

探究桩基检测技术在高层建筑施工中的应用

王璐

江苏房城建设工程质量检测有限公司 江苏 泰州 225300

摘要: 现如今,伴随着大家的生活品质的改善,对高层建筑建设给出了更高要求。桩基检测技术在高层住宅项目中的运用,有益于确保桩基的一致性和承载能力,确保建设工程的安全性。为解决高层建筑工程桩基施工存在的问题,对桩基检测技术在房屋建筑施工中的运用展开了科研,讲述了桩基检测技术在房屋建筑施工里的实践应用防范措施。

关键词: 高层建筑; 工程施工; 桩基检测; 质量控制

引言

建筑企业必须要在健全质量管理模式的前提下,依据工程施工地质环境状况、桩身结构、技术特性等施工技术的应用和控制管理,保证工程施工质量,桩基工程施工是建筑工程施工中的前提,其工程施工质量管理与技术管理方法对确保整体工程建筑施工质量有重要影响。仅有充足理解了桩基工程施工技术,科学合理应用质量监督管理技术,避免在施工过程中质量难题的产生,才能保证桩基的质量。

1 桩基检测的现状和不足

1.1 桩基检测的现状

近些年,建筑行业不论是建设规模或是基建项目数量均有提升的态势。与此同时,我国已经健全与推广有关技术规范以确保建筑行业的可持续发展观。桩基工程项目是一种非常普遍施工技术,其工程质量关系着全部建筑构造的安全性。因而,从20个世纪70时代开始,一些桩基品质检测技术获得了科学合理的科学研究与应用。经过多年迅速发展,桩基检测技术更丰富和优化。现阶段很多高新科技技术和高新技术早已用于桩基工程质量控制对推动建筑业长远发展发展趋势起着至关重要的作用。现阶段,伴随着桩基检测行业蓬勃发展,工作人员素质水准进一步提高,一大批杰出人才在桩基检测领域日益发展,推动着桩基检测技术的迅速发展。在实际检测环节中,检测工作人员要从严以在我国检测规范和标准和工程设计构思为依托,在决定与分析施工工地详细情况,搞好桩基检测技术挑选的前提下,严格把控桩基检测的各种生产流程。但近些年,一部分工程项目桩基品质依然存在一些问题,这和一部分工作人员运用工作经历简易区别桩基工程质量控制,不进行全面的、客观品质检测息息相关。因而,在最近的发展中,有关部门应更加注重桩基检测的有关工作,严格遵守建设工程施工技术规范,实行桩基检测的既定目标,严格把控每

一步检测全过程,保证桩基检测的精确性,进一步确保桩基建设工程施工的效果^[1]。

1.2 桩基检测的不足

作为建筑物基础结构,桩基对房屋建筑总体质量与安全拥有直接关系。假如桩基出问题那样很可能会引起一定程度的质量安全风险。因此,工作人员必须提升检测桩基设计与施工阶段,将桩基的承载能力、安全系数尽可能地提升。桩基检测可客观地点评桩基质量状况。现阶段桩基检测领域尽管工作人员及设备比较多,可是检测工作人员技术水平高低不一,再加上工作主动性、工作责任心等多个方面不尽相同,实际操作当代检测机器设备软件能力不一样,造成从各个层面上严重影响检测过程的精确性,根本无法发挥其桩基检测其价值。由此可见,必须提升检测工作人员针对桩基检测的认知,而且提升运用当代检测机器设备,有效采用检测技术,提升桩基检测过程的精确性,切实增强检测结论其价值。

2 桩基工程检测的重要性

在工程施工中,桩基础工程施工在所有在施工过程中饰演重要角色。传送建筑主体结构承载力时,高效率快速,针对维护保养建筑构造的稳定性具备重大意义。因此,理应十分重视桩基设计、工程施工及质检工作的实行,进而能够更好地保证其安全系数。有关桩基的承载能力桩基检测是最主要的考量方法,都是桩基质量评估的重要根据,也是合理改善、标准难题桩基或伪劣桩基的防范措施的重要依据。除此之外,目前,我国桩基检测工作人员水准不一,综合能力不太高,且组员组成繁杂,工程机械设备存有衰老、损坏等质量相关的问题,种种因素均在一定程度上对桩基检测质量造成着很大的不良影响。现阶段,在我国,选购的原材料发生浪费的现象较严重,高档技术人才缺乏,各种各样资源并未完成合理配置,因此,桩基检测技术的应用也是需要不断完善和提升的^[2]。

