新能源信息

New Energy Information

主办：天津市新能源协会
天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟
天津市分布发电与微电网产业技术创新战略联盟
京津冀新能源现代职业教育集团

2

2024第2期
总第115期

服务宗旨：敬业、诚信、协同
工作方针：创新、求实、搞活

天津市新能源协会

天津市新能源协会的前身是天津市风能协会，于2008年2月由天津市发改委批准、天津市民政局登记注册成立的法人社会团体，是全国首家成立的地方性行业协会。2013年10月，为更好地服务新能源产业发展，将天津市风能协会更名为“天津市新能源协会”，英文缩写TNEA（Tianjin New Energy Association）。

十几年来，协会在各级政府的关怀、指导下，在广大会员的共同努力下，为天津市新能源产业的发展做了大量工作。协会的工作得到了业界的广泛认可，并被评为拥有承接政府委托项目资质的4A级协会。

为了更好的为企业、政府做好服务，在市各级政府的正确领导和支持下，在社会各界人士的关心与帮助下，协会不断完善自身服务能力建设，在资源整合、创新发展上做了大量基础工作：将全市风光电储、设计、研发、制造、安装、运维等龙头企业、科研院所组织起来，实现强强联合，打造“长板木桶”效应，构建共享平台，形成了能源电力协同创新发展**“3+3+3”**战略架构：**搭建了三个工作平台**（互联互动信息交流平台；学习交流合作平台；产教融合技术创新人才培养平台）；**组建了三支队伍**（顶层规划决策队伍；推广展示宣传队伍；技术协同创新合作共赢专家队伍）；**成立了三个专业组织**（《天津市分布式发电与微电网产业技术创新战略联盟》；《天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟》；《京津冀新能源现代职业教育集团》）。

“3+3+3”的战略架构目前已成为协会四梁八柱战略布局的重要支撑。协会得到了市委、市政府及各主管部门领导的关心和指导，前期脚踏实地打基础，现在已具备科技创新发展和实现**“从0到1突破”**的能力与实力。

协会会员构成：

目前协会拥有会员百余家，涵盖电网运行、风电、光伏、光热、储能、氢能、分布式发电与微电网及冷热电三联供等领域。协会成员来自高校、设计院所、新能源设备制造、新能源项目运营商、投资商及行业服务机构等。

协会汇聚了国网天津市电力公司、中国能源建设集团天津电力设计院有限公司、中水北方勘测设计研究有限责任公司、信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、机械工业第六设计研究院有限公司等央企与国家级设计机构；

协会聚集了明阳智慧能源集团股份公司、东方电气（天津）风电叶片工程有限公司、维斯塔斯风力技术(中国)有限公司、天津瑞能电气有限公司等知名风电设备制造商；TCL中环新能源科技股份有限公司、天津英利新能源有限公司等知名光伏电池制造企业；天津能源投资集团有限公司、天津绿动未来能源管理有限公司等新能源投资机构；天津天大求实电力新技术股份有限公司，天津市泰达工程设计有限公司，天津市燃气热力规划设计院，清华大学天津高端装备研究院等各具特色的新能源企业；天津航天瑞莱科技有限公司，中国船级社质量认证有限公司天津分公司、同方知网（北京）技术有限公司天津分公司、国家会展中心（天津）、中国平安财产保险股份公司天津分公司等行业服务机构；天津大学、南开大学、河北工业大学、天津工业大学、天津理工大学、天津职业技术师范大学、天津中德应用技术大学、天津轻工职业技术学院及天津城市建设管理职业技术学院。

协会工作目标:

1.宣传、落实国家和天津市新能源、“碳达峰、碳中和”产业发展政策，做好政府有关部门的智库工作，反映行业发展问题和会员共性诉求、提出建设性意见和建议；

2.在各级政府的指导下，富有成效地开展会员服务工作，通过网站、微信公众号及会刊，常态化开展信息交流和国内外新能源发展动态通报，组织会员定期开展专题性论坛报告会及展会，开展京津冀及域外新能源产业界交流互动、寻求天津新能源产业更大发展空间；

3.在新型电力系统建设和实现双碳目标背景下，充分发挥协会**“3+3+3”**战略架构各职能，推动天津市新能源产业在技术创新、示范工程建设、设备智能制造、电站智能运维、人才产教融合培养、成果转化等方面发挥协会“政、产、学、研、用”的全方位协同创新优势。

协会组织管理:

天津市新能源协会的组织架构为会长、副会长、常务理事、理事、会员构成；秘书处为协会常设机构，秘书长主持日常工作。

第四届会长单位：国网天津市电力公司

协会的工作定位:

- **以推进新能源产业高质量快速发展为方向；**
- **以风电、太阳能、储能、生物质能、氢能、冷热电三联供及分布式发电与微电网为工作重点；**
- **以“3+3+3”的工作机制为特色；**
- **整合资源、搭建平台、补齐短板，为政府当好 “行业助手”，为企业做好服务，发挥桥梁和纽带的作用。**

协会的愿景:

秉承“敬业、诚信、协同”的服务宗旨，坚持“创新、求实、搞活”的工作方针，广泛联合业界同仁，为推进我国新能源产业高质量迅猛发展，“碳达峰、碳中和”目标早日实现，为蓝天白云、青山绿水成为新常态而贡献一份力量！

目录

CONTENTS

● 协会动态 ---- 01

协会“专业技术人员继续教育基地”揭牌及新能源高质量发展研讨会成功举办 ---- 01

协会受邀出席河北省新能源行业产教融合共同体成立大会 ---- 08

协会应邀参加优势产业链谋展促展暨行业协会商会服务高质量发展座谈会 ---- 11

协会受邀参加天津滨海高新区储能产业下午茶活动 ---- 12

天津——意大利绿色转型商务对话筹备工作 ---- 13

“天津—意大利绿色转型商务对话”活动成功举行 ---- 14

TCL中环荣获天津市科学技术进步奖一等奖! ---- 15

143米！全球最长海上风电叶片在东方八所港顺利装船出海 ---- 16

南开大学团队国际合作实现制氢领域新突破 ---- 17

● 特别关注 ---- 18

国家能源局关于印发《2024年能源工作指导意见》的通知 ---- 18

● 党建工作 ---- 23

天津轻工职业技术学院在天津海河教育园区第十届“思政课情景剧”决赛中荣获一等奖 ---- 23

● 政策法规及分析 ---- 24

中国新能源产业直面绿色贸易壁垒 ---- 24

● 风能篇 ---- 26

风电下乡真的来了！5个案例探寻经验之路 ---- 26

东方风电18MW海上风机，并网测试! ---- 29

● 太阳能篇 ---- 30

光伏新技术重要竞争点，24年或是产业化之年 ---- 30

● 新型电力系统篇 ---- 31
我国首个大容量钠离子电池储能电站投运 ---- 31
全市1473辆新能源汽车参与，深圳开展全国最大规模车网互动应用 ---- 32

● 氢能源篇 ---- 34
新型长时储能技术重大突破！明阳“木星一号”2.0版燃烧室连续烧氢10小时 ---- 34
上半年13款电解槽产品“惊艳亮相” ---- 36

● 新能源海外视角 ---- 37
GE将推出250m叶轮直径海上风机！ ---- 37
松下在欧洲、澳大利亚和中国推出 10 kW 纯氢燃料电池发电机 ---- 38

● 盘点 ---- 40
国家能源局：截至4月底全国累计发电装机容量约30.1亿千瓦 ---- 40
远景储能再次拿下英国储能大单 ---- 40
光电转换效率破纪录，引领绿色能源新时代！ ---- 40
宁德时代发布天恒储能系统 ---- 40
单次充电续航可达1000公里！皖产首款全固态电池在合肥发布 ---- 41
地球能源史转折点：全球30%电力来自可再生能源，中国作出巨大贡献 ---- 41

《新能源信息》

主办：天津市新能源协会
天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟
天津市分布发电与微电网产业技术创新战略联盟
京津冀新能源现代职业教育集团

主　编
师新利

副主编
王华君

执行主编
史小羽

编　辑
和亚楠　张福成
史青林　王　莹
户小萱　张雪囡
姚　嵩　高　源
张　靖　郑志勇
马继元　许盛之
刘晓宇　周可心
黄　涛　李　可

顾　问
王成山　赵　颖　施学谦　徐　剑　姚为正
何昌国　葛少云　余才志　郭增良　沈浩平
朱绍文　顾军华　解光河　武文杰　戴裕崴
张世南　胡　星　刘忠基　窦爱永　姜　浩
王长贵

协会“专业技术人员继续教育基地”揭牌及新能源高质量发展研讨会成功举办

2024年5月16日，天津市新能源协会“专业技术人员继续教育基地”揭牌及新能源高质量发展研讨会在国网天津电力双碳中心成功举办。

天津市新能源协会秘书长 师新利

天津市新能源协会秘书长师新利主持揭牌仪式，天津市新能源协会会长、国网天津市电力公司总经理施学谦出席活动并致辞。天津市人社局二级巡视员田海嵩、天津市工信局二级巡视员孙建国、天津市生态环境局二级巡视员郭海涛、天津市发改委能源处副处长云曦等相关指导单位领导出席本次活动并致辞。

天津市新能源协会会长　国网天津市电力公司总经理 施学谦致辞

施会长代表协会及国网天津市电力公司向天津市人社局、工信局、生态环境局、发改委及新能源协会各会员单位长期以来对新能源协会及国网天津电力的关心支持表示感谢。他表示，近年来，协会及国网天津电力深入贯彻习近平总书记重要讲话、重要指示批示和重要勉励精神，创新实施了一系列“双碳”领域服务举措，形成了典型示范。天津市新能源协会“专业技术人员继续教育基地”是新能源“双碳”高端人才培训教育的重要阵地，基地依托电力双碳中心建设，将为天津新能源高质量发展培育大量优秀人才，为“双碳”目标在津落地提供智慧和力量。希望社会各界持续关心支持电力双碳中心和基地建设，共同为天津能源革命先锋城市建设、服务“双碳”目标落地作出新贡献。

天津市人社局二级巡视员 田海嵩致辞

天津市人社局二级巡视员田海嵩代表天津市人社局对基地揭牌表示祝贺。他表示，基地揭牌是贯彻落实习近平总书记对天津提出的“四个善作善成”重要要求的有力举措，是实施新时代人才强国战略的重要手段，是发展新质生产力、赋能行业高质量发展的有效路径。基地将依托企业、高校、科研院所搭建高端人才成长平台，推动新能源产业人才升级，打造新能源发展优势，为新质生产力绿色发展注入动能。希望基地把握定位、强化管理、夯实建设，不断积累经验、形成特色、打造样板，为天津绿色发展作出贡献。

天津市工信局二级巡视员 孙建国致辞

天津市工信局二级巡视员孙建国代表天津市工信局对天津市新能源协会、国网天津市电力公司为天津新能源发展作出的贡献表示感谢。他表示，天津市全面贯彻绿色发展新理念，围绕新型电力系统，聚焦重点区域和特色行业，积极推动新能源产业发展，在新能源产业链培育和绿电、绿证交易等方面取得长足发展，积累了宝贵经验。

