

城市市政道路设计的方法及相关思路与分析

张海亮¹ 刘树文²

安徽省交通规划设计研究总院股份有限公司 安徽 合肥 230088

摘要:近年来,由于城市交通的迅速发展而增加了大量城市道路建设项目,不过,目前的市政道路工程条件仍然无法适应巨大的运输负荷和通行要求,威胁着市民日常生活的舒适性。所以,要想改善当前的城市市政道路现状,必须从其基础设施方面入手,从城市市政道路设计上减轻道路负担,改善民众的生存素质。

关键词:城市市政;道路设计;方法;思路

1 市政道路设计概述

1.1 市政道路设计要体现城市的特色

在目前市场经济迅速发展的形势下,现代人的生存质量已经逐步的获得了改善,在满足其物质需求的基础上,必须进一步丰富文化生活。对于居住的都市氛围,需要它有着自身鲜明的特点,这也是人类在追求精神生活中不能缺乏的文化元素。所以,人们在对市政道路进行设计之时,一定要能够突出城市的文化特色及其相关历史因素,把城市的文化特点全方位的表现出来^[1]。

1.2 市政道路设计中排水设计

在市民的生活中,必然会产生大量的垃圾、污泥,另外还有天然雨水在地面形成的堆积,这样不但会造成到环境的空气污染,也会干扰城市交通的进行。所以,在城市道路设置前,必须要设置一定的排水系统,确保有一条良好的出行道路。在设置道路中,必须要掌握城市道路专业的有关专业知识,充分考虑了水、雨的排泄方式等情况。

1.3 对人性化设计的考虑

市政道路设计过程中,就需要加强关于人性化设计因素的考虑。而随着现代社会的不断进步,人类也更加重视人性化因素。从某种程度上看来,道路人性化建筑设计工作是整个城市发展、前进中的必然需求。随着都市的服务功能日益的增强,为了达到其快捷、有效的实用性,城市道路建筑设计工作必须要科学、完整、人性化,但不能够让现代道路的发展成为城市发展的瓶颈,所以,一定要做好现代城市道路的建筑设计工作^[2]。

1.4 市政道路的绿化设计

在城市化的建设中,出现了很多的新思路,给市政道路的园林与绿化设计指明了新的建设目标。在明确城市总体建设规划的基础上,要进行城市化建设的园林绿化设计。对城市路面的园林绿化建设,要有层次感,充分反映城市的特色。提升城市路面的园林绿化能力,改

善汽车的驾驶条件,才能够有效减少事故的发生率,并促进了社区的祥和与安定。

2 城市道路设计的基本要求

2.1 道路运输的经济性

道路经济型主要表现在道路施工综合费用的经济性和对道路运输支出的节约性等方面,即用最小的建设支出,维护费用,得到最高的服务质量以及节约交通运输的成本。所以,在实际实践中要统筹考虑道路,街坊建设,以及公用设施等的布设,要按照道路交通性质,流向,流量的特性,根据道路现状地势科学合理的布设线形和断面,并尽量使交通量大,对速度要求较高的主要交通干道建设更为方便,以降低行人影响和车辆延误,对次要道路建设则不一定强求线形的顺畅,而应注重自然地形条件,以减少施工耗费^[3]。

2.2 交通流畅与安全

路面行车速度和通行质量,是路面上极其重要的技术指标。根据现代城市市政的基本标准,按照城市道路功能,合理的选择路段、道路交叉口的设计行车速度,对于维护城市道路安全,畅通具有意义。

2.3 重视环境保护

都市中是指人类聚集进行工业生产活动和居住、生活的区域,由于城市道路的发达,大量的机动车辆在道路上行驶,势必会形成大气污染与噪声等问题,车辆在道路行驶时排出的尾气和噪声,在城市交通中形成了一种流动的污染源。道路规划与建设过程中,应当综合考虑周围环境的特点,并注意根据道路特点,自然地貌,道路隔离带的合理布置,适当增加道路园林绿化面积,并适当确定城市道路网的疏密,以保证在居民建筑区内和主要交通干路有适当的消声间距^[4]。

3 优化城市道路设计的思路与方法

3.1 城市道路设计思路

在中国过去的道路工程设计中,人们通常习惯地把

路面施工方案设计的重心置于土木工程建筑上,而忽略了道路网络的完整性,最后导致了道路建设方案的设计目标也不明确,也就无法全面反映道路建设中所涉及到的交通,也就无法全面体现道路施工中所涉及到的交通,最后导致在路面实施时无法合理的设计方案,而且结论上缺少有力的理论支撑,导致了人力与“物力”资金的巨大损失,究其原因,主要是由于在道路规划设计和土木工程之中没有必要的概念设计环节。所以,若要进一步提高道路施工的质量,就必须在道路规划设计和土木工程中间架设概念设计的一桥,同时运用系统学理论,并以上位道路的规划为设计的基础,对渠道设计的新思路和新技术也可采取一体化的设计理念,以便更充分地体现出道路设计的目标。

