

探索市政道路施工中路基路面压实技术

杨卓霖

兰州新区城建工程有限公司, 甘肃 兰州 730087

[摘要] 交通事业的蓬勃发展也与国家经济发展密不可分, 许多产业的发展都和道路建设有着直接的关联, 而各类交通工程项目的开展, 也导致了各个区域间的经济联系越来越密切。在我国, 所有的市政道路工程建设中, 路基路面的压实施工尤为重要, 与整体的施工效率之间存在密切的关系。同时, 路基路面的稳定程度关乎安全问题。近些年, 我国在路基路面压实施工方面的规范和相关规定越来越规范, 但在施工技术、施工条件的影响下, 质量问题频发, 在未来的各种市政道路工程施工中, 尤其需要以道路路基路面压实施工作为工程质量管理重心, 以保证压实度目标的实现。

[关键词] 市政道路工程; 施工; 路基路面压实技术

DOI: 10.33142/ec.v6i1.7709

中图分类号: U416.04

文献标识码: A

Exploration of the Compaction Technology of Subgrade and Pavement in Municipal Road Construction

YANG Zhuolin

Lanzhou New Area Urban Construction Engineering Co., Ltd., Lanzhou, Gansu, 730087, China

Abstract: The vigorous development of transportation is also inseparable from the national economic development. The development of many industries is directly related to road construction, and the development of various transportation engineering projects has also led to increasingly close economic ties between various regions. In China, the compaction construction of subgrade and pavement is particularly important in all municipal road engineering construction, which has a close relationship with the overall construction efficiency. At the same time, the stability of subgrade and pavement is related to safety. In recent years, Chinese specifications and relevant regulations on subgrade and pavement compaction construction have become more and more standardized. However, under the influence of construction technology and construction conditions, quality problems occur frequently. In the future construction of various municipal road projects, it is especially necessary to take the compaction construction of road subgrade and pavement as the focus of project quality management to ensure the realization of compaction target.

Keywords: municipal road engineering; construction; compaction technology of subgrade and pavement

提升市政道路工程施工质量, 是市政道路工程施工修建过程中的重要内容。在路基路面施工过程中, 压实工艺是关键性部分, 它也是提升市政道路工程路基路面工程质量的重要因素。所以, 要提升市政道路工程路基路面的质量, 保障市政道路安全, 需要对路基路面压实工艺技术加以研究, 以便更加优化压实工艺技术的实际使用效益, 以提升路基路面施工质量, 为市政道路行驶得更加平稳和安全, 提供有力保障。

1 路基路面压实施工的重要性

1.1 有效提升路基路面强度

市政道路是城市交通的最基本构造, 对其安全与稳定性都有了一定高度的要求。当路基路面质量较低时, 如果路面出现了安全隐患, 可能引起现场交通事故, 而路基路面质量较高的路基却可以避免此类危险。因此为了保证路基的工程质量较好, 还必须采取措施提高路基路面压实质量。路基路面压实工艺技术可以更好地增强道路的工程质量, 提高路面的工程安全性, 便利民众的日常出游。但现今的路面工程建设中仍面临着部分问题, 即现阶段

的工作量很大, 实施的工艺技术条件也比较欠缺, 部分路面工程质量问题因逐渐积累而难以解决, 出现了道路的瘫痪情况。在实施维修后, 由于现场情况较为复杂, 需要耗费较多的人员、物质和资金才能解决, 往往得不偿失。

1.2 保障路面的稳定性

路面基础压实后, 可以保证道路的安全性。在工程实施过程中, 一旦出现基础压实的效果较差的情况, 就需要适当的增加路面施工材料的缝隙, 当缝隙变大时, 对降雨的防渗透的作用就会降低, 在这个前提下, 路面施工材料的强度也会随着降雨的侵蚀而出现降低。但是在当前由于路面的负载容量很大, 如果强度没有得到保证就会导致负载水平迅速下降, 从而产生了道路扭曲和开裂的各种现象, 大大地削弱了路面的安全性。在当前我国车辆行驶数量日益增加的形势下, 我国城市交通对路面的要求也在日益提高, 这就导致了当前我国路面的安全性必须获得更加充分的保证, 管养部门将进一步加大对后期维修与养护工作的力度与投资。正是因为这样, 在建设过程中, 提高路基路面压实的效率成为保证路基安全性的重要前提。

1.3 提高路面的耐久性

耐久性对道路的正常运营而言是最基础的要求之一，而路基路面压实能够有效地提升路基路面的耐久。耐久性的提升，会直接改善道路的使用寿命，使路基路面能够在外力影响下仍然保持很好的特性，为行驶安全性和舒适性提供了良好的保障。特别是，在当前我国交通运输业高速和私家车日渐增加的情况下，由于道路上每日进行负荷的车流量相当高，对地基的推动力也会更大，提升了路基路面压实效果，才能够切实提高城市道路的耐久，以适应我国当前对道路行驶的需求。

