

MWWT轻质柔性组件在分布式光伏中的应用优势

MWWT

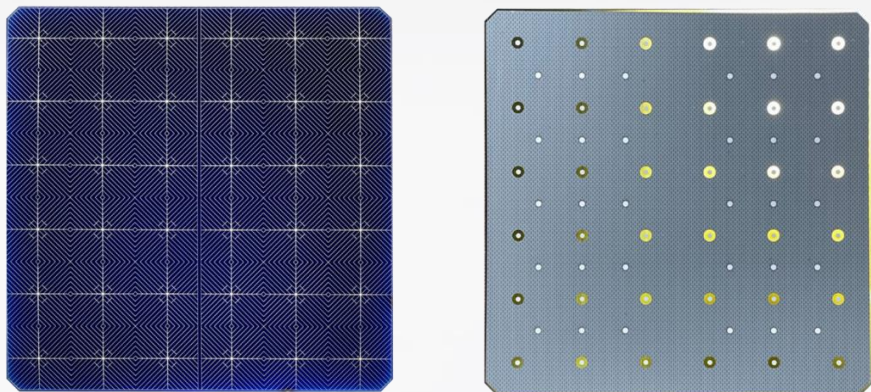
技术解读

01

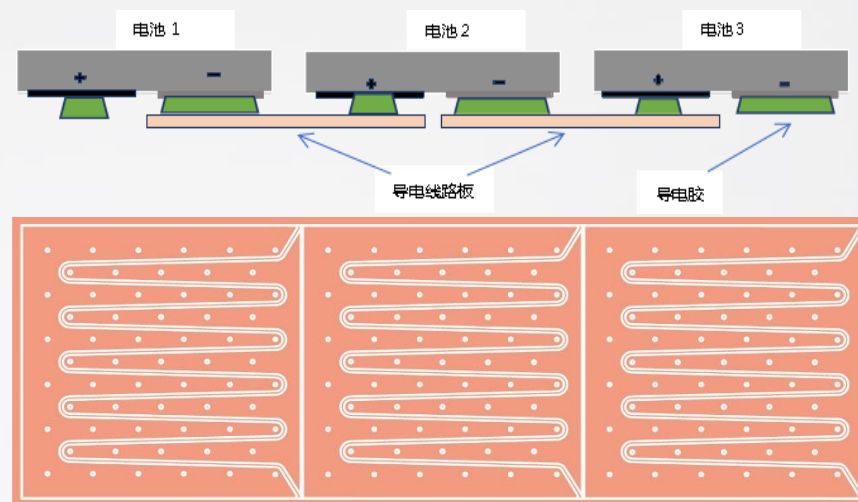
MWT技术

MWT (Metal Wrap Through,金属穿孔卷绕)技术一种将电池的正负电极均制备在电池的背面(背接触,back contact),从而实现更高效、更高可靠性、更低成本、更加美观和更加绿色环保的光伏组件的技术路线。

MWT技术包括 电池技术 和组件技术



电池技术

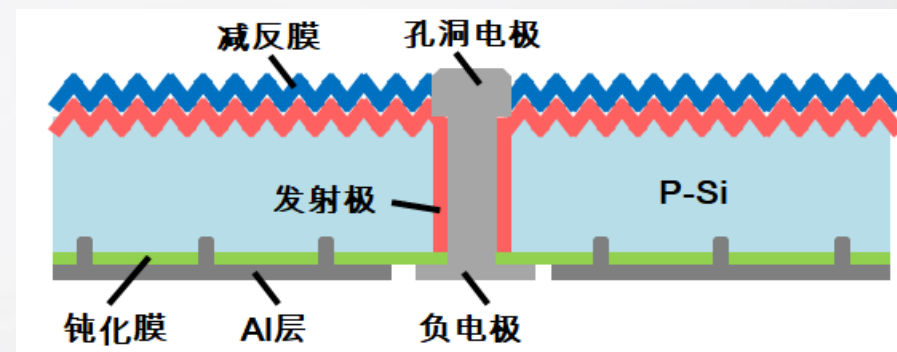
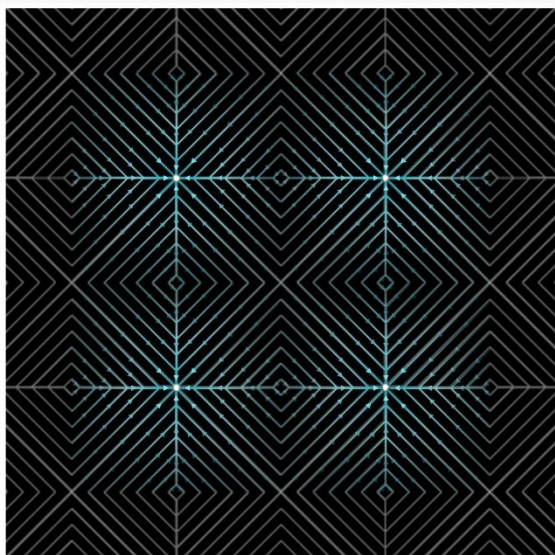
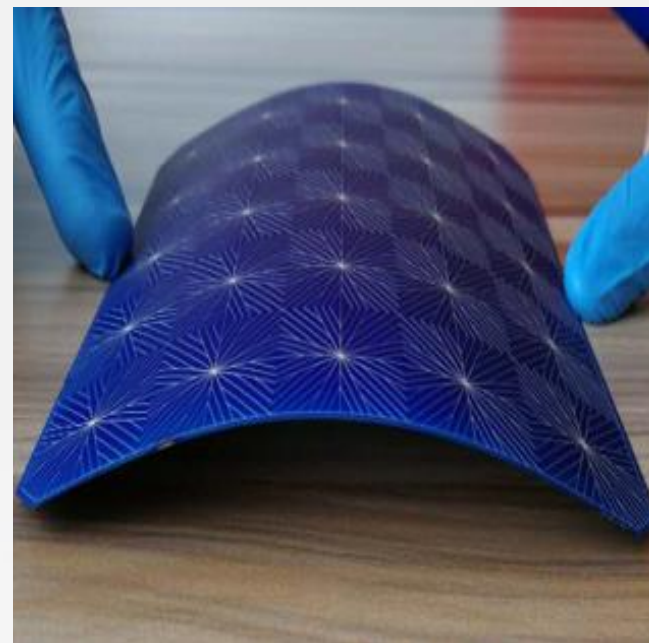


组件技术

核心技术——MWT电池

采用激光打孔、背面布线的技术消除了正面电极的主栅线，仅保留正面细栅线，其搜集的电流通过孔洞中的银浆引到背面，使得电池的正负电极点都分布在电池片的背面。

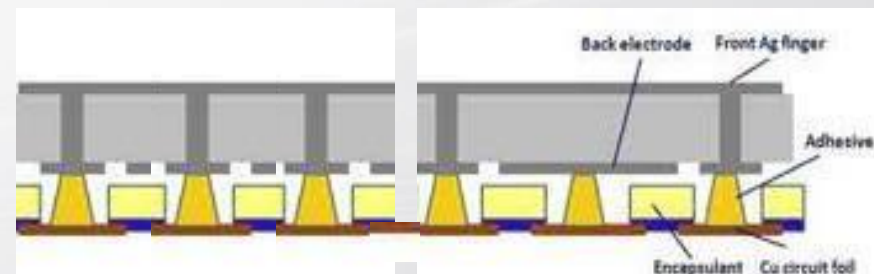
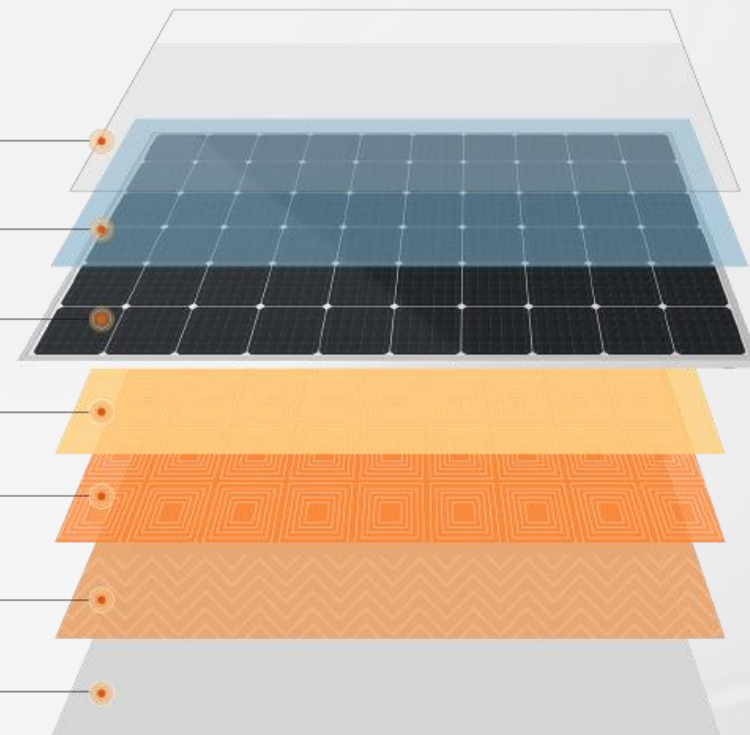
- **无主栅线**—减少3%的正面遮光面积
- **更高效率**—标准测试条件下，MWT组件效率更高
- **薄硅片使用**—能够应用更薄硅片，电池具有极好的柔韧性
- **技术兼容性**—兼容性其他技术，如PERC、TOPCon、HJT



核心技术——MWT组件

- **二维柔性电路板封装技术**——无焊带，消除焊带和焊接应力，可靠性更高
- **导电箔的应用**——①增强的水汽防护能力，更好耐候性，更低衰减；②良好的导热性，工作温度更低，发电量更高；③导电箔的路线设计可以实现任意位置的电池互联，进行最佳的版型设计，达到功率与尺寸的最佳配比
- **无铅组件**——降低组件回收成本，减少环境破坏

