

# 谈公路工程路桥过渡段施工质量控制要点

马多多

兵团公路科学技术有限公司 新疆 830000

**摘要:** 路桥过渡段作为公路工程的重要组成部分,其施工质量的优劣直接关系到整个公路的安全性和稳定性。文章首先分析了路桥过渡段施工中常见的质量问题及其成因,然后针对这些问题,从设计、材料、施工工艺、质量检测等方面提出了相应的质量控制措施,以此来提高路桥过渡段施工的品质,更好地保障人们的出行安全。

**关键词:** 公路工程; 路桥过渡段; 施工质量; 控制要点

## 引言

随着我国交通事业的快速发展,公路工程建设规模不断扩大,路桥过渡段的施工质量问题也日益凸显。路桥过渡段作为连接桥梁和路基的重要部分,其施工质量的好坏直接关系到整个公路的使用性能和安全性。因此,加强公路工程路桥过渡段施工质量控制,具有重要的现实意义和深远的发展意义。

### 1 公路工程路桥过渡段的重要性

路桥过渡段,又称桥头引道,是指公路中桥梁与路基衔接处的特殊地段。由于桥梁通常采用刚性较大的材料(如混凝土、钢筋混凝土等)建造,而路基则采用柔性较大的材料(如土壤、砂砾等)填筑,两者在刚度上存在显著的差异。当车辆从桥梁驶向路基或从路基驶向桥梁时,如果过渡段处理不当,就容易出现沉降、开裂等质量问题,严重影响公路的行车安全性和舒适度。因此,路桥过渡段的对于保证保障公路的使用性能和行车安全有重要意义。第一,确保车辆在桥梁与路基之间的平稳过渡。由于桥梁和路基在结构、材料、刚度等方面存在显著差异,如果过渡段处理不当,车辆在行驶过程中就容易出现颠簸、跳车等现象,这不仅会影响行车的舒适性,还会对车辆和桥梁造成不必要的损伤。因此,合理的路桥过渡段设计和施工,能够有效地减少这种差异带来的不利影响,确保车辆平稳过渡。第二,提高行车安全性和舒适度。在路桥过渡段,如果沉降、开裂等质量问题严重,就会对行车安全构成威胁。例如,沉降过大可能导致车辆失控,开裂则可能引发车辆颠簸或损坏。此外,过渡段的不平整还会增加车辆的能耗和轮胎磨损,降低行车舒适度。所以,加强路桥过渡段的质量控制,能够有效地提高行车安全性和舒适度,保障公路的顺畅运行<sup>[1]</sup>。第三,延长公路使用寿命。如果沉降、开裂等质量问题得不到有效控制,就会加速公路的损坏和老化,这不仅会增加公路的维修成本,还会影响公路的

正常使用。因此,加强路桥过渡段的质量控制,能够有效地延长公路的使用寿命,降低维修成本,提高公路的经济效益和社会效益。

### 2 公路工程路桥过渡段施工中的质量问题

#### 2.1 沉降问题

沉降现象通常表现为路面在长期使用或外部荷载作用下发生的竖向变形或下沉,这种变形可能是均匀的,也可能是不均匀的,具体取决于地基的土质、地下水位、施工质量控制以及外部荷载的分布等多种因素。当地基处理不当时,如地基土未经过充分压实或加固处理,就可能导致地基承载力不足,从而在荷载作用下产生沉降。而且,材料选择不当也是沉降问题的一个重要原因。如果选用了强度低、稳定性差的材料,这些材料在受到荷载作用时容易发生变形,进而引发沉降。沉降问题对行车安全、舒适度以及公路使用寿命的影响是深远的。第一,影响行车的安全性。车辆在经过沉降路段时,由于路面不平整,车辆的行驶稳定性会受到影响,增加了侧滑、颠簸甚至翻车的风险。这不仅危及驾驶人员和乘客的生命安全,也可能对其他道路使用者造成潜在威胁。第二,影响行车的舒适度。不平整的路面会导致车辆产生颠簸和震动,给乘客带来不愉快的乘坐体验,长时间的颠簸和震动还可能对车辆本身造成损害,如悬挂系统损坏、轮胎磨损等,增加了车辆的维修成本。第三,对公路的使用寿命产生负面影响。不平整的路面会加剧车辆的磨损和冲击作用,导致路面材料的剥落和破损。同时,沉降还会引起路基的变形和裂缝等问题,进一步降低公路的结构强度和稳定性。这不仅会增加公路的养护和维修成本,还可能缩短公路的使用寿命,影响公路的长期使用效益。

