中节能太阳能
CECEP SOLAR

光伏组件产品手册



中节能太阳能科技(镇江)有限公司

CECEP SOLAR ENERGY TECHNOLOGY (ZHENJIANG) CO.,LTD

让天更蓝 山更绿 水更清 让生活更美好



公司介绍

中节能太阳能科技（镇江）有限公司成立于2010年8月26日，是国务院国资委直属的中国节能环保集团有限公司三级子公司，位于镇江新区新能源产业园。公司主营业务涵盖晶体硅太阳能电池及组件的研发、制造与销售，以及人工智能应用软硬件的开发与销售。

作为国家级高新技术企业，公司拥有**CNAS实验室、国家级“绿色工厂”、零碳工厂及国家级博士后科研工作站**等10余个技术创新平台。凭借PVB双玻组件技术荣获江苏省“科学技术三等奖”，并先后获得“中国光伏组件企业20强”“中国好光伏民族品牌”等多项荣誉。截至2025年底，累计拥有**专利授权289项、发明54项、实用新型234项 、外观10项、软著38项**。

公司现有**1.5GW高效光伏电池、3.5GW高效光伏组件年产能，累计全球发货量超32GW**。依托N型TOPCon技术，量产交付四大产品系列——云长、飞燕、青天、女娲，满足地面电站、工商业屋顶、户用高端别墅及建筑光伏一体化（BIPV）等多元化场景需求。同时，公司前瞻布局钙钛矿/晶硅叠层电池技术，已建成钙钛矿实验室，正在筹备钙钛矿中试线，致力探索下一代高效光伏技术路径。

公司正从单一制造商向科技价值服务商全面转型，聚焦光伏产品、能源数字化产品、零碳综合能源及老旧电站改造核心解决方案，致力于打造新能源高端装备制造领域的央企标杆。以科技赋能绿色未来，公司充分发挥“双碳”目标的引领作用，为能源转型与新型电力系统建设贡献中国节能方案。



权威认证 品质无忧



公司秉持“让发电更加绿色”的愿景

- 已通过**ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001**三大管理体系认证
- 公司组件产品获得了包括**南德TUV、莱茵TUV、CQC、CE、PV CYCLE（欧洲光伏组件回收处理服务体系）、印度BIS、日本JET、澳大利亚CEC、巴西INMETRO、英国MCS、韩国KS**在内的多项国际权威认证
- 产品成功通过了**抗PID、耐盐雾、沙尘、氨气、防火、包装运输、动态载荷等专项测试**，全面保障其在全球多种环境下的可靠性与安全性
- 公司组件产品曾获得了全球知名保险机构**CHUBB（安达保险）与MUNICH RE（慕尼黑再保险）**的第三方承保，为客户提供更安心的使用保障

全球布局　客户信赖

公司合作伙伴遍布全球六大洲，已成为全球百余家知名企业的指定供应商

核心客户覆盖

- 国内主要能源央企及行业龙头企业，包括**国家电投、国家能源、国家电网、三峡集团、大唐集团、中能建、中电建、中建材、中核汇能、中广核**等大型央企
- **阳光电源、特变电工、晶科能源、正泰电气**等优秀民营企业
- 产品远销海外，服务于多家世界500强企业

凭借多年的技术积累与稳定可靠的产品质量，公司赢得了业界与客户的广泛认可与赞誉

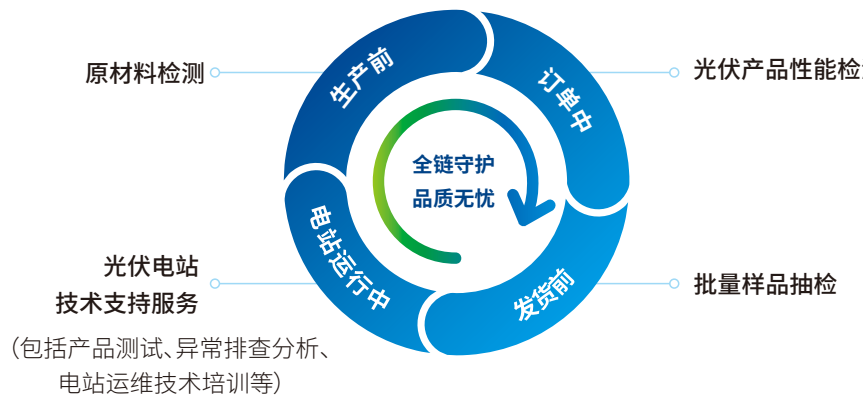


创新赋能　品质无忧

公司实验室拥有国家级CNAS资质及TUV莱茵目击实验室资质，可检测项目共计110余项，覆盖光伏组件检测40余项、光伏应用原材料检测70余项、电池片等半成品检测5项。

同时，实验室配备了钙钛矿电池全套研发设备及流水线，致力于开发钙钛矿/晶硅叠层电池的可量产化工艺技术与器件结构。

实验室以测试管理、技术管理、标准管理及技术服务为四大核心
构建了覆盖客户订单全流程的质量检测闭环：





创新引领　发电无忧

- **创新平台：**江苏省工程技术研究中心、江苏省企业技术中心、江苏省工程中心、镇江市重点实验室、镇江市企业技术中心、钙钛矿研发平台、国家博士后科研工作站、国家级CNAS实验室
- **产学研合作：**江苏大学、复旦大学、上海科技大学、天津大学、武汉理工大学
- **研发团队：**国家级人才、高级工程师、国家青年千人、博士、研究生
- **标准编制：**主导和参加国家标准、行业标准及团体标准编制62项，其中已发布36项，国行标占比超75%

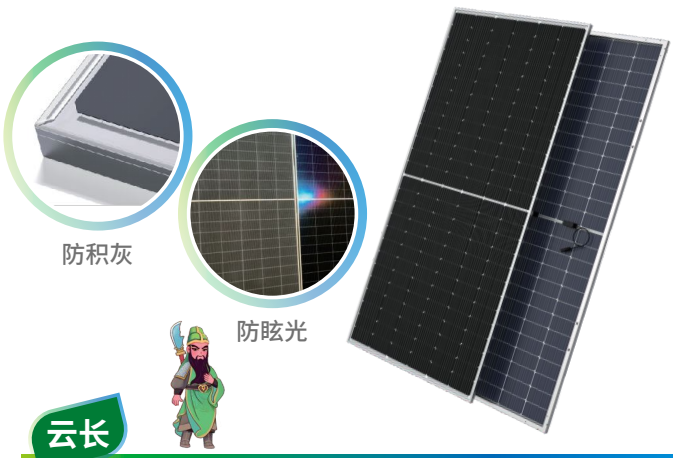


专利授权289项
发明54项
实用新型234项
外观10项
软著38项

光伏组件产品矩阵

全场景、全类型 、全覆盖，一站配齐所有光伏产品
满足每一处绿色能源需求

秉持“以客户为中心，以价值创造者为本”的价值观，我们提供全场景覆盖的光伏组件产品。通过系统化构建绿色能源供应体系与供电韧性，助力客户实现投资价值最大化，同时有效降低碳排放，赋能全球客户稳步完成从低碳到零碳的转型，最终助力全球碳中和目标的实现。



