

浅谈道路桥梁过渡段路基路面施工技术要点

许峰¹ 任亚婷² 唐国栋³

1. 宁波市交通规划设计研究院有限公司 浙江 宁波 315000
2. 正宇工程项目管理有限公司 浙江 宁波 315000
3. 宁波市交通规划设计研究院有限公司 浙江 宁波 315000

摘要: 随着社会发展, 推动了我国城市化进程的加快, 促进了交通运输业的发展, 但随着交通量的不断增大, 许多道路路面不堪重负, 尤其是道路桥梁过渡段路基路面, 常易出现质量问题, 给人们的生活安全带来了不利影响。因此, 在路基工程的施工过程中, 务必要对路桥过渡段的施工质量予以严格的质量把控, 确保能够安全行车。

关键词: 道路桥梁; 过渡段路基路面; 施工技术; 要点

随着交通运输需求的不断增长, 道路以及桥梁的建设和维护越来越受到重视。而作为道路与桥梁之间的连接部分--过渡段, 在整个道路桥梁工程中扮演着不可忽视的角色。过渡段的路基路面施工质量直接关系到道路的承载能力、耐久性和安全性。本文将从填筑工艺、材料选取等多个方面进行探讨, 旨在提供合理的施工指导, 保障过渡段的施工质量和道路桥梁的安全可靠性。

1 道路与桥梁过渡段施工技术优化的重要性

道路桥梁工程中的过渡段是连接路面和桥梁的重要部分, 它不仅起到平稳过渡的作用, 还承受着车辆荷载的作用。因此, 过渡段的设计和施工技术的优化具有重要的意义。第一, 过渡段施工技术的优化可以提高道路及桥梁的安全性。合理的过渡段设计可以确保车辆在进出桥梁时平稳过渡, 减少车辆的颠簸感, 防止产生临时行驶阻断, 从而提供更安全的行车环境。同时, 优化的施工技术可以确保过渡段的结构稳定和强度, 使其能够承受车辆的荷载并长期保持稳定。第二, 过渡段施工技术的优化可以提高工程的经济性和施工效率。优化的过渡段设计可以合理利用材料, 减少浪费和成本, 从而降低工程的投资费用。同时, 优化的施工技术可以减少施工时间和劳动力成本, 提高工程的施工效率, 缩短工期^[1]。第三, 过渡段施工技术的优化也能减少对环境的影响。合理的设计和施工可以减少土方开挖和填埋, 减少对周围环境的破坏和污染, 降低对自然资源的消耗, 保护生态环境。道路桥梁工程中过渡段施工技术的优化对确保道路桥梁的安全性、提高工程的经济性和施工效率、减少对环境的影响具有重要的意义。在项目实施过程中, 应充分重视对过渡段的设计和施工技术进行优化, 以实现工程质量和效益的最大化。

2 道路桥梁过渡段施工常见问题

2.1 桥头跳车

在道路桥梁工程中, 桥头跳车是一种较为常见的施工问题, 特别是在不良地质区(软土地区)的过渡段中经常会出现。桥头跳车指汽车由于道路桥头及伸缩缝(桥头引道)处的差异沉降或伸缩缝破坏而使路面纵坡出现台阶, 进而引起车辆通过时产生跳跃的现象。桥头跳车常见的原因有以下几点, 过渡段设计不合理: 过渡段的坡度、半径、长度等参数设置不当, 导致桥梁与接触面之间存在过度跳跃或不平整, 无法平稳过渡; 施工质量不达标: 施工过程中, 没有按照设计要求进行施工, 造成桥头跳车的不平整问题。如土方开挖不精确、填土压实不均匀等; 材料选择不当: 使用质量不达标或不合适的材料进行过渡段施工, 导致桥头跳车问题的出现。桥头跳车是道路桥梁施工中常见的问题, 对车辆的通行安全和施工效果产生不良影响。因此, 在施工过程中, 需要合理设计、提升施工质量、选用合适的材料, 并加强监测和检测, 以解决和预防桥头跳车问题的发生。

2.2 路基沉降

路基沉降是指道路基础层或者地基发生下沉或下陷的现象。路基沉降是道路工程中常见的问题, 主要由以下因素引起, 基础材料不均匀: 如果路基基础层的材料不均匀, 如夯实程度不一致或含水量不均匀, 就容易导致局部区域的沉降; 地下水位变化: 地下水位的变化对路基的稳定性具有直接影响。当地下水位下降或泥土脱水时, 路基可能会沉降; 下伏软土层: 如果路基的下方存在软土层, 尤其是可压缩性较大的软土层, 施工过程中或者长期使用后, 路基可能会发生沉降; 人为活动: 一些人为活动, 如挖掘工程、施工过程中的振动或边坡施工等, 都可能导致路基的沉降。路基沉降对道路工程

