

绿色能源



GREEN ENERGY | DECEMBER 2021 十二月刊 总第33期

P07

习近平中非合作论坛开幕式发表主旨演讲：积极发展风能、太阳能等可再生能源

P09

工信部等六部门组织开展2021年国家绿色数据中心推荐工作

P28

政策频出，技术突破—从清洁能源发展看中国经济底气

P72

江苏省可再生能源行业协会2022年主要工作计划



国家新型电力（智能电网）装备集群
江苏省新型电力和新能源装备集群
江苏省可再生能源行业协会
江苏省风电机组结构工程研究中心



扫描二维码，了解更多

指导单位：江苏省发展和改革委员会
江苏省工业和信息化厅
江苏省能源局

主办单位：国家新型电力（智能电网）装备集群
江苏省新型电力和新能源装备集群
江苏省可再生能源行业协会
江苏省风电机组结构工程研究中心

顾问： 祁和生 杨校生 王进 季鸣
林康 周毅彪 袁焕明 唐学文
叶荣生 孙雁飞 郭玉宁 申高青
徐军 丁夕平 雷政 张克兵
高干峻 赵生校 翟恩地 操更生

编委会主任：张国新

编委会副主任：杨维林 杨正华 罗剑波 蔡新

编委会委员：王同光 程明 黄学良 邓艾东
刘汉元 陈晓路 余海峰 石有文
李志田 顾素平 胡吉春 邹承慧
王胜利 杜杰 保伟中 刘兵
张华耀 李忠 高雪斌 王健
杨海胜 陈伟球 金孝龙 王满昌
戚海峰 黄世元 邹涛 邵夕吾
沙德权 黄敏 周剑 陆永华
何双权 余成华 宋钰 赵铮骁
邵宜祥 李泽 吴永清 胡焯昌
张永康 金东德 孟庆一 张宁
王柏兴 蔡斌 刁文兴

主编：施新春

副主编：唐平 徐鹏 朱俊鹏 徐宁
编委：冯永赵 杭兆峰 朱泉生 林逊
杨战民 朱旭平 李霞 范向阳
王研艳 罗乔 汪亚洲 许波峰
丁剑峰 刘峰 纪宁毅 丁晓娴
董鲲 刘健 季晓东 雍菁菁
曹宝文 冯珊珊 朱兴华

责任编辑：张伟

编辑人员：周湧 杨玉鹏 张睿 郑晓擎
易云露 施沁妤 任一帆 曾森
武子含 朱珍英 周国星 周红云
邵传丽 郭芳 徐昌舟 张冬香

美术编辑：尹石磊

联系电话：025 - 86561460 85519348

传真：025 - 86561434

投稿邮箱：jsfdzwh@126.com

网址：www.cegreen.org

地址：南京市奥体大街68号新城科技园国际研发
总部园2号楼12楼A区

法律顾问单位：

北京市中银（南京）律师事务所 冯珊珊 13382004979

财税顾问单位：

中汇江苏税务师事务所有限公司 朱 敕 13770544949

目录 CONTENTS



能源要闻

- 04 | 国家发展改革委：鼓励使用风能、太阳能等可再生能源
- 04 | 国家能源局组织召开11月全国可再生能源开发建设形势分析会
- 05 | 国家能源局签约中国气象局开展风能太阳能资源普查
- 05 | 田湾核电0T113大修顺利完成！
- 06 | 国家能源集团召开第三届科技大会
- 07 | 习近平中非合作论坛开幕式发表主旨演讲：积极发展风能、太阳能等可再生能源
- 09 | 工信部等六部门组织开展2021年国家绿色数据中心推荐工作
- 11 | 四川：发展氢燃料电池产业 构建成渝“氢走廊”
- 11 | 官宣！我国首座大型二氧化碳循环发电机组投运



行业资讯

- 13 | 欧洲为何成为能源危机“震中”？
- 16 | 创建耦合制氢应用示范基地！国家能源集团氢能（低碳）研究中心成立
- 16 | 国家电网8项工程获得2021年度国家优质工程
- 17 | 江苏常州市与华能江苏、万帮能源进行战略合作签约
- 17 | 全国首个“以大代小”风电技改项目获备案！
- 18 | 国家电投黄河公司正式成为沙特红海综合智慧能源项目股东
- 18 | 白鹤滩-江苏特高压工程重庆段铁塔全部组立完成
- 19 | 新型电力系统中“源-网-荷-储”的互动机理
- 20 | 国内首家“氨-氢能源重大产业创新平台”落地福建
- 21 | 165米！亚洲第一高柔塔新纪录诞生！
- 23 | 中央经济工作会议：增加新能源消纳能力 推动煤炭和新能源优化组合 狠抓绿色低碳技术攻关

目录 CONTENTS



热门话题

- 28 | 政策频出，技术突破—从清洁能源发展看中国经济底气
- 31 | 碳交易将如何影响新能源融资？



新会员介绍

- 37 | 【理事单位】南京乾鑫电器设备有限公司
- 39 | 【理事单位】维谛技术有限公司
- 41 | 【理事单位】保定金迪科学仪器有限公司



会员动态

- 42 | 【金风科技】第60位！金风科技荣登2021中国能源（集团）500强
- 43 | 【金盘科技】金盘科技赋能全球最大海水淡化工程！
- 45 | 【科远智慧】更高效更节能！科远CCS助力多行业压缩空气智慧落地！
- 48 | 【国电南自】国电南自参建的矿用高压无功及谐波补偿装置实验系统通过验收
- 50 | 【长园深瑞】助力电网应急保障，长园深瑞攻克南山热电厂“黑启动”难题
- 53 | 【罕华流体】灯塔宝武如何践行低碳理念 引领能源智慧管控潮流
- 57 | 【沛县经开区】热烈庆祝沛县经济开发区成立20周年



集群动态

- 60 | 国电南瑞2020年社会责任报告获“金蜜蜂2021优秀企业社会责任报告”
- 61 | “锻长板补短板 稳定和优化产业链供应链” 研讨会成功召开
- 62 | 国内最大海上风电群并网发电！全国风电光伏总装机规模位于全球首位
- 64 | 系列重磅成果发布！2021世界智能制造大会在宁开幕



会员风采

- 65 | 李克强总理「点赞」上海电气参建克罗地亚风电项目
- 67 | 武爱斌连任江苏省信息技术应用学会副理事长

目录 CONTENTS



技术专栏

70 | 不同倾斜角叶尖小翼水平轴风力机气动性能



协会动态

75 | 江苏省可再生能源行业协会2022年主要工作计划

76 | 协会领导出席建邺区第四届“莫莫”下午茶

78 | 推动合作交流，彰显桥梁作用 协会领导赴三峡江苏分公司商务对接

79 | 协会领导赴南京罕华流体技术有限公司调研



能源故事

81 | 能源故事 | 世界最大的井工煤矿——大柳塔矿

82 | 能源故事 | 由手工作业向机械化、自动化、信息化、智能化的历史性跨越



国家发展改革委：鼓励使用风能、太阳能等可再生能源

12月8日，国家发展改革委等部门关于印发《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求 推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》的通知。

《通知》提到：坚持集约化、绿色化、智能化建设，加快节能低碳技术的研发推广，支持技术创新和模式创新。鼓励使用风能、太阳能等可再生能源，通过自建拉专线或双边交易，提升数据中心绿色电能使用水平，促进可再生能源就近消纳。支持模块化氢电池和太阳能板房等在小型或边缘数据中心的规模化推广应用。结合储能、氢能等新技术，提升可再生能源在数据中心能源供应中的比重。支持具备条件的数据中心开展新能源电力专线供电。统筹5G与可再生能源分布式发电布局，对电源、空调等能耗系统积极推进去冗余简配，严控废旧设施处理。

来源：国家发改委



国家能源局组织召开11月全国可再生能源开发建设形势分析会

近日，国家能源局召开可再生能源开发建设月度形势分析视频会。国家能源局党组成员、副局长任志武主持会议。

会议围绕落实2021年可再生能源电力建设任务，听取了各单位的工作进展汇报，分析了存在问题和原因，提出了意见建议，明确了有关工作要求。对各单位反映的问题，将分类推动解决。下一步，国家能源局将进一步加强按月调度，定期召开形势分析会，促进可再生能源高质量发展。

国家能源局总工程师向海平，有关司，内蒙古、陕西、四川、甘肃、青海5个省（区）能源局，有关电力企业，研究机构 and 行业协会负责同志参加了会议。

来源：国家能源局



国家能源局签约中国气象局开展风能太阳能资源普查

12月3日，国家能源局与中国气象局签署战略合作框架协议。国家能源局党组书记、局长章建华和中国气象局党组书记、局长庄国泰出席座谈签约仪式并代表双方签署《中国气象局 国家能源局战略合作框架协议》。

双方将联合开展风能太阳能资源普查，健全监测预测与预警服务保障机制，深化电力安全气象服务合作，共建“国家能源气象资源开发中心”，加强数据共享和面向全球合作研究，做好国家应对气候变化宣传、科普等工作，促进能源与气象共同发展，为助力实现碳达峰碳中和目标作出积极贡献。

来源：国家能源局

田湾核电OT113大修顺利完成！

12月6日12:48，田湾核电1号机组第13次换料大修（简称OT113大修）安全完成，机组成功并网，历时33.60天。OT113大修计划工期40天，机组并网较计划提前6.40天。本次大修完成计划检修项目9184项，为田湾核电1号机组下一燃料循环的安全稳定运行奠定了坚实的基础。

1号机组并网，标志着田湾核电基地年度5次大修圆满收官。今年中核田湾人创造了VVER堆型机组21.09天（OT212大修）的工期世界纪录、国内M310堆型机组49.68天的首次大修工期纪录（OT501大修），取得基地首个“双修”的胜利，打赢了年度大修收官之战。中核田湾人驰而不息、久久为功，用实际行动做好电力保供工作，基地大修业绩持续提升，为促进经济社会稳定提供了有力支撑。

来源：中核集团



国家能源集团召开第三届科技大会

12月6日，国家能源集团召开第三届科技大会，深入学习贯彻党的十九届六中全会精神和习近平总书记关于科技创新的重要论述，总结集团科技创新工作，部署下一阶段科技创新任务。国家能源集团公司党组书记、董事长王祥喜出席会议并讲话，党组副书记、总经理刘国跃主持会议，集团领导王敏、卞宝驰、王树民、杨鹏、冯树臣、杨吉平出席会议。

会上，宣读了《关于抓好集团党组全面加强新时期科技创新工作决定落实和工作分工的通知》、《关于2021年度国家能源集团科学技术奖励的决定》、《关于做好首批集团公司级研发平台建设发展的通知》，向集团公司科技进步奖获奖代表颁奖和集团公司级研发平台授牌，六家科技工作先进典型单位作交流发言。

王祥喜充分肯定了集团公司科技创新工作，向受到表彰的先进单位和个人表示祝贺。他指出，近年来，集团公司认真贯彻落实党中央、国务院关于科技创新工作的决策部署，大力实施“支撑一流企业创建、引领行业科技进步、服务科技强国建设、领先全球能源科技”的科技创新战略，科技创新布局与体系更为合理，形成了以高端智库、前沿技术研究院、产业研究院、科研平台为主体的研发力量；国家重大科研任务高质量推进，牵头承担18项国家重点研发计划项目；科技创新有效提升产业技术水平，为集团一体化产业链高质量发展提供了科技支撑；重大科技创新成果不断涌现，400万吨/年煤间接液化成套技术荣获国家科学技术进步奖一等奖；科技品牌影响力进一步提升，两个项目入选国家“十三五”科技创新成就展。

王祥喜从建设世界一流企业、保障能源安全、实现碳达峰碳中和目标等方面深入分析了集团公司科技创新面临的新机遇、新挑战。他强调，要坚持“四个面向”，贯彻创新驱动发展战略和能源安全新战略，到“十四五”末，集团公司研发投入强度达到1.5%，科技投入强度达到2.5%，煤炭、电力、化工、运输等产业技术达到国际领先水平，战略性新兴产业取得重要进展。要着力在全面攻坚核心技术上下功夫，围绕国家重大专项、传统产业绿色低碳转型、培育战略新兴产业加强科技攻关；着力在打造现代产业链链长上下功夫，打通科技成果外部转化渠道，推进科技成果内部推广应用，化解科技成果产业化风险；着力在提升综合科技创新能力上下功夫，持续提升自主创新、协同创新、科技管理能力；着力在完善科技创新生态上下功夫，改进科技项目管理方式，优化科技创新考核机制，优化科研资金保障机制；着力在强化科技价值创造上下功夫，推进知识产权工作高质量发展，大力推进技术标准工作，加强科技成果总结和科技品牌塑造；着力在加强科技人才队伍建设上下功夫，加大人才引进、培养、使用力度；着力在加强党的全面领导上下功夫，切实强化组织落实，全面提升科学素养，积极培育创新文化。

刘国跃就贯彻落实会议精神，切实做好科技创新工作提出要求。他强调，各部门、各单位要系统学习习近平总书记视察榆林化工的重要讲话精神以及关于科技创新的一系列重要论述，认真贯彻落实本次会议精神和要求，把思想和行动统一到集团公司科技创新各项工作要求上来；要坚持需求导向，服务国家科技高水平自立自强战略，服务国家“四个革命、一个合作”能源安全新战略，服务集团公司“煤电化运”产业链高质量发展，服务集团低碳降碳固碳管碳战略性新兴产业布局，聚焦年度重大科技项目，切实提高科技创新贡献度；要加强组织领导，落实科技创新保障举措，加快推进“1+2+3+N”科研体系建设，做好研发投入与科技立项工作，坚持引进高层次人才与自主培养创新团队相结合，打造行业级和国家级有影响力的科技人才高地。

国家能源集团公司总助、总师，总部部门主任；子公司和基层企业领导班子成员；科技相关部门人员，集团公司科技进步奖获奖单位代表，集团公司级研发平台代表等参加会议。

来源：国家能源集团

习近平中非合作论坛开幕式发表主旨演讲：积极发展风能、太阳能等可再生能源

国家主席习近平11月29日晚在北京以视频方式出席中非合作论坛第八届部长级会议开幕式。

人民大会堂东大厅内，中国和53个非洲国家国旗以及非洲联盟旗帜组成的旗阵恢弘大气、热烈奔放，昭示着中非历久弥坚的友好情谊。

习近平发表题为《同舟共济，继往开来，携手构建新时代中非命运共同体》的主旨演讲。

习近平指出，今年是中非开启外交关系65周年。65年来，中非双方在反帝反殖的斗争中结下了牢不可破的兄弟情谊，在发展振兴的征程上走出了特色鲜明的合作之路，在纷繁复杂的变局中谱写了守望相助的精彩篇章，为构建新型国际关系树立了光辉典范。

习近平强调，中非关系为什么好？中非友谊为什么深？关键在于双方缔造了历久弥坚的中非友好合作精神，那就是“真诚友好、平等相待，互利共赢、共同发展，主持公道、捍卫正义，顺应时势、开放包容”。这是中非双方数十年来休戚与共、并肩奋斗的真实写照，是中非友好关系继往开来的力量源泉。

习近平指出，今年是中国恢复在联合国合法席位50周年。我谨向当年支持中国的广大非洲朋友表示衷心的感谢！中国永远不会忘记非洲国家的深情厚谊，将继续秉持真实亲诚理念和正确义利观，同非洲朋友一道，让中非友好合作精神代代相传、发扬光大。

习近平就构建新时代中非命运共同体提出4点主张。

第一，坚持团结抗疫。要坚持人民至上、生命至上，弘扬科学精神，支持疫苗知识产权豁免，切实保障疫苗在非洲的可及性和可负担性，弥合“免疫鸿沟”。

第二，深化务实合作。要扩大贸易和投资规模，共享减贫脱贫经验，加强数字经济合作，促进非洲青年创业和中小企业发展。欢迎非洲国家积极支持参与全球发展倡议。

第三，推进绿色发展。要倡导绿色低碳理念，积极发展太阳能、风能等可再生能源，推动应对气候变化《巴黎协定》有效实施，不断增强可持续发展能力。

第四，维护公平正义。世界需要真正的多边主义。和平、发展、公平、正义、民主、自由是全人类的共同价值，是中非双方孜孜以求的共同目标。我们都主张走符合自身国情的发展道路，都致力于维护发展中国家权益，都反对干涉内政、种族歧视、单边制裁。我们要理直气壮坚持发展中国家的正义主张，把我们的共同诉求和共同利益转化为共同行动。

习近平指出，作为《中非合作2035年愿景》首个三年规划，中国将同非洲国家密切配合，共同实施“九项工程”。

一是卫生健康工程。中国将再向非方提供10亿剂疫苗，其中6亿剂为无偿援助，4亿剂以中方企业与有关非洲国家联合生产等方式提供。中国还将为非洲国家援助实施10个医疗卫生项目，向非洲派遣1500名医疗队员和公共卫生专家。

二是减贫惠农工程。中国将为非洲援助实施10个减贫和农业项目，派遣500名农业专家，在华设立一批中非现代农业技术交流示范和培训联合中心，鼓励中国机构和企业在非洲建设中非农业发展与减贫示范村，支持在非中国企业社会责任联盟发起“百企千村”活动。

 能源要闻

三是贸易促进工程。中国将为非洲农产品输华建立“绿色通道”，力争未来3年从非洲进口总额达到3000亿美元。中国将提供100亿美元贸易融资额度，用于支持非洲出口，在华建设中非经贸深度合作先行区和“一带一路”中非合作产业园。为非洲援助实施10个设施联通项目，成立中非经济合作专家组，继续支持非洲大陆自由贸易区建设。

四是投资驱动工程。中国未来3年将推动企业对非洲投资总额不少于100亿美元，设立“中非民间投资促进平台”，为非洲援助实施10个工业化和就业促进项目，向非洲金融机构提供100亿美元授信额度，设立中非跨境人民币中心。中国将免除非洲最不发达国家截至2021年年底到期未还的政府间无息贷款债务，愿从国际货币基金组织增发的特别提款权中拿出100亿美元，转借给非洲国家。

五是数字创新工程。中国将为非洲援助实施10个数字经济项目，建设中非卫星遥感应用合作中心，支持建设中非联合实验室、伙伴研究所、科技创新合作基地。中国将同非洲国家携手拓展“丝路电商”合作，举办非洲好物网购节和旅游电商推广活动，实施非洲“百店千品上平台”行动。

六是绿色发展工程。中国将为非洲援助实施10个绿色环保和应对气候变化项目，支持“非洲绿色长城”建设，在非洲建设低碳示范区和适应气候变化示范区。

七是能力建设工程。中国将为非洲援助新建或升级10所学校，邀请1万名非洲高端人才参加研修研讨活动。实施“未来非洲-中非职业教育合作计划”，开展“非洲留学生就业直通车”活动。继续同非洲国家合作设立“鲁班工坊”，鼓励在非中国企业为当地提供不少于80万个就业岗位。

八是人文交流工程。中国愿支持所有非洲建交国成为中国公民组团出境旅游目的地国。在华举办非洲电影节，在非洲举办中国电影节。举办中非青年服务论坛和中非妇女论坛。

九是和平安全工程。中国将为非洲援助实施10个和平安全领域项目，继续落实对非盟军事援助，支持非洲国家自主维护地区安全和反恐努力，开展中非维和部队联合训练、现场培训、轻小武器管控合作。

习近平最后强调，我相信，在中非双方共同努力下，这次中非合作论坛会议一定能够取得圆满成功，凝聚起中非27亿人民的磅礴力量，推动构建高水平中非命运共同体。

中非合作论坛非方共同主席国塞内加尔总统萨勒现场出席并主持开幕式。刚果民主共和国总统齐塞克迪、埃及总统塞西、科摩罗总统阿扎利、南非总统拉马福萨、非盟委员会主席法基和联合国秘书长古特雷斯以视频方式与会。53个非洲国家外长和负责对外经济合作事务的部长或代表以及部分国际组织和地区组织代表现场与会。

与会非方领导人充分肯定中非合作论坛北京峰会以来中非相关领域合作取得的成果，高度赞赏中方为非洲国家抗击新冠肺炎疫情提供疫苗等宝贵帮助。他们表示，非中开启外交关系65年来，双方始终真诚友好，团结互助，相互信任，相互尊重，非中传统友好经受住各种考验，非中合作取得了非凡历史性成就，非方对此感到骄傲。习近平主席提出推动非中关系发展的4点主张和加强非中务实合作的“九项工程”，再次彰显了中方对帮助非洲抗击疫情和实现绿色可持续发展的真诚意愿和坚定支持。非方愿同中方巩固团结友好，深化互利合作，积极共建“一带一路”，开启非中关系新时代，构建新时代非中命运共同体。非方热烈祝贺中国恢复在联合国合法席位50周年，将继续坚定奉行一个中国政策，支持中国统一大业。非方支持中方提出的全球发展倡议，支持中方成功举办北京冬奥会、冬残奥会。非方愿同中方携手维护多边主义，加强国际协调协作，维护发展中国家共同利益，推动构建人类命运共同体。非中友谊万岁！非中合作万岁！

丁薛祥、杨洁篪、何立峰等参加开幕式。

王毅在塞内加尔首都达喀尔现场与会。

来源：新华社

工信部等六部门组织开展2021年国家绿色数据中心推荐工作

12月3日，工业和信息化部办公厅、发展改革委办公厅、商务部办公厅、国管局办公室、银保监会办公厅、能源局综合司联合发布关于组织开展2021年国家绿色数据中心推荐工作的通知，推动数据中心节能和能效提升，引导数据中心走高效、低碳、集约、循环的绿色发展道路，助力实现碳达峰、碳中和目标。详情如下：

**工业和信息化部办公厅 发展改革委办公厅 商务部办公厅
国管局办公室 银保监会办公厅 能源局综合司关于组织
开展2021年国家绿色数据中心推荐工作的通知
工信厅联节函〔2021〕281号**

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门、发展改革委、商务主管部门、机关事务部门、能源部门，各省、自治区、直辖市通信管理局，中国电信集团有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司：

