

市政道路与桥梁设计存在问题与应对措施探究

廖文俊

孝感市城乡规划设计院有限责任公司 湖北 孝感 432100

摘要：市政道路桥梁是城市交通体系的重要组成部分，对促进经济社会发展产生了重大作用。近年来，我国路桥设计获得很大的进展，工程设计能力进一步增强。市政道路与桥梁工程对于一个城市的格局和风貌来说都是十分重要的。道路连接城市的各个区块，极大地方便了市民的出行，促进了经济、文化及市民的交流。而城市桥梁则连接了四通八达，交错复杂的城市道路，有些甚至成为了连接两个区域之间的唯一路径。同时，规整美观的道路与桥梁也优化了市容市貌，将整个城市的良好面貌状态展现给人们。

关键词：市政；道路；桥梁；设计；问题；应对措施

市政道路与桥梁工程对于一个城市的路网体系、景观风貌和交通规划来说都是十分重要的。道路连接城市的各个分区，极大地方便了人们的出行，促进经济、文化及市民的交流。而城市桥梁则连接了四通八达，交错复杂的城市道路，有些甚至成为了连接两个区域之间的唯一路径。同时，规整美观的道路与桥梁也优化市容市貌，将整个城市的良好面貌状态展现出来。

1 市政道与路桥梁设计原则

市政道路与桥梁设计应该遵循技术先进、安全可靠、适用于耐久、经济合理、具有美观性和环保性的设计原则。市政道路与桥梁工程设计的基本要求是经济合理，设计方法科学，构件规格合理，建设工期达标。所以，在市政道路与桥梁建设之前必须做好充分的调查准备，重点是：项目所在地水文地质的勘察；确定桥梁尺寸；对桥位情况作出正确评估，利用测量方法对桥梁的位置作出评价，正确核定桥梁的所在位置；现场的环境勘察；所在的气象条件及有关信息^[1]。

2 市政道路桥梁设计分析要点

2.1 设计安全

市政道路桥梁工程作为重点性的民生工程，在开展此类工程的设计工作时，尤其要关注设计安全，因为道路桥梁是城市中的重要基础设施，其设计方案是指导后续施工作业的基础，一旦设计安全难以保障，不仅难以保障施工的安全性，甚至会在道路桥梁投入使用后诱发严重的交通安全事故。传统的道路桥梁设计中，缺乏对安全性的重视，在当下交通事业快速发展的今天，安全性已经成为人们关注的一个重点性指标。

2.2 设计质量

道路桥梁工程的设计中，对质量问题的关注也非常重要，因为设计在施工的前期，当存在设计质量问题

时，后续的施工建设将难以顺利实施，甚至在一些情况下要进行设计变更，打乱正常的施工安排。如果在后续的工程建设中直接按照有设计质量问题的方案来组织施工，在道路桥梁工程投入使用后也常常会出现各种的质量和安全风险^[2]。因此，为避免设计质量问题，在设计方案确定之前，有关人员要综合对现场的地质水文等加以全面调查，综合多方面的因素，从技术可行性、经济合理性的角度，做好设计优化。

2.3 使用寿命

工程设计中也有着使用寿命方面的要求，每个市政道路和桥梁在投入使用以后，都应该在其设计使用寿命下保持其良好的运行状态。因此，在开展道路桥梁设计时，为延长使用寿命，相关设计人员就需要结合对工程现场的情况调查、设计要求，进行每个参数的优化，开展受力分析和荷载计算。

3 市政道路与桥梁设计存在的问题剖析

3.1 市政道路与桥梁设计和社会发展相脱节

第一，市政道路桥梁作为一座城市的重要公共空间，在其设计阶段要满足市民的历史认知和审美需求，要从城市中所蕴含的文化艺术价值和生活格调，对市政道路桥梁的特色定位，它对现代城市设计提出从全局到个案，从近期到远期的设计要求，以符合现代人审美的发展需要，而在现实的城市公共交通建设中，现代城市与公共桥梁设计所具有的均为市场配置的作用，更符合我们的现代审美观念，并没有获得一定的经济效益^[3]。第二，城市道路桥梁建设和社会经济建设并不是同时开展，在政府积极推动打造地方特色城市的大背景下，应通过积极可行的政策，打造和城市经济社会建设相同步的路网结构。

