

# 岩土工程勘察技术的应用与技术管理策略

田 鹏\*

中南勘察设计院集团有限公司 湖北 武汉 430000

**摘 要:** 在我国快速城市化建设的背景之下,在各种工程项目建设中,岩土工程勘察是十分重要的一个环节,它影响到工程的安全、质量、施工难度、施工进度。但由于施工地质的不确定性和复杂性,岩土工程勘察面临着多重的困难,提高工程勘察技术和勘察队伍素质,有利于顺利的开展工程和保障工程质量。本文主要对岩土工程勘察技术的应用与技术管理作一探讨。

**关键词:** 岩土工程; 勘察技术; 应用与管理

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2661-4669-0308-11>

## Application of Geotechnical Engineering Investigation Technology and Technical Management Strategy

Peng Tian\*

Central South Survey Design Institute Group Co., Ltd., Wuhan 430000, Hubei, China

**Abstract:** Under the background of rapid urbanization in China, geotechnical engineering survey is a very important link in the construction of various engineering projects, which affects the safety, quality, construction difficulty and construction progress of the project. However, due to the uncertainty and complexity of construction geology, geotechnical engineering survey is facing multiple difficulties. Improving the engineering survey technology and the quality of survey team is conducive to the smooth development of the project and ensuring the project quality. This paper mainly discusses the application and technical management of geotechnical investigation technology.

**Keywords:** Geotechnical engineering; Investigation technology; Application and management

### 1 岩土勘察的重要性

岩土工程勘察工作是设计和施工的基础,是建筑工程项目之前必须要进行的工作之一。若勘察工作不到位,不良工程地质问题将揭露出来,即使上部构造的设计、施工达到了优质也不免会遭受破坏。不同类型、不同规模的工程活动都会给地质环境带来不同程度的影响;反之不同的地质条件又会给工程建设带来不同的效应。岩土工程勘察的目的主要是查明工程地质条件,分析存在的地质问题,对建筑地区做出工程地质评价。因此在建筑施工中起到了至关重要的作用。如若准确的开展岩土勘察,不仅能避免损失还能有效的提高工作效率。从另一方面来讲,岩土工程作为一门应用性学科,它涉及到大量的相关工程的学科,并以它们为基础对建筑工程、水利工程等多行业都有着重要的影响。因此岩土勘察的重要性毋庸置疑,可以让开展相关工程建设都得心应手,一个成熟的岩土勘察技术能有效的提高工程效益<sup>[1]</sup>。

### 2 岩土工程勘察技术在各阶段的工作内容

#### 2.1 可行性研究勘察阶段

可行性研究勘察又称选址勘察,主要作用是收集勘察目标场地的地质情况,对已有备选方案场地进行岩土工程评估,通过经济、技术和方案的对比,选择最佳施工场地。该阶段主要工作内容是研究场地资料,并按照主次进行划分,为后续的现场勘测提供便利。具体工作中,应先认真收集方案场地的详细地貌、地质、矿产资源、水文特征和当

\*通讯作者: 田鹏,男,1986.2,汉,湖北天门,本科,工程师。研究方向:工程管理的岩土工程。

地的建设资质等。再对已有资源进行全面、严谨分析,通过实地考察的方式进一步明确场地的具体岩土性质、地下水分布、地质缺陷问题和详细的地址结构。若场地工程环境较为复杂,且手头资料数据不足,则通过钻探等工程物探方法来进行实地勘测,以实现相关资料的全面、科学、详细收集<sup>[2]</sup>。

