

聚力副中心十年蝶变 赋能未来城绿色崛起

——通州电网提质升级书写城市发展电力答卷

十年砥砺前行电网，一脉灯火兴新城。

伴随北京城市副中心拔节生长，国家电网有限公司坚持落实党中央决策部署，高标准规划布局，国网北京电力、国网北京通州供电公司深耕区域能源保障，十年攻坚织密全域电力网架，围绕电网基础设施建设、智慧配电技术升级、绿色零碳转型发展、便民供电基层服务四大维度协同发力，稳步落地副中心各项电网建设规划。从城市核心枢纽、行政功能片区，到乡村聚落、生态产业园区，可靠稳定的电力供给覆盖全域。电力保障既有效满足城市扩张带来的用电需求，夯实产业高质量发展根基，也持续优化民生供电服务，夯实低碳发展优势，为这座承载未来发展愿景的新城蓬勃崛起，源源不断输送坚实电力动能。

作为京津冀协同发展核心承载平台，北京城市副中心十年间城市空间、产业规模、人口规模实现跨越式增长，全域用电负荷持续攀升、供需压力同步加大。数据显示，2025年副中心用电量较2016年增长78.7%，电力最大负荷较十年前涨幅突破60%。2026年以来，区域用电量再次实现加速增长。5月，北京城市副中心全社会用电量同比增长超20%，其中第二产业数据涨幅近80%，工业用户用电增长位居首位。对照《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年—2035年）》提出的99.999%供电可靠率建设目标，国网北京电力超前布局，国网北京通州供电公司靶向攻坚，统筹重大项目建设、地标楼宇运维、城乡民生供电、乡村能源升级、绿色低碳转型多元场景需求，探索构建清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统示范，在城市能源保供与便民惠民服务两大领域交出亮眼答卷。

骨干网架全域成型 硬核电源筑牢城市发展底座

稳固主干电网，是托举副中心城市扩容、产业集聚、片区协同发展的核心支撑。十年间，通州完成区域电力主干布局系统重塑，“一南一北一中”三座500千伏变电站提供多重保障，220千伏双环网带联络结构持续完善，搭建起层层清晰、互通互济、调节储备充足的电力网架，打通外来绿色电力输送通道，实现区域电能均衡调配。

重点输变电工程接连落地投产，夯实全域供电骨架。2021年10月，500千伏北京东—通州输变电工程正式投运，作为第二条特高压下送进京电力通道，新增北京东部电网外受电

能力300万千瓦，大幅补强副中心外部送电通道，供电可靠性实现跨越式提升。2022年9月，坐落于宋庄镇的画乡500千伏变电站顺利投用，成为“十四五”时期北京首个投产的500千伏输变电工程，进一步完善北京500千伏环网结构，为城市副中心能源电力安全供应提供坚强保障。

十年电网攻坚成效显著，副中心累计新建500千伏变电站1座，完成8座220千伏变电站新建及扩建工作，形成了“一南一北一中”500千伏电源支撑、220千伏分区供电的坚强网架结构，推动区域电源支撑能力和电网安全运行水平持续提升，

确保清洁能源“进得来、落得稳、供得好”。国网北京电力规划数据显示，至2035年，副中心将新增“12+60”座变电站，新增110千伏及以上变电容量约2300万千瓦安，供电规模与可靠水平达到国内领先水平。

“主干电网扩容升级，不仅匹配城市建设增速，也为重点产业项目落地、跨区域交通互联提供长效电力支撑，实现电网建设与城市发展同频共振。全域骨干电网打通副中心与周边地区能源联动脉络，持续赋能京津冀产业协同与城际一体化高质量发展。”国网北京通州供电公司发展部副主任刘学介绍。

智慧电网迭代革新 科创赋能铸就标杆配电体系

立足副中心智慧城市建设定位，国网北京通州供电公司跳出传统运维模式，深耕配网数字化、智能化改造，优化110千伏变电站点位布局，建成10千伏双环网配电网架，编制市级行业标准，落地无人值守智慧场站，以科技创新提升供电水平，打造现代智慧配电网副中心样板。

标准先行、制度赋能。2023年4月，该公司配合起草的《北京城市副中心新型电力系统10千伏及以下配电网设施配置技术规范》，由北京市市场监督管理局正式发布落地，为全域智能高效配电网标准化建设、规模化落地提供标准支撑。同时，精准匹配副中心建设重点项目用电需求，定制差异化供电方案，筑牢重点场所不

间断供电防线。

2025年12月30日投用的北京通州站，打造“地下枢纽、地上城”城市标杆形态，地上仅保留10面“京帆”景观屋盖，全域枢纽设备、换乘系统、安防运维系统深埋地下，对供电连续性、稳定性提出极致要求。该公司量身搭建多路独立电源、双环网闭环供电体系，实现电力负荷双链路切换、零间断补给，全方位保障枢纽昼夜平稳运行。在副中心行政办公区，创新采用10千伏双环网合环运行带站间联络接线方式，依托多路径供电、智能切换等核心技术实现故障毫秒级自愈，供电可靠率拉升至99.9999%。

