广告

大国能脉 光耀山海

——特高压入鲁十年为山东经济社会发展提供澎湃动能



图为晴空沃野下的烟威特高压工程。钟健宁/摄



图为烟威特高压座座铁塔绵延铺展。王兴隆/摄

■毕建伟 崔浩杰

2016年7月31日，锡盟—山东1000千伏特高压交流输变电工程顺利投运。银线凌空、电流奔涌，第一度跨区域特高压清洁电力点亮齐鲁大地，那一天，山东正式迈入特高压时代。

十年后的今天，回望这条从草原到海岱的银线，它已不再是孤悬天际的一道光弧，而是一张纵贯东西、横亘南北的能源大网。

自10年前锡盟—山东1000千伏特高压交流输变电工程顺利投运开始，到2026年国网山东省电力公司明确“三个省级卓越示范”发展定位，将打造“超特高压电网建运省级卓越示范”摆在突出位置，特高压大电网成为山东省能源保供的强力支撑。国网山东电力深入践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略，在保供、稳价、转型三大维度交出优异答卷。

筑牢能源安全根基 守护齐鲁发展“压舱石”

2025年，山东省地区生产总值突破10万亿元，成为北方首个、全国第三个跻身“10万亿俱乐部”的省份。经济跃升的背后，是对可靠电力供应、绿色能源保障愈发迫切的需求。“突破能源结构束缚、拓宽能源供给空间，成为山东实现高质量发展的必答题。”国网山东电力发展部副主任王春义说。

放眼全国，能源资源与负荷中心逆向分布特征显著，西部能源富集、东部负荷集中。特高压凭借输电容量大、输送距离远、电能损耗低、占地规模小等突出优势，成为破解能源时空错配、实现全国资源优化配置的“金钥匙”，被誉为现代能源体系的“电力高速公路”。

2014年，国家能源局印发《关于加快推进大气污染防治行动计划12条重点输电通道建设的通知》，批准建设“四交四直”8项特高压工程。此次批复，拉开了特高压大规模建设的帷幕。

其中，锡盟—山东1000千伏特高压交流输变电工程、榆横—潍坊1000千伏特高压交流输变电工程、上海庙—山东±800千伏特高压直流输电工程“两交一直”3项工程落点山东，另有晋北—江苏、锡盟—泰州两条±800千伏特高压直流输电线路过境山东。在该次批复中，山东所占规模最大、投资最多。

2014年11月4日，锡盟—山东1000千伏特高压交流输变电工程正式开工，成为“特高压入鲁第一工程”。2015年，榆横—潍坊、上海庙—山东“一交一直”两条特高压工程相继开工，山东特高压建设迎来全面铺开、集中攻坚的大规模建设期。

“这一时期，山东特高压建设体量领跑全国，新建交流线路长度、新增变电容量约占国网同期特高压交流工程的三分之一，新建直流线路长度、新增换流容量约占国网同期特高压直流工程的四分之一。”国网山东电力建设部特高压管理处处长程剑说。

2020年1月4日，山东—河北1000千伏特高压交流环网工程建成投运，山东电网建成“五交三直一环网”，接纳外电能力跃升至2700万千瓦以上。2025年5月8日，陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程建成投运，山东建成“五交四直一环网”国内规模最大省域交直流混联大电网，特高压站点数量全国第一。

一座座特高压站点拔地而起，一条条特高压银线凌空飞架，勾勒出坚强智能电网的壮美轮廓。2025年夏季，山东电网负荷72天破亿千瓦、8次刷新历史纪录，全省16市用电负荷81次创出新高。“依托特高压跨省协同调度、余缺互济，山东实现了电网度夏无恙、电力供应无虞、社会居民无感，交出了能源保供满分答卷。”国网山东电力调控中心调度计划处处长张冰说。

十年间，山东电力铁军勇挑重担、敢打必胜，山东特高压工程质量领跑全国。榆横—潍坊交流、扎鲁特—青州直流工程双双荣获国家优质工程金奖；济南、枣庄1000千伏变电站工程先后摘得中国建设工程鲁班奖，山东电力以一座座“大国重器”质量丰碑，诠释“超特高压电网建运省级卓越示范”的深刻内涵。

企业用电成本更可控 铸造民生经济“稳定器”

作为全国用电大省，山东用电负荷峰谷差大、季节性波动明显，尤其夏季、冬季用电高峰时段，供需平衡压力突出。特高压入鲁构建起多通道、大容量、稳定可靠的外电支撑体系，可有效对冲省内各类发电装机与负荷需求的时空错配，避免因局部供用电紧张引发电价较大幅度波动，保障电力市场平稳运行。

依托特高压大电网，山东深度融入全国电力市场体系，实现与华北、东北、西北等能源基地的长期稳定互济。以上海庙—山东±800千伏特高压直流输电工程为重要支撑的“蒙电入鲁”项目，被国家发展改革委认定为跨省能源合作标杆项目，以稳定、经济、可持续的外电资源，持续为山东电力市场注入“稳定因子”。

