

文章编号: 0451-0712(2006)06-0093-04

中图分类号: U412.35

文献标识码: B

大雁山互通立交方案设计探讨

向宗举

(江门市公路勘察设计院有限公司 江门市 529000)

摘要: 大雁山互通立交是连接江门市滨江大道、G325国道和佛开高速公路的三路互通式立体交叉,就该互通方案研究阶段的基本思路、互通的功能和形式做简单介绍和分析比较,来探索复杂因素控制条件下三路互通立交的设计思路和选型问题。

关键词: 互通立交; 方案设计; 探讨

作为江门市滨江大道大雁山出口的重要组成部分,大雁山互通立交是滨江大道连接G325国道、佛开高速公路以及鹤山市城市规划主要道路的枢纽工程,是广佛地区、江门市区以及鹤山市区南下北上交通流向、分流的重要场所和通道。建设场地处于鹤山市大雁山风景区山脚、九江大桥南侧。该互通立交的方案设计需要满足5个方面的要求:(1)互通方案要结合佛开高速公路现有服务区一并考虑;(2)滨江大道与G325国道的互通交叉问题(不收费);(3)滨江大道和G325国道与佛开高速公路的互通交叉问题(收费互通);(4)互通立交的设置与大雁山风景区的景观协调问题;(5)互通立交方案设计不能破坏大雁山风景区的自然景观,场址选择要尽量缩短滨江大道与佛开高速公路的绕行距离。

1 建设场地条件

1.1 佛开高速公路、G325国道与滨江大道

佛开高速公路和G325国道是广东省珠江三角洲腹地连接粤西南和广西壮族自治区等地的两条交通大动脉,也是江门市五邑地区北上广佛地区的主要通道。佛开高速公路现为双向四车道,拟加宽为双向八车道。G325国道在该路段内为双向六车道的一级公路。

江门市滨江大道作为一条高标准快速干线公路,其路基宽为29.5 m,双向六车道。其建设不仅能缓解目前江门市北出口的唯一通道——肇珠线的交通压力,彻底改善江门市北出口交通拥挤的瓶颈状

况,而且对于促进江沙工业走廊的发展和滨江新城区的开发建设都具有重要意义。

1.2 大雁山风景区

鹤山市大雁山风景区属于省级风景区,风景区内设施齐全,是鹤山市主要的旅游资源。大雁山互通立交处于大雁山山脚,是佛开高速公路西北面的有限开阔地带。根据地方政府要求,互通立交的方案选择与修建必须以不破坏大雁山风景区旅游景观为原则,即不能破坏进入大雁山山顶的唯一通道雁山嘴,不能占用雁山湖,不能堵塞进出大雁山风景区的通道等。因此,互通选址只有立足于佛开高速公路西南面。为了节约用地,尽量利用佛开高速公路与G325国道之间的狭窄地块为主要场址。

1.3 鹤山市规划路网

根据鹤山市的城市规划和要求,大雁山出口互通立交方案需考虑该区域规划道路与滨江大道的衔接问题,但在满足滨江大道与G325国道、佛开高速公路互通方案可行的情况下可以适当调整规划。

2 方案设计探讨

2.1 方案设计总体思路

大雁山互通立交作为滨江大道连接G325国道、佛开高速公路的枢纽工程,其方案设计的出发点应该着眼于通过合理地确定滨江大道起点方案,将其有机地纳入鹤山市城市规划路网,乃至江门市、广东省路网当中,从而有效地使之成为江门市区、鹤山市区的北出口通道,促进地方经济的快速发展。

根据互通可能影响范围内的地形条件、路网规划、城镇建设、风景区设施,以及地方交通主管部门、滨江大道建设方关于互通方案的具体要求等情况分析,互通选址宜在佛开高速公路和雁山嘴以南相对开阔的地带,在便于互通匝道展线与G325国道、佛开高速公路衔接的同时,力求对大雁山风景区不产

