

文章编号:1005-0523(2005)05-0027-03

浅谈公路桥梁伸缩缝改造施工质量控制

曹先星, 李建军

(江西公路开发总公司, 江西 南昌 330006)

摘要:高速公路上的桥梁伸缩缝的养护更换质量直接影响到桥梁结构的安全性、行车舒适性, 必须经常注意养护, 使其发挥正常作用, 作者通过参与高速公路桥梁伸缩缝养护及更换的质量控制, 总结其经验, 对类似情况下的施工具有一定的参考价值。

关键词:伸缩缝; 养护更换; 质量控制

中图分类号:TP391.4

文献标识码:A

0 前言

伸缩装置是桥梁结构的重要构件。由于气温变化、砼的收缩与徐变、桥面纵坡及行车制动力等因素的影响, 将会引起桥梁长度的改变, 因而需要在梁端或适当的位置安装伸缩装置。但由于桥面伸缩缝设置在梁端构造薄弱部位, 直接承受车辆反复荷载的作用, 又多暴露于大自然中, 受到各种自然因素的影响, 因此, 伸缩缝易损坏、难修补, 经常发生各种不同程度的破坏。为确保桥梁伸缩缝发挥其正常功能, 保证桥梁结构的安全性和行车舒适性, 必须经常维修保养。笔者参加了高速公路桥梁伸缩缝的更换施工, 以下就此浅谈其更换施工质量控制措施。

1 伸缩缝破损原因分析

1) 随着交通量的增加及重型载重车的增大, 对伸缩缝的撞击及反复荷载作用也增大, 因材料的磨损和疲劳, 以及砼面板或梁的结合强度不够, 造成伸缩装置损坏。

2) 伸缩缝接头为对接时, 环氧树脂砂浆的剥

落、断损、填缝材料硬化与部分脱落是伸缩缝全面破损的原因, 所以必须彻底清洁伸缩缝的各种垃圾。

3) 大跨径、斜桥、弯桥的伸缩缝因结构形式、固定方式与梁不吻合造成破坏。

4) 由于安装不到位, 伸缩装置和桥面板或桥台胸墙产生垂直错位, 增大了车轮的冲击力破坏。

2 伸缩缝的养护维修

1) 为使桥面保持平整, 对伸缩缝应注意加强养护, 并加油保护; 修理个别损坏部分等, 使其发挥正常作用。若有损坏或功能失效, 要及时修理或更换。

2) 伸缩缝的选型要合理, 以满足桥跨结构, 由于温度、砼收缩、徐变等引起的变形的需要, 使行车平稳, 不漏水。

3) 维修或更换时, 应采取相应的交通安全措施。

4) 禁止一切毁坏路面(如履带式推土机)行为的车辆通过。

收稿日期:2005-04-10

作者简介:曹先星(1974-), 男, 江西兴国人, 助理工程师。

3 单缘型钢、组合型钢式伸缩缝更换施工质量控制

3.1 产品选型

高速公路的中小跨径桥梁,当位移量小于 80 mm 时,可选用浅埋式单缘型钢伸缩缝或弹塑体伸缩缝;对于大位移量桥跨结构,可选用结构性能较好的,大位移组合伸缩缝.我们选用的是江苏常熟橡胶厂生产的 SSFB-160 型钢伸缩装置.其型钢化学成分和物理机械性能见表 1,橡胶带的物理机械性能见表 2.

表 1 SSFB-160 型钢缝型钢的化学成份与机械性能								
化学成份(%)					机械性能			
C	Mn	Si	P	S	屈服强度 (mpa)	抗拉强度 (mpa)	伸长率 (%)	
10 ⁻²	10 ⁻²	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻³	420	510	24	
23	133	60	18	23				

表 2 SSFB-160 型钢缝橡胶带物理性能							
试验方法	抗拉强度(mpa)		扯断伸长率%		硬度 IRHD		
	标准	实测	标准	实测	标准	实测	
JT/T327-1997	215	18	≥350	430	55±5	56	

3.2 更换伸缩缝施工质量控制

伸缩缝装置施工安装质量是保证伸缩缝使用效果和使用寿命关键环节.安装必须做好以下几点:

- 1) 安装前的检查与准备工作
- ①检查伸缩装置钢构件,其外观应光洁、平整、不允许变形扭曲,其长度方向的直线应满足 1.5 mm/m,全长应满足 10 mm/10 m 的要求;②伸缩装置在运输中轻装轻放(吊装时应按照出厂标明的吊装位置起吊),在工地堆放时枕木垫高离地 30 M,并用雨布覆盖,防止变形;③桥面中心线为基准切缝到位,取出损坏伸缩装置并保证其切缝深度≥380 mm,宽度每测≥450 mm,清扫槽内松动砼块和泥石等杂物,并用水枪冲洗干净;④依照伸缩缝位移控制箱的位置切割碍事钢筋,但不可齐根切断,以备将来塔接.

