

关于市政道桥工程路基路面压实技术的探讨

杨晓伟

北京博大经开建设有限公司, 北京 101100

[摘要]我国的经济一直保持着稳步的发展,同时城镇化建设也在不断地加速,市政道桥工程建设逐渐引起了社会各界的高度关注,并且属于现代化社会在发展的过程中的根本保证,且该项工程的施工质量,决定了城市化最终的整体建设质量。在市政道桥工程施工过程中,其质量安全需要引起施工单位的充分重视,能够对整体施工过程加强管控。通过分析影响市政道桥工程的关键因素,在施工开始之前做好实地考察工作,掌握周围的环境情况和地质条件,有利于加强对道桥路基路面的有效处理,使其强度符合道桥工程建设需求。本篇文章主要分析市政道桥工程中对路基路面压实技术的相关应用,掌握该项技术的关键步骤和操作要点,旨在推动市政道桥工程顺利建设,实现经济发展的目的,以供参考。

[关键词]市政道桥工程;路基路面处理;压实技术;应用要点

DOI: 10.33142/ec.v6i8.9115

中图分类号: U416.1

文献标识码: A

Discussion on the Compaction Technology of Municipal Road and Bridge Engineering Roadbed and Pavement

YANG Xiaowei

Beijing Boda Jingkai Construction Co., Ltd., Beijing, 101100, China

Abstract: China's economy has been maintaining steady development, while urbanization construction is also constantly accelerating. The construction of municipal roads and bridges has gradually attracted high attention from all sectors of society, and is a fundamental guarantee for the development of modern society. Moreover, the construction quality of this project determines the overall construction quality of urbanization. In the construction process of municipal road and bridge engineering, its quality and safety need to be fully valued by the construction unit, and the overall construction process can be strengthened and controlled. By analyzing the key factors affecting municipal road and bridge engineering, conducting on-site inspections before construction begins, mastering the surrounding environmental and geological conditions, it is beneficial to strengthen the effective treatment of road and bridge subgrade and pavement, and make its strength meet the requirements of road and bridge engineering construction. This article mainly analyzes the relevant application of subgrade and pavement compaction technology in municipal road and bridge projects, and grasps the committed step and operating points of this technology, aiming to promote the smooth construction of municipal road and bridge projects and achieve the purpose of economic development for reference.

Keywords: municipal road and bridge engineering; roadbed and pavement treatment; compaction technology; key points of application

引言

在市政道桥建设过程中,路基路面施工属于其中的基础项目类型,并且决定了最终道桥工程建设的稳定性,且路基路面的强度,会对整个道桥工程建设质量产生一定的影响。在市政道桥工程路基路面压实施工作业中,应注重对技术要点的合理把控,掌握水文条件、地质环境等关键因素可能造成的影响,采用科学压实处理办法,优化路基路面施工成效,旨在保障市政道桥工程建设的稳定性。所以,在市政道桥工程建设过程中,注重对路基路面压实技术的分析具有重大现实意义。

1 市政道桥工程中做好路基路面压实工作的重要性

1.1 确保道桥工程路基路面平整度

通过科学运用路基路面施工技术,可以为市政道桥工程路基路面压实质量提供基本保障,在后续的每一项施工

环节,均能够在压实的基础上,保障各项操作的平稳性,从成本、工程质量和施工进度等多个层面,达到共同完善的效果。在市政道桥工程建设过程中,可以满足路基路面施工技术标准执行目标,通过注重对路基路面施工技术的大力改善,以发挥该项技术的完善性和先进性等多重优势,帮助市政道桥工程企业降低成本投入,减少工程延期的现象,杜绝出现质量问题,不断降低返工频率。在上述基本前提之下,有利于促进市政工程企业的经济建设与长久发展^[1]。

1.2 保障路基路面耐久性

在市政道桥工程路基路面压实工作中,采取合适的压实处理措施,能够对整个路基路面强度进行改善,既可以保障路基路面的稳定性,还能够确保市政道桥工程的耐久性。在维护作业实施过程中,利于总体工作量的减少,形成稳定的交通条件,保障资源运输环节的平稳性。在施工期间,通过充分压实市政道桥工程的路基路面,还可以有

