

光伏天地



PV GLOBE

2021 年 12 月 电子期刊

江苏省光伏产业协会 主办



主 编 张红升
高级顾问 许瑞林
责任编辑
王素美 吉 雷 范国远 段 翠
本期执行 王素美
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 2021 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（集团）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
江苏环太集团有限公司
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



目录 CONTENTS

2021年12月刊

政策一览

- 01/ 中华人民共和国主席令（第一〇三号）
- 01/ 国家能源局关于印发《光伏电站消纳监测统计管理办法》的通知
- 02/ 关于印发“十四五”促进中小企业发展规划的通知
- 02/ 关于开展气候投融资试点工作的通知
- 04/ 江苏省政府办公厅关于印发江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划（2022—2024年）的通知
- 04/ 江苏省发展改革委关于组织开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作的通知

行业资讯

- 07/ 美国加州建筑规范：“光伏+储能”提前生效
- 08/ 未来五年中东北非地区将新增2万兆瓦太阳能
- 08/ 2022年捷克能源价格将大幅增长
- 08/ 亚马逊发布18个大规模风能和太阳能项目
- 09/ 国家发改委：打造江苏沿海地区成为全球有影响力的新能源产业基地
- 11/ 中央定调：“能耗双控”转向“碳排放双控”，可再生能源电力不排碳不计入考核！
- 11/ 住建部将建筑碳排放计算作为强制要求，2022年4月1日起实施！
- 13/ 多地发文不允许“一刀切”暂停光伏项目备案并网
- 13/ 2022年各地规划在建储能项目规模可达13~15个GW
- 15/ 鼓励更多内地发行人来港发行绿色债券，促进全球资本参与中国绿色资本市场
- 15/ 中国光伏行业协会发布《滁州宣言》
- 16/ 江苏省在全国率先开展2022年度绿电交易
- 16/ 智能光伏产业如何创新发展？这五方面值得关注

企业新闻

- 18/ 阿特斯两家工厂获得江苏省智能制造示范车间认定
- 19/ 江苏省代省长许昆林调研协鑫
- 20/ 天合光能发布新一代600W+分布式解决方案
- 21/ 热烈庆祝江苏通灵电器股份有限公司深交所创业板成功上市
- 23/ 美科股份完成12亿元B轮融资，知名机构与产业资本竞相加持
- 24/ 中来光电J-TOPCon2.0 1.5GW电池投产
- 26/ 大全能源：年产3.5万吨多晶硅项目12月6日投产运行
- 26/ 中节能太阳能20亿元绿色公司债券获证监会批准
- 27/ 先进工业装备企业常州瑞赛环保科技有限公司

预警平台

- 29/ 埃及财政部调整部分产品进口关税
- 29/ 美众议院高票通过涉疆法案 反强迫劳动立法恐对光伏不利
- 32/ 商务部就美方借涉疆法案制裁中国企业、限制中国产品发表声明

技术交流

- 33/ 麻省理工学院（MIT）科学家开发用于风能、光伏储能的半固态锌锰液流电池
- 34/ 高可再生能源系统最廉价的长期存储技术解决方案

价格动态

- 36/ 4季度光伏主要产品价格走势

协会活动

- 39/ 产业强链/高邮团：“指导单位+镇长团+行业协会”共助产业强链发展
- 40/ 江苏光伏全产业链碳中和专题研讨会顺利召开
- 41/ 新会员简介——江苏中铁能源有限公司



中华人民共和国中央人民政府

www.gov.cn

中华人民共和国主席令

第一〇三号

《中华人民共和国科学技术进步法》已由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于 2021 年 12 月 24 日修订通过，现予公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行。

中华人民共和国主席 习近平

2021 年 12 月 24 日



国家能源局关于印发《光伏电站消纳监测统计管理办法》的通知

国能发新能规〔2021〕57 号

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委，各派出机构，国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司，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、中国核工业集团有限公司、中国广核集团有限公司、中国长江三峡集团有限公司、各有关发电企业，全国新能源消纳监测预警中心，电力规划设计总院、水电水利规划设计总院，中国光伏行业协会：

为进一步规范光伏电站消纳监测统计工作，建立健全光伏电站消纳监测体系和信息发布制度，统一光伏电站消纳利用率计算方法，现将《光伏电站消纳监测统计管理办法》印送你们，请遵照执行。

国家能源局

2021 年 12 月 3 日

附件：《光伏电站消纳监测统计管理办法》



中华人民共和国工业和信息化部

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

关于印发“十四五”促进中小企业发展规划的通知

工信部联规〔2021〕200号

各省、自治区、直辖市、计划单列市及新疆生产建设兵团有关部门、机构：

现将《“十四五”促进中小企业发展规划》印发给你们，请结合实际，认真贯彻实施。

工业和信息化部 国家发展和改革委员会

科学技术部 财政部

人力资源和社会保障部 农业农村部

商务部 文化和旅游部

中国人民银行 海关总署

国家税务总局 国家市场监督管理总局

国家统计局 中国银行保险监督管理委员会

中国证券监督管理委员会 国家知识产权局

中国国际贸易促进委员会 中华全国工商业联合会

国家开发银行

2021年12月11日

“十四五”促进中小企业发展规划



中华人民共和国生态环境部

Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China

关于开展气候投融资试点工作的通知

环办气候〔2021〕27号

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团生态环境厅（局）、发展改革委、工业和信息化主管部门、住房和城乡建设厅（委、管委、局）；中国人民银行上海总部，各分行、营业管理部，各省会（首府）城市中心支行，各副省级城市中心支行；各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团国资委、机关事务管理部门；各银保监局、证监局：

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，探索差异化的气候投融资体制机制、组织形式、服务方式和管理制度，根据《国务院办公厅关于支持国家级新区深化改革创新加快推动高质量发展的指导意见》（国办发〔2019〕58号）和《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》（环气候〔2020〕57号）有关工作部署，生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、住房和城乡建设部、人民银行、国务院国资委、国管局、银保监会、证监会决定开展气候投融资试点工作，组织编制了《气候投融资试点工作方案》（见附件）。现印发给你们，请组织有意愿、基础好、代表性强的地方申报，做好试点工作方案和试点实施方案编制工作，申报材料经省级人民政府同意后，于2022年1月18日前报送生态环境部应对气候变化司，前期已提交申报材料的地方不再重复申报。生态环境部将会同有关部门根据各地申报情况，确定气候投融资试点名单。

联系人：生态环境部应对气候变化司 丁辉 宋玖婷

电话：（010）65645625

附件：[气候投融资试点工作方案](#)

生态环境部办公厅 国家发展改革委办公厅
工业和信息化部办公厅 住房和城乡建设部办公厅
中国人民银行办公厅 国务院国资委办公厅
国管局办公室 中国银保监会办公厅
中国证监会办公厅
2021年12月21日





江苏省政府办公厅关于印发江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划（2022—2024年）的通知

苏政办发〔2021〕109号

各市、县（市、区）人民政府，省各委办厅局，省各直属单位：

《江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划（2022—2024年）》已经省人民政府同意，现印发给你们，请认真组织实施。

江苏省人民政府办公厅

2021年12月30日

江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划（2022 - 2024年）



江苏省发展改革委关于组织开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作的通知

苏发改能源发〔2021〕1176号

各设区市发展改革委，省电力公司：

为充分利用我省屋顶资源，推动屋顶分布式光伏集约化开发，根据《国家能源局综合司关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》（国能综通新能〔2021〕84号）要求，现就我省开展整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作有关要求通知如下：

一、总体目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，聚焦“碳达峰碳中和”战略目标，坚持市场主导和政府引导，围绕党

政机关、公共建筑、工商业以及居民户用等各类屋顶资源进行整体设计，系统推进城区、园区、镇街和农村光伏发电规模化应用，全力打造“千家万户沐光”的江苏示范。

二、基本原则

科学规划，整体推进。系统梳理县（市、区）全域屋顶资源，统筹谋划整体开发方案，合理布局开发区域，整村、整乡（镇）整体推进，成熟一个开发一个，分批有序实施。

因地制宜，景观融合。充分考虑光伏发电与周边环境景观相融合，因地制宜开展屋顶分布式光伏发电项目建设，形成与“美丽江苏”相结合、与城市空间相统筹、与建筑风格相协调的新型能源景观。

依托市场，创新机制。坚持市场主导和充分竞争的原则，加强配套政策措施的协同配合，调动全社会开发利用可再生能源的积极性，探索形成“政府带动、企业参与、百姓受益”的可复制、可推广的屋顶分布式光伏开发模式。

规范建设，确保安全。认真落实项目开发企业安全生产主体责任，加强分布式光伏发电选址、设计、施工、并网和运维等全过程安全管理，提高屋顶分布式光伏发电设施的可靠性和安全性。

三、工作要求

完善开发试点方案。试点县（市、区）要在原有方案基础上进一步开展屋顶资源详尽摸查，统一规划、科学编制开发试点方案，做到合理布局、宜建尽建、有序推进，试点方案要符合当地情况和经济社会发展实际。

与景观环境相协调。根据建筑结构、安装场地和周边环境等因素，合理选择组件类型、尺寸、颜色和安装位置，做到整齐对称、色调和谐、美观统一。鼓励打造光伏车棚、光伏路灯、光伏廊架等新景观，鼓励采用BIPV等新技术，营造建筑现代美感和科技感。

择优选择开发企业。试点县（市、区）要进一步规范分布式光伏项目投资开发秩序，坚持市场主导，结合当地实际，在符合法律法规基础上，通过合作、招标等方式择优选择实力雄厚、可持续开发能力强的投资企业，坚决制止开发权转让等项目投产前的投机行为。

注重整体规模推进。试点工作要充分发挥整体规模效应，实现整县（市、区）屋顶分布式光伏集中连片、规模化开发和规模化运维，做到整体科学规划、集中连片推进、统一开发管理、规模运营维护。

加强增量屋顶管理。新建的政府投资公共建筑、大型公共建筑在规划、设计过程中宜优先布设分布式光伏发电系统，并与建筑一体验收，新建工业园区、新增重大项目等原则上应开展屋顶分布式光伏建设，鼓励其他各类新建建筑布设屋顶分布式光伏发电。

结合农村住房改善工程。充分发挥光伏发电在乡村振兴中的作用，与农村住房改善任务相结合，探索因地制宜、整体规模化推进农村居民屋顶光伏建设。要通过制订示范合同文本方式，切实保护农户合法权益。

强化光伏施工运营安全。加强对分布式光伏项目投资、建设、运维主体的资质管理，严格按照法律法规、标准规范设计和建设光伏发电设施，选用安全可靠的光伏发电设备，特别是要注意电气安全(如防触电、反孤岛等)、消防安全(如防直流电弧、具备快速关断能力、采用阻燃材料等)和房屋结构安全(如荷载核算、加固改造等)问题，确保施工和运营安全。

开展多形式的创新试点。各试点县(市、区)应结合本地区实际，积极探索新型电力系统建设，提高新能源消纳能力。支持工业用户侧配套建设储能设施，构建与公共电网功率稳定交换的新能源微电网。鼓励党政机关、公共建筑、商业及居民户用等各类屋顶光伏配套建设分布式储能设施，支持电网企业在屋顶光伏汇集处建设分布式储能设施。探索建立屋顶光伏配套储能运营模式和投资回报机制。鼓励建设统一的运行监测平台，实现屋顶分布式光伏可量、可测和统一运维。

四、进度安排

各试点县(市、区)将试点方案按要求完善后即上报我委(能源局)，经论证后组织实施。

各试点县(市、区)要积极稳妥开展试点推进工作，科学合理安排各年度推进目标，确保完成国家各类屋顶安装光伏发电比例要求。

五、保障措施

加强组织领导。各设区市发展改革委要切实履行属地管理责任，各县(市、区)相关部门要按照职责分工，全面落实和组织推进试点前期准备、项目建设、运营维护和安全管理等工作，不得以开展试点为由暂停、暂缓现有项目立项备案、电网接入等工作。我委(能源局)将及时总结各地试点经验，待条件成熟时在全省范围内推广。

强化政策扶持。试点县(市、区)应优化可再生能源审批流程，鼓励对集中连片的屋顶资源实行项目整体打包备案。省电力公司要进一步优化接网服务，探索出台统一的整县(市、区)分布式光伏并网服务流程。鼓励有条件的地区通过财政补贴等方式对分布式光伏发展给予支持。鼓励各类金融机构加大对分布式光伏资金支持力度。

注重宣传引导。发挥政府带头示范效应，充分利用各种大众媒介，广泛宣传屋顶分布式光伏开发工作，营造良好推进氛围，引导社会公众积极参与、共同推进分布式光伏项目落地。

做好消纳保障。省电力公司要密切配合试点县(市、区)方案编制工作，充分考虑分布式光伏大规模接入需要，积极做好相关县(市、区)电网规划，加强配电网的建设改造，确保分布式光伏发电的安全稳定运行。

特此通知。

江苏省发展改革委
2021年11月30日

美国加州建筑规范： “光伏+储能”提前生效

继 2019 年加州要求新建住宅强制安装光伏后，近日加州又更新了其建筑能效标准，要求所有商业建筑配备太阳能和储能，同时还要求所有新建住宅准备好安装储能。



照此标准，加州已成为第一个将“太阳能+储能集成到所有未来商业建筑”列入建筑规范的州。加州清洁能源委员会(CEC)投票批准的这项规则可在 2022 年建筑能效标准中找到，预计这一要求可能会让加州增加每年 280 兆瓦的太阳能和 400 兆瓦时的储能。

