

矿山地质灾害危险性及其治理方法研究

王晨

河南省自然资源监测和国土整治院

DOI: 10.12238/jpm.v5i4.6738

[摘要] 改革开放以来,我国的采矿业飞速发展,采矿难度增大,矿山往往拥有较为复杂的地质和岩层条件,生产过程存在不可预测的危险,进而引发多种地质灾害。矿山地质灾害问题相当常见,它的危险系数高但又容易被忽视,因此认识矿山地质灾害的危险性并及时治理是非常有必要的。基于此,文章就矿山地质灾害危险性及其治理方法进行研究。

[关键词] 矿山地质灾害;危险性;治理

Study on the risk and treatment methods of mine geological disaster

Wang Chen

Henan Provincial Institute of Natural Resources Monitoring and Land Improvement

[Abstract] Since the reform and opening up, China's mining industry has developed rapidly, and the difficulty of mining increases. mines often have more complex geological and rock conditions, and unpredictable dangers in the production process, which leads to a variety of geological disasters. The problem of mine geological disaster is quite common, and its risk factor is high but it is easy to be ignored, so it is very necessary to understand the danger of mine geological disaster and manage it in time. Based on this, this paper studies the risk and treatment method of mine geological disaster.

[Key words] mine geological disaster; risk; treatment

由于开采地矿体结构性质、矿山开挖技术使用不当等因素的影响,容易引起严重矿山地质灾害,对生态环境造成严重破坏影响。在矿山开采时,要结合矿区的实际情况,加强对生态环境修复工作的重视。更为重要的是要对矿山地质灾害问题展开全面的分析,结合现实情况编制和落实符合要求的矿山治理方法,对现有措施进行完善和优化,保证矿山地质灾害的治理效果得到提升,对我国矿产业的发展具有良好的推动作用。

1. 地质灾害的概念

地质灾害危险性大且波及范围广,是非常常见的自然灾害,例如像地震、海啸、火山喷发、泥石流、水土流失等等都属于地质灾害。地质灾害一般由外部因素引发,过程中冲击力、破坏力不容小觑,对于周围农田、河流等一切生态环境所造成的影响都是相当巨大的,且人类无法提前预知。一般来说,地质灾害的发生经常伴随各种人类社会以及自然生态的严重损失。矿山开采工作就在这样不确定的危险环境中展开,而由于人为因素所造成的地质结构破坏也相当常见。具体主要是矿山

开采过度所造成的地质灾害,且发展趋势逐年上升,这为相关行业矿山所造成的损失十分严重,同时它也说明了地质灾害在矿山开采工作中的常见特性。

2. 矿山地质灾害的危险性分析

2.1 滑坡地质灾害

之所以会出现滑坡地质灾害,引发的主要原因包括两个方面,即:自然因素和人为因素。在雨水频繁的季节当中,风化作用是非常显著的,尤其是在一些特殊地区,其地质结构非常松散,容易受到外界环境所带来的影响,导致滑坡问题的出现。另外,矿山开采工作在实际展开的过程当中,假如开采面缺乏合理性,那么必然会造成坡体和坡脚位置设计不科学,增加滑坡地质灾害出现的可能与概率,滑坡的危险性不仅会造成此区域人员出现伤亡情况,而且还会损失更多的经济。

2.2 地下水位变化引起的地质灾害

由于目前整个采矿区域范围内的地下水位呈现出较为明显的波动形式,所以经常会导致地质条件受到严重的破坏影

响,对采矿的稳定性以及安全性等都会带来不良影响。工作人员必须对矿坑当中的涌水量等进行仔细的预测和分析,但是坑内的水流经常会受到各种不同类型因素的影响,导致其呈现出较为明显的变化形势。如果坑内的水流超出了现有的预测范围,那么势必会带来非常严重的后果,这也是目前矿山地质灾害中比较常见的一种类型。在矿山地质环境发展中,如果溶洞储水出现问题,需要将溶洞当中的大量水移除处理,但是移除之后难免会有大量的碎片或者是沉淀物直接流入到整个矿坑当中,导致矿受到严重的堵塞影响,对人员自身的生命财产安全也会造成严重威胁。

