

## 公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究

周一青

江苏华杰工程咨询有限公司, 江苏 南京 210000

**[摘要]**在道路施工中,为了评价施工效果,施工人员必须进行现场沥青路面试验。在处理沥青路面时,员工必须非常小心,必须考虑路面的实际情况和外部因素,确保行车安全,促进公路建设更好发展。文中首先介绍了沥青施工现场试验在道路工程的重要性,然后从沥青施工现场常见问题的角度简要介绍了道路工程中沥青路面需要达到的要求。最后,从施工原材料、施工压实度、施工找平和防渗等几个方面简要分析了道路工程沥青路面施工现场检测技术,以供参考。

**[关键词]**公路; 沥青; 施工; 检测

DOI: 10.33142/ec.v5i12.7285

中图分类号: TU471

文献标识码: A

### Research on the Test and Detection Technology of Asphalt Pavement Construction Site in Highway Engineering

ZHOU Yiqing

Jiangsu Huajie Engineering Consulting Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

**Abstract:** In road construction, in order to evaluate the construction effect, construction personnel must conduct on-site asphalt pavement test. When dealing with asphalt pavement, employees must be very careful and must consider the actual situation of the pavement and external factors to ensure driving safety and promote better development of highway construction. This paper first introduces the importance of asphalt construction site test in road engineering, and then briefly introduces the requirements of asphalt pavement in road engineering from the perspective of common problems in asphalt construction site. Finally, from the aspects of construction raw materials, construction compactness, construction leveling and seepage prevention, this paper briefly analyzes the on-site inspection technology of asphalt pavement in road engineering for reference.

**Keywords:** highway; asphalt; construction; testing

#### 引言

发展道路建设是中国的优先事项之一。它不仅为人民提供便利的交通,而且在很大程度上决定了我们人民的生活质量和福祉。此外,道路基础设施的发展也为社会经济发展做出了巨大贡献。因此,只有不断完善道路施工现场检测方法,才能提高路面沥青现场施工质量控制,提高公路整体质量。为了将道路工程沥青路面工程试验提升到一个新水平,相关人员应注意改进原材料控制、混合料组成和密封试验,结合实际情况灵活应用道路沥青路面施工现场试验技术,及时封层,确保道路施工质量。

#### 1 沥青路面需要达到的要求

目前道路上车辆越来越多,对沥青路面的质量要求也越来越高。在这种情况下,高速公路将增加,沥青路面上的压力也将增加,对沥青路面的荷载要求更高。在高速公路建设过程中,施工人员需要确保施工质量要求。如果沥青路面具有良好的抗疲劳性能,则外摩擦对沥青路面影响较小,不易损坏沥青路面。相反,如果沥青路面的抵抗力不好,路面很容易被车辆摩擦损坏,缩短了沥青路面的使用寿命。因此,为了延长道路长度,必须对路面的抗疲劳性能提出严格要求。沥青路面原材料直接影响沥青路面的

质量。如果使用不当,容易产生一系列隐患,影响道路工程质量,因此必须对原材料的质量提出要求<sup>[1]</sup>。

#### 2 公路工程沥青路面施工现场试验检测的重要性

公路基础设施的建设和发展将大大有助于提高人民生活质量,保障出行便利。因此,公路建设服务部门应特别关注公路建设的施工质量,沥青公路建设是公路建设的基础建设。施工单位应认真研究沥青路面施工的具体细节和流程。特别是在公路工程中使用沥青时,应首先进行公路施工现场检验。在施工期间,及时找出可能影响公路整体质量的细节,努力解决沥青路面施工中存在的问题。在公路施工过程中控制沥青路面的施工质量,不仅可以提高路面的整体运营质量,还可以有效降低投入运营后发生道路事故的可能性,确保道路使用者的生命财产安全。在公路建设中,沥青施工是我国公路建设的主要施工形式,它比其他建设项目难度更大、专业性更强,对技术人员的资质要求更高<sup>[2]</sup>。此外,沥青路面的施工现场试验难度很大。这就要求施工单位具有较高的现场检测技术。目前我国公路施工现场检测技术相对稳定,质量较高,大大提高了工程的整体质量。因此,施工队伍在建设特定道路沥青路面时,应采用科学有效的现场试验方法,确保道路沥青路面

