

地质资源勘查工作应注意的问题研究

张洪文 宋海伟 邵吉亮 李鑫 佟磊

中国地质调查局牡丹江自然资源综合调查中心, 黑龙江 牡丹江 157000

[摘要]地质资源勘查工作对于国家经济和资源管理至关重要。然而, 在该工作中存在部分问题, 如勘察数据的准确性、勘查范围的限制、技术手段的不足以及资源管理和保护方面的挑战, 基于此, 文中全面研究和分析地质资源勘查工作重要性及问题, 并在此基础上提出相应的解决措施, 以促进资源勘查工作的高质量发展。

[关键词]地质资源勘查工作; 勘察数据; 勘查范围

DOI: 10.33142/sca.v7i5.12201

中图分类号: TD85

文献标识码: A

Research on Problems to Pay Attention to in Geological Resource Exploration Work

ZHANG Hongwen, SONG Haiwei, SHAO Jiliang, LI Xin, TONG Lei

Mudanjiang Natural Resources Comprehensive Survey Center of China Geological Survey, Mudanjiang, Heilongjiang, 157000, China

Abstract: Geological resource exploration work is crucial for national economy and resource management. However, there are some problems in this work, such as the accuracy of exploration data, limitations in exploration scope, insufficient technical means, and challenges in resource management and protection. Based on this, this article comprehensively studies and analyzes the importance and problems of geological resource exploration work, and proposes corresponding solutions to promote the high-quality development of resource exploration work.

Keywords: geological resource exploration work; exploration data; exploration scope

引言

地质资源勘查工作作为评估和利用地质资源的基础, 对于科学合理地配置资源、保障资源供应和提高资源利用效率起着关键作用^[1]。地质资源是国家财富的重要组成部分, 对于保障国家的经济增长和国家安全具有重要意义, 准确了解储量和分布情况, 有助于科学谋划资源的开发利用, 促进经济的可持续发展。同时, 地质资源的合理开发和利用能够推动产业结构调整, 提升经济增长质量, 控制资源浪费, 促进经济可持续发展。此外, 地质资源勘查工作能够降低资源开采过程中对环境的破坏, 保护生态系统的稳定。然而, 地质资源勘查工作仍然面临着许多问题和挑战, 如勘察数据准确性、勘查范围有限、技术手段不完善和资源管理保护不到位等。基于此, 本文提出提高勘察数据的准确性、扩大勘查范围、引入新的勘查技术手段、建立健全的资源管理与保护体系等措施, 为地质资源勘查工作的高质量发展提供科学依据和参考, 促进资源利用的可持续发展。

1 地质资源勘查工作的重要性

1.1 确定资源储量

通过准确地了解资源储量, 能够科学评估资源的可行性和潜力, 为资源开发提供可靠的依据, 同时更好地规划和管理资源的利用。首先, 通过确定资源储量, 我们能够对国家和地区的资源状况有一个全面的了解。地球上的自然资源分布广泛, 种类繁多, 包括矿产资源、能源资源、

水资源等, 准确估算各类资源的储量和分布情况, 帮助我们了解资源的空间分布规律, 挖掘潜在的资源短板和优势区域, 制定相应的开发战略和产业布局, 推动经济的均衡发展。其次, 资源开发是一个资金密集、技术密集和风险较高的过程。通过精确地了解资源储量, 实际情况制定合理的开发计划, 避免过度开采和资源浪费, 优化资源利用的时间和空间布局, 提高资源开发的效率和可持续性。再次, 资源是国家经济和社会发展的基础, 对于能源、矿产等关键资源的安全供应关系到国家的经济安全和发展前景, 通过对资源储量的准确评估, 我们可以避免资源供应的短缺和断层, 为国家的经济和社会提供稳定的资源保障。最后, 通过对资源储量的了解和评估, 为研发新的探测技术、开采方法和资源利用技术提供科学依据和指导, 准确的资源储量评估是引导科研机构和企业进行相关研究和创新的基础, 推动技术进步和资源利用效率的提高。

1.2 资源优化配置

通过科学合理地进行资源优化配置, 能够最大限度地发挥资源的潜力, 提高资源利用的效率和效益, 实现经济的可持续发展^[2]。首先, 每种资源都具有其独有的特征和利用方式, 优化配置的目标是将资源的不同特点和优势充分发挥出来, 实现资源的有效匹配和协同利用。通过科学的规划和布局, 可在不同地区、不同产业之间进行资源互补, 将资源优势优先发展的地区和产业与资源需求较大的地区和产业有机结合, 实现资源的高效配置, 提高资源利

用效率。其次，资源的合理配置可带动相关产业的发展，推动产业结构优化和升级，发掘基于资源禀赋的新兴产业和高附加值产业，培育战略性新兴产业，促进经济的转型和升级。同时，避免产业过度依赖资源、低水平重复竞争的问题，推动产业的协同发展和跨界创新，提高整体经济的竞争力和抗风险能力。再次，有效利用和保护资源是建设生态文明、推动绿色发展的基本要求，减少资源的浪费，降低对环境的压力和破坏，实现资源的可持续利用和生态环境的可持续发展。最后，资源优化配置还能够促进资源流动和交易的便利化，刺激投资和创业活动，提高资源配置的公平性和效率性，通过建立和完善资源市场体系，提供公平竞争和透明交易的环境，吸引更多的投资者和创业者参与资源开发和利用，促进资源的流动和优化配置。

