

Discussion on the Strategy of Geological Mineral Exploration and Green Mining Technology Innovation under the New Situation

Yi He

Xinjiang Anyi Jianxin Construction Engineering Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

Under the new situation, it is urgent to explore effective strategies for the technological innovation of geological and mineral exploration and green mining. With the development of society and the enhancement of environmental awareness, the traditional way of resource exploitation has been unable to meet the requirements of sustainable development. Therefore, green mining and circular economy become the focus of attention. The purpose of this paper is to explore how to adopt innovative technologies and strategies to achieve green sustainable development goals in the field of geological and mineral exploration and exploitation. Through effective resource management, environmental protection measures and clean energy applications, to achieve efficient use of resources, effective waste treatment and environmental protection. The paper conducts in-depth research and discussion on these aspects, in order to provide useful ideas and suggestions for the sustainable development of geological and mineral exploration and mining.

Keywords

geological and mineral exploration; green mining; technological innovation

新形势下地质矿产勘查及绿色开采技术创新的策略探讨

何毅

新疆安壹健鑫建设工程有限责任公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

摘要

在新形势下, 地质矿产勘查及绿色开采技术创新迫切需要探讨有效的策略。随着社会的发展和环境意识的增强, 传统的资源开采方式已经无法满足可持续发展的要求。因此, 绿色开采和循环经济成为关注的焦点。论文旨在探讨在地质矿产勘查和开采领域中, 如何采用创新技术和策略来实现绿色可持续发展目标。通过有效的资源管理、环境保护措施和清洁能源应用, 实现资源的高效利用、废弃物的有效处理和环境的保护。论文针对这些方面进行深入研究和讨论, 以期对地质矿产勘查和开采的可持续发展提供有益的思路和建议。

关键词

地质矿产勘查; 绿色开采; 技术创新

1 引言

随着社会经济的快速发展和人口的不断增长, 对矿产资源的需求日益迫切。然而, 传统的地质矿产勘查和开采方式已经显示出一系列环境和资源压力, 迫使寻求创新和绿色的解决方案, 在新形势下面临着巨大的挑战和机遇。通过技术创新, 可以提高勘查效率、降低资源消耗, 并实现对矿产资源的可持续开发。

2 地质矿产勘查和开采的重要性

首先, 地质矿产勘查和开采是满足社会对矿产资源需

求的基础。矿产资源作为工业生产的原材料和能源来源, 对经济的发展和社会的稳定具有重要意义。通过勘查和开采, 能够发现和开发矿产资源, 满足人们对金属、矿石、煤炭、石油等矿产资源的需求, 支持各行各业的运转。

其次, 地质矿产勘查和开采对经济增长和就业创造起到关键作用。矿产勘查和开采产业本身就是一个庞大的经济体系, 它涉及勘查、开采、加工、运输等多个环节, 需要大量的人力、物力和财力投入。这不仅刺激了相关行业的发展, 还为社会创造了大量就业机会, 提供了稳定的收入来源^[1]。

再次, 地质矿产勘查和开采对能源供应至关重要。能源是现代社会的基石, 对工业、交通、生活等方方面面都有着巨大需求。地质矿产勘查和开采能够发现和提取石油、天然气、煤炭等能源资源, 确保能源的稳定供应, 维持社会的正常运转。

【作者简介】何毅(1989-), 男, 中国甘肃平凉人, 本科, 工程师, 从事地质矿产及有色金属研究。

最后,地质矿产勘查和开采还对技术创新和科学发展产生积极影响。勘查和开采过程中需要运用各种先进技术和工程手段,如遥感技术、地球物理勘查、地质钻探等,这些技术的不断创新和应用推动了相关领域的科学研究和技术进步。同时,地质矿产勘查和开采还为相关领域的科学家和研究人员提供了宝贵的数据和样本,为地球科学和资源学的发展提供了基础。

3 地质矿产勘查和开采的现存问题

3.1 资源枯竭

随着全球经济的不断增长和人口的持续增加,对矿产资源的需求不断上升。然而,许多传统矿产资源已经逐渐枯竭或者接近枯竭,迫使寻求新的资源开发途径。这需要进行更加深入的勘查工作,发现尚未开发的资源,并开展可持续的开采和利用。

3.2 对环境造成的破坏和污染

传统的开采方式往往伴随着土地破坏、水源污染、空气污染等环境问题,严重影响生态系统的稳定性和可持续性。矿石加工和矿渣处理也会产生大量废弃物,增加环境负担。因此需要采用环保型勘查和开采技术,减少对环境的影响,保护生态环境的可持续发展^[2]。

