

光伏天地



PV GLOBE

2024年9月 电子期刊

江苏省光伏产业协会 主办



主 编 王素美

顾 问 许瑞林 张红升

编 审 沈鸿烈

责任编辑

范国远 吉 雷 段 翠

成 莹 刘 爽

本期执行 成 莹

地 址 南京市山西路 67 号世贸中心
大厦 A2 座 2203 室

邮 编 210009

邮 箱 JSPV@vip.126.com

网 址 <http://www.jspv.org.cn>

电 话 025-86612165

发行日期 2024 年 9 月

制 作 江苏省光伏产业协会

内部刊物，免费交流。

投寄本刊作品，月内未见采用，自行处理。

理事长单位

阿特斯阳光电力集团

常务副理事长单位

协鑫科技控股有限公司

副理事长单位

天合光能股份有限公司

无锡尚德太阳能电力有限公司

韩华新能源（启东）有限公司

江苏美科太阳能科技股份有限公司

江苏通灵电器股份有限公司

常州佳讯光电产业发展有限公司

苏州中来光伏新材股份有限公司

上能电气股份有限公司

常州亿晶光电科技有限公司

苏州腾晖光伏技术有限公司

隆基绿能科技股份有限公司

苏州中信博新能源电力科技有限公司

江苏日御光伏新材料科技有限公司

太一光伏科技（常州）有限公司

浙江大晟新能源科技有限公司



目录 CONTENTS

2024年9月刊

政策一览

- 01/ 国家发展改革委办公厅关于组织申报第二批绿色低碳先进技术示范项目的通知
- 02/ 工业和信息化部办公厅关于印发光伏产业标准体系建设指南（2024版）的通知
- 02/ 国家能源局关于印发《可再生能源绿色电力证书核发和交易规则》的通知
- 03/ 国家能源局关于印发《电力市场注册基本规则》的通知
- 03/ 关于开展江苏分布式新能源聚合参与省内绿电市场交易试点入市相关工作的通知

行业资讯

- 06/ 美国能源部发布实现能源技术新突破4大关键行动
- 06/ 日媒：中企抢占钙钛矿光伏电池高地
- 07/ 新西兰最大光伏电站开工
- 07/ 国家发改委：推进退役风光设备高效利用
- 09/ 2024年8月份全社会用电量同比增长8.9%
- 09/ 西北能监局：进一步规范分布式光伏开发建设管理
- 09/ 上海启动碳普惠分布式光伏发电减排项目申报
- 10/ 福建：鼓励风光发电设备以旧换新
- 12/ 广东印发新型储能电站管理办法（意见稿）
- 13/ 湖南能源监管办正式印发新版“两个细则”
- 13/ 黑龙江拟调整分时电价
- 14/ 内蒙古七条措施推动“光储充”一体化项目
- 15/ 陆川致信光伏行业：志合越山海，竞合谋共赢
- 16/ 中国气象局能源气象重点开放实验室启动
- 17/ 全国首个半透明钙钛矿发电项目在甘肃并网
- 17/ 四川分布式光伏并网接入监管取得初步成效
- 18/ 苏州首例应用在高速公路场景的光伏项目完成备案
- 19/ 百亿产业基金助推协鑫20GW钙钛矿组件产线落地“加速度”

企业新闻

- 20/ 阿特斯闪耀2024美国RE+国际太阳能及储能展

22/ 专访协鑫科技联席CEO兰天石：公司可能在2025年率先反转，全行业反转或许要到2026年

26/ 全球首块全回收再生光伏组件在天合光能诞生

27/ 上能电气首个美国储能项目顺利发货

28/ 中来保供浙能阿克苏37万千瓦光伏项目首批组件顺利到货

预警平台

29/ 美再推迟宣布对中国太阳能电池等产品关税最终决定

29/ 美国宣布9月23日开始对中国多晶硅、硅片和钨产品提高关税征询公众意见

30/ 印度决定对华太阳能电池板/组件阳极化铝边框征收反倾销税

技术交流

31/ 《Nature》刊发隆基叠层电池最新科研成果-首次突破单结半导体光伏材料理论效率极限

价格动态

37/ 1-9月主要光伏产品价格走势

协会活动

40/ 新会员简介——上海思格新能源技术有限公司

40/ 新会员简介——中建投租赁股份有限公司



中华人民共和国国家发展和改革委员会
National Development and Reform Commission

国家发展改革委办公厅

关于组织申报第二批绿色低碳先进技术示范项目的通知

发改办环资〔2024〕759号

国务院国资委办公厅，各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委：

为贯彻落实《中共中央、国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》有关部署，按照《绿色低碳先进技术示范工程实施方案》（发改环资〔2023〕1093号）工作要求，现启动第二批绿色低碳先进技术示范项目申报工作。

一、为指导地方和企业做好申报工作，我委会同有关部门制定了《绿色低碳先进技术示范项目申报要求》（附件1）。申报项目须满足相关申报要求，并规范填写项目申报表（附件2）。

二、请各地区发展改革委同本地区有关部门组织开展第二批示范项目申报工作，报送数量原则上不超过10个。中央企业申报项目由国务院国资委负责汇总报送。

三、请各地区发展改革委、国务院国资委于2024年10月11日前将推荐项目汇总表（附件3）及各项目申报表报送至国家发展改革委（环资司）。

附件：

[1. 绿色低碳先进技术示范项目申报要求](#)

[2. 绿色低碳先进技术示范项目申报表](#)

[3. 推荐项目汇总表](#)

国家发展改革委办公厅

2024年9月11日





中华人民共和国工业和信息化部

Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

工业和信息化部办公厅 关于印发光伏产业标准体系建设指南（2024版）的通知

工信厅科〔2024〕50号

各省、自治区、直辖市工业和信息化主管部门，有关行业协会、标准化技术组织和专业机构：

为认真落实《新产业标准化领航工程实施方案（2023—2035年）》，加强光伏产业标准工作顶层设计，我们组织编制了《光伏产业标准体系建设指南（2024版）》。现印发给你们，请结合实际，抓好贯彻落实。

工业和信息化部办公厅
2024年8月24日

[光伏产业标准体系建设指南（2024版）](#)



国家能源局

National Energy Administration

国家能源局关于印发 《可再生能源绿色电力证书核发和交易规则》的通知

国能发新能规〔2024〕67号

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委，各派出机构，国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司，有关中央企业，水规总院、电规总院、各有关协会：

为贯彻落实党的二十大和二十届二中、三中全会精神，健全绿色低碳发展机制，按照《国家发展改革委 财政部 国家能源局关于做好可再生能源绿色电力证书全覆盖工作促进可再生能源电力消费的通知》（发改能源〔2023〕1044号）有关要求，我们制定了《可再生能源绿色电力证书核发和交易规则》，现印发给你们，请遵照执行。

国家能源局
2024年8月26日

[可再生能源绿色电力证书核发和交易规则](#)

国家能源局关于印发《电力市场注册基本规则》的通知

国能发监管规〔2024〕76号

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委，天津市、辽宁省、上海市、重庆市、四川省、甘肃省经信委（工信委、工信厅），各派出机构，国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司、中国华能集团有限公司、中国大唐集团有限公司、中国华电集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、国家电力投资集团有限公司、中国长江三峡集团有限公司、国家开发投资集团有限公司、中国核工业集团有限公司、中国广核集团有限公司、华润（集团）有限公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司，北京、广州电力交易中心，各相关发电企业、电力交易中心：

为贯彻落实党中央、国务院进一步深化电力体制改革，加快建设全国统一大市场的有关精神，建立健全全国统一电力市场“1+N”基础规则体系，进一步规范市场主体注册管理水平，我们组织制定了《电力市场注册基本规则》。现印发给你们，请遵照执行。

国家能源局

2024年9月13日

[电力市场注册基本规则](#)



关于开展江苏分布式新能源聚合参与 省内绿电市场交易试点入市相关工作的通知

苏电注册公告 2024-23 号

各市场主体：

依据《电力中长期交易基本规则-绿色电力专章》（发改能源〔2024〕1123号），《关于高质量做好全省分布式光伏接网消纳的通知》（苏发改能源发〔2024〕906号），为充分发挥电力市场机制作用，引导分布式光伏、分散式风电等分布式新能源参与市场交易，提升新能源消纳能力，经政府主管、监管部门同意，江苏电力交易中心有限公司（以下简称

“交易中心”)于2024年9月20日启动聚合商注册、分布式能源聚合试点业务,现就江苏分布式新能源聚合参与省内绿电市场交易试点入市相关工作通知如下:

一、市场经营主体

江苏分布新能源聚合参与绿电市场的经营主体包括分布式新能源、分布式新能源聚合商(以下简称“聚合商”)、电力用户、售电公司等。其中,分布式新能源主要为在国家绿证核发交易系统完成建档立卡、在交易中心注册入市生效的分布式光伏、分散式风电;聚合商鼓励以售电公司、实际并网运行的发电企业为基础培育。

二、市场注册

(一)分布式新能源。具有法人资格、财务独立核算、能够独立承担民事责任;依法取得发电项目核准或备案文件;依法豁免电力业务许可证(发电类);具备单独计量或相应计量能力和替代技术手段,满足电力市场计量结算要求;已签订自然人/非自然人分布式新能源购售电合同;已签订新能源场站并网调度协议(仅指6千伏及以上并网的分布式电源)。分布式新能源注册具体参照《关于分散式风电、分布式光伏市场注册及入市工作提示》(苏电注册公告-2号)执行。

(二)聚合商。聚合商注册应具有独立的法人主体和相应资质要求;资产总额、从业人员、经营场所、企业及法人信用等标准初期参照售电公司执行。

(三)售电公司、电力用户。维持现有注册方式不变。

三、入市办理

分布式新能源可选择直接参与或者由聚合商聚合参与绿电市场,鼓励分布式新能源与聚合商使用电子营业执照办理入市相关业务。

(一)直接交易入市申请。分布式新能源拟直接参与绿电市场交易的,登录电力交易平台,按“数字交易大厅”-“入市申请”-“直接交易入市”路径,选择拟直接入市交易的分布式新能源机组,提交分布式新能源项目已核发绿证,在线阅签信用承诺书、办理入市申请业务。

(二)聚合交易入市申请。分布式新能源拟聚合参与绿电市场交易的,登录电力交易平台,按“数字交易大厅”-“入市申请”-“分布式新能源聚合入市”路径,选择拟聚合入市交易的分布式新能源机组、提交分布式新能源项目已核发绿证,在线阅签信用承诺书,办理入市申请业务,

四、聚合流程

(一)发起要约。聚合商登录电力交易平台,按“数字交易大厅”-“分布式新能源聚合”路径,通过“线下纸质签订”、“线上数字安全证书(CA)签订”、“线上电子营业执照签订”等任一合同签订方式,选择拟聚合分布式新能源主体,填写聚合周期、电量、电价等聚合代理合同信息,向分布式新能源发起协商要约,等待分布式新能源24h内响应。

(二) 确认响应。分布式新能源查看聚合商发起的协商要约和聚合代理合同，在响应时限内选择确认，逾期未响应的要约自动失效。

(三) 聚合代理合同签订。双方达成交易后，电力交易平台生成统一格式合同文本、供双方自行签订，签订后上传至电力交易平台完成交易。合同相关注意事项如下：

(1) 合同电量：选择聚合参与市场的分布式新能源，其全部已入市分布式光伏、分散式风电类型机组均由聚合商进行代理参与省内绿电交易。

(2) 合同周期：分布式新能源在同一合同周期内仅可与一家聚合商建立聚合关系，合同周期一般以年度为单位，最小可为一个自然月。

(四) 聚合代理合同生效

线下纸质签订的聚合代理合同、交易中心开展形式审查，审查通过后生效；线上数字安全证书(CA)签订、线上电子营业执照签订的聚合代理合同，无需人工审核，合同双方确认后自动生效。

(五) 结算事项

交易中心根据分布式新能源与聚合商在交易平台生效的聚合代理合同开展结算工作。

五、信息变更

分布式新能源、聚合商发生企业更名、法定代表人变更、工商状态变化、聚合代理合同等解除或变更；机组发生更名转让、增/减容等信息变更的，请于发生变更后5个工作日内在交易平台完成信息变更手续。

六、其他

1. 电力交易平台数字交易大厅工作日9:00-17:00常态化开放办理分布式新能源与聚合商注册入市相关业务，其中绿电月内交易前5个工作日完成入市相关业务的分布式新能源与聚合商可参加当月的绿电月内交易。

2. 电力交易平台“数字交易大厅”-“业务公开”专栏常态公开入市分布式新能源聚合状态信息。

七、业务开展及培训

交易中心拟于2024年9月19日14:30-17:30通过腾讯会议方式开展分布式光伏聚合参与绿电交易相关内容的培训、答疑，腾讯会议号:672-957-005。

八、联系方式

联系电话：025-85082200/2100

平台技术支持:025-85082900/2090

注册业务邮箱:register@jspec.com.cn

江苏省电力交易有限公司

2024年9月18日

美国能源部发布实现能源技术新突破 4 大关键行动

近日，美国能源部（DOE）发布了《科学、安全与技术领域人工智能前沿（FASST）》计划路线图，旨在促进 DOE 及其 17 个国家实验室与科学界和工业界合作，建立世界上最强大的综合科学人工智能体系，实现能源技术新突破，强化国家能源安全。路线图提出将利用 DOE 的关键基础设施，为国家利益提供技术储备，并增强人工智能辅助能力，包括改造 DOE 科学用户设施产生的大量科学数据库，并建造下一代高效人工智能超级计算机等，使美国研究人员能够开发出值得信赖的人工智能基础模型，在科学和能源应用领域实现突破，如发现新的电池材料、部署智能电网基础设施、实现核聚变方面的突破等。人工智能将助力加速科学发现，并开发新型低成本清洁能源技术。路线图提出了 4 大关键行动，包括：

1、构建人工智能数据库

数据是驱动人工智能引擎的燃料，将把 DOE 庞大的保密和非保密科学数据库转变为世界上最大的高质量人工智能数据库，用于训练、测试和验证下一代人工智能科学模型。

2、创建先进的人工智能计算基础设施和平台

计划建立下一代高效节能的人工智能超级计算平台和算法，能够将科学计算与机器学习和数字基础设施（包括高速数据网络和存储）无缝融合，以开发、利用和推进可能的颠覆性技术。

3、开发安全、可靠和值得信赖的人工智能模型和系统

计划结合 DOE 的科学和工程数据以及相应的计算能力，建立、训练、测试和验证先进的人工智能模型。利用人工智能数据库，这些模型将学会使用物理学、化学和生物学语言，从而加速所有科学分支的发现，并能够预测和管理安全、安保、可信度和隐私方面的突发性行为。

