

中环线道路(浦西段)工程总体方案设计

崔健球

(上海市政工程设计研究总院,上海 200092)

摘要:该文介绍了上海市中环线道路(浦西段)工程的总体方案设计,其设计思想对今后类似城市道路工程的建设具有借鉴意义。

关键词:上海市;中环线;总体方案设计;设计思想

中图分类号:U412.37 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-7716(2006)04-0011-05

1 概况

1.1 项目背景

在上海市总体发展战略思想的指导下,对中心城区的道路路网结构和城市功能布局进行了合理调整,提出了“建设中环、改造内环、优化路网、完善功能”的一系列交通改善措施,从发挥路网的综合效率出发,逐步实现城市道路路网通行容量与交通需求的动态平衡,确保道路服务的综合服务水平。

(1)中环线工程建设对于扩展城市基础设施、完善路网系统,适应内外环区域交通需求,合理路网功能和布局,具有重要的现实意义。

(2)对于引导城市形态发展,提升内外环区域城市功能,促进区域经济发展,增强上海城市综合竞争力,具有重大的战略意义。

(3)对于均衡路网交通流量,合理市区交通分布,具有重要的交通作用。

(4)对于扩大对外交通联系,推动上海城市能级的不断提升,具有重要的影响力。

(5)中环线是一条介于内、外环线之间的城市环行快速路,工程的建设始终得到市委、市府的高度重视,社会各界高度关注,是“十五”期间本市基础设施建设的重大工程项目。

(6)跨区域,中环线浦西段途径徐汇、闵行、长宁、普陀、宝山、闸北、虹口、杨浦8个区。

具体走向及地理位置见图1。

1.2 功能定位

(1)全封闭环行快速路。

(2)分流内环线、均衡路网流量、减轻中心城区交通压力。

(3)服务对象:快速路以客运交通为主,兼有轻型货运交通;地面道路客、货运均可通行。



图1 中环线(浦西段)工程地理位置图

1.3 建设规模

主要考虑因素:路网中的重要地位和作用;总结快速路建设和运营情况,为发展留有余地;交通流量需求;路段不同功能;车道数的连续和平衡。

结论:中环线(浦西段)快速路基本车道数双向8车道,北段“8车道+辅助车道”为主;辅道和地面道路近期4~8车道,保留远期增加车道的余地。

1.4 主要技术标准

设计行车速度:快速路 80 km/h;

地面道路 50 km/h;

匝道 40 km/h;

枢纽型立交匝道 40~60 km/h。

快速路车行道宽度:小汽车 3.25 m;

大型汽车 3.50 m。

桥梁结构荷载标准:快速路按城-B级;

地面道路按城-A级。

1.5 交通量

收稿日期:2006-06-01

作者简介:崔健球(1933-),男,广东番禺人,中国设计大师,教授级高工,院顾问总工程师,主要从事道路工程设计。

原有地面交通量:高峰小时 2500 pcu/h 以上,个别路段达到 4000 pcu/h 以上,饱和度均在 0.8 以上。

预测 2025 年交通量,见表 1:

表 1 预测 2025 年交通量

	pcu/12 h	高峰小时 pcu/h	饱和度
快速路	10 ~ 13 万	5 000~6 000	0.8 以上
地面道路	3 ~ 6 万		
匝道		500~1 400	

1.6 快速路通行能力

基本通行能力为 2200 pcu/h/lane。

单向四车道为 7500 pcu/h; 双向四车道为 15000 pcu/h。

按 C 级服务水平:

单向四车道 5600 pcu/h;

单向四车道 + 1 条辅助车道 6800 pcu/h。

1.7 路线走向

中环线全线分为北段、西段、南段、东段,共 4 段。

1.8 道路形式

中环线浦西段全长约 38.2 km,其中高架段为 26.9 km,地面道路段 8.9 km,地道段 2.4 km。

中环线浦西段主要采用 4 种道路形式:

(1)地面快速路 + 两侧辅道,见图 2:

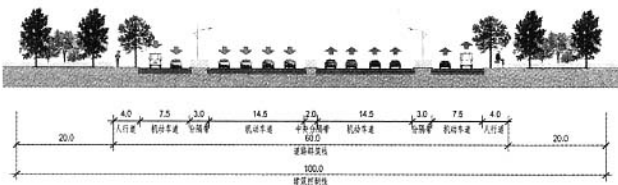


图 2 地面快速路标准横断面图

(2)高架快速路 + 地面道路,见图 3:

