

# 城市道路设计的相关技术问题浅析

耿燕双

聊城市科慧市政工程设计院有限公司

**摘要：**近些年来，在社会经济稳步发展的背景下，我国城市建设事业呈现了较为快速的发展。对于城市道路设计来说，为城市建设中非常重要的一部分，做好城市道路设计工作，有助于城市道路美观性、质量及安全性的协同提升。但与此同时，现状下部分城市道路设计工作环节也存在一些技术问题。因此，本文在分析城市道路设计的意义、特点及基本要求的基础上，进一步结合城市道路设计现状相关技术问题，提出相关优化措施，旨在为城市道路设计的优化及完善提供有效价值建议。

**关键词：**城市道路设计；意义；特点；基本要求；技术问题；优化措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.01.091

城市道路，是供城市内交通运输及行人使用的道路，城市道路与城市交通、城市经济发展之间存在密切关系。要想改善城市交通，促进城市经济发展，则需做好城市道路设计、施工、运维管理等相关工作。其中，在城市道路设计工作环节，从目前来看尚且存在一些有待解决的问题，比如：城市道路布局不够合理、道路平交口设计不够规范、纵横断面设计不够科学等等<sup>[1]</sup>。为解决城市道路设计技术问题，提高设计效果，则有必要针对问题提出有效的优化措施，以此确保城市道路设计方案的优化、建设质量水平的提高。

## 一、城市道路设计的意义、特点及基本要求分析

### （一）意义

现代城市发展过程中，决定性因素较多，其中道路设计便是一大决定性因素。无论是从城市发展、道路交通通畅性及安全性等方面考虑，开展城市道路设计工作均显得非常有意义。具体而言，主要意义如下：

（1）有助于保证道路交通的通畅性及安全性。通过城市道路建设工作的开展，能够提升城市道路路线的规范性及科学性，减少道路盲点，放缓道路坡度，从而使道路的安全性得到有效保证<sup>[2]</sup>。与此同时，根据城市道路宽度、线形等实际情况，进行优化设计，还能够疏导城市道路车辆，确保道路交通的通畅，使交通堵塞、交通事故的发生得到有效减少，进一步保证道路交通的通畅性及安全性。

（2）有助于城市道路景观效果的提升。做好城市道路设计工作，还能够提升景观效果。一方面，在城市道路设计过程中，考虑道路景观效果的提升，合理规划使用绿色植物，不但能够美观道路环境，而且还能够对周围气候环境起到调节作用，使城市汽车排放废气污

染得到有效控制，使雨水对道路路基的冲刷得到有效防止，进而提升城市知道路的安全性。另一方面，在城市道路设计过程中，合理应用植物，并在搭配植物的基础上，规范设置绿化隔离带等，可以使美丽的城市道路景观有效形成，美化城市道路环境，提升城市道路整体景观效果等<sup>[3]</sup>。此外，在城市道路设计中，做好城市道路景观设计，还可以将景观的辅助功能发挥出来，通过绿色景观的合理布置，缓解驾驶员视觉疲劳，使车辆在道路行驶的安全性得到有效提升。

（3）有助于城市经济发展。城市发展过程中，道路交通是重要的枢纽部分，尤其是在城乡一体化发展、交通运输业发展过程中，道路交通承载了很大的压力。在此基础上，便需优化城市道路设计，为城市道路施工质量、管理运维水平的提高提供有效依据支持<sup>[4]</sup>。在确保城市道路通畅的基础上，使各项资源能够运输至乡村、外地等，使资源的流通速度加快，带动城市经济可持续发展。

### （二）特点

城市道路设计是一项内容多、复杂程度高的工程项目，为了优化城市道路设计，其前提便需了解其特点，具体而言主要特点如下：

（1）复杂性特点。不同的城市，在地形、地貌方面均有所不同，因此在道路设计方面也存在明显的差异。从各大城市道路设计的特点层面分析，其复杂性特点尤为鲜明，涉及的内容多、工序多，需多方人员共同协作开展相应的工作，考虑其复杂性特点，在优化道路设计方案的基础上，再进行后续工程作业，比如施工、管理、保养等等。

