

# 地质工作中的地质实验测试技术研究核心探寻

袁方方

江苏省有色金属华东地质勘查局

**摘要：**地质实验测试是地质勘查工作中的重要内容，同时也是准确获取地质水文等环境信息的有效手段。本文在阐述地质实验测试内容及价值的基础上，就其在地质工作中的应用内容及技术要点展开分析，期望能进一步提升地质实验测试技术应用水平，提升地质勘查工作的综合效益。

**关键词：**地质勘查；地质实验测试；技术要点；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.22.138

## 一、地质实验测试内容及价值

### （一）测试内容

作为地质研究工作的重要组成部分，地质实验测试直接关系到整个地质项目能否成功。结合地质工作实际可知，地质实验测试包含三个层面的内容，一是开展地质勘探工作，二是实施化学探矿，三是进行地质、地形的测量。在这三项工作开展中，测绘人员均需要用到地质实验测试技术，规范使用地质实验测试技术，能较为精准地掌握测量区域地质、水文、地形、矿产资源分布等信息，这对于地区地质环境问题的解决具有重要参考价值，有助于提升地质工程的综合效益<sup>[1]</sup>。

### （二）测试价值

地质实验测试本身具有加强的专业性、综合性和复杂性，地质工作实践中，开展地质实验测试的价值包括：一方面，地质条件对于人们的生活、生产具有深刻影响，在地质工作中积极开展地质实验测试，能精准掌握测量区域的自然环境信息和人文信息，这对于区域地理环境治理和问题解决具有积极作用。另一方面，开展地质工作还需要重视地质资源的有效利用。新时期，借助地质实验测试，能较为精准的认识地质，掌握地质结构组成和矿产资源分布，这为地质矿产资源的开发利用提供了数据参考。此外，从长远发展角度来看，开展地质实验测试工作，能进一步协调人与资源、环境的关系，促进社会生态的协调可持续发展。

## 二、地质实验测试技术在地质工作中的应用

### （一）地质勘探应用

地质勘探是地质工作的核心内容，其包含了多个层面的探测和数据使用。在地质勘探中，灵活使用不同的探测技术，能较为精准、全面地掌握该区域的地质结构和物质组成。完成初步勘探后，采用地质实验测试技术，还能深化对地质岩层分布、地层地形情况的研究；同时在该技术支撑下，勘探人员还能掌握勘探区域的地

形地貌、水文资源及矿产情况；此外基于地质实验测试，地质勘探人员能进一步深化对地质持力层、地基承载能力的分析。由此可见，地质实验测试在地质工作的应用极为广泛，其能借助分析各种地质样品，为后期工作的开展奠定良好基础。值得注意的是，在地质实验测试实践中，还需要灵活使用测试经验，强化测试方法应用，确保测试数据结果的真实性、可靠性<sup>[2]</sup>。

### （二）矿产勘探应用

地质实验测试技术在矿产勘探中具有广泛应用，其应用过程主要表现在三个层面：其一，矿产普查是矿产资源开发利用的基础，在矿产普查中，使用地质实验测试技术，能找到矿物标志并有效的加以利用，为矿产普查工作的开展提供理论数据指导；通过矿产标志物数据的分析，能较为准确地判断数据勘查区域是否适合矿产开发，这对矿产资源的开发、利用和保护具有积极作用。其二，化学探矿是矿产勘探的重要内容，在化学探矿中合理使用地质实验技术，并注意分析样品组中不同元素的变化情况，这样能保证实验测试及化学探矿的规范性、准确性，为后期采矿实践提供指导。其三，地质实验测试在岩矿测试中具有广泛应用，在具体测试中，使用地质实验测试技术，能实现矿物岩石种类特征的有效分析，这里的属性特征分析包含物理性质、化学特质等诸多内容，其能在掌握矿岩结构、矿产量确定、矿产资源分布等要素的基础上，为矿产资源的开采利用和保护提供参考。

### （三）地质灾害测试

地质灾害具有突发性、高危险性和社会性的特征，其不仅会造成地形、地貌的剧烈变化，严重影响自然环境；而且会对地区的生活生产造成较大影响，威胁人民群众的生命财产安全。近年来，我国地质灾害频频发生，总结地质灾害发生机理可知，环境变化、地质因素、人类活动是造成地质灾害的重要环境。基于此，从地质工程层面来看，地质测绘人员在工作中应重视地质灾害影响因素的勘测，为地质灾害的预防提供指导。新时期，地质实验技术在地质灾害预测分析中得到了广泛应用。一方面，在地质灾害多发区域，地质工作者可在室外原位测试的基础上，在室内进行地质实验测试，这样通过选定样品物理、化学、力学特性的分析，能进一步掌握勘测区域的地质情况，实现地质灾害的有效预防。另一方面，在具体测试内容层面，测绘工作者会从地质、水文、气候、认为等多个层面进行测试分析，这对于人与自然环境分析和灾害防范具有积极作用。新时

