

深圳市沙河东滨立交方案设计

严木才¹, 左传艺²

(1. 深圳市龙岗区建筑工务局, 广东深圳 518000; 2. 中国市政工程西南设计研究院深圳分院, 广东深圳 518000)

摘 要: 该文针对深圳市后海湾填海区沙河东滨立交工程设计在满足各向交通的前提下, 既使立交结构安全、经济、美观又节省工期这一重点、难点, 介绍了从交通分析、线型设计等几方面对该立交进行方案比选及优化设计的过程。

关键词: 立交工程; 方案比选; 优化设计; 交通预测; 立交线形; 节点交通

中图分类号: U412.352 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-7716(2006)03-0009-02

0 前言

后海湾填海区位于南山区东南部, 其规划范围为后海滨路以东、滨海大道以南、沙河西路以西、望海路以北封闭的部分(西部通道填海区除外)。填海区总用地面积约 4.2km²(包括海岸线, 不含水道)。根据规划, 后海湾填海区将建成为深圳的口岸商业区、滨海休闲带及代表深圳门户形象的滨海生活区。

沙河东滨立交位于深圳市后海湾填海区中部, 是联系沙河西路、东滨路、望海路及西部通道口岸交通的一个重要节点。为了保证西部通道于 2006 年 7 月顺利通车, 使口岸往福田、罗湖方向的客运交通通过沙河西路上滨海大道, 且满足交叉口各转向的交通顺畅, 建设沙河东滨立交已迫在眉睫。如何在满足各向交通的前提下, 使立交结构既安全、经济、美观又节省工期成了本工程的一个重点、难点。针对这一重点、难点, 本文将从交通分析、线型设计等几方面对该立交进行方案比选及优化设计。

1 道路功能定位及交通预测

1.1 沙河西路

规划沙河西路南接蛇口望海路, 北至西丽同乐路(通白芒联检站), 连接西部口岸和东滨路, 其功能为: 主要提供南山组团与特区其他组团间、特区与宝安中东部组团间长距离快速交通服务; 也为南山组团内部中长距离快速交通服务。

根据西部口岸交通组织, 沙河西路在本工程设计范围内, 还将承担西部口岸与深圳市内部分组团交通联系的一线过境客运交通。

1.2 东滨路

东滨路位于后海湾填海区中部, 它东接沙河西路(望海路), 西接南山内环路, 本次设计范围为口岸进出口与沙河西路立交之间路段。

从规划路网结构来看, 东滨路定位为主干路, 是属于南山区内环路的一部分; 从沿线用地性质来看, 需为沿线用地和西部口岸提供交通集散服务。

1.3 道路交叉基本要求

沙河西路定位为快速路, 与东滨路交叉口均应设置立体交叉, 以保证其交通流的连续和快速。西部口岸出入口靠近沙河东滨立交, 因此, 此交叉口还应保证口岸与沙河西路有便捷和顺畅的交通联系。

1.4 交通预测

交通预测利用深圳市交通模拟信息系统的“综合交通

与轨道交通(CTS/RDS)”模型系统进行, 交通模型体系主要包括以下内容:

(1) 交通小区及道路网络模型。交通小区及道路网络是以数据的形式对实际的道路网络进行模拟, 是交通模型的重要基础。

(2) 土地利用与出行端点模型。根据各交通小区的土地利用情况, 预测该小区的出行发生量和吸引量。

(3) 出行分布模型。出行矩阵是指各交通小区间的出行数量矩阵。

(4) 出行分配模型。出行分配是指将各区之间出行量分配到道路网络上, 得到路网的预测交通量。

本项目交通预测主要考虑的土地利用和交通网络背景包括: 土地利用全部按规划实施(其中填海区南部土地利用详细规划尚未最终确定, 暂按南山分区规划确定的发展策略, 参考类似地区指标计算); 全市及南山区人口分别按 1 100 万和 120 万控制; 轨道交通按规划建成; 外围道路网络按规划建成; 填海区道路网络按有关部门提供的路网方案所确定的道路布局和宽度建成, 道路节点按前述衔接要求处理。

西部口岸是本项目范围内重要的交通发生吸引源, 对西部通道的基本考虑是: 一线过境交通高峰小时单向流量 7 130pcu/h, 其中客车占 13%, 货车占 87%。西部口岸过境旅客接驳交通包括巴士、的士、社会车等, 根据口岸布置的车位供给, 计算出这部分交通量为 1 100pcu/h。

