

# 公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究

马鹏江

新疆北新路桥集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要：**高速公路建设在我国已经取得了长足的发展，其在交通运输、经济发展、社会进步等多个方面都具有非常重要的意义，而在高速公路建设中，路桥梁工程是非常重要的一环。路桥梁工程的安全和质量直接影响着高速公路的使用寿命和安全性，而对于路桥梁工程的过渡段路基路面施工技术的研究和探讨，不仅能够提高工程的建设效率，还能够提高其使用寿命和安全性，因此，对该领域的研究具有非常重要的意义。

**关键词：**公路桥梁；过渡段；路基路面；施工技术

## 1 公路桥梁过渡段路基路面施工技术的概述

公路桥梁过渡段道路作为大型交通枢纽的重要组成部分，承载着重要的道路交通任务，因此在建设过程中，对其路基路面施工技术的质量要求非常高。在公路桥梁过渡段的路基路面施工中，主要涉及到路基基层处理、沉降控制、路面平整度、材料和施工工艺等多个方面，因此需要科学规划、精心施工，以确保公路桥梁过渡段的使用寿命和安全运行。

### 1.1 公路桥梁过渡段路基路面的特点

公路桥梁过渡段路基路面由于其特殊的横向和纵向变化，设计、施工难度都相对较大。在其施工过程中需要综合考虑以下方面：路基宽度、高度、边坡斜度和缓冲区的设立<sup>[1]</sup>。渠化和沟渠处理，避免水土流失。针对巨大变化量的沉降控制技术。选用适宜的材料，满足设计和施工要求。采用科学合理的施工工艺方案，牢固结实。

### 1.2 公路桥梁过渡段路基路面施工技术的流程

公路桥梁过渡段路基路面施工技术的流程主要包括以下几个方面：

**1.2.1 基层处理：**首先需要对接基进行基层处理，以满足施工质量要求。基层处理可根据实际情况选择不同的处理方式，如土壤加固、碎石加筋、灰土加硬等。同时，需要对基层进行均质和压实，确保路基的稳定性和承载能力。

**1.2.2 沉降控制：**针对公路桥梁过渡段路基路面由于横向、纵向变化等原因可能产生大幅度沉降的问题，需要采用沉降控制技术。常用的沉降控制技术包括预压和自锚固技术，通过掌握技术要点和精细施工，控制沉降达到设计要求。

**1.2.3 路面制作：**公路桥梁过渡段路面的制作需要注意路面平整度和路面材料的选用。对于路面平整度的控制，可以采用激光平整度测试仪等现代化设备，同时，

对于路面材料的选用，需要根据不同的路段和地段，选用适合的材料，同时保证施工质量和工期。

**1.2.4 施工工艺选择：**在公路桥梁过渡段路基路面施工中，施工工艺的选择是至关重要的。通过结合实际情况选择适宜的施工工艺和设备，可以确保施工质量达到相关标准。同时，严格执行施工方案可以有效避免施工中出现质量问题，保障公路桥梁过渡段的安全通行和使用。因此，在进行公路桥梁过渡段路基路面施工时，需要认真制定施工方案并根据实际情况选择合适的施工工艺和设备，确保施工质量达标<sup>[2]</sup>。

## 2 公路桥梁过渡段路基路面施工技术的现状

### 2.1 建设标准的提高

近几年来，公路建设标准得到明显提高，公路桥梁过渡段路基路面施工技术也得到了优化升级。比如，针对较旧路段的改造加宽，施工技术更加注重施工设置的精度以及材料选用的严格程度，在施工前的勘察、设计、标准制定、方案论证等方面更加严谨完善。

### 2.2 施工机械的更新

随着科技的不断发展，施工机械得到更新换代，成为公路建设中必不可少的一部分。机械化施工大大提高了公路桥梁过渡段路基路面施工技术的工作效率和施工质量，极大地提升了施工的安全性和可靠性。

### 2.3 现代化材料的应用

现代化材料的应用是公路桥梁过渡段路基路面施工技术的重要方面之一。新材料的使用可以大大提高施工质量和效率，例如预制混凝土板和石塑复合板等，这些材料具有防滑、防水、耐磨损等优点，也可以节省施工成本和时间。

### 2.4 施工之前的充分准备工作

在公路桥梁过渡段路基路面施工之前，必须进行充分的准备工作<sup>[3]</sup>。比如，对施工地点进行认真的勘察和设

计规划,制定详细的施工方案,选择合适的材料和施工机械,以及保证现场的安全和环境卫生。这些准备工作的充分进行对提高施工质量有着非常重要的意义。

### 2.5 施工工艺的改进

公路桥梁过渡段路基路面施工的工艺中也进行了改进。施工工艺的改进可以大大提高施工效率和质量。例如,采用了先挖土再压实的施工方式,杜绝了地基土的二次压实现象;采用了防水、防渗实施技术,能够有效保证路面的抗裂性和防滑性。

