

# 浅谈新常态下矿山地质环境的生态修复

乐康兵

江苏绿岩生态技术股份有限公司

**摘要:** 作为重要的能源支撑, 矿山资源在我国社会经济发展方面发挥了重要的贡献作用, 但是长期以来对矿山资源的过度开采, 导致了矿区域以及周边环境的生态平衡被打破, 引发了各种地质灾害问题, 对生态环境造成了严重的污染, 这显然与我国的环保发展理念不符, 因此矿山地质环境的生态修复也被党和国家提上了日程。基于目前矿山地质生态环境的严峻形势, 应当积极探索科学的生态修复措施, 为落实产业与经济协同发展的目标做出努力。本文以矿山地质环境为研究对象, 就新常态下如何对矿山地质环境进行生态修复展开简要探讨。

**关键词:** 新常态; 矿山地质环境; 生态修复

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.07.112

我国地大物博, 拥有十分丰富的矿产资源, 这虽然能够为我国的经济做出重要的贡献, 但是由于发展理念的落后, 未能意识到环境保护与经济发展协同进行的重要性, 因此在过往的发展时期内, 一味地追求经济增长的速度, 对矿产资源的开采未能做到严格管理, 粗放无序的开采使得矿区和周边地区的生态环境受到了严重的破坏和污染, 威胁到农业、养殖业的发展以及居民的日常生活。因此, 在新常态下, 应紧跟环保发展理念的要求, 重视对矿山地质环境的生态修复工作, 并通过制定科学合理的修复治理计划, 还矿山地区良好的生态环境景象。

## 一、矿山地质环境生态修复的必要性

### (一) 符合环保发展理念要求

“既要绿水青山, 也要金山银山。”经济的发展决不能以生态环境破坏为代价, 不能因一时的经济利益来在环境保护方面做出牺牲。可见, 生态环境的重要性不言而喻, 其不仅是为国民打造良好生活环境的重要基础, 也是为后代子孙留下宝贵财富的根本。因此, 基于这一发展理念, 我国也针对现阶段的矿山地质环境情况, 出台了相关的政策和文件, 对矿山生态环境的恢复机制建立做出了明确指示, 要求各级政府部门应当要加强对于矿山地质环境的监督管理力度, 并按照“谁破坏, 谁恢复”的原则, 对治理责任进行明确划分, 从而为治理资金和措施的准确落实奠定基础, 进而推进矿山地质环境治理的进程。由此可见, 开展矿山生态环境修复工作符合我国的环保发展理念。

### (二) 是利国利民的民心工程

在经过长期的过度开采后, 矿山地区的大量农业耕地被占用, 使得农耕面积逐年减少, 阻碍了农业生产的发展。同时, 矿山开采所产生的废渣也会对地下水层和

其他水体造成污染, 对当地居民的生产生活和身体健康都产生了严重的威胁。基于此, 开展矿山地质环境的生态修复工作, 通过结合实际的地质条件和生态环境特点, 在相关科学理论的指导下, 以合理的措施来对自然资源进行合理规划和恢复, 进而打造宜居的山水林田湖草经济生命共同体, 实现对矿山地质环境危害问题的全面消除。这能够保证土地使用率的提升和粮食基地产量的恢复, 提高当地居民的经济收入水平和生活质量, 是利国利民的民心工程, 促进了社会的稳定发展。

### (三) 提升矿区居民生活质量

在对矿山进行开采的过程中, 其往往会产生大量的废弃渣土和碎石, 并且会散发出大量的粉尘, 这其中所包含的有毒有害物质往往会随着大气和水系统流入到周边地区, 不但会对大气环境和水环境造成污染, 而且也对周边地区人们的生活产生严重影响。而生态修复工作在矿山地区的开展, 通过对其地质生态环境进行修复, 便可以有效消除这一现象, 实现对矿区居民生产生活环境的有效改善。

### (四) 促进人与自然和谐发展

矿山开采作业活动的开展往往需要依靠相关的配套设施, 而这些设施的建设也会占用大量土地, 导致地表原有的物质被剥离, 大量的植被被损毁。同时, 在开挖巷道的过程中, 也需要砍伐大量的树木用于顶撑, 这也导致原有的森林景观遭受破坏, 降低了当地的生物多样性, 诸多因素的共同影响下, 矿山地区的自然生态环境出现了严重失衡的问题。在落实矿山地质环境生态修复工作的作用下, 借助人工造林、植被修复等技术手段, 可以实现矿区植被覆盖率的大幅度提升, 实现对矿区生态环境以及地貌景观的有效改善。通过一系列的修复措施和治理手段, 植被复绿也能够减少水土流失和自然灾害等问题的产生, 降低大自然对人类的影响, 实现人与自然的和谐发展<sup>[1]</sup>。