的施工质量,以促进我国公路建设的可持续健康发展。

### 3 沥青路面施工现场试验检测技术

#### 3.1 对公路沥青施工原材料进行试验检测

为了测试道路施工所需的材料,应特别注意沥青和砂在路面中的作用。一旦砂岩的质量不合格,支撑路面基础的砂岩将坍塌。在测试过程中,应特别注意测试结果的可靠性和准确性,否则会影响道路的质量和安全性,不能粗心大意和随机检查。测试时,员工应首先注意选择高质量测试仪器进行测试。通常应选择相对均匀的样件进行测试,以提高试验质量。但是在进行测试时,员工必须了解密度。因为如果密度受到质疑,会影响生产的比例和要求。网格法广泛用于沥青材料的配置,可以发挥材料的精确作用,避免配置问题。常见的步骤是控制材料质量,分析配置过程中的含水量,最后通过多层操作确定材料密度。在材料密度控制过程中,一个重要步骤是检查材料的形状。在此过程中,工人可以用光标或普通参考仪器测试材料,然后确定材料的有效性。

#### 3.2 沥青混合料级配检测

沥青混合料组成的确定在沥青路面的整体施工中起着重要作用,是沥青路面施工的组成部分。沥青混合料级配的质量控制直接决定了整个公路建设的正常运行,因此相关建设部门必须予以重视<sup>[3]</sup>。在这些测试中,有必要确保相关人员具有较高的专业资格。目前许多建筑工人没有接受过培训,没有一定的资格证书。合格的检查员必须经过培训才能拥有丰富的经验。如果混凝土材料比不符合要求,则混凝土强度不符合标准,必须精确调整比例,使道路更坚固。

#### 3.3 抗滑性能检测

沥青路面的防滑性是运行过程中车辆与地面之间的摩擦系数,直接影响人身安全。当监测道路摩擦指数时,相关人员应实时跟踪道路防滑指标,记录数据。道路防滑指标非常重要,是车辆在道路上行驶时不会发生打滑和交通事故的重要指标。

#### 3.4 路面密度结构试验检测技术

为确保路面质量,施工人员必须检查路面密度。在密度测试技术中,操作员应考虑施工中的现象,进行有针对性的密度测试,明确密度状态,根据沥青混合料的性质,操作员可以通过雷达检测沥青混合料中是否存在离析。在测试过程中,施工人员需选择路面滚动测试点,通过潜水雷达和沙土测试钻取岩心获得指标,然后利用指标计算介电常数的变化,绘制当前道路结构的密度。最后评估路面性能。沥青混合料破碎完成且材料冷却后,可使用岩心取样法检查其紧密性。沥青混合料的压实度也可以通过密度测量来确定,但这种方法非常麻烦,而且岩心取样器容易损坏涂层。

#### 3.5 强度检测

在测试沥青路面强度时,主要测量沥青的剩余混合料,

主要使用贝克曼方法测量强度。贝克曼梁弯曲的确定原则是杠杆模式,通过计算沥青路面弯曲百分比来计算<sup>[4]</sup>。在相关规范中,标准轴向载荷、轮胎尺寸、轮胎前部间隙以及因在贝克曼梁上接地而产生的压力基本上都有清晰标记。使用贝克曼仪器测量沥青混凝土路面曲率时,应将梁插入两个轮胎之间的间隙中,且不得接触轮胎。应控制贝克曼梁端部的百分比,以便车辆能够缓慢行驶。当读取千分表的最大值时,随着车辆继续行驶直到停止,沥青弯曲对路面的影响将逐渐减小,读取千分表的稳定值时。

