

金属矿产勘查中地质找矿技术创新

刘晓飞 王兴源 赵纯龙

锡林郭勒盟山金白音呼布矿业有限公司 内蒙古自治区 锡林郭勒盟 026300

摘要：目前，工作人员会结合地区差异分析其各地的自然资源特征，各种矿产资源的加工更加体系化、规范化，逐渐提高了地质勘查工作的效率及质量。随着思路和技术的更新，工作人员可以借助各种先进的机械设备进一步提高找矿作业的效率。在市场经济不断进步与发展的过程中，人才市场也开始愈演愈烈，矿产企业需要不断地扩大自身人才队伍来提高市场地位，在持续性学习的过程中提取出新的工艺，进一步提高自身的管理能力。本文对金属矿产勘查中地质找矿技术创新进行探讨。

关键词：矿产勘查；地质找矿技术；应用创新

一、金属矿产勘查原则

1. 适度超前原则

对于社会经济发展而言，金属矿产资源属于非常重要的动力来源。在对其进行勘测时，也需要拟定合理的勘察计划，遵循适度超前原则，即在计划设计过程中需要具备超前意识，计划内容需要超出目前发展情况 10 年~15 年，只有这样才可以确保金属矿产资源的持续供给，从而满足社会发展的应用需求。在落实到实际应用中，需要满足科学发展的应用思想，并且对于部门之间的工作内容进行协调，使拟定计划中的内容可以按照预期有序地进行。另外，在计划拟定前也需要对区域地质背景进行细致分析，采取合理找矿技术对其进行处理，从而为地质找矿技术的优化提供可靠的参考数据^[1]。

2. 合理布局原则

从目前已探明的数据信息可以了解到，我国金属资源的丰富度较高，而且分布范围非常广泛。金属资源作为水经济发展所需的重要动力来源，在对其进行勘查时，需要遵循合理布局原则，在社会经济发展和环境保护中寻找一个平衡位置，从而拟定更加合理的勘查计划。在实际应用处理的过程中，可以对国家目前的资源分布情况、人口分布情况、资源存储量、建筑物布局等基础资料进行采集，根据综合分析结果来开展金属矿产的勘查工作。另外，在工作开展过程中，还需要拟定合理地勘查顺序，例如，参考金属矿产分布规律，将区域划分为若干模块，逐步完成矿产资源的勘查工作，从而提升布局结果的准确性。

3. 可持续性原则

除了上述提到的两组原则外，在金属矿产勘查工作中，还需要遵循可持续原则。金属矿产作为不可再生的资源，其总储备量虽然可观，但是从长远发展角度来看，储备量并没有十分丰富，因此在勘查工作中，可以对国家目前的资源分布情况、人口分布情况、资源存储量、建筑物布局等基础资料进行采集，根据综合分析结果来拟定勘查计划。而且在计

划制定的过程中，也需要满足相应的探测要求，对于目前所面临的主要矛盾和次要矛盾做好区分，在此基础上对于工作领域进行拓宽，使地质勘察资源可以得到有效利用，减少资源浪费的情况^[2]。

二、金属矿勘查的找矿技术方法

1. 金属矿物理勘查技术

(1) 地面瞬变电磁勘查技术

在金属矿勘查工作中，主要工作内容在于勘查金属矿所在的位置，地面瞬变电磁法技术的应用，会结合模拟金属矿的反馈效果来开展工作。实际应用中需要运用专业性较高的信号接收器，接收金属矿反馈来的电磁感应信号，仔细分析信号，并且从中找到金属矿的反馈信号，根据这些信号最终判断出地下金属矿的分布位置以及矿源所在之处。

(2) 金属矿地震勘查法

运用金属矿地震勘查法能够在不同金属矿产生地震波的震荡作用下形成不同的反射现象。工作人员需要根据反射出来的实际现象或具体特征来判断地下金属矿源的实际分布情况。该技术的主要优势体现在能够防止错误的金属矿的发现，提高矿产勘查工作的效率。

2. 金属矿地球化学勘查技术

(1) 土壤地球化学测量

这种技术主要被用于检测矿体周围的地质情况，并在分析地质状况的过程中采集与之相关的物质，同时又仔细分析其主要金属元素及实际含量，依据金属元素于地质中所含比例情况，最终判断地下是否有矿产存在。因此，这种技术的应用能够保证地下找矿的准确率。

(2) 水系沉积物地球化学测量

使用这种技术主要是分析勘查地区的地下水，对其所含化学物质以及金属元素进行分析总结，紧接着又会对对比水系沉积物标准规范表确定地质情况。因此，此技术的应用同样可以适用地下矿产开采勘查工作。

