

# 公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术解析

李树良

巴林左旗公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰 025450

**摘要:**在整个公路项目中,道路桥梁有着较为重要的作用,不止可以为广大民众的出行提供便利,还能够某种程度上促使当地经济获得稳定发展。尤其是在全新的环境背景下,道路桥梁项目的施工通常是采用桩基础的方式来完成,而桩基施工质量则决定着桥梁项目的可靠性和安全性,只有完成好桩基施工检测方面的工作,才可以推动整个公路项目达成可持续发展的目标。基于此,笔者将结合自身经验,就公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术进行分析,希望可以为相关人士提供一定参考和帮助。

**关键词:**公路工程;道路桥梁;桩基施工;检测技术

## Analysis of pile foundation construction inspection technology for road and bridge in highway engineering

Li Shu liang

Baarin Left Banner highway maintenance and Transportation Support Center, Inner Mongolia, Chifeng, 025450

**Abstract:** in the whole highway project, the road bridge has a more important role, not only for the travel of the general public to provide convenience, but also to some extent to promote the local economy to achieve stable development. Especially in the new environment, the construction of road and bridge projects is usually completed by the way of Pile Foundation, and the quality of pile foundation construction determines the reliability and safety of bridge projects. Only the completion of the pile foundation construction inspection work, it can promote the whole highway project to achieve the goal of sustainable development. Based on this, the author will combine their own experience on the road and bridge in Deep Foundation Road Construction Detection Technology Analysis, hope to provide some reference and help for the relevant people.

**Key Words:** highway engineering; Road Bridge; pile foundation construction; detection technology

道路桥梁是整个公路项目的关键构成内容,道路的出现不止为广大民众提供更多便利,还是达成资源交换目标,促使当地经济获得发展的主要渠道。桥梁通常是由上部结构、下部结构、支座以及各个辅助设施所构成,这就代表着桥梁施工工作将要面对较多困难,需要相关负责人明确施工环节中极易遇见的问题,再通过各种合理有效的检测技术,保障桩基施工工作稳定开展。如此,才能够增强施工工作的实际质量,推动桩基施工和检测技术获得充分运用,有着良好效果,为公路项目后续阶段的发展铺垫牢固基础。

### 1 公路工程常用的桥梁桩基施工技术

#### 1.1 钻孔灌注桩

按照施工方案和施工图纸上着重标记的桩基位置,将钻孔设备安装在坐标上方,再发动机器,让其保持着稳定的运行状态。在钻孔的时候,钻孔设备的进尺、护筒刃角部位等所应用的钻进速度都应该尽可能缓慢。但需要注意的是,在开展施工的环节中,极易遇见某些土质松软的情

况,也会引发一定程度的漏浆问题,进而对施工工作的质量产生影响<sup>[1]</sup>。所以,工作人员就应该制定出合理有效的应急措施,在应用钻锥的同时,添加一定量的粘土,再完成钻孔工作。但该项工作对工作人员的操作方式有着十分高要求,需要他们重复性的予以检测,方便问题出现以后,能够第一时间补救。

#### 1.2 人工挖孔桩

人工挖孔桩主要是借助人力实施挖掘且产生孔洞的一种方式。具体操作为:在开展施工的时候,位于地基上方完成土工作业,挖掘出施工所需的全部桩孔,构成桩基。对施工工作的困难程度进行分析可知,人工挖掘并不需要过高的技术方式,所应用的仪器设备也非常简单,可以让工作人员更加轻松的操作,还会增强桩基成孔的效率<sup>[2]</sup>。但因为人力、物力耗费巨大,且该环节还有着较高危险性,所以,在开展施工工作的时候,必须要确保工作人员更加安全。

#### 1.3 钢筋笼的制作

钢筋笼是整个桩基最为重要的结构支架,其自身的强度和焊接质量是否偏高有着较为关键的作用。所以,在对钢筋笼进行制作的时候,必须要细致检查其质量和功能,保障其是按照我国的相关规定和标准制作的。除此之外,将钢筋笼安装在桩基内的时候,必须要掌握桩基的具体规格,才可以更加准确的将其放置进去,且维持着较高平稳性,防止钢筋笼对孔壁造成严重破坏。

