

# 市政道路桥梁维修与加固施工技术

马文君

兰州市政建设集团有限责任公司 甘肃 兰州 730030

**摘要:**随着我国国民经济的不断发展,市政道路建设的数量也在不断增加,而一些市政道路桥梁建设的时间相对较长,在外界环境的侵蚀、车辆行驶、荷载量增加等因素的影响下,其使用寿命也在不断减少,这些情况的出现导致市政道路桥梁也出现了质量问题,这些质量问题的出现造成车辆在经过这一阶段时舒适性不足,也存在一定的安全隐患。但是如果将老化的道路桥梁或者以及倒达到使用寿命的道路桥梁直接拆除重建,耗费的成本相对较大,也会产生极大的浪费,这时就可以运用市政道路桥梁维修与加固施工技术对存在的病害进行维修,对桥梁进行加固,从而对市政道路桥梁的质量以及承载力进行强化,满足市政道路桥梁运行的需求。基于此,本文的对市政道路桥梁维修与加固施工技术进行了探讨,期望可以为有关部门提供参考。

**关键词:**市政道路桥梁;维修与加固;施工技术

## Maintenance and reinforcement construction technology of municipal roads and bridges

Ma Wenjun

Lanzhou Municipal Construction Group Co., Ltd. Lanzhou 730030, Gansu

**Abstract:** With the continuous development of China's national economy, the number of municipal road construction is also increasing, while some municipal roads and bridges have been built for a relatively long time, and their service life is also decreasing under the influence of environmental erosion, vehicle driving, load increase and other factors. These conditions have led to quality problems of municipal roads and bridges, The appearance of these quality problems leads to the lack of comfort of the vehicle when it passes this stage, and there are also certain safety risks. However, if the aging road and bridge or the road and bridge that have reached the service life are directly removed and rebuilt, the cost is relatively high, and it will also produce great waste. At this time, the municipal road and bridge maintenance and reinforcement construction technology can be used to repair the existing diseases and strengthen the bridge, so as to strengthen the quality and bearing capacity of the municipal road and bridge and meet the requirements of the municipal road and bridge operation. Based on this, this paper discusses the maintenance and reinforcement construction technology of municipal roads and bridges, hoping to provide reference for relevant departments.

**Key words:** municipal roads and bridges; Maintenance and reinforcement; construction technique

当前,随着人们经济水平的提升,道路上行驶的车辆也在急剧增加,这就对市政道路桥梁的承载力和安全性提供了更高的要求,需要有关部门结合市政道路桥梁运行的需求以及当前存在的问题,对市政道路桥梁进行养护、维修与加固,从而提升市政道路桥梁的使用寿命<sup>[1]</sup>。而在实际施工的过程中需要结合的市政道路桥梁的实际情况对维修与加固施工技术进行选择和应用,要制定合理的。科学的施工方案,在施工过程中读材料、设备以及施工技术进行严格的控制,保障各项工作的规范性,从而保障市政道路桥梁维修与加固的质量,满足市政道路桥梁运行的需求,确保其可以处于理想的应用状况,避免各种病害导致交通事故的出现。

### 1 市政道路桥梁病害分析

市政道路桥梁存在的病害以及产生的原因主要有以下几方面:第一,市政道路桥梁在运行的过程中自身可以承受的荷载范围有限,而车流量的不断增加以及在重物车的碾压,可能会超出市政道路桥梁的荷载范围之内,这时市政道路桥梁的结构就可能产生裂缝,这些裂缝如果没有及时进行处理,会导致桥梁结构自身出现位移以及脱空等问题,桥面也会出现下沉的现象,会导致市政道路桥梁出现安全隐患<sup>[2]</sup>。第二,市政道路桥梁是城市运行过程中车辆行驶的主干道,因此车流量相对较大,而大多市政道路桥梁都是梁式结构,在各种因素的侵蚀以及自身结构的老化的情

况下,桥梁防水等会出现问题,随之在不断行车的过程中,市政道路桥梁的路面就会出现坑洞等病害。第三,市政道路桥梁在正式投入使用后,使用时间的不断增长,桥面受到各种因素的影响会出现剥落起皮的情况,这种情况下市政道路桥梁的内部就会容易受到一些有关物质的侵蚀。市政道路桥梁在建设的过程中主要是应用的钢筋混凝土作为材料,而混凝土中本就存在一定的孔隙,如果内部的钢筋在水分和空气的影响下出现锈蚀,桥梁整体结构的支撑力就会受到影响,混凝土也会出现开裂,会严重影响到市政道路桥梁结构的稳定性以及安全性。第四,市政道路桥梁工程在施工的过程中,施工质量控制存在不足,在进行施工的过程中一些施工材料以及施工技术应用存在问题,导致最终市政道路桥梁质量满足实际需求,不仅会影响到市政道路桥梁的使用寿命,同时出现各种病害的几率也会更大<sup>[3]</sup>。市政道路桥梁桥梁病害的出现会导致桥梁结构受到影响,如果不及时进行养护、维修与加固,就会造成市政道路桥梁的稳定性以及安全性达不到标准,会威胁到人们的生命财产安全。

