

大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用

谢静怡¹,刘宇轩²,周 坤²,潘 丹³

(1.国网福建营销服务中心,福建 福州 350000;2.国网宁德供电公司,福建 宁德 352100;3.国网福建信通公司,福建 福州 350000)

摘要:电力企业在建设发展过程中,逐渐采用科学技术,提升日常管理工作质量和效率,促进电力企业管理逐渐向信息化方向发展。但是,电力系统信息安全防护中存在一定的问题和缺陷,需要人们充分发挥大数据技术的重要优势和作用,制定针对性的有效策略,全面提升网络信息安全水平。

关键词:大数据技术;电力系统;信息安全防护;应用

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.29.145

新时期发展背景下,人们在日常生活中对电力的需求量日益增加,同时对电力系统信息安全防护提出全新要求。传统信息安全防护措施已经难以满足现代化电力系统安全运行的实际需求,需要电力企业积极引进大数据技术,全面提升电力系统运行的安全可靠性能。

1 大数据技术

大数据主要指不能采用常规工具达成处理过程的新型数据集模式,随着互联网的循序发展,大数据在云计算的支撑和保障下逐渐被人们广泛应用,在多个行业升级转型发展中成为首选信息工具。大数据技术相比较于传统信息处理技术,具有较高的准确性和高效性,但是,大数据对应用载体和技术提出更高的要求,面临一定的发展挑战,需要增强知识服务能力的保障。大数据呈现出庞大数据量规模特点,具有繁杂的结构,需要搭配专门的服务器才能进行高效应用,同时对云计算具有更高需求,以便获得较高的处理效率和精准度^[1]。大数据具有多样化类型,在基本运算的基础上,充分结合使用者的实际需求全面发挥分类选择的优势,获得有效信息,或者呈现出信息资源的实际状态。另外,大数据具有较高的适用性,受到互联网技术的积极影响,被大范围的应用,结合使用者的需求转变,呈现出不同形式的信息调度支持。

2 电力系统安全防护技术

2.1 专用网络

专用网络主要采用加密上网的方式,全面提升对用户信息安全的防护等级,呈现出良好的应用优势。专用网络能够有效实现跨区域信息共享,增强了互联网的便利性,同时保证信息安全防护等级。不同区域公司和子公司能够采用专用网络,顺利进入总公司的数据库,将用电的相关信息数据进行跨区域的加密传送,保证信息传送的真实完整性和安全可靠性能^[2]。另外,电力企业自身的网络体系中可以科学合理的并入专用网络,应用密钥加密的方式,保证信息安全防护正常顺利的运行,同时采用专用网络能够有效防止由于人为实践操作错误产生的信息安全问题,最大程度的保护信息安全。

2.2 风险评估技术

该技术在电力系统安全防护应用过程中,发挥至关重要的作用,是综合性防护机制的核心和基础。相关工作人员采用风险评估技术,需要更多的关注单个主机程序运转过程中存在的漏洞,同时要对整个电力系统工作体系中所有终端信息安全的

实际情况进行针对性动态监测。信息安全风险在大数据时代背景下,具有自身的特征,开发应用专业系统化的风险评估系统,高度重视服务器、数据库和个人终端高风险区域,同时结合大数据调查,及时封堵电力系统运行中普遍存在的漏洞,对相关电力设备的实际运行状况进行不间断的监控。新时期,电网系统不断向智能化方向发展,优化和完善相关监测和防控体系,加强风险评估技术的应用,完善风险评估体系,及时发现漏洞和风险点,进行科学规范的处理。

3 电力系统信息安全防护现状

我国部分电力企业还没有正确认识信息安全防护的重要性。我国市场经济体制进行全面深化改革,电力企业在经营发展中的竞争力日益激烈,在一定程度上忽视了信息安全防护工作,同时缺乏完善的管理体系。电力企业在管理工作开展的过程中包含繁杂的内容,增加了安全管理的工作难度,同时相关管理人员受到传统管理理念和模式的约束,信息安全防护管理力度不足,对电力系统信息安全产生较大影响^[3]。电力网络信息系统在正常运行的过程中,容易受到外部攻击,需要企业在有效避免人为损坏的基础上,促进相关工作人员高效衔接,保证网络信息安全。电力网络信息安全系统和互联网连接之后,网络病毒和黑客攻击成为电力企业网络信息安全的主要威胁,一旦被成功攻击,将产生巨大的经济损失。另外,电力基础设施受到不同程度的自然条件影响,电力企业需要有效转变电力设备的使用性能,增强设备在恶劣环境下的适应性,同时依托计算机网络防护技术有效解决企业的网络信息安全问题。电力设备出现相应的损害,对电力网络信息安全产生直接影响,造成网络出现问题,不能及时有效的传输电力信息数据,甚至造成电力行业关键信息数据的丢失。

4 大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用分析

4.1 具体应用

(1)定位治理中的应用。大数据技术主要对电力系统的低配电压进行定位、治理。随着我国社会经济的迅速发展,城市化脚步加快,大量的外来务工人员大大增加了城市人口数量,各种企业雨后春笋般破土而出,这对城市电力系统产生较大的供电压力,电力系统信息安全问题逐渐凸显。同时,部分区域电网改造速度缓慢,低电压配送供电逐渐频繁,对城市居民的生活质量产生严重不良影响^[4]。低电压供电现象,主要由于配电过程中,没有很好的管控电力系统信息的安全稳定,出现变压器工

