

# 研究桥梁设计中的问题及解决对策

赵立峰

河北省水利规划设计院有限公司 河北石家庄 050000

**摘要:** 目前我国交通事业和各行业发展十分快速,设计工作在道路桥梁工程建设起到了重要的作用。所以,有关设计单位在开展设计工作时对于安全性要高度重视。在进行道路桥梁设计中,对于技术规范要严格执行,保证技术与经济有良好的协调性,对方案不断优化,不仅可以保证工程质量,同时还可以提高经济效益。因此,相关部门必须全面加强桥梁设计的重视,尽可能采取一系列有效措施不断提升桥梁设计的总体质量。

**关键词:** 桥梁设计; 存在的问题; 解决措施

## Study on the problems and solutions in bridge design

Lifeng Zhao

Hebei Water Conservancy Planning and Design Institute Co., LTD., Shijiazhuang 050000, Hebei, China

**Abstract:** At present, China's transportation industry and industrial development are very fast and design work in road and bridge engineering construction has played an important role. Therefore, the relevant design units should attach great importance to safety when carrying out design work. In the design of roads and bridges, the technical specifications should be strictly implemented to ensure good coordination between technology and economy and the continuous optimization of the scheme can not only ensure the quality of the project but also improve the economic benefits. Therefore, relevant departments must comprehensively strengthen the importance of bridge design, as far as possible to take a series of effective measures to improve the overall quality of bridge design.

**Keywords:** bridge design; Existing problems; measures

### 1 桥梁设计的重要性

随着我国现阶段不断发展的社会经济,我国的桥梁建设事业也正在不断的增强和加大。在快速发展的城市建设中,给桥梁建设也带来了更多的机会,但是同时也给相关人员带来了更多的挑战,为了能确保其质量,降低在桥梁建设过程中所存在的安全事故,相关人员就需要对桥梁工程的设计进行强化。桥梁在实际应用过程中,易产生相应的荷载裂缝及桥头路基沉降的问题。若未合理处理这些问题,会给人们的生活带来更多的安全问题和隐患,影响桥梁的正常使用。所以,在设计桥梁的过程中,耐久性和安全性有着十分重要的影响,相关人员更加应该重视研究这一方面的内容。

### 2 设计桥梁时需要遵循的原则

在桥梁工程建设中,设计是核心,对工程质量的提高起到决定性的作用。在进行道路桥梁工程施工之前,设计人员要到施工现场进行调查,充分了解地段情况,还要将以往的设计作为参考,结合自身经验深入研究,予以修改和完善,对于施工过程中可能产生的问题提出解决方案,以确保工程施工中能够有效应对各种问题<sup>[1]</sup>。通常而言,设计人员需要遵循以下原则:

2.1 设计人员要进入施工现场做好实地调查工作,在设计的时候对于当地的环境特点、地形地貌、风俗习惯等因素充分考虑,保证设计图纸的科学性和可行性。

2.2 现在的人们生活越来越富裕,很多家庭已经购买了车,导致道路桥梁加重了负荷。在设计的过程中,对于这些因素要充分考虑,保证工程结构牢固。

### 3 桥梁设计中存在的问题

#### 3.1 设计方案滞后

**通讯作者简介:** 赵立峰(1978年8月),男,汉族,河北石家庄,高级工程师,本科,毕业院校:武汉理工大学,研究方向:水利工程桥梁设计,邮箱:28598118@qq.com。

市政桥梁设计决定着桥梁建设方向,在具体设计中,存在设计方案与城市建设步调不一致的情况,而产生这样的问题源于我国建筑管理部门在城市道路交通建设的理念偏差。“重施工,轻设计”的观念,在当前的桥梁建筑施工中比较常见,市政桥梁所设计的时间比较短,后期出现施工改动对于当前的施工影响也比较大。然科学桥梁设计不仅需要考虑施工的便利性、科学性,还要从建筑整体教育以及与周围环境的相互对比下才能够实现设计。具体桥梁设计时间较短,设计人员不能针对市政桥梁实地进行勘察,导致市政桥梁设计方案比较落后。

