

浅谈地质勘查和深部地质钻探找矿技术

孔庆杜

中煤第七十一工程处有限责任公司 安徽宿州 234000

摘要: 矿山地质勘查设计与找矿技术是为了更好的服务与矿山生产与采掘。随着我国矿山资源的开发程度加深, 许多的矿山都出现了危机。针对矿山危机, 深部找矿及时解决了危机矿山生产制约及效益低问题的根本途径。在应用深部找矿技术时, 应结合不同矿山发展中面临的实际问题, 确定深部找矿技术路线, 并结合矿山发展规划进行针对性的地质勘查和找矿。地质勘查与找矿中, 建议采用多种勘查手段和找矿技术创建成矿地质体、矿田构造、成矿流体三位一体的地质预测方法, 对矿山区域深部进行探测勘查, 保障深部找矿工作的高效高质量开展。

关键词: 地质勘查; 深部地质钻探; 找矿技术

Discussion on Geological Exploration and Deep Geological Drilling Prospecting Technology

Qingdu Kong

China Coal No. 71 Engineering Office Co., Ltd., Suzhou, Anhui 234000

Abstract: Mine geological exploration design and prospecting technology are for better service and mine production and mining. With the deepening of the development of mine resources in our country, many mines are in crisis. In response to the mine crisis, deep ore prospecting solves the problem of production constraints and low efficiency in crisis mines in a timely manner. When applying deep ore prospecting technology, the technical route of deep ore prospecting should be determined based on the actual problems faced in the development of different mines, and targeted geological exploration and ore prospecting should be carried out in combination with the mine development plan. In geological exploration and ore prospecting, it is recommended to use a variety of exploration methods and prospecting technologies to create a geological prediction method that integrates ore-forming geological bodies, ore field structures, and ore-forming fluids, and conduct exploration and exploration in the deep part of the mine area to ensure the safety of deep ore prospecting work as well as efficient and high-quality development.

Keywords: Geological exploration; Deep geological drilling; Prospecting technology

引言:

地质勘察是寻找矿脉、矿产的基础, 也是发现资源的主要方式, 勘探技术的先进与否将影响到找矿效率。好的地质勘察技术不但能帮助相关单位及时发现新矿床, 增加矿床储量, 而且还能利用勘察经验增强新矿山的发掘程度, 让矿山的使用年限得到充分延伸, 提升资源供应的持久度。在社会经济高速发展的现下, 社会除了对资源供给的需求外, 还要求矿产资源开采不得对生态环境造成损害, 这也使得开展地质勘察的难度陡然增高, 为此, 顺应现代市场经济发展特征及趋势, 进一步强化地质勘察水平, 提高找矿能力, 才能有力地促进地质勘察发展。

1 地质找矿勘查技术概述

无论是从经济角度来看还是从技术角度来看, 我国都仍然是一个发展中国家, 在很多方面都存在不足之处、有待进一步创新与发展, 特别是对社会发展有着重要意义的地质找矿勘查技术更是具有不可估量的创新价值, 过去的技术措施在今天已经略显落后, 在越来越复杂的地质矿产勘查条件下, 传统技术已经不再具有先进性和应用价值, 工作人员必须要根据实际情况和行业发展需求, 持续不断地对地质找矿勘查技术进行分析, 从新时期的新角度出发, 了解传统地质找矿勘查技术当中存在的不足之处, 根据自己积累的工作经验和行业发展需求,

实现地质找矿勘查技术的高效创新。

2 地质勘查和深部地质钻探找矿的意义

当前,我国经济发展越来越快,各方面需求都不断增加,包括矿产资源,同样有了更多需求量,因此引进先进的地质矿产勘查与找矿技术是非常必要的,有利于为市场提供更充足的矿产资源,满足更多需求量。对地质勘查技术与找矿技术的合理运用,有利于更好地开发利用矿产资源,此外也有利于减少开发矿产资源造成的环境污染问题,有效提升利用率。对于地质专业技术人员而言,找矿需要通过寻找与资源及矿床相关的信息,并将找矿信息有机的整理到一起,来确定矿床的产出部位。深部找矿需要在掌握现有地质资料的基础上对地质情况及找矿信息做出判断,分析地质结构构造及流体信息,找到深部资源^[1]。深部找矿的价值在于解决我国资源短缺问题和危机矿山的发展问题。不少矿床的深部存在着其他类型的矿床和沉积变质矿床。

