

# 关于道路桥梁工程结构设计问题及其策略的探讨

庞江

内蒙古锡林浩特市市政工程勘察设计院

DOI:10.18686/btr.v1i1.1435

**[摘要]** 道路桥梁工程结构设计是一个较为复杂的系统工程,只有将一些比较丰富的理论知识运用于实践才能够有效防止一些经验因素给设计带来一些不利的影响,从而推动道路桥梁工程建设的健康发展。基于此,本文阐述了道路桥梁工程结构设计方案,对道路桥梁工程结构设计存在的主要问题及其策略进行了探讨分析。

**[关键词]** 道路桥梁工程; 结构设计; 方案; 问题; 策略

在道路桥梁工程结构设计过程中,为了保障桥梁工程质量,必须严格执行设计标准,并且和实际设计目标达到一致,要充分重视工期,在设计标准化的前提下,加强对新工艺和新技术的有效应用,而且在道路桥梁工程结构设计中还要充分考虑经济、合理的设计方案。以下就道路桥梁工程结构设计问题及其措施进行了探讨分析。

## 1 道路桥梁工程结构设计方案的分析

道路桥梁工程结构设计要坚持因地制宜,并且其设计方案的制定需要考虑诸多影响因素,而且设计方案的科学性对于保障道路桥梁工程结构设计质量非常重要。在道路桥梁结构要素的选择过程中,要从道路桥梁工程结构设计的经济性以及技术性和适用性层面进行考虑。对道路桥梁工程结构设计中的一些新技术工艺的应用能有效提升工作的效率及质量,决策者要能将其得到充分考虑。然后就是在道路桥梁工程结构设计中要能对方案的经济性得到充分重视,将施工中的成本以及工期等都要结合实际进行详细分析,保障在最少成本下将设计工作和整个工程的质量得以保障。最后就要对道路桥梁工程结构设计适用性加以重视要考虑其是否和法律法规相符合,在经济效益上的创造情况也要充分考虑。这样才能将道路桥梁工程结构设计的完善性得以体现。除此之外,还要能在道路桥梁工程结构设计中将设计的方法运用以及模型的选择等进行客观科学的加以择取,保障方案的高效实施。

## 2 道路桥梁工程结构设计存在的主要问题分析

随着道路桥梁工程建设不断增多,为居民出行提供了便利,但是基于各种因素的影响,使得道路桥梁工程结构设计过程中仍然诸多问题,笔者认为主要表现在以下几方面:(1)道路桥梁工程结构设计理论以及结构构造体系的问题。针对道路桥梁工程结构设计,特别是桥梁工程施工和使用期的安全性问题在一定的程度上还需要改进。并且在设计过程中,其首要任务就是在一定程度上选择一套经济并且实用性比较强的结构方案,然后进一步分析出结构和结构与其连接过程中的设计,并在一定程度上选出施工规范能够允许的安全系数以及各种可靠性指标进一步确保结构的安全性。对道路桥梁工程进行设计的过程中,其结构系统可靠性是一项十分

复杂的问题,有着很多的学者在多个角度进行不断的研究,同时也提出了一些相关的概念以及方法,之后因为系统的可靠度分析和研究的内容比较丰富,难度的系数也比较大,所以必须要慎重的考虑。(2)道路桥梁工程结构设计过于侧重施工过程中的规范在结构强度设计上的各种安全度的相关需要,但是却忽视了结构体系、构造体系、维护以及结构耐久性和施工设计与施工过程到整个使用全过程中往往会出各种人为影响。(3)设计过程中对强度因素考虑在一定程度上是胜于对耐久性的考虑。大多数设计单位都是比较重视强度极限状态,但是常常都会把极限状态使用进行相应的忽视,然而桥梁结构在一定的程度上属于整个生命周期里最为重要的使用性能表现,经常在一定程度上出现重视结构建造却忽视结构维护。在实际施工中,大多数的桥梁工程在进行设计的过程中,对于耐久性设计的关注在一定的程度上是限于表面上的概念,不仅对明确使用年限的要求有着一定的缺乏,同时还进一步的忽视了关于耐久性力的设计方面。总的来说,这些倾向就是目前桥梁工程工程在进行施工的过程中各种事故频发的不良后果、结构的使用性能较差的不良后果、使用寿命较短的不良后果等带来的直接导火索,并且这些倾向在一定的程度上普遍跟国际道路桥梁工程结构界所提倡的耐久性、安全性以及适用性等设计原则进行相背离,另外也很难满足当前结构动态以及综合经济性力面的要求。(4)从业人员问题。在道路桥梁工程结构设计过程中,很多的结构失效现象并不是因为桥梁结构荷载和强度带来的不确定性所导致,而是设计以及施工等很多因素的人为因素所导致,并且,由于人为因素所导致的事故相对比较,所以在道路桥梁工程结构设计过程中,需要提高从业人员的综合素质。

