

5G+ 电力、应急管理云……

# 打破数据孤岛

2019 年度国家发改委、南方能监局和广东省营商环境系列评价中,广州“获得电力”得到了一致好评,“获得电力”指标排名位居全国第一梯队前列。广州供电服务在广东省、广州市年度社情民意调查中分别收获十一连冠和十九连冠,在省社情民意调查中获得 91.30% 的当地政府部门“点赞”,排名全省第一名。

在营商环境系列指标中,为何“获得电力”如此亮眼?凭借高新科技和营商政策的助力,广州不断重构电网世界的未来“版图”。当下,电力服务正反哺着城市,在基础设施建设、城市管理、民生保障等多方面贡献力量,助推城市高质量发展。

1

## 高供电可靠示范区 打通数据孤岛

### 为提升电力营商环境保驾护航

5 月 21 日 1 时 14 分,多数人正处于睡梦中。室外大雨滂沱,一道闪电划过,广州南沙蝴蝶洲 F16 珠电线干线 #4 塔一个开关设备因雷击损坏,南沙区 795 户家庭、13 家小微企业停电。

在南方电网广东广州南沙供电局配电部运营监控中心值班的“95 后”中级作业员肖英豪在应急系统的电脑端看到了这一信息。经分析后,他和同事将事故发生的区域反馈给急修人员。3 分钟后,严阵以待的急修人员王金龙深夜出发抢修。在运营监控中心的支持下,王金龙一行迅速排除故障。3 时,酣眠中的人们还不知道停电时,供电已经恢复了。

肖英豪告诉新快报记者,广州供电局统筹设计、建设、管理和更新了电力应急资源空间数据库,实现支撑应急全业务的“应急一张图”,统一为应急信息化建设提供地理空间信息技术支撑和数据服务。系统涵盖了南沙现有的 5G 新站点、外力破坏风险点、边界线、树木隐患、低洼电房水浸隐患、重点排灌保障设施等 11 项隐患类别共计 1293 个风险点的监控视频信号,其中部分视频监控点由公安机关提供。“比如,树木要与电力设施保持一定距离,树木过高,电力线路安全就会受到威胁。过去,巡视人员要翻山越岭巡查树障。现在,通过远程监控系统,我们就可以及时发现树障,及时排查隐患,”肖英豪说。

更为神奇的是,广州部分电力线路已经不需要人工操作,实现“自愈”。所谓自愈线路,就是无需人为干预,能在极短时间内从失效故障中自动恢复,用户甚至感觉不到线路故障。自愈控制是智能配电网的“免疫系统”,是智能电网研究领域的关键环节。该系统采用“终端就地控制+主站协调配合”故障自愈控制技术,可在配电网故障后 1.5 秒内实现故障定位、故障隔离及非故障区域的自动复电等功能。

新快报记者从广州供电局了解到,广州主站集中式自愈线路数量已突破 100 条,覆盖了越秀保供电区域、天河珠江新城 CBD 中心区域、大学城、荔湾沙面岛、黄埔区科学城核心区域、南沙自贸区等区域。在自愈线路覆盖的地区,因故障造成的停电时间可大幅缩短,让用户几乎感觉不到停电。

目前,广州已在琶洲总部商务区、广州大学城、珠江新城 CBD、荔湾沙面、越秀重要客户保供电区、南沙自贸区、中新知识城、科学城核心区等 8 个地区建成高供电可靠性示范区,世界一流配电网基础性指标实现 6 个 100%,年平均停电时间最长不超过 10 分钟、最短仅 1 分钟。

随着数字化复电和维护机制的不断建设完善,广州的“电力大脑”愈发强大。它打通了各类信息和数据孤岛,不断作出更快、更智能的决策,让城市电力系统在发生故障后快速“自愈”,默默地守护着千家万户平稳用电。

2

## 5G+智能电网应用

### 高移动、高带宽、高清视频赋能电力转型升级

5 月 25 日,在南沙区大岗镇新联一村和新联二村连片的碧绿田野上,14 家施工单位的上百辆挖掘机等大型机器正干得热火朝天。这里是大岗先进制造业基地的施工现场。2017 年 7 月,广州提出要将大岗镇南部的地块打造成以先进制造业为主导的产业园区。规划获批后,南沙区政府立即宣布耗资百亿元对其进行前期基础设施建设,让高科技制造企业可以“轻松入驻”。

