国家能源集团报
责编 杨 楠 版式 赵展坤 2026年1月26日

国华投资江苏分公司深耕“光伏+”，打造“光”生绿电、“景”引客来、“渔”富村民、“茶”农增收的新范式——

追光逐绿 共生共赢

■ 本报通讯员 柏 成

坚持可持续增长 推动高质量发展

千亩滩涂、数块鱼塘、百亩茶园……江苏自古便是鱼米之乡，一句“苏杭熟，天下足”，道尽吴越大地的丰饶富足。而今，国华投资江苏分公司深耕“光伏+”场景应用，打造“海光互补”“渔光互补”“茶光互补”特色模式，实现多业态协同发展、美美与共，以光伏技术赋能产业升级，为区域发展注入绿色动能。

黄海滩涂变“胜”地

隆冬时节的南通如东，寒意浓烈，海风裹挟着咸湿的气息，拂过豫东垦区堤外那片“蓝色海洋”——江苏分公司如东400兆瓦光伏电站，近70万块光伏板迎光而立。不远处，储能电站与制氢电站正如火如荼地建设，于海天之间，绘就“光储氢”协同发展的生动图景。

“这儿曾是互花米草的‘统治地’，现已是绿电生产的‘主战场’。”江苏分公司如东项目部负责人姜斌指着身后的光伏场区介绍道。去年这里被外来入侵植物覆盖，如今不仅生态得以修复，更“长”出了年上网电量4.6亿千瓦时的清洁能源。

如东县拥有86公里长的海岸线，是太阳和海洋同时眷顾的地方。昔日荒芜的滩涂之上，如今光伏板阵列整齐矗立，板下水域化身鱼虾栖息、飞鸟翔集的生态家园，构建出“上可发电、下可养殖”的立体水域发展空间。

依托滨海优势与日照资源，如东光伏电站打造出独特的生态景观。夕阳余晖下，光伏阵列金光熠熠，吸引大批摄影爱好者前来拍摄，“场区规模大、与海天景观融合度高”成为共鸣。滩涂通过光伏开发与生态治理，实现从荒芜到“黄金海岸”的华丽转身。

如东光伏电站以“光伏+文旅”模式赋能乡村发展，当地文旅融入工业科普元素，成为集摄影、观景、科普于一体的旅游打卡地，有效激活区域文旅经济。周边村民抢抓发展机遇，实现增收致富。

“光伏电站带来的客流红利，让我这个小饭店生意越来越好，收入明显增加了。”如东洋口港经济开发区临港工业区饭店老板杨洪荣说道。

绿水青山就是金山银山。江苏分公司以生态修复为抓手，同步推进光伏项目建设，既修复了受损生态系统，又带动乡村旅游发展与村民增收，成功构建起生态效益、经济效益与社会效益协同共赢的绿色发展新格局。

水乡鱼塘谱“丰”曲

“光伏鱼、光伏鹅、光伏蟹、光伏虾，是怎么养的？”走进江苏分公司泰州147.2兆瓦光储电站，映入眼帘的是30余万块蓝色光伏板出水而立，如同一片浩瀚的“蓝色海洋”。

“单块光伏板2平方米，上能借光生电，下能提供阴凉，水面鸭鹅、水下鱼蟹，既丰富了饲养空间，又实现了资源增益。”泰州海陵光储电站站长李强指着光伏阵列说。

“光伏鸭、鹅的活动范围大，不仅肉质肥美，而且生长环境好，一年能养成并卖出两三批。马上就到春节，现在单只能卖到百余元。”鱼塘承包主陈老板喜上眉梢地说。

鱼塘内，陈老板正安排雇佣的周边村民清理杂物，为下一季鱼、蟹、虾苗投放做准备。“我承包的鱼塘陆续会投放青鱼、鲢鱼、鳜鱼还有龙虾、螃蟹，等到了捕鱼季节，能捕三万多斤，一年收入二三十万元不成问题。”

在泰州海陵光储电站，像这样的鱼塘共有51个，面积约2900亩，每年捕获季能打上十万余斤，为养殖户创收近百万元。收入不仅从水里来。电站运营期间，还优先聘请当地村民进行组件清洗、除杂清漂、后勤保障等工作。

场站厨师王师傅便是其中一员。正值中饭点，他手中炒锅翻动，“每天三顿饭，每个月三四千元的固定收入，空闲时间还能做些散工。赶上组件清洗或者除草清漂，整个作业期一人能挣到上万块，场站每年还会向村集体支付鱼塘的土地租金。”

