

探讨城市道路设计存在的问题及改进措施

陈彬

广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司, 广东 广州 510000

DOI:10.61369/ERA.2026090017

摘 要 : 城市道路设计水平直接影响交通效率与城市环境质量。当前设计中, 理念前瞻不足、交叉口组织不科学、路网等级失衡、静态停车短缺、人性化设施匮乏等问题突出。这些问题导致通行能力下降、事故风险增加、慢行空间受挤。改进措施包括优化线形与纵断面、改善交叉口渠化与信号控制、完善绿化照明及无障碍设施、采用海绵城市透水铺装与下凹绿地。设计应统筹功能、经济与生态, 以系统化方案推动道路安全、绿色、高效发展。

关 键 词 : 城市道路设计; 问题分析; 改进措施; 交叉口设计; 人性化设计

Exploring the Problems and Improvement Measures in Urban Road Design

Chen Bin

Guangdong Communication Planning and Design Institute Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510000

Abstract : The level of urban road design directly affects traffic efficiency and urban environmental quality. In the current design, issues such as insufficient conceptual foresight, unscientific intersection organization, imbalanced road network levels, shortage of static parking, and lack of humanized facilities are prominent. These issues lead to a decrease in traffic capacity, an increase in accident risk, and congestion of slow traffic spaces. Improvement measures include optimizing the alignment and longitudinal profile, improving intersection channelization and signal control, enhancing green lighting and barrier free facilities, and adopting sponge city permeable paving and sunken green spaces. Design should integrate functionality, economy, and ecology, and promote road safety, green, and efficient development through systematic solutions.

Keywords : urban road design; problem analysis; improvement measures; intersection design; user-friendly design

引言

城市道路是交通网络核心, 设计质量关乎通行安全与运行效率。城市扩张与需求多元使既有设计暴露出适应性不足。现实中, 路网密度低、断面分配失当、慢行系统不连续、排水标准偏低等问题普遍突出。主干强支路弱加剧拥堵, 交叉口组织不当形成瓶颈, 停车短缺挤占空间, 无障碍缺失影响弱势群体。深入分析成因, 提出线形、交叉口、辅助设施及人性化改进策略, 对提升服务、保障有序运行、促进可持续发展具有重大现实意义。

一、城市道路设计的基本原则与定位分析

(一) 城市道路设计的功能性要求

城市道路承载机动车、非机动车与行人通行, 同时保障区域连通与路网通达。按功能属性划分, 城市道路分为快速路、主干路、次干路和支路四个等级, 不同等级在城市交通体系中作用各有不同。快速路主要承担长距离快速通行功能, 主干路衔接城市各主要功能片区, 次干路起到交通集散的作用, 支路则服务地块进出与短距离出行。设计阶段需明确道路功能定位, 确定道路断面形式、设计速度和通行能力等关键参数。忽视功能定位的道路设计, 常会导致实际使用效果与预期目标出现偏差, 进而影响整个城市路网的运行效率。

(二) 城市道路设计的经济与环境考量

道路设计需在保障通行质量与舒适度的前提下, 控制建设成本, 兼顾社会与经济效益。设计过程中需统筹考量沿线地形地貌、水文地质条件与现有设施状况, 因地制宜确定路线走向和断面形式, 避免设计不合理造成不必要的工程浪费。环境保护理念应融入道路设计全流程。道路建设与运营期间产生的噪声、空气污染及地表径流污染等问题, 需通过科学的工程手段加以缓解。可通过铺设降噪路面、设置隔声屏障、提升道路绿化水平等方式, 减轻道路对周边环境的负面影响。排水系统设计同样是环保关键环节, 合理的设计方案能有效减少径流污染^[1]。

(三) 城市道路设计的文化与社会属性

城市道路不仅是交通工程实体, 也是城市文化形象的重要载

体。道路设计风格能反映城市历史底蕴。道路设计中可融入地方文化元素，使道路设施与城市整体风貌相协调。旅游城市的道路设计尤其需要注重实用价值与人文价值的统一，道路沿线可结合旅游景点分布进行引导性设计，提升游客的出行体验。道路设计需回应公众多元需求，充分考虑不同出行群体的特点，尤其是老年人、儿童和残障人士的使用要求。将社会包容性理念融入道路设计之中，有助于营造更加公平、友好的城市出行环境。

二、城市道路设计中存在的主要问题

（一）设计理念滞后且缺乏前瞻性

部分道路设计仅满足基本通行，未考虑长远发展。设计人员在开展道路设计工作时，有时仅关注工程技术层面的可行性，而对道路所在区域的经济社会发展趋势、人口增长态势以及土地利用变化缺乏系统研判。短期化思路导致竣工后通行能力与服务水平下降。一些城市在新城开发过程中，道路基础设施的建设速度始终追赶不上城市扩张的速度，频繁改扩建会增加投资且扰民。此外，部分城市在道路设计中过分注重主要交通干线的建设，对支路系统的规划与设计重视程度不够，路网结构“主干强、支路弱”，大量交通流被迫集中于少数主干道上，降低了路网整体的运行效率^[2]。

