

# 试论市政桥梁常见病害分析及相应的加固设计要点

孟金刚

中北交通建设集团有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i2.3640

**[摘要]** 我国桥梁数量的增加,我国市政桥梁建设项目的质量控制工作、桥梁使用问题也逐步暴露,部分桥梁出现较为严重的病害问题,严重影响桥梁使用安全,增加居民日常活动中的生命危险,对其周围市政设施、城市建设环境也有较大的损害。市政桥梁病害的处理,主要针对病害发生的原因进行研究,通过系统的加固设计与施工,对桥梁病害进行处理,以此延长桥梁的使用寿命。但不同类型的桥梁病害所需要的加固技术也存在较大差异,需通过更加专业的加固设计,改善加固技术的应用质量。

**[关键词]** 市政桥梁; 常见病害; 加固设计

**中图分类号:** TU-9 **文献标识码:** A

## Analysis of Common Diseases of Municipal Bridges and Corresponding Reinforcement Design Points

Jingang Meng

Zhongbei Transportation Construction Group Co., Ltd

**[Abstract]** With the increase of the number of bridges in our country, the quality control work of municipal bridge construction projects and the problems of bridge use are gradually exposed. Some bridges have serious disease problems, which seriously affect the safety of bridge use, increase the life risk of residents in their daily activities, and cause great damage to the surrounding municipal facilities and urban construction environment. The treatment of municipal bridge diseases mainly focuses on the causes of diseases. Through the systematic reinforcement design and construction, the bridge diseases are treated, so as to prolong the service life of the bridge. But there are also great differences in the reinforcement technology for different types of bridge diseases, the application quality of reinforcement technology should be improved through more professional reinforcement design.

**[Key words]** municipal bridge; common diseases; reinforcement design

随着市政桥梁使用时间的增加,受到多种因素影响,桥梁的稳定性、使用安全性逐步下降,我国早期的市政桥梁保养意识不高,使得部分桥梁使用年限较长,保养落后,已经出现较为严重的桥梁病害,影响城市交通运输安全。但由于此类桥梁处于城市繁忙路段或商圈,人流量与交通流量大,对桥梁加固工作的难度造成影响。为提高市政桥梁使用安全,需要利用更加科学、便利的加固设计与加固技术,对病害桥梁进行处理,以改善桥梁使用安全与使用年限。

### 1 市政桥梁加固设计现状

#### 1.1 对加固设计的人才储备不足

目前我国的市政桥梁病害处置能力较弱,与我国当前相关技术人才数量少、人才技术水平相对较低有关。由于我国对桥梁病害的预防与处置意识行对较差,使得相关技术人员对病害处置的重视程度不足,一些设计人员不具备专业的加固设计技能,在设计时无法做到实际考察,导致设计内容严重脱离实际需求,造成加固技术老旧、无法适应当前的桥梁病害处理需求<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 加固设计制度不完善

针对市政桥梁的维护与常见病害加固制度专业性差,一些地区甚至并未对此建设相应的管理制度,使市政桥梁的

加固设计并无严格的制度标准进行监督,在加固技术、整体使用效果、新技术应用等方面的应用较少,无法满足市政桥梁病害的处置要求<sup>[2]</sup>。

#### 1.3 加固设计专业性较差

由于市政桥梁病害成因往往相对复杂,使得病害的处置方式、加固技术困难也较强。由单一或几个设计人员进行加固设计的工作质量往往较差,无法满足桥梁病害的处置需求,导致桥梁病害的加固技术水平、实际使用操作能力均受到较大的影响。

### 2 市政桥梁常见病害类型

#### 2.1 桥面裂缝病害

随着市政桥梁的使用时间不断增加,桥面的混凝土钢筋、沥青表面整体性受到不断冲击,出现裂缝病害,裂缝病害被归结为功能性病害,随着时间的增加裂缝的长度、宽度也会增加,严重时造成桥面整体性、稳定性的损伤,最终影响桥梁使用安全。桥面裂缝的发生原因主要由于设计施工阶段桥面的伸缩性设计较差,使得车辆通过、外界环境等多因素影响下,桥面的整体性受不同力的作用导致裂开,严重时桥面裂缝贯通,会增加桥梁坍塌、倾斜的风险。日常养护能够减少裂缝的发生,减缓裂缝扩大的时间,但已经存在的裂缝需要通过加固技术进行处置<sup>[3]</sup>。

## 2.2 桥梁基础沉降病害

基础沉降病害存在不同路段沉降幅度不同的特点,使桥梁的整体稳定性受到破坏,影响市政桥梁的使用安全。基础沉降病害主要由于设计施工过程中地基承载力与其施工现场的承载能力存在较大差异,并未进行足够的加固处理,导致基础沉降病害发生。基础沉降病害多发生在桥梁的某段当中,使桥梁结构断裂,严重时造成该段的桥梁坍塌,属于桥梁常见病害中较为严重的类型<sup>[4]</sup>。

