

# 路桥沉降段路基路面施工技术

赵超峰

宝鸡路桥建设集团有限公司 陕西 宝鸡 721000

**摘要：**路桥沉降段的路基路面施工是重要的工程环节，关系到整体路桥工程的质量和安​​全。在施工过程中，不断改进和创新施工技术是提高工程质量和效率的重要途径。通过引入先进的数字化设计和智能化设备、选择环保耐久的新型路面材料、优化施工工艺和引入绿色生态施工技术等手段，能够实现路桥沉降段工程建设的可持续发展和提升。

**关键词：**路桥工程；沉降段路基路面；施工技术

## 1 路桥沉降段路基路面施工的重要性

路桥沉降段路基路面施工在道路和桥梁工程中占据着至关重要的位置。路基和路面是道路系统的基础和承载层，扮演着负荷和传递车辆荷载的重要角色，一个坚固平整的路基路面能够有效地减少车辆震动和损坏，提高驾驶员的舒适性，确保道路交通的顺畅和安全。良好的路基路面施工质量是道路运输安全的基石，保障驾驶员和行人的出行安全。规范施工，可有效降低事故概率，减少交通拥堵，提高通行效率，从而减少因交通延误带来的负面经济影响。路桥沉降段路基路面的施工质量和稳固性也直接关系到工程的使用寿命和后期维护成本。采用科学的施工工艺和合适的材料，能够有效延长道路和桥梁的寿命，减少维修和翻修的频率，进而节约资金和资源。正规规范的施工操作不仅降低日常养护维修的费用，还延长道路和桥梁的使用寿命，提高整体经济效益。路桥沉降段路基路面施工的重要性还在于将工程建设过程中的效益最大化<sup>[1]</sup>。通过精心施工，可以确保工程的质量和稳定性，同时最大程度地减少后期的维护投入，实现道路和桥梁工程的可持续发展。

## 2 路桥沉降段路基路面施工前准备

### 2.1 沉降段路基路面特点及施工影响

沉降段路基路面在施工中具有独特的特点和重要的影响。沉降段路基路面往往受地质条件和地下水位等因素的影响较大。由于土质松软或不稳定，其承载能力和稳定性较差，容易发生沉降和变形现象。在施工过程中必须特别关注路基路面的加固和稳定工作，采取加固措施，如填土加固、加固基础等，以保证路面承载能力和稳定性。沉降段路基路面施工对交通、环境等方面都有一定的影响。施工期间需要合理规划交通管制措施，确保交通通畅，并且要加强环境保护工作，减少施工对周边环境的影响。施工现场可能会受到地下水位和降雨等

天气因素的影响，需要采取防水排水措施，确保施工现场干燥，保证施工质量。沉降段路基路面施工过程中沉降变形的情况需要密切关注和监测，及时发现和处理沉降变形现象，避免因此导致的施工事故和安全隐患。对施工现场进行定期检查和监测，对沉降变形情况进行记录和分析，可以帮助及时调整施工计划，保障施工质量和安全。

### 2.2 路桥沉降段的工程勘察

在进行路桥沉降段施工前，必须进行全面的工程勘察，以获取必要的地质、水文和交通等信息，为后续施工设计和施工方案的制定提供依据。在进行工程勘察时，需要详细了解施工区域的地质情况，包括地层结构、土壤类型、地下水位等信息。地质勘察可以帮助工程人员了解地质条件对路基路面稳定性的影响，从而确定合适的施工工艺和加固措施。水文勘察也是工程勘察中的重要内容，水文勘察能够帮助工程人员了解施工区域的水文地质特征，包括地下水位、地下水渗流情况等。这些信息对施工过程中的排水设计和防水工程至关重要，可以避免因地下水问题导致的路基路面沉降和损坏。在路桥沉降段的工程勘察中，还需要进行交通勘察，通过交通勘察，可以了解施工区域的交通流量、通行需求以及周边道路的联系情况。这些信息可以帮助规划施工期间的交通管理措施，确保施工对交通的影响最小化。在工程勘察中，还需要考虑周边环境的影响因素，如沿线建筑物、自然保护区等。了解周边环境情况对施工设计和施工方案的制定至关重要，可以有效避免施工过程中对周边环境造成的破坏和污染<sup>[2]</sup>。

