

城市道路沥青混凝土路面的施工质量控制

陶忠海

武汉市汉阳市政建设集团有限公司 湖北武汉 430050

摘要: 在城市道路路面修建中, 沥青混凝土材料有着极为广泛的应用。随着道路通行时间的增加, 沥青混凝土路面可能会出现一系列问题(车辙、凹陷、破裂)。为了延长沥青混凝土路面的使用寿命, 提高居民驾驶中的安全性和舒适性, 在沥青铺设施工中必须对质量进行严格控制。本文结合武汉市金龙南路实际工程中沥青混凝土路面的施工过程(粗细集料选取、混合料运输、沥青摊铺及碾压等), 从各个施工工序对沥青混凝土施工的质量控制要点进行了论述。质量控制方法可为城市沥青混凝土路面工程施工提供宝贵的经验。

关键词: 城市道路; 沥青混凝土; 施工质量控制

Construction quality control of urban road asphalt concrete pavement

Zhonghai Tao

Wuhan Hanyang Municipal Construction Group Co.ltd., Wuhan 430050, Hubei, China

Abstract: Asphalt concrete materials are widely used in the construction of urban road pavement. With the increase of road traffic time, asphalt concrete pavement may have a series of problems (ruts, dents, cracks). In order to prolong the service life of asphalt concrete pavement and improve the safety and comfort of residents in driving, the quality must be strictly controlled during asphalt pavement construction. Based on the construction process of asphalt concrete pavement in the actual project of Jinlong South Road in Wuhan (selection of coarse and fine aggregates, mixture transportation, asphalt paving and rolling, etc.), this paper discusses the quality control points of asphalt concrete construction from each construction process. The quality control method can provide valuable experience for urban asphalt concrete pavement construction.

Keywords: Urban road; Asphalt concrete; Construction quality control

引言:

沥青混凝土路面是使用沥青材料与级配矿料, 通过搅拌、摊铺、碾压等施工修建的路面结构层。沥青混凝土路面和传统水泥混凝土路面相比较, 前者具有行车舒适、噪声低、养护和维修成本低等优点, 在城市道路修建中应用十分广泛。通车、温度、降雨、施工技术方法等因素都会影响沥青混凝土路面的使用情况。如: 若沥青混合料的配合比不理想, 沥青混凝土路面后期会出现不平整的问题; 沥青混凝土在炎热的夏季摊铺时, 如果不采用专项施工方法, 高温会降低沥青混凝土路面的强度, 导致路面形成车辙; 低温收缩也会导致路面产生裂缝。本文结合金龙南路道路排水 EPC 工程中的沥青摊铺, 从主要的施工技术方法, 分析了沥青混凝土路面施工质量控制要点。

1 施工准备

1.1 项目人员分工

项目经理组织项目全体人员召开会议, 制定任务分工, 说明每人审图要点。技术负责人组织项目全员按照分工提出意见及初步建议, 逐人逐条讨论分析, 图纸修改建议的技术标准及规格参数应符合现行规范标准。技术负责人组织劳务和专业分包负责人进行交底, 重点将设计的错、漏, 影响现场施工问题的解决方案, 可优化的设计方案交待清楚, 避免返工损失情况的发生, 达到降本增效的目的。

1.2 原材料选取

(1) 沥青: 路面基层沥青采用 A-70 的道路石油沥青, 各项技术指标需要满足《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 的要求(本文后续未注明的规范均为此规范)。当改性沥青使用 SBS 改性剂时, SBS 为 I-D 型。

(2) 粗细集料: 粗细集料都必须由具有生产许可证的采石场和采砂场生产, 生产出的集料都应该干净、干燥、无垃圾杂物。粗

集料由玄武岩和辉绿岩碎石组成, 细集料由天然砂、机制砂和石屑组成。粗集料粒径和细集料级配要符合规范要求。

(3) 填料: 强基性岩石石料具有憎水性, 将石灰岩或岩浆岩石料进行研磨, 作为沥青混合料的矿粉。矿粉也严禁含有垃圾杂物, 整体干净干燥。拌合机的粉尘回收时, 每盘的矿粉用量不得超过填料的 10%^[1]。

