

# Quality Problems and Preventive Countermeasures of Urban Road and Bridge Construction

Xiaoya Wang

China Railway Ninth Group First Construction Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215000, China

## Abstract

The high-speed urbanization process makes the urban traffic pressure increase day by day, and the quality requirements of highway bridge construction are getting higher and higher. Therefore, how to improve the construction quality of highway bridge is an important part of urban highway bridge construction, and also an important way to relieve the urban traffic pressure and improve the urban operation efficiency. This paper focuses on the construction quality and prevention control of highway bridge, which provides reference for future urban road and bridge construction.

## Keywords

road and bridge; construction quality; prevention measures

## 城市道路桥梁施工质量问题与预防对策

王晓雅

中铁九局集团第一建设有限公司, 中国·江苏 苏州 215000

## 摘要

高速的城市化进程使城市的交通压力日益增大,对公路桥梁建设的质量要求也越来越高。因此,如何提高公路桥梁的施工质量,是城市公路桥梁建设的重要内容,也是缓解城市交通压力和提高城市运营效益的重要途径。论文着重对公路桥梁的施工质量及预防控制进行了探讨,为今后的城市道路桥梁工程建设提供借鉴。

## 关键词

道路桥梁; 施工质量; 预防对策

## 1 引言

所谓“要致富,先修路”,随着社会经济的发展,交通运输也备受关注,对公路桥梁建设也提出了更高的要求,其发展不仅会影响到人们的日常生活,还会影响到许多产业的发展,因此公路桥梁的品质将从某种意义上决定着一个国家的前途。目前,中国公路桥梁工程的施工质量问题已成为制约中国公路桥梁工程建设的一个重要障碍,所以当下抓好城市道路桥梁工程建设的质量,提高整体工程质量是首要任务。

## 2 道路桥梁施工质量的主要内容

进入21世纪后,中国的经济、社会得到了飞速的发展,城市公路、桥梁等工程的建设也在不断地推进。城市建设的发展与人民群众的需要是同步的,它的大小和它的复杂性是不一样的,一些城市的公路、桥梁工程的施工质量也存在着差异。如果产品质量不合格,将造成严重的社会影响,尤其

是一些结构复杂、施工难度大的工程。除此之外,在城市公路、桥梁施工中,材料、技术、人员、设施、监理等诸多因素都会对工程质量产生影响。因此在施工全过程中,要做到对工程施工质量进行严格的控制,提高整体的技术水平,保证工程的整体质量<sup>[1]</sup>。

## 3 城市道路桥梁施工质量问题

### 3.1 桥梁的裂缝质量问题

在施工过程中,桥梁开裂是一种常见的问题。在混凝土结构中,裂缝是由混凝土引起的,一旦出现裂纹,不仅会影响到桥梁的整体美观,还会危及桥梁的质量和安全性,从而降低桥梁的耐久性和寿命,甚至会引起桥梁的倒塌,从而危及整个桥梁的安全。因此,桥梁开裂是一种很重要的质量问题,若不有效防止,将会造成很大的影响。

### 3.2 钢筋的腐蚀质量问题

在城市道路、桥梁工程中,钢筋的锈蚀也会对工程质量产生一定的影响。桥梁结构的整体稳定,取决于其自身的强度以及其承受的自重应力。钢筋一旦发生腐蚀,其整体的反重力压力就会大大减小。长时期内,钢筋会发生弯曲变形,

【作者简介】王晓雅(1988-),女,中国江苏苏州人,本科,工程师,从事桥梁安全质量研究。

导致结构的整体稳定性下降,从而对工程的质量造成很大的影响。通常认为,造成钢筋锈蚀的原因有:一是雨水冲刷过钢筋;二是施工管理不到位,对原材料质量要求不高,目前城市环境污染和工业废气排放比较严重,其中排放的二氧化硫气体,通过与空气中的水蒸气结合,生成亚硫酸,随雨水降落至地表,从而对钢筋结构的稳定性产生了一定的影响;三是由于桥梁的维修工作不被重视,导致在混凝土浇筑之前钢筋就存在一定程度的锈蚀。

