

# 道路桥梁工程路基路面振荡压实施工技术研究

王盼

锦州鼎程建设工程有限公司 辽宁锦州 121000

**摘要:** 随着交通基础设施建设的不断推进,道路桥梁工程在现代社会中的重要性日益凸显。路基路面的压实质量直接关系到道路桥梁的承载能力和使用寿命,因此,选择合理的压实施工技术显得尤为重要。振荡压实施工技术,作为一种高效的路基路面压实方法,近年来在道路桥梁工程中得到了广泛的应用。该技术不仅能有效提高路基路面的密实度,还能在一定程度上改善路面的平整度,从而提高行车的安全性和舒适性。本研究旨在深入探讨道路桥梁工程中路基路面振荡压实施工技术的原理、特点及其在工程中的应用。

**关键词:** 道路桥梁;路基路面;振荡压实;施工技术

## 引言

在道路桥梁工程中,路基路面的压实施工是确保工程质量的关键环节。路基路面的压实度不仅影响工程的稳定性,还与使用寿命和安全性密切相关。研究了公路桥梁工程路基压实过程中,土体含水率对路基压实度的影响。如果土壤湿度过大,会导致土质过软,不利于压实;而水分含量过少,则会使土体过于干燥,难以达到理想的密实度。因此,控制土壤含水量是保证路基路面压实质量的关键。

## 1 路基路面振荡压实技术概述

### 1.1 振荡压实技术的定义

振荡压实技术是一种在道路桥梁工程中广泛应用的施工方法,它主要是利用振荡压路机对路基路面进行压实作业。这种技术通过压路机内部的激振器产生高频振动,同时配合压路机的静压力和自身重力,对路基路面材料进行深层次的压实。在这个过程中,振荡压实不仅能够使材料颗粒重新排列组合,减少颗粒间的空隙,提高整体的密实度,还能够有效地破碎材料中的大块颗粒,使结构更加均匀。通过这种方式,路基路面的承载能力和稳定性得到显著提升,从而保证了道路桥梁工程的质量和使用寿命。振荡压实技术相较于传统的静态压实或振动压实方法,具有更高的压实效率和更好的压实效果,尤其在处理粘性土壤和细粒土时表现更为突出。此外,该技术还能在一定程度上改善路基路面的平整度,为后续的沥青混凝土铺装提供更加坚实的基础。振荡压实技术已成为现代道路桥梁施工中不可或缺的一环,对于确

保工程质量和提升路面性能起着至关重要的作用。

### 1.2 振荡压实技术的发展历程

振荡压实技术的发展历程可以追溯到20世纪80年代,当时,随着道路建设技术的不断进步,传统的静压和振动压实技术已无法满足高质量路面的需求。在此基础上,振荡压实技术应运而生,它结合了静压与振动压实的优点,通过特定的振荡频率和振幅,如常见的振荡频率为30-50Hz,振幅在0.5-2.0mm之间,对路基路面进行高效压实。这种技术最初在欧洲得到广泛应用,后来逐渐传入其他国家,成为全球道路建设领域的一项重要技术革新。随着时间的推移,振荡压实技术不断优化,压路机的激振力和振荡频率也得到了精确调控,比如现代振荡压路机通常具有可调节的激振力,范围在100-400kN之间,以适应不同类型的土壤和铺层厚度。如今,该技术已经成为道路桥梁工程中不可或缺的一部分,大大提高了路基路面的压实质量和施工效率,同时也显著提升了路面的使用性能和耐久性。振荡压实技术的不断进步为现代道路建设注入了新的活力,使得路面质量得以大幅提升。

## 2 路基路面振荡压实施工技术的应用

### 2.1 施工前的准备工作

施工前的准备工作是确保振荡压实技术能够顺利实施的关键环节。这包括对施工现场的细致勘察,以了解地质情况、土壤类型和含水量等关键信息,这些信息将为后续的压实工作提供重要参考。同时,选择适合的压路机型号和规格也至关重要,确保其性能与施工需求相匹配,从而获得最佳的压实效果。在施工前,必须对压

