

建筑工程桩基检测中存在的问题与对策研究

陈玉芹

河北天博建设科技有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]随着城市建设规模的扩大和建筑工程的复杂性增加, 桩基工程的重要性日益凸显。桩基不仅支撑建筑物, 还广泛应用于桥梁、码头、隧道等工程。桩基的质量直接关系到工程的安全性和稳定性, 桩基检测过程中存在诸多问题, 如规范性不足、硬件设备短缺等, 影响了工程评估的准确性。为确保工程质量有必要深入研究这些问题并提出解决方案, 以推动桩基工程的可靠建设。

[关键词]建筑工程; 桩基检测; 问题; 对策

DOI: 10.33142/aem.v6i3.11323

中图分类号: TU753

文献标识码: A

Research on Problems and Countermeasures in Pile Foundation Testing in Construction Projects

CHEN Yuqin

Hebei Tianbo Construction Technology Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: With the expansion of urban construction scale and the increasing complexity of construction projects, the importance of pile foundation engineering is becoming increasingly prominent. Pile foundations not only support buildings, but are also widely used in bridges, docks, tunnels and other engineering projects. The quality of pile foundations is directly related to the safety and stability of the project. There are many problems in the pile foundation testing process, such as insufficient standardization and hardware equipment shortage, which affect the accuracy of engineering evaluation. It is necessary to conduct in-depth research on these issues and propose solutions to ensure the quality of the project, in order to promote the reliable construction of pile foundation engineering.

Keywords: construction engineering; pile foundation testings; problems; countermeasures

引言

随着城市建设的不断发展, 桩基工程作为建筑工程的关键组成部分, 对工程稳定性和安全性具有至关重要的影响。桩基检测作为确保工程质量的核心环节, 对桩基的各方面性能进行科学评估至关重要。在实践中桩基检测面临一系列问题, 解决这些问题对提高工程质量至关重要, 深入探讨桩基检测中的关键问题, 并提出有效的解决对策, 以推动建筑工程的可靠性和科学性。

1 桩基检测的基本内容

1.1 桩基成孔检测

桩基成孔检测是桩基工程中关键的一步, 旨在评估桩孔的形成情况及其符合设计要求的程度。该检测通常在桩孔钻进完成后进行。成孔检测的首要任务是确认桩孔的几何参数, 包括孔径和孔深。为此, 可采用多种现代化技术, 如激光扫描仪或高精度测距仪, 以实现对孔口直径和孔深的快速准确测量。在进行成孔检测的同时, 需要关注孔壁的土质情况, 以检测是否存在塌方、松软层或其它异常情况。这可以通过使用视频探头或类似的设备进行孔壁内部的实时监测来实现。对于可能存在的松散土层, 还可以采用测土仪进行土壤颗粒的颗粒度分析, 以评估其稳定性和承载能力。桩基成孔检测通过先进的技术手段, 确保桩孔的几何参数符合设计规范, 并及时发现潜在的孔壁问题, 为后续的桩基施工提供了可靠的数据支持。

1.2 桩基承载力检测

桩基承载力检测是评估桩基在承受荷载作用下的性能关键环节。通过精准的承载力检测, 可以确保桩基在实际使用中能够有效地承担设计荷载, 保障工程的安全和稳定性。一种常用的承载力检测方法是静载试验, 该试验通过施加已知大小的荷载并测量相应的沉降来评估桩基的承载性能。这种方法直观可靠, 适用于各种类型的桩基。在进行静载试验时, 需要考虑荷载的逐步增加和恢复的过程, 以获取桩基在不同荷载水平下的响应特性。此外, 动载试验也是常用的承载力检测手段之一, 通过在桩基上施加冲击负荷, 观测桩体的振动响应, 从而推断桩基的承载能力。这种方法适用于各类桩基, 尤其在基础较深或复杂地质条件下具有优势。在承载力检测中还需注意桩基的侧摇和桩身的弯曲变形。

