

公路桥梁伸缩缝病害的成因及防治研究

余 晔

江苏现代路桥有限责任公司, 江苏 南京 210046

[摘要]近年来,在社会快速发展的带动下,各个领域的发展都取得了良好的成绩,从而为公路桥梁工程行业的发展起到了良好的辅助作用。在公路桥梁工程中伸缩缝的出现主要是受到了车辆行驶所带来的冲击力而造成的,但是因为受到外界多方面因素的影响公路桥梁工程在长时间的使用过程中往往会出现各类病害的问题,从而会对公路桥梁工程的整体防水性能以及使用效果造成诸多的损害。所以我们需要围绕公路桥梁伸缩缝病害问题展开全面分析研究,并且针对性的制定预防和解决方案,从而切实的对公路桥梁伸缩缝病害问题加以解决。

[关键词]伸缩缝;病害;养护管理;建议

DOI: 10.33142/sca.v4i3.3996

中图分类号: U443.31

文献标识码: A

Research on Causes and Prevention of Expansion Joint Disease of Highway Bridge

SHE Ye

Jiangsu Xiandai Road and Bridge Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 212011, China

Abstract: In recent years, driven by the rapid development of society, the development of various fields has achieved good results, which has played a good supporting role for the development of highway and bridge engineering industry. In highway bridge engineering, the appearance of expansion joint is mainly caused by the impact of vehicle driving, but due to the influence of many external factors, highway bridge engineering often has various diseases in the long-term use process, which will cause a lot of damage to the overall waterproof performance and use effect of highway bridge engineering. Therefore, we need to carry out a comprehensive analysis and research around the problem of highway bridge expansion joint disease and formulate targeted prevention and solutions, so as to effectively solve the problem of highway bridge expansion joint disease.

Keywords: expansion joint; diseases; maintenance management; proposal

引言

伸缩缝设施的安设的作用就是确保公路桥梁在投入使用之后可以适应桥梁因为受到外界多方面因素的影响而出现位移的情况,为车辆的行驶起到良好的安全保护作用。在将伸缩缝加以实践运用的过程中,往往会受到外界多方面因素的影响而出现破损的情况,并且后续的修复工作具有一定的困难,所以必然会对公路桥梁结构的实际使用效果造成不良影响。伸缩缝属于公路桥梁工程结构中的一个部分,其设计效果、施工方案以及养护方案的制定都需要加以侧重关注。

1 公路桥梁伸缩缝的基本病害

经过对公路桥梁伸缩缝的设置进行综合分析研究我们发现,现如今大部分的桥梁伸缩缝都存在渗透现象,这样必然会对桥梁支撑结构造成严重的损害,受到外界环境因素的影响,桥面污水以及除冰盐水都会顺着伸缩缝渗透带结构内部,并且其中存在诸多的杂质会与伸缩缝中的混凝土进行反应,从而会对钢筋结构造成严重的侵蚀,无法对钢筋结构的质量加以根本保障,甚至会缩减钢筋的使用寿命,导致工程结构中存在诸多的危险隐患^[1]。其次,桥梁伸缩缝经常也会出现异形松动、断裂或者是表层结构剥落的情况。伸缩缝的出现必然会引发车辆出现跳车的情况,并且会造成测量行驶中大量的油耗的增加,从而会对车辆的使用寿命造成一定的损害,如果不能对上述问题加以切实的解决,最终会对桥梁工程造成严重的损害,甚至会诱发诸多的危险事故的发生。桥梁伸缩缝造成的损坏也会导致桥梁结构破坏越发严重,不但会缩减公路桥梁的使用寿命,并且也会对桥梁养护工作的实施造成巨大的困难,导致公路桥梁工程需要承担更多的经济负担^[2]。

2 公路桥梁伸缩缝概述

2.1 钢板式伸缩缝

钢板伸缩缝主要承担的是车轮施加的载荷力,伸缩体往往都是由橡胶、钢板以及角钢硫化形成一个整体,适合使

用在伸缩量在一定范围之内的公路桥梁工程之中。

2.2 橡胶式伸缩缝

橡胶式伸缩缝其实质就是利用各种不同的断面形状的橡胶当做是嵌缝材料, 适合使用在伸缩量不超过 60mm 的公路桥梁工程项目中。结合橡胶带传力以及变形机理的情况可以划分为嵌固对接式和填塞对接式两类。这种伸缩缝不但可以切实的满足变形的实际需要, 而且还具备良好的防水功能, 能够为施工工作以及维修工作的实施给予更多的便利。

2.3 模数式伸缩缝

模数式伸缩缝的伸缩体一般都是由异形钢梁结构与单元橡胶密封封袋组合而成, 适合使用在 80-1200mm 伸缩量的公路桥梁工程之中, 其防水性能较为良好^[3]。

2.4 嵌填型伸缩缝

嵌填型伸缩缝有 U 形锌铁皮伸缩缝。通常被使用在小规模的桥梁工程项目之中。

2.5 无缝式伸缩缝

无缝式桥梁伸缩缝的伸缩体通常都是由粘结材料、填充材料以及碎石材料混合而成, 因为需要与弹性变形和载荷作用相适应, 可以结合实际情况添加适当的材料来保证材料的性能满足实际施工需要。其可以使用不断重复的温度和载荷的位移, 适合使用在温度较为稳定的地区。

