

探究桩基检测技术在公路施工中的应用

吴虹仪 屈总元

河南新恒通公路工程有限责任公司 河南 南阳 473500

摘要: 都市化日益变成社会经济发展关键产业链, 多层建筑、公路工程持续盛行, 经营规模数量不断增长, 对桩基础给出了更高要求。在公路工程中, 桩基础施工的检测技术直接关系全部工程项目质量以及安全。因而, 有关施工企业要加强桩基础检测技术控制, 保证公路工程品质。论述了路面公路桩基施工的检测技术, 阐述了桩基础施工的常见检测技术, 给出了有关检验关键点与建议, 供您参考。

关键词: 公路工程; 桩基施工; 检测技术

引言

公路作为工程项目之一, 其品质早已导致了专业人士的高度关注。桩基础作为主要的隐蔽性工程, 在公路工程项目中起到很重要的作用, 其施工品质更会直接关系到全部公路工程项目的质量与安全。因而, 提升桩基础施工检测技术的应用水准, 最大限度地保证桩基础品质的可靠性和稳定性, 为公路工程奠定基础是十分必要的。

1 桩基检测对施工质量的重要性

在我国公路建设过程中, 桩基获得了广泛应用, 桩基施工技术获得了非常大的发展趋势, 桩基的工程施工质量也受到普遍的高度关注。检测行业的方法日新月异, 发展趋势优良。一个新的桩基检测标准规范持续施行, 使桩基检测更为程序化交易和规范化, 对保证工程施工质量和提高施工水准起到了功效。公路桩基施工影响因素许多, 有独特的特性。在具体检验过程中, 应依据施工现状分析并掌握公路桩基的岗位需求, 做到质量检验工作中。公路施工过程繁杂, 环境各不相同, 桩基础施工品质容易受危害。因而, 桩基检测在施工过程中和施工完成后都很重要, 决定着全部施工过程和运营质量。一般来说, 桩基础质量检验在实际的高速发展过程中, 与其他比较常见的检测方式、过程和阶段拥有显著的差别^[1]。

2 公路桩基施工检测技术应用目的

2.1 确保准确的施工

铺路如同给每一个家庭建房子一样。在具体施工过程中, 总需要处理一些细节, 与此同时也会有一些技术的提升。需要不断发现的问题, 来解决难题。如同建房子一样, 不稳固, 房屋也不稳。可是, 一次性获得成功是很困难的, 特别是像公路工程这种繁杂项目。桩基础在公路工程施工中至关重要。这也是消耗建设时长, 需要更多电力能源。我们无法一次又一次地进行这样的项

目。但是只有不断调整, 持续检测, 才可以保证施工精密度, 提升公路区桩施工水准。因此, 这便引出来了我们第一个话题讨论, 即桩基础施工检测技术运用的目的是保证施工的精确性。所说施工精密度, 便是在施工一些零件时, 要保证检测准确性, 以保证他们能够承受一定压力。尤其是对于桩基础而言, 它对于整个公路区起到极为重要的推动作用, 能够帮助全部公路工程的可持续发展观。

2.2 安全性得以保证

在检测技术的应用过程中, 一方面要控制成本, 另一方面要保证构造更为精准, 但基本上内容包括保证安全隐患问题。不论是早期施工过程中, 或是后期应用过程中, 安全隐患是我们难以承受的。因为不但会引发沉重的代价, 而且也会危及老百姓的生命, 这是我不想看。基础设施建设是为人民服务的, 而非将他们放置风险当中。检测技术的深层次运用是查验桩基础施工里的误差。而怎样在本地特殊的环境中建造公路工程, 就需要结合当地环境中的具体情况开展更多安全生产工作, 以保证施工中的一定安安全。在施工过程中, 要消除隐患, 保证工人安全与增加公路工程的使用期。此外, 在后期的应用过程中, 一定要避免一些细节造成重大危害。保证安全性算得上是老调重弹, 可是没有多少人真正能够全方位深层次的应用检测技术。有些时候, 方案写得很好, 但工作实践执行过程中依旧存在一些问题。因而, 如何把基础理论转化成实践活动仍是我们应该考虑的因素^[2]。

3 高速公路桩基质量分类

3.1 缺陷桩

缺陷桩的动态测量波形存有明显不规律反射面, 相匹配桩身的缩松、缝隙、夹泥等缺点, 不符技术标准及要求。因而危害公路桩基的承载能力, 安全隐患问题。

针对缺点桩的恢复解决,设计方必须对单桩承载力开展检算,并结合实际情况明确提出是不是可以用的意见。

3.2 严重缺陷桩这类桩基动力测试波形畸变严重

因为混凝土材料严重离析,这类桩存有很明显的断桩、夹泥、缩径比较严重等诸多问题,不能成为公路应用,相关人员应采取有效措施进行全面的专业技术解决。保证其承载力和承载能力符合规定而要求后,即可应用。公路桩基中,整桩驱动力检测波形损耗规律性优良,桩身稳步增长,桩长达到技术标准,波速正常的,桩基础设计方案混凝土的强度达到公路规范标准。一般来说,扩张直径桩归属于完整桩。

