

# 高层建筑岩土勘察及地基处理技术的应用

## Analysis of Geotechnical Survey and Application of Foundation Treatment Technology in High-Rise Buildings

谭波

Bo Tan

广西建通工程咨询有限责任公司  
中国·广西 南宁 530000  
Guangxi Architectural Unobstructed Engineering  
Consulting Co., Ltd.,  
Nanning, Guangxi, 530000, China

**【摘要】**在经济快速发展的背景下,中国建筑行业中也涌现了大量的高层建筑,相应之下,高层建筑的结构与风格也越来越多样化,这样也就提高了对高层建筑岩土勘察与地基处理技术的要求。基于此,论文主要对高层建筑岩土勘察及地基处理技术的应用进行分析,以供参考。

**【Abstract】**Under the background of rapid economic development, a large number of high-rise buildings have emerged in the construction industry in China. Accordingly, the structure and style of high-rise buildings are becoming more and more diversified, thus improving the requirements of geotechnical survey and foundation treatment technology for high-rise buildings. Based on this, this paper mainly analyzes the application of geotechnical survey and foundation treatment technology in high-rise buildings, for reference.

**【关键词】**高层建筑;岩土勘察;地基处理技术;应用

**【Keywords】**high-rise building; geotechnical survey; foundation treatment technology; application

**【DOI】**10.36012/etr.v2i2.1120

## 1 引言

对于高层建筑来说,无论是地基处理还是岩土勘察工作都是确保其建设质量的根本要素与重要内容。在高层建筑施工过程中,地基建设会直接影响施工质量,而岩土勘察工作则是确保建筑结构的基本因素,其会在一定程度上影响到施工的正常进行,如果无法做好这两项工作,不仅会影响高层建筑的质量,还会威胁人们的生命财产安全。所以,在实际的施工过程中,应确保岩土勘察工作的质量,使其能够为地基处理工作的开展提供准确的数据依据,从而确保高层建筑工程可以顺利推进与完成。

## 2 岩土勘察的目的

无论在任何一项工程建设中,岩土勘察工作都具有非常重要的作用,其可以说是各项工程开展与建设的前提条件,如果无法进行岩土勘察工作,则无法准确、合理地进行后续工程

的设计与施工。对于岩土勘察工作来说,其开展的目的就是全面地了解与掌握工程施工场地内的地质情况,并对当地的地质进行深入的分析,以此来为后续的工程设计与施工提供充分、准确的地质参数<sup>[1]</sup>,同时,合理运用各种勘察手段与勘察方法,对工程场地进行细致、深入的调查,再根据合理的分析和研究,准确地判断出工程开展所需要的地质条件,确保自然环境能够符合工程建设的相关要求,降低自然环境对工程建设造成的影响。此外,在进行岩土勘察工作后,通过采用其他相应的解决措施也可以避免变形、沉降等情况的发生,整体性的提高施工质量。

## 3 高层建筑中岩土勘察的相关分析

在高层建筑中,对岩土勘察工作的内容和要求有非常详细的规划,详情见表1。

高层建筑施工中的岩土勘察工作,主要就是対地质形态、岩土参数、界面划分的准确把握。在进行地质形态分析时,需

表 1 高层建筑中岩土勘察工作的内容与要求

整体性要求	高层建筑中的岩土勘察工作,应先获取工程的整体布置图,而后结合工程的特点、形式以及与埋深度等,采取具有针对性的控制措施,并做好前提的勘察工作。同时,应对工程施工地区内的不良地质情况的类型、范围进行深入分析,判断其产生的危害,给出详细、具体的岩土参数,从而为后续工作的开展提供准确依据。此外,应准确的标准岩土的种类、厚度、结构、坡度等相关参数,并计算地基的承载能力,提供与抗震设计相关的参数,积极做好有关地震效应方面的评价
探查地下水条件	应深入的了解施工工程当地下水的具体情况以及变化规律,从而为基坑降水的设计工作提供准确的数据依据。同时,应明确工程区域内的水土环境,评价地下水具有的腐蚀性,避免在施工过程中出现建筑材料腐蚀的情况
确保参数的准确性	进行岩土勘察工作时,必须要确保各项工作的准确性与科学性,从而使所提供的每一项岩土勘察结果、参数要合理、准确。同时,应确保可以按照所提供的技术参数准确的计算出相关的承载力特征,以此为工程的后续设计与施工提供更加科学、合理的建议,降低不良地质所带来的影响力

