

# 公路工程沥青路面施工现场的技术管理

白 凡

商洛市交通投资建设有限公司 陕西 商洛 726000

**摘 要：**随着社会经济稳步增长和科技的快速进步，我国各地区经济贸易往来越发频繁，市场经济得到快速增长，同时对公路交通需求也在持续提升，以致我国公路工程项目逐渐增多。公路路面材料主要为水泥混凝土路面和沥青混凝土路面。

沥青路面在近些年使用的尤为广泛，其有着平整度好、噪音低、振动小、无缝、养护便利等优势，但是，沥青路面施工有着一定的复杂性，施工工艺相对较对，因此要严格的管理施工的每一项环节，确保施工作业跟相关规范要求相符。

**关键词：**公路沥青路面；工程施工现场；技术管理

## 1 公路沥青路面的构成

### 1.1 沥青路面的组成和性能要求

沥青混凝土作为整个公路路面施工过程中的重要材料，应当在施工过程中结合当地的实际情况进行各项材料的合理配比，确保混合材料能够满足当地沥青路面摊铺的要求<sup>[1]</sup>。沥青路面性能设计需要将当地的自然环境作为参考依据，结合可能发生的突发情况，制定出相应的应对措施，使其能够更好地适应当地的具体环境。通过综合分析沥青路面的施工情况，应当在保障满足当地交通运输需求的情况下，提升公路路面的整体质量，使路面投入使用之后能够保持稳定与安全。

### 1.2 沥青路面的结构

沥青路面主要优势体现在平整度高、吸尘性强、噪音低、不渗水等。并且沥青路面施工工艺相对于其他路面的施工工艺较为简单，在维修和养护方面也较为方便，安全性能高，非常适合我国公路项目的施工建设。沥青路面的结构组成并不复杂，一般情况下，沥青路面会包括表面层、中面层、下面层、半刚性基层、底基层以及垫层<sup>[2]</sup>。但是在实际施工过程中，需要根据当地的自然环境和地形条件选择不同的形式，这样可以确保沥青路面能够适应当地的使用环境，满足人们交通运输的需求。

## 2 沥青路面施工特点

就沥青路面而言，由于沥青材质的特殊性，虽然有着其他路面比拟不了的优势，如噪音低、振动小、无缝、养护便利等，但也决定了其在施工过程中有着与其他路面完全不一样的特点，简要概括为以下两点。第一，实时性。公路工程沥青路面实际施工当中，往往采用大规模机械化施工方式，所以其施工效率较高，整体推进进度较快，并且沥青路面从摊铺成型到开放交通间

隔时间较短，这就要求施工当中如果发生质量问题需要及时进行处理，否则沥青路面一旦冷却后，再进行返工处理，就会延误施工进度还会增加返工难度，并且会造成成本和材料的浪费。所以，沥青路面施工当中，其质量问题的实时性较为明显，而且对施工质量控制有着较高要求；第二，危害性。沥青路面施工过程中会产生一定的粉尘和有毒气体，尤其在加热拌和、摊铺施工当中较为明显，特别是在隧道或较封闭区域施工，通风差，粉尘和有毒气体聚集，不能及时排除，若未做好相关安全技术措施，会对施工人员身体健康产生较大危害。例如长时间接触沥青粉尘和烟气并暴露在日光中会引发日光性皮炎，裸露在外的皮肤在短短数分钟或数小时就有可能发生，另外也会引发黑变病或痤疮、疣状赘生物、烧伤等危害。若施工人员过多接触沥青加热后散发的有毒气体，会引发鼻炎、咽炎，严重时会出现头晕、头胀、头痛、胸闷、乏力、恶心、心悸、耳鸣等不适，所以在实际施工中需做好施工人员的防护，严格按照相关标准着防护服，或利用专用面罩做好口鼻防护，做好安全文明施工。

## 3 公路工程沥青路面施工技术

### 3.1 沥青路面原材料配合比

沥青混凝土路面施工使用的是混合建筑材料，而原材料的配比是影响路面质量的重要原因，一旦配比不合理，沥青混凝土路面就容易产生质量问题。为了提高混合材料的质量，就必须依照科学合理的混合配比，使用符合建筑标准的建筑材料和混合技术，控制好混合过程中的加热温度和物热温度，使得原材料之间更好融合，还要注意控制原材料的混合时间，混合时间的长短会影响材料的直径，而材料的不同直径会影响沥青混凝土路面的质量，

