

探讨计算机技术在煤矿安全管理中的应用

王旭军

国神集团三道沟煤矿 陕西 榆林 719409

【摘要】煤炭在中国的能源系统中占有非常重要的地位,但在开采煤炭的时候,由于瓦斯、煤质特性、地应力等因素,各种安全事故会频繁发生。基于计算机技术的煤炭安全信息管理系统对于帮助管理煤炭开采技术安全并增强企业对安全事件的响应能力非常重要。

【关键词】计算机技术;煤矿安全管理;应用

前言

中国煤炭资源丰富。由于科学技术的不断发展,我国对煤矿的投资不断增加,计算机技术在煤矿管理中的扩展增加了煤矿的安全性。但是,与先进的煤炭生产商相比,还是存在一定的差距,尤其是在那些需要改进的安全管理方面。可以说,技术的发现和计算机技术在煤矿安全管理中的应用对中国煤矿的发展具有非常积极的现实意义。

1 煤矿安全生产管理的内涵

煤炭安全管理是一个完整而全面的系统,其中包括以下几个影响因素:员工素质、个人行为以及过程安全管理、机器完整性以及生产环境等。所以我们需要通过各种行动解决安全管理过程中存在的问题,包括组织煤矿安全管理、开采计划等,确保煤矿安全是预防煤矿事故的有效手段^[1]。

2 计算机技术在煤矿安全管理中的重要意义

计算机化的信息管理系统可以有效收集、分析和处理有关采矿威胁的所有类型的信息,以便通过本地网络及时向系统的每个部分提供信息,以管理采煤安全。工人也可以快速了解风险并及时使用大规模应急管理和关键人员决策来满足改革要求,并消除开采煤矿的安全隐患。计算机信息管理系统可以解决煤矿事故的潜在危害,并且对潜在危害的类型和类型进行分类,并说明危害程度。通过创建有针对性的应急计划,我们可以开始并加强应急管理。计算机管理系统管理对工作信息的相应响应,并提供煤矿的当前状态和各种物料安全数据表,即可以正确理解管理人员“上下”的信息。并且可以有效改进人员的安全评估,可以动态执行数字化生产以管理安全性。计算机管理系统导致生产责任安全系统的新实施。数字煤矿的安全管理包括建立负责任的生产安全系统,采取负责任的职责以及为负责人提供了解其职责和责任范围中潜在安全风险的机会。该设备可以在一定范围内主动了解危险等级和隐性损坏程度,以及消除机舱中的安全隐患。并且煤矿安全数据和安全管理系统可以存储在计算机上,以改善管理信息并将安全管理从被动管理转变为主动管理。计算机技术的出现在极大程度上改善煤矿生产的安全管理。煤矿可以使用经济学和量化方法来管理基于计算机的安全性。这将有效提高我们在安全性方面的主观独立性,并允许我们遵循科

学管理计划的标准课程,从而有效降低业务管理成本。煤矿安全生产本质上是一个设计系统,是通风、运输、生产和安全管理系统。计算机技术可以通过有效整合业务信息并加强其中的纵向和横向通信来显着改善煤矿的管理^[2]。

3 煤矿安全事故原因分析

为了更好地分析发生煤矿事故的原因,作者选择了过去发生的大约200例煤矿事故来研究。这些安全事故大约40%是由于煤气事故引起的,大约20%是由于洪水事故引起的,20%由火灾和爆炸事故引起的,其他事故引起的煤矿事故约占20%。造成这些事故的原因也是多种多样的,在确定了事故的直接原因后,我们可以看到许多安全事故是许多因素组合的结果。随着煤矿的现代化发展,先进的安全生产技术是煤矿安全生产的重要保证。在现代矿业的发展中,尤其是在自动煤矿时代以及大规模生产的逐步兴起中,煤矿的安全水平反映出煤炭生产的总体水平。在“十三五计划”中,中国对开采煤炭进行了大量的科学研究^[3]。

