

# 高速公路沥青路面工程施工技术

朱彦锦

(庆阳市高等级公路项目建设管理办公室,甘肃 庆阳 745000)

**摘要:** 为了加强高速公路行车平稳安全,避免或减少因路面问题引发的交通事故。本文从沥青路面所用材料的组成、施工过程和质量控制等方面展开分析,探析影响高速公路沥青路面的施工技术的因素,并从多方面优化高速公路的建设,保障路面工程中各步骤的质量控制,为我国高速公路路面的施工和建设提出建议。

**关键词:** 高速公路;沥青路面;施工技术

中图分类号:U416.217

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)08-0107-02

## 0 引言

在我国,高速公路及一些国道和省道多采用施工便捷、路面平整等优点的沥青路面。不仅适用于高速公路建造过程中进行铺设,还适用于由于长久使用后出现病灶的高速公路进行修补。沥青路面的施工技术水平密切影响着行车安全与道路质量。明确施工过程中的注意事项、关键过程控制点和使用材料的施工工艺能够确保提高路面质量,推进我国高速公路的发展和建设。

## 1 沥青路面使用原材料

在高速公路沥青路面工程施工过程中,所使用的原材料是保障机制与技术体系的关键,是使工程达到标准要求的基石<sup>[1]</sup>。加之配合施工技术人员对施工工艺进行技术管控,才能达到高速公路沥青路面工程的质量要求。

### 1.1 选择沥青路面原材料的标准

沥青在高速公路路面形成过程中起到连续相连的作用,像胶水一样将固体填料黏结为一个整体。它的化学组成不是一成不变的,不同成分的沥青的侧重性能不同,物理化学性能也不同,根据项目所在地区的差异并结合实际需求,技术部门要从沥青路面种类、气候环境、温湿度、施工性等角度出发,对沥青原材料制定不同标准要求。借鉴国内外使用施工案例和技术经验,选择可达到质量要求的原材料<sup>[2]</sup>。

### 1.2 集料选择标准

为了增强路面强度和耐磨性保障路面的抗水性和路面的施工效果。相关技术人员需要将管控机制与流程进行积极整合,对起骨架作用的矿物质料即集料进行性能鉴定与分析。沥青路面应选用洁净无泥的填料,根据差异性项目指标要求,选择不同粒径、成分进行筛选。当路面为分层施工时,应选不同功能档次但是粒径相近的集料;当采用拌制混合料施工工艺时,则需不同粒

径按比例或规格进行配料。沥青材料与集料之间应保持良好的黏着强度,减轻行车或雨水对路面的损坏,可通过添加水泥及粉煤灰等调节黏度。

细集料一般用于填补沥青路面缝隙,具体参数为密度大于 $2.5t/m^3$ ,尺寸控制在 $5mm$ ,砂石量低于 $60%$ ,坚固度小于 $12\%$ <sup>[3]</sup>。主要维护高速公路沥青路面的整体效果。粗集料是路面性能稳定的保障,主要技术指标倾向于路面耐性,要求具有较高耐磨性和抗风化能力。目前,使用最多的粗集料为轧制砾石与砾石,保障高速公路沥青路面结构的实效性。

## 2 施工质量控制

沥青路面施工工艺流程如图1所示。

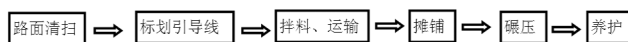


图1 沥青路面施工工艺流程

### 2.1 清扫路面

当对高速路面施工时,首先对交通道路,按照相关导行方案对道路进行封闭,避免因道路引起交通安全事故。然后对现场路面(附着物、杂物、尘土)进行全面清理,并用高压水枪进行进一步冲洗处理,为后续施工打好基础,不留隐患。

### 2.2 标划引导线

针对现场实际情况调整摊铺机作业宽度,使之适用于路幅宽度,避免出现半幅施工。按标准要求划出平滑、完整的引导线。

### 2.3 沥青混合料拌和

将一定配比的沥青和集料采用间歇式沥青拌合机,并且实时记录施工温度与材料配比。综合考虑现场和拌和站的运输距离、实际的摊铺速度来控制拌和速率,避免出现摊铺速度与拌和能力不匹配显现,影响施工进度。

## 2.4 混合料运输

混合料的运输距离,关系到铺路机的出料速率和行驶速度,不仅如此,对温度的控制也是运输过程中的一大难题<sup>[9]</sup>。混合料在卸料时外部的混合料温度低于内部,不同温度造成路面出现平行于公路行驶方向的带状温度离析。为减少运输中给路面带来的影响,应在车厢底板和周围刷一层油水混合物,采用大吨位装载机,并在外部加一层保温层,降低内外温差,防止温度快速降低。应严格控制混合料温度,使其符合摊铺作业温度要求<sup>[9]</sup>。

