

浅谈沥青路面公路工程施工现场的技术管理探析

张 耀

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要：随着公路交通建设的不断发展，沥青路面工程的质量备受关注。本文深入探析了沥青路面公路工程施工现场的技术管理。首先概述了施工流程，接着详细阐述了施工准备、混合料拌合、运输、摊铺、碾压及施工缝处理等关键环节的技术管理要点，还提出了包括建立制度、人员培训、监督检查及沟通协调等技术管理措施。旨在通过有效的技术管理，提升沥青路面工程质量，确保施工进度、成本与安全目标的实现，为公路工程建设提供有益参考。

关键词：沥青；路面公路工程；施工现场；技术管理；探析

引言：在现代交通体系中，公路工程作为基础设施起着关键作用。沥青路面以其优良特性被广泛应用。然而，其施工质量受多种因素影响。施工现场技术管理水平直接关系到沥青路面的耐久性、平整度及行车舒适性等。当前，在施工过程中仍存在技术管理不规范、质量把控不严等问题。因此，深入研究沥青路面公路工程施工现场的技术管理，对优化施工工艺、提升工程质量、推动公路建设行业发展具有重要的现实意义。

1 沥青路面公路工程施工概述

沥青路面公路工程施工是一个复杂且系统的过程，涵盖多个关键环节。首先是施工准备阶段，包括对施工现场的勘查与清理，精准测量放线，搭建临时设施，以及组织施工人员和调配机械设备等，为后续施工奠定基础。其核心施工流程为沥青混合料的生产与铺设。在混合料拌合环节，需严格把控原材料质量，依据设计配合比精确称量各类材料，确保混合料的级配稳定和性能优良。运输过程要注重车辆的选择与保温，防止混合料离析和温度过度散失。摊铺作业时，根据路面宽度和厚度选用合适的摊铺机，并精准控制摊铺速度和厚度，保证平整度^[1]。

2 沥青路面公路工程施工现场技术管理的关键环节

2.1 施工准备阶段的技术管理

2.1.1 施工图纸会审

施工图纸会审是施工准备阶段的关键环节。施工单位需组织技术、质量等相关人员，会同设计、监理等各方，对施工图纸进行全面细致的审查。重点关注设计意图是否明确，图纸中的尺寸标注、标高设定、结构形式以及各专业之间的衔接是否准确无误。通过会审，及时发现并解决诸如设计冲突、数据矛盾等问题，确保施工人员能够准确理解设计要求，为后续施工提供精准的技术指导，避免因图纸问题导致施工延误、质量缺陷或成

本增加，保障工程顺利推进。

2.1.2 施工组织设计编制

施工组织设计编制是对整个工程施工过程的总体规划。需综合考虑工程特点、施工条件、合同要求等因素，明确施工部署、进度计划、资源配置以及质量安全保障措施等内容。合理安排施工顺序和工序衔接，制定详细的机械设备、劳动力和材料供应计划，确保施工过程高效有序。同时，根据工程实际情况，对施工方案进行优化比选，确定最合理的施工方法和技术措施，为工程施工提供科学、可行的指导文件，使施工活动能够在计划的时间和成本范围内，达成预期的质量和进度目标。

2.1.3 原材料质量控制

原材料质量直接关系到沥青路面的性能和使用寿命。在原材料质量控制方面，首先要对沥青、集料、矿粉等原材料的供应商进行严格筛选，确保其具备良好的信誉和稳定的产品质量。其次，依据相关标准和规范，对进场的原材料进行严格的检验，包括物理性能、化学指标等检测项目，确保原材料各项指标符合设计要求。对于不合格的原材料坚决予以退场处理，防止其进入施工环节。

2.1.4 机械设备选型与调试

机械设备选型与调试对于沥青路面施工至关重要。根据工程规模、施工工艺和工期要求，合理选择拌合楼、摊铺机、压路机等机械设备的型号和数量。所选设备应具备先进的性能和良好的可靠性，能够满足施工过程中的各项技术参数要求。在设备进场后，组织专业人员对其进行全面调试和维护，检查设备的关键部件、操作系统和安全装置等是否正常运行。对设备的运行参数进行校准和优化，确保设备在施工过程中能够稳定、高效地工作，减少因设备故障导致的施工中断和质量问题，提高施工效率和工程质量。

2.2 沥青混合料拌合技术管理

2.2.1 配合比设计

沥青混合料配合比设计是确保路面质量的关键步骤。首先进行目标配合比设计,通过对原材料的筛分、密度等试验,确定各种集料和沥青的大致比例,以满足设计的沥青混合料性能要求,如高温稳定性、低温抗裂性、水稳定性等。接着进行生产配合比设计,根据拌合设备的特性对热料仓的集料比例进行微调,并确定最佳沥青用量。最后进行生产配合比验证,通过试拌、试铺来检验混合料的性能是否符合设计指标。精准的配合比设计能够提高沥青路面的耐久性和使用性能,减少后期病害的发生,保证公路的行车安全与舒适性。

