

# 市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术研究分析

王伟伟 王飞

北京城建道桥工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v8i1.4610

**[摘要]** 随着我国各地区城市化进程加快,市政道路桥梁工程规模逐渐扩大,为人们的日常出行提供了更多便利。在市政道路桥梁工程中,伸缩缝施工作为重要的工作内容,可以有效提升道路桥梁的使用寿命。本文以北京朝阳站匝道施工建设为例,针对市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术要点进行分析,探讨市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量控制措施,为市政道路桥梁工程伸缩缝施工提供一些参考借鉴,进一步提升市政道路桥梁工程的施工水平。

**[关键词]** 市政道路桥梁; 伸缩缝施工; 桥梁工程; 北京朝阳站匝道

中图分类号: TU997 文献标识码: A

## Research and analysis of expansion joint construction technology of municipal road and bridge engineering

Weiwei Wang Fei Wang

Beijing City Construction Road and Bridge Engineering Co., LTD.

**[Abstract]** With the acceleration of urbanization in various areas in China, the scale of municipal road and bridge project has expanded gradually, providing more convenience for People's Daily travel. In the municipal road and bridge engineering, the construction of expansion joints is an important work content, which can effectively improve the service life of road and bridge. Taking the on-ramp construction of Beijing Chaoyang Station as an example, this paper analyzes the key technical points of expansion joint construction of municipal road and bridge engineering, discusses the quality control measures of expansion joint construction of municipal road and bridge engineering, provides some references for the construction of expansion joint of municipal road and bridge engineering, and further improves the construction level of municipal road and bridge engineering.

**[Key words]** municipal road and bridge; Expansion joint construction; Bridge engineering; Beijing Chaoyang Station ramp

### 引言

北京星火站(现北京朝阳站)定位为高速客站,并且主要为京沈客专的始发终到,日常车流量较大,社会关注度较高。本项目为星火站专用匝道工程,共包含5条匝道,分别为星火站专用一路、星火站西侧专用匝道、公交专用道、星火站东侧专用匝道、星火站专用二路。星火匝道桥附属工程涉及伸缩缝种类较多,且安装数量较大,现代化社会居民对于道路行驶的高质量舒适度要求较高,对于伸缩缝施工质量是一个较大考验显得尤为关键。本项目通过科学合理的施工方法,确保伸缩缝的质量达到设计要求,从而有效避免因伸缩缝问题而引发的道路桥梁质量隐患,为城市的交通运输提供坚实保障。

### 1 市政道路桥梁工程伸缩缝施工概述

道路桥梁工程作为市政工程的重要内容,是整个城市有序运行的关键,而伸缩缝施工又是施工单位需要关注的重点。首先,

在道路桥梁工程建设完成后需要承担重要的通行任务,并且需要保证道路结构完善,可以与道路实现无缝衔接,进而完成压力的有效分解与扩散。其次,市政道路桥梁工程需要遭受不同季节气候的自然因素影响,热胀冷缩问题时有发生,因此伸缩缝施工具有一定的必要性,可以有效保障桥梁的正常使用寿命。

### 2 市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术应用

#### 2.1 项目施工前各项准备工作

在市政道路桥梁工程施工之前,施工方案编制要具备一定的科学性与合理性,能够为后续现场施工提供可行性参考。设计施工方案时,要以施工具体环境、条件为重要依据,确保施工方案具备较强的可操作性<sup>[1]</sup>。在对工程施工情况进行深层次了解以后,完成施工方案的制订,并根据实际情况不断优化与完善。亮马河北路项目施工人员在施工前,要对施工现场进行清理和整理,确保施工区域干净整洁,无杂物和障碍物。搭设好脚手架和

操作平台, 并进行检查和加固, 确保其牢固稳定。同时, 设置明显的安全警示标志和围挡, 禁止非施工人员进入施工现场。

### 2.2 伸缩缝施工前桥面整理

伸缩缝施工工序正式启动之前, 桥面整理工作至关重要, 不仅要求施工人员彻底清除桥面上的各类杂物, 确保桥面洁净无碍, 还必须对桥面进行精细的平整处理, 以达到规定的平整度标准。在亮马河北路项目中, 施工团队首先对桥端缝隙进行了成功的清理, 并紧接着实施了有效的填塞处理, 旨在预防后续沥青混凝土碾压过程中可能出现的脱落情况。此外, 为确保梁间距符合施工规范, 施工团队还采用了检测技术进行精确控制, 一旦发现梁间距与标准存在偏差, 会立即采取必要的整改措施, 以确保施工质量的合规性。

### 2.3 伸缩缝材料选择

伸缩缝的材料选择直接影响整体工程质量以及使用寿命, 并且质量越好的材料, 使用性能更高。伸缩缝的主要类型较多, 主要划分依据是材料与施工工艺。以材料为例, 钢板式伸缩缝与板式橡胶伸缩缝主要的区别就是使用材料不同, 钢板式伸缩缝主要使用的是搭接板以及U型镀锌铁皮材料, 而板式橡胶伸缩缝主要使用的是橡胶材料, 因为橡胶材料的伸缩性能较好, 并且具有较强的承载力<sup>[2]</sup>。亮马河北路项目施工人员应先选择伸缩缝产品, 根据工程实际需求以及周边环境科学选择伸缩缝产品, 并在材料入场前对其质量进行检查, 确保伸缩缝产品不存在变形、扭曲等质量问题。而在伸缩缝产品装卸运输过程中, 施工人员要注意轻拿轻放, 不能对其结构造成损坏。

