

影响桩基检测结果的因素分析

司超平

上海众材工程检测有限公司 上海 201203

摘要：桩基的质量是整个建筑工程的关键，桩基的质量检测是保证整个工程质量的重要环节。但是受到施工环境以及检测方式等因素的影响，桩基质量的检测结果与真实数据往往会存在一定的差异。文章对桩基检测工作强化意义、存在问题进行相关简述，并在此基础上深入研究桩基检测工作的强化措施，以此提高其在未来发展中对于我国社会经济建设的作用。

关键词：桩基础；桩基检测；新技术

引言

基于桩基检测工作质量管理在我国现阶段市政建筑工程中的重要性，桩基检测工作管理也为管理方式由传统逐渐转变为现代化提供了更多的发展机遇。随着当前市政建设工程的不断深化发展，工程整体的投资经济成本也明显增加，但在这一过程中却也存在着诸多问题，从而在不同程度上影响了整体的建筑工程经济效益^[1]。因此，通过更具针对性的桩基检测工作强化措施来提高当前市政建设工程中的施工质量也尤为重要。

1 桩基检测工作管理强化意义

在市政工程中强化对于桩基检测工作质量的管理，有利于工程施工的顺利进行并在最及时的时间性范围内发现当前所存在的质量问题，并通过相应的有效策略对问题进行处理，通过相应的经验总结，预防事故的再次发生，为后续的施工奠定良好的开展基础。同时，在桩基检测管理工作中，通过对资源的合理化调配，也有利于提升整个工程质量的效率，从而促使相应的施工人员能够在更好的工程施工效益导向下履行自身的岗位职责。这一重要意义对于调动施工过程中的各种因素，也具有非常积极的影响。因此，桩基检测工作管理强化的意义不仅在于促进整个工程的顺利开展，对于整个工程的积极效益也有着促进性的作用。

2 影响桩基质量检测结果的因素分析

2.1 桩基附近土层的影响

在桩基质量检测的工作中，大多数检测人员都存在一个误区，那就是在桩身检测过程中只片面关注桩身波阻抗的变动情况，以及相应信号的反射效果。在桩基质量的检测工作中，桩基附近的土层因素同样会对桩基的质量监测产生一定的干扰，导致波形曲线的走向出现偏差。因此如果未能考虑土层因素，那么检测的结果与

桩基的实际强度等数值会存在一定的差异。在应力波的传播过程中，除了受到桩身自身的类型，强度等因素的干扰，桩基附近复杂的土层结构同样会影响应力波的传播。例如在应力波由软质层进入到硬质层时，就会有反射波的出现。因此在桩基质量检测前，相关的工作人员应该对桩基附近的土层进行分析，收集相关的地质状况材料，充分了解施工现场土层的状况^[2]。在复杂土层的施工场地，相关的检测人员还应该通过对桩基施工现场的岩石物理学指标进行检测。只有充分了解了桩基附近土层的含水量、摩擦力以及走向等因素，才能在桩基的质量检测中排除这些因素的干扰，从而保证检测结果数据的可靠性。

2.2 声测管

在声波透射法中，通过仪器在预埋声测管之间发射并接收声波，通过实测声波在混凝土介质中传播的声时、频率和波幅衰减等声学参数的相对变化，对桩身完整性进行检测。在安放钢筋笼的同时，将用于超声波检验外径为57mm的声测管沿钢筋笼内圆平均分配布置并牢固绑扎在钢筋笼上，声测管内加满清水后密封接头，确保在施工过程中无水泥浆渗入声测管内，若在施工过程中不慎使杂质进入声测管内，在桩基检测开始前为了得到客观真实的数据，要用清水冲洗声测管。声测管绑扎不牢或绑扎间距过大，在浇筑混凝土过程中，声测管受混凝土挤压发生倾斜或弯曲变形，管间距离变大或变小，直接影响检测结果的分析判定，甚至无法给出桩身完整性类别，只能采取钻芯或其他可靠的方法进行检测，影响正常的施工。如果声测管内存在杂质或声测管安装不顺直，会造成超声波显示异常，影响最后桩基检测的结果。

2.3 清孔对桩基检测结果的影响

清孔:在钻孔桩施工过程中总共包括两次清孔,第一次是在钻孔结束时不停注入清水同时抽出水泥浆,在这个过程中逐渐降低水泥浆比重;第二次清孔是将清水直接注入底部,靠水的冲击力将孔底的沉渣冲起,同时被污水泵抽走。如果在浇筑前洗孔效果不理想会导致有效桩长缩减,也会造成桩基承载力不足。

2.4 灌注过程中对桩基检测结果的影响

浇筑混凝土时将导管安装距孔底30~40mm,采用2立方的特大料斗,充分利用混凝土一次浇筑冲击力将孔底沉渣从底部冲起,随即被不停浇筑的混凝土一点点挤压到上部随水泥浆排除孔洞。在浇筑混凝土过程中,有时会过量上提导管,使接头部分产生缝隙,从而导致泥浆水进入导管,少则导致钻孔桩夹层,多则使混凝土离析,严重影响钻孔钻杆质量;如果导管提升过快会导致导管底部抽离出混凝土,形成断层^[3]。