2.3 采空区塌陷问题

在矿山地质灾害类型当中,采空区塌陷是非常常见的,也是非常频繁出现的一种危险性灾害。在开采工作展开的过程当中,开采行为会造成矿产地质结构发生变化,甚至出现被掏空问题,导致采空区塌陷灾害的发生。之所以会出现采空区塌陷问题,主要就是因为人为因素所导致的,例如:在矿山开展的过程当中,相关工作人员所使用的开采方法缺乏科学性与合理性或者应用的开采技术不达标,都会造成区域的重力层发生变化,最终导致顶板出现破碎或者是断裂情况。一旦出现了采空区塌陷问题,会引发一连串的危害,对矿山周围的建筑以及农田带来非常严重影响,甚至危及群众的生命安全。

3. 矿山地质灾害治理原则

3.1 生态性原则

生态性原则一般是指在地质灾害治理、生态环境修复等各项工作开展时,要将可持续发展的基本理念放在首要位置上,更为重要的是还要加强对生态环境的保护力度,保证生态环境的保护措施落到实处。工作人员在针对生态环境进行修复时,要遵循因地制宜的基本原则,从中选择出符合要求的植物品种,对自然环境工程等形成全方位的规划和建设,以此来形成对自然环境的保护。

3.2 协调性原则

针对矿山地质灾害进行治理时,工作人员要保证生态环境修复工作的同步进行,整个过程中要遵循协调性的基本原则,为社会经济发展提供基本保证,同时还要保证社会、生态等相互之间维持和谐共处的关系。在过去地质灾害治理、生态环境修复等各项工作开展时,工作人员普遍都会将重点放在矿山的建设中,或者将侧重点转移到生态环境的修复上,并没有意识到两者结合的重要性,所以难免一方被重视,另一方被忽视,很难实现预期的目标和建设要求。基于此,在目前修复工作开展时要遵循协调性的基本原则,将经济、社会以及生态环境等融为一体,将三者各自的实际需求等放在首要位置上,实现高

效的结合,保证生态环境的修复效率和质量得到提升,为矿山开采业的稳定、可持续发展打下良好基础。

4. 矿山地质灾害的治理方法分析

4.1 大力推广先进技术,切实提升评估工作

当前我国矿山地质灾害危险性评估工作的开展过程中,要想切实提升评估工作的有效性,就需要采用先进的技术手段,以有效提升工作效率。因此在具体评估过程中,应结合当前矿山地质灾害危险性评估工作的开展情况,有针对性的引进先进技术手段,确保能够在提升评估效果的同时,降低评估工作开展的成本。在此基础上,相关技术人员还需要积极进行创新研究,以更好地发挥出先进技术手段在矿山地质灾害危险性评估中的作用。在这一过程中,应充分发挥出现代化信息技术手段的优势,以现代化信息技术手段为依托,全面提升矿山地质灾害危险性评估工作质量。同时还应进一步提升对先进技术手段应用的重视程度,将其作为重要环节来进行考核与管理,以切实提升其应用水平。另外相关部门还应积极加大对先进技术应用效果的宣传力度,以提升矿山地质灾害危险性评估工作开展的整体效果。

4.2 有效强化施工现场勘查工作

多数矿山一般设立在远离市区的位置,以减小对周边民众的生产生活影响。了解矿权范围后,就需要调查人员对矿区周围相关情况进行勘查,了解并做好记录,统计相关数据内容。在对矿山地质灾害进行分析过程中,需要分析其地形、地貌、外部和内部环境,并做好数据记录。当然,还必须结合山区实际状况对开采过程中所发生的意外状况,包括特殊灾害进行预测评估,同时做好相应防护预案。在矿区生产中,为了保证地质灾害不影响开采过程,矿山开采计划需多做几套方案,有效排除因调查工作不详细所引发的各种不利状况,确保矿山开采工程有效建设,提高矿山开采生产工作安全性。总而言之,就是要在矿山地质灾害的评估操作过程中,结合施工周围环境特点发挥评估工作应用价值,确保地质灾害危险性评估工作有效开展,并发挥其应有价值。

4.3 安全防护体系的构建和利用

矿山开采企业为了保证地质灾害得到妥善治理,同时加强对生态环境修复的重视,需要对安全防护体系进行合理的构建,将该体系体现在工程项目建设中,加强对施工安全管理的重视,尽可能避免出现严重的事故,为施工人员以及周边环境的安全性和稳定性提供保证。在前期准备工作开展时,通过对安全防护机制的有效推进可以保证勘探工作的有序开展,对矿山中可能会出现的地质灾害等进行客观合理评估,同时对各种参数进行准确的计算和利用,为安全防护体系的编制和落实提

