

泸州市二环路(纳溪段)路线方案研究

郑利辉

(广州地铁设计院施工图咨询有限公司, 广东 广州 510010)

摘要: 泸州市二环路的建设,是加快泸州市“一核两副、八个功能组团”空间功能结构优化进程,实现城市发展总体目标的重要步骤之一。其中,纳溪段是二环路重要的组成部分,其位于中心城区西南部的纳溪区,是城南组团与其他组团沟通与衔接的重要干道,为新建道路工程。一般城市组团近郊多为丘陵等未开发地形,路线选择充分考虑现状地形并与远期规划地块标高相结合。以泸州市二环路(纳溪段)快速路选线为例,通过对路线沿线用地规划、地形、地貌、景观、环保等影响的分析,从技术指标、社会影响及工程造价等多方面,对各路线方案的优劣进行研究,提出既满足城市建设需求,又与环境景观相协调的推荐路线,符合城市快速路建设合规、便捷、经济、美观、自然景观与再造景观相协调的要求,可以为类似建设项目提供参考。

关键词: 规划;路线;快速路;立交;方案比选

中图分类号: U412.1+2;TU997

文献标志码: A

文章编号: 1009-7716(2025)09-0129-04

Research on Route Scheme of Ring II Road (Naxi Section) in Luzhou City

ZHENG Lihui

(Guangzhou Metro Design Institute Construction Drawing Consulting Co., Ltd., Guangzhou 510010, China)

Abstract: The construction of Ring II Road in Luzhou City is one of the important steps to accelerate the optimization process of the spatial functional structure of "one-core, two-secondary, and eight-function cluster" of Luzhou and achieve the overall goal of urban development. The Naxi section is an important component of Ring II Road, and is located in Naxi District in the southwest of the central urban area. It is an important road for communication and connection between the Chengnan Cluster and other clusters, and is a new road project. Generally, the suburbs of urban clusters are mostly undeveloped terrain such as hills, and the route selection fully considers the current terrain and combines it with the elevation of the long-term planning plots. Taking the route selection of Ring II Road (Naxi Section) Expressway in Luzhou as an example, through the analysis of the impact on land use planning, terrain, landform, landscape, environmental protection, etc. along the route, the advantages and disadvantages of each route scheme are studied from multiple aspects such as technical indicators, social impact and engineering cost. A recommended route that meets the requirements of urban construction and coordinates with the environmental landscape is proposed, which meets the requirements of compliance, convenience, economy, aesthetics, and coordination between natural landscape and reconstructed landscape for urban expressway construction, and can provide reference for similar construction projects.

Keywords: planning; route; expressway; interchange; scheme comparison

0 引言

四川省泸州市二环路规划为城市快速环线,全长约52.5 km,由北段(千凤路)、东段(泰安桥、空港大道)、南段(纳溪段)、西段(沱六桥、长江六桥)组成,覆盖面积约130 km²。二环路是泸州市道路网的主骨架,能够快速联络城市各个重要组团及城市对外交通枢纽功能分区,满足较长距离快速交通需求;同时,能够实现城市内外交通转换,承担过境交通的

快速集散,在泸州市路网体系中作为交通干线的作用十分突出。

纳溪段是二环路重要的组成部分,其位于中心城区西南部的纳溪区,是城南组团与其他组团沟通与衔接的重要干道,为新建道路工程(见图1)。纳溪段工程路线全长约9.9 km,起于现状机场路南侧约500 m处,止于城南大道西南侧约700 m处,为“地面道路+节点立交”的形式,与相交主干路设置全互通式立交衔接,与次干路、支路设置桥梁分离式跨越。重大节点立交依次为倒流河北侧道路菱形立交、倒流河大桥、环五顶山路立交、蓝安大道全互通式立交、规划干路菱形立交、机场路全互通

