

新时期地质矿产勘查工作方法探讨

张 蕾 高 远 胡太宇

山东省地质矿产勘查开发局第八地质大队 山东 日照 276800

摘 要：随着科技的进步和地质矿产勘查需求的日益增长，传统的工作方法已难以满足新时期的勘查要求。本文旨在探讨新时期地质矿产勘查的工作方法，包括遥感技术、地球物理勘探、地球化学勘探等多种手段的综合应用。通过分析这些方法的原理、优势及实践案例，本文旨在为地质矿产勘查工作提供新的思路和方法，以提高勘查效率和准确性，促进矿产资源的可持续利用。

关键词：新时期；地质矿产；勘查工作；方法探讨

引言：地质矿产勘查是矿产资源开发的重要环节，直接关系到国家经济建设和社会发展。在新时期，随着矿产资源需求的不断增加和勘查难度的逐渐加大，传统的工作方法已面临诸多挑战。因此，探索新的地质矿产勘查工作方法成为当务之急。本文将从遥感技术、地球物理勘探、地球化学勘探等方面入手，系统阐述新时期地质矿产勘查的工作方法及其在实践中的应用，以期对相关领域的研究和实践提供有益的参考。

1 新时期地质矿产勘查工作的重要性

在新时期，地质矿产勘查工作显得尤为关键。随着我国经济的持续增长，对矿产资源的需求也不断上升。而矿产资源的有限性和不可再生性意味着我们必须精准、高效地进行勘查，确保资源的可持续利用。地质矿产勘查不仅关乎国家资源安全，更是经济发展的重要支撑。通过勘查，我们可以明确矿产资源的分布、储量及开发条件，为国家的资源开发战略提供有力依据。同时，勘查工作还能带动科技创新，推动相关产业升级，提高我国在国际矿产资源市场中的竞争力^[1]。此外，地质矿产勘查也与环境保护息息相关。在绿色发展的背景下，勘查工作需要更加注重生态环境保护，确保资源开发与环境保护相协调，实现经济效益与环境效益的双赢。因此，新时期地质矿产勘查工作的重要性不言而喻，它既是国家经济发展的基石，也是科技创新和环境保护的推动力量。

2 新时期地质矿产勘查工作的现状

2.1 技术水平有待提高

技术水平在地质矿产勘查领域中仍然是一个亟需提升的方面。这其中有多重原因造成了技术进步滞后。首先，地质条件的复杂性和多样性是个显著的挑战。不同地区的地质构造、岩层分布、矿物组合等各有特点，这就要求勘查技术必须具备高度的灵活性和精确性。然

而，目前的技术水平还难以完全满足这些需求，尤其是在深部矿产资源勘查方面，技术上的限制更为明显。其次，技术研发和创新是一个长期而艰巨的过程。它需要大量的资金投入、人才储备以及持续的实验和实践。但现实中，由于种种原因，包括经费不足、人才流失、研发周期长等，导致技术创新的步伐相对缓慢，无法及时跟上地质矿产勘查的实际需求。再者，技术转化和应用也是一个关键环节。即使有了先进的技术研究成果，如果无法将其有效地转化为实际生产力，那么这些技术也只能停留在实验室阶段，无法对地质矿产勘查工作产生实质性的帮助。

2.2 人才短缺

地质矿产勘查工作的特殊性决定了对人才的高要求。勘查工作往往需要在恶劣的自然环境下进行，对从业人员的身体素质和心理素质都是极大的考验^[2]。同时，勘查工作涉及地质学、矿物学、地球物理学等多个学科领域，要求从业人员具备扎实的理论基础和丰富的实践经验。然而，目前能够满足这些条件的人才相对较少，导致了人才短缺的问题。其次，人才培养机制的不足也是造成人才短缺的重要原因。地质矿产勘查人才的培养需要长期的系统教育和实践锻炼，但目前我国在地质矿产勘查领域的人才培养还存在一些问题。例如，教育资源分配不均、培养模式单一、实践教学不足等，这些都限制了人才的培养质量和数量。再者，人才流失和转行也是导致人才短缺的因素。由于地质矿产勘查工作的艰苦性和风险性，一些从业人员选择了转行或离开勘查领域，这导致了人才队伍的不稳定和流失。

