

# 大数据技术在电力监测中的应用研究

卢康 程飞飞 朱世玉

(国网河南省电力公司永城市供电公司 河南 永城 476610)

**[摘要]**在电力系统运行过程中,为了提升供电系统的稳定性,要做好电力系统和电力设备的稳定性监测,通过分析它们的运行情况,了解电力设备运行的效率和电力系统运行的稳定性。当前常用的电力监测技术只能单独对设备进行监测,监测的范围较小,并且监测的效果不太理想。通过合理应用大数据技术可以详细地反映系统中庞杂的数据和信息,这样可以通过大数据分析,来推断系统中可能出现的故障,这样就可以有针对性地做好系统的保护工作,确保电力系统的稳定运行。基于此,本文主要研究了大数据技术在电力监测中的应用。

**[关键词]**大数据; 电力监测; 应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.1503

## 引言

中国电力行业正在经历变电站计算机和通信设备飞速发展的时代。因此,大量的测量数据被不断地收集、交流和处理。现有技术正面临巨大的挑战,需要开发适当、高效的分析方法利用非结构化文本、音频和视频3种格式的海量异构数据。关于智能电网中基于云的大数据分析软件平台的研究可以在许多文献中找到。此外,大数据正在改变能源的生产方式和能源的消费模式。因此,大量研究都集中于大数据驱动的智能能源管理领域。目前,大多数现有的电力系统公司都没有准备好处理不断增长的数据。其中一个很大的障碍就是缺乏集成大数据处理、知识提取和呈现的智能平台,大数据技术的成功将为电网带来许多好处,包括改进的设备故障诊断、状态估计和可视化、更细粒度的负载、可再生资源预测以及全面的政策影响分析等。该文将为输配电设备的状态监测提供一个新的大数据处理和分析平台。

## 一、大数据技术在电力监测中的应用现状分析

为了进一步促进我国电力建设事业的发展,提升电力系统的运行稳定性,不仅要加大电力建设的投资力度,还要做好电力运行的日常管理工作。为了提升电力运行质量,要做好电力系统监测工作。当前我国电力系统的监测工作主要是设备监测,通过应用电力系统继电保护装置可以对系统进行在线检测。继电保护装置就是对设备进行实时监测,判定设备是否正常运行,线路内的电压有无超出正常范围,如果线路和设备出现故障,继电保护装置就会发挥作用,启动保护装置并及时报警处理故障位置,尽快恢复变电力系统的正常运行。结合当前我国先进的信息技术,要进一步优化大数据技术在电力监测中的应用,这种监测技术不仅可以通过大数据提前分析判断系统是否存在故障隐患,它的监测内容也更加全面。在对系统进行监测的同时,还可以对系统进行保护,进一步提升了电力系统运行的稳定性。

## 二、大数据技术在电力监测中的应用发展对策分析

### (一) 大数据分析技术在智能电网状态监测中的应用

为了保证电网系统安全运行并降低故障发生频率,电网状态检修是非常必要的。由于智能电网运行中所产生的庞大数据,从而经常导致数据的分析与处理过程中会出现误差,这使得电网系统的检修变得十分复杂。然而,在大数据分析技术应用的基础上,所有数据都可以得到及时快速的处理,这样一来,系统中的故障就会很及时地被监测到,从而使安全隐患可以很快被消除。“当前智能电网状态远程监测多与智能算法相结合,通过智能算法完成状态评估,常见的智能算法有神经网络、决策树以及支持向量机等”通过这些方法可以对数据进行分析从而实现数据的优化处理。

### (二) 加强技术管理

为促进在线监测这一技术在全新的供电市场环境下实现稳定的发展,加强其所具有功能的有效开发,保证系统整体的安全性,相关单位需要从管理方面出发对具体的管理机制和相关

方法决策进行创新。首先,进一步完善监督机制,对技术人员在整个技术贯彻与操作中需要掌握的职能标准进行明确,针对可能存在的风险进行预估,并确定具体的责任主体。这样一旦在试运行的过程中出现风险,则可以第一时间明确责任人,并在此基础上通过协调配合共同探索具体的预防方案。同时,加强相关产品的管理。通过在线监测对具体的电力设备产品进行全面监测,有效避免不达标产品流入市场。

### (三) 加强智能化监测技术的应用

当前,我国用电量与日俱增,为了满足我国的用电需求,要提升电力系统的稳定可靠性。智能化的监测技术主要是依靠大数据技术,实现自动化管理,通过实时监测故障并做出反应,它能及时发出信息告知故障,并能对故障的线路进行及时处理,消除故障,此外,一些人为不能事先预料的故障,它也能提前分析得到,及时处理,排除问题,具有即时性、更可靠性,对维持电力系统正常运行更加有保障。

### (四) 加强创新型技术人员建设

大数据技术是当前比较热门和先进的技术,要将其合理地应用到电力监测中,就要不断提升电力工作人员的综合水平,要加强技术型人才的培养,使得他们能掌握大数据监测技术的基本原理。这样他们在工作中可以根据监测结果对系统进行分析,提升运行管理效率,保证电力系统的正常运行。

## 结语

综上所述,当前快速发展的大数据技术在各个行业都有着广泛的应用。在电力行业中,用电规模越来越大,电力设备越来越复杂,通过合理应用大数据技术可以实现信息和数据的快速分析处理,提升电力系统运行管理的效率;将大数据技术应用到电力监测中,可以实现快速的故障分析和处理,及时发现故障隐患,并对系统进行保护,提升电力系统运行的稳定性,进一步促进我国电力行业的发展。

## 参考文献

- [1]张颖. 电力大数据在电网建设中的应用现状——评《电力大数据技术及其应用研究》[J]. 水利水电技术, 2020, 51(04): 239.
- [2]姚陈果, 孙才新, 米彦, 王士彬, 周凯, 席世友. 配电网过电压在线监测系统的设计与实现[J]. 电力系统自动化, 2004(09): 74-76.
- [3]王胜凯, 蒋建东, 张博, 李琼林. 配电网典型电压质量问题的探究[A]. 全国电压电流等级和频率标准化技术委员会. 第九届电能质量研讨会论文集[C]. 全国电压电流等级和频率标准化技术委员会: 全国电压电流等级和频率标准化技术委员会秘书处, 2018: 10.
- [4]王兴亮, 顾华, 曹基南, 徐锋. 中压配电网过电压的在线监测设计[J]. 电力与能源, 2019, 40(06): 669-673.
- [5]吴建辉, 刘伟, 杨素梅, 等. 基于大数据的智能电网状态远程监测方法[J]. 自动化与仪器仪表, 2020(3): 209-211.