

矿山地质环境治理及生态修复实践研究

董庆龙

河北地矿建设工程集团有限责任公司, 河北 石家庄 050081

[摘要]随着可持续发展战略的提出,社会主义现代化建设步伐的加快,必须实现人与自然的和谐相处,不断提高生态环境质量,才能真正实现人类社会的可持续发展。在此背景下,就要加大矿山地质环境治理与生态修复工作,做到因地制宜、以人为本、科学合理,从而改善当地的地质与生态环境,提高广大人民群众的生活生产质量,促进当地社会经济的稳定持续发展。

[关键词] 矿山; 地质环境治理; 生态修复

DOI: 10.33142/ec.v5i11.7156

中图分类号: X32

文献标识码: A

Practical Research on Mine Geological Environment Treatment and Ecological Restoration

DONG Qinglong

Hebei Geology and Mineral Construction Engineering Group Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050081, China

Abstract: With the proposal of the sustainable development strategy and the acceleration of the socialist modernization construction, we must achieve the harmonious coexistence between man and nature and constantly improve the quality of the ecological environment in order to truly achieve the sustainable development of human society. In this context, it is necessary to increase the work of mine geological environment governance and ecological restoration, so as to adapt measures to local conditions, put people first, be scientific and reasonable, so as to improve the local geological and ecological environment, improve the quality of life and production of the broad masses of people, and promote the stable and sustainable development of local social economy.

Keywords: mine; geological environment treatment; ecological restoration

引言

矿产资源在开采过程中,对于地质环境、生态环境,造成了巨大的破坏,严重影响着人们的正常生活生产,阻碍了社会经济的可持续发展。因此在今后的发展中,就要针对当地的矿山地质情况,有序展开环境治理及生态修复工作,从而取得显著的成效。

1 研究背景与意义

社会经济高速发展的同时,资源能源也逐渐面临着枯竭,生态环境破坏也日益加剧。如矿产资源、淡水资源等,逐渐面临着枯竭;而冰川融化、臭氧层空洞等,都是生态环境遭受破坏的表现。这些问题与现象,严重阻碍了人类社会的可持续发展,急需给予高度重视,且加大治理与保护。而矿产资源的枯竭,以及矿山地质环境破坏严重,严重阻碍了区域经济的可持续发展^[1]。比如矿产资源的大规模开采,导致山体裸露、渣石堆积、地下空洞等,进而引发了崩塌、滑坡、水土流失等灾害,必须给予高度重视,将治理与修复工作放在第一位。只有加大土地管理和矿产资源开发利用的保护工作,才能创造更多的生态、社会与经济效益,促使我国社会经济获得可持续发展。因此就需要基于不同地区的实际情况,从矿山地质环境治理和生态修复两个角度出发,不断探索、摸索新的路径与方式,然后落实到实际行动中,才能取得显著的成绩。因此就需要对矿山地质环境治理及生态修复工作,展开深入的研究与

分析,从而做好地质灾害的防治工作,进行土壤的改良,快速恢复植被面貌,实现经济发展与生态发展的协调性,从而实现矿产资源的循环发展、可持续发展,快速解决环境污染与破坏、地质灾害问题,加快当地社会经济的发展步伐。

2 矿山地质环境问题及危害

2.1 景观破坏

景观破坏,是指矿山地区的景观植被遭受破坏,从而引发了一系列的生态环境问题。主要是因为矿产资源在开采时,存在着过度、随意等现象,导致矿山地区等自然景观遭受破坏。如植被面积减少,岩石裸露在外表,灰尘严重,导致矿区的地形地貌景观造成了严重的破坏,影响人们的视觉效果。当出现景观破坏问题时,就会影响周边人们的生活生产,造成巨大的人员财产损失,不利于社会的可持续发展,人与自然的协调发展^[1]。

2.2 地质灾害

地质灾害,是指矿山地区的各种地质灾害,从而对人们的生活生产造成了一定的影响。其主要包括:第一,崩塌。在矿山开采中,会破坏原有的地质结构,从而影响岩体的稳定性,出现开裂、倾斜、空洞等现象,最终在雨雪、风力等外力作用下出现脱离、坠落等崩塌灾害。比如岩体上的土体、石块等,突然出现坠落、滚落等现象,就将其称之为崩塌,其会影响周边人们的正常生活生产,且会导

致交通道路受阻,通信信号中断,水利、电网等基础设施受到损坏^[3]。第二,滑坡。滑坡,也是矿山地区的常见地质灾害之一,也是矿山地质环境问题之一。矿山地区的滑坡,主要是因为人为过度开采矿产资源,导致岩体或土体的原有形态受到破坏,进而引发了滑坡灾害,或者加剧了滑坡灾害的发生。比如之前的矿山地区,虽然会发生滑坡灾害,但是影响范围较小。然而在过度开采下,导致原有形态受到严重破坏,导致影响范围扩大,造成了巨大的人员财产损失。一旦发生滑坡灾害,也会对周边的交通、水利、通信等设施造成影响,严重时会造成人员财产损失。第三,泥石流。泥石流,常发生在山区的沟谷或斜坡上,在雨雪、风力等外力作用下,就会在雨水的冲击下,与山区的泥沙、石块等物质混合后滑动下来。在矿山地区,主要是因为人为的过度开采,导致岩体、土壤裸露在外表,无法有效阻挡水源、泥沙、石块等物质。同时,在矿产开采时,会导致山区的沟谷或斜坡坡度加大,在雨雪天气时,就会快速滑动下来。第四,采空区塌陷。一般情况下,采空区塌陷常发生在采空区、隧道、井巷处。由于该区域的下层出现空洞,当上层土壤、岩体等出现坠落时,就会导致采空区出现塌陷。如果在正常作业时出现采空区塌陷,就会造成巨大的人员财产损失,影响正常的矿产开采作业^[2]。