因此必须严格控制材料直径。所选用的材料还必须具有一定的承重能力, 采样和分析具有混合材料的压实度, 孔的直径与路面的压实长度也要在规定范围内。

### 3.2 沥青路面混合料拌合技术

沥青路面混合料主要是指由沥青、粗集料、细集料、矿粉以及一些添加剂按照规定的级配方式拌合而成。沥青混合料拌和技术依据温度的不同, 主要分为热拌技术方法、冷拌技术方法和温拌技术方法, 根据不同沥青路面施工要求予以合理选择。现阶段, 绝大部分新建、改建、扩建的项目, 沥青路面都是使用热拌沥青混合料。热拌施工技术方法主要是通过干燥进行集料脱水消除隐患, 并且当液态和固态物质具有相同温度时, 沥青将保持黏度不会发生粘结, 其对摊铺和压实有着较好的效果。为使拌合料符合要求, 不仅需要注重原材料的质量, 拌合设备的功效也相当重要。自动化、智能化程度高的拌合设备能够严格按照设定的级配方式进行拌合。拌和设备可采用能按用量分批配料的间歇式拌和机, 微机全自动控制, 自动打印管理功能, 三单元计量系统, 具有机械加入矿粉等的功能, 落料差自动补偿, 并装有温度检测系统及保温的成品储料仓和二次除尘装置。拌合过程中, 保证拌合设备正常运行是前提, 而保证集料加热温度、拌合温度及出仓温度也是必要且重要的一项工作。因此在拌合工作中, 原材料质量、拌合设备、温度三者是相辅相成的, 是保证混合料质量的重要因素。

### 3.3 沥青路面的摊铺

公路工程沥青路面摊铺施工过程中的关键是对路面宽度、松铺厚度、横坡等相关技术指标的控制, 以及将设备产量、摊铺机施工效率及运料车之间的能效比计算到最优。综合各方因素, 制定实时有效的摊铺方案。摊铺机开工前提前0.5h~1h预热熨平板不低于100℃, 沥青路面预先设定的摊铺施工速度在每分钟2m~6m。当分层摊铺时, 需把握好透层、粘层、封层的施工时间及施工步骤。摊铺机铺筑中面层或者下面层一般采用挂线法施工, 上面层采用非接触式平衡梁或浮动基准梁装置施工, 但在桥头过渡段采用挂线法施工。在进行摊铺施工时, 摊铺速度需保持匀速且缓慢推进, 连续不间断的摊铺, 中间不得停顿等候, 确保摊铺质量达到设计要求。沥青路面施工机械化水平较高, 所以摊铺施工通常不需要进行人工整修, 但必须要注意摊铺施工时部分特殊位置的控制和调整, 如十字路口、交叉路口或边角部分等, 特殊情况需具有专业水平的指导人员进行指挥和引导, 并合理进行混合料调整或人为调整, 保证摊铺的质量<sup>[3]</sup>。

### 3.4 沥青路面的碾压

在公路路面施工过程中, 碾压是较为关键的施工步骤。这个步骤主要将摊铺的沥青混合料内部空间进行压缩, 进而确保路面孔隙率的降低, 提升路面的密实度。这样能够有效提升沥青路面的抗压能力, 进而延长路面的使用年限。为了保证碾压施工的整体质量, 施工人员应当根据当地公路路面的施工需求, 严格选择压实机械的型号, 合理调整性能参数, 使压实机械的碾压速度和力度都保持在合理的范围内。

### 3.5 沥青路面接缝施工及压实技术

公路工程沥青路面的施工过程当中, 除需要重视摊铺和碾压施工技术之外, 接缝施工和压实施工也同样重要, 其能够有效控制沥青路面的质量。实际施工时, 要想保证接缝施工质量以及行车舒适性与安全性, 就需要对接缝进行高质量处理, 才能够更好保证沥青路面的使用寿命。为了保证沥青路面的施工质量, 接缝处理最好都能够采用热接缝施工。当采用热接缝处理纵向接缝时, 若是利用摊铺机进行梯队施工作业, 需要预留约10cm~20cm的空间不碾压, 在这个范围内会产生厚度在5cm~10cm的摊铺重叠层, 按热接缝处理方式来予以跨缝碾压, 消除接缝。针对横向接缝, 采用热接缝施工时, 预留20cm~30cm的空间不碾压, 作为后续摊铺的基准面, 后续路面摊铺部分完成后立即按热接缝处理方式, 骑缝碾压, 消除接缝<sup>[4]</sup>。若实际施工中, 热接缝施工困难, 可适当采用冷接缝施工, 主要工艺就是采取切、清、刷、跨四个步骤进行。

## 4 沥青路面公路工程施工现场的技术管理

### 4.1 合理选用施工材料

在公路工程沥青路面施工过程中, 施工材料的选用质量将会直接影响到后续的施工质量。因此, 为了能够有效提升公路工程沥青路面施工质量, 就必须要加强施工材料的选用与管理。在选择施工材料时, 相关人员必须要考虑到成品材料或半成品材料是否达标的情况, 应先对其进行试验检测工作, 然后再判断材料的优劣程度。同时, 管理人员还应严格按照施工材料的各项指标开展检测工作, 利用先进的技术和仪器来判断沥青的质量, 只有这样才能确保施工材料能够达到公路工程的施工标准和要求。采购人员要具备高度的责任意识 and 安全意识, 并积极配合试验检测人员的工作, 随机抽检选用的施工材料, 若是发现质量不过关、不达标的材料要拒绝进入现场。只有保证施工材料同时具备出厂证、合格证和检验证, 并通过检测后发现没有质量问题时, 才能够真正投入使用。除此之外, 也要尽量选取一下性价

