

Analysis of the Current Geological and Mineral Exploration and Prospecting Technology under the New Situation

Yang Liu Wenyi Wang Jie Su

Inner Mongolia Geology and Mineral Exploration Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract

In the continuous development of the market economy today, all aspects of the society have a great demand for mineral resources, and mineral resources to a certain extent to promote the development of China's social economy. In such a situation, how to strengthen the geological exploration and prospecting work has become a very important topic. Based on this, the paper discusses the geological and mineral exploration and prospecting technology under the new situation, aiming to provide some suggestions for the development of mineral resources in China.

Keywords

geology and mineral resources; exploration; prospecting technology

新形势下当前地质矿产勘查及找矿技术的分析

刘洋 王文义 苏婕

内蒙古地质矿产勘查有限责任公司, 中国·内蒙古·呼和浩特 010000

摘要

在市场经济不断发展的今天, 社会各方面都对矿产资源有很大需求, 而矿产资源在一定程度上推动着中国社会经济的发展。在这样一种形势下, 如何加强地质勘查及找矿工作成了一个十分重要的话题。基于此, 论文针对新形势下地质矿产勘查及找矿技术展开探讨, 旨在为中国矿产资源开发提供一定的建议。

关键词

地质矿产; 勘查; 找矿技术

1 引言

地质矿产勘查工作指的就是为了进一步推动中国社会的现代化建设, 提升中国的科学技术水平, 相关工作人员针对具体区域岩层结构、地质构造、地质环境、矿体分布情况等方面开展找矿工作。随着经济发展速度加快, 人们对于矿产资源需求量也越来越大, 因此地质矿产勘查成为当前国家重点关注的问题之一。地质矿产勘察工作必须与相关部门之间形成紧密的协作关系, 对区域内地质情况要有持续的了解, 为地质勘探工作创造良好环境。因此, 必须重视地质矿产勘查工作, 选择相关勘探技术与手段, 保证勘探效果的最大化。

2 矿产勘查及找矿现状

在矿产资源不断开采的今天, 资源不容易被人们所发现、所挖掘, 找矿难度不断加大, 危险现象亦日益增加。因此, 为了保证矿产勘查人员能顺利找到矿藏, 必须提高矿产地质

勘查水平。伴随着科技的进步, 要以更加有效的手段与技术为矿产勘探提供支持。目前, 使用传统的勘查和找矿技术, 导致整个勘查过程变得效率很低, 尤其当地形复杂时, 难以完成矿产资源的开采工作。因此, 要想提高中国地质矿产勘探效率必须依靠先进的技术手段。在现有条件下, 人工探矿作业范围受到很大限制, 地勘部门的有关矿产勘查设备仍然较为陈旧, 所用矿产勘查技术创新不足, 缺乏矿产勘查工作流程总体上的合理策划, 导致很多矿产勘查人员无法及时有效地发现并解决找矿中存在的问题, 从而影响到矿产资源勘查效果。所以为了保证矿产勘查工作的有效进行, 相关地质勘查部门应加强技术人员的培训, 强化技术创新。

3 地质矿产勘查及找矿技术的运用原则

3.1 统筹的原则

就地质矿产资源勘查而言, 勘查人员勘查前应当先做可行性研究, 对所涉成本进行分析, 接着对本地地理环境进行了分析。同时还应对矿产资源的分布状况以及开采现状等信息有一个准确把握, 以便于更好地实施勘查计划, 提高找矿效果。同时, 要想保证调查结果准确可靠, 必须提高地质

【作者简介】刘洋(1989-), 男, 中国内蒙古呼和浩特人, 本科, 工程师, 从事地质矿产勘查研究。

环境调查的精准度,对相关影响因素加以综合考虑。为了进一步提升矿产地质调查的准确性,按照国家与地方的发展政策,全面开展地质环境调查,拟订工作方案,分区进行了具体安排。为了更好地实施矿产资源规划,做好地质环境保护与治理工作,就需要结合当前我国国情和社会经济现状,制订切实可行的实施方案,对地质调查特征进行了宏观分析,创造一个与实际调查工作相适应的氛围。

3.2 因地制宜原则

地质条件和自然环境具有复杂性,矿产资源具有不可再生性。不同地质活动生成了不同种类矿产资源。由于我国地域广阔,各个地区的地形地貌各不相同,所以导致矿产资源具有明显差异。这一复杂情况,需要勘探单位做出矿产分布的具体安排,在完成矿产资源勘查之后才可以开展采矿作业。传统的地质勘查方法已经不能满足当前矿产开采的需要,现代地质勘查技术在地质勘查工作中的合理应用,有助于促进勘查工作的开展。