3.2 市政道路与桥梁设计存在安全与耐久性误差影响

在这个历史背景下, 社会群众对于城市道路和桥梁建设牵涉的城市形象, 经济社会发展, 百姓生活等方面的关注度增加。在互联网背景下, 市政道路与桥梁建设与使用过程中的问题, 在社会大众面前的曝光率逐渐提高, 市政道路与桥梁所存在的安全性与耐久性等问题, 主要问题有两个方面, 一方面城市道路和桥梁的设计者缺乏对城市规划内涵的具体认识, 缺乏对城市规划人文底蕴的认识, 忽略现实环境和实际需要的关系, 例如忽视实际条件与现场要求之间的联系, 如忽视了道路建设和桥梁实施的现场环境状况, 因此从而削弱了道路建设和桥梁实施的合理性; 另外, 市政道路与桥梁在具体的工程设计和实施活动中, 受到了诸多各种因素的综合作用, 包括施工人员对建筑材料的选用, 以及施工人员的行为等各种因素的综合作用, 直接关系市政道路与桥梁的工程质量与后期效益^[4]。

3.3 施工质量得不到有效保障

如今, 在市政道路桥梁建设方案中, 经常发生了偷工减料的行为, 或者使用了不合格的原材料, 以假乱真, 这样就对工程的实施质量产生了危害, 也使得市政道路桥梁的工程实施质量严重的得不到保证。在城市道路桥设计的过程中, 由于之前的设计不当, 这会对施工进度产生干扰, 对项目的建设效率和管理效益产生干扰, 进而导致市政道路桥的建设效率的得不到提高。

在大部分施工设计过程中, 因为道路桥梁设计上的问题, 就会对工程的施工质量和安全造成影响。例如: 在进行城市路面桥梁工程机构设置的地方, 如果不当就会严重降低项目的进行效率, 埋下安全隐患。另外是, 工程设计人员不能将自然环境和原材料使用问题考虑进去, 这会给市政道路桥梁工程的应用与保护带来很大困难会造成资金很大的损失, 而且会出现安全事故。

3.4 设计过程的影响因素较多

在具体的城市公共桥梁工程研究中, 有关部门最优先考虑的是经济效益问题, 在确定投资经费以后才能对交通桥梁的主要构件进行重新研究。按照相关规定对于城市公共桥梁的设计应该首先对设计安全系数加以考虑, 其次对框架与构件的连接方式加以探讨。但当建筑投入使用时, 往往会产生承重能力达不到规定的标准问题^[5]。另外还有部分建筑设计工作者由于自己水平不够, 在绘制图纸中出现目标不清楚现象, 设计图纸中对路面桥梁的主要受力特点及其受力方位设计并不清楚, 从而造成了路面桥梁局部的受力集中, 对其使用的安全与耐久性产生了很大的危害。

4 市政道路与桥梁设计问题的解决措施

4.1 合理选择地基处理方式

在桥梁工程设计的实践中, 不仅必须结合抗震设计, 而且还必须重视抗震设计和桥梁工程设计之间的相互联系。合理而正确的选用地基不仅可以提高桥梁工程效率, 同时还可以保证人身安全, 考虑的因素主要包括: 高度、承重量、整体布局、功能设计等。如果桥梁工程建设于地质危险地区, 为了规避地质灾害对桥梁工程所造成的不利影响, 就需要对建筑基地进行合理选取与设计。首先, 应严格按照国标进行合理化选择, 将建筑及各种桥梁工程设置在地质相对均匀的土壤和岩石中; 其次, 在进行时, 必须对自然资源做好考察和勘查, 对地质构造与地壳、地下水状况细致研究, 科学性的为建筑物做出决策; 最后, 相关施工审查单位应当严格按照施工设计文件进行审查, 确保工程的有效性和科学性^[6]。

4.2 地下管线设计

在市政道路桥梁工程建设中, 埋设于道路下各类管网在各个专业的水平高度与竖向高度之间必须进行统一设置。道路桥梁工程设计时, 必须对各类管线的管位、管径、间距的设计方向、种类和管径参数进行设计, 对所有技术参数都进行核查的操作, 利用BIM系统所构建的对道路桥梁管线布置的静态仿真。建立好模式后需要进行碰撞检测分析, 依据碰撞检测数据的反馈信息, 确定是否进行变更。通过BIM系统的综合管理, 明确管线的设计规格、直径和方向, 为日后的建设提供依据。

4.3 防水设计

在道路桥梁的设计中关于防水方面的技术问题将直接对路面桥梁的使用寿命造成重大影响。如果水浇带的设计功能无法满足其本身的功能, 就可能导致施工后的道路桥面雨水不能有效排出, 使雨水形成冲刷, 从而影响了道路的正常使用寿命^[1]。因此, 建筑防水方面的工程设计必须满足如下条件: 确保道路混凝土的整体效果和道路桥面建筑整体的延展性, 除此之外还必须优化和改进排水管道方面的工程设计, 并确保道路桥面的建筑防水架构设计的科学性。

