

# 公路沥青路面的施工质量控制

王 伟

嘉兴市明盛交通工程检测有限公司 浙江嘉兴 314000

**【摘要】**随着我国社会经济的迅猛发展，国家不同区域之间的经济交流和文化交流也日益密切，而公路工程是推动我国不同区域有效沟通的重要桥梁和交通枢纽，公路工程的整体建设质量也关系到不同区域之间的交流便捷程度和行车安全性。目前，在我国公路工程中，最为常见的路面材料就是沥青材料，而在沥青路面施工过程中的质量控制环节，也成为了提升公路工程施工管理质量的重要切入点。沥青路面的整体质量以及路面平整性也与后续公路建成之后通车运营的安全性之间具有密不可分的内在关联，因此，如何能够有效地提升公路沥青路面的整体施工质量更显得意义重大。本文主要分析了公路沥青路面在施工过程中常见的问题，并且就公路沥青路面的施工质量控制对策进行了探讨，希望能够为保障公路沥青路面的整体施工水平提供参考意见。

**【关键词】**公路工程；沥青路面；质量控制；对策

## 引言：

目前，随着我国的交通运输建设规模不断地扩大，我国的公路里程正在逐年地攀升。再加上公路行车密度和承重度不断地加大，也让公路的沥青路面在日常的运营过程中面对着极大的挑战和压力，路面的各类型损坏问题更加的严峻。不仅如此，考虑到公路路面处在露天的自然环境下，在后续运行的过程中，不仅仅会受到行车通行所带来的压力，同时还会受到周边自然环境所带来的影响。因此，为保障公路交通运行过程中的安全性和顺畅性，就必须从根源上提升公路沥青路面的整体施工质量，从施工材料着手，通过注重材料的施工配比、加强施工工艺的质量控制以及施工管理等多个方面入手，为我国公路沥青路面的施工质量和整体施工安全性提供保障。

## 1 沥青路面在施工过程中最为常见的质量问题

第一，原材料质量检测不合格。沥青路面在施工过程中，其原材料的质量问题也是保障后续路面整体施工质量和运行安全性的关键切入点。但是，考虑到沥青混合材料本身就具有其特殊性，在施工入场之前，如果沥青混凝土材料的整体混合配比控制不够科学，尤其是矿粉或沥青的用量不标准、级配的不合理，就会导致后续路面投入应用之后，在早期出现拥包、松散或坑槽等病害问题。第二，施工过程中的机械设备管理力度不足<sup>[1]</sup>。考虑到沥青公路路面在施工过程中需要摊铺、碾压等基本的施工操作环节，考虑到这几项施工操作均是人工操作为主，只是配合部分

施工机械设备，由于人为控制不当容易出现在拌和过程中摊铺均匀性不足或后续摊铺过程中压实度、平整度不足等问题。

## 2 公路沥青路面施工质量控制的有效对策

### 2.1 选择合适的施工材料

在公路沥青路面施工过程中，合适的材料选择是保障沥青路面整体平整性以及后续应用质量最关键的切入点。因此，在施工正式开始之前，必须考虑到公路工程所建设的公路等级，配合公路等级需求准备各类型的路面材料，包括路面集料、填料以及沥青材料等等，并保障材料配比的科学性。

首先，要选择合适的集料。在初级料的选择时，应当注意以下几个重要的质量控制方向。第一，在选择时切记不要应用颚式破碎机所加工的碎石材料。第二，需要考虑初级料整体的颗粒直径和选择规格，初级料其本身的规格和参数，就会影响到后续混凝土材料拌和过程中的抗疲劳长度以及抗车辙印的能力。通过科学的数据研究证明，沥青混合料中的整体厚度与粗集料的最大颗粒直径比大约控制在2，此时，沥青路面在施工过程中表面的抗滑能力以及抗车辙印能力能够明显的提升，后续不仅能够有效地增强路面行车的安全性，同时，抗病害能力也相对较强，即使在长期的应用条件下，也不容易出现耐久性不足的问题。第三，要重视集料的保存工作。考虑到公路工程是一项规模相对较为庞大的工程，在开展的过程中所涉及的施工周期

