

# 城市道路设计思路与技术要点探讨

符明瑞\*

华森工程科技集团有限公司昆明设计研究院 云南 昆明 650000

**摘要:** 道路工程建设的设计与施工水平直接关系到我国城市化建设的整体水平,同时也影响着居民及车辆的日常生活及出行安全。因此,在城市道路的设计当中,应当结合具体的施工地段与条件,不断提升设计与施工技术水平,保障道路的设计与施工质量。

**关键词:** 城市道路; 设计思路; 技术要点

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0212-42>

## 引言

市政道路基础设施的工程项目设计、施工质量控制,尤为重要,事关城市规划发展、市容市貌和人们出行的安全顺利,必须加强对市政道路工程设计与施工常见问题及解决措施的研究、探讨,逐步提高自主产权和技术创新能力,促进城市又好又快的发展。

## 1 市政道路设计现状

### 1.1 布局不合理

市政道路一般采用网格状的布置方式将城市中的各个区域有效地贯通和连接起来,而影响网格布局的因素也非常多,不同区域的人流量、建筑物的密度、城市功能区划分、建造成本、投资回报率这些问题等都是重要的考量因素。并且城市的发展经历了漫长的过程,几十年前规划的老旧街区往往不能适应现代化城市道路建设的需求,并且市政道路在设计阶段的设想进入到实际应用层面也总是暴露出一些问题,不能完全实现设计目标。这些综合因素的作用最终会导致市政道路的整体布局在局部区域呈现出不合理的情况。有些市政道路在建造完成之后并没有有效地分流城市主干道的交通压力,大量的车流依然拥堵在主干道上,这就说明这些支路系统的布局存在一定的问题。市政道路交通系统的设计必须考虑到城市发展的各个方面,做到系统性的思考,否则就会出现因局部路段设计不合理而影响整体通行效率的情况。

### 1.2 安全模式设计较为传统

在道路交通安全管理模式上还是传统的事后处理模式,城市道路交通安全预防措施做的不到位。虽然现在的城市道路建设工作已经全面开展,但是在实际工程建设过程出现问题之后,也只能通过维护或弥补的方法进行处理,没有从问题的根源处进行预防。特别是在一些学校门口的道路上,没有设计对应的减速或者防护工程,在上学或放学期间车流量较大时会出现交通拥堵,在一些光线不足或者是天气情况恶劣时,容易出现安全交通事故,学生安全得不到保证。

### 1.3 交通路口信号灯

红灯与绿灯时间设计不合理,没有根据该地区一天时间内交通规律合理规划红灯与绿灯时间,容易在上下班时间或者是放学期间造成该地区出现重大拥堵情况,对该地区居民正常生活和工作有着很大影响<sup>[1]</sup>。

### 1.4 市政道路强面弱基的设计缺陷普遍存在

市政道路使用功能多样,施工场地复杂,周边建筑密集,还有其他的各种公共基础设施,影响设计的因素复杂,电力、通信、供水、排水、燃气等项目工程都对设计产生影响。施工设计一般情况下难以把影响施工质量因素考虑周全,应急预案编制也不尽完善。对路基路面施工工期进度设计难以科学把握,造成施工工期紧张,强面弱基现象突出。不合理的路基基础设计导致施工质量得不到保障,引发安全隐患,严重影响了市政道路的使用寿命。很多市政道路投入使用不久,就出现路面开裂、凸凹不平、局部积水等问题,难以很好地发挥道路交通功能。

\*作者通讯:符明瑞、男、汉、1989年1月、籍贯:云南昭通、学历:本科、职称:工程师、研究方向:道桥 564705945@qq.com。

### 1.5 排水设计存在的缺陷

近几年,每逢雨季,城市洪涝灾害频发。2016年7月20日前后,河北突降大雨,石家庄等城市内涝严重;2018年广西梧州市因大雨出现严重的内涝灾害;2020年6月暴雨造成广西、广东、贵州、湖南、重庆、江西等多省区城市内涝;今年特大的城市内涝洪灾袭击了武汉市,导致人民群众的生命财产遭受巨大损失。这都是市政道路建设中排水设计缺陷导致的问题,由于对各种因素考虑不到位,道路排水能力较低<sup>[2]</sup>。

## 2 城市道路设计中的具体应用

### 2.1 在无障碍设计中的应用

残障人士作为需要予以照顾和关怀的社会群体,其在日常生活和出行过程中会面临着多种不便。因此,在城市道路设计过程中还需要针对这一残障群体修建盲道、缘石坡道以及专用公厕等基础设施,这也是在城市道路设计中融入人性化理念的必然选择。我国作为盲人数量最多的国家,盲人向来是政府重点关注和照顾的社会群体,而盲人出行问题则是城市道路设计过程中必须予以高度重视的民生问题。在城市道路修建过程中,通常需要铺设专供残障人士使用的盲道,利用形状特殊的盲道砖提升盲人的脚感,使其正确辨别方向和路径,以此达到顺利出行的目的,并为盲人的出行安全提供基本保障。与此同时,在城市道路设计中铺设缘石坡道同样具有积极意义,将其安置在人行道口或人行横道两端,可以有效避免人行路缘石对轮椅出行者带来的不便,在某种程度上反映出了人性化设计理念对残障人士的温暖和关怀。在城市道路设计过程中,不但需要将重心放在基础设施的无障碍设计上,还需要针对残障群体打造一个无障碍出行环境。现阶段大多城市已在道路设计中融入了无障碍设计理念,但在实际建设过程中仍存在树木、电力箱柜、机动车侵占盲道的现象,并且人行横道与缘石坡道还伴随着交叉错位的问题,而不少盲道砖设计及施工质量也未达到标准要求。因此,城市道路设计人员将人性化设计理念应用到城市道路建设时,必须面向全体社会公众,从多角度考虑交通出行需求,全面落实无障碍设计工作,真正意义上实现无障碍设计与城市道路设计的无缝衔接<sup>[3]</sup>。

