

# 公路沥青路面施工现场试验检测技术探讨

王 成

新疆北新科技创新咨询有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘 要:**在公路工程施工中,沥青路面质量至关重要。为确保施工质量,现场试验检测技术成为关键手段。通过实施有效的试验检测,可及时发现施工中的潜在问题,并采取相应措施进行补救。探讨公路沥青路面施工现场的试验检测技术,包括渗水与抗滑检测、配合比试验检测、压实度检测及路面雷达测试技术等,旨在提升公路工程的安全性和质量保障,确保人们的交通出行安全。

**关键词:**公路工程;沥青路面;施工现场;试验检测

引言:随着公路交通的不断发展,沥青路面的施工质量越来越受到重视。作为公路工程的重要组成部分,沥青路面的质量直接关系到公路的使用寿命和行车安全。因此,在沥青路面施工过程中,进行试验检测显得尤为重要。通过试验检测,可以及时发现施工中的质量问题,为施工调整和优化提供依据,确保施工质量的稳定性和可靠性。

## 1 公路工程沥青路面施工质量基本要求

### 1.1 低温防裂性能

公路工程沥青路面的低温防裂性能至关重要。在寒冷季节,沥青材料会因温度降低而变硬,导致其变形能力减弱。因此,路面在低温条件下易因收缩应力过大而产生裂缝。为确保低温防裂性能,施工中需选用温度敏感性较低的沥青材料,并通过增加沥青层厚度、使用沥青橡胶混合料等方法来提高路面的低温抗裂性。通过这些措施,可以有效减少因低温引起的路面裂缝,延长路面的使用寿命。

### 1.2 高温稳定性

高温稳定性是公路工程沥青路面不可忽视的性能要求。在高温条件下,沥青材料的粘度降低,矿料之间的粘结力削弱,导致路面强度降低<sup>[1]</sup>。特别是在夏季高温时,沥青路面的抗压强度和抗弯强度可能不足,容易出现车辙和拥包等变形。为提高高温稳定性,施工中应选用稠度较高的沥青材料,并适当增加粗骨料的含量,以提高路面的抗变形能力。良好的施工工艺和压实度也是确保高温稳定性的重要因素。

### 1.3 抗压能力

公路工程沥青路面的抗压能力是衡量其质量的重要指标。公路沥青抗压强度标准通常在80-120Mpa之间,这一标准确保了沥青路面在实际应用中具有足够的承载能力。优质的沥青材料和具有较高抗压强度的集料可以增

强路面的承载能力。在施工过程中,应严格控制沥青混合料的配合比和施工工艺,以确保路面的抗压强度达到设计要求。特别是在高速公路和重载交通道路上,需要采用具有较高抗压强度的沥青路面,以确保路面的耐久性和稳定性。

## 2 公路沥青路面施工现场试验检测的重要性

### 2.1 保障工程质量与安全性

沥青路面的质量是道路工程的核心要素,直接关系到道路的使用寿命、行车安全以及公众对交通基础设施的信任度。施工现场的试验检测,作为质量控制的关键环节,能够及时发现并纠正施工过程中的偏差,确保路面性能达到甚至超越设计标准。例如,针对沥青混合料的针入度、延度、软化点等关键性能指标进行细致检测,可以精准评估沥青的粘结力、柔韧性和耐热性,从而筛选出符合工程要求的优质沥青材料,避免使用劣质材料导致的路面早期破损。路面平整度、压实度等检测项目同样重要,它们直接关系到行车的舒适性和路面的结构强度,通过严格检测,可以确保路面在承受车辆荷载时保持稳定,减少颠簸和事故风险。这些检测项目不仅为工程质量提供了量化依据,也为后续的养护和维修工作提供了科学指导,确保公路在长期运营中保持优良的性能和安全性。

### 2.2 预防潜在问题与延长使用寿命

沥青路面在长期服役过程中,会受到来自车辆荷载、自然环境、化学侵蚀等多重因素的考验,逐渐暴露出裂缝、坑槽、车辙等潜在问题。施工现场的试验检测,如同为路面健康把脉,能够及早发现这些潜在问题,并采取针对性措施进行预防和修复。例如,渗水试验通过对路面排水能力的精确测量,能够及时发现排水系统不畅的问题,通过调整排水设计或增加排水设施,有效防止积水对路面结构的侵蚀。对于已出现的裂缝、

