

公路工程沥青路面施工现场试验检测技术浅析

牛 栋¹ 苏 浩²

1. 延安交通建设投资(集团)有限公司 陕西 延安 716000

2. 延安交通建设投资有限公司 陕西 延安 716000

摘要: 作为当前国民经济发展的重点推动力量,最近几年,公路工程的修建也很普遍的受到了人们的关注,同时伴随着当前群众生活水平的整体改善,民众的交通需求也在不断增加。而作为道路工程施工的一项重点任务,而沥青路面对耐久性的保证,又是关乎人们交通安全的一项关键因素,所以,为了使道路施工的经济效益能够得到充分发挥,开展有关沥青路面在施工现场的试验检测等工作十分有必要。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 施工现场; 试验检测技术

引言: 在公路沥青路面的工程进行时,通过适当的施工现场试验检测等工作,将能够提高沥青路面的耐久性和效果,从而能够增加路面工程的经济性和社会效益。所以,在公路工程及沥青路面的施工技术领域,应当注意工程项目施工现场试验检测技术活动的开展,提高工程建设产品质量,以推动公路工程经济性和效益的提高。通过项目实施期间,在进一步明确对公路工程及沥青路面施工场地的具体要求的基础上,在对公路工程及沥青路面施工现场试验检测等技术方面进行的全面探讨研究,这对提高公路工程施工试验检测等方面的技术应用水平,将具有极为重要的现实意义。

1 公路沥青路面施工质量具体要求概述

公路公路沥青路面的品质比起一般城市公路摊铺的质量,显然具有较多的优势,总结起来,可以大致有从以下几个方面进行说明。(1)一般城市公路沥青路面承受能力更高。近年来,随着社会经济的蓬勃发展,也推动着城市交通的建设,随着城市交通流量逐步越来越大,为保证广大城市城乡居民的日常出行,也要求对道路铺面具备相应的承受能力。(2)城市高速公路沥青路面的耐疲劳性很强。。国家高速公路自投入运行以后,每天都有大批的汽车、人员多次碾压沥青路面。要保证沥青路面耐久性的正常工作,就必须增加公路沥青路面的耐疲劳度,才能适应日常实际需要^[1]。(3)沥青原材料的加工质量好。尽管沥青路面耐久性施工效果极易受到外部主观或者是内部客观因素的影响,但危害最大的还是沥青原材料。所以,在实际的施工过程中,工作人员既有需要严格自己的工艺动作,也需要严格控制沥青混合料的配制比例,以保证沥青混合料的品质,因为这样才可以保证路面沥青的质量品质。

2 沥青路面施工现场试验检测的必要性

公路工程的设计和规划采用沥青路面,这种形式的道路不但在耐久性上很好,同时在美观性的体现也相当良好,可以使城市、国土形象良好的塑造。由于沥青路面耐久性施工现场试验检测的实施,并不能严格地依照我国现行标准、使得对公路工程存在重大安全隐患、安全问题并不能准确的了解,从而对公路工程的长远发展带来很大的损害。沥青路面耐久性施工现场试验检测的主要内容,重点是为了对沥青路面的施工效率、实施效果上进一步的把握,要采用现场检测的手段,来获取最新的试验资料、数据,这样才能够依据测试结论来做出更加科学的处理,以便在对沥青路面耐久性施工现场试验检测的整体结构上进一步完善^[2]。检测的过程中可以对建筑材料使用、路面进行情况、沥青路面耐久性的使用寿命进行较为精确的判断,每一项检查的结果都决定着下一次的工程建设是不是可以顺利的进展,所以在沥青路面耐久性施工现场试验检查的进行过程中应该保证高度的积极性,保证在长期养护效率方面进行良好的提升。