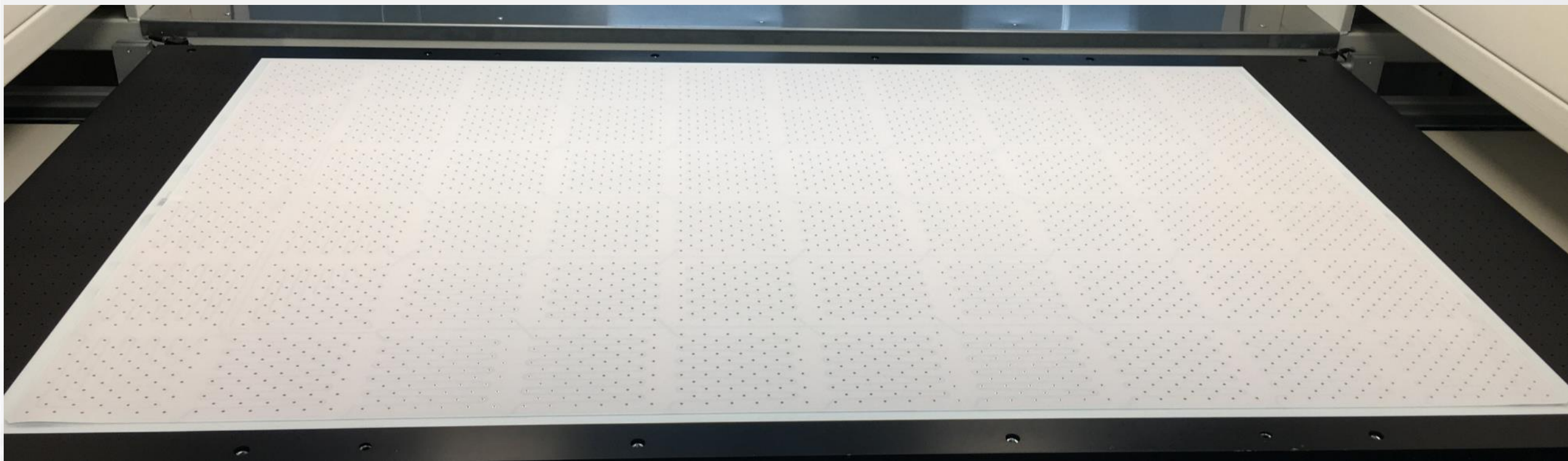
特殊柔性有机材料
封装材料
MWT背接触太阳能电池片
绝缘层
金属导电箔
封装材料
背板



核心技术——MWT组件

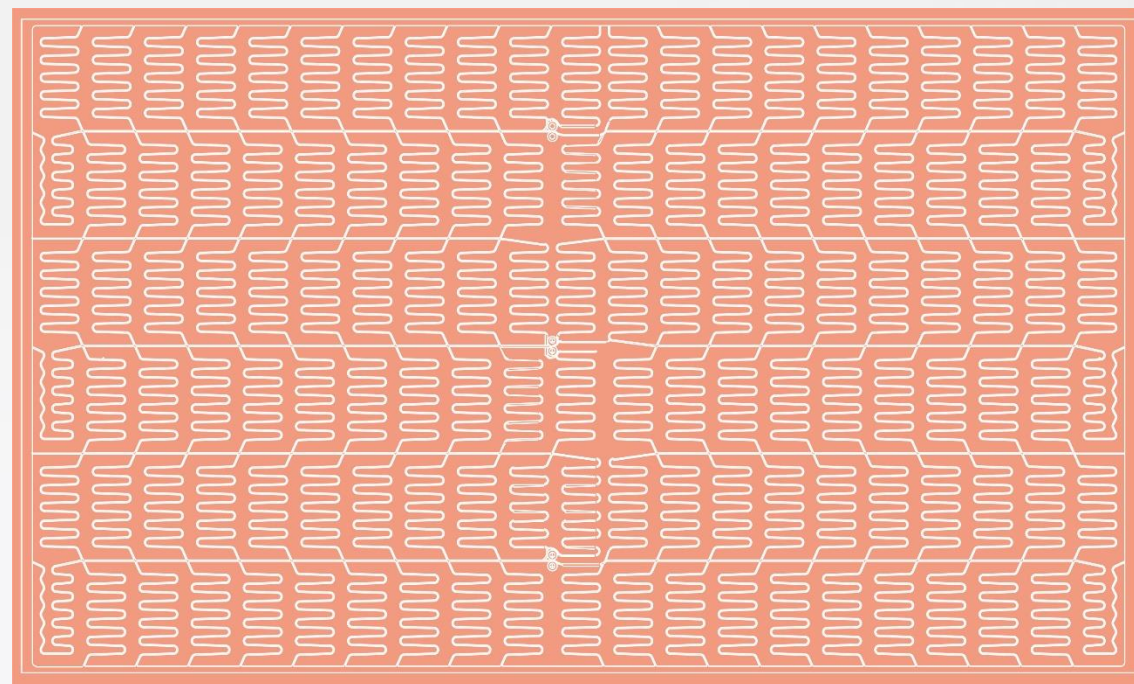
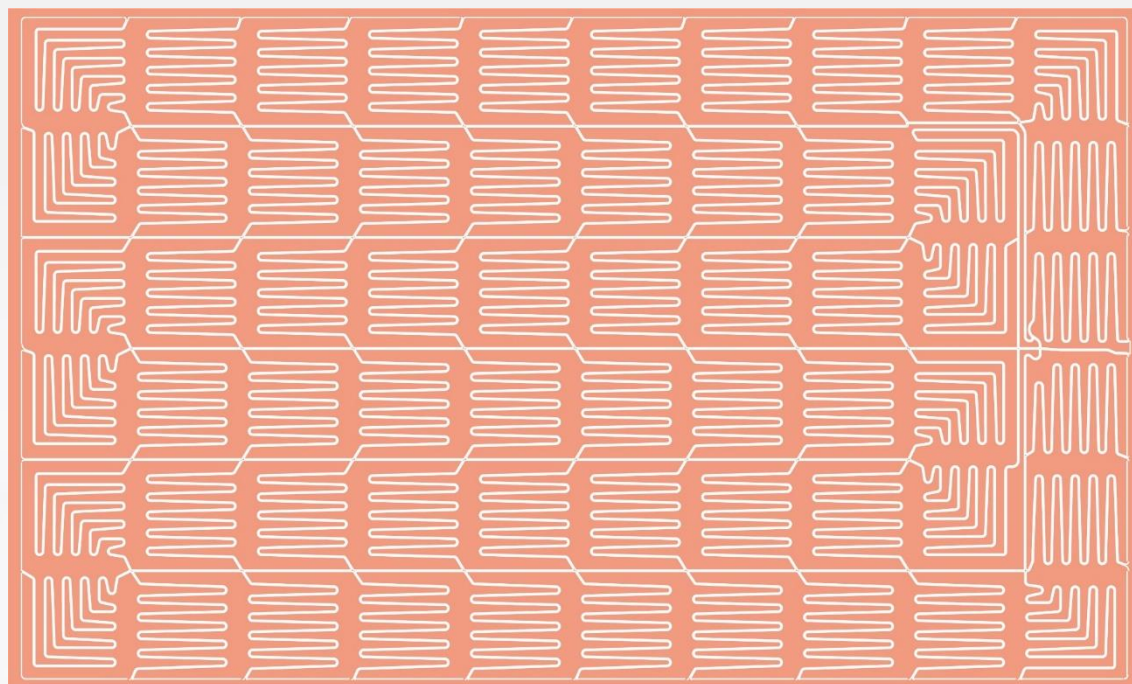


