

光伏天地



PV GLOBE

2025 年月 12 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 2025 年 12 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

2025 年 12 月刊

政策一览

- 01/ 国务院关税税则委员会关于2026年关税调整方案的公告
- 01/ 关于建立全国统一电力市场评价制度的通知
- 04/ 关于印发《国家级零碳园区建设名单（第一批）》的通知
- 05/ 关于促进新能源集成融合发展的指导意见
- 08/ 关于印发《能源行业数据安全管理办法（试行）》的通知

行业资讯

- 09/ 泰国新政：装屋顶光伏可抵个税，最高20万泰铢/年
- 09/ 印度光伏制造商IPO：从狂热转向谨慎
- 10/ 巴基斯坦启用首个太阳能电池板测试实验室
- 10/ 哈萨克斯坦最大光储项目开工
- 11/ 2025年全球能源界十大头条事件
- 12/ 国家能源局：推动算力基础设施就近消纳新能源
- 13/ 2025年11月份全社会用电量同比增长6.2%
- 13/ 国家统计局：11月份规上工业太阳能发电增长23.4%
- 13/ 2026年全国能源工作会议在京召开
- 16/ 河北启动国家“人工智能+”能源试点申报工作
- 16/ 辽宁分布式光伏管理细则发布
- 16/ 安徽发布交能融合发展方案
- 17/ 江西发布“十五五”零碳园区建设方案
- 17/ 海南印发自贸港零碳园区建设方案
- 17/ 宁夏发布电力市场保底售电方案
- 17/ 山东新能源差价结算细则解读
- 20/ 贵州发布意见稿：鼓励8年以上光伏项目设备更新替代
- 20/ 阿拉善盟出台《管理办法》加快分布式光伏开发利用
- 20/ 今年能源重点项目预计完成投资3.54万亿元
- 21/ “十四五”期间邮政业光伏铺设面积448万平方米
- 21/ 河南省风光年发电量首破千亿

-
- 22/ 塔里木油田年光伏发电量突破20亿千瓦时
 - 22/ 经济日报：统筹兼顾建设能源强国
 - 24/ 整治“内卷式”竞争成效显著 光伏等行业价格同比降幅收窄
 - 24/ 2026能源大趋势：新能源消纳“上新”

企业新闻

- 27/ 阿特斯荣膺“2025上市公司最佳董事会奖”
- 28/ 协鑫科技包头基地颗粒硅碳足迹再创行业新低
- 29/ 天合光能钙钛矿/晶体硅叠层电池效率及叠层组件功率双双刷新世界纪录
- 30/ TCL光伏科技成功发行首单工商业光伏ABN，全力助推绿色能源高质量发展
- 31/ 美科荣登2025中国能源企业500强
- 32/ 光储融合、降本增效，打造能源转型典范

预警平台

- 34/ 加拿大启动对华光伏组件双反调查！这些产品被豁免
- 35/ 中国就光伏“禁止性补贴”诉至WTO

技术交流

- 37/ 多分片激光边缘钝化技术完美解决电池片裂片边复合损伤难题
- 38/ 德企拟用3D打印在太空“造”光伏板并现场组装发电阵列

价格动态

- 40/ 1-12月主要光伏产品价格走势

协会活动

- 43/ 江苏省光伏产业协会调研南通锦上电力有限公司
- 43/ 新会员简介——江苏乾艺远景新能源科技有限公司
- 44/ 新会员简介——中国人民财产保险股份有限公司深圳市分公司
- 44/ 新会员简介——新源彩能（盐城）科技有限公司



中华人民共和国中央人民政府

www.gov.cn

国务院关税税则委员会关于 2026 年关税调整方案的公告

税委会公告 2025 年第 11 号

为深入贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，引领发展新质生产力，不断满足人民对美好生活的需要，助力扩大高水平对外开放，推动高质量发展，根据《中华人民共和国关税法》及相关规定，自

2026 年 1 月 1 日起，对部分商品的进口关税税率和税目进行调整，具体内容见附件。

[附件：2026 年关税调整方案](#)

国务院关税税则委员会

2025 年 12 月 26 日



中华人民共和国国家发展和改革委员会

National Development and Reform Commission

关于建立全国统一电力市场评价制度的通知

发改办体改〔2025〕1032 号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团发展改革委、能源局，天津市工业和信息化局、内蒙古自治区工业和信息化厅、辽宁省工业和信息化厅、广西壮族自治区工业和信息化厅、重庆市经济和信息化委员会、四川省经济和信息化厅、甘肃省工业和信息化厅，北京市城市管理委员会，国家能源局各派出机构，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，北京电力交易中心、广州电力交易中心，电力规划设计总院、水电水利规划设计总院，中国电力企业联合会：

为深入贯彻落实党中央、国务院关于加快建设全国统一大市场、深化电力体制改革的决策部署，保障全国统一电力市场

体系高效运行和有效监管，现就建立全国统一电力市场评价制度有关事项通知如下。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，按照完善全国统一电力市场体系要求，围绕加快构建新型电力系统的总体目标，构建科学、系统、动态的电力市场评价体系，统筹安全保供、绿色转型、经济效率等多重目标，全面准确评价电力市场运行成效，为电力市场建设和监管提供决策依据，促进监管工作科学化、精准化，进一步发挥全国统一电力市场在电力资源优化配置中的决定性作用。

二、评价内容

全国统一电力市场评价工作应结合市场建设情况开展多维度综合评价，重点围

绕电力市场运营效果、市场作用发挥、经营主体可持续性发展、市场竞争充分度四个方面开展评价。

（一）市场运营效果评价

1. 市场建设进展。形成完整的统一电力市场基础规则体系，各地方能够及时出台实施细则或方案，在全国范围实现中长期、现货、辅助服务等各类市场的基本全覆盖。

2. 技术标准。具有完整的电力市场技术标准体系，同市场政策规则有序衔接，满足电力市场建设现阶段需要和行业发展需求，反映当前电力市场的先进技术和应用实践。

3. 市场运营。电力市场运营基础构建情况，市场成员管理和注册业务便捷高效；市场信息披露及时、准确、完整，市场交易组织规范，电力市场计量结算及时准确，市场干预机制执行合理，市场衔接顺畅；电力市场技术支持系统满足统一电力市场建设的要求，系统功能完备、建设规范、安全可靠等情况。

4. 市场共治。电力市场管理委员会能够切实发挥研究市场规则、协调市场事项、反映各方诉求、开展自律监督、协助市场监管等作用，保障电力市场的公平公正、平稳有序。

5. 监管效果。建立统一电力市场监管体系，监管标准全国统一，监管手段科学完备，能够运用数字化等方式提升监管效能。

（二）市场作用发挥评价

6. 要素流通。促进电力要素在全国范围高效流通，跨省跨区电力交易频率、交易规模持续增长，增强电网整体运行效率。

跨经营区交易常态化开市，有效落实西电东送等国家能源战略，发挥省间余缺互济作用。

7. 安全效益。通过电能量、辅助服务市场及容量补偿机制的协同运作，保障电力连续可靠供应和电网安全稳定运行。电能量市场对各类电源的顶峰保供激励作用，辅助服务市场挖掘发用两侧调节潜力，对电网安全稳定运行作用；容量电价对支撑性电源、调节性资源的投资进行合理引导。

8. 环境效益。市场机制和政策促进新能源高质量发展和消纳，推动绿电交易规模扩大和绿证市场发展，实现绿色环境价值，新能源利用率保持合理水平，提升度电碳减排效益，支持国家“双碳”目标实施。

9. 经济效益。测算电力市场整体经济效益变动情况，市场通过供需动态定价，有效引导资源跨时空优化配置，维持电价在合理区间内波动，保障发电成本合理回收，提升系统整体经济性与投资回报预期。

（三）经营主体可持续发展评价

10. 经营状况。市场机制引导投资合理布局，保障电力企业成本回收和稳健经营，增强行业可持续发展能力，维持产业平稳运行。

11. 主体培育。市场为储能、虚拟电厂等新业态提供发展空间，推动民营企业参与，带动相关产业链成长，促进就业和能源新质生产力提升。

12. 市场满意度。经营主体对电力市场的基本环境、总体效果评价积极，参与意识和参与度不断提高，市场认同感增强。

（四）市场竞争充分度评价

13. 主体行为。电力市场实现统一开放，经营主体有序竞争，对不当市场竞争、报价异常及市场力滥用行为能够有效约束，电力市场信用机制健全，能够对市场失信行为进行惩戒。

14. 市场集中度。电力市场集中度指数处于合理区间，供需平衡风险与价格波动风险实现动态监测与阈值管控，市场风险防控机制健全有效。

三、评价方法

（一）构建评价指标体系和标准体系

综合考虑电力市场运营实际，评价指标的实用性、易获得性以及代表性等，逐步建立电力市场评价指标体系，完整、准确、全面反映市场多维评价内容，并适时动态调整和完善。建立电力市场评价标准体系，制定电力市场评价标准规范，规范化开展评价工作。

（二）采用多维综合分析方法

1. 定性与定量相结合。定性分析主要通过现场调查、专家访谈、经营主体座谈、问卷调查等方式联合开展；定量评价主要基于评价指标开展量化分析，具体指标体系另行制定。

2. 横向与纵向对比相结合。横向对比是不同评价对象之间的对比分析；纵向对比是对同一评价对象不同时间周期的变化趋势分析。

3. 过程和效果评价相结合。过程评价聚焦市场规则设计、执行与动态运行情况；效果评价主要衡量市场资源配置效率、社会福利分配及政策目标达成度等。

（三）发挥数字化技术支撑

充分发挥数字化技术对电力市场评价的支撑作用，强化电力市场评价与数字化

监管的工作协同。实现电力市场数字化监管对市场运行状态实时监测，及时发现异常波动、潜在风险和市场效率问题，提升评价的时效性和响应速度。推进市场评价智能化，逐步推动将市场评价由“描述性”升级为“预测性”，实现市场评价可观、可测、可感，为主动防控市场风险、优化市场规则、保障系统安全稳定运行提供关键支撑。

（四）按需有序开展评价

自 2026 年起组织开展全国统一电力市场评价，制定市场评价标准。鼓励各地因地制宜按需开展电力市场评价工作。鼓励市场运营机构充分发挥自身优势，开展市场量化评价，及时发现并反馈电力市场建设运营相关问题。

（五）加强评价结果应用

电力市场评价工作应形成评价报告，供相关政府部门及电力市场运营机构参考。国家能源局派出机构、地方能源主管部门、电力市场运营机构要认真做好市场评价结果应用，加强分析研判和整改提升。

四、做好组织落实

全国统一电力市场评价工作由国家发展改革委、国家能源局统筹组织，市场运营机构、高校、科研院所等单位共同参与。省级发展改革、能源等部门在省级人民政府领导下，要切实担负主体责任，与国家能源局派出机构、市场运营机构等加强工作协同，形成工作合力，共同开展电力市场评价，持续做好市场建设和监管工作。组织及参与电力市场评价的有关单位要切实履行评价工作职责，按照相关法律法规要求独立、专业、全面开展电力市场评价，形成公正客观的评价结果。国家能源局派

出机构可根据监管需要，组织第三方机构对电力市场运营机构进行电力市场业务专业监管评估。各有关单位要保障电力市场评价工作安全稳定，提高工作效率，减轻

地方和企业负担，避免无效评价、重复评价、多头评价。

国家发展改革委办公厅
国家能源局综合司
2025 年 12 月 2 日

关于印发《国家级零碳园区建设名单（第一批）》的通知

发改办环资〔2025〕1082 号

各省、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、能源局：

按照《国家发展改革委 工业和信息化部 国家能源局关于开展零碳园区建设的通知》（发改环资〔2025〕910 号）要求，经园区申报、地方推荐、专家评审、部门会商等程序，确定了国家级零碳园区建设名单（第一批），共纳入 52 个园区。现予公布，并就有关事项通知如下：

一、各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要会同有关方面加强对建设名单内园区的指导，督促有关地市、园区和单位切实承担建设国家级零碳园区的主体责任，按照国家级零碳园区指标要求扎实编制建设方案，统筹优化能源供给消费，加强源荷匹配，规划重点任务和基础设施工程，合理设定推进时序，尽快形成实物工作量，尽早达到国家级零碳园区目标要求。

二、各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要积极支持本地区国家级零碳园区建设，在资金安排、要素保障、技术支持、金融服务等方面给予必要支持，推动绿电直连、新能源就近接入增量配电网等绿色电力直接供应模式在国家级零碳园区落地，鼓励和支持相关园区因

地制宜开展技术创新、政策创新、商业模式创新。

三、各地区发展改革委要会同有关方面加强对国家级零碳园区建设进展的跟踪调度。对于达到国家级零碳园区指标要求的园区，要会同本地区有关部门组织验收评估，通过后提请国家发展改革委验收，验收通过的园区正式作为国家级零碳园区。

四、各地区发展改革委、工业和信息化主管部门、能源局要加强经验总结，发挥国家级零碳园区示范引领作用，结合省级零碳园区建设和各类园区低碳化改造，在本地区推广复制好经验、好做法。国家发展改革委将会同有关方面加强总结宣传，适时将典型经验做法在全国推广。

国家发展改革委办公厅
工业和信息化部办公厅
国家能源局综合司
2025 年 12 月 23 日





关于促进新能源集成融合发展的指导意见

国能发新能〔2025〕93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，有关电力企业：

“十四五”以来，在“双碳”战略目标引领下，我国新能源行业实现跨越式发展，新能源装机规模历史性超过火电，迈入发展新阶段。与此同时，随着新能源规模越来越大、电量占比越来越高，系统消纳压力持续加大，国土空间等要素保障难度日益增加，迫切需要转变新能源开发、建设和运行模式，实现集成融合发展。现就促进新能源集成融合发展，提出如下意见。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，深入落实能源安全新战略。坚持系统融合、一体开发，统筹推进新能源大规模开发和高水平消纳，强化多能源品种一体化开发，提升供应可靠性和系统稳定性；坚持技术创新、产业协同，加快前沿技术产业化应用，推动新能源与产业协同优化升级，拓宽新能源与产业耦合发展新空间；坚持场景拓维、多元利用，扩展新能源非电应用，培育形成新能源生产消费新模式新业态，提升新能源发展自主性，

增强新能源市场竞争力，打造新能源发展升级版。

到2030年，集成融合发展成为新能源发展的重要方式，新能源可靠替代水平明显增强，市场竞争力显著提升，有力支撑经济社会发展全面绿色转型，为加快中国式现代化建设提供更加安全可靠的绿色能源保障。

二、加快推动新能源多维度一体化开发

（一）提升新能源多品种互补开发水平。优化“沙戈荒”新能源基地电源结构和储能配置比例，因地制宜建设光热发电等调节性电源，合理控制新建基地煤电装机需求，鼓励以熔盐储热耦合调峰、就地制绿氨掺烧等方式，提高新能源与煤电深度协同水平，提升基地绿电电量占比；支持有条件地区充分发挥光热、抽水蓄能和新型储能等的支撑调节作用，探索打造100%新能源基地。发挥水电转动惯量大、启停快速和调节精准特性，积极推进主要流域水风光一体化开发。探索建设以抽水蓄能、新型储能等为调节电源，带动周边风光大规模高质量开发的新型水风光一体化基地。结合地区资源禀赋条件和系统调节支撑需求，推进省内集中式新能源项目风光气储等互补开发。

（二）强化新能源开发空间集约复合利用。加强“沙戈荒”、水风光等新能源

大基地集约化选址，引导各类集中式新能源项目开展风光同场建设，实现场区空间、输变电设施、调节能力等集约共用。有序推动风电、光伏发电项目改造升级，提升土地利用效率。鼓励矿区依托闲置土地、塌陷区等资源，发展光伏、风电等新能源。推进海上风电集群化开发，集约化布置送出海缆廊道和登陆点，鼓励共享送出通道。探索推动海洋能源开发利用与各类海洋活动共用基础设施，提升海域空间立体开发利用效率和效益。

（三）推进分布式新能源多领域融合开发。推进交通能源融合发展，鼓励在高速公路服务区、公路边坡及站场、铁路站场、机场、港口等交通场所建设新能源与周边用能一体化设施，积极应用柔性汇集接入、智能微电网、车网互动等技术，提升就地开发利用比例，推动新能源重卡规模化应用及配套补能基础设施建设，鼓励光储充换一体化开发。推进建筑光伏一体化发展，推动光伏系统与建筑同步规划设计、同步施工，推进建筑低碳用能和清洁供热，建设“光储直柔”新型建筑。深化推进农村能源革命，在严格落实用地政策的前提下，依托新模式新业态整合农村分散式风电、分布式光伏、水能等资源，提升乡村电力自主、可靠供应能力，促进农村地区新能源就地就近消纳利用。支持在海岛等地区推动海洋能多能互补发展，提升海洋能消纳保障服务能力。

