

# Application of Expansion Joint Construction in Municipal Road and Bridge Construction

Ying Liu

Third Engineering Office, Beijing Municipal Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100020, China

## Abstract

In the overall construction of municipal bridges, the construction of bridge expansion joints occupies a very important position. The quality of expansion joints not only affects the rationality of the bridge structure of the entire highway, but also has a greater impact on people's driving safety and comfort. In view of the actual status of expansion joints, the specific application scale of expansion joint technology should be analyzed in detail in the construction of municipal bridges, it should be realized how the use of expansion joint technology will affect the quality of bridge engineering, during the construction process appropriate application of expansion joint technology can improve the safety and comfort of the bridge. Therefore, there should be a basic understanding of the expansion joint technology, especially the specific application points of the technology in construction. To pay attention to the relevant control of the construction quality of expansion joints, we must consider all aspects of construction, and carefully organize the construction plan, strictly follow the relevant standards for construction, and achieve the combination of science and applicability to promote new highway bridges improvement of construction quality.

## Keywords

expansion joint; municipal road and bridge; application

## 伸缩缝施工在市政路桥施工中的应用

刘盈

北京市政建设集团有限责任公司第三工程处, 中国·北京 100020

## 摘要

在市政桥梁的整体建设中, 桥梁伸缩缝施工占据非常重要的地位。伸缩缝的质量不仅对整个公路的桥梁结构合理性起到影响的作用, 而且对人们的行车安全性以及舒适性也会造成较大的影响。纵观伸缩缝的实际现状, 在市政桥梁的建设中应该详细的分析伸缩缝技术的具体应用规模, 应该意识到伸缩缝技术的使用将会对桥梁工程的质量造成怎样的影响, 在施工的过程中适当的应用伸缩缝技术可以使得桥梁的安全性以及舒适性得到提高。因此, 对伸缩缝技术应该有一个基本的了解, 尤其要对该技术在建筑当中的具体应用要点进行详细的掌握。要重视对伸缩缝施工质量的相关控制, 必须要从施工各个方面进行考虑, 并仔细地组织施工计划, 严格地按照相关标准进行施工, 做到科学性以及适用性相结合, 才能促进新型公路桥梁施工质量提高。

## 关键词

伸缩缝; 市政路桥; 应用

## 1 引言

中国的经济一直在快速的发展, 社会也在不断的进步, 进而建筑业得到了非常迅速的发展。其中, 市政路桥工程属于城市化当中比较重要的工程。公路桥梁工程投产之后, 由于工程结构受到环境以及沉降等因素的影响, 非常容易造成梁板变形以及裂缝的问题, 这对道路以及桥梁的工程质量造成严重影响, 并对车辆的安全性以及舒适性造成影响。伸缩缝施工技术的应用可以有效地避免路桥结构出现变形以及裂

缝的问题, 在市政道路桥梁施工当中进行应用是非常重要的。

## 2 伸缩缝的概述

在市政道路桥梁的建设过程中, 伸缩缝主要指的是在桥梁的铰接位置或者桥台之间设置一定的伸缩缝, 可以保障道路结构在垂直以及水平方向上起到伸缩的作用, 从而降低桥梁出现裂缝以及变形的情况, 在保障道路以及桥梁结构安全性以及舒适性方面起到非常重要的作用。在市政路桥的具体施工过程当中, 不同的伸缩缝具备不同的结构特征, 只有合

理的选择伸缩缝才可以充分地发挥出伸缩缝的重要作用。在市政道路桥梁的施工当中,施工缝包含比较多的类型,如填充结构伸缩缝、对接结构伸缩缝以及钢支撑结构伸缩缝等,伸缩缝的类型不同,施工特点也具备不同性,因此一定要严格的进行掌握。在施工的过程当中,一定要把伸缩缝的具体作用在路桥工程当中充分的发挥出来<sup>[1]</sup>。

