

Research on the Construction and Treatment Technology of Asphalt Pavement Joints in Highway Bridges

Qiangqiang Sun

Pingdingshan Jiayang Road and Bridge Engineering Co., Ltd., Pingdingshan, Henan, 467000, China

Abstract

With the continuous acceleration of urbanization in China, the construction scale of urban road engineering is also continuously expanding. Among them, the joint construction technology of asphalt pavement is one of the most common technologies in highway bridge construction projects. The application of this technology not only ensures the safety and comfort of drivers during the driving process, but also is the most critical construction technology to ensure the quality of highway bridge engineering construction. Therefore, in the current era where the scale of highway bridge construction continues to expand, further exploration of joint construction technology for asphalt pavement of highway bridges is of great significance. This article mainly analyzes the application value and different joint technology characteristics of asphalt pavement joint technology in the construction process of highway bridges, and explores the practical application of joint construction technology for asphalt pavement of highway bridges, hoping to provide reference opinions for ensuring the construction quality of highway bridge projects.

Keywords

highway and bridge engineering; Asphalt pavement; Joint construction technology

公路桥梁沥青路面接缝施工处理技术研究

孙强强

平顶山市佳洋路桥工程有限公司, 中国 · 河南 平顶山 467000

摘 要

随着我国城市化的发展速度不断地加快, 城市道路工程的建设规模也在持续地扩展。其中, 沥青路面的接缝施工技术是公路桥梁施工项目中最为常见的技术之一, 这项技术的应用, 不仅能够确保行车过程中驾驶人员的安全性以及行车的舒适度, 同时也是保障公路桥梁工程建设质量最关键的施工技术。因此, 在公路桥梁工程建设规模持续扩展的当今时代, 进一步探究公路桥梁沥青路面的接缝施工技术更显得意义重大。本篇文章主要分析了公路桥梁的沥青路面接缝技术在施工过程中的应用价值及不同的接缝技术特征, 并且就公路桥梁沥青路面的接缝施工技术实践应用进行了探究, 希望能够为保障公路桥梁工程的建设质量提供参考意见。

关键词

公路桥梁工程; 沥青路面; 接缝施工技术

1 引言

在城市化发展速度不断加快的当今时代, 随着汽车人均保有量的提升, 公路桥梁工程的建设质量要求更加严格。而这些公路桥梁项目对于区域之间经济和文化的交流意义非凡。但公路桥梁项目在建成之后, 也会由于现场的施工技术以及后续的使用等各类因素的影响, 导致公路桥梁工程的使用寿命缩短。通过研究发现, 目前公路桥梁工程存在的沥青路面翻浆以及裂缝等各类型病害问题发生的比例极高, 这些问题不仅严重地影响到了道路行驶的安全性, 同时还会随着时间的推移和拓展而出现大规模的路面坍塌等延伸性路面病害问题。

因此, 更应当在公路桥梁工程施工的过程中, 结合工程开展的实际现状, 针对常见的公路裂缝问题展开进一步的分析, 从而确保公路桥梁工程的整体施工质量。

2 公路桥梁工程中沥青路面接缝施工技术的作用价值

2.1 增强驾驶的舒适度

考虑到公路路面的建设项目关系到了后续的行车通行安全性, 因此, 在建设的前期, 设计阶段就需要考虑到后期施工品质的保障和行车驾驶的真实需求。在设计的阶段中, 必须考虑到驾驶人员的行车感受、营造更加安全的交通环境以及路面运行状态的稳定性, 这几个方面。而通过沥青路面接缝施工技术的应用, 则能够有效地避免由于裂缝过大或车轮接触路面过于颠簸而引发的各类风险问题。通常情况下,

【作者简介】孙强强 (1990-), 男, 中国河南平顶山人, 本科, 工程师, 从事道路桥梁研究。

沥青路面在铺设的过程中会采用具备一定弹性的特殊建设材料,而接缝技术在应用过程中,利用这些建设材料也能够有效地抵御路面,在外界温度环境下发生的各类型病变问题,从而确保驾驶员的行车安全性以及路面的通畅性。除此之外,接缝施工技术的应用还能够有效地抹平路面,存在的不均匀或凹陷区域,尽可能地减少了交通事故发生的概率。由此可见,接缝施工技术不仅能够有效地保障驾驶人员的行车舒适度,同时也为车辆的安全行驶提供了技术支持^[1]。

2.2 提高公路桥梁施工质量

通过合理地运用先进的道路建设技术手段,我们可以在根本上显著提升公路建设项目的效果和质量。同时,这种方法还能尽可能地降低在各个阶段的相关费用开支。在实际的公路建筑过程中,对沥青路面的连接工艺进行有效的管理,能够有效地增强其自我检查的能力,从而更好地适应公路建设的特殊需求。确保在符合公路建设标准的条件下,它能在后期维护期间保障交通安全与稳定性。这不仅有助于加强公路项目建设的基础设施,而且还能显著增加路面的承重能力和耐压性能。这对于公路建设项目的使用年限也有着积极的影响,可以减缓路面各种问题的出现,从而有助于保持国家的经济发展稳定。通过这种方式,我们不仅能够提高公路建设的整体效率,还能确保在长期使用过程中,公路能够承受更大的交通负荷,减少维修频率和成本,进而为社会经济的持续发展提供有力的基础设施支持。

