

# 金属矿产勘查中地质找矿技术的改革创新研究

陈焱

黑龙江省齐齐哈尔地质勘查院 黑龙江 齐齐哈尔 161000

**摘要：**金属找矿技术的应用能够充分保障我国经济的发展得到推动，同时金属矿产资源也成为我国当下社会经济发展过程中不可分割的重要组成部分之一。在开展实际金属矿产资源勘查的过程中，应当积极的应用各种全新技术，在考量问题的过程中应当站在长远的角度去思量，确保战略目标的制定能够与实际的发展情况相符合，保障资源勘查的效率以及质量得到充分的提升，确保我国社会资源发展过程中对于能源的需求得到充分的满足。

**关键词：**金属矿产勘查；地质找矿；技术创新

金属矿产资源在国民经济发展中属于不可或缺的物质基础，加之如今市场对金属矿产资源的需求不断增长，因此急需通过技术升级去提高找矿精准度，实现对金属矿产的有效开发和利用。而且我国疆域辽阔，地理环境复杂，在对金属矿产资源进行开发时一定要重视对自然生态的保护，所以对地质勘查技术与找矿技术的要求非常高。从这一点来看，在金属矿产勘查中需要保证地质找矿技术的应用创新，才能提高矿产企业采矿积极效益，实现可持续发展。

## 1 金属矿产资源的勘查原则

### 1.1 遵循规律、合理布局。

有色金属资源的分布以及矿区的所在地均具有客观性，勘查工作应遵循客观性从整体上把握，寻找和总结客观规律，避免盲目开采造成资金浪费。比如，为了更好的顺应环境，遵循客观规律，勘查人员应提前做好矿区所在地的调查工作，全面了解水文、气候特点以及地形地貌、交通布局、工业发展现状等，提高矿产资源勘查的科学性，避免盲目开采严重破坏生态平衡，造成不必要的资源浪费。

### 1.2 统筹规划、合理安排。

正是因为我国的有色金属资源分布不均匀、开采难度大，所以地质勘查单位要提前做好规划和安排。其一：工作人员要树立全局观念，用可持续发展的眼光看待勘查工作，不能盲目的在意短期效益，忽略了矿产资源的长期价值，更不能忽略当地的地理环境而毫无计划的勘查矿产。其二：单位要做好组织建设工作，合理安排勘查人员，组建一支专业能力强、具备技术实力的勘查队伍，为有色金属资源的勘查提供人才支持。合理选择先进、科学的勘查技术，遵循适度勘查原则，针对性的制定勘查方案，以免技术应用不合理而给矿区造成环境破坏，浪费矿产资源。

### 1.3 分清主次、有序勘查。

有色金属资源的勘查流程比较复杂，涵盖了各方面的要素，为了充分落实综合、复杂的勘查任务，应该清晰的梳理和规划勘查流程。在组成勘查工作的各个要素中，技术十分关键，勘查单位的技术水平、综合实力很大程度上决定了

矿产资源的开发效率以及勘查的精准度。所以，勘查单位应该重视应用信息化技术，构建网络信息平台，通过大数据以及信息化等手段，准确、迅速的获取矿产资源的分布信息，全面掌握勘查资料。可以将勘查流程划分为几个阶段：前期、中期和后期。每个阶段的工作重点不同，勘查单位应该妥善安排、合理设计，保证全面落实各阶段的相关工作，获得完整的勘查信息，为之后的矿产开发提供依据。

## 2 金属矿产勘查中地质找矿技术分析

### 2.1 地质填图法。

现阶段，我国矿产行业在进行金属矿产资源勘查的过程中所应用的找矿技术可以大致分为三种，分别为重砂寻址法、砾石寻址法以及地质填图法等等。所谓的地质填图法就是指在深入分析与了解地质情况的基础上，从中寻找到一些重要的地质资料与信息，并且在地质图纸上按照一定的比例将这些获取的地质资料数据进行绘制，确保真实的地质情况能够被真实的反应出来。在应用地质填图法的过程中，相关工作人员还应当充分保障地图与地质信息的高度结合，并以此为基础进行矿物质寻找，提升找矿的准确性以及有效性。

### 2.2 GPS 技术。

近几年，GPS 技术在各个领域都得到了广泛的应用，由于其具备强大的定位功能，因此在进行地质矿产勘查的过程中，技术人员也会利用此技术来对某一物质进行定位，通过 GPS 反馈的坐标数据，以此来为开采计划的制定打好良好的参考基础。若地表深处存有大量不同的矿产，由于矿产具有非常稳定的化学结构，因此勘测人员可以采用波谱仪来对该地区的矿产进行光谱分析，根据反馈的数据来判断该地区储存了哪些种类的矿产资源。

### 2.3 砾石找矿法。

一般情况下金属矿石会出现在荒无人烟的土壤中，并且在形成的过程中强烈风力会对其产生直接的影响和作用。在强风的作用下矿石随时都会发生移动，也正是因为这种移动导致矿石出现了一定的位移。在进行金属矿石寻找的过程中可以参照移动的轨迹来进行找矿工作，而这种找矿方式就

