

建筑工程地基基础检测技术要点及优化对策研究

荀春生

南京南大工程检测有限公司, 江苏 南京 215008

[摘要]地基基础检测技术是建筑工程中的重要技术之一,地基基础检测工作是为了保障建筑工程的安全性和稳定性而开展的,在实际工作中,需要对地基基础进行全面检测,并根据检测结果对施工技术进行合理调整。然而在实际工作中,部分建筑工程企业对于地基基础检测工作缺乏重视,导致地基基础检测效果不佳。因此,需要进一步分析建筑工程地基基础检测技术要点,并根据具体情况制定有效的优化对策,保证建筑工程地基基础质量。基于此,文中从建筑工程地基基础检测技术要点入手进行分析和探讨,并提出一些优化对策,希望能为相关工作人员提供参考。

[关键词]建筑工程;地基基础检测技术;要点分析;相关对策研究

DOI: 10.33142/aem.v5i10.10078

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Research on Key Points and Optimization Measures of Foundation Testing Technology in Building Engineering

XUN Chunsheng

Nanjing Nanda Engineering Testing Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 215008, China

Abstract: The foundation testing technology is one of the important technologies in construction engineering. The foundation testing work is carried out to ensure the safety and stability of the construction project. In practical work, it is necessary to conduct comprehensive testing of the foundation and make reasonable adjustments to the construction technology based on the testing results. However, in practical work, some construction companies lack attention to foundation testing work, resulting in poor results in foundation testing. Therefore, it is necessary to further analyze the key points of foundation testing technology in construction projects, and develop effective optimization strategies based on specific situations to ensure the quality of foundation in construction projects. Based on this, the article analyzes and explores the key points of foundation testing technology in construction projects, and proposes some optimization strategies, hoping to provide reference for staff.

Keywords: construction engineering; foundation detection technology; key point analysis; research on relevant countermeasures

引言

随着我国经济的快速发展,人们对建筑工程的要求也越来越高,从而推动了建筑行业的快速发展。建筑工程项目数量不断增加,同时也面临着更大的挑战和更高的要求,尤其是在当前新时代背景下,人们对于建筑工程项目提出了更多、更高的要求,因此需要不断提高建筑工程项目施工质量。在建筑工程施工中,地基基础质量会对整个建筑工程项目产生较大影响。地基基础检测工作是保障建筑工程质量和安全性的关键环节,但在实际工作中,部分企业对于地基基础检测工作不够重视,导致检测结果不准确,无法保证建筑物施工质量。因此需要加强对地基基础检测技术要点进行分析和探讨,制定合理的优化对策,保证地基基础质量。此外,在实际工作中还存在着一些问题,例如部分建筑企业对地基基础检测工作缺乏重视、检测人员专业素养不高、技术不够成熟等,导致地基基础质量得不到有效保障。因此需要不断加强对施工技术人员的培训力度、加强对地基基础检测技术要点的分析和研究、提高技术水平、保证地基基础质量等措施的落实,从而确保地基基础质量得到有效保障。

1 研究的背景及意义

1.1 研究背景

建筑工程地基基础质量检测是对建筑物施工质量进行检测的过程,可以有效判断建筑物是否存在质量问题,从而为建筑工程项目施工提供可靠的依据。建筑工程地基基础检测工作主要包括地质勘察、承载力及变形检测、单桩承载力检测、基坑开挖及监测等。地质勘察是在地基基础设计之前,对工程场地的地层岩性、土壤类型、物理力学性质、地下水条件等进行详细的调查和研究,为地基基础设计提供科学依据。承载力及变形检测是对地基基础进行承载力和变形检测的重要手段,能够有效判断建筑物的整体稳定性和安全性,避免发生安全事故。基坑开挖及监测是对建筑物施工过程中的安全问题进行实时监控的重要手段,可以有效避免建筑物出现坍塌现象,避免产生重大安全事故。在建筑工程施工过程中,地基基础检测工作起到了非常重要的作用,其不仅是保障建筑物施工质量和安全性的关键环节,而且还是整个建筑工程项目施工顺利开展的重要保证。因此需要进一步提高对建筑工程地基基础检测工作重要性的认识,采取有效措施来加强地基基础

检测工作。

1.2 研究意义

近年来,我国的建筑工程数量不断增加,这在很大程度上推动了我国经济的快速发展,同时也对我国基础设施建设提出了更高要求。在当前新时代背景下,人们对建筑工程施工质量提出了更多、更高的要求。作为建筑工程施工过程中的重要环节,地基基础检测工作对整个建筑工程项目都有着非常重要的影响,因此需要不断加强对对其进行研究和探讨。建筑工程地基基础检测技术是建筑工程施工过程中的关键环节,其对整个建筑工程项目都有着非常重要的影响。地基基础检测工作是一项技术性比较强的工作,在实际工作中需要具有一定专业素养的检测人员进行检测,而且检测结果还会受到多种因素影响,例如建筑工程项目施工现场情况、建筑工程项目设计方案等。目前我国建筑行业行业发展速度不断加快,人们对建筑物施工质量要求越来越高。首先需要明确地基基础检测技术要点;其次需要制定合理的优化对策;最后需要根据实际情况对地基基础检测技术要点进行应用。

