

## （二）国网北京电力助力智慧城市建设

导读：中国将成为全球第一批建设 5G 的国家；“智慧城市”将成为新一轮信息化浪潮的核心驱动力。国网北京市电力公司（以下简称：国网北京电力）担负着北京市电力供应的重任，面向人口超 2000 万的国际大都市，国网北京电力从电网规划入手，辅之以电网改造计划，充分利用互联网信息技术平台，针对不同用电群体，量身定制用电保障计划，实现了互联网与用电行业的深度融合和价值链重塑，大大提升了用电服务的效率和智能化，助力北京智慧城市建设。

### 一、背景介绍

北京电网是一座典型的城市配电网，具有设备多、资产权属复杂、维护难度大，重要客户多，政治保电任务多，客户供电可靠性要求高等难点和特点，同时存在着停电时间长、故障率高、抢修时间长等诸多问题。

### 二、对策和解决方案

为更好地服务首都经济社会发展和城市建设，国网北京电力制定 2014-2017 年首都配电网改造行动计划，坚持以客户为导向，以精益化管理为手段，优化配电网网架结构、创新经营管理模式、提升客户服务水平，推动首都配电网更加注重全面协调可持续发展、更加注重与城市发展目标相匹配、更加注重提供高效优质供电服务、更加注重提高电力占终端能源应用比例，打造“均衡协调、安全可靠、智能便捷、清洁高效、服务民生”的一流配电网，为北京世界城市建设提供坚强电力支撑。

国网北京电力在配电网规划、建设全过程中，全面贯彻落实“安全、高效、绿色、和谐”的管理要求，以“突出配电网建设改造，提升电网发展水平”为重点，通过提升电网规划设计标准、推进“网格化”配电网规划、实施配电网可靠性提升工程等举措，全面加强首都配电网建设，实现配电网建设与城市规划、首都经济社会发展充分融合对接，保障首都更安全、更经济、更清洁、可持续的电力供应。

### 三、成效

#### 1. 供电更可靠

为了完善配电网网架结构，国网北京电力以“提升设备健康水平，



降低配网故障率，提高供电可靠性”为重点，开展配电网建设改造工作，到 2017 年：

- A+类地区<sup>1</sup>年户均停电时间5.26分钟，其中丽泽商务区、通州总部基地等部分区域年户均停电不超过30秒。
- A类地区<sup>2</sup>年户均停电时间26.28分钟。
- 四环外平原地区年户均停电时间52.56分钟。

## 2. 用电更安全

国网北京电力着力构建安全风险管控体系，建立健全应急保障机制，提升电网安全可靠运行能力和水平，实现政治供电“零闪动”，安全生产“零死亡”。

- 统一配电网建设技术标准，实施架空线路标准化改造、绝缘化改造，架空线路绝缘化率达100%。
- 提升电能质量，确保城市电压合格率达到99.997%，农网电压合格率达到99.67%。
- 更换老旧设备，改造低压线路和故障频发设备，提高配电网设备健康水平。

## 3. 服务更便捷

国网北京电力积极服务首都城市建设，通过智能电网为客户提供智能化、多样化、互动化用电服务。

- 深化配电网智能化信息应用，集成电网和客户数据，快速定位故障区段和停电客户，实现停电主动告知和客户主动服务。
- 打造营业厅、95598电话、智能互动网站、短信、手机客户端、微信“六位一体”互动化服务平台。
- 开通手机客户端、电力微信客户服务渠道，服务客户31万户；推出智能表远程应急送电服务，应急送电11万户次。
- 构建便民缴费服务网络，增加有限电视、电话银行、手机银行、95598智能互动网站等交费渠道，全面建成城区“十分钟”交费圈，农村地区实现80%村村有交费点。

<sup>1</sup> A+地区主要包括北京市核心区（三环内）、未来科技城、通州运河中心区等区域。

<sup>2</sup> A类地区主要包括北京市中心区（四环内）除核心区以外的地区。

- 实现用电报装同城受理，依托供电方案可视化编制技术，提供预约服务。

#### 4. 电网更环保

国网北京电力顺应时代发展潮流，大力支持清洁能源发展，通过加快建设坚强智能电网，为大规模开发、远距离输送和大范围消纳可再生能源提供强大的能源配置平台；同时积极推动电能替代，为首都碧水蓝天贡献力量。

- 满足新能源发展需要，实现分布式能源灵活接入，有效提升首都绿色能源利用效率，优化能源结构。2014年全年消纳风力发电2.898亿千瓦时、太阳能发电3711.5万千瓦时，折合减少二氧化碳排放28.5万吨。到2020年北京电网新能源并网将达到80万千瓦。
- 增加配电网设备容量，推动城市核心区无煤化改造和农村“电采暖”建设。2014年，完成四大热电中心9项并网工程建设，每年可压减燃煤920万吨，减排二氧化碳2140万吨；完成城市核心区1.7万户、农村地区1.55万户改造任务，累计惠及居民29.65万户。
- 配合市政府开展电动汽车充换电设施建设，运营4座公交车专用充换电站、179座环卫车专用充换电站、11座出租车专用充换电站、1500台公共充电桩，累计提供充换电服务105.07万次，充电量3337.25万千瓦时，减排二氧化碳2.7万吨。

#### 四、启示和建议

国网北京电力在确保北京安全用电的前提下，充分利用智能电网利用先进的传感、通信、控制等技术，通过推广应用智能变电站、输变电设备状态监测、配电自动化等，对电网的运行状态进行连续实时的监测、评估和预测，以此制定了更新改造计划，对可能存在的不良状态，予以控制或改善，确保电网安全；通过开展特高压、大规模风电、光伏发电的功率预测及运行控制等项目建设，提升电网对清洁能源的消纳能力，将远离城市的清洁能源源源不断的输送到城市；开展分布式能源接入配电网的项目，实现能源的就地平衡，推进新能源利用。电动汽车的大规模应用，使原先污染较大的燃油方式转变为清洁用电的方式，大大减少二氧化碳的排放，促进城市交通绿色发展。