

# 公路工程沥青混凝土路面工程施工重点分析

王晓娜

淮安中远工程检测有限公司 江苏淮安 223000

**摘要:** 在大部分公路工程项目中, 沥青混凝土路面能够承载较多车辆通行, 路面结构强度相对比较稳定, 但是也会在长期运营过程中出现较多安全问题和质量问题。在应用沥青混凝土路面施工技术方法的过程中, 需要对原有公路路基基础结构、路面基层结构中的不稳定因素和安全隐患因素进行集中排查。本文将着重分析公路工程沥青混凝土路面工程的施工重点和难点。

**关键词:** 公路工程; 沥青混凝土路面; 施工重点; 难点

## Analysis of asphalt concrete pavement construction in Highway Engineering

Xiaona Wang

Huai'an COSCO Engineering Testing Co., Ltd. Jiangsu Huai'an 223000

**Abstract:** In most highway engineering projects, asphalt concrete pavement can carry more vehicles, and the pavement structural strength is relatively stable, but there will be many safety and quality problems in the long-term operation process. In the process of applying the construction technology and method of asphalt concrete pavement, it is necessary to investigate the unstable factors and potential safety hazards in the foundation structure of original highway and pavement base structure. This paper will focus on the key points and difficulties in the construction of asphalt concrete pavement engineering highway engineering.

**Keywords:** Highway Engineering; Asphalt concrete pavement; Key points of construction; difficult points

在不同行政区域内的公路工程建设项目中, 选用沥青混凝土路面结构以及对应的施工技术方法, 能够显著提升路面基层和不同面层的结构强度等级以及平衡度。但是在施工作业现场中, 施工技术和管理人员需要重点排查各项施工质量通病问题以及安全隐患因素, 并在确定土壤地质条件和水文地质条件稳定性的基础之上实施各项施工工序和监管措施。

### 1 工程概况

某高速公路标段的路面结构主要涵盖上中下面层、封层、基层以及地基层, 其中上面层为4cm细粒式改性沥青混凝土, 中面层为6cm中粒式沥青混凝土, 下面层为8cm粗粒式沥青混凝土。封层为改性乳化沥青下封层+透层油结构, 基层为34cm水泥稳定碎石, 底基层为18cm低剂量水泥稳定碎石, 总厚度70cm。在本工程项目中, 基层、底基层摊铺使用两台摊铺机一前一后相隔5-10m进行摊铺, 底基层工程量为184346平方<sup>[1]</sup>。

### 2 公路工程沥青混凝土路面工程施工难点

#### 2.1 混合料运输

在沥青混凝土路面施工作业之前, 需要对混合料中各项原材料的采购和运输过程进行严格监控和质量检验, 才能够保障后续施工工序的正常作业进度<sup>[2]</sup>。在统一运输沥青混凝土等混合料的过程中, 需要尽量避免出现离析以及温度不稳定等异常状况, 以免影响到混合料拌和以及摊铺作业过程的连贯性和安全性。不同配合比的沥青混凝土混合料, 其内部和外部温度差值较为剧烈的情况会产生较多质量通病问题以及安全隐患问题, 也会直接关联到沥青混凝土等混合料的实际应用质量。若混合料的运输时间过长, 很容易产生离析和温度剧烈下降等情况, 因此在施工作业现场中需要将不合格的混合料进行废弃处理<sup>[3]</sup>, 浪费较多施工原材料, 也会增加施工材料的重复购置成本费用。如果沥青混合料的运输过程时间太长或施工现场的气温太低, 无法达到混合料的运输

要求以及存放、保管的标准时,需要专业的人员对沥青混合料进行运输方面的管理,采取适当的措施确保其达到保温的要求。

### 2.2 路面翻浆

在沥青混凝土路面工程施工期间,路面翻浆的现象相对比较普遍,与公路工程不同标段内土壤地质条件以及水文地质条件不稳定有关,并不能全面勘察施工区域内岩土层压力密度等数据参数的变化情况,也会间接影响到沥青混凝土路面不同面层和基层结构的稳定性和抗渗透性<sup>[4]</sup>。若公路工程部分标段施工区域内存在土质黏性较高以及膨胀性不达标等客观影响因素,在摊铺和压实沥青混凝土等混合料的过程中,会明显出现路面翻浆以及泛油等质量通病问题,也会对地下水位产生连续性的影响。除此之外,在对沥青混凝土路面进行压实作业的过程中,部分施工单位很容易忽略压路机等机械设备的具体行进路线是否重叠,沥青混凝土上中下面层所承受的荷载压力存在一定差异,也会产生路面翻浆等情况。部分公路工程施工标段区域内还会存在软土地基结构等不良状况,若不能及时置换承载力较强的土壤,也容易产生路面翻浆等通病问题。