3 建筑桩基工程施工中常见的质量检测技术

3.1 低应变发射法

反射波法都是基于一维波动理论前提下，将桩假定为一维弹力持续杆，在桩身顶端开展纵向颤振造成弹性波，弹性波顺着桩身往下散播，当桩身存有显著差距的页面（如桩底、爆桩和比较严重假凝等）或桩身截面转变（如缩径或扩径）位置，波阻抗将产生变化，造成反射波，根据安装于桩顶上的感应器接收反射数据信号，对接收到的反射数据信号开展变大、过滤和数据处理方法，能够鉴别来源于桩身不一样位置的反射信息内容。运用波在桩身体内散播时纵波波速、桩长与反射时间之间的相互关系，根据对反射信息内容的解读测算，辨别桩身混凝土完好性及依据均值波速校对桩的具体长短，判断桩身缺点水平及部位。

3.2 高应变法

在单桩纵向承载能力或是桩身完整性检测中经常运用高应变变化测法。在检测中，用重锤式根据自由落体运动方式对桩顶开展充压，就动力系数开展收集而且测算，将桩身的有关技术参数明确。重锤式质量一般是单桩纵向承载能力的1%之上或是桩身质量的10%之上。高应变变动测法在误差范围层面有着非常大的优点，比载荷试验检测方式可以节约很多费用，因此现阶段该技术得到了多方面认同。但是该工程施工技术必须运用比较多的附属设备，拥有比较繁琐复杂检测全过程，并没有遭受检测人员的广泛应用。高应变变化检测仪如下图1所显示。



图1 高应变变动检测仪

3.3 声波无损检测应用

声波频率透过检测技术环节中，在浇灌混凝土时需要铺装相互平行垂直分布的桩基声管，将沉渣成分相对较低的蒸馏水或凉水作为导电胶带引进桩基声管。检测时，也可以在桩基上组装声波脉冲调频发射机和接收设备。在确保二者之间合理间隔前提下，发射换能器发送声波脉冲，声波脉冲根据待测桩基后通过接收设备接收。最终，检测员会获得有关超声波差分信号发音时

长、波动范围等信息。声波单脉冲穿越重生桩基的时候会发生垂直面、投射、消耗状况，造成接收设备数据传输环节中传送时间与声音频率的改变。分析数据可以获得桩基部位、混凝土性能级别、内部结构缺陷等相关桩基混凝土结构完整性的信息和数据^[3]。

3.4 钻孔取芯法

此方法是一种具备毁灭性的检测方式。在检测中，工作人员运用钻孔设备从桩身提取一定量的芯样，再通过实验室检测剖析芯样，对褥垫层的现象、桩底沉渣厚度、部分缺点、混凝土的强度等方面进行客观分辨，就结论精确性进行系统的分析。这类检测可以对局部性的桩基品质开展客观性精确地分辨，可是会伤害桩基构造，因此一般用以认证高质量检测过程的精确性。

3.5 静载试验法

桩基的单桩纵向承载力针对基础结构的稳定发挥了非常重要的作用，在单桩纵向承载能力检测中可以用静载试验法。检测工作人员用一定的承载力增加于桩顶，而且剖析此环节中桩间土的功效状况，就曲线图特点开展客观分辨而且评定成桩性能。桩基施工过程中面临比较恶劣环境，该检测方式需要花费相对较高的检测花费，消耗时间也很长，拥有比较繁琐复杂配套设施工作中，因此这一方式的运用不太普遍。

4 高层建筑桩基检测技术

桩基的检测方法很多种。针对预地基沉降检测，常见的方式有距管检测、汽车仪表板检测和预计等。沉渣流程的检测可采取刻度尺检测、仪盘检测和抽样试验。检测灌浆孔直径时，可以使用超声波孔边检测器等实验仪器；检测混凝土和水泥砂浆特性时，常见抽样实验方案。现阶段冲孔灌注桩是多层建筑施工中最常见桩基种类。根据我国工程施工技术，所采用的桩基检测技术一般分为成桩品质检测和桩质量检测两种。一般来说，冲孔灌注桩的品质检测在实际工程施工工作上较为复杂，对桩基的总体品质拥有极为重要的危害。比如，桩基质量不好可能会造成塌边和桩底残余物等棘手的问题。相对而言，桩基品质检测非常简单，关键相匹配桩基承载能力资料和完好性；针对混凝土和水泥砂浆，可以根据实际施工技术挑选试品，在实验室进行检测剖析。

4.1 成孔检测

房屋建筑施工中现浇混凝土后成桩品质的好与坏立即遭受成孔品质的危害。在桩基施工过程中，可能遭受实际操作技术实力、地貌等诸多要素危害而出现塌陷、缩径、倾斜等诸多问题，为了能尽早防范这种现象必须工作人员根据紧密的检测明确成孔深度、部位、垂直角

