

有关电力调度自动化的网络安全问题探索

冯海艳

国网湖北省电力有限公司恩施供电公司 湖北恩施 445000

摘要: 本文主要对有关电力调度自动化的网络安全问题进行了研究,介绍了电力调度自动化系统,分析了电力调度自动化面临的网络安全问题,提出了加强电力调度自动化网络安全管理的对策,以为相关管理人员提供一定参考。

关键词: 电力调度; 自动化; 网络安全; 问题

Abstract: This paper mainly studies the network security problems related to power dispatching automation, introduces the power dispatching automation system, analyzes the network security problems faced by power dispatching automation, and puts forward the countermeasures to strengthen the network security management of power dispatching automation, which provides certain reference for the relevant management personnel.

Keywords: power dispatching; Automation; Network security; The problem

一、前言

电力调度自动化系统可靠运行,有助于维护电力调度稳定和安全,促进电力调度效率、质量提升,推进我国电力事业发展。但实际上,电力调度自动化系统运行过程中还面临诸多网络安全问题,若不能及时解决相关安全隐患,很容易导致关键信息与数据泄露,威胁电力系统可靠运行。对此,要求相关电力企业及管理部门充分认识电力调度自动化系统,深入分析系统运行中面临的网络安全问题,积极采取有效策略加强网络安全管理,推进电力事业可持续发展。

二、电力调度自动化系统介绍

电力调度自动化系统主要是利用电子计算机满足新时期电力系统提出的自动化调度需求,系统工作包括自动经济调度、安全监控、安全分析、状态估计等。建立电力调度自动化系统,可在相关技术支持下提升调度效率,减少人员工作压力,还可对电力调度相关问题实现及时检测。在电力调度自动化系统不断完善过程中,其应用功能也更加全面,可有效满足电力调度提出的配电故障分析、紧急控制、在线短路计算、稳态安全分析等要求^[1]。

三、电力调度自动化的网络安全问题

1、自动化系统和网络结构缺乏规范性

目前很多电力调度自动化系统在运行中存在结构不规范、运行不稳定等情况,出现相关问题,主要和电力系统建成时间密切相关,同时还和相关人员工作调动相关,比如一些工作人员在职位调动或者离职的时候没有严格按照规定做好交接工作,造成电力系统内部信息系

统以及密码设置等缺乏统一性、规范性。此外,在电力调度自动化系统管理过程中也有一定不足,比如一些电力企业未统一化的构建数据管理系统,相关因素都影响系统网络安全。

2、存在物理安全隐患

一方面,电力调度自动化系统运行中容易受到自然气候尤其是极端恶劣天气影响,导致系统被破坏,并可引发短路等故障,进而对电力调度系统性能产生影响,使电力系统运行稳定性降低。另一方面,会受到人为因素破坏而影响网络安全,比如人为造成的火灾爆炸、通信线路器材被偷盗等,相关事故还会使电力企业面临一定经济损失。

3、运行环境不够安全

电力企业所建立的电力调度自动化系统主要是利用路由器和省级调度中心SCADA/EMS系统实现有效连接,运用此类网络连接方式比较简单,容易实施,不过在运行中却非常容易受到外部攻击,严重情况下可造成电力系统瘫痪^[2]。所以一些电力企业会针对电力调度自动化系统建立安全监测系统,采取加密措施使网络安全性能有所提升,防止受到病毒、木马等攻击,还会通过应用防火墙对数据系统安全进行保护,不过相关安全装置比较简单,还需要进一步创新外网连接方式,以规避发生网络安全问题。

4、电力调度操作系统以及管理系统存在安全漏洞

很多电力企业所建立的电力调度系统本就有一定安全漏洞,在使用期间容易受到诸多因素局限,比如计算机配置偏低、安全系统不够牢固,此外在计算机使用时

间延长过程中也容易发生卡顿、反应慢、老化等情况，进而对系统安全造成不利影响^[3]。在计算机使用过程中若不注意及时更新，也容易面临一定安全问题，对此，要求在系统运行过程中一旦发现存在入侵风险，必须及时通过杀毒软件查杀，对电脑自身存在的问题进行有效修补，强化系统安全。另外，除了计算机自身存在不安全因素，其在使用中还要容易受到部分外界因素影响而出现安全漏洞，比如在使用电子设备、移动U盘等过程中，其可能携带有病毒，在和计算机设备相连接期间若不注重病毒查杀，将严重威胁计算机安全。

