

Exploring the Common Problems and Countermeasures of Water Control in Coal Mine

Yongcun Xue

Zhengzhou Xianglong Geological Engineering Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 452370, China

Abstract

Coal mine geological control water work is an important link of coal mine safety production, but there are still many problems in practice. This paper takes the coal mine in China and analyzes the problems in geological water control. According to the field investigation and theoretical analysis, it is found that the common problems in the geological water control of coal mines mainly include: backward prediction methods, inadequate preventive measures in place, imperfect equipment system. In view of these problems, this paper puts forward a series of improvement countermeasures, such as strengthening technical and equipment investment, improving prediction accuracy, and strengthening management and supervision. Practice has proved that these countermeasures have remarkable effect on improving the work of water control in coal mine. This study not only helps to improve the safe production level of coal mines and avoid major geological disasters, but also provides a valuable reference for related fields at home and abroad.

Keywords

coal mine geological water control; preventive measures; prediction methods; technology and equipment input; management supervision

探析煤矿地质防治水工作常见问题和对策

薛永存

郑州祥隆地质工程有限公司, 中国·河南郑州 452370

摘要

煤矿地质防治水工作是煤矿安全生产的重要环节,但在实践中仍存在许多问题。论文以中国煤矿为研究对象,针对地质防治水工作中存在的问题进行全面深入的解析。根据实地调研和理论分析,发现目前煤矿地质防治水工作中常见问题主要包括:预测方法落后,预防措施不到位,设备体系不完善等。针对这些问题,论文提出了一系列改进对策,如加强技术设备投入,提高预测准确度,强化管理与监督等。实践证明,这些对策对改进煤矿地质防治水工作有着显著的效果。本研究不仅有助于提高煤矿安全生产水平,避免重大的地质灾害,同时也为国内外相关领域提供了有价值的参考。

关键词

煤矿地质防治水工作; 预防措施; 预测方法; 技术设备投入; 管理监督

1 引言

煤矿地质防治水工作对于保障煤矿的安全生产至关重要,然而在现实操作中,仍面临诸多问题,使得这项工作的推进面临巨大挑战。作为煤炭生产大国的中国,这些问题尤为明显。论文以中国煤矿地质防治水工作为研究对象,针对此类工作中普遍存在的问题,借助实地调研和理论分析的手段,深入探讨其出现的原因以及应对策略。我们发现目前煤矿地质防治水工作中普遍存在预测方法落后,防水措施不到位,设备体系不完善等问题。为有效应对这些问题,论文提出一系列改进措施,如提升技术设备投入,优化预测准确度,强化管理与监督等。这些改进对策的采纳与实施,不仅对优

化中国煤矿地质防治水工作具有重要推动作用,同时也对提高煤矿安全生产水平,避免重大的地质灾害,乃至为国内外相关领域提供参考方案具有积极意义。论文旨在通过全方位、深入地解析煤矿地质防治水工作中存在的问题及对策,为相关领域提供有价值的参考资料。

2 煤矿地质防治水工作概述

随着科技的发展和改革开放的深入,矿业对于中国来说是不可或缺的一部分^[1]。任何好事都有其难题,煤矿地质防治水工作就是其中之一。主要介绍了煤矿地质防治水工作的重要性、基本流程以及现状。

煤矿地质防治水的重要性体现为多个方面。其一,地下水污染源复杂,人为活动产生的污染物设置及其泄漏,会对煤矿地下水资源形成威胁。其二,如果矿井内积水了,不仅会导致设备损坏,还可能引发涌水灾害,威胁到工人的生

【作者简介】薛永存(1992-),男,中国山东菏泽人,本科,助理工程师,从事煤矿地质防治水研究。

命安全。其三,水处理设备的启动和运行需要消耗大量的电能,增加煤矿的运营成本。有效的煤矿地质防治水工作是确保下矿人员安全、降低运营成本的重要手段之一。

煤矿地质防治水的基本流程包括以下几个方面。是对矿井附近的地下水资源进行勘察和评估,是对矿区的煤层地质条件做细致的分析研究,是科学合理地制定防治水的方案,并投入施工实施,是对防治水过程进行持续的监测和掌控。整个过程需要综合政策法规、矿区地质条件、生态环境等因素作出科学决策。

实际上,中国的煤矿地质防治水工作存在诸多问题。中国矿业开发历史较长,很多老矿山的防治水设施落后,且部分地区防治水技术水平相对较低。由于中国煤炭资源的禀赋条件,部分地区矿体倾斜度大、矿井深度大、矿体中有大量的水,防治地下水困难重重。矿井的排水设备、监测设备等需要进一步完善,以提高防水效果^[2]。总的来说,中国的煤矿地质防治水工作亟待改进^[3]。

