

沥青路面平整度施工控制及现场检测技术探究

陈立新

江西茂盛建设工程有限公司

[摘要] 沥青是一种烃类物质结构。由于其耐高温、耐水性强、稳定性强等优点，在当前道路建设中得到广泛应用，效果良好。随着质量意识的提高，各行业对沥青路面的使用提出了更高的要求。然而，在机械设备、施工技术和施工人员素质的影响下，沥青路面的实际施工既不能满足施工需要，也埋下质量隐患。严格监督沥青路面施工十分重要。本文讨论了影响沥青路面平整度的因素，并讨论了控制平整度的方法。

[关键词] 沥青；平整度；检测

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.322

一、引言

在城市建设现代化进程中，中国扩大了市政建设规模，尤其是在路桥建设过程中，涉及的面积也在不断扩大，这对施工管理并提出了更高的要求。在项目管理方面，施工企业在现有技术的基础上，进行创新研究，提高施工水平。沥青路面施工管理主要提高整体平整度，确保沥青施工质量，降低危险问题的风险。根据项目的设计特点，施工企业需要制定有针对性的质量控制措施，以确保施工项目的稳定性。

二、市政路桥工程施工中的沥青路面概述

沥青路面主要由层压结构组成，车辆荷载承载在各种沥青材料制成的路面上，优质沥青路面通常具有足够的强度和稳定性，其表面应提供所需的平整度、强度和防滑性，与此同时，沥青路面在市政路桥施工中通常包括面层、基层、垫层三类结构。针对沥青路面中的面层来说，在使用中直接承受行车的垂直力与水平力，以及外在环境的影响，针对沥青路面的基层来说，在使用中承受面层传递的作用力，并进行作用力的分散，针对沥青路面的垫层来说，在使用中主要改善结构层的温度，为基层与面层创造良好的工作空间，并降低冻伤和磨损的风险。

三、市政路桥施工中沥青路面不平整问题的主要发生原因

（一）路基不均匀沉降

（1）路基沉降物通常包括路基本身的压缩沉降，路基底部没有自然地面荷载，由于路基自身重量的影响，很容易在两侧沉降或挤压；（2）路基沉降主要是由于路基的不合理选择和铺装方式的科技性，导致路基缺乏合法性，在路基本身存在一些因素，例如潮湿的地层，当压力和水温共同作用时，会导致土壤收缩；（3）基底的沉降通常意味着原始自然土地包括承载力低的松软土地、沼泽地或不完整的松散土地，在路基施工前未进行处理，并在自重作用下自毁，基底两侧被浸没或挤压，导致地下下沉。

（二）沥青混合料质量的原因

市政沥青道路工程中的沥青材料由不同材料按一定比例组成，其质量受不同因素的影响，导致沥青混合料质量失控，甚至改变混合料的原有结构。首先，原材料的质量是最重要的。如果强度、规格和成分不符合设计要求，将影响表面平整效率；其次，拌和过程中操作不当、机械性能偏差、沥青使用不准确、拌和温度调节放松等，这将直接或间接导

致沥青涂层厚度偏差，从而显著降低涂层的平整度；最后，沥青配料的装载应避免操作不当，在分离或运输过程中缺乏适当的隔热措施，导致到达现场的配料温度不符合施工要求，影响平整度。

四、市政路桥施工中沥青路面平整度提升的主要措施

（一）加强材料和设备的管理

项目施工前，施工企业应首先选择更专业的测量人员对施工环境进行测量，提高最终测量数据的准确性，根据相关信息和数据，制定科学合理的施工方案，促进各施工环节的有效衔接，在选择地形测量设备时，可以选择DS30水准仪，但由于测量精度不足，需要更新，施工企业还需要根据现有项目选择正确规格的材料。材料进场前必须进行质量控制，确保材料进场后的科学安全，材料的使用必须满足不同环节的施工要求。设备管理主要通过控制道路设备进行，施工企业应根据路面施工要求选择合适类型的压路机设备，并实时监测压路机的使用情况。在进行设备使用时，要做好碾压温度的控制，可以根据不同碾压环节的接受要求，制定不同的施工温度控制计划。在对设备的行进速度进行控制时，需要选择更加专业的技术人员进行设备的操作，尽可能避免因设备的问题，对路面建设产生不良影响。

（二）提高路基环节的建设质量

在施工中，只有提高施工质量，才能为路面施工打好基础。在路面施工时，施工企业应注意防止不均匀沉降。施工过程中，施工单位应选择合适的填料类型进行填料，以避免填料之间的较大差异和压实后的不均匀沉降。在进行工程建设时，施工企业需要选择正确规格型号的填料，还要对填料的使用情况进行全方位的追踪和管理，避免填料之间存在较大的差异，在经过压实作业之后，引发不均匀的沉降问题，在进行路基施工管理时，施工企业还需要组建更加专业的建设团队，要保证所有的施工人员能够严格按照设计要求进行标准作业，降低事故问题的发生概率。还要促进各层路基的有效衔接，尽可能避免出现病害问题。

（三）提高软基处理效率

软土缺乏耐久性，容易变形。例如，软土改善，就会存在沉降问题，软土应采用填筑法处理，填料应完全融入水平分层模型，如果不平整，应从底层开始铺设，并在每层填料后立即压实，这完全符合土方工程的压实标准，通过同时进行土壤处理和压实，可以有效地提高软土地基的紧密性和

荷载,以确保额外车辆的满载,在实际施工前,必须通过路段测试,结合各种参数和地址信息,有效选择设备的重要参数,如碾压设备、碾压速度、碾压次数、松散厚度等,或者使用混凝土处理软土地基,并将水泥视为固化剂以提高软底的强度,采用专用搅拌设备,通过连续搅拌实现水泥与软土桩的高度融合,它们之间的相互作用使软土固结,为稳定性和完整性奠定了坚实的基础。