为推动数据中心节能和能效提升，引导数据中心走高效、低碳、集约、循环的绿色发展道路，助力实现碳达峰、碳中和目标，现组织开展2021年度国家绿色数据中心推荐工作。有关事项通知如下：

一、推荐要求

（一）各地应依据《绿色数据中心评价指标体系》（附件1），在生产制造、电信、互联网、公共机构、能源、金融、电子商务等数据中心重点应用领域，选择一批能效水平高、技术先进、管理完善、代表性强的数据中心进行推荐。

（二）推荐数据中心应具备以下基本条件：

1. 数据中心所有者应具有独立法人资格，数据中心产权清晰，在建设和运营过程中遵守有关法律、法规、政策和标准，近3年（含成立不足3年）无较大及以上安全、环保等事故，无司法、行政机关认定的其他严重违法失信行为；
2. 具有清晰、完整的物理边界，拥有独立的供配电和符合《绿色高效制冷行动方案》（发改环资〔2019〕1054号）要求的制冷系统，且截至申报日已全系统正式运行持续1年以上；
3. 建设和布局符合《关于数据中心建设布局的指导意见》（工信部联通〔2013〕13号）、《关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见》（发改高技〔2020〕1922号）、《关于印发〈全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽方案〉的通知》（发改高技〔2021〕709号）要求，且符合所在地建设规划要求及所在地相关法律法规要求；
4. 未被列入2020年工业节能监察数据中心能效专项监察整改名单。

二、推荐程序

（一）各数据中心对照《绿色数据中心评价指标体系》进行自我评价，填写自我评价报告（格式详见附件2）。达到绿色数据中心标准后，委托符合条件的第三方评价机构开展现场评价，形成第三方评价报告（格式详见附件3）。自我评价和第三方评价完成后，按相关要求和程序向所在地省级工业和信息化主管部门提交申报材料。

（二）省级工业和信息化主管部门会同相关部门组织本地区有关单位（包括所属中央企业及其下属单位）进行申报，并对相关申报材料进行评估确认，择优向工业和信息化部推荐。

(三) 中国电信集团有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司所属数据中心可直接由集团公司择优向工业和信息化部推荐。

(四) 银行保险机构所属数据中心申报工作由中国银行保险监督管理委员会另行通知，并由其择优向工业和信息化部推荐。

(五) 工业和信息化部会同相关部门组织专家对申报材料进行审查，必要时可进行现场抽查，研究确定2021年度国家绿色数据中心名单，按程序向社会发布。

三、工作安排

(一) 各地应切实加强国家绿色数据中心名单内有关单位及第三方评价机构的指导、监督和管理，对不再符合评价要求的单位应及时向工业和信息化部报送有关情况。工业和信息化部将联合相关部门进一步强化监督，根据实际情况动态调整国家绿色数据中心名单。

(二) 第三方评价机构应参照《绿色制造体系评价参考程序》（工信厅节函〔2017〕564号）开展相关评价工作，并对评价结果的真实性负责。应与申报主体自评价活动保持独立性，不参与自评价报告编写。

(三) 请各地工业和信息化主管部门于2021年12月17日前将《国家绿色数据中心推荐汇总表》（附件4）连同各单位申报材料（附件2和3纸质版一式三份）报送至工业和信息化部（节能与综合利用司），电子版同时通过“工业节能与绿色发展管理平台”（<https://green.miit.gov.cn>）报送。

联系人及电话：工业和信息化部节能与综合利用司

欧阳昊明010-68205366/68205368（传真）

地址：北京市西城区西长安街13号，100804

来源：工信部

四川：发展氢燃料电池产业 构建成渝“氢走廊”

12月2日，中共四川省委发布《以实现碳达峰碳中和目标为引领推动绿色低碳优势产业高质量发展的决定》。其中提到氢能方面指出：

做优做强清洁能源产业。有序开发多类型清洁能源。积极发展氢能产业，统筹推进氢能安全生产和“制储输用”全链条发展，开展氢能运营试点示范，丰富应用场景，建设全国重要的氢能产业基地，支持成都打造“绿氢之都”、攀枝花打造氢能产业示范城市。

发展壮大清洁能源支撑产业。持续做强能源装备产业。推进氢能装备发展，建设自贡氢能装备制造先行区。构建多元协同储能体系。推进电化学储能、飞轮储能研发应用，探索压缩空气储能，开展光热储能和氢储能等示范应用。

加快发展清洁能源应用产业大力发展动力电池产业。稳步发展氢燃料电池产业，前瞻谋划新型电池产业发展。推动新能源汽车产业提档升级。发展氢燃料汽车，构建成渝“氢走廊”。深化钒钛资源综合开发利用。优化钒钛资源综合开发用能结构，开展氢冶金先行先试，提高清洁能源使用比重。

强化绿色低碳优势产业发展科技创新。建设协同创新平台。围绕天然气（页岩气）、光伏、清洁能源装备、动力电池、钒钛、氢能等领域，推进产学研用深度融合，高水平建设一批新型产业技术研发机构，打通“研发—工程化—产业化”创新链条。促进技术推广应用。推进氢燃料汽车、钒电池、微电网、多能耦合、碳捕集与封存等新技术应用示范。

推动绿色低碳优势产业集聚发展引导重点区域集中布局。立足攀西经济区转型升级，重点布局钒钛等先进材料和水风光氢储清洁能源产业。

来源：四川发布

官宣！我国首座大型二氧化碳循环发电机组投运

12月8日，中国华能集团有限公司自主研发的世界参数最高、容量最大超临界二氧化碳循环发电试验机组在华能西安热工院顺利完成72小时试运行正式投运。

在提倡减碳、降碳的今天，二氧化碳有了新用途，取代水蒸汽来驱动发电机发电。

苏立新（西安热工院董事长）：与传统蒸汽发电相比，二氧化碳循环发电机组具有三大优势：一是体积小，同等装机容量，二氧化碳发电机组体积只有蒸汽机组的1/25；二是效率高，在600℃温度下，发电效率比蒸汽机组高3~5个百分点；三是污染小，采用二氧化碳机组的燃煤电厂，单位发电量碳排放强度可减少10%。

杨勇平（华北电力大学校长，中国工程物理学会副理事长）：二氧化碳循环发电在世界上属于前沿领域，它的灵活性好，可以快速的启停，快速的变负荷，这对于我们消纳新能源是非常有利的。

该机组发电功率为5兆瓦，其成功投运验证了超临界二氧化碳循环发电技术工业运行的可行性，有望彻底改变传统热力发电技术140多年来以水蒸汽为主流工质的发电方式，标志着我国在超临界二氧化碳循环发电技术领域已处于世界领先水平，为进一步提升能源利用效率、实现“双碳”目标提供了重要路径。

来源：中国华能

中国船级社质量认证公司



中国船级社是国家的船舶技术检验机构，中国唯一从事船舶入级检验业务的专门机构，国际船级社协会的正式会员。中国船级社依据国家有关法规和国际公约、规则，为船舶、海上设施及相关工业产品提供技术规范和标准，提供入级检验、鉴证检验、公证检验、认证认可服务，以及经中国政府、外国（地区）政府主管机关授权，开展法定检验和有关主管机关核准的其他业务。

中国船级社认证公司（CCSC）是承担中国船级社陆上检验与认证业务的专业机构，业务范围包括管理体系认证、管理认证、两化融合评定、动物福利评定、产品认证、集装箱检验、箱东代表检验、第三方公证检验、工业产品检验、绿色低碳业务、职业教育培训、安全业务、风险管理、技术服务与检测服务等。

作为技术密集型和专业服务型组织，CCSC致力于服务国家相关行业发展大局，依托中国船级社强大的技术资源和遍布全球的服务网络，不断加强自身能力建设，打造了经验丰富的专业团队，构筑了完善的服务体系，客户涵盖各个行业领域的龙头企业，业务涉足国内外重点大型建设项目，成为具有品牌影响力的业界领先的认证机构。

CCSC建立了覆盖全国的服务网络，下设三十二家分公司，三个中心（技术中心、产品检测中心、培训中心），一个全资子公司——北京龙之辉管理咨询有限公司。

Introduction

China Classification Society (CCS) is the specialized organization of China to provide classification services. CCS aims to provide services for the shipping, shipbuilding, offshore exploration and related manufacturing industries and marine insurance by furnishing reliable classification requirements and providing independent, impartial and integral classification and statutory services to ships and offshore installations, for the promotion and safeguarding of the safety of life and property at sea and for the prevention of pollution to the marine environment. CCS is a full member of the International Association of Classification Societies (IACS) and one of major international classification societies.

China Classification Society Certification Company (CCSC) is a special body of CCS engaged in land-based inspection and certification business. Our service scopes range from QMS, EMS, OHSMS, EnMS, service certification, evaluation of integrated management system of informatization and industrialization, animal welfare assessment, product certification, container inspection, owner acceptance inspection, the third party notary inspection, industrial product inspection and certification, energy conservation and emission reduction validation, training and technical service, safety service and testing service, risk management etc.

CCSC has established a nationwide service network with 29 branches, four centers (Technology Center, Product Testing Center, Training Center), a wholly owned subsidiary Beijing Longzhihui Management Consulting Co., Ltd.

欧洲为何成为能源危机“震中”？

在席卷全球的能源危机中，欧洲成为了焦点，这给正在进行的联合国气候谈判带来怎样的影响？

全球性能源短缺和价格高企愈演愈烈，欧盟成为了能源危机的焦点。

10月26日，欧盟在卢森堡紧急召开成员国部长级会议，就能源价格飙升商讨对策，但最终无法达成一致而告终。能源危机席卷欧洲，能源立场本就不同的欧盟各国之间的分歧进一步被放大。

路透社报道称，西班牙政府为从根本上解决气价飙升带来的电价上涨，在紧急会议中正式向欧盟提出申请，建议欧盟各国能够联合购买天然气，并希望能够退出欧盟的电力共同电价机制，制定本国的电力定价体系。

西班牙的提议获得了法国、捷克、希腊等国的支持。这些国家政府认为，化石燃料价格的巨大波动为欧盟能源市场的运作方式带来不利影响，欧盟电力市场亟待大手笔改革。以德国为首的9个欧盟成员国就对上述提议明确表示了反对。

据欧洲媒体报道，德国、丹麦、爱沙尼亚、芬兰、爱尔兰、卢森堡、拉脱维亚、荷兰和奥地利共同发布了一份联合声明，拒绝西班牙、法国等国提出的改革提议，声称“在全球化石燃料飙升时对干预欧盟能源市场设计的举动应该非常谨慎”。

该联合声明指出，不同燃料来源之间的竞争有利于创新和供应安全，这也是推动欧盟能源体系向低碳排放过渡的关键因素。“我们不支持任何与欧盟内部天然气和电力市场相冲突的措施，包括对电力批发市场的临时改革。这一措施不会缓解因化石燃料市场波动带来的能源价格上涨。”

核能：欧洲分歧的关键

核能是造成卢森堡能源部长会议紧张和主要分歧的原因之一，特别是在法国和德国之间。半岛电视台以“卢森堡能源部长会议遭遇失败：能源危机加深欧洲分歧”为题报道分析了这次会议失败的原因：“造成卢森堡能源部长会议局势紧张和立场分歧的原因之一是核能问题”。该报道称，在希腊和法国的支持下，西班牙要求对欧盟能源市场进行大规模的改革。在这个方向上，西班牙的提议尤其适用于在电力生产上几乎完全依赖核能和其他可再生能源的法国。

法国要求其纳入无碳能源国家，从而使之有资格获得绿色融资。欧盟委员会支持这一要求，但是德国、奥地利和卢森堡却对此表示强烈反对。主要通过煤炭和天然气供电的德国、波兰等国家不同意降低电价，而法国因为其90%的电力供应来自可再生能源，因此反对电价上涨。从法国的角度来看，天然气和石油价格的上涨与其电价无关。

本次欧洲的能源危机主要体现在天然气价格和电力价格近几个月来急速上涨。国际能源署（IEA）的数据显示，近期，欧洲多国批发电价已超过每兆瓦时100欧元，德国与西班牙9月平均批发电价达到过去两年的三到四倍。在刚刚过去的9月，荷兰天然气期货价格（TTF）为每兆瓦时74.15欧元，比3月份高出4倍；英国批发电价已经上升到过去10年平均水平的10倍以上；德国平均批发电价则超过了2008年的最高峰。

10月5日，被视为欧洲天然气价格风向标的荷兰天然气期货价格TTF突破了每千立方米1200美元，创下历史新高。意大利的天然气用户不得不比4个月前多支付31%的费用；西班牙家庭2021年9月的平均电费比2020年同期增长了48%；德国天然气价格自年初以来，也已上涨了200%以上，刷新历史高点。如果即将来临的是个寒冷冬天的话，欧洲陷入“能源贫困”的人口将会成倍增长，很可能导致社会的不稳定。

燃气发电电价上涨

天然气发电的特殊上网机制，是导致欧洲电价上涨的主要原因之一。

目前，天然气发电在欧盟整体电力供应中占比约为20%，比例不算高，为什么天然气价格会对电价有“决定性的影响”？巴黎政治学院能源与气候研究专家布罗斯在接受媒体采访时解释说，电价随天然气价格走高，是欧盟电力市场一体化中的竞价上网机制所致。“边际成本最低的发电方式最先入网，而天然气是边际成本最高的发电方式，是最后用来平衡市场需求的，但它往往能够决定结算价。”

欧盟委员会10月13日发布的报告解释说，欧盟电力市场采用的边际定价方法意味着每个人都可以在批发市场中获得相同的电价。而由于目前仍经常需要燃气发电厂来满足边际电力需求，天然气价格对发电成本体现出了现在所见的负面影响。但边际定价模式对于自由化的电力市场来说仍然是最有效的，也是最适合促进成员国在批发市场上进行电力交易的模式。

按照这一机制，由于可再生能源发电边际成本接近零，因此是最优先竞价上网的电源，而其他电源的排序是：核电、煤电和气电，所以天然气和煤通常就成了影响电价的因素。近期欧洲的风力发电量低于往常，天然气价格又猛涨，导致多国电力供应商由气电转向煤电。也导致了以法国为代表的欧洲电力市场“改革派”和德国代表的“保守派”两个阵营的“内讧”。

法国、西班牙等国之所以大力呼吁电力改革，是因为这些国家能源供给体系中，核电和可再生能源发电成本与目前飙升的天然气价相比称得上是“超级低廉”，如果不与天然气市场价格脱钩，这些国家的能源消费者将承担“不公平”的价差。

德国是个坚定的去核的国家，尽管人均能源消费成本德国是最高的，但刚刚当选的德国新政府已经宣布要在明年（2022年）要关闭所有核电站完成去核的任务。在解读欧洲能源危机和欧洲能源部长会议成果及各方之间的分歧时，国际能源专家、国际电力联盟前总干事乔治·卢西涅特认为，“从这个角度来看，能源部长之间或欧洲国家之间存在这样大的态度差异也就不足为奇了，特别是在法国和德国之间，因为每个国家都会根据其能源能力和行动能力来评估这场危机。”

卢西涅特强调，这场能源危机对欧洲未来的影响将是巨大而深刻的，而且在中短期内没有明确和切实可行的解决方案。他说：“未来的能源需要将会非常高，因为欧洲大陆并不拥有能源，它没有石油或天然气，只有波兰和德国有一些煤炭，但却不能太依赖煤炭，因为它是一种会污染环境并导致气候变化的能源。欧洲人如果想要在能源领域内实现独立，就必须投资生产可再生的替代能源，并依靠核能、太阳能和氢能，这是一个真正的独立问题。要么你尝试自己生产能源并控制成本以及电力、天然气和汽油的价格，要么你就需要依赖从其他国家进口能源，并为这项进口分配大量预算，而且还会失去独立性和控制价格的能力。我认为，新冠危机向我们揭示了欧洲缺乏健康的独立性，并揭示了我们缺乏明确统一的欧洲健康战略。在这样的背景下，当前的能源危机同样也表明，欧洲缺乏统一的能源政策和战略。”

能源危机下的气候谈判

在传统印象中，很多人认为欧洲是世界能源转型实践中的“优等生”，是我们学习的榜样。而这次能源危机中暴露出来深层次的核心问题是“缺乏统一的政策和战略”。

在政治和经济领域里，法德是欧盟的核心，而在能源政策上，法国德国是离心离德的两极。如果法德不调整和协调在能源转型和碳中和战略和行动上的立场，欧盟很难继续维持自己“能源转型优等生”的形象。《巴黎协定书》在温室气体减排和气候变化控制和碳中和行动计划上具有划时代的意义。正在英国格拉斯哥进行的COP26是否能取得类似的历史性成就？欧洲是否可以继续站在能源转型的“道德高地”上？

 行业资讯

希腊能源部长科斯塔斯·斯卡利亚斯 (Kostas Skrekas) 将欧洲目前的情况，定性为“一次国际性的能源危机”。而波兰、匈牙利等高度依赖煤炭的东欧国家已多次明确表示，反对欧盟现行的应对气候变化政策，认为气候政策正是推高能源价格的主因。匈牙利总理Viktor Orban甚至声称，欧盟应对气候变化的计划是“乌托邦幻想”，高企的能源价格只会摧毁欧盟的中产阶级。今年10月初，法国财政部部长Bruno Le Maire就曾“抱怨”称，欧盟的电力定价体系让天然气对批发电价产生了“不合理的影响”，现在的电价规则已经“过时”。

这次能源危机与以往历次能源危机有两点最大的不同：首先是这次能源危机是围绕天然气和电力价格展开的，而以往的各次都是围绕着石油展开的；其次，天然气现货价格比石油价格高二到三倍，这样价格倒挂史无前例。反映了能源转型正在重塑世界经济。“1.5度控温”“碳中和”是全球能源转型进入全新历史阶段，是一场不见硝烟的历史大博弈，COP26是正在这场大博弈中的最新的一幕。

富裕的欧洲是这次能源危机的“震中”，“能源贫困人口”激增，甚至可能导致由于“能源贫困”而倒台的政府。经济去全球化、新冠疫情蔓延、激进的碳中和运动，全球形势越来越复杂。能源转型没有前车可以借鉴，无论是欧洲、美国还是中国，都没有现成的路径可以模仿。在能源转型中，中国要做好自己的事必须坚守几大原则，一是能源必须满足经济发展和民生需求；二是能源必须更环保、更洁净；三是能源消费成本不能大幅上升或者大幅波动。

来源：能源杂志

创建耦合制氢应用示范基地！国家能源集团氢能（低碳）研究中心成立

12月7日，在广东省江门“双碳”实验室揭牌暨项目签约仪式上，国家能源集团氢能（低碳）研究中心在江门正式揭牌成立。

“双碳”战略下，江门市抢抓机遇建设“双碳”实验室，开展前沿及关键技术研究，配套建设江门新能源汽车“双碳”产业园和广海湾能源“双碳”产业园两大园区，促进技术成果转化及产业化，加快能源结构调整、产业技术升级和绿色低碳发展。国家能源集团氢能（低碳）研究中心落户广东江门，与江门“双碳”实验室实现技术交流和优势互补。依托低碳院，联合国华投资、广东公司，氢能（低碳）研究中心作为首批集团公司级研发平台，将充分利用区域内海上风电和台山电厂及周边关键资源，创建风光水火储及耦合制氢应用示范基地。

当日，广东公司与江门市人民政府签订《全面深化合作协议》，深度融入粤港澳大湾区建设，积极对接广东省“十四五”能源发展规划，加快集团在粤企业高质量发展。

来源：国家能源集团广州公司

国家电网8项工程获得2021年度国家优质工程

近日，中国施工企业管理协会公布了2020~2021年度第二批国家优质工程奖获奖名单。国家电网有限公司浙江舟山500千伏联网输变电工程、江苏苏通GIL综合管廊工程两项工程入选国家优质工程金奖。据悉，2021年度国优金奖共计24项，公司是唯一获得两项国优金奖的中央企业。天津渠阳（宝北）500千伏变电站工程、江苏中吴（青洋）500千伏变电站工程、安徽六安石店500千伏变电站工程、湖北恩施东500千伏变电站新建工程、湖南浏阳500千伏变电站工程、河南驻马店驻东500千伏变电站工程等6项工程入选国家优质工程奖。

浙江舟山500千伏联网输变电工程是保障“海洋强国”国家战略落地的重要能源支点，工程新建2座500千伏变电站，17公里海缆、4个海上大跨，总投资46.2亿元，是我国建设规模最大、技术难度最高的跨海联网工程，代表了超高压海洋输电技术的世界最高水平。工程建设过程中构建了以超高压海缆、特高塔、滩涂变电站为主体的，具有完全自主知识产权、国际领先的超高压海洋输电技术体系，创造了380米世界第一输电高塔、世界首条500千伏交联聚乙烯海缆等多项世界之最，示范引领超高压海洋输电技术发展，为解决世界海洋输电难题提供了中国方案。

江苏苏通GIL综合管廊工程起于长江南岸苏州引接站，止于北岸南通引接站，通过2回敷设在隧道中的GIL穿越长江，隧道直径12.07m，全长5468.5m，GIL总长34.2km，建设投资47.63亿元。本工程是“国家大气污染防治行动计划”重点输电通道的重要组成部分，是世界上电压等级最高、输送容量最大、输电距离最长的特高压气体绝缘金属封闭输电线路工程，工程开创性采用“紧凑型特高压GIL+大直径长距离水下隧道”穿越长江，代表了特高压输电研发、电工装备制造、深水隧道施工等领域的国际领先水平，被国际同行称为“GIL梦工程”。

