

# 沥青混凝土路面施工技术在市政公路建设中的应用

张崇强

中国水利水电第四工程局有限公司, 青海 西宁 810007

**[摘要]** 公路建设在社会发展和人民生活中发挥着不可替代的作用。公路建设非常复杂, 因此必须加强对每个环节的严格控制, 以消除公路质量和安全风险, 预防运输后的严重安全隐患, 并改善人员流动条件。在市政公路建设中, 使用沥青混凝土可以有效地缩短施工周期, 节省公路建设时间, 并便于将来的维护。在沥青混凝土公路修建时, 要明确相关建设标准和要求, 掌握适应城市发展需要的各种技术要素。此文将分析沥青混凝土路面施工存在的问题以及沥青路面施工技术的应用, 为实际工作提供参考。

**[关键词]** 公路; 沥青混凝土; 技术

DOI: 10.33142/aem.v4i12.7566

中图分类号: U416

文献标识码: A

## Application of Asphalt Concrete Pavement Construction Technology in Municipal Highway Construction

ZHANG Chongqiang

Sinohydro Engineering Bureau 4 Co., Ltd., Xining, Qinghai, 810007, China

**Abstract:** Highway construction plays an irreplaceable role in social development and people's life. The road construction is very complex, so we must strengthen the strict control of each link to eliminate the road quality and safety risks, prevent the serious safety hazards after transportation, and improve the personnel flow conditions. In the construction of municipal roads, the use of asphalt concrete can effectively shorten the construction period, save road construction time, and facilitate future maintenance. During the construction of asphalt concrete roads, relevant construction standards and requirements should be clarified, and various technical elements should be mastered to meet the needs of urban development. This paper will analyze the problems existing in the construction of asphalt concrete pavement and the application of asphalt pavement construction technology to provide reference for practical work.

**Keywords:** highway; asphalt concrete; technology

### 引言

沥青混凝土具有抗压强度高、使用寿命长的优点。在实际应用中, 存在影响车辆和人员安全以及公路安全的缺陷。因此, 对于市政公路建设而言, 合理应用沥青混凝土技术可以减少裂缝等缺陷的可能性, 有效提高交通安全和稳定性。因此, 在市政公路建设中, 有必要根据交通发展的特点改进沥青技术的应用, 提高公路建设质量。

#### 1 沥青混凝土路面主要问题

##### 1.1 碾压

碾压是沥青混凝土路面施工中的重要过程。如果施工人员进行标准化处理, 可以通过碾压确保路面平整度。然而, 在碾压过程中, 施工人员容易受到其他因素的影响, 设备本身也失控。如果轧制速度慢或设备性能差, 碾压质量会降低, 导致路面质量下降。

##### 1.2 水损坏

在沥青混凝土路面施工中, 水损坏也是常见问题, 主要是脱皮和松散。沥青混凝土路面施工时含有水, 随后车辆碾压可能会导致路面出现水损坏现象。路面水损坏还与施工人员自身的不当行为有关, 这使得公路建设很难达到质量标准要求。

### 2 沥青混凝土路面施工技术

#### 2.1 沥青混合料的拌制

在沥青混凝土施工过程中, 施工人员应首先适当混合配料, 并按照正确的科学配比混合沥青混凝土。施工人员应进行均匀搅拌, 并保持更可接受的温度。在选择搅拌设备时, 必须选择加热、搅拌和电源等多功能设备组合, 并安装自动记录仪。在搅拌过程中, 必须确定沥青和不同类型的矿物原料, 并调整搅拌温度。对于拌和时间, 施工人员必须严格控制, 可以选择不同的样品进行分析, 以观察沥青含量的误差。如果混合改性沥青混合料, 则需要额外 5-10 秒的干混。在搅拌过程中, 施工人员应提前分析设备性能, 确定沥青用量, 确保搅拌开始稳定, 预热设备, 然后逐渐添加矿物材料。施工人员必须按照规范要求和配制比例进行工作, 并将选择误差调整为 3%, 沥青使用误差调整为 0.3% 左右。在沥青温度和出口温度下, 施工人员应严格控制, 防止沥青老化, 确保拌和均匀, 防止结块或离析。此外, 应在搅拌和现场配备专门的测试实验室和搅拌站。其中, 前者要求严格控制沥青混合料的实际加热温度, 最好在 150 至 170° C 之间, 收集器的加热温度为 160-180° C, 混合物的表面温度为 140-165° C。如果混

