

道路桥梁设计中的隐患及解决措施分析

吴辛欣

湖北省交通规划设计院股份有限公司, 湖北 武汉 430000

[摘要]在当今社会, 由于城市化进程的加速以及目前交通运输的不断发展, 道路桥梁作为城市基础设施, 它承载着连接城市各个区域和促进经济发展和民生改善的重要使命。显然道路桥梁设计工作的开展关乎着城市交通的顺畅, 更关系到人民群众的生命财产安全。而且在道路桥梁设计中, 隐患的存在会对工程的安全性造成威胁, 所以要重视对道路桥梁设计中的隐患做出探讨。文章研究了开展道路桥梁设计的积极意义, 然后通过分析道路桥梁设计中的隐患, 来找出解决这些隐患的措施, 希望可以为工程设计提供保障, 最终能够让道路桥梁工程的质量得到提升。

[关键词]道路桥梁设计; 隐患; 解决措施

DOI: 10.33142/ect.v2i3.11720

中图分类号: U442.5

文献标识码: A

Analysis of Hidden Dangers and Solutions in Road and Bridge Design

WU Xinxin

Hubei Communications Planning and Design Research Institute Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract: In today's society, due to the acceleration of urbanization and the continuous development of transportation, roads and bridges, as urban infrastructure, bear the important mission of connecting various regions of the city and promoting economic development and people's livelihood improvement. Obviously, the design of roads and bridges is related to the smooth operation of urban transportation and the safety of people's lives and property. Moreover, in road and bridge design, the presence of hidden dangers can pose a threat to the safety of the project, so it is important to pay attention to exploring the hidden dangers in road and bridge design. The article aims to study the positive significance of carrying out road and bridge design, and then analyze the hidden dangers in road and bridge design to find measures to solve these hazards, so as to provide guarantees for engineering design and ultimately improve the quality of road and bridge engineering.

Keywords: road and bridge design; hidden dangers; solutions

引言

在道路桥梁设计中的隐患问题与交通安全息息相关, 而且随着交通运输需求的增加和桥梁结构的老化, 隐患问题也会更加突出, 所以就更加需要分析道路桥梁设计中存在的隐患, 以便快速找到解决措施。系统地剖析隐患根源并提出可行的解决措施, 才能真正找到提高道路桥梁设计的可靠性的办法, 使得交通运输系统能够稳定运行,

1 开展道路桥梁设计的积极意义

道路桥梁设计能够让交通运输效率得到明显的提升, 在现代社会中快速高效的交通系统是经济发展的基础, 良好设计的道路桥梁网络能够缩短交通运输路径, 减少通行时间, 从而提高运输效率, 这对个体出行和货物运输而言十分有益, 同时还对整体经济发展起到推动作用。同时, 道路桥梁设计也会有效促进地区间的交流合作, 通过连接不同地区的道路桥梁就可以加强地区间的联系, 而且还能促进信息、人员和资源的交流与共享, 这样一来就有效打破了地理隔阂, 还促进了区域间的经济合作与发展, 让整个地区的繁荣发展得到促进^[1]。良好设计的道路桥梁对于改善人民生活质量有积极意义, 因为它们连接了城乡各地,

方便人们的出行和物资的流通, 使得城市化进程更加顺利, 道路桥梁的良好设计还能够提高交通安全性, 让交通事故的发生概率进一步减少, 而且也让人民生命财产的安全得到保障。此外, 由于现代社会对环境保护的要求越来越高, 一个良好设计的道路桥梁显然能够减少交通拥堵和排放, 还能够降低能源消耗, 使之对环境的不良影响大大削弱, 这对于实现可持续发展目标有重大益处。

2 道路桥梁设计中的隐患

2.1 设计方案不严谨、科学

道路桥梁设计与土木工程、结构工程、交通工程等多个领域都产生联系, 因此需要设计人员具备扎实的专业知识和丰富的实践经验, 但是显然目前有些设计人员并没有足够的相关背景经验, 因此就让设计方案出现不严谨的情况。在设计道路桥梁时, 容易出现由于信息获取渠道不畅或者数据不准确, 使得设计人员无法考虑到所有影响因素的情况, 这样的问题的存在会让设计方案更加不严谨。此外设计人员还面临时间和成本的压力, 所以在进行设计方案时容易出现不够细致的情况, 在实际工程项目中时间和成本都是需要设计人员重要考量的因素因此设计人员会

受到项目进度和预算限制的影响而匆忙制定设计方案,最终就没有得到充分的论证,这种情况下会存在着一定的风险。随着科技的发展,道路桥梁设计标准和规范也在不断更新完善,但有时候设计人员依旧会使用过时的标准或规范,未能及时跟进最新的技术,所以就容易出现设计方案与实际需要不完全匹配的情况^[2]。

