

# 伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用分析探讨

王素芹

中国水利水电第十一工程局有限公司 河南郑州 450001

**摘要：**在城市化建设进程逐步发展的过程中，市政道路工程项目也随之发展起来，对建设质量提出了更高的要求。混凝土作为市政道路路面的主体部分，混凝土自身质量直接决定着整个道路工程的承载能力和自身强度，然而，在温差、湿度以及荷载等方面因素的影响下，路面在使用过程中容易出现裂缝以及脱落等方面的质量问题。因此，市政道路施工中必须高度重视对伸缩缝技术的应用，以便能够从整体上提高道路路面的稳定性，确保质量问题达到有效解决。鉴于此，本文立足于道路桥梁伸缩缝施工技术的主要作用，围绕技术的具体应用展开如下探讨。

**关键词：**市政道路；伸缩缝施工技术；施工质量

## Analysis and discussion on the application of expansion joint construction technology in municipal road construction

Suqin Wang

Sinohydro 11th Engineering Bureau Co., Ltd. Henan Province, Zhengzhou City 450001

**Abstract:** In the process of gradual development of urbanization, municipal road engineering projects also develop, which puts forward higher requirements for construction quality. Concrete is the main part of municipal road pavement, concrete quality directly determines the bearing capacity and strength of the whole road engineering. However, under the influence of temperature difference, humidity, load, and other factors, the pavement is easy to crack and fall off the use of quality problems. Therefore, municipal road construction must attach great importance to the application of expansion joint technology, to improve the stability of the road surface as a whole and to ensure that the quality problem achieves an effective solution. In view of this, based on the main role of road and bridge expansion joint construction technology, the specific application of the technology is discussed as follows.

**Keywords:** municipal road; expansion joint construction technology; construction quality

### 引言

在环境温差因素的影响下，经常会使市政道路路面结构受损，再加上受到车辆来回负荷作用以及其他客观因素的影响，在市政道路路面上容易出现变形、开裂以及鼓包等质量问题，严重影响了路面的稳定性，不利于人们的安全出行。所以，为了能够尽可能避免这类问题的出现，就需要重视伸缩缝的铺设。伸缩缝技术的应用，能够有效缓解外部温度变化以及压力带来的不利影响，减少路面裂缝问题的出现。因此，实际施工作业的进行，要充分结合各项影响因素，科学调整伸缩缝，以免延误施工进度。伸缩缝的施工质量同样也会对路面结构的稳定性产生影响，因此，施工团队必须严格管控伸缩缝工程质量，以便为人们安全出行创造良好的环境。

### 一、道路桥梁伸缩缝施工技术的主要作用

(1) 道路桥梁伸缩缝施工技术的应用，能够进一步提升桥梁施工质量。由于路桥工程通常在室外环境下

进行，因此，容易受到环境、天气以及后期维护等方面因素的影响，从而导致路面出现位移以及开裂等病害，然而，伸缩缝施工技术的应用，能够有效应对这类病害，强化路桥工程建设质量。(2) 在长时间荷载作用以及车辆冲击的影响下，很容易导致路面结构开裂，为了能够有效避免路面结构受损，就需要用到伸缩缝技术，从而达到延长道路桥梁使用寿命的目的。(3) 伸缩缝技术的应用能够延长桥梁的延展性，即便在温差较大的环境中，也能够强化桥梁结构的稳定性，确保路桥工程项目的安全运营<sup>[1]</sup>。

### 二、市政道路桥梁施工中伸缩缝的常见类型

研究表明，道路路面使用过程中的伸缩缝问题大多来源于承载力以及气候条件等方面因素的影响，为确保后期工程项目维护管理工作的有序开展，就需要认真分析这类问题，通过采取针对性的应对措施，选择切实可行的伸缩缝处理工艺，从导致问题出现的主要原因入手，能够尽可能避免质量问题的出现。根据伸缩缝结构类型