据悉，国家优质工程奖设立于1981年，由中国施工企业管理协会评选，每年评选一次，是我国工程建设领域设立最早，规格最高，跨行业、跨专业的国家级质量奖。

来源：国家电网公司

江苏常州市与华能江苏、万帮能源进行战略合作签约

12月9日，江苏常州市政府与华能江苏能源开发有限公司、万帮数字能源股份有限公司瞄准低碳总目标进行三方战略合作签约。

据悉，三方合作期间，将在常州市大力发展分布式光伏发电，在政策引导下在园区、工厂、楼宇、住宅、地面等场所全力推进分布式光伏发电系统，结合储能技术大力开展“光伏+储能”项目，积极推进“光伏+充电桩”“光伏+路灯”“光伏+建筑”等工程，至2025年实现新增光伏装机容量160万千瓦。

来源：常州日报



全国首个“以大代小”风电技改项目获备案！

12月6日，国家能源集团龙源电力宁夏公司圆满完成贺兰山第四风电场“以大代小”79.5兆瓦等容风电技改项目备案手续，成为全国首个取得“以大代小”风电技改备案的项目。

该风场首批机组于2006年并网运行，总装机容量79.5兆瓦，其中1.5兆瓦机组27台，0.75兆瓦机组53台。由于该风场风电机组投产时间早，设备老化严重，运行风险大，运维成本高，并长期面临占据丰富的风资源而年平均利用小时数低的尴尬局面。该风场“以大代小”项目实施后，计划将原有老旧机组全部拆除，等容更新建设79.5兆瓦风电项目，补贴沿用原项目相关政策；增容建设240兆瓦风电项目，按照新增风电项目管理。

作为国家及宁夏首批试点项目，该项目得到自治区发改委、国家能源局认可，可解决老旧风电场存在的突出问题，提升风电并网安全性、可靠性，进一步优化存量资产，充分释放存量项目资源潜力，为老旧风电场改造开辟新方向。

来源：龙源电力

国家电投黄河公司正式成为沙特红海综合智慧能源项目股东

12月6日，黄河公司完成参股的沙特红海综合智慧能源项目股权交割，收购该项目35%股权。继8月20日、25日分别取得国家商务部、国家发改委备案批复文件后，又实现一重大里程碑突破。

沙特红海综合智慧能源项目是目前全球规模最大的离网型综合智慧能源项目，参与该项目的建设对国家电投集团公司践行绿色“一带一路”倡议，落实中沙两国清洁能源合作，实现境外大型综合智慧能源项目落地，提升在中东乃至全球的品牌影响力具有积极意义。

11月24日，由黄河公司授权代表在沙特商务部公证处与沙特国际电力与水务公司（ACWA Power）企业政府关系官完成签署项目控股公司章程修订，后续进行了股权收购款支付，项目于12月6日完成交割款项支付，这标志着黄河公司正式成为沙特红海综合智慧能源项目股东，并将参与后续的项目建设、运营管理。

来源：黄河水电

白鹤滩-江苏特高压工程重庆段铁塔全部组立完成

12月6日，由重庆电力建设公司建管的±800千伏白鹤滩—江苏特高压直流输电线路工程（下称“白江线”）渝3标段最后一基铁塔组立完成。至此，白江线重庆段铁塔全部组立完成。

白江线重庆段于1月26日开工建设，线路总长331千米，塔基总数634基，途经重庆8个区县，是目前重庆境内最长的特高压直流输电线路。6月6日，该工程取得铁塔组立转序证书，进入组塔阶段。

据介绍，白江线重庆段山地地形占比达71%，跨越高速公路、铁路、江河等60余次。面对铁塔组立期间现场高空作业人数多、风险作业面广等问题，重庆电力建设公司采取多项措施，加强现场安全质量管控，高质量完成铁塔组立任务。

重庆电力建设公司将组织参建单位加强架线跨越点勘查，排查安全风险，严格落实“三算四验五禁止”安全强制措施，把好作业关键环节验收关；做好物资协调和进度把控，及时消除工程缺陷隐患，确保白江线重庆段按计划贯通。

来源：国家电网报

新型电力系统中“源-网-荷-储”的互动机理

众所周知，传统的电力系统的主要模式是大电源（火电、水电、核电等）通过升压后接入大电网，通过高压、超高压或特高压的输电线路将电能进行输送，再通过层层降压将电能送至各个负荷端。由此，构成了传统的电力系统的拓扑结构，也即所说的“发输变配用”系统。

随着光伏、风电等新能源为主体的新型电力系统的建设，电力系统的结构将发生深刻变化。

首先，电源的型式发生变化，风电、光伏等新能源将成为主要电源型式；其次，集中式的电源特点将变为集中式+分布式并举的型式；再次，风电、光伏发电的波动性、间歇性和随机性等特性对电网的安全稳定运行带来极大的冲击；最后，储能将成为新型电力系统不可或缺的元素。

通过储能的灵活性调节以及与源-储与荷的联动，实现电源、电网、负荷、储能各个环节的协调互动，实现系统安全、稳定、可靠的运行。很多人关心，源-网-荷-储是如何协调互动的呢？电力系统的运行机理相当复杂，涉及暂态、稳态方方面面，本文简单介绍下新能源为主体的新型电力系统的基本工作机理。

首先，对源、网、荷、储的特性进行分析。简单来说，就是知道源网荷储各个环节的当前状态和具备的能力。例如，对光伏、风电等电源，根据其设备性能参数和电力系统的状态分析电源出力特性及对电网的影响等，评估其输出功率的可信度；对于负荷，根据采集的负荷数据，对负荷的特性进行辨识，计算负荷的相关指标；对电网，分析其有功调节能力、无功调节能力、负载率、可靠性等指标。

其次，对发电功率、负荷功率等进行预测。不同于常规电源的“按计划发电”，风电、光伏等新能源发电存在“看天吃饭”的属性，借助风光预测系统及高精度天气预报等服务，根据现场采集的监控数据和环境数据及其历史统计数据，对超短时、短时和长时风电、光伏的输出功率做出预测，制定预期发电曲线；对于负荷预测，通过对历史负荷数据、气象因素、节假日、特殊事件等信息分析的基础上，挖掘负荷变化规律，制定负荷预测变化曲线。

最后，制定源网荷储的协调优化功能。储能在作用得到充分体现，储能作为灵活性资源，可实时的“查漏补缺”，并解决改变电能的时域特性。根据系统的需要实现调峰、调频、调压、备用等多重作用。考虑新能源消纳、运行经济性、安全稳定等方面的约束条件，建立网-源-荷-储协调优化调度的优化模型，例如满足新能源消纳最大化、参与电网辅助服务或现货市场实现经济效益最大化、安全稳定运行、孤网运行等各种策略。

此外，源网荷储新型电力系统中除了上述“基本配置”外，也有很多“增配”功能，例如利用光伏逆变器、储能变流器等电力电子元件的无功出力能力实现无功的优化控制、利用分布式电源和储能的灵活拓扑对电网进行重构等功能。

源网荷储协调互动是新型电力系统的核心目标，除了技术上的持续推进外，尚需相适应的政策环境、市场机制、商业模式等方面的相辅相成，进而实现电力系统的迭代更新。

来源：储能设计

国内首家“氨-氢能源重大产业创新平台”落地福建

12月10日上午，福州大学、北京三聚环保新材料股份有限公司、紫金矿业集团股份有限公司在榕举行绿色能源重大产业项目战略合作签约仪式，成立合资公司，创建国内首家“氨-氢能源重大产业创新平台”，围绕“氨-氢”绿色能源重大技术开展深度合作，加快推动科技成果转化。

签约仪式上，福州大学党委书记陈国龙、紫金矿业集团股份有限公司董事长陈景河、北京三聚环保新材料股份有限公司董事长张鹏程分别致辞。在致辞中领导们指出，三方本着“合作共赢”的理念，聚焦我国发展氢能产业存在的“卡脖子”难题，坚持产学研用融合，打造一支国家级“氨-氢”能源产业创新团队，共同建设氨工业催化国家工程研究中心，合资成立高新企业，发展集绿氨产业、氢能产业及可再生能源产业于一体的万亿级产业链，对保障国家能源安全和社会经济可持续发展具有重要意义。

随后，分别进行福州大学与紫金矿业集团股份有限公司战略合作框架协议，福州大学与北京三聚环保新材料股份有限公司、紫金矿业集团股份有限公司重大产业项目战略合作框架协议，福州大学与紫金矿业集团股份有限公司、北京三聚环保新材料股份有限公司战略投资合作协议签约，与会领导嘉宾见证签约仪式。

据悉，福州大学、三聚环保公司、紫金公司拟成立合资公司，紫金公司拟以货币出资2亿元，福州大学和北京三聚环保公司知识产权出资约6667万元；新公司成立后，将出资约3000万元购买福州大学的技术服务。

“氨-氢”能源是支撑可再生能源规模化利用和氢能产业发展的重要载体，也是新时代能源转型升级的重要途径，对我国实现“碳达峰和碳中和”目标具有重要意义。此次合作的“氨-氢”绿色能源重大技术攻关主要依托福州大学化肥催化剂国家工程研究中心，该中心是我国氨工业催化领域唯一拥有从基础研究到产业化基地的国家级创新平台，自1996年魏可镁院士创建以来，坚持从事氨的高效合成及高值化利用研究，团队和三聚环保等开发出世界首套安全高效低能耗合成氨成套技术并实现在年产20万吨合成氨装置上工业应用，打破了国外近30年的技术垄断，创制出新型低温催化剂，突破了“氨-氢”能源循环的关键技术瓶颈，为发展“氨-氢”特色能源产业奠定了坚实的基础。

据悉，此次战略合作是为进一步贯彻落实福建省第十一次党代会精神，加快发展绿色经济，助力实现“双碳”目标。在全国大力推进氢能产业发展的大格局下，发挥福建省生态文明建设及先试先行的政策优势，充分利用福州大学在合成氨及氨-氢转换催化技术领先优势，利用紫金矿业集团在战略金属储备、产业化能力、企业品牌和紫金优势，在我省创建中国首家“氨-氢能源重大产业创新平台”，发展一条契合我国能源结构特点的“可再生能源电解制氢—清洁高效合成氨-安全低成本储运氨-氢能”的“零碳循环”全链条特色经济路线，快速推动我省氢能产业规模升级，发展集绿氨产业、氢能产业及可再生能源产业于一体的万亿级产业链，对保障国家能源安全和社会经济可持续发展具有重要意义。

来源：东南网

165米！亚洲第一高柔塔新纪录诞生！

2021年12月3日，金风科技GW165-4.0 165米大直径超高钢制柔塔样机成功吊装。Double165持续推进金风DoubleX技术更新，再次刷新了国内钢制柔塔的新高度，成为亚洲第一高柔塔，引领中国风电行业钢制柔塔高度跨入165米+新时代。该机组融合了金风科技分片式钢塔及高柔塔技术，为客户在低风速高切变区域提供更具竞争力的高塔解决方案。



高收益、高承载 165米高塔应运而生

高塔架产品因其高收益、低成本的优势获得市场青睐，成为帮助低风速地区创造风电收益的“金钥匙”。据推算，该项目配置的165米高塔架较140米塔架能够为客户每年增加发电量约225小时，整个项目增加8%的收益。

相比于简单的增加壁厚来提升塔架承载力，通过增大直径会带来15%以上材料节约，并能实现结构承载能力的大幅提升。大直径分片式超高塔架为陆上大兆瓦机组及超高塔架的应用提供了安全、可靠、经济的支撑结构方案。

矢志创新 不断突破技术界限

2018年，金风科技独立自主的分片式塔架技术获得国际权威机构DNV的设计认证证书。同年11月，120m分片式塔架样机在德州津润夏津二期风电场成功吊装，成为国内首台分片式塔架样机。在三年多的运行监测中，各项关键指标正常，证明了该技术的应用可靠性。

金风从风机整个运行生命周期的角度出发，创新地在风电塔筒上首次使用免运维螺栓连接技术，经过长时间运行监测，螺栓预紧力保持稳定，实现了免维护性能。在新一代大直径分片式塔架开发中，金风科技延续该关键技术，使其与常规塔架运维成本持平。

凭借强大的自主研发能力，金风科技的高塔架技术如今已经更新至第三代。基于金风科技“风至”平台的智能安全控制技术，能够实现高精度极端工况识别和安全自适应控制，保障机组安全稳定运行。



大直径分片结构 助力运输畅通无阻

金风大直径分片式超高钢塔有两种运输方式，针对运输重量满足要求的塔架段，采用堆叠运输方式；针对运输重量超限的道路与区域，采用单片运输方式，使塔架运输更加灵活，不受道路及车辆限制。

大直径分片式超高钢塔解决方案的提出，结合了整机从仿真、计算、设计、制造、运输、吊装等全流程要素进行综合考量。围绕分片式塔架全环节，形成了广泛的知识产权，目前金风科技已获得授权发明专利十余篇。

秉承“敢为天下先”的基因，金风科技致力于打造创新引领的技术、成熟可靠的产品，为行业解决发展难题。Double165样机的成功既是里程碑，又是新起点。未来，金风科技将矢志创新，不断突破技术界限，为打造零碳未来而不懈努力。

来源：金风科技

中央经济工作会议：增加新能源消纳能力 推动煤炭和新能源优化组合 狠抓绿色低碳技术攻关

中央经济工作会议12月8日至10日在北京举行。会议认为，传统能源逐步退出要建立在新能源安全可靠的替代基础上。要立足以煤为主的基本国情，抓好煤炭清洁高效利用，增加新能源消纳能力，推动煤炭和新能源优化组合。要狠抓绿色低碳技术攻关。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。

中央经济工作会议在北京举行

习近平李克强作重要讲话

栗战书汪洋王沪宁赵乐际韩正出席会议

中央经济工作会议12月8日至10日在北京举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平，中共中央政治局常委李克强、栗战书、汪洋、王沪宁、赵乐际、韩正出席会议。

习近平在会上发表重要讲话，总结2021年经济工作，分析当前经济形势，部署2022年经济工作。李克强在讲话中对明年经济工作作出具体部署，并作了总结讲话。

会议认为，今年是党和国家历史上具有里程碑意义的一年。我们隆重庆祝中国共产党成立一百周年，实现第一个百年奋斗目标，开启向第二个百年奋斗目标进军新征程，沉着应对百年变局和世纪疫情，构建新发展格局迈出新步伐，高质量发展取得新成效，实现了“十四五”良好开局。我国经济发展和疫情防控保持全球领先地位，国家战略科技力量加快壮大，产业链韧性得到提升，改革开放向纵深推进，民生保障有力有效，生态文明建设持续推进。这些成绩的取得，是以习近平同志为核心的党中央坚强领导的结果，是全党全国各族人民勠力同心、艰苦奋斗的结果。

会议指出，在充分肯定成绩的同时，必须看到我国经济发展面临需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力。世纪疫情冲击下，百年变局加速演进，外部环境更趋复杂严峻和不确定。我们既要正视困难，又要坚定信心。我国经济韧性强，长期向好的基本面不会改变。无论国际风云如何变幻，我们都要坚定不移做好自己的事情，不断做强经济基础，增强科技创新能力，坚持多边主义，主动对标高标准国际经贸规则，以高水平开放促进深层次改革、推动高质量发展。

会议认为，在应对风险挑战的实践中，我们进一步积累了对做好经济工作的规律性认识。必须坚持党中央集中统一领导，沉着应对重大挑战，步调一致向前进。必须坚持高质量发展，坚持以经济建设为中心是党的基本路线的要求，全党都要聚精会神贯彻执行，推动经济实现质的稳步提升和量的合理增长。必须坚持稳中求进，调整政策和推动改革要把握好时度效，坚持先立后破、稳扎稳打。必须加强统筹协调，坚持系统观念。

会议强调，明年将召开党的二十大，这是党和国家政治生活中的一件大事，要保持平稳健康的经济环境、国泰民安的社会环境、风清气正的政治环境。做好明年经济工作，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神，弘扬伟大建党精神，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，全面深化改革开放，坚持创新驱动发展，推动高质量发展，坚持以供给侧结构性改革为主线，统筹疫情防控和经济社会发展，统筹发展和安全，继续做好“六稳”、“六保”工作，持续改善民生，着力稳定宏观经济大盘，保持经济运行在合理区间，保持社会大局稳定，迎接党的二十大胜利召开。

12月8日至10日，中央经济工作会议在北京举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席会议并发表重要讲话。

会议要求，明年经济工作要稳字当头、稳中求进，各地区各部门要担负起稳定宏观经济责任，各方面要积极推出有利于经济稳定的政策，政策发力适当靠前。

一是宏观政策要稳健有效。要继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策。积极的财政政策要提升效能，更加注重精准、可持续。要保证财政支出强度，加快支出进度。实施新的减税降费政策，强化对中小微企业、个体工商户、制造业、风险化解等的支持力度，适度超前开展基础设施投资。党政机关要坚持过紧日子。严肃财经纪律。坚决遏制新增地方政府隐性债务。稳健的货币政策要灵活适度，保持流动性合理充裕。引导金融机构加大对实体经济特别是小微企业、科技创新、绿色发展的支持。财政政策和货币政策要协调联动，跨周期和逆周期宏观调控政策要有机结合。实施好扩大内需战略，增强发展内生动力。

二是微观政策要持续激发市场主体活力。要提振市场主体信心，深入推进公平竞争政策实施，加强反垄断和反不正当竞争，以公正监管保障公平竞争。强化知识产权保护，营造各类所有制企业竞相发展的良好环境。强化契约精神，有效治理恶意拖欠账款和逃废债行为。

三是结构政策要着力畅通国民经济循环。要深化供给侧结构性改革，重在畅通国内大循环，重在突破供给约束堵点，重在打通生产、分配、流通、消费各环节。要提升制造业核心竞争力，启动一批产业基础再造工程项目，激发涌现一大批“专精特新”企业。加快形成内外联通、安全高效的物流网络。加快数字化改造，促进传统产业升级。要坚持房子是用来住的、不是用来炒的定位，加强预期引导，探索新的发展模式，坚持租购并举，加快发展长租房市场，推进保障性住房建设，支持商品房市场更好满足购房者的合理住房需求，因城施策促进房地产业良性循环和健康发展。

四是科技政策要扎实落地。要实施科技体制改革三年行动方案，制定实施基础研究十年规划。强化国家战略科技力量，发挥好国家实验室作用，重组全国重点实验室，推进科研院所改革。强化企业创新主体地位，深化产学研结合。完善优化科技创新生态，形成扎实的科研作风。继续开展国际科技合作。

五是改革开放政策要激活发展动力。要抓好要素市场化配置综合改革试点，全面实行股票发行注册制，完成国企改革三年行动任务，稳步推进电网、铁路等自然垄断行业改革。调动地方改革积极性，鼓励各地因地制宜、主动改革。扩大高水平对外开放，推动制度型开放，落实好外资企业国民待遇，吸引更多跨国公司投资，推动重大外资项目加快落地。推动共建“一带一路”高质量发展。

六是区域政策要增强发展的平衡性协调性。要深入实施区域重大战略和区域协调发展战略，促进东、中、西和东北地区协调发展。全面推进乡村振兴，提升新型城镇化建设质量。

七是社会政策要兜住兜牢民生底线。要统筹推进经济发展和民生保障，健全常住地提供基本公共服务制度。解决好高校毕业生等青年就业问题，健全灵活就业劳动用工和社会保障政策。推进基本养老保险全国统筹。推动新的生育政策落地见效，积极应对人口老龄化。

会议认为，进入新发展阶段，我国发展内外环境发生深刻变化，面临许多新的重大理论和实践问题，需要正确认识和把握。

要正确认识和把握实现共同富裕的战略目标和实践途径。在我国社会主义制度下，既要不断解放和发展社会生产力，不断创造和积累社会财富，又要防止两极分化。实现共同富裕目标，首先要通过全国人民共同奋斗把“蛋糕”做大做好，然后通过合理的制度安排把“蛋糕”切好分好。这是一个长期的历史过程，要稳步朝着这个目标迈进。要在推动高质量发展中强化就业优先导向，提高经济增长的就业带动力。要发挥分配的功能和作用，坚持按劳分配为主体，完善按要素分配政策，加大税收、社保、转移支付等的调节力度。支持有意愿有能力的企业和社会群体积极参与公益慈善事业。要坚持尽力而为、量力而行，完善公共服务政策制度体系，在教育、医疗、养老、住房等人民群众最关心的领域精准提供基本公共服务。

要正确认识和把握资本的特性和行为规律。社会主义市场经济是一个伟大创造，社会主义市场经济中必然会有各种形态的资本，要发挥资本作为生产要素的积极作用，同时有效控制其消极作用。要为资本设置“红绿灯”，依法加强对资本的有效监管，防止资本野蛮生长。要支持和引导资本规范健康发展，坚持和完善社会主义基本经济制度，毫不动摇巩固和发展公有制经济，毫不动摇鼓励、支持、引导非公有制经济发展。

要正确认识和把握初级产品供给保障。要坚持节约优先，实施全面节约战略。在生产领域，推进资源全面节约、集约、循环利用。在消费领域，增强全民节约意识，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。要增强国内资源生产保障能力，加快油气等资源先进开采技术开发应用，加快构建废弃物循环利用体系。要把提高农业综合生产能力放在更加突出的位置，持续推进高标准农田建设，深入实施种业振兴行动，提高农机装备水平，保障种粮农民合理收益，中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手中。

要正确认识和把握防范化解重大风险。要继续按照稳定大局、统筹协调、分类施策、精准拆弹的方针，抓好风险处置工作，加强金融法治建设，压实地方、金融监管、行业主管等各方责任，压实企业自救主体责任。要强化能力建设，加强金融监管干部队伍建设。化解风险要有充足资源，研究制定化解风险的政策，要广泛配合，完善金融风险处置机制。