## 2.3 钢筋锈蚀病害

钢筋锈蚀病害多发生在桥梁结构内部,钢筋锈蚀会逐步影响桥梁结构的稳定性与承载力,且随着桥梁使用时间的不断增加,钢筋锈蚀的程度也逐步加重,最终造成桥梁变形、坍塌。钢筋锈蚀病害的主要发生原因,在于桥梁施工过程中混凝土密实程度不合格,或在施工前并未对钢筋进行除锈处理,导致钢筋在使用过程中进一步锈蚀,最终导致锈蚀病害的出现<sup>[5]</sup>。

## 3 桥梁的加固设计要点

### 3.1 桥面裂缝病害的加固设计

桥面裂缝面裂缝病害的加固设计当中,主要解决桥梁的断面高度问题,通过锚喷加固技术,能够满足改善桥面断裂

病害的加固需求,锚喷加固技术主要利用锚杆插入桥梁的原有结构当中,利用高强度钢筋网与混凝土原材料对断裂部分进行加固,使加固部分与桥梁原有的结构充分融合,在消除桥面断裂的基础上,提高桥梁的沉重能力,该技术的设计与施工难度均较小,对施工空间的要求较低,能够在施工空间较小的桥梁加固工作中产生较好的效果<sup>[6]</sup>。

### 3.2 桥梁基础沉降病害的加固设计

根据桥梁基础沉降的病害问题,采取增补桩基加固法进行加固设计,主要适用于桥梁墩台桩的基础巩固设计中,尤其针对软卧底基层情况,利用增补桩基加固法,对现有桥梁结构进行桩基的增加,达到补充桥梁基层的作用,同时提高桥梁地基的承载能力<sup>[7]</sup>。

### 3.3 钢筋锈蚀病害的加固设计

针对桥梁产生的钢筋锈蚀病害,可采取粘贴纤维布加固法进行加固设计与施工,该方法能够利用环氧树脂胶或其他建筑结构胶,对现有的桥梁结构进行加固,利用高强复合纤维布与加固胶,将原有桥梁结构重新固定,使其恢复原有的整体受力功能,在钢筋锈蚀严重的老旧桥梁以及由于配筋率低无法适应交通运输需求的桥梁当中应用广泛,当前我国较为常用的复合纤维布主要以碳纤维、玻璃纤维、芳纶纤维为主,具有耐久性、耐腐蚀性强的优势,对改善桥梁钢筋锈蚀的作用显著。

### 3.4 充分认识到加固对桥梁整体的影响

提高对市政桥梁的整体稳定性、承载能力的调查与评价效果,在进行加固方案设计时,应确保加固设计能够在解决桥梁病害的同时,不影响桥梁整体的使用效果,尽量利用加固设计方案提高桥梁的承载能力,改善桥梁的使用安全。虽然加固方案是对桥梁进行局部的加固与处理,但也应充分认识到加固处理对桥梁整体结构的改变,在保障桥梁结构稳定性的同时,利用更加科学的加固设

计,改善桥梁的整体使用质量。

## 4 总结

虽然当前我国市政桥梁大部分病害发生在桥梁使用过程中,但多由于桥梁设计、施工阶段存在较大的问题导致病害的发生。随着市政桥梁的使用时间不断增加,病害的严重程度不断加重,严重时造成桥梁结构变化、坍塌,不但影响桥梁的使用安全,对其的周围设施安全、人身生命安全均造成较大的威胁。我国主要采取加固技术对桥梁病害进行处理,不同的桥梁病害可通过相应的处理技术进行处置,在加固技术施工前,需要采取科学的加固设计指导加固施工工作。在实际考察基础上,利用更加科学、严谨、先进的设计理念,提高设计工作质量。

## [参考文献]

- [1]张超.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].四川水泥,2021(05):283-284.
- [2]寇帅帅.浅析市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].建筑与预算,2021(04):83-85.
- [3]吴洋.市政道路桥梁工程施工中的常见病害与处治技术[J].工程设计与设计,2021(06):72-73.
- [4]李凯.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探究[J].居业,2021(03):83-84.
- [5]王长海,郑述勇.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].四川水泥,2020(12):269-270.
- [6]马才亮,刘杰.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J].居舍,2020(30):161-162+168.
- [7]田志超.市政桥梁常见病害分析及相应的加固设计要点探讨[A].中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2020万知科学发展论坛论文集(智慧工程一)[C].中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会:中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会,2020:10.