（四）推动新能源一体化聚合运营。持续提升新能源发电功率预测精度，积极采用先进构网型技术，推进新能源多品种协同联合优化控制，全面提升新能源可观、可测、可调、可控能力，打造一批系统友

好型新能源电站。鼓励新能源与配建储能一体化调用，探索新能源与其他电源在一定条件下实质性联营，整体制定参与市场策略，提升市场竞争力。加强数字化升级改造，在落实电力监控系统安全防护要求的基础上，推进新能源基地各场站集中监控和一体化运维检修，提高运营效能。加快推进虚拟电厂规模化发展，加强分散电力资源的聚合协同。

三、大力推动新能源与多产业协同发展

（五）加快推动新能源产业链“以绿制（造）绿”。在新能源资源富集地区，提升新能源装备制造绿电应用水平与空间集聚效能，打造更具竞争力的新能源制造基地，加强上下游产业链协同创新，探索构建集成融合式新能源产业体系。推进全链条绿色制造，推动新能源原材料开采加工、关键零部件制造及产品生产流程的绿色化改造。支持新能源为主的产业园区应用绿电直连、智能微电网（源网荷储一体化）、新能源接入增量配电网等新业态以及绿证绿电交易等形式，构建多能互补、高度自给的低碳零碳园区，推动产业园区减污降碳协同增效，实现更高比例“以绿制（造）绿”。

（六）统筹推进新能源与传统产业协同优化升级。积极引导高载能产业向新能源资源富集、资源环境可承载地区转移，以新能源资源引导重大生产力、重大基础设施布局优化，实现“西电西用”就地消纳。引导石油石化、化工、钢铁、有色金属等重点产业，立足地区资源禀赋和产业基础，通过生产工艺流程优化、自备电厂改造升级及科学配置储能设施等，系统提升负荷调节能力，协同实现用能成本降低

和新能源高效消纳。鼓励其他传统产业开展产品绿色设计与生产工艺柔性化改造，协同降低产品全生命周期碳足迹，增强绿色竞争力。通过新能源与传统产业的布局优化和协同运行，构建与新能源特性相匹配的新型产业用能体系。

（七）积极推动新能源与新兴产业融合互促发展。结合“东数西算”工程建设，统筹算力设施绿电需求和新能源资源禀赋，推动新能源基地与算力设施协同规划，探索依托海上风电基地就近建设算力设施。分类挖掘算力负荷时空可调节潜力，促进电力、算力双网融合运行，为加快构建全国一体化算力网提供绿色电力支撑。在新能源资源富集且制造业基础扎实地区，推动新材料、高端装备制造、节能环保等新兴产业与新能源协同布局、集群发展，加速形成“以新促新”产业新生态。

四、积极推动新能源多元化非电利用

（八）着力提升风光氢储协同发展水平。加强电制氢宽范围快速动态运行、多电解槽联合控制等关键技术攻关，提升电解槽技术性能，提高电解水制氢调节范围、响应速度和精度，更好适应新能源波动特性。优化风光配比，合理配置储电、储氢设施，研发新能源发电与制氢储氢设施、用氢负荷的一体化自适应自调节系统，提升风光氢储一体化协同优化控制水平和自平衡能力。推动新能源弱并网、离网制氢模式发展。

（九）稳步建设绿色氢氨醇（氢基能源）综合产业基地。支持各地结合绿色发展需求和资源条件，规划建设绿色氢氨醇、可持续航空燃料等氢基能源产业。重点在风光开发潜力大、生物质和水资源丰富的

地区，规划布局可再生能源制氢氨醇综合产业基地。统筹供需两侧，科学规划输运管道、加注及转运港口等基础设施，有序推动跨省区输运体系建设。支持“沙戈荒”、水风光大基地开展绿色氢氨醇规模化制备，推动在煤化工、冶金等重点领域应用，促进产业耦合发展。鼓励沿海地区探索海上风电制氢氨醇技术，发展航运绿色燃料加注。

（十）有序推动新能源供热供暖应用。鼓励在纺织、医药、造纸、食品加工等用热（冷）需求旺盛的产业园区，通过可再生能源电力供热、热泵供热（制冷）、光伏光热一体化等方式，打造以新能源为主体的多能耦合综合供能站。摸清新能源供暖资源潜力，科学布局地热能供暖，加强地热能梯级利用，因地制宜发展绿电直连等直接使用绿电的供暖模式，积极探索地热能、风光、生物质及传统化石能源多热源互补高效利用，推动新能源供暖与既有供暖系统有机融合。发挥热力系统灵活调节优势，推动新能源与热力系统联合优化调度运行，探索新能源供暖与岩土、水体等长周期储热技术耦合应用。

五、强化组织保障

（十一）积极有序组织项目建设。国家能源局优先支持新能源渗透率较高地区开展新能源集成融合项目建设。各省级能源主管部门要在项目组织和建设过程中加强统筹协调和要素保障，在新能源项目开发建设方案中合理安排项目规模，增强跨部门合作，形成工作合力，及时跟踪监测项目建设运行情况。国家能源局派出机构和地方能源主管部门按照职责分工，加强

项目接入、涉网安全等监管。国家能源局将总结和推广典型项目先进经验。

（十二）优化项目投资开发管理。优化新能源集成融合项目核准（备案）、电网接入、电力业务许可证办理等相关流程，鼓励实现项目整体一站式办理相关手续。鼓励地方结合实际研究新能源与产业集成融合项目的多方合作机制。研究通过地方政府专项债对符合条件的新能源集成融合项目予以支持。

（十三）优化电力调度机制。在确保电网安全稳定的前提下，推动“沙戈荒”、水风光、海上新能源基地等协同优化调度，积极推动通过虚拟电厂等模式实现分布式资源的聚合调控，鼓励新能源与产业集成融合项目提升源网荷储多要素协同水平和自平衡能力。细化完善各类项目并网调度

技术标准、运行规则和考核细则，明确各要素调控关系和权责范围。

（十四）完善市场交易与认证机制。支持“沙戈荒”、水风光新能源基地以一体化模式参与电力市场交易。推广多年期绿电购电协议，完善新能源与产业集成融合项目参与市场及交易结算机制。积极探索新能源集成融合项目公平参与电能量市场和电力辅助服务市场。推动完善可靠容量补偿机制，探索将符合条件的新能源集成融合项目纳入容量补偿范围。探索推动建立绿色氢氨醇等非电能源载体的认证机制，逐步完善绿色评价标准、认证规则和标识制度。

国家能源局

2025 年 10 月 31 日

关于印发《能源行业数据安全管理办法（试行）》的通知

各有关单位：

为落实《中华人民共和国数据安全法》等法律法规，我局制定了《能源行业数据安全管理办法（试行）》，现予印发，自 2026 年 7 月 1 日起施行。

[能源行业数据安全管理办法（试行）](#)

国家能源局

2025 年 12 月 8 日



泰国新政：装屋顶光伏可抵个税，最高 20 万泰铢/年

2025 年 12 月 3 日，泰国政府通过《皇家公报》正式发布了一项促进家庭安装太阳能屋顶的综合性政策，允许个人所得税抵扣家庭太阳能屋顶安装支出。

该政策于 2025 年 6 月 24 日由泰国内阁批准，主要内容是通过税收减免和简化审批流程，希望双管齐下推动可再生能源的普及，降低家庭用电成本，以支持泰国 2050 年碳中和目标的实现。

该政策主要内容如下：

1、税收减免

抵扣额度：2028 年 12 月前，居民安装太阳能屋顶的费用（含增值税）可抵扣个人所得税，每年最高 20 万泰铢（约合人民币 3.9 万元）。

适用条件：仅限居民用电（电力用户类别 1），需为并网系统且装机容量 $\leq 10\text{kWp}$ ，并提供完整发票及电网接入文件。

2、简化审批流程

申报要求：安装前仅需提前 30 天申报，大幅简化多部门审批流程。

设备规范：政策明确安全标准及设备报废处理要求，避免环境污染。

据悉，这一政策也是继《替代能源发展计划》后泰国政府在可再生能源领域的又一关键举措，对实现该国能源部于 2024 年 6 月制定的新版电力发展计划的核心目标——到 2037 年将可再生能源占比提升至 51%——无疑提供了巨大的助力。

泰国政府能源部长阿塔蓬强调，该政策将降低家庭电费支出，减少能源进口依赖，并加速能源结构转型。

泰国光伏产业协会主席杜斯特·克劳甘教授也对该政策表示了积极支持，认为这一政策有效解决了安装流程冗长的问题，将惠及光伏行业的许多中小企业，并促进装机市场的繁荣。

就泰国知名研究机构开泰研究中心的数据显示，有超过 40% 的受访泰国家庭对安装太阳能屋顶表现出了兴趣。

有分析称，该政策有望推动泰国分布式光伏装机容量年均增长超过 1.3GW，促进泰国光伏市场进入快速发展阶段。

来源：太阳能发电网

印度光伏制造商 IPO：从狂热转向谨慎

近期，印度光伏电池片与组件制造商 Emmvee Photovoltaic Power 完成首次公开募股 (IPO)。该公司营收一直快速增长，但与同行相比债务水平更高、资本回报率更低。由于印度实施进口限制，印度头部已上市光伏制造商的财务状况似乎更为稳健。这可能促使更多印度制造商寻求上市，但市场对 Emmvee 股票反应冷淡或促使制造商三思。

随着大部分销量从老一代技术成功转向隧穿氧化物钝化接触 (TOPCon) 组件，去年 Emmvee 营收突破 2.5 亿美元。与此同时，来自前五大客户的营收占比持续上升，第二季度达到 86%。

与其他印度制造商将 IPO 募集资金用于新建工厂不同，Emmvee 将上市所得用于削减债务。这可能源于该公司负债权益比高于其他印度上市光伏企业。该公司逾 75% 的未偿借款来自印度可再生能源开发署，一家政府所有的绿色贷款机构。

印度本土化政策助力国内头部制造商实现盈利与稳健财务表现，与中国大型制造商正在经历的困境形成鲜明对比。但印度可能出现工厂停产与退出潮——本土产能过剩，中小制造商难以向上游扩张以实现规模经济。

九家印度光伏制造商计划在未来两年内上市。但 Emmvee 出现认购不足——与此前同类 IPO 的超高需求形成鲜明反差——可能使这些目标受挫。认购低迷或反映了清洁技术企业上市数量激增、宏观经济环境动荡，以及投资者更加关注企业财务状况。

来源：彭博新能源财经

巴基斯坦启用首个太阳能电池板测试实验室

巴基斯坦近日启用了该国首个专门的太阳能电池板测试实验室。该实验室由巴基斯坦科学技术部与韩国国际合作机构共同支持建立，旨在为国内太阳能产业发展提供技术支撑。

该太阳能电池板测试实验室的建设获得了韩国方面约 950 万美元的资金援助，同时巴基斯坦公共部门发展计划也投入了 1.858 亿卢比。实验室建成后，将完全依照国际标准运行，对进口及本地制造的太阳能电池板进行性能与质量检测。

项目启动仪式由韩国国际合作机构总裁张元三与韩国驻巴基斯坦大使朴载乐共同出席。该设施的设立，旨在为巴基斯坦的太阳能技术发展提供本地化的测试能力，减少对外部检测服务的依赖，并期望通过提升产品质量标准来促进相关产业。

这一巴基斯坦太阳能实验室的投入使用，被视为该国在可再生能源基础设施领

域的一项进展。它有望在未来为本土太阳能组件制造与进口产品的质量把控提供依据，支持其国内的太阳能产业发展。

来源：维度网

哈萨克斯坦最大光储项目开工

记者从哈萨克斯坦驻华使馆获悉，当地时间 12 月 15 日，哈萨克斯坦萨乌兰 300 兆瓦光伏发电项目正式开工。该项目是目前哈萨克斯坦单体装机容量最大的光伏发电项目，也是该国首个“光伏+储能”一体化项目，由中国能建海外投资有限公司投资，中国能建建筑集团有限公司与中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司联营体总承包建设。

萨姆鲁克-卡泽纳国家财富基金主席扎库波夫高度评价项目开工对深化哈中战略协作的重要意义。他表示，该项目是落实两国元首共识及托卡耶夫总统关于加强哈中合作指示要求的具体成果。

作为今年上海合作组织峰会后，中哈两国在可再生能源合作框架内首个落地开工的新能源项目，其顺利推进标志着双方绿色能源合作进入新阶段。

据悉，项目位于哈萨克斯坦图尔克斯坦州萨乌兰区江艾汗镇，占地约 800 公顷，总投资额约 3.07 亿美元，采用“光伏+储能”模式，规划建设 300 兆瓦光伏系统及 90 兆瓦/360 兆瓦时储能系统。项目建成后，预计每年可提供约 6.74 亿千瓦时的清洁电力，等效节约天然气约 1.4 亿立方米，减排二氧化碳约 260 万吨，将为哈萨克斯坦的能源安全和低碳转型贡献中国力量。

来源：中国能源新闻网

2025 年全球能源界十大头条事件

2025 年是全球能源转型的关键转折点：可再生能源确立主导地位，清洁能源投资远超化石燃料，中国成为转型核心引擎。同时，地缘政治冲突、传统能源巨头战略调整、关键矿产供应紧张等因素也为转型增添了不确定性。AI 与能源的深度融合，既带来挑战也创造了新机遇，将深刻影响未来能源格局。

1. 全球可再生能源发电量首次超过煤炭

2025 年上半年，可再生能源（太阳能、风能、水电、生物质能等）发电量超 5000TWh，历史性超越煤炭！

太阳能增长 31%，风能增长 17%，风光合计新增发电量超 400TWh，超过同期全球电力需求增量的 109%。《科学》杂志将此评为年度头号科学突破，称其为“全球能源转型的转折点”。

2. 中国清洁能源引领全球转型，电力需求增长同时实现碳排放下降

中国风电光伏累计装机在 3 月底突破 14.82 亿千瓦，历史性超过火电装机！

上半年中国 CO₂ 排放同比下降 1.6%，同时电力需求增长 5%，这是全球最大排放国首次实现“增长与减排并行”。中国贡献全球可再生能源新增装机近 40%，2024 年单年新增风光装机 360GW，超过全球其他国家总和。

3. 清洁能源投资达化石能源两倍，创历史新高

2025 年全球能源投资总额预计 3.3 万亿美元，同比增长 2%！

清洁能源（可再生能源、核能、储能、能效、电气化）投资约 2.2 万亿美元，是

化石燃料投资（约 1.1 万亿美元）的两倍。太阳能投资达 4500 亿美元，储能电池投资 660 亿美元，核电投资呈复苏态势。

4. 数据中心与 AI 驱动电力需求爆发式增长

IEA 预测：数据中心电力需求到 2030 年将翻倍至 945TWh，相当于当前日本全国用电量！

2025 年新建超大型数据中心（500+ MW）占比达 25%，单座耗电量相当于 200 万辆电动车年用电量。美国是主要建设地，同时科技巨头加速在新兴经济体布局（占全球能源需求增长 80%）。

5. 关键矿产成为能源转型核心议题，COP30 首次纳入谈判

锂、钴、稀土等需求预计 2030 年增至三倍，2040 年增至四倍！

美国、英国、印度等国推出国家战略，旨在保障关键矿产供应链安全。南部非洲（拥有全球近 30% 矿产储量）成为焦点，其钴储量占全球 50%，石墨 20%，铜 10%。

6. 美国热泵销量首次超过空调

美国市场热泵销量在 2025 年 9 月历史性超越传统空调，标志着建筑供暖制冷向高效低碳转型加速！

热泵兼具制冷与制热功能，能效比传统电暖器高 3-4 倍，可减少 40% 的家庭碳排放。欧洲、中国市场热泵渗透率同步快速提升，全球年销量突破 3000 万台。

7. 地缘政治风险加剧，中东与俄乌冲突推高油价波动

以色列 6 月对伊朗核设施发动打击，美国随后实施“午夜铁锤行动”，引发霍尔木兹海峡航运担忧！

乌克兰 12 月加大对俄罗斯能源基础设施袭击，当月发生 24 起针对炼油厂、油轮的攻击事件。美国强化对委内瑞拉石油出口封锁，“欧佩克”持续调整减产计划，布伦特原油价格在 65-85 美元/桶区间震荡。

8. BP 战略转向，缩减可再生能源投资，加码油气生产

BP 宣布将 2030 年油气产量目标提升至 240 万桶/日，同时削减低碳能源投资 30%！

这一“逆转型”举措引发争议，反映传统能源巨头在转型与盈利间的艰难平衡。其他国际石油公司（如壳牌、道达尔）虽未大幅转向，但也放缓了可再生能源扩张步伐。

9. 全球核能投资复苏，新一代反应堆技术加速部署

中国新核准 10 台核电机组，在运在建核电机组达 112 台，装机 1.25 亿千瓦！

美国、英国、法国加大对小型模块化反应堆（SMR）支持，全球 SMR 项目超 50 个。国际原子能机构报告显示，全球核能发电量预计在 2025-2030 年增长 25%，成为稳定低碳电源的重要组成部分。