对于太阳能+储能系统的最高级别技术要求规定：

太阳能装机量应满足建筑能耗的 60%，储能容量应能将并网的光伏发电量减少到总发电量的 10%。

储能的可用容量必须至少为 5 kWh，循环效率必须大于 80%，并且在 10 年(保修)或 4,000 次循环后剩余的容量必须大于铭牌的 70%。

对于新建住宅，规范要求做好安装储能的准备。新规范要求新住宅配备 225 安培的母线、四个备用电路（其中两个必须

是冰箱和卧室的插座），以及这些电路的子面板或拆分母线面板。

新规范要求储能系统能够进行远程编程，目的是满足该州使用分布式能源存储与电网“协调”的目标，可编程模式还需要将太阳能与储能系统耦合。

该基本控制模式决定了默认情况下，储能必须能够从一个太阳能发电系统充电。当太阳能系统的输出不足以覆盖建筑物负载时，储能必须能够介入。

规范对储能的时间控制：在这种情况下，储能应编程为仅通过太阳能充电，并在一天中价格最高的使用时间放电。系统应该能够针对至少三个使用时间季节进行编程。

规范对储能可编程功能的高级需求是响应灵活性控制。加州将这种类型的储能系统描述为能够响应来自本地公用事业或第三方采集器的信号，改变充电和放电周期。实践表明，使用这种类型的系统在电网事件期间通过其能源需求管理能帮助业主赚取数百万美元。

新规范的通过是基于加州已经成功建立起复杂而广泛的以太阳能为重点的清洁能源立法体系，2019 年加州进行了建筑能效规范的首次更新，要求所有住宅建筑都包括太阳能电池板。所有这些标准更新都有助于加州到 2045 年实现净零碳足迹的目标，之后的几年内实现负碳足迹。

加州，继实现百万屋顶里程碑后，又将迎来户用光伏和储能的大爆发。

来源：OFweek



未来五年中东北非地区将新增 2万兆瓦太阳能

据中国商务新闻网报道：卡塔尔《海湾时报》近日报道，阿拉伯石油投资公司预计中东北非地区再生能源领域发展势头迅猛，未来五年该地区将新增2万兆瓦(20GW)太阳能。



该报告指出，国家政策目标、技术成本下降以及对低碳技术投资的增加，驱动了整个中东北非地区可再生能源的蓬勃发展。截至2020年，中东北非地区可再生能源装机容量超过10.6GW，约是2010年的两倍，增量主要是风力发电、太阳能光伏发电和水力发电。2020年新增太阳能装机容量约1.5GW，预计2021年为3GW。

该地区国家2030年可再生能源占发电量比例目标设置在15%-50%之间，意味着各国政府在未来将努力增加可再生能源在能源结构中的比例。为达到中期目标，各国需整合推动光伏太阳能、风能等可再生能源入网，快速提升其在能源结构中的比例；部署储能体系解决方案，以巩固电力容量，建立灵活、稳定的电力系统。

该地区对储能解决方案的强劲需求主要受国家可再生能源目标、不断增长的电力需求驱动，也是经济快速发展和能源多样化转型的结果。由于拥有丰富的土地和

低成本的太阳能和风能发电能力等竞争优势，使中东北非国家在储能领域处于领先地位并引领能源转型。

来源：太阳能发电网

2022年捷克能源价格将 大幅增长

捷通社12月13日报道，捷克看守政府副总理兼工贸部、交通部长哈弗利切克在当日的新闻发布会上表示，2022年捷克电价将上涨30%-50%，天然气价格将上涨50%-70%。他表示排放配额价格上涨对能源价格产生了20%-30%的影响。

报道指出，看守政府将在12月15日议会众议院特别会议上提议2022年将能源增值税降至零，同时希望取消可再生能源补贴的收费。如果这两项提案均获通过，则家庭能源支出将减少约35%。

来源：中国企业投诉服务中心

亚马逊发布18个大规模风能和 太阳能项目

据报道，亚马逊公司近期发布了18个大规模风能和太阳能项目计划，以致力于公司实现净零碳排放。



上述将分布于美国、芬兰、西班牙、意大利和爱尔兰。项目产生的所有可再生能源将全部供给亚马逊 AWS 数据中心、亚马逊物流中心以及公司各大总部。

这项最新举措预示着，亚马逊公司有望在 2040 年前实现净零碳排放的目标。

这项举措也将使得亚马逊公司成为全球最大的可再生能源投资企业，目前公司在全球范围内已拥有高达 274 个可再生能源项目。

与此同时，随着这些项目的投资数额在不断增加，距离亚马逊公司实现 100% 利用可再生能源为其基础设施供电的目标更近了一步。最初，该目标预计将在 2030 年实现，而现在预计将提前至 2025 年。

近期，亚马逊公司一直致力于抛弃传统化石燃料，向清洁能源转型。这一转型好处多多，除了能够在短期内降低成本外，有了相关税收政策优惠扶持，在大力投资太阳能和风能的过程中，还能获得良好收益。

公司还推出了气候友好型项目，专注环保商品。这样一来，消费者们可以在商品下方看到“气候友好承诺”环保标签。目前有超过 25000 种商品可供消费者选择。

此外，公司最近推出了 14 个风能和太阳能项目，其中 11 个将设在美国，其余三个分别位于加拿大、芬兰和西班牙。

可见，亚马逊公司为履行气候承诺，付出了许多艰辛。

然而，项目成本也随之增加，公司非常担心这样下去是否能够继续保持利润。目前，亚马逊公司股票 Zacks 排名第三，评级为“强力卖出”级。

在整个技术领域，净零碳排放都获得了巨大支持。除亚马逊公司外，苹果公司，谷歌母公司 Alphabet 和微软公司也同样采取措施，减少碳足迹，大幅削减能源支出。

苹果公司正在寻求如何尽快开发无碳项目。该公司承诺将在 2030 年前实现制造供应链，产品生命周期以及整体业务的碳中和。最近，有 175 家苹果供应商已经同意使用可再生能源。

Alphabet 公司提出了能源效率，可再生能源采购和碳抵消三大战略，非常值得借鉴。其子公司谷歌早在 2007 年就已经实现了碳中和。未来 GOOGL 的目标是在 2030 年实现净零碳排放。

微软公司在成立之初曾许诺，将在 2050 年前消除所有排放。目前，它表示将首先争取在 2030 年实现碳负排放。

来源：能源舆情

国家发改委：打造江苏沿海地区成为全球有影响力的新能源产业基地

12 月 27 日，国家发改委印发《江苏沿海地区发展规划（2021-2025 年）》，对江苏沿海地区中长期产业发展做出规划，新能源产业成为此次规划的重点。

规划提出，将重点发展风电等可再生能源，打造具有全球影响力的新能源产业基地。具体而言：

将加快建设江苏近海千万千瓦级海上风电基地，规划研究深远海千万千瓦级海上风电基地；实施丰海、通海 500 千伏输变电工程等重点项目，同步规划千万千瓦级海上风电基地配套调峰电源和南通—苏

州过江通道工程。

将建设连云港抽水蓄能电站。

将推进风电全产业链布局和光伏产业集群化发展，建设盐城国家级海上风电检验中心，打造具有全球影响力的新能源产业基地。

加快突破光伏产业关键技术，实现产业链自主可控。研究风电制氢储能。推广新能源应用，建设新能源应用示范城市。

在能源基础设施方面，规划提出，将建设中俄东线南段、连云港—仪征原油管道和连云港—徐州成品油管道，完善江苏省内油气管网布局。

有序推进沿海LNG接收站建设，提高沿海LNG接收站接卸储备能力。

在确保绝对安全的前提下，有序推进田湾核电续建项目建设，稳妥推进核能供热。

规划指出，江苏沿海要加强电源点及电力、油气输送通道规划布局，统筹建设海上风电、沿海LNG接收、煤炭中转储运和核电基地；推进深远海风电试点示范和多种能源资源集成的海上“能源岛”建设，支持探索海上风电、光伏发电和海洋牧场融合发展；推进沿海天然气管网建设，合理规划建设沿海电网过江通道和天然气过江通道，打通长江北翼绿色能源和天然气输送管道。

规划提出，江苏沿海地区要依托和壮大区域主发展轴、临海新兴发展轴、近海海洋经济发展轴等“三纵”发展轴，完善北部通道、中部通道、南部通道等“三横”通道，打造以连云港为主的陆海联动区、以盐城为出海门户的河海联动区以及以南通为主的江海联动区等“三大片区”。

根据规划，到2025年，江苏沿海地区综合实力将稳步提升，经济和人口集聚能力进一步增强，地区生产总值占全省比重力争达20%左右，高新技术产业产值占规模以上工业比重达到42.5%。



到2035年，江苏沿海地区经济实力、科技实力、综合竞争力大幅跃升，人均地区生产总值和居民人均可支配收入在2020年基础上实现翻一番，为打造长三角强劲活跃增长极、世界级城市群、沿海生态屏障提供重要支撑。

资料显示，江苏沿海地区主要包括连云港、盐城、南通三市所辖全部行政区域，陆域面积3.59万平方公里，海域面积3.75万平方公里，2020年常住人口1903.6万。

来源：太阳能发电网



中央定调：“能耗双控”转向“碳排放双控”，可再生能源电力不排碳不计入考核！

中央经济工作会议 12 月 8 日至 10 日在北京举行。会议提出：

要科学考核，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件尽早实现能耗“双控”向 碳排放总量和强度“双控”转变，加快形成减污降碳的激励约束机制，防止简单层层分解。要确保能源供应，大企业特别是国有企业要带头保供稳价。要深入推动能源革命，加快建设能源强国。

控制能耗的目的是减少碳排放量，因此，不产生碳排放的能源消费不计入能耗总量控制。

1) 新增可再生能源：新能源电力不产生碳排放，因此不计入能耗总量。

9月11日，国家发展改革委下发的《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知（发改环资〔2021〕1310号）中，就强调了这点。

详细内容参考之前的文章《重磅！鼓励增加可再生能源消费降低能耗，超最低消纳责任权重可不纳入考核！》

2) 原料用能：虽然消耗化石能源，但不产生碳排放，因此不计入能耗总量

原料用能：是指用作原材料的能源消费，即石油、煤炭、天然气等能源产品不作为燃料、动力使用，而作为生产产品的原料、材料使用，加工成别的产品。

主要指化工类的加工，如石油化工中用石油生产化纤产品，这个过程石油未燃烧产生碳排放，因此不计入能耗总量。

冶金和晶（工业硅、多晶硅的生产）所用电量，如果使用可再生能源电量，按照上条的规则，可以不计入考核；如果使用火电，是需要计入考核的！

来源：智汇光伏

住建部将建筑碳排放计算作为强制要求，2022年4月1日起实施！

近日，住房和城乡建设部发布国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》的公告。



批准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》为国家标准，编号为 GB 55015-2021，自 2022 年 4 月 1 日起实施。本规范为强制性工程建设规范，全部条文必须严格执行。现行工程建设标准相关强制性条文同时废止。

现行工程建设标准中有关规定与本规范不一致的，以本规范的规定为准。

规范要点

1. 全文强制，必须严格执行
2. 建筑节能与可再生能源通用规范覆盖面广，涉及新建建筑、既有建筑、可再生能源系统、施工调试验收与运行管理等内容
3. 建筑碳排放计算作为强制要求

4. 可再生能源利用要求细化
5. 新建建筑节能设计水平进一步提升
6. 新增温和地区工业建筑节能设计指标要求。

意义和制定背景

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》的推出，是为了执行国家有关节约能源、保护生态环境、应对气候变化的法律、法规，落实碳达峰、碳中和决策部署，提高能源资源利用效率，推动可再生能源利用，降低建筑碳排放，营造良好的建筑室内环境，满足经济社会高质量发展的需要。

《节能规范》贯彻了改革和完善工程建设标准体系精神，对提升建筑品质、促进建筑行业高质量发展和绿色发展具有重要作用。突出了技术法规性质，从新建建筑节能设计、既有建筑节能、可再生能源利用三个方面，明确了设计、施工、调试、验收、运行管理的强制性指标及基本要求。内容架构、要素构成、主要技术指标等与发达国家相关技术法规和标准接轨，总体上达到国际先进水平。

适用范围

从总则可以看到，本规范的适用范围是“新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造工程的建筑节能与可再生能源建筑应用系统的设计、施工、验收及运行管理”，涉及新建建筑、既有建筑、可再生能源系统、施工调试验收与运行管理等方面面的内容。

碳排放强度

新建居住建筑和公共建筑平均设计能耗水平进一步降低，在2016年执行的节能设计标准基础上降低30%和20%。其中严寒和寒冷地区居住建筑平均节能率应为

75%，其他气候区平均节能率应为65%；公共建筑平均节能率为72%。可以预计，在2022年4月1日实施后，建筑围护结构行业（门窗、保温材料行业）及建筑节能领域其他行业都将受益并迎来新一波增长。

碳排放强度有了明确强制标准。过去的建筑相关碳排放标准更多是推荐或者建议，例如GBT50378-2019《绿色建筑评价标准》，以及GB/T51141-2015《既有建筑绿色改造评价标准》和它的2020的征求意见稿中，并未对碳排放强度进行强制性要求。