合温度过高,则就成废品了。同时,尽量确保工厂混合料的均匀性,否则只会产生废品<sup>[1]</sup>。

## 2.2 沥青混凝土的运输

在装载过程中,将每个卸料斗移动到新位置,以避免大骨料分离,并将料斗的下落距离降至最低。装车后,应及时覆盖篷布,以降低温度,防止混合料被外部灰尘污染。到达装载地点后,在摊铺机前 10-30cm 停车,车辆将在摊铺机的推动下前行。如果沥青中用固体、砌块或测量的温度低于摊铺温度,则不能使用,只能作为废品处理。产生废品后,确定该部分数量,及时与拌合站联系,补充沥青混合料的生产,然后及时运至现场,以确保供应的连续性。

## 2.3 透层施工

沥青混凝土施工的基础在于基层。基层合格后,进入透层施工阶段。第一层施工的目的是加强基层和透层的结合。透层施工应使用沥青材料,沥青材料应均匀分布在透表面,以确保透层表面沥青的均匀分布。透层表面沥青完全饱和并达到路面基层后,可进行后续施工。由于沥青混凝土结构的特殊性,透层施工阶段一般采用乳化沥青或液体沥青。根据公路项目规模进行选择。当工程规模较大时,选用乳化沥青。透层施工的前提是基层施工完成,质量合格,确保基层验收的准确性。

## 2.4 路面摊铺

铺设沥青前必须加热熨平板。在整个沥青路面铺设过程中,应确保找平层和摊铺机满足沥青路面振动速度的要求,以提高沥青路面的性能。沥青路面通常采用连续基层,同时保持相对稳定的摊铺速度。在不影响路面平整度的前提下,很大程度上避免了沥青混合料起皱。摊铺过程中,摊铺机的摊铺速度一般不超过 2-6m/min,机械自动找平应保证沥青混合料的平整度。根据沥青路面规范的要求,不同路段的控制方法不同。钢丝绳牵引用于控制道路施工高度,以防止混合料粘在摊铺机上<sup>[2]</sup>。

## 2.5 碾压施工

铺设沥青混凝土后,必须多次碾压沥青材料,直到达到所需的强度和耐久性水平。施工人员施工时应充分考虑施工布置的具体情况,碾压频率不得随意调整。通常,辊子包括初级、次级和最终三级碾压。在初始压力下,摊铺机应与压实人员密切配合,认真设计各种压路机作业方案,并对初压后整个路面的分布情况进行全面分析和检查。在实际压力下,可以使用两个钢轮压路机快速碾压路面。轧制温度应大于 130℃,初始轧制速度不得大于 3km/h。摊铺机在碾压过程中应与碾压人员密切配合,并密切监控整个碾压过程,以最大限度地提高铺设和碾压的效率。公路工程质量参差不齐。碾压施工中必须考虑质量因素是选择碾压设备的重要依据,必须调整碾压设备的参数,以达到最佳运行状态,适应公路工程的施工要求,确保公路工程的碾压质量。碾压前,应检查摊铺后沥青混凝土的温度状况,作为确定碾压计划的一个因素。在路面压实过程中,

必须坚持自下而上的基本原则,确保沥青混凝土路面压实质量。碾压的关键因素是碾压速度。一些道路工程的沥青混凝土含有大量粗骨料。因此碾压速度应保持在合理范围内,并应选择振动压路机完成碾压施工,以确保碾压施工发挥应有的作用。最终压实阶段的功能是压实路面。原则上,路面应至少压实两次,以确保道路工程的绝对平整度。压路机应按照既定路线工作。压实路面时,如果压路机随意转动,路面平整度将受到严重破坏。因此,有必要在工作过程中严格避免轧辊旋转和停止<sup>[3]</sup>。

