

光伏天地



PV GLOBE

2024 年 12 月 电子期刊

江苏省光伏产业协会 主办



Ringier

荣格工业传媒

Ringier Events



PV Motion

2024 光伏组件先进封装技术论坛

PV MODULES ADVANCED PACKAGING TECHNOLOGY SUMMIT 2024

12月19日 中国·无锡

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 12 月

制 作 江苏省光伏产业协会

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

内部刊物，免费交流。

投寄本刊作品，月内未见采用，自行处理。



目录 CONTENTS

2024 年 12 月刊

政策一览

- 01/ 关于支持电力领域新型经营主体创新发展的指导意见
- 03/ 关于公布农村能源革命试点名单（第二批）的通知
- 03/ 关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》的通知
- 05/ 关于开展2025年电力市场交易工作的通知
- 11/ 关于印发《江苏省海上光伏开发建设实施方案（2025-2030年）》的通知

行业资讯

- 15/ 美国各界：提高光伏产品关税危害重重 合作共赢才是人心所向
- 15/ 德国：11月新增光伏装机超1GW 全年累计达14.53GW
- 15/ 日本积水化学将从2027年起量产钙钛矿电池
- 16/ 印度或要求可再生能源项目强制配备10%储能
- 16/ 国家能源局召开能源法贯彻实施工作会
- 17/ 人民日报：今年我国可再生能源新增装机超三亿千瓦
- 17/ 新华社：到2029年全面建成全国统一电力市场
- 18/ 高纪凡亮相中新社短视频《助力民营经济发展壮大，习近平这样说》
- 19/ 山东：2030年起新增风光发电项目全面入市
- 19/ 陕西：推动工商业用户全部入市，分布式自愿参与电力市场
- 20/ 冀北电网分布式光伏入市方案：试点先行、分批推进、全面入市
- 20/ 河南发布源网荷储一体化实施方案，明确九大应用场景
- 20/ 甘肃：发布光伏用地五项政策
- 21/ 海南：海上风电项目“双保”电价按煤电基准价执行
- 21/ 内蒙古：2025常规光伏“保量保价”优先发电计划20亿千瓦时
- 21/ 宁夏：2025年风电、光伏优先发电计划60.72亿千瓦时
- 22/ 上海杨浦：加快部署光伏建筑规模化应用
- 23/ 广东将启动虚拟电厂参与电力市场交易
- 23/ 浙江嘉兴发布首个分布式光伏项目技改补贴文件
- 24/ 河北风光发电装机突破1亿千瓦 占总装机比例超六成
- 25/ 河南可再生能源发电和装机双突破，光伏装机占比可再生能源57.2%

25/ 新疆年消纳绿电首次突破百亿千瓦时

25/ 云南省新能源总装机逾5000万千瓦

企业新闻

26/ 阿特斯荣登毕马威中国第二届ESG50绿色低碳先锋榜单!

27/ 兰天石2025年新年献词 | 向前看, 还有重峦叠嶂!

28/ 天合光能再创佳绩! HJT太阳能电池效率创造27.08%世界纪录

30/ 韩华光伏工厂获美国能源部14.5亿美元贷款支持

30/ 隆基绿能披露: 关于行情预判、海外市场、BC布局...

31/ 怪虫光伏一体化®, 开启光伏二次开发大幕

预警平台

35/ 美国ITC正式对TOPCon太阳能电池等启动337调查

35/ 美关税大棒砸向东南亚光伏产品

36/ 97%反倾销税, 越南对华部分风电设备作出反倾销终裁

技术交流

37/ 中国反式钙钛矿太阳能电池研究获进展

37/ 英国制造出首块碳-14钻石电池

38/ 日本进行太空太阳能发电实验

价格动态

39/ 1-12月主要光伏产品价格走势

协会活动

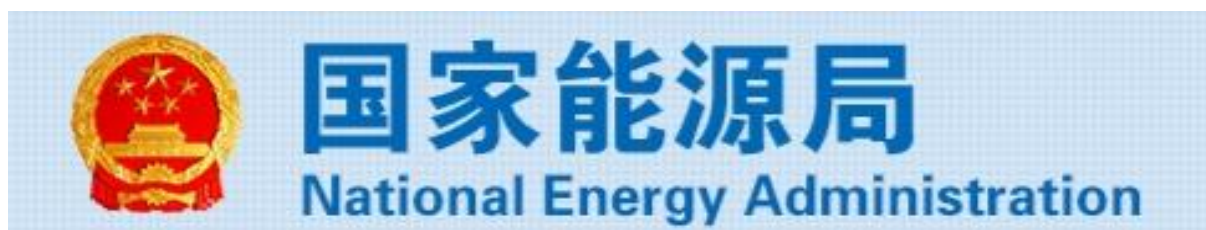
42/ 《分布式光伏开发导则》立项审稿会圆满召开

43/ 2024光伏封装论坛圆满落幕: 聚焦最新技术与未来趋势

45/ 新会员简介——上海雷景电气有限公司

45/ 新会员简介——宁波奥克斯甬能科技有限公司

45/ 新会员简介——江苏宜兴德融科技有限公司



关于支持电力领域新型经营主体创新发展的指导意见

国能发法改〔2024〕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，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），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、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：

为深入贯彻党的二十届三中全会关于能源改革的相关部署，充分发挥新型经营主体在提高电力系统调节能力、促进可再生能源消纳、保障电力安全供应等方面的作用，鼓励新模式、新业态创新发展，培育能源领域新质生产力，加快构建新型电力系统，依据《能源法》等有关法律法规，提出以下意见。

一、新型经营主体的概念和范围。新型经营主体是具备电力、电量调节能力且具有新技术特征、新运营模式的配电环节各类资源，分为单一技术类新型经营主体和资源聚合类新型经营主体。其中，单一技术类新型经营主体主要包括分布式光

伏、分散式风电、储能等分布式电源和可调节负荷；资源聚合类新型经营主体主要包括虚拟电厂（负荷聚合商）和智能微电网。虚拟电厂是运用数字化、智能化等先进技术，聚合分布式电源和可调节负荷等，协同参与系统运行和市场交易的电力运行组织模式。智能微电网是以新能源为主要电源、具备一定智能调节和自平衡能力、可独立运行也可与大电网联网运行的小型发配用电系统。配电环节具备相应特征的源网荷储一体化项目可视为智能微电网。

二、支持新型经营主体创新发展。新型经营主体应当持续提升技术管理水平和调节能力，更好适应新型电力系统需要。鼓励虚拟电厂聚合分布式光伏、分散式风电、新型储能、可调节负荷等资源，为电力系统提供灵活调节能力。支持具备条件的工业企业、工业园区等开展智能微电网建设，提高新能源就地消纳水平。探索建立通过新能源直连增加企业绿电供给的机制。新型经营主体原则上可豁免申领电力业务许可证，另有规定除外。电网企业要做好新型经营主体并（联）网或平台接入等服务，明确服务流程、可接入容量等信息，提高服务效率。

三、完善新型经营主体调度运行管理。新型经营主体应落实安全生产及涉网安全管理相关政策要求，满足国家、行业有关技术标准。各地加快推动新型经营主

体实现可观、可测、可调、可控。鼓励调节容量 5 兆瓦及以上、满足相应技术指标要求的新型经营主体提供电能量和辅助服务。各地可结合电力系统调节需求和电力市场运营能力,进一步降低调节容量要求。电网企业应协助新型经营主体按所提供服务需求接入新型电力负荷管理系统或电力调度自动化系统,满足信息网络安全防护相关要求。新型经营主体应当与电网企业通过协议明确资产、调控、安全等方面的权责边界。当自然灾害、设备故障等突发情况影响电力系统安全稳定运行时,新型经营主体及被聚合资源应接受电力调度机构统一指挥。

四、鼓励新型经营主体平等参与电力市场。新型经营主体参与市场与其他经营主体享有平等的市场地位,并按有关规定公平承担偏差结算和不平衡资金分摊等相关费用,缴纳输配电价、系统运行费用和政府性基金及附加等。鼓励资源聚合类新型经营主体整合调节容量小的资源,整体参与电力市场、实现协同调度。资源聚合类新型经营主体与被聚合资源协商确定权利义务,签订代理服务合同,并在电力交易机构备案。被聚合资源在同一合同周期内,原则上仅可被一家资源聚合类新型经营主体代理。

五、优化新型经营主体市场注册。各地电力交易机构应为新型经营主体设置注册类别,不得增设注册门槛。具备条件的新型经营主体进入或退出电力市场,按照电力市场注册相关规则办理手续。其中,资源聚合类新型经营主体和被聚合资源均应履行注册手续,鼓励资源聚合类新型经营主体集中办理注册手续。

六、完善适应新型经营主体的电力市

场交易机制。提升电力中长期交易灵活性,引入分时段标准化交易产品,加快实现分时段交易结算,引导新型经营主体根据自身电力电量平衡需求灵活参与各时间尺度电力中长期交易。加快电力现货市场建设,推动新型经营主体以报量报价或报量不报价等灵活方式参与电力现货市场,探索电力现货市场出清节点向更低电压等级延伸,为新型经营主体响应市场需求提供更加准确的价格信号。完善辅助服务市场,推动新型经营主体公平参与辅助服务市场,研究适时引入备用、爬坡等辅助服务新品种。提高信息披露及时性、准确性,推动电力市场价格信号以适当方式向社会公开披露。

七、做好计量结算工作。新型经营主体按照参与电能量和辅助服务交易类型,依据电能量计量装置进行结算,由电力交易机构出具新型主体结算依据。资源聚合类新型经营主体在批发市场中结算数据由被聚合资源计量数据加总形成。资源聚合类新型经营主体暂由电网企业清分结算到户。

八、加强组织保障。国家能源局会同有关部门及时完善适应新型经营主体发展的市场机制,明确监管要求,加快制修订新型经营主体相关标准。国家能源局派出机构和地方政府有关部门应按照职责分工做好对新型经营主体的监督管理,结合实际及时制定出台适应新型经营主体发展的技术要求、交易细则等,持续规范新型经营主体电力市场交易行为,防止市场操纵。电网企业、电力市场运营机构要持续提升对新型经营主体参与电力交易和系统运行的技术支持能力和服务水平。

国家能源局

2024 年 11 月 28 日

关于公布农村能源革命试点名单（第二批）的通知

国能综通新能〔2024〕152号

各有关省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团发展改革委（能源局）、生态环境厅（局）、农业农村（农牧）厅（局、委）：

根据《国家能源局 生态环境部 农业农村部 国家乡村振兴局关于组织开展农村能源革命试点县建设的通知》（国能发新能〔2023〕23号）要求，在各省（区、市）申报基础上，经专家评估和复审、部门审定，现将已具备条件的第二批农村能源革命试点名单予以公布（见附件）。

请各有关单位参照《国家能源局综合司 生态环境部办公厅 农业农村部办公厅

关于公布农村能源革命试点县名单（第一批）的通知》（国能综通新能〔2023〕142号）明确的各项工作要求，加强组织协调、持续动态管理、抓好项目管理，推动农村能源革命试点建设工作尽快取得实效，总结可复制、可推广、可商业化运营的农村能源革命新模式，以点带面促进本地区农村能源清洁低碳转型、助力乡村振兴。

[附件：农村能源革命试点名单（第二批）](#)

国家能源局综合司 生态环境部办公厅
农业农村部办公厅
2024年12月2日



中华人民共和国自然资源部

Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China

关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》的通知

自然资发〔2024〕273号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团自然资源主管部门、发展和改革委员会、林业和草原局：

为深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，落实国务院有关促进产业结构调整 and 节约集约的要求，通过推动产业结构调整和优化升级，提高自然资源要素配置与利用效率，促进经济社会高质量发展，自然资源部、国家发展和改革委员会、国家林业和草原局结合《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发

展和改革委员会令第7号）和国家有关产业政策、自然资源开发利用政策，制定了《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（以下简称《目录》）。现印发给你们，请认真贯彻执行。

一、本通知的规定适用于开发利用土地、矿产、森林、草原、湿地、海域等自然资源的新建、扩建、改建的建设项目和活动。

二、《目录》包含鼓励、限制和禁止三类事项。凡列入鼓励类的项目，在符合国土空间规划和用途管制的基础上，自然

资源、投资管理和林草主管部门可优先提供要素保障、优先办理相关手续；凡列入限制类的项目，必须符合规定的条件或标准，方可办理相关手续；凡列入禁止类或者采用所列工艺技术、装备、规模的项目，不得办理相关手续。鼓励类、限制类和禁止类之外，且符合国家有关法律法规和政策规定的项目属于允许类，依法办理相关手续。

三、建设用地要严格控制增量，积极盘活存量，把节约用地放在首位，重点在盘活存量上下功夫。新上建设项目首先要利用现有建设用地，严格控制建设占用耕地、林地、草地和湿地等。各地要严格按照《目录》有关要求，在建设项目批准、核准前或者备案前后，依法依规对建设项目用地事项进行审查，提出建设项目用地预审意见；除依据有关规定不需用地预审的情形外，没有预审意见或预审未通过的，不得批准或核准建设项目。

四、各地要坚持底线原则，严格治理整顿当前土地市场中仍然存在的圈占土地、乱占滥用耕地等问题。针对养老地产、商业办公、文旅古镇、标准厂房等各类用地中存在的闲置浪费突出问题，要加强对土地供应、用地结构和时序、开发利用和价格变化等指标的分析研判，及时准确把握市场预期，从源头上防止盲目投资和低水平重复建设，切实提升国土空间资源利用效率。

五、各地要注重适应性和差异性，在符合本《目录》的前提下，可以根据本地区实际情况，制定本地的自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录，鼓励和支持发展先进生产能力，限制和淘汰落后生产能力，进一步提高要素保障的精准性和有

效性。各地重点生态功能区和农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录），应与本《目录》的有关要求做好衔接。

六、有关单位和个人不得违法违规占用耕地从事非农建设、乱占耕地建房。各地要严格规范审批，有关项目应符合自然资源保护利用等国家法律法规、国土空间规划和国家安全、环保、能耗、质量、自然资源利用方面强制性标准。违反本通知规定办理相关手续的，依法追究有关部门和有关责任人的责任。

七、《目录》执行中，党中央、国务院发布的产业政策和自然资源开发利用政策对鼓励类、限制类或禁止类的项目另有规定的，按党中央、国务院规定办理。《目录》执行中的问题，由自然资源部、国家发展和改革委员会、国家林业和草原局研究处理。

八、自然资源部、国家发展和改革委员会、国家林业和草原局将根据宏观调控需要，依据国家产业政策、自然资源开发利用政策，适时修订《目录》。

九、本通知自发布之日起施行。《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98号）、《自然资源部办公厅关于印发〈产业用地政策实施工作指引（2019年版）〉的通知》（自然资办发〔2019〕31号）同时废止。国家及有关部门新出台的政策规定与本通知及其引用的文件规定不一致的，以新的政策规定为准。

自然资源部 国家发展和改革委员会
国家林业和草原局
2024年12月2日



关于开展 2025 年电力市场交易工作的通知

苏发改能源发〔2024〕1346 号

省电力公司,江苏电力交易中心有限公司,有关发电企业、售电公司、电力用户:

根据国家电力体制改革工作部署和我省电力市场建设总体安排,结合我省现货交易试点、绿色电力交易等工作要求,现就我省 2025 年电力市场交易有关工作通知如下。

一、市场准入

(一)发电企业

1、公用燃煤、燃气、核电,光伏、风电等省内各类发电机组,山西阳城电厂、华东区域统配机组、特高压直流配套电源等区外电源,可参与中长期交易。根据现货交易试点进度,逐步扩大参加现货交易的发电企业规模。

2、依法取得发电项目核准或备案文件,依法取得或者豁免电力业务许可证(发电类)。新入市的发电企业需提交信用承诺书。

3、并网自备电厂在公平承担发电企业社会责任、承担国家依法合规设立的政府性基金及附加以及产业政策相符合的政策性交叉补贴、支付系统备用费,达到能效、环保要求,可参与市场交易。

(二)电力用户

1、积极推进工商业用户全部进入电力市场,鼓励存量电网企业代理购电用户进入市场,逐步缩小电网企业代理购电用户

范围,原则上 10 千伏及以上的工商业用户直接参与市场。

2、为规范落实公平竞争审查工作要求,促进市场公平竞争,优化营商环境,用户可自主选择与发电企业直接交易或由售电公司代理交易。选择与发电企业直接交易的用户为一类用户,选择由售电公司代理交易的用户为二类用户。

