

# 市政道路路线设计的技术重难点

曹航军

湖南城市学院设计研究院有限公司深圳分公司

**摘要：**近年来，随着我国经济的蓬勃发展，各城市基础性设施建设越发完善，而市政道路作为人们交通出行的主要设施，更是取得了快速发展。在此大环境下，传统的道路路线设计早已无法满足现下社会发展需求，在其日常运营中，频繁出现各种各样的问题，这将会为道路工程的稳定运行及应用年限带来诸多消极影响。为对此现象加以有效解决，相关人员应明确掌握道路路线设计的技术重难点，保证最终设计结果的科学性，以不断提高道路路线设计水平。基于此，文章将深入分析市政道路路线设计的技术重难点内容，旨在为相关人员提供些许参考，为市民营造一个安全的出行环境。

**关键词：**市政道路；路线设计；技术；重难点；优化路径

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.24.107

## 引言

现阶段，伴随人民群众生活质量的明显提高，私家车逐渐成了人们日常出行的主要工具，这则使得行驶于道路上的车流量明显增加，在此情况下，如果市政道路路线设计存在不科学、不合理情况，势必会引发行车安全事故、驾驶舒适感降低、车辆通行效率不高等现象，进而使市民的生活幸福指数大打折扣。为此，在市政道路路线设计环节，设计师必须严格遵守舒适、高效、安全等原则，并依据城市建设实情，来运用规范、恰当的路线设计方法，以进一步提升市政道路路线设计的整体水平，使最终建设完成的市政道路能够为市民提供优良的服务，从而为人们的安全、高效出行，创造良好环境。

## 一、市政道路路线设计原则

### （一）路线设计总体原则

在市政道路路线设计时，必须把城市总规划和综合道路设计原则视为重点依据。首先，强调道路路线设计的实用性，确保城市主干路的交通具有一定的延续性，为此，设计人员需要依据城市的交通流量、施工条件和工程总造价等一系列因素，来确定最终的道路路线设计形式和层次，以保证地面交通系统的畅通运行；其次，遵守安全性原则，保证机动车实现通常行驶<sup>[1]</sup>。其中，匝道和主干道路的连接、分流及合流，必须切实符合舒适、安全的行车条件，同时还要设置使用安全、便于通行、容易识别的人性交通系统，借此规避安全事故的发生；最终，保证道路工程的实施性。在道路路线设计

中，应综合考量周围的环境，在保证后续施工建设顺利开展的基础上，还要避免资源的不必要浪费，以使企业获取理想的施工效益，进而推动交通流域的持续稳定发展。

### （二）路线平面规划设计原则

在进行交通路线平面线形的工程设计中，要确保其具备相应的均衡性、连续性等特征，能与城市环境进行有机结合，同时关于各种线形的选择和配合，也要和地形、地物产生紧密联系，尽量避免出现以某一种图形为主，而是要确保线条、缓和曲线以及曲线实现合理、科学的搭配应用，如此方可保证市政道路路线设计的通畅。在前期路线平面设计环节，其一，应将道路路线的小半径和长直线进行组合设计，避免行驶在道路上的机动车在进入弯道以后，不能立即降低车速，进而引发严重的交通安全事故；其二，对于市政道路和河流或者是铁路的交汇处，应当不断拓宽其纵断面，借此在根源上最大限度防止交通堵塞情况的出现，进一步提升人们的交通出行效率；其三，在设计地势特殊的道路路线时，必须要注意规避因道路存在过多的连续下坡或连续上坡而引起的交通风险，保障人们的行车安全。

## 二、市政道路路线设计的重点内容研究

### （一）避免选择复杂地质构造的路径

众所周知，在市政道路施工中，极易受到现场施工条件和施工工艺等方面的直接约束，其中，以复杂的地质条件为例，其不仅存在较高的设计难度，对工程施工质量有着较高要求，而且也会导致施工延误等现象的发生，因此，为保证工程施工的顺利开展，更好地延伸市政道路工程应用年限，在进行道路路径的选择时，应尽可能避免选择在复杂的地质构造内进行建设，特别是泥石流、山区等地带。为此，在具体设计之前，相关人员应当亲自前往现场进行深入、全面的勘探与分析，以对当地地质条件有一个充分的了解与掌握，并将其为基础前提，选择适合进行道路路线设计的区域，如此便为后续施工建设的正常、有序开展，创造良好条件<sup>[2]</sup>。

### （二）重视生态环境的保护

自改革开放以来，我国生态环境污染问题日益严峻，各行各业在发展过程中，常常以牺牲环境为代价，来开展各项生产活动，这虽然能够为自身企业创造可观的经济效益，但却不利于生态环境的保护，长期以来，便会影响企业的可持续发展，大幅度降低其核心竞争力。为此，国家接连下发了一系列环保政策，要求各领