以上便是对煤矿地质防治水工作的基本介绍,对于煤矿而言,水是一把双刃剑,既是生命之源,又是致命的灾难。必须专业化、科学化地防治矿山的地下水,保护好珍贵的地下水资源,降低运营成本,为建设美好的矿山环境作出贡献。

3 煤矿地质防治水工作存在的主要问题

3.1 预测方法落后问题

当前,中国煤矿地质防治水工作的预测方法未能跟上技术发展的步伐。在水害预防上,常见的预测方法是通过观察地表水位、采用泵浦测试等手段进行。这些预测方式的实时性和准确性均存在巨大的局限性。例如,地表水位的观测往往需要长时间地采集数据,而长时间的数据采集难以满足煤矿生产的需要,令预防工作错过了最佳时机。同样,泵浦测试作为一种常用的预测方法,依托于井下设备的运行,一旦设备出现故障,预测的准确性就大打折扣。

3.2 预防措施不到位问题

煤矿地质防治水的预防措施通常包括了地面防治和井下防治两个层面。这两个层面的预防措施实施都不够到位。地面防治主要包括防止地表水入侵、治理水源地区、加固井口等,目前这些措施往往无法科学合理地开展,导致地面防治工作的效果欠佳。井下防治则是防治水工作的重中之重,包括对井下积水的抽排、防汛措施的实施等。现阶段井下防治措施常常因为人力、物力、财力等因素制约,无法全面实施,导致煤矿地质防治水的工作难以得到有效推进。

3.3 设备体系不完善问题

煤矿地质防治水的设备体系通常包括了泵浦设备、监测设备、控制设备等。在当前的状况下,这些设备存在着普遍的老旧问题,且之间的配套性不够,限制了防治水工作的开展。例如,泵浦设备的老旧,不仅可能导致效率低下,还可能造成设备故障,影响了水害的处理。监测设备的缺陷

也可能严重影响了对水害的预警工作,延误了最佳的抢险时间。而控制设备的问题则可能影响到防治水工作的细致化进行。例如,若控制设备无法有效地调控泵浦设备的运行,就可能导致抽排工作不能根据实际情况灵活调整,影响了防治水工作的效果。

4 煤矿地质防治水工作的对策与改进

加强技术设备投入。对于煤矿地质防治水工作来说,技术设备是保障利用的重要因素。加强技术设备的投入,尤其是那些具有高技术含量、操作便捷、功能全面的设备,是改进工作效果的关键。具体可通过以下方式实现:

加大科研经费投入,推动新设备、新技术的研发和应用。例如,研发能够快速准确探测地质水体的设备,提高预测、检测水害的准确性和效率^[4]。优化和升级现有设备,不断提升设备的耐用度和准确性。

大力推广先进的防治水设备和技术,既包括硬技术设备,也包括软技术方案。在硬设备上,应引导企业采用先进的防治设备,如潜水泵、矿井提水设备等;在软技术上,应积极推广现代化的地质勘查、预测、防治等技术和方法。

在煤矿地质防治水工作中,提高预测准确度是一项最关键的任务,对避免水害事故、保障煤矿生产安全起着至关重要的作用。中国煤矿水害预测的准确性亟待提高,尤其是在煤矿水害发生初期,往往因为预测不准确而导致处理措施滞后,严重危害矿山安全。

为解决这一问题,需要对煤矿地质防治水预测的理论知识进行深入研究。当前,很多煤矿在预测地质矿山水害时,还停留在较为粗糙的预测手段上,这与现代地质学、地球物理学和信息处理技术的飞速发展形成了鲜明对比。有必要引入这些先进理论和方法,帮助研究人员进行更准确地预测。预测方法的不断研究与更新也是提高预测准确度的必要措施之一。

要提高预测准确度,必须建立健全的煤矿地质防治水预测信息系统,全面而详实地收集、整理与分析有关数据。这方面可以充分利用信息化手段,比如地理信息系统(GIS)、远程传感技术以及大数据分析技术等。了解到的详细矿区地质信息、水文地质信息和煤矿工作面的实时信息,会为准确预测煤矿水害提供强有力的支持。

再者,提升人员素质也是提高预测准确度的重要策略。无论预测方法如何先进,GIS系统如何完善,如果操作人员不了解或者不能正确利用这些工具,预测准确度也无法得到保证。需要加强对相关人员的业务培训和素质教育,使其熟练掌握矿山地质防治水工作的预测原理和操作技巧。