要对地下不明物体的形态、地下空洞、分布情况以及埋藏深度等参数进行明确。而确定岩土参数方面,主要指的就是确保取样的准确性与科学性,保证颗粒土、风化土等参数的准确性<sup>[2]</sup>。对于界面的划分,其需要按照岩土的实际情况和地质结构的具体特征进行准确的划分。同时,在进行岩土勘察时,对工作人员的综合能力水平也有非常高的要求,其综合能力水平会直接对岩土勘察工作的结构产生影响,所以,需要工作人员将原始资料进行分析、整理以及汇总,以此为后续的施工提供更加准确的凭证。

对于岩土勘察工作来说,其属于工程开展的准备阶段,只有确保岩土勘察结果的准确性,才能够确保后续工作的顺利开展,而高层建筑作为一项特殊性较强的工作,其不仅具有极高的质量要求,而且也有非常强的安全性要求,这样一来也就更加凸显出岩土勘察工作的重要性,只有做好岩土勘察工作,才能够确保高层建筑工程的建设质量。

## 4 高层建筑中地基处理技术的应用

### 4.1 高层建筑主要的地基处理技术

在高层建筑的地基处理中,会运用到多种地基处理技术,具体见表 2。

### 4.2 高层建筑地基处理技术的有效应用

#### 4.2.1 合理选择施工工艺,确定施工流程

在地基施工中,应秉持高效、污染低的原则选择机械设备,确保在高质量完成施工的前提条件下,降低噪声污染、泥浆污染,提高施工效率,降低制桩过程中的震动感。基本的施工流程为:测量与定位→钻进成孔→传统混凝土搅拌机→封顶处理→紧急事故处理。

#### 4.2.2 质量控制措施

一方面应保证单桩的承载能力,通常情况下,一旦发生单

表 2 高层建筑主要地基处理技术

注浆加固地基处理技术	该技术主要就是利用压送设备,将注浆材料注入需要进行加固的地质中,使土层界面和土壤颗粒的间隙中充满了凝胶材料,从而实现固化的目的,提高结构的基础强度。在实际使用时,应结合地质情况配合多项技术共同使用,实现最佳加固处理效果
深层水泥搅拌桩处理技术	该技术就是使用特制的搅拌轴叶轮,在地面的位置开始搅拌加固基础,直至搅拌到一定的深度后,将阀门打开,在土体中注入水泥浆,完成强制搅拌 <sup>[3]</sup> ,确保土体能够与水泥等胶凝材料充分结合。值得注意的是,该技术在使用前,应对水泥土进行强度检验
高压喷射法处理技术	该技术就是利用钻机,将注浆管钻入到特定的位置后,在使用高压设备向周围将浆液喷射而出,对周围的土体进行破坏,同时将土粒和浆液进行混合,待凝固后就会形成固结体,从而实现加固的目的,在高层建筑中,该技术的应用范围比较广泛
水泥粉煤灰碎石桩地基处理技术	该技术也叫 CFC 桩技术,其就是在碎石桩的基础上所形成的一种新技术,具体的原理就是在原有的材料中加入粉煤灰、砂和适量的水泥,而后加水进行搅拌,形成桩,该技术在高层建筑中有广泛的应用

桩承载能力不符合标准的现象,主要就是因为施工的过程中对粉细沙层、桩底的细中砂产生了扰动,从而降低了桩的承载能力,导致单桩承载能力下降,而针对这种情况,应确保桩端能够深入粉质黏土层中,以此确保单桩的承载能力能够符合需求,并满足变形的相关要求,而且这种方法也会影响到桩底土的稳定性<sup>[4]</sup>。另一方面,应做好窜孔现象的防止工作,对于窜孔现象来说,其主要就是因为土质因所形成,当桩长的范围中具有粉土层,且比较松散时,如果采用长螺旋钻管内泵压施工工艺,则有可能产生窜孔的情况,换而言之,扰动的程度很大程度上取决于扰动的强度和时间的长短,当成孔的时间比较短,对土质的扰动也就比较小,所以出现窜孔情况的概率也比较低。

## 5 结语

综上所述,随着高层建筑数量的快速增加,地基处理技术与岩土勘察工作在高层建筑建设中的作用和价值越来越明显,所以,在实际的施工过程中,应合理选择勘察方法,秉持因地制宜的原则做好应用地基处理技术,做好地基处理,以此提高高层建筑施工的质量,确保人们人身财产的安全。

### 参考文献

- [1]钟瑜.刍议岩土工程深基坑支护施工策略[J].江西建材,2015(15):49.
- [2]兰泉喜.关于岩土工程深基坑支护施工技术措施研究[J].四川水泥,2015(3):297.
- [3]赵光福.岩土工程深基坑支护施工技术措施[J].信息化建设,2015(4):19-20.
- [4]张付卫.高层建筑岩土工程建设施工中勘察重点与难点研究[J].建筑技术开发,2019,46(19):161-162.