

城市道路设计常见质量问题剖析及防治措施

陈福诚

(广西华景城建筑设计有限公司, 广西壮族自治区 南宁 530000)

摘要: 市政道路是城市的重要组成部分, 在人们的交通、城市布局的优化、物流和交通方面也发挥着重要作用。因此, 有必要关注城市道路的规划和建设。城市道路规划建设的第一步是进行规划设计, 这也是市政道路后续建设和有效运行的重要基础。因此, 有必要结合城市的总体规划和布局, 以及人们的交通和出行需求, 综合考虑各种因素, 合理开展市政道路项目和路线的规划设计, 为城市的整体结构布局增添色彩, 满足人们的出行需求, 解决交通拥堵。

关键词: 城市道路设计 质量问题 防治措施

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2023.09.157

在城市发展中, 道路是重要的形象标志, 作为城市的重要组成部分, 其作用不容忽视。现在人们的生活条件越来越好, 车辆数量与日俱增, 这对城市道路的承载能力是不小的挑战。提高城市质量, 需要不断完善道路设计, 根据现代城市的发展需要调整设计思路, 提高技术水平。在当前可持续环境下, 开展城市道路设计时, 应充分把握设计的主要内容, 采取科学有效的措施解决存在的不足, 提高道路质量。

一、规划设计原则

在市政道路工程规划和路线设计过程中, 必须遵循以下原则, 以确保规划和设计的合理性。一是合理配置道路资源。在城市市政道路中, 机动车所需面积相对较大, 而非机动车和行人所需面积则相对较小。因此, 道路资源配置应以机动车道为主, 非机动车道和人行道为辅。但同时, 也需要根据不同城市的实际情况以及道路的不同功能和等级, 合理分配路权, 以确保满足各种交通方式的出行需求。同时, 在分配道路资源时, 我们还必须考虑特殊群体的权利, 例如盲人。在进行道路规划设计时, 需要预留足够的空间来设计盲道, 以确保盲人的交通需求。此外, 市政道路的规划设计还必须考虑城市总体规划的要求, 在不影响交通的情况下, 合理设计公共绿地。第二, 合理利用土地。由于城市土地资源短缺, 在规划和设计市政道路时, 不必为了扩大城市交通网络而盲目扩大市政道路用地。相反, 需要结合城市总体规划、城市功能分区和其他建设需求, 合理划分道路用地。在此基础上, 通过合理的交通方式设计, 满足人们的交通需求, 缓解交通拥堵。第三, 合理分配道路空间。市政道路除了具有交通出行功能外, 还具有一定的景观功能、管道载体等功能。因此, 在规划和设计市政道路时, 有必要合理利用有限的道路空间, 以确保这些功能能够有效发挥。第四, 综合考虑城市

整体风貌。例如, 一些城市的地形起伏较大, 过于宽阔的道路设计在实际建设中存在很大困难; 一些城市有良好的自然景观。在规划设计道路时, 也要合理利用, 避免对原有生态环境造成破坏。通过合理利用城市原有特色, 运用先进的设计理念, 实现道路空间的合理利用, 努力取得良好的设计效果^[1]。

二、城市道路设计中应遵循的基本理念

(一) 遵循以人为本的设计理念

在城市道路改造设计过程中, 应遵循“以人为本”的设计理念, 充分体现“以人为本”和可持续发展两大原则。具体如下: (1) “以人为本”的设计理念要求设计遵循“以人为本”原则, 强调城市道路改造的设计应以城市居民的实际需求为基础, 对城市道路进行合理设计和创新, 确保城市道路能够兼顾不同年龄群体的日常出行需求。简而言之, “以人为本”的设计理念要求在进行城市道路改造设计时, 应深入分析城市资源和城市所在区域道路的总体布局, 充分结合人民的需求, 按照人性化原则突出以人为本的设计理念, 以便进行合理的设计。(2) 遵循可持续发展原则。“以人为本”的设计理念要求在城市道路设计过程中遵循可持续发展的原则, 既要考虑城市道路改造设计的当前功能和作用, 又要关注城市道路的使用寿命, 将城市道路改造设计与城市整体发展紧密联系起来, 同时, 保证城市道路改造设计的耐久性, 延长城市道路的使用寿命, 从而更好地发挥其在城市建设中的价值^[2]。

