

高层建筑岩土勘察及地基处理技术的应用

曹亚雄

宁波华东核工业工程勘察院, 浙江 宁波 315122

[摘要] 为了进一步提高建筑物在日常使用或地震作用下的稳定性, 有必要在工程建设初期进行科学的岩土勘察工作。通过岩土工程勘察工作获取必要、准确的土层参数, 可以帮助工程结构设计人员进行承载力计算、地基形式选择等多项任务。随着城市化进程的推进和城市可用建筑面积的急剧减少, 我国高层建筑的建设规模逐年扩大, 为了保证高层建筑的岩土工程施工质量, 在高层建筑施工前, 工作人员需要按照建筑的整体高度进行测量, 了解其地基和基坑施工条件, 通过改进和优化岩土工程勘察关键技术, 确保高层建筑岩土勘察结果的准确性。文章研究分析了高层建筑岩土勘察及地基处理技术的应用, 以供参考。

[关键词] 高层建筑; 岩土勘察; 地基处理

DOI: 10.33142/aem.v3i12.5144

中图分类号: P64;TU4

文献标识码: A

Application of Geotechnical Investigation and Foundation Treatment Technology for High-rise Buildings

CAO Yaxiong

Ningbo East China Nuclear Industry Engineering Investigation Institute, Ningbo, Zhejiang, 315122, China

Abstract: In order to further improve the stability of buildings under daily use or earthquake, it is necessary to carry out scientific geotechnical investigation in the early stage of engineering construction. Obtaining necessary and accurate soil layer parameters through geotechnical investigation can help engineering structure designers carry out many tasks, such as bearing capacity calculation, foundation form selection and so on. With the advancement of urbanization and the sharp reduction of urban available building area, the construction scale of high-rise buildings in China is expanding year by year. In order to ensure the geotechnical construction quality of high-rise buildings, before the construction of high-rise buildings, the staff need to measure the overall height of the building to understand the construction conditions of foundation and foundation pit. The accuracy of geotechnical investigation results of high-rise buildings is ensured by improving and optimizing the key technologies of geotechnical investigation. This paper studies and analyzes the application of geotechnical investigation and foundation treatment technology of high-rise buildings for reference.

Keywords: high-rise building; geotechnical investigation; foundation treatment

引言

在这个阶段, 我们城市的高层建筑越来越密集, 对建筑物的需求日益增加, 导致建筑物的高度和地基加深, 并带来基本的钻井和降雨等相关问题。这需要对地质和工程调查的重点和困难进行有效分析和积极讨论, 并制定具体和有效的措施提高调查质量。

1 岩土工程勘察工作的意义、特点及其要求

1.1 岩土工程勘察工作的意义

施工前, 工作人员必须对场地地质情况进行准确勘察, 然后根据地质勘察结果确定高层建筑的岩土施工方案, 研究岩土工程勘察中发现的地质问题高层建筑, 并在此基础上评价工作落实到位。同时, 工作人员还应结合不同的勘察程序, 对场地地质条件和可能影响高层建筑岩土施工的岩土性质进行分析, 在勘察中发现岩土工程问题时, 要尽快向有关部门反馈, 并根据指导意见制定科学合理的解决方案。不难看出, 高层建筑岩土工程勘察工作对于高层建筑岩土工程施工具有十分重要的现实意义, 可以保证高层建筑岩土工程的整体施工水平^[1]。

1.2 高层建筑岩土工程勘察特点

1.2.1 高层建筑岩土工程荷载大

高层建筑与一般建筑相比具有一定的特殊性, 尤其是在高度不断增加的情况下, 施工难度与日俱增。因此, 在具体的施工期间, 工作人员应采取最合适的手段来保证结构的可靠性。一般高层建筑选择使用以下两种构件来支撑建筑主体: 一种是钢筋混凝土; 另一种是钢结构, 两者都非常承重。因此, 在施工初期必须进行岩土勘察, 以便采取措施提高地基的承载力。