3、一类用户原则上全部参与现货交易试点。

(三)售电公司

1、在江苏电力交易中心完成市场注册并公示、签约用户年度用电合计达到 4000 万千瓦时以上的售电公司,可参与市场交易。

2、售电公司需根据参与市场交易电量向江苏电力交易中心提供履约保函或者履约保险等履约保障凭证,具体按照《售电公司管理办法》《江苏电力中长期交易规则》相关规定执行。

3、售电公司所有签约用户的市场化电量纳入现货交易试点。

(四)新型主体

虚拟电厂、独立储能等新型主体可按有关政策规定,在江苏电力交易中心办理注册手续,并参与市场交易。其中,负荷类虚拟电厂参照售电公司,发电类虚拟电厂参照发电企业参加中长期交易。具体按

国家、省相关文件执行。

二、市场交易电量

(一)发电企业

1、省内机组

为保障每月保量保价的优先发电电量不超过当月保障居民、农业用户用电和代理工商业用户购电规模，按照《国家发展改革委国家能源局关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》（发改体改〔2022〕118号）要求，有序放开发用电计划，推动新能源、核电等优先发电主体参与市场。请省电力公司根据每月优发优购电量匹配预测情况，确定每月保量保价小时数，由电力交易中心在年度交易公告里发布。每月保量保价电量优先于市场化电量结算，如机组因自身原因不能完成当月保量保价电量，后续不予追补。

(1)燃煤机组：燃煤机组原则上全部电量参与市场交易，根据国家发展改革委要求，燃煤机组年度交易电量原则上为上一年度上网电量的80%左右。

(2)燃气机组：结合天然气资源供应等情况，可自主选择参与年度、月度等市场化交易。

(3)核电机组：江苏核电有限公司所属核电机组全年市场交易电量300亿千瓦时左右（其中#1-2机组100亿千瓦时），除此以外上网电量均为保量保价电量。请省电力公司结合优发优购电量情况和核电机组发电运行安排，合理确定核电机组每月保量保价小时数。

(4)集中式光伏、风电：优先组织未纳入国家可再生能源电价附加补助政策范围内的风电和光伏发电企业参与绿电交易。不参加绿电交易的集中式光伏、风电全年

保量保价发电小时数分别为400、800小时。不参加绿电交易的集中式光伏、风电每月上网电量扣除保量保价部分为保量竞价电量，参与省内中长期常规交易。考虑风光发电预测的不确定性，为提高交易合同履行比例，集中式光伏和风电的年度绿电交易或年度常规电力交易电量分解到各月的电量叠加当月保量保价电量不超过其2024年对应月份上网电量的90%。

(5)分布式光伏、分散式风电：成功核发绿证后，可直接参加绿电交易，或由分布式发电聚合商聚合参与绿电交易。考虑到自发自用项目每月上网电量的不确定性较高，分布式光伏、分散式风电主要参加月度和月内交易，其中月度交易规模不超过前月上网电量，当月交易电量规模原则上不超过其预计上网电量。

2、区外电源

点对网专线送江苏的山西阳城电厂全部上网电量参与市场交易，其中年度交易电量不低于120亿千瓦时。

华东区域统配机组中，秦山核电年度交易电量10亿千瓦时左右；皖电东送机组年度交易电量不低于50亿千瓦时，剩余电量通过月度等方式组织。

山西雁淮直流送电量中，四个配套电源每家参与省内市场交易电量不低于5亿千瓦时。

积极利用送电我省的雁淮、锡泰、吉泉等特高压专用输电通道组织开展跨省绿电交易，具体交易规模根据送端送出能力、通道富余空间和送受双方交易意愿确定。

(二)电力用户及售电公司

1、市场化用户全电量参与市场交易，

自行选择作为一类用户参加批发交易或作为二类用户参加零售交易。根据国家发展改革委要求，一类用户年度交易电量原则上为其上一年度用电量的 80%左右，售电公司年度交易电量原则上为其所有签约用户上一年度用电量之和的 80%左右。

2、参与绿电交易的售电公司应当在与二类用户签订的购售电合同或补充协议中，明确绿电交易电量(电力)、价格(包括电能量价格、绿色电力环境价值及偏差补偿)和消纳量归属等信息。

3、售电公司与其签约的二类用户，可通过约定一定比例的实际用电量与现货价格进行联动，合理控制现货试点交易价格波动。

4、电网企业根据代理购电用户电量预测以及优发、优购电量匹配情况，确定代理购电市场化交易采购电量，应当参加月度、月内交易。

三、市场交易价格

1、市场用户的电能交易价格加上上网环节线损费用、输配电价、系统运行费用、政府性基金及附加，即为用户的到户结算电价。其中一类用户的电能交易价格由市场交易形成，二类用户的电能交易价格按其与售电公司签订的零售合同执行。上网环节线损费用、输配电价、系统运行费用、政府性基金及附加均按照国家 and 省相关规定执行。

2、我省合规在运的公用煤电机组执行两部制电价，其中：电量电价通过市场交易在“基准价+上下浮动”范围内形成，上下浮动幅度原则上均不超过 20%；容量电价按照国家发展改革委、国家能源局《关于建立煤电容量电价机制的通知》(发改价

格〔2023〕1501 号)有关规定，经考核后，由电网企业按月结算，纳入系统运行费用，向全体工商业用户分摊。高耗能企业市场交易电价不受上浮 20%限制。

3、核电机组、燃气机组，风电光伏机组的交易价格不设限制。燃气机组参与市场交易的，继续执行我省气电联动有关政策。带补贴光伏风电项目参加常规电力交易，补贴政策按照国家规定继续执行。绿电交易价格包括电能量价格和绿色电力环境价值。上网环节线损费用、用户峰谷分时电价以及力调电费，以电能量价格为基础进行计算。售电公司与二类用户的绿电交易零售价格中的绿色电力环境价值，应与其在批发市场对应绿电交易的绿色电力环境价值一致。

4、各经营主体签订年度中长期交易合同时，应当充分考虑电力供需平衡、燃料价格和煤电机组在市场交易外获得容量电价等因素，按照平等协商、利益共享、风险共担的原则，可关联当月现货交易加权均价或代理购电价格等约定价格浮动机制。若售电公司与二类用户签订多年购售电合同，可通过签订补充协议等方式，约定价格浮动机制。

5、因市场化用户已承担当月煤电容量电价，零售用户市场化结算价格，加上当月煤电容量电费度电分摊后，不宜超过我省煤电机组交易上限价格(即 0.4692 元/千瓦时，含税)。电力交易中心需加强零售侧合同结算管理，做好与电力市场交易直接相关的合同结算。售电企业向零售用户延伸提供各类综合服务产生的服务费用单独结算，不在电费发票中列支。

6、现货试运行期间，未申报用电曲线

以及到户结算电价峰谷比例低于现行我省分时电价政策要求的，用户峰谷分时用电价格按省发展改革委确定的分时电价峰谷(含尖峰)时段及浮动比例，以到户结算电价为基础进行上下浮动。

7、已参与市场交易、改为电网企业代理购电的用户，拥有燃煤发电自备电厂、由电网企业代理购电的用户，以及未参与市场交易由电网企业代理购电的高耗能企业，用电价格为电网企业代理购电价格的1.5倍加上输配电价、上网环节线损费用、系统运行费用、政府性基金及附加形成。

四、市场交易组织

(一)总体要求

1、充分发挥中长期交易压舱石、稳定器作用，保障中长期交易电量不低于市场交易总电量的90%。充分考虑市场建设进度及经营主体承受能力，稳妥推进现货市场试运行。

2、本着“统一规范、高效便捷”原则，注册、零售交易、结算核对等业务全部采用线上办理。

3、年度交易采用双边协商和挂牌方式，月度交易采用集中竞价、挂牌等方式，月内交易采用挂牌方式。其中绿电交易主要采用双边协商方式。公用燃煤、燃气、核电、光伏、风电均需报量报价参加年度、月度和月内交易。

4、中长期交易默认分解曲线在相关交易公告里发布。为便于经营主体灵活调整中长期电力曲线，现货试点交易日组织开展分时段能量块交易。

5、月内交易连续开市，购电侧主体可根据当月实际用电需求情况自主灵活安排月度和月内交易电量。

6、售电公司应将批发市场绿色电力交易合同电量关联至与其签订绿色电力零售合同的零售用户。单个批发合同可与部分零售用户关联，也可与全部零售用户关联。

7、分布式发电聚合商参与批发交易前，应先通过电力交易平台与分布式发电主体建立服务关系，签订以月为最小周期的分布式电源购售电合同，合同应明确主体名称、关联户号、合同期限、费用结算、偏差处理方式、违约责任等内容。分布式发电聚合商在批发市场，以发电企业身份与电力用户、售电公司开展绿色电力交易，进行批发侧结算。分布式发电主体在同一合同周期内仅可与一家聚合商确定服务关系，分布式发电聚合商的所有绿色电力交易合同电量均应关联至分布式发电主体。

(二)市场注册

1、符合准入条件的新增经营主体参与市场交易前，需在江苏电力交易中心的交易系统(以下简称交易系统)完成注册工作，成为合格经营主体。纳入市场交易范围的发电企业，如未按期完成注册导致未能及时参与交易的，其转商运月份的次月起，相应月份上网电量中的市场交易电量部分，认定为自身原因造成的超发电量，根据《江苏电力中长期交易规则》对超发电量进行结算。

2、常态化开展经营主体注册业务，经营主体应持续满足注册条件，否则不得办理交易相关业务。江苏电力交易中心要加强经营主体信息更新和资格审查。

3、经营主体原则上应授权本单位在职人员办理、认领和保管数字安全证书或电子营业执照，使用数字安全证书或电子营业执照登录交易系统并办理相关业务。

4、用户在参与批发市场交易前，需通过交易系统确定一类用户身份。

(三) 零售市场交易

1、售电公司和二类用户需在交易系统采用挂牌、协商、邀约等方式参与零售市场交易，由交易系统生成统一格式购售电合同文本，供交易双方自行下载、签订和上传，并完成交易。江苏电力交易中心以交易成交的电力零售套餐作为结算依据。

2、江苏电力交易中心常态开展零售市场交易，二类用户在同一合同周期内仅可与一家售电公司完成交易。零售市场交易的最小交易周期为月度，最大交易周期不得超过售电公司履约保障凭证有效期限。购售电合同有效期内，售电公司和二类用户可通过自主协商变更、解除合同，其中次月执行合同最晚需在当月底前2个工作日完成交易，2025年1月起执行的零售合同最晚需在2024年12月12日前完成交易。

3、二类用户解除合同或购售电合同到期，应及时参与后续市场交易，可与售电公司在购售电合同中约定自动续约条款。对于已参与市场交易的用户，购售电合同未约定自动续约的，如到期后既未作一类用户与发电企业完成交易，也未作二类用户与售电公司完成交易，视为改由电网企业代理购电。

4、加强和规范零售侧交易管理。江苏电力交易中心做好对电力零售市场风险预警提醒，由售电公司与二类用户再次确认。

(四) 年度交易

1、年度协商交易。2024年12月13、16、17日，各经营主体在交易系统中通过电子签的方式，完成年度协商交易合同均

价和合同电量的申报与确认。原则上年度协商交易分时段开展，交易双方自行约定全年各时段的量价。江苏电力交易中心应在年度交易公告里发布典型负荷曲线供交易双方参考。

2、年度挂牌交易。2024年12月12、18日，各经营主体在交易系统中开展年度挂牌交易。原则上年度挂牌交易分月电量按照全年典型月分日、日分时曲线，分解至当月每日每时。

3、年度合同分解。相关经营主体应在年度交易结束后，在交易系统完成交易合同分月计划的分解工作，分解分月计划不得修改已约定的电力曲线。

4、省电力公司及增量配电网企业应为符合条件的经营主体(含售电公司查询签约期内的零售用户)提供历史用电数据查询服务，委托电力交易中心代为发布。

5、为更好满足我省用户购买、消纳绿电的需要，省内用户可洽谈签订多年期绿电购买协议(PPA)。协议签订后，电力交易中心可及时组织在交易平台备案执行，不设交易窗口期。多年期绿电购买协议执行过程中，如双方协商一致，可在电力交易中心备案调整未执行部分的量价。

(五) 月度和月内交易

1、现货长周期结算试运行前，每月开展次月集中竞价、当月月内挂牌、当月合同转让交易。月内连续交易可融合月内挂牌交易和月内购电侧合同电量转让交易同时开展。结合现货交易试点，开展分时段能量块交易。

2、每月开展次月月度集中竞价交易前，各经营主体可协商调整次月的年度交易合同分月计划，并在交易系统中确认。

次月年度交易合同分月计划调增或减的电量，交易系统自动平均分摊至合同后续月份，并作为后续月份分月计划，以此类推。调整年度分月计划不得修改已约定的电力曲线。

3、月度集中竞价交易采用边际统一出清方式确定成交结果。原则上月度竞价交易成交电量按照当月典型月分日、日分时曲线，分解至当月每日每时。

4、合同电量转让交易应带曲线交易。

(六) 安全校核和结算

1、年度和月度交易后，省电力调控中心会同江苏电力交易中心做好各经营主体交易电量的安全校核工作。江苏电力交易中心负责江苏电力市场的清分和结算工作。

2、参加绿电交易的风电和光伏企业上网电量或用户用电量低于绿电交易月度计划以致多笔合同不能全部兑现时，按照绿电交易合同分月电量比例拆分出每笔交易的上网侧和购电侧可结算电量后取小结算绿色电力环境价值。

3、省电力公司及增量配电网企业应在2024年12月底前，确保其经营范围内315千伏安及以上高压专变市场化用户具备现货交易所需的分时段计量条件，并按照结算要求在T+2日将用户关口电能计量点的电量数据传送给江苏电力交易中心，作为结算基础数据。省电力公司负责将发电企业、配电网公司的关口电能计量点的电量数据，传送给江苏电力交易中心，作为结算基础数据。

五、其他

1、各经营主体应依法依规开展注册、交易、合同签订等工作，如发现失信或违

规行为，将按照《售电公司管理办法》《江苏电力市场监管实施办法(试行)》等相关规定处理。

2、省电力公司及增量配电网企业要建立与交易系统的接口，积极配好做好电力市场注册绑定及交易结算等相关工作。

3、省电力公司及增量配电网企业在中长期市场运行过程中，应按不低于T+3日公布市场化用户的每日实际用电量；在现货市场运行过程中，应按不低于T+2日公布市场化用户的现货计量数据(对不具备分时计量的用户，需提供等值曲线予以分解)。

4、加强电力市场履约监管。做好经营主体履约环境、市场竞争、合同履约、公共信用等监测预警和监管。江苏省公共信用信息中心通过交易系统见签中长期电力市场交易合同。江苏电力交易中心牵头做好经营主体信用评价工作。

5、各经营主体要严格落实《国家能源局综合司关于进一步规范电力市场交易行为有关事项的通知》(国能综通监管(2024)148号)文件要求，自觉维护公平公正电力市场秩序，规范交易行为，不得操纵市场价格，不得进行不正当竞争。市场运营机构要按照“谁运营、谁防范，谁运营、谁监控”的原则，履行市场监控和风险防控责任。江苏电力市场管理委员会要充分发挥市场自律和社会监督作用，进一步强化市场内部自律管理，督促市场成员签订自律公约并规范执行。

6、执行中如遇国家政策调整，以国家最新政策为准。

江苏省发展改革委 江苏省能源监管办
2024年12月4日

关于印发 《江苏省海上光伏开发建设实施方案（2025-2030 年）》的通知

苏发改能源发〔2024〕1414 号

南通、连云港、盐城市发展改革委，省电力公司：

根据国家《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》《大力实施可再生能源替代行动的指导意见》等要求，结合自然资源部门新的海上光伏用海管理政策和我省“十五五”能源、电力发展布局，我委（能源局）对原《江苏省海上光伏开发建设实施方案（2023-2027 年）》项目场址进行优化调整，移除了不符合最新用海政策的海上光伏场址，重点利用海上风电场区、围海养殖区和电厂确权温排水区开展海上光伏项目建设，形成《江苏省海上光伏开发建设实施方案（2025-2030 年）》，现印发给你们，请遵照执行。

江苏省发展改革委

2024 年 12 月 20 日

江苏省海上光伏开发建设实施方案(2025-2030 年)

发展海上光伏是贯彻国家能源发展战略的重要举措，是构建新型能源体系的重要内容，也是拓展发展空间、破解能源资源约束瓶颈、促进产业绿色低碳发展的重要抓手。为深入贯彻落实党中央、国务院和关于碳达峰碳中和战略部署，扎实推进海洋强省建设，根据国家《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》《大力实施可再生能源替代行动的指导意见》等要求，结合自然资源部门新的用海政策和我省“十五五”能源、电力发展布局，对原《江苏省海上光伏开发建设实施方案(2023-2027 年)》项目场址进行优化调整重点利用海上风电场区、围海养殖区和电厂确权温排水区开展海上光伏项目建设，形成《江苏省海上光伏开发建设实施方案(2025-2030 年)》。