3.2 城市道路设计方法

3.2.1 曲线法定线

一般的“导线法”的突出优势在于能够快速确定路线的宏观走向,但若出现了情况比较复杂的地形,导线也就无法起到它应有的效果,从而我们可以发现“导线法”在实际运用上还存在着较大的不足之处^[1]。在国外,人们普遍使用“曲线法”作为路线设计的主要定线思路。而在现阶段,该方法正逐渐被我国国内的工程师们所认可,并进一步的应用力度“曲线法”定线的基本思路就是,明确了圆弧在路径设定中的主导地位,而圆曲线的位置则是在定线中先通过主要条件所确定的,接着再通过弧度均为零的圆弧和缓和曲线来联系不同的圆弧,从而确定了彼此之间的过渡位置。其优点就是,既可以用全曲线的联系主要地形和地物,同时不要求对导线和交点之间的情况考虑过多,再加上用相同的缓和曲线联系相邻曲线时也可以使道路设计的更加灵活。

3.2.2 利用平面分析计算建立纵断面设计的高程控制点

纵断面控制的实质就是控制点设计。比如对于不同的地形,必须针对不同的情况严格控制,对于山岭地形则必须对倾斜度和坡长严格控制;隧道穿越地区则需要对进出口高度加以控制;跨沟时需要水文控制设备等。在设计拉坡控制系统之前,设计师必须先对所有的限制条件加以全面考察,并尽量确保所工程设计的纵坡系统能够适应不同控制环境的需要^[2]。

3.3 市政道路排水系统的优化设计

3.3.1 人行道排水设计

若城市内主要马路二旁的人行道一直浸渍在水,不但会严重威胁道路路面的平整度与结构,而且还会对正常通行的群众形成危害,所以,在设置路面的侧向边坡

前,可在高程较低的路面边缘设置自行车道,同时在行车线周围也要设置雨水口,以便于道路上的雨水沿着边坡顺利流向地下雨水管道中。在一般情况下,在道路的挖方区域,应在路面的侧面安装各种类型的防护挡墙,同时在防护挡墙上面安装了截水沟,用以阻挡直接进入路面的雨水,而通过防护挡墙下面的泄量口可以排出少许地下水或是地表水,并可以沿着人行道路的斜坡直接流入自行车道的雨水口。不过必须注意的是,在设有路堑或防挡墙的路口,人行道上往往会有雨水通过的痕迹,这样就在一定程度上影响了道路的美观与整洁,所以要在人行道上临近防挡墙的一侧布置排水管道,并利用这种排水管道来截留从挡土墙稳定性上流下的水,这样既可以增加排涝效率,也能够维护道路的整体美观^[3]。

3.3.2 行车道的排水设计

市政路面排水主要采用行车线排水方式,对降雨量较小的非机动车道路,建议采用单坡排水,这不但能够增强路面排水的整体性,而且能够较大程度上降低工程量和实施的复杂性。对行车线较宽的城市道路工程,可通过双坡排涝,以提高降雨的径流效率和对道路的排涝效果。另外,在行车路二旁各隔相应位置设立雨水口,并同时将其与地面雨水管网相连,这样雨水便能够经由雨水口直接进入道路下方的地面雨水管网,进而输送周围的区域。

3.4 绿化设计

道路绿化河可以为都市的总体形象增色不少,同时也可以改善城市气候环境与空气质量。在做好道路园林造景建设工作的同时,应该根据城市主干道的类型进行差异化的设置,按照美学功能与游憩的思想,以生态为基础进行植物资源有层次的选择,充分地体现城市植被优势。绿色植被的摆放方法就必须根据地点的不同,而选择在防护的主要干道上就需要选用能够显著减少噪声、吸尘量的绿色植物,例如珊瑚树、圆柏、桂花、雪松和黄花夹竹桃。因为此类绿色植物的吸尘减振作用比较明显,可高效吸附有害有毒的粉尘,常年呈现出各种色彩,景观效应很良好^[4]。一般的城市主干道上,由于路面蜿蜒曲折植物摆放要错落有致、有遮有敞厂通常情况下摆放的植物为草坪、花丛、小树丛、孤植树、灌丛等。如此布置,可给人以曲径通幽的视觉效果,既反映出城市园林绿化的总体面貌,又起到了防尘降噪的作用。