天津市生态环境局二级巡视员 郭海涛致辞

天津市生态环境局二级巡视员郭海涛代表天津市生态环境局对天津市新能源协会、国网天津市电力公司为促进天津新能源发展作出的贡献表示敬意。他表示，发展新能源是天津实现低碳绿色发展的必由之路，对改善环境、保护生态具有重要意义。天津市生态环境局将加强行业协作，积极支持新能源发展，在新能源项目建设方面加强政策性指导。

天津市发改委能源处副处长 云曦致辞

天津市发改委能源处副处长云曦代表天津市发改委对天津市新能源协会、国网天津市电力公司为天津新能源发展作出的贡献表示感谢天津作为区域中心城市和老牌工业城市，可再生能源发展潜力巨大，在当前“双碳”大背景下，新能源协会获得“专业技术人员继续教育基地”资质，这是全面贯彻习近平总书记关于做好新时代人才工作重要思想，深入实施人才强市战略，加强天津市新能源行业优质人才队伍建设的重要举措，在此祝愿基地能早日为新能源企业输送合格人才，助力天津市新能源产业可持续发展。

在大家的热烈掌声中，协会会长和人社局领导共同为天津市新能源协会“专业技术人员继续教育基地”揭牌。

师秘书长对各位领导到会致辞并参与“专业技术人员继续教育基地”揭牌仪式表示感谢，她表示协会将以此为契机，联合电力双碳中心，扎实做好能源领域专业技术人员继续教育工作，依托协会院士、专家队伍、职教集团、产业联盟、各成员单位独特资源优势（产教融合体、国家重点实验室、研究院、实训中心等），打造一流新能源“双碳”高级人才培训教育基地，为天津市新能源高质量发展、双碳目标早日落地培养更多优质人才，为天津绿色经济高质量发展贡献更多的力量。

天津市碳达峰碳中和产业联盟副秘书长 何平

随后，天津市碳达峰碳中和产业联盟副秘书长何平主持了新能源高质量发展研讨会。何平副秘书长简要介绍天津市新能源产业发展面临的压力和挑战，到 2025 年天津市新能源装机总量将达到 1000 万千瓦，滨海区域大规模集中开发、集中接入冲击电网、跨区消纳带来了诸多问题亟需破解，希望各位专家研交流共议。

研讨会分别从能源转型发展趋势及措施建议、新能能高质量发展技术创新及转化、新能源产业链强链补链措施建议及双碳业务发展措施建议四个主题由相关领域专家进行了交流和经验分享，进言献策，结合自身业务提出了宝贵建议。

活动期间，与会人员参观了电力双碳中心，了解了中心目标使命、中心体系构架，了解国网天津双碳公司在碳监测分析、双碳数据资源、碳效码评价、综合能源服务方面业务案例等。大家对双碳工作有了新的认识，扩大了对双碳工作的视野，增加了做好双碳工作的紧迫感和使命感。

协会受邀出席河北省新能源行业产教融合共同体成立大会

2023 年 12 月 26 日，河北省新能源行业产教融合共同体成立大会在宣化科技职业学院举行。张家口政府副秘书长李小龙、张家口市教育局副局长贺志英、张家口市科技局副局长康晓虎、张家口工信局副局长刘海峰、北京金风慧能技术有限公司华北区域总经理崔丁旺、河北北方学院党委常委副校长孙洪生、宣化科技职业学院党委书记冯文利等有关领导参加了会议，同时来自行业企业、参建高校、科研机构、行业组织等代表共 100 余人参加了成立大会，大会由宣化科技职业学院院长徐爱新主持。天津市新能源协会秘书长师新利受邀出席本次会议并致辞。

师秘书长表示河北省新能源行业产教融合共同体的成立，将会充分凝聚政、校、企、协、研、用各方力量，必将推动国家职业教育、新能源产业的高质量发展，务实服务于习总书记制定的双碳目标落实工作。天津新能源协会将会秉承“敬业、诚信、协同”的服务宗旨，坚持“创新、求实、搞活”的工作方针，广泛联合业界同仁，不遗余力的支持河北省新能源行业产教融合共同体的各项工作，并积极加入到该团体工作，为推进我国新能源产业高质量发展，为“碳达峰、碳中和”目标早日实现，为蓝天白云、青山绿水成为新常态而贡献一份力量！

新能源行业产教融合共同体成立揭牌仪式

新能源行业产教融合共同体成员单位授牌仪式

实训基地参观

协会应邀参加优势产业链谋展促展暨行业协会商会服务高质量发展座谈会

为落实敏尔书记“办展办会是为了办事”的指示精神，积极谋划以本市优势产业为主题的专业展会，实现以展促产、以产兴展的目的，4 月 24 日上午由市民政局、市会展工作局，市会展行业协会召集优势产业对应的行业协会，国家会展中心（天津）有限责任公司、泰达会展管理有限公司、部分策展组展企业共同召开优势产业链谋展促展座谈会。天津市新能源协会应邀参加本次会议。

本次会议由会展行业协会会长刘东水会长主持，天津市商务局（会展工作局）会展处施纯处长、天津市民政局社会组织监管处曹阳处长为各单位传达了上级要求并介绍有关政策。

各协会分别从行业角度出发对组展、策展、参展提出想法与建议，对天津市会展发展进行了深度交流。

新能源协会秘书长师新利分享了新能源协会在论坛 + 展会深度融合创新平台建设方面的经验并建议由政府牵头、统筹规划、顶层设计、开展综合性、全产业链的行业性展会、打造天津自己独特的品牌。积极发挥协会职能，做好行业助手、政府参谋，利用协会能源电力协同创新发展“3+3+3”的独特战略构架，为天津市会展业发展积极献计献策，为新能源产业高质量发展、双碳目标早日实现贡献一份力量！

协会受邀参加天津滨海高新区储能产业下午茶活动

2024 年 3 月 29 日下午，协会秘书长师新利受邀参加高新区新能源局举办的“党建引领，促进新质生产力”高新区储能产业下午茶活动。共同推动高新区储能产业发展，促进行业内各方的交流与合作，搭建储能产业链的沟通协作平台，推动储能技术的商业化应用和普及。

滨海高新区新能源产业局局长葛玉出席本次活动。本次活动聚集了储能设备制造相关企业、电力系统企业、高新区工商业储能应用场景相关企业及其他相关企业。各企业齐聚一堂相互交流，介绍了各自的产品体系、市场经营以及发展诉求等。

协会秘书长师新利对协会情况做了整体介绍并给出了相应建议。她表示协会目前能源电力协同创新发展“3+3+3”的战略构架是满足于企业多维度利用的共享平台，协会现已具备了科技创新和实现“从 0 到 1 突破”的能力与实力，可为企业和政府提供强有力的支撑，希望各企业充分利用好协会平台，共同推进天津市新能源产业的高质量发展。

在新能源储能领域上各企业需要一起努力、互相支持，深入交流、信息共享、资源复用，打造核心竞争力，发展新质生产力。本次活动为政、企、协三方的紧密沟通提供了有利支持，得到了企业间的广泛好评。

天津——意大利绿色转型商务对话筹备工作

2024 年 5 月 7 日，协会秘书长与保税区管委会、中国意大利商会及天津市节能协会秘书长共同探讨天津——意大利绿色转型商务对话会议相关工作。

保税区管委会对参会人员活动筹备情况进行介绍，中国意大利商会介绍了商会情况、能源与环境工作组及会员企业情况。天津市节能协会介绍协会与会员单位情况。天津市新能源协会秘书长师新利介绍了协会的基本情况，并且就如何利用好协会能源电力协同创新发展“3+3+3”的独特战略构架帮助意大利在天津企业的绿色转型提出了明确建议。

随后与会各方就活动议题、会议邀请及组织保障等具体筹备事宜展开讨论并形成初步方案。

“天津—意大利绿色转型商务对话”活动成功举行

2024 年 5 月 29 日，“天津—意大利绿色转型商务对话”在天津港保税区天津空港中欧中心成功举行。本次对话活动由天津港保税区管委会、中国意大利商会、天津市节能协会、天津市新能源协会联合主办，吸引了来自意大利与天津的重点用能企业、绿色能源投资运营商、绿色节能设备制造商、技术服务商、天津市新能源协会会员等 30 余家企业参与。

在对话活动上，天津市发展改革委环资双碳处、市工业和信息化局节能与综合利用处相关负责同志分别就天津市实现“双碳”目标的发展规划以及工业节能降碳重点政策进行了讲解。保税区管委会相关负责人就氢能产业、可持续生物航油等区内绿色低碳亮点产业发展情况和投资机遇进行了推介。中国意大利商会能源与环境工作组协调员介绍了意大利绿色转型产业生态与技术优势。

随后，中意双方企业围绕传统工业节能降碳、氢能储运与利用两个绿色转型热点话题开展主题对话。天津荣程钢铁集团、天津市燃气热力规划设计研究院与意大利特诺恩技术、SNAM、RINA 公司就绿色工厂、氢冶炼技术、管道输氢示范项目、管道适应性安全性检测评估等前沿领域深入对话，交流先进技术经验。

今年是中国与意大利建立全面战略伙伴关系 20 周年，面对气候变化这一全球性挑战和各自碳达峰、碳中和的蓝图目标，两国都在探索加快经济社会绿色转型的路径，加大绿色低碳技术创新、投资和应用，培育壮大绿色产业。双方优势互补，合作潜力巨大。天津是一座开放包容的港口城市，与意大利有着丰富历史文化交往和良好的经贸合作关系。天津市新能源协会作为地方性的行业协会会继续积极发挥协会职能，做好行业助手、政府参谋，利用协会能源电力协同创新发展“3+3+3”的独特战略构架，促进天津意大利企业的绿色转型，搭建产业交流合作平台，为新能源产业高质量发展、双碳目标早日实现贡献一份力量！

TCL中环荣获天津市科学技术进步奖一等奖！

日前，天津市人民政府公布了 2023 年度天津市科学技术奖评审结果！TCL 中环科研项目“12 英寸太阳能硅片制造关键技术研究及应用”在众多评审项目中脱颖而出，**获评科学技术进步一等奖。**

“天津市科学技术奖”是由天津市人民政府设立的省部级科技奖项，旨在奖励做出重大科学发现、做出重大技术发明、完成和应用推广创新性科技成果，在推动科技进步和经济社会发展方面具有突出贡献的个人和组织。

太阳能硅片是太阳能电池生产最重要和最主要的基础材料之一，对产业链成本的降低起着核心作用。2019 年 8 月，TCL 中环推出 12 英寸太阳能单晶硅片独特设计，打破了光伏行业近十年泛 8 寸硅片尺寸局限，率先提出 600W 及 700W+ 高功率高效率组件，通过产品创新、技术创新、制造方式创新，推动行业变革和产业升级，引领光伏行业加速进入 6.0、7.0 及 N 型高效时代。