### 2.4 切缝、开槽技术

在切割施工中, 需要根据实际道路桥梁的宽度以及平整度进行精准测量, 并要符合相关标准。在进行精准放线后, 利用切割机进行割缝施工。由于切割作业会产生大量的粉尘, 因此应使用塑料薄膜对周边路面进行区域覆盖, 避免粉尘对桥梁路面造成影响, 特别是沥青路面, 更需要做好防护措施。在进行切割施工时, 必须严格遵循预定的线样进行精确切割, 并确保工作状态的顺直与整洁。施工人员需密切留意, 避免在切割作业过程中导致桥面出现松动。鉴于切割施工在道路桥梁工程中的关键地位, 施工人员的专业技能必须达到高标准, 以防止对已完成的桥面造成不必要的损害, 从而避免增加额外的施工成本。此外, 在完成切割作业后, 需要对缝隙两侧的路面平整度、桥面情况进行检查, 确保其符合后续施工标准。伸缩缝开槽施工一般在道路桥梁完成铺装后开始, 并且确保其质量满足建设标准。开槽施工依然需要根据图纸设计需求, 进行精准放样后确定沟槽宽度, 并需要对一些特殊位置进行密封性检测。在实际开槽作业中, 锯缝需要时刻保持整齐, 避免对其他路面区域造成影响。一般情况下, 市政桥梁道路伸缩缝施工会选择风镐开凿方式进行开槽作业, 并且需要全程进行杂物清理, 可以使用高压水枪或大功率水风机进行彻底清理<sup>[3]</sup>。

### 2.5 伸缩缝安装

伸缩缝开槽施工完成后, 需要进一步调整、组装、定位, 并

控制好安装宽度, 并留有一定的误差。最后根据计算结果进行安装, 并保证好安装质量。部分道路桥梁工程为了确保安装质量, 还会利用已有的预埋钢筋进行焊接固定。通常情况下焊接施工在型钢固定完毕后进行, 因为固定型钢的临时夹具会给焊接工作带来不便, 施工单位一般会选择对称施焊法进行焊接, 并需要在完成后对伸缩缝进行标高再次进行检测, 确保没有任何偏差变形, 确定伸缩装置安装以及焊接质量达标后, 方可进行混凝土浇筑工作。亮马河北路项目施工人员在准备工作中, 必须对沟槽内部结构做好杂物清理工作, 对于桥梁表面的缝隙, 可以通过高压水枪的方式进行冲刷清理, 施工人员则需按照规定标准详细检查型钢安装的平整度, 而在运输环节中也要确保型钢结构以及钢材的综合质量、性能符合建设需求。道路桥梁表面和型钢顶面之间的误差需要控制在2.0mm范围内, 一旦型钢平整度存在任何偏差, 则必须要立即进行更换或调整, 在后续钢筋植入环节中, 需要对植入深度进行控制, 施工人员可借助植筋胶来提升直接作业的稳固效果<sup>[4]</sup>。型钢焊接工艺作为整个新钢安装施工环节的最后一个步骤, 焊接作业开始之前, 施工人员需要严格参照端面、剖面、底面的施工顺序, 使用浅接触法完善不同流程之间的焊接效果, 以免出现漏焊、掉焊等故障问题。最后, 施工人员还需考虑到型钢安装时的温度差异, 考量温度差异设置不同类型的伸缩缝型钢的伸缩间隙。在实际安装环节中, 根据道路桥梁实际长度, 合理调整伸缩缝型钢伸缩缝间隙。

### 2.6 混凝土浇筑

伸缩缝安装完成后, 施工人员随即进入混凝土浇筑环节, 在浇筑之前, 确保槽内洁净无杂物至关重要, 以防对混凝土浇筑质量产生不利影响。在亮马河北路项目中, 施工人员精心选择与桥面标号相匹配的混凝土材料, 以确保混凝土的强度能够满足道路桥梁的使用需求。浇筑过程中, 巧妙地利用振捣棒进行振捣, 力求混凝土达到规定的密实度。为了有效防止气泡、离析等浇筑问题的出现, 施工人员对混凝土的坍落度进行了严格的把控, 确保其在合理范围之内。同时, 还对整个浇筑过程实施了全面的监控, 以保障浇筑质量完全符合设计要求。浇筑结束后, 养护作业随即展开, 这是确保混凝土强度达到设计标准的重要步骤。一般而言, 养护作业需在混凝土浇筑完成后12小时内开始, 并持续至少7天。在此期间, 施工人员定期为混凝土洒水保湿, 以防止其出现干裂等不良现象。