3.5 市政道路交叉口设计

城市道路交叉口是车祸多发区域,包括:车辆追尾、车与人员碰撞、车与车辆产生刮蹭等,影响了民众的身心健康。所以,在城市道路交叉口设置的规划中,必须

要更加组注重斑马线设置的科学性、红绿灯设置的科学性,例如:在斑马线前设计必要的缓冲区域,防止紧急刹车冲撞行人。交通信号灯的间距应当要按照现场交通情况和该段交通的具体性质等来加以适当设置,防止时间太久造成交通拥堵,全面提高交叉路口的安全。另外,在路口车行道的长度不够的时候,需要适当的扩大设计以增加路口的车辆通行能力。扩大的车道数量去满足于不同角度的运输量以及车道通过情况,在扩大的道路中可在平行的机动车道的左右侧扩展,也可通过环形交叉的形式加以扩展^[1]。

3.6 市政道路无障碍系统设计

无障碍工程其主要针对的对象是我国残障群众,同时在建设中也对中国残障人口问题展现出了极大的社会关注度。但针对于我国残障人口的特殊性,在城市交通无障碍建设的整体规划上应更加注重于一些细节方面的考量。现阶段,国家政府部门也在更加关注于城市无障碍设施的建造,并已经成功相建建造出了不少富有地方特点的高水平城市无障碍设施,如:南京的盲人植物园、西安的秦始皇兵马俑博物院、大连的中国国际野生动物园等。也正是出于此,地方政府部门也必须更加关注于道路的无障碍交通工程,比如:在盲目者路面铺上了特殊的路面材质,并设置了过街的音响,并为其进行指导;以及行人跨陆桥升降梯的设置,能够给腿脚不便利的行人带来出行便利。

3.7 生活性交通与商业性道路的综合设计方案

3.7.1 将道路路线的平面线形设计为蛇形或锯齿形,如此设计能够帮助驶入该路线的汽车减速,也由于道路线路的弯曲度而减少了外来汽车通过该种车道的情况,也因此降低了车流量,曲线型的道路路线在观赏性与趣味性上更适合于现代人的生活需要。

3.7.2 在路面中心或两旁栽植相应的花木。这么做既能够降低外地车辆进入车道的想法,并且还可以提升路面的环境,从而起到绿化城市的目的。

3.7.3 在城市道路交叉口有意识的把道路设计为凹凸型,利用道路铺面的上升或下降,使机动车司机在行车过程中造成晃动感觉,进而帮助司机减速。

3.7.4 可以间接性的减少路面的长度,在保证车辆可以通过的前提下给行人无法通过的地方,从而实现了减少车辆的目的^[3]。

3.7.5 在市民住宅区的道路设计中,除应在路口设立适当的交通标志,并要求司机及时减速或转弯以外,还必须贯彻了以人为本的设计原则,达到城市交通网络的

灵活性和活泼化,以符合市民舒适生活的需要。

3.8 城市市政道路平面设计

3.8.1 城市道路平面的线形,必须和路面周边的自然环境有机的融合。

3.8.2 市政道路,平面设计上不但要根据纵向断层进行设计,同时还要根据纵切面进行设计。

3.8.3 市政道路曲线工程设计时,应当尽可能选用零点五径较大或者相对平缓的曲线,以增强道路线形各部分的协调性,并防止在工程设计中产生急转弯道路。

3.8.4 在选取复曲线时,必须选取曲率差别较小的复曲线。

3.8.5 遇到有填方的路面时,工程设计部门应当采取缓弯方案和平直方式。

3.9 城市市政道路纵断面设计

3.9.1 竖曲线限制值、最小坡长和最大倾斜坡度等均需要严格遵循相应的设计标准^[4]。

3.9.2 在道路设计过程中,若发现对路面的水文地质要求较高,或者无法适应道路工程建设要求时,道路工程设计人员应当对道路标高加以适当调节,防止出现大道路面积水问题。

3.9.3 必须要保证路面纵断面设计的平顺性,提高汽车行驶的平稳性和安全。

3.9.4 在交通纵断面方案设计过程中,要对道路沿线周围区域的用地条件和土地特性作出全方位的考察,保证用地内和外界之间的高度一致。

结语

综上所述,由于城市市政道路对中国城市化的发展有着重要性,因此城市道路的总体设计必须满足中国城市规划的总体要求,并且道路设计也必须反映实用性、便捷性、优美性等特征,并尊重城市规划特点。市政道路设计应针对各个地方情况制订针对性的道路设计方案,以保证车辆的正常运营,并尽量减少堵车状况,提升城市交通的效率。

参考文献

- [1]罗来云.市政道路设计方法与相关思路探讨[J].建材与装饰,2019(05):263-264.
- [2]赵建伟.城市市政道路设计的方法及相关思路解析[J].低碳世界,2019,9(01):239-240.
- [3]陈刚.城市市政道路设计的方法及相关思路分析[J].建材与装饰,2018(38):260-261.
- [4]李捷.市政道路设计方法与相关思路探讨[J].河南建材,2018(04):430-432.