4、实现人工智能多元应用

计划开发人工智能模型，彻底改变 DOE 完成其科学、能源和国家使命的方式。通过人工智能加速的科学发现，为电动汽车提供经济实惠的电池，在聚变能源、新型抗癌药物研发方面取得新突破，并助力确保国家安全。工业界专注于商业用途的模型开发，而 DOE 将量身定制特定模型用于战略和关键应用领域。这些人工智能模型还将与自主实验装置（如机器人技术、机器学习和模拟）相结合，以快速设计和开展科学实验，生成有价值的数​​据，建立开发能力更强模型的良性循环。

来源：中国科学院

日媒：中企抢占钙钛矿光伏电池高地

参考消息网 9 月 25 日报道据《日本经济新闻》网站 9 月 20 日报道，源自日本的轻型、可弯曲钙钛矿光伏电池的投资热潮已在中国掀起。作为下一代光伏电池的首选，至少有 6 家中国新兴企业计划建设工厂。中国各厂商将迅速构建量产体制，力争在新市场获得主导权。

报道称，在中国江苏省无锡市，新兴的极电光能投资 30 亿元的工厂即将竣工。在这座工厂以南约 1000 公里的福建省厦门市，大正微纳科技正在建设 100 兆瓦级的工厂，将于 2025 年开始量产。在江苏省

昆山市，中国光伏电池巨头协鑫集团旗下的昆山协鑫光电材料于 2023 年 12 月动工的钙钛矿光伏电池工厂正在建设中。各厂商的官方声明显示，中国至少有六地正在推进钙钛矿光伏电池建设项目。

报道指出，持续不断投资的原动力是看好技术快速发展和市场扩大而流入的资金。从太阳光到电力的转换效率 2009 年仅为 3.8%，但目前最高提升至约 26% 的区间。加拿大调查公司优先研究公司的数据显示，钙钛矿光伏电池单元的市场规模到 2032 年将达到 24 亿美元，增至 2022 年的 26 倍。

报道称，与日本企业相比，中国企业的投资规模更大，抢先在增长市场确保份额的姿态更为明显。

从钙钛矿光伏电池来看，“可弯曲”这一点最引人注目，且在发电效率方面也比一般的硅型光伏电池更有优势。如果得到普及，或将取代在城市建筑物外墙等处发电的分布式发电方式。

报道称，由于这些优点被注意到，作为新一代光伏电池的首选，资金正在流入钙钛矿光伏电池领域。协鑫光电获得宁德时代新能源科技、腾讯控股、新加坡主权财富基金等出资。

来源：参考消息网

新西兰最大光伏电站开工

新西兰 EVs and Beyond 网站报道，8 月 27 日，新西兰能源部长西蒙·布朗出席基督城 Kowhai 园区 168 兆瓦光伏电站项目开工仪式。该项目建设面积 230 公顷，需部署约 30 万片太阳能电池板，可满足 3.6 万户家庭一年的用电需求。

报道称，项目由新西兰电力集团 Contact Energy 联合总部位于伦敦的 Lightsource Bp 合作建设。Contact Energy 首席执行官迈克·福格表示，项目完工后将作为新西兰最大的光伏电站之一。Lightsource Bp 负责人介绍，该项目从新西兰西太平洋银行、中国建设银行、瑞穗银行和意大利联合圣保罗银行组成的银团那里获得 2.67 亿新元贷款。

布朗部长重申了政府支持此类项目的承诺，强调新西兰重视可持续发展，“我们需要将新西兰未来 25 年到 2050 年所需的可再生能源增加一倍。为此，许可快速通道将发挥关键作用。我想向能源行业传达的信息是，我们需要更多投资，希望在全国各地看到更多投资”。

来源：商务部网

国家发改委：推进退役风光设备高效利用

9 月 23 日，国家发展改革委召开专题新闻发布会，介绍大规模设备更新和消费品以旧换新政策总体进展成效。国家发改委党组成员、副主任赵辰昕表示，国家发改委始终将“两新”工作与节能降碳、绿色转型工作紧密结合，推动先进产能持续提升，高质量消费品更多进入人民群众的生活。可从以下几点反映：

一是将节能降碳改造作为设备更新的重要支持领域

有关数据显示，我国重点领域产品设备年运行能耗量占全国能耗总量约 80%，一些在用产品设备能源消耗量大，因为长期没有更新，导致能源利用效率仍然比较

低下，推动这些设备的更新改造对加快发展方式绿色转型具有重要意义。

这次加力支持“两新”的政策，我们在工业、环境基础设施、交通运输、物流、教育、文旅、医疗等领域设备更新以及回收循环利用的基础上，又将超长期特别国债资金支持范围扩大到能源电力、老旧电梯等领域设备更新以及重点行业节能降碳改造，目的就是想通过扩大范围，推动工艺更新、数字赋能、绿色低碳等助推产业升级发展，不断培育产业新动能。

二是将提高能效水平作为消费品以旧换新的重要鼓励方向

我国是耐用消费品保有大国，家电保有量超过30亿台，汽车保有量超过3亿辆。通过以旧换新提高这些存量产品的能效水平，将有助于降低我国总体能耗水平和碳排放强度。

在汽车报废更新方面，我们对购买新能源乘用车或2.0升及以下排量燃油乘用车，分别补贴2万元和1.5万元。在家电以旧换新方面，我们对购买2级及以上能效或水效标准的冰箱等8类家电产品给予产品销售价格的15%以旧换新补贴，对购买1级及以上能效或水效标准的产品，额外再给予产品销售价格5%的补贴。

在政策带动下，8月份新能源汽车零售达到102.7万辆，环比大幅增长17%，新能源汽车渗透率连续两个月突破50%。预计全年将实现200万辆低排放标准乘用车退出。

三是将先进能耗排放水平作为标准提升的重要组成部分

“两新”政策中还有一项重要工作就是要实施标准提升行动。目前，今明2年

拟制订、修订的294项国家标准已全部立项，其中70项已完成制定修订，已经向社会发布了，涉及能耗能效、污染物排放、安全生产、电动汽车、家用电器、家居用品、民用无人机等多个领域，这些标准在推动设备更新和消费品以旧换新方面发挥了关键作用。

总之，我们将“两新”政策与提升能效水平、推动技术升级、助力节能降碳相结合，已经取得了很好的效果。下一步，我们将不断推动“两新”政策落实落细，更加有力支撑实现“双碳”目标。

下一步，国家发改委将会同有关方面，做好回收循环利用这篇大文章，加快构建覆盖各领域、各环节的废弃物循环利用体系，持续畅通资源回收利用链条，推动实现“去旧更容易，换新更便捷”。

一是加快“换新+回收”物流体系和新模式发展，进一步完善废旧产品设备回收网络。

二是强化生产者责任延伸，支持企业建设回收废旧产品的逆向物流体系，推进退役风电光伏、动力电池等高效利用。同时，支持组建中国资源循环利用集团，推动设立全国性、功能性资源回收利用平台。

三是优化二手车交易登记管理，完善相关资源进口标准和政策，构建国际化回收循环利用更大的体系。与此同时，回收循环利用需要方方面面形成合力，我们呼吁广大消费者和企业积极参与废旧物资回收、再生资源利用等各环节具体的工作和行动，共同践行绿色生产生活方式。

来源：国家发改委

2024年8月份全社会用电量 同比增长8.9%

9月20日，国家能源局发布8月份全社会用电量等数据。

8月份，全社会用电量9649亿千瓦时，同比增长8.9%。从分产业用电看，第一产业用电量149亿千瓦时，同比增长4.6%；第二产业用电量5679亿千瓦时，同比增长4.0%；第三产业用电量1903亿千瓦时，同比增长11.2%；城乡居民生活用电量1918亿千瓦时，同比增长23.7%。

1~8月，全社会用电量累计65619亿千瓦时，同比增长7.9%，其中规模以上工业发电量为62379亿千瓦时。从分产业用电看，第一产业用电量914亿千瓦时，同比增长7.0%；第二产业用电量42006亿千瓦时，同比增长6.3%；第三产业用电量12301亿千瓦时，同比增长11.0%；城乡居民生活用电量10398亿千瓦时，同比增长10.9%。

来源：国家能源局

西北能监局：进一步规范分布式光伏 开发建设管理

近日，西北能源监管局开展了分布式光伏备案接网推进情况现场调研。调研组赴西安市临潼区工业园区、山孙村、秦俑供电所等地，调研工商业分布式光伏和居民户用屋顶光伏备案、接网、交易、结算情况和存在问题。听取了国网西安供电公司和临潼区供电公司落实分布式光伏备案接网要求的工作情况汇报，调阅了分布式光伏备案、接网和结算的相关档案资料，并就分布式光伏发展过程中存在的有关问题进行了深入交流。

下一步，西北能源监管局将按照《国家能源局综合司关于开展分布式光伏备案接网推进情况专项监管的通知》要求，做好相关工作，根据企业自查、现场调研情况，督促有关企业对发现的问题进行整改，进一步规范分布式光伏开发建设管理，提高接入电网服务效率，持续优化营商环境，促进辖区分布式光伏高质量发展。

来源：西北能监局

上海启动碳普惠分布式光伏发电 减排项目申报

8月30日，上海市生态环境局发布通知，拟开展上海碳普惠分布式光伏发电减排项目申报工作。通知明确，凡上海市行政区域范围内安装在居民、机关、企事业单位、社会团体和其他社会组织等主体场址且单个项目装机规模在1MW及以下的分布式光伏发电项目，均可申报。

通知表示，碳普惠是指针对本市机关、企事业单位、社会团体、其他社会组织或个人在绿色出行、能源节约、资源循环利用、可再生能源利用等领域的减碳行为，基于碳普惠方法学进行量化和赋予一定价值，并运用商业激励、政策支持、市场交易等方式，推动建立绿色低碳生产生活方式的正向激励机制。碳普惠既可与机关、企事业单位实施节能减排等工作结合，也可与个人衣、食、住、行、用等绿色低碳生活行为结合，具有广泛的应用潜力。

通知要求，申报上海碳普惠分布式光伏发电减排项目须符合以下要求：

(一)适用条件。本市行政区域范围内安装在居民、机关、企事业单位、社会

团体和其他社会组织等主体（纳入全国碳排放权交易市场的温室气体重点排放单位以及纳入上海碳排放权交易市场的配额管理单位除外）的场址上，且单个项目装机规模在 1MW 及以下的分布式光伏发电项目。拟申报上海碳普惠分布式光伏发电减排项目的光伏发电设施还应满足以下要求：

1. 应当符合国家和本市关于分布式光伏发电项目安装运行的相关法律法规和政策要求。

2. 拟申报项目未参与过国内及国际其他自愿减排机制。

（二）申报主体。机关、企事业单位、社会团体、其他社会组织以及个人等分布式光伏发电项目的投资建设主体。

（三）项目寿命期。拟申报的分布式光伏发电项目寿命期最长不超过 25 年，项目寿命期限的开始时间以该项目并网发电日期为准。

（四）项目计入期。分布式光伏发电项目的减排量自并网发电之日算起，最早可追溯至 2023 年 1 月 1 日。计入期最长不超过 10 年且须在项目寿命期限范围之内。

（五）核算周期。以自然年为计算单位。

（六）签发频次。

原则上每年签发一次。项目申报方申请减排项目的同时，可同步申请签发首次项目减排量。

来源：上海市生态环境局

福建：鼓励风光发电设备以旧换新

日前，福建省发改委印发《推动能源领域大规模设备更新工作方案》的通知，要求推动全省能源生产、输配、充电基础

设施各环节设备更新和升级改造，力争到 2027 年累计完成能源领域设备更新投资超 300 亿元，实现有安全隐患的设备、超期服役的落后低效设备全部淘汰。对于风电、光伏等清洁发电设施的更新改造，方案提出，鼓励并网运行超过 15 年或单机容量小于 1.5 兆瓦的风电机组有序退役，鼓励满足条件的光伏电站在不新增占地面积的基础上将板功率小、能源转化效率低的光伏组件通过升级改造提升发电效率和安全性能。同时，加大对更新替换下来的老旧光伏组件、风机叶片等废旧设备循环利用的政策引导。方案主要内容如下：

一、更新改造工作目标

围绕“安全、绿色、智能、高效、自主”目标，推动我省能源生产、输配、充电基础设施各环节设备更新和升级改造，力争到 2027 年累计完成能源领域设备更新投资超 300 亿元，实现有安全隐患的设备、超期服役的落后低效设备全部淘汰，设备能效、环保绩效、数字化智能化水平、安全保障水平进一步提升，各类软硬件基本自主可控，更好打造能源新质生产力，支撑构建新型能源体系，助力实现碳达峰碳中和目标。

二、分领域更新改造内容

（一）煤电机组和供热管网更新改造。在确保电力供应和安全生产的前提下，积极有序实施存量煤电机组“三改联动”。对投产时间较长或运行故障频率高、经常出现非停非降的机组，按照国家相关文件和技术标准要求进行能效、安全等评估，并及时安排更新、改造。鼓励有条件的电厂探索开展生物质掺烧、绿氨掺烧、碳捕集利用与封存等低碳化改造和建设示

范应用，实现煤电低碳化发展。支持煤电机组通过设备改造解决低负荷条件下环保排放超标问题。鼓励符合条件的煤电机组实施等容量替代。鼓励具备条件的煤电机组开展供热改造，向周边园区实施集中供热，提高园区供热经济性、环保性。支持对服役超过 20 年、效率低下的机组、保温效果低下的热网管道开展更新改造。鼓励供热企业开展供热计量智能化、数字化改造，实现对供热系统的精准监测和控制，提高供热系统的能效和运行效率。支持供热企业对主辅机设备开展更新改造，淘汰能效不满足要求、服役时间长且存在安全隐患的生产设备。

（二）风电、光伏、水电等清洁发电设施更新改造。按照《风电场改造升级和退役管理办法》有关要求，鼓励并网运行超过 15 年或单机容量小于 1.5 兆瓦的风电机组有序退役和升级改造，提升装机容量、发电效率。鼓励满足条件的光伏电站在不新增占地面积的基础上将板功率小、能源转化效率低的光伏组件通过升级改造提升发电效率和安全性能。鼓励水电站实施水轮机、发电机定子、油压设备、励磁设备等主辅机电气设备更新改造，提高发电效率。对电力系统有需求、电站有条件、要素有保障的水电项目，研究推进机组更新改造，提升老旧机组运行效率，增加机组稳定运行能力，更好适应新型电力系统运行需要。

（三）电网网架升级改造。有序安排投运超过 30 年老旧架空电力线路更新改造。结合老旧小区、城中村改造，积极开展配电网改造，抓紧改造存在安全隐患、供电能力不足、供电可靠性低的配电设备

和线路。鼓励偏远地区农村电网实施供电提质工程，进一步提升农村电网供电可靠性。支持电网通过改造升级提升分布式新能源电力的接入能力，保障分布式新能源电力实现“应并尽并”。支持通过设备升级改造提升电网加强防雷抗冰能力和防汛抗台能力以及变电站防灾抗灾等抵御自然灾害能力。到 2027 年，基本完成运行年限超 30 年老旧架空线路改造，城中村、老旧小区配变重过载、设备老旧、故障多发等问题基本得到解决。