5、系统间的安全防护不够完善

因为电力调度自动化系统和外界各项系统以及相关部件所处的环境相对开放，而在开放的外界环境中就容易暴露部分安全问题，增加安全风险。对此，要求电力企业为调度自动化系统打造一个优良、健康的网络环境，并专门建立密闭平台，避免外界不良因素影响到系统运行，还要不断完善网络安全系统，促进系统安全性能提升。

6、系统使用者安全意识有待提升

很多电力调度自动化系统主要选用拨号入网方式，虽然此方法有诸多优点，但也有较大局限性。在此方式应用中，若系统发生程序错误故障，容易导致系统崩溃，并可造成数据丢失问题。另外在电力调度自动化系统使用中，部分工作人员和相关管理者因为专业素养有待提升，不具备良好的安全意识、责任意识，容易在系统操作过程中因为操作失误或者不规范等影响系统完善性、安全性，若不能及时排查网络系统，可使电力调度自动化系统存在较多安全隐患。

四、电力调度自动化加强网络安全管理的对策

1、采取网络隔离措施

在对电力调度自动化系统加强网络安全管理过程中，可针对内部网络采取隔离及防护措施，以防系统受到网络攻击，由此增加风险因素，维护网络安全性。同时，还可进一步完善系统的防火墙，结合系统功能和运行需求研发新型风险防范软件，增强系统安全性。此外，要合理运用杀毒软件定期检测计算机，以防受到不利因素影响。还可针对内部网络建立信息安全监测体系，以更及时、动态的对病毒入侵情况进行监测，针对性的采取有效措施防止外部入侵^[4]。为从根源上提升系统安全性，还要完善的制定风险应急机制，从而有效处理网络安全问题。

2、强化数据备份管理

为提升电力调度自动化系统的网络安全性能，要做好系统数据备份工作，防止因发生意外事故影响网络安全。在系统运行过程中，要求相关工作人员定期备份数据，确保在遇到电脑损坏、突然停电等事故时系统依旧保持正常运行，减少相关因素带来的损失。

3、优化网络结构

电力调度自动化系统在实际运行期间会受到诸多因素影响，降低系统安全性，尤其是网络结构设置存在问题会对系统安全运行产生较大影响。比如一些电力企业所建立的电力调度自动化系统相关网络结构不够合理，系统配置不够科学，由此增加网络安全风险。对此，要求相关企业及时调整与优化网络结构，以有效提升电网系统运行安全系数。另外，要结合网络运行情况建立网络监管机制，采取有效措施增强设备安全性能，合理制定布线配置方式，在优化设计系统网络结构并加强优化管理过程中，立足整体层面统一性的调配电网，加大机房温度控制力度，完善电力设备保护方案，结合实际情况完善的制定防静电措施等。

4、完善网络安全管理体系

在对电力调度自动化系统加强网络安全管理期间，要专门建立应急机制，成立应急风险处理小组，一旦系统发生安全问题，由应急小组进行系统化的指挥，尽快解除安全风险，维护网络安全。此外，要专门针对调度自动化系统建立安全管理制度，要求工作人员在实践操作中始终遵循制度规范，维护网络安全。为维护电力调度自动化系统网络安全，还要注意不断优化网络安全管理模式及方案，使网络安全管理质量与效率不断提升。对此，要求电力企业针对电力调度自动化系统完善的制定网络安全管理方案，注意增强相关操作者的安全意识、责任意识，结合实际情况不断补充和完善网络安全管理方案，促使网络安全管理更加全面、科学。同时，要定期维护电力设备，根据网络安全管理要求适时调整管理内容，细化管理分工，使所有工作人员都充分认识自身工作职责，积极解决网络安全管理面临的一系列问题，并主动借鉴国内外优秀的管理经验，以完善的构建网络安全管理体系。此外，为规避外界物理因素对电力调度自动化系统网络安全产生的影响，还要求电力企业针对洪水、台风、雷击等自然因素采取有效的防范措施，全程贯穿“预防为主”的风险意识，并为规避人为因素对网络安全造成的影响，需加强人员教育，做好相关知识的宣传工作，通过实践活动、多媒体等多途径使有关工作人员在充分认识网络安全重要性的基础上自觉遵守相

