

光伏天地



PV GLOBE

2024年10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 10 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10月刊

政策一览

- 01/ 国家六部委关于开展2024年度智能工厂梯度培育行动的通知
- 03/ 工业和信息化部办公厅 市场监管总局办公厅关于开展2024年度智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”申报工作的通知
- 04/ 关于印发《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024年本）》的通知
- 05/ 国家能源局综合司关于印发《电力安全事故调查报告编制指南》的通知
- 05/ 国家能源局综合司关于公开征求《分布式光伏发电开发建设管理办法（征求意见稿）》意见的通知
- 06/ 关于公开征求《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》意见的函
- 07/ 江苏省关于组织开展“千乡万村驭风行动”试点工作的通知

行业资讯

- 08/ 国际可再生能源署发布报告呼吁加快推动可再生能源使用
- 09/ 俄罗斯加紧制定新能源战略
- 11/ 德国探索发展农业光伏
- 11/ 越南新法令鼓励户用光伏“余电上网”
- 12/ 阿塞拜疆积极发展可再生能源
- 13/ 阿联酋Masdar斥资100亿收购西班牙可再生能源公司
- 13/ 柬埔寨加速发展清洁能源应对电力短缺挑战
- 14/ 拉美国家转向新能源发电领域
- 15/ 2024年前三季度光伏发电建设情况
- 16/ 国家能源局：9月新增光伏装机20.89GW
- 16/ 国家能源局：9月核发绿证4.77亿个，太阳能发电7044万个
- 16/ 国家能源局关于七起分布式光伏并网接入等典型问题的通报
- 18/ 人民日报：前三季度全社会用电量累计超7.4万亿千瓦时
- 18/ 安徽：新型储能推广方案（2024-2027年）意见稿
- 19/ 广东：独立储能试行电费补偿，标准100元/千瓦·年
- 19/ 宁波：补贴自投屋顶光伏，户均上限1200元/年

-
- 20/ 海南：建筑光伏技术标准明年1月1日起实施
 - 21/ 甘肃：进一步规范可再生能源发电项目办理电力业务许可证
 - 21/ 新疆电网新能源装机容量达到8047万千瓦
 - 21/ 华东电网开展多省市跨省绿电集中竞价交易
 - 22/ 合肥肥西首批光储充放示范充电站选址“敲定”
 - 22/ 江苏省规模最大渔光互补新能源项目投运

企业新闻

- 23/ 阿特斯在美国《新闻周刊》2024年全球最值得信赖公司排行榜中，荣获能源和公用事业领域第一名
- 23/ 天合光能跻身百强，连续18年上榜“中国民营企业500强”
- 25/ 仁烁光能1.2MW钙钛矿分布式电站建成并网发电
- 26/ 润阳全球化再迈坚实步伐，美国阿拉巴马州太阳能组件生产基地正式投产
- 27/ 中节能太阳能投资15.45亿元建设新疆十二师50万千瓦光伏项目
- 28/ 中润光能赋能江苏老字号，为低碳酿酒干杯！

预警平台

- 29/ 美国公布对东南亚四国光伏反补贴初裁结果
- 30/ 土耳其对五国进口光伏组件征收反倾销税
- 31/ 美国：考虑部分撤销中国光伏电池“双反”税
- 32/ First Solar向几大光伏龙头发起TOPCon专利诉讼！

技术交流

- 33/ HBC太阳能电池实现降本增效
- 37/ 钙钛矿太阳能电池实现高温工况下稳定运行

价格动态

- 39/ 1-10月主要光伏产品价格走势

协会活动

- 42/ 我会会员单位苏州迈为、拉普拉斯等入榜2024年江苏省首台（套）重大装备名单
- 42/ 新会员简介——杰华智感（深圳）科技有限公司



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

国家六部委关于开展 2024 年度智能工厂梯度培育行动的通知

工信厅联通装函（2024）399 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化、发展改革、财政、国资、市场监管、数据主管部门，有关中央企业：

贯彻落实国务院办公厅印发的《制造业数字化转型行动方案》，按照《“十四五”智能制造发展规划》任务部署，构建智能工厂、解决方案、标准体系“三位一体”工作体系，打造智能制造“升级版”，工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、国务院国资委、市场监管总局、国家数据局决定联合开展 2024 年度智能工厂梯度培育行动。有关事项通知如下：

一、构建智能工厂梯度培育体系

按照《智能工厂梯度培育行动实施方案》《智能工厂梯度培育要素条件》（附件 1、2），分基础级、先进级、卓越级和领航级四个层级开展智能工厂梯度培育。其中：

（一）鼓励制造业企业参考智能制造能力成熟度评估结果制定智能工厂建设提升计划，对照基础级智能工厂要素条件开展自建自评。

（二）省级工业和信息化主管部门联合相关部门制定本地区、有关中央企业制定本集团智能工厂培育计划和支持措施，组织开展先进级智能工厂评审认定工作，并推荐符合条件的申报卓越级智能工厂。

（三）工业和信息化部联合国家发展

改革委、财政部、国务院国资委、市场监管总局、国家数据局共同组织开展卓越级智能工厂培育工作。

（四）鼓励有意愿、有条件的卓越级智能工厂积极申报领航级智能工厂，由所在地区或所属中央企业向工业和信息化部等部门推荐，在国家智能制造专家委员会指导下开展建设工作。

二、2024 年度卓越级智能工厂培育工作

（一）申报条件

1. 申报主体在中华人民共和国境内注册，具有独立法人资格（石油石化、有色金属等有行业特殊情况的，允许法人的分支机构申报），并满足《智能工厂梯度培育要素条件》基础要求。

2. 申报主体已完成智能工厂建设，智能制造水平处于国内领先，原则上应已获评先进级智能工厂，并达到卓越级智能工厂要素条件要求。

3. 申报主体愿意配合开展现场核查、技术推广和典型案例交流等工作。

（二）组织实施

1. 申报主体参考《智能制造典型场景参考指引（2024 年版）》（工信厅通装函（2024）361 号）、《智能工厂梯度培育要素条件》，按照《卓越级智能工厂项目申报材料清单》（附件 3）编制申报书，于 2024 年 11 月 22 日前完成线上申报。申报主体应对申报内容真实性负责，并确保

申报材料不涉及国家秘密、商业秘密。

2. 各地工业和信息化主管部门会同发展改革委、财政、国资、市场监管、数据主管部门组织本地区的项目推荐工作，有关中央企业组织本集团的项目推荐工作。各省（区、市）推荐项目数量不超过 20 个，计划单列市、新疆生产建设兵团、有关中央企业推荐项目数量不超过 5 个。

3. 推荐单位应于 2024 年 11 月 29 日前完成线上审核，按推荐项目优先顺序填写推荐汇总表（附件 4），并将加盖公章的纸质版申报书（须与线上填报一致）、推荐汇总表各 1 份，报送工业和信息化部（装备工业一司），有关中央企业同步报送国务院国资委（科技创新局）。

4. 工业和信息化部会同国家发展改革委、财政部、国务院国资委、市场监管总局、国家数据局组织卓越级智能工厂评审认定和宣传推广。

5. 各地工业和信息化、发展改革、财政、国资、市场监管、数据主管部门，有关中央企业应加强对智能工厂的分级指导和监督，鼓励给予相应政策支持。

6. 项目申报、评审、管理、评估等工作基于智能制造数据资源公共服务平台（<https://www.miit-imps.com>）开展。

（三）联系方式

工业和信息化部装备工业一司
010—68205630

国家发展改革委产业发展司

010—68501694

财政部经济建设司

010—61965327

国务院国资委科技创新局

010—63192535

市场监管总局标准技术司

010—82262927

国家数据局数字经济司

010—89062332

申报平台技术支持：

中国信息通信研究院

材料邮寄：

北京市海淀区花园北路 52 号

联系电话：

18811445758 15010075395

附件：

1. 智能工厂梯度培育行动实施方案
2. 智能工厂梯度培育要素条件
3. 卓越级智能工厂项目申报材料清单
4. 卓越级智能工厂项目推荐汇总表

工业和信息化部办公厅

国家发展改革委办公厅

财政部办公厅

国务院国资委办公厅

市场监管总局办公厅

国家数据局综合司

2024 年 10 月 28 日

工业和信息化部办公厅 市场监管总局办公厅关于开展 2024 年度智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”申报工作的通知

工信厅联通装函〔2024〕392 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化和市场监管主管部门：

贯彻落实国务院办公厅印发的《制造业数字化转型行动方案》，按照《“十四五”智能制造发展规划》任务部署，构建智能工厂、解决方案、标准体系“三位一体”工作体系，打造智能制造“升级版”，工业和信息化部、市场监管总局联合开展 2024 年度智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”工作。现将有关事项通知如下：

一、任务目标

面向原材料、高端装备、消费品、电子信息等重点行业数字化转型智能化升级需求，聚焦智能工厂建设堵点痛点，发掘培育一批掌握核心技术、深耕细分行业、具有工业基因的专业化供应商，强化智能制造装备、工业软件和系统“串珠成链”集成创新，深化国家、行业智能制造标准研制应用，推动形成先进适用、自主可控、可复制推广的智能制造系统解决方案产品和服务并应用验证。

二、申报条件

（一）申报单位应为在中华人民共和国境内注册，具有独立法人资格的企业或科研院所，可组成联合体申报。牵头申报单位主营业务应包括智能制造系统解决方案的研发、供应、服务等。牵头承担 2023 年度智能制造系统解决方案揭榜任务的单位在完成验收前不得再牵头申报。

（二）申报单位应具有较好的智能制造系统解决方案技术创新和实施应用基础，必要的场地、设备、人员条件，完善的工程化研发、试验、实施能力，在相应行业和领域具有成功应用案例，愿意主动配合开展现场评估和宣传总结，积极推广典型经验。

（三）申报单位近三年经营和财务状况良好，无不良信用记录，无较大及以上安全环保事故，无违法违规行为。

三、组织实施

（一）申报单位可结合自身实际编制《智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”项目申报书》（附件 1），明确智能制造系统解决方案产品和服务揭榜任务，于 2024 年 11 月 13 日前完成线上申报。申报单位应对申报内容的真实性负责，确保申报材料不涉及国家秘密、商业秘密。

（二）每个申报单位可牵头申报 1 个项目，最多可涵盖 3 个智能制造系统解决方案揭榜任务。揭榜任务应聚焦某一具体行业（附件 2）、围绕智能制造典型场景（详见《智能制造典型场景参考指引（2024 年版）》）开展集成攻关和应用验证。

（三）各地工业和信息化主管部门会同市场监管主管部门组织本地区项目推荐工作。各省（区、市）推荐项目数量不超过 20 个，计划单列市、新疆生产建设兵团推荐项目数量不超过 5 个。推荐工作坚持政府引导、企业自愿原则，优先推荐应用

效果显著、市场前景广阔、带动作用明显的自主可控项目。

（四）推荐单位应于 2024 年 11 月 20 日前完成线上审核，按推荐项目优先顺序填写推荐汇总表（附件 3），并将加盖推荐单位公章的纸质版申报书、推荐汇总表各 1 份报送工业和信息化部（装备工业一司）。

（五）工业和信息化部、市场监管总局共同组织项目遴选并公布智能制造系统解决方案揭榜单位和相应揭榜任务。

（六）揭榜单位在 2 年内完成所承诺的揭榜任务和指标要求后，及时提请推荐单位组织验收。工业和信息化部、市场监管总局联合组织项目复核和宣传推广。

（七）各地工业和信息化、市场监管主管部门应加强对智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”工作的指导和监督，鼓励给予揭榜单位相应支持。

（八）项目申报、评审、管理、验收等工作基于智能制造数据资源公共服务平台（<https://www.miit-imps.com>）开展。

联系方式：

工业和信息化部装备工业一司
010-68205630

市场监管总局标准技术管理司
010-82262927

技术支持：

机械工业仪器仪表综合技术经济研究所

联系电话：

13121825939 13581998266

附件：

1. 智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”项目申报书
2. 智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”重点行业
3. 智能制造系统解决方案“揭榜挂帅”项目推荐汇总表

装备工业一司

2024 年 10 月 24 日

关于印发《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》的通知

工信部原〔2024〕206 号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门：

现将《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》印发给你们，自 2024 年 11 月 1 日起施行，请认真抓好贯彻落实。

工业和信息化部

2024 年 10 月 17 日

[《水泥玻璃行业产能置换实施办法（2024 年本）》](#)



国家能源局综合司关于印发 《电力安全事故调查报告编制指南》的通知

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、工业和信息化主管部门，北京市城市管理委，各派出机构，全国电力安委会各企业成员单位：

为进一步提升电力安全事故调查工作质量和水平，规范电力安全事故调查报告编制工作，充分发挥事故调查处理对加强和改进安全生产工作的促进作用，推动电力系统运行安全水平提升，国家能源局组织编制了《电力安全事故调查报告编制指南》。现印发给你们，请结合实际认真抓好贯彻落实，进一步规范电力安全事故调查报告编制工作，提升电力安全事故调查工作质量和水平。

国家能源局综合司
2024年9月29日

[附件：电力安全事故调查报告编制指南](#)

国家能源局综合司关于公开征求 《分布式光伏发电开发建设管理办法（征求意见稿）》意见的 通知

根据分布式光伏发电行业面临的新形势新任务新要求，为进一步促进分布式光伏发电健康可持续发展，我局组织起草了《分布式光伏发电开发建设管理办法（征求意见稿）》，并征求了有关方面意见。现向社会公开征求意见，时间为2024年10月9日至11月8日。欢迎有关单位和社会各界人士提出宝贵意见建议，通过电子邮件或传真等形式反馈至我局新能源司。

感谢您的参与和支持！

联系方式：010-81929501（传真），xinny@nea.gov.cn

附件：[分布式光伏发电开发建设管理办法（征求意见稿）](#)

国家能源局综合司
2024年10月9日

关于公开征求《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》意见的函

环办便函（2024）338号

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实党的二十大、二十届三中全会和全国生态环境保护大会精神，加强陆域风电、光伏发电建设项目全生命周期生态环境保护，我部组织起草了《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》，现公开征求意见。征求意见稿及其编制说明，可登录我部网站（<http://www.mee.gov.cn/>）“意见征集”栏目检索查阅。

各机关团体、企事业单位和个人均可提出意见和建议。有关意见请书面反馈我部（电子版材料请同时发至联系人邮箱），征求意见截止时间为2024年11月18日。

联系人：环评司 黄滨

电话：（010）65646219

传真：（010）65646186

邮箱：hpssthpc@mee.gov.cn

地址：北京市东城区东安门大街82号（邮编：100006）

联系人：环境工程评估中心 温静雅

电话：（010）84757017

传真：（010）84918954

邮箱：wenjy@acee.org.cn

附件：

[1. 征求单位意见名单](#)

[2. 关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）](#)

[3. 《关于加强陆域风电、光伏发电建设项目生态环境保护工作的通知（征求意见稿）》](#)

[编制说明](#)

[4. 征求意见反馈单](#)

生态环境部办公厅

2024年10月14日



江苏省关于组织开展“千乡万村驭风行动”试点工作的通知

苏发改能源发〔2024〕1122号

各设区市发展改革委、农业农村局，省电力公司：

根据《国家发展改革委国家能源局农业农村部关于组织开展“千乡万村驭风行动”的通知》（发改能源〔2024〕378号）要求，我省组织开展“千乡万村驭风行动”试点工作，现将有关通知如下。

一、试点范围

徐州、连云港、淮安、盐城和宿迁市等苏北五市可各选取1个风能资源条件和接网消纳情况较好的行政村开展试点，优先选取渠北片区、黄河故道等区域经济薄弱村。试点项目应于2025年12月底前开工建设，2026年底前全部建成投运。

