

矿产资源地质勘查问题及对策研究

贾秀¹ 刘子松²

1. 中国冶金地质总局山东正元地质勘查院 山东 临沂 250101

2. 临沂市自然资源开发服务中心 山东 临沂 276000

摘要: 本文旨在探讨矿产资源地质勘查的意义、当前存在的主要问题及其相应的解决对策。通过深入分析地质勘查在矿产资源开发利用中的关键作用, 本文指出了资源勘查难、技术设备落后、环境影响及资金短缺等核心问题, 并提出了加强科学研究、技术创新、人才培养、国际合作、优化市场导向机制及政府宏观调控等多方面的解决策略。本文旨在为矿产资源地质勘查工作的完善与提升提供理论参考和实践指导。

关键词: 矿产资源; 地质勘查; 技术创新; 环境保护; 人才培养

引言: 矿产资源作为社会经济发展的重要物质基础, 其勘查与开发直接关系到国家的能源安全和经济发展。地质矿产勘查作为矿产资源勘查开发的重要环节, 是发现和评价矿产资源储量的基础, 对矿产资源的合理开发与利用具有重要意义。然而随着矿产资源开发的不断深入, 地质矿产勘查工作也面临着诸多挑战与问题。本文将从矿产资源地质勘查的意义出发, 分析存在的问题, 并提出相应的解决对策。

1 矿产资源地质勘查的意义

矿产资源地质勘查作为一项至关重要的国家战略性工作, 其深远意义远远超出了资源本身的开采与利用范畴, 它紧密关联着国家的经济发展、社会安全、环境保护乃至国际竞争力等多个层面。以下是对矿产资源地质勘查意义更为详尽的阐述, 旨在全面展现其在现代社会中的不可替代作用。

1.1 为经济建设提供坚实基础

1.1.1 推动经济增长与产业升级

矿产资源是工业发展的血液, 是现代经济体系不可或缺的一部分^[1]。地质勘查通过精确探明矿产资源的种类、分布、储量及开采条件, 为矿产资源的科学开发和合理利用提供了第一手资料。这不仅直接促进了矿业、冶炼、化工等相关产业的发展, 还带动了下游加工制造业、能源产业乃至整个工业链的升级与转型, 成为推动经济增长的重要引擎。

1.1.2 保障国家能源安全

在全球能源格局日益复杂的背景下, 确保能源供应的稳定性和安全性成为各国政府的重要任务。矿产资源中的煤炭、石油、天然气等能源矿产, 是国家能源战略储备的重要组成部分。地质勘查工作的深入进行, 有助于发现和评估新的能源资源, 为国家能源安全提供坚实

的物质基础, 减少对外依存度, 增强国家能源自主性。

1.1.3 促进区域协调发展

矿产资源的分布具有地域性特征, 地质勘查能够引导资源型产业的合理布局, 促进区域经济的协调发展。通过科学规划, 将矿产资源丰富的地区打造成为区域经济增长点, 带动周边地区的基础设施建设、就业增长和社会服务水平的提升, 实现区域间的优势互补与共同发展。

1.2 保障人民群众的安全

1.2.1 地质灾害防治的“哨兵”

地质灾害如滑坡、泥石流、地面塌陷等, 严重威胁着人民群众的生命财产安全。地质勘查通过对地质构造、地层岩性、水文地质条件等的详细调查, 揭示了地质灾害的成因机制和发展趋势, 为地质灾害的预警预报、风险评估及防治工程设计提供了科学依据。这种“未雨绸缪”的工作方式, 有效降低了地质灾害的危害程度, 保障了人民群众的生命安全。

1.2.2 地下水资源的保护与合理利用

地下水是水资源的重要组成部分, 对维持生态平衡和人类生活至关重要。地质勘查在查明地下水资源分布、水质及动态变化的基础上, 为地下水的合理开采、保护及污染治理提供了重要依据。这有助于避免因过度开采导致的地下水位下降、地面沉降等问题, 保障了水资源的可持续利用。

1.3 促进环境保护与可持续发展

1.3.1 环境影响评估的科学基础

地质勘查不仅是资源勘探的过程, 也是环境地质调查的重要环节。通过对勘查区域地质环境的全面调查, 评估矿产资源开发活动可能对环境造成的影响, 包括土地破坏、水体污染、生态失衡等, 为制定科学合理的环

境保护措施提供依据。这有助于在资源开发的同时,最大限度地减少对环境的负面影响,实现经济效益与环境效益的双赢。

1.3.2 生态恢复与治理的引导

合理的地质勘查活动还关注于勘查后的生态恢复与治理工作。通过采取植被恢复、水土保持、污染控制等措施,促进勘查区域的生态环境逐步恢复到自然状态,实现人与自然的和谐共生。这不仅有助于提升区域的生态环境质量,也为实现可持续发展目标奠定了坚实基础。

