

# 露天矿山地质环境治理的探析

李森

陕西工程勘察研究院有限公司

DOI:10.12238/eep.v3i8.980

**[摘要]** 近年来,我国工业领域的快速发展促进了社会经济的稳步提升,但工业化发展道路对于各类矿产资源的需求量极大。大量的矿产开采引发了许多环境问题,这使得政府和有关部门提高了对环境问题的重视程度,再加上可持续发展理念的号召,矿产开发工作必须要进行调整和革新。但是对现实情况进行思考和分析可以发现,由于矿产开发所造成的各类问题根本无法在短时间进行有效的解决。大部分矿区存在着严重的三废问题,开采区域的土壤出现了严重的退化,同时还存在水污染等一系列环境问题,这些问题都对生态环境造成了十分恶劣的不良影响。因此,必须要加强对矿山地质环境的有效治理,尤其是对于露天矿山的处理。除此之外,还应该严格秉承着对矿山地质环境进行综合利用的思路进行分析和处理,促进该区域土地、矿产资源的有效开发和应用。

**[关键词]** 露天矿山; 地质环境; 问题; 治理

**中图分类号:** TD-9 **文献标识码:** A

露天矿山开采过程中,基于各种原因的影响,往往设计的边坡较陡,留下了各种地质灾害隐患,导致后发性的滑坡、泥石流等地质灾害及水土流失不断发生,使得环境不断恶化。因此保护矿山环境,防止地质灾害,合理进行矿山地质环境治理、实现矿山土地植被资源的恢复,对于保护生态环境具有重要意义。

## 1 露天矿山地质环境存在的主要问题

露天矿山开采所致的主要问题既破坏了原有的自然生态系统,又难以直接进一步服务于某种社会、经济目的用地;并且矿山边坡失稳易造成地质灾害;矿山废弃物堆置占用土地,又造成周围环境的严重污染源等。具体表现为:

1.1 露天采场地质灾害。由于采矿本身是一种对原岩的破坏,采剥作业打破了边坡岩体内的原始应力的平衡状态,出现了次生应力场,在次生应力场和其它因素的影响下,常使边坡岩体发生变形破坏,使岩体失稳,导致崩落、散落、座落、倾倒坍塌和滑动等。随着采矿工作的推进,裂缝会进一步的发展,一旦诱发因素(暴雨、地震等)出现,高边坡在重力作用下就很可能发生崩塌、滑坡、泥

石流等地质灾害。

1.2 排土场边坡隐患。排土场因矿山开采排土废渣而容易产生的地质灾害类型主要有崩塌、滑坡、泥石流等,产生的原因主要为排土场的物质由地下采掘处的大量废石组成,加上场地有限废石堆往往堆的很高,这样一旦拦挡不当,则在暴雨或其他诱发因素的作用下灾害就可能发生。

1.3 土地植被资源破坏。露天开采的采区、废弃土石堆、工业广场、施工道路随采矿的深入,露天采坑和“渣山”对土地资源及自然景观的破坏较大。

## 2 露天矿山地质环境治理的基本原则

露天矿山地质环境治理的原则主要表现为:

2.1 全面规划、合理布局、突出重点、因地制宜。根据矿区所在地经济发展具体情况及矿山地质存有的环境问题,进行治理目标的合理制定,应将工作重点突出,做好重点治理工作,并将矿山地质环境保护和治理进行充分结合,确保其治理工作的有序开展。

2.2 坚持“在保护中开发,在开发中保护”的原则。矿山地质环境保护、治

理应和社会经济发展具有协调性,将传统粗放开采方式进行有效转变。不仅要在环境保护的基础上实现矿产资源开发的合理性、有序性,还要在矿产资源开发的前提下,对矿山地质环境加以保护,达到人与自然、环境的可持续发展。

2.3 坚持“谁开发、谁保护;谁破坏、谁治理;谁投资、谁受益”的原则。矿产资源开发的单位或个人,应对矿产资源、地质环境具有保护的义务与责任。在开发矿产资源时如单位或个人存有破坏地质环境的行为,都应承担矿山地质环境治理、恢复的责任,并做好损害赔偿工作。矿山地质环境治理投资的单位或个人,则具有优先开发矿业废弃地的权力,更具备相应的经济效益。

2.4 预防为主,防治结合的原则。在勘察开采矿产资源活动中,需将矿山地质环境问题出现的事前防止作为矿山地质环境保护的重点,以此对矿山地质环境出现的新问题加以遏制,并对已产生的矿山地质环境破坏进行积极治理与恢复,确保最大限度降低矿产资源开采中出现的地质环境破坏情况。

