

# 岩土地基的桩基检测存在问题及改进措施

岳永 袁肖强

河北省地球物理勘查院(河北省浅层地热能研究中心) 河北 廊坊 065000

**摘要:** 岩土地基的桩基检测是确保建筑安全的重要环节,但在实际操作中存在诸多问题,如检测设备精度不足、检测报告不规范、数据处理与分析方法落后等。这些问题严重影响检测结果的准确性和可靠性,进而威胁到工程的安全稳定。为改进这些问题,本文提出一系列措施,包括更新升级检测设备以提高精度,规范检测报告格式和内容,加强数据处理与分析能力,以及建立完善的质量评估与改进体系。这些措施的实施将有效提升岩土地基桩基检测的质量和效率,为工程安全提供有力保障。

**关键词:** 岩土地基; 桩基检测; 岩土工程

## 1 岩土地基桩基检测工作内容探讨

岩土地基桩基检测工作是建筑工程中不可或缺的一环,其主要目的是确保基桩的施工质量,进而保障整个建筑结构的稳定性和安全性。这项工作涵盖了多个方面,从初步的地质勘察到基桩施工后的质量检测,每一个环节都至关重要。在岩土地基桩基检测的开始阶段,需要进行详细的地质勘察。这包括对地下岩土层的分布、性质、承载能力等进行全面的了解和分析。地质勘察的结果将为基桩的设计和施工提供重要的依据,确保其能够适应地下的复杂环境。接下来是基桩的施工阶段。在这一过程中,检测人员需要对基桩的成孔、钢筋笼的制作和安装、混凝土的浇筑等各个环节进行严格的监控。需要确保每一步都符合设计和规范要求,以保证基桩的质量和承载能力<sup>[1]</sup>。基桩施工完成后,还需要进行一系列的质量检测。这些检测包括但不限于基桩的垂直度、桩径、桩长、混凝土强度等方面的测量和评估。这些数据的准确性和可靠性直接关系到基桩的质量判定,因此检测工作必须严谨细致。岩土地基桩基检测工作还需要关注一些特殊情况的处理。例如,在复杂地质条件下,可能需要采用特殊的施工方法和检测手段来确保基桩的质量。对于检测过程中发现的问题和隐患,需要及时整改和处理,以防止对后续工程造成不良影响。总的来说,岩土地基桩基检测工作是一项系统性、复杂性的工程任务。它需要检测人员具备丰富的专业知识和实践经验,能够准确判断和处理各种可能出现的问题。

## 2 桩基检测在岩土地基工程中的重要性

桩基检测在岩土地基工程中具有极其重要的地位。桩基作为建筑物的基础支撑结构,承载着整个建筑的重量和各种外部荷载,其稳定性和安全性直接关系到建筑物的使用功能和居住者的生命财产安全。第一、桩基

检测能够及时发现桩基施工中的质量问题和隐患,在桩基施工过程中,由于地质条件、施工工艺、材料质量等多种因素的影响,可能会出现桩身断裂、桩位偏移、承载力不足等问题。通过桩基检测,可以及时发现这些问题,并采取相应的补救措施,确保桩基的质量符合设计要求。第二、桩基检测为岩土地基工程的设计和施工提供重要依据,通过桩基检测,可以获得桩基的实际承载力和变形特性等关键数据,这些数据对于岩土地基工程的设计和施工具有重要的指导意义。设计人员可以根据这些数据优化设计方案,提高工程的经济性和安全性;施工人员可以根据这些数据调整施工工艺和参数,确保施工质量和进度。第三、桩基检测对于保障岩土地基工程的长期稳定运行具有重要意义。建筑物在使用过程中会受到各种外部荷载和环境因素的影响,如地震、风荷载、地下水等。桩基作为建筑物的基础,其稳定性和安全性对于建筑物的长期稳定运行至关重要。通过桩基检测,可以定期对桩基进行健康监测和评估,及时发现和处理潜在的安全隐患,确保建筑物的长期安全使用。

## 3 岩土地基的桩基检测存在问题

### 3.1 检测精度不足

岩土地基的桩基检测在实际操作中确实存在一些问题,其中检测精度不足尤为突出。这一问题主要表现在几个方面:岩土地基的复杂性是导致桩基检测精度不足的重要原因,由于地下岩土层分布不均、性质各异,且常常伴随着断层、裂隙、溶洞等不良地质现象,使得桩基的承载力和变形特性难以准确预测。在这种复杂的地质环境下,传统的桩基检测方法往往难以获取全面、准确的数据,导致检测结果存在较大的误差和不确定性。桩基检测技术和设备的局限性也是导致检测精度不足的原因。目前,常用的桩基检测方法主要包括静载试验、

