

# 有关市政道路沥青路面改造施工的探究

周梦龙

中建五局土木工程有限公司

**摘要：**市政沥青路面是我国高速道路建设的主要组成部分，近年来随着经济的快速发展，其规模也越来越大，已成为衡量我国城镇化程度的一个重要标志。本文就城市道路改造中的沥青路面的施工工艺以及施工质量控制进行了探讨，以期能为城市道路的建设工作提供一些借鉴。

**关键词：**市政；道路改造工程；沥青路面；施工技术；质量控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.08.062

随着我国城镇化进程的加快，城市交通流量逐年增加，特别是重型车辆所占比例越来越高，致使城市道路出现了大量的病害，如裂缝、车辙、坑槽等。为了确保城市道路的正常使用寿命，经常要对其进行大修或改造。目前，我国城市道路改造中普遍使用改性沥青砼路面，以改善路面承载能力，但因养护周期过长，导致其开放时间过长，给已经不堪重负的城市交通带来了更大的压力。改性后的沥青路面具有开放交通速度快、行驶舒适、耐高温、耐水稳定等优点。本文结合城市道路改造工程，阐述了在城市道路上采用改质改性路面的施工方法及技术要点。

## 一、工程概况

莆田联十一线天马互通涵港大道路段全长1570m，是一条城市干线道路，标准宽度35.5米，双向8车道。通过对该路段的交通状况的调研，了解到该路段的主要病害为网裂、龟裂、坑槽、车辙等。通过对PCI后各个车道的分级进行了计算：左侧一车道、左侧三车道和右侧两车道的损坏程度都比较严重，左侧一车道和右侧二车道的综合评价是D，左侧三车道的综合评价是C，其他车道的综合评价是B。从整体来看，整个路段的损坏比较严重。本项目拟采用《城市道路养护技术规范》（CJJ36-2006）对其进行大修或改扩建工程。

通过对其强度的检测，表明该地基的强度能够满足其承载能力的要求，所以仅对其进行了表面处理。改造后的路面结构为：上部为RAC-13（RAC-13），下部为5cmRAC-20C，上部为1cm的应力吸收层。

## 二、应力吸收层施工工艺

本项目以洒布型橡胶沥青应力吸收层为应力吸收层，喷射热橡胶后单颗粒级配碎石作为其应力吸收层，将其应用于结构层，具有吸收应力、防水及黏结层等功能。

施工工艺为：清扫路面，喷洒橡胶沥青，铺碎石，碾压，清理松散碎石，养护。

清理基础工作。在对这一段老沥青路面进行碾磨

后，对其进行清理（如有需要，则用清水冲洗）。涂上橡胶柏油。施胶时应采用CLW5080GLQ5型洒布机进行，撒布车的撒布量

在每平方米2.5升的基础上，在每次喷药完毕后，都要撒上一层牛皮纸，以防止二次喷洒。每一辆洒水车完成后，都要按照洒水车的喷洒区域以及总的橡胶沥青用量进行检查，如果喷洒量不够精确，可以按照喷头的大小、间距、角度等进行调节。

撒布碎石。撒布前，应将砂石筛分，以确保其颗粒尺寸均一，超粒度区域内石料的含量不得大于10%。在铺碎石之前，先经过拌和设备的预搅拌、除灰、升温，然后用泰普克沥青混合料，以0.5%的油石比配制成混合料。砾石的撒布点应在80℃以下。在喷完橡胶沥青之后，马上将热的砾石洒上。撒石机与撒布机之间的距离不能超过25m。碎石的数量要达到满铺量的70%。该项目的碎石用量为每平方米10公斤。碾压。在铺设完碎石后，采用30t的轮胎压路机紧随碎石撒布机进行2次碾压。碾压结束后，要清理掉地基上的应力吸收层，并将黏结不良的散砾石清除干净。

## 三、路面施工工艺

### （一）配合比设计

本项目拟按照现有的施工工艺规范，从工程级配范围设计、目标配合比设计、生产配合比检验、生产配合比检验等方面开展研究，并在此基础上，对混合料的级配进行优化，并对其进行性能验证。通过马歇尔试验、车辙实验，确定设计指标满足设计标准，可以应用于该工程。