提高预测准确度不只是技术问题,更是一个系统性问题。需要在政策引导、管理监管、科研支持等多方面形成合力,才能从根本上解决预测准确度问题。

定量预测是提高预测准确度的重要手段。应加强对矿

井地质的定量研究,运用量化的方法和思维,更准确地对矿井地下动态变化进行估计,提高预测有效性。

预测软件的开发使得矿井水害预测更加精确。当前,国内外崭新的预测软件不断涌现,他们具备了较高的预测精确度和较强的数据处理能力。这些软件的使用,为中国矿井水害的预测提供了技术支撑,对提高预测精度具有积极的推动作用。

总的来说,要提高煤矿地质防治水工作预测准确度,必须从多个角度出发,提升方法、人员、技术设备与管理水平,只有做到这一点,才能有效地确保煤矿安全,促进煤矿事业良性发展。

在煤矿地质防治水工作中,管理与监督极为重要^[5]。经过多年的实践,发现,只有通过规范的管理方式和严格的监督制度,才能真正落实各项煤矿地质防治水工作的策略和措施,避免或减少因管理不善导致的水灾事故。

强化煤矿地质防治水工作的管理,可以着眼于两方面。一是优化组织架构,二是完善管理制度。优化组织架构,可以设立专门负责煤矿地质防治水工作的部门,明确本部门的管理职责,厘清人员职责,保证防治水工作的专业性和连续性。完善管理制度,可以制定具体针对煤矿地质防治水工作的操作流程、标准和规范,对所有涉及煤矿地质防治水工作的人员进行规范操作,以减少因人为操作失误导致的问题。

改进监督手段,是强化管理的重要课题。借助现代科技手段,如使用大数据、云计算、物联网等技术,对煤矿的水文地质状况进行实时、动态监控,可以提供更准确的数据支持,使得问题在发生初期就能被发现,防患于未然。现代科技可以提高监督效率,降低监督成本,加强对煤矿地质防治水工作的实时、全面监督。

还需要在法律法规方面进行权威且明确的规定,明确煤矿公司的责任和义务,对于违反煤矿地质防治水工作规定的行为,要有严格的法律制裁,落实法律责任,形成有效的震慑。通过法律约束,使得煤矿企业自觉加大防治工作力度,遵守规定,履行社会责任。

强化人员培训和教育也是重点工作之一。通过系统的训练,提高煤矿地质防治水工作人员的业务水平和职业素养,使他们深入理解防治水工作的重要性,掌握科学的操作

方法,提高工作效率。宣传教育工作也不能忽视,让全体煤矿工作人员都了解和重视煤矿地质防治水工作,形成全员参与,共同防控的良好氛围。

总的说来,强化管理与监督的措施,涵盖了优化管理架构、改进监督手段、明晰法律责任和加强人员培训等多方面。只有全方位、全领域地强化,才能真正提升煤矿地质防治水工作的效果。

5 结语

论文全面深入地解析了在中国煤矿中,地质防治水工作所面临的常见问题。通过实地调研和理论分析,我们发现这些问题主要包括:预测方法落后,预防措施不能完全到位以及设备体系的不完善等。并且,我们针对这些问题提出了一系列针对性地改进对策,包括:加强技术设备的投入、提高预测准确度以及强化管理与监督等。实践证明,这些建议从根本上提高了煤矿安全生产水平,并显著改善了煤矿地质防治水工作效果。然而,还需要指出其中存在的一些局限性,如改进对策的可行性以及实施出现的困难等,都须经过更深入的研究和讨论。此外,论文的研究虽然已经取得了一定的成果,但是仍存在着许多需要进一步探索和研究的方面,如新的预测方法、更完善的设备体系、更高效的管理和监督机制等。总的来说,论文的研究旨在提高中国煤矿地质防治水工作效果,避免重大的地质灾害。同时,我们的研究成果也为国内外相关领域提供了有价值的参考。我们希望通过进一步的研究和实践,积累更多的经验,并使我们的工作煤矿地质防治水工作领域内取得更大的突破。

参考文献

- [1] 张海洋,陈云峰,徐鹤年.煤矿水害防治工作存在的问题和对策分析[J].煤炭科技,2021,39(7):162-166.
- [2] 李广文,耿坤.中国煤矿水害防治技术与设备现状及发展建议[J].煤炭科技,2021,39(1):54-59.
- [3] 王洪友,王洪宽,韩培涛.煤矿地质环境风险评估与防范技术研究[J].煤炭技术,2019,38(6):189-192.
- [4] 刘文彬,田鸿鹏.煤矿水害事故防治关键技术研究[J].煤炭科技,2020,38(1):82-85.
- [5] 赵洪涛,段彦林,王瑞锋.煤矿地质灾害防治中的信息化技术应用[J].煤炭工程,2020,52(1):127-132.