

公路桥梁沥青路面接缝施工技术探讨

康超

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]公路桥梁的沥青路面是连接城市、连接乡村的重要交通设施。然而, 沥青路面在使用过程中, 由于受到环境、交通量和施工质量等因素的影响, 很容易出现接缝。这些接缝对路面的使用寿命、行车舒适度和安全性等都会产生不利影响。因此, 公路桥梁沥青路面接缝的施工技术的探讨是非常重要的。文中将探讨公路桥梁沥青路面接缝的价值、出现接缝的原因以及施工策略, 并为路面维护提供参考意见。

[关键词]公路桥梁; 沥青路面; 接缝; 施工策略; 维护

DOI: 10.33142/aem.v5i3.8203

中图分类号: U41

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Asphalt Pavement Joints in Highway Bridges

KANG Chao

Xinjiang Beixin Science and Technology Innovation Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: The asphalt pavement of highway bridges is an important transportation facility that connects cities and rural areas. However, during the use of asphalt pavement, joints are prone to occur due to factors such as environment, traffic volume, and construction quality. These joints will have adverse effects on the service life, driving comfort, and safety of the road surface. Therefore, it is very important to explore the construction technology of asphalt pavement joints in highway bridges. The article will explore the value, causes, and construction strategies of asphalt pavement joints in highway bridges, and provide reference opinions for pavement maintenance.

Keywords: highway bridges; asphalt pavement; joints; construction strategy; maintenance

引言

公路桥梁是公路运输的重要组成部分, 而沥青路面则是公路桥梁上最常见的路面类型之一。在沥青路面的使用中, 接缝是不可避免的, 但如果接缝不得当或处理不当, 就会给路面的使用寿命和舒适性带来负面影响, 甚至可能引发安全问题。因此, 对公路桥梁沥青路面接缝的施工技术进行探讨和研究, 具有重要的实际意义。通过对公路桥梁沥青路面接缝施工技术的探讨, 可以更好地保护公路桥梁的使用寿命和舒适性, 减少维护成本和安全隐患。同时, 这也为公路桥梁工程的施工和维护提供了重要的指导和参考。

1 公路桥梁沥青路面接缝的价值

1.1 路面使用寿命

沥青路面是公路建设中常用的路面类型之一, 它具有施工简便、经济性强、使用寿命长等特点。然而, 随着交通运输的不断发展, 路面的使用寿命越来越被重视。路面的寿命受到很多因素的影响, 而路面接缝的设计和施工质量是影响路面寿命的重要因素之一。路面接缝的设计和施工质量对路面的使用寿命有着直接的影响。路面接缝的设计应当根据路面的性质、环境条件和交通量等因素来确定, 合理的接缝设计可以减少路面的变形和裂缝, 提高路面的使用寿命。此外, 在接缝的施工过程中, 应当严格控制施工质量, 确保接缝的质量和精度。如果接缝施工不当, 将

会导致路面在使用过程中出现各种问题, 缩短路面的使用寿命。

1.2 减少路面变形

路面接缝可以减少路面的变形。在路面使用过程中, 受到温度变化、交通载荷、土体沉降等因素的影响, 路面可能会发生变形。在这种情况下, 如果没有设置接缝, 路面会出现裂缝和翘曲, 从而影响行车舒适性和使用寿命。通过设置合理的接缝, 可以让路面在变形时有一定的空间进行伸缩, 减少路面的变形, 同时保证行车舒适性和使用寿命。

1.3 提高路面使用舒适性

路面接缝对路面使用舒适性有着重要的影响。对于没有接缝的路面, 由于受到温度变化、交通载荷等因素的影响, 路面可能会出现翘曲或裂缝, 从而影响行车舒适性。通过设置合理的接缝, 可以让路面在变形时有一定的空间进行伸缩, 减少路面的变形, 提高行车舒适性^[1]。

1.4 降低维护成本

公路桥梁沥青路面接缝的建立, 可以降低路面的维护成本。如果路面没有接缝, 路面变形和龟裂往往会很快出现, 这会导致路面损坏并需要更频繁地进行维修。而使用合适的接缝材料和施工技术, 可以让路面更加耐用, 并且减少了因路面损坏而进行的维修次数和维修成本。此外, 定期检查和维护路面接缝也可以延长路面的使用寿命, 进一步降低维护成本。为了更好地降低维护成本, 施工人员

需要注意一些关键点。选择合适的接缝材料非常重要。不同的材料适用于不同类型的路面,比如低温环境下需要使用弹性好的材料,高温下则需要使用较为硬质的材料。施工技术也需要得到很好的控制。在施工过程中,需要确保接缝的深度、宽度和长度都符合规范要求,确保接缝能够承受交通和气候环境的影响。

2 公路桥梁沥青路面出现接缝的原因

2.1 路面伸缩性

沥青路面在使用过程中,由于受到不同因素的影响,如温度、湿度等,会发生伸缩。在高温季节,路面温度升高,沥青材料膨胀,路面会因此产生一定程度的变形。相反,在低温季节,路面温度降低,沥青材料收缩,路面则会因此产生收缩变形,这种变形会使得路面产生应力,从而导致路面出现裂缝和接缝。