4.4 充分利用BIM技术

道路桥梁工程对建筑设计技能、施工技能等均有严格的要求, 但随着科技的发展, 在道路桥梁工程建筑设计中对新信息技术的运用也更多, 如BIM技术等。道路桥梁工程合理使用BIM设计, 能够提高工程设计质量和设计效益。

4.4.1 优化设计构图

我国的建筑设计大多使用平面构图, 但这种结构不能完全反映建筑设计特点, 很多建筑设计内容和现实工

作环境不匹配,因此平面构图需要我们根据多幅图,在心中建立三维空间结构。在日常工程建设中,由于空间模型的设计能力,以及很多一线施工没有专业知识,也无法理解图纸,使得实际设计的成果不能充分体现。当前,应充分利用BIM技术,把以往的平面结构转为三维空间架构,让一线施工全面掌握建筑设计思想和工艺要求,以便更快捷、更高效的完成项目。

4.4.2 用于日常施工中的数据计算

在一般的二维结构上,因为大部分的计算结果都必须通过人工演练进行求解,所以这些计算方法常常由于人为计算能力而产生错误,因此给现场设计时造成了极大的困难。如果在设计时能有效运用BIM的技术,就会给计算工作带来很大的方便,也因为BIM技术囊括了云计算技术,所以只要设定好一个符合要求的计算公式,就可以依据需求计算出相关参数,各个设计阶段均可以完成任务,为实际的项目保驾护航。这将适应当代路桥施工的要求,对交通桥梁起到应有的效果^[2]。

4.4.3 全面模拟施工过程

设计人员应在项目没有完成之前就模拟出实际完成目标,具体表现每个设计阶段的要求。一旦项目建设发生了问题,就可通过网络方式完成信息写入,根据目前建设计划,系统将自行统计出后续的进展与变动。一旦模拟数据出现错误,就能够根据情况做出修改,并根据修改的情况做出二次模拟计算,以便确定更合理的改善方法。BIM技术的应用可以有效克服由于技术欠缺而造成的潜在影响。

4.5 市政道路桥梁结构设计加固措施

第一,可通过建立基础的机制。重点是针对结构承重并不平衡的老结构,通过有效的管理机制加以整合和集中补强,一般来说,老道路桥梁都存在承重不够和埋深度较浅的情况,或者是在墩台上使用砖石,又或者有部分工程时,在墩台上使用的是钢筋质量较差的实体型钢筋,也可能造成了工程现场的条件并不适合具体情况^[3]。要求科研人员根据设计规定做好综合计算,同时积极应用其稳定

性,增加基础底计算,并对基础强度做好集中试验。第二,可利用增补桩基加固机制。重点要针对容易产生坍塌的墩台进行综合管理和集中控制,如果其内部出现了沉降现象,甚至是桩基的深度过小,就需要提升桩基的综合有效性,就需要对作格桩进行系统化管理,而通过集中处理的方法,就可以有效提高其综合有效性,从而提高了控制目标与管理目标之间的契合性。

结束语

道路桥梁的修建与施工的进行,对于一个国家城市社会经济的建立与健康发展具有着重大的作用,道路桥梁的建设同时也关系到整个城市等额建设。随着城市经济社会的日益发达,路桥的建设与施工问题也越来越多,为符合现代城市的建设需要,在积极做好城市建设的时候,不断完善交通桥梁的修建工作以推动该市经济的发展,有着很重要的推进意义。交通桥梁的实施是使市政建设活动中尤为重要的重大工程,在维护城市社会经济安全的前提加,政府必须进一步地优化社会桥梁工程的实施方法,并做好全方面的考虑工作,以最大限度山保障城市道路的平稳运转,同时尽量减少重大安全事故的出现。

参考文献

- [1] 张志强.市政道路桥梁工程施工质量问题及防治对策[J].科技创新与应用,2020(31):122-123.
- [2] 戴风.BIM技术在市政改建工程管理上的创新与应用[J].城市道桥与防洪,2020(10):187-190+24.
- [3] 赵文杰.试论市政道路与桥梁设计存在的问题与应对措施探讨[J].我国战略新兴产业(理论版),2019,000(012):1.
- [4] 杨峰,冯剑.市政道路桥梁设计中存在的问题和具体的应对措施[J].绿色环保建材,2019(08):112+114.
- [5] 董学乾.论道路桥梁设计和施工中的裂缝原因及控制[J].科技创新导报,2019,16(35):40+42.
- [6] 简佳峰.市政道路与桥梁设计存在问题与应对措施探究[J].四川水泥,2020(10):250-251.