

沥青路面压实度现场检测结果代表性问题分析

高荣川

重庆北纬建设工程质量检测有限公司 重庆 400000

【摘要】：沥青路面压实度是评估路面施工质量的关键指标，直接关系到道路的稳定性和使用寿命。在现场检测过程中，存在着数据代表性不足、检测方法不完善等问题，导致检测结果不够准确。本文针对这些代表性问题进行了分析，探讨了影响检测精度的主要因素，并提出了优化检测方法、改进数据采集等解决方案。通过这些措施，能够提高检测结果的可靠性，为沥青路面施工质量的控制提供更为有效的依据。

【关键词】：沥青路面；压实度；现场检测；数据代表性；检测方法

DOI:10.12417/2811-0528.26.07.012

引言

在沥青路面的施工中，压实度检测是确保路面质量的关键环节。通过对沥青压实度的检测，可以评估路面施工的质量以及未来的使用性能。实际检测过程中常常面临着数据代表性差、检测方法单一等一系列问题。这些问题不仅影响了检测的准确性，还可能导致工程质量的误判，进而影响到整个项目的质量控制。尽管目前已有一定的检测方法，但由于路面条件复杂、检测环境变化等因素，依然存在不少实际问题。因此，如何提高沥青路面压实度检测的可靠性和准确性，成为了目前道路建设领域亟待解决的难题。

1 沥青路面压实度检测中的常见问题

在沥青路面压实度检测过程中，存在着多个影响结果准确性的问题，主要表现在检测方法、环境因素和设备使用等方面。常见的问题之一是压实度测量设备的精度不高，尤其是在高温或低温条件下，设备的稳定性和准确性受到一定影响，导致检测数据出现较大偏差。检测位置的选择也存在不合理的情况，部分施工单位没有根据路面实际情况合理选定检测点，致使采集的数据无法充分代表整个路面的压实度。某些时候，检测人员未能按照标准规定的步骤进行操作，可能因人为因素影响测量结果的可靠性，或未能精准定位检测区域，造成数据的误差。

另一个常见问题是环境因素的影响。在现场检测时，气候变化、湿度、土壤类型等自然环境因素可能会干扰检测结果^[1]。湿度过大或过小可能会导致沥青的粘结性发生变化，从而影响压实度的实际情况。路面表面存在杂物、泥沙等污染物，也会影响检测仪器的正常工作，导致数据不准确。检测过程中，对周围环境因素的忽视往往会导致误差的出现，进而影响数据的

代表性。压实度的检测方法也存在局限性。目前使用的核子密度仪、回弹式压实度测量等方法，虽然较为普遍，但在不同施工条件和施工阶段，可能无法完全适应不同沥青路面材料的检测需求。因此，检测技术与方法的适应性不足，也成为影响准确性的一大因素。这些常见问题的存在，严重影响了沥青路面压实度检测的可靠性和有效性。

2 优化检测方法与提高数据代表性

提升检测结果代表性，需以技术升级为核心、流程规范为支撑、环境管控为补充，构建全链条优化体系，结合数字化手段强化管控效果。

引入新型高精度设备，弥补传统设备短板。逐步替代老旧设备，采用激光扫描仪、电磁波探测仪等新型设备，其在-10℃至45℃温度范围内，检测偏差可控制在1个单位内，稳定性显著优于传统设备。某高速项目应用激光扫描仪后，单点重复检测波动幅度降至0.5个单位，数据可靠性大幅提升。配套搭建智能检测系统，通过高精度传感器实时捕捉压实度变化，同步记录检测数据与环境参数，实现数据溯源与动态分析，减少误差累积。

科学规划检测点位，构建均衡采样体系。根据施工路段长度、结构分区制定点位布局方案，每公里路段至少布设20个检测点，覆盖路面中线、车道、路肩及薄弱部位，其中桥头、路口等关键区域点位占比不低于30%。采用“网格分区采样法”，将路面划分为5米×5米网格，每个网格随机布设1个检测点，确保点位均匀分布，某市政道路应用该方法后，检测数据与整体压实实际情况偏差缩小至1.5个单位内。同时建立点位复核机制，对异常点位周边增设3个复核点，排除局部干扰影响。

