

结构化设计在道路桥梁设计中的应用分析

蔡岷山

青海省育才公路勘察设计有限公司 青海西宁 810000

摘要: 对于公路工程而言,在道路桥梁结构设计的过程中,首先要考虑如何提升道路桥梁的稳固性,确保道路桥梁的质量提升。因此,对于道路桥梁设计方案的制定,设计人员需要对现场环境做好调查,与此同时,也要结合道路桥梁的施工方案,设计人员要确保所设计的结构方案在一定程度上可以维护道路桥梁施工人员的安全,也要确保道路桥梁结构设计可以符合监理部门的检测,严格遵循结构设计原则,对结构设计方案进行优化,为提升道路桥梁的稳固性做出基础工作。本文对结构化设计在道路桥梁设计中的应用进行分析。

关键词: 结构化设计;道路桥梁;应用

一、道路桥梁工程所遵循的结构设计原则

1.科学性

在展开研究的过程中,笔者发现,设计人员在进行桥梁结构设计时所遵循的原则较多,其中确保结构设计科学性则是原则一致,对于在道路桥梁结构中运用结合设计方法,保障其科学性十分重要,这主要是受道路桥梁工程的施工环境的影响,该工程施工范围较大,施工过程中涉及的施工条件较多,所以,施工程序存在一定的复杂性,如果设计人员没有做好对施工现场环境的全面勘察和了解,则很难做好对结构设计的把握,并且也无法选择合理的结构化设计方法。因此,设计人员需要根据道路桥梁真实情况,研究道路桥梁的施工特征,有方向的进行道路桥梁结构化设计方法的选择,并根据结构设计要点,做好相应的结构配置,这样才可以避免不良施工因素对结构设计产生影响,而这也充分说明,尊重科学性的原则进行结构设计的重要性^[1]。

2.简约化

在进行道路桥梁结构设计阶段,设计人员需要深入研究该道路桥梁性质,根据该桥梁的性质,确定施工规模,这样则可以做好对道路桥梁的规划,所以设计人员需要尊重结构设计的简约性原则,要能在一定程度上控制道路桥梁规模大产生的问题,这样则可以让道路桥梁结构的稳定性提升,要尽可能的改善道路规模和改变桥梁的传力路径,有让道路桥梁的内外部都能处于均衡的状态,这样道路桥梁才会产生积极的受力因素,保障桥梁的稳固性。

3.综合性

不同的道路桥梁工程在施工时所采用的结构化设计方法存在一定区别,因此,要想让结构化设计方法在道路桥梁结构中运用发挥更大的作用,在选择结构化设计方法时必须要对其方法进行深入的了解,这样则可以掌握其方法运用的程序以及相关的材料,让结构设计材料也可以在道路桥梁结构中产生更好的稳固作用,但值得注意则是要能避免结构化设计材料对桥梁结构产生不良影响,所以,材料的检测较为重要。而这也指出,设计人员在进行结构化设计的过程中,必须要做好材料的研究工作,根据道路桥梁实际情况分析材料的特点,这样在运用材料时则可以有针对性的提升道路桥梁的稳定性,并且也可以明确道路桥梁受力方向和结构设计目标,此外,设计人员还应全方位的考虑如何提升道路桥梁的性能,在进行综合分析的过程中可以从桥梁的结构,形状展开研究,这样则可以了解桥梁的承受的重量以及受力,从而有效的处理危险因素,让桥梁设计结构科学性,安全性,稳固性,并确保所承受的重力在一定的范围内^[2]。

二、关于结构化设计在道路桥梁设计中应用研究

1.防水设计

对于道路桥梁防水结构的设计,设计人员必须要增强防水结构设计,这主要是因为施工的过程中经常会遇到雨季,如果道路桥梁的防水性能较差,则会影响桥梁施工的进程,从而延误施工时间,这样不仅会造成工程质量下降,并且也会给建设单位带来经济损失的困扰。因此,要能做好防水结构设计。对于道路桥梁防水结构设计,设计人员可以将其分为两个方面,一方面是防水工程,另一方是排水工程,对于防水工程的结构设计应做好预防水涝工作为主,排水工程则应注重如何解决水

通信作者简介: 蔡岷山(1987年11月),男,汉族,青海省西宁市,工程师,本科学历,研究方向主要从事道路、桥梁工程设计,邮箱:522410109@qq.com。

