

试析地质工作中的地质实验测试技术及应用

邢玉成 赵元欣 赵博雅

陕西省地质矿产实验研究所有限公司 陕西西安 710000

摘要: 地质实验测试在地质工作中发挥着不可替代的作用,对地质工作质量、效果息息相关。通过地质实验测试技术可以对地质构造、地质的深层等进行深度研究,来推动地质工作的高质量开展。因此,需要加强对地质实验测试技术的重视,了解国内外最新的实验测试技术,并在地质工作中进行优化应用,推动地质工作高效进行。本文主要对地质实验测试技术在地质工作中的应用途径进行探究,旨在进一步提高地质实验测试技术水平,使其在地质工作中发挥最大作用。

关键词: 地质工作;地质实验测试技术;应用策略

Analysis of geological experiment testing technology and its application in geological work

Yucheng Xing, Yuanxin Zhao, Boya Zhao

Shaanxi Provincial Geological and Mineral Experimental Research Institute Co., Ltd. Xi'an 710000, Shaanxi

Abstract: Geological experiment test plays an irreplaceable role in geological work, which is closely related to the quality and effect of geological work. Through geological experimental testing technology, we can carry out in-depth research on the geological structure and geological depth to promote the high-quality development of geological work. Therefore, it is necessary to pay more attention to geological experimental testing technology, understand the latest experimental testing technology at home and abroad, and optimize the application in geological work to promote efficient geological work. This paper mainly explores the application ways of geological experimental testing technology in geological work, aiming to further improve the technical level of geological experimental testing. So that it can play a maximum role in geological work.

Keywords: geological work; Geological experiment testing technology; Application strategy

地质工作的目的主要就是获得更丰富的地质勘查信息,从而为企业生产经营提供便利,而地质实验测试技术可以为地质工作的开展提供强大的技术支持和数据依据,协助地质工作人员制定更加可行性的地质勘测和地质资源分析方案,推动人们对自然、地球、地质构造等进行深度全面了解。因此,需要对地质实验测试技术进行优化应用,提高地质勘察工作的精度,提高地质工作信息的精确性,推动地质工作质量的提升。

一、地质实验测试技术概述

地质实验测试技术应用中,需要对各种理念、知识、

技术等融合应用,从而对土地结构、组成部分等进行精准勘探,同时协助地质勘察、地质条件分析工作的高效性开展。利用地质实验测试技术,可以提高地质勘察工作的质量,对地质结构进行全方位分析,如可以检测出地质资源含量,提高资源利用率,从而为矿产资源开发、使用提供帮助,同时也对地形和地质结构、地下资源、地下文物等资源进行直观化显示,助力矿产资源的针对性开发,减少安全事故的发生几率。地质工作主要是全面分析地球表层物质演变、物质结构变化,其主要依据是地质实验获得的相关数据^[1]。其中地质实验测试技术在地质工作中的应用,主要是通过化学探矿、地质勘查、岩矿探测、地形测量等技术实现,通过该技术的实践应用,可以为地质资源分析、地质灾害防控、环境保护等工作开展提供依据。如可以对地下矿产、水

作者简介: 邢玉成,1995年,男,汉族,陕西省咸阳市,本科,助理工程师,陕西省地质矿产实验研究所有限公司,陕西省,邮编:710000,研究方向是:地质测试。

源含量、资源变化等进行精准探测,为地震、水文、海洋等地质工作的开展提供保障。此外,地质实验测试技术包含GPS技术、X射线技术、原子吸收技术等,并对物理、数学、化学模型进行优化应用,可以对地质样品构成要素、性能指标等进行全面反映,为地质工作中明确矿产资源分布、地形条件等提供保障,促进地质研究工作的高效开展,提高资源开采利用率。由此可见,地质实验测试技术在地质工作中的有效性应用,可以帮助工作人员更好的探测地质构造,为人们提供更丰富的地质资源信息,减少地质勘测工作量,减少安全事故的发生几率。同时可以为矿产资源的开采提供详细的数据依据,协助人们更好的研究和了解自然地质结构,促进生产技术的改良与完善,促进地质工作能力的有效性提升,激发工作人员的积极性。

二、地质实验测试技术

(一) GPS技术

在地质实验测试中,GPS技术发挥核心作用,在矿山、矿学学科知识中融入该技术,可以形成矿山预测模型法,协助地质工作人员构建完善的矿山综合信息模型,然后发挥其空间分析能力,利用加权、证据、邻接等方法展开具体分析,从而对矿产缓冲区进行精准测试,此外还可以利用空间统计方法对矿山区域内的地质要素信息进行测试。该技术适用于不同的地质条件,可以丰富地质工作范围,提高整体工作质量^[2]。