要正确认识和把握碳达峰碳中和。实现碳达峰碳中和是推动高质量发展的内在要求，要坚定不移推进，但不可能毕其功于一役。要坚持全国统筹、节约优先、双轮驱动、内外畅通、防范风险的原则。传统能源逐步退出要建立在新能源安全可靠的替代基础上。要立足以煤为主的基本国情，抓好煤炭清洁高效利用，增加新能源消纳能力，推动煤炭和新能源优化组合。要狠抓绿色低碳技术攻关。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。

会议指出，要继续做好“六稳”、“六保”工作特别是保就业保民生保市场主体，围绕保持经济运行在合理区间，加强和改善宏观调控，加大宏观政策跨周期调节力度，提高宏观调控的前瞻性针对性。市场主体承载着数亿人的就业创业。要继续面向市场主体实施新的减税降费，帮助他们特别是中小微企业、个体工商户减负纾困、恢复发展。加大对实体经济融资支持力度，促进中小微企业融资增量、扩面、降价。抓好重点群体就业，落实落细稳就业举措。推动财力下沉，更好支持基层政府落实助企纾困政策和保基本民生保工资保运转。加强煤电油气运等调节，促进电力充足供应。要深化重点领域改革，更大激发市场活力和发展内生动力，运用市场化机制激励企业创新投入。促进多种所有制经济共同发展，优化民营经济发展环境，依法保护各类市场主体产权和合法权益，政策要一视同仁、平等对待。扩大高水平开放，多措并举稳定外贸，保障产业链供应链稳定，加大吸引外资力度。

会议要求，各级党委和政府、各级领导干部要自觉同党中央保持高度一致，提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力，还必须学习历史知识、厚植文化底蕴、强化生态观念，要落实到行动上，体现到贯彻落实党的路线方针政策的实际行动上，体现到推动高质量发展的实际行动上，体现到为党分忧、为国尽责、为民奉献的实际行动上。

会议指出，领导经济工作必须尊重客观实际和群众需求，必须有系统思维、科学谋划。领导干部要提高领导经济工作的专业能力，经济社会发展是一个系统工程，必须综合考虑政治和经济、现实和历史、物质和文化、发展和民生、资源和生态、国内和国际等多方面因素。领导干部要加强经济学知识、科技知识学习，特别是要悟透以人民为中心的发展思想，坚持正确政绩观，敬畏历史、敬畏文化、敬畏生态，慎重决策、慎重用权。要加强调查研究，坚持“三严三实”，坚决防止简单化、乱作为，坚决反对不担当、不作为。

会议强调，要坚持“外防输入、内防反弹”，科学精准做好疫情防控工作。要统筹安排好煤电油气运保障供应。做好粮油肉蛋奶果蔬等保供稳价。保障农民工工资发放，加强安全生产和公共安全。要全力做好冬奥会、冬残奥会服务保障工作，确保办成一届简约、安全、精彩的奥运盛会。

会议号召，全党同志要紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，运用好党史学习教育成果，以实际行动把党中央决策部署落实到位，迎接党的二十大胜利召开。

中共中央政治局委员、中央书记处书记，全国人大常委会有关领导同志，国务委员，最高人民法院院长，最高人民检察院检察长，全国政协有关领导同志以及中央军委委员等出席会议。

各省、自治区、直辖市和计划单列市、新疆生产建设兵团党政主要负责同志，中央和国家机关有关部门、有关人民团体、中央管理的部分金融机构和企业、中央军委机关各部门主要负责同志等参加会议。

来源：新华社

润滑卫士



守护设备健康运行
成就工业美好未来

风电行业业务

CRUN
CRUN INTELLIGENCE

川润智能



- 1-新型磁性可清洗滤芯——过滤产品
- 2-泵驱双相流——热管理产品
- 3-变频器深度治理——热源优化及散热扩容
- 4-传动链：内窥镜检查齿轮箱；高速轴偏航驱动；齿轮箱的梅花弹性支撑；
- 5-备品备件——电动辅助泵，散热器，电动机，油管，传感器等；
- 6-垢无影——替代水乙二醇的高效换热介质，无毒无污染；
- 7-智能干油系统——广泛应用于主轴，偏航，发电机轴承等

服务热线：400-661-1213

政策频出，技术突破—从清洁能源发展看中国经济底气

能源是经济发展的基础。今年以来，我国加快构建清洁低碳能源体系，重大项目建设捷报频传。风电、光伏装机容量均位居世界首位，电解水制氢、核能热电联产、地热供暖等清洁能源应用稳步推进，清洁能源领域新技术、新产品、新业态、新模式快速涌现，不仅为经济发展提供澎湃动力，更成为经济发展新动能，充分彰显了我国推进经济社会发展全面绿色转型的充足底气。



风光装机容量居世界首位

海风吹过，点亮万家灯火。

东海之滨，江苏如东。154台风电机组在海上迎风转动，总装机容量48万千瓦，是目前亚洲名列前茅的海上风电场。这是国家能源集团早期“播种”的试验场。

11月20日，国家能源集团建设的又一大型风电项目——江苏东海上风电场，正式全容量并网发电，总装机容量50万千瓦。从东海之滨到世界屋脊，从塞北大漠到岭南大地，我国风电产业走过了近40年“上山下海”的“拓荒”之路。

国家能源局最新数据显示，我国风电并网装机容量已突破3亿千瓦大关，是2020年底欧盟装机容量的1.4倍、美国的2.6倍，稳居世界第一。

青海湖边，黄河之畔。国家电投共和光伏产业园内，银蓝色的光伏板在阳光照射下熠熠生辉，光伏板周边是成群结队的牛羊。作为全球最大的光伏发电企业，国家电投光伏发电装机容量超3800万千瓦。

热门话题

截至10月底，我国太阳能发电装机容量约2.8亿千瓦，持续保持世界第一。与之相应的是我国光伏全产业链快速发展，有力拉动了经济增长。

国务院常务会议要求加快沙漠戈壁荒漠地区大型风电、光伏基地建设。10月中下旬，内蒙古、甘肃、青海、宁夏4省区集中开工一批大型风电光伏基地项目，总规模近3000万千瓦。

我国风电、光伏产业的高速发展，培育了一批世界级龙头企业，不仅持续拉动产业链快速发展，更成为我国经济增长亮点，也成为对外贸易新名片，为推动全球经济绿色转型提供重要支撑。

多项重大技术获突破

近年来，以绿氢制取技术为代表，我国一批清洁能源关键零部件、材料、技术和工艺取得突破，为重大工程建设和产业发展提供有力支撑，也体现我国经济高质量发展的动能在不断增强。

绿氢被誉为最洁净的燃料。11月30日，中国石化新疆库车绿氢示范项目开工建设，投产后可年产绿氢2万吨。

这是我国首个万吨级绿氢生产项目，通过光伏等可再生能源发电，再经电解水制取氢气，生产过程中基本不产生温室气体，从源头上杜绝了碳排放。同时，重大设备机械、核心材料全部实现国产化。



这个冬天，作为清洁能源“冷门”的地热“火”了。

刚刚过去的1个月里，中国石油先后在雄安新区、唐山、德州等地新投产了6个地热清洁供暖项目，新增供暖面积900多万平方米，为城市用能低碳化提供了新选择。

地热是一种清洁的可再生能源。中国石油已形成地热开发利用配套技术，地热勘查技术、高温钻完井技术达到国际先进水平。砂岩经济回灌技术、废弃井改造为地热井技术、中深层水热型地热供暖技术属于国内领先。

在宁夏银川，国家能源集团宁煤煤制油项目坐落于此，厂区内塔架林立、管道纵横，这里每年可生产油品约405万吨。

国家能源集团煤制油产业主要涉及煤制油、煤制烯烃、煤制甲醇等业务，打破国外对核心技术的垄断，取得了美国、日本等地的专利授权，标志着我国成为全球唯一同时掌握百万吨级煤直接液化和煤间接液化两种煤制油技术的国家。

核能热电联产开启零碳供暖

在核能领域，一批新业态、新模式正在涌现。“老树发新芽”充分反映出我国能源企业正在加快运用新技术、新思路研发新产品、拓展新业态、开辟新模式，从而推动经济创新发展。



在山东海阳，“暖核一号”供暖工程近日正式投运，海阳成为全国首个“零碳”供暖城市。

这是国家电投建设的核能供暖工程，覆盖海阳全城区的20万居民。它利用核电机组产生的高温进行供暖，项目投运后，海阳核电1号机组成为目前世界上最大的热电联产机组，取代了当地12台燃煤锅炉，每个供暖季减排二氧化碳18万吨。

目前，单台核电机组供暖3000万平方米的科研攻关正在推进，供暖范围可覆盖方圆130公里区域。

国家电投旗下山东核电有限公司董事长吴放说，核能供暖是从核能发电机组抽取部分发过电的蒸汽作为热源，通过厂内换热器换成高温水，高温水再经过管网输送到各供暖公司的换热站进行隔离换热，后送至各小区换热站。整个过程只有热量的传递，没有水的交换，确保安全可靠。

中国核电发展中心主任修炳林说，经过40多年的持续发展，我国核电发展规模和质量迈上了新台阶。目前，我国在运核电机组51台、装机容量5328万千瓦，在建机组20台、装机容量2270万千瓦。截至10月，全国核电累计发电量3354亿千瓦时，相当于节约标煤约1亿吨，减排二氧化碳近2.75亿吨。

来源：新华社

碳交易将如何影响新能源融资？

碳交易市场是利用市场机制控制和减少温室气体排放、推进绿色低碳发展的一项重大制度创新，也是推动实现碳达峰、碳中和目标的重要政策工具。碳交易市场的启动不仅是以精准直达方式支持了清洁能源、节能环保、碳减排技术的发展，更是撬动更多社会资金关注并促进碳减排，也打开碳金融的服务空间。在我国明确的政策引导及稳定的经济增长保障下，碳交易市场作为实现绿色经济的政策工具将能够坚定且长期的落地和执行，从而对能源行业带来巨大影响。

碳排放交易市场落地，其对新能源行业利好不必多言，由此展望碳市场对新能源行业的投融资业务有何具体影响呢？本文是新能源融资租赁从业者以不同区域典型的风电、光伏项目发电运营过程中实际减排的碳排放量所产生的价值角度出发，按照一定计算基础、规则和假设条件，对风电、光伏项目资产价格的影响做了测算，研究了碳交易市场对具体融资业务的影响。

碳市场的诞生

2020年9月22日，习主席在联合国大会上提出“我国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，争取2060年前实现碳中和”。双碳目标的提出，既是我国面对气候变化的责任所在，也是在国际社会上的郑重承诺，更是为我国国内碳减排目标的达成制定了时间表，按下了加速键。2021年2月1日，生态环境部正式施行《碳排放权交易管理办法（试行）》（以下简称《管理办法》）；3月29日，生态环境部办公厅出台《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》；3月30日，生态环境部办公厅出台关于公开征求《碳排放权交易管理暂行条例（草案修改稿）》。在此背景下，2021年7月16日，全国碳市场正式启动上线交易。发电行业成为首个纳入全国碳市场的行业，纳入发电行业重点排放单位2162家，覆盖约45亿吨二氧化碳排放量，是全球规模最大的碳市场。毫无疑问，2021年将是中国落实“碳达峰”、“碳中和”的元年，中国正式进入“碳经济”时代。

今年3月，由生态环境部起草的《碳排放权交易管理暂行条例（草案修改稿）》曾提出，条例施行之后将不再建设地方碳排放权交易市场，已存在的地方碳交易市场应当逐步纳入全国碳市场。系统建设初期，作为碳排放量最大的行业，电力里的2225家电厂会作为碳交易的首批玩家。后面，随着游戏规则的推广，覆盖范围将逐步扩大，碳交易最终涵盖发电、石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸和国内民用航空等八个行业。数据显示，2020年我国碳排放主要来源于火力发电，占比达78%。其次为工业排放，主要包括钢铁、水泥、电解铝等，占比达14%。

截止8月11日，全国碳排放交易市场总成交量为646.183万吨（挂牌+大宗），总成交金额为3.261亿元，成交均价为54.15元/吨。我国碳交易市场初期，交易不活跃，市场认知及企业参与热情度低，碳价较低，目前约为50元/吨，远低于实现《巴黎协定》低于2摄氏度控温目标建议的每吨二氧化碳当量40~80美元的范围，而同期的欧洲碳交易期货价格已超过50欧元/吨，且有持续上涨趋势，长远看我国及全球碳市场交易价格非常可期。

我国碳减排的路径主要有：能源替代、节能减排、碳捕捉、碳吸收，受政策影响的下游行业产业链主要包括：可再生能源、新能源汽车、储能、节能改造等行业。本文主要以可再生能源做研究对象，研究了碳交易市场对新能源行业及具体业务的影响。

碳市场的交易逻辑

碳排放权交易市场以碳价为信号，引导和鼓励企业开展节能减排。根据清缴履约要求，重点排放单位每个履约期必须清缴与其实际碳排放量等量的配额。为此，企业可以通过节能减排或者购买配额的方式完成履约，通过减排行为使得自身实际碳排放量少于年度基础配额的企业，可以将盈余的配额在碳市场上出售以获得经济激励。实际碳排放量多于年度基础配额的企业，则需要通过购买配额或其他被允许用于履约的碳信用完成清缴义务。碳交易市场通过释放统一的价格信号，激励企业开展节能减排，优化碳排放资源配置，有效降低全社会在既定碳减排目标下的减排成本。

热门话题

“碳交易”里买卖的，并不是真正的“碳”，而是二氧化碳的排放权。碳交易市场，通俗来讲，就是把碳的排放权当做商品来进行买卖，需要减排的企业会获得一定的碳排放配额，成功减排可以出售多余的配额，超额排放则要在碳市场上购买配额。

买方：化石能源、电解铝、钢铁、化工、制造等高碳排放企业，因生产需要碳排放超出配额，需要在碳交易市场购买碳排放配额；
卖方：非化石能源、节能减排、植树造林等基本零碳排放的新能源及通过节能减排或植树造林释放出碳排放配额的企业，在碳交易市场上出售碳排放配额。

鉴于碳排放交易体系通常借助配额价格平衡供给，而供给又在很大程度上受政策制定者与市场需求量控制，且需求量受经济与企业层面各要素复杂交互的驱动，因此配额价格往往具有波动性。配额作为一种市场化可用于交易的商品，其价格是由供给和需求共同决定的。

碳市场的金融服务模式

我国目前的CCER项目主要集中于新能源和可再生能源的利用，其中发展最活跃的是风电项目，新兴的生物质发电项目也在快速增长。按照全国碳市场建设方案，CCER将在市场稳定运行后作为一种基础交易产品。据多方测算，碳达峰、碳中和资金需求规模级别高达万亿元，由此催生了各类绿色金融产品。比如，包括工行、中行、建行、浦发银行等在内的多家银行发行了碳中和债；也有银行提供碳配额质押融资服务；还有银行参与了碳中和股权投资基金的设立等。

所谓碳配额质押，是指为担保债务的履行，符合条件的配额合法所有人将配额出质给符合条件的质权人，并通过交易所办理登记的行为。将碳排放权（SHEA）作为一种全新的担保资源，可提升企业在节能减排中的融资能力，充分发挥碳交易在金融资本和实体经济之间的联通作用。具体来看，在贷款服务方面，浦发银行在上半年与上海环境能源交易所一起，为申能碳科技有限公司落地全国首单碳排放权（SHEA）、国家核证自愿减排量（CCER）组合质押融资。该笔金融业务的落地，帮助企业盘活了碳资产，充分发挥了碳交易在金融资本与实体经济之间的联通作用，提升了碳资产融资的灵活性。

碳市场对新能源电站资产的影响测算

碳排放交易市场落地，作为护航“碳达峰碳中和”国策的配套政策工具，其对新能源行业的发展利好不必多言，由此展望碳市场对新能源行业投融资业务有何具体影响呢？

假设随着碳交易市场的出现，相关政策陆续出台，作为节能减排主力军的新能源电站能够取得碳交易许可证，可以认定碳排放量并自由交易，那么电站的营收将会增加“卖炭收入”，收入模式由“卖电”升级为“卖电+卖碳”。且除了政策许可及减排认定外，没有增加任何实质性成本。而且随着碳交易机制的日趋成熟，国内碳排放价格将有望达到世界平均价格水平。我国非化石燃料能源的主要发电装机形式为：风电、光伏、水电、核电、生物质等，本文以发展现状及预期较高的风电、光伏电站模型做主要影响测算。

风电场、光伏电场碳排放计算

原则从全生命周期来看，利用风电、光电替代化石能源发电带来的减排效果，一定远高于风机、光伏组件制造本身带来的温室气体排放量。从碳市场的角度来看，风电、光伏行业主要还是考虑运行阶段的碳减排量。上游制造端的电力消耗、炼钢、电解铝等高耗能产业，本身就是碳市场管控的主要领域之一，如果风电、光伏行业连带从全生命周期碳排放的角度也将此再考虑进去，就可能出现重复计算。故在计算风电、光伏行业碳减排的过程中未将其制造过程增加的碳排放考虑进去。

碳排放计算方式说明

风电场、光伏电场运营期间的碳排放基本可以忽略不计，可看作是零排放的过程。以风电、光伏每发一度电与传统煤电发一度电产生的碳减排效益相比计算。

计算减排因子采用由我国生态环境部应对气候和变化司研究确定的2017年度减排项目中国区域电网基准线排放因子。

表1 2017 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子结果

电网名称	EFgrid,OM,y (tCO ₂ /MWh)	EFgrid,BM,y (tCO ₂ /MWh)	覆盖省市
华北区域电网	0.968	0.4578	北京市、天津市、河北省、山西省、山东省、内蒙古
东北区域电网	1.1082	0.331	辽宁省、吉林省、黑龙江省
华东区域电网	0.8046	0.4923	上海市、江苏省、浙江省、安徽省、福建省
华中区域电网	0.9014	0.3112	河南省、湖北省、湖南省、江西省、四川省、重庆市
西北区域电网	0.9155	0.3232	陕西省、甘肃省、青海省、宁夏自治区、新疆自治区
南方区域电网	0.8367	0.2476	广东省、广西壮族自治区、云南省、贵州省、海南省

1) 电量边际排放因子 (OM)

根据联合国气候变化框架公约下清洁发展机制执行理事会 (CDM EB) 颁布的最新版“电力系统排放因子计算工具” (07.0 版), 计算电量边际排放因子 (OM)。采用该计算工具中“简单OM”方法中选项B, 即根据电力系统中所有电厂的总净上网电量、燃料类型及燃料总消耗量计算。公式如下:

$$EF_{gridOMsimple,y} = \frac{\sum_i (FC_{i,y} \times NCV_{i,y} \times EF_{CO_2,i,y})}{EG_y}$$

式中:

EF_{grid,OMsimple,y}是第y年简单电量边际排放因子OM (tCO₂/MWh);

FC_{i,y}是第y年项目所在电力系统燃料i的消耗量(质量或体积单位);

NCV_{i,y}是第y年燃料i的净热值(能源含量, GJ/质量或体积单位);

EF_{CO₂,i,y}是第y年燃料i的CO₂排放因子(tCO₂/GJ);

EG_y是电力系统第y年向电网提供的电量(MWh), 不包括低成本/必须运行电厂/机组;

i是第y年电力系统消耗的化石燃料种类;

y是提交PDD时可获得数据的最近三年(事先计算)。

热门话题

2) 容量边际排放因子 (BM)

根据“电力系统排放因子计算工具”（07.0版），计算容量边际排放因子BM。BM可按m个样本机组排放因子的发电量加权平均求得，公式如下：

$$EF_{grid,BM,y} = \frac{\sum_m EG_{m,y} \times EF_{EL,m,y}}{\sum_m EG_{m,y}}$$

式中：

$EF_{grid,BM,y}$ 是第y年的容量边际排放因子BM (tCO₂/MWh)；

$EF_{EL,m,y}$ 是第m个样本机组在第y年的排放因子 (tCO₂/MWh)；

$EG_{m,y}$ 是第m个样本机组在第y年向电网提供的电量 (MWh)，也即上网电量；

m 是样本机组；

y 是能够获得发电历史数据的最近年份。

3) 排放因子结果

表中OM为2013-2015年电量边际排放因子的加权平均值；BM为截至2015年的容量边际排放因子；本结果以公开的上网电厂的汇总数据为基础计算得出。

4) 典型风电、光伏项目减排效益及价值测算

以电厂发电量为基数，取电量边际排放因子的加权平均值OM计算，以下是不同区域50MW的风电项目的代表年份发电情况的减排效益测算，按照目前市场价碳排放配额合计每吨约为50元。

表2.不同区域50MW风电代表年发电减排效益及价值测算结果

项目属地	发电代表h	减排因子OM (tCO ₂ /MWh)	减排量tCO ₂	现期交易价值(元)
华北区域	2500h	0.968	121000	6050000
东北区域	2500h	1.1082	155148	7757400
华东区域	2600h	0.8046	104598	5229900
华中区域	2500h	0.9014	112675	5633750
西北区域	3000h	0.9155	137325	6866250
南方区域	2400h	0.8367	100404	5020200

表3.不同区域50MW光伏代表年发电减排效益及价值测算结果

项目属地	发电代表h	减排因子OM (tCO ₂ /MWh)	减排量(tCO ₂)	现期交易价值(元)
华北区域	1200h	0.968	58080	2904000
东北区域	1150h	1.1082	63721.5	3186075
华东区域	1350h	0.8046	54310.5	2715525
华中区域	1100h	0.9014	49577	2478850
西北区域	1400h	0.9155	64085	3204250
南方区域	1250h	0.8367	52293.75	2614687.5

结论:

a)一个典型的50MW风电项目发电一年产生的碳减排效益,在我国现期碳交易价格按照50元/吨条件下计算,在减排效益价值可以完全交易的理想条件下,不同区域的全年减排收益价值区间体现约为500万到800万。

b)一个典型的50MW光伏项目发电一年产生的碳减排效益,在我国现期碳交易价格按照50元/吨条件下计算,在减排效益价值可以完全交易的理想条件下,不同区域的全年减排收益价值区间体现约为240万到320万。

5) 典型风电、光伏项目碳减排交易价值对项目估值的影响

以现期碳交易价格50元/吨条件下测算,对碳减排度电效益折算到度电效益,并由其度电效益的增加测算其估值增幅,具体测算结果如表4:

表4.

