

# 浅谈公路工程路基路面压实施工技术

徐建国

甘肃省天水公路事业发展中心麦积公路段 甘肃 天水 741020

**摘要:** 公路工程中,路基路面的压实施工技术对工程质量至关重要。本文对公路工程路基路面压实施工技术进行了概述,分析了影响施工质量的因素,并提出了关键要点和实践应用建议。通过研究路基路面的压实施工技术,有助于提高工程的质量和效率。

**关键词:** 公路工程;路基路面;压实;施工技术

引言:公路工程建设作为国民经济发展的重要支撑,其质量与安全直接关系到人民群众的出行安全和社会经济的稳定运行。而路基路面的压实施工技术,作为公路工程中至关重要的环节,其技术水平的高低直接关系到公路的耐久性和稳定性。因此,深入探讨路基路面压实施工技术的作用与方法,提出有效的优化建议,对于提升公路工程建设质量、保障人民出行安全具有重要意义。

## 1 公路工程路基路面压实施工技术概述

### 1.1 路基路面压实作用与价值

路基路面的压实作用在于通过外力作用,使土壤颗粒重新排列,增加土壤密实度,从而提高路基路面的承载能力和稳定性。压实施工不仅可以提高公路的平整度,减少车辆行驶过程中的颠簸感,还可以增强路面的抗水、抗冻性能,延长公路的使用寿命。路基路面的压实施工还有助于减少土壤侵蚀和水分渗透,降低公路维护成本。因此,从经济、社会和环境等多个方面来看,路基路面的压实施工都具有极高的价值。

### 1.2 压实施工过程

压实施工过程主要包括以下几个步骤:一是准备工作。这包括对路基路面的清理、平整和湿润等。清理工作主要是去除施工区域的杂物和垃圾,确保施工面干净平整;平整工作则是通过机械或人工方式,使路基路面的高程和坡度达到设计要求;湿润工作则是为了增加土壤的含水量,提高压实效果。二是初压。初压是在路基路面铺设完成后进行的第一次压实。通常采用静力压路机或振动压路机进行。初压的目的是使土壤颗粒初步排列紧密,为后续压实工作打下基础。三是复压。复压是在初压基础上进行的进一步压实。通常采用振动压路机或轮胎压路机进行。复压的目的是进一步提高土壤的密实度和均匀性,增强路基路面的承载能力和稳定性。四是终压。终压是压实施工的最后一步,主要是对路面进

行细微的调整和修饰。通常采用静力压路机进行。终压完成后,路基路面的压实工作基本完成。在压实施工过程中,需要注意控制压实速度和压实遍数,以确保压实质量。还要根据土壤类型和气候条件等实际情况,选择合适的压实机械和压实方法。

### 1.3 常用的压实施工设备

常用的压实设备包括静力压路机、振动压路机、轮胎压路机和冲击压路机等。这些设备各有特点,适用于不同的土壤类型和压实要求。在选择压实设备时,需要综合考虑工程规模、土壤性质、施工条件和经济成本等因素<sup>[1]</sup>。随着科技的不断进步和工程实践的不断深入,新型的压实技术和设备也在不断涌现。例如,近年来出现的智能压实系统可以通过实时监测和反馈技术,实现对压实质量的精确控制;而一些新型的压实机械则具有更高的压实效率和更好的压实效果。

## 2 公路工程路基路面压实施工质量的影响因素

### 2.1 路基填料的含水量

路基填料的含水量是影响压实施工质量的关键因素,填料的含水量过低,土壤颗粒间的摩擦力增大,压实机械的能量难以有效传递到土壤颗粒中,导致压实度不足,路面易产生松散、起砂等现象。相反,填料含水量过高,土壤颗粒间的空隙被水占据,压实机械的能量大部分被水吸收,同样难以达到理想的压实效果,且可能导致路面出现翻浆、变形等问题。因此,在压实施工前,必须对填料进行含水量的检测和控制。一般来说,填料的最佳含水量应通过实验确定,并在施工过程中严格控制。当填料含水量过低时,可采取洒水增湿的方法;当含水量过高时,则需要晾晒或掺入适量的干燥土进行调节。通过合理控制填料的含水量,可以确保压实施工达到最佳效果。

### 2.2 压实设备和碾压遍数

压实设备和碾压遍数是影响压实施工质量的另一个

重要因素,第一,压实设备的选择应根据工程规模、填料类型、施工环境等因素进行综合考虑。不同的压实设备具有不同的压实效果和适用范围,选择合适的设备对于提高压实施工质量至关重要。第二,碾压遍数也是影响压实效果的关键因素,碾压遍数过少,压实度不足,路面质量难以保证;碾压遍数过多,虽然可以提高压实度,但会增加施工成本和时间,且可能导致路面过压损坏。在施工过程中,应根据实际情况合理确定碾压遍数,确保压实效果达到设计要求。

