

公路工程沥青路面施工现场试验检测技术探讨

彭 进

常州市恒正交通工程试验检测中心有限公司 江苏常州 213000

摘要: 在公路工程沥青路面的具体施工中,合理的试验检测技术应用是保障路面施工质量与施工安全、提升路面使用寿命的关键。所以在具体的施工过程中,施工单位应加强对该技术的研究,使其在路面质量检测中得以合理应用。通过这样的方式,才可以让该技术的应用价值得以充分发挥,以此来保障整体公路沥青路面的施工质量,满足实际工程需求。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 施工现场

引言:

在公路工程沥青路面的具体施工中,合理的试验检测技术应用是保障路面施工质量与施工安全、提升路面使用寿命的关键。所以在具体的施工过程中,施工单位应加强对该技术的研究,使其在路面质量检测中得以合理应用。通过这样的方式,才可以让该技术的应用价值得以充分发挥,以此来保障整体公路沥青路面的施工质量,满足实际工程需求。

1 公路工程沥青路面施工质量基本要求

随着交通技术的不断发展与国民经济的进步,人们对公路工程中沥青路面施工质量的要求逐步提高,为保证工程建设的正确性与基本质量,施工人员应把握沥青路面建设质量标准。沥青路面首先应具备较强的承载压力,道路的内在结构应当有足够的强度,足以承受长期通车所带来的交通荷载,避免压力对沥青路面表层以及道路结构层产生损坏^[1]。其次,现代公路工程所建造的沥青路面表层必须具备较为突出的抗疲劳能力,能够适应长期高强度使用的特殊环境,在工程设计的预期使用寿命内能够最大限度地承受反复荷载带来的压力,防止因过度拉伸而发生路面裂纹现象,导致道路使用安全性有所降低。施工人员还应保证在建造活动中大量使用的沥青原材料具有必要的结构稳定性与抗高温性,以防铺设在路面的沥青材料因极端天气下(如高温)而发生形变或融化,施工单位应使用热传导性能较高、不易受到外部环境影响的混合料,通过调整原料配比比例提高混合材料的使用性能与质量水平,提高沥青路面的稳定性。沥青路面还应具备一定的抗裂性与防滑性,显著的防滑性能能够在雨雪天气下路面过度积水而影响道路使用安全性,能够有效维护交通网络的畅通,避免积水对道路行车造成不良影响。高质量沥青路面所具备的优异抗

裂性有助于避免因气温过低导致沥青材料发生拉伸变形或收缩,使公路在冬季极寒天气下的使用性能不会因低温而有所降低。施工人员应当调整施工检验技术与管理思路,不断提高沥青路面的稳定性与使用安全性,促进交通建设事业的稳步发展。

2 公路工程沥青路面施工质量检验的内容

2.1 施工原材料质量检测

施工单位应当在动工之前组织针对公路工程建造原材料的质量检测,主要检测修建道路所必须使用的沥青、砂石等基本材料,通过抽样检测与现场试验分析主要材料的质量与使用性能。为提高检测的合理性与科学性,施工人员应对配比较为均匀的集料进行集中检测,保证检测的全面性,避免发生遗漏,并通过观察、分析具体检测内容对原材料的使用价值、压力载荷大小等各方面性能做出正确判断,通过室内试验发现集料的密度大小与化学稳定性情况,比较集料在水中的重量与干质量的差距,保证原材料在投入使用后能够在路面形成完整、坚固的骨架,增强沥青路面的结构强度与可靠性。施工人员应根据具体的工程建造质量标准调整检测活动的具体内容,在检测活动中重点观察沥青材料在高温下的软化程度、抗拉伸性能等方面的特性,并根据工程建造要求选择技术含量较高的检测设备与试验技术,以确保检测活动的准确性。

2.2 施工前的现场检测

施工材料的质量与沥青公路的使用寿命和质量息息相关,在全齐的检测和准备过程中就要注意材料配比方案设计的科学性。众所周知,沥青公路施工需要使用大量的沥青和砂石,需要保障两者混合的质量达到标准才能有效提高沥青路面的质量。为提高控制工作的精确度,技术人员可以使用专业的密度检测仪器配合控制测量精

确度, 细节方面需要注意的就是配料的压碎值等, 最终根据各项参数将沥青路面的抗压性能计算出来。在相关工作完成之后, 技术人员还需要注意推断沥青材料的磨光值, 需要使用专业磨光机检测, 最终将工程相关的数据进行汇总分析之后, 可以将最终结果以表格的形式展现出来, 这样技术人员和管理部门也能更直观的掌握沥青路面相关的各项参数。

2.3 配合比试验检测

路面施工开始前, 应在试验室根据项目具体情况进行配合比设计, 设计可将之前的试验检测成果作为依据。配合比直接影响路面质量, 要想保证路面质量, 说先要保证配合比的合理性与可行性^[2]。对此, 在实际工作中, 可采用模拟试验的方法, 通过模拟试验对混合料配合比进行不断调整, 直至得到最佳配合比。通过试验确定的配合比, 可作为施工过程中各类原材料掺配的控制标准。路面施工中, 要先进行试件的制备, 并将其用于实际的路面施工, 确定试件各项性能能否达到要求。在热稳定性的试验检测过程中, 温度应达到60℃以上, 然后采用压路机进行碾压, 对碾压时各项数值进行测量和记录, 确定达到稳定时的具体数值。在对低温抗裂性进行试验检测时, 理论上和高温稳定性类似, 但需要将温度控制在相对较低的水平, 然后对试块的低温弯曲蠕变性进行试验, 在得到试验结果后, 将其绘制成曲线, 以此分析确定低温可能对路面造成的不利影响。而对水稳定性而言, 主要采用冻融劈裂的方法来确定路面强度, 进而分析确定路面结构水稳定性。

