

探究市政道路工程路基压实度控制措施

孙超

浙江跃龙建设集团有限公司 浙江宁波 315600

摘要：市政道路工程作为城市基础设施建设的重要组成部分，其质量直接关系到城市交通的顺畅与安全。在市政道路工程中，路基的压实度是确保道路稳定性和耐久性的关键因素。路基压实度不足可能导致道路在使用过程中出现沉降、开裂等问题，严重影响道路的使用寿命和行车安全。因此，探究市政道路工程路基压实度控制措施，对于提高道路工程质量、保障城市交通的平稳运行具有重要意义。本文旨在深入分析市政道路工程路基压实度的影响因素，探讨有效的控制措施，以期对相关工程实践提供有益的参考和借鉴。

关键词：市政道路；路基压实度；控制措施

引言

城市的基础设施中，市政道路占据了核心位置，它的质量会直接决定城市的运转效果和其安全性。路基作为路面结构的基石，不足的压实度可能会导致路面发生不均衡的沉降，从而增加维护和维修的费用，缩短道路的使用年限。因此，对路基的压实度进行管理是确保整体道路质量的核心任务。

1 市政道路工程路基压实原理

土壤为土粒、气体、水分三相系统，土粒形成土壤骨架，尽管土壤在自然界长期作用下已经具有一定的压实度，但其结构仍然相对松散，孔隙较多，这与公路路基的要求存在显著的差距。尤其是路基施工时，这类松散结构及增大的孔隙将对土体整体强度及稳定性产生直接的影响。

要想保证公路路基有优良的稳定性就需要通过人工或者机械压实等手段来实现。这样做能有效减少土粒间孔隙并将其组成更紧密整体。机械或者人工压实处理既可以减少土体透水性又可以避免水分侵蚀土体，以保证公路路基在设计使用年限内能维持规定的稳定性。该处理方法对改善公路路基质量及耐久性具有十分重要意义。

2 市政道路工程路基压实度控制的关键因素

2.1 材料选择

市政道路工程中，材料选择对于路基的压实度控制至关重要。优质的路基材料不仅提供了必要的结构支撑力和稳定性，还直接影响道路的耐用性和安全性。路基材料通常包括各种类型的土料，其中，黏土、砂土和碎

石是常用材料。不同类型的土料具有不同的承载能力和压缩特性，黏土具有良好的塑性和黏结力，但在湿润状态下容易膨胀和收缩，影响稳定性。相比之下，砂土和碎石虽然排水性好，但承载力相对较低。因此，材料的选择应根据地质条件、环境因素和道路使用需求来确定。为确保质量，应对选定的材料进行严格的检验，对土壤的颗粒大小分布、密度、含水量等进行检测。必要时，还需要对土料进行预处理，如调整其湿度或加入稳定剂以改善其物理和化学特性。

2.2 施工设备

压实设备的选择应基于土料类型和施工条件，常见的设备包括振动压路机、夯实机和平地机等，设备的大小和重量也应根据工程规模和土料指标选择。为确保设备的有效运行和压实效果，定期维护是必不可少的，维护工程中应注意检查压路机的振动元件、轮胎和其他关键部件。不同的土层类型和条件要求不同的压实参数，包括压实速度、振动频率和过盘次数，优化参数可以提高压实效率和质量。例如，较松散的土层增加振动频率和过盘次数可提高压实度。

3 市政道路工程路基压实度控制措施

3.1 严格控制公路路基碾压程序

路基的压实度直接影响着公路的承载能力和使用寿命，因此，选择合适的碾压机械并遵循科学的碾压原则是关键。在碾压过程中，必须根据工程现场的土质条件，选择最佳的碾压机械，以确保土壤颗粒重新排列，达到最大密实度。同时，碾压程序应遵循先轻后重、由慢到快的原则，这样既可以避免土壤颗粒被破坏，又能确保土壤逐步压实，提高路基的整体强度。从公路边缘开始，

逐步向中间压实，保证相邻压实轮道的重合宽度为压实轮的二分之一，这样可以确保整个路基均匀受力，避免出现漏压或重复碾压的情况。为了进一步提升碾压效果，应尽量避免在夜晚进行碾压作业，以减少由于视线不佳可能带来的质量问题。通过这样严格控制的碾压程序，可以确保公路路基的压实度达到设计要求，为公路的安全和持久使用奠定坚实的基础。

