

基于5G移动通信技术的电力系统通信

徐瑶

国网陕西西咸新区供电公司 陕西 西咸新区 712000

[摘要]随着信息化时代的来临,通信技术不断发展,电力通信系统也在进行更新升级中,传输速度及质量大幅度提升,其发展方向为高速传输,可有效带动其他行业的发展。这种发展趋势催生出5G移动通信技术,并在电力通信系统中得以尝试应用,当前已发挥着重要的积极作用。本文将在分析5G移动通信技术的优点的前提下,对基于5G移动通信技术的电力系统通信进行探讨。

[关键词]5G移动通信技术; 电力系统; 通信

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.340

1 5G移动通信技术的优点

1.1 信息传输效率提高

5G移动通信技术的传输速度是传统4G通信技术的百倍,每秒可以达到10Gb。相同大小的文件,应用5G通信技术下载瞬间就可完成,这是传统通信技术无法比拟的。

1.2 信号覆盖范围扩大

随着5G移动通信技术的快速发展,各大通信运营商不断对网络进行优化,使得5G通信信号可以完美地实现无死角覆盖,更好地满足人们日常生活需要。

1.3 运营成本降低

5G移动通信技术的运行可以根据现场的实际情况选择最优的网络运行资源,在保证用户通信质量的前提下,尽可能地提高网络运行效率,从而降低运营成本,提高经济效益。

2 基于5G移动通信技术的电力系统通信

2.1 智能电网

智能电网中应用5G移动通信技术,主要是应用5G切片技术,为电网提供虚拟网络,减少信息传输中的延迟问题和卡顿问题,并且为实时性监督管控提供保障。例如,国家电网主要分为常规意义上的电网系统和提供数据支持的信息通信网,要想维持应用规范性,就要匹配实际应用标准,整合5G网络切片智能电网技术规范。一方面,在新能源技术全面发展的时代背景下,新能源碎片化以及季节性波动等问题也逐渐暴露出来,无形中增加了电网运行的压力。无论是输电、退网还是能源并网,要想实现更好的运行目标,就要匹配毫秒级响应要求。而5G移动通信技术能满足相关标准,建立完整的分析机制和控制体系,从而更好地调动大数据和物联网,实现视频图像管理、环境数据管理、状态事项管理、电量负荷管理以及并网结算电量数据管理等。另一方面,5G移动通信技术能为多元用户供需互动用电工作予以支持,打造用户业务平台、核心网设置、网络系统和基站系统等相关组成部分的融合,确保信息技术和电力系统紧密耦合且能更好地满足通信技术的应用需求,维持技术和电网深度融合的状态。

2.2 智能巡检

将5G移动通信技术应用在电力系统机房智能巡检工作中,能够监督移动终端的控制信号,并且有效转变为多元信息交互模式,维持物联基础的同时,应用AR技术方案实现多角度和多信息的管控,有效将虚拟现实套用在现实世界,以便于建立完整的信息交互控制体系。由图1可知,应用5G移动通信技术能搭建更加合理的巡检管控模式,并且维持综合应用的效率。在应用系统中,巡检人员依据业务区域内机房巡检的基本需求,建构业务区域机房智能巡检应用控制模式,并且要充分考量电力机房中不同系统的运行特征,发挥物联网遥感监测技术和5G技术低时延以及高效率的应用优势,及时汇总采集的数据,然后交予运维人员进行数据的检索分析,从而更好地落实检修计划和维护保养工作,确保能及时排查安全隐患,提升电力系统运行的安全性。另外,现场运维人员在实际操作中若是遭遇技术难题,也能借助对应的App系统和后台人员进行交互,后台人员利用AR场景配置的AR眼镜与系统信息交互模块进行故障现场视觉情况的处理,真正

意义上实现故障机体精准配件管理目标,从而将圈点数据直接和机体重合,有效指导对应故障问题的处理工作。综上所述,在电力系统巡检工作中应用5G移动通信技术方案能实现数据自动化管理、告警信息自动化汇总以及远程专家诊断和智能控制等目标,最大程度上维持电力系统巡检工作的整体水平。

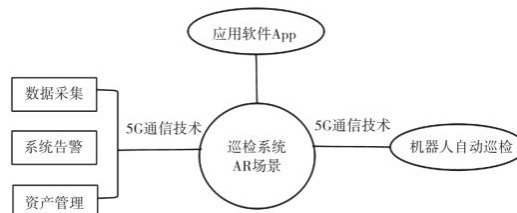


图1 系统拓扑结构

2.3 电力系统业务管理

对于电力系统而言,多数业务的通信方法都较为集中化,也就是说,主站之间要建立双向通信模式,主要是借助变电站完成转化工作。而其他的安全系统业务内容、财务管理营销内容以及信息服务内容等都会集中在分层业务项目中,按照执行站的相关要求落实自动化调度、电表管理、视频监控、集中业务处理等内容。因此,应用5G移动通信技术就能搭建更加高速的传输网络,满足集中式服务大规模部署要求,配合工厂站和电力系统调度中心开展相关工作,搭建微型5G系统,从而匹配更多的业务接口完成业务规划工作。5G移动通信技术电力系统业务网如图2所示。

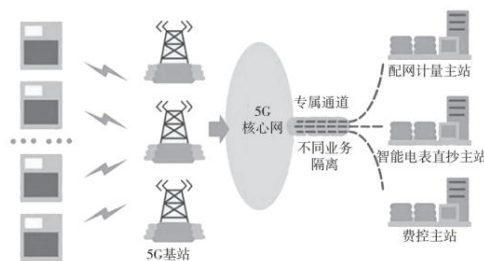


图2 5G移动通信技术电力系统业务网

3 结束语

随着我国现代化生产的快速发展,科学技术水平不断提高,5G移动通信技术应运而生。与传统的2G、3G和4G通信技术相比,5G技术更能满足各行各业的发展需要,更加符合时代特征。将5G移动通信技术应用于电力系统通信中,能够促进电力系统的快速发展,为人们提供更加便利的生产生活条件,保障电力系统的安全、平稳运行。

参考文献

[1]张松磊,陈小倩,陈功伯.5G移动通信发展趋势与若干关键技术探究[J].数字通信世界,2018(3):60-60.
[2]王玲.试论移动通信技术发展、5G优缺点及应用[J].电子元器件与信术,2019,3(5):110-113.