动力检测、声波检测等。然而,这些方法在实际应用中都有其局限性。例如,静载试验虽然直观可靠,但成本高昂、周期长,且对现场条件要求较高;动力检测虽然快速便捷,但受干扰因素多,精度难以保证;声波检测虽然对桩身完整性有较好的检测效果,但对桩底沉渣、桩侧摩阻力等关键指标的检测能力有限。这些技术和设备的局限性使得桩基检测的精度难以达到理想状态。人为因素也是导致桩基检测精度不足不可忽视的原因,桩基检测工作涉及多个环节和众多参与人员,如检测人员的专业水平、经验、责任心等都会直接影响检测结果的准确性。在实际操作中,由于检测人员的主观判断失误、操作不规范等原因,往往会导致检测结果的偏差和失真。

### 3.2 检测准确性

岩土地基的桩基检测在建筑工程质量保障中扮演着举足轻重的角色,然而,在实际操作过程中,其检测准确性却时常受到一些因素的制约。岩土地基因其独特的复杂性和多变性,给桩基检测带来了不小的挑战。这种复杂性包括但不限于地层结构的不均一、土壤性质的差异、地下水位的波动等,这些因素均可能对桩基的工作性能产生直接或间接的影响,从而增加了检测准确性的难度。另一方面,检测方法的选择与应用也会对准确性产生显著影响<sup>[2]</sup>。目前,市场上存在着多种桩基检测方法,每种方法都有其特定的适用范围和局限性。如果在实际检测中没有根据具体的地质条件和工程要求选择合适的方法,就可能导致检测结果的失真或偏差。例如,某些方法可能更适用于砂土地层,而在黏土或岩石地层中的准确性则大打折扣。检测设备和仪器的先进性、精确度以及校准情况也是影响检测准确性的重要因素。使用过时或未经妥善校准的设备,很可能导致测量结果的不准确,进而误导后续的工程决策。除了技术和设备因素外,人为操作也是一个不容忽视的方面。检测人员的专业技能、经验以及对检测流程的理解和执行力度,都会直接反映在检测结果的准确性上。

### 3.3 检测报告不规范

岩土地基的桩基检测报告是评估桩基质量、指导后续施工以及保障工程安全的重要依据。然而,在实际操作中,检测报告的不规范问题却时有发生,这在一定程度上削弱了检测报告的有效性和权威性。检测报告的不规范问题主要表现在几个方面:报告内容不完整,缺乏必要的检测数据和结论分析。有些检测报告只提供了简单的检测结果,没有详细记录检测过程、使用的方法和设备,也没有对检测结果进行合理的分析和解释。这样

的报告难以全面反映桩基的实际情况,也无法为后续施工提供有效的指导。报告格式不规范,缺乏统一的标准和格式。不同的检测机构或人员可能采用不同的报告格式和编写方式,导致报告之间的可比性和可读性较差。这不仅给报告的审核和审批带来困难,也不利于各方之间的沟通和交流。报告中还存在一些常见的错误和不准确之处。

## 4 岩土地基的桩基检测改进措施

### 4.1 提高检测设备精度

针对岩土地基的桩基检测中存在的问题,特别是在检测设备精度方面的不足,可以采取以下改进措施以有效提高检测精度:(1)更新升级检测设备是关键,当前科技的迅猛发展,使得桩基检测设备也在不断革新。我们应当积极引进具有更高精度的检测设备,例如新型的测力传感器、高精度的位移测量仪器以及先进的信号处理技术等,这些设备的运用将大大提高桩基检测的精度和效率。(2)对现有的检测设备进行定期维护和校准也至关重要。设备在使用过程中不可避免会出现磨损和误差累积,因此,必须制定严格的设备维护制度,并定期进行设备的校准工作,确保每一台设备都能保持在最佳工作状态,从而保障检测结果的准确性<sup>[3]</sup>。(3)培训检测人员提升操作技能也必不可少,即便设备再先进,没有熟练的操作人员也难以发挥其最大效用。应当定期组织针对新型设备的操作培训,提升检测人员对设备性能和操作技巧的掌握程度,减少人为操作失误,进一步提高检测精度。(4)还应积极探索和开发适用于特定岩土地质条件的检测设备和方法。不同地区的地质条件差异较大,通用的检测方法可能难以适应所有情况。因此,应当结合工程所在地的地质特性,有针对性地研发和改进检测设备和方法,使其更贴近实际需求,从而提高检测的适用性和准确性。

### 4.2 加强数据处理与分析

针对岩土地基的桩基检测在数据处理与分析方面的不足,可以采取以下改进措施以加强这一环节,从而提升检测结果的准确性和可靠性:首先,应建立完善的数据处理流程,从原始数据的采集、整理到最终的分析报告,每一步都应有明确的标准和规范。确保在数据处理过程中,能够最大限度地减少误差和不确定性,提高数据的准确性和可信度。其次,引入先进的数据处理技术和方法,随着计算机科学和数据分析技术的不断发展,越来越多的高效算法和模型被应用于工程领域。在桩基检测中,可以利用这些先进的技术和方法,对检测数据进行更深入、更全面的挖掘和分析,从而提取出更多有