## 2 公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术

### 2.1 成孔检测法

在开展施工工作的环节中,成孔检测体现着较为重要的作用,更是检测阶段的最后一部分内容,还对钻孔技术的计量工作提出了较多要求,需要工作人员明确钻孔质量是决定整个项目是否达标的关键准则。如此,才能够确保钻孔工作稳定顺利的实施,保障桩基有着良好质量,可以发挥出自身性能和作用。但需要注意的是,桩基检测是整个道路桥梁检测技术的基础,那么在对其进行应用的时候,更要给予其高度注重,提供给公路项目强有力的保障,耗费大量时间和精力,对该项技术进行研发,明确其存在的问题和不足,有针对性的予以改进,着重发挥出成孔检测法的性能,确保桩基施工工作有着良好质量,推动公路项目稳定顺利的发展下去<sup>[3]</sup>。

### 2.2 静载荷试验法

对公路项目道路桥梁施工进行检测的方法各式各样,而静载荷试验法就是这当中最为重要的一种,也是被普遍运用在检测环节中的有效方式,其凭借自身操作简单的优势,获得了更多施工队伍的喜爱。在开展施工工作的时候,需要科学挑选施工地点,确定好每一个桩基检测的位置,并在监测点最上方使用仪器设备施加某种程度的压力,那么桥梁桩基检测部位在受到力的影响和带动时,必定会形成巨大的压力<sup>[4]</sup>。而桩基检测部位受到力产生的作用,还会呈现出明显的动态变化,工作人员就可以借助先进的勘测技术完成测量工作,获得精准可靠的数据,如此就能够确定桩基桥梁的实际质量是否可以满足相关标准。静载荷试验法的运用则能够优化原有的桥梁检测技术,更加明确的观察到桩基变化状态,该种方式的运用,不止增强了道路桥梁的施工质量与检测效果,还推动着建设工作稳定进行。对国际发展形势进行分析可知,如今大部分发达国家或者是发展中国家都早已运用该种技术来提升实际的检测效果,但从微观上来说,会对该项技术产生影响的因素各式各样,在对其应用的时候,必须要明确这些因素出现的根本原因,如此才可以对症下药,将问题彻底解决,以便于增强整个项目的实际质量。

### 2.3 动静结合检测方法

该种检测方式属于物理检测范畴,在对其进行操作的时候,需要明确桥梁的载重性能,才可以让检测方式体现出良好的作用。具体流程为:将桩基当做一个完整的主体予以分

析,挑选出最佳的位置完成检测,桩基会按照受力的差异呈现出各不相同的变化,所以需要工作人员仔细观察整个桩基的变化情况。和静载荷试验进行对比而言,该种方式有着操作简单、极易实行的优势<sup>[5]</sup>。

### 2.4 混凝土钢筋腐蚀情况的检测

因为桥梁的主要构成内容就是钢筋混凝土,所以这些钢筋极易在施工阶段受到外界因素带来的影响,再加上施工时间尤为漫长,施工困难程度较大,就导致桥梁在获得长时间应用以后,必定会产生严重的锈蚀或者是腐蚀情况。但需要注意的是,刚所具有的化学性质会让其在空气中逐渐出现一层薄薄的氧化物薄膜,该种薄膜能够为钢结构提供保护,避免其内部结构受到严重影响,导致桥梁无法获得长时间的应用<sup>[6]</sup>。所以,在开展施工工作的环节中,一定要明确钢筋混凝土出现锈蚀情况的根本原因,通过各种各样的检测技术和检测方式,保障施工工作有着良好效果,尽可能减少锈蚀问题出现的几率。该过程通常是应用硫酸铜溶液将所有钢筋混凝土的一端都放置在硫酸铜溶液内,开启电路输入高阻抗。并将电位差或者是等式变化曲线都完整记录下来,传输到相关的系统内,确定钢筋腐蚀的具体位置,再完成后续阶段的修复检测工作。

