

Reflection on the Effective Measures of Mine Ecological Restoration from the Perspective of Ecological Civilization

Huijie Xia

The Second Geological Brigade of Hebei Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development (Hebei Mine Environmental Restoration and Management Technology Center), Tangshan, Hebei, 063000, China

Abstract

From the perspective of ecological civilization, ecological restoration of mines is an important way to maintain ecological balance and realize sustainable development. In the process of mine ecological restoration, it is necessary to follow the concept of ecological civilization, with the goal of restoring the function of the ecological system, improving the quality of the ecological environment, and realizing the sustainable development. During the process of treatment, plant diversity can be improved by means of land reclamation and soil improvement; through vegetation restoration project, plant suitable tree species and herbs to increase vegetation coverage, restore the structure and function of water ecosystem and strengthen social science and education, enable the public to realize the importance of the ecological environment and know the daily protection measures, and enhance the environmental awareness of community residents. Through the above comprehensive measures, the ecological restoration and reconstruction of the mine can be comprehensively damaged, so as to contribute to the in-depth development of ecological civilization construction.

Keywords

ecological civilization; mine ecological restoration; effective measures

生态文明视角下矿山生态修复的有效措施思考

夏慧洁

河北省地质矿产勘查开发局第二地质大队（河北省矿山环境修复治理技术中心），中国·河北唐山 063000

摘要

在生态文明视角下，矿山生态修复是维护生态平衡和实现可持续发展的重要途径。在矿山生态修复过程中，需遵循生态文明理念，以恢复生态系统功能、提高生态环境质量、实现可持续性发展为目标。治理过程中，可通过土地复垦以及土壤改良等手段，提高植物多样性；通过植被恢复工程，种植适合当地生长的树种和草本植物，提高植被覆盖率；通过恢复与治理水体，引入适宜的水生动植物、构建人工湿地等措施，恢复水生态系统的结构和功能；通过加强社会层面的科普和教育，使群众认识到生态环境的重要性并知晓日常保护措施，增强社区居民的环保意识。通过以上综合措施，可对破坏矿山的生态系统进行全面的恢复与重建，为生态文明建设的深入发展贡献力量。

关键词

生态文明；矿山生态修复；有效措施

1 引言

在生态文明建设的时代背景下，矿山生态修复具有非常重要的作用。长期的矿山开采活动对生态环境造成了严重破坏，不仅影响当地居民的生活质量，也威胁到生态安全。因此，需高度重视矿山生态修复工作，进而推动人与自然的和谐共生以及可持续发展^[1]。通过科学规划和实施有效的修复措施，可以逐步恢复矿山的生态环境，提高土地资源的利用效率，保护生物多样性，进而促进生态系统的平衡与稳定。

【作者简介】夏慧洁（1995-），女，中国河北唐山人，硕士，工程师，从事矿区生态修复与重建、矿山边坡修复与覆绿研究。

通过加强土地的复垦以及土壤改良、恢复与治理水体、野生动植物保护与恢复、社区参与教育等，可促进经济效益、社会效益和生态效益的和谐统一。

2 矿山生态修复的基本原则与目标

2.1 遵循生态文明理念

在矿山生态修复过程中，需遵循生态文明理念的指导。首先，在修复过程中，要尊重自然、顺应自然、保护自然，避免过度干预和破坏自然生态系统。同时，要注重生态系统的整体性，保证修复措施能够恢复生态系统的完整性和稳定性。其次，矿山生态修复的目标是恢复生态系统的健康和功能，包括恢复土壤质量、植被覆盖、水文循环等生态要素，以及提高生态系统的自我修复能力和生物多样性。通过修复

措施,使矿山废弃地重新焕发生机,成为具有良好生态功能的区域^[2]。在遵循生态文明理念的过程中,还需要注重科学规划和合理布局。最后,要根据矿山的实际情况和生态环境需求,制定科学的修复方案,明确修复目标和时间节点。同时,要加强监管和评估,保证修复措施得到有效实施,并及时调整优化方案,以实现最佳的生态修复效果。

2.2 恢复生态系统功能

在矿山生态修复中,要促进生态系统功能的恢复。恢复生态系统功能的核心在于重建被破坏的生态平衡。在进行矿山生态修复时,必须注重生态系统的整体性,不仅要恢复土壤、植被、水文等单一生态要素,更要关注它们之间的相互联系和影响^[3]。通过综合治理,使各生态要素协同作用,共同促进生态系统功能的恢复。修复措施不仅要能短期内见效,更要考虑长远影响,保证生态系统的稳定性和可持续性。在选择修复技术和方法时,必须充分考虑其对环境的长期影响,避免引入新的生态问题。

