



屋顶类型及相应的设计解决方案

主讲人：郑雪驹

十一科技 能源环境事业部 总经理

苏州 | 2017.7.28



CEC
中国电子
CHINA ELECTRONICS

信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司
The 11th Electronics Design & Research Institute Scientific and Technological Engineering Corporation Limited





一、前言

随着大型地面光伏项目资源的减少，屋顶分布式光伏已变得非常的炙手可热。

屋顶资源抢夺已愈发激烈，各种屋顶利用开发各显神通。

屋顶利用已从传统混凝土屋顶、彩钢屋顶，向污水处理厂、自来水厂等功能性建筑相结合拓展。



二、屋面分布式光伏电站结构形式

- 混凝土屋顶
- 彩钢屋顶
- 污水处理厂、自来水厂类建筑

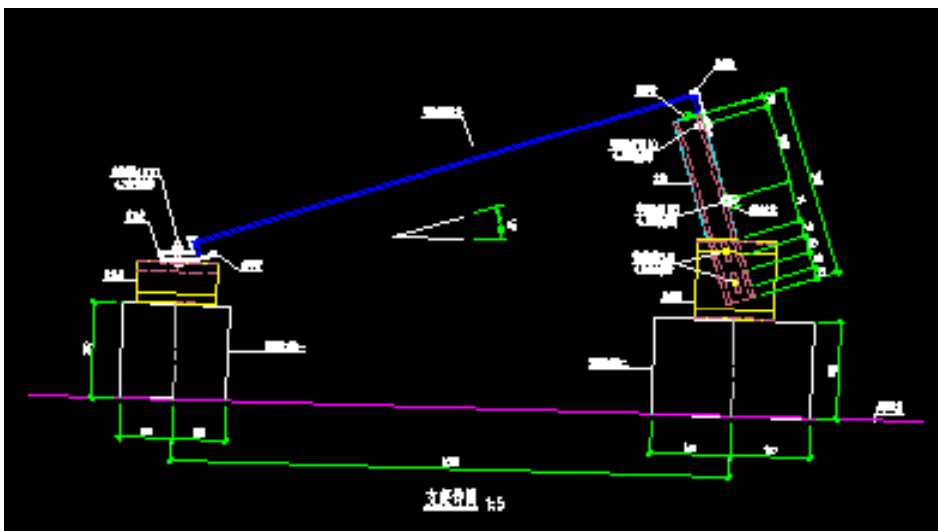
■ 混凝土屋面



三、屋面分布式光伏电站结构形式-混凝土屋顶

■ 1、混凝土屋面—配重

单块组件下配小支墩



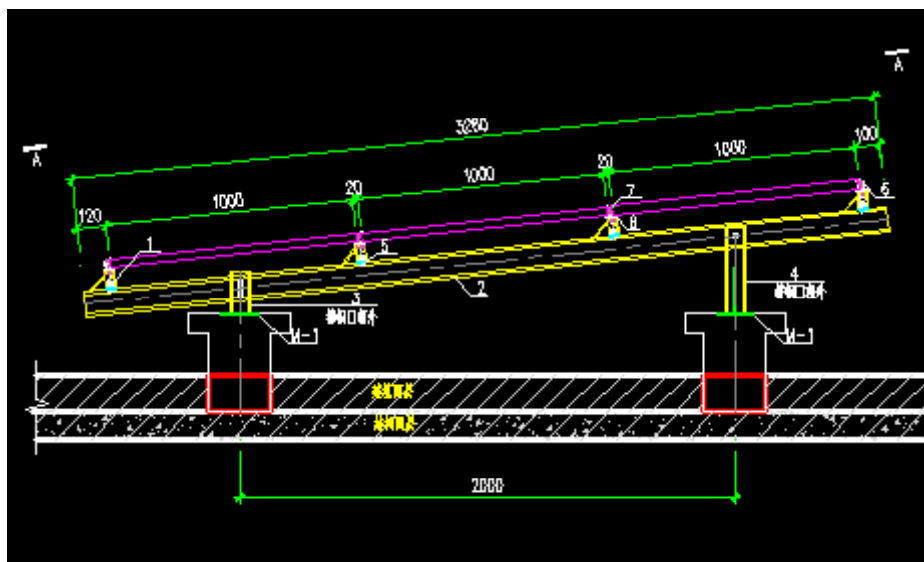
单块组件下配小支墩

说明：有时候刚接前腿支墩尺寸要求很大，因此并非适合所有项目。

三、屋面分布式光伏电站结构形式-混凝土屋顶

■ 2、混凝土屋面—植筋

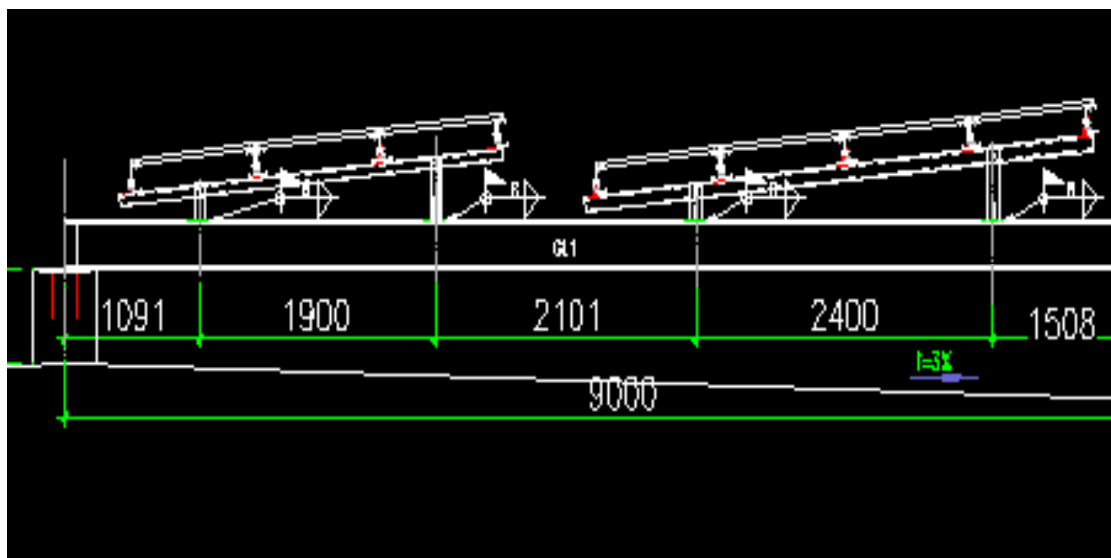
梁上小短柱



