

道路桥梁的常见结构病害及加固技术

韩巍

济南城建集团有限公司, 山东 济南 250000

[摘要]道路桥梁施工的质量和结构的稳定性都与道路桥梁后期的使用效果以及使用时长存在直接的联系。导致道路桥梁工程结构的质量问题的根源, 主要是因为结构内部出现松散和被腐蚀的问题, 这也是导致道路交通事故频繁发生的根本原因。要想有效的解决上述问题, 需要充分结合现今道路桥梁工程施工实际情况, 对造成工程结构质量问题的根源进行深入的研究分析, 并针对性的制定解决和预防的方案, 推动我国道路桥梁施工工作健康稳定的发展。

[关键词]道路桥梁; 结构病害; 加固技术

DOI: 10.33142/aem.v1i3.962

中图分类号: U445.7

文献标识码: A

Common Structural Diseases and Reinforcement Techniques for Road Bridges

HAN Wei

Jinan Urban Construction Group Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract: The quality of road and bridge construction and the stability of structure are directly related to the later use of road and bridge and the length of use. The root cause of the quality problems of road and bridge engineering structures is mainly due to the loose and corroded problems inside the structure, which is also the root cause of frequent road traffic accidents. In order to effectively solve the above problems, it is necessary to fully integrate the actual situation of today's road and bridge engineering construction, carry out in-depth research and analysis on the root causes of engineering structure quality problems, and formulate solutions for prevention and prevention in a targeted manner to promote the healthy and stable development of construction of roads and bridges in China.

Keywords: road bridge; structural disease; reinforcement technology

引言

道路桥梁在长期的运行过程中, 不可避免的出现结构病害问题, 据相关数据显示, 其主要的病害原因是车辆超载和车流量太大以及外界环境的影响。这就需要相关部门必须加以重视, 并合理解决, 否则会影响道路桥梁的使用寿命, 甚至威胁人们的人身安全。道路桥梁的建设, 能够有效推动区域的经济的发展, 具有一定的经济价值和社会价值, 所以, 相关部门对于道路桥梁的建设以及维护应该给与重点关注, 以促进道路桥梁工程的安全建设。

1 加固技术在道路桥梁建设中的重要性

早在上个世纪的时候, 我国就已经开始了大范围的实施道路桥梁工程建造工作, 但是那个时候, 我国的施工技术以及资源利用多个方面还没有达到较高的水平, 大部分的道路桥梁工程质量方面都存在或多或少的问题, 集中表现为: 钢筋规格较小, 配筋率达不到既定的标准要求等等。其次, 在交通运输行业快速发展的带动下, 使得整体运输量在逐渐的增加, 这样就对道路桥梁施工质量提出了更高的要求。如果不能结合实际情况和需求来采用专业的方法对工程结构进行加固, 势必会导致道路桥梁工程结构荷载能力不断下降, 造成严重的交通事故发生, 并且会阻碍建筑行业的健康稳定发展^[1]。

2 道路桥梁工程的常见病害

2.1 钢材腐蚀, 混凝土碳化

钢材腐蚀, 混凝土碳化是现今道路桥梁建筑工程中最为普遍的问题, 一旦出现钢材腐蚀的问题, 整个钢材结构就会发生膨胀, 如果将其运用到工程建造之中, 在长时间荷载作用力的影响下, 会造成道路结构开裂的问题, 严重损害整个工程结构的质量。

2.2 路面下沉

道路桥梁工程结构的质量与后期项目的使用效果存在一定的关联, 如果道路桥梁工程基础设施建设存在任何的失误, 极易引发道路桥梁施工建造中出现道路结构位置下移的问题。施工技术与施工质量是引发道路桥梁工程结构出现沉降问题的主要因素, 结合大量的信息数据我们发现, 如果在施工区域地质勘察工作开展中, 存在任何的失误, 都会对工程施工方案设计工作造成影响, 从而会导致桥梁路面结构出现质量问题, 导致道路桥梁结构稳定性的下降^[2]。

2.3 道路桥梁的桥面铺装层中的裂缝

在道路桥梁建筑结构使用的过程中, 在长时间的受到车辆碾压的影响, 桥面铺装层中会出现严重的裂缝问题, 这

也是影响道路桥梁工程质量最为重要的问题。由于桥梁结构表层铺装层具有一定的特殊性,这也为工程施工工作造成了诸多的困难。特别是我国的北方地区,一年中温度波动较大,从而导致道路桥梁路面裂缝问题发生的概率较大。其次,再加上一些人为因素,也会对道路桥梁工程路面质量造成一定的影响。

2.4 墩台基础受损

道路桥梁结构中,墩台基础是载荷的重要结构位置。在长期的运行过程中,过大的车流量造成墩台的长时间加重负荷而导致受损,同时,道路桥梁周围的风力、浮力等外界力量也会对墩台造成影响。另外,墩台基础修建在多年冻土上或者季节冻土的最大冻深处的土层以上,这些土层在经过施工影响后其承载力要远远低于自然情况下的承载力,在道路桥梁的使用过程中,墩台基础受季节影响反复发生冻土和融化,其病害问题就会呈现出来。

