

浅论水泥路面加铺沥青面层施工工艺及质量控制

张岳

南京市老山林场有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要]随着我国经济的发展,社会生产力水平逐渐提高,不断增长的经济活动与交通运输需求对道路质量也带来了更多考验。过去水泥路面在面对大型货车运输时存在众多问题,载重负担的增加也导致水泥路面受到严重破坏,相关道路改建工作也逐渐受到了重视。通过在水泥路面加铺沥青面层能够有效提高路面缓冲功能,增加道路工程的结构强度和稳定性,是道路改建施工的主要方向。基于此,根据当前水泥路面的改造需求,结合加铺沥青面层施工特点,对相关施工工艺及质量控制措施进行了全面探讨。

[关键词]水泥路面; 沥青面层; 施工工艺; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v5i12.7276

中图分类号: U4

文献标识码: A

Brief Discussion on the Construction Technology and Quality Control of Adding Asphalt Pavement to Cement Pavement

ZHANG Yue

Nanjing Laoshan Forest Farm Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: With the development of China's economy, the level of social productivity has gradually improved, and the growing economic activities and transportation demand have also brought more challenges to the road quality. In the past, cement pavement faced many problems in the face of large truck transportation. The increase of load burden also led to serious damage to cement pavement, and related road reconstruction work has gradually been paid attention to. The main direction of road reconstruction construction is to effectively improve the buffering function of the pavement and increase the structural strength and stability of the road project by paving asphalt pavement on the cement pavement. Based on this, according to the current reconstruction demand of cement pavement, combined with the construction characteristics of asphalt overlay, the relevant construction technology and quality control measures are comprehensively discussed.

Keywords: cement pavement; asphalt surface course; construction technology; quality control

引言

在现代化社会发展中,人们对道路质量问题也愈发关注,不仅生活出行受到路面问题影响,相关道路缺陷还会严重制约地方经济发展,因此需要有关部门引起重视。过去的道路工程主要以水泥路面施工为主,有着施工简单、建设迅速的特点,但同时也容易出现质量问题,如路面开裂、混凝土裂缝、塌陷变形等。在过去交通运输压力不大的情况下,此类问题尚不明显,但随着时代的发展,快速增加的交通流量也使得相关问题日益突出。对此,道路改建工程也相继开展,主要通过加铺沥青层面的方式来增强路面缓冲能力,使重型货车经过时能够在应力分散作用的影响下,降低对路面单位面积造成的压力,从而减少路面应力碎裂等现象的发生。在沥青的作用下,公路路面的弹性增强,受温差形变造成的影响更小,也有效减少了路面裂缝的问题产生,沥青颗粒还能够增强道路的摩擦力,使车辆在雨天时有更好的抓地力,从而避免车轮打滑发生安全事故。相关工程单位在加铺沥青层面施工时,需要做好严格的施工技术管理,确保施工工艺达到要求,保证道路改建的质量,以实现道路工程的长期稳定运行。

1 道路加铺沥青面层工作的总体步骤

针对水泥路面加铺沥青面层时,其施工步骤与重新建设有着一定差距,相关施工流程也主要分为以下几个步骤:

(1) 施工前做好路面受损的调研工作,确定沥青层面的加铺范围,并规划好水泥路面的铲除范围。在挖除水泥层板和铣刨水泥路面时,需要做好之前工程建设的技术交底,保证工程施工的有序开展。

(2) 根据水泥路面的工程情况,制定相应的施工方案,对沥青层面加铺的厚度和材料问题进行探讨,敲定最终的施工方案和技术要求,为后续施工开展提供有效指导。

(3) 对沥青层面施工所用的卵碎石原料进行检测,明确各项检测指标,做好 SBS 改性沥青混凝土 AC-20C 和 AC-13C 生产配合比优化工作。对玄武岩原料进行检测,并完成罩面层 SMA 生产配合比优化,对沥青同步碎石封层、SMA 生产以及其他施工现场内容加强监管^[1]。

