

建筑工程中岩土勘察及地基处理分析

黄植翔 王勇

天津市政工程设计研究总院有限公司, 天津 300051

[摘要]在建筑工程项目中,岩土勘察和地基处理是其中较为重要的两项工作,是整个建筑良好质量的基础。我国幅员辽阔,也造就了不同的地质情况,不同地区地质情况也存在一定差异,因此在进行建筑工程施工时应应对岩土工程进行勘察,从而对地质情况、岩土分布规律等进行确定,避免施工过程中的问题,提升工程建设质量,但是目前岩土勘察工程相对粗狂,给设计参数带来影响,无法保证工程造价及建设质量。文中简述了当前我国岩土工程勘察中存在的问题,并对常用的地基处理技术进行了简单探讨。

[关键词]建筑工程;岩土勘察;地基处理技术

DOI: 10.33142/ec.v4i12.4812

中图分类号: TU4

文献标识码: A

Analysis of Geotechnical Investigation and Foundation Treatment in Construction Engineering

HUANG Zhixiang, WANG Yong

Tianjin Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd., Tianjin, 300051, China

Abstract: In construction projects, geotechnical investigation and foundation treatment are two important works, which are the basis of good quality of the whole building. Chinese vast territory also creates different geological conditions, and there are certain differences in geological conditions in different regions. Therefore, geotechnical engineering should be investigated during construction, so as to determine the geological conditions and geotechnical distribution law, avoid problems in the construction process and improve the construction quality. However, at present, geotechnical investigation engineering is relatively rough, which has an impact on the design parameters and can not guarantee the project cost and construction quality. This paper briefly describes the problems existing in the current geotechnical investigation in China, and briefly discusses the common foundation treatment technology.

Keywords: construction engineering; geotechnical investigation; foundation treatment technology

引言

近年来随着我国经济的不断发展,我国建设行业也得到了飞速发展,各类建筑工程数量不断增加。在进行工程施工之前,必须做好岩土勘察和地基处理,为建筑工程打好基础。

1 岩土勘察的基本内容和要求:

在建筑工程建设过程中,岩土勘察工作是必不可少的。岩土勘察的主要工作内容是获取建筑工程基底及附近的地质构造与岩土分布,分析其物理学参数,评价其承载力、稳定性等特点,并分析该种地质条件可能会造成的危害或隐患。此外,还需要重点调查场地的地震条件、地下水条件等。最后还需评价场地的稳定性、建设的适宜性,建议基础持力层位置,对场地不良地质条件与特殊性土提出科学有效的处理建议,同时也需要对建筑的特性以及设计意图有充分的了解,保障建筑工程的有序进行。

2 岩土勘察的现状

地质形态、界面划分和岩土参数等都是岩土勘察的重要组成部分,其中地质形态主要包括地质构造、岩土层及地下水的埋藏位置、不明地下物等。界面划分包括岩土体分类、岩石风化程度划分和对于软弱结构面的判定,此外,还包括着不良地质体界面的划分等内容。其中那些很难判别的薄层软弱结构面、很难取到的原始状态的岩土样,以及受工程环境限制很难进行原位以及室内试验等,他们都严重的影响着对岩土设计参数的确定。并且在进行岩土勘察的过程中,对于工作人员的知识深度和广度也具有非常严格的要求,但是目前有很多工作人员对于室内和野外对原始资料和分析、整理能力比较弱,不能很好的辨别真假,所以严重影响着岩土勘察的准确性。岩土勘察是整个建筑工程的基础,决定着整个建筑工程的质量,关乎着人们的生命安全。所以在施工的过程中必须要重视岩土勘察和地基处理等工作,对工作中的每一个技术环节都进行严格的把关,培养工作人员的综合素质,保证整个施工过程中合理有序的进行,确保整个建筑工程的质量。

3 岩土勘察面临的问题和解决措施

3.1 没有得到足够的重视

建筑行业在我国目前占据着非常重要的地位，提高建筑工程的质量也是建筑业的重中之重。但是目前我国的质量事故还是时常发生，严重危害着人们的生活，其中最重要的原因就是人们没有深刻认识到岩土勘察的重要性，有的单位为了节省时间和物力，往往会走马观花的进行岩土勘察，不断地缩减勘察工作量，没有按照规定严格执行勘察工作，造成对岩土的分析数据不够，无法为后期工作提供保障，从而影响地基处理等工作，引发安全隐患。

3.2 越级承接业务

政府和有关部门的监督力量不够也是造成我国建筑行业出现问题的一个重要因素，导致部分企业没有形成良好、规范及有序的竞争合作机制，进而存在一些越级承接业务的情况发生，一些勘察单位违反规定过度承揽任务，从而使勘察报告和数据过于粗糙和简单，不能为后期的工作提供可靠的保证，使建筑工程随时都存在着严重的安全质量隐患。所以，我国岩土勘察管理部门要加强管理、监督工作，保证岩土勘察工作的有序进行。

3.3 设计和勘察缺乏交流

勘察和设计两个工作必须是相辅相成的。在建筑工程中，设计和勘察是密不可分的，必须要进行相应的沟通交流，把两者看做一个有机整体，相互配合。只有勘察工作者对于设计意图有充分的认识和更深的了解，才能有针对性的开展勘察工作，把握勘察重点，对建设条件进行科学的分析评价；只有设计工作者对勘察过程有必要的了解，才能对勘察报告中所提的建议进行科学的分析与取舍，对场地不良地质现象与特殊性土进行科学的判断与处治。但是现实生活中，二者仅仅是依靠勘察报告来连接起来，缺少相应的沟通与交流，这样就会导致两者之间出现脱节的情况，往往因勘察工作找不到重点，所提的参数不能用于指导设计工作，造成设计人员迷茫无措；又或者勘察报告所提的参数与建议偏向保守，而设计工作受此影响，造成工程设计过于保守，造成资源浪费。因此应根据实际情况将勘察与设计工作进行融合，同时做好两项工作技术等方面的交流，进一步强化勘察及设计人员的专业能力、实操能力，同时提升经济思维，避免出现技术与经济思维分离的现象。