日托自主研发的关键材料——绝缘膜GPS

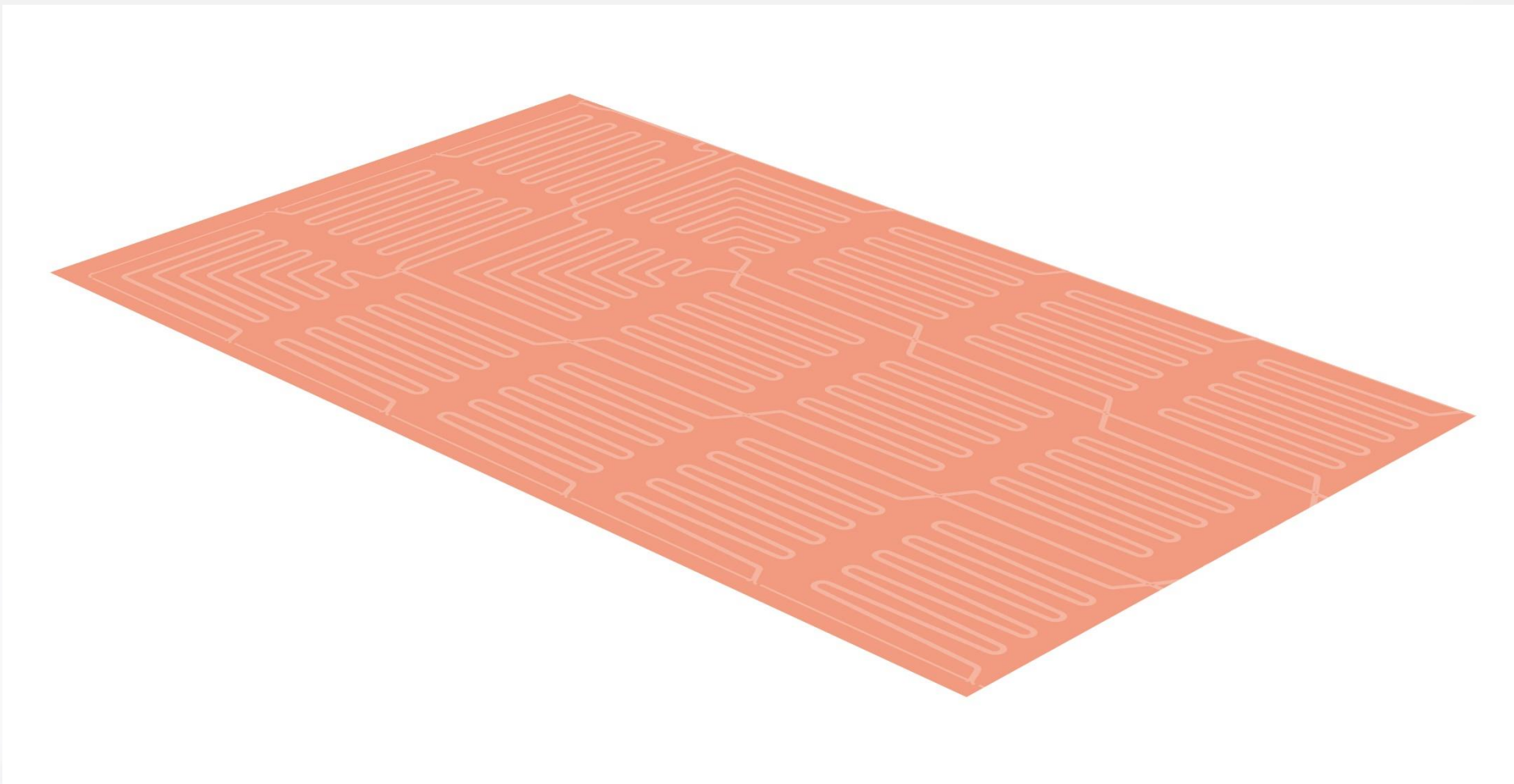


核心技术——MWT组件

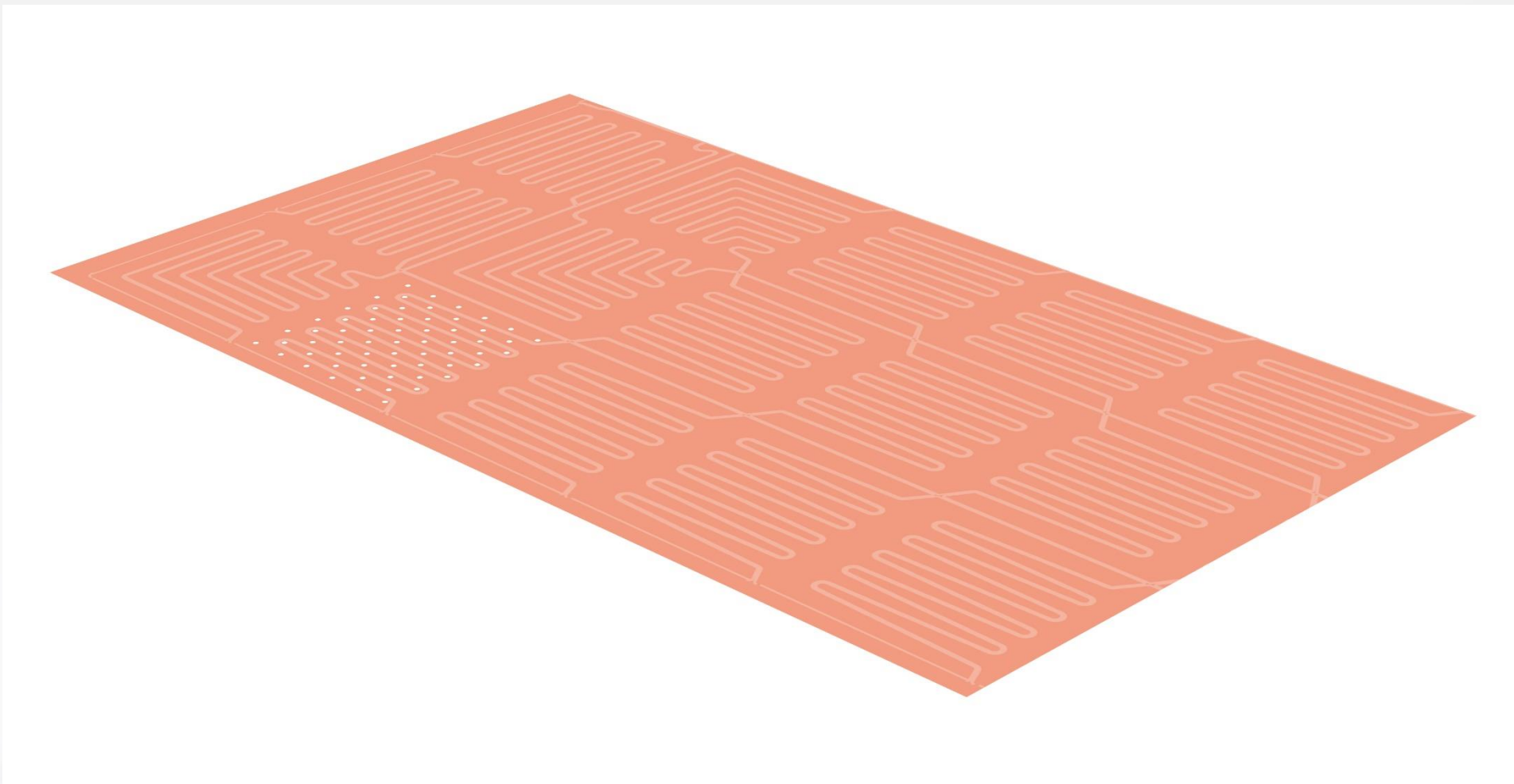
日托自主研发的关键材料——导电芯板



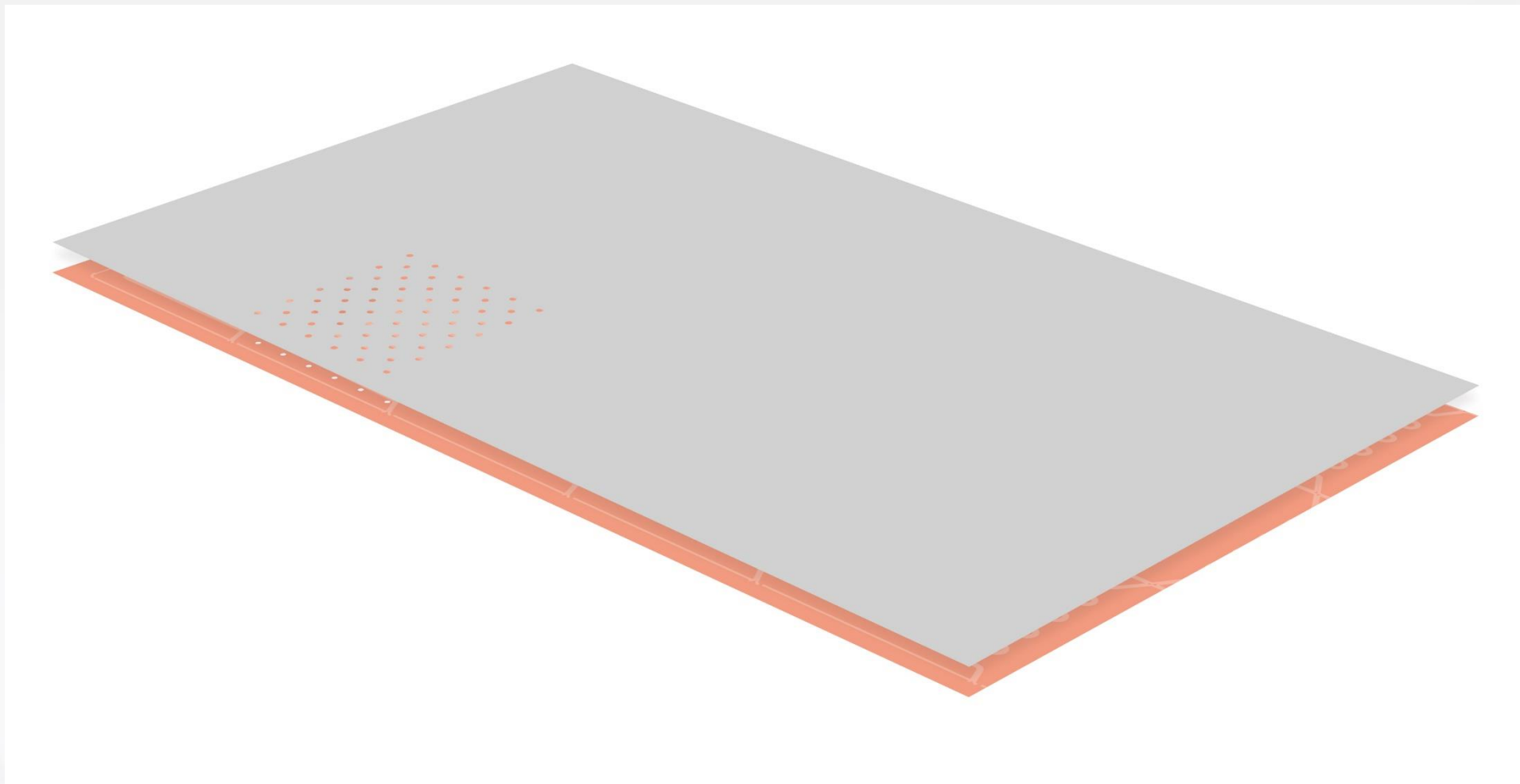
核心技术——MWT组件



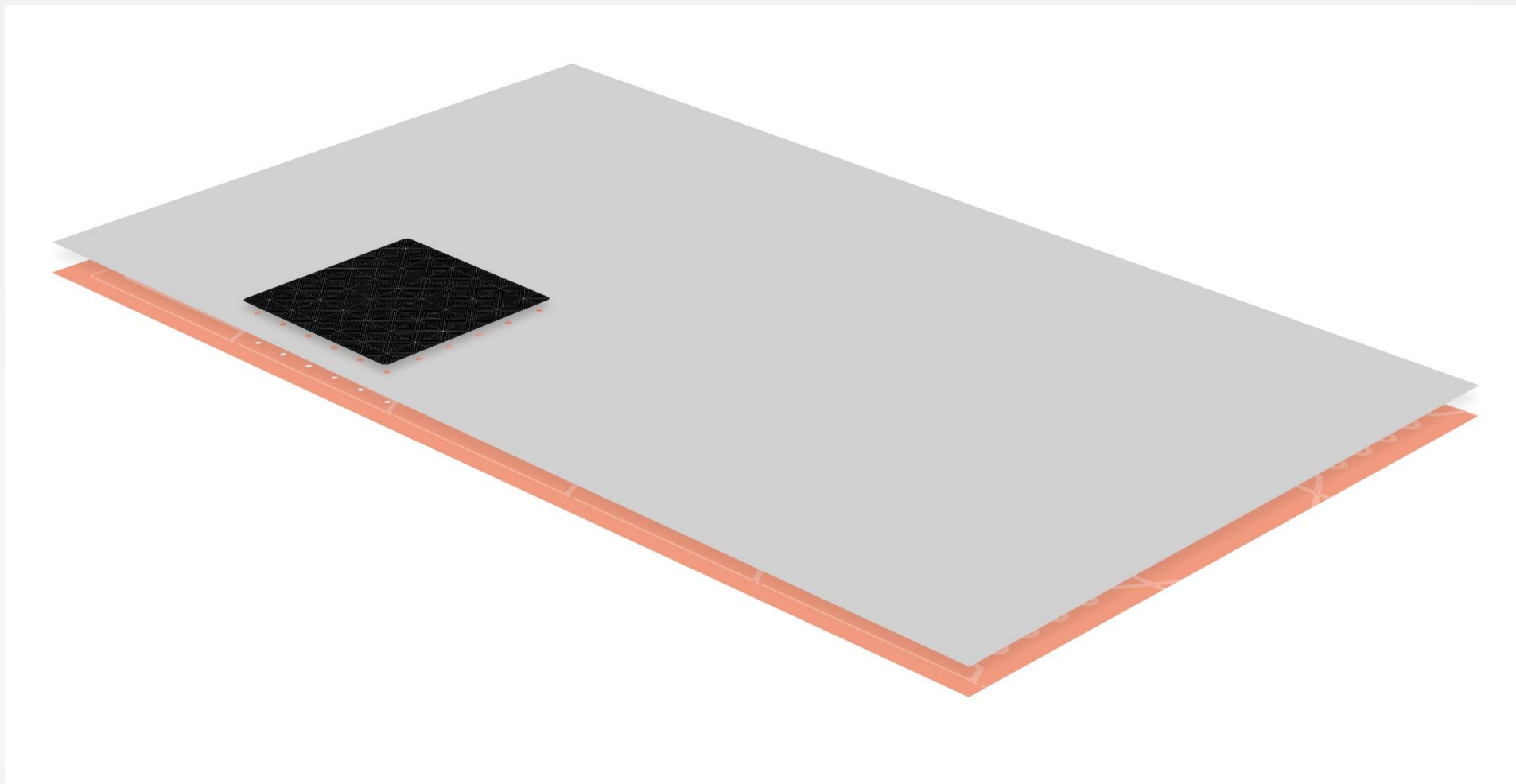
核心技术——MWT组件



核心技术——MWT组件



核心技术——MWT组件



核心技术——MWT组件

MWT组件工艺流程



集成背板铺设

导电胶印刷

GPS铺设

目检1

电池片摆放

PL

EVA铺设

玻璃上料

目检二

电池片固定



灌胶

接线盒焊接

预清洗

装框

中EL测试

引线焊接

压后目检

削边

层压

层压前翻转

固化



挫角

背面清洗

正面清洗

IV测试

安规测试

后EL测试

铭牌/条形码粘贴

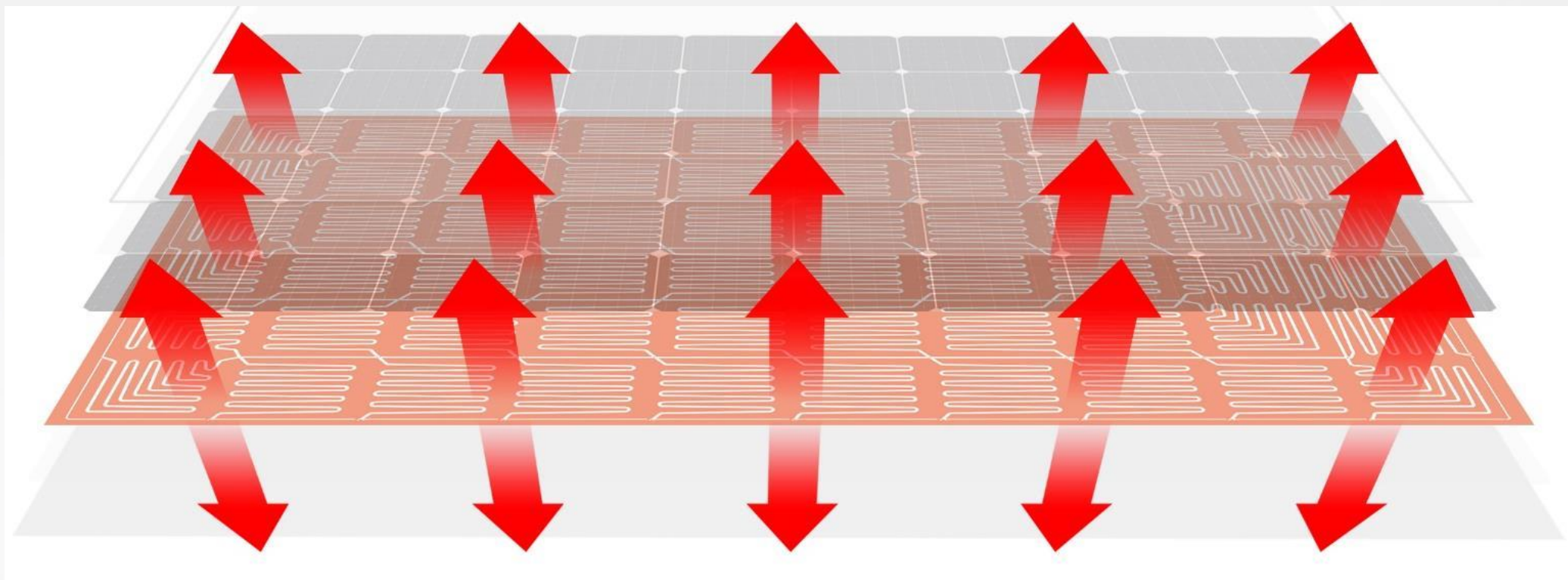
终检

分档

包装

核心技术——MWT组件

导电芯板在组件散热过程中的作用



因为导电铜膜良好的导热性，相同条件下，MWT组件工作温度更低

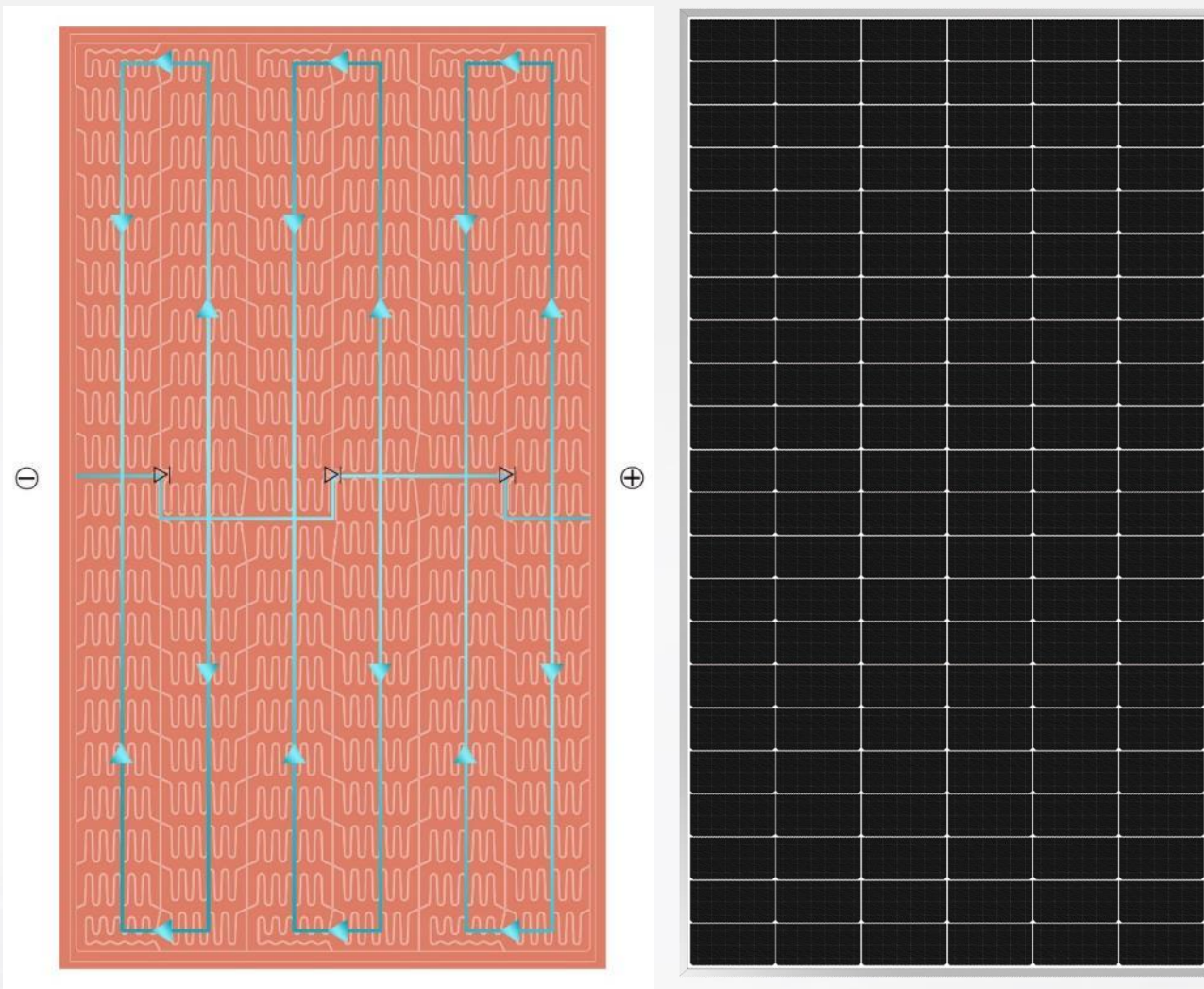
核心技术——MWT组件



https://www.sohu.com/a/144001278_749304

