

公路工程沥青路面施工现场试验检测技术浅析

肖小红¹ 陈金梅²

广西创联建设有限公司 广西 南宁 530000

摘要: 沥青路面在公路工程中因舒适性和使用周期长的特点而被广泛应用。然而,施工过程中容易受到外界因素的影响,如天气和温度等,导致施工质量无法保证。为了提高沥青路面的施工质量,施工现场的试验检测工作至关重要。本文探讨了相关问题,介绍了沥青路面的施工流程和试验检测方法,以及路面施工现场试验检测意义。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 施工现场; 试验检测

引言: 作为公路工程施工的一项重要内容,沥青路面的质量直接影响到人们的出行舒适度和公路工程的社会效益发挥。近年来,随着我国国民经济的发展和人们生活水平的提高,公路工程施工质量越来越受到人们的关注。因此,为了确保沥青路面的施工质量,满足人们对于出行舒适度的需求,施工现场的试验检测工作显得尤为重要。本文将介绍沥青路面施工现场试验检测的方法和技术,旨在为相关工作人员提供参考和指导。

1 公路工程沥青路面施工现场试验检测意义

公路工程是国家基础设施的重要组成部分,其建设质量直接关系到道路的安全性、舒适性和使用寿命。在公路工程建设过程中,沥青路面因其具有良好的抗滑性能、较高的承载能力和耐久性而被广泛应用。但是,由于沥青路面施工的复杂性和多样性,现场试验检测对于保证沥青路面的建设质量具有重要意义。(1)现场试验检测可以有效地监督施工过程中的材料质量。在沥青路面施工过程中,需要使用大量的原材料,如沥青、碎石、砂等。这些原材料的质量直接影响到沥青路面的建设质量。通过现场试验检测,可以及时发现不合格的材料,并采取相应的措施,从而有效地保证沥青路面的建设质量。(2)现场试验检测可以及时发现施工质量问题。在沥青路面施工过程中,由于施工人员的技术水平、施工环境等因素的影响,容易出现施工质量问题。通过现场试验检测,可以及时发现这些问题,并采取相应的措施,从而有效地保证沥青路面的建设质量。(3)现场试验检测可以为工程验收提供依据。在沥青路面施工完成后,需要进行工程验收,以检查沥青路面的建设质量是否符合设计要求。在验收过程中,需要提供相关的检测数据作为依据。通过现场试验检测,可以获取大量的检测数据,为工程验收提供依据。(4)现场试验检测可以为后期维护提供依据。在沥青路面使用过程中,可能会出现路面损坏、裂缝等问题。这些问题不仅会影响道

路的安全性,还会增加后期维护成本。通过现场试验检测,可以及时发现这些问题,为后期维护提供依据^[1]。

2 沥青路面施工质量要求

2.1 抗压能力。

抗压能力是指沥青路面在承受汽车或其他载重车辆行驶过程中,产生的压力下能够保持稳定的能力。一般来说,沥青路面抗压能力的好坏与沥青的黏度、密度、温度、湿度等因素有关。在施工过程中,需要遵循以下几点要求:(1)要控制沥青拌合料配合比例。沥青拌合料中的骨料和沥青的含量要合理,不能过多或过少。如果骨料多、沥青少,容易导致沥青路面的空隙率大,反之则容易导致沥青路面的粘度不够。(2)要进行适当的压实。未经过压实的沥青路面,无法达到足够的密实度,抗压能力难以保证。此外,沥青路面的压实还应该根据不同的季节和气温来调整,以保证施工质量。(3)还需要对施工后的沥青路面进行养护。养护可以促进沥青的固化,提高沥青路面的强度,改善路面性能。养护的时间和方式可以根据沥青路面施工后的具体情况来确定。总之,沥青路面的抗压能力是影响沥青路面质量的一个重要因素。只有在掌握好配合比例、适当压实和适度养护的前提下,才能保证沥青路面有足够的抗压能力,从而确保道路使用寿命和驾驶安全。

2.2 抗老化性能

抗老化性能是指沥青路面在长时间的使用过程中,不断承受的紫外线、氧气、水蒸气等自然环境因素的影响下,仍然能保持良好的性能和稳定性。抗老化能力主要与沥青的成分、结构和品质有关。当前,为了提高沥青路面的抗老化性能,市场上出现了几种不同的沥青产品,包括传统的石油沥青、改性沥青和聚合物沥青等。因素的影响,导致老化。改性沥青可以通过添加催化剂、纳米功能添加剂等进行改良,可以提高沥青路面的抗老化能力。而聚合物沥青通过聚合物等元素的添加,

