

# 矿山地质灾害及其防护策略的探析

张煦 高鹏程 王晨

河南省自然资源监测院 河南省地质灾害重点防治实验室

DOI:10.12238/jpm.v2i4.4403

**[摘要]** 现阶段在地质灾害学中,矿山地质灾害就是其中非常重要的组成部分,同时也是能够直接影响到我们生态环境系统的好坏以及我国地质灾害的发生,甚至是关系到人类生命财产的安全。所以,目前我们所需要做的就是全面地了解和掌握矿山地质灾害,同时积极提出相关的防护策略,只有这样才能最大化地保证生态环境平衡。基于此,文章就矿山地质灾害进行了分析,并提出了相关的防护策略。

**[关键词]** 矿山地质灾害; 防护; 策略

**中图分类号:** TD4 **文献标识码:** A

## Exploration and Analysis of Mine Geological Hazards and Their Protection Strategies

Xu Zhang Pengcheng Gao Chen Wang

Henan Natural Resources Monitoring Institute Henan Key Laboratory of Geohazard Prevention

**[Abstract]** At present, in the field of geological disaster, mine geological disaster is a very important part of it. At the same time, it can directly affect the quality of our ecological environment system, the occurrence of geological disasters in China, and even the safety of human life and property. Therefore, at present, what we need to do is to comprehensively learn about and master mine geological disasters, and actively put forward relevant protection strategies. Only in this way can we maximize the balance of ecological environment. Based on this, this paper analyzes the mine geological disasters and puts forward relevant protection strategies.

**[Key words]** mine geological disaster; protection; strategy

### 前言

矿产资源一般都深埋地下,在开采的过程中,会对当地的地质环境造成非常严重的影响,这种影响,会增加各种地质灾害发生的可能,给人们的生命安全造成严重的威胁,同时,地质环境的破坏,还可能会造成地下水的污染。近年来由于矿产资源的过度开采,导致许多地质灾害的发生,给人们的生活带来严重的影响。现阶段,我国对地质灾害的控制力度在不断地增强,这就需要矿山企业在生产的同时,加强地质环境的保护,做到生产保护两不误。下文就此进行分析。

### 1 矿山开采中常见的地质灾害分析

#### 1.1 地面坍塌和滑坡

在当前我国矿山实际开采的时候,不管是地下,还是露天,都很容易出现地面滑坡及塌陷等现象,这在地质灾害

当中占据着十分重要的位置。在矿产实际开采的时候,地面崩塌及滑坡主要是开采地区在不断的开采过程当中展现出内空的状态。如若表层剥离非常容易出现泥石流,地下水水位不断降低,非常容易出现沉降的现象。通常情况下,露天开采发生滑坡或者是崩塌主要是在矿区的边缘位置。

#### 1.2 冒顶片帮和井下突水

冒顶片帮是由于采矿方法不合理、地质条件不适应、开采段太长太高或施工过程支护不牢固等原因造成侧壁或顶部变形垮塌。尤其是稳定性差的矿体或夹层更容易造成大规模垮塌。冒顶片帮往往具有突发性,没有明显征兆,不易被察觉,因此难以防范,高度频发,是比较常见的矿山地质灾害。井下突水是开采面遇到含水层,由于操作不当引起隔离层失稳,发生透水引起灾害。当开采面有

较多水珠,气温明显降低、出现雾气或有嘶嘶水声时就要提防井下突水的发生,及时论证并采取有效防治措施。

#### 1.3 岩石土壤变化灾害

在开采矿山的过程中,各种施工操作都会导致围岩与顶板出现应力释放的现象,这一问题可能会导致岩石土壤内部结构出现变化,导致各种地质灾害的发生。如果在施工开展之前,采取相应的措施展开地质勘查工作,就可以得到更加细致的岩层土壤信息,有效地避免了施工过程中触碰到薄弱区,当矿山开采到一定程度后,就会因为各种因素的存在,土壤整体呈现松动的现象,进而受天气影响等造成滑坡危险。在严重的情况下还会出现岩爆现象,岩爆也被称之为矿山冲击,主要是地壳内部的应力爆发导致的一种现象。如果矿山自身的边坡稳定性不足的话,就会在极端天气的影

响下,出现泥石流等灾害,主要是因为山坡的碎石、杂物之间处在一种比较脆弱的平衡中,当出现极端天气时就会造成稳定性的破坏,继而不断的因为重力的影响山坡表面出现分离,继而形成了泥石流灾害。

#### 1.4 泥石流

在对矿山进行地质勘查时,一般采用钻孔取样的方式来进行分析,对矿山的地质条件、环境、岩石层等进行仔细全面的检测,在这个过程中可能会给岩层内部造成一定的影响,当遇到极端恶劣气候或者不可预见的情况时,岩石、砂土等物质会由于内外结构发生变化,从而引发泥石流灾害。通常情况下,泥石流容易发生在表土松软、坡度较大的山坡或者山谷环境中,如果在矿山工程中有滥砍滥伐和随意堆放建筑垃圾的情况,会增加泥石流发生的风险。

