

防滑降噪沥青路面施工工艺及质量控制研究

刘丹丹

贵州省城乡规划设计研究院 贵州省 贵阳市 550004

摘要：本文结合某项目开展的情况，在该背景下对防滑降噪沥青路面的施工技术和质量控制策略进行了探讨分析，希望能具备提供给相关人员的参考价值。

关键词：防滑降噪沥青路面；施工技术；质量控制

引言：防滑降噪沥青路面一般采用空隙率较大的混合料进行摊铺，能够将路面雨水在短时间内排出，很大程度上减少了路面积水，存在防滑降噪效果。随着城市化建设的持续推进，城市中噪声敏感区不断增加，防滑降噪沥青路面在城市道路中的运用需求不断增长。实际建设施工时，需要运用科学合理的施工技术对质量进行把控，以确保道路建设的质量。因此结合相关案例进行总结分析，为该种类型的建设提供相关参考。

1 工程案例

新东二环为某市环城快速路，该快速路由原环城高速改建而成，道路标准断面采用双向四车道布置。新建住宅小区甜蜜小镇位于新东二环东郊水厂大桥下坡路段，大桥两侧均为小区高层建筑，桥梁外边缘北侧距离小区建筑约33m，南侧距离小区建筑约31m。由于环线路段车辆行驶速度快，车轮与路面摩擦产生较大噪音。根据现场实测，下午4点在项目区楼栋一楼平台、5楼、10楼测得噪声数据分别为：73Leq [dB(A)]，75Leq [dB(A)]，73Leq [dB(A)]。均大于4a类声环境功能区昼间的声限值，并且不满足室内环境噪声规范值，需要进行降噪处理。

结合该路段实际情况，针对道路噪声整治方案综合了路面整平以及对涉及路段重新铺设防滑降噪路面、小区外围安装声屏障、补植小区围墙绿化等多项措施，

该方案实施后，经过回访调查，项目区楼栋一楼平台、5楼、10楼楼道内测得噪声数据分别为：56Leq [dB(A)]，57Leq [dB(A)]，57Leq [dB(A)]，周边居民对投诉案件解决的满意率达到80%以上。

2 防滑降噪沥青路面设计方案

2.1 路面设计方案

涉及本次降噪项目区的路段总长度485m，均为东郊水厂大桥桥梁段。设计对原沥青面层进行铣刨，重新铺设双层排水沥青路面，上层采用OGFC-10，厚度3cm，下层采用OGFC-16，厚度5cm，路面混合料设计空隙率不小于20%，沥青材料采用高黏度改性沥青，以保证排水路面的高温性能、水稳定性、耐久性等。道路沥青面层与桥梁结构之间设置防水粘结层，采用稀浆封层施工，采用改性乳化沥青结合料，厚度采用6mm，设计完全密水，桥梁路面积水即通过路面空隙顺路面横坡沿桥梁两侧泄水孔排除。

2.2 沥青材料

OGFC路面采用高黏度改性沥青，参照规范要求OGFC-13混合料级配采用(0.075mm~2.36mm)17%，(4.75mm~9.5mm)53%，(13.2mm~16mm)30%，油石比采用4.8%。施工前对OGFC-13沥青混合料进行相关实验，其中，谢伦堡沥青析漏量为0.3%，肯塔堡飞散损失为9.5%，动稳定度为5575次·mm⁻¹，冻融劈裂强度比为94.3%，残留稳定度为86.3%，均能够满足规范规定要求。

高黏度改性沥青技术要求

| 技术标准 | 单位 | 技术要求 |
|--------------------|-------|----------|
| 针入度(25℃, 100g, 5s) | 0.1mm | 40 |
| 软化点(R&B) | ℃ | 不小于80 |
| 15℃延度 | cm | 不小于50 |
| 闪点(COC) | ℃ | 不小于260 |
| 薄膜加热实验后(TFOT的质量变化) | % | 不大于0.6 |
| 粘韧性(25℃) | N.m | 15 |
| 韧性(25℃) | N.m | 10 |
| 60℃粘度(15℃) | Pa.s | 不小于20000 |

