

公路桥墩桩基检测新技术应用

刘月楼

安徽省建筑工程质量监督检测站

摘要: 桩基是公路桥梁中最重要的支撑结构, 桩基基础的重要性无可取代。公路桥墩桩基的质量和整个公路的安全有着密不可分的关系。因为公路桥墩桩基的重要性让桩基检测也变得尤为重要。随着科技的快速发展和进步, 现在出现了很多新型的检测技术。本文通过分析公路桥墩桩基检测新技术的内容, 深入了解公路桥墩桩基检测新技术的应用情况, 希望能够给以后的公路建设者提供一些帮助。

关键词: 公路桥墩; 桩基检测; 新技术

引言

桩基检测技术是一种普通的基础技术形式, 现在广泛的应用在各大铁路、桥梁中。桩基工程的质量会直接影响到整个结构的质量, 如果桩基质量出现问题就会影响到国家的财产安全和人民的生命安全。随着时间的推移, 虽然我国桩基检测的队伍在不断的扩大, 但是在桩基检测技术上还有很多没有解决的问题, 需要人们在以后的时间中慢慢进行研究。

一、桩基的分类

根据桩基的承载能力一般会把桩基分为端承桩和摩擦桩两类。端承桩主要就是把建筑物的荷载通过桩来进行传递, 最终传递到岩层上; 摩擦桩就是通过桩侧土摩擦作用来增加摩擦。在混凝土灌注桩质量检测的时候一般会检测桩身承载力和桩身完整性两方面。桩身完整性的达标情况会影响整个桩身承载力的达标情况。根据桩质能够分为钢桩、木桩、碎石桩等; 根据成桩能够分为预制桩和就地灌注桩等。在我国公路桥梁桩基是一项成本比较高、质量要求比较高的工程。只有保证桩基材料的质量才能保障整个公路施工的安全。因为公路桥墩桩基工程的完成性和承载力会有一定的标准, 所以在施工的时候必须按照标准进行。在检测的时候也需要根据有关文件内容来进行检测工作, 这些文件包括:《建筑地基基础工程施工质量验收规范》《建筑桩基检测技术规范》等。在检测的时候主要的检测内容有: 桩基承载力、桥墩墩底持力层承载力、变形情况检测、桥墩和桩墙结构的完整性、桩体和土地应力-应变检测情况等, 另外还需要检测施工对环境的影响和特殊条件下处理事故的能力。

二、公路桥墩桩基检测的重要性

一个公路桥梁工程在施工的时候会消耗很多的资金, 公路桥梁工程对社会和国家来说是重中之重。如果发生事故就是重大责任事故。公路桥墩桩基主要负责承载整个墩台的负荷, 桩基的质量对整个公路桥梁来说会直接影响到公路桥梁整体的稳定性和安全性。要想真正的保证公路桥墩的质量不仅要重视整个公路桥墩桩基的设计内容, 还需要重视检测公路桥墩桩基的技术方法。

三、公路桥墩桩基检测技术

(一) 声波法

现在常用的桩基形式就是灌注桩, 灌注桩主要应用在地下和水下中, 灌注桩应用常出现的问题有: 缩颈、桩孔偏移等。

声波法成孔质量检测就是通过超声波反射技术的帮助来把超声波的探头放进泥浆中, 在放入的过程中超声波的探头会发生超声波, 接收探头会接收到反射波。如果在检测的过程中孔壁出现缩径情况, 超声波的传播时间会比较短, 反射强度就会增大; 如果槽壁出现扩径时, 超声波传播的时间就会边长, 反射的强度会越来越小。此外超声波显示的结果还能够计算出孔底沉渣的厚度和孔深等数据。

(二) 基桩三维声波CT反演成像

基桩声波CT就是在使用的时候把声波探头放进提前预制的声测管内, 然后从下往上拉动电缆, 根据声波探头的检测情况来进行声波透视CT。

为了更好的了解公路桥墩桩基中的缺陷位置, 有的时候还

会应用到传统的声波CT探测方法。野外声波CT采集数据的方式主要就是先让一个探头保持不动, 然后向上提拉和探头连接的电缆, 然后接收的电缆会从基桩的底部拉到基桩的顶部, 通过几次反复得到完整的射程。把完整的射程数据进行反演成像就可以得到声波速度的分布图。通过分析分布图了解公路桥墩桩基的缺陷。

(三) 自平衡法

常见的公路桥墩桩基承载力荷载试验方法主要有堆载法和锚桩法两种。堆载法在使用的时候会消耗大量的运输成本; 锚桩法在使用的时候对场地的要求比较高, 同时在使用的时候还有费时费力的缺点存在。

自平衡法属于一种新的检测技术, 通过荷载箱在桩身的平衡点放置的位置来了解荷载箱上下的承载力。自平衡法在检测的过程中会同时发挥桩侧阻力和桩端阻力。因为自平衡法自身的操作比较简单, 所以可以同时多根桩基上一起试验。自平衡法最大的优点就是耗时短、成本低。

四、公路桥墩桩基检测新技术的应用

(一) 细化混凝土钻孔灌注桩施工的技术参数

不同的地质条件受到的影响因素也不同。在进行检测的时候一定要根据实际工程情况选择合适的检测方法, 特别是当施工现场出现埋设灌注桩护筒的时候更需要注意地质条件情况。在分析的时候一定要先保证护筒的位置, 然后在勘察的过程中了解地下水的压力、水流方向等要素。在选择泥浆的时候尽量控制泥浆的比重, 不能太重, 灌注桩在地成孔的时候要放置相应的钢筋笼。最后根据土层和施工周边的情况来确定最终的施工方法, 在施工进行的时候一定要加强对施工的监督, 发现问题、及时进行解决。

(二) 声波透射方法的整体应用

声波透射方法主要负责检测公路桩身混凝土的质量。在检测的时候先根据超声波发射的位置放置相应的导管, 导管负责接收信号, 然后用超声仪测出需要的数据, 通过这些数据来判断桩身的结构是否完整。声波透射法试验装置主要有: 超声检测仪、接收器、导管等。

(三) 施工质量跟踪检测

公路桥墩施工质量跟踪检测的依据就是工程的实测项目和检测的方法。在检测的时候要注意桩基检测的水准点的使用。在检测横断面的时候要注意横断面的方向。在整个检测工作进行的时候工作量比较大的地方就是检测公路的压实度情况。通过调查发现现在国内外一般都会用回弹弯沉值方法来检测公路路基、路面的承载能力, 在检测的过程中发现回弹弯沉值越大说明承载力越小; 回弹弯沉值越小说明承载力越大。检测工作进行的时候还要满足规程的要求, 在检测路基边部和低填方地方的时候要适当的根据情况增加检测的频率, 不能遗漏任何的薄弱点。

结束语

综上所述能够发现现在公路桥墩桩基检测新技术也开始慢慢的应用在检测工作中。要想更准确的得到检测结果就需要根据实际工程的特点, 不断的进行探索和研究。公路桥墩桩基检测新技术的出现给整个公路桥梁增加了一层保障, 不仅如此还提高了检测队伍解决问题的能力, 给人们的生命安全和财产安全带来了更多的保障。

参考文献

- [1] 韦少辉. 公路桥梁中桩基检测新技术的开发和应用分析[J]. 科技创新与应用, 2012, 18: 136.
- [2] 徐海超. 公路桥梁中桩基检测新技术探究[J]. 珠江水运, 2015, (8): 88-89.
- [3] 陈薇, 李晓波. 公路桥梁中桩基检测新技术的开发和应用研究[J]. 黑龙江交通科技, 2013, 07: 107.