2.3 提高生态环境质量

在矿山开采过程中,要坚持预防为主,同时加强治理。通过科学的开采技术和方法,减少对环境的破坏,降低修复成本。矿山生态修复不仅仅是针对某一方面的问题进行治理,而是要全面考虑土壤、水体、植被等多个方面,进行综合规划和治理。这样才能有效提高整体的生态环境质量。在选择修复地点时,要进行详细的调查和评估,保证选址的科学性和合理性。同时,要根据矿山的实际情况和生态环境需求,进行合理布局,以最大限度地提高生态环境质量^[4]。提高生态环境质量不是一蹴而就的,而是一个长期的过程。因此,在修复过程中,要注重可持续性原则,保证修复措施能够长期有效,实现生态环境的持续改善。

2.4 实现可持续发展

在矿山生态修复过程中,必须保证所采取的修复措施不仅能够在短期内恢复生态环境,还要能够在长期内保持其稳定性和生态功能。要求在规划和实施修复项目时,要充分考虑生态系统的自然演替规律和长期生态平衡。在修复过程中,需优先使用可再生资源 and 环保材料,减少对新资源的消耗。同时,通过科学的技术手段,实现废物的减量化、资源化和无害化处理,从而促进资源的循环利用。矿山生态修复不仅是技术层面的挑战,更涉及社区居民的生活和利益^[5]。因此,要积极引导社区居民参与修复工作,增强矿山周围居民的环保意识和生态责任感。同时,通过共建共享的机制,让社区居民成为生态修复的受益者,从而增强社区居民保护生态环境的自觉性和积极性。

矿山生态修复见图1。



图1 矿山生态修复图

3 生态文明视角下矿山生态修复的有效措施

3.1 土地复垦与土壤改良

在生态文明的视角下,矿山生态修复中,需加强对土地复垦与土壤改良的重视度。通过土地复垦以及土壤改良,不仅有利于恢复矿区的生态环境,还能为当地社区的可持续发展提供有力支持。土地复垦是矿山生态修复的基础,在矿山开采过程中,土地往往遭受严重破坏,包括地形地貌的改变、土壤结构的破坏和植被的消失等。因此,通过土地平整、排水设施建设、地形重塑等手段,可以使破坏的土地恢复其原有的功能,为植被的恢复和生态系统的重建提供基础。矿山开采会导致土壤中养分流失、结构破坏和污染等问题,会严重影响植被的生长和生态系统的稳定性^[6]。因此,需要通过土壤改良措施来恢复土壤的肥力和生态功能。采用有机肥料和矿物质的施用、微生物接种和植物种植等方法,来改善土壤的物理、化学和生物性质,提高土壤的肥力和保水能力。在土地复垦与土壤改良的过程中,还需要注重科学规划和合理布局。要根据矿山的实际情况和生态环境需求,制定科学的修复方案,明确修复目标和时间节点。同时,要加强监管和评估,保证修复措施得到有效实施,并及时调整优化方案,实现最佳的生态修复效果。土地复垦与土壤改良还需要与当地的社区经济发展相结合。可以通过引导当地居民参与土地复垦工作、发展生态农业和生态旅游等方式,促进当地社区的经济的发展,提高居民的生活水平。同时,这也有助于增强当地居民对生态环境保护的认同感和责任感,形成保护生态环境的良好氛围。

3.2 水体恢复与治理

在生态文明的视角下,矿山生态修复过程中,需加强水体恢复以及治理。在修复因矿山开采活动而受损的水生态系统,保证其健康、稳定和可持续发展。第一,需明确水体受损状况,需对矿区内的水体进行全面的调查和评估,明确水体受损的程度、范围和原因,主要包括水质检测、水量评估、水生态系统结构分析等方面,为后续的恢复与治理提供科学依据。第二,制定恢复与治理方案。基于受损水体的实际情况,制定针对性地恢复与治理方案。方案要明确目标、

方法、步骤和时间表,保证实施过程的有序性和有效性。第三,实施水体清理,对水体中的污染物,采取物理、化学和生物等多种方法进行清理,主要包括清除固体废弃物、油污等污染物,降低水体中的污染物浓度,为水生态系统的恢复创造条件。第四,恢复水生态系统,在清理完成后,通过引入适宜的水生动植物、构建人工湿地等措施,恢复水生态系统的结构和功能。同时,加强水生态系统的保护和监测,防止新的污染和破坏。

