

市政路桥过渡段路基路面施工技术

孙碧延 周才植

商洛市交通投资建设有限公司 陕西 商洛 726000

摘要: 通过全面探讨市政路桥过渡段路基路面施工技术的原则、重要性及其实践应用。通过强调设计与施工相结合、质量控制、安全施工、环保施工及经济效益原则,为市政路桥的优质建设提供理论支持。详细描述路基路面的施工技术,包括材料选择与准备、压实与平整技术、路面铺装与养护工艺,并探讨技术优化与改进措施,以应对科技进步、成本效益评估、环保要求及可持续发展等方面的挑战。

关键词: 市政路桥过渡段; 路基路面; 施工技术

在城市化进程中,市政路桥工程作为连接城市各个功能区的关键节点,其质量与性能直接关系到城市交通的顺畅与安全。特别是市政路桥过渡段的路基路面施工技术,更是整个工程质量的重中之重。随着科技的进步和工程实践的发展,传统的施工技术已经难以满足日益增长的交通需求和更为严格的环保要求。

1 市政路桥过渡段路基路面施工原则分析

在市政路桥过渡段的施工中,路基路面的施工技术与应用至关重要。为确保这段关键部位的施工质量和使用寿命,遵循一系列施工原则来指导施工实践是不可避免的。

1.1 设计与施工相结合原则

在市政路桥过渡段的施工中,设计与施工是相辅相成的两个环节。设计阶段需要考虑地质条件、交通流量、气候因素以及使用寿命等多个方面,以确保结构设计的合理性和安全性。而在施工过程中,应严格按照设计要求进行施工,确保施工符合设计要求,避免随意更改或忽视设计细节。施工过程中应及时反馈施工情况,与设计单位保持密切沟通,共同解决施工中遇到的问题,确保施工与设计之间的高效协同。

1.2 质量控制原则

在施工过程中,必须对原材料质量、施工工艺和施工质量进行严格把关。确保使用的原材料符合标准要求,严禁使用不合格材料。严格按照施工工艺要求进行施工,确保每道工序都符合技术标准和设计要求。还应加强质量检测,对施工过程中的关键部位和关键工序进行实时监测,确保各项指标符合标准要求,从而确保整体施工质量。

1.3 安全施工原则

在市政路桥过渡段施工过程中,安全施工原则必须始终放在首位。施工过程中应制定完善的安全管理制度

和应急预案,确保施工现场的安全管理得到有效执行。同时,要加强施工现场的安全教育和培训,提高施工人员的安全意识和自我保护能力。定期进行安全检查,及时发现并排除安全隐患,确保施工人员的生命安全和财产安全。

1.4 环保施工原则

随着环保意识的日益增强,市政路桥建设也应注重环保施工。在施工过程中,应采取有效的环保措施,减少施工对周边环境的影响。例如,合理处理施工废水、废弃物等,避免对环境造成污染。同时,还应优先选择环保型建筑材料和施工工艺,降低能耗和减少排放。通过实施环保施工原则,可以实现市政路桥建设与环境保护的和谐共生^[1]。

1.5 经济效益原则

在市政路桥过渡段施工过程中,注重经济效益原则也是十分重要的。通过优化施工方案、提高施工效率、降低施工成本等措施,可以实现工程的经济效益最大化。在选择材料和工艺时,也应充分考虑其性价比,确保工程质量和效益的平衡。通过遵循经济效益原则,可以确保市政路桥建设在满足使用需求的同时,也符合经济合理性的要求。

2 市政路桥过渡段路基路面施工的重要性

市政路桥过渡段路基路面施工的重要性不容忽视。作为城市交通的重要组成部分,市政路桥的建设质量直接关系到城市交通的顺畅与安全。而过渡段作为连接桥梁与道路的关键部位,其施工质量的好坏直接影响到整个路桥工程的稳定性和使用寿命。路基是市政路桥工程的基础,它的施工质量直接关系到路面的平整度和使用寿命。如果路基施工不规范,可能导致路面出现沉降、开裂等问题,进而影响到行车的安全性。因此,在路基施工过程中,必须严格控制填料的选用、排水设施的设

置以及压实质量等关键环节,确保路基的稳定性和承载能力。路面作为车辆直接行驶的部分,其施工质量对行车的舒适性和安全性具有直接影响。如果路面施工质量不达标,可能导致路面出现坑槽、龟裂等问题,不仅影响行车的舒适性,还可能引发交通事故。因此,在路面施工过程中,应选择合适的材料和工艺,确保路面的平整度和防滑性能,为车辆提供安全、舒适的行车环境。