域做好环境保护工作,保护城市生态环境。而道路路线设计作为城市基础性建设的核心内容,在具体设计环节,应对生态环境保护予以高度重视。其中,在具体设计环节,设计师应不断强化生态保护力度,例如:在穿越自然保护区、河流等地质条件较为脆弱的地带时,一旦在市政道路工程建设完成且投入运营后,随着时间的不断推移,势必会为沿线生态环境带来无法恢复的危害。为此,为保护生态环境,设计师必须要综合考量现场建设、路线设计以及生态保护等工作,进而实现市政道路和自然环境的有机融合,进一步提升道路运行效果。

### 三、市政道路路线设计的技术难点研究

#### (一) 各要素无法密切融合

据调查研究可知,现阶段,在进行市政道路路线线形设计时,大部分设计师都是依据机动车行驶速度来开展各项设计工作,鉴于此种情况的存在,将会引发诸多问题的出现。其一,根据此方法所得出的线形难以确保有一致的高度;其二,很难充分保证每一个要素均实现密切融合;其三,预期车速和真正行驶车速存在一定差距。一般来讲,设计师往往无法充分确保干扰线形的建筑物与线形相协调,这样一来,便会使线形出现间断情况,进而在不知不觉中影响驾驶员的行车心理,这在大幅度增加交通安全事故发生概率的同时,也会为城市的总体面貌带来严重影响。

#### (二) 无法正确使用规范

众所周知,我国国土面积十分广阔,每一个地区的地形和有关要素等存在一定的差异,虽然在目前的市政道路路线设计时,设计师需要遵守的设计标准是基本相同的,但是在具体执行阶段,通常都是需要依据所在地区的实际特征来最终确定,不能凭借自身主观判断来随意、盲目的设计道路路线<sup>[3]</sup>。然而,就目前市政道路路线设计现状来看,大部分设计人员在进行路线设计工作时,常常会根据自身多年的工作经验,直接生搬硬套的进行路线内容的设计,如此则无法充分保证市政道路路线具有相应的科学性、合理性,进而无法为人们的安全、高效出行,创造良好条件。

### 四、市政道路路线设计的有效优化路径

#### (一) 视距安全控制实现路线优化

在市政道路路线设计工作开展环节中,可以基于视距安全控制来实现对路线的优化设计,以充分满足各种路段所需要的视距要求。首先,对于车道的车速、宽度、道路类型以及道路曲线等相关因素要进行综合考虑,不能超出实际最小保障的视距要求,而在有垂直曲线和水平曲线的路段中,设计师要保证驾驶人员可以在行驶时有效观测到前方的路况。通过对曲线半径与超高进行

科学的设置,能够有效减少驾驶人员的视线阻碍。在进行交叉口的设计时,设计人员则要基于交叉口进入车辆与附近行人的通行情况,对周围视野的观测情况进行优化考虑,以降低视线盲区的碰撞问题,进而减少事故的发生概率。同时,设计人员在进行减速区域中三角地带的视距设计时,要尽可能降低当前区域内道路周围高大建筑的遮挡,以减少对行驶车辆视线的阻碍,倘若周围障碍物属于可移动类型,那么便可以在条件允许的情况下,将障碍物移动到其他区域,借此为驾驶人员提供一个更为优异的驾驶视野。另外,设计师还可以在 these 区域中设计一些辅助性的交通标线或标识,为驾驶人员提供必要的警示与提示信息,如此便能够进一步提高驾驶员的安全系数,使其对突发问题有一定预判,提前做好紧急处理准备及降低车速,从而减少事故的发生概率<sup>[4]</sup>。

#### (二) 平面线形设计

在市政道路路线设计环节,设计师还要对平面线性的设计进行综合考虑,对整个道路平面线形进行合理的优化与调整,以降低后续对车辆行驶所带来的不良干扰问题,不断提高行车及行人的安全系数。具体来说,设计人员需要全面考虑以下几点内容:其一,要充分了解当前地质勘察资料信息,对勘察资料中的各项影响因素进行详细解读,以避免因设计人员的疏忽,而出现设计效果与实际情况不符的问题。在此阶段中,设计人员需要亲自前往实际施工地点进行勘察与了解,充分确认各个路段的建设强度,对道路建设后的基础承载力与通行效果有一个准确的判断,最终科学定义出各类可行驶的车辆,进而为后续道路的整体设计提供可行参考;其二,设计人员还要考虑到对整体环境的影响,在做好对平面线形结构设计效果的同时,还要注重其对整体道路的影响,避免在优化过程中,出现影响其他设施的不良因素。例如,在对下坡道路进行安全设计时,需要有效降低半径曲线,在此阶段,要避免与其他因素产生干扰,在为行车提供安全下坡环境的同时,也能够显著加强了设计的整体性与协调性;其三,如果道路路线设计涉及前期道路情况,设计人员还要对历史道路运行状态进行全面的调研与分析,以保证最终设计出的路线能够有效减少交通拥堵情况,最终实现改善和调节道路出行环境的根本目的。