## 3 市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量控制措施

### 3.1 做好伸缩缝施工设计工作

进行市政道路桥梁工程的伸缩缝施工设计时, 设计质量的优劣将直接影响到伸缩缝施工的质量以及道路桥梁的使用性能, 因此, 伸缩缝施工设计是整个工程中一个至关重要的前提。设计人员在着手进行伸缩缝施工设计时, 必须深入分析和充分考虑道路桥梁的实际情况和使用需求, 从而确保设计方案的合理性和可行性, 以期达到最佳的施工效果, 包括对现有道路桥梁的结构特点、承载能力、以及过往维护和使用历史的全面评估, 确保设计能够适应未来可能的交通增长和环境变化。为确保伸缩缝

设计能够适应各种复杂环境,设计人员需要对道路桥梁的交通流量、车辆类型、气候条件等众多因素进行综合考虑和细致分析。此外,设计人员还必须对伸缩缝的材料选择、结构设计、尺寸确定等关键方面进行详尽的设计工作,以确保伸缩缝的使用性能能够满足设计要求,从而保障道路桥梁的安全、稳定和持久运行。此方面的工作涉及到对不同材料的耐久性、抗腐蚀性、以及在极端天气条件下的表现进行评估,并且要考虑到长期维护成本和更换周期,确保伸缩缝在整个生命周期内都能保持其功能性和安全性。

### 3.2 加强伸缩缝施工质量管理

伸缩缝施工的每一个环节,强化施工质量管理是保障施工品质与道路桥梁使用性能的保障。为此,施工单位需着手构建一套健全的质量管理体系,清晰界定各级人员的岗位职责,以确保施工流程的规范化与标准化。一方面,施工单位应精心规划施工蓝图与具体方案,详尽列出施工步骤、方法及各项要求。在施工过程中,施工单位必须严格遵循施工图纸与技术规范,确保施工品质与工程进度均与设计要求相契合。同时,施工单位还需加大对施工过程的监督与检查力度,及时发现并妥善处理施工中的质量问题,确保施工品质始终如一<sup>[5]</sup>。此外,施工单位还需对伸缩缝的安装精度进行严格控制,通过精准的测量与定位,确保伸缩缝的安装位置、尺寸及角度等关键参数均与设计要求相吻合。在安装过程中,施工单位还需对伸缩缝进行妥善保护与固定,避免因操作不当而导致的损坏与变形,确保伸缩缝在桥梁使用中发挥最佳效能。

### 3.3 加强伸缩缝养护管理

伸缩缝施工结束后,养护管理成为施工单位确保伸缩缝长期稳定运行的关键任务。养护管理工作涵盖伸缩缝的定期检查与维修,旨在及时发现并处理潜在的损坏或故障,确保其功能不受影响。同时,保持伸缩缝的清洁度也是养护工作的重要组成部分,通过定期清理杂物,可以避免其影响伸缩缝的正常使用。此外,保湿养护同样至关重要,施工单位需定期向伸缩缝洒水保湿,以防其因干燥而出现裂痕,影响其性能和使用寿命。为确保伸缩缝养护工作的有序进行,施工单位必须制定并执行一套健全的养护管理制度,该制度需明确养护周期和具体养护内容,确保各

项养护措施得以按时且高质量地完成。在养护周期内,施工单位应制定详尽的检查与维修计划,对伸缩缝进行全面检查,并根据检查结果进行必要的维修,以保障其结构的完整性和功能的正常发挥。同时,清理杂物也是养护工作的常规内容之一,防止杂物堆积对伸缩缝造成损害。在保湿养护方面,施工单位需根据当地气候条件和伸缩缝的实际情况,合理设定洒水保湿的频率和标准,确保伸缩缝得到恰当的水分补充,从而有效延长其使用寿命。

## 4 结语

伸缩缝施工是市政道路桥梁工程中的重要环节,其施工质量的优劣将直接影响道路桥梁的使用性能和安全性。因此,在伸缩缝施工过程中,施工单位需要加强施工质量控制和管理工作,确保施工质量和道路桥梁的使用性能满足设计要求。同时,在伸缩缝施工完成后,施工单位还需要加强伸缩缝的养护管理工作,确保伸缩缝的长期使用性能。亮马河北路作为城市快速路的重要组成部分,其伸缩缝施工质量和养护管理工作的好坏将直接影响道路桥梁的使用效果。因此,施工单位需要严格按照施工图纸和工艺要求进行施工和养护管理,确保伸缩缝的施工质量和长期使用性能满足设计要求。

## [参考文献]

- [1]张坡.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制与研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2024(3):59-62.
- [2]罗健.市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2024(8):145-148.
- [3]曹道楚.市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术探索[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2024(2):5-8.
- [4]汪申胜.道路桥梁工程中的伸缩缝施工技术分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2024(8):89-92.
- [5]柯尊福.伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2024(7):51-54.

## 作者简介:

王伟伟(1989--),男,汉族,河北省石家庄市人,大学本科,工程师,从事的研究方向或工作领域:道路与桥梁施工。