

基于道路桥梁设计中结构化设计的实践分析

史晋宇

南京市市政设计研究院有限责任公司 江苏 南京 210000

【摘要】近年来,我国在基础设施建设领域取得了举世瞩目的成就,尤其是在桥梁建设方向,更是取得了长足的发展。正是在这样的背景下,关于桥梁设计的问题,便也成为了当今建筑领域关注的一个重点。因此,当代桥梁设计人员,应以客观实际为根本出发点,注重理论与实践的融合,不断发挥结构化设计的优势,从而推动桥梁设计以及实践工作的展开。基于此,本文将结构化设计在桥梁建设实践中的重要性为切入点,进而围绕着其展开论述。

【关键词】桥梁;结构化设计;实践;分析

众所周知,桥梁建设能力属于国之重器,高质量的桥梁建设,有益于国计民生。因此,不断推动一些桥梁的方法与技术发展,便成为了目前我国基础设施建设领域发展的一个重要方向。正是在这样的情况下,结构化设计的重要性开始愈发突显。这是因为,不同于传统意义上的桥梁设计方法,结构化设计的方法有助于满足当下桥梁更为繁琐的结构需求,并能为其日后竣工的科学性、合理性提供牢靠的保障。

1 结构化设计在桥梁建设实践中的重要性

就此前的情况来看,设计人员在进行桥梁设计的时候,多是根据自身以往的经验来确定桥梁的设计方法,而后在此基础上,确定桥梁设计的整体框架,以及各种结构的标准等等。进而在对桥梁的具体结构进行剖析,最后在依托于力学理论基础,对内部细节进行合理的改进。反之,结构化设计的精髓在于,将整个桥梁的设计划分为相互独立,功能单一的模块结构。再结合桥梁建设的要求进行设计工作,进而在考量实际情况,对整个桥梁进行优化精进,以此来完善整个桥梁的设计^[1]。

由此可见,传统意义上的桥梁设计方法,其根本亦能有效保证其质量。但是传统的方法存在着一个弊端,这个弊端在于传统的设计方法,无法切实有效的满足桥梁的最优设计。与此不同的是,桥梁的结构化设计则能有效的对种种设计因素进行深度的考量发掘,并且还注重整个桥梁设计的精细化、模块化亦及结构化,从而在完善顶层设计的同时,更好的关注内部框架设计的细分,从而达到最优的设计,继而促进桥梁建设工作的展开。

总之,以发展的眼光来看待设计方法的发展,便能够发现,结构化设计方法能够有效强化桥梁的科学性、合理性等因素,并且还有助于桥梁使用年限的延长。因此,桥梁结构化设计的方法,实际上属于未来桥梁设计的一个重要趋势,其重要性可见一斑。

2 桥梁结构化设计的原则分析

2.1 连续性

随着近年来我国经济的快速发展,汽车的普及率亦得到巨大的提升。这样的情况下,桥梁的荷载亦不断增加。因此,桥梁的稳定、耐久便显得尤为重要。所以,在进行桥梁的结构化设计时,需要特别注重桥梁的连续性,即在确立稳定、耐久的前提基础上,于合理的区间内扩大受力的面积,并适当缩短传输路径,以此来契合实际需要。

2.2 综合性

结构化设计展开后,设计人员需要特别考虑桥梁的结构、材料内容等因素,而后在综合考虑桥梁形状上的优势以及受力特点等等,继而以这种综合性考量为基础,不断优化整体的设计方法,推动实践施工的质量,以此来使桥梁的设计能够切合实际要求^[2]。这里还需要特别说明的是,综合性原则的考量应立足于客观实际的基础上,力求桥梁设计的合理、科学。

2.3 整体性

整体性亦为决定桥梁建设成败的关键所在,因此,在结构化设计展开的过程中,设计人员应以整体性为出发点,对桥梁内部的特殊部位进行考量,以此来保证其稳固。并且,在结构化设计进行的过程中,还应将质量基础、经济效益等全部纳入到整体性考量的范畴,从而在保证桥梁设计的基础上,对建造成本进行一定的控制,从而最大程度上的保证经济效益。这里还需要特别指出的是,效益、成本等因素虽然被纳入到了考量的范畴,但其需要建立在质量、合理等达到标准的基础上。所以,在考量效益、成本等因素前,应植根本于桥梁的基础指标上,而后在对效益与成本进行考量,以此来规避牺牲质量而提高效益的情况出现。

