

# 市政道路透水沥青混凝土路面工程施工技术的应用研究

## Research on Application of Construction Technology of Permeable Asphalt Concrete Pavement for Municipal Roads

张晓涛

Xiaotao Zhang

江西省地质局第六地质大队 中国·江西 鹰潭 335001

The Sixth Geological Team of Jiangxi Geological Bureau, Yingtan, Jiangxi, 335001, China

**摘要:** 论文主要分析了市政道路透水沥青混凝土路面工程施工技术的应用,以供借鉴。

**Abstract:** This paper mainly analyzes the application of construction technology of permeable asphalt concrete pavement on municipal roads for reference.

**关键词:** 市政道路; 透水沥青; 混凝土路面; 施工技术

**Keywords:** municipal road; permeable asphalt; concrete pavement; construction technology

**DOI:** 10.12346/etr.v3i9.4158

### 1 引言

为合理利用水资源,透水性沥青路面是上佳之选,利用透水沥青路面能够吸收大量水分,增大水资源利用率,提高空气湿度,减少扬尘,改善空气质量。市政道路施工过程中存在大量的孔隙,透水混凝土的耐久性较强,可以更好地保证道路的建设质量。

### 2 透水性沥青路面的特点

#### 2.1 排水性能好

透水性沥青路面因为具备较大的孔隙率,透水性得到了明显提升。在雨季,掉落到路面上的雨水能够快速通过孔隙下渗到地下,通过排水管道予以排出,防止雨水过多堆积在路面,对路面结构造成影响。

#### 2.2 控制噪声污染

使用透水性沥青路面后,车辆在路面行驶过程中可有效降低接触摩擦力,减弱噪音。与普通沥青路面对比分析可知,普通沥青路面的噪音与车速呈正比例关系,车速越快,噪音分贝越高。但透水性沥青路面则因为较大的孔隙率,产生的噪音能够通过孔隙传播加以减弱,削弱噪音污染。结合现有资料数据分析可知,密级配沥青路面,透水性沥青路面的噪

音可降低 2~4dB 左右。

#### 2.3 增强行车的舒适性和安全性

透水性沥青路面的粗糙度较高,抗滑性较好,即使在雨天较为湿滑的情况下也能够保证行车安全,避免因打滑引起危险事故。另外,透水性沥青路面还具有较好的漫反射作用,能够将雨后路面存在的光照射进行有效处理,避免眩光带来的危险。此外,在行车过程中,如果遇到大雾天气,透水性沥青路面能够减少雾气干扰,增强行车的舒适性和安全性<sup>[1]</sup>。

#### 2.4 降低径流污染

透水性沥青路面的铺设多与海绵生态植草沟同步进行,这样在径流水通过后能够有效缓解污染,实现水体的净化处理。

### 3 基于实例的市政道路透水沥青混凝土施工技术要点分析

#### 3.1 项目概况

本工程为泸州市区北侧新区内市政道路工程,该工程遵循“一心、两带、多组团”的原则要求,结合城市空间结构特点,合理规划道路工程,满足新区出行及经济沟通要求。该建设线路与隆叙铁路、蜀泸大道、龙马大道相连,形成立

【作者简介】张晓涛(1980-),男,中国江西南昌人,高级工程师,从事道路与桥梁施工技术研究。

体和平面交叉的结构,整体地势呈现北低南高、东高西低的特点。

### 3.2 粘油层施工

粘层沥青材料可直接选择洒布车以喷洒的方式展开铺设,并在喷洒过程中做好喷洒速度和喷洒量的科学把控。在喷洒过程中,要保证沥青材料铺设的均匀性,这样才能优化结构质量,增强粘结效果。对于一些特殊区域,可采取人工喷洒或手工喷洒的方式来维持喷洒均匀性,提高施工质量。对于缘石和雨水进水口、检查井等位置,要以人工涂刷的方式铺设沥青;对于路面上存在的脏物或尘土区域,应先开展吹扫和冲洗处理工作,干燥后再实行喷洒作业<sup>[2]</sup>。

### 3.3 混合料运输

利用大吨位自卸车辆运输,车辆的速度需要与摊铺机的摊铺能力和运输距离相协调,并于摊铺机前形成连续供料车流。为增强卸料的便携性,运输车车厢的底板与侧板可涂抹适量隔离剂,隔离剂主要为油水混合物,并清理残留的余液。运输车装料时需在前后移动分层装料的基础上规避离析问题。装完混合料的车辆需在整个车厢覆盖篷布,避免温度变化和环境污染。所有混合料均应组织温度检测,规范填写随车单。

