

# 地质勘查和深部地质钻探找矿技术研究

王 威

安徽省地质矿产勘查局 325 地质队 安徽淮北 235200

**摘 要:** 随着我国社会经济的不断发展,对矿产资源的需求不断增加,此外,随着科学技术的不断发展进步,我国采矿业发展迅速,但近年来,地表矿产资源接近枯竭,对各行业的良好发展构成了严重威胁。必须正确选择地质勘查技术和深部地质钻探技术,一方面满足各行业的基本需求,另一方面实现资源开发利用,全面提高技术应用效率。

**关键词:** 地质勘查;深部地质钻探;找矿技术

## Research on geological exploration and deep geological drilling Prospecting Technology

Wei Wang

325 Geological Team, Anhui Bureau of Geology and Mineral Exploration, Huaibei 235200, Anhui, China

**Abstract:** With the continuous development of China's socio-economy, the demand for mineral resources has been increasing. Furthermore, with the constant progress of science and technology, the mining industry in China has been growing rapidly. However, in recent years, surface mineral resources have been approaching depletion, posing a serious threat to the sustainable development of various industries. It is imperative for us to make the correct choices in geological exploration techniques and deep geological drilling techniques. On the one hand, this will meet the basic needs of various industries, and on the other hand, it will facilitate resource development and utilization while comprehensively improving the efficiency of technological applications.

**Keywords:** geological exploration; deep geological drilling; Prospecting technology

时代的进步和社会经济的快速发展也促进了采矿业的不断向前发展,但目前矿产资源的利用效率低下,现有采矿技术无法满足人们对矿产资源利用的实际需要,不仅阻碍了国民经济的良好发展,也阻碍了采矿业本身的可持续发展,所以这篇文章总结了作者多年的工作经验,结合地质勘查,讨论了地质勘查和深部地质钻探技术。对不同勘查方法的分析旨在提高采矿作业的质量,利用深部地质钻探技术满足不断发展的社会经济对矿产资源的需求。

### 一、地质勘查找矿概述

目前,随着我国社会经济的不断发展,矿产资源的消费水平也在逐步提高,许多大公司也面临矿产资源短缺的问题,就矿产资源的分配而言,大部分矿产资源所在的偏远地区的生产条件逐渐恶化,地质和矿物勘探方法中也出现了一些问题。虽然地质矿物研究和地质科学理论提供了理论指导,但我们也应该及时观察该地区的地质情况,收集有效的地质数据,并通过应用综合方法和地质方法,使地质和矿产资源信息变得越来越可靠和准确。矿产资源是一种具有消耗性和不可再生的资源,现有采矿技术无法满足采矿需求,需要矿产勘探技术不断突破。与国外相比,我国的地质勘探技术仍处于初级阶段,仍有一些差距,仍需要不断改进。

### 二、地质勘查的主要技术原则

#### 1.合理布局

能源是人类发展的重要资源基础,中国是世界能源强国,粮食资源储备丰富,矿产资源在内蒙古、山东、山西、云南、河南、吉林等不同地区都有分布,矿产资源多样,储量丰富,其中内蒙古的稀土资源和铁矿石,河南钼矿和煤矿最为知名,要有效利用和开发这些矿产资源,必须坚持合理分配原则,全面分析矿产资源和储备粮食的分配,促进区域经济平衡发展<sup>[1]</sup>。

#### 2.统筹规划

在组织地质勘探之前,能源公司应制定详细的科学规划,具体行动如下:首先,研究和分析勘查区域的性质,其中不同类型的土地会对勘探活动有很大影响,如商业性质和公益性质的土地就会有不同;第二,完善中央勘探工作和地方勘探工作、科学规划。

#### 3.明确重心

为了提高矿产资源勘探的开采水平和准确性,必须明确优先事项,不断改进和完善勘探方法,并在勘探开始前根据优先事项确保工作效率和准确性。

### 三、当下地质勘查及深部地质钻探找矿技术现状分析

深部地质钻探技术可以更客观地了解深部矿产资源的具体情况,通过地壳深部通道进行日常作业,使用科学深孔和超声波开口深度探测地壳上部结构,为进一步开展采矿业工作提供重要信息基础。深井钻探技术是地质勘探的重要组成部分,有助于促进中国社会经济持续发展。促进采矿业发展,满足了人民的资源需求。但过去使用技术需要大额的资源,这影响了矿产行业的发展和进步,随着我国科技的不断发展创新,地质勘探技术和深部地质钻探技术被融入了新的技术模式,创新因素使该技术不断朝着有效优化的方向发展,解决了引进技术的问题,但总体而言,我国仍然缺乏高素质的地质钻探专家,当前实际工作面临的挑战仍然复杂,因此新时期应继续深入研究地质勘探方法和深部地质状况勘探方法,适当利用国外先进经验,根据我国目前的发展状况,提出最适合的技术模式,持续优化,全面提高引进技术的整体效率。

