

基于整体空间设计理念的城市道路改造设计

高力侠

(中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 天津市 300381)

摘要:城市道路是城市居民活动的公共场所,也是城市历史、文化的空间载体及传承。只注重机动车通行及其服务水平的道路设计已不符合当下时代背景的要求和城市居民的使用需求,应探求与之相适应的设计理念。对道路整体空间设计理念进行了阐述,对其设计目标进行了分解,并归纳了整体空间设计所需搜集的数据。以山西省长治市保宁门街为设计案例,针对现状道路存在的问题,提出了基于整体空间设计理念的设计方案,目标是构建以人为本、充满活力、功能完善、活动舒适、开放共享、环境优美、彰显文化、低碳智慧的道路环境。

关键词:整体空间设计理念;道路改造;文化传承;低碳;智慧

中图分类号: U412.37

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2023)08-0004-04

0 引言

随着社会的发展,人们对道路的使用要求不断提高,从只注重机动车的通行需求逐渐转为注重多样化的综合需求,这对道路设计提出了更高的要求。在现状道路改造工程中,由于街道承载了城市的历史文化记忆,如果仍按照传统的红线控制范围进行道路设计,难以满足人们的使用要求,因此需要基于道路两侧建筑之间的整体空间综合考虑设计。

1 设计理念及设计目标

1.1 设计理念

道路整体空间设计理念打破了传统的规划界限,它将道路两侧建筑立面之间的整体空间进行综合考虑,意在打造一个功能完善、活动舒适、开放共享、环境优美、彰显文化、低碳智慧的街道环境(见图1)。

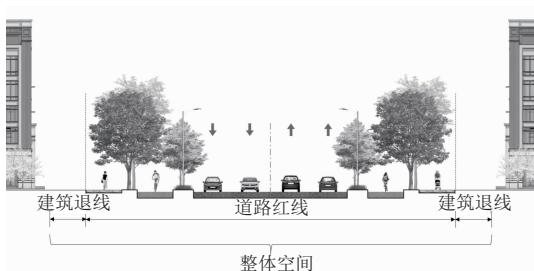


图1 道路整体空间图

(1) 功能完善

道路的基本功能是实现车行及人行的交通功能,并保证配套管线以及附属设施的布置合理。

(2) 活动舒适、开放共享

城市道路是城市居民活动的公共场所,应结合两侧地块建筑性质,综合考虑慢行系统与建筑退线的结合,满足两侧建筑的停车需求以及行人休憩等需求。

(3) 环境优美、彰显文化

城市道路作为城市历史文化的重要载体,应结合当地历史文化打造特色鲜明的街道景观。

(4) 低碳智慧

在道路设计中,倡导绿色低碳出行的理念要贯穿始终,交通优先等级排序从高到低应为:步行、自行车、公共交通工具、自驾机动车。要合理提升道路绿化率;要打造智慧道路,沿线设置智慧设施,为居民活动提供便捷服务^[1]。

1.2 设计目标

对基于整体空间设计理念的城市道路改造设计目标进行分解(见表1)。

2 基础数据的收集

基于整体空间设计理念的城市道路改造工程设计,应从各方面做好基础数据收集工作。

(1)旧路调查:包含旧路的道路等级、建成年限、养护历史、现状路面结构、道路横断面等。

(2)道路规划:通过对比道路规划与现状,判断现状道路断面是否实现规划,或结合周边建筑情况判断

收稿日期:2022-10-08

作者简介:高力侠(1981—),女,硕士,高级工程师,从事道路交通设计工作。

表 1 城市道路改造设计目标分解表

功能	设计目标
道路 交通 功能	1. 提高道路通行效率,合理设置横断面及沿线开口; 2. 对重要节点进行分析,优化交叉口交通组织; 3. 合理布置路侧带,使路侧带布置与周边环境相协调
配套 管线	1. 实现雨污分流; 2. 架空线路全部入地,各类管线按照规划实施,预留管线横向过路条件
景观 环境	1. 打造特色鲜明的绿化景观; 2. 结合当地文化特色,构建人与环境相协调的街道景观; 3. 将提炼的文化元素注入街道家具、街角公园、建筑立面等; 4. 道路、绿化景观、街道家具与建筑立面相协调
智慧 城市	建立智慧城市体系,实现高效管理、高效服务及多元产业
绿色 低碳	1. 倡导绿色低碳出行; 2. 提升道路绿化率,突出生态效益; 3. 融入海绵城市建设理念,对雨水进行有效利用

