

# 基于市政工程沥青路面施工技术分析

崔跃

滨州市市政工程有限公司

**摘要:** 由于经济的快速推进,推动着现代化建设发展的步伐。而实现现代化的基础是交通,我国在基础设施建设方面,始终以“要致富,先修路”这样的发展思想为主导。所以,市政沥青混凝土路面的建设施工被当前社会各个领域所关注。结合此环境背景,本文以某城市道路改造项目为例,进一步介绍了沥青路面的特性,并以案例的实际施工状况,探讨了沥青路面的施工技术要点。最后,对沥青路面施工质量控制展开深入研讨。

**关键词:** 市政工程; 沥青路面; 市政道路; 施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.05.060

市政道路的工程施工质量管控工作是十分重要的一项工作,质检人员认真负责的工作态度,能够降低施工质量问题出现的概率,同时可以将质量问题控制在萌芽阶段。例如,在施工原材料的选材阶段、路面施工压实阶段,如果质检人员一旦发现质量问题,需要和建设单位紧密联系,立刻通知施工、设计单位进行整改,及时解决当前环节的质量问题之后,才能进入到下一个施工环节中。及时改进施工质量问题,会减少隐患的发生率,也会大幅度增加市政道路的使用寿命,增加路面使用的安全性;另外,加强市政道路的施工质量监控力度,还可以帮助职工企业节约成本,使预算和实际花费更加接近。在质量监控的工作中,质检人员需要具备一定的施工经验,掌握技术要点,抓好道路施工的质量管理及监督工作,帮助施工企业节约成本,提高经济效益。

## 一、沥青路面的特性

### (一) 路面基层

沥青路面的特性是能够支撑更多车辆的荷载压力,具有很强的支撑性。同时,铺设沥青路面还需要保证路面整体的平整性,给车辆驾驶带来更多的安全性和稳定性。沥青路面的铺设,使用的主要材料就是碎石、沥青、混凝土等。在材料选择时,要正确选择基层材料,这是确保沥青路面安全、稳定的根基。

### (二) 沥青混合料

沥青路面的材料主要是石料、沥青、填充料等组成的,各个材料将按照特定的比例进行混合,制作成所需要的沥青混合材料。沥青当中的主要材料就是石料,添加石料能够增强整个沥青路面的耐磨性,保持路面的强度,而增加路面使用寿命。沥青在整个混合料中起到的是黏结剂的作用,沥青能够使混合料中的各种材料紧密结合在一起,起到坚固耐磨的效果。填充料主要的作用是用于添堵石料当中的缝隙,是一种辅助材料,目的在于增加路面的牢固性和稳定性。

### (三) 沥青黏结性

在沥青路面的施工过程中,所使用的材料需要具有很强的黏度和黏结性,使其能够和沥青混合物中的石料紧密贴合,填充缝隙,使其结构坚固。另外,沥青具有

的黏结性还可以有效防止路面因为渗水而发生损伤,使其大幅度提升抗氧化性能。所以,针对沥青黏结性的科学配比,需要充分考虑其温度、质量、压力和时间等很多因素,使其性能符合施工要求。

### (四) 路面平整度

沥青路面的平整度是需要路面能够保持长久的平整性。只有路面较为平整,才能确保路面上车辆行驶的安全性,同时,平整的路面还会给驾驶者带来良好的驾驶体验。保持沥青路面良好的平整度是和路面的施工、设计、材料选择息息相关的。所以,在对沥青路面进行施工的过程中,需要特别注重路面的平整性施工要求,严格把关路面施工所需的材料,抓好道路施工工艺,以确保路面的平整度。

### (五) 抗滑性能

沥青路面需要具备良好的抗滑性能,特别是针对北方的城市来讲,冬季下雪的季节,良好的抗滑性能能够保障行驶车辆的安全。因为,沥青路面本身在表面就会存在一定的粗糙性,所以在施工过程中,还需要进一步增加路面的摩擦系数。与此同时,路面的抗滑性主要是和其施工中使用的水泥、胶砂、路面温度等相关因素有较大练习,需要对施工材料进行科学配比设置。

