

新型煤矿掘进设备与技术在安全控制中的应用研究

杨秀雷

(鄂托克前旗长城六号矿业有限公司, 内蒙古 鄂尔多斯 016200)

摘要 在当前全球能源需求不断增长的背景下, 煤矿作为主要的能源供应来源之一, 其安全生产问题备受关注。为了提高煤矿工人的安全保障和生产效率, 煤矿掘进设备与技术的研发尤为重要。本文对新型煤矿掘进设备与技术在安全控制中的应用进行研究, 通过引入智能化设备、自动化控制技术等新技术, 旨在可以为提高煤矿的安全性和生产效率提供参考, 为煤矿工人提供更好的工作环境和保障。

关键词 新型煤矿掘进设备; 技术应用; 安全控制; 煤矿安全性能; 事故风险

中图分类号: TD7

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)02-0124-03

煤矿是我国重要的能源产业, 然而, 煤矿事故频发对矿工的生命安全和财产造成了巨大的威胁。因此, 煤矿安全控制一直是煤矿行业的重要课题。随着科技的不断发展, 新型煤矿掘进设备与技术的引入为煤矿安全控制带来了新的机遇和挑战。过去几十年来, 煤矿事故频发, 对国家和矿工们的生命财产安全造成了巨大的威胁。为了提高煤矿开采过程中的安全性, 不断推进煤矿掘进设备与技术的研发和应用已成为当前的重要课题。

1 煤矿安全控制的背景和意义

煤矿安全控制是一个关乎人民生命财产安全的重要问题。随着当今工业的飞速发展, 需要的能源也逐步增大, 煤矿作为主要的能源来源之一, 其开采和利用也在不断扩大。然而, 煤矿的开采中也有非常多的危险, 其中包括: 瓦斯爆炸、煤尘爆炸、坍塌等, 煤矿安全问题一直备受关注。煤矿事故频发不仅给矿工们的生命安全带来巨大威胁, 也给国家经济发展带来了严重的损失。煤矿事故不仅造成了财产的损失还有巨大的人员伤亡, 也给家庭以及社会带来了非常大的痛苦和压力。所以, 保障矿工的生命安全, 加强煤矿安全对今后维护社会持续发展和经济的发展都有非常大的意义。首先, 煤矿安全控制直接关系到矿工的生命安全和健康。矿工是煤矿生产的主体, 他们的安全和健康是煤矿安全工作的核心。通过对矿工进行安全培训和学习, 提升安全技能和意识。建立健全的安全管理体系, 可以降低煤矿事故的发生率, 保障矿工的生命安全和健康。其次, 保障国家能源对于煤矿的安全

全控制方面有非常大的作用。煤矿是国家能源的重要来源, 煤炭产业的稳定发展对于国家经济和能源安全至关重要。通过加强煤矿安全控制, 提高煤矿生产效率, 减少事故的发生, 保障煤矿的正常生产以及国家能源的供应。

2 新型煤矿掘进设备与技术的特点和优势

2.1 自动化控制

自动化控制是新型煤矿掘进设备与技术的一个重要特点和优势。随着科技的不断进步, 煤矿掘进设备的自动化水平也在不断提高。自动化控制系统可以实现设备的智能化操作和监控, 在一定程度上提高了煤矿掘进的工作效率。首先, 自动化控制系统可以对掘进设备的工作过程进行全面监控和控制。传感器和监测装置可以实时检测设备的运行状态, 例如温度、压力、振动等, 从而及时发现设备故障并采取相应的措施。此外, 自动化控制系统还可以通过数据采集和分析, 对掘进设备的工作情况进行评估和优化, 在实际的工作中提升了工作效率。其次, 自动化控制系统可以实现设备的智能化操作。通过预设的程序和算法, 掘进设备可以自动完成一系列复杂的动作和工作流程, 减少了人工操作的需求, 降低了人为因素对掘进过程的影响。同时, 自动化控制系统还可以根据不同的工况和需求, 自动调整设备的工作参数和策略, 以适应不同的掘进条件, 提高了设备的适应性和灵活性^[1]。

2.2 智能化监测

智能化监测是新型煤矿掘进设备与技术的一个重要特点和优势。传统的煤矿掘进作业往往依赖人工的

观察和判断,存在监测不准确、及时性差等问题。然而,随着科技的进步,智能化监测系统的应用逐渐成为煤矿掘进领域的主流。智能化监测系统会联合运行很多的设备进行操作,能够实时监测煤矿掘进作业中的各项参数,如温度、湿度、气体浓度等。这些数据可以通过无线通信技术传输到控制中心,由专业人员进行分析和判断。当实际的工作发生了意外的情况,这个系统就会监测到,并且会发出相应的警报提醒,以便采取相应的应急措施。智能化监测系统的应用极大地提高了煤矿掘进的安全性和效率。首先,通过实时监测,可以及时发现煤矿掘进过程中的隐患和安全风险,减少事故的发生。还有需要提及的是,这个智能系统可以监测到数据的更新和变化,帮助工作人员更好地掌握煤矿的工作状态,优化作业计划和资源配置,提高生产效率^[2]。