云长

大型光伏电站、工商业屋顶、定向功能组件

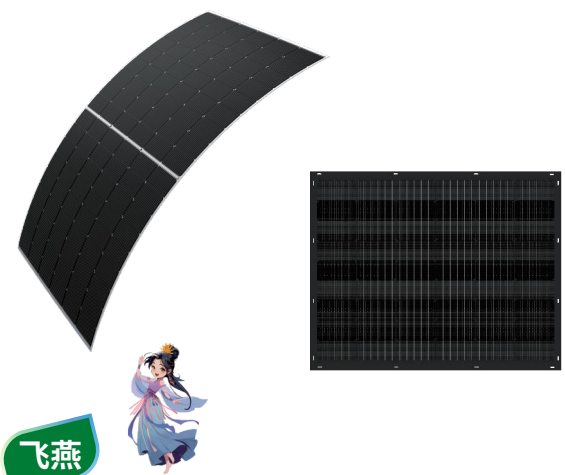
本系列光伏组件为高效发电组件最高功率可达765W,采用双层玻璃设计，双面发电，是大型地面电站、工商业屋顶的首选，一次投资，收益30年，产品具备耐高温、抗腐蚀、防火、抗老化的特点，是安全与收益的长期保障。针对需要低角度等防积灰的安装场景，以及机场附近建筑等有防眩光需求，推出定制化的定向功能产品。



女娲

BIPV光伏幕墙组件、光伏瓦片

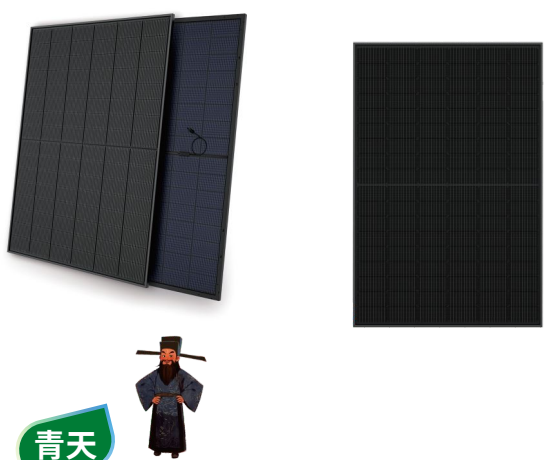
本系列光伏组件专为不同建筑墙体量身定制，可提供颜色、透光率、功率、尺寸等维度的定制化方案，实现与各类建筑墙体、地砖和屋顶瓦片的完美融合，适配城市更新、美丽乡村等场景。产品满足光伏组件和建筑材料的相关标准认证，具备防风、防火、抗冰雹、防水、防尘等性能优势。



飞燕

安装面载荷不足轻量化组件、阳台光伏组件

本系列光伏组件专为不可承重屋顶、车棚、雨棚、阳台等安装面量身研发，产品阵容涵盖三大类型:1、兼顾重量轻与刚性强特点的轻量化组件;2、集轻薄柔韧、可弯曲、便捷安装、自清洁于一体，能够完美贴合曲面等特殊结构的柔性化组件;3、以“小巧轻量、灵活安装、即装即用”为核心,创新设计盘活阳台、车棚等空间资产的场景化组件。全系产品采用模块化设计，可选搭配便捷的扎带安装方式，无需专业工具即可快速安装发电，让绿电触手可及。

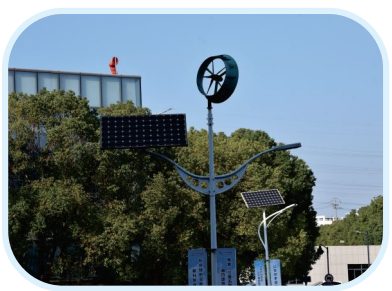


青天

全黑美学组件

本系列光伏组件为建筑的极致美学而生，功率可选范围450W-470W，拒绝视觉干扰采用全黑边框与栅线等统一黑色设计，在提供绿色能源的同时，提升建筑整体美感。

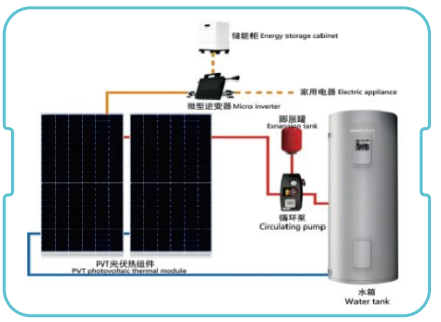
光伏发电系统综合应用场景



风光一体智慧路灯



BIPV光伏幕墙



PVT热水电力综合系统



光储充一体化车棚

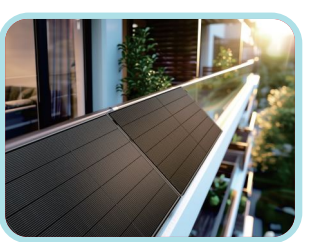




光伏瓦片



光伏围栏



阳台光伏



光伏智能回收垃圾桶

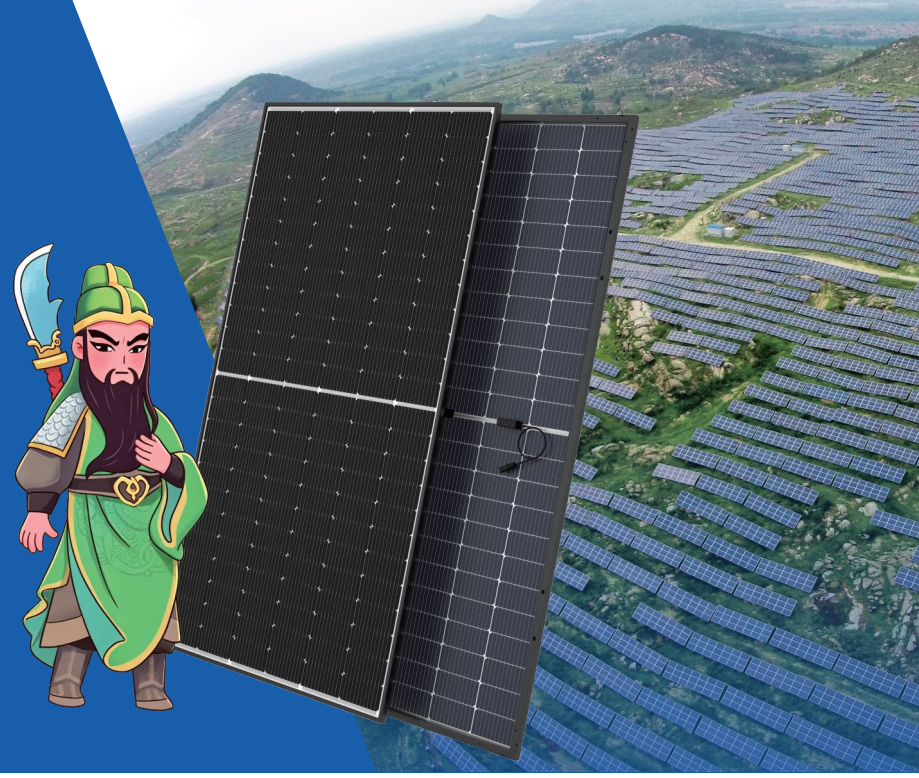


光伏座椅



光伏地砖

中节能太阳能
CECEP SOLAR



云长系列主流技术

TOPCon产品系列
为平价时代“立标”
为每一度电“注入新动能”

