

道路工程中沥青路面面层施工技术要点分析

陈杰

西安市西郊市政设施养护管理有限公司, 陕西 西安 710082

[摘要]作为现代道路工程之内经常采用的面层材料是沥青路面, 频繁应用于公路、城市道路和机场跑道等交通建设里。沥青路面展现出出色的耐久性、承压性和抗滑性, 对实现道路安全与舒适水平起着关键作用。文中从道路工程特定范畴的沥青路面面层施工技术要点出发考量, 分析了施工当中可能碰到的梗阻, 并拿出了实用的应对方案。文章起初说明了沥青路面施工的基础准则与技术规范。继而鉴定了施工过程中的常见问题, 诸如材料质量把控、施工温度把控和层间黏结问题等。最后顾及当下的技术发展, 给出了通过优化施工工艺、加大质量监控力度和采用新型材料等途径提升沥青路面施工质量的建议。

[关键词] 沥青路面; 面层施工; 技术要点; 施工质量; 质量控制; 施工问题

DOI: 10.33142/aem.v7i2.15720

中图分类号: U416.216

文献标识码: A

Analysis of Key Construction Techniques for Asphalt Pavement Surface Layer in Road Engineering

CHEN Jie

Xi'an Xijiao Municipal Facilities Maintenance and Management Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi, 710082, China

Abstract: As a commonly used surface material in modern road engineering, asphalt pavement is frequently used in transportation construction such as highways, urban roads, and airport runways. Asphalt pavement exhibits excellent durability, pressure resistance, and skid resistance, playing a key role in achieving road safety and comfort levels. Starting from the key points of asphalt pavement surface construction technology in specific categories of road engineering, this article analyzes the obstacles that may be encountered during construction and proposes practical solutions. The article initially explained the basic guidelines and technical specifications for asphalt pavement construction. Subsequently, common issues during the construction process were identified, such as material quality control, construction temperature control, and interlayer bonding problems. Finally, considering the current technological development, suggestions were given to improve the quality of asphalt pavement construction through optimizing construction processes, increasing quality monitoring efforts, and adopting new materials.

Keywords: asphalt pavement; surface layer construction; technical key points; construction quality; quality control; construction problems

引言

沥青路面作为一种高综合性的道路面层材料, 依靠其优异的力学性能及使用寿命, 在现代道路工程中得到大量采纳。伴随交通量的逐步上扬, 沥青路面面层的施工技术逐步升级换代, 以便契合逐渐繁复的施工要求和苛刻的使用环境。然而, 沥青路面的施工质量依旧受一些因子影响, 施工进度出现的麻烦直接关乎道路的使用性能和安全性。因此, 全面探究沥青路面面层施工技术的要点, 尤其是施工建设时期阶段普遍存在的状况及其解决对策, 为增进沥青路面施工质量, 保障道路工程可长期稳定运行具有关键意义。

1 沥青路面面层施工技术概述

在沥青路面开展铺筑阶段, 面层的质量规范极为高规格, 缘于它不但要承担车辆的行驶荷载, 也还得面对温度变化、雨水侵蚀等自然因素的考验。因此, 沥青路面面层施工对技术熟练性要求高, 施工质量的优劣对道路的使用期限和维护成本的大小规模起着直接作用^[1]。

沥青路面施工一般包含沥青混合料的搅拌、铺设、碾压等主要环节。沥青混合料的挑选十分关键, 一般要按照道路的使用功能和气候条件来挑拣不同类型的沥青和骨

料, 以保障路面拥有优良的抗车辙、抗疲劳及防水侵害性能。在沥青混合料实施施工期间, 合理又适度的温度控制是保证施工质量的核心。沥青的温度若过高或过低都会影响其流动性和黏结性能, 继而影响路面的密实度及稳定性合理范围。

