

# 金属矿产勘查中地质找矿技术的改革创新研究

张立楠

中核核工业集团二一一大队有限公司 陕西西安 710100

**摘要:** 工业作为国民经济体系中不可或缺的组成部分,自身的持续健康发展需要依赖于矿产资源的稳定持续供应。当前,我国十分关注矿产资源勘探技术的创新,浅层矿产资源开发接近警戒数值的前提下,传统的金属矿产勘查技术在深层金属矿产资源勘探中逐渐暴露出一些问题。故此,针对传统地质找矿技术做出进一步为完善,能够有效开发利用我国境内分布较深的金属矿产资源,促进我国工业的持续健康发展。

**关键词:** 金属矿产勘查;地质找矿技术;发展创新

## Research on Reform and Innovation of Geological prospecting Technology in Metal Mineral Exploration

Linan Zhang

China Shaanxi Nuclear Industry Group 211 Brigade Co. LTD. Xi 'an 710100, Shaanxi, China

**Abstract:** As an indispensable part of the national economic system, the sustainable and healthy development of industry depends on the stable and continuous supply of mineral resources. At present, China pays great attention to the innovation of mineral resources exploration technology. Under the premise that the development of shallow mineral resources is close to the warning value, the traditional metal mineral exploration technology gradually exposes some problems in the exploration of deep metal mineral resources. Therefore, to further improve the traditional geological prospecting technology, it can effectively develop and utilize the deeply distributed metal mineral resources in China and promote the sustainable and healthy development of China's industry.

**Keywords:** metal and mineral exploration; geological prospecting technology; development and innovation

### 引言:

由于矿产资源在人类生活以及社会生产当中为必需能源之一,因此,在矿产开采之前,需要对矿区地质情况进行勘查,明确矿产类型和开采环境特点,根据勘查信息制定开采计划,才能保证开采效率。我国地大物博,矿产资源十分丰富,但是社会发展速度较快,对于矿产资源需求不断增加,只有在开采过程采取科学的勘查方法,运用科学的找矿技术,才能顺利完成开采工作,控制矿产开采成本,保护矿区环境,提高开采效益。

### 1 地质找矿勘查技术的阐述

#### 1.1 地质勘查技术的重要性

地质勘查技术与其他技术不同,其存在非常多的不稳定因素。所以,在应用地质找矿技术的过程中会存在很多的特点,第一在地质找矿勘查过程中,所涉及的技术种类非常多,工作人员和相关管理部门的工作难度较

高,工作量较大;在地质找矿勘查过程中,对自然因素、地质环境因素和社会因素要着重的考虑和思索;地质找矿勘查过程的时间较长,而且工作的内容较为繁琐,在实际的工作实践中需要加强各部门、工作人员之间的协作意识<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 地质找矿勘查技术的范围

在地质找矿勘查的内容上,有两个方面内容:第一是对危险矿产的勘查,这类的矿产具有较高的危险性,要通过科学、合理的地质勘查技术,帮助勘查人员对矿产资源进行了解,掌握矿产资源的现状和开发情况,并结合矿产资源的开采特点,进行适度的开采利用。第二针对未知矿山的全面勘查,找矿勘查人员的核心任务是运用相关的找矿勘查技术对矿产资源进行开发和利用,在找矿勘查的过程中要根据我国的相关规范和要求,对未知的矿产资源的存储量有一个准确的计算,有助于对

矿产资源的合理开发和利用，还能够提高开采的效率。

## 2 金属矿勘察中地质找矿技术

### 2.1 地质找矿技术手段

地质找矿技术通常情况下以地质研究为理论基础，运用较少的时间、降低工作量的方式获得。地质找矿技术如测绘、采样测试、地质遥感等，测绘技术主要是地理信息系统技术、GPS全球定位技术等进行地质测量技术，提升地质测绘水平，促进经济发展。地质找矿采样测试运用科学方法，对矿产本身进行分析测试，通过对地质试验测试，促进地质找矿技术的顺利完成。地质遥感技术是运用现代遥感技术来研究地质规律，以各种地质对电磁辐射的应用作为依照，分析、判断一定地区内的地质构造情况，进行地质调查和资源勘查的一种方法<sup>[2]</sup>。金属矿产勘查中地质技术手段既要顺应时代发展要求，又要将现代化技术广泛的用到地质找矿中，提高地质找矿技术。

