

煤矿探放水的安全管理措施

杨邦震

内蒙古阿拉善盟天荣煤炭有限责任公司

DOI:10.12238/etd.v5i4.8576

[摘要] 煤矿探放水是确保矿井安全的关键环节。本文旨在探讨有效的安全管理措施,以减少水害风险,保障矿工生命安全。通过分析当前煤矿探放水的常见问题,提出针对性的预防和应对策略,以期提高煤矿的整体安全水平。

[关键词] 煤矿; 探放水; 安全管理措施

中图分类号: TD82 **文献标识码:** A

Safety Management Measures for Coal Mine Exploration Water

Bangzhen Yang

Inner Mongolia Alxa League Tianrong Coal Co., Ltd

[Abstract] Coal mine water exploration is a key link in ensuring mine safety. This article aims to explore effective safety management measures to reduce water hazards and ensure the safety of miners' lives. By analyzing the common problems of water exploration in current coal mines, targeted prevention and response strategies are proposed to improve the overall safety level of coal mines.

[Key words] coal mine; Explore water; Safety management measures

引言

煤矿探放水作业是矿井安全生产的重要组成部分,直接关系到矿工的生命安全和矿井的稳定运行。随着煤矿开采深度的增加,水害问题日益突出,对探放水作业的安全管理提出了更高要求。本文将从安全管理角度出发,探讨煤矿探放水的关键措施,以期为煤矿安全生产提供参考。

1 煤矿探放水安全管理的重要性

1.1 水害对煤矿安全的威胁

煤矿水害是矿井安全的一大隐患,它不仅可能导致矿井淹没,还会引发一系列连锁反应,严重威胁矿工的生命安全和矿井的正常运营。水害的形成原因多样,包括地下水涌入、地表水渗透以及矿井内部积水等。这些水源在矿井中的积聚会增加矿井的负荷,降低矿井的稳定性,甚至可能引发坍塌事故。水害还会对矿井的通风系统造成影响,增加矿井内有害气体的浓度,进一步加大了矿工的健康风险。因此,对水害的有效预防和控制,是确保煤矿安全的关键环节。矿井管理者必须对水害的潜在风险有充分的认识,并采取相应的预防措施,如加强矿井的排水系统,定期进行水文地质调查,以及实施严格的水害监测和预警机制,以确保矿井的安全稳定运行。

1.2 安全管理在探放水中的作用

安全管理在煤矿探放水中扮演着至关重要的角色。它确保了探放水作业的规范性和安全性,通过制定详细的操作规程和

安全标准,指导矿工在探放水过程中的每一个步骤,从而减少人为错误和事故的发生。安全管理还包括对矿工的培训和教育,提高他们对水害风险的认识和应对能力,确保他们在面对紧急情况时能够迅速有效地采取措施。安全管理还涉及对探放水设备的定期检查和维修,保证设备的良好运行状态,避免因设备故障导致的安全事故。安全管理还要求建立健全的应急预案和救援体系,一旦发生水害事故,能够及时启动应急响应,最大限度地减少人员伤亡和财产损失。安全管理是煤矿探放水作业中不可或缺的一部分,它通过多方面的措施确保了矿井的安全生产和矿工的生命安全。

2 煤矿探放水安全管理的主要措施

2.1 预防措施

煤矿探放水的预防措施是确保矿井安全的基础,其核心在于通过科学的方法和严格的管理,尽可能减少水害发生的风险。必须对矿区的地质结构和水文地质条件进行详细的调查和分析,以确定潜在的水害源。这包括对地下水位、含水层分布、断层带和裂隙的系统研究,以及对历史水害事件的回顾性分析。应建立和完善矿井排水系统,确保其设计容量能够满足最大排水需求,并定期进行维护和检查,以防止设备老化和故障。对于可能受到水害威胁的区域,应采取预先疏干或隔离措施,如设置防水闸门和构筑防水墙。在开采过程中,应严格遵守开采规程,避免破坏顶板和底板,减少水体涌入的可能性。应建立健全的水害预