(二) X射线荧光光谱技术

利用该技术可以对矿井质量、矿井元素组成等进行详细分析和精准判断。该技术现在地质实验测试中的应用,可以利用X射线屏的分析功能对矿井的具体位置进行精准判断和调查,同时可以对各类矿产物质进行快速精准测定,并均匀性测试水系沉积物、岩石等物质。X射线的荧光波较长,能够对所有形态的物质进行快速测定。

(三) 原子吸收技术

该技术的适用性较强,是一种金属检测模式,在地质实验测试中发挥重要作用。在地质工作中,地质实验测试技术包含采样、样品消解、元素分析等环境,从而获得系统化、全面性的地质信息,而原子吸收技术主要在样品稀释分析环节中发挥优势作用。利用原子吸收技术,可以把4%的稀释溶液向高氯酸溶液进行转化,实现溶液稀释效果的强化,这样可以保障最终测定结果的精准性。在此过程中,需要对高氯酸溶液、测试温度等进行优化控制,动态监测溶液反应情况,对稀释溶液温度进行合理调试,从而促进地质样本氧化反应的合理性^[3]。必要时可以在测试后期添加辅助剂,确保溶液的彻底稀释,当溶液温度升高时,可以结合试剂的基本情况

抓住最佳的添加辅助剂的时机,这样可以确保溶液呈现透明色,从而保障原子吸收功能的有效性发挥,促进测试数据结果的准确度和精密度。

(四) 物探勘查技术

物探方法不同,获得的最终效果、数据精度存在很大差异性。基于此,需要结合实际情况,选择合适的物探勘查方法,确保勘查结果的精准性。(1)磁物探法,该方法主要在一些断裂位置进行勘查。断裂带存在大量的金属矿和岩浆岩,而且出于不稳定状态,容易引起很多问题。基于此,在地质实验测试工作中,需要结合实际情况,对磁法进行合理使用,从而高效找矿,提高技术的应用效果。(2)重力物探法,该技术主要在一些矿石密度较高的区域进行使用,能够对岩石的基础性进行良好分析,实现高密度检测^[4]。(3)电磁物探法,包含频率域电磁法、时间域电磁法、直流电法等,要结合具体情况有针对性选用。

三、地址实验测试技术在地质工作中的应用途径

(一) 地质勘探中的应用

地质勘探主要是针对特点区域展开地质探测、勘察,从而分析其地质类型。在该项工作中融入地质实验测试技术,可以对地面、航空、海洋等进行测试,在地质勘探中,需要利用地质实验测试技术探查该区域的地质资源,提高矿产资源能源的开采量,满足日益增长的能源资源需求。在矿产地质勘察工作中,利用该技术可以快速精准查找可以开采的矿床,并对矿床内的矿产资源类型、数量、位置等进行明确,从而优化矿产资源开采环境,提高矿产资源利用率,增加开采量,增加经济效益^[5]。通过该技术的有效性应用,可以获得更加精准详细的资料信息,提高地质勘探效果,促进资源开采工作的规范性开展,并为地质勘探工提供采样采集、数据分析等辅助作用,如可以利用高精度仪器对地质样品的基本成分、形态结构等进行精准鉴别,保障地质开采工作的安全性和高效性。

(二) 岩矿测试中的应用

在岩矿测试中,主要是利用矿物学原理,深度分析矿产和岩石,这样可以对样品类型、开采条件、经济价值等进行精准测定。在岩矿测试中融入地质实验测试技术,可以精准测试矿产的分布情况,这样可以对地质资源进行高效开发,提高资源利用价值,对岩石、矿石样本进行全面采集和精准检测。并引进多样化的先进仪器设备,以便对岩石、矿石样品的成分、化学特性、物质结构等进行精准测试,从而对其开采的经济价值与效益进行综合性分析^[6]。在该工作开展过程中,样品类型多样化,样品采集过程中容易产生一些信息差,基于此,需要提高实验测试技术水平,针对各类样品进行全方

位、多角度的检测和实验,并对实验流程、方法进行持续性优化和完善,促进工作人员专业能力的提升,始终保持严谨、端正的工作态度,确保最终测试结果数据的精准性。

(三) 化学探矿中的应用

化学探矿工作是以地球化学学科为基础原理,化学岩矿工作离不开地质实验勘测技术的技术支持。通过化学探矿工程可以对地层内部矿产元素进行全面性分析,并依据现有的知识体系进行试验检测,从而对地层构造内的矿产元素、矿物质含量、地质资源分布情况等进行全面分析和探究。同时在地层信息基础上还可以对地层构造物质内部地质变化规律进行科学总结,从而对矿产资源区域划分等地质工作的开展提供帮助^[7]。由于岩石层沉积物、岩石、土壤样本元素分析过程中样本元素的特征存在动态变化情况,需要对测试时间进行合理控制,对化学探矿测试流程进行优化,防止样本化学元素变化影响最终测试结果的准确性。因此,在化学探矿工作中,需要确保地质实验测试时间足够长,并选择合适的试验方法,才能保障实验结果的准确性,提高整体实验测试工作效率,并对区域内地质情况进行真实反映。