三、金属矿勘查中地质找矿技术的创新之处

1. 现代技术创新

多元的现代化矿产勘查技术是现代地质找矿工作的创新之处,同时也是金属矿勘查工作的重点内容。科学技术的进步和发展使得更多的高科技被应用于金属矿勘查工作中,以这样的趋势分析,未来金属矿地质勘查找矿技术的不断优化势必将会成为一种趋势。充分利用和借助与之对应的现代化技术除了能够提高地质找矿技术水平之外,也成了未来金属矿勘查工作的一个重要发展方向,进一步提高找矿工作的便捷性及准确性。在实际金属矿的勘查工作中运用一些比较先进的数据技术用于勘查信息的分析工作,能够有效地提高金属地质找矿工作的效率,进一步提高地质找矿工作的便捷性及准确性。例如,在金属矿勘查工作中,无论是在信息或者数量方面都比较多而且复杂,借助大数据参与分析的方法可以有效地提高数据的分析质量,并且在数据分析的过程中进一步确定金属矿的位置,继而为后续金属矿的勘查工作提供数据支撑,奠定扎实的工作基础。金属矿产找矿工作现代化信息技术的运用,可以充分利用一些先进的智能化或者数据化的技术手段,持续提高地质找矿工作的实际水平,确保所有的工作都能够顺利完成^[3]。

2. 地理信息系统的应用

在地质找矿工作过程中使用地理信息系统,实际上可以进一步提高技术水平,从而为工作的进行带来便利。随着我国各项技术的不断进步和发展,地理信息系统也被广泛地应用于各个领域,除了测绘工程,其同样也可以为地质勘查工作提供一定的便捷性。GPS的出现和应用可以很好地提高金属矿勘查工作的准确性,为其工作提供便利。所以,将GPS结合应用到地质找矿工作中,能够准确地找到矿源的三维坐标定位,进而展开既定区域实际状况的彻底勘查,可以为后续的找矿工作提供必要的信息数据,包括工作图纸的设计等,都要用到这些信息数据,由此可知,运用地理信息系统能够细致地区别和划分金属矿的勘查工作,可以为工作中信息数据资源的获取提供便捷,确保后续勘查获取的信息更加准确可靠,保证地理信息系统在金属矿勘查工作中应用的合理性和科学性^[4]。

3. 地物化技术

在地质找矿技术行列中,地物化技术也是金属勘查工作的一项重要内容。地物化技术能够全面地提高金属矿勘查工作的技术水平,实际找矿工作中除了必须要有较高的技术作为支撑以外,还要保证技术的精密度和准确度。对此,在实际找矿工作中应该不断地对具体应用到的技术进行优化创新,以此来加快金属矿勘查工作的开展,提高技术利用率。地物化技术属于一项核心技术,地、物、化技术的综合应用能够尽显各方面的应用优势,而且在部分找矿工作环节,一些老矿区对于找矿技术的要求相对比较高,此技术的应用凭

借对矿区岩石进行观察,分析矿区磁场的分布情况等出现的异常,能够找到老矿区的矿床存在,更加适用于一些老矿山覆盖的区域或是一些深层次的金属矿勘查工作中。但是该技术的应用往往难以确定矿床的位置,这种情况下就应该对地物化技术进行完善。地物化技术的应用一定程度上能够提高整体的工作效率,并且又可以保证工作质量^[5]。

4. 化学测量

不同技术在金属矿勘查找矿工作中的应用遇到不同的困难,产生的结果也有所差异,对相关技术进行优化创新尤为重要。金属矿的勘查工作中可以将GPS信息技术和找矿技术适当融合起来,充分利用并发挥GPS的技术优势确认矿区位置,再应用化学测量技术来完成地质化学微量元素的测量工作,判断出金属矿所在的位置。该技术对金属矿进行测量分析之后准确地定位金属矿所在的区域位置,不仅可以提高找矿工作中应用的技术水平,同时又可以保证当前的找矿技术作用被充分利用,将该技术的应用优势全面展现出来,全面提高矿产勘查工作效率以及工作质量,快速找到矿源位置,减少工作中的困难以及困扰因素,确保工作的顺利完成。

结束语

综上所述,现代化金属矿的勘查工作相较于以往的矿产勘查工作而言,难度系数会随着时间和环境的变迁越来越大。因此应不断提高矿产勘查开采技术水平,深化总结学习以往的工作经验,形成一套新的理论技术和工作体系作为确保工作顺利开展的支撑条件,通过在新一轮的金属矿勘查工作中各种新的技术手段的发现和运用,不断提高金属矿勘查数据的准确率以及工作效率,节省时间和成本用于投资新的技术设备,实现资源的全面利用,既达到环保的目的,也能够为我国的社会资源安全保障和生态文明社会的建设工作做出贡献。

参考文献

- [1] 王铎融.新形势下地质矿产勘查及找矿技术[J]. 科学技术创新, 2017, 18(23): 31-32.
- [2] 王西.金矿地质找矿勘查技术的趋势与发展[J]. 科学技术创新, 2018(15): 29-30.
- [3] 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.
- [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] 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(2): 296, 298.

个人简介:刘晓飞,男,汉,1995年8月,籍贯:内蒙古赤峰市,本科,锡林郭勒盟山金白音呼布矿业有限公司,助理工程师,地质工程 382081292@qq.com