4 计算机技术在煤矿安全管理中的应用

4.1 计算机技术在煤矿瓦斯监测系统中的应用

当前在煤矿开采过程中会使用许多的采煤系统。虽然其结构可能不同,但是执行的主要功能是相同的。通常,它执行收集、传输、处理和输出信息的所有功能,包括气体监测系统、传感器、传输设施和地面站等。这些传感器包括气体传感器、一氧化碳传感器、风速、真空和温度传感器,它们是煤矿安全监控系统的重要组成部分。计算机系统收集来自各种传感器的信号,执行信号转换和其他处理,然后通过发送器发送到地面站。同时,地面站从地面上的中央站接收指令并执行计划的任务(例如,控制出口)。传输设备是用于监视系统的信号传输工具,包括电缆/电缆调制解调器。地铁站由计算机显示屏、打印机和大型模拟磁盘组成。中央站的功能是显示实时监视参数(气体、一氧化碳、风速、温度值等),以及保存和调用重要参数以随时重新加载历史数据。当生成的监视参数的值超过阈值时,它将自动切换到警报并且自动显示紧急状态,评估环境条件。计算机可以为我们开采煤矿提供一个框架。随着安全监控系统的发展,计算机在煤矿管理中的地位变得

4.2 计算机技术在煤矿矿井矿压监测系统中的应用

煤矿矿井矿压检测系统由一个信号转换器以及一个地面上的计算机传输单元组成。这是矿山数据和压力监测数据的参数存储库。通过动态检查来获取相关的数据信息。传输设备包括调制器和通信电缆，以通过资源有效传输进行有效的安全监视。矿物压力传感器通常使用液压支持信号通过探测数据恢复数据。当数据超出安全范围时，计算机系统将发送到报警系统并自动发送警报。TinyOS 是矿井矿压系统的核心组件，由性能组件、应用程序和核心传感器组成。该系统的结构相对简单，易于使用。它提供内部模块和智能设计。动态同步系统的每个模块在组件和模块之间都有接口连接，并且不受传感器存储资源的限制。在系统检测系统中，高水平的并行信息传输使其难以满足现有通信格式的安全管理要求。因此，在 TinyOS 系统中，可以将信息发送到活动消息协议和 CPU（中央处理单元）中。

4.3 计算机技术在煤矿实时报警系统中的应用

1) 实时报警。当传感器超出限制时，网络界面的主界面上将显示一个报警窗口，该窗口会自动点亮并生成适当的声音警报。同时，当手机响起警报时，您可以打开手机闹铃。2) 瓦斯超限预警。根据预警规则自动管理主动警报，并根据隐藏威胁自动创建相关的隐藏威胁记录。预警设置使我们可以根据实际情况轻松调整一氧化碳、风速、温度、双风扇、双冲击气体和温度等。3) 测点组合报警。它结合了双风扇和双衰减器，用于测量空气和电力。如果风扇完全关闭或排水装置打开，那么该系统将自动发出警告。4) 通信传输状态的自诊断。聊天模式具有网络模式功能和基本目标统计信息。通常，在电子配电网的地图上，每个地雷都标记为（绿色），通信中断（黄色）和警报（红色闪烁）。网络存储卡可以直观地指示网络的当前状态和故障原因。5) GIS 模式监控。在组 GIS 模式下，具有直观异常状态的煤矿可以记录当前安全信息的分布。GIS 请求操作使我们可以轻松连接控制每个地雷的信息，以获取详细的位置信息。同时，我们可以通过单击鼠标按钮将其直接转到要显示的研究站点来显示有关研究的信息。在浮动字段中，单击地雷的名称以访问该地雷并显示详细信息。6) 在矿山的 GIS 地图上显示多学科的气体传感器，生产和其他相关系统，并动态显示跟踪值，以使用户可以轻松检查煤矿的分布。这将各种气体浓度、温度和其他信息与气体联系起来，单击 GIS 图表上的徽标绘制指南，就可以观看相关的中的视频。7) 动态图形实时显示。Web 系统可以实时运行以存储动态图形。同时实时动态图形显示可轻松查看每个传感器的位置以及每个矿山的状况。8) 每个地雷都可以控制动态图形，上传动态图形并直接上传到公司网络服务器，以易于我们使用^[4]。