- 2) 伸缩量的计算与控制
- 安装时的伸缩量须根据具体桥梁及实际施工气温计算确定.在最接近设计要求的温度情况下则需切断出厂时预先设定的门,根据当地安装时的实际温度,用千斤顶开缝器适当打开或压缩伸缩缝宽度(允许偏差±2 mm),然后再焊接牢固.以期达到

伸缩缝宽度与实际温度所要求的伸缩缝宽度相一致.

- 3) 伸缩缝标高及纵横坡控制
- 施工时定制的长 1.2 m 的定位角钢,每间隔 2 m 固定于伸缩缝顶面.定位角钢两端用螺栓顶贴沥青路面,通过螺栓进退来调节伸缩缝的标高,用 3 m 不锈钢检测直尺测定,使伸缩缝顶面与两侧沥青路面处同一平面内,并其纵坡、横坡与路面相符,其允许偏差见表 3.

表 3 伸缩缝安装允许偏差		
项 目	允许偏差	
缝 宽	符合设计要求	
与桥面高差	2 mm	
纵坡	大型	±0.2%
	一般	±0.3%
槽向平整度	用 3m 直尺量,不大于 3 mm	

- 4) 伸缩装置安装
- 伸缩装置安装采用半幅施工法,安装前必须用足够的施工标志牌将车流与作业区隔开.最好选择在+10℃~+20℃温度范围内焊接固定伸缩装置,浇筑其砼.安装时,注意伸缩缝的中心线与桥梁结构缝的中心线在同一条线上,并使其顺缝向和垂直缝向顶面标高与设计标高相吻合后,按要求穿放横向联接水平钢筋,然后用 Φ32 的钢筋焊接在位移箱紧靠边梁的两侧,以防止伸缩缝本身自重产生挠度,同时将伸缩缝的锚固装置焊接在预埋钢筋上,每隔 1.5~2 m 一个焊点,保证抄平后的伸缩缝不再发生移动即可.

- 5) 浇筑砼
- 浇筑砼前在伸缩缝间隔处,应用泡沫塑料将其间填塞,防上浇注混凝土把间隙堵死,影响伸缩,然后安装必要的模板.在砼预留槽内根据设计要求分段浇筑砼,应特别注意位移控制箱底板下砼的振捣密实.

3.3 砼质量

- 1) 砼标号
- 可用 C40 环氧树脂混凝土或钢纤维砼,也可用 C50 高标号砼,为缩短封闭交通时间,其水泥宜用 52.5 级快干水泥.碎石应采用反击式破碎机轧制;砂采用干净的中(粗)砂.砼必须采用强制式拌和搅拌,颜色均匀一致.伸缩缝两边砼浇筑要与桥面沥青路面处于同一水平面上,并与路面横坡相符,要振捣密实,接头平面应平整,并与桥梁纵、横顶面相接平顺,现场检测平整度偏差<2 mm.

2) 砼养生

伸缩缝砼浇筑后,要加强初期养护和管理,表面履盖麻袋,经常洒水,保持其潮湿状态.两头摆设安全醒目标志,伸缩缝两头堆放障碍物不准车辆强行通行,待砼养生期满,达到设计强度后,对伸缩缝进行最后检查和清理,清除型钢槽口内的泡沫和杂物后,装入橡胶嵌条.

良好,行车平整,表明经过此种质控手段安装 SSFB—160 型钢伸缩缝设计合理,施工科学,寿命较长.

参考文献:

[1] 高速公路养护管理手册[M]. 北京:人民交通出版社, 2002.
[2] JTJ040—2000,公路桥梁施工技术规范[S].
[3] 李世华,张建辉.道路桥梁养护手册[M].

4 结 束

在完成高速公路几条伸缩缝更换后,使用状况

Discussion on the Rebuilding and Construction Quality Control of
Dilatation Joint of High Way

CAO Xian-xing, LI Jiang-jun

(Jiangxi Highway Exploitation General Company Nanchang 330006, China)

Abstract: The maintenance and replacement of high way dilatation joint has a great effect on the safety of the bridge and the comfort of traveling, it should be maintained regularly in order to make it work well. The writer of text summarize his experience by discussing the quality control of maintenance and replacement of high way dilatation joint, it provide a guide to the similar situation.
Key words: dilatation joint; maintenance and replacement; quality control

(上接第 15 页)

The Causes of Reinforced Concrete Floor Crack and Prevention Measures

ZHU Xing-ping

(The Building Design Institute, Xiushui Jiangxi 332400)

Abstract: This topic introduces the causes of reinforced concrete floor crack and prevention measures, analyzes the aspects of design, construction and materials, and then introduces some common methods. The purpose is to reduce the crack of reinforced concrete floor.
Key words: sorts of floor crack; causes of crack; prevention measures