

地质资源开发与生态环境保护的协调发展策略

付卫东 胡强令 桑学忠

青岛地质工程勘察院(青岛地质勘查开发局) 山东 青岛 266000

摘要: 随着全球经济的快速发展,地质资源开发需求增长,但伴随的生态环境问题也日益严峻。本文分析了地质资源开发与生态保护的相互关系,指出当前存在经济利益冲突、技术瓶颈、信息沟通不畅及公众意识淡薄等问题。为此,提出绿色开发、生态修复、产业转型、信息管理及公众参与等策略,旨在促进地质资源与生态环境的协调可持续发展。

关键词: 地质资源开发;生态环境保护;协调发展;可持续发展

引言

地质资源是人类社会经济发展的重要基石,广泛应用于能源、工业、基础设施等领域。然而,不合理的开发活动已导致土地退化、水资源污染等严重生态问题,威胁人类生存质量,也限制了地质资源的可持续开发。因此,探索地质资源开发与生态环境保护的协调发展策略至关重要,这是推动经济社会可持续发展、保障人类福祉的必然选择。

1 地质资源与生态环境的重要性及其相互关系

地质资源与生态环境紧密相连,对人类社会的发展起着至关重要的作用。地质资源种类丰富,涵盖矿产资源、土地资源、水资源等多个方面。矿产资源是现代工业的命脉,为钢铁、有色金属、化工等行业源源不断地提供关键原材料,是推动工业进步的核心力量。土地资源作为人类生存与发展的根本,承载着农业生产、城市建设与工业布局等各类活动,是一切社会经济活动的空间依托。水资源则是生命的源泉,不仅维系着生态系统的平衡,更是人类生活和工业生产不可或缺的保障。生态环境作为人类生存的自然根基,具有不可替代的重要功能。它能够调节气候,使地球的温度和湿度保持在适宜人类居住的范围;能够保持水土,防止土壤侵蚀,保护土地资源;还能净化空气和水,为人类提供清洁的生存环境,同时维护着生物多样性,确保生态系统的稳定和平衡。良好的生态环境不仅提升了人类的生活品质,更为经济的持续发展提供了坚实支撑。然而,地质资源开发与生态环境之间存在着复杂的相互作用。一方面,地质资源开发活动,如露天采矿、地下开采和大规模土地开发等,不可避免地对生态环境造成负面影响,包括土地塌陷、植被破坏、水土流失、环境污染等,严重威胁生态系统的平衡。另一方面,生态环境的承载能力和脆弱性限制了地质资源开发的规模和强度,过度开发可

能导致不可逆转的生态破坏。因此,生态环境保护要求地质资源开发必须走环保、可持续的道路,以实现二者的和谐共生^[1]。

2 地质资源开发与生态环境保护协调发展现存的主要问题

2.1 经济利益冲突

在地质资源开发过程中,企业往往追求短期经济效益最大化,倾向于以较低成本获取资源,忽视生态环境保护的长期成本。而生态环境保护需要投入大量资金用于污染治理和生态修复,这与企业的短期利益诉求存在冲突。此外,不同利益主体之间,如资源开发者、当地居民和生态保护组织,在资源开发的利益分配和生态环境影响评估上也存在分歧,难以达成共识。

2.2 技术瓶颈

当前,地质资源开发和生态环境保护领域的技术水平仍有待提高。在地质资源开发方面,一些传统的开采技术效率低下,资源浪费严重,且对生态环境破坏较大。在生态环境保护方面,生态修复技术、污染治理技术等还存在许多不足,难以满足实际需求。例如,对于一些复杂的矿山生态修复,现有的技术手段难以恢复到原有的生态功能;对于一些新型污染物的治理,缺乏有效的技术方法。

2.3 信息沟通障碍

地质资源开发涉及多个部门和领域,包括地质勘探、矿业开发、环境保护等。各部门之间信息沟通不畅,数据共享困难,导致在资源开发规划和生态环境保护决策过程中缺乏全面、准确的信息支持。例如,地质勘探部门掌握的资源信息未能及时传递给环境保护部门,使得环保部门在制定环境影响评价标准时缺乏依据;而环保部门的监测数据也未能有效地反馈给资源开发企业,导致企业在生产过程中无法及时调整开发策略

以减少对环境的影响。

2.4 公众意识淡薄

公众对地质资源开发与生态环境保护的关系认识不足,缺乏环保意识和责任感。部分公众只关注经济发展带来的短期利益,忽视了生态环境破坏对自身和后代的长期影响。在一些地质资源开发项目中,公众参与度较低,无法有效地表达自己的诉求和意见,导致项目在实施过程中可能引发社会矛盾和环境问题^[2]。

