

# 市政路桥工程监理工作中对沥青路面压实度管控要点的探究

王庆楼

(安徽南巽建设项目管理投资有限公司, 安徽 合肥 230041)

**摘要** 市政路桥工程是城市基础设施建设的核心部分, 常用道路铺设材料包含沥青路面, 其较多运用在高速公路、城市主干道等工程中。控制沥青路面压实度, 对路面使用性能和耐久性作用重大。压实度对路面平整度、承载能力及长期抗压性有直接影响, 还会对交通安全、道路质量和使用寿命造成显著影响, 因此市政路桥项目监理工作要严控沥青路面压实度, 保障其符合设计标准和施工要求, 筑牢工程质量守护交通安全。本文首先分析市政路桥项目监理对沥青路面压实度进行管控的意义, 其次对市政路桥工程中沥青路面压实度的影响因素进行分析, 最后提出市政路桥工程监理工作中对沥青路面压实度的管控要点, 以期对相关人员进行参考。

**关键词** 市政路桥工程; 沥青路面; 压实度

中图分类号: U416

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.10.035

## 0 引言

市政路桥是城市交通的关键基础设施, 其路面质量直接关系到城市交通的畅通与安全。沥青路面因其行车舒适性好、抗滑性能好等优点, 被广泛应用于市政路桥建设中。压实度作为衡量沥青路面质量的核心指标, 直接影响路面的强度、稳定性和耐久性。

## 1 市政路桥项目监理对沥青路面压实度进行管控的意义

### 1.1 确保交通安全

沥青路面压实度不足或分布不均, 会引发路面出现裂缝、沉陷、起皮等问题, 进而破坏路面平整度和强度, 这类问题持续出现, 会影响乘车舒适体验, 还可能造成重大交通安全隐患, 压实程度不足的路面易出现不规则沉陷或凸起, 尤其经雨水侵蚀或气温变化影响, 路面出现裂缝、坑洞会大幅提升交通事故发生概率。针对高速公路或城市主干道, 车流量大且行车速度快, 路面压实质量差, 车辆驶过或诱发打滑、失控等事故, 尤其遇雨雪天气, 车轮无法和路面实现有效接触, 容易出现交通意外。沥青路面压实度不够会削弱路面承载能力, 不断堆积的交通荷载会令未压实路面发生沉降或塑性变形, 进而干扰行车的稳定性和安全性。尤其像交叉口、桥梁这类交通流量大的区域, 沥青路面未做足压实作业, 易因变形引发车辆制动迟

缓或侧滑, 进而酿成严重的交通事故。市政路桥工程监理人员要从施工源头抓起, 严格管控沥青路面压实度, 保障路面完工后达到规定质量标准, 满足日常出行的安全需求<sup>[1]</sup>。

### 1.2 保障道路质量

沥青路面施工阶段, 压实度不达标, 路面结构达不到设计强度, 常出现裂缝、沉降或变形等问题, 这会干扰路面平整度, 还会让路面承载能力下滑, 进而拉低道路的整体质量。压实度不合格的路面受长期交通荷载作用, 出现塑性变形或疲劳裂缝, 引发路面长出坑洞或裂纹, 干扰车辆行驶的舒适感与安全系数, 甚至会降低路面使用时长。沥青路面的压实度直接关联其抗渗透性能, 压实度不合格的路面易留积水, 水分渗入路面结构层, 逐渐破坏沥青层, 加快路面病害恶化速度, 尤其在潮湿环境中, 路面攥住水会引发沥青层剥离脱落, 加快路面老化速度, 最终拉低整条道路系统的使用品质。沥青路面质量好与路面耐久性联系紧密, 压实度偏低的路面, 沥青混合料易出现松散情况, 造成路面结构层失稳, 进而改变它的抗裂、抗压、抗疲劳等性能, 唯有通过科学的监理措施, 落实沥青路面施工的压实度达标要求, 才能保障路面结构的整体性和稳定性, 保障道路长期使用不出现质量问题, 延长道路服役年限<sup>[2]</sup>。

**作者简介:** 王庆楼 (1974-), 男, 本科, 高级工程师, 总监理工程师, 研究方向: 市政工程监理。

### 1.3 延长道路使用寿命

未达到压实度标准的沥青路面,易受外界因素影响发生早期损坏,使道路修复周期变短,由此增加养护和维修开支,尤其经长期交通荷载作用,路面压实质量未达到规定标准,多产生裂缝、沉陷和松散状况,引发路面逐步老化,甚至出现严重病害,极大地缩减道路服役时长。沥青路面压实度与抗疲劳性、抗裂性、抗水侵蚀性关联紧密,合格的压实度能切实加大沥青层密实度,减少雨水、阳光等自然因素对路面表层的侵蚀,降低水分渗入路面结构层的概率,渗水会加速路面材料劣化,尤其针对寒冷地区,冻融循环破坏路面结构的情况尤其突出。保证沥青路面压实度达标,可显著提升它抵御水侵蚀的能力,放慢材料老化速度,以此提升道路使用时长,路面未压实到位,局部易产生沉降和塑性变形,造成车道路面凹凸,产生坑洞或波浪状畸变,进一步加重路面损坏,压实度高的路面可均匀分摊荷载,降低局部应力集中程度,切实减少车轮碾磨路面的损耗,维持路面平整,降低病害生成概率,明显提升道路使用时长。