1.3 桩身完整性检测

桩身完整性检测是桩基工程中至关重要的一项任务, 确保桩体在施工和使用过程中保持良好的结构完整性。有效的桩身完整性检测有助于发现潜在的缺陷和问题, 提前采取措施保障桩基的安全可靠性。一种常用的桩身完整性检测方法是超声波检测。该方法通过向桩体内部发送超声波, 并根据波的反射情况来识别桩体内的裂缝、空洞或其他缺陷。超声波检测具有高精度、无损伤的特点, 可以有效地发现桩体内部的隐患。此外, 磁粉探伤也是一种常见

的桩身完整性检测手段。通过在桩体表面涂覆磁粉,利用磁场的作用,可以清晰地观察到桩体表面的裂缝、缺陷等。这种方法适用于混凝土桩等材料,能够迅速准确地识别表层的问题。在进行桩身完整性检测时,需要注意桩体的外部观察。通过仔细观察桩体表面是否存在裂缝、鼓包或其他可见的异常情况,可以初步判断桩身的完整性。同时,还可通过拍摄红外热像图,检测桩体表面的温度分布,以发现潜在的内部问题。桩身完整性检测的及时和准确性对于确保桩基工程的长期稳定性至关重要。采用多种检测手段相结合,可以全面了解桩体的内外部情况,为后续的工程施工和使用提供可靠的技术支持。

2 建筑桩基工程检测中存在的问题

2.1 桩基检测单位缺乏内部的监管体系

在建筑桩基工程检测中,一个显著的问题是一些桩基检测单位存在缺乏内部监管体系的情况,核心在于检测单位内部缺乏有效的管理和监督机制,可能导致施工和检测活动的不规范执行,进而影响桩基工程的质量和安全性。缺乏内部监管体系可能表现为施工人员对标准操作程序的不熟悉或忽视,缺乏实施规范的监测和评估流程,以及在工程中出现的问题未能及时有效地被发现和纠正。这可能导致数据收集和分析的不准确性,使得对桩基质量和性能的评估变得片面或失真。另一方面缺乏内部监管体系也可能导致检测人员的技术水平和素质参差不齐,缺乏内部监管和培训机制可能使得一些检测人员缺乏足够的专业知识和实践经验,影响其在实际工作中的准确性和可靠性。这不仅影响了数据的质量,也增加了桩基施工和后续使用阶段的潜在风险。因此,解决建筑桩基工程检测中缺乏内部监管体系的问题,需要建立健全的内部管理机制,加强对施工和检测人员的培训,确保他们熟悉并遵循相关操作规范和标准。这有助于提升整个检测过程的规范性、准确性和可靠性,从而保障桩基工程的质量和可持续性。

2.2 检测规范性问题

在建筑桩基工程检测中,一个显著的问题是检测规范性存在不足,在一些情况下检测工作可能缺乏明确、一致的规范指导,导致检测过程的标准化和规范性受到影响。缺乏检测规范可能表现为检测单位在操作过程中缺乏明确的标准操作程序,或者使用过时或不适用的标准进行检测。这可能导致不同检测人员之间存在差异化的操作方法,影响数据的可比性和准确性。此外,由于缺乏明确的规范,检测单位可能难以评估桩基工程的合格性,并未能充分满足设计和施工的要求。检测规范性不足还可能引发对不同类型桩基的适用性和差异性的问题。在不同地区和项目中,可能存在着不同的技术规范和标准,缺乏一致性可能导致检测结果的不确定性和争议^[1]。因此,解决建筑桩基工程检测中检测规范性问题的关键在于确立明确、适用的检测规范和操作指南,以确保整个检测过程的一致性和规范性。