### 3.4 混合料摊铺

改性沥青混合料粘度较高,摊铺的温度也相对较大,摊铺过程中存在较大的阻力,需使用履带式摊铺机摊铺,单机的摊铺宽度保持在8m以内。伸缩板的宽度控制在7.5m以下,相邻两幅宽度重叠50~100mm,且两机的距离为5~15m。改性沥青混合料摊铺的温度控制在160℃以上。为提高摊铺施工的平整度,摊铺过程中需保持均匀性和连续性。通常,摊铺机前等候的运料车不得少于3台。摊铺施工中,摊铺机两侧螺旋送料器要连续匀速旋转,使两侧混合料的高度为平板高度的2/3。摊铺时,若无法连续供料,则摊铺机可将剩余混合料摊铺完,之后抬起熨平板,科学处理临时接头,加强混合料的压实处理,缩短等待的时间,避免混合料冷却、硬结。

以摊铺机摊铺路面,对于部分加宽和边角等无法摊铺的位置,可以人力方式摊铺,摊铺过程中要扣铲布料,找平2~3次。工程施工中注重工具的加热处理,涂抹适量的油水混合物。找平过程中要以较快的速度碾压找平,以免温度下降过于明显,影响压实效果<sup>[3]</sup>。摊铺时与摊铺后,应由专人清理摊铺机履带散落的材料。改性沥青混合料摊铺施工中要控制人工处理,防止表面纹理受损。但是混合料如出现离析问题,则可采取人工筛料处理,做到随筛随处理,筛孔控制在10mm以上。

### 3.5 混合料碾压

改性沥青混合料压实处理中,需根据路面的宽度、厚度和改性沥青混合料的类型及温度,确定压路机的数量、质量、类型和压路机组合。改性沥青混合料需在摊铺施工后进行,

初压压路机和摊铺机间的最大摊铺距离不得超过30m,初压和复压时,可选用同类型的压路机采取梯级压实方式。初压过程中温度控制在150℃以上,复压时的温度在130℃以上。结合压路机的性能、压实厚度和碾压位置,确定压路机的碾压速度。

应用振动压路机时,压路机的震频、振幅均应与路面摊铺的厚度保持协调,如摊铺厚度较小,可使用高频低振幅碾压。应用振动压路机碾压施工中,压路机的轮迹重叠宽度保持在20cm以内。静压过程中,轮机的宽度控制在20cm以上,碾压时由低向高,由外而内碾压。轮胎压路机复压需在双钢轮压路机完成碾压30m左右做好复压处理。

改性沥青的粘度较大,为避免出现粘轮问题,可在轮胎压路机碾压前30m后铺设长30m宽6m的彩条布,确保轮胎压路机开启后可均匀撒布混合液,反复碾压且轮胎完全浸润后,便可进入工作区组织碾压施工。并指派专人跟踪,仔细检查是否有粘轮问题,及时刮除。轮胎升温后便可消除粘轮问题。碾压段落长度、摊铺温度和摊铺速度必须严格控制,压路机要来回碾压,向摊铺机靠近,以此实现阶梯式碾压。压路机不可在未冷却成型的路面上停车或急转弯、急刹车,压路机不可在原地起振,要科学加振或减振。由专人跟踪检测压实中的厚度、压实度和外观。

### 3.6 接缝处理

纵缝施工中,如使用两台摊铺机并列梯队铺设作业时,纵缝可应用热接缝,两台摊铺机的间距控制为10~20m,熨平板需在同一水平上设置,如必须使用冷缝,可采用平接缝和自然缝。接缝施工中,使用挡板或施工后以切割机切齐形成平接缝。自然缝主要指施工中形成的自然缝,施工前要及时清理松散的混合料。摊铺机前切缝需涂上粘层。摊铺施工中,搭接宽度需在10cm以下,新铺层的厚度应基于松铺系数计算获取。

横缝施工中,改性沥青混合料铺筑施工,若需暂停施工可利用平接缝,施工结束后方可以3m直尺检查挂线,做好切割,清扫和成缝。衔接摊铺施工前,使用直尺再次检查接缝位置压实的路面。如果平整度不佳或厚度无法满足要求,则要及时清理,之后摊铺混合料。横缝衔接施工前,涂抹粘层油或以喷灯烘烤,使沥青混合料处于熔融状态。横向接缝位置完成混合料摊铺施工后,先清理横缝,之后仔细检查新摊铺混合料的厚度是否合理。横缝碾压施工中,要与垂直车道方向保持一致,沿缝碾压,同时在路面纵向边位置放置支撑模板,确保压路机及时离开碾压区,在接缝位置不可转向。

