

Analysis on the Key Points of Risk Assessment of Mine Geological Disasters

Yeye Song Gulimila·Yahefu

Third Geological Brigade, Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Korla, Xinjiang, 841000, China

Abstract

With the acceleration of China's social and economic development, the demand of all walks of life for mineral resources is also increasing. While the field of mining and production has ushered in unprecedented development opportunities, it is also facing a series of challenges and pressures. However, in the actual process of mining and production, geological disaster is a problem that cannot be ignored. Only by making a good assessment of the risk of mine geological disasters can the mining and production of mine resources be carried out safely and stably. Based on this, this paper focuses on the key points and precautions of the risk assessment of mine geological disasters for its reference.

Keywords

mine; geologic hazard; risk assessment

浅析矿山地质灾害危险性评估工作要点

宋叶叶 古丽米拉·牙合甫

新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第三地质大队, 中国·新疆 库尔勒 841000

摘要

在中国社会经济发展速度逐渐加快的形势下, 各行各业对于矿产资源的需求也越来越大。矿山开采与生产领域在迎来了前所未有的发展机遇的同时, 也面临着一系列挑战与压力。但是, 在实际的矿山开采与生产的过程中, 地质灾害是一个不容忽视的问题。只有做好矿山地质灾害危险性的评估, 才能够安全、稳定地开展矿产资源的开采与生产。基于此, 论文重点针对矿山地质灾害危险性评估要点及注意事项进行了分析, 以供参考。

关键词

矿山; 地质灾害; 危险性评估

1 引言

矿山资源供应的充足性与丰富性, 直接关系着国民经济的发展、综合国力的提高以及人们物质生活条件的提高。但是, 矿山中地质灾害的存在, 不仅降低了矿山开采与生产的安全性, 还对矿区居民的生命安全产生了威胁。要想降低地质灾害的影响, 就必须做好矿山地质灾害的危险性评估, 借助科学、详实的矿山地质灾害危险性评估报告, 采取针对性的措施, 提高矿产资源的开采与生产质量。

2 矿山地质灾害危险性评估的相关概述

地质灾害, 是指在自然或者人为因素的作用下形成的, 对人类生命财产造成的损失、对环境造成破坏的地质作用或地质现象。例如崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降等。地质灾

害的危险性评估, 是中国现阶段灾害科学研究领域的重点。图1为矿山地质灾害危险性评估指标体系。地质灾害的危险性评估报告, 不仅可以为环境影响评价工作的开展提供支持, 还可以在地质灾害的处理、矿井水环境的调查等工作中发挥重要作用^[1]。越来越多的矿山技术人员已经从思想意识方面意识到了地质灾害危险性评估的重要性, 很多资源也逐渐倾斜向了相应的地质灾害危险性评估工作当中。

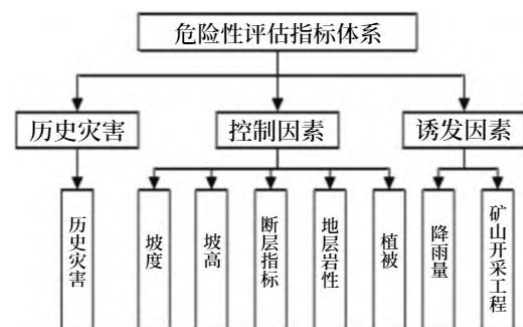


图1 矿山地质灾害危险性评估指标体系

【作者简介】宋叶叶(1994-), 女, 中国新疆昌吉人, 本科, 助理工程师, 从事水工环地质灾害研究。

但是,受到经费、技术、人员等因素的影响,中国矿山地质灾害的危险性评估工作水平依然偏低,现行的评价体系也尚未形成,评估结果与实际情况之间存在的差异较大。在这种情况下,为了优质、高效地开展矿山地质灾害危险性评估工作,必须对地质的预测工作予以高度的重视,根据不同矿区地质条件的差异性,制定差异化的应对措施,提高地质灾害评估结果的准确性,并制定出相应的防治方案,找到最适合、最有效的地质灾害防治方法与策略,为矿山开采与生产工作的顺利推进提供保证。表1为常用的几种矿山地质灾害危险性评估方法。

