

道路桥梁过渡段路基路面的施工技术

孟 蒙

山东顺通公路工程有限公司 山东 枣庄 277000

摘要：随着交通基础设施建设的不断推进，道路桥梁过渡段路基路面的施工技术越来越受到关注。本文旨在探讨道路桥梁过渡段路基路面的施工技术，分析当前存在的问题，并提出相应的解决措施，以期提高道路桥梁过渡段的施工质量，确保道路交通安全与畅通。

关键词：道路桥梁；过渡段；路基路面；施工技术

引言

道路桥梁过渡段是连接道路与桥梁的重要部分，其施工质量直接关系到道路桥梁的使用性能和行车安全。然而，在实际施工中，道路桥梁过渡段路基路面常常出现各种问题，如路基下沉、路面开裂等，严重影响了道路桥梁的使用寿命和行车安全。因此，本文将对道路桥梁过渡段路基路面的施工技术进行深入研究，以期对相关工程提供有益的参考。

1 道路桥梁过渡段路基路面施工中的问题

1.1 路基路面渗透能力弱

在道路桥梁过渡段路基路面施工中，路基路面渗透能力弱是一个突出的问题。这主要是由于施工区域存在软土等不良地质条件，这些地质条件本身的渗透性就较差。当遇到降雨或地下水渗透时，水分容易在路基内部积聚，难以及时排出。这种水分的积聚不仅会增大路基的湿度，还会降低路基土的承载能力，进而影响整个路基路面的稳定性。长期下去，甚至可能导致路基路面的损坏，严重影响道路桥梁的使用寿命和行车安全。因此，在施工中必须高度重视这一问题，采取有效的技术措施来提高路基路面的渗透能力，确保路基路面的稳定性和安全性。

1.2 不可逆形变引发的崩塌风险

在道路桥梁过渡段路基路面施工中，不可逆形变是一个严重的施工风险。由于施工区域软土的固结能力较差，路基路面在受到外部荷载作用时容易发生形变，且这种形变往往是不可逆的。随着形变的不断累积，路基路面的稳定性将逐渐降低，严重时甚至可能引发局部崩塌，对行车安全构成极大威胁。因此，在过渡段路基路面施工中，必须充分考虑软土的特性，采取有效的加固措施，提高路基路面的稳定性和承载能力，以防范不可逆形变引发的崩塌风险，确保道路桥梁的安全运营。

2 道路桥梁过渡段路基路面施工技术要点

2.1 地基处理技术

在道路桥梁过渡段路基路面的施工中，地基处理技术是确保工程质量的关键环节。由于地质条件的复杂性，特别是软土等不良地质条件的存在，使得地基处理变得尤为重要。为了提高地基的承载力和稳定性，针对不良地质条件，工程师们通常会采取多种有效的地基处理技术。其中，换填法是一种常用的地基处理方法。该方法主要是将原地基中不良土质挖除，换填为优质土壤或砂石材料，并进行分层压实，以改善地基的物理力学性能，提高其承载能力和稳定性。除了换填法，排水固结法也是一种重要的地基处理技术。这种方法主要通过在地基中设置排水系统，如砂井、塑料排水板等，来加速地基土的固结过程，从而提高地基的稳定性和承载能力^[1]。排水固结法特别适用于处理含水量较高的软土地基，能有效降低地基的沉降量，提高地基的整体性能。对于软土地基，桩基技术也是一种常用的加固方法。通过在地基中打入桩身，将上部结构的荷载通过桩身传递到深层土壤中，从而避免软土地基的沉降和变形。桩基的类型和规格应根据地质勘察结果和工程要求进行选择和设计，以确保其承载能力和稳定性满足工程需求。此外，针对软土地基的加固处理方法还包括注浆加固、振冲碎石桩等。这些方法都能有效提高地基的稳固性，减少地基沉降和变形，确保道路桥梁过渡段路基路面的稳定性和安全性。

2.2 排水系统设计

在道路桥梁过渡段路基路面的施工中，排水系统设计的重要性不容忽视。合理设计的排水系统能够及时排出路基路面内部的水分，有效防止水分积聚对路基造成损害，从而确保路基路面的稳定性和耐久性。首先，排水系统设计应基于详细的地质勘察和水文分析，以确定地下水位、降雨量、土壤类型等关键因素，从而制定出符合实际情况的排水方案。排水沟、排水管等设施的

