

# 伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用研究

俞雪聪

浙江廉宏盛业建设有限公司

**摘要：**近些年来，在社会持续发展背景下，我国市政道路桥梁工程规模不断扩大，为保证市政道路桥梁工程项目投入使用的性能、质量达标，需采取合理科学的施工技术。其中，伸缩缝施工技术在市政道路桥梁工程施工中的作用显著。因此，本文以伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的作用为切入点，然后分析伸缩缝施工技术类型、施工相关影响因素，进一步提出伸缩缝施工技术在路桥施工中的具体应用要点，期望以此全面提升市政道路桥梁施工的质量。

**关键词：**伸缩缝施工技术；市政道路桥梁；作用；技术类型；影响因素；应用要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.13.070

市政道路桥梁施工，为市政工程建设中非常重要的工作环节。结合实践工作经验来看，伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的作用显著，可以提升道路桥梁工程结构的稳定性，增强工程项目的安全性，延长工程项目投入使用的寿命周期。但是，伸缩缝施工技术应用过程也存在一些影响因素，如温度因素、斜弯桥因素、外界荷载因素等<sup>[1]</sup>。鉴于此，为发挥伸缩缝施工技术的作用，进一步全面提高市政道路桥梁施工的质量，本文围绕“伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用”展开分析探讨价值意义深远。

## 一、伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的作用概述

伸缩缝，即为防范建筑物构件因气候温度改变影响，导致结构出现裂缝或破坏，而在建筑物或构筑物施工缝方向适当位置设置的一条构造缝。值得注意的是，在市政道路桥梁施工中，伸缩缝施工技术是常用的一种技术手段，并且此项施工技术的应用作用显著。具体而言，主要作用如下：

(1) 有助于提升工程结构的稳定性。在市政道路桥梁施工中合理应用伸缩缝施工技术，有助于工程构造整体性能的提升，增强工程构造的稳定性。与此同时，结合工程项目实际情况，在一定长度范围内进行伸缩处理，能够杜绝出现失稳引起的构造问题，从而提升工程的使用性能，促进道路桥梁工程项目顺利、安全运行。

(2) 有助于提升道路桥梁工程项目的安全性。在市政道路桥梁工程使用阶段，自然环境、车辆通行的压力荷载等因素对工程的影响较大，易出现工程裂缝等质量问题，进而影响工程项目投入使用的安全性。而伸缩缝技术能够解决此类问题，提升工程质量，营造安全稳定的通行环境，避免发生相关安全事故问题。

(3) 有助于延长工程项目使用寿命周期。在市政道路桥梁工程项目投入使用阶段，路桥承受较大的荷载压力及冲击力，易发生形变、损害等问题，进而会影响工程施工安全，也会影响工程的使用寿命<sup>[2-3]</sup>。而将伸缩缝技术合理应用到道路桥梁施工中，有助于增强路面抵御荷载压力及冲击力的能力，预防控制路桥损坏等问题的发生，进而有助于提升工程项目的使用寿命周期。

## 二、伸缩缝施工技术类型分析

伸缩缝，又称“温度缝”，其主要功能是使建筑物朝长方向作水平伸缩。从工程项目实际应用情况来看，伸缩缝施工技术类型较多。具体而言，主要类型如下：

### (一) 钢板式伸缩缝

对于钢板式伸缩缝来说，其强度高，且承压能力强，但同时也存在一些缺陷，即应用寿命周期较短，在抗震性能方面有所不足。因此，基于市政道路桥梁中，钢板式伸缩缝应用的区域范围有限。值得注意的是，U型锌铁皮材质伸缩缝、搭接板式伸缩缝，为比较常见的钢板式伸缩缝<sup>[4]</sup>。其中，对于U型锌铁皮材质伸缩缝，在造价方面上相对较低，且工艺技术更加简单，在人行道施工中适合应用。搭接板式伸缩缝，主要优势为稳定性更好，且强度比较大，荷载力比较强，条件适宜，可使用此类伸缩缝。但需注意的是，因钢板式伸缩缝应用年限比较短，若应用时间长，易发生一些质量隐患问题，比如连接槽排水不畅、螺栓衔接位置紧固度不足、钢筋和角钢之间的混凝土强度性能降低、钢架接头出现松动情况等，所以需合理使用此类伸缩缝，确保市政道路桥梁施工质量及安全性的提升。

