

推动绿色低碳发展 助力中国式现代化

■ 寇江泽 董丝雨

4月23日，习近平主席向气候和公正转型领导人视频峰会发表致辞指出，“绿水青山就是金山银山。绿色转型是应对气候变化的必由之路，也是经济社会发展的新引擎。”中央经济工作会议将“协同推进降碳减污扩绿增长，加紧经济社会发展全面绿色转型”列为今年要抓好的重点任务之一。

锚定目标，砥砺前行。在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，各地区各部门各行业统筹产业结构调整、污染治理、生态保护，应对气候变化，积极稳妥推进碳达峰碳中和，绿色低碳转型展现新气象，高质量发展底色更加鲜明。

围绕碳达峰碳中和目标 推进各项重点工作

我国把碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局和社会发展全局，推动“双碳”工作取得积极成效。

全国碳市场体系建设加快推进，运用市场化机制推动减污降碳。今年3月，全国碳排放权交易市场首次扩围，纳入钢铁、水泥、铝冶炼行业，覆盖全国二氧化碳排放总量占比将达到60%以上。同时，全国温室气体自愿减排交易市场平稳运行，各类经营主体踊跃参与。“两个市场通过碳抵消机制互补衔接，共同构成我国完整的碳市场体系，实现对减排主体的全覆盖。”生态环境部应对气候变化司司长夏显应表示。

各地区各部门、各行业各企业围绕碳达峰碳中和目标，有力有序有效推进各项重点工作。

甘肃省兰州新区聚焦“双碳”目标，深入推进国家绿色金融改革创新试验区建设，出台30余项支持绿色金融发展的具体政策，引导更多金融资源和社会资本精准支持绿色产业、绿色企业和绿色项目建设。

在福建省晋江益纤维制品有限公司，每天都有200吨左右的废旧塑料瓶变成涤纶短纤，这离不开建行晋江分行提供的超7000万元绿色信贷支持。近年来，建行福建分行创新金融产品，加大

清洁能源、节能环保、生态治理等重点领域支持力度。

内蒙古伊利实业集团股份有限公司现有44家国家级绿色工厂、2家国家级绿色供应链企业，6家工厂获得废弃物零填埋认证。“我们探索‘碳足迹+水足迹’的全链减碳解决方案，带动产业链上下游企业。”内蒙古伊利实业集团股份有限公司副总裁张轶鹏说。

茅台集团围绕产品全生命周期轨迹，开展碳足迹追踪，针对原材料生产、制造、物流、配送中心及门店运营、产品废弃等各个阶段制定节能降碳措施，全流程、系统性降低碳排放，2024年单位产品二氧化碳排放较2020年下降3%，预计到2030年全产业链碳足迹下降20%、水足迹下降30%。

中国是世界绿色发展的坚定行动派、重要贡献者。中国构建了全球最大、发展最快的可再生能源体系，建成了全球最大、最完整的新能源产业链。中国还是全球“增绿”最快最多的国家，贡献了全球四分之一的新增绿色面积。

加快推动结构调整优化

榆林科创新城建成实用化和规模化零碳智慧能源中心，国能榆林化工建成煤制聚乙醇酸可降解材料示范项目……地处黄土高原和毛乌素沙地交界处的陕西省榆林市，是国家能源安全保障基地。近年来，榆林加快推进能源革命创新示范区和碳达峰试点城市建设，向“新”而动，逐“绿”前行。

我国大力推行绿色生产方式，推动能源革命和资源节约集约利用，统筹减污降碳协同增效，实现经济效益与生态效益的双赢。

——推进能源绿色低碳转型。

牵头开展高空风能发电颠覆性技术攻关、投资建设世界首个300兆瓦压缩空气储能项目“能储一号”湖北应城压缩空气储能电站……中国能源建设集团有限公司深入探索构建安全、系统、高效、智能新型能源体系。中国能源建设集团有限公司党委书记、董事长宋海良表示，将充分发挥“能源+”优势，构建全链条、全要素绿色低碳产业发展体系。

中核集团立足自主技术优势，面向全球核电客户，推出中国核电技术服务品牌“八方核护”，涵盖从核电项目初期的生产准备到长期运行中的技术支持、专项维修、专业培训，再到核电调试、运行支持、核电大修、核电信息化解决方案等8个环节，为核电站安全高效经济运行提供全方位、多层次的技术保障和增值服务。

——推动重点行业节能降碳改造。

2024年，贵州磷化煤炭消费占比同比下降5.40%，生物质燃料消费量增长83.49%。为进一步挖掘碳减排潜力，贵州磷化集团深入开展碳诊断工作，制定针对性减排措施，有序开发各类磷石膏高值化利用的国家核证自愿减排量(CCER)项目，探索废弃物资源化利用新路径。