关规章制度,维护系统网络安全。电力企业还可利用相关技术进一步强化网络安全管理,比如对于差异化电力应用系统落实差异化网络安全管理措施,如可进行分区管理等。

5、升级网络安全技术系统

为使电力调度自动化系统可靠运行,保障网络安全,还要注意不断升级网络安全技术系统,结合应用加密通讯技术、网络平安会见控制技术、数据恢复技术、备份技术等使电力系统网络数据具有更高的安全性、可靠性、实时性。为使网络系统能够正常运行,保证数据完整和安全,还要求严格按照有关规定对用户身份进行认证,并要求在身份验证环节合理应用加密措施,进一步保证电力调度自动化系统运行过程中相关网络数据和信息的完整和安全,为系统运行营造优良的工作环境。在系统设计及优化过程中,要求管理人员结合工作实践,不断优化技术以及设备等相关管理模块,维护设备运行的安全、稳定。除此以外,电力企业还可积极借助电子信息智能技术提升电力调度自动化系统的网络安全性,并使电力调度系统更加智能化,进一步减少人员工作量。比如电力企业可对电力调度系统进行设备改造,提升调度设备的智能化水平,通过分布式控制系统的引入使电力调度自动化系统更加精准、全面的采集数据,同步利用相关系统的安全保障功能提升调度设备安全性^[5]。在电力调度自动化系统设计过程中,要求设计人员尽量将程序设计的更简单,便于操作,避免设置大量应用权限,防止工作人员在调度实践中发生操作失误。

6、对工作人员进行网络安全教育培训

为使电力调度自动化系统更加可靠、安全的运行,还要对相关工作人员加强网络安全教育培训,使其不断提升专业素养。对此,要求网络安全管理者高度关注这一问题,在人员培训过程中详细分析网络结构,使工作人员对网络结构的细节状况和构成情况等有更深刻的认

识,关注在电力调度工作开展中加强精细化控制,并使相关工作人员不断增强责任意识、安全意识。电力企业要注意定期组织人员培训活动以及网络安全知识讲座等,使相关工作人员不断增强网络安全意识,关注将网络安全控制相关工作与要点反映在电力调度自动化工作实践中,在工作人员不断增强网络安全意识基础上认真对待工作中的各项问题,逐步优化各工作程序质量模块,使电力调度自动化系统更稳定、安全的运行,并促进电力企业经济效益、社会效益提升。

五、结束语

在我国社会经济不断发展过程中,社会各领域用电需求持续增加,使电力系统长期保持高负荷状态,进而电力系统设备的故障率也持续增加,影响电力系统运行稳定性。而建立电力调度自动化系统,可更智能的结合电力系统运行情况,及时、动态的调整电力流向,合理利用电力资源,维护电力系统运行的安全性、稳定性。而在电力调度自动化系统运行过程中,要重点考虑网络安全问题,避免受到内外等因素影响出现重要数据信息泄露、丢失等问题,充分发挥系统功能。

参考文献:

- [1]单玉涵.电力调度自动化系统运行中网络安全问题处理措施研究[J].技术与市场,2020,27(11):150-151.
- [2]陈坊.电力调度自动化网络安全与实现技术[J].电子技术与软件工程,2019(03):171.
- [3]张敏.电力调度自动化网络安全防护系统探究[J].电力设备管理,2020(08):111-113.
- [4]史霜霜.电力调度自动化的网络安全分析[J].电子元器件与信息技术,2020,4(06):139-140.
- [5]蒋斌.电网调度自动化系统设计及其数据网络安全防护[J].电子元器件与信息技术,2020,4(02):43-44.