

缓解外环线西段交通拥堵方案研究

王宝辉, 彭庆艳, 王 磊

(上海市城市建设设计研究院, 上海市 200011)

摘 要:该文系统地分析了外环线西段的交通拥堵成因,从管理和建设两方面“由面至点”,针对性地提出了综合解决方案,供相关部门决策参考。

关键词:分流;菱形立交;工程措施;管理措施

中图分类号:U12 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2007)03-0085-03

1 现状外环线西段交通矛盾及拥堵原因分析

(1) 道路交通供需矛盾。

上海北为长江、南面杭州湾、东临大海,所有外省市入城交通几乎都集中在上海西部的道路,其中外环线西段白天车流处于持续繁忙状态,无明显高峰和平峰差异,日均双向车流在8~11万pcu,其15 min瞬间聚集车流占高峰小时的最大比例为0.4,相比之下,外环线及其周边道路建设速度总体增长较慢,供给水平已出现滞后现象,因此,导致外环线西段车辆运行状态和道路服务水平明显下降。

(2) 区域交通与过境交通混行,路网结构与土地开发布局不协调。

外环线西段沿线地区的开发导致了大量地方交通的产生,而外环线周边路网发育不完善,致使这些地方交通与外环线主线过境交通混行,加剧了外环线主线的拥堵程度。

(3) 货车的影响。

外环线是上海市主要的货运通道之一,货车比例较高,但很多货运车辆车况不佳,加之违章行车、屡发交通事故占用车道,这是造成外环线主线拥堵的又一重要原因。

(4) 车流交织与合流的影响。

慢车与出入主线的车流交织、上匝道车辆与主线车辆合流处,均会影响外环线主线车辆的正常通行。

(5) 菱形立交的影响。

现状外环线西段的菱形立交均为“2点”菱形立交,即立交下匝道与横向道路形成了2个平面交叉口,因此,左转车流运行不畅,存在“包饺子”现象(见图1),一般需要二次停车才能通过交叉

口,车辆排队等候时间较长,而且排队车辆经常反溯至外环主线。

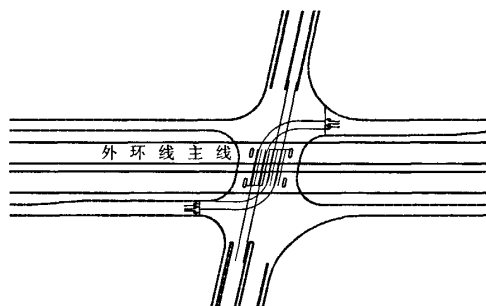


图1 外环线西段“2点”式菱形立交下匝道左转弯流的“包饺子”现象

2 解决对策设想

外环线西段存在的交通矛盾是综合性的,因此,采取的解决对策也应该是综合性的,而管理措施与工程措施的有机结合,至关重要,必须双管齐下,这其中管理策略是核心,一定要管理在先,管理策略指导工程措施,而且从调控需求和提高自身能力两个方面同时入手,才有望解决这一复杂矛盾。这些综合性措施在具体操作过程中可分期实施、逐次落实。

2.1 三个层次分流(见图2)