#### 3.6 公路沥青过程中的压实度检测

铺沥青后不可能直接打开路面,因此工作人员有必要检查路面的压实情况,项目合格后投入运营。目前有两种检测方法,采样芯和核密度测试仪,用于测量道路压实程度。在第一次试验中,在路面混合料完全破碎且温度一致的情况下,应进行测量,否则会影响测量结果。然而,岩芯取样法有其缺点,可能影响路面质量,取样方法复杂。这给公路建设带来了许多不便。因此,应使用核密度计测量其压实度,不仅简单准确,而且大大提高了道路的可用性和使用寿命。

#### 3.7 施工平整度和防渗方面

就道路平整的渗透程度而言,作为路面修复的重要内容之一,道路建设项目中的防水平整效果主要决定道路建设的整体质量。因此,道路施工单位必须进行现场测量,以防止路面渗透和平整度。一般情况下,在测试操作中,工作人员应在三米长道路施工过程中使用仪器测量路面平整度,以获得标尺与路面之间的间隙值,并通过数值分析采取相应措施防止事故发生,导致后续生产过程中的过度交通拥堵<sup>[5]</sup>。除了平整度,现场测试和路面防渗测试也非常重要。由于道路施工中的沥青混合料可能会因沥青路面上的特定裂缝而发生变化,相关施工单位需要准确测量道路施工中因裂缝引起的问题而产生的防水系数,在收集和分析数据并采取适当措施,确保道路使用质量。在防止路面渗漏方面,应尽一切努力避免因数据计算错误而导致道路质量恶化,从而危及生命和财产安全。

### 4 沥青路面施工现场常见问题

#### 4.1 摊铺方面

目前我国公路工程沥青路面建设项目在很大程度上存在路面问题。由于沥青路面没有适当的沥青混合料供应,道路工程正式开始,路面工程的荷载可能会波动,这种荷载波动直接影响道路施工中质量。此外,大部分沥青路面的道路工程在摊铺过程中严重延误,导致沥青混凝土无法承受最佳摊铺温度,这对整个沥青路面的密度和完整性产生不利影响,这导致道路后续生产过程中出现裂缝,不仅影响了道路的使用寿命,也影响了交通安全。因此,摊铺问题在很大程度上影响了公路的使用寿命,也在很大程度上降低了沥青路面的整体施工质量。

## 4.2 离析方面

离析问题通常是公路建设中最常见的施工问题。它通常存在于沥青混凝土的运输和卸载过程中。施工过程中的离析现象对公路工程的施工质量构成极大威胁。公路建设中的问题通常有两种：一种是离析温度，另一种是密度。高速公路施工过程中出现离析现象有两个原因：一是沥青水泥搅拌过程中，材料不符合施工标准规范，公路施工中沥青运输和卸载受到严格控制，道路施工中沥青摊铺不当将不可避免地导致离析。其次当沥青混凝土温度过高时，沥青路面上的道路工程会产生温度离析。由于沥青混合料拌和不均匀，施工道路的沥青温度发生变化，大大降低了道路施工的整体质量。因此，只有重视并采取适当的补救措施，才能保证公路施工质量。公路建设中的典型离析问题不仅是温度离析问题，而且还是密度离析问题。密度离析现象主要是由于沥青成分高，容易聚集，导致沥青和凝析油分布不均匀。因此，离析密度问题也是影响道路建设质量的重要原因，极大地制约了道路投入运营后的交通安全。为了解决离析问题，必须重点解决沥青混凝土搅拌中的缺陷。

## 5 沥青路面施工现场试验检测管理策略

### 5.1 提升检测技术和工作流程管理

首先是对材料进行检验，主要根据不同类型的原材料进行检验。在公路建设过程中，这些试验结果也是公路建设的主要内容之一。因此，在实际施工前，相关施工单位应及时向施工管理部门提交合格材料的试验结果，以确保施工前对参数进行验证。其次，建筑参数数据的准确性将影响道路的质量和交通安全。因此，相关检测人员应摒弃传统的检测方法，采用先进的技术和设备，确保所有检测过程的科学化和标准化。不得私自增减，确保检测数据的真实性和准确性。

