

桥梁伸缩缝病害原因及防治措施

蔡新才

江苏港通路桥集团有限公司 江苏张家港 215600

摘要: 桥梁伸缩缝是位于桥梁两端之间及桥梁与桥台之间的一项薄弱环节,直接影响到桥梁的结构安全、行车安全及舒适。桥梁伸缩缝从设计到施工全过程的科学管理和技术水平的提高对其病害的缓解发挥着重要作用。桥梁伸缩缝对桥梁质量有着较大影响,造成桥梁伸缩缝病害的因素多样化,本文就对病害原因和相关防治措施等进行了较为详细的概述。

关键词: 桥梁伸缩缝; 病害原因; 防治措施

Causes and prevention measures of bridge expansion joint disease

Xincai Cai

Jiangsu Gangtong Road and Bridge Group Co., LTD., Zhangjiagang 215600, China

Abstract: The bridge expansion joint is a weak link between the two ends of the bridge and the bridge abutment, which directly affects the structural safety, traffic safety, and comfort of the bridge. The improvement of scientific management and technical level in the whole process of bridge expansion joint from design to construction plays an important role in alleviating the disease. Bridge expansion joints have a great impact on the quality of bridges, resulting in a variety of bridge expansion joint disease factors. This paper on the causes of disease and related prevention and control measures are summarized in detail.

Keywords: Bridge Expansion Joint; Disease Cause; prevention and cure measure

引言:

从这几年发展情况来看,交通运输行业发展速度较快,覆盖范围比较广,交通运输快速发展的同时,汽车数量也在逐年递增,有些大型汽车的荷载越来越高,为了确保车辆运行稳定性,对桥梁结构有着更高的性能要求。其中伸缩缝是城市公路桥梁不可缺少的配套设施,它对桥面平整美观、车辆行驶舒适、平稳有着重要的作用,但又是桥梁的薄弱位置。在之前很长一段时间内,我国对桥梁的施工都是考虑主体结构,忽略了其他方面的因素,使得桥梁伸缩缝问题越来越严重。根据相关统计数据显示,因为伸缩缝问题造成桥梁损坏的情况正常逐渐递增,而且伸缩缝问题处理起来比较麻烦,对于整个交通运输都容易造成不好的影响。

1 伸缩缝病害原因分析

伸缩缝位于桥梁的薄弱部位,长期暴露在空气当中,受车辆荷载的反复作用,使伸缩缝材料的磨损,并且伸缩缝是桥梁结构最难修复的部位。这样一来,伸缩缝的

使用寿命和桥头跳车现象就成为非常棘手的课题。导致伸缩缝破坏的原因来自各个方面,例如设计、施工,以及后期的养护不当,都是影响伸缩缝的重要因素^[1]。下面对导致伸缩缝病害的原因作几点分析:

2 设计考虑不到位

2.1 桥梁设计要兼顾的因素比较多,桥梁末端设计的时候,忽视了结构受力指标,受力不均匀,荷载作用频繁,导致梁端结构受损。

2.2 对于桥梁形变量计算不够准确,伸缩间距偏差比较大,容易导致伸缩结构不稳定。

3 伸缩装置自身问题

伸缩装置具有一定的结构特点,刚度和硬度指标要求比较高,如果相关参数指标没有达到标准,运行过程中,就会出现不同程度的损坏。

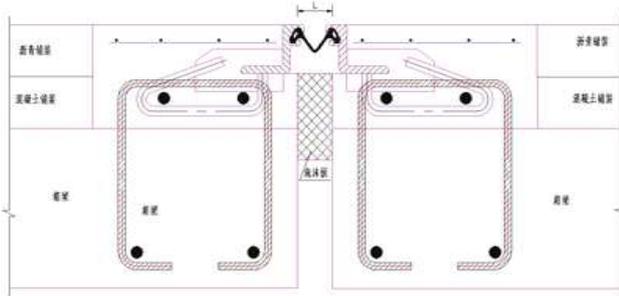
3.1 伸缩装置后浇压填材料选择不当

在后浇压填材料的时候,没有注重细节方面的处理,没有按照标准要求执行,存在不稳定因素,在一定程度上

上影响伸缩装置运行质量。

3.2 施工质量问题

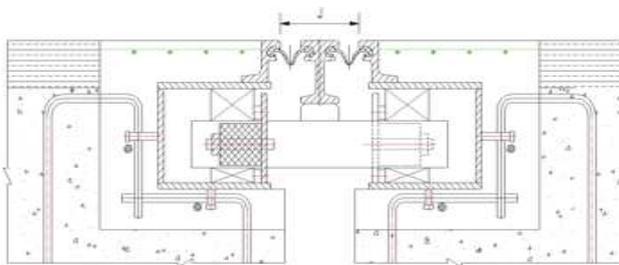
(1) 在施工过程中, 未能对伸缩缝安装的每个环节及时的控制, 没有重视到施工工艺重要性, 致使在施工过程中操作工序有误, 最终导致伸缩缝的破坏。例如: 施工单位在现浇箱梁和预制梁(板)施工时, 不注意模板的安装质量, 导致现场预留缝与设计图纸不匹配现象时有发生, 从而预留伸缩缝口L值过大, 致使伸缩缝型钢锚固构件易脱空, 极易产生伸缩缝装置的损坏。



(2) 在钢筋焊接时, 施工队伍未能按要求焊接钢筋。预埋筋有破坏的或者缺失的, 未能及时的补焊或者加焊钢筋, 导致伸缩缝的破坏^[2]。

(3) 伸缩缝两侧的混凝土与桥面铺装层的连接不好, 振捣不够充分, 导致混凝土的脱落, 从而使伸缩缝破坏^[3]。

(4) 施工时, 常常会忽视温度变化对伸缩缝的影响, 温度是影响伸缩量的一大重要因素^[5]。特别是对模数式伸缩缝装置来讲, 指数间隙J值对伸缩缝使用寿命有很大影响。施工时要根据实际温度进行调整, J值过大, 行驶车辆对型钢面的冲击力大, 易引起型钢过早损坏; J值过小, 满足不了变形量造成顶损。因此要正确计算好伸缩量, 采用适当的J值。



3.3 连续缝设置不够合理

伸缩缝装置的成本比较高, 为了降低成本预算, 具体施工过程中, 以简支架结构作为桥面连续框架, 这种设置方式存在一定局限性, 不能很好的控制连续缝长度, 使长度指标过大, 容易出现结构形变的情况, 影响连续

缝结构稳定性。

3.4 养护不当

(1) 进入伸缩缝内的杂物不能及时的得到清理, 在伸缩缝移动时形成阻碍, 导致伸缩缝的破坏^[2]。

(2) 交通量增加, 并超出原设计值, 使伸缩缝承受的车辆荷载增大。超载车辆自由的在桥上行驶, 严重的威胁着伸缩缝的耐久性和使用效果^[4]。

3.5 桥面铺装的影响

桥面结构表面处于不平整状态, 铺装老化, 也会使得伸缩装置性能降低, 出现运行故障。

3.6 交通流量影响

桥梁结构具有一定延伸性特点, 表面承受了来往车辆的重力负荷, 车辆重力通过车轮转动传输到桥梁结构表面, 这种冲击力容易使得桥梁结构出现裂缝, 内部的伸缩缝装置在长期受压过程中, 会出现松动和脱落的情况, 威胁到了整个桥梁运输安全。

针对于桥梁伸缩缝损坏, 造成这类问题的原因是多方面的, 包括了材料、设计、营运等各个方面的因素, 在具体维护过程中, 可以从这些原因方面入手, 针对性的进行防治。

4 防治措施研究

4.1 梁端特殊设计

对于梁端设计, 侧重考虑刚度指标, 梁端刚度必须要足够高, 使之能够承受车辆反复荷载作用。设计过程中, 结合伸缩缝安装时期的温度指标, 严格把控间隔距离, 使伸缩装置运行更加流畅。

4.2 合理选用伸缩缝装置

在选择伸缩缝装置的时候, 主要考虑到一些指标问题, 包括装置本身的刚度和强度, 标准状态的伸缩缝装置需要具备以下要求:

4.2.1 上部结构梁之间保持平整状态, 梁和台间距对等。

4.2.2 装置整体结构紧密连接, 呈稳定状态, 耐久度高, 能够抵抗机械磨损。

4.2.3 车辆行驶平稳、舒适。

4.2.4 能防止雨水和垃圾渗入。

4.2.5 结构连接有序, 安装维护比较简单。

4.3 伸缩装置的安装

4.3.1 伸缩装置锚固宽度的要求

在伸缩缝装置中, 对梁板和桥台锚固进行处理时候, 控制好预埋钢筋的宽度指标, 结合施工工艺要求, 锚固的宽度保持在50cm这个范围就比较好。桥台上端采用

背墙进行调控,背墙的宽度保持稳定范围内,一般取值30cm,这样可以便于整个桥面施工,铺装也非常方便。

4.3.2 伸缩装置锚固钢筋的要求

在预制梁板中,背墙内部采用锚固钢筋需要合理调控,具体施工过程中,需要明确锚固钢筋的节点距离,通过定位角钢进行衔接固定,连接成一个整体,确保压力平摊化。

4.3.3 伸缩装置定位型钢要准确

伸缩装置的定位型钢要求比较高,安装的时候,需要兼顾到各个方面的影响因素,根据温度指标和伸缩量,控制定位型钢的间隔距离。

4.4 连续缝的设置

在设置连续缝的时候,要考虑的因素比较多,连续缝宽度受桥梁板直径影响,要侧重考虑梁板长度偏差,控制梁板间隔距离,以30cm为主,然后衔接连续缝,T梁连续缝宽度为6cm,其中板梁的连续缝宽度要低一些,为4cm。在弯道的桥梁调整为曲面状态,控制连续缝,缝与缝的宽度指标不能过大。

桥梁连续缝设置对于桥梁整体结构质量有着重要影响,在设置变形假缝的时候,这些假缝的宽度都是统一的,标准以0.5cm×2.5cm锯缝为主。缝设置的位置也是有标准定义的,一般在中间区域,确保受力平衡。

为了连续缝的结构稳定性,在连续缝的节点位置处理,铺上两层沥青进行加固,中间铺设土工布,达到一个稳定衔接的目的。

4.5 伸缩缝的养护

在桥梁长期运行过程中,受外界因素影响,对伸缩缝装置都会造成一定的影响,为了确保伸缩缝装置运行稳定性,做好日常养护工作是必要的。养护工作的开展,要从多个方面入手,做好各个方面的协调工作,日常养护中,主要是对桥面一个清扫,将伸缩缝中的杂质清理干净,包括了砂石和硬物等,清理干净之后,可以有效避免因为杂质积累造成伸缩缝损坏的问题。加强对桥面

的检查力度,提高检查频率,能够最大程度上覆盖,检查问题也更全面,一些小问题及时发现,及时解决,可以避免问题严重化。同时也要注意桥面铺装层的维护,桥面要保持在平整状态,如果凹凸不平,要及时填充修复。有些桥梁行车量比较高,在维护的时候,尽可能避开高峰期,缩短其中的维修时间。

5 结语

随着我国现代化进行的加快,桥梁工程越来越多,桥梁伸缩缝对于桥梁质量有着较大的影响。在桥梁伸缩缝设计的时候,需要从整体角度出发,兼顾到各个方面的影响因素,做好细节方面的处理工作,使桥梁伸缩缝质量满足建设标准。在建设好桥梁伸缩缝之后,后期的养护和维修也是非常重要的,定期对桥梁伸缩缝运行情况进行检查,面面俱到,任何细节方面的问题都要兼顾到,做到全面维修和保养,使伸缩缝运行更为稳定。

从整体情况来看,桥梁伸缩缝病害的形成原因较为多样化,包括了设计、材料、营运等各个方面的因素,还有就是施工过程中,没有严格按照标准执行,也会使得桥梁伸缩缝装置出现损坏情况。针对于桥梁伸缩缝病害,要结合具体成因,采取针对性的防治措施,减少病害情况,提高桥梁运行质量。

参考文献:

- [1]董国海.公路桥梁伸缩装置的病害与防治[J].四川建材.2015.
- [2]蒋海洋.公路桥梁伸缩缝常见病害成因分析及养护管理措施[J].工程与建设,2012.
- [3]曾保军.浅析公路桥梁伸缩装置病害成因及防治措施[J].公路交通科技,2016.
- [4]常占虎.高速公路桥梁常见病害防治措施的探讨[J].科技展望,2014.
- [5]王庆华.公路桥梁伸缩装置早期损坏原因分析、预防措施[J].经济师,2012.