

道路桥梁工程中的伸缩缝施工技术浅析

秦晓刚

北京四达基业建设工程集团有限公司, 北京 100176

[摘要]道路桥梁工程在我国建筑领域中是十分重要的,同时,它也是我国交通建设的重要内容。随着经济发展水平的不断提高,人们对道路桥梁的建设质量提出了更高的要求,因此,必须对其进行全面、科学的监督和管理。伸缩缝是道路桥梁工程中较为重要的施工技术之一,对其进行施工时,不仅要注意伸缩缝位置的处理,还要保证伸缩缝能够与路面充分地结合。在对伸缩缝位置进行施工时,必须保证其施工质量,否则不仅会影响到道路桥梁工程质量,还会降低车辆行驶时的安全性。因此,相关人员必须要对其进行全面、科学的管理和监督。以下主要从道路桥梁工程中伸缩缝技术存在的问题入手,探讨了其施工技术措施,以供参考。

[关键词]道路桥梁工程;伸缩缝;技术浅析

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9039

中图分类号: U445.4

文献标识码: A

Construction Technology of Expansion Joint in Road and Bridge Engineering

QIN Xiaogang

Beijing Sidajiyi Municipal Engineering Co., Ltd., Beijing, 100176, China

Abstract: Road and bridge engineering is very important in the construction field of China, and it is also an important content of transportation construction in China. With the continuous improvement of economic development level, people have put forward higher requirements for the construction quality of roads and bridges. Therefore, comprehensive and scientific supervision and management must be carried out. Expansion joint is one of the more important construction technologies in road and bridge engineering. When constructing it, we should not only pay attention to the treatment of expansion joint position, but also ensure that expansion joint can be fully combined with the pavement. When constructing the expansion joint, the construction quality must be guaranteed; Otherwise, it will not only affect the quality of road and bridge works, but also reduce the safety of vehicles when driving. Therefore, relevant personnel must comprehensively and scientifically manage and supervise it. The following mainly starts with the problems existing in expansion joint technology in road and bridge engineering, and discusses its construction technical measures for reference.

Keywords: road and bridge engineering; expansion joint; technical analysis

1 道路桥梁工程概要

随着社会经济的不断发展,人们的生活水平不断提高,对交通运输提出了更高的要求。而道路桥梁工程是交通运输系统中的重要组成部分,其不仅可以改善城市交通状况,还可以改善城市面貌,为城市经济发展提供有力的保障。当前,我国在道路桥梁工程建设方面取得了显著的成效,但也存在一些问题,例如施工质量问题、管理问题等。伸缩缝技术是道路桥梁工程施工中一项非常重要的施工技术,对其进行科学合理的施工不仅可以提高道路桥梁工程质量和稳定性,还可以延长其使用寿命。伸缩缝在施工时,必须保证其位置的准确性和合理性。如果伸缩缝位置出现问题,就会导致道路桥梁工程质量下降,严重影响车辆行驶的安全性和舒适性。因此,相关人员必须要加强对伸缩缝技术的研究和分析,并采取科学合理的措施对其进行施工和管理。

2 伸缩缝概要

在道路桥梁工程施工时,如果施工技术不科学或者是管理不到位,就会导致伸缩缝位置出现问题。而伸缩缝主

要是由钢筋混凝土和沥青等材料共同构成的,其不仅可以对温度进行调节,还可以提高道路桥梁工程的稳定性和耐久性。随着社会经济的不断发展,车辆数量不断增加,导致道路桥梁工程承受了越来越大的压力。如果不对其进行科学合理的施工和管理,就会导致伸缩缝位置出现问题,从而影响道路桥梁工程质量。伸缩缝施工是一项非常复杂的工程,在施工时必须严格按照施工要求进行。如果伸缩缝位置出现问题,就会影响道路桥梁工程质量和稳定性,严重时会导致道路桥梁出现坍塌事故。

3 伸缩缝应用的必要性

伸缩缝主要是指在道路桥梁工程中设置的用于调节温度变化和变形的装置,其是道路桥梁工程中一项非常重要的技术措施。伸缩缝的应用可以有效地解决温度变化对道路桥梁工程造成的影响,提高其稳定性和安全性。在道路桥梁工程施工过程中,必须要保证伸缩缝位置的准确性和合理性,避免伸缩缝出现错位、位移等问题。另外,在道路桥梁工程施工过程中,经常会受到天气条件、地质条件等因素的影响,这就导致施工人员必须要加强对伸缩缝

