

# 金属矿产勘查中地质找矿技术创新探讨

陈智锋

潼关县祥顺矿业发展有限公司 陕西 渭南 714300

**摘要:** 对于金属矿产勘查工作而言,在实践的阶段中涉及到的勘查内容以及对象是非常复杂的。如何采取科学有效的措施,提高金属矿产勘查工作水平是当前工作人员需要注意的一个问题。在新时代背景下,随着当前科技的进一步发展,对于金属矿产勘查中应用到的技术也得到了更新。地质找矿技术是当前金属矿产勘查中常用的一项技术策略,为了能够达到金属矿产勘查的需求,做好地质找矿技术的创新控制,对强化整体工作开展的质量有着重要的帮助。

**关键词:** 地质找矿; 勘查; 金属矿; 技术创新

引言: 随着综合国力提高,各产业的基本建设工作都必须应用到矿物能源,金属矿产要求将日益提高。传统模式下的采矿技术和勘探模式,已经适应不了目前阶段的生产需求,必须实现更深层次的有效创新。

## 1 金属矿产资源勘查开发的意义

尽管我国的矿产资源比较丰富且有着较大的储量,但因这些资源的不可再生性,因此相应的利用就应倍加珍惜。相应的资源勘查应与后续的开放利用等联系起来,以为矿产资源的科学化利用提供切实的保障。与此同时,还应落实好综合高效的回收,以与国家所倡导的资源节约等保持协调。就我国当前的基本情况来看,我国在矿产资源勘查方面仍旧有着诸多的漏洞,尤其是资源浪费的不良情况<sup>[1]</sup>。同时伴随着中国社会经济的高速发展,在各个领域中对矿产资源的利用需要在急剧增长中,但是现有的供给能力却不能满足现实的需求,因此也就使得一些矿产品仍旧依托于国外进口。国际市场的风云突变极易对矿产品交易造成不良的影响,因此务必要在矿产资源开采上予以高度重视,以通过更为科学高效的勘探开采技术促进国内市场的发展。

## 2 创新金属矿产勘查中地质找矿技术的意义

在常规的金属矿藏勘察过程中,一般采用的地质找矿方法有三项,其一是地质填图法,这种方式是指针对现场的岩层、矿物等各个方面的状况展开细致的调查,从中得到许多有关的资料和信息,然后把这些资料内容按照一定的方法转换绘到地图上,将,使其与图形信息有效的组合在一起,为人们金属矿业勘察工作的进行提供了有力的指导。其次是砾石找矿法,这个办法大多是在荒无人烟的地方采用,因为这种范围内很容易在风力活动的干扰下形成某些矿砾,在如此长期的地质活动下,这种矿砾很可能运动在某些矿场的附近,然后,有关的研究人员也能够通过这种矿砾的活动过程,来找到

金属矿物<sup>[2]</sup>。再然后是重砂矿物普查技术,这个金属矿藏勘察的办法是要求技术人员对自然界那些沉积物的土壤加以调查,分析这种沉积物土壤的状况来找出金属矿藏的地点。

## 3 金属矿产勘查中地质找矿技术创新的重要性分析

国民经济发展也伴随着对资源要求的提高。为进一步提高矿产资源质量,国家正在进一步扩大矿业勘探与开发规模,并进一步提高了对地质勘察标准的要求。在继续勘查和开发的过程中,矿产资源的总存量将不断下降。同时为了满足国内经济社会可持续发展的要求,相关单位要重视对地质勘查过程中矿产资源的总体规划和全面安排,以形成协调统一的勘探、开发过程与经济社会发展工作目标管理体系,从而避免因过度开采而制约后续发展,影响有关领域的可持续开发。国内大量的矿产资源,在全国各个地方呈现出不同的种类与规模,在地质找矿工程中,勘察工程师就必须根据矿产情况进行专业规划分析,确保了可以根据成矿规律进行地质找矿的项目,并针对城市开发需要、矿产含量等条件针对性的进行勘探与找矿规划设计方案,以达到对现有自然资源的最有效利用,从而促进了地质找矿工作的顺利开展。但是,要进一步提高人类对深层的金属矿床及其复杂地质环境条件下金属矿物资料的勘探寻找能力,就需要对金属矿物勘探和复杂地质找矿的应用技术加以革新与提高<sup>[3]</sup>。因此,需要广泛采用各种新型的科学技术手段,并利用各种手段的有机结合与整体作用,全面提高对金属矿物的勘查水平。