3.3 基本完整桩

公路桩基中,基本上完备的桩基础变形比较小,桩底倒映清楚,桩身存在一定的小缺点,略微减少,部分假凝。一般来说,不会影响到单桩的竖向承载能力和横向剪力。桩基础混凝土波速正常的,能够满足混凝土设计规范及要求。

4 公路桩基础成桩质量检测

4.1 钻芯法检测

钻芯法是检测桩基成桩品质的一种合理方式,不会受到场所环境的影响,尤其适用大孔径混凝土灌注桩的成桩品质检测,此方法用于钻(冲)孔、人力成孔等预制混凝土桩的桩长、桩身混凝土的强度、桩底沉积厚度桩身完整性检测。采用本方式特别注意安装定位钻探机时,要利用水平仪检测钻探机的水准状况,确保打孔的垂直度偏差不得超过规范化的要求。芯样取下后该由上而下将芯样放进芯样箱里,芯样侧表面应清楚标出回频次、块号、本回次总块数,立即记录孔号、回频次、起始深层、块数、总块数、芯样品质的基本叙述及钻入异常现象^[3]。

4.2 超声波检测技术

技术人员可选择用效果好、检测周期时间短的超声设备对公路工程开展检测,评定基础设施建设修建品质与内部结构强度,在桩基的混凝土表面组装好几个嵌入式的声管,向桩基内部结构发送超声波后,运行回声采集设备,运用回声定位基本原理,测算声波频率在混凝土或多种类型装饰建材中传递时声学材料参数变化趋势,如工作频率损耗速率、力度起伏等,做好桩基检测工作中,评定桩基周围环境。这一检测技术层次比较高,可以在短期内进行对于好几个桩基的检测,与此同时对工程技术人员的业务能力、技术实际操作水准给出了较高标准严要求,检测机器的采购工作流程、安装方法、操作方法比较复杂,某些技术人员没法熟练掌握。

伴随着社会经济发展的提高与专业能力的不断提高,超声波检测机器设备开始在公路工程建造中获取广泛应用,技术人员可将该类机器设备用以公路区品质检测,发觉桩基中隐性的孔眼与缝隙,并根据声学材料领域内的最新研究成果,调节声波频率分析规范,根据从桩基中反射回收音设备的声音频率搭建信息化的建筑模型制作,为超声波检测提供支持。

4.3 静力载荷检测技术的应用

在公路桩基检测中,检测工作人员依靠基桩负载法,借助P-S曲线剖析桩的承载能力,以科学研究桩基的工程质量。一般来说,P-S曲线的起点段是一条相近的正比例函数线,伴随着曲线拓宽,曲线图将展现出极强且变陡的态势。随曲线转变,当曲线图速度类似无穷时,则可以推断出桩承载能力已经达到极限值。若桩承载能力低于允许值,则说明公路桩基的承载能力不能满足技术标准规定,认定是不过关。在实际检测中,发觉P-S曲线偏移基因突变时,表明桩基存有比较明显的不足;随之,假如曲线图整齐并没有起伏,则充分证明桩基比较好完好无损,没有明显缺点。因为基桩负载检测技术具备稳定性、形象性的特点,现阶段常被用来单桩承载力的检测^[4]。

4.4 应变动力检测技术

在运用应变力驱动力检测技术检测桩基的过程中,技术人员可以提前清除施工场地,应用四柱液压机和工程泵等设施对作为测试目标的桩基开展碰撞,并且在桩基周边组装好几个地应力检测机器设备,使其全方位检测混凝土结构原材料的承受力状况,评定桩基内部框架的稳定与承载能力。技术人员可根据规范化的公式换算出公路桩基的具体地址、承受力状况。但是这一检测技术的发展范畴比较小,没法精确检测当代公路工程中过多桩基。为控制检测活动对桩基可靠性产生的影响,提高检测高效率与速率,技术人员可考虑在公路工程施工中应用低应变驱动力检测技术,在公路施工当场组装中小型检测机器设备,该类机器设备包括中小型撞锤,可持续敲打作为测试对象的桩基,控制碰撞的幅度与速率,同时结合最新遥感技术设备评估桩基的具体承受力方法。技术人员理应详尽查验公路桩身长度、容积、净重,发觉桩基中出现的各种缺点,如内部结构孔眼、表面水泥掉下来、承载能力已降低等,精确评定不一样框架下混凝土强度级别,协助施工队伍明确具体的不足水平,在后期工程施工活动中建立有效、高效的维修计划,处理客观存在缺点。