10. AI 推动数据中心能源需求激增，同时助力电网优化

大语言模型训练与推理成为电力消耗新增长点，单个超算中心功率达 500+ MW！

世界经济论坛发布《从悖论到进步：净正 AI 能源框架》，提出 AI 与能源转型协同路径，AI 在电网负荷预测、可再生能源并网优化、能源效率提升方面应用加速，部分场景降低能耗 20%-40%。

来源：国际能源研究中心

国家能源局：推动算力基础设施就近消纳新能源

中国国家能源局新闻发言人、发展规划司司长任育之 5 日在北京说，算力基础设施项目用电量大，对电力的可靠性要求也高。推动算力和电力协同运行，通过绿电直联、智能微电网等新业态，推动算力基础设施就近消纳新能源。

“现在有一种观点是‘算力的尽头是电力、是能源’，一定程度上说明了算力对能源的需求是巨大的。”任育之当日在国务院新闻办公室举行的交流会上说，近年来，中国的人工智能在快速发展，算力用电量保持了高速增长。今年 1-10 月，全国互联网数据服务用电量同比增长 43%。

算力即计算能力，是集信息计算力、网络运载力、数据存储力于一体的新型生产力。近年来，中国算力总规模年增速达 30% 左右。在人工智能的快速发展带动下，智能算力需求呈现迅猛增长态势。任育之说，随着中国现代化的推进，全社会用电量本身就在刚性、较快地增长。其中，人工智能和算力是个重要拉动因素，对电力规划和能源发展提出了更高要求。

据任育之透露，正在开展的“十五五”能源电力规划中充分考虑了电力用电需求，统筹人工智能各种应用场景和用电特性，精细预测用电增长，相应部署电力保障任务。推动算力基础设施和新能源基地协同布局，要使用更多清洁电力来满足算力用电需求。

“今年国家能源局已经提出国家枢纽节点新建的数据中心绿电消费比例要达到 80%，这也给我们应对气候变化打下了好的基础。”任育之说，算力基础设施项目用

电量大，对用电的可靠性要求也高。现在在推动算力和电力协同运行，我们通过绿电直联、智能微电网等新业态，推动算力基础设施就近消纳新能源。总的来说，中国的电力供应还是比较充足的，算力和电力协同发展的潜力巨大，能够支撑人工智能快速发展的需要。

来源：中新网

2025年11月份全社会用电量 同比增长6.2%

12月24日，国家能源局发布11月份全社会用电量等数据。

11月份，全社会用电量8356亿千瓦时，同比增长6.2%。从分产业用电看，第一产业用电量113亿千瓦时，同比增长7.9%；第二产业用电量5654亿千瓦时，同比增长4.4%，其中，工业用电量同比增长4.6%，高技术及装备制造业用电量同比增长6.7%；第三产业用电量1532亿千瓦时，同比增长10.3%，其中，充换电服务业以及信息传输、软件和信息技术服务业用电量分别同比增长60.2%、18.9%；城乡居民生活用电量1057亿千瓦时，同比增长9.8%。

1—11月份，全社会用电量累计94602亿千瓦时，同比增长5.2%，其中规模以上工业发电量为88567亿千瓦时。从分产业用电看，第一产业用电量1374亿千瓦时，同比增长10.3%；第二产业用电量60436亿千瓦时，同比增长3.7%，其中，工业用电量同比增长3.9%，高技术及装备制造业用电量同比增长6.4%；第三产业用电量18204亿千瓦时，同比增长8.5%，其中，充换电服务业以及信息传输、软件和信

技术服务业用电量分别同比增长48.3%、16.8%；城乡居民生活用电量14588亿千瓦时，同比增长7.1%。

来源：国家能源局

国家统计局：11月份规上工业太阳能发电增长23.4%

12月15日，国家统计局发布2025年11月份能源生产情况。

11月份，规上工业电力生产保持增长。11月份，规上工业发电量7792亿千瓦时，同比增长2.7%；日均发电量259.7亿千瓦时。1—11月份，规上工业发电量88567亿千瓦时，同比增长2.4%。

分品种看，11月份，规上工业火电由增转降，水电较快增长，核电、太阳能发电增速加快，风电由降转增。其中，规上工业火电同比下降4.2%，10月份为增长7.3%；规上工业水电增长17.1%，增速比10月份放缓11.1个百分点；规上工业核电增长4.7%，增速比10月份加快0.5个百分点；规上工业风电增长22.0%，10月份为下降11.9%；规上工业太阳能发电增长23.4%，增速比10月份加快17.5个百分点。

来源：国家统计局

2026年全国能源工作会议在京召开

12月15日，2026年全国能源工作会议在北京召开。会议以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，认真落实中央经济工作会议部署、

全国发展和改革委员会要求，总结 2025 年和“十四五”能源工作，部署 2026 年重点任务。国家发展改革委党组书记、主任郑栅洁出席会议并讲话，国家发展改革委党组成员、国家能源局党组书记、局长王宏志作工作报告。



郑栅洁指出，2025 年，全国能源系统深入学习贯彻习近平总书记重要指示批示精神，高标准践行能源安全新战略，能源工作取得新进展新成效，有力支撑保障经济社会发展，“十四五”能源规划主要目标任务即将顺利完成。2026 年，要深刻学习领会党中央决策部署，准确把握能源安全供应、能源领域降碳、能源科技创新、能源制度体系变革等方面的新挑战新任务新要求，锚定 2030 年初步建成新型能源体系、推进能源强国建设的目标任务，平衡好经济发展与能源总量结构的关系，以能源强国建设支撑中国式现代化；平衡好能源总体规模与区域布局的关系，加强能源工作的系统性协调性；平衡好能源供应保障与节能降碳的关系，推动经济社会发展全面绿色转型；平衡好能源国内自主与国际合作的关系，有效维护能源战略安全；平衡好能源科技创新与能源产业转型升级的关系，培育提升能源创新发展新优势，推动能源工作高质量发展，有力支撑 2030 年前如期实现碳达峰的目标。

王宏志指出，党中央、国务院高度重视能源工作，指引推动 2025 年能源工作取得新成效。党的二十届四中全会作出建设能源强国的战略擘画，提出初步建成新型能源体系的规划目标，中央经济工作会议强调要制定能源强国建设规划纲要。站在新的历史起点，能源行业要充分认识到能源强国建设已有坚实基础，乘势而上全面推进正当其时；充分认识到初步建成新型能源体系目标已经明确，必须系统科学谋划推进“十五五”能源工作；充分认识到确保如期实现碳达峰和 2035 年国家自主贡献目标，必须以更大力度推动能源绿色低碳转型；充分认识到人工智能为能源发展带来空前机遇，必须坚持双向赋能抢占能源发展战略制高点。

会议认为，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，能源行业大力加强政策供给，有力破解发展难题，充分激发内生动力和创新活力，2025 年能源领域在防范应对各种冲击挑战中展现出强大韧性。一是能源安全保障有力有效，保供成效是“十四五”以来最好的一年。实现煤炭稳产稳供稳价，有力有效应对迎峰度夏电力负荷 20 次超去年峰值考验，油气增储上产“七年行动计划”胜利收官，能源资源互补互济水平持续提升，电力系统安全形势保持稳定。二是能源绿色低碳转型步伐加快，非化石能源消费比重将超额完成 20% 的目标任务。能源投资增势强劲向绿向新，新能源实现更高质量跃升式发展，重大水电核电项目加快建设，新型电力系统建设稳步推进，化石能源清洁高效利用迈出新步伐。三是科技创新水平持续提升，能源领域新质生产力加快培育。能源自主创新

能力不断增强，人工智能与能源产业加速融合，新模式新业态快速发展。四是全国统一电力市场初步建成，能源改革和监管取得众多标志性成果。全国统一电力市场成为全国统一大市场建设的重要标志，新能源高质量发展机制取得新突破，出台能源领域民营经济发展十项重点举措，能源监管力度持续加强取得新成效。五是能源国际合作迈向更高水平。重点领域战略合作稳中有进，周边国家能源合作务实推进，全球能源治理话语权影响力持续增强。

会议强调，2026 年能源工作要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，完整准确全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，坚持稳中求进工作总基调，深入落实中央经济工作会议、全国发展和改革工作会议部署安排，紧紧围绕能源发展工作主线，努力实现“十五五”发展良好开局，为中国式现代化建设提供坚强能源支撑。

一是高质量高标准编制实施“十五五”能源规划。全力抓好规划编制和衔接，增强能源规划的科学性、预见性和主动性，推动形成全国能源规划一盘棋。以重大项目带动能源规划落地实施，细化时间表、路线图、优先序，强化年度计划和调度。

二是推动实现更高水平能源安全保障。夯实煤炭供应保障基础，提升电力保供水平，增强油气生产供应能力，优化能源骨干通道布局，提升能源基础设施本质安全水平。

三是扎实推进能源绿色低碳转型。持续提高新能源供给比重，全年新增风电、太阳能发电装机 2 亿千瓦以上，有序推进

重大水电项目，积极安全有序发展核电，加强化石能源清洁高效利用。

四是加快推进能源科技自立自强。组织开展“人工智能+”能源融合试点和“人工智能+”能源标准化提升行动，扎实推进智能电网重大专项等能源重大技术装备攻关，前瞻布局氢能、核能等未来能源产业。

五是全力保障民生和企业多元化用能需求。强化民生用能保障，提升高可靠性用户供电质量，实施供电质量提升专项行动，落实新一轮“获得电力”政策，优化用电营商环境。

六是全面深化能源改革和法治建设。加快能源体制机制改革创新，持续深化全国统一电力市场建设，健全适应新型能源体系的市场机制，加强新型能源监管制度体系建设，深入推进能源法治建设。

七是拓展全方位国际合作。巩固能源国际合作基本盘，加强清洁能源合作，积极参与全球能源治理。

会议指出，坚持和加强党对能源工作的全面领导，是做好一切工作的根本保证。能源行业要坚决贯彻落实党中央决策部署，始终保持坚定正确的政治方向；要扎实推进中央巡视反馈问题整改，不折不扣完成巡视整改重大政治任务；要以优良作风狠抓工作落实，以奋发有为的精神状态更好履职尽责；要强化协同联动，积极融入和服务全国经济社会发展大局；要一体推进不敢腐、不能腐、不想腐，扛牢压实全面从严治党主体责任，将自我革命进行到底。

会议强调，岁末年初正值迎峰度冬的关键时期，要做好能源保供和安全生产各项工作，时刻绷紧安全这根弦，坚持人民

至上、生命至上，增强风险意识，强化底线思维，压实工作责任，强化监督检查，做好防范和应急处置，确保人民群众温暖过冬、祥和过年。

国家能源局党组成员，总师出席会议。驻国家发展改革委纪检监察组有关负责同志，中央和国家机关有关部门相关负责同志应邀出席会议。各省（自治区、直辖市）和新疆生产建设兵团能源主管部门负责同志，有关能源企业、行业协会负责同志，国家能源局机关各司、各派出机构、各直属事业单位、中能传媒主要负责同志参加会议。

来源：国家能源局

河北启动国家“人工智能+”能源试点申报工作

12月10日，河北省发改委印发通知，组织开展国家“人工智能+”能源试点申报工作，通知主要内容如下：

一、主要申报方向包括人工智能+电网、人工智能+能源新业态、人工智能+新能源、人工智能+水电、人工智能+火电、人工智能+核电、人工智能+煤炭、人工智能+油气八个场景类型。

二、省内能源企业通过发改委推荐报送，能源央企原则上通过集团总部申报。

三、请各市高度重视，抓紧组织域内相关单位按照申报指南方向和要求，整合优势资源，积极申报项目，对推荐项目申报材料进行严格把关，并于2025年12月24日前报送至省发展改革委。省发展改革委作为推荐单位，将于2025年12月26日前完成组织推荐。

来源：河北省发改委

辽宁分布式光伏管理细则发布

12月18日，《辽宁省分布式光伏发电开发建设管理实施细则》正式发布。

根据细则，分布式光伏发电项目分为自然人户用、非自然人户用、一般工商业和大型工商业四种类型。鼓励符合法律规定的各类电力用户、投资企业、专业化合同能源服务公司、自然人等作为投资主体，依法依规开发建设和经营分布式光伏发电项目。

[辽宁省分布式光伏发电开发建设管理实施细则](#)

来源：太阳能发电网

安徽发布交能融合发展方案

12月10日，安徽省交通运输厅、省发改委、省工信厅、省自然资源厅、省能源局、省邮政管理局、省电力公司等七部门联合印发《关于推动交通运输与能源融合发展的实施方案》。

《方案》提出，要充分利用高速公路等公路沿线服务区、收费站、养护工区、监控中心，以及原省界收费站用地、边坡、隧道出入口、隔离带、互通立交、匝道圈中的土地，建设清洁能源开发利用项目及光储充一体化项目等。

《方案》要求，到2027年安徽全省交通基础设施沿线非化石能源发电装机容量要达到30万千瓦左右，到2030年达到50万千瓦左右。

为此，《方案》提出5个方面19项“重点任务”，将以公路水路交能融合典型场景为重点着力推动提高清洁能源服务保障能力，一是统筹交通与能源基础设施协同开发利用。二是推动交通与能源基础设施

一体化建设。三是促进交通与能源基础设施高效稳定运行。四是提高交通运输清洁能源服务保障能力。五是完善交通运输与能源融合发展支持政策。

[关于推动交通运输与能源融合发展的实施方案](#)

来源：太阳能发电网

江西发布“十五五”零碳园区建设方案

近日，江西省发改委、省财政厅、省工信厅、省能源局、国网江西省电力公司等五部门联合印发《江西省零碳园区建设方案》，并同步启动江西省省级零碳园区申报工作。《方案》明确，“十五五”时期，江西将推动 10 个左右零碳园区建设，力争到 2030 年建成 3~5 个省级及以上零碳园区。

《方案》提出零碳园区建设的 6 方面重点任务以及评价指标体系，支持打造零碳综合改革示范区、绿色电力消纳创新区、零碳产品生产聚集区等样板。

[江西省零碳园区建设方案](#)

来源：太阳能发电网

海南印发自贸港零碳园区建设方案

12 月 19 日，海南省发改委、省工信厅、省财政厅、省住建厅、省交通厅等五部门联合印发《关于开展海南自贸港零碳园区建设的通知》。通知提出，海南自贸港内各类园区将分步骤实现低碳化、零碳化改造。

通知提出六大重点任务：构建新型零碳能源系统、打造产业降碳新模式、实施

建筑减碳新示范、完善交通脱碳新体系、搭建智慧管碳新系统、探索长效治碳新路径等，涵盖能源系统建设、产业结构调整、建筑能效提升、交通绿色转型、碳排放智慧管理及多元主体协作等维度。

[关于开展海南自贸港零碳园区建设的通知](#)

来源：太阳能发电网

宁夏发布电力市场保底售电方案

12 月 16 日，宁夏回族自治区发改委印发通知，发布《宁夏电力市场保底售电实施方案》，并于即日起正式施行。

《方案》称，保底售电是指因各种原因售电公司（包括虚拟电厂）无法履行市场交易职责时，由保底售电公司承接有关业务，代理相关电力用户购电并为其提供保底售电服务的行为。

[宁夏电力市场保底售电实施方案](#)

来源：太阳能发电网

山东新能源差价结算细则解读

在“双碳”目标引领与电力市场化改革向纵深推进的双重背景下，山东省作为全国新能源大省与电力消费大省，其新能源电价机制设计始终备受关注。

山东新能源电价改革自《山东省新能源上网电价市场化改革实施方案》（鲁发改价格〔2025〕576 号，以下简称《实施方案》）发布后，已明确新能源项目上网电量原则上全部进入电力市场，上网电价通过市场交易形成的核心方向，并提出建立差价结算机制的框架性要求，但未明确机制电量、结算标准、操作流程等核心要素。

近期,《山东省新能源可持续发展差价结算实施细则(征求意见稿)》(以下简称《细则》)发布,作为《实施方案》的配套实操文件,将政策理念转化为具体可执行的规则体系,从项目分类、电量核定到电费结算、项目变更,形成全流程闭环管理,解决了改革落地的实操难题,与《山东省新能源机制电价竞价实施细则》(以下简称《竞价细则》)共同构建起新能源价格新体系。

一、机制核心:保障电量、价格形成与差价结算

《细则》内容涵盖总则、机制电量、机制电价、差价结算、执行期限、项目变更及附则,核心围绕“哪些电量享受机制保障、保障电价如何确定、差价如何结算”三大核心问题,构建起逻辑严密的规则体系,对诸多实操细节予以明确回应。

