

# Analysis of the Problems in the Construction of Municipal Roads and Bridges and Their Maintenance in the Later Period

Kewei Fang

Wuhan Bridge Engineering Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430070, China

## Abstract

In the municipal engineering, the road and bridge engineering is a large proportion of the area, the construction management of complex engineering form, in order to ensure the high quality of the project to promote, consider a series of problems in the construction process, and pay attention to the late maintenance is necessary. Based on this background, the paper analyzes the application problems and influencing factors that may exist in the construction process of municipal road and bridge engineering, and puts forward corresponding optimization suggestions for construction optimization management and project maintenance in the later stage, for your reference.

## Keywords

municipal engineering; roads and bridges; construction management

## 浅析市政工程道路桥梁建设存在的问题及后期养护

方可伟

武汉市桥梁工程有限公司, 中国·湖北 武汉 430070

## 摘要

在市政工程中, 道路桥梁工程是占比面积大、建造管理影响复杂的工程形式, 为了保障工程项目的高品质推进, 考虑建设过程中所存在的一系列问题, 同时注重后期养护是有必要的。论文以此为背景分析市政道路桥梁工程在建设过程中可能存在的问题和影响因素, 同时对于建设优化管理以及工程后期养护提出相应的优化建议, 以供参考。

## 关键词

市政工程; 道路桥梁; 建设管理

## 1 引言

道路桥梁工程是城市交通网络组成的重要部分, 在进行市政道路桥梁工程建设过程中, 需要考虑到一系列特殊因素的影响, 尤其在新形势下仍有个别市政工程道路桥梁在建设过程中存在一系列应用问题, 出现工程项目质量不达标或使用功能不正常等情况, 不仅仅会影响正常使用功能的实现, 严重的还会引发交通安全问题。显然, 在进行道路桥梁工程建设过程中考虑到一系列特殊要素并提出有关建设和后期养护的应用性对策是符合行业发展趋势的。论文从工程项目建设全周期的角度以准备工作、方案编制、施工控制、人力资源等多个角度提出优化管理策略。

## 2 市政工程道路桥梁建设存在的问题

### 2.1 设计问题

#### 2.1.1 设计标准不合理

目前市政道路桥梁的工程设计主要参考的规范标准为

【作者简介】方可伟(1984-), 男, 中国湖北武汉人, 本科, 工程师, 从事项目建设管理、项目成本管理研究。

CJJ37—2016《城市道路工程设计规范》, 在该标准中明确了道路工程的各项具体要求。在进行工程设计的过程中, 也需要按照城市发展规划以及交通流量等一系列因素确定道路的具体指标。从目前行业设计工作的开展进行分析, 仍有个别工程项目存在设计标准不合理的问题, 如没有考虑设计速度和通行车辆的需求, 造成道路工程的标准过低, 当其实际投入使用之后, 处于超负荷的使用状态, 长久应用出现一系列质量问题<sup>[1]</sup>; 此外, 也有个别项目的设计标准内容不清晰或者与实际使用环境不匹配, 盲目遵从该不完善的设计方案也会导致工程项目的建设活动受到明显影响。

#### 2.1.2 施工设计缺陷

工程项目的设计方案决定后续施工环节的推进, 在设计过程中也需要考虑到一系列施工需求对于项目所造成的影响问题。市政道路桥梁工程与其他交通工程最大的不同之处是大部分市政工程的建造地点均为城市内部, 在建造的过程中也需要考虑施工环境限制和正常生产生活的影 响。个别设计方案在设计的过程中未考虑实际施工的各类特殊需求最终出现一系列应用问题。例如, 有个别工程项目在设计时没有考虑到周边既有建筑的影响以及道路的通行需求, 道路

中间未设置分隔带,机动车与非机动车混合行驶,虽然道路宽度增加但却带来较大的安全隐患问题,并不符合工程项目的设计要求。

## 2.2 施工问题

### 2.2.1 施工质量差

对于市政道路桥梁工程而言,施工质量的影响因素较为复杂。主要的问题表现形式有:由于技术体系的复杂性,也导致相当一部分劳务施工人员的专业技术能力不足,其不具备进行工程高品质施工推进和主动质量管理的能力;市政道路工程在施工过程中会受到明显的环境因素影响,除了自然降水因素和环境温度之外,也需考虑复杂地理地质情况带来的质量安全问题<sup>[2]</sup>;市政道路桥梁工程由于整体呈现狭长的状态,施工场地大且施工位置碎片化,在进行工程管理和质量验收的过程中,也会浪费大量的管理精力,导致工程质量管理疏漏的可能性增加。正因这一系列因素的共同影响,导致市政道路调整工程可能会存在施工质量低下的问题。