3.3 对当地社会造成一定的影响

一方面,资源勘查和开采往往涉及大规模土地使用和迁徙,可能导致土地占用、农业生产减少、社会安定等问题。另一方面,矿产勘查和开采过程中可能引发社会矛盾和冲突,如资源争夺、劳资关系紧张等。因此,需要在勘查和开采过程中充分考虑社会利益,加强与当地社区的沟通和合作,确保资源开发的公平、合理和可持续。

3.4 技术水平和管理水平的不足

一些地区在勘查和开采过程中缺乏先进的技术手段和设备,导致勘查效率低下、开采效果不佳。同时,一些企业在资源开采过程中缺乏科学的管理理念和规范,导致资源浪费、环境破坏等问题。因此需要加强技术创新和管理能力提升,引进先进的勘查和开采技术,并建立科学规范的管理体系,以提高勘查和开采效率,减少资源浪费和环境损害。

4 新形势下地质矿产勘查及绿色开采技术创新

4.1 使用环保型勘查方法和工具

第一,可以采用遥感技术来辅助勘察工作。遥感技术利用卫星、航空器等获取的遥感影像数据,可以对地表进行快速、广泛的观测。通过遥感技术,可以获取大范围的地质信息,包括地形地貌、植被分布、水资源等,从而为矿产资源的勘查提供重要的参考。与传统的实地勘察相比,遥感技术可以减少对自然环境的干扰,并提高勘查效率^[3]。

第二,地球物理勘查是一种常用的环保型勘查方法。地球物理勘查利用物理现象与地下岩石、矿石等物质之间的相互作用,获取地下的地质信息。常见的地球物理勘查方法

包括地震勘查、电磁法勘查、重力法勘查等。这些方法具有非侵入性、高效快速的特点,可以提供准确的地下结构信息,有助于识别矿产资源的潜力区域,减少不必要的钻探和开采,从而减少对环境的破坏。

第三,大数据分析在环保型勘查中发挥着重要作用。通过收集、整理和分析大量的地质、环境和社会经济数据,可以建立地质信息库和环境风险评估模型。这些模型可以辅助决策者进行环境风险评估、资源规划和决策制定,以确保勘查和开采活动的可持续性。此外,大数据分析还可以通过数据挖掘和模式识别技术,帮助发现矿产资源的新的勘查指标和探测方法,提高勘查的效率和准确性。

第四,在工具方面,无人机技术在环保型勘察中发挥着越来越重要的作用。无人机具有机动灵活、操作简便、成本相对较低等优点,可以快速获取大面积地理数据和图像。通过搭载高分辨率摄像头、多光谱传感器等设备,无人机可以对勘查区域进行高精度、高分辨率的影像采集和数据收集。这不仅可以提供详细的地形地貌信息,还可以用于植被监测、土壤分析等环境参数的获取。同时,无人机可以避免人为对环境的破坏,特别适用于难以进入的地区或敏感生态环境的勘察。

第五,除了无人机,传感器技术的应用也对环保型勘察具有重要意义。传感器可以用于实时监测环境参数,如空气质量、水质、土壤污染等。通过布置传感器网络,可以实现对勘查区域的全面监测和数据采集,及时掌握环境变化和污染情况。这些数据可以用于环境影响评估和环境监测,帮助及时采取措施防止环境污染和生态破坏。

第六,环保型勘察中还需要加强社会参与和沟通。社会参与可以使勘查活动更加公开透明,充分听取公众意见和关切,确保勘查和开采过程的公正性和可持续性。此外,与当地居民和相关利益相关方进行积极的沟通和合作,可以有效解决勘查活动可能带来的社会问题,减少社会冲突的发生^[4]。

4.2 循环经济和废弃物处理

首先,循环经济理念应该贯穿于地质矿产勘查和开采的全过程。循环经济的核心思想是将资源的生命周期延长,通过资源的再利用和再生产,减少资源的消耗和废弃物的产生。在勘查阶段,应该尽可能采用可再生材料和资源,减少对有限资源的依赖。在开采过程中,应该采用先进的回收和再利用技术,将废弃物转化为资源,最大限度地减少对自然资源的开采。此外,对于矿产资源的开发,应该遵循闭环原则,将产生的废弃物作为新的资源,形成循环利用的闭环系统。

其次,废弃物处理应该采用环保和可持续的方式。地质矿产勘查和开采过程中会产生大量废弃物,如矿石加工的废料、矿渣、废水等。这些废弃物如果没有得到适当的处理和处置,会对环境造成严重污染。因此,应该采用环保型废弃物处理技术,如固体废弃物的分类和回收利用、废水的处

