

市政道路施工沥青路面平整度的影响因素及控制对策

陈宏亮

蒙城县天宇市政工程有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5280

[摘要] 随着市政道路施工技术不断革新,传统的路面形式已逐步被沥青路面所取代。路面平整度是评定路面使用性能的关键性指标,不仅能综合反映路面的病害程度,同时对交通安全、车辆行驶舒适度、驾车速度以及车辆运营费用等带来不同程度的影响,体现了市政道路的服务质效。近年来,沥青路面频发车辙、波浪、路段起拱、低坑凹陷、桥梁伸缩缝跳车、涵洞或桥头路面沉降等现象,对于改善沥青路面平整度及其寿命的需求尤为迫切。而沥青路面施工道路工程建设中的一个关键工序,在设计实施期间应该重点组织,准确把控沥青路面平整度的施工思路,并由面至点逐步调整机械配套,优化沥青混合料存放、拌合、摊铺、压实以及养护等各项环节,利用全过程动态控制提升路面的平整性延长使用寿命。鉴于此,本研究将沥青路面平整度的影响因素作为分析的切入点,并提出相应的控制对策,以期提升市政道路管理质量、切实保障道路设施运行安全提供创新的改进思路,能够更好地提高市民的出行满意度。

[关键词] 市政道路施工; 沥青路面; 平整度; 影响因素

中图分类号: TU99 **文献标识码:** A

Influence factors and control countermeasures

Hongliang Chen

Mengcheng County Tianyu Municipal Engineering Co., Ltd

[Abstract] With the continuous innovation of municipal road construction technology, the traditional pavement form has been gradually replaced by asphalt pavement. Road flatness is a key index to evaluate the performance of road surface. It can not only comprehensively reflect the degree of road disease, but also bring different degrees of impact on traffic safety, vehicle comfort, driving speed and vehicle operation costs, reflecting the service quality and efficiency of municipal roads. In recent years, frequent asphalt pavement ruts, waves, road section arch, low pit depression, bridge expansion joint jump car, culvert or bridge head pavement settlement and other phenomena, and the need to improve the flatness and life of asphalt pavement is particularly urgent. And asphalt pavement construction in a key process of the construction of road engineering, during the design implementation, accurate control of the asphalt pavement flatness construction ideas, and gradually adjust from the surface to the point machinery, optimize the asphalt mixture storage, mixing, paving, compaction and maintenance, using the whole process of dynamic control of pavement flatness prolong service life. In view of this, this study takes the influencing factors of asphalt pavement flatness as the entry point of analysis, and puts forward the corresponding control countermeasures, in order to provide innovative improvement ideas for improving the quality of municipal road management and effectively ensuring the operation safety of road facilities, so as to better improve the travel satisfaction of citizens.

[Key words] municipal road construction; asphalt pavement; flatness; influencing factors

引言

在现代社会发展的新时期,随着道路流量的增加,市政道路的建设规模显著扩大。由于沥青路面平整、运输方便、耐磨、噪音低、维修方便等特点,在大城市的运输动脉中,沥青材料被广泛使用。为了保证市政道路的安全性和可行性,沥青路面平整

度是直接影响市政道路舒适性和安全性的重要指标。在交通运输快速发展的今天,沥青路面施工质量控制不仅是改善路面便利性的核心内容,也是道路安全的重要保障。有鉴于此,本文重点介绍了我国沥青路面的施工情况,分析了影响市政道路施工平整度的影响因素,并提出了控制措施。

1 研究意义

要对沥青路面的平整度进行施工控制, 首先就要加强路基的平整度, 只有将基层的平整度做好之后, 才能够保证路面的平整。没有对路基的平整度进行有效控制时, 可能就会导致路面发生沉降, 当部分路面出现沉降时就会对路面的平整度造成严重的影响。在市政建设中, 路面的重要组成部分是平面、滑动和承载力。在这里, 可以看到平面。路面结构及其质量危害是可靠的指标。鉴于此, 在市政道路建设中, 相关人员应合理控制道路的平整度, 为优化道路结构和安全通行提供可靠保证, 并保证其基本的稳定性。同时, 城市的道路建设是为了方便日常人口流动, 城市道路质量水平的提高将为全体市民提供安全保障, 为现代城市提供舒适安全的户外环境和工作效率。

