

## 公路路基施工技术与路基压实质量的控制措施分析

谷祎君

新疆生产建设兵团交通建设有限公司, 新疆 石河子 832000

**[摘要]** 建国以来, 为了进一步发展经济, 我国十分重视基础设施建设。其中, 公路对于经济发展具有重要的促进作用, 公路工程建设数量不断增加。近些年, 随着经济发展水平及科学技术的提升, 公路工程建设技术也得到了进一步提升。对于公路工程来说, 路基是公路建设质量的基础, 而路基施工技术和路基压实质量控制则是保证公路质量和交通安全的关键。因此, 在公路施工过程中, 应该严格把控路基施工技术, 并做好路基压实质量控制工作, 以进一步保障公路整体质量。文中主要探究分析公路路基施工技术及路基压实质量的控制措施, 希望能够对提升公路工程路基质量提供一些帮助。

**[关键词]** 公路路基; 施工技术; 路基压实; 质量控制措施

DOI: 10.33142/ec.v6i12.10383

中图分类号: U416.23

文献标识码: A

### Analysis of Control Measures for Construction Technology and Compaction Quality of Highway Subgrades

GU Yijun

Xinjiang Production and Construction Corps Transportation Construction Co., Ltd., Shihezi, Xinjiang, 832000, China

**Abstract:** Since the founding of China, in order to further develop the economy, China has attached great importance to infrastructure construction. Among them, highways play an important role in promoting economic development, and the number of highway engineering construction continues to increase. In recent years, with the improvement of economic development level and science and technology, the construction technology of highway engineering has also been further improved. For highway engineering, roadbed is the foundation of highway construction quality, and roadbed construction technology and roadbed compaction quality control are the key to ensuring highway quality and traffic safety. Therefore, in the process of highway construction, it is necessary to strictly control the construction technology of the roadbed and do a good job in controlling the compaction quality of the roadbed to further ensure the overall quality of the highway. The article mainly explores and analyzes the construction technology of highway roadbed and the control measures of roadbed compaction quality, hoping to provide some help for improving the quality of highway engineering roadbed.

**Keywords:** highway subgrades; construction technology; roadbed compaction; quality control measures

#### 引言

近些年, 随着经济发展水平及科学技术的提升, 公路工程建设技术也得到了进一步提升。路基施工技术就是一种常见的公路建设施工技术, 其施工质量直接关系到道路的承载能力和稳定性。就当前的公路运行状况来看, 许多公路出现问题都是由路基施工质量较差导致的。因此, 在公路施工过程中, 应该严格把控路基施工技术, 并做好路基压实质量控制工作, 保障路基施工质量, 以进一步保障公路整体质量。因此, 本文研究的公路路基施工技术及路基压实质量的控制措施, 对于提升公路路基建设质量以及提升公路整体质量具有一定的现实意义。

#### 1 公路路基的重要性

在公路工程中, 公路路基是公路工程中的重要组成部分, 是公路建设质量的基础。其具有能够承载交通荷载、保持公路平整度、排水排泥、为公路提供正确的纵横坡度、保持土壤的稳定性、保障公路的使用寿命等诸多作用。因此, 在公路建设过程中, 应该充分重视路基建设, 严格把控路基施工技术, 做好路基压实质量控制工作。以下是对

公路路基重要性的具体阐述。

##### 1.1 能够承载交通荷载

公路路基是承载车辆荷载的基础, 能够分散和传递车辆的重量。路基的稳定性和承载能力直接影响着公路的安全性和可靠性。一个合理设计、良好施工的路基能够承受并分散车辆荷载, 保证公路的正常通行。

##### 1.2 能够保持公路平整度

公路路基是公路平整度的基础。路基的平整度对车辆行驶舒适度和安全性有着重要影响。良好的路基能够提供平稳的路面, 减少车辆的颠簸和震动, 提高行车的舒适性。

##### 1.3 具有排水排泥功能

公路路基具有排水排泥功能, 在对公路路基进行设计和施工时, 要充分考虑到排水和排泥功能, 确保路面和路基不积水, 防止路基软塌。良好的排水功能还能够及时排除雨水, 保持路面的干燥和抗滑能力, 提高行车安全。

