

# 桥梁设计问题与改进措施分析

张志超

山东农业规划设计院有限公司

**摘要:**随着我国经济和科学技术的迅猛发展,整体实力得到了很大的提升,尤其是在桥梁建筑行业有了突飞猛进的发展。但是,在桥梁的设计过程当中仍然存在着问题和不足,给桥梁的施工及后续使用埋下了安全隐患。因此,桥梁的设计人员必须采取相对应的解决措施,解决设计过程中出现的问题,为后续的施工奠定坚实的基础。本文旨在分析我国桥梁工程行业的现状,并深入地分析其中出现的问题,提出相对应的解决措施,希望能够进一步提高桥梁设计水平。

**关键词:**桥梁;问题;措施

对于桥梁设计方面,我国现行的标准能够充分满足桥梁的安全,美观和适用性功能,这些要求基本符合人们对桥梁的需求和认知。在具体的设计过程当中,我们还需要分析桥梁的承载能力和一些不确定的因素。例如,材料是否安全存在安全系数等,防止这些因素对桥梁安全产生影响。因此,设计人员应该根据工程项目的实际需求分析并采取相对应的措施,并不断完善设计方案,确保桥梁在投入使用的过程中不会出现质量问题。

## 一、桥梁设计过程中存在的问题

现阶段,在设计桥梁的工作过程当中,人们更加关注耐久性。但是并没有开展专业的耐久性设计,也没有确切的使用年限,这在一定程度上导致桥梁结构使用性能差,出现安全事故等问题。这不仅与工程领域强调适用性,安全性和耐久性的要求相背离,也不符合经济性要求。

从整体上来看,我国的桥梁结构与设计理论体系仍然存在着许多问题。在设计的过程当中,关于桥梁的使用期限及施工问题上还需要不断改进。桥梁设计的基本任务是通过合理选择桥梁结构,完成构建连接结构分析等一系列工作,确保桥梁结构的安全性。部分桥梁设计人员会忽视结构材料耐久性以及从设计到投入使用的过程中不断强化桥梁结构的安全性,仅仅满足相关规定对桥梁结构的安全度要求。参与桥梁设计的工作人员,如果素质能力较低,理论基础不扎实的情况,也会影响桥梁的施工及后续使用。例如,如果设计人员不能充分认识桥梁结构的特点,缺乏设计经验,无法准确对桥梁结构可能会面临的环境腐蚀,地震,泥石流等现象,做出准确的预测和判断。由此,导致桥梁设计方面出现了种种问题。

## 二、桥梁设计的总体要求

### (一) 经济性

合理的造价成本是桥梁设计的一个前提条件,无论桥梁设计如何美观,一旦造价成本比一般桥梁要高,那么这样的桥梁设计就不是成功的,所以在设计桥梁的过程当中,应该在充分考虑桥梁结构安全性的基础上,进一步满足经济条件。

### (二) 美观性

美观是桥梁设计中一个关键环节,桥梁建筑不仅代表的是城市形象,同时还能美化环境,因此,在设计过程当中应该合理设计,认真施工,在满足不增加投资的前提下,尽可能的达到理想化的美观效果。

### (三) 安全性

安全性能是建筑行业的基础环节,近些年来,随着我国改革开放逐渐步入攻坚期和深水区,一定程度上加快了城市化进程的脚步。我们可以发现城市的车辆越来越多,这使得交通运输承载的压力越来越大。行车速度的加快也给桥梁设计带来了挑战。在桥梁的设计方面,不仅要满足桥梁结构自身的承载力,而且要保证桥梁构造的安全性能。例如,在设计大桥的过程当中,可以设墩于河中的连续箱梁,不仅可以拥有上承式拱桥的结构,同时还有连续钢构的结构。具体可按照实际地形综合对比进行选择,确

保桥梁结构的安全性。在设计桥梁的过程当中,还要尽可能的减少桥下车辆对桥墩的摩擦,增强桥梁的美观性。

### (四) 功能性

实现功能性要求是桥梁设计的重点环节。当前随着城市交通压力不断增大,在设计桥梁方案的过程当中应该进一步提高桥梁的交通组织功能。尤其是立交桥,不仅要充分考虑在桥上行驶的车辆,还应该密切关注桥梁过往的车辆。如果不能充分满足桥梁的交通功能综合性能的话,一旦车辆发生撞击等事故,可能会导致桥梁坍塌。因此,桥梁设计人员应该充分考虑桥梁的使用功能,选择最适宜的设计方案。

## 三、解决措施

### (一) 加强研究疲劳损伤

大部分的桥梁所承受的基本是动荷载在结构内会产生不断循环的应力,不仅能够使得桥梁结构发生振动,还可能会导致桥梁结构出现疲劳损伤。这是由于在施工过程当中,由于施工材料不连续性或缺乏均匀性导致的。所以,我们必须高度重视桥梁的疲劳损伤现象,并及时采取措施加以防范。

### (二) 防范超载问题

出现超载情况主要是由于过往车流量大于原设计车流量或者老桥梁仍然负载超龄运营等现象导致的。桥梁过度超载也会出现疲劳损伤现象,甚至还会破坏桥梁结构。由于车辆超载导致桥梁内部结构出现疲劳损伤现象是无法得到恢复的,长此以往会影响桥梁的耐久性和安全性。

### (三) 重视结构的耐久性

在设计桥梁及施工的过程当中难以避免会有有害物质对桥梁造成侵蚀,除此之外,桥梁还需要承担地震,车辆等人为因素带来的消极影响。同时,修建桥梁所使用的材料性能也会随着时间的增加出现退化问题,使得桥梁在不同结构出现不同程度的损伤。在20世纪80年代,我国对斜拉桥加以修建,当前,许多斜拉桥出现了疲劳损伤甚至倒塌的现象,由于拉索出现了问题,不得不更换。这不仅增加了经济压力,同时也影响了投入使用。因此,在设计桥梁的过程当中,设计人员要充分考虑到桥梁的耐久性问题,仔细分析材料和施工等各方面因素对桥梁的影响。

### (四) 钢筋保护层的设计

由于钢筋保护层设计不能满足要求,就会影响防腐性能发挥。钢筋的混凝土保护层厚度不能过低,容易出现脱落的现象,进而导致钢筋出现腐蚀的现象,降低安全性能。按照国家的相关规定,混凝土表面至防裂钢筋的距离需要满足钢筋的混凝土净保护层厚度要求。同时还需要审慎考虑定位钢筋的使用,提高防腐的效果。

## 总结

综上所述,随着城市交通的不断完善和发展,越来越多的桥梁工程开始设计并修建,这不仅能够提高城市的美化程度,而且能够有效舒缓交通压力。但是桥梁设计工作是一个复杂和系统的工程,因此,在设计的过程中难免存在一些不足,为后续桥梁投入使用带来了影响,所以桥梁设计人员应该立足于实际情况,时刻牢记质量第一的目标,不断完善并改进设计,尽可能的保证桥梁的质量。

## 参考文献

- [1] 赵欣,康莉,曹景. 滨海新区桥梁设计问题的探讨[J]. 城市道桥与防洪, 2011(11).
- [2] 刘鹏,赵娜. 关于桥梁设计问题的探析[J]. 中国新技术新产品, 2012(10).
- [3] 王志强,高曦光. 浅议桥梁结构优化设计问题[J]. 科技信息, 2012(8).