

公路沥青路面施工现场试验检测技术探讨

马 双

黄石市东楚工程检测有限公司 湖北 黄石 435000

摘要: 本文探讨了公路沥青路面施工现场试验检测技术的重要性, 以及沥青路面的质量要求, 重点分析了沥青路面施工现场试验检测技术, 包括原材料的检测、混合料的配合比设计、现场施工质量控制等。通过合理的试验检测技术, 可以确保沥青路面的质量, 提高车辆行驶的舒适性和安全性。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 施工现场; 试验检测

引言

公路工程是我国基础设施建设的重点项目之一, 其中沥青路面因其具有良好的路用性能和耐久性而被广泛应用。然而, 沥青路面的施工质量直接影响到道路的使用寿命和性能, 因此施工现场试验检测技术对于保证沥青路面的质量具有重要意义。本文将探讨公路工程沥青路面的质量要求如较强的稳定性、良好的抗疲劳性等, 并深入对沥青路面施工前、中、后的现场试验检测技术进行分析。

1 公路沥青路面施工现场试验检测技术的重要性

公路沥青路面施工现场试验检测技术的重要性不言而喻。首先, 通过科学的检测技术, 可以确保施工过程中的材料、工艺和设备等符合规范和设计要求, 提高路面的质量和稳定性。其次, 施工现场的试验检测可以优化施工方案, 通过对不同材料和工艺的对比, 选择最适合的方案, 提高施工效率和质量。此外, 试验检测技术还可以对路面施工后的性能进行评估和检测, 确保路面的耐久性、抗滑性和平整度等指标达到设计要求, 为交通安全提供保障^[1]。施工现场的试验检测还可以及时发现和解决施工中存在的问题和隐患, 避免因质量问题导致的返工和安全事故。因此, 公路沥青路面施工现场试验检测技术对于提高路面的质量和安全性具有重要的作用。在实际施工过程中, 必须重视试验检测工作, 不断完善检测技术和设备, 提高检测人员的专业素质和能力, 确保施工质量和交通安全。

2 公路工程沥青路面的质量要求

2.1 较强的稳定性

公路工程沥青路面的稳定性是至关重要的, 它不仅关系到路面的使用寿命和质量, 还直接影响到车辆行驶的安全性和舒适性。因此, 在公路沥青路面的施工过程中, 必须高度重视稳定性的控制。首先, 要选择优质的材料。沥青路面常用的材料包括沥青、碎石、砂和水泥

等, 这些材料的质量直接影响路面的稳定性。因此, 在选择材料时, 应严格按照设计要求进行选购, 并进行严格的进场检验, 确保材料的质量符合要求。其次, 要控制好施工过程中的温度和压实度。沥青路面的施工温度和压实度对路面的稳定性有着至关重要的影响。如果温度过高或压实度不足, 都会导致路面的稳定性下降, 从而影响路面的使用寿命和质量。因此, 在施工过程中, 必须对温度和压实度进行严格的控制, 确保其符合规范和设计要求。此外, 加强施工现场的试验检测工作也是保证沥青路面稳定性的重要手段。通过对施工过程中的材料、工艺和设备等进行全面的检测, 可以及时发现和解决存在的问题, 避免因质量问题导致的返工和安全事故。同时, 通过施工现场的试验检测, 还可以对路面的性能进行评估和检测, 确保路面的稳定性和耐久性达到设计要求。

2.2 良好的抗疲劳性

公路工程沥青路面的抗疲劳性是指路面在受到重复荷载作用时, 能够抵抗疲劳破坏的能力。由于公路上的车辆多为重复荷载, 因此沥青路面必须具有良好的抗疲劳性, 才能保证路面的使用寿命和安全性^[2]。为了提高沥青路面的抗疲劳性, 需要在材料选择、施工工艺和质量控制等方面进行严格的控制和管理。首先, 要选择具有较好抗疲劳性能的材料, 如高强度沥青、高性能水泥等。其次, 要控制好施工过程中的温度和压实度, 确保路面的密实度和均匀性。此外, 在施工过程中要进行严格的检测和控制, 保证路面的平整度和横坡度等符合设计要求。除了以上措施外, 还可以采取一些针对性的技术措施来提高沥青路面的抗疲劳性。例如, 在路面设计中可以考虑采用一些特殊结构, 如夹层结构和防裂层结构等, 来提高路面的抗疲劳性能。在施工过程中可以采取一些特殊的工艺措施, 如层间处理和加强接缝等, 来提高路面的整体性能和抗疲劳性。

