

新型煤电利从何来

——安徽公司坚持“价值创造”寻找保供与增效之间最优解

■ 本报通讯员 陈泽涛

打好五大攻坚战

仲春三月，江淮大地万物复苏。刚刚过去的“数九”寒天带走最后的料峭春寒，惊蛰过后的田野里生机盎然。就在这一元复始、万象更新的时节，安徽公司以国家能源集团2026工作会议精神为指引，紧扣“价值创造”核心，在基层一线掀起一场从“单一电量依赖”向“电能量、容量、辅助服务、环境净收益”四维支撑转变的深刻变革。在这场价值重构的宏大叙事中，“容量利润”的颗粒归仓与“环境净收益”的点石成金，正奏响最为动人的双重乐章。

“压舱石”之重 22台机组的“零非停”坚守

2026年3月4日，一份来自安徽省电力调度控制中心的月度考核结果瞬间点燃安徽公司电力运营中心的气氛：该公司在役22台发电机组，当月全部满额获取容量电费，总额高达1.62亿元！无论是获取比例还是绝对额度，安徽公司均稳居全省榜首。

这组数据的背后，是火电企业在新型电力系统角色重塑的生动注脚。随着新能源装机占比不断攀升，电网对稳定可靠容量的渴求前所未有。在风光出力的波动中，火电能否在关键时刻“顶得上、稳得住”，直接决定容量电费的含金量。此刻，“力争‘零非停’、全力减少影响带负荷事件”已不再仅仅是安全生产的底线要求，更升格为筑牢企业效益基本盘的“生命线”。

回望刚刚过去的2月，那是一场惊心动魄的“大考”。

彼时，江淮大地气温剧烈震荡，寒潮与回暖交替上演。正值万家团圆的春节长假，居民用电负荷屡创新高，而工业企业停工放假导致基础负荷骤降，加之新能源出力在午间大幅攀升，安徽电网面临着前所未有的调峰压力。电

网平衡的天平，在多重因素的叠加下压力骤增。

在电力运营中心，工作人员主动加强与省调的沟通对接，像气象员一样深入研判负荷曲线的每一次微小波动；电力交易团队化身精算师，实时跟踪现货市场动态，精准测算每一次机组启停的边际效益，动态优化调整生产策略，力求在保供与效益之间找到最优解。

镜头转向生产一线，那是另一番热火朝天的景象。“那几天，22台机组累计启停41次，平均每天要经历近两次生死时速般的考验。”安徽公司生技部员工王欢欢回忆道。

巡检人员的脚步比往常更加急促，频次加密一倍。从锅炉本体的轰鸣区域到汽机平台的精密仪表线，从输煤栈桥的皮带运转到脱硫塔下的化学反应，每一个阀门的开启、每一台水泵的振动、每一处温度的变化，都被纳入严密的监控网络。各单位以“零非停、零差错”为铁律，生产人员全程紧盯在网机组的实时工况，用高度的责任心和精湛的技术，实现了运行状态的全流程可控在控。

1.62亿元的容量电费，真金白银地装进了企业的“口袋”，这是对汗水最好的回报。但更深远的意义在于，它有力地证明了在能源转型的浪潮中，火电作为电力系统“压舱石”的价值不仅没有削弱，反而愈发凸显。这不仅是一场数据的胜利，更是一次管理方式的变革——安徽公司正从过去被动执行调度指令的单纯“生产者”，蜕变为主动研判市场、优化策略、创造多元价值的现代“经营者”。

点石成金 污泥与活性炭的“绿色变身”

如果说容量利润是火电回归本质

的守正，那么环境净收益则是绿色转型的传奇。在安徽公司的版图上，一场关于变废为宝的魔法正在上演：曾经被视为沉重环境负担的城市污泥和工业固废，正通过技术创新的炼金术，转化为点亮万家灯火的绿色能源。

长江之滨，马鞍山电厂的污泥处理车间内机器轰鸣，奏响了循环经济的激昂乐章。这里吞吐的，是马鞍山市11座污水处理厂每日产生的城市生活污水。

曾几何时，这些黑褐色的污泥是令地方政府头疼的“烫手山芋”；填埋占地、异味扰民，传统处置方式已难以继。面对困局，马鞍山电厂自2020年起便主动破题，响应“无废城市”建设号召，率先筹备建设污泥掺烧项目。

