

# 跨区域道路桥梁规划设计中的协同与衔接问题

周觉伟<sup>1</sup> 邓静<sup>2</sup>

1 四川红艺筑工程设计有限公司 2 绵阳市安州区自然资源和规划服务中心

DOI:10.12238/jsse.v3i1.12038

**[摘要]** 跨区域道路桥梁作为连接不同地区的重要基础设施,其规划与设计不仅关乎交通的流畅性,还直接影响到区域经济的协调发展与民众生活的便利性。然而,在实际操作中,跨区域道路桥梁的规划设计往往面临诸多协同与衔接问题,这些问题若处理不当,将严重影响项目的整体效益和安全性。本文旨在探讨跨区域道路桥梁规划设计中存在的主要问题,分析其成因,并提出相应的解决策略,以促进规划设计与实际建设之间的有效协同与无缝衔接。

**[关键词]** 跨区域道路桥梁; 规划设计; 协同管理; 衔接问题; 信息化支撑

中图分类号: U41 文献标识码: A

## Coordination and connection in planning and design of cross-regional road Bridges

Juewei Zhou<sup>1</sup> Jing Deng<sup>2</sup>

1 Sichuan Hongyi Construction Engineering Design Co., LTD

2 Natural Resources and Planning Service Center, Anzhou District, Mianyang City

**[Abstract]** As an important infrastructure connecting different regions, the planning and design of cross-regional roads and Bridges not only relates to the fluency of traffic, but also directly affects the coordinated development of regional economy and the convenience of people's lives. However, in practice, the planning and design of cross-regional road Bridges often face many coordination and connection problems, which will seriously affect the overall benefit and safety of the project if not handled properly. This paper aims to discuss the main problems existing in the planning and design of cross-regional road Bridges, analyze their causes, and put forward corresponding solutions to promote the effective coordination and seamless connection between planning and design and actual construction.

**[Key words]** cross-regional road and bridge; Planning and design; Collaborative management; Cohesion problem; Information support

随着城市化进程的加快和区域经济一体化的深入发展,跨区域道路桥梁的建设日益增多,这类项目通常涉及多个行政区域,地形地质条件复杂,规划与设计难度大。如何确保规划的科学性、设计的合理性以及施工的高效性,成为摆在建设者面前的一大挑战。协同与衔接问题作为其中的核心难点,需要跨部门、跨专业的紧密合作与有效沟通,以实现项目的整体优化。

### 1 跨区域道路桥梁规划设计中的主要问题

#### 1.1 规划层面问题

在跨区域道路桥梁规划过程中,由于涉及多个行政区划的统筹协调,各地区在土地利用规划方面往往存在显著差异,这种差异不仅体现在用地性质的划分上,还表现在建设用地指标的分配与管控等诸多方面,导致规划难以达成统一。与此同时,不同区域在环境保护标准和要求方面也存在较大差异,有的地区对生态环境保护要求严格,而有的地区则相对宽松,这种标准的

不一致性给跨区域道路桥梁规划带来了极大挑战。更为严峻的是,当前许多规划工作存在短视行为,未能充分考虑区域经济发展水平差异带来的交通需求变化,也没有深入研究城市化进程加快可能引发的人口流动趋势,这种缺乏前瞻性的规划难以适应未来交通发展需求,容易造成基础设施投资的浪费或者使用效率低下的问题。

#### 1.2 设计层面问题

在跨区域道路桥梁的设计过程中,由于工程跨度大、地质条件复杂多变,设计人员需要面对诸如断层带、岩溶地区、软土地基等各种复杂的地质环境,这些地质条件的差异性和复杂性大大增加了设计难度。另外,不同区域在设计标准的执行上也存在明显差异,有的地区仍在沿用较为陈旧的设计理念和标准,对新型材料和先进技术的应用持谨慎态度,这种保守做法不仅影响了桥梁的整体性能,还可能埋下安全隐患。在桥头引道设计方面,

由于未能充分考虑与现有道路网络的有机衔接,常常出现转弯半径过小、坡度过陡等问题,这些设计缺陷往往导致交通瓶颈的形成。同时,设计方案在对接过程中存在着标高不一致、横断面形式不统一等问题,这些细节上的不协调直接影响了工程的施工质量和使用效果。

### 1.3 管理层面问题

在跨区域道路桥梁项目的管理过程中,由于缺乏统一高效的协同管理机制,各参建单位之间的信息共享程度不足,导致规划、设计、施工等各个环节之间的衔接存在明显断层。特别是在跨区域项目中,涉及多个地方政府、多个建设单位、多个设计院以及众多施工企业,这种多方参与的特点使得项目管理的复杂度大大提高。在征地拆迁、环境影响评价、施工许可等方面,不同地区的政策要求和办事程序存在差异,这种差异性导致项目审批流程复杂,协调工作繁重。同时,由于缺乏统一的信息管理平台,各参建单位的沟通效率低下,经常出现信息传递不及时、决策响应滞后等问题。此外,在工程变更和索赔处理方面,由于涉及多方利益,协调难度较大,容易引发工期延误和成本超支。