相对较长,因此,集料在未应用之前都需要进行科学的保存。尤其是考虑到施工过程中所应用到的碎石粗集料,在存放的过程中必须采取一定的保护措施。如果长期不注重对于集料的保护,就容易在外界环境影响作用下导致挤料的表面包裹一层厚厚的其他杂质或粉砂,在后续与沥青材料一块搅拌时,与其他材料不容易粘连性较差,不容易混合在一起。第四,所选择的集料需要注重其整体的硬度以及耐磨性,这样才能够保障集料后续在摊铺过程中具有良好的嵌挤能力。需要注意的是,针对一些片状颗粒的集料含量必须控制在10%以内。在细集料的选择过程中,考虑到目前大多数公路施工主要是以机械设备所制的砂石集料为主,如果缺少这类型集料,也可以利用一些颗粒对等的石屑代替。在细集料的成分含量控制中,也需要注重对其配比进行严格的把控。在采用石屑材料时,需要注重控制小于0.075的筛孔颗粒,其含量需要控制在15%以内。除此之外,如果采用的细石料为天然砂石,天然砂石的总量也要控制在7%以内。不仅如此,细集料配比过程中的砂石量不得超过60%,尤其是考虑到后续细集料容易受到外界自然环境所带来的变质影响,在雨水冲刷之后,容易影响细集料的材质,因此,必须做好保存工作,在堆放细集料的区域搭建防雨棚和防风棚,避免雨水冲刷。此外,也需要严格地控制集料的酸碱性。考虑到后续这些资料通常需要与沥青材料之间相互混合,而沥青材料本身呈现弱酸性,为了能够有效地增强这些集料与沥青材料后续的拌和能力,尽可能在选择集料时选择一些中性或弱碱性的集料,避免使用酸性集料<sup>[2]</sup>。

其次,正确地选择填料以及沥青材料。在填料的选择方面,考虑到沥青路面的填料大部分需要采用经过细致磨炼之后的石灰石粉,这些岩石粉需要利用机械设备进行细致的研磨,而不能直接使用搅拌机回收的粉尘作为填料。与此同时,为了能够有效地提升后续集料与粉状颗粒和沥青材料的黏结程度,还可以在施工搅拌的过程中加入2%的水泥代替原本的矿粉,同时也要注意适量地减少矿粉,对于整个材料配比过程中的颗粒度范围、含水量以及清水系数进行严格的测试。而在沥青材料选择时:第一,要考虑到公路施工区域的所在地,在不同的地质条件和自然环境下,沥青材料也会受到外界空气温度以及湿度所带来的影

响。如果施工区域属于热带区域,考虑到沥青材料容易受高温影响,因此,在施工过程中,应当选择一些黏稠度相对较大且软化点相对较高的沥青材料,这类型沥青材料必须控制其含蜡量,避免在夏季高温时节出现路面泛软或出油等现象。第二,考虑到沥青材料本身的耐热性能相对较为薄弱,如果施工区域所处地区温度相对较高,在高温情况下必须有效地控制沥青材料的感温性,而在低温条件施工过程中,又必须确保沥青路面的整体形变能力。因此,在前期选择例行材料时,应当尽可能地选择溶凝胶型结构的环烷基稠油直馏沥青,其中,沥青质的含量需要控制在15%到25%之间,PVN值应当控制在0到0.5之间<sup>[3]</sup>。第三,考虑到后续道路开通之后,路面的行车以及承受能力也会对沥青公路的表面所带来一定的病害问题或影响,因此,在前期的材料选择过程中,也需要考虑到后续的交通流量,提前对后续的交通流量进行预测和把控。对于一些行车流量相对较大的区域来说,在沥青混凝土材料的表层,就需要考虑选择一些进口的材料,如壳牌材料、埃索沥青材料或阿尔巴尼亚沥青材料,有效地提升沥青混凝土路面的整体品质,保障路面通行的安全性。

## 2.2 科学地控制材料配比

材料配比的合理性和科学性会影响到后续整个沥青混凝土路面的行车质量,尤其是考虑到沥青材料其本身的化学性质特殊性,必须在施工前期做好材料的配比设计工作。能够严格地按照国家规定的《公路沥青路面施工技术规范》中的要求进行沥青配合比的设计工作。首先,做好目标配合比的设计工作。比如,可以利用水洗法针对矿料的合成级别以及配比比例进行计算,确保前期的设计配比结果接近规范级的范围。可以以沥青用量按照0.5%的间隔不断地递增实验,共设置六组到八组实验对比,每一个实验区域都应当单独进行配料。除此之外,还要注重混合料的搅拌以及温度的控制。比如,对于一些性质改良的沥青混合材料来说,温度的变化就会影响到这些材料的整体应用性质。因此,在配比设计过程中,其真实的温度也应当相较基础温度高于10度到20度左右。除此之外,在沥青混凝土材料拌和过程中,还会应用到一些木质的纤维素,这些纤维素大多数充当了拌和过程中的稳定剂,而针对一些小型的沥青混凝土材料自然搅拌机来说,在搅拌工程正式开

始之前,应当先将木质纤维素的稳定剂与矿粉进行干拌,干拌时间控制在60秒到90秒之间,等木质纤维素发散之后,再将其他的木料投入进去进行正常的搅拌工作<sup>[4]</sup>。

