

房建桩基工程检测控制技术分析

杨 斌

江苏双宁工程检测有限公司 江苏 南京 211200

【摘 要】：桩基础是房屋建筑工程中广泛使用的主要形式，其质量对于房屋的建造至关重要。桩基作为房屋建筑工程的基础，其作用是支撑整个房屋的建设。科学合理的房屋建筑桩基检测控制技术对保证基础结构质量尤为重要。首先考虑改进房屋桩基检测技术研究的需要，然后讨论确定房屋桩基的基础材料和桩基检测技术的一般细节。仔细评估和研究如何评估当前状态，在此基础上对房屋建筑桩基工程检测控制技术进行深入的分析研究。

【关键词】：房建；桩基工程；检测技术

Analysis on Inspection and Control Technology of Building Pile Foundation Engineering

Bin Yang

Jiangsu Shuangning Engineering Inspection Co., Ltd. Jiangsu Nanjing 211200

Abstract: Pile foundation is the main form widely used in house construction engineering, and its quality is very important for the construction of house. The pile foundation is the foundation of the house construction project, and its function is to support the construction of the whole house. It is particularly important to ensure the quality of the foundation structure by scientific and reasonable detection and control technology of building pile foundations. This paper first considers the need to improve the research on pile foundation detection technology for houses, and then discusses the general details of determining the foundation materials for building pile foundations and the pile foundation detection technology. Carefully evaluate and study how to evaluate the current state, and on this basis, conduct in-depth analysis and research on the detection and control technology of building pile foundation engineering.

Keywords: housing construction; pile foundation engineering; detection technology

近年来，我国经济社会的不断发展，为我国建筑业提供了巨大的发展机遇。同时，为不断提高人民群众的物质和精神生活水平，人们对建设高品质住房的需求越来越大。建设工程的质量与人们的生命和财产安全息息相关。因此，有关单位都必须高度重视建造房屋的质量。随着高层建筑的不断涌现，桩基在房屋建筑中的应用越来越广泛，这种基本形式克服了天然桩基承载力不足的缺点。建造房屋时，多层基础技术必不可少，建造房屋的桩基能够将房间结构产生的荷载传递到深层地质层，增加桩基的稳定性，这一点非常重要。如果桩基质量不好或失去了桩基的稳定性，将对整个建筑造成很大的影响，所以要加强桩基工程的施工和施工后的科学检测，确保桩基的安全。

1 房建桩基检测的主要内容

1.1 对桩基承载力进行检测

其中之一是高应变动法，利用重锤对桩的顶部进行冲击，冲击时，桩周围的土层发生塑性变形现象。此时，这个时候在桩的顶部位置对力和速度进行测量，得到变化曲线。运用理论知识结合严格的波相关性进行计算，获取底层桩系统的具体参数，分析特定任务在关键点的性能，评估底层桩的质量，达到最大承重能力，这种检测方法的优点是成本相对较低，周期时间相对较短。二是静载荷试验的检测技术，这是检查桩基承载能力的另一种方法。通常，有必要检查水平和垂直桩基础的承

载能力，这种方法的优点是受力条件与实际受力状况比较接近，这种方法的优点是受力条件与实际受力状况比较接近，缺点是所需的时间、精力、物力和成本都比较高。

1.2 成孔检测

在高层建筑的施工阶段，桩基成孔的质量优劣水平直接影响施工后桩的质量，而桩孔又极易受到诸多层面的影响，如地形、人为操作等导致偏斜、缩径以及沉渣太厚。桩底孔层定性检查的范围主要包括检查沉积物的深度、状况、水平等指标^[1]。

1.3 完整性检测

在现阶段确定桩基完整性的检测方法中，最合适的方法是低应变动力试桩法。利用对桩基的桩顶附加一定的激振，从而导致桩基的周边范围土地出现振动并最终记录检测桩基的整体质量。

2 桩基工程检测控制技术的标准规范

现阶段在对桩基完整性的检测与控制技术标准规范模拟桩基检测与控制技术在规范中起着非常重要的作用。桩基工程检测流程必须严格按照基础对应的技术检验细节进行。关于目前国内对房屋建筑桩基工程检测规范检查，表明在基础屋面建设工程施工过程中，采用检查施工质量的坚实基础承载力、科学评价荷载等方法，建筑物桩基桩身的质量控制是通过对样品的检验来进行的。此外，与建筑基础工程施工过程相关的施工

单位部门，必须对整个基础铺设工程进行完整性、全面性的检测。彻底检查后，应检查整个桩基工程的质量和承载力。在各个方面，要为上层建筑的施工提供坚实的基础，确保桩基工程质量。

