

# 市政道路桥梁过渡段施工技术与管理措施

洪绍飞

龙港中浩市政建设有限公司 浙江 龙港 325802

**摘要:** 市政道路桥梁过渡段的质量关乎整体交通系统的安全与稳定。本文首先阐述了过渡段施工技术要点,包括地基处理、台背回填、排水系统设置及搭板施工。接着分析了常见问题,如不均匀沉降、桥头跳车、路面破损和排水不畅及其成因与危害。最后提出处理措施,涵盖优化设计、加强施工管理、采用新型材料以及加强养护管理等方面,旨在为市政道路桥梁过渡段施工与维护提供全面、实用的参考。

**关键词:** 市政道路桥梁; 过渡段; 施工技术; 处理措施

引言: 市政道路桥梁过渡段是交通系统关键节点,其质量影响整体安全与稳定。过渡段施工涉及地基处理、台背回填、排水系统设置及搭板施工等多环节,各环节紧密相连且对过渡段性能有重要影响。然而,实际中过渡段常出现不均匀沉降、桥头跳车、路面破损和排水不畅等问题。本文聚焦这些问题,从施工技术要点出发,分析常见问题成因与危害,进而提出优化设计、加强施工管理、采用新型材料及加强养护管理等处理措施。

## 1 市政道路桥梁过渡段施工技术要点

市政道路桥梁过渡段施工技术要点涵盖地基处理、台背回填、排水系统设置和搭板设置。地基是道路桥梁基础,其稳定性影响过渡段质量,软弱地基常用换填法挖除软弱土层换填砂石等高强度材料、排水固结法设排水通道加速地基土排水固结减少沉降、强夯法借重锤冲击力夯实地基土增强密实度,处理时需依地质条件与工程要求选方法,经地质勘察试验确定参数确保效果<sup>[1]</sup>。台背回填是关键环节,影响桥头跳车现象,回填材料要选透水性好、强度高、压缩性小的级配碎石等,回填时分层填筑压实,每层厚度一般15-20cm,压实度依设计要求通过试验确定最佳含水量与最大干密度,用合适机械工艺压实,且注意台背与路基衔接避免沉降差异。良好排水系统能减少雨水侵蚀、降低地基含水量、提高过渡段稳定性,需设置边沟、排水管、渗沟等完善排水设施,边沟在过渡段两侧排除路面与边坡雨水,排水管理在台背回填层引出积水,渗沟排除地下水降低水位,施工要严格按设计要求确保排水畅通。搭板是连接道路与桥梁重要构件,可缓解桥头跳车,其长度依桥头沉降差与行车舒适性确定,一般为4-8m,厚度依计算满足强度与刚度要求,与桥台、路基连接要牢固可靠采用锚栓、钢筋等方式,确保车辆荷载下不滑动变形,同时注意搭板顶面平整度保证行车舒适性。

## 2 市政道路桥梁过渡段常见问题

### 2.1 不均匀沉降

其成因主要有地基处理不当、台背回填质量差以及排水不畅。地基处理若未依据地质条件等合理选择方法,或处理参数确定不准确,会使地基承载力不均,在车辆荷载反复作用下,不同区域地基沉降量不同,进而产生不均匀沉降。台背回填时,若选用质量差的回填材料,如透水性不佳、强度低、压缩性大的材料,且压实度达不到设计要求,回填土在车辆荷载与自身重力共同作用下,易发生压缩变形,造成沉降差异。排水系统若设计不合理或施工存在缺陷,导致排水不畅,会使地基土长期处于潮湿状态,含水量增加,土体强度降低,在荷载作用下更易产生沉降,引发不均匀沉降<sup>[2]</sup>。不均匀沉降会给市政道路桥梁过渡段带来严重危害,最直观的表现是路面出现开裂、破损等情况,这些病害不仅影响道路的美观,还会降低路面的平整度,车辆行驶时会产生颠簸,影响行车安全与舒适性,严重时甚至可能引发交通事故,对过往车辆和行人造成威胁。

### 2.2 桥头跳车

这一现象危害明显,既会让乘客身体随车辆颠簸产生强烈不适感,影响出行体验,又会因车辆频繁剧烈跳动,对轮胎、悬挂系统等部件造成过度冲击与磨损,缩短车辆使用寿命、增加维修成本。更为严重的是,桥头跳车会干扰驾驶员对车辆的操控,使车辆行驶状态不稳定,极大增加了交通事故发生的风险。桥头跳车主要源于桥台与路基沉降差异过大。桥台多采用刚性结构,像钢筋混凝土结构,其整体刚度大,在自身重力和外部荷载作用下变形小,沉降也较小;路基通常为柔性结构,由土石等材料填筑而成,在车辆荷载反复作用以及自然环境因素影响下,易发生压缩变形,沉降相对较大。在车辆驶过时,这种原本就存在的沉降差异在车辆荷载的