2.3 高温稳定性

路工程沥青路面的高温稳定性是指在高温条件下, 沥青路面能够保持稳定的性能, 不出现车辙、推移、波浪和拥包等病害的能力。由于公路上的车辆多为移动荷载, 因此沥青路面必须具有良好的高温稳定性, 才能保证路面的平整度和安全性。为了提高沥青路面高温稳定性, 需要在材料选择、施工工艺和质量控制等方面进行严格的控制和管理。首先, 要选择具有较好高温稳定性的材料, 如高粘度沥青和高质量碎石等。其次, 在施工过程中要控制好温度和压实度, 确保路面的密实度和均匀性。此外, 在施工过程中要进行严格的检测和控制, 保证路面的平整度和横坡度等符合设计要求。除了以上措施外, 还可以采取一些针对性的技术措施来提高沥青路面高温稳定性。例如, 在材料方面可以考虑采用改性沥青或添加改性剂等措施来改善沥青的高温性能。在施工工艺方面可以采取一些特殊的工艺措施, 如层间处理和加强接缝等, 来提高路面的整体性能和高温稳定性。

3 沥青路面施工现场试验检测技术

3.1 施工前现场检测

沥青路面施工现场试验检测技术是确保公路工程质量和安全性的的重要手段之一。在施工前进行现场检测, 可以有效地评估和检测材料、设备和工艺的适用性和可行性, 从而为提高施工效率和质量提供有力保障。(1) 材料检测。在施工前, 需要对沥青路面所需的材料进行全面的检测。首先是对沥青、碎石、砂和水泥等原材料进行质量检测, 确保其符合规范和设计要求。此外, 还需要对各种添加剂和改性剂等进行检测, 以确定其对施工过程和路面性能的影响。(2) 设备检测。在施工前, 需要对各种机械设备进行检查和调试, 确保其运行正常并符合施工要求。此外, 还需要对各种测量仪器和试验设备进行校准和维护, 以确保其准确性和可靠性。(3) 工艺检测。在施工前, 需要对各种施工工艺进行验证和检测, 以确保其可行性和适用性。例如, 需要对沥青混合料的配合比进行设计, 并进行试验检测, 以确保其强度、稳定性和耐久性等指标达到设计要求。此外, 还需要对施工过程中的温度、压实度和厚度等进行控制和检测, 以确保其符合规范和设计要求。(4) 现场条件检测。在施工前, 需要对施工现场的周围环境和条件进行检查和检测, 以确保其符合施工要求。例如, 需要对施工现场的地形、地貌和气候等进行调查和分析, 以确定其对施工过程和路面性能的影响^[1]。此外, 还需要对施工现场的安全设施和环保措施进行检查和评估, 以确保其符合相关法规和标准。

3.2 施工中的现场检测

(1) 沥青混合料级配检测

沥青混合料级配检测是沥青路面施工现场试验检测技术中一项至关重要的环节。它的核心目的是确保沥青混合料中各种粒径的碎石、砂和矿粉等原材料的比例恰当, 以实现最佳的路用性能, 如稳定性、抗滑性和耐久性等。在沥青路面施工过程中, 沥青混合料的级配是影响施工质量的关键因素之一。如果级配不合理, 可能会导致沥青混合料的稳定性不足, 出现离析、松散等现象, 从而影响路面的使用寿命和安全性。因此, 对沥青混合料的级配进行现场检测和调控显得至关重要。在进行沥青混合料级配检测时, 通常可以采用实验室内和现场两种检测方法。实验室内检测是通过将沥青混合料进行样品采集、破碎、筛分、试验等步骤, 得到各种粒径的碎石、砂和矿粉等原材料的比例, 从而确定沥青混合料的级配。这种检测方法的优点是可以对原材料进行详细的检测和分析, 但是需要一定的时间和设备支持。现场检测则是在施工现场对正在施工的沥青混合料进行取样、破碎、筛分等步骤, 直接检测现场沥青混合料的级配。这种检测方法的优点是快速、方便, 可以及时指导施工过程, 但是受限于现场条件和设备精度, 可能会存在一定的误差。在进行沥青混合料级配检测时, 需要注意以下几点。首先, 要选取具有代表性的样品, 避免选取已经离析或者被污染的样品, 否则会影响检测结果的准确性。其次, 在进行破碎、筛分等步骤时, 要严格按照规定的程序进行, 避免出现误差。最后, 在计算级配时, 要注意各种原材料的比例和粒径的准确性, 以确保结果的可靠性。还需要注意以下几点。首先, 要结合施工图纸和规范要求进行级配设计, 以确保满足道路的使用要求和设计意图。其次, 要根据实际情况调整沥青混合料的级配参数, 以达到最佳的路用性能。最后, 要对现场检测结果进行记录和分析, 及时发现问题并采取相应的措施进行改进和调整。

