

# 深基坑工程岩土工程勘察的重点研究

朱崇午

重庆市勘测院

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.437

**[摘要]** 近些年,随着我国社会经济发展水平的提升,人们对建筑工程质量的要求也更加严格,为了适应这一新需求,建筑基础的埋置深度也越来越深,这就对建筑基坑支护设计提出了更高的要求。要确保建筑深基坑支护设计工作的质量,首先就必须做好深基坑工程的勘察工作,了解施工场地的岩土特性。本文笔者就针对深基坑工程岩土工程勘察的重点进行了分析和研究。

**[关键词]** 深基坑工程; 岩土工程; 勘察; 重点

岩土工程勘察作为建筑地基设计的基本前提,主要为建筑施工项目的地基设计、施工以及地基突发问题的处理提供全面而详细的地质资料和相关技术参数。而作为岩土工程勘察中最为重要的一个环节,岩土参数的勘察记录及其准确性将直接影响到整个建筑工程项目设计的经济性、安全性和可靠性。由此可见,加强对深基坑工程中岩土工程勘察的研究是非常有必要的。

## 1 深基坑工程的主要特点

### 1.1 安全性水平低, 风险较高

与其他工程项目相比,深基坑工程相对来说安全水平偏低、危险系数较高。在实际开展深基坑工程施工工作的时候,其对周边环境的影响是不可避免的,需要施工人员采取灵活的手段应对各种突发环境问题,为了最大限度降低工程的施工风险,防止安全事故的出现,就必须在工程实际施工的过程中加大监督检查力度,同时还必须适当增加资金投入量,严格落实好各项应急预案的编制工作以及日常的安全应急演练,不断规范施工人员的行为,提高安全设计标准,这样才能最大限度降低安全事故的发生几率,避免人们的生命财产遭受损失。

### 1.2 工程量较大, 施工条件苛刻

绝大部分深基坑工程的开挖深度都大于5m,且工程量相对来说比较大,整个施工过程很容易受到施工场地、天气等多方面因素的影响和制约,再加上工期要求比较紧张,这就对施工人带来了更大的压力。为了避免深基坑工程的施工对周边环境带来较大的影响,必须做好对周围环境的保护工作,要求施工人员具备较高的环境保护意识,积极关注施工对周边环境产生的影响,并尽量将这一影响控制在最低。

### 1.3 时空效应

在开展基坑开挖工作之后,由于受到开挖深度、开挖土体的空间尺寸

以及施工周期、基坑暴露时间等的影响,地层和墙体原有的平衡将被打破,进而导致其产生变形,出现基底隆起等问题,即所谓的时空效应。一般来说,应按照平衡性、对称性等原则来确定基坑开挖施工的支护结构形式及其基本参数。和混凝土的徐变相似,伴随时间的不断推进,支护体系所受到的荷载也会出现一定程度的变化,进而导致土体的强度显著下降,土坡的稳定性明显减小。因此,时空效应在基坑工程施工中是不能忽视的。

## 2 深基坑工程中岩土工程的勘察要点

### 2.1 分析岩土工程的基本条件

在进行深基坑工程岩土勘察工作的时候,应注重对岩土工程基本条件的分析,包括各地层的分布特点、工程性质、水文地质状况等,同时还必须绘制专门的地质剖面图,以便更加准确而细致地分析工程各方面的基本条件,上述这些资料是进行基坑稳定性分析与开展支护方案选型工作不可或缺。