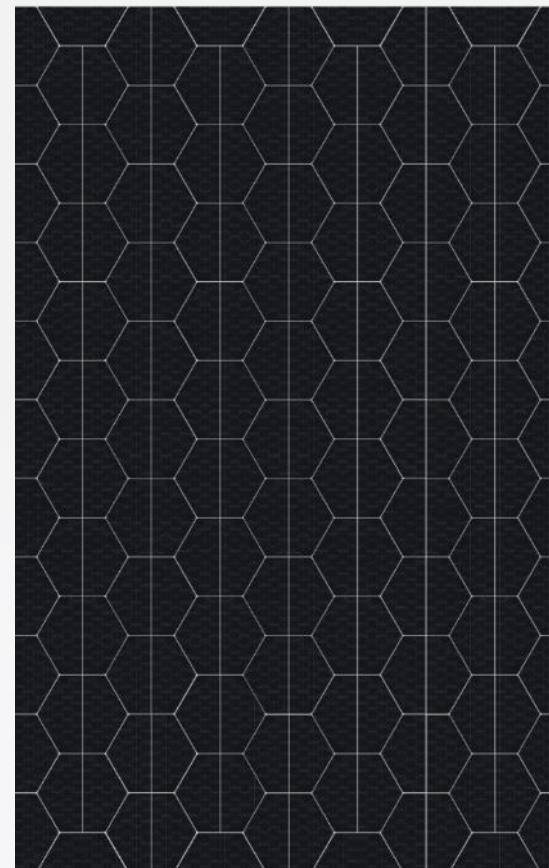
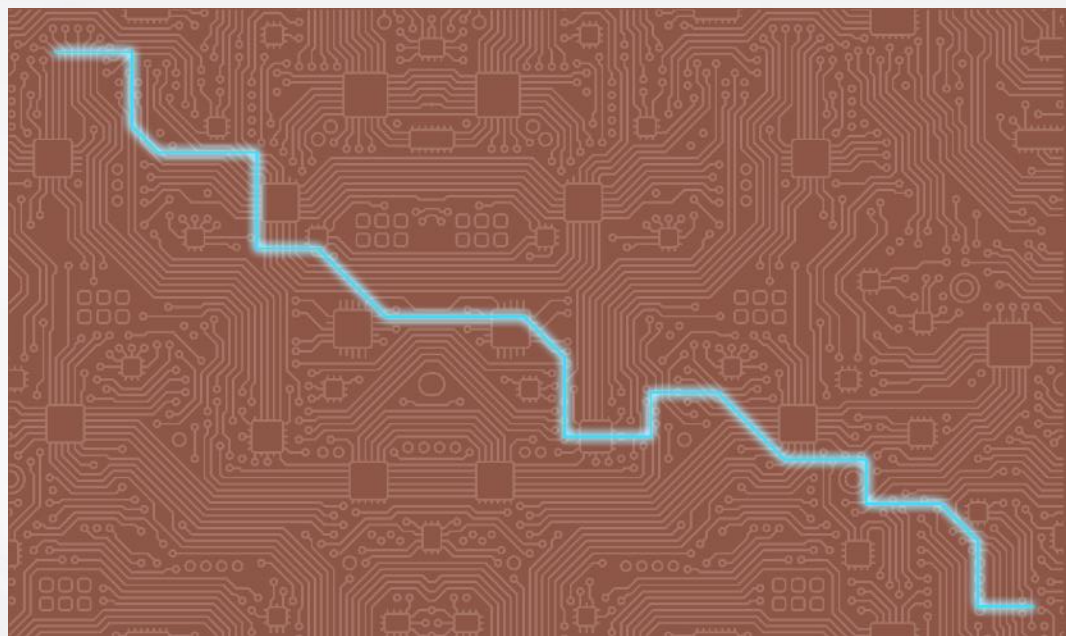
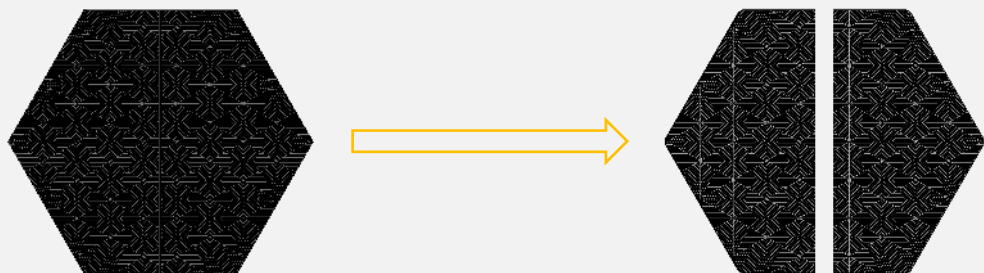
同煤新能源总经理尚务强在5月23日“领跑者计划”实施效果及发展方向”主题论坛上做了关于五大光伏新技术助力同煤转型的报告。作为大同领跑者基地的投资方之一，同煤新能源选择了5种光伏新技术并与12家企业展开合作。对于各种技术尚务强都非常认可，尤其南京日托光伏科技股份有限公司的MWT背接触组件产品得到了他的盛赞。尚总说：“在12家企业当中，在国内具有代表性的，我们现场检测效果比较好的是南京日托MWT背接技术，它提供的多晶硅MWT组件最大功率280瓦，达到17.2%的转换效率。同时我们还应用了光伏的双玻组件，从应用效果来看，从去年6月22号到今年4月底，南京日托的发电效率比常规的其他家（领跑者）组件提高了2.56%。”

核心技术——MWT组件



导电背板的设计,使得电池连接方式
(串联、并联)不受方向和形状限制,
随心所欲

核心技术——MWT组件



导电背板的设计,使得电池连接方式(串联、并联)不受方向和形状限制,随心所欲



更高效率

- 电池正面无主栅遮光减少
- 组件封装损失降低
- 组件发电效率提升3-5%



更高可靠性

- 首年衰减低于1.5%，30年输出功率保证在85%以上
- 采用二维电路板封装技术，消除焊带和焊接应力
- 金属电路板带来额外增强的水汽防护能力



更高普适性

