

信息技术在化工输煤系统维护管理中的应用研究

袁鸿治 李立 (内蒙古荣信化工有限公司, 内蒙古 鄂尔多斯 014399)

摘要: 随着信息技术的飞速发展, 煤通过引入先进的自动化技术, 煤炭公司可以大幅提升其煤炭工业的整体水平。因此, 煤炭公司应该重视智能化 IT 的应用, 优化输煤系统、牵引采煤机和矿井提升机, 以提高矿井内机械运输设备的智能化管理水平, 实现更高效、更安全的运输服务。通过引入先进的智能化 IT, 煤炭公司可以大幅提升机电运输系统的自动化水平, 目前大部分煤矿企业无法提供准确识别地质条件的信息技术, 如建立安全信息管理体系可以对各项安全设备研究设计等提供动态化监控评价, 我国大多数煤矿对信息技术应用处于起步阶段, 煤矿企业安全生产监管环境未形成, 煤矿企业忽视安全设备的投入, 信息化设备普遍投入不足。基于此, 本文针对信息技术在化工输煤系统维护管理展开分析, 以期达到信息技术在化工输煤中起到重要的目的。

关键词: 数字化; 煤矿安全; 监测监控; 应用实践

1 煤矿安全监测监控系统运行原理分析

在煤矿安全监测监控系统的主机开始工作的过程中, 各个分站将紧密配合, 以确保其正常运行。此外, 为了更好地捕捉信息, 这些分站之间也将连接起传感器, 进行数据的传输和接收。在煤矿安全监测监控系统的主机开始工作的过程中, 各个分站将紧密配合, 以确保其正常运行。此外, 为了更好地捕捉信息, 这些分站之间也将连接起传感器, 进行数据的传输和接收。经过深入分析, 我们发现, 为了提高煤矿安全监测监控的效率, 必须充分利用各个分站的信号接收能力, 以实现更加有效的监测和管理。经过深入分析, 我们发现, 为了提高煤矿安全监测监控的效率, 必须充分利用各个分站的信号接收能力, 以实现更加有效的监测和管理。为了有效地控制煤矿井下的设施设备, 监测监控主机负责将各种信号进行连接, 包括巡检信号、控制命令信号等, 并将这些信息传送到各个分站, 从而实现对设施设备的有效管理。在对相关应用设备进行操作的环节当中, 在开关应用上选取的是分站运动开关, 信号传输到监测监控主机, 主机就会自动运行, 开展对信息的处理和存盘工作。

2 数字化煤矿安全监测监控系统综述

2.1 物联网技术的定义与架构

IoT 是一种基于互联网的革命性发展形式, 它将用户端从有限的空间扩展到了任何物体和物体之间, 从而实现了更广泛的数据交换和信息传输。为了构建一个高效的 IoT, 我们需要使用射频识别、红外感应、卫星定位以及激光扫描设备。这些设备可以通过特定的网络协议, 使得我们可以将各种物品与互联网相连,

并通过这些设备来传输信息。这样, 我们就可以实现对各种物品的识别、定位、追踪以及监控。

IoT 的真正价值在于它可以为那些无法连接互联网的物体提供一个可靠的网络连接, 从而使人们能够轻松地与物体之间进行信息交流和数据共享。IoT 的发展离不开对感知、互联以及智能的重视, 这三者的综合运用使得 IoT 的架构得以完善, 它被划分为三个不同的层次: 感知、网络以及应用。在计算机系统的架构中, 感知层负责收集和处理大量的数据, 而网络层则承担着将这些数据进行有效的传输和分析的重任。感知层是 IoT 的核心组成部分, 它能够收集和传输各种数据信息, 为 IoT 的发展提供了坚实的基础。网络层是一种基于现有通信网络和互联网的架构, 它能够支持远程无线或有限的数据传输。通过将数字化技术和专业领域的知识有机结合, 应用层可以提供高效、准确的数据分析和处理, 从而满足不同行业的特定需求。

2.2 通过实施 2 级数字化煤矿安全监测和监控, 我们的发展目标是实现这一点

随着以太网技术的不断发展, 它在工业生产活动中的应用越来越广泛, 而煤矿安全监测监控系统的数字化也受到了行业内外外的广泛关注。通过利用先进的计算机技术和互联网 IT, 数字化煤矿安全监测监控系统可以实现对煤矿内部设备的自动化控制, 并将其整合到一个统一的互联网平台上, 以便于实时、准确地展示和反映检查监控的结果。为了实现数字化煤矿安全监管, 煤炭开采企业必须建立一个拥有完备功能的三维地理信息系统, 以便对其运营状况进行实时监督

和管理。^[1]