### 3.3 道路桥梁路面平整度差

在公路、桥梁等工程中,路面平整程度是衡量工程竣工质量因素之一,如路面平整差,不但会影响行车舒适度,而且会使车胎磨损加快,使车辆每公里行驶里程增加,从而产生不必要的经济损失。因此,如何有效地控制高架桥面板的平整度是一个非常关键的问题<sup>[2]</sup>。

造成道路桥面平整程度差的主要原因有:一是基础处理不到位,没有符合设计规范;二是由于混凝土路面在施工过程中振捣不规范的问题;三是沥青砼路面的密实性差;四是技术人员素质不高、施工管理不到位等。这些问题都容易造成路面积水,引起水害、基地厚度无法保证、弯沉值检查难以达到要求等严重问题。

### 3.4 沥青路面早期破损

一是沥青路面的过早破坏不仅会影响道路的正常使用,还会带来一些危险。其早期失效的原因是基础承载力不够;二是基础处理不到位,导致路面材料发生收缩,造成路面反射裂缝;三是基础工程的压实度没有达到设计规范;四是沥青混凝土的密实性不能满足设计要求;五是混凝土中的沥青混凝土比例未达到规范要求;六是弯沉量过大。

在公路工程中,因水泥配比不合理,在施工中没有按照设计要求,采用老式施工工艺,或在浇筑后进行振动,造成胶粉的粘接效果不均衡,或部分振捣不稳。这些都会导致蜂窝状麻面、气泡、蜂窝等,在一定程度上影响混凝土的致密程度,进而影响混凝土的强度。另外,由于混凝土的蜂窝状、麻面、气泡等会使混凝土与外界的接触面积增大,使混凝土的腐蚀程度进一步加深,导致结构的稳定、强度下降,进而对结构的承载力产生不良的影响。

### 3.5 井盖与路面的接缝处出现塌陷破损

由于城市道路建设和使用的需要,在城市道路上安装了不同种类的管道井盖,由于井盖的宽度较窄,难以注浆,压实检测困难,导致工程质量问题。主要问题有:一是井盖与路面的结合部位发生崩塌、探测井变形、沉降、在行驶中发生跳车事故;二是在井盖与地面接触的地方,存在着一种沥青混凝土裂缝。

## 4 城市道路桥梁施工问题的应对措施

### 4.1 桥梁裂缝的预防处理措施

在公路桥梁工程中,防止裂缝的发生是十分有必要的。

针对桥梁开裂问题,应采取以下措施进行防治:

一是要对温度应力进行有效的控制,在浇注完毕后,对混凝土的内外温差进行适当的调节,以保证混凝土的内外温差达到均衡,从而避免了内部混凝土的胀缩。因此,干燥后的混凝土具有较高的稳定性和较少的开裂。二是要做好振捣工作,提高振捣工作的质量。保证混凝土充分振捣,使结构的组织均匀,使结构间隙减小,从而使混凝土的结构强度高,不容易开裂。三是加强对桥梁结构的预效力分析,提高结构的承载力,减少裂缝发生的可能性。四是施工单位应确定需要浇筑的建筑物的数量,优先浇筑一部分建筑。五是严格把控混凝土材料的进货渠道,严格要求混凝土的质量,尽量选择质量评价高的地区进行材料的选购,合理安排施工现场和购买的位置使其施工质量能够达到预期的标准。六是施工人员应当加强对裂缝问题的认识,对水泥用量与水灰比进行严格的控制,尽量选用合理的掺合料与外加剂避免施工裂缝问题的出现<sup>[3]</sup>。

### 4.2 钢筋腐蚀的预防处理措施

在做好钢筋腐蚀的防治措施中,由于雨水侵蚀了钢筋,所以在进行钢筋防腐之前要进行镀锌或者喷涂,这样可以减少钢筋在雨水中的侵蚀。采用电化学防护技术来防止钢筋的锈蚀,其基本原理是利用电化学保护,以确保钢筋在任何时候都能维持足够的电流,使其在不发生腐蚀的情况下,处于一个稳定的位置;在工程建设之前,应严格地检验钢筋的质量,以确保工程中所采用的钢筋质量达到规范要求。