- 对于PERC、TOPCon、HJT等技术具备优异的技术普适性
- 导电箔的路线设计可以实现任意位置的电池互联，进行最佳的版型设计，达到功率与尺寸的最佳配比
- 二维封装技术更能满足薄片化趋势的需求



更高收益

- 英国劳合社及中国平安再保险单玻组件发电保障30年
- 有效降低系统度电成本 (LCOE)
- 更高投资收益 (ROI)



更美外观

- 无主栅线设计，外观极高辨识度
- 正面细栅线独特回字形花纹，图案简洁优美
- 可定制表面图形，满足个性化需求



更加环保

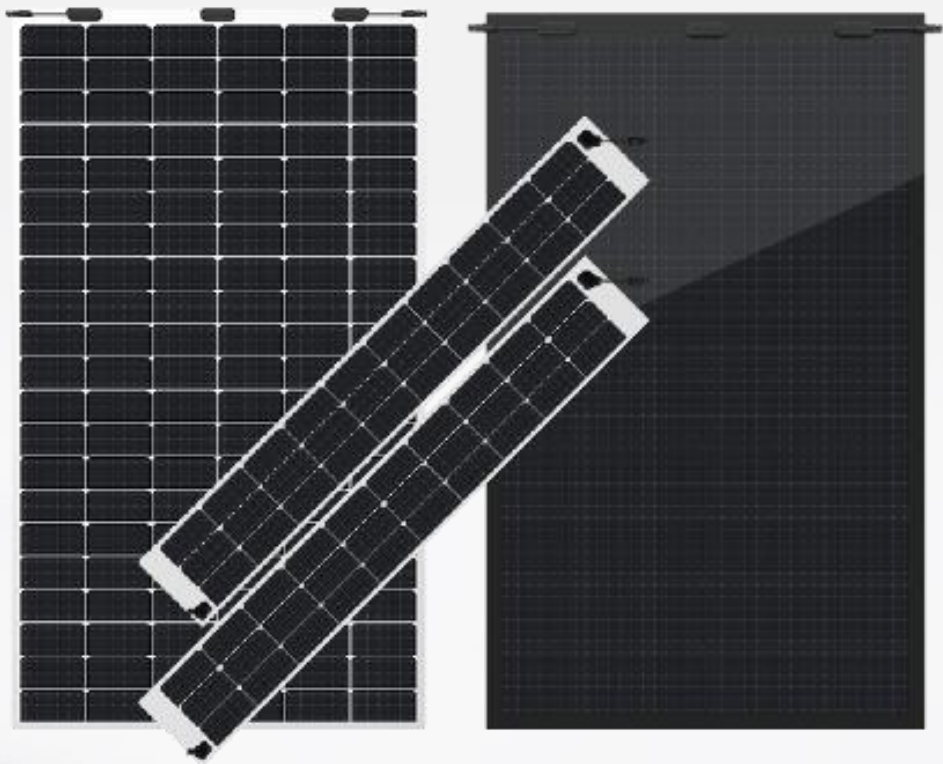
- 导电箔取代焊带，获得行业内唯一量产晶硅组件无铅化认证
- 降低组件回收成本，减少环境破坏

轻质柔性组件

02

S-Flex系列

轻质柔性组件



轻质、超薄、高柔韧性

重量 3.29kg/m^2 ，方便搬运
可弯曲，弯曲半径 0.3m
安装成本低



无边框设计

PID-free
无需接地，低BOS



美观

独特外观设计
低反光，无炫光



高效率

>20%组件效率



高可靠性

12年产品质保
25年功率质保
平安、Lloyds保险



无铅环保

秉承绿色光伏设计理念
组件工艺、材料无铅化

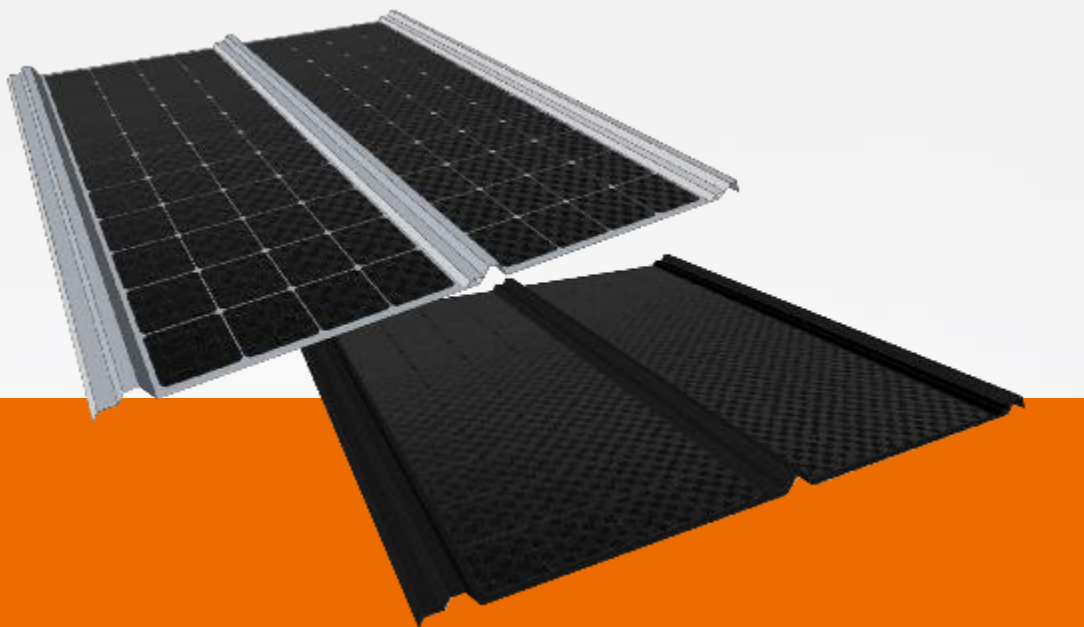
标准板型—SPP_{xxx}QHES



尺寸	1840*1040*2.5mm (不含接线盒)
功率范围	360~380W
电池片尺寸	166mm (半片)
重量	6.3kg
单位面积重量	3.29kg/m ²