新建、扩建和改建建筑以及既有建筑节能改造均应进行建筑节能设计。建筑项目可行性研究报告、建设方案和初步设计文件应包含建筑能耗、可再生能源利用及建筑碳排放分析报告。

关键指标

此次发布的节能规范可以说是集大成者，随着它的发布，受到影响的原有标准及规范达到20部。具体参数上，围护结构的限值基本与之前的公共建筑和住宅节能设计标准一致，不过也有很多指标提高了要求。

类别	《通用规范》	现行国标和行标	提升
公共建筑	GB 55016-2021	GB50189-2015	整体提升20%以上↑
夏热冬冷居建		JGJ 134-2010	整体提升30%以上↑
夏热冬暖居建		JGJ 75-2012	整体提升30%以上↑
温和居建		JGJ 475-2019	整体提升30%以上↑
严寒寒冷居建		JGJ 26-2018	与现行行标持平

废止标准

现行工程建设标准相关强制性条文同时废止。现行工程建设标准中有关规定与本规范不一致的，以本规范的规定为准。

来源：全球光伏

多地发文不允许“一刀切”暂停光伏项目备案并网

今天河北省发了一个重要文件，河北省发改委下发《关于开展户用光伏和整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作问题排查的紧急通知》。

文件指出：近期有关媒体报道多起有关户用光伏和整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作损害群众利益的事件，引发社会舆论高度关注。按照国家发展改革委、国家能源局安排部署，为进一步规范户用光伏和整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点工作，开展问题排查工作。有关排查工作情况，于12月28日上报。

事情缘由：今年9月份，河北省香山县发改委发了一个文件，按照《国家能源局综合司关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》要求，为加快分布式光伏发展，拟在全国组织开展整县推进屋顶分布式光伏开发试点。目前我县正在统一规划光伏发电项目，各镇区在县统一规划出台之前一律不准单独发展光伏发电项目。

因此，河北省发改委的文件估计就是纠偏地方上的一些“一刀切”行为。

无独有偶，之前江苏省、河南省、江西省、山东省和浙江省也发布过类似的文件，目的是纠偏地方上一些不符合“整县推进”屋顶分布式光伏开发试点文件要求的。

整县推进光伏：好政策

今年国家能源局下发了关于整县推进屋顶分布式光伏开发试点通知，要求政府企事业单位屋顶安装光伏比例不低于50%，医院、学校屋顶安装比例不低于40%，工商

业屋顶安装比例不低于30%，农村居民屋顶安装不低于20%。

文件下发后，各地轰轰烈烈的开展了整县推进屋顶分布式光伏的行动，分布式光伏一下子成为了各地的追逐项目。

但也出现了一些不太如愿的事情，个别地方为了垄断当地资源，下发了暂停分布式光伏备案并网的通知，并称消纳已满，给全国“整县推进”屋顶分布式光伏蒙上了阴影。好在各省级发改委及时纠偏。

如今整县推进屋顶分布式光伏形势大好，2022年装光伏的人会越来越多，抓住机遇，迎接全民光伏时代吧。

来源：光伏联播

2022年各地规划在建储能项目规模可达13~15个GW

当前储能建设规模究竟有多大？

近日，中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书长刘勇在接受《每日经济新闻》记者采访时透露，从一线调研数据看，今年上半年全国估计有400兆瓦的储能项目投运，而下半年仅各地规划在建的储能项目就有6~7个GW（千兆瓦），规模明显增长。

他透露，2022年各地规划在建储能项目规模将上升到13~15个GW，储能建设规模稳步扩大。

来源：新能智库



鼓励更多内地发行人来港发行绿色债券，促进全球资本参与中国绿色资本市场

据悉，香港将探索定期发行绿色债券，包括更多币种和更多项目类别等，同时，香港还将打算发行零售绿色债券，让公众可以参与，共同推动绿色低碳发展。

峰会上，港交所总裁欧冠升表示，如果全球要在 2050 年达成碳中和，需要约 90 万亿美元的巨大投资，同时也要建立一个创新的金融体系及生态系统。他认为，香港有能力促进全球资本参与中国的绿色资本市场。

林郑月娥透露，香港将探索定期发行绿色债券，包括更多币种和更多项目类别等，同时，香港还将打算发行零售绿色债券，让公众可以参与，共同推动绿色低碳发展。

欧冠升指出，中国去年发行的绿色债券的金额达 1.8 万亿美元，已成为全球最大的绿债市场，香港有能力促进全球资本参与中国的绿色资本市场，而今年共有 91 家公司在港交所发行绿色债券上市，集资额约 2500 亿港元，远高于去年 18 家公司的 600 港亿元。

在此前 12 月 7 日举行的京港金融合作论坛上，北京市委常委、副市长殷勇曾表示，京港两地将共同推动金融支持绿色低碳发展工作，金融合作是京港两地经贸合作的重要组成部分。

殷勇认为，北京和香港都是重要的金融枢纽，在碳达峰、碳中和的目标愿景下，北京与香港要在绿色金融方面深化合作，加强京港两地金融管理部门、金融机构、绿色企业和绿色金融人才的沟通和交流，

共同推动金融更好支持绿色低碳与可持续发展。

在应对全球气候变化方面，香港特区政府在 2021 年 11 月公布了《香港气候行动 2050》，提出香港应对气候变化、实现碳中和的策略目标。香港也要在 2035 年前，整体碳排放减少一半。

香港也致力于为国家力争 2030 年前达到碳达峰、2060 年前达到碳中和的目标作出贡献。香港绿色金融发展一直得到中央的大力支持，《粤港澳大湾区发展规划纲要》支持打造香港作为大湾区绿色金融中心。

发展绿色金融是推动绿色低碳发展的必由之路。北京和香港都有着巨大独特的优势，发展前景广阔。绿色金融发展任重道远，但面临巨大机遇，京港两地探索实践和深度合作，将为国家绿色金融发展、生态文明体系构建和完善，促进人类可持续发展作出新的更大的贡献。

来源：据中宏网等相关报道综合

中国光伏行业协会发布《滁州宣言》

12 月 15 日，2021 中国光伏行业年度大会在安徽滁州举办，中国光伏行业协会秘书长王世江发布《2021 中国光伏行业年度大会滁州宣言》。

中国光伏行业共同呼吁：坚持团结协作。要以更紧密的合作，消弥不当竞争，实现可持续发展；要以更高效的协作，加速技术共享，实现产业生态协同。坚持政企联动。要准确把握未来发展趋势，进一步加强政企联动、政企协同，完善行业、企业、地方政府联动机制，以加快转变经

济发展方式和优化产业结构调整为契机，支持大中小企业融通发展、壮大地方产业，实现光伏行业的健康可持续发展。



全文如下：

为贯彻落实《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》精神，坚定不移推进碳达峰碳中和工作，来自中国光伏行业协会的会员代表，共同相聚在绿色亭城——滁州，围绕“拥抱革新 助力双碳”的大会主题，分享行业发展经验，交流技术创新成果，探讨中国光伏行业发展的未来。

当前，全球能源结构加速变革，以光伏为代表的新能源不仅是实现碳达峰碳中和的重要路径，也必将成为未来能源的主力军。中国光伏产业在技术创新、产业配套、市场地位等方面持续形成全球竞争优势，已具备最完整的产业链。即将过去的 2021 年，既是全面平价上网的启航年，也是践行“双碳目标”的起始年，光伏产业技术创新和市场应用迎来新一轮跨越式发展。全球光伏装机稳步上升，新型电池效率屡创新高，多晶硅产能逐步提升，我国分布式光伏和户用光伏蓬勃发展。在行业快速发展的同时，也面临诸多风险和挑战。为实现光伏行业健康、理性、可持续发展，持续巩固中

国光伏行业在全球的领跑地位，中国光伏行业共同呼吁：

一、坚持团结协作。我国光伏行业在全球的领跑优势来之不易，离不开党和国家的大力扶植，离不开全体同仁的团结协作。要以更紧密的合作，消弥不当竞争，实现可持续发展；要以更高效的协作，加速技术共享，实现产业生态协同。

二、坚持创新驱动。创新是引领发展的第一动力，光伏行业要顺应智慧融合、数字互联的时代潮流，加快电池技术、系统发电技术与大数据、云计算等新技术的互联互通、融合发展，依靠创新驱动，不断提升转换效率与发电效能，持续降低度电成本，推动新能源行业实现技术进步与产业升级。

三、坚持开放融合。绿色可持续发展已成为全球共识，面对保护主义、全球疫情等不稳定因素，行业要进一步扩大对外开放与技术交流，反对贸易保护主义，消除行业贸易壁垒。坚持生态友好，创新探索新能源产业复合、技术融合发展新模式、新路径，加快推进能源结构绿色低碳转型。

四、坚持政企联动。要准确把握未来发展趋势，进一步加强政企联动、政企协同，完善行业、企业、地方政府联动机制，以加快转变经济发展方式和优化产业结构调整为契机，支持大中小企业融通发展、壮大地方产业，实现光伏行业的健康可持续发展。

实现“双碳”目标，新能源是“主战场”，清洁电力是“主力军”。立足新的发展阶段，呼吁全体光伏行业同仁携手合作，共谋绿色发展新思路，共创转型升级新路径，共享创新发展新成果，推动光伏行业实现新一轮高质量发展。

来源：太阳能发电网综合

江苏省在全国率先开展 2022 年度 绿电交易

为加快建立有利于促进绿色能源生产消费的市场体系和长效机制，我省积极探索，在全国率先开展了新能源发电企业与电力用户的 2022 年度绿电交易，共有 14 家新能源发电企业与 7 家一类用户、19 家售电公司参与了绿电交易，累计成交量 13.5 亿千瓦时。

开展绿电交易，建立绿电消费新模式，通过市场化手段提升新能源消纳水平，推动能源消费结构持续优化。此举既满足了电力用户清洁低碳用能需求，帮助企业拓宽减排路径，获得可追溯的绿色环境价值权益，提升企业国际竞争力，助力其转型升级、实现低碳零碳可持续发展；同时也增加了新能源发电企业的额外收益，实现“绿电”经济、生态、社会效益的统一，有效促进新能源发展。

下一步，我委将进一步总结经验、深化改革、持续创新，不断完善绿电交易机制，积极拓展用户参与绿电交易的范围，为构建以新能源为主体的新型电力系统，助力“碳达峰、碳中和”作出更大贡献。

来源：江苏发改

智能光伏产业如何创新发展？这五方面值得关注

“叠瓦组件、组串式智能逆变器等一系列智能光伏产品的应用，再加上智能化电站管理，屋顶光伏发电项目每年能直接为天津国家会展中心节省 100 万元电费。”

“自动打印标签设备、可视化工控设备、自动扫描设备等智能化设施在晶澳公

司车间的大规模应用，不仅降低成本、提高效率，而且能为生产决策提供重要的数据支撑。”

在日前举办的智能光伏产业发展交流会线上与线下会场，智能光伏试点示范项目和企业负责人、行业主管部门和相关机构负责同志进行了深入的交流。

为了推动光伏产业智能制造、智能应用、智能运维、智能调度，支持相关技术进步，推广智能产品及方案，2018 年，工业和信息化部联合住建部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办共同发布了《智能光伏产业发展行动计划（2018 年-2020 年）》（以下简称《行动计划》），并组织各方力量推进实施。“《行动计划》的发布实施切实有效促进了光伏产业健康发展，有力推动了行业智能升级。”中国光伏行业协会秘书长王世江告诉《中国电子报》记者，“仅光伏组件产能就从原先的人均 1 兆瓦提升到接近 3 兆瓦。”

记者了解到，组织召开类似本次会议的智能光伏现场交流会，形成先进案例汇编，总结推广有关地方及企事业单位推动智能光伏产业发展的成效和经验，扩大智能光伏影响力和社会参与度，只是推动智能光伏产业发展的系列重点工作之一。作为光伏制造产业主管部门，工业和信息化部电子信息司一直在加强政策宣贯，指导有关地方、行业协会、骨干企业等深入落实，统筹推动智能光伏产业创新突破。

在会议现场，国家开发银行、中国进出口银行有关部门负责同志告诉记者，工业和信息化部组织了两批智能光伏试点示范申报工作，共公布示范企业 37 家、示范

项目 39 项，已联合有关部门统筹利用有关智能制造、“专精特新”小巨人、绿色公路建设、绿色建筑标准、光伏扶贫电站建设等渠道支持示范企业、项目发展，包括金融在内的各部门积极响应，共同推进。

在相关政策的推动下，我国光伏产业智能制造、智能应用、智能运维水平显著提高，标准体系建设加快推进，产业发展态势总体良好。2021 年前三季度，全国多晶硅、硅片、电池、组件产量分别达到 36 万吨、165GW、147GW、130GW，同比增长 24.1%、54.2%、54.6%、58.5%，新增装机 25.56GW，继续保持全球光伏制造和装机应用第一大国地位。

光伏产业是我国为数不多的取得全球竞争优势、实现端到端安全可控、有望率先成为高质量发展典范的新兴产业，加快光伏产业与信息技术深度融合发展、推动智能光伏行业特色应用成为大势所趋，也是各方关注的焦点。行业主管部门将如何推动后续工作开展？