##### 1.4 提供正确的纵横坡度比

公路路基的纵、横坡度是保证道路排水和行车安全的重要因素。正确的纵、横坡度能够保证雨水及时排除, 防

止积水,减少路面破损和车辆滑移的可能性。路基建设是为公路提供正确的纵横坡度比的重要举措。

### 1.5 提供基础土壤的稳定性

公路路基的土壤需要经过适当处理和加固,以提高土壤的稳定性。稳定的土壤能够抵抗外力的作用,降低路基的变形和沉降,保持公路的平稳和安全通行。

### 1.6 保障公路的使用寿命

公路路基是公路工程的基础,直接影响公路的使用寿命。一个良好设计和施工的路基能够提供稳定的基础,减少路基的损坏和变形,延长公路的使用寿命。

## 2 公路工程中主要的路基施工技术

在公路工程中,保证路基施工质量就是为公路整体质量打下坚实的基础。因此,在具体的施工过程中,往往需要严格控制路基施工技术。在公路施工中,常见的路基施工技术包括土方开挖技术、灌注和压实技术、排水技术、加固技术等,以下是对公路工程中主要路基施工技术的具体阐述。

### 2.1 土方开挖技术

在进行土方开挖施工时,一般可以采用机械挖掘、人工挖掘或两者结合的方式进行。机械挖掘通常使用挖掘机、推土机、滚压机等设备进行,具有高效、快速的优势,适用于大型土方开挖。人工挖掘则一般用于对小面积、复杂地质条件或需要精细控制的土方开挖。土方开挖需要根据工程设计和现场实际情况制定施工序列,一般来说,是从高处向低处依次挖掘,以保证土方开挖的顺利进行。同时,在土方开挖时还需要合理考虑土方开挖时的周围环境,避免对邻近建筑物、水源或其他重要设施造成影响。另外,土方开挖时还需要控制挖掘坡度,以保证挖方土体的稳定。坡度的控制主要就是需要符合设计要求,并在实际的挖掘过程中,根据土壤的性质和稳定性加以调整。在挖掘过程中,还需要及时清理和支护坡脚,以防止土方滑坡和坡脚倒塌。土方开挖后,还需要对挖掘出的土方进行处理。一般情况下,可以根据需要进行分级分选、移栽、回填或其他利用措施,将土方处理为合适的状态。土方的处理需要充分考虑环境保护和经济效益,避免造成资源浪费和环境破坏。

### 2.2 灌注和压实技术

公路地基施工中的灌注和压实技术是一种能够提高地基的稳定性和承载能力的技术。在实际的操作过程中,首先应该根据地基的土壤条件和设计要求,选择合适的灌注材料,保证灌注材料具有良好的排水性、储水能力和耐久性,以确保地基在长期使用中不发生沉降和变形。常用的灌注材料包括砂石、碎石、碎石混凝土等。在进行灌注工作时,需要保证灌注材料的均匀性和一致性。灌注材料应按照设计要求均匀地被填充到地基内部,避免出现空洞或局部过于密实的情况。一般情况下,可以通过振捣、震

动或喷洒水等方法来提高灌注材料的均匀性。另外,灌注材料与地基土壤的结合性能对地基的稳定性和承载能力影响很大。为了增强灌注材料和土壤的结合力,可以采取加浆、喷射混凝土或机械压实等措施,来确保灌注材料与土壤形成一体,提高地基的整体稳定性。灌注完成后,需要对灌注材料进行压实,压实的主要目的是提高灌注材料的密实度和稳定性,使其能够承受交通荷载和地基变形。压实工艺可以采用振动、滚压或碾压等方式,根据具体情况进行合理的施工,确保灌注材料达到设计要求的密实度。

