

浅谈道路桥梁过渡段路基路面施工技术要点

黄 璞

河南省路桥建设集团有限公司 河南 商丘 476000

摘要: 在道路桥梁工程中,过渡段路基路面的施工是确保整体结构稳定性和行车安全性的关键环节。本文围绕过渡段路基路面的施工技术要点展开探讨,深入剖析材料选择、排水设计、压实工艺以及质量控制等多个方面。通过合理的材料配比和优化的施工工艺,可以有效提高过渡段路基路面的承载能力和耐久性,减少因不均匀沉降导致的病害问题。同时,还强调施工监测与质量控制体系的重要性,为实际工程提供有益的参考和借鉴。

关键词: 道路桥梁;过渡段;路基路面;施工技术

1 道路桥梁过渡段施工特点分析

1.1 过渡段的结构特点

道路桥梁过渡段施工特点分析及其结构特点主要体现在几个方面:第一、施工特点方面,道路桥梁过渡段的施工具有高度的技术性和专业性,由于过渡段连接着道路与桥梁两个不同的结构体,因此在施工过程中需要充分考虑两者之间的衔接和过渡,确保结构的连续性和稳定性。过渡段的施工还受到地形、地质、气候等多种因素的影响,需要综合考虑各种因素,制定合理的施工方案。第二、在施工过程中,过渡段的施工质量控制也是一大特点,过渡段的施工质量直接关系到整个道路桥梁工程的安全性和稳定性。在施工过程中需要严格控制各项技术指标,如过渡段的坡度、平整度、密实度等,确保施工质量符合设计要求。第三、从结构特点来看,过渡段的结构设计通常具有渐变特性^[1]。为了实现道路与桥梁之间的平稳过渡,过渡段的结构通常采用渐变设计,如逐渐变化的坡度、宽度等,以减少车辆行驶过程中的冲击和振动,提高行车的舒适性和安全性。第四、过渡段的结构还需要具备足够的强度和稳定性。过渡段作为道路与桥梁的连接部分,承受着来自车辆和自然界的多种力的作用。在结构设计时需要充分考虑其受力特点,采用合理的结构形式和材料,确保过渡段具有足够的承载能力和稳定性。第五、过渡段的结构设计还需要考虑其耐久性、由于过渡段长期暴露在自然环境中,受到风雨、阳光等自然因素的侵蚀,因此需要采用耐久性好的材料和结构形式,以延长过渡段的使用寿命。

1.2 过渡段的施工难点

道路桥梁过渡段的施工特点分析及过渡段的施工难点如下:(1)在道路桥梁工程中,过渡段的施工是一项关键技术环节,其特点主要表现为综合性强、技术要求高和影响因素多。过渡段不仅是道路与桥梁的衔接部

分,更是保证行车安全和舒适性的关键所在,在施工过程中,需要综合考虑地形、地质、气候等多种因素,并采用相应的技术措施来确保施工质量和安全。(2)具体到过渡段的施工难点,体现在施工精度的控制上,过渡段的结构设计往往具有渐变特性,这就要求在施工过程中精确控制各项技术指标,如坡度、平整度等,以确保道路与桥梁之间的顺畅连接。过渡段的施工还需要确保结构的稳定性和耐久性,这需要在材料选择、施工工艺等方面做到精益求精。(3)过渡段的施工难点还体现在对地基处理的要求上,由于过渡段连接着道路与桥梁,其地基条件往往复杂多变,可能存在软弱地基、不均匀沉降等问题。在施工过程中,需要对地基进行特殊处理,如采用桩基加固、换填等措施,以提高地基的承载能力和稳定性。(4)过渡段的施工还受到工期和成本的制约,在保证施工质量的前提下,如何合理安排施工进度、控制施工成本,也是过渡段施工需要面临的一大挑战。

2 路基施工技术要点

2.1 填料选择与处理

路基施工技术要点中,填料的选择与处理是极为关键的一环。在进行填料选择时,必须根据路基的设计要求、施工条件以及所处环境的特性,综合考虑填料的强度、稳定性、压实性等因素。优质的填料应具有良好的压实性和稳定性,能够满足路基的承载力和变形要求。应避免使用含有过大粒径颗粒、易风化或含有有害物质的填料,以免对路基的施工质量造成不良影响。在处理填料时,先要对填料进行充分的破碎和筛分,确保填料的粒径符合设计要求。对于不符合要求的填料,需要进行相应的处理,如采用机械或化学方法改变其性质,以满足施工需求。还需要对填料进行含水率控制,保持其在最佳含水率范围内,以提高填料的压实效果。在路基填筑过程中,要注意分层填筑和压实。每层填料的厚度

