

# 公路工程施工中沥青混凝土施工控制

薄喜军

阿鲁科尔沁旗交通运输局 内蒙古 赤峰 024000

**摘要:** 在公路工程建设中, 沥青混凝土路面以其良好的平整度、行车舒适性和耐久性等优势而备受青睐。本文围绕公路工程施工中沥青混凝土施工控制展开论述。首先阐述了对沥青混凝土原材料的严格控制, 包括沥青、集料和填料的选择及质量检测。接着重点论述了施工工艺控制, 涵盖施工准备、拌和、运输、摊铺、压实等环节, 详细介绍了各环节的关键要点和注意事项。最后阐述了施工过程中质量控制的各个方面, 从摊铺混合料到质量验收, 确保公路工程沥青混凝土施工质量, 为提高公路的安全性和耐久性提供有力保障。

**关键词:** 公路; 工程施工; 沥青混凝土; 施工控制

引言: 随着交通运输业的快速发展, 公路工程质量要求日益提高。沥青混凝土路面因诸多优点在公路工程中广泛应用。文章针对公路工程施工中沥青混凝土施工控制进行深入探讨, 旨在通过对原材料、施工工艺及质量控制等方面的研究, 为提高沥青混凝土路面质量提供科学有效的方法和措施, 确保公路工程的顺利进行和长期稳定使用。

## 1 公路工程施工中沥青混凝土的原材料控制

### 1.1 沥青酸浓度

沥青酸浓度在公路工程的建设中扮演着至关重要的角色, 它不仅关系到沥青的延性和针入性指标, 还直接影响到沥青的整体质量和工程应用效果。为了确保公路工程的安全性和耐久性, 我们必须严格遵循相关标准, 对沥青的酸式浓度进行精确检测。在原料检测的各个环节中, 都应采取有效措施减少原料的酸性, 以防止沥青酸式的产生和酸式化现象的加剧。

### 1.2 机制砂和集料指标

在公路工程施工中, 机制砂因其独特的优势而被广泛应用。与天然砂相比, 机制砂通过人为加工, 能更有效地利用天然矿石资源, 满足工程需求。为了提升机制砂与矿料之间的摩擦力, 我们通常会将机制砂的表面处理得更加粗糙和锋利, 这有助于在碾压成型时增强材料的紧密结合, 从而有效减轻公路使用中的车辙现象。然而, 机制砂在粘结沥青时, 如果处理不当, 可能会产生积水, 进而影响沥青的硬度, 对路面性能产生不利影响。因此, 在选用机制砂时, 必须严格控制其棱角指标, 确保既能提供足够的摩擦力, 又能避免积水问题。集料颗粒的选择也至关重要。在公路建设中, 我们应选用质量上乘的集料, 确保其干燥、洁净, 且硬度足够。硬度较大的瓦砾是理想的选择, 它们能提供更好的支撑

力, 确保公路结构的稳定性和耐久性<sup>[1]</sup>。

### 1.3 骨料控制

沥青混凝土的质量检测中, 骨料是一个很关键的数据。在选择骨材的同时, 必须要选择大尺寸的骨材。骨料活性影响着路面的耐车辙强度, 与此同时, 对路面的耐久性也有着直接的作用。

## 2 沥青混凝土施工工艺控制

### 2.1 施工准备

下承层的检查与处理是关键环节之一, 对下承层的平整度进行全面检测, 不平整处会影响后续路面的质量, 可通过铣刨机等设备进行精细处理, 确保表面的平顺, 严格检验下承层的强度, 若强度不足可能导致路面在使用过程中出现裂缝或塌陷, 需采取针对性的加固措施。此外, 压实度也是重点检查内容, 通过专业的检测手段确定压实度是否达标, 对未达标的区域及时进行补压, 为沥青混凝土的铺设提供坚实的基础。施工机械的准备同样不容忽视, 根据工程的具体规模和施工要求, 精心挑选合适的摊铺机、压路机、运输车辆等。在施工开始前, 对这些机械进行全面调试, 确保各部件运转正常、性能稳定。摊铺机的各项参数要调整准确, 以保证摊铺的厚度均匀一致。压路机要确保其压力和振动频率符合施工需求, 为路面的压实提供有力保障。运输车辆需具备良好的密封性和保温性能, 防止沥青混凝土在运输途中出现离析和温度下降过快的情况, 从而保证材料的质量稳定。

### 2.2 沥青混凝土的拌和

拌和设备的选择和调试至关重要, 应根据工程规模和施工要求, 挑选合适的拌和设备。在正式拌和前, 需对设备进行全面调试和试生产。检查各部件的运行情况, 确保计量系统准确无误, 能够精确控制沥青和集料