### 2.3 排水技术

公路路基施工中的排水技术是为了保证路基及周围区域的排水畅通,避免水分对路基及其周边环境造成损害。常见的排水技术主要有:排水沟修筑、排水管道设置、排水井修建等。排水沟修筑就是在路基的边沟或路肩处设置排水沟,用于收集和导走路面和路基的雨水。在设计排水沟时,一般需要考虑沟宽、沟深、坡度、横截面形状等因素,以确保水流能够顺利流向排水设施。排水管道设置就是在需要跨越障碍物或地形起伏较大的地方,设置排水管道。排水管道可以是混凝土管、塑料管或金属管等,通过将排水管道埋设在地下,将路基和周边地区的积水引导到指定的排水出口。排水井修建就是通过修建排水井用于收集和集中排水,常见的排水井主要有检查井、沉淀井、泵站井等。排水井可以起到调节水位、集水蓄水和泵排水的作用,有效控制路基和周边区域的排水。在施工过程中,需要根据实际情况和设计要求,合理布置排水设施,确保路基及周围区域的排水系统完善。排水系统的布置要在充分考虑道路的纵向和横向坡度、地质条件、降雨量等因素之后,再进行合理的规划和设计。

### 2.4 加固技术

在公路路基施工中,使用加固技术主要是为了进一步提高路基的承载能力、抗沉降能力和稳定性,以保证公路整体质量。常见的路基加固技术主要有:增加路基的厚度、混凝土加固、土工合成材料加固、填土加固、支挡结构加固、土石方加固等。通过增加路基厚度,可以提高路基的承载能力和抗沉降能力。这种加固技术适用于路基处于较松软的土层或需要增加路基承载能力的情况。在路基表面铺设一层厚度适当的混凝土面层,可以提高路基的承载能力和稳定性。通过铺设和固定土工合成材料,可以增加土体的抗剪强度和抗冲刷能力,提高路基的稳定性。通过向路基中加入填土,可以提高路基的承载能力和稳定性。需要注意的是,填土加固一般要根据设计要求进行施工,对填土进行合理的压实和均匀分布。对于需要加固边坡或沟渠的路段,可以采用支挡结构进行加固,如挡墙、护坡、挡土墙等。这些支挡结构可以提供侧向支撑,防止边坡或沟渠发生滑坡或坍塌。对于较陡峭的路段,可以采用土石方加固技术。将坡面进行削坡,形成适宜的坡度,并利用

挖掘出的土石方进行填筑和压实，增加坡体的稳定性。

### 3 公路路基施工中路基压实质量控制措施

路基压实工序是路基施工的关键工序，是提升路基承载力、稳固性的有效举措，通过对路基进行压实，可以使土壤颗粒间的接触更加紧密，提高土体的密实度和抗沉降能力，从而增强路基的承载能力，保证公路的稳定和安全性。通过压实工序，还可以有效减少土壤的孔隙度，降低路基对水分的吸收和渗透能力，提高路基的抗水侵蚀能力。因此，在进行公路路基施工时，应该充分做好路基压实质量控制工作，以进一步保证路基压实效果。笔者根据相关工作经验，通过查阅相关文献资料，主要总结出以下控制路基压实质量的措施。这些措施主要有：合理选择压实设备、合理使用压实方法、合理设置压实层数和次数、做好压实密实度检测等，以下是对路基压实质量控制措施的具体阐述。

#### 3.1 合理选择压实设备

合理选择压实设备是控制路基压实质量的关键举措之一，在开展路基压实工作时，不同的土壤类型和路基厚度要求不同的压实设备。例如，对于粉土或砂土等较松散的土壤，通常使用振动碾压机或压路机进行压实；对于黏土或石质土壤，一般使用静压机或压路机进行压实。另外，压实设备的重量和施工能力是影响压实质量的一项重要因素。一般来说，压实设备的重量越大，施工能力越强，对土壤的压实效果也越好。在选择压实设备时，还应该考虑施工场地的承载能力和行驶条件，确保压实设备能够提供足够的压实能力。