工业和信息化部电子信息司副司长杨旭东在会上表示，下一步，为深入落实“碳达峰碳中和”，贯彻建设制造强国、推动能源革命、发展数字经济等重要部署，工业和信息化部电子信息司将同有关方面重点做好以下工作：

一是加强组织协调和政策协同。编制发布《智能光伏产业创新发展行动计划

（2021—2025 年）》，持续深化智能光伏产业发展协调机制，加强政策规划衔接，共同研究解决产业发展过程中出现的重大问题和重点工作。

二是形成有效市场和有为政府合力。发挥国家产融合作平台作用，引导金融投资机构加大支持力度。利用中央及地方相关渠道，推动资源集约化整合协同，结合新基建等重大项目，支持智能光伏产业技术进步及公共服务平台等建设。

三是支持试点示范和行业特色应用。会同有关部门开展多元化智能光伏试点示范，培育若干国家级智能光伏示范企业和项目。鼓励光伏企业与交通、建筑、农业、能源、乡村振兴等领域企业探索可推广可复制的智能光伏应用模式。

四是持续优化光伏产业发展环境。深入实施《光伏制造行业规范条件》，引导行业健康有序发展。加快《太阳能光伏产业综合标准化技术体系》修订，开展光伏电池尺寸等关键标准制修订，指导开展组件回收利用研究。

五是坚定不移推动国际交流合作。加快光伏“走出去”和请进来，鼓励人才、技术、标准等国际合作，支持企业在海外建设智能光伏工厂、开发智能光伏电站项目，为光伏治沙、光伏扶贫等先进智能光伏模式推广应用贡献中国方案。

来源：中国电子报社



阿特斯两家工厂获得江苏省智能制造示范车间认定



为进一步鼓励企业加大智能化改造投入力度，提升企业智能制造水平，江苏省工业和信息化厅联合省财政厅组织开展了2021年省级智能制造示范车间认定工作。

经过省市领导和专家的层层筛选及现场勘查，阿特斯阳光电力集团股份有限公司（简称“阿特斯”）旗下盐城大丰阿特斯阳光电力科技有限公司“高效MBB光伏组件智能制造车间”、盐城阿特斯阳光能源科技有限公司“超高效太阳能电池片智能制造车间”双双成功入选。“江苏省示范智能车间”是由省工信厅、财政厅组织业内专家，综合评估考核了企业生产系统的加工制造设备先进水平、生产工序的自动化程度、生产工艺的精密化标准、生产组织的科学化合理化安排等众多因素，并按照“中国制造2025”标准及智能制造的发展要求，对企业做出的权威评定。此次

成功入选，高度认可了阿特斯智能制造水平，充分肯定了阿特斯在光伏产品智造领域取得的成绩和实施的各项创新举措。

盐城大丰阿特斯阳光电力科技有限公司（简称“大丰阿特斯”）是阿特斯于2017年5月在江苏大丰经济开发区投资建设的又一座现代化智能工厂，拥有员工1,200多名。公司占地300亩，总投资15亿元，规划建设16条生产线，分两期建设，目前年产能达6.5吉瓦，主要生产全球领先的阿特斯MBB半片高效太阳能组件，产品主要销往欧洲、南美洲、巴西、日本、东南亚等国家和地区。

大丰阿特斯先后获批江苏省民营科技企业、江苏省四星上云企业、江苏省高新技术培育入库企业，江苏省两化融合管理体系贯标试点AAA级企业，建成江苏省企业技术中心一个。

来源：阿特斯阳光电力集团

江苏省代省长许昆林调研协鑫



12月28日上午，刚刚履新的江苏省委副书记、代省长许昆林，在徐州市委副书记、代市长王剑锋，徐州市委常委、经开区党委书记张克等省、市领导的陪同下，顶风冒寒深入徐州企业和社区调研走访，代表省委、省政府向社会各界送上最亲切的慰问和最温暖的祝福。

9时50分，许昆林径直来到位于徐州经开区的鑫晶半导体科技发展有限公司。在现代化的研发楼门前，许昆林满面笑容，向在这里迎候的协鑫集团董事长朱共山招手致意，嘘寒问暖。在朱共山的陪同下，许昆林等省、市领导走进鑫晶半导体宽敞明亮的研发楼大厅，展台上的电子级硅棒、半导体大硅片等高科技产品实物映入眼帘，FBR颗粒硅、钙钛矿、正极材料、气相白炭黑等协鑫“黑科技”展示尽收眼底。朱共山指着一块块展板，如数家珍般向许昆林汇报并解读协鑫“黑科技”矩阵的“前世今生”，6张图文并茂的产业展板栩栩

如生，许昆林越听兴致越浓，不断插话询问，彼此热力互动。“这些产品碳足迹表现优异，都是符合国家‘双碳’战略目标的硬核科技，要大力发展快速发展！”许昆林亲切勉励朱共山，要继续加大科技投入和研发力度，大力发展战略具有自主知识产权的硬核技术，提升企业在国际市场的核心竞争力。他还要求各级各部门搭好平台，搞好服务，全力营造良好的亲商安商创业环境。

随后，许昆林等领导又饶有兴致地来到位于鑫晶半导体三楼的研发与制造中心，透过有机玻璃微窗口，看着偌大的制造场景，技术专家一个个穿梭车间，现场巡检机器人流水线作业，许昆林连声说：“不简单！不简单！”许昆林鼓励协鑫人要快马加鞭，不惜投入，坚持自主，为“中国芯”贡献江苏力量。

“受‘5.31’新政影响，过去的两年，光伏产业遇到了前所未有的困境，如今短

暂的‘阵痛’已过，国家‘双碳’战略目标为光伏产业打开了新的路径和窗口，协鑫迎来了史无前例的战略机遇，要只争朝夕，百尺竿头，继续争当表率、争做示范、走在前列！”话音刚落，一旁的代市长王剑锋接过话茬说，协鑫光伏产业入驻徐州16年来，虽然过去两年在艰难爬坡过坎，但无论是投资还是税收，一直对经开区和徐州有着极大的贡献。朱共山感谢许昆林代省长和王剑锋代市长对协鑫31年发展业绩的肯定，以及对协鑫转型再出发提出的新期望、新使命和新挑战。他表示，未来将一如既往地扎根徐州、立足江苏、拥

抱全国、放眼世界，以“科技协鑫、数字协鑫、绿色协鑫”为总抓手，为建设强富美高新江苏贡献协鑫力量。

10时30分许，许昆林、王剑锋等领导结束鑫晶半导体考察行程，并愉快地与朱共山合影留念。

随后，张克与朱共山来到鑫晶半导体会议室，就迅速落实省、市领导考察时的指示精神进行对标找差，逐一分解任务，对协鑫在徐州各产业高质量转型发展进行认真研究与科学部署，确保快速推进并落地。

来源：协鑫集团

天合光能发布新一代600W+分布式解决方案



12月10日，天合光能正式发布至尊600W+分布式解决方案，在“十四五”可再生能源发展规划引领下，致力于推动光伏产业快速升级，提高分布式光伏组件功率、系统效率，降低分布式光伏度电成本。

天合光能全球产品及市场负责人张映斌博士在演讲中深度剖析了以600W+为代表的超高功率组件对于分布式应用场景的显著价值及影响；并就太阳能在分布式场景下快速发展的大背景，分析了分布式光

伏的发展趋势和市场格局；还与行业专家深入讨论了未来影响分布式光伏开发、投资模式的因素、整县推进示范的实施要点及行业影响。

在同一天，天合光能、天合智慧分布式携手阿特斯、东方日升、固德威、古瑞瓦特、华为、锦浪、上能电气、阳光电源、正泰电源以及正泰太阳能共 12 家行业领先企业（按首字母排序）举行了战略签约仪式，宣布联合推进 600W+超高效功率组件分布式应用，助力分布式跨越发展！天合光能与行业领先企业共迎分布式光伏发展新契机，为全球碳中和发展目标贡献天合智慧。

新纪元新路径，600W+分布式应用解决方案价值突显

对于 600W+组件在分布式场景的应用价值，张映斌博士在演讲中表示，降低度电成本是分布式应用的持续趋势，而影响度电成本的关键因素为电站全生命周期的成本和发电量。要想实现更低的度电成本，必须具备更高的组件功率、效率、可靠性、更低的建设运维等成本、更高的发电量。而 600W+组件因其显著的高发电量、高收益率优势，已经成为分布式光伏的最新应用趋势。经过全方位实证案例及第三方测试，对比 545W 组件，600W+分布式屋顶可以节省系统初始投资超过 4 分钱/W，户用租赁模式下可以节省系统初始投资超过 6 分钱/W，在新一代超高效功率组件中系统价值全面胜出。

在演讲过程中，张映斌博士展示了在最新 600W+分布式实证案例中，由于安装组件块数减少，搬运、安装、接线工作量都随之下降，安装快速高效，工期也有所

缩短。此外，静态载荷、极限加严等专业测试以及创新技术和设计，都确保了至尊 600W+组件具备高质量、高可靠性。经过了各方检测考验的 600W+组件，在各维度都具备更优表现，成为整县推进的重要驱动力！

此外在系统适配性上，张映斌博士表示，目前已经有 21 家主流逆变器厂商 210 余款产品以及 14 家全球跟踪支架匹配全面适配天合 210 至尊系列超高效功率组件。张映斌博士同时也在当日的高端对话环节中强调，适配性的完美解决，一方面确保组件可靠性能及超高效功率组件价值优势的发挥，另外也提升了系统安全及效率，降低系统成本，促进整个高功率产业链高效协同。

12 家领先光伏企业战略签约，600W+成为分布式应用新趋势

在“双碳”目标和绿色低碳转型的大背景下，提高可再生能源应用比重和提升清洁能源消费比重，成为能源发展的必然趋势。12月初，工信部发布“十四五”最新规划，更是明确鼓励开展屋顶光伏建设，发展大尺寸高效光伏组件！为了进一步推动分布式光伏发展，12月10日，天合光能、天合智慧分布式与全球领先光伏组件企业阿特斯、东方日升、正泰太阳能、以及固德威、古瑞瓦特、华为、锦浪、上能电气、阳光电源和正泰电源 7 家主流逆变器厂商（按首字母排序），进行了战略签约，联合声明共同推进 600W+超高效功率组件分布式应用，构建 600W+分布式应用体系，推动分布式产业结构高端化、分布式能源消费低碳化转型。

此次签约，行业上下游各领先企业本着为实现客户价值最大化、推动组件技术进步、功率提升以及提速分布式光伏项目降本的宗旨，按照“通力合作、相互支持、共同发展、合作共赢”的原则，将结合自身在组件产品、逆变器等在内的先进技术优势，积极拓展双方合作边界，在项目、产品、技术交流、科学研发及市场推广等方面，创新合作模式，资源共享，提速分布式光伏跨越式发展；通过构建 600W+ 分布式应用体系，推动分布式产业结构升级，

实现户用和工商业清洁高效低碳的用能结构，持续提升分布式能源消费低碳化水平。

此次战略签约的达成，意味着 600W+ 超高功率组件正在成为分布式光伏的必然趋势，行业上下游各方也已为 600W+ 组件在分布式场景的应用提供了最坚实保障，分布式光伏正式迈入 600W+ 超高功率时代。天合光能将与行业同仁以及合作伙伴携手，共同助力整县推进政策以及“碳达峰，碳中和”的实现。

来源：天合光能

热烈庆祝江苏通灵电器股份有限公司深交所创业板成功上市



2021 年 12 月 10 日，江苏通灵电器股份有限公司（以下简称通灵股份）在深圳证券交易所创业板上市，并举行首次公开发行 A 股云上市仪式，股票代码：301168，成功登陆资本市场。

镇江市委书记、市人大常委会主任马明龙，镇江市委常委、副市长周凯，扬中

市委书记张德军，中信建投投行委江苏区域负责人董事总经理常亮，通灵股份董事长严荣飞，通灵股份总裁李前进在上市仪式上共同敲响开市宝钟。

一直以来，通灵股份深耕太阳能光伏组件接线盒及其他配件等产品的研发、生产和销售，是我国光伏接线盒行业规模较

大的企业之一。多年来持续推进技术创新、加快企业转型升级，逐步成长为全国光伏接线盒领域的领军企业。此次通灵股份成功上市，成为了企业源源不断向前发展的新动力、新起点，也标志着企业迈入了进军资本市场的全新发展阶段，是通灵股份发展史上的重要里程碑。

此次成功上市是公司发展过程中一个重要时刻，通灵股份将乘势而上再出发，扬帆资本市场，不断做大做强，以卓越的业绩回报广大投资者、回报社会。

来源：江苏通灵电器股份有限公司

美科股份完成 12 亿元 B 轮融资，知名机构与产业资本竞相加持



近日，江苏美科太阳能科技股份有限公司完成 12 亿元 B 轮融资。本轮融资由金融街资本领投，华能投资、国电投基金、招商局资本和建信投资等多家知名产业和财务投资方跟投，鋆昊资本等老股东持续跟进。新老股东的竞相加持，均表现出对公司未来价值的高度认可。

美科股份成立于 2017 年，公司产业经验最早始于 2003 年，是将太阳能晶硅多线切割技术引入中国的先驱者，十八年坚持用心做好每一张硅片。公司现专注于大尺寸、高效单晶硅片的绿色智能制造，产品品质以及成本管控水平均处于行业领先地位，

