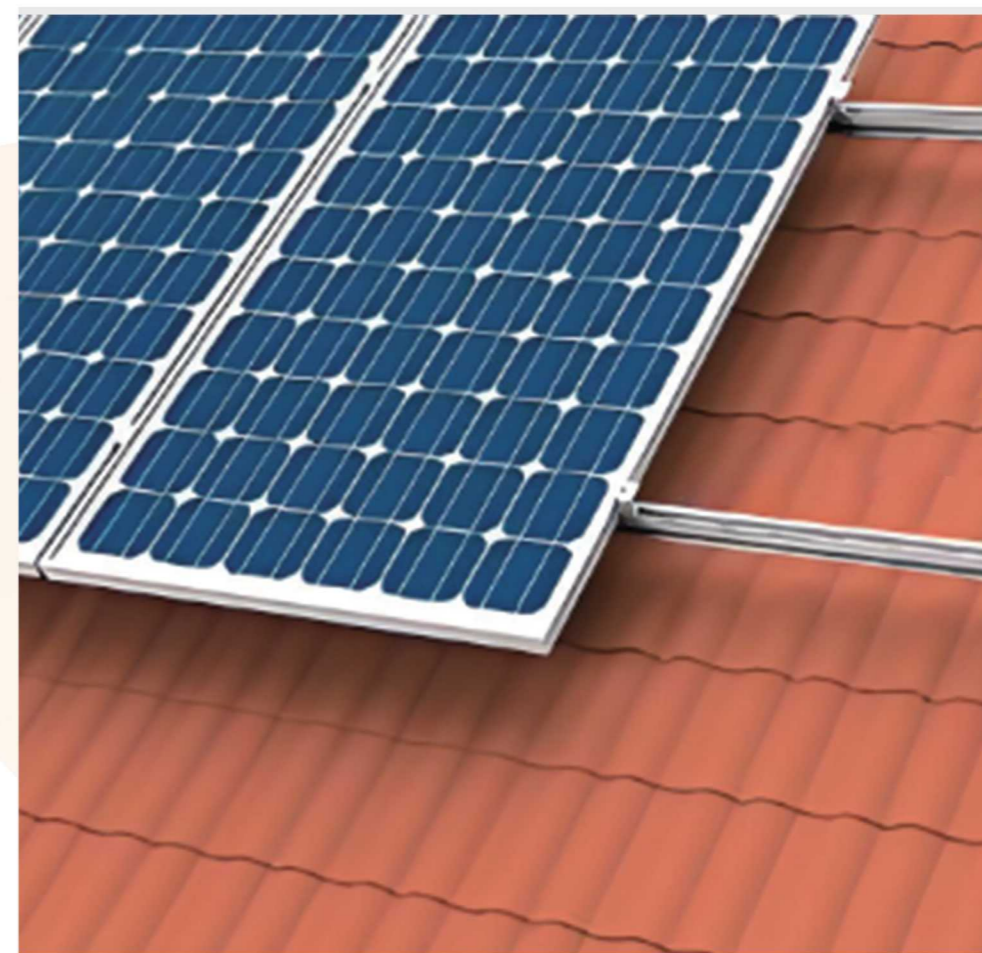
导轨-2



挂钩



压块

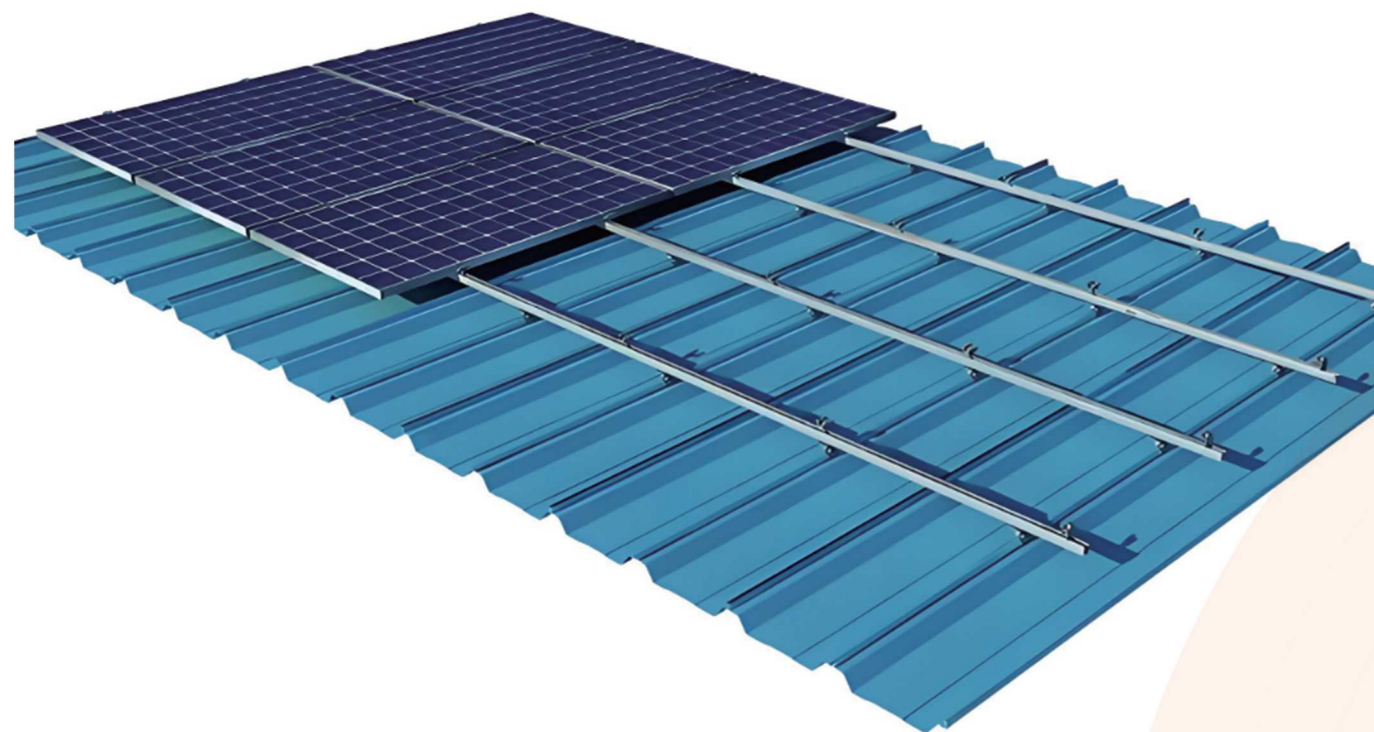


铝合金材质

单位	材质	防腐处理
挂钩	304 不锈钢	
导轨	6005-T5	阳极氧化膜 15μm
压块	6005-T5	阳极氧化膜 15μm
螺栓	304 不锈钢	

适用于琉璃瓦屋面。

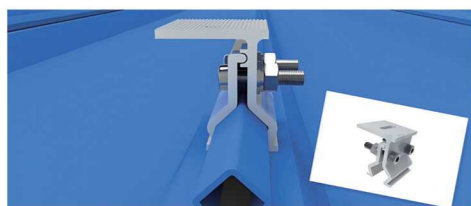
彩钢瓦屋顶支架系统



适用场景：彩钢瓦屋面。

- 支架优势：**
- ① 铝合金支架重量轻，便于运输和安装。
 - ② 铝合金支架具有强的耐腐蚀能力，不会生锈和腐朽，使用寿命长。