三、屋面分布式光伏电站结构形式-混凝土屋顶

■ 2、混凝土屋面—植筋

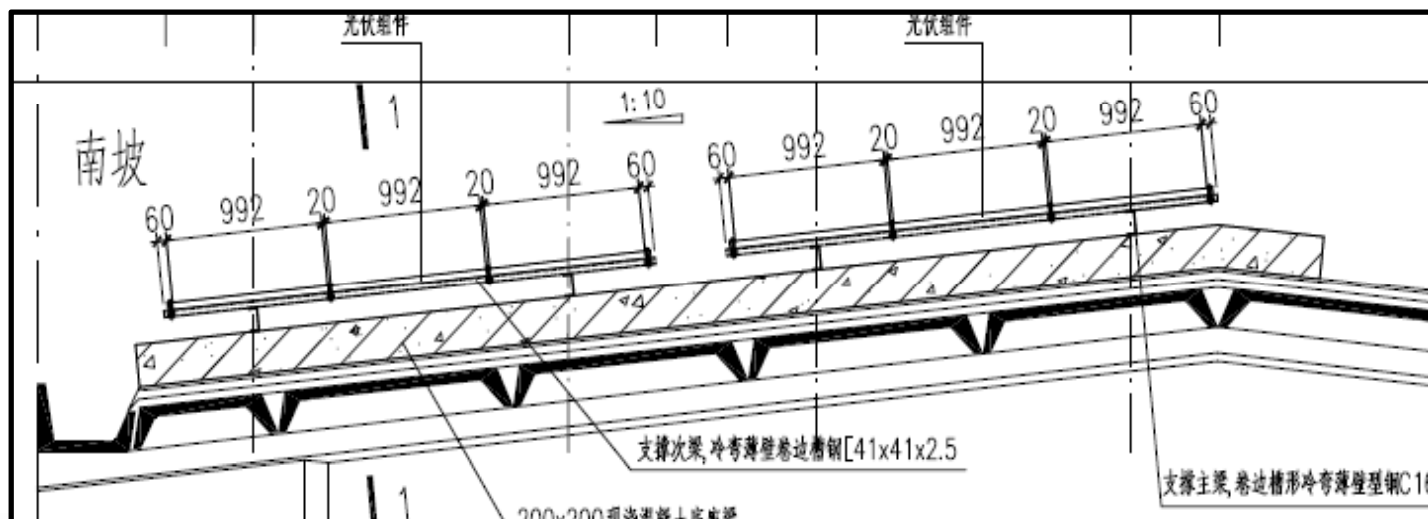
柱上升短柱葡萄架



建议：植筋造价高、破坏屋面防水层，尽量少用

3、混凝土屋面—预制板屋顶

屋顶反梁基础



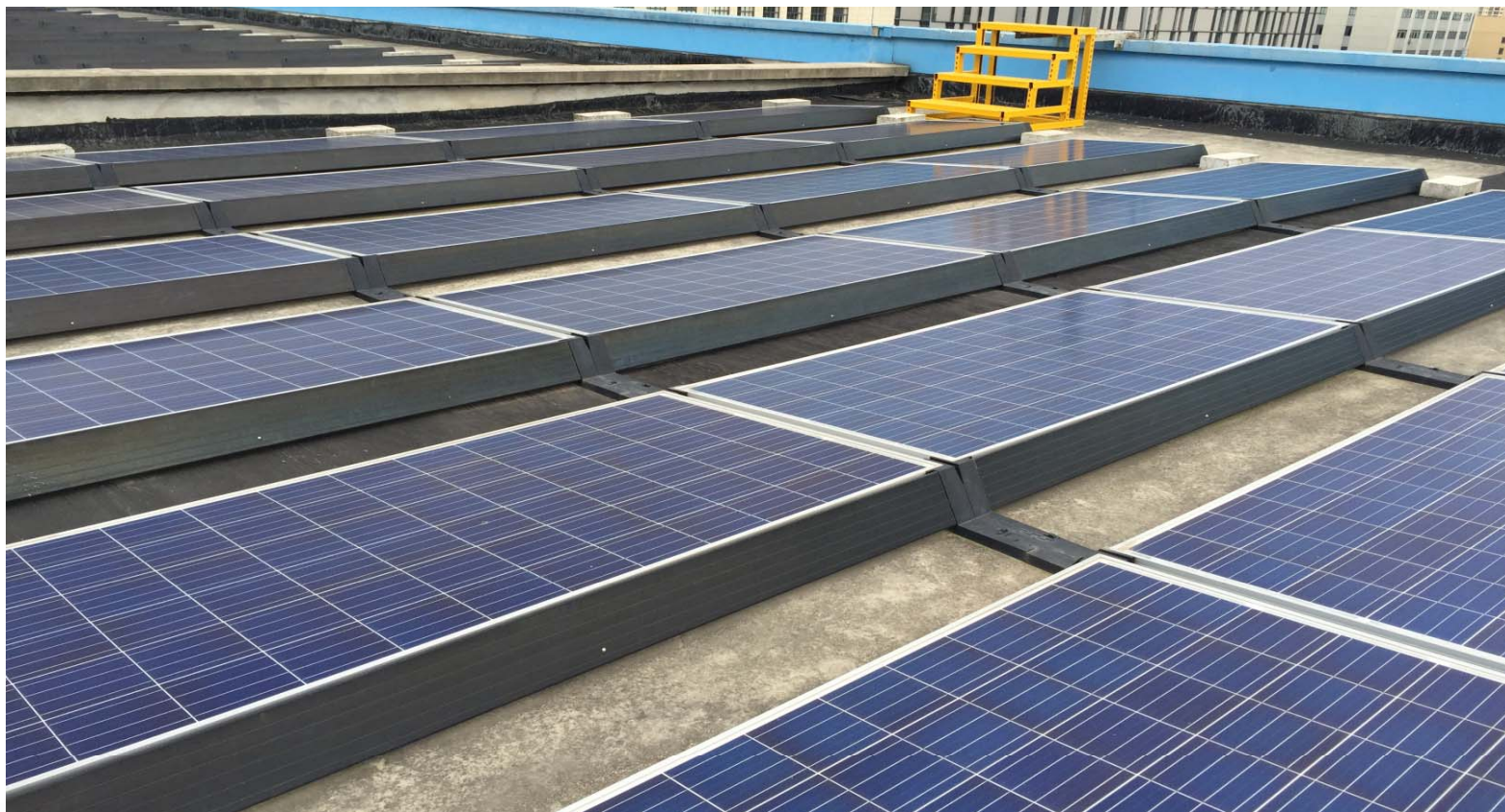
三、屋面分布式光伏电站结构形式-混凝土屋顶

■ 4、混凝土屋面—硅橡胶配重基础



三、屋面分布式光伏电站结构形式-混凝土屋顶

■ 5、混凝土屋面—集成式屋顶支架系统



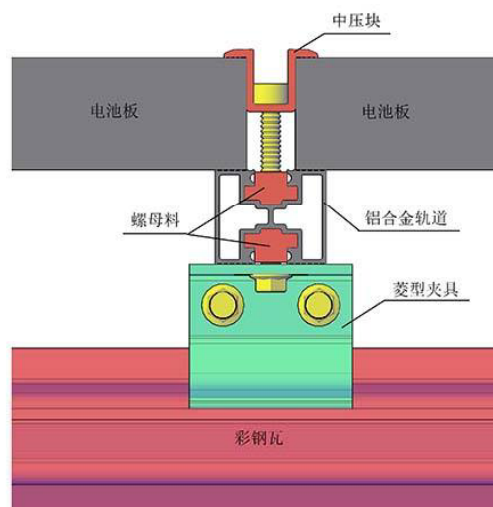
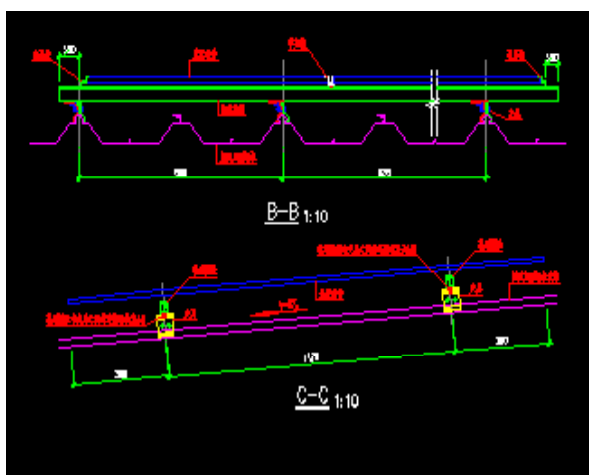
■ 彩钢屋面



