

# 市政道路桥梁施工中伸缩缝施工技术的应用策略

文 / 韦庆亮 济南城建集团有限公司

孙丰财 济南城建集团有限公司

**摘要：**城市化进程的加快，市政道路桥梁建设规模不断扩大，其质量与性能愈发受到关注。伸缩缝施工是道路桥梁建设中的关键环节，它能适应桥梁结构因温度变化、混凝土收缩等因素产生的位移。若伸缩缝施工技术应用不当，会导致路面不平整、漏水等问题，影响桥梁的耐久性和行车安全。基于此，本篇文章对市政道路桥梁施工中伸缩缝施工技术的应用策略进行研究，以供参考。

**关键词：**市政道路桥梁施工；伸缩缝施工；技术应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.12.044

## 引言

市政道路桥梁建设中，伸缩缝施工技术至关重要。随着城市化进程加快，道路桥梁的通行压力与日俱增，伸缩缝作为桥梁结构的关键部位，其施工质量直接影响着桥梁的整体性能和使用寿命。合理应用伸缩缝施

工技术，能有效适应桥梁结构因温度变化、车辆荷载等因素产生的伸缩变形，保障行车的平稳与安全。

## 一、市政道路桥梁施工中伸缩缝施工技术的研究意义

表 1 应用研究意义

类目	具体内容
保障结构安全与稳定	伸缩缝可适应桥梁因温度变化、混凝土收缩徐变、车辆荷载等因素引起的伸缩变形。
提升行车舒适度与安全性	施工质量良好的伸缩缝能使桥面保持平整连续，让车辆平稳通过，减少颠簸、跳动和噪声。
延长道路桥梁使用寿命	伸缩缝是道路桥梁的薄弱环节，容易受到雨水、杂物侵蚀和车辆反复冲击。
推动行业技术进步与创新	对伸缩缝施工技术研究，有助于发现现有技术的不足和问题，促进新材料、新工艺、新设备的研发与应用。

### （一）保障结构安全与稳定

市政道路桥梁在长期使用过程中，会受到温度变化、混凝土收缩徐变以及车辆荷载等多种因素影响，从而产生伸缩变形。伸缩缝施工技术的有效应用，对保障道路桥梁结构的安全与稳定起着关键作用。精准的伸缩缝施工能够确保伸缩缝适应桥梁的伸缩变形，有效释放结构内应力。若伸缩缝施工不当，结构内应力无法正常释放，会导致梁体、桥台等部位出现裂缝。这些裂缝不仅会影响桥梁的美观，更会削弱结构的承载能力，严重时可能引发结构位移甚至破坏。在一些温度变化剧烈的地区，由于热胀冷缩效应显著，伸缩缝若不能发挥正常作用，桥梁结构会承受巨大的温度应力。而通过合理应用伸缩缝施工技术，能使伸缩缝在不同温度环境下都保持良好性能，避免因温度应力导致的结构损坏，进而保障道路桥梁结构在各种复杂条件下的整体安全性与稳定性，为城市交通的正常运行提供坚实基础。

### （二）提升行车舒适度与安全性

市政道路桥梁的伸缩缝施工技术对行车舒适度与安全性有着直接且重要的影响。当伸缩缝施工质量达到较高标准时，桥面能够保持平整且连续的状态。这种平整连续的桥面可以让车辆在行驶过程中平稳通过伸缩缝区

域，避免出现明显的颠簸、跳动现象。车辆行驶的平稳性得到提升，驾乘人员所感受到的不适感会大幅降低，从而显著提升行车舒适度。良好的伸缩缝施工还能减少车辆行驶时产生的噪声。噪声的降低不仅为驾乘人员营造了安静的行车环境，也有助于减少对周边居民生活的干扰。从安全层面来看，平稳通过伸缩缝的车辆可以降低对桥梁的冲击力，减少因冲击力过大导致的桥梁结构损伤和车辆零部件磨损。