2021 年底产能达 16 GW，2022 年产能将达到 35GW。

美科股份董事长王禄宝表示：“太阳能是一个功在当代、利在千秋的朝阳产业，我们有幸在十八年前进入这个行业，并经受住了行业起伏的考验，如今迎来全球零碳战略带来的长期发展机遇。美科高度重视投资人的利益，定会不忘初心、牢记使命，用心做好每一张硅片。感谢新老股东的信任和选择，我们相信，十八年产业经验的积淀与投资人的认可，一定会助力美科稳健经营，攻克未来挑战，长期为投资人创造丰厚的回报！”

美科股份总经理王艺澄表示：“美科积极响应国家政策号召，助力国家双碳目标实现。本轮融资将用于2022年规划建设的全新一代单晶硅片产能，打造业内领先的数智化工厂，进一步提升公司的规模和影响力，降低综合成本，提高行业竞争力。感谢本轮融资所有投资人的关注和支持，产业资本的加持必将推动公司与光伏产业上下游的协同发展。我们坚信，在各位投

资人的支持下，公司全体员工将奋发有为，与产业链伙伴精诚合作，实现公司发展的宏图大志！”

匠心传承，琢方寸之美；科技引领，创零碳未来！美科股份将以“共创零碳未来”为己任，积极参与世界能源变革，助力清洁能源发展！

来源：光伏见闻

中来光电 J-TOPCon2.0 1.5GW 电池投产



12月8日中来光电举行J-TOPCon 2.0 1.5GW电池投产仪式标志着企业新一代N型电池技术取得新突破。

国家电投集团江苏新能源有限公司副总经理颜海燕，苏州中来光伏新材股份有限公司董事长林建伟，苏州中来光伏新材股份有限公司副总裁、泰州中来光电科技

有限公司董事长谢建军，区领导方针、钱娟、戴兆平、钱军、王荣明、申兵参加投产仪式。

中来光电是国内首家实现高效N型TOPCon双面光伏电池规模化量产的企业。J-TOPCon2.0既拥有较高的转化效率，又具备较低的度电成本优势，目前具有自主

产权的中来 TOPCon2.0 电池技术量产转换效率最高可达 24.5%，已然在全球光伏行业处于领先地位。自 2016 年落户姜堰经济开发区以来，不断钻研技术，发展壮大，五年多来，累计实现开票销售约 120 亿元。

此次投入使用的新车间产线采用中来自主研发的新一代 N 型 TOPCon 2.0 技术，量产效率达到 24.5%。同时，AI 智能化无人电池工厂配备全自动化生产设备、5G 全智能化 AGV 材料及产品传输系统，采用全数字化信息化 MES 管理系统，项目投产后同行业中用工效率最高。

“必须把实体经济的发展作为推动经济社会发展的看家本领，必须把促进企业创新转型作为重要的发展路径，必须把为企业服务做得更好！”区委书记方针在参观新车间后表示，区委、区政府将持续支持企业发展，帮助解决生产中的实际问题，全力推动企业增产达效。

加强区域内企业之间合作互补是我区坚持以“链式思维”打造重点产业集群的一个缩影。

中来光电作为光伏太阳能产业链“链主”企业，在链长和牵头部门的指导支持下，配合园区招商人员，全面梳理增链、补链、强链的项目清单，编制“产业链图谱、投资地图、招商地图”三张图，精准招引生产浆料、网版、胶膜、焊带等电池片和组件的上下游企业，大大节省了企业物流和生产成本。

据悉，“工业强区”战略实施以来，姜堰结合自身产业实际，在泰州地区率先

提出全面实施产业链“链长制”，全力破解产业链条不完善、龙头企业不强、中小企业同质化竞争、价值链位置偏低等问题，进一步畅通上下游配套、产业链循环。

5G 技术的运用也是此次投产项目的亮点。偌大的生产车间内，产品运输全部依靠智能搬运车进行。“通过 5G+AGV 小车的应用，可实现整个车间的智能化运营，企业实时生产效率将提升 20%，预计每年可为企业节约 2000 万运营成本。”中来光电研发中心负责人陈嘉博士介绍，5G 能耗管理平台还可通过 5G 网关，对用电量、温湿度数据进行实时采集，出现异常立即发出预警，同时依托部署在水表上的工业相机，制定最优水电使用方案，提升水电使用效率。

“在‘碳中和 碳达峰’背景下，中来光电将更加积极做好投产后的生产经营管理和市场营销工作，打造中来 N 型品牌，抢占 N 型技术发展先机，努力突破 100 亿元的销售额目标。”林建伟表示。

得益于对技术创新研发的执著，新车间的 TOPCon 电池的制备工艺流程缩减为 9 步。“通过持续加大研发投入，以及与姜堰本地企业杰太光电、亚电科技的合作，整个生产过程单制备核心结构与第一代相比就缩减了 1/3！”公司董事长林建伟欣喜地介绍，在解决业内制备 TOPCon 电池工艺流程复杂设备依赖进口的难题后，目前量产效率可达 24.5%，实验室最高效率可达 25.4%。

来源：江苏姜堰



大全能源：年产 3.5 万吨多晶硅项目 12 月 6 日投产运行

据大全能源 6 日发布的公告称，公司首次公开发行股票募集资金投资项目之一“年产 3.5 万吨多晶硅项目”主体生产设施已具备投产条件，并于 6 日开始投产运行。

据了解，年产 3.5 万吨多晶硅是大全能源三期 B 阶段多晶硅扩产项目。该募投项目原计划总投资 35.12 亿元，11 月 25 日，为保障募投项目的顺利实施，公司决

定使用超募资金 5.76 亿元对该项目进行追加投资，投资总额达 40.88 亿元。

大全能源表示，年产 3.5 万吨多晶硅项目的投产，有利于提高公司市场占有率，进一步增强公司在国内高纯多晶硅行业的竞争力，并对公司的经营业绩带来积极影响。

来源：太阳能发电网

中节能太阳能 20 亿元绿色公司债券获证监会批准



中节能太阳能（000591）12 月 8 日晚间公告，公司于当天收到中国证监会有关注册批复（证监许可[2021]3730 号），同意公司向专业投资者公开发行面值总额不超过 20 亿元绿色公司债券的注册申请，有效期两年，可分期发行。

据悉，今年 8 月 25 日，太阳能董事会决定，拟公开发行不超过 20 亿元绿色公司债券，其中首期发行不超过 10 亿元（含），期限不超过 5 年（含），募集资金拟用于偿还已投入绿色产业项目的有息债务本息及补充流动资金。

截至今年 6 月 30 日,太阳能运营电站约 4.31 吉瓦、在建电站约 0.33 吉瓦、拟建设电站(已取得备案的平价项目)或经签署预收购协议的电站约 0.55 吉瓦,合计约 5.19 吉瓦。

今年 1-9 月,公司实现营业收入 52.05 亿元,同比增长 38.10%;归母净利润 11.88

亿元,同比增长 21.32%;扣非后净利润 10.62 亿元,增幅 11.59%。业绩增长,一方面来自于太阳能产品销量增加,另一方面来自于投产电站增加。

来源:上海证券报

常州瑞赛环保聚力研究光伏组件拆解回收技术

常州瑞赛环保科技有限公司(以下简称“瑞赛环保”)成立于 2018 年,位于江苏省常州市新北区。公司致力于通过循环经济领域内的科技创新,为新能源电力产业实现绿色闭环,推动建设全球碳中和。瑞赛环保目前的主营业务包括退役电站的整体拆卸与回收、报废光伏组件的回收处置及高值化利用。公司未来将紧紧围绕新能源电力产业客户产生的风光储固废,进行持续的技术创新,依托自主研发的绿色拆解技术为新能源电力产业实现绿色闭环、凭借高值化再生资源技术为新能源电力产业客户提供增值服务。

2021 年 7 月 1 日,国家发改委印发《“十四五”循环经济发展规划》。规划中提到“光伏组件等新型废旧产品产生量大幅增长,回收拆解处理难度较大”,规划中提出“将对包括退役光伏组件和风电机组叶片等废旧物资分类循环利用和集中处置,引导再生资源加工利用项目集聚发展”,并将其列为“第一项重点工程”。

2021 年 12 月 14 日,为贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,加快工业资源综合利用先进适用技术装备推广应用,持续提高资源利用效率,工业

和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部生态环境部四个部门共同编制了《国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录(2021 年版)》。该目录共评选 94 项工业资源综合利用先进适用工艺技术设备,其中再生资源利用工艺技术设备 19 项,中国再生资源产业技术创新战略联盟理事单位、中国光伏回收产业发展合作中心核心成员,常州瑞赛环保科技有限公司凭借“晶硅光伏组件高压研磨拆解成套技术与装备”成功入选。

此次先进适用工艺技术设备目录的评选,旨在表彰先进适用的工业资源综合利用技术装备,鼓励在技术应用方面有着突出表现的优秀企业,进一步推动提高工业资源利用效率。瑞赛环保“晶硅光伏组件高压研磨拆解成套技术与装备”的入选,将对中国光伏行业的可持续发展以及光伏产业的绿色闭环起到技术保障作用,同时更将进一步促进我国循环经济的高质量发展。

此次入选目录的“晶硅光伏组件高压研磨拆解成套技术与装备”为瑞赛环保自主研发,瑞赛环保获得了该项技术相关的多项发明专利及实用新型专利,专利范围

涵盖技术方法、整机装备以及核心零部件等。通过对报废晶硅光伏组件的高压研磨，可以获得洁净的整块玻璃、整条状的焊带、颗粒状的电池片以及片状的 EVA 和背板等高分子材料。不同材料间差异巨大的物理形态，大大降低了研磨拆解后材料分选的技术难度。该技术装备可实现 95%以上的材料回收率、90%以上的材料可再生利用率。并且凭借其拆解过程中近乎 100%的水循环利用率和废气零排放，实现了循环经济技术的环境友好性。

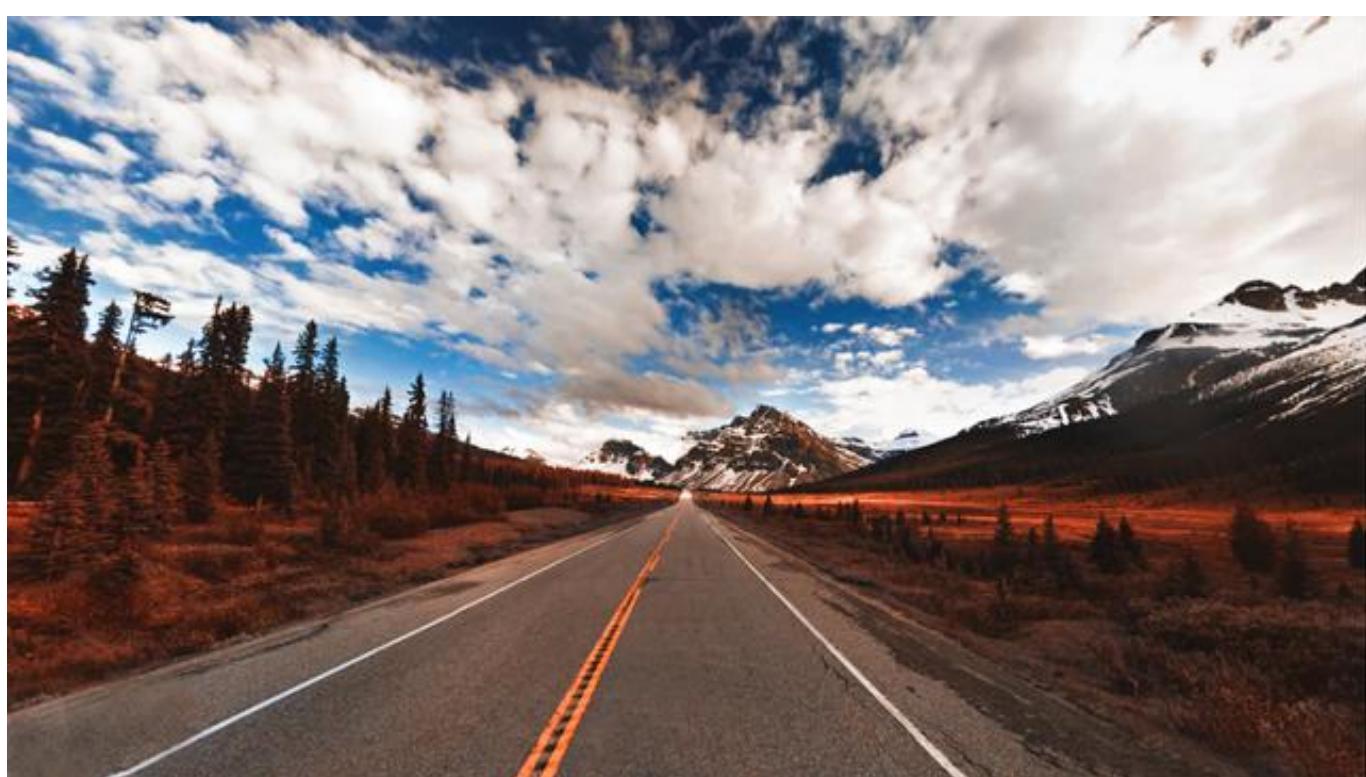
常州瑞赛环保科技有限公司在光伏行业内拥有扎实的行业基础，目前已经与国内主要光伏组件生产企业以及主要光伏电站企业，均建立起了良好的业务合作关系或交流渠道。先后参与制定了国家标准《晶体硅光伏组件回收处理方法 物理法》、团体标准《晶硅光伏组件回收评判指南》和《晶体硅光伏组件回收再利用通

