

# 解析区域地质调查与找矿方法

李晓旭

辽宁省地质矿产调查院有限责任公司 辽宁沈阳 110034

**摘要:** 随着我国社会的不断发展,我国对于能源的需求量也在不断增加,这也推动了区域地质调查与找矿领域的不断发展。但由于该项工作涉及到的环节和流程较多,需根据当地实际情况合理选择适宜的调查方法和找矿技术,来提升工作效率。本文分析区域地质调查含义以及找矿技术原则,并分析找矿方法,以期为今后开展相关研究提供参考。

**关键词:** 区域地质调查;找矿方法;技术原则

## Analytical Regional Geological Survey and Prospecting Methods

Xiaoxu Li

Liaoning Geology and Mineral Survey Institute Co., Ltd., Shenyang, Liaoning 110034

**Abstract:** With the continuous development of our society, the demand for energy in our country is also increasing, which also promotes the continuous development of regional geological survey and prospecting. However, due to the many links and processes involved in this work, it is necessary to reasonably select appropriate survey methods and prospecting techniques according to the actual local conditions to improve work efficiency. This paper analyzes the meaning of regional geological survey and the principle of prospecting technology, and analyzes the prospecting method, in order to provide a reference for future related research.

**Keywords:** Regional geological survey; Prospecting method; Technical principle

### 引言:

在工业化和城市化的推动下,我国的经济水平有了较大程度上的提升,在能源的需求量上相较于过去也有了较大程度上的提升。而积极开展区域调查和找矿更可为工业化和城市化的发展提供能源上的支持,有着极为积极的作用。我国幅员辽阔,地形地势多样,在成矿条件上有着较大的优势。为更好的进行矿产资源的开发,也需不断对地质调查和找矿方法进行创新,来提升调查水平和找矿效率。

### 1、区域地质调查概述

#### 1.1 含义

区域地质调查指的是针对于我国某个特定的区域对

其开展地质矿产的调查工作,一般利用观测研究以及实地勘察的方式进行。随着我国勘察技术的不断提升,在开展地质调查工作时也开始利用相关的勘察技术和探测技术进行,其可针对某一特定区域的在组成结构以及空间布局上进行各个方面的调查和分析,来判定该区域内矿产资源的分布情况以及类型,为接下来开展找矿工作提供可靠的依据<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 原则

做好区域地质调查工作以及找矿工作可扩大我国矿产资源的开采量,为社会主义现代化建设提供重要的能源支持。为保障调查工作和找矿工作的顺利进行,还需遵循一定原则进行。

在具体的原则中,首先为勘察目标服务原则,由于地址勘察的环境较为复杂,且变化较快,这也使得地质和地貌呈现出不同的特征。由于地质勘察和找矿工作仅在特定的区域且针对特定的目标进行,这也使得其在开

---

**作者简介:** 李晓旭(1987—7),女,汉,中国地质大学(武汉),辽宁省地质矿产调查院有限责任公司,辽宁沈阳,中级工程师,从事区域地质调查及相关工作。

展勘察时需具有一定的针对性。对于勘察人员来说,需在开展工作时遵循勘察目标服务性原则,利用科学的方式来开展工作,提升调查效率<sup>[2]</sup>。

其次,在开展调查工作和找矿工作的过程中,还需遵循经济原则。在开展工作的过程中,由于整个工作流程较为复杂,需要大量的人力成本投入以及物力成本投入方可保障工作的顺利进行。对于地质调查和找矿工作来说,需遵循经济性原则,根据调查区域实际情况选择合适的调查技术来进行,并选择科学的设备和技术来进行,在保障工作质量和工作效率的前提之下降低成本投入<sup>[3]</sup>。

最后,在开展区域地质调查与找矿的过程中,还需遵循统筹规划原则,由于我国地质条件较为复杂,需在开展区域地质调查与找矿的过程中结合地表到地下、地质到水文、岩石到地下水等多种领域全面做好统筹规划工作。针对于特殊区域,由于其在矿产资源上的总量在不断下井,还需立足于全局,做好替代资源的调查工作,提升找矿效率<sup>[4]</sup>。