四、屋面分布式光伏电站结构形式-彩钢屋面

■ 1、彩钢屋面——夹具式

彩钢板屋面一夹具式，主要由夹具和导轨构成

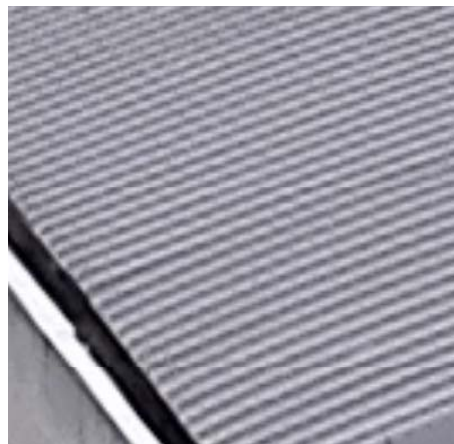


四、屋面分布式光伏电站结构形式-彩钢屋面

■ 1、彩钢屋面——夹具式

彩钢板屋面一夹具式，主要由夹具和导轨构成

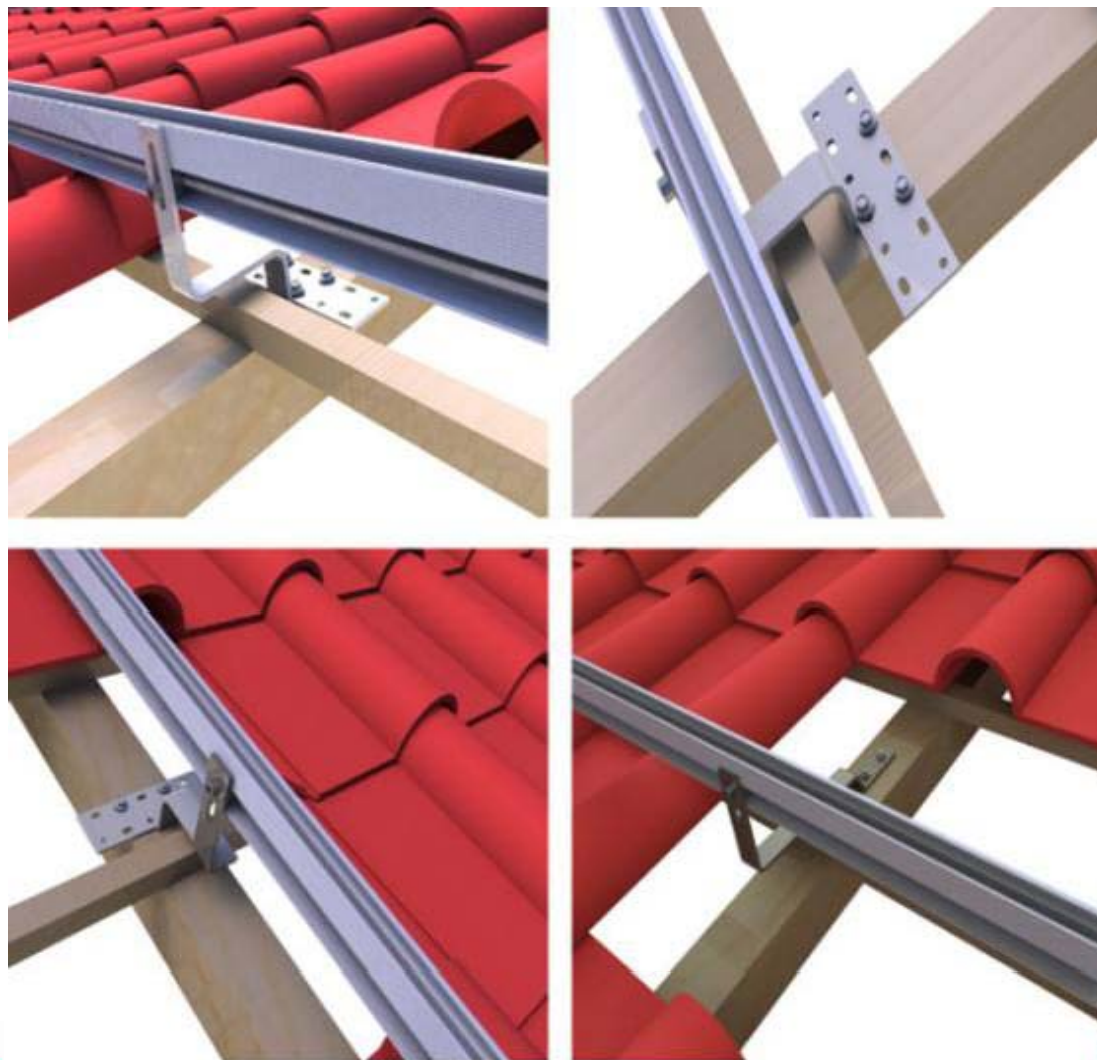
曲面彩钢屋面一适用柔性薄膜组件，与夹具间3M胶粘后压牢