2.3 管理体制不完善

地质矿产勘查工作本身具有跨部门、跨学科的特点，需要多个部门和单位的协同合作。然而，由于管理体制的不完善，各部门之间往往缺乏有效的沟通和协作

机制。这导致了信息孤岛和资源浪费的现象,严重影响了勘查工作的整体推进。其次,管理体制的不完善还表现在权责不清、职能重叠等方面。在地质矿产勘查工作中,往往存在多个部门或单位对同一项工作都有管辖权的情况。这导致了在实际工作中,各部门或单位之间互相推诿、扯皮的现象时有发生,严重影响了工作效率和勘查成果的质量。再者,地质矿产勘查工作是一个长期、连续的过程,需要稳定的政策和制度环境作为保障。这导致了勘查工作在实际推进过程中经常面临政策调整、制度变革等不确定性因素,严重影响了勘查工作的顺利进行。最后,管理体制的不完善还导致了资源配置的不合理。在地质矿产勘查工作中,资金、人才、设备等资源的合理配置是确保工作顺利进行的重要保障。

3 新时期地质矿产勘查工作的方法探讨

3.1 地质填图法

地质填图法是地质矿产勘查的基石,也是每位地质学家必备的基本技能。它不仅是一个单纯的绘图过程,更是一个集观察、分析、推理于一体的综合性工作。实地踏勘是地质填图法的第一步。地质学家深入勘查区域,用专业的眼光审视每一寸土地,详细记录岩石的种类、颜色、结构、纹理等特性,同时还关注地层的叠覆关系、厚度变化以及断裂、褶皱等构造现象。这些看似琐碎的信息,却是构建地质图的关键要素。在填图过程中,地质学家将这些现场观察到的地质现象转化为图上的符号和线条。这不仅要求他们具备扎实的地质学知识,还需要精湛的绘图技巧。每一个符号、每一条线都代表着特定的地质含义,它们的组合和排列则揭示出地质体的空间关系和演变历史^[3]。地质填图法的真正价值在于它的综合性和预测性。通过对填图成果的综合分析,地质学家能够推断出地质体的成因机制,如火山喷发、沉积作用、变质作用等。更重要的是,他们还能根据这些地质现象的空间分布和变化规律,预测矿产资源的可能赋存位置和储量大小。地质填图法的应用广泛而深远。它不仅为矿产勘查提供了有力的工具,还为地质学研究、环境保护、工程建设等领域提供了宝贵的基础资料。

3.2 砾石找矿法

砾石找矿法是一种利用矿砾分布特征来寻找潜在矿床的方法。它基于对矿砾的观察和深入研究,揭示其背后的矿产分布规律。这种方法主要依赖于地质学家的经验和对矿砾的仔细观察,因此具有经济性和快捷性。在河流、冰川等自然环境中,水流和冰川的搬运作用会使矿砾形成特定的分布格局。这些矿砾是由原生矿床破碎而成的,它们携带着丰富的地质信息,成为寻找潜在

矿床的重要线索。地质学家们通过观察矿砾的大小、形状、颜色以及它们之间的相对位置,可以推断出矿砾的来源和迁移路径。矿砾在水流中的运动状态和在不同流速和水深条件下的沉积模式也是地质学家关注的焦点。这些分析有助于揭示矿砾从原生矿床到现有位置的完整迁移历史,为推断潜在矿床的规模和富集程度提供重要线索。与其他找矿方法相比,砾石找矿法的优势在于其经济性和快捷性。它不需要昂贵的仪器设备和复杂的操作流程,只需地质学家的丰富经验和敏锐观察。这使得该方法在那些地表覆盖较厚、直接观察原生矿床困难的地区尤为适用。通过这种方法,地质学家可以快速有效地识别出潜在的矿床区域,为后续的矿产资源勘查和开发提供重要的指导。

3.3 区域地质调查法

区域地质调查法是地质工作中极为重要的环节,它通过对特定区域内的地质特征进行系统的野外实地勘查和观测研究,收集并整理相关的地质信息,并在地理底图上填绘出来,最后按照一定的格式进行记录。在进行区域地质调查时,首先要明确调查的目的和任务,确定调查的范围和比例尺。然后,通过系统的野外实地勘查和观测,收集地层、构造、岩石、矿物、古生物等各方面的地质信息。在这个过程中,需要使用各种地质勘查技术和方法,如地质填图、探矿工程、地球物理和地球化学勘探等。收集到地质信息后,将这些信息填绘在地理底图上,并进行详细的记录和分析。这个过程需要使用专业地图和软件,如地质图、地形图、GIS软件等。通过地图的方式,将地质信息呈现出来,可以更好地理解和分析地质特征和规律^[4]。区域地质调查的结果可以应用于多个领域,如矿产资源勘查、地质灾害防治、环境保护等。通过区域地质调查,可以了解一个区域内矿产资源的分布和潜力,为矿产资源勘查提供基础数据;也可以了解地质灾害的危险区和灾害类型,为防治地质灾害提供科学依据;还可以了解一个区域内的环境状况和变化趋势,为环境保护提供决策支持。