二、组织实施

试点单位根据国家能源局编制大纲（https://zfxgk.nea.gov.cn/2024-08/06/c_1310785271.htm）内容要求编制试点方案。项目用地须符合国土空间规划，不得涉及永久基本农田、生态保护红线、自然保护地和国家沙化土地封禁保护区。通过微观选址、低噪声机组选型等方式有效

降低声环境污染，避让鸟类迁徙通道、集群活动区域和栖息地。通过开展环境景观专题研究、因地制宜推行风机塔筒彩绘等方式促进陆上风电与景观环境相协调，积极融入乡村风貌。相关设区市发展改革委、农业农村局每年11月底前将试点实施情况联合报省发展改革委、农业农村厅，并于试点项目全容量并网运行1个自然年后，组织开展试点项目运行评估。

三、保障措施

积极营造规范高效、公平竞争、充分开放的市场开发环境，不得以配套产业、化解债务、变相收取资源税（费）等各种形式增加非技术性投资成本。相关设区市发展改革委切实履行项目属地管理责任；农业农村主管部门及时了解和掌握“千乡万村驭风行动”风电项目收益共享落实情况，协调发挥项目收益在壮大村集体经济和助力乡村振兴中的作用。

江苏省发展改革委
江苏省农业农村厅
2024年10月11日

国际可再生能源署发布报告呼吁加快推动可再生能源使用

国际可再生能源署近日在全球可再生能源峰会上发布《2023年可再生能源发电成本报告》提出，尽管化石燃料价格回归到历史水平，但可再生能源仍具有较大竞争力。2023年，有81%的新增可再生能源在成本上低于化石燃料替代品，这为各国到2030年将可再生能源装机容量增长至3倍的目标提供了极具说服力的商业和投资理由。

报告显示，经过数十年的成本控制和技術改进，可再生能源的社会经济效益和环境效益已极具吸引力。相关数据显示，2023年，全球新增可再生能源发电能力为473吉瓦，创下新纪录。其中，有81%新投产的公用事业规模可再生能源项目的成本低于其化石燃料替代品。例如，2023年，太阳能光伏发电成本大幅下降至4美分/千瓦时左右，使其全球成本比化石燃料和核能发电低56%。总体来说，自2000年以来，在全球部署的可再生能源为电力部门节省约4090亿美元的燃料成本。

国际可再生能源署总干事弗朗西斯科·拉·卡梅拉说：“与化石燃料相比，可再生能源在成本上具有很大竞争力。长期支持政策的良性循环加速了可再生能源的发展，这种增长也将带动技术改进和成本降低。可再生能源在2023年实现创纪录的增长表明，在未来，价格将不再成为不使用可再生能源的原因。此外，第28届联合国气候变化大会上通过的‘阿联酋共识’也明确提出，低成本可再生能源是全球到2030年将可再生能源装机容量增长至3倍的关键动力。”

要实现这个目标，到2030年，全球可再生能源发电能力必须达到11.2太瓦，每年平均新增发电能力需达到1044吉瓦。国际可再生能源署在《世界能源转型展望》中提出，截至2030年，仅太阳能光伏发电和陆上风能发电就将产生8.5太瓦的发电能力；最重要的是，在实现增长至3倍目标的同时，还必须具备储能等推动能源转型的重要条件。2010年至2023年，电池储能项目成本已下降89%，在解决各种电网基础设施难题的同时，促进了太阳能和风能的大幅整合。

卡梅拉补充道：“未来几年，几乎所有可再生能源将出现显著增长，这将为各国发展带来巨大的机遇。分析表明，太阳能光伏发电和陆上风能发电对可再生能源增长至3倍的目标影响最大。由于全球市场上可再生能源的成本较低，决策者们可以快速出台解决方案，减少对化石燃料的依赖，限制碳密集型能源的使用对经济和社会造成的损害，推动经济发展，获取能源安全效益。”

报告提出，2023年，大多数新投产的可再生能源项目的全球加权平均电力成本均有所下降，其中，太阳能光伏发电下降12%，陆上风电下降3%，海上风电下降7%，聚光太阳能热发电下降4%，水力发电下降7%。对于电力需求不断增长且急需新增发电能力的非经合组织经济体来说，如果可再生能源发电的成本低于化石燃料发电的成本，其电力系统在运营期内的成本将大幅降低。2000年至2023年，全球部署的可再生能源仅在发电领域就累计节省了约4090亿美元的燃料成本，其中亚洲节约成本最高(约2120亿美元)，其次是欧洲(约

880 亿美元)和南美(约 530 亿美元),然后是北美(约 190 亿美元)、中亚(约 120 亿美元)和非洲(约 110 亿美元)。就技术而言,陆上风电节省的成本最多,达 1490 亿美元;水电节省位居第二,达 1170 亿美元;太阳能光伏发电位居第三,达 780 亿美元。

报告显示,在风电市场,中国继续领跑全球。2023 年,中国再次成为新增陆上风电的最大市场,在全球新增风电容量中的占比从 2022 年的 50% 上升至 66%。新投产陆上风电项目的全球加权平均总安装成本同比下降了 13%,从 1322 美元/千瓦降至 1154 美元/千瓦。与此同时,2023 年,全球海上风电市场新增装机容量 11 吉瓦,为 2021 年以来第二高。其中,中国占新增装机容量的 65%。事实上,受中国新增装机容量份额和新市场项目投产的推动,海上风电全球加权平均总安装成本从 2022 年的 3478 美元/千瓦降至 2023 年的 2800 美元/千瓦。

报告呼吁,可再生能源发电已成为首选的低成本发电方式。各个国家和地区的政策制定者和利益相关者应集中精力,确保政策、法规、市场结构、支持工具、去风险机制和融资等手段能迅速地与可再生能源发电能力增长至 3 倍的目标保持一致,并根据《巴黎协定》在 2025 年提交新一轮国家自主贡献目标。

来源:经济日报



俄罗斯加紧制定新能源战略

近日,第七届“俄罗斯能源周”国际论坛在俄罗斯莫斯科举办,来自 50 多个国家和地区的代表在会上就多极世界的能源合作问题展开讨论。俄罗斯总统普京在出席全体会议时表示,尽管面临着诸多困难,但俄罗斯仍然是全球能源市场的主要参与者。为应对新的变化趋势,俄必须加快制定新版国家能源战略。

“俄罗斯能源周”是讨论全球燃料和能源综合体发展趋势、确定能源行业发展方向、寻求最佳解决方案的重要国际平台。本届论坛重点关注国际能源生产和消费面临的挑战以及发展前景等关键问题。普京参加会议并发表讲话再次体现了俄高层对能源领域的重视。

普京表示,西方掌握的全球能源市场配套基础设施被用作不正当竞争工具,在此背景下,国际能源市场参与者正制定物流、保险、结算和技术创新领域的替代方案。

目前,俄能源行业正通过多种途径,积极寻求应对困境的解决方案。

一方面是扩大能源合作地域范围。一是出口转向新的有增长潜力的市场,普京表示,在俄能源出口中,亚太地区的比重已从此前 39% 左右增长至去年年底的超 60%,友好国家占俄能源出口的比重已达到 90% 以上;二是增加液化天然气出口,普京表示,俄北极液化天然气已成为北极航道的主要货物之一,俄将继续在液化天然气领域开发技术和服 务,建立液化天然气转运、储存和贸易中心;三是扩大国际运输走廊能源运输量,目前,俄正开发东部铁路线,预计 10 年后,贝阿铁路干线和西伯利亚大铁路运输量将从当前 1.8 亿吨增加

到 2.7 亿吨，助力俄燃料和能源从西伯利亚地区运往国际市场。

另一方面是开发金融基础设施。金融领域困境是俄出口面临的主要困难，为解决这一问题，俄正在转向本币交易。目前，卢布在俄外贸结算中所占份额已接近 40%。同时，俄正推动在金砖国家合作框架内打造结算通道，为独立、高效服务外贸创造条件。

然而，地缘政治形势的恶化和随之而来的国际能源市场波动，可能会对以能源出口为基础的俄内外经济带来严峻挑战。目前，这一挑战主要来自于两方面，一方面是西方国家不断收紧对俄能源出口制裁，另一方面是乌克兰危机对俄出口管道的现实威胁。近期，乌威胁切断俄过境乌克兰的输气管道，根据俄能源与金融研究所的评估，若该管道运输完全停止，从 2025 年开始，俄将失去每年向欧洲出口 130 亿至 160 亿立方米天然气的机会，按照 300 美元/千立方米的价格计算，这将导致 39 亿美元至 48 亿美元的出口收入损失。尽管俄可以选择通过增加对土耳其方向的天然气供应弥补部分损失，但其影响仍不可小觑。

除上述因素外，从预算的角度看，国际能源价格下行趋势也将令俄收入承压。据俄罗斯央行报告，由于对全球经济进一步增长的担忧日益加剧，全球油价下跌风险有所增加，从中期来看，石油需求可能会减弱。

在此背景下，加紧制定新的国家层面的能源发展政策成为俄罗斯的当务之急。现行能源战略于 2019 年批准生效，其首要任务是确保国家能源安全、加强俄在全球

能源领域的地位。俄政府已接总统指示，将国家能源战略规划期限延长至本世纪中叶。据了解，该战略是一项扩大全国能源产能的大型综合计划，以系统重要性高、投资周期长的大型项目为基础，包含新技术研发、油气田开采、基础设施配套、发电厂和输电线路建设等系统工程。

普京在讲话中称，政府有必要在未来几个月制定更新的能源战略，确定国内燃料和能源综合体长期发展的优先事项。未来，俄能源发展战略将着重以下几方面。

一是保障国内市场供应，并提供稳定的廉价能源。该举措既包括向远东西伯利亚等地区提供廉价稳定的电力供应，也包括持续推进天然气在能源结构中占比提升。普京称，俄天然气行业正经历变革期，既表现在出口从西方转向东方，也表现在国内市场供应的大幅增加。普京要求相关企业与政府制定十年计划，确保公司的可持续发展，优化国内天然气供应布局。

二是增加俄境内能源加工量。俄拟深化能源国内加工，最大程度创造附加值，启动了炼油厂现代化国家计划，以此为经济发展和城乡居民生活提供高质量能源产品。普京要求政府认真监督这一计划的实施。

三是提高能源领域技术主权。普京表示，燃料和能源综合体的可靠运行需要依靠人员资源和技术能力。为此，俄将于明年启动“新核能与能源技术”国家项目，以巩固其在核领域的国际领导地位，确保国家在燃料和能源综合体领域的技术主权是该项目的主要目标。

来源：经济日报

德国探索发展农业光伏

据人民日报报道，位于德国东部萨克森州的克劳沙农业光伏园于近日举行了奠基仪式，这是该州第一个商用农业光伏园，装机容量 1.5 兆瓦。

根据德国政府此前发布的发展目标，到 2030 年，德国 30% 的耕地将用于生产有机农作物，同时可再生能源在电力能源中的占比要达到 80%。探索发展农业光伏有助于兼顾这两个方面的发展目标。

农业光伏是指在光伏电池板下或光伏模块之间进行农业种植，实现“一地两用”。通过农业光伏，农民可以降低用电成本，并出售结余的电力增加收入；太阳能板可以遮阴挡风，降低土壤水分蒸发量，创新设计的太阳能板还能够收集雨水用于灌溉等。

德国是欧洲较早探索发展农业光伏的国家之一。

2021 年，德国标准化学会出台农业光伏具体标准和规范，并规定农业光伏发电最多占农业用地的 15%，且降低原作物产量不得超过 1/3。所有的农业光伏项目必须符合标准才能招标投资，避免滥用农业补贴。

德国《可再生能源法》也为农业光伏提供支持。比如，通过税收优惠和简化审批程序，鼓励农民、企业和居民建立光伏农业合作社，共同参与并分享收益，以及资助农业光伏技术开发和项目试点等。

当前，农业光伏在德国的接受度逐渐提高。近期一项调查显示，德国 214 名受访农民中，超过 150 人考虑参与农业光伏项目。光伏发电的实用性和额外收入，是吸引他们的主要因素。在柏林国际绿色周、

柏林绿色科技节等展会上，一些青年农民纷纷展示自家小型农场和光伏发电的融合成果。

其中，“歌德巴赫”光伏农场项目始于 2016 年，当地农民、高校、研究所共同参与，以马铃薯、小麦、芹菜等为主要作物。运行两年后，农场的土地利用效率提高了近一倍，农民的收益显著增加。

虽然德国农业光伏发展势头良好，但仍存在一些难题。其中，最受关注的是农作物产量和光伏遮阴率的关系。比如，在康斯坦茨湖附近的试点项目中，由于遮阴，马铃薯产量减少了 20%，芹菜和小麦产量没有明显变化，苜蓿则表现出更好的长势和更低的需水量。

德国霍恩海姆大学自然景观与植物生态系学者安德里斯·施威格认为，在供水充沛地区，光伏板遮阳可能导致作物减产；在干旱地区，遮阴可减少水分蒸发，长期来看有利于稳定产量。此外，光伏遮阴还能够降低高强度太阳辐射对农作物光合作用的影响，提高作物对极端气候的抵御能力。为此，需要开展更多的研究，加强技术投入，以进一步支持智能农业光伏发展。

来源：人民日报

越南新法令鼓励户用光伏“余电上网”

据报道，10 月 22 日，越南政府颁布第 135 号法令，鼓励发展自产自用的屋顶太阳能发电项目。

报道称，该法令广泛适用于安装在住宅、办公楼、工业区、集聚区域、出口加工区、高新技术产业开发区、经济区及各

类生产经营场所屋顶上的自用太阳能发电设施。

根据该法令，住宅屋顶太阳能发电系统可以采取“自发自用，余电上网”的模式将多余电力出售给国家电力系统，最高不得超过系统装机容量的 20%。但商业及公共建筑屋顶上的太阳能发电项目，则不允许将多余电量出售给电网。

未接入国家电网的自用屋顶太阳能发电项目，可以不受容量限制进行开发，并且无需申请电力运营许可证。同样，这一豁免政策也适用于那些接入电网且安装在家庭和个人住宅中、容量不超过 100 千瓦并配备防逆流装置的太阳能发电系统。

对于那些容量达到 1000 千瓦及以上，并计划将多余电力出售给国家电网的屋顶太阳能发电系统，则必须按照规划程序进行申报，并成功取得电力运营许可证。

越南电力集团（EVN）承担收购电量的工作，收购价格依据系统和电力市场运营商所公布的上一年度市场平均电价来确定。

资料显示，目前越南全国约有 10 万个屋顶太阳能发电项目，总装机容量超过 9.5GW。根据越南电力规划，到 2030 年，屋顶太阳能的规模还将增加 2.6GW，或安装规模达到办公楼和住宅的 50%。

除了允许出售剩余电力外，该法令还为自用屋顶太阳能发电项目提供了一系列优惠措施，包括税收减免和行政手续的简化，并对家庭和个体住宅豁免营业执照。

为了保障电力系统的安全稳定运行，该法令也明确鼓励组织和个人安装自己的电力存储系统（BESS）。

来源：太阳能发电网

阿塞拜疆积极发展可再生能源

不久前，阿塞拜疆国家石油公司和阿联酋马斯达尔公司合作开发的可再生能源项目举行动工仪式。项目包括两座太阳能发电厂和一座风力发电场，分别位于阿塞拜疆的比利亚苏瓦尔、涅夫捷恰拉和加拉达格地区，总装机容量约 1 吉瓦。阿塞拜疆能源部部长沙赫巴佐夫表示，该项目的实施将助力阿塞拜疆可再生能源产业加速发展。

阿塞拜疆是传统能源主要出口国之一。数据显示，油气行业产值约占该国国内生产总值的 1/3、出口额的 90%。阿塞拜疆还拥有较大的可再生能源发展潜力。根据阿塞拜疆能源部的数据，该国陆上可再生能源发电潜力约为 135 吉瓦，里海水域可再生能源发电潜力约为 157 吉瓦。目前该国具备开发条件的可再生能源约为 27 吉瓦，其中风电 3 吉瓦、太阳能发电 23 吉瓦，其余为生物能、水能等。

