

## 市政道路施工中路基路面压实技术的分析

焦智宇

太原市政建设集团有限公司, 山西 太原 030027

[摘要]随着城市化进程的加快,市政道路建设的重要性日益凸显。路基和路面的压实技术作为市政道路建设的关键要素,直接影响道路的质量、耐久性和安全性。本文旨在详细分析市政道路施工中路基和路面的压实技术,为提高市政道路施工质量提供理论依据和实践建议。

[关键词]市政道路; 施工; 路基路面; 压实技术

DOI: 10.33142/aem.v6i11.14598

中图分类号: U416.04

文献标识码: A

### Analysis of Roadbed and Pavement Compaction Technology in Municipal Road Construction

JIAO Zhiyu

Taiyuan Municipal Construction Group Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030027, China

**Abstract:** With the acceleration of urbanization, the importance of municipal road construction is increasingly prominent. The compaction technology of roadbed and pavement is a key element in municipal road construction, which directly affects the quality, durability, and safety of the road. This article aims to analyze in detail the compaction techniques for roadbed and pavement in municipal road construction, providing theoretical basis and practical suggestions for improving the quality of municipal road construction.

**Keywords:** municipal road; construction; roadbed and pavement; compaction technology

#### 引言

市政道路在城市发展中起着至关重要的作用,不仅是人们日常交通的重要渠道,也是城市经济发展的重要支撑。随着城市化进程的不断推进,市政道路建设需求也在稳步增长,在市政道路施工中,路基路面压实技术是确保道路质量的关键环节。良好的路基路面压实技术可以提高道路的强度、稳定性和耐久性,减少使用过程中的道路损坏和维护成本,为人们提供更安全、更舒适的出行环境。

#### 1 市政道路路基路面压实施工的重要性

##### 1.1 提高路基路面的耐久性

适当的压实工作可以大大提高路基和路面的稳定性,提高耐久性。这有助于减少道路维护的劳动力和成本投资,并保持道路稳定运行。紧凑型道路可以有效减少市政道路病害,如裂缝和其他质量问题,为驾驶者提供更安全、更舒适的驾驶体验。

##### 1.2 保证路基路面的平整度

科学合理的压实技术可以保证路基和路面的压实效果,提高路面的平整度。这允许在所有阶段有序地施工,在质量、进度、成本和其他方面进行协调,同时考虑到不同的要求。同时,随着科学路基压实技术的推广,也可以避免大面积返工,提高项目的经济效益。

#### 2 市政道路工程路基路面压实施工的影响因素

##### 2.1 材料质量欠佳

现阶段市政道路建设中,路基路面工程多采用复合材料,它由几种材料制成,材料之间的用量比必须适当,否则会增加施工材料管理的难度,容易导致混合料性能不佳。

例如,在路基材料的拌合过程中,如果材料配比不符合工程施工的要求,将影响混合料的整体性能,使其难以满足市政土建工程的需求。例如,如果材料本身的质量较差,使用后效果会大大降低,导致路基的压实效果与设计要求之间存在差距。因此,必须高度重视混合料的质量控制,确保水泥、沥青等不同材料的比例适当,原材料的质量符合要求,否则压实效果将偏离预期,导致明显的质量问题,无法满足车辆的正常行驶要求。

##### 2.2 压实技术缺乏合理性

在确保混合料质量良好的基础上,必须选择合适的压实技术。使用的技术必须与施工环境兼容,施工人员必须按规定工作,否则可能会出现质量问题。一些市政道路建设对压实技术有严格要求,应更加注重压实技术的选择、各种作业的标准化以及根据具体工艺执行压实作业。如果在施工过程中不进行压实处理或不按照规范进行压实处理,道路和巷道的压实效果将不可避免地预期不同。在施工过程中,有必要适当控制压缩机的速度。如果速度过快,很容易导致压实失控、路面不平整,甚至危及路基和路面其他部分的质量。如果压实过程中铺路过程不协调,也会增加施工冲突,损害路基和路面的压实效果。

##### 2.3 机械设备对路基路面施工的影响

机械设备是路基路面建设的重要支撑,主要由压实机组成,包括重型和轻型两种类型。有必要根据施工活动的范围选择合适的机械设备。重型压路机有助于提高路基路面的压实度,而轻型压路机更适合低水平道路。机械设备是保证施工质量、提高施工效率的关键,正式开工前,应

进行全面检查。如果出现问题,应及时解决。

### 3 市政工程路基路面施工技术要点

#### 3.1 加强施工材料质量控制

严格的材料质量控制是确保道路和路面压实效果的先决条件。选择适合施工情况的材料,从合格的供应商那里购买高质量的材料,在进入施工现场时加强质量控制,通过抽样记录每批材料的情况,避免施工中出现不合格材料。市政道路施工中遇到地质条件较差的土层,必须彻底开挖,否则会与设计材料混合,损害材料性能,不利于后续的压实作业。开挖处理后,可以更换强度较高的材料,以改善土层的不良质量。一些城市道路建设项目使用复合材料进行填筑作业,需要加强质量控制。各种原材料的质量、比例和混合方法必须符合要求,以确保这些材料在压实后具有良好的性能。工艺参数可以通过比例测试进行调整,应高度重视水泥等关键材料的质量控制。剂量应在合理范围内,否则可能会出现强度不足等问题;在选择沥青混合料时,除了保证沥青等原材料的质量外,还应注意控制施工温度,这体现在材料混合、摊铺、压实等阶段。每个阶段的温度应保持在合理的范围内。

