

市政公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究

刘海林

(湖南西洞庭湖国家级自然保护区管理局, 湖南 汉寿 415900)

【摘要】市政公路工程项目开展,对现代化社会稳定发展有巨大影响,在工程项目建设前就引起各领域高度重视,会加大沥青路面施工质量管控力度,在施工现场积极开展试验检测工作,通过现代化检测技术手段与配套设施的综合应用,保证检测数据精确、完整,为沥青路面施工质量分析提供相应的参考依据。同时,制定完善的管控机制与措施,随着各项工作开展贯彻落实,发挥较强的约束作用,强调沥青路面施工质量标准,显著提升施工现场试验检测技术水平。

【关键词】市政公路工程;沥青路面施工;试验检测

引言:基于新时代发展背景下,我国监管部门对市政公路工程建设成效引起重视,并把工作重心放在沥青路面施工现场试验检测方面,要求所应用的检测技术与手段符合工程实践要求,多角度探究检测工作内容及要点,对市政工程公路工程沥青路面施工质量动态化监管,各环节中的信息数据也被详细记录,能为各类文件编制与实施提供重要参考依据,推动工程项目各项工作有序进展,保证工程项目良好的经济效益。

一、市政公路工程沥青路面施工现场试验检测要求

基于社会生产力快速发展背景下,我国经济发展水平也在不断提升,市政公路工程建设力度加大,影响范畴越来越广,工程建设质量与群众日常生活、生产存在密切关系,也引起更多领域的关注与重视^[1]。从实践角度分析,开展沥青路面施工质量检测工作,主要目的是能在根本上控制公路工程整体质量,延长工程使用年限,保证较强的社会效益。对此,建设部门发挥职责作用,对市政公路工程沥青路面施工现场试验检测要求全面了解,在试验操作过程中能保证整体施工质量达到标准要求。

首先,公路工程项目沥青路面承载力的控制。现代化城市的交通量较大,还需提高公路通行能力,为群众日常出行提供便利条件;其次,增强公路沥青路面抗疲劳性。在使用中考虑行人及大型车辆反复碾压路面所产生的承载力较大,要保证沥青路面使用效率,要提高抗疲劳性,也能进一步的改善路面质量,延长沥青路面使用年限^[2];最后,在沥青原料质量控制方面,要把工作重心放在施工阶段,

对外界因素重点分析,在混合沥青原料施工过程中,要控制混合比例,规范操作的同时保证公路工程整体施工质量良好,确保工程项目创造巨大的经济效益与社会效益。

二、市政公路工程沥青路面施工现场试验检测要点

(一)原材料检测

在市政公路工程沥青路面施工阶段,最主要的原材料是沥青,为保证原材料质量,还需加大检测力度,能满足工程建设要求,为整体施工质量提升奠定良好基础^[3]。对此,常用集成测试检测方法,了解原材料质量,更详细的掌握原材料性能,保证测试结果的准确性,在采样质量控制方面引起重视,关于集合料质量检测要有较强的代表性,而性能检测主要控制骨料密度,保证原材料质量。如果是人行道上的骨料机械性能检测,还需采用卡尺方法保证骨料最大支撑力,遵循标准化检测原则,保证信息数据精准完整,工作人员遵循公正、客观的评价原则,提升检测工作质量。

例如:滤清玛蹄脂碎石抗压模量 20℃为 1200-1600MPa、15℃为 1600-2000MPa、60℃为 0MPa,15℃劈裂强度 0.8-1.2MPa,60℃剪切强度 0MPa;细粒式沥青混凝土密级配抗压模量 20℃为 1200-1600MPa、15℃为 1800-2200MPa、60℃为 240-320MPa,15℃劈裂强度 1.2=1.6MPa,60℃剪切强度 0.4-0.8MPa;开级配抗压模量 20℃为 700-1000MPa、15℃为 1000-1400MPa、60℃为 140-200MPa,15℃劈裂强度 0.6-1.0MPa,60℃剪切强度 0.3-0.5MPa;中粒式沥青混凝土抗压模量 20℃为 1000-1400MPa、15℃为 1600-

2000MPa、60℃为 0MPa，15℃劈裂强度 0.8–1.2MPa，60℃剪切强度 0MPa；密级配粗式沥青混凝土抗压强度 20℃为 800–1200MPa、15℃为 1000–1400MPa、60℃为 0MPa，15℃劈裂强度 0.6–1.0MPa，60℃剪切强度 0MPa。

（二）路面施工质量检测

影响沥青路面施工质量的主要原因是筛网硬度，在建设中所常用的检测方法包括岩心钻探、核密度法。其中，岩心钻探方法适合运用在硬化沥青路面中，路面冷却后将岩心收集在试验室中，规范操作与测试，经过细致筛选后等级其掌握，沥青路面施工质量控制的还能测量沥青路面核心样品密度、夯实程度等，整个检测过程中还需人员具备较强的实践能力，要把各环节中的信息数据合理应用，细致分析后掌握沥青路面施工质量标准，始终控制整体作业标准^[4]。

