

高层建筑岩土工程勘察重点难点分析

肖承斌

上海建科工程项目管理有限公司, 上海 200032

[摘要] 岩土工程的勘察是高层建筑建设中的重要工作, 做好建筑施工前的勘察工作能促进高层建筑的顺利建设。目前, 在我国的高层建筑建设中, 岩土工程的勘察工作较为成熟, 但仍有一些技术上的不足, 因此主要针对高层建筑岩土工程勘察的重点难点进行分析, 以期能促进建筑施工安全性与经济性的提高, 实现建筑工程经济效益与社会效益的最大化。

[关键词] 高层建筑; 岩土工程勘察; 重点难点

Analysis of Key and Difficult Points in Geotechnical Engineering Investigation of High-rise Building

XIAO Chengbin

Shanghai Jianke Engineering Project Management Co., Ltd., Shanghai, China 200032

Abstract: Geotechnical engineering investigation is an important work in the construction of high-rise buildings, and doing a good job of investigation before construction can promote the smooth construction of high-rise buildings. At present, in the construction of high-rise buildings in our country, the investigation work of geotechnical engineering is relatively mature, but there are still some technical deficiencies, so it mainly analyzes the key and difficult points of geotechnical engineering investigation of high-rise buildings. In order to promote the improvement of construction safety and economy, and realize the maximization of economic and social benefits of building engineering.

Keywords: High-rise buildings; Geotechnical engineering investigation; Key and difficult points

引言

在全球各个国家中都针对高层建筑制定了详细的规定。就我国来说, 国内的相关法律条文中, 将楼层数量超过十层的建筑称之为高层建筑, 其整体高度需要超过二十四米。高层建筑的主要特征就是建筑结构高度较大, 整体规格较大, 地基结构稳定性以及质量较强, 通常都会利用持力层审图微风化的深地基结构。在最近的几年时间里, 国内各个城市中大量的高层建筑项目不断涌现, 最为关键的问题问题是岩体地基的抗载荷能力以及施工降水性能。其次, 为了更好的提升土地资源的利用率, 大部分的城市高层建筑项目相对较为集中, 这样就导致对环境的严重影响。

1 岩土工程施工勘察简述

岩土工程勘察工作其实质就是主要针对工程施工的标准, 针对项目所处地理位置的地质情况以及岩土情况实施全面的勘察以及综合分析。岩体工程勘察需要结合实际情况, 划分为几个阶段开展。岩土工程勘察工程通常会划分为三个不同的时期, 即可行性研究勘察(选址勘察)、初步勘察和详细勘察, 需要侧重关注的是可行性研究勘察工作需要达到前期制定的规范标准要求。初步调查工作的实施需要达到前期设计的规范标准。详细调查需要保证满足设计的各项参数标准^[1]。岩土工程勘察工作其实质就是说工业以及住宅项目的勘察。主要勘察对象为居民住宅, 工厂厂房结构, 城市基础设施工程, 学校以及医院工程等等。岩体工程勘察工作涉及到的环节有: 工程地质勘探, 项目施工图的设计, 岩体抽样检查, 位置测试等等。之后, 采用专业的方法对工程所在地区的地质状况实施判断分析, 并且最终结合获得的信息来编制结果报告。

2 高层建筑岩土工程的勘察要点

2.1 明确勘察深度勘察深度的选取

勘察工作的效果与岩体工程的施工质量存在密切的关联。首先是务必要对所勘察的对象的地层情况实施深入的掌握, 并且对岩土层的变化规律加以了解, 这项工作对于岩土层的位置的下移, 放置结构倾斜等各项工作开展都是非常有帮助的。最后是勘察点的确定, 务必要综合分析各个勘察点之间的距离, 务必要达到既定的要求, 并且在需要在特殊的位置来设立勘察点, 这样能够更好地了解土层水平与垂直两个方向的变化情况。通常来说, 在计算勘测深度的时候, 将桩基之间的距离需要控制在规范范围之内, 针对规格较大的桩柱需要确保针对所有的孔洞实施切实的观察^[2]。

2.2 水文地质勘察

水文地质勘察工作是开展高层工程岩土工程勘察工作中的关键部分, 想要保证水文地质勘察工作的质量, 最为

重要的是对勘探点的选择加以判断, 需要保证勘探点的选择位置具有一定的深度。对于在勘探点中得到了数据信息, 工作人员需要采用适当的方法来加以运用, 并针对各项参数实施准确的判断, 这样对于工作中存在的问题的切实解决会起到积极的影响作用, 有效的规避基坑底部出现凹凸不平的问题。其次, 所有的工作人员需要借助钻孔获得岩芯的方式来对岩土层的情况加以判断, 为工作人员了解工程周围的水文地质情况给予帮助。