效减少对人力资源和资金的投入。在市政道桥工程路基路面表面压实工作顺利完成之后,可以有效规避裂缝问题的发生,避免出现沉降现象,为道桥工程的建设质量提供基本保障。在交通运输过程中,通过提供舒适、稳定的运输条件,有利于保障驾驶员在行驶过程中的安全性。

2 市政道桥工程路基路面压实技术应用机理

2.1 冲击机理

在市政道桥工程项目中,随着路基路面压实技术的应用,往往还需要涉及压力机的使用。在压力机的运行过程中,可以促进机械冲击力的转换,当形成一种作用力时,通过分析该类作用力的产生来源,主要取决于压轮工作环节。随着压轮的不断运行,在产生冲击力的作用时,能够对路基的下部造成影响,进而产生比较大的压力并出现压力波。在压力波动的作用下,能够处于压实施工作业期间,实现对地基深层的压缩处理,有利于保障压实机在使用过程中的稳定性。

2.2 振动机理

在市政道桥工程项目建设过程中,对于路基路面压实施工技术的应用,还需要涉及振动作用原理。通过分析振动机理的主要来源,通常依赖于高频冲击荷载,能够形成振动作用。随着压实施工作业的开展,在运用大型压实机械设备时,所产生的振动速度比较快,能够对路基路面产生直接影响,且构成路基路面的粒子同样会形成高频率的振动现象。在颗粒之间,随着空间的不断缩小,会直接将该类空间填充完毕,有利于减小摩擦力。在持续使用大型设备时,还会产生一定的应力,直接对土壤颗粒带来影响,为最终的压实效果带来基本保障。

2.3 揉搓机理

作为决定后续施工作业顺利完成的关键因素,主要在于市政道桥工程在施工过程中。对于路基路面的实际压实程度,随着压实施工作业的开展,施工人员在操作压路机的过程中,必须了解压路机对路堤和路面的实际碾压情况。当压路机运动时,车轮在前进时,将会有一种与压路机运动方向相反的力。因此,在反作用力的作用下,就会对路基和路面结构造成摩擦,并作用于土壤和路基路面当中,随着其中的水分和空气被挤压,有利于促进压实效果的提升^[2]。

2.4 液压系统机理

由于受到液体系统的压力作用,在地基区域当中,泥土颗粒会产生相互挤压的现象,使泥土的密度随之提高。基于该类良好施工环境的创设,便于后续市政道路桥路基路面压实施工作业顺利开展。需要注意的是,在市政道桥路基路面压实施工作业中,为了获得良好的压实处理效果,除了需要具备液体压力作用之外,还应具有承载力并形成双重作用,确保市政道桥工程路基路面能够被全部压实。

3 市政道桥工程路基路面压实过程中的关键技术

3.1 滚压施工技术

在运用滚压施工技术的过程中,随着机械设备的持续运行,利用机械设备的滚轮所产生的压力和承载力,作用

在路基、路面等部位,使工程路基路面被完全压实。当采用滚压施工技术时,可以将土层中的颗粒进行压缩,有效防止市政道桥工程出现变形问题。在该类基本前提条件下,可以充分保障路基路面的总体压实程度,避免路基路面持续处于过于松散的状态。

在市政道桥路基路面施工过程中,基于滚压施工技术的作用,处于路基和路面之间,可以达到有效降低摩擦力的效果,使路基和路面的摩擦程度随着缩小。通过对土层颗粒进行滚压处理,可以促进土层之间孔隙的不断收缩,缩小土层颗粒的间距,优化路基路面的总体压实效果。

为获得良好的滚压技术应用成效,要求施工作业人员能够注重对滚压次数的合理把控。这是由于在过度滚压的过程中,可能会对土层结构造成破坏,不利于土层抗压程度的提升,从而对道路造成危害,难以保障市政道桥工程的建设质量。因此,应保障最终的滚压效果符合规定要求。