其次,生产配合比的设计工作。公路沥青路面在混合料搅拌的过程中,通常情况下会应用到一些间歇式的搅拌机。这些间歇式的搅拌设备会根据目标配合比的设计方案,不断地向搅拌机内输入沥青材料或冷料<sup>[5]</sup>。当搅拌机已经进入到生产和搅拌状态之后,就需要从热料仓中取出已经经过筛选之后的集料,按照公路建设的实际需求进行级配工作,尽可能确保最终的材料级配目标接近级配标准曲线,然后再采用加油石化比以及 $\pm 0.3\%$ 的石油比进行马歇尔实验,确认最终的沥青材料用量以及选择标准。在搅拌设备振动的过程中也需要注意,搅拌设备的最大筛孔应当与搅拌材料之间的颗粒相互匹配,也要确保各料仓之间的材料平衡性,避免出现材料溢出等现象<sup>[6]</sup>。

### 2.3 控制沥青混合料的摊铺质量

首先,做好施工前的准备工作。在摊铺施工正式开始之前,需要先对施工路面的中面层进行清洁工作,确保施工区域表面的路面清洁性以及品种性,将路面存在的其他杂质彻底清除干净,然后才能够均匀地喷洒粘层油进行摊铺。在此期间,也需要控制粘层油的喷洒数量,对于粘层油喷洒的厚度以及均匀性都要有所控制,避免影响到上层面的油料以及石料比<sup>[7]</sup>。除此之外,在摊铺工程正式开始之前,还应当应用烫平板进行路面加热,加热过程中,温度始终要保持在70摄氏度之上,现场等候的材料车应当超过五辆<sup>[8]</sup>。

其次,做好沥青混合料的现场摊铺。在准备阶段完成之后就正式进入到摊铺施工阶段。在温度的控制方面,考虑到沥青材料本身的化学性质特殊性,普通的沥青混合材料在摊铺时温度必须控制在130摄氏度到150摄氏度之间,但需要注意,温度不得超过180度<sup>[9]</sup>。而针,一些特殊的改性沥青材料混合料,在摊铺过程中的整体温度应当超过标准温度10摄氏度左右。而在施工方式的控制方面,也需要注重施工过程中的摊铺速度和摊铺平稳性。摊铺机的摊铺速度需要根据搅拌机的集料产量以及摊铺的厚度和宽度要求进行控制,在整个摊铺过程中,摊铺设备的螺旋送

料器需要不停地保持转动,为了避免在施工过程中出现材料离析的问题,摊铺机即使在中场休息阶段也不能随便收斗,并且斗内两侧所剩余的混合材料也不能直接铺于路面表层,必须在温度控制在合理范围时才能够进行铺设<sup>[10]</sup>。

最后,沥青混凝土材料的碾压。在碾压工作中,必须控制雾化喷水的速度,避免后续摊铺设备离开之后路面温度快速地下降。除此之外,在碾压过程中也不能随意地转向或掉头,保持摊铺速度的均匀性。

### 3 结束语:

综上所述,沥青路面的施工质量会影响到后续公路施工的行车稳定性和安全性。因此,在施工过程中必须通过选择合适的集料以及沥青材料、科学地控制沥青材料的配比、做好摊铺和碾压施工等多措并举的方式,不断强化沥青路面的整体施工质量。

### 参考文献:

- [1] 王强. 高速公路沥青路面施工工艺与质量控制措施 [J]. 交通世界, 2023, (35): 116-118.
- [2] 王金华. 公路沥青路面质量控制及施工精细化研究 [J]. 运输经理世界, 2023, (32): 37-39.
- [3] 劳春江. 高速公路沥青路面施工质量控制与检测方法 [J]. 工程技术研究, 2023, 8 (20): 219-221.
- [4] 潘绍锋. 普通国道公路沥青路面施工质量控制研究 [J]. 交通世界, 2023, (15): 84-86.
- [5] 黄召. 公路沥青路面施工技术及其质量控制 [J]. 工程建设和设计, 2023, (09): 193-195.
- [6] 田宏玉. 施工质量动态控制在高速公路沥青路面施工中的应用 [J]. 交通世界, 2023, (13): 182-184.
- [7] 杨泽来. 高速公路沥青路面施工及质量控制要点研究 [J]. 运输经理世界, 2023, (04): 34-36.
- [8] 胡玉静. 高速公路沥青路面施工的摊铺质量控制研究 [J]. 运输经理世界, 2023, (03): 32-34.
- [9] 张志明. 公路沥青路面施工技术及其质量控制策略探究 [J]. 科技创新与应用, 2022, 12 (34): 146-149.
- [10] 孔令翔. 高等级公路沥青路面施工质量控制要点分析 [J]. 运输经理世界, 2022, (21): 22-24.