### （三）延长道路桥梁使用寿命

伸缩缝是市政道路桥梁结构中的关键部位，其施工技术优劣对道路桥梁使用寿命影响显著。道路桥梁在使用过程中，伸缩缝长期暴露在外，极易受到雨水、杂物侵蚀以及车辆反复冲击。若伸缩缝施工技术不佳，雨水会渗入桥梁结构内部，导致钢筋锈蚀、混凝土剥落，降低结构的承载能力；杂物堆积则会阻碍伸缩缝的正常伸缩，使结构内应力无法释放，加速结构损坏。而先进的伸缩缝施工技术能够提升伸缩缝的防水、防尘、抗老化等性能。通过采用优质的防水材料 and 合理的防水构造，可有效阻止雨水渗入；设计科学的防尘装置能减少杂物堆积，确保伸缩缝自由伸缩。具备良好抗老化性能的伸缩缝材料，可在长期使用中保持稳定性能，减少因材料

老化导致的损坏。通过提高伸缩缝施工质量，可减少外界因素对桥梁结构的损害，延缓桥梁的老化进程，从而有效延长道路桥梁的使用寿命，降低全寿命周期成本。

#### （四）推动行业技术进步与创新

在研究过程中，能够深入剖析现有伸缩缝施工技术存在的不足和问题。这些问题的发现为新技术、新材料、新工艺、新设备的研发与应用提供了方向。当发现传统伸缩缝材料耐久性不足时，科研人员会致力于开发更具耐久性的新型材料；若现有施工工艺难以保证伸缩缝的安装精度，就会促使对施工工艺进行改进和优化。随着

新型材料和先进工艺的应用，伸缩缝施工的质量和效率将得到显著提升。这些创新成果会在行业内逐渐推广和应用，促使更多的企业和技术人员关注和参与到伸缩缝施工技术的研究中来。这种广泛的参与和交流，会形成良好的技术创新氛围，进一步加速新技术的发展和应用。通过不断改进和完善伸缩缝施工技术，能提高道路桥梁施工的整体技术水平，推动市政工程建设行业的技术进步与创新，为城市基础设施建设提供更可靠的技术支持。

#### 二、市政道路桥梁施工中伸缩缝施工技术的应用要点

表 2 施工技术的应用要点

类目	具体内容
施工准备要点	施工准备工作的充分与否直接影响伸缩缝施工的质量和进度。
切割要点	切割完成后，要及时清理切割产生的废渣，避免其掉入伸缩缝内影响后续施工。
安装要点	安装是伸缩缝施工的核心环节，直接关系到伸缩缝的使用性能。
混凝土浇筑要点	浇筑完成后，要及时进行养护，采用覆盖保湿材料等方式，防止混凝土出现裂缝。

##### （一）施工准备要点

市政道路桥梁伸缩缝施工前的准备工作对施工质量和进度起着决定性作用。需严格核查伸缩缝的型号与规格，确保其与设计要求高度契合。比如在某城市重要交通枢纽的桥梁建设中，对伸缩缝的各项参数进行了细致比对，为后续施工奠定了良好基础。要全面清理施工现场，将杂物、灰尘等彻底清除，保证伸缩缝安装位置处于平整、干净的状态。施工所需的机械设备和材料应提前准备齐全，像电焊机、混凝土搅拌机 etc 常用设备，需进行全面调试与检查，确保其性能稳定、运行良好。要对伸缩缝原材料的质量进行严格把控，检查其是否有裂缝、变形等缺陷。还要组织施工人员进行技术交底，使其熟悉施工流程和质量标准，掌握伸缩缝施工的关键要点。需根据施工现场的实际情况，制定合理的施工计划和安全保障措施，为伸缩缝施工的顺利开展创造有利条件。