2.4 压实度检测

要想保证沥青路面施工质量, 还需要明确沥青路面的压实度。一般情况下, 在检测沥青路面的压实度时会采取钻井取样的方式, 当对沥青混合料彻底碾压完成之后, 材料逐渐冷却, 而为了提高路面压实度检测的准确性, 工作人员需要先在实验室完成检测, 再通过检测压实度对沥青路面的压实度进行评价, 但是这一方法较为繁琐, 且可能会影响到沥青路面的质量, 给路面造成损伤。

针对当前钻芯取样的实际情况来看, 沥青混合料中依然还有很多问题亟待解决, 比如通过利用核子密度仪的形式完成对沥青路面压实度的检测。这主要是因为核子密度仪既能提升沥青路面整体质量, 又能提升路面的压实度, 但利用核子密度仪检测的过程中, 需要在沥青混合料温度未冷却之前就对其碾压^[3]。

2.5 路面弯沉值

沥青公路路面的弯沉值主要内容就是设计、容许等多方面的内容, 这些弯沉值的共同点就在于, 由于沥青路面本身会承担比较大的荷载, 因此随着时间的推移都会产生路面变形的情况。这种情况有时能够随着时间推移得到改善, 但大部分的变形是无法修复的, 必然对沥青公路质量造成威胁。

当下常见的沥青公路路面弯沉值检测技术主要有三种, 首先是“贝壳曼检测”这种方式比较传统, 经验丰富的施工人员经常会选择使用, 且技术相对比较成熟, 经过这种方式得到的检测结果更加权威。其次是自动弯沉仪检测, 这种技术是在“贝壳曼检测”的基础上衍生而来的, 优势在于工作效率更高, 但需要注意的是数据需要经过转换才能投入使用。最后是落锤弯沉仪, 这种检测方式工作原理就是通过重锤的自由降落产生的重力, 检测路面能够承受的冲击荷载, 数值比较动态化, 同样也需要使用“贝壳曼检测”技术辅助。

2.6 沥青路面材料厚度检测

为延长公路的使用寿命, 必须合理控制沥青路面的材料厚度, 在具体测量过程中使用插尺法、雷达检测法等测试方法, 其中雷达检测法的检测效率较高, 能够快速测量较长路段的路面材料厚度, 通过发射电磁波检测、分析路面的厚度, 雷达所发射的电磁脉冲波能够透过路面上的沥青材料, 装载到车辆上的接收机能够及时获取沥青材料所发出的脉冲反射波, 并将各项基本数据记录在数据系统中进行分析与研究^[4]。这一测量方法的精确性较高, 能够无视外界环境条件影响, 可保证检测数据的精确性与完整性, 通过对波数变化与电介质常数的测算施工人员可快速求得沥青路面材料的厚度大小与形变情况, 可快速发现路面内部发生的空洞、裂缝等问题。

2.7 沥青路面抗滑性检测

为提高路面质量检测的完整性, 施工人员必须通过抽样测试检验沥青路面的抗滑性, 路面抗滑性的高低决定了道路行车的安全性与可靠性, 在测试过程中施工人员可利用高速旋转的轮胎与沥青路面进行持续性的直接接触, 并在轮胎上安装能够将数据实时上传到测试设备的传感器, 通过记录路面的摩擦系数分析其抗滑性能。这种测试方法具备可操作性高、可靠性强、消耗成本较低等特点。施工人员还可使用激光测试仪进行检测, 测试设备可发射红外线并快速测算受照射路面的抗滑性能, 能够连续进行检测, 不会受到人为因素与自然环境因素的影响, 检测效率较高, 设备使用难度较低, 适合在路

况较佳的道路上使用。

2.8 平整度检测技术

一般情况下,在对沥青路面进行平整度的检测过程中,通常会应用到支持测量法来进行检测,具体检测时,主要借助于长度为3m的直尺对路面最大间隙及其等距离进行连续测量,以此来判断沥青路面是否平整。但是该方法并不适用于等级要求很高的沥青路面平整度检测,因为操作中通常会受到较大的主观因素影响,人为因素造成的误差也比较大,加之很多检测人员通常根据经验检测,所以检测结果难免受到一定程度的不利影响。为避免此类问题的发生,具体检测中,也可以将连续式平整度仪用来进行路面平整度的检测,这种仪器设备的检测精度比较高,但是却较为笨重。随着路面检测技术的发展,车载形式的颠簸累积测量技术开始在沥青路面的平整度检测中得以广泛应用。

3 结束语

综上所述,在具体的施工过程中,施工单位应加强对该技术的研究,使其在路面质量检测中得以合理应用。通过这样的方式,才可以让该技术的应用价值得以充分发挥,以此来保障整体公路沥青路面的施工质量,满足实际工程需求。

参考文献:

- [1]冯国英.沥青公路路面试验检测技术探讨[J].中国科技投资, 2020(4): 148 - 149.
- [2]沥青路面施工中试验检测分析[J].智能城市, 2019(9): 120 - 121.
- [3]杜玮峰.公路沥青路面施工中的现场试验检测技术探讨[J].四川水泥, 2020(05): 161.
- [4]王位.公路工程沥青路面施工现场试验检测内容与技术[J].黑龙江交通科技, 2019, 42(12): 35, 37.