

市政道路交叉口优化设计要点分析

文 / 宁 霏 深圳市市政设计研究院有限公司

摘要：随着我国城市化建设脚步的加快，市政道路建设工作的开展变得更加重要，市政道路交叉口优化有利于进一步提高城市的道路通行质量，满足城市未来的发展要求和发展前景。市政道路交叉口优化设计要点的掌握就能够进一步优化交叉口的作用，通过提高其实用性，为居民的日常出行和城市的经济发展提供更加稳固的保障。本文先阐述了市政道路交叉口的定义、型式和作用，并从多方面对市政道路交叉口优化设计要点进行了深入的分析，希望能够具有一定的参考价值。

关键词：市政道路；交叉口；优化设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.23.059

引言

新时代背景下城市想要朝着更高质量的方向发展，就要注重市政道路交叉口的优化，从而有效避免因交通问题导致经济等方面的发展受到制约，可以进一步发挥市政道路的优势。但是由于市政道路交叉口设计的过程中，很容易受到多方面因素的影响导致实际难以达到理想的设计效果，最终还有可能因为设计不合理导致交通堵塞或瘫痪等问题发展。市政道路交叉口优化设计要点的掌握可以进一步保证设计优化的规范性和科学性，可以让市政道路更具便捷性和安全性。

一、市政道路交叉口

（一）定义

市政道路交叉口是指城市中两条及以上不同方向道路的相交处，属于城市道路系统的关键组成部分，会对车辆行人转向和疏散产生决定性的影响，需要通过科学的设计与规范确保提高行车和行人通行的安全性和效率性。市政道路交叉口在规划设计的过程中，也会严格遵守相应的规范，通过保证这一方面的设计满足核心参数，从而保证设计的规范性。据相关数据调查可知，市政道路交叉口在符合相应的规范参数进行设计后，可以有效

降低道路的整体交通事故发生率，且能够满足越来越多样化的建设需求，确保能够提高道路的高峰时段通过量。市政道路交叉口通常具有类型多、流量大等特点，因为其属于交通转换的关键枢纽，汇集了机动车、非机动车和行人，需要实现各种复杂的交通行为。

（二）型式

市政道路交叉口的型式主要可以分为以下两种：（1）立体交叉口，这种交叉口需要实现道路在不同平面上的交叉，通常会根据不同的通行需求建设互通式和分离式两种，其中互通式是指通过匝道对不同方向的道路进行连接，比较适用于快速路和主路之间的交叉，分离式是指仅用于直行交通的分割，能够实现主次道路与城市道路之间的交叉。（2）平面交叉口，这种交叉口能够发挥的作用还分多样，可以根据不同的通行需求建立多种类型，Y形交叉口、十字形交叉口、错位交叉口等都属于较为常见的交叉口类型之一，就能够满足车辆的多样化通行需求，也能够实现环境的美化。如图一所示，是根据实际的建设需求建成的一种十字形交叉口，既不会对整体自然环境的美观程度产生影响，也能够满足多样化的交通需求^[1]。



图一 十字形交叉口现场图

（三）作用

市政道路交叉口的作用主要包括以下几个方面：（1）能够提高通行效率，这一方面是指市政道路交叉口可以对交通流进行科学的分布，通过采取车道渠化等方法，让道路的整体通行能力得到提升，尽量避免其出现拥堵的情况。（2）能够保证交通系统的连贯性，市政道路交叉口作为不同方向道路的连接点，可以承担起车辆和行人交汇的作用，这就有利于进一步优化城市的整体交通系统，可以城市内部的交通形成一个整体。（3）能够美化城市环境，市政道路交叉口也能够发挥出美化城市环境的作用，如：在城市的中心位置设置环形交叉口，并根据这一区域的整体设计风格进行交叉口的适当优化，就能够在满足交通功能的同时提高区域整体的美观程度。（4）能够保障交通安全，市政道路交叉口可以让交通处于更加安全的状态，因为本身行人和行车在面临交叉口时就会提高自己的谨慎程序，之后通过在交叉口中设置信号灯等交通设施，能够有效降低交通事故发生的概率，为行人和行车安全提供更加稳固的保障^[2]。