 - ③ 铝合金是一种可回收材料，加工过程中能源消耗相对较低，符合现代绿色建筑的可持续发展理念。

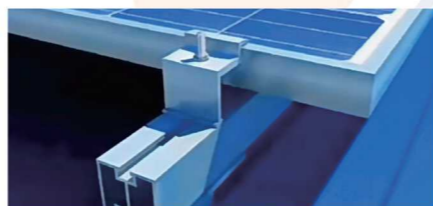
安装步骤



STEP 1 安装夹具



STEP 2 安装导轨



STEP 3 安装组件

配件组成



导轨

夹具-1

夹具-2

夹具-3



夹具-4

夹具-5

不锈钢螺栓

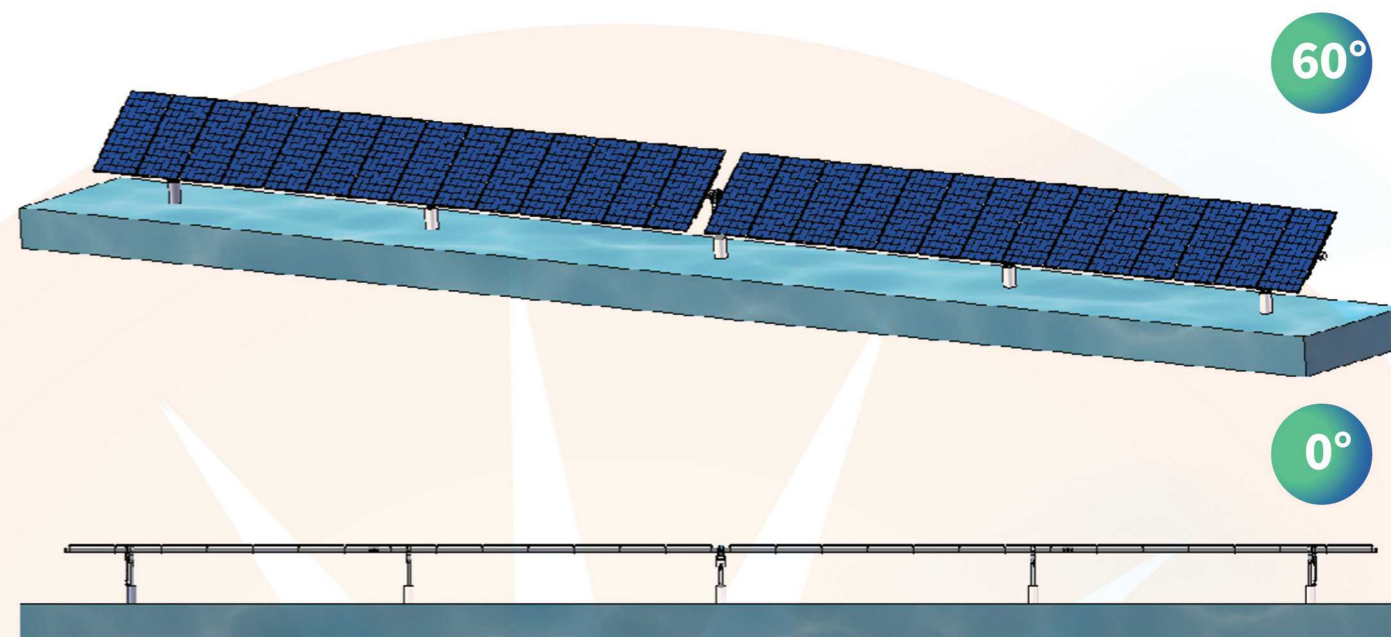
压块

铝合金材质

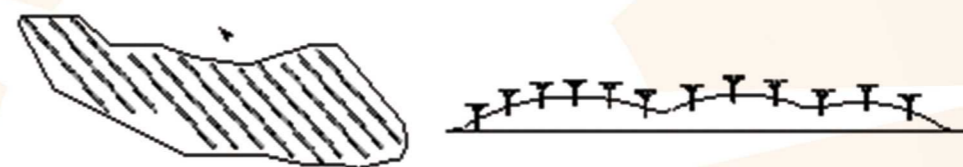
单位	材质	防腐处理
夹具	6005-T5	阳极氧化膜 15μm
导轨	6005-T5	阳极氧化膜 15μm
压块	6005-T5	阳极氧化膜 15μm
螺栓	304 不锈钢	