## 2.6 路面接缝施工

由于整个沥青路面必须由多个路段组成,因此沥青路面的接缝非常重要。如果路面有缝隙,车辆的安全将受到严重威胁。由于很难提前避免整个路面的裂缝,因此在发现施工裂缝后应立即进行处理。此外,热连接方法可以为所有结构裂缝提供足够的空间。通常,需要两台摊铺机保持 5-10 米的距离。为了正确处理施工缝,可以使用手动平铺面板。碾压后,专业人员应检查路面是否符合设计接缝要求。如果轨道两侧的厚度不匹配,则需要进行检查。纵向施工缝由两个摊铺机共同完成,有效处理纵向接缝。在这个地方有 10 cm-20 cm 的预留缝用于热接缝处理。摊铺层的重叠应控制在 5cm-10cm 的范围内,并通过热接缝碾压,直到间隙完全消失。水平施工缝应为带 3m 纵向延伸尺的平缝。对于端面尺,应保持悬臂轮廓,并专人操作锯缝机完成切割清理作业。施工过程中接缝处积聚的灰尘应在清理后用沥青适当填充<sup>[4]</sup>。

## 3 沥青混凝土路面施工技术在市政公路建设中的应用

### 3.1 加强对建筑材料质量和数量的控制

加强对原材料质量管理需要做好两个方面工作。首先,为了提高施工质量控制原材料质量,这是施工的基础和前提,原材料主要包括粗、细砂石和沥青材料。它适用于不同的施工阶段,需要定量匹配工程的长度和宽度。因此,作为特定项目管理过程的一部分,供应商通常首先通过企业研究和评估产品质量和数量。其次,检查提货单,检查不同石料规格,防止施工过程中不同规格的混合运输。如果沥青混合料颗粒混淆,将直接影响施工过程中的物理性能。

### 3.2 对施工配比工作进行全面的设计和完善的

沥青混凝土材料的组成直接影响路面性能。为了提高施工质量,应严格控制混合料配比。在配比过程中,应记录各种指标,包括材料类型、矿物材料选择和沥青使用。为了防止施工阶段出现各种意外问题,需要全面改进测试操作方案,这将有助于最大限度地提高和稳定配比工作的质量。首先,材料选择的准确性需要结合实际工作经验来提高。例如,振动筛孔的选择应基于施工要求确定,以确保生产的顺利进行。在实际操作中,应确保振动筛孔的直径略大于骨料颗粒的直径。尽管在实践中很难避免筛网与填料之间的摩擦和振动筛倾斜引起的问题,但混合填料很

容易漏出,筛分不充分。根据沥青的实际设计图纸,计算路面的宽度和长度,科学估计沥青的强度,并根据沥青的最佳使用方法确定沥青的最佳用途。

### 3.3 施工工艺优化

沥青路面施工困难,包括材料拌合质量和温度控制,以及摊铺和碾压,沥青路面施工质量难以控制。通过分析沥青路面施工,可以优化沥青施工技术,提高沥青路面的施工质量。通过对沥青路面技术的分析,优化了沥青路面施工工艺,有效地提高了沥青路面施工技术水平。在温度、配料、摊铺和碾压控制技术方面进行了真正的优化。采用温控技术,主要监测材料温度,确保路面质量满足技术应用要求。材料温度需要实时控制,温度低于标准的材料需要及时处理,避免温度导致路面质量问题。为了控制搅拌过程中材料的污染,应清洁搅拌场地并进行污染控制。通过增加混合砂的摩擦,可以提高抗滑性、施工质量和路面稳定性。随着材料摊铺和碾压技术的深入,主要是通过机械设备之间的有效配合,提高施工效率,确保路面施工质量。在实际改进过程中,施工部门应根据环境条件合理选择工艺,考虑接缝的技术特点,提高沥青路面的质量。

### 3.4 引入新检测办法

沥青混凝土路面的施工将受到控制,重点是质量控制和施工效率。在实践中,积极引进新的检测设备和新技术,为公路施工提供支持和安全保障,识别潜在的危险和问题,确保公路施工的质量和效率,有效防范施工质量风险。对沥青混凝土施工质量负责人进行技术培训,使其掌握路面施工质量控制方法,严格控制每道工序的质量,实现技术应用的效率和价值。在质量控制方面,每次项目施工时,都会组织质量控制人员完成各部分检测,实现整体质量控制。