例如：滤清集料筛分试验，其中，1#料使用 31.5mm 的方孔筛的质量为 100%，19.0mm 的方孔筛的质量为 35.6%，9.5mm 的方孔筛的质量为 1.1%，4.75mm 的方孔筛的质量为 0.2%，2.36mm 的方孔筛的质量为 0%，0.6mm 的方孔筛的质量为 0%，0.075mm 的方孔筛的质量为 0%；2#料使用 31.5mm 的方孔筛的质量为 100%，19.0mm 的方孔筛的质量为 82.7%，9.5mm 的方孔筛的质量为 25.2%，4.75mm 的方孔筛的质量为 1.9%，2.36mm 的方孔筛的质量为 1.1%，0.6mm 的方孔筛的质量为 0.6%，0.075mm 的方孔筛的质量为 0%；3#料使用 31.5mm 的方孔筛的质量为 100%，19.0mm 的方孔筛的质量为 100%，9.5mm 的方孔筛的质量为 85.4%，4.75mm 的方孔筛的质量为 15.7%，2.36mm 的方孔筛的质量为 5.3%，0.6mm 的方孔筛的质量为 0.7%，0.075mm 的方孔筛的质量为 0%；4#料使用 31.5mm 的方孔筛的质量为 100%，19.0mm 的方孔筛的质量为 100%，9.5mm 的方孔筛的质量为 100%，4.75mm 的方孔筛的质量为 98.2%，2.36mm 的方孔筛的质量为 74.2%，0.6mm 的方孔筛的质量为 34.3%，0.075mm 的方孔筛的质量为 2.3%。

（三）平整度试验检测

平整度检测如果采用人工检测方法会有较大的误差，数据精度不高，也会因过度依赖人员的主观经验，降低检测技术有效性。对此，还需从新时代发展背景下考虑市政公路工程沥青路面施工质量检测要求，加大检测技术手段与配套设施的创新力度，利用设备取代人工操作，既方便又高效，突出加强的要有价值，并对沥青路面平整度进行连续检测^[5]。

测试时还能把起步里程、编号及其他参数信息详细输入到主控制器中，通过人员在测试后对数据直接读取，能够真实反映出路面平整度的实际情况，与施工图纸及标准要求对比分析，检测数据在可控制范围内，说明沥青路面平整度符合施工质量标准要求，为车辆及人员日常出行提供安全保障。

例如：某市政工程在沥青混凝土路面施工质量检测方面就引起高度重视，在平整度试验环节中，加大现代化水平仪的应用力度，通过专业化技术人员的规范操作，能够把试验过程中所获取的精准数据及时传输到主控制系统中，通过各部门工作人员信息数据的细致分析，依据施工要求详细对比，能够发现不合理的施工区域，并采取合理的解决措施与方案，在施工阶段就能及时调整，调整后的施工路面平整度也会进行多次、反复的试验检测，通过各阶段的信息数据对比分析，能够保证整体平整度的标准性。

（四）性能检测

关于沥青路面使用性能的试验检测，通常情况下会使用 3m 直尺测试方法，有较强精确度，能满足测试要求。但考虑测试结果准确性，建议应用到水平仪测量技术，能保证测量结果准确性的同时，还能提高测试效率，整体检测结果有较高的应用价值^[6]。为降低检测工作难度，对工作人员专业技能提出更高要求，为保证检测效果的实效性，还需正确选择检测方法，配置专业化的工作人员，能在细节上严谨处理，杜绝常规问题持续发生，保证工程项目各项工作有序开展。

例如：基质滤清还原试验分析，分别从 RTFOT 沥青与 PAV 沥青方面获取信息数据：

RTFOT 沥青：针入度（25℃，5s，100g）60mm，+还原剂为 50 mm；软化点 48℃，+还原剂为 48℃；延度（15℃，5cm/s）38Nm，+还原剂为 55Nm；黏度（60℃）341（S27），+还原剂为 377。

PAV 沥青：针入度（25℃，5s，100g）39mm，+还原剂为 30 mm；软化点 55℃，+还原剂为 55℃；延度（15℃，5cm/s）4Nm，+还原剂为 8Nm；黏度（60℃）1240（S27），+还原剂为 1350。

三、市政公路工程沥青路面施工质量控制策略

（一）建立完善的管理制度，提升工程施工质量与安全性

管理制度建立与完善也属于一项极其重要的工作，既影响现场作业安全性，又能对市政公路工程沥青路面施工质量管理与控制，从工作细节方面细致分析与处理，明确市政公路工程沥青路面施工质量管理