为减少温室气体排放、促进能源多元化发展，阿塞拜疆制定了可再生能源国家发展战略。2019 年，阿塞拜疆总统阿利耶夫签署了《关于在可再生能源利用领域实施试点项目的措施》，对可再生能源投资项目免征土地税，相关企业在 7 年内享受所得税减免等税收优惠。阿塞拜疆政府还在 2021 年发布了《阿塞拜疆 2030：国家社会经济发展优先方向》文件。该国计划到 2030 年将温室气体排放量较 1990 年减少 35%，将可再生能源发电量占比提高至 30%；到 2050 年将温室气体排放量较 1990 年减少 40%。

在多重利好政策的推动下，阿塞拜疆可再生能源产业稳步发展。国际可再生能

源署今年3月发布的报告显示,2023年,阿塞拜疆可再生能源装机容量从2022年的1325兆瓦增至1688兆瓦,在总发电量中的比重由2022年的16.6%增至20.3%。从2014年至2023年,阿塞拜疆可再生能源装机容量增长近两倍。其中,太阳能发电装机容量由2兆瓦增至282兆瓦,风电装机容量由3兆瓦增至67兆瓦。

阿利耶夫总统表示,阿塞拜疆已与国外能源企业签署总计高达22吉瓦的风能和太阳能项目协议和谅解备忘录。世界银行去年发布的《阿塞拜疆国别气候与发展报告》认为,阿塞拜疆加快绿色低碳转型有助于该国实现经济多元化,开辟新的增长空间,增进人民福祉。今年,《联合国气候变化框架公约》第二十九次缔约方大会将在阿塞拜疆举行。阿塞拜疆经济部部长贾巴罗夫表示,大会的举办将促进阿塞拜疆的能源绿色转型进程。

近年来,中国和阿塞拜疆不断推进可再生能源领域合作。去年10月,由中国东方电气集团有限公司总承包的戈布斯坦光伏电站项目开始分批并网发电。该项目是阿塞拜疆首个大型可再生能源项目,项目投产后年发电量可达5亿千瓦时,能满足11万户家庭的用电需求,每年减少二氧化碳排放超过20万吨。

阿塞拜疆总统助理哈吉耶夫表示,中国在绿色能源领域处于全球领先地位,阿塞拜疆期待同中国加强在可再生能源等领域合作,促进阿塞拜疆实现能源绿色转型和可持续发展。

来源:人民日报

阿联酋Masdar斥资100亿收购西班牙可再生能源公司

据报道,阿联酋清洁能源公司Masdar日前宣布一项重大收购计划,拟以约14亿美元(折合人民币98.2亿元)的价格收购西班牙Brookfield Renewable旗下可再生能源子公司Saeta Yield,预计该交易将在2024年底完成。

资料显示,Saeta Yield公司是一家西班牙可再生能源资产开发商与运营商,主要业务聚焦于风光新能源项目开发与投资,旗下资产包括西班牙境内的538MW风力发电项目和63MW光伏电站项目,以及葡萄牙144MW风电资产等,并拥有高达1.6GW待投资项目。2018年,aeta Yield公司被Brookfield Renewable收购。

Masdar表示,公司目前的光伏装机容量已超过20GW,希望到2030年实现100GW的装机目标。

为加快目标进度,Masdar于近期大肆收购可再生能源资产。如今年7月,该公司曾斥资8.17亿欧元(折合人民币约64亿元)收购了意大利国家电力公司Enel SpA位于西班牙的太阳能发电厂的部分股权。

来源:太阳能发电网综合

柬埔寨加速发展清洁能源应对电力短缺挑战

柬埔寨正在加速发展清洁能源,以减少对进口能源的依赖,增强该国能源安全,确保电力供应的可靠性和可负担性,助力这个东南亚国家在2030年前实现至少70%清洁能源的目标。

柬埔寨上周批准2024-2029年电力领域23个投资项目,总投资额预计为57.9

亿美元。据《高棉时报》报道，此次批准的项目包括 12 个太阳能项目、6 个风能项目、1 个生物质与太阳能联合项目、1 个燃气发电(LNG)项目、1 个水电项目以及 2 个储能站。

这些项目将显著提升柬埔寨国内电力供应能力，提供更可靠且可负担的电力，有效应对国内电力短缺问题，确保国家电网能够满足日益增长的电力需求。

柬埔寨政府高度重视环境可持续发展问题。《高棉时报》报道，柬矿产能源部大臣高拉塔纳 4 日在金边王家大学举办的“柬埔寨能源政策”讲座上重申，该国未来不会新建燃煤发电厂。他同时表示，柬埔寨已公开承诺不在湄公河上修建水电大坝。

高拉塔纳当天表示，到 2026 年，柬埔寨将把风力发电并入国家电网，丰富和加强国家的能源供应。他指出，尽管目前因成本和保障电力供应的需要，柬埔寨仍依赖煤炭满足能源需求，但当局一直致力于扩大对清洁能源的投资和发展。

《金边邮报》报道，截至 2023 年底，柬埔寨已为全国超过 1.4 万个村庄供电，占总面积的 99.88%。柬埔寨计划通过扩大清洁能源项目建设抑制电价，降低人民生活成本，促进工业、贸易和农业的发展。

来源：中新网

拉美国家转向新能源发电领域

因其水电厂再次受到干旱的影响，厄瓜多尔近期将实施每天数小时的停电。9 月，阿根廷亦曾采取计划性断电措施来应对南半球炎夏的电力需求——高温相迫，空调类用电猛增。巴西国家自然灾害监测

预警中心最近发布的数据显示，今年巴西的干旱已波及约 500 万平方公里，影响了全国约 59% 的国土面积。由于干旱，巴西今夏也出现电力短缺的情况。

在拉美地区，水电扮演了电力供应的重要角色，如哥伦比亚 2023 年上半年水力发电占比即超 80%。当前全球极端气候频现，厄尔尼诺现象引发干旱对该地区造成的影响最为严重，上半年哥伦比亚水力发电厂水流量低于平日的 10%，导致其发电总量将比预期减少近 10%。电力供给不足给区域经济发展形成相当的阻碍。

为了摆脱干旱发电不足的困境，拉美国家纷纷转向新能源发电领域。2023 年拉美地区清洁能源产业迎来了前所未有的繁荣景象，光伏新增装机容量一举跃升至 21 吉瓦的历史巅峰。展望 2024 年，拉美光伏装机有望达到 23 吉瓦。全球光伏行业权威分析机构的调研数据显示，2023 年拉美地区的光伏装机需求量约为 24.8 吉瓦至 27.4 吉瓦，巴西、智利和墨西哥等国光伏装机需求量排名前列。

巴西幅员辽阔，其赤道附近地区阳光充足使其在光伏领域拥有更佳发展优势。近年来，巴西已成为拉丁美洲光伏发电的市场龙头。2023 年，巴西推出的新版“加速增长计划”鼓励开发可再生能源，在东北部地区兴建光伏和风力发电厂，加速能源转型。巴西光伏太阳能协会的数据显示，目前巴西光伏装机容量为 44 吉瓦，约占巴西电力总供给的 18.9%。

今年上半年，巴西新增光伏装机容量达到 7 吉瓦。今年 6 月，由中国国家电力投资集团有限公司巴西公司投资并主导建设的巴西帕纳蒂光伏电站正式投产，装机

容量 292 兆瓦，每年能为 35 万多户当地家庭提供清洁能源。帕纳蒂光伏电站位于巴西东北部的塞阿拉州，总占地面积 840 公顷，拥有 44.6 万个太阳能组件。该电站与在皮奥伊州投产的马兰加图 446 兆瓦光伏电站一起组成了国家电投在海外开发的规模最大规模光伏项目群，总装机容量达 738 兆瓦。帕纳蒂光伏项目全容量并网后，可为 35 万多户家庭提供清洁能源，每年相当于减少二氧化碳排放约 63 万吨，为应对全球气候变化作出了积极贡献。

进入下半年，巴西光伏装机容量持续提升。经巴西国家电力能源局批复同意，中国三峡集团所属三峡国际三峡巴西公司阿里努斯光伏项目 9 月首批并网地块成功实现商业化运行。该地块装机规模 7.84 万千瓦，每年可为当地提供清洁电能约 1.62 亿千瓦时，可满足 4.55 万户当地家庭一年的日常用电需求。同样是在 9 月份，光伏支架龙头中信博巴西智能生产基地正式揭幕，年规划产能 3 吉瓦，产品将辐射巴西及拉美地区市场。去年，该公司在拉美市场出货量位列前五，今年陆续签署巴西 468 兆瓦和 160 兆瓦、阿根廷 236 兆瓦以及智利、哥伦比亚的多个项目。

拥有丰富阳光资源的拉美地区已成为全球光伏企业关注投资的焦点。随着科技进步、政策支持以及能源转型的加速，光伏技术正以令人瞩目的速度在拉美扩展。根据国际太阳能学会发布的数据，截至 2023 年，巴西累计安装的屋顶光伏设备的总装机容量达到 25.8 吉瓦，占光伏总装机容量的近 70%。屋顶光伏已成为巴西光伏装机容量增长的主要动力。

尤其随着近年的经济发展和人口增

加，拉美国家的能源需求不断攀升，对可再生能源的需求也日益迫切，其充沛的阳光资源更为光伏带来极大的潜力并吸引着投资者的目光。巴西出口投资促进局投资总监卡洛斯·帕迪利亚表示，拉美地区的光伏、储能等市场潜力正在不断释放，与中国企业扩大在绿色能源产业链供应链方面的合作，有利于推动拉美地区能源转型。不过，拉美光伏市场仍然面临多重考验，如资金问题一直是制约光伏项目发展的因素之一，同时电网建设和储能技术的不足也影响了光伏的电力输出能力建设。

来源：国际商报

2024 年前三季度光伏发电建设情况

2024 年前三季度光伏发电建设情况

单位：万千瓦

省(区、市)	2024 年前三季度新增并网容量				截至 2024 年 9 月底累计并网容量			
	其中：集中式光伏电站	其中：分布式光伏		其中：集中式光伏电站	其中：分布式光伏		其中：户用光伏	
		其中：户用光伏	其中：户用光伏		其中：户用光伏			
总计	16088	7566	8522	2280	77225	43035	34191	13852
北京	10.3		10.3	3.7	118.7	5.1	113.6	36.4
天津	165.4	27.1	138.3	11.2	655.0	326.0	329.0	46.0
河北	771.4	385.7	385.7	131.9	6187.8	3409.6	2778.2	1862.8
山西	607.3	389.4	217.9	91.4	3097.7	2213.5	884.2	576.3
山东	1047.5	333.7	713.8	169.4	6740.0	1927.4	4812.6	2728.9
内蒙古	551.7	441.1	110.6	68.1	2907.4	2624.2	283.2	122.1
辽宁	204.5	14.3	190.2	123.8	1162.1	535.6	626.5	341.8
吉林	82.8	29.9	52.9	44.5	542.6	370.1	172.5	87.2
黑龙江	67.5	20.0	47.5	22.1	632.4	416.1	216.3	58.9
上海	76.4		76.4	1.3	365.9	39.8	326.1	22.4
江苏	1555.0	180.4	1374.5	668.7	5483.0	1336.2	4146.8	1528.0
浙江	872.0	68.3	803.7	121.9	4228.7	735.4	3493.3	358.9
安徽	803.6	121.9	681.7	312.2	4026.7	1407.8	2618.9	1243.6
福建	254.5	11.1	243.4	46.7	1129.0	55.2	1073.8	387.1
江西	489.4	365.9	123.5	44.7	2482.6	1347.0	1135.6	616.3
河南	523.9		523.9	74.4	4255.2	630.0	3625.3	2305.6
湖北	718.8	255.8	463.0	32.0	3206.1	2005.0	1201.1	321.8
湖南	462.9	58.2	404.6	37.8	1714.6	457.5	1257.1	339.5
重庆	97.7	21.9	75.7	1.1	254.5	99.0	155.4	5.8
四川	246.2	191.5	54.8	9.1	819.8	714.3	105.5	22.1
陕西	598.1	288.4	309.7	135.8	2889.5	2107.9	781.7	387.4
甘肃	411.5	352.7	58.8	21.3	2920.2	2757.5	162.8	45.2
青海	496.8	482.4	14.4	1.0	3037.4	3003.8	33.6	3.8
宁夏	331.7	301.2	30.5	10.0	2468.3	2312.8	155.5	16.2
新疆	1223.5	1217.1	6.4		4166.2	4141.8	24.4	
新疆兵团	47.1	47.1		0.1	273.5	273.5		3.8
西藏	93.2	92.8	0.4		339.2	333.4	5.8	
广东	1145.3	428.4	716.9	81.0	3666.5	1323.2	2343.3	304.0
广西	600.8	152.8	447.9	1.8	1733.6	957.9	775.7	20.4
海南	208.5	121.9	86.6	2.5	680.9	436.3	244.6	24.8
贵州	247.3	185.8	61.5	0.2	1893.3	1815.3	78.0	2.5
云南	1075.1	978.7	96.5	11.0	3146.9	2916.4	230.4	32.6

注：数据来源：国家可再生能源中心、中国电力企业联合会。

来源：国家能源局

国家能源局：9月新增光伏装机 20.89GW

10月21日，国家能源局发布2024年1-9月份全国电力工业统计数据（见下图）显示，截至9月底，全国累计发电装机容量约31.6亿千瓦，同比增长14.1%。其中，太阳能发电装机容量约7.7亿千瓦，同比增长48.3%；风电装机容量约4.8亿千瓦，同比增长19.8%。

9月份，太阳能发电装机新增容量20.89GW，环比增长约27%。

1-9月份，全国发电设备累计平均利用2619小时，比上年同期减少106小时。1-9月份，全国主要发电企业电源工程完成投资5959亿元，同比增长7.2%。电网工程完成投资3982亿元，同比增长21.1%。

来源：国家能源局

国家能源局：9月核发绿证4.77亿个，太阳能发电7044万个

10月22日，国家能源局公布绿证核发及交易数据显示，9月份，全国共核发绿证4.77亿个。其中，风电1.11亿个，占23.17%；太阳能发电7044万个，占14.76%；常规水电2.56亿个，占53.66%；生物质发电3952万个，占8.28%；其他可再生能源发电62万个，占0.13%。

截至2024年9月底，全国累计核发绿证23.19亿个。其中，风电7.93亿个，占34.19%；太阳能发电4.84亿个，占20.86%；常规水电8.85亿个，占38.16%；生物质发电1.56亿个，占6.71%；其他可再生能源发电190万个，占0.08%。

2024年9月，全国交易绿证4487万个（其中随绿电交易绿证2068万个）；截

至2024年9月底，全国累计交易绿证3.59亿个（其中随绿电交易绿证1.85亿个）。

来源：国家能源局

国家能源局关于七起分布式光伏并网接入等典型问题的通报

根据2024年能源监管工作部署，国家能源局围绕能源发展大局，加强对分布式光伏并网接入的监管，将分布式光伏并网接入等情况作为2024年电力领域综合监管和日常监管的重要内容。为进一步推动分布式光伏健康发展，充分发挥典型问题警示教育作用，现将国家能源局2024年电力领域综合监管和日常监管发现的七起分布式光伏并网接入等典型问题通报如下：

一、办理分布式光伏项目并网时限普遍超期，影响分布式光伏项目建设进度。

2023年以来，山东省烟台市某供电企业受理分布式光伏发电项目597户，出具并网接入意见超20个工作日的工单共400户，占比67%，超30个工作日的工单共339户，占比57%。例如，烟台市某分布式光伏发电项目于2022年12月29日提交并网申请，该供电企业直至2023年3月21日方才受理，时长达83天。上述行为违反《分布式光伏发电项目管理暂行办法》（国能新能〔2013〕433号）关于并网接入意见答复时限的规定。

