

渝黔复线进城通道南泉立交方案设计

涂志忠

(重庆市设计院有限公司, 重庆市 400015)

摘要: 南泉立交是重庆市快速路七横线与内环快速及鹿角中横线相交形成的枢纽型立交。立交位于主城区东部。该节点作为渝黔复线进城通道的门户型立交,立交选型、景观及交通组织处理对于类似工程具有一定的借鉴意义。

关键词: 立交设计、交通组织、内环快速、近远期

中图分类号: U442.5

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)08-0063-03

1 概述

重庆是一座典型的山地城市,其快速路网基本形态呈现山地城市的特点,在路网结构上构成“八横八纵一环七联络”的路网形态。渝黔复线进城通道作为快速路七横线的一部分,与快速路网中的内环快速(一环)、鹿角中横线相交形成南泉立交。该立交是渝黔复线进入主城核心区的门户型立交,综合定位为城市枢纽型立交。

2 立交区位及现状建设条件

2.1 立交区位

南泉立交位于主城东部,立交东连樵坪山隧道至绕城方向,西接燕尾山隧道、白居寺长江大桥至主城南岸、大渡口区;经内环快速南往巴南区南彭方向,北至茶园及江北、渝北区,通过鹿角中横线实现鹿角与主城核心区的交通转换。图1为立交区位图。



图1 立交区位图

2.2 建设条件

2.2.1 现状地形地貌

立交场地范围内地形呈中间低两端高,最低点高程253 m,最高点高程355 m,高差102 m,地形起伏大。立交二、三象限基本为原始地貌,一、四象限分布较多的民房、厂房,场地范围内无重要建筑构筑物。

图2为立交场地高程图。

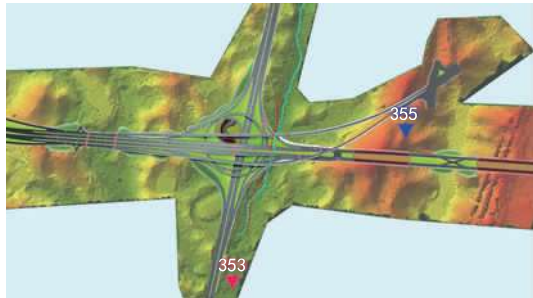


图2 立交场地高程图

2.2.2 立交主线

现状内环快速双向六车道,城市快速路,设计时速80 km/h,标准路幅宽32 m。

渝黔复线进城通道双向八车道(见图3),城市快速路,设计时速80 km/h,标准路幅42 m。



图3 渝黔复线进城通道标准横断面图

2.2.3 现状水系及重要管线

立交东侧存在一现状水系花溪河支流,为规划保

收稿日期: 2020-12-17

作者简介: 涂志忠(1982—),男,硕士,高级工程师,从事道路交通工程设计与研究工作。

留水系;沿水系敷设 D325 输油管线,要求 8 m 内禁止施工。

3 立交方案设计

根据路网规划,该节点定位为快速路相交的枢纽型立交。方案设计原则应保证主线快速路的交通畅通,减轻主城区路网的交通压力,满足立交主流向交通和主要转向交通的交通需求^[1-5]。

3.1 设计原则

总体设计原则:

(1)立交功能定位应按照规划道路性质、功能和景观要求综合考虑,力求合理、到位。

(2)立交型式与立交等级、性质及交通量相适应,与立交所处地形、地物及环境相适应,确保城市快速通道交通的连续性,同时提供联系城市核心区的交通转换功能。

(3)立交总体布置协调,流畅,造型美观,结构轻盈,以符合重庆市景观需要,使立交建成后成为城区美观的门户型立交。

(4)立交总体布置应充分结合现状道路、桥梁结构、周边控制建筑、地下管线、周边水系等重要设施,减少拆除还建工程量,降低实施难度,从而降低工程投资。

(5)立交是城市的重要建筑物,代表城市的特征和风格,是构成城市景观的重要因素,因此,在造型上要选择特征鲜明、结构典雅的立交型式,充分展示发展中的城市形象。

3.2 总体方案设计

在遵循总体指导思想及设计原则的前题下,结合现状内环快速、现状水系、管线、现状地形、地貌等重要控制因素,考虑起点与燕尾山隧道衔接和立交布置的合理性,提出两个比较方案。