4 地基处理措施

4.1 根据地质情况选择地基持力层

在自然环境中，土体会在不断沉积过程中形成土层，不同的土体承载力也不相同，从物理学方面来看也存在一定差异。因此为了可以对工程成本进行有效控制应对建筑物上部结构与基础形式进行综合考虑，在施工时应以浅层承载力较高且压缩性较小的天然地基持力层为主。在承载力或沉降不能满足要求时，可采用地基处理。当浅层地基不能满足要求时，应当采用深基础形式，比如桩基础或桩+筏板基础。

4.2 软弱性黏土处理分析

若软弱性黏土面积较小且埋藏较浅时，可采用换土垫层方式处理将地基基础进行加深；若地基基础宽度不大，在进行地梁选择时应以跨越式地梁为主；当粘性土面积较大或较厚时，在进行处理时会采用换填方式、灰土桩方式或深层搅拌桩方式进行处理；若黏土层只为砂层，在进行处理时可以采用砂桩类处理措施，从而保证黏土处理效果。

4.3 处理饱和土的措施

饱和土处理方式通常被应用到液化地基处理过程中，在进行实际处理时应对应土体液化等级、建筑实际情况进行综合考虑并制定处理方案。在进行丁类建筑工程建设时，若地基液化等级为轻、中等级可以不采用任何措施，但是若一些位置液化相对严重应对地基基础与建筑上部结构进行及时处理。在进行丙类建筑工程建设时，若地基液化为中级，在进处理时应对应地基基础与上部结构进行加固；一些位置液化比较严重，会出现沉降或部分位置消除等情况，此时应强化地基基础及上部结构建设。在进行乙类建筑工程建设时，施工场地中液化情况不严重时一部分位置液化沉降可以消除或是已处理好地基基础与上层结构；中等液化现场在处理时可以采用消除方式或是做好基础与上部结构处理；当液化现象比较严重时应完全清除液化沉降，并增加液化处理深度，同时对土体中的排水情况进行优化，增加土体密度。甲类建筑液化地基处理时应采用专业的方式，处理要求不得低于乙类建筑处理标准。

4.4 处理湿陷性黄土的措施

在处理湿陷性黄土时应先分析湿陷性黄土的种类、涉及的范围、实际深度、施工现场具体情况等因素，在进行综合考虑后制定处理方案，可以采用全部消除方式或局部消除方式。具体处理时应先确定湿陷等级并与建筑工程类型进

行结合,若建筑中单体建筑面积不大可以采用挤密桩法与垫层法,若建筑面积较大或是较深时可采用强夯法或是预浸水法进行处理。

4.5 处理膨胀土的措施

膨胀土具有自身特点,主要体现在膨胀性、收缩性方面,但是当压力与含水量出现变化时会给膨胀土带来影响。在进行岩土勘察工作时应先做好水文情况、地质情况及气候环境的勘察,并做好土体中水含量及膨胀率测定,从而明确膨胀土等级。采用天然地基进行工程建设时应控制建筑物层高,并综合分析膨胀土湿陷性、深度、厚度及地下水水位等信息,若膨胀土深度超过3米应尽可能采用上部地基土并对地基基础形式进行选择,并降低地基涨缩量;当膨胀土深度在2至3米之间应将膨胀土进行全部清除,然后换填上无膨胀土;假如膨胀土深度较浅可以直接采用换填方式;若膨胀土深度相对较深在处理时可以采用桩基础方式,最大限度保证处理效果。

4.6 处理杂填土的措施

通常在进行地基施工时杂填土并不适合作为天然地基,但是如果杂填土土体结构相对稳定且填筑时间不少于五年,密度与相关标准相符,就可以作为天然地基使用,但是在使用前应先做好荷载试验及相关位置承载力。假如杂填土厚度不大在处理时可以采用换填垫层处理方式;当杂填土深度较大在处理时可以采用强夯处理方式,也可以采用荷载地基处理方式;若杂填土中含有较高的有机物且厚度不大在处理时可以采用换填方式,但是此种情况时厚度较大,在处理时以采用桩基方式。

5 结语

岩土勘察应为建筑工程中地基处理提供有力数据依据,保障地基处理方案制订的合理性。因此,想要建筑工程施工顺利进行,就要做好岩土勘察和地基处理工作,采用先进的处理技术和勘察工具,促进我国建筑工程的长久发展。

[参考文献]

- [1]张孝存. 建筑工程中岩土勘察及地基处理分析[J]. 大众标准化,2020(12):30-31.
 - [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]暴学霞. 建筑工程中岩土勘察及地基处理技术的探讨[J]. 工程技术研究,2019,4(13):35-36.
 - [4]张艳. 建筑工程中岩土勘察及地基处理分析[J]. 智能城市,2019,5(9):115-116.
 - [5]冯洋,张海军,赵琳如,李丽. 建筑工程中岩土勘察及地基处理技术的探讨[J]. 信息记录材料,2019,20(2):16-17.
- 作者简介:黄植翔(1989.7-)男,天津市政工程设计研究总院有限公司;王勇(1991.11-)男,天津市政工程设计研究总院有限公司。