（2）主观性特点。从工程建设角度分析，设计是前端环节，对后面的施工、管理等环节的工作质量影响较大。与此同时，对于设计理念来说，其人为意识属性非常鲜明，换而言之城市道路设计存在主观性特点，受到设计师主观意识的影响较大<sup>[5]</sup>。并且，政府部门、设计单位、施工单位，在城市道路设计方案制定之前，均需进行分析讨论，发表自身建议与意见，避免单方面主观因素造成设计方案不够合理、科学情况的发生，在设计出客观、科学、符合各方要求的方案的基础上，再开展后续工作，这样才能够使设计更改情况的发生得到有效减少。

（3）系统性特点。城市道路建设是一项系统化的工作项目，作为城市道路建设中的重要环节之一，其道路设计也存在明显的系统性特点，即在设计过程中，需从整体角度出发，系统地考虑设计质量、设计安全、设

计成本控制等要素，在确保各要素与各部门要求相符的基础上，才能够以优化的设计方案为基础，保证施工进度符合预期、施工质量及安全性达标，进而促进城市道路建设工程项目经济效益及社会效益的协同提升。

### （三）基本要求

因城市道路设计复杂程度高，且存在鲜明的主观性特点，需考虑的要素较多。因此，在城市道路设计过程中，需明确设计工作基本要求。总结起来，基本要求包括：

（1）用地与空间要求。在城市道路设计工作开展期间，需以用地要求为基本原则，做好道路施工地点勘察作业，对施工的合理性进行分析，并分析道路周围交通情况进行分析，确保道路设计、施工不会对周围交通产生不良影响。与此同时，以当地城市用地要求为依据，做好新建道路与老旧道路之间的良好衔接，明确道路施工面积，确保道路施工设计方案的合理性及科学性。此外，在城市道路设计过程中，也需遵循一定的平面空间设计要求，确保纵向空间、道路周围空间规划设计的合理性。通过空间布局的优化，提升城市道路设计品质。

（2）交通设计与风貌控制要求。一方面，在城市交通网络当中，城市道路为非常重要的部分，道路设计过程中，需有效结合道路与现有交通网络，以交通功能的具体情况为依据，确保道路设计方案的合理性及科学性。另一方面，基于城市道路设计期间，需对周边景观进行科学设计，然后结合城市空间特点及面积，参考城市整体规划方案，使城市道路、周边植被、建筑物（构筑物）之间的关系得到有效协调，最大限度控制道路周围风貌。

（3）路权分配要求。在城市道路设计过程中，道路交通设计是非常重要的一个环节，在此环节设计过程中，需以具体的路权分配要求为依据，落实人性化设计方案。比如，对于城市交通结构，需参考当地机动车交通、非机动车、公共交通、行人等情况，遵循以人为本基本原则，确保城市道路交通设计方案的优化、详尽、科学。对于城市道路的路权分配，需以道路服务对象的等级为依据，对路权资源进行合理分配。

（4）管线布置要求。在城市道路设计过程中，还需考虑城市各类管线布置方面的要求，确保城市道路周围的污水管线、燃气管线、给排水管线、通信管线、电力管线、热力管线等，均能够得到合理规范布置，使道路行车安全避免受到影响，提高道路行车舒适性<sup>[6]</sup>。此外，还有必要对各类管线进行定期检查、维修，进一步提升城市道路运行的质量及安全性。

## 二、城市道路设计现状相关技术问题分析

城市道路设计是一项系统化的工作，在设计工作开展期间，现状仍存在一些技术层面的问题。具体而言，主要设计技术问题如下：

### （一）城市道路布局不够合理

在城市道路设计过程中，需对城市道路布局充分考虑，但部分设计工作人员没有结合城市整体布局情况，出现道路设计方案在布局上与城市建设整体布局不匹配的情况，这样在城市道路布局缺乏合理性的情况下，盲目地开展道路施工工作，则会影响城市道路建设质量及投入运行后的安全性<sup>[7]</sup>。例如，国内大部分城市地区，在道路设计方面，侧重主干道、立交设计，在这些侧重部分承压加大的情况下，会增加运行安全风险，并影响交通分流，使行人交通危险系数增高。因此，在城市道路设计过程中，需将城市道路布局的合理性考虑其中。