项目属地	减排因子OM(tCO ₂ /MWh)	度电效益(元)	单瓦估值增幅(%)
华北区域	0.968	0.0484	12.66%
东北区域	1.1082	0.05541	15.19%
华东区域	0.8046	0.04023	10.84%
华中区域	0.9014	0.04507	10.11%
西北区域	0.9155	0.045775	12.98%
南方区域	0.8367	0.041835	10.01%

结论:

碳减排交易对新能源项目产生的度电效益增加约为0.040元到0.055元间,相应的项目估值增幅约为10.01%到15.19%间,具体数值随碳交易价、各地标杆电价及减排因子变动。

对新能源投资开发及融资业务的影响

碳排放权交易体系对我国各行各业的影响是重大而深远的,对能源行业的影响尤甚,该体系的建设和执行具有政治敏感性,并且受到范围广泛的利益相关方的关注。为了能够针对碳排放权交易体系做出被广泛理解和接受的决策,政府机构需要坚持5至10年时间不断推进和应对气候变化市场机制相关的沟通宣传和能力建设,且需要确保国民经济长期稳定增长的正向发展。

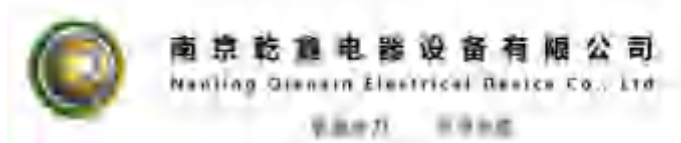
 热门话题

而我国作为世界主要大国之一，为应对全球气候变暖及全人类全社会的持续发展，积极扛起减排重任，从政策上明确制定完成碳达峰碳中和的实行路径和实现时间，树立起我国低碳发展的大旗，即要保证国民经济发展的可持续增长，又要确保其发展的低碳属性。在我国明确的政策引导及稳定的经济增长保障下，碳交易市场作为绿色经济实现的政策工具一定能够坚定且长期的落地和执行，从而对能源行业带来巨大影响。宏观上能够以市场机制促进我国能源行业发电侧电力系统结构改革，促进新能源发电增长，也能促进用电侧的智慧能源系统管理和设备节能改造，从而整体上实现低碳战略目标。

随着未来碳交易市场各项机制逐渐成熟，一个新能源电站能够取得碳排放交易许可和认定，并能自由交易，其资产估值也将获得明显提升。对于新能源项目投资开发商特别是五大六小及传统能源企业来说，新能源项目的投资开发既可以帮助其集团内提升非化石燃料发电占比，尽快实现本集团内的碳达峰碳中和，又可以获得相应减排的碳排放配额，从而抵消部分传统能源发电所需购买的配额或者直接向碳交易市场出售，加大了其投资开发新能源的热情和动力。对于融资方来说，新能源电站资产的融资租赁还款源从“卖电营收”转变为“卖电+卖碳营收”，即增加了资产的估值，也增加了其在资本市场的投资并购吸引力，从而使电站资产变得更优质、更有保障，经济性和抗风险性更高！

来源：能源杂志

理事单位



南京乾鑫电器设备有限公司坐落于六朝古都的南京，位于风景优美的国家森林公园老山脚下——浦口区永宁镇工业集中区，前身为浦口苏源电器成套设备有限公司。公司于2003年11月份成立股份制企业，2015年由江苏宜尔杉集团的连云港市港圣开关制造有限公司控股。



江苏宜尔杉集团，是一家1994年创立于连云港市的服装企业，现集团公司所涉及的领域有变配电施工、配电装置制造、智能化电网、自动化控制系统的成套装置、生态养生休闲度假、服装、无人机等。旗下有江苏宜尔杉制衣有限公司、江苏东海青松林森林温泉度假休闲有限公司、连云港港圣开关制造有限公司、南京乾鑫电器设备有限公司、东海县腾翔航空科技有限公司等7家子公司。

南京乾鑫电器设备有限公司注册资金10392万元。现有员工约200人，其中工程技术人员占全厂总人数的30%，大中专以上学历员工占总人数的50%。公司下设8个部，4个车间，2个技术中心，占地面积5万5千平方米，建筑面积3万5千平方米。公司持续购置先进的生产加工设备，如：真空氮检漏设备、机器人焊接设备、激光切割设备、全套数控钣金加工设备和20多种检测设备，还有150~520吨注塑机9台，数控铜排加工机等各种先进生产和试验设备200多台（套）。公司产品主要用于国家电网电力输配电工程、工矿企业、市政重点工程、机场、学校、医院、房地产及商业配套工程、农村用电等领域，公司产品分布于江苏、安徽、山东、湖北、山西、浙江等地。

公司现有产品分为5个大类：(一).10~35KV中压成套产品；(二).10~20KV变压器产品；(三).0.4KV低压成套产品；(四).0.4KV电能计量箱；(五).智能化配网产品，共计57种产品。主要产品有：手车柜、中置柜、环网柜、欧变、美变、非晶合金变压器、高压分支箱、柱上断路器、各类低压配电柜（MNS、GCS、GCK、GGD等）、各类低压配电箱（XDF、XDL、JP4、DB等）、各种电表箱（单相电能表箱，三相电能表箱，组合电能表箱等）。

新会员介绍

理事单位



全绝缘充气环网柜



低压配电柜

公司知名项目：地铁5号线、南医大四附院、大厂医院、天山外国语学校、香格里拉国际花园、雅居乐、九月森林、通宇象山墅院、大华锦绣华城、明发悦庭、天润城、浦口区消防大队、浦口区交警大队等。

自成立以来，多次获得了全国总工会、江苏省科技厅、江苏省财政厅、南京市人民政府、南京市工商局、南京市总工会、南京市妇联等政府机构颁发的“省重合同守信用企业”，“江苏省企业技术中心”，“南京市著名商标”，“全国职工示范书屋”，“南京市名牌产品”，“高新技术企业”，“江苏省劳动关系和谐企业”，“南京市职工示范之家”，“南京市优秀发明专利”，“江苏省科技型中小企业”，“江苏省民营科技企业”，“江苏质量诚信AAA级品牌企业”，“区长质量提名奖”，“浦口区纳税大户”，“资信等级AAA级企业”等殊荣。



公司在着力于技术创新和质量改进的同时，高度重视企业文化建设，始终不渝地遵循“成就自我，回报社会”的企业理念，狠抓制度建设，团队精神建设，强化人文关怀措施，公司在投资经营管理中，积累了丰富的管理经验，不断壮大了资本实力，造就了一支具有团结拼搏、高敬业精神、高素质的经营管理队伍。

通讯地址：南京市浦口区永宁电力电气产业园海棠路6号

电子信箱：qxdq@njqianxin.com

网 址：http://www.njqianxin.com

传 真：025-68959033

理事单位



维谛技术有限公司

维谛技术 (Vertiv) 公司简介

驱动数字世界的核心应用

科技应用在我们的生活中几乎无所不在。工作、娱乐和其他活动都离不开科技的应用。与数字世界的连接和数据的使用已经同我们的社会结构紧密相连。数据对人类的进步变得至关重要。我们相信有一种更好的方式可以满足世界对数据不断增长的需求——一种由激情和创新驱动的方式。

作为行业专家和数字世界的专业建造师，我们与客户通力合作，设想并构建面向未来的数字基础架构。利用我们的硬件、软件、分析和云服务。我们帮助客户保障其关键应用的持续运行，发挥最佳性能并根据业务需求进行拓展。

- 数据中心** — Hyperscale, 企业, 分布式IT/边缘, 主机托管和云
- 通信网络** — 基站, 中心机房, 小站和数据中心
- 商业和工业** — 医疗保健, 制造业, 铁路/公共交通, 电力, 石油和天然气



公司概况

✓ 企业性质
私营

📊 收入
43亿美元
(2018财年)

🌐 总部
全球: 美国俄亥俄州哥伦布市
地区: 中国、印度、菲律宾、英国

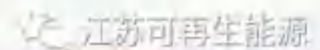
★ 领导
Rob Johnson
首席执行官

👤 员工
~18700人
遍布全球

🏢 主要客户
阿里巴巴, Alstom, 美国电信, AT&T, 中国移动, Equinix, 爱立信, Reliance, 西门子, 西班牙电信, 腾讯, Verizon 和 Vodafone



Vertiv.com



新会员介绍

理事单位



我们的目标

我们相信，有一种更好的方式可以满足世界对数据不断增长的需求——一种由激情和创新驱动的方式。

我们的足迹

美国和加拿大
加工制造工厂 7
服务中心 120+
服务现场工程师 850+
技术支持岗位 120+
客户体验中心实验室 4

全球业务
加工制造工厂 10
服务中心 270+
服务现场工程师 2700+
技术支持岗位 330+
客户体验中心实验室 17



拉丁美洲
加工制造工厂 1
服务中心 20+
服务现场工程师 300+
技术支持岗位 25+
客户体验中心实验室 2

欧洲、中东和非洲
加工制造工厂 5
服务中心 70+
服务现场工程师 600+
技术支持岗位 95+
客户体验中心实验室 6

亚太地区
加工制造工厂 0
服务中心 60+
服务现场工程师 950+
技术支持岗位 90+
客户体验中心实验室 5

我们的旗舰产品品牌

Avocent®
IT 管理

Chloride®
工业电源

Geist™
机柜 PDU

Liebert®
交流电源和热管理

Netsure™
直流电源

Architects of Continuity™

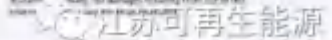
持久在线·共筑未来

© Vertiv Co. 2019 保留所有权利。Vertiv 是 Vertiv 公司的
Vertiv Co. 在美国和其他国家注册。所有其他名称和标志
均为其各自所有者的注册商标。我们谨此声明。

Vertiv 公司及其附属公司及其子公司及其附属公司
及其子公司及其附属公司及其子公司及其附属公司
及其子公司及其附属公司及其子公司及其附属公司
及其子公司及其附属公司及其子公司及其附属公司



Vertiv.com





理事单位



保定金迪科学仪器有限公司

保定金迪科学仪器有限公司（简称金迪科仪）成立于1993年，坐落于中国保定高新技术开发区，是中国电谷的企业之一，也是国内成立的专业从事电力高压、风电叶片以及市政管网检测、监测设备研发、制造的公司。国内方面，与河北工业大学、华北电力大学等高校建立合作关系，开发精尖的技术产品；国外方面，与国际知名公司合作，引进先进技术、高端产品，共同致力于全球电力和排水检测、监测行业的发展。经过20多年的发展，公司始终以“技术创新”的研发理念、“工匠精神”的制造理念和全产业链的业务优势，持续引领行业发展。

公司拥有技术精尖的研发团队，并与河北工业大学、华北电力大学等高校建立合作关系，凭借扎实的理论功底和丰富的工程经验，成功研发了管道机器人、管道潜望镜、管道综合检测系统等一系列拥有自主知识产权的产品。2013年，以达到“国际先进”水平的结论，通过住建部科技发展促进中心的成果评估，同时被列为全国建设行业科技成果推广项目；2015年，主编住建部《市政管道电视检测仪》行业标准；2016年，成为首批《海绵城市建设先进适用技术与产品》唯一推荐厂家；2017年，获批成立保定市地下管道智能检测工程技术研究中心。公司拥有发明专利3项、实用新型专利14项、外观专利5项，并荣获第三届河北省工业设计金奖、第五届中国创新创业大赛（河北赛区）二等奖、保定市科学技术进步一等奖、二等奖。

企业愿景：国际领先的金迪，激情幸福的金迪人。

企业文化：以人为本，团队合作，成果共享

经营理念：诚信、优质、创新

1993年5月，保定金迪科学仪器有限公司成立，致力于高压试验设备的研发制造，并在国内率先研制了具有国际先进水平的变压器直流电阻测试仪；

2006年，成为国际知名电力公司法国Chauvin Arnoux在中国大陆的战略合作伙伴；

2006年7月，成立国内首家排水管道机器人研发队伍，正式跨界排水管况检测行业；

2011年初，自主研发的第一代排水管道机器人问世；

2013年10月，获得科技型中小企业技术创新基金支持；

2013年11月，管道机器人产品以达到“国际先进”水平的结论，通过住建部科技发展促进中心的成果评估，同时被列为全国建设行业科技成果推广项目；

2014年7月，参与国家电网第一批变电设备在线监测装置应用示范站建设项目，并顺利通过验收；

2015年4月，主编住建部《市政管道电视检测仪》行业标准，并荣登央视《新闻联播》；

2015年10月，成功研制风电叶片内窥检测机器人，填补行业空白；

2016年2月，成为首批海绵城市建设先进适用技术与产品管道机器人、管道潜望镜唯一推荐厂家；

2016年7月，被河北省工信厅评为保定机器人产业的标杆性企业；

2017年1月，获批保定市地下管道检测智能研究中心。



第60位！金风科技荣登2021中国能源（集团）500强

12月10日，2021“中国能源（集团）500强”新疆金风科技股份有限公司（下称“金风科技”）凭借稳健经营位列第60位。

2021中国能源（集团）500强榜单

60	新疆金风科技股份有限公司
61	万达控股集团有限公司
62	隆基绿能科技股份有限公司
63	宁德时代新能源科技股份有限公司
64	福佳集团有限公司
65	华润燃气控股有限公司
66	广东省能源集团有限公司
67	新疆特变电工集团有限公司
68	人民电器集团有限公司
69	明阳新能源投资控股集团有限公司

关于中国能源（集团）500强

“中国能源（集团）500强”榜单是由中国能源报、中国能源经济研究院共同举办的针对国内能源行业的公益性评选，旨在通过客观、公正地梳理我国能源产业格局，确定能源集团的市场地位。

此次中国能源（集团）500强榜单呈现如下特点：2021中国能源（集团）500强营收总额22.67万亿元，比上年减少1.67万亿元，同比下降6.87%；2021年“500强”企业行业结构发生较大变化，传统能源全面下滑，新能源、节能环保逆势增长。

金风科技是全球清洁能源和节能环保领域的领跑企业，致力于推动能源变革，让人人可负担、可靠、可持续的能源惠及全球，构建“可持续 更美好”的未来。金风科技深度聚焦风电、能源互联网、环保三大领域，以强大科研创新和最佳业务实践，将可再生能源的利用效率提升至新高度。截至2021年上半年度，金风科技全球风电累计装机容量超77GW，相当于每年减少二氧化碳排放15,763万吨，再造森林8,614万立方米。金风科技始终致力于“为人类奉献碧水蓝天，给未来留下更多资源”的使命。

来源：金风科技微平台

金盘科技赋能全球最大海水淡化工程!

JST 金盘科技
JINPAN TECHNOLOGY

股票代码 688676

阿布扎比增添新水源



★ 金盘科技赋能全球最大
海水淡化工程! ★



阿联酋当地时间2021年12月7日18:00时,由山东电建三公司作为EPC总承包商的阿布扎比塔维勒海水淡化项目正式并入阿布扎比市政管网,标志着由该项目生产出的合格饮用水并网成功,在业界树立了中国企业的优秀品牌形象。金盘科技作为项目配电设备供应商之一,与山

● 东电建三公司通力协作,确保项目成功并网!





★ 项目关键词 ★

日产水量**90万吨**
15天的产水量可灌满整个西湖
阿布扎比**重要的民生工程**
全球在建最大海水淡化工程
树立了**中国企业的优质品牌形象**



**金盘科技在此次重大民生工程中
供货了60台套干式变压器
总容量共170000KVA!**

让咸涩而又混浊的海水，变成合格的饮用水，让阿联酋从此不再“望洋兴叹”，愿汨汨清泉为阿布扎比带来生机!



更高效更节能！科远CCS助力多行业压缩空气智慧落地！

压缩空气是仅次于电力的第二大动力能源，又是具有多种用途的工艺气源，被广泛应用于机械、化工、医药、钢铁等行业，甚至已成为助力“双碳”目标的储能新风口。

如何通过“优化控制”提升自动化作业水平，确保压缩机组安全、高效、可靠地运行，进一步实现节能降耗，压缩空气的“大有可为”才更加实至名归。

近期，多个采用科远智慧压缩机控制解决方案(CCS)的压缩空气项目成功投产，不同行业如何实现压缩空气智慧落地，让我们一睹为快！

生物制药行业

压缩空气在药品生产过程中的应用十分广泛，例如在药品分装的工序中，需要压缩空气对药粉进行定量的分装，过程中压缩空气直接接触药品本身，压缩空气的品质直接影响着药品质量的好坏，所以对压缩空气的含水量、含油量、颗粒度、稳定性都有严格要求，对供气质量要求非常高。

赤峰红山能源科技

日前，赤峰红山能源科技有限公司2#汽拖压缩机组成功投产，该项目采用陕鼓生产的AV-56系列轴流压缩机，机组运行参数为1500Nm³/min，主要给该厂发酵罐提供压缩空气。



该压缩机组控制系统采用了科远智慧CCS一体化控制和过程安全保护解决方案，并在现场成功完成喘振实测、防喘功能测试、性能测试等内容。实现了对压缩机组开机流程的大幅简化，通过系统自动化水平的提高，有效降低了作业人员的操作强度。



压缩空气集中供应行业

集中供应压缩空气是采用大型高效的汽轮拖动离心式空气压缩机组替代分散低效的压缩空气小机组，作为目前国家提倡的能源集约化利用模式，以及行业推荐的高效工艺技术之一，其自身生产过程如何节能降耗自然也备受关注。

桐乡泰爱斯环保能源

桐乡泰爱斯环保能源有限公司二期气热联供扩建项目预计年供压缩空气18亿Nm³、年供蒸汽量120万吨以满足开发区（高桥街道）现有企业用气需求，年可节约标煤超2万吨，有效降低能源消耗的同时，提升单位用能水平，达到区域节能降碳的目标。

日前，该项目首台采用沈鼓生产的MCO804系列离心压缩机的1#汽拖压缩机组成功投产，运行参数为1500Nm³/min，主要给下游用户提供压缩空气。

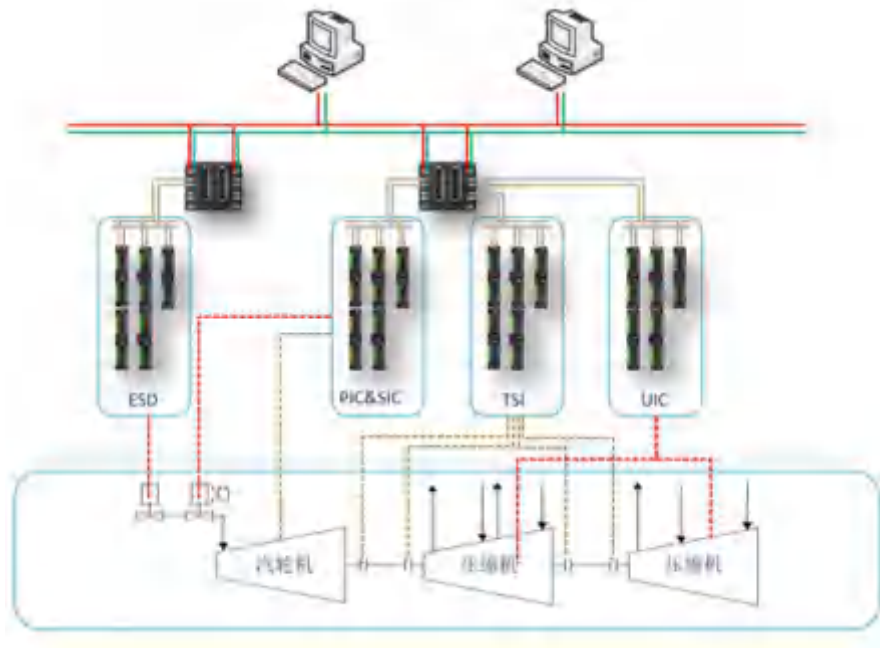


该压缩机组控制系统同样采用了科远智慧CCS一体化控制和过程安全保护解决方案，通过导叶控制、防喘振控制和性能控制算法，大幅提高了生产稳定性，极大地节约了能耗，节能效益显著。

科远智慧压缩机控制解决方案

更安全·更可靠·更高效

基于数十年的发电行业汽轮机组和压缩机组控制的实践经验，科远智慧自主研发并推出具有完全自主知识产权的压缩机控制解决方案（CCS），通过覆盖压缩机开机、生产运行及停机全阶段的优化控制，帮助各行业压缩空气的应用简化、优化工艺流程，保障机组安全、稳定运行，助力实现降本增效与节能降耗的集约化、绿色化发展。

