

# 道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制

陶勇

安徽开源路桥有限责任公司

DOI:10.12238/jpm.v4i4.5801

**[摘要]** 现如今,城市化进程不断的深入,道路桥梁的数量也不断的增多,其对城市经济的发展也起了一定程度的推动作用。随着我国建设水平的提高,建设技术以及建设制度同时也得到了长足的发展,道路桥梁工程是一项重要的建设项目,但是在道路桥梁施工的过程中也出现了一些由于管理问题而导致的隐患与事故,因此对于任何一个工程来说,施工管理显得尤为重要,这是保证施工过程中不会发生重大质量问题的前提。

**[关键词]** 道路桥梁工程;伸缩缝施工;质量技术

## Quality and technical control of expansion joint construction of road and bridge engineering

Tao yong

Anhui Kaiyuan Road and Bridge Co., LTD. Anhui Hefei 230000

**[Abstract]** Nowadays, with the deepening of the urbanization process, the number of roads and Bridges is also increasing, which has also played a certain role in promoting the development of urban economy. With the improvement of the construction level in our country, the construction technology and construction system also got great development, road and bridge engineering is an important construction project, but in the process of road and bridge construction also appeared some hidden dangers caused by management problems and accidents, so for any project, construction management is particularly important, this is to ensure the premise of no major quality problems in the construction process.

**[Key words]** road and bridge engineering; expansion joint construction; quality and technology

### 引言

由于我国社会经济水平的不断提高,建设进程的加快和城市化发展的,大部分地区的市政道路项目数量都有了很大的提高,人民对生活质量的要求不断提高,对市政道路的建设质量要求也进一步上升。市政道路在施工过程中极易受到外部因素的干扰,例如气候问题以及环境问题等,在多重作用的干扰下,路面质量以及安全问题面临着较大的挑战。伸缩缝技术能够保障市政道路的质量,减少裂缝、断裂、位移等问题的发生,进一步延长路面的使用寿命,保障市政道路的稳定性和安全性。

### 1 道路桥梁工程伸缩缝技术概述

道路桥梁是交通建设的重要组成部分,其安全性、通畅性影响着市政交通通行,为了减少道路桥梁质量问题的发生,通常在道路桥梁工程建设中会设置伸缩缝,以此保证道路桥梁的延展性,增加道路使用年限,减少安全事故的发生。首先,伸缩缝技术有助于保证道路桥梁外形结构的稳定。虽然科学技术不断进步,我国道路桥梁施工技术水平得到了提升,但是一些客观条件仍然难以控制,比如地势地形条件、天气条件、气候条件等,这些都会导致道路桥梁内部结构产生位移,道路桥梁

内部结构的位移会影响行车稳定性,也会影响道路使用寿命。而如果设置伸缩缝,则给道路桥梁预留了恢复空间,有助于道路桥梁结构恢复,这对提高道路桥梁使用质量,保证行车安全具有重要的意义。其次,随着经济的发展,交通负荷越来越重,道路桥梁需要承载较高的交通压力,在这种情况下道路桥梁会受到较大的冲击力,导致道路桥梁无法正常使用,而使用伸缩缝技术可以降低道路桥梁承载压力,提高道路桥梁使用年限。最后,道路桥梁建设中所使用的材料具有热胀冷缩的效应,如果不设置伸缩缝,则不利于道路桥梁伸缩性能的实现,保证道路桥梁的稳定性。综上所述道路桥梁伸缩缝技术有助于保证道路桥梁整体质量,保证车辆安全通行,因此应将该技术应用到道路桥梁施工建设中。

### 2 道路桥梁施工管理中存在的问题

#### 2.1 材料问题

设想在施工过程中管理工作做得再好,施工材料的品质很差,那么这个工程整体来说依旧质量不合格。路桥施工中的材料问题主要说来有以下几方面:(1)道路桥梁施工规模浩大,需要露天施工,施工环境恶劣容易受到风雨雪冰雹的影响,这