(四) 地质灾害中的应用

随着环境的不断变化,我国地质灾害问题日益突出,对生态环境保护工作带来极大的影响。在地质灾害防范工作中引入地质实验测试技术,可以协助人们对地形地层的构造变化情况进行全面了解,并对不同区域的地质信息进行精准测试和分析,从而制定科学合理的地质资源开采利用方案,减少地质灾害隐患问题的发生,并在地质灾害预防工作中发挥重要作用^[8]。人类活动范围的扩大是引起自燃环境变化的主要因素,也是引起自然灾害的重要原因,不仅危害生态环境,而且影响社会经济的健康发展。针对这种情况,需要对地质实验测试技术进行优化应用和推广,渗透到传统地质灾害防控技术中,拓展地质实验测试内容,提高实验测试技术水平,实现技术创新,全面提高地质实验测试方法的应用价值。此外,还可以对新型技术、手段进行融合应用,使其以新型的形态进行利用,如利用计算机分析技术,拓展地质工程测试内容范围,实现测试范围的细化管理,对宏观、微观领域进行拓展性、深度化分析,为地质灾害的有效防控提供技术支持。

(五) 矿产普查中的应用

矿产普查工作往往是对矿床所在地域展开调查,对地质情况展开详细勘测,并对该区域内的矿床进行评估,为矿产开采规划方案的制定提供依据。在具体实施中,需要利用地质科学技术作为理论依据,同时对多样化的探矿方式进行勘察,如地质填图、遥感技术、地球物理

化学探矿方法等,对该区域的矿床分布情况进行全面了解^[9]。一般情况下,矿物质是地球表层特定地质条件下形成的,所以需要利用地质实验测试技术,对该区域是否具备成矿条件展开详细测试,并利用找矿标志如地层信息、岩浆石岩性等特点进行针对性找矿。

(六) 复杂环境中的应用

我国地理地形条件较为复杂,各个区域的地层构造存在很大差异性。针对这种情况,需要利用多样化的地质实验测试技术展开地质调查工作,以便适应复杂的地形条件^[10]。此外,需要结合具体的地质自然环境,对测试设备、技术进行持续性优化和改进,并对地质条件展开全面的数据采集和勘察工作,同时利用化学物理方法对地质样品特性进行检测,实现地质实验测试技术的持续性创新,使其在各种复杂地质条件下都能适用,提高地质工作质量。

四、结语

综上所述,地质实验测试技术在地质工作中发挥了重要作用,可以帮助人们了解地质构造,为矿产资源的开发利用提供详细的数据依据,促进地质工作信息数据质量的提升,保障地质勘测精度,为地质生产工作开展提供数据保障。其中地质实验测试技术在地质工作中的应用,主要体现在地质勘探、化学探矿、地质灾害防控、矿产普查、岩矿测试等方面,而且在复杂地形条件中具有较强的适用性。

参考文献:

- [1]张敬男.矿山地质工作中地质实验测试技术[J].有色金属设计,2022,49(01):96-98.
- [2]李仲夏.地质工作中的地质实验测试技术探讨[J].世界有色金属,2022(05):205-207.
- [3]熊丽青.试分析地质工作中的地质实验测试技术[J].世界有色金属,2020(14):216-217.
- [4]陆洋.地质工作中的地质实验测试技术研究[J].世界有色金属,2020(03):280-281.
- [5]梁西振.地质工作中的地质实验测试技术研究[J].世界有色金属,2019(22):167-168.
- [6]蔡兆军.地质工作中的地质实验测试技术研究[J].世界有色金属,2019(18):266-267.
- [7]韩亮,唐玲,杨文昌.探析地质工作中的地质实验测试技术[J].世界有色金属,2019(15):160-161.
- [8]王小宁.地质工作中的地质实验测试技术研究[J].黑龙江科学,2019,10(18):86-87.
- [9]谢高.对地质工作中的地质实验测试技术的几点探讨[J].化工管理,2019(14):216-217.
- [10]王小宁.地质工作中的地质实验测试技术研究[J].山东工业技术,2018(09):111.