

# 市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术

姚立成

杭州余杭苕溪城市建设有限公司

**摘要：**由于我国城市化进程不断加快，各项市政设施工程的完善程度也不断提高，尤其对于市政道桥工程而言，建设规模较为庞大，在正式开展工程建设施工时，涉及多个施工环节，所应用的施工工艺众多，而伸缩缝施工技术则是当前市政道路施工中常用的技术之一。对于伸缩缝施工技术而言，其应用情况会直接影响市政道桥工程项目的施工质量及效益。就当前我国市政道桥工程伸缩缝施工情况来看，主要运用的伸缩缝施工技术包括橡胶伸缩缝、钢板式伸缩缝、无缝式伸缩缝等几种，应该根据市政道桥工程项目建设施工具体情况来选择最为适宜的伸缩缝施工方式。基于此，本文对伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用情况进行了分析。

**关键词：**伸缩缝施工技术；市政道桥工程；应用要点

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.10.212

## 一、前言

市政道桥工程是当前我国市政工程中的基础项目，在正式开展市政道桥工程建设施工时，伸缩缝施工技术的选择及应用至关重要，通过对道路伸缩缝施工的有效控制，可以实现使工程施工的道路基础环境得到优化，不仅可以保证道桥工程的结构稳定性，同时也可以使其使用寿命明显延长。就当前我国市政道桥工程项目建设施工情况来看，可选择的伸缩缝施工技术种类较多，并且，在开展伸缩缝施工作业时，要明确其技术要点，这样才能使最终道桥工程项目施工质量得到保证。因此，对伸缩缝施工技术要点进行系统性分析及管控至关重要。

## 二、伸缩缝结构在市政道路中的作用分析

伸缩缝，作为我国道路系统中不可或缺的结构要素，它的存在犹如道路的“呼吸系统”，赋予道路在应对复杂环境条件下的应变能力。在道路的使用过程中，由于车辆载重、气候变化等多种因素的影响，道路会产生伸缩、变形等现象。而伸缩缝的设计，正是为了应对这些变化，通过其灵活的伸缩性能，对道路的载荷、物理性能以及热胀冷缩性质进行适时的调整，从而确保道路始终维持在一个良好的工作状态。特别是在当前的市政道路工程项目中，伸缩缝的施工技术显得尤为重要。由于市政道路承载着城市的主要交通流量，对道路的平整度、安全性要求极高。因此，在市政道路的建设施工过程中，伸缩缝施工技术的选择和应用，不仅关系到道路的建设质量，更直接关系到道路投入使用后的安全性和使用寿命。在选择伸缩缝施工技术时，必须充分考虑到道路的实际使用情况，包括车辆流量、载重情况、气候条件等因素。同时，施工过程的规范性也是保证伸缩缝施工质量的关键。从材料的选取、施工工艺的控制，到施工完成后的质量检测，每一个环节都必须严格

按照规范进行，确保伸缩缝能够发挥出其应有的作用。综上所述，伸缩缝施工技术在市政道路工程项目中的应用，不仅关系到道路的建设质量和效益，更直接关系到城市的交通安全和市民的出行体验。因此，必须高度重视伸缩缝施工技术的选择和应用，确保道路建设的每一个细节都能经得起时间和实践的考验。

## 三、当前常见的市政道路伸缩缝施工技术类型

### 1. 橡胶伸缩缝施工技术

橡胶伸缩缝，亦被称为板式橡胶伸缩缝，这一施工技术在我国的市政道路工程项目建设中扮演着举足轻重的角色。相较于传统的伸缩缝施工技术，橡胶伸缩缝展现出了更为卓越的应用效果，为市政道路的质量提升注入了新的活力。在市政道路工程中，橡胶伸缩缝的应用不仅显著增强了道路的承压能力，还大大提高了其抗震能力。这种优势使得道路在面临日常交通压力和各种自然因素考验时，都能保持更加稳定和持久的性能。这不仅延长了道路的使用寿命，也为市民提供了更加安全、舒适的出行环境。此外，橡胶伸缩缝结构还具备出色的噪声吸收能力。在繁华喧嚣的城市路段，交通噪声往往成为影响居民生活和工作的一大困扰。而橡胶伸缩缝的应用，则能在很大程度上缓解这一问题。其独特的材质和设计，使得它能够有效地吸收和减少周围环境的噪声，为市民创造一个更加宁静、和谐的生活空间。总的来说，橡胶伸缩缝在市政道路工程中的应用，不仅提升了道路的综合质量，还为城市的可持续发展和居民生活质量的提升做出了积极贡献。未来，随着科技的不断进步和材料的不断创新，我们有理由相信，橡胶伸缩缝将会在更多领域发挥其独特优势，为我国的城市建设和社会发展贡献更多的力量。