1.3 保护环境和生态

通过保护环境和生态，能够避免资源勘查和开发活动对环境造成的破坏，保护珍贵的自然生态系统，维护人类和自然的和谐共生。首先，勘查和开发活动通常伴随着大规模地表开挖、爆破挖掘、废水排放等，会对土壤、水体和大气等环境要素造成不可逆转的影响，通过合理规划和科学设计勘查活动，可最大限度地减轻环境负荷，减少生态系统的破坏，保护生物多样性和生态平衡。其次，保护环境和生态有助于维护人类社会的可持续发展。地球上的自然资源是有限的，当前人类资源消耗过快，对环境的损害日益加剧。通过保护环境和生态，我们能够确保资源的可持续利用，延长资源的使用寿命，为子孙后代留下更好的生存环境。此外，生态系统提供一系列的生态服务，如水源涵养、土壤保持、气候调节等，对于人类社会的生存和发展至关重要，通过保护环境和生态，我们能够确保生态系统的稳定性，保持生态系统的功能和服务水平，为人类社会提供持续的生态价值^[3]。最后，保护环境和生态还能够促进自然遗产保护和生态旅游的发展。地质资源勘查工作中的自然景观和地质遗迹常常具有独特的自然和文化价值，是吸引游客和推动旅游业发展的重要资源，通过保护环境和生态，能够确保自然景观和地质遗迹的完整性和可持续性，提高旅游业的质量和可持续发展的能力。

2 地质资源勘查工作存在的问题

2.1 勘察数据不准确

首先，地球地质构造复杂多样，地质体的属性和分布具有空间异质性，勘察工作需要面对地质条件复杂、地貌变化多样的地区，导致勘察数据的采集过程中存在困难和误差。同时，地下储层的特征和分布无法直接观测，而是通过有限的采样和测量数据进行间接推断，增加数据不确定性和误差。其次，目前使用的勘察技术手段在一定程度上受到技术水平和设备条件的限制，如传统的勘察方法存在采样点和数据密度不足的问题，无法全面获取地质信息；勘察设备精度和精确度会对数据准确性产生影响。此外，

地质资源勘察工作通常需要跨越较大的地域范围，面临采样点有限、勘查范围广阔等挑战，增加数据偏差和不准确性。最后，勘查人员的主观判断、勘察操作的不规范以及数据处理过程中的操作失误等都会导致数据错误或偏差。此外，勘察过程中的地图测绘、坐标定位等环节涉及到人为操作，若存在误操作或错误记录，也会对勘察数据准确性产生负面影响。

2.2 勘查范围有限

由于地球的地质构造复杂多样，地质资源分布广泛且种类繁多，勘查工作面临的范围常常较大，受到时间、资金和技术等限制，勘查范围无法覆盖全部区域或类型资源，导致勘察结果的不全面性和局限性，对资源开发和利用的科学决策产生影响。首先，地质资源分布广泛，不同地区的地质条件和资源类型各异，仅仅依靠有限的勘查范围难以全面覆盖和了解资源的实际情况，无法对整个区域或全方位的资源状况进行详尽调查，造成勘查结果的不完整性和可靠性的局限。其次，受限于时间和资金等因素，勘查工作无法扩大勘查范围。地质资源勘查需要耗费大量的时间、人力和财力投入，而资源勘查工作中常常存在时间紧迫、预算有限的情况，使得勘查工作难以扩大勘查范围，导致资源勘查结果的偏差和缺失，影响对资源潜力和储量的准确评估和科学判断^[4]。最后，地球的地质构造复杂多变，新的地质资源或不同类型的资源可能隐藏在尚未勘查的地区。由于勘查范围有限，无法发现新的矿床或其他有价值的资源，无法全面了解资源的多样性和潜力，对资源发现和资源开发的可持续性具有影响，限制地质资源勘查工作普适性和长期可持续发展的基础。

2.3 技术手段不完善

首先，传统的地质资源勘察方法包括地质测量、岩心钻探、地球物理勘察等，在一定程度上受限于技术和设备的限制，如传统的地层钻探技术无法穿透特定类型的地质层，难以获取深层或复杂地质条件的信息。其次，现有的勘察技术手段在某些地质条件下的适用性有待改善。地球表面的地质构造和储层分布常常具有复杂性和变异性，如高山、沙漠、深海等特殊地质环境，现有技术难以对其进行准确的勘察和解释，受到环境和操作的限制，导致数据的可靠性和精确度受到影响。最后，目前数据分析方法和模型仍然存在一定的局限性和不确定性，难以完全满足复杂地质条件下的勘察需求，仍需要进一步研究和更加精确和可靠的方法和技术。

