

甘肃(天水)国际陆港见善路交叉节点技术方案调整的实践与思考

李三荣, 徐 鹏

(中国市政工程西北设计研究院有限公司, 甘肃 兰州 730000)

摘 要: 目前城市基础设施项目面临越来越多的动态挑战,运用“动态治理”的系统性思维是解决问题的关键。以甘肃(天水)国际陆港见善路与麦甘公路交叉节点为研究对象,梳理了该节点由于区域路网规划的重构、立交结构类型的多维度比选、投资模式的变化引起技术方案调整的全过程,研究总结了该节点技术方案调整过程中的实践经验;技术方案调整的本质是在动态环境中寻求功能、经济与社会价值的多维统一,应在项目策划及立项阶段把好关口,也应以更加开放、灵活、系统的态度,将每一次调整都视为优化项目、创造价值的机遇。研究成果可为新时代背景下重大工程项目的科学决策与可持续实施提供借鉴。

关键词: 道路交叉节点;技术方案调整;最优解;动态治理;创造价值

中图分类号: U412.35

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2026)09-0143-04

Practice and Reflection on Technical Scheme Adjustment of Jianshan Road Intersection Node in Gansu (Tianshui) International Land Port

LI Sanrong, XU Peng

(China Northwest Municipal Engineering Design and Research Institute Co., Ltd., Lanzhou 730000, China)

Abstract: At present, urban infrastructure projects are confronted with an increasing number of dynamic challenges. Applying the systematic thinking of "dynamic governance" is the key to solving these problems. Taking the intersection node of Jianshan Road and Maigan Highway in Gansu (Tianshui) International Land Port as the research object, the entire process of technical scheme adjustment at this node caused by the reconstruction of regional road network planning, multi-dimensional comparison and selection of interchange structure types, and changes in investment models is sorted out. The practical experience in the process of adjusting the technical scheme of this node is studied and summarized. The essence of adjusting technical schemes lies in seeking a multi-dimensional unity of functional, economic and social values in a dynamic environment. It is necessary to strictly control the project planning and initiation stages, and also adopt a more open, flexible and systematic attitude, viewing each adjustment as an opportunity to optimize the project and create value. The research results can provide references for the scientific decision-making and sustainable implementation of major engineering projects in the context of the new era.

Keywords: road intersection node; technical scheme adjustment; optimal solution; dynamic governance; value creation

0 引 言

在陆港基础设施体系中,道路网络是连接内外、支撑产业布局的“血脉”,而关键交通节点的技术方案则直接决定了系统的运行效率与城市空间的发展品质。见善路作为陆港核心区东西向主干道,其与既有麦甘公路的交叉节点因规划重构、立交型式比选及投资模式变革,历经多次技术方案调整,成为项

目建设过程中最具代表性的动态演化案例。这一调整过程不仅涉及工程技术的优化,更深层地反映了规划理念的更新、管理模式的转型与多方利益的博弈。本文以见善路与麦甘公路交叉节点为研究对象,系统梳理其技术方案从初步规划到立项实施的调整路径,剖析驱动因素与决策逻辑,旨在揭示重大基础设施项目在复杂环境下的动态适应机制,为同类工程提供可借鉴的模板与理论启示。

1 项目概况

甘肃(天水)国际陆港(见图1)位于天水市麦积

收稿日期: 2026-03-19

作者简介: 李三荣(1983—),男,学士,高级工程师,从事道路设计与管理工作。

区三阳川,以渭南、石佛、中滩三镇为核心区域,处于“一带一路”、西部陆海新通道、关中-天水经济区、关中平原城市群等多个宏观环境政策影响区内,以新型城市建设驱动产业孵化,以产业高质量发展反哺城市繁荣,构建“产城互促、融合发展”的可持续发展新格局。



