

计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用

梅楠楠

中煤集团新疆能源有限公司 新疆 乌鲁木齐 843300

摘要: 随着科技的快速发展,计算机技术在煤矿安全监察管理中发挥着越来越重要的作用。计算机技术的应用可以有效地提高煤矿安全监察的效率和质量,降低事故发生的概率,保障煤矿工人的生命安全。然而,在实际应用中,计算机技术在煤矿安全监察管理中还存在一些问题,如数据共享、数据挖掘、预警系统建设等问题。论文先介绍了计算机技术的各种技术,然后就计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用问题和措施进行了详细的说明。以期从业者为从业者提供一些建议和参考。

关键词: 计算机技术;煤矿安全监察管理;应用

引言

随着煤矿产业的快速发展,传统的安全监察管理方式已经无法满足现代煤矿生产的需求。计算机技术的引入,为煤矿安全监察管理带来了革命性的变革,通过应用计算机技术,我们可以更有效地进行煤矿安全监察管理,提高安全生产水平,保障矿工的生命安全。因此对计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用进行深入探讨和研究是非常有必要的。

1 计算机技术概述

计算机技术是现代社会中最为重要的技术之一,它已经深入到各个领域,并且成为了推动社会进步和发展的重要力量。计算机技术是一种以计算机为基础的信息处理技术,它包括计算机硬件技术、计算机软件技术、计算机网络技术、计算机安全技术等多个方面^[1]。计算机硬件技术是计算机技术的基础,它包括计算机的各个组成部分,如中央处理器、内存、硬盘、显卡等。计算机硬件技术的发展不断推动着计算机性能的提高和功能的扩展。计算机软件技术是计算机技术的核心,它包括操作系统、应用软件、数据库等方面的技术。计算机软件技术的发展不断推动着计算机应用范围的扩大和应用的深入。

2 计算机技术在煤矿安全监察管理中应用的重要性

计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用具有重要意义。随着煤矿产业的快速发展,传统的安全监察管理方式已经无法满足现代煤矿生产的需求。而计算机技术的引入,为煤矿安全监察管理带来了革命性的变革,有效地提高了煤矿安全监察管理的水平和效率。

首先,计算机技术可以实现对煤矿生产过程的全面监控。通过安装各种传感器和监控系统,可以实时获取煤矿井下的温度、湿度、风速、瓦斯浓度等环境参数,

以及设备运行状态、人员活动等生产数据。这些数据的获取不仅为煤矿生产提供了科学依据,同时也为煤矿安全监察管理提供了有力支持。其次,计算机技术可以提高监察管理的效率和精度。通过计算机程序和数据分析软件,可以对采集到的生产数据进行处理和分析,从而发现和预测潜在的安全隐患。这不仅可以减少人工干预和主观判断的误差,提高监察管理的精度,还可以大幅提高工作效率,缩短排查隐患和采取措施的时间。

3 计算机技术在煤矿安全监察管理中存在的问题

3.1 数据共享与传输不畅

在煤矿安全监察管理中,数据共享和传输是非常重要的^[2]。但是,目前一些煤矿在数据共享和传输方面还存在问题,如数据格式不统一、数据接口不兼容等,导致数据的共享和传输不畅,影响了数据的及时性和准确性。这不仅会影响到煤矿的安全生产,还会对监察管理的效果产生负面影响。

3.2 数据挖掘与分析不足

虽然计算机技术可以对煤矿安全监察管理数据进行挖掘和分析,但目前一些煤矿在这方面的应用还不足。一些煤矿缺乏专业的数据分析人才,无法充分利用数据中隐藏的信息和规律,影响了决策的科学性和准确性。

3.3 实时监控与预警系统不完善

一些煤矿的实时监控与预警系统还不够完善,存在监控盲区、预警不及时等问题,导致一些安全隐患不能及时发现和处置,增加了事故发生的概率。这主要是由于技术水平和资金投入等方面的限制,导致无法实现对煤矿生产过程的全面监控和预警。

3.4 事故模拟与仿真技术不成熟

虽然计算机技术可以进行事故模拟和仿真,但目前一些煤矿在这方面的技术还不够成熟。一些煤矿缺乏专

业的模拟仿真人才，无法进行准确的事故模拟和仿真分析，影响了事故原因分析和预防措施制定。

4 解决计算机技术在煤矿安全监察管理中存在问题的措施

计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用，无疑为煤矿的安全生产和运营带来了许多便利和效益。然而，在实际应用中，计算机技术还存在着一些问题，如数据共享与传输不畅、数据挖掘与分析不足、实时监控与预警系统不完善、事故模拟与仿真技术不成熟等。为了解决这些问题，可以采取以下措施：