涝问题, 这样在雨季时施工单位在预防的基础上, 规范的施工建设道路桥梁工程, 而在暴雨季节时也可以及时解决水涝灾害。否则一旦道路桥梁被水涝侵蚀, 道路桥梁的结构则会缺失稳固性, 进而存在安全隐患。所以, 设计人员在进行防水结构设计的过程中, 则应优化防水设计方法, 严格根据相关数据图纸合理的进行道路桥梁防水结构设计, 确定防水结构设计的模块结构图, 让模块结构图的深度和宽度都符合要求, 此外, 要做好防水工程的部分分解, 将其模块进行独立的设计, 这样则可以确定施工范围, 也可以明确施工类型, 便于施工单位做好对施工材料的采购工作。在进行防水结构设计阶段, 还应考虑如何具体的展开防水结构优化, 对于混凝土的运用, 设计人员应做好延伸性的分析, 要能让其结构的稳固性增强, 降低雨水对路面的损害。对于排水管道和集水管道的设计, 也应根据实际施工情况, 要能科学的进行透混凝土构件、路桥结构设计, 这样才可以有效的提升整个防水层的使用效果, 确保道路桥梁结构的稳固性的提升^[3]。

2. 恰当的运用多种结构化模型

多种结构化模型的运用, 设计人员需做好计算模型的构建, 要能结构道路桥梁的参数, 确定结构指标, 根据指标规范的施工, 从而有效的增加道路桥梁的施工水平。离散化结构作为多种结构化模型其中的一部分, 在展开结构设计时, 设计人员可以合理的运用, 此种方法能让结构模型更为自由化, 并且在转换的时不受显著, 所以, 此种结构化模型较为受欢迎。而且在运用此种结构话模型阶段, 设计人员也能有效的结合相关的力学, 这样则有助于掌握结构内部规律, 并做好结构处理工作, 从而降低结构问题, 让结构受力更加良好, 这对于提升道路桥梁施工质量具有一定的促进作用, 设计人员应对其增强重视^[4]。

3. 科学的进行结构化计算

在进行结构化设计的过程中, 设计人员必须要做好结构化设计方法选择, 根据其方法展开结构环节的设计, 并对其结构进行科学的计算, 掌握数据规范施工。一般在计算结构化的过程中, 设计人员会选择图解计算方法, 此种计算方法主要运用纵横轴原理, 在计算时通过横轴和纵轴标准确定任意两个变量, 然后根据变量的变化情况进行图形的绘制, 与此同时, 还应结合变量函数不等式确定变量的数据, 在计算的过程中, 设计人员必须要做好坐标系的掌控, 这样可以确定具体的结构位置, 从而有针对性计算出目标函数的等值线和相对的目标函数值。此外, 在展开在道路桥梁二维结构计算时, 也应合

理的运用图解计算和函数极值计算方式, 这样可以通过进行等式设置的方式, 了解各项变量的变化情况, 确定最终函数极值内容, 做好结构设计方案^[5]。

4. 合理的进行混凝土结构设计

混凝土结构设计不仅影响道路桥梁整体结构设计效果, 并且也影响道路桥梁的质量, 因此, 对于混凝土结构设计, 设计人员不容忽视, 在进行混凝土结构设计的过程中, 要能运用科学的方法以及实际施工方案, 科学配置混凝土比例, 这样则可以增加混凝土的厚度, 让其在道路桥梁中起到良好的保护钢筋的作用。在设计时, 设计人员应根据实际情况做好材料的选择, 一般情况下, 设计人员会选择复合型的材料, 这样在运用时可以让结构设计效果显著增加, 并且也可以在一定程度上降低钢筋腐蚀的问题发生, 这样则可以有效的提升结构的稳固性, 并延长工程的使用期限。为了提升钢筋混凝土的耐久性, 在搅拌混凝土的过程中, 还需要做好比例的配置, 保障混凝土的质量, 这样既可以让混凝土结构增加, 也可以让道路桥梁结构稳定性增长^[6]。

三、结束语

总之, 在将结构设计方法融入到道桥梁结构设计的过程中, 设计单位必须要增强对设计人员的指导, 提升其专业设计能力和职责素养, 让对自身的工作负责, 促使其主动对现场环境进行勘察, 结合实际情况选择科学合理的结构设计方法。其次, 还对结构设计图纸和方案进行详细反复的考察, 不断的优化结合设计方法, 这样才可以让结构设计在道路桥梁中发挥较好的稳固性作用。在施工过程也要做好相关的质量管理, 这样才可以保证结构设计能得到被运用到实际情况中, 提升道路桥梁的质量。

参考文献:

- [1] 吕世尊, 关罡. 结构化设计方法在公路桥梁工程中的应用研究[J]. 公路工程, 2019, (5): 71-75.
- [2] 梁德恩. 桥梁设计中结构化设计的运用研究[J]. 工程建设与设计, 2019, (19): 133-134.
- [3] 张德志. 结构化设计在道路桥梁设计中的运用初探[J]. 居舍, 2019, (28): 106.
- [4] 闫忠阳. 结构化设计在道路桥梁设计中的应用分析[J]. 河南科技, 2019, (20): 115-117.
- [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(中旬刊), 2019, (5): 185-186.
- [6] 沈卫. 结构化设计在道路桥梁设计中的应用研究[J]. 居业, 2019, (3): 63-89.