

Discussion on the Current Situation and Improvement Measures of Road and Bridge Design

Lin Zhang¹ Jun Chen²

1. Shandong Holy Highway Engineering Supervision and Consulting Center, Jining, Shandong, 272000, China

2. Jining Lunan Highway Engineering Company, Jining, Shandong, 272000, China

Abstract

With the rapid development of China's economy, roads and bridges have become the main infrastructure of cities, playing an irreplaceable role. However, although China has made some progress in the design of road and bridge engineering, many road and bridge projects still face many technical problems that affect the quality of the project. In order to improve the construction quality of roads and bridges, it is necessary to carefully analyze the existing problems and take effective measures to solve these problems.

Keywords

road and bridge; design; current situation; improvement measures

探讨道路桥梁设计的现状与改善措施

张琳¹ 陈君²

1. 山东省圣地公路工程咨询中心, 中国·山东 济宁 272000

2. 济宁鲁南公路工程公司, 中国·山东 济宁 272000

摘要

伴随中国经济的飞速发展, 道路桥梁成为城市的主要基础建设, 发挥着不可替代的作用。然而, 尽管中国在道路桥梁工程设计上取得了一定的进步, 但仍有不少道路桥梁面临着诸多技术难题, 影响了工程质量。要想提升道路桥梁施工质量, 必须仔细分析现存的问题, 并采取有效措施来解决这些问题。

关键词

道路桥梁; 设计; 现状; 改善措施

1 引言

道路桥梁工程是建筑行业不可或缺的组成部分, 它们不仅是保障交通运输安全可靠的基础, 也是构成社会发展的重要支柱。然而, 由于设计者对此缺乏足够的重视和合理的设计方法, 导致了严重的隐患。施工人员应当重视道路桥梁设计管理工作, 仔细研究有关的设计问题, 采取有效措施, 保证工程安全性以及工程质量的可靠性。

2 道路桥梁设计的重要性

随着建筑技术的飞速发展, 多种多样的道路桥梁工程不断涌现。然而, 在这些建设项目中, 衔接处的设计和施工需要满足多种专业技术要求, 是一个极其复杂的过程。如果道路与桥梁的衔接处得到妥善处理, 不仅可以提高建设质量, 还能提高建筑的美观度, 但是如果处理不当, 将会危害

道路桥梁的功能, 甚至危及行人的生命安全。因此, 无论是道路桥梁的设计者或是建设者, 都应该重视自己的专业能力, 认真对待工程建设的每一个细节, 努力将道路桥梁衔接处的每一步工作做到最佳状态^[1]。

3 道路桥梁设计的特点与所遵循的原则

3.1 道路桥梁设计的特点

在道路桥梁设计中, 应当全面考虑道路与桥梁之间的结合, 并在设计过程中要求两者相互参考, 以确保设计工作的顺利进行。此外, 在选择道路桥梁设计方案时, 应当综合考虑道路建设项目的各项数据, 以确保桥梁能够与道路完美衔接, 避免出现偏差, 从而保证道路桥梁工程的安全性和畅通性。在设计中, 应当充分考虑建设过程中和采用后路面建筑物的自重和负荷状况, 以确保其结构安全可靠。此外, 还要进行实地考察, 以便更好地理解建设区域的条件、地质环境和自然条件, 并且清楚地知晓设计结构在实际环境中的位置, 以便根据实际情况设计出最佳的结构形式。在道路桥梁的设计中, 应当充分考虑美感性, 以确保它们能够与周围环

【作者简介】张琳(1988-), 女, 中国山东济宁人, 本科, 工程师, 从事道路桥梁施工、试验检测方面研究。

境和谐共处,并且坚持绿色、环保、节能的理念,以满足当今社会对美的要求,打造出更加现代化的道路桥梁。

3.2 道路桥梁设计过程中所遵循的原则

在道路桥梁的设计过程中,应当严格遵守国家现行的规范和标准,以确保其符合国家规范。此外,在设计过程中,应当充分考虑实际情况,尽可能减少资金的浪费,有效控制工程造价。采取有效的结构优化和可靠性设计方法,以提升道路桥梁工程设计的多样性和标准化,并结合最新的技术和工艺,以满足当今社会对于道路桥梁建设的需求^[2]。

4 道路桥梁设计的现状

4.1 道路桥梁设计的耐久性问题

目前,中国道路桥梁工程设计中,关于路桥耐久度的工程设计缺乏切实的成效,只是停留在概念性的层面,这不仅导致某些道路桥梁工程发生交通事故的原因所在,从经济效益视角来看,这更是一种极其不合理的做法,从而使得道路桥梁的耐用度根本无法实现预期的目标。尽管上述问题在短期内不会对道路桥梁工程产生显著影响,但是从长远来看,它们的后果是极其严重的。例如,结构的整体性和延性较差,冗余性较低;计算图式和承载力路径不够明确,导致局部整体承载力较大;混凝土承载力级别过低、保护层材料厚薄过小、钢筋混凝土孔径过细、结构截面过薄等都会影响道路桥梁的持久性,从而严重影响其安全性。

