

# 探析影响桩基检测质量的因素

何晓龙

广西桂都建筑科技有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i10.3428

**[摘要]** 桩基施工属于地下深层施工中的一部分,一般在深基坑支护施工后进行。桩基工程的目的是提高建筑基础结构稳定性,促进上层施工作业顺利进行,但由于地下施工环境的复杂,存在影响因素较多,隐藏项目繁杂,施工质量难以有效把控。为此,就要加强对桩基检测的重视,准确了解施工情况。本文就对桩基检测展开分析,并对影响检测质量因素实行深入探讨,以促进建设施工的顺利开展。

**[关键词]** 桩基检测; 质量因素; 隐藏项目

**中图分类号:** U443.15 **文献标识码:** A

土建是建筑工程中的重要一环,在实际作业中,除要按照规定要求有效落实施工作业内容外,监理和管理部门还需发挥自身职能,做好实时管控,及时解决存在的质量问题。桩基工程作为土建施工中的重要一环,应加大质量检测重视力度,规避影响因素,给出科学有效的解决方案,以维护工程基础结构的稳定性。

## 1 桩基质量检测的意义

桩基是建筑施工中的深基础类型,目的是将上部荷载均衡转移到地下结构中,以此避免上部结构超负荷情况的出现,防止建筑出现变形、裂缝等病害。与深基础结构相比,桩基的尺寸明显偏小,施工操作更加便捷和简单,适用于多种类型的土质结构中。现阶段建筑施工中使用的桩基种类有预制桩和灌注桩这两种,不过使用材料以钢筋混凝土为主,所以在规划设计中,需要考虑不良因素的影响,以维持深层地下施工的可靠性,完善桩基质量。尤其在开展灌注桩施工时,还要重点注意灌注桩质量,科学把控承载能力,防止质量问题的产生。

## 2 桩基质量检测的包含的内容

桩基质量检测重点放在桩孔和桩体这两部分上,检测人员需明确检测重点及规范要求,合理规划检测技术,确保桩基结构设置的合理性,提升建筑的整体水平。

### 2.1 桩孔检测

桩孔质量检测中包含的内容有孔径、孔深、水泥砂浆、桩孔位置及排列密集度,要求工作人员做好现场数据的收集和汇总,通过收集数据与标准规范间的对比分析,确定桩孔的各项指标参数,严格按照规范要求开展桩孔施工作业,注重成孔质量。在桩孔质量检测中,桩孔位置的确定及密集度的把控对于桩基应力分布有直接影响,过密或过疏都会使应力发生变化,进而破坏基础结构的整体承载效果,在外界荷载作用下,基础结构会出现各种质量问题,进而导致建筑沉降或坍塌等事故的发生,对周边环境及居民构成严重威胁。

为此,质量检测中要确保桩孔位置和间距规划的合理性,提升基础结构质量。孔径大小及孔深影响的是上部结构的载荷与抵抗性能,是降低外界不良因素干扰的关键要素,应严格按照现有规范标准要求予以科学设置。水泥砂浆质量检测重点是对调配比例、密实度、粘性、单位面积沙量等加以分析和考量,确保成桩质量,加强桩基结构的完整性。桩孔完成后应检查桩孔底部是否存在残渣或杂质,确定厚度情况并做好清理作业。

### 2.2 桩体检测

桩体质量检测的重点放在完整度和受理性检查上,前者是对桩基横切面

积变化情况展开分析和检测,准确掌握横切面在不同荷载下发生的变化特征,检测是否存在断裂、空心、含有过多泥沙杂质等情况,同时结合这些信息判断横切面的完整度,如果检测完成后发现完整度不高,要立即采取有效措施加以处理,以免威胁建筑整体安全性。桩基横切面容易因操作不当出现裂缝问题,在判断裂缝种类及影响时,可参照频率电波反馈信号的长短给出准确评估数据,深度了解裂缝数量、所处位置,降低干扰因素的影响,提高横切面质量问题处理效率,保证其完整度。

后者在检测前要先对承载力进行分类,即单个桩体纵向的抗压承载和横向水平的承载两部分,在检测前注意得到设计方案中上层载荷的数值,随后开始检测作业。检测中一般是采用静态载荷和感应变动这两种方式实现的,且两相比较,静态载荷的实用性更高,使用频率较高。

## 3 影响桩基检测效果的因素与应对措施

### 3.1 桩头

在对桩基质量检测影响因素展开分析中可知,桩头处理效果对桩基检测质量的影响最为显著,同时也是最容易出现问题的区域。在桩头处理上,需要利用传感器及桩顶锤击操作实施反射波信号的收集和处理,利用收集到的反射波信

号判断桩头质量,如发现结果与规定要求不符,则说明桩头存在问题,这时再开展桩基质量检测获取的数据就会存在偏差。而为了避免上述问题的发生,则需要对桩侧和桩顶面的平整度实行科学把控,确保反射波信号传输质量。具体操作为:

在检测工作开展前,工作人员应做好桩侧与桩顶面的打磨处理,注重其光滑度,检查桩体垂直度,防止偏差的生成,为后续反射波传播营造良好条件。在开展实心桩桩头的处理过程中,检测人员应利用打磨器,在桩头的合适位置打磨出平整平面,避免对桩体主筋产生不必要的影响。借助以上工作,为之后的检测工作提供基础保障。

### 3.2 传感器

上文简单提到过,传感器是进行反射波信号收集的重要装置,一旦出现问题或受到干扰,反射波信号的收集将会出现问题,完整度降低,这样在后续的电子信号转换中也会存在不完整情况,使得检测人员判断失误,增加问题的出现几率。为此,就需要对传感器实行质量检测,及时处理存在的各种问题,保证传感器设备的正常使用。在传感器应用中,需重点注意内容有:

桩基质量检测中选用的传感器以高应变检测传感器为主,在安装过程中,要求其与其与桩顶部位置保持垂直关系,以便更好的完成信号收集;安装时,可利用膨胀螺栓、耦合剂等加以固定,保持稳定性;目前的高应变检测传感器种类较多,需要根据桩型类型选择合适的传感器完成安装,并根据现场情况确定传感器安装位置,为后续使用提供便利。传感器安装完成后,应对其展开检测工作,确保各项指标均与规定要求相符,同时对传感器进行试运行和调试处理,确保能够正常工作使用。

### 3.3 桩基周边土体结构

在桩基检测中,应力波的传导会受到桩体周边土体结构变化的影响而发生改变,所以在检测作业开展前,要对桩基周边土体结构的软硬度及变化特征加以了解和掌握,结合土体特征分析收集到的反射波信号,增强结果判断的准确性,制作准确的检测报告。桩基周边土体结构检测是检测人员最常忽略的内容。为此,企业应做好前期培训,明确土体影响力,并在检测工作开展中对其加以合理把控。此外,检测人员在检测工作开展前,应认真熟读工程地质勘察报告,对岩土体的性状进行全面的分析与研究,以此明确桩周土体的具体情况,最终为桩基检测工作的有效推进提供保障。

### 3.4 检测时间

桩基检测时间的确定要考虑到桩的类型、强度、弹性模量等内容,尤其是对于灌注桩来说,该环节对于检测时间有着明确要求,过长或过短都会影响检测结果的准确性,无法准确判断桩基的各项性能,进而阻碍上部施工作业地开展。在灌注桩检测中,检测人员需对现有的规范标准加以了解,确定强度指标,检测中强度指标合格后,方可开展后续作业。这里值得注意的是,桩基强度及弹性模量在满足规定要求参数时,对其展开锤击会产生反射波,而如果混凝土的弹性模量未能符合检验要求参数,则无论锤击力度有多大,也不会产生反射波。基于此,只有当桩身的相关参数满足桩基检测数值后,尤其是要达到规定的混凝土养护期限后,才能开展相关的检测工作。

### 3.5 检测点和激振点

桩基检测中,激励桩的纵向振动振型是需要重点把控的内容,激振点是桩基集中力作用的主要区域,如果将其设置在桩顶面位置上,就会因为同桩的径向振型影响,导致反射波传播受阻,降低信号的接收质量。当出现桩径增加或是

锤击脉冲变窄现象时,会产生三维尺寸效应,使得干扰问题加重。因为激振点与传感器安装点的距离和位置不同,所以受到的干扰程度也会存在一定程度的差异。在实际设计中,一般会安装点设置在实心桩三分之二位置上,使其与激振点分别在垂直夹角两侧,位置控制在桩壁厚度的二分之一,降低干扰影响,加强检测结果的准确性。

### 3.6 滤波处理

滤波是处理测试信号产生的多余波,通过滤波处理能够绘制完善的波形图。桩基检测是利用反射波收集和处理判断桩基质量的,滤波作为其中的重要一环,也具有一定的要求。充分利用滤波作用,能够加强检测结果分析的可靠性,避免偏差的产生。不过如果遇到缩颈、夹泥等现象,滤波的作用功效会受到影响,这时就需要检测人员结合现场实际情况加以重新考量,采取合理措施解决上述问题,以保证波形获取的完整性、可靠性。

## 4 结束语

综上所述,桩基质量检测中存在的问题因素较多,且一个环节把控不到位,都可能会影响最终检测结果,进而对后续建筑施工作业的顺利开展带来阻碍。为此,相关人员有必要加大桩基质量检测重视力度,合理规划检测方案,明确检测重点,并采取有效措施,降低不良因素的干扰,制作数据完整、准确的检测报告,以此有效提高建筑工程的施工质量,维护工程的综合效益。

### [参考文献]

- [1]邵晨光,陈秋彤.影响桩基检测质量的因素分析[J].居业,2018,(11):88-89.
- [2]曹勇.影响建筑桩基检测质量的因素研究[J].山西建筑,2018,44(32):85-87.
- [3]李胜,黄贤臣.影响桩基检测质量的因素分析[J].住宅与房地产,2018,(13):222+237.