（四）输变电设备、发电辅助生产设备更新改造。开展老旧输变电设备、重点隐患设备、自然灾害抵御设备、绿色低碳设备、电网保护自动化通信设备和电网运检装备等领域的设备更新。鼓励对投运超过 25 年且能效不达标、环保不达标、故障频发的组合电器、断路器、隔离开关、继电保护装置等设备开展升级改造，提高设备的可靠性水平。支持发电生产企业对能效不满足节能要求的辅助生产设备实施更新改造，进一步降低发电厂用电率。到 2027 年，220 千伏及以上老旧继电保护装置基本清零。

（五）油气基础设施更新改造。支持投产超过 10 年以上的 LNG 接收站的更新改造，鼓励使用新型保温材料、先进节能的生产设备，通过更新改造降低接收站的综合能耗。鼓励投产超过 10 年以上的石油天然气输配管道控制系统、调压阀、流量计、动力辅助设施等设备更新改造。

（六）充电基础设施更新改造。推进加快构建福建高质量充电基础设施体系建设，支持各类企业参与城市“两区”（居住区、办公区）、“三中心”（商业中心、

工业中心、休闲中心)充电网络建设。鼓励加快构建以县城为中心、乡镇为重点、农村为基础的公共充电设施体系,优先支持福州、厦门、泉州等市的县级城市城区,推动建设公共直流快充站。支持有序充电、车网互动、源网荷储一体化、光储充检一体化、超级充电等示范站项目建设。鼓励一体化设备具备发电、用电独立计量和采集功能,新建充电桩具备智能有序调控功能。支持既有充电桩开展更新改造,鼓励建设超级充电桩、智能有序充电桩等。

(七) 国产化、智能化提升改造。支持发电、输配电企业建设智能变电站、智能配电站、智能开关站、智能台架,加强数字化智能化升级改造,加强 5G、量子、北斗等新技术应用。鼓励企业对生产设备、数字化设备、DCS 监控系统等进行国产化替代,在发电运行领域实现 DCS 系统国产自主可控。鼓励输配电企业在实现电网设备数字化接入、构建数字化电网平台时使用国产化系统软件;鼓励开展变电站智能巡检系统建设、推进各级变电站接入集控系统实现全覆盖,支持配电通信及自动化建设、自动化设备远程运维、输电线路、油气管网实行无人机智能巡检、设备在线监测等智能化建设升级改造。

三、更新改造工作要求

(一) 落实牵头责任。各设区市、平潭综合实验区管委会能源主管部门负责组织推动本辖区能源企业设备更新改造工作,央企在闽总部(省级公司)、省能化集团、省投资集团负责组织推动各集团旗下控股的能源类生产企业设备更新工作。

(二) 细化工作计划。各单位要结合企业具体情况,制定设备更新改造实施计

划,规范设备采购、施工安装以及废旧设施设备处置利用管理,确保设备更新工作有序推进。

(三) 对标先进标准。设备更新工作要对标全国行业先进标准,依规更新淘汰能源领域老旧高耗能等不达标设备。积极支持能源领域新装备、新产品、新技术试点示范以及推广应用。

(四) 加强服务保障。各地能源主管部门要加强与其他相关部门沟通协调,强化部门协同,形成工作与服务合力,确保各项任务顺利实施。加强对能源企业技术改造项目用地等要素予以支持保障,对不新增用地、以设备更新为主的技术改造项目,简化相关前期审批手续。加大对更新替换下来的老旧光伏组件、风机叶片等废旧设备循环利用的政策引导。对符合中央预算内投资、省级预算内投资等政策申请条件的,要积极帮助申请。要利用人民银行科技创新和技术改造再贷款、碳减排支持工具等货币政策,引导银行业金融机构在依法合规、风险可控前提下对能源领域设备更新和技术改造的支持。

来源:福建省发改委

广东印发新型储能电站管理办法 (意见稿)

9月24日,广东省发改委印发《广东省新型储能电站建设运行管理办法(征求意见稿)》明确要求,凡广东省内接入10(6)千伏及以上电压等级公用电网并对外提供服务的新型储能电站,均适用于本管理办法。

意见稿要求，各地市要制定新型储能电站规划建设方案和年度建设计划，并纳入国土空间规划“一张图”信息平台。

意见稿鼓励拓宽新型储能电站应用场景，按照因地制宜、灵活多样的原则，在源网荷储一体化、虚拟电厂、微电网、“多站合一”、新型基础设施等领域推动新型储能电站融合应用。

[广东省新型储能电站建设运行管理办法（征求意见稿）](#)

来源：太阳能发电网

计划停运”和“调峰能力”两项并网运行管理规定不在煤电容量电价机制与“两个细则”中重复开展考核。

下一步，湖南能源监管办将督促电力调度机构加强新版“两个细则”的宣贯培训和相关技术支持系统的升级改造，督促各并网主体尽快适应新版“两个细则”的管理要求，进一步规范“两个细则”管理，保障湖南电力系统安全、经济、优质、低碳运行。

来源：湖南能源监管办

湖南能源监管办正式印发新版“两个细则”

为助力构建新型电力系统，推动电力高质量发展，适应湖南电网实际运行需求，近日，湖南能源监管办正式印发了湖南电力并网运行管理和电力辅助服务管理实施细则（以下简称新版“两个细则”）。

湖南新版“两个细则”充分适应湖南电力运行现状和发展趋势。一是扩大并网主体管理范围，新增了新型储能、可调节负荷等并网主体相关管理考核内容，将并网主体电压等级考核范围由35千伏延伸至10千伏，强化分布式电源管理。二是丰富电力辅助服务品种，新增了有偿一次调频、转动惯量、爬坡、稳定切机等辅助服务补偿新品种，提升电力系统可靠性和电能质量，进一步适应高比例新能源、高比例电力电子设备接入的电力系统“双高”发展特征。三是加强“两个细则”与电力辅助服务市场、煤电容量电价机制的衔接。规定已实施市场化改革的电力辅助服务品种根据市场交易规则组织调用与结算，不再依据“两个细则”重复补偿。明确了“非

黑龙江拟调整分时电价

9月19日，黑龙江省发展和改革委员会发布公告，向社会公开征求“进一步完善峰谷分时电价有关问题”的意见。

黑龙江省此次调整分时电价主要内容如下：

一、**峰谷时段划分**根据黑龙江电力负荷特性和新能源消纳等情况，对每日用电时段划分进行调整，具体为：

高峰时段：7:00-8:00、9:00-11:30、15:30-20:00；

低谷时段：12:00-14:00、23:30-5:30；
其余为平时段。

二、**电价浮动范围**执行工商业电价的用户平时段电价由上网电价、输配电价、上网环节线损费用、系统运行费用、政府性基金及附加组成，其中输配电价、上网环节线损费用、系统运行费用、政府性基金及附加均不参与峰谷浮动；其他用户继续按现行标准执行。

三、其他事项

（一）暂停执行尖峰电价，今后根据

电力供需状况适时启动尖峰电价。“煤改电”用户继续按现行政策执行。

(二) 电力现货市场尚未连续运行前, 省电力公司要做好峰谷分时电价和中长期市场交易规则的衔接。

(三) 省电力公司第三监管周期执行峰谷分时电价政策产生的损益, 由全体工商业用户分摊或分享。

(四) 各级发改部门和电网企业要做好舆情监测预警, 及时回应社会关切, 确保政策平稳落地。

本通知自 2025 年 1 月 1 日起执行。其他未尽事宜, 继续按照《黑龙江省发展改革委关于印发〈关于进一步完善峰谷分时电价政策措施〉的通知》(黑发改价格函〔2022〕55 号) 执行。

来源: 黑龙江省发改委

内蒙古七条措施推动“光储充”一体化项目

9 月 10 日, 内蒙古自治区能源局发布公告, 就《支持“光储充”一体化项目建设助力绿色交通发展进一步促进新能源消纳的七条政策措施》公开征求意见。

公告表示, 为进一步内蒙古自治区推动分布式光伏与充电基础设施深度融合发展, 加快绿色交通基础设施建设, 推进交通绿色低碳转型, 促进新能源科学开发和高比例消纳, 提出以下七条支持措施:

一、**支持拓展应用场景。**重点围绕高速公路、普通国省干线公路服务区(停车区)等应用场景, 支持集中式充(换)电场站建设分布式光伏, 配置适当比例的储能, 形成“光储充”绿色充电一体化系统。

二、**优化项目审批管理。**由项目投资主体自行编制“光储充”一体化项目申报方案, 报送项目所在盟市能源主管部门。项目申报方案中要明确分布式光伏并网模式, 可以采用“全额自发自用”、“自发自用、余电上网”和“完全独立运行、不与电网发生电量交换”的运行模式。

盟市能源主管部门会同相关部门组织项目评审, 对符合条件的项目印发项目批复文件, 及时备案分布式光伏、储能、充电基础设施项目。

鼓励项目投资主体通过在充换电基础设施中通过建设分布式光伏、储能等, 实现“光储充”一体化项目“完全独立运行、不与电网发生电量交换”, 此类项目参照市场化消纳新能源项目管理, 光伏规模不占用所在盟市分布式光伏建设指标。

三、**电网侧科学指引规划。**电网企业要完善配电网与“光储充”一体化项目等新型主体的协调发展机制, 针对新型主体科学规范配电网计算方法。电网企业要针对主配网重要节点, 基于负荷水平、规模、调节能力、电力设备容量等因素, 建立配电网可开放容量的定期发布和预警机制, 引导项目科学合理布局。

四、**鼓励参与电力市场。**鼓励项目业主将具备条件的“光储充”一体化项目整合成“虚拟电厂”, 作为同一主体参与电力现货市场, 引导新型主体在现货低价时段充电, 高价时段放电获得峰谷价差收益。

放电阶段参照电网侧独立新型储能运行模式, 按照不报量、不报价、作为市场价格接受者的方式, 自主申报次日运行计划曲线, 参与现货交易, 作为运行日安排

电力运行的边界条件，进行优先出清，同时暂不承担市场调节费用分摊返还。

鼓励项目参与电力辅助服务市场获得额外收益。蒙东地区在电力现货市场运行之前，可按照东北区域电力辅助服务管理相关要求，参与有偿调峰、调频获取收益，电力现货市场运行后按相关规则参与电力现货市场。

五、健全项目盈利模式。参照市场化消纳新能源项目有关细则，“光储充”一体化项目自发自用电量暂不征收系统备用费和政策性交叉补贴，待国家相应政策出台后，按国家政策执行。

建设“自发自用、余电上网”分布式光伏的“光储充”一体化项目，在确保充电基础设施正常运营的情况下，允许分布式光伏余量上网，同时参照网内保障性分布式新能源项目，确保上网余量全额优先消纳。

项目储能部分参照《内蒙古自治区独立新型储能电站项目实施细则（暂行）》第十一条“纳入示范项目的电网侧独立储能电站”的容量补偿标准和机制享受容量补偿，补偿标准按放电量计算，补偿上限和补偿期暂按0.35元/千瓦时、10年考虑（从设备并网后向电网首次放电算起），补偿资金由市场交易主体中的发电企业分摊，电网企业结算。如有容量市场或容量电价相关政策出台，按新政策执行。

六、加强配套电网保障。电网企业要为“光储充”一体化项目开通绿色通道、限时办结，在电网接入、增容等方面提供优先服务。容量在160千瓦及以下以低压方式接入的客户，延伸电网投资界面至电能计量装置，实行接电“零投资”。为高

压客户提供“三省”服务，延伸电网投资界面至客户建筑区红线，红线外实现“零投资”。在保证安全运行和电力消纳的前提下，简化项目接入电网手续办理、并网验收和电费结算等工作。

七、助力绿色交通发展。拓展公路沿线等场景下充电基础设施的覆盖广度，加密优化设施点位布局，为推广实施“光储充”一体化项目提供支持。鼓励各地区结合绿色交通，因地制宜建设一批“光储充”一体化项目，推动新能源与交通融合发展。本政策措施自发布之日起施行；执行期间如遇国家、自治区有关政策规定调整的，从其规定。

来源：内蒙古自治区能源局

陆川致信光伏行业： 志合越山海，竞合谋共赢

9月19日，正泰新能源董事长、正泰新能董事长兼总裁陆川博士受邀录制CCTV财经《对话》栏目，与多位光伏企业领袖一起围绕“2024光伏信心在哪里”的主题共话产业未来。

当光伏行业再次站在关键的历史转折点上，陆川博士以深邃的洞察与坚定的信念，撰写了一封致光伏行业的公开信。信中，他回顾了中国光伏二十载的辉煌与磨砺，更直面当前行业面临的“冰火两重天”的挑战，并提出全球协同、穿越周期、竞合谋共赢的深刻思考。

以下为陆川博士致光伏行业一封信全文：
致光伏的一封信（陆川）

我们又来到了一个重要的岔口，一个冰火两重、意义深远的历史性节点。

这一岔口所面临的课题是：中国的光

伏产业如何实现更可持续的全球协同；面对“内卷式”竞争，我们该采取何种姿态；更重要的是，大家所努力追逐的，究竟是一个怎样的未来？

回首往昔，过去的二十年，承载了太多人的梦想与荣光，印刻了一代光伏人的共同记忆。中国光伏行业的发展犹如一幅波澜壮阔的画卷，尘埃与曙光升腾成炬，江河与湖泊汇聚成川，我们共同经历并见证了她的从蹒跚起步到领跑世界的非凡历程。

在这一过程中，政策、技术、供需等共同塑造了光伏产业的周期性特质。有起步阶段的探索，有创新突破的喜悦，有引领全球自豪，也有穿越周期的低谷与阵痛。当前，行业遭遇内外部多重严峻挑战，正进入深度调整期。但我们深知，光伏行业的每一次起伏都是周期性的律动，是前行道路上的磨砺。有躁动，有不安，更有期盼和希望。正是这些风雨兼程，激发了中国光伏的无限潜能与韧劲，铸就了乘风破浪、愈挫愈勇的精神内核与底座。

放眼世界，中国光伏已成为推动全球能源转型的重要力量。从非洲的广袤土地到欧洲的乡野平原，从亚洲的山川湖海到美洲的蔚蓝海岸，我们跨越五洲四海，不断传递着绿色低碳的理念，激发可持续发展的愿景。这份执着，既源自对清洁能源的向往，更源自对绿色未来的坚定。

稻盛和夫曾说：人很多时候，不是有了希望才会坚持，而是坚持了才能有希望。当前，绿色化、数字化、智能化的崭新画卷正徐徐展开。随着技术的不断突破、政策的持续引导以及市场的日益成熟，光伏行业必将迎来更加广阔的发展空间。