3 当前建筑工程桩基检测存在的问题

3.1 检测人员综合素质较低

一般来说，高层建筑工程开展桩基施工环境肯定是困难的。无论继承何种发现方法，发现都必然会导致错误。为降低误差水平，需要稍微提高有关部门检查人员的技术水平，以显示基础桩的真实水平。然而，对于今天的桩基施工检验员来说，大多数检验员往往缺乏专业检验技能的经验。基于检测阶段通常敷衍了事，实际检测技术不佳，不能够对桩基工程展开针对性的检测。

3.2 检测部门管理制度不完善

由于受到经济制约，全国各建检部门在先进设备和系统的管理上存在巨大差距。部分建筑部门尚未完成对桩基检测的内部控制制度的管理，也没有建立相应的控制制度。目前全国检测市场主要包括建筑工程屋面质量基础检测的“中介检测部门”以及“法定检测部门”，这两个检测场还缺乏管理体系^[2]。

3.3 桩基工程施工过程出现问题

3.3.1 单桩承载力较低

在桩基工程中，单桩承载力较低且不符合规格是很常见的。主要原因是质量没有达到工程所需的深度。负载能力等数据与实际情况存在较大差异。穿透力很大，桩尖无法穿透工程工作所需的支撑层。质量达到工程设计所需的深度以形成单个质量。便携式设备可能无法满足设计要求。同时，还有其他因素，如：因桩断裂或桩倾斜较大等导致单桩承载力降低。

3.3.2 桩基出现缺陷

断层常发生在基础顶板的中心和顶部。混凝土浇筑过程中的辐照会因地质条件差造成局部失效，干扰混凝土浇筑，造成局部缺陷。如果在拆除和拆除凹槽时用力过大，也会使混凝土扰动不断，这将影响混凝土的施工质量。由于管道的密封性很差，在浇筑混凝土时，需要将管道弄脏，而且管道内外压力不均，会影响混凝土的质量。用水浇筑混凝土时，会形成沉积物，因此难以测量沉积物的厚度。如果混凝土用量不足，会产生夹泥影响混凝土的质量。混凝土浇筑完成后，由于受力过大或不平衡，初次安装或拆除钢护栏会阻止混凝土向上推进，最终降低混凝土质量。

4 常用的房建桩基工程检测方法

4.1 静载荷试验检测法

目前国内外广泛采用静载荷试验检测法来检验桩基的承载力，桩基承载力由试验结果确定。这主要是由于与其他动载

试验方法相比，该方法采用最慢的加载速率，受力条件最接近桩的实际受力条件。法向载荷试验检测主要涉及确定基础桩的垂直和水平支撑力。由于工程试桩过程中不经常进行破坏性检测，所以经常使用这种检测方法，可以保存误差较小的检测结果，具有精度高的优点^[3]。

4.2 高应变动检测法

采用高应力降法测试桩基承载力时，采用瞬态锤击法作用于桩顶，自上而下产生的应力波具有很高的能量，桩身也因此发生移动，并激发了桩身周围土体的摩擦阻力也会产生一定的压缩波和相应的反射张力波，从而导致桩体周围产生一定的塑性变形。用于检测中用于测量速度时程曲线的桩头应选择在于桩顶直径两倍的距离处。通过应力波理论，考察了由桩身与周围土体构成的体系在严格约束下的性能，以评估和获取相关参数并获得承载力测量结果。

4.3 钻芯法检测

通过钻芯法进行检测是测试检验桩基完整性的主要方法之一。使用专业钻芯机等设备直接从固定部件上将芯样钻取下来当作研究对象。取出的岩心样品进行一定程度的加压，评估压缩状态，测量和评估整体压缩性和混凝土缺陷。在接触主要样品之前，通常会进行几次医学测量，并显示和记录各种指标。在采矿的岩心压力测试中，通常使用液压钻机和单动金刚石钻头，在相对较高的钻速下，可以使用中等压力和抽速。在钻孔时保持恒定速度以确保质量和条件非常重要。取芯测试的优点包括可靠性、准确性和直观性，使其广泛用于桩基完整性测试。

4.4 低应变检测法

它是一种通过稳态激振或是低能量瞬态的方式冲击桩顶，测量桩顶的速度导纳曲线或时程曲线，并使用频域分析和波理论测量其完整性的方法。实际行动的目标是获得良好的波形，利用低应变检测法用于检查桩基的完整性。

4.5 声波透射检测法

与上述两种桩身完整性的方法相比，使用声波透射法可以对桩体进行更详细、更全面的检测，通常没有太多的局限性。但是，检测结果在一定程度上会受到反射、透射或无线电波的影响。控制标准中测点之间的距离不应超过 25 厘米，如果测试结果明显异常，可以采用其他传输方法或正确连接几个测点来检测重量缺陷，以避免对测试结果的错误分析^[4]。

5 桩基施工质量检测控制技术分析

5.1 完善桩基工程的质检体系

为保证桩基工程质量，需要建立较为完善的工程质量管理体系，建立责任制，创建项目，明确管理人员的具体职责范围，成立工程质量监督管理小组，将测量工程师、技术负责人、安全负责人、工程质检员都纳入监督小组成员中。项目质量控制