（二）道路交叉口设计不够科学

交叉口是交通流转换节点，设计质量直接影响通行效率与安全。然而，当前不少城市的道路交叉口存在设计不够严谨的问题。一方面，部分交叉口进口车道数量不足，左转、右转和直行车辆混行干扰，导致交叉口服务水平偏低，成为路网中的交通瓶颈。另一方面，交通管理设施不完善，如信号配时不合理、标线不清晰等，增加了交通冲突的概率。快速路与普通道路衔接处的立交设计存在缺陷，匝道布局不够顺畅，车辆分流和合流区域过短，容易引发交通紊乱和事故发生。交叉口设计还经常忽略非机动车和行人的通行需求，过街距离过长、驻足区设置不足等现象普遍存在，给慢行交通参与者的安全带来隐患。

（三）辅助设施与静态交通规划不足

辅助交通设施普遍得不到足够重视。绿化带兼具美化景观、吸音降噪、净化空气与缓解驾驶疲劳的作用。但部分道路的绿化带设置较为随意，植物搭配缺乏科学考量，甚至出现绿化带遮挡行车视距、干扰交通标志识别的情况。道路照明设计也是容易被忽略的环节。路灯的间距、高度与光源选型若不合理，既影响夜间行车安全，也会造成能源浪费。更为突出的是静态交通问题。随着私家车数量持续增长，城市停车供需矛盾日益尖锐。许多城市在道路规划设计阶段未充分预判停车需求，配建停车位缺口较大。大量车辆占用人行道和非机动车道停放，既妨碍动态交通顺畅运行，也破坏了道路空间的功能秩序。路内停车泊位缺乏系统性规划，商业区与老旧小区周边的乱停车现象尤为严重^[3]。

（四）人性化设计与无障碍设施不够完善

道路设计的核心是服务于人，但以人为本的理念并未充分落地。部分城市道路的设计决策，以政府部门与设计单位为主导，

公众参与渠道有限。普通市民的实际出行需求与意见，难以有效反映到设计方案中。无障碍设施的建设状况更不容乐观。盲道被随意中断或占用、缘石坡道设置不规范、无障碍标识缺失等问题，在不少城市道路中十分常见。视障人群、肢体残障人士与老年人使用设施存在困难，其平等参与社会生活的权利未能得到充分保障。人行道宽度不足、路面铺装不平整、过街设施间距过大等问题，也反映出设计对行人舒适度与安全性的关注有所欠缺。道路属于公共产品，应为全体社会成员提供安全便利的通行条件。当前人性化设计的缺失，亟需引起反思。

三、城市道路设计的改进措施

（一）优化道路平面与纵断面设计

平面设计需按规划线位布设，注重线形流畅与美学。在线形选择上，应根据沿线地形条件合理运用直线与曲线的组合，避免生硬的线形转折。直线型适用于地形平坦地区，曲线型则能更好地适应丘陵或山地地形的变化。设计人员需根据具体情况灵活选用合适的线形设计方法，使道路线形与周边自然环境协调统一。纵断面设计方面，应严格遵循设计规范对最大纵坡、最小纵坡和竖曲线半径的要求，确保行车视距满足安全标准。纵断面需综合考虑水文地质与排水方向，当水文地质条件较为复杂时，应适当抬高路基高程以防止路面长期积水。道路横断面设计需根据道路功能定位合理确定机动车道、非机动车道、人行道和绿化带的宽度与布局，各组成部分的尺寸应保证行人与车辆能够安全顺畅地通行。横断面路幅分配时需注意中央分隔带和路缘带等设施不应挤占有效行车宽度，确保车道实际净宽满足设计标准^[4]。

（二）完善交叉口设计与交通组织

交叉口设计需从路网整体出发，统筹通行能力、安全与管理。对于信号控制交叉口，应合理设置进口道展宽段，适当增加左转和右转专用车道，减少转向车辆对直行车流的干扰。信号配时需基于交通量调查精细化设计，不同时段信号周期和绿信比应有所差异，以适应交通需求的潮汐变化。对于交通量较大的交叉口，设置左转待转区或施划导向线，提高交叉口空间利用率。在交叉口范围内，人行横道的位置和宽度需结合行人过街流量合理确定，行人过街安全岛的设置在道路较宽的交叉口十分必要，可为行人二次过街提供驻足空间。快速路与地面道路的衔接处应重视辅道的连续性和出入口的合理间距，避免因车辆频繁交织而降低主线通行效率。有条件的情况下，可结合城市发展需求设置立体交叉或下穿通道，实现不同方向交通流的空间分离。交叉口设计还应与周边土地利用相协调，在学校、医院等特殊区域附近的交叉口可考虑设置减速带和预警设施，提升交通安全性^[5]。