## 2 市政道路桥梁维修与加固施工的意义

我国国土资源丰富,不同地区的地质条件、水文条件以及气候环境等都存在一定的差异,市政道路桥梁工程是为了满足城市正常运行的基础工程项目。市政道路桥梁工程可以将河流两端联系在一起,对于扩大城市规模,提升城市间交流沟通效率具有极为重要的价值,可以实现城市道路的优化和发展。而一些城市中的市政道路桥梁建设和应用的时间相对较长,其自身结构的耐久性以及质量都在一定程度上受到了影响,直接进行更换和建设相对来说不够现实,因此需要在市政道路桥梁使用的过程中对其进行养护,并根据道路桥梁的实际情况采取必要的维修与加固措施,从而去延长市政道路桥梁的使用寿命,保障其可以稳定、安全的运行,降低由于市政道路桥梁质量以及耐久性存在不足导致交通事故的发生,为城市居民出行提供保障<sup>[4]</sup>。在对市政道路桥梁进行维修与加固的过程中,需要承包的企业对老旧的道路桥梁进行勘测和分析,结合当前市政道路桥梁中存在的病害以及其车流量情况,去对维修与加固技术进行确定,从而提升维修和加固的科学性,降低市政道路桥梁维修的成本,并对施工质量进行严格控制。当前在对市政道路桥梁进行维修与加固技术施工的过程中,还会受到一些因素的影响,不仅施工后的质量无法满足一段时间内运行的需求,甚至会造成一些新病害,或者造成原有的病害没有减弱,有加重的情况,这种市政道路桥梁投入使用,会严重威胁到该路段出行的安全性。所以,在对不同市政道路桥梁进行维修与加固时,要找到病害产生的原因,然后确定施工的方案,对整个技术运用的过程中进行严格的管理,从而为当地交通运输以及经济发展奠定坚实的基础<sup>[5]</sup>。

## 3 市政道路桥梁维修与加固施工技术的应用

### 3.1 桥梁破损修补技术

在市政道路桥梁长期运行的过程中,其自身质量会不断下降,外界环境以及车辆行驶过程会导致市政道路桥梁出现破损的情况,这就需要养护维修的企业对出现严重破损的位置进行修补,可以运用桥梁破损修补技术,在具体应用的过程中需要对以下要点进行把握。第一,要对修补部位进行清理,需要将市政道路桥梁破损部位的混凝土进行凿除和清理,暴露出破损部位内部的钢筋,并对钢筋进行除锈工作。第二,在清理完成后要进行修补工作,可以运用微膨胀水泥、环氧混凝土作为修补材料,其中微膨胀水泥主要是作为修补的媒介,而环氧混凝土则是主要的修补材料,在修补的过程中要确保修补的位置不存在杂物,然后根据桥梁实际情况以及质量需求对混合料进行设计和搅拌,确保混合料可以满足质量需求的情况下,再进行修补工作<sup>[6]</sup>。第三,在修补完成后需要施工人员对修补部位的浮浆运用钢丝刷、清水进行清理和冲刷,再确保西部位置干燥后,运用环氧树脂浆液进行涂抹封闭,提升修补面的防水性、抗腐蚀以及抗磨损能力。第四,在完成以上工作后需要运用专业的设备对修补的位置进行检查,确保其质量满足桥梁运行需求。

### 3.2 基础维修加固技术

随着城市化进程的不断加快,城市规模以及人员数量也在不断扩大,车流量不断增加对市政道路桥梁的稳定性以及承载力提出了更高的要求,为了提升市政道路桥梁维修与加固的效果,还可以对市政道路桥梁的基础结构进行加固,从而为桥梁稳定性提供保障。这时就可以运用基础维修加固技术,在运用的过程中需要施工企业对市政道路桥梁工程的建设基础情况进行详细的了解和分析,并对施工现场的地址环境、水文条件以及当地的气候变化情况进行勘测,以这些数据为基础去制定基础维修加固的施工方案,并选择的合理的处理技术,从而确保维修和加固的质量。在具有施工的过程中,要严格按照施工流程以及施工顺序开展,确保材料、设备复合维修加固的需求,同时施工人员也要具有专业的施工能力,可以在施工过程中去处理存在的施工问题,并对施工过程开展严格的质量控制管理,从而提升道路桥梁维修和加固的质量,保障市政道路桥梁运行的安全性<sup>[7]</sup>。

