

公路工程沥青路面施工现场试验检测技术浅析

赵丽娟

巴林右旗公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰 025150

摘要: 沥青是十分关键的施工建筑材料之一,在公路工程建设的过程中起到了举足轻重的作用,在公路工程中沥青本身就有着防水、耐腐蚀的作用,在进场时以及施工后对其整体进行了检验,内容涵盖了对沥青路面的原材料进行检查方法、硬度测试、防水性能测试、沥青混料级配测试、压实性测试等一系列的内容,使得公路工程沥青路面施工效率大大提高。

关键词: 公路工程沥青路面;施工现场;试验检测技术

引言

公路工程在当前国民经济发展过程当中,所起到的重要性是巨大的,为更好的符合中国经济社会当前的发展需求,公路工程建设也相应的做出了巨大的贡献,而施工的品质也随之的受到了越来越大的关注,就于公路工程的实施情况而言,对于沥青路面工程质量的重视那当然是不言而喻的,可以说,沥青路面耐久性的施工品质将会更直接的影响着路面设计的实施效率,所以可以说在未来的实施过程当中必须更加的做好对施工现场的试验检查,在具体的实施过程当中,必须对制约沥青路面耐久性实施效果的各种因素进行科学合理的分解,使得沥青路上的实施工程质量能够满足实地进行试验检测的质量要求,进而能够更加全面的提高沥青路面耐久性的实施使用效率,进而能够推动路面的使用效率的提高。

1 沥青路面质量试验检测的重要性

在高速公路沥青路面实施工程中,要做好路面工程质量,并应当重视开展高速公路沥青路面的试验检查。沥青路面的损坏分为天然损伤和非天然损坏。一旦不能有效处理,会使得路基损伤越来越严重,削弱路基刚度与荷载,减少路基使用寿命。所以,为对公路工程的全面考核提供准确的数据,应当选择适宜的试验检查方法与工艺,进行质量检验工程。只有给出正确的测量资料,才能进行实际的路面沥青路面质量评估^[1]。沥青路面工程质量试验检测的重要意义在于:一方面,工程实践中能够及时全面考量公路沥青路面工程建设过程中必须解决的所有难题,是确保公路沥青路面质量、按规定时间完成重大工程建设,以及公路沥青路面质量管理目标实现的重要基础;另外,实施阶段可对公路质量控制改善措施的合理性加以考察,发挥反馈作用,以便进一步完善,以提高质量。

2 公路工程沥青路面施工现场试验检测的意义

众所周知,公路工程是国家一项基础设施的重要项目,公路工程的实施不仅能够带动国民经济的增长,而且能够改善人民生活的水平,所以必须保证公路工程的实施效率。在公路建设项目的实施过程中,沥青路面耐久性的实施效率直接决定了高速公路建设项目的实施效率,所以需要要对沥青路面耐久性项目进行试验检查。沥青路面的施工检测,能够准确的找到公路工程的质量缺陷,能够有效的制定处理方法,确保公路工程能够成功的投放在应用的流程中,从而为公路工程的经济效益提供了物质基础,并增加了公路工程的实际应用价值^[2]。另外,对沥青路面施工的试验与检测还有助于增强公路工程的经济社会效益。沥青路面的检验测定,有助于改善公路工程的安全特性,也因此公路工程的实际运用过程中,重大安全事故的出现频次相对较少,从而保证了人民的生命安全和财产安全,道路工程建设的效益也得以提高,从而促进了公路工程的健康发展。

3 公路沥青路面施工试验指标检测要点

(1)马歇尔稳定性指标检验要求。采用了标准马歇尔试台和自动马歇尔测试仪,对击实成型的标准垂直变形进行了检验,并要求对混合料在六十℃时产生的应变、荷载相关数据的测试,高温对路面稳定性将产生重要作用,根据这二项数据对混合料抗变形能力的测试、进行深入研究。(2)低温性能指标检测要点。该种指标检测即为规定条件下进行弯曲试验,测定破坏强度、破坏应变、破坏劲度模量,并根据应力应变曲线的形状,综合评价沥青混合料的低温抗裂性能^[3]。(3)物理参数测定要求。此项参数测定要求按照击实的标准,制成沥青混合料圆柱体,在成型约十二h后采用表干法对体积比例进行测定,在此项参数测定期间要求对VFA沥青饱和度、VA沥青的体积比例、VV空隙度等进行测定。(4)水稳定

性指标检验要求.在国家规定要求下,对水软化特性和残留稳定性进行了检验,并需要在常规情况下对水浸泡四十八h马歇尔强度,与马歇尔试件的强度、残留马歇尔试验残留稳定化试验的检测结果,并通过对沥青混合料进行冻融循环,计算混合料的垂直变形程度和在遭遇水破坏前后劈裂或破坏的质量比。(5)热稳定性指标检验要点.主要开展动稳定性热水平试验检查,在高温环境以及车辆负载情况下对波浪和车辙的病害进行检验。

