

坚持创新驱动 加快绿色转型

中国大唐集团有限公司党组副书记、总经理 张传江

推进碳达峰碳中和是推动经济结构转型升级、形成绿色低碳产业竞争优势、实现高质量发展的内在要求。

实现碳达峰碳中和，能源电力是重要力量。必须加快构建清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统，引领经济社会绿色低碳转型和可持续发展。

实现碳达峰碳中和，科技创新是支撑。必须充分发挥企业科技创新主体作用，以创新驱动传统能源电力向高端化、智能化、绿色化转型升级。

实现碳达峰碳中和，能源是主战场。2023年，全国可再生能源发电装机连续突破13亿千瓦、14亿千瓦，占发电总装机比重超过50%，历史首次超过火电装机。我国建成了世界上最大的清洁发电体系，成为应对气候变化的重要推动者。

促进协同合作 服务能源安全

中国能源建设集团有限公司党委书记、董事长 宋海良

实现“双碳”目标，能源是主战场，电力是主力军。中国能建紧紧围绕创新、绿色、数智、融合“四大维度”，加快推动创新驱动、绿色低碳、数字智慧、共享融合“四大转型”，系统打造新能源、新基建、新产业、新材料四大板块，积极服务国家能源安全新战略。

落实“双碳”目标，建设美丽中国，企业将在以下四方面发力——

一是以创新驱动打造绿色发展新高地。充分发挥企业在科技创新中的主体作用，深入实施打造原创技术策源地、深化关键核心技术攻关、促进产学研用深度融合等专项行动，推动综合储能、高空风能等关键领域加速突破，以科技创新引领产业绿色发展。

二是以清洁低碳构建绿色发展新格局。加快新能源业务一体化发展，统筹规划设计、

“十四五”时期，中国大唐集团紧紧围绕建设新型能源体系、构建新型电力系统，加快培育“绿色低碳、多能互补、高效协同、数字智慧”的世界一流能源供应商。

企业积极推进发展方式绿色转型，大力发展风电、太阳能、储能等产业，新能源装机比重近3年累计提高7.9个百分点；推进煤炭清洁高效利用，加快煤电存量机组升级改造；开展能源电力科技创新实践，投产清洁高效的煤电机组、大型海岸滩涂光伏工程、高原山地绿色能源基地等系列标志性工程。

踏上新征程，企业锚定“双碳”目标，加快推进新能源基地化、集约化发展，不断提升传统能源基础保障和灵活调节作用，构建多能互补、数字智慧的能源体系，为美丽中国建设贡献力量。

推进绿色低碳发展 助力美丽中国建设

产业投资、工程建设、工业制造、项目运营等全链条各环节，提供系统解决方案、产品和服务，全面提升绿色设计、绿色建造、绿色制造、绿色运营水平。

三是以数字智慧激发绿色发展新动能。着力提升全要素生产率，深入推动管理数字化、产业数字化、数字产业化、数据价值化发展，大力探索人工智能、云计算、大数据、区块链等新一代信息技术创新应用，创新迭代智慧电厂、智慧能源、智慧工地、智能装备等产品，推动产业模式和企业形态创新发展。

四是以共享融合锻造绿色发展新优势。大力推进产业间跨界融合、产业链内一体化融合、要素间交互融合、区域间协同融合，加强协同合作，促进产业链、供应链、价值链、创新链深度交融，携手打造新场景、新业态、新模式。

践行使命担当 共筑绿色未来

中国华电集团有限公司党组副书记、董事 祖斌

近年来，中国华电践行使命担当，积极服务“双碳”目标，大力推动绿色低碳转型。截至2023年底，中国华电电力装机2.14亿千瓦，清洁能源装机占比达51.4%。

大力推动绿色低碳转型发展。大力实施创新驱动发展战略，企业牵头申报的煤炭清洁高效利用、飞轮储能等4项国家重点研发计划在科技部成功立项。大力推动新能源高质量发展，重点打造新疆清洁能源基地、云贵川藏水风光基地、东南沿海海上风电基地。

积极稳妥推进碳达峰碳中和。企业不断完善碳管理顶层设计，提出碳达峰目标的时间表、路线图、施工图。成功举办主题为“电力行业绿色低碳发展”的第二十八届中国国际气候变化大会“中国角”边会企业日活动。企业已获得开发权的沙戈荒风电光伏大基地项目投产

后，每年可为石化产业基地提供480万吨工业蒸汽，相当于每年减少燃烧标准煤40万吨，等效减排二氧化碳107万吨，为石化基地节省70多万吨碳排放指标，为地方打造万亿级石化产业集群、助力传统产业绿色低碳转型提供有力支撑。