### （二）道路平交口设计不够规范

道路平交口设计，是城市道路设计非常重要的环节，但从现状来看，在此环节设计中，存在不够规范的问题，即：

（1）车道划分不够规范。对于城市道路平交口的进出口车道数，会对道路交通系统的性能产生直接的影响。比如，相关规定表明，道路平交口进出口车道与一般的路段相比，其车道要多出1个到2个。然而，现状下大部分城市道路平交口进出口车道和一般的道路相同，且车道数安排不够规范的现象明显存在，使道路交通运行的稳定性及安全性受到影响，易使交通事故隐患增加。

（2）标志线设计不够规范。近些年来，随着我国各大城市道路交通压力的增加，对城市道路设计在技术上提出了更高的要求，但部分城市在道路设计方面仍执行旧的技术标准，从而在道路平角口设计环节，出现标志线设计不够规范的情况，易增加道路交通运行安全事故发生概率，城市道路交通运输稳定性及安全性的提升。

### （三）纵横断面设计不够科学

在城市道路设计中，纵横断面设计是非常重要的环节，要想提升城市道路运行的稳定性及安全性，则需优化纵横断面设计。但是，从现状来看，纵横断面设计不够科学的问题较为突出。一方面，在纵断面设计过程中，与相关技术规范、城市道路整体规划要求不相符，导致设计方案和道路两边建筑物（构筑物）之间难以维持良好的衔接关系，既不能维持道路的美观，又难以保证道路交通安全性<sup>[8]</sup>。另一方面，在横断面设计方面，未能对车道宽度、隔离等要素充分考虑，出现机动车和非机动车行驶过程中车道划分不够确切的情况，或没有针对机动车道和非机动车道进行合理的物理隔离，难以实现“各行其道”，这样便易较大交通安全隐患事故的发生。

## 三、城市道路设计的优化措施分析

为解决城市道路设计相关技术问题，需进一步落实有效的设计优化措施。具体而言，主要优化措施如下：

### （一）优化布局，提升道路设计的合理性

在城市道路设计过程中，为提升设计方案的合理性，需做到优化布局。一方面，需根据城市具体情况，

在保证城市道路布局合理性的基础上,将道路设计方案的实用价值体现出来。比如,具体设计过程中,以城市道路交通车辆的运行条件为依据,对机动车、非机动车、行人、道路边缘等各项因素之间的关联性进行深入分析,进而确保道路断面设计的合理性及科学性<sup>[9]</sup>。另一方面,在人口密集区域、行驶车辆类型不同的区域,需进行区别设计,比如在人口稠密区域,需确保路面足够宽,将车流量在某一时间段会突然增多等情况充分考虑,通过道路设计合理性及科学性的提高,保证道路交通运行的舒适性及安全性。

### (二) 规范道路平交口设计

基于城市道路平交口设计期间,若存在主干路通过交叉口的现象,需确保交叉口设计的纵坡维持不变。倘若为等级一致的2条道路相交,对此需确保各自的纵坡维持不变,对横坡进行合理调整,从而确保交叉口共同面维持平顺。需注意的是,城市道路交通情况复杂程度高,需结合实际情况,对道路进行优化设计。若2条路呈交叉关系,等级不同,需确保主干路横断面维持不变,合理调整次干路横纵断面,这样能够确保主干路的通畅性<sup>[10]</sup>。并且,为提升城市道路平面交叉口的通畅性,设计期间需确保道路平缓性适宜,确保≤道路设计横断面坡度。除此之外,在道路平交口设计过程中,需对周边环境充分考量,确保周边构筑物、建筑物、绿化带不受到影响,确保道路与周边环境维持良好的协调关系。

