

# 地质矿产勘查及找矿技术研究

刘 静

山东省地质矿产勘查开发局第五地质大队 山东 泰安 271000

**摘要:** 随着中国发展的工业经济体制的不断进步和发展,中国各方面的发展对资金的要求日益提高。所以近几年来,虽然中国国家加大了对地质矿产勘察项目的推进力度,但是相对于其他工业项目而言,中国的地质矿产勘查工作的发展还不是很快,但对各个行业产品的具体使用范围造成了一定的限制。这样,为了增强地质矿产勘查及找矿任务的实施能力,和发展地质矿产勘查及找矿任务的新型科技,就变得尤为重要。

**关键词:** 地质矿产; 矿产勘查; 找矿技术

引言: 随着矿业的蓬勃发展,矿产资源开发量日益增加,促进了矿业勘察和矿物工程技术的发展,矿业勘察和矿物技术不断进步。人类对矿石资源的过量利用造成了矿石的匮乏。在这些前提下,矿产资源勘探和找矿方法的改进开始作为当前矿物工业开展的主要任务。深入研究地质矿产勘探和找矿技术不但可以有力推动找矿技术,同时对当前矿物工业开展具有深远作用。

## 1 地质矿产勘查及找矿技术的研究背景

由于市场经济的影响,当前中国矿产资源开发利用仍相对滞后。矿物是中国发展的急需能源,为确保中国矿物能源供给均衡并面向海外承担引进任务,目前尚有诸多政策性制约,有国家保护主义的壁垒存在,但这方面我们过于被动。购入境外矿藏也是一个无奈的问题。目前我国必须搞好自身地质矿产勘察和找矿工作,以市场需求为准则强化科技的运用,以便更好的进行自然资源开发利用工程。靠科技求得发展,这是地质矿产勘察领域能够不断成长的基础。目前形势日益严峻,单一的勘查手段和找矿方式无法使其得到提升,在新时期地质矿产勘察事业的全面发展,利用世界最先进的信息技术才能最高效地进行和管理各环节作业,以促进地质矿产勘查事业的跨越式发展,向社会输出足够多的矿产资源满足企业生产经营之需要,有利于打破对境外矿业存在强烈依赖性的状况,占据主动优势,促进企业的全面发展<sup>[1]</sup>。

## 2 矿产勘查及找矿技术的现状分析

地质矿产勘察法指的是在特定区域内,利用一定的地质探勘方法对地下的矿产资源进行寻找、评价、确定的一项矿业勘察方法。伴随着中国经济的蓬勃发展,需要进一步增加矿业资源总量,而目前的矿业发展水平无法适应中国经济发展水平,矿产资源在较大程度上也需要从外来引进。经过深入研究,导致造成了当前我国地质矿产研究技术发展与找矿科技工作严重滞后的主要问

题,有如下几个方面:(1)地方政府及相关机构始终缺乏对矿业勘查工作与找矿事业的深入开发,并过度依赖进口矿产资源,由于支撑矿物勘探研究的找矿科技的经费相对较低,很难适应最新科技的需要,严重干扰了对落后工艺的合理提升更新,以至于探矿品质低下,无法寻找可资利用的宝贵矿物储量资源。(2)地质矿产勘查和矿产普查领域的相关技术人员的职业素质参差不齐,通过较好的职业培训和拥有较强探矿实际操作经验的高级地质工作者,一般大多从事地质矿产勘查和矿产普查专业领域的科研工作。但在具体操作领域,尚存在部分科技人员学历尚浅、水平不足、经验不足和责任心不够的情况,也对地质矿产勘察与找矿科技的开展产生了不良作用。

## 3 地质矿产勘查工作及其勘查与找矿技术的必要性

随着中国现代化社会经济的不断进步和完善,中国各个方面的成长也越来越快,在这样的历史背景下,中国各个方面对矿物能源的要求将日益提高。就现阶段来说,由于我国的矿藏资源已十分充足,因为国家的各个领域的人民对矿产资源需要量也在正向着日益上升的态势而直线增长,从而国家对矿产资源的开采量也将日益丰富,并且由于目前中国所面临的很多矿山资源也开始发生了被开发的现象,所以尽管已经被开发出的矿产资源数量已经相当多,但是在实际开发的进程中所使用的开采技术却比较传统、落后,就出现了矿产资源严重浪费的现象。在此情形下,中国矿山的矿产资源的存贮率将会慢慢的不能适应各个方面开发的现实需要,从而对各个方面的开发产生了一定的影响。在此情况下,进一步加强对地质矿产勘察项目的调研工作是十分有必要的<sup>[2]</sup>。正是基于此,有关单位在对地质勘察项目中引进了一些比较前沿的地质矿产勘察理论和找矿技术与手段,以保证及时发现了某些目前还没被开发利用过的重要矿产资源,进而实现对我国矿产资源分布情况进行合理掌握、对矿