## 2 市政路桥工程中沥青路面压实度的影响因素

### 2.1 材料因素

施工工艺、操作方式都会对沥青路面压实度造成直接影响,还受到原材料质量和配比影响,混合料沥青含量偏高或偏低,都可能引发压实困难或压实不均,进而拖累路面的质量和性能,沥青占比过高会让沥青混合料黏度超标,施工过程达不到足够压实度,沥青含量偏低,混合料抗裂性能易下降,降低路面整体强度。矿料的粒径、级配、颗粒形状等因素共同决定混合料的密实性,矿料粒径分布不合理,颗粒孔隙偏大,无法提升混合料密实度,压实操易出现不均现象,引发路面产生裂缝或沉陷等质量缺陷。矿料的抗磨损性、抗压性是影响沥青路面长期稳定性的关键因素。矿料质量不达标,抗压强度欠缺,会让沥青层与基层的结合力降低,进一步干扰压实度达标。沥青的粘度、软化点、延展性等特性直接决定施工阶段的压实效果,沥青黏度过高会造成混合料硬度偏大,还容易造成结构分布不均,但黏度偏低会让沥青高温时流动性过强,无法保证压实后的密实度,易出现初期变形<sup>[3]</sup>。

### 2.2 施工环境因素

施工环境的温度、湿度、风速等条件对沥青混合料的铺设与压实过程有直接影响,最终拉低路面品质,沥青混合料温度偏低,沥青材料流动性、黏性降低,带来压实困扰,压实度难以达到设计要求;温度过高,

沥青混合料黏度偏低或沥青过度流动、压实操作易引发离析现象,造成沥青分布失衡,降低路面综合性能。施工环境温度需契合沥青施工要求,温度过高或过低,都会干扰沥青压实效果。湿度同样是不可忽视的因素,尤其遇到多雨或潮湿的天气,沥青混合料含水量或有上升,进而削弱它的黏结性能,水分过多会削弱沥青和矿料的粘结力,引发沥青混合料密实性下降,压实度无法达标,甚至引发沥青层表面出现水泡或脱落。尤其在湿润环境,水易侵蚀沥青材料,使其表面光滑度下降,进一步破坏压实过程的均匀性和密实度。在施工环境中,风速是关键影响因素,风速达到较高水平时,沥青表面有提前冷却的可能,造成沥青混合料黏结性下滑,干扰压实作业,尤其高温施工阶段,风速过高会造成沥青表面急剧降温,使混合料温度偏低,进而干扰压实效果。

### 2.3 施工工艺因素

施工工艺的设计和和实施直接决定沥青混合料铺设、压实等环节的质量,影响路面平整性、承载力和耐久性。压路机的类型、重量、振动频率、滚压次数等参数若未匹配路面材料、施工要求,可能引发压实不达标或是压实过量,进而拉低路面质量。尤其针对不同路面厚度或不同地质条件,施工设备未按实际情况调整,可能引发局部区域压实不足,造成压实不均,降低路面整体质量。沥青混合料的摊铺厚度、摊铺温度、摊铺速度未控制在合理区间,都会给后续压实工序造成负面效果,铺设时摊铺厚度出现不均,易引发部分区域沥青层过薄,无法达到要求的压实度;摊铺温度偏低时,沥青混合料流动性能欠缺,推进难度升高;摊铺速度太快,易造成铺设不均,留下坑洼不平的表面,进一步削弱压实效果,沥青混合料摊铺后需在最佳温度区间完成压实操作,若压实工作推迟实施,沥青混合料温度下降,使混合料黏性与流动性降低,压实效果受干扰,尤其在高温天气时段,沥青冷却速度偏高,没有及时压实的部位易出现松散,造成路面缺陷<sup>[4]</sup>。

## 3 市政路桥工程监理工作中沥青路面压实度管控要点

### 3.1 施工前的材料与设备检查

监理人员需严格把控材料质量和施工设备性能,保障所有施工材料和设备达标,才能给后续施工顺利开展筑牢坚实基础。施工前需细致检查沥青混合料配比、沥青种类及矿料质量等,沥青质量需契合国家或地方相关标准,沥青的粘度、软化点等性能指标应契合设计要求,保障它在施工环节中具备优秀的流动性