四、屋面分布式光伏电站结构形式-彩钢屋面

2、挂钩式支架

挂钩式支架，需翻开原有屋面的琉璃瓦，找到其下的木檩条，用挂钩配合木钉固定，等支架安装完毕再将瓦片至于原位。此方案安装完后效果理想、美观，但安装工序繁琐。



五、车棚光伏项目





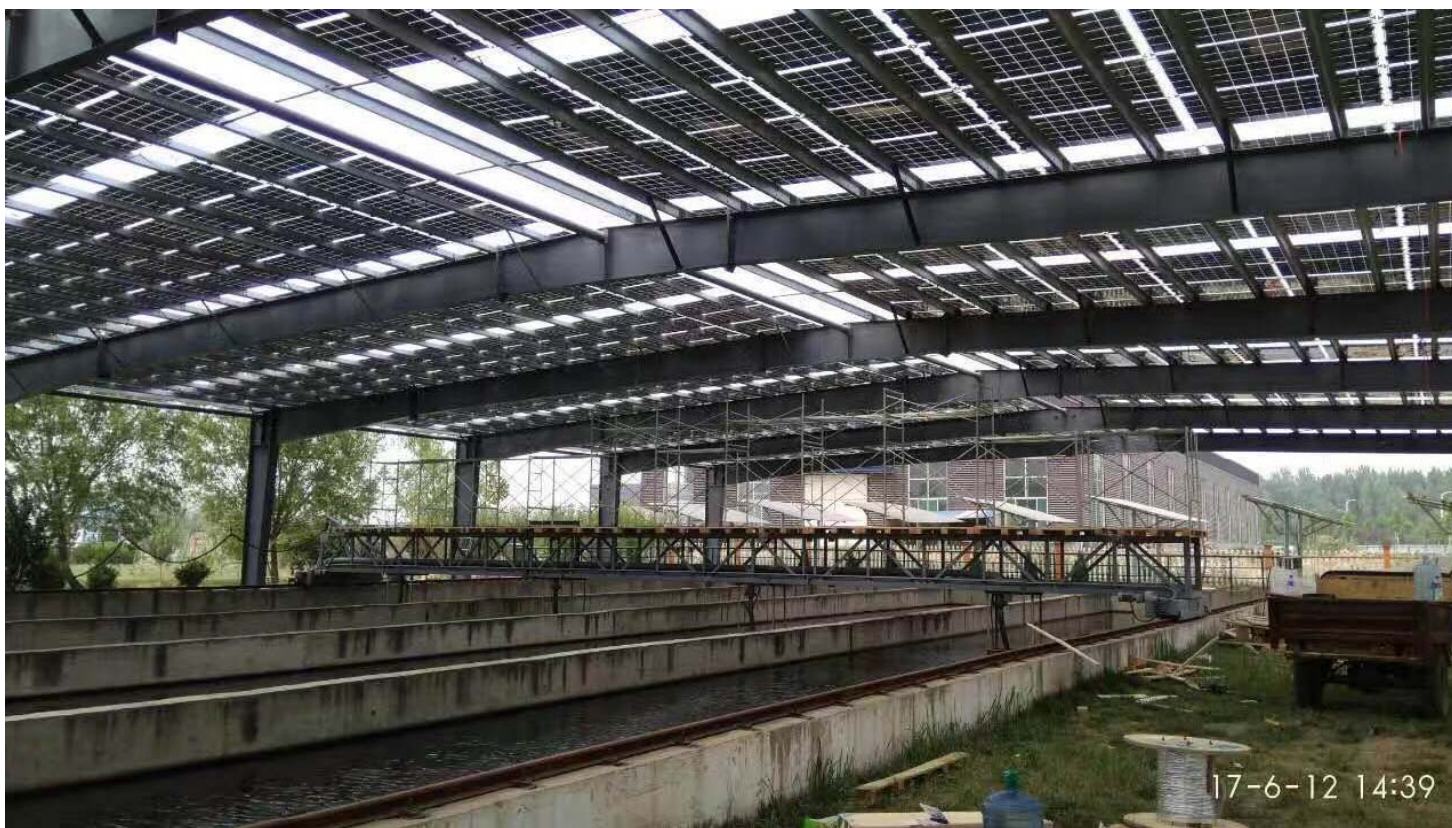
六、污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目