的不同，可以将其分为以下三种：

### 2.1 钢板式伸缩缝

钢板式伸缩缝的强度性能高、承受力强，但是，由于这类伸缩缝的抗震性能不足，使用年限受限，因此，其在市政道路工程中的应用具有一定的局限性。常用的钢板式伸缩缝主要有搭接板式伸缩缝和U型铁芯皮材质伸缩缝这两种，其中，前者荷载能力强，稳定性良好。而后的造价水平低、工艺技术简单，因此，在人行道施工中得到了广泛应用。尽管在市政道路施工中，钢板式伸缩缝的应用具有灵活性和便捷性，但是，经过长期使用也存在着钢架接头松动、螺栓衔接部位紧固性低以及钢筋和角钢之间的混凝土性能不达标等方面的问题<sup>[2]</sup>。

### 2.2 填塞式伸缩缝

将填塞式伸缩缝施工技术应用于市政道路施工中，还需要用到沥青、油毛毡等材料，主要是因为这类材料的造价低，不会增加道路工程的成本支出。如今，填塞式伸缩缝主要被用在小跨度桥梁建设中，其具有施工工艺简单且伸缩量小的优势，详情如图1所示。同时，在实际应用过程中，也存在着如下缺陷：（1）一旦受到外部环境因素的影响，伸缩缝容易出现热胀冷缩的现象，从而将其中的填塞物挤出，尤其是发生冷缩作用，很难对填充物进行有效回填，此时，施工缝中还有可能进入其他杂物，从而严重影响道路路面的稳定性。（2）面对环境温度水平过高的现象，如果使用的填塞材料发生膨胀作用，将会使路面坑洼不平，严重者将会增加道路路面出现交通事故的概率。在冬季，一旦受到外部寒冷环境因素的影响，此时，如果填塞料的收缩现象明显，最终将导致填塞材料和型材相互脱离。

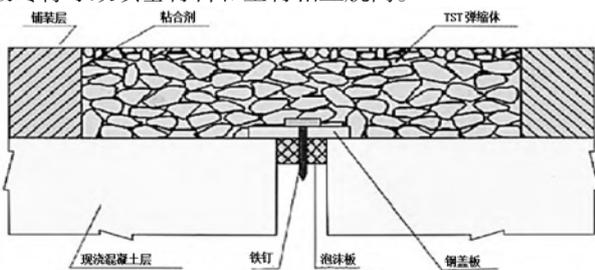


图1 填塞式伸缩缝

### 2.3 板式橡胶伸缩缝

在当前大多数市政道路工程项目建设中，板式橡胶伸缩缝是常见的伸缩缝类型，这类伸缩缝使用的橡胶材料的伸缩性能良好，能够大大提升路面结构的抗震性能，同时，还能够削弱车辆噪音对路面的影响，减少环境污染。板式橡胶伸缩缝的施工工艺简单，而且操作简便，为确保这类伸缩缝的应用效果，就需要严格管控施工细节部门以及材料质量。值得注意的是，板式橡胶伸缩缝长时间投入使用后，其中的橡胶就会逐渐老化，最终和型材剥离<sup>[3]</sup>。除此之外，型材容易出现脱落以及松懈等问题，一旦橡胶连接件和锚固件脱落，或者在外部因素的影响下逐渐松动，就会增加道路中雨水渗入其中的几

率，不仅会影响伸缩缝效用的充分发挥，同时还会大大降低道路深层结构的稳定性，为市政道路工程埋下安全隐患。

## 三、工程案例

### 3.1 工程概况

某市政道路是双向六车道，道路总长1.6km，为避免在气候温度因素影响下导致建筑结构变形，就需要严格按照规范要求设定伸缩缝，严格管控各个伸缩缝施工环节。

### 3.2 伸缩缝施工技术运用

#### 3.2.1 施工准备阶段

1) 在开始施工作业之前，要将施工过程中用到的各种材料以及机具设备运送到施工现场，并且做好质量检查工作，确保其各项性能指标达标的前提下，对其进行妥善保管。2) 在施工过程中，应该严格按照施工要求合理放置施工材料和机具，在所有施工人员进入施工现场之前，都必须佩戴安全防护用品，保障个人安全。

