

矿山生态环境保护与恢复治理技术探究

冯红义（太原东山煤电集团有限公司，山西 太原 030000）

摘要：经济社会的发展与能源的持续供给是相辅相成的，因此，大量的开采和挖掘活动在发展的道路上不断进行。但是，由于矿山开发对生态和环境带来了一系列的负面影响，也带来了各种各样的交叉污染。因此，对矿山的环境保护和生态系统的修复工作，以及如何缓解矿山开采对环境带来负面影响是国家当前有必要解决的首要难题。本论文将总结矿山开采带来的环境问题、环境影响，让人们在理解环境影响的同时，明确生态修复技术和方法，从多方面提出各种各样的方法进行更深刻的分析，从各种各样的角度为矿山环境保护事业的顺利发展提供新的创意思路。

关键词：矿山；保护生态环境；恢复治理；探究

环境保护，我国近年来国民重点关注的问题，不论是国家还是人民群众，都希望国家在发展过程中能以保护环境为前提和科技与工业的发展资源过程中，因为部分工厂没有具备良好的科技指导，导致出现了严重的生态破坏行为，为保障我国工业发展与环境保护并行工厂，国家人民群众必须统一力量，提高对生态环境保护的证书程度，使用科学的方法，对资源进行合理开采。

1 矿山开采主要生态环境影响

1.1 对土地利用和土壤环境的影响

在矿山采矿过程中挖水井、铁路建设、产地等使用的设施都是永久的，这会使土地失去了本来应有的功能和意义，对当地的农业、林业及畜牧业都会产生各种各样的影响。不同的采矿活动会在不同程度上影响矿山区域的土壤，减少土壤中的有机物和粒子，对植物的生长和发育产生不利的影响。如果把土壤堆起来重新填，那么剩余的土壤就会变得疏松，失去土壤原本的养分，在一定程度上影响了土壤环境。矿山采矿过程中的采矿场、排土场、废弃堆积场等，在采矿废石、废水和残留物的采矿排放过程中，在雨水的冲刷后会流往植物和土壤斜面矿山地区的下游地区，不仅破坏恶化土壤和植被，而且还会对溪水田地进行破坏。

1.2 引起地表变形

能源开采需要，对矿山的地形地貌进行一定改变，破坏地形结构，可能导致矿山出现滑坡、塌陷等各类灾害，不仅会破坏生态环境，威胁到周边动植物，也有可能造成严重的人员伤亡。如果在工地范围内进行资源开采，则可能影响到地区农业发展对耕地原本的生态环境造成破坏，导致土施失去肥力。而且开采过程中会因为各种原因影响到地下水或周边水库，不仅我换了生态环境，也对周边居民的正常生活造成影响，而且地下水库的流失还可能导致矿山的隧道结构被破坏，直接影响到开采人员的生命安全^[1]。

1.3 矿山废石对生态环境的影响

矿山废石对生态环境的影响主要包括土地占用、土地沙漠化、植物破坏和周边土壤的严重污染。如今矿山

废石通常是在室外堆积起来，土地占有会影响地区农地的植被破坏，导致此处的植物生长效果缓慢，也会影响区域内植物的增长速度。另外，对整体开发范围也会产生不好的影响，让植物病和害虫发生的可能性有所提高，在某种程度上破坏了人类的生存和矿山地区的生态环境。废石经过雨水的喷洒或长期浸泡，其中的有害物质会溶解在水和土壤中，不仅污染土壤环境，还会污染地表水和地下水，并通过食物链危害人体健康。废石是产生泥石流的主要原因，容易发生崩塌、滑坡、碎块流动和其他灾害，对周边居民的安全造成不良影响。

1.4 对自然景观的影响

矿山开采对自然景观的影响主要是隧道挖掘、运输道路过程中进行开采和对土壤的挖掘、废弃的岩石和土壤导致的矿山中形成了下沉区域、矿山交通公路建设过程中使用的几个设施对土地的永久性占有的表现。工厂厂房挖掘沿着斜面高度进行建设，煤炭矿井、堆积的采矿与环境背景颜色的反差非常大，对景观有显著性的损伤，在矿山废石和废弃物处理厂脱过程中，废弃物和废土在大风吹起时会变得漫天飞扬，导致废弃物与水混合形成浊流，对矿山的自然景观带来了很大影响。

2 对矿山生态环境恢复的措施和建议

2.1 加强对土壤侵蚀的综合控制

开采矿物资源时，要根据梯度和采矿倾斜区划设置防护林，让植被的分布度提高；对开采矿石的废弃材料及配水池要进行及时的排蓄并行、反复垦种，不断提高土地的利用率。即使在地表的挖掘中，也需要设置正确的排洪沟、排水渠、正确处理废水、减少流水对土地的冲刷。对土壤管理来说最重要的是土壤的组合和有害物质的处理，而“土壤增肥”便是最常用的方法。通过概念化土壤的生物化学特性来改善土壤的有机养分状态，这也是恢复矿山生态环境的重要方法之一。首先，培养土壤的表面，找到适合土壤的成长和氮素肥料、微生物、无机物等培养，覆盖废弃的土层，进行植被的构筑。在这种方法之后，经过一段时间，虽然植物会受到损伤，但土壤中的养分得到了保证，在土壤的净化和循环下，