沥青路面平整度进行现场检测如图所示

3 公路工程沥青路面施工现场试验检测技术

3.1 原材料试验检测技术

在沥青路面的浇筑过程中,大多使用沥青,砂骨料,沥青等为主要原材料。砂骨料在沥青砼的制作过程

中起着关键的骨架基础作用,其品质也会直接关系沥青混凝土材料的硬度和耐久性。所以,在沥青水泥道路的施工过程中,进行骨料的试验检查工程是十分有必要的。在检查阶段中必须对骨料进行随机抽样,且采样和检验阶段时必须可以有效的保证骨料的质量标准。至于施工集料试验测量技术就是利用试验室内部测试设备,来对骨料的表面密度、针片状、热力学性能、加砂当量、磨光值、耗力值等方面进行判断^[3]。例如:采用网篮法对粗集料的表观密度进行试验,通过集料的干质量、饱和面干质量、水中重来得出集料的表观相对密度、毛体积相对密度和表干相对密度;对于石屑、机械砂等含有少量大于2.36mm的细集料,采用容量瓶法测量在23℃水温时,细集料对水的表观相对密度和表观密度。并通过游标卡尺的方法,来对细骨料的针片状结构进行试验检测。对于沥青的测试,在其测试项目中的重点基本上是沥青路面的工艺要求,即对沥青的针入点、软化后处理时间、闪点、粘性、密度、温度延性、蜡含量、水溶性等主要技术指标的检测。尤其应严格控制石油沥青中蜡的浓度,蜡浓度若超标,在高温时就会熔化,降低沥青层与集料面的粘着能力,在低温析出相,使其低温扩散的功能减弱,蜡还可使沥青与砂石表层的粘着作用减弱,在水分的存在下易导致沥青层与砂石表层的剥落,导致沥青路面的水分损失。

3.2 沥青路面压实度检测技术

只有确保沥青路面有着较好的压实条件,相应的空隙率,其压实度符合规定的道路等级规范才能够投入使用。以下为几种主要的实验检验方法:

采用钻芯法是测试方法中比较普遍的一个技术,可用在工地现场测定混凝土拌料的压力。针对不同的吸水量,可以通过表干法连接、水中重法、蜡封法、体积法等限方法进行芯样压力试验,最后再按照事先马歇尔试验击实后的压力差值确定压实层压实力^[4]。

核子密度仪法可以用来检测沥青混合料密度。其检测方法是在施工现场,用核子密度仪以散射法测量沥青混合料的密度,并根据室内试验确定的最大干密度计算出压实度。

采用的无核密度计法,是在施工现场实时计算沥青路面上各层沥青混料的平均密度,从而计算施工压实率。

3.3 针对沥青混合料级配的试验检测技术

从级配的角度来讲,沥青混合料的相关配比是否可以满足要求,不但会直接影响沥青混合料本身的品质,对路面工程总体的品质也将发生非常关键的影响作用,所以,还需要进一步开展有关沥青混凝土原料的层配试

验的研究工作。在此项工作的实施过程中,对每一个层都需要严格地按照相应的配合要求,在保证合格的情况下,也避免了由于层配中不合格的现象,而使得沥青混料自身的性能受到了破坏^[5]。另外,在进行试验测试与施工方案设计的过程中,还必须对所需要选择的道路铺面工程施工材料进行模拟测试,在进行沥青混料层配方案设计的过程中,还必须进行确认料的搅拌混合效率,这样使沥青混料的总体品质得以真正切实的进行了提高,从而为以后道路公路工程整体综合性能的进一步改善,奠定了较为牢固的物质基础。除此之外,还需要合理估计混凝土的填铺量。另外需要注意的一个问题是,一般都必须要在室内环境开展沥青混合料试验检测工作。要使沥青级配的试验检测工作效率可以切实地得以提高,就必须要在室内环境下开展多种类型的沥青混合料制备工作,对各种使用性质的沥青混合料有关参数进行测试,从而使对沥青混合料的有关特性可以有更全面的掌握,从而切实提高了公路工程的养护效率。

3.4 检测公路的使用性能

3.4.1 检测沥青路面的平整度

对于公路来说,路面的平整度是非常重要的,对人们的行车方式产生直接的影响。所以,对路面的测量检查直接决定着对路面的使用效率。而目前,在对测量道路的情况进行检查的时候,一般需要用到一根长度约为3m的尺子,由工作人员把尺子水平放在路面上,通过尺子和道路间产生的空隙进行计算,进而通过空隙的直径确定道路的平整度。这些测量的技术都是用人工的方法来操纵和计算,因此最后得出的测量结果会出现一定偏差,这也就使得所检测得出的道路的平整性都是不正确的^[6]。由于社会的前进与发展,研发出许多先进的科技,他们也利用连续方程平整度计测量道路的进行情况,提高测量数据的精度,不过这个设备的重量有点大,使用起来不大方便,后来就产生了车载式凸点测量仪对道路的压实程度进行测量。