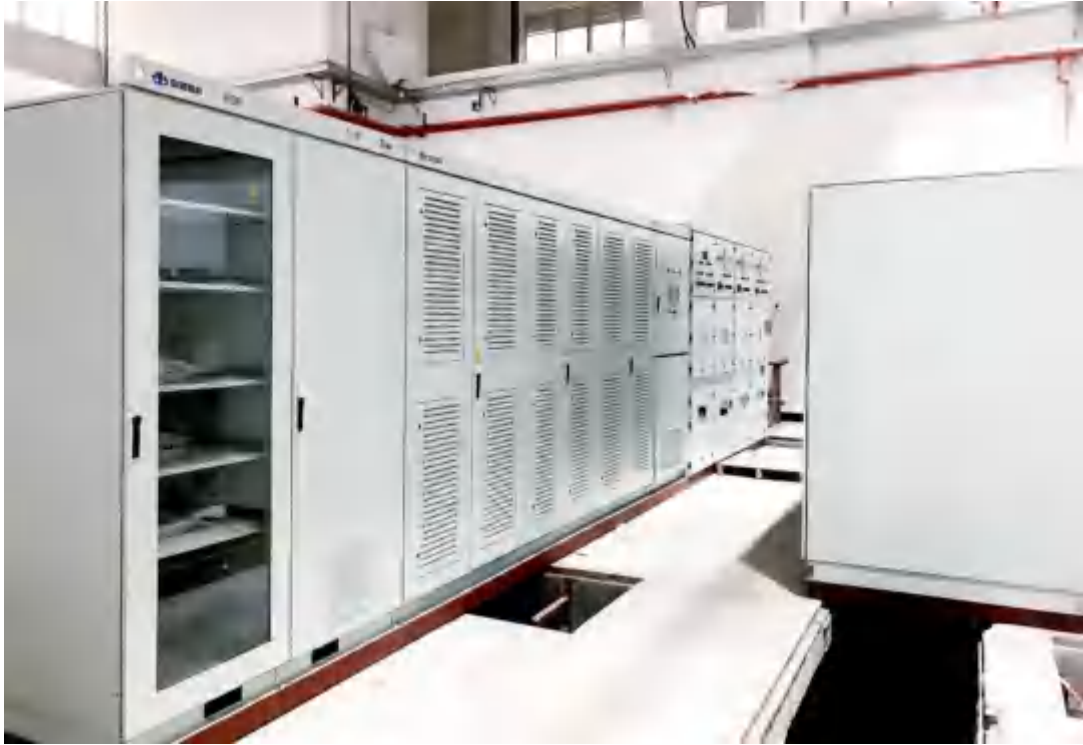


科远智慧压缩机控制解决方案（CCS）核心算法实现了压缩机控制中根据入口运行工况进行全补偿，实现以压缩机变工况算法和防喘振控制技术为核心的多回路协调控制，同时能够实现整套机组一键启动、一键加载运行，为压缩机安全、工艺平稳与优化运行、自动负荷跟踪提供核心技术保障。

目前，科远智慧压缩机控制解决方案（CCS）已成功应用在空压站、冶金、电力、精细化工等多个行业领域。未来，科远智慧将持续以优化控制为目标，让压缩空气应用更高效、更节能，以数字化技术驱动更多行业绿色化转型！

来源：科远智慧

国电南自参建的矿用高压无功及谐波补偿装置实验系统通过验收



高性能静止无功发生装置

日前，国电南自参建的中煤科工集团重庆研究院矿用高压无功及谐波补偿装置实验系统，顺利完成系统验收。



鉴定会现场



该实验系统项目是中煤科工集团2021年重点项目，是重庆研究院煤炭高压供用电系统安全准入分析国家级重点实验室的核心组成部分，由国家发展和改革委员会进行备案并批准建设。试验系统集成了国电南自自主研发的高性能静止无功发生装置，可实现2-50次高压谐波的发生或补偿，谐波次数多、精度要求高，设备的各项参数都需要特殊设计和订制。

面对新挑战，国电南自电力电子技术团队在技术上攻坚克难，开展了详尽的技术论证和全面的方案模拟，对照项目的特殊性能指标要求一一破解，最终实现了功能和技术指标。专家组由重庆大学缪勇教授等9名专家组成，与会专家听取了汇报，现场见证了补偿试验效果，审阅了相关资料，并进行了深入的质询和讨论，最终该项目成果获得专家组的一致肯定。



现场考察

高性能静止无功发生装置的成功应用，将为国电南自电力电子专业在高端应用领域带来新的机遇。

来源：国电南京自动化股份有限公司



助力电网应急保障，长园深瑞攻克南山热电厂“黑启动”难题

2021年7月15日，长园深瑞成功助力南山热电厂9E级燃机机组黑启动技改工程项目黑启动试验一次圆满成功。该项目采用“储能黑启动”、“储能辅助调频”及“源荷储一体化”三合一功能的技术路线，配置9MW/9MWh磷酸铁锂电池储能系统，正常运行时储能系统联合燃气机组参与AGC调频，能够实现快速响应提供调频辅助服务。在电厂厂用电全失的极端情况下，储能系统能迅速自供电恢复厂用电系统实现黑启动，为电网快速复电提供应急电源保障。



深圳市南山热电厂黑启动储能系统，成功应用了长园深瑞储能能量管理及监控系统集成解决方案，集成了PRS-3000储能监控及能量管理系统、同步相量测量装置（PMU）、同期装置、网络安全设备等产品，能有效保障电网快速恢复供电。

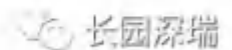


会员动态

本次试验成功后，南山电厂成为深圳电网黑启动电源点之一，填补了深圳西部核心负荷区域电网无黑启动电源的空白，为推进粤港澳大湾区和深圳先行示范区建设再添一道坚实的屏障。深圳市工业和信息化局、深圳供电局、上海成套院等单位相关领导共同见证了黑启动试验过程。深圳卫视、中国新闻网等媒体对此次黑启动试验进行了报道。



深耕电力行业27年以来，长园深瑞拥有优秀的储能核心设备及系统集成能力，自主研发的储能核心自产设备包括PRS-3000储能监控及能量管理系统、PRS-3201B储能协调控制器、PRS-7563系列储能变流器、PRS-7550储能电池管理系统等。其中，PRS-3000储能监控及能量管理系统支持国产操作系统和商业数据库，自研实时库可以支撑GW级和百兆瓦级储能电站全景采集和控制，内置丰富的通信协议，互操作性强，扩展方便，满足即插即用的要求。此外，还具备优良的功率控制速度与精度，诊断预警和全景分析有效保证储能站高价值资产的寿命与安全。



长园深瑞PRS-3000储能监控及能量管理系统功能



会员动态

“黑启动”就像是电网的“打火机”，为恢复更多发电能力提供了坚实保障。除此之外，长园深瑞于去年12月成功助力2.5MW/2.5MWh黑启动储能系统在广州协鑫蓝天燃气热电厂的试验，在全厂停电情况下，长园深瑞2.5MW储能系统顺利带动2x196MW的9E型燃气轮机，成功启动燃气机组并具备了协助电网恢复的黑启动能力，有效保障电力系统安全。

截至日前，长园深瑞累计服务91个储能电站、服务规模为591.1MW/1156.976MWh，成功投运75个电站，投运规模321.7625MW/579.4585MWh。未来，长园深瑞将持续深耕储能领域，发挥技术、质量、服务及管理优势，致力于为客户创造价值、延伸价值，助力中国储能产业创新、快速发展！

来源：长园深瑞



灯塔宝武如何践行低碳理念 引领能源智慧管控潮流

时代车轮永远滚滚向前，不曾停下，推着人进步。随着第四次工业革命深入开展，工业4.0热度空前，主推数字化、网络化、智能化的智能制造站上风口，在全球范围内成为工业新的发展趋势。中国工业和信息化部等四部门对外发布了《智能制造试点示范行动实施方案》，提出到2025年，建设一批技术水平高、示范作用显著的智能制造示范工厂。众多工业企业积极响应，在智能制造这条路上努力迈进。

那么，如何巧借时代发展东风，占领工业行业“智”高点？宝钢股份率先做出表率。

宝钢股份在2020年实现全球钢铁企业排名第一，在2021年实现全球竞争力排名第五，利润总额持续保持国内同行第一，并荣获国有重点企业管理标杆名单中的“标杆企业”称号。

“全面对标找差，创建世界一流”宝钢股份以前瞻性、突破性、颠覆性科技创新为改造重点，着力推进“卡脖子”关键技术攻关，紧抓数字化转型新机遇，加速实施全流程、全体系的变革。去年发布数智化专项规划，今年提出2.0版的“三跨融合”建设要求，目前又提出工业大脑战略计划，力求打造一批人工智能与钢铁深度融合的典型示范项目，解决一批钢铁行业制造、治理过程中的“黑箱”和“不确定性”难题。



“能源调度 计量先行”

计量是能源调度的依据，计量数据的准确性关系到能源调度的效果。计量数据越精准，能源调度的效果就越好。一个钢厂能源管得不好，首先要看煤气的调度。COG在常用煤气种类中热值最高，精准计量是其进行精确管理的基础。但COG的调度往往具有很大难度：

(1) 受工况影响，流量计无法顺畅运行；(2) 流量计选型或安装位置不合适，缺乏精准计量手段，影响计量精度；(3) 生产工艺变化时常会导致计量仪表适用性变差，多次累积后产生明显偏差；(4) 由于计量难度，只能以消代产，导致计量不能实时反映工艺变化，难以在理想范围内平衡调控；(5) 当上述情况发生时，设备部门难以有充分的依据说明计量仪表没有问题，能环部门在管理、做报表、协调各厂能源指标时存在大量问题。

宝钢股份具有的创新思维使其一直走在技术前沿，敢于打破常规、尝试新技术。值得一提的是，早在2019年，在能效管控和低碳环保还未严格推行的时候，宝钢股份就已经开始针对工业领域忽视已久的能源精准计量问题展开了技术攻关。其下属某基地更是着手开展了相关技术项目的尝试性工作。该基地鉴于厂内实际生产情况，最终选择了COG作为本次优化的主体。在经过长时间对各技术公司的考察之后，结合厂内现场人员的意见，最终选择了最为符合其需求的南京罕华流体技术有限公司来承担此次技术优化工作。



会员动态

经罕华团队入厂调研后发现，该钢厂每年的不同生产阶段，COG产耗差普遍存在明显优化空间，这也对煤气系统运行带来极大困扰，导致煤气资源严重浪费，不能按计划有效调度。由于保密条例，我们此处只以千万吨长流程钢厂体量简单举例：经计算，每存在1%的产消差，就有约1314万m³/年的COG管理盲区，是非常惊人的数字了。

罕华团队对其COG脉络进行深度梳理，捋清工艺节点，找到盲区点位，从而分析导致产消差大的具体原因。其实该厂本身温压补偿做的非常好，只不过产消问题是由计量无在线校准、无补偿措施、无工艺辅助等因素导致的，仅靠温压并不能解决病根。表计因这些问题产生流量算法偏差，从而引起产耗数据对不上，差异过大。



针对此种现象，罕华团队借助工艺和计量手段，给出如下解决方案：

- (1) 梳理全流程计量节点，找出校准及补偿具体点位；
- (2) 依托罕华COV和POA专利技术，解决COG系统产耗节点的精准计量问题，通过分析给出符合工况条件的流量计算算法；
- (3) 依托罕华煤气平衡自动管理软件平台，生产指标实时分析，各端计量实时联动，煤气设备实时监测、反馈，形成COG精准计量数据驾驶舱，从而达到层层递进的煤气管网平衡策略。

最终，罕华提供了9套子系统及1套母系统，从根本上保证了COG的精准计量，使其实现自适应产消平衡。



本次方案在实现COG各节点精准计量的基础上，从系统层面考虑，最终达到如下目标及效益：

- (1) 全面提高COG系统的煤气产耗精准度，使偏差稳定降低并控制在一定范围之内。按照现行COG价格测算，消除的管理盲区能为客户带来约939万元的年效益；
- (2) 管网能够自适应平衡，依托精准数据进行COG的精细化管理和精准优化调度，实现吨钢煤气产量、吨钢煤气产率、吨钢煤气消耗、吨钢富余煤气量、煤气富余率、煤气发电燃耗等指标实时计算分析，为生产过程做好技术指引；
- (3) 通过COG各节点的精准计量和优化调度，消除仪表数据计量不准导致的大量煤气损失，能够提升3%的能源利用率，可节约更多的富余煤气用于燃气发电，为钢厂创造更大经济效益；
- (4) 在拥有基础报表、报警等功能的基础上，依托校准采集系统提升煤气计量自动化、信息化及智能化水平；
- (5) 通过本次合作，提升客户在钢铁行业的技术地位，可同罕华联合申请知识产权或者形成示范项目；
- (6) 做好厂内节点疏通，为接下来做碳排放管理打下坚实基础。

目前，COG项目已通过考核并处于最终验收阶段，客户方反馈使用感非常好，软件应用流畅，罕华的响应速度也非常快。该基地也产生了想继续就BFG内容同罕华再次合作的意向，并寻求在碳管理方面进一步合作。

可以看到，即便目前处于限产限电、能源双控的情况下，客户方依旧能从长远角度考虑，提前布局，为后续的智能制造和低碳环保改造打下坚实基础。这可能就是宝武能成为标杆企业的原因之一吧。



关于所提到的低碳环保，最初是由习近平主席在第75届联合国大会一般性辩论上宣布的“我国2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和”推动的。各方政策规定都在积极响应双碳目标，如：（1）《2030年前碳达峰行动方案》表示，要全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。提高节能管理信息化水平，完善重点用能单位能耗在线监测系统，推动高耗能企业建立能源管理中心；（2）《江苏省生态环境厅2021年推动碳达峰、碳中和工作计划》表示，要确保2021年全省碳排放强度下降4.2%。

我国从碳达峰到碳中和的计划时间只有30年，远远短于此前发达国家所用的时间。现在发达国家都在集中资源，抢占低碳科技的战略高地。我国的低碳发展是在尚未完成工业化进程的阶段中启动的，因此我们要在碳排放总量下降过程中实现经济翻番。低碳技术是在没有灯塔的无人区进行的科技创新，想要实现突破，就需要更多投入。我国钢铁行业碳排放量占全球钢铁碳排放总量的60%以上，占我国碳排放总量的16%左右，因此“中国达峰看工业，工业达峰看钢铁”，钢铁企业任务重大。

2021年7月30日，中央政治局会议提出，低碳工作要先立后破，统筹兼顾，协调运行，有序推进。罕华也积极响应技术号召，短期目标是到2023年，助力钢铁行业降碳5%！

目前，罕华已经推出NCF-CEA碳排放核算优化系统，可以全面跟踪各区域碳排放情况，解决厂内碳排放构成及分布，拆解碳排放黑箱子问题。利用专利技术，建造模型动态核算碳排放，使全厂、各工艺区域、所有设备的碳排放情况均可以在线核算和监测。也可以为相关政府部门进行行业碳管理、建设碳排放交易市场提供及时可靠的碳排放数据，同时支持第三方核查机构的数据及流程审核，为各级用能单位和部门完成碳排放监测、核算、监督检查、挖掘降碳空间、采取减碳措施、制定碳达峰及碳中和规划提供技术和数据支撑。

来源：罕华

热烈庆祝沛县经济开发区成立20周年

热烈庆祝

沛县经济开发区成立20周年！2001.12.9-2021.12.9



2001年12月9日，沛县县委批准成立江苏能源经济技术开发区管理委员会、沛县工业园区管理委员会，标志着开发区的正式成立。2006年4月，经国家发改委核准，省政府批准江苏能源经济技术开发区为省级开发区，改称江苏沛县经济开发区，沛县工业园区并入沛县经济开发区。

今天，是沛县经济开发区成立20周年。20年来，历任开发区人以主人翁的精神、开拓者的姿态，艰苦创业、励精图治、不断超越，取得了一个又一个丰硕成果，开创了一个又一个辉煌业绩，践行了共产党人的初心、使命和担当。

20年来，沛县经济开发区经历了从无到有、从小到大、从弱到强，总体实现了从传统纺织到纺织新材料、从传统能源到新能源、从电解铝初期产品到新型铝材、从传统制造业到战略性新兴产业的华丽转身，纺织新材料、新能源2个千亿级，新型铝材、战略性新兴产业2个500亿级的“2+2”产业集群加速形成，经济实力不断增强，已经成为全县产业发展主阵地、招大引强主载体、改革创新主力军、经济人才主产区，为沛县经济与社会发展做出了重大贡献。

明天，开发区人将继续上下齐心、凝神聚力、昂首奋进、破浪前行，在新的起点上再铸开发区的新辉煌！



会员动态



来源：沛县经济开发区



华菱精工

Valin Precision

股票代码: 603356



Sansi

江苏三斯

制动器



高速轴制动器



偏航制动器



机械式偏航制动器



轮毂制动器



高压偏航制动器

新品

电磁制动器



新品

塔筒升降梯



齿轮齿条式升降梯

锁紧销



手动锁紧销



液压锁紧销

通风系统



国电南瑞2020年社会责任报告获“金蜜蜂2021优秀企业社会责任报告”



12月3日，第十四届中国企业社会责任报告国际研讨会以在线形式召开，同期发布“金蜜蜂2021优秀企业社会责任报告榜”，国电南瑞2020年社会责任报告荣获优秀报告奖。

研讨会由可持续发展经济导刊、中国可持续发展工商理事会、金蜜蜂智库主办，瑞典驻华大使馆企业社会责任中心联合主办，与会者分享交流了全球企业社会责任信息披露的新思考，源于实践的新趋势以及社会责任信息披露路径、沟通等热点议题。

随着全球经济进入绿色复苏和包容增长的新阶段，企业履行社会责任及信息披露被赋予更加重要的价值。企业社会责任信息披露的要求、标准呈现新的适应性，应对气候变化、生物多样性、可持续金融等正成为企业社会责任信息披露及实践的重点。

此次共评选出100份优秀报告，国电南瑞2020年社会责任报告从参评的1800余份评估报告中脱颖而出，国电南瑞成为国家电网公司系统内唯一获此殊荣的上市公司。报告涉及内容包含国电南瑞及下属各子公司履行社会责任的主要情况，报告对企业提升信息披露质量和水平，开展透明度建设，创新利益相关方沟通发挥了积极的促进作用。

在“双碳”目标背景下，ESG（环境、社会、治理）成为企业是否具有可持续价值的重要标准。国电南瑞基于内部管理需求和外部相关方的推动，主动学习研究国际主流ESG标准，积极组织相关人员参加ESG培训，学习海外先进ESG体系，与境外投资者及ESG评价机构、优秀ESG实践上市公司开展多轮沟通和探讨，于2021年发布第一份参照国际主流ESG信息披露标准的社会责任报告。



未来，国电南瑞将在全产业链的各个环节中融入社会责任理念，引领科技进步，推动可持续发展，为构建清洁低碳、安全高效的能源体系，为实现“双碳”目标贡献力量。

来源：国电南瑞



“锻长板补短板 稳定和优化产业链供应链” 研讨会成功召开

2021年11月26日上午，由工信智库联盟指导、中国电子信息产业发展研究院主办的“锻长板补短板 稳定和优化产业链供应链”研讨会于线上成功召开。本次研讨会邀请了知名专家学者和智库联盟单位，就推进产业基础高级化、产业链现代化，稳定和优化产业链供应链建言献策。中国电子信息产业发展研究院副院长乔标出席论坛并发表致辞演讲。

乔标副院长在致辞中指出，当前产业链供应链调整呈现出一系列新形势新特点，产业链条的收缩、布局规则的调整、利益格局的重构，都对我国提升产业链供应链稳定性与竞争力构成了机遇和挑战。应对全球产业链供应链的大变局，我们应该坚持补短板与锻长板并举，练好内功与用好外力并重，产业能力升级与国际话语权争取共进等措施，切实确保产业链供应链的安全与稳定。

中国国际发展知识中心副主任、国务院发展研究中心研究员魏际刚在主题演讲《重点产业供应链安全问题》中指出，我国工业领域存在部分核心技术和关键零部件受制于人、战略资源对外依存度高、国际物流能力较弱、国际物流通道安全风险较大、国际支付可能被阻断等五大潜在供应链安全风险。在疫情加速全球供应链布局调整的新形势下，他主张通过进口多元化、推动全球资源治理、构建具有主导权的金融交易网络等举措保障重点产业供应链安全。

中国社会科学院工业经济研究所研究员贺俊在主题演讲《稳定和优化产业链基本理论问题思考》中阐述了产业链实践热点背后的理论框架。他指出，产业链包含了投入产出关系、特定的交易关系与市场结构等丰富内涵，其治理需要综合市场机制、社群机制与行政机制的特点与优势，避免片面依赖单一机制可能导致的市场失败、系统失败和政策失败。他提出了充分重视“链主”企业的关键作用，用好国内市场多样性独特化的优势，鼓励中国企业全球化布局等政策建议。

中国宏观经济研究院战略政策室主任盛朝迅在主题演讲《从产业政策到产业链政策》中分析指出，我国推动产业链供应链安全稳定面临“双重挤压”、“卡脖子”威胁、部分体制机制制约和国内外需求萎缩等四大挑战，他指出应推动政策思维从产业政策向产业链政策转变，以“强基”“韧链”“优企”“提效”为着力点，统筹推进产业基础高级化、产业链安全稳定、竞争力提升和现代化升级。

长江产业经济研究院特聘研究员、苏州中心主任徐天舒在主题演讲《全球供应链传导机制对产业的影响——来自苏州制造业实践的思考》中，介绍了供应链成长理论和传导机制，并以苏州为案例，对大型外资制造业企业关厂影响下游配套企业、完备的中小企业供应商集群牵动大型企业投资等典型案例进行了讲解与分析，他建议充分发挥供应链正向的传导作用，建立更有活力的供应链生态系统。

主题报告之后，中国电子信息产业发展研究院规划研究所所长程楠主持了圆桌研讨，中国通信学会副秘书长文剑、中制智库理事长兼研究院院长新望、中国纺织工业联合会产业部主任华珊、中国经济信息社主任编辑曹杰、成都市工业经济和信息化研究院副院长王福平、浙江省工业和信息化研究院副院长王国勇等专家学者围绕全球产业链格局对我国的机遇和挑战、如何衡量我国产业链竞争力、如何锻长板补短板、推进产业链供应链工作的地方经验等热点问题发表了观点和建议。

来源：赛迪智库

国内最大海上风电群并网发电！全国风电光伏总装机规模位于全球首位

中央经济工作会议强调，实现碳达峰碳中和是推动高质量发展的内在要求。今年以来，在安全可靠的基础上，我国新能源产业发展迅速，国内风电和光伏装机规模稳步提升。

江苏盐城的近海海域，有目前国内规模最大的海上风电集群，到今年年底这个风电集群将全面并入国内的大电网，每年可以输送清洁电力约173亿度，接近盐城全社会用电量的近一半。