3.2 夯实技术

在市政道桥工程建设过程中,夯实技术的应用比较常见,通常需要利用从高处落下的重物,并对地面形成一定的冲击力,可以对工程中的路基路面全面夯实。市政道桥工程具有专业性、复杂性、系统性的特点,在施工过程中需要对具体环境条件形成综合考量。

对于夯实技术的应用,通常需要将物理学原理作为基本参考依据,并与承载力相结合,达到夯实路基路面的效果,保障市政道桥路基路面的稳定性,使路基路面的强度与预期标准要求相符合,进一步提升市政道桥工程项目的总体建设质量。在应用夯实技术的过程中,还有利于保障市政道桥工程路基路面的平整性,使工程项目在投入使用之后具备较高的安全系数,为日常的使用提供基本保障^[3]。

3.3 振动技术

在市政道桥路基路面建设作业中,振动技术的应用具有广泛化的特性,在振动和压实两种操作的共同作用下,获得高效能的压实效果。在应用振动技术的过程中,需要借助压路机振动器,机械设备通过高频率的运转,使压路机振动器所产生的振动,能够直接传递到压路机的滚轮上。利用该类振动力,实现对路基路面的全面压实。

对于振动压实技术的操作原理,通过与滚压技术对比可以看出具有一定的趋同性,两种技术在压实路基路面的过程中,均是通过减少土层的摩擦力来实现。需要注意的是,在运用振动技术的过程中,若土层当中存在一定的空隙,还需要及时对空隙填充,保障路基路面的压实程度,有效延长市政道桥工程的使用周期。对于振动技术而言,在应用过程中的施工频率相对较高,并且有着周期短的优势。在道路环境当中,若含有大量的碎石土,运用振动技术进行处理,可以获得明显的压实效果。

4 市政道桥工程路基路面压实技术的应用要点

4.1 加强施工材料质量控制

在市政道桥工程项目的建设过程中,对于实际所运用

的材料而言,其类型具有多样性,且材料本身的质量会对总体工程建设质量带来直接影响。随着施工作业开展,在材料铺设这一环节,要求施工人员能够加强管控。

一方面,市政道桥工程建设企业需要制定严格的管控机制,在材料的采购、调用等多个环节均需要严格管控。在材料的进场之前,需要派遣专业的管理人员,对材料的强度、吸水量和其他相关参数及时确定。在对比规范数据的过程中,要求材料的各项参数与规定要求相符合。通过制定具体的材料质量检验流程,在检验材料质量、规格和性能的过程中,一旦出现不合格的问题,应及时更换该类材料。或者,通过加大配料的方式,使材料的使用满足实际的施工需求^[4]。

另一方面,在沥青路面的施工过程中,需要将路基路面压实技术指标作为基本指导依据,全面分析关于沥青材料的多项内容。即,针入度,延展性,软化点等等,确保最终所选择的沥青种类最为适宜。在具体的施工操作阶段,需要加强对材料含水量的控制,避免对后续的施工环节造成不利影响。

4.2 控制路面结构层铺设质量

在市政道桥工程建设过程中,为了确保路基路面压实作业的施工效果,使其与预期目标相符合,需要引起技术人员的高度重视。根据路基结构层的铺设情况,通过严格管控,保证路基结构层具备均匀性。在该类基本前提下,可以为整体工程建设质量提供基本保障,使路基路面结构层铺设稳定性符合设计方案中的要求。对于部分路基路面而言,由于存在一定的粉性土壤,一旦遇到降雨时期,或者在地表径流的影响下,容易冲刷粉性土壤。或者,在洪涝灾害的影响下,对粉性土壤的冲刷力度更大。

为此,在打造路基土层结构时,需要加强对结构稳定性的控制力度,使最终的压实效果能够与预期目标相符合。在处理地表水分时,需要派遣专业的技术人员进行操作,可以采用隔离地表水分的方式,实现了路肩和路面结构的有效连接。在工程的整体建设质量方面,需要由质量管理人员来控制,对工程整体结构建设的稳定性和整体性,需要质量管理人员重点关注。在充分做好调查、研究等方面的工作时,判断压实作业的宽度设置,能够与技术标准要求相符合,掌握工程断面的所在部位,进而获得良好的压实作业处理效果。

