

# 浅析岩土工程勘测工作中的测绘技术应用及其策略

夏伟华

浙江省测绘大队

DOI:10.32629/gmsm.v2i5.361

**[摘要]** 岩土工程勘测工作中的测绘常用技术有全球定位技术、实时动态测绘技术、地理信息技术等,这些技术的应用使得岩土工程勘测测绘结果更准确。基于此,本文阐述了岩土工程勘测工作的主要目的,对岩土工程勘测工作中的测绘技术应用及其策略进行了探讨分析。

**[关键词]** 岩土工程勘测工作; 目的; 测绘技术; 应用; 策略

岩土工程勘测是项目工程建设的基础工作,并且岩土工程勘测前应该要积极加强工程测绘,对周围的情况进行具体了解,从而可以更好地编制施工方案。因此为了充分发挥其作用,以下就岩土工程勘测工作中的测绘技术应用及其策略进行了探讨分析。

## 1 岩土工程勘测工作的主要目的

岩土工程勘测工作主要以地质研究为主,运用工程学、地质力学等知识,作为岩土工程的指导依据。若勘测结果较为精确全面,可提高设计的可行性,减少更改次数,同时也能做好一些防范,避免施工中的不利条件,从而节约因各种修改而增加的费用,还能够节省许多时间。工程建设中的岩土工程勘测目的主要表现为:第一、对拟建场地及其周围有无对工程的稳定性造成影响的不良地质现象进行初步查明,对其成因、状态以及分布范围和发展趋势进行判别,并且针对性的提出相应的治理方案。第二、对拟建建筑物地基的主要受力层范围内的各岩土层性质和其分布的情况进行初步的查明,对卵石层的密实程度和密实变化规律进行着重的查明。第三、对场地各主要地基土层的物理力学性质进行初步的查明,并且评价地基土的均匀性以及适应性;为各岩土层提供主要物理力学性质指标和其承载力的特征值。第四、对场地的地下水的埋藏深度和地下水的季节变化相关规律以及其对地基基础产生的影响进行初步的查明,并且对其水质对混凝土的腐蚀性进行相应的分析。

## 2 岩土工程勘测工作中的测绘技术应用分析

### 2.1 岩土工程勘测工作中的GIS技术应用分析

目前在国内外的岩土工程勘测工作中,GIS技术已经得到了广泛的应用,为工程进行带来了很大的方便。GIS技术是一种综合性的现代化技术,其融数字化测量、一体化测量、扫描矢量化以及数据等各项技术的长处,现结合相应的专业GIS系统,为工程创造出极大的效益。第一、在岩土工程勘测工作中,GIS技术的应用,为工程提供了大量的地理信息数据,这些数据不仅详细、科学,而且具有很强的规范性,推进了地质测绘技术的智能化发展。第二、在岩土工程勘测工作中,GIS技术的应用,满足了地质测绘的各项标准和要求,实现数据的采集、分析、处理、存储,结合当前的三维可视化

技术,在保证其质量的同时,还在很大程度上,增加了数据种类、解决了地质测绘中数据信息量大、处理方法过于复杂的难题。

### 2.2 岩土工程勘测工作中的遥感技术应用分析

岩土工程勘测过程中可能会遇到测绘地区的地形地貌环境复杂的情况,不便于测绘人员直接测绘,因此在测绘的时候需要采用遥感技术,从空中对地面上的具体情况进行测绘。遥感技术是当前测绘过程中的一种新技术,主要是根据不同物体对波谱产生不同响应的原理来对地面上的各种物体进行识别的,在很多不方便人工测绘的位置都有作用。当前遥感技术在地理环境、水文、气象、地质等领域中都有应用,是一种实用性很强的空间探测技术。

### 2.3 全球卫星定位技术

全球卫星定位技术是日常生活中常用的一种测量技术,是进行测时与测距的先进技术,具有功能多、抗干扰性能好、测量时间短、使用简单、保密性强等优点,在工程测量中,该技术具有多种优点,比如精度高、效率高、功能多,因此GPS技术的应用很广泛,不仅在城市建设测量中,在我们的日常生活中也有应用,比如一些车载导航、手机定位等都有该技术的应用。实时动态测绘技术是在全球卫星定位技术上发展起来的一种测绘技术,是技术上的更新,在测绘的过程中不需要布设控制点,只需要在规定的基准控制点测绘情况下,就可以使用测图软件一次形成电子地图,使用起来十分方便。而且在测绘的时候还可以根据数据以及得到的测绘成果在施工地点进行快速放样,因此该技术在测绘、数字化测图等工作中都有十分广泛的应用。

### 2.4 3S集成技术

3s集成技术也是测绘中的一种重要技术,主要包括三种技术的融合,分别是GPS技术、GIS技术、RS技术。指的是在测绘过程中将全球定位系统技术、遥感技术和地理信息技术融合在一起而形成的一种测绘技术,可以对各种空间信息以及环境信息进行收集、处理,为岩土测绘提供了精确的图形和数据。