3 沥青路面接缝施工技术的类型和特征

3.1 横向接缝

深入探讨和分析公路沥青路面建设的现状以及当前的施工情况时不难发现,在整个公路建设过程中,存在着大量的横向连接点。这些横向连接点的形成,主要是由于公路建设项目本身所面临的巨大工作压力所导致的。为了在既定的时间内完成施工任务,确保施工的效率和质量,项目团队必须在规定时间内完成既定的施工进度。因此,为了实现这一目标,项目管理者通常会将整个公路工程划分为若干个独立的标段,以便于管理和施工。在这些标段之间,为了满足实际施工的需求,必然会形成一些横向连接点。这些连接点是各个标段在施工过程中相互衔接的关键部位^[2]。此外,对于那些采用分阶段建设模式的公路项目来说,横向连接点更是不可避免地出现在沥青铺设区域的内部。根据这些连接点的具体形态,我们可以将它们进一步分类为斜连结或水平连结。具体来说,如果连接点的轴线与整个公路路线的轴线呈现出一定的角度关系,那么这种连接点就被归类为斜连结;反之,如果连接点的轴线与路线轴线基本平行,那么这种连接点就被归类为水平连结。这种分类和设置横向连接点的策略,通常被应用于公路各个沥青层、中间层或底层部分的施工过程中。其主要目的是有效地管理和控制地下水的流动,从而确保公路基础结构的稳定性和耐久性。通过合理设计和

施工这些横向连接点,可以有效地防止地下水对公路基础的侵蚀和破坏,从而延长公路的使用寿命,确保公路的安全和畅通。

3.2 纵向接缝

由于道路本身的车流量极大,若采用传统的摊铺设备来完成作业,一次性全面覆盖的可能性几乎为零。当整体宽度未能达到规定的要求时,必然会出现严重的不规则横向裂纹现象。这些裂纹不仅会影响道路的美观,还会对道路的使用寿命产生负面影响。如未实施现有的解决方案或未立即执行针对性解决方法,可能导致路面的两边产生高低差异等状况,这会对行车的安全和稳固构成极大的风险。不规则的高低差异会导致车辆在行驶过程中产生颠簸,甚至可能导致车辆失控,进而引发交通事故。因此,为了确保行车的安全和道路的稳固,必须采取有效的措施来解决这一问题^[3]。

4 沥青路面接缝施工技术在公路桥梁中的具体应用对策

以我国的某公路工程为例,该公路工程在前期的规划以及建设阶段中预计全长为 92.2km,公路平均宽度为 33.4m。该项目在前期设计的阶段,考虑到此地公路的车流通行量相对较大,因此,设计了双向八车道,希望能够容纳更多的车辆出行。结合该项目建设所在区域的地下围岩结构和地基结构现状,项目初始阶段选择将水泥稳定碎石的路基厚度大约控制在 38cm 左右,并且在路基结构厚度控制的前提条件下,分别在此公路施工过程中的上面层、中面层以及下面层利用了沥青碎石的混合材料以及规格为 AC-20 的沥青混合料作为辅料,有效地确保了公路路面的整体铺设质量和行车安全性。而在厚度控制方面,上面层、中面层以及下面层的厚度分别为 6cm、7cm 和 9cm。在现场的路面摊铺施工过程中,也需要结合现场施工的具体情况以及当地的气候条件,选择同时通过两台摊铺机设备进行操作,从而确保了路面铺料的整体铺设效率和平整度。而在路面的接缝处也需要按照符合规格要求的接缝施工技术进行针对性的处理和应用。

4.1 横向冷接缝施工

因为出现了中断建设的事实,造成横向冷凝裂缝的产生,当道路铺装和压路工作结束后,因材料自身温度下降而引起了热胀冷缩效应。这使得前后的建筑区域产生了严重分隔现象,难以形成有效黏合。因此,在建设过程中,应尽量采取持续的方法来操作。若必须暂停建设,需考虑与地面内部分布状况相结合,并合理地设定横向接头位置于较为稳定的地下构件附近。间隔超过 1m 以上,并在顶部构造中作出适当安排。实际操作时,可采用斜接缝方法,解决纵向结构的问题。鉴于整层的厚度,我们应该严格控制对接的长度。根据此项目的真实情况,我们可以使用 0.5-0.9 m 作为基本控制准则。用平接法把牛皮纸或细砂放在前面结束点的尾端

