

工程地质勘测中桩基检测技术研究

王聪

广东省地质实验测试中心

摘要: 桩基检测就是指专业人员利用科学方法措施检测桩身是否完整和单桩承载力大小,并运用自己的专业技术对桩基工程进行科学合理的评估。桩基检测的质量将直接决定建设项目的安全和质量。专业人员必须合理选取科学方法控制桩基安全和质量。在检测过程中,专业人员运用科学的检测方法和技术,持续提升桩基检测的可靠性,最大可能地防止建设项目的安全危险。

关键词: 桩基;检测技术;建筑

一、桩基检测综述

(一) 静力试桩法

静力试桩即是指在进行单桩压缩静荷载受压试验时,施工工人直接对单桩实施压力,以检查测试承载多大压力。通过调查研究,此方法是当下最可靠的评价方法之一,这种直接施压的方法是其他方法无法取代的。

(二) 钻孔取芯检测试验方法

通过分析,该方法是一种局部损伤方法。该方法适用于大直径桩基的检测。钻孔取芯检测试验方法的一般过程是首先在桩基上钻探岩心样品。这是钻孔取芯检测试验方法对项目造成的局部损害。通过分析大量实验数据,可以看出,在检查测试桩基局部和水平裂缝的时候,钻孔取芯试验数据会降低钻孔取芯试验数据结果的准确性。

(三) 动力试桩法

动力试桩法的理论依据是振动理论和纵波理论。采用动力试桩法的时候,处理技术信号应用有关专业电子仪器设备进行。该方法可分成低应变和高应变。动力试桩法用于桩基检测,检测速度更快,检测成本更小。在实际运用中,凯斯阻尼系数将限制低应变。虽然高应变计算精度很高,不受凯斯阻尼系数的限制,但计算高应变时计算过程太过复杂。

二、桩基检测技术在建筑工程中的实践

(一) 成孔质量检测

在建筑桩基础施工过程中,钻孔灌注桩成孔质量与混凝土灌注桩施工质量息息相关。若孔径不符合设计值,便会使桩基承载力难以达到设计要求,如果钻取的装机孔径较大,会使桩基形成多余承载力,在无形之中增加施工成本。如果出现孔径倾斜的问题,也会大幅度降低桩基的承载能力。因此,钻孔倾斜度、直径大小都会对桩基施工质量产生影响。此外,对成孔质量产生影响的因素包括钻孔垂直度、深度、位置等等。

(二) 地基承载力检测

第一,静荷载试验法。这种检测方法主要就是针对桩基静荷载所采取的检测方法,主要包括纵向静荷载检测、横向静荷载检测两种,在工程实践过程中,通常都是采取竖向静荷载对桩基承载力进行检测,能够为检测结果的精准性提供良好保障。第二,高应变动测法。该检测方法的原理在于,使用重锤或者铸钢,在距离桩基顶部约10~20m的距离自由下落,给桩基以竖向冲击力,使土体和桩基支架产生相对位移,充分发挥土体阻力和桩基侧向阻力,在桩基顶部使用仪器接收信号,之后结合这些信号对桩基承载力是否符合规定要求进行判断。此外,通过高应变动测法,还能对桩基的完成性进行检测。

(三) 钻芯法检测

钻芯法就是无损的检测技术,优点是可以直观的判定待检测桩的桩长和尺寸的问题。经过钻取样芯进行强度测试就能推断出基桩桩身的强度,这是无损检测方法不具备的功能;通过孔内摄像的技术能够判断出钻孔附近桩底的沉渣情况;钻芯法检测对钻取桩底的持力层并判定也是一大优点。当然,钻芯法检测也有缺点,就是“一孔之见”,有“以点代面”的局限性,造成基桩完

整的判断失误。桩型比较适合应用最多的检测方法就是高低应变法。高低应变法就是可以用于大部分桩完整性检测,包括比较常见的预制桩、灌注桩以及部分钢桩、粉煤灰碎石桩等刚性桩;对于柔性桩(比如水泥土桩、砂石桩等)、薄壁钢管桩和类似于H型的钢桩就不适合用,还有对于一些比较复杂地质情况、外形尺寸变化相对较大的基桩,应用这两种方法检测容易造成误判,所以这个时候尽量不要使用。对于预制桩和小直径的灌注桩,基桩钻芯法就不能发挥出它的作用,而对于直径大于800mm的基桩完整性检测则能大显身手。某些工程中,灌注桩的长径比非常大,有的桩长超过100m,当长径比过大时,也就是声波透射法才能保证完整性检测工作。

三、桩基工程检测的有效策略

(一) 提高员工的整体技术和政治素养

桩基检测单位必须针对自身实际情况,增强员工的专业能力和技术水平,提高桩基检测工作的内容。首先,管理者可以定期评估检查设备,并制定评估奖惩措施,进一步增强检测人员的专业素养。选择测试人员时,必须综合考虑学历和实习经验,确保测试人员的素质水平满足标准要求。其次,组织部门必须做好教育和考核工作,提升团队的整体素养。检测单位必须加强与主管部门的联系,避免受到客观原因的影响。随着测试的推进,对于新的测试技术的研究和开发,可以建立绩效制度,奖励单位人员研发和使用新技术,提高测试标准。桩基检测工作是工程基础设计指标达到要求的前提。检测单位要仔细分析桩基检测问题,实施有效措施,改善检测条件,确保工程基础质量。

(二) 加强检测部门的内部管理

加强检测部门的内部管理。积极鼓励桩基检测部门实施计量认证和国际标准化认证体系,完善科学有效的质量检测保障体系。所有的管理工作都必须全面而且细致,包括人员配备、设备更新换代、规章制度的完善实施、技术的标准化等。从现场检查、数据信息分析和整理到出具检查报告,务必有专门人员负责。假若某个环节出现问题,必须追究其责任,从而保障检查报告客观、真实、科学、可靠。

(三) 科学合理开展桩基工程的网络化管理

利用网络的高科技成果,桩基工程的网络化管理逐步展开,桩基检测的质量和检测部门的行为得到有效控制。一方面,桩基检测数据信息可以通过网络发布,使得检测市场更加开放,引导检测部门有序竞争。另一方面,可以第一时间公布桩基工程质量数据信息,使民众更加直接地了解工程质量,加强对桩基工程检测单位的舆论监督和约束,提高检测单位和检测人员的质量意识和法律责任意识。

结束语

随着现代科技的不断发展,也为我国建筑行业创造了广阔的发展空间,在人们的日常生活当中,各类建筑工程十分常见,而建筑质量也逐渐成为人们衡量建筑是否达标的重要标准。桩基检测技术是建筑工程中的重要组成部分,它能够为人们提供精准、全面的数据,促进我国建筑工程行业的健康稳定发展。桩基施工质量仍然是一个不可忽视的问题。通过桩基检测技术的实践应用,不仅能够对桩基最大承载力进行精准检测,同时还能对桩基完整性进行确定,实现对桩基施工质量的科学有效评估。

参考文献

- [1] 鲁雪芹,杨琬. 浅谈桩基检测技术综合应用[J]. 江西建材, 2017(24): 288-290.
- [2] 郝少杰. 谈桩基检测技术在建筑工程中的应用[J]. 山西建筑, 2016, 42(34): 65-66.
- [3] 谢震雨. 建筑工程桩基检测技术实践探析[J]. 低碳世界, 2015(36): 139-140.