“把‘废物’变成资源，把‘包袱’变成效益。”项目负责人站在飞速运转的蒸汽转盘干化设备旁，语气坚定。经过干化处理后的污泥，被精准输送至输煤皮带，与原煤按比例掺混，送入锅炉炉膛进行高温焚烧。烟气经超低排放系统“洗礼”后达标排放，燃烧后的剩余物进入粉煤灰仓作为建材原料综合利用。这一闭环流程，彻底实现污泥的无害化、减量化和资源化。

数据是最有力的证明。截至目前，该项目累计消耗污泥超18.5万吨，相当于节约标准煤1.25万余吨，减排二氧化碳约3.28万吨，增发电量约4300万千瓦时，直接创造掺烧收益6000万元。这一项目不仅斩获了综合能源技术创新奖二等奖，更助力马鞍山电厂成为集团“无废企业示范单位”。从环境负担到效益源泉，马鞍山电厂用实干诠释绿色发展的真谛。

视线转向合肥电厂，另一场关于“点石成金”的实践同样精彩。

2025年夏，合肥电厂敏锐捕捉到安徽卓德化学副产品——生物质活性炭的巨大利用潜力。一场打破企业壁垒的双向奔赴迅速展开。从合作洽谈到方案制定，合肥电厂仅用短短一周便完

(上接第一版)

专业赋能不仅体现在工程建设的支援上，更渗透到了项目前期的源头把关。2025年4月，宁夏电力红寺堡100万千瓦复合光伏基地项目启动投资决策专业审查，龙源电力设计院受邀承接审查任务。专业团队连夜攻坚，细致核查，发现项目场内400公里直埋电缆线路原设计采用铝合金电缆线，既不符合1千伏以上电缆不宜采用铝合金导体的行业标准，又存在造价偏高、成本管控压力较大的问题。经专业论证后，项目设计方案调整为铝芯电缆，仅此一项就为项目节约投资5000万元，以专业的技术研判为集团项目投资把好了质量关、成本关。

“贵公司此次精准驰援，不仅是人力与技术的有力补给，更彰显了集团兄弟单位间‘一盘棋’的大局意识。各位专家展现出的‘功成不必在我，功成必定有我’的敬业情怀与精益求精的专业素养，已然成为我方团队学习的标杆……”这是来自宁夏电力感谢信中的评价。

同心而动，聚力生辉，追求卓越、共享美好。在国家能源绿色发展征程中，他们同心协力，在急难险重任务中冲锋在前、勇挑重担，以实干彰显担当作为。

资源开发协同 优势互补绘就绿色发展新图景

龙源电力始终秉持“一盘棋”思想，以专业的资源开发能力、项目运作经验，与兄弟单位优势互补、携手共进，推动集团新能源资源获取与项目开发提质增效。

2025年，海南自贸港封关运作关键之年，海南省加快清洁能源岛建设，国能海南公司积极融入地方发展战略，布局气电、海上风电等清洁能源项目，统筹推进海南区域整体项目开发。龙源电力作为国内最早开发海上风电的新能源专业企业之一，在海南区域拥有16年风电生产运维经验，人才储备充足，且正推进海南东方CZ8海上风电项目建设，积累了丰富的前期工作和工程建设经验。海南公司与龙源电力通力合作，确保集团在琼利益最大化，共同选择CZ16项目作为开发重点，由海

南公司牵头，龙源电力编制标书推进项目竞配各项工作。2026年2月，龙源电力成功中选海南CZ16场址200万千瓦海上风电项目开发权，该项目成为集团目前单体容量最大的海上风电项目及首个深远海海上风电项目，助力集团实现“十五五”开局之年新能源资源获取“开门红”。

在河南，龙源电力与国能河南公司的“指标+项目”协同，更是探索出了集团“煤电+新能源”协同发展的可复制路径。2025年5月，河南省出台政策，为实施灵活性和节能降耗改造的煤电机组配置新能源建设指标。河南公司手握稀缺的煤电改造指标，需大量成熟的在库新能源项目支撑保障；而龙源河南公司深耕区域多年，拥有优质成熟的新能源项目储备，亟需政策路径实现转化。基于集团发展大局，双方开启协同合作之路。龙源河南公司联合龙源设计院，发挥新能源专业全产业链技术优势，为河南公司提供全方位技术支持，最终河南公司和龙源电力分别获批40万千瓦、10万千瓦风电开发指标，实现了“煤电压舱石”与“新能源尖刀连”的同频发力、合作共赢，让集团内部的资源优势得到充分释放、转化为发展胜势。