### 2. 钢板式伸缩缝施工技术

对于钢板式伸缩缝施工技术而言，其在市政道路工

程施工中的应用优势主要体现为可以明显提高道路承载能力,使更重的车辆可以从这一路段通过,而不会对道路表面结构产生损坏。就当前钢板式伸缩缝施工技术在市政道路工程项目中的应用情况来看,主要应用形式包括U型锌铁板及搭接板伸缩缝。对于U型锌铁板而言,材料造价相对较低,并且现场施工作业步骤简单,容易对施工质量及综合效益进行管控。而对于基于搭接板技术的伸缩缝结构而言,此种施工技术的应用优势体现为可以保证市政道路的承载能力及抵抗力。但将钢板式伸缩缝与上文中提到的橡胶伸缩缝相比较,抗震能力相对较差,使用寿命也相对较短,因此,应该根据市政道路工程项目建设施工的实际要求来选择最为适宜的伸缩缝施工技术体系,这样才能使道路工程施工的综合效益得到保证。

### 3. 无缝式伸缩缝施工技术

无缝式伸缩缝施工技术也是当前市政道路工程项目建设施工中常用的施工技术之一,通常会应用黏性材料作为无缝伸缩缝施工的主要材料,这样可以使伸缩缝的弹性变化能力得到保证,从而使道路工程在后续投入使用过程中,出现路面结构损坏的可能性有所降低。并且,无缝式伸缩缝的防水性能良好,其施工技术成本较低,通常可以将此环节的施工与道路主体施工一同开展。虽然无缝式伸缩缝施工技术具备上述优势,但在实际应用过程中往往也体现出了一定局限性,通常其使用年限较为有限。

## 四、市政路桥伸缩缝施工的技术要点

### 1. 施工准备工作

它是正式施工前的重要铺垫,一方面能够为后续施工环节提供相应的物质保障,另一方面还能进一步强化一线施工人员与方案设计人员之间的交流与沟通,使施工团队能够明确市政道桥伸缩缝施工思路以及建设方向,使伸缩缝项目施工质量得到充分保障。首先,设计人员需要结合现场实际情况以及市政道桥建设要求对伸缩缝施工方案进行规划,并结合CJJ2—2021《城市桥梁工程施工与质量验收标准》当中的相关规定,针对工艺规范加以明确,从而有效规避施工质量风险。其次,应做好施工现场组织责任分配工作。在桥梁伸缩缝施工项目当中,涉及的参建单位较为多元,施工流程较为复杂,因此,为更好地开展项目管理与质量监督工作,需要针对施工现场各部门与参建人员的职责进行合理分配。现场负责人应当组织精干力量建立施工小组,针对伸缩缝施工的各个环节进行监控,确保建设施工成果符合预期设计要求。最后,项目现场管理人员还应当做好伸缩缝施工材料进场审查与管理工作,对存在的质量问

题与安全风险进行及时处理,提升现场施工管理效率。

### 2. 伸缩缝切割

在市政道路桥梁的建设过程中,为尽可能规避温度应力给材料造成的影响,减少路面桥面变形情况的发生,需要对伸缩缝进行切割。在切割过程中,施工人员应当遵循以下几方面要求。第一,应控制好路面伸缩缝的切割时间。受切割设备运行特点以及路面材料特性等因素的影响,应当将切割时间控制在10~12h,一旦切割时间过短,可能会导致两端出现毛边,而一旦切割时间过长,则有可能导致路面开裂等现象出现。第二,应控制好切割深度。一般路桥表面伸缩缝的切割深度应控制在30~70mm,切割过浅可能会导致失去原有效果,而切割过深则可能会影响路桥整体强度,提高市政路桥工程整体施工成本,同时还还会导致在运行过程中的震动与噪声不断增大。第三,还应当控制好路面伸缩缝的施工间距,为保障最终的切割质量,应当将伸缩缝距离控制在3~5m,膨胀缝间距控制在20~40m,从而实现路面强度、路面寿命以及美观度的同步提升。

### 3. 伸缩缝开槽

面层完工后,需要针对伸缩缝进行开槽。为了尽可能保障开槽的精准度,避免施工过程与预期设计要求之间出现偏差,技术人员可在划线测量过后采用胶带与塑料膜等材料对面层进行覆盖,从而有效避免对路面产生的影响。技术人员应确保锯片与路面之间的切角为90°,提升开槽工作的准确性。在针对160mm以上伸缩缝进行施工的过程当中,应当按照位移保护箱的位置对预埋钢筋进行切割,从而减少其对于施工缝安装造成的影响。

### 4. 型钢平直度检测

在钢板支撑型伸缩缝的施工安装过程中,型钢的平直度直接影响着最终的施工效果以及路面桥面的安全性。一般来说,在供应型钢前,厂商会进行相应的出厂测试,对型钢的性能及其平直度等情况进行全面检测。但同时也要注意,它受到环境因素、运输状态、施工环境等相关因素的影响,平直度可能会发生一定的变化,从而影响施工建设效果。因此在进行安装施工前,现场技术人员以及项目负责人应当针对型钢的平直度进行再次测定,使它能够与GB50209—2020《建筑地面工程施工质量验收规范》当中的相关要求相一致,从而给市政道桥面伸缩缝施工工程的建设与开展提供更加优质的物质保障。