警机制,通过实时监测地下水位和矿井涌水量的变化,及时发现异常情况并采取应对措施。

2.2 监测与预警系统

煤矿探放水的监测与预警系统是预防水害的关键环节,其目的是通过实时监控矿井水文地质条件的变化,及时发现潜在的水害风险,并采取相应的预防措施。该系统应包括地下水位监测、矿井涌水量监测、水质分析和地质结构监测等多个方面。地下水位监测可以通过安装水位计和流量计来实现,以获取准确的地下水动态数据。矿井涌水量监测则需要通过设置在不同位置的流量传感器来完成,以便及时发现涌水量的异常增加。水质分析则是通过对矿井水样进行定期检测,以判断水质是否发生变化,从而预测可能的水害。地质结构监测则涉及对矿区地质结构的持续观察,包括断层活动、岩层移动等,以评估地质变化对矿井安全的影响。监测数据应实时传输至中央控制系统,并通过数据分析软件进行处理,以便快速识别异常模式并触发预警。

2.3 应急响应机制

煤矿探放水的应急响应机制是确保在发生水害时能够迅速有效地进行应对,最大限度地减少人员伤亡和财产损失。该机制应包括应急预案的制定、应急队伍的建设、应急物资的储备和应急演练的开展等多个方面。应急预案应详细规定在不同水害情况下的应对措施,包括人员的疏散路线、救援队伍的调度、关键设备的抢修和重要区域的隔离等。应急队伍的建设应确保有足够数量和专业技能的人员,能够在第一时间到达现场进行救援。应急物资的储备则包括必要的排水设备、救援工具、医疗用品和通信设备等,以确保在紧急情况下能够及时提供支持。应急演练的开展则是通过模拟水害事件,检验应急预案的可行性和应急队伍的反应能力,以便在实际事件中能够更加有效地应对。

2.4 培训与教育

煤矿探放水的培训与教育是提高矿工安全意识和应对水害能力的重要手段。通过系统的培训,可以使矿工了解水害的成因、预防措施和应急响应流程,从而在实际工作中能够更好地遵守安全规程,及时发现并处理潜在的水害风险。培训内容应包括水文地质知识、矿井排水系统的操作与维护、水害预警系统的使用和应急预案的执行等。还应定期组织模拟演练,让矿工在模拟的水害环境中进行实际操作,以提高其应对突发事件的能力。教育方面,则应通过宣传栏、安全会议和内部刊物等多种形式,持续传播安全文化,强化矿工的安全意识。通过这些措施,可以有效地提升矿工的整体安全素质,为煤矿探放水的安全管理提供坚实的人力支持。

3 煤矿探放水安全管理的实施难点

3.1 技术难题

煤矿探放水作业面临着复杂的技术挑战,这些挑战不仅涉及到水文地质条件的复杂性,还包括了探放水技术的先进性和适用性。煤矿水文地质条件的复杂性是探放水技术应用的首要

难题。煤矿地下水系统的多样性和不确定性,如含水层的分布、渗透性、水压等参数的难以精确测定,直接影响了探放水方案的设计和实施。探放水技术的先进性和适用性也是一大难题。随着煤矿开采深度的增加,地下水压力增大,传统的探放水技术已难以满足安全高效的要求。新技术如定向钻探、高压注浆等虽然具有一定的应用前景,但其技术成熟度和经济性仍有待提高。煤矿探放水作业中的实时监测和数据分析技术也亟需加强,以确保探放水作业的安全性和有效性。因此,技术难题是煤矿探放水安全管理中不可忽视的重要方面。

3.2 管理挑战

煤矿探放水安全管理在实施过程中面临着多方面的管理挑战。管理制度的不完善是主要挑战之一。现有的煤矿安全管理制度虽然涵盖了探放水作业,但在具体执行过程中往往存在漏洞和不足,如责任不明确、监管不到位等问题。管理人员的专业素质和执行力也是一大挑战。煤矿探放水作业需要专业的管理人员进行科学决策和有效指挥,但现实中往往缺乏足够的高素质管理人才。煤矿企业的管理体制和文化也对探放水安全管理构成挑战。一些企业过于追求经济效益,忽视了安全生产的重要性,导致探放水作业中的安全隐患难以得到有效控制。因此,完善管理制度和提升管理人员的专业素质是解决管理挑战的关键。

3.3 人员素质问题

煤矿探放水作业的人员素质问题是安全管理中的另一大难点。操作人员的技能水平直接关系到探放水作业的安全性和效率。然而,由于煤矿行业的特殊性,操作人员往往缺乏系统的专业培训,技能水平参差不齐。安全意识的缺乏也是一大问题。一些操作人员对探放水作业的风险认识不足,安全意识淡薄,容易在作业中忽视安全规程,导致事故的发生。煤矿企业的人员流动性大,新进人员往往缺乏足够的实践经验,这也增加了探放水作业的风险。因此,提高操作人员的技能水平和安全意识,是解决人员素质问题的关键。

