

# 公路工程路桥桩基施工技术

吕绍勇

山东省海阳市交通运输执法监察大队

**摘要:** 结合实际,对公路工程路桥桩基施工技术实践要点进行研究,分别从施工准备、钻孔施工、钢筋施工等方面对公路工程路桥桩基施工技术进行探讨,希望研究后,可以给相关领域的研究者提供一些帮助。

**关键词:** 公路工程; 路桥桩基; 施工技术

## 前言

目前我国的发展速度与发展程度全世界有目共睹,中国的发展速度离不开科技的革新,近年来更多新兴技术以及新兴工艺被更多领域所运用,对于道路桥梁工程的建设,随着更多新兴技术的引入,工程的质量与规格日益提升。下文主要围绕着道路桥梁工程当中的路桥桩基施工技术,探讨公路施工的技术问题,以及相关施工质量管理方案。

### 一、路桥桩基施工技术分析

目前我国工程种类的繁多,以及蓬勃发展,皆离不开所有工程人员的用心以及钻研。道路桥梁工程也不例外。在确定施工开始前,应当将准备工作做到最好,以最充分的准备状态开展后续施工,并且在工程施工结束后应当合理检查施工情况,对质量进行把控,可按照相关规章制度实施。

对于道路桥梁当中的路桥桩基施工具体工序主要分为以下几点:

#### (一) 充分的前期准备工作

路桥桩基施工准备工作,需要首先对工作进行定位,根据具体施工情况按照桥墩坐标使用精密仪器进行测量与计算,寄存后的结果应交由监理工程师检验,检验合格后,方可进行后续施工,确保施工准确性。按照工程所需桩径大小选用合适的护筒,确定护筒内径。工程施工前,应当将工程现场所处地表挖掉,通常采用旋挖机等专业施工机械,将护筒放置到预先挖设的孔内,并保持稳定。另外本工程所需要的泥浆需要提前预置,在制浆池与沉淀池当中制备,严格按照规定水规比进行配比,保障泥浆能够提供足够强度。

#### (二) 钻孔的施工控制

为了确保钻孔施工的顺利进行,在钻孔施工前应当做好以下几点准备。

(1) 将提前打好的成孔与桩径的距离保持在规定范围内,控制中心圆点。

(2) 成孔的直径与桩径尺寸相协调,保持桩径尺寸略小于成孔

(3) 严格控制成孔的倾斜度,保持诚恳,在施工过程当中处于竖直且均匀。

(4) 成孔厚度应当 $\leq 5\text{cm}$ ,太厚或太薄皆会影响后续施工。

结合实际工程来看,在钻孔施工过程当中时常遇到缩孔现象发生,缩孔现象发生后应当由专业技术人员分析缩孔原因,以便于制定相应解决方案与应急对策。通常对缩孔现象的控制,是采用设备与工艺相结合。例如将成孔以及清孔时间缩短、减少混凝土浇筑时间。这样做的目的,可以在施工时增加钢筋节段长度,减少焊接头的数量,这样可以使得发生事故的几率减少。并且在钻进过程当中也应当根据实际情况及时调整,以便于控制施工质量。

#### (三) 钢筋笼的吊放

控制钢筋笼的质量主要表现在检查焊缝质量,在钢筋笼投入到施工作业当中前,应当细致检查每个焊接缝是否符合要求,能否提供所需相应强度。如若发现焊接点不稳或焊接不牢现象,应当及时对钢筋笼进行修补。钢筋笼放入孔内时如若受阻,不得使用外力强压,这样会使钢筋笼出现变形,或者使孔壁塌孔。钢筋笼受阻说明2点问题,第一,钢筋笼在放入孔内过程中可能出现倾斜,不得保证垂直的现象。第二,可能由于成孔的倾斜度没有达到符合要求。应当具体分析两种情况从而进行补救。在补救作

业结束检测合格后,重新放钢筋笼。尽可能减少钢筋笼吊放至孔内的时间。

#### (四) 清孔

在钢筋笼吊放作业结束后,应当立即引入导管。在深入孔内时选择逐段吊装接长的方式,将导管垂直放置孔内,保证导管可以下放到孔底300~500米。混凝土灌注开始时,初期阶段应保证混凝土储备量足够,可以使导管埋入砼面长度 $> 1.5\text{米}$ ,以便于二次清孔。这样做的目的主要是将孔内泥浆比重调整到标准范围内,并且清除孔内杂质和沉淀物,确保泥浆浇筑至孔内后质量符合要求。下完导管,应当保证大泵量泵入性能指标在30分钟以上,这样做可以使孔底滤渣厚度在可控范围内,更好的完成浇筑作业。值得注意的是在灌注水下混凝土时,应当先用空压机高压冲射,使得孔内沉淀物漂浮。

#### (五) 水下砼浇筑

传统方法下的水下灌注法,会在大斗投料过程当中,消耗掉绝大部分势能,以至于在浇筑结束后底部并没有因为足够冲击力填满。并且在砼与四壁接触后会发生反弹,落入导管后容易造成堵管和离析。并且整个过程无法靠吊臂上下移动提供足够加速度,因此在施工过程当中经常会出现钟形断面的情况发生。

## 二、路桥施工质量管理的措施

### (一) 混凝土施工质量管理

混凝土施工过程当中最重要的因素,是混凝土原料的质量管理。混凝土应当在进入施工现场前做到质量的把控。加强对混凝土原材料的管理。确定采购混凝土有相关合格证书,并且对混凝土进行检验。对混凝土的质量把控不止表现在采购方面,对于混凝土的运输以及储存也应当做到严格规范。由于混凝土的特性在储存过程当中做好防潮处理是保证混凝土质量的关键。混凝土在进行使用前,应当通过实验选取最合适的配合比。只有将每个环节做到准确无误,方可整体提升工程强度。

### (二) 体外预应力加固施工技术质量管理

预应力筋主要作用是对桥梁的主体结构进行加固,其原理主要是通过连接锚固以及桥梁中的转向装置和梁体,在桥梁外部加强桥梁使用强度。这样做的好处是可以简单的方式保护桥梁,提升承载力以及桥梁抗压性能。预应力筋主要分为两种类型,水平拉筋和斜拉筋,只有在施工过程当中控制施工规范才可以使工程符合要求。

### (三) 路桥工程施工过渡段施工技术质量管理

道路桥梁的过渡段施工对桥梁整体实用性影响极大,施工单位以及工程技术人员应当强化自身水平,摆正心态。管理者应当提高管理水平,执行者应当遵从规范,从材料到施工加强质量重视,施工方法科学合理,这样才能保障桥梁在日后使用当中有更优异的表现。

## 结语

本文简单探讨道路桥梁工程在质量控制方面的问题,根据我国近些年的发展,中国已经发展成为桥梁大国。当中离不开新兴技术兴起与合理使用,只有从源头入手,结合科学技术,才能使桥梁在今后的发展中保持优异,使我国的经济建设登上更大的世界舞台。

## 参考文献

- [1] 康磊. 公路工程路桥桩基钻孔施工技术[J]. 交通世界(下旬刊), 2017,(6): 70-71.
- [2] 蒋山友. 解析公路工程路桥桩基钻孔施工技术[J]. 建筑技术与设计, 2017,(20): 1911-1911.
- [3] 王保云, 冯安军. 公路工程路桥桩基钻孔施工技术研究[J]. 建筑技术与设计, 2016,(21): 388.
- [4] 王翠芹. 基于公路工程路桥桩基钻孔施工技术探析[J]. 交通世界(上旬刊), 2017,(5): 104-105, 107.