(一) 机制电量:分类施策,精准界定保障范围

《细则》建立差异化的机制电量核定标准,既衔接历史政策,又兼顾市场公平。在存量项目机制电量核定上,对纳入国家扶贫目录的光伏扶贫项目、并网电压为220伏(380伏)自然人户用分布式光伏项目给予100%的机制电量比例;并网电压为220伏(380伏)自然人户用分布式光伏项目机制电量比例为85%;应按照集中式光伏实时市场加权平均电价结算的存量6兆瓦及以上工商业光伏发电项目、存量项目曾持有过渡期间或以后省内中长期合约的,机制电量比例为0;其他存量项目,机制电量比例为80%。这一梯度化设置清晰传递出市场化参与程度越高,政策托底力度越弱的激励导向,与此前存量项目保

障电量规模政策有效衔接,确保政策过渡平稳。

增量项目机制电量比例不再统一规定,按照《竞价细则》及年度竞价通知执行。另外,针对全额上网与余电上网两种项目类型,分别制定月度机制电量分解公式,扣除跨省跨区外送电量及自发自用电量,确保机制电量不超过省内上网电量部分,避免了机制保障范围的不合理扩大。

(二) 机制电价:存量锚定基准,增量竞价形成

机制电价是差价结算的核心基准,《细则》延续《实施方案》的定价思路,存量项目机制电价统一按山东省燃煤基准电价(0.3949元/千瓦时,含增值税)执行。增量项目机制电价则完全遵循市场化逻辑,由《竞价细则》及年度竞价通知规定的竞争方式形成。同时,细则明确机制电价执行“价补分离”原则,不包含可再生能源电价附加补贴及省、市、县各级政府补贴,确保政策边界清晰。

这种存量托底、增量竞价的定价模式,既保障了存量项目的合理收益,避免因政策调整出现断崖式收益下降,又通过竞价机制倒逼增量项目降低开发成本、提升技术水平,推动新能源产业向高质量发展转型。

(三) 差价结算:精准确定参考价,分时执行费用分摊

差价结算的落地效果与市场接受度,核心取决于结算参考价的精准性与费用分摊的公平性,而这两点可通过精准选取结算参考价与执行分时电价分摊费用实现突破。在结算参考价确定上,《细则》紧扣精准性要求,明确现阶段风电、光伏分别以山东电力现货市场同类型集中式项目月

度发电侧实时市场加权平均价格为基准，该价格通过当月各时段实时市场节点电价与同类型项目对应时段实际上网电量（不含跨省跨区外送电量）加权平均计算得出，既符合国家 136 号文规定，又确保参考价真实反映市场供需与项目发电特性。为强化透明度，《细则》要求将新能源结算参考价、同口径 5%电量（最高、最低）对应均价，通过交易平台、网上国网等渠道向社会公示，接受全行业监督，进一步夯实参考价的公信力。

在费用分摊上，新能源差价电费纳入系统运行费，由全体电力用户分摊（或分享），在用户电费账单“系统运行费”科目下单独列示，且执行分时电价政策。值得关注的是，该部分费用执行分时电价政策，这意味着用户分摊费用并非按总用电量比例计算，而是与用电时段紧密挂钩：峰段用电量大的用户，需分摊的差价费用相应增加；谷段用电比例高的用户，则分摊费用降低。这种创新的分摊方式不仅实现了费用负担的合理分配，更能引导用户优化用电行为，主动践行“削峰填谷”，助力提升电力系统整体运行效率。

二、政策对比：从“框架引领”到“精准施策”的改革深化

《细则》并非孤立政策，而是与《实施方案》《竞价细则》一脉相承又不断深化的有机整体。通过三者对比，可清晰看出山东新能源电价改革从宏观到微观、从原则到实操的推进路径。

（一）政策层级：从“顶层设计”到“实操落地”

《实施方案》是顶层设计，明确全量入市的改革方向、差价结算的机制框架及

分类定价的基本原则，解决“为什么改、改什么”的问题；《竞价细则》是核心环节，聚焦增量项目机制电价的形成方式，通过竞价规则设计实现资源优化配置，解决“增量电价怎么定”的问题；《细则》是落地保障，覆盖项目分类、电量核定、结算流程等全链条实操要素，解决“机制如何运行、费用如何结算”的问题。三者共同构建起方向明确、环节可控、执行有序的政策体系。

（二）核心要素：从“原则界定”到“精准量化”

与前序政策相比，《细则》在核心要素界定上实现从原则到精准的跨越。在项目分类上，《实施方案》仅简单区分存量与增量项目，《细则》则进一步细化，不仅明确核心的机制电量、机制电价、差价结算、执行期限等关键参数，还提出项目认定、容量偏差、项目变更等各种细节要求。例如，在结算流程上，《实施方案》仅提及电网企业开展差价结算，《细则》则明确交易中心、电网企业的职责分工，实现流程标准化，推动其服务能力提升。电网企业既是机制电量的核定主体，又是差价电费的结算主体，细则对其提出的明细账单、信息公开等要求，将倒逼其加强计量管理、优化结算系统、提升服务透明度，为新能源项目提供更高效、更规范的服务。

（三）管理体系：从“框架原则”到“动态闭环”

在管理体系上，《细则》针对《实施方案》未明确的项目变更规则进行了全面细化，构建了动态、闭环的管理框架。它详细规定了项目减容、增容、过户等各类变更的办理流程与相应机制调整方式，例

如明确增容部分需单独核准并作为独立的增量项目参与后续竞价，确保了项目全生命周期内市场准入与政策执行的规范有序。同时，在费用结算等操作性层面，《细则》确立了差错调整追溯期不超过12个月、项目变更前已结算电费原则上不重新清算等具体规则，为处理实务问题、避免结算争议提供了清晰统一的依据，极大地增强了政策的可执行性与稳定性。

《山东省新能源可持续发展差价结算实施细则（征求意见稿）》的出台，标志着山东新能源电价改革从框架设计全面进入落地执行阶段，以精准化、实操化、规范化为核心特征，通过差异化电量核定、透明化结算流程、刚性化考核机制，解决了新能源全量入市后的收益保障与风险防控问题。未来，随着《细则》的正式实施，山东将形成市场定价为主、机制托底为辅、多元利益平衡的新能源价格新生态，既充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，又通过政策机制防范了新能源产业发展风险，确保政策始终适应新能源产业发展与电力市场建设的需要，为山东实现能源结构转型提供坚实支撑。

来源：中国电力网

贵州发布意见稿：鼓励8年以上光伏项目设备更新替代

12月3日，贵州省能源局发布通知，对《贵州省风电光伏发电项目管理办法（征求意见稿）》公开征求意见。

意见稿明确，集中式风电、集中式光伏发电项目实行年度建设计划管理；“千乡万村驭风行动”分散式风电项目实行单独管理；屋顶分布式光伏发电、单机容量

不超过1兆瓦且总规模不超过6兆瓦的分散式风电项目不实行年度建设计划管理；农光互补、渔光互补及利用边坡等分散土地建设的小型光伏电站按照集中式光伏发电项目管理。

意见稿要求，光伏发电项目组件转换效率不低于22.3%，鼓励充分利用各种低效土地探索林光互补、农光互补、茶光互补等光伏发电模式，鼓励运行8年及以上的光伏发电项目设备更新替代。

[《贵州省风电光伏发电项目管理办法（征求意见稿）》](#)

来源：太阳能发电网

阿拉善盟出台《管理办法》加快分布式光伏开发利用

12月15日，阿拉善盟能源局印发《阿拉善盟分布式光伏发电项目开发建设管理办法》，鼓励符合法律规定的各类电力用户、投资企业、专业化合同能源服务公司、自然人作为投资主体，依法依规开发建设和经营分布式光伏项目。

本办法适用于阿拉善盟内分布式光伏项目行业管理、流程管理、前期工作、备案管理、电网接入、建设管理、运行管理等。

[阿拉善盟分布式光伏发电项目开发建设管理办法](#)

来源：太阳能发电网

今年能源重点项目预计完成投资3.54万亿元

记者从国家能源局获悉：今年以来，能源投资增势强劲、向绿向新。聚焦保安全、促转型等关键领域扩大有效投资，全年能源重点项目预计完成投资3.54万亿

元，同比增长 11%。核电、陆上风电、分布式光伏、电网等投资强劲，新型储能、充换电基础设施、氢能等投资快速增长。各类投资主体积极踊跃，民营企业投资完成额同比增长 15%。

国家能源局等有关部门建立和完善民营企业参股核电项目长效机制，今年新核准的 10 台核电机组全部引入民间资本，股比最高达到 20%。推动民企入股参建丹巴等水电项目，支持按照市场化原则参股油气管道项目，核准民营大型煤矿项目 4 处。

来源：《人民日报》

“十四五”期间邮政业光伏铺设面积 448 万平方米

12 月 25 日电，国家邮政局举行新闻发布会，相关负责人表示，“十四五”期间，人工智能、移动互联网、云计算等现代信息技术重塑了快递运营组织模式和作业流程，增强了绿色低碳发展的动能。分拨中心实现了智能化调度、可视化跟踪和信息化管理，光伏发电、智能分拣、智能安检、无人仓加速落地，信息化、智能化水平加速提升，氢能源、清洁能源汽车广泛应用。目前邮政业光伏铺设面积 448 万平方米，绿色分拨中心数量超 1000 个、绿色网点数量超 12500 个，新能源和清洁能源车保有量超 7.5 万辆。

来源：财联社

河南省风光年发电量首破千亿

12 月 12 日，记者从国网河南省电力公司获悉，截至 12 月 5 日，我省风光新能源年累计发电量首次突破“千亿”千瓦时，达 1001 亿千瓦时，同比增长 22.5%，占全网

发电量的 28.7%，同比提高 4.2 个百分点。

刚刚召开的中央经济工作会议强调，坚持“双碳”引领，推动全面绿色转型。实际上，我省多年来把风力、光伏发电装机和污染防治、绿色发展有机结合起来，新能源装机跑出了加速度。

今年 5 月底，河南风光新能源装机规模达 7622 万千瓦，首次超过以煤电为主的火电装机（7436 万千瓦），意味着风光发电一跃成为我省第一大电源。目前，我省风光新能源发电装机已突破 8000 万千瓦，达 8058 万千瓦，占全网电源装机总容量的 48.7%，已超额完成河南“十四五”规划建设任务，为实现“十五五”碳达峰目标打下坚实基础。

伴随装机规模增长，风力、光伏发电等新能源在电力保障上的作用进一步凸显。在今年迎峰度夏期间，8 月 19 日河南电网风光新能源出力首次突破 4000 万千瓦，达到 4083 万千瓦（其中光伏出力 3059 万千瓦、风电出力 1024 万千瓦），占同时刻全省用电负荷的 46.8%，当日风光新能源发电量同创新高，达到 5.06 亿千瓦时，是新能源保供支撑能力的有力印证。

“随着风电光伏新增装机持续快速增长，未来风电光伏装机超过火电或将成为常态。”国网河南省电力公司有关负责人说，将持续围绕河南能源绿色低碳转型、促进新能源高效开发利用，积极探索实践、试点示范，服务新能源项目“并得上、发得出、送得走、用得好”；充分发挥大电网资源统一调配优势，申请跨省调峰辅助服务市场交易，组织省内新能源富余电力参与省间现货交易，全力消纳省内清洁能源电力。

值得一提的是，今年以来，在风光新能源最大出力六创新高、前三季度新增装机超去年全年的背景下，我省目前仍保持97%以上的新能源利用率，实现新能源高质量发展的“量率双增”，全省经济社会发展“含绿量”不断增长。

当前正值迎峰度冬保供时期，冬季雨雪冰冻极端天气，影响新能源场站发电容量、出力。国网河南电力将协同全省统调新能源发电场站，开展冬季新能源“御冰”行动，利用“河南电网气象一张图”系统等数字化平台，持续提升新能源机组覆冰停运感知预测、防除冰应对能力，保障冬季新能源发电有效支撑电力保供。

来源：河南日报

塔里木油田年光伏发电量突破 20 亿千瓦时

2月28日，中国石油塔里木油田年光伏发电量突破20亿千瓦时，单日最高发电量超1000万千瓦时，创油田年发电量、日发电量最高纪录，标志着塔里木油田已构建起油、气、新能源协同发展新格局。

近年来，塔里木油田抢抓国家“沙戈荒”大型风电光伏基地建设机遇，已累计建成5座总装机规模达260万千瓦的集中式光伏发电项目，并在探区生产场站、油气单井等地建成239项总装机规模达6.3万千瓦的分布式光伏项目。

按照2024年全国城乡居民生活用电量测算，这20亿千瓦时绿色电能可满足180余万人一年的用电需求，相当于替代标煤60万吨，减排二氧化碳107万吨。

据了解，由阳光转化的20亿千瓦时电能，有约8%供给油田油气生产自用，替代

以往网电、燃气等供能方式，降低电网负荷，其余92%全部对外输送供应。此外，塔里木油田还积极开拓省间外送渠道，与上海、江苏等地签订长期省间绿色电力双边协议，助力“疆电外送”通道。

新疆风、光等新能源资源丰富，是国家2035年远景目标纲要中推进建设的大型清洁能源基地。其中，太阳能资源技术可开发量排全国第一。下一步，塔里木油田将在轮台县、沙雅县等地开工建设一批光伏发电项目，并加快推进抽水蓄能、新型储能、氢能应用等一批新能源新业态，让清洁能源业务应用场景不断拓展出“新”空间，加快构建清洁低碳、安全高效的新型能源体系。

来源：中国能源新闻网

经济日报：统筹兼顾建设能源强国

能源是经济发展的“粮食”，是社会运行的“血液”，更是现代化进程的“引擎”。“十五五”规划建议提出，建设能源强国。能源强国首次出现在五年规划里，这意味着，我国经济社会发展对能源的需求，已不仅是保障供应那么简单，更要通过能源技术、产业链和系统能力的全面提升，增强国际竞争力，支撑社会主义现代化强国建设。

当前，科技革命和大国博弈相互交织，全球能源供需格局深度重塑，能源绿色低碳转型步伐加快。站在这一历史性节点，我们必须回答好3个核心问题：能源强国强在哪里？强什么？怎么强？

能源强国的“强”，体现在安全保障的硬实力上。一个真正的能源强国，要能从容应对各类风险挑战。既要有强健的体

魄，确保国内能源供应充足稳定；更要有强大的免疫系统，抵御国际市场波动、极端天气、地缘冲突等外部冲击。“手中有粮、心中不慌”的底气，才是能源强国最基本的画像。

能源强国的“强”，体现在绿色低碳高质量发展上。建设能源强国，不是追求能源消耗的“大”，而是追求能源利用的“优”，让蓝天白云成为常态，让绿水青山滋养民生，在全球碳中和浪潮中，既占据绿色技术制高点，也掌握低碳发展主动权。

能源强国的“强”，体现在科技自立自强的核心支撑上。就像电子设备需要芯片和操作系统，能源领域的关键技术，也必须牢牢掌握在自己手中。这样才能在能源竞争中不受制于人，甚至引领未来能源技术发展方向。

能源强国的“强”，体现在治理体系和治理能力的现代化上。过去，我国能源领域存在条块分割、各自为政等问题，电网、油气管网等基础设施未能实现高效协同。只有进一步转变治理模式，才能让能源系统更高效、更灵活、更可持续。

对标能源强国四维“强”度，“强什么”的目标也更加清晰。强供应链，核心是打造多元化、有韧性的供给体系。“不把鸡蛋放在一个篮子里”，是保障能源安全的基本逻辑。我们既要深耕传统能源，通过清洁高效利用，让煤炭、油气焕发新活力，也要大力发展新能源，形成新增量主体，更要建立充足的能源战略储备，做到有备无患。

强技术链，关键是攻克全链条核心技术。能源发展的竞争，本质上是技术的竞争。过去，我们会挖煤、会采油，如今，

我们更要会造高端装备、会搞尖端技术，实现从能源生产大国到能源技术强国的转变。

强产业链，重点是培育具有全球竞争力的产业集群。要进一步整合上下游资源，形成从技术研发、装备制造到工程建设、运营服务的完整产业链，让中国能源产业不仅满足国内需求，还能走向全球。

强制度链，核心是建立适应能源革命的现代治理体系和市场机制。好的制度，能为能源发展保驾护航。要进一步深化能源体制改革，打破行业垄断和市场壁垒，让市场在资源配置中起决定性作用；同时，也要更好发挥政府作用，为能源创新提供稳定的制度环境。

建设能源强国，是一项系统工程，需要统筹兼顾、协同推进。在“怎么强”的路径选择上，关键要把握好3个“双轮驱动”。

坚持传统能源与新兴能源并举。有人认为，建设能源强国就要彻底淘汰传统能源，这是一种片面认知。我国能源禀赋以煤为主，不能简单“一刀切”，而是要让传统能源清洁高效发展，通过技术创新降低碳排放；同时，加快风电、光伏、氢能、储能等产业布局，逐步提高新能源占比。传统能源是稳定器，新能源是增长极，两者相辅相成，能源转型才能平稳过渡。