设置位置和尺寸也需要根据这些因素进行精确计算和设计。在设置排水沟时,需要考虑其位置、深度和宽度,以确保其能够有效收集并排出路基路面内部和表面的水分。同时,排水沟的材料选择和施工质量也至关重要,应选用耐久性好、抗腐蚀、抗老化的材料,并确保施工过程中的质量控制,以防止排水沟在使用过程中出现破损或堵塞等问题。除了排水沟,排水管也是排水系统中的重要组成部分。排水管的设计应考虑到路基路面的坡度、土壤类型和降雨量等因素,以确保其能够将水分迅速排出,防止水分在路基内部积聚^[2]。同时,排水管的材料和直径也需要根据实际需求进行选择,以保证其排水效率和耐久性。此外,为了提高排水系统的效果,还可以考虑采用其他辅助设施,如渗水井、集水井等,以进一步降低路基路面的湿度。这些设施的设置应根据实际情况进行灵活调整,以达到最佳的排水效果。

2.3 柔性搭板施工技术

柔性搭板施工技术是道路桥梁过渡段路基路面施工中的一重要技术,它对于缓解桥头跳车问题具有显著效果。桥头跳车是一个常见的道路问题,主要是由于桥梁与路基之间的不均匀沉降导致的。柔性搭板施工技术的引入,正是为了解决这一问题。柔性搭板,如土工格室楔形柔性搭板,其设计理念在于利用柔性材料的特性,增强路基与桥梁之间的过渡性。这种搭板具有良好的柔韧性和变形能力,能够有效地吸收和分散车辆行驶过程中产生的冲击力,从而减少路基与桥梁之间的不均匀沉降。在实施柔性搭板施工技术时,首先要对施工现场进行详细的地质勘察,了解地基的具体情况。然后,根据勘察结果和设计要求,精确计算出柔性搭板的尺寸、形状和位置。在施工过程中,应严格控制材料的质量和施工工艺,确保柔性搭板能够紧密贴合在路基与桥梁之间,形成良好的过渡^[3]。土工格室楔形柔性搭板作为一种特殊的柔性搭板,其结构独特,能够有效地将路基与桥梁连接起来。它的楔形设计使得搭板在受到压力时能够产生一定的形变,从而吸收和分散冲击力。同时,土工格室的结构也增强了搭板的稳定性和承载能力,使其能够更好地适应路基与桥梁之间的沉降差异。

2.4 压实技术

在路基路面施工中,压实技术是一个至关重要的环节。严格控制压实工艺不仅能确保路基路面的质量,还能有效提高其密实度和稳定性,从而延长道路桥梁的使用寿命。为了达到规定的压实度,必须精心选择适合的压路机和压实方法。不同类型的压路机,如静碾压路机、振动压路机和冲击式压路机,各有其特点和适用场

景。例如,在粘性土壤中,振动压路机能够更有效地实现土壤颗粒的重新排列和密实,而在砂性土壤中,静碾压路机可能更为合适。除了选择适当的压路机,压实方法的选择也同样关键。常见的压实方法包括初压、复压和终压。初压主要是为了稳定填料,使其初步密实;复压则进一步提高填料的密实度,减少空隙;终压则旨在消除轮迹,达到表面平整。在压实过程中,压实的遍数和速度也是需要严格控制的因素。压实遍数过多可能导致填料过度压实,反而降低其稳定性;而压实遍数不足则可能导致填料密实度不够,影响路基路面的质量。同样,压实速度过快可能导致压路机对填料的冲击力过大,造成填料破坏;而速度过慢则可能影响施工进度。为了确保每一层的填料都能达到规定的压实度,施工过程中应定期进行压实度检测。常用的检测方法包括核子密度仪法和环刀法等,这些方法能够准确测量填料的密实度,为施工提供有力的质量控制手段。此外,值得注意的是,填料的含水量对压实效果也有显著影响。过湿或过干的填料都不利于达到理想的压实效果。因此,在施工前应对填料进行适当的晾晒或加水处理,以调整其含水量至最佳状态。

3 施工质量控制与管理

3.1 材料质量控制

施工材料的质量控制是道路桥梁过渡段路基路面施工中的核心环节,它直接关系到整个工程的质量、安全性和耐久性。为了确保施工材料的质量,必须从材料的采购、进场检验、储存和使用等各个环节进行严格把关。首先,在材料采购阶段,必须选择信誉良好、产品质量有保障的供应商。采购人员应对市场上的各种填料和施工材料进行深入了解,对比不同产品的性能、价格和质量,从而选择出性价比最高、符合工程需求的材料。同时,材料的采购还应考虑到运输和储存的便利性,以确保材料在施工过程中能够及时、稳定地供应。其次,材料进场时,必须进行严格的检验。检验内容不仅包括材料的外观质量、规格尺寸,还包括材料的物理力学性能、化学成分等关键指标。对于每一批进场的材料,都应按照国家或行业相关标准进行抽样检测,确保材料的质量和性能满足施工要求。一旦发现不合格的材料,应立即进行封存,严禁使用,并及时与供应商联系进行更换或退货。在材料的储存和使用过程中,也需要采取一系列措施来确保材料的质量。储存环境应干燥、通风,避免材料受潮、变质^[4]。同时,材料的堆放应整齐有序,方便取用和管理。在使用过程中,施工人员应严格按照材料的使用说明和规范进行操作,避免因使用