适用于彩钢瓦屋面。

1P 跟踪支架系统

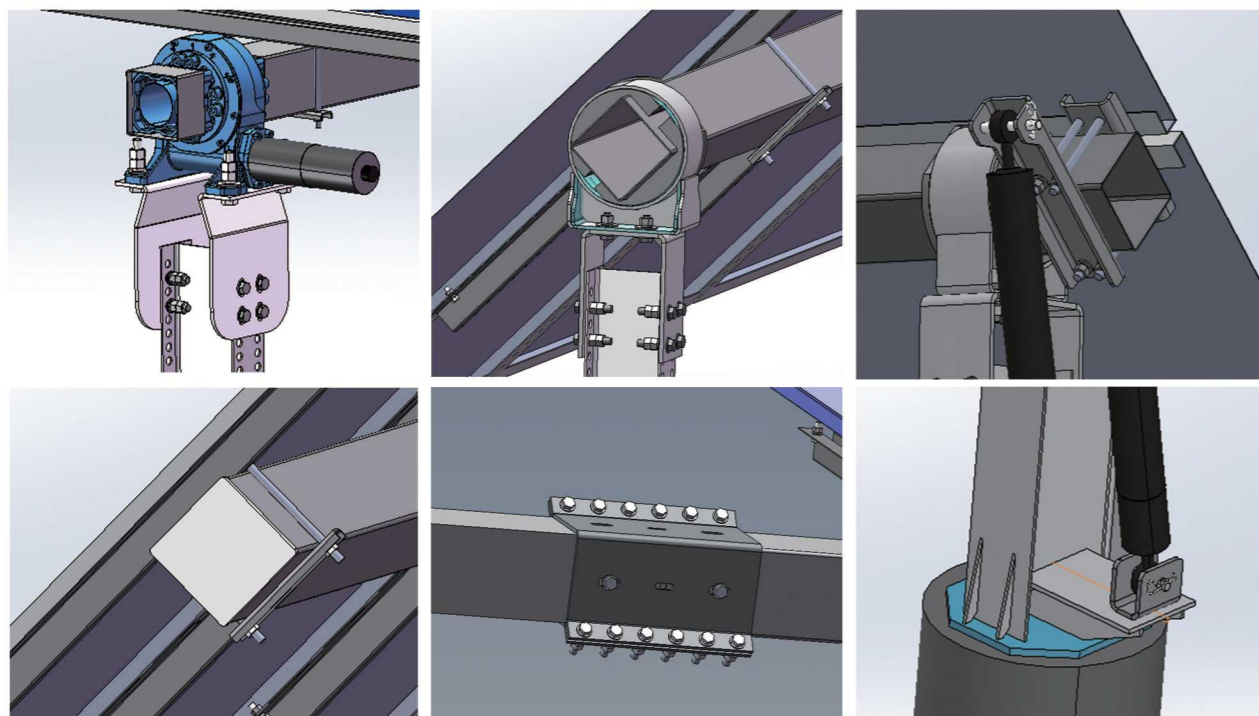


山地示意图

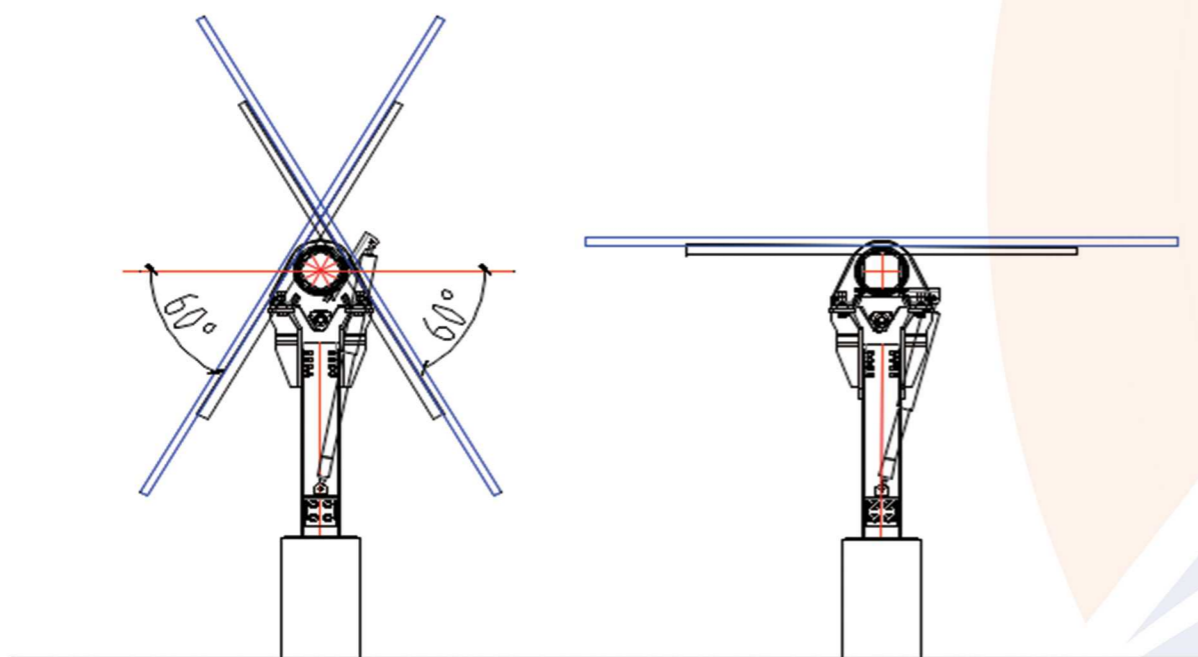


- 灵活的排布，尤其在狭长及起伏地面更有优势
- 设备自供电，无需外部供电电源
- 设备间采用无线通讯，无需现场进行布线施工
- 排间通道通畅，便于运维设备的通行
- 精确的天文算法，具备主动跟踪和反阴影功能