### 5. 伸缩缝安装与焊接

伸缩缝安装与焊接是市政道桥伸缩缝施工当中的重要一环,如何做好伸缩缝安装与焊接工作,适应现场施

工环境与施工特点，成为施工技术人员需要面对的关键问题。施工人员需结合规划方案当中的相关要求以及切割环节当中的伸缩缝预留状态将钢筋与钢梁进行埋设安装。为了更好地保障安装施工质量，技术人员应当将伸缩缝安装过程中的宽度误差控制在2mm以内，从而尽可能减少安装误差造成的风险与影响，实现市政道路桥面施工水平的不断进步。在焊接过程中，施工人员与技术人员需要针对焊点定位情况进行多次复测，减少安装过程中变形情况给伸缩缝施工项目造成的影响，并将焊接过程中的误差控制在5mm以内，使最终呈现的施工成果能够进一步契合预期施工目标。

### 6. 混凝土施工

为了使市政道桥伸缩缝施工强度与承载能力得到质的飞跃，在伸缩缝安装完成后需要采用混凝土对其进行浇筑，从而实现伸缩缝部位的有效加固。在浇筑之前，施工技术人员应当做好混凝土材料水灰比的控制工作，并针对混凝土强度、刚度等性能指标进行多次试验，使它的性能能够达到预期要求。在浇筑过程中，应尽可能遵循一次成型的原则，避免多层浇筑给最终强度带来的负面影响。最后，当混凝土浇筑全面完成后，还需要采取针对性措施对其进行养护，避免其表面出现开裂现象，技术人员应当将浇筑混凝土养护时间控制在10d左右，使伸缩缝混凝土结构完全干燥和成型，使整体建设施工强度不断进步。

### 五、市政道路施工中伸缩缝施工技术质量监测检查要点

在将伸缩缝施工技术应用到市政道路工程项目建设施工中时，为了使其施工质量得到保证，还要注意设定质量监测检查环节。主要由于市政道路工程的伸缩缝施工具有专业性及流程复杂性、技术多样性的基本特征，因此，想要使伸缩缝施工质量得到保证，应该做好项目质量监测工作，具体应该从以下几个方面入手：

首先，在伸缩缝施工过程中，应该注意对伸缩缝进行预埋、预留，要保证预留的位置准确，从而为接下来的施工作业开展奠定基础。还要注意应该尽量在环境温度较低的情况下进行伸缩缝安装作业，这样更加有利于保障作业规范性。要注意在伸缩缝安装作业之前，先清除缝隙周围的垃圾、杂物，并保证槽口清洁；其次，在进行伸缩缝材料焊接作业时，为了实现对焊接质量的有效保证，应该注意对以往的焊接顺序进行优化，根据实际焊接长度来确定更具针对性的焊接顺序，这样不仅可以保证焊接效率，同时也更加符合市政道路工程对伸缩缝焊接作业的具体要求；

再次，在进行混凝土材料选择时，应该注意尽量应用高强膨胀混凝土，对于此种混凝土材料而言，其已经在我国市政道路工程项目建设施工中有较为广泛的应用，主要优势体现为强度较高，可以保证市政工程道路混凝土路面的承载能力。在进行混凝土浇筑时，也要注意对振捣设备进行合理选择，应该选用高效率振捣设备，从而实现对混凝土材料的连续振动。还要注意对施工路面养护过程中运用保温、保湿措施，这也是保证道路工程施工质量的关键；最后，在对伸缩缝施工技术进行应用时，还要注意对此项施工技术的各环节进行严格管控，主要由于我国市政道路工程项目规模不断扩大，在施工过程中，对施工工艺、施工材料及施工人员自身专业素质等提出了更高要求，尤其要注意对施工工艺进行合理选用，当前，运用GTF无缝伸缩缝及板式橡胶伸缩缝等可以实现对道路工程施工质量的有效保证。

### 结语

总而言之，在市政道桥施工过程中，合理的伸缩缝施工能够有效减少受环境影响而出现的性能变化，进一步提升道路桥梁施工建设的稳定性，实现对市政项目道桥施工质量的有效控制。而由于伸缩缝项目的类别较为丰富，流程较为复杂，因此，技术人员应当采取有针对性的手段和措施进行全面梳理和控制，积极实行伸缩缝施工流程的优化与重构，使温度、荷载等问题导致的道桥变形情况得到有效遏制，保证市政工程项目施工建设得到全方位的发展和进步。

### 参考文献

- [1] 陈成功. 市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(09): 77+79.
- [2] 刘菲. 道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略探析[J]. 江西建材, 2018, 26(12): 77-78.
- [3] 吴林. 伸缩缝施工技术在市政道路工程施工中的应用探析[J]. 智能城市, 2018, 4(10): 133-134.
- [4] 张旭, 英紫薇. 浅析伸缩缝施工技术在市政道路工程施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2018, 28(11): 277.
- [5] 刘霞. 普通公路桥梁伸缩缝的病害及养护方案[J]. 科技视界, 2018(16): 83-84.
- [6] 罗希, 梁烜荣. 高速公路养护管理中桥梁伸缩缝维护分析[J]. 运输经理世界, 2020(04): 8-10.
- [7] 梁勇. 公路桥梁病害成因与养护管理措施研究[J]. 交通世界, 2022(15): 72-73+103.