图1 甘肃(天水)国际陆港总体效果图

自 2017 年 7 月甘肃(天水)国际陆港项目获批至今,城市道路网初具规模,已建成的陆港大道、环城东路、崇德路缓解了因地理和既有路网缺陷导致的区域阻隔问题,拟建的见善路、渭河北路、港中路等道路将为产业集聚、资源流通提供核心支撑。

拟建见善路为城市主干路,在 1.44 km 内与绕城高速、宝兰客专、陇海铁路、麦甘公路、渭河、拟建渭河北路交叉,从规划伊始至项目立项,实施方案经历多次调整,其中以见善路与既有麦甘公路节点方案调整次数最多,颇具研究价值。

2 节点实施方案调整

2.1 规划路网的重构引起的节点实施方案调整

规划以沿河既有麦甘公路作为快速交通中轴线,通过两侧辐射通道实现中轴与周边区域的连接。初期以低成本快速路形成交通骨架,中后期过境交通与城市交通的交织冲突不利于城市发展和产业布局。

借鉴河流穿城而过的建设经验重构路网,以环状绕城路疏解过境及中长距离交通,以鱼骨状主次支路分流城市内部交通,形成“外环疏解、内网分流、层次分明、转换高效”的立体化交通体系^[1-3]。节点道路标准调整前后对比见表 1。

在规划路网中,该节点以麦甘公路为主向、见善路为辅向设置展宽信控平面交叉;重构路网后,该节点为城市东南端的“门户”“咽喉”,承担内外连通及环状疏解双重功能,从交通量、交通等级、地形适宜等方面综合分析设置立体交叉。图 2 为路网与节点交通量前后对比图。

表 1 节点道路标准调整前后对比表

对比项目	规划路网		重构路网	
	见善路	麦甘公路	见善路	麦甘公路
道路等级	主干路	快速路	主干路	主干路
设计速度/(km·h ⁻¹)	60	80	60	60
红线宽度/m	46	30	52	42
断面布置	三幅路	一幅路	四幅路	三幅路
车道数	6 车道	4 车道	6 车道	6 车道

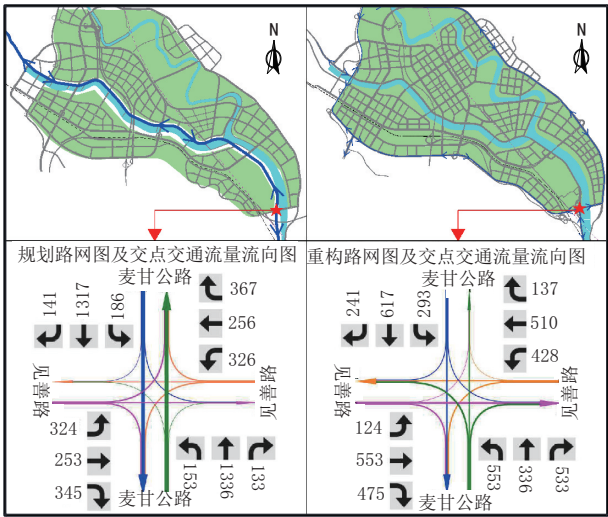


图2 路网及节点交通量前后对比图

2.2 立交结构型式比选引起的节点实施方案调整

市政立交项目因其功能复杂性、环境约束性、施工限制性和经济敏感性,其结构型式比选引发的节点方案变化更为频繁和显著^[4-6]。本项目路网重构时该节点的初始方案为单侧双苜蓿叶全互通立交(方案 A),采用“2 个半定向 + 2 个苜蓿叶”的组合形式(见图 3),能够很好地适应跨越渭河河道以及与既有麦甘公路衔接。



图3 单侧双苜蓿叶全互通立交(方案A)效果图

立项前,该节点的备选方案为单环半定向全互通立交(方案 B)和主线分离半互通立交(方案 C)。方案 B(见图 4)采用“3 个半定向+1 个苜蓿叶”的组合形式,能够充分利用“高速铁路+既有麦甘公路+拟建见善路”所围成的三角地带;方案 C(见图 5)采用“信号+2 个半苜蓿叶”的组合形式,可根据实际需求灵活调整互通方向,因地制宜。



