

新形势下当前地质矿产勘查及找矿技术的研究

李明波*

山东省第四地质矿产勘查院, 山东 261000

摘要: 随着我国现代工业经济的不断进步和发展, 各领域对能源的需求不断增加。近年来国家加大了地质矿产勘查项目的推广力度, 但与其他工业项目相比, 我国地质矿产勘查项目进展一直稍显落后, 在某种程度上来说, 是由于各种工业技术的实际应用不强所导致的。因此, 在新形势下研究地质矿产变得尤为重要, 所以要加强地质矿产勘查工作和发展先进的地质矿产勘查技术。

关键词: 新形势; 地质矿产; 勘查找矿; 技术研究

一、前言

目前, 社会各界对矿产资源的需求都在慢慢增加, 必须加强地质矿产的深度开采, 增加矿物资源储备, 延长所有类型矿物资源的使用寿命^[1]。因此, 我们必须适当注意开采矿产资源, 深入研究地质和采矿技术, 灵活地使用现有技术, 提高测量效率, 确保矿物资源的可持续供应。

二、地质矿产勘查和找矿技术的概述

(一) 新形势下地质矿产勘查的技术要求

随着社会经济的不断发展, 各方面对社会经济的发展提出了更高的矿产需求。但从实际情况看, 我国采场地质开发的发展速度相对较慢, 对于施工人员来说, 我们需要考察自然资源的开发情况, 即地质矿产勘查技术和以往勘探开发过程中使用的勘探技术, 对其进行全面分析^[2]。在地质矿产勘查工作中, 首先要根据国民经济发展秩序, 详细了解当地地质矿产资源配置情况, 按照社会发展规律, 根据当地人口和土壤资源情况, 制定完善的勘查方案, 促进勘查^[3]。

(二) 新形势下地质矿产勘查找矿技术的原则

1. 合理原则分配

在找矿工作中应当了解中国土地资源的分布情况, 然后进行适当的研究, 改善中国各地的地质条件。此外, 要把区域人口分布和地方建设作为今后国土资源开发的基础^[4]。

2. 提高勘探水平

目前我国地质矿产勘查技术实力有了大幅度提升, 但总体水平与发达国家还有一定差距。

因此, 地勘工作要坚持提高勘查水平、突出工作重点的原则, 提高我国地质矿产勘查的精度。

(三) 新形势下地质矿产的重要意义

我国现有的大多数矿山虽然有很多, 然而, 实际开采所采用的采矿技术相对落后, 造成资源的严重浪费。在这种情况下, 我国的土地资源储备将逐渐无法维持可持续发展, 也不能适应不同地区发展的实际需要。在这种情况下, 有关部门必须加强地质矿产勘查研究; 在此基础上, 将一些先进的地质矿产勘查技术引入地质勘查工作中, 以确保能够准确寻找一些未开发的矿产资源, 可以达到合理掌握我国土地资源分布的目的。

三、地质勘查技术要点

(一) 做好勘查前的统筹规划

地质勘探时间长, 范围广。地质勘查要进行综合规划, 确保勘探工作提前适度地实施。要根据社会发展情况, 开展具体的探索性工作。应利用公共和商业地质勘探, 扩大勘探范围和区域。要充分发挥地勘的优势, 有序地划分和安排地勘工作。

(二) 完善地质勘查机制

*通讯作者: 李明波, 1986年5月, 男, 汉族, 山东平度人, 就职于山东省第四地质矿产勘查院, 中级工程师, 本科。研究方向: 资源勘查。

要进一步完善地勘制度,充分认识和掌握现有机制之间的关系,加强本土勘探技术管理,增加可利用土地资源,提高资源领域对外开发能力,逐步开创资源全球化新局面,加大在华合资企业实力,开放资源,改善土地资源供给能力。

(三) 通过扩大开发领域来进行水平的提升

随着时代的发展和社会的进步,对地质勘探的需求不断增加,因此有必要提高目前的勘探水平。相关部门应加强对我国潜在矿物资源开发的技术研究,开展区域合作,充分利用科技创新,促进勘探技术的进步和发展。在实施科技创新的同时,也要进行制度创新,将科研与勘探相结合,提高勘探队伍科学化水平,建设创新勘探基地。

四、新形势下地质矿产勘查及找矿技术分析

(一) 在地质勘查中应用地物化三场进行找矿

地物化三场是由地质构造场、地球物理场和地球化学场组成。独立应用地球物理和地球化学领域,必须参考矿石本身的物理和化学性质,在与物化探技术相比,该方法采用地震预报技术,为了分析深部矿山在三种物化探异常相互制约的情况下的地质构造,让技术人员对找矿和地质勘探工作有更深层次的理解^[5]。

(二) 在勘查和找矿中应用甚低频电磁法

甚低频电磁法是基于矿石的物理性质,利用追踪的功能达到特定的目的。各国的甚低频电磁频率都不尽相同,如表1所示。实际上,使用电磁法预报甚低频电磁技术可以对地震进行一定的预测。在与地物化三场技术相比,甚低频电磁法更易于使用,可以分析地表平坦层的不足和地质矿产资源利用率。需要注意的是,甚低频电磁法只能暂时确定矿物的存在,而不能准确确定矿物的位置和分布。