2.2.2 拌合过程控制

在沥青混合料拌合过程中,需对多个关键环节进行严格控制。要精确控制原材料的计量,确保每种集料和沥青的用量符合配合比设计要求,使用高精度的计量设备并定期校准。严格把控沥青和集料的加热温度,防止沥青老化和集料加热过度或不足影响混合料质量。保证拌合时间,使集料与沥青充分均匀裹覆,避免出现花白料。要持续监测混合料的级配和沥青含量,发现异常及时调整。稳定的拌合过程控制能够保证沥青混合料的质量稳定,为后续的摊铺和碾压作业提供坚实基础,进而保障整个沥青路面工程的质量。

2.3 沥青混合料运输技术管理

2.3.1 车辆选择与保温措施

沥青混合料运输车辆的选择与保温措施直接影响混合料的质量。应选用车况良好、车厢密封性强且容量合适的自卸车,确保混合料在运输过程中不泄漏、不离析。车辆数量需根据摊铺能力和运距合理确定,避免摊铺机出现待料现象。为减少混合料温度散失,车厢应覆盖优质的保温篷布,篷布应覆盖严密且固定牢固,在卸料时能方便快捷地掀开。尤其在气温较低或运输距离较远时,保温措施更为关键,能保证混合料到达摊铺现场的温度符合施工要求,从而保证摊铺和碾压的质量,确保沥青路面的压实度和平整度。

2.3.2 运输路线规划

合理规划沥青混合料运输路线对保证施工进度和质量意义重大。需综合考虑施工现场地理位置、周边交通状况、道路限行规定以及路况等因素,选择路程最短、路况良好且交通流量相对较小的路线。避免经过交通拥堵路段、施工路段或道路狭窄地段,防止因车辆长时间停留或行驶缓慢导致混合料温度降低、结块或离析。在施工前应对选定路线进行实地勘察,实时关注路况信

息,如遇突发情况(如交通事故、道路维修等)及时调整路线,确保混合料能够快速、连续、稳定地运达摊铺现场,为沥青路面的高效施工提供保障。

2.4 沥青混合料摊铺技术管理

2.4.1 摊铺机选型与参数调整

摊铺机的选型应依据路面宽度、厚度、坡度等参数确定,确保其性能与工程需求相匹配。对于较宽路面,可选用大型摊铺机或多台摊铺机梯队作业,以保证摊铺的连续性和均匀性。在参数调整方面,熨平板宽度要根据摊铺宽度精确设定,保证边缘整齐;拱度应根据路面设计要求调整,确保横坡符合标准。振捣频率和行驶速度的设置至关重要,振捣频率影响混合料的密实度,行驶速度则要与混合料的供应能力相协调,防止出现摊铺厚度不均、离析等问题,通过精准的选型与参数调整,为高质量摊铺奠定基础。

2.4.2 摊铺作业控制

摊铺作业过程中,首先要保证摊铺机匀速、缓慢前行,避免急停急转,以维持摊铺平整度。刮板输送器和螺旋布料器的转速要合理匹配,确保混合料均匀分布,避免出现离析现象。时刻关注摊铺机料斗内混合料的存量,及时补充,防止因缺料导致摊铺中断和厚度变化。同时,要有专人负责检查摊铺厚度和平整度,一旦发现偏差,立即进行调整,可采用非接触式平衡梁等设备辅助控制,确保摊铺层的平整度符合规范要求,为后续的碾压工序创造良好条件,从而保障沥青路面的整体质量。

2.5 沥青混合料碾压技术管理

2.5.1 压路机选型与组合

压路机的选型与组合需依据沥青混合料类型、路面厚度及压实度要求而定。对于较厚的沥青层,宜先采用重型压路机进行初压,如双钢轮振动压路机,依靠其强大的激振力使混合料初步密实,再用轮胎压路机进行复压,利用其揉搓作用进一步提升密实度,最后用双钢轮压路机进行终压消除轮迹。对于薄层沥青路面,可适当减少重型压路机的使用,以防过度碾压导致骨料破碎。合理的压路机组合能充分发挥各类型压路机的优势,使沥青混合料在不同压实阶段达到最佳压实效果,确保路面的强度、稳定性和平整度满足设计标准。

2.5.2 碾压工艺参数控制

碾压速度直接影响压实效果与平整度,初压速度一般控制在2-3km/h,复压速度3-5km/h,终压速度4-6km/h,速度过快易导致压实不足,过慢则影响施工效率。碾压遍数应根据试验段确定,既要保证压实度又要避免过度碾压。压路机的重叠宽度,通常双钢轮压路机不小

