

# 镇区中心道路改建工程的共性分析及设计要点

应煜

(上海林同炎李国豪土建工程咨询有限公司,上海市 200061)

**摘要:**该文分析了镇区中心道路改建工程的四个共性:道路拓宽困难、地下管线密布、重视景观、对工程投资敏感等,就这些特性对此类工程的设计要点进行了归纳和总结。

**关键词:**道路工程;道路改建;人非共板;道路景观

**中图分类号:**U418.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2006)05-0030-03

## 1 镇区中心道路改建工程的共性

随着社会主义新郊区新农村建设的推进,目前上海市郊区各区多在进行镇区内道路的改建、扩建。通过若干镇区中心道路改建工程,可发现此类工程具有较多共性,归纳有以下几点:

(1)工程目的相同。a.提高道路容量和交通服务水平,缓解交通需求压力;b.改善城镇面貌,塑造良好城市形象。

(2)工程内容相同。原有道路多为二快二慢断面,均要求在原有道路基础上增加车道数,翻新路面结构,整治道路交通,重塑道路景观。

(3)工程难点相同。a.道路两侧密集的房屋建筑使道路拓宽难度很大;b.原有道路下管线密集,搬迁和维护费用很大;c.原有道路两侧行道树均已种植多年,根据绿化部门意见必须予以保护。

(4)工程投资来源相同。一般均为区或镇财政拨款,对工程投资费用比较敏感,要求尽量减少工程投资。

## 2 镇区中心道路改建工程的设计思路 and 原则

### 2.1 坚持因地制宜的设计原则

镇区中心道路改建工程控制因素多,平、纵、横设计各方面均受到较大牵制,需灵活运用技术指标,不能刻意追求技术指标的“大、宽、长”,应该根据实际情况选用合适的线形标准,力求达到功能性和经济性的统一。

### 2.2 坚持以人为本的设计理念

镇区中心道路一般兼有交通功能及商业生活服务功能,道路设计不仅要重视车辆的行驶感受,而且要重视非机动车、行人及周边商店企业等使用者的感受。

### 2.3 坚持功能与景观并重的设计理念

镇区中心道路改建的目的一方面是改善交通,另一方面是改造城市环境,对于镇区中心道路,这一点尤其重要。良好的道路景观对城市形象起到很大的提升作用。

### 2.4 坚持经济合理的设计思路

镇区中心道路改建工程的资金渠道一般为镇区财政拨款,对工程费用非常敏感,因此要利用一切可用资源,减少浪费,选择最经济合理的方案,做到“花小钱办大事”。

## 3 镇区中心道路改建工程的设计要点

### 3.1 设计标准

镇区中心道路的设计标准应根据镇区规模、设计交通量及道路功能确定,镇区中心道路的道路等级一般为次干路,建设规模为双向4条快车道、2条慢车道。一般情况下,中心镇可采用次干路Ⅱ级标准,非中心镇可采用次干路Ⅲ级标准。计算行车速度可根据交通功能和生活服务功能的比重来确定,以交通功能为主的,采用大值即40 km/h(Ⅱ级)和30 km/h(Ⅲ级);以生活服务功能为主的,采用小值即30 km/h(Ⅱ级)和20 km/h(Ⅲ级)。计算行车速度的差异对工程的影响主要体现在纵断面设计指标中,尤其是纵断面最小坡长对工程造价有一定影响。

### 3.2 平面设计

镇区改建道路一般两旁建筑均已形成,且很多侵入规划红线。平面设计最大的控制因素是房屋拆迁的数量,工程实践表明,前期拆迁是镇区中心道路工程最大的难点。因此在方案设计时,要调研每一幢侵入红线的房屋,会同有关单位研究拆迁的可行性,根据具体情况确定道路的辟筑范围。在镇区中心道路改建工程中,只要红线外侧有闲置空地,道路辟筑范围超越红线较为常见。例如,利用空地修建港湾式停靠站,利用空地进行交叉口拓宽渠化,利用空地修建小片道路绿化等。

收稿日期:2006-07-11

作者简介:应煜(1972-),男,浙江舟山人,工程师,从事道路工程设计工作。

### 3.3 纵断面设计

根据路面结构设计方案的<sub>不同</sub>,镇区中心道路改建的纵断面设计可分为两类。如果路面结构全部翻挖新建(这种情况较少),则路段主要控制条件为:沿街两侧建筑门户地面标高要大于人行道边缘标高。如果要利用老路(这种情况较多)且老路结构为沥青混凝土,则纵断面设计标高一般比老路高4~5 cm,用于加罩沥青混凝土。如果为水泥路面“白改黑”,则纵断面设计标高一般比老路高8~10 cm,用于加罩两层沥青混凝土。

### 3.4 横断面设计

横断面设计是镇区中心道路改建的重点,一般典型的镇区中心道路断面形式为:红线宽度26~30 m,路面宽度为14~15 m,两侧人行道宽度5~7 m,人行道上种植行道树或设置绿化带。

