

# 公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术解析

Technical Analysis of Pile Foundation Construction of Highway Bridge in Highway Engineering

王明 徐冬青

Ming Wang Dongqing Xu

呼和浩特市公路管理局  
中国·内蒙古 呼和浩特 010018  
Hohhot City Highway Administration,  
Hohhot, Inner Mongolia, 010018, China

**【摘要】**论文分析桥梁桩基施工技术,阐述桥梁桩基施工的检测技术,给相关工程提供参考。

**【Abstract】**This paper analyzes the bridge pile foundation construction technology, expounds the bridge pile foundation construction inspection technology, provides the reference for the related project.

**【关键词】**公路工程;桥梁桩基的建设;施工检测技术

**【Keywords】**highway engineering; construction of bridge pile foundation; construction inspection technology

**【DOI】**10.36012/etr.v1i2.225

## 1 引言

现如今,城市化进程大幅度推进,城市化进程最明显的一个特征就是私家车的数量大幅增加,交通压力也大幅增加,给人们的日常出行带来了很大的不便。这对交通运输道路提出了比较高的要求,交通压力大会导致公路工程的质量受到影响。如果公路工程的质量得不到保障,就会影响人们的人身安全,因而加强对公路工程桥梁桩基检测的控制,对其施工技术以及检测技术进行具体的分析研究是十分必要的,应当分析其存在的问题并解决这些问题,保障桥梁工程的质量。

## 2 施工技术分析

桥梁桩基的施工是建设桥梁工程的基础,如果基础打不好,那么整个桥梁桩基的质量也就可想而知。桩基的稳定性与整个工程的稳定性密切相关,本文对桩基施工技术展开具体的研究与探讨。

### 2.1 钻孔灌注桩

公路工程建设过程中往往会遇到各种各样的环境。在恶劣的地势环境之中建筑公路工程是一件十分困难的事情,相应的,对施工技术也有了更高的要求。在恶劣环境之中进行桥梁桩基的建设,首先需要做好桩基建设,为后期的建设打好基础。钻孔灌注桩就是这样的一个基础准备工作,钻孔灌注桩施工技术是一种打桩的基本形式技术,借助现代的一些基础设

备,按照图纸进行钻孔,然后往里面注入各种各样的物质,来建设一个桩基。如果完成得比较好,可以为以后的工程建设减少资金投入,减少施工难度。钻孔灌注桩的主要优势就是钻孔比较方便,钻孔速度很快,整体的施工效率相对较高,钻孔的质量也能得到有效保障,因而在钻孔方面被广泛应用。但在使用钻孔灌注桩时必须对当地的地质环境进行充分的了解,如果地质环境不稳定,贸然进行打孔容易加剧地质的不稳定,给当地居民的生活带来十分不利的影响。另外,就是泥浆的混合度问题,对灌入到孔内的泥浆、混凝土等的比例有着较为严格的要求,在施工建设过程之中都是按照一定的比例调和而成,这样既能保障它的稳定性,又能够使其黏着在孔洞表面。但是在实际操作中,应用这小项技术具有一定的难度<sup>[1]</sup>。

### 2.2 人工挖孔桩

在不同的地质环境中使用的挖孔打桩方式也是不同的。人工挖孔桩技术相对来说应用比较广泛,并且人工打桩挖孔的施工成本较低,对于施工技术没有过大的要求,而且投入较少,施工简单,后期的检测流程也比较简单。人工挖孔桩最初是由人工进行打孔,打孔的深度不一,那么进行检测的时间以及建设的时间自然也是不同的。打孔完毕后,再由钢筋框架进行固定,然后依据这些钢筋框架,利用混凝土进行浇筑。但是,不同的孔洞深度不同,对其进行混凝土的浇筑状况也是不同的,有些孔洞比较深,进行浇筑过程中对外部环境要求相对较

高。一些孔洞长时间不进行相关的操作,很容易出现空地积水的情况,一旦出现这种状况,就需要进行重新的规划,这就在一定程度上影响工程的进展,对施工人员的人身安全也有着比较大的威胁。相关部门要做好预防措施,保证人们的人身安全。在施工建设之初就要对当地的地质环境以及水文状况进行具体的了解,在施工进行过程中,一旦发现实际状况与最初勘测结果有所不同,要立刻进行重新的规划。如此一来,施工建设的成本就会大大降低,建筑质量也有了相应的保障。