## 二、导致矿山地质环境问题的主要原因

### (一) 地质条件较为复杂

一些地区原本的地质条件较为特殊, 在外界因素的影响下极易发生变化, 进而引发相应的地质问题。因此, 在进行矿产开采作业活动中, 如对这类特殊地质情况的区域进行开采作业, 则环境本身的较为脆弱的地质特点将会被放大, 因此会频频发生各类地质问题, 进而会对当地的生态环境产生严重的影响, 导致生态环境结构失衡问题。

### (二) 开采作业模式落后

在以往的矿产开采作业中, 由于开采技术的落后, 且忽略了对于开采活动的管理和约束, 导致滥采问题的

存在较为普遍。在这种矿产开采的形势下,许多矿山地区都存在大矿小开的情况,不仅导致了矿山利用率的下降,还会给后续的相关工作开展造成较大的阻碍。对这种情况进行分析,可知一些矿产企业在进行矿山开采作业时,其所运用的开采设备和开采技术较为落后,且信息滞后现象严重,没有实现较好的集约化效果,因此导致了矿产资源的大量浪费。

### (三) 违规开采现象普遍

在一些矿山地区中,存在小型矿山较为集中的现象,这也使得各种偷采和越界开采的人员有了可乘之机。由于相关的部门未能做好资源管理工作,无法发挥出监管工作的实质效用,难以实现对资源破坏和浪费问题的有效控制,使得国有矿山的安全生产管理难以得到应有的保障。若不对违规开采的问题进行有效处理,矿山地区的生态环境将会受到更为严重的破坏和污染,给当地居民的生命健康安全也会造成相应的威胁。

### (四) 环保意识较为薄弱

许多的矿产企业都以发展经济为第一目标,未能树立良好的环保意识,因此在其进行开采作业活动中,所使用的开采方式以及开采模式也都是以经济性为主,一切以提高经济效益为宗旨,没有在矿区的生态环境保护方面投入任何资金和技术。在这种以经济性为主的开发模式下,经济效益水平的提升是以破坏生态环境为代价的,可见开采企业环保意识薄弱的问题也是给矿山地质环境生态修复工作开展造成阻碍的主要因素<sup>[2]</sup>。

### (五) 经济发展迫切需求

在过去的计划经济阶段,为满足国家的建设需求,且面临着较大的外界压力,一些地区的矿山经济发展选择了暂时放弃环保治理工作,将大部分的资金投入到了矿产开采方面,没有对地质环境治理方面给予重视。目前,我国综合国力实现显著提升,也开始回过头来关注以往发展历程中遗留下的环保问题。但是,大部分矿山环境承担着几十年的发展压力,其数十年间积累的环保问题难以在短的时间内实现环境优化目标。这不但是一个需要花费漫长时间的过程,而且也需要较大的资金成本投入。

## 三、矿山地质环境生态修复存在的困难

### (一) 缺少科学修复治理方案

矿山地质环境的生态修复工作需要以国家主导的方式进行开展,但是目前在一些废弃矿山开展的治理工作中,存在修复方案内容不清晰的问题,具体表现为在矿区土地、山林类型及其范围和权属方面未能做到对背景信息的准确了解,这导致了对被破坏的耕地质量以及破坏的程度未能实现精准分析,给实际的治理修复工作开展造成了诸多的难题。并且,这也难以保证生态环境修复目标设定的科学性,并对相关绩效指标的合理设置造成了影响,最终使得施工进度以及工程质量出现相应的问题。可见,目前我国在开展矿山地质环境的生态修复工作中,未能对生态修复理念进行科学地认识和研究,且没有树立整体性的工作观念<sup>[3]</sup>。