3 桥梁结构化设计的实践分析

3.1 钢筋保护层厚度的增加

在一般的桥梁施工中,钢筋混凝土结构亦为重要的组成部分,其指的便是钢筋与混凝土结合而成的一种混合材料。就目前的情况来看,此种材料亦有很大的用处。而在结

构化设计的过程中,其也为设计人员需要考量的重要实践细节。这是因为,钢筋因受自然环境等客观因素的影响,耐久性往往得不到切实有效的保证,所以这就需要设置保护层,以此来规避腐蚀的情况发生。而在结构化设计落实的过程中,可以尝试增加钢筋保护层的厚度,这有助于提升整个桥梁的使用寿命,并有效降低自然因素的影响。

3.2 混凝土耐久的提高

实践研究表明,混凝土本身的耐久性,往往会直接影响到整个桥梁的寿命、性能等。所以,在结构化设计进行的过程中,应切实关注桥梁的整体结构设计,从而保证混凝土的质量,以此来提高混凝土耐久性。其中,结构化设计时先是要确保混凝土应用的合理性,而后便是要对混凝土材料的配比进行规范,如水泥量、水灰比以及强度等,需符合桥梁建设的标准。具体的控制要求,需要依照相关施工规范展开,从而使混凝土结构能够更好的作用于桥梁建设,继而为桥梁的质量提供有效保障^[3]。

3.3 构造配筋的增加

裂缝在混凝土结构中可以说十分常见,这样的情况,如果处理不及时,其必然会造成不可估量的影响,尤其是遇到恶劣气候的时候,往往会导致桥梁中的钢筋被腐蚀。以上的情况,在桥梁设计的阶段,便应纳入考量的范畴。对于这样的问题,设计人员应从配筋方面着手,在条件允许的情况下,增加构造的配筋,并以此为前提基础,对整个桥梁的配筋进行优化,这样的优化不只是在数量层面,同时亦在于整体配置上的优化,继而强化整个桥梁结构的抗裂性能。

3.4 防水设计的完善

自然因素对于桥梁施工而言,通常会造成最为直接的影响,所以在结构设计时,自然因素亦为重要的考量节点。其中,尤其是路面排水的问题,更是成为了影响桥梁质量的关键所在。这样的情况下,在实践展开的过程中,需要对防水层不断优化。而在材料的选择上,首选为密实性良好的混凝土,并根据实际情况,适当的加入一些复合纤维混凝土以及水泥基渗透结晶材料。前者如果无法满足条件,亦可以借助钢筋网来进行实际施工。

而在具体施工实践开展前,设计人员则需要注意一些细节上的问题。首先,桥梁的粘结性需要有保证,这样有助于桥梁,在日后不会发生起皮、脱落等问题。其次,一体化铺装更为适用施工桥梁的建设,其有助于保障质量,并提高实践的 efficiency。并且,泄水管道在安装的时候,应注意一些安装的细节工作,以防日后出现漏水等问题。最后,防水层本身的抗拉、延伸亦为防水的关键,应在施工开展前的动员会上明确。

4 结束语

总而言之,随着近年来我国桥梁建设工作的不断推进,结构化的桥梁设计方法,开始得到了广泛的关注。因此,当代桥梁设计人员应以发展的眼光看待结构化设计方法,并不断拓展延伸结构化设计方法的应用边界,从而使此种设计方法能够更好的作用于当代桥梁建设,继而促进我国工程建设的长远发展。

【参考文献】

- [1] 曾恩九,肖美,王小平.结构化设计在道路桥梁设计中的应用分析[J].交通世界,2018(33):122-123.
- [2] 时培强.道路桥梁设计中结构化设计的体现分析[J].建设科技,2017(14):135-135.
- [3] 黄仁杰.道路桥梁设计中结构化设计的应用研究[J].建材与装饰,2018,526(17):251-252.
- [4] 罗伟.结构化设计在道路桥梁设计中的应用分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019,567(02):128-129.
- [5] 徐由甲.道路桥梁设计中结构化设计的具体应用探讨[J].中小企业管理与科技,2019(14):185-186.