云长系列组件

—大型光伏电站、工商业屋顶、定向功能组件

TOPCon作为光伏行业向“高效、高可靠、低LCOE”演进的主流技术，解决了终端电站客户追求更低度电成本，以及复杂场景下差异化需求未被满足的核心痛点，作为PERC技术的延伸与升级，精准匹配了平价时代市场对全生命周期价值的迫切需求，是当前市场的主导者，更是未来五年光伏技术演进的核心基石。

PERC效率逼近天花板	钝化接触结构 · 奠定高效基因
• 量产效率已近24.5%理论极限 • 光致衰减（LID）持续侵蚀长期收益 • 提效边际成本急剧上升	• 背面超薄隧穿氧化层+多晶硅层 • 理论效率高达29%，量产效率突破26.5% • 首年衰减<1%，逐年衰减≤0.4% • 30年功率质保≥原始值87.4%

追求更低度电成本（LCOE）	全方位发电增益 · 降低LCOE
• 平价上网时代， 客户需要真正多发电、少衰减的组件 • 单纯参数无法转化为实际收益	• 双面率80%-85%（较PERC高10%+） • 温度系数 -0.26~-0.29%/°C（优于PERC） • 弱光响应优异，早晚延长发电约1小时 • 综合发电量较PERC高2%-8.16% • 可选2000V高压组件，降低系统成本

复杂场景差异化需求未被满足	全场景适配 · 一组件通吃
• 地面电站需高双面率 • 高温地区需低温度系数 • 弱光地区需优异弱光响应 • 屋顶需高单位面积发电量	• 沙漠高反射：较BC产品高65-100W • 高温地区：低温度系数直接增益 • 弱光时段：600W/m²以下优势明显 • 分布式屋顶：高双面率利用背面散射光

中节能太阳能
CECEP SOLAR



云长系列组件

—大型光伏电站、工商业屋顶、定向功能组件

云长系列主流技术：

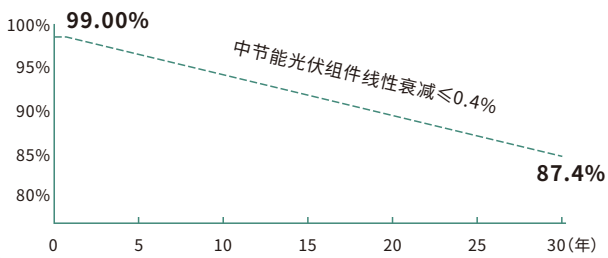
TOPCon产品系列为平价时代“立标”，为每一度电“注入新动能”

产品系列选择-TOPCON系列

产品质保

- 首年 首年功率输出不低于99%
- 12年 12年内功率输出不低于94.6%
- 12年 12年内产品材料和工艺质保
- 30年 30年内功率输出不低于87.4%





CEC6-72E-TDV	
功率范围	770~800W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	2595x1303x33mm
电池片类型	N型单晶硅/210N
电缆长度 (包含连接头)	(+)350 mm, (-)280 mm; 可定制
安装孔尺寸	1500 * 1264mm
重量	41.7kg/块
包装	每箱数量 33块 每托数量 66块 每车 693块

CEC6-66E-TDV-R	
功率范围	610~630W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	2382x1134x30mm
电池片类型	N型单晶硅/210RN
电缆长度 (包含连接头)	(+)600 mm, (-)400 mm; 可定制
安装孔尺寸	400/790/1400*1095mm
重量	32.5kg/块
包装	每箱数量 36块 每托数量 72块 每车 900块

CEC6-66E-TDV	
功率范围	700~730W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	2384x1303x33 mm
电池片类型	N型单晶硅/210N
电缆长度 (包含连接头)	(+)350 mm, (-)280 mm; 可定制4mm
安装孔尺寸	400/790/1400*1283mm
重量	38.3kg/块(银白色阳极氧化铝型材)
包装	每箱数量 33块 每托数量 66块 每车 759块

CEC6-66E-TDV	
功率范围	700~730W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	2384x1303x30 mm
电池片类型	N型单晶硅/210N
电缆长度 (包含连接头)	(+)350 mm, (-)280 mm; 可定制4mm
安装孔尺寸	400/790/1400*1283mm
重量	40.5kg/块 (钢型材)
包装	每箱数量 36块 每托数量 72块 每车 828块

中节能太阳能
CECEP SOLAR



云长系列前沿技术

多分片产品系列
为高功率时代“降温”
为每一度电“增值”

云长系列组件

—大型光伏电站、工商业屋顶、定向功能组件

光伏行业向大尺寸、N型高效电池（TOPCon/HJT/BC）演进，组件功率迈向700W+，但产品工作电流急剧攀升（>18A），导致高电流、电阻损耗、热斑风险及系统适配成本增加。多分片技术（三分片、四分片等）结合边缘钝化、无损划片、高密度封装等工艺，已成为解决这一问题的核心路径，2026年是光伏进入“如何优分片”的工程优化新阶段，迈向“高效、高可靠、低成本”新时代的系统性解决方案！

二分片	四分片
大电流引发内损与安全隐患	**降低电流 · 为组件退烧**
• 单片电流超9A,电阻损耗较大 • 热斑温度高，存在起火风险 • 运行温度偏高，加速老化	• **四分片设计** → 单片电流降小于5A • 电阻损耗减少74.5% • 热斑最高温度降低45°C，运行温度下降1.5°C • 杜绝起火隐患，延长寿命
复杂场景适应性差	**优化电学设计 · 适应全场景**
• 阴影遮挡下发电损失大 • 高温时功率快速衰减 • 弱光（清晨/傍晚/阴雨）响应弱	• **独立旁路二极管** → 遮挡下发电量提升17% • 温度系数优化至 -0.26%/°C • 弱光响应更稳定，日均发电时间更长
同质化内卷·价值竞争缺失	**提升能量密度 · 创造真实收益**
• 价格血拼，利润稀薄 • 业主难以获得更高全生命周期价值	• **零间隙/负间距封装** → 提升功率20W • 最高功率达765，效率24.6% • BOS成本降低，LCOE下降 • 30年生命周期，增加投资商业收益

中节能太阳能
CECEP SOLAR



云长系列组件

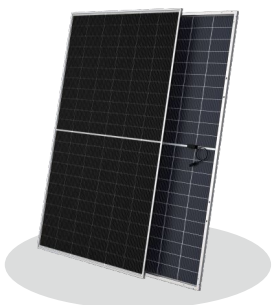
—大型光伏电站、工商业屋顶、定向功能组件

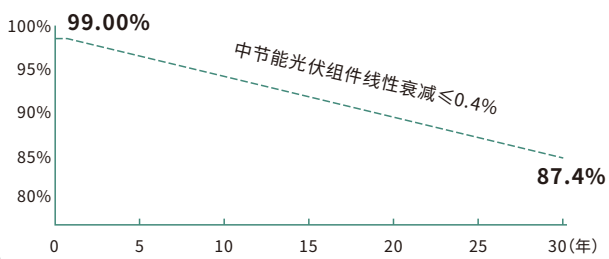
云长系列前沿技术：
多分片产品系列为高功率时代“降温”，为每一度电“增值”