具有重要影响,可能引起以下问题,路面不平整:路基沉降会导致路面出现凹凸不平的现象,造成车辆行驶的不稳定性,增加驾驶难度和交通事故的风险;桥梁破坏:路基沉降会对桥梁结构造成不利影响,加重桥梁的荷载,进而导致桥梁的结构破坏或失稳;排水系统问题:路基沉降可能导致排水系统的阻塞或失效,影响道路排水功能,加剧路面的破坏^[2]。

2.3 裂缝问题

在道路建设和维护过程中,裂缝问题是一种常见的现象。裂缝是指道路表面或结构中出现的线性或非线性断裂现象。裂缝问题对道路的功能、安全性和美观性都有不良影响,并可能导致更严重的结构损坏,裂缝问题的主要原因有以下几点,自然因素:自然因素,如地下水水位变化、地震、温度变化等,会引起道路结构的变形和应力变化,从而导致裂缝的产生;施工不当:施工过程中,如果没有严格按照设计要求进行道路建设,如夯实不均匀、材料选择不当等,就容易导致裂缝问题的出现;载荷和交通量增长:道路承载的交通量和车辆荷载不断增加,会导致道路结构受到更大的力学应力,从而使裂缝问题更为显著。裂缝问题对道路工程和交通有一系列不良影响,功能受损:裂缝会影响道路的排水性能和承载能力,导致路面积水、泥土侵蚀和坍塌等问题,进而影响行驶安全和交通流畅;结构破坏:裂缝的存在可能会进一步加剧道路结构的损坏,导致更严重的结构失效,甚至危及使用安全。美观问题:裂缝使得道路表面不平整,影响了道路的美观性,给城市形象和居民生活带来负面影响。

3 道路桥梁过渡段路基路面施工技术要点

3.1 加强其过渡段的路面挖掘以及压实等工作

在道路桥梁工程中,过渡段的路基路面施工是确保道路桥梁功能和安全的关键环节。在过渡段的施工中,首先要进行路面挖掘工作。挖掘的深度应根据设计要求和现场实际情况进行合理确定,并注意避免对周围结构或管线的影响。挖掘过程中要注意土方的均匀性,避免堆积和凹凸不平。挖掘出的土方需要进行适当的处理,包括清理、筛选和分类。清理杂物和纤维,使土方质量达到要求。对于不必要的松软土方,可以通过加水、夯实等方式提高其稳定性。土方夯实是路基路面施工的关键环节。夯实作业应根据设计规范,采用合适的夯实设备进行,确保夯实质量达到要求。夯实时要注意均匀夯实、多层夯实、适当控制夯击次数和夯击力度,使土方达到密实度和稳定性要求。过渡段与桥梁之间的连接部分需要特别关注。为确保连接处的稳定性和平稳过渡,

在施工中要严格按照设计要求进行布置和施工,确保连接部位的强度和平整度。过渡段的路面铺设要选择适当的材料,根据设计要求进行厚度控制和坡度设计。在铺设过程中,要注意铺设的平整度和均匀性,确保道路的平稳和舒适性。通过加强过渡段的路面挖掘和压实等工作,可以保证过渡段的路基路面的质量和稳定性,确保道路桥梁的正常通行和使用安全。在施工过程中,要严格按照设计要求和施工规范进行操作,并进行验收和质量控制,确保施工质量达到标准要求。

3.2 优化道路桥梁连接处施工工艺

优化道路桥梁连接处的施工工艺对于确保连接处的稳定性和平稳过渡至关重要。提前准备:在施工前,要进行充分的准备工作,包括连接处土方的处理、基础夯实、材料的调配等。确保施工所需的材料齐全,并进行合理的计划和布局。施工顺序:合理确定连接处的施工顺序是优化工艺的重要步骤。一般的施工顺序是先进行基础处理和夯实,然后再进行路面铺设,最后进行连接处的整体处理。连接处处理:连接处需要特别关注,其处理需要根据具体情况采取合适的方法。例如,可以采用浇筑混凝土或安装预制构件等方式,确保连接处的强度和稳定性。同时要注意连接处与相邻结构之间的平整度和平稳过渡,保证行车的舒适性^[3]。质量控制:在施工过程中,应严格按照设计要求和工艺规范进行施工,进行质量控制和检验。及时发现和纠正施工中的问题,确保施工质量达到标准要求。安全措施:在施工过程中,要严格遵守施工安全规范,采取必要的安全措施,如搭建防护栏杆、设置警示标识等,保障施工人员的安全。通过优化道路桥梁连接处的施工工艺,可以提高连接处的稳定性和平稳过渡,确保道路桥梁的正常通行和使用安全。在施工过程中,要注重施工质量和安全,严格按照工艺规范进行操作,并进行质量控制和检验,保证施工质量达到标准要求。

