

沥青混凝土路面平整度检测及施工控制技术研究

李焱南

重庆市同浩聚联建筑工程有限公司 重庆 401322

【摘要】高速公路沥青混凝土路面平整度是影响道路使用性能和行车安全的关键因素，直接决定交通通行质量。但由于材料、工艺、技术等各方面因素影响，高速公路路面施工平整度控制不理想，严重影响道路运营能力和使用安全，加强高速公路沥青路面平整度控制尤为重要。基于此，本文主要对沥青混凝土路面平整度检测及施工控制技术进行探讨研究，以为相关人员提供参考与建议。

【关键词】高速公路；沥青混凝土；路面平整度控制；检测及施工控制技术

引言

沥青路面是公路最常用的路面类型，要想保证路面使用品质，必须保证路面的平整度，要在施工和质量检查中做好平整度检测，还要加强平整度控制，消除所有可能影响路面平整度的不利因素。

1 高速公路沥青混凝土路面平整度控制的检测技术

目前常用的沥青路面平整度检测技术要点如下：

1.1 3m 直尺法

此方法是通过测定路表与直尺间的最大间隙，从而确定路面平整度。实际检测时应注意以下几点：

(1) 检测设备及材料选择。采用铝合金材质的 3m 直尺、塞尺、钢卷尺、记号笔等。

(2) 检测流程及标准要求：①检测前应充分做好准备工作，科学划分检测区段，并结合工程实际情况，合理确定检测点；②为确保检测结果准确性，通常应反复检测 10 次以上，在距车道标线 80~100cm 位置应进行连续检测；③如待测路面已通车运营，且表面存在车辙，则应以车辙中心点为检测位置进行测定；④检测区域确定后，应对路面实施全面清理，以免影响检测结果，清理完成后，根据预先制定的检测方案将 3m 直尺放置于道路表面，通过目测找出直尺与地面间最大间隙，并将塞尺插入最大间隙处，测出间隙高度，精度为 0.5mm；

(3) 检测结果处理与评定：①如采用单尺检测法进行检测，则直尺与路面间的最大间隙即为路面平整度；②如采用连续检测法进行检测，应先对各检测数据进行判定，确保满足相关规范要求，然后按照相关规范计算路面合格率。

1.2 车载式激光平整度仪检测法

该方法主要是通过车载式激光平整度仪测定路面平整度指数 (IRI)，从而得到路面平整度。其检测原理为：在检测车底部安装激光传感器，并使其沿检测路线匀速运行，利用激光反射读数器采集激光反射信息，最

终对路面平整度做出评定。

(1) 按照《公路工程路面质量检测规程》(JTG3450—2019) 相关规定，激光平整度仪检测间距不得超过 500mm，传感器精度为 1.0mm，检测间距误差不得超过 0.05%。当上述各项指标满足要求后，实施检测设备安、调试；此外，检测车胎压应符合标准要求，并确保车胎干净、无污染。

(2) 检测装置准备完成后，应对待检测路面实施全面清理。正式检测前，应预先启动检测车，按照检测速率运行 5~10km，预热检测装置。检测时检测车应距待测区域 50~100m，待运行至检测区域时，开启所有检测装置，检测车以 50km/h 匀速运行，对检测区域内路面平整度实施全面检测，检测过程中检测人员应将检测区域起始位置及关键部位录入检测系统，以确保检测结果的准确性。

(3) 检测车运行过程中，应严格控制运行稳定性，严禁急刹车和转弯，待检测车完全驶出检测区域后，缓慢停稳车辆，然后将检测仪采集到的相关数据全部导入计算机系统进行分析处理。

1.3 连续式平整度仪检测法

该方法主要通过对连续式平整度仪对路面纵向高程标准差实施检测，从而得到路面平整度。该方法是当前路面平整度检测中最常用的检测方法，可完成对路面全线的连续检测，且能自主完成数据处理、打印与显示等各项工作，显著提高检测效率。

2 沥青混凝土路面平整度施工控制技术

2.1 沥青混凝土铺设

首先，材料准备。沥青混合料温度控制在 120℃~160℃ 范围内，沥青质量百分比通常为 5%~7%。同时，根据设计要求选择适当的矿料组合。其次，铺设设备准备。根据工程要求选择合适的铺设机，根据设计要求和材料特性调整速度，通常为 1.5~3.0m/min。再次，铺设