海上风电的电将通过海缆接入到陆地的变电站，再通过变电站升压之后接入到电网。

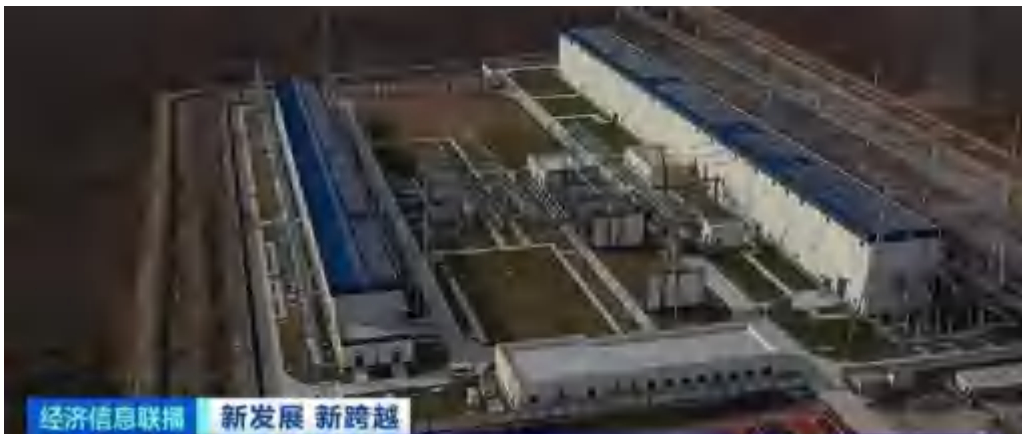


国网江苏电力工程咨询公司项目经理 蒋骏：到年底，江苏沿海二通道工程将全面建成投运，这也标志着千万千瓦级的海上风电工程将成功并入江苏电网。

江苏沿海二通道工程包括新建三座500千伏变电站及三条500千伏双回输电线路，构成了江苏沿海清洁能源“大动脉”，全长350公里，拉动上下游产业产值累计达200亿元。

国家电投集团江苏海上风力发电有限公司总工程师 王锋：将有一个稳定的送出通道，在今年年底之前，新建的海上风电项目全部并网还能享受（每度电）0.85元的电价补贴，这将对发电企业提供很好的财务支撑。

在江苏盐城建湖县的国能渔光互补农业示范项目，当地村民正在捕鱼收网，村民顾英勇告诉记者，他将土地流转给光伏项目每年有两三千元收入，同时还到项目打工赚钱，负责渔场的管理。





集群动态

整个园区光伏电站总装机容量50兆瓦，同时建设标准池塘50个，产鱼超200万斤，还有螃蟹养殖等业务。

盐城国能渔光互补农业示范园负责人 曾东育：光伏收入是6300万元，整个水产养殖是1700万元，全年总共的收入是8000万元。

截至11月底，盐城新能源装机占比已达到67%左右，位于华东地区首位。从全国来看，截至10月底，全国风电装机3亿千瓦，同比增长30.4%，太阳能发电装机2.8亿千瓦，同比增长23.7%，增幅居前两位，风电光伏总装机规模位于全球首位。

来源：清洁能源

系列重磅成果发布！2021世界智能制造大会在宁开幕

数字化转型，智能化引领。12月8日上午，2021世界智能制造大会在南京开幕。大会聚焦“让制造更聪明”使命，围绕推动数字经济和实体经济融合发展，采取线上线下相结合的办会模式，聚众智、汇众力，共创数字时代，共享智能成果，着力打造集高端论坛、成果发布、产业对接、行业赛事等活动形式为一体的智能制造国际性盛会。



开幕式上，中国工程院院士周济、中国中车集团有限公司总经理楼齐良、SAP全球副总裁胡安德（Hube Andreas）、中兴通讯总裁徐子阳、西门子全球执行副总裁兼大中华区总裁肖松、霍尼韦尔安全与生产力解决方案集团总裁兼首席执行官吴振哲（John Waldron）、南京天加环境科技有限公司董事长蒋立分别就智能制造人才打造、数字经济与制造业深度融合、数字化服务、数字经济助力智造远航、制造业高质量发展、数字化转型、绿色发展精益制造等主题通过线上线下的方式进行了主旨演讲。

现场，一系列重磅成果陆续发布，国家智能制造专家委员会、国际电工委员会智能制造系统委员会中国专家委员会正式成立，举行首届智能制造创新大赛颁奖仪式，中国智能制造系统解决方案供应商联盟发布智能制造标杆企业，中国信息通信研究院发布智能制造公共服务网络，中国科协智能制造学会联合体发布《2021世界智能制造十大科技进展》《2021中国智能制造十大科技进展》。

“云上博览会”在大会开幕式上精彩亮相，包含应用示范、技术服务、产业生态三大展区，着力打造永不落幕的“云上博览会”，云上展示各行业领域重点企业智能制造新技术、新模式、新装备以及人才、金融等为智能制造提供各项软环境的生态体系要素。本届“云上博览会”还增加了更多的实用功能，如云直播、云招聘、云会议等。通过这些功能，展商们能更好地与上下游企业促成合作，用户们也可在足不出户看大会的同时，了解更多行业信息，满足多元需求。

大会同期举行开闭幕式、分论坛、云上博览会、首届智能制造创新大赛等系列活动，汇聚世界智能制造领先企业、权威机构、卓越领袖与知名专家，共同关注和探讨智能制造发展现状和热点话题，重点展示全球智能制造领域最具代表性企业的技术、产品和解决方案，权威发布国内外智能制造示范企业的最新发展成果，发掘全球智能制造领域各重要机构和企业的合作机遇。

本次大会由江苏省人民政府、工业和信息化部、中国工程院、中国科学技术协会共同主办，江苏省工业和信息化厅、江苏省人民政府外事办公室、江苏省科学技术协会、中国工程科技发展江苏研究院、中国科协智能制造学会联合体、南京市人民政府联合承办。

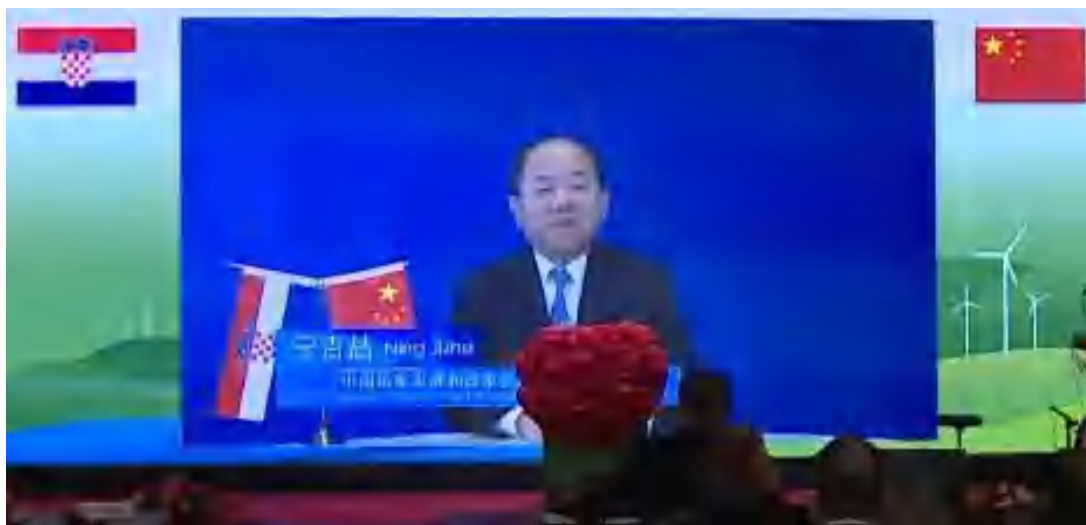
李克强总理「点赞」上海电气参建克罗地亚风电项目

12月7日，由北方国际合作股份有限公司投资、建设和运营，上海电气负责提供全套陆上风机供应的克罗地亚塞尼156MW风电项目，在克罗地亚首都萨格勒布举行并网发电仪式。

国务院总理李克强向项目成功并网发电致贺信。克罗地亚总理安德烈·普连科维奇、中国驻克罗地亚大使齐前进出席仪式并致辞。国家发展和改革委员会副主任宁吉喆宣读李克强总理贺信并视频致辞，中国兵器工业集团有限公司董事长焦开河、克罗地亚驻华大使米海林视频致辞。



普连科维奇感谢李克强总理发来贺信，他表示，克中两国领导人一直非常重视塞尼风电项目投资与建设，祝贺项目克服疫情与地震等影响，成功并网发电。塞尼风电项目占克总发电量将达3.5%，对克实现2022年可再生能源比例30%目标具有很大帮助。



 会员风采

宁吉喆宣读李克强总理贺信并表示，塞尼项目既是中国坚定践行绿色发展理念的具体体现，也是中国深化与克罗地亚、与中东欧国家务实合作的生动实践，希望中克两国政府部门、企业等有关各方共同努力、相互配合，运营好塞尼项目，打造出中欧绿色合作的样板，带动两国务实合作持续深入发展，造福两国人民。

据了解，塞尼项目位于克罗地亚中部亚得利亚海沿岸，建设总投资1.79亿欧元，总装机容量156MW，采用39台上海电气4MW风力发电机组，风场面积达42.8平方公里。项目正式运营后，预计年平均发电量达3400小时，贡献约5.3亿度绿色电力，可减少二氧化碳排放约46万吨，将为克罗地亚促进能源转型、发展绿色经济提供强劲助力。



塞尼项目是上海电气首个欧洲风电项目，于当地时间10月30日圆满完成所有机组吊装，11月12日实现并网。在全球防疫形势依旧严峻的情形下，上海电气高效完成了项目的吊装与并网工作，让上海电气风力发电机组屹立在欧洲大陆，与全球各大风机厂商同台竞技，展现独特风采。

图片来源：中华人民共和国外交部、新华社
来源：上海电气

武爱斌连任江苏省信息技术应用学会副理事长

12月5日，江苏省微型电脑应用协会（现更名：江苏省信息技术应用学会）召开第八次会员代表大会。

经大会选举通过，朗坤智慧科技股份有限公司董事长武爱斌连任江苏省信息技术应用学会第八届副理事长。



本次大会发布了三个即将成立的专业委员会，其中“工业互联网专委会”计划由朗坤智慧牵头筹建。



会员风采

该专委会旨在赋能电力、装备制造、环保、石化等垂直行业智慧化升级，搭建学术、技术交流平台、业界机构合作平台，推动工业互联网技术创新、应用实践准制定及工业互联生态建设，助力企业降本增效、绿色发展、提高产品和服务质量，激发区域经济活力，促进数字经济发展。

工业互联网专委会定位

融会员企业需求
赋能工业企业智慧化升级
实现区域经济高质量发展

搭学术交流平台
搭建学术交流平台
推动工业互联网技术创新

定应用实践标准
制定行业应用实践标准
助力工业互联网行业
健康有序发展

建工业互联生态
建立工业互联生态
促进江苏省工业
互联网产业融合发展

此外，朗坤智慧市场总监潘惠梅受聘为第八届理事会副秘书长。



会员风采

在江苏省信息技术应用学会的指导下，朗坤智慧将依托苏畅工业互联网平台的技术实力和服务能力，加强底层技术的研发和不同场景下的应用开发，在边缘计算、工业智能等领域加快技术攻关，促进技术成果转化和推广应用；与各成员单位凝心聚力、建言献策，为推动江苏工业互联网融合发展贡献力量。

来源：朗坤智慧

学术论文|不同倾斜角叶尖小翼水平轴风力机气动性能

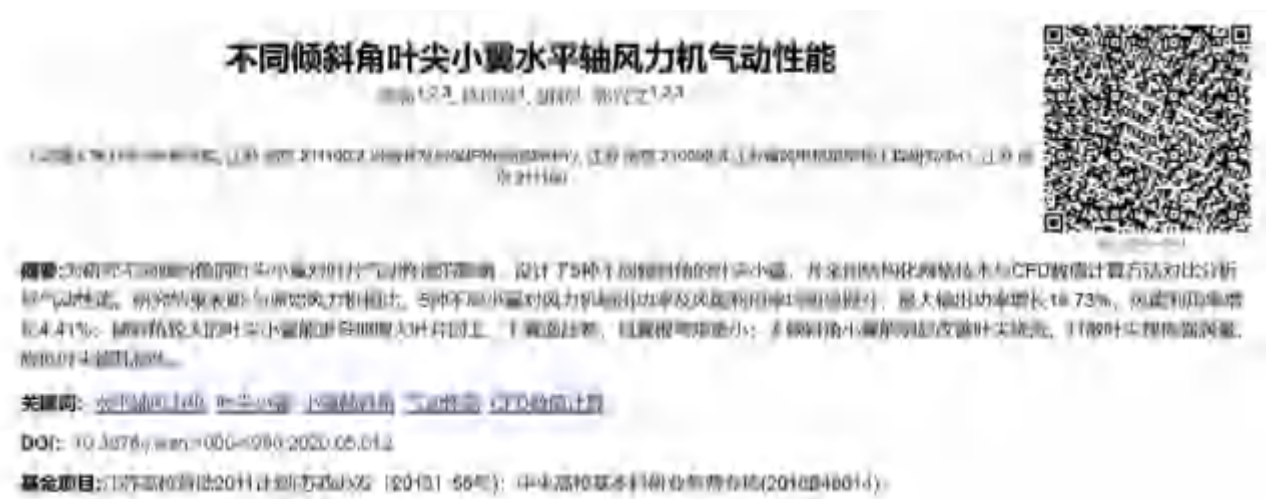
论文题目: 不同倾斜角叶尖小翼水平轴风力机气动性能

论文作者: 蔡新, 林世发, 胡莉, 郭兴文

所属单位: 河海大学力学与材料学院, 沿海开发与保护协同创新中心, 江苏省风电机组结构工程研究中心

发表期刊: 河海大学学报(自然科学版) 2020年 第48卷 第5期

基金项目: 江苏高校首批2011计划(苏政办发 [2013] 56号); 中央高校基本科研业务费专项(2018B48614)



01 引言

为了降低风力机单位电量成本,提升风力机发电效率,一种在航空中广泛应用的增功装置叶尖小翼被引进到风电领域中。以往的学者大都基于不同形式的叶尖小翼对风力机的气动性能等进行研究,但并没有针对某种小翼的结构参数进行深入研究。

本文重点针对叶尖小翼的关键参数——倾斜角,结合六面体结构化网格,运用ANSYS CFX软件,对不同倾斜角的叶尖小翼水平轴风力机气动性能进行研究。

02 模型建立及数值分析

选取某三叶片小型水平轴风力机为研究对象,以NACA 4412为风力机叶片气动设计翼型,额定功率为5kW,额定风速为7m/s,风轮直径为9.6m。不改变叶尖小翼长度的条件下,设计倾斜角分别为15°、30°、45°、60°和75°的5种不同倾斜角的叶尖小翼,加装到选用的水平轴风力机叶尖,分别进行数值分析。

计算域及网格划分

计算域选用长、宽、高分别为100m、50m和30m的长方体,由静止域和旋转域组成。由于叶尖小翼不同,对5种不同倾斜角叶尖小翼风力机周围网格分别进行划分。

控制方程与湍流模型

基于不可压缩的连续方程和雷诺平均的N-S方程,计算不同倾斜角叶尖小翼风力机气动性能。本文模型对边界层要求高精度地模拟,湍流模型采用Shear-Stress Transport (SST)模型,SST模型能准确地预测湍流的开始,且具有良好的稳定性及收敛性。

边界条件

风力机上游对应的矩形平面设定为Inlet边界条件；风力机下游对应的矩形平面设定为Outlet边界条件，选择平均静压强；计算域顶部平面及左右两侧平面设定为Symmetry边界条件；叶片表面、轮毂表面边界条件设定为Wall边界，绝热无滑移，为模拟地面，计算域底部矩形同样设定为Wall边界。

静止域与旋转域之间Interface交界面数据传递采用General Connection方式，网格连接方式为GGI，该连接方式提供一种守恒和隐式方法，能很好地解决本文旋转域旋转时与静止域交界面网格不对应问题。

03 计算结果与分析

对5种不同倾斜角小翼风力机流场旋转域按所设计的5个转速工况设定进行稳态计算，通过对比计算结果得出在风能利用率及输出功率、转矩与推力、叶片表面压强、翼根弯矩和流场特性五方面的计算分析结果。

风能利用率及输出功率

图1显示原始风轮与5种加装不同倾斜角小翼风力机在5种工况下风能利用率随转矩变化情况，可见加装叶尖小翼后风力机风能利用率明显提升，叶尖小翼不同倾斜角对风力机气动性能影响差异较大。

5种小翼长度相同、倾角不同，即扫风面积不同，故得出图2所示原始风力机与5种小翼风力机输出功率随转速变化情况，其中Winglet60°对风机输出功率提升最多，约16.73%。

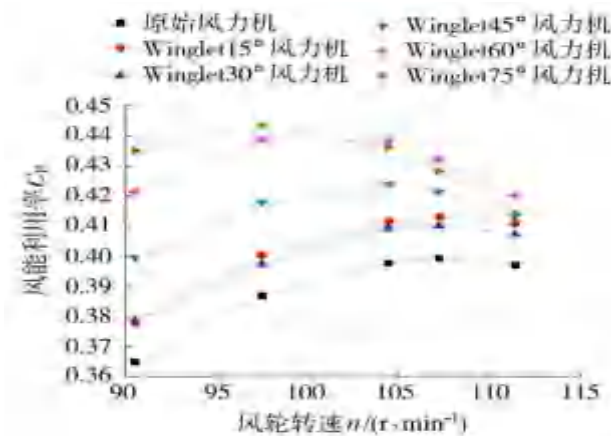


图1 风能利用率随转速变化曲线

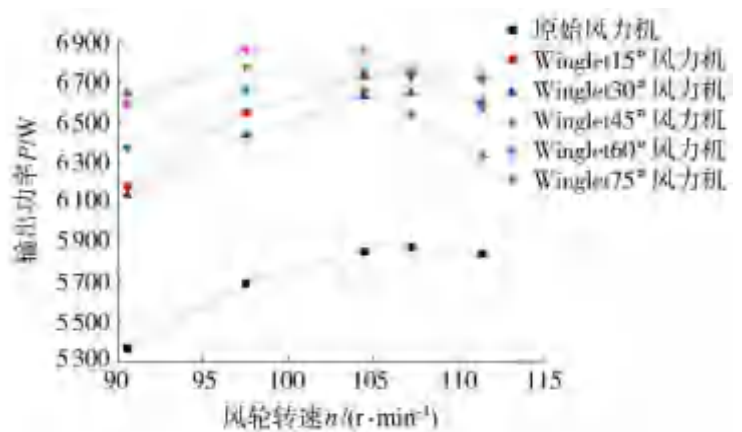


图2 输出功率随转速变化曲线

转矩与推力

提取Winglet45°和Winglet60°小翼风力机工况2下旋转5圈在不同旋转角度下输出转矩的值，与原始风力机比较(图3)。图4是风力机在各个工况下的顺风向推力曲线。发现在低转速工况下，大倾斜角叶尖小翼风力机有较明显的优势，在输出较大功率的同时，受到的推力也相对较小，有利于风力机平稳有效地运行。

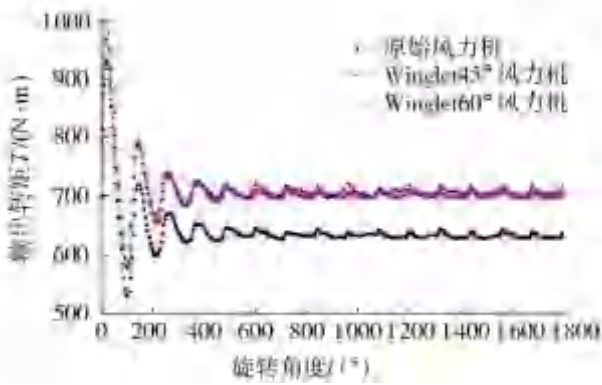


图3 输出转矩曲线

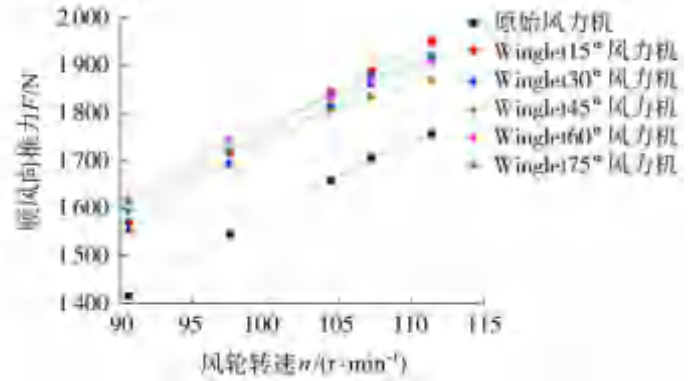


图4 顺风向推力随转速变化曲线

叶片表面压强

提取工况3下原始风力机、Winglet15°风力机和Winglet45°风力机在4个截面上、下翼面的压强分布，见图5，可见前缘处压强差大，尾缘压强差明显减小，故前缘段为翼型主要功率输出部分。

选取工况1时，Winglet15°、Winglet45°、Winglet60°和Winglet75°的4种不同倾角小翼风力机叶片4个靠近叶尖截面处翼面压强分布情况见图6，可以看出，小翼倾斜角越大，同截面处下翼面压强越大，上翼面基本无变化，直至最靠近小翼翼型截面处，上翼面压强发生明显变化，且小倾斜角小翼翼片上翼面压强明显更小。