1.2.2 深埋地基

我国城市化步伐不断加快,城市用地越来越稀缺。为了满足人们的生活和生活需要,城市地区的建筑整体高度不断增加,建筑地基的深度必然会增加。施工过程中应采取有针对性的措施。为确保建筑物的可靠性和安全性,做好高层建筑的岩土工程勘察,根据具体情况确定埋深,确保高层建筑工程的稳定性和耐久性^[2]。

2 高层建筑岩土工程勘察技术要点

2.1 确定钻孔点之间的间距

为了提高建筑工程地质技术勘测的质量,通常有多个钻探点,因此有必要确定钻探点之间的距离。关于高层建筑,一般在地质技术和工程勘测中确定挖掘点之间 15 至 30 米之间的距离。不过,还应根据施工工地的实际情况确定具体钻井点之间的距离。在确定钻探点之间的距离之后,必须确定钻探的目标层。目标层需要能够正确反映建筑区的垂直方向以及地下水的位置和活动,测量人员应在诸如建筑物角等地方放置测量点。

2.2 确定钻井的深度

钻探深度根据建筑物的基本结构确定。如果在浮标基础上施工,可确定钻探深度超过最低层下限,并可根据试验公式确定吸收层参数。如果上面的建筑是木桩建造的,钻井的深度应在木桩下约 5 米。根据所取得的经验,影响建筑工程地质调查深度的主要因素是:基线深度、压力深度和估计长度。设计者可以将建筑物地基的深度估计为已知数字;压力深度可以根据相关标准获得;估计长度可根据建筑物顶部的负载、周围建筑物和地质工程条件确定。

2.3 进行地质技术测试

如果他目前正在进行测试,在探讨技术标准方面的多重发展,因此,在软审美调查中,这一任务的试验将需要冷静,压力,以确保调查结果的准确性和完整性,因为在试验过程的指导下,将根据试验结果 151 确定地质技术层。为确保基本坟墓挖掘的科学性质,沉积物等参数。在现场测试中,通常需要多重测试,如压力测试、波速测试等。

2.4 在岩土工程和土工建筑进行内部测试

从这一层采集的岩土样品可采集到试验室,在在施工区不同地点和地区挖掘土壤后进行实验室内部测试。内部测试通过诸如三轴切削、高压稳定器试验、加速切削试验等试验,获得诸如土壤渗透系数和机械性能等参数。由于高楼或高楼建筑对建筑物下层的变形力和受孕能力规定了严格的要求,因此必须进行内部测试^[3]。

2.5 水文地质调查

高级别建筑的水文测量是高建筑的地质技术工程的一项重要任务,首先进行水文勘探工作,以确保勘探点的足够深度。有关工作人员应充分利用勘测地点获得的信息,并作出正确的判断,就地质问题采取补救措施。应避免井底上升或损坏,应避免钻孔外的过度变形。此外,有关人员必须通过岩钻模式确定岩石的结构和适宜性,并绘制基底等高图,以帮助确定周围水文地貌的质量。

2.6 发挥测试优势

充分利用试验密度将有效有助于对高层建筑进行地质几何调查。首先,典型的深度测试具有高度的精确度和工程工作能力,广泛用于地质技术调查,特别是用于确定岩土特征,例如密度和某些沙沙的重要性。施工工作必须以每个载体的精确计算为基础,同时考虑到工程效益和质量。此外,有关官员应根据所收集的数据分析斜坡上的易压力层^[4]。

2.7 地面建筑结构调查

海底结构的特点是深埋。旨在加强基础设施的建筑工程可用于高级别建筑和基础工程,提供关于高级别建筑工程质量的详细和准确的参考资料,建筑公司应投资时应注意确保地面测量点的空间。一般而言,工作人员应控制调查地点之间的 25 米距离,收集有关数据和资料,并详细和准确地记录这些数据和资料。第二,为了确保该地点的深度,上层建筑的地基应该更深。因此,调查员必须提供更准确和全面的数据,这就需要确保现场符合预期标准。第三,重点是对高层建筑的地质和水文调查。地质和水文因素不仅影响到高层建筑的质量,而且也严重的安全风险,使建筑更加困难,影响建筑速度,并对公司造成重大损害。