## 3 露天矿山地质环境治理的措施

3.1 拓宽资金引入渠道,完善管理机制。首先,需要确定科学合理标准和实施规范,这样才能保障矿山地质环境的有效开发和治理。在具体的实施过程中需要不断拓宽资金引入渠道,比如,可以让矿产开发中获利较高的企业加大出资,将这部分资金有效的应用到环境保护工作中,另外,政府也需要承担其中的部分资金。对于社会其他领域和行业来说,也应该加强对矿区环境治理工作的重视,政府应该进行倡导和号召,从而为环境恢复治理工作获取更多的资金支持。

3.2 对生态环境恢复的治理。对于矿山地质环境的保护与治理工作,需要对于相关的工作经验进行总结,进行制度化、规划化及科学化的治理,并且需要在日常管理中加强对环境恢复治理的法律化制度。

3.2.1 土壤恢复的措施。在土壤的上部浅层种植深根的植物或进行人工松土的修复,在土壤的深部则需要进行爆破性的松土或者机械性的松土,在进行了物理性的修复后再需要进行化学修复,比如对于酸性的土壤中喷洒石灰或者碳酸氢钠等,对于碱性的土壤则需要应用酸性试剂来进行改良,对于缺乏营养物质或有机物质的土壤,则可以添加锯末及稻壳类来改良土壤。

3.2.2 植被恢复的措施。结合矿区当地的生态环境来选择适应能力强、抗逆性好、生产速度快的植被,又因为矿区通常都有一定的污染,所以需要尽量能够耐旱、抗风沙和抗污染的植被,主要以乔木、灌木及草本互相搭配的方式,乔木通常以生长快的深根性乡土树种为主,而

灌木通常需要是抗逆抗旱并且带刺的植物为主,防止动物啃食,主要保护要恢复的地块,而草本则主要以禾本科及豆科植物为主,主要是能够改变土壤的质量,尽可能的做到宜种植乔木的地区就种植乔木,宜种灌木则种灌木,尽量几种植被互相结合。

3.2.3 做好封山育林并加紧管护。封山育林主要是利用植物的自然繁殖能力,任其遵循自然生长的规律,并且通过禁止人畜活动及人工促进的手段来帮助植被生长,尽快恢复地表植被,要坚持做好“三分造,七分管”的基本原则来对做过植被恢复的矿区进行全面的管护工作。

3.3 利用科技手段来加强地质环境监测与预警机制。各地地区需要建立相应的地质环境监测队伍,对矿山地质环境有影响的情况进行收集和监测,及时建立矿山的在线监控系统,以监控的数据作为政府对矿山地质环境治理及恢复的应对措施的支持,并且对于严重的地质破坏情况及影响进行预警,形成有效的网络机制,并且需要对矿山企业能够主动的使用科技化手段来进行专业化的治理,坚持“预防为主,防治结合”,在保护中进行开发,同时也在开发中保护,做好循环经济的发展,提高治理环境的质量和效率,建设绿色矿山。

3.4 根据实际情况进行分区治理。在对矿山的环境进行治理时,需要按照地质中出现的环境问题、地质的不同分布以及环境破坏造成的影响等情况进行综合的整理,并且根据整理情况进行分区,按照不同的分区进行针对性的治理。在分区后需要根据受污染的不同程度,对不同位置的地理情况作分析并做出相应

的治理,比如矿山的塌陷裂缝等情况,需要修复的地方就及时回填平整,一些情况尚不严重的可以进行防渗透处理,山区地方则可以利用边坡加固及回填岩土的措施,最后再重建植;而对于含水层被破坏的情况则需要做好废水的监测,采取过滤的方法将有害物质过滤出来集中处理,防止废水继续深入到地下水当中。除了严格控制矿山的资源开发对矿山整体环境的干扰和破坏,尽最大限度地减少开矿而引发的各种矿山环境问题。

3.5 做好地质环境的后期开发。对于已治理好环境的矿区重新进行工业开发时,需要对矿区的土质进行分析研讨,考虑是否合适能将这些地区进行播种,改成农田。另外对于靠近乡镇的地区则可以进行旅游开发,建设成生态山庄或者工业园的项目,或者必为种植园区以及从事养殖业的开发等。

#### 4 结语

露天矿山地质环境治理能够最大限度地避免或减少因采矿诱发的地质灾害及其隐患的发生,从而保证矿山及所在地人民生命财产的安全,并且通过相关措施的治理可以改善矿山生态环境,对促进社会经济可持续发展具有重要意义。

#### [参考文献]

[1]白萍.废弃露天矿山地质环境问题及恢复治理措施[J].房地产导刊,2019,(014):227.

[2]沈建明.基于露天采矿矿山地质环境治理与恢复论述[J].名城绘,2019,(8):423.

[3]郑凯.露天矿山地质环境治理的分析[J].建筑发展,2019,3(12):67-68.