2 影响市政道路工程路基路面压实施工质量的主要因素

2.1 材料中的含水率的影响

材料含水率对路基路面压实性的作用也相当重要，因为按照当下城市道路施工的标准项目和方法，一旦泥土的含水率偏高，则具有很大的水分润滑效果，而此时，泥土粒子之间的干压力差也相应较低，甚至在同样的碾压力度下，干压力偏差也相应增大。水的不断溶解和碾压给土质造成了一定的冲击，在这些影响下，土质颗粒间的空气阻力逐渐降低，这也就使得路基路面的压实程度不能超过预期要求；相反，当土层含水率偏低时，由于水润滑效果相对偏低，土质颗粒间的空气压力异常增加，在机械设备碾压工程中应减少这些压力的影响，土质颗粒之间的空气同步力较小，土壤密实度提高。如果在市政道路的实际养护作业进行时，压实强度超过了一定要求，压实机械的功不能抵御土粒子产生的抗力影响，这种状态下，假设压强度可以在规定的压力范围内，抗力不会产生明显的变化。由此可见，材料的含水率与压实性之间存在着紧密的联系，实际施工要根据路基路面上的压实性施工要求，将材料的含水率保持在一定的范围内。

2.2 碾压机械的行驶速度

路基路面的压实工作需要专业的机械设备进行操作，所以对设备车辆的行使速度有着一定的要求，这也是碾压压实工程质量管理中需要重视的一项关键技术指标。而根据市政道路建设的实践成果来看，机械车辆行使的过快，对现场路基路面碾压的压力不足，细致度不够，实际的指标结果远远低于正常国家要求的标准，在严峻的情形下，会产生地基不均匀的情况，无法保证地基的正常使用；而一旦压实机械车辆的速度过慢，这一过程中会在路面停留时间过长，导致部分路面压力过大，从而造成城市道路内部结构的损伤，在投入使用后，加之外部因素的影响，在短时期内极易成为路面病害。

2.3 施工过程的影响

市政道路施工中，路基路面的施工过程较为复杂，其中涉及很多技术的运用，运用的标准也不尽相同。路基路面压实工作能否达成目标，其中受到多种因素的影响，施

工中对压实率的主要影响通过碾压压实的厚度和频次表现出。在现场施工中，碾压压实薄厚偏大，会导致深度偏大，无法保证路基路面的稳定性，对安全性产生威胁。当然，由于在行业施工规范内涵盖了多种类型的碾压方法，而各种碾压方法下的参数要求等都有着很大的不同，所选择的碾压技术是否合理，对路基路面的实际施工效率的影响也较大。所以，出于对这些原因的综合考量，在整个的压实施工阶段，都需要重视对所有技术参数、流程和要求等的统一管理。

2.4 施工设备产生的影响

路基路面的压实工作一般需要专业的设备完成，但目前市场经济体制下，机械设备种类繁多，生产的质量也参差不齐，规格和型号方面都存在较大差异，所以，在路基路面的压实工作中，需要对特殊的机械和机械设备进行严格的规范要求，如果压实作业中无法保证施工机械的使用效率，直接影响到整体的压实工作质量。

3 市政道路施工中路基路面压实技术运用分析

3.1 施工材料把控

市政道路工程中，最关键的是对每一工程的材料把控严格地对材料质量进行把控，才能最有效的改善工程地面的压实质量。按照现场的施工现状选用适宜的工程材料，可以在具备资格的企业中挑选最优质的工程材料进行购买，确保进场的工程材料进行有效的进场检验与管理，防止低劣的工程材料使用在后期的施工中。城市道路施工中，一旦出现部分的地质条件不良的，那么必须对该区域进行全面的开挖和清理，防止掺入到相应的施工物料之中，干扰后期的整个路面施工过程，同时一旦未能处理完毕，那将会对后期的碾压施工产生一定的干扰。进行土方施工处理之后，必须对相应质量的工程材料进行严格的检测与保护，并注意改善低层工程质量较差的情况。在当前施工作业的流程中，有不少的工程作业选用的是复合物料，所以更需要做好把控，确保各种原料的配合使用都符合相应的设计施工要求。

3.2 严格控制道路工程路基路面中的含水量

施工单位和从业人员在开展路基路面压实作业的同时，还必须根据技术要求确定路面路基的含水率，如此才可以保证对路面的要求都处于比较合理的范围内。而针对这些要求，在施工人员进行路面工程施工的同时，也必须严密把控施工条件的可靠性，而这里又涉及了施工回填料的各种参数（CBR 值、塑限、液限、颗粒分析、击实、相对密度、易溶盐含量等），以及与施工混合材料的各种技术指标等。因此唯有确保了这些技术条件良好，方可选用比较理想的施工方法实施。技术人员必须在施工的同时做好监测，以确保路面地基的含水率达到施工要求，而含水率也会影响到地面土层的湿度、附着力以及黏稠度等，这也是为了确保道路地基的压实程度能够满足施工要求，

