

绘制万物和谐共生美丽画卷

——中国节能环保集团探索打造“生态环境治理+”模式综述

本报记者 于琳娜 通讯员 常天阳

长三角腹地的安徽宿州，采煤沉陷区的水面上，一排排蓝色光伏板吮吸着阳光在微波中漂浮，鱼儿自由自在地游来游去。

安徽合肥十五里河的水岸边，水草丰茂，百鸟翔集，一汪清水入巢湖……一幅幅“绿色发展、万物共生”的生态画卷徐徐铺展。

从采矿区的“变废为宝”到流域的“人水和谐”，这是中国节能环保集团有限公司(以下简称“中国节能”)深入践行“绿水青山就是金山银山”发展理念，为安徽提供的“生态环境治理+”综合解决方案的绿色样本。

近年来，中国节能通过全产业链和菜单式定制服务，突出治理重点，并采用灵活的业务模式和商业模式，在治理的基础上推进相关产业发展，探索以“绿色发展、生态优先”为导向的生态环境质量提升与产业经济发展共同实现的一体化治理路径，充分融入地方区域发展经济圈和生态文明建设。

治河清源 促进人水和谐

治湖先治河，治河先治污，治污先治源。

十五里河发源于大蜀山东南麓，全长27.2千米，河道弯曲，除了具有防洪、蓄水、生态等功能外，还保持自然特征以满足亲水要求。同时，作为一条穿城而过、流入巢湖的重要河流，十五里河水质与巢湖水环境密切相关。

巢湖作为五大淡水湖之一，2021年成功入选中国首批山水林田湖草沙一体化保护和修复十大工程。中国节能所属中节能国祯十五里河流域治理一期项目是本工程重点子项目之一，内容涵盖城市点源、面源、内源污染治理以及生态补水、生态修复和综合监测工程等，投资近15亿元。

项目除了取得了显著的经济效益和社会效益外，还将污水处理厂尾水作为河流生态的补水，提升至十五里河上游，有效改善河道水质、恢复河道生态功能、提升生态系统多样性，补水规模达到10万立方米/天。

中国节能加强流域内污染物产生、疏移及排放全过程控制，采用源头减量、过程拦截、末端治理相结合方式，每年调蓄初期雨水总量约1500万立方米，削减氨氮污染物约200吨。此外，在沿河种植水生植物，打造水清岸绿的城市生态网，为市民营造了“有河有水、有鱼有草、人水和谐”的休憩空间。

十五里河流域打造出的景观生态廊道和人居环境治理样板工程，助力合肥市经济社会持续健康发展，为实现巢湖生态良性循环、鱼水和谐及生态文明建设奠定了基础。同时，中国节能还提供了一套针对城市河流具有典型特色的清洁流域综合治理方案，为流域一体化治理提供可借鉴、可复制的示范模式。

变废为宝 助力生态修复

中国节能将生态环境综合治理方面多年积淀的探索与创新，不仅应用到十五里河，更是从点、线到面，推广到区域生态环境系统性修复，所及之处，一块块“废地”变成“绿地”和“宝地”。

安徽省宿州市有着数十年煤炭开采史，曾是重要的能源基地，但是也付出了沉重的生态代价，形成了十余万亩的采煤沉陷区。一些采煤沉陷区被废弃后，由于长期缺乏管理，垃圾遍布，杂草丛生，这座老工业城市面临着发展和治理的新问题。

为了做好生态系统的修复，中国节能所属太阳能公司因地制宜，综合利用宿州市埇桥区朱仙庄镇采煤沉陷区形成的水

面，创新打造了水面光伏电站，项目整体装机7万千瓦，每年生产清洁电力约7500万千瓦时。

利用水上浮台将光伏组件漂浮在水面上进行发电，让“废水”再生成为全新的电站载体。不只是发电量的增加，漂浮式光伏电站还是一座水上“生态净化器”，利用漂浮系统技术，降低水面蒸发量、抑制水中微生物的生长，净化改善水质。

漂浮式光伏电站在不改变地形地貌、不影响水面生态的基础上，对水体环境治理进行了有益探索，对于推进采矿沉陷区综合治理、促进传统能源煤炭转型升级，具有重要的推广价值，为区域生态安全和经济高质量发展提供了重要保障。

郴州市苏仙区西河流域，曾经的采矿选矿企业多达250余家，众多企业生产不规范，技术落后，导致周边土壤中铅、镉、锑等指标存在不同程度的超标情况。流域生态环境遭到严重破坏，出现了水土流失、水质恶化、土壤污染等问题。河道两岸堆满了尾矿砂，河水污浊，鱼虾绝迹，寸草难生。

为了以最快速度、最大力度修复当地生态，中国节能所属中节能铁汉生态环境股份有限公司(以下简称“中节能铁汉”)打造了尾矿治理工程，通过多项工程手段，切断污染源，建立生态软质护岸，使水、陆系统相互沟通，形成湿地生态系统，打造水生植物—微生物系统、陆生—潮生—水生生态群落，营造具有自我调节、能力流动、物质循环和信息传递功能的生态环境。

西河流域进行底泥清理后，再对河堤和施工场地进行生态修复，因地制宜修建了西河湿地公园，同时建设了一系列生态修复及配套设施，打造滨水景观，还西河一片青山绿水。水清了，鸟和鱼儿回来了，空气清新了，西河湿地公园成为市民休闲娱乐的好场所。

系统治理 打造最优方案

随着我国生态文明建设的不断深入，各省市协同推动经济发展和生态环境保护的愿望也越来越迫切，按照“系统思维”推进生态环境保护 and 修复，日益成为共识。“单一治理某一种污染，也只是‘按下葫芦浮起瓢’，必须统筹解决，才能彻底改变区域生态环境。”中国节能党委书记、董事长宋鑫总会反复提及和强调，生态环境治理要在“系统思维”上下大功夫。