创新点一：突破原有尺寸局限，显著降低成本

在 TCL 中环大尺寸硅片发布前，光伏硅片的尺寸局限于泛 8 英寸，TCL 中环立足光伏产业发展，关注终端客户需求，以客户为中心，以市场为导向，秉承“否定现有产品、否定现有技术、否定现有自我”的理念，进行自我变革和技术革新，首次提出了 12 英寸太阳能单晶硅片独特设计，实现**光电转化效率提升 1.08%，生产制造效率增益 80.5%，度电成本降低 6.8%。**同时开发了成套制造技术，解决了大尺寸硅片易碎、组件留白、难以产业化等难题，在全球首次实现大规模生产和应用。

创新点二：细线化、薄片化智能化切割

随着硅片尺寸的变大、厚度变薄，易碎、切割难、传递难、良率低等问题随之而来。TCL 中环自 2008 年展开金刚线切割技术的研发，2012 年将金刚线切割技术率先大规模应用于太阳能硅片制造，提升单晶硅材料利用率，单位千克出片数提高 25%，同时联合产业链伙伴，积极推进硅片“大尺寸、薄片化”进程。TCL 中环基于成熟的技术积淀和 Know-how 积累，**建立了硅片表面粗糙度、裂纹深度、断裂强度等数值仿真模型，实现产品的“细线化、薄片化、大尺寸”的高精度切割，**有效提升原料利用率，推动光伏行业度电成本的降低

创新点三：智能化晶体生长技术

大尺寸单晶制备面临着尺寸大、拉晶时间长、含氧量难控制等挑战。我们将数字价值全面赋能生产与管理，通过与合作伙伴共同研发的全自动生长单晶炉，优化七大控制模块，精准把控品质与效率，**实现了大尺寸晶体超低氧含量高速生长和拉晶。**同时，采用联合作业、大团队作业模式，通过数字孪生的大数据智能分析系统，人与机器的协同作业，单人远程操控炉台数达 384 台，**实现生产制造效率、柔性制造能力不断提升，单炉月产能力持续提高，硅料使用效率与成本、开炉成本等方面的全面领先。**

习近平总书记在考察内蒙古中环产业园时强调：“现在，我们要靠高水平科技自立自强、构建新发展格局来攻克科技难关。”身处新能源产业关键赛道，肩负全球能源变革使命，TCL 中环将继续坚持创新引领，以推动行业和社会高质量可持续发展为己任，秉承“集约创新、集成创新、协同创新、联合创新”的理念，协同产业链上下游，探索光伏产业高质量发展新路径，为全球清洁能源转型、实现“双碳”目标提供强劲动力。

143米！全球最长海上风电叶片在东方八所港顺利装船出海

5 月 7 日上午 12 时，在中海化学八所港第一装卸区六号泊位，随着指挥手一声令下，长度惊人的叶片被 400 吨汽车起重机和 1000 吨桅杆式起重机从平板车吊至“华标海洋”货轮上的预定焊接支架位置，标志着全球最长海上风电叶片首次装船作业顺利完成。据了解，该叶片长达 143 米，重达 60 余吨，系全球已下线长度最长的风电叶片，由明阳智慧能源集团股份公司东方基地制造，即将运往广东阳江鉴衡阳江国家质检中心。

南开大学团队国际合作实现制氢领域新突破

《自然》24 日晚在线发表了南开大学电子信息与光学工程学院教授罗景山课题组与英国剑桥大学、瑞士洛桑联邦理工学院团队，在光电催化水分解制氢领域取得的联合研究进展。

团队基于溶液电化学外延生长技术制备了三种不同取向的单晶氧化亚铜（Cu2O）薄膜，结合飞秒瞬态反射光谱量化分析了 Cu2O 各向异性光电特性，并根据分析结论开发制备了以 [111] 为主要晶体取向的多晶 Cu2O 光电极，实现了光电催化制氢性能的突破。

氢能具有零碳、绿色、能量密度高等优点，对实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。氢能产业全面崛起的关键在于降低绿氢制备成本。光电催化水分解技术可以将间歇性的太阳能直接转化为氢能，是一种极具潜力的可再生能源技术。Cu2O 作为天然 p 型半导体，具有原材料储备丰富、制备方法简便、较窄的带隙以及合适的能级位置等优点，是高效廉价光电催化制氢电极的“明星”材料。

在提高 Cu2O 光电催化性能方面，光生载流子分离和传输效率的提升是关键。目前学界对于 Cu2O 体相内载流子的复合过程研究较少。

为了揭示不同晶体取向对 Cu2O 体相内载流子复合的影响机制，南开大学教授罗景山团队联合剑桥大学和洛桑联邦理工学院团队，采用溶液电化学 Cu2O 薄膜外延生长技术，成功制备出 [111]、[110] 和 [100] 晶体取向的单晶 Cu2O 光电极。

随后，团队分析了不同晶体取向 Cu2O 光电极的光电特性，结果显示单晶 Cu2O 沿 [111] 晶向的载流子迁移率、电导率和载流子扩散长度都相对更优，展现出相对更大光电流密度。

基于分析结果，团队成功制备出具有高纯度 [111] 晶体取向的多晶 Cu2O 光电极，展现了 [111] 方向电子特性的优势，最终将 Cu2O 光电极 0.5V(vs.RHE) 时的光电流密度提升至 7mAcm-2。

此外，团队还揭示了 [111] 晶向和 (111) 晶面截止暴露面赋予了 Cu2O 光阴极更加优异的稳定性。

基于此发现，团队通过进一步增强多晶 Cu2O 光电极的 [111] 晶向，刷新了平板 Cu2O 光阴极光电催化性能。“在光电催化制氢中，使用 Cu2O 代替硅能，大幅降低制作成本，但在应用中 Cu2O 稳定性较差。目前我们研究的多晶 Cu2O 光电极比现在最先进的光电极在性能上提高了 70% 以上，有望在光伏、晶体管、探测器以及太阳燃料等领域发挥更大的作用。”罗景山介绍。

国家能源局关于印发《2024年能源工作指导意见》的通知

3 月 22 日，国家能源局发布关于印发《2024 年能源工作指导意见》的通知。《意见》中提出，着力提升能源安全保障能力，着力推进能源绿色低碳转型，着力深化能源改革创新，着力提高能源国际合作水平，加快规划建设新型能源体系，为中国式现代化建设提供安全可靠的能源保障的指导思想。

原文如下：

2024 年能源工作指导意见

2024 年是新中国成立 75 周年，是深入实施“四个革命、一个合作”能源安全新战略十周年，是完成“十四五”规划目标任务的关键一年，做好全年能源工作十分重要。为深入贯彻落实党中央、国务院决策部署，持续推动能源绿色低碳转型和高质量发展，保障能源安全，制定本意见。

一、总体要求

（一）指导思想

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精神，深入落实中央经济工作会议和政府工作报告的部署，坚持稳中求进工作总基调，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，深入践行能源安全新战略，更好统筹发展和安全，处理好新能源与传统能源、全局与局部、能源开发和节约利用等关系，着力提升能源安全保障能力，着力推进能源绿色低碳转型，着力深化能源改革创新，着力提高能源国际合作水平，加快规划建设新型能源体系，为中国式现代化建设提供安全可靠的能源保障。

（二）基本原则

坚持把保障国家能源安全放在首位。持续巩固“电力稳定可靠、油气底线可保、煤炭压舱兜底、新能源高质量跃升”良好态势。保持能源生产能力合理弹性，强化储备能力建设，坚守安全生产底线，有效应对能源安全风险挑战，保障经济社会发展和人民群众美好生活用能需求。

坚持积极有力推进能源绿色低碳转型。深入践行生态优先、绿色发展理念，坚定不移落实双碳目标，把握好节奏和力度，着力加强供需协同，强化系统消纳，保持清洁能源高质量较快发展势头。

坚持依靠科技创新增强发展新动能。深入实施能源技术装备补短板、锻长板、拓新板，加强关键核心技术联合攻关，强化优势能源产业国际竞争力。加强科研成果转化运用，促进新质生产力发展。

坚持以深化改革开放激发发展活力。深入推进重点领域和关键环节体制机制改革，持续推进全国统一电力市场体系建设，深化油气市场体系改革，不断提高能源治理效能。务实推进能源国际合作，扩大高水平对外开放，积极参与全球能源治理。

（三）主要目标

供应保障能力持续增强。全国能源生产总量达到 49.8 亿吨标准煤左右。煤炭稳产增产，原油产量稳定在 2 亿吨以上，天然气保持快速上产态势。发电装机达到 31.7 亿千瓦左右，发电量达到 9.96 万亿千瓦时左右，“西电东送”输电能力持续提升。

能源结构持续优化。非化石能源发电装机占比提高到 55% 左右。风电、太阳能发电量占全国发电量的比重达到 17% 以上。天然气消费稳中有增，非化石能源占能源消费总量比重提高到 18.9% 左右，终端电力消费比重持续提高。

质量效率稳步提高。能源清洁高效开发利用取得新成效。煤电“三改联动”持续推进。跨省跨区输电通道平均利用小时数处于合理区间。推动北方地区清洁取暖持续向好发展。科技创新成果应用取得新进展。

二、持续夯实能源保障基础

把能源安全作为高质量发展的基石，持续巩固提升油气产量，保持煤炭产能合理裕度，增加战略储备和调节能力，强化区域协同保障，筑牢能源安全保障的根基。

强化化石能源安全兜底保障。深入研究实施油气中长期增储上产发展战略。加大油气勘探开发力度，推进老油田稳产，加快新区建产，强化“两深一非一稳”重点领域油气产能建设。有序推动炼油项目改造升级。加快储气设施建设，推进地下储气库、沿海液化天然气接收站储罐工程。加强油气管道保护。有序释放煤炭先进产能，推动已核准项目尽快开工建设，在建煤矿项目尽早投产达产，核准一批安全、智能、绿色的大型现代化煤矿，保障煤炭产能接续平稳，在安全生产基础上，推动产量保持较高水平。建立煤炭产能储备制度，加强煤炭运输通道和产品储备能力建设，提升煤炭供给体系弹性。

提升电力系统稳定调节能力。印发实施指导火电转型发展的相关政策。推动煤炭、煤电一体化联营，合理布局支撑性调节性煤电，加快电力供应压力较大省份已纳规煤电项目建设，力争尽早投产。推动退役机组按需合规转为应急备用电源。在气源有保障、气价可承受、调峰需求大的地区合理规划建设调峰气电。深入落实《关于新形势下配电网高质量发展的指导意见》，提升配电网支撑保障能力和综合承载能力。强化迎峰度夏、度冬电力供需平衡预警，“一省一策”做好电力供应保障，加大供应紧张和偏紧地区的督促指导力度。优化抽水蓄能中长期发展规划布局。推动新型储能多元化发展，强化促进新型储能并网和调度运行的政策措施。压实地方、企业责任，推动电力需求侧资源参与需求侧响应和系统调节。

提高区域协同保障能力。推进京津冀、长三角、粤港澳大湾区、黄河流域等重点区域能源规划落地实施，支持东北等地区能源高质量发展。优化完善政策机制，推动跨省跨区输电通道高质量发展。重点推进陕北—安徽、甘肃—浙江、蒙西—京津冀、大同—天津南等特高压工程核准开工，加快开展西南、西北、东北、内蒙古等清洁能源基地送出通道前期工作。强化蒙东与东北主网联网，推进华北特高压交流电网向蒙西地区延伸加强，提升西北省间通道输电能力，建成华中特高压骨干网架。加快推进西气东输四线、川气东送二线、中俄东线南段、虎林—长春等干线管道建设。持续做好农村电网巩固提升。