在地质勘探和深井技术的应用过程中,有必要满足科学分配资源的要求,完善设备配置,提高后续工作的紧迫性。我国拥有相对丰富的能源储备和矿产资源,不同地区的矿产资源不同,在实际工作中,根据当地地形特点和矿产资源分布情况,进一步制定更科学合理的勘探计划,有效缓解我国能源短缺问题,促进当地经济可持续发展,在实施过程中,应纳入现行工作计划,全面计划,研究规划期间的各种数值和地质条件,具体问题具体分析,不断提高工作效率。此外,重要的是做好地方和中央地质勘探工作,整合综合数据,并为下一阶段的工作奠定重要基础<sup>[2]</sup>。

### 四、地质勘查及深部地质找矿技术

#### 1.X 射线荧光技术

随着高科技发展和新技术水平的提高,促进了各行业的发展,特别是我国采矿业,X 射线荧光技术广泛应用于地质研究,以最大限度地检测矿物数据,该技术的应用原理主要是利用 X 射线中的光子通过辐射完全辐射地下矿石,激发矿石中的原子以形成荧光,测量员可以根据荧光分布规律分析矿物与荧光之间的关系,准确确定矿物分布的规律和特征。矿石本身分布不规则,传统方法难以精确确定矿物类型,但使用 X 射线荧光技术可以精确确定地下矿物类型,并为后续开采提供坚实的基础,当矿物接收 X 射线时产生另一种类型

的荧光,这也构成了提取各种元素的基础,由于不同矿物质对 X 射线接收频率不同,产生的最终反射信息如波长、光谱等就有差异,因此测量员必须根据实际情况准确判断矿产资源类型。此外,X 射线技术的应用具有许多优点,例如,操作灵巧,准确性高,可以准确确认地下矿石分布,清楚显示边界和矿石厚度特征,最重要的是帮助研究人员准确识别地质构造,然后充分利用 X 射线荧光技术有序推进地质勘探和煤炭开采。

#### 2.金刚石绳索取芯技术

目前,金刚石绳芯收集技术也广泛应用于矿产开采,该技术主要集中于金刚石的使用而非人工,进一步提高了生产效率,最大限度地降低了人工成本,取得了令人满意的效果,金刚石本身寿命长,为勘探工作提供了很多便利,而且也是地质勘探中的首选技术。根据金刚石钻机的尺寸,金刚石钻头的类型和型号也很多,不同的型号起着不同的作用,这要求测量员结合实际勘探条件,选择合适的钻头进行勘探工作。其次,这项技术的应用还可以提高勘探工作的质量。由于地质勘探的高难度因素,仅用传统方法很难满足勘探要求。金刚石绳芯采集技术可以满足实际钻孔深度的要求,也因为绳芯提取采用特殊材料,最大限度地提高工作效率,此外,该技术还具有设备操作简单、施工方便等优点,但也有不准确等缺点,测量人员在使用过程中需要灵活使用金刚石绳芯采集技术,发挥该技术在地质研究中的作用,为进一步勘探工作奠定坚实基础,促进中国国民经济的快速发展<sup>[3]</sup>。

#### 3.岩石反复取样技术

当应用反复采样技术时,循环矢量(主要是压缩空气)使用双壁钻孔管作为大规模连续碰撞和不断掉落的岩石碎屑的岩石作为深度分析的基本样品,为后续科学实现提供了重要基础,在强烈冲击下,岩石碎片在反击的作用下反弹到地面上,按照其掉落顺序收集,最终实验结果的精度完全可以借此提高,此外,技术的实施必须与矿产资源开采的厚度和深度相匹配,改变过去的模式,节省更多时间,降低总体劳动力成本,与以前的地质取芯技术相比,这使得地质矿山能够完全钻探,有效提高整个工作流程的效率和质量,因此在具体实施中,有必要加强对方法的深入分析,完善后续工作模式。在具体实施中,整个地质取样过程应遵循连续工作原理,最终实验取样应连续进行,避免对提取分析产生一定影响,使用该方案可以以一定的速度和方向执行日常实施工作,从而提高技术部署的整体效率,并满足后续工作的要求

和标准。

#### 4.地电化学找矿技术

最后,地电化学勘探值得一提,因为它是深部地质勘探的一项重要技术,其工作原理非常复杂,包括地球化学,结合电化学等学科的研究结果,根据离子吸收理论,已经确定了深部地质构造和矿物储量,地电化学勘探技术通常用于检测深部岩石离子的运动,利用人工电场控制岩石离子的移动,从而改变岩石的离子平衡,不同离子移动到不同的位置,然后使用信息采集仪器可以快速测量离子的移动,最终达到深层地质层的勘探效果。

#### 5.卫星遥感、GPS 技术

卫星遥感和全球定位系统技术也广泛应用于探测活动,主要用于收集卫星和其他设备向地面目标发射的电磁辐射信息,以便更准确地定位地面物体。这项技术本身就是一门综合科学技术,涵盖了广泛的领域,如电子光学,涉及计算机等,可用于勘探和地质勘查,带来极大的便利。利用这项技术,测量员可以在特定区域的地质构造中,全面了解水质和岩石分布,可以通过分析收集的数据和信息,获得更准确的数据,并提取可能拥有矿产资源的区域,这不仅有助于提高勘探工作的质量,但也减少了工作人员的工作量,GPS 技术主要是矿物辐射折射的新技术。用于数字定位矿产资源,更有效地开采矿山,使我们能够充分利用深潜地质钻探技术的应用价值,促进社会经济的发展,能够满足更多人的矿产资源需求,最重要的是,提高矿产资源利用效率<sup>[4]</sup>。