可以增强其抗老化性能和适用范围。(2)应使用正确的施工和养护方法。在施工过程中,需要注意避免太高或太低的温度,过度填充和不充分压实等不良施工现象。对沥青路面进行适当的养护,包括切割表面裂缝、防水性处理等,有助于提高沥青路面的抗老化能力。(3)需要定期检测沥青路面的状态。通过定期进行硬度测试、弯曲测试等检测,及时发现沥青路面的老化问题,采取相应的修复措施,防止沥青路面的继续老化^[2]。

2.3 高温稳定性

高温稳定性是指沥青路面在高温环境下能够保持稳定性和良好的使用性能,主要取决于沥青材料的化学组成、结构和物理力学特性。在高温环境下,沥青路面容易发生沥青软化和渗沥现象,导致路面损坏、凸起、坍塌等问题。(1)选择合适的沥青材料。不同类型的沥青材料对高温环境的适应性不同,有些沥青材料在高温下展现出较好的稳定性能,而有些则相反。因此,在构建路面的时候,应选择适合当地气候条件的沥青材料,以提高路面的高温稳定性。(2)应控制施工环境。在施工过程中,为了保障沥青路面的高温稳定性,必须控制温度和湿度的变化。特别是在高温环境下施工,应避免使用过热的沥青材料,严格控制施工温度,避免沥青路面自身内部过度膨胀,造成路面凸起、坍塌等问题。(3)需要加强路面养护。高温环境下,沥青路面的老化速度也会加速,要想延长路面的使用寿命,需要做好路面养护工作。路面养护可以包括填补路面裂缝、表面处理、重涂等措施,能够有效地提升路面的高温稳定性。

2.4 低温防裂性能

低温防裂性能是指沥青路面在寒冷的冬季环境中,不受温度变化的影响,仍能保持良好的完整性和稳定性。在低温环境中,沥青路面容易受到巨大的收缩和膨胀的影响,形成龟裂等损坏问题,进而影响驾驶安全和道路使用寿命。(1)采用高质量沥青材料。优质的沥青材料可以提高沥青路面的耐冻性和防裂性能。通过混合添加沥青改性剂、纳米材料和其它特种沥青等,可以增强沥青路面的稳定性和抗龟裂性。(2)控制施工质量。在施工过程中,需要控制施工温度和湿度。合理掌控沥青实际温度,确保沥青的适宜温度在施工时得到保证,降低沥青路面因沥青温度变化引发的龟裂、坑洼等问题的发生。(3)加强路面养护。通过对实际路面的定期检查和养护,可以发现无论是浅裂缝还是深裂缝,以及裂缝周围的龟裂、边缘裂缝等问题,及时修复。此外,采用加骨料、切割减缩缝和添加沥青增塑增粘剂等措施,进一步提升沥青路面的防裂性能。

3 公路工程沥青路面施工现场试验检验技术

3.1 公路施工原料进行试验检测技术

在实际施工过程中,试验检测是一项非常重要的工作,特别是针对施工原材料的试验检测,这对于保证施工质量和工程安全都是至关重要的。在沥青路面施工中,砂石集料和沥青原料的质量是影响路面质量的最根本因素,因此,对它们的试验检测结果必须准确且具有说服力。(1)针对砂石集料的试验检测是必要的。在选择集料时,必须保证材料的质量合格,且选择的集料应具有较高的均匀度。为了检测集料的密度,技术人员通常使用网篮法进行检测。在检测过程中,需要充分了解集料的密度,以及集料的水中质量和干集料的质量,并进行精确的计算。(2)针对砂的质量和材料的力学性质的检测也是非常重要的。在此项检测中,技术人员需要使用规准仪和游标卡尺等工具,对集料的针片状进行试验检测。通过这项检测,可以充分了解集料的力学特性和摩擦系数,为后续的施工提供有力的参考。(3)针对沥青原料的试验检测也是必不可少的。在检测过程中,技术人员需要充分了解沥青的针入度、软化点、延度和蜡含量等指标,以判断沥青的质量和适用性。此外,针对混合料的油石比、温度和压实度等指标的检测也是必要的。通过这些检测,可以保证混合料的质量和稳定性,从而达到保证路面质量的目的^[3]。