## 2、区域地质调查与找矿方法

### 2.1 砾石找矿技术

从我国矿产资源分布的现状来看,我国的矿产资源大多集中在一些偏远地区,这些地区在自然条件上通常较为脆弱,风沙侵蚀较大,经常出现矿体由于受到风力侵蚀而裸露出地表的情况,并在外界因素的影响下形成矿砾。利用矿砾的分布规律以及其随着地质运动的移动轨迹,可用来进行矿床位置的辅助确定。对于找矿人员来说,需全面掌握有关于矿砾的知识,并具有相关的工作经验,才能更好的利用砾石找矿技术来发现矿藏,这种方式在应用中所需投入的成本也较低。但在具体应用的过程中,由于砂砾在山地和冰封地区出现几率较大,且砂砾并不固定在某一地区,其可在外力的作用下发生移动,这也使得其在应用中也具有一定的难度。针对于此,可利用分析河底碎石以及冰面上的漂浮砾石来开展找矿工作,可安排专业人员对砾石形状和移动轨迹进行分析,结合其形状和光滑度来确定矿藏位置<sup>[5]</sup>。

### 2.2 地质填图技术

地质填图技术与其他找矿技术上均具有较大的差异性,一般在针对成矿的勘察上较为常用,尽管其在具体应用上也具有一定的限制,但在数据上也更为全面且准确度较高。在具体应用地质填图技术时,需全面分析勘察区域内的实际情况,并做好数据的收集工作,并根据所收集来的数据开展填图分析工作,并将获取的信息与已知的图像信息进行有机结合,并结合矿产分布特征和规律来

做好深层次的分析工作,来确定矿产的具体位置<sup>[6]</sup>。

### 2.3 重砂寻矿技术

重砂寻矿技术一般在土质较为疏松的沉积物开展调查和找矿时应用较多,在确定目标之后,做好追踪的工作。在具体开展勘察工作的过程中,工作人员需针对在地表上的自然重砂矿物的成分进行分析,由于矿物质一般在疏松物质中较多,可利用对于沉积物的分析来确定矿产的具体位置。但由于金属自身的特性,其在密度上也存在较大的差异性,需结合不同密度的重力在特征上的不同做好筛选工作,确定矿产具体分布和分类。相较于以上几种找矿技术,重砂寻矿技术在操作上较为简单,且成本投入较低,在开展区域地质调查与找矿技术中极为常用。

### 2.4 物探磁法

在开展找矿的过程中,物探磁法可针对于区域地质结构中是否含有矿产可进行全面的探测,在找矿方法中极为常用且应用效果较好。在具体应用物探磁法中,需做好准备工作,根据当地实际情况选择专业的设备来进行勘察。对于所使用的的设备,也需做好调试工作,并做好设备的检修工作以及保养工作,来提升检测结果的精准度以及可靠性。在应用物探磁法的过程中,由于其对于操作水平要求较高,对于地质调查和找矿工作单位来说,还需做好人员的培训工作和考核工作,来全面提升人员的专业水平,真正发挥物探磁法的积极作用。与此同时,为避免现场中的杂物对探测工作造成影响,还需做好现场的清理工作,及时清理杂物,避免对数据的准确性造成影响。在应用物探磁法来开展地质调查与找矿的过程中,还需利用磁测设备来收集数据和记录数据,并做好数据的整合工作。在利用物探磁法收集数据之后,还需利用电磁信号来分析区域中的矿产信息,对于地质结构中出现的断裂也需进行明确,来形成地质报告以及地质图像<sup>[7]</sup>。

### 2.5 物探电法

物探电法的工作远离之爱与根据地壳成分中的电磁学以及电化学特性上的差异,观测天然电厂、人工电厂、电磁场以及电化学厂的空间分布规律以及时间特性,来收集并获取矿产资源信息。而在具体应用过程中,还需将勘察区域的实际情况纳入到考虑范围内,并结合金属矿产的电学特性以及施工要求,结合成本投入等因素,选择适合的方式进行。对于勘察区域的岩石和矿产的导磁率和电阻率进行观测,并利用3D可视化技术来对矿区进行确定,并结合观测数据来判断岩石的分布和形态,