3 道路桥梁常见结构病的加固技术

3.1 桥面铺装加固技术

桥面铺装加固技术主要包括三种加固方案,局部修补法、重新浇筑混凝土表面和桥面补强层加固法。局部修补法就是针对桥面出现脱落、洞穴、碎裂等情况的位置进行局部修复^[3]。首先将内部破损的松散物清理干净至露出内部骨料,然后用水泥混凝土进行修补,修补后需要涂上同号的混凝土或者其他的粘合剂以加强粘性;当桥面破损非常严重的时候常常采用重新浇筑混凝土法,即拆除原有的道路,进行重新浇筑;桥面补强法是在原有道路的表面再重新铺上一层混凝土,这样不仅能够修补道路桥梁中出现的裂纹,而且可以提高道路桥梁的性能,如抗弯能力和承载能力。

3.2 粘贴钢板和纤维材料加固法

粘贴钢板和纤维材料加固法,顾名思义,就是用高强度的钢板或者碳纤维材料利用粘接剂或者锚栓将其固定在桥梁构件的受拉区域或者薄弱部位,这样,钢板和碳纤维材料与混凝土成为一个整体来共同承受载荷。这种方法能够很好的保护混凝土结构构件,提高混凝土的承载性能,而且施工工艺相对比较简单,因此,该方法被广泛使用。

3.3 预应力加固技术

预应力加固法主要针对混凝土受弯构件。该方法是通过在混凝土截面外张拉预应力筋,使其拉杆内部产生轴向力,增大构件的偏心压力,这样能减少外部荷载对桥梁结构构件的制约。同时,通过压力的间接传递,有效的提升了构件的抗弯承载能力和抗剪承载能力,减少了混凝土出现裂缝的几率。体外预应力筋可以被替换也可以补拉,因此便于后期维修。体外预应力加固技术经常被用在加固旧桥上,技术相对简单,施工易操作,同时便于后期养护和维修^[4]。

3.4 道路桥梁裂缝的加固法

如果不能从根本上保证道路桥梁表层结构的质量,极易导致裂缝问题的发生,甚至会出现剥蚀问题,要想彻底的解决上述问题,最为有效的方法就是针对裂缝实施加固处理工作。在实施裂缝加固工作的时候,要结合实际对加固施工方法加以选择。首先,在针对道路桥梁表层铺装层裂缝实施加固之前,要对长期承担过重压力的位置进行前期的预判,并制定道路养护计划。其次,对于车辆超载造成的问题,可以在桥梁旁边明显的位置设立警示牌,提醒车辆,避免出现危险事故。

3.5 混凝土的后期养护

通常施工方在使用混凝土施工后,必须将其凝固一段时间,使其中的水分逐渐蒸发掉,才能保证混凝土能达到应达到的稳定作用。在这个过程中,由于水分的大量流失,凝固时也会出现裂缝或者色差这些问题,这些问题对道路桥梁的施工质量影响严重。在这种情况下混凝土的后期养护就显得尤为重要。首先,道路桥梁混凝土施工需根据施工时的周围环境和施工时的情况进行模板的拆除工作,拆除时一般采用浇水法和遮盖物覆盖法,再控制好拆模的力度,这样就可以有效的减少混凝土出现裂缝的情况,还可以通过增加混凝土的养护膜、养护剂等来增加混凝土的硬度和轻度。最后要注意养护工作必须超过12个小时才算完成整个养护工作,达到减少裂缝的可能性^[5]。

结语

综上所述,道路桥梁在使用过程中不可避免的会出现各种各样的结构病害,不仅影响道路桥梁的使用寿命,而且会威胁人们的出行安全。这就需要道路桥梁建设施工单位给与高度重视。在前期的设计方案中要严格完善道路桥梁的自身结构,打下良好的工程基础,在施工过程中严格遵守施工工艺,保障工程质量。当道路桥梁出现结构病害的情况,必须针对病害情况,采取及时有效的加固技术进行维修,以保障道路桥梁的正常使用和人们的出行安全。

[参考文献]

- [1]包楠.道路桥梁的常见结构病害及加固技术[J].科技风,2019(24):119.
- [2]宋文卿.桥梁的常见结构病害及加固技术分析[J].工程建设与设计,2019(15):168-170.
- [3]刘琦.道路桥梁结构病害及加固技术分析[J].建材与装饰,2019(10):276-277.
- [4]妥群.道路桥梁的常见结构病害及加固技术[J].绿色环保建材,2019(03):99-100.
- [5]王学彦.桥梁常见结构病害及加固技术[J].江西建材,2019(01):60-62.

作者简介:韩巍,(1986-),本科,工程师。