3.2 压实度进行试验检测技术

在公路工程沥青路面的施工中,压实度是影响路面质量和使用寿命的重要因素,因此,试验检测工作对压实度的保证也是至关重要的。针对沥青路面的压实度试验检测,常用的方法包括钻心取样法和核子密度仪法。首先,钻心取样法是常用的方法之一。在采用钻心取样法对沥青路面进行试验检测时,需要确保已经完成对沥青混合料的碾压,并对其温度进行检测,确保温度正常。在结束钻心取样试验之后,技术人员需要根据试验结果对沥青混合料的压实质量进行判断。然而,这种方法的缺陷在于,操作过程中会对沥青路面造成破坏,操作流程复杂,并且需要较长的冷却时间。因此,这种方法可能会影响工程正常的施工进度。为了避免这些缺陷,核子密度仪法成为了一种更加常用的方法。这种方法可以在沥青混合料的温度冷却之前对其进行碾压,从而使其质量得到改善。通过这种方法,技术人员可以快速、准确地获得沥青混合料的压实度数据。与钻心取样法相比,这种方法不会对沥青路面造成破坏,操作流程相对简单,可以更好地满足公路工程中沥青路面压实度试验检测的需求。另外,需要注意在沥青混合料的温

度冷却之前对其进行碾压,这样可以更好地提高路面的使用寿命。这是因为沥青混合料在高温下会更加柔软,更容易被压实,而在冷却后,沥青混合料会变得更加坚硬,难以再次压实。因此,在沥青混合料冷却之前进行碾压,可以更好地保证路面的压实度,从而提高路面的使用寿命。

3.3 沥青混合料级配的试验检测技术

在公路工程中,沥青混合料的相关配比是否能够达到标准,不仅直接影响沥青混合料自身的质量,对于公路工程整体的质量也会产生十分重要的影响作用。因此,做好针对沥青混合料的级配试验检测工作是至关重要的。(1)在进行沥青混合料的级配试验检测时,需要严格依照相关的配比标准,在保证正确的情况下,避免因级配不合格的问题而使沥青混合料自身的质量受到影响。在开展试验检测工作的过程中,需要对真实的公路工程施工情况进行模拟,进一步确定材料的搅拌配合比,使沥青混合料的质量能够真正得到保证,为公路工程整体质量的保障打下坚实的基础。(2)在沥青混合料的级配设计中,需要确定材料的搅拌配合比,以确保沥青混合料的质量和性能。这个过程需要考虑多种因素,如集料的大小、集料的密度、沥青的填铺量等。计算沥青的填铺量是确保沥青混合料质量的关键之一。(3)需要在室内进行沥青混合料试验检测操作。为了使沥青级配的试验检测质量能够真正得到保证,需要先在国内环境下进行多种形式的沥青混合料制备,对不同使用功能的沥青混合料相关参数进行检测,对沥青混合料的相关性能能够有充分的了解。通过这种检测方式,可以更好地保证公路整体的施工质量。

3.4 路面使用性能的试验检测技术

在公路工程中,沥青路面是一种广泛使用的路面类型,因为它不仅具有高舒适性,而且使用周期长。然而,沥青路面的施工非常容易受到外界因素的影响,例如天气和温度等,这可能会对施工质量产生负面影响。因此,为了确保沥青路面的施工质量,施工现场的试验

检测至关重要。在过去的几年中,3米直尺检测法一直是常用的路面检测方法之一。但是,这种方法具有很大的局限性,难以满足现代公路工程对于路面检测的需求。相比之下,连续式平整仪测量技术则成为了一种更加先进和精确的检测方法。连续式平整仪测量技术是一种通过仪器设备进行路面检测的方法,它采用激光传感器和加速度计等高精度传感器,能够实时测量路面的平整度、车辙深度、纹理深度等信息。同时,该技术还能够检测路面的温度、湿度等参数,为路面维护和管理提供更加全面的数据支持。相比之下,3米直尺检测法虽然操作简单,但需要人工读取数据,精度较低,难以检测路面的细节部分。而连续式平整仪测量技术则可以实现自动化检测,精度更高,能够更加准确地反映路面的实际情况。当然,连续式平整仪测量技术也具有局限性,例如操作难度较大,需要专业人员进行维护和校准。因此,在实际检测过程中,需要根据实际情况合理选择检测方法,确保检测结果准确可靠^[4]。

结语:总之,试验检测在沥青路面施工中具有不可替代的作用。通过对于原材料、混合料配合比、路面强度、压实度和平整度的试验检测,可以获取准确的数据指标,进而了解沥青路面现场施工的具体情况,及时发现存在的不足之处并采取改进措施,从而提升公路工程质量,延长沥青路面使用寿命,节约施工成本。

参考文献

- [1]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.
- [2]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.
- [3]张志光.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术[J].交通世界,2019(33):76-77.
- [4]武钰.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术探析[J].公路交通科技(应用技术版),2019,15(09):52-53.