S-Flex系列

装配式BIPV



建筑一体化—光伏建筑一体化构件，优美的外观，独特的设计，使得光伏发电与建筑融为一体



超轻质—重量仅为 $7.42\text{Kg}/\text{m}^2$ ，载荷要求低，无需改变建筑结构，新老建筑均可直接安装



安全可靠—接线盒隐藏设计，保护接线盒与接头，具有优异的防水性及防火性



安装便捷—独特的搭接设计，屋面安装、运维、更换更便捷

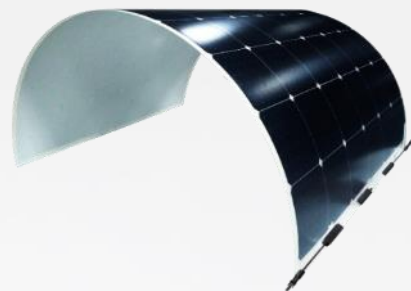
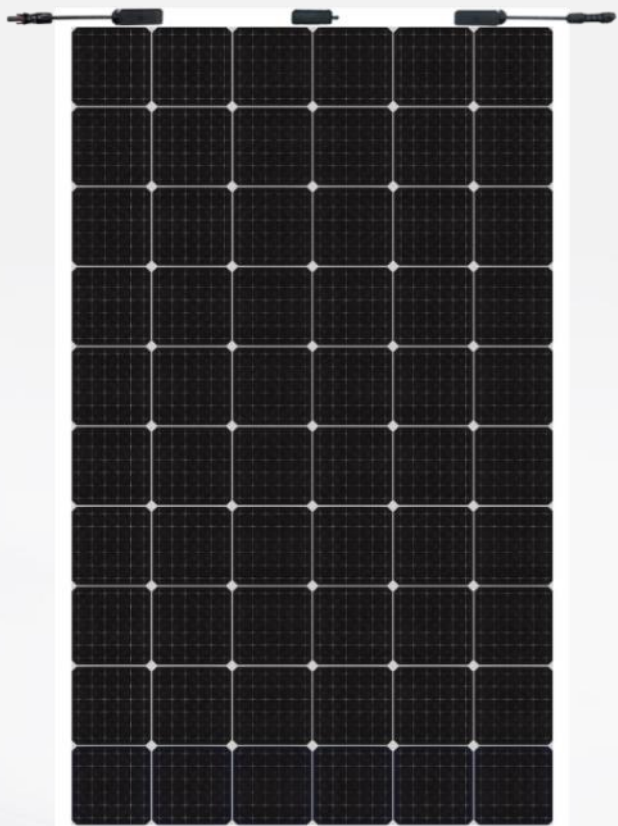


可定制化—可根据不同屋面需求提供定制化产品，提升屋顶利用率，降低用户投资成本



自清洁设计—无框引流设计，利用雨水实现表面自动清洁，功率输出更稳定

弯曲测试



$r = 0.5 \text{ m}$



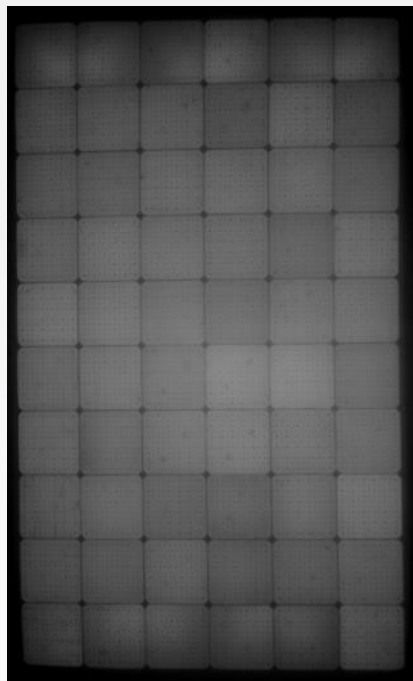
$r = 0.35 \text{ m}$



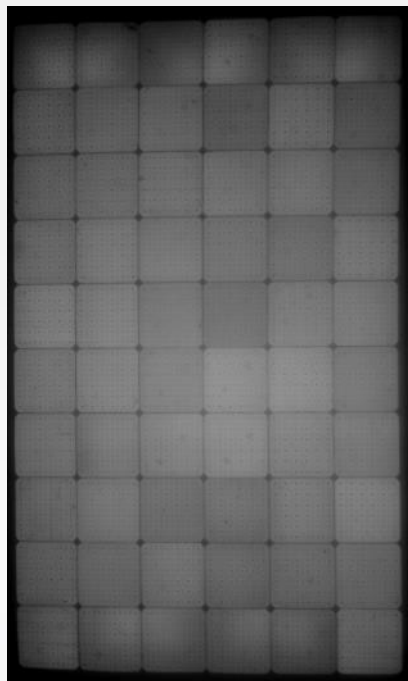
$r = 0.3 \text{ m}$

将组件保持不同的弯曲半径10分钟后，分别进行I-V性能和EL测试

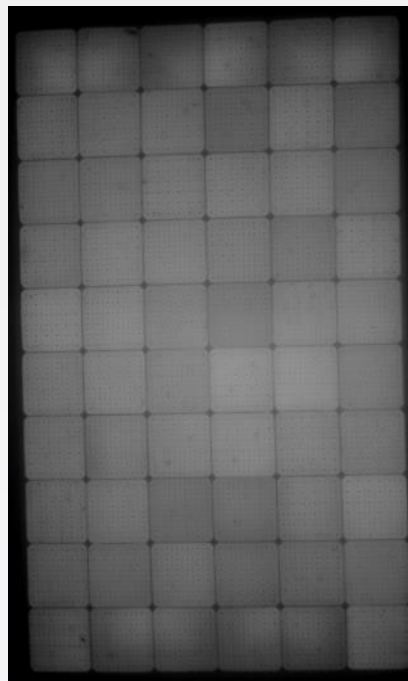
弯曲静置后EL图像



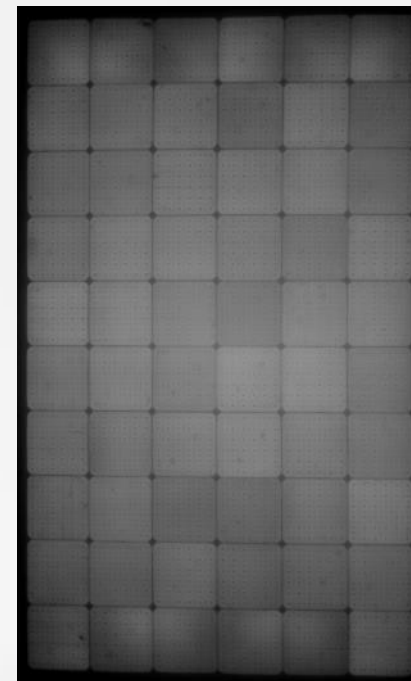
初始EL图像



$r = 0.5 \text{ m}$



$r = 0.35 \text{ m}$



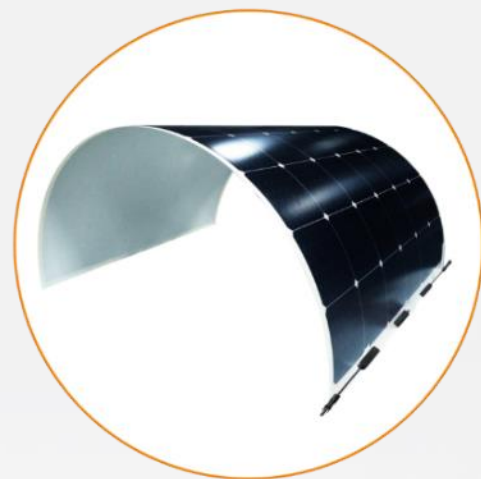
$r = 0.3 \text{ m}$

低至0.3米的弯曲半径条件下，没有出现任何可观察的电池隐裂和组件结构破坏



超轻质

- 屋顶载荷要求低
- 安装快速、便捷
- 更低的安装成本



超柔韧

- 完美适配弧度表面
- 更广泛的应用场景

认证



CE证书



TUV证书



沙尘证书

认证



盐雾证书



氨气证书



防眩光测试



动态载荷测试

保险及质保

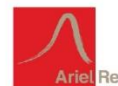


12年
质量保证

25年
功率保证

平安和劳合社全球承保

LLOYD'S



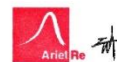
Insurance Coverage Confirmation

We herewith confirm that Ariel Syndicate 1910 of Lloyd's reinsures the Policy (Solar Photovoltaic Module Replacement Cover – Manufacturer Corporate Insurance Policy), originally issued by Ping An Property And Casualty Company Limited Shenzhen branch (Policy No is 10562003901446617604) to the following Policyholder:

Jiangsu Sunport Power Corp., Ltd [Sunport]
No.20, Xishi Road, Xinwu District, Wuxi, Jiangsu Province, China

Manufacturer Corporate Insurance Policy provides backing to Sunport's Limited Product and Power Warranty to protect both Sunport's and its Photovoltaic module buyers that are registered under this Policy during the Policy Period of 5th Nov 2021 to 4th Nov 2023. The agreed upon insurance terms and conditions for the Manufacturer Corporate Insurance Policy includes:

- Insurance coverage for flexible module is 25 years
- Insurance coverage is effective immediately with NO waiting period for Beneficiary
- The insurance policy is not cancellable
- Insurance back-stops Sunport's Limited Warranty, including Product defect and Power Output
- In the event of Insolvency of Sunport, those customers of Sunport's that are registered under the Policy will become Beneficiaries according to the terms and conditions of the Policy
- Insurance makes available Project Cover with customized insurance structure at Projects with Sunport's Photovoltaic modules covered under this Policy and qualified for coverage by the Insurer
- A.M Best 'A' (Excellent), S&P "A+" (Strong), Fitch AA- (Very Strong) rated reinsurer at time of issuing the declaration.



(Authorized Signature)
Clean Energy Underwriters at
Lloyd's Syndicate 1910 (Ariel Re)

Disclaimer: This document does not contain all of the terms and conditions of the insurance policy which may potentially limit (or exclude) coverage. The content in this declaration is for reference only. The insurance coverage and exclusions shall be subject to the terms and conditions specified in the insurance contract. Please note that the insurance Policy is only binding and active if the full premium has been paid.