综合考虑以上因素, 经模型预测, 远期 2025 年设计范围内主要道路高峰小时单向交通量分别为: 沙河西路 3 000 ~ 3 600pcu/h, 东滨路 2 300 ~ 2 500pcu/h, 望海路 1 200 ~ 1 500pcu/h。

2 节点交通组织设计

(1) 沙河西路与东滨路节点

沙河西路与东滨路节点是丁字形路口, 东滨路是城市主干道, 该交叉口西南角用地是西部一线口岸, 一线口岸是人、车交通流聚集的地方, 而该交叉口是服务于西部口岸的主要交通转换点, 该交叉口设计为立体交叉。

根据交通预测分析, 该节点主要转向交通为西往北和南往西, 为节点的交通功能, 该交叉口设计为全互通立交形式。

根据西部口岸交通要求和市规划院所作的口岸进出交通组织方案, 经过多次协商, 本节点采用半苜蓿叶全互通立交。东滨路西往北的左转交通设 2 个车道, 口岸上沙河西路的交通设一个车道的匝道与立交便捷联系, 望海路南往西的左转交通设一个车道的环型匝道。详见方案一(推荐方案)。见图 1。

收稿日期: 2006-04-13

作者简介: 严木才(1970~), 男, 福建三明人, 工程师, 从事公路工程施工管理工作。

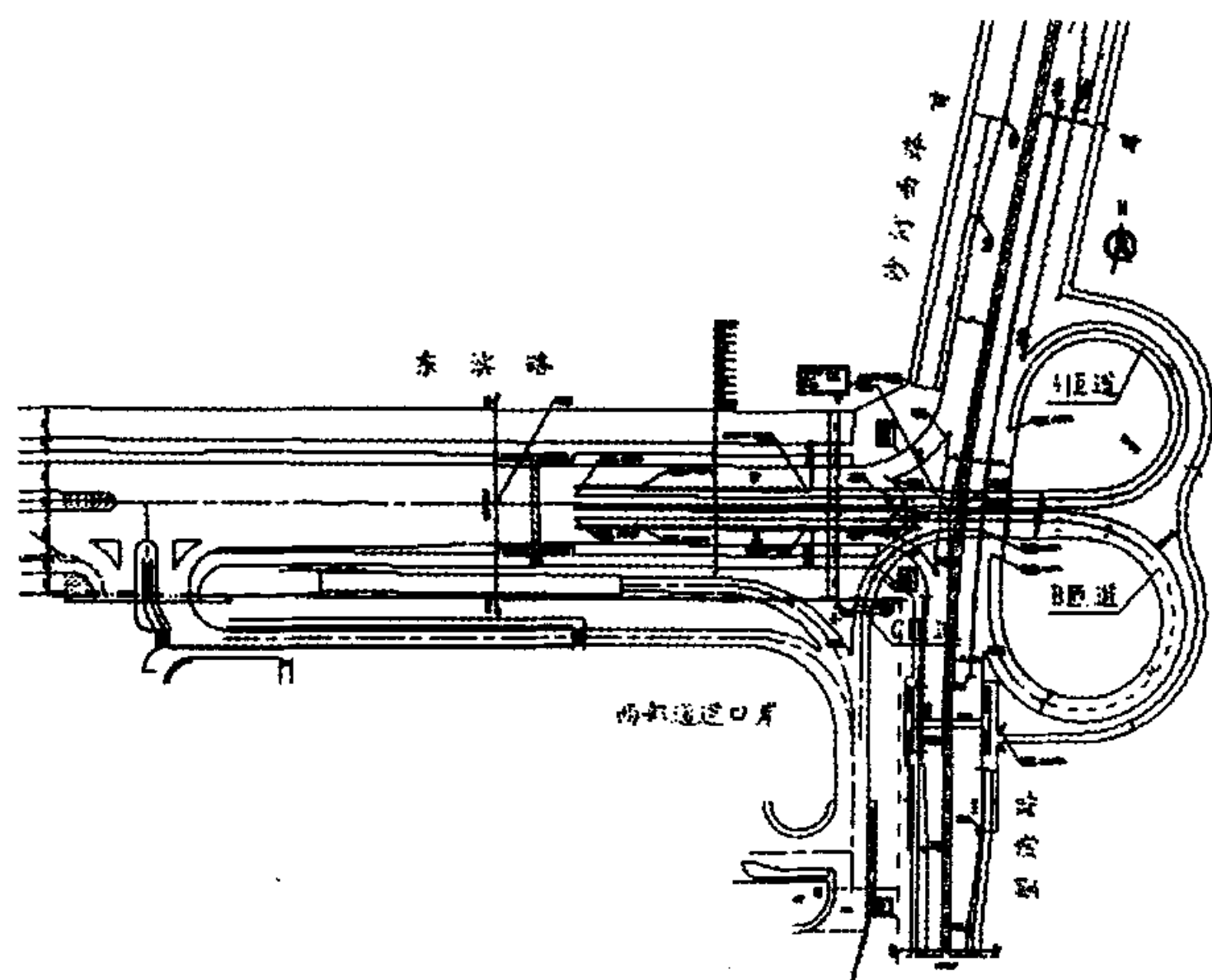


图1 沙河西路下穿的半苜蓿叶全互通立交

(2) 东滨路与一线口岸交通组织

一线口岸货运交通全部通过西部通道侧接线与外部道路衔接,西部通道侧接线沿东滨路下穿通过。口岸通过东滨路与南山区的交通联系通过口岸与东滨路的交叉口实现。根据口岸设计要求,本交叉口限制左转,沙河西路进口岸的左转交通由左转变直行。因此,该路口由丁字路口变为十字路口,设计为平面交叉信号灯控路口。

3 立交线形设计

3.1 道路主要技术标准