3.3 过渡段路基填筑施工技术

过渡段路基填筑是道路工程中的重要环节,其施工技术直接关系到过渡段路基的质量和稳定性。在选择填筑物时,应根据工程设计和现场条件进行合理选择。常见的填筑物有土石方填筑、砾石填筑和碎石填筑等。选择填筑物时要考虑其力学性能、排水性能和耐久性等因素。填筑物的压实工艺是确保路基稳定性和密实度的关键。常用的压实工艺有静压、动压和震动压实等。根据填筑物的性质和工程要求选择合适的压实设备和方法,确保填筑物的均匀性和密实度。填筑物的厚度控制直接影响到路基的承载能力和稳定性。根据设计要求,合理

控制填筑物的厚度,并进行实时监测和调整保证填筑物的一致性和合理性。对于湿陷性土的填筑,需要特别关注。可以采取预处理方法,如加水、夯实等,提高土壤的稳定性和抗沉降能力。填筑工序的合理安排对于保证施工质量和进度至关重要。一般情况下,先进行基础处理和夯实,然后进行填筑物的分层填筑和压实。要注意对接相邻填筑段的平整度和过渡性。通过合理选择填筑物,采用合适的压实工艺,严格控制填筑物的厚度和施工顺序,可以确保过渡段路基填筑的质量和稳定性。在施工过程中,要严格遵守施工规范和安全要求,进行质量控制和检验,及时发现和解决施工中的问题,保证施工质量达到标准要求。

3.4 过渡段路基施工中的路基防护技术

过渡段路基施工中的路基防护技术是确保路基稳定性和延长使用寿命的重要措施。排水系统:过渡段路基的排水系统设计和施工是防止积水和泥浆侵蚀的关键。合理布置排水沟、雨水收集井和排水管道等设施,确保道路排水畅通,防止积水对路基的侵蚀和损害。坡度设计:过渡段路基的坡度设计要合理,以保证路面排水顺畅,不会出现积水或水流集中的现象。坡度设计的合理与否直接关系到道路的排水性能和防护效果。防止坡脚侵蚀:在过渡段路基的坡脚处,要采取合适的防护措施,防止水流冲刷坡脚造成坡面塌方。可以采用加固坡脚的方法,如石方加固、土工布等,以增加坡脚的稳定性和抗冲刷能力。植被覆盖:选择合适的植被覆盖来保护路基是一种有效的防护措施。通过种植草坪、灌木、树木等植被来稳定土壤、减少水分蒸发和降低路基温度,从而保护路基免受水、气侵蚀。土工材料应用:在过渡段路基的施工中,可采用土工材料来增加路基的稳定性和抗冲刷能力。例如,使用土工布、土工格栅、土工格室等土工合成材料来加固路基或加强土壤的抗冲刷性能。通过合理设计和施工,采用适当的防护技术,可以有效保护过渡段路基,延长其使用寿命。在施工过程中要根据实际情况进行选择,并进行质量控制和检验,及时处理施工中的问题,保证施工质量达到标准要求。

3.5 加强施工后期对道路桥梁过渡段的养护

加强施工后期对道路桥梁过渡段的养护工作是确保道路桥梁安全畅通和延长使用寿命的关键。路面维护:定期巡查过渡段路面,及时修复和处理路面的损坏问题。特别是要重点关注路面裂缝、坑洞、坡脚冲刷等,及时修补和加固,以保证路面平整和车辆行驶的安全性。排水系统清理:定期清理过渡段排水系统中的积水、杂物和垃圾,确保排水通畅。保持排水沟、雨水收集池和排水管道的畅通,防止积水引发路基软弱和路面损坏。绿化养护:对于有植被覆盖的过渡段,定期修剪植物,清除杂草和枯叶。同时,合理施肥和浇水,维持植被健康和美观。防止植被过度生长对路面和桥梁结构造成损害^[4]。加固防护措施:根据实际情况,采取适当的加固措施,增强过渡段的稳定性和抗冲刷能力。可以采用石方加固、土工合成材料等方式,防止土方的滑坡和坡脚的侵蚀。通过加强施工后期的养护工作,可以保持道路桥梁过渡段的良好状态,延长其使用寿命并确保行车安全。养护工作应定期进行,采取针对性的措施,根据实际情况进行维护和修复。同时,要建立养护档案,记录养护工作的情况和效果,为今后的维护提供参考和指导。

结束语

道路桥梁过渡段的路基路面施工技术要点是保障道路桥梁工程质量和安全的重要环节。从填筑工艺、材料选取方面对过渡段路基路面的施工技术要点进行了浅谈。在道路桥梁工程中,要注重施工质量和安全,严格遵守相关规范和要求,并不断总结和应用施工技术的最新成果,以提升整体工程质量水平。

参考文献

- [1]崔德威.道路桥梁过渡段的路基路面施工技术初探[J].居舍,2020(05):40.
- [2]李向阳.城市道路桥梁过渡段路基路面施工要点[J].建材与装饰,2019(33):251-252.
- [3]汤志刚,张凌鸿.公路桥梁过渡段路基路面施工技术应用[J].交通世界,2019(31):102-103.
- [4]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.