

# 桥梁加固施工技术要点分析

韩磊 山高武

莱西市公路事业发展中心, 山东 青岛 266600

[摘要]在桥梁投入使用后,为了保证其质量性能满足日益增长的交通需求,就必须选择合适的时机对桥梁进行加固施工,通过掌握加固技术要点,能够令桥梁性能得到大幅提高。文章通过对桥梁加固施工进行分析,并结合实际对桥梁加固技术要点提出个人观点,希望为关注桥梁加固施工的人群提供参考。

[关键词]桥梁工程;加固施工;加固技术要点

DOI: 10.33142/aem.v3i4.4039

中图分类号: U445.72

文献标识码: A

## Analysis of Key Points of Bridge Reinforcement Construction Technology

HAN Lei, SHAN Gaowu

Laixi Highway Development Center, Qingdao, Shandong, 266600, China

**Abstract:** After the bridge is put into use, in order to ensure its quality and performance to meet the growing traffic demand, it is necessary to select the appropriate time for the bridge reinforcement construction. By mastering the key points of reinforcement technology, the bridge performance can be greatly improved. Through the analysis of the bridge reinforcement construction, and combined with the actual bridge reinforcement technology points put forward personal views, hoping to provide reference for the people who pay attention to the bridge reinforcement construction.

**Keywords:** bridge engineering; reinforcement construction; key points of reinforcement technology

### 引言

桥梁作为道路交通的重要组成部分,桥梁质量的重要性毋庸置疑,随着我国交通运输荷载总量越来越高,桥梁投入使用后需要承受的压力也在逐年增加,在外界因素影响下,将会影响到桥梁安全性。只有通过开展桥梁加固施工进行质量优化,才能避免桥梁出现安全风险。因此没有必要对桥梁加固施工要点进行研究。

### 1 桥梁加固施工综述

#### 1.1 桥梁加固施工的重要性

桥梁在投入使用后,将会受到车辆荷载等外界因素带来的影响,当桥梁使用一段时间后,难免会出现裂缝等病害,桥梁病害的出现不仅会影响到车辆行驶时的稳定性,还会留下安全隐患,严重时甚至会影响到人身财产安全带来影响。所以为了提高桥梁安全性,就需要针对桥梁定期开展加固施工,以此来保证桥梁稳定性。对于桥梁工程而言,加固施工不仅能够提高承载能力,还可以在在一定程度上促使使用寿命得到大幅提高,并降低桥梁的维护成本,因此桥梁加固技术十分重要。

#### 1.2 桥梁加固原因分析

经济发展水平的不断提高将会助推科学技术的进步,在社会经济的飞速发展,我国有很多老旧桥梁因为技术条件受限而无法达到相对较高的质量标准,这部分老旧桥梁便难以满足日益增长的交通需求。而且桥梁在外界因素的侵蚀下,经过长时间的使用会导致桥梁性能持续下滑,严重时还会出现诸如桥梁裂缝、沉降等问题,各种桥梁病害都会对桥梁结构安全性带来影响。而且在交通运输过程中,很多大中型货车存在超载的情况,荷载的严重提高也会对桥梁性能带来的影响,并促使桥梁结构发生变形,因此桥梁维护加固是桥梁工程中的重点工作之一。桥梁加固方法有很多,必须选择合适的加固方法才能够将加固效果发挥到最大,通过对桥梁损害进行具体分析,能够找出更加适当的加固方法。除此之外,在选择加固方法时,应该遵循可行性原则来明确加固方式,以此来保证加固效果。

### 2 桥梁外观检测分析

#### 2.1 上部结构病害

桥梁上部结构是由承重、一般构件组合而成,外观检查时要重点关注桥面、吊杆等部位。桥梁上部结构产生裂缝的主要原因是腹板尺寸不当、钢筋规格不合理等问题,在对上部支座进行检测时,不仅需要开展完整性检测,还需要对其底板工艺、钢板环境进行检查。需要注意的是,上部结构制作变形、开裂等问题都会影响到桥梁稳定性<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 下部结构病害

在对桥梁下部结构进行检查时,需要重点关注桥墩、外墙等位置,由于桥墩周围温差变化相对较大,而且还会受到冲刷磨损,因此混凝土的收缩、膨胀极为明显。下部结构在外界因素的长期影响下,将会导致墩台出现裂缝、脱落

等情况,进而影响到桥梁的性能质量。采用外观检测能够大致判断桥梁的问题所在,以便于后续针对性开展加固处理。

### 3 桥梁病害分析

#### 3.1 桥梁裂缝

裂缝属于桥梁工程最为常见的病害之一,混凝土质量、使用年限增长,都会导致桥梁的承载能力随之下滑,桥梁裂缝的出现将会威胁到来往行人、车辆的安全。由于桥梁裂缝的产生原因有很多,所以必须在检查期间重点关注裂缝成因,只有针对性解决裂缝问题才能够避免桥梁加固后产生二次裂缝,延长桥梁的使用寿命。