## 二、市政工程沥青混凝土路面施工技术要点

### (一) 工程案例

本文以某城市的道路改造项目为研究案例,本施工项目使用得是旧混凝土路面加罩沥青混凝土面层的路面结构。路面上层结构是4cm的细粒式沥青混凝土,表面层是(AC-13C)+黏层0.5L/m<sup>2</sup>改性乳化沥青PCR。路面的下层是6cm的中粒式沥青混凝土(AC-20C)+黏层0.5L/m<sup>2</sup>改性乳化沥青PCR+满铺玻纤格栅+黏层、基层,通过一定处治后的现状路面。下面将针对该市政道路的施工技术要点与质量控制进行深入研究分析。

### (二) 施工技术要点

#### 1. 控制沥青混合料

对于沥青混合料制作的控制,要特别关注很多重要事项。在控制的过程中,需要特殊保障沥青混合料的温度情况,使其达到160℃左右,偏差值要在10℃范围内<sup>[1]</sup>。沥青混凝土在加热的过程中需要保持170℃,出厂时混凝土需要保持150℃左右,温度偏差值需要在10℃范围之内。对于控制温度也有很多不同的拌制方法,比如热拌冷铺、热拌热铺等。需要根据实际工程现状来采用不同的拌制方式。如根据当地的地理方位、季节气候、温湿度、交通现状等因素,选择科学准确的混合料拌制措施,使沥青混合料能够符合施工要求。在搅拌混合的同时,需要适当添加一定比例的石粉和沥青,搅拌大约45秒之后,完成沥青成品料的生产制作。

#### 2. 运输沥青混合料

在运输沥青混合料的过程中,容易存在三个问题:

首先，沥青混合料因其特性特别容易在运输途中凝结成结块，如果出现结块这种情况，证明沥青混合料制作的工艺不合理，这种材料不能应用到路面的施工中，需要重新制作；其次，混合料出现粘黏车体的情况，无法有效卸下，如果发生这种情况，将及其容易浪费材料，造成成本的增加<sup>[2]</sup>。如果混合料的配比科学的话，沥青混合料将不会黏结在车体上；最后，混合料的使用温度不符合施工要求。对于铺装路面的沥青，其温度需要控制在130℃-160℃之间，如果不符合这个温度的区间标准，将不能使用，要重新制作施工材料。

### 3. 原材料质量控制

对于进行路面施工铺装的材料，需要满足质量合格要求，所以需要对其进行质量检验。检验需要分为两次，在第一次进行质量检验不合格的施工材料，要对其进行二次检验，如果第二次依然不达标，要对这一批次的施工材料全部退回厂家。因此，在施工中需要严格监控沥青材料的质量，要使其符合各项石油的指标和标准；同时还需要严格控制矿料中材料的含水量、密度和浸水性；确保沥青骨料的压碎值、磨耗率等都能符合施工要求。

### 4. 沥青混合料配比要点

沥青混合料的配比要点：配比指标的设定需要严格按照施工设计要求来进行，使其符合施工标准；采用筛分的方法确定沥青混合料的材料分配比率；使用马歇尔试验方式进行沥青科学用量的计算；对路面的高温抗车辙性进行重点检验，使其符合沥青路面的温度标准。施工之前选取沥青样本，运用马歇尔实验进行测试，并且从路面上对沥青芯样进行抽样检验，掌握其空隙率。根据上述操作手段来完成路面的验收工作。

### 5. 接缝技术

道路施工的过程，出现路面接缝是一种正常现象。通常情况下，路面会有两种接缝形式，分别是横向接缝和竖向接缝（见图1），其中竖向接缝属于较为常见的路面接缝现象。竖向接缝的表现方式是在路面故意留出一片空白区域，这部分空间不进行摊铺，而是在完成大面积路面的施工之后，将这部分竖向跨缝完成施工修补<sup>[3]</sup>。除此之外，对于竖向接缝的处理还可以使用挡板来完成。在施工的过程中需要事先将接缝附近的垃圾和杂物清理干净，谨防进行修补的时候杂物掺杂到路面缝隙中。横向接缝是路面施工和修复过程中的常见现象，