3 公路桥梁伸缩缝病害的成因分析

3.1 在设计上考虑不周全

设计工作人员因为受到外界多方面因素的影响所以会对伸缩缝缺少综合考虑, 甚至会在设计中套用其他主体结构设计的情况。设计工作人员在思想上只是更加关注缝隙的平整性, 对于外界环境因素缺少良好的考虑, 这样就会造成设计效果与实际运营需要会造成严重的差异的情况出现^[4]。

3.2 在施工上工艺不到位

桥梁预埋构件没有严格遵从设计图纸来实施设置, 伸缩缝设置与桥台以及横梁顶端的锚固没有进行良好的连接, 所以会出现结构松动的情况。因为在实施端梁浇筑施工工作的时候, 没有遵从设计规范来对模型的大小加以切实的把控, 从而会导致端梁结构与台背之间的距离出现不达标的问题。伸缩装置因为长时间的处在露天的环境中, 所以会受到恶劣天气的影响, 极易出现锈蚀的问题。其次, 因为伸缩缝混凝土结构规格相对较小, 混凝土配比不合理从而会对浇筑后的混凝土结构强度造成严重的损害, 再加上后期养护工作整体效果较差, 往往会诱发诸多的危险隐患。伸缩装置的安设往往都是路面结构建造完成之后进行的, 通常一个公路结构中的伸缩缝因为整个规模较大所以往往会选择多个施工队伍来进行施工建造, 但是因为施工人员的施工质量意识较差, 并且对各个细节施工工作缺少全面的把控, 没有按照规定来进行梁端与背墙钢筋之间的距离进行把控, 甚至只是做了基础的连接工作, 这样必然会造成严重的病害问题出现。桥梁与铁路交接的位置, 因为受到地质结构的影响, 所设置的坡度较大的时候, 端梁底层的钢板设置没有达到设计的要求, 最终就会造成接触点空隙较大的情况, 端梁在自身重量和行驶车辆的影响下就会导致变形情况的发生。

3.3 在后期养护管理上不重视

在公路工程正式投入使用之后, 还需要针对性的制定养护工作方案, 但是因为当下参与养护工作的人员自身专业能力较差, 并且也不具备充足的实践经验, 往往只是对桥梁主体结构损害问题给予了重视, 而对于伸缩缝的观测和养护没缺少关注, 缝隙内存在诸多的杂质, 特别是存在大量的碎石块, 这样必然会导致伸缩缝的变形, 在遇到恶劣天气的时候, 大量的降水会顺着缝隙渗入到桥头或者是护坡结构之中, 最终会对结构造成严重的侵蚀。

4 公路桥梁伸缩缝病害的防治对策

4.1 需考虑温度季节因素

经过大量的实践调查分析我们发现, 公路桥梁工程往往会受到环境温度的影响而发生伸缩变化的情况, 所以在实施伸缩缝选型的时候, 需要对环境情况以及气候因素加以综合考虑, 尽可能的保证伸缩缝设计的合理性和完善性^[5]。

4.2 注重合理调整预留量

在针对伸缩缝的预留余量进行设计工作的时候, 也需要对外界各种因素加以综合考虑, 在气温较低的季节, 梁体收缩参数相对较低, 这个时候伸缩缝的位移参数为 50mm。受到桥梁结构变形的情况, 伸缩缝必然会发生伸缩变位的情

况，所以施工人员在试试高速公路桥梁伸缩缝安装工作的时候，需要充分结合实际情况和需要来对伸缩富余量加以适当的把控，这样才可以切实的实现防治伸缩缝病害的目标。

4.3 重视伸缩缝的安装定位

施工人员需要严格按照施工图纸要求对安装公路桥梁伸缩缝的具体位置进行准确定位，在安装就位后，应当对伸缩缝顶面与路面标高进行测量和调整，使其标高符合要求后，将其进行焊接。浇筑使用的混凝土标号至少应当为 C50，同时采用专业的振捣仪器进行密实振捣，确保台背以及梁头钢筋能够同伸缩缝体锚固钢筋进行牢固连接。值得注意的是，在进行公路桥梁伸缩缝的施工过程中，施工人员需要重点对桥梁主体以及台背精度进行严格控制，一方面需要确保预留锚固钢筋数量充足。

5 结语

公路建设的飞速发展给建设施工单位带来了极大的挑战，桥梁伸缩缝装置对于桥梁质量起到了至关重要的作用。

[参考文献]

- [1]黄康.公路桥梁伸缩缝病害的成因及防治[J].黑龙江交通科技,2020,43(7):153-155.
 - [2]马彦林.浅谈公路桥梁伸缩缝病害的成因及防治[J].绿色环保建材,2018(6):116-119.
 - [3]吴昊.公路桥梁伸缩缝病害的成因及防治[J].四川水泥,2017(12):35.
 - [4]张嘉一.公路桥梁伸缩缝病害成因及防治[J].山西建筑,2013,39(14):172-173.
 - [5]向际栓.农村公路桥梁伸缩缝的病害成因与防治措施[J].青海交通科技,2012(2):58-64.
- 作者简介：余晔（1988.4-），男，毕业院校：扬州大学；所学专业：土木工程，当前就职单位：江苏现代路桥有限责任公司，职务：副主管，职称级别：工程师。