在“十五五”规划开局起步之年，龙源电力将持续发挥新能源领域的技术优势和品牌优势，与集团省公司紧密联动、协同攻坚，推动新能源开发的“绿色指标”稳稳落地、高效转化，为集团绿色低碳转型注入不竭的动能。

运营增值协同 智慧赋能让绿色效益双向提升

当前，新能源产业正处于从规模扩张向质量提升转型的关键阶段，如何实现运营效能的持续提升、绿色效益的充分释放，已成为集团新能源发展的核心课题。龙源电力深耕新能源规划、建设、运营全产业链，以技术创新为抓手，打造新能源项目全生命周期成本管控体系和智慧运营体系，同时充分发挥碳资产专业服务优势，为集团各单位运营增值、低碳发展赋能，推动绿色效益与发展效益协同提升。

新能源场站多地处偏远，恶劣的自然环境给设备运行、安全生产带来诸多挑战，龙源电力瞄准行业痛点，坚持自主创新，打造了全球规模最大的生产数字化系统，开发全球首个千亿级发电行业大模型——“擎源”新能源板块，构建起覆盖电力交易、产调中枢、设备检修、安全管理全链条的智能决策体系。按照“试点验证、区域推广、全集团覆盖”的路径，龙源电力推动7个核心应用场景稳步落地，如今这一智慧运营体系已在安徽、辽宁等9大区域扎根，并推广至集团各兄弟单位的4000多台风电机组。人工智能化身“电站调度员”“设备诊疗员”“安全监管员”，让风电场站的运营更智能、更高效、更安全，以智慧赋能为集团新能源运营提质增效。

在集团碳管理与低碳发展的征程中，龙源电力同样扛起专业担当。作为集团碳排放专业技术服务单位，龙源电力碳资产公司承担着集团190余家火电、化工、煤炭、运输企业的碳排放现场盘查、报告编制与审核工作，以精准、翔实的数据，为集团低碳发展战略决策提供坚实支撑。2025年，碳资产公司按照“内部调剂为主、外部采购为辅”的碳配额交易策略，积极推动集团首次大规模外部配额采购工作，有效降低了后续年份履约成本，为集团实现“双碳”目标保驾护航。

作为行业龙头企业及集团新能源的专业骨干力量，龙源电力始终发挥着行业规划技术支持与标准引领作用，牵头参编国家、行业等标准139项，取得专利授权557件，先后主编出版《工程建设标准工艺》系列丛书，修订完善集团新能源项目标准化体系，以专业的设计能力和标准建设，为集团新能源板块高质量发展筑牢坚实技术根基。

志合者，不以山海为远；同行者，不以崎岖为险。从技术赋能的“点上突破”，到开放协同的全国“一盘棋”，龙源电力在集团建设世界一流新能源供应商的道路上，既做深耕专业的“排头兵”，更当协同攻坚的“主力军”，每一次跨越山海的奔赴，都是对集团“一盘棋”最有力的诠释。

成从纸上蓝图到落地实战的跨越。

6月21日，首批330吨生物质活性炭运抵厂区；6月28日，试掺烧一次成功！“这是我们创新的‘炉前预混+单独加仓’模式，既保障锅炉燃烧的稳定性，又大幅提升掺烧效率。”燃管部党支部书记史鑫指着煤场上均匀混合的原料自豪地介绍。

效率就是效益。截至2025年底，合肥电厂累计掺烧生物质活性炭3500吨，超额完成年度目标40%，实现创收100万元。仅仅半年时间，这项创新节约标煤640吨，节省煤炭成本约48万元。“既能降煤耗又能减排，真正实现变废为宝！”随着合作方二期项目的投产，这份“绿色红利”有望同步翻番，构建起互利共赢的产业新生态。

