

建筑工程岩土工程勘察及施工处理技术探讨

张 臻*

东营市勘察测绘院 山东 东营 257091

摘 要: 随着经济社会的持续快速发展,建筑工程岩土勘察事业迎来了前所未有的重大发展机遇,如何采取有效方法与措施,切实提升建筑工程岩土勘察及施工处理技术应用效果,备受业内关注。基于此,本文首先介绍了建筑工程岩土勘察和施工处理的意义,分析了建筑工程岩土勘察的主要任务。在探讨建筑工程岩土勘察工作现状及常见问题的基础上,探讨了建筑工程岩土勘察施工处理技术,希望对建筑岩土勘察实践有所裨益。

关键词: 建筑工程;水文地质环境;施工处理技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0301-35>

引言: 岩土工程勘察主要分为:可行性研究方案勘察过程、初步勘察过程和详尽勘察过程三个阶段。通过勘查施工区域沿途工程,得到有效数据,完成对地质条件和周围环境影响因素的评估判断,为施工方案的确立提供数据基础和参考。

1 建筑工程岩土勘察和施工处理的意义

建筑工程在项目设计施工前,需要勘察单位对其实施合理的岩土勘察作业,如果建筑工程项目岩土勘察未按照标准步骤实施,会直接影响建筑工程设计和后续施工质量。建筑工程项目施工规模和范围在逐渐增加,会受到地区地质情况影响,为了促使项目工程施工有序进行,应重点关注地基岩土分层特点,重视地基岩土的物理学性质,了解建筑工程周围地质和地貌情况,掌握地区下水分布现状。作为建筑工程施工的重要基础,岩土勘察是工程项目的主要构成部分^[1]。目前,我国建筑工程内部的岩土勘察取得了显著的成果,但依然存在较大的进步空间,施工企业应对岩土勘察技术进行合理优化。建筑工程岩土勘察过程中,需要关注以下重点:首先,在岩土勘察开始前应了解建筑工程所在区域的地形和地貌,包含岩土深度、实际构成要素等,保证建筑工程的施工稳定性。其次,应确定河道和隐藏防空洞位置,降低其他因素对建筑工程产生的影响。对建筑工程周围环境进行勘察,为设计单位提供较为准确的岩土参数,对影响建筑工程施工稳定性的因素进行探究,避免产生严重的后果。最后,为了保障建筑工程项目的顺利,需要勘察人员了解该地水文地质情况,为设计单位提供较为准确的水文地质设计资料,在分析水文地质数据时需了解地下水对建筑工程产生的影响,制定较为完善的方案。勘察人员需要从建筑工程施工角度展开分析,探究地下水对建筑工程项目产生的影响,提升建筑工程项目施工判断准确性,提升建筑地基可靠性^[2]。如果建筑工程地基基础压缩层表面存在粉砂层,勘察人员应重视流沙和管涌现象,实施合理作业。

2 建筑工程岩土勘察的主要任务

2.1 划分岩土和场地类型,进行地震效应评价

建筑岩土勘察旨在对建筑工程所处区域的岩土状况作出精准调查与辨识,获取系统性的岩土勘察信息,并对岩土和场地类型作出细分,为建筑工程制定与实施后期相关设计及施工方案提供技术参考与依据。由于不同的建筑工程所处地域条件不同,且所执行的技术规范与标准存在显著差异,因此同样应将地震效应评价作为建筑岩土勘察的重要任务,设定建筑工程的抗震等级与抗震能力,使最终形成的地震效应评价符合相关技术要求^[3]。

2.2 水文地质环境勘察

在建筑工程岩土勘察工作中,水文地质环境也属于重要勘察内容,其作用是评估地区地质条件、地下水条件基础情况,准确识别施工过程中存在潜在威胁,为地层加固技术、降水技术选择提供重要参考。在具体勘察过程中,所使用的勘察技术以综合物探技术为主,搭配计算机技术整理勘探数据,从而统筹分析土层膨胀情况、软化状态、地下

*通讯作者:张臻,男,汉,1986,山东利津,本科,工程师,中国石油大学(华东),研究方向:岩土工程。

水溢出状态等,这也为建筑工程抗腐措施、抗渗措施选择提供了重要参考。另外,在应用中也需要做好渗透或富水试验,从而评估建筑工程沉降状态,为处理措施拟定提供参考。

2.3 进行深基坑支护参数计算

深基坑支护参数的计算需要完整系统的建筑工程岩土勘察数据做支撑。随着现代建筑工程类型的不断丰富及建筑规模的不断提高,深基坑支护的技术要求越来越高,深基坑支护的稳定性与安全性面临着严峻挑战与考验。同时对建筑工程岩土勘察数据进行分析研究,可细化深基坑支护参数的计算效果,对建筑基坑开挖可能造成的影响与危害进行评估和论证,将深基坑支护的潜在风险控制在合理范围内。

3 建筑岩土工程勘察工作面临的问题

3.1 勘察资料过于形式化

在建筑岩土工程勘察的过程中,工作人员应当在全面了解不同施工阶段的基础上借助各种各样的关键技术开展勘察工作。在实际勘察中,建筑施工地勘察范围较大,工作人员通常会对其进行分区勘察,这虽然保证了勘察的准确度,却也无端地增加了勘察数据的数量,在计算出现错误的情况下,必然衍生出大量无效数据,严重影响工程的整体质量。为有效规避这一风险,勘察人员必须对各种勘察数据进行深层次的分析,从整体上提升勘察资料的准确性与可靠性。

