

# Analysis on Construction Quality Control of Highway Bridges and Culverts

Wei Xiao

Zhangye Highway Bureau of Gansu Province, Zhangye, Gansu 733000, China

## Abstract

In the course of China's rapid economic development in recent years, the role of China's transportation network system in promoting economic development can not be ignored. In the process of economic development, the development speed of transportation is also improving, and highway bridge is an important foundation of traffic system in China. In highway engineering construction, with the continuous strengthening of national environmental protection, the proportion of bridge and culvert tunnels is increasing, and the quality of bridge construction is becoming more and more prominent. Therefore, construction quality management and control become very important in the actual construction process. The paper analyzes the factors that affect the construction quality of highway bridges, and proposes corresponding solutions to eliminate common quality defects and improve the construction quality of bridge and culvert engineering.

## Keywords

highway bridge; construction quality; control

# 公路桥涵施工质量控制浅析

肖威

甘肃省张掖公路局, 中国·甘肃 张掖 733000

## 摘要

在近些年经济飞速发展的过程中, 中国交通路网体系对经济发展所起到的促进作用是不可忽视的。在经济发展过程中, 交通事业的发展速度也在不断提升, 在中国交通体系当中公路桥梁是交通体系的重要基础。在公路工程建设中, 随着国家对环境保护力度的不断加强, 桥涵隧道的比例也越来越大, 桥梁施工质量的问题也越来越突出。因此, 在实际施工过程中施工质量管理及控制就变得非常重要。论文对影响到公路桥梁施工质量的因素进行分析, 并提出相应的解决对策, 消除质量通病, 加以提高桥涵工程施工质量。

## 关键词

公路桥梁; 施工质量; 控制

## 1 引言

在中国交通事业发展过程中, 随着科学技术的不断发展与进步, 交通建设工作越来越现代化, 在交通建设过程中, 公路桥涵是交通事业的重要基础, 所以公路桥涵的施工质量, 对未来交通工程的整体质量都会产生非常关键的影响。因此, 在进行公路桥涵施工过程中, 需要对公路桥涵施工质量管理及控制工作进行全面加强, 从源头管理, 消除质量通病, 加以提高公路桥涵施工质量。

## 2 公路桥梁施工质量影响因素

### 2.1 人力因素

对于公路桥梁的施工来讲, 整个施工过程中建设周期会

非常长, 而且施工过程中各项施工内容也比较多, 施工所使用相关工艺也非常的复杂, 所以在实际施工过程中, 施工作业人员的工作水平以及综合素质对施工质量会产生直接影响。施工人员本身所拥有的专业技能水平对施工质量的影响是最重要的, 也是最严重的, 如果本身所掌握的专业技能不达标, 在进行实际施工时, 对施工图纸的理解就不会非常的深刻, 所以在进行图纸内容转换的过程中, 也不能将图纸上的设计内容在实际施工过程中进行正确的转换, 工程质量的保障将无从谈起。而从中国当前的公路桥梁施工人员整体素质来看, 许多工作人员本身的素质并不高, 而且本身对各项操作的规范性了解也并不深刻, 在实际作业过程中也不服从相关技术人员的调配, 所以各项施工工序的实际落实并不能做到科学

合理。除此之外,在一些公路桥梁的施工过程中,因为施工作业环境比较恶劣,而且施工周期比较长,所以施工人员会出现消极以及逆反心理,对施工作业的正常开展以及工期有效完成都将产生严重阻碍。技术人员要在精细实上下功夫,简单的工作不断重复认真细致的做,监理人员要善于学习,要技高一筹,善于发现问题,善于分析问题,善于解决问题<sup>[1]</sup>。

## 2.2 材料影响因素

对于公路桥梁的建设来讲,因为是交通事业的最重要基础,所以对施工材料质量的要求会非常高,如果材料本身存在质量问题,那么对公路桥梁整体工程的安全性以及工程质量都会产生严重的影响。但是纵观现今的许多公路桥梁实际施工现状,许多施工单位被短期的利益所蒙蔽,为了能在施工过程中获取更多的经济效益,所以所选用的施工材料不仅价格低廉,而且相应的材料标准也没有达到规格要求,在实际施工过程中以次充好以及偷工减料的现象非常多。因此,要从源头抓起,从原材料及实验抓起,严格控制原材料质量。例如,预应力波纹管本应当是聚乙烯或聚丙烯材料制作的规范的产品,往往是拿一些工地使用废旧塑料制作的黑塑料管以次充好等。

## 2.3 施工工艺影响因素

对于公路桥梁的施工来讲,施工质量以及最终施工成果的好坏,在很大程度上也会受到施工工艺的影响。所以在实际施工过程中,若是施工作业人员并没有按照规定的施工工艺以及施工流程来进行作业,那么就会导致施工质量保障措施不能真正落实。例如,在公路桥梁施工过程中,混凝土的使用是有相应的标准以及工艺流程规范的,在作业过程中施工人员对混凝土的等级问题也没有给予足够的重视,砼的强度在配合比实施中,水灰比非常重要,水灰比大,就会导致砼坍落度大,砼振捣后就容易出现浮浆,砼构造物也就会容易产生蜂窝麻面以及产生裂缝,砼强度也会随之降低。施工队为了振捣方便,往往使用水灰比大的砼,这样就会使公路桥涵质量会大大降低;但一些施工单位为了达到设计强度要求,即回弹强度,往往配置高一标号的砼满足检测要求<sup>[2]</sup>。