### 2.2 在人行道设计中的应用

在人行道设计过程中应用人性化设计理念时,需要充分考虑社会公众通过马路的交通时长与道路宽度之间的关系。与此同时,目前部分城市存在的人行道施工质量差、施工方案设计不合理等问题,而设计师在人行道设计过程中也只注重各类装饰品的美感,并未充分考虑到将砖道铺设到人行道时的安全性和实用性。实际上社会公众在日常出行过程中更多的是关注路面的舒适度,因此在人行道设计过程中可将重心放在保证路面的平整度上,并且在雨天、雪天的恶劣气候条件下还需要考虑人行横道的防滑度,尽可能改善人行道的溅水现象和结冰情况。

### 2.3 加强弯道的设计

市政道路的弯道在设计过程中要考虑到各型车辆的转弯半径需求,小型轿车车体端正宽度小,对转弯半径的要求也相对较低,而公交车辆、大型的长途客运汽车等则表现出长度大、宽度大的特点,此类车辆对转弯半径的要求也要高得多。市政道路的设计人员必须根据国家规范要求控制好最小转弯半径。并且转弯半径还会受到道路等级的影响,主干道和次干道存在一定的差异。另外,虽然有些道路的各个转弯路段的最小安全半径都符合设计要求,但是出现了连续转弯的情况,对驾驶过程的安全性提出了较高的要求。在设计过程中还要尽可能避免此类设计方案。城市地区经常会采用立交桥的公共道路设计方案,其整体的复杂度非常高,驾驶人员经常会在这些路段中迷路。笔者认为这种设计方案也应该尽可能降低整体的复杂度,不能过于追求经济成本节约而忽视了使用者的体验<sup>[4]</sup>。

### 2.4 定位交通功能分析

城市道路交通工程设计的出发点和基础是交通功能的定位,因为道路工程的所有程序开展都是服务于交通功能的。因此,在进行城市道路交通工程设计之前需要准确定位该城市的交通功能。进行交通功能定位并不只是单纯地将该城市的支路、次干路、主干路的交通功能进行分析,而是在这个基础上将道路交通的所有参与者都要考虑在内,并且参考当地的居民交通情况和周边道路网络情况,依据城市特色景观和城市未来发展进行交通功能定位。

### 2.5 城市交通信号灯智能控制系统设计

城市十字路口通行能力不仅能影响车辆通过交叉路口的速度,减少人们出行的时间,同时还能避免出现堵塞现象,要提高城市交通能力就必须加强对交叉路口信号灯的控制。交通信号灯的最优控制策略能减少车辆通行十字路口的时间。一个优秀的城市交通信号灯控制系统能够保证城市交通运行良好,同时还能减少安全事故的发生。交通道路

设计人员在设计信号灯系统时,要考虑当地的交通情况,选择合适的交通信号系统。传统的定时控制信号系统所需设备较简单,因投资最小,是较为广泛的信号控制方式,通常适用于交通情况有规律的区域,对当地的车流量和客流量采用多时段定时控制能够改变当地的交通情况。感应控制信号系统一般适用于车流量和客流量无规律的地区,因为感应控制系统是在传统的定时信号控制系统上发展而来的,对信号灯的实时性有着很大提高。感应系统能够根据当时交通的实际情况调整对应的最大绿灯时间,从而保证车辆能够在短时间内通过交叉路口,维持整个城市的交通顺畅。

### 2.6 城市道路的排水设计要点

在城市道路的设计、施工和后期管理养护当中,防水与排水作业是十分关键的环节。如果道路的排水系统不完善,雨水的反复冲刷会造成路面积水难以被及时排出,而积水下渗就会造成路基结构不稳定,影响道路的承载力,造成路面沉降等问题。具体而言,城市道路排水设计需要合理控制路面积水,避免城市道路路面积水集中,造成下渗,危害路基的稳定性;此外,在道路设计还应当对地下水的分布进行实地的勘察,避免城市道路施工对地下水及地下给排水管网造成破坏。合理设计泄水槽,从而有效缓解路面积水的情况,保障城市道路路面积水顺利排出<sup>[5]</sup>。

### 3 结束语

在市政道路工程设计与施工中,随着新技术、新材料的应用,筑路工艺、机械设备将不断更新,传统的问题不断得到解决,但新的问题也在不断产生。新形势下,对市政道路工程设计与施工中的问题加强研究和探讨,并提出有效解决措施,具有积极的意义。

### 参考文献

- [1]蔡伟.试论城市道路设计中的人性化设计[J].工程建设与设计,2020(21):123-124+127.
- [2]黄佳梅,林明帅.人性化设计理念在城市道路设计中的应用[J].建筑工程技术与设计,2018(35):939.
- [3]齐琪.市政道路设计发展现状及改进设计的措施[J].工程建设与设计,2020,(7):49-51.
- [4]杨华才.浅析市政道路设计的现状及改进措施[J].房地产导刊,2019,7(162):154.
- [5]杨洁.城市道路交通工程设计技术方法的完善及实践[J].住宅与房地产,2019,4(24):243.