产品系列选择-双面四分片系列

产品质保

- 首年 首年功率输出不低于99%
- 12年 12年内功率输出不低于94.6%
- 12年 12年内产品材料和工艺质保
- 30年 30年内功率输出不低于87.4%





CEC6-66F-TDV	
功率范围	735~765W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	2384x1303x33mm
电池片类型	N型单晶硅/210RN
电缆长度 (包含连接头)	(+)600 mm, (-)400 mm; 可定制
安装孔尺寸	400/790/1400*1264mm
重量	38.3kg/块
包装	每箱数量 33块 每托数量 66块 每车 792块

CEC6-66F-TDV-R	
功率范围	645~665W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	2382x1134x30mm
电池片类型	N型单晶硅/210RN
电缆长度 (包含连接头)	(+)600 mm, (-)400 mm; 可定制
安装孔尺寸	400/790/1400*1095mm
重量	32.5kg/块
包装	每箱数量 36块 每托数量 72块 每车 900块

中节能太阳能
CECEP SOLAR



云长系列定向功能

防积灰技术
为平价时代“立标”
为每一度电“注入新动能”

云长系列组件

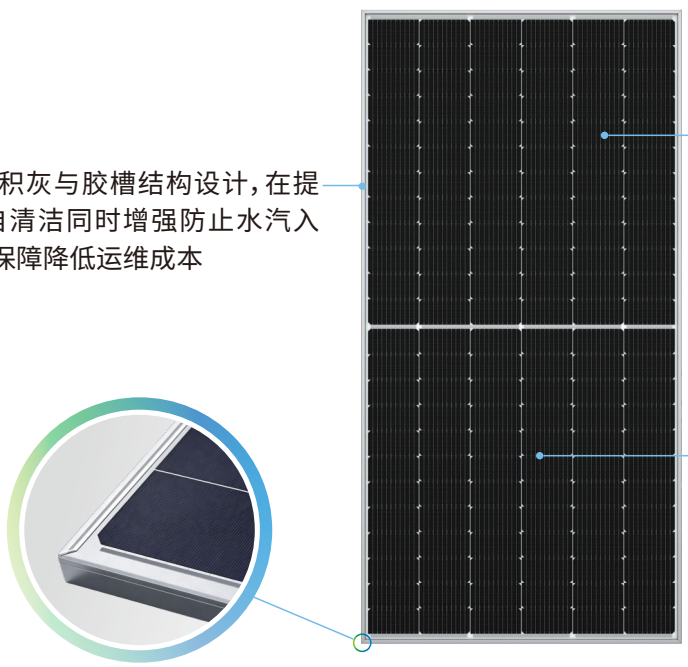
—大型光伏电站、工商业屋顶、定向功能组件

防积灰组件(又称自清洁、不沾灰组件)是光伏行业针对分布式及高尘场景推出的场景化创新产品，解决了传统组件积灰导致发电量损失、热斑安全隐患及频繁清洗推高运维成本等核心痛点，为低倾角屋顶(工商业彩钢瓦、车棚等)沙漠/沙戈荒/沿海滩涂等光伏发电场景提供了“少清洗、多发电、高可靠、低LCOE”的系统性价值，是光伏行业从通用型制造迈向场景化定制的新阶段。

沙尘等积灰场景防护的全面升级

专用设计-超高防护性能

防积灰设计/自清洁玻璃/高可靠性



边框:
无A面防积灰与胶槽结构设计，在提升能力自清洁同时增强防止水汽入侵能力，保障降低运维成本

玻璃:
无机纳米粒子微细凹凸结构
+ 抗静电导电层，形成亲水防尘表面
保障高发电量

技术:
无损切割 + 高密度封装技术，
降低隐裂风险，通过2400Pa风载荷、
5400Pa雪载荷及耐盐雾、砂尘、抗PID等
严苛测试，确保稳定运行

中节能太阳能
CECEP SOLAR



云长系列组件

—大型光伏电站、工商业屋顶、定向功能组件

云长系列定向功能：
防眩光技术为光伏“减反”降扰，为每一缕光“引路”

防眩光组件是光伏行业针对机场、高速公路、铁路等大交通场景及光敏感区域推出的场景化创新产品，解决了传统光伏组件镜面反射眩光干扰飞行员起降视线、影响驾驶员判断、造成光污染导致项目搁置等核心痛点。为光敏感场景提供了安全与高效兼得的系统性价值，是光伏行业从通用型制造迈向场景化定制的新阶段。

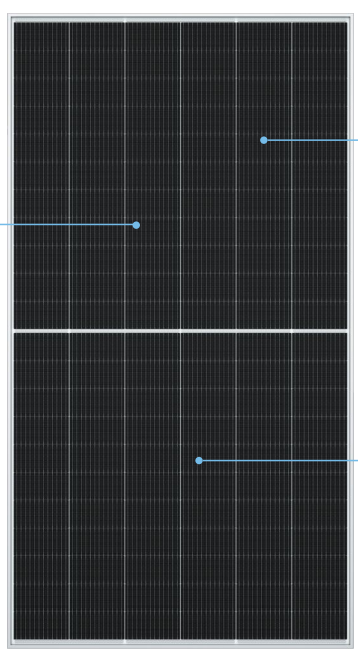


机场等光污染场景防护的全面升级

专用设计-超高防护性能

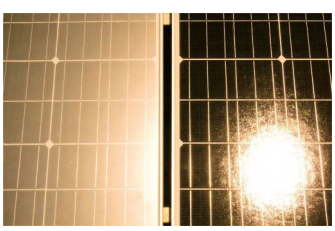
低反射微结构/哑光质感/光学优化

玻璃:
低反射微结构钢化玻璃-表面微凹凸将镜面反射转为柔和漫反射，显著降低眩光值，满足机场、高速等交通场景安全标准



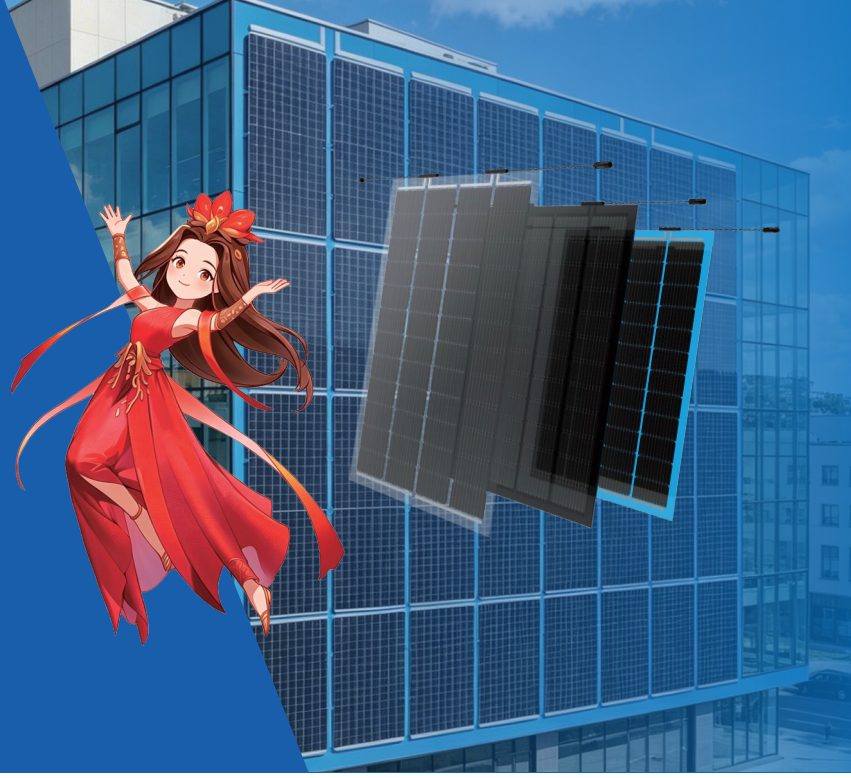
表面:
均匀哑光质感，无刺眼光斑，颜色统一整洁，抑制镜面反射，密集排布后与航站楼屋面、隔音屏等场景完美融合