3.2 应用现代施工技术

智能压实技术是现代市政道路工程中的一大革新，它集成了尖端的传感器与控制系统，显著提升了压实作业的效率和质量。这种技术能够实时捕捉压实过程中的关键参数，如振动频率、行进速度、工作温度以及材料厚度，从而根据这些数据精准地调整设备操作，确保每一寸路面都能得到均匀且达标的压实。这不仅极大降低了对操作员个人经验的依赖，避免了人为失误带来的质量波动，更为工程质量提供了坚实的数据支撑。此外，智能压实技术还能生成详尽的作业记录，为后续的质量追踪和评估提供了便捷的途径。与此同时，市政道路工程中还广泛运用了现场监测与测量技术，如GPS定位、无人机航拍、激光扫描以及地面穿透雷达等，它们共同构成了工程质量的坚实保障。特别是GPS定位系统，它大幅提升了施工机械的导航精度，使得作业更为精准、高效。这些技术的融合应用，标志着市政道路工程施工进入了一个全新的智能化时代。

3.3 控制湿度和温度

路基施工过程中，湿度和温度的控制是确保压实度达到标准的关键因素之一，以保证路基材料在最佳状态下被压实，确保道路的稳定性和耐久性。湿度对土壤的压实性能有显著影响，土壤达到最优含水量时，其可压实性最佳，此时土粒易于重排，空隙减少，达到较高的干密度。最优含水量的确定需基于实验室检测，如标准压实试验或改良压实试验。施工现场的湿度控制需精确至每个施工段落，特别是在多变的气候条件下。干燥条件下应适时喷水增湿，而在潮湿或雨季则需采取排水或晾干措施，湿度的实时监测对于保证施工质量至关重要，应采用适当的设备和技术进行监测，如便携式土壤湿度计。温度同样是不可忽视的因素，尤其在使用热拌沥青混合料的路面施工中，较低的温度下，沥青混合料的压实难度较大，而高温下则易于压实。因此，控制混合料的温度以及施工环境的温度是确保沥青路面质量的重要环节。

3.4 应用先进材料

市政道路工程中，再生材料的利用是实现可持续发展的关键创新之一，再生材料通常来源于建筑废料、工业副产品或旧道路材料的再加工，可减少对自然资源的依赖，显著降低了工程成本和环境影响。再生混凝土和沥青是通过粉碎和筛选废旧混凝土或沥青，再加入新的结合剂，制成可以用于新道路施工的材料，节约资源，且因再生过程中能够调整材料的组成和性质，可以提高最终产品的性能。工业副产品，如粉煤灰和炉渣，也被广泛用于路基材料，粉煤灰具有良好的压实性能和承载能力，改善土壤的物理和化学性质；炉渣则因其硬度和耐久性，常用于路基的加固。高性能地基加固材料是市政道路工程中用于提高路基稳定性和承载能力的关键，其中，土工合成材料（如土工织物、土工网格和土工膜）是广泛应用的高性能加固材料，通过分散路基上的荷载，增强土壤的稳定性，防止不均匀沉降和裂缝的形成。

结束语

市政工程在我国基础设施建设领域扮演着举足轻重的角色，它与城市居民的日常生活和工作紧密相连，因此对其施工质量的要求自然水涨船高。公路路基压实度不仅是衡量公路质量的关键指标，更是确保公路强度与稳定性的基石。通过增强对路基压实度的把控，我们能够有效提升公路的承载力和耐久性，为行车安全和公路运营提供坚实的保障。随着我国科技的不断进步与创新，公路路基压实技术将不断迎来新的突破，从而推动公路路基施工质量的持续提升。这将为市政公路建设注入强大的动力，助力我国交通事业迈向更加健康、可持续的发展轨道。

参考文献

- [1] 曾勇. 试析市政道路工程路基压实度控制措施[J]. 交通建设, 2012, 26(7): 124-125.
- [2] 邱铁军. 试析市政道路工程路基压实度控制措施[J]. 市政建设, 2013, 32(1): 362-363.
- [3] 沈良明. 试析市政道路工程路基压实度控制措施[J]. 黑龙江科技信息, 2013, 28(2): 147-148.
- [4] 张睿. 市政道路工程路基压实度控制措施[J]. 科技创新导报, 2012, 21(1): 233-234.
- [5] 杨海洋, 高明. 公路路基压实度的影响因素以及质量控制措施[J]. 经营管理者, 2012, 28(2): 199-200.