3 煤矿安全生产管理信息信息技术应用现状

3.1 计算机信息化在生产运用中存在技术落后等问题

我国大部分煤矿地质条件复杂，为安全产生带来很大困难。冲击低压危险性加大，目前大部分煤矿企业无法提供准确识别地质条件的信息技术，如建立安全信息管理体系可以对各项安全设备研究设计等提供动态化监控评价，我国大多数煤矿对信息技术应用处于起步阶段，煤矿企业安全生产监管环境未形成，煤矿企业忽视安全设备的投入，信息化设备普遍投入不足。我国煤矿企业信息化设备配备未达到相应标准，安全管理技术滞后。中小型矿山安全监管体系不健全，未建立完善的监控体系。

3.2 监测监控系统生产的所带来的影响

大部分相关厂家可以获取到专属的通信网络，然而不同厂家所生产的产品实质上并不完全兼容，煤矿企业在应用过程中可能会出现资金的重复投入，致使人力物力资源过度浪费，并且还造成了监测监控系统当中部分功能难以彻底发挥出来，也给其操作性能和改造升级带来了阻碍。许多生产商都在努力提升安全监测系统的性能，但是他们并未真正重视它们自带的预警功能以及与之相关的安全隐患。由于这一原因，煤矿安全监测监控系统的实用性和可靠性受到了一定程度的影响。

4 通过对煤矿机电自动化技术的深入研究和实际应用，我们可以提高煤矿的效率和质量

4.1 系统自动化建设

随着技术的进步，许多煤矿已经开始采用自动化技术来提高生产效率，并且已经建立了一套完善的自动化系统。这些系统通过数字控制，可以实现大功率传动，从而提高煤矿的生产效率。为了提高煤矿的运输效率，煤矿必须建立一套完善的自动化运行机制，以便更好地实现煤矿的自动化管理。这不仅可以有效减少人力投入，而且还能够提升煤矿的经济效益。

4.2 供电系统自动化建设

电力供应系统是煤矿建设的关键组成部分，它的自动化建设不仅可以大幅提升煤矿的生产效率，还能够实现真正的自动化供电。随着技术的进步，许多煤矿企业正在大力发展电力驱动的矿山设备，以满足运输和采矿的需求。如果不能及时供电，这些设备将面临着严重的安全隐患。通过采用先进的以太网技术，我们可以实现对电力系统的全面监测和管理，从而大

大降低人工干预和资源浪费的风险，并且可以实现无人值守变电站的自动化运营，从而极大地提升电力系统的运营效率。

4.3 煤矿运输自动化技术

如果煤矿的运输设备出现故障，为了确保煤炭的安全和高效的开采，应该立即将其从原有的储存状态转移至指定的地点，以确保整个开采过程的顺利进行。随着煤矿自动化技术的普及，许多生产过程中的挑战得到有效解决。通过使用 PLC 和可编程控制器，我们可以实现对过程的控制，并通过总线和制动器进行通信，从而形成一个主控监控单元。联结至分控单元。如果煤矿的运输系统遇到了问题，我们可以通过及时发送警报来帮助工人解决问题，并且通过激活技术来改善运输系统的安全性。这样，我们就不仅能够避免经济损失，而且还能够有效地更换设备，保证整个运输流程的顺畅，并增强维护能力。这种设备的技术非常先进，自动化水平也很高，对于煤炭行业的安全生产至关重要。

4.4 提升机自动化技术

随着科技的进步，继电器已经不再仅仅作为矿山提升机的驱动系统的一个组成部分，而且它的管理软件也被普遍采用，尤其是在矿山提升设备的转换和价值控制方面，逆变器的使用量也会大幅度增加。采用先进的控制器技术替换传统的操作方式，为了确保系统的持续性，在设备改造之前，需要仔细检查、校验、调整，以便准确地识别、校验、安装，从而确保系统的安全性、稳定性。^[2]

4.5 井下传送带自动化技术

随着电力智能化技术的不断发展，煤炭企业可以利用这些技术来提升煤炭运输设备的能力，从而有效降低安全风险，提高煤炭运输效率，并且可以更好地满足客户的需求。随着技术的不断发展，原煤输送机自动化技术已经取得了长足的进步，但仍然存在一定的挑战，比如受到自然环境和施工环境的影响。因此，为了提高地下变压器带式输送机的智能化水平，我们需要进一步完善其智能化体系，以确保机电产品智能化技术的可持续发展。