#### 1.5 瓦斯爆炸

在矿山开采作业过程中,将会产生一定量的瓦斯气体。若没有及时进行通风处理,则会导致瓦斯气体的累积,一旦瓦斯气体的浓度达到一定危险阈值,则可能会产生瓦斯爆炸事故,对矿山开采作业造成巨大影响。为此,在实际矿山地质勘查时,应当采取针对性的勘查技术方案,制定科学合理的瓦斯灾害防治技术方案。

### 2 矿山地质灾害的防护原则

#### 2.1 预防为主原则

预防为主、防治相结合是保护环境的基本原则之一。地质防治工作的开展是保护地质环境的前提。我们可以规划各种地质灾害区域,采取有针对性的保护措施。在矿山地质环境保护工作中,应把如何预防地质环境问题放在首位,提前采取切实可行的预防措施,防止在采矿资源、生产等活动中对地质环境和生态环境造成不必要的损害,避免出现生态环境不平衡的现象。

#### 2.2 安全原则

科学发展的核心是要做到以人为本,

在矿山地质方面应该做到以人的思想为基本理念,响应国家号召,积极地把矿山地质业发展成为对国家机器有用的行业,用建立安全的生产系统,制定相应的法律法规,拟定符合要求的相关制度。加强对地质员工的安全保护,把人的安全放在第一位提高对安全问题的认识程度,在严格要求下进行地质管控。

### 3 矿山地质灾害的防护策略

#### 3.1 矿山地质开采的详细调查以及开展前的预备工作

要想矿山地质开采工作顺利进行,就要做好在矿山地质开采的详细调查以及在开展前的预备工作。其实这就需要工作人员对其仔细的调查,掌握矿山的地貌结构,进行完整的地质考察之后制定出一系列的开采方案,如果在开采时遇到空体塌陷以及滑坡等现象时,好有一系列的对抗方案。与此同时,开采的工作人员也要对周边环境作出一系列的调查研究,标明容易发生危险的地带,做到有备而来,在开采时遇到问题时临危不乱,确保每位开采工作者都能工作顺利。

#### 3.2 建立完善的地质灾害信息反馈系统

地质灾害的发生有着必然性,所以建立完善的地质灾害信息反馈系统,十分的必要。在进行矿山开采的工作过程中,应该进行主动的措施防范,通过监测系统可以监测整个地质灾害发生过程当中的数据,进行信息数据采集。接着建立一个动态的数据库,该动态数据库内针对所采集的信息进行处理,而矿山企业在发展过程当中的管理部门可以针对动态数据库内的信息数据进行分析,进而提供给设计施工单位,设计施工单位根据管理部门所提供的信息来进行,如何开采矿山,从而提高整个矿山开采的决策水平。所以在灾害信息收集的过程当中,基于监测系统来不断地完善地质灾害信息反馈系统十分的必要,这样能够有效地达到地质灾害的防治与预防的协

同发展。

#### 3.3 建立矿业开采管理制度

矿业的开采离不开工作人员的辛勤付出,在这辛勤付出的背后同时也离不开在岗工作人员的现场管理。开采过程中要设置许多专人管理事项,在开采的过程中往往会遇到许多危险,比如遇到上层碎石的威胁,管理巡视人员第一时间发现危险,能够及时带领全队人员撤离安全地带,由于工作人员的及时发现制止了开采员的错误发生,同时避免了由于自己的大意,出现了严重问题,极大化地缩小了危险的发生,保障了人员经济的安全。矿业开采单位应该不定期地开展安全意识培训,培训工作人员遇到危险时临危不乱,避免由于自己的失误造成的人身威胁,提高开采人员的工作能力,降低开采中事故的发生。

### 4 结语

综上所述,常见的矿山地质灾害主要包括山体滑坡、泥石流、地表坍塌等,治理矿山地质灾害是一项重要、长期工程。而矿山开采过程中地质灾害的发生几率比较大,并且带来的危害也很大,为了保证矿山开采安全,必须提高地质灾害防治水平,提前做好地质勘查工作,全面了解矿山的实际情况,做好应对方案。在本文主要从提高地质勘查工作重视,建立完善的地质灾害信息反馈系统以及建立矿业开采管理制度等防范策略对地质灾害进行预防与治理,希望为相关工作者提供参考。

#### [参考文献]

- [1]李宗亚.矿山工程中地质勘查及地质灾害治理对策[J].中国高新技术,2018(14):118-120.
- [2]王胜魁.矿山工程地质勘查及地质灾害治理对策[J].世界有色金属,2017(16):221+223.
- [3]康富.矿山工程地质勘查及地质灾害治理对策[J].世界有色金属,2020(1):120+122.