(1) 一级分流

a. 分流对象:过境、长距离、更注重出行快捷性的交通,以客运交通为主,如外省市出入新城、浦东国际机场以及中心城至外省市的车流等。

b. 分流渠道:由外环线北环西延伸线—嘉金高速公路—浦东机场高速公路共同构成的“近郊辅环”。

(2) 二级分流

a. 分流对象:外环线周边中等距离的客货运区域交通。

b. 分流渠道:由中春路—华翔路—星华公路构成的“辅助快速路”。

(3) 三级分流

收稿日期:2006-11-28

作者简介:王宝辉(1974-),男,辽宁铁岭人,工程师,从事道路交通设计工作。

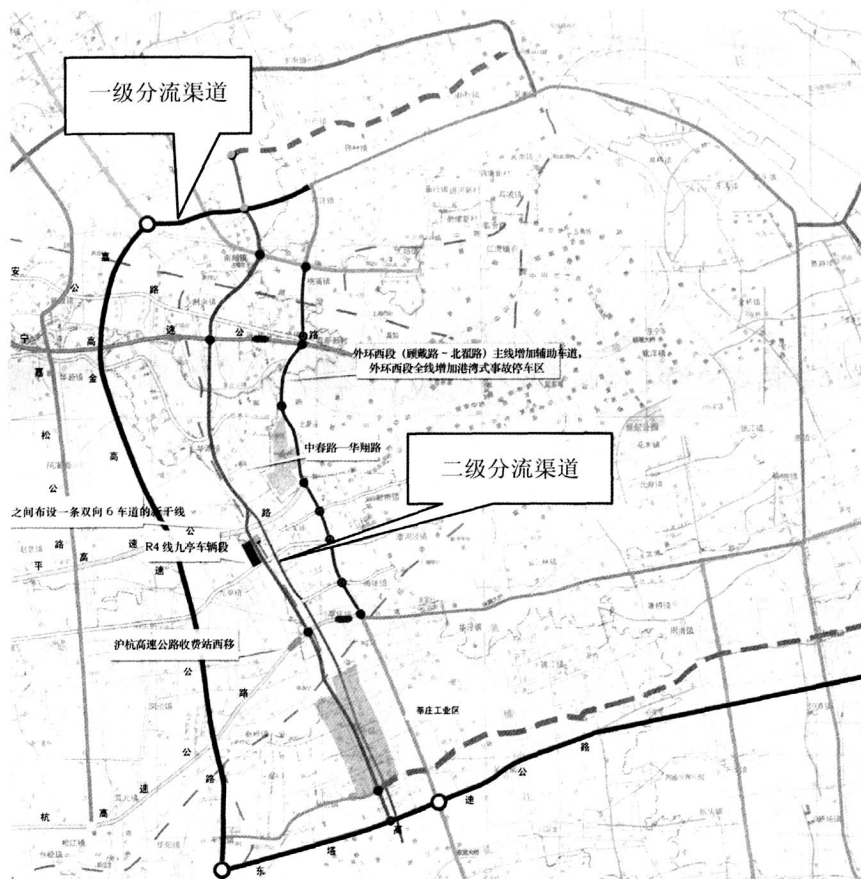


图2 外环线西段外圈分流渠道示意图

a. 分流对象:短途(起讫点都在外环线周边地区)客货车辆,以及低排放量的小型客货车。

b. 分流渠道:外环线两侧平行的地方道路,如:七莘路—吴宝路—吴翟路、祁连山路—淞虹路—仙霞路—剑河路。

2.2 三个方面整治

(1)外环线主线整治

a. 根据交通需求分析,外环线主线(顾戴路~漕宝路、吴中路~沪青平高速公路)2段主线现状饱和度均大于1.0,因此在这2处路段的入口匝道和出口匝道之间设置1条辅助车道,即主线拓宽为双向10车道,从而将这2处路段的饱和度由现状的超饱和降低至0.8左右。

b. 外环线西段(沪嘉高速公路~沪杭高速公路)大约每500m均增设一处港湾式事故车停车区,以解决事故车辆停车占用车道造成外环线主线拥堵的问题。

(2)外环线菱形立交节点整治

a. 近期通过增加平面交叉口车道数提高节点

的通行能力,如漕宝路节点等。

b. 对菱形立交的型式进行适当改建,在用地条件允许处,适当改变现状菱形立交的型式,例如将菱形立交下匝道左转弯车流转变为连续右转弯车流,使菱形立交形成“下匝道连续,上匝道间断”的模式(见图3)。

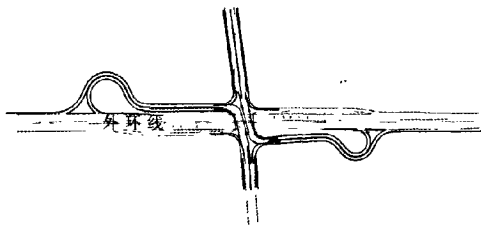


图3 将菱形立交改建为“下匝道连续,上匝道间断”的模式(用地条件允许时)

c. 对菱形立交施加交通管理和控制措施。对菱形上匝道进入主线的车流进行交汇控制,以主线通行能力作为匝道控制的约束条件,并与地面交叉口的信号灯控制相结合统一考虑(见图4)。