2.2 不重视工程承载能力与耐久性

因为部分设计者过分追求造价节省,但是也让工程的承载能力要求有所下降,因为在工程建设中成本是重要考虑因素之一,而一些设计者会为了降低成本而采取一些不当措施,有的地方政府或者相关部门还存在监管不到位的情况,甚至工程的承载能力都很难能够得到有效保障,在一些地区由于监管力度不够或者相关法规执行不严,有的工程就会存在设计不规范或是施工质量低劣等问题,这将让工程的承载能力大受影响。同时也有些设计者没有真正认识到这些因素对工程承载能力的影响,因此在设计过程中就很难能够充分考虑到这些因素,再加上有些设计者对这些因素的重要性认识不足,所以就造成了在设计过程中不能够给予足够的重视。

2.3 工程建筑寿命与路面寿命不一致

工程建筑寿命与路面寿命不一致主要是因为使用环境和条件的差异导致的,因为在实际使用中道路桥梁会受到车辆行驶或是气候变化等多种因素的影响,而这些因素对于路面和桥梁的磨损损坏程度不同,所以就会出现两者寿命不一致的情况。而且有的相关部门在维护保养工作上并不上心,因此工程建筑寿命与路面寿命也会出现不一致的情况,由于资金不足或是人力不足等原因,相关部门就很难能够及时对道路桥梁进行维护保养,使得工程建筑寿命与路面寿命不一致的问题加剧。尤其是在一些地区的监管力度不够,相关法规执行也不严,所以有的施工单位会存在违规操作的问题,这就会让工程建筑寿命与路面寿命更加不一致^[3]。

2.4 材料与工艺的问题

道路桥梁的材料选择会对工程的安全性和耐久性带来非常明显的影响,但是有的设计者或施工方会为了节约成本或一些其他的原因而选择质量不合格的材料,或者直接就选用不适合特定环境和使用条件的材料,这样一来也会导致工程质量存在隐患。由于工艺操作方面时常出现不规范的问题,特别是在道路桥梁的建设过程中,施工工艺的规范与否和工程的质量安全产生直接影响,但是在一些施工单位中依旧会出现工艺操作不规范的问题,有的操作人员在技术水平上也有待提高,所以就让工程的质量隐患加剧。材料与工艺之间的配合问题也会引发不同程度的隐患,因为即使选用了质量合格的材料,但如果在施工过程中工艺不合理或是操作不当,最终都会带来相应的工程质量问题,比如施工温度或是湿度等环境条件与材料要求不

匹配,就会直接影响到工程的耐久性。

3 道路桥梁设计中的解决办法

3.1 积极优化完善设计体系并重视审查设计方案

在构建完善的设计规范和标准过程中,需要重视制定科学的设计规范,在该设计规范中,要求对道路桥梁设计的各个方面如结构设计、材料选用、施工工艺等都做好明确要求,注意及时修订并更新设计规范,以便可以加快适应新技术材料和新要求的发展,从而为设计人员提供明确的指导,能够规范设计行为。因为设计人员是道路桥梁设计的核心力量,他们的专业水平也会对设计方案的安全性产生相应的影响,因此需要通过组织培训或是利用开展学术交流等方式来不断提高设计人员的专业水平,鼓励设计人员积极参与工程实践,以此来增加他们的实战经验,让他们的解决实际问题的能力得以提高^[4]。设计审查是对设计方案的全面检查和评估,利用设计审查来发现设计中存在的问题并提出改进建议,所以需要建立起多层次和多角度的设计审查机制,尤其是要注意利用项目内部审查、外部专家评审等环节来做到审查的权威性,加强对设计审查人员的培训监督,从而提高其审查水平。另一方面还要重视借助信息化技术来做到对设计方案的数字化管理,重视开展在线审查,以此来提高审查的效率,通过建立设计方案数据库来记录和管理各类设计方案并实现设计方案的远程共享,或是直接利用大数据分析技术对设计方案进行智能化评估,完成优化。要注意在设计过程中应充分考虑到工程的整体要求和各项指标,综合评估设计方案的经济性以及可行性,寻求最佳的设计方案,学会采用多目标优化或是专家评估等类似的方法来对设计方案进行全面的评估,以便确保其达到最佳的综合效果。

3.2 重视做好工程的耐久性设计

不同地区的气候、地质、交通流量等因素都会对道路桥梁的耐久性产生影响,因此在设计过程中应对工程所处环境进行分析,通过了解其特点和变化规律的方式来合理选择材料,学会采取防护措施来提高工程的耐久性。在道路桥梁设计中应优先选择耐候性好、抗腐蚀能力强、耐磨损这样性能较优的材料,使得工程的耐久性得到极大的提高,同时还要考虑材料的可获得性和成本等因素,综合考虑选择最适合的材料。而且在道路桥梁设计中还应根据工程的实际需要合理设计结构形式,把握好截面尺寸,让工程具有足够的承载能力。在施工过程中需要严格按照设计要求进行规范施工,让每个环节都能够符合质量要求,同时还要加强对施工现场的监督管理,可以做到对现场存在的问题的及时发现。另一方面也要重视开展定期的工程维护和保养,因为道路桥梁作为重要的基础设施工程,经过一段时间的使用后会出现各种损坏和老化现象,因此通过定期巡查和检测的方式来及时修复存在的问题,这样一来才能有效延长工程的使用寿命^[5]。