地方。确保所选切割设备满足实际需求,并对带有牛皮纸或细砂的部分做针对性处理,通过垂直接缝的方式将其连接起来。在开始下一个路段的建设之前,应对接口表面进行彻底清洁,并将底部的或反面的粘层沥青均匀涂抹到其上。一般而言,需要在新材料上方设定约5—40cm的范围作为覆盖区域,并对此类新混合物重新堆叠。采用手工清除的方法执行此任务,通过使用微粒物质有效地填补空隙,这有助于确保道路本身的平坦程度。应严密监控接头处的松散厚度等问题。全面检查切口的高度,计算相关的比率并做进一步分析,从而确立实际的摊铺厚度。一般来说,可以通过手动测试方法,针对性地验证整体厚度的均一性。比较计算的结果,移除位于表面层过多的混合物。当滚压的时候,常用的设备是钢轮压实器,而在应对接合点部位时,可采取跨越裂缝静态压力法,即首先进入20cm后逐步深入至1.5m^[4]。

4.2 纵向冷接缝施工

对于道路建设工程而言,如果主要采用单侧作业模式的话,可以通过横向冷冻对接方式来实施;而若是以双层次构建形式为基础则需确保上下的内部间距相隔一段合理的长度,大约是35cm左右较为合适。为了使护栏布置得更加精确和高效,我们应使用剪刀将其裁切成合适的形状并保持其表面光滑且功能良好。至于剩下下来的改良型柏油材料,我们要采取针对性地覆盖方法:首先清除掉接口处残留物,然后用胶水把它们刷匀,注意温度不能过高。一般来说加热后的深度应该维持在一个区间范围内即5~10cm以内比较适宜。接下来就是给已完成的部分做一下前期的加温准备工作以便于与新的混凝土融合在一起——这个过程叫作“融汇”或称之为“熔合”;另外还要先去清扫干净那些刚才浇筑完的地方然后再开始正式启动滚筒式推土机的推进程序。按照接缝的方向有序地进行碾压作业,并针对上下层接缝位置进行有效控制,确保彼此之间的错开距离适当。通常控制在30~40cm范围内,错开距离大约在15cm左右即可。错开距离的具体大小可以根据实际情况进行有针对性的调整。

4.3 跨缝压实工艺

对于冷接缝跨缝压实的执行过程来说,确保压实效果的关键在于使用双钢轮压路机的实施。一般而言,主要采用的是静压方式,即对已设置好的压路机位置施加压力。先从20cm新铺设的混合材料开始压实,然后每隔20cm继续压实一次,直到到达2/3的轮宽点就应立即停下。碾压范围需保持在2m以内,此举旨在尽量防止因过度的碾压而导致的混合材料产生严重凹陷现象。当跨缝压施工完毕之后,可运

用纵向碾压法来检查接缝处的平整程度。若发现有凸起等问题,则应依据实际需求适当地增大碾压频率。如遇填充量不够的问题时,应适量添加混合物用量,以便维持碾压工程的连续运行直至满足基本的碾压要求为止^[5]。

4.4 纵向热接缝工艺

因为处在高温环境里,接缝自身受到的热量差异较少。基于此,两个摊铺区域产生的各种裂缝,最终会被逐步消解。在此前提下,双摊铺设备团队在执行任务时,一般倾向于主要依靠临近摊铺区来完成无缝对接。同时,前后压路机在作业过程中,往往会在彼此间预留大约15cm的空间,用作摊铺的基础参考点。根据实际情况确定主导宽度,使得混合物能有足够的空间互相叠加,从而防止整体压路过程中的严重凸起现象发生。在摊铺机械的具体操作环节上,需要确保其既能保持稳定的行驶速度,又能在最大程度上维持连接的整洁与高效,并在处理好跨缝缝痕之后,才能开始下一阶段的压实工作等等。

5 结语

接缝施工在公路桥梁工程中扮演着至关重要的角色,它是确保路面行车质量和平整性最为关键的施工技术之一。因此,在进行接缝施工的过程中,我们必须更加细致和谨慎,根据公路桥梁接缝施工的不同类型,选择适合的横向接缝或纵向接缝施工技术。同时,我们还需要对现有的接缝施工方案进行持续的优化和升级,以适应不断变化的工程需求和技术进步。只有这样,才能真正保障公路桥梁路面的整体使用寿命,确保其在长期使用过程中能够保持良好的行车条件和稳定性。通过不断改进施工技术和方案,我们能够有效减少路面损坏和维修频率,从而降低维护成本,提高公路桥梁的整体经济效益和社会效益。

参考文献

- [1] 傅琴华. 公路沥青路面接缝施工处理技术[J]. 交通世界, 2021(30): 108-109.
- [2] 张鑫. 沥青路面接缝施工技术在公路桥梁工程中的应用[J]. 工程机械与维修, 2021(03): 246-247.
- [3] 王朋升. 公路沥青路面接缝施工处理技术分析[J]. 运输经理世界, 2021(02): 111-112.
- [4] 陈丽. 公路沥青路面接缝施工处理技术分析[J]. 工程技术研究, 2020,5(20): 62+163.
- [5] 李爱国, 耿东山. 公路桥梁沥青路面接缝施工技术探讨[J]. 绿色环保建材, 2020(04): 114+117.