路机进行全面检查，包括其机械系统、液压系统以及激振器等关键部件，确保设备在施工过程中能够稳定运行。此外，施工材料的准备同样重要，包括确定材料的种类、质量和数量，以确保施工过程中的材料供应充足且质量可靠。所有这些准备工作的目的是为了确施工过程的顺利进行，提高路基路面的压实质量，从而保障道路桥梁的稳定性和使用寿命。通过充分的施工前准备，可以最大程度地减少施工中可能出现的问题，为项目的顺利进行奠定坚实基础。

## 2.2 路基路面振荡压实施工步骤

### 2.2.1 路基的填筑与整平

路基的填筑与整平是道路桥梁工程中的重要环节，这一步骤的精确执行对于后续振荡压实施工的效果具有决定性影响。在进行填筑时，应选用符合规范要求的填料，如砂土、碎石土等，并严格控制填料的含水量和最大粒径，通常填料的粒径不应超过层厚的三分之二，且最大粒径不得超过15cm，以保证填筑的均匀性和密实性。填筑过程中，需按照设计要求的厚度进行分层填筑，每层填筑厚度一般控制在30cm左右，同时利用平地机或推土机进行初步的整平，确保填筑层面的平整度。在整平过程中，要特别注意形成路拱，以利于排水，防止路基表面积水。填筑与整平完成后，还需要对填筑层进行质量检测，包括压实度、平整度等指标的检测，确保其满足设计和规范要求，为后续振荡压实施工奠定坚实基础。通过精心的填筑与整平操作，不仅可以提高路基的整体质量，还能有效减少压实过程中可能出现的不均匀沉降等问题。

### 2.2.2 振荡压路机的选择与操作

在选择振荡压路机时，应综合考虑工程规模、填料类型以及压实要求等多个因素。一般来说，对于大型道路桥梁工程，推荐选择自重较大、激振力强的型号，如常见的YZ系列振荡压路机，其激振力可达数百千牛，确保良好的压实效果。在操作方面，应根据填料的性质和厚度，合理调整压路机的振荡频率和振幅。例如，在处理砂性土壤时，可适当提高振荡频率至40-50Hz，以获得更佳的压实效果。同时，压路机的行驶速度也需严格控制，通常保持在2-4km/h的范围内，以确保每一层填

料都能得到充分压实。此外，压路机的操作还需注意保持轮迹的重叠，一般重叠宽度应控制在轮宽的1/3-1/2，从而避免漏压或重复压实。在整个压实过程中，操作人员需密切关注压路机的状态，及时调整参数，确保压实质量，为道路桥梁的稳定性和耐久性奠定坚实基础。

### 2.3 压实过程中的注意事项

在路基路面的振荡压实过程中，有几个关键的注意事项需要牢记。压实作业应遵循“先轻后重、先慢后快、先边缘后中间”的原则，以确保整个压实面的均匀性和密实性。同时，为了有效减少压路机的停机次数，提高压实的连续性和效率，应合理规划压路机的行驶路线。在碾压时，重叠宽度应控制在1/3到1/2轮宽之间，这样可以避免漏压或重复压实的情况。另外，为了保持填料的含水量在最佳状态，需要根据天气和施工条件进行适时调整，如遇到干燥天气应适当洒水，以保持填料的最佳含水量，这有助于提高压实的整体质量。在压实过程中，操作人员还需密切关注压路机的仪表显示，确保振荡频率、振幅等参数在设定范围内，如常见的振荡频率为30-50Hz，振幅控制在0.5-2.0mm，以获得最佳的压实效果。通过严格遵守这些注意事项，可以确保路基路面的振荡压实施工达到设计要求，从而提高道路桥梁的承载能力和使用寿命。

### 结束语

道路桥梁工程路基路面压实施工是保证工程质量的关键环节。在实际施工中，应充分考虑含水量、压实设备、施工工艺等因素对压实效果的影响，并采取相应的技术措施，确保路基路面的稳定性和平整度达到设计要求。

### 参考文献

- [1] 谭云国. 公路工程路基路面压实施工技术的有效应用[J]. 中国储运, 2023(11): 198-199.
- [2] 魏福兵. 旧水泥混凝土路面冲击压实破碎施工监测及质量控制[J]. 交通世界, 2023(29): 116-118.
- [3] 冯振刚, 舒金星, 曲建涛, 等. 沥青路面智能压实多元回归模型建立与验证[J]. 公路, 2023, 68(9): 66-71.