应根据压实设备的性能和设计要求确定,确保每层都能得到充分压实。同时,要控制填筑速度,避免过快或过慢导致压实效果不佳。压实过程中,要遵循先轻后重、先慢后快的原则,确保路基的密实度和稳定性。

2.2 排水系统设计

一个有效的排水系统能够迅速排除路基范围内的积水,保持路基的干燥和稳定,防止水分对路基的侵蚀和损坏。在设计排水系统时,需要全面了解路基的地质、地形、气候等条件,以及周边的水系情况。这有助于确定排水系统的布局、排水方式以及排水设施的规模和位置。排水系统通常包括地表排水和地下排水两部分,地表排水主要通过设置边沟、截水沟等排水设施,将路基表面的积水迅速引导至路基范围之外。在设计这些设施时,需要充分考虑其排水能力、稳定性和耐久性,确保能够有效应对各种降雨情况^[2]。地下排水则主要关注如何降低地下水位,防止地下水对路基的侵蚀。这通常通过设置盲沟、渗沟等地下排水设施来实现。这些设施需要具有良好的透水性和排水性能,同时还需要考虑其施工和维护的便利性。在排水系统的施工过程中,需要严格控制施工质量,确保排水设施的畅通和有效。还需要加强排水系统的日常维护和保养,定期检查排水设施的运行情况,及时清理堵塞和损坏的部分,确保排水系统的正常运行。

2.3 压实技术与质量控制

路基施工技术要点中,压实技术与质量控制是确保路基稳定性和承载能力的关键环节。压实技术作为路基施工中的重要步骤,其目的是通过机械或人工方法,使路基填料达到一定的密实度,从而提高路基的强度和稳定性。在选择压实方法时,应综合考虑填料的性质、施工条件以及压实设备的性能。对于不同类型的填料,需要采用不同的压实工艺和参数,以确保压实效果的最佳化。在压实过程中,质量控制是至关重要的。需要严格控制填料的含水率,保持其在最佳含水率范围内,以提高压实效果。要对压实设备进行定期维护和检查,确保其处于良好的工作状态。还需要对压实后的路基进行密实度检测,确保其符合设计要求。除了压实过程中的质量控制,路基施工的整体质量控制也至关重要。这包括对施工材料的严格把关、施工过程的精细管理以及施工完成后的质量检测等方面。

3 路面施工技术要点

3.1 路面结构设计

路面施工技术要点中,路面结构设计是至关重要的一环。合理的路面结构设计能够确保路面的平整度、耐

久性和行车舒适性,满足车辆行驶的需求。在进行路面结构设计时,需要综合考虑多种因素。要对所在地区的气候条件、交通流量以及地质情况进行深入调查和分析,以确定路面的使用要求和受力特点。要选择合适的路面材料和结构形式,确保路面具有良好的承载能力和抗变形能力。还需要考虑路面的排水性能,确保在降雨天气下能够迅速排除积水,防止水损害。路面结构设计通常包括面层、基层和底基层等多个层次。面层作为直接与车辆接触的部分,需要选择耐磨、抗滑、耐久的材料,以确保路面的平整度和行车安全性。基层则需要具有足够的强度和稳定性,能够承受车辆荷载和自然环境的影响。底基层则主要起到承载和分散荷载的作用,确保整个路面结构的稳定性。在路面结构设计时,还需要注意各层次之间的衔接和过渡,确保路面结构的连续性和整体性。

3.2 材料选择与配合比设计

路面施工技术要点中,材料选择与配合比设计是确保路面质量和性能的关键环节。在材料选择方面,需要考虑路面的使用要求和受力特点,选择符合规范要求的优质材料。例如,面层材料应具有耐磨、抗滑、耐久等特性,以确保路面的平整度和行车安全性;基层材料则需要具有足够的强度和稳定性,以承受车辆荷载和自然环境的影响。还需要考虑材料的来源、价格以及施工条件等因素,综合确定最佳的材料选择方案。配合比设计则是根据所选材料的性能以及路面的使用要求,通过试验和实践经验,确定各层次材料的最佳配合比例^[3]。配合比设计需要考虑材料的强度、稳定性、耐磨性、抗滑性等因素,以及施工过程中的可行性和经济性。通过合理的配合比设计,可以确保路面的各项性能达到设计要求,提高路面的使用寿命和经济效益。在配合比设计过程中,还需要注意以下几点:要充分考虑材料的粒径、级配和含水率等因素,以确保混合料的均匀性和稳定性;要严格控制混合料的施工质量,确保施工过程中的温度、湿度和压实度等参数符合规范要求;要加强施工过程中的质量控制和检测,及时发现问题并采取处理措施,确保路面的施工质量。

