

国网河南电力：

扛牢保供责任 赋能中部崛起

■王丹 董若溪

2024年12月20日，220千伏紫东—函谷II回线路工程一次送电成功，标志着国网河南省电力公司2024年电网建设任务圆满完成。至此，2024年河南电网共新增线路1665千米、变电容量1254万千瓦，河南电网网架结构进一步加强，供电能力稳步提升。

近年来，国网河南电力逐年加大电网投资力度，紧抓电网建设安全、质量、进度、造价、技术、队伍“六个关键要素”，锚定标准化、机械化、绿色化、数智化“四个建设方向”，为建设美丽河南、加速中部崛起提供了充足电力。

■精益化管理
电网发展加速跑

“豫西—豫中电网优化系列工程是‘十四五’以来河南省主网架开工建设的项目投资最多、施工难度最大、通道协调最复杂的电网工程。”国网河南电力建设部主任胡志华说。

自2022年12月开工建设以来，国网河南电力坚持“进度服从安全、管理服务进度”，对豫西—豫中电网优化系列工程开展精益化管理，多次召开协调会，统筹调配资源力量，加强与地方政府沟通，全力推进工程建设，累计优化调整路径方案15次，避让文物遗址20余处、生态敏感点7处，合规使用林地138处、压矿2处。

国网河南电力建设部副主任朱汉伟说：“我们针对线路与高铁、高速、石油管线

等交叉跨越20余次、55条线路需停电施工等难题，大力实施‘昼夜不间断作业’‘零点工程’，高峰时段同步开展11项作业、同时投入600余人，在确保人身和电网安全的前提下，最大限度加快工程进度，减少停电改造和跨越施工时间。”

经过2年的持续攻坚，2024年4月18日，洛阳马寺—郑州惠济500千伏线路一次送电成功，标志着豫西—豫中电网优化系列工程全面建成投运，较原计划提前75天完成。工程投运后，豫西电力外送能力由370万千瓦提升至520万千瓦，增长41%，可有效满足三门峡地区新能源电力消纳外送需求，进一步提升了河南电网供电保障能力。

此外，2024年国网河南电力还投运500千伏周口南、港区东工程及中州时代配套工程，为河南最大内河港口发展、郑州航空港比亚迪工厂、中州时代重点项目建设提供可靠电力支撑；建成500千伏嘉和第三台主变扩建工程，可提升洛阳地区70万千瓦供电能力，全面满足洛阳副中心城市发展需要，为中原经济发展建设提供了有力支撑。

■机械化施工
激发保供新动能

“近年来，河南经济发展持续向好，电力负荷增长不断加快。电力保供要求更高，新能源项目大量上马，电网建设进入大规模、快节奏、高标准的新常态。”国网河南电力建设部副主任胡军台介绍。

机械化施工是保障电网工程高质量推

进的“不二法门”。对此，国网河南电力积极构建“管理+技术+装备”三核驱动工作模式，大力推广机械化施工，累计印发编制覆盖各环节的管理文件、技术原则和设计图册等24项管理技术创新成果，购置并应用深基坑作业一体化装置、落地抱杆、旋挖钻机先进行施工装备，全面实施吊车或落地抱杆组塔，一批“小、灵、快、能”工器具实现规模应用。

截至目前，河南省平原地区架空输电线路工程全过程机械化率超过96%、山区突破73%，变电、电缆工程全过程机械化率均超过95%，电网建设现代化转型步伐坚实有力。三年来，国网河南电力共完成装备提升资金2.6亿元，通过推广预制装配建设、全栓接等技术，打造“零焊接、零叠装、零涂刷、少湿作业”现代化施工现场，新建变电站建筑物装配率达到99.4%、预制率达到100%，电网建设方式进一步升级。

■数智化赋能
民生用电有保障

“电网建设管理链条长、设计环节多，涉及海量数据的收集和分析，传统基建管理模式需要人工录入各类信息资料，存在数据重复录入、多头报送、数据孤岛难以贯通等问题。”国网河南电力建设部二级职员鲍俊立说，“仅电网建设电子归档，平均每项常规输电工程就需要归档509种过程资料，员工面临大量的数据录入工作。”

为提升电网建设质效，国网河南电力积极践行数智化要求，全面应用数字化管理平台，推动9个专业12个源端业务系统集成贯通，实现66类4964项数据共享共用，大幅减少数据重复录入；优化线上应用场景，现场作业环节开票效率提升75%，站班会时间由45分钟缩短至平均2—5分钟；支持工程档案在线生成、自动归档，实现业