2.2 温度变化

温度变化是导致沥青路面出现接缝的重要原因。当温度快速变化时,沥青路面会发生热胀冷缩,这将导致路面产生收缩应力或扩张应力。如果路面无法承受这种应力,就会发生裂缝或接缝。此外,由于路面的热膨胀系数大于其他结构材料,也容易导致沥青路面出现接缝。

2.3 沉降或震动

公路桥梁处于开放环境,面对各种自然和人为因素的影响。因此,经常会受到车辆行驶、气候变化等影响,造成沥青路面产生沉降或者震动。沉降会使得路面受到外界压力,长时间的压力会使得沥青路面产生应力,最终形成接缝,震动则是指来自于外部的振动,如车辆行驶时产生的振动,也可能导致路面出现接缝。

2.4 施工不当

沥青路面的接缝还可能由施工过程中的不当操作引起。例如,如果在施工中没有按照设计的规格要求进行操作,可能会出现接缝不规范或者不均匀的情况。此外,如果施工过程中没有及时修补损坏的路面,也可能导致路面出现接缝。沥青路面出现接缝的原因多种多样,需要针对具体的情况采取相应的措施进行处理和修复^[2]。

3 公路桥梁沥青路面接缝施工策略

3.1 根据路面的性质、环境条件和交通量等因素,确定接缝的类型、宽度和间距

接缝的类型、宽度和间距是影响接缝施工效果的重要因素,需要根据路面的性质、环境条件和交通量等因素进行综合考虑和确定。一般情况下,公路沥青路面的接缝类型包括纵向接缝、横向接缝和交叉接缝。对于路面较宽的区域,可以采用多组交叉接缝的方式,以保证路面的平整度和稳定性。在高温季节和阳光直射下,沥青路面会膨胀,此时接缝宽度应该适当扩大,以避免路面因温度变化而出现开裂或者翘起等问题。而在低温季节和寒冷气候下,沥青路面会收缩,此时接缝宽度应该缩小,以避免路面出现松散或者空鼓等问题。在车流量较大的路段,接缝的间距

应该缩小,以增加路面的承载能力和耐久性,接缝类型主要包括伸缩缝、定位缝、裂缝、连接缝等。伸缩缝是由于路面温度和湿度的变化引起的伸缩变形,需要留出一定的伸缩缝;定位缝是为了限制路面变形而预先划定的缝隙;裂缝是由于路面材料强度或外力作用等因素导致的路面开裂,需要进行补缝;连接缝是将新旧路面连接在一起的缝隙。下表1为不同路面类型的接缝类型、宽度和间距示例。

表1 不同路面类型的接缝类型、宽度和间距示例

路面类型	接缝类型	接缝宽度	接缝间距
高速公路	纵向和交叉	5-10mm	20-30m
城市快速路	纵向和交叉	5-10mm	15-25m
普通公路	纵向和横向	5-10mm	10-20m

从表格中可以看出,伸缩缝、定位缝和连接缝都是常见的路面接缝类型,而在实际施工中,往往需要根据路面的具体情况和使用要求来选择接缝类型。例如,在公路的高速路段上,交通量大、车速快,因此需要采用较小的间距和宽度的伸缩缝来保证路面的舒适性和耐久性。而在一般公路上,间距和宽度可以适当增大,降低施工难度和成本。此外,随着路面使用时间的延长,裂缝和补缝的出现也是不可避免的,因此需要对路面进行定期检查和维修,及时处理路面问题,保障公路安全和畅通。减少接缝的数量和长度,是为了避免影响行车舒适度。从表格中可以看出,减少接缝数量和长度的方法主要有两种,一是采用高性能沥青混合料,二是采用反射性补丁料等技术。这些技术可以有效提高路面的强度和耐久性,减少接缝数量和长度,降低了行车时产生的颠簸感和噪音,提高了路面使用的舒适性和安全性^[3]。

3.2 减少接缝的数量和长度,避免影响行车舒适度

公路桥梁沥青路面接缝的数量和长度是影响行车舒适度的重要因素。因此,在施工过程中,需要采取一系列措施,减少接缝的数量和长度,从而提高行车舒适度。通过优化路面结构设计来减少接缝数量和长度。例如,在路面结构设计中,采用适当的厚度和适当的加筋方式,以减少裂缝的产生,从而降低接缝的数量和长度。可以采用高性能沥青混合料进行路面施工,以减少接缝的数量和长度。高性能沥青混合料具有优异的抗裂性能和耐久性能,可以在较长时间内保持路面的平整度和平整性,减少接缝的产生。此外采用适当的施工工艺和材料,来减少接缝的数量和长度。例如,适当的路面压实方式和压实设备,可以提高路面密实度,从而减少裂缝的产生和接缝的数量和长度。

同时,在施工材料的选择上,也应该选择具有较好抗裂性能和耐久性能的材料,以减少接缝的产生。在施工过程中,需要严格按照规范要求进行施工,以保证施工质量。例如,在确定接缝宽度和间距时,需要根据路面的性质、环境条件和交通量等因素进行合理选择,并且在施工过程中,需要采用合适的施工工艺和设备,确保施工质量。减