## 3 公路桥梁过渡段路基路面施工技术的关键点

公路桥梁过渡段是连接桥梁和公路的重要部分,承载着交通运输的重要职责。过渡段的质量和施工技术对公路桥梁的安全与耐久性具有重要影响。

### 3.1 公路桥梁过渡段路基施工技术

#### 3.1.1 路基设计

公路桥梁过渡段的路基设计通常要保证在极端情况下如大雨、大风、大雪等自然灾害和车辆撞击等极端情况下,能够承受一定程度的重量和冲击力<sup>[4]</sup>。同时,需要满足不同规格的路基和地表的坡度、高度,尤其是在交通繁忙的车道上需要保证坡度平缓,节省施工及使用的成本。

#### 3.1.2 基础施工

在公路桥梁过渡段的路基基础施工中,需要进行分层压实与夯实处理,以保证路基的平整度与承载力。在施工过程中,需要进行粗填土的压实、中铺石灰土的压实、再加上细填土的压实等完整的分层施工。其中夯实石灰土时,需要按照每平方米10~15公斤的配量进行施工,并且可以对石灰土进行局部加强,以增加路基的耐久性与承载力。

#### 3.1.3 排水系统的施工

在公路桥梁过渡段路基施工中,排水系统的施工是一个非常关键的环节。在施工排水系统之前,需要进行路基和填土的平加工,然后按照规格要求铺设管子,并通过适当的坡度和间距,使得雨水能够有效地从路基上流出,并排除到周围的排水渠中。

### 3.2 公路桥梁过渡段路面施工技术

#### 3.2.1 公路桥梁过渡段路面基层施工

公路桥梁过渡段路面施工时,需要先进行基层施工处理,包括水泥搅拌料铺筑、碎石子找平等处理<sup>[5]</sup>。在基层施工过程中,需要掌握好排水坡度和水平度,使得路面使用寿命更加耐久且安全。

#### 3.2.2 路面面层施工

在公路桥梁过渡段路面面层施工过程中,需要先进

行面层涂布的处理,包括基础沥青涂布和防护层涂布。然后进行沥青混合料的铺筑,以及进行初压和中压处理。在铺筑过程中需要掌握好压实质量,以及施工的温度和湿度,以保证面层的合格性。

## 4 公路桥梁过渡段路基路面施工技术的应用

随着公路桥梁建设的快速发展,过渡段路基路面施工技术已成为公路建设的重要组成部分。公路桥梁过渡段路基路面施工技术能够为人们提供更加稳定和安全的行车条件,同时也可以大大提高公路的舒适度和使用寿命。本文将介绍公路桥梁过渡段路基路面施工技术的应用策略,以期能够为公路建设提供更加优质的服务。

### 4.1 施工前准备

在进行公路桥梁过渡段路基路面的施工之前,施工单位需要对施工现场进行勘测和设计,以满足公路建设的要求。施工单位需要进行勘测设计、选择施工地点、计算车行荷载、处理土方、道路排水等工作<sup>[1]</sup>。仅当这些准备工作完成后,施工单位才能开始进行实际的施工工作。

### 4.2 材料选择

在进行公路桥梁过渡段路基路面施工的过程中,施工单位需要选择合适的材料,以确保施工质量和道路的安全性。相对于其他材料,水泥混凝土是一种非常优质的材料,可用于公路桥梁过渡段路基路面的施工。在选择水泥混凝土时,需要考虑混凝土的强度、耐久性、抗渗性等因素,以确保公路的使用寿命和安全性。

### 4.3 施工工艺

在进行公路桥梁过渡段路基路面的施工过程中,施工单位需要选择合适的工艺,以确保施工质量和道路的使用寿命。在具体的施工工艺中,首先需要进行基础处理、平整处理和篮机式浇筑处理。此外,施工单位还需要采用振捣优化、复合滚压等施工方式,以增加材料的密度和强度。

### 4.4 施工监测

在进行公路桥梁过渡段路基路面的施工过程中,施工监测是非常重要的环节。施工监测需要通过实时监测道路的表面平整度、水平度等指标来确保施工工艺的质量。通过监测,施工单位可以及时发现和纠正拱形缺损、路面沉降等问题,以确保道路安全<sup>[2]</sup>。

## 5 公路桥梁过渡段路基路面施工技术问题

公路桥梁过渡段路基路面是连接桥梁和普通公路的关键部位,施工质量直接影响桥梁的安全稳定性和公路行车的平稳性。由于该部位地形地貌、交通通行等方面的局限性,施工过程中常常出现以下一些技术问题。