是否有实现规划的可能;通过解读规划条件及背景,明确道路功能定位,更好地指导整体空间设计方向。

(3)现状交通组织:沿线现状交叉口交通组织是否合理,若存在交通组织不合理的情况,应进行同步改造;沿线是否存在机动车乱停乱放造成道路拥堵的情况,如有,设计时应应对停车需求进行综合考虑。

(4)现状交通设施:是否需要增加机非隔离、行人二次过街、阻车等安全设施;是否需要增加电子警察等监控设施;交通标志牌、信号灯等设施是否完善,是否符合国家规范要求。

(5)排水现状:是否存在路面积水问题,管道是否为雨污合流管道,从而确定是否有排水管线改造的需求。

(6)架空线:沿线架空线是否需要同步实施入地工程。

(7)其他配套管线:给水、电力、通信、燃气等其他配套管线是否有改造计划。

(8)路侧绿带、公园:路侧绿带及公园是否存在品质不高、缺乏互动性等问题。

(9)附属设施:道路附属设施及街道家具设施是否完善,风格样式是否协调统一。

(10)建筑立面:建筑立面色彩是否协调,底商牌匾、广告牌等风格样式是否统一。

(11)历史文化:街道整体风貌是否能够展现城市历史文化底蕴。

基于以上调查数据,在道路整体空间设计理念的指导下,以功能完善、活动舒适、开放共享、环境优美、彰显文化、低碳智慧为目标,打造一个道路与建筑相融合的居民公共活动空间。

3 工程概况

以山西省长治市保宁门街为例,结合其功能定位、道路两侧现状用地以及绿带、景观等,系统分析现状保宁门街存在的问题,以整体空间设计理念为导向,对保宁门街进行整体空间改造及整治。图 2 为保宁门街工程位置图。

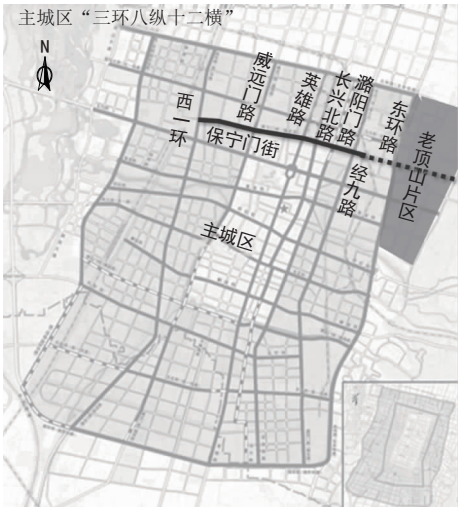


图 2 保宁门街工程位置图

保宁门街位于长治市主城区北部,是一条东西走向道路,工程起点为西一环,终点为经九路,路线全长为 4.368 km。保宁门街是长治市主城区“十二横”之一,是城区北部一条东西向交通干道,连接主城区和老顶山片区,串联南北向多条主要道路。保宁门街在捉马大街和太行东西街两条交通主干道之间,承担沿线地块交通出行集散功能,同时分担太行东西街交通流量,缓解其交通压力。

长治市是一座古城,有着 2 200 多年的历史,旧唐城东西南北有四门:潞阳门(东)、威远门(西)、德化门(南)、保宁门(北)。2013 年,长治城北街改名为保宁门街,取镇守永固、使安宁巩固之意。

本次设计目标是要将保宁门街打造成为一条具有浓郁的历史文化特色,同时兼具生态景观的示范性道路。

4 设计要点

通过对现状保宁门街及道路整体空间存在的问题进行分析,结合其功能定位及历史文化背景,对保宁门街进行整体空间提升改造设计。

4.1 现状道路存在的问题

(1)路面

保宁门街建成于 1995 年, 至今已经服役 20 余年。现状为沥青混凝土路面结构, 路面破损严重, 路面坑槽、沉陷及网状裂缝随处可见。

(2) 断面

保宁门街现状断面为三幅路断面形式,具体布置为:16 m 机动车道 + 2~3 m 侧分带 + 6~7 m 机非混行道 + 4~8 m 人行道。道路总体容量不足,服务水平较低。道路沿线未设置中央隔离护栏,辅道机非混行且宽度不足,非机动车行驶安全性差,侧分带开口多,且景观不连续,左转交通与直行交通冲突严重。公交站设置于侧分带上,公交车进站占用机动车道(即停即离),影响主线通行能力和通行效率。