如两侧行道树可搬迁,则道路断面选择余地较大。但老镇区一般行道树均已成型,无法搬迁,最佳断面方案应为保留原有车行道和行道树,在行道树外侧建非机动车道和人行道,宜采取人非共板的断面形式(见图1)。

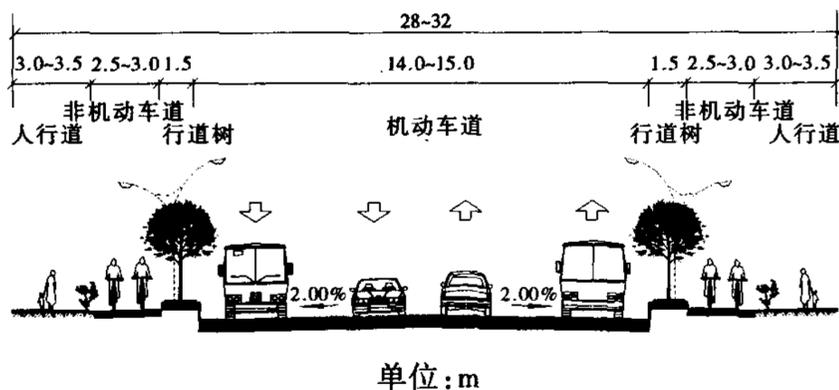


图1 人非共板断面形式

采用人非共板方案有以下优点:

(1)原有地下管线可得到较好的利用和保护。如果原雨污水系统运行正常,则可维持现状,车行道宽度不变,雨水连管长度也不变,仅需调换雨水口,工程量很小。镇区中心道路两侧人行道上一般埋设多种公用管线(供水、供电、燃气、电信、有线电视、网络通讯等),埋深为0.5 m~1.5 m。采用人非共板断面后,路面高度不下降,管线位置和深度均可以维持原状,避免了大量路面翻挖及管线搬迁,保证了原有管网的安全,利于快速施工。

(2)能最大限度地利用空间。采用人非共板可以充分解决人行道和非机动车道宽度不足的问题,使人、非在有限的空间里有效地结合。因人流高峰一般出现在节假日时段,非机动车高峰一般出现在上下班时段,较少重叠,在流量高峰分离的情况下,可以相互调剂、补充,充分利用。

(3)树穴之间的空地可作为自行车临时停车

带使用。镇区中心道路两侧的超市、银行、邮局等企业人流密集,有自行车临时停车要求,树穴宽度一般为1.5 m,正好满足一辆自行车横向停放,且不影响非机动车道的使用。

### 3.5 路面结构设计

镇区中心道路老路结构一般分两类。

对于沥青路面,如使用良好,一般采用在老路上加罩1~2层细粒式沥青混凝土的方案。对现状沥青路面有轻微裂缝的路段,可采取在裂缝上加铺玻璃纤维格栅或加铺聚酯长丝烧毛土工布后,再加罩沥青面层的方案。这两种材料均能吸收和扩散应力,使得路面原生裂缝的扩展得到抑制,实践表明两种材料实际使用效果较好。对沥青路面严重破损处如网状龟裂、坑槽、剥落等路段,应翻挖路面至基层后用粗粒式沥青混凝土衬平。如基层破碎,则应翻挖基层后填充素混凝土,再用粗粒式沥青混凝土衬平后罩面。

对于水泥路面,一般均考虑“白改黑”,因为沥青路面在行车舒适性、噪声控制、道路景观等方面均优于水泥路面。近年上海已有不少“白改黑”道路,积累了较多成功经验。“白改黑”道路沥青加铺层应选用2层,一般最小厚度下面层5 cm,上面层3 cm。不能为节省造价而只采用单面层。实践证明,水泥面板上铺筑单面层沥青,在汽车轴载作用下,常因应力集中而导致沥青表层碎裂剥落。“白改黑”的关键是防止反射裂缝的出现,目前上海普遍采用的是增加沥青面层厚度和满铺土工布或玻璃纤维格栅等技术措施。增加沥青面层厚度对工程造价影响较大,采用土工布或玻璃纤维格栅的办法,对轻交通路段效果尚可,对重交通路段,一般2 a左右反射裂缝会逐步显现。新技术“GSOG 应力消减层”的出现有望解决困扰多年的“白改黑”工程反射裂缝的问题。该技术实际是将一种高粘度的沥青改性剂掺入间断半开级配的沥青混凝土,拌和成“GOSG 应力消减层”,既有结构强度,又有一定的延展性和柔韧性,极大地提高了沥青混合料的抗剪切、抗疲劳能力,可有效地延缓、减少反射裂缝的出现。该技术已经在上海浦东杨高路、华东路“白改黑”工程中进行试验,效果良好。

