

# 城市道路横断面设计新理念

曾 伟,王志华,代茂华,宇文惠

(天津市市政工程设计研究院,天津市 300051)

**摘 要** 城市道路横断面设计是城市建设中的一项重要内容。传统的道路断面形式随着经济的发展、交通状况的改变已经表现出越来越多的缺陷。该文针对滨海新区中心商务商业区高标准建设,吸纳国内外的先进理念,改变以往单纯考虑道路线形设计的方法,提出了城市道路横断面设计应综合考虑道路通行能力、交通安全、交叉口渠划、港湾公交车站设置、地上地下市政管线布设、绿化景观、生态环保等因素来确定。该思路对城市道路横断面的规划、设计、建设和管理有重要的指导意义。

**关键词** 城市道路;横断面设计;通行能力

**中图分类号** :U412.33 **文献标识码** :A **文章编号** :1009-7716(2008)05-0005-05

## 1 概述

城市道路横断面设计是城市道路设计中的关键,对其设计深入研究在道路的交通安全、交通功能、通行能力、服务水平、土地资源利用、城市景观等方面,都有着重要的意义。其涉及要素较多,包括机动车道、非机动车道、人行道、中央分隔带、机非分隔带、路缘带等。然而,这些要素的尺寸分配要根据道路功能,综合考虑道路通行能力、交通安全、交叉口渠划、港湾公交车站设置、地上地下市政管线布设、绿化景观、城市小品等因素来确定。因此,城市道路横断面设计实际上是交通工程设计、道路工程设计、市政工程和景观绿化设计的综合体,而不是简单的道路几何设计。

滨海新区中心商务商业区响螺湾区域位于天津塘沽区海河南侧,与塘沽外滩及规划的于家堡中心商务商业区隔河相望,距塘沽中心区约 2 km、距天津市区约 46 km、距北京市约 160 km,北侧、东侧以海河为界,西侧以现状河南路为界,南侧以规划的津滨大道(位于现状津沽一线北侧,与其基本平行)为界,毗邻天津港、天津经济技术开发区和天津港保税区,总规划面积 5.22 km<sup>2</sup>,由响螺湾地区(规划面积 1.26 km<sup>2</sup>)、大沽船厂地区(规划面积 1.5 km<sup>2</sup>)、潮音寺地区(规划面积 2.46 km<sup>2</sup>)三部分组成,具体位置见图 1。

响螺湾区域是滨海新区中心商务商业区中极其重要的组成部分,是结合“双心轴向”城市布局以及“城市东移”发展战略,配合滨海新区高速发展而修建的现代化、高效率的中心商务商业区。利用塘沽海河南侧外滩公园得天独厚的地理条件修



图 1 地理位置示意图

建总面积 5.22 km<sup>2</sup>的响螺湾中心商务商业区,可更好地服务环渤海,架起天津滨海新区与兄弟省市沟通的桥梁。

响螺湾地区鸟瞰见图 2。



图 2 响螺湾地区鸟瞰图

规划范围内响螺湾区域道路系统分四级设置:第一级为城市快速路,为长距离快速交通性道路,

收稿日期 2008-01-10

作者简介:曾伟(1979-),男,天津人,工程师,从事道桥设计工作。

有一定的对外交通职能(红线宽度为60~100m,负责较远区域间的交通联系),主要有津沽一线(津滨大道)。第二级为城市主干道,为交通性道路,有一定的对外交通职能(红线宽度为50~60m,负责联系区域的对外交通),南北向的有河南路、迎宾大道、德胜路;东西向的有津沽路。第三级为城市次干道,为生活性道路(红线宽度为40m)。南北向的有滨河西路;东西向的有安阳道、德海道。第四级为生活性支路(红线宽度为10~30m),主要职能为联系居住区内部各小区交通组织及解决小区内部的交通联系。

## 2 响螺湾区域道路横断面设计新理念

我国《城市道路设计规范》从编写到使用已近20a,这期间,随着经济的快速发展,我国城市道路交通流的构成、道路建设标准、规划道路路网等级结构以及居民出行结构等均发生了巨大变化,原有的城市道路横断面设计标准已不适应新交通体系的需求。

