

地质矿产勘查工作手段及方法研究

林业朋

西藏自治区地质矿产勘查开发局第五地质大队

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.833

[摘要] 随着中国经济的进一步发展,对矿产资源需求的越来越大以及绿色勘查的要求,也推进着地质矿产勘查工作手段和相关研究方法向更高要求进步。因此,本文充分整合现有地质矿产勘查技术,利用传统与现代技术手段相结合,希望在中国矿业勘探工作中发挥一定的作用。

[关键词] 地质矿产; 勘查手段; 勘查方法

中图分类号: F416.1 **文献标识码:** A

引言

中国的总面积是世界第三,地大物博。近些年,经济增长的步伐加快了,工业发展增长更快。人类生活品质增加,资源使用量也在逐渐增加,已有的资源已不能负担人们对现今生活和生产的需求。因此,有必要进一步探索地质矿产以寻找新的矿物资源。为了更好地满足我国当前经济建设过程中众多采矿业的发展需求变化,我们正在对目前常用的地质矿产勘查工作手段及方法进行调整优化,以便于更好地应对当前的矿产资源开发需求。查明和开发优质矿产资源,确保经济健康稳定发展,促进社会科技发展,服务于生态文明建设。

1 地质矿产资源分布情况分析

1.1 贫多富少,矿石品位相对较低

目前,中国有162种已探明的矿物类型。其中,铁矿石的比例小于32%,而达到富铁水平的矿产资源小于2%;铜矿石比率很低,它们中的大多数低于世界主要的铜生产国的比率;从铝土矿的角度来看,铝土矿的矿石率也很低,因此中国的矿产资源呈现了贫矿多,富矿少,品质也较低的情况。

1.2 共生伴生矿多,单矿种矿床少,开发难度大

从矿产资源的现状来看,中国的许多铁矿、金矿、有色金属矿、煤矿都象征性的或与其他矿产有关。增加了矿产资源开发和开采的难度。在目前的采矿

过程中,技术和矿产开发企业必须花费大量的人力和物力用于矿产资源的定位和开发利用,成本日益加剧。

2 地质矿产资源勘查方法

2.1 地质填图法

地质填图法是地质和矿物研究的最基本方法。地质填图法以相关的地质理论和推论为基础,以现有技术为支撑,并通过以下方式全面总结和分析了水文、地质、环境以及其他基本地质和矿物信息,即全面整合以及专业地质人员的评估,以确保是否进行特定的地质和矿物研究工作,如果继续进行勘探,就必须充分了解和掌握地质和矿物资源所在地区的岩石和地层等条件。它是在所有地质和矿物研究中使用最广泛的方法。

2.2 砾石勘查法

砾石勘查法是基于在矿床形成过程中,矿物体的岩石结构被风化侵蚀后会形成大量的砾石。大面积在重力和水流的影响下,导致砾石的分布超出了实际沉积物面积和范围。根据上述原理,通过分析和计算砾石在山坡、水系和矿床附近其他地方的分布,得到计算追寻矿床的方法。但是,该方法不确定性比较大,难以保证工作效率。

2.3 重砂找矿法

重砂找矿法是最常见的方法。重砂找矿法对勘查人员有很高的要求,并且要求个人具有良好的观察能力,可以从地质沉积中找到重砂物质,然后根据这

些材料的痕迹搜索相关的矿物。

2.4 化学找矿法

化学找矿法是一种基于发现化学元素的矿物勘探方法,是地质和矿物勘探中的常用技术之一。化学找矿法是通过研究金属矿物和非金属矿物中不同的化学成分,然后通过分析地壳变化的规律知道矿产的大致位置和产量。

2.5 物理找矿法

物理找矿法主要是依据环境中的物理因素来寻找矿物质。通过电力、磁场、重力等相互联系的元素进行地质勘查,不仅可以扩大地质调查的领域,而且可以有效地区分有色金属。使用此方法的前提是对区域地质的准确了解,这将为物理找矿提供数据和基础。

2.6 地震勘测法

通过分析矿石和岩石的物理特性,发现该地区矿物的分布,并判断它们是否具有开发价值。此外,由于散射波长特性与金属矿物有关,因此测量人员可以分析散射波长,以初步区分所研究矿物的类型^[1]。

2.7 探矿工程

为探明地下资源地质情况,开采地下矿藏以及其他目的的所进行的施工工程。包括地表山地工程、钻探工程、坑探工程。它着眼于验证成矿地质认识、评价资源潜力和解决关键地质问题,一般用于详查阶段。

2.8 遥感调查法

遥感技术是现代化矿产地质勘查技术,一般用于勘查前期。它一般利用中等分辨率多光谱遥感数据和高分辨率遥感数据结合,形成的多层次遥感解译、矿化蚀变信息提取、遥感找矿建模、成矿信息综合分析多位一体的地质矿产遥感调查技术方法体系。