“渔光互补的作用已显现出来，村民在‘家门口就业’，村集体年稳定增收。”李强说，“不仅如此，我们把‘光伏+’的理念融入建设和运营中，结合当地政策和民生实际，安装路灯、修建道路、搭建戏台，让发展的成果回馈当地。”

生态茶园致“富”路

冬日清晨的第一缕阳光倾洒在池州东至县龙泉镇茶园上，满目绿意令人沉醉。江苏分公司50兆瓦柯冲联合电站的深蓝色光伏板，巧妙镶嵌于茶园之中，“光伏+茶叶”的创新模式，为这片苍翠茶园注入了浓郁的时代气息。

在“茶光互补”模式赋能下，传统农业焕发出新活力，一条农业与光伏产业深度融合的乡村振兴之路已然铺就。走进光伏场区，光伏板下是生长旺盛的茶树，“茶光互补”正在酝酿幸福的果实。

“以前我们担心光伏板影响茶树生长，现在看来是多虑了。”当地茶农感慨道，“光伏板遮住了部分强光，夏天没那么晒了，茶树长得更水灵，茶叶品质更好了，我们的收入也增加了。”

柯冲联合电站建设之初，便按照土地实际价值和市场价格依法依规、公平合理确定土地租金，保障茶农被征租土地的收益。土地流转每年有租金到手，到茶园务工有工资收入，创新在茶树间套种其他作物实现额外收益……村民享受到了实惠，口袋里多了“租金”和“薪金”，收入更有保障。

“除了茶树照常种植、采摘，光是土地租金，每户每年还能拿到2万多元。”龙泉镇林丰村党支部书记张新龙算起了经济账。更实在的是还能提供劳务岗位：适逢光伏板除灰清洗、杂草清理时，会优先招录被征租土地的茶农，为他们拓宽增收渠道。绿色枝叶之间，结出了实实在在的“致富果”。

从“光”生绿电到“景”引客来、“渔”富村民再到“茶”农增收，这是“绿水青山就是金山银山”理念的生动实践，体现出国华投资江苏分公司锚定绿色发展方向、书写生态答卷、助力美丽中国建设的责任担当。

国能相册

战寒潮 保供应 护民生

▶1月20日，马鞍山地区遭遇强降雪天气。马鞍山电厂第一时间启动防寒防冻应急预警机制，加大生产现场排查力度，增加巡检频次，提升巡检质量，聚焦设备防寒防冻措施落实情况开展拉网式检查，对设备保温层、加热系统、厂房门窗等设施逐一摸排核验，切实筑牢安全生产防线，保障电力稳定供应。图为青年突击队在清理压变端子箱周围积雪。

通讯员 **朱伯羽 袁 博** 摄

▲近日，面对新一轮寒潮降雪天气，包头化工第一时间完善低温天气防冻防凝工作方案，加大巡检频次与力度，对生产装置的管线、阀门、仪表及伴热系统开展全方位排查，做到“早发现、早上报、早处理”。严格执行应急值守带班值班制度，实行24小时专人值守，确保应急响应及时、处置高效。图为职工在现场检查设备运行情况。

通讯员 **刘光熠 张溪晅** 摄

小故事 大国能

寒冬里的钻塔守望者

■ 本报通讯员 吴光丽 薛 敏

数九寒天，凛冽的北风像刀子刮过，吹得人直打哆嗦。

傍晚7时，在距离中心矿区22公里外的补连塔煤矿12煤五、六盘区异常区补勘工程施工现场，神东煤炭地测公司勘探队地面三组钻探工曹少飞正半跪在冰冷的土地上，俯身查看泥浆泵工作情况。他的手套沾满油污，呼出的白气在寒风中迅速消散。

一阵强烈的寒风呼啸而至，曹少飞下意识侧身挡了挡风口，安全帽檐下的双眼，在现场昏黄探照灯的映照下，透着平静与专注。

推开作业点临时搭建的彩钢房门，钻探工孙春利正背对着门，弓着身子，把一双通红肿胀的手拢在嘴边，不停地呵气揉搓。听到动静，他缓缓转过身来——屋里光线昏暗，仅有的一盏灯在他脸上投下深深浅浅的影。脸上的泥浆在他颧骨处凝成深色的斑块，眼睫毛上还挂着未化的冰晶。