## 2.4 施工细节管理不足

公路桥梁在最终验收环节需要通过评估验收才能最终交付进行使用,所以在实际建设过程中,大多数的工程评估验收工作都是针对表面质量问题进行高度重视,但是对于一些

整体工程当中所存在的隐蔽工程却并没有予以足够的重视。这些隐蔽工程包括了钢筋搭接问题及焊接接头质量问题,箍筋弯钩角度不足问题还有一些梁板预应力波纹管的内衬管用钢绞线替代等,尤其是梁板箍筋弯钩角度不足问题尤为突出,施工单位为了施工方便,箍筋弯钩角度往往近似于直角,而这些问题虽然在工程交付时并不会出现相关的安全隐患,但是在长期使用过程中,会由这些细节性问题而导致非常重大的安全事故出现,最终影响到整体公路桥梁的质量。许多桥梁坍塌事故都是让超载超限背了黑锅。现在对钢筋保护层把控的越来越严,可是忽略了箍筋弯钩角度不足这个问题,也就跟过去的木桶一样,如果木桶的那个箍是开口的,即使用再好的黄花梨木做木桶,也是无法盛水的,箍筋弯钩角度不足也就无异于开口箍一样<sup>[3]</sup>。

## 3 公路桥梁施工质量管理及控制方法

### 3.1 公路桥梁施工质量管理方法

首先,加强工程结构的质量管理。因为对于公路桥梁的整体施工来讲,拥有多种不同形式的工程结构,所以在不同工程结构的施工过程中,施工工艺及施工技术要求都不同,施工难度也会有所区别。在进行正式施工之前,施工单位应当就施工图纸做好技术交接,对施工图纸所存在问题进行及时的纠正以及解决,保证施工过程中所使用的图纸是科学而且合理的。

其次,则是要加强混凝土的质量管理工作。因为在公路桥梁施工过程中,混凝土是使用最多的施工材料,所以混凝土本身质量对公路桥梁工程的整体质量会产生直接影响。

最后,在进行公路桥梁施工准备阶段,需要对混凝土制备时所应用的原材料进行严格的检查和控制,针对原材料质量进行审核,并对原材料来源进行严格管理。对砼要及早养护,要加强第三方检测力度。

### 3.2 公路桥梁施工质量控制措施

第一,加强原材料及工程设备质量管理。施工过程中所使用到的相关原材料,应当从采购环节进行全面的质量审核,就材料本身的质量进行检查,同时对材料供应商资质进行审核。在材料运输过程中,要针对运输过程中的材料进行及时的检查,避免运输过程中对材料产生破坏。而在材料运抵施工现场进行储存过程中,应当就材料的储存场地以及储存方式进行合理选择,避免材料储存过程中出现质量损坏。

对施工设备的质量进行管控,在设备采购环节应当就设备本身的使用性能以及使用寿命进行检查,保证在实际施工过程中设备不会出现故障问题,导致施工进度受到影响。而在实际施工过程中,应当定期针对施工设备进行检查与维护,将可能会存在的故障问题及时的发现并及时的解决,这不仅是保证施工进度的重要措施,同时也是保证实际施工质量的主要方法。严格控制砼水灰比,严格按设计要求弯钩角度制作箍筋,使弯钩锚固在砼之中,形成整体受力状态<sup>[4]</sup>。

第二,则是施工全过程的质量控制。因为在过去的施工质量控制工作过程中,工作重点是在施工过程中进行严格的质量控制,而对于施工前以及施工后的质量控制并不严格。所以在当前的施工质量控制工作过程中,应当对施工前以及施工结束后的验收阶段,质量控制工作进行全面的加强。在正式施工之前,需要就施工过程中所使用到的相关机械设备以及施工材料和所投入的人力资源进行科学合理的配置以及安排,并同时就施工所使用的施工图纸进行全面的交底,保障施工过程能按照施工图纸进行,严格规范施工过程中各项工艺的操作流程。在施工结束后的验收阶段,应当组织三方进行验收,包括施工方以及业主和验收单位,经由验收单位对施工竣工工程

进行全面验收之后,将验收结果与最终的施工设计图纸及施工合同进行对比,然后将最终结果呈报给业主。

## 4 结语

综上所述,笔者在论文中对其进行了全面的剖析,在公路桥梁施工过程中,质量控制工作是保障公路桥梁交付之后能正常使用的最主要影响因素,所以在进行公路桥梁施工过程中,应当从施工人员以及施工材料和施工设备以及施工工艺等多个环节进行全面的质量管理与控制,全面提高公路桥梁工程质量。切切高度重视砼的水灰比及钢筋的弯钩角度。

## 参考文献

- [1] 黄秋荣,马琼丽.公路桥梁施工中的质量管理及控制对策分析[J].交通建设与管理(下半月),2014(24):190-192.
- [2] 程家刚.公路桥梁施工中的质量管理及控制对策分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018(9):33-34.
- [3] 边茂胜.公路桥梁施工技术的质量控制策略研究[J].建筑工程技术与设计,2015(35):109.
- [4] 杨国平.公路与桥梁施工的质量管理及解决策略探析[J].建筑与装饰,2019(20):37-38.