于1/3轮宽,轮胎压路机相邻轮迹重叠1/3-1/2轮宽,确保碾压均匀。轮胎压路机的轮胎气压也要根据要求严格调整,以保证对混合料的有效压实,通过严格把控这些参数,实现沥青路面的高质量压实。

2.6 施工缝处理技术管理

2.6.1 纵向施工缝处理

纵向施工缝的处理对沥青路面的整体性和行车舒适性至关重要。当采用热接缝时,两台摊铺机梯队作业,将已铺部分留下10-20cm宽暂不碾压,作为后摊铺部分的基准面,跨缝碾压消除缝迹,确保纵缝紧密连接和平整。对于冷接缝,先将先铺筑部分的边缘切割整齐,涂刷粘层油,新铺混合料时应重叠在已铺层上5-10cm,然后人工剔除重叠部分,再进行跨缝碾压,保证纵向施工缝的平顺过渡,避免出现错台和缝隙,减少路面病害发生,提升路面耐久性和行车安全性,保障道路的正常使用和寿命。

2.6.2 横向施工缝处理

横向施工缝处理不当易导致跳车现象,影响行车体验。平接缝时,在施工结束时,摊铺机熨平板稍抬起驶离现场,用直尺检查端部平整度,不符合要求处予以切除,涂刷粘层油后再摊铺新混合料,新铺层与已铺层重叠5-8cm,待混合料温度合适后进行碾压,使接缝紧密结合。斜接缝则是在预定摊铺段末端先铺上一层斜向的混合料,压实后再进行垂直切割,后续处理与平接缝类似^[2]。

3 沥青路面公路工程施工现场技术管理的措施

3.1 建立健全技术管理制度

建立技术责任制,明确各级技术人员职责,确保技术管理工作有序开展。技术交底制度使施工人员清楚施工要求,避免盲目操作。施工图纸会审制度保证图纸准确无误,为施工提供可靠依据。技术档案管理制度规范资料收集整理,便于追溯查询。通过这些制度,形成完善的技术管理体系,提高管理效率,保障工程顺利进行,避免因技术管理不善导致的质量问题、工期延误和成本增加,提升整体施工效益和工程质量。

3.2 加强人员培训与技术创新

加强施工人员技术培训,针对不同岗位和技能水平制定培训计划,通过理论与实践结合,提升人员专业素养和操作技能,使其熟练掌握施工工艺。同时鼓励技术创新,关注行业先进技术,结合工程实际推广应用新

技术、新工艺、新材料和新设备,如智能压实技术、再生沥青技术等。这不仅能提高施工效率和质量,降低成本,增强企业竞争力,还能推动行业技术进步,为公路建设可持续发展提供动力。

3.3 强化施工现场监督与检查

建立监督检查机制,成立专业小组,制定检查标准和计划,对施工各环节技术管理情况进行检查。重点检查原材料质量、施工工艺执行、设备运行状况等。对发现的质量问题下达整改通知,明确责任人与期限,跟踪整改情况并复查反馈,形成闭环管理。通过强化监督检查,及时纠正违规操作和质量隐患,确保技术管理措施有效落实,保障工程质量符合标准,避免质量事故发生,维护企业信誉和公共安全。

3.4 加强与各方的沟通协调

内部沟通协调方面,施工企业各部门需密切配合,技术、物资、设备等部门定期交流,解决施工中技术、资源调配问题,通过工程例会等形式协同推进工程。外部沟通协调上,与建设单位、设计单位、监理单位和供应商保持良好沟通,及时反馈施工情况和问题,准确理解设计意图,积极响应监理要求,确保材料供应及时。良好的沟通协调能优化施工环境,减少矛盾冲突,提高施工效率,保障工程顺利实施,实现各方共赢,促进公路工程建设顺利开展^[3]。

结束语

综上所述,沥青路面公路工程施工现场的技术管理是保障工程质量、进度、成本与安全的关键所在。通过对施工各环节技术的精准把控和有效管理措施的实施,能够显著提升沥青路面的建设水平,减少后期病害的出现,延长道路使用寿命,同时也为施工企业创造良好的经济效益和社会效益。然而,技术管理工作需持续改进与完善,不断适应行业发展需求和新技术的应用。

参考文献

- [1]王峰涛.公路工程沥青路面施工现场的技术管理[J].商品与质量,2021(8):181-182
- [2]孙勇.沥青路面公路工程施工现场的技术管理[J].百科论坛电子杂志,2021(16):2022-2023
- [3]郑敏.公路工程沥青路面施工技术与管理控制探析[J].商品与质量,2021(11):287-288