4.1 加强数据共享与传输建设

1) 统一数据格式和数据接口：为了提高数据的共享和传输效率，煤矿应当统一数据格式和数据接口，使得各个部门之间的数据交流更加便捷和高效^[3]。同时，应当建立完善的数据管理制度和操作规程，规范数据的采集、传输、存储和使用，确保数据的及时性和准确性。通过采用统一的数据格式和数据接口，可以减少数据转换和整合的难度，提高数据共享和传输的效率。2) 推广数据挖掘和分析技术：数据挖掘和分析技术可以帮助煤矿更好地了解生产过程中的安全隐患和异常情况。因此，应当推广数据挖掘和分析技术，加强对历史数据的挖掘和分析，发现事故发生的规律和趋势，及时采取预防措施。

4.2 加强数据分析人才队伍建设

1) 引进专业的数据分析人才：煤矿应当引进专业的数据分析人才，提高数据分析的水平和能力。这些人才应当具备扎实的计算机技术基础和丰富的数据分析经验，能够熟练运用各种数据分析方法和工具。通过引进专业的数据分析人才，可以为煤矿的安全生产和运营提供更准确、更有效的支持。2) 定期对数据分析人员进行培训和教育：为了提高数据分析人员的综合素质和分析能力，煤矿应当定期对数据分析人员进行培训和教育。培训和教育的内容应当包括数据分析的基本理论、方法和技术，以及相关的行业知识和案例分析等。通过定期的培训和教育，可以提高数据分析人员的技能水平和分析能力，为煤矿的安全生产和运营提供更好的支持。

4.3 加强实时监控与预警系统建设

1) 完善监控设备和预警机制。第一，高精度监控设备：为了能够清晰地监测井下工人的工作状态和环境变化，煤矿应当采用高精度监控设备。高精度监控设备可以提供更清晰、更准确的图像和数据，帮助相关人员更好地了解井下情况，及时发现和处理安全隐患。第二，高灵敏度监控设备：高灵敏度监控设备可以更快速地响

应井下环境的变化，及时发现异常情况。煤矿应当选择高灵敏度的监控设备，确保能够实时监测井下环境的变化，并及时发出预警信号^[4]。第三，可靠性的监控设备：监控设备的可靠性是保证实时监控与预警系统正常运行的关键因素之一。因此，煤矿应当选择可靠性的监控设备，确保其能够在恶劣的环境条件下稳定运行，提供不间断的监测服务。第四，智能化的预警机制：预警机制是实时监控与预警系统的核心之一。智能化的预警机制可以根据监控数据和实际情况，自动识别异常情况和安全隐患，并及时发出预警信号。预警机制应当具备智能化、自动化和高效化的特点，能够快速响应异常情况，提高预警的准确性和及时性。2) 加强预警系统的智能化建设。第一，引入人工智能技术：人工智能技术可以应用于实时监控与预警系统中，提高预警的准确性和及时性。通过引入人工智能技术，可以对监控数据进行实时分析，自动识别异常情况和安全隐患，并及时发出预警信号。同时，人工智能技术还可以对历史数据进行分析和学习，发现数据中隐藏的模式和规律，为决策提供科学依据。第二，建立智能化的预警模型：通过建立智能化的预警模型，可以根据实际情况和历史数据，自动预测可能发生的安全隐患和异常情况。预警模型应当具备自主学习和不断优化能力，能够根据数据的不断变化进行自我调整和优化，提高预警的准确性和及时性。第三，建立智能化的应急预案：通过建立智能化的应急预案，可以在发生事故时迅速响应并采取有效的应急措施。应急预案应当根据实际情况制定，包括应急组织机构、应急流程、应急资源等方面的内容。同时，应急预案还应当具备智能化的特点，可以根据实际情况进行自动调整和优化。

视频图像识别技术是通过数字图像处理和分析来理解视频画面中的内容，它能够自动分析和抽取视频画面中的关键信息。视频图像识别技术借助计算机强大的数据处理功能，对视频图像中的海量数据进行高速分析，过滤掉用户不关心的信息，仅仅为监控者提供有用的关键信息。视频图像识别以数字化、网络化视频监控为基础，它是一种更高端的视频监控应用。视频图像识别监控系统能够识别不同的物体，发现监控画面中的异常情况，并能够以最快和最佳的方式发出警报和提供有用信息，从而能够更加有效的协助安全人员处理危机，并最大限度的降低误报和漏报现象。