在进行响螺湾区域道路设计时,依据响螺湾中心商务商业区的特点,城市道路横断面设计须解决以下几个关键的问题。

(1)根据道路功能、道路等级、道路分级,确定各种交通的优先级。行人与机动车互相分离,机动车与非机动车的分离,加强安全性,提高行车速度,较少相互干扰。城市道路横断面设计要注重城市道路功能设计,在新的交通体系,有必要对按道路等级对道路再进行分级,并区分不同类别的道路上各类交通的优先级,以便合理布置道路横断面。

当前的道路横断面设计中,仅局限于道路工程设计,缺乏交通工程设计理念,对道路的功能以及所服务的交通流构成缺乏分析,有时只简单地根据城市道路等级,套用机动车道数,机械地布置道路横断面型式,而不对设计道路在规划路网中的功能作用、交通组织、机动车的交通特性、周边用地性质、各种交通出行方式、服务对象及环境等因素进行细致分析,以致出现道路等级相同,横断面相同,道路横断面“千路一面”的现象。

在响螺湾区域路网的体系中,快速路承担了大容量的对外交通,应尽量保证其交通流的连续性;例如津滨大道,规划等级为快速路,是天津市区进入响螺湾区域的主要入口之一。该道路定义为生态景观大道,在满足交通功能的前提下兼顾生态与景观,断面的布置上设置双向八车道加多功能车道,满足了大容量的交通需求,两侧设置9m宽辅道,提供地方进出快速路的需求。

项目所在地及对外交通见图3,津滨大道快速路效果图见图4,横断面布置见图5。



图3 项目所在地及对外交通图



图4 快速路效果图(津滨大道)

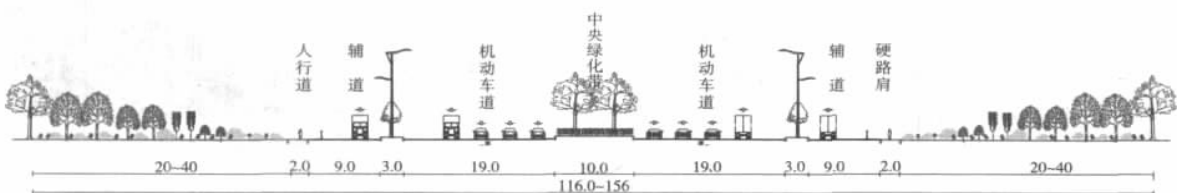


图5 津滨大道横断面布置图(单位:m)