和黏结性。检查矿料的粒径、级配等是否契合设计要求，重点关注矿料的抗压强度和抗磨损性对路面耐久性和强度的影响。监理人员须确认所有材料投入使用前都通过合格检验，施工禁用不合格材料，这对后续实现沥青路面压实度目标极为关键，施工作业用到的压路机、摊铺机等设备必须接受严格的性能试验，保证功能正常发挥，也适配具体施工环境。压路机的振动频率、滚筒压力、重量等参数必须符合规定，做到对沥青混合料的有效压实，需提前核查压路机操作性能与驾驶员操作技能，使设备使用契合最优施工要求，需同步检查摊铺机的摊铺宽度、厚度控制精度和温度控制等性能，防止摊铺时出现厚度不均或温度不达标情况，干扰后续压实效果。需预判评估施工现场环境因素，这些因素不直接对应材料或设备检查内容，但气温、湿度等环境条件同样会影响材料施工性能，监理人员要结合天气预报，按需调整施工计划，极端气候下禁止施工，尤其在低温或高湿环境中，沥青的施工性能明显变差。

### 3.2 质量控制标准的应用与执行

监理人员必须严格按照相关标准和规范进行质量控制，保证沥青路面施工各环节均符合技术要求，保障最终路面的质量和性能。标准对沥青路面的压实度、温度、材料配比、施工工艺等作出明确规定，监理人员要熟悉且精准落实这些标准，保障施工所有步骤全合规。检测压实度需按标准使用专用仪器，采用核子密度仪或砂瓶法开展测量，依据标准划定合格压实度区间，监理人员需按这些标准实施实时监测并完成记录，保证压实度达标，防止出现不合格区域。推行质量控制标准，绝非仅局限于监督施工过程，还包含施工前、中、后各阶段的质量检查。监理人员要对所有施工材料验收，保障沥青混合料、矿料等符合标准规定的质量要求。开展施工阶段，监理人员要实时跟踪施工设备运作状态、施工方法、施工进度等内容，保证施工工艺规范落实；监理人员需对压实度抽检，确认施工质量达标，保证每层沥青路面达到设计压实度要求，并依据质量控制标准编制详细的质量控制计划，对施工单位实施有效监督和指导，确定压实度的检测频次、抽样方法及标准执行要求，保障各环节质量检查都有凭有据，落实到具体施工人员和施工设备<sup>[5]</sup>。

### 3.3 施工过程中的质量跟踪与反馈

做好质量跟踪并及时反馈，能帮助监理人员在施工过程中排查并处理问题，还能保障施工质量全程符合设计和规范要求，保障最终路面的质量和使用年限。

质量跟踪和反馈涉及多个方面，包括施工工艺执行、设备使用状况、材料质量管控、现场环境检测等。沥青路面压实工序需在合适时间、合适温度下实施，温度和时间的把控是决定压实度的核心要素，监理人员要定期抽检沥青混合料温度，保证它始终保持最佳施工温度，温度降得过低，混合料黏性下降，压实效果大幅下降；若温度过高，沥青流动性偏大，压实效果或存在不均现象。除温度控制外，监理人员还需监管施工设备的运行状态，维持压路机、摊铺机等设备正常工作，按照施工进度及时调整设备使用方案。监理人员实施质量跟踪，须不间断收集施工现场的数据，突出压实度检测数据，发现压实度未达标准，监理人员应及时反馈给施工单位，要求其调整施工工艺或优化施工方法<sup>[6]</sup>。借助核子密度仪等工具检测，查出某一段路面压实度未达标，须提前通知施工人员执行 2 次压实，遏制问题进一步蔓延，监理人员还需留意施工过程中可能出现的其他质量问题，针对沥青混合料离析、摊铺不均等问题进行预警和反馈，全程把控施工质量。

## 4 结束语

市政路桥工程中的沥青路面压实度管控是保障道路质量、延长使用年限、维护交通安全的核心环节。需对材料、环境和施工工艺等因素进行全面管控，监理人员要严格落实沥青路面施工全流程的各项质量标准，施工前检查材料和设备、落实并执行质量控制标准，以及施工阶段的质量跟踪和反馈，构建一套体系化的质量保障体系，有效规避压实度不足或不均引发的质量问题。监理人员还要全程留意施工过程中可能出现的变动，第一时间反馈给施工单位，实施有效的纠偏措施，保证施工质量全程契合设计要求和行业标准。

## 参考文献：

- [1] 付明. 试论市政路桥施工监理的相关问题[J]. 中国房地产业, 2021(11):187.
- [2] 刘经平. 质量控制与市政路桥监理对策[J]. 中国房地产业, 2021(11):196.
- [3] 张勇. 市政路桥中的监理工作技术难点刍议[J]. 中国房地产业, 2021(11):198.
- [4] 许涛. 试论市政路桥钻孔灌注桩及工程监理[J]. 中国房地产业, 2021(11):199.
- [5] 廖厚祥. 如何加强城镇市政路桥工程施工质量管理[J]. 居舍, 2020(14):168,17.
- [6] 李云鹏. 沥青市政道路施工监理质量控制的关键环节研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025(19):179-181.