赤水河，为中国长江上游支流，因河流含沙量高、水色赤黄而得名。赤水河流域生态地位独特，具有重要的生态、历史、文化价值，保护好赤水河流域对于筑牢长江上游重要生态安全屏障具有重大意义。2021年11月，中国节能所属中节能铁汉顺利中标赤水河流域七星关区清水铺镇独山湖、沔鱼河新庄生态系统治理项目。经过中节能铁汉实施完成污染环境综合整治工程、农业面源治理工程、农村湿地生态园工程、生态修复工程等，助力完成全区水土流失治理13平方千米，实现脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接。

此外，中国节能还完成当地基础设施亮化提升工程，实现了城镇投资及旅游休闲价值提升和经济效益增加。系统治理改善了周边居民生活环境，实现了城镇环境质量提高、居民生活幸福感提升的社会效益，未来绿色高质量发展的赤水河流域将更加亮眼。

良好的生态环境是最普惠的民生福祉。下一步，中国节能将坚持以系统思维推进生态文明建设，继续发挥生态环境综合治理优势，与更多地方开展全方位、深层次务实合作，共同推动区域生态环境保护修复和系统化治理，为建设人与自然和谐共生的美丽中国作出新的更大贡献。

上接1版

加强新能源高效开发利用体系建设，主要是构建新能源多元化开发利用新格局，全面提升系统调节支撑能力，支撑新能源大规模高质量发展。《蓝皮书》提出，为实现非化石能源消费占比目标，需要按照规模化、集约化、基地化方式，大力开发沙漠戈壁荒漠新能源、主要流域水电、海上风电。我国新能源基地远离负荷中心，大规模新能源安全可靠外送面临较大挑战，亟须推动主干电网提质升级、柔性化发展，从而支撑高比例新能源高效开发利用。推动分布式新能源就地开发利用，促进新能源多领域跨界融合发展，形成新的产业链和价值链。为满足分布式新能源消纳利用需求，积极建设并推广分布式智能电网，提升分布式新能源可控可调水平。为满足大规模新能源消纳需求，需充分挖掘源网荷储各侧消纳潜力，并推动用户侧多领域清洁能源电能替代，促进新能源消纳利用。

加强储能规模化布局应用体系建设，主要是充分发挥新型储能构建新型电力系统中的关键环节作用。《蓝皮书》提出，抽水蓄能电站建设周期长，应根据电力系统需求、站点资源条件、省际间和区域内资源优化配置等因素，合理布局、科学有序开发建设。新型储能发展布局需充分结合系统需求及技术经济性，积极拓展应用场景，在源网荷各侧规模化、科学化发展布局。充分发挥储电、储热、储气、储冷、储氢等优势，实现多种类储能能在电力系统中有机结合和优化运行。

加强电力系统智慧化运行体系建设，重点依托“云大物移智链边”等技术，建设适应新能源发展的新型智慧化运行体系。《蓝皮书》提出，为支撑源网荷储协同控制，需建设适应新能源发展的新型调度运行体系。为全面提升电网优化配置资源能力、多元负荷承载能力及安全供电保障能力，需推动电网智能升级。打造新型数字基础设施，实现电力系统生产、经营等核心业务数字化转型。构建能源电力数字经济平台，推进数字流与能源电力深度融合。

强化三维创新支撑。“三维创新”指适应新型电力系统的标准规范创新、核心技术与重大装备应用创新、相关配套政策与体制机制创新。

强化新型电力系统标准与规范创新，主要通过统筹谋划新型电力系统标准规范顶层设计，形成多层次协调统一的标准体系。《蓝皮书》提出，为统筹协调推动新型电力系统标准化工作，需要完善源网荷储各环节相关标准，明确各领域和层级标准关系。为切实保障电力系统安全稳定运行和电力可靠供应，还需加强电力安全领域标准研究，制定完善电力系统安全稳定运行和控制标准。为进一步促进全国统一电力市场建设、电力资源优化配置、电力系统灵活调节能力挖掘，需推动电力市场相关标准出台，助力电力市场机制建设。为充分发挥电力行业引领作用，需提前谋划新技术新业态领域标准，助力智慧能源体系建设。

强化核心技术与重大装备应用创新，主要从源网荷储各环节挖掘技术发展潜力，推动支撑新型电力系统构建的重大技术攻关突破。《蓝皮书》提出，要在清洁安全高效发电技术装备领域、先进灵活高效输电技术装备领域、规模化、高安全性储能技术装备领域、电力系统安全稳定运行技术装备领域、先进灵活高效输配电技术装备领域，着力提升系统安全性、可靠性、经济性、灵活性。

强化相关配套政策与体制机制创新，主要通过充分发挥体制机制的制度保障作用，破除传统政策机制的堵点，加强电力系统全环节、多要素的统筹协调管理，推动有效市场和有为政府相结合。《蓝皮书》提出，首先需建立适应新型电力系统的电力市场体系，加强绿证市场、碳市场、电力市场的有序衔接。需发挥价格政策的关键引导作用，完善新型电力系统建设的投融资和财税政策体系。打造自主创新的技术研发体系，推进新型电力系统与其他领域“跨界融合”发展，构筑绿色低碳、竞争有活力的电力工业体系。完善先进高效的电力行业治理体系，加强电力规划、建设、运行、交易、价格等多环节统筹协调。

公益广告

建设人与自然和谐共生的现代化

积极稳妥推进碳达峰碳中和

2023 世界环境日



中国能源传媒集团有限公司 宣