钢筋的锈蚀防治:针对雨水侵蚀,应采取防雨措施,在进行施工之前,应采用防腐涂料或电焊工艺,以减少雨水侵蚀。加强对桥梁维修工作的管理,制定维修计划,安排专门人员进行维修,并对锈蚀的钢筋进行维修和更换。在工程建设之前,应严格地检验钢筋的质量,以确保工程中所用的钢筋质量符合规范要求。

### 4.3 注重沥青混合料碾压控制管理

原料是公路桥梁建设的物质基础,是工程质量控制与防范的根源。它与道路、桥梁结构的安全与寿命密切相关。材料的审批程序要规范化,原材料要经过严格的检验,要认真检查材料的外表,要有质量保证,不符合要求的全部拒绝,合格的原材料要经过取样检查,合格后方可投入施工。严禁使用劣质原料,以节省成本或谋取个人利益,造成质量和安全隐患,违法者将受到严厉的处罚。强化设备质量监控,定期进行设备维修,保证设备的安全、稳定。在购置设备时,要结合工程的特点和需要,进行市场调研,争取以最低的成本购置高质量、功能先进的仪器。强化原材料的贮存,保证物料的干燥,避免由于潮湿而变形、变质,造成资源的浪费,从而影响工程质量。

在沥青路面施工中,温度的控制是非常重要的。为了保证沥青砼路面的平整:其一,在填筑之前,对路基进行表面处理,一般不低于 30cm,然后进行分层压实,并完善排

水设施。在基础工程中，主要以纵向高程控制为主，常用的是摊铺机自动找平系统走钢丝绳；其二，为了使沥青混合站能够连续、均匀地进行作业，使沥青混合站的生产能力与摊铺能力保持一致。

#### 4.4 加强路基的处理

在北方，以水泥为主要的稳定材料，对基层的最终压力时间要精确控制，会对整体的强度和平整度产生影响。因此，通过选用合适的缓凝型减水剂，可以进行振动压实，并能在一定的时间内保持被压结构层的应力状态，同时随着时间的推移，结构层的变形也会随着时间的推移而增大。

道路病害是公路桥梁施工中普遍存在的问题，为了减少裂缝的产生，设计人员应在设计时对路面进行严密防护，并针对不同的车流量，设计出合理的路面宽度，并对超载车辆进行严格的控制，以避免裂缝的产生。公路桥梁出现裂缝时，要及时进行修复，避免因裂缝引起的交通事故。裂缝问题是影响高速公路桥梁安全的一个主要原因。因此，在解决公路裂缝问题时，施工单位要加强对公路桥梁的管理，并定期对公路桥梁进行巡查，以预防裂缝的发生。

#### 4.5 井与路面的接缝处出现塌陷处理措施

在实际工程中，为了预防高架桥的路基坍塌，应采取以下措施：①采取连续倾斜式沉降取代过渡段的错落沉降，在台后回填不能满足工程需要的情况下，采取倒阶法把平台后的回填土层加宽。②在排水方式上，应根据渗水量、降水

量、台后回填的形式，尽可能减少填料中的水分，减少路基与桥墩的沉降差异，从而提高地基的承载力，从而达到控制路基路面坍塌的目的。一是要做好检查井的基础及垫层，以避免井身的沉陷；二是严格施工质量，对井室、井口的位置和高度进行严格的控制，以避免井身的变形；三是检查井的井盖要与井座相匹配，在安装时要充分、重量和面底要合适，铁梯的安装要控制好上下两步的位置，误差控制在施工规范的允许范围内，平面的定位也要精确。

## 5 结语

总而言之，城市道路与桥梁是人类社会发展的重要组成部分。随着科学技术的不断发展，施工质量提高也越来越快，在城市道路桥梁建设中要对一些质量问题进行细致的处理，确保人人都能把质量放在首位。在工程项目的前期、中期、后期，要加强工程质量的监测与管理，确保工程的质量。

### 参考文献

- [1] 王雷.道路桥梁施工质量问题及预防对策[J].房地产导刊, 2018(9).
- [2] 王婷婷.市政道路桥梁施工质量问题及预防对策[J].建筑工程技术与设计,2018(9).
- [3] 刘顺东.道路桥梁施工质量问题及预防对策[J].房地产导刊, 2018(9).