### 3.2 对桥梁设计的安全性、耐久性考虑不足

3.2.1 在传统的桥梁设计中,将安全性的设计重点放在桥梁结构强度方面,而忽视了桥梁设计的整体性。这样的设计不利于桥梁安全性、耐久性的提高。

3.2.2 桥梁设计只是理论上的安全性和稳固性的体现,但存在对实际操作控制不足的情况<sup>[2]</sup>。例如材料问题(材料不合格、混凝土配合比例不科学、材料强度不够等)导致桥梁设计的安全性、耐久性效果难以实现,致使桥梁建成后存在较多的安全隐患,耐久性欠缺。施工工艺问题(混凝土振捣不均匀、偷工减料施工、施工后养护不到位等)导致桥梁建设质量差,安全隐患多,耐久性不够。

3.2.3 对桥梁设计中的自然因素、地理因素考虑不周,导致安全性、耐久性降低。例如对汛期过水量、水流速度考虑不足,导致特大汛情出现时桥梁被冲击、损坏。对潮湿气候的腐蚀因素考虑不足,导致钢筋腐朽,材料强度发生改变,桥梁安全性、耐久性受到影响;

3.2.4 桥梁设计只重达标、只顾通过审核,忽视桥梁耐久性设计,未优化桥梁设计整体方案,导致桥梁整体受力不均,易发生桥面沉浮升降,从而影响桥梁设计、建设质量。桥梁安全性、耐久性设计是确保桥梁使用效益的基础,不能不重视监管,若不重视监管,就会给桥梁工程建设带来隐患,损害桥梁社会效益和经济效益的发挥。在监管过程中,要把握好度,过分重视会浪费材料、人力等,会提高桥梁建设成本。总之,要坚持科学、合理、创新的设计思想,实现桥梁设计实用性与美观性的统一。

### 3.3 原材料问题

不仅是在桥梁施工和设计中的基本元素,也是保证桥梁质量和使用寿命的根本。所以,国家对桥梁工程所用的材料具有严格化的标准,但施工方在实际施工过程中,为节约成本扩大自身利益,就会偷工减料导致并未

按照国家标准或是设计要求采用材料<sup>[3]</sup>。虽说会降低建设成本,但对工程质量产生一定影响,在后期使用过程中会带来极大的质量和安全问题。

### 3.4 美观性设计不够合理

桥梁设计除了要充分考虑实用性、安全性及耐久性问题外,还要分析整体美观性。随着人们审美意识不断提升,对某个桥梁评价更多倾向于美观性,在该情形下,设计人员工作重心出现偏移,为追求外观上优势,而省略了安全性、稳定性等方面的设计工作,在外观设计中投入更多时间。相反,若忽视外观设计,会使桥梁与周边环境产生很大出入,难以充分发挥桥梁艺术特点,尤其是在城市中建设的桥梁,若美观性不足将会影响城市形象,还会引起民众不满<sup>[4]</sup>。

## 4 桥梁设计中存在问题的解决措施

### 4.1 注重桥梁设计的艺术效果

现代桥梁实用性与艺术性同等重要,在实际设计中要两者兼顾,才能提升桥梁设计整体质量。桥梁设计是种凝固艺术,它不仅代表一种固定、刻板的建筑设计理念,还涵盖了各地区丰富多彩的文化和精神内涵。在实际设计过程中,要适当融入美学观念,全面考虑桥梁设计艺术性、美观性和统一性,只有集为一体,才能成就一个优秀的桥梁设计作品。

### 4.2 确保材料质量

施工过程中全面控制材料质量,选择信誉度高、性价比合理材料厂家,材料进场前要专门试验检测,未经检测或检测结果不合格材料一律禁止入场。具体工作中,加强重点材料保护,如钢筋与混凝土等,将其存放在干燥的环境下,以免钢筋生锈腐蚀。通常需将桥面设计成一定的坡度,以此促进排水,防止产生积水与下渗。注重桥梁过渡段施工处理,桥面上要设置保护层,埋设排水管,借助混凝土板等设施完成过渡段施工处理,通过对过渡段有效处理,能避免桥头跳车等现象的发生,确保桥梁行车安全<sup>[1]</sup>。