光学:
优化光学结构，在防眩同时保持高透光率，弱光性能优异，发电量与常规组件持平，兼顾安全与高效发电



防眩光组件　　常规组件

中节能太阳能
CECEP SOLAR



女娲产品系列

定制化·全性能
为建筑墙体“量体裁衣”
为城市更新与美丽乡村“赋绿添彩”

女娲系列组件
—BIPV光伏幕墙组件、光伏瓦片

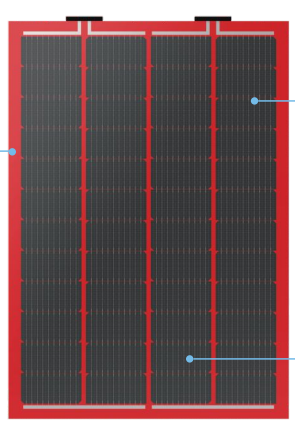
在城市更新项目、美丽乡村建设、公共建筑立面改造等场景中大量墙体、地砖与屋顶瓦片等与能源转型“近在咫尺”的空间，因传统标准光伏组件外观颜色单一与建筑美学审美严重冲突、固定尺寸与定制化需求格格不入，致使光伏与建筑长期处于“两张皮”状态。

本系列组件专为不同建筑墙体量体裁衣，提供颜色、透光率、功率、尺寸等全方位定制方案，实现与各类建筑墙体、地砖和屋顶瓦片的完美融合。产品同步满足光伏组件与建筑材料双重认证标准，全面具备防风、防火（A级不燃或B1级难燃）、抗冰雹、防水、防尘等全性能保障。该系列产品是光伏行业从“标准化批量供应”走向“建筑美学定制化交付”的新阶段。

幕墙等定制化场景全面护航

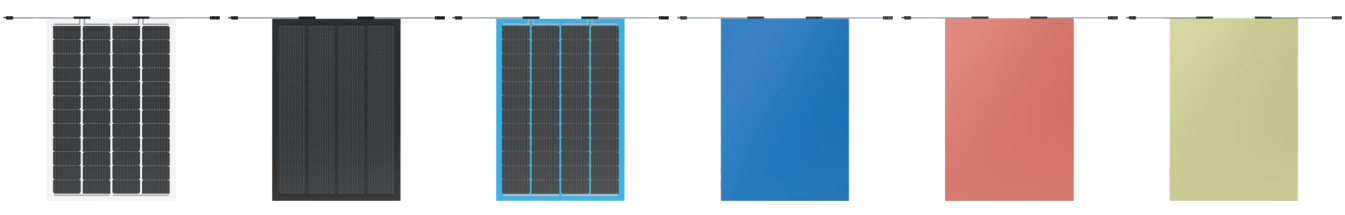
安全发电/定制美学/超长寿命/低碳增益

专用设计：
通过颜色、透光率、功率、尺寸等全方位定制，确保组件直接替代传统瓦片、幕墙面板，实现“光伏即建材”



材料工艺：
采用建筑级PVB胶膜封装
+玻璃厚度定制，
实现抗冲击、防碎片坠落的安全发电

技术安全：
通过光伏及建筑材料的双重严苛测试，
确保30年建筑同寿命



透明　黑色　蓝色　正蓝　正红　正黄

中节能太阳能
CECEP SOLAR



女娲系列组件
—BIPV光伏幕墙组件、光伏瓦片

定制化·全性能：
为建筑墙体“量体裁衣”，为城市更新与美丽乡村“赋绿添彩”



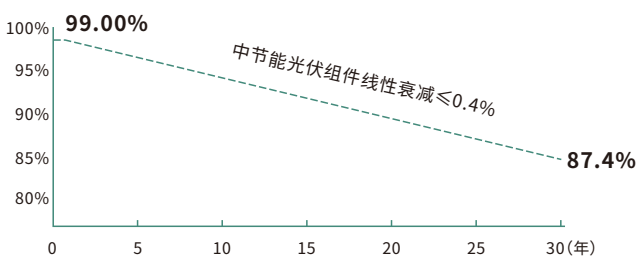
产品质保

首年 首年功率输出不低于99%

12年 12年内功率输出不低于94.6%

12年 12年内产品材料和工艺质保

30年 30年内功率输出不低于87.4%



BIPV幕墙组件

CEC6-24-160MDHV	
功率范围	160~180W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	1196*843*14mm/1196*843*18mm 1196*843*22mm/1196*843*26mm
电池片类型	N型182
电缆长度 (包含连接头)	可定制

光伏瓦片

功率范围	80~100W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	1200*430mm (可定制)
电池片类型	N型单晶硅
电缆长度 (包含连接头)	可定制

中节能太阳能
CECEP SOLAR



女娲系列前沿技术

钙钛矿单结技术
为光伏“破局”增效
为每一次能源革命“引路”

女娲系列组件
—钙钛矿单结光伏组件

钙钛矿技术是光伏行业打破传统晶硅电池材料与工艺桎梏、迈向新时代的革命性路径，解决了传统晶硅电池生产流程极其复杂、能耗极高且应用场景严重受限的核心痛点。作为钙钛矿技术中最率先走向量产化的产品，单结钙钛矿组件凭借其高转化效率、低成本、易加工的显著优势，目前主流量产产品功率在120W-150W,不仅适用于大型地面电站、工商业屋顶等传统光伏场景，更能深度融合建筑光伏一体化与室外多元化应用，精准契合全球能源转型对多元化、普适性清洁能源的迫切需求。

钙钛矿单结光伏组件

易制
大面积制备技术，工艺更简单快捷

降本
大型地面电站，同样面积发更多电，降低项目总造价



融筑
光伏建筑，半透明、轻量化，既美观又发电

随行
可穿戴设备，柔性、低光发电，随时供电

百变
更多定制化选择，外观、透光率、颜色、图案等





女娲系列组件
—钙钛矿晶硅叠层光伏组件

钙钛矿晶硅叠层技术
为光伏“破限”增效，为每一度电“拓疆”