探索和培育战略性新兴产业。积极打造战略性新兴产业集群，成立氢能技术研究中心，自主研发出1500标准立方米/小时大功率碱性电解槽及兆瓦级PEM（质子交换膜）电解水制氢装置，建成100万平方米/年气体扩散层和5万平方米/年的质子交换膜产线。

持续加强生态环境综合治理。积极参与黄河流域生态保护和高质量发展，开展沙戈荒风电光伏大基地防沙治沙和生态修复关键技术研究，完成3470公顷采煤沉陷区土地复垦和生态修复治理。积极参与长江生态环境保护修复，金沙江中游阿海、梨园、鲁地拉3座水电站和福建尤溪汤川风电场荣获“国家水土保持示范工程”称号。

推动核能发展 保障能源供给

中国核工业集团有限公司总经理助理，中国核能电力股份有限公司党委书记、董事长 卢铁忠

核能作为清洁低碳、安全高效的能源，是助力实现“双碳”目标、建设美丽中国的重要力量。

2023年，我国33台核电机组在世界核电运营者协会的综合指数达到满分，满分机组数量及机组比例居全球第一，已连续8年保持全球领先的安全运行纪录。2023年全年，我国核电发电量约为4334亿千瓦时，与燃煤发电相比，减少二氧化碳排放超3亿吨，相当于植树造林130万公顷，为建设美丽中国作出了重要贡献。

发展核能为经济高质量发展注入新动能、塑造新优势。中核田湾核电站在建的工业领域核能供热工程，利用已建成的核电机组将安全可靠、清洁高效的蒸汽输送至连云港石化产业基地，预计今年6月正式投产。工程投产

后，每年可为石化产业基地提供480万吨工业蒸汽，相当于每年减少燃烧标准煤40万吨，等效减排二氧化碳107万吨，为石化基地节省70多万吨碳排放指标，为地方打造万亿级石化产业集群、助力传统产业绿色低碳转型提供有力支撑。

全力推进核能三步走（热堆—快堆—聚变堆）发展战略，助力实现“双碳”目标。

据中国核能行业协会推测，为实现碳中和，到2060年，我国需建成4亿千瓦、约400台百万千瓦级核电机组。若仅发展热堆，目前的铀资源将很难满足上述目标规模核电站燃料的稳定供应需求，而快堆能够大幅提升铀资源的使用效能，发挥核能的资源禀赋优势，为我国提供安全稳定的能源供给。

聚焦关键领域 攻克前沿技术

中国建筑集团有限公司党组副书记、总经理 文兵

实现碳达峰碳中和、全面推进美丽中国建设离不开科技创新。中建集团聚焦建筑领域碳减排堵点、难点，攻克关键核心技术，不断提升绿色低碳发展能力。

构建科技攻关体系。企业与高校、科研机构共同建设绿色建筑全国重点实验室等，搭建多个企业级科技创新平台，为技术研发、成果转化创造了良好条件。

攻克前沿技术。企业牵头编制了10余项国家和行业绿色建筑标准，研发形成超低能耗、零碳建筑、光伏建筑一体化技术体系，持续迭代升级装配式建造技术，有效降低建造过程碳排放。

加快科技成果转化和应用。企业自主开发碳排放监测与管理综合服务平台，研发出系列水体净化设备、高效土壤修复材料等绿色产品，助推生产生活方式绿色低碳转型。

培养专业人才队伍。企业发挥院士、专家带动作用，着力构建上下联动的人才培养体系，出台加大科技攻关人才激励的措施，搭建了完善的科技人才梯队。

新征程上，中建集团将加大绿色低碳科技创新力度，积极践行“双碳”目标，更好服务美丽中国建设。

继续加大研发投入力度，大力发展绿色建筑、智能建造技术，攻克建筑节能、光伏一体化、“光储直柔”关键技术，升级装配式建筑体系。继续推进科技成果转化，进一步加强与高校、科研院所的产学研合作，推动绿色低碳新技术广泛应用、更新迭代，加快培育壮大绿色生产力。继续发挥行业带动作用，协同开展绿色建材、智慧运维技术攻关，实现建筑全过程减碳，带动工程建设行业绿色低碳转型。

建设数字电网 赋能美好生活

中国南方电网有限责任公司党组副书记、董事 刘启宏

建设美丽中国，能源电力行业责任在肩。近年来，南方电网深入贯彻落实能源安全新战略，坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路，全力服务“双碳”目标实现。

坚持逐“绿”而行。近年来，南方电网非化石能源电量年均占比达50%，最高达53%。全国统一电力市场体系在南方区域落地，2023年南方区域绿电绿证交易电量同比增长137%。推动绿电更惠民，助力广东、广西、海南、贵州、云南五省份电能占终端能源消费比重提升至33%，实现4785个行政乡镇充电桩全覆盖。