图4 单环半定向全互通立交(方案B)效果图



图5 主线分离半互通立交(方案C)效果图

对方案进行多维度系统评估,从而选择最优实施方案^[7-12]。从表2可知,3种方案各有利弊,方案B虽然施工难度较大,但因地制宜,充分利用夹心地带

紧凑布置,节约大量土地,更有利于城市开发。综合考虑,本项目该节点立项采用方案B——单环半定向全互通立交。

表2 多维度方案比选

比选指标	方案A	方案B	方案C
功能性	实现4个方位12个方向互联互通,远期服务水平可达C级		改造既有麦甘公路,满足远期服务水平
安全性	线性设计、视距要求、结构稳定性均满足安全性要求		
可行性	施工工艺成熟,难度较小	结构较复杂,施工难度较大	施工难度小,工期较短
经济性	占地约20.67 hm ² ,工程费用2.67亿元	占地约15.33 hm ² ,工程费用2.85亿元	占地约13.33 hm ² ,工程费用1.6亿元
环境影响	占地多,影响区域及范围较大	占地较少,影响区域及范围较小	占地少,但既有道路改造影响大
政策合规	符合规划	规划局部调整和技术修正	规划局部调整和技术修正

2.3 投资方式变化引起的节点实施方案调整

项目投资方式的变化,是项目全生命周期中影响范围最广、程度最深的重大变更之一。它不仅关乎资金来源,更会直接冲击项目的建设主体、管理模式、技术方案和实施节奏,从而触发节点实施方案的系统性调整^[10-12]。

本项目投资模式从政府投资转为PPP模式,建设主体从陆港管委会(政府部门)变更为项目公司(SPV),以初始立项项目组成项目包会导致投资大、收益小,影响项目包“两评一案”编制。项目组汇集各利益相关方诉求,从“合规为前提、效益为导向”出发,重新论证技术标准、建设规模,形成不同投资、不同实施强度的3个具体方案。

(1)方案一(原方案B):维持初始立项,节点为单环半定向全互通立交方案。

(2)方案二(原方案C):重新立项,节点为主线分离半互通立交方案。

(3)方案三:重新立项,节点“一次规划,分期实施”,远期按初始规划方案——单侧双苜蓿叶全互通立交(原方案A)控制用地,近期为主线分离半互通立交(不改造既有麦甘公路)。

3个方案在功能性、安全性、技术可行性方面均满足各利益方诉求。经济性方面,方案一投资无压缩空间,方案二压缩1.3亿元以上,方案三压缩1.8亿元以上。方案二、方案三符合“两评一案”编制要求,

鉴于方案三更利于城市开发,最终本节点以方案三为基础进行项目包组合。

3 节点实施方案调整的思考

节点实施方案的调整,本质上是在变化的环境中重新寻找“最优解”的过程。路网重构是以更广阔的视野,在交通效率、城市建设、经济活力与生态环境之间寻找动态平衡,与之匹配的节点才能真正成为连接城市脉络、激发场所活力的“城市枢纽”,而非仅仅通行车辆的“工程构筑物”;立交结构型式的比选是跳出“依规实施”的惯性思维,在功能、安全、成本、工期与环境的多维约束中以全生命周期的视野寻找最优解,最终实现节点在功能、经济与社会价值上的多维统一;投资方式变化是一场围绕资本逻辑展开的项目管理升级与创新实践,通过系统性的思考与策略性的调整,化解节点因投资方式变化带来的实施风险,更能借此优化项目的资源配置,最终实现项目价值的最大化。

节点实施方案的调整,必须将调整关口从事后补救前移至事前预控。在项目策划阶段,利用“多规合一”信息平台,对拟建项目的选址、规模、用地性质等进行自动比对,提前识别与规划强制性内容、管控边界(如生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界)的潜在冲突,避免项目“带病”推进,从源头减少规划调整需求;在立项阶段,构建多维度技术比选框