2.1 提高矿产行业水平

我国对于矿产资源开发事业很是看重,矿产资源是经济发展的重要部分,经济发展越来越快,对于矿产资源的需求量也日益增长,在此基础上,对地质矿产勘查与找矿技术的要求越来越高。目前,矿产资源比较短缺,资源短缺会很大程度上阻碍经济的发展,为了防止这一问题的出现要注重技术的不断提高,推进矿产资源的进一步开发利用,推动矿产行业快速发展。

2.2 推动经济快速发展

提高矿产勘查与找矿技术的重要作用首先体现在推动经济发展,当前,我国矿产资源丰富,矿产行业也是我国经济发展中的重要组成部分,对矿产资源的开采与利用,有效推动我国经济快速增长^[2],对于地质矿产的勘查与研究更加需要加强,充分发挥矿产资源在社会经济建设过程中的重要意义,推进我国社会经济发展水平不断提高。

3 地质勘查和深部地质钻探找矿技术的应用

3.1 地质填图找矿技术

野外地质填图也是一种较为普及的找矿技术。该技术贯穿在矿山地质勘查的各个阶段。测量人员将测绘的结果按照一定的比例填绘在地质图上,再根据对探测到的矿床结果,根据矿床埋藏深度、分布位置、流体流向、储量等,并在地质填图上标明岩土情况、地层结构和矿产资源的类型等信息^[3],构成直观清晰的勘探矿区的地质填图。地质勘查人员就可以根据实测的地质剖面等地质资料对矿区资源做出预测与分析,并对是否需要进一

步深部找矿做出预测。

3.2 勘探射线荧光分析技术

不仅可以分析大量矿物的成分,还可以分析各种微量元素的含量和类型,即实现不同元素的定量分析。应用探测射线荧光分析技术的优点是光谱线简单、测量范围大、处理效率高。同时,可以发现一些隐藏或难以发现的结构,以便进行更全面的分析。

3.3 GPS感应技术

伴随着技术的不断发展,GPS技术已经运用到社会发展的方方面面,由以往比较单一的应用范围逐步拓展到整个社会发展的全过程。将其运用到地质矿产勘查和状况过程中,将会发挥更大的意义和价值。从其定义出发,GPS感应技术主要借助卫星或无线电来发挥作用,如果进行地质矿产勘查,这一技术能够通过卫星或者无线电将所需的信息进行定位,进而发送到指定地点,由专业人员进行科学的分析研究,得出矿产资源的储藏位置。这一技术的出现能够最大限度地提升勘查效率,避免工作人员做无用功,将时间和精力花费在需要的地方,进一步获得更确切的信息,解放大量的劳动力。但是这一技术具有一定的弊端,虽然能够找到矿产的精准位置,但是并不能够反映出矿产资源的种类和储量,还需要结合其他技术进一步确认矿产资源的实际情况,进而确保找到的矿产资源数量多且对其中的种类和名称有具体的把握,便于开采者做出正确的决策。

3.4 磁法勘探

磁场作用的推动会使得岩石与矿石之间产生磁性情况,并在地磁场的影响下,形成异常状况。开展地质矿产勘察时,对比分析矿石和磁存在的异常情况,可掌握地质结构在分布方面的特点。磁法勘探是国内最常应用的找矿方法,我国约有80%的铁矿产资源是依靠对航磁异常的查证所得,例如普朗铜矿的发现,就是依靠地质调查院使用1:2.5万磁法对该地区进行查证,在锁定磁电异常区域后再进行深入勘查,最终确定该地区存在超大型铜矿。由此可知,凭借磁法勘探技术探测地层^[4],可以有效夯实地质勘察工作顺利、稳定进行的基础。所以在矿山勘察及矿藏查找中应当通过对此技术的运用,对比分析矿石包含的磁性强弱程度,来掌握地球的矿藏含量,保证开采作业科学、高效的进行。在具体运用时要重点关注地区的航磁情况,合理采用磁法勘探技术。