主干路是以交通功能为主的,其次兼有景观性和商业性。例如路网中最重要的一条主干道迎宾大道,贯穿了整个区域,是商务商业区内的一条

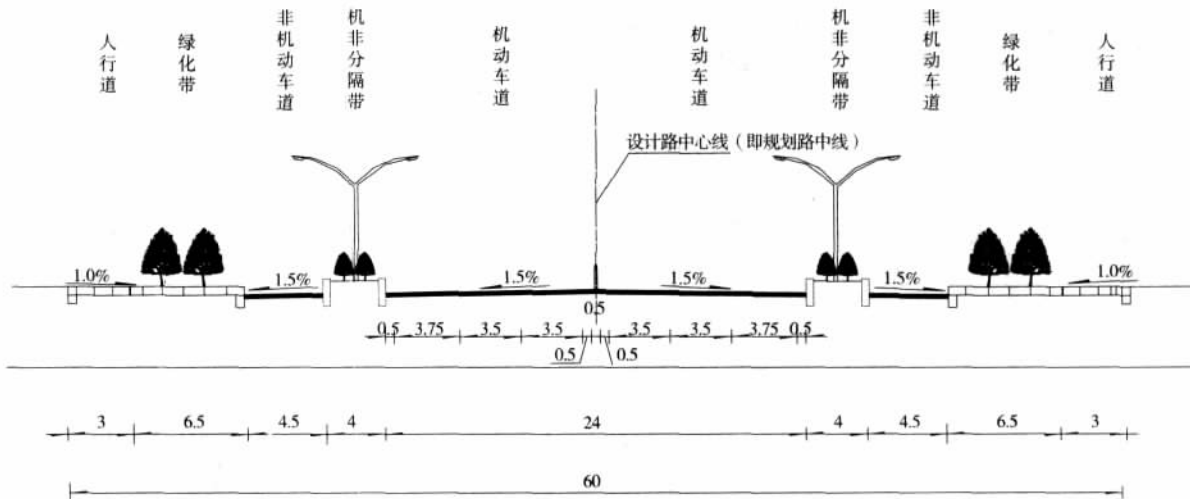


图6 迎宾大道横断面布置图(单位:m)

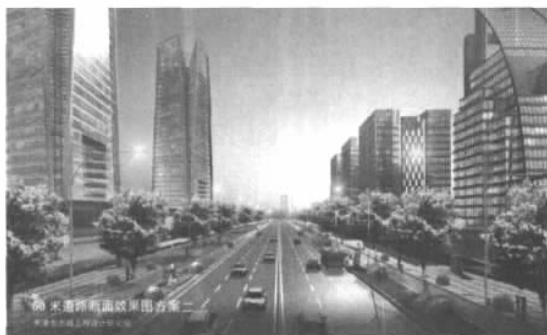


图7 主干道效果图(迎宾大道)



图8 次干道效果图



图9 支路效果图

中轴线。在进行道路断面设计是设计成三幅路的形式。具体断面布置为:3.0 m(人行道)+6.5 m(绿化带)+4.5 m(非机动车道)+4 m(机非分隔带)+24 m(车行道)+4 m(机非分隔带)+4.5 m(非机动车道)+6.5 m(绿化带)+3.0 m(人行道),总宽度为60 m。道路红线外两侧还有各15米的绿化带。

迎宾大道横断面布置见图6,主干道效果图见图7。

城市次干路的交通功能是为快速路和主干路承担交通分流和集散,因此次干路兼有交通性和生活性两种主要功能。支路如同人体的毛细血管,主要为地区或地块的出入交通或通达交通服务的。

次干道、支路效果图分见图8、图9。

(2)提高道路通行能力,以人为本,提倡公交优先,设置公交专用道及设置公交港湾停靠站。

现状道路上的公交车停靠站的布设有三种形式:一种是用设在两侧分隔带上的港湾停靠站;另一种是设在快速路外侧多功能车道上,用交通标线施划出的港湾停靠车站;还有一种是设在路边或两侧分隔带边没有设港湾的停靠车站。特别是第三种,占道路比例很高,给道路通行能力和非机

动车带来很大影响,造成安全隐患。

迎宾大道在设置断面时充分考虑了公交车站的设置问题,因此提出了在机动车道与非机动车道之间设置4 m宽的机非分隔带。4 m宽的机非分隔带可以作为日后港湾车站及扩大路口的预留宽度,日后随着公交车站的确定及交通量的增加,进行相应改造时对6.5 m的绿化带可以不影响,保证6.5 m绿化带景观的整体性。

现状公交车停靠站在路口设置有两种,一种是位于路口的上游(进口方向),另一种是位于路口的下游(出口方向)。特别是第一种,当公交线路



是直行或左转时，公交车辆停靠再启动与路口范围的直行车辆有交叉，影响路口的通行能力。出租车站停靠站往往是路边停靠，只在很少的道路上划有停车区，也仅是靠路边边停，其位置也没有很好的与道路两侧用地及交通换乘节点结合，造成出租车随意停车影响道路通行能力或找不到停车位不敢停车，乘客乘车不方便现象。因此，在横断面设计中要合理布置公交车和出租车停靠站位置。