### (二) 板式橡胶伸缩缝

从现状来看，在国内市政道路桥梁工程当中，板式橡胶伸缩缝施工技术应用非常广泛。此项伸缩缝施工技术采用的橡胶材料伸缩性能优良，可以使市政道路桥梁工程项目的抗震性提高，并使车辆行车噪音得到有效控制，使对周边环境造成的噪声污染减少发生<sup>[5-6]</sup>。与此同时，对于板式橡胶伸缩缝技术，在操作上比较方便，且工艺简单。但需注意的是，需确保其橡胶材料质量达标，且需严格控制施工工艺技术。在板式橡胶伸缩缝当中的橡胶受到应用时间延长而老化的情况下，会导致型材松弛、脱落，进一步出现剥离的情况。此外，基于外力作用下，或橡胶连接件和锚固件相互脱落，雨水渗透，会导致伸缩缝正常工作受到影响，使道路桥梁深层结构位置的稳定性、牢固程度弱化，进而引发施工安全隐患问题。所以，在使用板式橡胶伸缩缝施工技术的基础上，做好施工后期维护保养工作至关重要。

### （三）填塞式伸缩缝

对于填塞式伸缩缝施工技术，主要对沥青、油毛毡等造价成本较低的填塞材料加以利用，在填塞的基础上，使施工满足道路桥梁施工的要求。此项伸缩缝施工技术主要特点优势为造价成本相对较低，在小跨度道路桥梁工程中应用广泛。同时，因伸缩量比较细，在施工工艺要求上比较简单。基于具体应用期间，也存在一些不足之处，即：一方面，因伸缩缝处于室外，易受外界环境因素的影响，在填塞物受热胀冷缩影响下，会导致填塞物被挤出外部，如果冷缩作用加快，易导致被挤出的填塞物很难回填，还容易导致一些杂物掺入伸缩缝当中，使道路桥梁的安全性受到影响<sup>[7]</sup>。另一方面，在外界环境温度偏高的情况下，如果被填塞材料受到膨胀作用影响，会导致路面发生坑洼不平现象，进而使道路路面交通事故的发生概率增加。此外，处于冬天寒冷气候环境影响下，填塞材料会发生明显的收缩情况，使型材脱落。由此可见，在选用填塞式伸缩缝施工技术的基础上，需做好各项影响因素控制，以此确保填塞式伸缩缝施工质量的提升。

### （四）无缝型伸缩缝

基于市政道路桥梁施工领域，采取的无缝型伸缩缝施工技术，其主要原材料为黏性材料，且此类材料较为特殊。此类伸缩缝抗形变能力比较强，可以抵抗比较大的荷载力，且抗震能力比较强。但容易受到温差因素的影响，如北方地区，因温差较大，所以不宜使用。南方温差较小，适宜使用。因此，需具体情况具体分析，合理使用，以此确保市政道路桥梁伸缩缝施工质量的提升。

## 三、市政道路桥梁伸缩缝施工影响因素分析

市政道路桥梁施工是一项系统化的工作，在其中的伸缩缝施工环节，仍存在一些影响因素，会使施工质量及安全性受到影响。结合实践工作经验来看，主要影响因素包括：

### （一）温度因素

在市政道路桥梁施工中，合理使用伸缩缝施工技术，有助于市政道路桥梁项目使用功能性能的提升。但是，伸缩缝施工也存在一些影响因素，其中温度因素较为突出，受不良气温影响，容易使伸缩缝出现裂缝<sup>[8]</sup>。比如，在气温变化大的情况下，混凝土难以承受巨大温差影响下，会出现裂缝，进而影响工程项目的稳定性及牢固性。所以，在市政道路桥梁伸缩缝施工期间，需对各项温度合理控制，包括混凝土搅拌温度及环境温度等，利用温度检测方法，使伸缩缝施工质量提升。

### （二）斜弯桥因素

在市政道路桥梁伸缩缝施工过程，若没有对伸缩缝进行合理科学处理，加上外界受力偏高，便容易引发“斜弯桥”情况。在斜弯桥影响下，会使道路桥梁的稳定性降低。对此，施工技术人员需合理使用伸缩缝施工