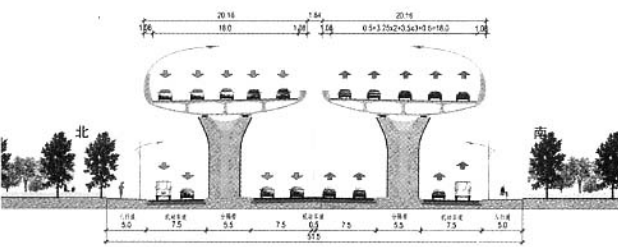


图 3 分体式高架快速路标准横断面图

(3)地道快速路 + 地面道路,见图 4:

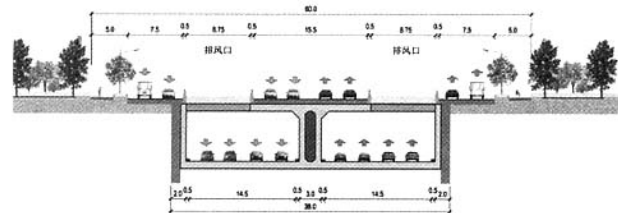


图 4 地道快速路横断面图

(4)路堑快速路 + 地面道路,见图 5:

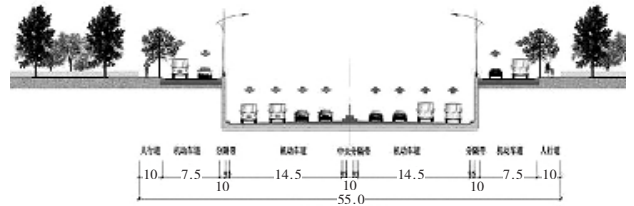


图 5 地堑式快速路横断面图

2 总体要求

2.1 建设目标

中环线建设按照“枢纽型、功能性、网络化”的系统要求,进一步加快城市功能布局的调整,构筑现代化城市交通网络,体现“超前性、高起点、高标准和高要求”,力争把中环线建成现代化国际大都市的精品工程。

2.2 设计思想

设计思想体现“人·环境·交通·发展”的原则。

以人为本,妥善处理好快速路建设与环境、轨道交通换乘、居民日常出行的关系;在符合城市路网布局、交通和经济协调发展的前期下,重点研究路网衔接、交通适应性、出入口布置,使中环建设方案有利于城市交通的集散和疏散,有利于均衡路网流量,有利于发挥路网整体运行效率,有利于地区规划的开发和协调,注重环境与交通的协调,改善环境的质量,坚持可持续发展战略方针,为社会经济发展提供有利保障。

2.3 设计原则

(1)引导上海城市形态发展,结合周围环境,体现“美丽、含蓄、和谐”的城市景观。

(2)以规划建设适当超前为原则,使中环建设与骨架路网相协调,适应不断增长的交通需求,为今后发展留有余地。

(3)建设标准与功能定位相适应,力求全线标准的一致性。

(4)采用新技术、新工艺、新材料,合理确定建设规模,使工

程方案充分体现合理性、适用性、可行性和性价比优势。

2.4 设计对策

(1)总结已建快速路的建设经验,优化设计,控制投资。

(2)匝道出入口的布置位置、形式、数量应与疏散路网交通相结合,与交通管理相结合,研究相应地区配套路网,保证主线交通流畅。

(3)立交总体设计应充分体现快出(出市区)

慢进(进市区)的交通理念,做到功能完整,达到均衡流量的目的。

(4)总体方案和分期实施方案相结合,通过结构技术经济比较,确定工程实施的阶段性方案,提高科技含量,妥善处理交通、景观、环境的协调关系,获得社会效益和经济效益的良好统一。

(5)坚持“以人为本”,完善人行过街设施,配合创建无障碍示范城规划,同步建设方便残疾人、老年人和弱视群体服务的工程配套设施,并妥善安排公交车线路、交通枢纽站、港湾式停靠站、非机动车通道。

