

公路工程沥青路面施工现场试验检测技术探讨

李洪坤

呼和浩特职业学院 内蒙古呼和浩特 010070

摘要: 社会经济与科学技术正发展迅速,所以各种的试验检测技术也开始逐渐被应用到了工程领域中。在公路工程沥青路面的具体施工过程中,现场试验检测技术的应用可有效保障路面施工质量,提升工程安全。基于此,该文对该技术在公路沥青路面现场施工中的应用进行分析。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 试验检测技术

引言:

当前,我国基础设施建设正处于如火如荼的开展进程之中,公路工程在这一背景下得到飞速发展。沥青路面施工是公路施工中的一项重要环节,其施工质量直接关系着公路的整体建设情况。由于沥青路面施工极易受到外部因素的影响,因而必须做好施工现场的试验检测工作,从而有效避免后期出现需要支出大量维护成本的情况出现,有效延长公路寿命,提高整体工程质量。

一、公路工程沥青路面施工现场试验检测的重要性

沥青路面施工作为路面工程中必不可少的一个环节,其质量直接影响着公路的使用寿命。因此,为了提高公路的使用寿命,对沥青路面施工现场试验检测尤为重要。通过对公路工程沥青路面施工现场的试验检测,能够及时发现其中存在的问题,在此基础上制定针对性的措施^[1]。同时,通过试验检测能提升公路的安全性与稳定性,在降低建设成本的同时有效避免意外事故的发生,以此给车辆和行人的安全出行提供重要保障。

二、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。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)而发生变形或融化,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^[2]。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避免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。

三、公路工程沥青路面的现场试验检测技术应用

1. 原材料质量检测技术的应用

在进行公路工程的具体施工中,沥青路面施工所应用的原材料主要有沥青、粗集料以及细集料。而在对沥青路面进行现场的试验检测过程中,最重要的一项内容就是对集料质量进行检测,因为集料是沥青路面中最关键的结构支撑部分,所以只有做好集料的质量控制,才可以有效保障沥青路面的质量。在具体的集料质量检测中,主要的方法有两种,其一是集料取样检测,其二是集料性能检测。第一步是集料的取样检测,因为取样质量直接关系到检测质量,所以取样时一定要选择最具代表性的集料,并保障集料足够均匀,避免和其他的集料

作者简介: 李洪坤,1982年7月23日,女,汉,吉林省桦甸市,呼和浩特职业学院,教研室主任,讲师,大学本科,毕业院校:吉林大学,研究方向:土木工程(路桥),邮箱:121262655@qq.com。

之间存在过大差距, 以此来实现集料质量的准确检验。集料性能检验主要有集料的密实度检测、力学性能检测以及针片状检测。具体检测中, 可通过网篮法进行检测, 以此来获得集料的饱和质量、在水中的重量以及干重量等检测数据, 这样就可以确定其具体密度和相对密度^[3]。

2. 沥青路面抗滑性能检测

公路必须具备良好的抗滑性能, 以此有效应对雨雪天气, 确保行车安全, 降低天气因素引起的意外交通事故, 保障市民的人身安全。因此, 抗滑性能同样是重要的检测对象, 一般情况下, 使用手工铺砂方式展开检测, 取用洁净的细砂作为材料, 对其进行晾干、过筛处理, 注意量砂只可使用一次, 不可重复使用。在进行测试时, 需要使用随机取样选点方法, 确定测试点所在的横断面位置, 测试点距离路面边缘不应小于1m, 正式测试前需将其周边清扫干净。正式测试时, 将量砂均匀铺开成圆形, 注意控制好力度, 使用钢板尺测量所铺成圆两个垂直方向的直径并取其平均值, 按照上述方法在同一测试地点平行测定至少3次, 每次选择不同的测试点, 测试点之间的距离控制在3~5cm, 记录所得结果并按照相应公式得到沥青路面的抗滑性能。由于这一方法复杂性较强, 操作难度较大, 因此需要选派经验丰富的工作人员参与实践, 从而确保结果的精确性。如果在本项工作中发现其抗滑性能不符合标准要求, 必须采取相应措施加以解决, 测定值必须符合规定的竣工验收值要求。此外, 还可以引入制动距离法、摆式仪法、偏转轮拖车法和激光构造深度仪法等不同的方法和技术展开检测, 进一步提高结果的参考价值。

3. 沥青路面压实度检测

沥青路面的实际使用效果取决于沥青材料的压实度, 为准确判定公路工程建设质量水平, 施工人员应在完成碾压后对路面压实度进行分路段的定点抽样检测, 提高检验频率, 使用如钻芯取样、密度仪测试等方法估算道路沥青层的压实质量与内在结构稳定性, 施工人员可在沥青材料温度降至正常值时之前进行质量检测, 并在实验室中完成重要的检测实验, 对比不同路段内部沥青材料的压实密度与结构强度, 判断出沥青路面的压实度。施工人员应注意避免多次钻芯取样影响道路的使用性能, 并根据具体情况适当运用无核密度仪检测现场路段的路面压实度与沥青材料密度大小, 尽可能地缩短检测时间, 提高压实度检测工作的质量, 保证准确性与全面性, 准确测定道路路面上

的沥青材料层的密度, 通过观察精确测定沥青混合料的粒径, 保证施工人员能够及时发现建设过程中客观存在的施工质量缺陷与漏洞, 放弃使用传统的钻芯取样法, 提高试验结果的可信度。

4. 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。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。

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。

6. 沥青路面结构强度检测

施工人员应重点检测沥青路面的结构强度, 使用行

业广泛应用的贝克曼梁法进行测量,通过比较、分析沥青路面在受压状态前后的形变大小估测其弯沉值,负责检测工作的施工人员必须按照国家相关规定使用标准设备,利用杠杆原理调整贝克曼梁的前后臂长短比例,使得可利用梁的长度保持在3~6m。在进行测量作业时,工作人员应将贝克曼梁插入汽车的轮隙之间,防止其与轮胎发生摩擦,将具备计量作用的百分表安装在贝克曼梁后臂末端,使汽车在需要检测的路段上以慢速行驶,百分表上的度数会因路面材料形变程度的高低变化而发生变化,随着变形量的提高,度数也必然呈上升趋势。这种测量方式应用范围较为广泛,能够精确测量沥青路面的弯沉值与荷载。

四、结束语

综上所述,沥青路面作为现阶段最常用的一种路面形式,需要具备良好的高温稳定性、低温抗裂性、水稳定性和耐疲劳性。为验证沥青路面性能能否达到要求,需要通过试验检测进行。因此,试验检测无论是对沥青路面的取材、施工还是质量控制与评价都有十分重要的作用与意义,必须引起相关人员的高度重视。

参考文献:

- [1]刘凡清.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术探讨[J].交通企业管理,2020(5):56-57.
- [2]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(1):231-233.