

Research on Countermeasures of Mine Ecological Restoration under the Background of Carbon Neutrality

Ruiguo Zhao

Inner Mongolia Shengli Environmental Protection Engineering Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract

It is very necessary to implement mine ecological restoration under the background of carbon neutrality, which can provide more help for the realization of carbon neutrality goal. This paper also focuses on this, mainly discusses the path to realize carbon neutrality goal, analyzes the concept definition of mine ecological restoration and its important role in the process of realizing carbon neutrality goal. This paper expounds how to implement the ecological restoration of mines under the background of carbon neutrality. It is hoped that the discussion and analysis of this paper can provide more references for relevant units, effectively optimize and adjust the countermeasures of ecological restoration of mines, and promote the rapid realization of the goal of carbon neutrality.

Keywords

carbon neutrality; mine ecological restoration; implementation path; practical scheme

碳中和目标背景下矿山生态修复对策研究

赵瑞国

内蒙古盛立环保工程有限公司, 中国·内蒙古 呼和浩特 010000

摘 要

碳中和背景下落实矿山生态修复是十分必要的, 这可以为碳中和目标实现提供更多助力, 论文也将目光集中于此, 主要讨论了碳中和目标实现的路径, 分析了矿山生态修复的概念定义以及在碳中和目标实现过程中的重要作用, 阐述了碳中和背景下如何落实矿山生态修复, 希望通过论文的探讨和分析可以为相关单位提供更多的参考与借鉴, 对矿山生态修复对策做出有效优化和调整, 推动碳中和目标快速实现。

关键词

碳中和; 矿山生态修复; 落实路径; 实践方案

1 引言

经济社会的迅速发展让现阶段人们对于环境保护问题给予的关注和重视变得越来越高, 在气候变暖的问题变得越来越严重的背景下中国也提出了碳中和的发展目标, 指出了节能减排的重要性, 想要推动碳中和目标的实现, 落实矿山生态修复是十分重要的一环, 需要引起关注和重视, 对矿山生态修复工作作出有效优化, 而在此之前首先则需要明确碳中和目标的实现路径。

2 碳中和目标的实现路径

想要实现碳中和目标就需要从更加系统全局的角度做出分析, 就现阶段来看, 碳中和目标的实现路径主要可以从以下四点来着手展开讨论。

2.1 改善能源结构

调节能源应用结构是实现碳中和发展目标的重要途径, 就现阶段来看, 中国在化石能源中煤炭等相应不可再生资源的应用比例是相对较高的, 一方面, 这些资源的不可再生性意味着需要加强资源控制, 避免资源应用过多影响人类的可持续发展; 另一方面, 这些能源在燃烧和应用的过程当中会产生大量二氧化碳, 进而加剧全球气候变暖, 这时则需要对能源结构做出进一步调整和优化, 更多的使用天然气等相应的清洁能源, 构建全新的能源体系, 在满足人们能源应用需求的基础之上减少碳排放, 保护环境。

2.2 推动节能减排

节能减排是针对双碳目标提出的管理政策, 也是实现碳综合目标过程中最重要且最经济的手段。中国在近几年来节能减排的实施力度和执行力度不断上升, 已经取得了较为良好的成效, 能源利用率在大大提升, 在未来一段时间内节能减排依旧会是实现碳中和目标的重要手段, 通过产业升级、原料代替等多种手段降低碳排放量, 实现资源的循环利用。

【作者简介】赵瑞国(1986-), 男, 中国内蒙古呼和浩特人, 本科, 工程师, 从事环境工程与科学研究。

用,在控制经济发展成本的同时更好的保护环境。

2.3 改变生活方式

在人们生产生活的过程中产生的碳排放也是相对较大的,因此改变生活方式同样也是实现碳中和发展目标的重要手段,就现阶段来看中国居民在消费、生活,甚至食品制造、交通出行过程当中都会产生大量的温室气体,这也是导致碳排放居高不下的主要原因,尤其是随着经济社会的迅速发展,现阶段人们物质资料生产能力和获取能力在不断提升,消费结构在不断转变,因为旅游、食品、出行等多方因素导致的碳排放问题必须引起关注和重视。想要实现碳中和目标仅凭某一个部门或者某一项政策出台是远远不够的,还需要全国人民共同努力,通过低碳消费、绿色出行等对生活方式做出有效调整,进而降低碳排放,实现碳中和。