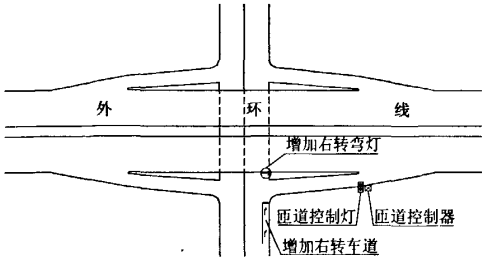


图 4 外环线入口匝道交汇控制示意图

(3)外环线辅道整治

整治现存不合理的地方道路，将原有距离下匝道较近的地方道路(辅道)改为“单行 + 右转”，或者取缔，在菱形立交节点 250 m 范围外另外布置地方道路解决区域交通。

3 建设计划设想

(1)近期

a.工程措施(见表 1)

b.交通管理措施

在外环线西侧的中春路以及外环线东侧的祁连山路—淞虹路 2 条分流渠道改建完成后，近期可以在外环线西段实施必要的交通管理措施，引导外环线上低排量车辆在白天(或高峰时段)分别改走祁连山路—淞虹路—剑河路和中春路—华翔

路，以减轻外环线西段的交通压力，同时对外环线主线和菱形立交进行改建；待嘉金高速公路 2005 年全线通车后，再通过合适的交通管理措施引导部分车流进入嘉金高速公路。

(2)中期

a.工程措施(见表 2)

另外，建议改善外环线北段以北的宝安公路道路通行条件(或提高道路等级)，连通外环线南段以南的北松公路—周浦公路，与辅助快速路共同构成外环线的“保护半环”。

b.交通管理措施

近郊辅环北段和辅助快速路建成后，可以采取适当的交通管理措施引导外环线的一部分长距离交通改走近郊辅环北段，引导外环线的一部分中等距离交通改走辅助快速路、宝安公路、北松公路—周浦公路，缓解外环线西段及南、北段中期的交通矛盾。

(3)远期

远期在近郊辅环西段(嘉金高速公路)和郊区环线西段之间构建一条货运通道(如提升嘉松公路为一级公路)，以解决上海市西部远期交通问题；在近郊辅环南段(浦东机场高速公路)和郊区环线南段之间也拟实施一条一级公路，以解决上海市南部远期交通问题。

表 1 缓解外环线拥堵近期工程措施一览表

工程项目	对缓解外环线西段发挥的作用	建设规模与技术标准	实施难度与建议的建设时间
外环线主线整治	解决外环线主线拥堵问题		结合外环线主线大修工程，主线局部拓宽一条辅助车道，全线设置港湾式事故停车区，2007 年前完成。
外环线菱形立交整治	解决外环线菱形立交下匝道拥堵问题	次干路，“4 快 2 慢”	部分菱形立交改建可结合横向道路拓宽工程在 2010 年前完成。
祁连山路—(淞虹路—)剑河路连通	分流外环线 4% 的车流	●西段为 6 车道高速公路，设计车速 100 km/h； ●南段为 6~8 车道高速公路，设计车速 100~120 km/h。	●淞虹路(可乐路~金钟路)已经按照“4 快 2 慢”的规模改建完毕，淞虹路(金钟路~北翟路)计划 2004 年完成。 ●祁连山路南端至云岭西路段除虬江桥部分计划 2004 年完成外，其余部分已经改建为“4 快 2 慢”的规模，另外，祁连山路吴淞江桥 2005 年开工。
近郊辅环(西段、南段)	分流外环线 15% 的车流		●西段(嘉金高速公路)正在实施，计划 2005 年建成通车； ●南段计划 2007 年完成。

表 2 缓解外环线拥堵中期工程措施一览表

工程项目	对缓解外环线西段发挥的作用	建议的建设规模与技术标准	实施难度与建议的建设时间
近郊辅环北段(A17)	分流外环线 15% 的车流	6 车道城市快速路和高速公路，设计车速 80~100 km/h；	与 A13 同步建设，2010 年完成。
辅助快速路(华翔路—星华公路)	分流外环线 20% 的车流	6~8 车道快速路，设计车速 60~80 km/h。	结合上海高速铁路车站建设一并实施，2010 年完成。

