

关于矿山地质灾害防治与地质环境保护的探讨

郭文忠

甘肃省地质矿产勘查开发局第一地质矿产勘查院

摘要：地质环境的基本定义主要指的是地表下存在坚硬的外壳部分，与地表外大气圈以及对应的生物圈之间有着特别紧密的自然联系，同时发生周期性改变的实际特点。如果在具体变化过程中，出现各类突变情况就会造成大规模的地质灾害。如今尽管不能在源头上对各类地质灾害问题进行改变，然而可以运用各方面防治与保护方式，减小各类地质灾害造成的负面影响。

关键词：矿山；地质灾害防治；地质环境保护；探讨

Discussion on prevention and control of mine geological disasters and protection of geological environment

Wenzhong Guo

The first geological and Mineral Exploration Institute of Gansu Provincial Bureau of Geology and mineral exploration and development

Abstract: The basic definition of geological environment mainly refers to the fact that there is a hard crust under the earth's surface, which has a particularly close natural connection with the atmospheric sphere outside the earth's surface and the corresponding biosphere and changes periodically at the same time. If there are various sudden changes in the specific change process, large-scale geological disasters will be caused. Nowadays, although we can not change the problems of various geological disasters at the source, we can use various prevention and protection methods to reduce the negative impact caused by various geological disasters.

Keywords: mine; Geological disaster prevention and control; Geological environment protection; discussion

1. 地质灾害与地质环境的概述

1.1 什么是地质灾害

地质灾害也叫做地灾，是在漫长的历史进程中，以地质动力活动或地质环境异常变化为主要成因灾害的总称。地质灾害的产生既与自然环境有关，也离不开人类的活动，在两方面共同作用下，地球产生了一系列的非正常变化，不仅破坏人们的生活，同时也破坏了环境。地质灾害一旦发生很难阻止，危害非常大，常见的地质灾害有山体滑坡、泥石流、地面沉降、崩塌、不稳定斜

坡、地裂缝等^[1]。

1.2 什么是地质环境

地质环境并非单一个体，是一个体系，由岩石、浮土、水和大气各种物质构成，地质环境属于自然环境的一种。在漫长的演变过程中，通过物质的转移和能量的流传，岩石圈、大气圈和水圈这三者之间达到了相对的平衡，形成了一个新的体系。

1.3 两者之间的关联

地质灾害与地质环境两者是互相影响的。首先，地质环境会因为发生的地质灾害而产生变化。地质灾害本身就是因为地质的异常活动产生的，地质灾害一旦发生，地质的形态状态发生改变，相应的地质环境必然产生变化。无论是长期还是短期的变化，地质灾害发生时造成的地质环境的变化是不能阻止、无法逆转的。其次，地质环境可以反过来影响地质灾害的发生。地质环境随着

作者简介：郭文忠，出生年月：1977年10月，性别：男，民族：汉，籍贯：甘肃平凉，工作单位：甘肃省地质矿产勘查开发局第一地质矿产勘查院，职务，职称：工程师，学历：本科，研究方向：水工环地质，邮箱：365575677@qq.com。

时间流逝发生改变,过程中就有可能产生地质灾害,地质环境是产生地质灾害所必须具备的基本条件^[2]。不同情况的地质环境形成的地质灾害必然是不同的,地质环境体系中多种多样的因素都会对形成的地质灾害造成影响。

2. 矿山地质灾害防治与地质环境保护基本原则

2.1 遵循规划原则

当前,国内的地质环境情况并不好,不仅水污染比较严重,而且水资源缺乏和过度开采,导致发生了一些地面沉降、水土流失等问题,为了进一步加强对地质环境的保护,在矿产开采、工程建设等之前,必须做好相应的规划工作。

2.2 遵循安全原则

矿山地质灾害通常会给当地群众带来危险,因此灾害防治的必须要坚持安全原则,尽量确保灾害区处于安全状态,减少灾害导致的财产和生命健康方面的损失。

2.3 遵循预防原则

在某些地区,灾害系统具有非常明显的集合性特征,灾害呈现周期性特征,对当地的发展带来了非常大的威胁,因此必须通过预防性建设的方式,利用具有针对性的灾害防护措施来尽量预防灾害的发生或减少其可能造成的损失^[3]。