迎宾大道公交车站及扩大路口变化布置见图10。

(3)根据道路功能，对分隔带宽度设置要充分考虑其功能作用的需要。中间隔离带要考虑调头、人性过街安全性、路口渠划等需要；两侧隔离带考虑公交港湾车站的需要。

分隔带的作用主要是分隔对向或同向车流，同时也是道路景观与绿化的重要组成部分，有中央带与两侧带之分。中央带通常有四种形式，即双黄线、栏杆、分隔墩和绿化带。两侧带通常有分隔墩和绿化带两种形式。绿化带式的中央分隔带的作用很多：可以减少对向行车的危险性；可以供行人过街设置安全岛；可以为交叉口进口道增加左转车辆专用道；可以在中央绿化带上设置路灯、交通设施；可以安排车辆调头车道。两侧带的作用也很多：分隔机非交通，减少机非相互干扰；可以为

交叉口进口道增加右转车辆专用道；可以设置路灯、交通设施；可以安排公交车站车道。

港湾车站、扩大路口与分隔带之间的结合变化见图11。

(4)增加道路绿化率，合理布置绿化带，以人为本，强调人与绿化的亲和力，使行人与骑车人直接感受道路景观，提高行人的舒适度。路边设有港湾停靠站的道路，绿化道位置需离开路边靠近道路红线设置，这样，便于道路拓宽，也便于道路景观设计。

津滨大道两侧绿化带20~40m，中央分隔带为10m，遮挡了道路汽车尾气的污染及噪音，同时又有一定的景观性。

迎宾大道道路红线两侧绿化带10~15m，红线断面内绿化带各6.5m，该绿化带起到了很好的隔离作用。此外考虑到以前的工程中，道路的绿化位置多靠近非机动车道或机动车道固定布置，路幅改造时必须迁移或挖掘，对绿化破坏较大；人行道缺少遮荫乔木或绿化形式与步行带结合得不够紧凑，步行环境舒适度不高；道路绿化单一，不能与周围景观相谐调，无法体现道路景观环境。迎宾大道中充分考虑了这一问题，将绿化带与机动车道距离拉开，为日后道路拓宽改造留有余地。人行道放到最外侧重要是考虑与周边的商业商务区能更好地结合起来。



图10 迎宾大道公交车站及扩大路口变化布置图(单位:m)



图 11 港湾车站、扩大路口与分隔带之间的结合变化图

(5)重视非机动车交通流,分析道路交通流的构成,并考虑远近期结合,合理确定非机动车道宽度和位置。非机动车引上人行道时,可以用绿化带隔离。

新世纪城市道路建设的根本目标是以人为本,道路是个载体,应考虑如何在单位时间内运送更多的人和物,而不是更多的机动车。随着社会和时代的发展,人对道路交通的舒适性、安全性、便捷性要求将愈来愈高。我国自行车保有量很高,自行车交通是我国的交通特性,是交通流主要构成之一,不能忽视。

在认真地对道路的功能以及所服务的交通流构成分析后,我们认为虽然响螺湾区域为新区,同时规划定义为商务商业区,但是结合我国的具体国情及国策,应保留一定的非机动车道的位置。该非机动车道即是自行车的通道,也对周边车辆进出主干道起到了一个缓冲区的作用,同时可以在适当位置选择临时停放部分机动车。因此迎宾大道的断面设置为三幅路的形式,非机动车道宽度一侧各 4.5 m。

(6)分析路边停车的利弊,确定设置路边停车的原则。

在横断面设计中要结合道路周边用地性质合理安排路边停车。

路边停车形式大致有两种:一种是在一幅路路边停车;另一种是在三幅路、四幅路非机动车道边停车。这两种停车形式的位置都侵占了非机动车道,所以,其位置选择很重要,否则会影响道路安全及通行能力。路边停车设计应依据道路网布局 and 交通组织进行,同时考虑交通流量、车道数、道路宽度、路口特性、公共设施及两侧土地使用情况等因素。原则上凡存车会影响交通安全与畅通的地点,均应禁止路边停车。某处能否路边停车,取决于该处的道路条件于行车及存车需求的相对