节点图



方案图



细节参数

基本参数

产品类型	平单轴跟踪系统	传动机构	回转减速机
主动安全	风雪预警	总线电缆	集成动力与信号控制
跟踪范围	-60°~+60°	坡度范围 (N-S)	≤10°
抗风设计	≤45m/s (可定制)	大风保护	≤18m/s (可定制)
主结构材质	Q235~Q550	涂层材质	锌铝镁/热镀锌
桩基形式	预制桩/钢桩/灌注桩		

组件与排布

组件类型	适配所有组件	离地高度	≥0.5m
组件排布方式	1P	组件数量	≤90块

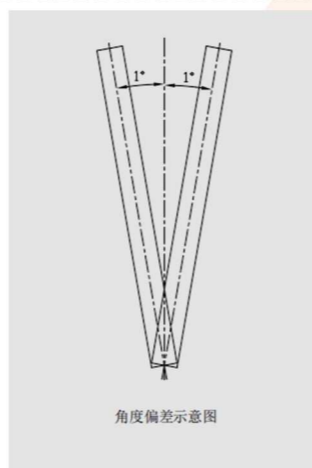
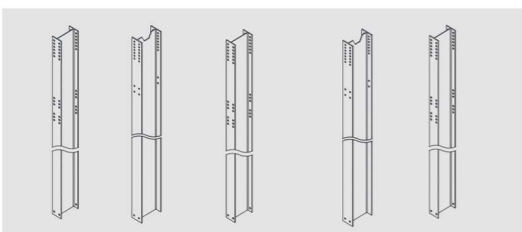
电气部分

跟踪方式	天文算法/主动跟踪/反阴影	跟踪精度	≤1°
控制方式	闭环反馈控制	控制精度	≤1°
供电方式	交流供电/300-1500V 直流供电	备用电池	锂电池
控制器电源	组串取电, 可根据要求使用交流电源或自供电	工作环境温度	-40°C~+75°C
通讯方式	LoRa无线通讯或者RS485有线	气象保护	大风/降雪/冰雹

1P 跟踪支架系统安装说明

STEP 1 确定立柱排布

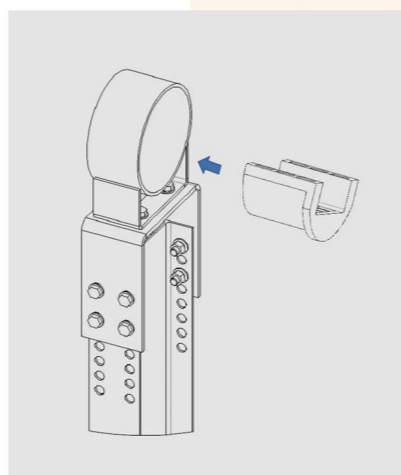
1. 立柱东西方向、南北方向角度偏差为 $\pm 1^\circ$
2. 立柱水平偏转角度限值: $\pm 1^\circ$
3. 东西方向误差范围为 $\pm 10\text{MM}$; 南北方向误差范围为 $\pm 10\text{MM}$



STEP 2 安装轴承座

安装步骤:

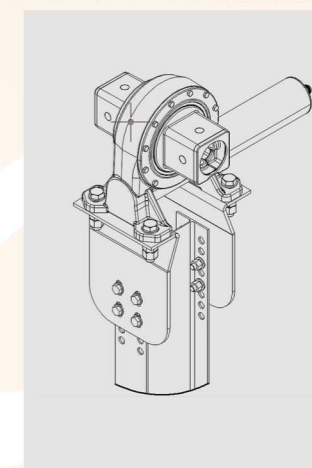
1. 将轴承座部件用螺栓与立柱连接，调平后打紧螺栓。
2. 将塑料轴承放入轴承座内



STEP 3 安装减速机

安装步骤:

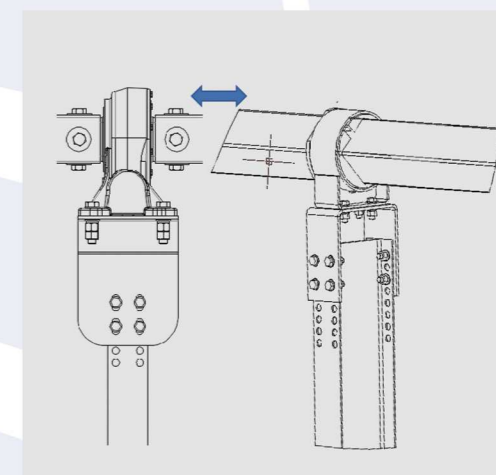
1. 将减速机支座用螺栓与立柱连接，调平后打紧螺栓。
2. 将减速机用螺栓与减速机支座连接，调平后打紧螺栓。



STEP 4 主轴安装

安装步骤:

1. 先将主轴对准减速机的输出轴
2. 将主轴加强垫片放在主轴上并对准孔位。
3. 在螺栓上涂上螺纹胶后，插入主轴加强垫片的孔内，调整好主轴后打紧螺栓。

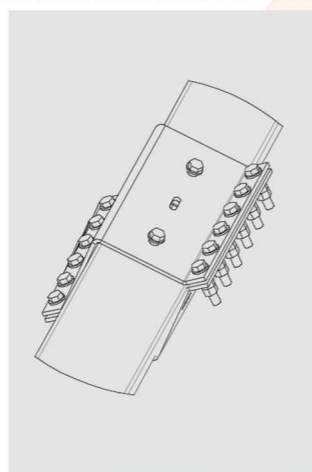


1P 跟踪支架系统安装说明

STEP 5 主轴连接安装

安装步骤:

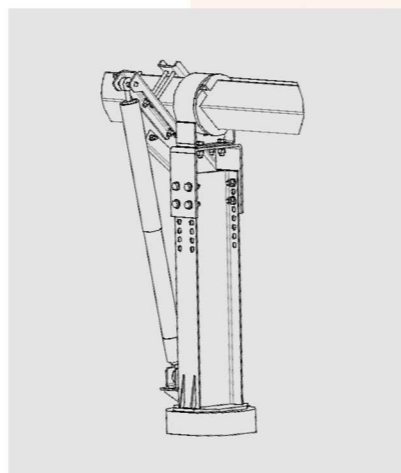
1. 调节好主轴孔与主轴连接件孔的位置，装上螺栓。
2. 用两个主轴连接件将两个主轴连接起来，然后正反交叉装上螺栓，先不拧紧。
3. 调整好主轴的水平位置和位置后拧紧所有螺栓。