道路等级:沙河西路为城市快速路,东滨路为主干道,望海路为次干道。

设计车速:立交主线 60km/h 匝道 30km/h

设计荷载:标准轴载 BZZ-100KN

路面结构:柔性路面

设计年限:20a

最小平曲线半径:

沙河西路主线为 1 000m

沙河东滨立交 C 匝道为 40m

缓和曲线的最小长度为 35m

最大纵坡:5%

最小坡长:184.64m

立交桥下净空:≥5.0m

3.2 立交方案比选

根据规划,东滨路与沙河西路呈 T 型交叉。该交叉口西南角用地是西部一线口岸,作为人、车出入境聚集的地方,因此该交叉口是服务于一线口岸的主要交通转换点,同时,沙河西路直行交通和东滨路左转向北以及口岸自西向北的交通是主流方向交通,为满足各个方向的交通功能并减少口岸交通和城市交通的相互影响,该交叉口设计为全互通立交形式。经过与各相关单位的沟通,反复进行方案比选,确定以下两个方案。

方案一(推荐方案):

推荐方案采用沙河西路下穿的半苜蓿叶全互通立交。

根据交通分析,结合用地情况,东滨路设置上跨沙河西路的左转匝道 B,靠道路中线设置。望海路左转东滨路通过匝道 A 解决。匝道 A、B 平曲线半径均为 45m,既减小了填海工程量,又保证了 A、B 匝道在沙河西路上的交织长度。另外,为了快速疏散口岸交通,在口岸内设置匝道 C 与东滨路北行

的左转匝道 B 相接,避免口岸北向交通由东滨路右转上匝道而影响东滨路上的直行交通,同时通过沙河西路上匝道 A,分流了部分口岸往东滨路西向的交通。沙河西路右转东滨路及东滨路右转望海路均通过地面系统渠化解决,A、B 匝道桥下设置调头匝道,解决部分口岸往东滨路西向的交通。但是由于受口岸场地平面布置及设计高程的限制,匝道 C 纵坡较大,最大坡度达 5%(已与口岸设计单位进行协调)。

方案二(比较方案):