务单轨运行，审批盖章类业务平均处理时间由3—7天大幅缩短至1—2小时，有效减轻基层负担、提升管理效率。

国网河南建设分公司负责人贾胜超介绍：“我们还研发了工地数字化全景平台，自动推演全过程施工工序，智能研判管线布放冲突、设备吊装碰撞等潜在问题，动态调整施工方案，保障施工计划稳步推进。”

2024年夏季，河南省最高用电负荷首次突破8000万千瓦并创历史新高，成为全国第5个用电负荷突破8000万千瓦的省级电网，坚强网架为民生用电提供了鼎力支撑。据统计，三年来，国网河南电力累计完成主网建设投资318.1亿元，投产110千伏至500千伏工程542项、开工576项，新增线路长度7584公里，变电容量4597万千瓦，500千伏变电站跨越50座“大关”，全面满足“十四五”以来超1600万千瓦的用电负荷增长。

向“多年期”延伸——

天津绿电交易年度成交规模突破130亿千瓦时

■黄一哲 杨培斌

2024年12月31日，天津电力交易中心组织完成2025年年度交易工作，其中绿电成交量134.14亿千瓦时，同比2024年年度绿电交易增长168%。与燃煤相比，绿电的应用可减少标准煤燃烧约164.86万吨，减排二氧化碳约944.48万吨。

近日，天津市工信局印发新版《天津市绿电交易工作方案》，进一步完善绿电交易市场体系，加强绿电市场与中长期市场的协同与融合。在政策支持引导下，天津绿电市场正迎来更加广阔的发展空间，“多年期”绿电交易将成为推动新能源高质量发展的持续动力。

依托2024年6月成立的天津市绿电绿证服务中心，天津电力交易中心打造全体系政企协同绿电绿证服务举措，积极扩大省间低价绿电资源、打磨省内绿电市场机制。天津电力交易中心交易部主任杨雅迪介绍：“近日，我们达成2025—2029年甘肃送天津的省间绿电交易，累计成交绿电电量可达172.55亿千瓦时，年平均电量34.51亿千瓦时，其中包括天津市首笔、国网首批跨区域的将发电企业资源直接贯通至绿电需求用户的‘多年期’绿电交易。”

在“双碳”目标引领下，天津新能源装机以及企业绿色消费需求持续快速增长。2024年12月31日，全国首个防波堤风电项目——华能天津港东疆北防波堤风电一期项目正式并网发电，实现了陆域国产大型风机防腐防盐雾技

术在防波堤上的首次应用。“仅12月，我们已经服务6家新能源企业的20.3万千瓦新能源装机并入电网。2024年全年，我们共服务291.4万千瓦新能源装机并网，有效支撑新型电力系统的高质量发展。”国网天津电力调控中心水电及新能源处副处长刘颂说。

2025年，天津电力交易中心不断开发绿电交易品种，拓展甘肃、锡盟二期、京津唐电网送天津5年期绿电交易，山西送天津3年期绿电交易，以及天津本地5年期等长期绿电交易。“2024年我们企业已经完成了100%使用绿电的目标，实现了算力与绿色电力的一体融合，未来‘多年期’绿电交易为我们企业提供了持

续稳定的绿电资源保障，进一步增强绿色算力供给水平，助力企业高质量创新发展。”国家超级计算天津中心运维部部长杨杰说。

自2021年全国绿电市场启动以来，天津电力交易中心持续深度挖掘绿色能源消费潜力，不断拓展绿电交易渠道，丰富多周期绿电交易品种。经过4年的不断探索和迭代，绿电交易向更长周期延伸。杨雅迪介绍，截至目前，天津绿电供给资源能够充分满足天津本地企业对绿电的需求。天津绿电市场已经加速迈入“多年期”，天津电力交易中心将持续优化提升绿电交易组织和市场服务，通过电力市场化交易加速清洁能源消纳，为天津绿色低碳发展提供有力支撑。

青海“沙戈荒”大基地送出配套项目

750千伏丁字口输变电工程投运

本报讯 2024年12月29日22时17分，随着750千伏大漠变电站全站设备带电运行，青海“沙戈荒”大型风光电基地送出配套电网项目——750千伏丁字口输变电工程竣工投运，青海新能源开发利用和能源电力保供再添一条“绿电高速公路”。工程投运后，将进一步增强青海海西地区主网架结构，提升区域电网供电可靠性和新能源消纳水平，推动青海新能源

高质量发展和地方经济发展绿色转型。

750千伏丁字口输变电工程位于青海省海西蒙古族藏族自治州茫崖市冷湖镇，是服务国家“沙戈荒”大型风光电基地建设、加快打造青海新型电力系统的重点能源工程。该工程于2023年8月开工建设，工程本期新建一座750千伏大漠变电站，建设2100兆伏安主变压器2组，建设750千伏线路2条连接至750千伏鱼卡变电站，建设330千伏线路10条连接至周边新能源汇集站和主网变电站。工程投运后可满足茫崖冷湖风光电基地送出需要，服务国家“沙戈荒”大基地项目及省内其他重点能源项目400万千瓦风电的接入，并为后续青海海西地区新能源开发预留了空间。