三、大力推进非化石能源高质量发展

深入落实双碳目标任务，多措并举提高非化石能源比重，优化完善产业发展政策，以能源绿色发展支撑美丽中国建设。

巩固扩大风电光伏良好发展态势。稳步推进大型风电光伏基地建设，有序推动项目建成投产。统筹优化海上风电布局，推动海上风电基地建设，稳妥有序推动海上风电向深水远岸发展。做好全国光热发电规划布局，持续推动光热发电规模化发展。因地制宜加快推动分散式风电、分布式光伏发电开发，在条件具备地区组织实施“千乡万村驭风行动”和“千家万户沐光行动”。开展全国风能和太阳能发电资源普查试点工作。

稳步推进水电核电开发建设。编制主要流域水风光一体化基地规划，制定长江流域水电开发建设方案。有序推进重大水电工程前期工作。积极安全有序推动沿海核电项目核准，建成投运山东荣成“国和一号”示范工程 1 号机组、广西防城港“华龙一号”示范工程 4 号机组等。

持续完善绿色低碳转型政策体系。科学优化新能源利用率目标，印发 2024 年可再生能源电力消纳责任权重并落实到重点行业企业，以消纳责任权重为底线，以合理利用率为上限，推动风电光伏高质量发展。持续推进绿证全覆盖和应用拓展，加强绿证与国内碳市场的衔接和国际认可，进一步提高绿证影响力。修订发布分布式光伏发电项目管理办法，持续开展分布式光伏接入电网承载力提升试点工作。研究光伏电站升级改造和退役有关政策。制定实施抽水蓄能电站开发建设管理暂行办法，促进抽水蓄能可持续健康发展。

四、深化能源利用方式变革

适应经济社会清洁化、低碳化发展趋势，加大清洁低碳能源消费替代力度，协同推进能源产业节能减污降碳，推动形成绿色低碳的生产生活方式。

持续推动重点领域清洁能源替代。加快构建充电基础设施网络体系，深入推动交通用能电气化，持续优化城市、公路沿线和居民社区充电网络，加大县域充电基础设施建设支持力度，推动创建一批充电设施建设应用示范县和示范乡镇，探索开展车网双向互动。促进北方地区清洁取暖持续向好

发展，因地制宜推进超低排放热电联产集中供暖和地热、太阳能、生物质能等可再生能源供暖，逐步发展电力、工业余热、核能供暖等多种清洁供暖方式，推动具备条件的清洁供暖项目稳妥有序实施。推进农村能源革命试点县建设，以点带面加快农村能源清洁低碳转型。修订天然气利用政策，推动天然气在新型能源体系建设中发挥更大作用。发布《能源绿色低碳转型典型案例集》，通过典型示范带动转型发展。

强化能源行业节能降碳提效。持续推进煤炭开发节能降碳，加快煤层气产业化发展，大力建设瓦斯抽采利用规模化矿区和示范项目。继续实施煤电“三改联动”，稳妥有序淘汰落后产能。深入探索火电掺烧氢、氨技术，强化试点示范。加强对能效在基准水平以下炼油企业的用能管理，开展炼油行业节能降碳典型案例汇编，引导企业应用先进技术提升能效。推进煤炭、油气行业与新能源融合发展，降低单位产品生产能耗和二氧化碳排放量。支持煤制油气项目与新能源耦合发展和碳捕集、利用与封存规模化示范应用。加大能源资源与伴生矿产协同开发技术研发力度。

加快培育能源新业态新模式。加强新型储能试点示范跟踪评价，推动新型储能技术产业进步。编制加快推动氢能产业高质量发展的相关政策，有序推进氢能技术创新与产业发展，稳步开展氢能试点示范，重点发展可再生能源制氢，拓展氢能应用场景。稳步推进绿色清洁液体燃料发展，有序推动纤维素等非粮燃料乙醇技术创新和产业化，抓好生物柴油推广应用试点示范。稳步推进生物质能多元化开发利用。推动有条件的工业园区实施低碳零碳改造，推广综合能源站、源网荷储一体化等绿色高效供用能模式。因地制宜探索实施新能源微电网、微能网、发供用高比例新能源应用等示范工程。

五、推进能源技术创新

深入实施创新驱动发展战略，聚焦高端化、数字化、智能化，加强能源科技自主创新，提升能源产业链供应链自主可控水平，促进新质生产力发展。

持续完善能源科技创新体系。扎实推进“十四五”能源领域科技创新规划项目落地实施，做好后续跟踪评价。加强能源研发创新平台管理，落实研发任务，强化日常监督考评。以能源新技术、新业态、新兴产业、绿色低碳转型和安全发展为重点，统筹研究设立一批能源行业标委会，加快相关标准制修订，强化标准实施应用。提高能源领域标准国际化水平，支持参与国际标准化工作，推动能源技术标准高水平走出去。

加快能源技术攻关和成果转化。依托能源领域战略科技力量推进关键技术装备创新，组织开展第四批能源领域首台（套）重大技术装备申报和评定，加快示范应用。做好燃气轮机创新发展示范项目中期评估和任务调整，确保示范任务取得实效。持续推进核电重大专项。组织实施科技创新2030—“智能电网”重大项目和“可再生能源技术”“煤炭清洁高效利用”“氢能技术”等能源领域国家重点研发计划项目。深入论证煤炭、油气等领域重大科技项目。

促进能源新技术应用示范。组织开展能源数字化智能化核心技术攻关和应用示范。推进电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电网对清洁能源的接纳、配置和调控能力。总结全国首批智能化示范煤矿建设成效，更大范围、更高水平推进智能化煤矿建设。实施首批国家能源核电数字化转型技术示范项目。探索推广虚拟电厂、新能源可靠替代、先进煤电、新型储能多元化应用等新技术。

六、持续推进能源治理体系和能力现代化

健全完善能源法治体系，持续深化能源体制机制改革，加大能源监管力度，加强能源电力安全

治理，不断提升能源治理体系现代化水平。

健全完善能源法律法规。推动全国人大常委会审议通过《能源法》，加快修订《可再生能源法》《电力法》《煤炭法》。推动修订电网调度管理条例、天然气基础设施建设与运营管理办法、油气管网设施公平开放监管办法、电力监控系统安全防护规定等规章制度。

深化能源重点领域改革。深化电力体制改革，助力构建新型电力系统。出台深化电力市场改革促进新能源高质量发展的意见。加强全国统一电力市场体系建设，推动落实电力现货市场基本规则，制定《电力辅助服务市场基本规则》《电力市场信息披露基本规则》《电力市场准入注册基本规则》，落实煤电两部制电价政策。指导推动山西、广东、甘肃、山东、蒙西等先行先试地区持续深化电力市场化改革，稳步推进南方、京津冀、长三角区域电力市场建设。深化油气体制改革，推进基础设施高质量公平开放，加强对管道上下载开口工作的指导和约束，加快管网互联互通，支持引导省级管网以市场化方式融入国家管网。

强化能源市场监管。创新能源监管方式，加大监管工作力度，维护公平公正市场环境。在重点省份开展电力领域综合监管，针对电力市场运行中存在规则执行不到位、限制市场竞争、信息披露不到位等问题开展专项监管，强化电力交易和市场秩序常态化监管。加强电网和油气管网设施公平开放监管，提高电网和油气管网设施运行效率。充分发挥 12398 能源监管热线民生通道作用，推动解决群众急难愁盼问题。

加强电力安全治理。出台关于新型电力系统安全治理的政策文件和防范新能源等新型并网主体并网安全事故重点要求，修订《电网安全风险管控办法（试行）》，研究制定煤电机组深度调峰安全监管措施。加强重点领域安全专项监管，开展能源电力系统安全生产治本攻坚三年行动以及水电站大坝安全提升专项行动第二阶段工作、电力建设工程施工安全和质量管控专项监管、配电网安全专项行动。持续推进国家级电力应急基地和研究中心建设，加快建设基于实时数据的电力可靠性管理体系。组织新一轮电力油气关键信息基础设施认定，稳妥推进能源行业北斗规模化应用。

七、务实推进能源国际合作

密切关注国际能源形势变化，统筹利用国内国际两个市场、两种资源，扩大高水平能源国际合作，增强开放条件下的能源安全。

提升开放条件下能源安全保障能力。巩固发展煤炭国际贸易合作。加强与油气资源国协调，推动务实合作，持续巩固完善平衡多元的油气进口体系。推动与周边国家电力互联取得新进展。稳妥有序推动核电项目国际合作。

有序推进清洁能源产业链合作。构建能源绿色低碳转型共赢新模式，深化新能源科技创新国际合作，加强中欧在风电、智慧能源、储能等重点领域合作，推动一批中欧能源技术创新合作示范项目落地实施。开展中国—东盟清洁能源能力建设计划项目交流，推动成立中国—东盟清洁能源合作中心。推进与沙特、阿联酋等国共同筹建中阿清洁能源合作中心，加强在氢能领域的务实合作。

深度参与国际能源治理变革。高质量建设“一带一路”能源合作伙伴关系和全球清洁能源合作伙伴关系。继续深度参与联合国框架下及 G20、APEC、IEA、IRENA、上合组织、金砖、IFNEC 等能源领域重要多边机制。持续完善中国— IRENA 合作机制建设。积极参加 G20 能源转型部长会议、2024 年 IEA 能源部长级会议等重要国际会议。组织召开双边对话机制活动。

各省（区、市）能源主管部门、国家能源局各派出机构和有关能源企业，要依据本指导意见，结合本地区和企业的实际情况，创新性开展工作，加强能源安全保障能力建设，推动能源高质量发展不断取得新成效，为全面建设社会主义现代化国家提供坚强能源保障。

天津轻工职业技术学院在天津海河教育园区第十届“思政课情景剧”决赛中荣获一等奖

为深入贯彻党的二十大精神和习近平总书记在学校思想政治理论课教师座谈会上重要讲话精神，深刻领会习近平总书记视察天津重要讲话精神，弘扬伟大建党精神，传承红色基因，赓续红色血脉，天津海河教育园区第十届“思政课情景剧”决赛于5月19日如期举行。

天津轻工职业技术学院马克思主义学院的唐英伟、王柔健老师指导的作品《永恒的回响》荣获一等奖。

该作品采用小切口，大情怀的创作构思，运用“现实与想象”“历史与艺术”“情感与价值”交融的表现手法，以著名音乐家王莘为原型，铺展开王莘突破音乐创作瓶颈，最终创作出经久不衰的“金曲”《歌唱祖国》的故事。

通过情景剧的形式把思政课搬到舞台上来，让书本上的知识鲜活起来，历史人物的形象立体起来，红色文化的价值丰富起来，努力实现思政课教学“配方”先进、“工艺”精湛、“包装”时尚，更好的引发学生们的情感共鸣，切实增强大学生思政课的获得感，彰显了“大思政课”铸魂育人作用。