二、违规扩大分布式光伏接入红区，限制分布式光伏项目接入电网。黑龙江省哈尔滨市某供电企业因生物质等集中式新能源电厂向220千伏及以上电网反送电，将对应区域分布式光伏承载能力均判定为零。例如，2024年4月23日，哈尔滨市

某 220 千伏变电站因生物质电厂出力增大以及线路计划检修引起的负荷降低导致主变倒送,该变电站所在县 2024 年二季度被认定为红区,不再允许分布式光伏接入。上述行为违反《分布式电源接入电网承载力评估导则》(DL/T 2041—2019)关于“因分布式电源导致向 220 千伏及以上电网反送电,该区域评估等级应为红色”的规定。

三、办理分布式光伏项目更名过户业务不规范,影响分布式光伏项目公平接入电网。河南省驻马店市某供电企业表计管理存在漏洞,允许光伏公司直接领取电表并开户,实际上相关项目并未建成接电,产生部分光伏用户转让表计空间;光伏项目更名过户管理不规范,部分项目在完成形式上的装表接电后,违规办理更名过户,造成以更名过户名义转让并网表计,并在限报装区域内成功并网。上述行为违反《电力监管条例》(国务院令第 432 号)、《电网公平开放监管办法》(国能发监管规〔2021〕49 号)关于电网企业应公平无歧视地向电源业主提供电网接入服务的规定。

四、未按规定向个人户用光伏用户提供代备案服务,增加个人户用光伏项目备案负担。2022 年以来,宁夏回族自治区石嘴山市某供电企业未按规定向个人户用光伏用户提供代备案服务,服务区域内所有个人户用光伏均由用户自行到备案机关办理备案,涉及 917 户。上述行为违反《分布式光伏发电项目管理暂行办法》(国能新能〔2013〕433 号)关于个人利用自有住宅及在住宅区域内建设的分布式光伏发电项目,由当地电网企业直接登记并集中向当地能源主管部门备案的规定。

五、将分布式光伏项目接入系统工程交由业主投资自建,增加分布式光伏项目投资成本。2023 年以来,广西壮族自治区南宁市某供电企业共答复 37 个分布式光伏项目的 10 千伏中压接入系统方案,因供电企业无法满足业主建设进度需求等原因,其中有 22 个接入系统工程为业主投资自建,占比 59%,且未进行回购,共增加分布式光伏业主投资约 2935 万元。上述行为不符合《分布式光伏发电项目管理暂行办法》(国能新能〔2013〕433 号)关于分布式光伏发电项目接入系统工程由电网企业投资建设的规定。

六、结算分布式光伏电费时限超期,影响分布式光伏项目收益。安徽省合肥市某供电企业 2023 年分布式光伏电费延迟结算 9167 万元(非电网原因 5365 万元),其中部分电费结算延迟超 1 年。例如,2023 年 9 月 26 日与合肥某新能源科技公司结算 2023 年 1—7 月电费合计 72 万元、2024 年 1 月 29 日与合肥某工程管理公司结算 2022 年 6 月—2023 年 11 月电费合计 6 万元。上述行为违反《发电企业与电网企业电费结算办法》(国能发监管〔2020〕79 号)关于电费结算时限的规定。

七、违规备案分布式光伏项目,造成分布式光伏市场壁垒。2016 年以来,四川省眉山市某区发展改革局备案的分布式光伏项目共 153 个、容量 210 兆瓦,其中眉山市某粮食公司 133 个、容量 204 兆瓦。该局在分布式光伏项目备案中擅自增设“接入点及线路容量”前置条件,且未公开;同时对民营企业区别对待,对其正式提交的备案申请直接无理由退回,或长达 2 个月不予备案;将民营企业分布式光伏

备案申请退回后，转手备案给下属眉山市某粮食公司。上述行为违反《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会第2号令）关于项目备案管理的规定。

以上七起分布式光伏并网接入典型问题，暴露部分电力企业和地方能源主管部门在分布式光伏发电项目前期备案、接入电网等方面存在的问题，制约分布式光伏发展，具有典型性和代表性。各电力企业和相关单位要从通报的典型问题中深刻汲取教训，举一反三，引以为戒。要切实提高政治站位，坚决贯彻落实党中央、国务院关于能源绿色低碳发展的决策部署，进一步加强分布式光伏开发建设管理、优化营商环境、提高接入电网服务效率，促进分布式光伏高质量发展。

国家能源局

2024年10月18日

人民日报：前三季度全社会用电量累计超7.4万亿千瓦时

记者从国家能源局获悉：9月，全社会用电量8475亿千瓦时，同比增长8.5%。其中，第一、第二、第三产业用电量同比分别增长6.4%、3.6%、12.7%；城乡居民生活用电量同比增长27.8%。

1至9月，全社会用电量累计74094亿千瓦时，同比增长7.9%。其中，第一产业用电量1035亿千瓦时，同比增长6.9%；第二产业用电量47385亿千瓦时，同比增长5.9%；第三产业用电量13953亿千瓦时，同比增长11.2%；城乡居民生活用电量11721亿千瓦时，同比增长12.6%。

据介绍，今年以来电力消费延续较快增长态势，8月、9月全社会用电量同比增速均超8%。

中国电力企业联合会数据显示：前三季度，第二产业用电量增速高于上年同期，其中，高技术及装备制造业用电量同比增长11.4%，高于同期制造业平均增长水平5.6个百分点，制造业延续转型升级趋势。

来源：《人民日报》

安徽：新型储能推广方案（2024-2027年）意见稿

10月23日，安徽省工信厅发布公告，就《安徽省新型储能推广应用实施方案（2024-2027年）》公开征求各方意见。

方案提出，支持各地结合实际需求和应用场景，因地制宜布局锂离子电池、全钒液流电池、铅炭电池、压缩空气、飞轮储能、超级电容等技术相对成熟的新型储能项目，推动成熟技术开展规模化应用。

方案明确，重点围绕风光资源集中区域，支持源网荷储一体化和多能互补项目开发建设。重点围绕大规模新能源汇集、负荷密集接入和电压支撑能力不足的关键电网枢纽点，布局一批电网侧独立新型储能电站。支持电网侧独立新型储能项目通过租赁容量、参与电力现货市场、电力辅助服务市场等方式疏导成本。

[《安徽省新型储能推广应用实施方案（2024-2027年）》](#)

来源：太阳能发电网

广东：独立储能试行电费补偿，标准100元/千瓦年

10月9日，广东省发改委发布公告，就广东省独立储能电站试行电费补偿机制等有关事项公开征求各方意见。公告称，为支持独立储能电站健康、可持续发展，促进新型电力系统建设，结合广东省当前实际情况，决定对广东省独立储能电站试行电费补偿机制，年度补偿标准统一为100元/千瓦（含税）。

意见稿主要内容如下：

一、电费补偿机制适用范围。

独立储能电站符合以下两个条件之一的可获得电费补偿：一是获得国家或省级能源主管部门认定的新型储能试点示范项目；二是纳入2023年至2025年的年度计划且在2025年底前进入商业运营的独立储能项目。独立储能项目实行年度建设计划管理。

二、电费补偿金额的确定。独立储能电站可获得的电费补偿金额根据补偿标准和月度可用最大容量确定，其中年度补偿标准统一为100元/千瓦（含税），月度补偿标准按年度补偿标准除以12确定，每月补偿电费以元为单位，四舍五入保留两位小数。

三、月度可用最大容量认定。独立储能电站自进入商业运营后可向电力调度机构申报次月最大出力，申报的最大出力不得高于电站在并网调度协议中明确的装机容量；根据当月调用测试达到的实际最大出力值确定其月度可用最大容量（不超过申报最大出力），并作为计算电费补偿金额的依据。

四、考核机制。电力调度机构每月对独立储能电站开展一次调用测试（含现货市场优化出清结果达到申报最大出力值的情况），出力达到申报最大出力即认定本月合格。若当月最大出力测试结果未达到申报标准的则扣减当月补偿电费的10%；若连续两个月及以上未达到申报标准，则加重扣减补偿电费，扣减金额为当月补偿电费的10%与连续未达标月份数的乘积。独立储能电站应接受电网调度，对于不服从电网调度安排的，其当月最大出力值认定为0。后续视实际运行情况完善考核机制。

五、电费补偿金额的支付。电网企业按月向独立储能电站支付电费补偿金额，支付资金由我省尖峰加价电费承担。电网企业应将电站名称、最大出力、支付金额等情况以及执行中发现的问题及时报告我委。

六、本通知自印发之日起执行，有效期暂定至2025年12月31日。在此期间如遇国家政策调整，按国家规定执行。

来源：广东省发改委

宁波：补贴自投屋顶光伏，户均上限1200元/年

10月16日，宁波市能源局发布通知，就关于调整宁波市家庭屋顶光伏发电补贴政策公开征求意见。

通知显示，宁波市范围内自然人利用自有住宅屋顶建设家庭屋顶光伏，于2024年1月1日至2024年12月31日期间并网的项目，市级财政拟按照单户居民不超过1200元/年的标准设置补贴上限；2025年1月1日起并网的项目，则不再享受市级财政补贴。

通知主要内容如下：

一、本次政策调整的背景

（一）发展目标全面提前完成。《宁波市促进光伏产业高质量发展实施方案》提出到 2025 年，全市光伏发电装机规模确保达到 500 万千瓦，力争达到 570 万千瓦。“十四五”以来，我市光伏产业保持高速增长，光伏发电特别是分布式光伏发电装机位居全国前列。截至 2023 年底，全市光伏发电装机达到 617 万千瓦，提前 2 年完成力争发展目标。

（二）家庭屋顶光伏已实现平价上网。受光伏组件价格影响，各类家庭屋顶光伏建设成本大幅下降，目前已实现平价上网，无需财政补贴。

二、本次政策调整的主要内容

（一）全市范围内自然人利用自有住宅屋顶建设的家庭屋顶光伏项目，2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间并网的，市级财政按照单户居民不超过 1200 元/年的标准设置补贴上限；2025 年 1 月 1 日起并网的，不再享受市级财政补贴。（二）全市范围内企业或单位投资建设的非自然人家庭屋顶光伏项目，2024 年 1 月 1 日起并网的，不再享受市级财政补贴。

三、工作要求各地能源主管部门和电网企业要严格做好家庭屋顶光伏认定工作，提高补贴发放的及时性和规范性，坚决杜绝各类骗补行为。

来源：宁波市能源局

海南：建筑光伏技术标准 明年 1 月 1 日起实施

9 月 29 日，海南省住建厅发布通知，《海南省建筑光伏系统建设技术标准》自 2025 年 1 月 1 日起实施。

通知表示，《海南省建筑光伏系统建设技术标准》适用于新建、扩建、改建建筑光伏系统的设计、安装施工、验收和运行维护，也适用于在既有建筑上增设及改造的建筑光伏系统。

该技术标准要求：

建筑光伏系统的发电规模和形式应结合海南当地的太阳能资源、建筑条件、安装条件、负荷特点等因素确定，光伏建筑一体化应符合“适用、经济、绿色、美观”的建筑要求，以及“安全、高效、可靠”的建筑光伏系统电气要求。

建筑光伏系统建设应与海南省总体规划、能源规划和电力规划相协调。建筑光伏系统应用可采用光伏建筑一体化或建筑附加光伏发电系统。新建建筑采用光伏建筑一体化时，应与建筑主体同步设计、安装施工和验收。

建筑光伏系统应纳入建筑主体结构和围护结构的荷载计算。

在既有建筑上增设或改造光伏系统，应对建筑物按照《既有建筑维护与改造通用规范》GB 55022 进行复核，不改变原有的建筑功能和使用性质，同时进行建筑电气安全的复核。

建设建筑光伏系统，应充分考虑海南省建筑风貌要求，不得破坏当地特色建筑的风格及形式。

建筑光伏系统应预留通信接口和感测端口，宜搭建数字化平台，为建筑光伏系



统的数据监测和收集、状态辨识与预警、分布式光伏的群控群调等提供潜在功能支撑。

来源：海南省住建厅

甘肃：进一步规范可再生能源发电项目办理电力业务许可证

日前，甘肃能源监管办发布公告，拟撤销甘肃山丹协合风力发电有限公司等4家发电企业电力业务许可。公告称，为进一步做好发电企业许可条件保持常态化监管工作，甘肃能源监管办于8月29日印发《关于甘肃省可再生能源发电项目管理人员违规兼任情况的公告》（甘监能资质〔2024〕137号），责令甘肃电投河西水电开发有限责任公司等82家发电企业限期整改。截至目前，甘肃山丹协合风力发电有限公司等4家发电企业（名单见下表）逾期未完成整改，不能持续保持应当具备的许可条件。

发电企业许可条件未保持名单

序号	企业名称	许可证号	备注
1	甘肃山丹协合风力发电有限公司	1931123-01185	
2	甘肃中能源电力开发有限责任公司	1031116-00014	
3	华池县双塔寺光伏发电有限公司	1031117-00061	
4	环县绿能光伏开发有限公司	1031119-00018	

来源：甘肃能源监管办

新疆电网新能源装机容量达到8047万千瓦

截至9月底，新疆电网新能源装机容量达到8047万千瓦，超电网电源总装机的五成以上，位居全国前列。

国网新疆电力有限公司全力推广绿电绿证多场景供应，着力打造“绿色疆电”新名片，促成昌吉市、阜康市、奎屯市、塔城市、乌苏市等绿色公交试点。推动形

成引领示范效应，在国网新疆电力有限公司本部办公楼成为新疆首家本部办公楼100%绿色用能央企基础上，拓展4个全绿电新场景，打造了全疆首家绿色发改委、绿色银行、绿色公安局、绿色充电桩。

自绿电绿证市场启动以来，国网新疆电力有限公司立足新疆绿色能源供给的资源优势，不断完善高比例新能源交易机制，设计符合新能源高占比特性的市场交易机制，推动“新能源参与全交易品种24小时曲线”交易模式，激发新能源供给活力。

截至目前，新疆疆内绿电交易成交量17.32亿千瓦时，绿证交易282.56万张，分别为去年全年交易规模的4倍、1.3倍。

来源：乌鲁木齐晚报

华东电网开展多省市跨省绿电集中竞价交易

10月17日，华东电网组织11月份跨省绿电集中交易。

这是《北京电力交易中心绿色电力交易实施细则（2024年修订稿）》正式实施后，华东区域开展的首笔跨省绿电交易，也是国家电网范围内首笔区内购方多省市跨省绿电集中竞价交易。

本次交易首次实现多省市购方同台竞价，18家安徽可再生能源发电企业和来自上海、江苏、浙江、福建的44家售电公司、3家电力用户参与交易申报。最终，17家安徽可再生能源发电企业与来自上海、浙江的11家售电公司成交，总成交量0.5亿千瓦时。

本次交易有效促进了安徽中午光伏大发时段新能源消纳，满足了上海、浙江等电力用户绿色用电需求。

自今年7月以来，华东区内月度跨省绿电集中竞价交易已实现连续运营，绿电年累计成交电量突破1.5亿千瓦时，同比增长5%。

来源：电网头条

合肥肥西首批光储充放示范充电站 选址“敲定”

近日，肥西入选国家充电基础设施建设应用推广县名单，成为合肥唯一代表。目前，首批4个光储充放示范充电站选址已定，将赋能光伏、储能、充电桩等相关企业，形成新能源产业链集群发展。