图1 道路竖向接缝

一般情况下，路面在施工中出现的中断、暂停情况，都会出现横截面的接缝，只要采取从上向下的修补方式完成修补就可以。

### 6. 沥青路面施工技术

拌和、铺筑试验路段：①试料，将生产出来的混合料进行送检，使其符合本项目沥青混合料的工程材料标准；②铺筑试验段，在正式施工之前，在需要施工的路面选择一条大约为150米左右的路段，使这段“实验”路面尽可能贴近主路，开展铺筑实验，利用实验路面来检测真实的路面铺筑效果；③检查施工工艺及流程，查看使用的设备是否满足施工要求，明确摊铺的松铺系数、摊铺温度、碾压速度、压路机的使用和施工人员数量等组织问题。

摊铺沥青栓：开始施工之前需要做好路面施工前的清理工作，并且检查施工设备的完好无损，摊铺机在使用之前需要提前做好50分钟的预热处理，使机器达到100℃的温度以上；开始进行摊铺操作时，把沥青均匀铺洒在路面，使其上下层有20cm以上的错层。让摊铺机器匀速行驶在作业区域，防止在操作中出现突然性暂停或中断，而产生沥青混合料的过度离析。铺摊机的螺旋布料机需要保持匀速来推进。

摊铺作业：在进行沥青混合料摊铺操作的过程中，摊铺机需要匀速行驶，并且不能中途间断作业，要防止摊铺机突然停止或是改变铺摊速度，匀速行驶能够确保沥青摊铺的质量。在制定摊铺机行驶速度时，要将摊铺宽度考虑其中。

碾压作业要点：①检验各操作过程的温度，例如路面第一次压实的温度、第二次压实的温度、最终压实温度等；②路面多次碾压之后，按照实验路面的压实情况来最后确定压实次数；③碾压操作，碾压路面的重叠宽度应该是1/2轮宽度，防止出现碾压漏洞，后轮宽度应该大于两端接缝的宽度，碾压机第一次压实的速度应该是1.6km/h，第二次压实速度应该是2.5km/h，最后一遍的压实速度可以是4km/h。在碾压作业操作的过程中，不允许在压实完毕的道路改变车辆方向和停顿。碾压方向与顺序见图2。

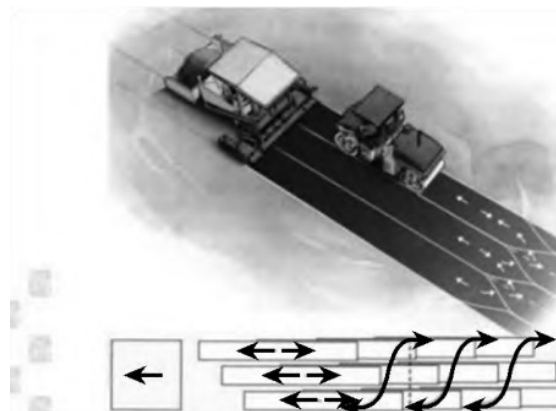


图2 碾压方向与顺序

控制沥青栓平整度：在控制平整度过程中，要事先找准摊铺机的推进速度，防止在进行路面沥青铺摊的时

候发生停顿、卡顿情况。摊铺的顺序需要从高处开始，向低处推进，将横向接缝处理严密。在进行路面碾压的时候，匀速推进摊铺车的速度，使机器稳定操作。现场施工人员需要和摊铺机有一段距离，防止出现人为对路面破坏的可能性。

路面养护：沥青路面在摊铺碾压结束之后，需要留出一定的冷却时间，在冷却期间内，不允许车辆和行人在新铺的路面上通行，要待路面冷却定型之后，才可以使用。市政道路在正式投入使用之后，需要对路面进行管理，以保障道路的清洁和正常使用。防止路面成为停车场或是砂石建筑材料的存放区域，给道路及绿化造成一定的破坏性。如果道路需要进行压实度的重新检测，需要从道路两侧的路面选择进行检测，防止影响正常交通，检测完毕要马上修补缺口。

### 三、市政工程沥青混凝土路面施工质量控制

在施工过程中，需要充分了解沥青路面的施工要点以及质量控制手段，以进一步提高沥青路面的使用寿命和道路质量。

#### （一）施工前控制

##### 1. 各项准备工作

技术准备：施工队伍进场施工之前，要低施工现场进行全面了解，做好调研，掌握施工现场的各种情况。及时发现现场施工可能存在的各种问题，了解工艺及环节。需要积极加强沟通，防止在施工过程中发生问题，对工程质量及施工周期产生影响。除此之外，进一步学习施工技术和验收标准，各个环节的技术人员需要做好施工技术交底，确保施工质量。