3.2 信息化手段应用不充分

现代科学技术的快速发展,为建筑工程岩土勘察工作提供了更为丰富的技术手段,使建筑勘察技术人员在工具与方法方面具备了更为广阔的选择余地,使得传统模式下难以完成的建筑岩土勘察任务具备了更大的可行性。从当前建筑工程岩土勘察实践来看,出于经济利益角度考虑,多数企业均未能引进现代信息化技术,岩土勘察相关的软硬件建设进程滞后,无法满足当前高强度、快节奏的建筑工程岩土勘察现实需求,背离当前建筑工程经济发展趋势。由于建筑工程岩土勘察信息化手段应用不充分,导致勘察数据信息处理不到位,技术应用价值大大降低。

3.3 技术过于传统

信息时代快速来临,计算机技术在人们生产以及生活中的使用频率越来越高,有效地提升了社会生产力和许多行业的发展速度,然而不少单位在进行勘察时,仍没有把建筑岩土工程勘察与计算机技术融为一体,依然采取以往的岩土工程勘察技术,这不但导致勘察数据的真实性与可靠性得不到保证,还导致图纸设计衍生出了各种各样的问题。尽管有部分建筑单位将计算机技术应用到了建筑岩土工程勘察中,却未能使该技术发挥出最大的价值,这给建筑岩土工程勘察及后续设计带来了不利影响。

4 建筑工程岩土勘察施工处理技术探讨

4.1 强夯施工技术

在岩土施工中,强夯施工属于常用施工方法,该技术的作业原理是利用落锤下落时的冲击力来压缩土层间隙,从而提高岩土层硬度,满足建筑工程基础施工质量要求。在技术具体应用中,第一,要控制落锤高度、落锤重量等参数,一般情况下落锤重量不低于10t,落锤高度不低于20m,以满足夯击过程的基础要求。第二,在落锤下落过程中,要确保落锤的间距,使其在外部应力作用下,可以顺利完成位移压缩,以此来减少土层间隙,提高岩土地基的夯实强度。需要注意的是,部分区域存在地下管线,在夯击时会对其带来一定影响,需要采取合理措施来避开管线的同时,满足岩土工程质量要求。

4.2 垫层换填处理技术

大部分建筑工程的实际施工需要以软土地基为基础开展,为了提升软土地基的处理质量,应对软土地基进行有效处理。施工单位可采取垫层换填的方式进行处理,垫层换填常用于不均匀土层和浅层软土层。垫层换填处理技术可以分为机械助力施工和人工施工,两种方式均需先将浅层泥土挖出,填入一定的碎石,提升建筑工程地基稳定性。在使用垫层换填处理技术时,施工单位应以填埋深入程度为基础,选择适合的填料。如果项目基础深度填埋超出1m,为了促使建筑地基更加稳定,需要在垫层中融入一些合成材料,扩大地基压力角,强化建筑工程地基承载力,减小垫层底面压力,可保证地基刚度,避免建筑工程出现不均匀沉降的现象。建筑工程软土地基施工的过程中,施工单位可以

通过电渗排水的方式排出软土中的水分,将金属电极放入软土内,借助直流电作用使软土内部水由阳极转化为阴极,促进水分排出^[4]。

4.3 桩基础处理技术

桩基础在整个建筑工程中处于核心地位,在现代建筑工程发展形势下呈现出多样化特点。不同的建筑桩基础具有不同的结构特点、不同的构造方法以及不同的荷载能力,需要根据建筑工程实际需求,参考岩土勘察数据参数,做出优化分析与合理选择。通常情况下,根据建筑基础受力原理的不同,可将桩基础分为端承桩与摩擦桩两种不同类型,前者主要是将建筑桩置于承载层或岩盘上,形成系统化的承载构造,而后者则充分运用了基桩与地层之间的自然摩擦力,在硬度与刚度系数较大的地层环境中尤为适宜。通过有效运用桩基础处理技术,可有效控制建筑地基沉降速率,提高整体承载能力。

4.4 添加剂处理技术

添加剂处理技术主要作用是强化建筑基础结构土壤的可塑性,在原有较为松软的基础土体中加入适量的添加剂,使得土壤性质发生变化,优化其可塑性及承载力。该技术多用于软土结构,如果建筑工程中存在软土地基,会大幅度增加建筑基础结构的施工难度,在软土地基上进行施工时为避免现场发生塌陷事故,不能强行使用的大型机械设备,在软土中加入适量添加剂,地基土体的结构发生变化,整体强度明显提升,确保机械设备在地基结构中的平稳运行。建筑基础结构中使用的添加剂类型主要为水泥、生石灰以及熟石灰等添加剂,更容易与正常土壤发生反应,使土壤内部结构发生明显变化,实现地基结构的硬化处理目标。应用该处理技术进行施工时,现场施工操作必须咨询专业技术人员,防止添加剂类型选用不当或添加剂过量,影响基础结构土体,造成其能退化或产生毒害物质污染原有土壤环境。

结束语:综上所述,在岩土工程勘察过程中,需要对多项参数信息进行采集,如:水文参数、地质参数、环境参数等,根据勘察结果来筛选处理技术,同时梳理处理技术的相关内容,明确技术应用过程中的注意事项,以提高勘察数据的应用价值,加快工程作业进度,提升建筑工程质量。

参考文献:

- [1]毛政跃.岩土工程勘察对基坑支护施工的影响分析[J].工程建设与设计,2020(2):19-20.
- [2]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,2020(18):48-49.
- [3]祝爽.建筑工程岩土勘察和施工处理技术分析[J].砖瓦世界,2020(4):85.
- [4]时艳.浅谈岩土工程勘察与地基基础设计的应用[J].河南建材,2020(5):98-99.