“孙师傅，您这手……”笔者问道。

“天天泡在泥浆里，冻疮是难免的。曹少飞，那泵修好了？”

“拧最后一颗螺丝了。”问话时，孙春利眼睛一直盯着窗外钻塔的方向。

“那就好。”他长长地呼出一口气，“现在天气冷，我们隔一会儿就轮流到值班房暖和暖和。要不这么冷，大家都冻得受不了。”孙春利说道。

地质勘查在矿井建设和煤炭开采过程中起着至关重要的作用。从矿井的设计、建设到煤炭生产的日常运行，没有地测公司提供的技术资料寸步难行。地勘工作非常辛苦，钻探又是其中最苦的。不论春夏秋冬、酷暑严寒，钻机24小时不停地运转，钻工就得一刻不停地守在钻机旁。

不一会儿，完成任务的曹少飞进来了。手里拿着两个烤红薯，吹了吹灰，把大的那个递过来。火光映着他冻得通红的手，指甲缝里还嵌着洗不净的泥浆。

“吃点儿烤红薯，能暖和点。我们这儿没啥好东西，就这红薯。”曹少飞搓着手。

红薯滚烫，笔者在两手间来回倒腾散热。曹少飞利落地剥开外皮，咬了一大口，鼓着腮帮子解释：“数九寒冬施工，对我们钻探人来说是家常便饭，但最大的难题是防冻。水管一结冰，钻机就断了‘血脉’——水对钻机，就像血液对人一样重要，没水根本转不起来。所以我们得时不时给泵体烤火、给胶管裹上保温层，一刻不敢松懈，才能保证管路正常供水。”

话音未落，彩钢房门“哐当”一声被撞开。钻探工刘浩源裹着一身寒气冲进来：“曹班长，钻杆卡在278米处，液压表突然猛地蹿到高位了。”

曹少飞和孙春利对视一眼，几乎同时推开了门。

笔者连忙抓起相机跟上，刚踏出房门，寒风瞬间灌满衣襟，冻得人几乎喘不过气。只见曹少飞手脚麻利地沿着扶梯往钻机操作台攀爬，动作稳健娴熟。

孙春利已经冲到钻机旁，整个人扑在操作面板上。仪表盘的荧光映着他紧绷的脸，他朝着对讲机吼：“停给进！先停给进！”声音立刻被狂风撕碎。

笔者举起相机，取景框里的画面令人动容：曹少飞在操作台上俯身探查，目光紧锁设备参数；孙春利在下方快速打着手势，协调现场动作；刘浩源半跪在钻具旁，紧盯着钻杆的回转与振动，随时准备汇报异常。三人配合默契，在寒夜与设备故障展开较量。

就在这时，钻机突然发出一声闷响——卡住的钻杆动了。曹少飞在高处比了个拇指，孙春利也叹了口气。

天色渐暗，探照灯骤然亮起，将钻塔的影子拉得很长。曹少飞站在光晕里，话语坚定：“夜里温度还会骤降，今晚必须咬牙把最后18米钻探任务拿下。”

临走时，孙春利又往笔者兜里塞了个烤红薯：“路上吃，能暖和点。”车开出很远，笔者回头望去还能看见那堆火，在漆黑的夜晚像一位沉默的守护者。钻塔矗立在暮色苍茫中，钻探工们的身影仍在灯光与寒气间穿梭。他们满怀火一般的热情和正能量，战胜寒冷，以极高的战斗士气，坚定必胜的信心，为能源保供贡献着自己的力量。

基层直通车

科研总院能源预测大模型获评世界经济论坛AI应用之星

本报讯（通讯员 **刘 潇**）1月19日，世界经济论坛公布第二批AI应用之星（MINDS）名单。国家能源集团科研总院（低碳院）联合中国人民大学及国家能源集团电力营销公司团队，在北京市科委和中关村管委会支持下，研发的复杂能源市场价格预测大模型“ENTRA”成功入选此次AI应用之星名单。

目前，我国煤炭、电力、碳配额与绿证等能源市场存在复杂且重要的关联影响机制，传统预测模型往往围绕单一市场运行特征机理构建，存在预测寻优空间有限、无法反映多个市场运行耦合关系的技术瓶颈。科研总院（低碳院）牵头的研发团队充分挖掘集团市场营销数据资源价值，利用大模型实现对煤炭、电力、碳及绿证市场之间耦合关系的有效理解，研发提升传统模型预测能力的全新路径。“ENTRA”大模型具有AI自动筛选重要新闻、理解提炼市场进展、推理市场预期、增强传统预测模型等功能，通过基于时域动态检索的多模态增强，可比现有基准模型性能提升50%以上。“ENTRA”大模型应用将进一步提升我国能源行业对复杂能源市场耦合机制的理解，助力全国统一大市场建设，推动能源市场绿色低碳转型。