产资源的开采情况进行合理规划的目的。

#### 4 矿产地质勘查工作及找矿技术的基本原则

##### 4.1 统筹规划合理布局

地质找矿勘查项目在实际运行中面临更多的风险,所以需要事先制订切实可行的研究计划,进一步提高地质找矿勘探方案的质量与科学性。对地理找矿勘察技术来说统筹规划十分重要,在具体项目实施中必须充分考量勘探区域的各有关指标、提出具体勘查任务、对找矿技术作出适当选择与安排。所以,地理找矿勘察技术必须要考虑勘探区域的气象、地理、经济等各因素影响,选用科学合理的技术来完成相关项目的规划与设计,如此才能够确保勘探项目的顺利开展。

##### 4.2 拓宽领域突出重点

虽然我国矿产资源总量相对较多,但是各种矿产资源的分布并不够集中,分散程度较大,这就大大增加了地质找矿勘查工作的难度,因为中国必须在大领域内来开展地质找矿的勘察,所以勘查技术研究并没有很深入,但在当下,中国地质找矿的勘察技术需要进一步扩展研究范围,从更大的维度上入手来开拓中国地质找矿勘察技术的新研究领域,为中国地质找矿领域的新研究作出更有效努力。

##### 4.3 合理优化配置资源

在具体的地质矿产资源勘查工作中,必须做好对矿产资源埋藏分布情况的准确勘查和精确计算。因为矿产资源所处理的地质环境非常复杂而且多变,所以在具体的勘察工作中,必不可免会遇到各种各样的困难,所以在遇到困难时必须明确主次,根据具体的工作进展,对已有资料加以合理配置并进行完善,为地质矿产的勘探事业的发展打下良好的基础。

##### 4.4 适度超前创新技术

地质找矿勘探任务是一个整体性相当大的综合性任务,所以在具体项目上不仅必须从大局观入手来进行项目规划统筹与计划的制订,更必须从中长期方面考虑,按照适当超前的原则,来规划和设计中国地质找矿与勘查事业在未来的工作方针和建设任务,我国地质找矿勘查科技要持续创新和可持续性发展<sup>[3]</sup>。适度超前还需要根据当前具体的地质勘查发展前景,全面详细的研究探讨与当前地质找矿勘查任务有关的各种课题,按照当下的实际需要和时代特点,对地质找矿勘查技术作出了进一步的完善与革新,以提升地质找矿勘查技术的总体水平,提高勘探质量,增加对已有资料的利用率,真正保障了地质找矿勘探业务的可持续发展。

#### 5 地质矿产勘查及找矿技术研究

##### 5.1 磁法勘探技术

就地球大气环境下的地质矿产勘察项目而言,矿物和地质过程会由于地磁场的相互作用而产生被磁性的过程,甚至自身也会出现相应的磁性。这种磁力作用在地磁场上彼此叠加,便出现了磁力反常的现象,这时有关工作者应该采取用计算的方法或研究的方法对磁性异常情况和矿石之间的关系加以探讨和研究,从而推测或者确定出矿体的位置状况及其相应地质结构的位置特征。基于此,磁法勘探方法被广泛的运用到现代地质矿产勘察工程中。不过,由于该方法在具体应用的环境中的应用条件也受一定的影响,因此只能在矿石的石性差别相当大的情形下,才可以充分发挥其实质性功能,从而使产品的性能得到提高。例如,当对铁矿石进行具体的地质勘察项目中,就可采用磁法勘探方式对其进行有效勘察,利用对磁力强弱的研究达到对铁矿石数量和实际分布状况作出合理评估的目的。

##### 5.2 电法勘探技术

对于电法勘探技术来说,其勘探原理比较复杂,主要将利用岩石间的电磁化性质和电化学性质之间的差异性开展相应的地质勘查工作。该技术在实际使用的过程中会将其二者之间的差异性作为其物质基础,可以通过对天然电磁场特性以及人工空间分布规律的有效研究,对地质构造的方法以及不同类型的矿床进行寻找及勘查。在此条件下,每一个矿体或是岩石间的导电性和导磁性是不同的,其差异性也比较大,而电法勘探技术的有效应用就是为了实现对以上问题及规律特性进行有效分析的目的,进而推断或是判断出每个岩层矿体的矿体特点与分布情况等,最终使得地质矿产勘查及找矿工作得以顺利进行。由于电法勘探技术在实际应用的过程中存在着诸多方法,这便使得电法勘探技术在地质矿产勘查及找矿工作中应用范围愈发广泛。