收稿日期: 2024-09-05

作者简介: 郑利辉(1982—),男,学士,高级工程师,从事道路交通设计、审查工作。

式立交。

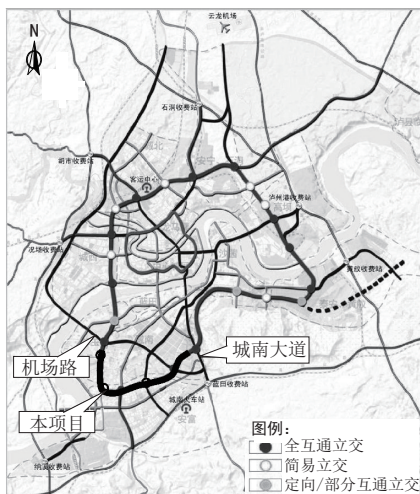


图1 项目地理位置图

1 技术标准与路线控制点

1.1 工程技术标准

纳溪段工程定位为城市快速路^[1],近期按双向8车道标准建设,远期中央分隔带及内侧2车道可作为轨道或BRT廊道,工程主要技术标准^[2-3]如下。

- (1)道路等级:城市快速路。
- (2)设计速度:主线 80 km/h。
- (3)车道数:双向8车道。
- (4)车道宽度:大车道 3.75 m,小车道 3.5 m。
- (5)桥涵设计荷载等级:城—A级。
- (6)路面设计标准轴载:BZZ—100。
- (7)路面类型:沥青混凝土路面。

(8)红线宽度:50 m(起点至蓝安大道段)=7 m人行道+16 m车行道+4 m中央绿化带+16 m车行道+7 m人行道;70 m(蓝安大道至终点段)=7 m人行道+8 m辅道+2 m侧分带+16 m车行道+4 m中央绿化带+16 m车行道+2 m侧分带+8 m辅道+7 m人行道。

1.2 路线走向及控制点

路线从起点往南前行,跨越倒流河北侧道路后,从倒流河北侧山头东侧跨越倒流河,往南前行至麒麟片区北侧后折向东北前行,由倒流河公园与五顶山公园之间穿过,跨越现在蓝安大道,沿倒流河公园南侧向东北前行,跨越规划干路、机场路,再次跨越倒流河后,止于城南立交之前。

泸州市二环路(纳溪段)工程从起点至终点主要控制点依次为:倒流河北侧道路、倒流河北侧山头、倒流河、倒流河公园、五顶山公园、蓝安大道、规划干路、机场路、倒流河。该工程需穿越倒流河公园,且

大部分线路位于倒流河公园南侧。倒流河公园是纳溪区规划形成“一廊、两心、三轴、五区、多点”功能布局结构中重要的一廊——倒流河复合生态廊道,对环境景观的要求非常高^[4-5]。

2 项目特点

该项目位于泸州市纳溪区内,现状为未开发利用土地,均为丘陵地区,现状无大面积的人工建筑物,沿线部分路段零星分布有民居。地形有一定的起伏,标高为 247~348 m,倒流河河堤标高为 247~300 m。根据纳溪片区控制性详细规划的要求(见图2),该项目设计起点至蓝安大道段两侧规划用地基本为倒流河复合生态廊道绿化用地及五顶山公园用地;蓝安大道至规划干路段两侧规划为居住用地;规划干路至设计终点段南侧大部分用地为居住用地,北侧用地为倒流河复合生态廊道绿化用地。因此,本项目除了需要满足快速路的路线标准外,还必须兼顾公园用地、城市开发用地的使用特点等;同时,在确定路线选择时,立交节点布设应尽量减少对倒流河公园的影响,并便于与规划道路衔接。考虑到远期本项目中央分隔带作为轨道交通通道,根据轨道交通通行要求,其纵断面最大纵坡控制在 3.5%。



图2 道路沿线用地规划

综上所述,结合现状地形与远期规划地块标高,满足城市建设和自然景观对道路平面及竖向的要求,是该项目路线选择的重中之重。

3 路线方案研究

在分析规划方案的基础上,综合考虑线形标准、用地、周边景观协调性等多方面因素,本研究提出纳溪段工程路线的比选方案。

3.1 规划方案

规划方案路线从起点往南以长直线前行,直至从倒流河北侧山头的山体穿越后跨越倒流河,紧接着从倒流河公园用地内的骑龙坳山头穿过,到达麒

麟片区北侧后转向东北前行,再以长直线前行至机场路南立交,最后止于城南立交前。

规划方案路线线形较为生硬,局部填、挖方量较大,对公园用地内制高点山体的破坏性很大,对公园环境景观的设计很不利,局部路段离倒流河较近,对倒流河公园的环境有一定影响;同时,存在两段分别为 2.1、3.3 km 的长直线^[6],不满足城市快速路规程的相关要求。规划方案总投资为 17.4 亿元。如图 3 所示,规划方案有以下突出特点。