■ 污水处理厂、自来水厂类建筑

随着传统的屋顶资源越来越稀缺，现在大家已开始考虑污水/自来水厂类建筑的光伏应用。

污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目

■ 门式钢架形式



污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目



污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目



污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目



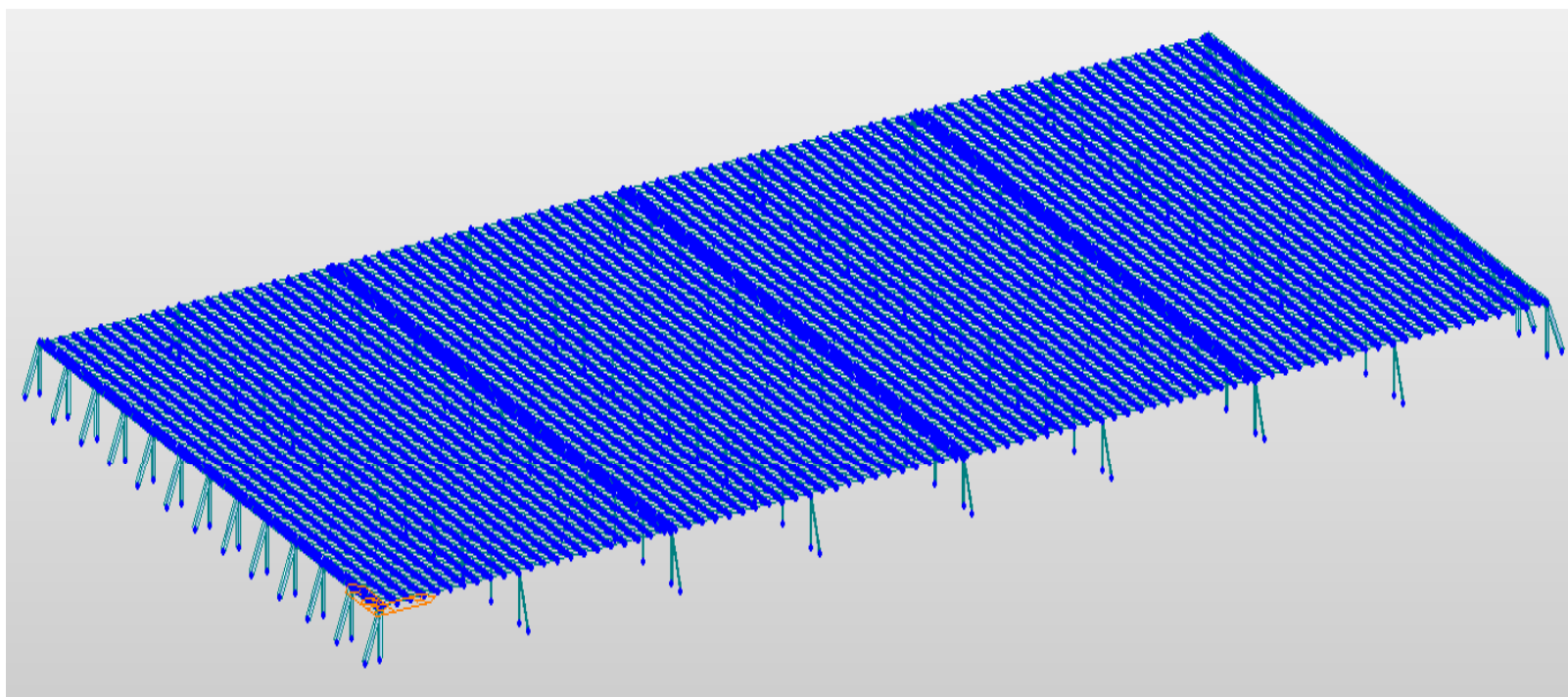
污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目