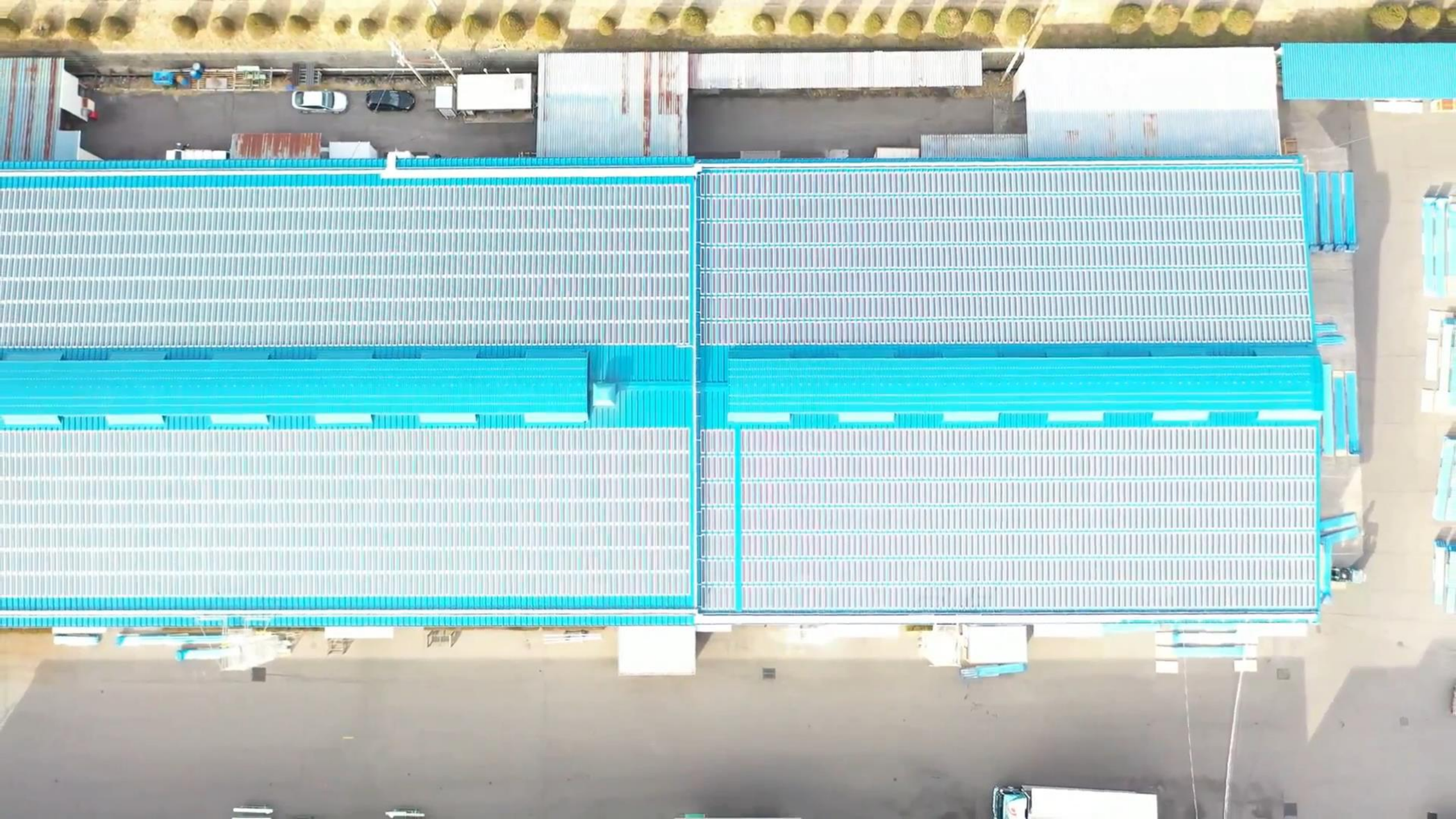
项目案例

03

彩钢瓦屋面



项目地点：日本





项目地点：中国·北京

新改变世界 质量引领未来
Innovation Changes The World, Quality Leads The Future

彩钢瓦屋面

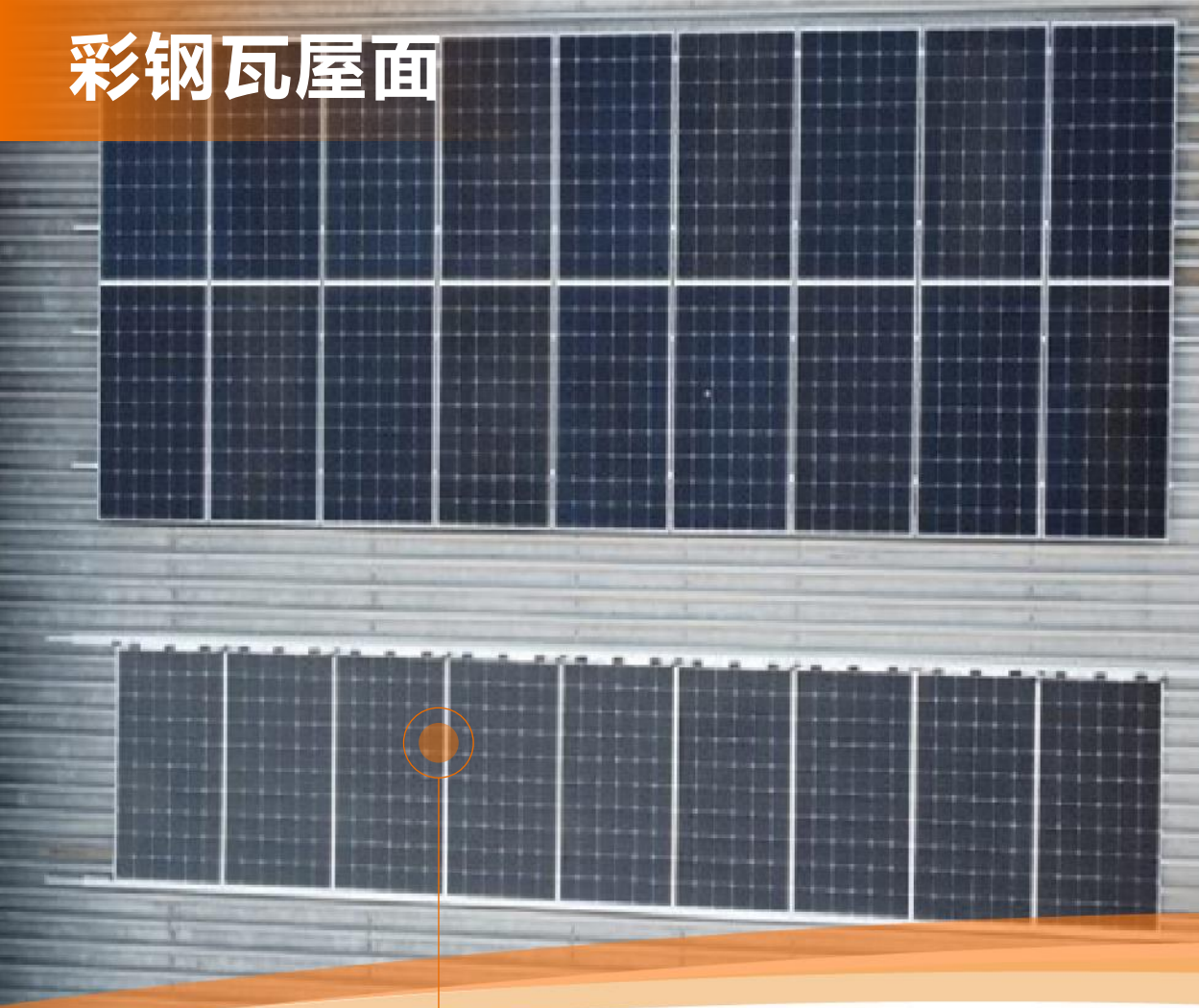


项目地点：中国·深圳



项目地点：新加坡

彩钢瓦屋面



项目地点：中国·香港



项目地点：中国·广州

彩钢瓦屋面

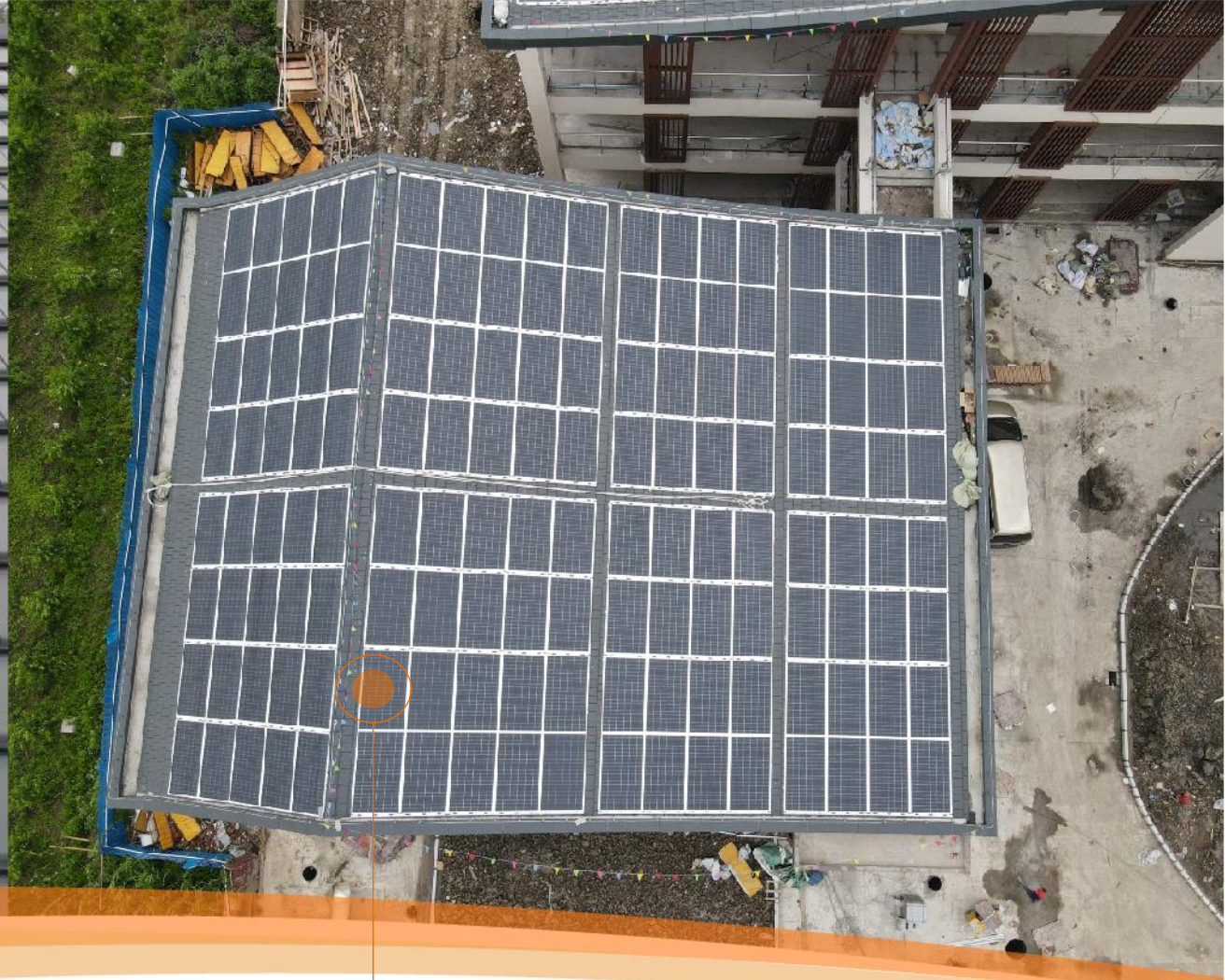
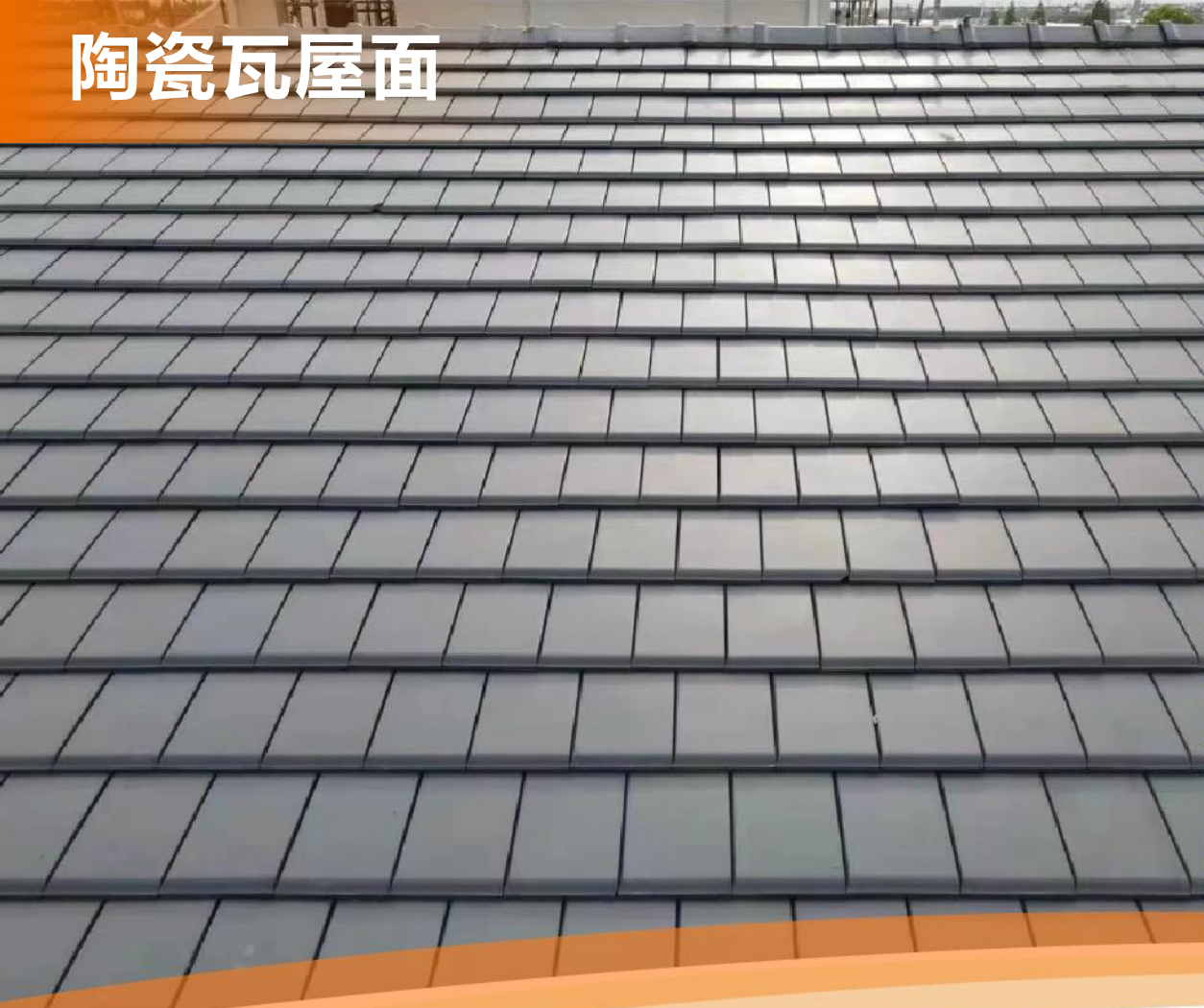