2 矿产资源地质勘查存在的问题

矿产资源地质勘查是国家经济发展和资源保障的重要工作,然而,在实际的勘查过程中,存在着诸多问题,严重制约了勘查工作的有效开展和资源的合理开发利用。

2.1 资源勘查难

(1) 地质条件的复杂性是资源勘查的一大难题。地球内部的地质构造复杂多样,不同地区的地层、岩石、构造等地质要素存在着巨大的差异。如在一些褶皱、断裂发育的地区,地层受到强烈的挤压和变形,使得矿产资源的赋存规律变得极为复杂,增加了勘查的难度。

(2) 矿产资源分布的不均匀性也为勘查工作带来了很大的困扰^[2]。矿产资源的形成往往受到多种地质作用的控制,在特定的地质历史时期和地质环境中才能够形成。这导致了矿产资源在空间上的分布极不均匀,有些地区矿产资源丰富,而有些地区则极度匮乏。在勘查过程中,需要在广阔的区域内进行搜索和探测,才能发现有价值的矿产资源,这无疑增加了勘查的难度和成本。

(3) 勘查技术的限制也是导致资源勘查难的重要因素。尽管近年来我国的地质勘查技术取得了长足的进步,但与国际先进水平相比,仍存在一定的差距。例如在深部矿产资源勘查、隐伏矿勘查等领域,现有的勘查技术还不够成熟,难以准确探测和评价深部矿产资源的储量和品质。此外,对于一些新类型、新矿种的勘查,也缺乏有效的技术手段和方法,制约了资源勘查的范围和深度。

2.2 技术设备落后

先进的技术设备是地质矿产勘查工作的重要支撑,但在我国,技术设备落后的问题较为突出。一方面,我国地质勘查设备的研发和制造能力相对较弱,许多高端勘查设备依赖进口。进口设备不仅价格昂贵,而且在后期的维护、保养和技术支持方面也存在诸多困难,增加了勘查成本和风险。另一方面,由于资金投入不足等原因,我国地质勘查单位的设备更新换代速度较慢,大量老旧设备仍在在使用。这些设备性能落后、精度低、效率

差,难以满足现代地质勘查工作的需要。如在地球物理勘查中,高精度的电磁法、重力法等勘查设备对于探测深部矿产资源具有重要作用,但我国一些勘查单位仍在在使用老旧的物探设备,导致勘查效果不理想。

2.3 环境影响问题

地质矿产勘查活动不可避免地会对当地的自然环境产生影响。在勘查过程中,需要进行槽探、钻探、坑探等工程作业,这些作业会破坏地表植被和土壤结构,造成土地资源的破坏和水土流失。并且勘查过程中产生的废水、废渣、废气等污染物,如果未经处理直接排放,会对周边的水资源、土壤和大气环境造成污染^[3]。在一些生态环境脆弱的地区,如高原、荒漠、山区等,地质矿产勘查活动对环境的破坏更为严重。例如,在青藏高原等地区,由于生态系统极为脆弱,一旦遭到破坏,很难恢复。此外,勘查活动还可能对野生动植物的栖息地造成破坏,影响生物多样性。

2.4 资金短缺

资金是地质矿产勘查工作顺利开展的重要保障,但目前我国地质矿产勘查面临着资金短缺的问题。(1) 地质矿产勘查是一项高风险、高投入的工作,需要大量的资金用于地质调查、勘查工程、设备购置、人员培训等方面。但是由于矿产资源勘查的回报周期长,不确定性大,很多企业和投资者对矿产勘查项目的投资意愿不高,导致勘查资金来源不足。(2) 国家对地质矿产勘查的投入有限,难以满足实际需求。虽然国家在地质勘查领域投入了一定的资金,但相对于庞大的勘查任务和需求来说,仍显不足。此外由于资金分配不合理、使用效率不高等问题,也使得有限的勘查资金未能充分发挥作用。

2.5 后备人才不足

地质矿产勘查工作需要具备扎实的地质学、地球物理学、地球化学等专业知识和丰富的实践经验的人才。但是当前我国地质矿产勘查领域面临着后备人才不足的问题。一方面地质矿产勘查工作条件艰苦,需要长期在野外作业,工作强度大、风险高,导致很多年轻人对从事地质勘查工作望而却步。另一方面地质矿产勘查相关专业的招生规模相对较小,培养的人才数量有限。并且一些高校的地质勘查专业课程设置和教学内容与实际工作需求存在脱节,导致毕业生的专业素养和实践能力不能满足勘查工作的要求。人才的短缺严重制约了地质矿产勘查技术的创新和发展,影响了勘查工作的质量和效率。

