

矿山地质灾害防治与地质环境保护探析

王晨 李晓玲 王婧

河南省自然资源监测和国土整治院

DOI: 10.12238/jpm.v5i4.6735

[摘要] 地质环境既是人类生存的环境，也是经济环境、文明发展之本，而地质灾害是自然环境与人类行为的不恰当使得地质环境受到破坏的结果。在我国人口密集地区，每年因地质灾害造成的损失巨大，严重影响人民群众生命财产安全。所以，地质灾害的预防与治理以及地质环境的保护迫在眉睫，采取有效防治措施，是当务之急，对可持续发展战略工作的开展提供了可靠保证。

[关键词] 矿山地质灾害；防治；地质环境；保护

Analysis of mine geological disaster prevention and geological environment protection

Wang Chen, Li Xiaoling, Wang Jing

Henan Provincial Institute of Natural Resources Monitoring and Land Improvement

[Abstract] Geological environment is not only the environment of human survival, but also the foundation of economic environment and civilized development, and geological disasters are the result of the geological environment damaged by the inappropriate natural environment and human behavior. In the densely populated areas of China, the annual losses caused by geological disasters are huge, which seriously affects the safety of people's lives and property. Therefore, the prevention and management of geological disasters and the protection of geological environment are urgent. It is urgent to take effective prevention and control measures, which provides a reliable guarantee for the development of sustainable development strategy.

[Key words] mine geological disaster; prevention and control; geological environment; protection

随着社会经济的高速发展和城市化进程的不断深化，社会正在经历全新的发展阶段。在这一背景下，各行各业的发展得到了良好的推动，同时，对于各类矿物资源的需求也在持续增长。进入 21 世纪以来，中国经济发展越来越快，同时，对资源的需求也越来越大，我国矿产资源开发利用快速增长，矿产的开采对矿山地质环境造成了相当大的破坏。在大规模矿产资源开采过程中，施工会对矿山的土壤、地层结构和水体等造成严重污染，进而导致矿山周围的地质环境遭受破坏。同时，矿山地质灾害也会逐渐形成，给开采企业带来财产损失，并威胁到工作人员和矿山周围居民的生命健康安全。为了有效满足社会基本需求，矿山企业必须提高内部生产效率。然而，在实际情况下，矿山地质灾害对工作效率造成了严重影响。因此，有必要加强地质灾害防护工作，并通过完善的地质环境保护策略来促进后续工作的顺利进行。

1. 地质灾害和地质环境保护的概念

1.1 地质灾害

近年来我国经常发生泥石流、山体滑坡及其他地质灾害，对人们的生命安全和财产都造成了威胁，地质灾害往往是自然和人为因素共同作用的结果，对人们生活环境造成损害，给人民群众带来了生命财产损失。在社会经济发展过程中，地质灾害已经成为影响区域稳定的严重隐患，因此，要加强地质灾害防治工作。

1.2 地质环境保护

狭义地讲，地质环境是由岩石团及其生成的风化物组成，由于分子不断移动，我们所处环境总是处于不断变化之中，于是，地质环境不断地发生着变化。广义地说，地质环境是指含岩石的环境、大气、水及其他材料，这些物质在不停地移动，并相互作用，构成我们生活的环境，了解地质环境的成因，可协助地质工作者对各种可能出现的地质灾害进行预报。

2. 矿山地质灾害的防治和地质环境保护的作用分析

一是能够促进采矿工作有序进行。在实际采矿的过程中，所涉及的工作内容和环节较多，各个环节的操作是否规范对于

采矿工作的安全性和周围环境有着直接的影响，所以在正式开采之前，需要对矿区的地质环境情况进行全面的勘察以及分析，结合具体的勘察结果制定出合理的作业方案，在保证采矿工作安全运行的基础上，确保后续工作顺利进行。二是能够有效降低各地区地质灾害的发生概率。特别是在地下采矿工作过程中，人为活动对地层结构的影响会影响矿山地质结构的稳定性。在超负荷运转以及天气等因素的影响下，矿山地面塌陷和山体滑坡等地质灾害的发生概率也会增加。因此，需要进一步加强矿山地质灾害防治工作和地质环境保护工作，结合地质勘查工作的具体情况获得矿山水文和地质条件等多种信息，实现对地质灾害发生概率和危害程度的合理预测，并制定科学有效的防范措施，大幅度降低地质灾害的发生概率。三是能够全面保护周边自然环境。在过去的矿山采矿工作中，通常忽视了对地质环境的保护工作。然而，在矿山开采完成后，产生的固体废物会对周边生态环境造成严重破坏。此外通过提高矿山地质环境的保护工作，能够避免这些问题的出现，为日后矿山开采工作顺利进行奠定良好基础。