供可靠依据作为支持。与此同时，对地质灾害预防机制进行合理的创建，在整个执行中可以对该体系中的内容进行完善和优化，积极引进先进技术设备，保证数据收集以及利用等各项工作的有序开展。通过先进预防手段的合理利用，可以实现对各种地质灾害的有效规避，保证地质灾害治理水平得到提升。除此之外，可以对安全教育机制进行合理的构建，在实践中对该机制进行完善和优化，加强对人员的安全教育培训力度，保证人员自身可以逐渐形成良好的安全防范意识。

4.4 土壤整改修复技术

首先，就物理修复方式而言，在整改和修复土壤期间，按照土壤表层的状况选择了回填技术来处理土壤，且在开采矿山前剥离和储存处理一定深度的土壤，待开采作业完毕后，应立即回填土壤，为保护环境提供了有力的保障。另外，鉴于地面具有较好的土壤结构和数量较大的微生物，且其具有相对较高的水分和养分等，这种土壤条件极其有利于种植生态植被。其次，就化学修复方式而言，可按照开采矿山区域的土壤状况来提高土壤的养分，并将豆科植物种在该区域。另外，鉴于开采矿山的地区有所差异，在利用化学方式来修复土壤期间，可在土壤表层铺设石灰和磷酸氢盐，如此便可使土壤温度酸性降低到合适的范围。然而，必须遵循多次少量的规则，否则极易得到相反的效果，破坏土壤的结构，同时，在修复期间应实时检测土壤状况，若遇到需要改变土壤碱性的特殊状况，可利用硫酸和硫酸氢盐来改变土壤的碱性条件，借此获得良好的修复效果。最后，就生物修复方式而言，如果开展覆土处理作业极易造成土壤二次伤害，如此一来就会提高生态环境的修复困难程度。因此，选取生物修复方式时必须按照土壤的状况来选择合适的种植植被以修复生态环境，这样就能够有效地吸收土壤的污染物，取得更好的土壤整治效果。

4.5 崩塌治理

矿山地质灾害治理中非常重要的一个治理项目是崩塌，主要是在软质结构我风化破碎规模较大的区域开展，且按照实际的状况，可将边坡台阶的开挖高度适当降低或减缓，如此便可降低安全隐患发生的可能性。此外，治理崩塌期间，应重点关注易发生灾害的地区并建立安全警示标识，在坡脚处安排拦截设备，如此一来便能够更好地拦截石块和落土，对矿山地质灾害起到规避性的作用。同时，为了保证崩塌治理的成效，应严格地把控矿山爆破工作，按照矿山边坡的现实状况，选择合适的降震方法，防止石块和落土的体积过大。

4.6 加大对矿山地质灾害防治的科研投入

科技实力在勘查灾害预防时要发挥出应有的作用。企业需

要加强对高科技资金投入力度，我国要颁布有关政策对参加改革创新的公司进行特惠补助，提高企业的技术创新能力和科技创新的能动性。持续创新矿山地质环境勘查的方式和技术性，提升勘查灾害防治工作的理论水准，对地质灾害开展高效地预测分析。对相关人员开展工作培训，提高工作效能和工作意识；加强对科技人员的引入幅度，制订一系列的人才引进政策，吸引住科技人员投入到了勘查灾害防治工作中。

4.7 健全制度，强化队伍建设

要想做好矿山地质灾害治理工作，就必须要建立健全的制度。在对矿山地质灾害进行治理之前，首先要明确相关责任，进而建立起一套完善的责任机制，对相关人员进行严格管理，从而提升其工作责任心。而在管理制度落实过程中，还必须要建立起一套完善的奖惩机制，让相关人员真正认识到自身工作的重要性，进而提升他们工作的积极性。与此同时，相关部门还应该对矿山地质灾害危险性评估人员进行定期培训，从而提升他们的专业素质及业务能力。此外，在开展工作时还要注重强化队伍建设，只有这样才能确保矿山地质灾害治理工作能够顺利开展。与此同时，相关部门还要建立起一套科学合理的考核机制，并将其与工作绩效挂钩。