3 市政路桥过渡段路基施工技术

3.1 路基建设材料选择与准备

路基作为市政路桥过渡段的基础,其建设材料的选择与准备至关重要。在选择路基材料时,首要考虑的是材料的强度和耐久性。常见的路基材料有砂土、碎石、石粉等。这些材料应具备良好的压实性和稳定性,以确保路基的强度和耐久性。同时,对于特殊地质条件的路段,还需选择适当的材料进行特殊处理,如排水材料、加固材料等^[2]。在材料准备方面,应确保材料的充足供应和质量稳定。材料的采购应选择信誉良好的供应商,并按照设计要求进行严格的质量检验。此外,材料的运输和存放也需合理规划,以避免材料的损耗和变质。

3.2 路基压实和平整技术

路基的压实和平整是确保路基质量的关键技术环节。压实可以提高路基的密实度和强度,减少路基的变形和沉降。而平整则可以保证路基的平整度和稳定性,为路面的施工提供良好的基础。在压实过程中,应选择合适的压实机械和合理的压实工艺。压实机械的选择应根据路基材料的类型和厚度来确定,以确保压实的均匀性和有效性。同时,压实工艺的制定也需考虑压实遍数、压实速度等因素,以达到最佳的压实效果。平整工作主要包括路基的找平、坡度调整以及表面处理等。找平可以确保路基的平整度符合设计要求,坡度调整则可以保证路基的排水性能。表面处理则主要是为了防止路基受到水的侵蚀和冻融作用,常见的表面处理方法有铺设防水层、封层等。

3.3 路面铺装与养护工艺

路面铺装是市政路桥过渡段施工的最后道工序,也是最直接反映施工质量的部分。路面铺装的质量不仅影响到行车的舒适性和安全性,还关系到路面的使用寿命和维护成本。在路面铺装前,应对路基进行全面的检查和验收,确保路基的质量符合设计要求。同时,还需对路面材料进行严格的质量检验,确保材料的合格性和适用性。在铺装过程中,应选择合适的铺装机械和铺装工艺。铺装机械的选择应根据路面的类型和厚度来确定,以确保铺装的均匀性和密实性。铺装工艺的制定则

需考虑铺装速度、温度控制等因素,以达到最佳的铺装效果。养护工艺是确保路面质量和使用寿命的重要措施。在路面铺装完成后,应及时进行养护工作,如浇水、覆盖等,以保持路面的湿润和防止阳光直射。还需定期对路面进行检查和维护,及时发现并处理路面的病害和损坏,确保路面的平整度和防滑性能^[3]。

4 市政路桥过渡段路面施工技术

4.1 路面结构设计与铺装材料选择

路面结构设计是市政路桥过渡段路面施工的前提和基础。在进行结构设计时,需要充分考虑交通流量、车辆类型、轴载以及设计寿命等因素。通过合理的结构设计,确保路面能够承受各种交通荷载,并满足舒适性和安全性的要求。在选择铺装材料时,要综合考虑材料的性能、经济性和可持续性。常用的路面材料包括沥青、水泥混凝土等。沥青材料具有良好的粘结性和耐磨性,适用于高速公路和城市道路等交通繁重的场所;而水泥混凝土则具有较高的强度和耐久性,适用于重载交通和需要长时间使用的场所。应注重材料的环境友好性,选择低碳、环保的材料,减少对环境的影响。

4.2 路面施工工艺流程及施工要点

一般来说,路面施工流程包括施工前准备、基层处理、底漆涂布、铺装层施工、碾压密实、接缝处理等步骤。在施工过程中,需要注意以下几点:(1)施工前准备:确保基层平整、干燥、无油污和松散物,为后续的铺装工作提供良好的基础。(2)基层处理:对基层进行必要的处理,如填补坑槽、处理裂缝等,以确保基层的完整性和稳定性。(3)底漆涂布:涂布底漆可以增强铺装层与基层之间的粘结力,提高路面的整体性能。(4)铺装层施工:根据设计要求选择合适的铺装材料和工艺,确保铺装层的均匀性和密实性。(5)碾压密实:通过碾压使铺装层更加密实,提高路面的承载能力和耐久性^[4]。(6)接缝处理:对路面的接缝进行妥善处理,确保接缝处的平整度和密封性,防止水分和杂物渗入。在施工过程中,还需注意施工安全和质量监控。采取必要的安全措施,如设置警示标志、配备专业人员等,确保施工过程中的安全。加强质量监控,对每道工序进行质量检测和控制,确保施工质量的稳定和可靠。

4.3 路面养护与检测控制

在路面使用过程中,会受到各种自然因素和交通荷载的影响,导致路面出现损坏和老化。因此,及时进行路面养护非常必要。常见的路面养护措施包括修补坑槽、处理裂缝、洒水养护等。通过养护措施的实施,可以恢复路面的平整度和防滑性能,提高路面的使用寿