激发下更为显著,车辆轮胎与路面接触状态突变,进而产生跳跃,出现桥头跳车现象。

### 2.3 路面破损

裂缝成因多样,不均匀沉降是重要因素之一,当地基或路基各部分沉降不一致,路面受拉应力作用,超出其抗拉强度时就会产生裂缝;温度变化也会产生影响,在昼夜交替、季节变换过程中,路面材料热胀冷缩,内部产生温度应力,反复作用易引发裂缝;车辆荷载的反复碾压,使路面承受巨大压力,长期作用下也会导致裂缝出现。坑槽主要因路面基层强度不足,无法有效承受车辆荷载,在车辆反复作用和雨水侵蚀下,基层材料逐渐松散、脱落,进而形成坑槽;雨水侵蚀会削弱路面结构层间的粘结力,加速基层损坏,促使坑槽产生。车辙是车辆长期重复荷载作用下,路面材料发生不可恢复的塑性变形而形成。路面破损带来诸多不良影响,不仅破坏道路原本平整、美观的外观,降低道路整体形象;还会使路面平整度变差,影响行车舒适性和安全性;同时,破损路面需要投入更多人力、物力和财力进行养护维修,增加了道路的养护成本。

### 2.4 排水不畅

路基在积水的浸泡下,土体强度降低,易发生沉降变形;路面材料也会因积水侵入而性能劣化,出现松散、剥落等情况,进而降低道路整体的稳定性和耐久性,影响道路使用寿命。造成排水不畅的原因主要有三方面。一是排水设施设计不合理,若设计时未充分考虑过渡段的降雨量、汇水面积等实际情况,对排水管道管径、排水沟尺寸等参数设定不当,会导致排水能力不足,在降雨时无法及时将积水排出<sup>[3]</sup>。二是施工质量差,在排水设施施工过程中,若施工人员未按规定操作,如管道接口处理不严密、排水沟砌筑质量不佳等,会使排水设施出现裂缝、渗漏等问题,影响正常排水功能。三是排水设施堵塞,过渡段周边杂物、泥沙等可能进入排水管道或排水沟,若清理不及时,会造成堵塞,使积水无法顺利排出,积水越积越多,对过渡段的损害愈发严重。

## 3 市政道路桥梁过渡段问题的处理措施

### 3.1 优化设计

(1) 合理确定过渡段长度,要充分结合桥头沉降差、行车舒适性等关键因素进行精准把控,沉降差大则适当延长过渡段长度,通过科学规划让桥台与路基的沉降能够逐渐平稳过渡,有效减少两者之间的沉降差异,避免因沉降突变引发桥头跳车等问题,保障行车安全与舒适。(2) 优化地基处理设计,需依据详细的地质条件、工程具体要求等因素,谨慎选择适宜的地基处理方法,如针

对软弱地基可采用换填法、强夯法等,同时开展全面深入的地质勘察和严谨的试验工作,精确确定处理参数,确保地基处理能达到预期效果,为过渡段提供稳定可靠的基础支撑。(3) 改进台背回填设计,要精心选用合适的回填材料,优先选择透水性好、强度高、压缩性小的材料,合理确定回填厚度和压实度要求,严格把控施工质量,并且设置必要的排水设施,防止雨水积聚对回填土造成侵蚀,降低台背回填的沉降量,增强过渡段的稳定性。(4) 完善排水系统设计,要根据过渡段的实际地形、降雨情况等,设计一套科学完善的排水系统,合理规划排水设施的布局,如边沟、排水管、渗沟等的位置和走向,确保排水系统能够高效运行,排水畅通无阻,及时将积水排出过渡段,避免积水长期浸泡对路基和路面造成损害,延长道路桥梁的使用寿命,提升市政道路桥梁过渡段的整体质量和性能。

### 3.2 加强施工管理

严格控制施工质量是首要任务,需着重加强对地基处理、台背回填、排水系统设置等关键工序的把控,施工人员要严格遵循设计要求和施工规范开展作业,从材料选用、施工工艺到质量检验等各个环节都做到一丝不苟,确保每一道工序的施工质量都符合既定标准,为过渡段的稳定性和耐久性奠定坚实基础。加强施工过程监测也不可或缺,在施工过程中要运用专业设备和监测手段,对过渡段的地基沉降、回填土压实度、排水情况等关键指标进行实时、动态监测,通过及时获取的数据信息,能够迅速发现施工过程中出现的偏差或问题,如地基沉降异常、回填土压实度不足等,并立即采取有效措施进行处理,避免问题扩大影响施工安全和质量<sup>[4]</sup>。合理安排施工顺序同样重要,要根据各工序的特点和相互关系,科学规划施工流程,避免工序之间产生相互干扰和影响,先完成地基处理,确保地基稳定后再进行台背回填施工,待台背回填达到要求后再开展排水系统设置和路面施工,这样有条不紊的施工顺序能有效提高施工效率和质量。加强施工人员培训是提升施工管理水平的关键环节,通过定期组织技术培训和安全教育,向施工人员传授专业的施工技术和安全知识,增强他们的技术水平和安全意识,使施工人员能够熟练掌握施工操作要点,自觉遵守安全规定,确保施工操作的规范性和安全性,从而保障市政道路桥梁过渡段施工的顺利进行和高质量完成。