的比例,调整好加热系统,保证沥青和集料的加热温度符合施工要求。拌和工艺的控制直接影响沥青混凝土的质量。严格控制沥青和集料的加热温度,温度过高会导致沥青老化,影响路面性能;温度过低则会使沥青与集料的粘结力下降。合理控制拌和时间,确保沥青与集料充分混合,形成均匀的混合料。出料温度也需严格把控,温度过高可能在运输和摊铺过程中产生不良影响,温度过低则会影响施工的可操作性。在拌和过程中,要时刻关注混合料的外观和性能,如发现异常情况应及时调整拌和参数,确保生产出的沥青混凝土质量稳定可靠,为后续的运输、摊铺和压实等工序奠定良好的基础<sup>[2]</sup>。

### 2.3 沥青混凝土的运输

运输车辆的要求十分严格。需选择合适的运输车辆,确保其具有良好的密封性,防止在运输过程中沥青混凝土出现漏料现象,车辆还应具备良好的保温性能,以减少混合料在运输过程中的温度损失。一般可在车厢板上涂抹隔离剂,避免混合料与车厢粘连。在运输过程中,有诸多注意事项。要控制好运输时间,尽量缩短运输距离,确保混合料能够及时运至施工现场。运输车辆在行驶过程中应保持平稳,避免急刹车和急转弯,防止沥青混凝土出现离析。此外,要严格控制运输时的温度,可根据气温和运输距离采取适当的保温措施,如覆盖保温布等。到达施工现场后,应听从指挥,有序地进行卸料,避免对施工场地造成混乱。

### 2.4 沥青混凝土的摊铺

摊铺机的选择和调试至关重要,根据路面宽度和施工要求,挑选合适的摊铺机型号。在摊铺前,要对摊铺机进行仔细调试和校准。调整熨平板的高度和角度,确保摊铺厚度均匀一致,检查摊铺机的各项参数设置,如摊铺速度、振捣频率等,使其适应具体的施工条件。摊铺工艺的控制直接决定路面质量。控制好摊铺速度,速度过快可能导致摊铺不平整,过慢则会影响施工效率。确保沥青混凝土连续、均匀地供应到摊铺机料斗中,避免出现断料现象。在摊铺过程中,随时观察路面情况,对出现的离析、波浪等问题及时进行处理。施工人员要密切配合,确保摊铺机的操作稳定、准确。此外,对于特殊部位如路口、弯道等,要采取特殊的摊铺方法,保证路面的整体质量。通过严格控制摊铺机的选择和摊铺工艺,才能铺筑出高质量的沥青混凝土路面,为公路的安全、舒适运行提供保障。

### 2.5 沥青混凝土的压实

压路机的选择和组合需根据路面类型和压实要求来确定,对于不同厚度和类型的沥青混凝土路面,应选用

不同吨位和类型的压路机。例如,初压可采用轻型钢轮压路机,复压可选用重型轮胎压路机和振动压路机组合,终压则使用轻型双钢轮压路机,以达到最佳的压实效果。压实工艺的控制直接影响路面的密实度和平整度。严格控制压实温度,温度过高可能导致沥青混凝土推移,过低则会影响压实效果。初压应在较高温度下进行,以稳定混合料。控制压实遍数,过少则压实度不足,过多可能导致过压,影响路面性能,合理控制碾压速度,速度过快容易造成漏压,过慢则影响施工效率。在压实过程中,要遵循先轻后重、先慢后快的原则,由路边向路中依次碾压,确保路面各个部位都得到充分压实<sup>[3]</sup>。

## 3 公路工程施工过程中质量的控制

### 3.1 摊铺混合料

公路施工过程中,唯有保证了施工过程中的各个环节工程质量,方可从总体上保证了公路工程的品质,沥青砼的搅拌作业与很多的因素有关,在有的场所存在着拌料不达标现象,路面施工也会受水泥的冲击产生工程质量问题。但是,在投入浇筑以前,水泥必须要完全的混匀。沥青混料拌制可以认为是整个混凝土施工最关键的环节,如果不能按要求拌合,不能使水泥超过规定要求,路面施工效率将会大幅度降低。在整个拌制过程中,工作人员应注意沥青和矿物质材料的加入,按照操作规定严格进行操作,掌握拌和的温度,及时进行拌制作业。需要有专业的工程师负责检测拌和材料,这样沥青砼才能保证拌和的均匀度,不会发生粗线集料结团和离析的状况。

### 3.2 混合料运输

当拌和施工结束后,为确保混合料能够顺利、安全地运达工程项目施工现场,选用泥头车作为交通工具也是比较普遍的行为。在运送前,通常需要先对自卸车的车厢内表面进行彻底仔细的清洗处理。这一过程至关重要,但由于车厢内表面若产生大量化学杂物及残余物,将会在运送过程中与混合料产生混杂,降低了混合料的品质。清洗干净后,涂刷适当的油水混合液,主要目的就是避免混合料和车辆产生粘结问题。这样才能在装卸上比较顺利,尽量减少混合材料的丢失与损耗。另外,为保证混合料的高温稳定性,并防止因其产生离析等现象而影响技术特性,车厢内必须盖上一层帆布以做好保温措施。离析会造成混合料的性能不平衡,从而严重影响道路的铺设效率。而帆布则可以有效的降低能量的散失,并维持混合料在合理的工作温度范围内,以保证产品在输送过程中的运行平衡,在运送过程中,司机也要保证稳定行车,以防止急刹车和急转弯,并避免混合物