坚持向“新”而行。建强绿色创新链，投产兆瓦级漂浮式波浪能发电装置“南鲲”号，建成特高压柔性直流工程。锻造绿色创新生态，发布电力物联操作系统“电力鸿蒙OS”，未来将

覆盖超亿个终端。打造绿色产业链，组建我国新型储能领域国家级制造业创新中心等平台，打通“实验室—制造—市场”产业链。

坚持加“数”而行。以数字化绿色化协同，打造数字电网关键载体，加快构建新型能源体系和新型电力系统。推进数字电网建设，全面提升新能源可观、可测、可控水平。今年一季度，南方电网新能源装机容量首次超过煤电，成为第一大电源类型。实现供电既绿又稳，粤港澳大湾区供电质量达到国际领先水平。积极共享绿色技术，投建乌兹别克斯坦大型抽水蓄能电站、智利高压直流输电线路，助力当地清洁能源开发和利用。

下一步，企业将继续以生态“含绿量”提升发展“含金量”，为建设美丽中国和实现“双碳”目标贡献更大力量。

发挥技术优势 提升竞争能力

中国电力建设集团有限公司党委常委、副总经理 王小军

近年来，中国电建加快绿色低碳高质量发展，助力“双碳”目标实现，推进美丽中国建设。

发挥技术领先优势，促进新能源健康有序发展。中国电建充分发挥全产业链一体化优势，推动新能源跨越式发展，为构建清洁低碳、安全高效的能源体系作出了积极贡献。企业承担了国内80%以上风电、光伏电站的规划和设计，并65%以上的施工建设任务，设计和EPC（设计—采购—施工）总承包的海上风电项目占国内的70%，设计和建造抽水蓄能项目占国内的80%以上；探索水风光互补模式，牵头或参与大型风光光伏基地项目建设和运营；积极推进国际新能源产能合作，在海外承建的电力能源项目总装机容量达2.1亿千瓦，让10多亿人受益。

发挥创新驱动、产业控制和安全支撑作

用，提升竞争能力。企业高度重视科技创新，不断破解可再生能源发展中存在的难题；积极打造高端研发平台，服务国家创新体系和原创技术策源地建设；研制水风光等可再生能源综合检测系统，促进多能互补和综合智慧能源技术进步；高质量推进科技攻关，能源领域首台套重大技术装备取得突破。

完善行业标准和产业体系，围绕技术、标准、管理等开展了系统建设。企业围绕风电、水风光火储多能互补综合开发利用等领域，开展基础课题研究和标准体系建设；承担国际标准制定工作，助力中国技术标准国际化；服务绿证绿电交易，积极推动可再生能源发展和绿色转型；发挥中国—国际可再生能源署合作办公室职能，积极推动中外技术、标准和产业融合。

打造示范工程 服务交通强国

中国交通建设股份有限公司副总裁 孙立强

作为全球领先的基础设施综合服务商，中交集团充分发挥大交通、大城市和江河湖海全产业链优势，带动产业链上下游加快绿色转型，努力成为基建行业碳达峰碳中和的先行者。

加快构建高质量发展的绿色支撑体系。聚焦产业绿色化，企业参建的青海省花石峡至久治高速公路成为我国西北地区第一条绿色循环低碳公路。聚焦绿色产业化，组建中交海峰风电公司、重组中水电对外公司，在绿色低碳环保产业、流域综合治理、海上风电等新兴前沿领域取得重大突破。

积极部署低碳前沿技术研发和推广应用。企业所属碧水源公司以自主研发的膜技术解决水环境污染、水资源短缺等问题，提供全球领先的水处理解决方案。聚焦太湖治理，自主设计建造生态清淤智能一体化平台船“太

湖之星”，形成可复制可推广的生态清淤“太湖模式”。强化绿色低碳技术创新，自主研发绿色低碳循环技术、工艺72项，获绿色装备专利8项、绿色技术奖项7项、国家专利218项。参与制定绿色低碳标准，累计主编或参编行业绿色低碳标准规范20余部。

聚力打造高标准建设的绿色示范工程。企业把服务交通强国、美丽中国建设与打造绿色示范工程紧密结合起来，参建的冬奥会重大交通保障项目延崇高速、港珠澳大桥、永定河流域治理、黄骅港煤炭港区、雄安中交未来科创城等重大工程，成为打造绿色公路、绿色桥梁、绿色河湖、绿色港口、绿色建筑的生动实践。企业承建的中法武汉生态示范城项目，成为武汉高水平对外开放和绿色可持续发展的亮丽名片。

版式设计：沈亦伶