

公路交通工程建设的伸缩缝施工及其管理

段雄飞

贵州陆通工程管理咨询有限公司 贵州省黔东南州 550014

摘要: 在国民经济的发展的背景下,人民生活水平不断提高,同时对生活质量的要求也进一步提高,越来越多的人民选择去著名景点旅游,由于旅游的客运量增大,公路交通拥挤情况也愈发严重。伸缩缝是公路建设最重要的组成部分之一。伸缩缝的施工质量会对公路结构产生重大影响,甚至直接影响到整个公路施工的安全性和稳定性,因此需要特别注意伸缩缝的施工。本文通过分析公路交通工程伸缩缝的施工方法,说明主要的施工要素,对改善公路交通施工质量和安全提供相应的对策。

关键词: 公路交通工程; 伸缩缝施工; 管理

Construction and management of expansion joints in highway traffic engineering construction

Xiongfei Duan

Guizhou Lutong Engineering Management Consulting Co., LTD. Guizhou Qiandongnan Prefecture 550014

Abstract: Under the background of the development of national economy, people's living standards are constantly improved, at the same time the requirements for the quality of life is further improved, more and more people choose to travel to famous scenic spots, due to the increase of tourist passenger volume, highway traffic congestion is more and more serious. The expansion joint is one of the most important components of highway construction. The construction quality of the expansion joint will have a significant impact on the highway structure, and even directly affect the safety and stability of the whole highway construction, so special attention needs to be paid to the construction of the expansion joint. By analyzing the construction method of expansion joint in highway traffic engineering, this paper explains the main construction elements and provides corresponding countermeasures to improve the construction quality and safety of highway traffic engineering.

Key words: highway traffic engineering; expansion joint construction; management

众所周知,伸缩缝广泛用于公路运输建设领域。因温度变化引起的热胀冷缩会导致公路交通工程建设部件失效,与外力碰撞会降低道路的整体强度、耐久性和稳定性。此外,公路交通客流量负荷的增加不仅对道路产生严重影响,而且会影响伸缩缝材料的长期使用,并加快了道路扩张环节的恶化情况。公路的伸缩缝损坏,路面结构的不同,都可能引起路面末端的移动,从而缩短路面使用寿命。

一、公路工程建设中主要的伸缩缝装置形式

1. 对接式伸缩装置

对接式伸缩缝装置包括嵌固对接型和填塞对接型。对接式伸缩缝装置使用不同形状的钢构件集成不同形状的

弹簧,然后根据弹簧弹性拉伸和压缩吸收梁变形的特性,重复使用对接式伸缩缝装置。其材质包括橡胶、木材、沥青和倒角,常被密封在对接式伸缩缝装置的伸缩缝中,无论如何都要保证伸缩缝都是压缩的状态。

2. 钢制支承式伸缩装置

当桥梁拉伸变形小于 50 mm 时,可以使用钢拉伸装置。此类拉伸装置通常会因线束末端的下降或旋转而产生重大冲击,噪音越大,结构就越容易受到损坏。因此,滑动板应使用螺栓弹簧装置固定,以减少冲击和噪音,但由于补偿器结构比较复杂,很少有交通公司使用此类滑动板。

3. 组合剪切式的橡胶伸缩装置

橡胶弹性装置是一种伸缩装置,通常使用不同形状的弹性做为荷载。由于橡胶非常粘稠,抗变形要求高,而且抗水,因此在国内外的许多桥梁工程中都使用了这种橡胶弹性装置,以确保取得良好的建筑效果^[1]。

二、影响公路伸缩缝施工的关键因素

影响公路伸缩缝施工的主要因素包括温度、混凝土、坡度和荷载。

如上所述,首先是温度,温度变化是影响公路伸缩缝设计和施工中扩张性联系的最大因素。由于公路运行条件开放,受到外部温度变化的严重影响,这一因素也是整个公路正常运行的主要原因。温度的变化直接影响扩张性关节的变化,因此桥梁的建造必须考虑到外部温度的变化。例如,在设计和施工桥梁伸缩缝时,应明确相关温度参数,优化施工技术条件。

其次,混凝土应包括混凝土的热膨胀和收缩变化。公路伸缩缝施工的混凝土容易受到温度变化的影响,热膨胀严重,而热膨胀本身就是混凝土的一个基本特征。因此,在公路伸缩缝施工中,有必要分析混凝土、温度和材料之间的关系,以实现合理的施工,同时计算和理解扩张性环节的总公差。此外,对于一些混凝土桥梁和道路、预应力桥梁或钢筋混凝土结构,在设计伸缩缝时必须考虑混凝土固有的热膨胀特性。

