

南宁市城市快速路系统交通衔接模式研究

杨 涛, 林圣棋

[摘要] 城市快速路作为城市的重要交通走廊, 为城市交通出行做出了巨大贡献。而做好城市快速路系统交通衔接, 是发挥城市快速路系统功能的关键。研究以南宁市城市快速路系统规划为例, 系统分析城市快速路系统与城市常规路网系统和城市交通枢纽系统的衔接模式, 为解决城市快速路系统规划和建设过程中的区域路网布局、交通枢纽区域交通组织等问题提供借鉴。

[关键词] 快速路; 交通衔接; 常规路网; 南宁市

[文章编号] J1006-0022(2013)S0-0043-04 [中图分类号] TU984.191 [文献标识码] B

Connecting Mode Research Of Nanning Urban Expressway System/Yang Tao, Lin Shengqi

Abstract Urban expressway is the important part of traffic system, and the well connecting is the key point to the expressway function. The paper takes Nanning example, analyzes the connecting mode of expressway and road network and hub system. The research offers a reference to solve the problems such as the road layout and the regional transportation in traffic hub in the expressway's building.

Key words Expressway, Traffic connect, Normal road system, Nanning city

近年来, 随着交通需求的不断增长, 我国大城市快速路发展速度迅猛。北京市快速环路已发展到五环, 六环也正在建设当中; 上海市快速环路已有内、外两环, 中环也在建设当中; 而天津、武汉、济南和杭州等城市也正在大刀阔斧地扩大城市快速路规模^[1]。而作为广西壮族自治区的首府, 南宁市自 2001 年提出城市建设管理“136”目标以来, 城市建设进入跨越式发展时期, 特别是 2002 年快速环路的竣工通车, 标志着南宁市进入“快速路时代”, 城市快速路成为拉动城市经济快速发展的引擎。随着南宁市机动化程度的日益增强, 交通需求的不断增大, 以及城市朝“多中心、多组团”和“整体向东、重点向南”主导方向的发展, 城市快速路由单一的环路向“四横、四纵”的城市快速路网络系统发展, 南宁市迎来了新一轮的城市快速路建设高潮。

1 南宁市快速环路交通问题分析

当前南宁市的快速环路由清川大道—秀厢大道—厢竹大道—竹溪大道—葫芦鼎大桥—白沙大道—南站大道—沙井大道—清川大桥组成, 整个环路全长约 40.15 km。快速环路分别与 16 条城市主次干道、3 条铁路线相交。沿线重要节点有 3 座铁路桥、2 座跨江大桥、3 座互通式立交桥、5 座分离式立交桥及 5 处主

干道平面交叉口^[2](图 1)。

由于南宁市骨架路网尚未完全成形, 其布局形态影响分流成效。随着城市交通需求的不断增大, 城市框架不断拉大, 快速环路的交通问题也日益突出, 具体表现在以下三个方面。

(1) 快速环路所承担的交通比重过高且分布不均。快速环路交通拥挤的主要原因在于快速环路的强吸引性和诱发土地利用所导致的车流量增加。由于道路建设速度滞后于城市拓展速度, 造成区域路网结构失衡, 使得快速环路承载量猛增, 目前快速环路里程仅占干道路网总里程的 7.9%, 却承担了道路交通量的 19.6%。同时, 用地开发的不均衡, 造成交通流量分布不均衡, 快速环路整体上呈现出“东、北环强, 西、南环弱”的趋势^[2](图 2)。

(2) 局部交通拥堵, 导致城市道路网的瘫痪。快速环路与常规路网衔接不完善, 造成局部交通拥堵现象时有发生, 从而降低了快速环路的通行能力。因此, 需要加强对快速环路重要交通节点的研究和对两侧用地开发的控制, 增加快速路网密度, 建设更加完善的快速路网系统, 以保证快速环路的快速、高效和畅通运行。

(3) 长、短距离交通混行严重, 快速环路与常规道路功能不清。对快速环路进行规划是为了满足中、长

[作者简介] 杨 涛, 规划师, 广西华蓝设计(集团)有限公司规划设计院交通规划研究所交通规划室主任。

林圣棋, 助理工程师, 现任职于广西华蓝设计(集团)有限公司规划设计院交通规划研究所交通规划室。

市快速路沿线土地的开发强度、用地性质和路网条件等因素综合考虑。同时,各种衔接模式都有其缺点,需要权衡利弊加以选取,使得城市快速路运行效益达到最大化。经分析,城市快速路与常规路网衔接可分为以下3种模式:

(1) 立交衔接模式。该衔接模式为城市快速路通过互通式立交与主干道衔接,区域车流采取“支路—一次干道—主干道—立交—城市快速路”的顺序进出快速路系统,立交节点间路段采取不设置出入口的全封闭式(图4)。其特点为城市快速路交通干扰小、运行速度快。

该模式的优点在于能保证城市快速路主车道交通干扰小、速度快,体现城市快速路运行快速、高效的特点;缺点在于区域交通的出入都通过两侧主干道进行汇集,利用立交节点进行集散,使得两侧主干道交通压力过大,加之受立交匝道通行能力的限制,往往造成两侧主干道的交通拥堵,从而影响城市快速路的运行。

由于城市快速路立交节点间距较大,区域车流的出入只能通过两端立交来完成,而立交节点间路段不设出入口,采取的是全封闭的运行模式,因此该模式适用于城市外围区域组团间长距离快速交通通道两侧用地开发程度低的区域。

(2) 辅道衔接模式。该衔接模式为城市快速路通过两侧互通式立交与主干道,以及路段间的辅道出入口与支路衔接,区域车流采取“支路—一次干道—主干道—立交—城市快速路”和“支路—快速路辅道—侧分带开口—城市快速路主车道”的顺序共同完成进出城市快速路系统的形式(图5)。其特点为出入城

市快速路选择性大,与两侧用地联系紧密,具有发达的支路网系统。

城市快速路的建设投资离不开两侧用地开发的投入,而高密度的土地开发必然带来城市快速路路段出入口的增多,从而降低城市快速路对两侧城市用地的分隔,因此该模式适用于城市核心区与外围区的结合部以及城市快速路沿线土地开发程度较高的区域,以保证长距离过境交通的快速运行,同时也为区域可达性交通提供便捷的出入服务。

与立交衔接模式不同,由于增加了辅路出入模式,并且与区域发达的支路网衔接,辅道衔接模式的优点在于能使区域交通流较为均衡,发达的支路网系统能大大缓解两侧主干道出入快速路的压力。但其缺点也是显而易见的:由于城市快速路路段侧分带开口造成了主、辅路间交通频繁交织,造成对城市快速路主车道的干扰,从而影响城市快速路的快速运行。

(3) 匝道衔接模式。该衔接模式为快速路高架桥(或下穿隧道)通过出入匝道与城市干道衔接,区域车流可通过“支路—一次干道—匝道—城市快速路”进出城市快速路系统,其中,城市快速路与干道采取立交跨线桥的方式,直行车流通过主道上跨(或下穿)进行,转弯交通则通过地面平面交叉口进行(图6)。其特点为节约城市用地,分离通过性交通与区域服务性交通,但建设投资较大。

城市核心区用地往往“寸土寸金”,道路拓建、拆迁十分困难且投资巨大,采取高架桥(或下穿隧道)的形式建设快速路的做法已被很多城市运用。因此,匝道衔接模式一般适用于城市核心区道

路用地十分有限的区域。

该模式的优点在于能节约城市道路用地,通过跨线桥和道路地面层将通过性交通和区域服务性交通分离开,各行其道;缺点是由于城市核心区存在较大的中长距离的集散交通和短距离的“门对门”服务性交通,在缺乏与城市快速路平行分流干道的情况下,往往造成这两种交通都通过快速路来完成,从而极易造成出入匝道及地面平面交叉口的交通拥堵。

3.1.2 衔接模式选择

综上所述,建议南宁市城市快速路与城市常规路网衔接采取以下模式:

(1) 对于连接外围组团间的城市快速路采取立交衔接模式,达到快速直达的目的,且采取完全互通式立交提高立交节点的通行能力,以防止主干道交通拥堵。

(2) 对于处于城市核心区与外围区的结合部,以及两侧用地开发强度较大、单位出入口较多区域的城市快速路,则采取辅道衔接模式,从而减少对两侧城市用地的分隔。但需要建设发达的区域支路网系统,以均衡区域交通流;同时,控制城市快速路侧分带开口数量,以降低对城市快速路主车道通过性交通的干扰。