3 高层建筑岩土工程勘察难点问题分析

3.1 复杂地形勘察测量

高层建筑项目最为突出的特征就是, 结构形式较为巨大, 地基结构稳定性强等等, 通常时候施工企业都会利用持力层深入微风化层的深地基。在开展勘察工作的时候, 需要对区域内的地基结构的情况实施综合调查, 之后对地基岩土层实施比对计算。在比对的过程中, 需要秉承严谨的态度, 避免发生任何的失误, 杜绝对后续的施工工作的开展造成制约。如果在工作的开展中遇到特殊性质的岩体的时候, 需要施工人员加以侧重的关注, 这种特殊岩体会对工程地基结构的稳定性造成一定的影响, 进而我们需要利用专业的方法对上述问题加以缓解^[3]。高层建筑的外层结构与内部结构设计都并非是稳定不变的, 这样就对后期的混凝土施工工序造成了诸多的困难。如果地基选择的位置是质地较为坚硬的岩体结构的视乎, 进而在实施深度勘察的时候, 需要在基础深度的基础上探索更深的土质情况。如果地基结构选择设置的位置处在较软土质地带的时候, 则不必达到既定的深度实施勘察。勘察的深度与工程所处地区的岩土结构存在一定的联系, 地下水位的勘察工作的效果对于高层建筑的施工工作来说也是非常关键的。勘察测量低下水位的时候, 需要在各个观测点一次进行, 并且实时关注四周的情况。

3.2 岩土样品的取样、收集和试验

岩土样品的选择需要勘测工作人员充分的结合高层工程的性质来加以判断。建筑项目的地基结构以及斜坡结构务必要选择未扰动土, 这一类型的土适合使用到路堤的填充, 桥头结构的填筑以及地基的填充之中。岩体采样需要对样本的质量加以侧重关注。在钻孔取样时, 岩土层的结构极易遭到损坏, 选择扰动土当做是样本, 势必会影响到勘测的结果, 也会导致工程危险事故的发生, 并且也会导致资源的浪费^[4]。在针对不同类型的岩土实施采样工作的时候, 所使用的工具需要结合岩体的种类来加以选择。在取土的时候, 务必要针对不同种类和种类的岩土选择不同的岩土样本, 并利用专业的取样工具, 这样才能确保取样的效果和质量。采用的土层样本的量需要达到实际的需求。岩土样本的收集和试验是岩土工程勘察工作开展中的关键工作。

4 高层建筑岩土工程勘察的重点分析

4.1 勘察孔深

在一些沿海地区建造高层建筑的时候, 往往都是利用桩基础的形式, 结合高层工程施工技术标准, 孔洞的深度不但需要与载荷能力的要求相一致, 并且也需要达到持力层的深度或者是厚度的要求。钻孔的深度要保证在钻入持力层之下的五到八米的位置, 这样就可以保证桩端持力层下部既定范围内不会存在低质土层的情况。

4.2 勘察钻孔间距

在实施高层建筑建造工序的时候, 钻孔之间的距离需要联系工程的实际情况来加以确定, 并且需要在实地勘察的时候结合实际需求来加以切实的调整。不得不说的是高层建筑很多结构需要加以专业处理, 诸如: 如花岗岩地区常见的不均匀风化体、岩脉、持力层高差较大等, 需调整加密钻孔, 进一步查明其分布情况^[5]。

4.3 原位测试

现今, 原位测试的技术手段依旧是以动探和标贯为主, 但在软土地区还可辅以双桥静力触探或旁压试验, 以此提高对该高层建筑的施工区域的特点进行全面的分析, 估算各岩土层的承载力、沉降量等参数, 为桩型选择与基坑支护设计提供准确的参数和合理的建议。

5 结束语

高层建筑在我国建筑市场应用越来越广泛, 而岩土工程的勘察工作又是其顺利设计施工的一个重要保障, 所以我们的工作人员必须具备专业的勘察素质, 抓住工作中的重点, 突破工作中的难点, 让我们的岩土勘察技术更上一层楼, 从而提高我国高层建筑的整体性能。

[参考文献]

- [1] 夏海滨. 高层建筑岩土工程勘察重点难点分析[J]. 绿色环保建材, 2019, 34(03): 210.
- [2] 彭雪震. 高层建筑岩土工程的勘察重点和难点[J]. 西部资源, 2017(04): 142-143.
- [3] 龙昌能. 高层建筑岩土工程勘察的分析与评价[J]. 建材与装饰, 2017(06): 244-245.
- [4] 潘明. 高层建筑岩土工程勘察的重点和难点分析[J]. 低碳世界, 2015(35): 92-93.

作者简介: 肖承斌(1979-), 硕士, 工程师