市政道路桥梁设计荷载及其组合研究

陈小丽

江苏龙典建设集团有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i9.833

[摘要] 当今时代是一个飞速发展的社会,我国的各项社会主义事业日益进步,其中道路建设是尤为重要的一项基础设施建设。因此,在市政道路桥梁设计时,关于其荷载的标准判定,和荷载组合的研究就变得尤为重要。本文就市政道路桥梁设计荷载及其组合的研究方面进行了简要概述,希望可以促进市政道路桥梁更好的为人民服务。

[关键词] 市政道路桥梁设计;荷载;荷载组合

1 市政道路桥梁设计简析

对于市政道路桥梁来说,可以大致分为四种类型,其中包括梁桥、吊桥、板桥以及浮桥。在进行市政道路桥梁设计时,需要考虑到很多方面,首先要确定桥梁的组成;除此之外,在进行设计时,还要坚持安全可靠、适用耐久、经济合理以及先进技术的原则。只有在设计时,坚持好原则,考虑到市政道路桥梁的各方面,才能够保障市政道路桥梁更加具备有安全性和耐久性,进一步为人民的出行提供保证。

2 市政道路桥梁设计荷载的相关原理

2.1 依据随机原理来判断荷载的标准

在市政道路桥梁设计荷载的相关原理中,其中依据的一项主要理论就是随机原理。通过随机的处理过程,就可以来判断荷载的相关标准。随机的原理是根据随机的现象随着时间的变化而变化,并且从中找出规律来进行判断。这项原理是要统计历史的荷载标准的数据,然后进行规律性分析,最终得出荷载的标准值。依据随机原理,可以得出一个公式,设对于每个参数 t 任 T , 设随机变量为 $X(t, \omega)$, 那么就称随机变量 $XT: \{X(t, \omega), t \in T\}$ 是某一随机变量的随机函数。这就是道路桥梁设计荷载时的随机原理。

2.2 依据可靠程度来判断荷载标准

在荷载的可靠程度中,其中包含有基准期和设计基准期,以及还含有重现期和荷载标准值这四个部分。对于基准期而言,在进行道路桥梁设计的可靠程度方面,要综合考虑各方面的因素,比如对道路桥梁的结构和使用的寿命,变量和时间之间的变化关系都是其中影响的因素。利用基准期判断时,就要对时间参数进行概率性的分析。如果进行道路桥梁的可靠度分析时,采用的是基本变量和基准时间之间的关系,但是也会使得设计基准期和使用的年限出现不同。在我国规定的道路桥梁通过的荷载标准的设计基准期的标准值要求不超过九十五。若是采用重现期的方式来测定可靠程度,从而判定荷载的标准,那么就可以用 RT 的相关荷载的标准值公式。还可以采用荷载标准值对荷载的标准进行具体的规定。我国现在对于市政的道路桥梁的荷载的基准期限的规定是至少一百年。因此,采用可靠程度可以对市政道路桥梁设计的荷载标准进行判断。

2.3 依据标准值相关原理来判断荷载

如果根据标准值的相关原理,主要是从标准值的基本理论和计算理论两方面入手。在标准值的原理中,主要是根据道路桥梁的实际情况和数据来进行荷载的判断。车辆的荷载效应的标准值则主要是根据实际阶段计算出有效数据。在标准值的计算原理的部分,也分为影响线和横向的分布系数的计算。对于道路桥梁的结构荷载标准值计算中,影响线是其中重要的计算构成因素。在计算的过程中,影响线是用来绘画图中的散点线。在荷载判断时,必须要选定一个单位,然后利用影响线的原理,保证指向不变,最后就能得出判断道路桥梁荷载的标准值。

3 市政道路桥梁设计荷载的组合作的研究

3.1 通过道路桥梁的车辆荷载效应

在市政道路桥梁设计的荷载组合方面的研究,首先要考虑到的就是通过其中的车辆的荷载效应。这项车辆的荷载效益的数据是依据实际通过道路和桥梁上面的车辆的荷载效应综合统计数据之后得到的。如果要想精确的计算出车辆的荷载效应值,就要首先计算出道路桥梁工程的弯曲曲率的半径的值和力矩的组合值。只有拥有了这两个数据,然后将具体的想求的路段实际数据代入其中,就能得出车辆的荷载效应的值。具体的公式可以是采用拟合效应的值和标准值相比得到结果。那么就能根据具体统计数据得出道路桥梁的车辆的荷载效应,从而帮助荷载的组合作的更好的应用。

