

浅谈煤矿智能化建设中的网络安全问题

佟 瑶

兖矿新疆能化有限公司 新疆乌鲁木齐 830000

摘要：智能化煤矿建设是煤炭工业未来发展的必然趋势。实现煤矿生产的自动化、智能化和信息化，是煤炭工业发展的必由之路。据统计，我国煤矿行业超过80%的事故发生在井下，80%以上的瓦斯超限未治理发生在井下，矿井安全生产形势十分严峻。因此，我国大力推动煤矿智能化建设，为煤炭工业可持续发展提供了坚实支撑。目前，我国已建成世界上规模最大、智能化程度最高的煤矿企业，在智能化技术方面取得了一定成就，但从整体来看，我国煤矿智能化建设与发达国家相比还存在较大差距，安全风险高、系统复杂度高、安全防护难度大等问题依然突出。因此，加快推进煤矿智能化建设进程和实现安全生产是我国当前及未来一段时间内的重要任务。

关键词：煤矿；智能化；网络安全；处理措施

一、煤矿智能化建设中的网络安全管理意义

1. 保障数据传输安全

煤矿智能化建设过程中涉及大量的数据信息，的安全性和稳定性对智能化矿井的生产效率和生产安全具有重要意义。在煤矿智能化建设过程中，必须高度重视网络安全管理工作，将网络安全管理纳入企业日常管理体系中，确保各项工作有序进行，避免因网络安全问题影响煤矿智能化建设效率。在实际工作中，必须要强化对计算机设备和网络系统的管理，利用先进的技术手段来加强对数据传输安全性的保障。如在煤矿智能化建设过程中可以采用防火墙、入侵检测系统等方式来防范黑客攻击和病毒入侵。除此之外，还需要对相关软件进行定期维护和更新，提高计算机软硬件系统的稳定性，避免因软件问题而影响数据传输安全。对于服务器来说，必须要定期检查和维护其硬件系统，及时发现并处理设备故障，从而提高整个网络系统的稳定性。

2. 提升系统稳定性

由于煤矿智能化建设过程中涉及大量数据信息和设备控制操作，一旦出现安全事故将会给企业带来较大的损失。因此在煤矿智能化建设过程中必须要高度重视网络安全管理工作，通过网络安全管理能够及时发现各种安全事件并加以处理，避免网络系统出现异常情况而造成严重的经济损失。而在煤矿智能化建设过程中实施网络安全管理可以有效降低各种不确定因素对网络系统的影响，降低各种安全事件发生的可能性。在网络安全管理工作中要重视对信息进行监测、分析和处理，并及时发现网络系统中存在的问题和隐患。

3. 促进企业持续稳定发展

在煤矿智能化建设过程中，网络安全管理是实现煤矿智能化建设的关键。对于煤矿企业而言，其传统的生产经营模式已经不能满足现代市场发展需求，因此需要转变发展思路，通过采用智能化生产经营模式来提升企业的市场竞争力。在煤矿智能化建设过程中，需要通过信息技术、物联网技术和智能传感技术等进行智能化生产，并将矿井生产过程中涉及到的各种数据信息传输至网络系统，从而实现对矿井生产运行的全面监测和控制。在此过程中，网络安全管理作为信息系统中的关键组成部分，对于企业的转型发展具有重要意义。因此必须要高度重视煤矿智能化建设中的网络安全管理工作，通过开展网络安全管理工作来提升企业网络安全性能，保证网络信息系统稳定运行。此外还需要不断加强信息化建设力度，推动企业转型发展步伐，促进企业可持续发展。

二、煤矿智能化建设中的网络安全问题

随着互联网和信息技术的不断发展，煤炭智能化建设也面临着巨大挑战。近年来，煤矿生产和管理正向网络化、自动化、智能化方向发展，其本质是利用计算机技术、网络技术对煤炭生产全过程进行控制与管理。在网络安全方面，煤矿智能化系统与传统信息系统相比，具有更复杂的安全风险和更高的安全防护要求。

我国煤矿智能化建设仍处于起步阶段，集中在工业控制网络和通信网络两个方面。工业控制网络作为煤矿智能化建设的核心环节，主要负责监测煤矿生产和管理过程中的信息。而通信网络则负责与外部环境进行信息传输，为整个智能化建设提供信息基础设施支撑。当