3.2.1 立交方案一

3.2.1.1 方案布置

结合路网结构及交通量预测分析,方案一在 I 至 IV 象限设置四个右转匝道,在 II 象限设置环形匝道解决绕城高速至南彭次要转向交通,其余三个象限均设置半定向左转匝道解决进出主城及江北左转到绕城高速方向交通。

现状内环快速交通量大,为减小对内环快速交通的影响,设计时立交匝道均采用桥梁形式上跨内环快速,上跨桥梁在内环快速中央分隔带均不设置桥墩,避免后期占道施工对内环快速交通产生较大影响。

结合现状地形及规划,在立交最上层布设鹿角中横线连接线,实现鹿角中心区与主城的快速交通转换。同时考虑到现状南泉镇进出主城及上下内环快速的需求,在规划路与渝黔进城通道外侧辅道设置半苜蓿叶立交,形成单“涡轮+半苜蓿叶”组合式立交。其平面效果和透视效果见图 4 和图 5 所示。

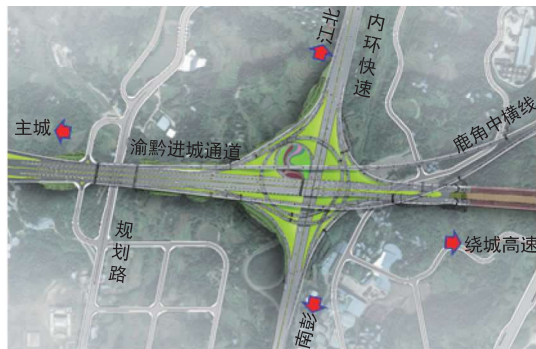


图 4 方案一平面效果图



图 5 方案一透视效果图

3.2.1.2 方案特点

方案一布局紧凑,占地小,交通通行能力大,主次交通流匹配好,立交造型美观,景观效果好。

3.2.2 立交方案二

3.2.2.1 方案布置

方案二在 I 至 IV 象限设置四个右转匝道,受现状水系及输油管线的限制,将环形匝道布置于 II、III 象限解决绕城左转至南彭、江北左转至绕城高速方向的交通,进出主城方向左转交通采用两个半定向匝道解决。

与方案一相同,在立交最上层布设鹿角中横线连接线及规划路与渝黔进城通道外侧辅道设置半苜蓿叶立交,形成单“蝶形+半苜蓿叶”组合式立交(见图 6)。

3.2.2.2 方案特点

方案二结构物相对较少,工程造价低,立交造型美观、景观效果较好。结合路网及交通量分析,立交由北左转到绕城方向交通需求大,采用环形匝道标准低。

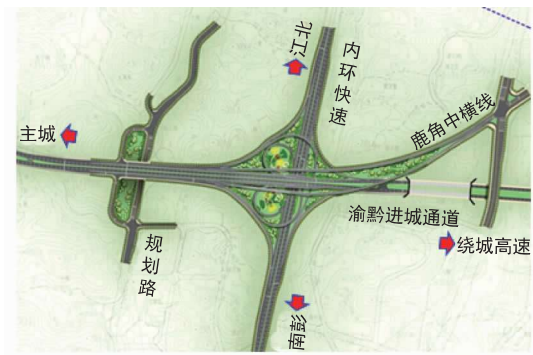


图 6 方案二平面效果图

4 关键技术问题及对策措施

(1)降低对现状内环快速交通的影响:现状内环快速交通繁忙,交通量大,主线及匝道均采用桥梁形式跨越内环快速,在内环快速中央分隔带均不设置桥墩;上部结构采用钢箱梁,施工方法采用预制吊装,降低施工期间对现状交通的影响。