一、总体要求

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二中、三中全会精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，积极践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略，加快构建新型能源体系，持续推进可再生能源高质量发展，按照生态友好、节约集约、安全可靠、分步实施的总体思路，推动海上光伏规模化发展、立体式开发全力打造沿海地区千万千瓦级海上光伏基地，助力沿海地区产业绿色低碳发展。到 2027 年，海上光伏集约化开发迈出坚实步伐，绿色低碳转型取得明显成效，建成千万千瓦级海上光伏基地，全省海上光伏累计并网规模达到 1000 万千瓦左右。到 2030 年，全省绿色低碳发展水平显著提升，海上光伏累计并网规模达到 1500 万千瓦以上，力争达到 2000 万千瓦。

二、重点任务

(一)科学谋划，集约布局海上光伏项目场址

综合考虑海洋主体功能区规划、国土空间规划、近岸海域环境功能区、养殖水域滩涂规划、生态保护红线、湿地保护、自然保护地、世界自然遗产以及接网消纳条件等因素，重点利用海上风电场区、围海养殖区和电厂确权温排水区开展 60 个海上光伏项目场址建设工作，用海面积约 346.25 平方公里，装机容量 2725 万千瓦，全力打造我省千万千瓦级海上光伏基地，形成基地化、立体式开发格局，促进海上光伏降本增效。

专栏 1 海上光伏项目场址布局
南通:共 33 个海上光伏项目场址，用海面积约 146.2 平方公里，总装机容量 1144 万千瓦。其中，蒋家沙 7 个，用海面积约 33.9 平方公里，装机容量 260 万千瓦，如东县 17 个，用海面积约 83.6 平方公里，装机容量 651.5 万千瓦，通州湾江海联动开发示范区 5 个，用海面积约 24.2 平方公里，装机容量 186 万千瓦，启东市 4 个，用海面积约 4.5 平方公里，装机容量 46.5 万千瓦。 连云港:共 13 个海上光伏项目场址，用海面积约 64.2 平方公里，总装机容量 535 万千瓦。其中，连云区 10 个，用海面积约 40.1 平方公里，装机容量 390 万千瓦；灌云县 3 个，用海面积约 24.3 平方公里，总装机容量 145 万千瓦。 盐城:共 14 个海上光伏项目场址，用海面积约 135.9 平方公里，总装机容量 1046 万千瓦。其中，响水县 1 个，用海面积约 7.5 平方公里，装机容量 58 万千瓦，射阳县 2 个，用海面积约 3.9 平方公里，装机容量 30 万千瓦，大丰区 7 个，用海面积约 64.8 平方公里，装机容量 499 万千瓦，东台市 2 个，用海面积约 24.85 平方公里，装机容量 191 万千瓦，竹根沙 2 个，用海面积约 34.8 平方公里，装机容量 268 万千瓦。

(二)稳步实施，加快国家光伏基地开发建设

充分利用新型光伏技术，按照“先行先试、集约开发”的思路，加快推进中核田湾、启东和国华如东共 3 个、280 万千瓦已列入国家第三批大型风电光伏基地的海上光伏项目建设并按期建成投产。在全面总结国家大型海上光伏基地建设经验基础上，稳步实施后续海上光伏项目，确保完成 2027 年和 2030 年海上光伏建设目标。

专栏 2 已纳入国家第三批大型光伏基地项目
中核田湾 200 万千瓦海上光伏项目:位于连云港市连云区，包括 1-1-L1-5 共 5 个项目场址，利用田湾核电站温排水海域开展 200 万千瓦级海上光伏项目建设，项目拟利用海域面积约 20.8 平方公里，年利用小时数约 1100 小时。 启东 40 万千瓦海上光伏项目:位于启东市，利用工矿通信用海区 Q1 场址开展 40 万千瓦级海上光伏项目建设，项目拟利用海域面积约 3.8 平方公里，年利用小时数约 1200 小时。 国华如东 40 万千瓦海上光伏项目:位于如东县，利用工矿通信用海区 R5-1 场址开展 40 万千瓦级海上光伏项目建设，项目拟利用海域面积约 4 平方公里，年利用小时数约 1200 小时。

(三)优化配置，促进海上光伏健康持续发展

沿海地区各设区市要科学制定海上光伏项目资源配置及投资开发主体确认工作机制，统筹推进海上光伏项目配置并组织实施，或委托县(市、区)组织开展配置，支持和鼓励民营企业、民营资本积极投资海上光伏项目。开展项目资源配置前，各设区市发展改革部门应组织自然资源、生态环境、水利、农业农村、林业、海事等有关部门，会商确定符合现行法律法规和政策要求并纳入本实施方案的项目场址，同时会同供电部门，研究确定海上光伏场址电力送出陆上汇集站初步方案，并作为场址背景材料纳入配置方案。

(四)就地消纳，助力构建区域新型能源体系

优化电源送出通道，充分利用项目周边已规划布局的海上风电、清洁高效火电等资源，实现“风光火”打捆送出，并按要求配置或购买功率不低于 10%、时长 2 小时的新型储能设施(服务)，实现多能互补一体化运行，提升海上风光基地送出稳定性和开发经济性。积极开展海上光伏汇集升压站优化布局工作，对场址相近、容量匹配的光伏项目，优先考虑合建汇集升压站，节约土地资源。电网企业要开展海上光伏接网消纳专项方案研究，按照就近接入、就地消纳的原则优先考虑海上光伏采用 220 千伏及以下电压等级就近接入消纳条件较好地区，支持地方开展低(零)碳园区建设，助力当地产业绿色低碳发展。加强网源协调，按照《电网公平开放监管办法》要求，电网企业要对实施方案中确定的海上光伏项目做好接网服务，统筹开展海上光伏配套电网建设和改造，提高电力系统接纳海上光伏的能力。

专栏 3 海上光伏项目电力消纳初步方案

陆上升压站初步方案:南通市建设 9-10 座 220 千伏陆上汇集升压站，其中如东县 5-6 座，启东市 3 座，通州湾示范区 1 座;连云港市建设 2-4 座 220 千伏陆上汇集升压站，其中连云区 1-2 座,灌云县 1-2 座;盐城市建设 5-6 座 220 千伏陆上汇集升压站，其中大丰区 1-2 座，东台市 2 座，响水县、射阳县各 1 座。

线路送出初步方案:灌云县、响水县、大丰区、东台市、如东县、蒋家沙、竹根沙等区域中与海上风电同场的光伏项目探索与海上风电汇集后打捆送出;启东市、射阳县、通州湾示范区等地约 220 万千瓦海上光伏项目探索与近海海上风电汇集后同周边火电打捆送出。

(五)保护环境，打造生态友好型发展新模式

切实加强海上光伏项目建设与国土空间、海岸带综合保护与利用和近岸海域环境功能区域等规划的有效衔接，严格按政策要求避让生态保护红线、省级生态空间管控区和具有典型代表性、生物多样性丰富、生态地位重要的湿地区域避开自然保护地、自然遗产地、水产种质资源保护区、重要湿地区、重要河口区、大陆自然岸线、候鸟迁飞通道沿线重要栖息地以及内线、候鸟迁飞通道沿线重要栖息地以及内陆洪涝水入海通道及其汇流潮沟、主海堤等敏感区域，落实自然岸线占补平衡和《湿地保护法》管理等相关要

求。科学评价海上光伏项目建设对生态环境的影响，开工前依法依规履行相关环评手续，施工过程中严格落实各项生态影响减缓措施、补偿措施及污染防治措施，减轻工程实施对海洋生态环境的不利影响。强化与互花米草等生态治理工作的衔接。严格落实项目投产运营后的生态修复、环境监测评价工作。因项目建设影响鸟类、水生生物的，应通过岸线整治等生态修复措施恢复鸟类适宜栖息地，采取人工鱼礁、增殖放流等进行水生生物补偿。

（六）规范建设，全面强化事前事中事后监管

投资开发企业要严格遵守有关法律法规，认真履行项目基本建设程序，积极主动办理项目开工建设前的各项手续。在取得自然资源、生态环境、林业、海事、军事等相关主管部门和有关部门的意见或批复后方可开工建设，坚决杜绝不具备条件的项目未批先建、边干边批。凡是存在不符合法律法规、不符合相关规划、不符合环保和用地用海等各类政策的海上光伏项目，一律不得实施。相关部门按照《企业投资项目事中事后监管办法》等要求，切实加强海上光伏项目事中事后监管工作，各设区市要组织投资开发企业在“江苏省能源领域重大项目综合服务监管平台”填报进展情况并按月监测调度。对于项目法人发生变化，建设规模、建设内容等发生重大变更，建设单位应依法依规变更投资项目备案证等相关信息，及时与电网企业开展接网对接。

（七）融合创新，提升沿海产业创新发展能力

加强海上光伏基础性、前瞻性关键技术研究，重点推动适应海洋盐雾环境的高效组件、抗恶劣海况的大跨度刚性及锌铝镁支架、智能化逆变器和可靠箱变等重大技术攻关和新型装备研发，加快大容量、高密度、高安全、低成本的新型储能装置研发，推动海上光伏、储能等核心技术自主化，着力打造一批海上光伏“链主企业”，持续保持我省光伏发电产业竞争力。加强创新平台建设，推行“揭榜挂帅”“赛马”等机制，充分整合省内外科研院所、高校、企业等创新资源构建以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系，聚焦海上光伏以及区域型新型电力系统研究，促进沿海地区产业绿色低碳发展。

三、保障措施

沿海地区各设区市要进一步完善工作机制，明确海上光伏资源配置、前期工作、项目建设和建成投运等时间节点；积极协调解决项目推进过程中的相关问题，将海上光伏项目纳入各级政府重大项目清单，强化用地用海、环境保护、电网接入等要素保障。投资开发企业严格落实安全生产主体责任，全面加强施工安全、运维安全、涉网安全和应急管理开展通航安全论证，强化与海上风电运维、海缆通道等的统筹协调，特别是要加强海上光伏抗台风、风暴潮、海冰等潜在风险因素的针对性工程和主动安全设施设计，落实安全基础设施和应急装备建设，提升应急保障能力。省发展改革委(能源局)加强监督执行和评价分析，根据海上光伏项目建设进展情况，优化调整实施方案。

美国各界：提高光伏产品关税 危害重重 合作共赢才是人心所向

美国贸易代表办公室近日表示，明年1月1日起，对从中国进口的太阳能级多晶硅、晶圆征收50%关税。美国各界人士分析称，此举将加剧美国国内通胀，推高光伏产品价格，扰乱供应链。

美国休斯敦大学能源研究员埃德·希尔斯告诉《中国日报》，中国光伏企业将开拓其它市场，在亚非国家快速推广并安装光伏设备。这些国家有望成为利润颇丰的市场，比当前的美国市场更加有利可图。

他分析指出，加征关税对美国的影响首先体现在产品价格上涨，而不是给本国太阳能农场和光伏企业带来好处。与此同时，美国将面临通胀飙升的压力。

希尔斯进一步表示，若美国真的加征关税，打压中国、泰国、马来西亚、墨西哥、加拿大等国的企业，势必扰乱供应链。

美国环境工程技术专家艾伦·罗茨科指出，太阳能行业的发展关系到环境可持续性，而可持续发展至关重要，因此不应该对光伏产品加征关税。

罗茨科告诉《中国日报》，我们必须着眼于大局和产品的性能，若这些是一流产品且非常实用，那就应该成为这个市场的一部分。

他说：“我认为，这类产品越多越好，无论它来自哪个国家。我们应当共同努力，让每个人都能分得一杯羹。”

事实上，合作共赢正是美国有识之士的共识。美国库恩基金会主席罗伯特·劳伦斯·库恩12月23日在《中国日报》撰文称，作为全球最大的两个经济体，中美合作对于世界和平与繁荣至关重要。

来源：中国日报

德国：11月新增光伏装机超1GW 全年累计达14.53GW

德国联邦网络局近日公布，2024年11月德国新增光伏装机容量达1.013GW，成为今年第二低的单月新增量，仅高于8月份的972MW。

11月的装机数据包括548.8MW的EEG支持屋顶光伏项目和348.6MW的EEG地面光伏招标项目。尽管数据可能在后续更新中有所调整，但当前统计仍远低于2023年11月的1.42GW和2024年10月的1.596GW。此外，11月德国新增陆上风电装机458.8MW，生物质能装机4.5MW。

今年1-11月，德国合计新增光伏装机量已达14.53GW，累计总装机容量达到97.55GW。尽管12月的数据尚未公布，但欧洲光伏协会SolarPowerEurope发布的《2024-2028年欧盟太阳能市场展望》报告预计，德国将以全年16.1GW的新增容量继续领跑欧盟市场。

德国国内对光伏的支持持续增强。根据德国太阳能行业协会（BSWSolar）近期的调查，来自各政党的选民均强烈支持可再生能源发展，尤其希望推动光伏和储能项目的进一步扩张。

目前，德国政府将于2025年2月23日举行大选。业内预计，大选后德国在可再生能源领域的政策将迎来更明确的方向。

来源：央视网

日本积水化学将从2027年起 量产钙钛矿电池

据每日经济新闻，日本积水化学工业近期发布消息称，将于2027年开始量产可弯曲的薄型钙钛矿光伏电池。该公司将与

日本政策投资银行共同成立一家新公司，2027 年实现 10 万千瓦产能，到 2030 年前达到每年 100 万千瓦。截至 2030 年所需的总经费预计达到 3145 亿日元，其中一半将由日本政府补贴来支付。积水化学将收购夏普大阪堺工厂的一部分，转用该工厂的建筑和电源设备、冷却设备等。

来源：每经网

印度或要求可再生能源项目 强制配备 10% 储能

集邦储能获悉，据外媒透露，印度新能源和可再生能源部门(MNRE)可能很快会要求在即将建成的太阳能和风力发电厂中加入电池储能容量。此举旨在解决可再生能源供应的间歇性问题，确保全天候供电。

日前，部长 Prashant Kumar Singh 在印度工业联合会(CII)主办的第 21 届全球中小微型企业商业峰会上表示，最初可以规定 10% 的电池储能比例，并逐步提高。他说到，“我们正在处理这个间歇性问题，可再生能源的利用是有限的，因为太阳能只能提供 7-8 小时的电力，而风能是季节性的。如果使用电池储能，它就会变成持续的全天候电源。”

此外，部长还提到，最近招标的太阳能、风能和电池储能相结合的项目与燃煤电厂相比价格更具竞争力。

“现在电池价格下降，继续发展而不是单独建设太阳能或风能项目是明智之举。考虑到电池价格不断下降，我们可能会从在太阳能或风能电厂强制安装少量电池储能开始，然后逐渐扩大规模，10% 的比例将是一个好的开始。根据价格趋势，这

个比例（强制配储比例）可能会上升到 30-40%，”他说。部长 Prashant Kumar Singh 称，预计该计划将很快宣布。

来源：EnergyTrend

国家能源局召开能源法 贯彻实施工作会

为深入贯彻落实习近平法治思想，推动能源法在全系统、全行业的学习宣传和贯彻实施，12 月 25 日，国家能源局召开能源法贯彻实施工作会，国家能源局党组书记、局长王宏志出席会议并讲话，局党组成员、副局长万劲松主持会议。

会议指出，能源法的颁布施行，是我国能源法治体系建设的重要里程碑，将全方位夯实能源发展和安全的法治根基，为推进能源高质量发展提供长效保障机制。要准确把握能源法的立法目的和精神实质，把学习宣传能源法与学习贯彻能源安全新战略结合起来，切实提升能源依法治理水平。要以能源法出台为契机，在新的起点上加快能源法律法规制修订，健全以能源法为统领的能源法律制度体系，充分发挥法治对能源发展固根本、稳预期、利长远的作用。

会议强调，要将能源法学习宣传贯彻作为当前和今后一段时间的重要任务，切实增强推动能源法实施的责任感和使命感，把落实能源法的各项制度贯穿到能源改革发展工作的全领域、各环节，全面提升能源工作法治化水平，确保高质量完成“十四五”规划目标任务，为加快建设新型能源体系提供坚强法治保障。

会上，有关地方能源主管部门、能源企业和行业协会代表作了交流发言。

全国人大常委会法工委有关负责同志参会并讲话，司法部有关同志到会指导。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，有关能源企业和行业协会负责同志，国家能源局各司、各派出机构、有关事业单位和中能传媒主要负责同志参加会议。