此次比赛，在学院、马院领导的大力支持下，指导教师带领学生经过近两个月的辛苦努力，对作品精雕细琢，反复推敲打磨，展现了轻工师生精益求精的工作态度，彰显了天津轻工职业技术学院“修德育能，日见其功”的校训精神。天津轻工职业技术学院党委高度重视思政教育改革创新，充分发挥思政课价值引领的作用，提升思政课的实效性。今后，天津轻工职业技术学院将继续探索将思政育人活动与推动文化传承发展善作善成有机结合，不断开拓思政教育改革创新的新气象新作为。

摘自《轻工新媒体中心》

中国新能源产业直面绿色贸易壁垒

欧盟《电池与废电池法案》（以下简称《法案》）2023年8月17日起正式生效，规定最迟自2025年2月18日起，在欧盟市场销售的动力电池需提供碳足迹声明，我国动力电池出口面临“门槛”。此外，我国光伏、风电等新能源优势行业也将受到欧洲碳排放壁垒设置的影响。在业内人士看来，我国新能源供应链完善且市占率较高，包括碳足迹、碳排放要求在内的绿色贸易壁垒，成为新能源行业、企业积极应对的新课题。

电池碳排放边界不同

“《法案》规定从原料到产品报废处置等全生命周期的碳排放，由于缺乏上游企业数据，我国储能企业暂时无法按要求完成报告。”中国工程院院士、中国电机工程学会理事长舒印彪近日公开表示，我国电池出口企业面临绿色贸易壁垒下的碳足迹核算认证难题，这体现在我国碳排放核算边界与欧盟的规定有所不同，造成企业无法获得欧盟要求的部分供应商的详细数据。“我国碳市场主要要求在企业法人边界内通过识别碳足迹来识别排放设施，而欧盟要求填报前端原料的含碳排放，也就是要求提供电池供应链各环节的碳排放数据。”目前，我国数据支撑体系和基础数据库正在创建中，导致电池产品的碳排放量被高估。“我国碳排放量实际上没有那么大，但在欧盟的数据库中，有的产品高出一倍以上。比如，欧盟的数据库记录了我国电网碳排放因子是每度电1155克，比2022年我国平均碳排放因子570克高出一倍，但全国平均电网排放因子还没有做到按区域、按分时反映清洁能源利用的情况。”舒印彪直言。值得注意的是，由于电池等新能源出口企业需要强制性披露产品生产全过程的碳排放信息，可能导致企业的技术机密外泄。业内专家认为，针对国际绿色贸易壁垒，我国需加快构建新型储能产品碳足迹核算标准体系，建立碳足迹基础数据库，加强双边多边能源国际合作，与主要贸易伙伴建立碳足迹检测认证机构，资质互认机制，促进电力绿色价值国际互认。“碳足迹并非《法案》唯一新提出的要求，但与其他新要求相比，这是一项迫切、陌生而且充满不确定性的工作。面对技术要求，企业需要在短时间内迅速完善对规则的认知、理解核算内容及方法，并带领供应链共同执行。”一位碳排放研究资深专家告诉《中国能源报》记者，其调研了多个国内动力电池生产厂商，普遍反馈电池碳足迹报告承压较大，一是时间要求紧迫；二是开展相关工作的经验较少，供应链的数据底子较薄；三是部分厂商的试算结果显示，国内生产的动力电池碳足迹偏高。

新能源产品市场主要在国内

不止电池行业，我国光伏、风电等新能源优势行业均受碳排放影响。例如，法国已要求在100kW的光伏项目招标中把碳排放纳入打分；意大利电力公司在招标过程中要求对风机产品碳排放打分；欧盟碳边境调节机制去年10月进入过渡期，过渡期至2025年底，2026年正式要求缴纳费用，并在2034年之前全面实施。

北京交通大学经管学院副教授、可持续交通创新中心研究员张娜告诉《中国能源报》记者，碳足迹似乎成为欧美为我国新能源产品设置壁垒的手段。“他们担心中国的新能源科技和产品迅速发展和倾销，这种国际竞争若不加以抑制，将会摧毁相关国家自身的相关产业。”事实上，我国新能源产品市场主要在国内，并非海外，更不在欧美。当前，我国新能源产品国内市场销售占比分别为：风电产品90%，光伏产品60%，电动汽车87%，其中风电产品已基本退出美国市场，欧洲市场占比不到10%。张娜分析，在产能方面，目前欧美在光伏领域约占5%，基本被淘汰出局；风电领域尚有一定竞争力，但正面临连续亏损；在电动汽车领域，欧美存在一定差异，欧洲正奋力追赶，美国传统车企转型困难，被淘汰的可能性较大。“西方强调碳足迹的行为，其实是对中国新能源产业快速发展的恐惧。”今年以来，美国频繁提出我国新能源产能过剩，认为中国的出口战略对太阳能、电动汽车和锂离子电池等行业的全球供应链形成和稳定带来威胁。对此，张娜表示，从世界应对气候变化和大力推进能源转型的角度看，对新能源科技和产品的需求方兴未艾，其实并不存在产能过剩问题。“中国的新能源产品在全球市场具有显著的技术、成本等竞争优势，欧美不顾事实大肆宣扬倾销欧美市场，其根本目的是抑制我国新能源产业发展。”

摘自《中国能源报》

风电下乡真的来了!5个案例探寻经验之路

2024年3月，国家发改委、国家能源局、农业农村部发布《关于组织开展“千乡万村驭风行动”的通知》提出，“十四五”期间，在具备条件的县（市、区、旗）域农村地区，以村为单位，建成一批就地就近开发利用的风电项目，原则上每个行政村不超过20兆瓦，探索形成“村企合作”的风电投资建设新模式和“共建共享”的收益分配新机制，推动构建“村里有风电、集体增收益、村民得实惠”的风电开发利用新格局。

项目案例1：金风新时代叶县官庄风电项目

该项目共安装16台金风科技2.5MW风电机组，装机总容量40MW。项目于2021年12月23日完成并网运行，已累计生产绿电超3亿度。该项目是风电行业首个村集体经济参股的风电项目，在开发建设过程中，创新了合作模式，由**金风科技、平顶山新时代能源有限公司以及村集体共同投资建设**，实现了政、企、村集体在绿色经济发展上的有机融合。

项目运行两年多以来，已为村集体落实分配利润超100万元，为村民带来了实实在在的发展红利，让“大风刮来的钱”真正走进了现实。同时，项目有效提升了当地农村居民本土就业率，直接带动就业岗位40多个。在项目开发、建设、运维等不同环节，为当地群众提供230多个间接就业岗位，人均收入近8万元。

项目案例2：达拉特旗农村集体经济15MW分散式

2023年，**内蒙古几字湾商贸有限责任公司与全旗9个苏木镇、132个嘎查村合资成立了达拉特旗农村集体经济开发公司**，打通了全旗所有嘎查村参与旗级重大项目的投资渠道。2023年4月在海拔1500米的风水梁镇刘长沟村实施了达拉特旗农村集体经济15MW分散式风电项目，项目于12月28日完成主体建设，计划2024年6月30日并网发电。

项目采用“全额上网”并网模式，风电场年等效满负荷小时数月2879h，年上网电量约4000万度以上，按上网电价0.2829元/度进行计算，年收益1000万元以上，扣除税费、运营费用，预计全旗132个嘎查村每年平均获取收益5万元以上。

项目案例3：广西苍梧六堡一期5万千瓦风电项目

广西苍梧六堡一期5万千瓦风电项目位于梧州市苍梧县六堡镇附近的瑶山和大桂山余脉上。项目业主方为华润电力，总投资4.17亿元，共安装20台远景能源EN-141/2.5MW智能风机，于2020年9月底并网。

在项目融资过程中，苍梧县**统筹整合村集体资金共1167万元，以苍梧县六堡茶产业发展有限公司名义入股、村集体共占有股权10%，并按8%收益率予以保底分红**。2020至2023年间，该项目已累计为村集体经济创收近600万元，2024年预计可为村集体经济创收200万元。

项目案例4：广西乐业17.2万千瓦风电产业帮扶项目

广西百色市乐业县是中广核定点帮扶县，地处云贵高原东南麓的大石山区，曾属于滇桂黔石漠化集中连片特困地区。中广核在乐业县投资约12亿元，建设中广核乐业17.2万千瓦风电产业帮扶项目，创新采用**“入股分红+赠股分红+保底收益”**特色帮扶模式，由中广核和乐业县63个村集体共同持股，确保村集体可持续增收，惠及11万人（其中原贫困户11168户、48771人）。该项目获评第三届全球减贫最佳案例。

2022年9月，项目一期首期458万元兑现到位，平均每个自然村可分红7.2万元。

项目案例5：明阳智能淮滨县“千乡万村驭风行动”

由明阳智能作为投资建设主体的淮滨县“千乡万村驭风行动”试点工程一期工程已成功并网，预计2024上半年全容量并网。

该项目是践行乡村振兴“千乡万村驭风行动”全国率先编制实施方案、率先开工建设的首批试点工程，总规划装机容量为180万千瓦，在淮滨县19个乡镇安装295台6.25MW的明阳风机，项目建成后，淮滨将成为全国首个村村覆盖风电的县。

项目建设还创新风电投资建设模式和土地利用机制，盘活**乡村存量集体用地作价入股、收益共享**，使该县**每年增加村（社区）集体经济收入1700万元以上**，实现年税收收入1.5亿元，提供**就业岗位近百个**，真正让群众增收有保障、乡村振兴有力量。

“千乡万村驭风行动”涉及省级能源主管部门、地市级主管部门、县级主管部门、相关村集体、电网企业、投资主体以及风电设备制造企业等相关方，通过省级“千乡万村驭风行动”总体方案、地市级细化实施方案、村集体与投资主体以“村企合作”模式共建共享几个步骤逐步落地，电网企业配合总体方案及实施方案编制保障项目安全运行，风电设备制造企业通过技术创新研发适宜乡村环境的风电机组。

摘自《2024智慧风电大会官方网站》

东方风电18MW海上风机，并网测试！

近日，在位于广东汕头的全国首个风电临海试验基地，一个巨型风电机组塔筒正在紧锣密鼓地进行吊装。据介绍，该风电机组为东方电气风电股份有限公司（以下简称“东方电气”）研制的机型，容量达18兆瓦，是目前全球已经开始安装的最大功率等级海上风电机组，将于5月底开展并网测试。

据悉，本次安装的机组风轮直径达260米，叶片扫风面积超过5.3万平方米，约等于7.4个标准足球场面积，转一圈可发电约38度，单台机组每年平均发电量可达7200万千瓦时，相当于可满足约3.6万户家庭一年的用电需求的用电量，可节约标准煤2.2万余吨、减少二氧化碳排放5.9余万吨。

依托专门的风电机组检测场所，规范开展并网前的各项试验检测，对于保障电网稳定与安全供电有着重要意义。“风电临海试验基地已做好准备，为机组在大规模应用前做一次全面的并网‘大体检'，给海上风电项目业主吃上一颗‘定心丸'，并守护大电网的安全稳定运行。”南方电网广东电网公司（以下简称“广东电网”）新能源服务中心刘正富介绍，东方电气18兆瓦风电机组在临海基地完成吊装和送电之后，将于5月底开始进行测试，期间广东电网将积极做好电网运行方式安排、设备状态监测等工作，全力服务保障风电机组认证检测高效、有序开展，为该机型未来规模化应用奠定基础。