按照最新规划，首批建设的4个示范站点，总投资约700-800万元，将为肥西增加70-80个充电位，实现有序充电、双向充电及源网荷储等概念的应用。

首批充电站位置：金派交口快充站位于金寨南路和派河路交口停车场，通过运用经济或技术措施引导，优化调整充电时间和功率，规划建设“有序充电”的快充站；派园光储超充示范站位于派园B区，近青龙潭路门，规划建设配套光储（光伏车棚、储能系统）的超充示范站，助力中派片区打造“智驾示范区”；潭冲河湿地公园超充站位于潭冲河湿地公园1号停车场，拟以风冷超充设备搭配快充设备，规划建设保障民生的超充示范站；光明府光储充放一体站位于灯塔菜市场停车场，规划建设“源网荷储”创新应用场景，通过整合电源、电网、负荷和储能，实现能源系统的全面优化和高效运行。

本批拟将建设的新能源充电站项目，不仅将解决民生需求、助力产业升级，还将打造绿色节能的示范效应。接下来，肥

西产城控股集团将持续完善新能源基础设施建设，逐步实现“统一规划、统一管理、统一运营”。

来源：合肥在线

江苏省规模最大渔光互补 新能源项目投运

10月16日，位于江苏省常州市郑陆镇的115.5兆瓦渔光互补光伏发电项目正式迎来并网。这也是该省目前建成投运的规模最大的渔光互补新能源项目。

记者走进该项目基地，看到数万块单晶硅光伏板整齐排列在水面上，形成一片壮观的“光伏海”，光伏板下方水域则进行大规模鱼、蟹等养殖。据了解，该项目集光伏发电、现代生态高效渔业养殖于一体，主要利用“坑塘水面”，总面积超2800亩，其中光伏电站面积约2200亩。

“光伏组件能遮挡阳光，在夏季高温时降低水面温度，为鱼、蟹提供更好的生长环境。”该项目基地渔业养殖运营方、江苏九洲诺亚农业科技有限公司销售总监吴军说，土地资源高效复合利用后，不仅可帮周边渔民每年减少鱼塘租金支出约420万元，且光伏发电预计每年能增收超6200万元。

据国网常州供电公司项目管理中心项目经理殷为伟介绍，该项目投运后，按照“并网不上网、就地消纳”模式运行，预计每年发电量约1.6亿千瓦时，每年减排二氧化碳约13.5万吨、节约标准煤超4.9万吨。为确保电力顺利送出，当地同时改造4个变电站，如期完成省内首条110千伏双链线路改造等工作。

来源：新华社

阿特斯在美国《新闻周刊》2024 年全球最值得信赖公司排行榜中，荣获能源和公用事业领域第一名



阿特斯阳光电力集团（Canadian Solar Inc., NASDAQ: CSIQ, 以下简称“阿特斯集团”）于 2024 年 10 月 10 日发布新闻稿，宣布在美国《新闻周刊》2024 年全球最值得信赖公司排行榜中，荣获能源和公用事业领域第一名。此殊荣彰显了阿特斯集团在追求透明、可靠和可持续发展方面的坚定决心，同时也反映了阿特斯集团在全球范围内对产品质量和客户服务的不懈追求。

《新闻周刊》与 Statista 合作推出的这份榜单，基于 23 万份公司评估数据，涵盖了 20 个国家的 23 个行业。评价标准主

要基于顾客信任度、投资者信赖度和员工满意度等关键指标。

阿特斯集团高级副总裁 Thomas Koerner 表示：“随着全球向清洁能源转型的步伐不断加快，阿特斯集团致力于通过生产和提供高品质的太阳能及储能产品来满足客户、合作伙伴及投资者的高标准和需求。我们的企业理念根植于长期以来建立的可靠性和卓越品质。我们对美国《新闻周刊》将我们评为能源及公用事业领域最值得信赖的公司感到非常荣幸。”

来源：阿特斯阳光电力集团

天合光能跻身百强，连续 18 年上榜“中国民营企业 500 强”

日前，“2024 中国民营企业 500 强”“2024 中国制造业民营企业 500 强”正式发布，天合光能连续 18 年上榜中国民营企业 500 强，并再次同时荣登中国制造业民

营企业 500 强榜单。全国政协副主席、全国工商联主席高云龙，甘肃省省委书记、省人大常委会主任胡昌升出席发布会并致辞。中央统战部副部长、全国工商联党组

书记沈莹，甘肃省省委副书记、省长任振鹤等出席活动。全国工商联党组成员、副主席杨佑兴主持大会，天合光能副总裁、公共事务部负责人曲越川受邀出席并领奖。



“中国民营企业 500 强”榜单是在全国工商联上规模民营企业调研的基础上，按照年营业收入总额降序排列产生，是中国民营经济领域最权威、最全面的榜单，被誉为中国民营经济的“晴雨表”。天合光能同时荣登“2024 中国民营企业 500 强”和“2024 中国制造业民营企业 500 强”榜单，分别位列第 87 位和第 58 位，近五年分别提升 257 名和 139 名。

高云龙指出，希望广大民营企业特别是大型民营企业坚定信心谋发展，自觉践行新发展理念，适应新质生产力发展要求，坚持创新引领，完善法人治理结构，弘扬企业家精神，积极履行社会责任，在高质量发展上走在前、作表率，在深化企业管理制度改革上走在前、作表率，努力建设

世界一流企业，为推进中国式现代化作出更大贡献。

当前，中国光伏面临“内卷”和“外堵”双重挑战的新一轮周期，天合光能始终坚定信念、迎难而上、克服困难、创新突破、穿越周期，实现逆势成长，并且业务持续升级，规模持续增长。2023 年，天合光能营收首破千亿元。2024 年上半年，行业周期下行，天合光能依旧实现逆势盈利，销售收入行业前二，归母扣非净利润行业头部领先，毛利率第一。截至 2024 年第二季度，天合光能光伏组件全球累计出货量超 225GW，210 组件累计出货量全球第一。



当前，天合光能正凭借其卓越创新能力与知识产权建设，持续高强度研发投入，高标准共建光伏科学与技术全国重点实验室，面向国家重大需求，聚焦先进太阳能电池技术三大关键任务，推动新一代光伏技术的基础性研究、前沿性研究和专题研究，并联合产业链企业在江苏成立制造业创新中心，构建创新共同体，推进下一代电池

技术产业化的进程，截至目前，先后 26 次创造和刷新世界纪录，累计申请专利数超过 5600 件，授权专利超 3000 件，构建了盈利能力、技术能力、品牌渠道、经营管理能力等多维度领先的“护城河”，勇

当光伏产业新质生产力领军者，推动新质与高质双向奔赴，引领光储智慧能源产业高质量发展，共建共商共享全球新型能源体系。

来源：天合光能

仁烁光能 1.2MW 钙钛矿分布式电站建成并网发电



仁烁光能 1.2MW 钙钛矿屋顶分布式电站建成，顺利实现并网发电，9 月 29 日首日并网实现日发电超过 3000kWh。作为全球最大的钙钛矿电站项目，该电站全部采用仁烁光能生产的 1.2*0.6m 高效高稳定钙钛矿商用组件铺设（9300 片，组件平均功率 130W），装机容量 1.2MW。电站预计年发电量 155 万度，减少 CO₂ 排放 1524 吨，节约标准煤 502.8 吨，约等于种植 83519 棵树。

仁烁光能积极响应国家碳达峰、碳中和号召，大力发展新型高效低成本光伏发电

技术，并推进其产业化进程。钙钛矿作为第三代光伏技术的代表，其单结及叠层路线在光伏提效降本路线上占据举足轻重的地位，本次 1.2MW 钙钛矿屋顶光伏电站的建成，标志着仁烁光能钙钛矿产业化迈出重要一步，钙钛矿组件将在室内加速老化认证的基础上，进一步通过电站数据的实际验证，逐渐解决其稳定性难题，提升其自身及系统的发电可靠性并验证实际发电效果。

来源：仁烁光能

润阳全球化再迈坚实步伐， 美国阿拉巴马州太阳能组件生产基地正式投产



近日，润阳位于美国阿拉巴马州亨茨维尔的太阳能组件制造工厂正式投产。这一具有里程碑意义的成就标志着润阳在全球市场的战略扩张迈出了重要一步，进一步凸显了润阳致力于在全球推动创新太阳能技术和产品的决心与实力。阿拉巴马工厂预计将在10月份顺利交付首批客户订单，这不仅标志着润阳的国际化业务发展开启了崭新的篇章，也为全球光伏行业的发展注入了全新动力。

在投产庆典上，工厂员工共同见证了生产线上的首块太阳能组件的签名仪式。阿拉巴马工厂的投产不仅彰显了润阳在全球太阳能产业中的核心地位，也体现了公司对全球市场需求增长和多元化发展的积极响应。阿拉巴马工厂的年产能预计达到2GW，有望成为美国太阳能制造领域的新星。同时，润阳阿拉巴马工厂的建立为中国光伏企业的海外征途增添了新的活力，为光伏产业的全球化发展贡献了新的力量。

润阳阿拉巴马工厂总经理李军勇表示：“我们非常荣幸能在阿拉巴马州建立太阳能组件制造基地。这座工厂体现了我们致力于推进可再生能源事业、支持清洁能源目标的坚定承诺。我们对团队的卓越表现感到非常自豪。”



作为润阳全球化战略的重要组成部分，阿拉巴马工厂在构建强大供应链体系中扮演着至关重要的角色。润阳阿拉巴马工厂董事总经理王菊松博士指出：“随着美国对太阳能需求的日益增长，润阳阿拉巴马工厂将有效缩短交货周期，降低对其他地区供应商的依赖，为客户提供更加可

靠、更具成本效益的太阳能技术。我们致力于提供前沿、高效的 N 型太阳能组件，以满足市场对清洁能源解决方案的迫切需求。同时，作为公司长期战略的一部分，我们将不断提升生产能力，同时坚守严格的质量标准和可持续发展理念。”



自 2013 年成立以来，润阳专注于高效太阳能产品的研发、生产和全球销售。截至 2023 年底，公司累计太阳能电池出货量已突破 65GW。依托全球化战略，润阳在中国、泰国、越南及美国等地建立了涵盖硅料、硅片、太阳能电池及组件的一体化生产网络。通过提供全方位的太阳能解决方案，公司精准把握国际客户群的多样化需求，确保在全球市场中保持领先地位。如今，润阳已成为美国当地的知名太阳能组件制造品牌。作为彭博新能源财经全球光伏一级组件制造商，润阳将继续携手全球合作伙伴，共同加速向可持续能源未来的转型步伐。

来源：润阳新能源

中节能太阳能投资 15.45 亿元建设新疆十二师 50 万千瓦光伏项目

近日，太阳能发布公告称，为继续扩大公司光伏电站装机规模，保持行业领先地位，公司以下属子公司中节能（新疆）太阳能科技有限公司作为主体，投资建设中节能第十二师产业园区低碳转型 50 万千瓦光伏项目（以下简称十二师项目），规划投资总额约 154,453.82 万元。

十二师项目地位于兵团第十二师吐鲁番 221 团，属于我国太阳能资源二类地区，项目计划建设规模为 500 兆瓦的光伏发电

项目及 75 兆瓦/150 兆瓦时的储能，其中光伏部分考虑容配比 1.3:1，即直流侧装机规模 650 兆瓦。

太阳能表示，十二师项目的实施对于公司后续在新疆地区以及新疆建设兵团第十二师争取新的项目建设指标将起到较大积极作用。十二师项目的顺利实施有利于提高公司光伏发电装机规模，增加公司发电量及发电业务收入。

来源：太阳能



中润光能赋能江苏老字号，为低碳酿酒干杯！



江苏省，地处江淮平原，素以鱼米之乡、富饶之地而著称。这里不仅蕴藏着丰富的自然资源，还孕育了多样的白酒文化。位于江苏省最北部的沛县，素以“千古龙飞地，帝王将相乡”而闻名于世。

坐落在沛县的沛公酒厂是全国 500 家最大饮料制造企业之一，生产的沛公酒，集帝王故乡之灵气，结两汉文化之精髓，被称为“汉家第一酒”，千载以来广受欢迎。

然而，在白酒产业的繁荣背后，沛公酒厂也面临着巨大的能源挑战。作为用电大户，高昂的电费和节能降耗的压力迫使酒厂必须寻求绿色转型之路。

随着《中国酒业“十四五”发展指导意见》的发布，沛公酒厂积极响应国家号召，着手推动酒厂向绿色生态发展全面转型。今年，沛公酒厂成功推进光伏建设项

目，与中润光能达成合作，在厂区闲置屋顶区域部署了分布式光伏发电系统。

中润光能作为一家根植本土、实力雄厚的光伏企业，无论从产品性能、可靠性还是品牌影响力上都有着得天独厚的优势，更凭借与众多分布式项目的成功携手合作，积累了丰富的行业经验。

沛公酒厂光伏项目容量高达 1.9MW，项目建成后，预计年发电量可达 228 万千瓦时，将大幅减少酒厂的电费支出，提高能源利用效率，实现了绿色光伏与传统酿酒行业有机结合。

未来，中润光能将持续输出高效可靠的光伏产品，同时积极探索更多光伏应用场景，深化光伏与多元行业的融合创新，为企业有效降低运营成本、增加收益、提升综合竞争力提供坚实而有力的支撑。

来源：中润光能



江苏省光伏产业公平贸易预警网

Jiangsu PV industry trade fair warning network

美国公布对东南亚四国光伏反补贴初裁结果

美国时间 2024 年 10 月 1 日，美国商务部（ Department of Commerce）宣布了其来自东南亚四国（柬埔寨、马来西亚、泰国和越南）的晶体光伏电池（无论是否组装成组件）的反补贴税（CVD）调查的初步裁定。

反补贴初裁的税率从不到 1%到近 300%不等，预计终裁关税税率可能进一步提高。美国太阳能制造业贸易委员会联盟（AASMTC）于今年早些时候提交了 AD/CVD 请愿书。美国商务部对反倾销案的初步裁定可能会在 11 月做出。

反补贴（CVD）初裁结果如下：

柬埔寨

Solarspace New Energy (Cambodia) Co., Ltd.	8.25%
Jintek Photovoltaic Technology Co., Ltd	68.45%
ISC Cambodia	68.45%
其他	8.25%

马来西亚

Hanwha Q CELLS Malaysia Sdn. Bhd	14.72%
Jinko Solar Technology Sdn. Bhd.;	3.47%
Jinko Solar (Malaysia) Sdn. Bhd.;	
Omega Solar Sdn. Bhd.**	
Baojia New Energy, Pax Union, ;	123.94%
SunMax Energy	9.13%
其他	

泰国

Trina Solar Science & Technology (Thailand) Ltd.	0.14%
Taihua New Energy (Thailand) Co. Ltd	34.52%
Sunshine Electrical Energy	
其他	23.06%

越南

Boviet Solar Technology Co., Ltd.	0.81%
JA Solar Vietnam Company Limited; JA Solar PV Vietnam Company Limited; JA Solar NE Vietnam Company Limited**	2.85%
GEP New Energy Viet Nam Company Limited; HT Solar Vietnam Limited Company; Shengtian New Energy Vina Co., Ltd; Vietnam Green Energy Commercial Services Company	292.61%
其他	2.85%

反补贴初裁税率已公布，美国海关和边境保护局（CBP）将开始收取现金存款押金。如果最终决定提高关税税率，美国海关与边境保护局（CBP）将扩大征收范围至更高的税率。美国商务部计划在 2025 年 2 月公布反补贴（CVD）终裁结果。

来源：光伏情报处

土耳其对五国进口光伏组件征收反倾销税

《全球光伏》获悉，土耳其进口总局（DGI）近日宣布，自 9 月 27 日起，对来自越南、马来西亚、泰国、克罗地亚、约旦的光伏组件征收 25 美元/平方米的关税，晶科能源马来西亚公司、晶澳太阳能越南公司、天合光能泰国公司以及隆基绿能收购的越南组件制造商 Vina Solar 被特别豁免，无需缴纳新关税。