(2) 沥青路面施工压实质量检测

影响路面质量的因素非常多, 包括材料、设计、施工、环境等。在沥青路面施工过程中, 压实是至关重要的工序之一, 因为压实度不足会导致路面的使用寿命缩短, 平整度下降, 出现裂缝、车辙等问题。因此, 在沥青路面施工过程中, 需要采用合理的方法来检测压实度是否符合标准。目前, 常用的检测方法是以钻芯法为主, 以核子密度仪为辅。钻芯法是一种直接、可靠的方法, 可以准确地检测出沥青路面的压实度。但是, 钻芯法也存在一些缺点, 如操作繁琐、会对路面造成一定程

度的破坏等。因此,在沥青路面施工过程中,需要根据实际情况选择合适的检测方法。钻芯法在碾压后的沥青路面上进行操作。具体操作方法是,在路面冷却后,将钻心植入实验室进行试验,这样就能使压实度的相关数值较为准确地得出,从而将路面芯样的密度检测出来,并评价整个路面芯样的压实度。这种方法虽然程序比较复杂,但是是必须进行的一项。同时,这种方法在进行过程中,还需要确保其压实度^[4]。但是,由于工程过程中,许多位置的路面会受到破坏,难免使检测不够准确。如果检测方法不能达到响应的要求,这对修复来说会增加难度,以至于无法对压实度的测量保障其质量。除了钻芯法外,核子密度仪法也是一种常用的检测方法。核子密度仪法的基本特点是对公路路面没有破坏作用,可以在不破坏路面的情况下进行检测。在监测过程中,如果压实度需要检测,可以之间对压实度进行初步检测。在这个过程中,如果压实度不符合设计的规范要求,那么就可以直接进行下一步的修复作业了。

3.3 施工后的现场检测

(1) 平整度检测。平整度检测是评估路面质量、确保行车安全和舒适度的重要指标。常用方法:①3m直尺法:这是最简单、最直观的检测方法。在测试时,将3m直尺放置在路面上,直接观察直尺与路面的间隙。然而,这种方法需要人工操作,效率较低,且对于不同路段的检测结果可能存在较大的误差。②颠簸累积仪法:这种方法可以自动检测路面的颠簸累积值,快速得到平整度结果。测试时,车辆以一定速度行驶,通过传感器测量车辆的颠簸累积值,从而得到路面的平整度数据。此方法操作简便,效率较高。③激光平整度仪法:通过激光扫描路面,获取路面高程数据,从而计算出准确的平整度数值。此方法准确度高,可适用于各种类型的路面。在检测过程中,需要注意要选择合适的检测设备。根据路面的类型和测试需求选择适合的检测设备,确保检测结果的准确性和可靠性。要选择合适的检测时机。尽量避免在车辆和人员嘈杂的情况下进行检测,以确保测试结果的代表性。要对检测结果进行分析和处

理。及时发现和解决路面的不平整问题,保证路面的使用性能和安全性。对于不符合要求的路段,应采取相应的修复措施进行改善。(2) 渗水性检测。渗水性检测主要是为了检测沥青路面的防水性能。在沥青路面施工过程中,若防水性能不好,路面的水分会渗透到路面结构内部,导致路面的损坏和破裂。因此,对沥青路面的防水性能进行检测是必要的。渗水性检测的方法通常是在沥青路面表面铺设一层渗水材料,然后通过观察水的渗透情况来判断路面的防水性能。如果路面防水性能好,水就不容易渗透到路面结构内部;反之,如果路面防水性能差,水就会渗透到路面结构内部,导致路面的损坏和破裂。在进行渗水性检测时,注意要选择合适的检测设备,保证检测结果的准确性和可靠性;要选择合适的检测时机,避免在恶劣的天气条件下进行检测;要对检测结果进行分析和处理,及时发现和解决路面的防水问题,从而确保沥青路面的施工质量和使用寿命。

结语

公路沥青路面施工现场试验检测技术是保证路面质量的重要环节之一,需要不断地进行改进和完善,从而提高沥青路面的质量和使用寿命。在未来的发展中,随着技术的不断进步和创新,相信公路沥青路面施工现场试验检测技术将会越来越成熟,为我国公路建设事业的可持续发展做出更大的贡献。同时,希望通过本文讨论能为广大公路建设者提供有益的参考和借鉴,共同推动我国公路建设事业的繁荣发展。

参考文献

- [1]曾明松.公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(06):231-232.
- [2]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(03):116-118.
- [3]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):74.
- [4]杜玮峰.公路沥青路面施工中的现场试验检测技术探讨[J].四川水泥,2020,(05):161.