不当而导致材料性能的降低或损坏。此外，为了提高材料的质量控制水平，施工单位还可以建立材料质量追溯系统。通过对每一批材料进行编号和记录，可以追踪到材料的来源、生产日期、质量检测结果等关键信息，从而为工程质量提供有力的保障。

3.2 施工过程监控

在道路桥梁过渡段路基路面的施工过程中，对施工过程的全面监控是确保工程质量的关键。这种监控不仅涉及到对施工参数的实时跟踪，还包括对施工现场的定期检查和评估。首先，施工参数的监控是核心环节。这包括了对填料的含水量、压实度、平整度等关键指标的实时监测。例如，通过安装在压路机上的传感器，可以实时获取填料的压实度数据，从而及时调整压实工艺，确保每一层填料的压实度都能达到设计要求。同时，对路基路面的平整度进行定期检测，可以及时发现并处理可能出现的凹凸不平或沉降不均等问题。除了施工参数的监控，对施工现场的定期检查和评估也是必不可少的。这包括对已完成的工程部分进行质量检查，观察是否存在裂缝、沉降或其他质量问题。同时，对施工现场的安全状况也需要进行评估，确保施工环境的安全，防止因施工不当导致的事故发生。在施工过程中，一旦发现潜在的质量问题，必须立即采取措施进行处理。这可能包括了对问题区域的重新施工、加固或修补等。重要的是，这些处理措施应根据具体情况制定，并确保能够有效地解决存在的质量问题。此外，施工过程的监控还应包括对施工人员操作的监督。确保施工人员严格按照施工规范和设计要求进行操作，避免因人为因素导致的质量问题。

3.3 人员培训与管理

在道路桥梁过渡段路基路面的施工中，施工人员的技能水平和质量意识对工程质量有着至关重要的影响。因此，加强对施工人员的培训和管理显得尤为关键。首先，针对施工人员的技能培训是必不可少的。这种培训应该包括理论知识和实践操作两部分。在理论知识方面，施工人员需要深入了解路基路面施工的基本原理、

技术要求以及质量标准。通过系统学习，他们能够更准确地把握施工过程中的关键环节，提高施工效率和质量。在实践操作方面，应定期组织技能竞赛和实操演练，让施工人员在模拟的施工环境中进行实践操作，从而提升他们的实际操作能力。其次，提高施工人员的质量意识也是培训的重点。通过讲解工程质量的重要性、质量事故的危害以及个人责任与工程质量的关系，使施工人员深刻认识到自己的每一个操作都直接关系到整个工程的质量和安。这样，他们在施工过程中就会更加严谨、认真，避免因疏忽大意而导致的质量问题^[5]。除了培训，建立健全的施工质量管理体系也是确保施工质量稳定和提升的关键。这个体系应该包括明确的质量标准、严格的质量检查制度以及及时的问题反馈和处理机制。通过定期的质量检查和评估，可以及时发现并纠正施工中存在的质量问题，防止问题积累和扩大。同时，建立奖惩机制也是激励施工人员提高施工质量的有效手段。

结语

道路桥梁过渡段路基路面的施工技术是确保道路交通安全与畅通的关键环节。通过深入分析施工中存在的问题并采取相应的解决措施，可以有效提高道路桥梁过渡段的施工质量和性能。未来在实际工程中应进一步关注新技术、新材料的应用以及施工管理的完善等方面的工作，以推动道路桥梁建设事业的持续发展。

参考文献

- [1]张梅莲.路桥过渡段路基路面施工技术[J].工程技术发展,2022,3(2):91-93.
- [2]刘善涛,姜传利.路桥过渡段软基路基路面的施工技术[J].中华建设,2019,7:150-151.
- [3]张磊.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].工程与建设,2022,36(1):169-171.
- [4]毛文中.沉降段路基路面施工技术在道路桥梁工程中的应用[J].中华建设,2021(11):144-145.
- [5]赖丽萍.道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术分析[J].住宅与房地产,2021(22):198-199.