正泰将与光伏同行一道，坚定绿色发

展信心，以竞合谋共赢、携手穿越周期，以更加开放的姿态拥抱世界，以更加坚定的步伐迈向未来，共同推动全球能源结构的深刻变革，为构建人类命运共同体贡献更多绿色力量。

征途漫漫，道阻且长，在光伏这道“函数”里，信心是关键变量。愿时代继续澎湃，愿我们跨越山海、滚烫向前。

陆川

2024年9月19日

中国气象局能源气象重点 开放实验室启动

记者从中国气象局获悉：中国气象局能源气象重点开放实验室已于近日正式启动。

实验室依托中国气象局公共气象服务中心、中国华能集团有限公司、中国科学院大气物理研究所三家单位组建，并设有学术委员会。实验室成员涵盖了多个领域的专业人才，将围绕新型能源体系和新型电力系统建设，开展风能太阳能评估预报、能源电力气象灾害预警、人工智能应用、海上风电、新能源智慧运维等领域的科技攻关。

气象与能源密切相关，尤其是风能、太阳能、水能等可再生能源的开发布局和调度运行受天气气候条件影响较大。近年来，中国气象局公共气象服务中心成立中国气象局风能太阳能中心创新平台，牵头组建中国气象局能源气象重点创新团队，不断建设完善能源电力气象业务服务和科研人才体系，有力支撑保障了我国新能源科学规划布局、电力调度与运行、能源安全及保供。

来源：人民日报

全国首个半透明钙钛矿发电项目在甘肃并网

2024年9月2日，据新甘肃客户端兰州讯：记者从国网甘肃电科院获悉，8月31日，由该院与大唐甘肃发电有限公司新能源分公司合作开展的钙钛矿太阳能电池示范应用项目在甘肃武威太阳能科技示范电站成功并网，是全国首个半透明钙钛矿太阳能电池并网发电项目。



钙钛矿太阳能电池是利用钙钛矿型有机金属卤化物半导体作为吸光材料的太阳能电池，具有光电转换效率高、制造成本低、弱光效应好、温度系数低等优点，是最具前景的新一代太阳能电池。

在此次项目的研究中，国网甘肃电科院“电博士”创新团队利用光刻技术对钙钛矿活性层进行图形化处理，将标准钙钛矿太阳能电池转化为半透明钙钛矿太阳能电池。国网甘肃电科院负责该项目研发的负责人陈宏刚说：“我们通过精确控制曝光时间和深度等参数，可以在钙钛矿薄膜上形成特定的图形结构，如网格线、点阵等。这些图形结构有助于优化光在电池内部的传播路径，提高光的吸收效率，从而提升电池的光电转换性能。”

与实验室内的理想条件不同，户外环境复杂多变，包括光照强度、温度、湿度、风速、灰尘积累等多种因素都会对太阳能

电池的性能产生影响。在此次项目并网成功后，国网甘肃电科院“电博士”创新团队将在户外条件下实证验证半透明钙钛矿太阳能电池的性能，通过检验电池的光电转换效率、稳定性、耐久性以及对极端气候条件的适应能力，深入了解电池在实际应用中的优势和不足，进而针对问题进行技术改进和创新。

据介绍，国网甘肃电科院“电博士”创新团队将致力于提高电池的稳定性、降低电池的制造成本并优化生产工艺，以满足不同应用场景的需求。同时，积极探索与储能、智能电网等技术的融合应用，助力形成更加完善的新型能源体系，推动能源低碳转型。

来源：光伏组件与BIPV

四川分布式光伏并网接入监管取得初步成效

今年4月底前，关于四川分布式光伏并网接入问题的12398能源监管热线投诉、咨询频发，同时，四川分布式光伏并网总量仅约64万千瓦，远低于全国平均水平。四川监管办在市场监管司和新能源司指导下，对四川省分布式光伏并网接入突出问题开展监管，取得初步成效。

一是纠正了分布式光伏项目备案设置前置条件行为。我办分别对省能源局和国网四川省电力公司发文要求对“备案前必须取得电力消纳意见”进行纠正，有效解决了备案环节增设前置条件的问题，厘清了分布式备案和接网办理的工作界面，也有利于加强分布式光伏接网的电网公平开放监管。

二是规范分布式光伏接入方案办理。

我办经现场检查和调查分析，对国网四川省电力公司下发《整改通知书》。国网四川省电力公司落实整改要求，修订相关工作制度，加强信息公开，并举一反三，在辖区组织开展自查和整改。目前分布式光伏接网办理时间由原来个别长达半年缩短为最长 24 个工作日，12398 关于分布式光伏并网接入的投诉、咨询接近为零。

三是推动四川省开展配电网承载能力评估工作，要求国网四川省电力公司筹配电网容量、负荷增长及调节资源，系统开展新能源接网影响分析。目前四川省已建立可承载新能源规模的发布和预警机制，公开相关信息，引导分布式光伏科学布局、有序开发。四川省能源局正在组织编制配电网发展实施方案等工作。

分布式光伏监管工作开展以来，四川分布式光伏并网容量 4 个月内新增 34.8 万千瓦，新增并网容量占近年来分布式光伏并网总量的 35.2%。相关工作有力提振了分布式光伏企业等市场主体对四川营商环境的信心，有利于进一步激发四川新能源开发建设活力。

下一步，四川监管办将在国家能源局党组的正确领导下，当好国家能源规划政策落实的“监督者”，进一步加强电网公平开放监管，特别是新能源接入监管，提升新能源并网消纳能力水平，推动四川省新能源健康高质量发展。

来源：四川监管办



苏州首例应用在高速公路场景的光伏项目完成备案

近日，苏州市高速公路管理有限公司 9328KW 分布式光伏发电项目完成备案，为苏州首例应用在高速公路场景的光伏项目，该项目位于苏台高速七都至桃源段，路线全长 18.22 公里，包含收费站屋顶、互通区、高速声屏障、高速中分带四个区域，全段位于吴江区境内。



“特别感谢工作人员的悉心指导，不仅通过优化审批流程缩短了审批时限，还主动协调后续并网事宜，让我们办事更省心！”市高速公路管理有限公司 9328kW 分布式光伏发电项目负责人说。

据了解，市高速公路管理有限公司 9328kW 分布式光伏发电项目建设点位分散、应用场景多样。相关工作人员一方面在前期就介入项目，梳理光伏设施技术方案，另一方面加强部门协同，沟通后续并网最优方案，最终将整段高速公路多个点位的光伏设施以打包模式完成备案，实现整个项目打包备案、同步开工、就近并网。

市高速公路管理有限公司 9328kW 分布式光伏发电项目将光伏可再生能源技术与公路基础设施融合发展，优化公路基础设施能源结构，对于促进公路基础设施绿色低碳转型意义重大。项目建成后，光伏发电量可满足高速公路运营所需电量，并

为周边提供绿色电量，从而打造零碳高速公路。

吴江区数据局相关负责人表示，将持续优化审批模式，探索更多“光伏+”应用场景，以高效能政务服务促进产业高质量发展，为优化营商环境贡献更多政务力量。

来源：苏州日报

百亿产业基金助推协鑫 20GW 钙钛矿组件产线落地“加速度”

9月26日，2024苏州国际科创大会重磅发布“苏州千亿科创基金集群”。其中，协鑫携手苏州、昆山、吴江三地政府共同发起并组建的总规模为100亿元钙钛矿产业基金和30亿元钙钛矿装备产业基金，大容量高质量赋能苏州“1030”新能源产业战略体系。这标志着协鑫钙钛矿规模化商业运营进入全周期、全要素、全方位加持的高光时刻。

江苏省委副书记、省长许昆林，工信部副部长熊继军，省委常委、苏州市委书记刘小涛，全国政协人口资源环境委员会原副主任齐让，中国农业银行董事长谷澍，副省长赵岩，省政府秘书长吕德明，苏州市委副书记、市长吴庆文等领导出席大会并见证签约。

9月5日，为推进全市新能源产业高质量发展，苏州发布《苏州市新能源产业高质量发展三年行动计划》，力争到2026年，苏州新能源产业产值突破1万亿元，成为继电子信息、高端装备、先进材料后的第4个万亿产业集群。百亿级协鑫钙钛矿产业基金的设立，将助推苏州加快形成

创新驱动、融合开放的新能源产业发展格局。

产业的升级离不开金融的支撑，金融的发展更离不开产业的土壤。在合作签约环节，协鑫与昆山市签署战略合作协议，共同推动钙钛矿光伏组件20GW生产项目建设，加快推进昆山低碳经济发展。同时，协鑫与吴江区签署共同打造协鑫钙钛矿装备产业园合作协议，促进钙钛矿装备产业链、供应链不断实现国产化替代，推动钙钛矿产业技术创新和产业链完善，助力钙钛矿产业迈向新高度。

历经“十年磨一剑”，协鑫钙钛矿终于告别实验室，迎来商业化运营新纪元。2023年12月27日，总投资50亿元的协鑫光电钙钛矿GW级项目在昆山高新区奠基，正式开建全球首条大规格(1.2米X2.4米)2GW钙钛矿生产线。目前，GW级项目主厂房正在紧锣密鼓建设中，预计年内首片下线。

绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力，而科技创新是绿色生产力形成的源头。协鑫从2013年就开始深耕大尺寸钙钛矿组件技术，每一次创新迭代都领跑行业，催生行业技术革命。值得关注的是，协鑫钙钛矿GW级项目完全实现了技术、装备和材料的国产化，拥有完全自主知识产权，代表了钙钛矿技术和商业化应用的全球最高水平。在今年SNEC上，协鑫展示了2m²钙钛矿单结组件，不到一年内该尺寸组件经历了从16%到19%的转化效率突破，目前无论是组件效率还是尺寸规格均位居全球第一。

来源：协鑫科技

阿特斯闪耀 2024 美国 RE+国际太阳能及储能展



2024 RE+ 阿特斯展台

当地时间9月9日至12日，2024美国国际太阳能及储能展览会（2024 RE+）在美国加利福尼亚州阿纳海姆会展中心盛大举行。

全球光储领军企业阿特斯阳光电力集团，携功率高达725W的N型TOPCon系列组件、高性能工商业/户用逆变器、大型地面电站储能系统解决方案SolBank、工商业储能系统解决方案KuBank，以及家用储能产品解决方案EP Cube精彩亮相，赢得客户广泛关注和赞誉。

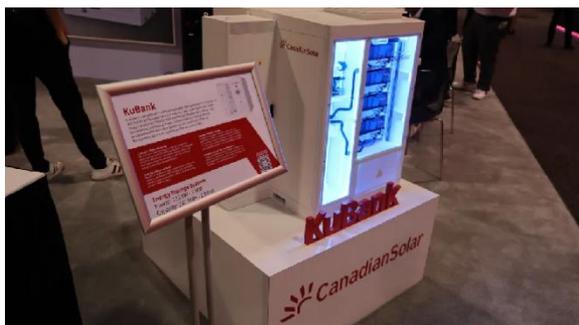
阿特斯N型TOPCon组件性能优异。国际权威认证机构DNV在阿特斯TOPCon可融资性技术评估报告中强调，功率高达725W的阿特斯TOPCon系列组件不仅具备行业领先的高功率、高效率，同时兼具高可靠性、高品质以及更低的度电成本LCOE。相较常规组件，使用阿特斯TOPBiHiKu7组件的光伏系统度电成本LCOE可降低约3.2%，是建设高性能、长寿命、低成本光伏电站的首选。

在展会现场，阿特斯展出的TOPCon系列组件版型齐全，包括适用于分布式场景应用，采用矩形硅片的182Pro组件，功率高达635W；以及能够最大限度降低地面电站度电成本的725W 210双面组件。此外，部分新产品还具备防积灰、抗冰雹、抗高载荷等特点，适应性强，能够满足不同光伏项目的需求。

作为在美国、英国、澳大利亚等海外市场技术和份额领先的储能产品制造商和系统集成商，阿特斯在储能领域同样表现出色。公司展出的SolBank储能系统解决方案，专为公共事业级大型储能电站设计和制造，产品性能全行业领先，并已获得欧标、美标及国标认证。该储能系统采用主动均衡BMS，提升电芯一致性和系统安全性，降低衰减、延长系统寿命；同时，采用314Ah磷酸铁锂电芯，在20英尺的集装箱内集成超过5MWh储能容量，能量密度高，度电成本低，已获得国标、IEC和UL认证，适合全球市场源网荷侧应用。



RE+展会上的阿特斯 SolBank 3.0 大型储能系统模型



RE+展会上的阿特斯 KuBank 工商业储能系统模型

针对工商业应用场景，阿特斯推出了 KuBank 储能系统。该系统为客户提供多场景的智能能源管理体验，包括多款型号：100kW/247kWh (1000V) 及 185kW/371kWh (1500V) 的储能一体机柜 (IP55)，机柜内包含液冷电池 Pack (IP67)、模块化 PCS、EMS，并可选配 STS，适用于多样化的工商业使用场景。KuBank 采用模块化储能系统设计，是一款成本效益高的 kWh 级电池储能系统。支持多个机组单元并联连接，以满足灵活的能源配置需求。该产品已完成欧美标的认证以及多国并网的认证，畅销全球主力市场。



RE+展会上的阿特斯 EP Cube 家用储能系统

对于家用储能市场，阿特斯展出了 EP Cube 家用储能系统。这款产品集轻便、多功能为一体，储能容量范围从 6.6 千瓦时至 19.9 千瓦时，可以扩展和定制。其一体化设计使得安装简便快捷，为家庭用户提供了便捷高效的能源解决方案。

阿特斯自主研发的 CSI 15-25kW、CSI 40-60kW、CSI 110/125kW 并网逆变器产品适用于户用、工商业、地面电站全场景下的光伏项目应用。125kW 机型作为阿特斯工商业光伏机型中的拳头产品之一，与光伏组件完美匹配，转换效率达 99.01%，MPPT 最大支持 40A 大电流输入。无论是配套 182 还是 210 组件，都能避免限流带来的发电功率损失。智能组串软件算法，精准提升系统发电量，且 1.5 倍超配，电网匹配性好，确保电站多发电、稳定运行。



2024 RE+ 阿特斯展台

阿特斯始终致力于提供高品质的光伏组件及光储系统解决方案，在产品品质和性价比方面，被誉为全球领先的品牌供应商。在过去的 23 年里，阿特斯高品质的光伏和储能产品已畅销全球 160 多个国家和地区。

展望未来，阿特斯将继续发挥技术领先、一体化和国际化经营优势，坚持技术和商业模式创新，引领全球能源变革，共创阳光未来！

来源：阿特斯阳光电力集团

专访协鑫科技联席 CEO 兰天石：

公司可能在 2025 年率先反转，全行业反转或许要到 2026 年



协鑫科技联席 CEO 兰天石

“这是希望之春，这是失望之冬。”

这句出自狄更斯《双城记》的话语，很好地概括了当下光伏行业的现状。

当前，光伏行业正在经历周期底部。过去数轮周期变换中，中国光伏产业链从未感受过如此凌冽的寒冬，所有光伏公司都在本轮周期中咬牙坚持，力求度过黎明前的黑暗。而在周期底部，总会有企业更快地找到黎明曙光，从而占据新一轮周期的先发优势，比如曾借助单晶硅开启新周期的隆基绿能。而在全行业中占据颗粒硅技术优势的协鑫科技，或能率先沐浴新周期的第一缕阳光。