来源：国家能源局

人民日报：今年我国可再生能源新增装机超三亿千瓦



记者从国家能源局获悉：今年我国能源安全保障能力和绿色低碳发展水平进一步巩固提升，能源自给率保持在 80% 以上，全国可再生能源新增装机超 3 亿千瓦，占全部新增装机 85% 以上。截至目前，全国风电装机约 5.1 亿千瓦、光伏装机约 8.4 亿千瓦，利用率保持在 95% 以上；全国水电总装机约 4.35 亿千瓦，其中抽水蓄能约 5700 万千瓦。

下一步，将大力推进风电光伏开发利用，积极稳妥推进重大水电工程开发，有序推进抽水蓄能项目规划建设。

来源：《人民日报》

新华社：到 2029 年全面建成全国统一电力市场

11 月 29 日，在国家能源局的统筹组织下，中国电力企业联合会（下称“中电联”）联合多家单位共同发布《全国统一电力市场发展规划蓝皮书》（以下简称《蓝皮书》），首次明确了全国统一电力市场发展的“路线图”和“时间表”，即 2025 年初步建成、2029 年全面建成、2035 年完善提升。

根据规划，到 2025 年，初步建成全国统一电力市场，电力市场顶层设计基本完善，实现全国基础性交易规则和技术标准基本规范统一。到 2029 年，全面建成全国统一电力市场，推动市场基础制度规则统一、市场监管公平统一、市场设施高标准联通。

党的二十届三中全会提出，要“深化能源管理体制变革，建设全国统一电力市场”。国家能源局党组成员、副局长宋宏坤指出，当前全国统一电力市场建设成效明显，市场规则体系逐步建立，多层次市场框架基本形成，市场交易规模大幅提升，市场机制作用有效发挥。

数据显示，2023 年，全国市场交易电量 5.67 万亿千瓦时，占全社会用电量比重为 61.4%。市场规模自 2016 年至今增长了近 5 倍。全国跨省跨区市场化交易电量接近 1.2 万亿千瓦时，市场促进电力资源更大范围优化配置的作用不断增强。全国电力市场累计注册经营主体 74.3 万家，同比增长 23.9%，电力市场活跃度进一步提高。

新能源入市节奏也进一步加快。2023 年，全国新能源市场化交易电量达 6845 亿千瓦时，占全部新能源发电的 47.3%。

部分大型发电企业新能源参与市场比例已超过 50%。绿电、绿证交易规模不断扩大，2024 年上半年全国绿电交易电量达到 1519.3 亿千瓦时，同比增长 233%，交易绿证 1.6 亿个。

“伴随着新能源装机比重的快速提升，加之一次能源价格的波动、用电负荷的增长以及极端气候变化等多重因素影响，我国电力系统运行和电力市场运营正发生深刻变化，对电力体制改革提出更高要求，亟需加强顶层设计。”中国电力企业联合会党委书记、常务副理事长杨昆指出，《蓝皮书》聚焦电力市场关键问题，研究提出适合我国国情和市场建设客观要求的市场发展规划思路、建设目标，标志着全国统一电力市场建设进入加速推进的新阶段。

国家能源局监管总监黄学农在发布《蓝皮书》时指出，统一电力市场建设应坚持安全可靠、市场导向、守正创新、系统协调的基本原则，按照三个发展阶段目标，分步骤、分阶段推进，近中期需完成构建多层次统一电力市场架构、功能完备和品种齐全的市场体系、适应绿色低碳转型的市场机制、系统安全充裕灵活互动的市场机制、统一开放公平有序的市场运营机制等 8 项重点任务。

其中，在构建功能完备、品种齐全的市场体系方面，推动现货市场按程序转入正式运行，在 2029 年前全国绝大多数省份电力现货市场正式运行。推动南方区域电力市场在 2029 年前实现正式运行。在构建适应绿色低碳转型的市场机制方面，2025 年前，新能源市场化消纳占比超过 50%；2029 年前，实现新能源全面参与市场。在

构建系统安全充裕灵活互动的市场机制方面，到 2025 年，各省需求响应能力达到最大用电负荷的 3%~5%，其中年度最大用电负荷峰谷差率超过 40%的省份达到 5%及以上。

来源：新华社客户端

高纪凡亮相中新社短视频《助力民营经济发展壮大，习近平这样说》

12 月 23 日，中国新闻社刊发短视频《助力民营经济发展壮大，习近平这样说》，特别提到天合光能创始人高纪凡锚定光伏行业，坚定不移地投入研发和技术创新，高水平建设光伏科学与技术国家重点实验室，致力于成为中国光伏产业高质量发展的探路者、引领者、守护者。



民营经济是推进中国式现代化的生力军。习近平始终高度重视民营经济发展，多次作出重要指示，深入企业实地考察，为民营经济发展提振信心。视频伊始，习近平就指出：民营企业在中国这个希望的田野上，开始确实是一片荒芜，但是到今天，民营企业发展到如此之规模，起到当前对中国特色社会主义如此之贡献，确实是很了不起的。我们不断地探索，不断地奋斗，不断地去克服困难。他强调，在我国经济发展进程中，要不断为民营经济营造更好发展环境，帮助民营经济解决发展中的困难，变压力为动力，让民营经济创

新源泉充分涌流，让民营经济创造活力充分迸发。

视频中，回望作为江苏全国人大代表参加今年全国两会的场景，高纪凡仍然历历在目。在首场“代表通道”上，高纪凡讲述亲历中国光伏产业从无到有、从弱到强的非凡历程，并围绕推动中国光伏行业高质量发展，向习近平总书记进行了面对面汇报。“早上你在代表通道接受采访了。”当高纪凡发言时，总书记的一句话让他感到格外温暖。交流中，总书记问得仔细，包括实验室建设、在全国的产业布局和在“一带一路”沿线地区投资发展等情况，以及发展中还有哪些瓶颈需要突破等。

天合光能始终以创新引领作为第一发展战略和核心驱动力量，搭建全面领先的科创体系，依托光伏科学与技术全国重点实验室为载体，聚焦面向新一代光伏技术的基础性研究、前沿性研究和专题研究，并高度重视知识产权保护，截至目前，天合光能 29 次创造和刷新世界纪录，累计研发投入近 300 亿元，专利申请量超过 6000 件，首提 IEC 国际标准，主导参与制定 220 项行业标准，发布 147 项标准。目前，天合光能业务覆盖超过 180 个国家，截至 2024 年 6 月底，天合光能组件全球累计出货量已超过 225GW，其中 210 组件累计出货量突破 140GW，持续保持全球第一。“在光伏产业从小到大、从弱到强的发展过程中，我不仅是一名亲历者，更是一名奋斗者！”高纪凡表示。

近年来，天合光能积极彰显民营企业责任担当，融入国家发展大局，响应共建“一带一路”倡议，让中国光伏走向全世界，领跑世界；积极应对行业“内卷式”

恶性竞争，高度重视知识产权保护，前瞻性布局储能、智能微网等新业务，引领中国光伏产业走向更高远的未来，把中国光伏产业打造成为高质量发展的样板，为全球绿色发展作出更大贡献。

来源：天合光能

山东：2030 年起新增风光发电项目全面入市

12 月 17 日，山东省人民政府印发《关于健全完善新能源消纳体系机制促进能源高质量发展的若干措施》的通知，2025 年到 2026 年，新增风电项目（含分散式风电）可自主选择全电量或 30%发电量参与电力市场，新增光伏发电项目（含分布式光伏）可自主选择全电量或 15%发电量参与电力市场，实施过程中根据国家政策要求变化优化调整；2030 年起，新增风电、光伏发电项目实现全面入市。

[关于健全完善新能源消纳体系机制促进能源高质量发展的若干措施](#)

来源：太阳能发电网

陕西：推动工商业用户全部入市，分布式自愿参与电力市场

12 月 11 日，陕西省发改委印发通知，发布 2025 年电力市场化交易有关事项。通知提出，扩大风电、光伏及丰水期富余水电交易电量规模；鼓励新型主体参与现货市场，适当拉大峰谷分时价差，为新型储能、虚拟电厂、电动汽车充电设施等新型主体发展创造条件。

通知要求，纳入规划的集中式风光发电企业及统调水电上网电量，除保障优先发电合同电量外，全部参与市场交易。

通知提出，推动工商业用户全部进入电力市场。鼓励分布式新能源（含分布式光伏、分散式风电）上网电量自愿参与电力市场交易。省调调管的分布式新能源可直接参与批发市场交易，其他分布式新能源原则上主要以聚合方式参与交易。通知内容如下：

[陕西省发展和改革委员会关于 2025 年电力市场化交易有关事项的通知](#)

来源：太阳能发电网

[冀北电网分布式光伏入市方案：试点先行、分批推进、全面入市](#)

12 月 3 日，河北省发展和改革委员会印发通知，发布冀北电网分布式光伏参与电力市场工作方案。方案提出，将按照“试点先行、分批推进、全面入市”的原则，分阶段推动分布式光伏参与市场。

方案按照分布式光伏投资人身份对分布式光伏项目主体进行了分类，包括自然人户用分布式光伏、非自然人户用分布式光伏和工商业分布式光伏三类。

同时，方案明确，分布式光伏入市有两种方式：直接参与市场方式、聚合商代理参与市场方式。

[冀北电网分布式光伏参与电力市场工作方案](#)

来源：太阳能发电网

[河南发布源网荷储一体化实施方案，明确九大应用场景](#)

日前，河南省人民政府办公厅发布《加快推进源网荷储一体化实施方案》。方案对源网荷储一体化项目提出明确的实施范围，包括增量配电网场景，工商业企业、

产业园区等工业场景，整村开发等农村地区场景，购物中心、物流中心、旅游景区等服务业场景，充电站、加油站、加气站、加氢站等能源服务站场景等九大具体实施场景。

方案鼓励各类主体利用自有屋顶和空闲土地建设分布式光伏和分散式风电，自发自用、就地消纳。创新发展模式，加快推进多领域融合、多场景应用的新能源就地开发利用。

方案提出大力发展风电、光伏、余热余气余压、生物质发电和总装机 5 万千瓦及以下的小水电站、煤层气发电以及综合利用效率高于 70% 的天然气热电冷联供等清洁能源。

方案要求深入推进农村能源革命，支持农村地区各类主体优先使用自发自用满足生产生活需要，推动单一依靠大电网供电传统模式向自发自用为主、大电网兜底保障新模式转变。

[加快推进源网荷储一体化实施方案](#)

来源：太阳能发电网

[甘肃：发布光伏用地五项政策](#)

12 月 25 日，甘肃省自然资源厅、甘肃省林业和草原局、甘肃省能源局联合发布《关于进一步规范光伏发电项目用地管理的通知》。通知表示，将严格落实国土空间规划“三区三线”管控要求，优化大型光伏基地和光伏发电项目空间布局，合理安排光伏发电项目新增用地规模、布局和开发时序。

通知强调，要加强对光伏发电项目用地，特别是光伏方阵用地的日常监管，不

得改变土地用途，严禁擅自建设非发电必要的配套设施。新建、扩建光伏发电项目，不得占用永久基本农田、基本草原。

[关于进一步规范光伏发电项目用地管理的通知](#)

来源：甘肃省自然资源厅

海南：海上风电项目“双保”电价按煤电基准价执行

12月24日，海南省发改委发布通知，为充分发挥价格信号作用，促进海南省海上风力发电企业健康可持续发展，就海上风电上网电价有关事项通知如下：

一、《海南省海上风电场工程规划》（2022年）中规划建设的海上风电场址建设的海上风电项目，其保量保价的优先发电电量上网电价按我省燃煤发电基准价执行；市场化电量的上网电价由市场交易形成。

二、海上风电机组调试运行期间上网电价按我省燃煤发电基准价执行。

来源：海南省发改委

内蒙古：2025 常规光伏“保量保价”优先发电计划 20 亿千瓦时

12月20日，内蒙古自治区能源局印发关于做好2025年内蒙古电力多边交易市场中长期交易有关事宜的通知。通知明确，符合电力市场入市条件的蒙西电网现役燃煤机组、风电（暂不含分散式风电）及光伏发电（暂不含分布式光伏和扶贫光伏）项目，可按要求直接参与市场。

根据通知，预计2025年蒙西电网区内电力市场交易电量规模2900亿千瓦时，居民、农业用电254亿千瓦时。初步安排常

规光伏“保量保价”优先发电计划电量20亿千瓦时（折算利用小时数320小时），领跑者项目27亿千瓦时（折算利用小时数1500小时），由电网企业按照蒙西地区燃煤基准价收购；低价项目1500小时以内电量按照竞价价格执行；除上述电量外光伏发电项目所发电量均参与电力市场。

新能源交易按照年度、月度、月内等周期组织，执行分时价格，按照享受可再生能源补贴项目、不享受可再生能源补贴项目分别组织开展。享受可再生能源补贴项目仅组织单边竞价交易，由用户侧报量报价、发电侧报量接受价格。不享受可再生能源补贴项目优先开展协商交易，协商交易结束后，未成交以及未参与协商交易电量可以参加挂牌交易。

新能源（绿电）协商、挂牌各时段电能交易价格不高于燃煤发电基准价格，同时放开各时段价格下限，为避免恶性竞争，交易价格暂不得为负。电力用户参与新能源（绿电）竞价交易各段申报综合价格（电能量价格与环境价值之和，下同）不低于2024年享受可再生能源补贴新能源项目区内平均成交综合价格，不高于现货市场申报价格上限。

[内蒙古自治区能源局关于做好 2025 年内蒙古电力多边交易市场中长期交易有关事宜的通知](#)

来源：太阳能发电网

宁夏：2025 年风电、光伏优先发电计划 60.72 亿千瓦时

12月10日，宁夏回族自治区发展改革委发布关于核定2025年宁夏优先发电优先购电计划的通知，按照稳中求进的总要求，

坚持保民生工程优先、保新能源消纳优先的原则，结合区内外电力市场化改革进程和供需实际，制定 2025 年宁夏优先发电、优先购电计划。

2025 年，全区合计优先用电量约 135 亿千瓦时，风电、光伏优先发电计划 60.72 亿千瓦时，其中，光伏优先发电计划 26.72 亿千瓦时，风电优先发电计划 34 亿千瓦时。优先发电计划以外电量全部进入市场。扶贫光伏电站、分布式光伏项目 15 亿千瓦时，分散式风电 7 亿千瓦时，优先发电计划以外电量全部进入市场。

新并网的新能源发电企业取得电力业务许可证后，自向交易平台提交电力业务许可证次月起，按其发电类别年度优先发电计划标准按月折算优先发电计划电量。

[自治区发展改革委关于核定 2025 年宁夏优先发电优先购电计划的通知](#)

来源：太阳能发电网

上海杨浦：加快部署光伏建筑规模化应用

据上海杨浦区建设和管理委员会消息：近日，上海杨浦区建设和管理委员会印发《杨浦区城乡建设领域碳达峰实施方案》，聚焦建筑可再生能源规模化应用等重点举措，围绕杨浦滨江、长阳创谷等重点区域，组织实施本区建设领域碳达峰行动，推进落实 4 个方面 11 项任务。

重点任务包括：

加快部署太阳能光伏建筑规模化应用。加大分布式光伏应用，充分利用园区、工业厂房、物流仓储基地、公共机构、公共建筑、交通设施等建筑物屋顶、外立面

或附属空闲场地，实施一批“光伏+”工程。重点推进杨浦滨江、大创智、大创谷、环同济功能区的园区、高校、文化场馆等公共设施安装光伏设施。

推进新建建筑安装光伏，新建政府机关、学校、工业厂房等建筑屋顶安装光伏的面积比例不低于 50%，其他类型公共建筑屋顶安装光伏的面积比例不低于 30%。结合市政设施建设、工业遗存改造、城市更新，因地制宜推动既有建筑安装光伏，到 2025 年，公共机构、工业厂房建筑屋顶光伏覆盖率达到 50%以上。

鼓励推广光伏建筑一体化（BIPV），推动建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电为一体的“光储直柔”建筑，探索建筑设备智能群控和电力需求侧响应，合理调配用电负荷，打造至少 1 个光储直柔及电力需求响应融合应用示范项目。“十四五”期间，全区力争新增光伏装机容量 2.9 万千瓦。

方案明确主要目标：到 2025 年，新建建筑全部使用一种或多种可再生能源，城镇新建建筑可再生能源替代率达到 10%。到 2030 年，全区建设领域碳排放达到峰值。“十四五”和“十五五”期间累计完成既有公共建筑节能改造 360 万平方米以上，其中平均节能率 15%及以上的建筑面积达到 40 万平方米。建筑用能结构更加优化，可再生能源应用更加充分，城镇新建建筑可再生能源替代率达到 15%。

