

公路沥青路面施工现场试验检测技术探讨

秦 光

北京中港路通工程管理有限公司 北京 102600

摘 要: 现阶段, 社会经济迅速发展, 人们生活质量不断提升, 交通行业也在不断发展。在公路工程进行建设的过程中, 最常用的是沥青路面。由于该路面专业性较高, 且施工存在一定难度, 因此在具体工作中, 相关工作人员需要提高重视程度。在具体的建设过程中, 为了促进公路建设质量的提升, 相关工作人员需要重视其检测技术, 才能更好的促进公路质量的提升。本文总结了公路工程沥青路面施工现场试验检测的重要性, 对检测技术进行探究, 希望能够给予公路工程沥青路面施工人员一定的借鉴。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 施工现场管理; 试验检测技术

Discussion on test and detection technology of construction site in asphalt pavement

Guang Qin

Beijing Zhonggang Lutong Engineering Management Co., Ltd. Beijing 102600

Abstract: At present, the social economy is developing rapidly, people's quality of life is constantly improving, and the transportation industry is also developing. In the process of highway construction, asphalt pavement is most commonly used. Because the pavement is highly professional and the construction is difficult, relevant staff should pay more attention to it in specific work. In the concrete construction process, in order to promote the improvement of highway construction quality, relevant staff should pay attention to its detection technology to better promote the improvement of highway quality. This paper summarizes the importance of field tests and detection of asphalt pavement construction in highway engineering and probes into the detection technology, hoping to give some reference to asphalt pavement construction workers in highway engineering.

Keywords: highway engineering; Asphalt pavement; Construction site management; Testing technology

1 公路沥青路面施工现场施工材料试验检测技术

对于公路沥青路面的施工质量来说, 施工原材料是重要影响因素, 所以在公路沥青路面施工现场中, 需要对施工材料进行试验检测, 如砂石集料、沥青等。对于公路沥青路面的施工质量, 砂石集料发挥着极为重要的作用, 在所有施工材料体系中, 砂石集料是最为基础的部分。所以, 一定要认真检测砂石集料, 具有重要的意义。在试验检测过程中, 应对满足质量要求的砂石集料进行选用。在实际检测过程中, 检测人员一定要对与砂

石集料相关全部指标进行精准掌握, 对砂石集料的配比要求进行严格遵守^[1]。

在各种施工材料试验检测技术中, 网篮法检测是使用最为频繁的一种技术。通过利用这种检测方法, 能够获得砂石集料的具体密度情况, 与此同时, 还应应对不含水、含水两种条件下质量的不同进行深入考虑。为提高检测结果的准确度, 应选用游标卡尺, 对针片状砂石集料进行检测。通过分析砂石集料的力学特性, 能够了解砂石集料的整体性能情况, 通过利用摆式摩擦仪, 能够对集料磨光值进行检测。另外, 在对施工材料进行试验检测过程中, 还应应对其他性能指标进行考虑, 如软化点针入度等。

2 沥青路面的质量要求

首先需要保证良好的稳定性, 在公路工程建设中,

作者简介: 秦光, 出生1977年11月9日, 汉族, 籍贯: 山东日照, 本科, 工学学士, 工程师, 邮箱: 102600, 从事公路工程监理, 全过程咨询。

沥青路面的建设质量会对结构整体的质量产生较大的影响,如果沥青路面的稳定性较差,投入使用后很容易就会出现坑洼、松散等缺陷,这样对人们出行的安全会产生不利的影响,公路的使用年限也会缩短。所以,在进行沥青路面施工时,需要保证良好的稳定性。另外,需要保证较强的抗疲劳性,如今的社会环境下,人们的生活质量在不断提升,人均拥有私家车的数量在逐年上涨,这就对公路交通的荷载能力和交通流量提出了更高的要求,在进行沥青路面建设时,其中存在的影响因素较多,车辆的荷载会对沥青路面造成疲劳,长时间下来就容易使路面遭到破坏,进而对公路运行的年限产生不利的影响。所以,在进行施工时,需要对车辆流量和荷载能力进行充分的考虑,使沥青路面的抗疲劳性得到有效的强化,以此有效地提高公路的运行寿命。再者需要保证良好的高温稳定性,影响沥青路面质量的最重要一个因素是温度,高温环境条件下,沥青路面的强度和刚度容易下降,尤其是在夏季或者常年高温的地区,加上车流量的增加,就容易使路面出现车辙、波纹等缺陷,所以,进行沥青路面施工时,需要保证具有良好的高温稳定性^[2]。最后需要保证良好的低温抗裂性,如果外界温度条件过低,沥青路面的劲度会增加,膨胀力就会下降,如果交通流量增加,荷载力超过路面的承受极限,就容易出现开裂,对公路的运行安全产生不利影响,所以,在施工过程中需要保证路面具有良好的低温抗裂性。

3 沥青路面施工现场试验检测技术

3.1 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]。

3.2 压实度检测技术

(1) 钻取芯样。①钻取沥青路面的芯样直径不得低于100mm,而且若一次钻孔得到的芯样含有各个层位的沥青混合料,则需要按照结构组合状况,使用切割机把芯样沿着每层结合面锯开,然后进行分层检测。②钻孔取样需要在沥青路面充分冷却之后开展。对于普通的沥青路面,一般是在第2天进行取样,而对于改性沥青或SMA路面,则需要第3天之后再行取样。