### 2.5 超声波检测技术

该技术是如今最为常用的一种先进手段,被普遍运用在医疗或者是勘测等诸多领域中,而道路桥梁桩基检测工作也毫不例外。对超声波技术进行分析可知,其通常是采用机械波,通过其振动频率、波动情况对整个桥梁项目实施检测的。超声波的主要应用方式为借助超声波技术对桩基混凝土做出全方位检测,如此就能够掌握超声波的振频、振动幅度等等。声学数据有着较高的精确性和可靠性,能够被运用在混凝土的检测环节中,所以相关负责人在开展各项工作的时候,一定要给予其高度注重,确保其体现出良好的应用效果。因为桥梁施工工作要求内部结构更加完整和紧凑,所以在利用声波进行检测的时候,内部结构越密实,就代表声波检测效果越加准确,振幅相对比而言自然会非常大,也会带动着桩基强度随之增加<sup>[7]</sup>。所以,该种技术更加适合被运用在桥梁强度的检测上,应该给予较高注重,加强其应用程度,保障该项技术可以充分发挥自身优势。

### 2.6 应变检测技术

该技术能够被划分成两种:高应变检测技术或者是低应变检测技术。一般情况下,前者更加适合被运用在现场施工阶段,借助各种设备加大力度捶打桩基最顶部结构,那么检测设备就能够获取大量精准数据,保障测量结果有着较高真实性,再通过数学公式计算出桩基的结构强度或者是稳定性。但需要注意的是,该种技术的运用需要具备大量的设备和人力资源,无法满足桥梁施工的实际需求,在建设的时候,还会让该设备的应用变得更加笨拙。这就对该项技术的研究提出了较高要求,相关科学家更是随之研发出全新的

低应变动技术,其和高应变动技术进行对比而言,并没有过于笨重,测量的数值也更加精准可靠,还能够增强原本的简便性。但是,必须要在检测工作实施以前,将其他物品彻底清理出去,防止杂物过多对最终的检测数据造成不良影响,阻碍到施工工作的顺利进行。

### 2.7 前期的准备工作

建筑电气防雷工作是想要为工作人员提供良好的用电环境,减少电气事故出现的几率,为广大用户创造更加安全和可靠的室内环境。对于早期防雷接地方面存在的问题来说,更需要提前完成好相应的准备工作,根据防雷接地的各项标准、原则和要求,做好施工改造工作,避免接地施工环节中产生严重的质量隐患问题。比如,预先准备好大量的设备、材料、工具,如此才可以快速达成施工目标,节约更多时间和精力,尽快完成好施工工作。对于以往建筑电气模式中出现的不足而言,更要应用切实可行的管理和控制方式,增强施工现场的管理力度,在约束工作人员的同时,避免问题的发生,导致施工工作受到影响,始终无法顺利的实施下去。若是想达成电气运行的最佳化,就应该遵循着安全运行的基本原则,推动调度工作顺利开展,着重凸显出控制和管理工作的价值,引起相关负责人的高度注重,再通过各种检测技术的应用,保障公路项目有着较高质量,可以增强桥梁施工工作的实际效果,满足广大民众的诸多需求。

结束语:总而言之,对公路项目道路桥梁所应用的桩基施工技术和检测技术进行分析,是保障施工工作有着良好效果和质量的的有效方式,还能够推动公路项目获得稳定顺利的

发展。尤其是在全新的发展形势下,桥梁道路的应用变得更加广泛,人们也开始对其提出了越来越高的要求,若是想让桥梁项目获得稳定发展,就应该对各种先进的检测技术进行充分运用,加强施工环节和施工阶段的严格检测。道路桥梁在开展施工的时候,无法避免会遇见各种问题,这就要求相关负责人第一时间发现该问题的根本原因,再将其完整的记录下来,可以归纳和总结其中的经验,制定出针对性的解决措施,尽可能减少问题的发生,为后续阶段的施工工作带来帮助,推动桥梁建设项目获得稳定顺利的发展,让公路项目获得越来越多的经济效益。

### 参考文献:

- [1]李晓光.公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术研究[J].运输经理世界,2021(02):61-62.
- [2]钱爱民.公路桥梁桩基的施工与检测分析[J].智能城市,2020,6(22):139-140.
- [3]宋新斌.公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术分析[J].运输经理世界,2020(11):72-73.
- [4]刘铁.道路桥梁的桩基施工检测技术研究[J].交通世界,2020(24):85-86.
- [5]安爱霞.公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术分析[J].工程技术研究,2019,4(10):82-83.
- [6]谭少云.公路工程中道路桥梁的桩基施工检测技术分析[J].黑龙江交通科技,2019,42(01):136+138.
- [7]谢朋吉.道路桥梁桩基施工检测技术分析[J].中华建设,2018(01):152-153.