### 2.2.2 施工安全隐患大

施工过程中的安全管理也是工程管理的核心需求之一,相比于其他工程形式,市政道路桥梁工程的安全管理影响因素主要有以下几个方面的常见问题:①大部分市政道路桥梁工程呈现较短的施工周期,在进行作业的过程中,整体施工节奏快,甚至采取多班次加班加点的形式进行施工,这显然会带来更大的安全隐患;②市政道路桥梁工程在施工过程中会应用一系列大型的机械设备,而机械设备自身就是需要进行专项管控的危险源;③个别桥梁工程会出现高空作业,地基基础部分会出现地下作业的特殊作业场景,而上述特殊作业场景也属于危险性较大的分项工程,安全隐患更高<sup>[3]</sup>。

## 3 市政工程道路桥梁建设后期养护策略探讨

### 3.1 做好日常维护工作

#### 3.1.1 桥梁、道路表面定期检修

桥梁及道路工程在完成施工投入交付使用后会处于长期使用的阶段,由于工程自身质量通病影响以及使用消耗等问题,道路与桥梁工程可能会存在质量通病,如道路表面开裂、路基不均匀沉降等。为了确保投资经济效益和工程使用安全,需要对道路桥梁工程进行定期检修工作。可通过编制检修计划、设置管理责任人的形式,以目测、抽样检测等方法判断道路桥梁工程是否存在质量问题,同时对于各类质量问题进行妥善处理。道路及桥梁工程表面常见的质量问题包括:开裂、因不均沉降带来的凹凸不平、局部破损或塌陷等,对于各类质量问题也需全面分析成因同时提出相应的处理策略。再通过一系列工程措施对于质量问题进行修复,避免道路桥梁工程长期带病使用带来的风险<sup>[4]</sup>。

#### 3.1.2 管线设施保养

市政道路工程沿线的管道管线工程也是在后期养护过程中需要明确的重点分项。与市政道路,桥梁工程相关

的管线设施保养及其对策有:①排水管道,路面排水设施能够保障在自然降水条件下,道路不出现积水,从而延长道路的使用寿命,保证雨天行车安全。在日常维护保养的过程中,应当将排水管道纳入养护管理范围当中,检查排水设施功能是否正常,对于出现故障的排水设施设备进行及时的维护保养;②路灯设施,路灯可保障市政道路工程的夜间行车安全,而这也是在日常维护管理过程中通常被忽略的点。事实上在进行日常维护,工作室也可对路灯的使用情况和异常情况进行记录,对存在问题的路灯及时进行检修维护,确保其使用功能正常,进而保障夜间行车的安全性<sup>[5]</sup>。

## 3.2 瞬间处理

### 3.2.1 突发事件响应及处置机制完善

此小节主要针对在施工过程中所出现的一系列突发事件,结合笔者自身工作从业经验所总结出的处理措施:

第一,机械设备故障:对于各类机械设备在使用过程中若发生故障问题应第一时间停机处理,若为大型机械设备,则与之关联的工作也需同步停止施工,由专业人员进行检修和故障排除,同时进行危险等级的评判。待隐患排除后方可由其他人员辅助进行机械设备的修理调整。直至机械设备的故障完全排除否则将不能够继续使用。

第二,桥梁基坑风险:桥梁工程需要进行基坑开挖,若出现基坑严重变形或坍塌趋势时,此时被归类到突发事件,需进行全面的响应以及处理措施。首先需要通知基坑内及基坑周边的作业人员及时撤离,其次对基坑的变形情况和应力情况进行监控,若已经发生坍塌的则需保证坍塌已经完全完成后再去处理。避免盲目抢险抢修带来的风险隐患。

### 3.2.2 特殊天气条件下的应急措施

针对各类特殊天气,同样提出有关事件处理的应急措施:

第一,强降水:在进行市政道路桥梁工程施工的过程中需要防范强降水,可通过提前查阅天气预报等方法判断未来天气情况,强降水天气前后不应开展任何形式的市政道路桥梁施工。若由于天气预报不准确或者其他因素,在施工过程中或施工完成后短时间内出现了强降水的问题,则需按照应急措施进行工程管理。主要是在强降水停止后,对已经施工的工程部分进行质量检测,判断降水因素对于工程质量带来的影响问题,而后可按照不同的质量影响,通过结构加强、表面修复、拆除重施工等方式进行处理。

第二,温度变化:市政道路桥梁工程所使用的沥青材料或混凝土材料,对于环境因素均较为敏感,温度的急剧变化或高温、低温都会带来质量影响。一般要求是温度控制在5℃~35℃,若在施工过程中温度超出此范围或发生了明显的温度变化,均属于特殊天气条件。环境温度变化最常见的影响就是结构开裂,可通过无损检测措施判断结构开裂情况,而后采取注浆修复处理、表面抹灰处理等方式避免形成质量影响。