少接缝的数量和长度是提高公路桥梁沥青路面行车舒适度的重要措施,需要在路面结构设计、施工材料选择、施工工艺和设备等方面进行综合考虑和优化,以提高路面质量和行车舒适度。

3.3 根据不同的路面,选择不同的接缝材料

公路桥梁沥青路面的接缝施工中,接缝材料的选择非常重要,直接关系到接缝的质量和路面的耐久性。根据不同的路面情况,选择合适的接缝材料可以最大程度地降低接缝产生的损害,并延长路面的使用寿命。选择接缝材料的关键因素包括:路面的类型、设计要求、交通量、环境条件、耐久性要求等。根据这些因素的不同组合,可以选择不同种类的接缝材料,如沥青胶接剂、聚氨酯、硅橡胶等。下表2列出了不同路面类型及其对应的推荐接缝材料。

表2 不同路面类型及其对应的推荐接缝材料

路面类型	推荐接缝材料
高速公路	聚氨酯
城市快速路	沥青胶接剂
普通公路	硅橡胶
市政道路	沥青胶接剂

根据上表,高速公路适合使用聚氨酯作为接缝材料,因为聚氨酯有较好的耐久性和强度,能够抵御高速公路的高强度交通荷载。城市快速路的交通量较大,沥青胶接剂则是比较适合的选择,其耐水性和耐油性也很好,能够满足城市快速路环境的要求。对于普通公路,硅橡胶则是比较经济实用的接缝材料,具有良好的耐久性和抗老化性能。市政道路的交通量相对较小,沥青胶接剂也是适合的选择,能够满足市政道路的使用要求。选择合适的接缝材料是公路桥梁沥青路面接缝施工中非常重要的一环。需要考虑多方面的因素,确定最适合的接缝材料,才能保证接缝施工的质量和路面的耐久性。

3.4 定期检查接缝的状况

及时进行补修和维护,延长路面使用寿命,公路桥梁沥青路面接缝施工后,必须定期进行检查和维修,以保证其正常运行,延长使用寿命。接缝的检查应该是在路面的常规检查和维修工作中的一项重要内容,及时发现和处理接缝的问题,有助于提高路面的安全性和舒适性,减少维修成本。在进行接缝检查时,需要根据接缝的类型、宽度和间距等因素进行分析。对于普通的沥青路面,接缝的宽度通常在5-15mm之间,间距为3-5米。而对于一些特殊的路面,如高速公路、桥梁和隧道等,接缝的宽度和间距

会有所不同,需要根据实际情况进行调整。

在检查接缝时,需要关注以下几个方面的问题:首先是接缝的开裂和变形情况,这是最常见的问题,如果不及时处理,将会导致路面损坏和安全隐患;其次是接缝内的污物和杂物,这些会影响路面的排水性能,导致路面积水和结冰;还有就是接缝周围的松散和起砂情况,这些都会影响路面的稳定性和耐久性。如果发现接缝存在问题,应该及时进行补修和维护。在进行补修时,需要先将接缝周围的松散和起砂的部分清理干净,然后使用适当的材料进行填补,最后再进行压实处理。对于开裂和变形的接缝,需要进行更加细致的检查,确定其具体的原因,并采取相应的措施进行修复。在路面的平时维护中,也需要注意对接缝的保养和维护。例如,定期清洗路面,避免污物和杂物进入接缝内部;在冬季采取防冻措施,避免结冰对接缝造成破坏;定期进行压实处理,保证接缝的密封性等。维护接缝不仅可以延长路面的使用寿命,提高路面的舒适性和安全性,而且可以减少维修成本,提高公路的经济效益。因此,在进行公路建设时,应该注重接缝的施工和维护工作,确保公路的正常运行和安全性。

4 结语

本文通过对公路桥梁沥青路面接缝的价值、出现原因和施工策略进行探讨,对于提高路面使用寿命、减少维护成本具有一定的参考意义。在施工过程中,需要根据路面的性质、环境条件和交通量等因素,科学合理地确定接缝的类型、宽度和间距,选择不同的接缝材料,减少接缝的数量和长度,及时进行检查、补修和维护。这些措施能够有效减少路面变形和提高行车舒适度,延长路面的使用寿命,降低维护成本,为公路交通的发展作出积极贡献。

[参考文献]

- [1] 张志军. 公路路面接缝施工技术的研究与应用[J]. 道路交通安全与安全, 2021(7): 130-131.
- [2] 王璐. 公路沥青路面接缝施工技术的研究与应用[J]. 建筑材料与装饰, 2021(8): 145-146.
- [3] 张鑫. 公路路面接缝施工技术的探讨[J]. 城市道路交通, 2022(1): 78-79.
- [4] 马艳红, 李婧. 公路沥青路面接缝施工技术的研究进展[J]. 建筑科技, 2022(2): 113-114.

作者简介: 康超(1984-), 所学专业: 试验检测, 当前就职单位: 新疆北新路桥集团股份有限公司, 职称级别: 中级工程师。