### 2.2 地质找矿技术种类

目前的金属矿勘查中地质找矿技术有三种，地质填图法、砾石找矿法、重砂找矿法。其中地质填图法是运用地质理论以及相关方法，全面地对地质条件进行综合、系统地调查与研究，通过地层、岩石与矿产的特性，运用成矿规律、信息进行找矿，主要是利用地质特征绘制在比例尺相应的地形图上，成本较低，在开采中广泛应用。砾石找矿法是矿体在自然风力的作用下会产生矿砾，这些沙粒通过重力、冰川、水流运动，散布的范围大于本身矿体分布的范围，按照形成和搬运来找到金属矿区。重砂找矿法是一种广泛使用的找矿方法，沿山坡、海滨等对运送沉积物系统采集样品，根据地质条件或者找矿标志，找到原生矿床，重砂找矿法又分为：自然重砂法、人工重砂法，操作简单、价格低廉。

## 3 地质找矿技术中的难题

### 3.1 缺乏足够的预测能力

地质找矿为了在前期做出精确的成矿理论，高效的发现一些新矿床，就需要创造一定的预测能力，但目前还很难准确的给出精准的信息。当前，地质找矿勘查面临着严峻的挑战，成矿预测工作开展的不够，深部的钻探验证有限，成功的勘查范例不多，新发现的矿产少等都制约着精准预测的找矿结果。尽管目前的成矿理论在金属矿产勘查中已获得广泛的认可，但是随着地质找矿工作难度的日益增大，地质找矿预测理论应用在具体的勘查项目中，遇到了新的问题，因此还很难做出准确的结论<sup>[3]</sup>。

### 3.2 地质找矿管理体系不健全

目前，需要科学、规范的地质找矿管理体系，因地质找矿工作缺少严格的管理机制，在开展地质找矿各个过程中，限制着地质找矿工作的完成。在前期调查过程中，资料和找矿信息严重不足，但却非常依赖现有工作资料，这与国家资金投入减少有直接的关系，但将大量的资金投入到了地质勘查工作，也不能保证前期基础地质工作得到有效的保障，前期基础地质找矿工作得不到保证，必然导致后期的大量工作也难以顺利进行，导致整个管理体系松散，不利于地质找矿工作的顺利开展。

### 3.3 缺少技术、人才的支撑

在金属矿勘查中，一些地区尚未开展基础矿产调查且部分资料年代久远，以及不够重视利用科学技术来地质找矿，设备陈旧、创新能力不强，地质找矿技术的发展在不断的制约着找矿工作的开展；当然，技术人才的短缺，也相应的制约着找矿工作的开展，由于地质矿产勘查技术工作人员长期在野外工作，缺少学习新理论和新技术的学习机会，相关部门也相对忽视了对地质找矿的专业人才培养，培养相关地质找矿人才的渠道狭窄，导致相关技术工作人员出现断层，致使在地质找矿工作中存在诸多困难。

## 4 金属矿产勘查中地质找矿技术的改革创新应用

### 4.1 使用先进的勘查技术

传统的地质矿产勘查过程中，一些单位还在运用，落后的人力资源勘查方法，但要知道在当前阶段中，有些目标区域具有较大较复杂的特性，若在实际勘查中，只是单纯的依靠工作人员对资源进行勘查，就会使相关工作人员的工作量大增，同时，也不能保证勘查结果的准确性。在这种情况下，我们就必须要结合现阶段地质矿产勘查工作的现状对现代化的新技术进行合理地应用，从而有效提高整体工作人员的工作质量和工作效率，并为现阶段中，矿产资源勘查工作的进步和发展提供保障<sup>[4]</sup>。