时候不适当的施工管理以及材料管理可以给企业造成十分大的损失。(2) 不同于一般企业, 路桥工程一般不能在固定的城市以及地方进行生产, 大多数时候需要在很短时间内跨越多个地区进行施工操作, 项目的流淌性比较大, 设备材料需要便于移动, 这样才符合经济效益的要求, 且路桥施工所需要的材料运输困难, 材料需求量也非常大, 地质情况复杂多变, 需要不断的对新的材料以及新的设备进行探究应用。(3) 材料管理人才的专业素质参差不齐, 我国的项目管理起步比较迟, 导致相应的人才培养工作不完善, 且材料设备管理人员的资质认定缺乏。(4) 周转材料与低值易耗品的使用, 一些企业没有对这些材料进行登记或者是建立实物帐卡, 这些材料的分摊原理应是“谁受益, 谁承担”, 在实际生产中把这些材料均列入工程成本, 这样就会引起了成本的增加, 且最后工程结束进行回收材料是没有账单依据。

## 2.2 制度问题

制度是管理的关键, 要想道路桥梁施工管理达到想要的效果, 那么必须有配套的制度来支撑起管理, 当然, 这里的制度一定是合理且科学的, 因为在实际的施工生产中就存在着许多不合理不科学的行为。当前我国的道路桥梁施工管理体系不太完善, 责任不具体, 没有细分工作与责任, 导致一旦出现事故并不能将责任落实到位。另外, 在施工过程中通常是工程项目负责人承担责任, 但是仔细说来, 项目负责人的承担风险与所得利益是不一致的, 权利与利益比较高, 但是往往不承担责任与风险, 有些项目的质量好坏与否直接受到项目责任人的责任感的高低影响, 没有从管理者到施工工人的明确的约束规范, 只听一个人的胡乱指挥, 这种情况导致一小部分的人权利过大, 容易产生项目负责人追求一己之私忽视施工的安全与质量的现象, 此时项目负责人仍然不承担一系列的亏损以及后果。

## 2.3 应用年限及道路桥梁的日常维护

若道路桥梁使用年限较长, 并且车辆较多, 就会使道路桥梁出现切边现象, 若未及时维修, 将使得伸缩缝扩大, 甚至发生坍塌事故, 威胁行人及车辆的通行安全。

# 3 道路桥梁工程伸缩缝类型

## 3.1 填塞式伸缩缝

填塞式伸缩缝具有成本低的特点, 主要是通过伸缩梁来达到减少道路桥梁冲击力的目的, 其技术包含以下要点: 第一, 使用油毛毡、沥青材料, 这些原材料成本低, 沥青材料具有较好的自愈力、收缩力, 可以保证良好的延展性。毛毡具有耐磨、弹性大等特点, 使用这两种材料可以保证伸缩缝的收缩性能, 保证道路桥梁的延展性。第二, 伸缩梁的控制。伸缩梁具有较好的伸缩效果, 但是由于自身大小的限制会影响伸缩效果, 因此应合理地设置桥梁的跨度, 以此更好地发挥伸缩梁的收缩性能。第三, 施工中容易受客观因素的影响。该技术施工中容易受到温度的影响, 材料填充过程中出现热胀冷缩的情况, 一些建筑垃圾、废弃物会融入到伸缩缝中, 导致伸缩缝填充质量较

差, 无法起到较好的裂缝收缩效果。

## 3.2 钢板式伸缩缝

钢板式伸缩缝具有强度性能高、承受能力强的优势, 但同时也有不足之处, 例如使用年限较少、抗震性略显不足, 所以其在市政道路伸缩缝工程能够使用的区域较小。较为常见的钢板式伸缩缝有U型镀锌铁皮材质伸缩缝和搭接板式伸缩缝两种, 前者具有单位造价较低、工艺技术相对简单的特点, 最常用于人行道施工过程中, 而后者则具有稳定性好、强度较大、承载力强等优点, 虽然在市政道路施工过程中钢板式伸缩缝展现出了极佳的灵活性和便捷性, 但是也使用年限较短的问题却是最大的缺陷, 长时间使用后容易出现质量问题, 例如连接槽排水困难、螺栓衔接部分紧固度较低、钢筋与角钢之间混凝土强度性能下降、钢架接头发生松动等等。

