

# 新时期下城市桥梁结构的改造设计趋势

王 琳

沈阳市市政工程设计研究院有限公司 辽宁 沈阳 110015

**【摘要】**随着我国科技的高速发展,在现阶段我国对建设桥梁的技术也在随之不断地提高,特别是对桥梁结构进行改造和设计。通过实际应用发现只有提高我国大多数地区路桥交通运输能力,才能更好的为国家经济发展做出贡献。在进行城市桥梁设计中主要分为三个阶段:对桥梁进行初步设计阶段、技术设计阶段与施工设计阶段。要求设计单位在进行桥梁设计时,需要结合不同地区其交通运行的情况来进行设计,本文的主要目的就是对新时期下城市桥梁结构的改造设计趋势进行分析。

**【关键词】**城市桥梁;桥梁结构;结构设计;改造设计

## 引 言

近年来,为了有效缓解实际生活中城市交通过于繁忙,桥梁在城市交通建设中的比例越来越大,并且已经逐渐的和城市中的公路形成一体化的交通运输模式,这种模式直接且有效的缓解了很多城市中所存在的区域运输压力。为了能够更好的发挥出桥梁设施的作用,对桥梁本身的结构进行设计和改造,最大限度的增强整个城市交通系统的稳定性以及耐久性。必须要根据地区的实际情况和实际的车流量进行分析,要求所有的桥梁改造设计人员,在实际设计的过程中必须要采取最符合实际需求的设计方案,无论是在空间还是实际使用中都必须满足实际需求的方案。

## 1 桥梁加固设计现状问题

近年来,由于桥梁运营安全隐患而引起的人员生命和财产事故频频报道,对桥梁安全提出了更高的要求。下面,对桥梁加固设计的现状进行了分析。

### 1.1 设计标准和工程实际情况结合考虑不周

众所周知,桥梁设计是一项具有专业技术性强的工作,需要我们桥梁设计人员能够充分对桥梁各部分的设计标准进行了详细掌握,但目前大多数桥梁设计工作都存在着设计标准和设计状况不符合的现象。在实践中,许多设计人员缺乏对桥梁施工现场的特点、使用要求和车辆荷载的全面了解,导致桥梁工程投入使用后车辆数量的增加,导致实际荷载远远超过设计荷载。

### 1.2 桥梁设计管理不到位

加强对整个设计过程的管理和控制是保证桥梁加固设计质量的重要手段。然而,目前桥梁加固设计

大多缺乏对整个设计过程的管理,各部门的管理责任不明确。另外,在设计方案审核等环节存在疏漏,根据规范流程审核不到位,将影响后续计划的实施。

### 1.3 技术、工艺流程等计划不合理

根据当前桥梁实践设计的现状而言,许多的桥梁加固设计在工艺选择及工艺优化方面都缺乏足够的视,在技术设计上往往采用传统技术。这些技术往往不能满足现代桥梁工程加固的需要,加上不合理的工艺设计,最终导致整个工程的失败。

## 2 桥梁加固设计的原则

### 2.1 合理性原则

针对加固工艺和方法选择的合理性,只有保证加固工艺和方法的合理性,才能充分发挥加固效果。具体而言,在选择加固技术时,设计人员必须根据实际病害情况选择最合适的加固技术,还要考虑所选择的技术方法是否在施工现场可行,是否会影响周围的环境。

### 2.2 不改变原建筑结构原则

桥梁加固是在原有桥梁的基础上更换其构件和附件,以提高桥梁的承载能力和通行能力。但也有特殊情况,需要对原有桥梁进行改造,需要改变桥梁的结构。这主要是由于原有桥梁加固不能满足当前交通需求,需要进行改造,然后需要充分考虑中长期运输的需要,在施工过程中也按照现代桥梁规范进行施工设计。

### 2.3 经济性原则

主要是指桥梁加固设计,坚持最低成本投入,达到最佳效果。在保证各种资源使用效果的前提下,应尽量降低采购成本。否则,既不能达到节约成本的目的

的,又可能造成加固效果不明显、需要返修的情况,从而浪费更多的成本。

### 3 城市桥梁的改造过程中所运用的理念

在实际进行桥梁改造的工艺过程中,为了更好的对整个桥梁进行设计,那么需要运用到实际设计理念也是完全不同的,现阶段在进行设计改造的过程中其主要的发展趋势以及理念有:质量优化理念、工艺理念。