### (二) 修复治理资金供应不足

计划经济时代中,由于各方面因素的影响,且环保意识普遍不足,我国并未在矿山建设方面建立专门的生态环境保护资金,因此遗留下了诸多的环境保护问题,导致目前的生态修复工作开展面临着较多的困难。而就目前而言,矿山生态环境修复治理工作也缺少专门的融资渠道,多数情况下只能通过政府投入的方式来支撑工作开展。但是在实际情况中,地方政府的配套资金往往难以实现面面俱到,因而导致了生态环境修复治理项目不全面、工程进度缓慢以及工程治理效果较差等问题,无法实现治理后利用率提升的目标,经过修复后的耕地以及其他资源也没有实现良好的利用,导致了资金和土地资源的浪费。

### (三) 修复治理操作水平不足

矿山地质环境的生态修复工作具有一定的针对性,其一是需要对废弃矿山遭受破坏的生态环境进行修复,进而实现生态环境资源的恢复和再生,其二是在利用现有的生产建设矿山来开展矿山地区的土地复垦工程,进而加强对于矿山地区地质资源的保护力度,避免其地质环境再度遭受破坏,消除地质灾害问题发生的可能性。但是,就我国在矿山地区生态环境修复治理方面的工作发展进程来看,起步时间较晚,发展历程较短,在相关的治理理论和修复技术等方面都未能实现充分地研究和创新,并且国民的环保发展意识不强,未能意识到矿山生态环境修复治理的重要性,因此导致了历经数十年的矿山地质生态环境修复工作至今仍未取得全面成功,未能实现生态修复和保护的目的<sup>[4]</sup>。

## 四、新常态下矿山地质环境的生态修复办法

### (一) 矿山环境修复治理

在开展矿山地质环境的生态修复工作中,应当要根据矿山地区内不同区域内的实际情况,选择科学的生态修复方法来进行治理,进而保证实际的生态修复工作符合生态环境建设要求,从而为整体矿山地质环境生态修复工程的质量提供保障。

#### 1. 废石场复垦

废石场用于堆放矿产开采过程中产生的大量废石废渣,在进行矿山地质环境的生态修复工作中,对于废石场采用的修复办法为复垦,借助合理的技术手段完成对废石场的绿化改造,从而加快其生态环境的恢复速度,使其能够满足生态环境的建设需求。在具体的治理修复过程中,首先应当要对废石场区域的土地进行平整化处理,通过将未受到污染的土壤对该区域的土壤进行覆盖,以此来实现土壤补给目标。在完成上述的修复治理工作后,应着手进行树苗的种植工作,通过以换土作业的方式来实现提升和改善土壤母质的修复目的,这便能够为该区域内植被的正常生长提供良好的土壤环境。

#### 2. 露天采场复垦

针对一些露天的采场进行生态环境修复过程中,应当要考虑到区域内较为严重的氧化现象。首先,仍需要进行场地的平整化作业,以深翻的方式来开展造地活

动,并按照规定顺序,在完成覆土操作后进行植被的种植,从而为生态环境的稳定和安全性提供保障。但是,相同的生态修复措施并不能用于对原生矿类采场的管控治理工作中,否则不但会对植被的生长产生影响,而且在岩性的阻碍作用下,也难以保证土壤的风化质量达到预期的要求标准。基于此,为保证该类型的矿山地质环境能够达到生态恢复的要求标准,则需要运用以穴换土的方式,在实现土壤性能修正的基础上,再逐步进行其他相关内容的修复,从而为植被的正常生长创造良好的条件<sup>[5]</sup>。

### 3. 尾矿复垦

通过开展矿山地质环境生态恢复工作,根据实际情况来调整尾矿库的状态,使其原本的废弃状态得到改变,从而保证其能够发挥出正常矿山的功能,以此来确保矿物地区的土壤能力能够得到有效恢复,满足相关要求标准。在此过程中,应当要借助覆土造地技术,结合农用耕地的方式来进行技术的综合运用,为后续的治理修复工作打下良好的基础。同时,对于石灰石问题的管控,应通过合理运用调整剂来对尾矿的土壤进行改良,促进区域内植被生长效率的提升,进而实现地质环境生态恢复工作的顺利推进,并且也能够切实改善当地居民的生活质量。