### 2.3 路面龟裂

在沥青混凝土路面工程中,路面龟裂的现象也比较普遍,但是会直接影响到路面平整度以及结构强度等数据参数的可靠性和一致性。部分公路工程项目的施工单位以及监理单位在进行质量检测 and 施工监督检查的过程中,重点排查路面龟裂此类质量通病问题的产生次数和原因,并对路面车辙、结构性裂缝和非结构性裂缝<sup>[5]</sup>等问题的解决方案和防治措施进行集中研讨和分析。针对路面龟裂此类施工质量通病问题而言,施工单位需要重点排查公路路基基础结构和路面结构的持力层是否存在明显的变化和的不稳定性因素,并对降排水管道设施的实际应用成效进行客观评估和统计分析,排查温湿度条件和材料质量不合格等因素所产生的路面龟裂问题。如果产生龟裂的路段路面的强度符合要求,这种龟裂现象的成因是沥青路面厚度问题,可以对路面进行修补,如果路面的强度不符合要求,需要对其进行进一步的检验,深入探讨龟裂现象产生的具体原因。

### 2.4 施工缝问题

在公路工程项目中,施工缝问题是沥青混凝土路面施工阶段中非常关键的监管内容之一,也能够间接制约沥青混凝土路面的平整度以及结构强度等性能指标参数。尤其在对横向和纵向施工缝进行定点处理的过程中,部

分施工技术人员和质量管理人员很容易遗漏一些施工盲区,也会间接影响到沥青混凝土路面不同面层结构的衔接效果,也会对持力层的稳定均匀受力情况造成一定影响。因此在集中解决沥青混凝土路面上的施工缝问题过程中,施工技术人员和管理人员需要对完成测量放样以及定位控制工作的具体区域进行合理划分,并确保路面平整度和结构强度等级的一致性和连贯性,并对接缝处理工序中的具体应用位置进行按顺序编号,才能够综合评估和判定施工缝的完整性和连贯性。在公路工程沥青混凝土的路面施工中,施工人员能够掌握一些专业的、娴熟的施工技术,在接缝的施工环节采取合适的措施,测量成型路面的顶端,清理超过的多余部分,使路面保持平整性和均匀性,切除路面的杂质,完成沥青混合料的添加,并在沥青混合料风干后完成后续的摊铺。

## 3 公路工程沥青混凝土路面工程施工重点和管理措施

### 3.1 全面的施工准备工作以及配合比设计

在公路工程项目的路面施工阶段中,需要对各项施工准备工作进行规范化以及精细化管理,例如图纸会审、技术交底、材料准备、机械准备等相关工作,还能够间接约束施工作业现场中不合理以及不合规的施工行为。在进行图纸会审以及技术交底工作的过程中,施工单位以及监理单位需要重点把控各项施工图设计参数与现场勘察数据结果之间存在的差异,并对不同标段施工区域内的地质条件以及环境影响因素进行重点勘察和统计分析,及时构建立体化以及层次化的施工管理工作模型。在集中准备施工材料以及机械设备的过程中,施工单位需要对各个专业生产管理部门以及行政管理部门中的技术人员和管理人员进行集中培训,并公开展示各项物资的进场质量检查结果,及时开展统一的技术培训和安全教育培训等工作。在进行施工材料的配合比设计工作过程中,需要充分运用马歇尔试验等技术方法,确定某结构强度等级标准下沥青混凝土路面不同面层以及基层结构中的施工材料混合料配合比设计方案,并对后续路面施工技术方案的可行性以及安全可靠进行重点预测和建模分析。

### 3.2 严格的拌和和摊铺施工作业

在对沥青以及混凝土等混合料进行运输和现场拌和施工作业的过程中,需要对沥青混凝土路面施工方案中的具体应用标准进行精细化管理,并确保各类施工原材料以及产品的实际应用质量符合现场施工作业需求。施工单位需要对拌和作业过程中粘稠度以及温度湿度等

数据参数进行和重点监测和统计分析,并选用更加低碳环保的摊铺作业形式,热拌冷铺以及热拌热铺所适用的公路路面施工场景存在一定差异,因此需要对铺筑作业区域中的各项外部影响因素进行严格管控和安全检查,以免影响到沥青混凝土等混合料的实际应用质量。此外,还要严格控制拌和时间,未达到合适的拌和状态时要重新调整,一定要确保沥青结合料被充分包裹,避免出现各种质量问题。在进行摊铺作业的过程中,沥青混凝土等混合料不能够出现离析以及温度剧烈下降等情况,并对摊铺作业程序中的机械设备操作控制模式以及速度等数据参数进行重点监控和在线统计分析,才能够动态平衡沥青混凝土路面的平整度以及结构强度等重要质量检测项目。为节省时间,防止中断问题反复出现,采取连续摊铺作业方案。摊铺机在作业期间务必时刻保持其最佳的作业状态,保持均匀和连续稳定。在满足实际情况需要下,严防问题出现,确保施工顺利进行。