前主要面临的安全问题有以下几方面：一是在煤矿智能化建设过程中，各类网络设备、传感器、自动化等系统交叉融合，构建的工业生产网络系统较复杂。二是信息系统设备的漏洞较多，存在严重的信息安全隐患。三是在网络数据传输过程中存在重要数据泄露风险。四是互联网和工业控制网络系统等外部环境中存在各种恶意软件，为黑客攻击提供了便利条件。例如，2023年8月15日，美国矿业巨头自由港-麦克莫兰铜金公司在上周五宣布遭受网络攻击，部分系统被迫关闭，对生产造成了一定影响。近年来，随着互联网技术的快速发展，网络攻击手段也是层出不穷，黑客通过利用网络设备漏洞、黑客软件、僵尸病毒、蠕虫等进行攻击的方式也变得越来越隐蔽。煤炭企业在日常运营中，使用的信息化管理软件可能会遭受到黑客的攻击。煤炭企业的信息化管理软件主要包括：生产监控系统（GPS/GIS）、人员管理系统（安全监控系统）、库存管理系统（出入库系统）、采购管理系统（申购系统）等。在应用过程中，软件一般是通过内部员工进行安装。例如：煤矿企业的ERP软件、生产监控软件、库存管理软件等。当内部员工操作这类软件时，是不会被监控设备所感知到的。黑客利用黑客技术对煤炭企业进行攻击，通过扫描探测的方式，获取企业内网中的设备和文件，进而对这些设备和文件进行勒索，而企业则无法避免这种网络安全风险。

三、浅谈煤矿智能化建设中的网络安全问题处理措施

煤矿智能化建设的目的就是要充分利用先进的技术和设备，提升煤矿开采过程中的安全性，以降低事故发生几率。在信息化技术的发展背景下，煤矿智能化建设已经成为了行业发展的必然趋势，且也是我国当前煤矿开采行业发展所面临的主要问题之一。但从目前我国煤矿智能化建设现状来看，网络安全问题仍然是制约其进一步发展的关键因素，因此相关人员必须要加强对这方面问题的重视程度。

1. 构建云上安全提升安全防御能力

随着工业互联网的不断发展，煤矿企业面临着越来越多的安全风险，而数据的备份与恢复对于企业应对勒索软件的应用显得尤为重要。云计算具有“开箱即用”和“自适应”等突出优点，是保证云计算环境下企业及企业的安全性的关键支撑。首先，云计算的安全性将在企业的整个成长历程中建立起一个完整的安全保护体系。同时，基于云计算的安全保障系统也将向模块化、敏捷、灵活的方向发展，从而实现对客户的服务，实现

成本、效率、安全三者之间的“最优解”。

2. 零信任有望成为勒索攻击有效解决途径

零信任假设所有的身份，设备和行为均非安全性，即便以前已经获得了“信任”，也必须平等对待，并且在访问时必须对其进行完整的安全性认证和核查。当黑客利用盗取的账户数据登陆VPN等公司的内部商业平台时，因为该系统采取了多因素身份认证（也就是说，仅凭一个账户的密码是不行的，还必须配合短信验证码、token、人脸识别等），所以即便是黑客入侵了某一家煤矿企业的服务器，也不能阻止勒索软件向其它服务器蔓延。零信任机制也可以防止网络中的网络被黑客攻击。零信任技术能够在受到攻击的节点上对某个薄弱节点进行监控，并对其进行入侵，使其能够对整个网络中的其他关键节点进行有效监控，避免造成大规模的网络瘫痪。

3. 加强网络安全管理工作

在煤矿智能化建设中，网络安全问题主要是由信息技术因素造成的，因此需要在建设过程中加强对网络安全问题的管理工作，且需要确保信息传输的安全性和完整性。在实际应用中，要加强对相关数据的加密工作，并通过采用安全的网络协议来对数据进行传输。在实际的应用中，还要确保煤矿开采工作人员能够正确使用相关设备和软件。同时还需要加强对数据传输过程中出现问题的检测力度，确保设备运行过程中没有出现安全问题。另外还需要加强对设备及软件应用过程中出现异常情况的检测力度，以保证设备及软件正常运行。同时，还需要加强对煤矿开采工作人员操作过程中出现问题的检测力度，并及时对其进行处理，以降低信息安全风险。

4. 增强网络安全设备的管理力度

为了确保网络安全设备的正常使用，相关人员在应用时必须要做好管理工作，如设置专门的安全管理人员、安全管理制度等，同时还要对其进行定期检查，一旦发现设备运行过程中存在故障问题，就需要及时进行维修和更换，以保证设备运行的安全性。除此之外，还要做好设备使用记录工作，在设备使用完毕之后，要做好登记工作，以便于后期查找和使用。此外，还需要加强对操作人员的培训力度，提升其安全意识和操作水平。当然在对网络安全设备进行管理时，相关人员还需要重视对网络安全设备的维护工作。另外还可以使用防火墙对网络进行防护，同时还可以设置入侵检测系统，一旦发现异常情况就可以及时报警和处理。