■ 柔性支架（悬索）



污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目

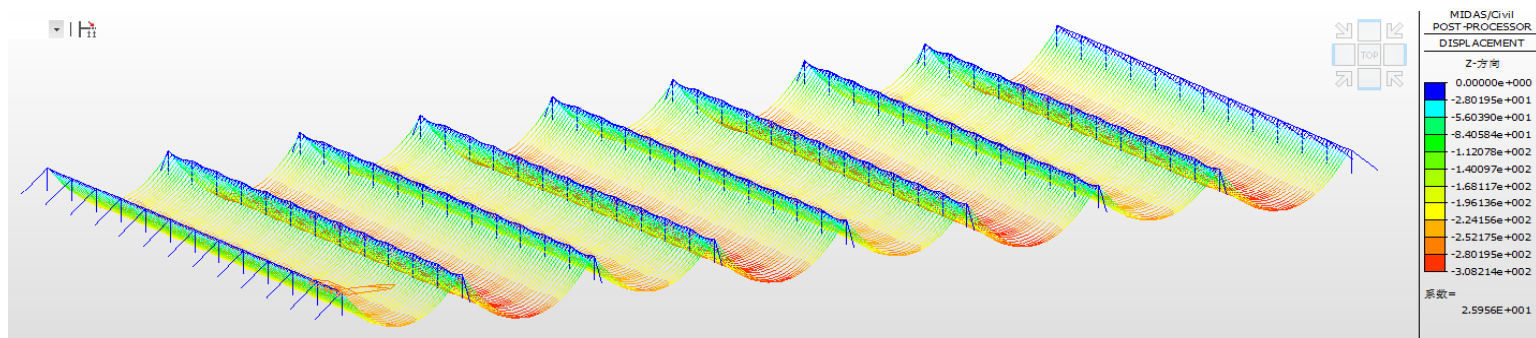
- 十一科技在 柔性支架（悬索）研究工作



计算模型

污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目

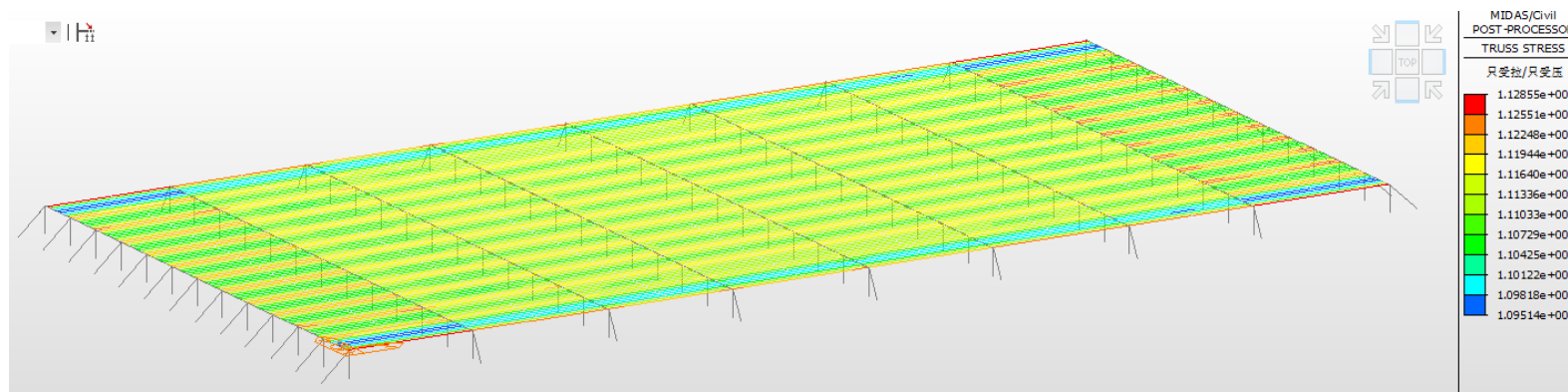
■ 十一科技在 柔性支架（悬索）研究工作



竖向位移图（mm）

污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目

■ 十一科技在 柔性支架（悬索）研究工作



拉索应力图 (MPa)

