

Analysis of the Existing Problems and Solutions in the Current Municipal Road and Bridge Engineering Design

Xunxian He

Guangdong Tianyuan Architectural Design Co., Ltd., Foshan, Guangdong, 528300, China

Abstract

With the rapid development of China's economic construction, urban infrastructure construction is also improving. Especially in the municipal road and bridge engineering, it has received a lot of attention from the government and the people. Its quantity and scale are also growing year by year under the requirements of economic construction, however, there are still problems such as engineering quality and structural design, which affect the service quality and service life of the municipal road and bridge engineering. There are still hidden dangers after the completion of the construction, which will affect the mass travel and social order.

Keywords

municipal road and bridge engineering; engineering design; problems; solutions

试析当前市政道桥工程设计中存在的问题及解决方案

何逊贤

广东天元建筑设计有限公司, 中国·广东 佛山 528300

摘 要

随着中国经济建设的飞速发展,城市基础设施建设也在完善之中,尤其在市政道桥工程上受到了政府和人民群众的众多关注,其数量和规模也在经济建设的要求下逐年增长,但仍存在着工程质量和结构设计等问题,影响着市政道桥工程的服务质量和使用寿命,在建设完成后仍有安全隐患,给群众出行和社会秩序带来影响。

关键词

市政道桥工程; 工程设计; 问题; 解决方案

1 引言

交通是城市经济发展的重要血管,市政道桥工程的良好建设是保障一个城市环境、人民生活、市场经济正常运作的重要基础设施,能够减缓城市的交通压力。中国的市政道桥工程众多,在城市现代化的发展下面临着新的设计理念挑战,工程质量、道路桥梁布局、施工程序等各项设计环节要重点关注,目前市政道桥工程上出现了工程设计和工程质量上的一些问题,作为道桥的建设核心,必须及时了解和解决,保证道路桥梁的交通功能正常运行。

2 当前市政道桥工程设计中存在的问题

2.1 设计理念针对性差

市政道桥的工程建设除了注重路面强度、桥梁负荷、耐受抗震力、横断面形势的结构细节之外,还需根据道桥工程的道路交通功能进行全面分析设计,根据城市的规划路网和

交通量来进行合理布局,了解各城区的交通特点和常用交通工具、城区的地理特征和主要服务对象来针对性的设计道桥的建设格局、建设材料等。但目前大部分道桥工程采用传统的固定模式,与实际区域的道路情况有出入。

2.2 设计布局不合理

当前城市的交通压力越来越大,部分传统的固定道桥工程已经无法满足现代化的城市格局,缺乏与实际结合的创新设计,例如在与城市交通网的规划联系不够合理,反而增加城市运输负担;在河流隔离带、树木隔离带上的基础处理不完善,疏密不均;道路和桥梁的出入口设计不合理,道路交叉部分受角度设计或其他因素影响存在危险等原因,使道桥工程的安全系数下降^[1]。

2.3 道桥工程的设计团队素质不高

在设计道桥设计中,设计人员的工作态度和安全意识决定着道桥工程的整体安全,道桥荷载和耐久性影响着其服务

寿命的最终结果,但设计者在这方面的责任意识 and 安全意识往往不够,因此易出现道路坍塌、路面破损等事故发生。而现场勘查和对照设计中部分设计者的工作态度不严谨,在作图勘测过程中没有详细收集数据,导致设计方案在施工时的实际操作中出现隐患,一旦修改则要更新大量数据和设计图纸,给工程造成更多麻烦。

3 市政道路工程设计问题的解决对策

3.1 做好道路针对性设计

设计道路桥梁的工程建设时要区分桥梁和道路工程二者的区别,同时要结合城市规划的具体布局设计,例如在路面的排水设计上,沥青路面就要在路基结构上设置好排水垫层,实现水分离的隔水、防水作用;其次路面和桥梁的基层材料要注意区分,也要根据道路的主要服务对象选择不同的刚性材料、柔性材料^[2]。例如大型车辆超载重的路面就要选择更强的加固路基材料,尽可能地延长道路的使用寿命;最后在道路工程也要根据城区的居民出行特点设计最适合的横断面,在机动车道、人行道、路缘带等组合中要合理配置,保证道桥的人性化设计。