#### 3.2 合理使用压实方法

在路基压实施工工序中，通过合理选用压实方法，能够有效保证路基的压实质量。一般来说，静态轮压方法适用于路基较薄的情况，如填方路基。在使用静态轮压方法时，应合理安排轮胎的胎压和轮胎的排列方式，以均匀施加压力，避免局部超载和压实不均匀。同时，要注意轮胎与路基之间的接触面积，保证压力的传递和均匀分布。动态轮压方法则比较适用于路基较厚的情况，如挖方路基和基层填方路基。在使用动态轮压方法时，要合理控制压实设备的行驶速度和振动频率，以及轮胎的胎压。此外，要注意施工连续性和一致性，避免产生不均匀压实或漏压现象。交叉轮压方法是指在进行压实时，通过交叉行走的方式，将压实设备的轮胎轨迹重叠，以达到更好的压实效果。在使用交叉轮压方法时，要合理安排设备的行走路径和交叉点，确保轮胎的重叠度和压实的均匀性。

#### 3.3 合理设置压实层数和次数

当路基厚度较大时，虽然可以通过选用合适的压实设备来进一步保障压实质量，但是压实效果往往不够，还需要通过合理设置压实层数和次数，来达到控制压实质量的目的。不同类型的路基和土壤性质需要不同的压实层数。

一般来说，对于填方路基，应按照逐层压实的原则进行施工，每层的厚度一般在20~30厘米之间。对于挖方路基，根据路基的实际情况和设计要求，确定适当的压实层数。压实次数的多少还取决于土壤的初始密实度和目标密实度。通常情况下，土壤初始密实度较低或目标密实度较高时，需要增加压实次数。可以通过密实度检测来判断和调整压实次数，确保达到预期的密实度和承载能力。

#### 3.4 做好压实密实度检测

做好压实密实度检测是控制路基压实质量的重要举措。在开展路基压实工作时，如果压实密实度检测工作开展不够顺利，可能会存在压实质量不合格而完结压实工作的情况。做好压实密实度检测工作，首先需要根据具体要求和实际情况，选择合适的密实度检测方法。这样发给可以为压实工作提供准确的密实度数据，帮助评估压实质量。常用的方法包括密实度试验、动力板载试验和动力板载测试等。另外，还需要合理设置检测点和取样位置，检测和取样位置应覆盖整个路基的关键区域和特殊部位，如边坡、边缘、转弯部位等，这样可以更准确地评估压实质量和发现可能存在的问题。

### 4 结语

路基是公路建设质量的基础，而路基施工技术和路基压实质量控制则是保证公路质量和交通安全的关键。但是，就当前的公路运行状况来看，路基质量问题频发。这就需要相关建设人员在路基施工过程中，严格把控路基施工技术，并做好路基压实质量控制工作，以进一步提高公路路基质量。本文主要探究分析公路路基施工技术及路基压实质量的控制措施，希望能够对提升公路工程路基质量提供一些帮助。

#### [参考文献]

- [1]周小兵,蒋严波,谢沛真.公路路基施工技术及路基压实质量的控制措施分析[J].中华建设,2020(3):11.
- [2]王慧芬.分析公路路基施工技术及路基压实质量的控制措施[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2021(7):2.
- [3]方学华.公路路基施工技术及路基压实质量控制措施分析[J].技术与市场,2014,21(7):2.
- [4]曾海星,于承前.公路路基施工技术及路基压实质量的控制措施探析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(5):2.
- [5]腾骁.公路工程路基压实施工质量控制措施[J].交通世界,2020(20):2.

作者简介：谷祎君（1987.8—），毕业院校：河南城建学院，所学专业：无机非金属材料工程，当前就职单位：新疆生产建设兵团交通建设有限公司，职务：试验站综合管理室主任，职称级别：工程师。