STEP 6 阻尼器的安装

安装步骤:

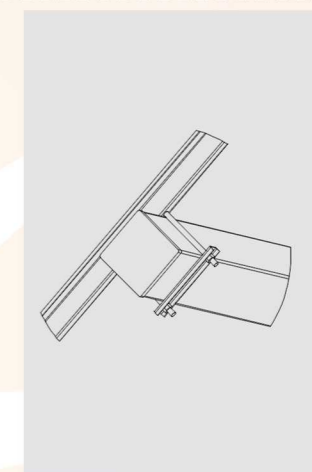
1. 将阻尼器抱箍用螺栓抱紧到主轴上，先不拧紧。
2. 阻尼器调整到适当位置插入销轴固定好。
3. 将下部阻尼器底座与阻尼器连接，拧紧所有螺栓。



STEP 7 檩条及抱箍安装

安装步骤:

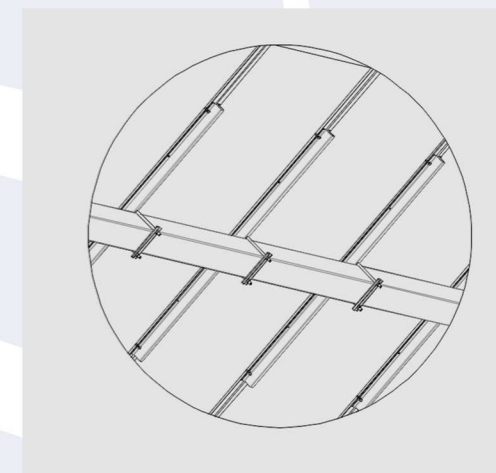
1. 将檩条抱箍与檩条固定在主轴上，先不拧紧。
2. 调整好位置再依次拧紧。



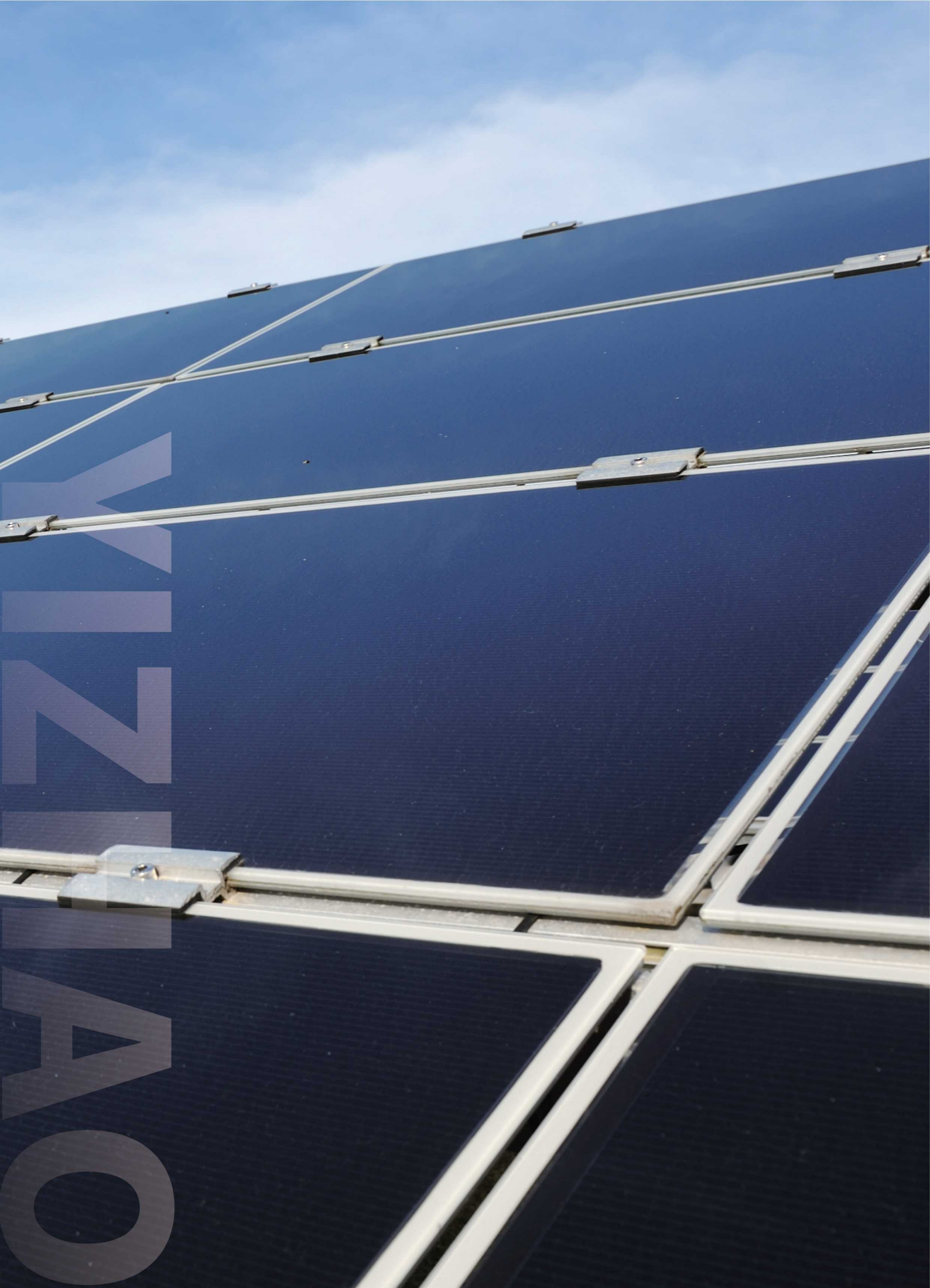
STEP 8 组件安装

安装步骤:

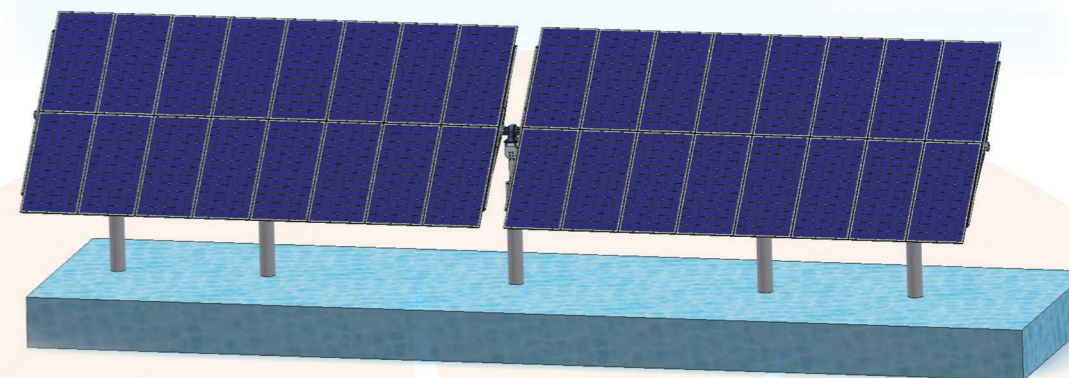
1. 将组件用螺栓连接到檩条上。



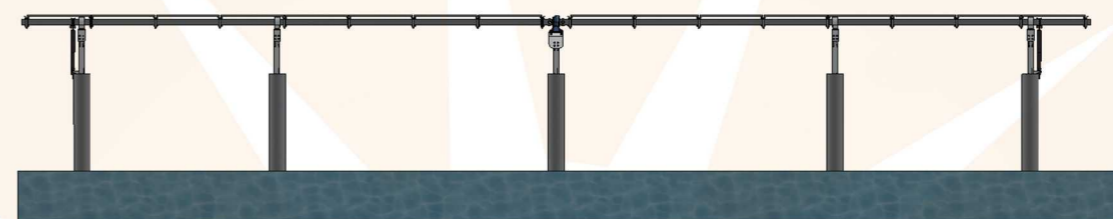
2P 跟踪支架系统



60°



0°

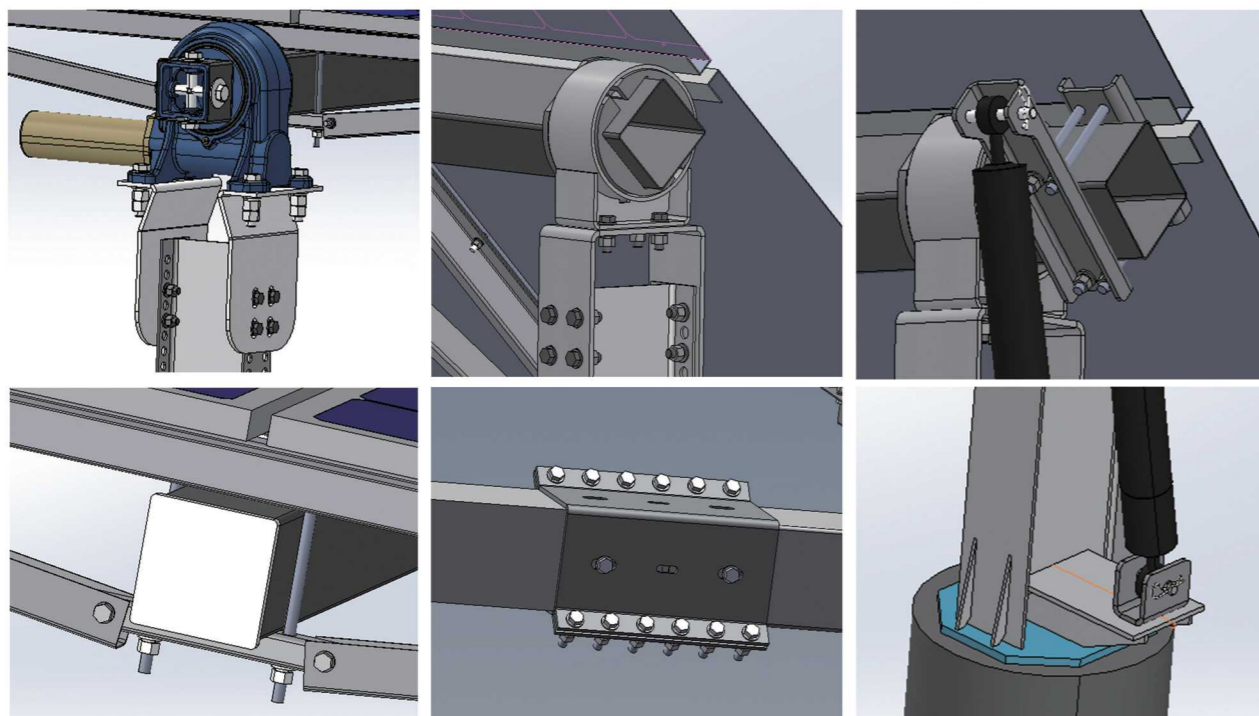


山地示意图

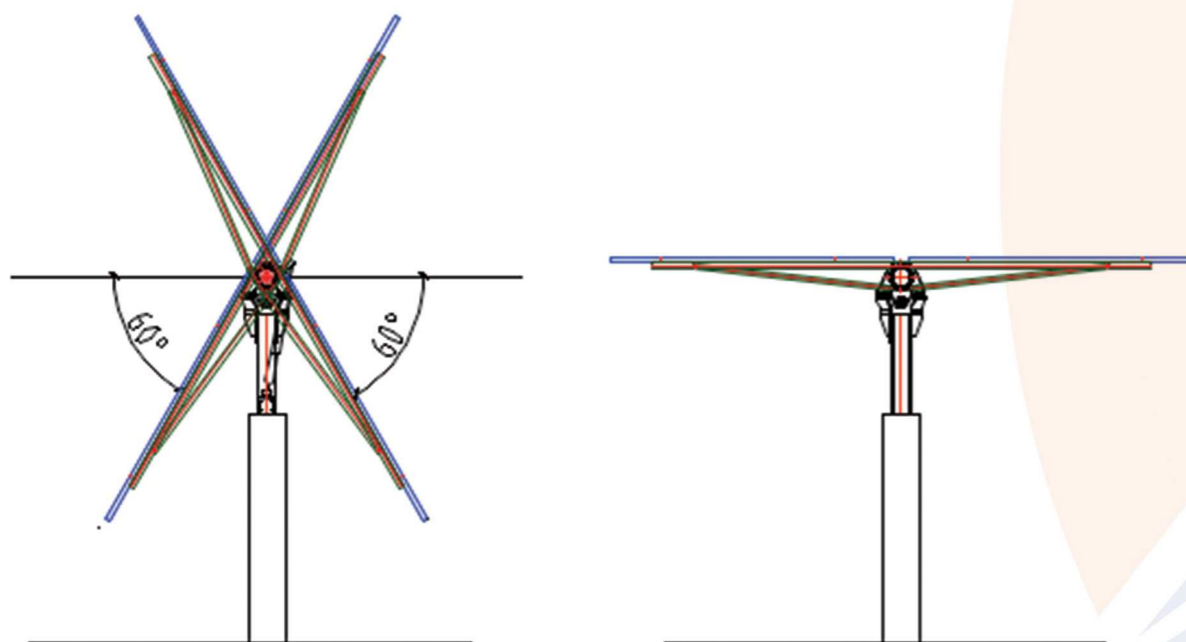


- 灵活的排布，尤其在狭长及起伏地面更有优势；
- 设备自供电，无需外部供电电源；
- 设备间采用无线通讯，无需现场进行布线施工；
- 排间通道通畅，便于运维设备的通行；
- 精确的天文算法，具备主动跟踪和反阴影功能。

节点图



方案图



细节参数

基本参数

产品类型	平单轴跟踪系统	传动机构	回转减速机
主动安全	风雪预警	总线电缆	集成动力与信号控制
跟踪范围	-60°~+60°	坡度范围 (N-S)	≤10°
抗风设计	≤45m/s (可定制)	大风保护	≤18m/s (可定制)
主结构材质	Q235~Q550	涂层材质	锌铝镁/热镀锌
桩基形式	预制桩/钢桩/灌注桩		

组件与排布

组件类型	适配所有组件	离地高度	≥0.5m
组件排布方式	2P	组件数量	≤104块