#### 3.2 路基排水处理

在市政道路施工中,路基上过多的积水会影响压实质量,因此有必要适当控制路基的含水量。不仅要加强路基填筑的质量控制,还要提供完整的排水系统,消除积水对路基结构性能的影响,提高其稳定性,确保压实处理后的质量符合要求。

#### 3.3 正式压实

压实前,检查土壤的含水量,并将测量值与实验确定的最佳含水量进行比较和分析。如果两者之间的偏差在允许范围内,则应进行正式压实;否则应进行调整。如果含水量过高,可以通过洒水覆盖材料来增加含水量;如果含水量低,通过旋转减小值,直到测量的实际含水量符合要求。在所有准备工作完成后,道路压实过程正式开始。

### 4 市政道路路基路面压实技术要点

#### 4.1 控制路基路面压实

在市政道路建设中,控制道路和道路的压实度至关重要。良好的压实作业可以增大路面强度,提高道路的稳定性和耐久性。具体而言,压实后的路基路面能够减少在行车荷载、降雨等因素作用下出现质量问题的可能性。

首先,压实能使路基路面的密实性增加,从而提高其强度。在施工过程中,通过压实机具的作用,土基中的土颗粒重新排列,互相靠近、紧密,单位体积的重量增加,形成一个致密的整体。内摩擦和内聚力大大增加,导致土基的强度和稳定性增加,其次,有效的压实可以保证路基和人行道具有足够的强度和压实度,保证公路的整体稳定性,减少裂缝病害的发生。经过有效压实的路基路面,其强度和密实度得到显著提升,结构更加紧密,能够更好地

承受车辆荷载和外部环境的影响,降低裂缝病害的发生概率。一旦出现裂缝,若不及时处理,会逐渐扩大并衍生出更严重的质量问题,影响公路的正常使用,此外,合理控制填土量和加强路基压实,可提高路面质量,减少车辆行驶时的颠簸感,降低交通事故发生的概率。压实作业有助于保证路面平整度,提高车内人员的舒适性,同时保障交通安全。通过合理控制压实工艺,可以有效提高路面的平整度,选择合适的压实机具和压实方法,根据施工环境和要求进行操作,确保压实作业全面、无遗漏。

综上所述,控制路基路面压实是市政道路施工中的关键环节,对提高工程质量具有重要意义。

#### 4.2 过湿土质的压实要求

在市政道路施工中,过湿土质的压实是一个关键问题。如果土壤太湿,应在计划压实目标的基础上将实际压实度降低 2%-3% 的实际压实。这是因为过湿土质的天然含水量较高,若按照常规压实度目标进行压实,容易出现“橡皮土”等问题,难以达到理想的压实效果。因此,适当降低压实度目标,可以在保证工程质量的前提下,提高施工的可行性,为了保持土壤的天然稠度,路基填料在作业开始时应采用轻压实和密实压实的原则。轻压密压准则可以避免对过湿土质造成过度扰动,防止土壤结构破坏,从而更好地保持土壤的自然状态。同时,轻压密压准则也有助于减少土壤中的空气含量,提高压实效果。

此外,在过湿土质中添加一定的生石灰等吸水材料可以增加填料性质。石灰具有很强的吸水能力,可以从土壤中吸收水分并降低其含水量。同时,生石灰与土壤中的水分发生反应,生成氢氧化钙等物质,这些物质可以增加土壤的粘结性和稳定性,提高填料的性质。添加吸水材料后,需要充分搅拌均匀,使吸水材料与土壤充分接触,发挥最大的吸水效果。

总之,对于过湿土质的压实,应综合考虑降低压实度目标、采用轻压密压准则和添加吸水材料等措施,以提高压实效果,保证市政道路的质量和安

#### 4.3 碾压施工要点

初压应在混合料摊铺 50~60m 后进行,遵循特定的碾压顺序和转向顺序,防止混合料形成鼓包。弯道碾压由内向外,新摊铺层按合理路线碾压。

在市政道路施工中,碾压施工是确保路基路面压实质量的关键环节。以下将详细说明碾压施工的各个环节和注意事项。

##### 4.3.1 初压环节

初压应在混合料摊铺 50~60m 后及时进行。初压的目的是使混合料初步稳定,为后续的复压和终压奠定基础。在初压过程中,要注意以下几点:

控制初压温度:混合料的温度对压实效果有重要影响。一般来说,初压温度应在较高的范围内,以保证混合料的

可塑性和可压实性；选择合适的压实机具：根据工程实际情况，选择合适的初压机具。一般可采用轻型压路机进行初压，以避免对混合料造成过度压实；遵循特定的碾压顺序：初压时应遵循从外侧向中心、从低处向高处的碾压顺序，以确保混合料的均匀压实。同时，要注意避免在不稳定的摊铺层上调整方向，防止混合料形成鼓包。