生影响。

2.2 互通转向交通量预测分布图

《佛开高速公路谢边至三堡段改扩建工程可行性研究报告》对大雁山互通立交的转向交通量进行了预测,预测结果见图1。

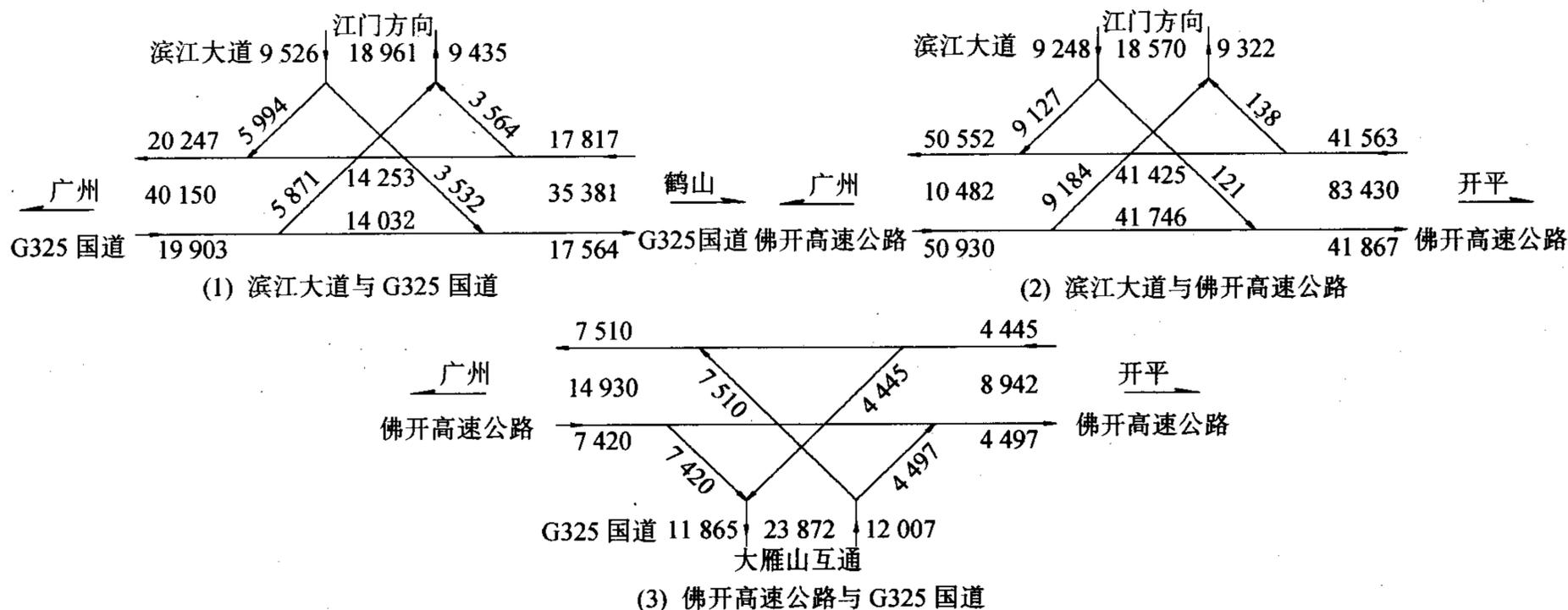


图1 大雁山互通立交交通量分布(2008年)

2.3 方案设计

经过筛选,从众多方案中选出3个比较成熟的设计方案共同探讨。

(1)方案A——三喇叭方案(图2)。

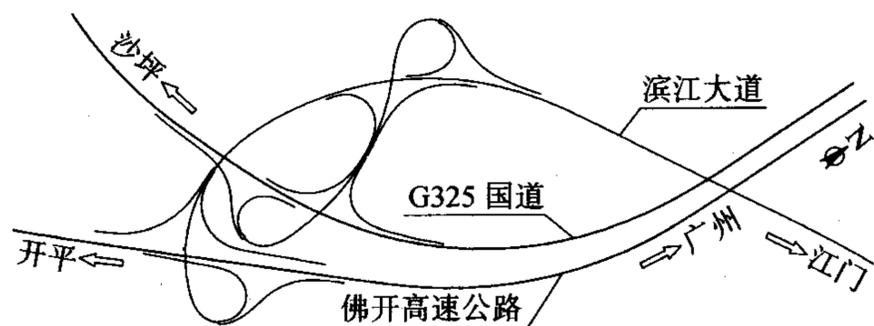


图2

三喇叭方案,顾名思义是由3个单喇叭方案组合而成的互通立交方案。本方案有效地利用G325国道、佛开高速公路之间的有限空间,合理解决滨江大道与G325国道交通流转向,以及佛开高速公路与G325国道、滨江大道交通流转向及收费的问题。

根据初步交通分析,本方案匝道设计车速为40 km/h,平曲线半径不小于规范规定的一般最小值(60 m),采用单向单车道、对向双车道两种匝道形式,设计转向交通量为17 000辆/d(小客车,根据《交通工程手册》,方向系数取0.6、高峰小时系数取0.12),确定佛开高速公路广州方向、G325国道湛江

方向、滨江大道江门方向交通流转向为主流方向,分别设计成B型、A型、A型3个单喇叭。

滨江大道在互通区范围外设计为六车道,考虑滨江大道单喇叭的分流作用,进入互通区内变成四车道直至互通收费站。过互通收费站后,考虑在满足交通需求的前提下,按照对向双车道设计。收费站初步拟采用4进3出7个车道收费的规模。