2 市政道路施工沥青路面平整度的影响因素

2.1 沥青混合料对平整度的影响

沥青混合料的组成比例、原材料的质量和配比直接关系到道路的平整度。在选材过程中, 矿石质量难以满足要求, 扁平颗粒过大, 抗压强度降低, 导致炉膛稳定性下降。此外, 如果沥青和炉灰之间没有科学的复合物, 将严重影响涂层的平整度。例如, 当沥青比例严重时, 沥青的泛化和沥青的比重在1小时内出现, 涂层可能会发生松动, 主要原因是复合物缺乏良好的附着力^[1]。

2.2 路面基层平整性对路面平整度的影响

基层是沥青路面施工的前提条件, 基层平整度可以直接反映路面表层状况, 影响路面平整度。若基层出现较多的凹凸不平情况, 在实施面层结构摊铺作业时, 虚铺厚度在路段各个位置会存在明显差异, 进行压实后会降低成型路面的平整度。此外, 在路基施工过程中, 必须严格检测摊铺机所使用的两条履带是否处于同一水平, 倘若其未在同一水平上, 在进行沥青路面摊铺时会导致波浪产生。虽然最终路面是平整状态, 但由于摊铺厚度有所区别, 路面经车辆压实后也可能发生路面变形导致不平整现象。当路基出现不平或是不均匀沉降时, 应当保障基层具有良好的强度、刚度以及平整性, 在摊铺沥青面层前, 必须严格检测监控路面基层的平整度、密实度及强度, 为沥青混凝土面层提供坚实稳定基础。针对平整度严重未达标路段, 则需要慎重应对, 及时完善铣刨平整工作后再实施上层铺筑^[2]。

2.3 摊铺对平整度的影响

沥青材料在摊铺过程中, 摊铺速度不断变化, 容易产生不平整的现象, 导致道路的表面不平、粗糙, 不利于保证后期工程的平整度和密实度。此外, 如果当铺主线的控制不合理, 水平点会移动或下降, 就会出现不平整的现象。在气候变化和环境地质条件下, 如果水平点不移动, 可能会发生小位移和不均匀沉降。如果在施工前没有仔细检查水平测量高度, 就会出现误差, 这不利于改善道路的平整度。另一方面, 施工放样精度也会造成基准误差, 在实际施工现场, 若水准仪精度(测量精度与读数精度等)无法符合规定标准要求, 则可能发生基准测量误差。因此在理想条件下, 摊铺机作业时需保证匀速摊铺, 但是在沥青混合料摊铺时, 部分工作人员未能有效保持均匀的摊铺机速度, 甚至为缩短工

期违规提升摊铺速度, 从而造成沥青面层在摊铺后粗糙不均匀, 对后续压实密实度、平整度造成不利影响。

2.4 压实对平整度的影响

压实对沥青路面平整度的影响主要表现在以下几个方面:
①压实温度: 若第一阶段初压温度较高, 压路机在运行期间易在路面造成行驶痕迹, 同时混合料的前后位移过大, 降低了混合料的稳定程度; 在第二阶段复压时, 倘若温度较高, 混合料中的细集料易被压路机轮胎易黏连, 从而导致沥青混合料的设计级配紊乱; 反之, 若压实时温度过低, 则会提升沥青混合料的内部摩阻力, 加大了压实作业难度, 使得一些路面出现推移或开裂。
②压实速度: 若压实机未保持均匀的行驶速度, 或是在压实过程中突然制动、紧急刹车、方向随机、随意停放、换向或倒退等, 压实成型后的路面会产生不平整情况。