(四) 引进更加先进的路面施工技术

在道路建设中,施工企业还需要增加投资,以使最新的科学成果影响道路建设,提高路面平整度。首先,为了使建筑企业能够在路面铺设过程中应用新技术,必须提高技术实施的效率。在选择摊铺设备时,必须精确调整摊铺材料的体积,或者可以使用层压法在连续均匀压力下提高路面密度,未来需要维护道路施工管理,必须制定基于科学的措施,以满足维护需求,提高维护水平。在施工企业引进管理技术时,还必须控制参数,特别是,在调整道路平整度时,必须提供标准化的参数,以提高道路平整度。

(五) 建立路桥路面管理系统

建立有效的路面管理体系,对路面进行预防性养护,使相关部门能够有效管理路面,提高成本效益,从根本上提高路面的使用寿命。通过改进和完善路面管理系统、不断提高安全意识和加强预防性路面维护,使桥梁管理制度化。基于先进技术的桥梁交通管理系统对路面状况进行全面实时监测和分析,以确保其正常运行,桥梁路面管理系统应建立完整的数据库,以有效评估整个路面状况,并及时制定维护计划,确保桥梁路面的耐久性。

(六) 规范施工设备

对沥青路面施工建设中的沥青碾压来说,必须保证循序渐进的原则。此外,应严格控制沥青路面的温度和湿度,对于沥青摊铺机和滑动设备,必须确保使用的设备类型与市政桥梁的施工需求相匹配,调整整体运行速度,以确保设备的均匀摊铺,从而提高沥青的均匀性和稳定性,工作人员在操作碾压机的过程中,避免随意地调整行驶方向,以免对沥青铺设厚度造成影响。注重与摊铺机之间的工作距离,保证持续性的市政路桥施工沥青路面作业。

五、沥青路面平整度检测方法分析

(一) 平整度尺检测

平面尺也称为三米尺,平整尺的底边是直的,硬质铝合金,长3m,平整尺的顶面设置有气泡高度,平整度尺主要用于测量沥青路面平整度试验中的最大净空高度。在实际应用中,平整度尺的检测位置可根据道路现场条件确定。如果水平仪用于道路工程质量验收试验,沥青路面的每个区域应连续试验少5尺,五个最大间隙结果的平均值应作为确定沥青路面平整度的依据。在现代化背景下,平面尺检测方法相对实施,测量精度可能无法保证。然而,在实际的路面平整度检测操作中,平整度标尺检测可以作为简单的辅助检测方法,与其他检测方法配合使用,确保沥青路面平整度试验结果的可靠性。

(二) 激光测量仪

激光高度计使用激光传感器测量沥青路面的高度,激光高度计可以直接安装在测试车辆上,路面的纵向截面可通过车辆运动试验获得,在此基础上,可以获得沥青路面的平整度,补充沥青路面的水平测量,进行水平和垂直检测,提高沥青路面平整度控制的专业水平。

(三) 传感器测量

其他方法也使用不同的传感器,但传感器测量方法是不同传感器的集成应用。结合距离和高度传感器,主要测量系统被构建并安装在尾部底盘上进行测量,在沥青路面平整测量中,应注意车辆行驶速度的控制,进入该区域后,车辆的最低速度不得低于30 km/h,最高速度不得超过100 km/h。因此,最小采样间隔可以缩短到1mm,以使测量结果更准确,该测量方法主要用于沥青路面验收的完工阶段,通常,控制操作是有效准确的,几乎不需要额外的人员,然而,该方法中使用的仪器昂贵,需要酌情使用。

(四) 车载式激光断面仪法

车载激光轮廓仪用于测量沥青路面的完整性。采样间隔设置为600mm/次,距离校准误差不大于0.5%,传感器测试速度不大于0.2mm。将安装和设计符合上述要求的设备,并测试轮胎胎面压力是否达标,以及轮胎是否含有石棉或其他污染物。清洁路面并将车辆放置在测试路段前100米处,车辆启动后,以10 km/h的速度在100米范围内加热,达到等待路段的起点线后,应对所有仪表进行测试和调整,车辆应在待测路段以50 km/h的速度采集数据。在移动过程中,机器必须始终保持一致,不允许急转弯,车辆通过终点线后,驾驶员将车辆停在原地,然后检查员将激光轮廓仪收集的数据发送到计算机进行数据分析。该方法在路面粗糙度检测中的优势是:执行效率高,车辆支持速度为50~80km/h,数据集采集时间为几十秒,但整个体验只需几分钟,效率显著提高。

六、总结

一般来说,在路面施工中,有许多因素影响沥青路面质量,控制措施贯穿于整个施工过程。随着施工企业沥青路面布局的完善,不仅需要引进更先进的技术和材料,还需要建立更专业的施工队伍,从根本上提高施工质量。要积极积累企业沥青路面缺陷防治经验,制定有针对性的防治措施,及时发现沥青施工中存在的问题,妥善解决,促进施工顺利进行。

参考文献

- [1]郭二艳.高速公路沥青混凝土路面平整度施工控制技术[J].交通世界(上旬刊),2017(11):68-69.
- [2]陈定峰.高速公路工程建设中的沥青路面平整度检测技术[J].工程技术研究,2019,4(16):97-98.
- [3]杜二鹏,马松林,杭飞,许志鸿.半刚性基层沥青路面交通荷载适应能力分析[J].公路交通科技,2010,27(05):22-25.
- [4]朱德庆,张冰清.谈路桥施工中影响沥青路面平整度的因素[J].工程建设与设计,2018,(21):231-232.