

# 道路桥梁设计中结构化设计的应用

庄翔

大同市强毅工程设计有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i1.2852

**[摘要]** 目前我国交通系统的建设,在不断完善,而道路桥梁,是交通系统中的不可缺少的一部分,而结构化设计是道路桥梁建设的关键环节。在道路桥梁结构设计过程中,要保证整个设计方案符合国家有关标准。不断提高道桥的安全质量,为后续的施工提供科学的设计方案。本文首先论述了道路桥梁设计中结构化设计的基本原则,并对结构化设计的应用加以探讨。

**[关键词]** 道路桥梁; 设计; 结构化设计; 应用

道路桥梁结构的设计要求逐渐提高,传统的设计方法难以满足现行的设计规范要求,传统水平的设计对桥梁结构建设中造成了各种不确定因素,并未遵循适用、经济和安全性等原则,难以达到建设质量和设计美感的均衡。结构化设计能有效弥补传统设计方法中的不足,道路桥梁设计中的应用优势明显。

## 1 道路桥梁设计中结构化设计的应用的必要性

在社会经济的迅速发展的背景下,随之不断被完善的还有交通系统建设,通常情况下,传统的道路桥梁设计工作,初步的设计方案,要由基本经验而制定,接下来要分析研究结构,在道路桥梁设计中,加入结构化设计的应用,这样不止可以满足道路桥梁发展的需要,对道路桥梁设计方法来说,也是最佳的选择。

## 2 结构化设计在道路桥梁中的应用原则

### 2.1 简约化原则

简约化的原则是优化道路和桥梁的实际设计路径,通过简单的结构传递应力,分散桥梁结构所承受的重量,提高桥梁的强度。目前,简化设计是道路桥梁设计的重要目标之一。既能有效提高结构强度,又能有效节约施工材料,提高施工效率。

### 2.2 合理性原则

道路桥梁的结构化设计必须保证科学性,要合理选择结构。在优化桥梁结构时,设计者应当合理减少道路桥梁的总质量,改善结构性能,简化道路桥梁结构施工流程。同时,设计者应使用简单的设计方式直接传递荷载,以更好地平衡道路桥梁的载荷。简单的道路桥梁设计可以节省建筑材料,提高施工效率,设计人员必须按照规定的计算顺序来进行施工计算,提升施工精确度。

### 2.3 科学性原则

科学性原则是指,合理选择桥梁结构及桥梁横面的配置,从而保证桥梁的有效和科学性。同时,在保证桥梁的质量的前提下,对道路桥梁的材料及各种形式进行优化,以降低桥梁结构对自身重量的承受力,促使桥梁的结构设计呈现优质化建设,延长了其使用年限,更好地保证人们的出行安全。

## 3 结构化设计在桥梁设计中的运用

### 3.1 在道路桥梁防水设计中的应用

防水性能在道路桥梁的使用过程中严重影响着桥梁的施工质量以及后期使用寿命。如果排水防水工作没有做好,对桥梁的整体载荷以及腐蚀程度会大大增加。进行防水设计时,要加强防水涂层的材料以及设计,选择更好的复合纤维混凝土等混合的水泥,以及排水管路的优化等问题需要着重考虑。要确保道路桥梁的防水效果做到最好。也可以在混凝土浇筑的过程中添加钢筋网,可以有效防止桥体开裂等混入雨水而带来的侵蚀效果。

### 3.2 混凝土施工设计工作中的实际应用

3.2.1 在钢混保护层厚度的设计中应用化设计。钢筋混凝土是复合型的建筑材料,其钢筋与混凝土依据一定比例配合搅拌形成的,是道路桥梁工程施工中应用较为广泛的一种施工材料。在钢筋混凝土结构上要铺设保护层,是为了规避钢筋被外界诸多因素所腐蚀,强化钢筋混凝土结构的安全性与耐久性。基于此,在对其进行结构化设计的时候,一定要重视对保护层厚度的有效管控,保证钢筋混凝土结构不会被客观因素所影响。

3.2.2 结构化设计要满足耐久性要求。混凝土结构的耐久性设计要求,会对道路桥梁工程的施工质量产生影响,更会对其使用寿命产生影响,所以在对混凝土进行结构化设计的时候,需要对其耐久性标准进行全面兼顾,保证混凝土材料的合理配比。

3.2.3 混凝土结构设计。混凝土同样是道路框架建设的主要材料,所以有必要进行结构化设计工作。在混凝土设计方面,主要需考虑混凝土强度、用量以及性能问题,在设计当中,首先对混凝土配比进行设计,控制水泥强度等级、水灰比参数等,同时针对减水剂等辅助原料,要重视其用量控制,其次需要对混凝土的性能进行控制,即确认混凝土耐久性、稳定性等,如果不满足则需要调整,最终依照钢筋结构设计框架以及保护层厚度需求来设计混凝土结构,此举可保障混凝土与钢筋结构相符合,降低裂缝等不良影响的发生概率。

### 3.3 结构化设计在道路桥梁加固施工中的实际应用

结构设计是道路桥梁加固施工中通常采用的方式,工作人员要在工程施工中逐步健全道路桥梁的结构性。目前,普遍应用的优化方法有如下两种:外部预应力以及桥梁表面补强加固方法。工作人员在施工过程中,需要充分认识并掌握道路桥梁的构造,这样做是为了在日后的工程施工中可以选取更加符合实际情况的施工技术,最大化降低混凝土产生的载荷,延长道路桥梁的运用时长。

## 4 结语

伴随道路桥梁设施在社会生产与生活过程中占据地位的不断f提高,道路桥梁工程设计及优化正不断成为具体施工过程中必须重视的问题。为满足设计与优化要求,必须引入结构化设计的思想与具体方法,这可以在保证道路桥梁施工质量的基础上,加快施工效率,使道路桥梁施工任务顺利完成。无论是理论分析还是实践都表明,这一设计方法有重要作用和现实意义。

## [参考文献]

- [1] 范忠圆. 道路桥梁设计中结构化设计的应用[J]. 山西建筑, 2019, 45(15): 119-121.
- [2] 王东. 结构化设计在桥梁中的应用[J]. 中国住宅设施, 2019, (6): 54-55.
- [3] 沈卫. 结构化设计在道路桥梁中的应用研究[J]. 居业, 2019, (3): 63.