这有助于提升检测结果的可比性、可靠性,并为桩基工程提供更为准确的质量评估。

2.3 桩基检测单位硬件设备不足

在建筑桩基工程检测中,一个显著的问题是一些桩基检测单位存在硬件设备不足的情况,部分检测单位可能缺乏足够先进和适用的硬件设备,这可能会对桩基工程的准确评估和数据采集产生负面影响。硬件设备不足可能表现为缺乏高精度的检测仪器,例如激光扫描仪、高精度测距仪等,从而影响了桩孔尺寸和桩基几何参数的精准测量。此外,检测单位可能缺乏适当的视频探头或其他内部监测设备,导致对桩孔壁及桩体内部缺陷的发现不够及时和全面。在桩基承载力检测方面,硬件设备不足可能导致无法进行准确的静载试验或动载试验,从而降低了对桩基承载能力的准确评估。缺乏先进的检测设备还可能限制了对桩体完整性的全面监测,无法及时发现潜在的裂缝、空洞或其他结构问题。因此,硬件设备不足直接影响了桩基工程检测的科学性和全面性。解决这一问题的关键在于为检测单位提供必要的、先进的硬件设备,以确保对桩基工程进行准确、全面的评估和监测。这有助于提升检测结果的可信度,确保桩基工程的质量和可靠性。

2.4 从事质量检测工作的技术人员整体素质参差不齐

在建筑桩基工程的质量检测中,一个显著的问题是从事质量检测工作的技术人员整体素质参差不齐,在一些检测单位中存在着技术人员的培训水平、实践经验和专业素养方面的差异,这可能导致检测工作的质量和可靠性存在差异。技术人员整体素质的不一致可能表现为一些人员缺乏充分的专业知识,对桩基工程的理解和应用能力有所欠缺。这可能影响到检测结果的准确性和可靠性,降低了对桩基工程的全面评估能力。此外,由于技术人员整体素质的差异,可能存在一些人员对新技术和新方法的适应能力相对较弱,导致在桩基检测中未能充分应用先进的科技手段。这可能使得一些检测过程显得过于依赖经验,而缺乏科学的理论支持。在质量检测工作中,技术人员的专业道德和责任心也至关重要。一些技术人员可能缺乏对质量检测工作的责任感,导致工作的草率或不认真,从而影响了检测的可信度。因此,技术人员整体素质的不一致性是桩基工程检测中一个亟待解决的问题。建立健全的培训体系和评估机制,提高技术人员的整体素质,对于保障桩基检测工作的质量和科学性具有重要的意义。

3 建筑工程桩基检测问题的解决对策

3.1 建立完善的内部管理体系

为解决建筑工程桩基检测中存在的问题,特别是缺乏内部监管体系的情况,一项关键的对策是建立完善的内部管理体系。这一管理体系的建立旨在确保检测工作的规范性、科学性和可靠性,从而提高桩基工程的质量和可持续性。首先,建立明确的管理架构是内部管理体系的基础。

通过明确责任部门、人员和工作流程,确保检测过程中每个环节都有相应的管理人员和监督机制。这有助于消除管理真空,确保检测工作的有序进行^[2]。其次,制定详细的操作规范和标准操作程序是内部管理体系的重要组成部分。这些规范和程序应明确桩基检测的各个步骤、要求和标准,为检测人员提供明确的操作指南。通过规范操作,可确保每次检测都符合同一标准,提高检测结果的一致性和可比性。第三,建立健全的质量控制机制,通过制定严格的质量控制标准,对每个检测阶段进行严密的监控和评估。这包括对硬件设备的维护和校准、对技术人员的培训和考核,以及对数据的审核和验证等方面的全面管理。另外,内部管理体系还应强调信息共享和沟通机制。及时传递项目和技术信息,保障团队内部各成员之间的协同工作。这有助于提高整个检测团队的整体素质和专业水平。

