

# 河谷型城市过境交通规划研究

孙有信, 钱勇生, 汪海龙  
(兰州交通大学, 甘肃兰州 730070)

**摘 要:**河谷型城市是城市主体在河谷中形成和发育的一类城市。该文从河谷性城市所面临的严重交通问题入手, 通过介绍河谷型城市的定义和特征, 分析了河谷型城市过境交通对城市内部交通的影响。以河谷型城市过境交通调查为基础, 提出了一种用于河谷型城市过境交通规划研究的方法。并以兰州市为例, 就存在的问题, 给出了一些解决措施。

**关键词:**河谷性城市; 过境交通; 交通规划

**中图分类号:**U491.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2007)03-0097-02

## 0 引言

河谷型城市由于特殊地形条件的限制和城市发展阶段、城市性质的影响, 其交通问题要比同等条件平原型城市出现的早, 而且较为严重。同时由于过去城市交通规划对过境交通考虑不足, 没有将过境交通和城市内部交通分离开来, 导致了河谷型城市交通组织混乱、堵塞的现状。研究河谷型城市过境交通的特性, 对科学地规划交通用地、交通道路, 合理地组织客货运输具有非常重要的意义。

## 1 河谷型城市的定义和特征

河谷型城市是指城市主体在河谷中形成并发育的一类城市, 有广义和狭义两类。广义的河谷型城市是指城市主体本身不受地形限制, 但城镇体系的发育却受到相当程度的限制, 随地形、河流走向布局 and 沿伸。狭义的河谷型城市是指城市的主体发育受到河谷地形较为强烈的直接限制, 城市本身被迫沿地形、河流走向发展<sup>[1]</sup>。

河谷阶地型城市由于独特的内涵而具有以下几个方面的特点: (1) 地形对城市发展格局的强烈限制, 迫使城市随地形的格局而布局。(2) 城市发展到一定阶段为群组形态, 城市布局一般具有明显的组团特征。(3) 城市发展主轴一般沿河流主河道伸展, 呈现带状密集空间结构。(4) 城市主体一般在河谷的第二、第三级阶地上先行发展, 再向外围、山上逐步延伸。(5) 城市发展到一定规模, 必出现“跳跃”发展, 由于河谷的天然限制, 城市发展到一定阶段后, 扩散的迫切性和必要性比平原型城市要强烈的多, 必将跳出河谷, 向外围寻求支撑点, 如卫星城镇。(6) 河谷型城市的城市容量与规模有明显的限制。城市病(如环境污染、

交通问题等) 也比相应规模和性质的其它类型城市出现的时间早, 而且一般较为严重。(7) 城市布局独特, 层次分明、立体感强、景观与其它城市差别显著<sup>[2]</sup>。

## 2 河谷型城市的过境交通特性

过境交通指经由规划区域, 但起迄点均不在规划区内的交通需求。这一部分交通量的客货运比例相当, 车型中存在为数不少的大型车, 这种交通适于在全封闭、进出口全控制的道路上行驶, 如高速公路和各级国道、省道等。

国内外资料表明, 过境交通的特点是城市规模越小, 过境交通所占的比例越大。中小型河谷城市的过境交通比例较大, 且主要集中于城市主轴方向的主干路上。规模较大的河谷型城市, 虽然过境交通所占的比例不大, 但是绝对数很大, 大部分过境交通流存在于城市的发展主轴上, 由于河谷型城市的地形条件限制, 在过去的交通规划中没有对过境交通留有专门的通道, 过境交通与城市交通共用城市主干道, 城市干道功能膨胀, 没有后备交通用地空间来分担其部分功能。致使河谷型城市的交通组织比较混乱, 随着近几年汽车保有量的飞增, 河谷型城市的交通问题日益严重, 越发体现了过境交通与城市内部交通分离的重要性, 但由于河谷型城市用地受到地形的限制, 无法像平原城市一样不断向外进行扩张, 同时由于河谷型城市多为带状分布, 不可能像平原城市一样通过修建环城公路来分离过境交通, 这是河谷型城市交通分离和组织困难的主要原因之一。

河谷型城市作为一个地区的经济、文化、政治中心, 汇聚了各个方向的交通, 除了城市发展主轴存在大量过境交通外, 河谷型城市横向间也存在大量的过境交通。河谷型城市侧向出入口一般布设在山体的岔口处, 两边位置基本不对称。横向过境交通流首先通过城市出入口进入市区, 然后沿城市道路横向穿过市区, 最后到达另一出口。横向