(2) 测试试件密度。①在水内使用毛刷将钻取的试件轻柔地刷洗干净,洗净表面附着的粉尘。若试件的边角处存在浮松颗粒,则需要细致地将其清理干净。②晾干洗净后的试件,或者使用吹风将其吹干,直到重量恒定。③根据《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTG E20—2011)中的沥青混合料试件密度试验方法,测得试件密度。一般而言,可使用表干法测得试件毛体积相对密度。对于吸水率超过2%的试件,则需要采取蜡封法测得试件毛体积相对密度;对于吸水率不超过0.5%的特殊致密型沥青混合料,在进行检验检测时,可以使用水中重法对试件表观相对密度进行测试。④按照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004)中的有关规定,确定好标准密度。对于部分特别的路段,在进行压实度检测时,可采取核子密度检测仪对公路路面压实度进行检测,在使用该设备进行路面压实度检测工作前,应确保路面压实度质量和施工温度。只有当沥青施工温度小于检测标准时,才能使用核子密度仪测量路面的压实度,进而明确沥青路面压实度的具体参数值^[4]。

3.3 渗水与抗滑检测

通过利用摆式摩擦系数仪,选取200m为间距,持续进行试验,单次试验操作不得少于5次,在轮迹带中布设全部的测点。在实际检测工作中,针对运行环境,摆式摩擦仪对其提出了一定的要求,即当测定标准温度为20℃时,需要对试验当天的现场温度进行深入考虑,进行有效修正,以获取摆值。另外,根据构造深度,能够有效检测公路沥青路面的抗滑性能,通过选用铺砂法,将砂的平均粒径、砂的体积作为主要基础,通过有效计算,以获取构造的深度值。目前,现已出现多种不同的路面摩擦检测方式,其中摩擦测试车是一种广泛运用的方式,当摩擦测试车运行时,地面与测试轮之间会产生作用,通过深入分析纵向摩擦阻力,能够获得摩擦系数值。在进行渗水试验时,需要运用路面渗水仪,从水面以下100ml为起点,持续降低至500ml处,对以上过程的发生时间进行测定,通过计算,能够获取所需的结果。

在公路沥青路面的抗滑摆值检测中选择的方法是摆式摩擦系数测定仪,某公路详细检测数据结果见表1,检测结果满足规范要求。

表1 公路沥青路面抗滑摆值检测数据结果

检测路段桩号	抗滑摆值/mm	平均值/mm
K350+160~K355+360	58.5	60.2
K355+360~K400+160	56.1	56.5
K400+160~K450+360	61.7	60.5
K450+360~K500+160	58.9	59.2
K500+160~K550+360	53.6	53.8

3.4 厚度检测技术

针对公路沥青路面的厚度,通过运用雷达检测系统,能够对其进行有效检测。在雷达检测系统中,引用了无损连续检测技术,不过在进行持续检测时,因需要对速度进行换算,极易产生点位检测误差。在公路沥青路面中,因为面层雷达速度波不会发生较大的变化,所以通过利用探地雷达方法,能够获取更为精准的监测数据。通过深入分析电介质常数与波数,能够获取沥青路面的厚度情况。雷达检测系统选用了电磁波扫描技术,具有无损、连续的特点。另外,通过运用雷达检测系统,还能够对公路沥青路面的病害问题进行准确发现^[5]。

4 工程实例分析

4.1 工程概况

某公路路面工程建设的整体长度为50km,路面使用沥青混凝土结构,厚度值为6cm,根据工程实际的建设方案要求,材料的油石比需要达到4.35%,在该项目工程建设中,为了了解路面面层的离析情况,使用雷达探地检测方法进行现场试验检测。

4.2 试验检测方法

沥青材料如果出现离析情况,就说明结构内部的构造密度降低,使用探地雷达进行检测,能够对沥青混合料的密度进行计算,然后根据结果判断分析路面是否出现离析情况。而且,在试验检测中,如果材料的密度发

生变化,其中介电常数就会相应发生变化,通过使用雷达检测技术就能够检测出结构的性能情况。在对沥青路面完成碾压施工后,需要结合工程的实际情况合理地选择位置进行性能检测,使用雷达技术检测,借着使用铺砂法对厚度大小进行确定,最后使用钻芯法对混合料的级配和孔隙率等参数数值进行确定。

4.3 检测结果

对该工程项目检测后得出的相应参数数值为:沥青密度为 $1.034\text{g}/\text{cm}^3$,延度 $>100\text{cm}$,孔隙率为4%,通过对各相关数据的全面分析,得出该沥青路面施工的各性能参数都符合工程的技术标准要求,质量有很好的保证。

5 结束语

现阶段,社会经济迅速发展,人们对公路的建设越来越重视。在具体的建设过程中,沥青路面的使用频率是最高的,工作人员要重视对原材料的选择,只有这样才能从根本上提高公路的质量。沥青路面所涉及的内容较多,相关工序较为复杂,工作人员更要重视具体工序实施。除此之外,相关工作人员也要重视对于试验检测技术的应用,从而促进公路质量的提升。

参考文献:

- [1]张燕.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术探讨[J].科技经济导刊,2020,28(14):67-67.
- [2]吉斌.浅谈公路工程沥青路面施工现场试验检测技术[J].居舍,2020(15):80-80.
- [3]潘宸.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术[J].建筑·建材·装饰,2020(6):77,83.
- [4]褚建鹏.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究[J].精品,2020(7):208-208.
- [5]关秀萍.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究[J].青海交通科技,2020,32(3):116-118.