

# 浅谈 BJ100 伸缩缝在贵州国省道桥梁养护中的应用

瓦庆标

贵州省贵阳公路管理局 贵州 贵阳 550006

**【摘要】**桥梁伸缩缝作为桥梁的伸缩装置,桥梁伸缩缝的维修与保养是工作的关键点与难点,在车流量日益增大的情况下,如何快速的修复桥梁伸缩缝,将封闭交通影响降到最低,BJ100 伸缩缝在一定程度上能够帮助快速修复桥梁伸缩缝。本文结合 G354 南兴线久清小桥的伸缩缝维修情况对 BJ100 伸缩缝进行一定的探索与分析。

**【关键词】**BJ100 伸缩缝;桥梁;维修

## 1 项目概况

我局管养的 G354 南兴线久清小桥位于 G354 线贵州境内开阳至修文段 K1415.538 处,桥梁伸缩缝为 40mm 的数模式伸缩缝,它是由异型钢梁与 V 型橡胶止水带组合而成的伸缩装置,全长 22 米/2 条。该桥在经常性检查中发现 2 条伸缩缝存在破损情况。桥梁伸缩缝是影响桥梁耐久性和行车安全性、舒适性重要部件,为保证桥梁结构安全和车辆的通行安全,需要对桥梁伸缩缝进行修复。

## 2 修复方案的确定

### 2.1 破损产生的原因

受气温变化,混凝土的收缩与徐变,各种荷载及行车制动力等因素,从而致使桥梁伸缩缝锚固混凝土出现裂缝,这些裂缝随着时间的推移与车辆的流量影响而愈发严重,最后造成伸缩缝混凝土破损和缝体型材的损坏。桥梁伸缩缝破坏后使衔接处路面破损,从而出现台阶,造成通过的车辆产生跳车,使伸缩缝异型钢断裂,影响桥梁结构安全和车辆的通行安全。

### 2.2 修复施工的交通条件

久清小桥位于 G354 线贵州境内开阳至修文段,该路段为修文至开阳的重要通道,日交通量为 6000 辆,无法封闭交通。

### 2.3 方案确定

经过充分讨论研究,结合 G354 线的交通流量和道路的重要性,如果采用普通混凝土修复桥梁伸缩缝,在施工期和后期养护时封闭交通时间较长,极易引发交通事故。然而 BJ100 伸缩缝的应用可以较迅速的解决关于桥梁伸缩缝的维修时间较长和缩短后

期养护时间的问题。故修复方案采用 BJ100 伸缩缝。

## 3 BJ100 伸缩缝介绍

### 3.1 总体介绍

BJ100 伸缩缝是一种技术先进、施工高效、经济合理、绿色环保的半刚性伸缩缝系统。新建或改造破损伸缩缝均适用,适用于伸缩量为 80mm 及以下的桥梁伸缩缝。主要由两部分组成:BJ100 树脂砂浆和缝隙密封剂。

BJ100 树脂是一种无溶剂,对水气不敏感,高强度,无收缩,有一定弹性的耐久性环保型高分子材料。BJ100 树脂砂浆由 BJ100 树脂和高强度集料组成。缝隙密封剂是一种无溶剂、高耐久、高伸缩率、环保型的密封剂。

### 3.2 BJ100 伸缩缝的特点

(1)结构简单,免除型钢结构。BJ100 伸缩缝系统取消了型钢结构,省去了与型钢安装有关所有操作工序,并可免除毛勒缝为型钢焊接所准备的前置工序。

(2)无 V 型胶条结构,采用特效密封胶代替。不易存积垃圾,清理简便。更换(维修)方便,影响交通小,从清除原胶条至开放交通不超过 1 个小时。后期养护成本低,只需人工进行清扫,而 V 型橡胶止水带则由于较深需人工采用工具掏出缝内沉积物,还需长时间封闭交通,致使人工成本增大。

(3)使用周期长。根据目前对国内外已经施工的 BJ100 伸缩缝的跟踪调查,其使用寿命均大于目前国内同期施工的钢筋混凝土伸缩缝。

(4)技术领先。BJ100 高分子砂浆固化后,整体

具有一定弹性。大大降低轮胎驶过伸缩缝时的噪声。

(5)性价比高。BJ100 伸缩缝系统取消了异型钢结构,省去了与型钢安装有关所有操作工序,并可免除为型钢焊接所准备的前置工序。只需较少的人员和材料,配备简单的压实工具和搅拌器就可以进行施工,施工完成后只需封闭交通 2—3 小时就可以通车。而毛勒伸缩缝的混凝土需要较多的材料和设备(如异型钢、混凝土材料、电焊机、振捣器、发电机等),如果遇到预埋连接钢筋损坏或缺失,还需进行植筋连接等情况。施工完成后还需封闭交通,经 28 天的养护周期后才能让车辆通行,在车流量较大的情况下,存在较大的安全隐患。

(6)BJ100 伸缩缝具有施工快捷简便、封闭交通时间短、密封防水性良好,伸缩自如,环保降噪音等特点。我局在实施时半幅封闭交通 2 小时后就开放交通。

## 4 施工步骤

### 4.1 位及划线、开槽

定位伸缩缝位置并施划开槽区域,用风镐或破碎镐将槽内铺装层清除,注意不要损坏桥基面。槽底水泥酥脆松散的必须清除;清理梁板与台帽背墙内的沙石,避免梁板无法正常伸缩。

#### 4.2 槽缝清理

缝体内的杂物清理干净,保证梁体的自由伸缩。并用空压机和鼓风机清除浮尘和杂物,清理干净后实测缝体宽度,然后用泡沫塑料填塞密实。用钢丝刷槽内整个作业面,浮浆用抹平机清理干净。浇筑

BJ100 前用鼓风机吹掉整个作业面内粉尘,同时用烘枪保证整个作业面干燥。

### 4.3 置、固定找平隔离泡沫板

用刷子将树脂胶涂抹于缝槽底部及侧面;然后在缝槽内填充搅拌均匀的 BJ100 混合料,并用木质捣棒人工捣杵压实;浇注完要抹平并与沥青路面齐平,且混合料表面光滑平直。

### 4.4 嵌装泡沫条

伸缩缝施工结束后根据即时施工环境,表面凝固后,清除缝体内事先安置的泡沫片。使用抹平机对伸缩缝边角进行 45 度倒角磨平。用工具将泡沫密封条嵌入伸缩缝间隙中。泡沫条与伸缩缝间隙密贴,无凸起,无损坏。

### 4.5 注密封胶

胶枪灌注密封胶,必须低于公路路面。自流平密封胶,不需单独刮胶施工。密封胶厚度 1cm,低于路面 1cm 的位置。

### 4.6 工完成,清理现场,恢复交通。

## 5 费用情况

共 22m 长伸缩缝,共花费 13.2 万元,平均 6000 元/m。

## 6 总结

BJ100 桥梁伸缩缝,施工简单,封闭交通时间短,使用寿命长,低噪音环保,单看 BJ100 伸缩缝每延米的单价与型钢伸缩缝比较略高,但维修更简单,大大降低了安全风险,极大地提高桥梁伸缩缝维修养护的效率。

## 【参考文献】

1. 李强《BJ100 伸缩缝在桥梁伸缩缝快速修复中的应用》,防护工程 2019 年 12 期;
2. 何延松《论桥梁伸缩缝》,北方交通 2007 年 6 期;
3. 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50—2011)。