“在‘沙戈荒’大基地项目全面开建后，青海新

能源装机进入快速增长阶段，近3年新增新能源装机超2000万千瓦，新能源装机规模翻了近1番。我们全力服务‘沙戈荒’大基地建设，开工建设750千伏昆仑山、红旗等15项配套电网工程，更好满足新能源并网消纳需求，促进电力系统资源大范围优化配置。”国网青海省电力公司建设部主任何恩家介绍，750千伏丁字口输变电工程的建成投运，将青海750千伏骨干网架向西拓展230公里，打通柴达木盆地西北部与青海主网送出通道，加速构建青海海西地区绿色电网“生态圈”。

“十四五”以来，国网青海省电力公司逐年扩大电网投资额和建设规模，累计投入电网建设资金356.4亿元，新建和续建35千伏及以上电网工程项目257项，加快建设玉果II回线路、哇拉抽蓄电站等重点能源工程，推动实现省内第二条、第三条特高压通道纳入国家规划。同时，统筹推进好水电与新能源高效开发利用，深化应用多能互补协调调控技术，完善源网荷储协调平衡策略，提升电力交易服务水平，更好地服务青海能源保供大局，助力国家清洁能源产业高地建设。



750千伏大漠变电站全景。张朋/摄

本报讯 2024年12月27日21时01分，随着220千伏彰武光伏治沙电站五家子升压站3号主变带负荷、差动保护测试正确，哈丰线、五哈线成功送电，标志着国网阜新供电公司承建的华能阜新彰武50万千瓦光伏治沙示范项目220千伏送出工程正式投运，光伏发电项目同步并网，比工程预期提前了8个月。该项目推行的“光伏+治沙”模式为全国荒漠化生态治理提供了可借鉴的新思路与新方法，为推动生态修复与新能源产业融合发挥了示范引领作用。

“光伏项目能提前并网，得益于供电公司的全力支持。电力员工冒着严寒保工期、加班加点赶进度，为光伏项目加快并网提供了便利。”华能阜新彰武50万千瓦光伏治沙示范项目的项目经理马岩介绍，光伏治沙是通过在沙化土地上建设光伏电站，抬高光伏板阵列高度、拉大间距形成沙尘屏障，有效消减风速、减少沙尘危害。同时通过板间种植农作物开展荒漠化治理，实现光伏发电、生态修复、乡村振兴等多重生态、社会和经济效益。

为更好地服务光伏治沙项目，国网阜新供电公司发挥属地优势，积极与各级政府对接，统筹项目全流程管理，超前谋划光伏治沙项目并网方案，优化简化项目审批流程，明确并网前期关键环节，为其提供接入方案审核、并网手续办理、项目建成后验收一条龙服务，确保光伏治沙项目高效并网。该项目并网后，阜新新能源总装机容量达532万千瓦，占全市发电装机容量的71.69%。

彰武县紧邻科尔沁沙地的南缘，是辽宁的“风口”和“沙窝子”。彰武县因地制宜推出光伏治沙项目，破解沙化地区人、地、生态间的矛盾，构建“板上发电、板下修复、板间种植”的生态治理体系。华能阜新彰武50万千瓦光伏治沙示范项目是光伏治沙新模式的代表项目，建成后年发电在8亿千瓦时左右，可节约标准煤约24万吨，减少二氧化碳排放约65万吨。

这一示范项目是构筑辽宁中部城市群生态屏障的重点示范工程，配套建设的220千伏送出工程是国网辽宁省电力有限公司2024年重点工程。自9月工程开工建设以来，国网阜新供电公司深化“政府主导、政企联动、共建共享”的电网建设模式，成立新能源配套电网工程建设专班，全过程跟踪协调解决工程前期及建设难题，克服气象、环境等不利因素影响，全力推进工程进度，最终完成99基铁塔组立、31千米220千伏主供线路的建设。220千伏送出工程投运后，将为彰武地区提供优质电能，推动当地经济发展，并为后续生态治理、乡村振兴注入新动能。

随着项目的顺利并网，一排排光伏板在阳光下熠熠生辉，它们不仅将太阳能转化为电能，更为辽宁中部城市群和京津冀地区筑起了一道绿色屏障。这片曾经荒漠的土地正逐渐变为绿洲，成为光伏产业与生态和谐共生的典范。

国网阜新供电公司：

辽宁省首个光伏治沙示范项目并网



华能阜新彰武50万千瓦光伏治沙示范项目220千伏送出工程铁塔组立现场。魏晓丽/摄