2 地基基础检测技术的概念与分类

2.1 相关概念

地基基础检测是指在施工现场对地基基础的施工质量、稳定性和安全性等进行检测,从而为后续工程建设提供参考依据。地基基础检测的主要目的是为了确保工程质量符合相关要求,同时也能够对地基基础的承载力和变形能力进行确定,进而提高工程建设质量。通过对建筑物工程地基基础进行检查,并对其质量进行评价的一种技术,主要包括以下几个方面:1. 土质检测技术。土质检测技术是指通过对土层性质进行分析,然后制定有效的地基基础方案,进而保证建筑工程的质量。2. 水文地质条件检测技术。水文地质条件检测技术是指通过对地下水情况进行检查,进而确保地基基础的稳定性,并减少由于地下水因素导致的建筑工程质量问题。3. 工程结构性能检测技术。工程结构性能检测技术是指通过对结构物的各项性能进行测试,进而确保建筑工程的结构安全性和稳定性。承载力检测技术是指通过对建筑工程地基基础进行测试,并分析其承载能力,进而确定地基基础的承载能力是否符合设计要求。

2.2 主要类型

在实际工作中,检测技术主要包括:静载荷试验、高应变能检测、地基变形与沉降的观测与计算等,通过这些方法对地基基础的承载能力进行检验,从而对地基基础的稳定性和安全性进行分析。另外,还可以利用原位测试法、高应变动力试验法、浅层平板载荷试验等方法,对地基基础的承载力进行检验,从而提高地基基础检测技术水平。例如采用高应变动力测试法和低应变动力测试法可以对建筑物的承台和桩进行检测,而通过高应变动力测试法可

以对桩进行检测。此外,还可以利用静载试验方法和标准贯入试验方法来对地基基础的承载力和变形能力进行检验。地基基础检测方法常见的三种类型:第一种,静载试验法。静载试验法是指通过对建筑物进行静力加载,分析其结构变形情况和应力分布情况的一种方法,主要包括静载荷试验、标准贯入试验、单桩竖向抗压静载试验和复合地基静载试验等多种方式。第二种,高应变能检测法。高应变能检测法是指通过对建筑工程地基基础进行测试,分析其结构变形情况和应力分布情况的一种方法,主要包括高应变能测试、低应变法、声波透射法等多种方式。物理学性质指标是指通过对建筑工程地基基础进行测试,并分析其性质指标情况的一种方法,主要包括了土工测试、土工取样和土的室内试验等多种方式。第三种,地基变形与沉降的观测与计算。对建筑工程地基基础进行观测和计算是为了了解建筑工程地基基础是否满足设计要求,从而确保建筑工程地基基础稳定安全。承载力特征值检验与评定。承载力特征值检验和评定是为了保证建筑物在荷载作用下能够承受一定的荷载作用而设置的一种方法。

3 常见的地基基础检测方法

3.1 压水试验法

这种方法主要是用来检测地基土的含水量以及地基土的强度等指标。具体操作是将一根钢管埋于土中,待达到一定的深度时,对钢管内注入一定量的水,并采用仪器监测水在钢管中所流动的情况^[1]。当钢管内水位下降到一定程度时,表明地基土被压密了,此时就可以说明地基土具有较高的强度。

3.2 静力触探法

这种方法主要是用于检测地基土的性质以及结构情况等。在进行静力触探法检测时,首先要确定施工现场的土层分布情况以及土层性质等,然后利用专门的工具对土层进行开凿,并确定施工现场土层中是否存在土洞、裂隙、空洞等。如果存在上述情况,则需要采取相应的加固措施进行处理,或者使用锚杆钻机对土体进行加固处理。在具体操作过程中,需要根据相关标准和规范开展地基基础检测工作。此外,为了提升地基基础检测的准确性和可靠性,还需要结合实际情况制定科学合理的检测方案。

3.3 钻孔取芯法

这种方法主要是通过对地基土进行钻孔取样,再通过相关仪器检测孔深以及孔内土体的完整性等。在进行钻孔取芯前需要提前准备好钻具、钻机、水以及排水设备等;在进行钻孔时需要严格按照施工要求开展钻孔操作;在施工完成后需要对岩芯样品进行检验。根据检验结果可以判断地基土是否存在空洞、裂隙等情况。针对这种方法所存在的不足之处,需要在实践中不断优化和改进,提升地基基础检测技术水平。具体操作时需要从建筑物的周边采集一些具有代表性的试样,然后对试样进行相应处理后送往

实验室进行检验。在实践过程中可以使用一些现代化设备来进行检测,如波速测定仪、声波透射仪等^[2]。该法科学、直观、实用,在混凝土灌注桩检测中得到广泛应用。一次完整而成功的钻芯检测,可以得到桩长、桩身混凝土强度、桩底沉渣厚度和桩身完整性,判断或鉴别桩端持力层的岩土性状。