从 2011 年开始研发颗粒硅到 2019 年末实现商业化，再到 2024 年在硅料市场上占据举足轻重的地位，经历 13 年的周期迭代，在与行业共振中前行，协鑫科技终于具备了开启光伏产业链新周期序幕的核心竞争力。

今年 6 月，时代周报记者曾问过协鑫科技联席 CEO 兰天石，光伏行业何时才会迎来反转时刻。他的答案是，一定要有人离开“牌桌”，才是反转信号。当有大量硅料玩家在退出、破产、资不抵债或爆雷的时候，市场底部就到了。

3 个月后，时代周报记者在深圳专访了刚从香港路演回来的兰天石。面对同样的问题，这一次他的回答变得更为精准。

“因为差异化的竞争优势，我觉得协鑫科技有望在 2025 年能够率先反转，但是全行业可能要到 2026 年甚至 2027 年才能反转。”兰天石给出了他的判断理由，“因为市场出清在这一轮周期里面可能尤其艰难。”

“每一条鲸鱼的陨落，影响都是蛮大的。”他说，“它一定标志着部分资源的无效化，这个过程是痛苦的，而这种痛苦不到最后一刻，所有人都舍不得放弃。”

投资者时常评价光伏企业是“卷”到极致的行业，从技术到产能再到企业，似乎一个名称尚未被大众完全熟知时，市场便迫不及待地宣布其被淘汰出局。

当科技进步的速度已经远远超出预期时，唯一可做的是不断进行自我变革。恰巧，协鑫科技正精于此道。

价格、业绩与双赢

2024 年上半年，光伏板块普遍陷入亏损。回顾光伏企业的财报，“价格”被判定为影响业绩的核心因素。

上半年，光伏产业链价格泥沙俱下，沿着 2023 年的降价趋势一路狂奔。从硅料、硅片、电池片到组件，利润空间被售

价狙击。“开工率越高，亏得越多”的现象快速在行业内蔓延，各家光伏企业不得不从全成本竞争逐步转向现金流竞争。随着价格击破现金成本，光伏企业的盈亏平衡线被快速击破，价格冲击了每一家企业，协鑫科技亦不例外。

财报显示，2024年上半年，协鑫科技实现营业收入88.63亿元，但毛利亏损5.53亿元。面对硅料和硅片价格双重杀跌，协鑫科技无奈交出自2021年以来的首次亏损财报。

兰天石认为，公司上半年亏损在可控范围内，“首先，7个多亿元研发费用一如既往地保持稳定支出的节奏；其次，4月末以来，产业链价格快速下跌，硅料进入全行业跌破现金流的水平，下游不敢轻易购买导致库存有一定的累加。将这些库存进行减值处理后，两个因素叠加起来，我觉得亏损是在一个合理范围内。”

在兰天石看来，光伏产业链产品价格已进入底部并开始触底，目前价格有一定的反弹。“虽然成交量不多，但也说明一个信号：在低于全现金生产成本的情况下，生产越多亏损越多，这种逻辑在经济学里不可持续。”他说。

今年8月，隆基绿能、TCL中环两家产业链上重要的硅片厂商正式宣布涨价，多家有硅片业务的厂商选择跟进。随后，光伏玻璃环节也出现涨价声音。在当前情况下，涨价意味着需要削减产能，通过降低供给来支撑价格上升。

“绝大部分企业可以选择减产但不会停产。”兰天石说，“供应链的延期付款、借债银行的压力都是企业需要去考虑的因素。突然停产会失去流水，未来再续贷的

难度就会加大。相比起停产，减产也能降低现金流的损失。”

有意思的是，为协鑫科技建筑起抵御周期冲击壁垒的“大杀器”，正是曾不被人看好的颗粒硅。

2019年，兰天石接棒协鑫科技旗下江苏中能硅业科技发展有限公司，颗粒硅从科研并入生产进行常态化管理。直至如今，协鑫科技已剥离棒状硅业务，All in 颗粒硅。

“2024年是颗粒硅四大基地开始产能爬坡达产的关键一年，我们对下游颗粒硅的使用体验和使用黏性的关注度高于售价与N型棒状硅复投料的价差。”兰天石说，“过去一年，我们从每月销售1万吨颗粒硅到现在每月销售3万多吨颗粒硅，月销量翻了近三倍，但从整个需求量来说，全行业可能只涨了10%不到。”

毋庸置疑，在已经到来的N型太阳能电池技术更迭浪潮中，拥有颗粒硅技术的协鑫科技已拥有行业领先优势。

“光伏行业从P型往N型时代快速转变，对硅料又提出了更高的要求。”兰天石说，“我们更关注客户的使用体验，尤其在全行业亏损时如何创造双赢，是我们与下游共同需要考虑的问题。”

据时代周报记者了解，颗粒硅当前与棒状硅共存，下游使用颗粒硅比例因各家企业需求而有所不同，少的约30%，多的接近80%。“颗粒硅的使用比例，正在各家企业特别是头部企业青睐中每个月都在不断提高。”兰天石透露。

“从供应链安全和平衡来说，客户可以使用棒状硅，但为什么最后它选择用这么高比例的颗粒硅？”兰天石对协鑫科技的颗粒硅技术非常自信，“一定是实现了

双赢。对下游而言，颗粒硅能够给它带来效益，不然它没有驱动力去切换颗粒硅。”

财报显示，今年上半年，协鑫科技 FBR 颗粒硅品质跃升新能级，品控标准在电子级水平基础上再次收严，N 型(901A 及以上)比例超 96%，拉晶端应用单产大幅提高，所有头部客户进入纯投阶段。颗粒硅成本再创新低，产线系统优化工程带来硅耗、能耗、生产效率显著进步，颗粒硅现金成本预测将降低到人民币 30 元/kg 以下。

成本始终是有下限的。生产产品不可能不花钱，因此成本下限只能接近却无法完全触达。

兰天石认为，协鑫科技颗粒硅现金成本在四季度下半周期能够下降到 30 元/kg 以下，比现在再降低 3-4 元/kg。“30 元以下就像登上一座高峰，而 25 元以下就是在这座高峰上去看另外一座高峰，这需要更长时间。你给了我一个非常有挑战性的思考，我觉得不是不可能，但至少现在还没看到绝对的路径，我们依然在探索。”他笑着说。

库存、研发与出海

今年 8 月 30 日，协鑫科技董事局主席朱共山在 2024 年中期业绩发布会上介绍，目前市场中 5 万吨的硅料厂基本上都停了，另外还有一些 10 万吨的生产线、7 万吨的生产线也逐渐在检修和减产，或者停产。

朱共山表示，今年 9 月份以后，协鑫颗粒硅随着技术的提升和前期新建产能的快速释放，现金成本将降至 30 元/kg 以内，成本优势更为明显。2025 年下半年，徐州基地 6 万吨建成以后，每公斤的电耗将会降到 10-12 度。2025 年一季度，协鑫科技有望成为全行业当中第一个走出周期的企业。

除了成本优势外，协鑫科技走出周期的信心来自于库存的变化。

财报显示，2024 年上半年颗粒硅销量企稳回升，近期库存保持在两周以内，客户实现头部企业全覆盖，采购长单已至 2027 年。

“我们陆续会将今年到期的旧长单续签，未来长单覆盖率占总产能大约在 85% 以上。”兰天石表示，在行业严重供应不足时，基本上是生产后马上发车给客户。目前，协鑫科技的库存不到 8000 吨，相当于不到一周的量，库存比较低。“我们的经营策略与友商保持差别化，我们希望能以销定产、满产满销。”

需要注意的是，协鑫科技今年 4 个基地都陆续进行了检修和技改。

据兰天石透露，包头工厂可能会率先完成技改。由于检修难度较大，协鑫科技只能每轮休一套，检修完再开下一套，预计会在今年 10 月份完成 4 大基地的检修。“正常检修一个月就差不多，但我们叠加了技改，所以 4 个基地轮休大约要花 3 个半月。”

市场普遍报道协鑫科技研发投入占营收比例不降反升，但兰天石对研发投入的变化有不同的看法。

“研发投入占比的变化看起来是不降反升，但实际是由于售价变化降低了营收。我们的研发投入是一以贯之的，不会戛然而止。”兰天石说，“这就好比高速行驶的汽车，它具有一定的惯性，研发也是如此。”

“未来的研发还会像今天这样一直走，因为颗粒硅不可能是协鑫科技唯一的产品，还会有新的产品、新的黑科技层出不穷。”他说。

据时代周报记者了解，颗粒硅是协鑫科技的拳头产品，而具有未来前景的钙钛矿和硅烷气也在公司的时间表内。

在N型时代的驱动下，TOPCon暂时成为光伏行业的新主流技术，但突破了晶硅电池发电效率极限的钙钛矿也被视为下一代的重要技术。

“我们已经进入到钙钛矿产业化的前夕，预计1GW装置生产线中的500MW可能在年末调试、明年一季度投产。”兰天石说，“钙钛矿理论上可以做到40%的能量效率，全球都在研究钙钛矿。而硅烷气仍在开发其他下游硅化学产业链的应用，毫无疑问，协鑫科技在硅烷的使用制造和品质上都走出了领先别人很多年的路。”

有券商将钙钛矿与硅烷气列为协鑫科技未来业绩的潜在利润增长点。对此，兰天石表示，钙钛矿把握好时机的话，做到与颗粒硅业务同样的高度是没有问题的，但硅烷气还需要再观察，仍然有许多研发工作要做，需要创造更丰富的产品应用场景。

机会与风险总是同时出现。对于协鑫科技而言，当前仍是继续开拓颗粒硅市场的重要时机，而出海是新一轮发展机遇的重要选项。

“过去两年，我和团队考察了至少7、8个国家、几十个备选地。”兰天石对中国企业的变化十分感慨，“走到海外可以清晰看到，从工厂建设、自动化应用、数字化应用等方面，中国企业都有各自的特色。中国已经从技术输入慢慢变成向全球输出技术与标准的国家。”

值得注意的是，协鑫科技在2024年半年报中明确表示要“立足中东”。

今年5月，协鑫科技与穆巴达拉主权基金签订合作协议，探讨合作开发阿联酋首个多晶硅生产设施。这是中国光伏企业首个海外FBR颗粒硅巨无霸。

“中东贴近欧洲，综合成本低于欧洲，同时又拥有丰富的光资源。”兰天石说，“中东未来可以成为全球的绿色能源生产商。有这样的愿景再叠加他们的资金实力和我们的技术，我觉得这是一个比较好的生产制造基地标的。我们也希望在各个主要客户的消费地组建颗粒硅工厂，形成本土化制造。”

相比起很多光伏企业都选择在东南亚建厂，兰天石也说明了公司为何暂时不考虑东南亚建厂的原因。“东南亚能源体系的安全性和稳定性不够。有不少企业过去几年在东南亚投产遭遇频繁的停电、跳电等现象，而化工厂对电力稳定性要求较高，否则会产生较大的隐形成本。”

“我们也去东南亚考察了，但条件都不太合适。”他补充道。

作为80后的青壮派职业经理人，兰天石身上有一种沉稳自信的气质。这种气质沉淀于他从基层一路拼搏至联席首席执行官的经历，17载的成长之路，兰天石与协鑫科技一同经历数次周期变换。

“在行业不赚钱的时候要修炼内功。”兰天石很注重在逆境时的坚持与专注，“要关注人员的波动，特别是情绪的波动。在逆境时一如既往地重视安全、重视人员的学习培养。这样到顺风的时候才能起航得更快。”

“能够使企业长盛不衰的，一定不是运气。”他笑了笑说。

来源：时代周报

全球首块全回收再生光伏组件在天合光能诞生



近日，天合光能中央研究院宣布，由其拆解废弃光伏组件回收得到的材料，通过循环利用，成功制造出全球首块全回收再生光伏组件。

经检测，此块具有黄金尺寸 TOPCon 210N-66 再生光伏组件，转化效率高达 20.7%，功率超过 645W，标志着天合光能在废弃光伏组件回收和循环利用领域取得了突破。

近日，国家发展和改革委员会与国家能源局综合司联合发布《能源重点领域大规模设备更新实施方案》，指出推进光伏组件回收处理与再利用技术发展，支持基于物理法和化学法的光伏组件低成本绿色拆解、高价值组分高效环保分离技术和成套装备研发。天合光能董事长兼 CEO、中央研究院院长高纪凡指出，全球首块全回收再生光伏组件的顺利下线，是天合光能以创新推动新质生产力发展的生动实践，更是天合光能助推光伏产业循环经济和绿色发展的责任担当，为全球能源转型和绿色发展贡献天合力量。

天合光能将废弃光伏组件拆解回收的碎硅片，通过自主开发的清洗剂去除体/表杂质，采用 N 型单晶直拉技术，结合低温吸杂工艺，得到与性能接近的硅片。通过协同上下游的合作伙伴，从废弃光伏组件回收的银粉进一步制备正面细栅浆料，融合高阻密栅技术，银浆和硅片在印刷过程中，展现了良好的工艺特性。从废弃光伏组件回收的玻璃和铝边框，通过二次熔炼成型，实现了首块全回收再生光伏组件的制备。

天合光能十余年前就高度注重废弃光伏组件的处理和回收，2012 年欧盟颁布《报废电子电器设备回收法令》（WEEE），要求必须集中收集 85% 的废旧组件，同时 80% 的材料必须要进行再循环利用，天合光能以绿色环保、低成本高收率为方向，结合在光伏产业链已有的优势和条件，开展废弃光伏组件拆解回收相关技术的研究工作，对物理法、热解法、化学法等多种技术路线进行了研发，不断完善自动化拆解、

层压件解离、电池片退银、硅材料清洗提纯等技术。

目前天合光能在组件回收方面已经申请专利 37 件,其中授权和公开的发明专利 11 件,同时主导和参与编制了组件回收相关标准 3 项,重点国家标准 1 项,承担 2 项循环经济国家重点专项课题。长期以来,天合光能坚持废弃光伏组件回收和循环利用的先进技术路线的开发,不断引领技术创新,追求卓越,实现全球首块全回收再生光伏组件的诞生,为探路光伏产业链的高质量发展注入了新的动力。

天合光能是中国绿色供应链联盟光伏专委会(ECOPV)副理事长单位之一,始终支持和推进 ECOPV 光伏回收产业的健康发展,积极响应 ECOPV“推动环保、新型光伏产品和材料的创新研究和应用”倡导。在中国绿色供应链联盟的光伏回收产业发展合作中心的牵头推动下,天合光能主导和承担本项目,并与绿色供应链联盟伙伴一起合作,完成首块全回收再生光伏组件的制备。

来源:天合光能

上能电气首个美国储能项目顺利发货



近日,上能电气为美国市场供货的首批 22 台组串式储能变流升压一体机顺利发货,标志着上能电气抢滩美国储能市场进入新的重要阶段。

本次上能电气供货的 140.8MW 储能电站位于美国德克萨斯州南部,项目共包含 44 台上能电气 3.2MW 组串式储能变流升压一体机,采用高度集成化设计、满载多重