4 提升煤矿探放水安全管理的建议

4.1 加强技术创新

在煤矿探放水的安全管理中,技术创新是提升安全水平的关键因素。首先,应加大对煤矿探放水技术研发的投入,鼓励科研机构与煤矿企业合作,共同开发高效、安全的探放水技术。例如,利用先进的传感器和监测设备,实时监控煤矿水文地质条件,及时发现水害隐患,为预防和处理水害提供科学依据。其次,推广应用自动化和智能化技术,如自动化排水系统和智能预警系统,这些技术能够显著提高探放水作业的效率 and 安全性,减少人为操作失误带来的风险。此外,还应注重技术的集成与优化,将多种技术手段综合运用,形成系统化的解决方案,以应对复杂多变的煤矿水害问题。通过这些技术创新措施,可以有效提升煤矿探放水的安全管理水平,保障矿工的生命安全和煤矿的稳定生产。

4.2 完善管理制度

完善的管理制度是确保煤矿探放水安全的基础。首先,应建立健全煤矿探放水的法律法规体系,明确各级政府、煤矿企业和相关责任人的职责和义务,确保探放水作业有法可依、有章可循。其次,加强煤矿探放水的监督检查,建立定期和不定期的检查机制,对煤矿的探放水设施、作业流程和安全措施进行全面检查,及时发现并纠正存在的问题。同时,应建立健全煤矿探放水的应急管理体系,制定详细的应急预案,定期组织应急演练,提高应对突发水害事件的能力。此外,还应加强煤矿探放水的信息管理,建立完善的信息收集、分析和共享机制,确保相关信息的及时传递和有效利用。通过这些管理制度的完善,可以为煤矿探放水提供坚实的制度保障,确保探放水作业的安全进行。

4.3 提高人员培训质量

提高人员培训质量是确保煤矿探放水安全管理有效实施的重要环节。培训内容应全面覆盖探放水作业的各个方面,包括水文地质知识、探放水设备操作、安全规程、应急处置等。这些内容的培训应由经验丰富的专业人员进行,确保培训的权威性和实用性。例如,在水文地质知识培训中,应详细讲解矿区的水文地质特征、地下水流动规律以及可能遇到的水害类型,使操作人员能够准确判断和处理各种水文地质问题。

培训方式应多样化,结合理论学习与实践操作,提高培训的互动性和实效性。这包括组织现场实操演练、模拟应急处置、案例分析等,使操作人员在实际操作中学习和掌握安全技能。例如,通过模拟突水事故的应急演练,操作人员可以亲身体验应急处置的流程和要点,提高应对突发事件的能力。

培训应定期进行,确保操作人员的知识和技能始终保持在最新状态。这要求煤矿企业建立健全的培训机制,定期对操作人员进行复训和考核,及时更新培训内容,反映最新的安全管理要求和技术发展。

培训效果的评估和反馈也是提高培训质量的重要环节。煤矿企业应建立有效的培训评估机制,通过考核、问卷调查、实际操作评估等方式,及时了解培训效果,发现的问题,并根据反馈结果调整培训计划和内容。通过这些措施,可以不断提高培训的针对性和有效性,确保培训成果能够转化为实际的安全管理成效。

提高人员培训质量是提升煤矿探放水安全管理的关键,通过全面覆盖的培训内容、多样化的培训方式、定期的复训和考核以及有效的培训评估和反馈,可以有效提高操作人员的安全意识和操作技能,为煤矿探放水的安全管理提供坚实的人力支持。

5 结语

煤矿探放水的安全管理是一项系统工程,需要从预防、监测、应急响应和人员培训等多个方面进行综合管理。通过实施有效的安全管理措施,可以显著降低水害风险,保障矿工的生命安全和矿井的稳定运行。未来,应继续加强技术创新和管理制度建设,不断提升煤矿探放水的安全管理水平。

[参考文献]

- [1]陆守培,王晓卫.陕北天云煤矿主斜井掘进超前定向探放水技术应用[J].陕西煤炭,2024,43(05):35-40+45.
- [2]张志平.复采煤层掘进期间探放水技术应用[J].矿业装备,2022,(02):150-151.
- [3]王海龙.掘进巷道地质探放水施工设计与安全措施[J].山东煤炭科技,2019,(02):178-180.

作者简介:

杨邦震(1982--),男,汉族,甘肃省平凉市庄浪县人,本科,助理工程师,研究方向:煤矿安全管理。