3. 矿山开采中的常见地质灾害

3.1 地面塌陷,山体滑坡和泥石流

(1) 开采矿山的过程中,最常见的地质灾害就是地面塌陷及滑坡。在地下开采过程中,如果开采埋深浅,采空区面积大,开采方式及防治措施不当,就极易发生采空区地面塌陷。

(2) 而露天开采过程中,因表面开采的剥离,形成高陡边坡,加之开采活动对边坡的扰动,在暴雨天或连阴雨气候条件下,易发生滑坡。

(3) 矿山开采产生的废渣、建筑垃圾,如煤矿开采产生的矸石,这些物质是松散的堆积体,如堆积不当,或防治措施不当,易引发泥石流灾害,对周边的自然环境及居民的生命财产安全造成威胁。

3.2 地下水位异常引起的灾害

在矿山开采作业中,地下水位异常变化引起的地质灾害是矿区地质灾害中发生率较高的一类。在矿山开采前期,工作人员会对矿井内的涌水量和突水量进行测量,等计算好安全范围后再组织施工开采。

虽然开采前期对涌水量和突水量进行了测量,但由于矿井内引发地下水发生异常变化的原因有很多,比如地表降水、裂缝水等,这些都会导致原来的涌水量和突

水量发生突发改变,进而引起矿井地下水位的变化,由此便导致涌水量的判断出现误差。矿区地下水位的变化还会导致溃沙涌泥现象发生,继而导致地下溶洞堵塞,严重威胁到矿坑内工作人员的人身安全。更有甚者,地下水位变化将直接导致矿山地质结构发生变化,使矿山出现山体的崩塌,严重影响到施工人员的生命财产安全,对矿山的地质环境也是极为不利的负面影响。

3.3 地形地貌景观破坏

矿山开采对地形地貌景观的破坏主要体现在以下三方面:

(1) 挖损破坏,主要为露天开采对原始地形地貌的开挖造成的破坏;

(2) 矿山开采产生的废渣废石,或沿坡堆放,或沿沟堆放,破坏了原始生态环境;

(3) 矿山开采引发的地面塌陷灾害,使得原始地形地貌发生变化,变形处的林草植被遭受变形破坏。

3.4 水土环境污染

矿井水和矿山生活用水,如处理不当,易对地表水造成污染。矿山开采废渣废石堆放地表,若含有有害物资,易对土壤造成污染。矿山开采引发的地面塌陷及伴生地裂缝、局部地区地表坡度将会发生变化,塌陷过程会对土壤造成物理破坏,使土壤质地疏松。

4. 矿山地质环境保护路径

4.1 提升矿山地质环境保护意识

为从根本上对地质环境进行保护,要提高人们对地质环境的保护意识。政府部门应该大力宣传地质环境保护工作的重要性,尤其要强化对矿山业主、企业法人的地质环境保护教育和矿山开发技术的教育,提高其思想觉悟和责任意识。制定地质环境保护措施,利用线上线下两种办法,大力宣传地质环境保护的重要性。在线上,利用互联网技术,通过多媒体平台进行宣传,当前使用最多的是制作地质环境保护宣传片,通过宣传片的多次播放使人们潜移默化中了解环境保护的重要性,掌握地质环境保护的具体措施,提高自身环境保护意识。同时,人们可以通过各种社交平台进行地质环境保护相关问题的探讨,使人们能够清楚认识到地质环境保护要从身边做起。在线下,政府部门对各地区基层部门组织相关的地质环境保护培训讲座,使其能够在矿区范围内进行大力的宣传,从基层做起,强化人们对地质环境保护的重要性的认识。