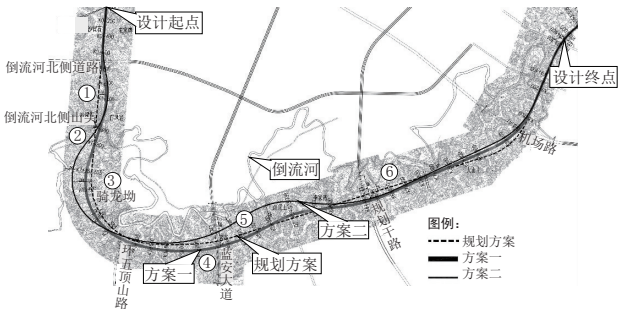


图3 规划方案路线及特征点图

- (1)存在长直线约 2.1 km,不利于行车安全。
- (2)路线穿越倒流河北侧山头,挖方数量巨大,该山头挖方约 74 万 m³。
- (3)直接穿越骑龙坳山头,不利于倒流河生态公园的景观设计。
- (4)路线经过地势凹地、现状蓝安大道陡坡路段,不利于立交布置。
- (5)路线对原路网格局的影响较小,对原规划的影响小。
- (6)存在长直线约 3.3 km,不利于行车安全,且距离倒流河较近,对倒流河公园环境景观有一定影响。

3.2 方案一

方案一路线充分考虑地形、场地竖向及立交节点布设,在规划路线的基础上进行微调,并对线形进行优化,消除长直线。方案一总投资额为 16.2 亿元。如图 4 所示,方案一有以下突出特点。

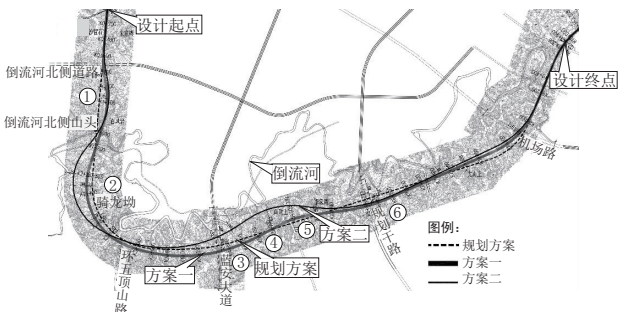


图4 方案一路线及特征点图

(1)在倒流河北侧山头的路线处在规划线位上往东偏移约 100 m,避开了较高的倒流河北侧山头,减少了填、挖方数量。该处挖方约 11 万 m³,比规划方案减少约 63 万 m³,同时消除了该段的长直线。

(2)路线从倒流河公园用地内的骑龙坳山头西侧通过,避开骑龙坳,保留制高点山头,有利于小区公园山水理念的景观设计。

(3)蓝安大道节点处的路线在规划线位上往南偏移约 70 m,尽量远离倒流河,既有利于倒流河复合生态廊道建设,又有利于立交布设。

(4)路线对两侧用地及路网格局稍有影响。

(5)规划干路节点往东 500 m 处,避开北侧较高山头,减少填、挖方数量。该处挖方比规划方案减少约 14 万 m³,同时,消除了该段长直线。

(6)规划干路节点处路线在规划线位上往南偏移约 80 m,尽量远离倒流河,既有利于倒流河复合生态廊道建设,又有利于立交布设^[7-8]。

3.3 方案二

方案二考虑用地的完整性并结合地形条件,对规划路线进行调整。方案二总投资额为 16.9 亿元。如图 5 所示,方案二有以下突出特点。

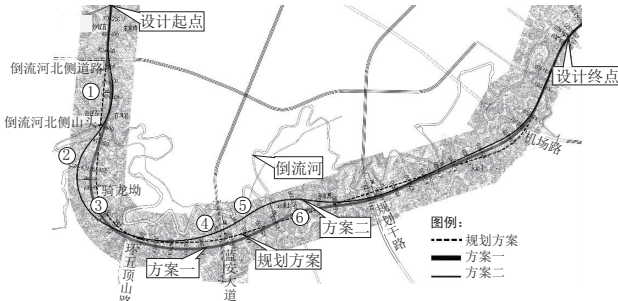


图5 方案二路线及特征点图

(1)在倒流河北侧山头的路线处在规划线位上往东偏移约 120 m,避开了较高的倒流河北侧山头,减少了填、挖方数量。该处挖方约 11 万 m³,比规划方案减少约 63 万 m³,同时,消除了该段长直线。