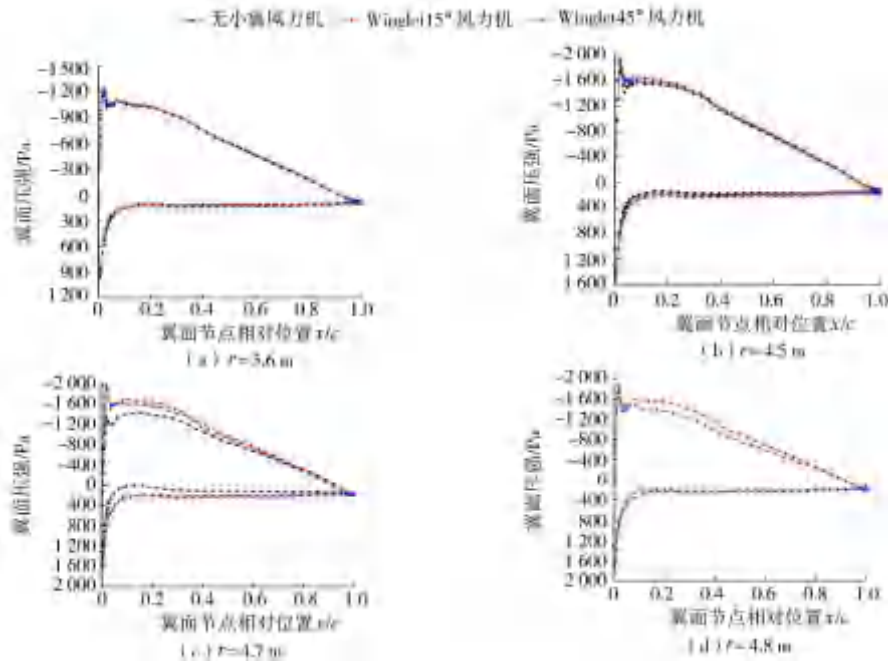


图5 工况3不同截面处翼面压强分布

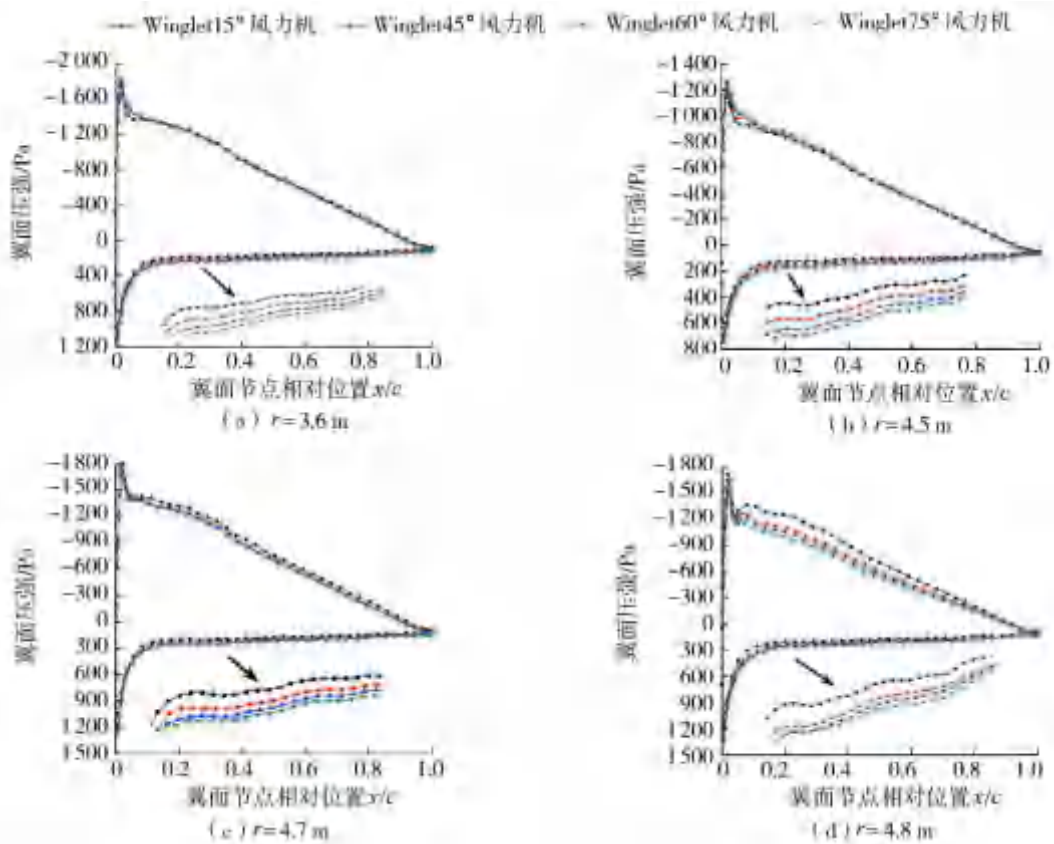


图6 工况1不同截面处翼面压强分布

翼根弯矩

根据计算结果可知翼根弯矩与风轮转速几乎呈线性关系，随着转速增加而增大，且相同工况下叶尖小翼倾斜角越大时翼根弯矩越小。

流场特性

提取倾斜角分别为15°、45°、60°和75°的叶尖小翼风力机工况2沿叶片1展向方向 $y=4.7\text{ m}$ 处叶片周围流场速度分布云图见图7。可见，风力机叶片前缘处空气流体速度较大，到尾缘后速度明显减小，不同倾斜角叶尖小翼叶片周围流场速度分布有较大差异。

图8是15°、30°、60°和75°倾斜角叶尖小翼风力机在各自风能利用率最高工况下旋转域内平行于风轮旋转平面沿旋转中心截面的风力机周围流场涡量分布。可见倾斜角的变化对叶尖小翼改善风力机叶尖周围流场影响较大，倾斜角越大，越有利于降低风力机叶片上流体的三维效应。

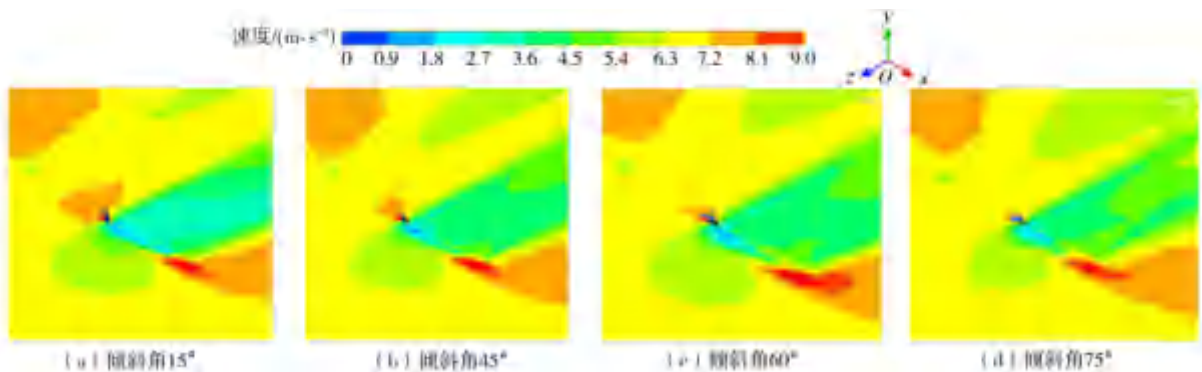


图7 风力机周围流场速度分布云图

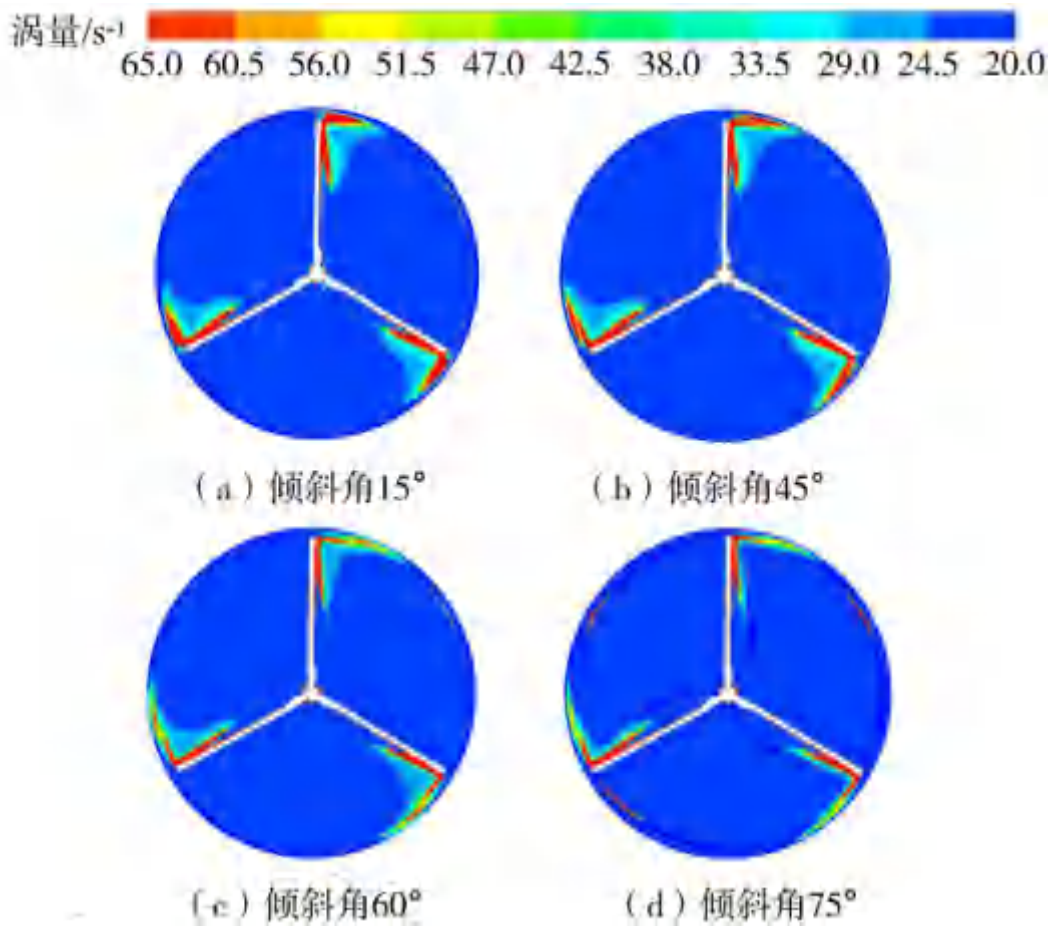


图8 风力机周围流场涡量分布对比

04 结论

(1) 相对于原始无小翼风力机，5种不同倾斜角叶尖小翼风力机输出功率和风能利用率都有显著增长。小翼倾斜角越大，风力机风能利用率越高，但随着风轮转速增加迅速下降，倾斜角较小的叶尖小翼风力机基本能和原始风力机保持较接近的变化趋势，其中Winglet 60° 对风力机输出功率提升最多，约16.73%。

(2) 增加小翼后风力机顺风向推力均增大，顺风向推力主要与风力机扫风面积有关。在低转速工况下，大倾斜角叶尖小翼风力机在输出较大功率的同时，受到的推力也相对较小。

(3) 叶尖小翼对风力机叶片上翼面压强差影响主要集中在叶尖处，且前缘段为翼型主要功率输出部分。大倾斜角小翼更能提升叶片下翼面的压强，增大压强差。

(4) 不同倾斜角叶尖小翼对叶尖处周围流场的影响也不同，大倾斜角叶尖小翼对叶尖涡的抑制作用明显强于小倾斜角叶尖小翼，能将叶尖处的强涡量打散成2个较弱的涡量，降低叶尖能量损失。

作者：蔡新 林世发
胡莉 郭兴文
编辑：任磊 谢姣洁
校审：许波峰

江苏省可再生能源行业协会2022年主要工作计划

序号	活动内容	时间
1	组织2021年江苏省新能源及新型电力行业新春联谊会	一季度
2	发布《江苏省智能电网产业链技术路线图》、《江苏省光伏产业链技术路线图》、《江苏省风电产业链技术路线图》	一季度
3	召开2021年度江苏省风电产业发展座谈会	一季度
4	召开2021年度江苏省光伏产业发展座谈会	一季度
5	举办北京银行与省工信厅和协会绿色金融合作签约仪式	一季度
6	发布《2021年度江苏省风电产业发展报告》	二季度
7	发布《2021年度江苏省智能电网产业发展报告》	二季度
8	发布《2021年度江苏省新型电力（新能源）产业联盟报告》	二季度
9	推出助力储能、分布式光伏的金融产品	二季度
10	举办2022年海上风电运维推广专题培训班	三季度
11	举办2022年第十五届中国（江苏）国际风电产业发展高峰论坛	三季度
12	发布《江苏省新型电力（新能源）装备产业高质量发展方案》	三季度
13	举办协会与苏银金融租赁有限公司签约仪式	三季度
14	举办2022年第三届新型电力（智能电网）装备大会	四季度
15	举办2022年中韩新能源商务考察活动	四季度
16	举办2022年新型电力&新能源行业高管研修班	四季度
17	举办中丹海上风电线上技术分享会	每半年
18	举办江苏-苏格兰风电技术交流会	每半年
19	组织会员单位开展知识产权、项目申报辅导培训等活动	不定期
20	举办会员单位法务工作经验交流会，组织专题法律论坛和培训活动	不定期
21	组织“法律培训进企业”活动，为会员企业提供法律咨询	不定期
22	走访广大会员单位，了解会员需求，协调解决困难问题	全年
23	完成国家工信部、省、市等上级政府部门交办的工作	全年
24	首届江苏省风电行业技能人才大赛	持续

协会领导出席建邺区第四届“莫莫”下午茶

12月10日下午，由南京市建邺区人民政府、南京建邺高新区管委会主办的南京市建邺区第四届“莫莫”下午茶活动在南京正太中心举办，此次下午茶活动以“低碳绿色新能源、建功立邺新征程”为主题。我协会秘书长施新春受邀参加此次下午茶活动并作“加强可再生能源建设，助推‘双碳’目标实现”主题报告。



此次下午茶活动共有来自协会会员单位三峡集团江苏分公司、中广核江苏分公司、林洋、林源等在内的三十多家新能源企业参加，会上各企业展开自由讨论，现场结识新伙伴，实现信息互动、资源互动、业务互动，共谋新能源发展之路、共享新能源发展机遇，进而推进企业间的深度资源链接与合作共赢。



协会动态

施新春秘书长在报告中，介绍了协会作为国家新型电力（智能电网）装备集群、江苏省新型电力（新能源）装备集群发展促进机构，江苏省智能电网、风电装备、晶硅光伏产业强链工作专班支撑单位和智库单位的工作情况，分析了全国、全省可再生能源发展情况，以及“十四五”发展前景，并指出稳妥有序推进风电发展、多元化推动太阳能利用、推动生物质能源利用、科学推进抽水蓄能开发、多能互补能源综合利用等方面有力助推“双碳”目标实现。

建邺区委常委、组织部部长张四海，建邺区委常委、区政府党组成员、建邺高新区党工委书记杨波等领导出席了此次活动。杨波书记讲话中特别强调，江苏省可再生能源行业协会正式入住园区，给园区带来了新的活力，希望经常性地组织一些企业开展活动，发挥协会的纽带、协调作用，为园区创新发展带来更大的凝聚力。

撰稿：张 伟

审稿：杨维林

推动合作交流，彰显桥梁作用 协会领导赴三峡江苏分公司商务对接

12月7日下午，协会秘书长助理兼风电专委会常务副主任雍菁菁一行陪同协会理事会员单位迪皮埃风电叶片（扬州）有限公司林先华总经理、吕孝欢中国区业务发展经理、刘喜中国区业务发展专员，赴协会常务理事单位中国长江三峡集团有限公司江苏分公司交流工作。受到三峡集团江苏分公司王励副总经理、吴建萍新能源江苏分公司财务总监、李霞新能源江苏分公司总经理助理、裴晔新能源江苏分公司党建与人力资源部经理、周津可新能源江苏分公司项目开发部业务经理的热情接待。



首先，王励副总经理介绍了三峡集团及三峡能源的发展情况，积极发展陆上风电、光伏发电、并大力开发海上风电，基本形成了风电、太阳能为主体，中小水电等为辅助的协同发展的业务格局。接着迪皮埃中国区业务发展经理吕孝欢就迪皮埃公司历史沿革、在全球业务拓展及未来发展规划情况做了重点介绍，林先华总经理补充介绍了迪皮埃是全球领先的风电叶片制造商，拥有先进的制造手段、产品质量保证能力、研发和制造工艺设计能力等优势的企业，长期以来一直致力服务风电可持续的发展。

三峡集团与迪皮埃将强强联合，共同推进“十四五”海上风电项目开发等多维度合作，共同推动清洁能源的发展。并于近期将完成战略合作签约仪式。

协会将继续进一步加强会员单位之间的沟通与协作，实现会员单位的优势互补、合作共赢，共同推进风电产业快速健康的发展。

撰稿：张伟

审稿：杨维林

协会领导赴南京罕华流体技术有限公司调研

12月9日上午，江苏省可再生能源行业协会秘书长施新春、产业链对接部部长杨玉鹏、商运（江苏）科创发展有限公司总经理徐步海、南京银行客户经理花晓阳一行到协会理事单位南京罕华流体技术有限公司进行调研。受到南京罕华流体技术有限公司总经理张朋刚、销售总监孙明芝等相关部门领导的热情接待。



会上，张朋刚总经理介绍了罕华运营现状和公司愿景、使命及理念。罕华深耕工业能源流体领域，主要从事工业企业能源数据精准、数字孪生、大数据及智慧管控业务，帮助客户实现节能、降本、减碳和智能化水平提升。罕华足迹已到访国内500多家工业现场，服务及产品得到了宝钢、山钢、日钢等标杆客户的认可。张朋刚总经理表示罕华作为协会理事会员，将在此优质平台上，扎实稳打地朝着成为智慧能源管控及节能减碳专家的方向而努力，同时也愿为协会的发展贡献力量。

接着，施新春秘书长重点介绍了协会的发展情况、江苏省新能源发展情况及国家新型电力（智能电网）装备集群情况。随后双方就企业与新能源行业发展进行了深入交流与探讨。

最后，施新春秘书长表示协会将在专家库资源、市场扩展、金融服务和政府项目申报等方面给予罕华力所能及的帮助。

协会动态



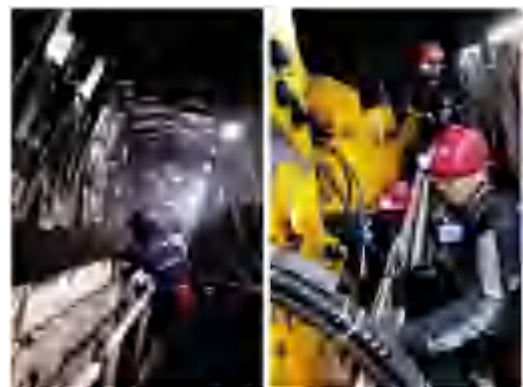
撰稿：杨玉鹏

审稿：杨维林

能源故事 | 世界最大的井工煤矿——大柳塔矿

大柳塔煤矿位于陕西省榆林市神木县与内蒙古鄂尔多斯市伊金霍洛旗交界处，始建于1987年，设计年产煤炭3300万吨，日均产煤近10万吨，是全球产煤量最大的井工煤矿。大柳塔煤矿开创中国煤炭工业的新纪元，在生产建设中体现出的“生产规模化，技术现代化，队伍专业化，管理信息化”优势，催生出神东矿区雄伟壮丽的千万吨矿井群，被誉为神东千万吨矿井群的“孵化器”，为神东逐步形成建设现代化煤炭基地的模式起到重要作用。

来源：国家能源局





能源故事 | 由手工作业向机械化、自动化、信息化、智能化的历史性跨越

新中国成立初期，大多数煤矿生产条件恶劣、技术装备落后，采煤方法为无支护的穿硐式和高落式，明火爆破，手工落煤，人力、畜力拉煤，安全无保障。随着科技发展和社会进步，我国采煤工艺经历了炮采、普通机械化采煤、综合机械化采煤和智能化无人开采等阶段；掘进作业也逐渐向机掘、综掘和智能化掘进发展；巷道支护从木支护、金属支护发展到锚网（索）支护。党的十八大以来，国家大力推进机械化、自动化、信息化、智能化“四化”建设和机器人研发应用。截至2020年底，全国建成400多个智能化采掘工作面，采煤、钻锚、巡检等19种煤矿机器人在井下实施应用。

来源：国家能源局



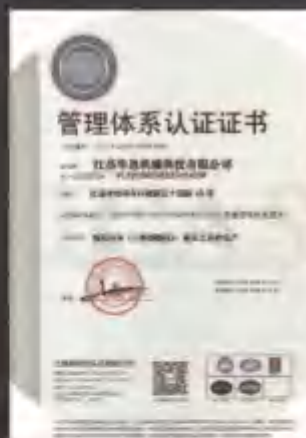
HYDRAULIC TOOLS H-EN



江苏华恩机械科技有限公司位于江苏省如皋市，地理位置优越，交通便捷。公司秉承“质量优先、服务至上、勇于创新”的方针，引进德国先进的液压工具设计与制造技术，专注于超高压液压工具与设备的研发和制造。

主要产品包括：液压扭矩扳手、系列液压螺栓拉伸器、系列液压（电动/气动/手动）泵、系列液压千斤顶、喷油嘴试验台、三维调整机、液压油缸等系列液压产品、工具及附件。

公司拥有先进的生产设备和完善的检测检验设备，凭借经验丰富的工程技术团队服务，针对各种客户提供专业化的、实用性的、创新的、集成化解决方案。公司产品广泛应用于世界各地的风电、水电、火电、核电、冶金、石油石化，铁路、钢铁业、航空航天，桥梁业、重型机械、化工、船舶制造业，水泥、建筑等领域。



江苏华恩机械科技有限公司