操作步骤：先预热沥青铺设机和摊铺机，确保设备达到工作温度，然后将沥青混合料送入沥青铺设机料斗，控制铺设机的行进速度，确保沥青混合料均匀铺设在路面上。使用振动器或平板器进行初步压实，保证沥青混凝土的紧实性。使用平板器或压路机进行最终压实，以达到设计要求的密实度。铺设过程中，注意保持铺设的连续性和平整度。最后，铺设质量控制。根据设计要求，控制沥青混凝土的厚度为5cm，使用激光平板或其他精确的测量工具调整铺设机的坡度设置，以保证沥青混凝土铺设符合设计要求的坡度。

2.2 沥青混凝土压实

第一，根据路面宽度和施工要求选择适当的碾压设备。例如，选择双钢轮碾压机，重量应在8~12t之间，振动频率在50~60Hz之间。对于面积较大的路段，选择橡胶轮碾压机，重量应在10~16t之间，振动频率在40~50Hz之间。第二，根据工程要求，确定沥青混凝土的碾压顺序。初碾阶段主要用于初始压实和形成初步密实层，中碾和终碾阶段则进一步提高路面的密实度和稳定性。第三，根据沥青混凝土的类型和厚度，合理控制碾压速度。一般碾压速度应在2~5km/h之间。速度过快会导致材料溢出和不均匀压实，速度过慢则影响施工进度和压实效果。第四，根据沥青混凝土的厚度和类型，确定适当的碾压次数和覆盖率。通常至少进行3~5次碾压，以保证沥青混凝土的密实度达到要求。覆盖率应保证沥青混凝土层充分覆盖，避免出现空隙和不均匀压实的情况。第五，特别关注路面边缘的碾压，使用小型均匀密实，避免边缘松散和出现裂缝。

2.3 路面养护

第一，定期清洁路面，去除积尘、泥浆、垃圾和其他杂物，可使用扫路机、高压水枪或人工清扫等方式进行清洁。清洁路面可以减少污染物的侵蚀和积聚，维持路面的光洁度和抗滑性能。第二，定期检查路面情况，看是否出现裂缝，及时进行处理。对于细小的裂缝，可采用填缝剂进行填充；对于较大和较深的裂缝，可使用热补料或热再生修补方法进行修复。处理裂缝能够防止水分渗入路面，降低裂缝扩展和路面损坏的风险。第三，及时发现路面上的坑洞、凹陷或破损部位，及时进行修补，可根据破损大小和深度选择补丁料或修补剂，以保证修补部位与周围路面的平整度和紧密度相匹配，避免出现凹凸不平的现象。第四，防水层维护。对于有防水

层的沥青混凝土路面，要定期检查和维护防水层性能，如果发现防水层受损或老化，应及时修复或更新。第五，根据需要，在路面表面进行涂覆层施工，如封层、微表面处理等。涂覆层能增加路面的耐久性和抗老化能力，提高路面的光滑度和防滑性能。第六，定期刷新路面标线，保证交通标志和道路标线清晰可见。应使用耐久性好的标线材料，重新绘制或涂覆标线。

2.4 施工质量保证措施

2.4.1 加强原材料质量控制

高速公路施工前，应充分了解市场行情，尽可能选择综合实力强、信誉度高、质量有保证的材料供应商合作。同时，严格控制材料进场验收，全面检查合格证、试验检测报告等相关文件，并进行抽样检测，合格后方可予以进场，保证材料质量满足要求。

2.4.2 建立健全质量管控体系

(1) 建立科学完善的质量管控制度，明确责任、细化分工，严格落实各部门职责，确保将各项工作落实到位。

(2) 质检员是工程建设质量的主要控制人员，必须具有强烈的责任意识和质量意识，严格按照施工规范标准实施监督管理。

(3) 施工过程中，应加强现场巡视力度，及时发现并处理施工中存在的违规行为，并责令整改。

(4) 对于重要施工部位应进行旁站监督，保证施工质量满足规范及设计要求。

3 结语

综上所述，沥青混凝土路面作为高速公路建设的常用路面形式，具有独特优势。但由于沥青混凝土路面施工质量易受施工技术及外部环境因素影响较大，容易出现平整度不达标问题，实际施工中，技术人员应全面分析路面平整度影响因素，从而采取具有针对性的控制措施，以确保沥青混凝土路面平整度，保证高速公路整体施工质量。

【参考文献】

[1]余小琴.公路沥青混凝土路面平整度施工技术研究[J].运输经理世界, 2021(36): 19-21.

[2]徐艳.沥青混凝土路面平整度检测及施工控制技术[J].科学技术创新, 2021(6): 125-128.