2.4 提升碳汇能力

提升碳汇能力可以从自然角度和人为角度两个角度来着手展开分析和讨论。从自然的角度则是通过增加植被覆盖面积,发挥植被的光合作用,进而强化植物固碳能力。而从人为的方式角度来分析,则是通过碳捕捉、碳利用、碳封存等多种手段来控制碳排放或去除大气中的温室气体。就现阶段来看,人为碳汇所需要消耗的成本和资源是相对较多的,因此大规模应用的可能性相对较低,但是随着时间的推移,技术的发展,人为碳汇能力在不断提升,可以通过人为碳汇和自然碳汇结合以上三种手段来控制碳排放,有效推动碳中和目标的实现^[1]。

3 矿山生态修复概念定义

随着时间的推移,人们意识的不断转变以及科技研究的不断深入和发展,现阶段矿山生态修复的内涵在不断地发生转变,得到了进一步的完善和补充。所谓的矿山生态修复则是通过人工介入结合生态环境的自我修复能力使被破坏的生态系统逐渐地恢复其原有的功能,进而保障生态环境的平衡,实现可持续发展。在碳中和目标背景下,矿山生态修复工作在实践落实的过程当中需要遵循可持续发展原则,从能源替代、产业替代、生态服务等多个角度落实矿山生态修复工作,有效避免因为矿产开采或养护工作落实不到位导致的持续性退化问题,进而通过恢复生态系统的方式推动碳中和目标的实现。除此之外,在生态修复的过程当中也需要尽可能地选择低碳、环保、科学的修复方式,结合实际情况,因地制宜落实矿山生态修复。

4 矿山修复在碳中和目标实现过程中的重要作用

矿山生态修复在碳中和目标实现的过程当中起到了至关重要的作用,结合实际情况和自然条件通过人工干预的方式来有效的恢复已经退化或即将退化的生态系统,矿山修复和碳中和目标两者之间有的高度的契合性,都是通过人工介入的方式来更好的恢复生态系统,落实生态文明建设。实现

矿山生态修复和碳中和目标的协同发展可以为碳中和目标和生态文明建设提供更多的助力和保障,需要引起关注和重视,发挥两者高度契合性优势,对矿山生态修复工作做出及时的优化和调整。

5 碳中和背景下如何落实矿山生态修复工作

5.1 更新标准规范,适应碳中和需求

明确标准规范,可以提升矿山生态系统保护修复工作在实践落实的过程当中的科学性和有效性,就现阶段来看,矿山生态修复工作缺乏完善且科学的标准。另外,各部门因为部门职能、工作内容、工作方向有所区别导致了不同部门在标准确立的过程当中存在着一定的落差,标准不统一甚至标准冲突的情况导致了矿山生态修复工作在实践落实的过程当中面临着较多的困境和问题。因此,相关单位可以紧抓两个要点落实矿山生态修复工作^[2]。

第一,需要注意原则把控,分析矿山修复工程在实践落实过程当中所涉及的基本原则以及主要的修复内容,在确定原则的基础上明确矿山生态修复工作在实践落实过程中的主要方向,为后续工作提供指导,结合碳中和目标让环境污染防治、地貌重塑、土壤重构、景观重建等相应的工作都能够有效落实于实践当中。第二,需要遵循具体问题具体分析的原则,从矿山生态环境修复的各环节出发明确不同环节的主要工作内容、工作方向和工作标准,从质量控制、调查评估、规划设计、技术实施、管理维护等多个角度对标准规范作出进一步的完善和调整,以此为中心,让矿山生态修复工作有效落实于实践当中,推动碳中和目标的实现。

5.2 改革管理机制,实现多目标协同

首先,需要采用临时用地策略,就现阶段来看,中国针对矿区土地复垦问题已经确定了相应的法律规范,但是在矿产资源开采结束后,土地资源的使用权会转移回农村集体经济组织,企业需要定期赔付土地损毁资金,直到复垦工作有效落实到位保证土地地力之后才会彻底归还农村集体经济组织,然而在实践中常常会出现企业长期赔付而农民并没有及时落实复垦工作进而浪费了大量的土地资源的情况,同时这也增加了企业的运营成本,这时则可以通过采取临时用地策略来进行解决,企业支付赔偿资金的同时还会被赋予土地使用权,让矿山企业及时落实复垦工作,快速恢复土地地力然后归还给农村集体经济组织^[3]。

其次,需要做好地上与地下空间权属分配,为了更好的提高资源利用率,现阶段中国和其他国家都提出了地下空间再利用的理念,而在这时,权属问题则成为十分关键的一大问题。在矿产资源开采之后,如果利用矿产开采的地下空间建立抽水蓄能水库,那么原有矿产开采企业是否具有使用权和占用权,空间占用费由谁来支付,这些问题都是需要考量在内的。除此之外,在地下空间利用的过程中处于地上空间的农户也会受到一定的影响进而产生冲突,完善空间权