#### 3.2.2 划线与切割

以工程设计要求为依据，准确标出伸缩缝位置的边缘，并画出相应的切割线。2) 在画线的时候，必须严格按照图纸要求预留出槽的位置，一旦发现存在偏差，必须重新进行划线，直至满足图纸要求。3) 严格按照图纸切割线对缝的位置进行切割作业，切割过程中必须使槽口处于顺直状态，不得出现弯曲情况。

#### 3.2.3 打挖与清理

1) 严格按照施工要求统计周边通车情况，根据具体情况设置临时标牌，必要的时候还需要设置专门的隔离区。2) 打挖作业应该严格按照切割缝的实际宽度进行，并且要彻底清理残留在槽中的杂物，在清理干净后，进行竹胶板铺设工作，以免污染面层。3) 在伸缩缝的底部，需要采取专门的凿毛措施，及时将其中残留的杂物清除，以便能够确保混凝土灌入后的结合度。4) 在进行打挖作业的过程中，眼睛使用风镐设备打挖，不然就会影响整个面层的平整度。施工过程中，要确保缝区外部面层处于完整状态<sup>[4]</sup>。5) 结束打挖工作之后，需要借助空压机设备对槽中的杂物进行清理，并且要严格检查槽区的尺寸，确保其满足使用要求。

#### 3.2.4 焊接与安装

确保预埋钢筋材料表面平顺，并且要严格按照预埋钢筋的规格尺寸，制定专门的施工方案。2) 需要以施工方案要求为依据，将施工螺栓组吊运至标准位置，并且使安装、预留好的间隙中心线完全对正，在此过程中要确保其长度完全和缝区保持一致，并且要使直线度满足1.5mm/m的使用要求。3) 对于施工线槽中没有预埋钢筋的情况，需要使用种植钢筋的方法进行加固处理。4) 详细查验施工缝的间隙，确保其满足施工规范要求，对于不满足以上要求的情况，需要借助千斤顶进行调整。在完成上述各项工作之后，还需要再次确认各环节的质

量,并且要专门做好预埋钢筋和相应螺栓组的焊接以及定位处理。

### 3.2.5 安装支模与止水带

1) 严格按照设计要求设置模板,将模板设置在梁端和角钢之间,并且用铁丝固定已经支设好的模板。在此基础上,将足够量的砂浆填入到缝隙中,并且采取封闭处理措施,以便能够进一步强化浇筑作业的密实度。2) 对于止水带的安装,需要将其布设在托架上,以免止水带伸出护栏。3) 稍微调整螺母,应该将每个小板之间的间隔控制在1米。4) 微调螺母需要用到专门的橡胶垫圈,并且做好橡胶垫圈的调平处理工作,确保其上表面和面层之间的高度差满足实际使用需求。

### 3.2.6 混凝土浇筑

1) 在进行混凝土浇筑工作之前,监理工程师需要对上述工程进行一次全面彻底的检查,在确保检查合格的前提下才能够进行混凝土浇筑作业。同时,需要再次复核模板,查看模板的牢固性以及防渗性能,以免在振捣过程中出现胀模或者漏浆问题。2) 对施工缝区周边1米范围内的面层区域进行彻底清扫,并且用塑料膜将其进行覆盖,以免施工过程中形成路面污染。3) 使用强度等级为C50的混凝土材料,并且在混凝土材料中添加一定量的钢纤维,钢纤维的加入量以为100kg/m为宜。4) 在施工缝中撒入一定量的水,确保施工缝壁处于湿润状态,同时,还需要在支座底部浇筑混凝土,顺着两侧堆高,并且要用振捣棒均匀振捣,确保混凝土浇筑作业的均匀性<sup>[5]</sup>。5) 根据编号详细开展大、小板的装配工作,以两侧面层为基准,使板体上方和面层之间处于平衡状态,不得使其高差大于1mm。此外,底面必须和混凝土保持贴紧状态,等到完成安装工作之后,才能重新进行检查,当发现检查结果不达标时,必须及时进行返工处理。6) 将轴转跨缝板吊装至指定位置,等到完成所有螺栓上压座安装作业之后,需要调整中间间隙,在装好螺丝后再将其拧紧。