陇东—山东工程作为我国首个“风光火储一体化”大型综合能源基地外送工程，在送电侧建设配套电源1450万千瓦，其中风光新能源1050万千瓦，并配置储能105万千瓦/210万千瓦时，全部达产后，每年可向山东输送电量360亿千瓦时，绿电占比达50%。以规模化、集约化、清洁化外送优势，有效降低单位电量成本，提升电力供应性价比，为山东全社会用电稳价、减负、增效提供坚实保障。

“近年来，‘外电入鲁’电量电力稳步增长，有力支撑了山东的电力保供，尤其是在负荷高峰期间发挥了关键托底支撑作用，让企业用电更稳、成本更可控。”山东电力交易中心三级职员周鹏说。

特高压推动电力资源在更大范围优化配置，减轻了省内煤电机组顶峰压力，降低了煤炭依赖度，有效对冲煤炭价格波动对电价的传导影响。十年间，通过特高压工程输入的省外来电持续为山东提供稳定、经济、清洁的电力支撑，既保障了企业生产用电成本可控，也守护了居民生活用电稳定可靠，真正发挥了“稳预期、稳价格、稳大局”的重要作用。

引领绿色低碳变革 激活高质量发展“强磁场”

稳定可靠、清洁高效的电力供应，已成为山东吸引高端产业、推动新旧动能转换的“强磁场”。特高压入鲁十年，打通了“绿电入鲁”大通道，推动山东从“一煤独大”向多元清洁、从“用上电”向“用好电、用绿电”跨越式转变，为山东绿色低碳高质量发展先行区建设注入强劲动能。

2024年11月，新能源和可再生能源发电跃升为山东第一大电源类型，绿电成为山东能源转型的主力军。至2025年底，山东省光伏、风电、新型储能装机规模分别稳居全国第一、第五、第三位。

生态效益持续彰显。2025年8月24日，锡盟—山东工程累计输送电量突破1000亿千瓦时，助力京津冀鲁地区每年节约燃煤2240万吨、减排二氧化碳4400万吨。陇东—山东工程满供状态下，山东每年可减少燃煤600万吨、减排二氧化碳1600万吨。蒙电入鲁、陇电入鲁、陕电入鲁等多点发力，让山东走向“蓝天白云常态”。

人才与技术同步转型。以“一门三工匠”王进、冯新岩、李敏为代表的特高压运维人才梯队快速成长，带电作业、智能巡检、状态监测、精益运检等核心技术持续突破，特高压运维体系全面实现标准化、智能化、专业化，为创建“超特高压电网建运省级卓越示范”提供坚强人才与技术保障。

“特高压是大国重器，我们守的不仅是电网，更是国家能源安全。能在这条‘电力高速路’上守护光明，我们倍感荣光。”大国工匠、全国劳动模范、国网山东超高压公司变电检修中心电气试验班副班长冯新岩说。

烟威1000千伏特高压工程正式竣工投产，与山东原有的特高压网络贯通，形成全国首个省域“8”字型特高压双环网。

站在新起点，国网山东电力将聚力打造特高压“九交五直”坚强网架，持续扩大外电入鲁规模、提升绿电占比，深化与西北、华北等能源基地合作，推动实现全国能源资源更大范围、更高效率、更优配置。





左图为烟威特高压工程与座座风机相映成趣。刘超然/摄

右图为海阳辛安核电送出工程跨越山海。齐从添/摄

中国能源汽车传播集团
China Energy & Automobile Media Group Ltd.
诚邀订阅2027年
《中国汽车报》 《中国能源报》 《中国城市报》
订阅
《中国汽车报》 邮发代号:1-129
《中国能源报》 邮发代号:1-6
《中国汽车报》 010-56002713 010-56002759
《中国能源报》 010-65369492 010-65369481
《中国城市报》 010-65367136 010-65367163
中国汽车报 CHINA AUTOMOTIVE NEWS
中国能源报 CHINA ENERGY NEWS
中国城市报 CHINA CITY NEWS
中国汽车报网 CNAUTONEWS.COM
中国能源网 www.cnenergynews.cn
CCN 中国城市网 CHINA CITY NETWORK
汽车族传媒
汽车与运动 AUTO SPORTS
商用汽车新闻
房车时代 RV TIMES
能源高质量发展
北京东方艾狄尔会展有限公司 BEIJING ORIENTIDEA MEETING EXHIBIT CO.,LTD.
北京金台觉品牌策划有限公司 BEIJING JINTAIJUE BRAND PLANNING CO.LTD.
中汽兄弟
WWW.CNPICKUPS.COM 中国皮卡网
大唐风韵(北京)影视有限责任公司 DATANG FENGYUN (BEIJING) MEDIA CO., LTD.
兆畅会展 ZHAOCHANG EXHIBITION
人民信产 PEOPLE'S INFO&TECH
广告