强化技术突破与体制改革并进。技术是硬支撑，改革是软动力，两者缺一不可。在技术上，要加大研发投入，集中力量攻克“卡脖子”技术；在体制上，要深化电力体制改革，加快全国统一电力市场建设，推进电网、油气管网等基础设施互联互通，让能源要素自由流动，提高配置效率。

推动立足国内与国际合作并行。我国能源资源丰富，开发潜力巨大。要牢牢守

住能源安全底线，把国内能源供应“蛋糕”做大做强，确保“饭碗”端在自己手里。同时，要积极参与国际合作，加强与其他国家能源互联互通，既保障我国能源进口通道安全，也为全球能源转型贡献中国智慧。

来源：《经济日报》

整治“内卷式”竞争成效显著 光伏等行业价格同比降幅收窄

12月10日 | 国家统计局解读2025年11月份PPI数据。数据显示，综合整治“内卷式”竞争成效显著，相关行业价格同比降幅收窄。重点行业产能治理持续推进，市场竞争秩序不断优化，煤炭开采和洗选业、光伏设备及元器件制造、锂离子电池制造价格同比降幅比上月分别收窄3.8个、2.0个和0.7个百分点，均已连续多个月收窄；新能源车整车制造价格降幅比上月收窄0.6个百分点。

来源：人民网

2026 能源大趋势： 新能源消纳“上新”

站在岁末回望，2025年无疑是充满不确定性的一年。这一年，国际环境复杂多变，全球经济增速温和放缓；而中国保持稳中有进的发展态势，走向新的一年。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》（以下简称《建议》）明确，“十五五”期间，要加快建设新型能源体系，持续提高新能源供给比重，推进化石能源安全可靠有序替代，着力构建新型电力系统，建设能源强国。

《建议》对能源产业的战略部署，既为行业指明了发展方向，也提出了发展要求。

据国家能源局介绍，到2035年，全国风电、太阳能发电总装机容量要力争达到36亿千瓦以上，非化石能源消费占比要超过30%。要实现这一目标，未来10年我国每年还需新增2亿千瓦左右风光装机。

2025年值得书写和总结的事件太多，所产生的影响将为下一个关键性的五年落下注脚。基于过去一年对能源行业重大议题的深度观察和持续追踪，《南方能源观察》在“十五五”启幕前总结出2026年九大关键趋势，透视碳排放“双控”落地后电力行业如何通过扩大新能源供给、提升新能源利用率应对复杂的保供新形势；剖析市场化改革全面覆盖下，新能源、储能、人工智能等产业如何实现动能转换，抢占战略性新兴产业创新发展制高点；研判能源法实施后，能源法律制度体系如何进一步完善；更展望能源企业出海、气象+电力深度融合、国内外核电小堆的发展前景……

可以预见，2026，能源行业的发展和变革将在战略机遇与风险挑战并存的环境中稳步渐进。

2020年“双碳”目标提出以来，我国新能源实现跨越式发展。截至2025年10月底，风电、光伏发电装机已达到发电总装机的46%。2025年9月，我国提出新一轮国家自主贡献目标，到2035年风光装机将达到2020年的6倍以上、力争达到36亿千瓦。结合将新能源打造成新兴支柱产业的目标任务，新能源行业将加速“做强”，2026年将是一个新起点。

《国家发展改革委 国家能源局关于促进新能源消纳和调控的指导意见》（发改能源〔2025〕1360号，以下简称“1360

号文”），提出统筹外送和就地消纳，为下一步新能源高质量发展指明了方向。

展望 2026 年，多元的消纳模式将是主题词。

外送和就地消纳“两手抓”

1360 号文在“分类引导新能源开发与消纳”的第一条提出“统筹‘沙戈荒’新能源基地外送与就地消纳”。外送是近年来新能源大基地的主要消纳模式，但综合考虑经济性、西部地区产业发展等因素，因地制宜就地消纳也已经成为业内共识。

在具体措施方面，1360 号文提出，重点在沙漠、戈壁、荒漠、沙化、盐碱化等地区，合理布局外送基地，并通过新能源集成发展、东部地区产业梯度转移、西部地区挖掘消纳潜力等方式，促进“沙戈荒”新能源基地实现规模化就地消纳。

近年来，西北部风光资源形成的规模化绿电和市场电价优势，已成为吸引传统高耗能企业、数据中心等新型用电大户转移的“绿色招牌”。在政策“助攻”下，2026 年产业转移有望提速。业内人士也提醒，产业转移的本质是价格信号下的资源优化配置，地方要避免为了产业转移而出台针对性的优惠电价政策。

2025 年 11 月以来，中国华能、三峡集团、国家能源集团、中国华电和青海、内蒙古、宁夏高层会晤，除了加大新能源投资外，推动新材料新技术创新研发，加大储能、氢能等领域投资，探索新能源非电利用新模式等也将是后续央地的合作重点。能源央企的投资意向，也预示着西北部地区新能源产业链将加速构建，并朝着创新和多元化的方向发展。

数据中心+绿电直连模式推广

1360 号文提出“大力推动新能源消纳新模式新业态创新发展”，其中包括推进零碳园区建设，推动源网荷储一体化、绿电直连、智能微电网等新能源就近消纳新业态健康可持续发展等，回答新能源“怎么用得更好”的问题。

近年来，多地已就上述模式开展探索，但由于缺乏明确的价格与市场机制，微电网和大电网的权责界面不清晰，推进较为缓慢。2025 年以来，国家能源价格主管部门推出支持绿电直连、零碳园区发展和促进新能源就近消纳价格机制等文件，为消纳新技术新模式发展扫除制度障碍，2026 年有望取得明显进展。

自《国家发展改革委 国家能源局关于有序推动绿电直连发展有关事项的通知》（发改能源〔2025〕650 号）2025 年 5 月印发以来，青海、河北、山东、宁夏、湖北、辽宁、云南、内蒙古等地出台地方性绿电直连政策或征求意见稿。业内人士预测，西北部地区具备新能源资源和产业链优势，在绿电直连等新模式探索应用上将走在前面。

近年来，数据中心行业在电算协同、微电网建设等方面率先探索。《南方能源观察》记者了解到，目前，数据中心绿电直连主要采用“虚拟直供”的方式，即新能源集中接入大电网后，发电企业和数据中心开展绿电双边交易。2025 年 11 月，云南公示了 2025 年第一批 4 个绿电直连项目，其中包括 1 个智算中心项目，将建设 12 万千瓦集中式光伏和 1 回 110 千伏直连线路，反映了行业对消纳新模式的积极态度。数据中心有望在物理专线直连和其他模式创新上率先取得突破，成为智能微电

网建设的样板。

理想的智能微电网是发输配用形成闭环、脱离大电网独立运行，但现阶段实现难度较大，仍需大电网提供容量和少量电量支撑，这意味着电网将进一步提高承载力。为逐步降低对大电网的依赖，新型储能、虚拟电厂等新型调节资源将在智能微电网运行中发挥关键作用，也有望“搭上便车”获得新的机会。

氢基能源小步快跑

1360 号文和《国家能源局关于促进新能源集成融合发展的指导意见》（国能发新能〔2025〕93 号）均提出推动新能源非电利用。将新能源发电转化为其他能源形态，特别是绿色氢氨醇等氢基能源，在长时储能技术路线中有较大的发展潜力。

当前，氢基能源发展的最大阻碍是成本高、储运难，技术攻关是关键。2025 年

6 月，国家能源局组织开展能源领域氢能试点工作，并于 10 月公示了首批 50 个能源领域氢能试点，包括规模化制氢及一体化、先进柔性离网制氢、规模化长距离输送、氢储能长时长效运行等方向。2026 年，试点项目有望跑出“黑马”，为技术和模式创新提供方案。

发展氢基能源产业，和新能源产业规划及应用场景密不可分，需要跨部门协同。2025 年 10 月，国家电投集团召开“十五五”绿色氢基能源产业发展专题会，该集团战略规划与发展部、战略性新兴产业部、国际业务部从产业布局、业务协同等角度提出工作要求。推动氢基能源产业与新能源产业、零碳园区等规划协同，实现与煤化工、冶金等产业耦合发展，将是下一步行业布局的重点。

来源：中国南方电网



阿特斯荣膺“2025 上市公司最佳董事会奖”

2025 年 12 月 11-12 日，由《每日经济新闻》主办的“2025 第十四届中国上市公司发展年会”在海口举行。会议期间，备受资本市场瞩目的“2025 年中国上市公司口碑榜”正式揭晓。阿特斯阳光电力集团股份有限公司（股票简称：阿特斯，股票代码：688472.SH）凭借清晰的战略引领、卓越稳健的治理体系以及高度的责任担当，从激烈评选中脱颖而出，荣膺“2025 上市公司最佳董事会”殊荣。此项殊荣，不仅是对阿特斯董事会治理水平的高度认可，更是对公司在全球能源转型中持续发挥引领作用的实力印证。



“每日经济新闻上市公司口碑榜”是由每日经济新闻发起并主办的年度评选活动，旨在遴选中国资本市场中具有卓越表现、创新能力和长期投资价值的上市公司，

2010 年至今已连续举办 15 届。本届评选以“智创未来，价值领航”为主题，通过“公众提名—舆情筛选—大数据模型筛选—公众投票与专家评审”多轮严格评选流程，从经营稳健性、全球竞争力、创新投入、治理水平及 ESG 可持续发展表现等多维度对企业进行综合评价，其权威性、公正性与专业性广受资本市场认可。本届评选在公众提名阶段即吸引了超过 6000 家上市公司参与，经过层层筛选，最终仅有 77 家公司董事会获此殊荣，阿特斯名列其中。

在全球能源格局深刻变革、市场竞争日趋复杂的背景下，阿特斯董事会始终秉持透明、高效、负责任的原则，构建了兼具国际化视野与本地化深耕能力的治理架构。董事会通过科学的战略决策、严谨的风险管控以及对全球光储技术前沿与市场趋势的敏锐洞察，持续引领公司在技术创新、全球市场拓展与“光储协同”战略布局上取得关键突破，有力护航了公司的稳健经营与高质量增长。

卓越治理与可持续实践深度融合，构建长期竞争力

阿特斯将 ESG 理念深度融入公司战略与日常运营。在治理层面，董事会持续提升决策的科学性与前瞻性，不断强化在战略规划、风险管理、技术创新和绿色低碳发展等关键领域的统筹能力。同时，公司恪守高标准的商业道德与全球合规体系，确保运营稳健合法，将卓越的治理效能转化为企业长期核心竞争力。在环境层面，公司不仅通过光伏与储能产品持续助力全

球低碳转型，更在自身运营中全面推进绿色制造与循环经济实践，将可持续发展理念深度融入运营全链条。在社会责任层面，阿特斯始终关注员工成长、社区共建与供应链协同发展，致力于构建共享价值的产业生态。

这一系列系统性的实践，不仅筑牢了公司可持续发展的根基，也赢得了投资者及各方利益相关方的长期信任。

此次荣膺“上市公司最佳董事会”荣誉，是资本市场对阿特斯治理效能与战略

定力的权威褒奖。展望未来，阿特斯将以此为新起点，持续优化治理体系，强化董事会的战略引领与监督职能，不断深化“先进制造、全球渠道、光储协同”的核心竞争力。公司将继续以卓越治理为基石，驱动创新，提升价值，在为全球股东创造长期回报的同时，积极推动全球清洁能源的普及与应用，助力构建更可持续的未来。

来源：阿特斯阳光电力集团

协鑫科技包头基地颗粒硅碳足迹再创行业新低



近日，协鑫科技旗下内蒙古鑫元硅材料科技有限公司（包头基地）获得国际权威认证机构英国标准协会（BSI）颁发的生命周期评价核查意见声明，公司颗粒硅产品“摇篮到大门”碳足迹仅为 14.2756kgCO₂e，显著低于行业平均水平，创造了硅基材料低碳生产的新纪录。

此次碳足迹结果严格依据 ISO 14040、ISO 14044 及 ISO 14067 国际标准，对从原材料获取至产品出厂的全生命周期进行

系统量化与独立验证。数据表明，公司通过持续的技术优化与清洁能源应用，已成功将生产过程中的碳排放控制在行业领先水平。

作为光伏产业链上游关键材料生产基地，协鑫科技依托持续迭代的生产工艺，在生产全流程深耕低碳创新。通过工艺精准优化、设备智能升级、能源高效配置等多维度攻坚，系统构建覆盖“摇篮到大门”的绿色管理体系，最终实现碳足迹的突破

性降低。该数据不仅大幅优于行业平均水平，更将颗粒硅低碳生产的行业基准线推向新高度，从源头助力光伏产业绿色发展与碳中和进程。

据悉，协鑫科技目前已获得中、法、德三国碳足迹权威认证，根据法国能源署（ADEME）此前的数据，协鑫科技包头基地颗粒硅的碳足迹为 14.441kgCO₂e。以协鑫科技 48 万吨颗粒硅有效产能计算，每年相较于棒状硅对应节省电力约 195 亿度，相当于减少二氧化碳排放约 1048 万吨。

公司相关负责人表示，此次碳足迹取得突破，是企业长期致力于技术革新、能效提升与循环经济融合发展的直接体现。未来，协鑫科技将持续加大绿色技术研发投入，推动全产业链协同降碳，成为助力客户与合作伙伴达成碳中和目标的赋能者和绿色价值创造者。

来源：协鑫科技

天合光能钙钛矿/晶体硅叠层电池效率及叠层组件功率双双刷新世界纪录

12 月 14 日，位于天合光能的光伏科学与技术全国重点实验室宣布，其与怀柔实验室合作研发的 210×105 mm² 大面积钙钛矿/晶体硅叠层电池，经德国夫琅禾费太阳能研究所下属检测实验室（Fraunhofer ISE CalLab）权威认证，最高转换效率达到 32.6%，刷新该尺寸叠层电池效率世界纪录。同时，基于此电池集成的面积为 3.1 m² 的工业化标准尺寸叠层组件，经 TÜV 南德意志集团（TÜV SÜD）认证，输出功率达 865W，亦刷新了全球光伏组件功率的世界纪录，这标志着中国在下一代高效光伏技术领域取得里程碑式突破。

怀柔实验室作为国家战略科技力量，在钙钛矿领域的材料开发、器件集成、精准计量和稳定性机理等方向具备国际一流科研能力；天合光能作为全球光储智慧能源领军企业，已实现 37 次创造和刷新电池效率及组件输出功率的世界纪录，并积极

推进科技成果产业化。双方充分发挥“国家实验室+全国重点实验室+龙头企业”的协同优势：怀柔实验室聚焦原始创新与底层技术攻关，天合光能着力于工艺集成、量产适配与可靠性验证，打通了从“实验室创新”到“产业落地”的关键路径。

此次叠层电池及组件在效率与功率双重突破，是将天合光能在大尺寸晶体硅太阳能电池和大面积钙钛矿电池的制备技术，和怀柔实验室在新型钙钛矿材料以及新型功能层材料的创新成果联合研发的成功实践，体现了国家实验室行业龙头企业联合攻关以破解技术难题的协同合作。

面向未来，双方将持续深化合作，加速推动钙钛矿/晶体硅叠层技术实现高效叠层组件的商业化应用，助力构建新型电力系统、实现全球能源结构的绿色转型。

来源：天合光能

TCL 光伏科技成功发行首单工商业光伏 ABN，全力助推绿色能源高质量发展

近日，TCL 光伏科技旗下项目公司——惠州碳和新能源管理科技有限公司 2025 年度第一期绿色定向资产支持票据（ABN）已成功在中国银行间市场交易商协会完成注册，注册规模人民币 5 亿元，本期发行金额 1.87 亿元，标志着 TCL 光伏科技在绿色金融创新与资本运作方面实现关键突破。

实践资产证券化 激活工商业光伏电站内在价值

在国家“双碳”目标持续深化、光伏行业加速市场化转型的关键阶段，此次 ABN 票据发行以 TCL 光伏科技旗下优质工商业分布式光伏资产为底层支撑，所募集资金将主要用于光伏电站新建、现有光伏项目运维升级、新产能布局及技术研发投入等，为 TCL 光伏科技深耕绿色能源领域注入强劲资金动能。

一直以来，TCL 光伏科技凭借扎实的资产质量与良好的行业口碑，获得了资本市场的积极响应，认购倍数高达 2.62 倍，此次发行不仅拓宽了企业融资渠道，更通过市场化定价彰显了投资者对光伏产业发展前景及企业核心竞争力的坚定信心，也展现了 TCL 光伏科技在绿色金融工具运用方面的前瞻性与执行力。

加速构建资金闭环 推动分布式光伏高质量发展

对 TCL 光伏科技而言，本次 ABN 的成功发行，不仅是融资渠道的拓宽，更是其推动业务从“重资产投入”向“集约化运营+资产价值释放”转型的关键举措。通过将存量电站的未来收益进行证券化，TCL 光伏科技有效盘活了沉淀资产，加快资金回笼，为后续电站投资、市场拓展与技术升级提供持续的资金动力。