从马鞍山的“污泥掺烧”爆改，到合肥的活性炭掺烧，安徽公司成功将绿色低碳发展从单纯的“成本项”转变为可观的“收益项”。这不仅是技术的突破，更是思维的跃迁——环境净收益，正成为企业可持续竞争力的重要体现。

从“电量独大”到“四维支撑”，从“被动履责”到“主动创效”，安徽公司的价值重构之路，诠释着新型电力系统下煤电发展的真谛。

在这场攻坚战中，我们看到基层实践的蓬勃活力：电力运营中心的大屏前，交易员们紧盯跳动的数字，用精准的策略换取真金白银；锅炉房旁，运行人员汗水浸透工装，用“零非停”的坚守兑现容量价值；污泥车间里，技术人员反复调试参数，用创新技术点亮“绿色黄金”。面向未来，安徽公司将继续深化价值体系重构，在电能量利润上巧发，在容量利润上稳发，在辅助服务利润上优发，在环境净收益上绿发。

风起江淮，潮涌东方。在集团建设世界一流新能源供应商的征程中，安徽公司正以价值重构为笔，以基层实践为墨，书写着属于新时代的“安徽样板”。

新闻速览

国华投资五兆瓦混联制氢系统 获评国际领先

本报讯(通讯员 邓庆朋)近日,由国华投资牵头,联合国氢能科技(北京)有限责任公司、嘉庚创新实验室、北京低碳清洁能源研究院、西安交通大学等单位共同研发的科技成果“五兆瓦碱性一质子交换膜混联制氢系统”,通过中国石油和化学工业联合会组织的行业院士专家科技成果评价,成果总体达到国际领先水平,标志着国家能源集团在氢能制取领域核心技术攻关取得重大突破。

通过研发“宽功率波动工况下混联制氢系统工艺与控制耦合设计技术、气液两相动态精准调控技术、跨层级自适应与高可靠运行技术、混联制氢系统高效集成与协同控制技术”等关键技术,攻克风光等波动性可再生能源大规模制氢场景下,宽功率波动适应性差、新能源消纳率低、制氢综合能耗偏高、系统故障诊断难与协同运行稳定性不足等核心难题,上述单位研制了五兆瓦级碱性一质子交换膜混合制氢系统,实现16%~160%超负荷稳定运行,响应时间低至10秒,综合能耗低至4.3千瓦时/标准立方米,核心性能指标优异。

该成果成功应用于宁夏宁东清水营制氢厂,开展夏冬季不同气候条件下的长周期运行测试,充分验证了碱性一质子交换膜混合制氢系统运行稳定性与可靠性,完成全套技术创新成果的示范落地与技术验证,为混联制氢技术规模化推广奠定坚实基础。

国能相册



青年志愿行 校园焕新程

3月16日,广东台山电厂组织青年志愿者走进赤溪镇铜鼓小学,开展“青年志愿行 校园焕新程”主题志愿服务活动,通过安全宣讲、设施改造等举措,以实际行动践行央企责任担当。

活动中,青年志愿者为同学们讲解安全用电常识,有效提升同学们自我保护能力。宣讲结束后,志愿者们迅速投身教室设施升级改造,对教室内老旧、损坏设备逐一更换维修,累计更换照明灯具、风扇、消毒灯等设备30余套,排查整改线路隐患10余处,有效改善教室硬件条件,为师生营造安全、明亮、舒适的学习环境。图为该厂志愿者在更换风扇。通讯员 史浩 陈俊全 摄

观察原子的“追光者”

(上接第一版)

恒温恒湿、隔音密闭的透射电镜小黑屋,他守了四千多个日夜。在这里,他与各个领域的科研专家携手合作,共同探索催化剂背后的原子奥秘。

2016年,蒋复国做了一个大胆的决定:引进集团首套透射电镜原位方法,向费托催化剂的机理研究发起挑战。当时,这项技术在国内尚属前沿,没有成熟经验可循。从制样、气路系统操作与排查,到反应条件探索、与透射电镜的协同配合——每一步都是摸着石头过河。

“那段期间,压力特别大。”蒋复国回忆。但他没有退缩,凭着深厚的电镜学专业基础,一头扎进这个全新的领域。八个月的努力,数百个日夜的坚持,他终于在世界范围内首次捕捉到了e-Fe₂C的形成过程。