用技术要求》。瑞赛环保已经在光伏回收产业细分领域内，建立起了积极的企业形象和较好的企业口碑。

瑞赛环保已经与常州大学、南京航空航天大学等科研院所达成紧密的产学研合作，公司将进一步加大科研投入，继续推动行业标准的建立以及低碳环保技术的持续迭代。瑞赛环保将着力构建和完善再生资源产业技术创新链，培养重大关键技术的突破能力、相关技术创新资源的集成能力、成果转化的应用能力和面向行业的服务能力。

未来，瑞赛环保不仅要为光伏新能源产业实现绿色闭环、为其“减负”，更将通过技术创新为光伏产业“增值”，从而推动实现我国“双碳”目标、参与构建地球命运共同体。

来源：瑞赛环保





埃及财政部调整部分产品进口关税

近日，据《今日埃及》报道，财政部长 Mohamed Maait 证实，埃及近期对海关关税政策做出调整，以鼓励民族工业和深化本地生产，增强埃及产品在全球市场的竞争实力。

财政部在一份声明中介绍，在众议院批准 2021 年第 558 号决议后，一些类别产品的海关关税将出现变化。其中，对作为最终产品进口的光伏电池将征收 5% 的关税，对进口手机征收 10% 的关税，以刺激当地信息技术产业。同时，维持计算机及其配件和“平板电脑”的免税待遇，以保证数字化转型和教育系统发展的需要。

来源：中国企业投诉服务中心

美众议院高票通过涉疆法案 反强迫劳动立法恐对光伏不利

日前，美国众议院以压倒性的 428-1 票通过了所谓的《维吾尔人强迫劳动预防法案》，该法案旨在禁止从中国新疆地区的相关产品进口，此举可能对美国的太阳能产业产生严重后果。

为了成为法律，这一法案还必须通过参议院并由美国总统乔·拜登签署。如果全面通过，根据法案要求，美国国土安全部需要编制一份实体公司的名单，并禁止对应公司相关货物进入美国。

值得关注的是，该法案包括了一些例外情况。如果海关和边境保护局专员“通过明确的、令人信服的证据”证明，进口物品不是强迫劳动的产物，那么进口就可以继续进行。

研究机构 BloombergNEF 的太阳能分析主管 Jenny Chase 表示，各方极为期待众议院通过法案。“我认为，在法案可以明确获得通过的情况下，制造商已经做好了把美国和其他市场供应链分开的准备。尤其是在当前，由于无法证明没有使用合盛硅业的产品，组件被扣留在边境。”

在今年夏天的暂扣令(WRO)后，太阳能制造商已在应对与一些新疆多晶硅供应商产品相关的、复杂的进口限制问题，WRO 禁止将合盛硅业或其子公司生产的硅产品进口到美国。

“重建更好法案”推动美国太阳能行业变革

一方面不断对他国制造链提出要求，另一方面，美国在紧锣密鼓地推进有利于本土太阳能行业发展的“重建更好法案”。

美国太阳能行业将会受益于拜登总统的 1.75 万亿美元重建更好法案(BBB)预算调整方案。

11月19日，众议院以 220-213 的接近票选结果批准了这一法案，该法案将拨款 5550 亿美元投资清洁能源和气候变化应对措施，其中 3200 亿美元会用于清洁能源税收减免。

据白宫称，这一框架为美国国内光伏制造、储能开发和输电网等领域提供了政策支持，是美国历史上对清洁能源经济的最大一起单项投资。

美国可再生能源委员会(ACORE)首席执行官 Gregory Wetstone 表示，“这是一项变革性的法案，看到这项法案成为法律，各界都非常热情、非常激动。”

Wetstone 表示，美国有推动和激励可再生能源发电的政策，但在大多数情况下，这些政策都只有一两年的时间。这一方案将通过长期激励措施改变这种情况，“为我们的行业提供企业想要的、需要的那种确定性。”

太阳能开发激励措施包括延长和扩大投资税收抵免(ITC)政策。目前的税率为 26%，并会在 2023 年之前逐步下降。这一法案将延长 2026 年之前开工、2034 年之前投运电站的 ITC。在满足现行工资和学徒要求的前提下，法案还会将信贷额度调高至 30%。

Wood Mackenzie 预测称，至 2030 年，延长太阳能 ITC 可使美国的太阳能开发量增长 44%

据研究公司 Wood Mackenzie 称，如果拟议的 ITC 变更被纳入最终法案，那么至 2030 年，太阳能光伏开发量会增长 44%。其中，公用事业太阳能的涨幅最大。公司还表示，至本世纪末，装机容量或会达到 432GWdc。

为了满足 ITC 要求，大型电池等储能项目目前需要与太阳能项目共址。虽然如此，只要并网储能项目的名义容量达到至少 5kWh，法案就允许这些项目从信贷中受益。美国储能协会表示，“为了加快国家电力系统脱碳所需的储能开发速度”，储能 ITC “是国会能够制定的、最富变革性的唯一一项政策。”

除了 ITC 变更外，BBB 还将恢复太阳能项目的生产税收优惠(PTC)政策。对于 2027 年 1 月前开工建设的光伏电站，PTC 将提供 0.5 美分/kWh 的基本信贷，如果满足现行工资和学徒要求，还会提供 2.5 美分/kWh 的奖励信贷。

由于一揽子计划对太阳能的慷慨支持，研究和咨询公司 BloombergNEF 认为，与正常情况相比，至 2030 年，这种技术的平准化度电成本会下降近一半，独立储能的 LCOE 会下降 15%。

光伏制造业税收减免

BBB 还会采取发展国内太阳能供应链的激励措施。白宫在 10 月宣布这一方案时表示，“从风轮机叶片到太阳能电池组件再到电动汽车”，这一框架将“在美国，使用美国产的钢铁和其它材料打造清洁能源技术。”

包括太阳能组件、电池、硅片和太阳能多晶硅在内，法案要求为国内部件生产商提供先进的制造业产能信贷。如果在美国的工厂组装组件，那么信贷额会增加。从 2027 年，信贷额会开始逐步减少，在 2029 年之后被取消，这与参议员 Jon Ossoff 今年早些时候提出的建议大致相同，在 BBB 包括的新增可再生能源支持措施中，还有一种用于清洁能源生产的、新的技术中立信贷。只要是温室气体排放率不超过零且是在 2026 年 12 月后开始建设的项目，就有资格获得信贷。

该法案还将会打造新的 ITC 税收优惠方案，8GW 年产能中的一部分将分配给可为低收入社区提供福利的太阳能和风能项目，给予 10% 的信贷。

拟议政策得到了整个美国太阳能行业的广泛支持。独立发电商（IPP）Soltage 公司的首席执行官 Jesse Grossman 表示，根据目前的形式，BBB 计划可以延长 ITC，为独立储能提供税收抵免，对于特定规模的项目，允许并网部件成为税收基础类项目，这让美国的开发商和 IPP 商感到非常高兴。“为了提升税收抵免力度，推动直接付款，政策还考虑了多样性和公平要素，这也是非常积极的进展。”

一项没有被削减的政策是 1500 亿美元的清洁电力绩效计划，这一计划为那些转向可再生能源的能源生产商提供奖励。这项政策遭到了参议员 Joe Manchin 的反对，他威胁说，除非取消 BBB，否则他就要投反对票。

现在，所有的目光都集中在参议院，民主党领导人希望团结党内支持这一法案的核心小组，让所有 50 名参议员都加入进来，使法案获得通过，然后送至拜登的办公桌。

本周早些时候，在由投资银行 ROTH Capital Partners 主办的网络研讨会上，咨询公司 Advanced Energy Advisors 的首席执行官 Rhone Resch 表示，他认为，参议院有 50% 的机会在圣诞节前对法案进行投票，但圣诞节前“颁布法案是不可能的。”

尽管如此，Resch 相信，太阳能和可再生能源条款都会保留在这一法案中。“据我了解的各方消息，法案中的这些规定都会保留下来。这对太阳能来说是非常好的消息。对我们来说，这真的是一代人只会出一次的法案。”

Wetstone 表示，尽管 BBB 方案“并不完美”，但 ACORE 的建模表明，其包括的政策可以帮助美国更接近气候目标。

他表示，这个法案“在这个国家确实没有先例。我们知道，我们需要履行对清洁能源转型的全面承诺，清洁能源转型也是美国人民想要的。”

来源：PV-Tech

商务部就美方借涉疆法案制裁中国企业、限制中国产品发表声明

美东时间 12 月 23 日，美方将所谓“维吾尔强迫劳动预防法案”（以下简称“法案”）签署成法。“法案”将新疆生产的全部产品均推定为所谓“强迫劳动”产品，并禁止进口与新疆相关的产品。美方罔顾事实，以“人权”之名，行单边主义、保护主义、霸凌主义之实，严重破坏市场原则，违背世贸组织规则，严重损害中美两国企业和消费者切身利益，不利于全球产业链供应链稳定和世界经济复苏。对美方这种经济霸凌行为，中国商务部表示强烈不满、坚决反对。

美方指责新疆存在所谓“强迫劳动”问题纯属凭空捏造，毫无事实依据。真相是新疆民众和中国其他地区民众一样，自愿参加工作并依法享受相同的工作待遇和条件，平等享有经济发展权。2014 年至 2020 年，新疆城镇居民可支配收入由 2.3 万元增至 3.5 万元人民币，年均增长 8.6%；农村居民可支配收入由 8724 元增至 1.4 万元，年均增长 8.3%。新疆各族人民生活不断改善。

中国刑法明确禁止强迫劳动。美方长期打着所谓的“人权”幌子，在缺乏事实依据的情况下，凭空捏造理由，大肆炒作“强迫劳动”等涉疆议题，借此抹黑中国形象，干涉中国内政，遏制中国发展，破坏新疆繁荣稳定。

中方欢迎世界各国友人到新疆实地走访，了解真实、美丽的新疆。中方希望世界各国的人民、企业能够基于事实和常识作出自主判断。

美方应立即停止政治操弄，立即停止侵害新疆各族群众的生存权、发展权，立即停止对所谓“强迫劳动”问题的歪曲和攻击，立即撤销各项涉疆制裁打压措施。中方将采取必要措施，坚决维护国家主权、安全和发展利益，坚决维护新疆各族人民的合法权益。

来源：商务部美大司



麻省理工学院（MIT）科学家开发用于风能、光伏储能的 半固态锌锰液流电池

麻省理工学院的研究人员发明了一种半固态液流电池，它的性能比锂离子和钒氧化还原液流电池还要好。其特点在于采用了一种新型电极，它由分散的二氧化锰粒子制成，并用导电添加剂炭黑充满。



图片: Thaneer Narayanan

麻省理工学院（MIT）科学家开发了一种锌锰（Zn-MnO₂）液流电池用于长时间储能，这种电池比其他储能技术都更加实惠。

这款电池的特点在于采用了一种新型电极，它由含有分散的二氧化锰（MnO₂）粒子的混合物制成，并用导电添加剂炭黑充满。炭黑被用来将颜料和电穿孔机混合到半固体化合物中。

科学家们透露：“这种化合物与电堆上的导电锌溶液或锌板发生反应，实现高

效的电化学能量转换。这种电池的流体性质与其他液流电池使用的水溶液迥然不同。”

经过多重测试，这种电池被证明是一款最佳的混合型电化学储能器件。

研究人员 Gareth McKinley 说道：“该系统必须能够在合理的压力下流动，同时具有较弱的屈服应力，以便活性二氧化锰粒子在系统不用时不会沉入液流储罐底部，也不会分离为电池/油性透明液相与碳粒子和二氧化锰的浓密膏体。”

科学家们展开了一项技术经济分析，对这款电池的性能与同类电化学电池+氢燃料电池备用电源进行了比较，结果他们震惊不已。

研究人员 Thaneer Malai Narayanan 表示：“我们展开了一项全面的、自下而上的分析，以在综合权衡各种因素的情况下了解电池的组成对性能和成本有何影响。分析结果证明，我们的系统比其他系统更实惠，且更有扩展空间。”