在当前光伏行业全面迈入“市场化交易”新周期的背景下，此次 ABN 的落地，也为其打造建立起“投资-建设-运营-证券化”的良性资金循环模式，降低对传统债务融资的依赖，增强资产流动性与资本运

TCL 光伏科技

热烈庆祝

TCL实业控股股份有限公司
惠州TCL光伏科技有限公司
惠州碳和新能源管理科技有限公司

全国民营企业首单工商业分布式电站
收费收益权资产支持票据

成功发行

简称	发行规模	发行期限	票面利率	全场倍数
25惠州碳和 ABN001优先(绿色)	1.77亿元	2+2+2+2	2.5%	2.62倍
25惠州碳和 ABN001次(绿色)	0.1亿元	—	—	—

—— 发行场所 —— 牵头主承销商 —— 联席主承销商 ——

中国银行间市场交易商协会
NAFMF

中信银行
CITIC BANK

浦发银行
SPO BANK

—— 信用评级机构 —— 评估机构/ 现金流预测机构 —— 律师事务所 ——

中诚信国际
CCXI

天健会计师事务所
TIANJIAN ACCOUNTING FIRM

嘉源律师事务所
JIA YUAN LAW OFFICES

—— 绿色评估机构 —— 信托机构 —— 会计师事务所 ——

中诚信绿金
CCGF

鹏程信托
CR TRUST

RSM 容诚

—— 特别鸣谢 ——

浦发银行
SPO BANK

浦银理财

中信证券
CITIC SECURITIES

国泰君安证券

中金公司

长江证券

民生银行

作效率，为未来业务扩张与技术创新奠定坚实基础。

树立绿色金融范式 首创行业 ABN 先例

在“136 号文”推动新能源全面参与电力市场交易的背景下，工商业分布式光伏面临电价波动与收益模式重构的挑战。作为 TCL 在新能源领域的关键布局，TCL 光伏科技近年来持续加大在光伏电站投资、储能系统、能源管理等方向的投入。此次 ABN 的顺利落地，不仅填补了民企在

该类型资产证券化市场上的空白，更以创新、规范、高效的绿色金融实践，为行业发展提供了可复制的资本路径参考。

未来，TCL 光伏科技将继续深化与金融机构的合作，以“科技+金融+绿色”三轮驱动，探索更多绿色金融产品，推动能源资产与资本市场的深度融合，助力国家“碳中和”目标实现，为构建清洁、低碳、安全、高效的现代能源体系贡献力量。

来源：TCL 光伏科技

美科荣登 2025 中国能源企业 500 强

2025年排名	企业名称
437	海能威特电气集团有限公司
438	绿色动力环保集团股份有限公司
439	包头美科硅能源有限公司
440	重庆望安电气（集团）股份有限公司
441	北京美科硅材料有限公司

2025 年中国能源企业 500 强榜单正式发布，美科凭借扎实的经营功底、领先的技术实力与坚定的绿色理念，成功跻身中国能源企业 500 强，成为光伏赛道上的耀眼明珠！

作为扎根包头的光伏硅材料领军力量，美科股份包头公司以“创新、质量、绿色”为发展核心，依托集团产业优势建成大规模单晶拉棒产能基地。通过引入行业顶尖生产工艺与设备，打造出低成本、高转换效率的优质产品，为光伏产业链降本增效提供坚实支撑。

技术创新是基地的核心竞争力。通过组建专业研发团队、搭建完善的创新体系，

基地在硅材料领域持续突破，形成覆盖多元产品的完整体系，多项科研成果成功落地转化。这种以技术驱动发展的模式，让基地在光伏技术迭代浪潮中牢牢掌握主动权，也为此次跻身中国能源企业 500 强奠定了坚实基础。

作为工信部认证的“绿色工厂”，这里不仅是光伏硅材料的生产高地，更是一座看得见未来的智能工厂——智能机械臂以毫米级精度完成晶体抓取与切割，中控室的数字大屏上，生产参数、能耗数据实时跳动，系统自动匹配最优生产方案。

这种“无人化”、“数字化”的生产模式，真正让全流程低碳环保落到实处。

将绿色理念与智能科技融入产业各环节，不仅契合能源转型要求，更以实际行动助力“双碳”目标实现。

此次上榜，既是对美科股份包头公司硬核实力的认可，更是对其地方贡献的肯定。这座高度自动化的科技工厂，已凭借高效的生产模式带动当地数千人就业，成为推动地区经济增长的重要引擎。

从区域标杆成长为全国能源强企，其“绿色+智能”的发展轨迹，正是中国光伏产业高质量转型的生动写照。

站在新起点，美科将以此次上榜为契机，持续深化技术创新与绿色实践，在光伏领域不断突破。

未来公司将进一步升级自动化生产体系，依托包头资源与产业优势，助力区域新能源产业集群发展，为中国能源转型注入更强“美科力量”！

来源：美科股份

光储融合、降本增效，打造能源转型典范

在“双碳”目标与智能制造浪潮的双重驱动下，传统制造企业的能源转型已从“选择题”变为“必答题”。位于山东烟台的明宇重工——作为小型工程机械领域的领军制造商，近期携手固德威打造展厅示范性光储项目，以“光储充放”为核心，搭载固德威智慧能源 WE 平台，不仅精准破解多场景用电痛点，更构建起“源 - 储 - 荷 - 智”一体化能源生态，为制造业绿色智慧转型树立了可复制的标杆范例。

从光伏先行到光储协同，持续演进中的绿色能源布局

作为专注于小型工程机械研发、制造与销售头部企业，明宇重工始终以智能制造与绿色发展为核心竞争力。近年间，公司相继布局了约 10MW 的屋顶光伏电站，电站选用固德威逆变器，奠定了双方可靠的合作基础。

“早期的光伏电站已经让我们尝到了绿色能源的甜头，每年能稳定发电约 1200 万度，为我们节省了可观的电费支出。”明宇重工能源管理负责人表示。这笔可观

的绿色收益，坚定了企业深化能源转型的决心。



然而，随着企业发展，展厅、宿舍楼负载持续增加，加之园区直流充电桩的规划建设，单一的光伏发电模式在应对复杂的用电需求、高昂的峰谷电价以及保障持续稳定供电方面，逐渐显现出局限性。“我们迫切需要一种更灵活、更智能的解决方案，来最大化绿电价值并保障关键负荷的用电安全。”该负责人补充道。

为此，明宇重工再次携手固德威，在展厅区域创新性地打造了 120kW 光储融合项目。这不仅是光伏容量的简单增加，更是能源利用模式的深刻变革。该项目通过

光储深度融合，实现了高效自发自用。同时，系统集成“光储充放”一体化能力，既能利用光伏为储能电池和电动汽车充电，也能在未来将电池或车辆存储的电能反向供应给园区负载或电网，形成多向、灵活、高效的园区级微电网。



多元供电+稳定保障，筑牢用电安全防线

明宇重工展厅作为形象展示与商务接待核心场景，员工宿舍楼作为生活配套，充电桩作为园区便民服务设施，均需全天候稳定供电保障。固德威以光储融合系统为核心，为明宇重工提供多重供电保障体系，解决多场景用电稳定性难题。



当电网突发停电、电压波动等异常状况时，ESA125kW/261kWh 工商储一体柜可快速切换为备用电源模式，无缝衔接展厅照明、设备运行、宿舍生活用电及充电桩供电，避免因断电导致的业务中断或生活不便。同时，具备六重高可靠性安全设计，全方位保障储能系统安全运行，确保与企业各用电场景同频稳定。

AI 驱动+数智运营，助力绿色转型

工业领域的绿色转型，离不开清洁能源的高效利用与智能管控。固德威智慧能源 WE 平台深度融入项目，成为光储协同、绿色调度的核心“大脑”。平台通过 24 小时全景监控、智能优化调度与大数据主动运维，将“源、储、荷”深度协同，最大化清洁能源消纳比例，降低碳排放，并以数字化手段提升运维效率、降低运营成本。

从单一光伏到“光储充放”一体化，明宇重工的能源体系实现了从“绿色用电”到“智慧用能”的跨越。这一项目不仅在经济账上效益显著，更在安全与智慧层面构建了坚实保障，成功推动企业从“传统用电者”向“绿色能源产消者”转型。它为众多制造企业提供了清晰的转型路径示范，绿色与智慧，不仅是责任，更是驱动未来发展的核心竞争力。固德威将继续深耕光储融合技术，为“双碳”目标的实现贡献更具价值的解决方案。

来源：固德威

江苏省光伏产业公平贸易预警网

Jiangsu PV industry trade fair warning network

加拿大启动对华光伏组件双反调查！这些产品被豁免

当地时间 12 月 11 日，加拿大国际贸易法庭（CITT）正式发出通知，将对 2021 年 3 月 25 日作出的关于“RR-2020-001 到期审查”的一项命令启动临时审查。此次审查针对从中国进口的特定光伏组件及层压件，再度掀起国际贸易领域对光伏产品的关注。

审查范围明确，部分产品已被排除

此次临时审查并非心血来潮。2025 年 8 月 26 日，加拿大企业 Kings Solar Solutions Inc. 向法庭提出申请，希望对原有命令进行临时审查，目的是将一种“可贴附于曲面（如卡车导流罩）的柔性太阳能电池板”排除在原有反倾销反补贴（“双反”）命令之外。

法庭依据《特别进口措施法》（SIMA）第 76.01(1) 款的规定，接受了这一审查程序，显示出国际贸易规则中对特定产品豁免机制的实际运作。

根据法庭文件，此次临时审查主要涵盖自中国进口的以下光伏产品：

- 由晶体硅光伏电池组成的光伏组件和层压板（包括与其他部件一同运输或包装的层压板）；
- 采用非晶硅（a-Si）、碲化镉（CdTe）或铜铟镓硒（CIGS）技术的薄膜光伏产品。

同时，文件也明确了不在审查范围内的产品，包括：

- 额定功率不超过 100 瓦的组件、层压板或薄膜产品；
- 已安装在电气设备中且该设备主要功能并非发电的光伏产品；
- 特定型号的 195 瓦单晶硅光伏组件（由不超过 5 英寸的 72 片电池组成），此项在以往调查中已被排除。

流程紧凑，时间节点紧迫

此次临时审查流程节奏密集，对参与方提出了明确的时间要求：

- 2025 年 12 月 23 日前：希望以“当事方”身份参与审查的个人或政府须提交《参与通知》；代理律师须提交《代理通知》及《声明与承诺函》。
- 2025 年 12 月 30 日：法庭将分发参与方名单，并接收对信息请求或调查问卷的回复。
- 2026 年 1 月 6 日：法庭向当事方分发公开信息，向律师分发保密信息。
- 2026 年 1 月 20 日：当事方提交书面陈述意见截止。
- 2026 年 1 月 27 日：针对其他方意见的书面回应截止。

影响几何

此次加拿大启动临时审查,是继欧盟、美国等主要市场后,又一经济体对中国光伏产品发起贸易救济相关程序。此次审查源于企业对特定柔性产品的排除申请,属于对原有措施的微调,虽延续了欧美等市场的贸易保护趋势,但对中国光伏产业的直接冲击有限,长期风险需重点警惕。

从直接影响看,加拿大并非中国光伏组件出口前十大市场,2024年前10月中国对加出口量仅57.4兆瓦,占总出口比重极低,且本次审查明确豁免三类产品,进一步降低了短期出口压力。但作为北美市场重要组成部分,其跟风欧美发起贸易救济,可能引发示范效应,导致新兴市场效仿,加剧全球贸易壁垒扩散风险。

对企业而言,短期内需投入资源应对审查程序,部分出口占比高的企业或面临阶段性成本上升;但长期来看,中国光伏产业已形成技术、规模双重优势,且正通过拓展东南亚、非洲等新兴市场、布局海外产能等方式分散风险。此次审查更凸显了行业多元化布局和技术升级的必要性,倒逼企业加大高效组件、定制化产品研发,以适配不同市场规则,巩固全球竞争力。

整体而言,单一市场的临时审查难以撼动中国光伏的全球领先地位,但贸易保护主义的持续蔓延,仍将是行业出海面临的主要挑战。

来源:全球光伏

中国就光伏“禁止性补贴”诉至WTO

2025年12月,中国商务部正式向世界贸易组织(WTO)递交文件,就印度对信息通讯产品征收的关税及光伏补贴措施提出磋商请求。

官方指控印度相关措施违反了WTO的三项核心规则:超出约束税率承诺、违反国民待遇原则、构成明令禁止的进口替代补贴。

中国就光伏补贴向印度亮剑

在国际贸易体系中,一国向另一国提出磋商请求是WTO争端解决机制的第一步。12月19日的这次行动,意味着中印之间持续数年的贸易摩擦进入了新的法律程序阶段。

中国保留就争议事项提出其他事实、措施和主张的权利,包括依据相关协定的其他条款提出任何未来设立专家组的请求。

印度光伏补贴政策的核心问题,在于其“生产挂钩激励计划:高效太阳能光伏组件国家计划”。该计划是印度“印度制造”倡议的一部分,旨在推动国内光伏制造业发展。

根据计划设计,印度政府通过现金补贴,鼓励在印度建立千兆瓦级太阳能组件制造设施。补贴的获取与“本地附加值”(LVA)要求直接挂钩,形成了明显的进口替代倾向。

中国认为,印度的这些措施涉嫌违反GATT、TRIMs协定和SCM协定下的义务。特别是SCM协定第3.1条(b)款和第3.2条,明确禁止以使用国产商品而非进口商品为前提条件的补贴。

商务部新闻发言人明确指出,这是中方继起诉印度电动汽车及电池补贴措施后,维护国内产业合法权益的又一坚定举措。

损人不利己

印度光伏产业的现状呈现结构性失衡。在强有力政策保护下，印度光伏产业形成了“组件产能过剩、电池产能不足、成本居高不下”的畸形结构。

根据市场数据，截至 2025 年中，印度 ALMM (Approved List of Models and Manufacturers) 清单上的组件产能已超过 120GW，远超印度年安装需求约 40-5GW。与此同时，印度太阳能电池产能仅为 29GW 左右。

这种结构性矛盾导致了一个讽刺性的结果，尽管印度政府大力阻挡中国组件进口，但对中国的电池依赖却不断加深。

2025 年的贸易数据清晰反映了政策影响。从 1 月至 11 月，中国对印度的光伏组件出口仅为 9.98 吉瓦，同比下降 39.66%。

相比之下，中国对印度的太阳能电池出口却大幅增长。2025 年 1 月至 11 月期间，中国对印度的太阳能电池出口从去年同期的 33 吉瓦增长至超过 49GW，同比增长 47.17%。印度吸收了约 50% 的中国太阳能电池出口。

保护主义反噬

印度国产组件的高昂价格成为市场痛点。2025 年，由于关税和缺乏规模经济，印度制造的组件价格远高于国际市场水平。

数据显示，印度国产组件的价格几乎比进口的中国组件价格高出 100%（不含税）。近期，印度非 DCR（国内含量要求）

TOPCon 组件价格为 0.15 美元/瓦，而 DCR TOPCon 组件更加昂贵，约为 0.28-0.29 美元/瓦。

同期，中国 SMM TOPCon 组件的 FOB 价格在 12 月 23 日报价为 0.088 美元/瓦。这种巨大的价格差异直接影响了印度光伏项目的经济性。

印度的贸易保护措施可能正在反噬自身。分析指出，这些措施对印度光伏产业的负面影响可能更为严重。

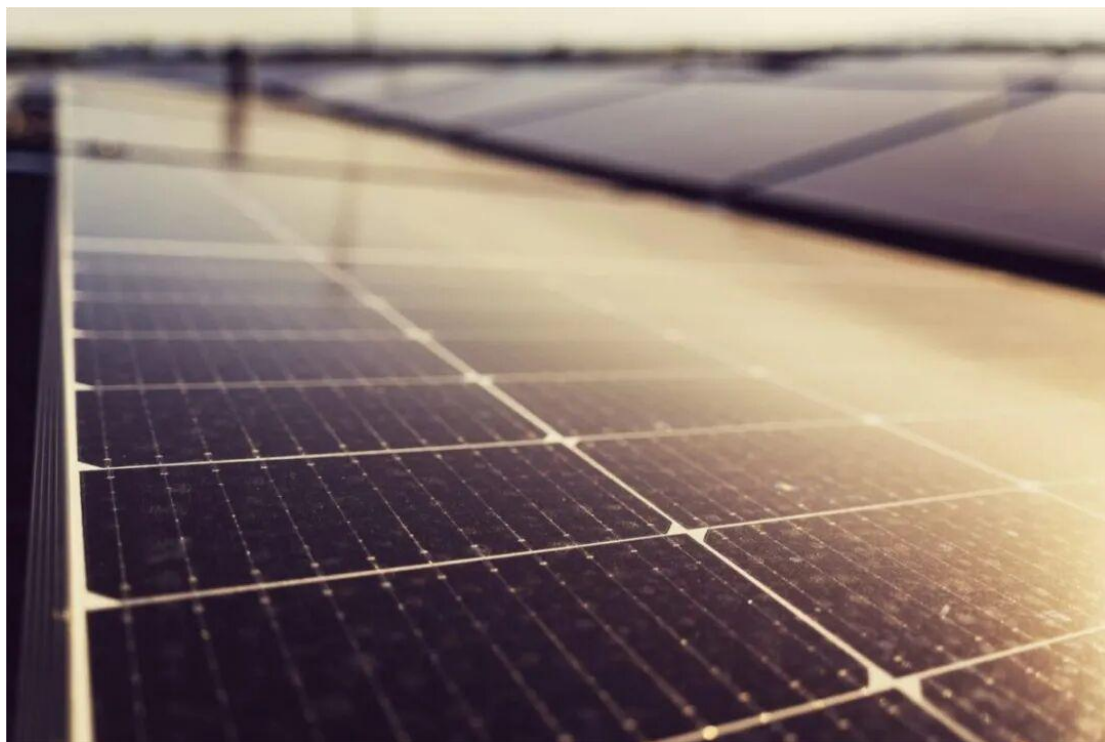
贸易壁垒迫使印度光伏项目开发商采购昂贵的国产组件，提高了购电协议电价，可能阻碍印度实现“2030 年 500 吉瓦非化石能源目标”的进程。