2 沥青路面施工中的常见问题

2.1 材料质量控制问题

在沥青路面施工持续推进阶段, 把握材料质量是保证路面施工质量切实提高的基础。沥青混合料的组聚原料, 含有诸如沥青、骨料、填料等, 各种材料的质量直接关乎最终路面性能。例如, 沥青的质量直接激发了路面的抗老化、抗车辙以及抗裂性, 劣质的沥青会引发路面出现开裂、坑洼等现象。骨料的质量同样呈现关键意义, 劣质骨料既削弱路面的密实度及其强度, 还可能引起面层脱落。为实现材料质量的合适水平, 施工单位得严密筛选材料, 对每一批次的沥青和骨料开展核查, 证实其符合设计标准和技术要求^[2]。

2.2 施工温度控制问题

沥青混合料施工温度对路面质量起着关键地位, 施工

温度超出合理范围均会对沥青混合料的施工效果带来消极效应。较高温度会引起沥青的挥发,引发沥青黏结性减弱,若温度过低会让沥青变坚硬,难以流动难以均匀摊铺平整,进而会让沥青与骨料之间黏结力的弱化,造成路面出现裂缝及不平整情形。为保证沥青混合料施工温度达到恰当的范围变值,往往要求施工期间实时监测温度,同时按照环境温度的涨落走向调节混合料的加热温度。

2.3 层间黏结不良问题

层间黏结不良是沥青路面施工当中频发的质量现象,尤其是处于多层施工推进阶段,若底层与面层之间没能实现充分黏结,会引起面层掉落或剥离,危及路面的使用寿命。引起层间黏结不良的原因一般与施工时的温度控制、表面清理、黏结剂使用不当等因素息息相关。假如铺设的底层未能在恰当的温度下做到充分地压实了,或者底层表面未清理好、去除杂质,均会让面层跟底层的黏结强度降低。

2.4 施工质量检测不到位问题

施工质量检测的缺失是造成沥青路面质量不达标的一个关键原因。主体施工阶段,各类质量控制措施要实施有效的检测与监控,如摊铺厚度、密实度、平整度等都需凭借精确的检测工具开展实时检查,要是未能及时查明这些问题,也许造成施工质量未契合设计标准,继而降低路面整体性能的水平。因此,施工单位务必加大质量检测的力度,既要在施工运行阶段进行动态检测,亦要在施工结束后进行整体检查,保障路面各项指标均契合相关标准水平^[3]。

3 提高沥青路面施工质量的策略

3.1 加强施工现场质量控制

施工现场做好质量控制是保障沥青路面施工质量的核心环节。现场管理应从多个视角实施全面把控,保证各项工序按照规范开展,并且迅即发现并处理施工过程中可能显现的质量失准。需在施工现场搭建完备的质量管理体系,配置专属的质量监管人员,就每一道工序对工序审核与记录,保障施工按照设计要求和规范推进项目实施。施工现场需落实物料的管理核查事宜,保障用到的沥青、骨料等材料满足标准要求,避免采用参数不合格的材料。

针对标准沥青混合料而言,现场肯定要实施温度、配合比、密实度等多项指标的实时监测,现场需安置前沿的检测仪器,按时对建筑施工过程中的各类质量数据开展分析,保证使施工过程中的每一个环节都达成既定质量标准。此外,施工现场应重视环保的实施,杜绝施工过程中的扬尘与噪声污染妨害周围环境^[4]。

3.2 优化施工工艺与技术手段

伴随道路工程技术的迅猛发展,施工工艺以及技术手段的优化对提升沥青路面施工质量和效率起到关键作用。优化施工工艺需以原材料的恰当选择起步,保障沥青混合料配比契合设计要求,借助恰当配比保证混合料的抗压强度和耐久性。在施工既定工艺方面,摊铺过程的把控极为

关键,需保证摊铺机均质摊铺,不出现摊铺不紧凑或未摊铺到的情形。在开展摊铺操作的工作阶段,施工工人按照路面宽度、厚度规格,恰当调整摊铺机的运转速度和温度,保障沥青混合料摊铺的平顺性与均匀情形。