## 4 金属矿产资源开发现状

4.1 矿产资源非常丰富,但是开采需要经历比较复杂的过程

资源在形成中需要经历较长的时间,应对矿产资源进行全面的开发,使开采工作的实施获得有效的支持。

结合当前的金属矿产资源勘查开展现状来看,属矿产资源勘探中面临着很多的技术问题,这对开采工作的进行造成了一定的影响,也难以保证对资源的充分开发。很多采矿公司都面临着资源浪费的问题,也因此利用资源的时候产生了大量损坏贫矿的状况,这对矿产资源的发展利用造成极大的不利。同时,在社会生产水平提升的趋势下,不同领域对矿产资源的需求逐渐增加,而现有的资源不能满足社会的实际需求,这使我国需要从其他国家进口矿产资源。为了改善这种情况,应对金属矿产勘查现状进行分析,结合实际情况采取有效的措施提升开发水平,使开采工作的进行有更好的效果,为金属矿产资源的发展带来保障。

#### 4.2 缺乏足够的预测能力

地质找矿者想要在前期提供准确的成矿理论,并且有效的找到某些新矿藏,就必须具有相应的科学预测能力,但目前还很难精确的提供有效的科学数据。当前,中国地质资源找矿勘查仍面对着巨大的技术风险,由于成矿预测与研究工作进行的不充分,在深部的勘探水平严重受限,技术成熟的勘探实例不多,且新近探明的矿藏少等都制约了精确预测的找矿成果。虽然目前的成矿理论在金属矿物勘探中已经得到了普遍的接受不过由于地质矿产普查工作难度的不断提高,地质矿产普查的方法运用到实际的勘探工作中,出现一些新的困难,所以也很难作出正确的结果。

#### 4.3 地质找矿管理体系不健全

目前,中国需要科学、规范的地质找矿管理制度,但由于对地质找矿管理工作还没有规范的管理机构,严重影响了中国地质找矿管理工作的正常进行。在前期调查过程中,工作资源与找矿信息均严重不足,这和国家投入较少有直接的关系,即使将资源大规模的投入到基础地质勘查工作中,也无法确保前期基础地质工作得到合理的保障,势必使得后期的资源大量工作也无法顺利完成,从而使得整个工作体系更加松散,也不利基础地质找矿工作的顺利开展。

#### 4.4 缺少技术、人才的支撑

由于随着时代的进展,科学技术也不断的进行了创新,在金属矿产勘探中,由于部分地方还没有进行过基础矿物研究且部分资源年代比较久远,加之设备陈旧、技术能力不强,因此地质找矿科技的发展也就不断的约束着找矿工作的进行;当然,由于技术人才的短缺,也相应的抑制了找矿的发展,又因为地质与矿产勘察人员一直都在野外工作,并没有掌握最新技术和先进科技方面的知识,有关单位也就相对忽略了对地质与找矿的专业

培养,而导致了我国地质找矿事业中存在着诸多困难。

### 5 金属矿产勘查中的地质找矿技术的创新

#### 5.1 地物化相约束的技术方法

金属矿产的形成多是由地壳运动所产生的,因此,金属矿产附近的地质条件和其他的地区相比更加的错综复杂,现阶段所进行的金属矿产的勘查工作主要是浅部矿的勘查工作,这对我国金属矿产勘查工作的发展产生了一定的限制,不利于我国社会建设的进行。在时代不断发展与前进过程中,我国工业发展的规模也在不断的扩大,对金属矿产的需求量在不断的增加,这就需要增添金属矿产的采矿数量,但是我国的浅部矿的数量已经逐渐无法满足现代社会发展的需要,因此,相关的企业与部门就必须加强对深部矿的研究与开采,从而用来补充浅部矿的不足<sup>[4]</sup>。但是深部矿相对而言其开采难度大,因此,对相关人员的求也在不断的提高,在其开采的过程中受地质环境的影响较大,这就要求对地质找矿技术进行一定的提高。

#### 5.2 物探化探方法的运用

我国的金属矿藏资源相当丰富,但其实际分布情况却并不一致,而且历史地质活动也相对而言更加复杂,这也就导致了金属矿藏的实际分布状况也比较的复。在过去,由于历史地质活动的影响其找矿任务比较艰苦,且勘探水平也比较低下,而现代开发工作则对中国金属矿藏勘探工作提出了很高的技术要求。在金属矿藏勘探工作的实施过程中,有关的人员往往需要对全国各地的实际状况加以更加细致的掌握,并针对其现实情况来选用比较合适的地质找矿技术手段,而当地的地质条件差异对地质找矿技术手段的要求也就有所不同。