技术的研究和分析。通过科学合理地伸缩缝技术进行施工,可以有效提高道路桥梁工程施工质量和稳定性,为车辆行驶提供良好的环境。总之,伸缩缝是一项非常重要的技术措施,其对于提高道路桥梁工程质量和稳定性具有十分重要的意义。相关人员必须要重视伸缩缝技术的应用和管理工作,为社会经济发展提供有力的保障^[1]。

4 伸缩缝技术在道路桥梁工程中的应用

伸缩缝在道路桥梁工程中具有重要的作用,可以有效防止雨水和雪水进入到路基中,从而提高道路桥梁工程的稳定性和安全性。伸缩缝技术在道路桥梁工程中的应用,主要是利用弹性材料对伸缩缝进行安装,使其与路面结构形成整体,从而提高道路桥梁工程的稳定性和安全性。伸缩缝技术在道路桥梁工程中应用时需要注意以下几点:第一,应该选择符合施工要求和标准的伸缩缝装置;第二,在安装过程中必须要保证其位置准确;第三,在安装时应该保证其与路面结构紧密结合;第四,在安装时应该注意其厚度和强度。除此之外,还需要对伸缩缝装置进行合理的保护,避免其受到外界因素的影响而出现变形或者破损等情况。

5 伸缩缝技术存在的问题

5.1 与路面结合度问题

在进行伸缩缝施工时,需要对其与路面的结合度进行考虑,如果结合度较低,在车辆行驶时就会出现异响。除此之外,由于伸缩缝的安装位置较低,所以在进行沥青混凝土铺设时,需要保证其与路面之间的距离保持一致。然而,在对伸缩缝进行施工时,由于施工人员没有对其与路面的结合度进行考虑,从而导致了伸缩缝与路面之间的距离出现偏差。因此,必须要加强对伸缩缝施工过程中的质量控制,使其与路面保持一致。此外,在进行沥青混凝土铺设时还应该考虑到温度对伸缩缝的影响。一般情况下,沥青混凝土的温度范围是在 30℃~50℃之间。因此,在进行沥青混凝土铺设时如果温度过低就会导致伸缩缝出现开裂问题。除此之外,由于温差较大就会使沥青混凝土的表面受到侵蚀,从而出现裂缝问题。因此,必须要保证伸缩缝与路面之间的结合度满足施工要求。

5.2 桥面铺装混凝土的质量问题

桥面铺装混凝土的质量问题,主要包括以下两个方面:一方面,在桥面铺装混凝土的浇筑过程中,施工人员没有严格按照规定来进行浇筑。在浇筑过程中,混凝土的振捣工作没有做到位,导致桥面铺装混凝土不够密实。另一方面,在对桥面铺装混凝土进行振捣时,施工人员没有及时地清除模板表面的杂物,导致模板表面出现潮湿现象。此外,在对桥面铺装混凝土进行振捣时,施工人员没有对振捣棒进行有效的控制。因此,必须要加强对桥面铺装混凝土质量的控制力度^[2]。

5.3 总结

因为伸缩缝的施工质量直接关系到道路桥梁工程的使用质量,因此,必须要重视伸缩缝技术的施工。在对伸

缩缝进行施工时,必须要保证其施工质量,并严格按照设计要求来进行。同时,在对伸缩缝进行施工时,必须要保证其与路面充分地结合。除此之外,伸缩缝的位置必须要与路面保持水平,否则会对车辆行驶造成一定的影响。在对伸缩缝进行施工时,要保证其与混凝土的结合度,同时,还要保证伸缩缝不会出现裂缝问题。此外,在对伸缩缝进行施工时,必须要保证伸缩缝与路面保持水平,否则会影响到路面的美观性,还会影响到车辆行驶的安全性。此外,在对伸缩缝进行施工时还应该注意其与路面之间的结合度问题以及桥面铺装混凝土的质量问题。

6 伸缩缝施工方法

6.1 伸缩缝的安装

在对伸缩缝进行安装时,要按照设计图纸的要求,对其进行严格的检查和处理。在伸缩缝安装前,要对其周围进行清理,确保路面干净、整洁。在进行伸缩缝安装时,必须要保证其与路面保持垂直,并保证伸缩缝的质量符合相关的标准要求。