3.5 甚低频电磁法找矿技术

甚低频电磁法指通过观测、研究地下不均匀介质在磁场作用下感应产生的综合畸变场分布规律的勘探方法。

它属于工程电法勘探技术，其优势是操作灵活、便捷、找矿效率高、找矿深度、位置、储量探测精准，综合质量高。通过甚低频磁倾角测量及倾角资料的Fraser滤波、线性滤波处理技术，可以获得的精准性极高的结果。结果可用于分析矿区隐伏型矿段矿体的流向及衍生，确定矿化富集部位的埋藏深度，以及矿体形态、储量大小、产状、空间发展趋势等^[5]。在应用X射线荧光技术的基础上，还有一种甚低频电磁探测技术，在目前也有很广泛地使用范围，但二者各有侧重。当遇到较为容易且地质比较单一的地面时，一般采用X射线荧光技术，不仅效率高，而且比较经济。但是遇到地形比较复杂且矿产隐藏较深的情况时，往往采用甚低频电磁探测技术^[6]，依托这一技术的便捷性，能够第一时间勘测和了解周围的地形特点等其他相关情况，为进行矿产勘测以及找矿提供专业的意见合乎建议，进而做到有效开采矿产资源，减少浪费。

3.6 地、物、化三异常相互制约技术

利用地、物、化三异常相互制约技术，可有效提高找矿目标定位效率。但客观地说，该方法的准确性有待提高，且不存在穿透性强的化学物质。因此，在实际应用过程中，需要不断推进技术创新，从而提高这种方法应用的有效性。

3.7 重砂找矿技术

重砂找矿法也叫重砂测量，是一种传统的找矿技术。它最早应用于淘金。重砂测量的优势是经济性好、操作简单方便。目前，重砂找矿已经相当普及，它在金、锡、汞、金刚石、稀土等资源的普查中应用及其广泛。常见查找方式，重砂找矿分为自然重砂法、人工重砂法两种。前者多借助河流、残坡等自然条件的影响，分析自然变化形成的分层。后者通过人工或借助科技工具查找矿区资源。人工重砂测量常用到的工具有圆形淘砂盘、船型

淘砂盘等。在应用重砂法探测和查找资源时，需要对矿区条件做出分析，根据矿区条件做出找矿方法的选择。在水源发育较为良好的区域或者山坡区域的效果较为良好，可借助水源或坡地的自然优势，就其沿线做样品采集及矿产资源的分布分析^[7]。一般样本采集的越多，勘查越细致，找矿分析结果就越精准。特别是在地质勘查活动发现重要矿物质以后，就需要就发现区域多采集几个地点。同时，还需要借助X荧光技术对重要物质成分及矿物质元素做深度分析，进一步确定重要矿物质的类型、埋藏深度、储量大小。

4 结束语

综上所述，随着社会的不断发展，各种新技术层出不穷。人们对新能源的需求越来越大，新能源可以为新技术提供动力，这对地勘行业提出了更高的要求。因此在实际的应用中要充分利用这些矿产资源，充分利用地质勘查和勘查技术，促进行业的发展。

参考文献：

- [1]赵强. 矿山地质勘查及找矿技术分析[J]. 西部探矿工程, 2021(1): 126-127.
- [2]汤声旺, 包元华, 祁重先, 苑举鑫. 地质勘查与找矿技术探究[J]. 智能城市, 2020, 6(15): 51-52.
- [3]刘宏伟. 探讨地质勘探与找矿工作的现状与改善措施[J]. 工程技术: 文摘版, 2021(34): 294-294.
- [4]卢涛. 地质矿产施工中勘查与找矿技术的应用[J]. 世界有色金属, 2020(14): 79-80.
- [5]洪志谋. 地质找矿技术在金属矿产勘查中的创新性探索[J]. 中国金属通报, 2021(04): 40-41.
- [6]牛欢欢. 关于加强金属矿山地质找矿方法的探讨[J]. 世界有色金属, 2020(1): 88-90.
- [7]龙福林. 试分析地质矿产勘查找矿技术[J]. 中国金属通报, 2020(08): 61-62.