表1 矿山地质灾害危险性评估方法

方法	方法概述	适用范围
层次分析	以各种危险因素之间的关系为依据,对组合方式和层次进行梳理,使其准确、量化	难以完全定量的影响因素
统计分析	将现有的地质灾害点作为已知样本,对研究区域进行划分,并对灾害危险性指标进行明确	地质灾害影响因素收集困难时,进行大范围评价
模糊评判	对地质灾害影响因素及影响程度等进行综合性分析,遵循最大隶属度原则,做好危险性等级程度的划分	矿山边界以及不明确的地质环境,从而获得贴近实际情况的评估结果

3 矿山地质灾害危险性评估要点

3.1 对危险性评估因素进行确定

在对矿山地质灾害的危险性进行评估的过程中,需要先对危险性评估因素进行确定,即对项目所在地的地质条件进行分析,然后以此为基础判断该区域可能出现地质灾害的原因,找出相应的危险性因素,并根据危险性因素的比例,对危险性因素的等级与程度进行确定,并将其应用到评估报告的编制与专业性应对措施制定当中。

现阶段,最常用的危险性评估方法,就是通过勘察和实验的方式,对水工环项目附近的水文地质数据、地质构造数据、土壤岩石性质数据以及气候影响数据等进行获取,然后利用这些数据对地质灾害危险性进行研究。在人们逐步提高了对水工环地质工程质量要求的基础上,技术人员在开展水工环地质灾害危险性评估的时候,不仅要以上四类数据进行获取和研究,还要再增加以下两种因素^[2]。一方面,要对矿山勘探范围进行扩大,在完成施工区域评估工作的基础上,对当地的整体地形地貌特征进行研究,了解当地地质灾害的发生频率,然后在此基础上对水工环项目发生地质灾害的可能性进行评估。只有这样,才能够进一步提高地质灾害危险性评估的有效性、准确性。另一方面,要加强现代化遥感技术的应用,借助技术的先进性,对施工项目的深部地质进行更为深入的研究和分析,将人为因素与技术因素对评估结果的影响降到最低。

3.2 对危险性评估的等级程度进行划分

在工作人员完成相关数据的统计之后,还需要结合危险性因素的影响程度和出现频率以及理念地质灾害资料,对项目现场的地质灾害危险性等级进行确定。一般情况下,矿山地质灾害危险性等级主要包含以下三个等级。首先,是危险性小,说明项目现场的地质灾害危险性在可控范围内。其次,是危险性中等,说明项目现场的地质灾害的危险性相对较大,应当引起相关部门和工作人员的重视,应当采取一定的风险防范措施^[3]。最后,是危险性大,说明项目现场发生地质灾害的可能性非常大,必须采取及时、有效的风险控制措施,做好项目现场的安全保卫,并邀请行业专家进行应对方案的研究与制定。对危险性评估等级程度进行划分,可以更好地判断项目现场的危险程度,并制定出针对性的措施,加强矿区居民生命财产安全与生态环境的保护。

4 矿山地质灾害危险性评估的注意事项

4.1 更新危险性评估工作理念

随着社会经济的发展,地质工作的开展较之以前也有了明显的不同。在这种情况下,对工作理念进行调整,对工作技术手段进行创新,并在总结以往实践经验的基础上,优化工作目标,可以为地质调查评估工作质量的提高提供保证。所以,在新时代下,对矿山地质灾害危险性评估的工作理念进行更新和调整,摒弃以往工作中过于落后的工作理念,并对一些错误的、不良的工作方法进行调整,增强生态环境保护意识,也是一件迫在眉睫的事情,对于地质灾害危险性评估工作的稳定发展有着积极的影响。

4.2 将具体的勘查评估工作予以彻底的落实

在对矿山地质进行勘查评估的过程中,不仅要各个工作环节的工作任务进行明确,还要借助合理的方法对工作当中可能出现的风险因素进行预测,并给出具体的应对措施。这样,就可以提前做好风险隐患的规避,保证矿山开采与生产效益的稳步提高。与此同时,还要加强各单位之间的交互,明确地质勘查工序的重点部分,并通过彼此之间的协调与分工,保证相关勘查与评估工作的正常开展。

4.2.1 对矿山地质环境进行实地勘查

在矿山地质灾害危险性评估工作的初期阶段,工作人员非常有必要亲自到达项目现场,对矿山地质环境进行勘查和调查,并在此基础上对矿山地质灾害危险性进行基本性的勘查评估。在这一过程中,建议根据现场的实际情况和勘查评估工作需求,选择合适的现代化勘查设备与技术,在保证勘查设备高效运行的基础上,借助设备的精密性与专业性获取相应的勘查数据,并编制相应的勘查报告,做好勘查数据的记录与保存。另外,还要对项目现场的地质环境进行全面而详实的分析,然后对地质灾害危险性评估报告进行进一步优化。将勘查所得数据与相关参数标准进行分析,根据二者之间的差异,做好地质灾害危险性等级程度的划分,为后期