## 2.5 混合料摊铺

沥青路面摊铺作业是顺利进行路面压实,达到路面美观的基础,是较为关键的一步。操作人员严格按照相关操作规程进行施工是路面摊铺质量的保证。在对摊铺温度是根据不同沥青黏度、品种、型号和环境条件进行确定时。冬季施工时应时刻关注环境温度、雨雪等恶劣天气应停止施工。摊铺速度要综合考虑拌和机的产量和摊铺层厚度、宽度、施工机械配套、拌合站距离等,还应与压路机配合,低速,匀速摊铺,摊铺中尽量避免随时停止或改变速度。对弯坡点、调控点要进行明显标识,为平衡纵、横坡度对摊铺作业的影响,应在双基准线中间加滑杆,确保路面的平整。在路面摊铺过程中,如出现缺陷需人工更换混合料或找补,要由专业人员指导进行,但是不能反复进行人工修整。如产生的缺陷较大,难以弥补需对相应路段进行铲除,重新施工;如较大缺陷是由于机械问题造成,需立即停止,待维修好机械后再进行施工。当路面宽度较大,采用多台联合作业时,跨缝摊铺距离为5~10cm,且两台之间距离不得大于10m。

## 2.6 混合料的碾压

根据工程要求和现场施工情况筛选合适的压路机,施工时还应配备一台洒水车配合多台多规格压路机进行道路施工作业。

用压路机对沥青混合料碾压时,也有一定的施工技巧保证路面的平整度与压实度,主要从压实方法与碾压温度来区别。当压路机正在进行路面碾压作业时,要遵循“慢压、紧跟、低幅、高频”的原则。在路面达到施工标准要求后,要先清除压路机的轮迹,完成碾压作业,避免出现过度碾压。具体工作过程为:①压路机要匀速缓慢地贯穿整个路面的压实阶段<sup>[10]</sup>;②在多台多规格压路机配合作业时,为方便辨识,需在不同的区域设置相关标志以免发生混乱。期间,要做好摊铺次数、厚度、顺序、温度和速度等工作的检查和记录;③压路机的施工路线应以W型重叠交替,根据摊铺速度确定折线的长度;④如在碾压作业时发现沥青混合料发生黏轮现象,可向路面少量喷洒加有表面活性剂的水或纯水;⑤压路机低速碾压给混合料提供充分的冷却时间,避免了压路机进行停车、调头、转向时,混合料还未冷却成型现象的发生;⑥用平板振动器对压路机不能压实到的拐弯死角、边角、接头等局部位置进行处理;⑦在沥青路面强度表现出来之前,禁止在路面停放任何车辆或机械设备。

## 2.7 施工细节监督

“千里之堤溃于蚁穴”,注重细节才能保证高速公路沥青路面工程的顺利竣工。在高速公路沥青路面乃至整个工程的施工过

程中,对细节问题的处理效率与问题管理工作显得尤为重要。高速公路沥青路面工程的结尾,不仅要对面工程进行阶段性汇总,监督技术结构信息,还涉及沥青路面清场、修边与接缝处理,最终完善高速公路沥青路面施工工程。对这些细节问题的处理要注意:①横向接缝。沥青路面施工中,各种横、纵向接缝是不可避免的。横向接缝主要是因为工程施工周期长、施工量大,不能一次性完成施工,一般按照分段作业进行施工,不同阶段之间就产生了横向接缝。另外,为了保证路面行车的舒适性,沥青路面往往不是单层铺设,分层铺设时,层与层之间也会产生横向裂缝。按裂缝性质、形状的差异,横向裂缝可划分为道路轴线和缝轴线相互垂直的水平裂缝,道路轴线和缝轴线有一定角度的倾斜缝。其中倾斜缝可以提高路面稳定性、避免路面积水下渗,因此在高速公路的中下层较为常见;②纵向接缝。纵向接缝的方向与公路走向平行,往往是由于摊铺设备的宽度不足以达到高速公路路面宽幅,需要多台摊铺设备合作完成,并行的摊铺设备之间形成了平行于公路走向的纵向接缝,分层铺设则会在层间产生纵向接缝。纵向接缝处理不好会引起两侧路面高度不同,造成安全隐患。采用分层铺设的沥青路面,在各层上、中、下都会产生纵向接缝;③修边。按照标划的引导线美化路沿,并将切下的废料进行回收做统一处理;④清场。当压实好的路面温度地域50℃以后才养护好可以通行。养护期间应由专人严格管控保持路面整洁不得堆放混凝土、砂浆和其他杂物,确保无车辆通过,以免污染路面。

## 3 结论

沥青路面具有施工便捷、综合效益高、造价比适中、行车舒适度高、噪声小和平整度高等优点。所以,在高速公路路面工程中首推沥青路面。为达到更高、更好的工程质量,相关单位施工人员要严格遵循沥青路面操作规程和施工工艺,切实掌握施工过程中的关键点。保障我国高速公路科学、安全地提高质量建设行车安全。

### 参考文献

- [1] 毛贤军.公路拓宽施工技术及道路路面施工的质量控制措施[J].城市建设理论研究,2020(13):82.
- [2] 李旭明.浅谈公路工程沥青路面接缝施工技术[J].科技创新,2019(16):131-132.
- [3] 吴金友.高速公路长大纵坡沥青路面的施工技术[J].中国公路,2019(19):108-109.
- [4] 程兆鹏.高速公路沥青路面接缝施工技术研究[J].交通世界,2019(30):62-63.
- [5] 顾斌.浅谈沥青路面接缝施工技术[J].建材与装饰,2016(49):61-262.

收稿日期:2021-01-04

作者简介:朱彦锦(1991—),男,汉族,甘肃庆阳人,助理工程师,本科,主要从事高等级公路项目建设管理工作。