

交通工程路基路面压实施工技术分析

徐俊¹ 刘辉勇² 李和磊³

1. 浙江交工集团股份有限公司第五分公司 浙江杭州 310000

2. 浙江交工金筑交通建设有限公司 浙江杭州 310000

3. 浙江交工集团股份有限公司第五分公司 浙江杭州 310000

摘要: 交通工程是社会经济发展的重要组成部分,其发展不仅影响着人们的生活和经济活动,也对环境和社会造成着重影响。其中,路基与路面的压实施工技术是交通工程建设中不可或缺的一环,其直接关系到路面质量和使用寿命。随着交通工程的发展和技术水平的提高,越来越多的新材料和新技术被引入到压实施工中,以满足道路建设的需求。本文将从多个方面进行分析和总结,以便于更好地掌握路基路面压实施工技术,切实提高道路建设的质量和效益。

关键词: 交通工程; 路基路面; 压实技术

Analysis of Compaction Construction Technology for Road Subgrade and Pavement of Transportation Engineering

Jun Xu¹, Huiyong Liu², Helei Li³

1. Zhejiang Jiaotong Group Co., Ltd. Fifth Branch Zhejiang Hangzhou 310000

2. Zhejiang Jiaogong Jinzhu Transportation Construction Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang 310000

3. Zhejiang Jiaogong Group Co., Ltd. Fifth Branch, Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract: Transportation engineering is an important component of socio-economic development, which not only affects people's lives and economic activities, but also has a significant impact on the environment and society. Among them, the compaction construction technology of roadbed and pavement is an indispensable part of transportation engineering construction, which directly affects the quality and service life of the pavement. With the development of transportation engineering and the improvement of technical level, more and more new materials and technologies are being introduced into compaction construction to meet the needs of road construction. This article will analyze and summarize from multiple aspects in order to better grasp the compaction construction technology of roadbed and pavement, and effectively improve the quality and efficiency of road construction.

Keywords: Transportation engineering; Roadbed and pavement; Compaction technology

引言:

路基路面压实施工作为公路工程建设的核心内容,其施工质量直接影响到公路的结构稳定性和使用安全性。然而,从我国公路工程的整体建设情况来看,仍存在许多施工单位对路基路面压实施工技术的掌握不够深入,技术应用缺乏规范性,影响了公路建设的总体质量。因此,为了进一步提升我国公路工程建设质量,必须加强对路基路面压实施工技术的学习和探究。

一、路基路面压实施工技术的重要性

路基路面压实施工是保证公路、高速公路和铁路等交通工程的安全和稳定运行的重要环节。在压实施工中,通过对路基和路面进行压实,可以增加其承载能力和稳定性,提高交通运输的效率和安全性。

1. 保证施工质量

压实施工是交通工程建设和运维中不可缺少的环节,通过对路基和路面进行压实,可以保证其密实度和平整度,使路面和路基具有更好的承载能力和稳定性。同时,

压实施工还可以减少路面和路基的沉降和变形,保证路面的平整度和舒适性,延长路面的使用寿命。

2. 提高交通运输效率

压实施工可以提高公路、高速公路和铁路等交通工程的承载能力和稳定性,使交通运输更加安全和高效。通过对路面和路基的压实,可以减少路面的颠簸和噪音,减少车辆的能耗和磨损,提高交通运输的效率和经济性,促进社会经济的发展。

3. 保障交通运输安全

压实施工可以提高交通工程的稳定性和承载能力,减少路面和路基的变形和沉降,保障交通运输的安全性和稳定性。在公路、高速公路和铁路等交通工程中,路面平整度和密实度是保证交通安全的关键因素之一,而压实施工恰恰可以保证路面的平整度和密实度。

4. 降低交通工程维护成本

压实施工可以延长路面的使用寿命,减少路面和路基的维护和修缮成本。通过对路面和路基的压实,可以减少路面的沉降和变形,降低路面和路基的维护和修缮成本,节省维护资金,提高公共财政效益。

在实际施工中,需要注重勘察和测量、设计和方案制定、施工准备和施工操作等方面的技术细节,保证施工质量和效率。同时,还需要采用先进的压实机械和压实材料,不断推进压实技术的发展,提高压实技术的水平和质量,为交通工程的发展和运营提供坚实的保障。

二、影响交通工程路基路面压实效果的因素分析

交通工程路基路面的压实是保证公路运行安全和道路使用性能的关键。压实的效果直接影响公路的使用寿命和运行安全。影响交通工程路基路面压实效果的因素有很多,下面将对这些因素进行详细的介绍。

1. 材料的选择和质量

材料的选择和质量是影响路基路面压实效果的重要因素。选择质量稳定,强度更高的材料可以确保路基路面的稳定,提高压实效果。同时,材料的含水率也会影响路基路面的压实效果。如果材料的含水率太高,就会影响压实效果。所以,在选择材料时应对其含水率进行检测,避免其影响路基路面的压实效果。