##### 5.3 X射线荧光技术

在进行地质矿产勘察和找矿项目的实践中,有关工作者还能够通过x射线荧光研究对当地区域的地理构造、土质及其他地质中可能蕴藏的金属元素和自然资源做出一些合理研究,并利用某种定向的或定量分析的方法,对全国各地所出现的金属矿藏区域加以合理挖掘,从而达到了对黄金矿藏加以合理利用的目的。这种地质矿产勘查方法和找矿技术,在中国当前的矿产勘察事业中已有了相当普遍的运用,而且由于现代化技术的不断进步和发展,其科学性和有效性也已逐步的显现了出来,于是便引起了有关勘探人员的普遍重视。从现阶段情况来看,中国矿产资源所涵盖的范围还相当大,若能可以

利用x射线及荧光手段加以合理应用,不但可以大大提高勘察及找矿项目的效率,而且还可以使勘查及找矿项目的探测效益得到进一步提高。

#### 5.4 GPS感应技术

就GPS传感技术而言,其传感技术是在中国定时测距导航卫星与全球定位系统的技术基础上而开发出来的一种信息化技术,主要是通过运用卫星定位的技术手段对矿藏资源的状态加以有效控制,并运用数据传输的技术手段将其计算得出的数据传送给目标接收地,从而达到对各地可能有矿产资源的情况和发展状况加以认识和把握的目的。在此技术中,有关技术人员还能够把光谱化学分析方法融入到GPS探测方法中,并把二者加以有效组合,从而达到精确定位的目的,从而通过所检测出的矿产资源数据确定该矿藏的具体位置。就目前而言,这项技术现已在全国地质矿产勘察与找矿项目实施的工程中获得了应用,其使用效益也获得了提高,同时随着中国现代化科技的不断进步和完善,这项技术的准确率也将逐步提高。

#### 5.5 地球化学技术

对于地球化学找矿技术来说,其勘探方法主要是通过利用现代化信息数据的提取方式对所收集的数据信息进行准确分析,并对所分析出的数据信息进行有效筛选,在对其进行准确评估,以确保勘察结果的准确性。在实践的过程中,相关人员可以利用该技术对沙漠区域内部含有矿体信息赋存的黏土进行探测及寻找,也可以发现一些可溶性盐类氧化物,进而为地球化学信息数据的捕获以及地质矿产勘察与找矿工作的有效开展提供保障。

### 6 改善我国地质找矿勘查及找矿技术的措施

#### 6.1 使用先进的勘察技术

在过去的地质矿产勘察过程中,一些单位还在采用比较落后的地人力资源勘察方法,但要知道在当前环境中,仍有些优势地区还面临着较大较复杂的问题,如在现场勘查中,如果仅仅一味的通过人员对土地资源的勘察,将会使有关人员的实际作业量大增,同时,也无法提高勘察成果的精度。在这个前提下,我们也一定是根据现阶段我国地质矿产勘察事业的实际情况,把先进的新科学技术作出了科学合理的运用,这样有效提升了技

术人员的专业素质和管理水平,从而为现阶段中,我国矿产资源勘查事业的提高与发展提供了保证<sup>[4]</sup>。

#### 6.2 提高工作人员的技能水平

由于矿业勘察工程中需要的各类知识和技能技术,而且全部活动都是由人负责进行的,所以,勘察工作者的技能是提高矿业勘察效率的基础。首先,应当增加招聘力度,只招聘大学的高材生,或从事过多年的社会工作者。其次,为了提高勘查技术人员的专业知识水平,可聘请一些技术专家来加以指导,并针对一些在实际操作活动中出现失误的技术问题,并实施重点的培训,同时对有成功经验的勘查员工传授他的先进操作经验让其他人员认真学习。最后,必须进行适当的考核,来考察勘查技术人员的专业素质,同时使他们进一步了解自身的优缺点<sup>[5]</sup>。

结束语:在现代科技持续发展的大背景下,中国矿产资源找矿与地质勘察事业也得到了长足的进展,越来越多先进的找矿科学技术已被运用在了中国地质资源找矿与勘察事业中。为了提高找矿与勘察的效益与能力,需要更加发展与革新科技运用方式,要把不同勘查找矿科技结合起来的运用,能在最大限度上保证地质勘察和找矿的准确性以及成果的准确性。综上所述,通过积极运用先进科技,不仅可以大大提高了地理勘察与找矿的技术,同时也可以发掘出来更多的为人类经济社会所使用的有益的自然资源,使这种有限的自然资源能够给人类的生产与生活带来方便,从而推动了社会经济的发展。

#### 参考文献

- [1]许飞.新形势下地质矿产勘查及找矿技术研究[J].冶金与材料, 2021, 41(02): 109-110.
- [2]邓佳, 缪建普.金属矿产勘查中地质找矿技术的改革创新研究[J].西部资源, 2021(02): 40-42.
- [3]杜永麾.浅谈地质找矿与资源勘查的应用[J].有色金属设计, 2021, 48(01): 88-90.
- [4]胡涛.提高地质矿产勘查及找矿技术有效策略研究[J].有色金属设计, 2021, 48(01): 91-94.
- [5]牟杰.金属矿产勘查中地质找矿技术的应用创新[J].冶金管理, 2021(05): 74-75.