图像智能识别反“三违”联动监测系统以AI人工智能识别技术、大数据技术为主体，对矿山的灾害风险进行防控，实现煤矿现场智能化安全管理。对煤矿各类

隐患进行分析研判，第一时间对隐患风险进行报警、抓拍、录像、记录日志，根据设置的隐患处理规则，必要时发出联动控制命令，实现现场广播语音报警提醒、设备停机等操作。形成业务闭环，辅助监管人员，提升监管效率，减少煤矿井下事故的发生。

图像智能识别反“三违”联动监测系统是以煤矿井下摄像仪的实时视频图像数据为基础，以AI图像智能识别技术为核心、以机器深度学习数学模型和报警系统为支撑、以自动化模糊控制技术为手段的综合性视频智能控制系统。系统主动监视和识别人员行为，对人员不带安全帽、脱岗等违章情况进行识别，对煤矿生产中常见的风险进行智能辨识监控，加强安全风险辨识评估和效果研判，实现采掘头面、生产系统、重要岗位、关键环节视频监控“全覆盖”，并能抓拍照片、自动录像、弹屏报警，输出报警信号，联动控制皮带、采煤机、掘进机等设备停车，能够有效遏制重大事故的发生；实现生产管理过程中各类安全管理问题的可感知、可预警、可追溯、可管理，为降低为人因素造成的误报或漏报情况，优化企业安全生产管理过程提供技术支撑，更程度的提升煤矿的智能化水平，提高劳动生产率和管理水平，降低生产和管理成本。

4.4 加强事故模拟与仿真技术研发

1) 加强与高校、科研机构等的合作交流：煤矿应当加强与高校、科研机构等的合作交流，引进先进的技术和人才资源共同推动事故模拟与仿真技术的研发和应用。通过合作交流，可以共享知识和资源，加快技术研发的进程和提高技术水平。2) 推广事故模拟与仿真技术的应用：煤矿应当推广事故模拟与仿真技术的应用，将其应用于事故原因分析和预防措施制定过程中。通过事故模拟与仿真技术，可以模拟事故发生的全过程，找出事故发生的根本原因，制定更加科学的预防措施。

4.5 建立完善的安全管理体系

建立完善的安全管理体系是保障煤矿工人生命安全和企业安全生产的重要措施。一个完善的安全管理体系应当包括以下几个方面：1) 安全政策的制定和实施。制定明确的安全政策和目标，并将其贯穿到企业的各个层面和员工的工作中。政策要明确企业安全的重点和方向，提出相应的措施和要求，同时要建立健全的责任体系和考核机制，确保政策的贯彻实施。2) 安全规章制

度的建立和执行。建立完善的安全规章制度是保障企业安全生产的重要措施。规章制度应当包括安全生产责任制、安全操作规程、安全检查制度等方面的内容。同时要加强对规章制度的宣传和培训，确保员工了解并遵守相关规定。

4.6 注重信息化技术的不断更新和发展

计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用随着信息化技术的发展而不断发展和完善。为了更好地适应煤矿安全监察管理的需求，需要不断更新和发展信息化技术，提高信息化技术的水平和应用效果，更好地服务于煤矿的安全生产和运营工作。同时，还需要积极引进新技术、新方法，不断提高计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用效果，促进煤矿安全水平的不断提升。在信息化技术的更新和发展过程中，应当注重技术的实际应用和效果，结合煤矿企业的实际情况进行选择 and 推广，以实现计算机技术在煤矿安全监察管理中的全面覆盖和高效应用。

结束语

综上所述，计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用还存在一些问题，如数据共享与传输不畅、数据挖掘与分析不足、实时监控与预警系统不完善、事故模拟与仿真技术不成熟等。这些问题的存在不仅会影响到煤矿的安全生产，还会对监察管理的效果产生负面影响。因此，需要进一步加强计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用研究和推广，提高技术普及度和安全性，为煤矿安全生产提供更加可靠的技术保障。

参考文献

- [1] 王晓, 王建军. 计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用研究[J]. 煤矿现代化, 2021, (12): 186-188.
- [2] 张明, 李刚, 王强. 基于计算机技术的煤矿安全监察管理系统的设计与实现[J]. 煤炭工程, 2020, (5): 145-148.
- [3] 李丽, 王峰. 计算机技术在煤矿安全监察管理中的应用现状及发展趋势[J]. 煤炭工程, 2019, (11): 178-181.
- [4] 张伟, 李娜. 基于计算机视觉技术的煤矿安全监察管理系统的设计与实现[J]. 煤炭科学技术, 2018, (8): 178-182.