此举旨在防止这些国家通过“借道”规避土耳其对中国太阳能组件征收的反补贴税。

土耳其是我国最大电池片出口市场，世界第四大光伏组件生产国。据了解，其拥有 60 多家光伏电池和组件制造商。土耳其光伏组件年产能约为 8GW，是欧洲第一、全球第四大光伏组件生产国，组件产能仅次于中国、越南和韩国。

截至 2023 年年底，土耳其光伏装机容量为 11.7GW。据其规划，到 2035 年，可再生能源在一次能源消费中的比例将从 2020 年的 16.7% 提高到 23.7%；到 2035 年，太阳能装机容量将增至 52.9GW。不同于其它国家拥有足够的光伏装机需求却没有与之匹配的产能，土耳其 8GW 的组件产能完全可以支撑其每年均增 4GW 的装机目标。

土耳其一直致力于摆脱进口依赖。今年 3 月，土耳其贸易部做出反规避调查终裁，对原产于中国，经由越南、马来西亚、泰国、克罗地亚及约旦五国出口至土耳其的光伏组件征收 25 美元/平方米反倾销税，而今对我国四大龙头企业予以豁免，充分证明中国光伏产品的不可替代性。

时间	关税政策
2016/7/1	土耳其对原产于中国的光伏组件发起反倾销调查
2017/4/1	土耳其对中国光伏组件作出肯定性终裁，征收20美元/平方米和25美元/平方米的反倾销税，有效期为五年
2022/3/26	土耳其贸易部启动对中国光伏组件反倾销案的第一次日落复审调查
2023/9/15	土耳其贸易部作出第一次日落复审肯定性终裁，继续征收20美元/平方米和25美元/平方米反倾销税
2023/11/25	土耳其启动反规避调查
2024/3/19	土耳其对原产于中国经由越南、马来西亚、泰国、克罗地亚及约旦出口至土耳其的光伏组件作出反规避终裁，对上述五国均征收25美元/平方米反倾销税
2024/9/27	土耳其对来自越南、马来西亚、泰国、克罗地亚、约旦的光伏组件征收25美元/平方米的关税，晶科能源马来西亚公司、晶澳和Vina Solar越南公司，天合光能泰国公司获得关税豁免

土耳其的政策变动为东南亚光伏制造商带来挑战，同时一定程度的让步也表明了中国光伏产品的先进性得到了国际市场的认可。四家中国企业在技术和资源方面与土耳其本土企业形成互补，为土耳其光伏产业的未来发展留下了合作空间。

来源：全球光伏

美国：考虑部分撤销中国光伏电池“双反”税

据环球时报报道，美国联邦官方网站10月21日发布公告称，应路创电子公司的要求，美国商务部当天启动变更情况审查，“考虑部分撤销中国晶体硅光伏电池的反倾销税和反补贴税”。美商务部邀请相关各方发表意见，所涉产品为某些小型、低瓦数、离网晶硅光伏电池（CSPV）等。

根据公告，2015年，美国商务部公布了针对中国太阳能产品的反倾销和反补贴令。2024年8月，路创电子公司作为涉案商品的美国生产商、进口商和出口商，根据美国1930年关税法案第751条和有关规定，请求部分撤销这些命令。

路创电子公司还附上了美国太阳能制造联盟的一封信，该联盟是此次程序中的美国利益相关方，表示不反对路创电子公司提出的部分撤销命令的建议。没有其他利益相关方对有关请求提出反对意见。

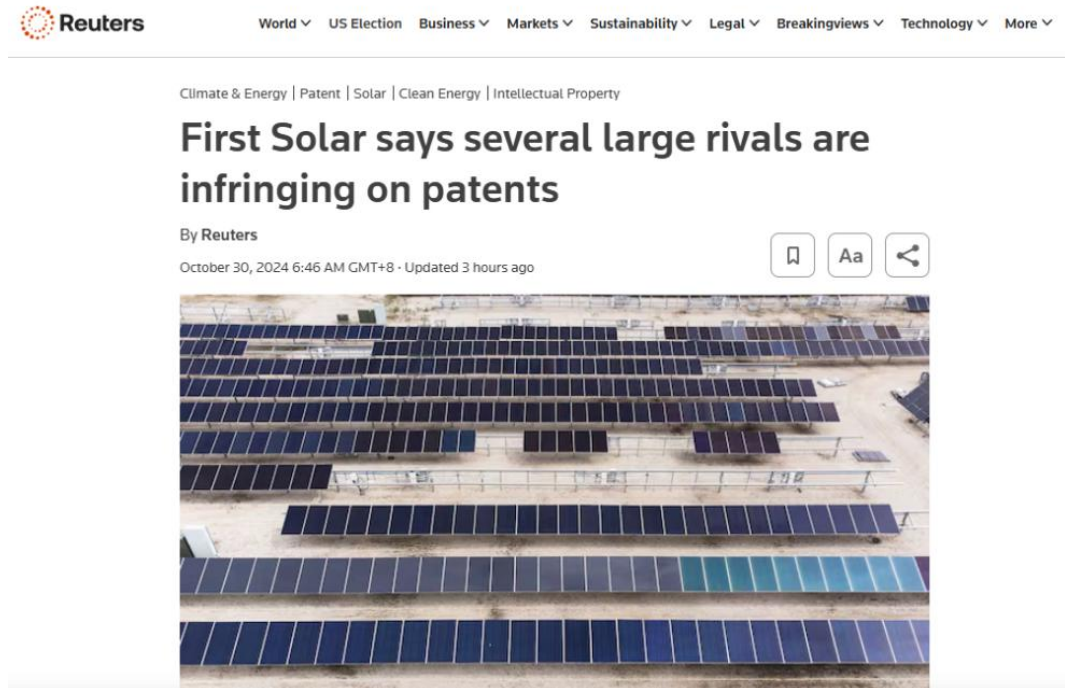
美国商务部根据路创电子公司提交的信息以及美国太阳能制造联盟的不反对信，认为有足够的依据进行审查。后续，美国商务部将开始为期14天的公众意见期。

有评论认为，这一请求如果顺利通过，将对中国特定小型太阳能电池产品的出口产生积极影响。

来源：环球时报

First Solar 向几大光伏龙头发起 TOPCon 专利诉讼!

10月29日,据路透社报道,美国太阳能电池板制造商 First Solar 的高管在与分析师的电话会议上表示,该公司已通知几家大型竞争对手,认为他们侵犯了其领先太阳能技术的专利。



First Solar 表示,已通过其律师致函 Canadian Solar, JA Solar、Longi、Jinko Solar 和 Trina Solar。

在此前 7 月份,First Solar 曾表示,其拥有 TOPCon 晶体硅光伏技术的专利,并且正在调查竞争对手的侵权行为。不过,First Solar 在当时并未透露具体对手名单,仅表示其拥有的 TOPCon 专利覆盖了包括美国、加拿大、墨西哥、中国、马来西亚、越南、日本及澳大利亚在内的多个区域,且这些专利的有效期限将延续至 2030 年。

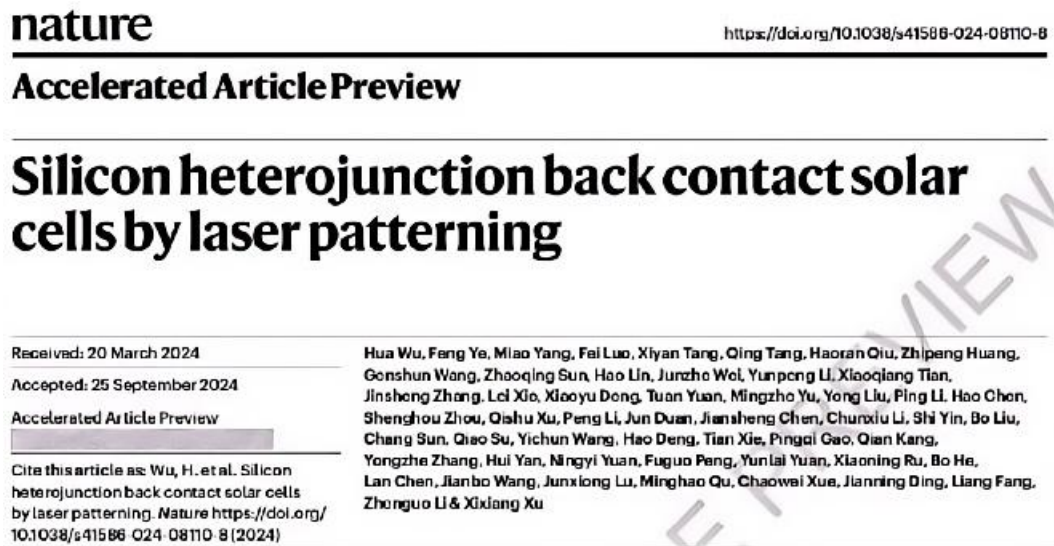
First Solar 哪来的 TOPCon 专利呢?

据 SOLARZOOM 了解,在 2013 年,First Solar 收购了一家名为 TetraSun 的晶硅电池技术公司,也因此获得了该公司所持有的 TOPCon 电池和晶硅电池制造相关专利。

来源: SOLARZOOM

HBC 太阳能电池实现降本增效

近日，扬州大学丁建宁教授团队联合隆基绿能等团队在新一期国际知名学术期刊 Nature（《自然》）上刊文“Silicon heterojunction back contact solar cells by laser patterning”，公开报道了通过激光优化流程，制备低成本高效背接触晶硅太阳能电池的研究成果。



本文介绍了一种利用激光技术制备高效背接触硅异质结太阳能电池的方法，实现了 27.3% 的效率，创下了新的纪录。文章针对背接触电池制备过程中存在的复杂性和效率损失问题，提出了三个关键工艺改进：密集钝化接触、无激光损伤的激光刻蚀和通过优化湿化学工艺控制刻蚀深度。

此外，文章还探讨了在太瓦规模下，如何减少对稀有铟和贵金属银的依赖，并展示了无铟和银背接触电池的制备，分别实现了 26.5% 和 26.2% 的效率。该方法为高效背接触硅异质结太阳能电池的制备提供了新的思路，并有望推动光伏技术在建筑和交通领域的应用。

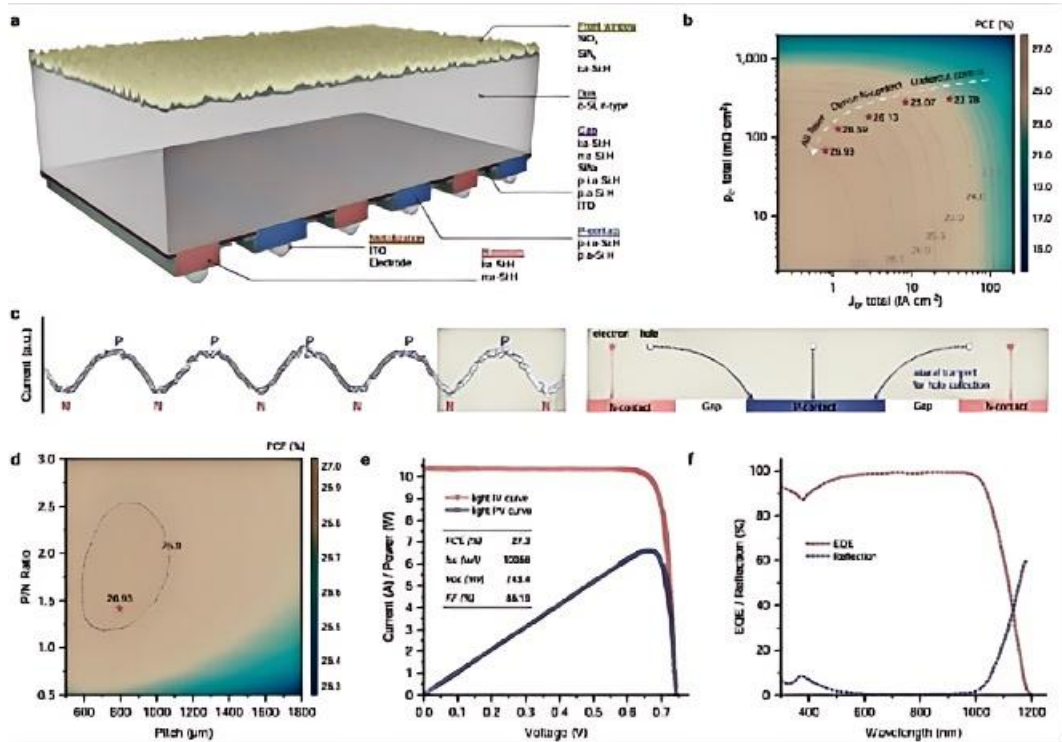


Figure 1

图 1. HBC 太阳能电池的发展。a. 最先进的 HBC 太阳能电池配置。b. 接触电阻率 (ρ_c) 和复合电流密度 (J_0) 对效率模拟的影响。c. 电学阴影效应：通过 6 个间距的线性光束诱导电流 (1BIC) 测量显示，由于横向空穴传输损失，N-接触处的电流收集低于 P-接触处。红色 N 和蓝色 P 分别标记 N-接触和 P-接触的周期性位置。还展示了一个间距内的损失机制示意图。d. P-接触至 N-接触 (P/N) 比例和间距对效率模拟的影响。红色五角星标记了记录电池的最优 P/N 比例和间距组合。e. 由 ISFH_CaTeC (哈梅林太阳能研究所，校准和测试中心) 认证的记录电池的电流-电压 (IV) 和功率-电压 (PV) 曲线。f. 记录电池的 EQE (在 ISFH_CaTeC 测量) 和反射 (内部测量) 曲线。

背接触太阳电池 (BC 电池) 将 PN 结 (全称 P 型半导体-N 型半导体结，是半导体器件中至关重要的结构) 和金属接触挪到电池背面，使得正面没有电极遮挡，电池吸收太阳光照射的面积更大，从而可提高电池光电转换效率。但 BC 电池结构大大提高了工艺的复杂性，同时易引起功率损失。

BC 电池技术作为通用的平台型技术，可与不同的电池结构 (如 PREC、TOPCon、HJT) 相结合，其中 HJT (异质结电池) 与 BC 结合即为背接触晶硅异质结太阳电池 (Heterojunction Back Contact, HBC)。

BC 电池制造的关键难点在于背面复杂图案化。通过光刻、喷墨印刷和激光刻蚀等技术可实现图形化。激光图形化被认为是最经济的方法，但利用该方法制备的 HBC 电池，最高效率仅为 22.5%。而且大规模生产仍存在技术和成本问题。此外，为了可持续发展，避免使用稀有材料铟和贵金属银也是制造 HBC 电池的重要挑战。