OGFC混合料技术要求

| 试验项目 | 单位 | 技术要求 |
|-------------|--------------------|------------------|
| 马歇尔试件尺寸 | mm | 直径101.6mm*63.5mm |
| 马歇尔试件敲击实次数 | - | 两面击实50次 |
| 空隙率 | % | 18-25 |
| 马歇尔稳定度, 不小于 | kN | 4.5 |
| 析漏损失 | % | 小于0.3 |
| 肯特堡飞散损失 | % | 小于20 |
| 动稳定度 | 次·mm ⁻¹ | 大于等于4000 |
| 冻融劈裂强度比TSR | % | 大于等于85 |

3 防滑降噪沥青路面施工工艺

3.1 桥梁路面施工之前的准备工作

防滑降噪沥青路面施工首先需对水泥混凝土桥面进行检查,桥面应平整、干燥、整洁,不得有尘土、杂物或油污,桥面横坡应符合要求,不符合要求予以处理,对尖锐突出物或凹坑予以打磨或补修。用人工清除浮屑和吹尘,然后用高压水枪清洗桥面,以利沥青混凝土铺装层与桥面板有良好的结合。其次,根据项目现状交通情况,选择合适的施工组织方案,做好施工作业区的交通组织,合理安排施工工序、施工工期等^[1]。

3.2 沥青混合料的制备与运输

在开始混料的基础阶段,应查看振动筛网的使用状况,根据实践经验 and 对应标准确定其是否能正常运转。并且由于温度与混合料的工作的性能存在一定的关系,因此要求操作人员必须以严谨的态度进行沥青材料的混合和加热温度的掌握,从而防止因为温度问题导致的损害。在正式混合之前,应进行测试混合操作,以确保设计级配和生产混合比之间保持同步,最大化减少目标级配和成品级配存在的差异^[2]。另外,应该控制输送沥青混合料的车辆交通速度不高于35公里/小时。

热拌和料运输时应保温、防晒、防污染,运到现场的溫度应符合设计要求。运料车每次使用前后必须清扫干净,在车厢板上涂一薄层防止沥青粘结的隔离剂或防粘剂,从拌和机向运料车上装料时,应多次挪动汽车位置,平衡装料,以减少混合料离析。

运料车进入摊铺现场时,轮胎上不得沾有泥土等可能污染路面,为了防止轮胎上沾上泥土等污染物,本次施工在距前场100m处停放水车,以便及时对可能出现的污染物进行清洗,并设风干机,对运料车轮胎进行风干,确保运料车进入摊铺现场时轮胎表面干净、干燥。

3.3 沥青混合料的摊铺与碾压

在本项目桥面沥青砼铺装时,采用双钢丝基准的方法控制桥面铺装的厚度和平整度。在施工前应先用砂浆或沥青混合料将伸缩缝位置填平,使摊铺机在摊铺过程中尽量平稳行驶,不受震动干扰。考虑桥梁荷载,桥面沥青面层碾压时宜采用轻型压路机碾压。

在摊铺机就位并调整完毕后,应做好摊铺机和熨平

板的预热保温工作。当摊铺机停在待铺区域时,应提前30分钟进行事先加热,等到熨平板温度超过130℃以上,达到该温度后,就能够使用横向坡度、振动频率和仰角的更改等手段展开现实的项目工作,熨平板的预热温度应与沥青混合料温度接近,温度过高或过低都会影响摊铺结构层的平整度和强度。沥青混合料松铺系数取经验值1.2。在沥青混合料的摊铺过程中,摊铺机应尽量保持恒定速度行驶,避免中途停顿,以保证摊铺质量。改性沥青混合料,摊铺速度宜控制在1~3m/min。