##### （二）切割要点

市政道路桥梁伸缩缝切割工作，对伸缩缝与路面的衔接效果影响显著。切割前，依据设计要求精确确定切割位置，使用墨线做好清晰标记，保证切割位置的准确性。切割过程采用专用切割设备，以确保切割具备良好的直线度和垂直度。在某城市环线桥梁伸缩缝施工中，运用高精度的切割设备，使得切割的直线偏差控制在极小范围内，有效保障了后续伸缩缝安装质量。为避免切割产生的粉尘对环境造成污染，配备洒水降尘设备，及时抑制粉尘飞扬。切割时，操作人员需严格按照操作规程进行，控制好切割速度和深度，防止因操作不当导致切割面不平整或损坏周边路面。切割完成后，迅速清理切割产生的废渣，避免废渣掉入伸缩缝内，影响伸缩缝的正常安装和使用性能。对切割面进行检查，若存在不平整或缺陷，及时进行修复处理，以保证伸缩缝安装的顺利进行和整体施工质量。

##### （三）安装要点

市政道路桥梁伸缩缝安装工作直接关乎其使用性能与道路桥梁整体质量。安装前，需对伸缩缝进行二次检查，查看是否存在变形、损伤等问题，确保伸缩缝质量合格。在安装过程中，要严格控制伸缩缝的平整度和高程，使其与路面保持平齐。借助水准仪、经纬仪等测量工具实时监测和调整，保证安装精度。例如在某大型跨江桥梁伸缩缝安装时，通过精准测量与及时调整，实现了伸缩缝与路面的无缝衔接，车辆行驶平稳舒适。采用合适的固定方法将伸缩缝牢固安装在桥梁结构上，确保其在长期使用中不发生位移。在固定过程中，要注意螺栓的拧紧程度，避免过松或过紧影响伸缩缝的正常伸缩功能。安装完成后，对伸缩缝的安装质量进行全面检查，查看其连接部位是否牢固、密封性能是否良好等，如有问题及时进行整改，以保障伸缩缝的正常使用和道路桥梁的安全通行。

##### （四）混凝土浇筑要点

市政道路桥梁伸缩缝混凝土浇筑质量影响着伸缩缝的耐久性与道路桥梁的整体性能。浇筑前，对伸缩缝两侧混凝土进行凿毛处理，增加新老混凝土的黏结面积，提升黏结力。混凝土配合比严格按照设计要求配制，确保强度与耐久性达标。在某城市快速路桥梁伸缩缝施工中，精准控制混凝土配合比，使浇筑后的伸缩缝在承受重载车辆频繁碾压后，依然保持良好状态。浇筑时，采用分层振捣的方式保证混凝土密实。使用插入式振捣器，快插慢拔，避免出现漏振、过振现象。振捣过程中，注意振捣棒不要触碰伸缩缝装置，防止其移位或损坏。浇筑完成后，及时进行养护。在混凝土表面覆盖保湿材料，如土工布、塑料薄膜等，减少水分蒸发，防止混凝土因缺水产生裂缝。养护期间，根据环境温度和湿度情况，合理调整养护时间和方式，确保混凝土强度正常增长，从而保障伸缩缝的使用性能和寿命。

### 三、市政道路桥梁施工中伸缩缝施工技术的应用优化策略

#### (一) 加强材料管理

市政道路桥梁伸缩缝施工中，材料管理的加强对保障工程质量至关重要。材料质量是伸缩缝施工质量的基石，其优劣直接影响伸缩缝的性能和使用寿命。在采购阶段，要对供应商进行严格筛选，优先选择信誉良好、资质完备的供应商。对伸缩缝主体材料、混凝土原材料等，需依据设计和规范要求，详细比对其各项性能指标。例如，对于伸缩缝型钢，要检查其材质是否符合国家标准，尺寸精度是否满足设计公差范围；对于混凝土所用的骨料，要检测其级配、含泥量等指标是否达标。材料进场时，必须进行全面的检验和试验。通过专业的检测设备和科学的检测方法，确保每一批次材料都符合质量要求。建立规范的材料储存和保管制度也不容忽视。根据材料的特性，采取相应的防护措施，如对钢材进行防潮处理，避免其生锈腐蚀；对水泥进行分类存放，并做好防潮、防雨措施，防止水泥结块失效。在材料使用过程中，要遵循先进先出的原则，合理安排材料的使用顺序，避免材料因长时间存放而影响质量。做好材料使用的记录工作，以便对材料的质量和 Usage 情况进行追溯和管理。