3 高层建筑地基处理技术要点

3.1 地质勘测

要有效利用基于高级别建筑物的处理技术,就必须进行全面和详细的地质调查。只有结合精确的科学调查结果,才能有效地审查以地为基础的道路并确保施工和作业的合理性。在地质勘察期间,对地貌特征、水文条件和建筑材料进行全面分析,并继续报告研究结果,不仅将提高地面处理方案的科学性质,而且将为选择地面处理技术提供充分基础。例如,工程师应尽早处理淤泥,或在发生更多淤泥时采取其他措施。

3.2 加强基础

加固地面基础将有效减少基础在高层建筑中的沉降潜力。加强地基的最常见技术方法是利用地质聚合物提高地基的不适当特性。地面聚合物主要由化学纤维组成,可在地基过程中有效强化。此外,地面聚合物提高了土壤的耐受力、耐久性、适度洗涤力、加强隔热能力,从而加强了高层建筑实用性,使地面基础更加安全和可靠。此外,地面基底可以通过压缩沉积物之间的气孔并将其压在一起而得到加强,以使底座更加稳定。利用石灰石、碎石和碎石作为回填基础,改进了地基。手工处理上层建筑底土的软软部分,用较强的沙子取代,要么使用较强的砾石。坚固程度足够高,足以完全达到建筑质量管理条例规定的底硬标准,从而大大提高基础的耐力,并降低沉降速度^[6]。

3.3 劈裂灌浆

灌浆工作主要是在高楼地基注入溶解的聚氨酯、环氧树脂和水泥等粉末。葡萄固化将大大提高高楼一般基础的强度和耐力,并促进大楼的整体稳定。正在有效地改进工作,以帮助避免渗漏问题。

3.4 电动注浆

电动注浆比单独关键工艺更复杂。在开始施工之前,施工人员必须对正在建造高层建筑的地区进行地质和地理调查。根据实地勘察的结果,应进行科学,合理确定孔口的位置、数量和数量,在钻探开始之前彻底清理四周的地区,保护钻探地点,并避免造成废渣被破坏的外部因素的影响。此外,在钻孔时,建筑物应准确控制每个孔口的大小和孔口与喷射器之间的距离,以准确满足药片的处理要求。此外,施工人员必须及早在阀门上安装口,并使用高压机清理和关闭裂缝。

4 结语

为保证高层建筑建设质量,需要利用合理技术对高层建筑建设现场进行全面的岩土工程勘察,从源头上切实确保岩土工程勘察工作的整体水平,继而为高层建筑整体规划建设提供准确的勘察信息。岩土工程勘察不但要借助于常规的技术手段,还应深层次地挖掘新的勘察技术,将基础勘察技术与新型勘察技术有机地融为一体,通过该技术的有效运用来确保勘察工作落到实处。

[参考文献]

- [1]柏江源. 浅析城市高层建筑岩土工程勘察地基处理技术要点[J]. 南方农机, 2020, 51(9): 250.
- [2]陈俊任. 高层建筑岩土工程勘察分析及地基处理技术应用研究[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(5): 163-164.
- [3]洪士元. 岩土工程中的地基勘察及地基处理技术[J]. 世界有色金属, 2020(20): 157-158.
- [4]李竞男. 高层建筑岩土勘察分析及地基处理技术应用探微[J]. 中国房地产业, 2019(8): 51.
- [5]李丁香. 高层建筑岩土勘察分析及地基处理技术应用研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2019(9): 122.

作者简介: 曹亚雄(1985.12-), 毕业学校: 防灾科技学院, 所学专业: 工程地震与工程勘察, 当前就职单位: 宁波华东核工业工程勘察院, 职务: 技术员, 职称: 助理工程师。