### 4.3 确保桥梁结构的安全性与耐久性

在设计时应确保结构同时具备充分的耐久性和稳定性,采取更科学可靠的结构体系,增进结构承载力,并采取高质量的原材料进行施工,从而提升结构的安全性。

目前越来越多桥梁,桥体的使用周期较短,在桥梁设计过程中务必重点关注和考虑桥体安全性与耐久程度,总结和思考桥体使用寿命短的原因。在设计工作中,桥梁设计者要重视桥梁所在地区的车流量,经过科学实际调研,掌握准确数字,有效提高桥梁最大承重量,确保

桥梁使用寿命。在桥梁设计中参考项目特征和施工环境及运输量等方面测试和分析,通过综合平衡和考虑,选择一套更加科学的设计方案,提高桥体强度和耐用性,保持桥体安全稳定。也要加强桥体维护和保养工作,帮助桥体提高耐用度,保证人民的生命财产安全,最大化国家和人民的利益。

#### 4.4 重视桥梁设计结构的整体性优化

4.4.1 在桥梁设计中,注重桥梁结构的安全性和稳固性,从细节上做好桥梁耐久性设计。如考虑自然环境、自然灾害对桥梁建设材料的损坏,采取一定保护措施,稳定材料性能,提高桥梁使用寿命<sup>[2]</sup>。

4.4.2 建立完善、严格的审核、监理机制,对桥梁设计和施工有效监管,确保实际施工与图纸设计的一致性,实现桥梁设计效果。

4.4.3 提高创新桥梁设计的技术理念,用全新意识武装桥梁设计理论和实践,在不断创新中实现对桥梁设计方案的优化。

4.4.4 做好桥梁施工前的安全技术交底工作,确保桥梁施工严格按照图纸设计进行。若工程有变更,按照相关程序层层申报,确保桥梁设计与桥梁施工的完美结合。

4.4.5 桥梁设计要充分考虑桥梁的自身承重、承载力和受力均衡性,避免出现桥梁局部受力过大造成桥梁塌陷等问题,严重影响桥梁的正常使用。

4.4.6 桥梁设计理论、桥梁结构和实际施工情况要高度统一,从结构体系、结构构造、结构材料和结构耐久性等方面综合考虑桥梁设计的优化方案,提高桥梁的使用效益。

4.4.7 重视新技术、新科技在桥梁设计中的应用,敢于创新;通过研究、实验提高新技术使用效果,在桥梁建设实践中不断升华桥梁设计理念,提高桥梁设计水平。

4.4.8 重视桥梁设计、施工资料的收集和存档;可通过资料查询、借鉴其他经验完善桥梁设计方案;该存档资料对桥梁设计、建设改进研究意义重大,是提高桥梁设计水平的关键性依据。

#### 4.5 做好桥梁状态监测与维护

桥梁在正常运营中易受行车荷载与外界因素的影响,使结构性能不断下降,产生各类质量问题<sup>[3]</sup>。加之施工中材料存在质量问题或工艺流程不规范,若未对这些问题进行有效处理,原本较小的缺陷会快速扩大,危及桥梁运营安全。应利用计算机技术,构建养护与监测系统,对桥梁在运营中的实际状态动态监测,并采取适当方法对缺陷进行处理,以有效保障桥梁运营性能。

## 5 结语

在桥梁工程设计工作中所产生的问题多样化,对桥梁工程设计工作人员提出了更高的工作要求和标准。在实际工作过程中设计工作人员务必充分发挥自身专业素养,对以往桥梁设计工作常见问题进一步改进和优化,提高桥梁工程整体设计的科学性与合理性,提高桥梁工程整体使用效果,发挥桥梁工程结构设计的美观性特点,推动我国公路交通建设及整个社会经济快速向前发展。

#### 参考文献:

- [1]白壮,吴美云.道路桥梁设计中常见的隐患及应对策略[J].居业,2019(4):60-61.
- [2]李辉,席志飞.道路桥梁设计中的常见问题及后期优化策略分析[J].黑龙江交通科技,2020(9):116-117.
- [3]杨朝山.桥梁设计中的问题及解决对策分析[J].山西建筑,2019,15:176-177.
- [4]杨玲.桥梁设计常见的问题及解决措施[J].中国新技术新产品,2018,(06):11-12.