“风电临海试验基地积极服务风电整机制造单位，一期2个试验机位已服务3台新型大容量海上风电机组。”刘正富介绍，临海基地目前已支持保障揭阳、惠州、汕头等地的多个海上风电项目安全有序并网，预计在2025年将海上风电机组最大认证检测服务能力提升至24兆瓦，达到世界领先水平。

近年来，广东电网继续助力能源绿色低碳转型。据悉，广东电网海上风电累计并网容量已突破1000万千瓦；今年1至4月新能源新增并网容量约500万千瓦，累计并网容量超5000万千瓦，实现新能源装机新突破。

摘自《WindDaily》

当前光伏主产业链价格竞争进入白热化阶段，产业内公司亟需通过降本来实现盈利修复，而0BB既可以应用于HJT，也可以应用于TOPCon以及BC，能够帮助实现降本增效。因此，产业内公司都在积极导入0BB技术，我们预计今年有望成为0BB技术产业化的元年。

0BB是光伏新技术的重要竞争点：

当前来看，HJT已实现0BB技术的导入：

日升已实现0BB量产；华晟新能源也在近期推出0BB异质结组件。而TOPCon、BC也在加速进行0BB技术的导入：其中正泰新能在23年推出无主栅组件并在24年2月开始实现组件交付；晶科能源也表示0BB已经按进度导入。

如何理解0BB的经济性：0BB主要通过降银、提效及降低硅片厚度和胶膜用量等方式实现降本：

0BB用焊带代替主栅，从而节省主栅部分的银浆：其中TOPCon可实现降低银浆耗量10-20%；HJT可实现降低银浆耗量30-40%。

0BB可实现提效：通过减少遮光面积以及缩短电流传输路径实现提效：预计可提升组件功率5W以上。

0BB有利于硅片减薄：可以解决薄片化后焊接造成的隐裂，断栅问题，有助于实现100微米以内厚度的电池片的突破。

0BB可实现更细焊带和更薄胶膜：0BB取消主栅线，使用更细焊带，同时由于使用更细焊带，对应胶膜克重可以进一步减少约100g。

除上述作用以外之外，0BB还可带来进一步的发电增益，通过更高双面率、更低温度系数、更好弱光效应等。

我们对0BB在TOPCon和HJT不同技术路线上的降本效果测算：

0BB对TOPCon的综合降本效果理论上可以达到约2-3分/W；对HJT的综合降本效果可以达到约6-7分/W。（这里假设0BB实现TOPCon降银10%，HJT降银30%，假设功率增益5W同时考虑皮肤膜成本影响，但未考虑胶水等其他可能存在的材料成本的影响。）

摘自《金融界》

“我国首个大容量钠离子电池储能电站投运

5 月 11 日，大容量钠离子电池储能电站——伏林钠离子电池储能电站在广西南宁建成投运。

这是国家“百兆瓦时级钠离子电池储能技术”项目示范工程的一期工程，装机规模为 10 兆瓦时。据介绍，工程的投产标志着钠离子电池大规模储能工程技术取得关键性突破，开启了我国新型储能发展钠离子电池技术新纪元。

当前，我国新型储能技术路线以锂离子电池为主导。区别于常规的电化学储能电站，伏林钠离子电池储能电站采用全新自主研发的大容量钠离子电池储能技术，通过自主创新，率先将钠离子电池技术应用于大容量储能电站。

据介绍，该电站由南方电网广西电网公司投资建设，本期投产规模为 10 兆瓦时。项目整体建成规模将达到百兆瓦时，每年能发出清洁电能 7300 万度，相应减少二氧化碳排放 5 万吨，可满足 3.5 万居民用户的用电需求。

在电站主控楼里，技术人员通过电子大屏实时监控储能电站设备。“通过大屏，我们可以看到储能电站运行设备的实时参数。通过相连的线路，储能电站可以智能化参与电力调峰，实现灵活存储和释放新能源电量，把清洁电力送到千家万户。”南方电网广西南宁供电局高级工程师罗传胜说。

中国科学院物理研究所研究员胡勇胜介绍，钠离子电池的工作原理与锂离子电池相似，生产工艺类同，产业线转换成本相对较低，可推动实现大规模风电、光伏发电的经济并网。广西伏林储能电站顺利投运，为钠离子电池储能技术大范围应用提供了实证支撑，未来有望进一步推动产业链条的发展。

尽管我国在钠离子电池产品研发制造、标准制定以及市场推广应用等方面的工作已经全面展开，但将钠离子电池技术运用于大容量储能电站，国际上还没有先例。

2022 年 11 月，广西电网联合南方电网储能股份有限公司、中国科学院物理研究所等多家单位组成攻关团队。

高性能电芯是整套钠离子电池储能系统的基础单元。团队研制出了全球首款长寿命、宽温区、高安全 210 安时钠离子储能电池，12 分钟可以充电 90%。

作为主要技术参与方，南网储能公司储能科研院结合钠电充放电特性研制出成套储能系统。如创新采用了基于钠离子电池宽电压的分散式储能架构，整套系统一体集成了 88 个模块化变流器，实现与电池簇的“一一对应”。这套钠电池储能系统的能量整体转换效率超过 92%，有望与锂电池形成互补和有效替代，可应用于大规模电化学储能、电动汽车、工程机械等领域。

此外，在安全防控方面，团队开发了液冷系统热管理策略以及模组级热阻隔、高效灭火等钠离子电池储能系统成套火灾防控技术。其中的液氮高效灭火、降温、抗复燃技术，能够在 5 秒内扑灭电池初期火灾，做到 24 小时不复燃、不爆炸。

据介绍，随着关键技术的突破，钠离子电池有望成为成本最低的电化学储能技术，将加快推动我国新型储能电站向集中式、大型化趋势发展。

摘自《中关村储能产业技术联盟》

全市1473辆新能源汽车参与，深圳开展全国最大规模车网互动应用

随着夏季来临，气温升高，南方区域也将迎来迎峰度夏的关键时期。5 月 15 日，全国最大规模的车网互动应用在深圳成功实施。全市 1473 辆新能源汽车在不同场站分别通过“有序充电”“反向放电”响应电网削峰需求，实现新能源汽车与电网的“双向奔赴”。此次响应历经 1 小时，涉及充电站 500 座，充电桩 1.5 万支，削峰电量规模达 4389 度，相当于 548 户家庭一天的用电需求。

根据南方电网深圳供电局预测，在该时间段局部区域用电将达到高峰，为保障电力稳定供应，深圳虚拟电厂管理中心向南方电网车网互动聚合平台发出了精准削峰需求。接到需求后，南方电网电动汽车服务有限公司提前一天向“顺易充”app 注册用户发出“有序充电”“反向放电”邀约。参与“有序充电”的车主可享受错峰充电每度电减免 0.8 元的优惠，参与“反向放电”的车主则通过向电网放电，获取每度电 4 元的收益。

“在这次活动中，我们充分发挥电网在电力供应和消费中的枢纽作用，基于电网的削峰需求，我们通过南网电动充电服务平台，邀请车主通过错峰充电或反向放电，从中获取一定的经济收益，不仅验证了技术和商业上的可行性，也为我们今后开展更大规模车网互动应用、支撑电网的安全稳定创造了条件。”南方电网深圳供电局新兴产业部副总经理陈牧表示。

据悉，本次响应中，1420 辆车参与“有序充电”，53 辆车参与“反向放电”，也成功实现了国内最大规模的反向放电。此外，本次活动覆盖了行政机构、企事业单位、商业楼宇、工业园区等充放电场景，是一次规模化、商业化、多元化的综合示范应用。

今年年初，国家发改委等四部门联合发布《关于加强新能源汽车与电网融合互动的实施意见》，提出到 2025 年，我国车网互动技术标准体系初步建成，新能源汽车作为移动式电化学储能资源的潜力通过试点示范得到初步验证；到 2030 年，我国车网互动技术标准体系基本建成，市场机制更加完善，车网互动实现规模化应用等。

截至 2024 年 4 月底，深圳市新能源汽车已超 100 万辆，市面上蔚来、广汽等车企部分车型已具备反向放电功能。假设现存车辆全部具备反向放电功能，车载电池的储能潜力可达 5000 万度，预计最大可控负荷超 300 万千瓦，几乎相当于 5 台中型燃煤发电机组的体量。

摘自《中关村储能产业技术联盟》

新型长时储能技术重大突破！明阳“木星一号”2.0版燃烧室连续烧氢10小时

5 月 9 日，明阳智能子公司无锡明阳氢燃动力科技有限公司（以下简称“明阳氢燃”）自主研发的“木星一号”纯氢燃气轮机燃烧室试验取得圆满成功，连续烧氢 10 小时。这是目前国内最长周期、最大流量的纯氢燃烧室测试，是我国自主研发纯氢燃气轮机和 10 小时以上新型长时储能技术的关键一环。此次试验，各项参数达到国际先进水平，获得现场评审专家一致认可。

技术攻坚，“木星一号”完成迭代升级

明阳氢燃于 2023 年 12 月 26 日下线“木星一号”30MW 级纯氢燃气轮机。在该款 1.0 版燃烧室基础上，明阳氢燃团队联合清华、北航、哈工程等高校开展技术攻坚，对燃烧室结构设计、气动热力、仿真计算、热障涂层等方面进行了 10 余处改进，顺利完成“木星一号”2.0 版燃烧室的升级迭代。

燃烧室升级迭代历时三个多月，明阳氢燃团队与北京、无锡两家超算中心合作，开展了多轮 CFD 仿真计算，通过模拟仿真和试验验证相结合，不断优化燃料控制策略、燃烧室结构、进排气系统，实现了高效、低污染的纯氢燃烧。该款燃烧室不仅在纯氢燃烧“回火、振荡、氮氧化物排放”三大世界难题方面取得进一步突破，并且通过 10 小时长周期性能试验，验证了“木星一号”燃烧室的安全性、稳定性、可靠性，为国内 10 小时长周期储能提供了可行方案。

产业协同，助推燃机核心部件国产化替代

产业协同方面，明阳氢燃与无锡及周边“两机”产业链企业广泛合作，采用增材制造（3D 打印）、电脉冲、线切割、等离子喷涂、热等静压等技术工艺，以较低成本完成了测试件加工制造，为实现燃气轮机核心热端部件国产化替代进行了有益尝试。

本次试验参考国际氢能试验标准，编制了纯氢燃烧室性能测试大纲，完成点火、全速空载、100% 负荷等多种工况测试，累计烧纯氢 5000 立方米。

场景创新，“风光氢储燃”前景无限

明阳氢燃作为国内 30MW 级纯氢燃气轮机研发的先行者，正与央国企合作，加快内蒙古、青海、甘肃等地“风光氢储燃”新型储能示范项目开发。作为新型长时储能技术，一台 30MW 级纯氢燃气轮机年用氢量超 1 万吨，通过“绿电制绿氢、绿氢再发电”模式，可有效解决新能源富集地区弃风弃光、削峰填谷等难题。同时，纯氢燃气轮机出力可控性高，频率调节和电压支撑能力强，可大幅提升风光新能源安全稳定送电能力。未来，明阳氢燃将积极开展股权、债券融资，加快“木星一号”燃烧室产品定型、加工制造、整机安装等工作，着力打造具有明阳特色的“风光氢储燃”储能新模式，为实现国内新能源大规模消纳、长周期储能、能源行业深度减碳作出积极贡献。（仲新源）