## 3.3 板式橡胶伸缩缝

板式橡胶伸缩缝应用广泛, 具有较高的性能优势, 主要表现在以下几个方面: 第一, 防水优势明显。板式橡胶伸缩缝使用了胶剂, 胶剂具有防水性能, 能够阻止水分的渗入。第二, 板式橡胶伸缩缝结构稳定。板式橡胶伸缩缝以钢为骨架结构, 缝隙使用的是分段结构, 然后使用螺栓将其进行连接, 形成一个缝隙结构体系, 该缝隙不仅能够保证收缩性, 而且还保证了道路桥梁结构的稳定性, 提高了道路安全性, 保证了道路通行安全。第三, 缝隙使用寿命长。橡胶材料耐磨性较好, 而且不容易受客观环境的影响, 因此可以保证缝隙填充质量, 使用时间较长。第四, 施工方式简单, 对技术要求较低。在施工中只需要简单的培训即可, 无需专业技术人员, 施工成本低。此外板式橡胶伸缩除了以上应有优势之外, 还有噪音小的特点, 因此广泛应用于道路桥梁建设中。

## 3.4 无缝型伸缩缝

无缝伸缩缝适合温差较大的地区, 无缝伸缩缝有利于减少热胀冷缩对路面桥面带来的负面影响, 因此一般应用于温差较大的地区。无缝型伸缩缝具有以下几方面优点: 第一, 使用的材料具有特殊性。无缝型伸缩缝需要使用特殊的缝隙材料, 这种缝隙材料柔性好, 收缩性较强, 可以承受各种压力, 而且能够快速恢复原来形状。第二, 较好的应用性能。由于属于无缝型伸缩缝, 因此密封性能较好, 加之所使用的材料为弹性材料, 所以渗透性较差, 具有较好的防水性能。第三, 施工难度小。施工只需要进行材料填充即可, 而且在施工结束之后无需较长时间的保养即可投入使用, 应用性能良好。第四, 外观良好。无缝型伸缩缝和普通的伸缩缝不同, 不会影响桥梁道路路面结构, 因此外观结构良好, 而且也不会影响路面结构。第五, 较强的负荷性。无缝型伸缩缝所填充的材料具有较高的弹性和收缩性, 因此能够承受较强的负荷, 满足较高的车辆通行需求。

# 4 控制道路桥梁工程伸缩缝施工质量的技术要点

## 4.1 准备工作

在进行市政道路伸缩缝施工的前期准备工作时, 相关人员应当全面了解并掌握所实施的技术和有关方法, 并且熟悉

路面出现开裂的原因以及解决措施,从而有效提高施工效率,为后续各项工作的开展奠定良好的基础。具体来说,在进行预备工作时,要注意以下几点:第一,在进行市政道路项目施工之前,相关单位要根据道路实际情况拟定科学的且具有可行性的伸缩缝施工方案,根据施工要求和特点选择正确的伸缩缝技术类型,方案上交上级部门并获得批准后再加以实施。第二,施工单位和施工人员必须加强对施工方案的了解,充分掌握施工设计的各项工作,并且按照作业标准严格要求自身完成各操作流程,为施工质量提供技术保障。第三,在正式施工前要对所有的设备进行全面性的检查,确保在施工过程中设备的状态及其性能可以达到标准水平,顺利完成各项工作。第四,施工单位需要重视施工人员的协调,以及加强管理人员对施工过程的监督,稳步完成各项作业工序。第五,了解影响伸缩缝技术应用效果的因素,最大化施工工程的质量。原材料的性能和外界环境因素是伸缩缝技术实施过程中最大的两个可变因素。无论是哪一种类型的伸缩缝技术,都是以保障路面结构的安全性和质量为自己的目标,所以在挑选原材料时,要充分考虑其性能参数和基本特征是否与工程要求和目标相符合。

#### 4.2 科学切割伸缩缝

切割前,施工人员要清理好路面,保证路面平整,若路面不平,要及时做好路面的修复工作,避免路面不平影响切割质量;然后根据测量放线数据确定切割位置,避免切割偏差。施工人员在切割中要确保切割机的性能良好,做到机械设备的性能良好、操作流程规范有序。同时,在切割中要随时加水,使切割区域保持湿润,从而提高伸缩缝的平整度。切割完成后,操作人员要及时清理操作台,保持台面整洁,避免切割过程中产生的粉尘影响设备的后续使用。