二、市政道路交叉口优化设计要点

（一）市政道路交叉口车道的扩展要点

市政道路交叉口的过程中，可能会由于交通量增加等原因需要采取车道扩展的策略，从而确保能够实现车道的优化设施，满足越来越车辆的多样化通行需求。市政道路交叉口车道的扩展要点如下：（1）市政道路交叉口车道长度的控制要点，设计人员在设计的过程中，要确保根据实际情况适当延长车道的长度，通过设置滞留段、渐变段等，确保能够有效增加车辆之间的安全距离。设计人员在设计时需要优先考虑早高峰和晚高峰情况下的车流量，确保车道的长度可以有效防止车辆溢出路段影响通行。（2）市政道路交叉口车道数量的控制要点，设计人员在设计的过程中，车道数量的增加不仅要结合实际的通行需求，还需综合考虑现场的地域条件和车辆转弯比例等，从而保证直行车道和转弯车道数量控制的科学性。设计人员在设计时，若面临直行车道车流量较大的情况，则可以适当增加直行车道的数量，就能够更好地满足车辆的分流需求。（3）市政道路交叉口车道宽度的控制要点，设计人员在设计的过程中，想要实现车道宽度的合理扩展，还需确保让最终的扩展车道宽度与路段一致，否则无法满足安全行驶的要求。设计人员在设计时，若市政道路交叉口的车流量较少，想要对车道的宽度进行适当扩展，也可以适当减少车道的数量，就能够让车辆在有限的空间内获得更加优质的驾驶体验。（4）市政道路交叉口车道方向的控制要点，设计人员在设计的过程中，车道方向的控制还需根据交叉口所处的地理环境确定，通过确保车道可以覆盖主要的交通干道，就能够有效提高市政道路交叉口车道方向设计的科学性。设计人员在设计时可以根据城市的实际发展需求进行车道规划，要确保其符合城市最新的发展需求，并为城市经济等方面的增长奠定基础。

（二）市政道路交叉口排水的设计要点

市政道路交叉口设计的过程中，排水方面的设计十分重要，通过保证市政道路交叉口具有良好的排水能力，就能够有效避免因雨水或积水导致交叉口受到影响，最终不利于人们的安全出行。市政道路交叉口排水的设计要点如下：（1）合理设计雨水口和排水管网的位置，市政道路交叉口设计时，雨水口要尽量设计在人行横道的上游和路面的最低处，从而有效避免交叉口出现路面积水的情况。设计人员在对市政道路交叉口的雨水口和排水管网进行设计时，需要合理计算其具体可能承受的暴雨强度，及实际的汇水面积，根据得出的数据为基础确定雨水口和排水管网的走向，确保其能够得到科学的维护与清理。（2）合理设计排水的流向和坡度，市政道路交叉口设计时，排水流向和坡度的控制应根据道路交叉口的实际情况确定，要确保水流能够顺利流向雨水口。设计人员在对市政道路交叉口的排水流向和坡度进行控制时，应保证至少有一条道路的纵坡方向背离交叉口，从而保证实际的排水效率和质量^[3]。（3）合理设计排水设施维护与管理制，市政道路交叉口设计时，为了确保满足实际的排水需求，还需结合实际情况进行相应设施的完善，从而为排水工作的顺利开展提供可靠的硬件支撑。设计人员在对市政道路交叉口的排水设施维护与管理制进行设计时，还需确保根据实际的地形和城市的布局确定，如：可以采用分类维护与管理的方式，确保能够让排水设施长期处于正常的运行状态，也不会造成各方面资源的浪费。

（三）市政道路交叉口交通的渠化要点

市政道路交叉口设计的过程中，渠化交通要点的掌握有利于实现设计的进一步优化，通过实现对车辆、人流和非机动车的分流，就能够有效降低交通冲突，让道路交叉口的通行更加高效。市政道路交叉口交通的渠化要点如下：（1）明确车流的特点，市政道路交叉口交通渠化设计时，需要根据车流的特点确定交通岛的形状和位置，确保最终交叉口交通得到最大程度的优化。市政道路交叉口车流的特点有很多，如：车辆冲突点多、受信号控制明显或排队现象明显等，这就需要设计人员能够根据特点进行渠化设计，从而有效减少车辆在交叉口排队的时间，尽量缓解交通压力。（2）规范车流分流的角度，市政道路交叉口交通渠化设计时，通常需要将车流的分流角度控制在 12° 左右，能够有效保证车流分流的顺畅性，降低其出现冲突的概率。设计人员在对市政道路交叉口车流分流的角度进行设计时，需要根据实际情况进行角度的适当调整，要尽量避免车辆行驶轨迹交叉或车道间存在干扰，避免车辆之间存在拥堵。（3）保证行驶优先级，市政道路交叉口交通渠化设计时，应确保让主要道路的车辆在进入交叉口优先行驶，次要道路上的车辆需要减速缓行。设计人员在对市政道路交叉口行驶优先级进行设计时，应注意强化相关法律法规的

执行,并标注好不同道路的行驶等级,如:环形路口下,进入环岛的车辆需要对已在环岛的车辆让行。(4)提高交通岛的扩展性,市政道路交叉口交通渠化设计时,应确保适当提高交通岛的扩展性,方便后续根据交叉口的变化情况增加新的交通设备等。设计人员在对市政道路交叉口交通岛进行设计时,还需确保为后续交通设备的增加提前预留一定的空间,方便根据城市的实际发展情况进行设备的更新或替换等操作^[4]。