供应链脆弱性也在加剧。印度当前的繁荣建立在“进口中国电池+国内组装”的模式上。如果 ALMM 清单从 2026 年 7 月开始限制电池进口，印度光伏制造业可能面临严重的原材料短缺危机。

来源：全球光伏



多分片激光边缘钝化技术完美解决电池片裂片边复合损伤难题



在碳中和目标驱动的全球能源革命中，光伏产业技术竞争日益激烈。半片/多分片组件技术虽凭借降低功率损耗的优势成为行业主流，但电池片裂片边的复合损伤问题始终制约着效率提升。

中科研和的技术团队敏锐洞察到激光边缘隔离钝化技术对解决这一产业痛点的关键价值，于 2024 年 6 月通过理论建模确定项目可行性，并完成实验室验证。

技术突破，解决行业痛点

中科研和自 2024 年 9 月起深入工厂开展中试验证，成为中国首个在实践中成功开发激光边缘隔离钝化技术的团队。通过多项突破性创新，公司创造性攻克了激光能量与形状调制、激光诱导损伤去除、刻蚀区形貌控制及表面再钝化、隔离图案设计、裂片工艺匹配与优化等一系列实际难题。

基于这些创新性工作，激光边缘钝化技术已成功获得浙江省省级工业新产品开

发认证（电池片边缘钝化设备 LR-725R，编号 202503A00928），标志着该技术在创新性和实用性方面获得了权威认可。

技术创新是专利布局的核心基础。中科研和的技术方案具有鲜明的“突破性”特点，明确了现有技术中存在的问题和难题，并阐述了新技术方案如何解决这些实战问题。

专利布局，构建知识产权屏障

目前，中科研和已在激光边缘隔离钝化技术领域形成完善的知识产权保护体系，累计申请专利 10 项（含发明 7 项、实用新型 3 项）、PCT 国际专利 1 项，构建起完整的专利布局。

这些核心技术均基于产线实践验证，保护范围明确覆盖激光隔离区关键结构、激光调制方案、损伤去除工艺、形貌控制技术 & 图案设计等核心环节。这意味着基于中科研和相关技术所开发产品的结构特

征将完全落入相关专利包保护范围。完善的专利布局不仅保护了技术创新，也为合作伙伴提供了可靠的知识产权保障。

产业应用，实践验证的性能优势

中科研和的技术不仅通过实验室验证，更重要的是已经完成了生产线验证，确保了技术的稳定性和可靠性。光伏制造企业采用这项技术后，可有效提升组件效率，降低生产成本。

技术团队基于对器件物理与材料特性的深刻理解，有望进一步释放该技术的增效潜力。在专利申请过程中，团队通过详实的实验数据和可验证的测试结果，充分展现了技术方案的先进性与创新性，以量化指标凸显其性能优势。

合作共赢，推动行业技术进步

选择有专利保护的技术方案，不仅能规避法律风险，获得更可靠的技术支持和持续创新能力，还能为企业的长远发展提供保障。

光伏行业的技术进步需要全行业的共同努力。中科研和表示，愿与行业伙伴共

同推动激光边缘隔离钝化技术的应用与发展。通过技术授权、合作开发等多种方式，建立互利共赢的合作关系。

写在最后

光伏产业作为我国参与全球竞争的优势产业，其知识产权保护不仅关乎企业利益，更关系到国家战略科技力量的提升和全球核心竞争力。当前我国光伏领域专利申请量已位居全球首位，这既是创新活力的体现，但是也面临着核心关键专利尚不够的局面。我国的光伏产业只有更加尊重原创和知识产权，实现知行合一，才能从根本上提升行业的创新氛围，一定程度上缓解行业“内卷”问题，并促进行业的健康发展。

随着全球能源转型进程的加速，技术创新将成为推动光伏产业发展的核心动力。中科研和等企业正在凭借完善的专利布局和优质方案，为这场能源革命提供坚实的技术支撑。

来源：光伏行研

德企拟用 3D 打印在太空“造”光伏板并现场组装发电阵列

据中国航空报报道，德国空间技术公司 Dcubed 日前宣布，其正在推进一套名为 ARAQYS 的在轨 3D 打印系统，计划用该系统在太空中直接生产太阳能板并“现打现用”组装成太阳能发电阵列。

Dcubed 计划在 2027 年前后完成 2 千瓦级在轨系统的实践验证并推向市场。

目前，除少量军用和科研卫星采用核电源外，绝大多数地球轨道航天器都依赖太阳能电池板供电，原因在于轨道环境没

有大气和天气干扰，也不存在地面意义上的昼夜交替，持续而稳定的太阳辐射使太阳能成为最现实的电力来源。因而随着商业航天的快速升温，对轨道太阳能电力的需求也正呈现爆发式增长。

但传统太阳能板连同支撑结构重量较大，发射时必须折叠收拢，既占用宝贵的有效载荷体积，又需要复杂可靠的展开机构来承受火箭发射过程中的加速度、振动和强噪声，这些因素都会推高成本并挤占

可用载荷空间和质量裕度。

Dcubed 公司希望通过 ARAQYS 系统来避开“折叠—展开”的传统方案，不再把整套太阳能阵列从地面运载上去，而是直接在轨道上“制造”阵列，从而显著降低成本。

Dcubed 介绍，该系统的设计思路，是先将一种高度紧凑、柔性的超薄“软太阳能毯”随卫星一起送入轨道，毯面本身承担光伏采集功能，到轨道后再展开。

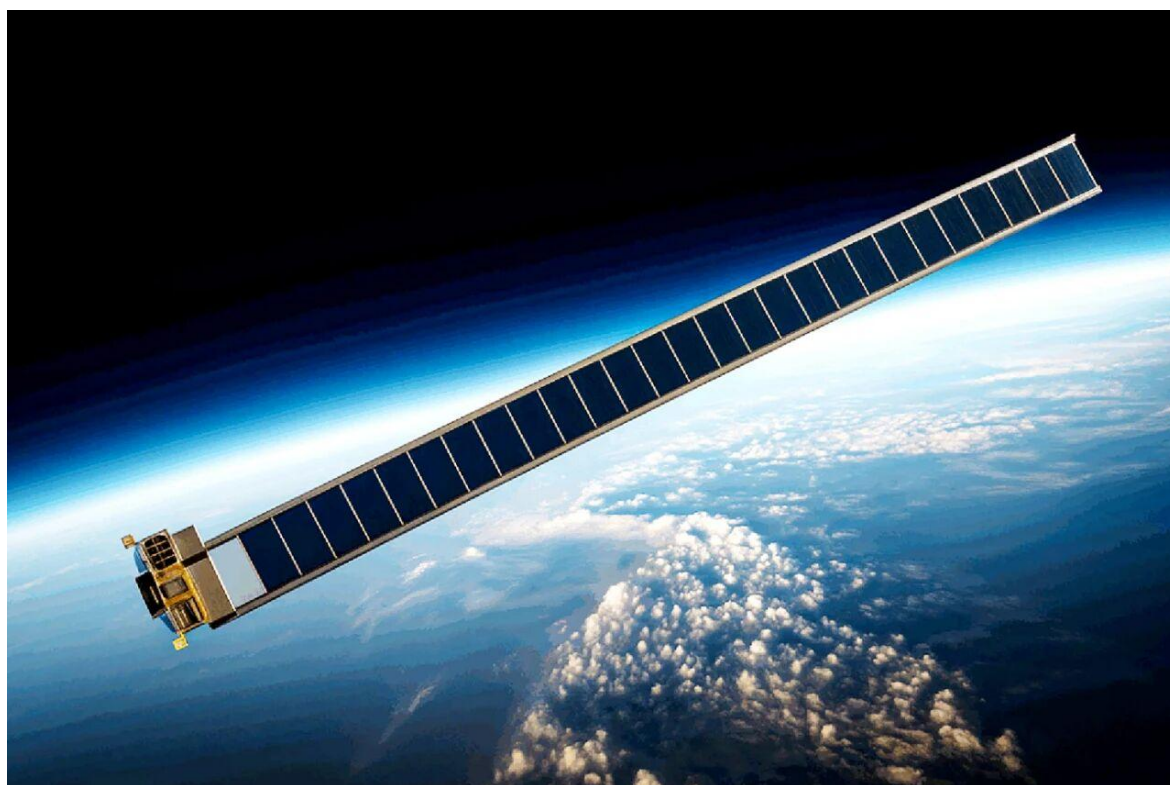
在太阳能毯缓慢展开的过程中，ARAQYS 的 3D 打印系统会沿着薄膜阵列同步打印出刚性背部支撑结构，逐步把柔性的薄膜“定型”为具有足够刚度的大型阵列。打印使用的树脂依靠太空环境中强烈的紫外线快速固化，无需额外的大型固化

设备，从而进一步压缩发射质量与系统复杂度。

Dcubed 公司宣称，相比传统方案，其整体成本有望实现数量级下降。

据介绍，Dcubed 将分阶段推进在轨演示任务：将于近期首先发射一项用于构建 60 厘米长臂段的试验任务，随后是 1 米级版本，最终目标是在 2027 年完成一套 2 千瓦级在轨运行的完整验证系统，并在此基础上推出可供商业采购的产品线。

Dcubed 公司预计，一旦技术成熟，这类在轨制造的太阳能阵列可广泛用于多种空间平台，包括空间输电与能量束传输阵列、轨道拖船，以及大规模数据处理星座等应用场景。



来源：中国航空报

1-12月主要光伏产品价格走势

12月硅料企业减产效果不明显，库存居高不下，而下游需求萎靡，反内卷收储平台的影响尚未出现，厂家不愿意低于成本价出售，短时间内不会清理库存，硅料价格僵持在52元/千克。

因供需关系未见好转，12月上旬硅片价格小幅下行，企业减产计划逐步落实中，库存累积速度放缓，12月中旬前后价格暂时保持稳定，受行业自律要求及下游电池片环节价格上升双重因素影响，182mm、182*210mm和210mm三种型号N型硅片价格较月初有不同程度的上涨，涨幅分别为18.6%、22.0%和13.3%。

12月上旬，电池片厂家大规模减产但终端疲软问题仍然存在，182mm和210mm两种型号TOPCon电池片价格小幅下滑，182*210mmTOPCon电池片价格暂时保持稳定，12月下旬开始由于银浆及上游硅片价格上升，厂家出于对生产成本的考量，电池片价格大幅上行，截至月底，182mm、182*210mm和210mm三种型号TOPCon电池片价格较月初涨幅分别为33.3%、38.2%和33.3%。

12月中上旬，市场需求平淡，新订单成交量减少，企业普遍大幅减产，182mmTOPCon组件和210mmHJT组件价格暂时保持稳定，12月下旬两种型号的组件价格呈现相反的变化趋势，截至月底，182mmTOPCon组件价格较月初微幅上升，涨至0.698元/瓦，210mmHJT组件价格则较月初小幅下移至0.760元/瓦。