作信息丢失、配送线路故障等相关问题,造成配送电流紊乱。配电的全过程,电力系统产生海量的信息,以往的信息定位和管理技术不能有效处理新时期海量信息数据,容易出现信息系统瘫痪现象,丢失较多关键信息数据。所以,相关工作人员面对低电压问题时,需要消耗较长的时间和精力进行修复处理,产生较大的经济损失,同时对城市电网整体运行产生不良影响。大数据技术自身具有一定的优势,在配供电过程中,展现出较强的信息处理能力,大大减少故障问题定位和处理时间。另外,大数据网络安全技术能够有效提升配电计算机的运行质量和效率,在较少时间内深入挖掘和分析处理相关电力信息数据,构建具有针对性的数据模型,对配电信息进行有效指导,进而高效维护电力系统信息安全稳定性。

(2)预测风电场功率中的应用。风电场并网对电力系统的安全产生较大影响。通常情况下,风电场并网之后,会对电力系统产生一定程度的不良影响。相关工作人员可以采用大数据技术及时准确的预测风电场功率,进而解决相关现实问题。风电时间尺寸、空间尺度具有波动和分散性,预测风电场功率的实践操作中,借助大数据技术的支持和保障,综合性分析风电场地形地貌等多方面的实际情况,形成相应的数据,做好汇总分析工作,有助于准确预测风电场功率。大数据技术被实际应用的过程中,构建精准的风电场功率预测模型,充分发挥其功率预测的重要优势和价值。相关工作人员在实践操作中可以形成不同类型的预测模型和方法,结合实际情况选择最佳的方式进行合理预测。

(3)风险评估中的应用。新时期,人们日常工作生活逐渐增加了对电力的实际需求,以往的电力系统建设方式不能全面适应目前的状况,产生重过载的现象,对电力系统的供电质量和配电网顺利运转产生负面影响。因此,相关工作人员科学合理的采用大数据技术,发挥其最大应用价值,借助电力信息采集、营销业务等相关系统,加强系统之间的高效配合,获取电力系统信息安全防护的信息数据,采取全风险预警评估结果,制定相适应的解决措施。

(4)移动信息应用。移动领域的大数据技术对电力系统信息安全防范具有广泛的影响。新时期背景下,人们在日常工作和生活中普遍应用移动 APP。我们根据相关调查数据分析,每个手机用户每天至少应用 100 次 APP 软件,同时不断增加了移动恶意 APP 数量。手机终端访问过程中,个人隐私、手机号等相关信息暴露在网络中,经常出现网银、支付宝等平台数据交易被黑客盗取现象。移动应用领域,电力系统的信息安全难以得到有效保障。因此,电力系统的移动领域需要积极引入大数据技术,加强信息安全防护力度,充分发挥大数据技术的重要作用和价值,全面提高电力系统信息安全防护工作开展的实效性。

4.2 应用方法

(1)电力系统信息安全防护中采用大数据技术,需要充分发挥其基础性作用,提高各项资源的实际应用效率。例如,信息安全防护中采用 BIM 技术,有助于工作人员制定科学智能化的解决方案,促进电力系统稳定有序的高效运行发展。相关工作人员在实践中需要不断优化和完善企业定点技术的智能停电管理系统,促进电力企业获得理想的改造效果⁹。同时,电力企

业要有机结合电网投资和评估工作,对获得的信息数据进行正确分析和优化,在电力系统中指导实践。另外,监管和决策人员需要共同努力,发挥大数据技术的重要作用,在电网状态的感知系统、智能报警中进行有效应用。电力系统实际运行过程中不可避免的会产生大量不同类型的信息数据,全面反映出电网的运行状况,可以借助大数据技术采集、分析整理,促进电网科学发展。

(2)电力企业采用转变发电能源供给方式,离不开大数据技术的支撑和保障,这对电力系统信息安全起到良好的防护作用。电力行业在未来的发展中采用大数据技术,需要掌握能源优化配置措施,为了增强目前电力系统信息安全防护成效,积极应用大数据技术,科学合理的分布能源,进而有效改善能源结构。

(3)注重智能电网的发展。智能技术在新时期发展迅速,对人们的日常生产生活方式和社会发展产生较大影响。电力系统积极吸收智能技术发展电网,借助大数据技术,创建完善的智能电网小区。智能电网小区的居民能够借助智能插座采集信息数据。但是,用户量较大,产生海量数据,需要结合大数据技术的性质,发挥其较强的信息处理能力,全面提升电网智能服务整体水平,从而体现出明显的电力系统安全防护效果。智能电网迅速发展,在电力信息数据资源上具有较大转变,呈现出不断扩大的发展趋势,实践中需要综合分析大数据技术的重要作用,发挥该技术最大应用价值,进一步促进电网建设,完善电力系统,维护电力系统信息安全防护效果,创造更多的社会经济效益。

5 结束语

电力系统安全防护中采用大数据技术,增强其安全可靠,促进电网智能化改革,为人们提供更加安全优质的电力服务。电力部门相关工作人员充分发挥大数据技术作用,提高信息安全防护等级,不断优化和完善电力系统,促进社会更好的进步发展。

参考文献

- [1]廖璐.大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用探究[J].信息记录材料,2020,21(01):159-160.
- [2]李惠珍.浅谈大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用[J].数字通信世界,2019,179(11):181-181.
- [3]杭鑫,梁金龙.探究信息安全防护技术在电力监控系统中的应用[J].数字化用户,2019,000(011):99-99.
- [4]刘博.大数据背景下计算机技术在信息安全中的应用[J].电子世界,2020,603(21):195-196.
- [5]李佳.基于大数据的电力通信网的安全防护系统探讨[J].中国战略新兴产业(理论版),2019,000(022):1-1.