本方案基本占用了原有佛开高速公路服务区场地,考虑到三喇叭方案交通标志相对繁复,此处G325国道、佛开高速公路、大雁山风景区压缩后的空间十分有限,服务区按照原有模式叠加在互通上面,显得不适宜也基本没有可能,只能在大雁山互通与陈山互通之间的合适位置选择新址另行重建。

三喇叭方案收敛、紧凑,造型美观。在交通组织功能上,此方案消除了交通流冲突点,只是在滨江大道、G325国道双喇叭之间的连接线上出现车辆交织情况,由于两者之间不考虑设置收费站,方案中连接线设计满足规范要求的交织段长度。本方案抓住了解决滨江大道出口问题这一设计核心,主流方向(滨江大道~佛开高速公路)将快速便捷地通过佛开高速公路的单喇叭转向,次要方向(G325国道与滨江大道、佛开高速公路之间的交通流转向)一般需要绕

行一定距离通过滨江大道与G325国道之间的双喇叭进行转换。本方案对外可以满足交通需求功能,对内可以较好地服务城市建设,基本上满足了方案设计需经济、实用、美观的要求。

(2)方案B——双喇叭方案(图3)。

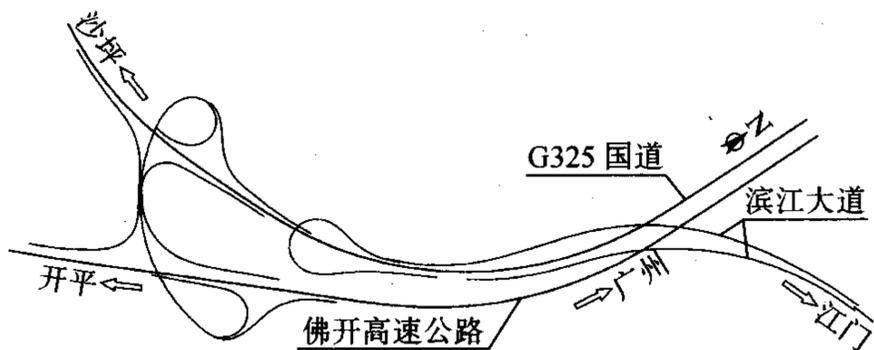


图3

双喇叭方案构思:滨江大道上跨佛开高速公路和G325国道后沿G325国道两侧展线,并在佛开高速公路现有大雁山出口路段与G325国道合并在一起,变滨江大道、G325国道和佛开高速公路3条高等级公路之间的互通为G325国道与佛开高速公路之间的互通,从而使互通的规模和形式趋于简单化,以达到减少拆迁和占地的目的。

互通选型时考虑在进入互通前,将滨江大道至G325国道九江方向的交通流转向通过下穿G325国道的方式解决,实际互通立交就由连接佛开高速公路A型和G325国道B型的两个单喇叭组成。连接佛开高速公路的单喇叭选址在服务区范围比较宽广的场地,对互通匝道的展线基本没有约束。佛开高速公路现有大雁山服务区与三喇叭方案一样,需要另觅地方重建。

本方案中,从佛开高速公路出来前往滨江大道的车流和滨江大道左转前往九江方向的车流,在滨江大道与G325国道合并段有交织,交织段长度完全满足要求。

该方案是在滨江大道与G325国道合并后形成的双喇叭方案,形式简单明了,功能上似乎没有缺陷,但滨江大道~佛开高速公路主流方向不分明,滨江大道与G325国道叠加后出现反复交织路段,并且在交织路段有大雁山通道与之形成平面交叉,存在冲突点,将导致交通不畅。整个互通规模由于拘泥于节约拆迁和占地,拘泥于强调滨江大道与G325国道直接连接而导致形式上分散、结构零乱,观感较差,滨江大道~佛开高速公路主流方向的绕行距离太长。该方案对远景交通的适应性较差。