### 2.2 勘察工作的主要要求

在开展岩土工程勘察工作的时候,应结合施工场地的岩土工程性质以及开挖深度等来决定勘察的深度和范围。在确定坑外勘探点的时候,最好选择开挖边界外1~2倍的范围。同时,勘探孔的深度不能小于开挖深度的两倍,如果遇到基坑面下存在承压含水层或者弱土层的情况,则勘探孔的深度必须大于该层的深度。岩土工程勘察工作的主要目的是确保基坑侧壁在支护设计、稳定性评价等方面满足要求,在实际进行场地水文地质勘察工作的时候,应当充分考虑到开挖范围大小以及周边地下水隔水层与含水层的埋深、分布状况等,同时还应当明确各含水层的水力联系、补给条件、渗透系数等多方面的情况。此外,还应当分析施工过程中水位的变化是否会影响基坑周边环境,并依据分析结果采取适当的解决对策。

### 2.3 评价基坑边坡的稳定性

好地开展土地调查工作。同时,测绘现场的作业环境、技术环境及管理环境等都会影响地籍测绘的质量,因此,必须重视测绘环境的管理,积极关注环境的变化情况,尽可能地避免由于环境因素给测绘工作的开展带来不利影响。对于测绘人员来说,在测绘过程中需要全面考虑多种因素,并对周边环境予以充分重视,并采取措施尽量减少对周边环境的不利影响。另外,还需要坚持事前控制的原则,测绘人员需要严格按照测绘技术要求和标准开展测绘工作,并加强质量控制,提升地籍测绘工作质量,为土地调查奠定基础。

## 4 结束语

综上所述,土地调查成果对于城市规划等具有重要作用,其成果也具备一定法律效益。同时,地籍测绘在土地调查过程中占据重要地位,必须在严格按照相关技术流程,合理展开地籍测绘工作,并以测绘土地权属界线、

地类及基本农田的合法性作为地籍测绘的硬性要求,来有效保证第三次土地调查的可靠性和数据准确性。另外,通过积极研法和应用先进测绘技术,来展开地籍测绘工作,对于提升测绘精度、节约测绘成本,提高测绘效率等方面具有积极意义,并为土地调查奠定了良好数据和技术基础,有效推动我国社会和谐稳定发展。

## [参考文献]

- [1]王东,刘勇.浅谈城镇土地调查工作的开展[J].地理空间信息,2011,09(1):133-135.
- [2]刘法军.关于地籍测绘技术的探究[J].城市建设理论研究(电子版),2013,(14):1.
- [3]郭艳军.在土地调查中如何做好地籍测绘——浅谈第三次全国土地调查[J].中国房地产业,2017,(28):130.

基坑边坡稳定性的评价也是非常重要的,在实际开展此项工作的时候,应当全方位考虑到岩土工程的内部情况以及工程的外部环境,而不能仅仅评价某一个方面,这样将会导致得出的数据无法达到应有的准确性与可靠性。对岩土工程内部条件的评价应当建立在对岩土分布状况有一个清晰了解的基础上,需要对岩土层工程特性、地基稳定性等多方面的情况进行详细分析。工程外部环境条件的分析主要是对周边环境中的不利因素进行评价,了解外来水体可能对基坑边坡产生的影响以及基坑在实际开挖施工的过程中可能对周围环境带来的影响。

### 3 深基坑工程中岩土工程勘察技术的应用

#### 3.1 抽水取样技术

在深基坑工程施工过程中,地下水将对其产生非常直接的影响,利用抽水取样技术是了解地下水状况的主要途径。在实际应用该技术的时候,一般会按照深基坑的面积来布置抽水试验,并合理安排对照组与试验组,同时还需要设置一道观测线,从而为勘察人员观测试验结果和进行相关记录分析工作提供方便。通过开展抽水取样工作,可准确判断地下水的主要成分及其性质,了解其是否具有腐蚀性或酸性,从而便于相关人员制定切实有效的防水和防腐蚀举措。不仅如此,通过对地下水的取样检测还能便于相关人员对当地地下水位的升降变化规律进行全面了解,明确地下水位在不同时期的变化状况,从而制定适当的地下水疏导方案,以免由于受到地下水升降的影响而导致建筑地基出现沉降问题。