## 2.2 初步勘察阶段

初步勘察是为保证施工场地的稳定性而进行的岩土工程深入评估,以此为主建筑物地基设计方案和恶劣地质应急预案制定提供可靠保障。勘察工作主要在建筑范围以内进行,主要的技术手段包括可行性勘查资料研究、土工测试开展、岩土钻探以及岩土工程地质测绘。在这一工作阶段中,应先根据具体勘察需求和所选场地方案范围确定详细的勘测工作内容;再整理模拟工程相关文件和岩土工程的地质资料;最后对场地中存在的恶劣地质问题进行深入分析,明确其详细位置、形成因素、未来延展状况和对场地稳定性的影响程度等。同时,应简单了解场地地质结构、构造、特点和地下水分布情况。在对具体勘测场地进行详细分析后,还需要进一步明确场地对地震的承受程度以及构造断裂对场地的影响程度。若场地存在季节性冻土情况,应当充分查明冻土最大深度,并深入了解场地的建筑资质,以为后续勘查提供参考。

## 2.3 详细勘察阶段

主要工作内容是分析治理效果不佳的地质条件,为岩土体稳固性提供保障,并对具体的工程安排进行分析和评估,以保障岩土工程施工水平。相较于可行性勘察和初步勘察,详细勘察主要致力于解决施工地基问题和其他的问题,其工作内容较为细致复杂,指向性较强。通过分析和计算得出更为详细和更具说服力的数据。为更好地完成勘察工作,勘察人员不仅应通过场地检验、室内土工试验方法进行检验,同时也应采用静力触探、波速测试、负荷试验等手段,并结合各种专业工作进行钻探、洞探等勘察。在具体的工作安排过程中,勘查人员应要结合现实,从具体需求出发,遵循《岩土工程勘察规范》和相关管理部门的检测要求进行布置<sup>[3]</sup>。

# 3 我国勘察现状

## 3.1 整体水平不足

随着我国城市化建设步伐的加快,建筑水平的不断提高,这也对岩土工程勘察人员的技术水平提出了更高的要求。但是我国勘察人员的技术水平普遍偏低,专业知识储备不足,这样严重影响了我国勘察技术的发展。由于勘察水平的不足,不能进行准确的勘察和提供可靠的数据,就会造成工程质量的下降和工程的危险性增加。

## 3.2 勘察水平存在差异

虽然我国岩土勘察技术水平在近几年得到了很大提高,但是存在很大局限性,总体与世界一流的勘察技术存在很大的差距。再加上我国很多勘察团队不及时更新勘察设备,片面追求经济效益,不及时加强勘察人员的专业知识储备,使得勘察技术不够成熟,从而影响我国综合勘察技术的提升。

## 3.3 发展现状

尽管国内在岩土勘察相关领域相对薄弱,技术不够成熟,仪器不够先进。但岩土勘察发展前景还是很被看好的,随着工程建筑水平的提高,我国的岩土勘察水平也随之提高,勘察企业实力得到进一步提高,科技实力不断增强。中国工程勘察设计行业正逐步由快速成长阶段进入初步成熟阶段,行业发展逐步转型为依靠企业能力提升和资源整理的内涵式发展。岩土勘察技术在多个领域均取得了重大的成果。

# 4 岩土勘察技术应用

岩土工程的勘察技术在信息时代的高速发展之下出现了很多种新兴技术,除了上文提到的物探,钻探等技术,还了解到以下几种技术:

## 4.1 探地雷达技术

这种技术是利用电磁波和高频脉冲进行地球物理勘察技术,主要依靠在地质下不连续的检测点对地下目标进行探测,这种技术不仅操作简便、不受空间限制还具有工作效率高、无破坏性等特点,它具有一般传统的勘察技术所不能比拟的技术特点。

## 4.2 CT技术

又称地震波层析成像技术,是通过地震波的不同走向对地质内部结构进行勘察并且再进行成像的一种技术,它基

于地震学开发出的一种新技术,根据波动的走势来反映不同地质的弹性波速,并最终获得该地质的分布图像<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 GIS勘察系统

随着计算机技术的高速发展和日益成熟,勘察系统也是新时代的产物。勘察系统是靠着全面地理信息的数据库建立起来,通过进行勘察数据与数据库数据进行对比,分析得出准确数据并对错误的数据进行预估处理。还能将数据存入数据库在需要时进行查询这样加强了系统的适用性,并且达到资源共享。