5. 制定完善的网络安全管理制度

网络安全管理制度是保障网络安全的重要前提，因

此煤矿智能化建设中必须要高度重视网络安全管理制度的制定和完善,以保证煤矿智能化建设的顺利开展。具体而言,煤矿智能化建设中要明确划分出各个部门的安全职责,建立完善的责任制度。在煤矿智能化建设过程中,要从各方面加强对网络安全管理工作的重视程度,建立一套较为完善的管理制度和体系。同时,对于网络安全管理工作来说,要加强对操作人员的培训教育工作,提升操作人员对网络安全管理工作的重视程度。此外,对于网络安全管理制度来说,要制定出相对科学合理的管理措施和要求,保障各部门工作人员在开展工作时都能够按照相关制度和规定进行操作。

6. 做好软件管理工作

软件管理工作是指利用软件对硬件设备进行管理,包括对操作系统、数据库以及网络服务器等方面的管理。煤矿智能化建设过程中的软件管理工作主要是为了保证企业能够及时了解和掌握相关设备和软件的使用情况,避免发生信息泄露的情况。而在当前煤矿智能化建设过程中,主要是通过对安全管理软件进行使用,以实现对各种设备和软件的统一管理,从而有效提升煤矿智能化建设工作的整体效率。但在实际应用过程中,由于企业内部人员在这方面工作重视程度不足,导致企业内部很多软件和操作系统都存在一定的漏洞和安全隐患,严重威胁了企业内部网络信息安全。因此,在今后煤矿智能化建设过程中,必须要加强对网络安全问题的重视程度,并根据实际情况制定完善的网络安全管理方案。

7. 强化信息安全技术的应用

首先,为了避免网络安全问题的出现,相关人员需要加强对信息安全技术的研究力度,不断提升信息安全技术应用水平;其次,要强化对煤矿智能化建设中信息安全问题的重视程度。在当前煤矿智能化建设过程中,网络安全问题已经成为制约其进一步发展的重要因素,因此相关人员必须要加强对这方面问题的重视程度,并积极采取有效措施加以解决;最后,在煤矿智能化建设过程中还要积极创新网络安全技术。要想有效解决网络安全问题,相关人员必须要不断创新网络安全技术。通过不断提升网络信息技术水平来实现对信息安全问题的解决,并为其提供强有力的支持。

下面以兖矿新疆能化有限公司下属伊犁一矿为例,分析一下智能化软件在新集一矿的应用效果。伊犁一矿搭建了现代化微模块数据中心,集成矿井“UWB精准定

位+智能终端”辅助运输系统、“按需供风+分析决策”通风系统、“数据共享+模型展示”地质保障系统、“智能穿戴+职业健康、人员接近保护+AI人工智能安全监控、视频监控等28个子系统,建成“5G+可视化远程控制”的智能化综放工作面,具备“超前支架”自动跟机、采煤机记忆割煤、三角煤自动截割及多轮记忆自动化放顶煤、转载机接近保护等关键技术功能,支架跟机率及采煤机记忆截割率均达到90%以上,显著提升了矿井安全水平。伊犁一矿在煤矿智能化建设网络安全中,应用了威努特工业防火墙。该防火墙基于工业级别的硬件结构,结合其自有的智能操作系统,能够对伊犁一矿当前网络协议进行深度地解析,确保只有安全可信的数据通过工业网络传输,为煤矿的网络安全提供保障。

结语

随着信息技术的不断发展,网络安全问题已经成为了制约煤矿智能化建设的关键因素,因此必须要结合煤矿智能化建设特点和现状,制定有效的网络安全防护策略,从而提升煤矿智能化建设效果。首先,相关人员要在进行网络安全问题分析的过程中,明确其威胁内容和类型,并根据实际情况制定出针对性的解决措施。其次,还要在进行网络安全防护策略制定过程中,要根据具体的问题制定相应的解决对策,从而提升网络安全防护效果。最后,还可以通过引进先进的网络安全技术和设备来提升煤矿智能化建设水平,从而降低煤矿智能化建设中存在的安全风险。总之,相关人员必须要加强对煤矿智能化建设中网络安全问题处理措施的重视程度。

参考文献

- [1]黄馨丹.探究煤矿智能化建设中5G技术的应用[J].中国新技术新产品,2023(7):15-17.
- [2]陈二强.中小型煤矿智能化建设中机电设备升级改造研究[J].能源与环保,2023,45(9):237-242.
- [3]夏蒙健,丁震.5G技术在煤矿智能化建设的应用[J].工矿自动化,2023,49(S01):4-6.
- [4]蔡峰,孔令华,程志恒.大型煤炭企业煤矿智能化建设进展,问题和对策研究[J].中国煤炭,2023,49(6):14-18.
- [5]杨蕾,薛小龙.煤矿智能化建设中存在的问题与优化措施[J].自动化应用,2023,64(7):61-63.