### (三) 提升纵、横断面设计的科学性

在城市道路纵、横断面设计过程中,需结合城市道路的等级、交通特性以及服务功能等各项要素,确保纵、横断面设计与城市交通功能需求相符。一方面,在纵、横断面设计期间,需考虑周边地下管道、排水设施以及地形地貌等情况,避免各项要素受到负面影响,并确保道路行车的舒适性及安全性,基于道路节点设计环节,确保行车速度的合理性,并确保道路连接的通畅性等,将节点设计美观、严谨等特点表现出来。另一方面,纵、横断面设计需考虑纵坡,适当减小坡度,在保证趋于平缓的基础上,保证能够和城市建筑物(构筑物)、河道之间维持良好的关系等。此外,在横断面形式布设过程中,需考虑城市道路宽度范围标准,在做好交通分析研究工作的基础上,对行车道宽度合理明确,并合理划分断面。对于机动车道与非机动车道,需做好物理隔离处理,确保机动车道与非机动车道车辆行人能够实现“各行其道”,确保城市道路交通的通畅性及安全性。

### (四) 优化道路景观绿化设计

道路景观绿化设计,也是城市道路设计中的重要环节,对于道路左右两旁,周边绿地及小品,在设计方面,需和城市道路特点相符。在交通干道、快速路等,在设计过程中,需考虑机动车速度因素,合理设计道路绿地尺度、方式等。在步行街与商业街道,绿化设计

过程中,倘若周围树木高大,同时树木茂盛、密度大,则在道路绿化设计过程中,需合理设计,使交通标志被遮挡的问题得到有效避免<sup>[11-12]</sup>。基于公共站台位置,需预留好一定范围,保证乔木分枝点的合理性,避免大车车顶被刮碰。在条件允许的基础上,可合理应用绿篱、灌木等相关植物,有效遮挡汽车灯产生的眩光感,提高驾驶员行车时的舒适性及安全性。此外,结合城市道路的性质、特点,合理布置绿植,提升道路美观,并起到净化空气的作用,使城市道路的环保效益得到有效提高。

## 四、结语

综上所述,城市道路设计工作的开展意义显著,有助于城市道路交通压力的减轻、保证形成安全,且有助于城市经济发展。因此,需了解城市道路设计工作的特点、基本要求,结合向相关设计技术问题,通过布局的优化,提升道路设计的合理性;同时,规范道路平交口设计,提升纵、横断面设计的科学性,并优化道路景观绿化设计等,以此全面优化、完善城市道路设计方案,进一步为城市道路建设事业的良性、可持续发展奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1] 郭彩香, 宋涛. 道路竖向设计技术要点相关问题分析[J]. 中国房地产业, 2021(7): 174.
- [2] 周建国. 基于海绵城市背景下的城市道路设计优化分析[J]. 城市建筑, 2021, 18(3): 178-180.
- [3] 言志超. 城市道路设计思路与技术要点研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(22): 3056, 2103.
- [4] 廖燕宇. 城市道路交通设计思路及技术关键点[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(7).
- [5] 黄丹青. 城市道路环形交叉口交通组织的优化设计[J]. 城镇建设, 2020(10): 10.
- [6] 刘丽丽, 李龙, 杨藤. 海绵城市视角下的道路绿化景观设计解析[J]. 现代园艺, 2021, 44(22): 102-104.
- [7] 夏吉龙, 张造国. 城市道路设计中的新型雨洪控制利用技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(2): 83-85.
- [8] 陈恩泽. 城市道路交通工程设计方法的思考[J]. 环球市场, 2020(9): 333.
- [9] 朱钢, 彭竹葳. 关于城市道路低影响开发设计关键技术的研究[J]. 城市道桥与防洪, 2018(9): 58-62.
- [10] 王磊. 浅析以人为本的市政道路设计相关问题[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(14): 1240.
- [11] 尉园园. 城市市政道路设计常见问题及分析[J]. 中州建设, 2022(1): 30-32.
- [12] 凌良锋. 现代城市道路景观设计若干问题[J]. 花卉, 2022(4): 7-10.