年末需求趋于平淡，3.2mm和2.0mm镀膜玻璃价格略微下行，截至月底，两种型号光伏玻璃价格较月初降幅分别为2.5%和3.8%。

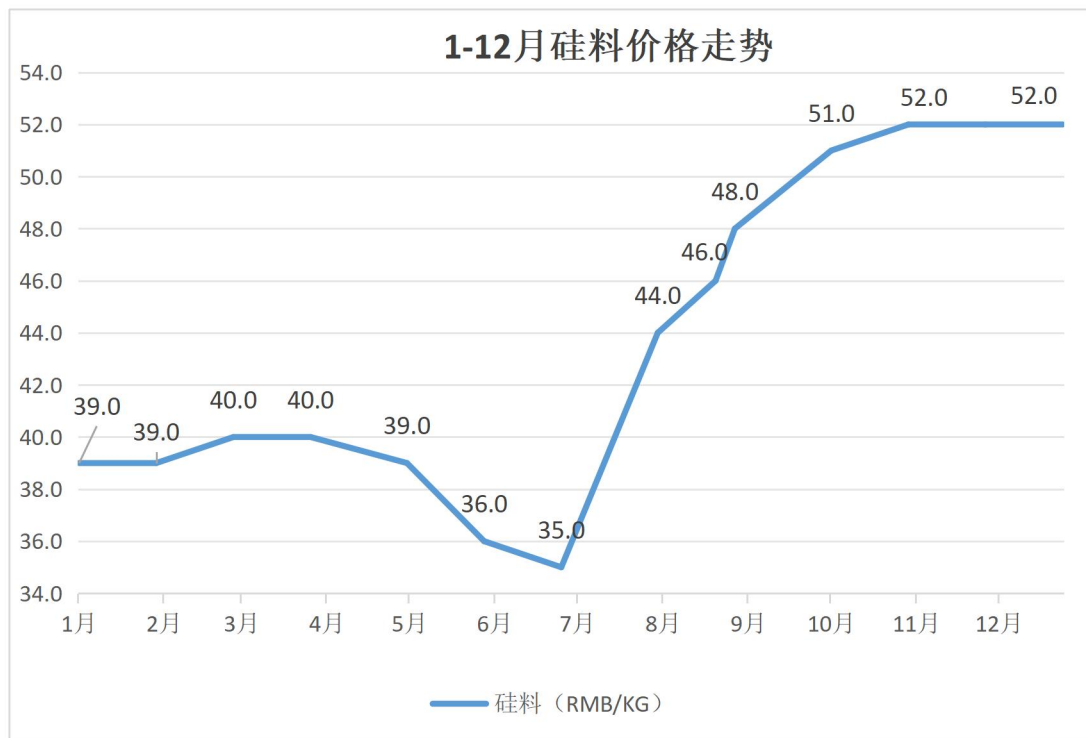


图1 1-12月硅料价格走势

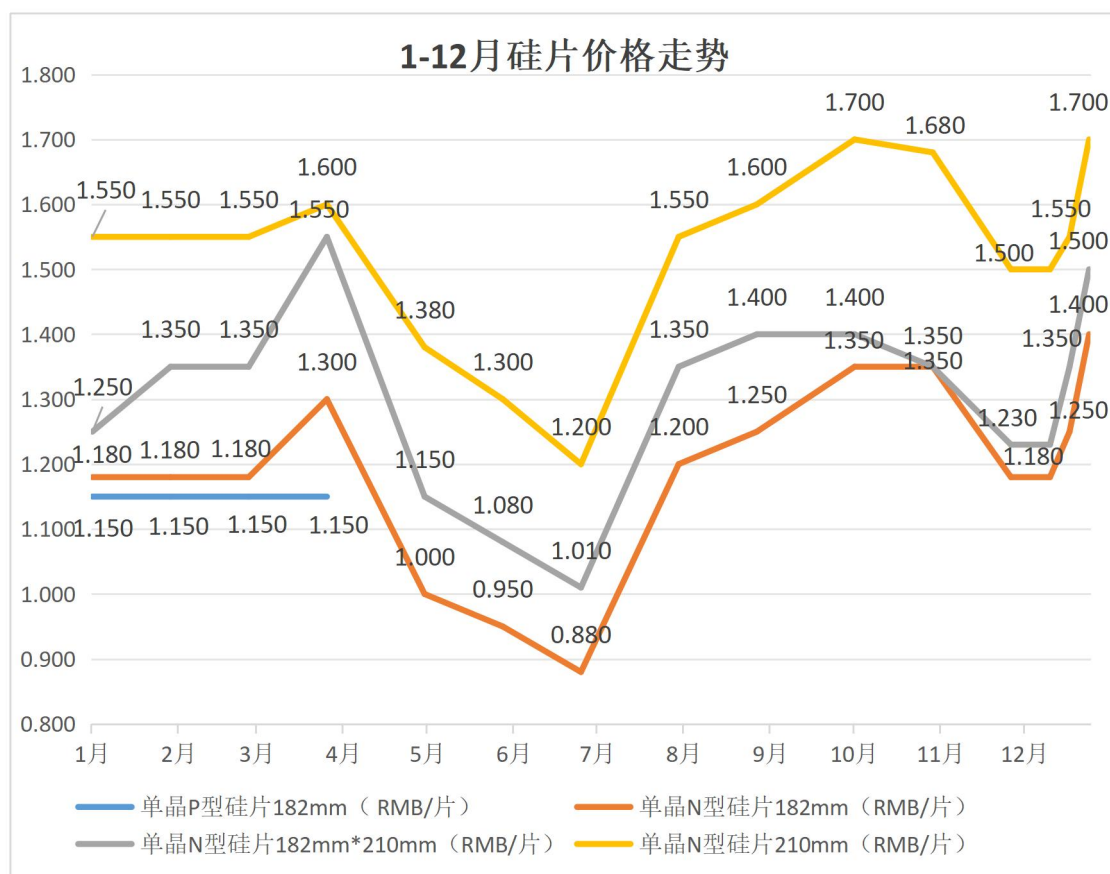


图2 1-12月硅片价格走势

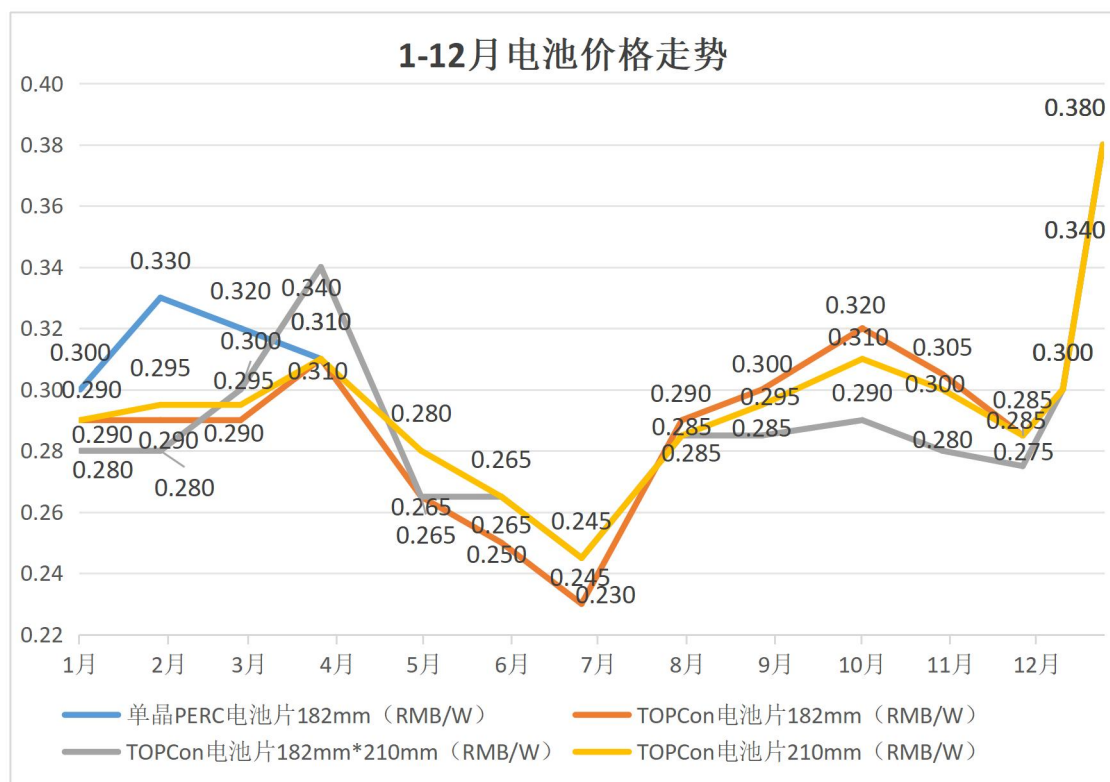


图3 1-12月电池价格走势

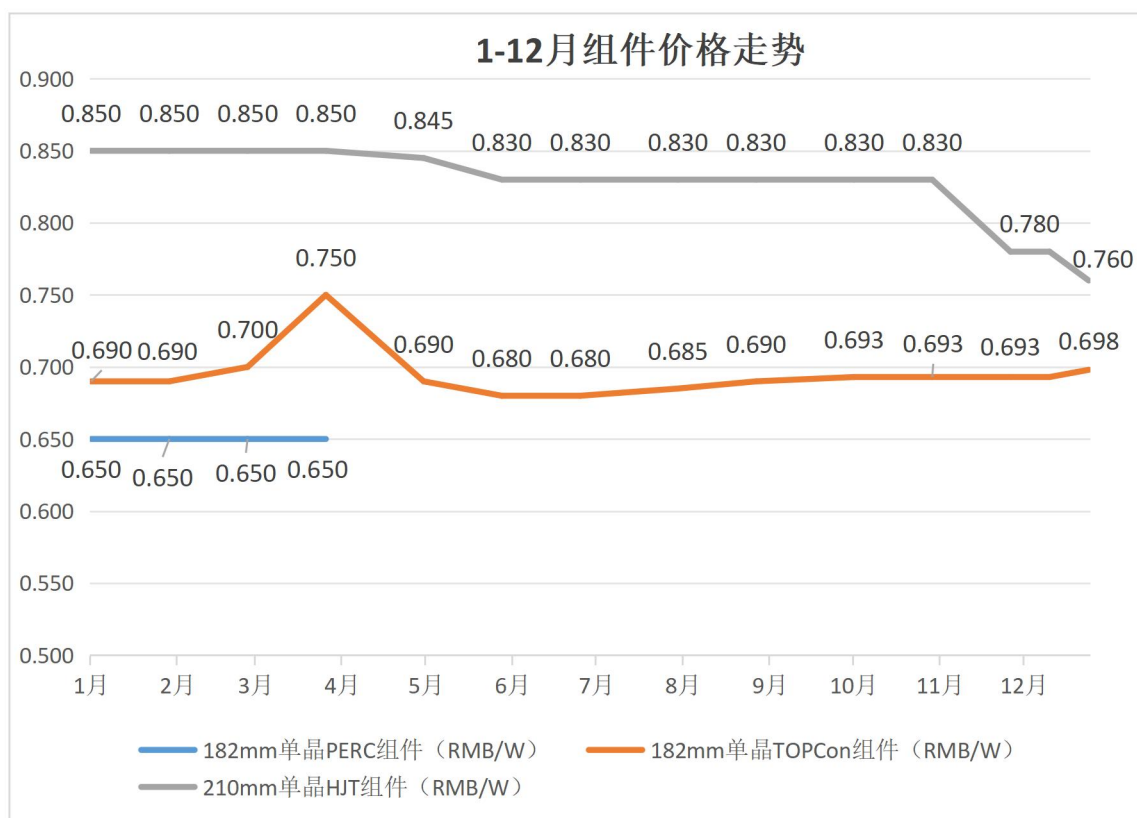


图4 1-12月组件价格走势

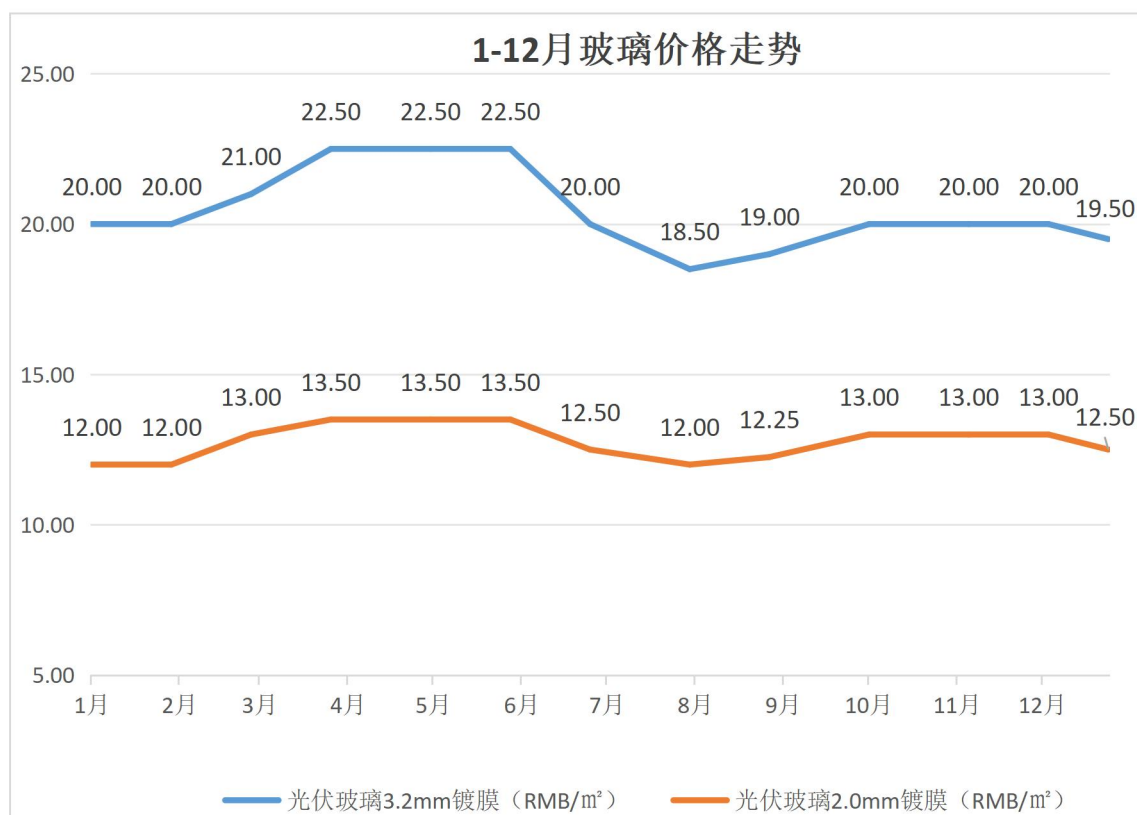


图5 1-12月玻璃价格走势

来源：江苏省光伏产业协会

江苏省光伏产业协会调研南通锦上电力有限公司

12月12日，协会组织会员企业走进南通锦上电力有限公司。本次活动旨在深入了解光伏产业链企业的最新发展动态，促进会员单位之间的交流合作，共同推动江苏省光伏产业的高质量发展。

企业代表们首先参观了锦上电力的生产车间、研发中心和产品展示区，详细了解了企业在技术创新、质量控制和市场应用等方面的情况。



在随后的座谈会上，锦上电力负责人详细介绍了公司的发展历程、技术优势和市场布局，分享了在光伏电站建设、运维管理以及储能技术等方面的经验做法。与会企业代表围绕光储行业政策走向、技术创新趋势、市场挑战与机遇等议题展开了热烈讨论。

协会秘书长范国远在发言中表示，江苏作为光伏产业大省，需要产业链各环节企业加强协作，形成发展合力。锦上电力在光储领域的探索和实践为行业发展提供了宝贵经验，希望各会员单位能够借此机会深入交流，寻找合作契机。

江苏省光伏行业协会将继续发挥桥梁纽带作用，组织更多形式多样的行业交流活动，助力会员企业发展，推动全省光伏产业持续健康高质量发展。

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——江苏乾艺远景新能源科技有限公司

江苏乾艺远景新能源科技有限公司（以下简称乾艺远景）成立于2023年3月，在梅新艺总经理的带领下，公司专注于能源即服务（EaaS）的理念，以“源网荷储”为核心，创新融合“风光储氢”等多能技术，提供从规划、建设到运营的全生命周期综合能碳解决方案，为客户降本增效，助力实现碳达峰碳中和目标。

作为技术驱动型公司，乾艺远景高度重视研发创新与知识产权体系建设。从 2023 年乾艺远景成立至 2024 年底已授权五项发明专利。

展望未来，乾艺集团将以一期项目并网为新的起点，持续深化与伊特纳能源科技（淮北）有限公司的战略协作，紧扣国家“双碳”目标和能源结构优化方向，进一步完善智慧零碳产业园整体布局：一方面加快推进二期工程建设，深入挖掘厂区屋顶、空地等光伏资源潜力，扩大清洁能源供应规模；另一方面积极探索“光伏+储能”“光伏+建筑一体化”等创新模式，依托智慧能源管理系统提升电站数字化、智能化运营水平，推动“智慧零碳”产业由“单点示范”向“系统集成”升级，为安徽省乃至全国推动绿色发展、促进经济社会高质量发展和生态文明建设贡献更多企业力量。

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——中国人民财产保险股份有限公司深圳市分公司

中国人民财产保险股份有限公司 (PICCP&C) 是中国内地最大的财产保险公司，其前身是 1949 年 10 月成立的中国人民保险公司，总部设在北京，是中国人民保险集团股份有限公司 (PICC Group, 2024 年美国《财富》世界“500 强”第 158 位) 的核心成员和标志性主业，是国内历史悠久、业务规模大、综合实力强的大型国有财产保险公司，保费规模居全球财险市场前列。公司于 2003 年 11 月 6 日成功在香港联交所主板挂牌上市 (股票代码 2328)，成为中国内地第一家在海外上市的金融企业。

2025 年 1 月，金融监管总局发布年度资产负债管理能力监管评估结果，公司被评定为保险行业第 1 档。公司连续 6 年资产负债管理能力监管评估结果位于财险行业第一梯队，连续 4 年位于保险行业第一梯队。

中国人民财产保险股份有限公司深圳市分公司（简称“深圳人保财险”）成立于 1996 年 9 月 25 日，是中国人民财产保险股份有限公司（PICC P&C）在深圳地区设立的直属分支机构。公司自 1979 年开始在深圳开办保险业务，作为特区保险业的开拓者，其业务范围涵盖车险、财产险、责任保险、信用保证险、意外伤害保险、短期健康保险等多个领域。深圳人保财险持续深化“保险+科技+服务”发展模式，为深圳地铁、航空等重大基础设施提供保险服务，并承保深圳市巨灾保险。2021 年，公司获深圳市“金融创新贡献奖”等荣誉称号。

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——新源彩能（盐城）科技有限公司

新源彩能（盐城）科技有限公司运用新源劲吾（北京）科技有限公司独创的全彩微图层技术（简称“CMT 技术”），将退役光伏组件和全新透光玻璃作为生产原料进行全色彩化加工升级，转化为高透光、无热斑效应的全彩光电功能材料。经检测，加工后平

均透光率在 80%左右。单玻、双玻两款全彩组件产品已通过 TÜV 莱茵专业机构认证。

截至 2025 年 12 月初，新源劲吾（北京）科技有限公司已成功申请专利 198 项，新源彩能（盐城）科技有限公司已取得全部专利的授权证书，同时构建起专利的系统保护；先后荣获中国产学研合作促进会 2022 年度“产学研合作创新奖（单位）”、中华环保联合会 2022 年度科学技术一等奖以及德国、瑞士、俄罗斯、韩国、泰国等 8 次国际发明金奖。

产品介绍：

1、全彩光伏自发电标识标牌

该产品是基于全彩微图层技术、利用退役光伏设备创新性开发的“全彩光伏自发电标识标牌”。该系列产品拥有自发电、自亮化、自组网等分布式微电网功能，避免了传统电力项目破路接线的浩大工程。在产品本身图案夜间自我亮化展示的基础上，可同步为监控、监测等设备提供离网电能，更为基于位置的服务（LBS）等物联网设备布设提供有效解决手段，同时还可以联网实现监控、监测、一键报警等功能。该产品标准单片全彩组件功率达 190W，日工作 5 小时可发电 1kW·h，配置 120 安时储能可保证 10 日极端天气照明需求。

2、能源小屋

能源小屋外立面和屋顶均采用全彩光电功能材料，颜色图案多样化，可定制，发电量大，小屋装机容量约 5-10kW，平均每天发电 10-20kW·h，可以供照明系统、空调系统、应急设备等使用。系统采用光伏发电+智慧储能+柔性负载调节供电，无需电网供电，实现完全的离网运行。该小屋适用于救灾指挥中心、售卖亭、游客休息站等。

3、全彩光电功能材料

2023 年 10 月 29 日，在国家会议中心举办的中国电力的科技创新成果发布会上，新源劲吾发布了“全彩光伏功能材料产品的创新与应用”科技创新成果。运用独创全彩微图层技术，对各类型光伏设备进行彩色化加工，可实现不同应用场景的量身定制，形成全彩碲化镉光电功能材料、全彩晶硅光电功能材料、全彩轻质柔性光电功能材料等系列产品，为建筑光伏一体化、环境光伏一体化提供了全彩能源新选择。

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

传 真：025-86612164

关注我们的微信：



江苏省光伏产业协会