#### 2.2 开裂问题

在公路工程路桥过渡段的施工过程中,开裂问题一直是一个不容忽视的挑战,这不仅关乎到道路的美观性

和使用寿命,更直接关系到行车的安全性和舒适性。第一,路桥过渡段所使用的材料,如混凝土、沥青等,都会受到环境温度的显著影响,特别是在昼夜温差大的地区,材料的热胀冷缩效应更加明显。这种由温度变化引起的体积变化,会在材料内部产生应力,当这些应力超过材料的抗裂强度时,就会导致裂缝的产生<sup>[2]</sup>。裂缝一旦形成,不仅会降低路桥过渡段的稳定性,还会加速材料的劣化过程,进一步加剧开裂现象。第二,在路桥过渡段施工中,材料的选择至关重要,如果使用了强度不足、稳定性差的材料,这些材料在受到荷载和温度变化的作用时,更容易发生变形和开裂。此外,施工过程中材料的配比、搅拌等工艺控制不当,也会影响到材料的性能。比如,混凝土的水灰比过大、沥青的沥青含量不足等,都会导致材料的强度降低,从而增加开裂的风险。第三,施工工艺和质量控制也是影响开裂问题的关键因素,路桥过渡段的施工需要严格按照设计要求和施工工艺进行。如果施工过程中的压实度、平整度等参数控制不当,就会导致路面结构层出现薄弱点,进而引发开裂。而且,养护措施也是影响开裂问题的重要因素,在路桥过渡段施工完成后,需要进行适当的养护,以确保路面结构层能够充分硬化和稳定。如果养护措施不到位,如过早开放交通、养护时间不足等,都会增加开裂的风险。

### 2.3 排水不畅问题

排水不畅问题时常出现,这不仅影响了路桥过渡段的正常使用,还可能对结构安全造成威胁,为了深入理解并解决这一问题,我们需要从多个角度对其原因进行深入分析。第一,从设计与规划的角度来看,排水系统设计的不合理往往是排水不畅的根源,这包括排水管道的直径、坡度等设计参数选择不当,以及排水设施的整体布局未能充分考虑到实际排水需求和地形地貌特点,导致排水能力有限,无法满足实际需求。同时,对排水能力的预测不足也是问题之一,未能充分考虑到极端天气或特殊条件下的排水压力,使得排水系统在面临挑战时显得力不从心。第二,施工质量不达标,如排水管道安装不牢固、连接处密封不严等,都会导致排水设施在使用过程中出现漏水、渗水等问题,进而影响排水效果。此外,排水设施安装不规范、施工材料选择不当等施工问题也会导致排水设施性能下降,难以有效应对排水压力。例如,使用了质量不合格的管材或排水口设置不合理,都可能导致排水不畅。第三,排水设施在使用过程中需要定期进行维护和清理,以确保其正常运行。如果维护不及时或清理不彻底,就会导致排水设施堵

塞、损坏等问题,进而影响排水效果。所以,如果排水设施损坏后未能及时修复,也会导致排水不畅的问题持续存在。

## 3 公路工程路桥过渡段施工质量控制方案

### 3.1 施工组织设计

公路工程路桥过渡段作为整个公路系统中的重要组成部分,其施工组织设计直接关系到工程质量、施工进度以及道路使用安全。(1)进行路桥过渡段施工组织设计时,必须充分考虑地质条件、气候条件、交通流量等多种因素。地质条件是影响路桥过渡段稳定性的关键因素,需要详细勘探并评估地基的承载能力,确保基础施工的稳固性,气候条件则会影响到施工进度和材料使用,需要合理安排工期,并采取必要的防护措施,交通流量则决定了路桥过渡段的承载能力和使用要求,需要合理设计桥梁结构和路面结构,以满足交通需求<sup>[3]</sup>。(2)针对不同类型的地质条件和工程要求,需要选择合适的施工方法,如桩基施工、沉井施工等。同时,为了确保施工过程的顺利进行,还需要制定详细的施工方案和施工计划,包括施工顺序、施工设备选择、材料供应计划等。这些方案和计划需要充分考虑现场实际情况,确保施工的可行性和安全性。(3)在质量控制方面,需要建立完善的质量检测体系,对施工过程中的各个环节进行严格的监督和管理,确保施工质量符合设计要求和标准规范。在安全管理方面,需要制定详细的安全管理制度和应急预案,加强现场安全管理,确保施工过程中的人员安全和设备安全。

