

# 综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用

邵伟立

浙江华东建设工程有限公司 浙江杭州 310014

**摘要:** 随着我国科技的发展,越来越多的高科技产物被广泛应用于岩土工程勘察中。对于房屋建设的需求也在飞速增长,城市化的速度加快,导致了建筑工程的数量和样式都出现了激增。而岩土工程勘察工作是建筑工程建设的基础环节,勘察工作的质量影响着接下来建筑工程的施工难度。文章就岩土工程勘察中常见的几种问题展开讨论并提出相应的解决措施进行深入分析。

**关键词:** 综合勘查技术; 岩土工程勘查; 综合应用

## 引言:

综合勘察技术是一项十分先进的勘察技术,具有多元性和复杂性的特点,其相应技术的实施需要依照岩土工程的实际建设条件为前提。与传统岩土勘察技术相比,综合勘察技术施工的适应性更强,其岩土结构勘察数据的真实性和准确性也更高,要确保岩土工程的最终施工质量,需要运用科学专业的岩土工程勘察技术对项目地质情况进行详细、精确的勘察。在此过程中,相关人员需要掌握该技术的应用要点,并按照专业的工作流程对施工位置的地质情况进行深入分析,进而为建设工程的顺利投产打下良好的基础。

## 一、综合勘察技术在岩土工程勘察当中的应用意义及必要性

岩土工程的勘察工作有着非常强的专业性和复杂性,力学、结构学和工程学等多种学科知识都包含在内,其实际应用能效对整体工程建设的安全性和稳定性有极大影响。所以,岩土工程的勘察工作难度相对来说较高。之前在进行岩土工程勘察工作时,都是采用传统的勘察方法,由于受到设备和技术方面的限制,这种传统的岩土工程勘察工作在精确性方面是比较低的,还会在一定程度上影响到岩土工程勘察工作的发展,为此,就要采用综合勘察技术来进行实际的操作,综合勘察技术主要包括大地电场的岩性检测技术,以及横波反射技术和高密度的电阻率技术等。回顾以往,在传统岩土工程的勘察工作中,最为主要的手段就是钻探,但在工程技术不断发展的背景之下,岩土工程的勘察工作要求越来越严格,所以说之前的钻探技术已经不能满足现在岩土工程的勘察工作。这就要求将综合勘查技术应用在岩土工程的勘察工作当中,只有采用这样的方法,才能够确保岩土工程的勘察工作拥有专业性和准确性,为岩土工程的施工设计与建设实施提供技术支持。与此同时,将这种综合的勘查技术与传统的相比较,就会看到综合勘察技术具有更好的使用效果,在实际的工作当中,能够依据不同的岩土情况和对应的地质情况来全面分析勘察工作的结果,让勘察结果更有精确性和稳定性。

## 二、岩土工程勘察中常见的问题

### 1. 缺少科学的取样

根据岩土勘察工作的相关规定,在勘察工作中取样需要的原位检测的测试试点应该是6个以上,以确保数据的准确性。但是现实中由于一些原因导致勘察的结果无法真实反映当地的地质环境,为接下来的建筑工程施工带来了困难。

### 2. 缺乏完善的监管体系

政府没有建立强有力的市场监管体系导致勘察市场较为混乱,各种怪象频发。勘察工程的施工单位内部也没有完善的监管体系造成整个勘察工程未能按照规范的规则去执行,不管是在前期的准备工作还是勘察过程中,都有明显的错误出现。致使勘察工作的质量不高速度下降,拖慢了勘察工程的进度。

### 3. 勘察的技术水平

有限我国现在的岩土工程勘察的水平有限,起步晚、发展缓慢。大多数的勘察单位依旧在使用最基础的勘察方式,所使用的设备和技术都比较落后,无法满足现在勘察工程需要的,勘察到的数据总是出现误差。我国当前土工勘察不管是设备还是技术与发达国家之间存<sup>[1]</sup>。

## 三、综合物探探测技术在我国岩土工程地质勘探工作中的重要应用措施

### 1. 规范化管理

为了确保整个岩土工程勘察过程的安全,首先就必须对整体勘察流程制定明确规定,保证勘察过程是可以顺利推进。其次是勘察工作的前期资料收集工作要准备的十分充分,要对同一个区域的不同工程进行全面的分析,吸取经验为勘察工作减少失误。最后勘察工作的进行是必须要根据当地地基的实际情况来选择最合适的勘察方式,在勘察过程中必须严格的按照规定的勘察方式来进行操作。

### 2. 现场检验的检测技术

在实地的施工区域内,岩土工程的实地勘察需要进行大量的检验和检测工作,工程的施工环节和后期交付使用等阶段包含在内,工程的施工过程中有序地实施现场检测技术,能够有效地保障工程的建设质量、施工安全、造价管控以及施工技术水平,也能够对工程的相应勘察数据进行规范、高

效的技术处理,并且能够依照工程的实际建设条件及时调整相应数据信息,极具灵活性和有效性。在进行岩土工程的勘察工作之前,就要开展现场检验方面的工作,现场检验工作主要包括勘查工程施工和交付使用等阶段,需要把这些阶段重视起来,全面细致地进行分析,并规划和制定合理的施工方案,才能够确保工程在建设的过程当中,其质量、成本、功能和安全等这些目标可以顺利地实现<sup>[2]</sup>。