3 地质资源开发与生态环境保护的协调发展策略

3.1 推广绿色开发技术

(1) 先进的采矿工艺是绿色开发技术的重要组成部分。以充填采矿法为例,这种方法通过将采空区进行充填,有效减少了地面塌陷的风险,降低了对土地的破坏程度,同时减少了废弃物排放对周边环境的污染。溶浸采矿法则利用化学溶剂将矿石中的有用成分溶解出来,避免了传统采矿方式大规模挖掘带来的生态破坏,具有高效、环保的优势。(2) 清洁生产技术在地质资源开发过程中也发挥着关键作用。推广清洁生产技术,能够显著提高资源利用率,使有限的地质资源得到更充分的利用,减少资源浪费。同时,这一技术还能降低能耗,减少因能源消耗带来的污染物排放,从根本上减轻对空气、水和土壤等生态环境要素的污染。(3) 为了更好地推动绿色开发技术的发展,企业应积极开展技术创新。企业作为地质资源开发的主体,要充分认识到技术创新对于实现可持续发展的重要性。鼓励企业与科研机构建立紧密的合作关系,共同开展适合地质资源开发与生态环境保护的新技术、新工艺研究。科研机构拥有专业的研究团队和先进的实验设备,能够为企业提供技术支持和创新思路;而企业则可以为科研成果提供实践平台,加速新技术、新工艺的推广应用。通过这种产学研合作模式,不断探索和研发更加环保、高效的绿色开发技术,为地质资源开发与生态环境保护的协调发展提供有力的技术支撑。

3.2 加强生态修复与治理

在地质资源开发活动中,加强生态修复与治理是实现与生态环境保护协调发展的核心任务。(1) 由于地质资源开发所导致的生态破坏呈现出多样化的特点,不同区域和开发方式造成的破坏类型与程度差异显著,因此必须制定个性化的生态修复方案。以矿山开采为例,这一过程常常引发土地塌陷和植被破坏等问题。针对土地塌陷,土地复垦技术成为关键手段,通过对塌陷土地进行平整、覆土等一系列作业,恢复土地的基本地形和土壤结构,为后续的植被生长创造条件。而对于植被破

坏,植被重建技术则发挥着重要作用,依据当地的气候、土壤条件选择适宜的植物品种进行种植,逐步恢复地表植被覆盖,重建生态系统的生物群落结构。(2) 在水资源污染治理方面,单一的治理方法往往难以达到理想效果,需要综合运用物理、化学和生物相结合的方法。物理方法可通过沉淀、过滤等操作去除水中的悬浮杂质;化学方法利用化学应对水中的重金属离子和有害化学物质进行转化或去除;生物方法借助微生物的代谢活动分解水中的有机污染物,使水质得到净化。(3) 为了确保生态修复工作能够达到预期目标,建立一套科学完善的生态修复监测和评估体系必不可少。通过定期监测和数据分析,实时掌握生态修复区域的土壤质量、植被生长状况、水质变化等关键指标,对修复效果进行全面评估。根据评估结果及时调整修复策略,确保生态修复工作科学、高效地推进,实现地质资源开发与生态环境的和谐共生^[3]。

3.3 推动产业转型与升级

(1) 发展资源深加工产业是实现转型的重要途径。企业应致力于将矿产资源加工成高附加值的产品,改变以往单纯依赖初级产品出口的局面。通过技术创新和工艺改进,深入挖掘矿产资源的潜在价值,不仅能够提高企业的经济效益,还能减少因大量出口初级产品而带来的资源过度开采和环境破坏。(2) 循环经济理念在产业转型中也占据着核心地位。企业要积极建立资源循环利用产业链,将生产过程中的废弃物转化为可再利用的资源,实现废弃物的资源化利用。这不仅有助于降低企业的生产成本,还能显著减少废弃物对环境的污染和生态系统的破坏。例如,通过先进的技术手段对尾矿进行再选,提取其中的有用成分;对废水进行处理后循环利用,节约水资源。(3) 引导企业加强与其他产业的融合发展,是实现产业多元化和降低对地质资源开发依赖的有效方式。与生态旅游产业融合,可以利用矿山遗址等独特资源开发特色旅游项目,既为游客提供了独特的旅游体验,又赋予了废弃矿区新的经济价值;与生态农业融合,能够在复垦后的土地上发展绿色农业,实现生态修复与农业生产的有机结合。通过产业融合,不仅拓宽了企业的发展空间,还为生态环境保护提供了新的契机,实现地质资源开发与生态环境保护的协同共进,推动经济可持续发展迈向新的高度。