污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目

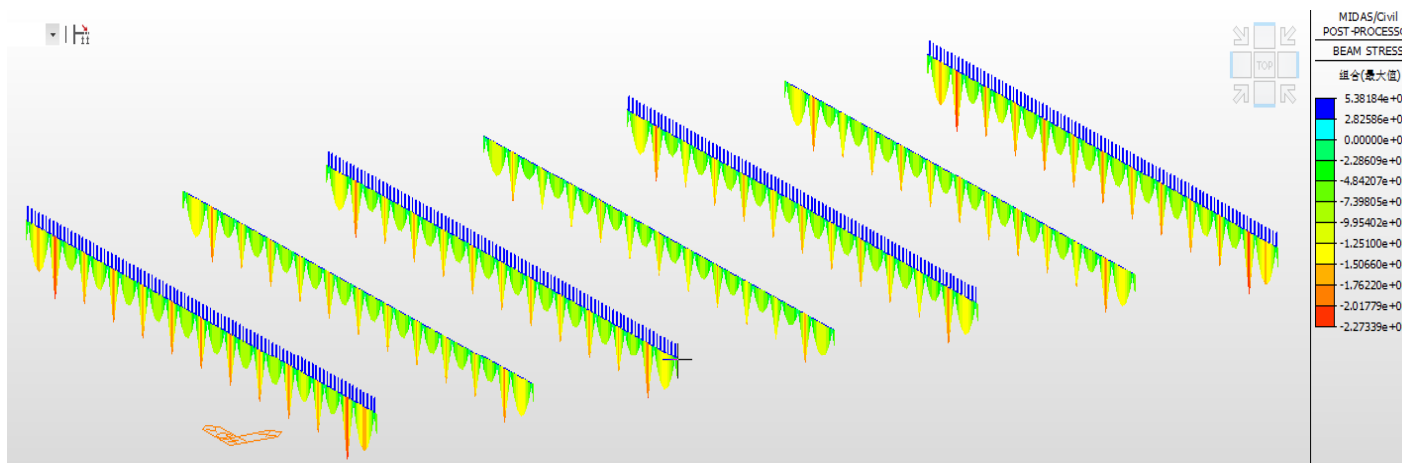
■ 十一科技在 柔性支架（悬索）研究工作



边横梁应力图 (Mpa)

污水处理厂、自来水厂类建筑光伏项目

■ 十一科技在 柔性支架（悬索）研究工作



中横梁应力图 (Mpa)



Thank you!



CEC
中国电子
CHINA ELECTRONICS

信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司

The IT Electronics Eleventh Design&Research Institute Scientific and Technological Engineering Corporation Limited