## 4 市政道路透水混凝土路面施工质量控制措施

### 4.1 建立完善的工程责任制度

道路工程施工中和现场秩序技术管理中,工程施工应落实到人,只有不断提升技术管理人员和作业人员的责任意识,方可保障管理工作的有效性,加快施工进度。另外,建

立完善的责任制度是责任人落实职责的重要基础,能够保证所有工作人员严格按照规定要求落实各项工作,深化责任意识。

#### 4.2 严格控制材料和设备的质量及性能

材料对道路的稳定性具有显著影响,工程建设前需仔细检查工程材料,按照材料检验的标准,确保材料的质量和性能。同时,合理使用机械设施,机械在工程建设控制中发挥着重要作用,合理利用专业的机械设备,方可更好地展现工程建设的作用。所以在道路工程作业阶段,务必高度重视设备前后检测,完善设备性能,且加强机械设备日常检查,第一时间发现设备运行中的故障,及时补充油品,以延长设备的使用寿命。

#### 4.3 加强成品保护,规范交通放行

路面碾压合格且温度满足规定时间后即可开放交通。成品保护中需要在完成改性沥青路面碾压后,由专人维护,封闭交通,待摊铺层完全冷却且表面温度不超过 60℃后,便可开放限制性交通。施工期间,保护路缘石和护栏等重要的附属工程,如有必要,可以塑料薄膜覆盖。设置明确的标志,防止漏油车辆在路面行驶,进而出现路面污染问题。施工结

束后,机械设备不可停放于新铺沥青混凝土路面,规避面层永久变形。

## 5 结语

市政道路施工中,透水沥青混凝土得以普遍应用,该技术可以全方位保障工程施工的质量与安全。如出现较为明显的雨水沉积问题,则透水沥青可以在路面上形成水膜,增加防滑系数。再者,透水路面也关系到地下水的储备,有利于增加土地水分含量,改善空气质量,降低地表温度。从上可以看出,透水混凝土施工技术在市政道路施工中有理想的应用前景,值得专业人员加以重视。

## 参考文献

- [1] 张苗,陈新民,薛德坤,等.市政道路沥青混凝土路面工程施工全过程管理[J].中国标准化,2019(24):168-169.
- [2] 贾劲松.市政道路中修工程沥青混凝土路面施工中的注意事项[J].公路交通科技(应用技术版),2019(12):167-168+171
- [3] 窦战孟,文亚洲.市政道路沥青混凝土路面工程施工全过程管理[J].居舍,2019(33):125.

(上接第 12 页)

体及两个混凝土核心筒桥墩进行静力推覆分析。

结构整体计算时在两个推覆方向性能点的层间最大位移角最大值为 1/440,两个混凝土桥台分别计算时在两个推覆方向性能点的层间最大位移角最大值为 1/555,该值小于规范规定的最大层间位移角 1/50,并且离限值较远,说明结构具有较大的安全储备。

## 4 结语

综上所述,钢结构桥梁因其结构稳定性高、施工安全性高及经济效益强等优势被广泛应用。钢结构桥梁具备很强的抗震能力,用于结构抗震措施的费用相对较少。钢结构在各个方面的优势能够使得整座桥梁具备很强的整体刚度和构件强度,在发生地震等自然灾害时,拥有较好的抗震性能,在很大程度上能够提高桥梁结构的安全性和可靠性。

为实现钢结构桥梁稳定性及安全性目标,必须严格按照技术流程精准操作,同时对结构件进行准确计算,再结合现

场实际情况,合理选择钢结构桥梁体系,根据下承式钢结构系杆拱桥抗震薄弱构件的情况,加强抗震措施,保障钢结构桥梁稳定性及抗震性符合桥梁抗震设计标准,进而有效提升钢结构桥梁项目社会影响力。

## 参考文献

- [1] 王兆旦,王华,逢鹏程.桥梁抗震设计要点及减隔震技术的应用[J].工程建设与设计,2020(21):131-132+135.
- [2] 郭赵元,陈仲扬,江臣,等.长联大跨复杂桥梁抗震设计及其方案优化[J].南京工业大学学报(自然科学版),2020,42(3):333-341.
- [3] 汪罗英.桥梁抗震设计与加固技术探讨[J].中国公路,2020(15):78-79.
- [4] 交通运输部关于《公路桥梁抗震设计规范》(JTG/T 2231-01—2020)的解读[J].城市道桥与防洪,2020(10):222-223.
- [5] 李旭明.某桥梁抗震设计思路及措施分析[J].广东建材,2020,36(7):36-37.