(6)确保工程质量、安全,严格方案审批,建立风险评估机制。

3 工程方案

3.1 出入口布置

中环线(浦西段)共有接地匝道 46 条,其中进口匝道 22 条,出口匝道 24 条。一对匝道平均间距 1.7 km。匝道布置间距介于内、外环之间:内环线浦西一对匝道平均间距 1.3 km;外环线浦西段一对匝道平均间距 1.8 km。入口与出口间距均大于 750 m,避免了过短的交织。

3.2 工程方案简介

(1)虹梅路立交~上中路:采用整体式高架快速路方案,工程规模:高架双向 8 车道,地面道路双向 6 车道,设地面出入口 1 对,高架匝道 1 对。标准横断面形式见图 6。

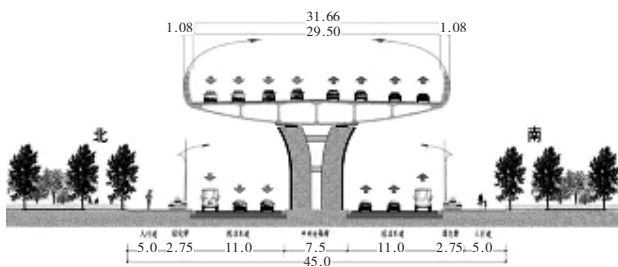


图 6 整体式高架快速路标准横断面图

(2)虹梅路立交~古羊路:采用地道+塼式引道方案,工程规模为双向 8 车道。

(3)古羊路~威宁路:采用地道+塼式引道方案,工程规模为双向 8 车道,其中 130m 采用管幕法施工,该段无地面道路。标准横断面形式见图 7。

(4)威宁路~梅川路:

本段快速路双向 8 个车道,辅道 4~6 个车道。

南端(仙霞路~虹古路)采用路堑式快速路与北虹路地道相接,往北与拓宽改建后的北新泾高架相接;吴淞江大桥主线采用双向十车道断面,两

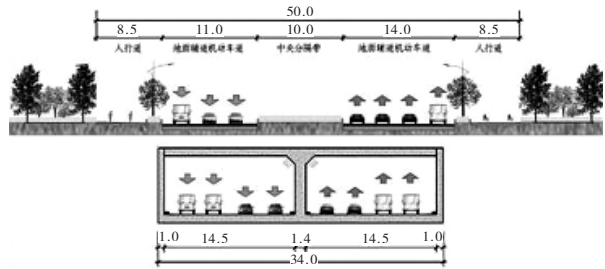


图 7 北虹路地道标准横断面图

侧匝道桥沟通地区交通,主桥东侧拼建非机动车道桥梁,沟通吴淞江两岸非机动车交通。高架北端在云岭路接地,接地后采用地面快速路,在金沙江路节点采用主线下穿的地道,北端主线接武宁路立交高架跨线桥。金沙江路交叉口近期地道,保留远期建横向跨线桥。快速路穿西郊宾馆地道-跨苏州河桥,地面辅道从路网解决。

(5)武宁路立交(梅川路~铜川路):真北路立交方案采用近期、远期相结合,近期为五层迂回定向式立交,远期将完善全互通迂回定向式立交,远期实施安排视路网及本交叉口的交通发展情况而定。