(3) 对于处于城市道路用地十分紧张的核心区或地形条件受限区域的城市快速路,建议采取匝道衔接模式,利用跨线桥分隔通过性交通和区域服务性交通。为降低对高架桥(或下穿隧道)交通的干扰,需要建设与城市快速路平行的分流干道,以分流区域服务性交通。

3.2 快速路与交通枢纽衔接模式

3.2.1 衔接模式分析

城市交通枢纽的交通产生及吸引量均

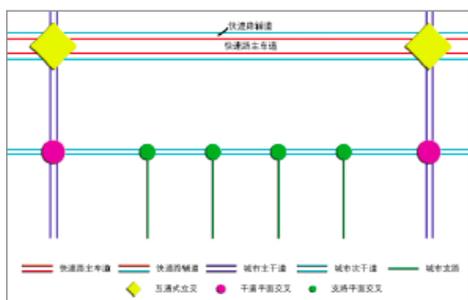


图4 立交衔接模式示意图

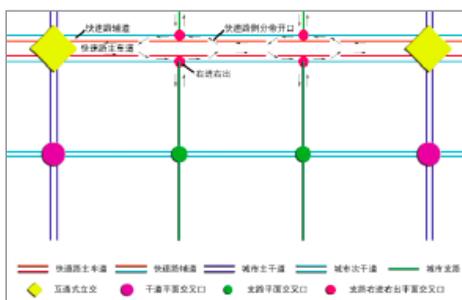


图5 辅道衔接模式示意图

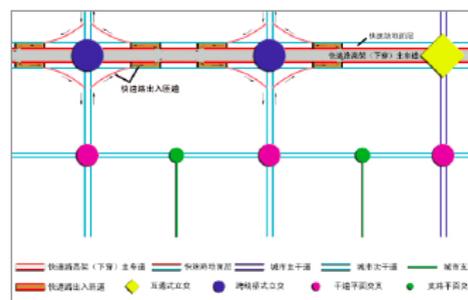


图6 匝道衔接模式示意图

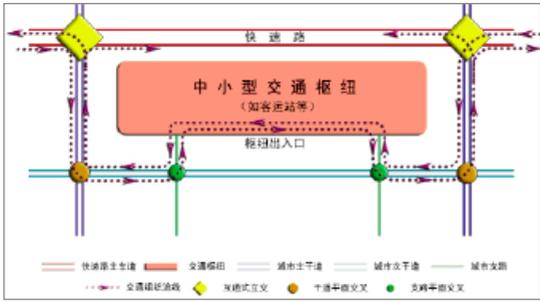


图7 快速路与中、小型交通枢纽衔接模式示意图(一)

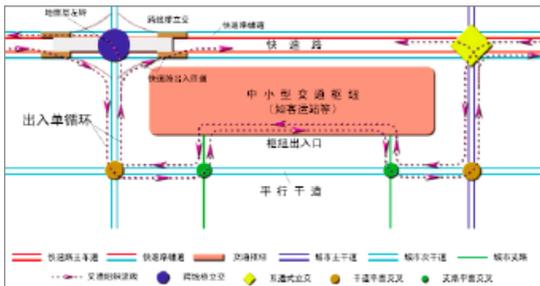


图8 快速路与中、小型交通枢纽衔接模式示意图(二)

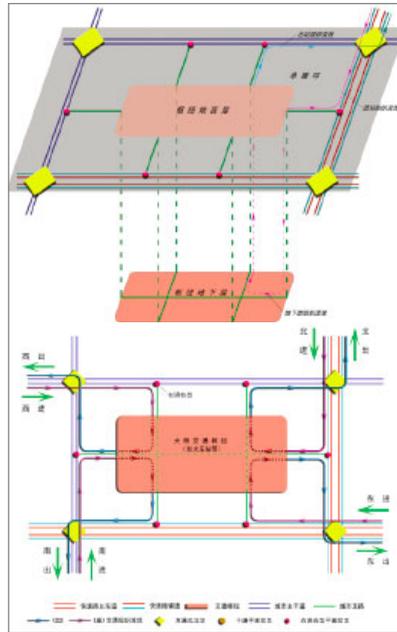


图9 快速路与大型交通枢纽衔接模式示意图

比较大,与之相邻的城市快速路需要设置相近的立交及出入口匝道,使车辆能够快速集散。但有时较短的间距也难以满足大型集散点对快速路的需求,且立交出入口匝道的高密度设置也会导致一系列问题产生。因此,要合理布置与城市交通枢纽相邻的城市快速路及集散道路。