5 采取有效措施，建立和完善数字化煤矿安全监测和监控体系，以提升效率

5.1 实现更加科学合理的系统应用方式

煤矿企业必须确保使用的安全监测和监控系统是科学的，这样才能够更好地将获取的数据传达给技术

部门，从而提高生产效率和质量。

5.2 通过数字化技术构建多层次的监测和监控系统，以提高效率和安全性

当我们探索如何更好地使用数字化煤矿安全监测和监控系统时，煤炭公司的领导者需要基于数字化技术来构建多层次的系统，以满足必要的条件。通过实施多层次的系统设置，我们不仅要让它们具有良好的性能，而且要让它们拥有可视化的功能，这样才能够更好地帮助监控人员进行系统内部的数据处理。通过可视化数据信息显示，上级安全生产管理人员可以更加及时准确地获取矿井下生产活动的安全状况，从而有效地预防和应对可能存在的安全风险。

5.3 加大对监督和监控的投入，实现智能化生产的深度挖掘

在矿井掘进过程中，由于移动设备众多、搬运和倒运频繁，劳动强度极高，因此，对于矿井安全生产的管控至关重要。采用 UWB 精确定位技术，将移动设备的操作者与其安全距离保持一致，其定位精度可以提高至 0.3m。当作业人员接触到配备了定位卡的设备，5m 处会发出声音提醒，3m 处会自动关闭，这样可以有效地确保工作场所的安全，从而达到“科技保安”的目的。通过将滚筒式采煤机和刨煤机的优点有效结合，我们开发出了一种全新的采煤机技术，它具有端头垂直进刀的特点，以及自动拖缆的功能。本安型巡检、惯导和三维扫描机器人首次应用于工作面，为煤机和支架的自动化生产提供了有力的支持。通过开发和应用先进的人员安全防护技术，可以实现精确的定位和紧急锁定，从而确保工作场所的安全。通过引入智能视频系统，工作面可以实现全覆盖、透明可视化的视频监控，并且可以自动切换视频，从而使得所有作业人员都可以远程操作，实现无人作业的目标。经过多年的研究，我们已经为薄煤层智能化综采工作面的无人化开采积累了宝贵的经验。

5.4 确保系统能够高效运行并且能够提供良好的稳定性

5.4.1 通过实施数字化煤矿安全监测监控系统，我们可以更有效地管理煤矿安全

随着数字化煤矿安全监测监控系统的发展，管理工作变得越来越重要，它能够更好地协调系统的整体运行，并且能够有效地保障内部设备的正常运行。为了保证安全生产，煤矿开采企业应该建立一个专门的监督机构来执行有关的管理制度。这个机构将负责确保这些制度能够得到有效执行，并对系统的运行情况

和潜在的风险因素进行定期的监督。如果发现问题，机构将会立即提出解决方案，并督促相关人员进行改进。

5.4.2 为了提高数字化煤矿的安全性，我们需要建立一个责任制度来监督和管理这些系统

为了更好地实施数字化煤矿安全监测监控系统，煤矿开采企业的管理层必须建立健全的责任制度，清楚界定每一步操作的职责，并且严格执行，以此来确保和提高系统的可靠性和可用性，并且能够有效防止发生安全生产事故。在这个过程中，煤矿公司的领导者应该积极树立正面榜样，并且严格执行相关规定。这样，其他相关人员就会更加认真地维护和管理监测监控系统。^[3]

5.4.3 加强对数字化煤矿安全监测和监控系统的管理，提升工作者的专业水平

通过数字化煤矿安全监测监控系统的运行，监控人员的职业操守、专业技能以及其他相关素质的综合水平，将会对煤矿开采企业的安全管理产生重大影响，因此，企业管理层应当给予充分的重视和关注。煤矿开采企业应该积极推行思想道德教育、专业化知识能力培训等措施，不断激励和引导监控人员不断提高自身素质，从而有效地促进监控人员的全面发展，实现企业的长远目标^[4]。

6 结束语

由于煤炭开采行业的不断增长，安全生产事件依然频繁，因此，政府、相关机构以及公众都更加重视并加强了对该行业的安全管理。随着技术的不断进步，煤矿安全监测监控系统已经被广泛应用于国内众多煤矿开采企业的矿井，为确保生产活动的安全性和稳定性提供了有力的保障。

参考文献：

- [1] 李永良. 新建煤化工企业设备信息化系统建设困难及对策 [J]. 中国设备工程, 2020(06):225-230.
- [2] 燕鹏飞. A 煤化工企业业财融合信息化建设研究 [D]. 北京: 北京交通大学, 2019.
- [3] 李颖, 段跃兴. 煤化工企业信息化建设现状研究 [J]. 技术与市场, 2015, 22(11):166-167.
- [4] 王静. 关于煤化工企业信息化服务体系的建设 [J]. 中州煤炭, 2011(9):3.

作者简介：

袁鸿治 (1977-)，男，汉族，山东邹城人，本科，助理工程师，主要从事化工企业煤炭输送工作。