6.2 对伸缩缝的预埋钢筋进行检查和处理

在对伸缩缝进行预埋钢筋安装时,必须要保证其与路面保持垂直,并严格按照相关的标准和要求来进行施工。如果出现了偏差现象,必须要及时地进行调整。在对预埋钢筋进行固定时,必须要确保其牢固、稳固。

6.3 对伸缩缝装置的安装

在安装伸缩缝装置时,首先要确保其与路面保持垂直,并且要保证其与路面紧密地结合。然后将伸缩缝装置的开口处用密封带密封起来,并在其周围用塑料布将缝隙填满,保证其密实。在对伸缩缝装置进行固定时,必须要使用专用的混凝土固定器来进行固定,并采用专门的切缝机来进行切割。同时混凝土浇筑时必须要保证其强度符合相关的要求,同时也要保证其质量符合相关的标准要求。在混凝土浇筑时,必须要保证振捣过程中不能有气泡出现,并且混凝土浇筑完毕后必须要及时地对其进行养护^[3]。

6.4 伸缩缝装置的拆除

在对伸缩缝装置拆除时,需要先将其表面清理干净。在清理完毕后,需要将沥青油毡全部撕掉并清理干净。然后再使用小型切割机把伸缩缝装置切割开来,并使用电动切割机将伸缩缝装置切断。最后用铲刀把伸缩缝装置铲除干净并清理现场。在对伸缩缝装置进行拆除时必须要保证其干净、整洁和平整。在拆除过程中必须要保证安全、有序和快速地完成拆除工作。

7 施工质量控制措施

7.1 伸缩缝装置的分类

伸缩缝的种类很多,按构造形式分,有板式(包括槽式)、槽式(包括楔形)、U型及W型等;按缝宽分,有2-8mm的普通缝、10-18mm的细石混凝土缝和20-40mm的厚钢板缝等;按温度分,有常温缝、低温缝和热胀冷缩缝。伸缩缝的作用主要是使桥面在车辆荷载的作用下产生变形,以

适应车辆行驶时桥梁上下两个部分的挠度变化,当桥面上伸下缩时,就会产生不平整,给行车带来隐患。因此,伸缩缝装置要能满足伸缩的要求,而这种要求主要由伸缩装置和梁体间的相对位移来实现。伸缩装置的类型很多,常用的有:橡胶类、塑料类、玻璃纤维增强塑料类、聚氯乙烯(PVC)类等。伸缩装置的作用是使桥面在车辆荷载作用下产生变形,而这种变形主要是由以下两个方面来实现的:(1)伸缩量;(2)桥梁支座或桥梁板与桥面之间的相对位移^[4]。

7.2 施工前的准备

(1)伸缩缝装置在桥面的预埋、焊接完毕,且强度达到设计要求后方可使用。伸缩缝装置的预埋件不得有破损,表面应平整,无锈蚀,焊接牢固,其平整度与桥面线形一致。(2)伸缩缝装置的预留槽应按设计要求在现场放出中心线,并用人工凿毛使其粗糙。用清水冲洗干净,并将槽内的杂物清除干净。然后用环氧树脂砂浆(或沥青混凝土)填满。在浇筑混凝土之前,伸缩缝装置的预埋钢板与混凝土的间隙处必须凿毛或涂密封胶材料,以防止水泥砂浆渗入混凝土内造成钢筋锈蚀。(3)在桥梁的跨中或跨中以上位置设置一道纵向伸缩缝,以控制桥面纵、横向坡度和标高。为了确保桥梁横坡及标高符合设计要求,在桥梁的跨中或跨中以上位置应设置一道横隔梁。横隔梁的位置可根据实际情况设置在桥梁长度的1/3~1/2之间,宽度一般为30~50cm,上加荷载后可增加到75~100cm。(4)伸缩缝装置预埋件的钢筋应符合设计要求。对于纵向钢筋应进行焊接,每组钢筋应焊牢固。对于横向钢筋则采用与主筋焊接的方法。(5)伸缩缝装置预埋件的定位是伸缩缝施工质量的关键环节。施工时要严格按照设计图和伸缩缝装置的结构尺寸进行安装定位,并准确放出混凝土路面标高和预埋件位置线。应在桥面铺装层上按设计要求和施工方案设置施工缝或施工缝。同时必须保证预留槽内清洁干净,无积水和杂物。