2.3 远程操作

在煤矿行业中,远程操作是一项非常重要的技术。通过远程操作,矿工可以避免直接接触危险环境,如有毒气体、高温等。远程操作还可以提高作业的效率 and 安全性。首先,远程操作可以在不进入矿井的情况下进行探测和勘探工作。传统的矿井探测需要矿工亲自进入矿井,面对各种危险和困难,而现在的远程操作技术可以使矿工通过遥控设备对矿井进行探测和勘探,提高了工作的效率和安全性。其次,远程操作可以用于控制和监控矿井设备的运行。传统的矿井设备需要矿工亲自操作和监控,这不仅耗时费力,而且存在一定的危险。而通过远程操作技术,矿工可以通过遥控设备对矿井设备进行操作和监控,不仅提高了工作效率,还减少了矿工的工作强度和风险^[3]。

3 新型煤矿掘进设备与技术在煤矿安全控制中的应用效果

3.1 提高煤矿安全性能

新型煤矿掘进设备与技术的应用在煤矿安全控制中发挥了显著的作用,旨在提高煤矿的安全性能。首先,这些新设备和技术采用了先进的自动化系统,能够实时监测和控制掘进过程中的各项参数。通过准确的数据分析和实时反馈,矿工可以及时采取措施来防止潜在的安全事故。其次,新型设备和技术还具有更高的掘进效率和精准度。传统的手工掘进存在人为因素的干扰,容易导致事故的发生。而新型设备和技术的应用可以实现自动化掘进,大大减少了人为错误的 possibility。此外,它们还能够精确控制掘进速度和角度,

使得煤矿开采更加稳定和安全。它们提高了煤矿的安全性能,减少了事故的发生概率,并降低了矿工的伤亡风险。然而,我们也要认识到,单纯依靠新设备和技术并不能完全解决煤矿安全问题。在应用新技术的同时,我们还需要加强矿工的安全教育和培训,提高他们的安全意识和操作技能,以确保煤矿的安全生产。只有综合运用各种手段,才能真正实现煤矿安全控制的目标,保障矿工的生命安全和煤矿的可持续发展^[4]。

3.2 降低事故风险

新型煤矿掘进设备与技术的应用不仅提高了煤矿的生产效率,而且在煤矿安全控制方面也发挥着重要的作用。其中一个显著的效果就是降低了事故风险。首先,新型煤矿掘进设备采用了先进的自动化控制系统,可以实时监测和控制矿井的运行情况。这意味着操作人员无需长时间暴露在危险的工作环境中,大大减少了人为因素引发事故的可能性。同时,自动化系统还可以及时发现并报警处理异常情况,有效避免了事故的发生。其次,新型煤矿掘进设备在设计 and 制造过程中考虑了安全因素,采用了更加坚固耐用的材料和结构。这使得设备能够承受更大的工作负荷 and 更恶劣的工作环境,大大减少了设备故障 and 意外停机的概率。同时,设备还配备了多种安全保护装置,如温度传感器、压力传感器 and 振动传感器等,可以及时检测到设备的异常情况,并采取相应的措施,保障操作人员的安全^[5]。

3.3 提高工作效率

通过引入新型煤矿掘进设备和技术,煤矿的工作效率得到了显著提高。首先,新型设备的出现使得煤矿的掘进速度大大增加。相比传统的手工掘进,新型设备能够实现更高的掘进速度和更大的产量。这不仅减少了人力资源的使用,还缩短了煤矿掘进的周期,提高了煤矿的生产效率。其次,新型煤矿掘进设备的自动化程度高,操作简便。传统的掘进设备需要依赖人工操作,不仅劳动强度大,还容易出现人为因素导致的事故。而新型设备则采用自动化控制系统,能够实现自动导航、自动掘进等功能,大大减少了人为操作的风险。工人只需要在控制室内进行监控 and 调整,大大降低了工作的难度 and 危险性。此外,新型煤矿掘进设备和技术还能够提供更准确的数据 and 信息。传统的手工掘进往往难以获得准确的数据,而新型设备则能够实时监测 and 采集各种参数,包括岩层的硬度、瓦斯浓度、温度等信息。这些数据对于煤矿的安全控制

