

矿山自动化设备技术的应用探讨

Discussion on application of mine automation equipment technology

陈新锐 (华阳一矿, 山西 阳泉 045000)

Chen Xinrui (Huayang No.1 Coal Mine, Shanxi Yangquan 045000)

摘要: 新时期我国矿山开采事业的快速发展, 给经济社会建设效果的增强带来了保障作用。既改善了矿企工人的工作环境降低了工作强度, 又能提高矿企生产的工作效率。实践中为了高效地完成矿山开采计划, 增加相应生产活动开展中的技术优势, 则需要对自动化设备技术的应用加以思考, 积极开展具体的研究工作, 最大限度地降低矿山生产风险发生的概率, 实现对性能可靠的自动化设备的科学应用, 避免矿山开采效率、经济效益等受到不利影响。基于此, 本文将对矿山自动化设备技术的应用进行系统阐述。

关键词: 矿山; 自动化设备; 技术; 应用; 生产风险

Abstract: The rapid development of China's mining industry in the new period, to enhance the effect of economic and social construction has brought a safeguard role. It not only improves the working environment of workers in mining enterprises, reduces the working intensity, but also improves the working efficiency of mining enterprises. Practice in order to efficiently complete the mining plan to increase the corresponding technical advantages in production activities, requires the application of automation technology thinking, actively carry out specific research work, minimizing the probability of occurrence of a risk of mine production, realize the automatic equipment and scientific application of reliable performance, Avoid adverse effects on mining efficiency and economic benefits. Based on this, this paper will be a systematic description of the application of mine automation equipment technology.

Key words: mine; Automation equipment; Technology; Application; Production risk

根据矿山开采状况及自动化设备的功能特性, 深入探讨与之相关的技术应用, 有利于实现对矿山开采过程的严格把控, 充分发挥自动化设备的实际作用, 满足矿山开采事业可持续发展要求。因此, 在细化矿山自动化设备方面的研究内容过程中, 需要提高对相应技术引入及应用的关注度, 确保矿山生产作业开展中的控制状况良好性, 更好地体现出自动化设备的潜在应用价值, 有效应对矿山生产问题。在此基础上, 可实现对矿山自动化设备的高效利用。

1 矿山自动化设备的作用分析

1.1 矿山自动化技术简述

自动化就是指没有人干预机器和设备装置, 其依旧能够根据设定的程序或者指令自行作业或者进行操作。将自动化技术应用于矿山建设中, 能够在无人干预的情况下实现机械的运转, 不但时间长, 而且效率高。同时, 实现自动化, 不仅提高了工作效率, 而且减少了人力、成本的消耗。随着设备现代化的发展, 要求矿山开采设备更加先进, 功能更加强大。传统的机械设备可靠性不高, 没有办法实现数据监测, 并且维护困难, 已经不能满足生产的需求。因此, 要实现数字矿山、信息化矿山,

首先要重视自动化技术的应用。在信息化平台的基础上, 实现数字的加工、整理、检测, 并最终将其上传给系统, 是实现矿山自动化应用的主要途径。在这个意义上讲, 在矿山开采中应用自动化技术是非常有必要的。

1.2 实现对开采过程的全面监控

矿山开采活动开展中, 由于面临复杂的地质条件, 所涉及的技术较多, 使得其面临着一定的开采风险。针对这种情况, 需要设置好性能可靠的自动化设备, 实现对矿产开采过程的全面监控, 及时消除其中可能存在的安全隐患, 满足矿山安全开采要求, 全面提高其在实践中的生产效率, 满足自动化设备科学应用要求^[1]。

1.3 防止发生安全事故

自动化设备应用中具有预测、识别及控制功能, 可实现对故障的自动修复。因此, 为了防止矿山开采中发生安全事故, 则需要对自动化设备的应用进行更多的考虑, 充分发挥其自动识别及修复等作用, 为开采人员的人身安全、设备的正常工作等提供科学保障, 避免给矿产生作业完成中埋下隐患。

1.4 其他方面的作用

为了实现对矿山自动化设备的高效利用, 也需要了

解其在这些方面所发挥的重要作用：首先，通过对自动化设备引入及作用发挥得充分考虑，可实现对矿山设备运行过程的严格把控，保持其故障问题良好的应对状况，使得矿山设备能够处于正常的工作状态，延长这类设备的使用年限；其次，在自动化设备的支持下，可从优化控制方式、提高运行安全性等方面入手，增强矿山设备的实用性，保持采矿事业发展中良好的效益状况，全面提升矿山开采中的自动化水平^[2]。

2 矿山自动化设备技术的应用研究

为了完成好矿山生产作业，优化与之相关的设备工作性能，则需要对自动化设备技术的应用进行更多的考虑。在此期间，相关的应用要点具体包括以下方面：

2.1 提升设备方面的应用

作为连接矿井上下的重要通道，提升设备在实践应用中取得了良好成效，可为矿山开采效率提高提供保障。实现中为了实现对提升设备的科学应用，保持其运行过程良好的控制状况，则需要对自动化技术的应用加以思考，构建好功能强大的控制系统予以应对，避免引发提升设备应用中的故障问题。同时，基于自动化技术的矿井提升设备控制，能够在 PLC 控制器的作用下，满足提升设备稳定运行要求，高效地完成与之相关的控制计划，促使提升设备在矿山开采中能够得到高效利用，避免对控制效果、设备自身的利用价值等造成不利影响^[3]。