收稿日期: 2006-11-21

作者简介: 孙有信(1951-), 男, 甘肃张掖人, 副教授, 从事运输管理研究工作。



过境交通流首先与纵向过境交通流和城市内部纵向交通流发生了冲突,然后与城市内部横向交通流进行合流,到城市另一侧时又和城市内部横向交通流进行分流,并与其纵向过境交通流和城市内部纵向交通流发生再一次冲突,由于河谷型城市的主要交通流集中在纵向主干道上,而横向过境交通流又与城市纵向交通流发生多次交叉,同时过境流中大客车、大货车占有很大比重,其对城市内部交通的干扰是致命的。在这种情况下,道路负荷大,道路交叉口畸型,经常发生堵塞的情况。

河谷型城市除了受到地形的限制外,大多数河谷型城市还受到河流的分割,对于城市内部有河流通过的河谷型城市,一般沿河两岸修建滨河路。滨河路除了可以承担大量的城市内部交通,起到了城市快速路和主干路的职能外,还承担了大量城市过境交通、起到了城市过境公路的职能。

河谷型城市过境交通的另一个特点是河谷型城市的对外和过境公路通常沿山脉或河流布设,线路上弯道较多、有些路段坡度较大,多形成一些高路堤、急转弯路段,由此也导致了河谷型城市过境交通事故多的特性。以兰州市为例,2005年发生公路交通重大以上事故共254起,其中三分之一发生在连接城市的出入口公路上。

### 3 兰州市过境交通分析

兰州市是全国45个公路交通主枢纽城市之一,也是212、213、312、109、309国道的起始点和过境点<sup>[3]</sup>。兰州市地形狭长,呈组团式分布,且受黄河和南北两山的限制,随着近几年西部地区的大力发展,兰州市的过境交通对市内交通造成很大影响。因此,兰州市的过境交通研究具有很大的必要性。

兰州市现有过境道路系统尚未形成,多条国道的过境车流由市区干道穿行,致使东岗路、民主路、白银路、西津路、西固路、安宁路等城市内部主干道上过境车流量约占50%,严重干扰了城市客运交通组织。另外,兰州主运量集中在东西方向,市区东西向原规划了四条干道,而兰州市目前仅建成一条东西向主干道,即东岗路—庆阳路—中山路—西津路—西固路,受诸多平交路口干扰,通行能力有限。南滨河路按规划向西修建至小金沟,尚有崔家大滩6 km未建成,而南滨河路东段由于历史原因,宽度也被人为压缩,造成通行能力严重不足。南山公路断断续续只建成全长的三分之一,距全面打通还相差甚远;规划的北滨河路全长约36 km,目前只建成东段,仅有局部承担交通

的能力。东西向交通拥挤就是这种状况的必然结果<sup>[3]</sup>。

兰州市河谷型城市的自身特点决定了兰州的过境交通与城市交通无法完全分流。首先,地形限制使建设东西方向高等级道路的难度很高,建设投资大。道路单纯服务于过境交通和城市交通,会引起较大的资源浪费。其次,兰州市东西狭长的特点使城市交通中存在着较多的组团间长距离出行,这使得高等级的封闭道路也适用于相当一部分城市交通。另外,兰州市作为传统工业城市,货运交通占有很重要的地位,大型货运车也是城市交通的一部分,可以将这一部分交通量与以货运为主的过境交通合流。综合考虑以上原因,本文建议逐渐将过境交通引导到城市外围道路,但也存在过境交通与城市交通共用城市快速路的情况。

### 4 河谷型城市过境交通规划措施

对于河谷型城市,由于过境交通流对城市内部交通影响比较大,规划好河谷型城市的过境交通,是河谷型城市交通今后发展成败的关键。

(1)修建过境道路。大中型河谷城市通过在城市最外围山麓上修建快速路作为过境道路,来疏导过境交通流,对于中小型河谷城市建设多条交通性与生活性结合的道路也是方法之一,如果过境交通干道产生阻塞时,过境车辆可以通过其他道路过境。

(2)做好出入口道路规划。城市出入口道路是城市道路系统的有机组成部分,也是城市对外交通和过境交通的重要组成部分。出入口道路的布局走向、级别应尽量与预测的汽车交通流量一致。同时,城市出入口道路规划还应综合考虑城市性质、城市发展和总体布局、其他运输方式情况、自然条件、城市道路网、区域公路网、城市规模等因素的影响进行<sup>[4][5]</sup>。

(3)限时限车型通行。过境交通流中含有大量的大货车和大客车,由于河谷型城市的地形特点,其横向过境交通流要横向通过市区。在进行交通管制时,应在河谷型城市交通分配预测的基础上,在部分路段、部分时段禁止部分车型通行。

(4)修建立交。对于无法从时间上进行分离的横向过境交通,最有效的方法是在河谷性城市过境交通分配预测的基础上,在横向过境交通流较大的路段修建立交,将交通流从空间上进行分离。如兰州市的小西湖立交。