(3)方案C——环形+单喇叭方案(图4)。

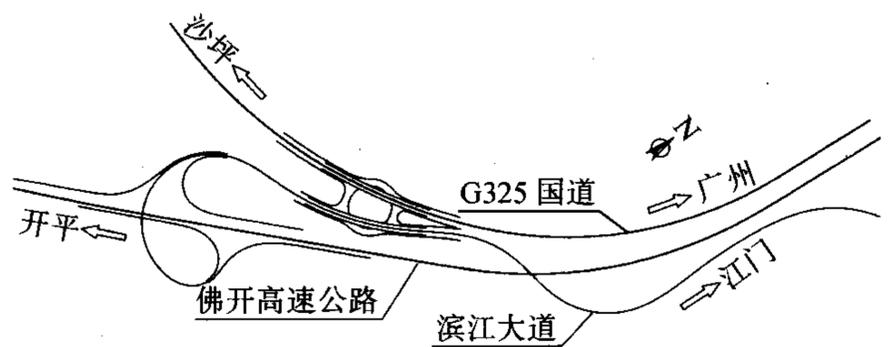


图4

该方案出发点是尽量不占用G325国道以西地块,减少征地拆迁和对地方的影响,通过在G325国道与滨江大道之间设置环岛的方法,使互通立交的形式和规模趋于简单化。

此方案有效地利用佛开高速公路和G325国道之间的有限空间,基本能解决滨江大道和G325国道的交通流转向,以及佛开高速公路与G325国道、滨江大道交通流转向及收费问题。该方案除滨江大道与佛开高速公路之间往返的交通流转移可以通过上跨环形平交的跨线桥直接连接外,G325国道往返滨江大道、佛开高速公路的交通流转移必须通过环形平交才能实现。为此,为了不影响G325国道自身的通行能力和解决多路交通流对G325国道带来的冲击,考虑将G325国道上跨环形交叉,保证其直行交通流的畅通。

由于环形立交的标准对整个工程的规模影响较大,本方案采用较低的技术指标,在一定程度上降低了工程投资,但对远景交通的适应性较差。

环形+单喇叭方案虽然通过设置环形交叉,能有机地整合滨江大道与G325国道之间的交通流转向,简化了多路交叉的关系,分流、转向行驶方向明确,占地拆迁量少,对地方发展影响小,但主流方向(滨江大道~佛开高速公路方向)绕行距离长,滨江大道与G325国道的上跨桥梁长,主线交通流的流出速度慢,环形交叉辅道纵坡偏大,安全性和景观效果较差,远期不易改造,造价偏高,综合社会效益不理想。

3 方案比较

限于方案研究阶段,只对3个方案进行形式及功能、与规划建设的配合情况、对佛开高速公路与G325国道的影响程度等几个主要方面进行了初步比较。见表1。

4 方案设计体会

大雁山互通立交建设场地受制约因素较多,其

公路桥涵设计规范宣贯培训班

由中交公路规划设计院主持编写的《公路桥涵通用设计规范》、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》、《公路圬工桥涵设计规范》正式发布与实施。为了更好地使标准规范服务于路桥的建设、质量管理和监督工作,探讨新标准在实施1年多来发现的各种问题,交流贯彻中的成功经验,《公路》杂志社决定举办“公路桥涵设计规范宣贯培训班”。

一、主办单位:《公路》杂志社

二、培训内容:(1)公路桥涵设计规范标准体系介绍及标准体系编修背景说明;(2)《公路桥涵通用设计规范》内容解析;(3)《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》内容解析;(4)《公路圬工桥涵设计规范》内容解析;(5)规范实施贯彻中存在的各种问题探讨与经验交流;(6)专家现场咨询答疑。

三、时间和地点:2006年8月4日~8月8日;地点:大连心族酒店

四、会务咨询电话:010-51600728,51600727;联系人:李海洋

表1 方案比较

项目	三喇叭方案	双喇叭方案	环形+单喇叭方案
造型美观性	√√	○	○
对交通量的适应性	√√	○	×
城市规划、路网建设协调性	√	√√	√
对佛开高速公路的影响度	○	×	√
对G325国道的影响度	√	○	√√

注:××——很差;×——差;○——一般;√——好;√√——很好。

中征地拆迁对方案的最终形式影响较大,从目前方案设计的过程来看,有关各方的意见难以统一。经过本阶段大量的方案设计工作,主要有以下几点体会:

(1)必须广泛征求地方各级政府的意见,充分理解领会,并尽可能落实到方案中去;

(2)方案设计必须要有一定深度,方方面面的问题都要仔细研究,对地方政府关心的征地拆迁问题尽量准确,对规范的运用尽量灵活;

(3)方案选型尽量与拟建场址环境结合起来,贯彻不破坏就是最大的保护理念,最大限度地保护风景名胜。

参考文献:

[1] 广东省公路勘察规划设计院. 佛开高速公路谢边至三堡段改扩建工程可行性研究报告[R].

[2] 中国公路学会《交通工程手册》编委会. 交通工程手册[M]. 人民交通出版社,1998.

[3] 吴国雄,李方. 互通式立体交叉设计范例[M]. 人民交通出版社,2002.

[4] 高速公路丛书编委会. 高速公路立体交叉工程[M]. 人民交通出版社,2001.