表1 一些国家低频发射台的额频率和功率

电台名称	位置	频率/KHz	功率/kw
NDT	日本爱知县	17.4	500
NWC	澳大利亚西北角	22.3	1000
GBR	美国拉格比	16.0	500
ROS/WMS	俄罗斯莫斯科	17.0、17.1	315/200
IDO	意大利罗马	27.2	50
NSS	美国马里兰	19.0	100

(三) X荧光技术

X射线荧光技术常用于元素的定性分析,在定量分析中也具有优势。我们要知道,矿产资源不仅具有磁性,而且具有放射性,而X射线荧光技术是基于矿产资源的性质来进行探测的。这就意味着可以利用X射线能量或波长进行测量。X射线强度也可以影响样品中元素的含量,因此X射线荧光技术能够准确地评价和分析地质矿产的深度和深度,从而进一步提高地质矿产的利用率。

(四) 全球定位传感技术

GPS遥感技术是我国地质矿产勘查的一项先进技术如图1,建立GPS测量技术可以通过GPS传感器技术确认地质矿产资源的具体位置,并以坐标的形式将地质矿产的准确位置传送给相关技术人员。通过应用GPS感应技术可以测量地质类型和位置,明确矿区地质构造,为矿山建设和建设提供可持续发展。地表深处有许多矿物,各种各样矿物由不同的成分组成,所以他们的特性也各不相同。然而,不同矿物的物理化学性质是相对的稳定,只有通过特定的光谱仪才能分析矿物的含量,从而精确地确定混合物中哪些元素是由地质矿物组成的。

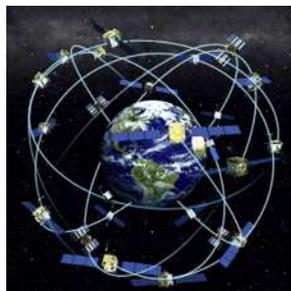


图1 全球定位传感技术

（五）通过重砂发展找矿技术

在重砂找矿技术中心要充分预测矿物分布范围，详细检查重砂表面的水文地质特性，研究应利用重砂的重力或地表水流的驱动力，促进区域寻找重砂分布的进展。因为只有这样才能更好地了解重砂分布区的水文特性，更好的研究矿物的分布。

五、新形势下地质矿产勘查发展的研究策略

（一）在地质矿产中加大勘查工作的研究

地质学中的环节多，内容复杂工作。在实施中经常出现不利于勘探工作的异常现象，这种现象必须得到解决。地质矿产勘查要达到规范化的详细规划建设要求。要严格提高勘探工作的合理性；全面监控所有连接并满足标准，要根据实际情况充分调动职工的积极性，灵活主动地处理运行中的异常现象。

（二）在地质矿产勘测中加强对地质矿产环境分析

在地质矿产勘查中，必须改变地质矿产资源地环境分析。要研究本区地质条件的有关资料，编制相应的统计表，改进的地质矿产分析资源地壳活动与地质环境条件的关系，在地质勘探管理中占有重要地位，合理运用这种关系可以提高勘探性能。所以在地质矿产勘查中，要分析地质构造与成矿作用的关系，以更好地促进地质矿产资源的开发。

（三）对矿产情况进行测探

对于找矿工作来说，勘查矿产是一个重要环节，找矿过程中我们可以采用找矿填图的方法，通过实际测量地质剖面的具体地质条件，地质填图是地质矿产勘查工作中必须完成的地质条件。要遵守相应的精度要求，在规模的选择要注意矿产分布的地形条件。

（四）完善勘查管理体制改进

勘探技术和管理水平的提高是勘探开发有序进行的保证，所有的探索工作各部门要相互配合。科学规划勘探技术应用，结合科技实力，不断创新和完善勘探技术，实现勘探技术的信息化，加强对“科教兴国”的积极响应。

六、结束语

我国勘测矿产和找矿技术的发展与发达国家还存在着一定差距。随着我国经济的快速发展，矿产资源勘查技术虽然在不断进步，但地质矿产工作相对来说依然存在保守与传统的问题。我们必须将新技术与新方法结合起来，管理整个项目的运营，这有利于创建统一和标准化的管理模式，实现我国地质矿产资源的可持续发展。

参考文献：

- [1]宁夏.大数据背景下关于现代地质矿产勘查找矿方法分析[J].世界有色金属, 2020(05):80+82.
- [2]杨家豪,张苏苏,赵玮森.地理信息系统在地质矿产勘查中的功能探讨[J].中国金属通报, 2019(12):183+185.
- [3]王庆.地质矿产勘查资料安全管理风险及防范措施[J].内蒙古煤炭经济, 2019(24):122-123.
- [4]滕加雨,夏庆贺,计鸿泽.地质矿产勘查存在的问题及有效解决对策[J].中国新通信, 2019,21(24):239.
- [5]王陆超.新时期地质矿产勘查找矿技术与应用研究[J].西部资源, 2018(06):27-28.