(2)保护水系及管线:结合有利地形,采用桥梁上跨现状花溪河支流,合理布置桥梁跨径,避让现状水系及管线。

(3)合理处理与燕尾山隧道近远期衔接:近期燕尾山隧道不实施辅洞的条件下,立交主线及集散车道通过设置加减速车道与燕尾山隧道衔接;远期尾山隧道实施辅洞后,将加减速车道改造为绿化带,立交主线与燕尾山隧道主洞衔接,立交集散车道与燕尾山隧道辅洞衔接,如图 7、图 8 所示。

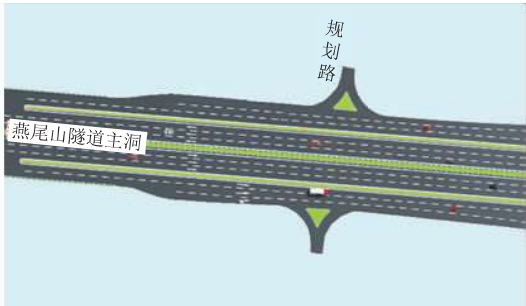


图 7 近期交通组织图

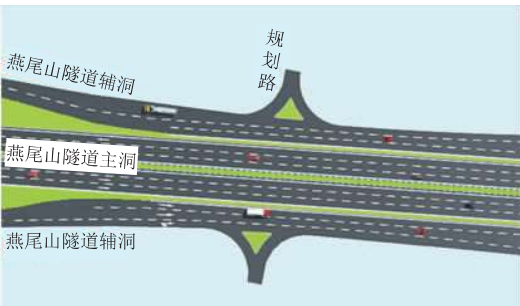


图 8 远期交通组织图

5 方案比选

对南泉立交两个方案的通行能力、技术标准、占地面积、景观效果及对水系、管线、内环快速的影响等各方面进行综合比较分析,方案一占地面积小、通行能力强、主次交通流匹配好、造型更美观。为此,特推荐方案一(见表 1)。

表 1 南泉立交方案比选表

对比指标	方案一(涡轮+半苜蓿叶组合式立交)	方案二(碟形+半苜蓿叶组合式立交)
工程规模	中横线连接线:3.02 km 匝道长:3.05 km	中横线连接线:3.02 km 匝道长:3.58 km
立交造型	美观,景观效果好	较美观,景观效果好
技术指标	最大纵坡:5.6% 最小圆曲线半径:50 m 最小缓和曲线长度:45 m	最大纵坡:6.1% 最小圆曲线半径:50 m 最小缓和曲线长度:40 m
主次交通	主次交通流解决好	主次交通流解决一般,江北至绕城方向采用环形匝道标准低
对内环快速的影响	不需要在内环快速设置桥墩,影响小	需要在内环快速设置桥墩,影响较大
对管线、水系的影响	立交尽量布置于内环西侧,对东侧水系及管线影响较小	两环形匝道布置于内环西侧,对东侧水系及管线影响较小
重要结构物	中横线连接道桥 2 座,共计 17 825 m ² ,匝道桥 5 座,共计 10 482 m ² ,地道 1 座,396 m ²	中横线连接道桥 2 座,共计 17 825 m ² ,匝道桥 4 座,共计 9 566 m ²
建安投资	39 081.40 万元	37 642.8 万元
占地面积	14.1 hm ²	15.9 hm ²
比选结果	推荐	不推荐

6 结 语

随着城市的建设,城区立交选型控制因素不断增多。南泉立交方案设计结合现状内环快速、输油管线、水系、周边用地等众多控制因素,在满足交通需求的前提下,尽量节省投资,减少占地,注重环境保护,立交方案设计突出重点、满足功能、经济环保、适度超前,力争达到工程建设成果与经济效益、社会效益、环境效益的有机统一。

参考文献:

[1] 孙家骅.道路立交规划与设计[M].北京:人民交通出版社,2009.
[2] 韦俊杰.城市快速路互通立交设计体会[J].四川建材,2013(1):149-151.
[3] CJJ 129—2009,城市快速路设计规程[S].
[4] CJJ 152—2010,城市道路交叉口设计规程[S].
[5] 孙晓军,王作杰,李明娟.无锡市内环快速路通江大道立交设计[J].城市道桥与防洪,2009(11):14-18.