### 5.2 加强检测人员综合素质

测试是一项要求员工具备高资质、严谨和高职业道德的工作，并在掌握新技术和提高绩效时对日常工作采取认真负责的态度。一旦测试人员工作态度出现问题，或者他们缺乏进行此类测试所需的相对较高的专业资格和经验，就会出现一系列问题，在道路施工检查过程中可能会出现严重后果。因此，有必要定期对检测人员进行专业培训，提高道路工程检测员招聘的行业门槛，确保其符合岗位要求。

### 5.3 完善试验检测保障体系

在公路施工质量控制方面，中国建立了由政府和企业组成的公路工程质量保证体系，全面监控公路工程建设质量，履行职责和职能。此外，作为检测单位，应根据实际情况制定统一的检测指南和质量控制程序，使相关人员充分了解和掌握检测过程及其实际联系，确保其标准化和合

理性，进一步提高检测水平。此外，应加强监管机构，提高审计人员的技能，并明确测试结果的责任，以便他们能够承担进行相关测试的责任。

### 5.4 公路工程沥青路面施工的具体对策

虽然我国对公路工程沥青路面混凝土施工的研究已有一定的历史，但目前国内公路施工规范仍存在许多不足。鉴于沥青路面施工过程中沥青路面施工的不足，以下给出了一些主要施工标准。首先，我们必须对道路荷载提出定量要求。由于道路荷载的完成是公路交通建设中最重要要求之一，施工单位或相关承包企业应更加关注道路荷载。随着城市车辆数量的爆炸性增长，对道路通行能力的需求必然会增加。为了满足更多城市车辆的需求，公路工程沥青路面的施工规范必须相应改进。道路建设的设计应使道路在投入使用后能够应对一定的荷载，使道路更好地服务于社会。其次公路的使用寿命取决于其实际使用寿命。疲劳是影响公路使用寿命的最大因素，这就要求公路建设在具体项目中科学合理地提高公路建设强度，从而有效促进公路使用寿命延长。同时，通过延长道路使用寿命，可以有效提高企业的经济效益和社会效益。作为高速公路施工过程中的主要原材料，施工单位应注重沥青原材料的质量，注重每个施工环节，避免因沥青问题影响公路整体质量。

## 6 结语

公路沥青路面施工现场测试技术不仅可以检查道路质量，确保行车安全，还可以为未来公路建设提供相关参考，促进公路建设更好发展。目前我国公路建设仍需在各方面进行改进，尤其是在沥青路面建设方面。公路建设和开发人员应集中精力进行沥青测试，并开发相应的测试技术，为公路建设提供技术支持。在施工环节，施工人员还应及时发现施工中可能存在的问题，采取科学的纠正措施，从而提高公路实际投入运营后的使用效率和整体施工质量，以带动我国公共道路建设的进一步发展。

### [参考文献]

- [1]刘凡清. 公路工程沥青路面施工现场试验检测技术探讨[J]. 交通企业管理, 2018, 33(5): 56-57.
- [2]莫肇中, 庞恒强. 公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究[J]. 建材发展导向, 2019(6): 214-214.
- [3]杨阳. 公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究[J]. 中国战略新兴产业(理论版), 2019, 000(10): 1-1.
- [4]高占静, 雷霆. 公路工程沥青路面施工现场试验检测技术研究[J]. 海外文摘·学术, 2019(4): 1-2.
- [5]冯国英. 沥青公路路面试验检测技术探讨[J]. 中国科技投资, 2020(4): 148-149.

作者简介：周一青（1985.2-），女，单位，江苏华杰工程咨询有限公司，技术负责人，中级职称。