4.2 道路桥梁设计水平有待提高

设计水平对道路桥梁工程的质量至关重要,一旦设计者缺乏专业知识和技能,或许会造成路桥隐患。此外,由于部分设计人员在结构体系、施工、养护等环节缺乏充分考虑,尤其是在施工忽略了人为因素,这会影响路桥的稳定性和寿命,给行车安全和人员安全带来危害。由于有些技术人员缺乏认真的工作态度,他们在工程设计中产生了大量的计算结果疏忽,从而使得道路桥梁设计产生严重缺陷,影响了路桥的稳定性^[3]。

4.3 道路桥梁设计安全问题

在道路桥梁设计过程中,安全是首先考量的原因。然而,由于部分设计人员为了追求潮流,只注重外观,而忽略了安全的重要性。此外,由于缺乏实地勘察以及对工程选址及周边环境的不熟悉,使得设计人员无法获取第一手资料,从而导致他们在设计过程中只能大概估算,而无法精确计算出所需的关键数据,从而影响了城市道路桥梁的安全性。这些设计缺陷严重影响了后续施工的安全性。

5 道路桥梁设计的改善措施

5.1 提高道路桥梁设计过程的重视程度

尽管中国现在道路桥梁工程设计仍然存在一些问题,但是随着审查环节的加入,人们对道路桥梁工程设计的重视程度也在提高,尤其是在安全和耐久方面。然而,由于人们对道路桥梁设计环节的忽视,审查环节的实际工作量也在不

断增加,从而导致道路桥梁设计更易于出现,这也是当前道路桥梁设计面临的一个严峻挑战。因此,政府部门、地方机构和施工企业都需要加强对道路桥梁设计的重视程度,提高道路桥梁工程的质量。

5.2 加强设计方案的合理性

道路桥梁技术对于中国的民生建设至关重要,因此企业在开展方案设计时必须充分考虑各方面原因。首先,应选择专业技术人员开展方案比较,以保证方案的切实可行和科学合理;其次,应加强对地理自然环境、水文地质要求等多方面原因的调查,尽量减少外界要求对设计的负面影响;最后,应选取科学合理的部位,做好道路桥梁的主体支撑与构造布局,以保证设计的安全和可信度。对于保证道路桥梁的安全,应当将其构造与现实需求紧密结合,尽量减少跨度与标准跨径之间的差异,以降低大桥坍塌和断裂的风险;此外,还要依据道路桥梁的实际环境,选用最合适的材料,以最大程度地提升设计的可能性^[4]。

5.3 严格把控各个细节

设计优秀的道路桥梁能够大大提高运用流程中的安全系数,因此,企业应该重视这一点。制定设计方案时必须严格控制各个环节,保证其安全性与可靠性。设计人员应该遵循严格的规范和明确的标准,并结合建筑物的实际情况,确保设计的科学性。此外,设计人员还应该积极学习先进的技术,根据社会需求不断改进设计方案,以保证设计的先进性和高效性。此外,设计单位应该加强与施工单位的沟通协调,确保施工过程中每一个环节都能达到完美,从而保证道路桥梁的安全性和可靠性。

5.4 加强原材料选择

在道路桥梁设计过程中,设计者需要对附近地理作出全面的调查,以便最好地协助企业选择最合适的原材料。首先,设计者应依据现场施工地理环境选定大桥整体结构的位置;其次,应确认钢筋混凝土结构及其沥青料等原材的质量符合国家规定的技术标准,以保证工程质量的稳定性和可靠性;最后,应采取有效的举措,保障工程质量符合技术规范需要,以保障工程安全可靠。为了进一步提高道路桥梁的强度、稳定性和耐久,在设计过程中必须特别注意边坡夹角的测量,并选用硬度值较高的钢筋混凝土砂浆建筑材料来支撑总体钢构。在路桥工程中,钢筋混凝土砂浆和沥青料是最常用的建筑材料,但它们的使用受到周围环境、水文条件和温度因素的严重影响。因此,必须认真选用合适的原材料,才能取得最佳效果。

5.5 提高设计人才的整体素质

首先,企业在招聘人才时,必须充分考虑道路桥梁的复杂性,以保证招聘的技术人员具备良好的路面测量水准、岩土熟识深度及其特种路面熟练能力等。其次,企业还应加大对现有技术人员的培训,进一步提高他们对施工历史