架,对各备选方案进行综合评判,选择在功能、经济与社会价值上多维统一的技术方案。

节点实施方案的调整,应该是复杂投融资环境与精细化管理要求下的项目底层逻辑的重构,是从被动应对到主动治理的范式跃迁。项目管理者应该拥抱变化,以更加开放、灵活、系统的态度,将每一次调整都视为优化项目、创造价值的机遇。

4 结 语

甘肃(天水)国际陆港见善路交叉节点技术方案的调整实践,是一次对城市基础设施项目从“静态设计”向“动态治理”转变的生动诠释。从规划路网重构引发的功能升级,到立交结构型式比选中的多维权衡,再到投资模式变革下的系统性重构,每一次调整都是在现实约束与长远发展之间寻求最优解的积极探索。研究总结节点技术方案调整过程中的实践经验:技术方案的调整不应局限于工程层面的“修补”,而应上升为涵盖规划、管理、经济与治理的系统性工程。唯有将调整关口前移,强化事前预控与多方案比选,建立以全生命周期价值为导向的决策机制,才能实现从被动应对到主动治理的范式跃迁。未来,随着城市发展的不确定性日益增强,基础设施项目将面临更多动态挑战。本文以开放思维拥抱变化、以系统方法统筹协调、以长远眼光谋划布局的经验总结,不仅为陆港后续建设提供了重要参考,也为新时代背景下重大工程项目的科学决策与可持续实施提供了有益启示。

参考文献:

- [1] CJJ 152—2010 城市道路交叉口设计规程[S].
- [2] 王超.滨河快速路互通立交方案研究——以汾东新区通达桥改造工程为例[J].城市道桥与防洪,2024(9):67-70.
- [3] 陈彦旭.临沂市沂河快速路滨河互通立交节点方案研究[J].上海公路,2022(1):124-128.
- [4] 黄振宇.快速路立交选型设计[J].城市道桥与防洪,2020(10):40-43;64.
- [5] 黄亮.城镇化地区公路立交节点方案研究[J].交通世界,2025(25):57-60.
- [6] 杨巍,谷利军,谭伦.互通式立交方案比选浅析[J].北方交通,2000,23(1):15-16.
- [7] 贾铁莉.互通立交设计方案比选[J].交通世界(中旬刊),2014(6):151-152.
- [8] 魏文鼎.广州市南沙新自贸区省道S111与省道S358节点方案设计[J].城市道桥与防洪,2017(9):34-38.
- [9] 王蔚,郭锐,唐鹏.中心城区场地受限立交设计探索与实践[J].公路,2024,69(7):310-316.
- [10] 李杰,王森,李佳莉.城区互通式立交总体方案设计新思路[J].公路,2022,67(1):84-88.
- [11] 丰柱林.关于城市道路立体交叉设计的思考[J].工程建设与设计,2022(15):110-112.
- [12] 藏晨明,张勇.重庆市快速路六纵线余家咀立交节点的设计思考[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(8):171-174.
- [13] 李公祥,尹贻林.城市基础设施项目PPP模式的运作方式选择研究[J].北京理工大学学报(社会科学版),2011,13(1):50-53;58.
- [14] 张珺.PPP模式下的市政基础设施项目[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2020(10):182-183.
- [15] 李佳.复杂PPP多项目精细化管理研究[J].城市道桥与防洪,2023(10):276-281.
- [16] 王木炜.基础设施政府投资项目风险管理研究[J].中国科技投资,2025(28):16-18.

《城市道桥与防洪》杂志

是您合作的伙伴,为您提供平台,携手共同发展!

欢迎新老读者订阅期刊 欢迎新老客户刊登广告

官方网址:<http://www.csdqyfh.com> 电话:021-55008850 联系邮箱:roadbridgeflood@163.com



广 告