### 3.5 控制材料和机械设备的准备系数

沥青混凝土路面采用机械化施工方法,且使用大量材料,存在影响质量的各种因素,因此必须集中控制各种施工因素。由团队成员组成的专门质量人员负责沥青混凝土路面检测所有质量控制环节。铺设和摊铺涂层所需的设备应接受检查,以保持良好状态,并有效确保运行效率。

### 3.6 准确把握施工技术要点

要选好混合料拌和设备,根据施工所需混合料的强度、比例以及其他特殊性要求选择效率较高、经济实用的拌和设备。搅拌生产前,还应检查设备,确保设备不会出现故障,以减少混合料拌和的误差。特别是,应控制混合料出仓的温度。那些温度过高的混合料,坚决不能使用。运输过程中应进行隔热和防雨工作。沥青混凝土路面的建筑材料,尤其是拌和后的混合料,必须从拌和厂运至施工现场。在整个过程中必须准备足够数量的车辆。车辆必须仔细清洁,涂上柴油水混合液,采用帆布等材料对混合料进行保温,并确保运输过程中没有淋雨或渗水。摊铺过程中必须确保温度。要保证摊铺过程中混合料的温度在 125~170℃

之间,尤其是在冬天以及寒冷地区施工过程中,要尽量选择温度相对高的中午时段进行,摊铺过程还要进行严格监测,确保不出现离析的现象。在压实过程中,应选择合适的碾压设备。设备功率不小于 60kN,碾压速度不大于 2km/h,混合料温度不低于 125° C,不超过 145° C。如果某些碾压设备不能碾压边角,需要特殊的小型碾压设备或人工压实,以确保道路拐角的压实度符合标准<sup>[5]</sup>。

### 3.7 优化技术流程

为了优化沥青混凝土路面施工的工艺流程,必须解决不符合要求的技术问题:(1)油石比不合格问题。为保证石料的质量和均匀性,应严格按照标准重量添加沥青,适当调整生产配合系数,提前进行油石比试验,定期计算沥青和其他材料的使用率。(2)道路压实不足。保证拌和质量,在碾压过程中严格控制拌和温度,选择符合标准要求的碾压设备,从公路外部逐渐向内压实,并进行马歇尔沥青试验,使密度达到标准。(3)空隙率要求不达标问题。必须严格控制混合料和填料的质量,确保误差小,调整碾压温度和次数,合理调整压实度。(4)路面有裂缝、凹槽和其他问题。应对路基基础设施应进行处理,在容易开裂处铺设玻纤网,降低地基沉降影响,避免路基吸水膨胀等。(5)出现车辙和泛油现象问题。它主要是一个软层,其中的油量太大,软层可以完全挖掘出来。根据原来的道路设计,沥青路面可以重新铺设。可以先撒一层 10 至 15mm (或更大)的碎石,然后用压路机将其压入路面。

## 4 结语

在公路建设中,沥青路面已成为一种非常常见的施工形式,具有机械强度高、车辆运动平稳、粉尘低、噪音低等优点。因此,沥青混凝土已成为公路建设的关键环节,广泛应用于市政道路建设。为了保障人们出行安全,必须保证市政公路施工的质量,并对整个施工过程进行动态管理,以确保沥青施工质量符合相关标准的要求。

### [参考文献]

- [1]徐丽卫.公路工程施工中的沥青混凝土施工技术应用研究[J].交通世界,2020(36):97-98.
  - [2]乔石磊.公路施工中沥青混凝土路面施工技术分析[J].交通世界,2020(33):28-29.
  - [3]郑祥增.公路工程施工中混凝土路面施工技术的应用分析[J].智能城市,2020,6(21):118-119.
  - [4]董安乐.公路沥青混凝土路面工程施工重点难点分析[J].建材与装饰,2020(10):266-267.
  - [5]乔俊秀.公路工程施工中沥青混凝土公路施工技术探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018(31):135-136.
- 作者简介:张崇强,男,汉族,籍贯:陕西咸阳,当前职务:工程管理部主任,当前职称:工程师(中级职称),学历:本科,研究方向:施工技术管理、工程造价管理、合同管理。