

高速公路桥梁常见病害维修加固施工方案讨论研究

卢海斌

陕西凯达公路桥梁建设工程有限公司

摘要:我国最早一批高速公路已经运营四十余年,高速公路桥梁在经历了一段时间运营后,由于交通量逐年增加、车辆超载严重、原设计荷载标准较低、未进行耐久性设计、原设计或施工存在先天缺陷、自然灾害、以及养护管理不到位等原因,出现了承载力(包括承载能力极限状态和正常使用极限状态)下降或不满足现行规范要求的技术状况,对行车及桥梁结构安全造成了极大威胁,必须及时采取有效措施进行维修或加固处治,以改善原结构状态,消除隐患。

关键词:高速公路;桥梁病害;加固方案

高速公路桥梁运营过程中的稳定性、可靠性是保证安全通行必要条件。桥梁常见病害的处理,要站在不同的角度来思考,利用的科学论证和先进工艺促使维修加固综合效果有更好的提升,通过桥梁常见病害的治理,提升桥梁的可靠性、安全性。高速公路桥梁常见病害的处理,需着眼未来,坚持在原有基础上有更优的创新。

一、高速公路桥梁常见病害的原因

现阶段的高速公路建设和通车里程不断的增加,加速了各城市的经济发展、提高了运行效率,促进了人文交流。随着高速公路网络不断的完善,将进一步促进区域经济发展,然而,这一切首先要保证高速公路的安全、稳定的运营。高速公路桥梁常见病害的出现,将导致桥梁的质量不断下降,严重影响桥梁通行安全。高速公路桥梁常见病害的出现,并不是无缘无故发生的,而是有着深刻的原因。

产生病害的原因有多种:一是原桥梁设计标准较低,耐久性设计考虑不足,二是建设过程中质量监督管理落实不到位,三是在后期运营养护管理不够规范科学,四是自然原因老化或偶然原因引起的破坏。而且通过对近几年对高速公路常见病害的总结,项目前期勘察力度与水平不足的情况,也将进一步导致后期桥梁常见病害增加。所以,桥梁病害的预防与治理,必须加强重视程度。

二、高速公路桥梁常见病害的维修及加固方案

高速公路桥梁在建设、运营过程中,必须结合不同的病害类型,在维修方案与工艺、加固方案与工艺上不断的改进、创新,由此能够在各项工作的开展上按照针对性的方案来实施,促使整个项目能够取得更好的质量效果,根据病害分类及严重程度可将处理方案分为以下几类。

(一)表层维修

表层维修,对于混凝土结构或钢结构表面,不涉及结构承载能力和刚度变化,仅影响结构耐久性的诸如麻面、蜂窝、露筋、孔洞、缝隙夹渣层和非结构性裂缝等表层缺陷;老旧桥梁因长期受水、大气侵蚀、外力撞击等也易产生破损、腐蚀、泛碱、钢筋锈胀等表层缺陷,只需采用特定材料进行表层修补或采用防腐涂料进行混凝土表面整体涂装。常用的维修方法有:非结构性裂缝处理、混凝土缺陷修复、锈蚀钢筋处理、混凝土涂装、外包砂浆或混凝土修复等。

(二)被动加固

被动加固,对于混凝土结构或预应力混凝土结构物,经结构检测及检算,当桥梁结构承载能力储备较小时(一般当检算承载能力小于最不利状况条件下荷载组合效应的1.1倍)就可以采取被动加固方法进行加固处治,限制病害继续发展,恢复或增强结构整体承载能力,以消除安全隐患。被动加固方法通过新增结构与原结构形成整体共同承受活载和二期恒载(当在加固前拆除原二期恒载并在加固后重新施工二期恒载时),但

不能有效改善原结构的受力状态。被动加固方法有:结构裂缝处理、粘贴钢板、粘贴纤维材料、增大结构截面、钢板-混凝土组合结构加固、更换桥面系、更换吊杆和系杆、更换斜拉索等。

(三)主动加固

主动加固,对于混凝土结构或预应力混凝土结构物,经结构检测及检算,当桥梁结构承载能力损失较大时(一般当检算承载能力不足最不利状况条件下荷载组合效应的90%)就应该采取主动加固方法进行加固处治,限制病害继续发展,改善原结构受力状态,增强结构整体承载能力,以消除隐患。主动加固方法通过改善原结构受力状态并与原结构形成整体共同承受结构整体恒载、二期恒载和活载。主动加固方法有:体外预应力束加固、预应力碳纤维板加固、矮塔斜拉法加固连续梁(刚构)桥法、改变原结构体系、梁体复位、更换支座等。体外预应力钢束加固是一种较为成熟且有效的加固方案,在预应力损失较大的梁体得到了大量应用;矮塔斜拉加固法改变了原结构的受力体系,有效扼制住了跨中持续下挠的顽疾,效果良好,最近几年在大跨径刚构桥梁中得到大量应用。

三、高速公路桥梁维修加固的注意事项

近几年的桥梁维修加固项目不断增加,考虑到未来交通量持续增加的发展需求,一定要在高速公路桥梁的病害处理上不断的优化,对维修措施、加固体系更好的改进,针对新材料、新技术、新工艺展开充分的研究讨论,结合小范围内的实践摸索经验,对大规模应用打下坚实的基础,这样才能对项目的长期发展做出更好的贡献。高速公路桥梁维修加固的实施,要掌握好项目的具体质量要求,严格按照国家的相关规范、行业标准来建设,发现任何问题都要及时的解决,对维修加固项目的长期创新奠定坚实的基础。桥梁维修加固项目是专业性较强的工程,对管理人员及施工人员专业素养要求高,对员工开展科学的教育、培训,指导大家在自身的工作岗位上,充分的履行责任和义务,因此,打造一支专业化队伍是质量保证的保证。桥梁维修加固项目各类材料选用,尽量按照绿色环保材料的标准来选择,减少工程项目造成的污染问题,与自然环境和谐相处。桥梁维修加固项目的机械选用,应选择振动小,对原结构物扰动小的机械,其凿除、切割、取孔等不能伤及原结构物主要受力构件,且需要进一步加强无损检测技术的运用,该项技术不仅可以明确病害的位置和影响范围,还能够维修、加固的过程中给出更多的指导。

四、总结

高速公路桥梁的病害的处理过程中,掌握好项目的特点,制定技术先进的长效机制,优化项目的实施方案,采取科学方法的来完善策略,站在不同的层面来探究,坚持在高速公路桥梁常见病害的综合处理上不断的创新。随着社会各界对桥梁维修加固项目的高度关注,其应用和发展将进一步扩大,虽然现阶段的高速公路桥梁维修加固发展取得了一定的成绩,但是还有很多问题没有解决,需要我们共同去努力探索。

参考文献

- [1]戴江涛.高速公路桥梁常见病害原因分析及对策[J].交通世界,2016(21):84-85.
- [2]马春蕊.高速公路桥梁常见病害分析及维修养护对策[J].交通世界,2016(22):30-31.
- [3]林雷.高速公路桥梁常见病害养护维修施工技术[J].福建交通科技,2016(04):107-108+120.
- [4]胡劲骞.高速公路桥梁加固方法[J].黑龙江交通科技,2017,40(03):135-136.