### (二) 矿山地质灾害治理

为对矿山地区由于常年过度开采导致的各类地质灾害问题进行有效控制和解决,应当要根据矿山地区的实际情况,从多角度出发,借助科学的技术手段来进行环境的修复和调整。首先,应当要矿山地区资源环境现存的问题进行分析,通过开展相关的勘察工作,收集地质情况信息,并经过统计和分析后,为具体的开发工作制定科学的实施方案。生态环境治理工作的开展不应应对周边的环境造成影响,如此才能够实现整体环境质量达到预期要求标准的治理目标。而对于地质灾害问题的处理,在生态环境修复过程中,应当要以预防为主要手段,加强对于矿山地区地质情况的监测和掌握,同时要注重资源开发效率的提升,实现矿山生产环境质量的整体提升。

### (三) 矿山废渣治理利用

在对矿山地区废渣问题的治理方面,应当要以提升废渣的利用率为主要目标,使该项问题的治理效果能够达到预期要求标准,从而实现对污染物的有效处理,并避免为后续工作的开展造成影响。废渣的治理可以从多个方面进行入手,首先,可以将其用于建筑材料,通过对废渣进行破碎处理,并经过筛选后,对场地进行平整,从而利用废渣来进行工程建设。这不但能够实现工程建设成本的节约,而且也能够为相关工作的开展奠定良好的基础。其次,可以利用矿山废渣含有的元素对土壤进行改良。借助科学的手段来调整黄土的利用量,这不但能够为植被生长创造良好的环境,还可以降低生态环境恢复工程的成本,并为国民生活质量的提升提供合理保障。而为了避免植被的生长受到废渣中有害物质的

影响,应当要对辅助原料进行多方选择,实现对土石料的科学改造和回收利用,加强对于植被的保护力度。此外,将矿山废渣废石进行处理后,制成粉煤灰,也可以将其用于地下空洞的回填以及空心砖的制作,为新型墙体材料的研发做出贡献。这不但能够降低各类工程项目的生产能耗水平,而且也可以实现废物利用,对环境污染进行有效控制。

### (四) 矿山植被绿化恢复

植被绿化恢复也是矿山地质环境生态恢复工作中的重点内容,应当要结合矿山地质灾害的实际程度以及地质条件的特点,对用于播种的植被品种进行合理选择。结合以往的经验,应当要选择具有抗旱、抗污染、抗风沙等特性的植物品种,且要保证植被的生长速度较快,具有较强的适应能力,以此来加快生态修复的速度。同时,植物应具有较高经济价值,且需要以不同品种植被的科学搭配来实现整体生态环境绿化恢复效果的提升。譬如,灌木类植物应以抗寒性和抗逆性较强的植物为首选,乔木类植物应选择深根性的普通树种,从而发挥出其生长速度较快的特点,且利用其深根性,可以将其栽种于斜坡或者沟渠两端,从而加固土层,避免水土流失问题的产生。此外,遵循绿化恢复“应绿尽绿”的基本原则,在其余的空旷地带也应当要播散草籽<sup>[6]</sup>。

结束语:综上所述,结合目前我国矿山地区生态环境的恶化程度,对矿山地质环境的生态修复工作已经成了生态文明建设中的重要组成部分,是构建人与自然和谐发展社会的关键举措。但是,由于矿山地质环境的复杂性,生态修复工作的开展也面临着较为严峻的形势和挑战。为顺利实现矿山地质环境的生态修复目标,应当要通过结合矿山地质环境的实际情况,根据具体的环境污染问题类型和其影响程度,制定综合性的管理方法,打造科学的管理模式,并对传统的生态修复治理技术进行创新,从而实现对矿山地质环境的优化目标,加强保护与治理的力度,推进我国生态文明建设工作的稳步向前。

### 参考文献

- [1] 岳永胜, 罗志远, 姬霖. 矿山生态修复监测指标体系构建与应用[J]. 测绘通报, 2022, No. 549 (12): 136-140.
- [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] 丁德建. 矿山地质环境问题及生态修复方案探讨[J]. 世界有色金属, 2022, No. 609 (21): 226-228.
- [4] 杨壮. 矿山地质环境治理与生态修复技术研究[J]. 内蒙古煤炭经济, 2022, No. 361 (20): 175-177.
- [5] 梁丽霞. 新常态下甘肃矿山地质环境的生态修复[J]. 世界有色金属, 2022, No. 605 (17): 175-177.
- [6] 陈朝阳, 杨广营. 废弃矿山生态修复对土地整治的新要求及相关建议[J]. 农村经济与科技, 2022, 33 (15): 21-23.