料由于汽车的强烈摇晃而发生离析。运送车辆的数量与调度也要合理安排,以保证将混合材料的连续地提供给施工现场,并保证施工进度顺利进行<sup>[4]</sup>。

### 3.3 混合料摊铺

混合料摊铺工艺中务必保持连续性,这对保证路面品质至关重要,在本工程中,聚酯纤维改性沥青混料摊铺的施工速率应严格控制在2.5m/min,同时拌料的温度控制也应保持在 $\geq 160^{\circ}\text{C}$ 。按照这样的温度控制方法和速率要求,能够保证混合料在摊铺过程中的流动性和密实度。在具体摊铺施工阶段,若粒料输送出现不均匀现象,会带来严重的离析问题。比如在大粒的二侧,中粒料滚落,下层中粒料偏多而上粒料不足。为了防止这些问题,必须把部分料螺旋调至正中位置,以便钉状叶片可以埋深到混合料中。采用这种方法,钉状可以进行混料匀量和缓慢分料,以便有效解决混料分层离析问题。在聚酯纤维改性沥青混料沥青摊铺完毕后,协约国进行初平处理。初平主要通过人工方法打补角上区域,保证道路的平整度与稳定性。人工找补可以比较精细的处理角上区域,使得整条道路的混凝土料摊铺效率得以提高。

### 3.4 混合料碾压

混合料碾压是道路铺设中的一项精细工艺,特别是在处理聚酯纤维及改性沥青拌料时,其操作技巧更关键。在遵循“紧跟慢压、高频低幅”这一基本原则的同时,还需将碾压过程细分为初压、复压与终压三个紧密相连的阶段,确保每一步都达到最佳效果。振动压路机的行进速度需严格控制在1.5~3.5km/h,这样的慢速作业有助于材料充分密实。在碾压顺序上,应先从道路的边缘地带开始,逐步向中心推进,这样的策略有助于减少边缘的松散和中央区域的过度压实,确保路面整体的均匀性和稳定性。面对聚酯纤维改性沥青混合料的高粘性特点,施工前的预防措施不可或缺,如对压路机轮胎涂抹隔离剂或适量喷水,这些都是有效避免黏轮现象的实用方法。此外,碾压过程需持续进行,直至路面上的轮迹完全消失,且整体压实度达到国家规定的标准,这是确保道路质量达标的重要一环。在沥青混合料的拌和过程中,温度控制同样关键,既要防止温度过高导致的水分快速挥发和氧化,又要确保温度适宜以促进材料的均

匀混合。施工人员在碾压时还需注重操作的平稳性,避免急刹和急转弯,以保持碾压作业的连续性和稳定性,进一步提升道路施工的整体质量。

### 3.5 质量验收

(1)应明确质量验收的标准和指标。包括路面的平整度、压实度、厚度、渗水系数等。通过专业的检测设备和方法,对这些指标进行准确测量。平整度的检测可采用平整度仪,确保路面行驶的舒适性。压实度的检测通常采用灌砂法或核子密度仪法,保证路面的强度和稳定性。厚度检测可使用钻芯取样等方法,确保路面厚度符合设计要求。(2)在验收过程中,要严格按照规范进行操作。对不同路段进行随机抽样检测,确保检测结果具有代表性,对于不符合质量标准的部位,应及时进行标记和记录,并分析原因,采取相应的整改措施。(3)质量验收不仅是对施工结果的检验,也是对整个施工过程质量控制的反馈。通过验收,可以总结经验教训,为今后的施工提供参考,不断提高沥青混凝土施工的质量水平。

### 结束语

在公路工程施工中,沥青混凝土施工控制至关重要。通过对原材料的严格把控、优化施工工艺以及加强质量控制,能够有效提高沥青混凝土路面的质量和使用寿命。在未来的公路建设中,我们应不断探索创新,引入先进的技术和管理经验,进一步提升沥青混凝土施工的控制水平,为我国交通事业的发展贡献力量,打造更加安全、舒适、耐久的公路交通环境,满足人们日益增长的出行需求。

### 参考文献

- [1]葛兆金.沥青混凝土施工技术在公路工程施工中的应用分析[J].农家参谋,2020(09):140.
- [2]李伟.沥青混凝土公路施工技术在公路工程施工中的应用[J].科学技术创新,2020(10):85-86.
- [3]李武江.沥青混凝土公路施工技术在公路工程施工中的应用[J].黑龙江交通科技,2020,43(02):57+59.
- [4]殷文俊.沥青混凝土公路施工技术在公路工程施工中的应用探析[J].黑龙江交通科技,2019,42(09):50+52.