背景、周围地理自然环境、水文地质情况因素的了解能力，以减少工程设计失败的可能性。最后，企业应建立专门的工程设计队伍，经常举办技术人员开展实地勘测与专门工艺引导，以保证设计质量达到最高标准。为了有效地解答施工中的工程设计难点，应该激发技术人员的积极性，避免因施工方式松散而造成的设计数据差错和方案设计遗漏等现象，以保证建设计划的实施。此外，还应该加强设计架构和数据计算，并不断地组织技术人员开展实景仿真，以最大限度地提升技术人员的综合能力^[5]。

5.6 建立完善的施工安全管理措施

在道路桥梁工程施工中，要事先制定详细的建筑施工安全控制方案，对从业人员、施工场地和施工现场等实行有效的安全控制，确定了施工器具的使用要求和人员控制要求，并严格地按照要求实施，以防止在施工过程中发生的安全事故。另外，在面对道路桥梁工程中出现的安全问题，施工企业还应事先制订好处理与预防的方法，对可能发生的情况加以合理预防，避免安全事故。另外，在道路桥梁工程施工管理中还必须设置一个安全工作组，直接归由施工企业主管，确定具体的工作人员和施工单位参与到安全工作组中，还必须设置专门的工作人员，确定各单位工作人员的安全监督职责，对施工者的具体作业内容实施监控与检验。

5.7 提高道路桥梁工程质量

应用科学的视角和可持续发展的思维，对道路桥梁的安全耐久性实行全面审查，加强对道路桥梁构件寿命的监测，适时开展保养检修，并在道路桥梁设计中充分考虑大桥全寿命期内的综合评估成本费用，以确保道路桥梁的经济效益和社会发展经济效益。为了提高道路桥梁设计的效率和质量，设计者应该使用现代化的计算机辅助信息技术，实现速度优化和模拟数据分析。同时，应该使用智能生产管理系统来生产元件，使用GPS和遥测信息技术来控制道路桥梁建造。施工企业应该攻克设计和施工时间短、中标价格低等劣势原因，全力以赴打造出优质的工程。为了保证工程建设品质，工程施工企业应该制定全面的规划，确保项目的目标明确。不应该采取低价中标的方式，而应该给施工企业更多的发展空间。

5.8 采取措施来提升道桥的安全性和耐久性

首先，应该重视道路桥梁的使用寿命。在未来的建设工程中，施工企业将逐步提高道路桥梁的工程设计水平，以适应道路桥梁水压和负荷能力的需要。为了实现这一目标，设计者应该更加努力地改进道路桥梁的结构。在中国，一般道路桥梁的设计寿命可达50年，但是对于高速公路或具有重要价值的道路桥梁，其设计寿命可能需要更长，达到100至150年之久。尽管生命周期的设定可能不够精确，但在建设道路桥梁时，设计、施工和运行都必须考虑进去，唯有通过更加严格的检测和养护，才能有效地增长道路桥梁的生命周期。此外，在施工过程，应尽量减少环境影响对材料的危害。在施工过程，环境影响可能会对水泥和钢筋表面产生严重的危害，尤其是在较湿的条件下，氯离子的腐蚀程度更为显著。因此，在设计上应当特别注意，桥面应当有足够的斜坡，并在混凝土桥面板与路面层中间加设可靠的保护层，以防止水渗入桥梁，尽量减少周围环境对桥梁的不利作用。为了确保道路桥梁的安全性和可靠性，应该定期对其实施检测和维护。道路桥梁每时每刻都要承担汽车的负载，长期的使用会导致结构的变形和损伤，因此，应该加强对道路桥梁的检测和维护，以确保它能够正常运行。

6 结语

伴随国家经济社会的发展，道路桥梁工程发展也取得了巨大的进展。在当今这个发展的时代，道路桥梁不仅仅是交通运输的重要工具，它还能够推动地区经济的发展，并且能够展现出城市的人文风貌。因此，必须重视道路桥梁的设计。

参考文献

- [1] 周玉康.浅谈道路桥梁设计的现状与改善措施[J].中国地名,2020(2):62.
- [2] 万魁.浅谈道路桥梁设计的现状与改善措施[J].居业,2019(12):39+41.
- [3] 赵利明.道路桥梁设计的现状与改善措施探析[J].现代物业(中旬刊),2019(11):68.
- [4] 王红艳.道路桥梁设计的现状与改善措施探析[J].黑龙江交通科技,2019,42(10):30-31.
- [5] 张永娟.道路桥梁设计的现状与改善措施探析[J].绿色环保建材,2018(12):122+124.