图1 高速公路沥青混凝土路面摊铺

### 3.3 压实施工和接缝处理

在完成上中下面层以及封层基层地基层的摊铺作业程序之后,还需要及时开展压实作业程序,并需要对压路机等机械设备的压实强度参数以及行进速度进行严格管控,避免出现路面裂缝、翻浆泛油等质量通病问题。若公路工程项目中的施工标段区域数量相对较多,在同步进行摊铺和压实作业的过程中,需要对已完成区域和未完成区域进行隔离防护,以免影响到压路机等机械设备的前进路线完整性以及连贯性。在对不同路面结构层进行质量监测和在线统计分析的过程中,需要实时监控压路机此类机械设备的实际完成情况,并对已完成压实作业程序的路面结构层进行无损质量检测和统计分析,运用先进的超声波探伤检测仪器设备以及电磁设备,对公路不同标段内施工区域的覆压比例进行重点观测和数据分析,并及时形成质量分析报告。在完成大部分沥青混凝土路面压实作业程序之后,需要对各个标段区域内

的施工盲区进行横向以及纵向接缝处理,并及时采取科学合理的定点放样测量以及基准控制方法,根据填筑厚度以及剖面面积等数据参数确定不同部位的具体填筑处理技术参数指标。

### 3.4 严格检验车辙裂缝等质量问题

在公路工程的沥青混凝土路面工程施工阶段内,现场施工单位的技术人员以及管理人员需要严格检验车辙裂缝等常见的质量通病问题,并对不同路面结构层以及地基基础持力层进行重点性能监测以及数据统计分析,对软土地基以及地下水位过高等情况进行严格管控。尤其在公路改造工程项目的施工作业现场中,部分施工单位对原有地质条件和环境参数的勘察工作并不够全面和精准,对路面不同结构层中存在的车辙痕迹以及结构性裂缝、温缩裂缝等问题并未做到全面排查,也会间接浪费较多施工材料以及机械设备等技术资源。在严格检验路面车辙痕迹以及沥青混凝土结构内部裂缝等问题的过程中,需要对某公路标段的施工区域进行隔离防护,并定期观测各项地质条件参数指标以及地下水位线,对软土地基结构进行集中换填和填筑等施工操作,避免影响到沥青混凝土路面不同结构和持力层的稳定性和抗压强度等指标的可靠性。

### 3.5 采取科学有效的施工安全管理措施

在不同公路工程项目中,需要根据沥青混凝土路面工程的具体施工作业时间段,及时采取科学有效的施工安全管理措施和监督检查措施,才能够充分保障各项施工技术方案的施工工艺的连贯性和统一性。尤其在施工准备工作阶段中,部分施工单位并未严格检查施工现场区域中是否存在较多杂物和其他安全隐患因素,也会间接影响到后续沥青混合料以及混凝土混合料的实际施工作业程序,还会直接关联到现场人员和机械设备的整体安全性。施工单位和监理单位需要对施工作业现场进行全面的安全检查,需要从技术和地质两个主要层面重点排查各项安全风险因素,并对软土地基施工区域进行换填填筑作业,并及时采取科学有效的降排水措施。在沥青混凝土路面施工区域内,施工单位和监理单位还需要定期开展技术交底活动以及安全教育培训活动,并将相关安全施工技术措施同步落实到各个生产部门,并重点考察各项施工安全保障措施的完整性。

### 3.6 严格管控材料重复购置成本费用

在公路工程建设项目中,施工单位和监理单位还需要严格管控主要施工材料的重复购置行为以及所产生的额外成本费用,并需要最大限度利用沥青混合料和混凝

土混合料, 在各类混合料的运输和现场施工作业程序中, 现场施工技术人员和管理人员需要对施工原材料的实际应用质量进行重点监督和检查, 避免出现温湿度条件失控等情况, 重点提升各类施工原材料的实际利用率。在严格管控材料重复购置成本费用的过程中, 施工单位财务会计人员和工程造价管理人员需要实现互联互通的工作状态, 并将各类施工原材料的采购成本进行重点核算, 将成本预算编制方案中的具体落实情况进行重点监督和检查。

#### 4 结束语

随着我国社会经济的飞速发展, 公路交通运输行业变得越来越重要, 公路交通网络建设也取得了举世瞩目的成绩, 在这个过程中, 人们对公路工程的建设工作也开始不断的加强重视, 对高速公路工程各个结构的质量

控制开始不断加强。为了提高高速公路通行质量, 施工单位应针对不同的沥青混凝土路面施工问题采取更具针对性的防治措施。

#### 参考文献:

- [1]黄云富.公路工程施工中的沥青混凝土路面施工技术分析[J].黑龙江交通科技, 2021, 44(12): 221-222.
- [2]戚继强.沥青混凝土路面施工技术应用分析[J].中国高新科技, 2021(22): 116-117.
- [3]刘宏.沥青混凝土施工技术在公路工程路面施工中的应用[J].黑龙江交通科技, 2021, 44(11): 18-19.
- [4]张俊峰.公路沥青混凝土路面施工技术[J].四川建材, 2021, 47(11): 103-104.
- [5]陈飞武.交通复杂路段公路沥青混凝土路面施工难点及措施浅析[J].四川水泥, 2021(10): 62-63.