

大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用分析

Application Analysis of Big Data Technology in Information Security Protection of Power System

程海贝 高玖生 关朝 谢德 阿卜杜热合曼·库宛

Haibei Cheng Jiusheng Gao Chao Guan De Xie Abdu Heman Kuwan

国网克州供电公司 中国·新疆 阿图什 845350

State Grid Kizilsu Kirghiz Autonomous Prefecture Power Supply Company, Atushi, Xinjiang, 845350, China

摘要: 电力系统的安全稳定运行,关系到国家和社会的安定以及群众生活秩序的维护。随着电力系统信息化的发展,信息安全防护成为重要的工作内容。大数据技术在具体的安全工作中有不同的应用途径,论文基于对大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用分析,解释了主要的技术措施,旨在为电力系统保护提供积极的借鉴,推动电力系统的信息化安全体系完善和优化发展。

Abstract: The safe and stable operation of the electric power system is related to the stability of the country and society and the maintenance of the people's life order. With the development of power system information technology, information security protection has become an important work content. Big data technology in the specific security work has different application ways, the paper based on the application of big data technology in the power system information security protection analysis, explains the main technical measures, aims to provide positive reference for power system protection, promote the power system information security system perfect and optimization development.

关键词: 大数据技术; 电力系统; 信息安全防护; 数据加密

Keywords: big data technology; power system; information security protection; data encryption

DOI: 10.12346/peti.v3i4.6432

1 引言

电力系统信息安全防护中,基于大数据的电力系统风险评估技术、物理隔离技术、虚拟网络技术、密钥安全技术以及传输安全技术发挥了不可替代的重要作用。电力系统运行安全,需要重视大数据技术的融入,基于大数据技术来提高系统安全水平。

2 基于大数据的电力系统风险评估技术

在电力系统信息安全防护方面,积极开发和利用大数据技术,能够取得较好的防护成效。基于大数据的风险评估技术,可以在电力系统运行过程中,对系统风险予以识别和判断。风险评估技术,主要是在电力系统运行中,对实时的运

行信息数据予以采集。大数据技术具有强大的数据采集、处理和分析功能,将采集到的大量数据,通过数据模型和程序方式进行批量处理,能够按照预先设定的风险参数指标,对异常数据信息加以识别和提取,为电力风险控制提供重要的支持^[1]。

在电力系统风险评估中,风险点主要集中在电力系统的主机、网络以及各个工作站方面,由于这些系统环节容易出现运行漏洞,使得风险发生率较高,在利用大数据技术检测风险时,对于采集获取的数据信息,需要进行分类同步扫描,也就是按照系统模块来完成风险判断,这样可以确保风险评估更具针对性和有效性。按照数据扫描和分析得到的结果,可以准确获悉电力系统的风险点位置和状况,从而按照风险特点采取必要的措施予以应对。

【作者简介】程海贝(1995-),女,中国河南驻马店人,本科,从事信息运维和项目管理研究。

3 基于大数据的电力系统物理隔离技术

电力系统非常复杂,涉及的具体功能区间和模块较多,在电力运行过程中,为了确保整体的稳定和安全,需要对系统进行有效控制,避免某个环节的安全故障影响到整个系统运行。利用大数据技术,可以较好实现物理隔离。物理隔离技术是以大数据为基础,按照电力系统的运行区间予以划分,将安全故障隔离在本区间,避免异常信息和故障影响到其他系统区间。

物理隔离实施中,按照隔离原则和特点,可以进一步分为横向和纵向隔离。横向隔离主要在不同的系统区间中进行,如不同工作站、不同交换机之间的信息隔离。纵向隔离则是在出现风险问题的区间内完成信息隔离,某个区间中发现风险后,该区间的设备、子系统、数据库等都需要及时予以隔离,这种隔离可以将存在风险隐患的访问地址、交互数据等,分隔在划分的特定系统空间之内,该区间不允许进行数据交互,从而有效避免了风险传播^[2]。大数据技术应用于物理隔离时,以认证、协议形式为主。通过大数据技术对系统予以加密,任何访问电力系统的地址,都需要进行认证检测,无法通过认证的访问信息就会被直接隔离,这样就将风险控制在了系统外围,增强了电力系统信息安全性。

4 基于大数据的电力系统虚拟网络技术

电力系统运行时,需要同时关注到电力用户、电力服务单位等对系统使用方面的需求。在安全保护方面要做好全面覆盖,将整个电力网络作为安全管理的核心,因此利用大数据可以构建安全管理链条,将这个链条上的所有信息环节,都纳入到安全监控和保障体系当中,从而提高整个电力系统的安全级别。由于电力系统基于网络形式覆盖,在安全防控时就要针对电力网络的运行特点,利用虚拟网络技术将电网中的所有终端发送和接收的数据信息进行审核和监测。