矿山开采与生产的安全性保障打好基础。

4.2.2 对矿山水文环境进行调查分析

对矿山水文环境进行调查分析,能够为矿山地质灾害危险性的等级程度划分提供有力参考。在具体的矿山地质环境勘查评估工作中,建议对矿山开采行为导致的土地损毁、地貌破坏以及水土污染等方面进行重点分析和评估。然后结合当地的历年文献资料与实验数据,对矿山地下水环境受到的污染问题进行预测与评估。

4.2.3 与专业机构合作完成监测评估

要想加强矿山地质灾害危险性的评估准确性,还可以与专业机构进行合作,共同完成监测评估工作。对此,建议项目负责人对自身的现状与需求进行分析与研究,然后挑选出最适合的一家专业机构,并积极主动地与其建立合作关系,借助专业机构的专业理论知识和设备技术,高质量地完成水工环项目的分析与研究,并通过专业性的勘查,制定出针对性的应对措施,并以此为基础进行地质灾害危险性的评估。

4.3 加强评估人才队伍的专业化建设

针对评估人才队伍的专业化建设,建议从以下几方面入手。首先,为了促进评估行业的健康稳定发展,需要对评估人才的培养机制进行完善,提高评估人员的专业素养。其次,加强地质灾害评估培训会议的组织召开,通过对现有评估人员的定期培训,提高评估人员的专业素养^[4]。同时,借助培训会议促进评估人员的实践工作经验分享,做好评估工作的总结与思考。再次,重点提高地质灾害危险性评估人员的薪酬福利待遇,以政府部门出台的扶持政策为基础,进行相关培训教育体系的完善,明确评估人才的培训重点与发展方向。最后,面向社会招聘更多的评估人才,组建一支专业素养较高、综合能力较强的评估人才队伍,从人才方面提高矿山地质灾害危险性评估工作质量。

4.4 加强各种先进勘测评估制度的引进与研发

在信息化技术不断创新发展的时代背景下,矿山地质灾害危险性评估工作的开展也迎来了很多发展机遇。越来越多的计算机信息技术应用到了矿山地质灾害危险性评估工

作当中。相关工作人员只有结合实际的评估情况和具体的评估需求,选择具有创新型的设备和技术,实现矿山地质勘测与地质灾害危险性评估工作质量的提高^[5]。首先,建议引进以下几种现代化的勘查手段,并将其应用到矿山地质的精准化监控当中,完成相关地质灾害因素的实时监测与动态化监管:第一地球信息技术;第二地球化学勘查技术;第三地球物理勘查技术;第四岩土力学结构分析技术等。其次,构建完善的矿山地质灾害监测系统,对矿山区域的地质环境和生态环境进行跟踪管理,以免出现突发性灾害事故,引起严重的人员伤亡和财产损失。最后,加强勘查技术与评估方法的研发与创新。深入矿区一线,结合项目现场的实际情况,研发出更具实用性的技术方法。

5 结语

综上所述,在水文、地质、地形地貌等因素的影响下,矿山地质灾害危险性评估工作质量一直偏低,甚至对矿山开采与生产的安全性产生了影响。要想科学、合理开展矿山地质灾害危险性评估工作,不仅要危险性评估因素进行确定、对危险性评估的等级程度进行划分,还要更新危险性评估工作理念、高质量的开展初期阶段的勘查评估工作。另外,为了持续提高矿山水工环地质灾害危险性评估准确性,还需要加强评估人才队伍的专业化建设,加强各种先进勘测评估制度的引进与研发。

参考文献

- [1] 翟克礼,董庆阳.矿山水工环地质灾害危险性评估及治理分析[J].世界有色金属,2021(7):111-112.
- [2] 任涛.矿山水工环地质灾害危险性评估及措施分析[J].中国金属通报,2021(13):237-238.
- [3] 包刚,陈衍鑫.浅谈矿山水工环地质灾害危险性评估的策略[J].砖瓦世界,2021(15):313-314.
- [4] 雷鹏.矿山水工环地质灾害危险性评估的优化策略[J].中国金属通报,2022(13):201-203.
- [5] 高贵林,冷巢峰.分析矿山水工环地质灾害危险性评估的策略[J].消费导刊,2018(28):180.