(4) 沥青混合料配合比设计和性能检验: 沥青混合料的配合比是最为重要的影响因素之一, 配合比的调配必须按照相关的规定操作, 确定混合料的最佳级配和沥青的用量。调配具有三个阶段, 分别为目标配合比阶段、生产配合比阶段和验证阶段。其中对于沥青混合料的配合比设计来说, 需要采用马歇尔设计方法进行, 使混合料能够拥有很好的施工性能。

(5) 稀浆封层: 在进行稀浆封层时, 需选用合适的集料(质地坚硬耐磨、表面粗糙干净), 集料中不能含有杂质。粗集料应满足规范中对质量技术的要求, 相关参数(相对密度、压碎值、洛杉矶磨耗耗值等)使用较粗的集料进行试验。在对混合料进行过筛试验时, 颗粒的通过率必须在设计允许的范围内波动, 级配曲线最好不要有锯齿形出现^[2]。下图 1 为稀浆封层现场施工图。



图 1 稀浆封层现场施工图

2 沥青混合料拌和及运输

为了确保沥青混合料的质量,拌和运输应从以下几个方面进行控制:(1)在沥青混合料试拌时,沥青用量应按设计要求取值。试拌取样后,对试样进行马歇尔稳定度试验(测定稳定度、在一定速度条件下的受压情况等指标)。随后将得到的试验数据与室内配合比试验的结果对比,验算沥青的用量是否最佳,必要时可以根据实际情况进行适当的调整。(2)沥青混合料从搅拌到运输至现场的时间需要准确计算,混合料必须搅拌均匀,没有粗细料分离、成团、成块等不利情况出现。(3)沥青混合料采用卡车运输时,卡车应具有遮盖措施,车厢底板及侧壁需要涂刷一层薄油,比例为柴油:水=1:3^[9]。混合料从卡车卸载时的温度应保持在130~160℃,现场施工员应做好温度检测,并做好记录存档。

3 沥青混凝土摊铺

3.1 摊铺准备

在进行沥青摊铺施工前,应在试验段进行预摊铺。通过试验段的摊铺情况,可以得到沥青路面的松铺系数;准确掌握混合料压实时,多少次压实遍数可以达到最佳压实度;合理地调配人员和机械作业时间。就摊铺和碾压制定出实际作业标准,以确保得到最佳的施工安排及施工技术,保证沥青摊铺的质量。

正式施工时应应对路面进行清扫,清除残留的施工机械及杂物,保证路面基层干燥整洁、无异物。对于局部路面有缺陷的地方可以使用素混凝土进行修补,必须使沥青下面层质量达到规范和设计的要求。

3.2 摊铺施工

(1)为保证沥青混合料摊铺质量,避免纵向接缝,采用两台摊铺机呈梯队进行,前后两机距离为10~20m,混合料重叠50~100mm摊铺。(2)按照确定的虚铺厚度,调整摊铺机部位。面层摊铺时,采用双侧铝梁引导的高程控制方式。(3)摊铺前,固定预热5~10分钟,熨平板的温度不能小于100℃。为了保证熨平板的平整度,要在熨平板的下面拉线校准。(4)拌和好的混合料温度要小于190℃,摊铺时的温度不小于160℃;压路机开始初压时,混合料的温度不小于150℃;碾压完成时,混合料表面的温度不小于90℃。现场质检员检测混合料的温度,启动摊铺机,按照2~6m/min的速度进行摊铺(改性沥青的摊铺速度控制在1~3m/min)。当摊铺5~10m后,安全员用细线横向检查摊铺厚度。横坡无误时才可继续摊铺。(5)在摊铺过程中应保持摊铺机连续均匀行走,中间不得有停机待料现象,在摊铺过程中,摊铺的混合料应得到有效的振动和压实,并不得有离析、撕扯、孔眼较大等现象,摊铺机后设专人跟机,对局部摊铺缺陷进行人工修整^[4]。(6)当摊铺50~100m后,由质检员测出铺料的温度后决定上压路机碾压。雨天或雨后地面有水时严禁铺筑。