(4) 按照施工方案有序开展沥青加铺施工,对现场的施工人员、施工设备、施工技术加强管理,维持施工现场秩序,保证工程施工工作的顺利开展。

(5) 做好全线修补路段的压实工作,针对沥青层面

的压实度、接缝、渗水系数等指标进行检验,开展全面的技术验收工作,以保证加铺沥青路面的整体施工质量。

2 道路加铺沥青面层的施工工艺内容

对于沥青加铺工程而言,可以选择多种加铺施工工艺,能够针对不同的道路情况进行有效铺设,在保证沥青层面施工质量的同时,确保道路整体结构稳定性的提升。

(1) 直接加铺沥青混凝土。此类处理方法主要在路面受损程度较轻的情况下,是早期道路改建加铺沥青层面的常用方法。该施工方法需要对原有道路的路面和接缝进行清理,重新进行灌缝,在清理完成后直接将沥青混凝土铺洒在表面,形成路面上方的沥青层面。但在实践应用中,混凝土板块裂缝的长期发展也会对沥青层面造成影响,导致沥青路面开裂、混合料掉落、堆挤等问题,因此在后期工程发展中也逐渐采用了更好的技术工艺。

(2) 铺设连接配筋混凝土层面后加铺沥青层面。该技术主要在原路面和沥青层面之间加铺了一层连接配筋混凝土,通过配筋混凝土来控制原路面的开裂变形问题。该方法需要对原路面进行清洁铣刨,铲除路面受损风化的混凝土残渣,使配筋混凝土能够充分粘合原本道路的路基,在混凝土上方继续铺设沥青层面。该方法能够有效提高沥青路面的稳定性,增强道路整体结构强度,但施工流程相对较多,成本较高,工期也更长。

(3) 在沥青层面加铺纤维材料。此方法是对加铺连接配筋混凝土工艺的改进,通过将配筋混凝土替换为玻璃纤维材料,以代替其抗拉抗变形的功能。其中,玻璃纤维具有较强的抗拉性能,可以有效阻止原路面的裂缝扩展,并且施工难度相对更低,施工速度更快。在实际应用中,纤维材料也只能延缓裂缝的形成,无法杜绝该现象的发生。

(4) 洒布改性乳化沥青粘层。该方法主要采用改性乳化沥青原料,在原路面裂缝处加设玻璃纤维栅格,以此来提高沥青层面的粘结力。施工时需要在水泥路面进行凿毛处理,为沥青层面提供粘结基础,能够有效提升沥青路面的稳定性,因此也成为了当前众多道路改建工程的主要施工工艺^[2]。

3 道路加铺沥青面层的施工工艺要求

3.1 处理原有水泥路面

对于部分道路工程而言,其施工建设时间较早,早期道路工程技术的不成熟也导致路面问题众多,无法直接用于铺设沥青层面。因此,相关工程单位在施工前需要对原有的水泥路面进行处理。对于轻微裂缝的路面可以直接进行清理,采用有效的混凝土修补方法进行修复,避免裂缝受到侵蚀进一步扩大。对于断板、沉陷、错台、碎裂等受损严重的路段,需要及时的清理,挖除受损部分,并重现浇筑混凝土路基,保证水泥板层的结构稳定性。在处理过程中,工程单位应当安排专业勘测人员在水泥道路的整体情况进行勘察,采用超声技术和脉冲技术等了解水泥道路

内部缺陷问题。通过对隐藏缺陷的及时发现,能够避免在后续施工中对沥青面层造成影响。此外,在原有水泥路面清理完成后,需要将废弃材料进行集中安置,做好路面残渣灰尘的清理,以加铺沥青面层的工艺要求修复浇筑水泥板层,从而为后续施工打下基础。