### 3.3 预应力加固技术

预应力加固技术在当前市政道路桥梁维修与加固中较为常见,通常在应用的过程中可以分为体外预应力加固技术以及体内预应力加固技术。体外预应力加固主要就是在原有市政道路桥梁结构的基础上,在结构外设置预应力钢材,或者对结构中的预应力钢材进行保护,张拉后通过喷射混凝土实现对对桥梁结构的加固。这种体外预应力加固技术在应用的过程中会增大混凝土构件的截面积,但是这种技术加固效果不够明显,预应力作用无法得到充分发挥。而体内预应力加固技术在应用的过程中需要施工企业以及技术人员根据自身施工需求去确定技术运用的方式。一方面这种体内预应力加固技术可以在受拉边体外设置预应力筋,不仅可以增

大截面积,同时覆盖的混凝土结构在具备一定强度后,可以实现对原有结构以及新覆盖混凝土预应力的增加。在具体施工的过程中需要进行钻孔作业,设置预应力孔道,并进行灌注,可以确保预应力筋和混凝土之间形成有效的连接。另一方面,施工方式是先对预应力筋进行张拉,然后再覆盖混凝土,这种施工方式中新覆盖的混凝土结构没有预应力作用,但是和应力产生了联系,也可以增加截面积,实现桥梁结构的加固。

### 3.4 锚喷加固技术

锚喷加固技术在市政道路桥梁维修与加固中进行应用时,需要运用到专业的喷射设备,将混凝土喷射在已经安装好的钢筋网上,在混凝土逐渐硬化后就会形成钢筋混凝土,这种加固技术相对较为便捷,并且在施工的过程中不需要进行振捣,而是喷射的材料在撞击的过程中,混凝土的密度以及强度可以得到有效的提升。在进行施工的过程中需要注意,要对混凝土的水灰比进行控制,通常在0.4-0.45之间,水灰比控制在这一范围内,混凝土的粘性可以得到有效的提升,可以确保在在喷射的过程中和钢材、旧混凝土以及砖料紧密连接在一起,形成张应力,避免加固过程中出现裂缝,影响到最终的施工质量。锚喷加固技术的运用可以让新添加的部位和旧桥体之间形成一个统一的整体,然后通过增加受力截面去提升市政道路桥梁结构的承载能力。锚喷加固技术在施工时需要添加钢筋作为混凝土的骨架,在施工的过程中不会对影响到市政道路桥梁的正常运行。

### 3.5 桥面加厚补强技术

市政道路桥梁桥面存在破损或者出现裂缝,影响到桥梁结构的承载力时,需要进行维修加固,这时可以采用桥面加厚补强技术,这种施工技术相对较为便捷,施工人员只要在

原有的桥面上将铺装层超出,然后再重新浇筑一层新的钢筋混凝土作为补强层,可以有效提升市政道路桥梁桥面的承载力以及轻度。再施工过程中首先要将市政道路桥梁桥面烟油的混凝土铺装层进行处理,并进行清理工作。其次,要在桥面上设置齿形剪力槽或者埋设钢筋柱,运用环氧树脂进行粘结。最后,桥面上方布置钢筋网,并对浇筑混凝土的配比进行设计和搅拌,保障混凝土的浇筑的质量,避免后期出现开裂的现象。

结束语:市政道路桥梁维修与加固前,承包企业要对市政道路桥梁存在的病害以及成因进行分析,对维修与加固技术进行选择,明确市政道路桥梁维修与加固的意义,并在施工过程中严格按照施工技术要求进行,为我国市政道路桥梁可持续发展提供保障。

### 参考文献:

- [1]刘明星.道路桥梁维修与加固施工技术[J].四川建材,2022,48(04):163+165.
- [2]李进泉.道路桥梁维修与加固施工技术研究[J].住宅与房地产,2020,No.594(33):211+214.
- [3]董晓冬,袁琦.市政道路桥梁维修与加固施工技术[J].幸福生活指南,2020.
- [4]陈亨山,吴艳琴.试论高速公路桥梁养护与维修加固施工技术[J].黑龙江交通科技,2020,v.43;No.320(10):254-255.
- [5]李林.关于市政桥梁维修养护以及施工技术浅析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术:00063-00063.
- [6]陈素娟.探讨道路桥梁维修与加固施工技术[J].风景名胜,2021,000(001):202.
- [7]吴煜,龚志杰.公路桥梁养护与维修加固施工技术研究[J].安防科技,2021(018):000.

