



## 国网山东省电力公司： 增强卓越创新力 催生新质生产力

■ 毕建伟 王斌 任晓文

科技是第一生产力，人才是第一资源，创新是第一动力。

“十四五”时期，国网山东省电力公司（以下简称“国网山东电力”）不断完善创新体系、深化科研改革、优化资源配置、健全激励机制，显著提升科技创新能力，在关键技术、核心产品迭代升级，数字化技术智慧赋能、战略性新兴产业发展等方面取得丰硕成果，为山东经济社会高质量发展注入强劲动能。

### ◆ 科技创新勇攀高峰

9月1日，山东省能源局依托国网山东经研院，成立山东省新型电力系统研究中心，为山东构建新型能源体系、推动绿色低碳转型提供重要的智力支持。

山东是我国东部沿海新型电力系统特征最明显的省份。面对新型电力系统建设的紧迫需求，电网科技创新既是当下的迫切需要，也是未来发展的必然趋势，更是顺应时代潮流、推动能源转型的重要动力。

“十四五”以来，国网山东电力以自主创新能力建设为中心，实施科技兴企行动，出台公司党委加强科技创新重点举措，持续提升科技支撑能力、技术供给能力和价值创造能力。

国网山东电力主动引领能源电力技术发展方向，聚焦主配网协同安全运行、高品质高可靠电力保供、源荷高效消纳等关键领域，进行国网级重大科技项目储备。“十四五”以来，公司成功获批“储能与智能电网技术”“氢能技术”等18项国家重点研发计划，获批127项国家电网公司总部科技项目，并承担3项国网新型电力系统原创技术策源地示范项目。

为进一步提升核心攻关能力和质量管控能力，国网山东电力着力加强科研单位的基础能力建设。国网山东电科院围绕能源转型核心需求，系统性重塑学科体系，实现学科交叉融合和跨领域研究，电力智能运维装备等6个学科入选国家电网特色优势学科。

此外，国网山东电力整合科研资源，构建“国家级—省部级—公司级”三级联动的创新平台梯次培育体系，建设山东省智能电网技术创新中心、能源工业互联网大数据技术等重点实验室，建强源网荷储

协同控制、电力机器人等国网级实验室，新建关键技术验证平台。

久久为功，结出累累硕果：首创抗谐波混叠的高灵敏度接地保护技术、直流受端电网大功率缺额智能决策与处理系统；自主研发兼具超憎水和高自洁功能的长效防污闪涂料；建成支撑规模化分布式光伏接入的省域配电网海量数据云处理与智能决策平台……“十四五”时期，这些科技创新实绩实效的生动注脚是国网山东电力聚力打造新型电力系统技术创新省级策源地的信心和底气。

### ◆ 数智化建设国网领先

从建成全国最大省域5G电力示范网，到国家数据中心等A级认证的美里湖省级智算中心正式投运，再到数字孪生电网获评国家实景三维数据赋能典型案例，国网山东电力在电网数智化建设的赛道上，守住先发优势、保持国网领先。

“十四五”以来，公司承建国家电网数据要素原创技术策源地，设计基于“数据主人制”的数据质量治理体系，成为国网首批、山东省唯一一家通过国家数据管理能力最高等级认证的单位。

数字化智能化发展，能够带动能源领域实现价值全面跃升，体现突出的数据价值、服务价值和平台生态价值。国网山东电力基于能源大数据中心，建成全国能源行业唯一的国家级“双跨”工业互联网平台——“火石”，服务工业企业7万多家，形成贯通9个领域55项典型解决方案，促进能源数据资源共享与商业运营。

“十四五”时期，数字化智能化技术与电网业务融合也愈发紧密。国网山东电力按照“技术+业务”双牵头模式，全面赋能电网数智化发展，深度参与国家电网数字化顶层设计，建成国网首个实用化电网数字空间，系统内率先完成光明电力大模型与DeepSeek融合，上线新一代公司级人工智能平台，开展“数智春风行动”，创新孵化各类智能体200余个。