来源：太阳能发电网



广东将启动虚拟电厂 参与电力市场交易

广东省能源局、国家能源局南方监管局近日印发的《广东省虚拟电厂参与电力市场交易实施方案》（以下简称《方案》）规定，满足市场准入条件的虚拟电厂运营商及聚合资源可参与广东电力市场交易。

“虚拟电厂是一个管理和调度分布式能源资源的平台。”南方电网广东电网电力调度控制中心自动化部经理赵瑞锋介绍，虚拟电厂通过新一代信息通信、系统集成等技术，把电网中散落的充电桩、空调、储能、分布式新能源等电力负荷聚零为整，是诸多小资源的“代理商”。

作为“代理商”，虚拟电厂能“代理”哪些资源参与市场交易？《方案》明确，负荷型虚拟电厂聚合具备调节能力的用户（含用户侧储能）的全部电量，以电力用户身份办理市场注册；发电类虚拟电厂聚合具备独立上网关口的分布式光伏、分散式风电和分布式独立储能等接入 380 伏/220 伏电压等级的资源，以发电项目为交易单元办理市场注册。

换言之，负荷类虚拟电厂聚合用户侧的可调节资源，通过调节用电负荷来响应电网需求；发电类虚拟电厂通过整合分布式发电资源，向电网提供电力和辅助服务。

作为南方地区首批投入运行的区域级虚拟电厂，广东电网的“粤能投”平台自 2021 年上线运营以来，已接入多种类型的分布式可调节资源，聚合资源规模巨大，资源品类广泛，响应能力基本接近实体电厂，这为平台下一步“入市交易”奠定了基础。“目前我们正在准备虚拟电厂运营商注册准入流程，争取作为广东首批虚拟

电厂参与‘入市’。”南方电网广东电网能源投资有限公司平台事业部副总经理李海东说。

目前，虚拟电厂功能作用之一就是补强电力系统调节能力，助力电力系统供需平衡。

“之前，广东省虚拟电厂仅以邀约等方式参与市场化需求响应，商业模式有限。”南方电网广东电网广东电力交易中心发展研究部副经理罗锦庆说，自 2021 年建立并应用需求响应交易机制以来，广东省累计组织交易 86 次，累计结算补偿资金 11.37 亿元。

“《方案》发布后，除了参与需求响应，虚拟电厂可以报量报价，全电量参与电能量市场交易，还可为聚合用户提供节能等增值服务，实现用户和系统、技术和商业模式的双赢，增强可持续发展能力。”广东省电力负荷管理中心负荷管理部副经理黄友朋说。

下一步，广东电网将加快推动分布式新能源、用户侧储能等需求侧资源接入虚拟电厂，组织做好与虚拟电厂相关的资质审核、系统接入、能力校核与认定等，统筹做好负荷管理的具体实施和虚拟电厂的专业管理，为虚拟电厂参与各类市场交易提供支撑服务。

来源：人民日报

浙江嘉兴发布首个分布式光伏项目 技改补贴文件

2024 年 12 月 2 日，为加快推进能源绿色低碳发展，浙江嘉兴平湖市发展和改革局印发了《关于平湖市促进能源绿色低碳发展的若干政策意见（试行）的补充意

见》，文件中提到“鼓励分布式光伏设备更新。支持并网容量在1兆瓦及以上的10年以上、转换效率在18%以下或者单片功率在250瓦以上项目实施技改更新，技改完成后经申报通过，按更新容量给予0.2元/瓦的一次性补助。自发文之日起执行，项目三年内申报有效”。文件首次对分布式光伏电站技改的规模、运行时间及转换效率等要求提出具体要求，并给出补贴标准。

今年3月，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，旨在加快构建新发展格局、推动高质量发展。自国家政策发布以来，浙江省一系列政策和行动相继发布和实施：4月，浙江省“双新”政策发布，提出到2027年光伏装机退役10万千瓦以上，成为全国首个提出光伏组件退役目标的省份。9月，浙江省首个分布式光伏“以旧换新”项目在嘉兴海宁启动，项目在建设面积不变的前提下，使用新型的大功率n型光伏组件替换海宁市行政中心屋顶安装的p型老旧光伏组件，实现了发电效率、发电量及环境效益的提升。本次文件的发布则是对整个政策体系的进一步完善。

国家在今年发布的《风电场改造升级和退役管理办法》中，鼓励并网运行超过15年或单台机组容量小于1.5兆瓦的风电场开展改造升级，但是对于老旧光伏电站暂时还没有给出具体的指导意见。此外，根据市场调研也了解到，目前光伏电站的以旧换新依然存在政策尚未完善、经济效益不明显等问题，使得终端企业的积极性并不高。

此次平湖市发布的《关于平湖市促进能源绿色低碳发展的若干政策意见(试行)

的补充意见》首次提出对建设规模1兆瓦及以上、运行时间超10年且转换效率在18%以下或者单片功率在250瓦以上项目给与技改补贴，有助于提高分布式光伏电站企业的技改积极性，同时为全国的分布式光伏电站项目以旧换新提供先行的经验。

来源：平湖市人民政府

河北风光发电装机突破1亿千瓦 占总装机比例超六成

记者从河北省发展和改革委员会获悉，截至目前，河北省风电、光伏发电装机规模已突破1亿千瓦，占电力总装机比例超六成，位居全国前列。风光发电正逐步取代煤炭发电成为河北主体能源之一，清洁低碳、安全高效的新型能源体系初见成效，对河北新型能源强省建设具有里程碑意义。

河北省发展和改革委员会二级巡视员岳历新介绍，近年来，河北全力推进风电光伏项目，加快推进坚强智能电网建设，提升电力调节能力，促进风电光伏等清洁能源高质量、高比例消纳。目前，全省每年生产绿电超过1500亿千瓦时，每年节约标煤4500多万吨，大约可减少二氧化碳排放1.2亿吨。按照全省统一规划部署，河北正在加速构建风、光、水、火、核、储、氢多能互补的能源体系，预计到2030年全省新型能源体系初步形成。

来源：新华财经



河南可再生能源发电和装机双突破， 光伏装机占比可再生能源57.2%

据河南日报报道，今年1至11月，河南省可再生能源发电量达1070亿千瓦时，同比增长16.5%，占同期全社会用电量比重超四分之一，年内累计发电量首次突破千亿千瓦时。

报道称，河南省可再生能源发电装机由2019年年底的2256万千瓦增长至2024年11月底的7562万千瓦，占电源总装机的比重达到51.5%。在可再生能源装机中，光伏占比57.2%，风电占比30.1%，水电占比7.1%。

来源：太阳能发电网

新疆年消纳绿电首次突破 百亿千瓦时

国家电网新疆电力有限公司最新数据显示，今年以来，新疆消纳绿电达到106.7亿千瓦时，首次突破百亿千瓦时大关，是去年全年消纳规模的4.1倍。

国家电网新疆电力有限公司相关负责人介绍，106.7亿千瓦时的绿电中，通过绿电电力市场消纳20.8亿千瓦时，为去年全年规模的4.85倍；通过绿证市场购买绿证859.4万张，折合绿电85.9亿千瓦时，为去年全年规模的4倍。

今年，新疆明确新建硅基、铝基等高载能项目的绿电消纳比例不低于50%，其他项目不低于30%。同时，今年新疆18项重大赛事活动实现100%绿电供应，营造全社会绿色消费氛围。

在绿色电力市场建设上，国家电网新疆电力有限公司充分发挥市场资源优化配置效用，建立高比例新能源入市机制，实

现“新能源参与全交易品种24小时曲线”交易和按工作日连续开市，以更好适应新能源出力波动特性。

新疆拥有丰富的风、光资源，“风光”产业快速扩容、装机量不断攀升。截至11月底，新疆电网新能源装机容量达到8696万千瓦。

来源：新华社

云南省新能源总装机逾5000万千瓦

记者从南方电网云南电网公司获悉，随着文山茂克光伏电站12月15日并网发电，云南省新能源装机总容量突破5000万千瓦，达到5011.44万千瓦，其中，风电1628.38万千瓦、光伏3383.06万千瓦，新能源发电利用率达98.5%，处于全国领先水平。

云南绿色能源资源富集，新能源远景可开发容量达1.5亿千瓦以上。立足资源和发展实际，云南省提出“十四五”期间新增5000万千瓦新能源的目标。不到4年时间，全省新增新能源装机3700万千瓦，实现了从不到1300万千瓦到突破5000万千瓦的跨越，新能源成为仅次于水电的第二大电源，占总装机比例超三成，为助力电力保供和绿色发展发挥了重要作用。

今年以来，全省新能源开发建设持续加力提速，截至12月17日，新能源年发电量达669亿千瓦时，其中，风电367.5亿千瓦时、光伏301.6亿千瓦时（集中式），同比增发278亿千瓦时，新能源单日发电量最大达3.8亿千瓦时，创历史新高。

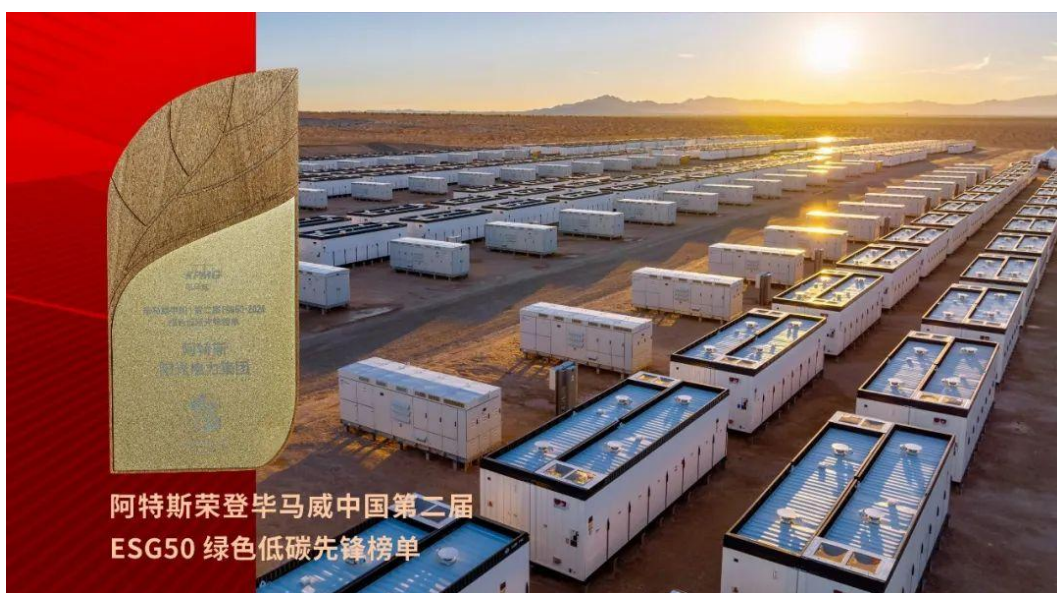
来源：云南日报

阿特斯荣登毕马威中国第二届 ESG50 绿色低碳先锋榜单！



随着全球可持续发展议题的持续升温，企业社会责任和环境、社会及公司治理（ESG）问题逐渐成为投资者、监管机构和公众关注的焦点。12月20日，毕马威中国第二届 ESG50 榜单正式揭晓。阿特斯阳光电力集团股份有限公司（以下简称“阿特斯”）荣登毕马威中国第二届 ESG50 绿色低碳先锋榜单。

毕马威中国推出的 ESG50 榜单，是其在多个领域中极具市场影响力的评选活动之一。该榜单继承了毕马威 50 榜单系列的 brand 影响力，并专注于环境、社会 and 治理（ESG）领域，旨在表彰在 ESG 领域表现卓越的企业和机构。在“毕马威第二届 ESG50 榜单·2024”中，共设有六大榜单，其中绿色低碳先锋榜单特别表彰那些在减少污染、降低碳排放、推动循环经济以及维护生物多样性等方面做出杰出贡献的模范企业。



自今年8月7日毕马威中国正式启动第二届 ESG50 评选以来，便受到了各行各业的广泛关注与积极响应，吸引了众多企业踊跃参与。经过激烈角逐，阿特斯以卓越表现脱颖而出，荣登 ESG50 绿色低碳先锋榜单。

针对此次评选，阿特斯 ESG 项目组成员分享了公司在绿色低碳领域的经验，包括利用绿色金融促进太阳能和储能业务的发展，以及减少碳排放措施。

来源：阿特斯阳光电力集团

兰天石 2025 年新年献词 | 向前看，还有重峦叠嶂！



往后退，已没有海阔天空；向前看，依然是重峦叠嶂。

经历了 365 天冰与火的洗礼和磨砺，我们在冰点下迎来新年第一缕阳光。

2025，你好！

一束光足以改变能源变革的轨迹。当下，自然灾害频发，极端气候事件肆虐，化石能源日渐衰竭，因为有阳光汇聚于“硅”甲之上，才能让绿色可持续发展的时代重任有了坚实承托，你我在内的数十万光伏人都是推动能源变革的“天命人”！

中国光伏经历 20 载跌宕成长，已经实现产能、装机和发电三项世界第一，成为应对气候变化的扛鼎力量。但是，恰如节气一般，四季有交替，产业也有轮回，光伏俨然成为周期与进化的代名词。近年来，中国光伏人在“双碳”的号角中远航，在科技的红利中飞驰，在资本的涌动中追逐，也在四起三落、极度内卷中失序。焦灼的当下，出清还在路上，库存依旧高企，出局接连发生。跌入至暗时刻的光伏，面对新一轮困局，如何化危为机、触底反弹，用黑色的双眼在暗夜中寻找新的光明？！

经历过逆境洗礼，熔炼出进化法则，才是强者强生的逻辑。协鑫科技永葆对科技创新的饥饿感和危机感，倒逼自己不断否定、不断颠覆、不断创新、不断突围，一次又一次刷新极限。即将过去的 2024 年，协鑫科技人全力以赴，以极致追求极致，以反思的文化反省，屡屡突破颗粒硅品质上限和现金成本下限，实现头部企业 100% 纯投应用，行业首个现金流回正；钙钛矿更是成绩斐然，转化效率多次刷新世界纪录，GW 级商用全球首发在即；新兴蓝海不断深探，硅烷气规模全球第一，一批材料科技正在孕育当中。科技是光明的向导，在黎明前黑暗的夜空划出一道道破晓之光。

2025 年的大门即将叩开，我们深知前路没有坦途，依然是峡中有峡、滩多水急，迎头的也必定是激烈的震荡和碰撞。过去的 20 年波澜壮阔，为全体协鑫科技人积淀了三次成功穿越周期的勇气和底子，让我们更有力量和信心与行业同呼吸共命运。新的一年，我们将不忘初心，以创新为原点，向品质和成本进发，携手产业链共生共赢，共享协鑫科技红利。同时，加速释放 ESG 潜在价值和长期回报，推高 ESG 管控能级，让碳资产成为核心要素，放大颗粒硅碳溢价的普惠价值，助力中国光伏遍布全球、“绿”动世界。

没有谁比经历过至暗的人更懂得阳光的温暖，也没有谁比和合共生的群体更值得追光的未来。站在时间的长河里，一切挫折、阵痛终将被抚平，唯有对未来的无限想象与砥砺前行意志方可铸就光明之路。

纵使眼前依旧漆黑，那又何妨？因为相信所以看见，因为看见所以坚持。让我们一起点燃心中的火把，照亮前行的征途，温暖你我。前进吧，向着更科技、更绿色、更数智、更共生的未来，全力以赴，一小步，再一小步，坚定往前走，不远处一定会有更多光亮……

2025，你我共光芒！

协鑫科技联席首席执行官

兰天石

来源：协鑫科技

天合光能再创佳绩！HJT 太阳能电池效率创造 27.08% 世界纪录

天合光能股份有限公司近日宣布了一项光伏领域的重大突破，其位于公司内部的光伏科学与技术国家重点实验室成功研发的高效 n 型全钝化异质结（HJT）电池，经权威机构德国哈梅林太阳能研究所（ISFH）的检测实验室认证，电池效率达到了前所未有的 27.08%。这一成就不仅刷新了 HJT 太阳能电池的效率纪录，也是天合光能历史上第 29 次创造或打破世界纪录。



此次研发成果不仅标志着正背面接触结构晶体硅电池效率首次超越 27% 的里程碑，同时也彰显了天合光能在光伏技术研发领域的领先地位。据悉，该高效 HJT 电池采用了公司自主研发的多项先进技术，包括 $210 \times 105\text{mm}^2$ 大面积 210 半片工业级磷掺杂的直拉法 n 型硅片衬底、薄膜钝化技术，以及背面全钝化异质结技术等。

