

# 道路桥梁设计中结构化设计的应用

盛良伟

新余公路勘察设计院

**摘要:** 随着近年来我国科学技术的不断发展,道路桥梁工程的整体设计有了明显的进步。为了使道路桥梁设计更加的精细化和高效化,必须运用结构化设计。基于此,本文就道路桥梁设计中结构化设计的应用进行分析,以期提高桥梁设计的整体水平。

**关键词:** 道路桥梁;结构化;设计

## 一、道路桥梁设计中结构化设计的必要性及可行性

### (一) 道路桥梁设计中结构化设计的必要性

通常来说,设计人员根据自己的设计经验制定出初始的设计方案,包括建筑材料的选择,工程总体结构布局,工程的制造工艺以及工程各个部件的尺寸大小等,进行初始方案设计后要对工程的设计结构进行分析,最后是进行力学分析检验设计结构的整体可行性。这种传统的方案设计方法仅仅能检测出方案的可行性,但无法做到使设计方案达到最优化,无法更好的满足道路桥梁工程的日益发展。因此,设计方案中的结构化设计显得越来越重要,结构化设计是一种自上向下细化、模块化和程序化的设计技术,它的主要设计思想是将工程划分为功能单一且相互独立的不同模块。结构化设计主要可以分为详细设计和概要设计,它不仅是道路桥梁设计发展需求的产物更是道路桥梁设计中的最优方法。

### (二) 道路桥梁设计中结构化设计的可行性

提升道路桥梁设计的可行性是结构化设计的主要目标之一,结构化设计是对多种设计方案进行分析总结并进行综合处理后的结果。在道路桥梁设计过程中,采用结构化设计的原因主要有两点:第一能够保证道路桥梁的工程质量,第二能够及时的发现工程中的各种安全质量问题并进行相应的处理。为了提升结构化设计的可行度,我们可以重点关注结构构件的荷载和承受力,即在设计时必须使这两点满足相关要求,这样不仅能提高道路桥梁的设计标准,还能提升其整体性能。此外在进行道路桥梁结构化设计时,应该结合工程的实际情况对设计的安全性和合理性进行分析,从而提升道路桥梁的安全性能。

## 二、道路桥梁设计中结构化设计的应用原则

### (一) 科学性原则

道路桥梁的结构化设计首先应该符合科学性原则,即应该对道路桥梁结构进行科学合理的选择,注意横截面与道路桥梁结构的配置;通过对道路桥梁结构位置的调整和其结构内力的分布的优化,降低道路桥梁的整体重量,提升工程的结构科学性。

### (二) 简约化原则

道路桥梁结构设计的简约化原则也是一项重要的设计原则,在设计过程中应该尽量用简单的路径使道路桥梁间的结构力实现直接传递,这样能够使道路桥梁受到的负载能够更好的平衡和分散。从另一方面来说,对道路桥梁进行简约化设计也能在一定程度上节约工程的施工材料、加快工程的施工效率。

### (三) 连续性原则

现阶段的道桥设计,有工程自身重量和负载都越来越大的趋势,因此为了保证道路桥梁结构在受到强大外力时,能够有效扩大受力面积,缩短其受力传递路径,就需要在其结构化设计中注重道路桥梁的连续一体性。因此在进行结构化设计中,应注意使其符合连续性原则。

### (四) 统合性原则

在对道路桥梁进行结构化设计中必须要注意结构和材料二者的统合性,即在道路桥梁结构化设计中应该充分的考虑不同的材料在道桥工程中不同部位具有不同的性能和功用,这样才能保证

建筑材料能够得到最充分、科学的应用。另外还应该根据道路桥梁不同的形状、不同的功能进行统合,以保证道路桥梁受力均衡稳定。

### (五) 整体性原则

在进行道路桥梁结构化设计过程中,应该充分利用其设计优势保证道路桥梁工程的整体性,特别是要做好工程过载或者遇到特殊情况时的安全性设计。另外在提升工程承重力的同时,保持工程良好的整体性能够有效降低工程的整体用料,在保证工程建设质量的前提下,降低工程建设的施工成本。

## 三、道路桥梁结构化设计应用要点

### (一) 防水结构设计的应用

防水结构设计是道路桥梁结构化设计中的一个关键内容,道路桥梁的使用时间和质量都会受到其防水性能的影响,因此我们必须保证工程具有良好的防水结构设计。道桥的防水工程主要包括防水工作和排水工作,防水工作是对水涝的预防而排水工作则是对水涝的解决,如果道路桥梁工程的排水系统出现问题,那么一旦遇到暴雨天气,大量的雨水就会聚集在桥梁和路面上无法排出,如果持续时间较长,雨水就会透过道路和桥梁的表面渗入到其内部结构中,对道路桥梁的内部结构造成侵蚀,使其内部结构受到损坏。因此在进行结构化设计时应该高度重视防水和排水系统,加强工程防水层的使用性能,在选用施工材料时,可以选择质量更好防水性能更高的施工材料,将其运用到防水层中可以大大提高工程的防水性。此外,为了降低混凝土开裂概率,可以在混凝土施工过程中加入钢筋网,这样如果混凝土没有裂缝自然雨水不会顺利的进入道路桥梁的内部结构。在进行道路桥梁防水层设计时,通常将混凝土设计和路面设计看作是一个整体设计,这样一方面可以增强道路桥梁的黏结性,另一方面可以提升道路桥梁的延展性,大大降低雨水对路面和桥面的损害。

### (二) 混凝土项目设计的应用

首先可以适当的增强保护钢筋的混凝土的厚度,众所周知钢筋混凝土是一种在道路桥梁建设施工过程中极为常见的复合材料,为了提高建设工程的工程质量可以通过加强对钢筋混凝土保护的方式得以实现。对钢筋混凝土进行保护的主要目的是防止其在长时间的使用过程中受到腐蚀,进而提升工程的安全度并延长工程的使用寿命。另外,混凝土耐久性能的高低也对道路桥梁的质量和寿命有一定的影响,在施工中要想办法提高混凝土的耐久性,但在实际操作中,一些施工单位为了追求更多的利润,偷工减料现象严重,不仅影响了混凝土的耐久性还破坏了道路桥梁的整体布局。因此,在进行道路桥梁结构化设计时要做好混凝土的拌合工作,保证混凝土的质量进而保证工程的施工质量。

## 结束语

总之,为了保证交通基础设施建设的安全适用性,必须采用新型结构化设计方法代替传统的设计方法。相信在施工人员和设计人员的共同努力下,结构化设计方法在今后道路桥梁设计中能够得到更广泛的应用。

## 参考文献

- [1] 乐建元. 结构化设计在道路桥梁设计中的应用[J]. 交通世界, 2018(15).
- [2] 胡启荣, 孙建国. 结构化设计在道路桥梁设计中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(12).
- [3] 任传林. 浅议结构化设计在道路桥梁设计工作中的应用[J]. 工程建设与设计, 2018(5).