3.3 工程路面与结构的合理设计,使两者寿命接近

要注意考虑工程的整体设计与相互配合,要求在设计过程中将路面设计与结构设计相互协调,形成一个整体的设计方案,尤其是在结构设计中考虑到路面的荷载传递和变形情况以及在路面设计中考虑到结构的承载能力和稳定性等因素,确保两者之间的匹配协调,从而实现路面与结构寿命接近的目标。然后需要通过科学选择路面材料和结构材料的方式来延长路面的使用寿命和性能稳定性,选择结构材料时需要注意材料是否会对结构的承载能力产生不良影响。因此在设计过程中需要重视优先选择耐久性好和性能较优的路面材料和结构材料,并根据工程实际情况来确定材料的厚度,最终可以做到保障路面与结构寿命接近的效果。另外,在进行路面结构的设计时必须要考虑路面材料的特性和路面所承受的荷载情况,选择合适的如刚性路面结构或是柔性路面结构这样的路面结构形式,同时在结构设计中根据对路面的影响来合理设计结构形式,利用桥梁的梁型或是使用支座形式来确保路面与结构之间的协调,从而让工程的整体稳定性得到有效提高。在施工过程中还需要严格按照设计要求开展工作,要求施工规范能够在最大程度上让每个环节都符合质量要求。值得注意的是,路面和结构经过一段时间的使用后会出现各不同程度的老化现象,因此还需要定期对路面和结构进行巡查检测,找到存在的问题并及时修复,通过这种方式来延长工程的使用寿命。

3.4 积极采用先进的材料与工艺

首先要加强对先进材料的研发应用,当前随着科技的发展,很多新型材料不断涌现,他们的耐久性更好,抗腐蚀能力更强,显然这些材料更能够有效提高道路桥梁的性能,延长使用寿命,因此需要加强对先进材料的研发应用工作,积极探索新型材料的特性,找到对应的应用场景并将其应用于道路桥梁设计中,以此来进一步提高工程的性能^[6]。除了材料的选择外,还要重视先进的施工工艺对于提高工程施工效率和安全性的极大优势,所以需要推动先进的施工工艺在道路桥梁设计中的应用,尤其是当前的数字化施工技术和自动化施工设备等,这些工艺的使用会使得当前的工程的施工质量进一步提高。由于有些先进材料和工艺在业界尚未广泛应用,因此需要加强对其特点、优势和应用场景的宣传推广,从而提高设计者和施工方的接

受度,这就需要通过举办技术交流会或是通过发布技术资料的形式来向设计者和施工方介绍这些材料与工艺的应用价值,从而促进他们在实际工程中的应用。另一方面也要注意加强政策支持和产业政策引导,所以政府需要重视制定相关政策和标准,以此来鼓励引导企业和科研机构加大对先进材料和工艺的研发力度,通过提供资金支持或税收优惠的措施来加强推广,以便能够降低先进材料和工艺的成本,最终推动其在道路桥梁设计中的应用。要注意在推广应用先进材料和工艺的过程中需要建立起科学的认证体系,利用该体系来对先进材料和工艺进行全面的评估认证,能够保障其质量和性能达到标准要求,这样做也是为了提高设计者和施工方对其的信心,进一步促进其在实际工程中的应用。

4 结语

综上所述,在道路桥梁设计中,分析隐患及解决措施主要是为了提高道路里桥梁设计质量,通过对设计过程中存在的潜在风险进行分析,才能找到解决这些问题的方案,因此要重视对隐患的监测和管理,学会采取科学合理的措施来保障道路桥梁工程的可靠运行,因此要求设计者在工程设计中加强风险意识,注重细节来不断提高设计水平,从而为建设更加稳定的道路桥梁做好准备。

[参考文献]

- [1]陈智光.道路桥梁设计中的安全隐患及预防措施分析[J].运输经理世界,2021(30):130-132.
 - [2]朱星光.道路桥梁设计中的隐患及解决措施研究[J].工程建设与设计,2020(10):247-248.
 - [3]崔青海,燕友良.道路桥梁设计中的安全隐患及应对措施分析[J].中国新技术新产品,2019(20):140-141.
 - [4]张永强,延焱.道路桥梁设计中的安全隐患及应对措施分析[J].绿色环保建材,2019(6):110-112.
 - [5]卜宝卿.道路桥梁设计中的隐患及解决措施分析[J].工程建设与设计,2018(13):166-167.
 - [6]李舜尧.关于市政桥梁设计中的隐患分析与解决措施探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018(18):138.
- 作者简介:吴辛欣(1991.2—),男,汉族,硕士研究生学历,毕业院校为武汉理工大学,现就职湖北省交通规划设计院股份有限公司。