比较方案采用沙河西路上跨的半苜蓿叶全互通立交。见图 2。

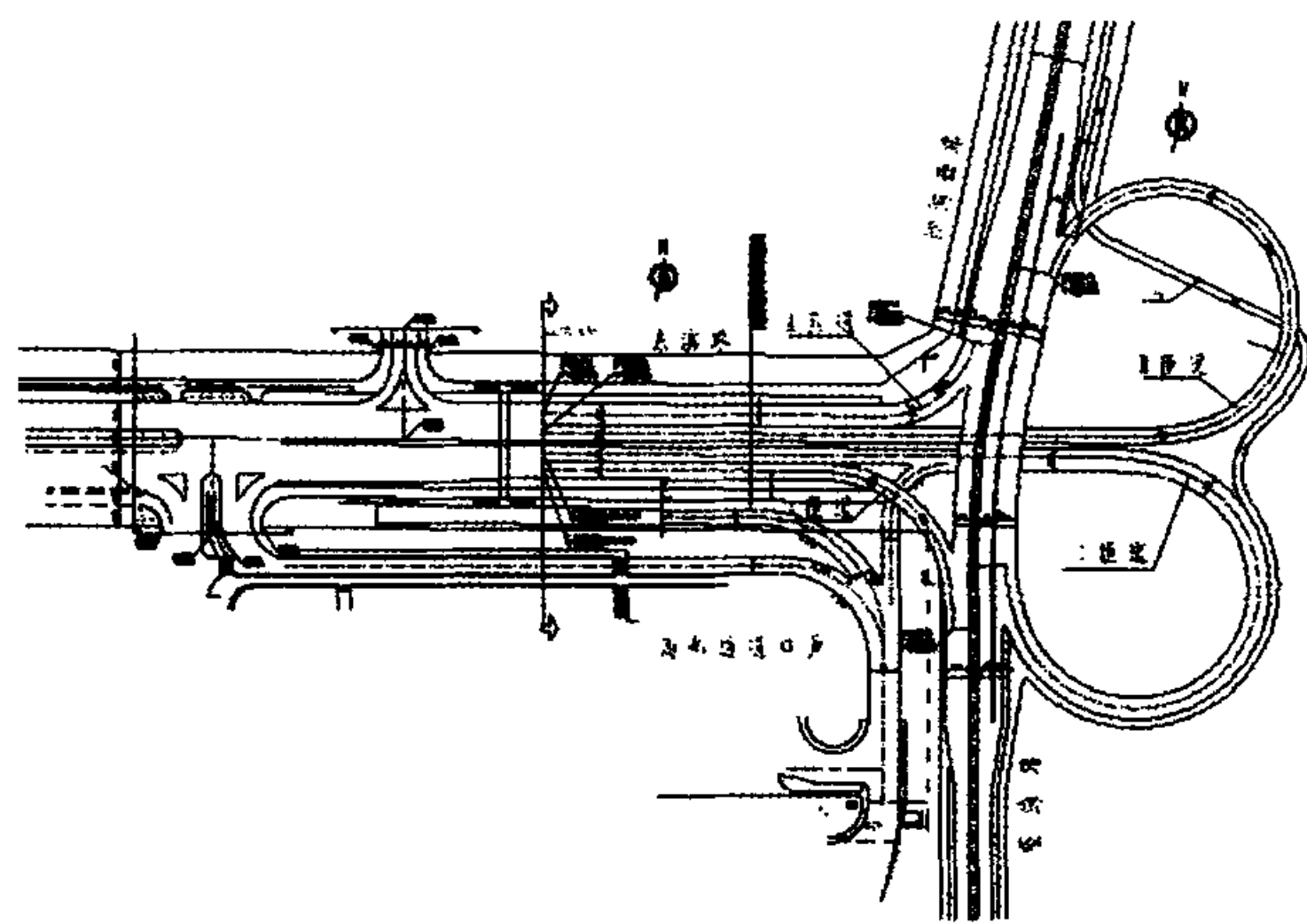


图2 沙河西路上跨的半苜蓿叶全互通立交

该方案在交通组织形式上与方案一类似,但是主线高架后,沙河西路右转东滨路 A 匝道及东滨路右转望海路 D 匝道均通过匝道桥解决,仅口岸往沙河西路的行驶条件得到改善。另外,由于立交北侧距前海大桥仅 300m,故沙河西路在南海大桥与沙河东滨立交之间无法落地,需全部采用高架桥,桥梁面积大大增加。同时,受整个工程的工期限制,该方案较难确保 2006 年 6 月顺利通车。

两方案比较见表 1。

表1 沙河东滨立交方案比较表

项目	方案一(推荐方案)	方案二(比较方案)
立交形式	半苜蓿叶全互通立交 (沙河西路下穿)	半苜蓿叶全互通立交 (沙河西路上跨)
占地面积	76 000m ²	88 000m ²
桥梁面积	5 537m ²	25 553m ²
造价估算	4 678 万元	14 601 万元
方案特点	桥梁及占地面积较小,造价省。 C 匝道坡度较大,行驶条件较差。 A、B 匝道下东滨路可设调头匝道,能分流部分口岸往东滨路西向的交通。 工期较短。	桥梁及占地面积较大,造价高。 口岸进沙河西路行驶条件较好。 工期较长。

4 结束语

综合以上交通分析及线形设计、造价、施工等诸多因素,我们优选造价较省,工期较短,交通组织更为完善的方案一作为该立交的推荐方案,为确保深港西部通道 2006 年 7 月的顺利通车打下了良好的基础。