(6)铜川路~汶水路:采用高架快速路方案,标准横断面形式见图 8、图 9。

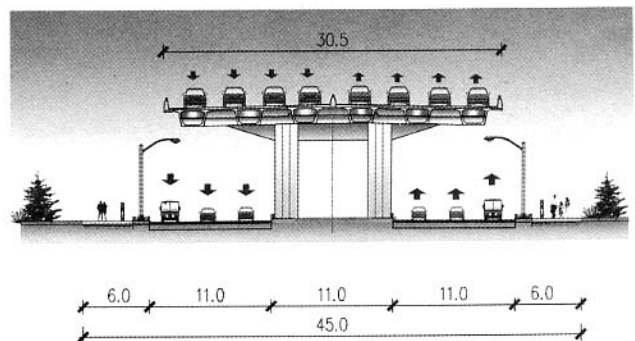


图 8 铜川路~桃浦道路标准横断面图

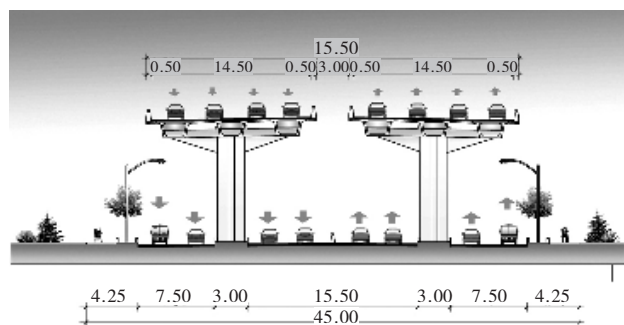


图 9 真南路~汶水路道路标准横断面图

(7)真北路立交~万荣路:本段采用高架方案,高架为分体式双幅桥。主线车道数“双向 8 车道+辅助车道”,地面为双向 8 车道。共设置全互通立交 1 座(真北路立交),部分互通立交 1 座(沪太路立交),下匝道 4 条、上匝道 2 条。标准横

断面形式见图 10。

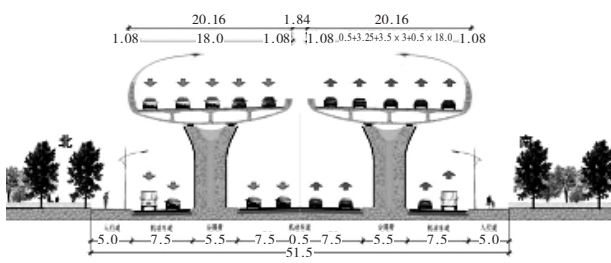


图 10 真北路立交~万荣路道路标准横断面图

(8)万荣路~大柏树立交:本段采用高架方案,高架为分体式双幅桥。主线车道数为“双向 8 车道 + 辅助车道”,地面为双向 8 车道。共设置互通立交 2 座(共和新路立交和大柏树立交),下匝道 3 条、上匝道 2 条。标准横断面形式见图 11。

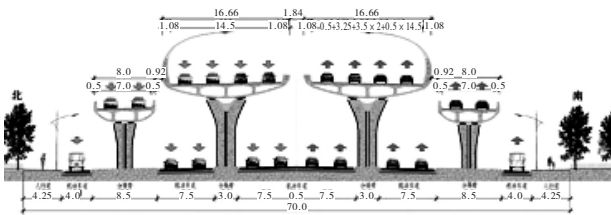


图 11 分体式高架有匝道路段标准横断面图

(9)共和新路立交

采用“半苜蓿叶形 + 迂回定向式”全互通式立交型式,立交建筑层数为三层半。保留了现有的共和新路高架与地面道路联系的 3 条已建上下匝道,增加了 1 条南向北接地匝道;立交区间汶水路主线保持双向 8 车道规模。见图 12。



图 12 共和新路立交

(10)大柏树立交

采用四层式互通式立交型式,立交总体方案是从分流内环高架东北段的交通流量出发,增加逸仙路高架至汶水路高架的右转匝道,取消了由邯郸路东至内环线高架方向的左转匝道;汶水路高架过立交东侧接邯郸路地面道路,在邯郸路桥处接入邯郸路地道。见图 13。

(11)五角场立交(国定路~国和路):路线长 1.13 km,采用“邯郸路 - 翔殷路方向跨线桥 + 环



图 13 大柏树立交

岛 + 黄兴路 - 淞沪路方向地道”立交形式,设下沉式人行广场。见图 14。



图 14 五角场立交

(12)军工路(军工路立交~越江隧道):本段采用分体式高架方案,高架规模双向 8 车道,地面道路双向 6~8 车道,设军工路立交 1 座,高架匝道 1 对,地面出入口 1 对。标准横断面形式见图 15、图 16:

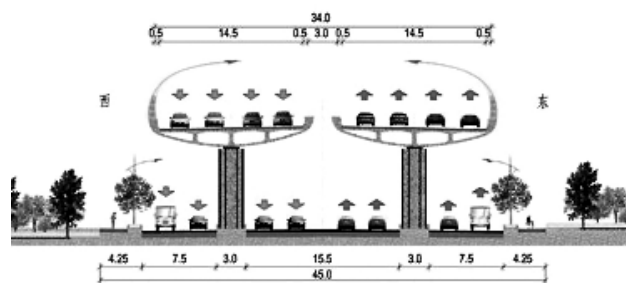


图 15 军工路高架横断面(一)