再次,部分高速公路在整体结构设计中坡度较大,桥梁伸缩缝装置可能会因高速公路的伸缩缝移动而直接损坏(例如,由于位置不正确而导致垂直向上移动)。因此,对于具有较大坡度的桥梁,必须考虑伸缩装置的参数化设计和伸缩接头安装的灵活处理。

最后,如果超过负荷行驶,可能导致桥梁结构变形。换句话说,道路结构在高负荷压力下会产生垂直箭头,直接影响桥梁末端加长装置的空间变化。特别是对于某些大型桥梁,梁体在设计 and 施工过程中的偏差可能会导致连接装置发生重大变化,从而对公路伸缩缝施工的安全质量产生重大影响。

三、公路交通工程建设中的伸缩缝施工要点分析

1. 伸缩缝施工准备要点

在公路伸缩缝施工中,我们要做好伸缩缝接头的准备。目前沥青混凝土广泛用于公路运输工程。因此,伸缩缝的施工采用黑色沥青混凝土,以确保平台与伸缩缝连接的稳定性和连续性。在进行公路伸缩缝施工之前,有关负责人应严格规范材料、零件、模型、折叠、处理等的质量管理。但一些公路伸缩缝施工的工程师忽略了在混凝土道路上使用固定连接结构的做法,导致出现混凝土松动、内部锚固、膨胀接头损坏和混凝土质量进一步下降的问题。因此,在对公路伸缩缝施工之前,应仔细检查伸缩缝的完整性,及时调整预制钢筋的位置,以提高公路伸缩缝施工的质量^[2]。

2. 切缝与开槽施工

公路伸缩缝施工槽的宽度应结合路面、行车、桥面、沥青和涂复混凝土施工方案的相关规定,以确保槽的中心是正确放样的基础。当公路扩大时,其密度难以满足公路伸缩缝的安装要求,因此需要及时对公路伸缩缝连接进行改造,以确保公路伸缩缝的质量。使用切割机切割桩帽时,锯片必须是直的,确保切割深度、质量和边缘清晰,有助于弥合差距。公路伸缩缝之外的沥青路面应涂上塑料薄膜和胶布,以防止石粉污染路面。公路伸缩缝完成后,除去石粉,如果膨胀接头被切断,要立即清理,以确保涂层清洁平整。此外,用吊杆粘贴槽时,深度不得小于 12 厘米,槽内残余物和沥青混凝土应及时清除,钢板或胶带应放置在槽的两侧,残余物应均匀放置在槽的顶部。如果梁之间的间隙不符合要求,要检查桥面混凝土铺装层,确保连接高程,并扩大连接宽度。此时,在槽开口后,槽内锚固体和内部钢筋应进行修复,处理钢筋锈蚀。如果钢筋数量不足,应添加足够的膨胀螺栓,同时禁止车辆和人员通行,以确保公路伸缩缝工程的顺利进行。

3. 伸缩缝装置安装施工

在公路伸缩缝工程中安装伸缩装置时,为避免留出的温度难以达到安装温度。要根据施工设计图纸及时调整连接宽度,适应温度变化,并确保安装质量。如果实际温度不符合,则应收集膨胀机间隔值,并调整位置,使位置宽度小于 2 mm。安装 160 mm 以上的膨胀机时,应切断位于防护位置的附件,膨胀机钢梁的密度和直度应分别小于 2

毫米和 3 毫米，钢梁的涂层高度和顶面应小于 2 毫米，如果出现问题，应及时采取有效的处理措施。

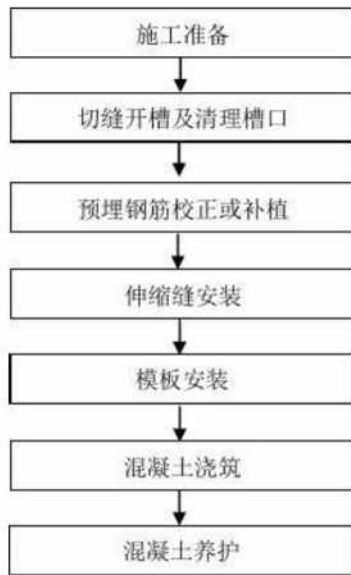


图 1 公路桥梁伸缩缝安装施工方法

4. 混凝土浇筑施工要点

在公路伸缩缝布置完毕后，将残余物从槽中清除，达到检验标准后再倒入钢筋混凝土。混凝土比例必须符合监理的要求。同时，混凝土浇筑后的预计塌方也应严格控制在 3 厘米以内，以满足施工要求。混凝土必须一次性成功，保证混凝土表面平整良好，没有蜂窝。浇筑时应注意钢纤维均匀分布和结构连续性。混凝土成型通常使用低功率振荡器的方法，该振荡器在两侧对称振动，直到农场表面没有泡沫。将混凝土涂上砂浆，压在裸露的石头和钢纤维上，然后重新设计，达到防水、光滑的效果^[3]。