3.4.2 检测沥青路面的渗水性

沥青路面耐久性材料一般是由砂石集料体和沥青的混合材料体所组成的,材料之间通常会存在着小部分的孔隙,这样在道路上如果产生了积水的话就很容易渗透到道路里面,从而给道路的整体质量造成了破坏,进而导致了沥青路面很容易出现裂缝,或者坍塌等。所以,为了确保路面没有遭到水的损害,施工人员就必须检查沥青路面的渗漏水,而一旦看到路面的渗漏水不能满足规定时,就必须采取一些控制措施。在当前的工程项目上,施工人员在检查渗漏水性能的时候,就必须考虑沥

青渗透系数,在一般情况下,沥青路面的渗透率每一秒钟都不能大于三百毫升。

3.4.3 检测沥青路面的抗滑性

对路面的抗滑性能主要通过轮胎和路面间存在摩擦的系数进行表示,一般主要通过横向力的系数测试法实施检测。此方法具有着显著的优点,并不会对正常交通存在妨碍。在此方法的具体应用中,要求使用和行车的方向呈现 200° 偏角且承受相应垂直性荷载测定轮,且通过一定速度在潮湿的路面行驶,对轮胎所承受侧向的摩擦阻力和垂直性荷载比值实施测试,也就是对横向力的系数进行获取,当横向力的系数代表值超过了设计或者验收的标准,按照单个横向力的系数值进行合格率的计算,当横向力的系数代表值低于设计或者标准值,就判定相应的工程是不合格的。对公路工程的沥青路面施工现场进行试验检测,对于提高沥青路面效率有着关键的作用,必须掌握好对沥青路面耐久性施工现场试验检测的重点项目与方法,并合理进行试验检测的实施,才能为公路工程的优质快捷施工进行保障。

3.5 针对沥青路面使用性能的试验检测技术

在针对沥青路面使用性能的实验测试流程中,以往大部分条件下使用的都是3m直尺检测法,不过,这些方法的准确性亟待提高,不能适应现阶段的测试要求。所以,为最大程度的保证试验测试有效性,现阶段一般情况下使用的都是连续式平整仪检测方法,这种方式不但可以确保测量试验的准确性,而且可以显著提高测试效果,使得测试成果更加具备很好的参考价值。不过,这些技术有使用困难较大的特点。不过,这些技术有使用困难较大的特点。而在具体开展测试的过程中,也必须针对现场状况正确选用测试技术,从而有效提高测试效率。

3.6 弯沉检测技术

弯沉值是反映道路承载能力的指标,主要采用贝克

曼梁法检测弯沉值。也是标准轴载车辆在路面行驶过程中路面的反弹程度值。在标准车辆后轮停在待测点后3cm处,安装贝克曼梁,梁前段放在后轮双轮中间测点处,安装百分表并归零,保证其灵敏度^[2]。车辆向前行驶后,读取百分表最大值和最后稳定值,整个测试过程中轮胎与梁不得发生触碰。然后通过计算求得弯沉值,沥青路面强度会受温度的影响,故测试是需要测试路面温度、当地气温等信息。与贝克曼梁法原理相同的还有自动弯沉仪,此处不再赘述。

结语

综上所述,由于公路工程中沥青路面的施工现场试验与检查工作是一个巨大而繁琐的建设项目,而其所涉及的试验检查项目繁多,且技术手段也复杂,因此在现阶段需要科技技术发展为公路工程质量保证提供更多的技术支撑,最终使得施工现场的具体检测情况能够切合现场要求,因地制宜地开展公路工程沥青路面试验检测,只有这样才能推动公路工程为人类发展创造更大的价值。

参考文献

- [1]张小兰.浅析公路工程沥青路面施工现场试验检测技术[J].科技经济导刊,2020,28(7):65.
- [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(7):227-228.
- [3]丁峰.公路工程沥青混凝土路面工程施工重点难点分析[J].价值工程,2020,39(2):88-90.
- [4]谢晓会.公路工程沥青混凝土路面工程施工重点难点分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(1):954.
- [5]刘建业.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术[J].建材与装饰,2020(21):268+271.
- [6]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.