2.2 装卸矿方面的应用

为了提高装卸矿方面的工作效率，保障作业人员的生命安全，应给予自动化设备技术应用足够的重视。具体表现为：①在了解自动化设备技术功能特性的基础上，将其应用于装卸矿中，有利于增加相应作业开展中的技术优势，减少人员因素对装卸矿方面所产生的不利影响，满足具体工作高效开展要求，为矿山开采目标实现及安全生产效果增强等提供更多的技术保障；②借助自动化设备技术的应用优势，能够使矿山开采中的皮带输送机应用更加稳定、安全，高效地完成装卸矿方面的作业计划，逐渐实现矿山开采中的自动化控制目标，保持装卸矿中安全风险良好的应对状况。

2.3 检测活动方面的应用

矿山开采中对井下人员进行精确统计与考勤、实时掌握他们活动轨迹及加强设备运行状况分析时，需要开展好切实有效的检测活动，并在自动化设备技术的作用下，获取准确性良好的检测结果，为监控定位系统的功能完善提供技术支持，确保矿山生产风险应对有效性。与此同时，在开展矿山井下方面的检测活动时，充分考虑自动化设备技术的科学应用，能够为突发事件发生时的救援工作高效开展提供参考信息，提高井下生产作业完成中检测结果的精度，促使矿山生产更具安全性，高效地完成矿井内的检测活动，为自动化设备技术应用范围的扩大打下坚实的基础。除此之外，检测活动中自动化设备技术应用优势的发挥，也能获取到准确性良好的矿石产量及质量等方面的数据信息，制定好符合实际要

求的决策，最大限度地降低矿产开采问题发生的概率，确保其在实践中的检测活动开展有效性^[4]。

2.4 矿井高效排水方面的应用

矿井排水状况是否良好，关系着矿山生产效率及安全性等，体现着开采水平。因此，为了满足矿井高效排水要求，全面提高水泵运行效率，减轻作业人员的工作量，应关注自动化设备技术的应用。具体表现为：①充分发挥计算机自动检测水仓水位的作用，实现对矿井生产区域水泵启停的有效控制，对运行参数设置是否有效加以分析，促使水泵能够处于稳定、安全的运行状态，最终达到矿井高效排水的目的；②当自动化设备技术支持下的矿井排水效率逐渐提高后，可为具体生产作业的顺利进行创造有利的条件，更好地推动采矿事业发展，丰富矿井排水过程中所需的技术手段。

2.5 其他方面的应用要点

基于矿山自动化设备技术的应用研究，也需要明确这些方面的应用要点：①在矿山开采区域无人轨道运输系统应用过程中，深入思考自动化设备技术的应用，可满足轨道运输环节的无人化操作要求，全面提高运输系统的工作效率，满足矿业现代化发展要求；②在改善矿山开采过程控制状况、实现科学控制目标的过程中，应加强自动化设备技术使用，及时消除生产设备应用中的隐患，在技术层面上为矿山开采效果增强及效益水平提升等提供科学保障；③为了满足矿山设备应用中的智慧化升级要求，有效应对新时期的形势变化，则需要考虑自动化技术的科学应用，落实好其应用效果方面的评估工作，保持细节问题良好的处理状况，从而为矿山设备科学应用水平的提升打下坚实的基础，拓宽自动化技术长效发展思路，避免影响矿山生产效益^[5]。

3 结束语

综上所述，通过对自动化设备技术应用的深入思考，有利于提高矿山生产效率，增加与之相关的生产效益，为矿山开采企业的更好发展提供专业支持，避免其生产风险影响范围的扩大。因此，未来在提升矿山生产水平、高效完成生产计划的过程中，需要加深对自动化设备技术应用的关注度，促使矿山开采更加高效，充分发挥自动化设备的应用优势，为采矿事业发展中带来更多的促进及保障作用。

参考文献：

- [1] 章璐玮. 矿山自动化设备研究及实践应用 [J]. 中国设备工程, 2020(24):193-194.
- [2] 王方里, 沈铭成. 浅析数字化矿山建设意义及关键技术 [J]. 中国金属通报, 2020(07):65-66.
- [3] 付蓉. 关于计算机与人工智能技术在矿山电气自动化控制中的应用 [J]. 世界有色金属, 2020(01):25-26.
- [4] 王俊鹏, 韩海华. 矿山自动化系统数据集成和可视化的设计及应用 [J]. 山东工业技术, 2018(23):110-111.
- [5] 李福进, 刘福龙. 矿山自动化信息化综合平台建设 [J]. 冶金设备, 2018(03):66-68.