判断该区域是否具有矿产分布。在应用物探电法的过程中, 还需注意相关事项, 由于物探电法类型较多, 对于设备上也具有不同的要求, 且找矿设备极易受到外界因素的影响如杂乱电磁等干扰较大, 为避免由于受到干扰而影响数据信息的准确性, 可利用滤波器来将干扰信号进行消除, 还需利用信号增强设备来对于有用的信号进行增强。与此同时, 由于信号观测上极易受到各种因素的影响, 需针对信号做好处理工作。在具体应用中, 可利用钻孔方法来对分析结果进行验证, 降低找矿成本, 提升找矿效率。在应用钻孔方法验证分析结果时, 需尽量选择含有矿产资源的区域进行, 来提升找矿效率。

### 2.6 化探方法

在开展区域地质调查和找矿的工作中, 在确定矿区位置的过程中, 化探方法也极为常用, 其可针对与地球上的化学异常情况以及化学指标进行分析和观测。在具体应用的过程中, 需针对矿产的类型来制定化探计划, 并针对区域地质的介质来开展取样工作。在取样时, 还需针对不同深度和位置的介质进行取样, 采集水系沉积物以及土壤的采集工作, 并做好岩石的采样工作, 利用光谱分析设备等一些精度较高的自动化分析设备来对样本中存在的化学异常以及化学指标来开展分析工作, 并根据出现化学异常区域的强度、面积以及元素分带特征和规模等来获取数据。对于工作人员来说, 可利用矿异常特性以及地质分析经验等来开展分析, 或者利用搭建模型以及GIS技术等来推测矿区。在矿区预测方式上, 圈定和勘探含矿元素也是较为常用的方式, 化探方式与物探方式相比, 其在具体应用上灵活性较强, 对于提升找矿质量和找矿工作效率也可起到重要的作用<sup>[8]</sup>。

### 3、结束语

矿产资源可为开展生活和生产做好能源上的支持工作, 保障生活和生产的顺利进行, 有着极为积极的作用, 这也为开展区域地质调查和找矿工作打下坚实的基

础。而随着科学技术的不断发展, 在区域地质调查和找矿方法上相较于从前来说也有了较大程度上的提升, 砾石找矿技术、地质填图技术、重砂寻矿技术、物探磁法、物探电法以及化探方法均被广泛运用到区域地质调查以及找矿工作中, 对于工作人员来说, 需结合勘察区域的实际情况, 合理选择适合在当地应用的调查与找矿方式, 提升找矿的工作效率和工作质量, 保障城市化和工业化建设的顺利进行。

#### 参考文献:

- [1]杨明莉, 薛林福, 冉祥金, 等.智能矿产地质调查方法——以甘肃大桥-崖湾地区为例[J].岩石学报, 2021, 37(12): 3880-3892.
- [2]张伟, 季国松, 廖国忠, 等.黔西南“断控型”金矿床的找矿模式与勘探评价方法——以丫他金矿床为例[J].地质学报, 2021, 95(12): 3961-3978.
- [3]袁和, 许云鹏.综合找矿方法在辽宁阜蒙县东五家子金矿勘查中的应用[J].地质与勘探, 2021, 57(2): 339-350.
- [4]刘彦良, 高雅, 魏金栋.甘肃省车路沟北金矿找矿方向探讨: 来自阿尔金断裂带东段“金三角”金矿控矿因素对比研究的启迪[J].地质科技通报, 2021, 40(5): 198-209.
- [5]亢学刚.综合找矿方法在吉林市丰满区某矿田深部资源勘查的应用[J].世界有色金属, 2021(10): 63-64.
- [6]李月栋.新疆西天山吐拉苏金矿集中区地质信息提取及找矿预测方法[J].中国金属通报, 2021(7): 38-39.
- [7]严志安, 燕利军, 陈曹军, 等.硫酸铵浸出-草酸沉淀稀土方法在找矿中的应用-以云南盈江县新泡山矿区为例[J].地质与勘探, 2021, 57(4): 796-807.
- [8]黄景孟, 熊意林, 张笑, 等.南秦岭竹山县土地岭火山岩型钽铌矿综合找矿方法及找矿模型[J].物探与化探, 2020, 44(5): 1135-1143.