### 2.3 施工前的工程设计及方案制定

在进行路桥沉降段路基路面施工前，必须进行充分的工程设计和方案制定，以确保施工的顺利进行和工程质量的可控，工程设计要充分考虑施工区域的地质条

件、水文情况和交通需求等因素,制定适合的路基路面结构和材料选用。地质条件的复杂性对路基路面的承载能力和稳定性有着直接影响,必须进行详细的地质勘察和分析,并结合工程要求确定合理的路基路面结构设计。工程设计还需考虑路桥使用寿命、后期维护成本等因素,综合考虑工程的经济性和可持续性。基于综合考虑,设计合理的施工方案,确定适宜的施工工艺和施工方法。施工工期规划也是工程设计的核心内容之一,应考虑施工的时序要求和交通影响,并合理安排施工进度,做到合理施工,提高工程的进度效率。施工前的工程设计还需综合考虑环境保护和公共安全等因素,在设计中应考虑如何降低对周边环境的影响,采取相关保护措施,确保施工过程对周边环境的影响最小化。要充分考虑施工现场的安全性,制定完善的安全措施,规范施工作业,减少施工事故的发生。总的来说,施工前的工程设计及方案制定是确保路桥沉降段路基路面施工顺利进行的关键步骤。通过科学合理的工程设计和方案制定,可以为施工的顺利进行和高质量完工奠定基础。准确的设计和方案有助于预防工程风险,提高工程质量,确保工程的安全、可持续发展和经济效益。

### 3 路桥沉降段路基施工技术

#### 3.1 压实处理与加固技术

路桥沉降段路基的施工技术中,压实处理与加固技术是至关重要的一环。压实处理是指在路基施工过程中通过机械或水泥碾压等方式对填料进行压实,以提高路基的密实度和承载能力。正确的压实操能能有效减少路基沉降和变形的风险,确保路基的稳定性。加固技术通常用于处理路基土质较松软或不稳定的情况,包括但不限于使用加筋土、搅拌桩、地锚和地基槽等加固方法。这些技术的运用能够有效提高路基的承载能力和抗沉降能力,确保路基在使用过程中安全稳定。

#### 3.2 路基填料的选择与施工

在路桥沉降段路基施工中,选择合适的路基填料对整个施工过程和工程质量至关重要。填料的选择应基于施工区域的地质条件和工程要求进行科学评估,避免填料松软或不适合导致的路基沉降和变形现象。在填料施工过程中,需要严格控制填料的均匀性和密实度,确保填料的紧实程度符合设计要求。填料的铺设和压实工作也需要科学规划和合理安排,以保证施工的高效性和质量稳定性。

#### 3.3 路基沉降位移监测与控制

路桥沉降段路基施工过程中,路基沉降位移的监测与控制是非常重要的环节。通过设置监测点,利用现代

化的监测技术如全站仪、GPS等,实时监测路基沉降位移情况,及时发现任何异常情况。监测结果能够帮助施工人员了解路基变形情况,评估施工效果,并作出相应的调整和控制措施<sup>[3]</sup>。对监测数据进行分析和处理,制定合理的控制方案和应对措施,如调整施工工艺、加强压实与加固等,以确保路基沉降位移在可控范围内,避免沉降过大或不均匀带来的安全隐患和影响。路桥沉降段路基施工技术中的压实处理与加固技术、路基填料的选择与施工、以及路基沉降位移监测与控制等环节都是保障施工质量和工程安全的关键。

## 4 路桥沉降段路面施工技术

### 4.1 路面材料选择与搅拌比例

路面施工技术包括路面施工的工艺流程、施工设备、施工标准等方面。在路桥沉降段的路面施工中,需要根据路面设计要求及施工现场情况,选择适合的施工工艺和方法,确保施工过程中材料的均匀性和密实度。合理安排施工进度、严格控制施工质量,加强现场管理和监督,确保路面施工质量和安全。路面材料的选择是路面施工的重要环节之一,路面材料的选择应基于施工现场的地质条件、交通负荷、气候环境等因素进行综合考虑。在路桥沉降段路面施工中,通常选择沥青混凝土、水泥混凝土等材料作为路面铺设材料。这些材料具有良好的抗压、耐磨、抗冻融性能,能够满足路面的承载和使用要求。在选择路面材料的同时,还需合理设计搅拌比例,即不同原材料的比例和配比,以保证路面材料的性能和稳定性。在进行路面施工过程中,需要严格控制路面材料的搅拌比例,搅拌比例的合理选择直接影响着路面材料的质量和性能。正确的搅拌比例可以确保路面材料的均匀性和强度稳定性,避免因材料搅拌不均匀或配比不当导致的路面开裂或剥离等问题。在施工前需要进行充分的技术试验和实验,调整和优化搅拌比例,同时在实际施工过程中加强现场管理和监控,确保路面材料搅拌比例的准确性和稳定性。

### 4.2 路面施工工艺和方法

在路桥沉降段路面施工中,路面施工技术的选择以及施工工艺和方法的合理应用至关重要。据路面设计要求、施工现场地质条件和交通负荷等因素,选择合适的路面施工工艺和方法,常见的路面施工工艺包括碾压法、摊铺法、喷涂法等,每种工艺都有其适用的场景和特点。例如,碾压法适用于较厚路面施工,能够提高路面的密实度和平整性;摊铺法则适用于薄层路面施工,能够减少材料损耗和加速施工进度。正确选择施工工艺和方法,能提高施工效率、保证路面质量,并确保工程