2.9 计算机应用

随着我国工业化、城镇化进程的加快,地质矿产勘查中常用的计算机应用有Magis、DGSS、3Dmin、Arcgis等。它为地质调查工作从传统转向现代、二维转向三维、单一转向综合提供了保障,贯穿于勘查整个过程。

3 矿产地质勘查工作的方法分析

3.1 整合分析地质信息预测矿产

中国的地质环境相对复杂,相关部门需要考虑环境因素对勘探工作的影响。整合分析地质信息勘查方法主要包括地球化学法、物理测量法、工程测量法等,这些方法的综合利用对我国地质资源的开发具有重要作用。整合地质信息技术可以整合这些方法,通过对地质信息的综合分析,可以对矿产资源的分布情况做出更准确的预测,从而使研究人员更好地了解地质信息,并取得更好的矿物勘探成果^[2]。特别是地表浅覆盖矿、隐伏矿床、盲矿体和难识别矿产。

3.2 促进多种类勘查

我们都希望在矿山中开各种矿产,以客观地达到“最大限度地减少环境资金成本”的理想效果。因此,作为当前勘查研究人员,为了不出现遗漏测试的情况,我们需要检查矿山的表面和内部的土壤成分,通过一些实验以确定不同矿物质的含量。在矿产开采之前,为避免矿产开采后的供需结构不合理,应针对其中所含的各种矿物质制定成分表,有关部门应根据该表进行不同的矿物分配。不仅陆域上的矿产勘查,海域也并重。

3.3 全面性地质勘查机制

目前,我国矿产地质勘查的技术已经从传统的勘探理论转变为现代的科学地质理论。在新时代的背景下,地质勘探方法已经放弃了传统的勘探模式,摒弃基于未发现矿产资源的矿床识别矿床,而是通过应用创新的成矿理论、找矿模型、勘查方法及现代设备收集深层地下数据,以定位矿产资源的分布。

3.4 推广应用人性化与环保化勘查方法

随着勘查操作的复杂性增加,对勘查操作人员的专业技能的要求逐渐提高。它不仅要熟知各种理论知识,而且更要全面提高技术水平。在科学发展观指导下,尊重以人为本原则,积极推广人性化和环保化勘探方法,提高科研作业的环境保护水平,改善工作环境,减少滑坡等灾害地质的发生^[3]。

4 地质矿产勘查方法的优化建议

矿产勘查是一项国家建设的战略任务,影响深远,需要遵循因地制宜、循序渐进、全面研究、经济合理的原则。以绿色发展为引领,不断满足经济社会发展和生态文明建设需要,丰富多学科知识,在前人丰富的经验及创新理论指导下,通过实践检验成功高效、准确的,就是调整优化现有地质矿产勘查的好方法。

我国为提高调查工作现场分析测试能力,已将移动便捷的仪器设备搬到了野外,提供及时有效的数据支撑。它在样品种类、现场分析元素数目、数据可靠性方面较以前的现场技术方法均有较大幅度的提升,可以有效支撑找矿突破行动计划的实施,节约时间和成本,特别是偏远整装勘查区和矿集区的勘查工作。

在当前社会发展中,除了加强地质矿产勘查研究外,还必须促进经济发展和社会进步。因此,有必要依据先前的地

质和矿物勘探经验,并将其与当前的科学技术相结合,以便尝试应用准确有效的勘探方法来满足当今的需求。以前的砾石勘查法和地质填图法在地质和矿物勘探方面都有丰富的经验。有必要将要开采地区的矿床的物理性质与以前的经验相结合,同时也应分析和收集矿物信息。尽管中国的矿产勘探水平是世界上最高的,但我们应该知道它仍然需要引入先进的勘探技术来进一步提高勘探水平,这对中国的矿产勘查行业总体发展是有利的^[4]。通过分析和总结实践经验、现代科学地质理论的融入、新技术和新设备的应用等各个方面提高矿山地质勘查的效率和质量,这对矿产资源的开采是真实有效的,也为经济的可持续发展做出了贡献^[5]。

5 结束语

综上所述,为了确保矿产资源勘探的顺利进行,有必要将传统经验与现代技术手段相结合:首先,收集和分析采矿现场信息,以确保地质矿产勘查工作的顺利发展;其次,结合现代先进技术来优化地质矿产勘查工作是地质矿产勘查工作效率和质量的保障。

[参考文献]

- [1] 李啸飞,闫浩.新世纪地质矿产勘查工作手段及方法[J].黑龙江科技信息,2013(27):108.
- [2] 袁琳.新时期地质矿产勘查工作手段及方法浅析[J].世界有色金属,2019(03):114-115.
- [3] 郑春荣.关于地质矿产勘查找矿方法的若干思考[J].科学技术创新,2014(1):117.
- [4] 曲守全.刍议新时期地质矿产勘查工作手段及方法[J].河南科技,2013(7):37.
- [5] 代长江,吴均华.探究新时期地质矿产勘查工作手段及方法[J].世界有色金属,2018(22):124+126.