以便更有效地改善道路工程的总体品质。

3.3 路基路面压实技术的设备控制

市政道桥施工正在进行路基路面的浇筑施工时需要很多专业机械的助力,而打压工程也不特例,因为打压工程对机械的可靠性相当大,所以对压实机械设备的操作质量也给出了很高标准,必须保证压实机械设备正常的运行状态,才能提高打压工程的品质,所以要着重对压实机械设备的运行情况和特性加以管理,工程技术人员也要对施工作业人员进行安全技术交底,由专业人员对压实机械设备加以调整与配备,对压实机械设备的使用要严格地遵照技术条件规范化操作,初压、复压和终压等工序的作业过程也需要严格执行,初压工序需要在摊铺施工后立即完成,并且对初压的持续时间也要控制,以适当为宜,尤其不要过久,复压时的长度严格按照标准规范进行控制,终压过程最为重要,同时也是对之前压实作业成果的进一步巩固,直接关系到道路的总体品质。

3.4 加强科学检测水平

在压实作业后,想要对压实效果进行了解,需要运用专业的检测技术进行。检测技术的运用可及时的发现压实作业中存在的问题,不断的在纠错中完成施工要求,实现整体施工质量的提升。在施工前,需严格按照检测技术的要求和程序规范标准操作,在逐步的确定中不断提升检测的准确性。在检测完成后,需要对相关设备进行立即关闭,保证数据的真实性和准确性,在运用中不断的对测试效果加以完善。在实际的测试中,对数值的记录,需要严格按照压实技术实施要求和标准进行日常管理,迅速发现实际施工中存在的问题和步骤,尽可能提出最佳管理方案和补救措施,不断提高施工效果。灌浆方法可用于后续工作中的日常检测。特别需要注意的是,不应在填石路堤和其他相关道路上使用,而应尽可能在路基填料更均匀的路面上使用。

3.5 路基的维护设计的分析

在现实的路桥建设工地中,施工作业是露天开展,极易遭受外部条件的干扰,加之路桥项目施工周期长,不可避免地会受到雨雪等天气条件的影响。在雪路基等竣工构筑物仍未进行维修时,沉降区就极有可能遭受自然环境以及施工技术条件等各种因素的影响,沉降区质量下降。要提高城市道路的安全系数,必须着重在两个方面做好轨道保障。一方面,必须科学进行防排水设施的规范,搞好维护排涝管理工作,通过统筹考虑现场的降雨量、天气情况、交通流量等因素对路桥施工与使用时的满载排水量准确的计算出来,进行下水道和排水口的科学安排,确保正常

的进行排涝施工,防止暴雨影响路桥施工基础安全可靠运行。另一方面,必须定时清除排涝设备上的杂物,防止出现拥堵,降低排涝效率。另外,工作人员必须注意防止将原有混凝土的平衡损坏,避免城市道路难以承受负荷而频繁发生质量事故。施工人员必须严格按照国家标准要求保护好沉降段路基路面结构,并经常对路基路面的安全情况进行检测监督。

3.6 完善道路建设制度和规范

在整个市政道路建设中,完善的施工管理体系是保证整个工程建设质量的重要组成部分。但在实际施工中,很多施工企业会忽略这一环节,导致整个施工中各种问题频发,严重影响了整个道路施工的质量。同时,人为因素也是整个道路路基路面压实效果不足的重要原因。许多施工人员过于依赖过去的经验,或在施工中不注重综合考虑,导致质量问题频发。鉴于此,施工企业应注意制定管理制度和操作标准,并根据施工实际情况制定相应的奖惩措施,确保整个施工的规范。例如,施工企业按照建设目标标准组建相应的施工队伍,主要包括施工管理人员、技术人员和施工作业人员,负责材料和日常管理;技术人员负责监督所有施工活动并检查施工标准,以确保所有施工活动和结果符合相应标准;施工作业人员应在技术人员的指导下严格按照规范操作。

4 结束语

我国正着力完善市政道路施工技术发展,将成为交流都市城际之间的主要纽带,对市政道路工程至关重要。路基路面的压实施工和质量监测手段一直是道路建造管理工作中的重点,施工单位和部门都应该将这一环节时刻重视,通过综合分析和把握施工重点,对压实的机具,原料等把关审验,以增强市政道路路基路面压实的质量和安全性,并延长使用寿命。对人民群众来说,市政道路带来的安全与舒适才是第一位,不可忽视。

[参考文献]

- [1]陈标.探索市政道路施工中路基路面压实技术[J].建筑与预算,2022(8):55-57.
 - [2]刘禹辰.市政道路施工中路基路面压实技术[J].建材发展导向,2022,20(8):184-186.
 - [3]李建华.市政道路施工中路基路面压实技术分析[J].建筑与预算,2021(11):125-127.
- 作者简介:杨卓霖(1986.12-),男,兰州交通大学博文学院,专业:土木工程,单位:兰州新区城建工程有限公司,中级工程师。