(四) 市政道路交叉口辅助的完善要点

市政道路交叉口设计的过程中,交通标志、信号等辅助设计十分重要,通过掌握市政道路交叉口辅助的完善要点,就能够进一步优化交叉口的功能,确保能够进一步降低交叉口事故发生的概率,并让行人和行车在交叉口获得更加优质的出行体验。市政道路交叉口辅助的完善要点如下:(1)交通标志的完善,这一方面的完善是指市政道路交叉口设计的过程中,可以利用一些简单的图形符号进行交叉口的优化,行人和行车只需要通过图形就能够获得相应的交通安全信息,使其在出行的过程中得到更好的指引。设计人员在对市政道路交叉口设计中的交通标志进行完善时,应额外注重上下坡标志、转弯标志和限速标志的设置,从而有效提高交通参与者的警惕性,共同为维护道路交通安全而努力。(2)交通信号的完善,这一方面的完善是指市政道路交叉口设计的过程中,必须要用交通信号灯进行行人和行车的控制,从而有效减少交通冲突点的数量,合理控制交通流。设计人员在对市政道路交叉口中的交通信号进行完善时,应注重加强对交通信号灯控制系统的优化设计,通过采用更加智能化的控制系统,确保交通信号处于良好工作状态的同时,还能够根据实际的交通情况进行信号调节等操作。(3)交通左转车道的完善,这一方面的完善是指市政道路交叉口的过程中,应额外注意左转车道的设计,因为我国交通始终秉持着“靠右行驶”的原则,这就代指左转车辆极易引发交通冲突和交通故障。设计人员在对交通左转车道进行完善时,要注意优化对车道的

设计,通过适当增加左转车道设计的突出性,可以有效降低道路交叉口交通事故的发生率。如:设计人员可以在一个十字交叉口的两个进口处都设计左转专用车道,这就能够在保证左转正常进行的同时提高直行车辆的通行能力。

(五) 市政道路交叉口型式的选择要点

市政道路交叉口型式的选择十分重要,需要结合具体的道路情况和需求进行选择,确保能够发挥交叉口的优势。道路交叉口型式选择时,应确保满足以下几点要求:(1)安全性要求,这一要求是指市政道路交叉口型式选择时,需要确保提高道路通行的安全性,能够有效减少道路中的冲突点,尽量降低安全事故发生的概率。设计人员在选择交叉口的型式前还需对实际情况进行全面的调查与分析,确保最终选择的型式满足实际的使用要求,并根据调查得出的结果进行型式的进一步优化。(2)通畅性要求,这要求是指市政道路交叉口型式选择时,要确保满足实际的交通流量需求,尽量避免出现交通堵塞等情况,优化人们的日常出行体验。设计人员在选择交叉口的型式时,就要结合设计区域的交通需求进行规划,实现道路交叉口型式因地制宜的建设。(3)自然性要求,这一要求是指市政道路交叉口型式选择时,需要确保结合实际的自然条件,能够有效降低对自然环境的危害,实现城市与生态环境的共同发展。设计人员在选择交叉口的型式前,还需对实际的地理环境进行分析,尽量降低对自然资源的破坏,避免以牺牲环境为代价进行市政道路交叉口建设^[5]。(4)等级性要求,这一要求是指市政道路交叉口型式选择时,需要根据实际的道路等级进行选择,确保能够让主干路和次干路发挥其作用,让车辆的通行更加顺利安全。设计人员在选择交叉口的型式时,就要对具体的道路等级进行划分,结合主干路和次干路的地理位置等信息,选择更加合适的型式。设计人员若无法对道路的具体等级进行判断,则可以参考表一所示的各个等级城市道路的设计速度,将其作为交叉口型式选择的数据依据。

表一 各等级城市道路的设计速度参考表

道路等级	快速路			主干路		次干路			支路			
设计速度 (km/h)	100	80	60	60	50	40	50	40	30	40	30	20

结语

综上所述,市政道路交叉口优化设计要点的掌握十分重要,通过对要点方面进行分析确保能够掌握设计的核心,并有效减少实际的交通安全事故发生概率。未来我国的国民经济也会处于持续提升的状态,人们的日常出行需求会变得更加多样化,机动车保有量也会大幅度增加。市政道路也会因此承受更大的压力,相应的交叉口优化设计可以更好地缓解市政道路压力问题,让道路更好地符合现阶段人性化和现代化的需求。

参考文献

- [1] 黄扬阳. 市政道路交叉口优化设计方案研究[J]. 工程建设与设计, 2025, (14): 74-76.
- [2] 耿中伟. 市政道路平面交叉口优化设计与评价方法研究[J]. 工程技术研究, 2024, 9(16): 177-179.
- [3] 李沛科. 市政道路交叉口设计组织原则[J]. 交通科技与管理, 2024, 5(12): 14-16.
- [4] 李利锋. 市政道路平面交叉口的优化设计要点[J]. 中国高新科技, 2024, (01): 126-128.
- [5] 王植. 市政道路平面交叉口的优化设计方法[J]. 大众标准化, 2023, (02): 114-116.