2.5 接缝对平整度的影响

在沥青混凝土面层施工中, 尤其是设计路线较长, 或因交通组织施工组织等原因无法一次摊铺成型的情况下, 难免产生接缝。在冷热接缝处如果处理不好, 沥青混合料易出现推移或产生混合料离析, 压实不密实等情况, 直接造成该处成型路面不平整; 同时, 由于受交通导行, 工程计划安排等因素, 沥青路面的接缝不能及时进行, 接缝处发生污染的风险较大, 在摊铺接缝位置时, 污染物的出现进一步影响摊铺厚度的把控, 促使后续压实不平整, 难以紧密连接接缝; 此外, 较难确保接缝位置的压实度, 使得接缝处欠缺充足的结合强度, 接缝位置在大气中的水分及温度影响下易发生裂纹。

3 市政道路施工沥青路面平整度的控制对策

3.1 做好施工准备

在施工过程中, 工人们必须考虑如何优化施工方案。结合实际情况, 选择相应的施工方案, 提供专业技术的指导。根据基本施工条件, 制定合理的沥青施工方案, 及时补充和优化施工方案, 确保沥青施工方案的真实性。结合施工质量控制标准, 对施工人员提出了具体的操作技术要求。例如, 在沥青路面施工中, 为了保证施工方案的可行性, 必须科学地控制实际配合比, 结合原材料进行技术交流, 控制施工工艺、操作程序和作业质量, 优化沥青管理工程。在此基础上, 对混合料的适应性进行改造, 对不同的工艺进行定性测试, 并在实践中引入不同的控制措施^[3]。

3.2 保障路基施工质量

市政道路沥青路面平整度控制, 需要从多方面实施措施, 如有效提高路基质量是比较关键的, 提高路基承载力, 在路基配置的控制方面需要加强控制, 处理好砂和水用量, 工程施工的规模不一, 所以砂泥混合比例也要和实际应用需求相契合, 共同类别高于标准的时候, 对路基容易产生破坏影响, 尤其是压实所造成的影响比较大, 这对路基会产生比较大的破坏影响。路基施工控制中, 为避免土层布置发生混乱, 这就需要在含水量比的检测方面加强重视, 充分注重压实机械的合理应用, 调整好土层布置比例, 调整好路基承载力。路面基层的施工质量控制, 降低最大粒径, 避免含水量过大造成压路机施工存在难度, 基础施工要点

方面加强控制,才能有助于沥青路面平整度的有效控制。

3.3 保障施工材料的质量

市政道路施工中沥青路面平整度有效控制,这就需要施工人员在具体施工中进行有效优化,保障沥青路面施工活动顺利推进,促进各项施工活动良好开展。保障沥青路面平整度,施工材料质量控制比较关键,施工材料是和路面施工平整度有着紧密联系的,强化施工应用性能,在沥青混合料配置时候,需要严格把关,结合各原材料能够科学合理把控,有效管理,最大程度上发挥沥青和骨料的材料质量,保障材料能和沥青路面施工要求相契合。对于各原材料添加比例的控制也是比较关键的,尤其是侧重沥青含油量,保障含油量和施工要求标准相契合,避免含油量过高或是过低造成不利影响。注重深入检测分析沥青混合料软化点以及延度等,保障材料的应用性能,只有从材料的质量控制方面加强重视,才能为市政道路沥青路面平整度控制起到促进作用。

3.4 加强路基的施工控制强度

在市政道路建设中,路基建设是一项非常重要的工作,它与影响道路平整度的道路交通工程密切相关。在沥青路面平面控制过程中,必须进行一些路基施工的管理工作,为后续的施工打下坚实的基础。首先,在进行路基施工的过程中,必须全面分析施工现场原有路基的情况,特别是相应的土层和地质条件分析,对路基进行准确施工。由于路基本身不稳定,存在沉降的可能性,有必要重点分析沉降的原因,并采取切实可行的措施避免沉降。第二,在施工过程中,根据涂料覆盖形式,要对整个基础工程进行严格的质量控制,这可以提高路面覆盖的稳定性和密度。在填埋阶段,对单个矿渣和冻土进行初步试验分析。最后,在土壤处理过程中,各种颗粒材料必须重新配置并紧密结合,为加固奠定基础,在这一过程中需要专业技术人员来提高道路的整体质量,并为后续道路项目奠定坚实的基础。