### 3.6 交叉口渠化设计

原有镇区中心道路一般均未进行交叉口渠化,导致高峰时段路口严重拥堵。改建工程必须将此作为重点考虑。一般可按以下步骤进行:(1)进行流量调查和预测。获得正常工作日高峰小时段交叉口流量的大小及各转向流量的比例,根据适

当的增长比例确定今后若干年的流量。(2) 确定车道渠化的方案。如红线及用地宽余,交叉口辟为4根进口道“左直直右”是最佳方案。如只能辟3根进口道,一般应专辟左转车道,再根据直行和右转流量大小确定是“左、直、直右”还是“左、直、右”。如果用地非常紧张而道路必须增加进口道,应说服建设单位进行必要的拆迁,决不能迁就,因为交叉口的服务水平是衡量整条道路通行能力的决定因素。

### 3.7 非机动车道和人行道设计

非机动车道和人行道在细节上的处理应充分体现“以人为本”的设计理念。

从非机动车角度出发:非机动车道系统必须连续贯通;车道宽度不应小于2.5 m;机非之间应有硬隔离;人非之间有隔离设施。

从行人角度出发:步道系统完善;通过设置两次过街设施保证行人过街安全;残疾人步道设施完善,便利残疾人出行;公交停靠站、出租车扬招点齐全;道路环境舒适可亲,设置必要的公用设施,如电话、垃圾桶、休闲座椅等。

从两侧商店、企业角度出发:企业出入口与行车道结合良好;邮政、银行、超市等生活服务企业门口应设置临时自行车停放带;两侧建筑与人行道的竖向高差可通过设置斜坡或台阶予以消除;如人行道高于两侧建筑出入口,人行道边缘需设置进水槽等。

采用人非共板断面,从行车舒适性出发,非机动车道宜采用沥青路面。为减少路面结构施工对管线的影响,加快施工进度,可采用15 cm砾石砂垫层,15 cm素混凝土基层,上铺4~5 cm细粒式沥青混凝土。素混凝土基层应设置缩缝,缩缝上应铺玻璃纤维格栅,以避免出现反射裂缝。

人行道的结构应根据周边建筑的类型选取。如果是一般路段,可采用同质砖,如果是广场或大型商场,应采用与建筑地面相同的材质,以保持视觉效果连续性。

### 3.8 进口坡和小区出入口的设计

进口坡根据道路两侧企事业单位大门位置确定,进口坡的表面材质可以是水泥混凝土,也可以考虑用水泥混凝土作基础,上铺人行道结构,这样视觉效果较好,前提是该单位无重车出入。小区出入口的设计要做到适当合并,避免同一小区有几个出入口直接连通镇区干道(建成较早的小区大

多如此)。小区出入口铺装材料应与小区内道路材料相同,以保持视觉效果连续性。

### 3.9 道路景观设计

优美和谐的道路景观体现一个城镇的形象,其重要性须强调。道路景观设计是整体工程,道路内元素和道路外元素必须协调风格。道路内元素主要指红线范围内各种设施的外观及材质,包括侧平石、树池、人行道、人行护栏、桥梁栏杆、桥面装饰、桥头堡、灯杆、电话亭、书报栏、广告灯箱、行人座椅、垃圾桶等。道路外元素是指红线外道路两侧景观(带)的样式及风格,包括建筑、围墙、绿化、商店招牌、霓虹灯、雕塑小品、休闲设施及其它具有视觉观赏价值的物体。

道路景观设计的步骤:

(1)对整条道路作细致的调查,发掘路两侧可以利用的景观资源,如公园、文物、绿地、古树、特色建筑、河滨地带等。

(2)明确道路景观定位,根据沿街景观点的特色确定其风格类型,现代的或是古朴的,庄重的或是活泼的。一般老镇区内旧建筑较多,风格以古朴庄重为主。

(3)根据风格类型确定道路红线范围内各种设施的外观及材质,一般古朴风格的可采用花岗石、青石或仿石材料,现代风格可较多采用不锈钢、铸铁、玻璃等现代材料。确定绿化带布置方案及行道树的品种。

(4)根据风格类型对已有景观资源进行包装和提升,去芜存菁,系统构建景观带。沿线有绿地的单位应破墙见绿,要充分利用河滨地带作景观休闲功能的开发。

(5)沿线建筑立面的整治和商店招牌的修饰。该部分不属于道路工程范围,但对道路整体形象有很大的影响,应与道路工程同时实施,尤其是统一店招对提升道路形象有显著效果。

(6)选取合适的位置布置雕塑小品,画龙点睛。

## 4 结语

对镇区中心道路改建而言,功能、经济、外观均是设计必须考虑的要点,其中选择合适的道路断面方案和景观改造方案,是整个工程的关键。该文对镇区中心道路改建的各方面进行了总结,希望对同类工程提供借鉴。