度、沉渣厚度等数据，明确是否满足产品质量标准规定。桩基的品质立即遭受桩孔大小的小危害，假如桩孔直径比较小那样也会降低桩基的承载能力，从而影响桩基的承重性能；桩孔直径过大会提升工程施工摩擦阻力，无法将桩基的功效充分运用出去。由此可见，必须精确测量桩孔。现阶段许多专业技术人员选用直径检测仪检测桩基的孔径和垂直角度，在其中伞状直径仪检测、声波频率检测法全是现阶段比较常见的检测方式。不一样桩基的检测方式也存在一定差别，例如钻孔灌注桩一般采用简单检测方式，伞状检测能够全方位检测直径、孔斜、沉渣厚度等相关信息。

4.2 桩基完整性检测

钻孔取芯法、低应变驱动力试桩法、声波透射法等都是查验多层建筑桩基完好性的经常使用方式。低应变驱动力试桩法是当前多层建筑桩基检测常用的技术。该测试标准简易，具有很高的合理化，能够有效避免检测中的盲区情况。低应变驱动力试桩技术也可以根据检测震动速度和加速度得到的数据，合理地辨别建筑桩基的工程施工质量。适合于桩端基础垫层或桩底造渣薄厚，检测冲孔灌注桩混凝土的强度。可是，用这种方法会到工程施工使得四周的碎石子震动。

4.3 桩基承载力检测

在桩基检测环节中，对桩基的承载能力做检测，是保障建设工程总体品质的重要组成部分，实际可以分为静载试验与高应变法检测两方面。首先，就静载试验来讲，主要是针对桩基的顶端执行一定人为纵向工作压力或奋发向上的抗拉力及其上下水准增加的推动力，实现对桩基静荷载的检测。在实验环节中，工作人员应当立即对桩基的移动状况展开剖析，为此测量桩基所能承重的主要工作压力或抗拉力。工作人员还应该在根据实际情况的前提下，在静载试验中立即根据桩基偏移状况调节或终止承受力。工作人员可以利用数学里的Q-S曲线、s-lgt曲线图和物理中力作用，剖析负荷率的具体功效，并且通过相对应装置相互配合，检测出桩基所能承受的最大力，根据静载试验得到的结果，分辨桩基的应用状况，确保桩基施工与设计图、规范化的规定相一致，并确保桩基在交付使用中可以保持安全与平稳。对于一些检测不符合要求的桩基，及时沟通，制作出处理措施，防止为工程建筑产生安全隐患。次之，就高应变法检测来讲，既能检测承载能力又能够检测完好性。工作人员

理应用波形曲线图开展数据采集和分析，曲线图中的一些会有重叠，最高值组成一定比例，最终两根曲线图归零。一般情况下，桩基检测声明中的线条存有偏差，曲线图前侧不重叠，最高值并没有占比，就能判断桩基和相关技术标准不过关，或工作人员获得的数据有误。为防止后面一种状况的发生，检测工作人员理应确保本身基础知识的完善，与此同时还应该确保感应器安装精确，选用具备稳定性的科技进步，对现场相关信息执行收集，确保检测过程的精确。

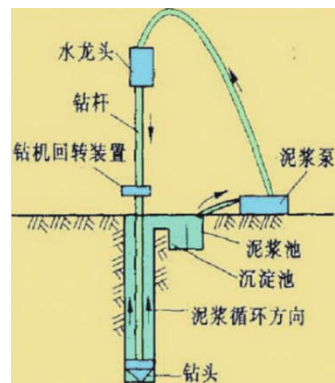


图2 正循环回转钻机成孔工艺原理图

5 结束语

随着我国建筑行业健康迅猛发展，信息科技的与时俱进，很多创新科技越来越多的用于建筑业，对这个行业导致强悍的威慑力。建设工程桩基检测技术，作为工程建筑行业内的一个重要环节，在精确了解产品现况的前提下，可以利用目前的科研成果，把它能够更好地用于建筑上，进而为居民给予品质更优质、服务项目更好、质量更加好的建筑产品。在接下来的探索路上，伴随着桩基检测科技的飞速发展、不断发展、与时俱进，其在市场上会得到特别大的发展前景及其宽阔未来发展趋势，基本建筑工程在我国建设工程行业的位置还会不断提升。

参考文献

- [1]李松然,许颜.建筑桩基施工技术方法与检测技术现状[J].四川建材,2020,46(7):74-76.
- [2]徐新军.桩基检测技术存在的问题与思考[J].广东建材, 2019, 34(8): 21-26.
- [3]沈大庆,于清桦,张新勇.浅析高层建筑桩基检测中存在的问题与对策[J].智能城市, 2019, 4(15): 50-51