防护功能,将陆续完成发货。该项目是上能电气向美国市场供货的首个储能项目,并网后将作为独立储能电站辅助电力系统稳定运行、调峰调频。

近年来,美国储能市场表现亮眼,增长势态持续增温。据 S&P Global 数据显示,美国已发展成为全球第二大储能市场;在过去五年间每年新增装机量从 386MW/910MWh

跃升至 7.4GW/22.0GWh；预计到 2030 年累计装机容量将达到 134GW/484GWh。

作为全球领先的光储解决方案供应商，上能电气北美服务中心于近日在美国德克萨斯州正式开业。通过搭建从售前到售后的一体化本地运营网络，上能电气将

积极深入当地市场、充分利用本土资源，进一步巩固和加强在产品、品牌和服务等多维度上的竞争优势，及时响应客户需求、为客户创造更多价值。立足北美，放眼全球，上能电气将以稳健的脚步助力美国能源变革，开启全球化布局的发展新里程。

来源：上能电气

中来保供浙能阿克苏 37 万千瓦光伏项目首批组件顺利到货



9 月 27 日，由华东勘测设计研究院总承包的浙能阿克苏 37 万千瓦光伏发电项目，中来股份提供的首批组件顺利抵达天山南麓，并完成首块组件的安装。浙能阿电党委委员、副总经理李卫东，华东勘测设计研究院浙能阿电项目经理乔建召、中来股份副总裁邹驰骋、副总裁洪利敏等领导出席到货仪式，共同见证中来股份优异的交付及技术服务能力。

作为浙能集团在建的单体容量最大的光伏发电工程，浙能阿克苏 37 万千瓦光伏发电项目全部采用了中来股份 n 型 TOPCon 双面单玻组件。

组件搭载了中来新一代 n 型 TOPCon new 电池技术，具备高转化效率、高抗紫外（UV）、低温度系数、低工作温度、低热斑温度、无光致衰减等显著优势。正面

全钢化玻璃经过特殊热处理，提供高抗冲击性和机械强度。背面透明网格背板具有超高透光率和超强紫外线阻隔能力，同时通过有效散热，保证组件在沙漠环境下稳定的发电表现。

中来组件产品已获得 TÜV 南德和北德的多项国际认证，其在可靠性和发电效率上的优势，将为浙能阿克苏 37 万千瓦光伏发电项目的长效稳定运行，提供坚实保障。

未来，中来将持续以可靠的产品和优质的服务，保障项目的建设。随着项目的顺利推进，阿克苏地区的清洁能源供应能力将得到显著提升，能源结构将得到优化。同时，该项目将有助于减少土地沙化，改善生态环境，实现经济效益与生态效益的双赢。

来源：中来股份

江苏省光伏产业公平贸易预警网

Jiangsu PV industry trade fair warning network

美再推迟宣布对中国太阳能电池等产品关税最终决定

据参考消息援引美国之音电台 8 月 31 日消息，拜登政府于当天表示，再次推迟宣布对中国制造的电动汽车、电池、半导体和太阳能电池征收高额关税，并表示将在未来几天内公布最终决定。

美国贸易代表办公室发言人表示，该机构正就 2018 年和 2019 年时任美国总统特朗普对中国商品征收的关税，“继续制定关于拟议修改（关税）的最终决定”。

“针对中国与技术转让、知识产权和创新相关的行为、政策和做法的 301 条款调查，美国贸易代表办公室继续制定关于拟议修改行动的最终决定。”

该机构发言人在一份声明中表示。该发言人表示：“随着美国贸易代表办公室继续这项工作，我们预计将在未来几天内公布最终决定。”

美国总统拜登在 5 月宣布，将对中国电动汽车的关税提高至 100%、对半导体和太阳能电池的关税提高至 50%，并对锂离子电池和关键矿物、钢铁和铝、港口起重机和注射器征收 25% 的关税。这些新关税最初定于 8 月 1 日生效。

但美国贸易代表办公室表示需要更多时间研究来自业界的 1100 多条公众意见。它设定了 8 月 31 日的新截止日期，但 8 月 31 日的公告进一步推迟了这一期限。

来源：参考消息

美国宣布 9 月 23 日开始对

中国多晶硅、硅片和钨产品提高关税征询公众意见

9 月 19 日路透社报道，美国贸易代表办公室（USTR）表示，将从下周一开始就对中国多晶硅、硅片和钨产品大幅提高关税的计划征求公众意见，意见征集期限截止于 10 月 22 日。

据了解，本轮关税上调是拜登政府上周宣布的对中国电动汽车、电池、钢铁、半导体和太阳能电池的“301 条款”关税的最终决定。

美国贸易代表办公室表示，在审查了关于关税上调的公众意见后，将增加五个产品

类别，包括太阳能电池中使用的多晶硅和半导体中使用的硅片征收 50%的关税，以及三类加工钨产品征收 25%的关税（包括未锻造和条、板、棒、片和箔）。

中国商务部新闻发言人何咏对此表示，此前，美国贸易代表办公室就关税复审结果征求公众评论意见，多数意见反对加征关税或申请扩大关税豁免范围，这说明美对华 301 关税不得人心，敦促美方立即取消全部对华加征关税。

来源：SOLARZOOM 光储亿家

印度决定对华太阳能电池板/组件阳极化铝边框征收反倾销税

2024 年 9 月 27 日，印度财政部税收局发布第 16/2024-Customs (ADD) 号通报称，接受印度商工部于 2024 年 6 月 29 日对原产于或进口自中国的用于太阳能电池板/组件的阳极化铝边框（Anodized Aluminium Frames for Solar Panels/Modules）作出的反倾销终裁建议，决定对中国的涉案产品征收为期 5 年的反倾销税，税额为 403—577 美元/吨，征税详情见附表。本案涉及印度海关编码 76109010、76109030 和 76169990 项下的产品。该措施自本通报发布于官方公报之日起生效。

2023 年 6 月 30 日，印度商工部发布公告称，应印度国内企业 Vishakha Metals Private Limited 提交的申请，对原产于或进口自中国的用于太阳能电池板/组件的阳极化铝边框启动反倾销调查。2024 年 6 月 29 日，印度商工部对该案作出肯定性终裁。

来源：中国贸易救济信息网



《Nature》刊发隆基叠层电池最新科研成果

——首次突破单结半导体光伏材料理论效率极限

近日，隆基绿能科技股份有限公司作为第一单位在《Nature》期刊在线发表了题为“Perovskite-silicon tandem solar cells with bilayer interface passivation”的研究论文，公开报道了通过研制晶硅-钙钛矿双结叠层电池突破单结太阳能电池效率极限的研究成果。

The screenshot shows the article page on the Nature website. At the top, the 'nature' logo is on the left, and navigation links like 'View all journals', 'Search', and 'Log in' are on the right. Below the logo, there are links for 'Explore content', 'About the journal', 'Publish with us', and 'Subscribe'. The article title is 'Perovskite-silicon tandem solar cells with bilayer interface passivation', published on 05 September 2024. The authors listed are Jiang Liu, Yongcai He, Lei Ding, Hua Zhang, Qiayuan Li, Lingbo Jia, Jia Yu, Ting Wai Lau, Minghui Li, Yuan Qin, Xiaobing Gu, Fu Zhang, Qibo Li, Ying Yang, Shuangshuang Zhao, Xiaoyong Wu, Jie Liu, Tong Liu, Yajun Gao, Yonglei Wang, Xin Dong, Hao Chen, Ping Li, Tianxiang Zhou, Miao Yang, Xiaoning Bu, Fuguo Peng, Shi Yin, Minghao Qu, Dongming Zhao, Zhiguo Zhao, Menglei Li, Penghui Guo, Hui Yan, Chuanxiao Xiao, Ping Xiao, Jun Yin, Xiaohong Zhang, Zhenguo Li, Bo He, and Xixiang Xu. The abstract describes the development of a two-terminal monolithic perovskite-silicon tandem solar cell with a certified stabilized PCE of 33.89%, breaking the single-junction Shockley-Queisser limit of 33.7%.

双结叠层太阳能电池在光电转换效率方面被认为可以超越单结电池的理论效率极限，数十年以来，各国研究机构和团队一直致力于实现这一目标。2023年11月，中国太阳能科技公司隆基绿能宣布其研制的晶硅-钙钛矿叠层电池器件经美国国家可再生能源实验室（NREL）认证效率达到33.9%，刷新该项电池效率的世界纪录，突破了单结半导体光伏材料的S-Q理论效率极限。

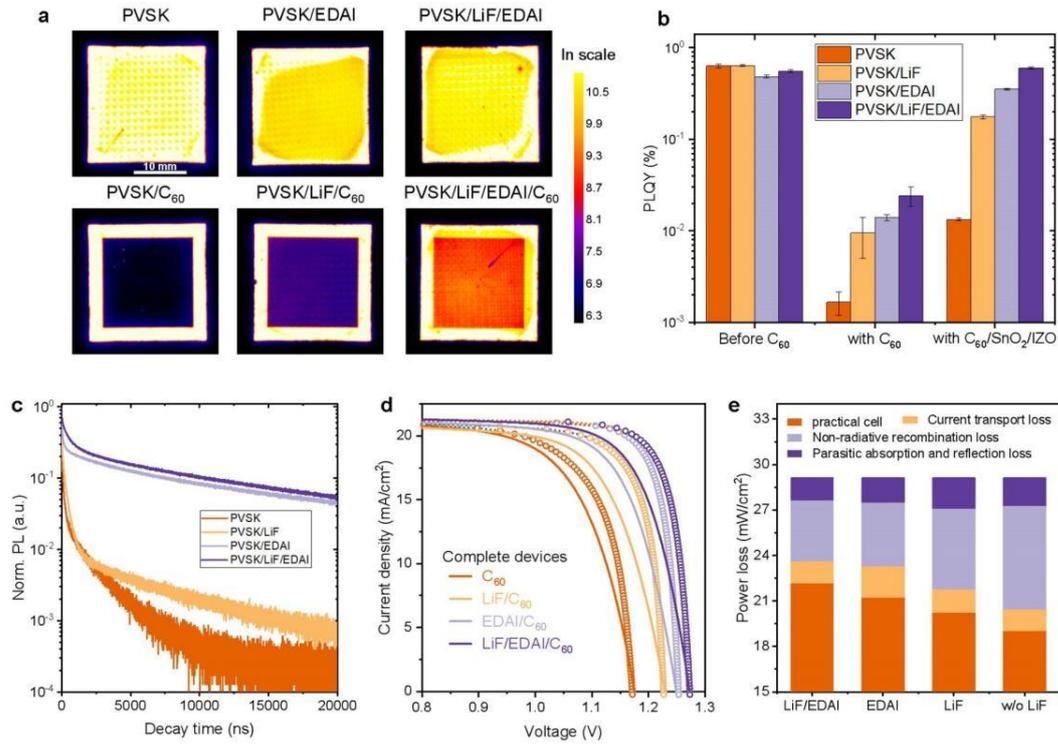


Fig. 1 | Photoluminescence spectra and performance loss analysis. **a**, PL imaging for the bare perovskite (PVSK), PVSK/EDAI, PVSK/LiF/EDAI, PVSK/C₆₀, PVSK/LiF/C₆₀, perovskite/LiF/EDAI/C₆₀. The substrate size is around 20 mm × 20 mm, and C₆₀ deposition was defined by a mask of 15 mm × 15 mm. **b**, PLQY data of the perovskite films, without C₆₀ layer, after C₆₀ layer deposition, and after complete top C₆₀/SnO₂/IZO contact depositions. **c**, TRPL spectra of the perovskite films coated with different passivation layers, followed by complete top contacts of C₆₀/SnO₂/IZO. **d**, Typical measured J-V curves (solidline) and Pseudo J-V curves (hollow circle) from Suns-V_{oc} measurements for semitransparent single-junction perovskite devices with an aperture area of 1.0 cm² and with different passivation layers. **e**, Power loss analysis for different passivation layer stacks.

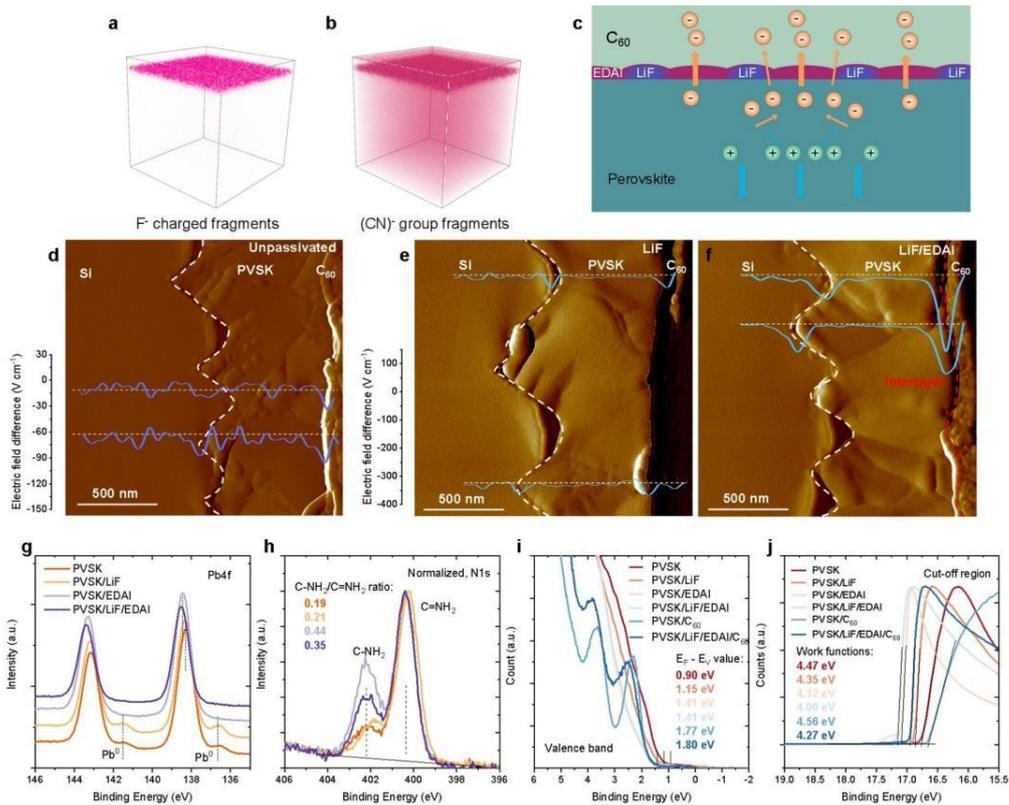


Fig. 2 | Interface interaction and electronic properties. **a, b**, ToF-SIMS three-dimensional (3D) map distribution of (a) LiF- and (b) EDAI- related charged fragments for the LiF/EDAIBilayer-treated perovskite films followed by C₆₀ and SnO₂ deposition fabricated on textured silicon substrate. **c**, Schematic diagram of the perovskite/ETL interface structure with LiF/EDAIBilayer passivation. **d, e, f**, Cross-sectional KPFM amplitude images for the perovskite subcells on textured silicon substrate for the unpassivated (**d**), LiF-alone treated (**e**) and LiF/EDAIBilayer-treated (**f**) devices. The electrical field distribution along the lateral direction of a pyramid valley area and a spire area were directly plotted on the graphs. **g, h**, XPS spectra of the Pb 4f (**g**), and N 1s (**h**) core levels for the bare perovskite film and passivated films. **i, j**, Valence band edge region (**i**) and photoelectron cut-off region (**j**) for the bare perovskite and EDAI-treated perovskite films with and without 3 nm C₆₀ capping layer. All samples were deposited on IZO/SAMs coated c-Si substrates.