天合光能表示，此次 HJT 电池效率的大幅提升，得益于公司在背面全钝化异质结技术、多频率射频工艺对掺杂微晶系统的优化，以及超细线印刷技术等方面的深入研究和不断创新。这些技术的综合运用，使得电池的光学和电学性能得到了显著提升。

值得注意的是，天合光能的光伏科学与技术国家重点实验室此前还自主研发了高效 n 型 i-TOPCon 电池，该电池的最高效率达到了 25.9%，同样创造了大面积产业化 n 型单晶硅 TOPCon 电池效率的新世界纪录。这一系列的创新成果，不仅展示了天合光能在光伏技术研发方面的深厚实力，也为全球光伏产业的发展注入了新的活力。

来源：搜狐



韩华光伏工厂获美国能源部 14.5 亿美元贷款支持

美国能源部（DOE）已正式向 Qcells 韩华提供 14.5 亿美元贷款，用于支持该公司完成在佐治亚州卡特斯维尔的太阳能制造厂。

据了解，该工厂计划生产硅锭、硅片、电池和组件，具备数吉瓦规模的产能。工厂完全投产后，将使 Qcells 在佐治亚州的总产能提升至 8.4GW，相当于每天生产约 46,000 块光伏组件。

美国能源部贷款项目办公室（LPO）于 2024 年 8 月宣布了对于该项目的有条件承诺贷款，现已正式落地。

来源：央视网

隆基绿能披露：关于行情预判、海外市场、BC 布局…



12 月 31 日，隆基绿能披露最新一期投资者关系活动记录表，对 2025 年行情走势预判、公司海外市场扩产计划、BC 电池技术产业化进程等方面分享了公司的观点。

在被问及“对 2025 年国内光伏需求的判断”时，隆基绿能表示，光伏新增装机增速的高基数下，后续国内光伏需求在消纳压力的影响下将进入平稳发展的阶段。与此同时，政策层面持续支持沙漠、荒漠、戈壁地区以及建筑领域等大力发展新能源，预计将会带来新的需求机会。

中性来看，预计 2025 年国内光伏新增装机在今年基础上不会出现大幅波动。

针对 2025 年组件价格趋势，隆基绿能表示，光伏行业目前存在的供需矛盾仍需要时间解决。当前，即使组件价格修复至 0.7 元/W 的水平，组件仍然处于亏损的状态。后续随着新一轮全球光伏需求的释放，以及行业实际产出和需求关系的改善，产业链成

本可能出现上升，在这种情况下，非理性的组件低价将导致亏损进一步扩大，不利于行业持续健康发展。在政策引导和行业自律驱动下，预计 2025 年组件价格将逐步趋于理性。

针对欧洲市场的需求，隆基绿能认为，2024 年，欧盟 27 国新增光伏装机约 65.5GW，同比增长 4%，相较过去数年明显放缓，考虑解决电网消纳瓶颈尚需时间，预计 2025 年欧洲光伏新增装机同比较为平稳。

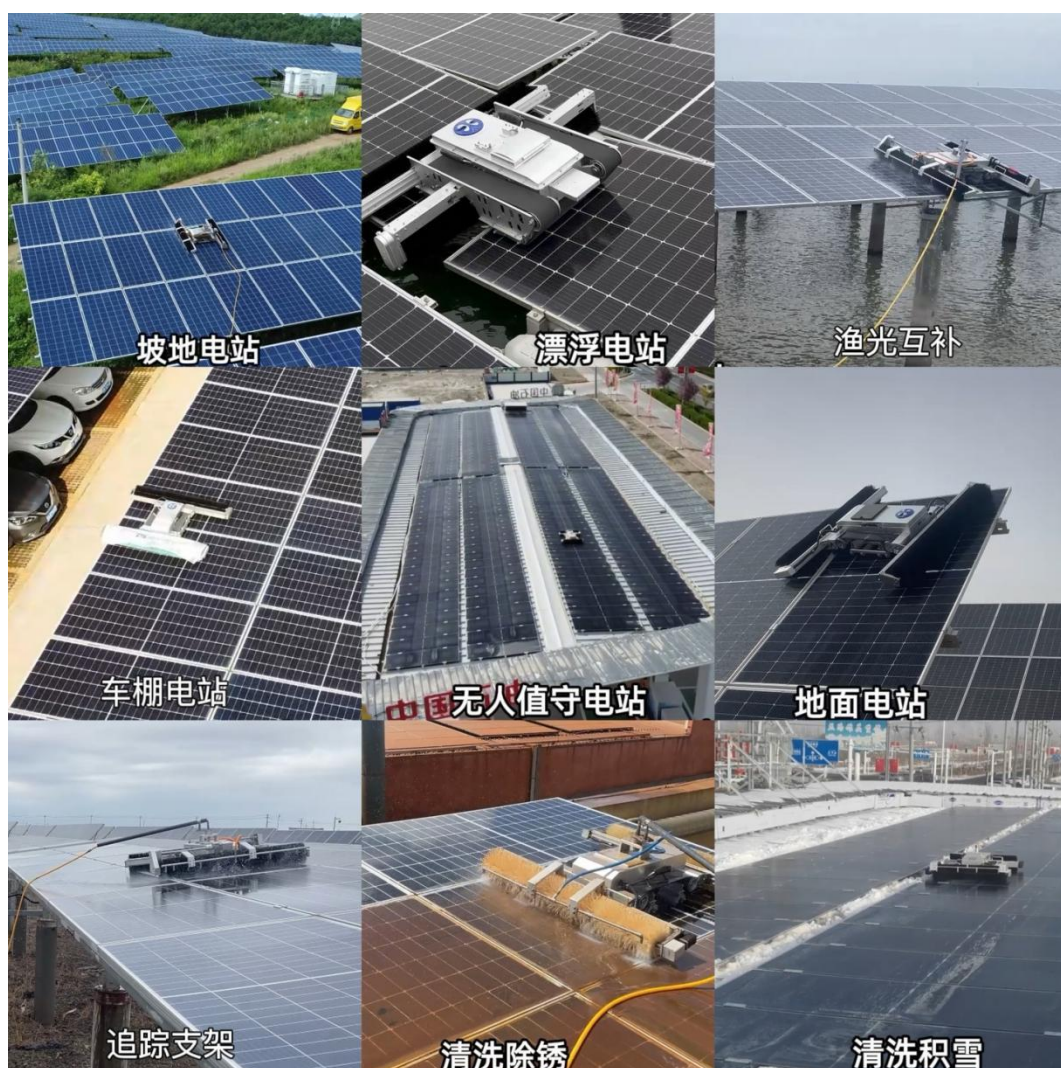
针对公司海外产能布局，隆基绿能表示，现阶段公司对海外扩产保持审慎的态度。

此外，针对 BC 电池技术产业化进程方面，隆基绿能披露，2025 年公司将进入 BC 产能大规模投放的阶段，预计随着量产规模的提升，BC 生产成本有望进一步下降。隆基绿能表示，2024 年下半年以来，光伏行业越来越多的企业开始加速布局 BC 技术，随着行业对 BC 技术优势的认同不断提升，预计将加快推动 BC 技术的产业化进程。

来源：数字新能源 DNE

怪虫光伏一体化®，开启光伏二次开发大幕

——将“高频清洁增发神器”落户千万电站



怪虫已成为一款能够覆盖全场景的标准化产品，无论是西北的地面电站还是城市的工商业屋顶，抑或漂浮电站，柔性支架电站还是跟踪支架电站，无论是平铺的电站还是高角度电站，无论是无人机吊装还是转运车搬移，都能以怪虫光伏一体化®的方式彻底解决灰尘遮挡影响发电的问题。怪虫都能在一个产品平台上为客户提供各种解决方案，不断提升怪虫产品质量的稳定性和安全性。

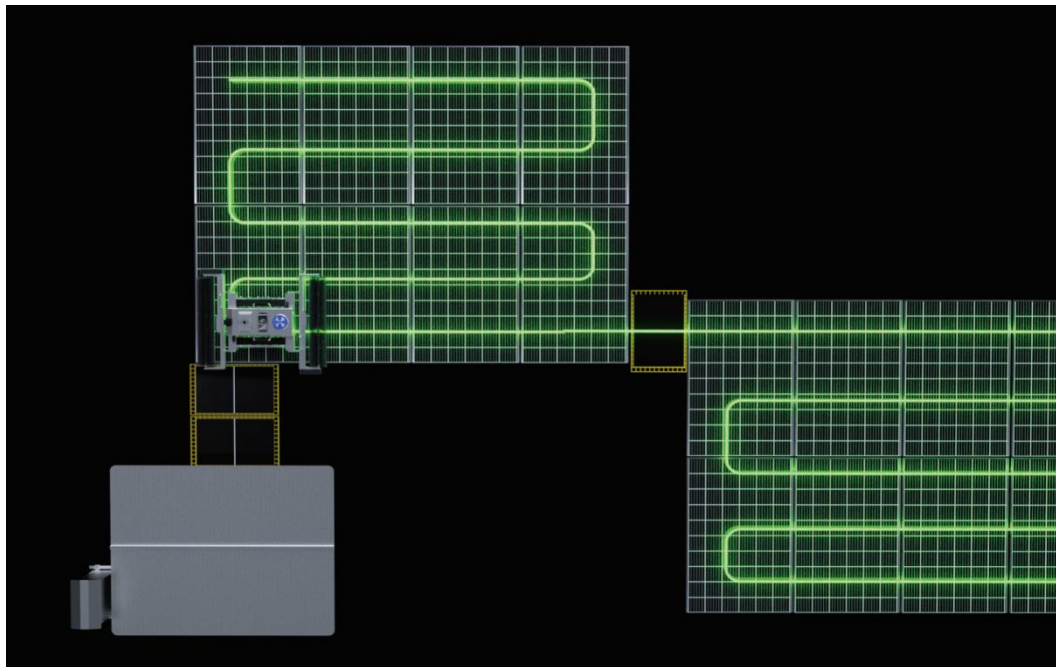
怪虫光伏一体化®

所有光伏组件安装均可分为平铺和斜铺两类，无论是平铺还是斜铺，每 1-2 兆瓦电站只需安装一套怪虫清洁系统，该系统自动完成清洁任务规划、路径规划、清洁执行、健康评估、充电等任务，确保电站高频清洁，都能以怪虫光伏一体化®的方式彻底解决灰尘遮挡影响发电的问题。经过六年多的打磨，怪虫已在行业内成为稳定性和耐用性的代名词，如今怪虫光伏一体化®势必成为全球光伏清洁的最佳解决方案。

光伏清洁的特殊性

光伏设计发电量存在巨大挖潜空间，灰尘遮挡，组件朝向和倾角未达最佳要求，组件升温，逆变器效率损失，电缆和触点损耗，组件自然衰减是造成发电损失的六个主要原因，其中灰尘遮挡约占发电损失的 60%以上。

光伏清洁蕴含巨大的经济价值，组件内部电池片都是串联结构，任何遮挡都会导致组件产生热斑效应，同时遮挡致使电池片发电不一致出现组件发电木桶效应，所以光伏清洁有效提升发电是件非常困难的事情。



光伏清洁四法则

因为认知不足，传统的光伏清洁均不能有效提升发电量，行业亟待提升对光伏清洁的正确认识，光伏清洁四法则是行业认知基础：

1. 高频法则：自然降尘继续发生且分布不均匀，热斑效应和光电转化率降低是电

站常态，所以光伏清洁具有高频属性；

- 2. 无差别法则：从组件到阵列均为串联，唯有无差别清洁才能有效提升发电效率；
- 3. 死角法则：遮挡最多的电池片决定整块组件的发电功率，所以清洁不能留死角；
- 4. 双目标法则：洁净度决定光电转化效率，一致性决定电流输出功率，两者都是清洁提升发电的目标；

光伏清洁技术的要求

满足光伏清洁核心要求的清洁技术指标应该是：

- 1. 每年的稳定高频清洁次数≥100 次；
- 2. 单次清洁覆盖率≥110%、清洁摩擦力≥10⁻² N；
- 3. 单次板面洁净率≥100%、边框洁净率≥98%；
- 4. 单次水洗 SCP3 级（干刷 SCP6 级）清洁质量、板面洁净度取样标准差小于 2.33；

光伏清洁设备的要求

满足光伏清洁技术指标的设备应该满足：

- 1. 稳定无（低）故障的无人方式，设备整体防护，可全年连续使用；
- 2. 提供垂直下压贴面清洁力，百分百换行接缝重叠；
- 3. 板面定位精度达到毫米级，100 米行进直线误差≤±5mm；
- 4. 夜晚、雨天可清洁，滚刷整体悬空将污渍推至地面，双滚刷；

怪虫的增发数据

地区	年增发量	年清洗次数
山东东营	34%	211
全国平均	15%	132
广东广州	11%	92

2023 年 6 月-2024 年 10 月，中国 43 个电站先行使用测试数据

怪虫如何打磨产品

自 2021 年投产以来，已陆续落地 41 个国家和地区，完成 53.62G 瓦光伏电站清洁实绩，OTA 累计升级 13663 次。

怪虫经过无数打磨和迭代，不断提升产品稳定性，2024 年 8 月怪虫公布行业首个产品“故障率”和“维修率”：目前每百兆瓦故障率仅为 0.9 次，每千公里维修率仅为 1.8%。

自量产以来，怪虫迅速在中国全境建立了标准化和品牌化的售后服务体系，打破了行业发展多年却难有可靠品牌的魔咒。怪虫通过大数据精准找出了“保养三节点”的时间点，科学地提出了“为什么需要保养？什么时候保养？怎么保养？保养哪些零件？”。怪虫为客户提供返厂维修用的代用机，确保 48 小时内送达客户，为无数客户“抢发电”赢得了宝贵的时间窗口，为客户创造了可观的增发收益。

怪虫如何做到高稳定

机器人的稳定性离不开底层技术的稳定，怪虫率先将 AI 技术引入光伏清洁行业，

建立了行业首个训练数据集。作为行业最早的 AI 机器人公司，怪虫充分利用先发优势，最早获取数据、最早优化算法、最早打造训练模型、最早获得平台技术优势，最终使得产品完成从产品力到市场的闭环。2022 年怪虫机器人取得行业首例必维万次无隐裂认证，一骑绝尘的怪虫把提升发电作为自己的使命和动力。

怪虫光伏一体化®的二次开发

安装光伏需要大量地面面积，光伏电站安装组件发电，这是光伏电站的一次开发；怪虫将第三代清洁机器人嵌入到光伏组件上，实施科学的高频清洁从而提升发电，这就是对光伏电站进行的二次开发。目前光伏电站一次开发的 ROI（投资收益率）约为 7-12%，按全国平均提升发电量 15%、电价 0.5 元/kWh 元计算，怪虫光伏一体化®的二次开发 ROI 可以达到惊人的 29%。这不仅解决了众多电站运维痛点，更为行业创造了新的经济增长点。

怎么选怪虫安装台数

工商业屋顶

B22G 匹配电站*		24 小时最大清洁 小时数	每小时最大清洁 面积（m²）	全年最少干刷次 数*	全年发电提升率 （%）*
兆瓦	面积				
1.50	7500	9	400	90	7
1.20	6000			120	10
1.00	5000			150	12
0.50	2500			200	15

平单轴支架

B22G 匹配电站*		24 小时最大清洁 小时数	每小时最大清洁 面积（m²）	全年最少干刷次 数*	全年发电提升率 （%）*
兆瓦	面积				
1.50	7500	9	400	80	6
1.20	6000			100	7
1.00	5000			130	10
0.50	2500			250	15

柔性支架

B33S 匹配电站*		24 小时最大清洁 小时数	每小时最大清洁 面积（m²）	全年最少干刷次 数*	全年发电提升率 （%）*
兆瓦	面积				
1.50	7500	9	600	120	10
1.20	6000			150	12
1.00	5000			180	13
0.50	2500			350	15

来源：深圳怪虫机器人



美国 ITC 正式对 TOPCon 太阳能电池等启动 337 调查

中国贸易救济信息网消息，12 月 4 日，美国国际贸易委员会（ITC）投票决定对特定 TOPCon 太阳能电池、组件、面板、组件和下游产品（II）（Certain TOPcon Solar Cells, Modules, Panels, Components Thereof, and Products Containing Same (II)）启动 337 调查（调查编码：337-TA-1425）。

2024 年 10 月 23 日，美国 Trina Solar (U.S.), Inc.、美国 Trina Solar US Manufacturing Module 1, LLC、中国江苏天合光能股份有限公司向美国 ITC 提出 337 立案调查申请，主张对美出口、在美进口和在美国销售的该产品违反了美国 337 条款（侵权美国注册专利号 9,722,104、10,230,009），请求美国 ITC 发布有限排除令、禁止令。