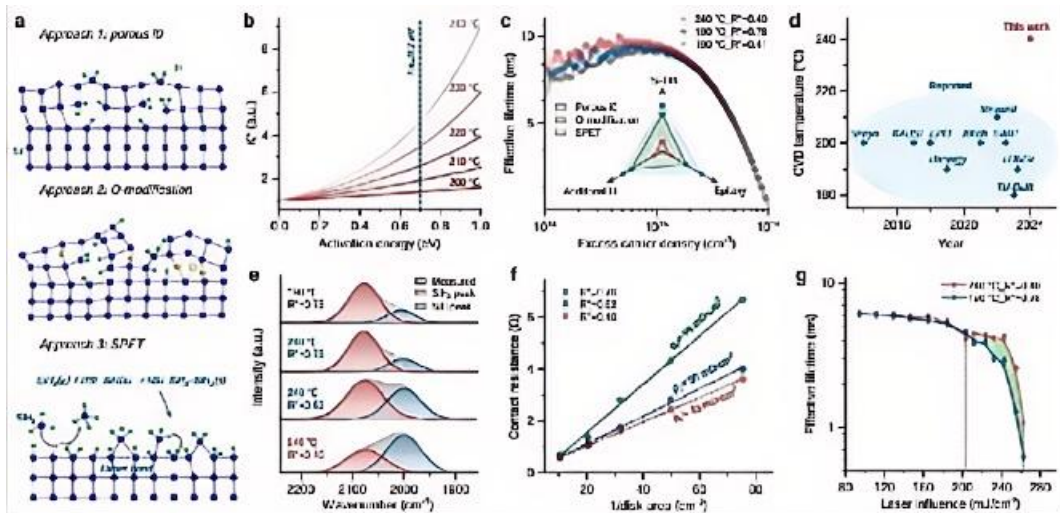


Figure 2

图 2. 用于 HBC 的致密钝化 N 接触。a. 三种抑制外延生长的方法。b. 相对反应速率系数 K^* 与不同温度下的活化能之间的关系。蓝色线表示 Si-Si 二聚体在较低极限的活化能。c. 经过不同 i_0 层钝化的晶片的有效寿命。入口雷达图定性比较了不同 i_0 层在钝化方面的性能。d. 报告工作和本研究中主要团队 CVD 温度的总结 9, 10, 19, 29-34。e. 在 190°C 和 240°C 下制备的不同微结构因子的 i_0 层的 FTIR 光谱。展示了 SH_2 和 Si 峰的高斯曲线拟合。f. 使用 Cox 和 Strack 方法 (CSM, 扩展数据图 1) 的接触电阻率的线性拟合曲线。在图 2 c-f 中显示的结果中, i_1 总是被调整以与 i_0 具有相同的 R^* 。g. 不同 i_0 层在激光通量下的 $i_0/i_1/i_2$ 堆叠钝化有效寿命的进展。

研究团队利用激光技术简化了背接触太阳能电池的制造流程并提高了功率转换效率, 生产出了第一块效率超 27% 的硅太阳能电池。项目通过沉积氢化非晶硅层, 钝化电池表面, 收集光生载流子, 并结合开发的新型致密钝化接触, 利用不同波长的脉冲皮秒激光实现背面图形化。

团队所开发的高效 HBC 电池技术成功地将生产流程缩短了三分之二。此外, 为了满足太瓦规模的晶硅电池产能需要, 团队还开发了效率为 26.5% 的无铜电池和效率 26.2% 的无银电池。

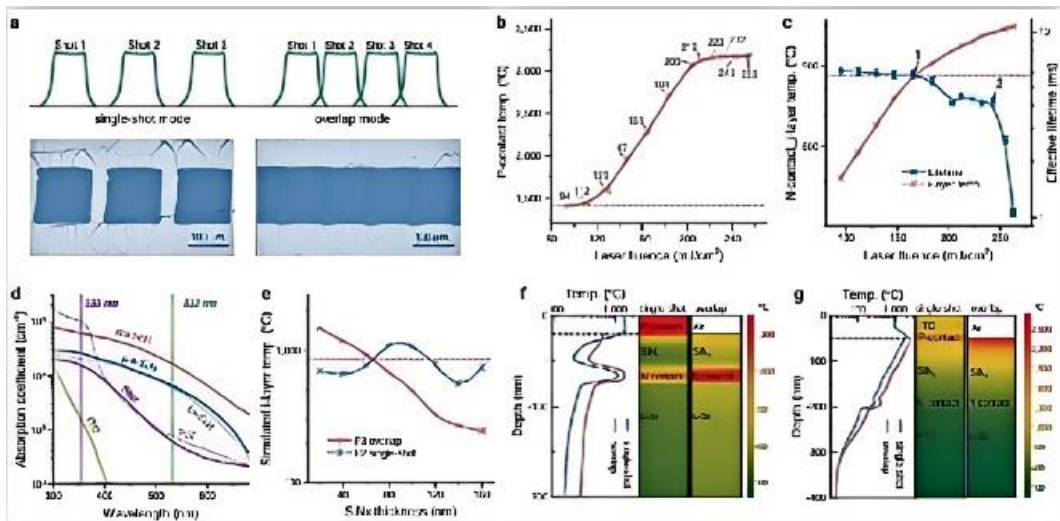


Figure 3

图 3. 激光图案化过程。a. 激光束操作模式：单次射击与重叠。激光射击轮廓的高度代表了光斑处的能量强度。激光斑点在光学显微镜下进行检查。b. 随着激光通量增加的 P 接触温度模拟。c. N 接触钝化质量的比较，通过 $5 \times 10^{-15} \text{ cm}^{-3}$ 处的有效寿命指示，与模拟的 i 层温度。点 1 和 2 表示有效寿命曲线上的第一和第二个转折点。d. 内部测量的 i:a-Si:H, n:a-Si:H, p:a-Si:H, SiN_x ($n=2.5$) 和 ITO 层的吸收系数，以及 c-Si 的参考。e. 在 P2 和 P3 期间，随着 SiN_x 厚度的变化，模拟 i 层温度。f. P2 激光通量后堆叠层内的温度分布。g. P3 激光通量后堆叠层内的温度分布。

吴华博士和叶枫博士为该文章的共同第一作者，隆基绿能中央研究院徐希翔、李振国、方亮，扬州大学丁建宁，隆基绿能中央研究院薛朝伟为共同通讯作者。

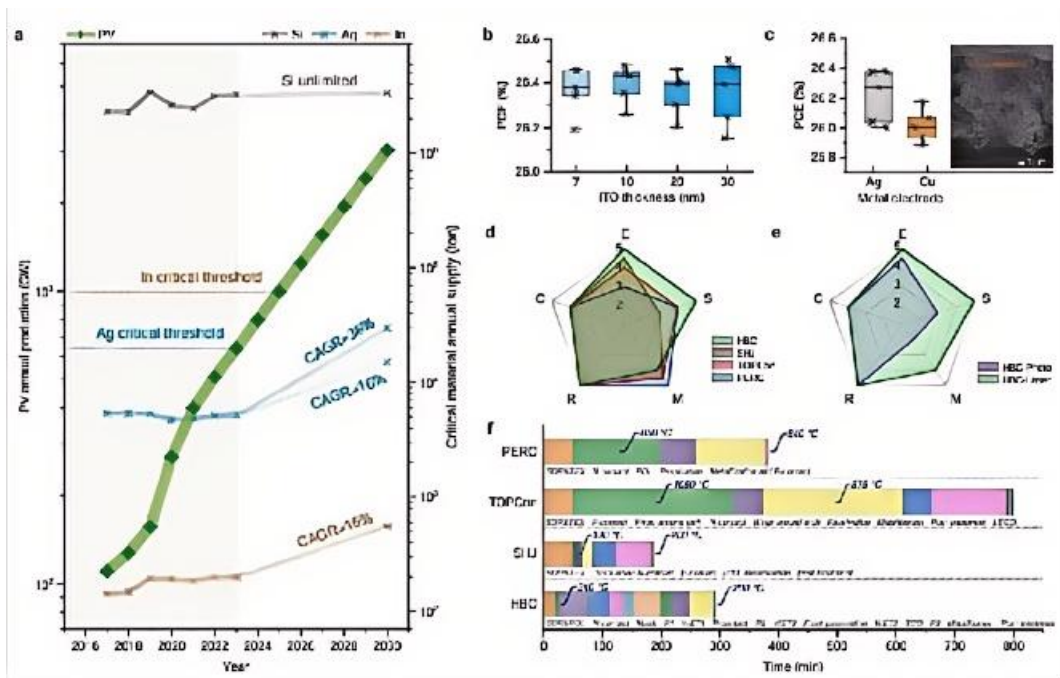


Figure 4

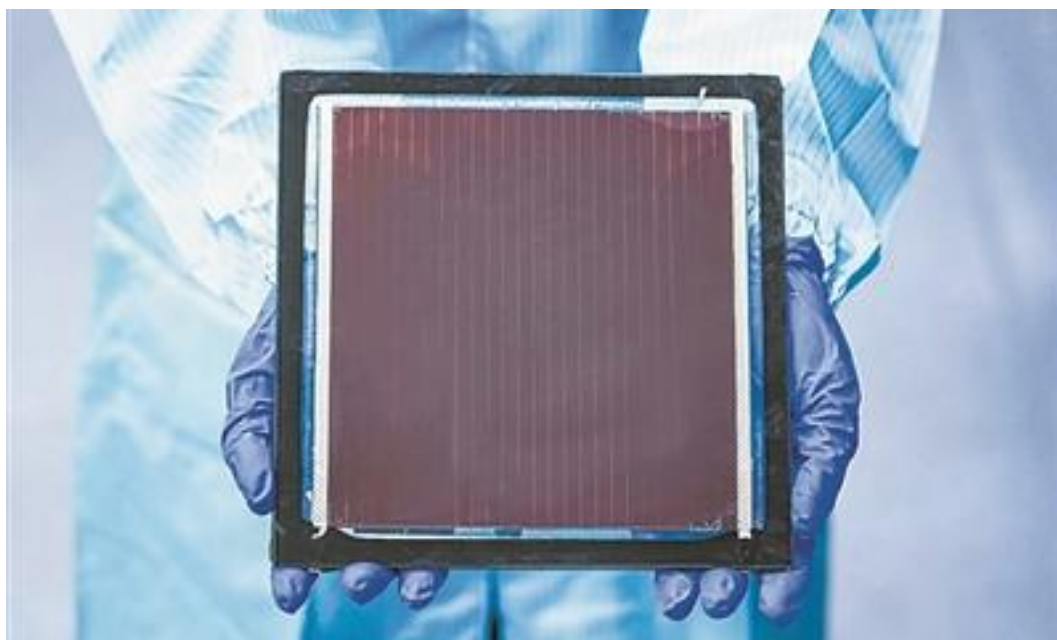
图 4. 太瓦级可持续性分析。a. PV 年产量和关键材料年供应量。b. 不同 ITO 厚度的 HBC 太阳能电池效率。c. 使用 Ag 电极和 Cu 电极金属化的 HBC 太阳能电池效率。入口 SEM 图像显示了 Cu 电极的横截面形态。d. HBC、SHJ、TOPCon 和 PERC 的 ESMRC 图表。e. 通过光刻 (HBC-Photo) 或激光 P3 (HBC-Laser) 图案化的 HBC 的 ESMRC 图表。f. PERC、TOPCon、SHJ 和 HBC 的工艺时间。标记的是工艺中的最高温度步骤。在 b 和 c 中, 顶线、底线、盒内的线和盒子分别代表最大值、最小值、中位数和 25%-75% 的分布。

由此可见, 在当前研究中发现, 通过激光优化流程, 能够降低 HBC 电池制备成本, 并提高 HBC 电池制备效率。这一创新发现符合了当前光伏产业降本增效的发展路径, 为 HBC 电池未来发展提供助力。

与此同时, 在光伏全产业链的各个方面, 也正纷纷探索着如何通过攻克技术难题降本增效、解决企业乃至行业危机。

来源: 光伏领跑者创新论坛

钙钛矿太阳能电池实现高温工况下稳定运行



记者 10 月 18 日从南开大学获悉, 该校化学学院教授袁明鉴课题组与加拿大多伦多大学教授爱德华·萨金特课题组联合, 在钙钛矿太阳能电池领域取得重大技术突破。相关研究成果发表于国际学术期刊《自然》。

研究团队针对钙钛矿太阳能电池在高温工况条件下稳定性不足这一领域难题进行深入研究, 首次揭示了合金钙钛矿薄膜内部复杂的化学组分偏析问题。基于此, 研究团队发展了一种全新的原位结晶动力学调控策略, 成功制备出了兼具高效率与高工况稳定性的钙钛矿太阳能电池器件。

研究显示,目前高性能钙钛矿太阳能电池在制备过程中往往需要依赖氯化甲胺添加剂来稳定物相并调控结晶。然而,这种添加剂在高温条件下极易分解,引发钙钛矿薄膜化学组分失衡,进而显著降低电池在高温工况下的运行稳定性,成为制约高性能钙钛矿光伏商业化进程的主要障碍。

FACsPbI₃ 合金钙钛矿具有高相态与化学稳定性,理论上无需依赖氯化甲胺添加剂,是实现制备高性能高稳定钙钛矿太阳能电池最有希望的候选材料。

“然而,传统方法制备的 FACsPbI₃ 钙钛矿太阳能电池在实际应用中,性能与工况稳定性远低于理论预期。”南开大学化学学院教授袁明鉴认为,深挖钙钛矿光伏材料本征结构稳定性,理解 FACsPbI₃ 合金钙钛矿太阳能电池器件失效机制,实现高效高温工况稳定的钙钛矿太阳能电池器件可控构筑,成为推动钙钛矿光伏技术进一步发展的迫切需求。

袁明鉴教授课题组长期致力于高性能钙钛矿半导体光电材料与器件研究。在持续探索新型高稳定钙钛矿材料体系过程中,课题组利用同步辐射光源等大科学装置,在前期开展了大量的时间空间分辨原位表征实验,系统探究了 FACsPbI₃ 合金钙钛矿的结晶动力学行为。

基于以上研究,团队首次揭示了在 FACsPbI₃ 合金钙钛矿中,由于时空差异性结晶行为导致的组分纵向梯度偏析问题,并指出该问题是导致 FACsPbI₃ 钙钛矿太阳能电池器件性能低和高温工况稳定性不足的关键因素。

在此基础上,课题组与合作单位开展了深入的理论模拟研究,阐明了该空间组分异质性的根本成因。随后,通过理性筛选配体化学结构,结合多维度原位结晶动力学研究,研究团队首次提出了具有普适性的结晶路径调控转换策略,最终实现了高质量无甲胺 FACsPbI₃ 钙钛矿薄膜可控制备,彻底解决了 FACsPbI₃ 钙钛矿薄膜的空间组分异质性问题。

“利用该策略制备的 FACsPbI₃ 钙钛矿太阳能电池器件,展现出了世界一流的能量转换效率与高温工况稳定性。”袁明鉴介绍,经过福建国家光伏产业计量中心和中国科学院上海微系统与信息技术研究所的权威认证,该器件的稳态能量转换效率达到了目前正式钙钛矿太阳能电池的最高水平。

据了解,该项研究立足化学基础学科,结合了先进的理论模拟分析技术,融合了凝聚态物理与半导体器件等多学科交叉研究手段,成功实现了对钙钛矿半导体材料本征结构特性及构效关系的进一步理解。此外,该研究还发展了高质量钙钛矿薄膜关键光伏材料可控制备新原理和新方法,为新一代钙钛矿光伏电池技术发展赋能。

来源:科技日报

1-10月主要光伏产品价格走势

10月，硅料需求未出现明显增长，价格稳定在40元/千克不变。硅片厂家持续出清库存，硅片价格仍处于低位运行状态，除P型210mm硅片外，P型182mm、N型210mm和182mm硅片价格都小幅下跌。

随着厂家逐渐淘汰P型产能，P型电池供应减少，但组件端需求未有显著提升，本月P型电池和N型TOPCon182mm电池价格不变，整体价格水平维持在0.28元/瓦左右。

10月，受行业涨价呼吁影响，部分组件厂家提高报价，但尚未大规模传导。10月底，P型组件价格跌破0.7元/瓦，182mm和210mm组件价格分别为0.68元/瓦和0.69元/瓦。TOPCon 182mm组件价格持续探底，下降0.02元/瓦，月底为0.71元/瓦。相比之下，HTJ 210mm组件价格较为稳定，自9月中旬至10月底保持在0.88元/瓦不变。

