

# Technical Specification for Highway Bridge Reinforcement Construction

Qiangwu Yang

Suburban Highway Maintenance Center of Zhuzhou City, Hunan Province, Zhuzhou, Hunan, 412000, China

## Abstract

With the rapid development of China's economy, the demand for transportation industry is becoming higher and higher in the process of economic development, so the number of highway bridges is increasing. In the process of highway bridge construction, the reinforcement technology is paid more and more attention. For highway bridge construction, the application of reinforcement technology is a more complex and very important technology, so in the actual use of the process, the reinforcement technology should be improved, so as to improve the technical level of highway bridge reinforcement construction, the paper discusses the above contents in detail.

## Keywords

highway bridge; construction; reinforcement technology; specification

# 公路桥梁加固施工技术规范

杨强武

湖南省株洲市城郊公路养护中心, 中国·湖南 株洲 412000

## 摘要

随着中国经济的快速发展,在经济发展过程中对交通运输行业的要求也越来越高,因此高速公路桥梁的建设数目越来越多。在高速公路桥梁建设过程中,加固技术所受的重视程度也越来越高。对于高速公路桥梁建设来讲,应用加固技术是一门比较复杂且非常重要的技术,所以在实际使用过程中,对加固技术要进行改进,从而使高速公路桥梁加固施工技术水平得到提升,论文针对上述内容进行详细的论述。

## 关键词

公路桥梁; 施工; 加固技术; 规范

## 1 路桥梁施工中加固技术应用的作用

路桥梁施工中加固技术应用的作用主要有:降低施工建设成本;提高公路桥梁质量以及可持续发展的需要。

### 1.1 降低施工建设成本

在公路桥梁建设过程中,通过应用加固技术能使公路桥梁本身的使用性能进一步得到提升。因为在进行公路桥梁建设过程中,如果将旧的桥梁进行拆除或者是翻新时,所投入的成本是非常高的,但是如果再进行翻新或者拆除时,桥梁本身的承载力或者是运输能力仍然能发挥作用,就可以通过加固技术来使桥梁本身的性能得到稳固,然后进一步提高桥梁本身的使用寿命,降低了在公路桥梁建设过程中的投入成本。

### 1.2 提高公路桥梁质量

因为中国现有的交通运输体系当中,一些公路桥梁本身

的使用年限已经非常久,所以在后续的使用过程中,为了使公路桥梁仍然能发挥作用,必须要进行加固改造,从而使桥梁本身质量得到提升。如果桥梁本身出现了损坏,对于整体使用来讲会产生直接影响,所以在进行改造工作过程中需要采取有效的加固措施,对桥梁的使用质量进行保证,让桥梁本身的使用性能得到稳固和提升,提高公路桥梁整体使用质量。

### 1.3 可持续发展的需要

因为在当前各行业建设过程中,对绿色节能以及可持续发展理念渗透都非常的深刻,所以在公路桥梁建设过程中,也需要积极响应节能增效的工作方针。在公路桥梁建设过程中,应当对建设过程中所产生的能源消耗进行节能减排措施,然后促进环保建设工作的发展,但是也需要在保证公路桥梁建设质量的基础之上,开展节能增效的工作。

## 2 公路桥梁加固技术应用的原因

### 2.1 公路桥梁维修工作不完善

因为在中国公路桥梁维护工作中,从当前的维护现状来看,公路桥梁本身正常运行时会受到周边环境的影响以及其他因素的影响,所以公路桥梁本身会遭受不同程度的损伤,在进行使用过程中公路桥梁维修人员没有对养护工作予以足够的重视。所以在当前的公路桥梁使用过程中,我们能发现一些桥面会经常出现路面不平及磨损和桥面裂缝等多种问题,问题严重时还会出现桥面材料脱落等现象,这些问题对于一些大型的公路桥梁来讲是非常严重的,当出现这些问题时,会导致在桥面上行驶的车辆出现跳车或者是其他安全问题,对车辆行驶的安全性会造成非常严重的影响。

### 2.2 公路桥梁检修工作不及时

公路桥梁建成投入使用之后,在使用过程中需要开展定期的检查和维护工作,但是从中国当前的工程桥梁检修工作现状来看,检修工作的频率和仔细程度是非常低的,所以也就导致了当前公路桥梁本身的桥面铺装,在多种影响因素下出现了损伤,对在桥面上行驶的车辆舒适度造成了影响,这些破损问题严重的时候,还会导致跳车问题的出现。因此,对于投入使用的公路桥梁来讲,需要开展定期的检查,然后进行相应的维护工作,才能保证桥梁的使用性能得到保证和提升,增强桥梁使用的安全性。在一般情况下,中国公路运输体系当中的小型公路桥梁是缺少专人检查及维护的,所以这些工作桥梁出现了许多问题,没有得到及时解决,久而久之,这些公路桥梁本身的使用质量以及使用性能和使用年限都会降低,对于公路桥梁建设工作来讲会产生非常严重的影响,会增加再次维修及翻新的成本。

## 3 公路桥梁加固技术应用

### 3.1 钢板的粘贴

在对公路桥梁桥体进行加固的过程中,最广泛也是最主要的一种加固就是钢筋混凝土结构的加固,在债务过程中所采用的加固方式,最主要的就是钢板粘贴的方式。对于该加固技术来讲,你本身的优势不仅仅体现在能不影响桥梁本身的尺寸结构,同时在应用过程中相应的施工以及操作方式也非常的简单,而且所取得的加固效果是非常显著的。在进行实际应用时,主要工作步骤如下:第一步是对于要进行加固