作者简介：高荣川，男，汉族，重庆铜梁人，硕士研究生，道路工程师，现就职于重庆北纬建设工程质量检测有限公司，主要研究方向路基路面工程。

完善标准化操作流程,强化人员管控。制定统一的检测操作手册,明确仪器校准、点位定位、数据记录等关键环节要求,检测前必须对仪器进行3次以上校准,确保偏差符合规范。定期开展人员培训与考核,考核合格后方可上岗,每季度组织技能实操演练,提升人员规范操作能力,将人为操作误差控制在1个单位内。加强现场监督,每个检测小组配备1名监督员,全程记录操作流程,对违规操作及时纠正,确保检测流程合规。

强化环境因素管控,实现数据动态校正。在检测现场安装气象监测设备,实时采集温度、湿度、风速等参数,每小时记录1次数据,建立环境参数与检测偏差对应关系表。当湿度超过60%或低于30%时,根据对应关系对检测数据进行校正,校正幅度控制在1-2个单位。合理规划检测时间,避开雨天、高温、低温等极端天气,选择气温15°C-25°C、湿度30%-60%的时段开展核心检测工作,减少环境干扰。同时做好路面清理工作,确保检测区域无粒径超过3毫米的杂物,保障仪器正常工作。

3 提升沥青路面压实度检测准确性的对策

提升沥青路面压实度检测准确性,需要从多个方面进行改进,其中最为关键的是选择合适的技术手段、优化检测方法、提高人员素质以及完善数据分析与处理流程。现有的传统检测设备在某些特定环境下无法达到预期的精度,采用更为先进的检测设备和技术的提升是提升准确性的重要途径。尤其是采用基于高精度传感器和智能算法的设备,能够实时监控和调整检测过程中可能出现的误差。这类设备不仅可以提供更高精度的读数,而且能够减少人为误差,提高检测的自动化程度。激光扫描技术和电磁波检测技术,便可以有效弥补传统设备在复杂路面条件下的局限性,进一步提高压实度测量的准确性。

对于检测方法的改进,除了设备本身的提升外,检测过程中的参数设定同样至关重要。优化检测点的选取和检测时机的安排,可以避免某些局部区域出现的测量偏差,进而增强数据的代表性和准确性。在实践中,应根据路面的施工工艺和实际

施工条件,设定合适的检测位置和间隔,确保所选区域具有代表性并能反映整个路段的压实度情况。为了确保检测结果的全面性,应当增加检测点的分布密度,特别是在施工过程中变化较大的区域,通过多点采样来减少局部误差的影响。检测的频率应适时调整,特别是在不同施工阶段和气候条件下,要根据实际情况灵活安排检测的时间和次数,以确保准确反映路面实际情况。

除了改进技术和方法,提升检测准确性还需加强人员操作的规范性。检测人员的专业素质直接影响到检测结果的可靠性,必须定期对检测人员进行培训,并且加大考核和监督力度^[1]。通过专业培训,确保人员能够熟练掌握设备的操作方法,了解检测过程中的注意事项,避免因操作不当造成的误差。对于数据采集过程中可能出现的误差,也应采取有效的手段进行实时纠正,如通过计算机软件进行数据的自动化校准,进一步提升数据的可靠性和准确性。

完善数据分析和处理手段也是提升准确性的重要环节。通过采用先进的数据处理技术,将采集到的原始数据进行深度分析,能够有效地筛选出无效数据,消除噪声干扰,得出更具代表性的结果。数据分析方法的不断更新和算法的优化,使得数据的精度和可靠性得到了更大的提升。为了保证数据分析的准确性,必须建立完善的数据管理系统,将不同检测结果进行系统集成,采用标准化的分析流程,确保每一项数据都能够经过严格的验证和处理。通过这些综合措施,可以显著提高沥青路面压实度检测的准确性,为工程质量控制提供更加可靠的依据。

4 结语

提升沥青路面压实度检测的准确性,不仅需要先进的检测技术与优化的检测方法,还需加强人员培训与数据处理能力的提升。通过系统化的手段,确保每个环节的精准执行,能够有效提升路面施工质量监控水平,为建设更为高效、耐用的交通基础设施提供坚实保障。

参考文献:

- [1] 蒋和友.沥青路面施工现场压实度检测研究[J].工程技术研究,2025,10(18):161-163.
- [2] 李林科,岳大伟.沥青路面施工现场压实度检测方法分析[J].运输经理世界,2025,(15):13-15.
- [3] 唐弢.沥青路面施工现场压实度检测方法探究[J].品牌与标准化,2025,(01):33-35.