(3) 交通组织

现状道路沿线与主干路的交叉口有 6 个,与次干路的交叉口有 2 个,与支路的交叉口有 4 个。与主干路相交未进行交叉口渠化,进口道偏少,导致车辆排队较长;与支路相交,无信号灯控制,交通秩序混乱,交通流向冲突,增加了交叉口延误时长。道路沿线交通标线缺乏,交通秩序混乱。

(4) 停车

道路两侧现状用地有住宅、企事业单位、医院、学校等,住宅底层多为商铺。沿线停车需求较大,道路部分段落建筑退线内空间划分不合理,导致辅道、人行道车辆乱停乱放现象普遍。

(5)排水

道路现状排水体制为雨污合流体制，承担两侧地块 10 km² 雨污水的收集排放，收水面积大、管径小，雨季路面积水严重。

(6) 架空线

10 kV 的电力架空线路主要布设于道路北侧侧分带上,部分支线架空线及通信线位于道路南侧,严重影响街道景观。

(7)绿化

道路现状侧分带植物以椿树、刺柏以及雪松搭配绿篱为主,整体颜色单调,缺乏活力。

(8) 公园、绿地节点

道路沿线主要有捉马村绿地、太行北路街角绿地、西一环街角绿地、昭泽王庙,缺乏公众参与性及城市文化特色,景观特色不突出。

(9)街道家具及设施

道路沿线街道家具陈旧、单调、无特色,样式不统一,缺乏休憩设施。

4.2 设计方案

4.2.1 路面结构设计

考虑到现状路面破损严重,且配套管线需要同步实施,因此路面结构全部拆除新建。遵循绿色环保的设计理念,设计采用泡沫沥青冷再生技术,将泡沫沥青作为主要稳定剂,与铣刨料在常温下均匀拌和后形成混合料,作为路面结构的基层,厚度为 12 cm。泡沫沥青再生混合料的优点:一方面消耗了旧沥青路面材料;另一方面,采用冷再生技术,不需要加热,大大减少了碳排放量。采用泡沫沥青再生混合料作为基层,对防止半刚性基层开裂和延长路面使用寿命有重要作用。

4.2.2 横断面设计

保宁门街现状断面并未实现规划宽度,通过调查,按照 50 m 规划宽度建设共涉及 5 处拆迁(多为 1~4 层建筑)。经与当地拆迁办沟通,确定多数建筑在地块拆迁计划内,故本次道路改造按照实现规划考虑。本次横断面设计充分体现绿色低碳设计理念,设置公交专用道及慢行道,并最大限度地保存了现状侧分带上长势较好的雪松。图 3 为道路横断面改造前后对比。

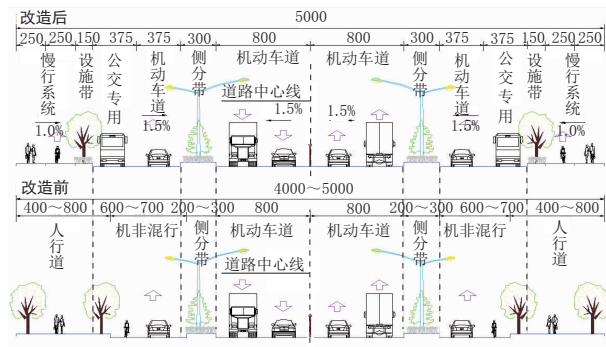


图3 道路横断面改造前后对比图(单位:cm)

4.2.3 交通组织优化

(1)合并整理侧分带开口:大地块出入口打开侧分带;小地块出入口直接进入辅道,通过侧分带其他开口进入主线,保证侧分带景观的连续性。

(2)交叉口交通组织:保宁门街与主干路交叉,通过压缩侧分带进行交叉口渠化,增加交叉口通行效率;保宁门街与次干路、支路交叉,侧分带保持不变,维持4出4进的交通组织方式,通过提前设置侧分带开口,简化信号配时,缩短信号周期来提高交叉口通行效率。