被成为砾石找矿法。随着地质的运动,矿砾也会发生移动,扩散到矿床的周边,因此可以根据砾石的分布、移动情况来寻找有色金属矿产。如果勘查人员有着精湛的专业技能和丰富的工作经验,完全可以凭借矿砾来找到矿床。所以,砾石勘查法的应用十分方便,而且成本较低。在森林、冰封、山地等各个区域都可以发现矿砾,因为矿砾会随着地质运动而移动,将冰封漂砾以及河流碎石作为找矿的依据,根据矿砾的移动轨迹勘查有色金属矿产,并结合砾石的形状与光滑度等特点判断其运动轨迹,最终明确有色金属矿产的具体位置。

#### 2.4 遥感技术。

在有色金属矿产的勘查中,遥感技术的应用非常广泛,这是一种将遥感与数字虚拟技术相互结合的新技术,能够为高效、方便的查找深部矿产资源提供方便。遥感技术能够从飞机、卫星等飞行器上收集全球范围内的电磁辐射信息,并对地球环境、资源分布情况做出判断。这也是现阶段智能化水平最高的一种有色金属矿产勘查方法,通过远程传输技术,将电磁波信息输送至计算机端,形成地表和地下的清晰图像,帮助勘查人员获得直观、形象、生动的矿产信息。通过分析光谱图,还可以掌握具体的矿区构造特点。利用数字虚拟技术,能够立体化的处理光谱图,明确矿产资源的分布位置。

#### 2.5 低频电磁地质找矿技术

鉴于目前我国浅层金属矿产资源的可开采量不断减少,所以未来对深层金属矿产资源的开采已成趋势,不过深层金属矿产资源所处的地质环境太过复杂,所以地质找矿工作的难度极高,如果沿用过去适用于浅层的电法找矿技术方法,必定无法适应。所以,我们需要充分认识到深层找矿的实际情况,重点开发与应用低频电磁地质找矿技术,该项技术原理在于利用金属矿产类型不同而带来的低频电磁波发射波长和信号的不同,进而准确识别金属矿产与地表的距离,为后续对深层金属矿产资源的开采打好基础。

### 3 金属矿产勘查中地质找矿技术的创新策略

#### 3.1 物理创新。

在矿产行业中引入并应用信息技术、智能技术等高科技,不仅为勘查矿产资源的施工工作提供较大便利,也使得开采工作的实施效率大幅提升,对于未来采矿行业领域的现代化发展来说,这是一条重要的创新发展路径。当前,大部分金属矿勘查、开采、施工作业已经逐步推进了对GPS卫星定位系统的普及应用,在整个矿产资源区中,利用卫星与无线电,便可以实现对目标矿种具体位置的准确定位。本质

意义上,将定位技术与地质找矿作业融合在一起,使得矿产定位的工作效率显著提升,很大程度上提高了地质找矿的准确率。在开展后续开发矿产的工作任务时,有效减少或避免资源消耗问题的出现,节约了许多优质的矿产资源。

#### 3.2 综合运用现代技术。

当下,在我国科学技术飞速发展的影响下,大量的新兴科学技术被人们研发出来,并且在金属矿产开采行业中加以实践运用,取得了良好的效果,有效地缓解了以往老旧落后的勘查技术所存在的问题。当代最先进的金属找矿技术具有较强的优越性,可以准确高效地对矿产资源位置进行准确的判断,为地表找矿行业的发展壮大带来了诸多的机遇。所以我们需要加大力度针对地质勘查技术进行优化创新,针对不同岩体结构所具有的物理性质,对找矿工作进行综合分析,并合理地选择使用现代化科学技术,不断促进金属找矿工作的效率和效果的提升。

#### 结束语

综上所述,随着社会各个方面的不断发展,对于地质矿产资源的需求量也在不断增加,因此矿产开采行业不断加大力度对地质矿产资源进行开采。而提高地质矿产资源的开采量需要从提高开采效率与开采数据量两方面进行研究,在地质矿产资源开采的过程中,找矿技术的应用成为开采的核心内容。合理地应用找矿技术不仅可以提高地质矿产的勘查效率,而且可以提高地质矿产资源的开采全面性,提高资源的利用率。

#### 参考文献:

- [1] 王露露.新形势下地质矿产勘查及找矿技术研究[J].科技经济导刊,2020,28(05):98+178.
  - [2] 佟欣阳,孙立明.金属矿产勘查中地质找矿技术创新探讨[J].黑龙江科学,2020,11(18):100-101.
  - [3] 许昌辉.探析金属矿产勘查中地质找矿技术的应用创新[J].中国金属通报,2020(02):296+298.
  - [4] 吕金梁.地质找矿技术在金属矿产勘查中的创新性探索[J].世界有色金属,2020(12):64-65.
  - [5] 汤国栋,罗先熔,王东,等.金矿地质找矿勘查技术的趋势与发展[J].地质与勘探,2020,56(6):1205-1218.
- 通讯作者:陈焱,出生年月:1990.4 民族:汉,性别:男 籍贯:陕西汉中,单位:黑龙江省齐齐哈尔地质勘查院,职称:中级,学历:在读硕士研究生,邮编:161000,邮箱:332178615@qq.com 研究方向:固体矿产勘查