3.3 突出重点的原则

矿产地质调查主要是为了找到能够应用于工业生产中的宝贵矿产资源。为了实现这一目标,需要进行大量的地质找矿活动,其中最常见的是地质勘探工作。就勘探工作而言,一方面,需要增加规划中重要场所的勘探数量,另一方面,这些地区所蕴藏的矿产资源却没有得到有效的开发利用^[1]。因此,必须加大矿山地质勘查力度,提高找矿效果,以保证矿产资源能够合理开发利用。另外,为了开采更加丰富的矿产资源,矿产资源勘查面积要适当增加,拓展勘查的深度与广度。

3.4 遵循科学技术的指导原则

在地质矿产勘查工作的不断创新和发展的进程中,必须充分运用先进的科学技术,强化中国地质矿产资源的开发。随着科学技术不断革新与进步,在地质矿产勘查中也逐渐引入现代化信息技术手段,并逐步应用到相关领域当中。在现代发展进程中,金属化理论研究已经得到应有的关注,与此同时,勘探工作也进一步强化对科技的合理参考,推动信息导向系统持续改进。另外,应该建立较为完整和综合的地质科技创新体系,全面掌握中国地形的复杂特点,从社会实际发展的需求来看,强化并不断进行科学技术的理性引导,对地质矿产勘探进行积极的创新再造。

4 新形势下地质矿产勘查及找矿技术

4.1 地质运动规律找矿技术

工作人员利用地质运动规律,对矿产资源进行开采与勘查,是现今应用最为广泛的一种勘探技术。在中国现阶段地质矿产勘查工作中,地质运动规律找矿方法已经得到了广泛应用。地质运动规律的找矿技术,主要是靠定位手段对地质运动规律进行分析,在地质矿产勘查中得到了广泛的运用。由于中国地质资源环境较为复杂,各类矿产资源也相对

稳定,因此,运用地质运动规律,切实做到高效判断各类矿产资源,能够有效地提升勘探效率,促进勘探工作的开展。在地质活动过程中,矿产会随着时间不断变化而发生改变,因此,需要结合地质情况对矿产类型进行划分。同时不同矿产资源中所包含的分布元素也有很大区别,可以促成矿元素分布情况有效评判,从而为矿产资源的勘探和开发提供了一个整体的规划。同时,依据地质矿产元素分布及运动规律,才能更加有效地控制局面,开展具体情况勘探区地质矿产资源配置工作。

4.2 反循环连续取样钻探技术

运用这一技术,其原理在于决定循环介质空气与所用介质。通过高压气体在钻孔中产生压力差,使钻头与岩层之间形成一定距离的气隙,并由压缩空气携带岩心中的矿质微粒进入孔内。钻杆与钻杆(双臂)撞击可以撞击对应钻区内的岩石,接着高速气流使岩屑渐渐上升到地表。在钻进过程中,利用钻头与地层之间产生的压差,使钻孔时排出的岩屑不断上升并被收集起来。分析这些岩屑,获取区内矿产信息及矿床具有钻速快、操作简便等特点。

4.3 物化探测技术找矿

随着科技水平的不断提高,各种先进的仪器设备被广泛地运用于地质工作之中,为矿产勘察提供可靠依据。将理化检测技术应用于矿石勘查,应注意矿物沉降,土壤测定等。我国对电子技术的应用不断进行创新,还全面提升当前地球探测与勘探机器灵敏度。其中电磁探矿是最常用且最为广泛使用的方法之一。各矿区存在各自磁场,因此,矿产勘查作业的发展过程,采用这种技术可进行地质矿产放射性、对局部地震地磁效应等作了深入细致的考察和分析,并且能够有效地执行。通过这些方法能够准确定位地质构造位置以及成矿环境,为后续矿产资源开采提供科学指导,提高勘探工作全面进行的精度^[2]。

4.4 遥感找矿技术

如图1所示,在多数遥感影像中,应力集中带和岩石变形带是线性结构体现的重点,这些地方是导矿、容矿的地方,对成矿沉积盆地界线的形成作用是直接性的,遥感影像的线性结构中,对区域成矿规律进行了全面剖析,明确了找矿的具体位置。



图1 遥感找矿技术图

5 地质矿产勘查及找矿技术创新策略

5.1 有关分析技术和定位技术优化

中国地域分布广泛,地形比较复杂,对于勘探技术提出了更高的要求。为了提高资源开采效率与质量,必须做好地质找矿勘察工作。在实际操作的过程中,要主动采取最专业的方式、最前沿的科技。地质找矿工作是一项十分重要且艰巨的任务,必须采取科学有效的手段开展工作,以确保矿产开采质量满足人们需求。由于矿产分布在地区上具有一定差异,有必要开展定位分析系统的建设,将这一技术积极应用于矿产资源的定位调查。通过对矿区坐标数据信息进行收集、整理和分析,并根据这些数据资料建立起一个相对完整的坐标系体系,从而确保整个地质勘查工作能够顺利开展。另外,在进行了大量研究后,对区域内地理规律有初步认识,才能利用相关系统分析研究区内矿产资源的分布,有利于勘探工作的开展^[3]。