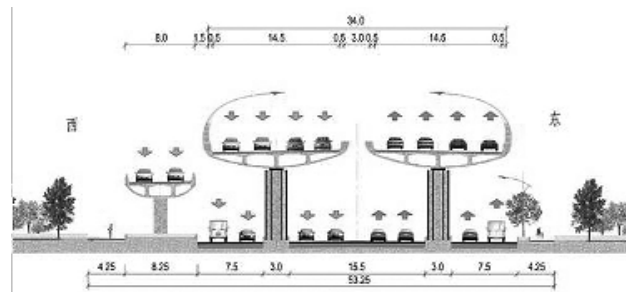


图 16 军工路高架横断面(二)

4 道路景观

4.1 目标与对策

(1) 指导思想

现以人为本的理念,加强人性化设计,提高科技含量,力求工程与环境的协调,使工程达到美丽、含蓄、和谐的效果。

(2) 景观定位

环境和谐 —— 区域风貌

形式新颖 —— 突出要素

景观亮丽 —— 视觉效果

绿色环带 —— 注重形态

(3) 景观原则

简练、现代、大气、风格统一。

突出重点、强调整体、点线结合。

景观功能与交通功能相结合、注重可实施性。

统一设计,远近结合,逐步到位。

(4) 景观构思与创意

形式元素之曲线与圆环以曲线和圆环来作为形式的元素和母题,运用曲线的柔美来处理高架桥与周边建筑物的生硬关系,体出了一种含蓄的手法,使两者更加和谐。

风格特征之层次与变化主要有道路与绿化、建筑等环境的景观变化及道路立体的景观层次变化。

4.2 高架桥景观

(1) 单幅高架桥形式

圆环型的特色比较突出,简练,整体桥型的线条明快、流畅。

该桥型比较适合建筑物较密集的地段。曲线的轮廓造型容易与两侧的建筑物协调。见图 17。

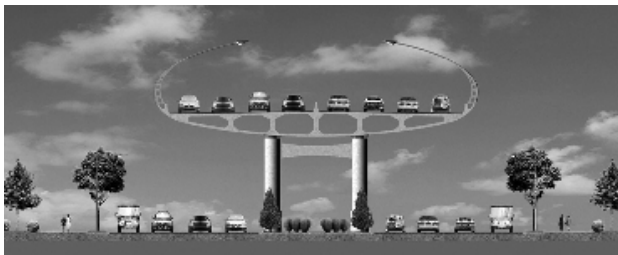


图 17 单幅高架桥立面图

(2) 双幅高架桥形式

突出曲线造型的特点,双幅桥组合柔美,富于变化。

该桥型适合沿线较开阔的环境。具有地面道路利用率高、造价低、施工方便等特点。双幅桥曲线组合的造型与周边的环境容易和谐。见图 18。



图 18 双幅高架桥立面图

4.3 道路绿化

(1) 道路绿化在满足绿视率的前提下,起到加强遮荫、声障的作用。

(2) 树种选择上,考虑常绿树种与落叶树种的搭配,做到四季有景,观绿植物与花卉植物相互搭配,形成绿化的色彩效果。

(3) 道路实施线范围,绿化率大于 20%。

4.4 地道景观

洞口处理,体现地标性;地道内注重内饰、灯光。

4.5 夜景

中环线夜景通过环状路灯,配以适当光带,力求达到城市夜景中的“璀璨的光环”和富有动感的“时光隧道”效果。

4.6 附属设施

桥梁的细部也运用圆环曲线造型,设置圆弧形防噪音板、路灯等。交通指示系统采用可变电子情报板。二次过街设施采用错开式布局可满足行车视距,提高行人过街的安全性。沿线采用了无障碍设计。

5 结语

中环线工程的设计思想对今后类似城市道路工程的建设具有借鉴意义。

世界最大盾构刀盘运抵上海将投入长江隧桥工程

世界最大盾构刀盘最近运抵上海。该隧道盾构的刀盘中心部分,已被上海交运大件物流有限公司从浦东海徐路运至庙车公路人民塘隧道建设工地。该盾构组合后外径可达 15.43 m,将投入世界上最大的隧桥结合工程——上海长江隧桥工程建设。