(2)路线跨越倒流河后,在规划线位上往西偏移约 250 m,尽量靠近倒流河,保证城市开发用地均在路线东侧,维持地块的完整性。但路线对倒流河复合生态廊道有一定影响,该段地势与倒流河北侧相差较大,存在连续长下坡,且平面线形指标相对较低。

(3)路线尽量沿倒流河布设,保证城市开发用地的完整性。

(4)蓝安大道节点处路线在规划线位上往北偏移约 110 m,靠近倒流河,对倒流河复合生态廊道有

一定的影响;同时,不利于节点立交的布置,需对现状蓝安大道倒流河大桥加宽改造。

(5)跨越蓝安大道后,路线往北偏移约250 m,尽量靠近倒流河,保证城市开发用地均在路线南侧,以维持原规划地块的完整性。

(6)有利于路线南侧用地的开发利用,对原路网格局的影响较大。

4 方案比选

纳溪段工程总体路线设计是在保证道路基本交通功能,以及城市建设和自然景观需要的前提下,选用合理的技术指标,依据现场地形及用地规划,在规划线位的基础上进行多方案的线位比选,各方案优缺点如表1所列。

表1 路线方案比选表

优缺点	规划方案	方案一	方案二
优点	1.路线平直,总长度相对较短; 2.基本符合原用地规划; 3.对原路网格局的影响小	1.避开较高的倒流河北侧山头、骑龙坳山头,减少挖方量,节约造价,有利于公园山水理念的景观设计; 2.局部路段远离倒流河,减少了填、挖方量,考虑了立交的合理布设,减少对公园自然景观的不利影响; 3.线形指标较好,最小曲线半径为800 m	1.避开较高的倒流河北侧山头,减少挖方量,节约造价; 2.路线尽量沿倒流河布设,保证城市开发用地的完整性; 3.沿线可考虑仅布置单侧辅道
缺点	1.线形较生硬,局部填、挖方量大,造价高; 2.存在两段长直线不满足快速路工程的相关要求	1.路线比规划线位增加约150 m; 2.局部路段对南侧用地及路网格局稍有影响	1.线形指标较低,最小曲线半径为600 m,沿河地势较低,存在长下坡路段,与南侧用地高差较大; 2.路线比规划线位增长约300 m; 3.路线靠近倒流河,对倒流河复合生态廊道有一定影响,同时不利于节点立交布置; 4.对原规划用地及路网格局的影响较大

综合以上比选,从路线线形指标、对路网结构的影响、对城市总体用地规划和沿线环境景观的影响等方面考虑,二环路(纳溪段)路线设计推荐采用方案一。

5 结 语

随着城市化进程的加速,越来越多的城市呈现出多中心、多组团的发展格局。在这种背景下,快速路网的建设对于加强城市组团间的联系、提升城市交通效率具有重要意义。泸州市二环路(纳溪段)工程作为城市快速路网的重要组成部分,其路线方案设计不仅要满足交通功能的需求,还要兼顾城市建设和自然景观的协调^[9]。

通过本次研究,我们从路线技术指标、地形适应性、生态协调性、规划衔接性及工程造价等多方面对比分析了不同路线方案的优劣,并结合现状地形与规划提出推荐方案。该方案在优化线形指标、减少

挖方量、保护自然景观及适应城市开发需求等方面表现出色,为类似城市快速路建设项目提供了有益参考。

未来,城市快速路建设应进一步注重与自然环境的融合,充分考虑地形、地貌特征,合理布局交通设施,以实现城市建设与生态保护的双赢。

参考文献:

[1] CJJ 37—2012,城市道路工程设计规范[S].

[2] CJJ 129—2009,城市快速路设计规程[S].

[3] CJJ 193—2012,城市道路路线设计规范[S].

[4] 胡长龙.道路景观规划与设计[M].北京:机械工业出版社,2012.

[5] 刘世梁.道路景观生态学研究[M].北京:北京师范大学出版社,2012.

[6] JTG D20—2017,公路路线设计规范[S].

[7] JTG/T D21—2014,公路立体交叉设计细则[S].

[8] 孙家骊.道路立交规划与设计[M].北京:人民交通出版社,2009.

[9] 乔翔.公路立交规划与设计实务[M].北京:人民交通出版社,2001.