安全是发展的前提，数智化赋能过程中，“安全第一”的理念贯穿始终。国网山东电力建成全国首个新型电力系统网络安全实证基地、国网首个省级网络安全备用指挥中心和灾备数据中心；提出基于零信任策略的安全防护技术，建强网安技防体系；连续8年保持国家网络安全演习“零失分”；构建网络安全人才培养体系，在国

内外竞赛中获得含60个冠军在内的213个省部级及以上奖项。

这些数智化建设的成果，为国网山东电力构建以数据孪生为核心的一体化业务平台，建设全面领先的数智赋能系统赢得优势、赢得主动。

### ◆ 战新产业势能强劲

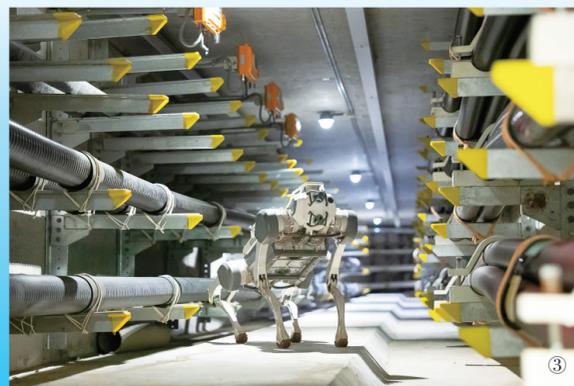
11月20日，电力空天技术山东省工程研究中心、空天信息山东省实验室电力应用中心启用仪式在山东思极科技公司举行。“双中心”的正式启用是国网山东电力发展电力领域新质生产力的具体实践，将加快构建“空天+电力”共建共享的发展生态。

“十四五”以来，国网山东电力充分抓住战新产业发展的重大机遇，深化科研和产业供需合作，培育出“专精特新”“制造业单项冠军”等科技先导型企业，战新产业软硬件产品、服务、解决方案在山东乃至全国新型电力系统建设中得到推广应用。

国网智能公司入选国务院国资委“科改企业”，建成国网首个绿色数智展示示范基地和国网首个绿色数智循环中心；山东鲁软数字科技有限公司研发的“智能型兆瓦级全液冷超充成套设备”入选国家级首台（套）重大技术装备目录；国网山东综合能源公司核心科技成果“构网型分布式云储能技术”入选山东省绿色低碳技术目录，建成的云储能项目在山东省内得到规模化推广；国网（山东）电动汽车服务有限公司完成“双向十兆瓦级负荷调控规模化车网互动能力”验证……

一个个专精特新“小巨人”挺立，一家行业“瞪羚”跃奔。国网山东电力加强研发投入、人才引进和标准布局，发挥企业科创优势，围绕创新链布局产业链，加快建设新型电力系统技术创新省级策源地。

技术标准和科技创新相辅相成、相互促进。“十四五”以来，国网山东电力持续强化标准引领，做好知识产权保护，累计牵头参与发布ISO等国际、国内各级标准100余项，推动构建新型电力系统电力标准体系；连续4年获得中国专利金银牌；系统梳理全球范围标准布局，发起成立国际电工委员会（IEC）电力机器人技术委员会、能源行业电力机器人标委会、中电联电力劳动防护装备标委会；首批完成新一轮国网技术标准创新基地建设。



图①为国网山东电科院技术人员在山东能源互联网仿真防御实验室进行山东电网运行情况分析。

图②为山东思极科技公司在国内首次应用浮空器开展电力作业安全监管。

图③为国网山东临沂供电公司利用四足机器人巡视国内首条110千伏接枝聚丙烯绝缘电缆。

图④为国网山东电力AI调度机器人协助工作人员进行负荷预测。

图⑤为国网山东电力研发的智控型兆瓦级全液冷超充成套设备入选国家能源局第五批能源领域首台（套）重大技术装备名单。

图⑥为国网山东经研院技术人员在山东新型电力系统研究中心开展新业态、新模式发展专题研究。



电网形态分析与规划  
智能决策技术实验室  
POWER GRID FORM ANALYSIS AND PLANNING  
INTELLIGENT DECISION TECHNOLOGY LABORATORY