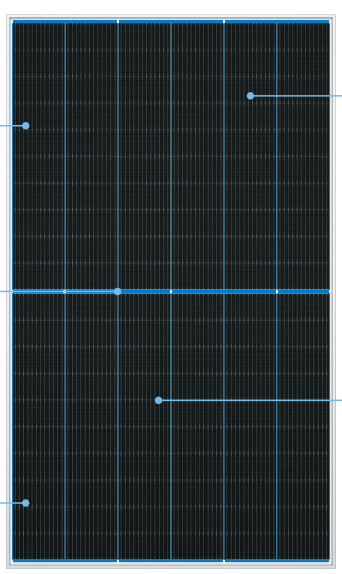
钙钛矿晶硅叠层技术是光伏行业突破单结电池效率极限、迈向“超高效+低成本”新时代的革命性路径，解决了传统晶硅电池转换效率已逼近理论极限、度电成本进一步下降遭遇物理瓶颈的核心痛点。该技术制备的光伏组件功率可达860-875W，显著提升了单位面积的发电能力。作为对现有晶硅技术的跨越式升级，该技术精准契合了全球能源转型对下一代超高效率光伏产品的迫切需求，是实验室技术走向产业化应用的前沿方向，更是未来十年光伏技术竞争的战略制高点。

钙钛矿晶硅叠层光伏组件

高效
钙钛矿晶硅叠层理论效率突破43%，远超常规晶硅电池极限

协同
全光谱利用，让晶硅技术更强而非取代

降本
弱光响应更优，发电时长增加，度电成本持续下探



创新
公司在材料配方、电池结构、生产工艺实现全面原创突破，构筑核心技术护城河

提效
单位面积发电更高，有限空间释放无限能量

中节能太阳能
CECEP SOLAR



飞燕产品系列

轻量化·柔性化
为特殊安装面“破界”
为每一处闲置空间“注入绿电”

飞燕系列组件
—安装面载荷不足轻量化组件、阳台光伏组件

城市阳台、车棚雨棚、彩钢瓦厂房顶、房车顶等轻载或曲面场景，传统光伏组件因重量大、刚性不可弯、运输不便等问题难以应用，导致大量“金角银边”空间被闲置浪费。

本系列组件集轻量化、轻薄柔韧、可弯曲、便捷安装、自清洁于一体，能够完美贴合弧形棚顶、阳台护栏等特殊结构，即装即用。

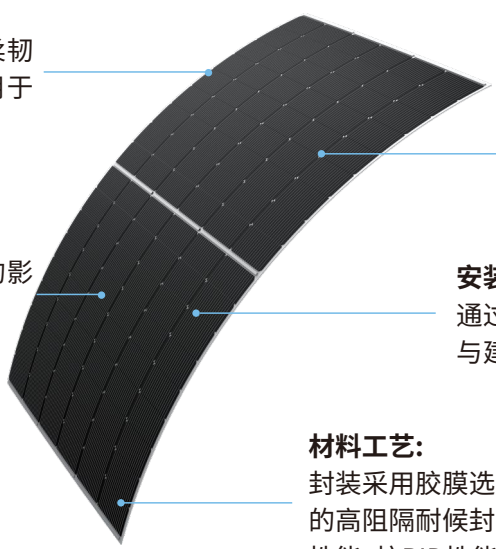
该系列产品的问世，标志着光伏产业从“大尺寸、高功率”的单一追求，迈入“适配多元场景、激活每一寸空间”的场景化新阶段——让绿电真正触手可及！

低载荷安装面受限场景的全面升级

轻质柔性/高效发电/安装便捷/安全可靠

超柔:
采用高分子柔性材料，提升组件柔韧度，最大弯曲半径0.45m，可适用于一定曲度的表面安装

运维方便:
采用无框设计，减少积灰对发电的影响，且易于清洗、节约运维成本



超轻:
通过优化材料设计，取消玻璃及边框，比常规玻璃组件减重70%

安装便捷:
通过粘接安装方案，可消除传统支架系统，与建筑高度融合，安装更为灵活快速

材料工艺:
封装采用胶膜选用POE（聚烯烃弹性体）+瓷白EVA组合的高阻隔耐候封装设计，具有较强的耐水透性、抗老化性能、抗PID性能

中节能太阳能
CECEP SOLAR



飞燕系列组件

—安装面载荷不足轻量化组件、阳台光伏组件

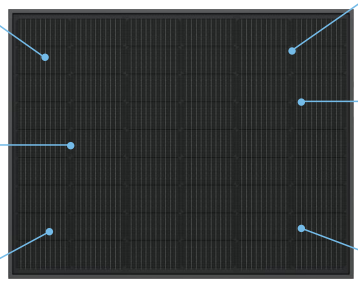
轻量化·柔性化：
为特殊安装面“破界”，为每一处闲置空间“注入绿电”

阳台庭院等轻载场景的全面升级

多场景适用:
专为阳台、庭院、栅栏、公寓等空间打造，产品小巧轻便，灵活适配各类安装环境

一体化设计:
800W–1000W一体集成方案，接口防错、安装对齐更省心，附全套安装配件

安装便捷:
单人即可搬运，无需专业工具，轻松上手



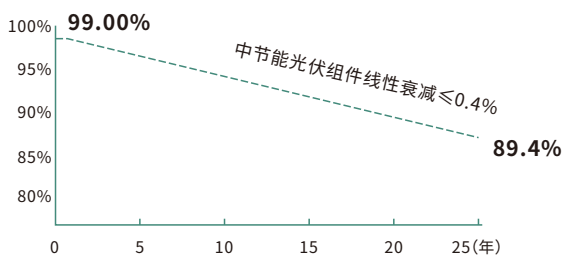
即插即用:
只需将线缆插头接入家中插座，即可开始发电

性能卓越:
采用先进TOPCon电池技术，结合高密度多主栅封装工艺，已通过TUV等权威机构认证

抗风防雪:
双1.6mm半钢化玻璃结构，搭配高强度铝合金边框，通过5400Pa雪载与2400Pa风载测试，稳固耐用

产品质保

- 首年 首年功率输出不低于99%
- 12年 12年内产品材料和工艺质保
- 12年 12年内功率输出不低于94.6%
- 25年 25年内功率输出不低于89.4%



轻量化光伏组件	
功率范围	460~475W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	1762*1134*30mm
电池片类型	N型单晶硅
电缆长度 (包含连接头)	300mm可定制
重量	7.0Kg/m²
包装	每箱数量 36块 每托数量72块 每车936块

阳台光伏组件	
功率范围	220W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	1170x917x2mm
电池片类型	N型单晶硅
电缆长度 (包含连接头)	可定制

柔性光伏组件	
功率范围	550~565W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	2309*1142*2mm (正面接线盒) 2281*1142*2mm (背面接线盒)
电池片类型	N型单晶硅
电缆长度 (包含连接头)	250mm可定制
重量	3.0Kg/m²
包装	每箱数量 68块 每托数量 136块 每车 1904块

中节能太阳能
CECEP SOLAR



青天系列

全黑·隐线
为建筑视觉“做减法”
为每一栋建筑“注入绿色美学”

青天系列组件
—全黑美学组件

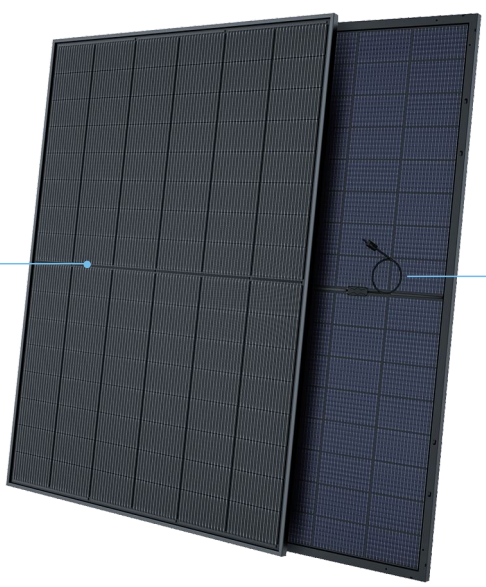
全黑光伏组件是光伏行业面向高端住宅别墅、文旅项目及对建筑审美有严苛要求的场景推出的美学创新产品，解决了常规蓝白光伏组件与建筑外观“格格不入”“审美割裂”的核心痛点。