3 地质资源勘查问题的解决措施

3.1 提高勘察数据的准确性

首先，加强勘察技术的研发与应用。持续推动科技创新，开发新的勘察技术和工具，提高数据采集的准确性和精确度，引入先进的遥感和遥感技术，如航空遥感、卫星遥感和无人机遥感，获取更为全面和详尽的地质信息。同

时,结合信息技术和人工智能等技术,开发数据处理和解释软件,提高数据分析和解释的效率和准确性。其次,加强勘查人员的培训与规范操作。加强对勘查人员的培训,提高其地质知识和专业技能水平,使其能够熟练运用勘查仪器设备,准确采样和测量。建立规范操作的标准和流程,确保勘查工作按照科学的方法进行,减少人为误差和主观判断,提高数据的可靠性和准确性。其次,优化勘查设计和方案,提高数据采集的全面性和代表性。勘查前期,进行充分的勘查前评价和规划,科学确定勘查范围和采样点布局,使其能够反映地质条件和资源分布的多样性和复杂性,通过合理选择勘查方法和技术手段,综合应用多种勘查手段,以提高数据采集的全面性和准确性。最后,加强勘查数据的质量管理和监督。建立健全的数据管理体系,包括数据采集、存储、整理和共享等环节,确保数据的完整性和准确性。加强数据质量管理的培训和监督,建立严格的数据校核和审计机制,及时发现和纠正数据错误和偏差。

3.2 扩大勘查范围,提高勘查的覆盖面

第一,加大勘查投入力度。增加勘查的资金投入,提供足够的经费支持,用于扩大勘查范围和提升勘查工作的深度。同时,优化勘查项目的资金分配机制,更加公平合理地分配资源,避免资源过度集中在特定地区或项目上,保证勘查工作能够全面展开^[5]。第二,加强勘查组织与协作,促进跨区域、跨部门的勘查合作。建立健全的勘查项目合作机制和勘查数据共享机制,推动各级地质勘查单位之间的信息资源共享和合作交流,加强与其他相关行业和部门的对接与合作,共同承担勘查工作的责任与任务,实现资源勘查工作的协同发展。第三,加强勘查规划与布局,制定科学合理的勘查方案。通过对地质背景、地质特征和资源分布的深入研究,进行区域地质勘查规划和布局,合理划定勘查区域和重点勘查区域,确保勘查工作的全面覆盖和高效推进,强化综合评估与风险评估,精确定位勘查目标,提高勘查工作的科学性和针对性。第四,加强社会参与与公众意识提升。建立开放透明的勘查信息公示制度,加强与社会各界的沟通与交流,积极倾听公众关切和建议,提高公众对地质资源勘查工作的认知和理解,推动勘查工作的顺利开展。

3.3 引入新的勘查技术手段

其一,随着技术的不断进步,新型的传感器设备能够实现更高分辨率、更大覆盖范围的地表测量和监测,如高

分辨率卫星影像、激光雷达等技术能够提供高精度的地形数据和地物信息,帮助准确定位地质构造和资源分布,通过深空探测技术,获取更深层次的地质信息,促进资源勘查工作的深入开展。其二,遥感技术能够通过卫星或无人机获取地表的多光谱图像,借助对不同电磁波段的识别和分析,提取地质构造、岩石类型、地表覆盖等关键信息,实现大范围的资源调查和快速的初步评估,提供勘查工作的参考依据。其三,地球物理方法通过对地下介质的物理特性进行探测和解释,如地震勘探、电磁法、重力法、磁法等,能够揭示地下的地质构造、岩性分布、含矿脉等信息,这些勘查技术可广泛应用于各种地质环境和资源类型的勘查,提供宝贵的地下信息,为资源评估和利用提供支持。其四,引入地球化学分析技术来研究和评价地质资源。地球化学分析通过采集和检测地球样品中的元素和化合物的含量和分布,揭示岩矿体的成因、矿床的形成机制以及矿产资源的潜力,提高地球化学数据的准确性和分析效率,为资源勘查提供更准确的信息。

4 结束语

地质资源勘查工作对于经济和环境的可持续发展至关重要。通过提高勘察数据的准确性,扩大勘查范围,引入新的勘查技术手段,建立健全的资源管理和保护制度,可以更好地开展地质资源勘查工作,并为经济发展和环境保护提供有力支持。

[参考文献]

- [1]赵雪朋. 矿山地质资源勘查与找矿工作中应注意问题研究[J]. 世界有色金属, 2018(1): 117-118.
 - [2]王晶杨, 顾思文, 万里杰. 地质资源勘查工作应注意的问题研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2016(21): 30-31.
 - [3]徐应朝. 地质资源勘查工作应注意的问题研究[J]. 民营科技, 2016(6): 93.
 - [4]郭洪涛. 地质资源勘查工作应注意的问题研究[J]. 黑龙江科技信息, 2015(9): 9.
 - [5]李建. 地质资源勘查工作应注意的问题研究[J]. 科技与企业, 2013(18): 148.
- 作者简介: 张洪文(1988.10—), 毕业院校: 中国地质大学(武汉), 所学专业: 地质学, 当前就职单位: 中国地质调查局牡丹江自然资源综合调查中心, 职务: 无, 职称级别: 高级工程师。