的顺利进行。在路桥沉降段路面施工中,施工工艺和方法的细节操作至关重要,在进行路面施工前,需要进行路面基层的清理和平整,确保路面基层的牢固和平整度。在材料铺设过程中,要对路面材料进行均匀铺设和压实,保证路面的平整和密实。在路面施工过程中要注意控制施工温度和湿度,避免材料粘附不良或开裂等问题。在施工结束后,还应进行路面的养护和维护工作,确保路面的使用寿命和耐久性。在路桥沉降段路面施工中,还需要加强现场管理和监督。施工现场的安全管理和工程监督工作至关重要,应建立切实可行的安全管理制度和施工质量监督机制,加强对施工过程中各项操作的监控和管理。进行施工现场的安全检查和质量抽检,及时发现并处理施工中的问题,确保施工过程的顺利进行和工程质量的稳定。

#### 4.3 路面平整度与质量控制

路面平整度是衡量路面水平平整程度的重要指标之一,对于确保行车安全和提升驾驶舒适度至关重要,在进行路面施工时,需要使用专业的平整度检测设备如激光平整仪、平地机等,对路面进行精确的检测和调整,以确保路面的平整度符合设计要求。合理的路面平整度不仅有利于减轻行驶车辆的冲击和振动,减少车辆磨损,还能提升路面的使用寿命。质量控制是路面施工中必不可少的一环,路桥沉降段的路面施工质量直接关系到工程的安全可靠性和使用寿命。为了保证路面施工质量,首先需要严格控制路面材料的质量,确保材料的合格性和稳定性。其次,在路面施工过程中,需按照设计要求进行施工,严格控制施工工艺,包括材料的铺设、压实、摊铺等环节,以确保每个环节都符合规范要求。要加强对施工现场的质量检查和监控,及时发现并处理施工中的问题,保证施工过程和施工质量的稳定<sup>[4]</sup>。为了有效控制路面质量,还需对路面施工中的各项指标进行全面的监测和评估,通过设置施工现场的监测点位,使用现代化的监测技术如全站仪、GPS等进行实时监测,了解路面各项指标的变化情况,及时调整施工措施和工艺方法。

#### 5 路桥沉降段路基路面施工技术的改进与创新

在路桥沉降段路基路面施工中,不断改进和创新施工技术是提高工程质量和效率的关键。(1)随着科技

的不断发展,施工技术也在不断提升。采用先进的数字化设计和施工技术,如BIM技术、虚拟现实技术等,可以提前模拟施工全过程,发现潜在问题,并进行针对性优化,从而提高施工效率和质量。引入智能化设备和自动化施工机械,如智能平地机、自动摊铺机等,能够提高施工速度,减少人力成本,并保证路面的平整度和质量。(2)材料选择也是施工技术改进的重要方面,随着环境保护和可持续发展的重要性逐渐凸显,选择环保、耐久、高强度的新型路面材料成为了新的趋势。例如,采用再生骨料、再生沥青、高强度水泥等新型复合材料,可以提高路面的抗裂性和耐久性。还可以引入纳米材料、聚合物改性剂等新型材料,提升路面的性能和使用寿命,实现路面施工质量的持续改进。(3)施工工艺的改进和创新也是提高路桥沉降段路基路面施工质量的关键,例如,采用绿色生态施工技术,如降尘控霾技术、生态抗渗漏技术等,可以减少施工过程中的环境影响,提高施工工艺的可持续性。结合生物工程技术 and 土工材料,实现路基的绿色稳定,提高路基的承载能力和抗沉降性,从而降低路桥沉降段路面维护和修复的成本,延长路面使用寿命。

#### 结束语

路桥沉降段工程的质量和安全性是我们永远关注的重点,而施工技术的改进与创新正是实现这一目标的关键。在未来的路桥沉降段路基路面施工中,将更加注重科技创新、绿色施工、质量控制,努力打造更加坚固、环保、高效的路桥工程,以满足人们对高品质交通基础设施的需求。让我们携手合作,共同致力于推动路桥沉降段工程的发展,为交通运输事业贡献力量!

#### 参考文献

- [1]朱程飞.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探讨[J].决策探索(中),2020(12):47-48.
- [2]武文永.市政道路关于沉降段路基路面的施工技术[J].黑龙江交通科技,2020(12):17-18.
- [3]冯秀亮.路桥过渡段路基路面设计要点及沉降处理措施[J].四川建材,2020,46(12):152,162.
- [4]曲伟.道路桥梁沉降段路基路面施工技术应用[J].建筑技术开发,2021,48(14):117-118.