

高速公路沥青混凝土路面施工技术研究

侯龙飞

河南万里交通科技集团股份有限公司 河南 许昌 461000

[摘要]目前,我国高速公路的建设数量逐步增多,沥青混凝土是高速公路建设中的常用材料,能够有效改善路面的整体性能,提高高速公路工程整体质量,因此受到人们的广泛欢迎。沥青混凝土路面施工工序较多,应该明确相关施工标准及要求,掌握各个技术要点,从而满足城市发展需求。本文将对高速公路沥青混凝土路面施工的基本要求进行分析,探索高速公路沥青混凝土路面施工技术的应用措施,为实践工作提供参考。

[关键词]高速公路;沥青混凝土路面;施工技术

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.776

引言

为了给区域间经贸合作创造更有利的环境,高速公路工程建设项目数量以及高速公路通车总里程都在不断攀升,这给我国高速公路工程事业带来了更为积极的推动作用,进一步促进了我国高速公路工程行业的全面发展,更对高速公路工程项目施工质量提出了更高要求。沥青混凝土路面在我国高速公路工程领域的应用非常广泛,虽然施工工艺较为简便,但如果在寒冷的冬季进行施工,非常容易引起沥青混凝土材料强度与性能下降,甚至引发路面裂缝等质量问题,不仅会给施工企业带来较大经济损失,甚至会给后期的交付使用埋下较多安全隐患。为此,本文研究如何做好冬季时段的沥青混凝土路面施工质量控制,旨在全面提升高速公路工程项目的总体施工质量。

1 高速公路沥青混凝土技术的优势

沥青混凝土高速公路的优势主要可以从如下三方面体现出来。第一,沥青混凝土高速公路有着更加平整的路面和更加舒适的行车体验。沥青路面耐磨损性能强,噪音低,相比于其他施工技术更容易控制其施工质量,有助于提高高速公路工程行车体验。也正是由于这些优点,沥青路面得到广泛应用。第二,沥青混凝土路面保养维修容易。高速公路工程运营期间,会受到不同因素的影响产生一定的病害,通过使用沥青这一柔性路面材料能够形成相对刚性路面,在后期养护阶段有着较为便捷的维修养护工艺,可以高效完成切割、修补等作业,高效修复路面。沥青路面养护中无需耗费过多时间,对交通影响较低。在大型路面养护中更能够体现出沥青混凝土路面的优势。比如利用路面热再生技术能够快速改善路面结构形式,减少产生的垃圾,从而减少资源浪费和对环境的负面影响。第三,沥青混凝土高速公路可以分期完成施工作业,可以利用机械设备完成混合料的拌和、运输、摊铺、碾压等工作,有着较高的机械化程度,有助于高速公路工程施工效率的提升。相比于其他类型的路面,沥青混凝土路面有着较为持久的鲜艳色泽,可以使用彩色沥青混凝土,协调搭配周围的建筑、景观,在城市美化中发挥着重要作用。

2 高速公路施工中沥青混凝土高速公路施工技术的问题

2.1 路基不稳, 滑坡问题

在高速公路工程的建设施工中,往往会面临十分复杂的施工环境,尤其是很多情况下都需要在现有路基的基础上进行高速公路施工。加上各种复杂地层环境、地下设施环境的影响,导致路基存在不稳定的情况。而沥青混凝土高速公路施工中,如果没有处理好新旧路基之间的衔接,或是没有处理好软弱土路基问题,都将会导致路基失稳,影响工程质量。比如,改建、扩建是高速公路工程施工中比较常见的情况,一些施工单位直接在旧路基基础上铺设新的沥青混凝土,因为旧路基存在软弱夹层,导致新路和旧路之间承重不均匀,导致错台情况的出现,进而引发路面滑移、滑坡的问题。

2.2 路面裂缝

沥青混凝土路面裂缝是施工中非常常见的质量问题,尤其在冬季低温环境下,路面裂缝病害的出现概率更会明显提升。沥青混凝土路面裂缝有横向裂缝、纵向裂缝以及网状裂缝三种类型,无论出现哪种类型的路面裂缝,都会对沥青混凝土路面的整体结构强度造成严重破坏。从整体上来看,在冬季沥青混凝土路面施工中,以横向裂缝最为常见,这主要是由于沥青混凝土路面在铺装完毕后,表面温度会快速下降,而沥青混凝土路面内部结构的温度还相对较高,这样便会在沥青混凝土路面内外温度差的影响下,导致沥青混凝土路面结构受到外界的约束,从而引起了路面裂缝。

3 高速公路沥青混凝土路面施工技术的应用措施

3.1 混合料拌制

在集料堆放时应该采用分类管理的方式,避免不同集料的混合存储和堆放,针对每一批次的料源实施专业化检测,由监理人员审批后才能投入使用。为了获得良好的拌和质量,应该提前做好烘干处理,配合比遵循实验室数据要求,同时根据施工状况进行调节。对沥青的加热温度加以合理控制,通常在 $150\sim 170\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,石料温度在 $140\sim 170\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间,控制沥青混合料出厂温度最高不能超过 $165\text{ }^{\circ}\text{C}$,最低不能小于 $145\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。由于在运输过程中温度会随之下降,沥青混合料在现场的温度应该不低于 $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。如果沥青混合料的温度没有达到上述要求,则不能应用于施工

当中。在拌和过程中应该对速度加以控制，确保混合料的良好均匀性，防止出现离析和结团等问题。检测人员应该针对混合料的质量实施检测，确保其不存在质量问题后才能进行摊铺。当沥青混合料的配合比出现改变时，应该抽样检测混合料的性能状况，并且由监理工程师审批后才能投入施工。