坑槽等病害,通过及时的检测和修复,可以阻止病害的进一步扩展,保护路面结构的完整性<sup>[2]</sup>。这种预见性的维护策略,不仅能够延长路面的使用寿命,减少频繁的维修和重建成本,还能显著提升道路的通行能力和安全性,为公众提供更加稳定、安全的出行环境。

### 2.3 提高施工效率与成本控制

施工现场的试验检测在提高施工效率和成本控制方面发挥着不可替代的作用。通过科学、系统的检测项目和方法,施工单位可以迅速定位并解决施工过程中的质量问题,避免了因重复施工和返工带来的时间浪费和成本增加。检测数据不仅为施工方案的调整和优化提供了直接依据,还促进了施工技术的创新和改进,提高了施工效率和质量水平。此外,对路面质量的实时监测和评估,使得施工单位能够精准把握路面状况,合理安排养护和维修计划,避免了不必要的养护资源浪费和维修成本上升。这种精细化管理策略,不仅提高了施工效率,降低了施工成本,还为公路建设的可持续发展奠定了坚实基础,确保了公路设施的高效、经济、安全运营。

## 3 公路沥青路面试验检测技术

### 3.1 渗水与抗滑检测

渗水与抗滑检测在公路沥青路面的性能评估中占据着举足轻重的地位。渗水检测不仅仅是为了评估路面的排水效能,更是为了预防因水损而导致的路面病害。在实际操作中,我们通常会模拟降雨条件,通过特定的设备来测量单位时间内路面的渗水量。这一数据能够直观地反映出路面结构的透水性和密封性能。良好的排水性能不仅可以有效地减少积水,提升行车安全,还能延长路面的使用寿命,减少维护成本。而抗滑检测则更侧重于路面的摩擦系数,这是确保车辆在各种天气和速度条件下都能稳定行驶的关键因素。我们采用专业的摩擦系数测试仪,通过模拟轮胎与路面之间的摩擦,来评估路面的抗滑性能。这一检测对于预防交通事故、保障行车安全具有极其重要的意义。特别是在雨天、雪天等恶劣天气条件下,路面的抗滑性能直接关系到车辆的行驶稳定性和乘客的生命安全。因此,我们必须高度重视抗滑检测,确保路面具有良好的抗滑性能。

### 3.2 配合比试验检测

配合比试验检测是确保沥青混合料质量的关键步骤,也是保证路面结构满足设计要求的重要环节。在制备试验样品时,我们需要精确计量沥青、骨料及填料等原料的比例,确保每一种材料的用量都准确无误<sup>[3]</sup>。我们利用标准试验方法,如马歇尔稳定度试验、流值试验等,来检测样品的物理力学性能。这些指标包括稳定

度、流值、空隙率等,它们能够直接反映出混合料的质量和耐久性。通过对比不同配合比的试验结果,我们可以找到最优的配合比方案,从而优化材料性能,提高路面的承载能力和使用寿命。配合比试验检测还能帮助我们及时发现并解决混合料制备过程中可能出现的问题,确保路面结构的整体质量。

### 3.3 压实度检测

压实度是衡量沥青路面施工质量的重要指标,它反映了路面材料被压实到设计密度的程度。压实度的检测对于确保路面的稳定性和耐久性具有重要意义。在实际操作中,我们常用的压实度检测方法包括核子密度仪法和挖坑灌砂法。核子密度仪法利用放射性原理,通过测量路面材料的密度和含水率来快速计算压实度。这种方法具有检测速度快、操作简便等优点,适用于大面积、高效率的检测需求。而挖坑灌砂法则通过挖掘试坑,测量坑内材料的湿密度和干密度来计算压实度。这种方法虽然操作相对繁琐,但能够更准确地反映路面材料的实际压实情况。因此,在实际应用中,我们需要根据具体情况选择合适的检测方法,确保压实度检测的准确性和可靠性。

### 3.4 路面雷达测试技术

路面雷达测试技术是一种先进的无损检测方法,它利用电磁波在介质中的传播特性来探测路面结构的层厚、缺陷及材料特性。这种技术具有检测速度快、精度高、对路面无损伤等优点,因此被广泛应用于路面养护和维修领域。通过路面雷达测试,我们可以及时发现并评估路面内部的裂缝、空洞、脱空等缺陷。这些缺陷如果不及时处理,可能会导致路面结构的进一步损坏,甚至引发交通事故<sup>[4]</sup>。因此,路面雷达测试技术的应用对于确保路面的安全性和稳定性具有重要意义。该技术还能够为我们提供路面材料的特性信息,如介电常数、电导率等,这些信息对于路面材料的选用和养护方案的制定也具有重要参考价值。在实际应用中,我们需要结合具体需求和路面状况来选择合适的路面雷达测试设备和方法,以确保检测结果的准确性和可靠性。