## 2 协同与衔接问题的成因分析

### 2.1 规划深度与工程设计需求的不匹配

在跨区域道路桥梁项目的规划阶段,对基础数据的收集和分析工作往往存在深度不够的问题,这种情况具体表现在对地质勘察数据的采集不够全面、水文资料的统计周期过短、交通流量预测的模型过于简单等方面。由于缺乏充分的前期研究和深入的可行性论证,导致规划方案难以满足后续工程设计的实际需求。特别是在跨区域项目中,由于地形地貌复杂,往往需要更加详细的地质勘察资料作为支撑,但规划阶段的勘察工作往往流于形式,未能深入揭示地质构造特征和工程地质条件。同时,对于区域发展规划、产业布局调整等重要因素考虑不足,使得交通需求预测结果与实际情况产生较大偏差。此外,规划编制过程中对施工工艺、材料选择等工程技术要素关注不够,导致设计阶段需要频繁调整规划方案,影响了项目的顺利实施。

### 2.2 地质条件复杂,初期选址不到位

跨区域道路桥梁工程往往需要跨越山区、河谷、湿地等复杂地形,这些区域的地质条件普遍较为复杂,包括岩溶发育、断层发育、软土分布等地质问题。在项目初期选址阶段,由于勘察深度不够或者受到投资规模限制,未能对沿线地质条件进行全面细致的调查和评估,导致选址方案存在重大缺陷。同时,部分地区为了追求工程造价最小化,在路线走向选择时过分强调直线距离,忽视了地质条件的制约作用,这种做法往往导致施工过程中遇到难以预料的地质问题。此外,在跨越河流时,对河床演变规律、泥沙输移特征等水文地质条件研究不够深入,容易造成桥墩基础受冲刷危害或者河道演变对桥梁安全造成威胁,这些由于初期选址不当引发的问题,不仅增加了工程施工难度和建设成本,还可能影响桥梁的长期安全运行。

### 2.3 设计与施工人员的专业素养不足

在跨区域道路桥梁项目中,设计与施工人员普遍存在专业知识更新不及时、实践经验不足等问题。许多设计人员虽然具备基本的专业知识,但对新材料、新工艺、新技术的应用缺乏深入研究,在设计方案的创新性和前瞻性方面存在明显不足。同时,部分施工人员对复杂地质条件下的施工技术掌握不够熟练,在遇到特殊工程问题时往往无法及时采取有效的应对措施。特别是在大跨度桥梁施工中,由于缺乏相关经验,容易出现施工工艺选择不当、施工质量控制不严等问题。此外,设计人员与施工人员之间的沟通不畅,设计人员较少参与施工现场指导,施工人员也很少有机会参与设计方案的讨论,这种脱节现象导致设计意图在施工过程中难以得到准确理解和有效实现。

### 2.4 缺乏有效的协同管理机制

跨区域道路桥梁项目涉及多个政府部门、设计单位、施工单位等利益相关方,但目前普遍缺乏统一的协同管理平台和有效的信息共享机制。各参建单位之间的信息交流往往停留在传统的会议讨论和文件传递层面,信息传递效率低下,且容易出现信息失真或遗漏的情况。同时,由于缺乏统一的数据标准和信息交换协议,各单位使用的软件系统往往存在兼容性问题,导致数据共享和协同工作难以有效开展。此外,在项目管理过程中,各方职责界定不清,权责划分模糊,当出现问题时往往相互推诿,难以形成合力解决问题。

## 3 跨区域道路桥梁规划设计协同与衔接问题的解决策略

### 3.1 加强规划间的协同与衔接

为了实现跨区域道路桥梁规划的有效衔接,必须构建一个多层次、全方位的跨区域规划协调机制,这种机制应当包含常态化的定期会商制度、科学的联合规划编制机制以及统一的技术标准体系作为基础支撑。在制度建设方面,应当成立由各地政府分管领导担任主要成员的跨区域规划协调委员会,通过定期召开联席会议的方式及时协调解决规划过程中出现的重大问题和矛盾,确保规划编制工作能够顺利推进<sup>[1]</sup>。在技术支撑层面,有必要建立统一的数据采集和分析平台,通过科学的数据模型对区域交通流量变化趋势进行预测分析,同时将土地利用现状、环境敏感区域分布等关键信息进行系统性整合,为规划决策提供可靠的数据支持。在远景规划方面,需要充分考虑城市群协同发展战略,将区域产业布局调整、人口流动趋势、生态环境保护等重要影响因素纳入规划范畴,通过科学论证确保规划方案具有足够的前瞻性和可持续性。此外,建立规划实施的动态评估机制也十分必要,要根据区域发展实际情况,定期开展规划实施效果评估,适时对规划方案进行优化和调整,确保规划始终能够满足区域发展需求。

### 3.2 优化桥头引道设计

在跨区域道路桥梁工程中,桥头引道设计的科学性和合理性直接关系到整个工程的通行效率和安全性,因此必须采用系统化的设计思路和先进的技术手段来优化引道设计方案。在设计过程中,首先需要建立完整的交通需求分析模型,通过大数据