技术，控制外界不良因素造成的影响，保证伸缩缝施工质量的基础上，使施工安全事故的发生得到有效预防控制。

### （三）外界荷载因素

在市政道路桥梁伸缩缝施工过程中，容易受到外界荷载的影响，比如在外部受压比市政道路的荷载能力极限高的情况下，便会使市政道路的稳定性受到影响，进而引发裂缝、移位等质量隐患问题。所以，需控制外界荷载因素，规范选择伸缩缝施工技术，确保市政道路桥梁施工质量及安全性的提升。

## 四、伸缩缝施工技术在路桥施工中的应用要点分析

结合上述分析可知，为提升路桥施工质量，需合理应用伸缩缝施工技术。具体而言，伸缩缝施工技术在其中的应用要点如下，即：

### （一）做好施工前相关准备工作

将伸缩缝施工技术应用到路桥施工中，要求施工人员做好施工前相关准备工作，以此保证工程施工作业能够顺利、有序进行，消除施工中潜在的安全隐患，保证路桥工程施工的质量及安全性。一方面，需掌握路桥施工相关规范，安排专门人员做好施工图纸编制工作，准确标记重点施工部位，以此确保伸缩缝施工技术能够有效实施。另一方面，需确定施工技术操作规范，按照技术规范进行施工，提升伸缩缝施工技术应用的科学性及标准性。此外，制定施工责任制度标准，将施工技术管理责任落实到个人身上，建立专业的技术小组，对伸缩缝施工技术应用过程加强管理，将职责和责任细分，安排适合的人员负责质量监控、施工工艺选择、材料质量控制等工作，以此保证伸缩缝施工技术的应用质量效果。当然，还需对施工材料及施工设备入场合理安排，做好材料及设备质量检测，确保路桥工程伸缩缝施工工作能够顺利、有序进行。

### （二）控制伸缩缝切割质量

在路桥施工中，为提升伸缩缝施工技术的应用效果，需对伸缩缝规范切割。一方面，施工技术人员需对切割方法合理选择，若是选择干切技术，易出现大量的粉末，这些粉末进入伸缩缝，会对伸缩缝施工质量产生影响。为解决此类问题，可以利用空气枪将粉末喷出，完全清除伸缩缝中的粉末，杜绝发生粉末污染问题<sup>[9]</sup>。若是选择湿切技术，可以选择灌洗法处理伸缩缝中的粉末，期间需选择清水，避免出现粉末残留情况。一般在应用伸缩缝施工技术时，都是选择沥青材料，期间容易出现变形问题，可以利用设备仪器检测路面水平度，若发现沥青路面存在凹凸不平情况，需采取有效的修补措施，提升沥青路面的平整度。

### （三）控制伸缩缝开槽质量

将伸缩缝施工技术应用到路桥施工中，需掌握伸缩缝开槽技术要点，控制好伸缩缝槽体深度，将其保持在13厘米以上。在伸缩缝开槽时，选择风镐来清理槽体中

的垃圾和杂物，避免工程施工受到影响。在完成伸缩缝开槽后，需对槽体中的预埋筋仔细检查，确保预埋筋完好无损。若是槽体中的预埋筋存在变形或锈蚀问题，需进行拉直处理，进一步做好除锈作业。若槽体中的预埋筋受损，则需及时更换处理。此外，在伸缩缝施工中，需将警示标识设置在合适的区域，使人为因素、车辆对伸缩缝施工造成的不良影响避免发生。

#### （四）控制伸缩缝安装质量

在路桥施工中应用伸缩缝施工技术，需按照要求控制伸缩缝安装质量。安装前期，需对钢体进行校验，基于装运卸钢材工作过程，钢体材料易发生变形质量问题，进而会影响市政道路桥梁伸缩缝施工的质量及安全性。所以，考虑到这种问题避免发生，基于安装施工前期，施工技术人员需严格测量、检查钢体材料的平整度，针对不达标的钢体材料及时处理。在伸缩缝安装过程，需将宽度控制在2毫米以内，且梁端的中心线和伸缩缝的中心线需保持一致<sup>[10]</sup>。同时，需将伸缩缝布置在槽口内，并进行适当微调处理，确保伸缩缝的标高达到相关标准要求。并且，应选择合理有效的措施，进行临时加固处理，按照两侧对称的原则规范设置焊点，杜绝发生伸缩缝装置位移质量隐患问题。此外，还需对伸缩缝标高进行复测，将伸缩缝的位移及变形控制在最低程度。在焊接施工时，需采取合理的加固方法对型钢的锚固钢筋和预埋钢筋进行加固处理，将型钢和焊点的距离保持在5厘米以内。在完成焊接施工后，需按照相关设计要求对伸缩缝进行仔细检查，保证伸缩缝位置设置合理。当然，基于开槽作业施工区域范围内，需合理设置警告标志，起到警示的作用，使伸缩缝安装施工环节安全事故的发生得到有效减少。