土壤可以恢复,植物可以重新生长。为了减少土壤中的重金属污染,提高土壤利用率,有必要加强矿物废石的技术处理^[2]。

2.2 植被恢复技术

要进行植物的修复工作,首先必须根据当地的气候选择合适的移植种类及其修复技术。但是,对于种类复杂的矿山地质来说,植物的选择必须要选择具有较强适应性、耐盐性和抗逆性的优良品种,以保证种植后植物的存活率。另外,在决定植物种类之前,需要了解各种植物对各种要素的要求,并根据其地质科学的选择种类。为了避免因临时维护工作引起的大地区的植物枯萎或死亡,需要在后一阶段了解对植物的保护和维护工作。

液压射流播种法适合有一定倾斜高度的地质。液压喷气力可以均匀分配给种子,也可以用于播种,为了其高效通常被应用于面积较大地区的植物修复。由于整个喷雾过程属于机械自动化,通过在适宜的土壤上播种高活性种子能够在短时间内恢复大面积的草地促进矿山生态环境的建设。混凝土草栽培技术是在无砂的巨噬细胞混凝土中添加酸性聚合物、聚丙烯纤维和其他聚合物预制块,用腐蚀、种子、低速释放肥料、水质和其他混合材料填充预制板的毛孔,用植物纤维覆盖混凝土表面,加强矿业地质的稳定性,避免滑坡和土壤侵蚀的情况出现。植物是由比例决定的,具体取决于水泥、砂石、泥土等绿色添加剂、混合绿色种子和水,其技术核心技术就是混凝土绿色添加剂可以提高坡面防护强度和抗滑能力,从而形成植物混凝土层。混合绿色种子根据其生物学生长特性进行混合和优化,让植物全年都可以常绿且能进行自然地传播。

2.3 矿山工厂的重建

植被重建是恢复矿山生态环境结构的重要手段。在建设的过程中,适当的植物必须根据各城市的地区条件、气候特性和土壤条件进行选择。在成长的时候,也需要尽量遵循适应当地情况,按照斜坡、植物的种类、环境保护要求的结构条件进行栽培和管理。基于此,还有定期研究调查生态环境,对当地开采工厂的建设和修复进行抽样分析,依据来自矿业地质环境的数据报告必须通过专家指导进行记录,并达到相关可行的措施建议,为了确保矿山生态环境的安全,需要对开发项目进行相应的处理计划。在进行开采工作时,矿产企业必须配备专业的信息技术人员,定期分析矿山地质环境数据,建立全面的数据分析和信息交流网络,对矿山数据的及时跟进。同时,必须及时收集和汇总矿业资源和地质结构方面的警告并向地方政府报告,共同分析矿业环境和复兴建议进而做到促进矿业的持续发展。

2.4 加强环境宣传

在我国,矿山的生态环境污染大部分都是人为原因,因此不但矿业环境恶化,生态环境污染问题也日趋严重。因此,有必要加强对矿业开采的环境进行改善,提高企

业的环境保护意识,加强环境保护知识的普及,以及让人们了解对矿山生态环境恢复和治理的重要性。之后,将充分开展环境管理承诺计划的实施,改善矿山生态环境。所以,为进一步保障在资源开发过程中能够拥有充足的资金,对生态环境进行有效保护,可以建立相应的资金组织,保障生态环境保护方面的咨询公用他。而且,为避免生态环境资金被随意挪用,必须创建严格规定,对资金使用进行严格的登记,有效保障资金能够切实使用于生态环境保护。

2.5 制定环境治理方面的法律法规

矿业发展关系着我国工业发展与许多行业的能源使用,但是矿业的污染也对国家发展与群众生活造成严重影响,因此,国家与企业都应当明确自身责任,结合法律保障,在开采过程中,使用科学的技术尽可能保障环境稳定性。人民群众作为国家发展的监督者,也应当对矿业发展与生态环境保护相关法律法规进行监督,对破坏生态环境的行为进行监督举报。企业在进行矿山资源开采前,应当做好充分的准备,不仅要保证自身技术过关,也需要了解我国有关矿山资源开发相关法律法规,尽可能保障在企业的同时,保护好矿山周边生态环境。目前来说,我国参与矿产开采的企业和相关机构在环境保护功能和权限方面尚不明确。因此,需要进一步将相关科学、标准化的国家权威和评价机制正式化,使企业和基层政府能够明确自身的责任,提高对矿山生态环境恢复的效率。

3 结束语

总之,我国矿山生态环境的恢复与管理还仍然面临着巨大的挑战。国家和企业为了进一步提高人民的生活水平质量,减少土壤侵蚀对环境的污染,实现矿产资源和环境的持续发展,需要进行相应的改革。通过分析土壤侵蚀、土壤污染、水质污染等矿山生态环境恢复的常见问题,提出应增加的设备投资、系统相关政策,使其能在环境保护和监督中发挥良好的作用。同时,企业自身要严格要求,避免矿山生态环境存在潜在的安全风险,及时采取土地管理、工厂修复、危机应对等有效对策,为实现环境保护和促进矿产市场经济发展打好基础。

参考文献:

- [1] 朱振肖,王夏晖,张箫,等.湖北省长江三峡地区山水林田湖草生态保护修复实践探索与思考[J].环境工程技术学报,2020(5).
- [2] 吴景虎,曹莉莉,胡万长.矿山地质环境恢复治理经验浅谈——以祁连山自然保护区甘肃某县矿区为例[J].世界有色金属,2020(10).

作者简介:

冯红义(1975-),男,汉族,山西忻州人,1999年7月毕业于太原理工大学,现就职于太原东山煤电集团有限公司,从事采矿工程,工程师。