## 3 道路桥梁工程结构设计策略的分析

### 3.1 严格道路桥梁工程构造设计

桥梁工程构造设计中最为典型的问题就是伸缩缝问题,有些只是设置普通橡胶当作支座,通常需要对其进行改称为橡胶活动的制作,不然一旦要是受到汽车荷载的作用就会很容易使结构安全和耐久性受到一定影响。桥面通常情况下不会设计一个整体的钢筋网,并且也不会把考虑汽车荷载的问

题,但是在我国的公路运输过程中关于超载的想象是一种十分普遍的现象,例如汽车的超载运营,将会十分容易导致道路桥梁工程结构长期实用性以及耐久性,因此在遇到这种问题的时候,不仅仅要交给有关部门进行管理,同时还需要在结构设计的过程中将把超载可能造成的严重后果进行分析以及研究,并且还需要将其耐久性问题考虑到施工设计的范围之内。伸缩缝的位置所预埋的空心量数量通常都是不够的,建立以及施工单位必须要做好前期的复查工作。在此之外因为桩基础的钢筋保护和建筑制图的并不是一样的,所以,监理以及施工单位必须要对其进行加强重视,不然将会十分容易出现桩基础的主盘保护层不能够满足施工设计的需要。

### 3.2 强化道路桥梁工程结构耐久性设计

桥梁工程建造使用过程中,由于桥梁主体本身长期在外暴露,并且十分容易就会受到环境和一些有害化学物质等方面的侵蚀,在加上桥梁的结构还要承受车辆、地震以及超载等各种因素的影响,同时桥梁工程施工的过程中所采用的材料性能在风吹日晒的过程中将会不断的出现退化,这样也十分容易导致桥梁的每个部位出现不同程度的损伤以及劣化。在目前阶段桥梁倒塌综合严重损害的例子是越来越少,之后还是有很多的桥梁工程因为拉锁耐久性的问题使其使用的性能受到一定的印象,一些桥梁的拉锁并没有到使用的期限不可以对其进行更好,如果进行更换,不仅仅会影响到正常的使用,同时还带来严重的经济损失。对于这些问题将会对桥梁的耐久性设计有着直接的影响,所以,也会促进人们更加关注桥梁工程耐久性的问题。在长期以来,人们都十分侧重于研究结构计算的方法,然而却忽视了关于总体结构和细节处理方面的重视,因此必须要加强对桥梁的耐久性以及安全性进行研究。

### 3.3 需要充分考虑桥梁结构的疲劳损伤

道路桥梁工程结构设计过程中,其结构通常是需要承受的荷载,并且会在结构内部形成循环变化的应力,对于这些应力不仅仅会导致结构出现震动,同时还会促进结构由于积累所出现的疲劳损失等问题。通常情况下,桥梁工程所使用的材料都不是均匀以及连续性的,并且材料上经常也会有着

各种微小的缺陷,在循环荷载的作用之下,这类缺陷将会日益发展并且结合到一起,从而变造成的损伤,在严重的时候还会在材料的内部出现裂纹。如果施工人员不能够及时有效的控制住这些裂纹,那么将会导致材料和结构出现断裂的现象。疲劳损伤通常是被认作为道路桥梁工程结构设计过程中最为核心的问题,并且因为它所引发的钢材开裂的情况也比较多。因此,在结构设计的过程中必须要把这个问题列入到结构设计过程中所需考虑因素的重中之重。

### 3.4 不断提升设计人员的综合素质

设计水平的高低关系到工程设计是否具有科学合理性。因此一座优质的桥梁工程与优秀的设计人员工作不可分割。桥梁的设计人员在设计工作开始前,要充分了解和查勘要建设的桥梁的实际工场地上的天文、地质构造和地理位置等综合条件。发现不利条件,通过借鉴和参考中外成熟先进的桥梁设计技术,结合实际大胆的、开放的设计,做到减少隐患甚至避免隐患。进而掌握先进科学的设计理论,加强设计人员团队建设,发挥团队人员的智慧与作用。把设计的目标和质量安全、经济指标作为评奖的依据,提升桥梁设计人员的工作热情和责任心理。

## 4 结束语

综上所述,道路桥梁工程结构设计要结合道路桥梁工程结构设计方案,并且在桥梁结构设计过程中只有规避一切不良因素,在设计过程中采取合适的方法,只有这样才能确保道路桥梁工程结构设计方案能够达到工程建设要求,从而提高桥梁工程质量。

### [参考文献]

[1]于晓晴.关于道路桥梁结构设计要点分析[J].黑龙江交通科技,2013(9):163-164.

[2]孙振华.道路桥梁结构设计要点分析和研究[J].商品与质量,2015(14):210.

[3]张文泽.道路桥梁结构设计要点分析[J].黑龙江科技信息,2013(12):228.