2. 压实环境

压实环境的变化会影响路基路面的压实效果。例如,环境温度对压实效果有很大的影响。在温度低的时候,路基路面的材料的弹性模量增大,压实难度也相应增大。因此,在选择压实时间和设备时应考虑路面温度和天气等环境因素。

3. 压实设备

压实设备的重量、类型、振动频率、行驶速度都会影响压实效果。采用不同类型和规格的压路机进行压实,应根据具体情况调整振动方式和行驶速度等参数,以使材料能够实现良好的压实效果。

4. 压实技术

压实技术是影响路基路面压实效果的关键环节之一。不同的施工方式和技术会对压实效果产生影响。因此,在选择压实技术时应结合具体情况,综合考虑路面材质、厚度等因素,采用适当的压实设备和方法,严格按照施工规范和设计要求,达到设计压实密度。

5. 其它因素

路基路面的压实效果也会受到其他因素的影响。如地形条件、土质结构、填方密实度、桩基工程等因素也会对路基路面的压实效果产生影响。因此,在施工前应对这些因素进行综合考虑和分析,制定切实可行的施工方案。

影响交通工程路基路面压实效果的因素有很多,其中材料的选择和质量、压实环境、压实设备、压实技术等对压实效果的影响更为明显。只有在实际施工中综合考虑所有因素,并根据实际情况灵活调整,才能确保高效、稳定的路基路面压实效果。

三、交通工程路基路面压实施工技术的应用

1. 压实施工的基本原理

压实施工技术是将材料覆盖于路面上,然后利用不同的压实设备,在合适的环境下,通过振动、静压或挤实等方式将其压实紧密。这样可以使材料变得更加均匀,牢固,达到预期的压实密度。压实施工技术的基本原理是在保证施工过程中车辆和压路机的安全前提下,利用压路机对材料的振动和挤实作用,使路面材料的空隙率和孔隙率减小,从而达到提高路面在设计要求下的强度和良好的耐久性的效果。在压实施工中,压路机的重量,振动频率和行驶速度等参数的调整十分关键。根据路面材料的不同,需采用不同的压实方式和设备,以达到合适的压实效果。此外,压实时间和环境温度等因素也会影响压实效果。因此,在采取压实技术时,应对其施工环境和条件进行全面细致的考虑,在使用合适的压实设备、调整好合适的压路机参数后,才能完成压实施工作业。

2. 压实施工技术的主要技术内容

(1) 压实前准备

进行压实施工前,应对现场进行仔细的检验,看是

否有不同情况的摩擦带、横向差异、垂直变化、凸起等状况,以及是否有太大的填方低于母土下表面等情况。在保证现场审查的基础上,应进行路基表层的整形处理,使其符合设计标准。

(2) 材料选择

路基路面材料的选择是压实工程中非常关键的一环。在选择材料时应综合考虑,选择质量稳定,强度更高的材料,避免使用含水、含杂质、含有破碎、脆弱的材料,以保证在施工过程中路基路面满足压实压密的要求。

(3) 压实设备

根据路面材料的厚度,应选择合适规格的压实设备,如平板压路机、弧形压路机和背心压路机等,并调整好振动频率和行驶速度等参数,以达到良好的压实效果。

(4) 压路机操作技能

压路机的操作技能对压实效果具有重要的影响。在操作压路机时,操作员应熟悉压路机的工作原理和性能,调整好行驶速度、振动频率等参数,并控制好压路机的方向和姿态,使其牢固地压实材料并保持工作平稳。

(5) 施工质量控制

压实施工后,应根据设计要求对压实工作进行质量检验,建立完整的检验记录。检测的内容包括路面平整度,平整度不超过设计要求,压实密度满足设计要求等。并在完成压实施工后适时进行维修和保养,以保障路基路面的稳定性和使用寿命。

3. 实例分析

以某公路工程压实施工为例,采用反复压实法进行压实施工。首先,通过现场检验,调整好压路机振动频率和行驶速度等参数。然后,将选定的材料铺在路面,在压实设备的作用下,进行压实作业。在施工过程中,我们注意到振动器的工作稳定,振动频率合适,压路机的重量选择也比较合适。经过不断调整和反复压实,最终完成了压实施工。在质量检测过程中,我们发现路面平整度和压实密度均达到了预想要求,施工质量得到了有效保障。同时,在工程的维护和保养中,我们采用了有效的方法和措施加以维护和保养,从而确保了公路工程的使用寿命和安全性。

通过以上介绍,我们可以看出,压实施工技术是交通工程路基路面建设过程的关键环节之一,其正确应用对工程质量和使用寿命有着非常重要的影响。在压实施工过程中,材料选择、压实设备、压路机操作技能等方面都十分关键。在实际施工中,应根据具体情况灵活应用,并配以切实可行的管理和维护措施,以确保压实施

