

# 建筑工程岩土勘察和施工处理技术

刘广志

山东民建勘察测绘有限公司

**摘要:**近年来,随着我国建筑行业的迅猛发展,城市建设的速度也在不断加快,虽然城市建设取得了巨大的成果,但同时也伴随许多不合格建筑的出现,加上工程本身也具有一定的复杂性,因此想要更好地把握施工进度难度较大,必须先做好地质勘察工作。相关的勘察人员在面对地质勘察工作的困难时,需要确保勘察结果的真实性和客观性,注意勘察程序的科学性,然后选择最佳的地基施工处理方案。

**关键词:**建筑工程;岩土勘察;施工处理技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.052

## 一、建筑工程岩土勘察工作简述

长期以来,国家相关部门高度重视建筑工程岩土勘察技术的应用与创新,在勘察规范标准建设、勘察过程控制、勘察效益评价等方面制定并实施了一系列重大方针政策,为高质高效地开展建筑工程岩土勘察及施工处理提供了基本遵循与方向引导,在建筑工程基础建设领域取得了令人瞩目的现实成就,积累了丰富而宝贵的实践经验,为新时期建筑工程事业取得高质量发展注入了新鲜活力。同时,广大建筑工程岩土勘察企业及科研机构同样在创新岩土勘察技术方法,优化岩土勘察流程等方面进行了卓有成效的研究与探索,使建筑岩土勘察的总体成效进一步凸显,建筑工程岩土施工处理技术的科学性与规范性得以显著提升。尽管如此,受主客观等多方面要素的影响,当前建筑工程岩土勘察及施工处理实践中依旧存在诸多短板与不足,技术方法应用的系统性相对不足,与现阶段城市建设存在脱节现象,必须给予高度关注。

## 二、岩土工程勘察的内容和准备

### (一) 岩土工程调查的内容

建筑工程的岩土勘察贯穿整个工程,为工程的设计和施工提供了全面的岩土工程数据。岩土工程勘察的主要内容包括:地形测绘、岩土钻探、野外试验、室内岩土试验和数据分析。做好岩土工程勘察工作,能为工程基础的设计和施工提供有效的依据,有效保证施工过程中地基的合理性、经济性、安全性和合理的工期。

### (二) 岩土工程勘察的准备

调查前需确认相关文件,熟悉调查大纲,提前规划调查区域,做好布局。在实地了解遗址的水文和气象条件、该地区的地质和地震条件,并结合建筑物类型和承载边界,列出具体的勘测内容和标准。对特殊地质条件或者有特殊要求的建设项目,应当在以上准备工作基础上,细化特殊要求,做好岩土工程勘察准备。这是后续工作顺利开展的基础。

## 三、岩土工程勘察技术

### (一) 地质测绘

由于我国各地区地形条件差异较大,部分地区的地形地貌情况比较复杂,所以在地基施工之前需要进行地质测绘。地质测绘是岩土工程勘察的基础工作,是运用地质、工程地质理论对地面的地质现象进行观察和描述,分析其性质和规律,从而推断地下地质情况。施工地区地形地貌和地质条件较复杂时,必须进行地质测绘;地形地貌较简单、场地较狭小时,则不用地质测绘的方法,可以采用地质调查的方式。

### (二) 地下岩土勘探和取样

利用各种勘探仪器,针对地下岩体,其岩性、所在岩层位置、一段时间内的发展变化等地质因素开展的调查研究勘察工作,便可称为勘探。取样就是适当提取地下不同岩土层内的岩石样品,带到实验室展开对于岩石相关物理化学性质的研究。

目前,广泛使用的岩土工程地质勘探方式有触探、物探、钻探和洞探等,其中钻探又分为回转钻和冲击钻。

### (三) 现场监测

现场监测指的是对荷载和施工、岩土的性质、周围环境的作用以及相应的监测结构物等进行监测。现场监测的内容包括检验岩土工程质量的控制情况、施工前勘察结果、施工监理勘察结果。分析和计算现场检测的勘察结果,能为优化后续技术和修正设计图纸提供基础准备,为后续的地基处理施工提供参考指标。

## 四、建筑工程岩土勘察和施工处理技术分析

建筑工程岩土勘察施工处理技术主要包括以下几种:一是桩基础法,这种方法大多用于地质条件较差且建筑要求较高的工程。柱基础法主要是以增加承载桩和摩擦桩的方式来提高结构的承载力,承载桩需要与下部的承载层或是较为坚固的地质结构相连接,从而达到上层结构作用力下移的效果,摩擦桩则是应用地层和基桩之间的摩擦力来达到承载效果,这种桩柱一般应用于不坚硬的地质结构,又可分为压力桩和拉力桩。二是换填垫层法,换填垫层法是应用复合岩土材料来替代刚性不足的土层,如软土层,形成垫层,从而达到防止地基冻胀、沉降和均匀地基反力的效果。三是振冲法,振冲法是应用大型起吊振冲器来开展振冲作业,利用潜水电机带动偏心块来进行振冲,改变下层基质的材质配比和内部的结构。同时利用高压水流实施搅拌混合一部分复合型的岩土材料,使岩土基质得到改变,最后再在设计好的深度基础上做好复合材料的填充工作,如利用复合型碎石填充来提高整个地基层的强度和承载能力。四是强夯法,强夯施工技术是地基施工处理最重要的手段之一,其作用原理是利用重力的作用夯实地基,目的是提升地基的承载力。在运用强夯施工技术时,对重锤的质量和其下落的高度都有要求,质量为8~10t的重锤最适合,下落高度保持在20m为宜。重锤下落的过程就是势能转变成动能的过程,当重锤下落到与地基能够接触的位置时,动能便转化成作用在地基土体上的势能及动能,在巨大冲击力的作用下对地基土体中的空隙产生压缩作用,使地基土体的抗压强度大大提高。在地基施工过程中,强夯技术优势显著,便捷性高、应用范围广,有利于提高地基处理的效果。需要注意的是,在使用重锤夯实地基时,由于重锤下落的力度非常大,可能会对周围建筑物和埋设的管线造成破坏,故应采取相应的措施进行保护。

## 五、结束语

综上所述,建筑工程岩土勘察是一项复杂多变的专业,需要多学科的共同参与与推进,才能科学地完成系统的提升,在勘察过程中,要明确各种勘察技术和勘察的具体内容,确保地基的施工质量达到设计方案的要求。另外,还要对岩土工程勘察中存在的问题提出相应的解决措施,完善现有岩土勘察方式,促进整个建筑工程的顺利发展。

## 参考文献

- [1] 王乐. 岩土工程勘察与地基施工处理技术研究[J]. 门窗, 2019(22): 104+106.
- [2] 景彦楠. 建筑工程的岩土勘察及地基处理技术分析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(20): 47-48.
- [3] 李巍, 宋亚喆. 岩土工程勘察与地基施工处理技术[J]. 工程建设与设计, 2019(18): 48-49.
- [4] 刘永刚. 建筑工程岩土勘察与基础处理技术[J]. 科技创新, 2019(24): 127-128.
- [5] 李文晋. 建筑工程的岩土勘察及地基处理技术[J]. 建材与装饰, 2019(25): 229-230.