#### 4.3 正确安装伸缩缝

安装伸缩缝的关键步骤是施工人员要精准确定安装位置。安装前要盘点好安装材料,如梁板、支座及支座垫石、墩柱及梁盖等,并检查装置中的各结构材料是否齐全,若发现存在劣质装置,要查明原因并及时更换。在伸缩缝的安装过程中,施工人员要精准掌控安装精度,从中心线开始,避免安装位置出现偏差,确保桥梁中心线和实际安装位置一致。安装完成后,启动焊接工序,管理人员要检查焊接人员是否具有资质证书,具备资质证书的焊接人员方可焊接。焊接人员一般采用双面焊接工艺,从而提高焊接的彻底性,避免焊不透等问题。此外,焊接完成后,施工人员要仔细打磨伸缩缝,并检查焊接质量,确保伸缩缝的牢固性。

#### 4.4 混凝土浇筑技术

进行混凝土浇筑工作之前,对现场进行全方位的清理是首要步骤。清理工作要求槽体内的全部垃圾和杂物全部清理干净,一些顽固性的不易消除的杂质可以利用高压水枪进行清理,必须保证槽体内始终干燥清洁。在进行混凝土浇筑过程中

必须利用科学的搅拌方式进行浇筑,避免在搅拌过程中产生过多气泡影响工程质量。浇筑完成并不代表整个工作结束,专业的检验人员需要全面、详细检查完成成果,一旦有任何问题可以在较快的时间内进行补救。混凝土浇筑过程完成以后也需要定期对伸缩缝进行检查和养护,通过清除周边杂质和垃圾的方式保持内部的清洁。

#### 4.5 定期完成伸缩缝结构的维护保养

路面伸缩缝部位具有易变形性,并且不易被发现和修复,所以要重视伸缩缝结构的维护保养工作。首先,相关部门需要安排专门的技术人员对伸缩缝结构进行定期检查,及时发现小部位的损坏也要及时上报和修复,避免出现更大面积的损坏。另外,相关技术人员需要对路面进行常规性的检查工作,例如定期保养伸缩缝、清理伸缩缝内的杂物、检查接缝处的橡胶止水带是否牢固等,从而在最大程度上发挥伸缩缝结构的作用,延长其使用寿命。

#### 结语

综上所述,社会的不断发展要求市政道路质量和安全性进一步提高,然而市政道路极易受到车辆荷载、气候条件、周边环境等因素的影响,因此,伸缩缝施工技术得到了愈发广泛的使用。对伸缩缝施工技术的科学合理使用能够保障道路质量,提高行人、行车的安全性,并且进一步发挥市政道路的使用功能,延长使用寿命,减少资源浪费和资金支出。相关技术人员及时解决伸缩缝结构施工中出现的问题,不断优化和创新伸缩缝施工技术,促进相关行业和技术的进一步发展。

#### [参考文献]

- [1]伊晓飞,余强.预制箱梁与连续梁之间伸缩缝安装技术[C]//2020年全国土木工程施工技术交流会论文集(下册),2020:12-13.
- [2]杜良军,黄琪,冷从义,鲁焯.谈市政道路施工中的伸缩缝施工技术[J].中国住宅设施,2021,11:115-116
- [3]李进肖.道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制策略分析[J].运输经理世界,2020,17:80-81.
- [4]陈森茂.伸缩缝施工技术在市政道路工程建设中的应用[J].中国高新科技,2020,23:80+89.
- [5]李智彪,唐魏征,孙伟华,强双虎,黄恩健.探讨市政道路施工中的伸缩缝施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2019,19:47.
- [6]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.
- [7]杨基明.道路桥梁施工中防水路基面的施工技术探究[J].中国新技术新产品,2020,18:100-101.
- [8]夏洪.道路桥梁施工中存在的问题及对策[J].四川建材,2020,46(9):122+129.