云南驰宏锌锗股份有限公司构建起“风险地质勘探—矿山无废开采—冶炼清洁生产—‘三废’循环利用—稀贵金属综合回收—产品精深加工”全产业链模式，坚持在保护中发展、在发展中保护，让绿色成为企业高质量发展的底色。

——建立健全绿色低碳循环生产体系。

扬子江药业集团编制“双碳”实施方案，采用源头预防、过程控制、末端治理三者相结合的管理模式，将绿色低碳理念贯穿药品生产全过程；五粮液以创建“零碳企业”为目标，积极探索覆盖生产、能源、循环经济与生态保护的全链条低碳发展路径，实施煤改气、气改电工程，每年减少标煤使用4万余吨；京东物流通过低碳仓库太阳能供电、新能源车替代传统柴油车、公转铁多式联运配送等方式，有效降低从货物出库到签收各个环节的碳排放。

形成绿色生产生活方式

人与自然和谐共生是中国式现代化的鲜明特点。

生态环境部部长黄润秋表示，要深入贯彻落实习近平生态文明思想，积极稳妥推进碳达峰碳中和，加快形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，坚定不移走生态优先、

绿色低碳的高质量发展道路。

助力碳达峰碳中和，各行业各企业积极行动。

保利发展控股集团股份有限公司将环保理念融入产品设计、开发、建设及运营全过程，构建绿色建筑设计体系和健康建筑体系，最大限度节约资源、减少碳排放，系统性打造绿色健康的生态空间。2024年，累计落地超低能耗项目111万平方米、近零能耗建筑项目41万平方米。

海尔卡奥斯生态科技有限公司依托“线上平台+线下场景”，构建起覆盖全链条能源管理体系。以海尔中德园区为例，通过余热回收、分布式光伏等20余项技术改造，能源利用率提升30%以上。其智慧能源平台将碳足迹追踪、碳交易匹配等功能集成于数字化系统，推动园区绿电100%本地消纳。

海信集团坚持推进绿色生产，致力于打造绿色生产模式和产品体系。目前，海信集团已创建17家国家级绿色工厂、7家国家级绿色供应链管理示范企业，同时持续推动激光显示等基础性、原创性、颠覆性绿色创新技术研发，主导参与100余项绿色低碳国家、行业、团体技术标准制订。

农行广东分行持续加力绿色金融，全力支持重大项目，将碳减排效应明显、综合实力较强的项目优先入库，目前已纳入总行绿色金融重大项目的有近200个。截至3月底，该行绿色信贷余额达5198亿元，比年初增加901亿元，增速高于全行各项贷款增速。

云天化集团立足自身产业特点和发展实际，围绕“绿色原料、绿色制造、绿色产品、绿色治理”，推进全生命周期的绿色管理和低碳发展。截至目前，累计创建绿色矿山8座（其中国家级7座），绿色工厂20个、绿色产品125个。



国家能源集团高质量推进“沙戈荒”新能源基地建设

国家能源集团深入贯彻党的二十大精神与习近平生态文明思想，全面落实能源安全新战略，以宁夏腾格里“沙戈荒”新能源基地“百大工程”项目为重点，全力推动可再生能源规模化发展，落实国家沙戈荒基地规划布局任务，积极打造“五个示范”项目，引领国家“沙戈荒”大型风电光伏基地高质量发展。

创新实证，树立示范标杆

宁夏腾格里“沙戈荒”新能源基地作为全国首批、首个“沙戈荒”新能源基地，同时也是国家千万千瓦级“沙戈荒”基地中首个备案、开工、投产的项目，自启动起便备受关注。当下，中卫光伏、海原风电、中卫及沙坡头风电等重大项目正在加速推进。曾经的“死亡之海”正发生历史性转变，一个新能源装机达1300万千瓦的超级能源基地正在崛起，“塞上江南”新能源开发的宏伟画卷正徐徐展开。

目前，该基地已成功投产200万千瓦光伏，治沙面积超65万亩，植被覆盖率从0-5%提升至15%-20%，其多元治沙模式与光伏治沙的“国能经验”在国际上备受瞩目。基地内，平单轴追光、无人机巡检、智能巡视等先进设备广泛应用，全量数据感知、云资源统一管理、

AI算法模型等创新技术处于行业前沿。

国家能源集团围绕基地规划、设计、施工及运维等环节，率先在业内开展新技术、新材料、新工艺的应用研究与实证，构建了“沙戈荒”基地建设标准体系。以科技创新为动力，推动一系列新能源大基地智能化、智能化成果的试验与落地，将该基地打造为“沙戈荒”地区首个新能源智能创新示范标杆。