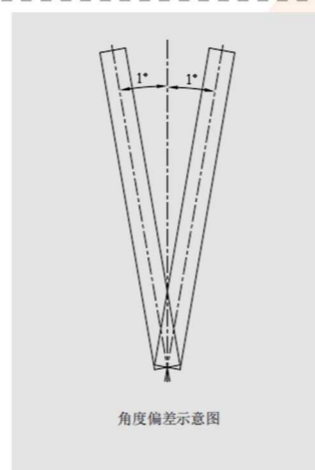
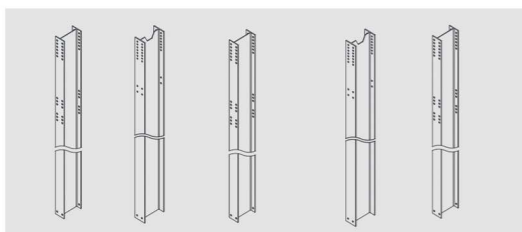
电气部分

跟踪方式	天文算法/主动跟踪/反阴影	跟踪精度	≤1°
控制方式	闭环反馈控制	控制精度	≤1°
供电方式	交流供电/300-1500V 直流供电	备用电池	锂电池
控制器电源	组串联电, 可根据要求使用交流电源或自供电	工作环境温度	-40°C~+75°C
通讯方式	LoRa无线通讯或者RS485有线	气象保护	大风/降雪/冰雹

2P 跟踪支架系统安装说明

STEP 1 确定立柱排布

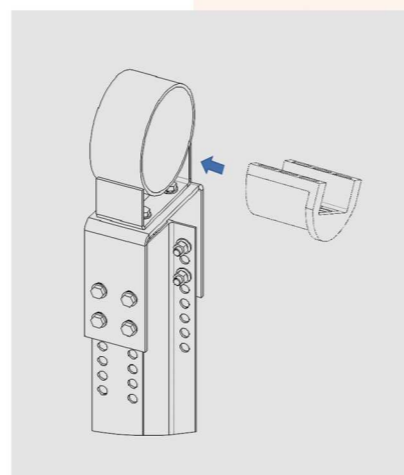
1. 立柱东西方向、南北方向角度偏差为 $\pm 1^\circ$
2. 立柱水平偏转角度限值: ± 1 度
3. 东西方向误差范围为 ± 10 MM; 南北方向误差范围为 ± 10 MM



STEP 2 安装轴承座

安装步骤:

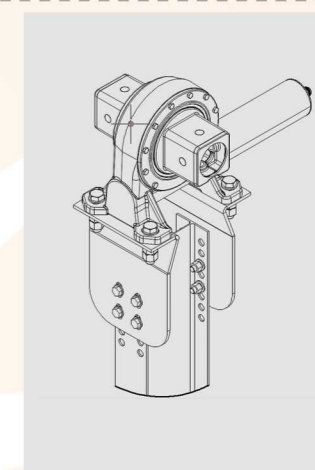
1. 将轴承座部件用螺栓与立柱连接，调平后打紧螺栓。
2. 将塑料轴承放入轴承座内



STEP 3 安装减速机

安装步骤:

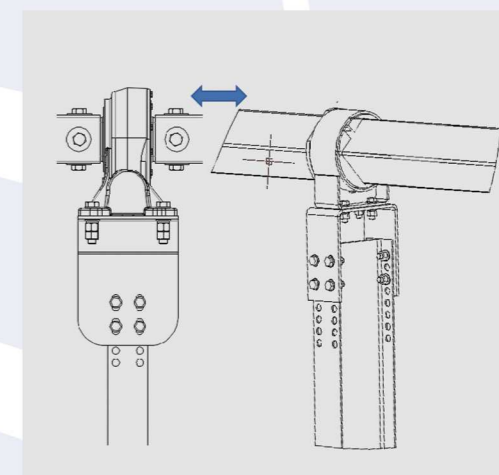
1. 将减速机支座用螺栓与立柱连接，调平后打紧螺栓。
2. 将减速机用螺栓与减速机支座连接，调平后打紧螺栓。



STEP 4 主轴安装

安装步骤:

1. 先将主轴对准减速机的输出轴
2. 将主轴加强垫片放在主轴上并对准孔位。
3. 在螺栓上涂上螺纹胶后，插入主轴加强垫片的孔内，调整好主轴后打紧螺栓。

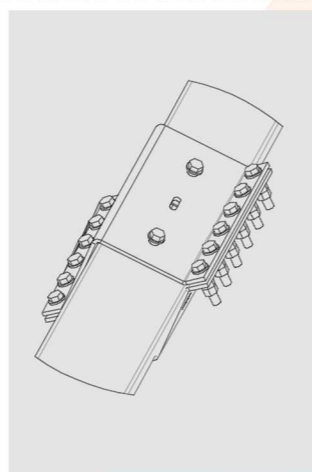


2P 跟踪支架系统安装说明

STEP 5 主轴连接安装

安装步骤：

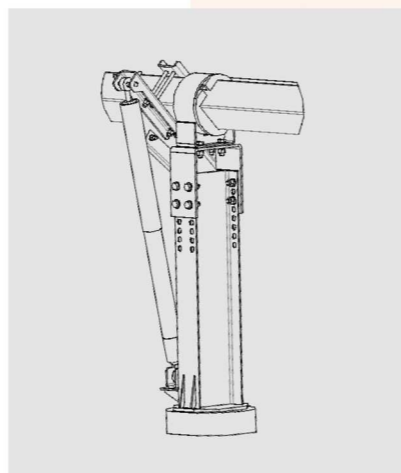
1. 调节好主轴孔与主轴连接件孔的位置，装上螺栓。
2. 用两个主轴连接件将两个主轴连接起来，然后正反交叉装上螺栓，先不拧紧。
3. 调整好主轴的水平位置和位置后拧紧所有螺栓。



STEP 6 阻尼器的安装

安装步骤：

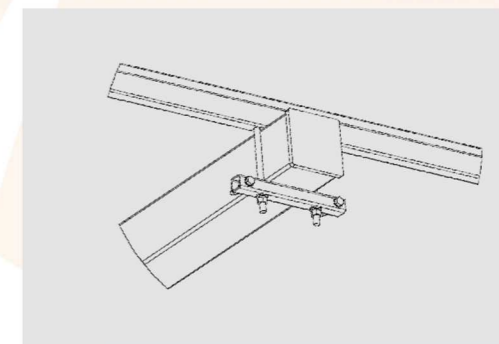
1. 将阻尼器抱箍用螺栓抱紧到主轴上，先不拧紧。
2. 阻尼器调整到适当位置插入销轴固定好。
3. 将下部阻尼器底座与阻尼器连接，拧紧所有螺栓。



STEP 7 檩条及抱箍安装

安装步骤：

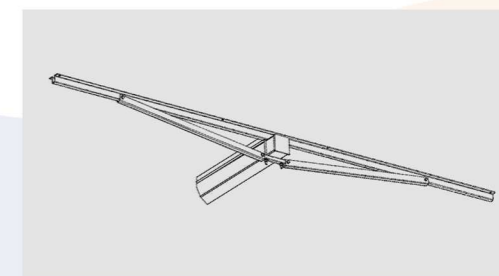
1. 将檩条抱箍与檩条固定在主轴上，先不拧紧。
2. 调整好位置再依次拧紧。



STEP 8 斜撑安装

安装步骤：

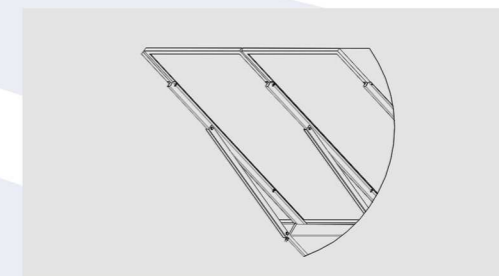
1. 将斜撑用螺栓连接到檩条抱箍和檩条上。



STEP 9 组件安装

安装步骤：

1. 将组件用螺栓连接到檩条上。





常规测试

产品生产完成后测试，包括外观，锌层厚度，尺寸，间距，表面平整度。

质量测试

在材料入库前进行测试，提供材料测试报告；
包括抗压、耐腐蚀、抗拉强度和屈服强度、化学成分。

安装测试

在装运前进行预安装，以测试结构的风荷载、雪荷载、稳定性，以及是否易于安装。

包装测试

使用标准装运包装，确保包装完好，符合要求，无损。

服务优势

成本控制

提供出厂前的预安装现场视频，安装过程中提供专门的指导支持，节省**13%**的实际工程安装维护时间和沟通费用。

耗材提供备件

备品提供：对于易损件、耗材、发货时多提供**0.3%**备用件。

支持第三方 质量测试

外部委托质量验收：提供客户指定的第三方检测机构检验证书。

售后服务

满足**25**年使用寿命的光伏支架，产品**25**年内无变形损坏。

工程案例

500MW 甘肃



720KW 也门 非洲



140MW 青海



52MW 上海



500KW 巴基斯坦



100MW 宁夏 银川