结语：

矿山资源开采时，由于受到地下水位变化、地质条件等诸多因素的影响，容易引起严重的地质灾害，尤其是泥石流等事故一旦发生将会带来严重的危害影响，对生态环境造成严重威胁。所以相关部门要加强对矿山地质灾害治理的重视，同时还要积极采取有针对性的对策，保证生态环境修复等各项工作的有序开展，选择合理的技术手段，加强对管理体制的完善和优化，保证地质灾害治理水平得到提升，同时可以强化生态环境修复效果。

[参考文献]

- [1]王昊，张道阔，孔庆强.南阳市石灰岩矿山地质环境特征及生态环境修复治理研究[J].中国锰业，2022，40（06）：37-42.
- [2]靳贝贝，张传东，刁文博等.栾川县百炉沟废弃露天矿山地质环境特征及生态环境修复治理研究[J].能源与环保，2022，44（12）：129-134.
- [3]管恣.矿山地质灾害生态环境恢复治理的难点及对策[J].皮革制作与环保科技，2022，3（23）：170-172.
- [4]任文会，王真真.阿克塞县水泥用石灰岩矿山地质环境特征及生态环境修复治理研究[J].能源与环保，2022，44（10）：56-61，67.

绿色林业建设对生态环境的影响研究

李松

山东省菏泽市曹县王集镇农业农村服务中心

DOI: 10.12238/jpm.v5i4.6739

[摘要] 绿色林业建设作为生态文明建设的重要组成部分，对于改善生态环境、促进生物多样性保护和应对气候变化发挥着至关重要的作用。基于此，本文首先分析了绿色林业建设对生态环境的影响，然后探讨了目前绿色林业建设面临的主要挑战，最终阐述了有效的应对策略，旨在将绿色林业建设的生态价值最大限度的体现出来。

[关键词] 绿色林业建设；生态环境；影响分析

Research on the Impact of Green Forestry Construction on Ecological Environment

Li Song

Agricultural and Rural Service Center in Wangji Town, Cao County, Heze City, Shandong Province

[Abstract] Green forestry construction, as an important component of ecological civilization construction, plays a crucial role in improving the ecological environment, promoting biodiversity protection, and responding to climate change. Based on this, this article first analyzes the impact of green forestry construction on the ecological environment, then explores the main challenges currently faced by green forestry construction, and finally elaborates on effective response strategies, aiming to maximize the ecological value of green forestry construction.

[Key words] Green forestry construction; Ecological environment; impact analysis

引言：

随着全球气候变化和环境退化问题的日益严峻，绿色林业建设的重要性愈发凸显。森林作为重要的林业资源，对于维持生态平衡、保护生物多样性发展以及应对气候变化起着不可替代的作用。然而，由于受到过度开发、非法砍伐等人类活动的影响，森林资源面临严重威胁。而绿色林业建设旨在通过推广可持续森林管理实践，从而实现森林资源的有效保护与合理利用，这对于修复受损的生态系统、减少碳排放具有重要意义。

1. 绿色林业建设对生态环境的积极影响

1.1 促进生物多样性发展

绿色林业建设通过一系列实践活动促进森林生物多样性发展，这些活动包括但不限于限制开采区域、实行轮伐制度、保护野生动植物栖息地以及恢复退化的森林和湿地。森林是地球上最富有生物多样性的生态系统之一，提供了无数物种的家

园，通过保护森林，有助于维持生态平衡，支持生态服务。此外，多样性的森林生态系统也是许多濒危物种的避难所，加强绿色林业建设对于防止物种灭绝至关重要。

1.2 碳吸收与缓解气候变化

森林是地球上最重要的碳汇之一，通过光合作用吸收大气中的二氧化碳，绿色林业建设通过增加森林覆盖率和改善森林管理实践，加强了森林的碳固定能力，这不仅有助于减缓气候变化的速度，而且通过减少大气中的温室气体浓度，为应对全球气候变化做出了积极贡献。此外，通过推广使用木材和其他森林产品作为可再生资源，绿色林业建设还促进了低碳经济的发展，进一步减轻了对化石燃料的依赖^[1]。

1.3 土壤保护和防止水土流失

森林的根系结构有助于稳固土壤，防止水土流失。绿色林业建设通过促进森林资源的极大丰富，增强了地面的抗侵蚀能