### （二）施工机械

该项目采用的施工机械具有：一台4000型沥青搅拌车间、两台ABG525摊铺机、2台振动压路机、4台装载机、6台20t自卸汽车。

### （三）市政道路沥青路面施工前期的准备工作

为避免以上不利因素，提高实证沥青路面建设质量，是当前迫切需要解决的重大课题。

### 1. 合理选择矿料

城市道路施工的好坏，不仅关系着城市道路的正常运营，更是关系到城市居民的生命和财产安全。所以，对沥青路面的施工应给予足够的关注。其中，沥青混凝土的使用性能起伏较大。为最大限度地改善结构的稳定性，必须综合使用各种建材。在施工过程中，如何确保施工材料的质量是一个值得探讨的课题。因此，在城市道路沥青路面的施工中，建材的选用是重中之重。若不具备与之相匹配的特性，则施工过程将处于被动状态。砂石是影响沥青路面施工质量的重要物质。为此，必须对所选砂石的品质及品种进行严格的把关，对所选砂石的规格、资料进行详细的分析，以确定其符合沥青路面施工的需要后再进行采购。从而确保最后的沥青路面施工质量。目前，国内的沥青路面面层主要采用深绿、黑褐色的辉绿岩，具有较高的硬度和较好的耐磨性。同时，由于其较高的表面粗糙度，对沥青之间的结合是有利的。

### 2. 原材料的比例配比

施工初期，有关技术人员应根据需要，对沥青与混凝土按规定的比例配合，严格按照规定配合，方可施工。只有如此，才能对沥青混凝土路面的施工工艺进行严格的把关与控制，才能取得较好的效果。如果任由施工人员任意调配，既浪费了大量的人力、物力，又将对整个路面结构产生难以弥补的影响。

沥青混合料的配合比是确保工程质量的关键，因此，必须严格根据规范来进行沥青混合料的配合比设计，在生产中也要根据核准的配合比来进行，同时，为了防止混合料发生大的偏差，还需要加大冷料仓的进料量。在拌和料的生产中，要加大随机取样的力度，而检验的主要内容就是拌和料的配比。对已制成的沥青混合料，还要对其进行各项技术指标的测试，以达到有关标准的规定，并在此基础上做相应的调整。在取样时，要注意取样的随机性，如有异常，要及时纠正取样过程。

### 3. 道路前期的平整和回填

在路面铺设之前，必须先把路面的平整度、回填等基层工作做好，这一步对沥青的铺设和后期压实有很大的保障作用。只有把路面弄平了，才能让路面更加平坦，才能更好地保障路面的正常使用。

#### （四）路面施工

##### 1. 拌和

橡胶沥青混合料的实际拌和时间一般为90秒（10秒干拌），拌和时间可以随着品种的不同而延长。这时要注意目视检验拌和均匀度，并对不正常的情况进行分析。

如发现有无灰，冒烟，分离。如果确定为品质问题，则作为废品处置，并迅速改正。

##### 2. 运输

该项目采用大型自卸货车进行运输，在使用之前必须进行清理，在车辆侧板、底板上可以涂上一层清洁剂水溶液或者油水混合物（植物油和水的比例可以是1:4），运料车每卸完一次料，就会将多余的材料清理掉，避免出现硬结。

##### 3. 摊铺

在铺设橡胶沥青混合料之前，应先检测其基层及下封层的质量，然后再进行施工。使用ABG525沥青摊铺机进行摊铺时，摊铺机的料斗、刮板等接受材料的部分应该涂上隔离剂或防粘剂。橡胶沥青混合料摊铺时，其施工温度必须满足规范要求。橡胶沥青混合料宜在适当的温度下进行。通过试铺试验，结合实际拌和材料种类、机械及施工技术来确定

橡胶沥青路面层压系数摊铺机行驶速度和螺旋分配器的速度之间的传递关系是事先确定的，在摊铺时，要使整个区域的材料都能被均匀地分配，而螺旋分配器的两边要有不低于喂料机高度2/3的混合物，并且要确保摊铺机的整个宽度都不会出现离析。

##### 4. 压实

橡胶沥青是一种黏性很强的橡胶材料，在使用橡胶轮碾压时，会出现轮胎粘胎现象，从而对路面的平整度产生影响。因此，在进行橡胶沥青路面的碾压时，最好采用振动压路机。本项目拟采用4台15t的双钢轮振动压路机，一次碾压不大于80mm，分层碾压。利用橡胶沥青的高黏度特性，可以省去初压，用重钢轮压路机直接进入复压过程。压实过程分为初压、复压和终压三个阶段，并遵循“紧随，缓压，高频率，低幅”的原理。碾压时要紧随摊铺机之后进行，初压区的长度要尽量缩短，这样才能在最短的时间内完成路面的压实，从而最大限度地降低热损失。第二次压实开始即开启振动，碾压时，要使压路机主动轮对着摊铺机，从外到内进行碾压，在超高段从低到高进行碾压，在斜坡上，主动轮由低到高进行碾压。碾压长度控制在40米左右，碾压车速4-5公里/小时。碾压3-5次，以保证橡胶沥青路面在达到一定的温度后能够达到所需的压实度。然后紧随复压结束，然后将压路机关入震动状态，连续3次碾压，直到看不见轮迹。