3.2 道路桥梁的组合箱梁的荷载效应

在实际的道路桥梁的组合箱梁的荷载效应的判断中,根据具体的数据显示,在不同的国家的道路桥梁的组合箱梁的总体的变化趋势是不断变化且不相同。道路桥梁的跨径不同,那么其组合箱梁就会出现不同,主要的不同就体现在荷载效应方面。在诸多的国家不同的荷载效应标准值中,其中最大的道路桥梁的弯曲半径是在英国,而我国的弯曲半径比英国要小一半左右。虽然不同国家不同的弯曲半径都会导致不同的组合箱梁的荷载效应,但是其总体的变化趋势是可以依据规律公式进行大致的预测的,而且其之间的变化值的波动也不是很大。有些设计时,为了适应较大的

弯曲半径,那么其弯矩值也相应增加,但是结果是变化的组合箱梁的荷载值不是特别的大。

4 市政道路桥梁设计隐患的解决策略

4.1 提高市政道路桥梁的工程质量

首先对市政道路桥梁的耐久性、安全性的问题,要从科学的、可持续发展的观点审视,以提高市政道路桥梁的使用寿命为基点,加强监测力度,及时对市政道路桥梁进行养护维修:在市政道路桥梁设计和施工过程中,要对市政道路桥梁在使用寿命中所能发挥的经济价值和社会效益进行全面的分析评价。在设计方面,设计单位应采用先进的科学手段精心设计,保证市政道路桥梁的造型美观有新意的同时确保市政道路桥梁的安全质量,尽最大努力消除隐患,利用电脑辅助手段进行快速优化和仿真分析。要克服各种不利因素,打造精品工程。

同时在市政道路桥梁建设的质量方面,建设单位要对整个工程进行总体规划,在投标过程中要考虑到当地环境的实际情况,不能以低价中标的方式进行竞标。预知低价中标所导致的是施工企业为保证收益向变更设计减少投入,缩小亏损空间,这样以来很可能无法保证工程质量和进度。

最后,在施工过程一扣,建设单位应当摆正位置,尽力辅助设计、施工单位,让他们能够全心投入的完成任务,确保工程的安全质量。

4.2 提高市政道路桥梁的设计水平

市政道路桥梁工程的质量,关键在于市政道路桥梁设计水平的高度。所以在工程进行中,建设单位应给予设计单位充足的时间,让其可以有充足的时间对整个工程有充分的认识和准备,从而进行合理的设计,杜绝工程质量问题的出现。

此外,在设计过程中,要处理好创新技术和固有技术之

间的关系,既要有创新意识,又能保证工程质量的稳定,决不能为了尝试新技术,新构造而用工程冒险试验。设计人员在设计市政道路桥梁构造时,应尽量选择施工风险较小,同时易于检查、控制的结构和施工方案。

最后,对于重大工程,甚至于每个工程的关键性部分,设计者一定要以严谨的态度,科学的精神,周密的计算为出发点,杜绝设计计算方面的误差导致的事故,同时注意类似工程之间的对比,要充满积极性、竞争性,在确保万无一失的同时,不断丰富自己的认识水平,增强创新意识。

5 结语

目前我国的市政道路桥梁设计的荷载和组合方面的研究和世界的总体趋势已经达到一致,但是其道路桥梁的标准和效应值的计算还处于比较低的水平,这已经不能适应我国快速发展的经济对运输建筑的基础设施的要求。在我国目前的建筑中,道路和桥梁的建设还是小跨度的比较多,所以不符合高速的发展。因此,可以依据荷载的随机性、可靠度、标准值和离心力的相关原理,和组合效应的相关研究来对其进行设计建设,这样可以对其进行更精确的把握,从而促进我国的基础建设和运输业的发展。

参考文献:

- [1]王中伟.我国公路桥梁设计规范中车辆荷载标准的发展历程[J].交通标准化,2009,8(12):32-34
- [2]周勇军,梁玉照,贺拴海.公路桥梁汽车荷载标准值对比分析[J].建筑科学与工程学报,2010,9(05):58-60
- [3]万敏.我国市政道路桥梁景观设计的现状与发展[J].市政道路桥梁建设,2002(06)
- [4]贡金鑫,赵国藩.国外结构可靠度理论的应用与发展[J].土木工程学报,2005,38(2):1-7.