### 3.对基础地质岩土室内测试

在室内测试中,工作人员应及时测试采集后的样本,以最大限度地降低外界环境或其他影响因素对地质样本的影响。在对地质样本开展地质测试过程中,需注意的关键点有2个:

(1)按照操作规范并综合岩土的不同形式选择采样设备。对于分布有软土的地层,需要运用薄壁取土器;遇到硬质的岩土,则需要用单动或相关二重管取土器进行收集。这能够有效确保实验结果的精准性。

(2)在对地质样品进行及时检测的同时,对于一些无法及时检测的样本,应做好保管工作。

### 4.综合物探方法的组合

在大型岩土工程地质钻探勘察中,将传统地质勘探技术与电磁法有机结合,充分发挥和突出传统勘探技术优势,有效率地弥补单一勘探技术的不足,最终真正实现两种不同技术勘探优势的有机互补。大地熔岩电磁法勘探技术虽然具有熔岩勘探应用范围广、测量准和精度高的巨大优势,但其技术使用成本费用高、勘探运行效率慢,在深度熔岩层面的探测中会出现电磁信号无法屏蔽等可控问题。地震地质勘探该方法同时具有地震勘探测量精度高、深度大、工作效率快、操作简单费用低的五大探测技术优势。例如在对某一岩土地质进行勘察时,先对土壤的硬度以及土质情况进行掌握和了解,如果遇到地质中熔岩层中对信号干扰能力较强,就要避免使用大地熔岩电磁法进行相关的勘探,可以选择使用地震地质勘探方法,在保证经济效益的同时,也能够保证探测的数据结果<sup>[3]</sup>。

### 5.多瞬态的面波技术应用

多瞬态的面波技术的基本原理是,在具体的检测过程当中,面波沿着介质的表面来传播,但是在不同的介质当中传播会有传播差异,那么就能够运用这样的传播差异来进行研究,然后再得出结论。从多瞬态的面波技术的监测结果来看,有着与其他的综合技术不同的特点。

(1)在实地的岩土工程施工中,不同的面波拥有的差异性也是不相同的,依据介质的特性和面波的波速两者之间的联系来看,就能够准确地反映出勘察点的岩性特征。这样就能够实际的测试过程当中获得准确的结论。

(2)这种多瞬态的面波技术主要是分为瞬态法和稳态法,能够依据现场的具体情况来进行使用勘察的方法。在实际的使用过程中,这种技术方法所应用的范围是非常广的。在现阶段的岩土工程的施工过程中,面临的环境是非

常复杂的,所以形成的问题也非常多,这就体现了在采用多瞬态的面波技术进行实际施工考察工作是十分必要的<sup>[4]</sup>。

### 6.完善市场规范体系

由于目前部分勘察单位没有严格执行国家收费标准,随意的更改勘察工程的勘察费,致使整个勘察工程市场陷于混乱。但是我国幅员辽阔,地形地貌多样,地质环境差别巨大,在我国执行统一的勘察收费标准的适用程度不高,应考虑建立地方性的工程勘察收费标准。首先地方的相关的政府部门出具适合当地情况的勘察工程市场规范条例,然后加大力度的执行,面对市场中出现的混乱现象要重拳出击。其次勘察工程的具体实施单位要严格遵守国家和地方的相关法律法规,勘察工作的收费一定要遵守国家规章制度。这样就能达到规范勘察市场的作用,严厉打击违法乱纪的行为。

### 7.引进先进的技术与设备

我国的岩土工程的快速发展不过就是近几十年内的事情,现有的勘察设备和技术与早就开始发展的发达国家相比而言还是相差很远。所以我国现在应多引进发达国家的先进设备和技术,提高岩土工程勘察的成效。同时进一步提高采样的密度和信息量,解决地下方面存在的不明物体与断层等方面的问题。随着这近十年来我国的计算机技术的飞速发展,很多领域都开始应用上计算机技术,提高了工作的效率。信息技术同样可以应用在岩土勘察工作当中去,通过对大数据的收集整理使勘察工作可以实现数字化,使勘察工作的质量大大提高<sup>[5]</sup>。

## 四、结束语

地质综合调查勘察勘测技术进行综合分析,岩土工程勘察是一项非常重要的工作,尤其是在较为复杂的地质条件下,须重视岩土勘察工作。采取合理可行的勘察技术,保证勘察成果的准确性和可靠性,综合勘察勘测技术中所要求的测量准确,效率也高,使用管理起来也较为环保,能节省大量的时间人力物力,而且能多次回收利用,对于国家的经济发展而言十分有利,为工程建设施工提供指导依据。未来要加大岩土工程勘察技术的研究力度,除对现有的技术逐步改进外,还要开发一些新的技术,更好地为工程建设服务。

### 参考文献:

- [1]郝彦猛,杨海雨.豫西湿陷性黄土地区岩土工程勘察和地基处理措施探讨[J].低碳世界,2021(5):79-80.
- [2]朱鹏飞.基于岩土工程勘察地基均匀性和稳定性评价方法研究[J].安徽建筑,2021(4):104-105.
- [3]姚艳平.基于地基处理和岩土工程勘察过程中的常见问题及解决方法探讨[J].工程与建设,2021(2):327-32
- [4]刘宏杰.综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用研究[J].中国金属通报,2021(2):192-193.
- [5]王媛,葛化永.综合勘察技术在岩土工程勘察中的应用分析[J].现代盐化工,2021(1):86-7.