摊铺后紧跟碾压工序,压实分初压、复压、终压(包括成型)三个阶段。正常施工时碾压温度为110~140℃,且不低于110℃;低温施工碾压温度120~150℃。碾压终了温度不低于65~80℃。沥青路面碾压采用25T钢筒式压路机,所有碾压环节压路机要保持匀速,不得随意停顿,严禁在碾压路段掉头。对于路面边缘等压路机难以碾压的部位,采用振动夯板作为补充碾压。初压应在紧跟摊铺机后碾压,并保持较短的初压区长度,以尽快使表面压实,减少热量损失。碾压由路边向中心,相邻碾压带应重叠1/2-1/3轮宽,每处碾压1~2遍即可。压路机的速度宜为2~3km/h。复压应紧跟在初压后进行,且不得随意停顿。碾压由路边向中心,相邻碾压带应重叠1/3-1/2轮宽,每处碾压5遍左右即可达到97%的压实度。压路机的速度宜为3~5km/h,压至表面无显著轮迹为止。终压应紧接在复压后进行,碾压不宜少于2遍,至无明显轨迹为止。压路机的速度宜为4~6km/h。如经复压后已无明显轨迹可免去终压。

4 防滑降噪沥青路面质量控制

4.1 材料的检测与采购

施工材料的选择和沥青路面的质量控制也有密不可分的关系,应提升关于材料质量的检查力度。相关人员应该着力于思考质量以及实用这两个部分,以尽可能低的成本购买最具功效的原料。此外,采购人员要端正自己的态度,优先采纳信誉好的供应商,并从合法的来源进行原料的采购,本质上保证了原料的实用性。

4.2 机械设备质量控制

防滑降噪沥青路面在进行实际施工的过程中,应该将关注点放在去掉碾压轮上粘连的混合料上。对于钢制滚轮而言,相关员工能够合理择取在表面涂黏合剂的方法来使用,其中要注意的事项是不能使用柴油。对于其他类型的压路机来说,相关人员能够使用带部分表面活性剂的水完成压路机的清洁,同样的,相关人员在实际操作的时候应该最大程度地防止喷水溢出的情况,防止

通讯作者: 刘丹丹。出生年月1980.9.27。民族:汉。性别:女籍贯:江苏,单位:贵州省城乡规划设计研究院。职位:主任工程师,职称:高级工程师,学历:本科(在读研究生须注明博士研究生或硕士研究生)邮编:550004。研究方向:交通工程

混合料过短时间温度骤降,对工程的质量会有不利的影响。机械设施自身的情况和项目的成败有直接关联,因此,相关人员应该重视机械设施的质量控制,并在进行项目活动前做好检查环节,在项目开展活动时要及时应对好各种突发状况,能帮助全面发挥在项目工程中能起到的辅佐影响。

4.3 混合料质量控制

防滑降噪沥青路面施工过程中混合材料是最为核心的原料,相关人员要严格掌握材料自身的质量,遵从国家颁布的标准和需求,准确定制好配合比。另外,相关人员能够使用取样检测的策略方法,将混合料中含有的化学物质进行稳固度检查,提升材料的质量,使沥青道路工程的安全性和合理性得到保障。

4.4 施工后的质量控制

进行工程之后,要想迅速地将路面进行使用,相关人员能够使用洒水车在道路中喷水,辅佐道路紧急降温,等道路维持在50℃以下后即能够进行交通活动,但

是依旧要防止道路中出现急转弯、急停等情况,保证各种车辆之间能够存在一定秩序。如果要尽可能加长防滑降噪沥青路面的使用寿命,相关人员应及时检查、疏通桥梁防撞护栏泄水孔等排水设施,保持排水系统的通畅,在短时间内将水排出,解决路面积水的现象。

结束语

总之,进行合理的施工技能并且使用相对应的质量控制手段,可以大幅度增强防滑降噪沥青道路工程的效率和标准,关于路面综合安全保障方面有积极的影响。所以,相关人员应该持续进行技术水平的改革,合理引用高端设施,另外做好材料和设施的掌握,保证工程的高效率。

参考文献:

- [1]周叶飞.防滑降噪沥青路面施工工艺及质量控制措施[J].技术与市场,2021,28(06):191-192.
- [2]贺兰宁.防滑降噪沥青路面施工工艺及应用质量控制研究[J].运输经理世界,2020(13):94-95.