标准应由专业质检人员制定和实施。监督检查过程应认真遵循体系质量文件,对施工和设计过程的监控进行管理和施工。投资以确保项目质量,质量管理施工管理应以施工的组织管理为重点。质检员的质检工作必须与检验员的工作相协调。尤其是每道生产工序都要先经过总工程师的检查。工程未通过验收的,必须按照施工细则进行。尤其是为避免项目验收而进行的操作,受到了生产部门的严格监管,对项目的质量非常重视。只有通过不断完善施工技术体系,才能保证技术施工质量,管理设计体系的技术发布和联合评价,了解细节和施工设计文件,严格依据设计文件审查图纸,工作人员可以开展自检、互检及交接检验工作。人员可进行自检、互检及交接检验工作。特别是认真落实三级计量制度,重点对装饰元素的保护进行计量,防止施工过程中的损坏。反复验证施工测量工作,保证水平尺寸、中线位置准确无误。

5.2 科学实施检测步骤并提交检测报告

一旦定义了检测方法,检查员将根据已完成流程的具体验证步骤进行检查,并显示一摞与细节相对应的关键验证报告。检查的内容是完善质量保证体系,包括对试点项目管理计划、试行期和基础保障质量保证体系进行必要的人工改进。在核查过程中,专家要现场实时负责,强化核查机制,认真、合理地履行核查程序。例:检测桩基承载力的耐久性,合理防止沉降观测装置、千斤顶等设备出问题,再对数据进行记录,根据桩基沉降数据进行数据绘制^[5]。

5.3 进行网络化的管理模式

通过分步实施桩基结构技术网络质量检验管理,国家可以控制桩基检验单位的执行和桩基检验质量。这种管理的好处是打开了一个测试市场,确保了建筑基础测试块的公平竞争,因为关于正在测试的建筑基础设计的信息可以在互联网上公开。通过及时报告建筑桩基质量,企业可以直接、深入地了解企业的坚实桩基质量,社会舆论可以加强建筑桩基的粘结强度和后续的验证。单位可以在一定程度上承担责任,提高测试单位及

其工作人员的质量意识。

5.4 开展严格的桩基工程施工监管

近年来,随着城市化进程的加快,建设项目数量增加,工程采购周期缩短,设计质量和工程造价不断提高,对安全构成严重威胁。因此,桩基工程的施工应严格按照施工工艺进行。在土木工程中,追求质量和开发懒惰是普遍现象。技术蓄能器建设要求严格控制建设进度和暴露程度。不得盲目建设发展,影响工程质量,威胁人民群众生命财产安全。除强制因素外,完全消除人为因素造成的损害是可能的。并在体制内建立责任制,层层管理,形成严格管理、有效管理施工、精心管理施工各环节的施工队伍。注意制造工艺的选择和生产过程的细节控制。实现整体与局部的统一,局部理解整体、参与整体,看问题的脉络,以发展的眼光看问题。

5.5 加强检测人员考核

在建筑桩基工程中,测试人员必须通过相应的考核,通过测试后才能开始工作。由于桩基检测表面上操作简单,对人员素质要求高于其他操作,特别是涉及静载、低压规律的人员,工作经验应较为丰富。检测桩基的操作人员了解和制定容易出现质量问题的零件,分析建筑工程地质的报告,了解其他各种桩型的施工方法,并了解岩土工程的严密性^[6]。

6 结语

总体而言,房建项目中的桩基工程质量检测技术已逐步从主要发展阶段向发展高级阶段迈进,通过大量培训和经验的积累,已经产生了很大的影响。事实上,桩基工程承载着整个地面建筑,且承担着稳定性作用。所以,必须要加强完善桩基设计标准、强化桩基检测技术、规范桩基检测秩序,才能进一步过大桩基质量检测水平。一般来说,随着桩基设计领域的扩展,在发展住宅建设项目中确定桩基质量所需的技能方面存在重大差距和机会。这样,不断加大对基础桩质量控制技术的投入,就可以有效地为我国住宅建设的可持续发展奠定基础。

参考文献:

- [1] 王勇,张慧海,张广斌,文家冲.房建工程桩基工程检测控制技术应用[J].建材与装饰,2018(17):37-38.
- [2] 魏文丰.探究房屋桩基工程检测控制技术[J].中国住宅设施,2017(09):92-93+97.
- [3] 王春明.检测控制在房建工程桩基工程中的应用探讨[J].江西建材,2015(16):85.
- [4] 杨春英.刍议房建桩基工程检测控制技术[J].四川水泥,2015(09):301.
- [5] 蒋帅.基于实例探讨房建桩基工程检测技术应用[J].现代物业(中旬刊),2018(12):69.
- [6] 陈张.略谈房建工程桩基工程检测控制技术应用[J].门窗,2019(15):49+51.