3.2 沥青混凝土路面的摊铺施工

施工人员应当选择使用合适型号的摊铺机，如果高速公路路面较小，则可以采取整幅摊铺，如果路面幅宽较大，则要采取梯队作业的施工方式。施工人员需要在每次摊铺施工时，找准摊铺区域的高程基准面，将摊铺层重叠部分控制在8cm左右。摊铺接缝应该采取热接缝的处理方式，上下层纵缝应当错开且距离不低于15cm。横向裂缝是沥青混凝土路面冬季施工质量控制重点和难点所在，为了尽可能减少路面的横向裂缝，必须要控制好沥青混凝土材料的摊铺温度。此外，为了避免施工缝对后期的路面成型效果产生不利影响，必须要合理计算并控制每一层沥青混凝土的摊铺长度，最好不低于1.5km。为了避免在实际施工中出现质量问题，施工人员必须按照预铺段施工试验中得出的相应数据进行施工，比如，在预铺段施工中确定的摊铺速度、松铺系数、摊铺温度、振动振捣频率等参数。而且，为了避免沥青混凝土材料出现“波浪”型质量问题，在摊铺机运行过程中必须要保证匀速前进并且中途不允许改变行进方向，更不能出现停车等行为。冬季环境气温较低，为了提升沥青混凝土路面的施工质量，需要在施工前对熨平板进行预热处理。

3.3 沥青混凝土碾压

在沥青混凝土路面碾压过程中，碾压期间经常会出现平整度不达标、碾压速度未得到有效控制、碾压期间出现大量裂缝等问题。为从根本上提升沥青混凝土路面碾压水平，还需要结合施工现场周围环境，选择适宜的碾压设备，加强监理人员管理力度，严格管控碾压速度，对碾压速度进行及时检测。

3.4 接缝的处理

高速公路施工过程往往会出现裂缝，如何完成接缝处理是当前研究的重要内容。一般来说，常见的接缝处理方式有纵向上的接缝处理和横向上的接缝处理两种。纵向上的接缝处理中，技术人员采取的方式是半幅摊铺操作，如果施工前已经存在纵向裂缝，则考虑在裂缝处增设缺口，从而设定高程基准面，完成叠层细致化摊铺；横向上的接缝处理中，技术人员常见的方式是平接缝技术，即调节摊铺层为悬臂状态，借助切割机完成接缝处理。接缝完成后还需要进行灰浆处理，确保其与地面平齐。当发生不稳定裂痕时，应进行全面的铲除处理。

4 高速公路沥青混凝土路面施工的注意事项

4.1 选择适宜的施工材料

注重对沥青混凝土路面施工原材料进行严格质量监管，

切实提升沥青混凝土路面机构施工质量水平，确保工程符合设计要求。对原材料进行严格的质量监管，首先，依照工程规定使用频率进行材料自检。然后，通过实验检测方式，注重对材料各项性能进行严格检测，在保证质量合格后，才允许材料进入施工现场。注重材料运输以及存储管理工作，防止材料出现浪费问题。

4.2 加强施工质量监督

在准备阶段，工作人员要严格把控各种施工原材料的质量，从源头控制好这一决定高速公路工程建设质量的因素。工作人员可以从采购、材料配比等多方面加强施工材料的质量管理，要选择正规厂家供应的产品，质检人员要对每批到货材料进行抽样检测，只有质量达标的材料才能投入使用。在正式施工前，还要通过试验确定沥青混合料、混凝土材料的最佳配合比，在施工中避免随意更改混合料的配比。在沥青路面施工中，要根据工程实际情况合理选用摊铺技术，尽量选用全幅摊铺的方式进行面层施工，如果无法达到这一要求，可以选用两台摊铺机同时摊铺面层减少摊铺阶段发生先冷却后摊铺的问题，保证沥青混合料能够良好地热接在一起，减少后期发生裂缝的概率。在摊铺阶段，工作人员可以按照间距15cm以上的标准控制上下两层的施工接缝。工作人员要切割处理前后幅接口处冷接缝发生坍塌的边缘部分，保证垂直切割，完成清理工作后可以通过热混合料敷贴的方式处理接缝，在软化后可以产出敷贴材料，并且涂刷侧壁沥青，然后再次完成摊铺、碾压等工作。在具体施工中，工作人员要注意紧密压实接缝处，保证能够充分提高接缝平整度，合理调整松铺系数。

结语

高速公路工程中，应该提高对沥青混凝土路面施工的重视，改善整体质量效果，以满足人们的出行需求。在做好施工准备的基础上，应该对混合料拌制、混合料运输及检测、混合料摊铺、混合料压实和接缝处理等环节予以针对性控制，确保路面承载力、抗疲劳性能、耐久性等达到国家相关标准，防止造成严重的质量安全问题。

参考文献

- [1] 王华. 沥青混凝土路面施工的全面质量管理策略[J]. 绿色环保建材, 2020(04): 19-20.
- [2] 郭绍良. 混凝土路面施工技术在高速公路中的应用研究[J]. 交通世界, 2019(22): 98-99.
- [3] 朱晓明. 对公路工程中路基路面施工技术的研究[J]. 建材与装饰, 2019(09): 250-252.
- [4] 赵德东. 市政道路沥青混凝土路面施工工艺及质量控制技术研究[J]. 绿色环保建材, 2021(3): 108-109.
- [5] 路华猛. 道路沥青混凝土面层施工质量控制措施关键思路分析[J]. 建筑技术开发, 2020(9): 140-141.