3.5 合理控制压实速度和遍数。

合理的减压速度对缩短轧制时间、提高工作效率具有重要意义。施工必须保持均匀的压实速度。压缩速度不同,路面因制动或突然启动就会发生问题,如果压实的速度较低,丁二烯与压实工艺的结合会恶化,影响压实质量。因此要增加压实次数,提高压实程度。如果速度过高,可能会发生横向裂纹等。此外,研磨次数相同,但研磨速度不同。沥青混合料的压力较小,一般不超过1%。我们选择压实速度原则,在保证沥青压路材料质量的前提下,最大限度地提高压实速度,减少压实次数,提高工作效率。轧制速度由2至2.5km的加压和4至4.5km的多级压力决定。在双重压力下,客车压力机的速度可以相应提高,但不能超过5km。除此以外在确定压路机混合料的类型、作用速度、振动频率、振

幅和有效作用时间后,即可确定试验阶段的压实次数^[4]。

3.6 有效运用自动找平装置

在传统的路面平整施工阶段,通常采用人工方法,这会带来一些误差。在现代化的施工条件下,可在施工过程中使用自动找平装置进行施工,其中微波声学测量仪主要用于控制路面平整度,智能机械设备用于测量路面高度,以确保结构厚度满足要求,提高路面平整度的工作质量。在智能装置中,采用了包括底板的自动角度调节光电装置。底板附在墙上,底板顶部位于滑板上。在智能设备的应用中,沥青涂层的平整度控制是非常有效的。

3.7 保障施工操作的规范

市政道路施工中沥青路面平整度控制,需要在施工操作环节保持其规范程度,能够和具体施工技术要求相适应,施工中能科学合理运用施工技术,保障施工人员在具体操作施工方面明确施工重点以及要点,按照施工流程和标准展开作业,规避偏差问题出现^[5]。摊铺操作的时候相应施工人员需要选择合适的摊铺机具,方便沥青混合料充足供给,摊铺操作的时候,注重摊铺速度有效控制,起步环节需要合理调度,保障部发生下料不均的问题,保障压实后平整度能达到最佳标准,压实过程中按照先两边后中间的要求,压实要达到充分的要求,最终的压实时温度越高对压实平整度越有利,初压的时候温度要大于120℃,复压的温度大于90℃,只有在各环节的施工操作方面达到规范要求,才能提高沥青路面的平整度^[5]。

4 结语

总而言之,沥青材料广泛应用于道路建设中。为了保证公路施工质量,必须严格设置沥青路面的平整度。因此,在沥青路面施工中,必须先对原有路面进行处理,然后严格控制沥青材料的配比,最后采用科学的压实技术提高沥青路面的平整度。同时,要继续扩大相关技术创新改进,为沥青路面的发展奠定基础。

[参考文献]

- [1]刘秀丽,杨继亮.提高市政道路施工沥青路面平整度的方法和措施[J].装饰装修天地,2017(12):260.
- [2]何鹏.市政道路沥青路面接缝施工技术的应用实践研究[J].现代物业(中旬刊),2018(07):223.
- [3]李旺喜,王定志.关于施工中影响沥青路面平整度的因素分析[J].居舍,2018(27):19.
- [4]羊亮.影响市政道路沥青混凝土路面平整度的成因及对策分析[J].四川水泥,2017(10):40.
- [5]王鑫,李丽.市政道路沥青路面平整度的施工技术[J].黑龙江科技信息,2019(14):208.