4 公路沥青路面施工现场试验检测技术

4.1 原材料的试验检测

在公路工程中,对原材料进行试验检查,还需要详细分析沥青、砂石集料等。砂石集料颗粒的质量,可为沥青路面工程质量提供保证,对沥青路面耐久性施工工作具有非常关键的意义。所以,做好对砂石骨料的测试,将其视为重点项目,并在砂石骨料试验监测上取得良好效果。操作时,必须筛选出品质优秀的骨料,通常情况下,才能使得骨料更一致,提高检测项目的效率。在实际测量的同时,注意进行集料的密度计算^[4]。例如:砂级配要求,应根据存在的力学特征、砂质判断,采用适当实验方法,实现数据的有效收集。在具体实施阶段,可运用网篮法,对集料量的密集测定,以加强对集料干、水质量的统计与分析。同时,对于集料的针片状详细测量,或者通过游尺、规准仪的使用,也可以达到良好的测量效果。必须详细分析出骨料的力学特点,在确定碾碎系数、打灰系数基础情况下,借助摆型摩擦计,了解骨料的力学特点,这样在多方面检查时,才能达到正确的设计要求。

4.2 沥青混合料级配检测

沥青混合料的级配无规范,不仅影响了沥青混合料的实际应用质量,还对公路工程的施工质量产生了负面影响,所以要对沥青混合料级配标准做好试验检查。在沥青混合料级配实验测定的过程中,必须严格地根据设计的要求对沥青混合料的级配比例进行控制,以保持合理的沥青混合料的配制比例,并防止不合格的配制比危害公路工程的施工质量。同时,在试验测试的过程中还可以仿真公路工程的实际施工,但同时需要在严格掌握沥青混合料的拌和配合比与生产配合比的基础上,设计沥青混合料的级配,以保证沥青混合料的品质,为公路工程的施工质量打下了基础。另外,还必须根据其填铺数加以设计,以便充分的保证沥青混料的品质^[5]。还有必须注意的一点是,沥青混料级配试验与检测工作通常要在室内完成。为保证沥青混合料级配试验测定的效率,对于现在室内生产的沥青混合料,接着需要进行检测沥青混料的实际应用特性。通

通过对沥青混合料级配的实验检查,从而可以正确的掌握了沥青混合料的各项特性,比如:高温特性、温度稳定性、水分稳定性能等,进而改善了沥青混合料的品质,从而提高了公路工程的养护效率。

4.3 路面平整度检测

4.3.1 传统的直尺检测法在传统路面平整度测量工作中,使用三m公司尺则与画图仪进行测量。在实际操作中,将尺则安装在测区域公路表面上,并以轻推画图仪进行匀速移动^[1]。由于路面不均匀影响的作用,画图仪的高度改变也会推动上方指针移动,并伴随着纸张的运动。因此,图纸中就提供对道路的检查变化的几何数据。这种传统技术有很大的普适性,应用于各种压实沥青路面的平整度测量,而且对测量仪器要求最低。

4.3.2 连续式平整度仪本设备还带有底部轮滑,能够由司机进行拖拽检测。在设备前移过程中,测量轮受道路的平整情况干扰而左右移动。仪器内部通过位移感应器接受小轮的转动而实现在斜槽内的滑动,从而把动态变化电流送入存储器。根据输出额定电流的正负性和强度数据,技术人员即可判断道路的平整度情况。该方法操作简便、经济性强,但受限于较慢的车速,该仪器检测效果较低^[2]。

4.3.3 路基内水含量试验检测技术

在公路工程上,路基的水泥质量的检测通常是用来测试道路的压实程度,保证路基设计的稳定性,所以施工方的这种方法可以对其交付使用的有效性起到保证。在测试操作上,首先,测试员必须收集测量上的土样品,同时,为应付作业时可能发生的故障,操作员必须在一个土样测量时收集二份样土,提高测量的精度。然后,检验员要对土样进行称量并装入铝盒内编号,以便检验。再次,测定者必须通过恒温烘烤柜对土壤样品进行烘焙。再取土样称量,最后再计量出路基中的水泥浓度,以判断道路施工质量是否符合标准。另外,因为部分道路施工的检验项目收到了时间的限制,所以检验时通常会选择酒精燃烧的,来减少检测项目的时间,在此过程中,施工人员需要将泥土分为三份,依次进行称量、焚烧,在燃烧过后需要对其余的进行重新称量,然后经过测算才能确定含水量的,这就能够更加精确的判断出路基的压实能力^[3]。