#### 4.3.2 弯道碾压

弯道碾压是碾压施工中的一个重要环节。弯道碾压应由内向外进行，以减少混合料向外推移的可能性。在弯道碾压过程中，要注意以下几点：

控制压路机的速度：弯道处的压路机速度应适当降低，以确保压实质量和施工安全；确保压路机的稳定性：在弯道处，压路机的稳定性尤为重要。要确保压路机的重心稳定，避免发生侧翻等事故；合理安排碾压次数：根据弯道的半径和混合料的性质，合理安排碾压次数，以确保弯道处的压实质量。

#### 4.3.3 新摊铺层碾压

对于新摊铺层的碾压，应按照合理的路线进行。在碾压过程中，要注意以下几点：

控制碾压厚度：根据压实机具的类型和混合料的性质，合理控制碾压厚度。一般来说，碾压厚度不宜过大，以免底层压实度不足。确保碾压的均匀性：在碾压新摊铺层时，要确保碾压的均匀性，避免出现漏压或过压的情况；注意横向接头的处理：对于施工过程中存在的横缝，可使用振动压路机碾压，重叠 0.4~0.5m；或者可以使用三轮压路机，重叠后轮宽度的 1/2。

#### 4.3.4 换向顺序

振动压路机换向顺序为：停振—停机—换向—行走—振动。随后进行操作可以防止混合物中形成凸起。在换向过程中，要注意以下几点：缓慢操作：换向时应缓慢操作，避免突然转向或急刹车，以免对混合料造成破坏。

确保压实质量：换向后，要及时检查压实质量，如有必要，可进行局部补压，以确保压实质量。

#### 4.3.5 注意事项

在碾压施工过程中，还应注意以下事项：

控制碾压速度：碾压速度应根据混合料的性质、压实机具的类型和工程实际情况进行合理控制。一般来说，初压速度不宜过快，复压和终压速度可适当提高。

避免过度碾压：过度碾压会导致混合料的结构破坏，降低压实质量。因此，在碾压过程中，要根据实际情况合理控制碾压次数，避免过度碾压。

注意施工安全：碾压施工过程中，要注意施工安全，避免发生事故。操作人员应严格遵守操作规程，确保自身和他人的安全。

总之，在市政道路施工中，碾压施工要点包括初压、

弯道碾压、新摊铺层碾压、换向顺序和注意事项等方面。只有严格按照这些要点进行施工，才能确保路基路面的压实质量，提高市政道路的工程质量。

#### 4.4 合理选择压实设备和方法

根据路面情况选择不同设备，如振动压实用于路面路基压实施工，开挖换土法用于软土层厚度不足 2m 的地基处理。

在市政道路施工中，合理选择压实设备和方法至关重要。不同的路面情况需要不同的压实设备和方法，以确保路基路面的压实效果达到最佳。

振动压实是一种常用的路面路基压实施工方法。振动压实利用机械的振动作用，使土颗粒发生相对位移，从而达到紧密状态。这种方法适用于各种土质的路基路面压实，尤其是对于砂性土和混合土具有较好的压实效果。振动压实可以有效提高路基路面的密实度，增强其强度和稳定性。

开挖换土法主要用于厚度小于 2m 的软土层的地基处理。具体方法是先挖出里面的全部土壤，然后填充优质土壤。土壤置换的目标不是所有的土层，有些土层不需要一个土层来置换它们。在开挖和换填土壤时，还需要注意相关的适应性，通过施工技术改进内渗技术，提高软土的控制能力，以更好地满足施工要求。

总之，在市政道路施工中，应根据路面情况选择合适的压实设备和方法。对于一般的路基路面压实施工，可以采用振动压实等方法；对于软土层厚度小于 2m 的地基处理，可以采用开挖换土法。这样可以确保路基路面的压实效果，提高市政道路的工程质量。

#### 5 结论

市政道路施工中路基和路面的压实技术至关重要，直接关系到道路的质量、耐久性和安全性。通过对施工材料质量的把控、路基排水处理以及合理的正式压实等技术要点的实施，可以有效提高市政道路的工程质量。在实际施工过程中，应充分考虑各种影响因素，选择合适的压实技术和设备，确保路基路面压实效果达到最佳，为城市的发展和人们的出行提供更加安全、舒适的交通环境。

#### 【参考文献】

- [1]齐欣,包卓楠.关于公路工程路基路面压实施工技术的分析[J].现代交通与路桥建设,2023(1):18.
  - [2]姚进涛.市政道桥工程路基路面压实技术分析[思考][J].数码精品世界,2023(8):199-201.
  - [3]范冬梅.道路施工中路基路面压实技术分析[J].越野世界,2023,18(1):27-29.
- 作者简介：焦智宇（1998.8—），男，学历：大专，毕业院校：山西建筑职业技术学院，所学专业：土木工程，目前职称：助理工程师，目前就职单位：太原市政建设集团有限公司。