#### (二) 提升施工人员技术水平

定期组织施工人员参与专业培训是提升技术水平的重要途径。培训内容涵盖伸缩缝施工工艺、操作规程以及质量标准等方面。通过系统学习，施工人员能够掌握最新的施工技术和方法。例如开展伸缩缝安装技术专项培训课程，邀请行业专家现场讲解理论知识，并进行实际操作示范，让施工人员直观了解正确的安装流程和技巧。鼓励施工人员进行技术交流和经验分享，营造良好的学习氛围。施工人员可以在交流中分享遇到的问题及解决方法，互相学习、共同进步。建立有效的考核机制，对施工人员的技能水平和工作质量进行全面考核。考核内容包括理论知识掌握程度、实际操作能力以及施工质量等方面。对于考核优秀的施工人员给予适当奖励，激励他们不断提升自身能力；对于考核不达标的施工人员，安排针对性的培训和辅导，帮助他们提高技术水平。通过这些措施，全面提升施工人员的整体素质，确保伸缩缝施工质量达到高标准。

#### (三) 强化施工过程质量控制

市政道路桥梁伸缩缝施工过程中的质量控制对工程整体质量起着决定性作用。建立严格的质量管理制度是基础，明确各施工环节的质量标准和责任人，使每个施工人员清楚自身职责和工作要求。在伸缩缝施工的关键工序，如切割、安装、混凝土浇筑等，需加强现场监督和检查。切割时，实时检查切割的直线度和深度，确保其符合设计要求；安装过程中，严格控制伸缩缝的平整

度和高程，保证与路面良好衔接；混凝土浇筑时，关注浇筑的连续性和振捣的密实性。采用先进的检测设备和 技术对施工质量进行实时监测和评估。例如，使用激光平整度仪检测伸缩缝安装后的平整度，利用超声波检测仪检测混凝土内部的密实情况。对于检测过程中发现的质量问题，及时进行整改。分析问题产生的原因，制定针对性的整改措施，确保每一个施工环节都符合质量要求。加强对施工过程的记录和资料整理。详细记录施工过程中的各项参数和质量检测结果，为工程质量追溯和后期维护提供可靠依据。通过强化施工过程质量控制，确保市政道路桥梁伸缩缝施工质量，提高道路桥梁的使用性能和安全性。

#### (四) 优化施工工艺

市政道路桥梁伸缩缝施工工艺的优化对于提升工程质量和性能至关重要。持续探索和应用新的施工工艺，能够有效解决传统工艺中存在的问题，提高伸缩缝的施工效率和质量。在伸缩缝切割工艺方面，采用更先进的切割设备和技术，可减少切割误差，提高切割面的平整度和垂直度。引入高精度的水刀切割技术，能在降低切割噪声和粉尘污染的同时，保证切割质量，使伸缩缝与路面的衔接更加紧密。安装工艺上，研发新型的安装固定方法，确保伸缩缝安装牢固且能自由伸缩。如采用弹性固定装置，可有效缓冲车辆荷载对伸缩缝的冲击，延长其使用寿命。运用智能化的安装辅助设备，提高安装的精度和效率。混凝土浇筑工艺的优化也不容忽视。采用高性能的混凝土配合比，增强混凝土的耐久性和抗裂性能。运用先进的浇筑和振捣设备，保证混凝土的密实性。

#### 结语

伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中占据着不可忽视的地位。通过科学合理地应用相关技术策略，如严格把控材料质量、规范施工流程等，能显著提升伸缩缝的施工质量。这不仅有助于增强道路桥梁的耐久性和安全性，还能为城市交通的顺畅运行提供坚实保障，推动市政道路桥梁建设事业迈向新的高度。

#### 参考文献

- [1] 毕程庭. 伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025, (03): 195-197.
- [2] 王付东. 关于伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用探索[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (05): 102-104.
- [3] 马建生, 陈培真, 谷绍智. 市政道路施工中的伸缩缝施工技术分析[J]. 河南科技, 2023, 42(24): 71-74.
- [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.