工作目标,确保安全管理与质量管控有效性、公平性。

首先,加大管理制度建立力度,探究质量管控对整个市政工程项目的影响,从施工阶段开始到竣工,均具备健全的管理制度,各单位、各项工作依据工作内容规范实施,使各部门及工作人员相互监督。其次,重视市政公路工程沥青路面施工质量管理,避免常规问题持续发生,本着公平、公正原则,完善管理制度内容,贯彻落实到各项工作环节中,显著提高市政公路工程沥青路面施工质量^[7]。最后,监督及管理人员积极参与,对工程质量管控、试验检测等工作引起重视,在各方积极努力与相互配合下,提高市政公路工程沥青路面施工质量与安全。

(二) 施工队伍组建,控制沥青铺设质量

影响市政公路工程沥青路面施工质量的主要原因之一就是工作队伍的组建,需在前期规划阶段就能对此引起重视,依据工作内容有目的地开展人才招聘工作,由人力资源管理部门、用人部门相互协作,对每位应聘人员综合能力全面化的考核,只有通过考核后的人员才会分配到具体的工作岗位中,保证人员能在适合的工作岗位中发挥自身优势,并对市政公路工程沥青路面施工质量管理要点、原则、试验检测技术等全面掌握,也可实现预期管理目标。

此外,重点分析考虑市场工程的影响范围,在沥青混凝土铺设阶段要采用机械设备。例如:在沥青混凝土铺设前,需完成摊铺机预热工作,温度控制100℃以上(具体温度依据工程现场情况而定)。根据沥青混合料类型、集料尺寸、厚度等参数,选择适合的熨平板,控制振动频率,确保沥青混凝土铺筑效果。

(三) 加大安全质量控制力度,增强人员管控意识

为从根源上对市政工程施工中安全管理和质量控制问题合理化解,还需在安全质量管控方案加大监管力度,详细探究各项工作内容与要求,确定所选择的工作人员各方面均符合标准要求,在建设过程中发挥出人员能力与职责^[8]。同时,工作人员能积极参与到安全管理与质量控制工作环节中,依据工作要求与制度标准规范开展各项工作,把工作重心调整、工作重心与任务明确,增强人员管控意识,避免在此方面引起问题,符合市政工程施工中安全管理和质量控制工作基本要求。

此外,建设单位还考虑人员管控意识与专业能力,依据工作内容与人员工种类别不同,设定了多样化的培养方案与活动,保证每位工作人员均能学习更

多专业知识,自身的管理意识与能力显著增强,才可避免在人为因素方面出现各类管控问题。人员管理也是市政公路工程沥青路面施工质量管理管控的核心内容之一,要求各部门能结合自身工作内容与职责加大管控力度,组建专业化工作队伍,保证各项工作均能在作业中积极开展。同时,通过施工质量的提升,还能保证现场作业较强的安全性,作业过程中人员相互交流与探究,明确工作任务与核心,关于各项试验检测技术手段能独立操作,把各项工作环节中的信息数据及时收集、整理、共享、应用等,保证各类文件内容完整,也可在管理过程中杜绝安全问题持续发生。

结语:

结合上述内容分析,能够了解到市政公路工程沥青路面施工现场试验检测工作的重要性,直接关系到工程整体综合效益,为给群众日常出行提供便捷条件,还需加大整体管控力度,能够引进现代化检测技术与配套设施,组建专业化工作队伍,在试验阶段发挥良好成效,在细节上解决常规问题,编制完善的管控措施机制,推动各项工作有序开展。同时,还能在各部门相互协作与管控下,保证沥青混凝土施工质量及强度,经施工阶段的严格检测,获取精准数据,为问题处理提供重要参考依据,在全程化管控过程中提升市政公路工程沥青路面施工质量。

参考文献:

- [1] 杨有根. 沥青路面施工现场试验检测技术 [J]. 青海交通科技, 2020, 32(05): 121-123.
- [2] 荆海瑞. 探讨公路工程沥青路面施工现场试验检测技术 [J]. 科技视界, 2020, 68(07): 227-228.
- [3] 曹霞. 公路沥青路面施工现场试验检测技术 [J]. 工程建设与设计, 2020, 42(01): 231-233.
- [4] 祝介兴. 公路施工中的路面现场试验检测技术研究 [J]. 交通世界, 2019, 11(22): 58-59.
- [5] 张子健, 张迅. D3036 公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究 [J]. 门窗, 2019(02): 122-123.
- [6] 蒋玢萍, 黄小文. 公路沥青路面试验检测技术要点 [J]. 交通世界, 2018, 48(20): 72-73.
- [7] 沈小龙. 沥青路面试验检测数据验证方法的思考 [J]. 民营科技, 2018, 32(06): 87-88.
- [8] 庄绍牧. 浅谈沥青路面施工质量监控在项目管理的作用 [J]. 居舍, 2018, 3(08): 136-138.

作者简介: 刘海林 (1986.6-) 男, 汉族, 硕士, 中级工程师, 湖南汉寿人, 从事工程管理。