3.3 沥青混合料碾压

机动车道改性沥青混凝土面层的碾压分为三个阶段:初压、复压和终压。要求“高频、低幅、紧跟、慢压”。压路机起步应缓慢平稳,应沿摊铺方向直线行驶,需紧跟摊铺机后,速度保持一致,确保沥青混合料在高温状态下碾压。碾压过程中,碾轮上应喷洒防粘剂。碾压速度控制在40~70m/min,严禁在低温下反复碾压,尽量减少压路机转向调头或刹车。

(1)初压:采用双钢轮压路机,跟随摊铺机静压1遍。初压时的温度不得小于130℃,碾压速度控制在35~50m/min。从低处向高处碾压,叠轮不小于1/3倍的轮宽。

(2)复压:压路机保持高频和低频,分别碾压1遍,复压在初压后立即进行,碾压速度为40~60m/min,叠轮不大于20cm。

(3)终压:为了消除复压产生的轮迹,先用压路机静压1~2遍,碾压速度控制在40~70m/min。

4 接缝处理及保护措施

4.1 横缝和纵缝处理

(1)对于横向接缝:横缝采用直茬热接方式,沥青摊铺工序应进行合理安排,避免出现横向接缝。摊铺任务结束前,在施工结束的端部,放置与压实厚度等厚的木板挡板。隔天施工时,拆除挡板和外部的混合料。使用3m直尺找平,将端部不符合要求的混合料(1m)切除。(2)对于纵向施工缝:采用2台摊铺机梯形施工。留下10~20cm宽的已铺部分作为后铺的高程参照面,以热接缝形式处理^[5]。本工程与现状路新旧路基搭接混凝土罩面,施工前应提前做好路基搭接和处理工作,作好交通安全和施工围挡,保证道路沥青混凝土路面铺装统一进行。下图2为沥青摊铺机在道路施工图。

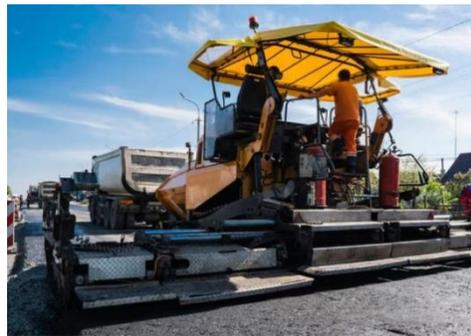


图2 沥青摊铺机施工图

4.2 保护措施

沥青混合料在碾压完成后,若路面整体温度没有低于50℃,应对路面进行封控,专人维护碾压成型的沥青砼面层,设置围挡,完全冷却后(一般不小于48小时)才能开放交通。未开放交通的时间段内,严禁所有施工车辆、机械,在上面层随意行驶、调头。在交通开放前,重型施工机械不能停放在沥青路面上^[6]。

5 结语

沥青混凝土路面施工是城市道路工程主体施工的最后,也是最关键的一道工序,直接影响到整个工程的质量评价。因此,项目人员应充分做好各项准备工作,考虑各种不利因素,并对施工方案进行调整完善。只有加强过程检查力度,从粗细集料选取、混合料运输、沥青摊铺、碾压等各个工序着手,按设计规范实行精细化施工,才能确保沥青混凝土路面的质量。

参考文献:

- [1]张海峰.沥青混凝土路面施工质量的要点及控制[J].城市建筑,2020,17(06):176-177.
- [2]赵荣.沥青混凝土路面施工质量控制要点分析[J].科技创新与应用,2016(20):262.
- [3]王一军.关于道路沥青混凝土路面施工质量的控制要点[J].智能城市,2020,6(10):72-73.
- [4]苏建福.沥青混凝土路面施工质量控制要点[J].绿色环保建材,2019(09):106-107.
- [5]刘占成.沥青混凝土路面施工质量控制要点分析[J].现代商贸工业,2016,37(22):192-193.
- [6]朱瑞清.浅议沥青混凝土路面施工质量控制要点[J].工程建设与设计,2016(12):143-145.