#### （五）市政道路沥青路面的接缝处理

##### 1. 切缝的处理

随着摊铺工作的接近尾声，摊铺机料斗中的沥青混

合料也会减少,摊铺机的纵向坡度也会随之降低,而摊铺的厚度也会随之减小,因此必须进行切缝操作,以便得到更好的横向缝接头。首先要用3米的直尺检查,来确定要铺筑的终点,然后停止摊铺,然后用手把两端的混合料拢到一起,形成一个斜面,然后用压路机碾压。在压路机完成碾压以后,用3米的尺子竖直连接,每一米都要对压实层末端塌陷的位置进行记录,一般都是以最里面的塌陷点为参考,画一条与裂缝垂直的直线,也就是裂缝的位置。

### 2. 横缝碾压

对横向裂缝进行碾压时,应先对其温度进行控制,一般应保持110℃以上,然后才能开始碾压,骑缝是最好的方法。骑缝碾压时,可沿纵向缝顺行碾压,或与纵向缝成45度角对侧碾压。

### (六) 加大沥青路面施工控制力度

在以上介绍的基础上,我们也要重视施工管理,只有加强施工管理,才能确保城市道路工程的质量。施工过程中,施工单位要严格按照国家相关标准及规范施工,杜绝不规范的现象发生。另外,施工单位要加强对参加施工的员工的管理,强化岗前培训,完善岗位考评,保证他们能够保质保量地完成自己的工作。最后,要对沥青路面的施工过程进行跟踪和管理,对摊铺、压实和养护等环节进行严格的监督。当出现与施工要求不符的状况时,应及时加以改正,使沥青路面施工的质量得到切实的保障。

### 四、验收

该项目对橡胶沥青路面施工质量的有关检验项目、试验方法、试验频次按照《施工工艺规程》进行,并按照有关验收标准进行验收。通过检测,该路段各项强度指标均满足设计及规范的要求。

### 五、道路沥青路面的施工质量管理

(1) 在施工过程中,若出现不能自行处置的情况,须立即向监理工程师汇报,进行分析,以求尽快解决或减轻问题造成的影响。如项目无法按照设计图进行,需经监理工程师批准后,方可对项目进行变更。如遇有影响工程质量之技术性问题,或有工程事故,须立即通知监理工程师,不得隐匿、马虎处置,并有相应的纪录。实施项目质量奖罚体系。

(2) 建立健全的品质控制组织,由资深的技师担任质检员,检测仪器、设备齐备。质量管理人员能够熟练地运用各类检测手段和专业知识,并能深入工地,对出现的问题进行及时修正。要加强对施工项目的奖励和惩罚,使施工质量和项目经济效益相结合,达到奖优

惩劣的目的。唯有如此,才能使全体员工牢固地认识到“质量第一”的观念,并为之奋斗。

(3) 对原料的品质及等级进行了严格的控制。所有涉及的原料,成品,半成品,都要有相应的出厂证书,并且要有相应的试验证明和测试报告。按照相关规范要求,对沥青,粗集料,细集料,水泥等材料的验收。

(4) 各施工工序完工后,应按竣工验收规范要求,对各工序的质量进行评估、测量。有关过程质量,检查项目,现场评定项目,全部记录的评定表格要及时填写。在进入下一步的过程之前,相关的签字和职责都要完成。项目完成后,要将每一项技术设计的质量评价表格进行汇总,并按照上述资料完成产品质量评价表格,对产品的合格率进行检测。

(5) 建筑测试是对建筑施工进行检验的一项测试工作。在有资质的专业试验室内进行多次实验,筛选出合适的混合料。比例确定后,报总监理工程师审批。验收合格后,交工地质量工程师签字后方可开工。地基的测试应该按照重锤的要求进行。同时,应按质量检查和评价规范对各层剖面的压实度进行测试,并做好测试成果的记录。

## 六、结语

该工程自建成通车以来,已经运营了两年多,在长时间的高强度车荷载下,只有局部开裂,没有发生大的路面破损。实践证明,该项目所采取的工艺措施是有效的,其质量满足了相关标准。

## 参考文献

- [1] 魏振斌. 市政道路沥青混凝土路面施工质量的控制技术[J]. 民营科技. 2017.
- [2] 梁学锋. 公路沥青路面基层施工技术要点及质量控制措施[J]. 山西建筑. 2018.
- [3] 凌田敏. 市政道路沥青路面施工技术与质量把控探析[J]. 住宅与房地产, 2019(36): 201.
- [4] 魏志强. 市政道路改造沥青路面施工技术与质量控制策略分析[J]. 建筑技术开发, 2019, 46(07): 35-36.
- [5] 罗沃森. 市政道路沥青路面施工和养护工程质量控制措施[J]. 广东建材, 2018, 34(11): 36-38.
- [6] 方真兵. 市政工程沥青路面面层的施工技术[J]. 工程技术研究, 2020, 5(5): 149-150.
- [7] 刘宇. 市政道路沥青路面施工技术及其质量控制研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5(13): 53-54.