比最高的施工材料,这样才能够节约施工成本,保证质量效益和施工效益同时得到提升。

#### 4.2 加强混合料的运输

一是工程中使用的沥青混合料采用厂拌法集中拌制,制备好的混合料经过检测,确认质量合格后,便可通过自卸式车辆运至摊铺作业现场。在运输混合料时,自卸式汽车的车槽要洁净,不得存在有机物质,为避免混合料受到污染,可以用苫布严密覆盖混合料表面,以此来达到防雨、保湿、保温的目的<sup>[5]</sup>。二是按照拌和站的生产能力和摊铺机的作业能力,确定运输车的运量,要保证运量有一定的富余,摊铺机前方等待卸料的运输车至少要有4~5辆,摊铺机才能开始作业,这样可以使摊铺作业的连续性得到保障,避免混合料不足,导致停工待料,影响摊铺质量。三是运料车到场后,应停靠在摊铺机前方20cm左右的位置,避免与摊铺机发生碰撞。运料车卸料的过程中,要挂好空挡,依靠摊铺机的推动向前行驶。需要注意的是,运料车卸料时,如果残留在车上的混合料温度过低或是出现离析现象,则应作为废料处理,不得在摊铺施工中使用,以免对路面质量造成影响。

#### 4.3 对施工技术进行创新

现阶段,对于沥青路面的施工需求进一步增加,不但要确保路面建设符合需求,同时要控制路面质量安全,增强施工水平,这就要对沥青施工技术进行创新,使用新技术,增加路面工程资源整体利用效率,达到绿色施工。如,使用钢渣沥青混凝土技术,通过钢渣来代替在路面工程中应用的骨料,包括石质骨料等,从而实现工程效益最大化目标,减少施工成本,并有效处理钢渣堆放导致的环境污染情况,提高废物利用率,实现节能减排。又如,使用沥青混凝土再生技术,对旧沥青材料进行资源化利用,借助翻挖处理还有回收利用,和再生剂以及新沥青材料相混合在一起,加快材料性能不断恢复,确保施工作业能够符合使用要求。按照之前的工程实践情况来看,采用此技术,能够给公路养护带来良好的技术支持,提高处理质量以及资源利用率,促进持续发展。除此之外,在建立沥青施工方案的时候,要基于经济效益还有社会效益等角度,进行综合对比,选择最佳技术方案来指导沥青混凝土施工<sup>[6]</sup>。

#### 4.4 加强沥青路面施工质量检测和评定分析

沥青路面施工过程中,常常会由于多种不同施工技术因素或人为因素而引发质量缺陷,主要原因就在于当前沥青路面施工中施工单位大多缺乏对施工质量

的检测和准确的自我评定分析。为确保沥青路面施工质量,在施工过程中需明确相关施工技术要点和施工流程,并构建科学合理的施工计划方案和施工目标,辅以合理的施工监督管理体系,做好各环节施工责任的明确,并定期或不定期进行沥青路面施工质量检测抽查。检查材料的各项性能指标和摊铺碾压过程中现场施工的质量水平,对其施工质量进行严格的质量监测与精准的质量评定。一旦施工质量没有达到工程目标标准,需要立即进行调整,针对质量不达标部分要及时铲除并进行返工,以进一步提高沥青路面施工质量。

#### 结束语

沥青路面施工并不是一项简单的工作,所涉及的施工工艺和技术种类比较多,每一个施工环节都应当予以严格管理,不可违反规范流程,确保所执行的施工作业符合标准要求。为了有效规避沥青路面施工常见问题,提高沥青路面施工质量,则必须实施高效的现场技术管理,从技术操作和制度管理等方面来进行全面管控,从而保障公路工程沥青路面施工效益,发挥现场技术管理作用。

#### 参考文献

- [1]刘小霞.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术探讨[J].工程技术研究,2022,7(7):72-74.
- [2]彭元宣.沥青路面公路工程施工现场的技术管理分析[J].中国房地产业,2020(6):207.
- [3]张佐华.沥青路面公路工程施工现场的技术管理分析[J].工程技术研究,2019,4(18):41-42.
- [4]周波,黄彬.公路沥青路面施工现场技术管理[J].交通世界(下旬刊),2020(10):131-132.
- [5]倪敬松.沥青路面公路工程施工现场的技术管理研究[J].公路交通科技(应用技术版),2019,15(9):57-58.
- [6]王丰春.沥青路面公路工程施工现场的技术管理分析[J].工程建设与设计,2019(05):203-204.