#### 3.1 质量优化理念

现阶段为了有效的去解决在实际工作中出现的桥梁大规模扩张,但是其质量不断下降这一问题,必须要做的就是对桥梁在进行建设的过程中就提出相关的要求,做到质量优先,做到“高强、大跨、轻质”,只有这样才能保证桥梁在投入到使用的过程中,不会由于质量问题而导致大规模的经济损失和民众的生命安全损失。让桥梁可以做到可持续运行,在新的时期下我国对于桥梁交通在进行改造的过程中所提出要求越来越严格,有助于道路桥梁行业其本身的发展。

#### 3.2 工艺理念

实际工程中经常遇到材料在不同的环境因素下,出现结构性病害如高温、重压、渗水等等不同的情况,为此在实际进行桥梁的建设过程中,必须要做到的就是不断的去加强桥梁本身的结构基层,对其进行施工处理这是目前在进行实际施工的过程中最不可缺少的。目前来看,在我国进行桥梁建设的时候,如果工程本身是在软土地基路段来进行建设的,那么桥梁本身所面临的风险系数则会更高,为此想要保证桥梁本身的承受力和实际使用的寿命,必须要对其进行加固改造,这是我国现阶段桥梁建设的过程中工作重点<sup>[1]</sup>。在基于早期的桥梁加固这一设计条件下,还需要做到的就是不断的进行新加固工艺,这一工艺在使用的过程中,其本身就承载着很多现阶段建筑行业的先进工艺,在应用加固工艺的时候,必须要做到的就是灵活且熟练的去应用其他的工艺方法,确保桥梁自身的稳定性和耐用性,不断地利用已有的工艺来减少桥梁本身所存在的结构隐患。

### 【参考文献】

- [1]傅仙花. 厦门环岛路滨海步道修缮改造设计[J]. 建设科技,2017(22):82-83.  
 [2]闵诗磊. 城市桥梁拼接改造设计要点[J]. 城市道桥与防洪,2017(06):140-142+19.  
 [3]周勇. 市政道路桥梁加固设计方法探讨[J]. 中国标准化,2017(10):161.

## 4 城市桥梁结构改造设计的措施

### 4.1 注重桥梁中的张拉问题

在进行桥梁设计的时候,张拉也是十分重要的。为此必须要不断的对桥梁在设计的过程中其混凝土的空间布局进行调节,同时还需要注意到的就是所使用的混凝土本身的弹力,如果没有保证其自身的弹力,那么在使用的过程中就容易出现混凝土的结构强度不达标这一问题,没有办法真正的应用在当今桥梁设计以及改造工程中<sup>[2]</sup>。同时为了保证桥梁张拉力能够满足设计改造的需求,在进行施工材料的选择过程中必须要注意材料本身的张拉力以及伸长量,确保材料本身可以有效的维持住桥梁的受力。

### 4.2 注重在施工过程中的温差问题

通过实际的分析和实验可以知道,在使用中造成桥梁的结构出现裂缝主要原因就是出现了“温差”。任何一个地区的温度都不会是完全不变的,但是桥梁本身会由于温差而引起自身的变化,比如过热会引起桥梁结构的膨胀,而过冷则会引起桥梁本身的收缩问题,这些问题会十分直接的带给桥梁在不同程度上的裂缝,在桥梁中一旦裂缝多了,那么就会导致桥梁本身的结构出现损害,进而对桥梁本身造成一定的隐患<sup>[3]</sup>。为此在进行桥梁建设的过程中,必须要做到的就是重视地区的温差以及水化热的因素,在进行施工的时候可以选择分层对桥梁进行浇筑,以免导致桥体本身的结构出现异常以及隐患,在实际进行浇筑的过程中可以按照特大桥结构的布局规律来进行,真正的维持好整个桥梁中不同构件之间能够做到稳定的配合,这对于增强桥梁主体的性能十分有利。

## 5 结束语

根据本文综上所述,桥梁的结构在进行改造的过程中,其需要考虑对温差以及张拉等等不同的问题。在实际对桥梁的结构进行设计的阶段,更需要考虑到是因素是桥梁本身的抗震设计、承载设计、结构设计以及桥梁所需要的构件设计等等不同的内容,特别是抗震设计,只有这样才能不断地强化桥梁本身的结构性能。真正的提高桥梁在城市中的使用情况,提高城市建设发展国家经济。