### 2.5 岩土工程勘测工作中的数字化技术应用分析

传统岩土工程勘测所用的各类图纸大都是手绘而成,这

样不仅增加了工作量,而且不能够保证图纸的科学性和精确性,进而对工程造成了一定的影响。因此,为了有效解决以上问题,采用了具有高度优越性的数字化技术。一方面,在地质测绘中,通过地理信息系统和遥感技术所采集到的数据和图像,经过系统和数字化技术的处理,使这些数据成为数字地质图纸,并且结合专业的软件修复,进而就会得到工程所要的地质图纸。另一方面,地质绘制作为整个岩土工程勘测最为关键也最为突出的技术难题,数字化技术的应用,实现了图纸绘制的自动化修补,同时,结合相关的系统,还可以分析出地质的几何特征以及地质属性和环境属性,构成区域网络,实现数据和资源的共享。

### 3 岩土工程勘测工作中的测绘技术应用策略分析

#### 3.1 充分做好测绘前的勘测准备工作

岩土工程勘测是对岩土地质情况进行了解的重要途径,在采用各种现代化技术进行测绘前,应该要对周围的环境进行监测和勘测,从而为测绘工作做好准备,比如根据地形选择仪器,对仪器进行检查等。测绘之前的准备以及把关是提高岩土工程勘测测绘质量的重要途径,在测绘之前,应该要积极做好各方面的审核工作。比如在某高速公路工程的施工过程中,必须要对高速公路沿线的地质情况进行了解,测绘单位应该要积极加强对公路沿线的地形、地貌等状况进行了解,从而选择合适的测绘技术。比如该岩土工程勘测所测量的区域内既有丘陵地形,又有平坦地形。因此在测绘时,根据地形的不同所采取的方法也不尽相同,有一段不适宜进行人工测绘,因此测绘单位选择了遥感技术进行测绘,使得测绘过程更加便捷、得到的数据更加准确。

#### 3.2 严格做好岩土工程勘测设计工作

岩土工程勘测工作中的测绘技术应用要求按照一定顺序进行测绘,因此必须要测绘单位根据实际的工程状况做好相应的设计,岩土测绘工程组织设计图是进行测绘一个基本的依据,可以使得岩土测绘工作变得更加有序。比如在岩土工程勘测过程中,必须要做好测绘点的规划,从而使得测绘点能够涵盖整个工程,得到更加全面、更加精确的测绘结果。比如通过测绘对一些坡地的情况进行了解,而且要注重不要破坏自然环境,尤其是要做好勘测规划与设计,因为岩土工

程勘测过程中有可能会对地基造成影响,因此在坡体的勘测过程中,要做好地基加固,比如要做好低位置的填补,采用泥土或者砂石进行填补,提高地基的稳定性,从而使得岩土工程勘测的稳定性更好。

#### 3.3 加强岩土工程勘测中的测绘质量控制

岩土工程勘测的测绘过程中,一方面,要对测绘单位以及设计单位的资质进行审核,选择技术力量强大,经验丰富的测绘单位,并对设计的各种图纸和结构等进行审查,以保证合乎具体的工作要求,使得测绘方能够对测绘岩土工程勘测有足够的了解,从而在测绘的过程中可以做到灵活测绘,在测绘之前能够对测绘场地周围的情况有充分地了解,从而能够在测绘过程中及时做好调整,对测绘过程中的一些突发状况进行有效地处理。另一方面,要不断提高测绘人员的综合能力水平,使得测绘过程中测量的结果更加精确。比如在进行基础测绘的时候,需要注意的对布点的位置进行选择,测绘人员应该要根据测绘行业中的规范要求进行测绘布点,一般的布点类型有单航线布点,也有区域网布点,在布点的时候要选择合适的基点进行测绘才能得到准确的结果。第三,要建立统一的信息传递机制,要将各种测绘点的测绘结果及时传递信息控制中心,并且对下一步工作进行安排,促进岩土工程勘测工作的顺利开展。

### 4 结束语

综上所述,岩土工程勘测过程中的测绘技术应用可以为工程建设提供数据和理论依据。随着岩土工程勘测规模的更大化、技术含量的更高化、难度系数的提升化,对岩土工程勘测测绘的质量要求也越来越高,因此为了保障岩土工程勘测的有效性,必须加强对岩土工程勘测工作中的测绘技术应用及其策略进行分析。

#### [参考文献]

- [1] 郝贻增. 岩土工程勘察在复杂地质环境下的相关技术方法探究综述[J]. 居舍, 2018(01): 159.
- [2] 胡大为. 测绘技术在岩土勘察中的应用研究[J]. 工程建设与设计, 2017(16): 18-19.
- [3] 王之强. 浅谈岩土工程勘察及地基处理技术[J]. 建材与装饰, 2017(01): 208-209.