## 4 公路沥青路面施工现场试验检测技术的改进建议

### 4.1 引入先进的检测设备技术

随着科技的飞速发展,一系列高精度、智能化的检测设备如雨后春笋般涌现,为施工质量的实时监测提供了有力保障。激光测距仪、高精度传感器以及无人机巡检系统等先进设备,能够精准捕捉施工过程中的各项关键参数,如沥青混合料的温度、压实度及路面厚度等。这些数据的实时反馈,不仅确保了施工质量的实时可控

性,还极大地提升了施工效率。尤为值得一提的是,自动化检测设备的引入,显著减少了人工操作的误差,使检测数据的准确性和可靠性得到了质的飞跃。例如,自动化压实度检测仪能够实时监测路面的压实情况,确保每一层都精准达到规定的压实标准,从而有效避免了因压实不足或过度压实而引发的质量问题。另外,这些先进设备还具备快速生成检测报告的功能,为施工质量的科学评估提供了详实的数据支持。因此,我们强烈建议公路施工单位紧跟时代步伐,积极引进这些先进的检测设备技术,以提升施工现场的试验检测水平,确保沥青路面的施工质量与安全,为构建更加安全、高效的公路交通网络贡献力量。

#### 4.2 加强检测人员的培训教育

在提升公路沥青路面施工现场试验检测质量的过程中,加强检测人员的培训教育显得尤为重要。检测人员作为试验检测工作的直接执行者,其专业水平与操作技能的高低,直接关系到检测结果的准确性和可靠性。因此,我们必须高度重视对检测人员的培训教育工作,以不断提升他们的专业素养和技能水平。为了确保培训教育的有效性,培训内容应当涵盖广泛且深入。从沥青路面的基本知识到试验检测技术的原理与方法,再到检测设备的操作与维护,每一个环节都至关重要。通过系统、全面的培训,检测人员可以逐步掌握各项检测技能,提升检测精度和效率,从而确保检测结果的准确性和可靠性<sup>[5]</sup>。除了培训内容的丰富性,我们还应该注重培训形式的多样性。定期组织技能考核与竞赛,不仅可以检验检测人员的培训成果,还可以激发他们的学习热情和竞争意识。同时,鼓励检测人员积极参与科研项目与技术交流活动,有助于他们拓宽视野,了解最新的检测技术和发展趋势,进一步提升自身的专业素养和技术水平。

#### 4.3 建立完善的检测标准流程

在公路沥青路面的施工过程中,确保试验检测结果的准确性与可比性是至关重要的,而这一切的基础在于建立完善的检测标准流程。第一,一个完善的检测标准

流程首先需要对各项检测技术进行明确界定,包括它们的适用范围、操作要求以及所能达到的检测精度。这不仅有助于检测人员根据具体情况选择合适的检测技术,更能从根本上保证检测结果的准确性和可靠性。第二,在此基础上,制定详细的检测步骤与操作流程也是必不可少的。通过明确每一步的具体操作、所需工具以及注意事项,可以规范检测人员的行为,避免因操作不当而产生的人为误差。这不仅提高了检测效率,也进一步保障了检测结果的准确性。第三,建立完善的检测数据记录与管理制度同样重要。检测数据的准确记录与妥善保存,不仅有助于后续的数据分析和处理,还能在需要时进行追溯,确保数据的完整性和真实性。第四,随着新技术、新设备的不断涌现,检测标准流程也需要不断地进行修订和完善。只有与时俱进,才能确保检测流程始终能够适应新的检测需求和技术发展。

#### 结束语

综上所述,公路沥青路面施工现场的试验检测技术对于保障公路工程的整体质量和安全性具有重要意义。通过采用渗水与抗滑检测、配合比试验检测、压实度检测及路面雷达测试技术等手段,可以有效监控沥青路面的施工质量,及时发现和解决问题。随着技术的不断进步和创新,公路沥青路面施工现场的试验检测技术将更加完善,为公路交通的安全和发展提供有力保障。

#### 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]徐福.高速公路沥青混凝土路面试验检测技术与质量控制[J].智能城市,2021,7(05):87-88.
- [4]王朋飞.公路工程试验检测管理方法的探讨[J].四川水泥,2021(03):220-221.
- [5]李臻.公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].住宅与房地产,2021(06):217-218.