#### 3.2 混凝土碳化与钢筋锈蚀

混凝土碳化与钢筋锈蚀属于常见病害,病害问题发生后将会降低混凝土的耐久度与使用寿命,由于此类病害属于慢性病害,因此一般并不会造成特别危险的严重安全事故。但若完全放弃不管,则会对建筑结构带来一定影响,只有在问题出现后及时解决,才能够将病害危险降至最低,进而保证桥梁安全性。

#### 3.3 剥蚀问题

近些年由于汽车行业的不断发展,桥梁需要面对的荷载压力正在与日俱增,车辆运行期间与路桥路面之间的摩擦,在自然环境的影响下将会导致桥梁性能加速老化。其中部分路面则会在汽车的荷载下影响到路面质量,严重时还将会出现蜂窝孔、脱落等情况,进而影响到结构安全性<sup>[2]</sup>。

#### 3.4 地基地势沉降

车辆数量的增多将会对桥梁带来严重影响,而且桥梁还会在使用过程中逐渐改变路面结构,当桥梁达到承载上限时,便有可能导致沉降问题的发生,进而影响到桥梁的正常使用。

## 4 桥梁加固技术要点研究

### 4.1 桥面加固

桥面是支撑桥梁运输的关键,所以必须重点关注桥面的加固与改造。一般而言,桥面加固需要着重注意局部修复、二次浇注、补强层加固三点。

#### 4.1.1 局部修复技术

若桥面只有部分地方存在破损,则要利用局部修复技术来进行桥面修复。修复时需要优先针对破损位置进行铁凿清理,清理时要注意露出钢筋,然后需要利用清水对修复位置进行清洗,最初才能利用水泥来完成修复。需要注意的是,加固时所采用的水泥型号、性能必须与桥梁水泥一致,并保证后续养护质量。

#### 4.1.2 二次浇注

若桥面破损较为严重,则可以利用二次浇注来进行加固,若桥梁混凝土品质不高且因为技术问题而导致桥面破损,同样可以采用二次浇注进行加固。加固时要将损坏的桥面拆除,并在处理完成后重新铺设钢筋网、浇注混凝土,这种方式必须结合桥梁强度标准来明确改造方案,只有这样才能够令修复后的桥面性能满足桥梁需求。

#### 4.1.3 补强层加固

补强层加固的主要对象是缺乏养护的老旧桥梁。这些桥梁往往会出现较为严重的质量问题,由于修复难度较大,所以要选择补强层加固的方式来保证质量。在加固过程中,应该在桥面原有基础上重新设置混凝土补强层,这种加固能够令桥梁性能突破极限变得更强。需要注意的是,加固期间要对车流量、桥梁承载力进行分析,以此来选择适合的补强厚度与材料。

### 4.2 增加混凝土截面

这种桥梁加固方法一般会在主梁性能下滑的时候使用,在增加截面的同时还会额外加入钢筋来保证稳定性。通常情况下,截面增加可以通过增加桥面板厚度、增加桥梁高度、宽度两种方式来实现,这种加固方法相对较为简单。据实践表明,混凝土截面增加更加适合小跨度桥梁加固。能够在增加桥梁承载力的同时提高强度。在施工时,要充分注意桥墩参数以及桥梁主梁跨度等数据,然后根据实际情况来提高界面厚度与高度<sup>[3]</sup>。

### 4.3 桥墩加固分析

在桥梁工程中,桥墩是支撑桥体的主要部分,作为下部结构的主要承载部分,桥墩的安全性能极为关键。桥墩往往会在外界、地质因素的作用下影响到其质量,当出现裂缝、剥落等问题时,将会严重影响到桥梁的使用安全性。在对桥墩进行加固时,应该对其情况进行分类,然后选择更加适合的加固方法。一般而言,桥梁管理部门会对桥梁情况进行检测,然后结合损伤制定加固方案,只有综合桥梁施工技术、水文地质条件等多种参数,才能够确保桥梁加固方案足够切实可行。

## 5 结论

总而言之,桥梁作为交通运输的关键,其使用安全性非常重要,通过对桥梁加固技术进行分析,能够令桥梁的加固施工效果得到显著提高。相信随着桥梁加固施工得到更多人的关注,桥梁加固施工技术一定会变得更加完善,我国的桥梁质量也会因此而得到大幅提升。

### [参考文献]

[1] 赵宏亮. 高速公路桥梁加固施工技术要点分析[J]. 住宅与房地产, 2020(4): 223.

[2] 王祥. 高速公路桥梁加固施工技术要点分析[J]. 门窗, 2019(20): 111.

[3] 杨敏. 公路桥梁工程软土地基施工中的技术要点分析[J]. 地产, 2019(14): 155.

作者简介: 韩磊(1983.9-), 男, 毕业院校: 长安大学; 现就职单位: 莱西市公路事业发展中心。