施工场地准备：在施工队伍进场之后，需要对施工的范围进行现场勘测，全面了解施工现场周围的情况，了解建筑物、地质、交通、环境等其他配套设施情况。认真分析设计图纸，掌握施工技术重点，在施工之前做好现场的路面杂物清理工作。要保障路面路基的沉降程度在合理范围之内，这是使路面达到平整和压实的重要因素。

人员设备准备：在正式施工之前，需要做好人员调度和设备材料的准备工作，按照实际的施工任务量来合理配置人员和安排设备数量。本施工工程，需要配置25吨的重型压路机3台，参与道路压实操；安排现场运输车辆20台，负责运输沥青混合料；选择型号为Zh-5型的震动夯实机15台，主要用于沥青混合料的夯实工作。一般情况下，道路施工使用2台摊铺机就能够完成现场的摊铺任务；施工结束后，使用2台洒水车进行路面保养；检测仪1台，用来检验沥青混合料的含水量。

##### 2. 施工团队准备

在施工之前，施工队伍中的人员及设备应该事先安排到位。在接收到正式的施工文件之后，进入到施工操作阶段。人员先安排进场，需要人员先对施工所用的设备进行质量检验，如果发现设备存在故障问题，应该马上报修，维修之后继续进行检验，完全修理完毕之后才能投入使用，防止因为设备的故障而延误工期。设备检查完毕之后，需要对施工材料和电气方面进行检验，保障施工涉及的所有因素都在符合标准的范围，保障施工

的安全性和可靠性。

#### （二）施工中控制

##### 1. 规范施工方案

施工企业在进行施工操作的过程中，需要特别关注施工方案及规范的施工要求，需要派专人来充分调研施工现场的实际情况，保障施工方案的规范性与合规性。因此，施工队伍需要事先对施工现场周围的水文及地质情况进行充分调查，掌握沥青混凝土道路的施工特点，将施工流程及要求分步骤来进行，并为施工过程提供可靠依据，使方案有助于顺利推进施工任务。

除此之外，建筑单位也需要在设计施工方案的同时，充分考虑到自然、天气、环境等因素对施工可能造成的不利影响。比如积水、暴雨、大风等，或是人为因素导致的施工障碍。在对施工方案进行制定的同时，需要将所有可能影响施工的因素考虑在内。针对这些障碍因素制定有效的解决方案，使施工单位能够根据方案有效进行施工的监督和管理工作。在方案当中应当有应对突发事件的解决预案，有效为市政道路施工的安全性提供保障。

##### 2. 做好监理管理

各监督部门需要肩负起监管职责，从思想上加强对市政沥青混凝土道路施工监管的重视程度，严格按照施工的设计和技术要求，认真做好施工质量的检查工作。严格按照施工质量监管标准来核验实际的施工情况，进行数据对比，使检验结果更具科学性和严谨性。在发现质量问题之后，需要和设计单位、施工单位进行沟通，及时提出整改意见，要求施工单位根据设计要求来进行修改。

##### 3. 测量复核

测量复核是整个施工过程中的重点环节，它决定着道路施工的质量问题。负责测量复核的工作人员需要认真审核图纸，并对施工方案进行深入探讨，考虑施工过程中可能存在的各种情况因素，保障施工环节能够达到设计要求，配合数据完成道路复检。并将检查过程中发现的问题进行登记记录，上交给施工单位，就出现的问题共同协商，找出解决方案。改进之后的道路，还需要进行二次复检，使其满足道路的施工设计要求。针对符合质量要求的路段，工作人员要对其进行抽检，并获得相关部门的审批，确保施工符合工程设计需求。

#### 四、结语

综上所述，沥青路面具有较多的优势及使用价值，为了能够进一步保障沥青路面的应用性能，要对沥青道路施工技术要点进行深入探讨和分析，推进沥青混凝土道路的建设，提高路面性能及使用寿命，为人民的安全出行保驾护航。

#### 参考文献

- [1]何芳. 市政工程道路沥青路面施工技术研究[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(12): 50-52.
- [2]吴观宇. 市政工程沥青面层施工管理质量控制[J]. 四川水泥, 2020(5): 182.
- [3]余诚. 市政道路沥青路面接缝施工技术的应用实践研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(13): 106.