3.2 提高检测工作规范性

规范性是确保检测工作按照标准操作程序进行、符合相关规范和要求的关键因素。首先,明确的操作规范和标准程序是提高规范性的基础。建立明确、详细的操作规程,确保每个环节的操作都符合标准,从桩基成孔检测到承载力检测,每一步骤都应有明确的程序指导^[3]。这有助于消除操作的主观性,提高检测工作的一致性和可比性。其次,强调培训和技术指导。为检测人员提供系统的培训,使其深入了解最新的技术和标准,提高操作的规范性和科学性。此外,为检测人员提供实时的技术指导和问题解答,确保其在实际操作中能够准确遵循规范。第三,加强对检测人员的监督和评估。建立严格的内部监管机制,定期对检测人员的工作进行审核和评估,确保其操作符合规范,及时纠正和改进存在的问题。这有助于形成规范的工作氛围,提高整个团队的规范性水平。另外,强化对检测设备的维护和校准。确保检测所用的设备保持高度的精准度和准确性,以防止硬件设备的不足对检测结果造成影响。这也是提高检测工作规范性的一个关键环节。

3.3 配置完善的硬件设备

先进、适用的硬件设备是保障检测工作准确性和可靠性的基础,对于提升桩基工程的质量和安全性至关重要。首先,需要确保使用先进的检测仪器。例如,激光扫描仪、高精度测距仪等高科技设备能够提供更准确的桩孔尺寸和几何参数测量。这有助于消除人为误差,确保桩基的实际状况得到精准的反映。其次,内部监测设备的配置也至关重要。视频探头等设备能够深入观察桩孔壁及桩体内部的情况,及时发现裂缝、空洞等潜在问题。这种设备的应用有助于提高检测的全面性和灵敏度。在桩基承载力检测方面,需要配置能够进行准确的静载试验或动载试验的设备。这包括高负载的试验机和相应的传感器等设备,以确

保对桩基承载能力进行精准的评估。另外,注重设备的维护和校准也是关键。定期对硬件设备进行维护保养,确保其性能稳定和可靠。同时,定期进行校准,保证检测结果的准确性。最后,随着科技的不断发展,检测工作也应及时更新硬件设备。引入新技术、新设备,保持检测工作在科技前沿,有助于提高检测效率和数据的可信度。

3.4 全面提高质量检测技术人员的综合水平

为解决建筑工程桩基检测中技术人员整体素质参差不齐的问题,必须全面提高质量检测技术人员的综合水平。技术人员的综合水平涵盖了专业知识、实践经验、沟通能力等多个方面,对于确保检测工作的科学性和高效性至关重要。注重专业知识的培训,提供系统全面的培训课程,涵盖桩基工程领域的最新理论和实践。培训内容应紧密贴合实际工作需求,确保技术人员具备深入的专业理解和应用能力。强调实践经验的积累,通过实际工程项目的参与和实操,使技术人员熟悉各种检测设备的操作,提高解决实际问题的能力。实践经验的积累有助于技术人员更好地应对复杂的检测环境和不同类型的桩基。在桩基检测工作中,技术人员需要与不同专业背景的人员协同工作,与建筑师、工程师等有效沟通。因此,培养技术人员的沟通和团队协作技能对于提高整个团队的综合水平至关重要。桩基检测领域不断涌现新的技术和方法,技术人员需要保持学习的态度,不断更新知识体系,以应对工作中的挑战。这有助于提高技术人员的适应性和应变能力。

4 结语

在建筑工程桩基检测中,我们面临诸多问题,但通过建立内部管理体系、提高规范性、配置先进硬件设备以及全面提升技术人员水平等对策,我们能够有效解决这些挑战,确保工程质量和可靠性。这些对策的有机结合不仅提高了工程的质量、安全性和可持续性,也为相关领域的研究和实践提供了宝贵经验。在未来,我们将继续关注技术发展,完善管理体系,为社会提供更安全可靠的建筑基础。

[参考文献]

- [1]白明,邹方志.建筑工程桩基检测中存在的问题及对策分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(34):109-111.
- [2]李莉,谢京臣.建筑工程桩基静载检测存在的问题及对策[J].工程技术研究,2020,5(5):41-42.
- [3]谢辰.建筑工程桩基检测方法[J].技术与市场,2023,30(5):98-100.

作者简介:陈玉芹(1971.12—),毕业院校:大连轻工业学院,所学专业:硅酸盐专业,当前就职单位:河北天博建设科技有限公司,职务:技术负责人,职称:高级工程师。