### 3 伸缩缝的重要性

伸缩缝的施工技术在中国的公路桥梁建设当中占据非常重要的作用。桥梁伸缩缝系统具备防水排水的性质,可以把桥梁当作一个整体进行连接。它的结构间隙具备科学性,并且可以适应桥梁的伸缩。由于桥梁在室外,并且交通量比较大,因此非常容易出现交通拥堵的现象。在动载荷、混凝土收缩、温度以及蠕变的作用下,梁体会出现不同程度的位移,会对行车安全性以及舒适感造成各种方面的影响。为了更好的调节桥梁上部结构之间的具体位移,可以利用合适的伸缩缝来达到这种效果,但是一旦设计不当,安装质量不高,维修的不科学以及不及时等,非常容易出现问 题。当前,中国的伸缩缝施工技术具备几种危害:第一,存在伸缩缝跳车的危险,这样大大增加了道路桥梁的隐患;第二,伸缩缝处容易被破坏,极大地破坏了公路桥梁系统的施工质量,因此伸缩缝技术对于公路桥梁施工来讲是非常重要的<sup>[2]</sup>。

## 4 伸缩缝技术的分类

### 4.1 钢板伸缩缝

关于钢板伸缩缝包含这些类型:第一类,成本比较低廉,施工技术比较简单方便,可以把其合并 在人行道上的 U 形材料当中设置相应的间隙;第二类,具备较高的抗压缩性以及承载能力,并且技术形式属于搭板类型。钢板式伸缩缝技术具备较高的承载能力,但是使用寿命比较短,难以更好地承受比较强烈的振动。

### 4.2 橡胶伸缩缝

橡胶伸缩缝具备的优点:便于疏水,橡胶本身的柔韧性可以在一定程度上出现相应的变形。按照橡胶的特性,可以在伸缩缝当中填充一些橡胶材料,按照橡胶的特性,可以更好地缓解市政桥梁当中可能出现的一些问题。例如,桥梁变形、泄漏以及稳定性不充分等,从而可以在一定程度上提高桥梁

的安全性,延长市政桥梁的具体使用寿命<sup>[3]</sup>。

### 4.3 无纺布伸缩缝

市政桥梁的伸缩缝通常 需要由无纺布材料组成,这种材料属于聚合物材料。成本比较低廉,非织造材料在物理性质以及力学方面具备较大的优势。因此,在施工的过程当中,可以很好地降低经济成本,并保障市政桥梁结构建造具备安全性。无纺布伸缩缝技术不仅可以很好地保证市政桥梁具备良好的通畅性,而且还对市政桥梁的结构起到改善的作用。

### 4.4 无缝伸缩缝

无缝伸缩缝在接缝的过程中可以利用一些粘弹性材料,这样就可以保障接缝具备一定的弹性,可以完成各种各样的变形。无缝伸缩缝在一些地区使用的非常广泛,包含南部地区、东北地区以及西北地区等。之所以在这些地区可以得到比较广泛的使用,主要是由于无缝伸缩缝具备一定的优点:①密封性以及防水性能比较好,成本较低,经久耐用;②施工非常的方便快捷;③损坏后易于更换,不会对交通拥挤造成较大的影响。

## 5 施工技术分析

### 5.1 切缝技术

在切割伸缩缝之前,需要按照道路以及桥梁表面的平整度,也可以按照设计宽度完成切割面实际宽度的计算,因此整个市政道路以及桥梁的沥青表面在平整度方面都需要进行详细的测量。切割道路以及桥梁表面之后,如果发现加宽的切口仍然和伸缩缝道路以及桥梁表面的具体平整度要求不相适应,那么可以重新对道路表面进行铺设,这样可以使得平整度得到改善,更好地满足特定条件下伸缩缝施工的具体要求。一定要确定在路面比较平整的基础之上,按照伸缩缝的具体施工设计要求,来完成相应的开槽作业。在切槽的过程当中,一定要保障放样的准确性,这样就可以更好的确定切槽的具体宽度。在锯切线的基础之上,利用切割机沿沥青混凝土的路面实施锯切操作。在锯切的过程当中,一定要保障锯切的接缝具备整齐性,与锯切线进行对齐,要保障道路以及桥梁表面的整洁性,并且可以使用塑料布进行覆盖。完成接缝切割操作之后,彻底的对施工现场进 冲洗<sup>[4]</sup>。

### 5.2 开挖技术

在市政道路以及桥梁当中建造伸缩缝时经常利用的工具

为风镐。沟槽的深度应该大致控制在  $12 \pm 2.5\text{cm}$  之间,可以把产生的废土以及碎石放置其中,这样可以保障储罐的清洁性。如果梁间距以及施工规格具备较大的差异,应该及时地进行整改,这样可以保障市政道路桥梁的伸缩缝施工可以在顺利的情况下进行。在预埋钢筋的过程当中,一定要注意这几个方面:保障锚杆以及钢筋的绝对笔直;严格地遵守具体施工规范以及技术标准;要防止施工过程中使用的钢筋出现生锈的情况。在进行沟渠开挖之后,禁止出现对沟渠边缘进行踩踏的情况发生,这种现象会对后续的混凝土浇筑施工造成一定的影响,进而会严重的危害整个市政道路以及桥梁伸缩缝的质量以及安全性。