3.3 施工工艺与质量控制

施工工艺的选择和应用直接关系到路面的平整度和耐久性,在施工过程中,需要根据路面的设计要求和材料的特性,确定合适的施工工艺。例如,对于沥青路面的施工,需要严格控制沥青的拌合、运输、摊铺和压实等各个环节,确保沥青混合料的均匀性和密实性。对于水泥混凝土路面的施工,则需要注重混凝土的搅拌、浇

筑、养护等步骤，防止裂缝和起砂等质量问题的出现。在质量控制方面，先要确保所使用的材料符合质量要求，通过严格的材料检验和验收制度，确保进入施工现场的材料各项指标均满足设计要求。要加强施工过程中的质量检测和控制在。通过定期或不定期的抽检、测量和试验，对路面的平整度、厚度、强度等关键指标进行实时监控，及时发现并处理质量问题。还要建立完善的施工质量管理体系，明确各级质量管理人员的职责和权限，确保施工质量的追溯性和可控性。施工工艺与质量控制还需要注重与环境保护的结合。

4 施工监测与质量控制

4.1 施工过程中的监测

在施工过程中，监测工作贯穿于整个施工阶段，通过定期或实时的数据收集和分析，对施工进展、质量状况和安全状况进行全面掌控。监测内容主要包括对施工现场环境、施工设备状态、施工材料的性能以及施工质量关键指标等多个方面的监测。对于施工现场环境，监测人员会关注天气变化、地质条件、周边交通状况等因素对施工的影响，及时预警潜在的安全风险。对施工设备的状态进行监测，确保设备运行正常，避免因设备故障导致的施工中断或安全事故。针对施工材料的性能监测，主要是检测材料的强度、稳定性、耐久性等关键指标，确保所使用的材料符合设计要求，避免因材料问题导致的质量问题。还会对施工质量关键指标进行监测，如路面的平整度、厚度、压实度等，通过实时数据反馈，及时调整施工工艺和参数，确保施工质量达到预期目标。施工过程中的监测不仅有助于及时发现问题，还能为施工决策提供有力支持。通过对监测数据的深入分析和比对，可以评估施工进展情况，预测施工趋势，为后续的施工安排和调整提供依据。

4.2 质量控制体系建立

质量控制体系的建立旨在通过系统化、标准化的方法，对施工过程进行全面、有效的质量控制。需要明确

质量控制的目标和要求，确保体系与项目的实际情况符合。要制定详细的质量控制计划和程序，明确各个环节的质量控制要点、检测方法和频率，以及质量问题的处理流程。在质量控制体系的建立过程中，应注重以下几个方面的工作。明确质量控制责任体系，划分各级管理人员和施工人员的质量职责和权限，确保质量控制工作有人负责、有人监督。建立质量信息管理制度，对施工过程中产生的质量数据进行收集、整理和分析，为质量控制提供数据支持^[4]。加强质量培训和教育，提高全体人员的质量意识和技能水平，确保质量控制工作得到有效执行。质量控制体系的建立还需要注重持续改进和动态管理。通过定期的质量检查和评估，发现体系运行中存在的问题和不足，及时进行调整和优化。

结束语

综上所述，道路桥梁过渡段路基路面的施工技术要点涉及多个方面，需要综合考虑材料、工艺、监测与质量控制等多个因素。通过科学的施工技术和严格的质量控制，可以确保过渡段路基路面的施工质量及安全性能达到设计要求。随着交通事业的不断发展，对道路桥梁工程的要求也越来越高，不断研究和完善过渡段路基路面的施工技术，对于提高工程质量、保障行车安全具有重要意义。未来，还应继续探索新技术、新材料和新工艺，为道路桥梁工程的发展和建设贡献力量。

参考文献

- [1]陈海君.道路桥梁过渡段的路基路面施工技术探究实践[J].建筑技术开发,2020,47(21):39-40.
- [2]李迎军.简述道路桥梁过渡段的路基路面施工技术探析[J].四川建材,2020,46(9):168-169.
- [3]李洪敏.公路桥梁过渡段路基路面施工技术探析[J].绿色环保建材,2019(10):95+98.
- [4]万国阳.公路桥梁过渡段的路基路面施工技术分析[J].建筑技术开发,2019,46(20):142-143.