3. 地质灾害防治和保护地质环境的主要问题

3.1 人类活动破坏了地质环境

在人类活动日益发达的今天，改造自然能力快速增强，人类对地质环境进行利用，作为越来越强的动力因素，它的活动对地质环境造成的危害也愈演愈烈。我国是一个幅员辽阔、地形复杂多样的国家。水土流失和土地砂化，土地盐碱化和冻融，地震和其他现象频发。生态环境恶化，自然灾害增多。地质环境质量越来越差，自然资源大量流失，人为地质灾害频发，整体地质环境走向混乱、衰退和演替趋势演变。因此，人们不得不重新审视地质环境与社会经济可持续发展之间的关系。再加上人为的“三废”倾倒行为，为社会生产造成了极大生态环境破坏。

3.2 保护意识淡薄

我国有不少享誉国际，国内的地质遗迹。这些地质遗迹在科学研究、科普教育等方面均发挥了巨大的作用。却因防护不力，开发利用粗放、管理落后等，毁坏地质遗迹的事件屡屡发生。特别是随着旅游业的发展，地质遗迹资源遭到不同程度地毁坏。如嘉荫龙骨山恐龙化石部分已风化破坏，有些则是江水冲刷而成；五大连池火山地貌辟为采石场碎石堆积；勃力硅化木在推土机的推动下被遗弃在粪土中。还有一些地方因过度开发造成地面塌陷、泥石流和滑坡等地质灾害发生。这样的事到处都是，几乎全省每一处地质遗迹均受到不同程度损害。在我国，由于缺乏相应法律规范和管理，许多人对地质遗迹保护认识不足，致使一些重要的地质遗迹遭到破坏。地质遗迹被破坏，

不仅导致地质环境发生变化，也使经济的发展受阻。在当前形势下，我国已经把加强对地质环境保护工作列为国策来抓。强化地质环境保护意识迫在眉睫，全体公民的责任。

3.3 矿产资源浪费严重

在矿产资源大范围开发和利用中，还极大地改变着矿山生态系统中物质循环与能量流动方式，造成严重生态破坏与环境污染，对矿山的地质生态环境与资源造成了很大的压力。目前我国许多矿山已不同程度地遭受各种灾害的影响和危害。降低了矿山总体的地质和生态环境质量，影响天然植被的覆盖面积，造成岩石裸露程度的增加，防风固沙能力下降，影响空气的净化程度，地下水资源的枯竭，水质变差，维护生物多样性的功能降低，从而加剧水土流失、土地沙化及其他地质灾害。随着开采深度的加大，地表塌陷范围进一步扩大，使原有地貌结构发生重大变化。给矿山的开发建设带来威胁，极大地限制了矿山地区开发。此外，因为我们国家的人口非常多，也是一个发展中国家，资源需求量巨大，产生了对矿产资源掠夺式开发利用。在这种情况下，矿业开发带来的问题越来越多，如采矿活动破坏地表环境及引发一系列社会经济问题。特别是全省不少未注册的集体、个体企业，工艺落后、设备简陋、回采率低、布局无序，产品结构不尽合理，导致资源的严重浪费。

4. 矿山地质灾害防治与地质环境保护策略分析

4.1 分析矿山地质灾害的防治措施

(1) 对矿山的开采作业进行合理的规划

为了能够更好的保证矿山资源开采工作顺利进行，并且逐步降低地质灾害出现的可能性，在正式开采工作前，矿山资源开采企业需要对各类数据信息作出准确的计算和分析，同时采用先进的精密仪器对矿区的坡度数据做好全面的探测，根据探测结果对矿山表层采取专业的稳固措施，确保矿区边坡区域的安全性和稳定性。同时，在采购过程中，也需要进行同步的地质勘察工作，进一步了解当前地质结构的基本特征，避免因岩层变形或断裂导致的山体滑坡等严重灾害问题。此外，在采矿工作中，还应做好前期准备工作，提前制定采矿准备计划，有效降低各类意外事故的发生概率，并通过整合应急管控预案来保障参与采矿活动的工作人员的安全。在采矿工作中，每位工作人员都应增强安全意识，结合基本的工艺流程和采矿作业的标准要求，降低其危险因素所带来的影响。

(2) 建立完善地质安全防护体系

对于矿山资源而言，在进行开采的过程中，各种意外事故是比较容易出现的，所以企业需要结合矿区具体情况制定出合理的方法体系，例如在开采活动之前需要准确计算出地下水容水量，并提前制定应急预案，如增设排水渠道和完善排水措施，

以防止地下水量增加引起矿区边坡不稳定或滑坡等情况。同时，安全施工活动也是确保矿山资源开采工作稳定进行的关键条件，因此需要加强工作人员的安全保障意识，并确保在后续的矿区开采活动中能更高效地进行监督管理，以避免人为操作失误等问题带来的风险，确保采矿人员的生命财产安全不受影响。此外，在开采活动中还需要重点关注环境保护工作，采取种植绿色植被以及回填充等方式去稳固地表的土壤，保证地质环境处于稳定状态中。