4.3.4 路面密度结构试验检测技术

在密度结构测试操作上,施工人员应充分考虑到沥青混合料在浇注时可能会出现的热离析问题,来针对性地开展密度结构测试,以确定当前沥青混合料所处的密度构造阶段,防止交付使用后发生产品质量问题。通过

沥青混合材料的物理性质特征可以看出,在其密度发生改变时,其介电常数就会产生波动,根据此,操作者可通过探底雷达的检测方式,以确定沥青混料中是否存在离析问题。在测试时,施工人员必须在碾压作业完成后进入路面测试点,然后通过探底雷达方式进行测试,另外,必须进行铺砂测试、钻孔起芯测试,来得到各种技术指标,进而通过各种技术指标进行统计得出介电常数的变动状况,以此确定当前道路的结构密度状况,最后评价该道路的使用性能^[4]。

4.3.5 对路面使用性能进行检测

前些年,较为常用的沥青路面耐久性压实度测量方法为3m直尺检测法,通过3m的直尺对道路工程项目进行检测,从而可以对沥青路面的耐久性压实度进行测试,并且此方法成功沿用至今。根据近年来的研究现状分析,3m直尺测量的准确率相当小,并且很容易收到外部环境因素的影响。这种方法的质量也相对低下,近年来的路面项目开发步伐相当大,所以一些连续型的平整仪开始加入到项目测试中,并达到了不错的使用效果。与传统3m的直尺检测技术相较,该技术无论是检测销量还是数据,都更加精准。不过如果从连续式的平整度仪使用状况考虑,该装置的重量相当大,再加上使用起来也并非很简单,所以虽然应用起来结果的准确性也要高于传统3m直尺法,结果显然无法适应当前中国沥青路面的建设需要,这一点在高等级沥青路面压实性测试中的体现十分突出^[5]。将上述各种平整性检验方法集成车载式的检验手段,提高路面检查效率。它利用汽车行驶过程中,后轴-中尾轴和车厢间单向位置累计变化的方法来控制道路的平整度。车载式的颠簸统计仪数据收集是直接借助感应器来实现的,数据处理的整体精度相当好。通过使用处理器来处理数据分析,提高计算的准确度和数据分析的计算效果。

4.3.6 沥青路面抗滑性能检测

公路沥青路面必须在施工现场检验并测定其抗滑性能,而抗滑特性也是判断该沥青路面安全特性的重要标准之一。沥青路面的防水性越好,实际出现问题的可能性就低,路面运用也就更安全。抗滑特性测试也可以通

过激光纹理仪检测法,通过仪表直接对沥青路面耐久性的抗滑特性进行测试,此方法比较简单,且检测准确度也相当高,很适宜于在高速公路沥青路面的抗滑特性测试领域加以应用。

4.3.7 渗水性检测

一旦混凝土和砂石间的挤压力量不能满足国家高速公路沥青路面设计规范就会产生空隙^[1]。当雨水天气较多甚至是发生周期性的下雪天气后,沥青路面由于长期的雨水或者冰雪侵蚀,不能有效的进行清扫,沥青路面的安全将会遭到极其巨大的危害。因此,渗漏监测项目也成为当前沥青路面养护流程中不能忽视的内容。并要求,在开展沥青路面耐久性渗漏监测的工作中,应确定标准渗漏系数在300mL以下,若检查中获得数据与标准数字本身的误差相当大,就说明在该路段沥青路面养护操作的过程中已不能满足现场的设计标准,要采取相应的方法,改善检查的过程质量。

结束语

综上所述,沥青路面耐久性施工现场的试验检查是一个关键的工作,因为沥青路面的产品质量直接关系到路面工程的质量。在实际的情况中,需要针对于沥青路面建设的实际情况,同时也要根据于沥青路面的建设特点,而选用适当的试验检测技术,比如:路面建设的运料试验检测、沥青层配的进行检查等等,并在此基础上,进一步提升了沥青路面的养护效率,为公路工程的品质提供了保证,从而推动了公路工程的开发。

参考文献

- [1]王维军.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术[J].科技创新与应用,2021,11(13):153-155.
- [2]陈郑华.公路沥青路面热再生试验检测路径探讨[J].黑龙江交通科技,2021,44(04):230-231.
- [3]杨春喜.沥青路面检测技术研究现状与展望[J].交通世界,2021(10):20-21+31.
- [4]王伟.探讨公路工程监理中试验检测的作用[J].黑龙江交通科技,2021,44(03):158-159.
- [5]郑牡丹.高速公路工程中沥青混合料的试验检测分析[J].居舍,2021(06):24-25.