期,要进一步提升地质实验测试在地质灾害预测、预防中的应用质量,还应注重地质实验测试技术的进一步创新;同时,在具体测试中,应基于信息化、自动化、智能化要求,从测试内容、方法等层面进行地质实验测试的持续完善;此外在地质多发区初步勘测后,还应进一步细化地质实验分析范围,创新使用有机分析和形态分析方法,进而更加精准、全面地掌握地质变化情况,为地质灾害的预防提供指导。

### 三、基于地质工作的地质实验测试技术应用要点

#### (一) 重视资料收集整理

复杂性是地质勘察工作重要特征,在初期勘察阶段,地质工作者需要多层次、大范围的收集地质、水文等信息,同时为保证勘察结构的准确性,完成初步勘察后还需要对勘察的数据进行收集、规整,以此来提升地质实验测试的效率与质量。在地质工作开展中,落实地质实验测试工作,同样需要进行基础资料收据的收集和整理。一方面,在数据收集层面,应灵活选择多种方式,从多个层面收集勘察区域地质、水文、地形、矿产资源分布等信息,确保信息数据类型的全面性。另一方面,要求基于现代信息技术和数据处理软件,进行这初步勘查数据的校正处理,继而在修正错误信息的基础上,确保数据的精细程度。

#### (二) 规范开展原位测试

地质实验测试中,原位测试技术的应用较为广泛,其测试类型多样,除括静力触探试验、标准贯入试验外,原位测试还包括波速测试试验等内容<sup>[3]</sup>。

静力触探试验在土物理学特性测试中应用广泛,在实际测试中,其需要按照设计标准使用的探杆,然后在规定速度、压力等参数的控制下,将圆锥探头压入土中,这样通过对贯入过程中探头所受到阻力的计算、分析和评价,能实现土质物理学特性的有效分析。结合工程实际可知,在软土层、黏土层等强度稍低的土层勘察中,静力触探技术的应用较为广泛。标准贯入试验主要被用来评价现场土质的工程性质。要注意的是,相比于其他测试手段,标准贯入试验的操作较为简单,但从测试结果来看,其测试数据本身具有较大的离散性,在实际应用中具有一定局限。波速测试试验是一种新型的地质实验测试技术,其在实际测试中强调超声波在弹性介质中的应用,基于该技术能科学、准确的了解参数的变化趋势,这对于掌握地质结构物理学指标具有积极作用。在地质实验测试中,要进一步提升波速测试试验技术应用水平,应重视先进仪器、方法的应用,而且要尽可能地扩大实验样本的容量,确保测试结果的真实性和可靠性。

#### (三) 室内试验技术

在完成室外原位测试后,还应重视室内实验技术的应用,实现地质工程的有效测量。岩土样本实验测试的

专业性较强,在实际测试中应重视岩土力学特性的分析。众所周知,不同岩土样本所具有的性质具有较大差异性,要准确获取岩土力学信息,就必须重视岩土样本的检测、研究和分析。以软土样本室内实验测试为例,在实验初期阶段,应通过取土器规范选择软土样本,然后应做好软土样本的储存管理,避免软土性能指标应温度、湿度等因素而发生变化。最后在实际测试中,工作人员应熟练使用室内实验测试方法,进行岩土样本性质的准确分析和判断,以此来确定岩土样本的分布区域。

#### (四) 建设岩土勘察信息库

地质工程实践中,不论是岩土地质勘查,还是地质实验测试,其工作过程本身会产生大量的数据,为进一步提升地质实验测试技术应用水平和测试工作开展质量,还应重视岩土勘察信息库的有效建设。一方面,应在现代信息技术的支撑下,构建岩土地质勘察信息数据管理系统,实现各类勘察、分析资料的有效整理和保存,为后期地质工程资料的应用奠定良好条件。另一方面,勘察人员还应地质实验测试数据的系统应用,在岩土地质勘察信息系统支撑下,地质工作者应系统调取数据信息库的地质实验测试数据,并进行这些数据的优化设计,以此来指导地质工程实际,提升地质工作的开展质量。譬如检验检测是岩土地质勘察过程数据处理的重要环节,尤其是当项目质量要求较高时,要求规范开展现场检验及勘察监测工作,对具体的监测数据进行校正分析。新时期,借助岩土地质勘察信息数据管理系统,能在减少实际工作量及资金消耗的基础上,补充、完善、校正岩土勘察信息,这大大提升岩土地质勘查数据的全面性和精准程度,对于提升数据使用价值,推动岩土地质工程发展具有积极作用。

#### 结语

地质实验测试直接关系着地质工作的开展质量,其能在精准掌握地质、水文、气候等自然环境的基础上,为矿产资源的开发利用和保护提供参考,实现人与资源、环境的协调。新时期,地质勘探人员只有充分认识到地质实验测试的内容和技术应用价值,深化其在地质工作中的应用,并注意把控地质实验测试技术应用要点,这样才能有效提升地质实验测试技术应用水平,推动地质工程的持续、稳定发展。

#### 参考文献

- [1]唐开尧.试析地质实验测试技术及其与地质工作的关系[J].科学与信息化,2021(10):79.
- [2]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.
- [3]付秋林,李进.地质工作中的地质实验测试技术研究[J].魅力中国,2020(7):271.