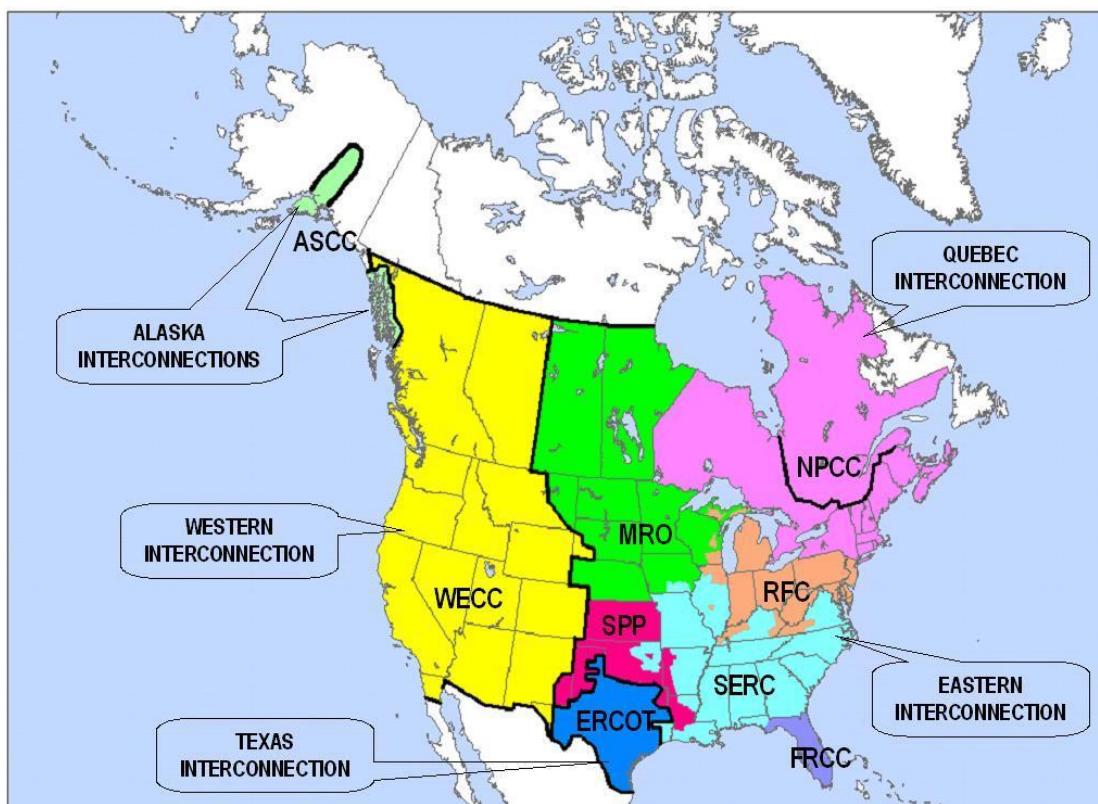
这项研究比较了电池放电超过 24 小时的情况，发现这款半固态液流电池完胜锂离子电池和钒氧化还原液流电池。研究人员表示：“即便考虑到将二氧化锰浆料从储罐泵送到电堆的高昂成本，情况也是如此。”

Narayanan 补充道：“下一步我们将采纳并建立我们的电池系统。我们的研究还为在半固态液流电池平台下开发其他化学物质指明了方向，因此我们在有生之年将看到这项技术用于储能领域。”

研究人员在最近发表于《焦耳》杂志上的《用于液流电池的低成本二氧化锰半固态电极》一文中描述了这种电池。

来源: pv magazine group

高可再生能源系统最廉价的长期存储技术解决方案



美国国家可再生能源实验室(National Renewable Energy Laboratory)的研究人员对无风能和太阳能情况下,能够提供最低平准化能源成本为美国西部互联电网供电力的其他能源技术进行了研究。他们假设可再生能源的渗透率为85%,同时确定了地质氢存储和采用碳捕获存储的天然气联合循环电厂,是120小时续航应用中最廉价的选择。

美国能源部国家可再生能源实验室(NREL)的研究人员对大多数长期能源存储(LDES)技术的成本和效益进行了评估。他们还对柔性发电厂进行了研究,以帮助电

力系统应对极高水平的可再生能源渗透。同时,考虑到当前和未来的资金成本情况,他们发现,地质氢存储和采用碳捕获存储(CCS)技术的天然气联合循环(NGCC)发电厂是120小时续航应用中平准化能源成本(LCOE)水平最低的,而抽水蓄能、压缩空气和蓄电池,则是12小时续航应用中最廉价的解决方案。

“由于储能技术将与NG-CC和CCS等低碳发电技术竞争,在无风能和太阳能的情况下为电网提供电力,因此,我们在此篇论文中将它们全部进行了比较”,研究人员Chad Hunter告诉《光伏杂志》记者。

“这使得我们可以对论文发表前没有在同一分析中考虑到的技术进行快速比较。”

这项技术-经济分析还考虑了长期能源存储(LDES)技术和美国西部互联电网的柔性发电技术。西部互联电网是一个从加拿大西部延伸到墨西哥加利福尼亚半岛的广域同步电网，在该地区的电力结构中占可再生能源的85%。

“长期能源存储需要庞大的能量容量，其标准的充放电率可以持续续航几天、几周甚至更长的时间”，科学家们解释说，“在这项研究中，柔性发电厂和长期能源存储系统发电设备的规模为100兆瓦，处于当前电厂规模的峰值和负荷响应范围之内。”

LDES系统的额定供电时间从12小时到7天不等，其平准化能源成本(LCOE)是依据当前和未来的资金成本进行计算的。

通过他们的分析，学者们发现，在最长7天的续航时间里，采用CCS技术的NG-CC电厂是最廉价的解决方案，而对于最低门槛12小时续航时间，成本最低的选项是压缩空气存储(CAES)、锂离子电池、钒氧化还原液流电池、抽水蓄能(PHS)和抽水热能存储(P-TES)，他们表示，这主要是因为以上几项技术的电力相关资金成本适中，且往返效率较高。

“电池很可能在未来的电网储能中发挥重要作用，特别是如果电池价格像我们过去十年看到的那样继续暴跌的话”Hunter解释说，“低成本的长期存储技术，如地质氢存储技术等，将作为短期电池存储技术的有效补充。”

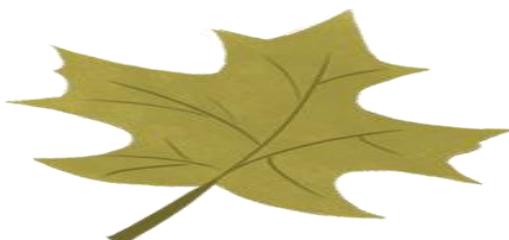
对于四天以上的能源存储技术来说，成本最低的解决方案是传热压缩空气储能

(D-CAES)、NG-CC、采用CCS技术的NG-CC、天然气涡轮(NG-CT)、盐穴氢存储和重荷载车辆质子交换膜(HDV-PEM)可充电燃料电池。他们还确定了抽水蓄能和采用盐穴存储技术的HDV-PEM燃料电池，分别是12小时短期续航和120小时长期续航时间里，平准化能源成本最低的两种技术。

“在支持高可变可再生能源(VRE)电网持续时间超过36小时的技术中，尽管地质储氢系统和采用CCS技术的天然气系统是成本最低的两个技术选项，但它们也同时存在着一些问题”，NREL的研究团队表示，“首先，这两种技术都不能提供最低成本的短期存储(12小时)，而在达到高VRE渗透率之前，短期存储将会是存储市场的主导技术；因此，要让市场接受、采纳和学习这两项技术，就必须由其他部门或使用一些案例来进行推动，例如，在重型卡车中使用HDV-PEM燃料电池或在工业应用中部署CCS等。”

NREL团队还表示，在持续时间超过约48小时的情况下，最小化存储资本非常经济实用，LCOE对存储能源容量成本比存储电力容量成本更为敏感。该研究小组最近发表在《焦耳》杂志上的《关于支持高可变可再生能源电网的长期能源储存技术和柔性发电技术的经济分析》一文中，也提到了他们的研究发现。

来源：pv-magazine



4季度主要光伏产品价格走势

4季度国内主要光伏产品除硅料外，硅片、电池、组件和玻璃的价格均保持了稳中略降的走势。12月份硅料价格出现了较大的跌幅；组件价格也应声而下，最大跌幅达5%。具体变化见下面的走势图。