2.3 水土流失

水土流失问题,也是矿山地质环境问题之一,主要表现为水土资源流失严重。在矿山开采中,势必会造成岩体、土壤等裸露,且对地表的树木、植被等造成严重的破坏,进而导致原生地表的水土保持功能受到破坏。当水土保持功能受到破坏时,就会影响地表的蓄水保土、地表抗能力,在雨水侵蚀与冲击下,就会将地表的土壤等资源携带走,加剧水土流失现象。如果发生水土流失问题,就会影响正常的生活生产,且进一步降低土壤肥力,山体裸露现象严重。

2.4 土地占用

土地占用,是指在矿产资源开采时,将地下的岩体、土壤、废渣等,随意堆积在周边,从而导致大量的土地资源被占用,无法展开正常的生活生产。当出现土地占用问题时,不仅会影响植被的正常生长,不利于生态环境修复工作的高效开展;而且会影响后续的生活生产,导致土地资源浪费现象严重,阻碍了社会经济的可持续发展^[3]。

3 矿山地质环境治理及生态修复措施

3.1 拟定目标任务

矿山地质环境治理及生态修复工作的开展,需要先拟定工作目标与任务,从而保障后续工作的有序开展。第一,在工作目标的拟定中,需要结合矿山地质环境的实际情况,借助3S技术、无人机航拍技术等,进行矿山地区的全面勘测、深入调研。并且基于生态、经济、社会效益之上,做到科学规划、因地制宜、综合治理,才能促使自然生态

环境快速恢复,及时解决各种地质灾害问题。因此其环境治理及生态修复目标,就要将人与自然的和谐发展,社会、经济、生态效益的统一,作为整体工作目标。然后加大恢复与治理力度,恢复矿区的原有自然与生态面貌,保障周边人们生活生产的平稳性、有序性^[4]。第二,在工作任务的拟定中,需要做到以下几点:(1)相关部门与人员,需要借助专业的技术、设备,展开矿山地区的调查与测绘工作。先进行矿山地区原有地形图的获取,接下来借助测绘技术,展开大比例尺调查测绘工作,然后进行现有地形图的绘制。在调查测绘中,需要明确矿区的地质环境条件、采石面特征及分布情况等,必须获取清楚、完整的资料信息,才能展开地形图的绘制,与原有的地形图进行对比。最后,还要将矿区的地质灾害类型、分布、危害等清楚标准,便于后续环境治理与生态修复工作的开展。(2)整个矿山地质环境治理及生态修复工作,必须严格遵循科学合理、因地制宜的原则,灵活采用边坡修整与加固、土壤回填、锚固等技术方法,保障环境治理与生态修复工作的合理性、有序性。才能及时消除各种灾害隐患,实现人与自然的和谐相处。可以将工程措施与生物技术,灵活运用到实际工作中,从而取得显著的成效。(3)环境治理与生态修复工作,必须将生态环境的美化绿化放在第一位,然后加大对裸露岩体、陡峭边坡、废渣石堆等进行平整、加固、绿化。同时,还要结合当地的地质地形、气候水文等情况,实现经济化、美观化、实用性,重新恢复“青山绿水”。

3.2 细化技术方法

在工作目标与任务拟定后,就需要进行技术方法的细化,从而有序开展各项工作。第一,在土石方工程中,需要做到以下几点:(1)在危岩体清理中,需要先将开采区石面上的松动、破损岩石,进行及时清除。可以采用人工开凿与机械挖掘的方式,快速清除危险岩石,防止后续出现松动、脱落。接下来使用柔性防护网进行防护,尤其是比较陡峭的坡面,需要重点治理,做好防护工作,防止后续出现滑坡现象。(2)在危岩体清理后,就需要将开采区底部的残渣进行全部清理,且带离开采现场,防止土地占用。比如将松动、破损的岩石清理到地表后,就需要使用专业机械设备,将其带离开采区,或者将其填埋到坑洼不平、空洞区内,做好平整工作。(3)接下来使用大型推土机,进行治理区域的场地平整,且需要分区分段进行平整,防止造成土壤、岩体扰动,引发较大的地质灾害。(4)平整之后,就需要通过挡土墙的修建,将治理区的陡坡处进行封堵,完成治理区的防护加固工作,杜绝泥石流、滑坡等灾害的发生。整个防护加固技术,还需要做好排水沟的修筑、草袋覆盖、洒水养护等工作。第二,在绿化工程中,需要做到以下几点:(1)需要先借助相应的机械设备,进行平台的复耕植土,然后展开场地平整。可以根据治理区的实际情况,进行植被类型的选择、土方量的调整。一般