基地秉持“绿色能源+生态治理”的目标，在推进新能源建设的同时，高度重视生态保护与修复。联合中国科学院等科研院所编制植被保护和生态修复方案，通过草方格固沙、播撒草籽、种植灌木等方式，探索多元治沙模式与治沙经济，形成“板上发电、板间种植、板下修复”的全新格局。随着综合治理成效逐渐显现，基地植被覆盖率提升，沙漠逐渐变绿，生态环境明显改善，众多小动物频繁现身，今年更是多次发现褐喉羚、赤狐等国家二级野生保护动物。目前，基地总计播撒草籽超90吨、种植灌木超420万株。此外，正在光伏区建设占地500亩的治沙创新技术测试与板下经济种植实证基地，探索更科学的治理方案。未来，通过长期监测不同配置模式试验区的生态环境因子，评估生态和经济效益，有望集成适用于干旱

区大型沙漠光伏基地生态治理和利用的技术，打造光伏治沙生态治理示范项目，为新技术推广提供科学依据。

全力奋战，推进项目建设

初春的腾格里沙漠依然寒风刺骨，但项目建设现场却热火朝天。大型施工车辆来回穿梭，工人们忙碌不停。春节过后，项目建设人员迅速增加，目前到岗人数已超2000人。二期项目预计今年9月全容量投产，后续还将建设三期300万千瓦光伏项目。面对繁重的建设任务，国家能源集团整合资源，通过跨省公司协作和优化资源配置，形成整体发展格局，启动史上最大规模跨省支援，加快项目建设速度，确保高质量完成建设目标。首批6名工程技术人才已抵达现场支援，后续还有系统内69名工程支援人员将陆续加入，助力基地建设迈向新高度。

海原100万千瓦风电项目的道路铺设、风机基础施工等工作正在稳步推进。该项目是宁夏规模最大的单体风电项目，建设范围涉及海原县13个乡镇，规划安装140台单机容量7.15兆瓦的联合动力风电机组，配套建设5座110千伏升压站及1座330千伏升压站。项目积极开展新产品、新材料实证研究与应用，为后

续建设提供实践参考。另外，中卫、沙坡头150万千瓦风电项目也在紧锣密鼓地筹备开工建设。

2025年，基地650万千瓦风电和光伏项目建设将全面提速，进入集中建设阶段。国家能源集团将充分发挥全产业链优势，合理统筹施工资源，深度应用智慧工地管理系统，确保安全、质量、进度均达到预期标准，为“沙戈荒”大型风电基地建设贡献“国能智慧”。

智慧护航，筑牢安全防线

宁夏腾格里沙漠“沙戈荒”新能源基地项目以“零伤亡、零事故”为目标，创新构建“三道安全防线”，制订《安全保障方案》，为项目建设筑牢安全根基。通过合同协议明确各方权责，对人员、机具、车辆资质实行“资质审查、警示教育、培训考核”全流程管控，确保100%达标。运用二维码动态管理，实时追踪人员和机械信息，融合“区域化+网格化”管理模式，实现责任到人、无死角覆盖。搭建“安全远程监控中心”，部署视频监控系統，实时抓拍违章行为，形成“远程喊停+现场处置”的高效联动机制。项目以“两个体系+安全委员会”为引领，压实业主、监理、参建三方责任，构建“全员履责、全程监

督”管理闭环。通过“周通报、月考核、动态清退”机制，对重复违章“零容忍”，倒逼安全责任落实。目前，项目已实现安全监理100%专业匹配、高风险作业100%旁站监督、应急处置100%实战演练。

国家能源集团以实际行动用“国能绿”改变“沙漠黄”，不仅致力于建成千万千瓦级能源基地，更积极探索新能源与生态治理协同发展的中国方案，将基地建设成为新型电力系统探索和实践工程、绿色低碳发展标志性示范工程，促进区域民生经济发展骨干工程、跨省跨区能源互保支撑工程。宁夏腾格里“沙戈荒”新能源基地以高标准、严要求、实举措，打造“沙戈荒”新能源建设安全样板，为构建新型能源体系、推动绿色低碳转型贡献示范力量。

夕阳余晖洒在光伏板上，这片曾经的不毛之地正书写着新时代的塞上传奇。随着“宁湘直流”将清洁电力送往“三湘”大地，这条横跨东西的“绿电长城”将成为“双碳”征程中的显著标志。不断拓展的光伏“蓝海”与持续扩大的绿色版图相互映衬，见证着中国能源革命在沙戈荒地区创造的生态奇迹。■

（文章来源：国家能源投资集团有限责任公司）