项目地点: 日本



项目地点: 中国·上海

陶瓷瓦屋面



项目地点：中国·上海

瓦屋面



沥青卷材屋顶



项目地点：**比利时**

沥青卷材屋顶



项目地点：**荷兰**

金属曲面



项目地点：中国·河南



项目地点：中国·上海 城市规划馆

房车



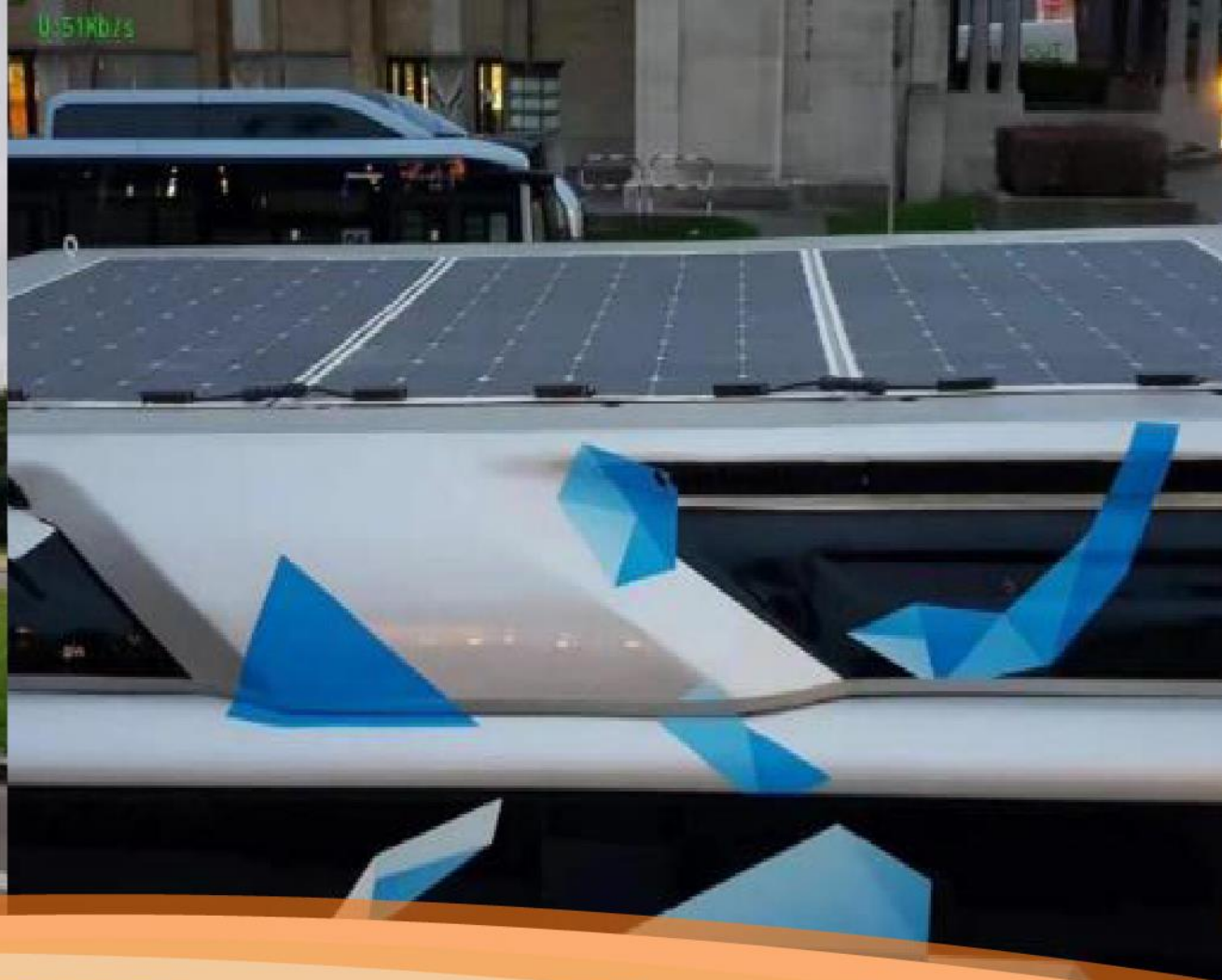
项目地点：**荷兰**

电动车



项目地点：德国

电动大巴



项目地点：**土耳其**

游艇



项目地点：**荷兰**

路灯



项目地点：**非洲**

公司介绍

04

创新改变世界

Innovation Changes The World

无锡产业集团

日托光伏

关于日托

日托光伏，创建于2012年，现为无锡产业发展集团有限公司下属的国有控股公司，企业以MWT技术（高效背接触电池、组件技术）为核心，致力于打造高端光伏电池及组件的研发、制造及销售全产业链。

无锡产业集团

无锡产业发展集团有限公司是无锡市人民政府于2008年4月出资成立的一家大型综合性国有企业集团，旗下现有全资控股企事业单位30家，参股企业26家，职工总数近27000人，连续11年荣登中国企业500强。

发展历程



2012

日托光伏公司成立

2014

-MWT组件通过TUV权威认证

2015

-南京日托实现MWT
组件量产产能
200MW

2016

-产品通过“领跑者”
认证并为国家首个
领跑者基地提供高
效组件产品

-徐州日托新增
800MW组件产能

2017

-通过鉴衡“领跑者”先进技术认证
-徐州日托组件产能扩产至1GW
-获得中国人保30年组件功率质保
认证

2018

-获得劳合社全球30年发电性能保证
-推出柔性高效背接触组件
-荣获国家高新技术企业、国家知识
产权优势示范企业

2019

-实现MWT电池和组件垂直产业链产能1.6GW
-推出蜂巢高效背接触组件

2020

-推出炫彩MWT高效背接触组件
-完成全系MWT组件迭代升级
-实现海外市场规模同比多倍增长

2021

-推出MWT+HJT高效背接触
组件，进入700W时代
-推出MWT双面双玻高效背接
触组件
-丰富BIPV产品系列，全面布
局BIPV市场



日托光伏总裁：
张凤鸣

南京大学物理系教授、博士生导师
UNSW研究员、Newcastle大学博士



日托光伏首席科学家：
马丁·格林

澳大利亚新南威尔士大学教授
澳大利亚科学院院士
澳大利亚先进光伏研究中心主任

200+
专业高端研发团队

>10%
研发占营收的10%以上

400+
海内外专利

产业实力

日托光伏产能涵盖电池、核心材料、组件生产全产业链，已拥有包括南京、徐州、无锡三大产业基地、五大生产工厂，实现MWT电池、组件垂直产业链产能1.6GW。



3大生产基地



5大生产工厂



1.6GW垂直产业链产能

荣誉资质



日托光伏先后被评为“江苏省科技型中小企业”、“江苏省民营科技企业”、“江苏省知识产权贯标企业”、“首届创新江苏十大杰出科技企业”、“国家高新技术企业”、“江苏省隐形小巨人企业”、“国家知识产权优势示范企业”,成功入选“南京市博士后创新实践基地”。

日托光伏在行业内同受多方肯定,先后被评为“中国十大分布式光伏组件品牌”,“绿色建筑产业创新产品奖”“2019中国好光伏电池/组件技术突破奖、电池/组件十大供应商”等多项奖项。



日托光伏

—— 创新改变世界 ——

谢谢！