### 3.3 采用新型材料

在回填材料方面,使用高性能回填材料可显著改善过渡段状况。泡沫轻质土作为一种优质选择,具备重量

轻、强度高、隔热性良好等诸多优点。其重量轻的特性能够有效减轻台背回填的自重,进而降低因自重过大导致的沉降量,减少桥台与路基之间的沉降差异,缓解桥头跳车等问题。土工格室加筋土同样表现出色,通过土工格室独特的加筋作用,将土体与格室紧密结合,形成一个整体结构,大大提高了土体的抗剪强度和整体稳定性。在车辆荷载和自然环境因素作用下,土工格室加筋土能有效抵抗土体的变形和位移,减少沉降的发生,保障过渡段的平稳与安全。在路面材料应用上,新型路面材料能极大提升路面性能。沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA)具有优异的高温稳定性、低温抗裂性和水稳定性。在高温环境下,SMA能保持较好的形态,不易出现车辙等病害;在低温时,能有效抵抗裂缝的产生;同时,良好的水稳定性可防止雨水侵入对路面造成破坏,从而有效延长路面使用寿命,减少路面破损情况的发生。环氧沥青混凝土则以强度高、韧性好、耐腐蚀等优点脱颖而出,尤其适用于重交通路段和特殊环境条件下的路面施工。在重交通路段,其高强度和良好韧性能够承受车辆的反复碾压;在特殊环境条件下,如化学腐蚀环境,其耐腐蚀性能可保证路面不受侵蚀,维持良好的使用状态,为市政道路桥梁过渡段提供可靠的路面保障。

### 3.4 加强养护管理

(1) 定期检查和维修,需按照既定的周期对过渡段展开全面细致的检查,涵盖路面状况、排水系统、结构稳定性等多个方面,一旦发现路面出现裂缝、坑槽、车辙等病害,应立即安排专业人员进行修复处理,通过及时有效的维护措施,防止病害进一步扩大,始终保持过渡段处于良好的使用状态,确保行车安全与舒适。(2) 定期清理排水设施,边沟、排水管、渗沟等排水设施在长期使用过程中,容易被泥沙、杂物等堵塞,影响排水功能。因此,要安排专人定期对其进行清理,清除堵塞物,保证排水设施畅通无阻,使积水能够及时排出过渡段,避免积水长期浸泡对路基和路面造成损害,维护过渡段的

结构稳定。(3) 加强交通管理,过渡段承受的车辆荷载情况直接影响其使用寿命,超载车辆会对过渡段造成过大的压力,加速结构损坏<sup>[5]</sup>。所以,要加强对过渡段的交通管控,通过设置限载标志、加强执法检查等手段,限制超载车辆的通行,减轻车辆荷载对过渡段的损害,保护过渡段的结构安全。(4) 建立养护档案,能为后续的养护管理提供有力的参考依据,详细记录过渡段的养护情况、病害处理情况等信息,包括养护时间、养护内容、使用的材料和工艺、病害的类型和修复方法等。通过对这些资料的整理和分析,可以总结养护经验,发现潜在问题,为制定科学合理的养护计划提供数据支持,提高养护管理的针对性和有效性。

### 结束语

综上所述,市政道路桥梁过渡段施工与维护至关重要。从施工技术要点把控,到常见问题深入剖析,再到针对性处理措施实施,每一步都紧密关联交通系统安全稳定。优化设计、强化施工管理、采用新型材料、加强养护管理等多方面协同发力,能有效解决过渡段不均匀沉降、桥头跳车等问题。持续关注并完善相关工作,才能切实保障市政道路桥梁过渡段质量,为城市交通顺畅运行与居民安全出行筑牢根基。

### 参考文献:

- [1] 崔婷.市政道路桥梁工程的过渡段路基路面施工技术分析[J].建设机械技术与管理,2025,38(6):88-90.
- [2] 朱天耀.市政道路桥梁过渡段的路基路面施工技术探讨[J].产品可靠性报告,2025(8):183-184.
- [3] 高飞,胡亚洲,赵法伟,郑永建.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术[J].居业,2025(1):19-21.
- [4] 何敬强,王先刚.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].广东建材,2025,41(1):145-148.
- [5] 万君伟.市政道路桥梁沉降段路基路面施工技术要点[J].工程建设与设计,2025(19):206-208.