3.3 野生动植物保护与恢复

在生态文明的视角下,矿山生态修复不仅关注土地和水体的恢复,更强调野生动植物的保护与恢复。第一,野生动植物资源调查与评估,对矿山区域内的野生动植物资源进行全面的调查和评估。通过专业的野外调查,确定矿区内现有物种的种类、数量、分布及受威胁程度,为后续的保护与恢复工作提供科学依据。第二,制定保护与恢复计划,基于调查结果,制定针对性的野生动植物保护与恢复计划。计划中要详细明确目标、恢复措施、实施步骤和时间表,保证工作的系统性和有效性。第三,建设生态廊道与保护区,在矿区内建设生态廊道,连接破碎的生态系统,为野生动植物提供迁移和交流的通道。设立自然保护区或保护小区,对重要物种的栖息地进行严格保护,避免人类活动的干扰和破坏。第四,恢复植被与改善生境,通过植被恢复工程,种植适合当地生长的树种和草本植物,提高植被覆盖率,为野生动植物提供适宜的生存环境。对土壤进行改良,增加土壤肥力和保水能力,改善生境质量。第五,加强物种保护与繁育,对珍稀濒危物种进行重点保护,采取就地保护、迁地保护等措施,保证物种的生存和繁衍。建立物种繁育基地,通过人工繁育、野外放归等手段,增加物种数量,扩大种群规模。

3.4 社区参与教育

在生态文明的视角下,矿山生态修复不仅仅是自然环境的恢复,更涉及社会层面的参与和教育。第一,明确社区参与的重要性。矿山生态修复需要社区的广泛参与和支持。通过明确社区在生态修复中的重要作用,可以增强社区成员对生态保护的责任感和参与度。第二,建立社区参与机制,建立矿山生态修复社区委员会或工作小组,负责协调、组织和监督生态修复工作。鼓励社区居民参与到生态修复的各个环节中,如植树造林、垃圾清理、环保宣传等。建立奖励机制,

对积极参与生态修复的社区居民给予表彰和奖励,激励更多人参与到生态修复中来。第三,加强环保教育宣传,通过举办环保知识讲座、宣传栏、宣传册等方式,向社区居民普及环保知识和生态修复的重要性。利用媒体和网络平台,扩大环保教育的覆盖面和影响力,增强社区居民的环保意识。结合当地的实际情况,制定针对性的环保教育宣传计划,保证教育内容贴近居民生活,易于理解和接受。第四,促进社区与企业的合作,加强矿山企业与社区之间的沟通和协作,共同制定和实施生态修复计划。鼓励企业为社区提供生态修复的技术支持和资金支持,推动生态修复工作的顺利进行。通过建立合作机制,实现资源共享、互利共赢,促进企业与社区之间的和谐发展。

4 结语

矿山的长期开采会影响生态环境,通过掌握矿山生态修复的基本原则与目标,积极实行生态修复的有效措施,能够更好地保持生态平衡,促进矿山的可持续性发展。在生态文明视角下,矿山生态修复不仅关乎自然环境的恢复,更涉及人类社会与生态环境的和谐共生。通过深入思考和探索,提出有效的矿山生态修复措施。其中矿山生态修复过程中,涵盖了土地复垦、水体恢复、生物多样性保护、社区参与教育等多个方面,构成了一个全面而系统的修复框架。通过有效措施的实施,可以逐步恢复矿山的生态环境,提升生态系统的服务功能,推动生态文明建设向纵深发展,实现人类社会与自然的和谐共处。

参考文献

- [1] 陈林杰.生态文明视角下矿山生态修复效益实现路径分析[J].内蒙古煤炭经济,2023(24):160-162.
- [2] 胡志瑞,王芳,杨超,等.生态文明建设视角下矿业用地问题与对策:以宁夏回族自治区为例[J].中国矿业,2023,32(1):33-37.
- [3] 田占良.碳中和视角下露天废弃矿山生态修复技术优化[J].能源与环保,2022,44(2):29-34.
- [4] 唐富鑫,朱国庆,王毅研.“元宇宙”视角下矿山生态修复改造研究[J].工业设计,2023(4):109-111.
- [5] 胡浩穹.国土空间规划背景下城市群生态安全格局和生态修复体系的构建与耦合[D].天津:天津大学,2021.
- [6] 潘方杰.“两山”视角下生态功能空间划分及发展对策研究--以湖北省长阳县为例[D].武汉:华中师范大学,2020.