### 5 岩土工程勘察技术管理

勘察设备是实现勘察的工具,因此设备的质量水平直接影响勘察结果。所以加强把控仪器设备的质量,严格规范出厂要求进行设备普查,及时更新设备从而保证勘察数据的准确性。不仅需要对设备进行管理,还要加强勘察人员的技术水平,使勘察人员的专业知识储备充足。把握好勘察重点,还要多开展交流学习,加强学术交流,培养全面的技术人员,加强对仪器设备的了解使用,从而确保勘察数据的完整性和准确性。保障施工过程的安全和工程质量。规范工程勘察管理,严格的执行岩土工程勘察相关规定,在进行工程建设项目时,必须先进行勘察才能确保可以进行工程建设,必须严格按照“先勘察、再设计、后施工”的工作顺序,才能保证施工的顺利进行,进而提高工作效率。平时还要加强对勘察人员的培训,多了解国家相关的规范条文规定,以提高执行国家相关强制性条文的自觉意识。加强对岩土勘察技术的推广,由于科学技术的飞速发展,再加上岩土勘察如遇到复杂难以解决的问题,这时候传统的勘察技术就难以解决问题,所以要大力发展推广新兴的勘察技术。通过先进的计算机技术、电子信息、系统管理等结合出新的勘察技术,从而提高工作效率科学的制定施工方案<sup>[5]</sup>。

### 6 提高岩土工程勘察技术管理工作的策略方法

#### 6.1 严格控制勘察设备的质量水平

为提高岩土工程勘察技术的精准度,应先确保勘察设备的精准度。因此,在具体勘查中,相关负责人必须严格加大勘察设备的生产监管力度,确保检测仪器的质量达到国家规定的要求,对不合格的产品应严格禁止出厂,禁止使用,一旦发现必须严肃处理,并要求其立即更换设备,从根本上保证勘察工作精度,提升工作质量。

#### 6.2 加强工作人员的诚信与敬业教育

岩土工程勘察技术在工程施工中占据重要的地位。因此,施工的技术人员和项目的相关负责人必须严格按照工程的质量管理标准进行执行和监督。管理者必须加强工作人员的诚信态度和敬业教育,让工作者端正工作态度。具体勘查中,审核人员必须亲临现场。管理者应当落实责任制度,一旦出现问题,可直接找相关负责人处理,这样既可提高工作效率,又可增强员工的责任心,使其对技术和质量做到严格控制。

#### 6.3 提高岩土工程的勘察技术

随着科学技术的飞速发展,各种测量技术也不断出现。例如GPS、地球物理成像技术等,高科技技术的使用不仅为岩土工程勘察提供了可靠保障,也在很大程度上提升了勘察的准确度。因此,为提升勘查质量,应将普通勘察方法和当下主流的高科技手段进行有机结合,做好岩土工程勘察工作,以提升整体工程质量<sup>[6]</sup>。

### 7 结束语

岩土工程勘察影响着施工建筑和施工设计方案,准确的勘察数据才能确保工程质量。随着社会经济的快速发展,城市化的加速建设对于建筑工程的要求越来越高,因此岩土工程勘察作为重要的工作之一,勘察工作人员应加强勘察技术分析和研究,提高技术水平从而加强我国的勘察技术发展。

#### 参考文献:

- [1]马照贵.岩土工程勘察技术的应用与技术管理分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(16):135.
- [2]赵慧,罗青.分析岩土工程勘察技术的应用与技术管理[J].建筑工程技术与设计,2020,(1):376.
- [3]祁晗.岩土工程勘察技术的应用与技术管理[J].建筑工程技术与设计,2019(34):275.
- [4]王振宇.岩土工程勘察技术的应用与技术管理方法研究[J].建筑工程技术与设计,2019,(34):294.
- [5]王清华.岩土工程勘察技术的应用与技术管理要点分析[J].建筑工程技术与设计,2019,(28):2846.
- [6]常朋.分析岩土工程勘察技术的应用与技术管理[J].建筑工程技术与设计,2019,(19):3456.