

# 金属矿勘查中常用找矿技术及其问题探析

钟 戊

春泽自然科学有限公司责任 四川成都

**摘 要：**现代社会经济的不断发展对我国矿产资源提出了更高的要求，在具体应用找矿技术过程中，相关技术逐渐产生更高的科技含量，必须对其进行综合分析，本文首先分析常用找矿技术，然后以此为基础，进一步探究常见找矿技术，希望能够为其相关工作人员提供更为丰富的理论依据。

**关键词：**金属矿；勘察；找矿技术

通常情况下，找矿技术和地质勘察工作具有较强的实践性和专业性，在开展具体工作过程中，各项技术的应用均会出现一定程度的问题，必须对其进行科学控制，为了进一步明确不同找矿技术及其相关问题控制策略，特此展开本次研究，希望能够有效推进我国现代矿产经济发展。

## 1 常用找矿技术

### 1.1 金属矿电法勘查

在电法勘探中，我们主要依靠电阻率法进行分析，首先要提前对待开采的矿区进行地质构造和水文等进行研究并深入分析电阻率的差异，这也可以澄清该区是否有金属矿物，为后续开采工作提供参考依据。在金属矿勘察工作中，地质找矿技术较为重要，企业应予以一定重视，利用科学的方式实施找矿管理工作，并根据当前的工作特点与要求，创新整体的找矿管理工作机制与体系，通过找矿技术的创新提升金属矿勘查的准确性与可靠性，为矿业的发展和前景建立宏伟蓝图。

### 1.2 地球物理勘探技术

物探技术是现阶段金属矿产勘查地质找矿技术中最为常见的一种勘查方法，也被称为地球物理勘探方法，其常被应用于浅部矿勘查过程中。根据研究对象的不同，可分为金属物探、石油物探、煤田物探、工程物探和深部地质物探。通过物探技术，可以较为容易对浅部金属矿产分布情况进行确定，对于后续开采工作的顺利、高效开展有着非常积极的意义。

### 1.3 遥感技术应用

在地面遥感技术与勘探技术相结合的过程中，我们可以有效地利用车辆和船舶作为具体载体，配合航空航天遥感勘探，并利用飞机充分发挥遥感技术的作用。其次，地质勘探与勘探功能强调勘探者需要结合地形的具体地形条件筛选不同的遥感系统，以确保遥感技术与勘探技术的充分融合，使系统能够有效满足地形勘探的需要，提高地质勘查综合水平。通过遥感技术与矿产勘探

的结合，可以有效地利用空间卫星在不同条件下探索不同地区。遥感技术可以深度优化地质调查和勘探过程，有助于确定资源分布，提高扩大矿产资源的勘探效率。遥感技术的信息获取速度非常快。它利用地质技能和网络将详细的地质数据及时传输到地面处理系统，然后通过计算机系统对数据进行进度筛选，快速构建地形的三维发展。

## 2 常用找矿技术存在的问题及弊端

结合当前我国金属矿勘查行业的发展来看，随着现代科学技术的不断发展，越来越多的新技术及新方式被应用到金属矿勘查过程中。基于现阶段金属矿产勘查中常见的上述三种找矿技术手段，它们在具体应用上表现出很大差异，适用条件也不同，只有结合现代新型急速，对地质找矿技术进行研究和创新，才能更好的实现金属矿勘查相关工作的整体效率的提升，才能在此基础上实现我国金属矿勘查的长效发展。所以需要重点关注以下几个方面的核心问题：

### 2.1 电法勘查技术的问题

电法勘查不仅本身存在一些问题，而且对外界的因素有着较高的挑剔。金属矿勘查要求高，难度大且信号的强度也有一定的随机性。例如勘查准确度明显不足，在勘查中数据的精确度决定着矿业的开采和成本的花销，一旦数据因为勘查的仪器而出现问题，容易给后续金属开采工作带来较大威胁。电法在测量过程中容易受到一些磁性物质的影响，可能对人们造成测量结果的误导。并且辨识度不够，识别容易出现错误。最终影响到金属矿产勘查的作用价值且无法独立应用，局限性比较明显。

### 2.2 化学测量技术问题

由于化学测量勘查困难程度大，因为金属矿产资源的地质的属性各不相同，不同的矿产所包含的化学元素的含量不同，这意味着矿产资源中有许多形态不一的化学元素。为了使提高勘查结果的准确性大幅度提高，必

须对这些化学元素进行细致的分析, 这就是金属矿产资源勘查的难度较大; 二是化探技术的应用不稳定且易受多种因素影响, 难以加快勘探进度, 不能缩短分析时间; 第三, 这项技术的应用需要提前制定勘探程序, 以缩小勘探范围, 从而使这项技术下的金属矿产资源勘探速度较慢。这种化学勘探技术的应用需要很强的专业性和一定的知识储备。它受到外部世界的巨大影响。随着这种勘探技术的使用, 人们需要依靠各种专业计算技术和数学方法来提高计算结果的准确性。然而, 由于一些专业人员自身能力的限制使这项工作更加困难。第三, 在金属矿山的勘探过程中, 化工技术经常出现测量问题, 它的稳定性较差, 无法更好地进行规划和分析。在使用化学技术之前, 没有完善的规划方案, 没有对过程的各个方面进行科学的调整和控制, 是无法进行开始工作, 只有前期的工作都做到精确的程度才会把勘探技术的应用范围缩小。一旦出现错误, 就会进行返工。在工作中, 化测经常出现技术问题且无法实现合理的技术分析和讨论。这是由于缺乏全面的规划设计方案导致无法全面提高地勘技术的应用水平的最大痛处。