### 2.3 压实方式

压实方式的选择应根据填料类型、施工环境等因素进行综合考虑。常见的压实方式包括静压、振动压实和冲击压实等。静压适用于粘土和粉质土等细粒土,振动压实适用于砂性土和砾石土等粗粒土,而冲击压实则适用于处理软弱地基和增加路基深度等特殊情况<sup>[2]</sup>。在施工过程中,应根据实际情况选择合适的压实方式,并严格控制压实速度和压实深度。还应注意压实过程中的均匀性和连续性,避免出现漏压或重压现象,以确保压实施工质量的稳定性和可靠性。

### 2.4 施工管理水平

施工管理水平是影响压实施工质量的另一个不可忽视的因素,施工管理水平的高低直接关系到施工过程的规范性和施工质量的稳定性。优秀的施工管理水平包括科学的施工组织设计、合理的施工进度安排、严格的施工质量控制等方面。(1)施工组织设计应充分考虑工程特点和施工条件,合理安排施工顺序和施工方法,确保施工过程的连续性和高效性。(2)施工进度安排应合理控制施工节奏,避免赶工或拖延现象的发生,以保证施工质量的稳定。最后,施工质量控制应贯穿于整个施工过程,从材料进场、施工过程到验收环节都应进行严格把关,确保每个环节的施工质量都符合设计要求。(3)提高施工管理水平还需要加强施工人员的培训和教育,提高他们的专业技能和素质水平。同时,还应建立健全的施工质量管理体系和监督检查机制,对施工过程进行全面监控和及时纠正,确保压实施工质量的稳步提升。

## 3 公路路基路面压实施工技术要点

公路的建设是国家基础设施建设的重要组成部分,而路基路面的压实施工则是公路建设中极为关键的一环。压实施工技术的合理运用,直接关系到公路的质量、安全性和使用寿命。

### 3.1 施工准备

施工准备是任何工程项目开始前必不可少的环节,对于公路路基路面的压实施工来说,更是至关重要。施

工准备阶段的工作主要包括材料准备、设备检查、场地清理以及技术方案制定。(1)要确保所需材料如砂、石、水泥等的质量和数量满足施工要求。这些材料是构成公路路基路面的基础,其质量直接影响到最终的工程质量。(2)对施工设备进行全面检查,确保其处于良好的工作状态。压实机械、运输车辆等设备的正常运行,是保障施工进度的关键。(3)还需要对施工场地进行清理,移除可能影响施工的障碍物,确保施工环境的整洁和安全。(4)根据工程实际情况,制定详细的施工方案和技术措施,为后续的施工工作提供指导。

### 3.2 压实湿度与时间控制

在路基路面的压实过程中,湿度和时间的控制是非常关键的。湿度的大小直接影响到土壤的压实效果,而压实时间则关系到工程的进度和成本。要根据土壤的类型和含水率,确定合适的压实湿度<sup>[3]</sup>。湿度过低,土壤颗粒间摩擦力增大,压实困难;湿度过高,土壤容易变形,压实效果也会受到影响。在施工过程中需要实时监测土壤湿度,及时调整。而压实时间的控制也十分重要。压实时间过长,会增加工程成本;压实时间过短,则可能导致压实不足,影响工程质量。还需要根据土壤的性质和压实机械的性能,合理安排压实时间。

### 3.3 碾压技术与质量控制

碾压是路基路面压实施工中的关键环节,其一,技术的运用和质量的控制直接影响到公路的平整度和强度。在碾压过程中,需要根据工程要求和土壤特性,选择合适的碾压机械和碾压方式。还需要控制碾压速度和碾压遍数,确保压实效果达到设计要求。其二,质量控制也是碾压过程中的重要环节,在施工过程中,需要定期对压实度、平整度等指标进行检测,及时发现问题并进行处理。对于不符合要求的部位,需要进行返工处理,确保工程质量达到标准。