4.2 完善地质测评体系

除了提高人们对地质环境保护的意识外,还应该大

力培养专业的地质勘查人员。这要求政府加强对地质测评技术型人才的培养,各个高职院校增设地质学专业课程,培养出更多的具有地质勘测技术的人才,强化其地质测评的专业技术,确保地质测评的有效性及其可靠性。同时,建立健全地质测评系统,确保其综合性及适用性符合矿产开采要求。我国各地区地理环境差异显著,地质情况复杂,因此,一套具有针对性的地质勘测技术,有着十分重要的作用。利用综合性地质测评系统能够把不同因素对地质环境的影响全部考虑进去,使用有效方法最大化的降低地质环境危害。而地质环境测评系统包含功能测评、质量测评及风险评估等方面,其中功能测评是指不同地区、不同地质所产生的不同功能,分别进行测评;质量测评是指针对该地区地质的整体质量及抗压能力进行测评;风险评估一般是指多水地区关于测评矿井涌水情况对地质危害的评估。

4.3 完善地质安全防护体系

想要有效预防边坡失稳等矿山地质灾害,矿产开采企业应当对开采地的地质情况有一个比较充分的了解,通过边坡参数的合理设置来开设排水沟,保证边坡排水的顺利进行。

(1) 在防治崩塌方面

①应当注意降低台阶的实际高度;在一些风化破碎情况严重,或者软结构面较大的地区,应当适当降低台阶的高度,或者将边坡放缓,以此来减少其自重,台阶高度通常控制在八米左右为宜。

②注意拦截可能出现的滚石;对于一些滚石现象频发的地区,不仅应当设置相应的警戒标志,而且还应当在坡脚设置相应的拦截构筑物来阻止滚石和渣土。再次,矿产开采结束通常需要进行水平爆破。

(2) 在防治突水方面

①要做好矿井防水工作;具体通过采用相应措施来预防水流到矿井当中,尤其注意对流入量进行控制,这样可以减少涌入矿井中的水量,减少排水工作量,并且从根源之处预防可能出现的水害。

②要做好矿井排水工作;对于涌入矿井中的水,可

以利用排水沟、水泵等将其排出,但当矿井中的涌水量超出排水能力时就会导致水害发生,因此做好矿井防水工作是非常必要的。

4.4 适当进行矿产开发工作

矿产过度开发会引发各种各样的地质灾害,这些地质灾害的性质特点各不相同,因此要进行全面的防治工作,还是要从矿山的根本实际入手。适当进行矿产开发工作,原则是避免矿山环境进一步遭到破坏,减少地质灾害发生的可能性。可见,进行开采工作的相关人员,不能过度进行开采工作,要积极落实地质灾害防治措施。在进行矿产开采工作的初期阶段,先要进行严格的实地考察,了解当地矿山的实际状况,对于矿山环境因素进行周密测算,进行具有针对性的方案设计。如果在工作进行的过程中,出现山体变形现象,就要及时进行整治。在进行矿山开采工作前,还要采取做好后续处理安排^[4]。例如要对山体坡度参数以及废弃石渣面积进行测算,做好拦渣防护措施的建设,做好一系列的准备工作,避免废弃石渣造成安全隐患。

5. 结语

总之,在我国各地社会经济不断发展的时代背景下,各类矿产资源属于特别重要的自然能源,应该对其进行高度关注,同时将保护地质环境作为工作基础,有效充分利用当地各类矿产资源的时候,必须防止出现破坏自然生态环境的情况,进一步保障我国矿业能够可持续稳定健康发展。

参考文献:

- [1]李军栋.关于矿山地质灾害防治与地质环境保护的探讨[J/OL].世界有色金属,2019(22):130+132[2020-02-14].
- [2]尹坤.矿山地质灾害防治与地质环境保护的研究[J/OL].世界有色金属,2019(21):146-147[2020-02-14].
- [3]李颖玲.探讨矿山地质灾害防治与地质环境保护研究[J/OL].世界有色金属,2019(21):171+173[2020-02-14].
- [4]宁方舟.矿山地质灾害防治与地质环境保护研究[J].商品与质量,2019,(3):279.