

岩土工程桩基检测技术实践与探析

张翔

南京南大岩土信息技术有限公司

摘要:近年来,随着岩土工程建设数量的急剧增加,人们对岩土桩基检测技术也随之重视起来,桩基检测技术在单桩承载力计算基础上,对桩身完整性予以明确,从而掌握桩基自身存在的不足,其在岩土工程建设中扮演着不可替代的角色。

关键词:岩土工程;桩基检测;分析

城市化建设快速发展带动各类建设项目前进的脚步,而岩土工程桩基为建设项目做以支撑,且在工程建设中起着决定性的作用,只有确保其质量的安全性和可靠性,才能为后期工程奠定基础。桩基检测技术的运用,使工作人员对桩基结构、安全性能等有准确的判断,从而依据其特征制定出使其安全性和结构完整性更加可靠的措施。

一、桩基施工对工程的重要性

桩基作为建筑基础的承载力,其为上部的全部负荷做以支撑。其作为一种传统的基础形式,历经几千年发展,仍旧没有退出历史舞台,足以显示其在工程建设中的重要性。因桩基是基础的承载力,所以桩基质量的优劣直接决定了上层建筑质量优劣,基于此,人们应当对桩基施工的技术做以深入研究,通过一个坚实的桩基,构建一个安全可靠有保障的上层建筑。

二、岩土工程桩基检测方法

(一) 静荷载试验法

静载试验法是指在桩顶部逐渐施加定量的竖向压力、竖向拔力或水平推力,通过观察顶部随时间产生的沉降、上拔位移或者水平位移,从而确定单桩竖向抗压承载力、单桩竖向抗拔承载力或单桩水平承载力。该方法在技术方面比较简单,易操作,在检测结果方面精确度极高。同时也存在部分欠缺,首先实验时对桩身加压周期长,且每次检测对桩身都有破坏;其次,加压设备较为沉重,在资金成本方面消耗较多;最后,对于大型桩身,所加压力随之增加,使用设备更为复杂,难以操作。

(二) 低应变反射波法

低应变反射波法是指利用桩头在瞬间振动,且接收到数据信号,从而完成对桩身检测。其方法主要利用一维波动,从而对桩顶相应曲线、桩顶加速度、桩顶完整性予以明确,技术人员通过对桩身自身不足与桩身整体检测分析,熟悉掌握桩身的实际情况与条件。低应变反射波法不仅成本低、操作方法简易,而且对桩身的检测结果准确且清晰。但是其方法在三方面存在不足:其一,被检测的桩身若存在一至多个缺陷,将很难获取到数据信号,使检测工作无法完成;其二,其检测结果受反应慢、变化慢等影响,极易出现漏判与误判;其三,其方法只能对缺陷进行定性,而不能进行定量分析^[1]。

(三) 钻芯检测法

在桩基检测方法中,使用的桩基都要比实际应用的桩基承载能力强,使静荷载实验法难以实际应用。因此,钻探法在桩基检测中被人们广泛应用,其不仅对桩基底部沉渣厚度进行精准检测,而且还对桩混凝土的强度予以明确。此外,在检测中对桩基的缺陷能快速辨别,钻芯检测法在桩基施工方案方面起着优化作用。但是,其只能检测小范围内的混凝土质量,且操作工艺较复杂,耗时较长,所需设备沉重,不适用于大面积检测桩基,只能用于抽样检测。

(四) 声波透射法

声波透射法是指在预埋声测管之间发射声波,且同时接收声波,通过实测的声波在混凝土介质中传播的声音、频率及波幅等参数变化,对桩身完整性进行检测。其主要内容为,在

灌注作业之前将声测管进行预埋,且在声测管内注入一定清水作为介质,将超声波的检测探头放置管底,其会随着水流在管道内进行移动,当发射器产生的声波遇到缺陷时,声波的信号会产生畸变且被接收器接收,检测探头会在一段距离内不同时间点通过对各个截面进行检测,且得出参数值,并且对这些参数值加以分析,从而确定缺陷性质、大小、空间位置。其结果具有准确性高的特征,同时还能定性分析出桩身缺陷的具体位置,此外对检测环境适应能力强。但是其方法也存在三方面不足:第一,对桩基缺陷只能定性分析,不能进行定量分析;第二,检测前需埋设声测管,操作难度增加,成本也随之增加;第三,发射器产生声波自身对检测结果有影响。

三、桩基检测技术应用的发展策略

(一) 完善相应的质量管理体系

桩基作为一个建筑最基础的部分,也是最关键的部分,其检测质量尤为重要,所以需要完善相应的质量管理体系。在桩基检测中,根据企业实际情况制定严格的质量监督管理体系,构建责任到人制度,在验收部分根据相关标准进行严格验收,在检测中出现不合格或误差较大的施工项目,对其予以返工等措施。

(二) 规范桩基检测

在桩基检测中,施工人员规范化对整个工程起着重要意义,桩基检测根据工程项目特点制定规章制度,对施工人员进行规范化培训,如制作《桩基检测工作手册》,在检测前及检测后施工人员的实际情况进行记录,并对其进行整理分析,明确指出检测中出现的违规行为,并对其制定出针对性措施加以改善。如此能使桩基检测工作更加规范化的进行,确保检测数据的准确性,使岩土工程质量具有极高的安全性与可靠性。

(三) 探索新的检测技术

低应变试验法、载荷试验法即声波透射法在桩基检测中,有着不同程度的约束,在桩身缺陷较大或直径较大的桩基结构中,测试结果表达桩身结构缺乏完整性、准确性及清晰性。如今岩土工程中使用较为广泛的动力柱、超长柱,使用传统的检测方法已不能对其结构进行全面检测。基于此,降低载荷频率、加大负荷作用力、延长反应时间是新技术的突破口,相关部门应制定策略鼓励员工在技术上创新,在原有的技术上有更大的突破,使桩基检测技术有质的飞跃。

(四) 加强检测人员的工作素养

桩基检测的方法是尤为重要的,但检测人员的工作素养也是检测过程中重要因素,因此建设主管部门不仅要在专业人员的理论知识方面,进行专业化、系统化的培训,如定期组织培训班、举办专业知识竞赛、邀请专业人士进行讲解等,而且还要在其专业技能上加以提高,如相关人员必须持技能资格证书才能上岗。此外,对于检测人员的职业道德也要加强,提高其专业意识和职业道德。如此才能使桩基检测工作能高质量完成,使岩土工程质量有所保证。

四、结束语

桩基质量的优劣决定着岩土工程质量的优劣,施工企业只有深刻认识到桩基检测对桩基质量起着重要的作用,并从制度管理、规范检测、新技术研发及人员管理方面进行管理,才能从本质上消除检测中的不足之处,使岩土工程质量大幅度提升,实现施工企业效益。

参考文献

[1]刘晓明.关于岩土工程桩基检测技术的实践与探析[J].建筑与装饰,2018(7):140,145.