### 3.4 养护保养

公路路基路面压实施工完成后,还需要进行养护保养工作,以确保公路的正常使用和延长使用寿命。要做好路面的防水工作,通过设置排水设施、加强路面防水层等措施,防止水分渗入路基,影响公路的稳定性。要定期进行路面的清理和维护,及时清除路面的杂物和积水,保持路面的清洁和畅通。对于出现的裂缝、坑槽等病害,要及时进行修补和处理,防止病害扩大影响公路的使用安全。还需要加强公路的巡查和监测工作,定期对公路进行巡查,及时发现和处理潜在的安全隐患;通过监测设备的设置,实时掌握公路的使用状况,为养护保养工作提供科学依据。

#### 4 路基路面压实施工技术的实践应用

在道路工程的建设中,路基路面的压实施工技术是至关重要的环节,它直接关系到道路的稳定性和平整度以及使用寿命。因此,深入探讨压实施工技术的实践应用,对于提升道路工程质量具有重要意义。

##### 4.1 压实机械的选择使用

压实机械的选择使用是路基路面压实施工的第一步,也是最为关键的一步。不同的工程项目、地质条件、材料特性,都需要选择适合的压实机械。在选择压实机械时,先要考虑的是机械的工作效率和压实效果。例如,对于大面积的路基压实,可以选择大型的压路机,而对于小面积或特殊形状的路面,可能需要使用小型压路机或振动压路机。还需要考虑机械的操作简便性、维护成本以及环保性能等因素。在实际施工过程中,压实机械的使用也需要遵循一定的规范<sup>[4]</sup>。操作人员需要熟悉机械的性能和操作方法,按照规定的压实遍数和速度进行操作,避免出现压实不足或过度压实的情况。

##### 4.2 控制压实速度与遍数

控制压实速度与遍数是路基路面压实施工中的核心环节。压实速度过快可能导致土壤颗粒来不及重新排列就被强制压实,造成压实不均匀;而速度过慢则可能使土壤过度压实,降低其承载能力。因此,根据土壤的性质和含水率,结合压实机械的性能特点,科学设定压实速度至关重要。同时,压实遍数的控制也同样关键。过少遍数可能导致压实不足,而过多遍数则可能浪费资源并降低施工效率。因此,在实际操作中,需综合考虑多种因素,精准控制压实速度与遍数,以实现最佳的压实效果,确保公路工程的施工质量和使用效益。

##### 4.3 压实施工方法的优化创新

传统的压实施工方法虽然能够满足基本的施工要求,但随着科技的进步和工程要求的提高,对压实施工方法的优化创新也显得尤为重要。一方面,可以引入先进的施工技术和设备,如智能压实系统、无人机监测等,提高压实的精度和效率。智能压实系统可以实时监测压实质量,并根据反馈数据调整压实参数,实现精准控制。无人机监测则可以快速获取施工区域的全面信

息,为施工决策提供有力支持。另一方面,还可以结合工程实际情况,对压实施工方法进行创新。例如,针对某些特殊地质条件或材料特性,可以研发新型的压实工艺或材料,提高压实效果和工程质量。

##### 4.4 压实施工的质量控制监测

在施工过程中,需要对压实质量进行实时监测和评估,及时发现问题并采取相应措施进行处理。要制定完善的质量控制标准和检测方法,这些标准和方法应涵盖压实度的测定、压实均匀性的评估以及压实层厚度的控制等方面,为质量控制提供科学依据<sup>[5]</sup>。要加强施工现场的监测和管理,通过定期或不定期的抽检和巡查,及时发现和解决施工中的问题。还要做好施工记录和数据整理工作,为后续的质量评估和工程验收提供依据。还应注重质量控制的信息化建设。利用现代信息技术手段,建立压实施工质量管理体系,实现质量数据的实时采集、传输和分析,提高质量控制的效率和准确性。

#### 结束语

公路工程路基路面的压实施工技术,无疑是确保公路安全、稳定与持久运行的关键所在。通过科学选择施工方法、精准使用压实设备,并严格把控质量管理的每一个环节,我们能够不断提升公路工程的整体质量。展望未来,我们应继续深化对压实施工技术的研究与实践,不断推动技术创新,为公路工程建设积累更多宝贵经验,助力交通事业的蓬勃发展。

#### 参考文献

- [1]赵丽娜.公路工程路基路面压实施工技术[J].黑龙江交通科技,2020,43(10):18-19.
- [2]耿万东.公路工程路基路面压实施工技术[J].科技创新,2020(04):115-116.
- [3]牛倩.公路工程路基路面压实施工技术应用[J].交通世界,2020(Z1):98-99.
- [4]郭旭.公路路基施工技术 & 路基压实质量提高方法[J].四川建材,2022,(10):194-195.
- [5]陈赵育.如何提升公路建设中路基施工安全管理[J].黑龙江交通科技,2022,(08):183-185.