至关重要,能够及时发现和解决潜在的安全隐患,提高煤矿的生产效益^[6]。

4 完善新型煤矿掘进设备与技术的安全控制中的应用建议

4.1 加强技术创新

为了进一步提高煤矿掘进设备和技术在安全控制中的应用效果,我们应该加强技术创新。首先,需要加大对新型煤矿掘进设备的研发投入,鼓励企业加强科研力量,增加技术人员和专家的数量,加强与高校、科研院所的合作,推动煤矿掘进设备的创新和升级。同时,要加强对新技术的引进和应用,积极引进国内外先进的煤矿掘进技术,通过技术交流和合作,不断地提高我国设备的先进性。其次,要加强对新型煤矿掘进设备的测试和评估。在引进新设备之前,应该进行全面的测试和评估,确保其安全性和可靠性。加强对新设备的实地试验,模拟真实工作环境,验证其在实际生产中的性能和效果。同时,建立健全的评估体系,对新设备的安全性、环保性、经济性等进行全面评估,为企业选择合适的设备提供科学依据。此外,要加强对人员的培训和管理。新型煤矿掘进设备的引进和应用需要熟练的操作人员,因此,要加强对人员的培训和技能提升。建立完善的培训体系,提供系统化的培训课程,培养出一支技术过硬、责任心强的煤矿掘进设备操作人员队伍。同时,要加强对人员的管理,建立健全的考核机制,对操作人员进行定期培训和考核,及时发现和解决问题。最后,加强与政府的合作。政府在煤矿安全监管和技术引导方面发挥着重要作用,应该加强与政府的合作,共同推动新型煤矿掘进设备和技术的应用。

4.2 提升设备稳定性

首先,加强设备的结构设计和优化。在设计新型煤矿掘进设备时,应考虑到设备的稳定性和可靠性,合理布置和加固设备的关键部位,提高其抗震能力和抗压能力。同时,采用先进的材料和工艺,提高设备的耐磨性和耐腐蚀性,延长设备的使用寿命。其次,完善设备的控制系统。引入先进的自动化技术和智能化控制系统,能够实时监测设备的工作状态,及时发现并解决设备故障和异常情况。通过合理的控制算法和参数调整,提高设备的稳定性和精确度,减少设备的震动和晃动,降低设备的故障率和事故风险。此外,加强设备的维护和保养。定期对设备进行检查和维修,及时更换磨损的零部件,保证设备的正常运转和稳定

性。与此同时,需要做的是加强设备的和冷却工作以及润滑方面,在一定的程度上控制这些智能设备的温度,可以在很大的程度上防止设备的损伤,提高使用寿命。另外,还需加强相关工作人员的管理,操作人员需要充分认识这些智能化的设备,掌握使用方法和技术,不断地自我更新,以适应设备的更新换代,防止突发情况,还需要建立健全相关的制度和体系,确保设备的正常运行和稳定性。

4.3 完善管理制度

完善管理制度是确保新型煤矿掘进设备与技术的安全控制中有效应用的关键。首先,应建立健全的安全生产管理体系,明确各级管理责任和权限,确保责任到人。同时,加强对煤矿企业的监督和检查力度,及时发现和纠正安全隐患,防止事故的发生。此外,应加强对从业人员的培训和教育,提高他们的安全意识和技能水平,确保他们能够正确操作和维护新型煤矿掘进设备。

5 结论

新型煤矿掘进设备和技术在煤矿安全控制中的应用研究具有重要的意义,通过不断地改进和创新,可以在很大的程度上提高煤矿的生产效率和安全性,为现实的工作提供更多的便利。然而,还需要克服一些挑战,加强技术研发和创新,以进一步提高新型设备和技术的应用效果。希望本文的研究成果能够为煤矿安全控制的实践提供一定的参考和指导。综上所述,新型煤矿掘进设备与技术的安全控制中的应用研究对于提高煤矿工作环境的安全性和工作效率具有重要意义。

参考文献:

- [1] 王志轩.“双碳”目标下煤电产业科学发展的思考[J].中国煤炭,2022,48(09):10-17.
- [2] 李维明.煤炭分级分质利用任重道远[N].中国煤炭报,2016-03-09.
- [3] 刘文胜,池宏,石彪.国家能源战略下的新疆煤制油煤制气产业投入产出分析[J].数学的实践与认识,2016,46(17):287-296.
- [4] 同[3].
- [5] 王超,杜庆海,庞克亮,等.煤镜质组平均最大反射率对焦炭热性质影响研究[J].鞍钢技术,2019(03):14-18.
- [6] 闫淑文.烟煤中粘结指数、挥发分、胶质层指数在配煤、炼焦中的作用及相关因素[J].华北国土资源,2018(02):119-120.