用的信息,为工程决策提供更有力的支持。此外,加强数据的质量控制也是关键,在数据处理过程中,应设置合理的质量控制标准,对数据进行严格的筛选和校验。对于异常数据或不符合预期的结果,应及时进行排查和处理,确保数据的真实性和有效性。最后,提升检测人员的数据处理和分析能力也至关重要,通过定期的培训 and 实践,提高检测人员对数据处理软件、算法和模型的熟悉程度和应用能力。能够更好地理解和解释数据,发现数据背后的规律和趋势,为工程决策提供更准确、更有价值的建议。

#### 4.3 规范检测报告

为了提升岩土地基的桩基检测质量并确保其结果的准确性、可读性和可追溯性,必须采取改进措施以规范检测报告。第一、制定并实施统一的检测报告标准和模板是关键,这包括规定报告的标题、封面、目录、正文、结论以及附录等各部分的格式和内容。确保报告中的数据记录、分析方法和结论表述都遵循统一的标准,使得不同的检测报告之间具有可比性,方便审核与存档。第二、强化检测报告的数据准确性和完整性要求,报告中的每一项数据都应该有明确的来源和依据,并经过严格的核对和验证。避免使用不准确、不完整或未经证实的数据,以确保报告的真实性和可信度。第三、对检测报告的审核和审批流程进行规范化,建立完善的审核机制,明确各级审核人员的职责和权限,对报告进行多层次、多维度的审核,确保报告的质量和水平符合要求。加强对审核人员的培训和管理,提高他们的审核能力和责任意识。第四、建立完善的检测报告管理制度和归档系统,对检测报告进行编号、分类、存档和备份,确保报告的完整性和可追溯性。方便后续的查询、对比和分析,为工程决策和维护提供有力支持。

### 5 岩土地基的桩基检测质量控制

#### 5.1 质量监测手段与标准

在质量监测手段方面,应综合运用多种检测方法,如静载试验、动力检测和声波检测等,以全面评估桩基的承载力和完整性。这些方法能够相互补充,提供更准确、更全面的数据支持。同时,还应积极引进新技术、新设备,不断提高检测的精度和效率。在质量标准方面,应参照国家相关规范和行业标准,制定严格的质

量控制指标。这些指标应涵盖桩基的承载力、变形、裂缝宽度等关键参数,确保桩基的性能符合设计要求。同时,还应根据工程实际情况和地质条件,制定针对性的质量控制措施,确保检测结果的准确性和可靠性。

#### 5.2 质量评估与改进

岩土地基的桩基检测质量控制,特别是质量评估与改进,对于确保整个工程项目的安全性、稳定性和长期性能具有至关重要的意义。在质量评估方面,一个全面的评估体系不仅需要涵盖桩基检测的各个环节,还应包括所使用的技术、设备、人员操作以及最终的数据分析和报告编制等<sup>[4]</sup>。具体来说,对于每一根桩基的检测数据,都应进行详细的记录和分析,以评估其是否符合设计要求和质量标准。同时,还应对检测过程中可能出现的各种误差和不确定性进行评估,以确定其对最终结果的影响程度。在质量改进方面,一旦通过质量评估发现问题或不足,应立即采取有效的措施进行改进。这可能包括更新或升级检测设备、优化检测方法、加强人员培训和管理、完善数据处理和报告编制流程等。还应建立一个持续改进的机制,定期对桩基检测的质量控制进行审查和评估,以确保整个检测过程始终处于受控状态,并不断提高其准确性和可靠性。

#### 结束语

岩土地基的桩基检测对于建筑工程的质量和安全性至关重要。通过深入分析和探讨存在的问题,并提出相应的改进措施,不仅能够提升检测技术的水平,更能为整个工程行业的可持续发展贡献力量。展望未来,随着科技的不断进步和新方法的不断涌现,岩土地基的桩基检测将迎来更加广阔的发展前景,为建筑安全提供更加坚实的支撑。

#### 参考文献

- [1]张德明.关于岩土地基的桩基检测问题探究[J].中国金属通报,2020(11):175-176.
- [2]暴学霞.桩基检测及地基检测的优化策略研究[J].今日自动化,2019,000(002):137-138.
- [3]徐超,张大伟,张杰.岩土工程桩基检测技术探析[J].现代经济信息,2019(11):422.
- [4]孟宪中.某电厂桩基试验桩的检测理论研究与应用[J].岩土工程技术,2020,34(03):181-187.