此外伴随智能化技术的运用,自动化摊铺技术、智能化压实控制技术渐次变为沥青路面施工的新趋势。采用GPS、温度传感元件等技术,可以实时监测摊铺温度、压实度跟厚度,保障施工过程的高效性与精准度。逐步升级施工工艺,应采用新型施工装备与技术,像智能化摊铺机、振动压路机这一类,以更高效有效度地实现施工任务,以此增强路面的质量。

3.3 创新应用新型材料与设备

新型材料与设备的创新应用在沥青路面施工中愈发受到重视的态势明显,尤其是在提高路面质量、降低施工成本以及克服特殊环境状况方面发挥着重要作用。近年来,沥青材料稳步实施技术创新,诞生了类似高性能沥青、改性沥青的新型材料,这些材料具备更出众的抗裂、抗车辙和耐久水平,能够有效增进路面质量并延长其使用寿命。例如,改性沥青里掺入了橡胶或聚合物等物质,让其在高温、高负荷、重交通环境下依旧保持相当不错的性能,因而拉长了路面使用周期^[5]。

伴随环境保护理念的全面推行,废旧沥青的回收与二次循环利用成为道路施工潜力领域中的重要技术创新方向。传统工程的沥青路面施工中,海量的废旧沥青被抛撒,引起了额外的资源浪费以及环境污染。然而,可以借助废旧沥青回收技术,能够明显抑制沥青原料的需求,减少施工开支,一定程度上削减能源的消耗,以此实现资源循环利用的美事。再生沥青混合料采用合理的组合,可以在保障路面质量合格时,取得环保与经济效益的双带动提升。该创新不仅符合了现代社会对可持续发展的需求,也对降低城市垃圾及废弃物的排放发挥积极意义。

针对施工设备范畴而言,伴着科技的跃进,伴随智能化设备的深度运用,施工效率和施工质量极大提高。智能化的摊铺机与压路机是现代沥青路面施工的重要器械,它们可依据实时反馈自动调控摊铺的温度、摊铺的时速和压实程度,以此保障摊铺层的均匀性与压实水平。智能化摊铺机不但可合理掌控施工质量,还可以按照不同路段的实际状况实行精细调控,杜绝了人工施工中潜在的偏差,实现出施工精度和路面的整体性能。此外,智能化装置借助先进的传感技术,得以马上把控施工状态,保障各个环节都在适宜条件下运行,极大提升了施工的效率与质量。

新型检测设备的运用亦是近时段阶段技术创新的关键内容。例,如先进式平整度检测仪、密实度检测仪等高科技设备,在钢结构施工阶段发挥了极其关键的作用。传统对路面平整度与密实度的检测多依靠人工检查,往往会被主观揣度左右,而且检测速度一直维持在低水平。智

能化检测设备具备实时采集路面各项指标数据的能力,并通过数据分析系统迅即找出施工中的问题。实施调节与优化,这种高要求、迅疾的检测方式,既提升了施工操作中的实时监控能力,还守护了路面施工质量的可靠,杜绝了因检测不熟练造成的质量缺陷^[6]。

凭借前瞻性采用新型材料与装置,既增进了沥青路面施工的效率 and 品质,还优化了路面质量稳固性跟长期使用性能。新型材料实施运用,让沥青路面的耐用特性凸显,可以适应不同气候条件下的改变情形,切实改进了路面的抗压、抗裂和抗滑性能。同时,经过智能化设备的运用提升了施工过程的精确度和可控性,极大地降低了人为操作失误对施工质量不良的干扰,从而推动了沥青路面高水准和长久抗老化性。综上所述,科技创新引入到沥青路面施工中,既促进了施工工艺达成现代工艺水平,也引领道路工程向更绿色、高效、精准的方向迈进。

3.4 加强施工人员的培训与管理

施工人员是沥青路面施工质量的直接操作主体,因此加强对施工人员培训与管理成为确保工程质量的重要保障。施工单位应按期开展技术与安全方面的专业培训,增进施工人员的业务水平和操作本领。尤其是对操控重型机械设备的技师,需保证其具备恰当的操作经验和知识,可以恰当操控各类设备,杜绝因不当操作引发施工质量下降。