一、硅料

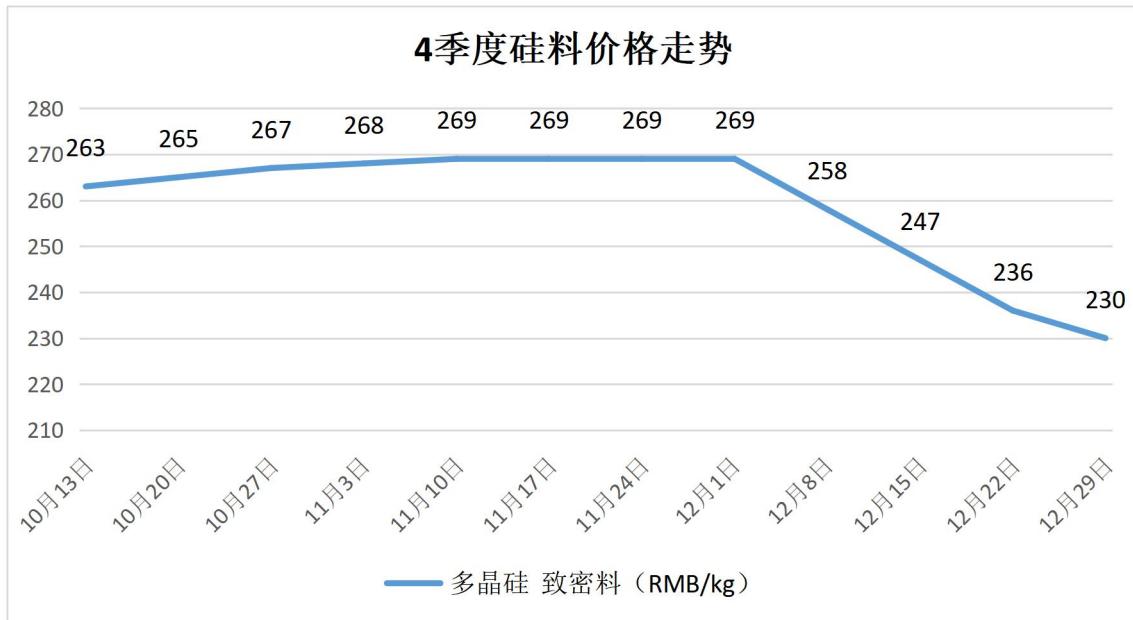


图1 4季度硅料价格走势

二、硅片

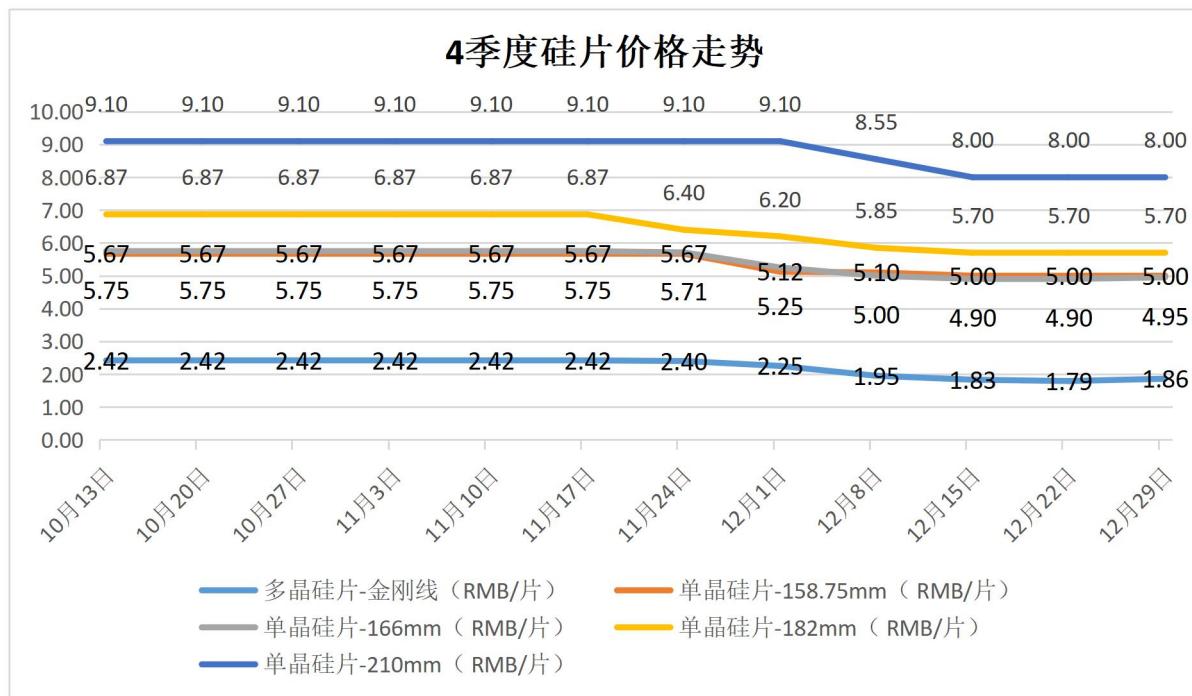


图2 4季度硅片价格走势

三、电池

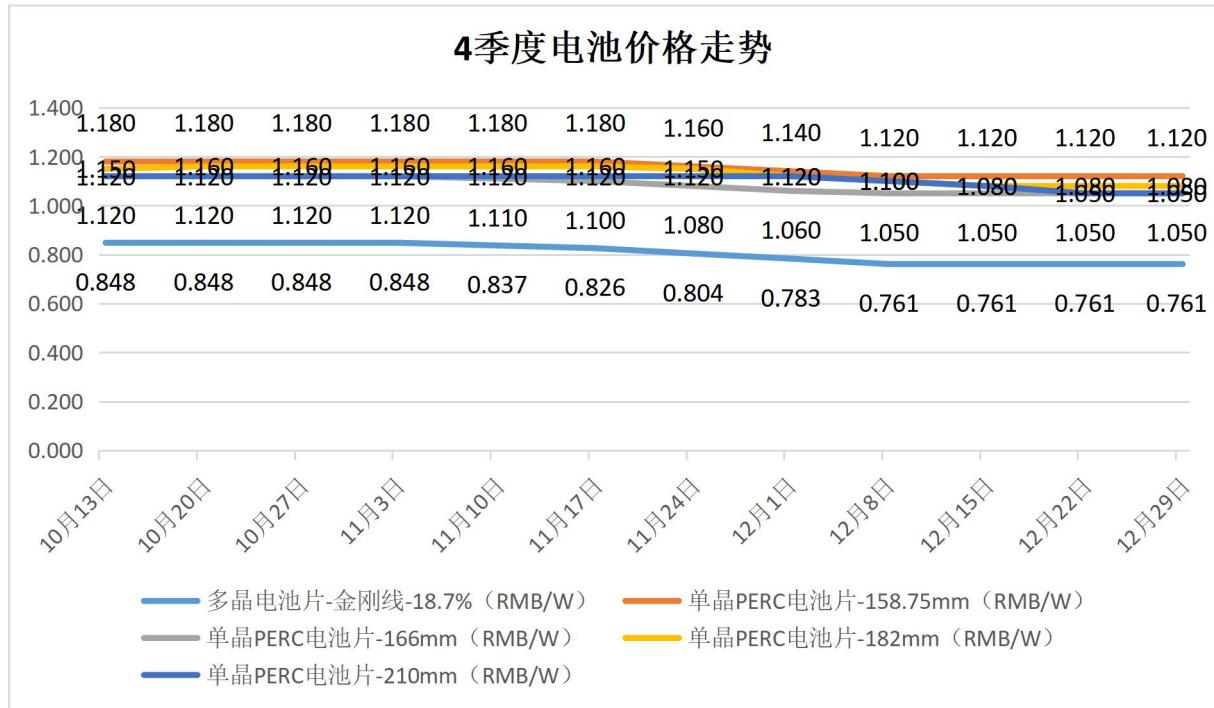


图 3 4 季度电池价格走势

四、组件

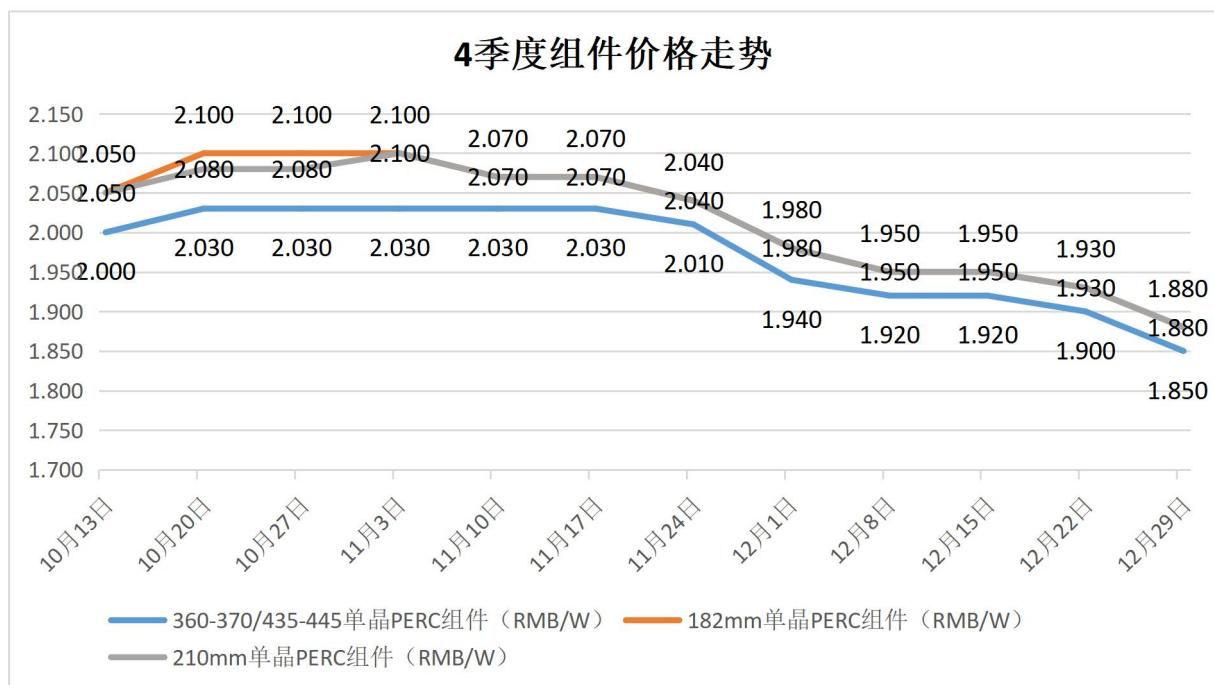


图 4 4 季度组件价格走势

五、玻璃

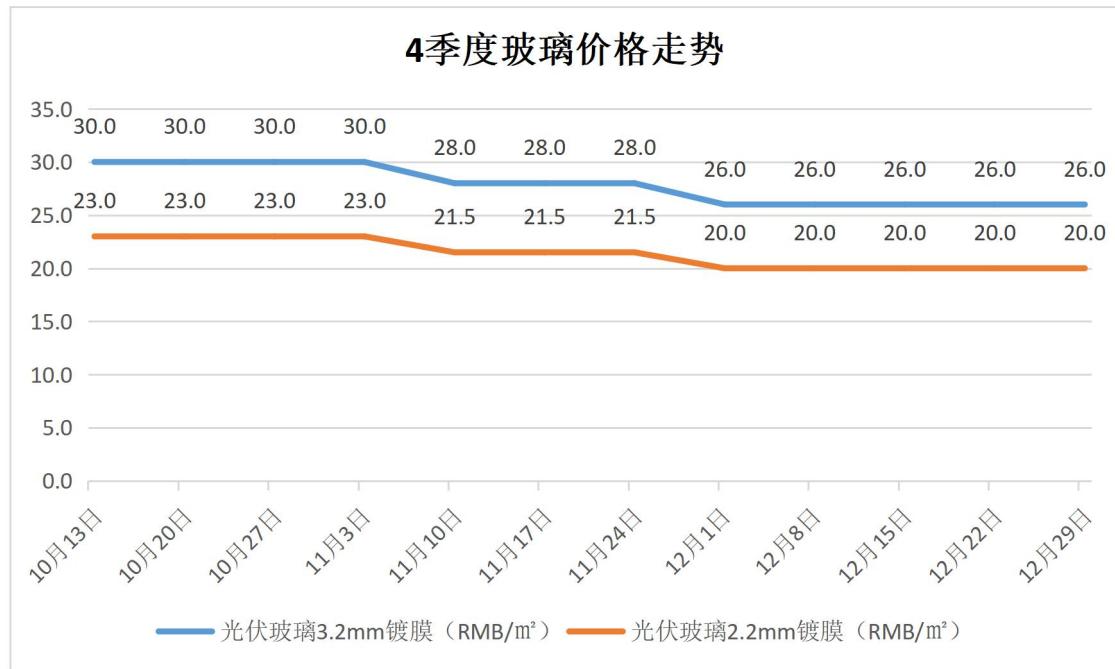


图 5 4 季度光伏玻璃价格走势

来源：江苏省光伏产业协会



产业强链/高邮团：“指导单位+镇长团+行业协会”共助产业强链发展



为深入贯彻落实省委组织部关于科技镇长团“服务产业强链 助力乡村振兴”工作要求，加快推进“晶硅光伏”产业调研、交流、合作，12月10日下午在省光伏协会召开“晶硅光伏”产业链调研联席会议，省发改委高技术处副处长王旭红，省光伏产业协会秘书长范国远，高级顾问张红升，高邮市副市长、科技镇长团团长蒋玮，涟水县副县长、科技镇长团团长徐勇参加活动。

自服务“产业强链”工作开展以来，高邮团作为“晶硅光伏”产业链产才对接小组组长单位，不断加大产业调研、合作推进力度，积极向上对接省委组织部提供的指导员资源，与指导员所在单位及产业链对应的省级行业协会结对工作，共建“指导单位（省发改委）+镇长团+行业协会”

（团会）联动工作模式。主动向指导员单位（省发改委）汇报请教，由指导员单位把握产业链发展方向和重大技术需求；与省光伏产业协会积极互动，助力行业协会对接重点企业；科技镇长团充分调动后方及地方资源开展针对性行动，加速服务产业补链、固链、强链、延链。

联席会议上，张红升首先分析了我省光伏产业发展现状，包括光伏组件、设备制造和电力装备的区域分布和重点企业，介绍了省光伏协会近年来参与产业调研和产业规划的情况。王旭红介绍了我省晶硅光伏产业链总体情况和“十四五”期间产业布局，对科技镇长团服务产业强链的下一步重点工作进行了指导。蒋玮就当前本地及跨地区“晶硅光伏”产才融合发展分

析研究和深化产学研对接合作方面的工作开展情况进行了汇报。

会议共同商议，为了发挥“委员会”模式助力产业强链工作优势，下一阶段由省发改委指导核心技术攻关方向，省光伏行业协会推荐“晶硅光伏”产业链重点对接企业，科技镇长团联系高校资源，共同

开展实地走访活动，深入有关市县、园区开展专题调研，了解企业技术需求，广泛联系高校、科研院所，促进企业和科研单位组成解决“卡脖子”技术的联合攻关团队，为切实加快产业企业合作、服务企业解决问题、提升我省“晶硅光伏”产业核心竞争力贡献力量。

来源：江苏省科技镇长团

江苏光伏全产业链碳中和专题研讨会顺利召开



经过 20 余年发展，我省光伏产业已形成完整产业链和配套齐全的供应链，在国内处于优势地位。江苏也成为我国光伏产业最完备、产业规模最大、企业集聚度最高的省份。新形势下，我省依然把光伏产业作为可再生能源发展的重点。开展光伏产业链的生命周期碳排放、链碳足迹研究，分析我省光伏产业链各个环节的能耗情况，既对于江苏低碳绿色发展具有重要意

义，也对于光伏制造业自身减碳以及推动全球碳中和进程起到积极作用。

在此背景下，2021 年 12 月 29 日，江苏省战略与发展研究中心、江苏省光伏行业协会联合江苏擎天工业互联网有限公司在南京共同举办“江苏光伏全产业链碳中和专题研讨会”。保利协鑫能源控股有限公司、阿特斯阳光电力集团股份有限公司等十余家龙头企业、50 多位领导、嘉宾和

代表共聚交流。

会上，江苏省战略与发展研究中心副主任刘伟良致开幕词，期待江苏省光伏企业发挥集聚优势，在碳足迹标准制定、国际贸易壁垒突破等方面发挥作用。中国光伏行业协会研究员江华分享了“2021年中国光伏行业发展情况分析”，解析了光伏行业历史性机遇以及目前严峻复杂的贸易形势对光伏行业可能带来的冲击；DNV挪威船级社的光伏行业专家李则达则介绍了“国际市场对光伏产品碳管理趋势”等宏观情况，并着重法国、韩国、欧盟的相关碳足迹监管要求及相关案例进行了详细介绍；CQC南京分公司董伟博士则具体分享了如何进行“光伏产品全生命周期碳排放核算和管理”；江苏擎天工业互联网有限公司产品总监陈妍珺分享了“擎天数字化碳管理的实践与经验”，重点介绍了光伏电池组件的碳足迹组成，并比较了与国际门槛的差距以及对应的减排成本。

在国际贸易壁垒复杂化、全球经济形式严峻的背景下，省内光伏企业已有行动。阿特斯阳光电力集团股份有限公司高级总

监唐应堂介绍了阿特斯“更高效、大板型，技术进步助力碳中和”，通过更高技术的光伏系统，可实现超长时间的减排量贡献，在大部分情况下，可实现1.1年左右的碳排放回收期；保利协鑫能源控股有限公司战略行业专家郑天翔介绍了协鑫的“颗粒硅助力光伏制造进入低碳新时代”，协鑫的FBR法颗粒硅技术比较目前主流的改良西门子法，可帮助光伏组件降低70%左右的碳排放。

江苏省战略与发展研究中心能源所所长赖力同步发布了“双碳背景下江苏省认证机制创新研究”的成果，并同步倡议以光伏行业这一江苏省优势产业为起点，率先开展碳足迹数据归集和认证标识工作，让主管部门、行业协会、龙头企业、认证机构、IT企业形成合力，形成多方共建、多方采信的光伏行业“江苏标准”。

众多企业也分别就组件回收、再生铝合金、厂房标准提升等方面提出了降低产品碳足迹的策略思考。

来源：江苏省光伏产业协会

新会员简介——江苏中铁能源有限公司

江苏中铁能源有限公司是中铁电气集团有限公司旗下子公司，是江苏赛瑞赛尔的控股公司，公司依托集团品牌优势，在全国范围内以光伏、风电、储能、生物质能、氢能等综合能源开发、投资、建设、运营为主体业务方向。围绕清洁能源主业形成了新能源开发与运营、资本运营、资产管理服务等全产业链业务体系。

公司所属集团创始于1992年，是原铁路局投资的股份制企业。具有较高的研发、设计、生产、销售和服务能力，技术力量雄厚、是电气行业的领军企业，国家电网和南方电网的重要供应商。产品安全可靠运行于国家电网、南方电网、铁路总公司、轨道交通等。

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：