分析手段对车流量分布特征、高峰时段变化规律、车型构成等关键参数进行深入研究,在此基础上确定引道的基本技术指标<sup>[2]</sup>。同时,应当充分运用交通仿真技术,构建精确的路网模型,通过对不同工况、不同天气条件下的交通运行状况进行模拟分析,科学确定引道的几何参数,包括平曲线半径、纵坡坡度、超高值等关键技术指标。在与周边路网衔接方面,需要综合考虑区域路网结构特点,合理设置交叉口形式,采用科学的渠化设计方案,必要时增设辅助车道或集散车道,以提高通行能力并确保交通运行安全。在景观设计层面,应当注重引道与周边环境的协调统一,通过合理的绿化配置改善视觉效果,设置完善的照明系统和交通标志标线,为驾驶员创造良好的通行环境。

### 3.3 提升设计与施工的协同性

推行设计施工总承包模式是提高跨区域道路桥梁工程建设质量和效率的重要途径,这种模式能够有效促进设计单位和施工单位在项目全过程中的深度协作。在实施过程中,应当建立设计代表常驻施工现场制度,设计人员通过深入现场能够及时了解施工单位的技术能力和工艺特点,对设计方案的可行性进行验证,同时也能够快速响应施工过程中出现的技术问题。为了提高设计与施工的协同效率,需要建立完善的信息共享平台,实现设计文件的实时传递和动态更新,使施工单位能够及时获取最新的设计信息<sup>[3]</sup>。在技术创新方面,应当鼓励设计单位和施工单位共同开展技术攻关,针对工程难点问题开展联合研究,充分发挥双方的技术优势。同时,要建立科学的设计变更管理机制,对于施工过程中需要进行的设计调整,应当建立快速审批通道,确保变更方案能够及时落地。

### 3.4 提高设计人员与施工人员的专业素养

针对跨区域道路桥梁工程的特殊性和复杂性,必须建立系统的人才培养机制,通过多种形式提升设计人员和施工人员的专业技术水平。首先,要建立健全继续教育体系,定期组织专业技术培训,培训内容应当涵盖新材料应用、新工艺推广、技术创新等前沿知识,同时要特别注重特殊地质条件下的施工技术、质量控制要点等实践性内容的培训。其次,要建立工程技术人员交流机制,通过组织技术研讨会、现场观摩、案例分析等多种形式,促进设计人员和施工人员之间的经验交流和知识共享。在人才培养过程中,要特别注重实践能力的提升,鼓励设计人员深入施工现场,参与施工工艺优化和技术创新,同时也要为施工人员创造参与设计方案优化的机会,充分发挥一线施工人员的实践经验。

### 3.5 强化信息化支撑

在跨区域道路桥梁工程建设中,信息化支撑体系的构建对于提高工程管理水平 and 建设质量具有重要意义。首先,要建立统一的工程信息管理平台,该平台应当具备完善的数据采集、存储、分析和共享功能,能够实现设计文件、施工记录、质量检验等各类信息的统一管理和实时共享。其次,要充分运用物联网技术,在施工现场部署智能传感设备,对关键工程参数进行实时监测,建立工程质量智能监控体系,实现施工过程的全方位管控<sup>[4]</sup>。在数据分析方面,要建立健全的数据分析模型,通过对海量工程数据的挖掘分析,及时发现施工过程中存在的质量隐患和安全风险,为科学决策提供依据。同时,要建立完善的应急响应机制,利用信息化手段实现突发事件的快速预警和处置,确保工程建设安全有序进行。在信息安全管理方面,需要建立完善的数据安全保护体系,通过技术手段和管理措施相结合的方式,确保工程信息系统的安全可靠运行。

## 4 结束语

跨区域道路桥梁的规划设计是一项复杂而系统的工程,其成功实施离不开规划、设计、施工、管理等各环节的紧密协同与有效衔接,通过加强规划间的协同、优化桥头引道设计、提升设计与施工的协同性、提高人员专业素养以及强化信息化支撑,可以有效解决跨区域道路桥梁规划设计中存在的协同与衔接问题,提升项目的整体效益和安全性,为区域经济的协调发展和民众生活的改善做出重要贡献。未来,随着技术的进步和管理理念的革新,跨区域道路桥梁的规划设计将更加科学、高效,为构建更加便捷、安全、绿色的交通网络奠定坚实基础。

## 参考文献

- [1]胡雪鹏,张媛媛.桥梁设计与城市道路规划的协同效应研究[J].新城建科技,2024,33(07):79-81.
- [2]卢治博.探究道路桥梁规划设计中常出现的问题及其解决措施[J].林业科技情报,2021,53(02):109-110+113.
- [3]邱金顺.市政道路桥梁工程竣工的规划验收方法及结果分析[J].测绘与空间地理信息,2020,43(09):193-195+198.
- [4]李述慧.市政桥梁的规划设计研究[J].建材与装饰,2018,(35):254.

## 作者简介:

周觉伟(1977--),男,汉族,重庆人,本科,高级工程师,研究方向:建筑设计。

邓静(1980--),女,汉族,四川绵阳人,本科,工程师,研究方向:城乡规划。