本系列组件采用全黑边框与栅线统一黑色设计在提供绿色能源的同时提升建筑整体美感，兼具防眩光与建筑美学，为高端住宅别墅、文旅场所、城市公共建筑等对建筑品质与绿电应用场景提供了“性能与颜值兼备，自然与人文交融，安全与可靠齐护”的系统性价值，是光伏行业从“唯发电量论”的纯粹技术追求，跨入“性能与建筑美学高度统一”的绿色人文新境界。

高端住宅与建筑美学场景的全面升级

专用设计/极致美学/全黑一体化/场景融合

材料工艺:
电池端黑色化方案
黑硅纳米绒面
黑色汇流条与边框
全黑封装材料



技术安全结构:
载荷与严苛测试双重保障
耐腐蚀性能
高温低衰减
国际权威认证



青天系列组件
—全黑美学组件

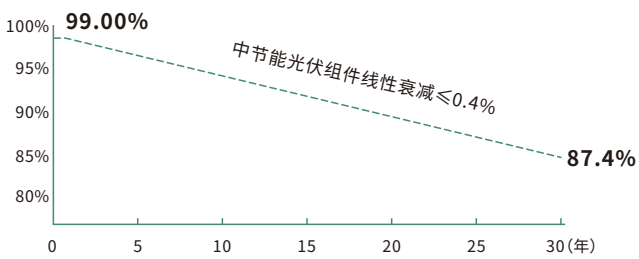
青天系列：
全黑·隐线为建筑视觉“做减法”，为每一栋建筑“注入绿色美学”

产品系列选择-全黑组件系列



产品质保

- 首年 首年功率输出不低于99%
- 12年 12年内功率输出不低于94.6%
- 12年 12年内产品材料和工艺质保
- 30年 30年内功率输出不低于87.4%



CEC6-48E-TDV-R	
功率范围	450~470W
组件尺寸 (长 x 宽 x 高)	1762x1134x30mm
电池片类型	N型单晶硅
电缆长度 (包含连接头)	(+)250 mm, (-)250 mm;可定制
安装孔尺寸	1100*1095mm
重量	21kg/块
包装	每箱数量 36块 每托数量 72块 每车 936块

光伏发电系统综合应用场景
—沙漠光伏

沙漠光伏：能源转型的机遇与挑战



“板上发电、板下修复”-双碳目标下的绿色新范式

时代机遇：国家战略级红利

国土高效利用：广袤沙漠戈壁提供无限发展空间

清洁能源扩容：未来五年新增装机占全国半壁江山

生态修复协同：光伏+治沙模式实现经济生态双赢

严峻挑战：极限环境的考验

极端气候：-20°C~85°C温差，地表超60°C高温炙烤

风沙侵袭：沙尘暴冲击与积灰磨损，威胁设备安全

运维痛点：偏远地区人迹罕至，清洗与检修成本高

光伏治沙八大关键指标

1 高效率

高转换效率组件是沙漠电站最大化发电量、保障收益的核心基础

2 高双面率

高双面率组件利用沙地高反射，显著提升背面发电增益

3 低紫外衰减

低紫外衰减特性可抵御强紫外线，保障电站长寿命稳定运行

4 低温度系数

低温度系数组件在高温环境下仍高效发电，适配沙漠极端气候

5 防积沙/灰

组件防积沙/灰性能可降低透光率损失，减少运维清洁频次

6 抗强风和沙尘暴

高动态载荷能力可抵御极端天气，保障电站结构安全

7 运维极简

低能耗+预测性维护+智能化管控，实现高效低成本运维

8 最低度电成本

统筹设计选型与运维，实现全生命周期LCOE最低

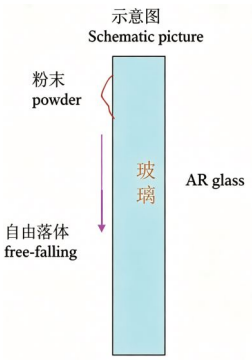
光伏发电系统综合应用场景
—沙漠光伏

沙漠光伏：能源转型的机遇与挑战

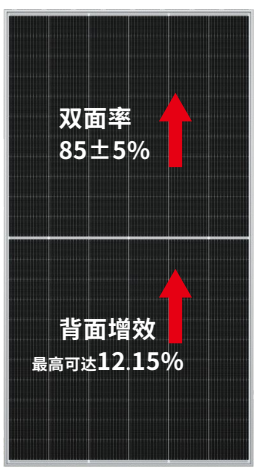
自清洁性能优异

采用自清洁涂层与高硬度强化工艺，借助风力实现自清洁

- 沙漠地区风沙频发，组件积灰积沙会显著降低透光率与发电效率
- 组件采用自清洁涂层与高硬度强化工艺，凭借致密微结构与抗静电特性，大幅削弱灰尘附着力，可借助自然风力实现高效自清洁，透光率与常规玻璃持平，尤其适合沙漠高沙尘、强风蚀的恶劣环境。



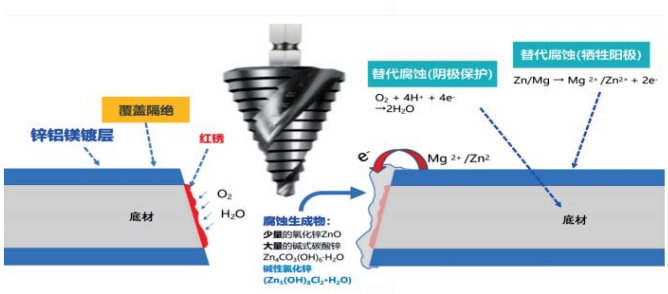
高双面率-利用沙地高反射获得更高背面增益的最优选



公司组件双面率高达90%，背面发电增益显著，仅靠高双面率优势就可以带来综合发电量最高提升约4.05%(若地面反射率越高，则发电量提升越明显)，尤其适合沙漠高反射地面环境。

采用锌铝镁合金主动防腐与双梁结构刚性加固 借助结构强度实现抗腐蚀抗冲击

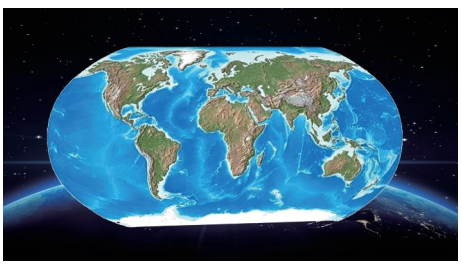
- 沙漠地区风沙肆虐，光伏组件边框长期面临腐蚀与冲击双重威胁，易导致结构失效。
- 我司边框采用锌铝镁合金形成致密保护层，以主动防御抵御盐碱腐蚀；同时创新双梁强化结构，以刚性支撑对抗风沙冲击。二者协同，仅靠双重防护即可大幅提升组件全生命周期可靠性，风沙越强、环境越恶劣，优势越突出，尤其适合沙漠强风沙与高腐蚀地面环境。