该研究采用双层交错钝化策略，在更加有效抑制钙钛矿界面非辐射复合的同时实现高效电荷传输。另外，为了更好地实现钙钛矿顶电池与晶硅底电池的结构耦合，隆基绿能自主开发了一种非对称绒面的硅异质结太阳能电池专利技术，该硅电池的正表面为小微绒面，便于实现钙钛矿的溶液法制备，硅电池背面则采用标准的大尺寸绒面，以实现更好的背面钝化和红外光谱响应。

通过一系列的关键技术攻关，隆基绿能叠层团队实现了 33.9% 认证转换效率纪录的超高效钙钛矿/晶硅叠层电池，这是全球太阳能电池发展历史上首次从实验上证明双结叠层太阳能电池效率超过了单结 S-Q 理论效率极限，具有里程碑意义。

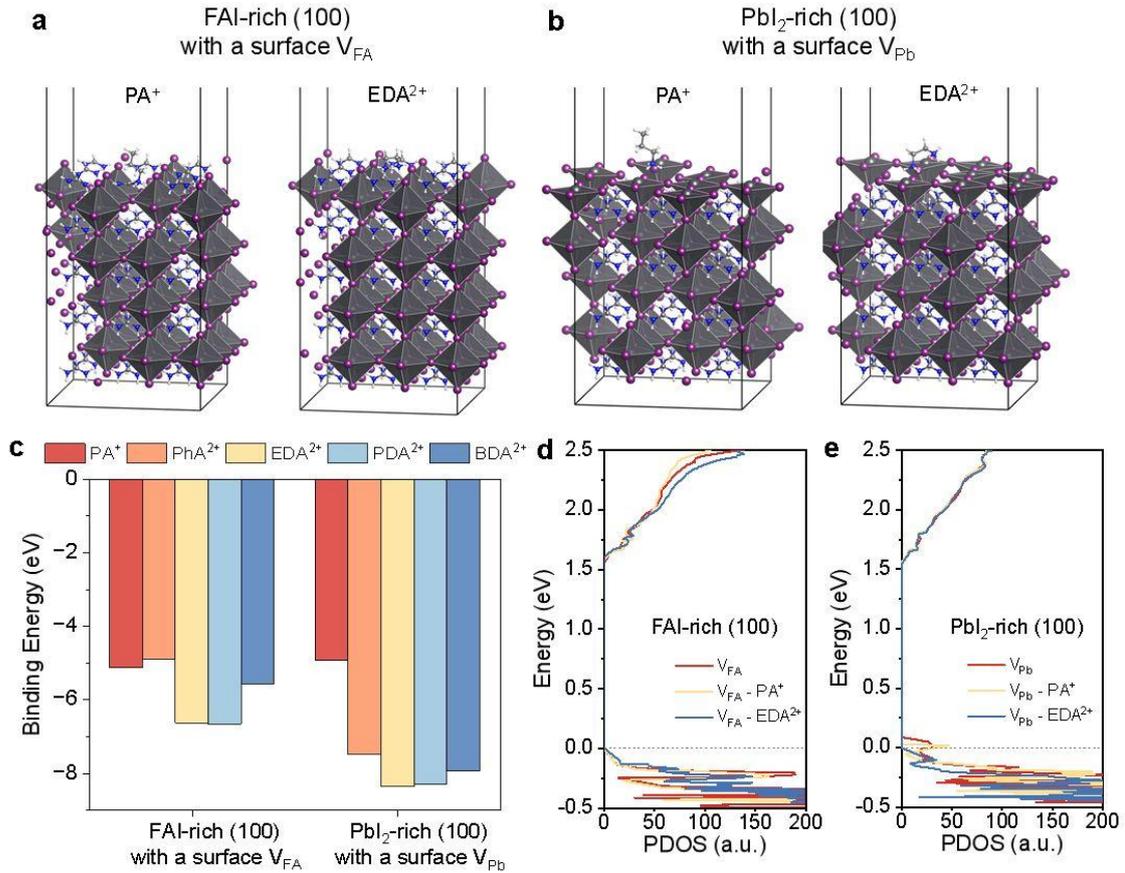


Fig. 3 | DFT calculations. **a, b**, Optimized slab structures for **(a)** defective FAI-rich (100)- V_{FA} with PA^+ and EDA^{2+} adsorption and **(b)** defective PbI_2 -rich (100)- V_{Pb} with PA^{2+} and EDA^{2+} adsorption. **c**, Calculated binding energies between ammonium cation (PA^+ , PhA^{2+} , EDA^{2+} , PDA^{2+} , and BDA^{2+}) and defective FAPbI₃ (100) surfaces. PA, n-propylammonium; PhA, 1,4-phenylenediammonium; EDA, ethylenediammonium; PDA, propane-1,3-diammonium; BDA, butane-1,4-diammonium;. **d, e**, PDOS for **(d)** defective FAI-rich (100)- V_{FA} before and after PA^+ and EDA^{2+} adsorption and **(e)** defective PbI_2 -rich (100)- V_{Pb} before and after PA^+ and EDA^{2+} adsorption. All the DFT calculations were performed at GGA/PBE+vdW level of theory.

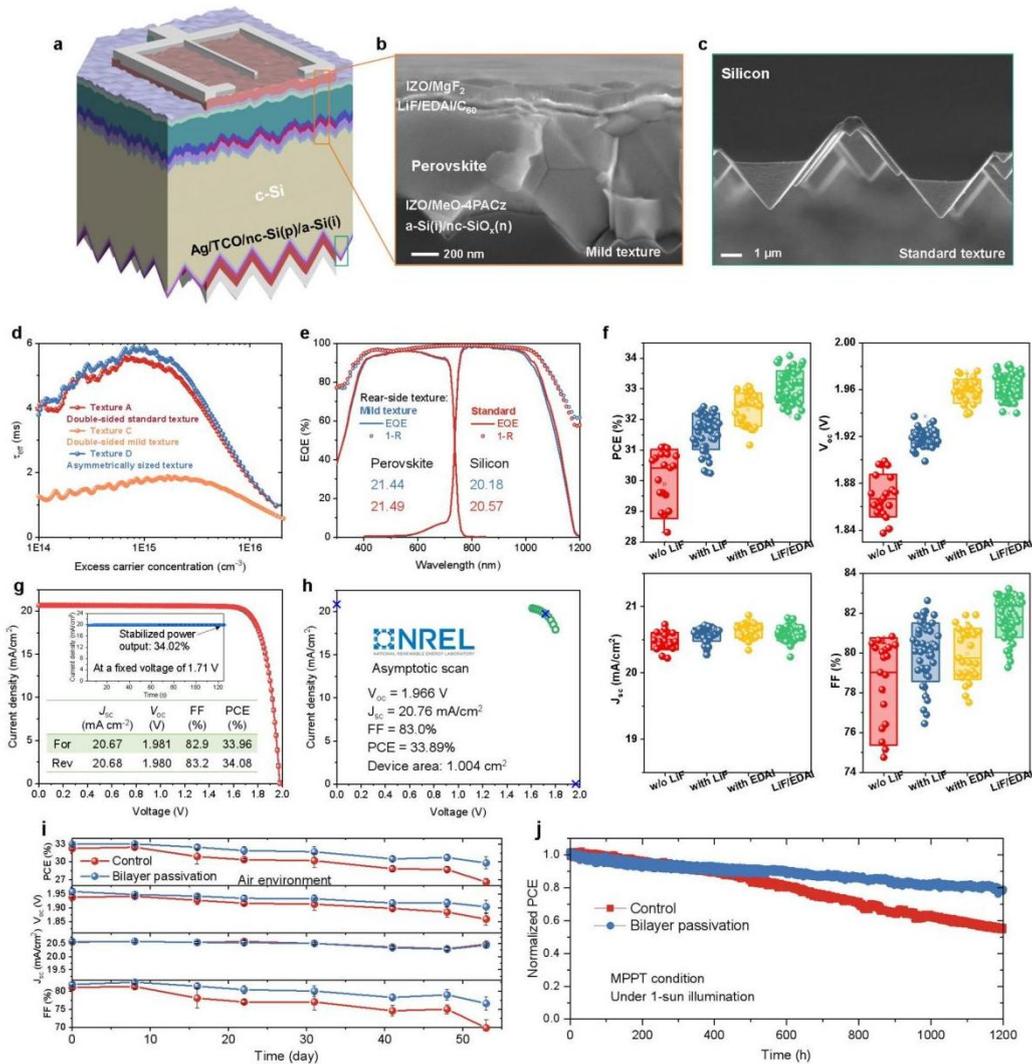


Fig. 4 | Photovoltaic performances and stability tests. **a**, Schematic of the monolithic perovskite/silicon tandem solar cell built from a double-side textured silicon heterojunction cell, featuring asymmetrically sized textures on the front and rear surfaces. The front surface on the silicon bottom cell display a sub-micrometer pyramid texture, while the rear surface has a pyramid texture of $>3 \mu\text{m}$. **b**, **c**, SEM cross-sectional images of our tandem, showing **(b)** solution-processed perovskite on mildly textured front surface and **(c)** standard size pyramid texture on the rear side. **d**, Effective minority carrier lifetime (τ_{eff}) measurements on the three kinds of wafers featuring different textures. **e**, EQE comparison of the perovskite/silicon tandems employing mild texture and standard texture on the rear side, respectively. **f**, Photovoltaic performance parameter statistics for 1-cm² perovskite/silicon tandem based on different interfacial stack structures at ETL side. The box outline represents the standard deviation of the data. **g**, In-house J - V curves of our tandem cell before shipping to NREL labs, measured under forward (For) and reverse (Rev) scans. The inset shows the stabilized power output of the tandem device at a fixed applied voltage of 1.71 V under AM 1.5G illumination. **h**, J - V curve and the maximum power output point of one tandem cell, measured by NREL using asymptotic maximum power scan method. **i**, Evolution of photovoltaic parameters over air storage time for the control (LiF-treated) and bilayer passivated tandems. The symbols represent the average values from three devices. The measurements were performed in air environment under AM1.5G illumination. Between each measurement, the unencapsulated devices were stored in lab environment at $\sim 25^\circ\text{C}$ and $\sim 20\%$ RH. **j**, MPPT stability of the perovskite/silicon tandems under simulated 1-sun illumination at room temperature.

研究项目获得“十四五”科技部重点研发项目（No. 2023YFB4202505）及陕西省两链融合重点项目（No. 2023-LL-QY-16）择优支持；该工作也得到了共同通讯单位苏州大学、华能清洁能源研究院、香港理工大学的大力支持和帮助。

近年来，隆基绿能在晶硅-钙钛矿叠层电池领域保持高强度研发，不断取得突破性进展。目前，隆基叠层团队研发的两端叠层原型器件（1 平方厘米）权威认证效率达到 34.6%；面向量产开发的商业尺寸硅片级（M6）两端叠层电池和全球首款平米级四端叠层组件权威认证效率分别达到 30.1%和 25.8%，展现了相对单晶硅电池技术显著的效率优势，极大地提振了全球光伏行业对下一代超高效叠层光伏发电技术的信心和期待。

来源：隆基新能

1-9月主要光伏产品价格走势

9月，硅料新增产量逐月下降，同时市场库存减少，价格持续小幅回升。截至月底，硅料价格为40元/千克。

单晶P型和单晶N型硅片价格均没有变化。市场需求不足，部分厂家暂缓出货，因此硅片价格暂未能如预期上调。

9月，由于P型电池产能逐渐减少，P型210mm电池价格不变。P型182mm电池和TOPCon 182mm电池有小幅下跌，分别下降0.005元/瓦和0.01元/瓦。月底，三种型号电池价格都在0.28元/瓦左右。

受市场低迷、产业链价格下行趋势不止影响，本月组件价格持续探底。P型组件和TOPCon组件价格差距很小，都在0.74元/瓦左右。HJT 210mm双玻组件价格已跌破0.9元/瓦，目前为0.88元/瓦。

下半年以来，玻璃价格不再稳定，第三季度降幅增大。本月3.2mm和2.0mm镀膜玻璃分别降价0.75元/平方米和0.5元/平方米。截至月底，3.2mm镀膜玻璃为21.25元/平方米，较二季度下降14%；2.0mm镀膜玻璃为12.5元/平方米，较二季度下降24.2%。具体变化见下图。