#### 3.2 原位测试技术

所谓原位测试技术,指的就是在岩土原来的位置上以及应力条件下,对其性质进行准确测试,一般来说,原位测试技术主要涉及到岩土波速测试、岩体应力测试、静力触探等,该方法对一些很难取得不扰动土样的岩土层的测定来说较为适用,在实际应用该方法的时候,可防止应力出现释放现象,且测试范围较大,代表性较强,但该方法的主要缺陷是很容易受到诸多因素的影响,所以,在实际采用原位测试技术的时候必须构建一个完整的理论与经验体系,从而提升测定结果的准确性。

#### 3.3 钻探取样技术

采用钻探取样技术能准确探测出工程施工现场深基坑的地质特征,其主要利用钻进的方式进行取样,可顺利穿透软弱土层进行取样,整个过程比较简单,且能获得十分精准的数据。在实际勘察的时候,若勘察区域的地质构造变化较大,或者岩土下层的物理力学性质偏差,则可借助钻探取样技术来进行勘察,在确定钻孔深度的时候应考虑到当地的实际情况,确保在不破坏深基坑地质结构的前提下开展取样工作,从而实现勘察目标。结合钻进方式的不同,主要可将钻探取样技术划分为冲击回转钻探、冲击钻探、岩心钻探等多种类型,勘察人员应按照工程具体情况和需求选择最为适当的钻探方式,这样才能确保取样质量达标。

#### 3.4 勘探孔勘察技术

深基坑岩土勘察中经常用到的一种技术就是勘探孔勘察技术,一般情况下,根据其实际功能的不同,主要可分为两种类型的孔,一种是一般性孔,另一种是控制性孔,这两类孔的数量虽然都能按照实际情况的不同进行适当调整,但必须确保一般性孔的数量比控制性孔的数量多两倍,并且最好交叉出现,从而便于勘察人员获得更加准确的勘察数据。

#### 3.5 工程地质调查技术

工程地质调查技术在普通地质区域的岩土工程勘察中应用较为广泛,若能够在以往的地质勘察岩土取样分析中了解施工场地的土质、地质等多方面的情况,那么就可利用抽样的方式来对当地地质情况进行更进一步的调查和分析,这样不但能有效节约时间与成本,同时还能使深基坑中岩土工程的相关数据信息更为准确可靠。通过上述分析可知,工程地质调查技术需要建立在原始数据资料的基础之上,若工程施工场地还不具备历史存档信息,则该技术方法就不能采用。

### 4 结语

综上所述,许多现代建筑工程在施工建设中都涉及到深基坑工程的施工,而要确保深基坑工程的施工质量,首先就必须做好岩土勘察工作。在实际开展深基坑岩土工程勘察工作的时候,应结合工程的实际情况,选择适当的勘察技术,包括抽水取样技术、原位测试技术、工程地质调查技术等。同时,还必须对岩土工程的基本条件进行深入分析,把握勘察施工的基本要求,这样才能提高勘察结果的准确性与可靠性。

#### [参考文献]

- [1]刘富强.探析深基坑工程岩土工程勘察的重点[J].中国战略新兴产业,2019,(34):207-208.
- [2]周旋.矿山岩土工程及深基坑勘察的要点分析[J].世界有色金属,2019,(14):223-225.
- [3]王聪.深基坑工程岩土工程勘察的重点探析[J].价值工程,2019,38(18):211-213.
- [4]马维.岩土工程勘察中矿井深基坑检测技术改进研究[J].世界有色金属,2019,(14):219-222.
- [5]吴晓伟.深基坑工程岩土工程勘察的重点研究[J].建筑工程技术与设计,2019,(14):1470.
- [6]贾超.复杂地基深基坑岩土工程勘察的技术问题与措施分析[J].四川水泥,2019,(7):118.

#### 作者简介:

朱崇午(1983--),男,四川大邑人,汉族,大学本科,重庆市勘测院,高级工程师,注册岩土工程师,从事岩土工程勘察设计工作。