### 五、加强地质勘查及深部地质钻探找矿技术的策略

#### 1.引进新技术及新工艺

为了提高地质勘探技术和深部地质钻探技术的实施效率,有必要结合时代发展方向,充分优化和创新实际工作中的技术模式,满足实际工作的要求,提高技术实施的整体效率。钻探工程是一个相对复杂的系统,在实施技术时需要特别注意,为了不对后续工作产生一定影响,需要遵循当下的发展方向,根据新技术和新方法不断改进现有的技术模式,中国的钻探工作仍处于相对落后的阶段,相关部门应积极实施先进的发展战略,引进外国技术,利用国外技术,并与科研机构一起研究技术引进模式。并进行必要的专题讨论,在提高技术实施和技术部署效率的综合过程中,我们可以与中国先进信息技术合作建设信息技术系统,随时随地了解技

术实施过程中存在的问题,优化相关体系,全面提高地质勘探和深井钻探技术引进水平。在信息体系构建中,为了涵盖整个地质勘探和深部地质钻探过程,整合信息。在核心交换区域中采取层次化的网络设计模式,使用分层网络设计模型将其分为不同的组件,并配置主路由器功能,以满足高速数据交换的要求和标准。在主通道中选择合适的光纤通道,然后根据钻井设备的功能,确定多个钻孔的大数据流方向。网络中心必须具有更开放的信息通道,以便网络应用程序灵活运用,因此,在网络故障的情况下,信息传输被加速,以便提出更科学的优化方案,优化整个工作系统。在数据中心领域,云平台必须用于处理应用程序平台上的重要业务数据。每个系统都必须满足公司的日常需求,才能完全提高服务器部署级别。为了满足这一要求,数据中心必须相互独立,数据中心必须使用集中式存储模式,即每个应用服务器都存储在适当的存储介质上,最大限度的保证数据库服务更可靠地运行。凭借其优势,解决了以前数据中心建设的主要问题,提高了平台建设的整体效率<sup>[5]</sup>。

#### 2.积极引进专业人才,加强工作人员职业培训

首先,我们希望吸引有经验的人,我们需要对年轻员工予以一定的照顾,确保工资和生活条件。那些对地质勘探做出杰出贡献的人也会得到一些奖励。加强对长期奋斗的工人的技术培训,使他们获得先进的知识和技术,为经验丰富、表现良好的员工提供适当的薪酬,积极组织高素质的地质勘探团队,更好地开展地质勘探工作。

#### 3.对地质矿产形成环境的分析

在地质矿产研究中,必须分析地质矿产资源形成的环境,首先是该地区地质条件的适当统计数据,然后编制适当的统计表,以便更好地分析和研究地质矿物,在矿山地质勘探中,地壳活动与地质生态条件之间的联系在地质勘探中起着重要的指导作用,可以提高勘探效率,必须对地质构造和矿化之间的关系进行科学分析,以指导地质勘探,更好地促进地质矿产资源的开发。

#### 4.对矿产情况进行测探

从整个研究的角度来看,矿产资源的研究是一个非常重要的环节,包括勘探和测绘技术,也就是说,可以通过测量实际地质剖面来控制特定的地质条件,在地质和矿产的测量中,必须充分了解地质条件。为了满足特定的精度要求,必须在相同的尺度上进行测量,在选择比例时考虑矿物分布的地形条件。在地质测量过程中,对地质测量的位置有一定的

特殊要求, 合理使用设备, 测量工作最好通过有关技术进行<sup>[6]</sup>。

## 六、结语

因此, 地质勘查和深部地质勘探工作涉及大面积、大工作量和高难度, 我国明显的矿产资源目前正在广泛开发, 传统的人工勘探模式不再满足未来的深层地质勘探需求。地质勘查和深部地质钻探找矿技术的进步与发展为采矿活动注入新的活力, 相关采矿组织必须引进先进的技术力量, 整合新技术, 提高地质勘探和深部地质勘探的效率, 积累实践经验, 不断优化和完善现有技术水平, 提高我国地质勘探和深部地质勘探的质量和水平。

## 参考文献:

- [1]杨靖.基于地质勘查与深部地质钻探找矿技术的研究[J].当代化工研究,2022(18):102-104.
- [2]龙泉安.地质勘查和深部地质找矿技术要点分析[J].世界有色金属,2022(16):81-83.
- [3]罗涛.深部矿产资源勘查及地质钻探找矿技术研究[J].世界有色金属,2022(15):52-54.
- [4]孙东芊.地质矿产勘查和深部地质钻探找矿技术研究[J].中国金属通报,2022(07):44-46.
- [5]田新星.地质勘查和深部地质找矿技术分析[J].华北自然资源,2022(03):23-25.
- [6]田金岩,张海楷.地质勘查和深部地质钻探找矿技术分析[J].冶金管理,2022(05):118-120.