(3) 提高地质环境的保护以及恢复

矿山资源的开采企业在各类活动中需要严格的遵守着规章制度和政策，结合环保部门所提出的要求，对开采工作进行优化，降低浪费问题出现的概率，避免出现过度开采问题，合理的应用各类矿山的资源，通过科学合理的措施确保开采活动的稳定进行。因此，在正式进行开采之前，施工方应结合实际情况制定高效科学的施工管理措施，并在对坡高、坡脚等关键部位进行施工管理过程中始终遵循前期规划方案，以全面保护矿区周边生态环境。同时，在工作中要做好固体废料的集中处理工作，防止固体废弃物过多堆积导致二次污染。在开采作业完成后，还需要对采矿区域进行必要的恢复与整治工作，并加强对矿产区域自然地质灾害高发部位的监管，提高工作人员自身的安全施工意识，建立起比较完善的自然灾害监测系统，准确去发现和降低灾害带来的影响。

4.2 分析矿山地质环境的保护措施

实际进行矿山区域地质环境恢复的过程中，还需要更好的对矿山周围的环境进行合理的评估，对后续矿区环境优化和治理工作的顺利开展奠定出良好的基础。所以相关人员需要加强对这方面的重视，并充分发挥政府部门的引领作用，以实现对环境的高效评价与管理，从而为环境保护部门在后续的工作中提供明确的方向。

(1) 提高对环保工作的重视程度

在现如今的社会经济水平不断提高的基础上，人们对于环保意识的提高和环境保护理念的普及在不断的进步，但是依然是存在着有一部分集体没有认识到环保工作对于促进社会经济建设发展的重要作用，导致他们忽视了对周边环境的保护，从而对环境造成严重破坏。特别是在矿产资源的开发管理阶段，由于管理措施不够全面，以及工作人员的传统思想意识等原因，开发活动对周边环境造成了巨大破坏。因此，为实现可持续发展，相关部门必须加大对环保工作的重视程度，积极主动地开展环保宣传工作，并限制矿山区内各类工作的展开，制定出科学合理的开采计划，为环境保护治理工作奠定出相应的基础。

(2) 提高渣土管理工作

在矿山开采中，通常会出现大量的渣土，所以需要高效的开展矿山治理工作，将其工作重点转移到矿渣管理上，更好的促进治理工作顺利进行，全面保护周边地质环境。在此阶段，相关部门还需确保企业在矿山开采阶段严格遵守规章制度，实施矿山开采计划，防止违规开采等问题对矿区环境造成严重破坏。同时，各种矿渣和废料应放置到相应区域，不得乱堆乱放，以免对矿区环境造成严重破坏。开采单位还需逐步加强对矿渣堆放区域的监督管理，防止因矿渣堆积过高而导致泥石流或滑坡等问题的发生。除此之外，涉及开采工作人员也要提高对矿区的监督管理，加强其安全管理意识。

(3) 提高采矿区域植被覆盖率

对于矿山资源开采工作顺利完成后的恢复工作，研究人员需要结合实际情况进行落实，首先工作人员需要综合考虑矿山区域植被情况，针对性的实施种树活动，在树木种植中需要全面考虑自然和气候条件，以提高植物的存活率。其次工作人员还需考虑矿山区域的基本沙石结构和水土流失情况，选择适宜的树种并有效管理树木的养护，同时在防止水土流失的基础上优化土壤的理化特性，以有效恢复当地的自然生态环境。对于采矿区域中的空缺部分，应采取有针对性的土壤回填充措施，为后续植物种植提供更好的土壤条件。

结语：

预防与治理地质灾害，保护地质环境是一个不容忽视的重要环节，人类为了自身利益，无视周围环境退化的事实，导致地质灾害频发，后果严重。由于我国人口众多、自然资源相对贫乏以及不合理开发等因素导致地质灾害频发。从而实现了社会经济的高速发展，还必须重视资源的合理使用，减少地质灾害发生，从而对地质环境进行有效的保护，使其不会受到损害，实现可持续发展战略目标为人类造福。

[参考文献]

- [1]何正岗. 矿山地质灾害防治与地质环境保护策略探析[J]. 四川有色金属, 2022(2)
- [2]吴向平. 矿山地质灾害防治及地质环境保护策略探思[J]. 世界有色金属, 2022(8)
- [3]冯嘉兴, 郭克超, 丑百雄. 矿山地质灾害防治与地质环境利用问题研究[J]. 当代化工研究, 2022(7)
- [4]袁明秀. 矿山地质灾害防治与地质环境保护研究[J]. 世界有色金属, 2022(22)
- [5]冯嘉兴, 郭克超, 丑百雄. 矿山地质灾害防治与地质环境利用问题研究[J]. 当代化工研究, 2022(7)