基于 GIS 的机场道面管理系统开发研究

苏尔好, 黄崇伟, 保卫国

(华东民航机场建设监理有限公司, 上海市 200335)

摘 要: 基于地理信息系统(GIS)的技术原理和一般实施过程, 结合机场铺面工程空间信息及属性信息的特点, 在总结国内外先进经验基础上, 构建了上海机场道面管理地理信息系统的管理单元划分、空间实体分层组织、空间数据库等管理模式, 以及系统软件的 GIS 功能设计等重要内容, 可作为我国机场道面管理系统开发的技术基础。实践证明该方法符合实际, 能够为用户提供快速、动态、准确的管理决策功能。

关键词: 地理信息系统; 机场道面管理系统; 道面管理单元; 空间数据库; 功能设计

中图分类号: V35 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-7716(2007)03-0088-03

0 前言

地理信息系统(Geographic Information System, 简称 GIS)是一种特定而又十分重要的空间信息系统, 它是以采集、存储、管理、分析和描述整个或部分地球表面与空间、地理分布有关的数据的空间信息系统。按其范围, 分为全球、区域和局部 3 个层次。GIS 属于技术交叉学科, 涉及到地理学、数学和计算机科学等多个学科。其中地理学是 GIS 的研究对象, 数学与计算机科学是 GIS 的研究手段。

在机场道面管理系统中应用 GIS 技术已经成为国内外学者的共识, 国内由于机场道面管理系统本身尚处于研究开发初始阶段, 所以应用实例非常缺乏。在我国道路管理系统中, 已经开始普遍应用 GIS 技术作为系统的应用平台。上海在公路管理系统与市政道路管理系统中, 都已经采用了 GIS 技术实现空间信息的管理。为了掌握美国机场 GIS 技术的应用情况, 得克萨斯州 Austin 大学的 Michael T. McNerney 在 2000 年发表了一篇关于美国机场设施管理系统应用 GIS 技术的调查报

告, 通过这篇报告, 可以比较全面了解 GIS 在美国道面管理系统中的应用情况。

1 机场道面管理单元的划分

由于机场道面面积较大, 道面分区必须与飞行区既有的平面参照系统建立对应关系, 便于现场数据采集、分析及原有基础资料的有效利用。道面分区资料的管理非常繁杂, 为了使道面分区具有实际可操作性, 道面分区资料的管理宜采用道面地理信息系统(GIS)空间数据库的管理模式。

道面分区是为了将调查测试与评价结果建立在道面地理信息的基础上, 便于进行道面维修养护计划的制定和实施。水泥混凝土道面分区按照评价区域划分→调查单元划分→道面板块划分的顺序进行, 分区确定后应不做变动。

(1) 为了减少由于外部客观因素造成的评价结果差异性, 准确地反映道面性状, 应该进行道面区域划分, 在评价区域的基础上进行调查、测试与评价。

(2) 调查单元划分是为了在道面损坏调查中规范数据标准, 便于数据采集与分析, 保证调查结果的时间可比性。根据道面损坏调查方法, 水泥混凝土道面调查单元宜以 500 m² 左右的面积进行

收稿日期: 2006-10-30

作者简介: 苏尔好(1965-), 男, 上海人, 工程师, 从事机场建设监理工作。

4 结语

上海市外环线西段的拥堵情况已经得到有关部门高度重视, 目前正在从规划、建设、管理方面寻求解决问题的途径, 本文的研究正是在此背景下展开的。

由于外环线的拥堵原因较为复杂, 而且是综合性的, 因此, 本文提出的解决对策也是综合性的, 其方法可归纳为: “3 个层次分流” + “3 个方面整治” + 其它, 其特点可归纳为: “软、硬件并

重”、“点线面结合”。本文提出的工程措施和管理措施应该根据不同的矛盾, 因地制宜地选择使用, 可以分期实施、逐步落实。

参考文献

- [1] 缓解外环线西段拥堵工程方案研究[Z]. 上海市城市建设设计研究院, 2004.
- [2] 外环线北环西延伸工程预可行性研究报告[Z]. 上海市城市建设设计研究院, 2004.
- [3] 外环线主线整治专题研究[Z]. 上海市城市建设设计研究院, 2004.