#### （五）做好混凝土浇筑及养护工作

在路桥施工过程中，为发挥伸缩缝施工技术的应用作用，还应严格做好混凝土浇筑及混凝土养护工作，确保工程整体质量的提升。一方面，需对混凝土的配合比科学设计，确保混凝土的强度及硬度达到相关标准要求，进而提升路桥工程的承载性能。另一方面在混凝土浇筑时，应做到一次完成施工作业任务，确保混凝土能够快速成型，进而提升伸缩缝的稳定性。在混凝土养护中，需充分掌握工程施工实际情况，对混凝土养护时间合理设置，将其保持在10天以上，期间需控制好混凝土的湿度及温度，杜绝发生混凝土裂缝质量隐患问题<sup>[11-12]</sup>。并且，因路面伸缩缝位置容易发生变形，此位置较为隐蔽，难以发现及修复，因此需做好伸缩缝结构维护保养作业。养护技术人员需定期检查伸缩缝结构，针对发现的细小位置损坏情况，及时上报及修复处理，使大面积损坏问题避免出现。除此之外，养护工作人员还需定期对路面展开常规性检查，对伸缩缝进行定期保养，并对伸缩缝内的杂物及时清理处理，对接缝部位橡胶止水带

是否牢固仔细检查，使伸缩缝结构的作用得到最大化的发挥，延长伸缩缝使用寿命周期，进而保证道路桥梁工程项目投入施工的可靠性及安全性。

#### 五、结语

综上所述，基于市政道路桥梁施工中，伸缩缝施工技术的作用显著，能够提高工程结构稳定性及安全性，延长工程项目使用寿命周期。并且，伸缩缝施工技术类型较多，常见的有钢板式伸缩缝、板式橡胶伸缩缝、填塞式伸缩缝、无缝型伸缩缝等，需根据市政道路桥梁工程项目实际情况，合理选择。需要注意的是，市政道路桥梁伸缩缝施工也容易受到一些因素的影响，所以为确保伸缩缝施工技术在路桥施工中的有效应用，需提高对伸缩缝施工技术的掌握程度，做好伸缩缝施工前相关准备工作，掌握伸缩缝切割、伸缩缝开槽、伸缩缝安装、混凝土浇筑与养护等各项技术要点，以此充分发挥伸缩缝技术在路桥施工中的作用，促进路桥施工整体质量的提升，进一步为路桥工程施工建设事业稳步、可持续发展奠定坚实的基础。

#### 参考文献

- [1]王波.伸缩缝施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].四川建材,2019,45(06):236+238.
- [2]过中伟.伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用分析探讨[J].科技资讯,2022,20(17):118-120.
- [3]施焕祥,裘赛丽.伸缩缝施工技术在市政道路工程施工中的应用[J].住宅与房地产,2022(10):232-234.
- [4]徐严严.伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J].中国高新科技,2022(05):116-117.
- [5]郑鹰.伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用[J].黑龙江交通科技,2021,44(10):251+253.
- [6]石景丽.刍议伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用[J].四川水泥,2021(08):278-279.
- [7]潘发军.伸缩缝施工技术在市政道路工程施工中的应用[J].企业科技与发展,2021(07):102-104.
- [8]刘健全.伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用问题及对策[J].中国住宅设施,2021(05):101-102.
- [9]王亚,常鹏.伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用研究[J].居舍,2020(35):57-58.
- [10]王波.伸缩缝施工技术在市政道路工程施工中的应用[J].住宅与房地产,2019(25):191.
- [11]漆丹敏.伸缩缝施工技术在尼日利亚市政道路工程施工中的应用探析[J].住宅与房地产,2019(22):195.
- [12]卢尧.伸缩缝施工技术在道路桥梁施工中的应用研究[J].黑龙江交通科技,2019,42(07):109-110.