属,做好空间权属分离十分必要,因此相关单位需要对相应的法律法规制度作出进一步的优化和调整,明确在不同背景下双方权责,进而对空间权属问题做出有效回答。

再次,需要推进矿山生态修复的市场化发展,发挥市场的机制优势落实矿山生态修复市场,这样矿山生态修复工作在落实的过程当中其落实效率和落实质量可以更好地得到保障。因此,可以构建以政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的全新治理模式,发挥市场机制的机制优势,让更多企业更加积极主动地去分析如何提升矿山生态修复的修复质量和修复效果,在不断优化和调整的过程当中提升矿山生态修复的修复效益,同时也促进相应技术方法的不断优化和调整。而为了更好的发挥市场机制的机制优势,则还需要建设全新评价体系,配合矿山生态修复市场化机制建设^[4]。

最后,生态环境保护和碳中和目标是现阶段备受关注和重视的重点内容,因此与之相应的政策制度也在不断出台,如生态文明建设、乡村振兴战略、国土空间规划等等,这些都可以为碳中和目标的实现提供更多的助力,可以推动多举措协同发展,从不同角度不同方向为碳中和目标实现和生态修复提供助力和保障。例如,可以将矿山生态修复和城乡融合发展结合在一起,以城乡融合发展为矿山生态修复提供政策基础和实施框架,以生态修复推动城乡融合优化城乡居民的生活环境,以此为中心提高生态环境治理效益,推动碳中和目标实现。

5.3 创新技术体系,推动全过程减排增汇

首先,需要遵守分类施策原则,在矿山生态修复落实的过程当中尽可能地减少碳排放,同时强化碳汇能力,这需要相关工作人员根据实际情况做好气候条件、生态退化、可逆性等相应数据的分析,进而做好问题分类,对技术方法做出优化和调整,发挥土壤、植被等生物的碳汇能力,尽可能地降低人工干预强度,进而减少碳排放,同时强化碳汇能力。可以从湿润半湿润矿区、半干旱矿区、寒旱矿区三个角度着手展开分析和讨论,对技术方法做出适当调整^[5]。

其次,需要遵循分区分管原则,矿山地区的生产环境和治理环境是相对而言较为复杂的,因此需要对矿山地区的

区域环境做出有效区分,结合所属分类分析和明确土地生态修复的修复条件、限制条件、修复措施以及在修复结束之后的土地利用方向。

再次,需要通过分级治理的方式落实矿山生态修复工作,可以将矿山生态修复划分为极重要修复区、重要修复区、一般修复区三种主要类别,通过分级治理的方式来明确不同级别修复区的修复重点。例如,一般修复区在修复工作落实的过程当中其主要目的是消除地质灾害隐患,因此可以通过自然恢复和人工修复结合的方式加以处理。而重要修复区修复工作的主要内容则是避免土地退化问题,在该环节强调自然修复为主、人工介入为辅,保障生态系统的结构和功能。极重要地区需要通过保护性措施或限制开发等多种方式来恢复其生态系统功能^[6]。

最后,需要秉承着分步推进的原则,将矿山生态修复工作贯穿于矿产开采的全过程,从前期预防、过程控制、修复监管三个角度完善技术体系和管理规范。

6 结语

矿山生态环境修复工作的有效落实对于推动碳中和目标的实现可以起到至关重要的影响,需要引起关注和重视,结合实际情况具体问题具体分析,从更新标准规范、改革管理体制、创新技术体系等多个角度着手做出优化和调整。

参考文献

- [1] 阎仲康,曹银贵,李志涛,等.内蒙古东部草原区矿山生态修复研究:关键技术与减碳路径[J/OL].农业资源与环境学报,1-17 [2023-02-27].
- [2] 安如意,王辉,李晟洲,等.“双碳”背景下铁尾矿库生态修复技术方向与策略[J].有色金属(矿山部分),2022,74(6):82-91.
- [3] 郭媛媛,于宝源,彭苏萍.煤炭绿色转型与矿山生态修复是迈向碳中和的中坚[J].环境保护,2022,50(13):35-37.
- [4] 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.
- [5] 卞正富,于昊辰,韩晓彤.碳中和目标背景下矿山生态修复的路径选择[J].煤炭学报,2022,47(1):449-459.
- [6] 尹岩,郝凤明,王娇月,等.“碳中和”背景下中国矿山生态环境修复研究现状及发展趋势[J].化工矿物与加工,2022,51(11):7-12.