### 3 检测技术分析

#### 3.1 检测内容的分析

对公路桥梁进行检测时,一般从桥梁的基础、建筑材料、桥梁外表方面存在的一些缺陷以及桥梁自身的结构进行检测。如果出现缺陷,首先需要明确这些缺陷的位置,掌握它的基本特征,并且对造成这种缺陷的原因展开具体的探讨。分析问题是出在在技术方面还是材料方面,如果是技术层面,则需要不断提高建设的技术,如果是材料方面,则需要在今后的建设过程中选择高质量的材料。在做好相应的准备工作之后,再组织大型的修复活动。另外,还要对其将会对桥梁桩基本身造成的副作用展开具体的分析,总结相关的经验,为今后公路桥梁的建设打好基础。

#### 3.2 检测技术分析

不同的桩基施工技术在对其进行检测时,所应用到的技术也是不同的。检测技术的实施应用必须与实际情况相符,确定合格的检测技术,逐步提高检测水平,保障检测数据的真实性,保障工程的质量。

##### 3.2.1 成孔检测技术

成孔检测技术就是在打桩之后进行具体数据的测量,记录各项数据指标,进行具体的研究。不管使用哪一种打孔技术,成孔检测技术都是对孔洞的相关数据进行测量的一项通用技术。应用成孔检测技术的代价相对比较高,需要应用到各种各样的专业设备,携带起来相对比较麻烦,但是该技术得到的数据是比较精准的。对孔的质量各项参数指标进行具体的分析与检测,并将其与合格的孔洞的质量以及各项指标进行对比,判断其是否已经达到相应的标准。做好孔洞质量的检测,应用成孔检测技术对确保孔洞桩基质量有着一定的作用<sup>[1]</sup>。

##### 3.2.2 静载荷试验法

这种试验方法主要是对桩基基础进行检测,通过在桩基的底部施加一个横向的压力,考验它在横向方面上的承受能力,然后对其施加一定的纵向压力,并记录它在纵向方向上力

的大小。桩基的横向与纵向的承受能力的大小,都会对桩基的承载能力产生一定的影响,进而影响到公路桥梁本身的稳定性。其承受能力的大小不仅仅与这些因素有关,还与地质环境以及其他方面的因素有很大的关系。如果地质环境不够稳定,它的地质承载能力也会较低,例如,在火山以及地震多发区,这些地区的地质承载能力肯定是不能够达到这样标准的。在太平洋或者是大西洋这样的海洋之中建设海底公路隧道桥梁等是十分困难的。在使用该技术时,一旦出现误差,那么桥梁桩基的建设质量得不到相应的保障,因而应定期改进这项技术,提高其准确性,这对于今后桩基的建设、桩基的检测都有很大的帮助。

##### 3.2.3 声波透视法

应用这项检测技术之前需要做好相关的准备,例如,要预先埋下声测管,为后期的检测做好准备。声测管主要是声波的发射和接收,对于声音变化的频率以及波长的改变做出相应的记录与反馈,这对桥梁桩基的建设有着很大的帮助。这种检测方法用到的设备相对比较先进,对整个环境的要求相对也是比较高。应用这种检测方法进行桩基稳定性的检测,可以比较直观地观测到桩基本身的状况。由于声波的透视性比较强,利用这种方法进行检测时,需要用到的检测设备必须满足基本的条件,但是这些基本条件相对难以实现,例如,资金以及对这项技术进行定期的改进,对设备进行维系与养护等。通常除了技术比较先进、拥有雄厚财力的企业能够实现这些条件外,其他企业基本上难以实现,所以这种技术应用的范围并不是那么广泛。随着道路桥梁的建设规模不断扩大,大型桥梁建筑对其桩基建设的要求逐渐升高,这种方法也逐渐推广开来<sup>[2]</sup>。

### 4 结语

经济社会发展水平不断提高,公路桥梁的大规模建设势在必行,其能够为人们的日常生活以及出行带来很大的便利。但是如今桥梁桩基的建设质量实在是不可乐观,不断出现质量得不到保障的新闻,这给人们敲响了警钟。文章对桥梁桩基建设过程中存在的问题展开了具体的研究与探讨,对施工监测技术展开了具体的分析,希望会对今后的发展有所助益。

#### 参考文献

- [1]朱青兰,吴锦华.公路桥梁工程造价的常见问题及对策探讨[J].交通建设与管理,2014(8):154-155.
- [2]张广豪.公路路面工程施工检测及质量控制措施[J].交通世界(建养·机械),2015(3):130-131.
- [3]张绍波,姚尧.公路工程施工管理中存在的问题及完善措施[J].科技创新与应用,2016(5):226.