命。检测控制是确保路面养护效果的重要手段；通过对路面的定期检测和评估，可以及时发现路面的病害和损坏情况，为养护工作提供有力的依据。检测内容包括路面的平整度、防滑性能、损坏情况等。通过科学的检测方法和数据分析，可以评估路面的使用性能和养护需求，为养护工作提供指导。总之，市政路桥过渡段路面施工技术涉及路面结构设计、材料选择、施工工艺流程、养护与检测控制等多个方面。在施工过程中，应严格按照设计要求和技术标准进行施工，加强质量监控和安全管理，确保路面的施工质量和使用寿命。注重路面养护和检测控制，及时发现并处理路面的病害和损坏情况，延长路面的使用寿命和经济效益。通过科学的管理和技术创新，推动市政路桥建设的可持续发展。

5 市政路桥过渡段路基路面施工技术优化与改进措施

5.1 技术创新与工艺改进

随着科技的进步和工程实践的积累，市政路桥过渡段路基路面的施工技术也需要不断创新和优化。技术创新与工艺改进不仅能提高工程质量，还能降低施工成本，提升施工效率。技术创新方面，应引入新材料、新工艺、新技术，如采用高强度、高耐久性的新型材料，研发更加环保、高效的施工工艺，利用BIM等信息技术进行工程设计和施工管理。加强科研与工程实践的结合，推动产学研一体化发展，将科研成果快速转化为生产力。工艺改进方面，要对现有施工工艺进行持续优化，提高施工精度和效率。例如，通过改进路基填筑工艺，减少填筑变形；优化路面铺装工艺，提高铺装的均匀性和密实性；改进接缝处理工艺，减少接缝处的损坏和渗漏。同时，要加强施工过程中的质量控制，确保每道工序都符合设计要求和标准^[5]。

5.2 成本效益评估与施工效率提升

市政路桥工程建设涉及大量资金投入，因此，进行成本效益评估和提升施工效率至关重要。成本效益评估，要全面考虑工程建设的成本与效益，包括材料成本、人工成本、机械成本等。通过合理控制成本，实现资源的优化配置，提高工程的经济效益。要加强成本管理，建立完善的成本核算和控制体系，确保工程成本的准确性和可控性。提升施工效率，要优化施工组织和管理，合理安排施工顺序和时间，减少无效施工和重复施工。同时，加强施工现场的管理和调度，确保施工过程的顺畅和高效。还要注重提升施工人员的技能水平和安全意识，提高施工队伍的整体素质和工作效率。

随着环保意识的日益增强，市政路桥建设也需要注重环保要求和可持续发展。在施工过程中，应采取一系列环保措施，减少对环境的破坏和污染。第一，要选择环保型材料和工艺，减少对环境的污染。例如，采用低碳、环保的建筑材料，使用节能、高效的施工设备和技术。第二，要加强施工现场的环境管理，确保施工废水、废气、固废等得到妥善处理。第三，还要注重节约资源和能源，如合理利用水资源、减少能源消耗等。在可持续发展方面，市政路桥建设应充分考虑长远利益和社会影响。通过科学规划和合理设计，确保工程与周边环境的和谐共生。同时，要加强后期维护和管养，延长工程的使用寿命和经济效益，为城市的可持续发展做出贡献。

5.3 环保要求与可持续发展考量

随着环保意识的日益增强，市政路桥建设也需要注重环保要求和可持续发展。在施工过程中，应采取一系列环保措施，减少对环境的破坏和污染。第一，要选择环保型材料和工艺，减少对环境的污染。例如，采用低碳、环保的建筑材料，使用节能、高效的施工设备和技术。第二，要加强施工现场的环境管理，确保施工废水、废气、固废等得到妥善处理。第三，还要注重节约资源和能源，如合理利用水资源、减少能源消耗等。在可持续发展方面，市政路桥建设应充分考虑长远利益和社会影响。通过科学规划和合理设计，确保工程与周边环境的和谐共生。同时，要加强后期维护和管养，延长工程的使用寿命和经济效益，为城市的可持续发展做出贡献。

结束语

市政路桥过渡段的路基路面施工是确保城市交通流畅与安全的重要环节。通过遵循一系列施工原则，采用科学合理的施工技术，并不断优化与改进施工方法，可以显著提高市政路桥的工程质量和使用寿命。同时，注重环保与可持续发展，将推动市政路桥建设朝着更加绿色、高效、经济的方向发展，为城市的繁荣与进步贡献力量。

参考文献

- [1]黄忠.公路桥梁过渡段路基路面施工技术探究[J].四川建材.2021.47(05):163-164.
- [2]戴存.公路桥梁施工过程中过渡段施工技术探究[J].四川水泥.2021(05):305-306.
- [3]瞿敏.吴代金.道路桥梁过渡段的路基路面施工技术分析[J].黑龙江交通科技.2021.44(04):52+54.
- [4]黄振.市政路桥过渡段路基路面施工技术[J].建筑与预算.2019(12):75-77.
- [5]冷向杰.关于市政路桥沉降段路基路面施工技术的分析[J].绿色环保建材.2019(07):134.