虚拟网络技术以大数据为基础,将大数据技术中的认证、扫描等模式,与电力网络的用户端、电网公司端以及第三方服务机构端等予以连接,从这些端口直接获取数据信息并加以安全防控,可以有效阻止不安全信息的扩散和传播,将安全隐患控制在最初阶段^[3]。虚拟网络技术与安全协议进行结合,在协议中明确安全控制指标和原则,并且可以根据电网中不同端口的身份和特点,调整安全协议的内容,使安全防护更加灵活有效,能够满足不同用户、单位等的要求。

5 基于大数据的电力系统密钥安全技术

密钥技术是维护电力系统终端安全的重要方式,在大数据技术支持下,密钥技术以加密计算方法为基础,对系统终端予以安全防控。密钥是独立于电力系统的一种外接设备,

密钥一般体积较小,采用芯片等技术,将数据信息以外接方式连入电力系统。电力系统的加密措施在密钥插入后可以进行解密,从而让掌握密钥的用户和单位能够登录并使用电力系统。

电力系统与密钥之间的解密过程,就是利用了大数据技术。通过大数据技术进行数字验证,数据算法能够完成对加密端口的逐级运算,运算过程就是解密过程,当密钥完成所有的身份鉴别后,电力系统端口也就完全打开,用户可以进行系统操作等^[4]。密钥技术结合电力系统的网络协议,可以完成对系统以及网络数据源的追溯,也就是当系统密钥应用时,一些来源不清或者存在安全隐患的访问链接,会基于大数据技术被拒绝,而当密钥提供的信息验证内容与协议一致时,数据源被接纳和认可,从而保证了电力信息不被泄露。

6 基于大数据的电力系统传输安全技术

电力系统的运行需要持续稳定地进行数据传输,因此数据安全技术的应用非常关键。基于大数据技术支持的数据传输,能够提高传输安全控制的有效性。大数据技术面对实时的数据传输要求时,可以通过电力系统的数据层,将系统应用层和网络层予以关联,并按照系统运行功能来分配数据传输通道^[5]。电力系统在持续运行状态下,数据不能中断和阻塞,那样会造成系统无法有效识别用户的要求以及电网状态,造成系统运行障碍,从而导致安全问题发生。传输技术基于电网协议,对系统信息数据加以识别,并且根据信息来源和终端的情况,确保信息数据按照既有通道传输,不能出现信息传输混乱的局面。

如电力用户的信息需要根据安全协议来保护,电力系统其他终端未经允许,不能获取电力用户的个人信息。这就需要基于大数据技术,将信息传输通道予以监控,在信息传输路径上进行身份辨别,以安全协议为依据,加强电力系统信息传输环节上各方使用者的管理,如服务器在发送信息时,要对申请信息者的信息加以验证。数据传输安全的保护,还要考虑到电力系统的运行效率,对公共信息和保密信息应当区分管理^[6]。通过大数据技术,可以在电力系统构建两个信息数据传输通道,一个为无需加密的传输通道,主要完成公用电力信息传输,如电力网络浏览器上的信息。一个为需要加密的传输通道,主要用于用户端、服务器端等信息传输。

7 结语

大数据技术的出现,为电力系统信息安全防护提供了重要支持。电力系统运行过程复杂,整个系统都要以信息数据交互和使用为基础,才能够保证系统的稳定有序运转。系统安全保护,是系统运行的最基本要求,如果系统安全得不到

保证,整个电力系统网络就会出现故障甚至造成供电中断等,严重影响到社会秩序。大数据技术在系统运行的每个环节和时间,都依据安全要求完成相应的数据信息处理工作,力求维护电力网络的整体功能。

参考文献

- [1] 高雷.大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用分析[J].中国房地产业,2020(34):211.
- [2] 廖珺.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(1):153-154.
- [3] 刘维嘉,李琨,丁群峰.大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用[J].通信电源技术,2020,37(13):222-223+226.
- [4] 张凯,王东,程亚萍,等.大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用[J].科学与财富,2019(32):341.
- [5] 赵珊.大数据技术在电力系统信息安全防护中的应用[J].百科论坛电子杂志,2021(17):2155.
- [6] 周力,龙玉江,钟掖.大数据背景下电力信息系统网络安全的研究[J].网络安全技术与应用,2021(2):117-119.