的公路桥梁桥面进行加固处理,然后使用粘结剂进行桥体本身钢板和钢筋混凝土构件之间的粘接,通过这样的方式,保证公路桥梁本身能形成一个统一的整体,而且也能提高混凝土本身的强度。第二步是在进行加固的过程中,为了能使控制桥梁本身的整体强度得到进一步提升,可以在公路桥梁的桥腹上进行钢板的设置,从而使桥梁本身的抗剪强度也得到全面的提升。

### 3.2 公路桥梁桥面铺装层的加固技术

对于公路桥梁来讲,在实际使用过程中,车辆行驶时所受影响主要就是来自于桥面铺装层,所以在进行加固施工过程中,需要对公路桥梁铺装层加以裂缝控制。通过对桥梁铺装层进行裂缝控制,能使车辆行驶过程中超载的问题和因为荷载所导致的桥梁结构强度受到损伤等问题得到解决。在桥梁铺装层加固的过程中,需要在加固技术应用之后,针对铺装层进行严格的保护以及定期的维护工作,通过强化养护措施使铺装层的整体结构能得到定期的检修与维护,一旦出现桥面裂缝,需要及时采取相应的措施进行处理。

### 3.3 公路桥梁上部结构的加固技术

在公路桥梁加固技术运用过程中,针对于上部结构进行加固,主要是为了解决上部结构 T 梁部位的裂缝问题。在 T 梁结构当中,如果所出现裂缝是在 0.2mm 范围内时进行加固处理时可以使用灌浆进行加固。而如果所出现裂缝大于 0.2mm 的时候,需要采用其他的加固方法。最常用的是锚喷加固技术,该技术主要是在机械加固的过程中,通过锚杆以及钢筋网来共同组成加固技术的基础,在实际施工过程中需要将浆液喷射到锚杆以及钢筋网所组成的结构当中,将锚杆以及钢筋网合在一起,形成统一的结构体,然后再使用速凝剂来使钢筋和锚杆所组成的结构体加速凝结,提高整个结构的稳定性,并且达到相应的强度要求。在应用锚喷技术的过程,因为该技术本身具有机械化效果,所以可以使用侧向模板作为加固配置措施,使加固过程中对于交通正面所产生的影响尽可能的降低。

### 3.4 公路桥梁下部结构加固技术

对于公路桥梁本身来讲,进行下部结构的加固时,主要目的是为了能对桥梁底部的面积进行增加,所以也就需要对桥梁下部结构进行扩充,从而使桥梁本身的承受性能得到增强。在当前针对公路桥梁下部结构进行加固的时候,广泛应

用的就是扩充结构技术。在进行该技术应用过程中,首先,需要对桥梁本身的强度进行严格的计算,尽可能的降低在实际操作过程中所产生的误差。其次,如果桥梁本身已经出现了沉降,那么需要对桥梁的基础进行扩大,从而降低沉降差异。再次,对于公路桥梁本身来讲,如果桥墩出现了下沉或者是倾斜的情况,需要通过增加桥梁桩基数量,对下沉以及倾斜情况进行矫正。最后,如果桥梁本身的桥墩已经出现了裂缝,需要对这些裂缝进行加固处理,从而保证桥墩的质量,不会影响到桥墩上方的桥梁结构以及路面。

### 3.5 公路桥梁截面加固技术

在公路桥梁投入使用之后,公路桥梁本身的桥面铺装层刚度以及强度和抗裂性能等,如果不能满足实际的运行需求,需要再进行桥梁加固的过程中,通过增加桥梁截面施工技术来达到加固目的。具体做法就是在公路桥梁本身的构件表面上增加混凝土和受力筋,从而使桥梁本身表面的构建界面强度能得到提升,最终使桥梁本身的承载能力得到增强。

### 3.6 公路桥梁碳纤维加固技术

随着技术的不断发展,在当前针对公路桥梁进行加固处理的过程中,使用碳纤维进行加固也已经成为一种广泛使用的加固方法。碳纤维材料在加固使用过程中,主要是通过树脂类粘结材料,将碳纤维布料在桥梁混凝土构建外表进行粘结,因为他纤维复合材料本身是经过多股连续纤维和粘结树脂胶合所形成的,而且又经过了挤压和拉拔处理,所以在进

行加固应用过程中,交合剂本身的强度都非常大,在混凝土表面上进行涂抹之后可以充分渗入到结构内部,最终形成树脂混凝土使公路桥梁本身的混凝土结构强度得到增强。除此之外,对于碳纤维加固材料的应用来讲,碳纤维布本身是作用于钢筋混凝土结构上的,所以产生的压力会使钢筋混凝土构建内部出现协调性变形,钢筋和混凝土之间的紧密结合会产生非常好的效果,远远大于混凝土结构本身所拥有的抗剪性能。

## 4 结语

综上所述,笔者在论文中对其进行全面的剖析,希望能给大家一些启发。对于公路桥梁的发展来讲,在未来发展过程中随着节能增效工作的不断推进,需要对现有的加固技术进行不断的改进与创新,从而实现对公路桥梁整体结构性能与水平的提升,促进公路桥梁建设过程中建设质量的提升,避免桥梁在使用过程中出现严重损坏。

## 参考文献

- [1] 王伟焯. 分析路桥施工中桩基加固技术 [J]. 建材与装饰, 2020(21):288+290.
- [2] 唐小会. 公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术分析 [J]. 四川水泥, 2020(07):51-52.
- [3] 王馨刚. 公路桥梁加固施工技术与质量控制 [J]. 全面腐蚀控制, 2020(06):45-46.