4.3 加强管控土壤含水量

在市政道桥工程建设过程中,对于路基路面压实技术的应用,为确保最终操作效果与预期目标相符合,需要根据路面土壤的总体情况,加强对土壤含水率的有效控制。根据路基路面施工作业中所运用的材料,要强化对材料中水分的控制,将其波动幅度控制在最佳水分含量的±2%以内^[5]。

在路基土壤当中,一旦出现含水量超标的情况时,随

着路基压实施工作业的开展,在后续可能会出现弹簧土的问题。若土壤的含水量过低,甚至并未达到最佳波动范围,可能会引起压实粘度过低的问题,导致土壤处于过度松散的状态。一旦出现重压,该类土壤区域则无法承受。

为有效解决上述问题,需要由专业工作人员分析施工现场中的图纸要求,运用采样检测的方式,明确该地区的实际含水量状况。在取样时,可采取分段取样的方式。这样就能有效地防止最后得到的测试结果产生较大的误差。对每一施工区段都要有较准确的资料,以便对其含水率的高、低分布情况作出判断。在某些土壤中,当水分含量过高时,可以运用粉煤灰对该类施工区域进行处理,发挥粉煤灰的中和作用,可以完善路基路面压实施工技术的应用效果。

4.4 路基路面压实设备控制

在市政道桥工程施工作业中,对于路基路面的处理,需要多种专业设备的支持。在压实施工作业中,对于机械设备的运用有着较强的依赖程度。由于压实设备的工作性能要求相对较高,所以在运用压实设备的过程中,应确保设备始终处于良好的工作状态,从而才可以为最终的压实作业质量提供基本保障。在压实设备的运用过程中,应重点控制设备的实际工作状态,确保压实设备具有良好的性能优势。在前期做好流程交底工作时,由技术人员和施工人员相互配合,并派遣专职人员做好压实设备调试工作,保证压实设备配置的合理性。在运用压实设备的过程中,需要遵循严格性与严谨性的基本要求,按照技术规范进行操作。

在初压、复压和终压等程序的推进过程中,要求专职人员能够严格遵守作业流程规范。例如,在初压环节,通常需要在摊铺作业完成之后进行,合理控制初压作业的开展时间,避免初压的时间过长或者过短,保障初压时间的适宜性。在复压过程中,需要根据沥青混凝土的具体使用情况,确定合适的复压时间长短。终压过程具有十分关键的作用,能够对前期的压实作业效果加以巩固,所以关于路基路面施工作业的整体质量。需要注意的是,对于路面中的沥青混凝土材料,所铺设的厚度比较薄时,在压实作业的实施过程中,不宜使用振动式压实机械进行操作。

5 结束语

在市政工程路基路面的处理过程中,随着压实施工作业的开展,需要严格遵守现场施工秩序,形成安全的作业环境。通过派遣专业人员负责勘察地质结构,在掌握完整、具体的参数时,指导后续路基路面压实施工作业的正常展开。在市政道桥工程建设阶段,路基路面压实技术的应用具有十分重要的作用,除了需要掌握该项技术的操作机理之外,还应明确压实过程中的各项关键技术,分析压实技术的各项操作要点,按照正确、规范的方法进行操作,全面优化压实作业成效,为市政道桥路基路面施工质量提供

有力保障。

[参考文献]

- [1]刘潇琛. 市政道桥工程路基路面压实技术探讨[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2015(2): 135-136.
- [2]徐立军. 市政道桥工程路基路面压实技术探讨[J]. 装饰装修天地, 2021(13): 346-347.
- [3]刘芝芳. 市政道桥工程中路基路面压实技术的优化方法[J]. 中国厨卫, 2022(7): 105.
- [4]任月娇. 市政道桥工程路基路面压实技术要点分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2022(8): 2796-2797.
- [5]姜升岚,张璐. 关于市政道桥工程路基路面压实技术的探讨[J]. 市场调查信息:综合版, 2022(9): 3-4.

作者简介: 杨晓伟(1987.7—), 男, 毕业院校: 中国地质大学(北京); 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 北京博大经开建设有限公司, 职务: 生产经理, 职称级别: 初级。