情况下, 需要选择富含有机质、团粒结构完好的营养土, 且保障营养土具有较好的通气、透水、保肥能力, 适宜各种植被的生存。在绿化设计中, 需要将落叶植物与常绿植物相结合, 乔木-灌木-地被植被相结合, 从而改善当地的生态环境。(2) 绿化种植完成后, 还要做好灌溉、管理工作, 才能保障治理区快速恢复原有的生态面貌^[4]。

3.3 加大各项投入

人力、物力、财力, 都是矿山地质环境治理及生态修复工作有序开展的重要保障。因此只有加大投入力度, 才能保障工程的规范性、有序性、合理性, 最终取得显著的成效。第一, 国家政府相关部门, 要设立专项资金, 用于矿山地质环境治理及生态修复工作的开展。同时, 还要加大政策扶持, 比如税收减免、福利补贴等, 鼓励更多的企事业单位、社会组织, 参与到矿山地质环境治理及生态修复工作中。第二, 作为矿产资源开采企业, 需要主动投身到矿山地质环境治理及生态修复工作中。且加大人力、物力、财力的投入力度, 将更多的现代化技术、设备, 广泛运用到实际工作中, 从而保障各项工作的有序开展。如在场地平整、边坡修整、截水沟施工中, 需要加大人力、物力的投入力度; 在挡土墙、防护网、绿化中, 需要加大资金、资源的投入力度。

3.4 健全制度体系

矿山地质环境治理及生态修复工作的开展, 还需要各项制度体系的健全, 来规范与约束相关工作的开展。第一, 通过质量管理体系体系的健全, 保障整体工作质量。在质量管理体系建立中, 需要由国家相关部门作为主体方, 然后通过招投标的方式, 选择具有资质、实力雄厚的合作单位。并且聘请具有资质的监理单位, 对整个环境治理与生态修复过程, 进行严格的监管, 共同负责相应的职责, 确保工程质量与安全生产。同时, 国家相关部门作为建设单位, 要携手施工单位、建设单位, 共同拟定质量监管体系, 进行工程监督管控, 做好工作计划安排, 及时找出各种问题, 进行快速解决与处理。在具体的环境治理及生态修复现场, 还要由专业人员深入现场, 密切跟踪, 展开质量分析与检查验收, 最终保障工程质量^[5]。第二, 通过安全管理制度体系的健全, 保障生产人员的生命财产安全, 从而保障环境治理及生态修复工作的有序推进。先由各方主体, 共同参与到安全管理制度体系的建立中, 构建完整

的制度体系。接下来通过安全生产管理小组的成立, 由项目负责人担任组长, 进行生产过程的安全检查, 及时排除隐患, 保障后续施工的有序性、安全性。然后定期组织安全教育工作, 加强施工人员、技术人员的安全意识、自我防护能力, 严格遵循相应的标准规范, 科学使用相应的技术方法, 在保护自身安全的同时, 保护矿山地质环境治理与生态修复过程的安全。第三, 还要通过其他管理制度体系的健全, 保障整个环境治理及生态修复工作的实效性。如通过岗位责任制与问责制的建立, 要求每一位施工人员, 明确自身职责与使命, 主动与他人协调配合, 全身心参与到实际工作中。且将具体的工作任务, 细化落实到专业人员身上, 一旦发现各种事故, 就要立即追究相关人员的责任。如奖惩制度、激励制度的建立, 将工作人员的综合能力, 与其薪资报酬相挂钩, 且对于表现优秀的人员, 给予相应的奖励, 反之则给予处罚^[5]。

4 结语

综上所述, 矿山地质环境治理及生态修复工作已经迫在眉睫, 必须受到相关部门与人员的高度重视, 才能产生明显的社会、经济与生态效益。因此在今后的实际工作中, 就需要通过拟定目标任务、细化技术方法、加大各项投入、健全制度体系四个方面, 保障矿山地质环境治理及生态修复工作的实效性。

[参考文献]

- [1]张凤予, 张东兴. 矿山地质环境治理及生态修复实践研究[J]. 价值工程, 2022, 41(19): 154-156.
 - [2]全强, 孙立新, 成格尔, 等. 林西关沟废弃矿山地质环境及生态修复治理技术研究[J]. 中国矿业, 2022, 31(5): 63-68.
 - [3]陈像, 杨毅. 矿山地质灾害治理及生态环境修复探讨[J]. 中国井矿盐, 2022, 53(2): 28-30.
 - [4]冯海君. 矿山地质灾害治理及生态环境修复探究[J]. 世界有色金属, 2022(5): 133-135.
 - [5]刘瑞成, 张赫然, 张耀, 等. 卓尼县某小型采石场地质环境治理及生态修复实践[J]. 现代矿业, 2022, 38(1): 227-231.
- 作者简介: 董庆龙(1988.2-)男, 中国地质大学, 土木工程, 河北地矿建设工程集团有限责任公司, 技术负责, 工程师。