3.2 防治沥青面层的反射裂缝

反射裂缝是指原本道路中存在的裂缝,受外界影响后逐渐扩大,向上反射到沥青面层,导致沥青面层出现裂缝问题。为减少此类问题的发生,需要针对沥青厚度进行严格控制,正常情况下,应确保沥青面层不小于 10cm。在铺设沥青前,应当对水泥道路裂缝问题做出有效处理,在填缝灌料后铺贴 SBS 防裂卷材,以控制水泥板层的裂缝发展^[3]。在沥青材料方面,使用改性乳化沥青能够有效提高裂缝的粘合力,通过设计应力吸收结构也可以有效减少车辆对裂缝造成的压力。通过对玻璃纤维栅格的应用,可以有效提升沥青混凝土的抗拉能力,从而减少水泥裂缝对沥青面层造成的影响。正确设计沥青面层厚度,合理使用沥青材料,不仅能够有效提高沥青路面的稳定性,减少裂缝问题发生,还可以降低沥青面层的渗水系数,减少路面渗水对于水泥板层的影响。

3.3 控制沥青层面的厚度

在水泥道路加铺沥青面层时,施工单位应当明确其厚度变化所产生的影响,通过施工前合理的方案设计,确保沥青层面的施工厚度得到有效控制。对此,相关工程单位需要做好对道路情况和工程环境的调查,在降雨量较多的道路工程中,需要适当增加沥青层面的厚度,在通行车流量较大的路段也需要增加沥青厚度。对于工程单位而言,沥青厚度减少虽然能够节省一定施工成本,但同时也严重影响了工程建设质量,造成后续维护成本的增加,不仅降低了道路工程的安全性,同样也对工程单位带来负面影响。而通过对沥青层面的厚度控制,可以全面提升道路改建后的承载能力和抗冲击能力,由此也为道路工程的长远运行打下坚实基础,使工程质量得到有效保障。除此之外,沥青面层作为道路路面,还需要保证整体的路面平整性,在水泥板层有塌陷的地方需要提升沥青厚度,使其表面保持平整性。通常情况下,沥青面层有两层,低层负责粘合水泥板面,而表层则需要满足车辆通行的抗滑防水功能。在不平整路段施工时,可以适当增加低层沥青的厚度来填平,最低厚度不得小于 5cm,表层沥青厚度不得小于 4cm^[4]。

3.4 合理选择沥青层面的材料

在加铺沥青面层施工时,需要严格加强材料方面的管理,相关材料质量也是影响沥青面层施工质量的重要因素。对此,相关工程单位应当重点开展沥青材料的检测工作,针对沥青面层施工所需的沥青、石料和填料进行严格检测,确保材料质量达到施工工艺要求。其中,沥青材料的质量保障尤为重要,应当使用石油沥青和改性沥青作为材料进

行施工；石料的选择主要确保其粒径大小合适，能够有效用于工程施工中；填料的选择主要针对其中的杂质问题进行管理，需要确保混合料干燥清洁，没有结块和团粒，以满足工程施工需求。工程单位应当在施工前对用料的配比进行严格管理，根据相应的技术要求合理调制施工用料，必要时可以通过试验测试的方法来检测材料性能，以实现工程整体质量的保证。

3.5 增强沥青层面的抗渗能力

对于沥青面层施工而言，沥青层面的抗渗能力是工程施工的重要指标，需要全面确保沥青路面的防渗效果达标，以实现过下方水泥板层的保护。在铺设沥青时，首先应当保证其铺设厚度达标，沥青层面的厚度越大，则抗渗能力越强，相关工程单位应当根据实际工程情况和环境条件进行斟酌。与此同时，在接缝问题上，加铺沥青面层如果采用直接面，会导致接缝问题突出，甚至在道路运行使由接缝处出现沥青料脱落的情况，接缝处的防渗能力也会大幅下降。因此，可以采用阶梯法进行接缝，沥青面层主要分为两层，需要将下层沥青的接缝与上层错开，以此来避免水分通过接缝直达水泥板层^[5]。在材料方面，增加沥青材料的粘结性能也可以有效提升其抗渗能力，工程单位可以选择在沥青材料中适当加入抗剥落药剂，提高沥青材料的粘结向，以降低沥青材料的渗透系数。