(1) 与中、小型交通枢纽衔接模式。位于城市快速路两侧的长途客运站适合采用与中、小型交通枢纽衔接的模式。其衔接布局模式为:交通枢纽出入口不得直接正对城市快速路主车道,而是采取设置快速路平行次干道,利用交通枢纽周围支路网进入次干道,然后进入两侧主干道,再通过立交进入城市快速路的模式。

交通组织模式为通过单循环的交通组织模式达到交通流进出分离、互不干扰。根据交通枢纽周边路网结构的不同,可采取两种交通组织模式:当枢纽两侧为主干道时,采取互通式立交组织模式(图7);当枢纽两侧分别为主干道和次干道时,则采取跨线桥和互通式立交相结合的组织模式(图8)。

(2) 与大型交通枢纽衔接模式。该模式适用于城市大型综合交通枢纽。由于大型综合交通枢纽往往集多种交通方式于一体,存在交通量大而混杂的特点,

因此在衔接布局上应采取分层设置的形式,建设枢纽专用的高架快速道路系统,将地区内的交通与枢纽集散交通分离;同时在地面层和地下层建设发达的道路网与各个方向的交通进行衔接,从而分散交通流,达到交通流均衡的目标。

交通组织采用“到发分层、地面环通”的形式,即进站、出站分离。其中,进站在地面层完成,出站通过地下层完成;采用单向大循环方式,消除交织干扰;各向交通遵循“哪来哪去”的原则,即东进东出、西进西出、北进北出、南进南出,从而达到均衡交通流的目的(图9)。

3.2.2 衔接模式选择

根据以上分析,南宁市快速路与交通枢纽的衔接可根据枢纽规模的不同采取以下模式:

(1) 对于与安吉客运站、金桥客运站等城市长途客运站的衔接,应当采取如图7、图8所示的衔接模式,即客运站应当紧靠城市快速路,但客运站主出入口应设置在与城市快速路平行的次干道上,通过次干道与城市快速路的衔接道路进出城市快速路,从而减轻直接进出快速路而造成对城市快速路主道交通的影响。

(2) 对于与南宁火车站、南宁东站及吴圩机场等大型综合交通枢纽,则应采取

如图9所示的衔接模式,即在路网建设上以快速路为骨干线,建设以综合交通枢纽为中心的网格式路网。通过建设立体综合交通枢纽和高架快速路衔接系统与各层交通进行快速衔接,并采取不同交通流分通道、分方向的疏散模式,实现交通流的均衡分布和快速集散。

4 结语

城市快速路是城市道路投资规模最大的基础设施建设项目之一,对城市发展和经济运行具有举足轻重的影响,而城市快速路与常规路网及交通枢纽的衔接问题关系到快速路系统功能的合理发挥,对于提高整个城市道路系统的运行效能有着不可估量的作用。本文以沿线土地开发强度、用地性质和路网条件等影响因素为基础,探讨城市快速路与城市常规路网的有效衔接模式,包括立交衔接、辅道衔接、匝道衔接三种模式;在分析各种模式的特点和优、缺点的基础上,得出各种模式的适用条件,并较好地应用于南宁市城市快速路与常规道路的衔接中。同时,在分析不同规模的路网枢纽的交通流特征的基础上,规范枢纽区域路网级配结构,提出“系统考虑、分向疏散”的衔接模式和交通组织方式,对我国其他城市快速路系统建设具有一定的借鉴作用。■

[参考文献]

- [1] 张海军, 杨晓光, 赵建新. 城市快速路交通衔接组织研究[J]. 城市交通, 2005, (1): 51-54.
- [2] 广西华蓝设计(集团)有限公司交通规划研究所. 南宁市综合交通年度报告(2010)[R]. 2011.
- [3] 广西华蓝设计(集团)有限公司交通规划研究所. 南宁市城市快速路系统规划(2009—2020)[Z]. 2010.

[收稿日期] 2012-09-10