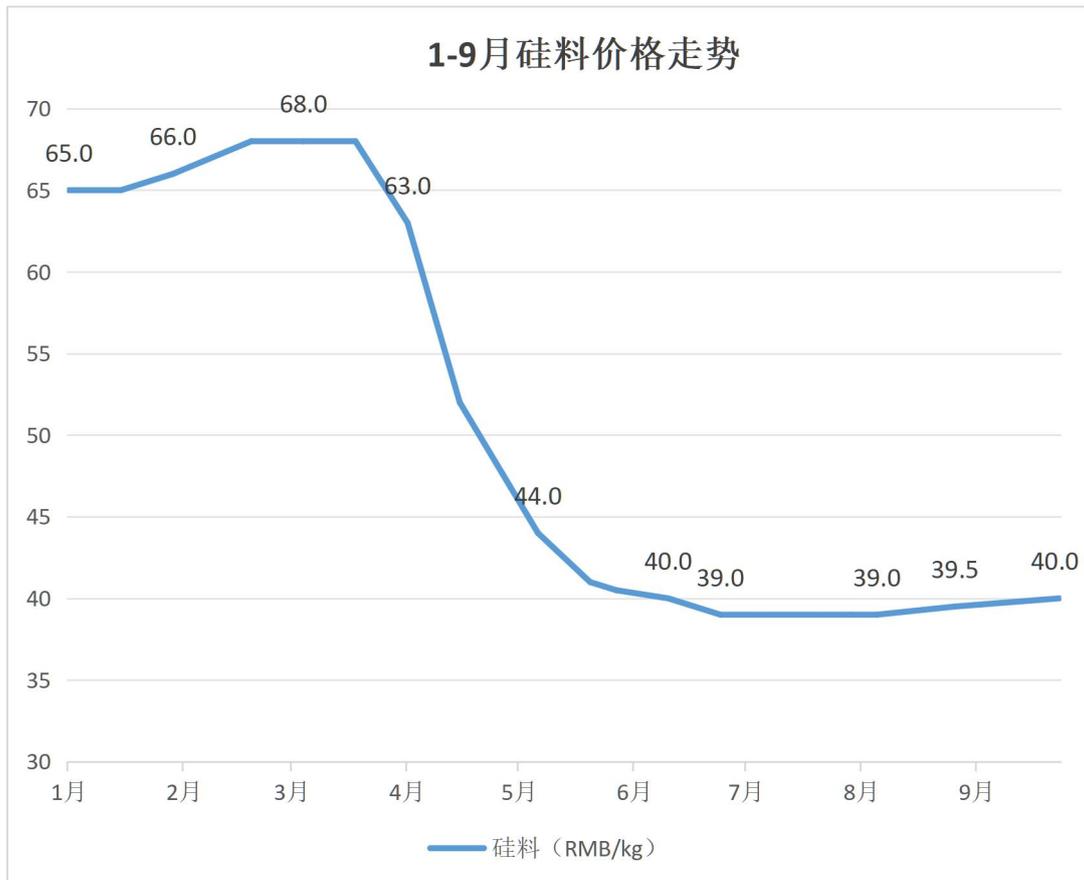


图1 1-9月硅料价格走势

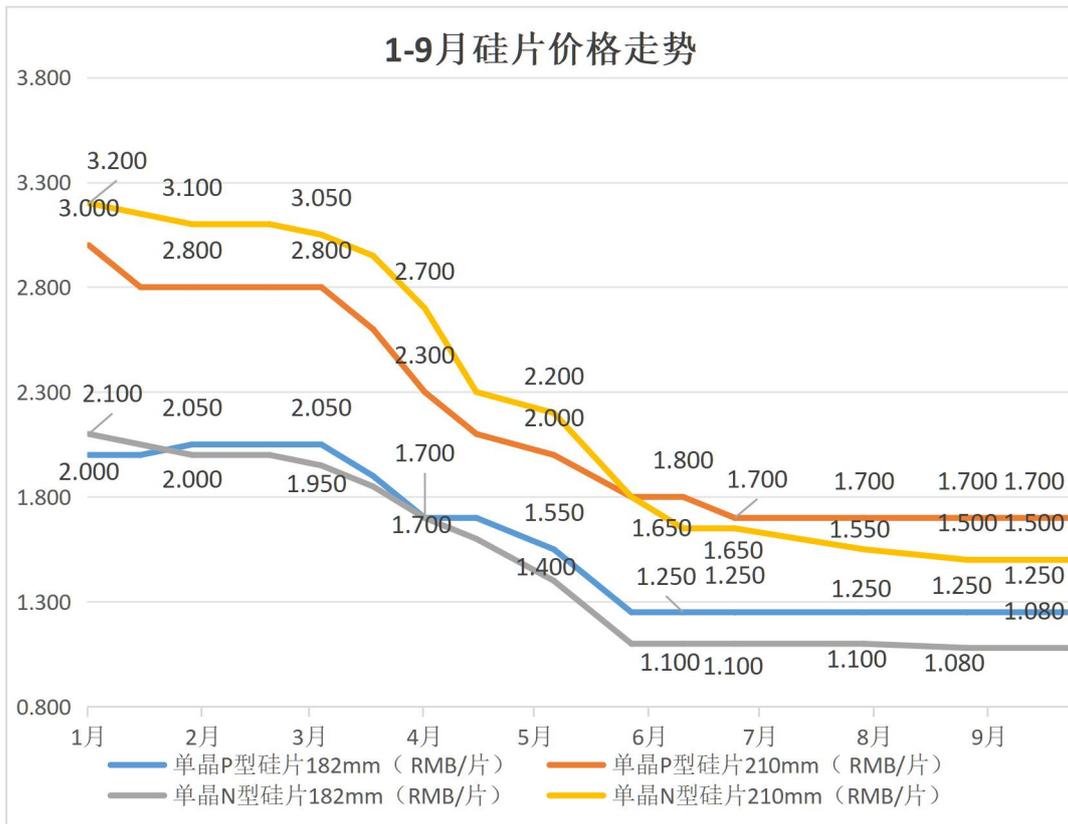


图2 1-9月硅片价格走势

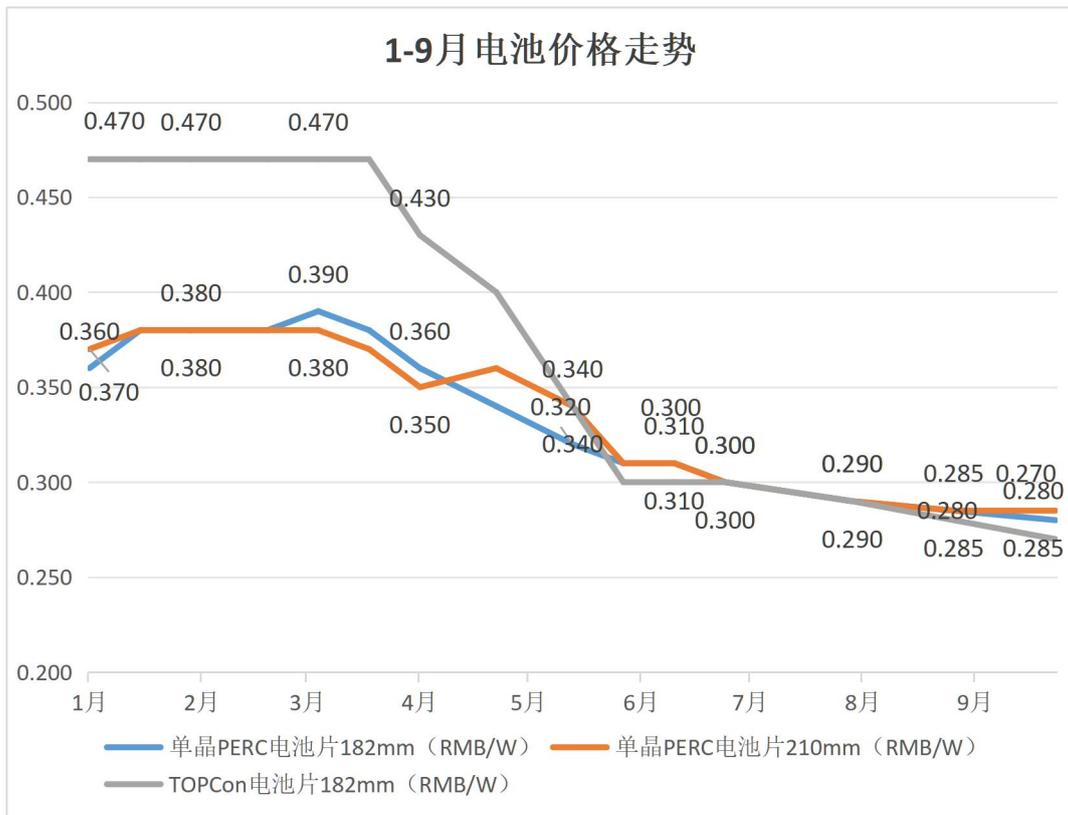


图3 1-9月电池价格走势

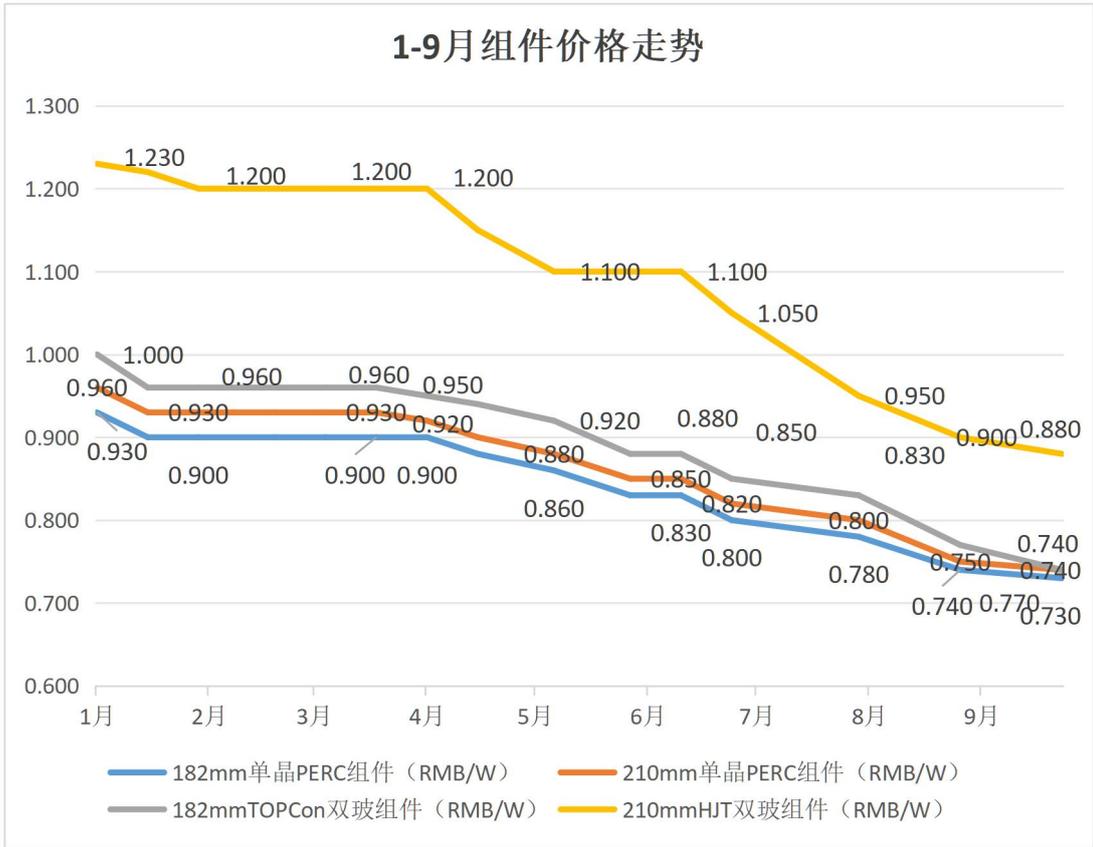


图4 1-9月组件价格走势

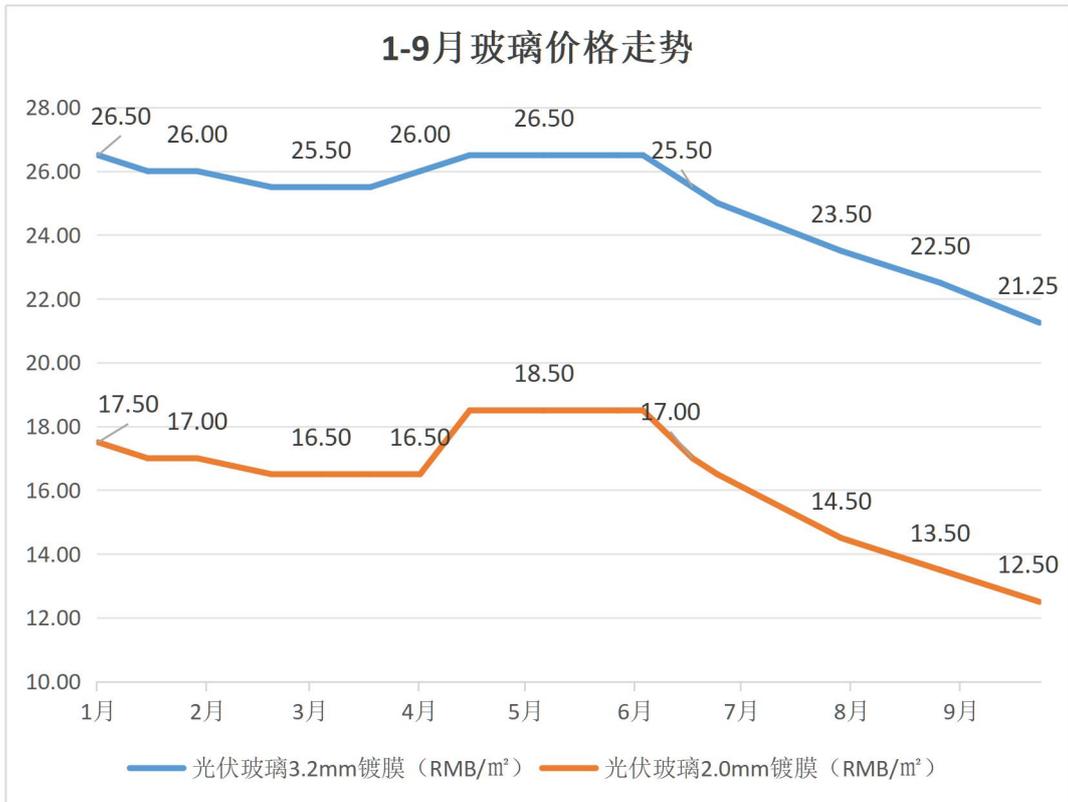


图5 1-9月玻璃价格走势

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——上海思格新能源技术有限公司

思格新能源是一家聚焦新能源储能领域的科技创新公司，依托全球顶尖的数字智能技术与差异化的创新人才实力，深耕光伏发电、智慧储能、高效 EV 充电领域，致力于提供“极简部署、极致安全、极佳体验”的光储充产品与分布式能源解决方案。思格主动服务与支持国家“双碳”战略目标，将人工智能与储能技术融合，提供全面革新的智慧能源解决方案，以新质生产力驱动全球经济社会绿色转型。

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——中建投租赁股份有限公司

中建投租赁股份有限公司(简称“中建投租赁”)前身为友联租赁,成立于1989年,是专业融资租赁服务商。公司始终以国家战略为导向,立足租赁本源,服务实体经济,以全球化的视野、市场化的机制、专业化的团队,倾心为客户提供量身定制的金融服务,致力于推动技术进步、促进产业升级、助力民生改善、服务消费升级。

公司控股股东中国建银投资有限责任公司(简称“中国建投”)成立于2004年,是一家以金融为主体、涵盖投资与资产经营的国有综合性控股集团。中国建投业务涵盖信托、基金、租赁、股权投资、科技与咨询等,重点关注金融服务、先进制造、大消费、信息技术等行业和领域,积极发挥国有资本功能价值,全面履行中央金融企业的经济责任、政治责任和社会责任。

公司总部位于北京,在上海、天津、香港设立全资子公司,并设立了华北、深圳、济南、成都、武汉等区域业务部,形成多地联动、辐射全国的业务格局。

公司重点关注绿色低碳业务领域,在分布式光伏、集中式光伏等板块重点布局,与光伏领域客户合作,为光伏电站打造标准化融资租赁产品,支持光伏电站快速建设,已为江苏、广东、山东、湖北、山西等多个省份客户提供服务。

来源：江苏省光伏产业协会





依托龙头企业 服务中小企业 提升江苏光伏

地 址：南京市山西路 67 号世贸中心大厦 A2 座 2203

邮 编：210009

网 址：<http://www.jspv.org.cn>

E-mail: JSPV@vip.126.com

电 话：025-86612165

关注我们的微信：



江苏省光伏产业协会