### 4.2 完善地质找矿工作的管理体系

科学、系统的管理体系有助于更好的完成地质找矿工作。统筹协调地质找矿工作，充分发挥地质找矿工作在资源配置中的作用，以创新的方式，进一步完善地质找矿新机制，加快推进矿业管理制度改革，建立符合市场规范的管理。地质找矿与矿产开发是紧密联系，不仅需要资金的支持、科学的管理以及创新型人才，更需要完善相应的地质找矿管理体系，只有科学的管理体制、积极的工作态度、相应的奖励机制，才能吸引更多的创新型人才加入到地质找矿工作队伍中。当然，也要

相应的引导社会各类主体加入到矿产勘查工作中，共同承担找矿风险、获取更多收益、分享地质找矿技术，共同营造良好的地质找矿管理氛围。

#### 4.3 化学测量

在金属矿产的勘查过程中，要不断的促进找矿技术与GPS技术的结合，利用GPS技术对矿区的详细位置进行确认，然后利用化学测量技术测量区域内地质的微量元素，预测金属矿区的详细位置。利用化学测量技术对矿区位置进行判定，可以有效的提高找矿技术水平，保证金属开采技术的充分运用，提高金属矿产资源开采的质量与效率，促进矿产开采工作的推进。

#### 4.4 重砂找矿技术

在对金属矿产资源进行勘查的过程中，相关的企业最常用的找矿技术是重砂找矿技术，重砂找矿技术又可以分为两类自然重砂找矿技术以及人工重砂找矿技术。自然重砂找矿技术主要是指研究与分析勘查区域的沉积土层，对矿产资源的种类、数量以及位置进行确认<sup>[1]</sup>。随着社会的不断进步与发展，我国对矿产资源的需求量不断增加，自然重砂找矿技术已经不能够满足发展的需求，逐渐被取缔。

#### 4.5 地物化相互约束的技术方法

金属矿附近的地质条件要比一般地区的地质条件要更为复杂，在当前的矿产资源的勘查工作中，主要是对浅补矿进行勘查。随着我国社会的不断进步与发展，我国的工业生产规模不断扩大，对金属矿产资源的需求呈不断增长的趋势，这就需要相关的企业不断的扩大采矿的规模和数量，并逐渐开始对深部矿产资源进行开采，

及时的补充现阶段矿产资源数量的不足。但是在对深部的矿产资源进行开发时，周围的自然环境以及地形条件等对开采工作的影响较大，开采难度较大，所以为了根据矿产开采的实际情况对矿产开采技术以及找矿技术进行创新升级，不断的对其工作结果以及工作效率进行提高。在对矿山深部进行定位预测时，适合用地物化相互约束的技术方法，在对金属矿产资源进行勘探时，要建立完善的实验体系，通过调查的方式不断的提高找矿工作的效率，利用地球化学的重金属分析测试技术，从金属有机化合物与有机污染物的角度来讲，通过对金属矿产资源的研究分析，提供地质勘探的工作效率<sup>[2]</sup>。

## 5 结语

随着时代的发展，经济的腾飞，科学技术已经融入到地质找矿工作的各个环节当中，但金属矿产勘查应遵循地质和资源分布规律，对地质找矿进行统筹规划，增加技术资金的投入，合理、规范的制定管理体系，培养创新型技术人才，合理利用现代信息技术，改进现有陈旧设施，促进地质找矿技术进一步发展。

#### 参考文献：

- [1]陈瑶.金属矿产勘查中地质找矿技术创新研究[J].世界有色金属,2019(11).
- [2]解统鹏,刘秀峰.探讨金属矿勘查中地质找矿技术[J].世界有色金属,2017(8):51-51.
- [3]赵国剑,梁超,杨松林.金属矿勘查中地质找矿技术及创新探索[J].黑龙江科学,2017(20).
- [4]冯骥.地质找矿勘查技术原则与方法创新研究[J].科学技术创新,2015(9).