3.4 建立信息共享平台

在地质资源开发与生态环境保护协调发展的进程中,建立信息共享平台是一项至关重要的基础工作,对于打破信息壁垒、促进协同发展具有不可忽视的作用。

(1) 长期以来,地质勘探、资源开发、环境监测等部门之间存在信息流通不畅的问题,各部门掌握的数据资源难以实现有效共享与整合,这在很大程度上制约了决策的科学性和准确性。搭建地质资源开发与生态环境保护信息共享平台,能够有效解决这一难题。通过这个平台,将多方面的数据资源进行有机整合,使得各个相关部门能够在统一的系统中获取所需信息,实现信息的高效流通与共享。(2) 信息共享平台的建立,为各部门的协同工作提供了有力支撑。资源开发企业能够及时获取准确的环境监测数据,依据这些数据深入分析开发活动对生态环境的影响,从而有针对性地调整开发策略,在追求经济效益的同时,最大程度减少对环境的破坏。环保部门则可以依据资源开发规划,提前了解开发项目的规模、地点、方式等关键信息,从而制定出更加科学、合理、有效的环保措施,确保生态环境得到切实保护。(3) 借助大数据和人工智能技术的强大功能,信息共享平台能够对地质资源开发和生态环境变化进行实时监测和精准预测。通过对海量数据的深度分析,挖掘出其中潜在的规律和趋势,及时发现可能出现的问题和风险,为协调发展提供全面、准确的决策支持。这使得我们在面对复杂多变的地质资源开发和生态环境保护形势时,能够更加从容地做出科学决策,实现地质资源开发与生态环境保护的动态平衡,推动二者协调发展不断迈向新的高度^[4]。

3.5 提高公众意识与参与度

(1) 公众作为社会的基本组成单元,其对地质资源开发与生态环境保护关系的认知程度,直接影响着相关活动的推进效果。加强对公众的环保教育刻不容缓,这需要通过丰富多样的方式,如举办科普讲座、开展主题宣传活动、制作环保宣传资料等,全面普及地质资源保护和生态环境保护的知识。让公众深入了解地质资源的有限性、生态环境的脆弱性以及二者协调发展的重要性,从而提高公众对这一关系的认识,增强他们的环保意识和责任感。(2) 建立公众参与机制,是激发公众

积极参与地质资源开发与生态环境保护的关键环节。鼓励公众参与地质资源开发项目的规划、决策和监督,能够充分发挥公众的主观能动性,使项目的实施更加科学合理、符合公众利益。在项目环境影响评价过程中,要充分尊重公众的知情权和参与权,广泛听取公众意见。通过召开听证会、问卷调查、网络公示等形式,收集公众对项目可能产生的环境影响的看法和建议,为项目的优化提供依据。(3) 设立举报热线和投诉平台,为公众提供一个便捷的监督渠道,方便他们对环境违法行为进行监督和举报。这不仅能够有效遏制环境违法行为的发生,还能形成全社会共同关注、共同参与环保的良好氛围。当公众意识到自己的行动能够对地质资源开发和生态环境保护产生积极影响时,他们会更加主动地参与到这一事业中来,形成强大的社会合力,共同推动地质资源开发与生态环境保护的协调发展,为我们创造一个更加美好的未来。

结语

地质资源开发与生态环境保护的协调发展任重道远,需全社会共同努力。通过理解二者关系,正视现存问题,采取绿色开发、生态修复、产业转型、信息共享及公众参与等策略,可逐步实现资源合理开发与环境保护的双赢。未来,我们还需不断探索创新,应对新挑战,推动地质资源开发与生态保护协调发展迈上新台阶,为可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]王明.可持续城市发展与生态环境保护研究[期刊论文].城市规划,2020,44(3):45-52。
- [2]李越,江露露,曹光明,张晴.地质矿产勘查与生态环境保护协调发展[J].世界有色金属,2020(23):107-108。
- [3]王文怡.浅谈地质矿产勘查与生态环境保护协调发展[J].冶金管理,2020(21):139-140。
- [4]彭泽海.探究矿产地质勘查环境问题及其有效治理[J].世界有色金属,2020(19):101-102。