摘自《全国能源信息平台》

上半年13款电解槽产品“惊艳亮相”

高工氢能梳理，2024 上半年，国内至少有 13 款电解槽及相关技术发布或公开测试新成果，产品涉及 ALK、PEM、AEM 等三大不同技术路线。其中，碱槽开始往 3000 标方以上跃升，PEM 电解槽新品数量猛增，商业化的 AEM 电解槽开始推向市场，整个电解水制氢设备领域呈现百花齐放的迅猛发展态势。详情如下：

1. 碱性电解槽

中船（邯郸）派瑞氢能科技公司（简称“派瑞氢能”）攻克高效大功率碱性水电解制氢关键技术，研制的单体产氢量 3000Nm^3/h 的碱性水电解制氢设备正式下线。

派瑞氢能的这款单体产氢量 3000Nm^3/h 碱水电解制氢电解槽突破了大功率、高电密、宽负载、低电耗等多项前沿技术。制氢系统具备 30%-110% 的动态调节能力，能耗达到国标一级能效标准，可显著降低生

产投入和运行成本，为大规模绿氢制取提供创新型解决方案。

氢器时代：2000Nm^3/h 碱槽完成性能测试。

双良：2000Nm^3/h 电解槽获得测试报告。

2.PEM 电解槽

康明斯：5MW PEM 电解水制氢产品正式下线。康明斯 Accelera 全球首台针对中国市场的本地化 HyLYZER®-1000 产品正式下线。该产品为单台 5MW 的模块化产品，制氢能力 1000 标方 / 小时。

阳光氢能：发布 300Nm^3/h PEM 电解槽新品。

氢沄新能源：发布 250 标方 PEM 电解槽。

清能股份：1MW PEM 电解槽亮相日本氢能展。

氢锐科技：发布 PEM 电解槽等系列产品。

兴燃科技：200Nm^3/h PEM 电解槽下线。

新工绿氢：推出 10-500 Nm^3/h PEM 电解槽。

3.AEM 电解槽

亿纬氢能：业界首发 100kW 的 AEM 电解槽。亿纬氢能发布了业界首款 100 kW 的 AEM 电解槽产品。该 100kW AEM 电解槽具有出色的电解水制氢效果，其负载调节范围更是达到了 10~120%，可根据实际需求灵活调动，实现最佳的能耗比。

清能股份：全新 AEM 电解槽，实测效率高达 95%。

德林海：发布全球首创高压 AEM 电解槽。

摘自《高工氢燃料电池》

GE 将推出 250m 叶轮直径海上风机！

5月20日，《风能周刊》发布了GE Vernova风能业务CEO Vic Abate前段时间在毕尔巴鄂欧洲风能协年会期间接受该杂志专访的播客内容。Vic Abate谈及GE主力机型 Haliade-X、人工智能以及与客户的长期合作关系将如何决定其市场部署等话题，谈到 GE Vernova 如何在大幅削减陆上员工的同时，兼顾增加全球风电安装量的迫切需要，并解释了人工智能在风机部件质量控制中日益重要的作用，以及公司减少服务市场数量的原因。

Vic Abate表示，2026年前，GE将会安装超过300台叶轮直径220m、单机容量13~14MW的海上风电机组，从而收集超过450万小时的大兆瓦机型的运行经验和数据。这些经验和数据，将应用到250m叶轮直径的更大单机容量的机型上。他特别提到，15.5MW和16.5MW可能会是最优化的单机容量，这是因为未来的海上风电机组不光要看更大的单机输出，还要看机组的运行效率。

今年2月底，GE宣布搁置18MW海上风电机组计划，专注于15.5MW "主力机型"。GE在正式拆分之前的对外监管文件中表示，GE将专注于围绕单机容量15.5MW 的海上风电机组建立其未来海上风电业务。该机型的叶轮直径为250米。GE目前在运的大型海上风电机组包括在荷兰运营的12MW样机以及升级到13MW后的首批商业运营的13MW海上风电。而GE去年本计划推出18MW海上风电机组，但提交的监管消息显示该公司正在搁置该机型的制造计划。GE公司预计2024年利润率仍将面临挑战，因为它将主要执行 Haliade-X 的积压项目，这将耗费大量的现金和营运资本。GE预计2024年以后，其运营资本动态和利润率将有所改善。因此，GE未来海上风电业务将围绕 Haliade-X 15.5MW机型展开。

在GE 2024年投资者日上，Vic Abate重申了GE风能业务部门将精简其风机品种，聚焦三大机型：陆上以3.6MW-154m和6.1MW-158m为主，海上则以250m叶轮直径的Haliade-X 250m机型为主。

海上风电机型的缩减是关键话题。Vic Abate特别强调，GE Vernova将Haliade-X 250m叶轮直径的风机作为其下一代海上风电机组。他认为这一尺寸的机组已经是“业界领先”的，该款机型将真正定义风能、收益和产品能力。这款产品基于成熟的 Haliade-X 技术开发，将在美国引领行业发展，提供行业领先的效率和输出功率。Vic Abate自信到 2026 年GE的大型海上风电机组将拥有超过 450万小时的运行经验，超过其他竞争对手，从而在竞争中获胜。

摘自《北极星风力发电网》

松下在欧洲、澳大利亚和中国推出 10 kW 纯氢燃料电池发电机

松下将提供一个新的选择，全面使用氢气，以扩大基于松下绿色影响制定的可再生能源的引进，为实现脱碳社会做出贡献。

*1:计划目标市场为德国、英国、比利时、瑞士、法国、奥地利、荷兰、西班牙、意大利。

*2:功率输出可设置在4kw至10kw之间的任意1kw增量。

*3:新产品可回收冷凝潜热。由于其热回收率包含冷凝潜热，因此总效率大于100%。

*4:使用寿命视客户发电计划而定。(以首次通电时间15年、累计发电时数10万小时、累计启停循环4500次为准)

*5:H2KIBOU和H2KIBOU标志已注册为松下公司的商标。

*6:2022年4月，松下在日本的RE100解决方案示范工厂开始运营，该工厂使用可再生资源生产其燃料电池工厂使用的100%电力，使用的是一种结合了纯氢燃料电池发电机和光伏发电机发电的自我维持电力系统。因此，实现了高环保性能(电力购买率降低98%)。虽然在演示过程中没有使用可再生能源的氢，但松下的目标是在未来通过使用可再生能源的氢来实现RE100。

主要特点

1.最大直流功率输出10kW的热电联产系统。

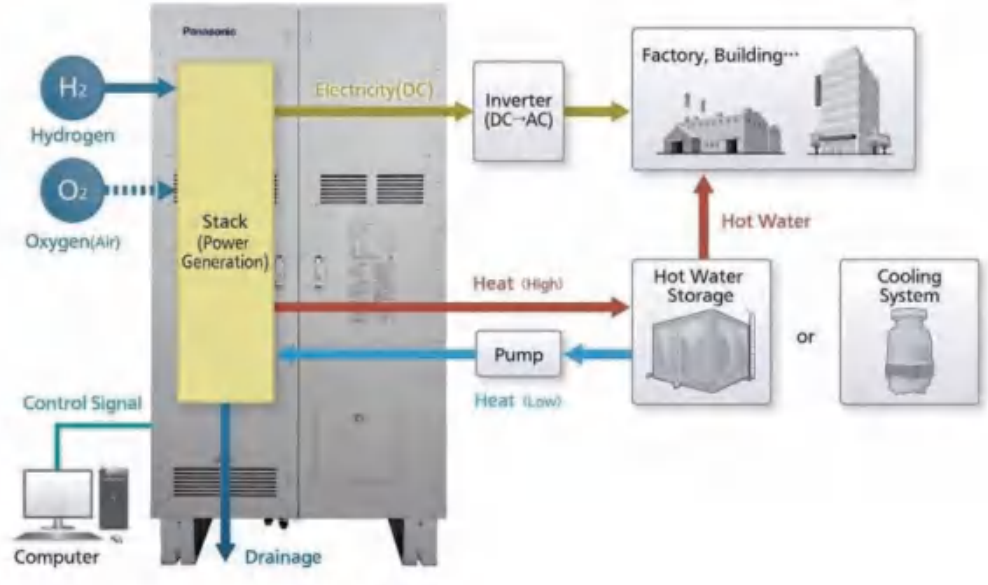
2.可连接多个10kW模块。此外，输出调节功能*2可实现更灵活的发电计划。

3.高度灵活的安装有利于向广泛的客户提出建议

4.高效率和长设计生命周期降低了总成本

a)热电联产系统，最大直流输出功率为10kw

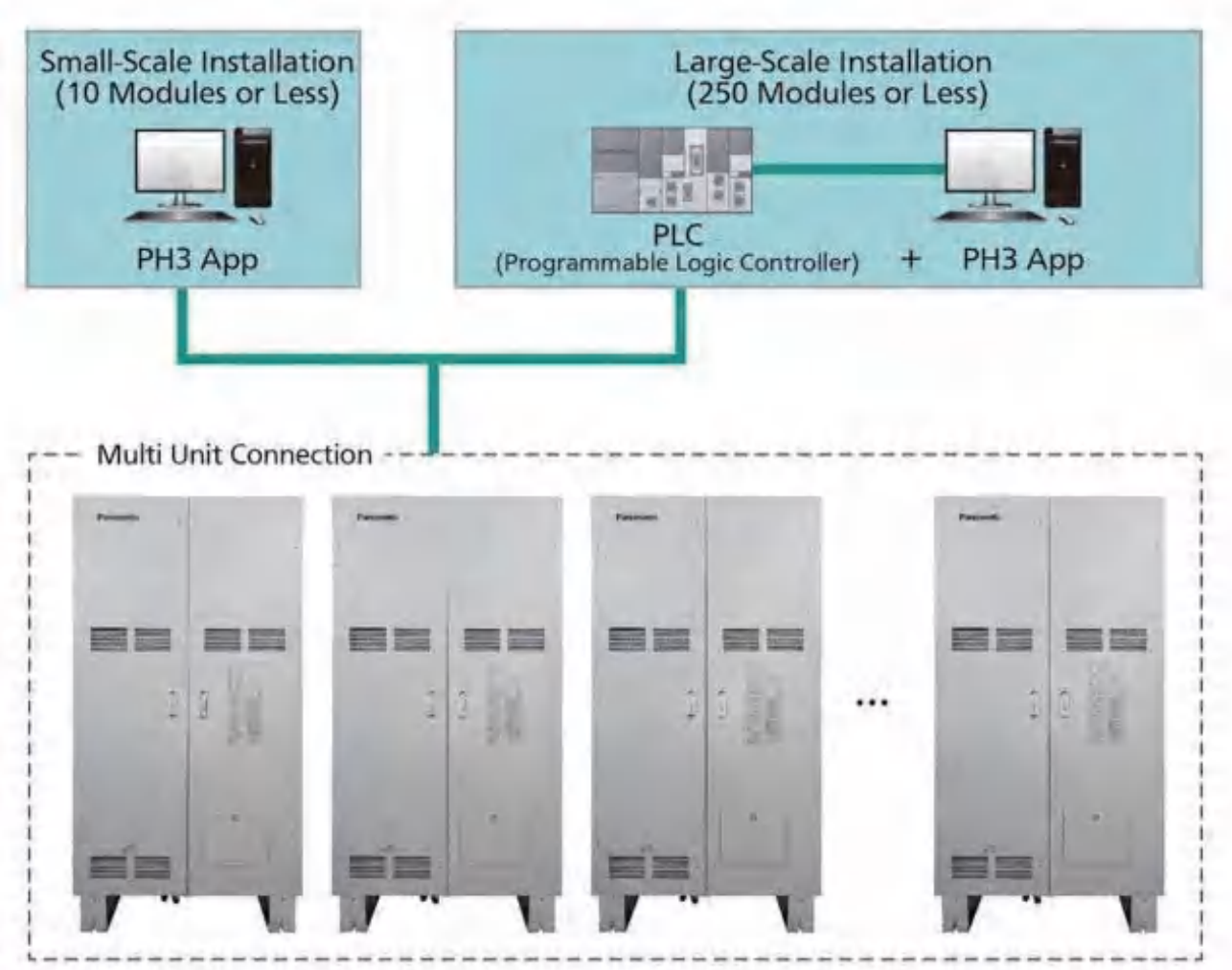
纯氢燃料电池发电机PH3可产生最大10kW的直流电，并通过高纯度氢气与空气中的氧气发生化学反应产生约8.2kW的热量。通过将热水储存器连接到产品，燃料电池产生的热量可以转化为热水（约60°C），供工厂或建筑物使用。



