

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^[1]。

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^[2]。

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^[3]。

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^[4]。

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.