工具有较好的效果。

四、交通工程路基路面压实质量控制

1. 含水量的有效控制

路基路面的含水量是影响压实效果的重要因素,因此在进行路基路面压实作业前需要严格控制含水量,合理处理路基路面。施工人员需要深入研究施工所用材料的特性,了解土壤的黏性和混合材料的摩擦性等,才能选用最佳的施工方式建设高质量的公路工程。管理人员需要加强对施工过程和细节的监控,按照规定的标准范围控制路基路面含水量,提升地基土壤摩擦力和黏聚力,最终实现公路路基路面的有效压实,提升工程质量和使用寿命。只有这样才能确保公路施工的安全和性能。

2. 强化对压实施工的管控

在公路路基路面压实过程中,需对压实施工进行强化管控。对于具体的碾压操作,应结合工程特点,确保公路各项指标数据达标,并灵活选择碾压技术、速度和遍数。填土施工时,应根据土质类型和特点进行分析和总结,并选择不同的施工方案,设置针对性的施工方案,确保湿土黏稠度低于1.1,液限控制在规范数值3%以上,并将生石灰加入土层中加固,并使用吸水材料,提高填料的性能和土体的挤密性。施工人员应持续扩散土壤中的水分,以提升固结效果。这些措施都可有效提升公路施工工程的质量和使用寿命,达到更好的交通运输效益。

在道路施工完成后,需要对压实质量进行检测。这可通过核子密度仪和灌砂法来实现。如果检测范围在20mm以内,可以用核子密度仪来检测路基和路面的压实效果,以及通过应用散射法来测定公路路面沥青表面层的压实密度。同时也需要使用直接投射法来检测土基层材料的压实效果。对于具有填石路堤的路基路面,可以使用灌砂法来检测质量。如果检测结果不符合标准,应立即处理和优化,以确保施工质量得到全面保障。

3. 灵活选用压实施工技术

在交通工程中,路基路面压实施工是非常关键的工作环节。在施工过程中,施工单位必须考虑多方面因素,如土质、环境等,才能灵活选择适合的压实施工技术。例如,对于黄土路基,需要针对性地处理土壤含水量,扩散固结,挤密压实,以提高土质的稳定性和坚实度;对于过湿土壤,则需要在施工中降低压实度,以降低土层的密度。在施工中,施工单位还可以选择轻型的压实标准作为下路床填料,同时可以合理增加生石灰比例,以改善填料的性能。总之,对于任何路基路面的压实施工,都应综合多方面因素,提高压实质量和路面平

整度,以确保公路工程的安全通行。

4. 严格控制结构层宽度以及厚度

首先,安排专业的监理团队是保证结构层宽度和厚度控制的前提。监理团队需要对结构层宽度和厚度进行严格监控,确保其符合设计要求。在施工前,监理团队需要对结构层的设计要求进行全面的理解和研究,从而保证监理工作的有效性和针对性。其次,在施工前,施工人员需要根据设计要求对结构层的厚度进行测量,以确保结构层的厚度符合要求。在施工过程中,监理团队也需要进行实时监测和控制,确保结构层厚度的精度和稳定性。同时,需要采用符合标准的测量设备和工具,确保数据的准确性和可靠性。此外,对于结构层宽度的控制,可以采用一些专业的方法和技术手段。例如,在施工前,可以利用钻孔取芯等手段来准确测量出结构层的宽度,并在施工过程中进行监测和控制。需要注意的是,在测量和监测时,应按照规定的操作规程进行,防止误差和偏差的出现。最后,在进行路基路面的压实过程中,将影响到结构层的宽度和厚度,因此需要使用符合标准的设备和工具。这样可以避免结构层因为施工中使用不当的设备工具而出现厚度偏差等问题,保证道路的使用寿命和行车安全性。严格控制结构层宽度和厚度是保证道路使用寿命和行车安全性的关键因素。通过安

排专业的监理团队、进行测量和监测、控制压实设备和工具的使用等措施,可以有效地保证结构层宽度和厚度的控制,提高道路的使用寿命和行车安全性。

五、结束语

在未来的发展中,交通工程将更加注重道路环境的改善,提高道路的使用寿命和行车安全性。而完善路基路面压实施工技术也将成为其中的重要一环。工程师们应当在实际工作中持续学习和探索,寻求提高压实施工方法的可行性和有效性,为社会提供更高质量的交通基础设施。

参考文献:

- [1]赵松涛.公路工程路基路面压实施工技术要点分析[J].交通世界,2020(15):28-29.
- [2]吴光忠.公路工程路基路面压实施工技术研究[J].智能城市,2020,6(09):176-177.
- [3]吴卓恒.公路工程路基路面压实施工技术的实际应用价值研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(03):211-212.
- [4]胡际鹏.浅谈公路工程项目路基路面压实施工技术[J].价值工程,2020,39(07):176-177.
- [5]梁斌.市政道路施工中路基路面压实技术的探讨[J].建材与装饰,2020(05):262-263.