5.2 多元化的勘探技术

在新的形势下,地质矿产勘查勘探技术也在不断成熟,在中国,隐藏力很强的矿产渐渐被找到。为了能够有效提高矿产资源利用率,必须加强对地质矿产勘探方法及应用的研究。在实际的勘探工作中,相关部门及勘探人员使用的勘探技术不应仅限于一项进行,要根据不同类型的地质条件来选择合适的勘探技术,这样才能保证矿产勘察的准确性与合理性。

5.3 开展地质填图

高精度地质填图对中国地质矿产勘查具有非常重要的意义。高质量的地质填图能够有效提高工作效率,节省人力和物力资源。在准确性方面,使用计算机设备及资料,适时地、精确模拟出矿物形状及配比,采用先进设备,编制地质图^[4]。

6 提高地质矿产勘查及找矿技术的具体措施

6.1 完善地质成矿环境的研究

矿产资源是在复杂地质环境下形成的,形成年代久远,在不同地质环境下矿产资源各不相同,需要对每一种矿产资源形成的过程及环境有了深刻的认识。由于矿产资源形成的环境容易发生变化,利益相关者须深入勘查地点,对自然环境变化的认识和记录。矿产勘查工作开展之前,需进行区域内地质构造研究、对地质事件和其他地质环境做了详细的勘察,奠定坚实的理论基础。通过对矿区内各种资料的综合分析,可以得到各阶段成矿条件与规律,从而指导找矿工作,提高找矿效果^[5]。

6.2 加强找矿信息的研究

在地质找矿过程中要注重对前人经验进行总结,使其

更加科学和合理,从而指导未来找矿工作。以往经验帮助后续矿产勘查少走弯路,有关人士应多研究矿石勘查资料,只有充分掌握前人的成功经验,才能更好地开展找矿工作。中国矿产资源多种多样,以往勘查资料为中国矿产勘查提供了重要参考资料,为今后的矿产勘查提供参考,不但能够提升矿产勘查的水平,也能提高矿产勘查的工作效率。

6.3 做好成矿带内矿物分布的研究

通常情况下,矿物埋藏在地下,经漫长的沉积,形成了水平矿带,但是受地质变化的影响,水平矿带常出现弯曲断裂,要求找矿人员开展细致的地质调查与分析工作。裂缝是一种常见的地质勘探手段,能够对一些复杂构造做出解释,帮助工作人员更好地认识矿体形态,确定矿石性质等。对裂缝进行研究,可对矿产资源分布进行估计,认识矿产分布规律^[6]。

6.4 促进现代科技和勘探实践融合

矿产勘探技术是一种复杂且具有探索性的工作,在整个过程中存在很多不确定性因素。矿产勘查技术的研究需求与实际情况相吻合,需结合中国的矿产特点以及分布特点,为矿产勘查探寻可行之路,持续提升技术水平。同时,对现有技术进行改良,完善和创新,从而实现找矿目标。

7 结语

在目前新的形势下,中国矿产资源需求量越来越大,只有不断创新矿产勘查技术才能适应社会发展需要。地质找矿工作是一项复杂且系统的工程,需要投入大量人力物力。因此,需要提前对地质情况有一个详细了解,才能确保矿产资源得到合理利用,提高企业经济效益和社会效益。地质勘察是一种科学手段,可以帮助人们了解地下情况,并做出相应判断,减少地下水及地面结构给建筑物造成的损害,保证工程的质量安全。

参考文献

- [1] 林黎.新形势下地质矿产勘查及找矿技术关键思路分析[J].世界有色金属,2022(17):73-75.
- [2] 梁亮,焦阳.新形势下地质矿产勘查及找矿技术分析[J].世界有色金属,2022(11):82-84.
- [3] 杨柳.新形势下地质矿产勘查及找矿技术分析[J].世界有色金属,2022(6):82-84.
- [4] 马海霞.地质矿产勘查及找矿技术分析[J].内蒙古煤炭经济,2021(24):189-191.
- [5] 王英.提高地质矿产勘查及找矿技术有效策略分析[J].中国金属通报,2021(11):31-32.
- [6] 王建成,常海伟.新形势下地质矿产勘查及找矿技术关键思路分析[J].工程建设与设计,2021(14):211-212+218.