3.2 做好桥梁针对性设计

在桥梁的针对性设计中要掌握桥梁的主梁、桥台、桥墩等主要结构设计,在主梁设计中的装配式和整体式结构中要把握桥梁的承重标准和耐久结构,尽量选择多选择性的箱型来达到最大化的桥梁荷载度,并使用机械化工程和混凝土结构来提高整体工程的稳定性。在桥台设计和桥墩设计中也要根据桥梁的高度、城区的地形结构、地基组织来选择轻型桥台、薄壁桥台、埋置式桥台,双柱式桥墩或者十字桥墩等,尽可能贴合城区交通的具体交通量,减轻交通压力。最后桥梁工程还要注重桥梁抗震力,在设计前要测算当地的地震震级和地震荷载的具体数据,根据震感强度来选择最安全的设计方法^[3]。

3.3 加强工作人员安全意识与责任意识

在市政道桥工程设计中也要提高涉及人员的专业素养和 安全责任意识,必须要不断加强设计者的专业水平和判断力,将安全问题放在道桥工程设计的核心地位,要端正自己的工作态度,更全面更严谨的改进设计问题,尤其在山区等地势复杂的区域,更要合理设计保证道路桥梁的安全构造和环境

合理性,认真精确地做好每一个测量环节,保证后续施工工程的安全进行。

3.4 保证道路桥梁的耐久性

道桥工程建设完毕后,使用中一定会受到各种人为因素和环境因素的影响,导致产生裂缝和破损情况缩减服务寿命。因此在设计阶段就要准确的把握整体结构和材料细节,保证道桥的受力稳定性,减少路面和桥面受到的损耗,增强其使用年限。在设计过程中将安全放在第一位的同时还要选择最合适的填筑、压实、排水、地基设计,将路基和桥台沉降的差值减到最低,尤其在排水设计上要采用透水性好的透水材料,保证桥梁和道路内部不会受到雨水侵蚀。

3.5 案例分析

以某工程为例,道路为双向6车道,设计车速为80km/h,全长为1.14km。主桥梁采用的是上承空腹式拱桥结构,总长度为302m。道路桥面为双向6车道,道路两侧设置人行道以及非机动车道,提供过河道路交通服务。道路横断面布置情况如表1所示。

表1 横断面设计参数(左侧道路参数,左右相同)

项目	参数
人行道	3.25m
非机动车道	4.8m
机非分隔护栏	0.8m
机动车道	27m
横断面总宽	35.85m

此道桥工程,利用BIM技术进行桥梁设计。在进行单箱单室截面构造设计时,要注意箱梁结构的插入点、腹板宽度、底板宽度等参数,利用三维模型进行参数调整优化,保证数据参照的科学性和合理性。同传统桥梁设计相比,再通过建BIM模型进行设计方案的参数优化比较,包括横断面优化、配筋设计、虚拟施工、道路耐久性优化、材料管理等,最终形成施工方案。依托BIM技术进行精准的前期规划布局,通过几何空间的可视化模型分析,及时反映设计内容的不足,保证设计方案的可行性。并且将CAD和BIM技术一起进行,自动整理道桥的设计、运营、施工等全期参数,保证工程预算和工程量,统计整体效率和质量。

4 结语

为了解决市政道桥工程设计中存在的问题,必须要认真

对待设计中的每一个细节,严格按照国家规定设计好道路和桥梁的具体方案,本着安全第一的原则跟紧城市布局规划的群众需求,确保道桥设计方案的合理化、人性化、安全化,设计人员也要加强安全意识和专业水平,在设计中要综合考虑地形、人文、环境等多方因素,在设计结构和设计理念上保证道桥耐久性和可靠性,为城市带来更多现代化的科学合理的道桥建筑。

参考文献

- [1] 侯刚. 浅析市政道桥工程设计中存在的问题及对策 [J]. 房地产导刊, 2017, (32): 83.
- [2] 刘帅. 市政道桥工程设计中存在的问题探讨 [J]. 建筑工程技术与设计, 2017, (16): 3052–3052.
- [3] 赵泉. 浅析市政道桥工程设计中存在的问题及对策 [J]. 四川水泥, 2016, (6): 86–86.