电科院多维耦合循环水调控技术达到国际领先水平

本报讯（通讯员 **郭丽颖**）近日，电科院“多维耦合循环水全流程协同优化调控技术研究及应用”项目，通过中国电机工程学会组织的技术鉴定，项目成果整体技术达到国际领先水平。

该项目成功研发集智能感知、精准控制、智慧诊断与优化调控于一体的火力发电厂循环水动态智慧运行关键技术及模块化成套系统，实现工业互联网、大数据、智能控制技术与传统工业水处理的深度融合。创新构建“感知—控制—诊断—优化”一体化智慧运行系统，实现状态透明与运维精准；开发深度诊断智慧平台，实现系统风险的定量预警与趋势预测。项目已获授权专利10件、软件著作权3项，发表论文8篇，发布团标2项。成果在国能徐州、阳宗海等电厂应用后，系统运行稳定，补水率、排污量及药剂消耗显著降低，环保与经济效益突出。

数科公司承建“中国神华AI系统”发布多项重要成果

本报讯（通讯员 **池婧瑶**）近日，由数科公司承建的“中国神华AI系统”正式发布多项成果，标志着项目建设迈出里程碑式的一步。

该系统已成功实现两项关键能力落地。一方面，通过系统化知识归集，构建覆盖采购、财务、合同等8大分类的企业知识库，累计收录3.6万余份文件，形成超过105万份知识切片。基于此，系统利用大模型智能体技术，具备精准的企业知识问答能力，可助力员工快速检索业务知识与相关文件，有效提升日常办公效率。另一方面，项目部署的“采购制度审查智能体”实现合规审查的智能化突破。该智能体将业务专家的审查经验转化为标准化指令，能自动对采购制度进行合规性判断与审查，推动相关工作从传统人工模式向自动化、智能化转变，为企业风险管控提供有力技术支撑。

科环龙源环保光储直柔能碳管控核心技术获评国际领先

本报讯（通讯员 **杨金双**）1月16日，由科环集团龙源环保公司、国家能源集团海南电力有限公司、清华海峡研究院（厦门）等单位联合完成的“基于AI优化算法与精细化碳计量技术的光储直柔能碳智能管控平台”成果顺利通过中国电机工程学会组织的科技成果鉴定，其核心创新技术及工程应用处于国际领先水平。

该项目提出包括经济性、碳排放总量在内的多目标优化策略算法，实现节能经济效益提升8%以上。在电碳精确化计量方面，形成考虑储能的覆盖实时、日、周、月、年等多时态需求的电力碳流精细化计算方法。综合形成光储直柔能碳精细化管控平台，以年为统计周期，博鳌新闻中心可再生能源利用率达100%。该技术创新成果有力支撑构建绿色、高效、可靠且灵活的电力网络，进一步推动新能源和智能电网技术快速发展，为行业科技进步注入新活力。

龙源甘肃公司风机抹脂机获国家发明专利授权

本报讯（通讯员 **朱 泽**）近日，龙源电力甘肃公司自主研发的“一种风电机组偏航与变桨齿面专用无源式自适应抹脂机”获国家发明专利授权。

该项技术作为风电机组偏航和变桨齿面润滑维护的核心，为风电机组关键传动部件的高效、可靠润滑提供重要技术支撑。该设备创新整合无源动力驱动、齿面贴合自适应调节、精准定量抹脂等核心结构，采用针对偏航与变桨齿面特性优化的贴合调节技术及动态压力反馈控制，可精准适配不同规格风电机组偏航及变桨齿面的润滑需求，实现齿面润滑脂自动涂抹、均匀覆盖与用量精准管控，有效解决传统润滑方式效率低、涂抹不均、适配性差等痛点。

下一步，该公司将持续聚焦风电运维领域的技术痛点与行业需求，加大核心技术攻关力度，推动更多自主创新成果从“实验室”走向“应用场”，以硬核科技赋能新能源产业降本增效、绿色升级，为构建清洁低碳、安全高效的能源体系贡献力量。