

浅谈高速公路沥青路面试验检测技术

厉星蒙

(江苏高速公路工程养护有限公司 江苏淮安 223001)

摘要：我国的高速公路作为我国经济命脉发展的轴心，促进了我国经济的发展，近些年以来高速公路的保有量呈现出连年增长的趋势。与此同时，现代物流业的繁荣使人们对于高速公路质量的要求也日益提升。沥青路面试验检测技术日趋成熟，在高速公路施工技术中占据着重要的比重。只有针对高速公路的路面引入现代检测技术，才可以提升施工质量，节约资源成本。本文就围绕高速公路沥青路面试验检测技术这个话题展开论述，旨在为提升高速公路沥青路面的检测质量。

关键词：高速公路；沥青路面；试验检测技术

引言：高速公路作为促进区域经济发展的主要产业，以区域物流业、交通运输业的发展为重轴，改变着人们的生活结构。因此关注高速公路的施工质量就成为公路施工过程中的重点任务所在。高速公路沥青路面试验和检测技术是高速公路建设过程中的必要技术环节，在具体的工作进程中，要从多方面做好高速公路质量检测工作，确保高速公路的质量符合相关的技术规范标准，

一、我国高速公路沥青路面问题现状

(一) 沥青路面修复效果不佳

沥青路面由于自然因素、自身质量因素、人为因素等诸多方面，会坍塌、车辙、油浸等问题，若是修复效果不能达到标准，就会影响公路的质量。针对高速公路沥青路面的修复方法包括两个方面的内容：即冷补偿、热补偿技能，这两种修复方法在道路养护领域应用较为广泛，但是各自皆存在着优缺点。

冷填充技术手段适宜于对不同深度的路面和坑进行填充，之后要进一步检测、跟踪、观察。最后展开再次的修复，在降水量大，且霖雨天气，或者是极寒极冷的地域，不能开展修复工作，也无法确保修复的质量。

热灌装技术模式可以适用于任何天气状况和气候状况下的填充和修复，而且所产生的效果也非常显著。但是该方法同样存在着缺陷，那就是剩余修复材料不可以重复利用。尽管提升了维护效率，但是在路面深度凹陷的状况下，修复效果远远不及冷补偿技术。

(二) 桥梁高速公路桥面板的破损

桥梁高速公路桥面板由于人为、自然因素而引发的破损现象，若是不能达到预期的修复效果，就会影响交通的安全。

在国内传统的高速公路施工中，桥梁伸缩缝在施工过程中的主要构成元素是橡胶伸缩缝，这种结构的应用非常不科学，耐冲击性能不佳，橡胶非常容易老化，车辆通行的时候容易造成轮胎的损坏。引入更换膨胀板、零件等方法，可以提升零件的使用寿命，增强零件的耐腐蚀性，实现行车安全

目的。

二、高速公路沥青路面试验检测技术构成

(一) 平直度、抗滑系数、车辙检测

激光平直度测试仪主要是针对路段车道、超车道的平整度所展开的测试，并可以精准地测量出平坦度差的路段。横向摩擦系数测试仪可以对于防滑系数展开检测，譬如针对公路外巷道的抗滑性能所开启的检测历程，可以通过该检测仪检测到抗滑性能差的公路路况。针对车辙的测量和检测：超车道以及交通车道的车辙测量要通过自动车辙仪器来开启测量历程，由此开启修复历程。

(二) 沥青路面厚度测试技术与公路雷达测试系统的融合

这种检测方法属于无损连续检测模式，该检测技术的引入，检测详细点时的错误与转换速度有着深度的联系，表层的雷达波速不存在明显的变化，大量的实践结果表明雷达探测结果的误差不大，一般小于3%，同样，雷达测试系统可以检测表面层的厚度，这种检测引入的是反射波的检测原理。电磁波在地下展开传输的历程中，会遭遇丰富介质的界面，反射波在这种状况下产生出来，这些信息被雷达接收。在这里值得一提的是，电磁波在特定介质中的速度是固定的，由于传播速度均衡不变的性质，因此地质雷达可以记录地面底层以及上层反射波的时间差。因此这种技能以无损、连续性、高效著称。这些数据信息通过以下几种格式展开存储：

第一种类型的存储方法是用彩色三维路面来替代路基部分；

第二种模式通过数据库路径存储所有检测到的数据，专门用于道路管理系统的调用。雷达技术不仅仅可以检测沥青路面的厚度，与此同时，还可以对于沥青路面存在的开裂、陷落、空鼓等状况展开较为精准的检测。

(三) 路面防滑性能测试检测技术

路面防滑性能指的是轮胎在接收制动的过程中沿表面滑动时所产生的力，这种现象影响着行车质量，因此相关领

域非常重视这一课题的研究。

一般来说，防滑性能可以用路面以及轮胎之间摩擦系数来展开呈现。通过两种方式来展开检测。

第一种方法所使用的测试仪是横向防滑系数的测试车，这种测试车可以保证交通的正常运行状态，同样也适合于对高速公路所进行的检测。具体操作程序是：安装测试车辆，并且保证测试轮在车辆方向上为 20°。在检测的过程中，移除测试轮，并提升负载。