(5)发展大容量公共交通。河谷型城市由于其地形狭长,城市主干道上客流量较大且集中,可以



# 胶粉改性沥青混凝土在路面设计中的应用

王新岐

(天津市市政工程设计研究院,天津市 300051)

**摘 要:**该文以胶粉改性沥青混合料为研究对象,参照国内外既有研究成果,通过大量的室内外试验,进一步分析胶粉改性沥青混合料的路用性能,并在此基础上,通过铺筑天津快速路胶粉改性沥青实验路,对胶粉改性沥青混合料施工工艺进行分析,提出影响胶粉改性沥青混合料性能的技术指标,为胶粉改性沥青的进一步推广提供技术支持。

**关键词:**废轮胎胶粉;废轮胎胶粉改性沥青混合料;废轮胎胶粉改性沥青路面;天津市

**中图分类号:**U416.217 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2007)03-0099-05

## 0 前言

随着汽车工业的迅猛发展,废旧轮胎的数量也在逐年增加。目前,我国每年废旧轮胎退役量达 140 万 t 以上,并且以每年 15%左右的速度在递增。废旧轮胎储存需要占用大量土地,废弃既浪费资源,又污染环境。解决因废旧轮胎大量堆积而造成的黑色污染和土地占用,保护环境,缓解国家资源短缺的压力,已迫在眉睫。

国内外研究表明,用胶粉改性沥青铺设的道路,与普通路面相比,可延长使用寿命 1~3 倍,降低噪音 50%~70%,能大大提高路面的耐热、耐寒性(80℃高温不软,-35℃低温不裂),增强防滑性,进而缩短刹车制动距离,提高安全系数。

国外用胶粉改性沥青铺设道路已有 30 年以上历史,美国至今已有 1.1 万 km 的高等级公路采

用了胶粉改性沥青。1994 年起,我国首都机场高速公路、广佛高速公路、成渝高速公路和上海虹桥机场跑道、柳州机场跑道等工程均引进了奥地利胶粉改性沥青专利技术,效果很好。目前,国产胶粉改性沥青应用在江西、四川、辽宁、天津、广东、云南、江苏等省市,取得了很好的效果。

为了更好地推广胶粉改性沥青在天津道路路面中的使用,本文结合天津海泰环保科技发展有限公司生产的胶粉改性沥青,通过室内外试验,对胶粉改性沥青混凝土路用性能及施工工艺进行分析,与 SBS 改性沥青路用性能进行对比,进一步论证胶粉改性沥青的应用前景,对其技术指标进行分析,以便为其大面积应用积累经验。

## 1 胶粉改性沥青及其性能研究

橡胶类改性沥青,通常称为橡胶沥青,其中使用最多的是丁苯橡胶(SBR)和氯丁橡胶(CR)。废轮胎胶粉改性沥青作为橡胶沥青的一种,其对道路沥青路面的改善机理基本相同,但由于胶粉中

收稿日期:2006-09-18

作者简介:王新岐(1968-),男,陕西安塞人,高级工程师,院副总工程师,从事道路设计研究工作。

考虑采用轻轨或地铁等公交方式。这样将减少城市纵向主干道上的交通量,市内主干道可以承担部分纵向过境量,并减少了与横向过境交通的冲突。

(6)合理布设城市桥梁。河谷型城市的桥梁不仅担负着跨越江河、连接两岸交通的重任,而且在体现河谷型城市环境个性、组织城市空间环境和城市活动等方面发挥着不可替代的作用。合理布设城市桥梁可以为过境交通提供过更多通道。

## 5 结论

河谷型城市在中国,甚至世界的城市发展过程中占有一定的地位。由于其特殊地形条件的限制和城市发展阶段、城市性质的影响,其交通问题要比同等条件平原型城市出现的早,且较为严

重。而导致河谷型城市交通堵塞的主要原因是:河谷型城市过境交通与城市内部交通没有从根本上分离。本文从河谷性城市交通问题形成的源点出发,提出了一些解决河谷型城市过境交通的方法,对河谷性城市的交通规划和组织具有很好的指导意义。

### 参考文献

[1]杨永春,赵鹏军.中国西部河谷型城市职能分类初探[J].经济地理,2000.  
[2]杨永春.中国河谷型城市研究[J].地域研究与开发,1999.  
[3]清华大学,兰州交通大学,兰州市规划局.兰州市城市交通规划 2001 版[Z].2001.  
[4]邵春福.交通规划原理[M].中国铁道出版社,2004.  
[5]王伟,徐吉谦,杨涛,等.城市交通规划[M].东南大学出版社,1999.