3 解决矿产资源地质勘查问题的对策

3.1 加强科学研究和技术创新

资源勘查难度大与技术设备落后严重制约着地质勘

查工作的发展。为此,加强科学研究和技术创新迫在眉睫。科研机构和相关企业应加大投入,积极开展产学研合作,专注于新技术、新设备的研发。例如在深部找矿技术方面,研发新型的地球物理探测仪器和方法,提高对深部矿产资源的识别能力;在地质建模技术上,开发更加精确的三维地质建模软件,为矿产资源的评估和开采提供更准确的依据^[4]。通过这些创新举措,不断提高地质勘查的精准度和效率,降低勘查成本和风险。

3.2 提高勘查技术设备的水平

先进的勘查技术设备是提高地质勘查质量的重要保障。一方面,要加大资金投入,及时更新和升级现有的勘查设备,使其能够适应复杂的地质条件和勘查任务。例如,引进高精度的地质钻探设备、先进的地球物理勘探仪器等。另一方面,要建立完善的技术设备保障体系,配备专业的维护人员,制定科学的维护计划,确保设备始终处于良好的运行状态。此外,我们还应大力推动勘查设备的国产化和自主化进程,减少对国外设备的依赖,提高我国在地质勘查设备领域的核心竞争力。

3.3 加强环境保护意识

在矿产资源地质勘查过程中,坚持绿色勘查理念,将环境保护贯穿始终。制定详细的环境保护规划,在勘查项目开展前,对可能产生的环境影响进行全面、科学的评估和预测。例如,在勘查路线选择上,尽量避开生态敏感区域;在施工过程中,采用环保型的勘查方法和工艺,减少对土壤、植被和水资源的破坏。同时加强环境治理和修复工作,勘查结束后,及时对受损的生态环境进行治理和修复,如进行土地复垦、植被恢复等,使勘查区域的生态环境尽快恢复到原有状态。

3.4 培养专业人才

人才是地质勘查行业发展的核心动力。(1)要加强地质矿产勘查专业人才的培养和引进。在招聘环节,提高招聘门槛,选拔优秀的专业人才;对于现有勘查人员,定期组织技术培训,邀请行业专家授课,提升他们的专业素养和技术水平。(2)加强与高校和科研机构的合作与交流,建立实习基地和联合培养机制,让学生在实践中积累经验,提高解决实际问题的能力。通过这种方式,为行业培养出更多理论扎实、实践能力强的高水平地质矿产勘查人才。

3.5 加强国际合作与交流

在全球化的背景下,加强国际合作与交流是提升我国矿产资源地质勘查水平的有效途径。与国际先进国家

和地区建立长期稳定的合作关系,在勘查技术、管理经验和资金等方面开展广泛合作。例如,学习澳大利亚在地质填图和矿产勘查管理方面的先进经验;借鉴加拿大在深部找矿技术和资源评价方法上的成果^[5]。同时积极参与国际矿产资源勘查合作项目,展示我国的技术实力和专业水平,提升我国在国际矿产资源勘查领域的影响力和话语权。

3.6 推广信息化和智能化技术

信息技术的发展为地质矿产勘查带来了新的机遇。大力推广遥感技术、地理信息系统(GIS)、大数据和人工智能等先进技术的应用。利用遥感技术可以快速获取大面积的地质信息,为勘查工作提供宏观指导;GIS技术能够对勘查数据进行有效管理和分析,实现空间数据的可视化展示;大数据技术可以整合多源异构的勘查数据,挖掘潜在的成矿信息;人工智能技术则可以辅助地质解译和矿产预测,提高勘查决策的科学性和准确性。通过这些信息化和智能化技术的应用,提高地质勘查的效率和精度,推动行业的转型升级。

结语

矿产资源地质勘查是保障国家能源安全和经济发展的重要工作。面对当前存在的问题和挑战,我们需要加强科学研究和技术创新、提高勘查技术设备的水平、加强环境保护意识、加大资金投入力度、培养专业人才、优化市场导向机制、加强国际合作与交流、推广信息化和智能化技术、完善法律法规体系以及强化政策引导和支持等多方面的努力。只有这样,我们才能不断提升矿产资源地质勘查的水平和能力,为国家的经济发展和社会进步做出更大的贡献。

参考文献

- [1]魏军.地质矿产资源勘查中存在的问题及对策[J].当代化工研究,2020(18):74-75.
- [2]王薪淇.地质矿产资源勘查中存在的问题及对策探究[J].内蒙古煤炭经济,2020(03):216-218.
- [3]黄庆.地质矿产资源勘查中存在的问题及优化[J].世界有色金属,2019(15):76-77.
- [4]赵玮森,杨家豪,张苏苏.新时期地质矿产勘查工作手段及方法浅析[J].中国金属通报,2019(12):267-268.
- [5]谢平军.我国矿产监察及地质勘探工作中存在问题的分析探究及解决策略[J].中国金属通报,2019(03):190-191.