(3)行人过街:设置行人过街安全岛,保证行人过街安全;路段设置中央隔离护栏,避免行人随意穿越道路。

(4)交通管理:增加智能交通设施,提升道路交通管理水平。

4.2.4 停车解决方案

结合建筑退线空间分别规划设计斜向、正向、侧向停车位。太行中学路段无建筑退线,但有停车需求,因此在其 300 m 服务半径内,去掉非机动车与机动车之间的绿化带,设置停车位。

4.2.5 排水设计

通过建立区域雨水通道解决积水问题。在保宁门街新建一条雨水箱涵,雨水箱涵的尺寸(宽×高)为:3 m×3 m,4 m×3 m。雨水经西一环最终排入石子河。该排水箱涵收集地块两侧 13.4 km² 范围内的雨水,总长度约 6.2 km,最大埋深约 8 m。通过调整石子河处雨水箱涵的出水口结构尺寸,实现雨水以重力流方式排入石子河。

4.2.6 其他配套管线

电力、通信等架空线全部实现入地,其他配套管线按改造计划同步实施。

4.2.7 绿化景观

(1)侧分带绿化:现状侧分带中的乔木全部保留,通过补种彩叶及不同季相的开花植物,打造三季有花、四季有绿的景观风貌。

(2)沿街绿地、公园等:通过增加景观小品,丰富植物景观,增加街道活力;通过完善休闲广场,增加

街道的互动性及共享性;通过增设文化廊架及景观构筑物,体现文化元素,营造节点文化氛围。

4.2.8 街道家具及附属设施

充分发掘当地历史文化、民风乡俗的人文价值,运用景观手段,提炼文化元素,将其注入街道家具(垃圾桶、座椅、照明设施、隔离护栏、导向标识、公交站牌、配电设施、信息公示栏等)、景观小品、街角公园、地面铺装中,把地方厚重的历史文化融入现代城市道路的设计中。

4.2.9 建筑立面

整修建筑立面,使建筑立面色泽与街道整体风貌相协调,同时增加建筑符号等装饰构件。

5 结 语

我国的城镇化已进入中后期发展阶段,随着城市的发展,道路改造工程将越来越多。城市道路是人们活动的重要场所,同时也是城市历史、文化的空间载体和传承,对其进行改造设计应从单一的道路改造设计转化为基于整体空间的道路改造设计,从而打造一个功能完善、活动舒适、开放共享、环境优美、彰显文化、低碳智慧的街道环境。

参考文献:

- [1] 李书钺,周涛,焦华丽,等.从“道路”到“街道”——长沙市解放路空间品质提升实践[J].城市道桥与防洪,2022(5):41-44.

(上接第 3 页)

(4)注重智慧城市建设,以“多杆合一”方式设置“智慧路灯、智慧交通”等设施,改善城市道路空间环境,提高城市管理水平,同时强化交通工程的设计细化工作,为街道管理提供详实依据。

5 结 语

次支路网的建设提高了路网密度,完善了路网级配,同时道路断面布设更多地考虑了慢行交通、绿色交通,还原了慢行空间,营造了活力街区氛围,促进了城市道路功能由服务机动车交通向保障公交和行人通行转变。次支路网的建设有助于实施微更新、微循环、微改造,对构建“完整社区、绿色社区”,打造“15 分钟便民生活服务圈”,提升路网运行品质,优化完善城市路网,降低碳排放,建设更有韧性的宜居城

市具有重要意义。

参考文献:

- [1] 刘清春,赵培雄,袁玉娟,等.碳中和目标下城市绿色交通体系构建研究[J].环境保护,2021,49(17):33-39.
- [2] 住房和城乡建设部城市交通基础设施检测与治理实验室,中国城市规划设计研究院,北京四维图新科技股份有限公司,等.中国主要城市道路网密度与运行状态监测报告[R].北京:住房和城乡建设部城市交通基础设施检测与治理实验室,2022.
- [3] GB/T 51328—2018,城市综合交通体系规划标准[S].
- [4] 交通运输部科学研究院,济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司.西安市公共交通乘客满意度第三方测评研究报告[R].北京:交通运输部科学研究院,2019.
- [5] 西安市自然资源和规划局.2021 年西安市城市交通发展年度报告[R].西安:西安市自然资源和规划局,2022.
- [6] GB/T 51439—2021,城市步行和自行车交通系统规划标准[S].