4.4 计算机技术在煤矿系统用户层的结构与功能中的应用

系统的用户层可以直接访问产品和技术管理级别。技术团队主要负责提供常规的煤矿开采数据并就不良的加工

技术提供建议。管理团队主要对公司的生产进行整体的管理。技术水平主要是提供与煤矿安全生产和管理有关的数据和信息，并为企业的决策提供有用的依据。管理团队使用技术团队提供的信息和数据来适当地分析和处理生产过程和当前状况。

4.5 计算机技术在煤矿井下人员定位跟踪管理系统中的应用

许多矿难造成了严重的安全事故问题。其原因是无法向有关矿山人员提供足够的信息，所以我们应该关注出现安全事故的原因。在开采煤矿的时候，我们需要将预防安全事故应放在首位。制定连接到地下数据终端的计算机，当有人淹没在矿井中时，该系统可以有效显示特定人员在网络中的地下工作。并且在紧急情况下提供及时的救援。此外，机器的流量，地下机器的参数（例如机器的状况，机器的强度）都需要清晰地显示在屏幕上，从而提供一种简单而安全的方式来了解矿山的运营。

4.6 计算机技术在煤矿安全自动清点设备中的应用

在煤矿生产的过程中，较煤矿安全自动清点的价值很大。利用计算机的这种安全的自动装置，可以有效提高计算水平和实时精度，从而可以实现自动清点。可以及时对采矿领域的状况进行详细而准确的监控，以解决各种问题，并最终有效消除各种隐患。即使发生安全事件，也可以采取最快的步骤专门解决它们，以减少安全事故的发生。

4.7 计算机技术在煤矿有害气体网络监控系统中的应用

煤矿开采过程中的有害气体是改善其安全影响的重要方面。对这种有害气体的实时监控取决于智能计算机网络管理的状态。通过对相关领域的详细研究，可以有效使用特殊传感器。由于可以严格控制几种常见的有害气体，因此可以通过连接的计算机控制网络来控制控制中心来发送控制结果。从而使管制人员可以实时接收信息，了解煤矿开采的实时情况，制定适当的预防和控制程序，并避免明显的安全风险。当然，危险气体监测系统的部署和使用还需要对声音警报进行有效的管理，并对某些危险气体提供严重警告，除此之外，更好地评估这些控制问题也很重要。例如，排气可用于改善地下气体的通风，以进行全面监控，并预防潜在的安全风险。

4.8 VR 技术在“保存”煤矿事故发生过程，重现事故场景中的应用

发生重大煤矿事故的时候，我们可以通过 8VR 技术模拟煤矿事故的现实情况，并通过恢复事故现场以减少事故的影响。通过分析事故发生的原因，可以为相关行业的安全发展制定有效的预防计划，并评估预防同一事故的措施的有效性。总之，动态而有效的模拟方法可以有效提高煤矿生产的安全性。

4 结语

安全信息管理系统在煤矿生产过程中发挥着非常重要的作用。为了有效地管理计算机安全，始终确保开发可靠的安全系统，解决潜在的安全隐患，我们可以对最近发生

的煤矿事故进行统计分析, 以确定事故原因并查看预防措施 的概述, 从而确保煤矿生产的安全。

【参考文献】

- [1] 刘巧彦. 煤矿安全管理中计算机信息化技术的应用探析 [J]. 科学技术创新, 2018 (26): 88-89.
- [2] 王海军. 计算机技术在煤矿安全生产管理中的应用研究 [J]. 现代制造技术与装备, 2017 (06): 183+185.
- [3] 郑保强. 煤矿安全管理中计算机信息化系统的应用 [J]. 煤炭技术, 2013, 32 (10): 127-129.
- [4] 张秀凯. 张冬辉. 计算机技术在煤矿安全管理中的应用现状与发展 [J]. 煤炭技术, 2013, 32 (03): 112-114.