中国江苏阿特斯阳光电力集团股份有限公司、加拿大 Canadian Solar Inc.、美国 Canadian Solar (USA) Inc.、泰国 Canadian Solar Manufacturing (Thailand) Co., Ltd.、美国 Canadian Solar US Module Manufacturing Corporation、美国 Recurrent Energy Development Holdings, LLC 为列名被告。

来源：界面新闻

美关税大棒砸向东南亚光伏产品

据彭博新闻社网站 11 月 30 日报道，美国商务部审查的初步结果显示，来自东南亚的太阳能进口产品以低于其生产成本的价格在美国销售，这是不公平的。为抵制这种行为，这项审查结果设置了最高可达 271% 的关税。

29 日公布的初步决定标志着美国太阳能电池板制造商的又一次胜利。它们认为这些廉价进口产品损害了自身业务，破坏了美国政府为培育国内供应链而进行的投资。

此次审查涉及从柬埔寨、马来西亚、泰国和越南进口的晶体硅光伏电池以及用这些电池制造的组件。这些国家是今天美国此类设备的主要进口国。在宣布这一消息近两个月前，美国商务部发布了另一项相关调查的初步结果，称从东南亚进口的太阳能产品不公平地受益于政府援助。

这些调查是美国制造商对抗海外竞争对手的最新举措。大约 12 年前，美国对从中国进口的太阳能产品征收过类似关税。美国太阳能制造业联盟贸易委员会今年 4 月提出申请，引发了美国的此次调查。该委员会代表的公司包括第一太阳能设备公司、韩华新能源有限公司美国分公司和太阳能任务公司。

美国卫理律师事务所合伙人、这些申诉公司的首席法律顾问蒂姆·布莱特比尔在一份电子邮件声明中表示：“通过这些初步设定的关税，我们距离解决多年来有害的不公平贸易问题和保护美国新太阳能制造及供应链的数十亿美元投资的目标更近了。这些初步设定的税率符合我们对市场状况的预期，也符合这四个国家通过不公平贸易行为破坏美国制造业和就业的情况。”

这两项调查引起一些外国制造商和美国国内可再生能源开发商的反对。它们认为关税给在美国运营的现有大型太阳能板制造商带来不公平的优势，同时提高了太阳能发电项目的成本。

这两起贸易调查的最终裁决预计将于明年 4 月做出，初步评估的关税可能会根据调查结果调高、调低或被完全否决。

来源：参考消息

97%反倾销税，越南对华部分风电设备作出反倾销终裁

12 月 25 日，越南工贸部发布第 3453/QĐ-BCT 号公告，对原产于中国的风塔及风电设备部件作出反倾销肯定性终裁，决定对中国涉案产品的普遍生产商/出口商征收 97% 的反倾销税。

该公告于 2024 年 12 月 24 日签署，上述反倾销税征收措施自公告签署之日起 15 日后生效，有效期五年。

风塔的越南税号为 7308.20.11 和 7308.20.19，风力发电设备部件的越南税号为 8502.31.10 和 8502.31.20。

此前的 2023 年 9 月 25 日，越南工贸部对原产于中国的风电塔及风力发电设备部件启动反倾销调查。

此次公告同时裁定，江苏振江新能源装备股份有限公司（Jiangsu Zhenjiang New Energy Equipment Co., Ltd.）倾销幅度为 0，决定不对该企业征收反倾销税。

来源：中国贸易救济信息网

中国反式钙钛矿太阳能电池研究获进展

据报道，12月29日，中国科学院发布消息，中科院宁波材料技术与工程研究所团队宣布解决了钙钛矿太阳能电池器件 I^- 迁移问题，在提升钙钛矿太阳能电池运行稳定性方面取得了进展。

报道称，该所研究员葛子义和刘畅等在前期的钙钛矿太阳能电池研究的基础上，将2,1,3-苯并噻二唑、5,6-二氟-4,7-双引入到钙钛矿前驱体溶液。研究结果显示，未杂化的p轨道与 I^- 的孤对电子之间的强配位作用抑制MAI/FAI的去质子化以及随后的 I^- 向 I_2 的转化，而高度电负性的氟增强了其与 I^- 之间的静电相互作用。BT2F-2B的协同作用抑制了钙钛矿的分解和碘空位缺陷密度。

这一方法使反式单结钙钛矿太阳能电池的光电转换效率（PCE）超过26%，展现出优异的运行稳定性。

根据ISOS-L-3测试协议，经过处理的钙钛矿太阳能电池在老化1000小时后仍可保留其原始PCE的85%。当BT2F-2B应用于宽带隙钙钛矿系统时，全钙钛矿串联太阳能电池的PCE达27.8%，证实了这一策略的普遍性。

来源：环球网

英国制造出首块碳-14钻石电池

英国原子能管理局12月4日宣布，该机构和布里斯托尔大学的科研人员成功制造出世界上第一块碳-14钻石电池。这种新型电池潜在寿命可达数千年，有望成为一种非常持久的能源。

英国原子能管理局当天发表新闻公报说，这是一种利用人造钻石安全包裹少量碳-14的新兴技术，用一种安全、可持续的方式来提供持续的微瓦级电力。

这种钻石电池的工作原理是利用放射性同位素碳-14的放射性衰变来产生低水平的电能。碳-14的半衰期约为5700年。它的工作原理类似于太阳能电池板，但钻石电池不是使用光粒子（光子），而是从钻石结构中捕捉快速移动的电子。

英国原子能管理局表示，钻石电池有多个革命性应用前景。如可用于眼部植入物、助听设备、心脏起搏器等医疗设备，从而减少更换设备的需求和患者的痛苦。这种新型电池还可以用于地球或太空等不易更换电池的极端环境，它可为航天器或载荷上的射频识别电子标签持续供电数十年，从而降低设备成本并延长使用寿命。

来源：新华网

日本进行太空太阳能发电实验

据日本《读卖新闻》网站 12 月 9 日报道,4 日,日本宇宙系统开发利用推进机构(JSS)在长野县诹访市雾峰高原滑翔机训练场进行了从飞机向地面发射微波的“远距离无线电力传输演示实验”。该实验以搭建空间太阳能发电系统为目标,有望借此实现全年稳定供电。参与者表示,“我们获得的数据符合预期”。

受经济产业省委托,JSS 在日本宇宙航空研究开发机构(JAXA)、院校和企业的协助下完成了此次实验。一架配备电力传输装置的公务机在距离地面 7 公里的轨道上飞行时,以波束形式向滑翔机训练场发射微波,并利用设置在 13 个地点的接收装置进行观测。

该训练场海拔约 1700 米,飞机与地面距离超过 5 公里。JSS 称,这是“世界上首个从飞机到地面的公里级长距离电力传输实验”。

实验的目的是获得将无线电波集中在有限区域的波束形成技术以及使形成的波束击中目标位置的方向控制技术。负责分析观测结果的东洋大学理工学院教授藤野义之表示:“光束和我们设想的一样发生摇摆,无线电波的强度也符合预期。”

空间太阳能发电系统是利用设置在太空中的太阳能电池板发电并回传地面作为电力来源的技术。据说太阳能在太空中的利用效率十倍于地面。

基于此次实验的结果,JSS 计划明年利用目前正在开发的专用卫星,尝试从与空间站相同的距离地面 450 公里的高度将电力传输到地面。目标是在 2050 年前将该系统安装在距离地面 3.6 万公里的对地静止轨道上,实现商业运行。

JSS 卫星观测业务本部副部长柳川佑辉在谈到该系统时强调了它的意义:“这将是一座清洁发电厂,运行过程中不产生废弃物,能够全年 24 小时提供稳定的电力供应。而且地面接收系统也不需要占用土地,从保护山林和土地利用的角度来看表现都非常出色。”

来源:参考消息网



1-12月主要光伏产品价格走势

12月，硅料库存高位情况有所改善，发货平稳，价格没有明显波动，月末下降0.5元/千克，降至39元/千克。

年底，硅片供需较为平稳，P型182mm和210mm硅片、N型210mm硅片价格均保持不变，与上月持平。N型182mm硅片价格于月中微涨0.02元/片至1.05元/片。

本月，除TOPCon182mm电池价格有些微起伏外，P型电池价格较上月保持不变。三种型号电池价格均稳定在0.28元/瓦左右。

本月，组件市场需求疲软状态持续，但组件价格止跌。P型182mm和210mm组件、N型TOPCon182mm组件、HJT210mm组件价格均无变动。

本月玻璃价格略有回升，2.0mm镀膜玻璃价格较上月上升0.25元/平方米。3.2mm镀膜玻璃价格不变。

总体来看，2024年光伏产业链价格急剧下降状态贯穿全年。从年初至年末，硅料价格下降40%，P型硅片价格下降超42%，N型硅片价格下降超50%，P型电池价格下降超23%，N型电池价格下降约40%，组件价格下降超26%，玻璃价格下降超26%。