7.3 施工中的控制

伸缩缝的安装必须按照设计要求进行,安装过程中不允许用锤进行敲打,不得用铁钎或其他硬物敲击伸缩缝。在施工过程中应注意检查和防止伸缩缝装置的破坏。混凝土浇筑应采用混凝土输送泵浇筑,并采用布料杆布料。在浇筑时,应随时检查伸缩缝装置是否有损坏,如发现异常应及时修补。并且混凝土浇筑过程中,应随时观察伸缩缝装置是否有异常现象,如有异常现象时应及时进行处理。同时在混凝土振捣过程中,如发现胀缝内混凝土有空隙或变形过大时,应及时进行处理。混凝土浇筑完成后,必须认真做好养生工作,使其尽快恢复到设计状态。养生时间宜在4~7h以内进行。养生期间应禁止车辆通行。养生期间施工人员不得在缝内工作或行走^[5]。

7.4 总结

(1)混凝土浇筑前,应将伸缩缝两侧的混凝土凿毛,

用清水冲洗干净,并清除杂物。(2)浇筑混凝土时,应在伸缩缝两侧对称浇筑,每侧不少于200mm,振捣密实。(3)为防止伸缩缝内杂物进入槽内,混凝土浇筑后,用高压空气把槽内的杂物吹净。(4)为了防止在车辆行驶过程中的路面与混凝土板分离现象的发生,在每道混凝土中要加入适量的膨胀剂。(5)伸缩缝施工完毕后,应将预留槽内多余的混凝土清除干净,并在缝两边各设一道钢边支撑。(6)伸缩缝装置安装完毕后,应按设计要求进行养护,保证伸缩缝装置在使用过程中不会出现变形。(7)为了保证伸缩缝装置的使用寿命及使用质量,应对其进行定期检查及维护。当伸缩缝出现破损、变形或位移时应及时更换。(8)伸缩缝装置拆除时必须由专业人员拆除,不得用强力锯割或用其他方法强行拆除。拆除时必须将伸缩缝装置及锚环等金属部分清理干净。(9)在安装伸缩缝装置时要严格按照设计要求进行安装,确保伸缩缝装置与梁体结构紧密结合。(10)当气温较高或结构变化较大时应适当调整伸缩缝装置的开槽宽度和深度,必要时可对其进行加热。在加热过程中应防止伸缩缝装置表面烧伤混凝土及沥青路面。

8 结语

随着我国经济的快速发展,我国交通建设也在不断地发展,其中道路桥梁工程是交通建设的重要内容。因此,必须要对道路桥梁工程的质量进行全面监督和管理,从而保证道路桥梁工程能够符合人们的实际需求。伸缩缝是道路桥梁工程中的重要组成部分,它对道路桥梁工程的整体质量有着重要影响。伸缩缝位置处理不好不仅会降低车辆行驶时的安全性,还会影响到人们的出行体验。因此,相关人员必须要对伸缩缝施工技术进行全面、科学的管理和监督,从而提高伸缩缝施工质量。同时,相关人员还应该不断地学习和掌握新的施工技术和工艺,从而更好地促进我国交通建设事业的发展。总之,只有不断地进行技术创新和研究,才能促进我国交通建设事业的更好发展。

[参考文献]

- [1]石健.道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术控制[J].江苏建材,2023(2):109-110.
- [2]宋振浩,马振芳,马振忠,陈衡.伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用解析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(3):134-136.
- [3]梁康.桥梁工程伸缩缝施工技术研究[J].运输经理世界,2022(36):74-76.
- [4]维妮拉·阿吉,马依努尔·麦提依明.公路桥梁伸缩缝施工技术要点分析[J].四川水泥,2022(8):193-197.
- [5]张景春.道路桥梁工程中的伸缩缝施工技术分析[J].运输经理世界,2021(35):113-115.

作者简介:秦晓刚(1982.9—),男,毕业院校:东北财经大学,学历:本科,所学专业:工程管理,当前就职单位:北京四达基业建设工程集团有限公司,职务及所在职务的年限:工程管理部部长、任职4年。