3.4 遥感地质法

遥感地质法是一种先进的找矿方法,它利用卫星、飞机等高空中搭载的遥感器,获取地球表面的电磁波信息,然后通过处理和分析这些信息,提取出与地质矿产相关的信息,为找矿和资源勘查提供重要的数据支持。遥感地质法具有快速、大面积获取信息的特点,能够在短时间内获取到大量的地质数据和图像。这些数据和图像涵盖了各种地质信息和矿产信息,如岩石的类型、地层的分布、构造的形态等。通过对这些数据的处理和分

析,可以提取出与地质矿产相关的信息,如岩石的反射光谱特征、地层的色调和纹理、构造的形貌和分布等。这些信息能够揭示出地下地质结构和矿产分布规律,为找矿和资源勘查提供重要的依据。在应用遥感地质法的过程中,需要进行一系列的预处理工作,如辐射定标和大气校正等。这些工作的目的是消除传感器和大气等因素对图像的影响,提高图像的精度和可靠性。通过这些预处理工作,可以更好地提取出与地质构造、地层、岩石、矿产等相关的信息。除了遥感图像的处理和分析外,遥感地质法还可以与其他地质信息和勘探手段相结合。这些方法和手段可以相互补充、相互验证,进一步提高找矿和资源勘查的准确性和可靠性。例如,可以将遥感地质法与地质填图、探矿工程、地球物理和地球化学勘探等方法相结合,利用各自的优势进行综合分析和解释,更好地揭示地下地质结构和矿产分布规律。

3.5 地质信息综合分析法

地质信息综合分析法是一种系统性的方法,它通过对各种地质数据进行整理、归纳和分析,结合地质理论和实践经验,对地质矿产进行深入的研究和评价。这种方法注重多学科、多方法的综合应用,将地质数据与矿产形成规律相结合,以提高对矿床成因和空间分布的认识。在实施地质信息综合分析法时,首先需要对收集到的各种地质数据进行整理和归纳。这些数据可能来自于实地勘查、探矿工程、地球物理和地球化学勘探等多种方法,包括地层、构造、岩石、矿物、地球化学等各方面的数据。对这些数据进行分类、整理和归纳,以便后续的分析 and 解释。接下来,运用地质理论和实践经验,对数据进行深入的分析 and 解释。这一步是地质信息综合分析的核心,它需要对数据进行多角度的解释 and 分析,揭示地质特征和规律。在这过程中,需要注重多学

科、多方法的综合应用^[5]。例如,可以结合岩石学、古生物学、构造地质学、地球化学等学科的知识,对数据进行多角度的解释 and 分析。同时也可以结合多种勘探方法和技术手段,如地质填图、探矿工程、遥感地质等,以提高对地质特征和矿产分布规律的认识。此外,地质信息综合分析法还需要将地质数据与矿产形成规律相结合。通过对矿床成因和空间分布的研究,可以更好地了解矿产资源的分布规律和潜力。通过综合分析地质数据和矿产形成规律,可进一步揭示地下地质结构和矿产分布规律,为矿产资源勘查和开发提供重要决策依据。

结语:综上所述,新时期地质矿产勘查工作方法应综合运用遥感技术、地球物理勘探、地球化学勘探等多种手段,充分发挥各种方法优势,实现优势互补。不断探索和实践,可以逐步形成一套适合我国国情的地质矿产勘查工作方法体系,提高勘查效率和准确性,为矿产资源的可持续利用提供有力保障。同时,我们也认识到,地质矿产勘查工作是一项长期而艰巨的任务,需要广大地质工作者不断探索和创新,为我国的地质矿产事业做出更大贡献。

参考文献

- [1]熊健州.新时期固体矿产地质勘查综合技术的原则及方法[J].冶金管理,2021(15):82+85.
- [2]温昊龙.地质找矿工作中的地质勘查技术分析[J].西部探矿工程,2022,34(05):176-177+180.
- [3]田俊.地质勘查和深部地质钻探找矿技术分析[J].内蒙古煤炭经济,2022,(01):190-192.
- [4]张红亮,陈文芳.浅谈如何提高地质矿产勘查及技术[J].科技创新导报,2020,17(10):33+35.
- [5]杜高熊.地质矿产勘查及找矿技术分析[J].中国新技术新产品,2020,(6):128-129.