（三）加强辅助设施与景观绿化设计

辅助设施完善程度关系道路品质。绿化带设计应兼顾景观美学与功能需求，植物选种应适应当地气候土壤，并满足交通安全。道路弯道内侧和交叉口视距三角形范围内的绿化不得遮挡驾驶员视线，交通标志周围的植物应留出足够的视认空间。行道树分枝点高度应满足大型车辆通行，避免刮碰。有条件的路段可利

用绿篱或灌木对向车道的夜间眩光进行遮挡,提高夜间行车的安全性。道路照明设计应坚持节能环保原则,路灯的布设间距和高度需根据路面宽度和照明标准科学确定,保证路面照度均匀度满足规范要求。可推广太阳能路灯等新能源照明,降低道路运营能耗。

道路人行道和非机动车道可选用透水铺装材料,促进雨水下渗,减少地表径流。道路侧分带可设置为下凹式绿地,既起到雨水滞蓄和净化作用,又能补充地下水。道路沿线排水设施的设计需满足暴雨重现期要求,雨水口的设置位置和间距应经过水力计算确定,确保强降雨条件下路面不出现严重积水。道路辅助设施的设计还应注重与城市整体风貌的协调,各种设施带、公交站台、信息导向标识等应布局合理、风格统一,共同营造整洁有序的道路空间环境。

(四) 强化人性化设计与无障碍设施建设

以人为本的理念,应贯穿设计全流程。可通过问卷、座谈收集居民出行需求,让设计方案更贴合民生。人行系统设计需保障连续性与安全性。人行道宽度应依据预测人流量确定,路面铺装选用防滑、平整、耐久的材料。过街设施的间距设置,需考虑行人可接受的绕行距离。人流密集区域可适当加密过街通道。商业区、学校周边等人车冲突突出的路段,可设置立体人行过街设施,或带信号灯控制的人行横道,保障行人过街安全。

无障碍设施是衡量城市道路人性化程度的重要标准。缘石坡道是连接人行道与车行道的核心设施。它的坡度、宽度及坡口高差,必须严格符合无障碍设计规范,确保轮椅使用者可以平稳通行。盲道布设应当连续顺直,减少多余的转折和中断。盲道表面触感条的规格与材质,要适配视障人群的辨识习惯。无障碍标识系统应当清晰完备,为各类残障人士提供准确的方向指引。公交站台设计同样要满足无障碍要求。需保证盲道与候车区顺畅衔接,条件允许的站点可配置电子站牌与语音报站系统,方便视障、听障人士获取乘车信息。城市道路设计只有切实关注每一位使用者的安全与体验,才能达成服务公众的根本目标。

(五) 道路设计方案的科学论证与协调统筹

城市道路设计是一项系统性工程,涉及多个专业领域的协同配合。设计工作开展之前,应进行全面细致的前期调查,收集沿线地形地貌、水文地质、既有管线分布、土地利用现状及规划等基础资料,为方案制定提供可靠依据。设计过程中需加强与城市规划、市政管线、公共交通等相关部门的沟通协调,确保道路设计方案与城市总体规划、各专项规划之间相互衔接。道路竖向设计应与两侧地块标高、相交道路高程以及排水系统走向统筹考虑,避免出现标高冲突或排水不畅的问题。市政管线的埋设位置和覆土深度需与道路结构层设计协调统一,减少后期管线施工对道路结构的破坏。

道路设计方案的技术经济比选也需认真对待。对于涉及多种可行方案的复杂路段,应从工程投资、施工难度、运营维护、环境影响等多个维度进行综合比较,选择技术可靠、经济合理的最优方案。设计审查环节的作用不可忽视,有关部门应对设计文件进行严格审核,对方案中存在的技术问题和不合理之处提出修改意见,确保设计质量满足规范要求。道路设计还应保持一定的弹性和适应性,为未来可能的拓宽改造或功能调整预留条件,使道路设施能够更好地适应城市发展的动态变化。

四、结束语

城市道路设计应立足系统思维,统筹机动车、非机动车、行人及生态排水等多重功能需求。提升路网密度,优化等级结构,完善慢行系统,提高排水标准,融入海绵理念,可应对密度不足与内涝积水。压缩车道增设非机动车道,采用透水铺装与下沉绿地,能在保障通行能力同时改善慢行环境与雨水管控效能。强化无障碍连续性亦是提升服务关键环节。设计需兼顾效率、公平与可持续,以安全绿色高效为导向,支撑城市健康发展。

参考文献

- [1] 李文文. 城市道路设计存在的问题及改进措施 [J]. 百科论坛电子杂志, 2020(6): 1524-1525.
- [2] 赵佳佳. 城市道路设计存在的问题及改进措施 [J]. 装饰装修天地, 2020(6): 326.
- [3] 徐洋. 城市道路设计存在的问题及改进措施 [J]. 全面腐蚀控制, 2020, 34(3): 69-70.
- [4] 张科岩. 城市道路设计存在的问题及改进措施 [J]. 中国房地产业, 2020(13): 203.
- [5] 彭飞. 城市道路设计存在的问题及改进措施 [J]. 建筑工程技术与设计, 2020(34): 2419.