4 水泥路面加铺沥青面层的质量控制措施

4.1 加强材料质量控制

为保证加铺沥青面层的施工质量，工程单位首先应当加强对材料的质量控制力度，避免材料出现问题导致工程建设缺陷。在质量管理工作中，需要对材料采购时的质量进行控制，对采购之后的材料应当进行合理储存，避免材料受环境影响发生质变。相关采购人员进行施工材料采购时，应当严格按照工程技术标准进行采购，对材料供应商的相关资质进行审核，确保其供应材料的质量达标。在材料进入工地之前，工程单位还需要对其进行抽样检测，通过实验室检测的方式，确保对材料整体质量的有效保证。对于现场材料的保存工作需要科学管理，采用争取的存储方法进行保存，安排相关人员对现场进行巡查，避免出现材料损坏或丢失等问题。此外，施工时还应当对施工人员和施工设备的技术工艺进行要求，确保能够有效处理材料，使其按照工艺标准用于现场施工。

4.2 加强施工现场管理

公路工程往往有着较长的施工周期，其面对的施工环境也相对复杂，尤其是在公路改建过程中，对整体施工质量造成影响的因素众多。相关工程单位需要全面提升现场管理力度，保证现场施工的有序性，合理开展原路面处理工作，在正确制定施工方案的前提下，严格要求各施工环

节按照方案执行。在施工现场管理时，需要做好对周围环境的控制，避免沥青铺设受到杂物灰尘影响。与此同时，相关工程单位应当加强质量控制意识，结合工程质量管理需求，对施工质量管理体系进行不断完善。以此为基础，开展高效的质量管理工作，确保相关质量控制措施能够全面落实。对于技术要求较高的施工环节，应当根据施工要求安排能力较强与技术经验丰富的人员进行施工，确保施工人员对加铺沥青面层施工工艺充分了解，以此来保证整体的施工效果。

4.3 加强施工技术管理

对于公路改建工程而言，加铺沥青面层有着严格的技术要求，相关技术管理工作也是工程质量控制的重要内容。因此，施工单位在进行沥青铺设时，也需要重点加强对施工人员和施工设备的技术管理。在施工人员方面，需要做好有效技术普及，使其能够明确具体的技术操作步骤，以保证相关工艺技术的有效落实。在施工设备方面，应当按照工程施工的技术标准，选择对应规格的机械设备，从而确保沥青铺设工作的有效开展。与此同时，相关人员在操作设备时也需要具备足够的技术经验，保证施工效果能够达到工艺要求。在沥青面压实过程中需要合理调整，应合理选择压路机类型，普通路段压实度 96-98%及以上，山路大纵坡路段压实度取下限。施工过程中，工程单位还应当技术人员需要对各环节施工工艺进行验收，以此来实现全面的质量控制效果。

5 结语

加铺沥青作为道路改建工程的重要施工内容，通过对施工工艺和施工质量的有效控制，能够全面提升道路结构强度，保证其稳定运行。相关工程单位应当明确加铺沥青施工的工艺流程，做好严格的质量控制措施，确保工程整体施工效果的不断提升。

【参考文献】

- [1]朱琼,吴尧珍.水泥路面加铺沥青面层施工技术[J].交通世界,2021(32):109-110.
- [2]刘晨,徐昊.国道旧水泥路面加铺沥青面层施工技术[J].黑龙江交通科技,2021,44(10):243-244.
- [3]王国利.水泥路面加铺沥青面层施工技术研究[J].四川建材,2021,47(5):150-151.
- [4]高峰,廖伟坚.水泥路面加铺沥青面层的施工技术分析[J].运输经理世界,2021(7):133-134.
- [5]王元有.水泥路面施工中沥青面层加铺工艺研究[J].西部交通科技,2020(7):12-14.

作者简介：张岳（1996.5-），女，毕业于南京林业大学，所学专业城乡规划，当前就职于南京市老山林场有限公司，职务工程管理，职称为助理城乡规划师。