### 3.2 加强地基处理

在路桥过渡段的施工前,地基处理是一项至关重要的工作,它直接关系到整个路桥结构的稳定性和使用寿命。(1)在动工之前,必须对地基情况进行详尽而周密的调查,这包括对地质构造、土壤类型、土层厚度、承载能力、地下水位等多方面的考量,以便为后续的地基处理提供科学的依据。(2)一旦地基情况调查完毕,就需要根据所得数据来选择合适的地基处理方法。对于承载力不足的地基,我们通常会采取深基础形式的加固措施,如桩基和扩大基础。桩基通过深入稳定的土层或岩层,将上部结构的荷载有效传递至下层,从而显著增强地基的承载能力。而扩大基础则是通过增大基础底面积,减小单位面积上的压力,从而增强地基的稳定性。这两种方法都能有效应对地基承载力不足的问题,确保路桥过渡段的稳固。(3)当地基处理深度不够时,即使采用了深基础形式,也可能出现地基沉降或不均匀沉降的情况,为了解决这个问题,我们需要增加地基处理的

深度,确保地基能够承受上部结构传递的荷载,并保持长期稳定。这要求我们在施工过程中,根据地质条件和设计要求,合理确定地基处理的深度,确保地基的承载能力和稳定性。(4)地基处理材料的质量直接影响到地基的稳定性和耐久性,因此在选材时,我们必须严格把关,选用符合要求的材料,这些材料应具有良好的透水性、压缩性和抗剪强度等性能,以确保地基处理的效果。同时,在施工过程中,我们还应对材料进行严格的检验和测试,确保其质量符合设计要求。

### 3.3 开裂问题的预防措施

开裂不仅会影响路桥过渡段的平整度和舒适度,还可能对结构安全造成潜在威胁。为了有效预防开裂问题的发生,施工单位需从多个方面入手,采取综合性的预防措施。第一,施工单位应根据路桥过渡段的具体设计要求和施工环境,选择具有优良抗裂性能的材料。例如,在混凝土材料的选择上,应优先选用高强度、低收缩、低徐变的优质水泥,并合理控制水灰比和骨料配比,以确保混凝土的质量和性能满足施工要求。而且,在钢筋的选择上,应选择质量可靠、规格合适的钢筋,并严格按照设计要求进行加工和安装。第二,在设计阶段,设计人员应充分考虑路桥过渡段的受力特点和使用要求,合理设计结构形式和截面尺寸,避免应力集中和截面突变等问题的出现。此外,设计人员还应根据工程实际情况,合理设置变形缝和伸缩缝等构造措施,以减轻因温度变化和地基沉降等因素引起的开裂问题。第三,施工单位应制定详细的施工方案和质量控制措施,并加强施工现场的监督和管理,还应加强对施工人员的培训和教育,提高其施工技能和质量意识。在施工过程中,应严格按照设计要求进行施工操作,控制好各项施工参数和指标,特别是在混凝土浇筑、振捣、养护等关键工序中,确保施工质量和操作规范<sup>[4]</sup>。

### 3.4 排水工程质量控制

在公路工程路桥过渡段的施工中,排水质量控制是确保整个工程结构安全、稳定以及延长使用寿命的关键因素。这一环节的质量控制不仅涉及技术层面的精确操

作,还涵盖了施工前的详细规划、材料的选择、施工过程的严格监控以及后期的维护等多个方面。第一,在规划阶段,需要充分考虑过渡段的地形、气候、降雨量等因素,合理设计排水系统的布局和排水能力。并且还要结合路桥的结构特点和设计要求,确保排水系统能够有效地将雨水等排水体迅速排出,避免积水对路桥结构造成损害。第二,材料的选择对于排水质量控制,优质的排水材料能够确保排水系统的正常运行,并延长其使用寿命。所以,在选择排水材料时,应优先选择具有优良排水性能、耐腐蚀、耐磨损等特性的材料,如高性能的排水管、排水板等。并且,还要对进场的材料进行严格的质量检验,确保其符合设计要求和质量标准。第三,在施工过程中,排水质量控制更是需要严格把关,施工单位应严格按照施工图纸和规范要求进行施工,确保排水设施的安装位置、尺寸、坡度等符合设计要求。另外,在施工过程中还应加强对排水设施的保护,避免损坏或堵塞;而在回填施工中,应控制回填材料的透水性,避免积水对结构造成损害。

### 结语

通过对公路工程路桥过渡段施工质量控制要点的深入探讨,本文提出了一系列有效的质量控制措施。这些措施不仅有助于提高路桥过渡段的施工质量,还能有效延长公路的使用寿命,保障行车安全。未来,随着科技的进步和施工工艺的不断发展,我们相信公路工程路桥过渡段的施工质量将得到进一步提升。

### 参考文献

- [1]胡治华.公路工程检测中存在的问题及质量控制[J].交通科技与管理,2021:254.
- [2]周永泉.探析公路工程检测的若干问题[J].门窗,2021:170-171.
- [3]杨罗成.公路工程检测在工程项目质量控制中的应用[J].交通科技与管理,2021(17):145-146.
- [4]王千鹏,张文星.关于路桥过渡段的路基路面施工技术浅析[J].四川水泥,2020:56.