#### 5.3 运用现代化信息技术

矿业勘探技术也在与时俱进的探索和提升。为有效提升矿业勘探技术,合理的运用信息化技术已经形成一个重要发展趋势。从采矿事业发展至今,很多浅层矿产资源已经得到开发。但是,这还必须对深层矿藏进行探查与挖掘,才能得到更多更好的矿产资源。但是这个工程并非一个简单的事情,它需要对目前的地质找矿方法做出探索和进一步的完善发展,长规的找矿方法一般应用在浅层矿产,如果将它运用于深层勘探就会发生不适合的现象<sup>[5]</sup>。在金属矿藏勘探项目的实施过程中,现代化计算机技术的应用能够帮助管理者对金属矿产勘探的整个流程实现更为高效的控制,使管理者能够对金属矿产勘探项目形成一种更为直接的认知与理解。但是把现代信息技术运用其中能够有效的克服传统信息技术的存在的滞后现象,能够更加科学合理且有效地对现有的找矿

技术的效率进行提升。因为现代信息技术在当前金属矿产勘查中的运用,能够推动当前金属矿产勘探的开发和进步,这就在很大意义上增强了当前金属矿产勘探的技术性与科学化,从而促使当前金属矿产勘探中的地质找矿方法能够进行更加合理的革新和开发。

#### 5.4 低频电磁技术的应用创新

随着中国浅层可利用金矿物资源量越来越少金矿物深层勘探已成为地质调查的重点开发领域。但是,由于中国地质结构条件的影响,大多数含金矿产的深层地质结构状况复杂多变提高了找矿难度,传统的电法等找矿技术已不能满足深部找矿的需要。在此背景下,地勘人员应积极将低频电磁技术等先进技术引入深部矿产勘查,并通过科技运用与技术创新,以提升地质勘察水平。所谓的低频电磁勘察技术,是通过不同种类金属矿物的低频电磁波反射频率和长度的不同,确定金属矿石种类以及具体深度的技术手段。与常规的金属找矿方法比较,低频电磁方法所形成的透射信号可以有效穿过很厚的岩土层,使之可以更有效地满足对深部金属矿产的找矿要求,并可以更精确、完整地得到有关深部金属矿层的各种资料数据,如金属矿物性质、矿藏深度及其可利用性的评估,提供更准确的参考依据。矿藏深度及其可利用性的评估,提供更准确的参考依据。

#### 5.5 完善找矿地质调查技术创新体系,实现长远发展

在未来的找矿地质调查研究技术创新进程中,如果为了达到从本质层面上对这一方法的革新,技术人员还应从其建立其自身找矿地质调查研究技术的整体过程出发,具体界定找矿地质调查研究技术流程中的各种操作过程、技术等,从源头上避免以往找矿地质调查研究创新流程中可能会发生的违规操作的现象,以促进找矿地质调查研究科技的创新性与可持续发展。比如,就这一个环节,地质管理单位可根据区域找矿地质勘探科技建设的情况出发,建立具有区域特点的找矿地质调查科技研究队伍,并确定队伍中不同部门、技术人员的服务区域,以提高各部门负责人参加技术创新的主动性,促进了找金矿地质勘探科技的健康发展;与此同时,在未来找

矿地质调查技术创新发展中,研究机关还将建立激励措施,以调动相关的找矿地质调查研究科技工作者投入技术创新的积极性,以共同促进未来中国地质与找矿地质勘探科技的创新发展。

#### 5.6 加强对地质找矿的保障工作

地质找矿项目要发挥行业协会的功能,并鼓励与科研机构、企业等合作共同进行地质找矿项目的研究工作。地质找矿任务是一个实践性、综合性、协作性较强的任务,所以只有强化合作,才能最大程度的调动综合能力,使地质找矿任务获得合理实现。当然,要得到合理的地质找矿资源,必须强化地质人员的专业自律,对勘探项目、地质找矿项目的设计要严密审核,在处理地质问题和发掘金属矿产资源过程中,运用已经成熟的一系列找矿手段,通过深入调查分析、由浅入深、点面结合等方式,做好地质找矿工作。金属矿业勘探的地质找矿工作应向着市场化、规范化方向发展,缩短了审批过程,建立一个以国家资源为基础的金属矿产交易市场,使地质找矿工作更加平稳、有序的发展。

#### 结语

但对金属矿的勘察过程中使用的矿物普查科学技术各有不同,取得较好的找矿成效需要认真调查地质构造,遵循环境资源发展的基本规律,对矿物普查科学技术加以革新,使金属矿勘察工作合理开展。

#### 参考文献

- [1]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.
- [2]许家琪,陈鹏超.论金属矿产勘查中地质找矿技术创新[J].世界有色金属,2020(02):69+71.
- [3]杨永印,张阳,陈荣.探析金属矿产勘查中地质找矿技术的应用创新[J].世界有色金属,2019(22):71-72.
- [4]俞剑.试论金属矿勘查中地质找矿技术[J].世界有色金属,2018,496(04):110,113.
- [5]孙黎丽,刘江波,刘洪伟.金属矿勘查中地质找矿技术及其创新性的相关分析[J].华东科技(综合),2019,(04):317.