走进城市副中心绿心园区绿享开关站，智慧运维实景直观呈现：轨

道式智能巡检机器人匀速巡航，可见光成像、红外测温设备同步采集设备工况、电压电流、设备温升全量数据，实时传回配电物联网云平台；屏幕另一端，与物理开关站完全对应的三维虚拟模型清晰呈现，一键调取设备运行参数，实现全站无人值守、远程管控。

“通过配电物联网云平台，运维人员在办公室就能掌握配电站室全量运行参数，真正实现智慧无人化巡检。”国网北京通州供电公司设备部副主任吴涛介绍。目前全区新建的147座配电站、24座开关站全部配齐智能终端，副中心新建配电站室配电网自动化覆盖率、智能监控覆盖率双双实现100%。

按照规划目标，到2035年，城市副中心全社会绿电消费占比将提升至60%，全域电力系统低碳化水平持续跃升，源源不断的绿色电能，持续赋能生态优美、宜居宜业的现代化新城建设。

锚定“双碳”绿色转型 示范项目构建负碳能源生态

紧扣北京城市副中心建设国家绿色发展示范区定位，国网北京通州供电公司联动市属国企、属地镇村，统筹电网升级、电源侧改造、负荷侧管控、碳汇联动治理，落地城市绿心零碳园区示范、社区级交直流混联微电网两大标杆项目，以“引绿、赋碳、提效、汇碳”为路径，打造首都城乡能源转型示范样板。

城市绿心零碳园区综合示范项目成绩亮眼，该项目由国网北京电力与北京城市副中心投资建设集团联合打造，成功入选国家能源局能源绿色低碳转型典型案例。在能源供给

侧，园区依托分布式光伏装机、规模化绿电交易获取清洁能源，搭配地源热泵系统满足冷热供给需求；在能源消费侧，园区建筑执行绿色建筑标准，通勤、运维车辆实现全面电气化。依托城市智慧能源管理平台（CIEMS）平台实现全域能耗实时监测。2025年，园区通过电能替代削减碳排放1.156万吨，叠加树木碳汇增益，实现园区“负碳”运营。

乡村绿色用能同步推进，打通低碳惠民最后一公里。前疃村2022年建成北京市首个社区级交直流混联微电

网，采用“自发自用、余量上网”运行模式，充分盘活村级分布式光伏资源，全村926千瓦光伏高效并网运行。2025年该村光伏年发电量超100万千瓦时，减少碳排放610吨，大幅提升本地绿色能源消纳率，同步实现乡村低碳发展与民生可靠供电。

按照规划目标，到2035年，城市副中心全社会绿电消费占比将提升至60%，全域电力系统低碳化水平持续跃升，源源不断的绿色电能，持续赋能生态优美、宜居宜业的现代化新城建设。

深耕属地民生服务 电力赋能城乡宜居提质增效

十年电网建设征程中，国网北京通州供电公司坚持电网硬件升级与民生服务提质双向并行，聚焦老城区宜居用电改造、乡村供电能力提质、客户诉求快速响应、政企联动便民服务四大关键方向，精准破解老旧小区供电能力不足、农村电网承载偏弱、架空线路观感不佳等群众急难愁盼用电难题，切实彰显央企责任担当与民生温情，持续助力基层治理提质增效，护航区域人居环境全方位优化升级。

聚焦老城人居品质升级，扎实推进为期三年的架空线入地民生专项攻坚工程。项目覆盖梨园、九棵树等9个镇街、37条主次干道，累计完成56.27公里线路改造，既优化城市天际线、提升市容风貌，又升级老城地下供

电管网，消除老旧线路安全隐患，同步补强老旧小区、沿街商户的民生基础设施短板。

下沉镇村一线优化乡村供电服务。针对乡村产业用电、村民生活用电、村级光伏并网需求，开通涉农用电绿色通道，简化报装、并网、运维全流程手续；依托前疃村微电网示范经验，下沉乡村光伏配套服务，兼顾村民日常居家用电、村级集体经济产业用电保障。同时联动属地乡镇、村居网格，建立电力故障快速接诉、极速抢修机制，压缩居民停电时长、提升诉求办结满意度，对接镇街接诉即办工作体系，联动解决群众用电报修、线路改造等高频民生诉求。

从行政办公区高标准保障、重要

负荷不间断值守，到生态园区低碳运维、乡村村居便民供电；从主干电网工程攻坚建设，到智慧配网精细化运维。十年间，通州电力实现全方位迭代升级，既筑牢城市能源保障硬支撑、完成能源供给能力关键突破，也始终坚守国企为民服务的责任初心。下一步，国网北京电力、国网北京通州供电公司将紧扣2035年城市副中心能源发展规划目标持续发力，不断优化电网网架布局、迭代升级智慧配电系统、拓展绿色低碳项目覆盖范围、提质增效民生供电服务，以稳定优质的电力保障护航北京城市副中心高质量发展，持续打造、擦亮副中心智慧电网特色品牌。

本报记者 田兆玉