3.4 高应变法

这种方法主要是对地基土进行高应变检测,其检测原理是利用应力波来测定地基土中是否存在裂缝、空洞等情况。在具体操作时需要先准备好相关仪器设备,然后利用专业仪器对地基土进行高应变测试。该法主要作用是判断桩的竖向抗压承载力是否满足设计要求。在确定“缺陷”是否影响竖向抗压承载力的基础上,合理地判断其缺陷程度,可以作为低应变分析法的一个补充验证手段,以判断桩身水平整合缝、预制桩接头等缺陷。这种方法所存在的不足之处在于所检测的样本数量比较少,不能全面反映出地基土中存在的问题。因此在实际工作中需要根据具体情况选择合适的检测方法^[3]。

3.5 静载试验法

这种方法主要是对地基土进行静力加载试验来获取地基土的力学性能指标和参数等。通过合理运用该方法可以有效提升地基基础检测技术水平。

4 优化对策

4.1 明确检测要求,提高工作质量

在建筑工程中,地基基础检测是保证建筑工程质量的重要技术之一,因此,相关工作人员需要结合实际情况,明确检测要求,提高检测工作质量。在实际工作中,可以选择合适的检测技术进行地基基础检测工作,并根据检测结果对施工技术进行调整。例如,在对建筑工程地基基础进行检测时,需要选择合理的沉降和抗压承载力测试方法,确保建筑工程施工的安全性和稳定性^[4]。同时还需要根据地基基础实际情况选择合适的施工技术、施工材料和施工设备等。

4.2 做好现场勘查工作

在地基基础检测中,需要做好现场勘查工作,为地基基础检测工作提供参考。在开展现场勘查工作时,需要注意以下几点:首先,要对建筑工程地基基础进行全面勘察;其次,要对建筑工程的具体情况进行详细了解;最后,要根据具体情况选择合适的地基基础检测技术。

4.3 做好技术培训和管理工作

在进行地基基础检测技术培训时需要注意以下几点:首先,要对建筑工程施工人员进行技术培训和管理工作;其次,要对检测人员进行管理培训和技术培训;最后,还要对设备进行管理和技术培训。例如:在建筑工程中使用的检测设备需要定期检查和维修;在使用的设备需要定期进行维修、更换和保养等。

4.4 完善技术保障措施

在实际工作中,还需要完善相关的保障措施:首先是要完善地基基础检测的相关规范文件;其次是要制定科学合理的施工方案;再次是要健全地基基础检测工作质量管理体系;最后是要建立完善的地基基础检测工作奖惩制度。

4.5 加强地基基础施工控制

在建筑工程地基基础施工过程中,需要加强对地基基础质量的控制和管理:首先是在施工过程中要加强对钢筋混凝土材料的质量控制;其次是在施工过程中要加强对水泥、钢材、砂石等材料质量的控制;再次是在施工过程中要加强对混凝土浇筑、养护等环节质量控制。例如:在施工过程中对水泥和水的选择需要符合国家标准;其次是在施工过程中要加强对钢筋混凝土的浇筑、养护等环节质量控制;最后是在施工过程中要加强对水泥和水等材料质量的控制^[5]。

4.6 严格按照设计方案进行施工

在建筑工程地基基础设计方案落实前,需要严格按照设计方案进行施工。例如:建筑工程在进行基坑支护时需要将支护结构与建筑结构相结合;建筑工程在进行桩基础设计时需要考虑桩身与桩周土体间的相互作用关系等。

5 结束语

随着我国社会经济的不断发展,建筑行业也在不断地进步,地基基础检测技术是建筑工程中一个重要的技术环节,在整个建筑工程的质量中发挥着至关重要的作用,因此在检测技术中,工作人员一定要严格按照标准进行操作。建筑工程地基基础检测的重要性不言而喻,为了确保建筑工程质量,在进行地基基础检测时,必须要充分考虑到实际情况,从而保证检测工作的有效性。总而言之,随着建筑工程施工规模的不断扩大,建筑工程地基基础检测技术水平也需要相应提高,以保障建筑工程的整体质量。在实际工作中,需要合理选择地基基础检测技术,并根据工程特点和实际情况合理选择地基基础检测技术,同时对检测结果进行合理分析。在此基础上,对建筑工程地基基础检测技术进行优化,从而促进建筑工程整体质量的提升。

【参考文献】

- [1]米娜.建筑工程地基基础检测工作分析[J].工程技术研究,2023,8(11):39-41.
- [2]尹皓亮.建筑工程地基基础检测技术要点及优化对策研究[J].居业,2022(9):76-78.
- [3]刘文超.建筑工程地基检测技术要点及优化[J].大众标准化,2022(8):181-183.
- [4]黄向辉.建筑工程地基检测技术要点及优化策略分析[J].低碳世界,2021,11(9):100-101.
- [5]张繁祥.建筑工程地基基础检测技术[J].房地产世界,2021(9):137-139.

作者简介:荀春生(1984.4—)男,江苏淮安人,汉族,本科学历,从建设工程质量检测工作。