3 桩基检测技术的应用

3.1 高应变检测技术的应用范围

高应变检测打桩监控技术主要用于预制桩的检测中,部分地区的场地土比较差,需要打桩的深度比较深,所以通常采用打桩机来将预应力管桩打入土壤,而这种桩的质量检测一直都是一个难题。高应变检测技术能很好的解决这一问题,随着互联网的发展,为高应变技术提供了有力的保证,目前该项技术的国产设备已经非常先进,其技术水平已经达到了国际先进水平,建议在动力打桩工程中采用该方法进行桩基检测。

3.2 单桩承载力的检测

在桩基施工中,对单桩承载力的检测是较为重要环节,其目的在于评估单桩的最大轴向静荷载。静荷载试验法和高应变力法是目前对单桩承载力进行检测的主要方法。其中高应变力检测法是通过利用重锤在桩顶上施加冲击力,将桩身的塑性变形数据信息详细记载下来,然后通过波动理论对这些数据进行分析,从而得出单桩的承载力数值。高应变力检测方式的缺陷在于可能造成对桩体的破坏,静荷载试验方式相对于高应变力检测方法,其最大的区别在于检测对象的不同。桩基的静荷载是静荷载试验方式的对象,因此这种方法一般不会对桩体造成破坏。静荷载检测的最终实验结果就是单桩的承载力,这种检测方式一般应用于对桩基的竖向及横向静承载力的检测上。

3.3 成孔质量检测

桩基施工过程中,桩基成孔质量的高低会直接影响到混凝土浇筑,同时也会给桩基施工质量带来不同影

响,所以,在具体施工中,应充分保障孔的质量。在实际检测中,应将重点放在桩基偏差,以及孔的直径、孔的深度、垂直度等方面。通过清孔后的成孔质量检测,确保各项指标满足要求。

3.4 桩身的完整性检测

对桩身的完整性检测是为了有效评估桩基的承载力,发现桩基结构中的缺陷并对其进行处理,减低建筑工程的安全隐患。低应变动力、高应变力检测、声透检测以及钻孔取芯法检测等方法是当前对于桩基完整性的主要检测方式。在这些检测方式中,低应变动力试桩法的准确性相对更高,因此是目前各建筑工程主要应用的质量检测方式。其技术原理是:桩身及其附近的土体结构会因为桩顶上的激振能量而出现振动,从而导致桩身发生变形,检测人员通过对桩顶的振动时间以及速度等数据进行详细记载。对于试桩中记载的数据通过利用波动理论进行分析就可以评估出桩身的整体质量,从而做出精确的检测质量报告。

3.5 超声波检测法的应用范围

该方法产生于20世纪70年代,目前主要用于混凝土桩体的检测中,广泛应用于土木、水利、铁路等基础建设行业。该方法具有较高的科技含量,通过分析超声波数据就能对混凝土桩体的缺陷和完整性进行准确的判断,但是需要检测人员具有较高的专业水平,因此目前主要应用于大型的工程中,但是其发展前景非常的光明^[4]。

3.6 加强质量监考评措施

桩基检测工作的质量保障的另一重要前提则是加强对于整体质量的监考评强化措施。因此,为实现更好、更安全的施工,相应的桩基检测单位就应在具体的机制上,对监督、考核、评估机制进行严格的完善,在其制度合理化的范围内,严格规划以标准为导向的工程质量合格指标,并且明确其桩基检测工作的顺序。另外,还可以通过相应的岗位追责、责任分权等制度形式,对权力进行严格的划分。从监督权、考核权、评估权进行质量管理责任划分。相应的监考评工作其具体的负责人也要严格把控整体的施工质量,对于桩基检测工作的管理、监督、评估工作,也要分阶梯性进行排查,对其中严格偏离原定计划及质量规定的环节进行针对性的整治。在发现安全隐患后及时制止,并根据实际的桩基检测工作情况,与双方协调解决方案,对解决方案实施后仍不达标的工程环节,则可通过相应的岗位追责作出奖惩,以此保证桩基检测工作能够在高质量的过程中实现整体效益。

结束语

结合全文所述,桩基检测工作在当今的现代化城市发展以及经济全球一体化的新时代下,有着举足轻重的作用。其具体的质量问题不仅影响到国家以及城市的整体风貌建设,同时也是反映国家综合实力的重要标准。提升相应的桩基检测工作质量;保证施工生产安全;也是未来桩基检测管理水平在发展过程中的首要任务,因此必须通过协调各方作用、健全管理机制,切实地将管理落实到具体的细节之中,以此提升整体桩基检测工作的具体质量。

参考文献

- [1]吴学谦.桩基检测的基本方法及其提高检测质量的制度与技术措施研究[J].科技视界,2015(29):117-117.
- [2]庞帅.试析桩基检测工作中的现状及改善措施[J].城镇建设,2019(04):193.
- [3]葛建钰.试析桩基检测工作中的现状及改善措施[J].绿色环保建材,2019,146(04):210+213.
- [4]张博.桩基检测现状及改善措施[J].中国市政工程,2020,209(02):125-127+142.