### 5.3 型钢安装技术

在安装型钢之前,一定要清除沟渠当中所有的杂物,并且可以利用高压水枪完成道路以及桥梁表面的清洗。在检查型钢的具体平直度时,一定不可以破坏型钢的平直度。一般来讲,型钢的平面度误差控制在  $2.0\text{mm}$  以内,平直度误差需要小于  $3.0\text{mm}$ ,道路桥梁表面以及顶面的误差不可以超过  $2.0\text{mm}$ ,只有这样才被认为比较的合理。如果型钢的平整度出现误差,应该及时地对型钢进行更换,如果型钢存在一定的问题,那么非常容易造成整个安装项目出现一定的问题,这样将会在很大程度上使得施工质量大大降低,对道路桥梁的安全性造成较大的威胁。

## 6 伸缩缝技术的应用

第一,一定要切断桥梁的伸缩缝部位,并且必须调整相应的施工环境,以避免由于桥梁施工而导致环境出现污染现象,从而可以很大程度的减少切割过程当中出现的粉尘污染,降低噪声的分贝,并减少切割产生的膨胀以及收缩情况。接缝位置的准确定位以及规划可以使得无纺布正确的覆盖以及固定在钢板上,从而在施工的过程当中可以完成伸缩缝的有效控制。在切割的过程当中,一定要重视混凝土以及沥青的比例,在浇注混凝土或者沥青的过程中要注意速度以及浇注强度,并保障浇注效果尽可能的比较平滑。切割时,一定要按照规格实施操作,以防止出现伸缩缝交错的情况,这样会对后续的工作造成严重的不利影响。切割完成之后,应该清洁切割之后的垃圾,以免中间杂物造成进一步的污染,这样

也会使得后续的工作无法更加顺利的进行。

第二,关于锚固以及预应力钢筋埋入的相关检查工作,要重视钢筋嵌入的相关深度,要保障深度达到相应的嵌入基准。浇筑混凝土之后,伸缩缝的表面应该保持光滑以及平整,并且不可以出现凸出的情况,要保障伸缩缝的整体结构具备完整性。

第三,关于市政桥梁伸缩缝的具体组装情况,有关部门一定要按照施工步骤实施操作,检查部门一定要监督以及检查装配环节,以保障伸缩缝当中的附件完好无损,保证伸缩缝的质量。

第四,关于伸缩缝的位置在浇注混凝土的过程中,还应实施伸缩缝的维护工作,尤其要重视施工过程中这几个细节。在安装模板之前,应该保障预留槽的清洁,模板表面要保持整洁<sup>[5]</sup>。

## 7 结语

中国的经济一直在持续的发展,城市交通面临着非常大的挑战。当务之急需要增加市政桥梁的相关建设,这样将在一定程度上可以使得交通压力得到缓解。由于受到时间,温度以及建筑材料等因素的影响,非常容易造成市政桥梁出现一定的损坏。因此,为了进一步增加市政道路的使用寿命,通常在施工的过程当中添加相应的伸缩缝,这样可以在很大程度上提高其使用寿命,伸缩缝技术在市政桥梁建设当中的应用促进其更加的符合可持续发展理念。只有这样,才可以更好的促进城市化进程,缓解交通带来的压力。

## 参考文献

- [1] 于健. 伸缩缝施工在市政路桥施工中的应用进展 [J]. 低碳世界, 2017(02):164.
- [2] 袁健. 试论伸缩缝施工在市政路桥施工中的应用 [J]. 四川水泥, 2017(04):285.
- [3] 胡建文. 伸缩缝施工在市政路桥施工中的应用进展 [J]. 居舍, 2017(20):164.
- [4] 郭建芬. 伸缩缝施工在市政路桥施工中的应用进展 [J]. 工程技术(文摘版),2016(06):97.
- [5] 张雪珠. 伸缩缝施工在市政路桥施工中的应用进展 [J]. 工程技术(文摘版),2017(05):290.