大岗先进制造业基地的建设速度,关系着大岗的发展速度。

14 家建筑公司同步开工,给整个片区供电带来不小的挑战。挖掘机施工过程中,上方不同电压的电

线需要在横向和纵向范围内保持一定的安全距离,而挖掘机等大型机器却屡屡“闯入”安全距离内,破坏主要供电线路;线路损坏后,往往一个供电片区都会陷入无序状态;维修人员赶去现场抢修,往往要费不少时间和精力。

事实上,外力破坏一直困扰着供电部门。据不完全统计,2019 年广州电网电力设施受施工外力破坏共计 413 起。如何做到有效监控、防范外力破坏电路?广州供电局与施工单位协商,在 51 个风险点上安装监控视频,建立视频远程监控系统。与此同时,广州南沙供电局联合华为、中国移动公司,在遭外力破坏最严重的北流 F36 线路段建立 5G

基站,通过采用 5G+CPE 通信方式,试点安装具有智能识别功能的摄像头,在视频范围内划定线路保护区。一旦有“异物”闯入区域便自动报警,提醒管理人员和施工人员。

除此之外,依靠“5G+”无人机巡视、AR 智能眼镜、飞巡远程监管、自动巡检架空线路、远程智能监管辅助等技术,广州可摆脱过去简单粗糙的施工方式和监测机制,在建设过程中变得更加“聪明”。

高移动、高带宽、高清视频赋能电力转型升级。大岗镇快速发展正是广州高质量发展进程中的一个缩影。安全可靠的电力服务、高效快速的智能管理,为广州城市建设保驾护航。



■位于白云区的通信基站备用电池储能示范项目。受访者供图

3

## 能源插上互联网翅膀

### 面向大城市未来用能 共享协同各种能源资源

电够用吗?恐怕永远难得到肯定的答案。城市在不断扩张,现代产品层出不穷,即便电力设施能满足当下的需求,随着新基建、数字经济的发展,未来电力建设能否跟上城市建设的步伐,没有人敢打包票。

电不够怎么办?新建电力设施是最简单直接的答案,但广州供电局计划发展部主网规划科副科长许苑却在琢磨另一种方式。

她告诉新快报记者,广州电源对外依存度非常高,本地电源最大出力占比只有 33%。此外,作为华南地区负荷最密集的城市之一,广州峰谷差非常大。“为应对短时的高峰时刻用电,建设大量变电站、配电站和线路非常不经济。通信基站中存在大量的备用电池资源,它们只是临时应急用,利用率极低。如果能将其盘活利用起来,就可以为电网调峰”。——

这便是广州供电局“通信基站备用电池储能示范”项目的由来。

该项目选址于白云区,由广州供电局和广州铁塔公司合作建成。项目选取 100 个通信基站,建成国内首个 MWh 基于可重构电池网络技术的通信基站备用电池储能系统。将备用电池资源盘活利用后,系统能在保证基站应急用电和安全的基础上,利用电池剩余容量 30% 至 50% 开展电网调峰服务。

5 月 14 日,这个项目迎来了它的最新一次小考。“白云区一台配变接近重载,为确保其安全可靠运行,我们紧急调用了该配变下的通信基站备用电池储能,有效降低了晚高峰时段配变负荷,缓解了压力。”许苑说,若没有储能系统,电网负荷持续升高,就很可能需要再投资建设一座新的配电房,而通信基站备用

电池储能开创了一种基于能源互联网共享经济模式的数字储能服务。

这个案例只是广州应用互联网技术满足城市用能需求的冰山一角。2019 年,一个国家级科技项目“大型城市能源互联网资源共享协同关键技术示范工程”落户广州,该项目由广州供电局牵头落地,为解决城市的用能需求提供了解决方案。

寻找新思路,开发新技术,节流、再节流,广州的每一度电都被“监护人”精打细算过,呈现绿色、共享、节能、环保的色彩。采用类似思路,通过互联网将各种能源资源共享协同的方法,广州供电局搭建了从化明珠工业园多元互动示范区、中新知识城高可靠示范区、南沙高可靠性低碳微电网 3 个智慧园区、3 个创新业态示范项目。