理和净化等。同时,应该加强废弃物的监测和管理,确保废弃物的合规处理,减少对土壤、水体和大气的污染。

再次,矿产资源勘查和开采过程中的废弃物处理应该与社会和经济发展相协调。废弃物处理不仅要考虑环境因素,还需要考虑社会和经济的可行性。例如,可以将废弃物作为原材料进行资源回收和再利用,推动循环经济的发展。同时,可以通过废弃物处理产业的发展,创造就业机会,促进经济增长。这种综合考虑的废弃物处理模式可以实现经济效益、环境友好和社会可持续的共赢局面^[5]。

最后,政府在地质矿产勘查和开采过程中发挥重要作用。政府应该制定相关法律法规和政策,鼓励和支持循环经济和废弃物处理的创新。政府可以设立相关的环境保护基金,用于支持环保型勘查和开采技术的研发和应用。同时,政府可以通过税收优惠、奖励措施等方式,激励企业采用环保型勘查和开采技术,推动循环经济的发展。政府还应该加强监管和执法,确保勘查和开采活动符合环保要求,严厉打击环境违法行为。

4.3 清洁能源在矿产开采中的应用

首先,清洁能源在地质矿产勘查和开采中的一个重要应用是替代传统燃料。传统燃料如煤炭、石油等在开采和加工过程中会产生大量的温室气体和空气污染物,对环境和人类健康造成严重影响。而清洁能源如太阳能、风能等可以作为替代能源,用于提供动力和电力需求。通过使用清洁能源,不仅可以降低温室气体排放,还可以减少空气污染,改善工作环境和员工健康。

其次,清洁能源在地质矿产勘查和开采中的另一个应用是提供可持续的能源供应。矿产开采过程需要大量的能源,而传统能源如煤炭、石油等资源有限,并且价格波动较大。清洁能源则具有丰富的资源,如太阳能和风能是可再生的能源,能够提供稳定的能源供应。通过利用清洁能源,矿产开采可以减少对传统能源的依赖,提高能源的安全性和可靠性,降低能源成本。

再次,清洁能源在地质矿产勘查和开采中的应用还可以推动技术创新和绿色发展。清洁能源技术的应用需要开发和使用先进的设备和系统,这促进了勘查和开采技术的创新。例如,在无人机勘查中,可以使用太阳能供电的无人机,提供持久的飞行时间和数据采集能力。在矿产开采中,可以采用太阳能和风能作为电力供应,用于驱动设备和加工过程。这些清洁能源技术的应用不仅提高了勘查和开采效率,

还降低了对环境的影响,推动了绿色发展。

最后,在清洁能源在地质矿产勘查及绿色开采技术创新中的应用过程中,也存在一些挑战和难题需要克服。第一,清洁能源技术的成本仍然是一个重要的考量因素。尽管清洁能源技术的成本已经在逐步下降,但与传统能源相比仍然存在一定的差距。对于一些规模较小的矿产开采项目或经济条件有限的地区,采用清洁能源技术可能面临经济压力。因此,需要进一步降低清洁能源技术的成本,提高其竞争力,通过政策支持和技术创新来推动清洁能源的广泛应用。第二,清洁能源在矿产勘查和开采中的应用需要解决能源供应的可靠性和稳定性问题。清洁能源如太阳能和风能受天气条件的影响较大,存在间歇性和不稳定性问题。这对于矿产开采来说是不可接受的,因为开采过程需要持续的能源供应。因此,需要考虑能源储存技术的应用,如电池储能和氢能储存等,以平衡能源供需之间的波动,确保能源供应的稳定性和可靠性^[6]。

5 结语

综上所述,在新形势下,地质矿产勘查及绿色开采技术创新的策略探讨中,意识到绿色可持续发展已经成为不可忽视的重要议题。通过引入环保型勘察方法和工具,推动循环经济和废弃物处理的实施,以及清洁能源的应用,可以实现地质矿产勘查和开采的可持续发展目标。然而,这需要政府、企业和公众的共同努力和合作。政府应制定支持政策和法规,为技术创新提供支持,企业应承担环境责任,积极推动绿色开采实践,而公众则应加强环保意识,积极参与环境保护行动。

参考文献

- [1] 陈镇海.新时期下地质矿产勘查及找矿技术研究[J].山西冶金, 2022,45(9):63-65.
- [2] 杨旭.从绿色开采角度谈地质矿产勘查与找矿技术[J].世界有色金属,2022(14):211-213.
- [3] 王丹.地质矿产勘查工作手段及方法[J].中国金属通报,2022(7):104-106.
- [4] 焦文俊.地质矿产勘查及绿色开采技术创新探究[J].冶金管理, 2022(7):13-15.
- [5] 韩伟.地质矿产勘查及绿色开采技术创新[J].内蒙古煤炭经济, 2022(2):169-171.
- [6] 甘泽勇.地质矿产勘查及绿色开采技术创新[J].四川水泥,2021(1):95-96.