### 3.2.7 将螺母固定并且在其中灌入环氧树脂

1) 等到混凝土材料的强度满足实际使用要求后,就可以将螺母拧紧,并且用电焊进行固定处理,以免螺母松动。2) 对于高出板面的部分,要用磨光机对其进行打磨处理,之后再灌入专用的环氧树脂,对螺母部位进行全面覆盖。3) 在具体实施灌注工作之前,需要用空压机彻底清理建筑孔中的各种杂物,严禁环氧树脂外洒造成面层污染。

## 四、市政道路工程施工中伸缩缝施工质量优化措施

### 4.1 做好前期的准备工作

施工图纸是开展各环节施工作业的主要依据,施工人员只有熟练掌握图纸,才能够确保施工作业的有序开展。由此可见,施工图纸的可行性同样也是影响工程建设质量的关键因素。因此,在施工方案设计环节一旦发现问题,需要及时向相关单位反馈,并且要明确各

项施工内容。比如,伸缩缝的施工工艺以及需要用到的相关设备等。需要注意的是,在具体开展施工作业之前,必须熟练掌握每种机械设备的使用方法,选择相应的检验方式,确保设备处于最佳的使用状态。此外,相关工作人员还需要全方位开展施工现场跟踪检查工作,重点检查每道工序,以免能够避免因施工环节而引起的质量问题。

### 4.2 选用高质量的伸缩缝装置材料

施工材料作为施工过程中的重要原料,在众多的伸缩缝材料中,具体选择哪种施工材料,需要技术人员严格按照设计要求做到科学选择。在此过程中,要考虑到伸缩缝装置材料的质量和伸缩缝的刚度,并且还应该结合各类材料与梁、台之间的距离,在综合考虑多方面因素的前提下,选用的材料才能够达到提升车辆通行能力以及抵抗车辆荷载的作用,从而为建设高质量的市政道路工程奠定良好的基础。需要注意的是,对于钢材类材料,要求施工单位必须严格管控材料质量,以免在运输过程中出现形变或者受损等质量问题。

### 4.3 定期完成伸缩缝结构的维护保养

市政道路桥梁伸缩缝位置很容易出现变形现象,而且这种现象一旦存在便难以修复。对此,必须防患于未然。具体而言,需要高度重视后期的维护保养工作。在维护保养过程中,一旦发现小部位破损,为避免造成更大的损伤,必须及时修复。同时,还需要做好路面常规性检查工作,及时进行维修养护。即对伸缩缝进行定期保养,每一次保养必须详细记录在案,这样一来不仅能够明确每次保养进度,同时还能各位后期维修养护提供可靠的依据。在定期维修保养的过程中,要及时清理伸缩缝中的垃圾和杂质,通常以一个月为周期进行一次清理。如果接缝处的橡胶止水带因防水系统被破坏,就容易出现渗水漏水问题,对于这类问题,必须及时更换相关部件。尤其是对于锚固区混凝土的裂缝,必须注重维修工作的及时性和高效性。

## 五、结语

总而言之,市政道路桥梁工程项目建设中,伸缩缝施工技术的科学合理应用,有利于实现建设安全、高质量市政道路工程的目标。因此,为确保伸缩缝施工技术效用的充分发挥,除了要严格按照施工技术要求规范开展施工作业之外,同时还需要做好保养维护工作,及时解决伸缩缝结构施工中存在的问题,保障伸缩缝的施工质量,从而为人们出行提供安全、舒适的通行环境。

### 参考文献:

- [1] 皇甫宗致. 市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量控制探究[J]. 运输经理世界, 2020, (11): 66-67.
- [2] 卢伟玲. 伸缩缝施工技术在水泥道路施工中的探讨[J]. 工程技术研究, 2020, 5(16): 97-98.

[3] 张景健 . 市政道路桥梁工程伸缩缝施工探究 [J]. 甘肃科技纵横 ,2020,49(05):36-38+48.  
[4] 梁会敏 . 市政道路工程桥梁伸缩缝施工技术的有

效应用 [J]. 工程建设与设计 ,2020,(08):195-196.

[5] 张广库 . 市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制研究 [J]. 建材与装饰 ,2020,(06):247-248.