2018年,这项成果助力费托项目在《科学进展》上发表论文,被新华社、美国化工新闻等数十家国内外媒体报道。2019年,他又首次阐述了纯相c-Fe₂C₃的形成机理,并于2024年助力低碱院在《自然》正刊上发表学术论文。

用“科技之眼”揭开催化剂奥秘

从“十三五”到“十四五”,从国家重点研发计划项目到中国专利金奖,蒋复国用他的“科技之眼”,一次次揭开催化剂的神秘面纱。

他先后参与科技部“十三五”重点研发计划项目“先进煤间接液化及产品加工成套技术开发”、科技部“十四五”重点研发计划项目“二氧化碳选择性合成气直接转化制长链α-烯烃成套技术”等多项国家级与集团级重大项目。作为骨干成员,他深知每一次分析都关系到项目的成败,每一张电镜图像都可能决定着技术突破的方向。

透射电镜不仅能“看见”材料的微观结构,更能揭示催化剂晶格排列的秘密。通过晶格条纹间距确定晶体结构,对于理解催化剂的活性和稳定性具有深远意义。为此,蒋复国建立完整的制样体系,确保不同特性的材料都能得到精准分析。

深入理解催化剂的微观结构和性能,可以为设计和优化高性能催化剂提供坚实的理论支撑。依据透射电镜观察到的催化剂结构特点,蒋复国与研发团队一道,设计出活性、选择性和稳定性更高的催化剂,助力研究者建立起催化剂原子级结构与性能之间的紧密联系。

他的研究成果获得了广泛认可:共发表国际期刊文章35篇,其中包括1篇《自然》正刊、6篇《科学》和《自

然》子刊,以及多篇《先进材料》《纳米快报》等顶刊文章,与研发团队合作申请国际发明专利8项、中国专利15项。他取得的科研成果,被中国煤炭工业协会与《中国煤炭报》联合评选为2024年十大新闻之一,入选2025年国家能源局中政能源合作典型案例。支撑“十三五”重点研发计划项目的技术,更助力实现了世界首次观察到碳化铁的原子结构,并基于该技术逐渐发展成为工业化铁基费托催化剂,荣获2025年中国专利金奖。

创新与传承的双重使命

蒋复国的脚步没有停在这里。他深知,前沿的原位透射电镜技术,才是持续揭开催化剂奥秘的关键。

2022年底,蒋复国搭建完成集团第一套原位电镜系统。2024年底,他和团队开始探索人工智能赋能透射电镜图像分析,基于深度学习的电镜图像智能分析平台开发工作有序推进,未来将显著提升催化剂结构解析的效率与精度。

2025年初,他以第一作者身份在材料知名期刊《纳米快报》发表重要成果。透射电镜原位系统及其创新供气系统在启用一年后,即在该期刊上发表文章,受到学术界广泛重视。在原位电镜工作上,他获得学术界广泛认可,在中国化工学术年会、中国青年催化学会等学术会议上受邀发表工作成果,更受邀到多所院校交流指导原位电镜技术。2025年,他获聘多所院校兼职教授及研究员,并担任仪器信息网长期专家。

从物理背景转向化工,不仅是学科领域的跨越,更是对未知世界的探索。蒋复国凭借过硬的实干基础,协助分析团队在催化剂原位表征上提供技术支持,与团队合作搭建原位XRD、原位XPS及原位拉曼,助力各项目产出诸多亮眼成绩,荣获2025年度国家能源集团劳动模范称号。

今年,集团公司批复成立“蒋复国创新创效工作室”。回首来路,那个从物理跨界化工的青年,已在透射电镜领域深耕成专家;展望未来,他有了新的目标——培养年轻一代的分析表征人才,让这双“科技之眼”在更多科研项目中发光发热。“让分析表征成为一块亮眼的招牌,为科研院所在能源研发领域提供更多支撑,助力集团公司全面建设世界一流新型能源供应商。”这是蒋复国的心愿,也是他继续前行的动力。

从漆黑一片的电镜间,到国际顶刊的聚光灯下;从30多次失败的制样,到世界首次的“捕捉”——蒋复国用十三年的坚守证明:真正的科研突破,往往诞生于那些看不见光的地方。而他,甘愿做那个在黑夜里点亮微光的人。