重要性,具体来说,有以下原则:

a.在交通性干道需要整宽都用于通车的道路上,禁止路边存车。

b.在住宅区、办公中心、商业区、学校等,需要大量存车地区,尽可能提供路边存车空间。例如迎宾大道两侧的非机动车道,在适当位置可布置停车区。

c.在市中心区,除尽可能在路边划出允许存车的地点外,尚须在存车时间上加以严格限制,以提高这些存车地点的存车周转率。

d.在两个交叉口距离较近的情况下,设置路边停车的车位要保证不影响交叉口的排队。

e.一幅路路边停车,为不影响非机动车的正常行驶,应适当加宽道路宽度。

f.三幅路、四幅路非机动车道路边停车,目前停车都是安排在右侧停车,这样停车方式,在车辆的停车与启动时有两次与自行车交叉,对自行车交通很不安全,因此建议改在非机动车道左侧停车。

g.路边停车形式为了节省道路资源,建议采用平行式停车方式。

h.关于出租车停车问题,原则上应保证不同交通流安全为前提,同时不能影响其他车辆的通行。其位置,应在住宅区、商业、交通枢纽或其他人流集散点附近设置。并结合道路公交车站位置,在其下游设置,如果道路为一幅路,应在距站台至少 50 m 处;如果道路为三幅路,应在站台附近的非机动车道上设置。

i.交叉口的宽度应与路段相匹配,并对交叉口的车道数的确定做出详细设计指引。

### 3 结语

滨海新区的基础设施建设刚刚起步,新区的道路设计对于道路设计者极富挑战性。道路设计需探讨的内容还很多,本文仅就近期道路横断面设计中遇到的几个问题谈点粗浅体会,通过对新区发展规划的进一步理解,进一步提升更新设计理念,提炼道路设计理念,在经济快速增长交通运输空前活跃的滨海新区,创造出一个活跃的道路带状公共空间和一个良好的商业投资环境与生活环境,实现可持续发展,使道路设计适应社会状况、文化特征、心理要求以及视觉观感、时空效应等多方面需求,综合体现道路的美感和时代感。

# Urban Roads, Bridges & Flood Control (Monthly)

Number 5, 2008 (Total Number 106)

## CONTENTS

### REPORT ON SPECIAL TOPIC

Analysis of Case Concerning Solving Traffic Problem in Traffic Jam Sections of Superlarge Cities .....  
..... Mu Xiangchun, Liu Xuanyi(1)

**Abstract:** With the quickening of the urbanizing process and the fast increment of the urban motor-driven vehicle possessing flow in China, the urban traffic jam problems of several super-large cities, i.e. Beijing, Shanghai, Tianjin and Guangzhou are more and more sharp, especially in these cities, some sections of the serious traffic jam have been widely concerned by the people. Taking the traffic jam in Zhongguancun Area ----- the most jam section in Beijing as the case to solve, the article comes into the traffic investigation, carries out the systematic study of the traffic countermeasure for the area, and puts forward the relevant countermeasures and suggestions so as to provide the experience for reference for the other cities to solve the traffic jam problems in China.

**Keywords:** superlarge city, traffic jam, countermeasure study, case analysis

### ROADS & COMMUNICATION

New Idea of Cross Sectional Design of Urban Road .....  
..... Zeng Wei, Wang Zihua, Dai Maohua, Yu Wenhui(5)

**Abstract:** The cross sectional design of the urban road is the important content in the city construction. The traditional road sectional type has put up more and more defects with the development of the economy and the change of the traffic status. In the view of the high-standard construction of the commerce and shopping center of Binhai New Area, adsorbing the advanced idea at home and abroad, and changing the anciently simple method to consider the design of the road alignment, the article puts forward that the cross sectional design of the urban road should comprehensively consider the factors of the road traffic capacity, traffic safety, intersection channeling, arrangement of bus stations, laying of the ground and underground municipal pipelines, greening landscape, ecological environmental protection. This thinking has the great instructing significance for the planning, design, construction and management of the cross section of the urban road.

**Keywords:** urban road, cross sectional design, traffic capacity

Design of Passageways of Urban Expressways in Tianjin ..... Zeng Wei, Yang Yue, Zhou Liwei(10)

**Abstract:** Combined with the design process of the passageways in Northwest Half Ring of the expressway in Tianjin City, the article introduces the relative regulations of the passageway arrangement