b)可连接多个10kW模块。此外，输出调节功能*2可实现更灵活的发电计划。

通过使用专用的PH3应用程序，每个模块的功率输出可以在4kW至10kW之间以1kW为增量进行调整。

由于可连接多达250台纯氢燃料电池发电机，因此可以为预计出现各种类型需求波动的工厂和建筑制定灵活的发电计划。



c)高度灵活的安装便于向广泛的客户提出建议

PH3可以安装在很小的空间，因为维护接入点位于前面*7。

它也可以提供给广泛的客户，因为它耐冷(下限:-15°C)，以及高海拔(1000米)。

*7:由于各国安装规定不同，请在安装前确认。

摘自《氢能源网》

国家能源局：截至4月底全国累计发电装机容量约30.1亿千瓦

据国家能源局官微 5 月 23 日发布 1-4 月份全国电力工业统计数据。截至 4 月底，全国累计发电装机容量约 30.1 亿千瓦，同比增长 14.1%。其中，太阳能发电装机容量约 6.7 亿千瓦，同比增长 52.4%；风电装机容量约 4.6 亿千瓦，同比增长 20.6%。1-4 月份，全国发电设备累计平均利用 1097 小时，比上年同期减少 49 小时。其中，风电 789 小时，比上年同期减少 77 小时；太阳能发电 373 小时，比上年同期减少 42 小时；核电 2471 小时，比上年同期减少 1 小时；水电 785 小时，比上年同期增加 48 小时；火电 1448 小时，比上年同期增加 23 小时。

摘自《每日经济新闻》

远景储能再次拿下英国储能大单

近日，远景储能在英国再度签下大颗粒储能供货合同，将为英国 Cellarhead 项目提供电池储能系统。Cellarhead 项目规模 300MW/624MWh，预计今年开工建设，2026 年并网，建成后将成为英国最大的储能电站之一。

远景储能是全球领先的智慧储能系统供应商，具备全栈技术能力和解决方案，2023 年出货量中国第四、全球第五；当前，远景储能已在全球参与超过 200 个项目，交付超过 10GWh，在手订单 15GWh。

摘自《北极星储能网》

光电转换效率破纪录，引领绿色能源新时代！

2 近日，国内光伏行业的领军企业隆基绿能宣布，其研发的背接触晶硅异质结太阳电池（HBC）的光电转换效率达到了惊人的 27.3%，这一数字不仅打破了此前的世界纪录，更让全球光伏行业为之震惊。据公司研发人员介绍，他们通过采用先进的背接触结构设计，使得电极遮挡面积大幅减少，从而提高了光照面积。同时，通过精确控制材料的组成和微观结构，使得电池内部的能量损失降低到了极致。这些技术的综合运用，最终实现了高达 27.3% 的光电转换效率。

摘自《爱咬吸管的佩奇》

宁德时代发布天恒储能系统

宁德时代正式发布天恒储能系统。宁德时代方面表示，天恒标准 20 尺集装箱式储能系统可达到 6MWh 级高能量，可实现 5 年零衰减；储能专用电芯磷酸铁锂储能电池能量密度为 430wh/L。

摘自《新京报》

单次充电续航可达1000公里！皖产首款全固态电池在合肥发布

国轩高科第 13 届科技大会上，他们推出了两项突破性产品：全固态电池金石电池和一系列高效能电池解决方案。金石电池，凭借其卓越的 350Wh/kg 能量密度，比主流三元锂电池提升了超过 40%，这得益于微纳化固体电解质、超薄膜包覆单晶正极和三维介孔硅负极的创新组合。这款电池不仅能提供电动汽车更长的续航里程和更高的能量效率，而且经受住了 200 度热箱的严苛考验，安全性能超越标准。金石电池的集成方案，如 80% 的质量成组率和 280Wh/kg 的系统能量密度，预示着单次充电可实现 1000 公里的续航。

地球能源史转折点：全球30%电力来自可再生能源，中国作出巨大贡献

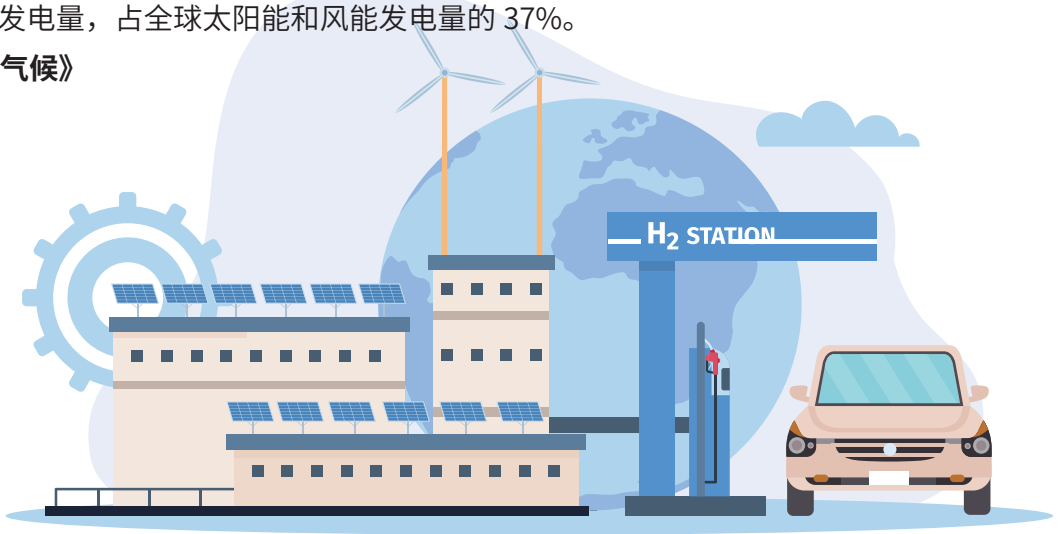
根据全球能源智库 Ember 的最新报告：2023 年，得益于太阳能和风力发电量的增长，可再生能源发电量在全球发电量中的占比达到了前所未有的 30%。2023 年或将成为电力行业碳排放量达到峰值的标志性转折点。

报告称，2023 年，得益于太阳能和风力发电的增长，全球可再生能源发电量占比首次超过 30%。全球近 40% 的电力来自包括核能在内的低碳能源。全球发电的二氧化碳强度创下历史新低，比 2007 年的峰值低 12%。

2023 年超过一半的电力需求增长来自五项技术：电动汽车、热泵、电解槽、空调和数据中心。这些技术的普及将加快电力需求增长，但由于电气化比化石燃料效率高得多，总体能源需求将会下降。

报告重点分析了中国的情况：中国在推进全球能源转型中扮演着举足轻重的角色。中国是风力和太阳能发电的全球领导者，拥有十多年来最大的绝对发电量和最高的年增加量。其以极快的速度增加风力和太阳能发电量，改变全球最大的电力系统。仅 2023 年，中国就贡献了全球一半以上的新增风能和太阳能发电量，占全球太阳能和风能发电量的 37%。

摘自《华夏气候》



常务理事单位

国家电网 STATE GRID 国网天津市电力公司

中国能建 ENERGY CHINA

REN 瑞能电气 RENergy Electric

MINGYANG SMART ENERGY 明阳智能 地蕴天成·能动无限

TDQS 求实股份 股票代码：838973

十一科技

国家电投 SPIC 天津绿动未来能源管理有限公司

TCL 中环

YINGLI SOLAR 中国·英利

东方电气（天津）风电叶片工程公司

天津大学 Tianjin University

南開大學 Nankai University

泰达设计 TEDA Designing

中机六院 SIPPR

CCS认证公司

国家会展中心（天津）

BENEFO

河北工業大學 HEBEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

天津理工大学 TIANJIN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

联合创能 LIANHECHUANGNENG

CNKI 中国知网

LIEAP

红星能源 HONGYING

LISHEN

SIEMENS Ingenuity for life

Vestas

佰道（天津）文化传播有限公司 联系电话：13920050851

佰道文化传播有限公司作为专业的会展服务集成商，是天津市政府采购定点单位。公司专注于为客户创造和管理品牌，通过会展、活动、体育赛事和其他营销传播媒介为客户的目标受众带来更具竞争力的品牌体验，拥有从策略设计到制作落地、媒介发布的完整产业链，无论在线上还是线下都能全方位整合应对客户市场越来越多的品牌推广需求；我们坚信专业的力量，用优秀的作业水平协助客户实现商业目标，推动企业持续发展。

佰道文化传播有限公司以艺术收藏品、工艺精品、文创衍生品、礼品定制、文化艺术交流活动为主要业务，致力于做文创高端产品的供应商、品牌的输出商、服务的提供商和平台的集成商，公司以“文化·艺术·生活”为宗旨，是文化融入生活的践行者。我们一直致力于将产品赋予文化的诉求，通过产品表达一种有传承、有层次、有内涵、有质感的生活方式。满足消费者对不同场合产品的寻找，物超所值、历久弥新，使人感受独特的美学体验，留下深刻的印象！

TNEA
TIANJIN NEW ENERGY ASSOCIATION
天津市新能源协会

地址：天津市华苑产业区开华道3号华科创业中心308A
邮编：300384
电话：022-83710098
传真：022-83710098
E-mail：twea@sina.com
协会网址：www.twea.org.cn