施工人员在沥青路面施工当中意义十分重大,因为他们是实施施工规范跟技术要求的一线操作者。为获取沥青路面施工质量稳定与高标准,施工人员必须知晓并切实依照施工规范和标准。这些标准牵扯多个层面,涵盖材料的甄选、摊铺温度、压实度、路面平整度等关键技术要求。尤其在摊铺和压实等关键环节,施工人员一定要依照设计要求规范操作,保障每一层沥青的摊铺厚度、密实度和均匀性符合既定标准,杜绝因操作违规或缩减工序而引起路面缺陷,让路面的使用性能和寿命变差^[7]。

施工单位应设立完备的管理制度,界定各级人员的职责分工,保障各阶段操作的环节与人员间的协调配合。在大规格范畴的施工现场,管理人员得定期巡查,实时掌握施工进度态势,并核查施工人员的操作是否合乎准则。管理人员也需紧盯施工现场的总体情形,及时查找并整治施工过程中说不定会存在的安全隐患或弊端,避免小问题引发后果惨重的大事故。在砌体施工阶段中,管理人员既要就施工人员技术操作方面开展指导,还要推进对施工质量与安全的监管,保证施工人员依照准则落实各个环节。

为优化施工人员的操作水平和技能,施工单位须按期

组织专业的技术进阶培训,尤其就新技术、新设备的应用而言,使施工人员掌握现代化的施工工艺和智能化设备的运用。此外,施工人员需树立较高的安全意识,懂得施工现场的安全管理制度,防范出现因粗心懈怠导致的安全事故。在施工操作实施阶段,管理工作者要按照施工进度和质量标准,实时调控工作计划,并监督施工人员按操作流程操作。

通过成体系的教导和规范的管束,可增进施工人员的综合素质,降低人为失误出现的频次高低,维持施工过程中技术要求的精准度,由此切实优化路面施工的质量及安全性。每位施工人员都要具备极高的责任感与专业素养,保障路面施工的各个步骤都契合规范标准,为高质量的沥青路面施工给予可靠支撑。

4 结语

沥青路面施工技术直接关系到道路的使用质量与交通安全,随着道路交通需求的不断提升,如何确保沥青路面施工质量成为亟待解决的问题。本文通过对沥青路面施工技术要点的深入分析,提出了在实际施工中常见的质量问题,并结合现代工程实践,提出了一系列行之有效的改进策略。通过加强质量监控、改进施工工艺、应用新型材料等方式,可以有效提高沥青路面的施工质量,延长道路使用寿命。

[参考文献]

- [1]唐铭灿. 市政道路工程中沥青路面施工技术与质量控制[J]. 散装水泥, 2024(5): 53-55.
- [2]韩忠诚. 道路工程中沥青路面面层施工技术要点分析[J]. 交通世界, 2024(17): 59-61.
- [3]刘宏志. 道路工程施工中沥青路面再生技术的应用[J]. 科学技术创新, 2020(4): 94-95.
- [4]刘浪. 沥青路面面层在路桥工程中的施工技术研究[J]. 运输经理世界, 2020(16): 121-122.
- [5]钮华斌, 陈立安. 道路工程中的泡沫沥青路面施工技术研究[J]. 工程技术研究, 2021, 6(11): 69-70.
- [6]杨晓亮. 沥青路面面层在路桥工程中的施工技术[J]. 科技创新与应用, 2020(23): 168-169.
- [7]徐真, 敖旭. 沥青路面施工技术在道路工程中的应用[J]. 交通世界, 2022(1): 133-134.

作者简介: 陈杰(1990.9—), 毕业院校: 陕西能源职业技术学院, 所学专业: 矿井通风与安全, 当前工作单位: 西安市西郊市政设施养护管理有限公司, 职务: 设备管理员, 职称级别: 初级工程师。