### 5.1 路基基础不牢固

公路桥梁过渡段路基土质力学性质复杂,地基承载能力难以直接进行评估,因此基本上是通过地质勘察来确定其质量与稳定性,如路基土质含水量过多或不足、稳定性差、承载力不够等问题都会影响桥梁的安全稳定性。

### 5.2 施工难度大

公路桥梁过渡段路基路面施工时往往受限于地面状态和车辆行驶状况,如公路两侧的障碍物、陡坡、路基边坡稳定等,大大增加了施工的难度。

### 5.3 路面平整度差

公路桥梁过渡段路面的平整度对车辆行驶和经济运行至关重要,如路面平整度不好,会影响车辆的行驶平稳性。而过渡段路面大多建立在桥梁主体结构的受力转移处,根据力学原理,桥梁主体的变形会影响到过渡段地面的高度和平整度<sup>[3]</sup>。

### 5.4 防震设施滞后

公路桥梁过渡段路面地点通常处于地震区域,完善的地震防护设施能够有效减轻地震对桥梁或路面的破坏程度。但是,公路桥梁过渡段路面防震设施常常滞后于桥梁主体结构的改建和加固,导致抗震性能缺陷。

## 6 公路桥梁过渡段路基路面施工技术的应用策略

针对以上技术问题,建议采用以下几种施工技术应用策略。

### 6.1 选用适宜的路基填料

对于公路桥梁过渡段路基的选择填料,应按土质力学性质及桥梁所需的水平与垂直承载力等因素对土工材料进行综合考虑。通常选用砂土、黄土等本地土,不应采用工业废渣或其他非土质填料,以免对环境或桥梁本身造成破坏。

### 6.2 采用抗震设计及加固设施

公路桥梁过渡段路面的抗震设计与加固设施需要加强,以应对各种破坏因素。应该注意加强结合部的防震措施,如通过设置独立的减震设备、弯曲锚固等手段有效隔离与主体的振动,以防止过渡段路基路面震动对主体的影响<sup>[4]</sup>。

### 6.3 提高施工质量控制水平

在过渡段路基路面施工过程中,应全面按照规范要求施工。首先作好前期的基调、测量和基础处理等,确定路基设计等级,并严格控制路基填筑高度,以提高路基稳定性。同时,在路面铺设时严格控制路面高程,全面提高施工质量控制水平。这样可以在不降低施工效率的情况下,在保证路基稳定性和路面平整度的同

时,减少车辆行驶阻力,降低经济能耗。

### 6.4 采用先进的施工技术和设备

采用先进的施工技术和设备可以提高施工工艺效率和质量,如土面加固机、液前渗透机、非铺装层和公路边坡经济高效技术、保温材料等。同时,我们需要选择对环境友好、无公害的设备和施工材料,以达到经济、高效、环保的目的。

### 6.5 建立科学合理的施工质量评估体系

建立科学合理的施工质量评估体系是重要的技术手段,不仅是为了全方位把握工程的实际技术和质量,而且还能加速工程质量管理现代化,实现施工质量效能的最大化。评估体系的核心内容包括定性和定量指标的定义、数据收集与分析、评估等详细实施流程。通过健全的评估机制,归纳总结分析各种问题的症结和解决方案,引导道路及桥梁的改进完善<sup>[5]</sup>。

公路桥梁过渡段路基路面施工技术问题相对复杂,需要全面科学考虑各个方面的因素,从土方填筑到设备施工都需要符合公路标准,最终保证桥梁的安全、稳定性和公路的平稳性。在实践中,结合具体的环境和需求,创新施工工艺和技术手段,不断提高施工质量和效率,是实现公路桥梁过渡段路基路面施工质量升级和提高的重要途径。

## 结语

路桥梁过渡段路基路面施工技术的研究需要从多个方面进行探讨,包括施工方案的制定、土方开挖和填筑的施工质量、路面铺装的施工质量、环境因素的控制等。只有在全面考虑这些方面的因素并加以掌控时,才能保证路桥梁过渡段的施工质量和工程效益。未来,应加强对路桥梁过渡段路基路面施工技术的研究,推动铁路公路等交通建设的发展。

## 参考文献

- [1]刘立新,杨忠勇,刘学军,等.公路桥梁过渡段路面施工技术研究[J].交通标准化,2017,12(4):89-92.
- [2]张俊红,李坤,高飞,等.公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究[J].公路与运输,2018,31(2):18-23.
- [3]张京,简建军,张兵,等.公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究与应用[J].内蒙古科技,2019,38(8):100-102.
- [4]蒋云.公路桥梁过渡段路面施工技术的应用研究[J].现代交通技术,2020,18(3):72-73.
- [5]梁杰,黄宏建,赖德红.大跨径公路桥梁过渡段路基路面施工技术研究[J].中国公路学报,2021,34(3):23-29.