5. 养护和安装橡胶条施工要点

第一次养护应在工程完成后至少 7 天内进行。在维修过程中，需要实施交通管理，避免外部因素影响公路工程。例如，禁止行人和车辆进入施工区域，在施工区域前后 45 米处放置标志，以做出明显的提醒。安装橡胶条前混凝土强度应大于理论强度的 70%。施工过程中要保持纸箱板清洁，直到正式安装完橡胶条为止。橡胶条存在间隙可能会影响伸缩缝的灵活性。安装之前，请检查橡胶条材料的平整度和长度，以确保其符合执行要求。

四、公路交通工程建设中的伸缩缝施工管理策略

1. 伸缩设备的堆放与运输管理

伸缩设备作为公路交通工程建设不可或缺的因素，广泛用于建筑、轻工业、供水和能源供应等大型工程项目。今天，伸缩设备越来越多地用于公路交通工程的施工现场。但是，错误的使用方法可能会使伸缩设备发生腐蚀。因此，正确的安装和管理尤为重要。首先，为了优化扩展伸缩设备的堆叠，在现场安装时，确保伸缩设备设备的发射器应该位于距地面 20-30 厘米的位置。其次，伸缩设备应均匀放置。要用防水布盖住，以防下雨或直接晒黑。此外，伸缩设备在安装和拆卸前应仔细检查，用木箱与其他固体分开，以减少设备之间的碰撞。

2. 公路的伸缩缝施工平整度进行管理

桥面铺装后，伸缩缝要保持平整。安装缝时，用 3m 尺对混凝土进行圆化，以准确测量混凝土高度与桥面沥青高度，从而确保伸缩缝操作稳定。为避免在施工过程中出现脱轨问题，结合实际伸缩缝安装过程，应用相关技术问题，保证伸缩缝安装现场的管理，提高伸缩缝工程整体安装质量。

3. 加强伸缩缝施工过程中的管理

(1) 伸缩缝预留空间应精确无误，焊缝中无碎片，提高钻孔的质量；(2) 为保证焊接质量，伸缩缝应与一体化钢筋焊接；(3) 施工时应尽快使用速凝混凝土，缩短混凝土凝结时间，以保证混凝土的密度，提高混凝土的抗震能力；(4) 在伸缩缝施工过程中，中心线应通过桥梁结构保持一致。②横向和竖向焊缝高度应控制在适当范围内，否则钢筋不能水平放置，侧板两侧用钢筋焊接导流箱可有效避免提高伸缩缝的安装质量。在安装过程中，需要实施交通管理，以确保伸缩缝连接的质量，并延长道路的使用期限。施工人员还要规划和施工表，以避免影响施工质量。

4. 加强伸缩缝质量监督控制

伸缩缝施工现场应明确负责人，及时地检查所有工程的质量，并对伸缩缝进行质量监控。公路伸缩缝质量管理的最重要部分是养护工作，因此有必要安排定期的伸缩缝维修工作。对于因为养护不到位而影响伸缩缝质量的问题，有必要及时解决，并追究相关人员的责任。只有这样，才

能有效提高公路的运行性能和使用期限^[4]。

五、结语

在公路交通工程建设中, 伸缩缝的施工技术直接影响公路性能, 因此, 施工技术, 施工材料等关键因素是提高伸缩缝质量的重中之重。本文提出的伸缩缝施工方法是目前性价比最高的的公路交通施工方法。值得相关人员在今后的实际施工执行中进行深入研究, 为有关公路交通工程建设提供更多技术支持, 促进公路交通工程建设总体水平的提高。

参考文献:

- [1] 王淑峰. 浅谈公路交通工程建设的伸缩缝施工及其管理[J]. 科技风, 2022(21): 56-58.
- [2] 刘颖. 公路工程伸缩缝施工技术及其质量控制分析[J]. 交通世界, 2019(26): 67-68.
- [3] 刘国奎. 简析公路桥梁工程建设中伸缩缝的施工要点及其管理[J]. 建材与装饰, 2017(31): 243-244.
- [4] 李法玲. 关于公路桥梁工程建设伸缩缝施工及其管理的探析[J]. 建材与装饰, 2016(39): 243.