### 2.3 物探法问题分析

地球物理勘探在金属矿产勘查中的应用, 主要问题是对其进行相应的控制。一般来说, 它很难全面有效, 性价比低, 并且成像技术中存在许多未知因素。特别是对于地震勘探方法的应用, 其地震波传播及相应功能难以规范化, 这必然会对后续勘探工作产生一定影响。

## 3 技术创新

### 3.1 地、物、化三种异常相互约束技术

在进行金属矿勘查工作时, 多数情况下是采用物探、化探中的一种, 但是因为受到复杂的地质条件的影响, 多数情况下单一的勘探数据会出现一定的偏差, 从而造成不同程度上的浪费。从企业经济效益方面考虑, 在今后应当尝试综合运用多种找矿技术, 采取“地、物、化三场异常相互约束”技术, 可以有效掌握矿山磁场变化情况、岩石异常情况等, 进而在实际的开采过程中准确找到矿床的位置所在, 最大限度的避免了资源浪费问题。

### 3.2 组合应用物探化探等方法

金属矿产的地质特征和周围环境非常复杂, 不同的勘探区域除了需要采用因地制宜的方式, 还需综合运用各种勘探方式, 将地质、地球物理、地球化学相互之间建立起联系, 制定预测准则和模型, 对物理化学等勘探方式收集到的信息进行综合研究, 全面分析各种异常状况, 提高找矿效率和精准度。建立多学科互补协作机制, 加强不同学科之间的交流讨论, 获取不同的找矿信息, 提高金属矿综合勘探技术水平和对金属矿空间分布的预测能力, 科学地把握找矿路线, 缩短找矿周期。

### 3.3 渗透现代化技术方式

找矿技术的种类很多, 在工作期间需要结合矿藏综合条件与标准等, 明确开采目标, 综合选择找矿技术方式。当前, 在找矿方面已经形成了地表浅结构到深结构过渡的发展体系, 且找矿的难度较高, 复杂性较强, 不能保证科学技术的使用效果, 在理论知识较为复杂的情况下, 不能更好的进行管理工作。因此, 为了做好找矿技术创新工作, 需渗透现代化技术, 积极引进先进的机械设备, 遵循具体的找矿规律, 并创建现代化的技术体系, 以便于提升整体数据信息的准确性与精密度。同时, 应结合网络信息技术与数字化技术等, 更好的收集信息与处理信息, 提升数据的分析能力。

### 3.4 使用GPS技术方式

对于GPS技术而言, 在实际使用的时候, 可以在卫星技术的支持下, 实现电磁导航的定位工作, 建立三维数据坐标体系, 确保在使用先进找矿技术的时候, 构建GPS技术体系, 并合理使用信号监督与转化分析等方法。

### 3.5 思维创新

随着各项技术的发展, 材料与工艺以及设备不断进步, 矿产工作人员不能只依靠设备技术等外界的力量, 更加要从自身和经验中总结和创新新的方式方法。不能再受传统金属矿勘查的基础上一动不动没有创新的思维影响, 应该将地质基础研究成果和物探成果融合, 要在思维上先改变才会找到现在金属矿勘查瓶颈区的突破口。我国在矿产资源上有着很大的优势, 要引领成矿理论和风力发展, 做优做强。地质工作人员要具有引领地质理论创新的潜力。

综上所述, 对于金属矿勘查的各类找矿技术应用加以探讨, 找到其对应的作用范围, 适用条件以及企业的关注度, 就能在具体的金属矿勘查过程中, 借助不同的分析方法, 选择最佳的找矿技术。在对金属矿勘查和地质找矿技术不断创新优化的过程中, 只有显著提升找矿工作效率, 适当降低成本, 对后期找矿工作有更好影响的找矿方法, 才有进一步的上升空间。充分利用科技优势进行金属矿勘查, 找矿技术的创新, 有助于确保中国整体矿产勘查能力的提升。

### 参考文献:

- [1]王欢, 温乾, 程皓. 金属矿勘查中常用找矿技术及其问题分析[J]. 中国金属通报, 2020(05): 230-231.
- [2]李升科. 浅析金属矿物探工作存在的问题及对策[J]. 中国金属通报, 2020(02): 267+269.
- [3]何云凌. 金属矿勘查中常用地面物探找矿技术及其问题分析[J]. 世界有色金属, 2019(19): 88-89.
- [4]孙文珂. 物探在金属矿产攻深找盲中的作用[J]. 云南地质, 2018, 37(04): 495-499.