第二种检测方法是引入纹理激光测试仪所进行的检测，这种检测方法检测性能稳定，并提升了输送效率，且节省成本，操作简单。这种技术检测模式充分利用红外线的技术优势，使高速脉冲附着在道路表面，最后将投影到的光线收集在光电二极管上，接收最多光线的二极管可以呈现从互距离值，最终计算出构造的深度。

(四) 路面平整度检测技术

为了提升高速公路路面平整度，同时同不同路面平整度测试模式下所进行的实际检测效果所展开比较，引入了不同的检测方法对高速公路项目段的平整度展开检测，路面平整度检测方案以及结果如下：

1. 检测方案的制定

本检测方案在制定的过程中选用的是 K102+000 至 K102+800 标段路面平整度检测方案。

测试过程中选用的仪器是连续式平整度仪、激光断面仪，这两种仪器适合于检测高速公路项目段，检测标准和频率设定为每 100m 一个测试评定系统，测试结果所引入的是 IRI 评价工具。

2. 方案的实施

在具体的方案实施过程中，要试验检测沥青路面平整度，沥青路面平整度质量的提升，可以使行驶的舒适度增强，与此同时也代表着沥青路面施工质量的优化和改善。沥青路面平整度试验方法很多，在这里主要列举出几例具有代表性的方法：碰撞蓄能器、3m 标尺法、连续平直度法等工具和方法。通常情况下要用到 3m 标尺，每公里低于 10 次测试点，每个测量点最多可以测量出 10 次射击的行程。

平整度的控制工作非常重要，国家公路检测标准准则对于高速公路、一级公路的平整度都有严格的要求，整条线的平整度要以 1.2mm 之内为适宜，平直度指数 IRI 要维持在 2.0m/km 以内为宜。

3. 连续式平整度仪测试结果

实践证明，采用连续式平整度仪这种检测工具，可以对高速公路左右幅路面的平整度进行检测，检测结果可以呈现为 IRI，高速公路 K102+000 至 K102+800 标段路面平整度的状况如下图所示：

标段	轮胎	检测结果 (m/km)	平均值 \bar{x} (m/km)
K102-000至K102-100	左轮	L10	1.09
	右轮	L08	
K102-100至K102-200	左轮	L07	1.08
	右轮	L09	
K102-200至K102-300	左轮	L11	1.11
	右轮	L10	
K102-300至K102-400	左轮	L08	1.07
	右轮	L05	
K102-400至K102-500	左轮	L17	1.11
	右轮	L04	
K102-500至K102-600	左轮	L21	1.12
	右轮	L02	

由上表可以推导出如下的结论：，公路 K102+000 至 K102+800 标段路面平整度指数 IRI 很小，由此可以看出该标段路面的平整度趋于稳定。

三、高速公路沥青路面养护措施的实施

高速公路病害是实际存在的，路况所出现的各种自然、人为灾害是不可避免的，因此要选择科学的治疗方案，摒弃不利因素对于路面病害的影响。在疾病控制设施方案的制定过程中，应充分考虑气候以及施工因素。

在进行长路段单车道故障控制的时候，要考虑各种综合要数，比如是地域性地理要素、气候因素、附近车道道路损坏、交通特点等因素，路面疾病治理要遵循“彻底根除，严格控制”的规范进行。所以在路面养护方案制定的过程中，要借助于挖掘等方法彻底根除原始路面的病害。

随着我国高速公路的增加，社会对其的需求量逐渐增加。迄今为止，我国高速公路下沉以及裂缝等现象频发，传统的修复坑槽的方法已经落后于现代技术。随着现代科技的不断发展，高速公路沥青路面养护技能也在逐渐创新和优化，施工设备以及技术的一体化的引入，改变了传统的滞后的养护技术结构，是养护技术标准提升的表现。就高速公路路况中经常会遭遇下沉、裂缝等状况，可以引入加热等技术来给予其充分的养护，延长公路的使用寿命，这种一体化的养护模式很大程度上节约了资源成本，提升了养护效率，而且对于提升养护效率具有积极的贡献，因此检测过程中新型技术和方法的引入非常有必要。

结语：综上所述，当前我国高速公路沥青路面试验检测技术有待完善，做好沥青路面的试验检测技术可以提升高速公路的现代运行效率。因此相关施工研究领域要立足于多个维度来进行研究，从而提升检测技术，满足人们的生活和生产需求，进而使，高速公路施工技术走向可持续发展的道路。

参考文献：

[1] 王林, 韦金城, 张晓萌, 吴文娟, 韩文扬. “四

个一体化”破解长寿命沥青路面技术瓶颈[J]. 科学通报,2020,65(30):3238-3246.

[2] 徐立俊. 高速公路沥青路面试验检测中常见问题及解决方法[J]. 黑龙江交通科技,2019,42(07):27-28.

[3] 林通, 焦生杰, 叶敏. 高速公路沥青路面远程智能监控系统[J]. 长安大学学报(自然科学版),2015,35(01):26-32.

[4] 宋波, 郭大进, 马力. 沥青路面试验检测数据验证方法研究[J]. 公路交通科技,2012,29(05):6-12.

[5] 盛燕萍, 李海滨, 孟建党. 就地热再生技术在沥青路面养护工程中的应用[J]. 广西大学学报(自然科学版),2012,37(01):134-140.