进入第四季度，玻璃价格暂停下半年以来的跌势。10月，3.2mm和2mm镀膜光伏玻璃价格不变，分别为21.25元/平方米和12.5元/平方米，均为年内最低水平。

具体变化见下图。

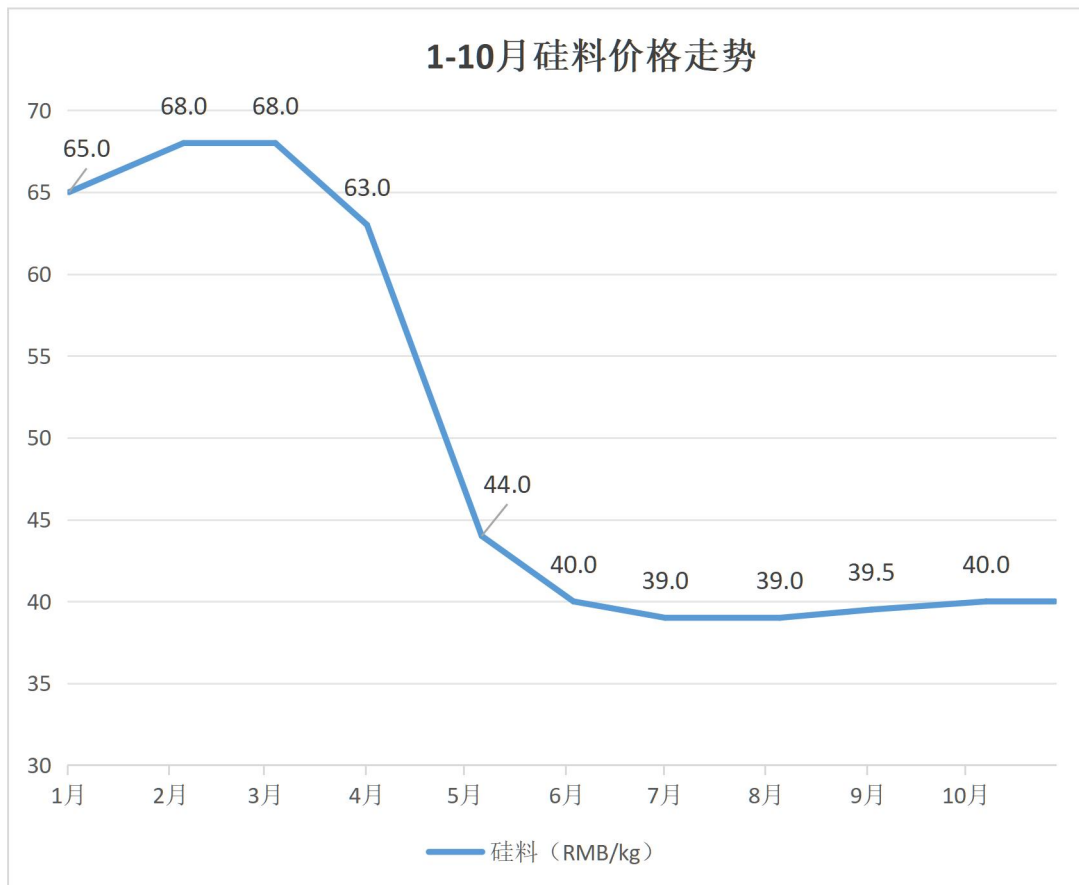


图1 1-10月硅料价格走势

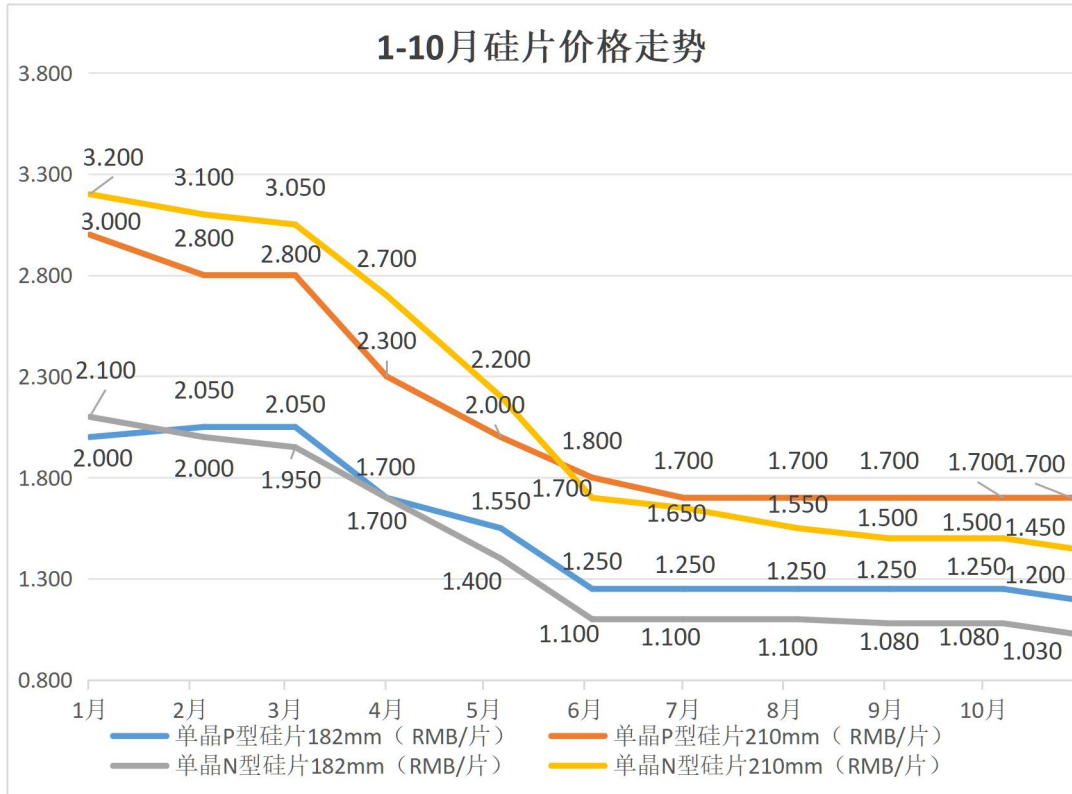


图2 1-10月硅片价格走势

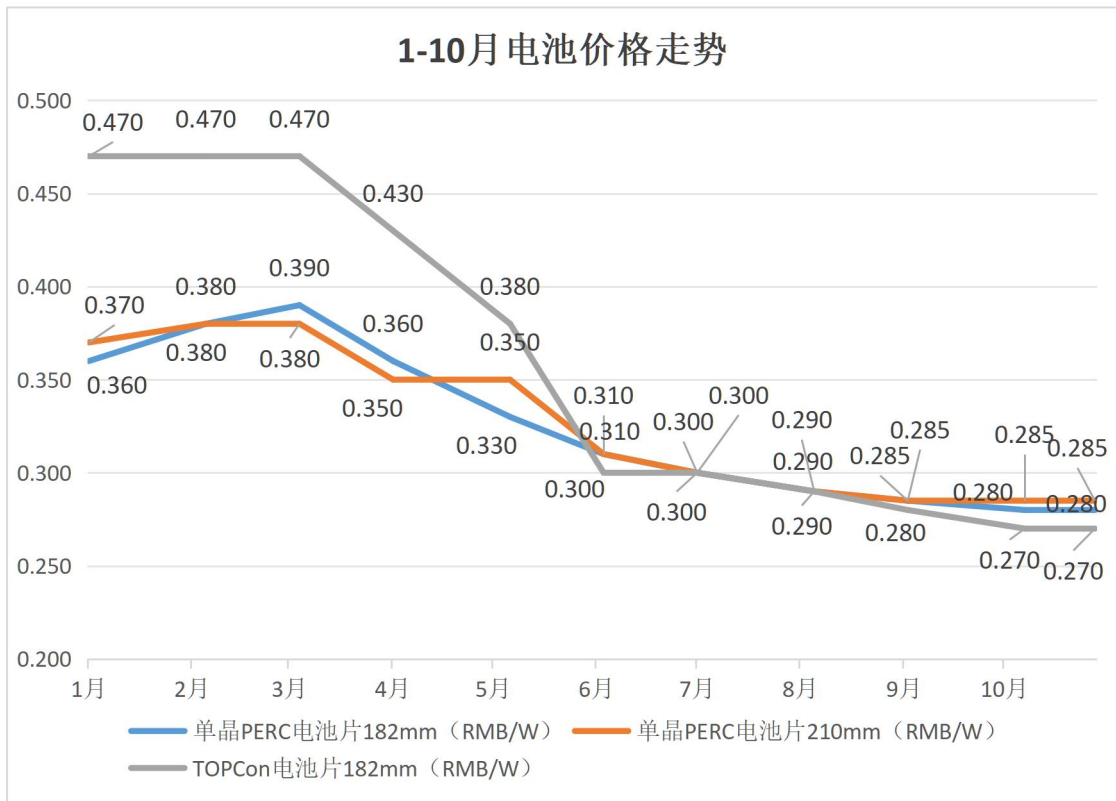


图3 1-10月电池价格走势

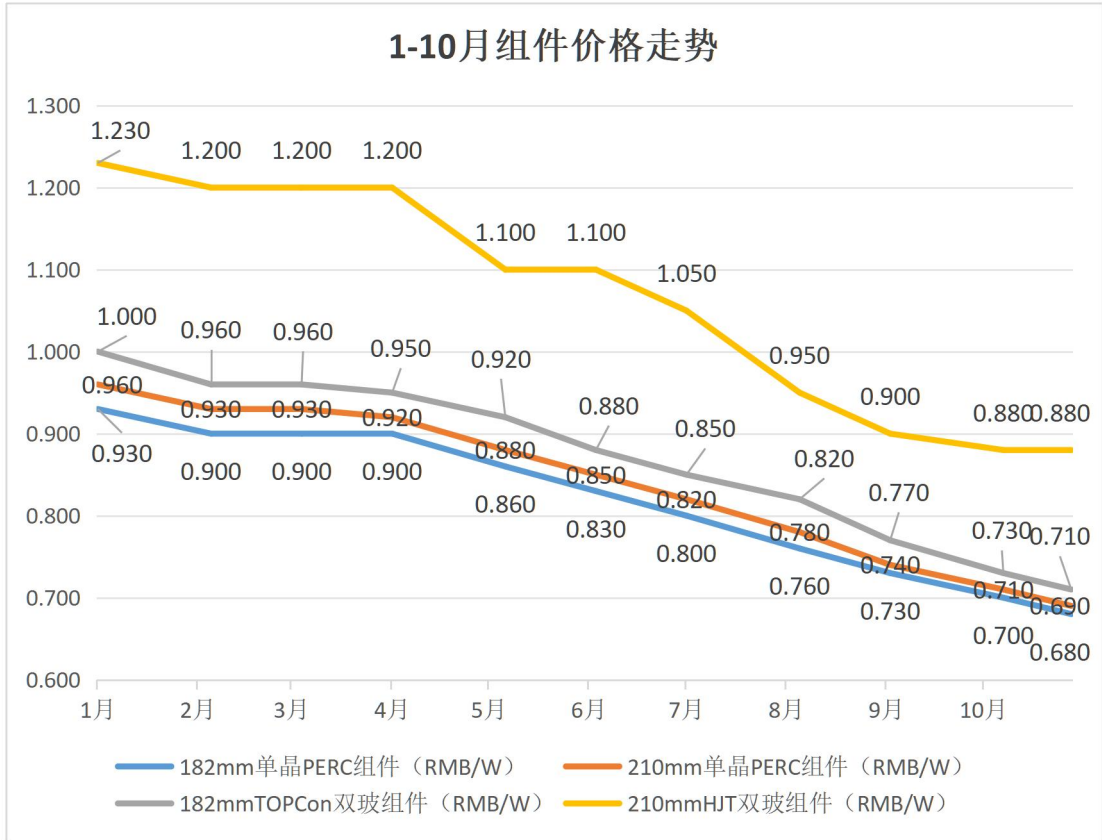


图4 1-10月组件价格走势

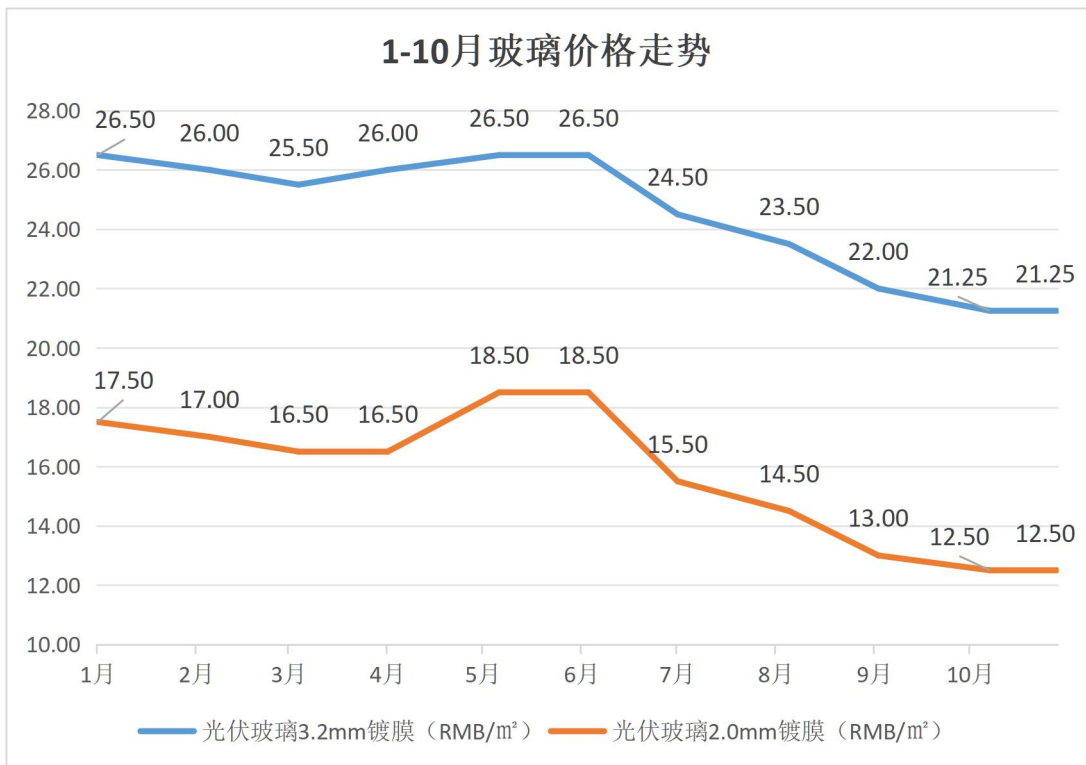


图5 1-10月玻璃价格走势

来源：江苏省光伏产业协会

我会会员单位苏州迈为、拉普拉斯等入榜 2024 年江苏省 首台（套）重大装备名单



各设区市工信局：

为贯彻落实《加快建设制造强省行动方案》《江苏省“十四五”制造业高质量发展规划》《江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划（2022-2024年）》等文件精神，加快实施重大技术装备攻关工程，推动首台（套）重大装备研发应用，近期我厅组织开展了2024年江苏省首台（套）重大装备有关工作。

经企业申报、地市推荐、形式审查、材料评审、现场核查、网上公示等程序，南京蓝昊智能科技有限公司“LHA05-2500A 智能柔性折弯中心”等105个装备入选2024年江苏省首台（套）重大装备，名单自公布之日起三年内有效。

请各地工信部门积极推动首台（套）重大装备的研发和推广应用。请入围装备研制单位不断增强自主研发创新能力，着力提升高端化和智能化水平，努力提高市场占有率，为推动我省装备制造业高质量发展作出更大贡献。

附件：2024年江苏省首台（套）重大装备名单

江苏省工业和信息化厅
2024年9月27日

新会员简介——杰华智感（深圳）科技有限公司

杰华智感（深圳）科技有限公司成立于2022年11月30日，是一家专注于物体移动传感器及储能飞轮动力设备研发、制造和销售为一体的综合性科技公司。公司总部位于中国深圳，致力于为客户提供高效、可靠且具有成本效益的解决方案。其核心产品有GH系列传感器和储能飞轮动力设备。杰华智感通过技术创新，为光伏并网技术领域带来了全新的解决方案。公司的储能飞轮动力发电设备不仅提升了电能质量，增强了系统的稳定性，还为可再生能源的高效利用开辟了新途径。

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