低应变驱动力检测技术经常会被用以检测公路桩基

存不存在不牢固、部位偏位等诸多问题,根据合理利用这一前沿的检测技术,技术人员可确立推断出桩身的完好性、牢固性。施工企业管理人员理应为技术人员发放专业的检测仪器设备,该类仪器设备务必内嵌动态变化系统软件,根据碰撞桩基顶端,造成振动,弹性波会推广到桩基周围的建筑装饰材料中,向不一样方位拓宽,假如桩基内部结构和周边各个地方原材料的相对密度存在差异,对于弹性波的抗阻水平会有不同,技术人员组装在周围大型检测机器设备会接收到来自各式各样场所的反射波,根据精准定位反射波的发送节点与影响程度,可牢牢把握反射波的波速,逐渐清查桩基里的常见故障与缺点。技术人员可将机器设备接收的数据信号以电子信息技术方式键入电脑里,并把它转化成声波频率图或数字化模型,根据收集来自各个领域内的锤击数据信号,可以进行偏差校准,找到公路工程中桩基的不足以及具体地址。

5 道桥工程桩基施工检测的注意事项

5.1 做好桩基检测前准备工作

以小应变检测而言,其致力于把握桩基的不足以及部位,进而掌握桩基的完好性情况。在实际操作中,要做好有关的关键点工作中,如:首先掌控检测时长。如果把混凝土灌注桩施工时限作为指标值,检测时长便要保持在14天左右;如果把抗压强度作为指标值,则理应超过15MPa。其次,要保证具有有关的工程资料,如:工程项目地址、施工单位和相关参与者公司名称等,与此同时应提供完备的勘测材料,也有设计方案和施工阶段的有关记录。除此之外,在检测以前,要保证对桩帽予以处理和清理及其钻孔灌注桩的处理方法,确保桩帽的整齐性。

5.2 明确桩基检测目的

首先把握钻孔灌注桩长度状况;其次把握桩基混凝土强度情况;再度要把握好桩基承重的沉渣厚度,与此同时要知道桩基底端岩土工程的形态状况;最终,把握桩基的完好性。假如钻孔灌注桩的桩龄超过28天,或预埋标准统一前提下保养控制模块抗压强度做到建筑工程设计规范,而之后再行进行钻孔灌注桩抽芯的测绘工作。在开展检测以前,应提供完备的工程资料,即项目资料、地质勘测材料等。与此同时,为了保证钻孔灌注桩抽芯最后的检测实际效果,要提前分配好筹备工作,尤其是对施工工地做好查验,为检测工作中做好确保,除此之

外各个方面也要尽量做到全面,如供电和照明灯具难题,都需要提前规划好。

5.3 控制抽样检测数量

第一,当桩径低于800mm时,可以选择静载试验法或高应变法。在这里基准点中进行检测工作中,针对静载试验法取样检测,总数要保证高过总桩数字的1%,而且不能小于3根,假如总桩数不足50根,则要保证总数在2根之上。对于高应变取样检测,精确测量总数应以总桩数字的5%为标准,而且不能小于5根。对于低应变法取样检测,抽样检查总数应以总桩数30%为载体,且要保证每一个承观众席都需要检测一根。第二,当桩径大于等于800mm且单桩承载力在8000kN以内时,便能挑选静载试验法,抽样检查的总数需在总体总数1%以上,且不能小于3根。假如总体桩数并没有50根的情况下,就需要精确测量2根之上;如果是低应变法或者超声波原理时,抽样检查总数则需要在整个桩基总数30%之上,且要确保每一个承观众席都需要抽样检查到1根。第三,当桩端褥垫层无新增强风化或者单桩承载力高过8000kN时,能选钻芯法,即抽样检查总数需在总桩数字的15%之上,且远高于10根;假如采用的是低应变法或超声波原理,则需在总数的30%之上,且针对每一个桩基台抽样检查1根。

6 结束语

桩基工程项目作为一项极为重要的隐秘性工程项目,在公路建设工程施工方面具有很重要的作用,其工程质量更会直接关系到全部公路工程项目的质量及其安全可靠。文中在研究桩基工程施工检测关键技术使用价值的基础上,对普通桩基检测技术如低应变反射波法检测技术、打孔注浆检测技术和超声波检测技术的发展基本原理以及操作步骤展开分析,同时结合工程项目案例,对桩基工程施工检测技术的实际应用难题展开讨论和分析,供相关负责人参照。

参考文献

- [1]刘宏勇.公路桩基施工检测方法分析[J].建筑技术开发,2019(3):128-129-130.
- [2]江峰,景步军.关于公路梁中桩基检测新技术的分析[J].江西建材,2019(5):140-141.
- [3]刘炜.公路桩基施工质量问题的控制措施[J].大众标准化,2022(7):18-20.
- [4]李隆,周娟.公路桩基施工技术与质量控制措施[J].交通世界,2021(36):57-58.