### 3.3 技术更新

#### 3.3.1 新技术、新材料应用

在行业优化发展的背景下，多种新兴技术和材料也被提出其能够为道路桥梁工程施工质量控制和养护管理提供更多参考型解决方案。

技术方面可尝试应用 BIM 建筑信息模型技术辅助道路桥梁工程项目规划工作的推行，其原本更多地应用在房屋建筑工程领域，但实际上建筑信息模型技术具有直观性的显著优势，因此在进行规划的过程中也可借助该技术的这一特征，判断设计方案的合理性，也可通过模拟全过程施工的形式，及时知悉后期在施工过程中可能存在的风险问题，并在工程项目的前期提出必要的优化管理措施，以此减少后期施工风险。

在后期使用维护阶段，可考虑使用新型材料进行路面的修复，如沥青路面网裂贴材料，是一种预制材料，由沥青混凝土、高柔性粘接涂料、耐碱纤维网格布共同复合而成，具有自粘的特性。在进行质量检查的过程中，对于浅表的裂缝问题，可直接使用此材料进行修复，整体施工较为简单，同时在修复完成后效果较好，能够同时起到裂缝覆盖、表面防水处理的作用，相比于传统的沥青注浆修复而言效率高且无需依赖其他设备。

#### 3.3.2 设施设备升级换代

对于工程项目施工过程中所应用到的这类设备设施也需要进行及时的升级与换代。例如新型路面摊铺设备，相比于传统设备而言具有自动整平、激光测量等一系列先进功能，使用新型设备开展施工工作能够提升管理效率、完善工程质量。此外，一系列机械设备的更新换代也将有助于工程项目的高品质推进，降低工程在作业过程中的安全隐患问题。

### 3.4 人力投入

完善管理机制、提高工作效率。

对于建设方和施工方而言，可通过完善管理制度的形式促进施工工作的高品质推行。考虑到与其他工程项目相比的特殊性，市政道路桥梁工程的管理队伍需人员充足、职责明确，在施工的过程中通过高效分工的闭环管理机制实现工作效率的显著提升。对于大型市政道路桥梁工程而言，其人

力资源投入及组织体系建设可参考图 1。

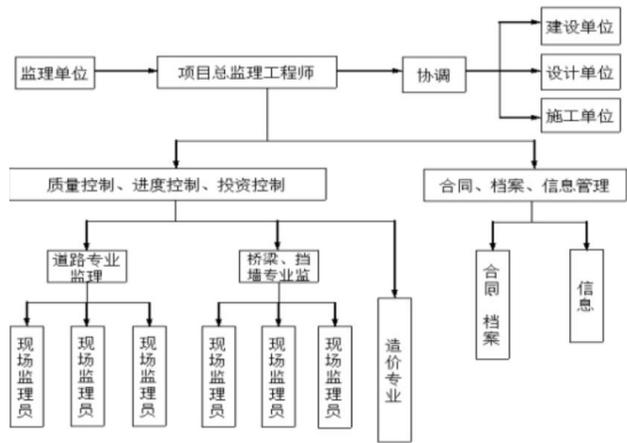


图 1 市政道路工程现场组织架构

## 4 结语

论文主要围绕着市政道路桥梁工程在建设过程中可能存在的一系列问题及影响因素展开分析，新形势下，道路桥梁工程的建造体量和需求愈发复杂，也需要以工程项目管理需求为切入点，提出必要的优化解决策略。论文从多个角度提出的一系列工程管理对策和后期养护策略是具有操作意义和应用价值的，在行业高速发展的背景下，未来也会有更为完善的管理体系和应用技术被提出，为促进市政工程，道路桥梁施工管理与使用的完善发展奠定坚实的理论基础，促进中国城市化进程的加速以及经济健康发展。

### 参考文献

- [1] 范高欣.市政道路桥梁施工中现场施工技术的运用[J].公路工程(新加坡),2019,1(3):2.
- [2] 何平.论城市道路桥梁施工质量的控制与管理[J].公路交通科技:应用技术版,2013,9(7):3.
- [3] 龚永灿,曾明刚.业主管理提升公路桥梁施工品质[J].公路,2019(9):4.
- [4] 杨金龙.公路桥梁施工过程的质量管理[J].公路交通科技:应用技术版,2012(4):3.
- [5] 焦习龙.道路桥梁施工管理中的问题及解决措施[J].公路交通科技:应用技术版,2018(11):3.