#### (三) 交叉设计

##### 1. 分离式样立体交叉设计

在市政道路路线设计中,如果涉及分离式立交桥设计内容,则需要设计人员做好整体的设计考量。在此环节,必须建立出符合要求的立交桥设施,除了要保证立交桥的整体工程质量,还要让立交桥的长度处在合理的

区间之内<sup>[5]</sup>。大多数情况下，立交桥的整体跨度不超过20m，而其与工程间夹角应为70°，为此，设计人员在具体设计环节，需要对周围的景观进行综合考虑，在将景观科学融入立交桥设计后，还要避免其干扰桥梁的正常运行。另外，由于周围环境的不同，桥梁所受到的影响也会存在差异，因此还必须对道路与桥梁的位置关系进行全面考虑，对其整体距离做好把控的同时，进一步提高道路的运行效果。

## 2. 平面交叉设计

在平面交叉设计环节，设计人员必须做出综合考量，严格根据工程实情来进行设计优化。例如，常见的道路与道路交叉、道路和铁路交叉等，如图1所示，在设计时，设计人员要保证道路设计具有一定通畅性的同时，还要减少路口安全事故出现的概率。如果路口的交通量相对较大，设计师可以先对交叉口的拥堵道路进行设计优化，以有效提高道路的整体运行效果。另外，如果路线设计的成本投入较高，设计人员还要对设计内容进行科学优化，以保证最终的路线优化方案能够真正实现。



图1 铁路交叉口

## （四）横断面设计

在市政道路路线设计工作开展中，设计人员应高度重视起横断面设计工作，通常情况下，横断面设计内容都会与路线级别、作用存在密切关联，为此，设计人员需将此设计内容作为核心设计要素，以进一步提升市政道路路线设计的整体质量<sup>[6]</sup>。同时，设计人员还要慎重考虑道路的横断面问题，以便为道路路线的设计与优化，提供有力保障。具体来说，市政道路主要分为支干路、次干路、主干路、快速路这四个级别，这四个顺序是由低到高的顺序，如果设计级别不同，那么其路线的整体规划势必会受到较大影响。例如，在快速路设计中，大多处于城市外围和较为宽阔的街道，在此情况下，它需要有着足够宽度的横断面，路线设计尽可能避免经过繁华的街区、窄巷等，并且需要充分满足相应的车辆通行速度要求。

## （五）动态安全优化模型设计

在市政道路路线优化设计环节，可基于现代化技术的支持，运用动态安全优化模型设计方式来进行各项工

作。通过该方法的有效应用，可以先对道路的速度、流量、事故情况等信息进行收集与统计，在做出相应的整理和分析后，便可以为后续路线设计优化提供相应信息参数。具体来说，在动态安全优化模型应用的基础上，可以建立统计模型机微观交通信息模型，通过对这些模型进行特定的参数改变，可以模拟出后续的交通情况与事故风险概率，这样就能够让设计人员对相关数据有一个充分掌握。与此同时，结合以往的道路运行数据，再根据其模拟数据信息，也可以得出当前道路需要优化的各项内容，从而将实际路线的运行风险降低到最低<sup>[7]</sup>。另外，基于对模型的应用，还能够对限速要求、信号参数、减速带设计等进行综合考虑，以有效提高路线的整体设计效果，实现理想的市政道路路线动态安全优化设计目标。

## 结束语

总而言之，市政道路作为城市基础性设施建设的关键构成部分，倘若道路路线设计存在问题，不但会影响市民的高效出行，甚至还会阻碍城市的持续发展。因此，在市政道路路线设计中，工作人员必须明确掌握设计的重难点内容，并基于城市实情，运用科学、合理的方法来实施路线规划设计，以便为城市居民营造一个舒适、安全的交通出行环境，助推城市经济的快速发展。本文先对市政道路路线设计的技术重难点进行了深入分析，随后又提出了几点可行的道路路线优化设计路径。希望通过文章的分析，能够为相关人员的工作带来全新思考，进一步完善与优化城市现有的路网结构，进而推动我国交通领域的良好发展。

## 参考文献

- [1]任裕泽, 赵振荣. 市政道路路线设计可靠性及安全性强化措施[J]. 交通科技与管理, 2023, 4(07): 39-41.
- [2]零海晨. 市政道路路线设计的技术重难点[J]. 四川建材, 2024, 50(06): 166-167+188.
- [3]陈婵. 市政道路交通规划设计与道路路线设计分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022, (30): 10-12.
- [4]周正伟. 市政道路路线设计可靠性与安全性措施[J]. 交通世界, 2023, (21): 81-83.
- [5]李恩瀚. 探讨强化市政道路路线设计可靠性与安全性的有效措施[J]. 建材与装饰, 2017, (01): 221-223.
- [6]赵瑞玲. 以人为本理念下的市政道路设计分析[J]. 大众标准化, 2023, (11): 105-107.
- [7]罗作春. 市政道路交通规划与道路路线设计探讨[J]. 江西建材, 2022, (11): 191-192+195.