具体变化见下图。

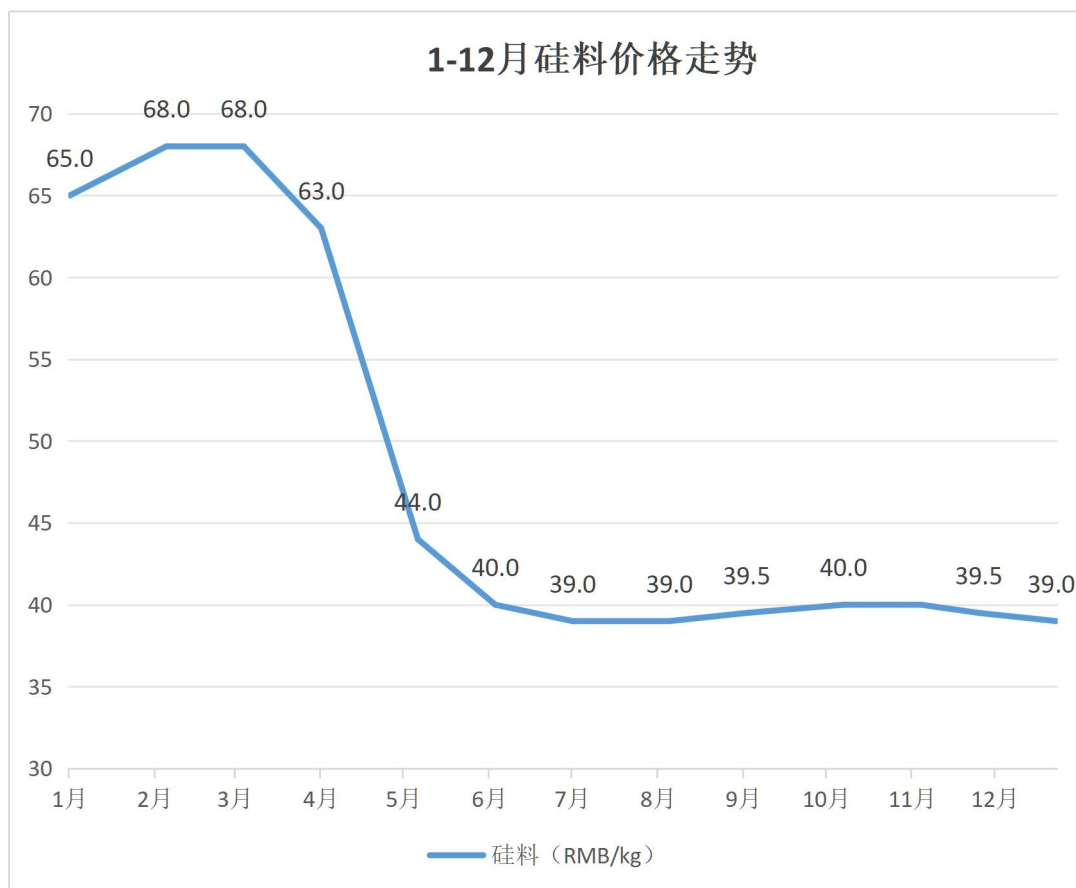


图1 1-12月硅料价格走势

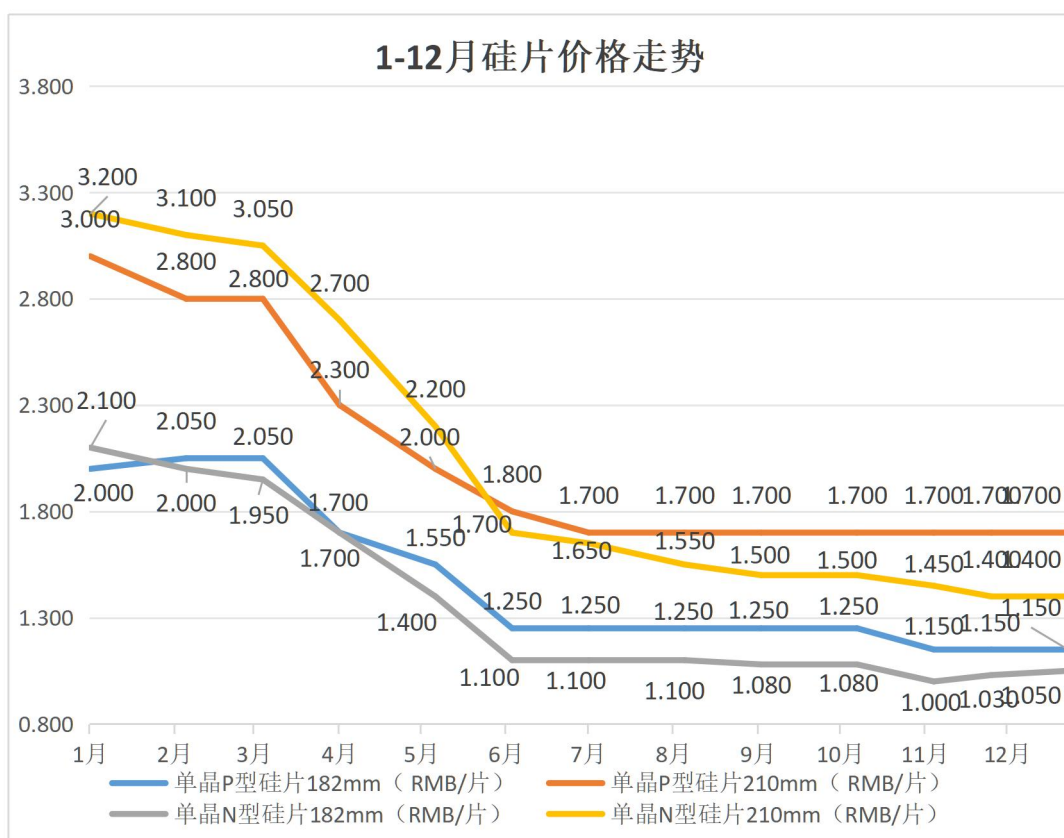


图2 1-12月硅片价格走势

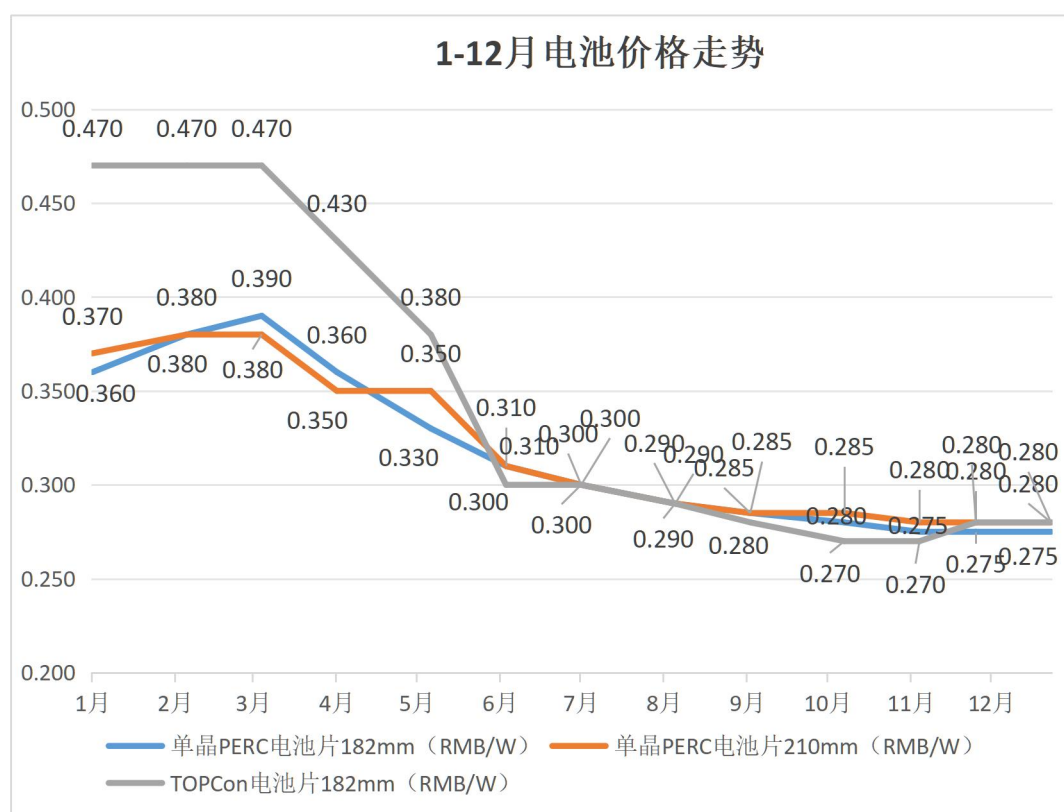


图3 1-12月电池价格走势

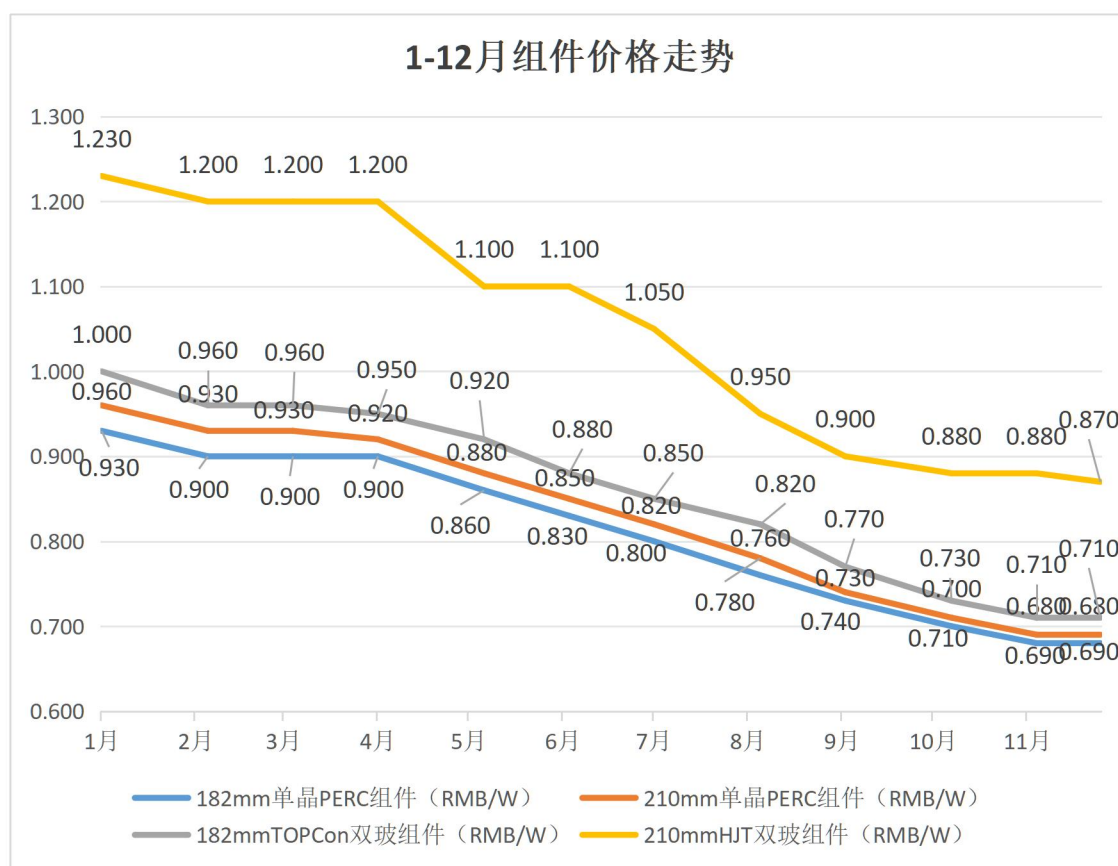


图4 1-12月组件价格走势

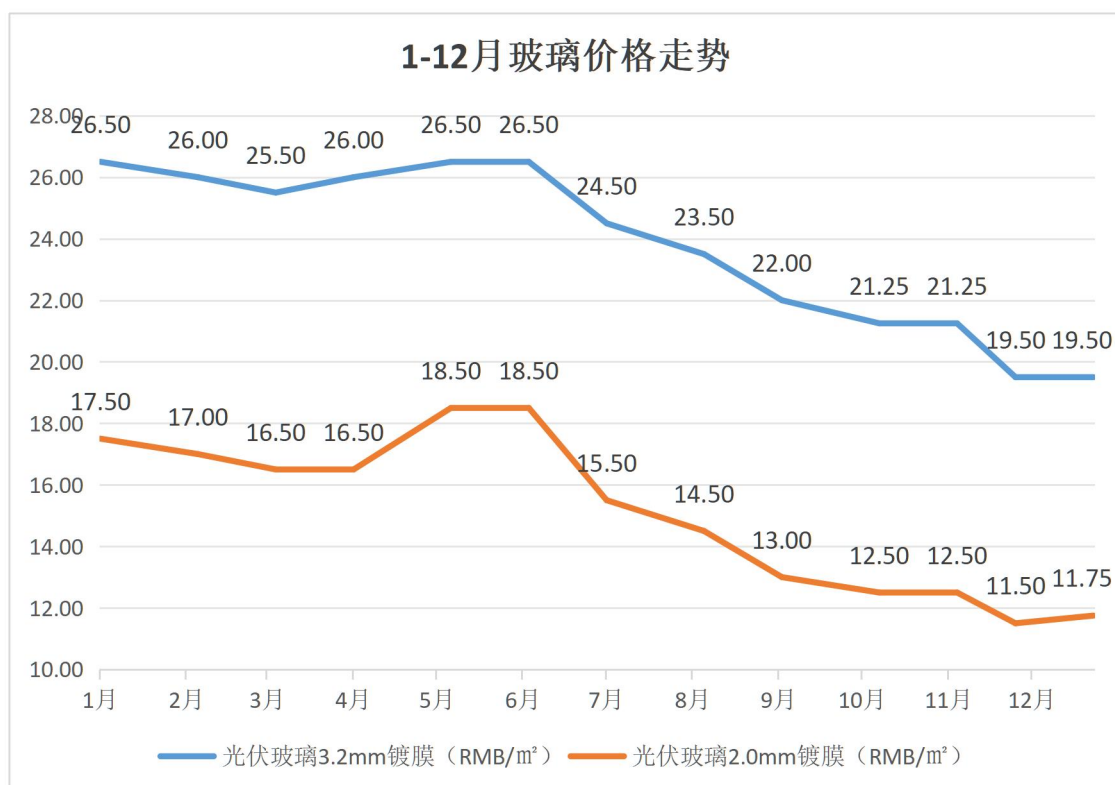


图5 1-11月玻璃价格走势

来源：江苏省光伏产业协会

《分布式光伏开发导则》立项审稿会圆满召开



12月6日下午，由江苏省光伏产业协会牵头组织的《分布式光伏开发导则》立项审稿会圆满召开。

本次会议参会代表分别有江苏省电力有限公司配网部副处长肖小龙、技术中心五级职员吴宁，中能建江苏省电力设计院电气部主任陆冉，阿特斯阳光电力集团有限公司分布式工程技术总经理罗锋，天合富家新能源股份有限公司光伏系统工程师张明达，中国建筑第四工程局有限公司江苏分公司总工程师管聪聪，固德威技术股份有限公司市场部负责人张清，正泰安能数字能源（浙江）股份有限公司标准化工程师高雨，TCL光伏科技有限公司户用技术负责人刘征、户用业务中心市场研究部负责人于婕媛，公诚管理咨询有限公司综合能源行业中心经理杨海滨，江苏华电句容发电有限公司新能源项目开发部主任冯军等共计12位行业专家参会。会议由协会副秘书长吉雷主持。

会上，专家们积极建言献策，基于自身丰富的企业实践经验，对《导则》的行文规范、工程细节等内容提出宝贵的修正建议。这些建议不仅贴合实际情况，也与时代趋势相符合，显示出专家们对未来光伏产业发展趋势的深刻理解。

大家表示，《导则》的编撰应该顺应工程开发建设的环保要求与民生意愿，提升产业发展的前瞻性与预见性，助力户用光伏开发建设规范化进程，联合推动光伏产业绿色发展。

来源：江苏省光伏产业协会

2024 光伏封装论坛圆满落幕：聚焦最新技术与未来趋势



论坛概况

12月19日，由荣格工业传媒主办的“2024 光伏组件先进封装技术论坛”在无锡成功举办。此次论坛吸引了众多光伏行业的知名企业、院校和机构的专家参与，通过十场专业演讲，全面探讨了光伏封装技术的最新成果和未来发展趋势。

开幕致辞



荣格工业传媒总裁刘奕伶



江苏省光伏产业协会副秘书长吉雷

荣格工业传媒总裁刘奕伶：刘女士在致辞中指出，中国光伏产业在双碳目标的引领下实现了快速增长，但同时也面临着政策变动、市场供需失衡等多重挑战。她强调，此次论坛旨在倾听产业链上下游的声音，共同探索光伏组件高效封装的途径，助力企业突破发展瓶颈。

江苏省光伏产业协会副秘书长吉雷：吉副秘书长表示，技术创新是光伏产业持续发展的核心动力。随着应用场景的多元化，光伏组件封装技术的重要性愈发凸显，对其性能和环境适应性的要求也越来越高。

上午议程亮点

一道新能源科技股份有限公司：首席技术官宋登元博士深入探讨了高效 N 型光伏技术的最新进展，详细介绍了五大技术路线，包括 TOPCon、DBC、TSiP 和 SFOS 等，并预测 N 型晶硅电池市场份额将大幅增长。

上海松耐智能设备有限公司：创始人兼总经理彭湃介绍了公司在新能源领域提供的输送计量系统系统性解决方案，包括高精度喂料与称重技术、智能制造能力以及多行业响应能力等，助力客户提升产品质量。

天合光能股份有限公司：副总裁冯志强阐述了高效光伏组件技术的发展，强调了高功率、高效率组件的重要性，并介绍了天合光能在高效组件研发方面的创新技术，如镀膜玻璃、高反 EVA 等。

下午议程亮点

中国科学院上海光学精密机械研究所：副主任郑毅帆提出了一种面向全场景适用的虫胶封装技术，旨在解决钙钛矿电池商业化过程中的稳定性问题，该技术具有出色的防水性能和多种产品特性。

东方日升新能源股份有限公司：产品经理赵国镱深入剖析了异质结伏曦组件的封装技术及可靠性，展示了其高双面率、低功率温度系数等优势，并介绍了公司的多项技术创新。

常州百佳年代薄膜科技股份有限公司：研发经理张凤欢介绍了异质结封装解决方案，包括转光膜和 OBB 封装胶膜等技术，这些技术能够提升组件的良率、效率和可靠性。

江苏科技大学：教授周应国探讨了玄武岩复合材料在光伏边框支架中的应用潜力，指出其轻质、易安装、耐腐蚀等特性使其成为光伏支架材料的新选择。

江苏日托光伏科技股份有限公司：技术经理干倪磊分享了轻质光伏组件的优势及应用，特别是其轻刚组件在分布式光伏领域的广泛应用场景和出色性能。

总结

此次论坛的成功举办，不仅展示了光伏封装技术的最新成果，还为行业未来发展提供了宝贵参考。在双碳目标的推动下，光伏产业将继续迎来更多机遇与挑战，技术创新将成为推动产业持续发展的核心动力。

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——上海雷景电气有限公司

雷景电气有限公司是专业生产储能用电抗器和变压器、光伏用电抗器和变压器、充电桩用电抗器和变压器、风电用电抗器和变压器、中大功率 UPS 电源用电抗器和变压器、滤波器等特种电抗器和变压器、电力电容器、电抗器、无功补偿控制器、复合开关、可控硅开关、电容接触器、智能电容、有源电力滤波器、静止无功发生器等产品。高品质的产品培育了国际化的市场，产品远销欧美、东南亚、中东等十几个国家。产品广泛应用于工厂、石化、煤矿、冶金、船舶、机场、太阳能及风能发电等无功补偿与谐波治理场合。在国内多个重点工程中长期运行状态良好。

公司拥有现代化的模具中心和技术研发中心，并拥有各种先进智能化数字检测设备，产品获得多项国家专利。与浙江大学、西安交通大学、上海交通大学等高校密切合作进行产品研发和技术攻关，致力于无功补偿与谐波治理的创新型解决方案。我们的技术专家不断提高改进设计和生产工艺，关注最新技术动向并应用于我们的产品，我们有效解决了系统中谐波的危害，我们不仅是产品的供应者，更是为您提供磁性器件系统解决方案服务商。

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——宁波奥克斯甬能科技有限公司

宁波奥克斯甬能科技有限公司(以下简称“奥克斯甬能”)，是宁波三星医疗电气股份有限公司的全资子公司，注册资本 3 亿元，专注于光伏并网逆变器、储能逆变器、电池包及储能系统的研发、生产及服务的新能源平台。公司自成立以来，着力打造产品、技术、市场、服务的核心优势，已通过 ISO9001、ISO14001、ISO45001 体系认证，公司光伏逆变器已获 CQC、CGC、VDE-AR-N4105 等多项国内外专业机构认证。在宁波、深圳拥有两大研发中心，国内有 21 个售后服务网络，海外：巴西、波兰、德国等地设立服务中心，构建全球光伏市场营销体系。在国家“双碳”政策引领下，契合新能源产业发展趋势，将公司 30 余年产品研发经验与光伏技术创新结合，打造“品质领先、高效可靠、智能友好”的智慧光伏产品及整体解决方案。未来，奥克斯甬能将持续创新、深耕光伏产业链，完善新能源产业布局，以科技推动全球能源变革，让清洁能源走进千家万户！

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——江苏宜兴德融科技有限公司

江苏宜兴德融科技有限公司公司成立于 2015 年 12 月，注册资本 12230 万人民币，公司主要致力于高端半导体光电芯片的设计和制造。核心产品是高效率柔性薄膜多结砷化镓太阳能电池，属于工业强基名录中的航空航天核心元器件。公司所属行业按照《国民经济行业分类》所属细分领域为“C3976 计算机、通信和其他电子设备制造业-光电子器件制造”行业。

公司是目前国内唯一具备该产品量产能力企业（全世界只有 2 家，另一家在美国）。多项技术都属国内首创，包括倒装大失配电池结构大规模量产技术、规模化外延层剥离和衬底重复利用技术等。产品光电转化效率长期保持全国光伏电池最高效率纪录，产品性能和成本极具竞争力。自成立以来一直承担国家重大航空航天装备核心元器件技术攻关任务，先后获评国家级制造业单项冠军示范企业、高新技术企业、江苏潜在独角兽企业，专精特新小巨人企业、获得全国发明协会发明创新金奖、全国光学协会创新一等奖、全国可再生能源学会科学技术奖二等奖、江苏省光伏科学技术奖一等奖、上海市科学技术二等奖等荣誉，建有国家级企业博士后科研工作站、省级院士工作站、省级军民融合创新平台、省级工程研究中心及复旦大学光电研究院企业实验室等高层次科研平台，并和复旦大学共建成光伏科学与技术全国重点实验室 III-V 族高效电池研究中心，与复旦、上海交大、哈工大、华东师范等高校开展产学研合作。

公司产品自 2017 年起持续保持中国光伏电池最高效率纪录，细分领域市场占有率全国第一，成功应用于国家大型临近空间超长航时无人机和柔性太阳翼的平板式通信卫星，为我国新一代航空航天飞行器能源系统自主生产奠定了基础。

公司汇集国内外尖端科研力量，承担多项国家重大航空航天装备核心元器件技术攻关任务，公司现有员工超 200 人，研发团队近百人，拥有从器件仿真设计、材料生长、芯片制备和器件封装测试等世界一流的完整光电芯片研发制造平台，核心研发人员由留学归国博士团队组成，核心研发与高级管理人员多次入选江苏省“双创计划”、无锡市“太湖人才”计划及宜兴市“陶都英才”计划。公司拥有强大的研发和转量产能力，引进褚君浩院士并与复旦大学光电研究院共建实验室，全面开展人才联合培养、技术攻关和成果转化工作，为新项目发展提供可持续智力支撑。

公司高管团队由具有多家上市公司资本运作、大型央企总部及基层企业规范管理经历、大型民企项目运营经验及科技创新项目管理经历的管理者构成，使公司具备完善治理结构和优秀企业文化建设能力，并已成为江苏省准独角兽企业。

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