光伏发电系统综合应用场景
—海上光伏

高腐蚀场景

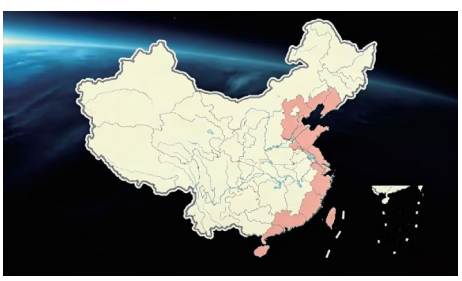
海上光伏潜力巨大，“由陆转海”成为新的蓝海红利



全球海上光伏潜力巨大，多国启动海上项目

全球陆地面积有限 人口聚集区临海，电力需求大 电力就近消纳需求趋势明显

- 荷兰:海上光伏纳入北海能源系统创新方向，并建成全球首个“风光同场”项目
- 英国:规划北海“超级能源网络”，将海上光伏与海上风电协同发展纳入国家级能源战略中
- 法国：已建成74MW浮体光伏项目（欧洲最大之一），并在持续推进更多“近海/内水”光伏应用



中国海光项目已初具规模

上海、江苏、山东、河北、辽宁等已陆续发布海上光伏相关政策，
十五五期间总规划规模约**70GW**，当前已建成海光项目规模超**15GW**。

海上环境普遍比陆地更严苛，更恶劣

极限气候	强腐蚀侵蚀	极端风浪	高湿渗透	运维难点
高湿（近饱和）、高紫外、昼夜/季节温差大，极端天气频发	高浓度盐雾对组件、金属支架、浮体、电缆接头易造成严重腐蚀	夏季台风与冬季强风叠加海浪冲击，对组件机械载荷考验极大	长期高温高湿环境加速组件封装材料及电气部件老化；水汽侵蚀威胁内部电池寿命与安全	海上电站远离陆地、作业窗口期有限，传统人工巡检清洗“效率低、成本高、依赖人工”

其它高腐蚀场景痛点分析

盐碱地	沿海陆地及城市	矿产采空区	污水处理厂
土地盐碱含量高	空气湿度大盐雾浓度高	矿石及粉尘生成物附着	氨气等腐蚀性气体弥漫
水汽蒸发高水汽凝结严重

光伏发电系统综合应用场景
—海上光伏

高腐蚀场景

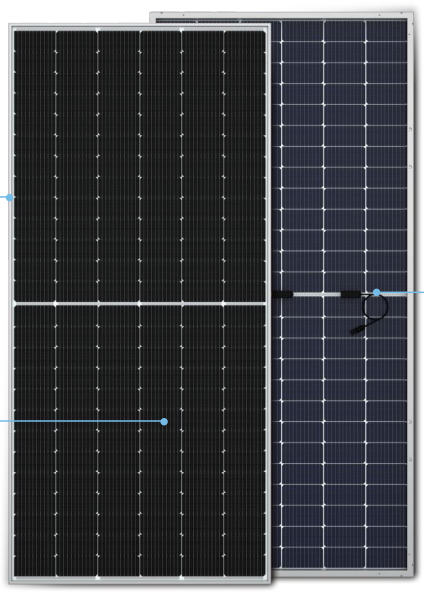
海光等高腐蚀场景防护的全面升级

专用设计-超高防护性能

涂层防护/结构密封/材料选用

边框:
复合材料-超高强度、卓越耐腐蚀性和抗疲劳性能，实现降重和抗锈蚀

玻璃:
双镀层-借助物理屏障实现水汽与盐雾双重阻隔



连接器:
保护罩+防尘塞-胶膜-采用IP68/S8级最高防护等级，实现零水汽侵入

高 可 靠

更好防腐蚀/海潮性能
阻隔性能更优，保障近海等高腐蚀场景的严苛要求

更高效的单W发电能力
低线性衰减、更优温度系数
更强弱光发电，保障更高发电量

更强抗台风性能
抗隐裂产品设计、更高载荷
(静态载荷、最大可抗正压5400Pa，负压4800Pa)，保障抗风能力

高腐蚀场景八大关键指标

1 高效率
高效率组件是实现海上光伏最大化发电量、保障投资回报的核心基础

2 高双面率
高双面率组件捕捉海水表面反射光线，显著提升背面发电增益

3 低紫外衰减
低衰减特性可抵御高湿热高紫外老化，保障电站长寿命稳定运行

4 低温度系数
低温度系数组件在高温环境下仍保持高效发电，适配海洋高湿热气候

5 耐盐雾腐蚀
卓越的耐盐雾腐蚀性能是海上光伏的基础保障

6 抗强风和浪涌冲击
高载荷与抗风浪能力可抵御台风巨浪，保障电站结构安全

7 运维极简
低能耗+预测性维护+智能化管控，实现高效低成本运维

8 最低度电成本
统筹设计选型与运维，实现全生命周期LCOE最低

光伏发电系统综合应用场景
—国内项目案例



110MW水面光伏项目 铜陵 安徽



200MW渔光互补光伏项目 慈溪 浙江



500MW光伏治沙光伏项目 鄂尔多斯 内蒙古



78.8MW沿海滩涂光伏项目 盐城 江苏



100MW山地集中式光伏项目 安顺 贵州



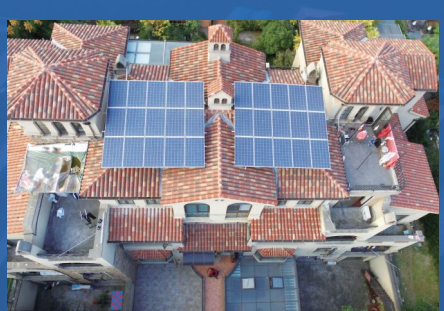
70MW光伏智慧农业综合示范项目 长兴 浙江



75KW上大附中工商业光伏项目 上海



2MW工商业光伏项目 龙岩 福建



7.95KW户用光伏项目 上海



6.688MW京沪高速铁路上海虹桥铁路客运站光伏项目 上海

光伏发电系统综合应用场景
—海外项目案例


1.85MW工商业光伏项目 萨萨里 意大利


315KW车棚光储充项目 迪拜 阿拉伯联合酋长国


10KW户用光伏项目 马尼拉 菲律宾


293.19KW工商业光伏项目 汉堡 德国


378.336KW工商业光伏项目 布拉迪斯拉发 斯洛伐克


100MW集中式光伏项目 马杜赖 印度


1.04MW/4.935MWH医院光储充项目 拉各斯 尼日利亚


5.4KW户用光伏项目 格罗宁根 荷兰


8.1KW户用光伏项目 杜塞尔多夫 德国


250MW集中式光伏项目 拉贾斯坦邦 印度

中节能太阳能
CECEP SOLAR



智慧能源
零碳未来

中节能太阳能科技（镇江）有限公司
CECEP SOLAR ENERGY TECHNOLOGY (ZHENJIANG) CO.,LTD
地址：江苏省镇江市经开区北山路 9 号
邮编：212132
电话：400 118 051 8