(二) 遵循精细化的设计理念

在城市道路改造中, 在有限的道路条件下遵循精细化设计理念将有助于促进城市更新和提高城市质量。同时, 精细化设计既能保证城市道路改造后的预期功能, 又能进一步丰富和完善城市基础设施建设。精细化的设计理念要求对城市道路空间进行深度挖掘, 通过各部分的紧密联系

和有效结合，有效提高各部分的利用效率。此外，在设计过程中，通过将道路改造项目与道路周边的特点和建筑紧密结合，不仅可以拓展城市道路的功能，塑造城市道路的良好形象，还可以在紧密结合周边特点的基础上提升城市的整体形象。简而言之，精细化的设计理念确保了城市道路改造的预期效果，满足了城市居民的期望，让城市居民在服务城市建设和发展的基础上真正感受到幸福。

（三）遵循由道路设计转向“高品质”的街道设计理念

在城市道路改造设计过程中，应树立“高品质”的设计理念，实现从传统道路设计向街道设计的转变。在过去的城市道路设计和城市道路改造设计过程中，大多数都侧重于道路的交通功能，而在“高质量”设计理念下，将考虑道路的交通和公共空间功能。因此，在道路改造设计过程中应确立“高质量”的街道设计理念，并将其应用于城市道路改造的实际工程中。在提出和实施绿色出行、低碳生活等一系列理念的过程中，城市交通资源正逐步向集约化、低碳、环保化方向发展。通过坚持“高品质”街道设计理念，我们可以构建安全、高效、便捷的道路系统，为城市居民提供良好的绿色出行环境，满足市民步行和骑行的交通空间。同时，步行和非机动车的交通环境得到了极大改善^[3]。

三、市政道路规划和道路设计要点

（一）市政道路结构优化要点

在市政道路工程规划和路线设计中，要结合未来城市总体规划、人口规模、交通需求、城市土地利用等，合理设计道路总体结构。具体而言，城市市政道路的等级结构应根据需要进行调整，以实现运输车辆在不同距离的分流；同时，要提高城市道路支线密度和分布比例，有效提高市政道路覆盖面积和人均道路面积，合理分流主干道车流至支线，减少主线拥堵。

（二）紧密结合城市用地

在设计城市道路时，基于可持续性的理念，既要考虑当前的需求，也要考虑未来的需求，因此道路设计要符合实际情况。从目前城市土地占用率来看，仍维持在较高水平。如果在城市道路建设过程中占用了大片区域，则意味着资源无法充分利用，导致浪费。因此，在设计城市道路的过程中，应充分考虑城市的功能，为人和车辆交通提供优质服

（三）市政道路横断面设计要点

目前，市政道路横断面设计形式多样，需要结合具体道路功能、位置、占地面积等合理选择，满足人们出行、交通等需求。具体分析如下：第一，道路的形式。一条道路意味着只有一条道路，所有机动车和非机动车混合在道

路上。这种形式的横断面设计主要适用于交通流量较小的路段，或者高峰时段机动车和非机动车会错开的路段。此外，它还可以用于潮汐车道或单向交通车道。这种形式的横截面设计具有设计简单的优点，但可以容纳较少的交通流量，因此不适用于交通流量较大的主干道或次干道。第二，两条道路的形式。两条道路通过在行车道中间设置分隔带分为两条车道，由不同方向的车辆驱动。虽然这种类型的道路将车辆分成不同的方向，但机动车和非机动车不在单独的车道上行驶，因此存在很大的安全隐患。因此，这类道路主要适用于机动车流量较大但非机动车流量较小的次干道。第三，三条道路的形式。使用两条分隔带将三条道路分为三部分，中间为机动车道，两侧为非机动车辆行驶。主要适用于机动车和非机动车流量较大的主干道和次干道。第四，四条道路的形式。四向道路以三向道路为基础，将中间机动车道划分为两条单行道，适用于红线宽度大、车流量大的主干道^[4]。

（四）充分借助城市空间

在城市道路设计过程中，空间建设是一个非常重要的因素。它是一个全面的数据，可以作为设计师在工作过程中的参考。在城市现代化的方向上，道路交通的主要功能是确保车辆的顺畅运行，其他功能区域应充分考虑，如道路景观和道路下方连接的各种管道。基于此，在城市道路设计过程中，我们需要从整体出发，尤其是道路承载功能需要重点关注，还需要确保各种公共设施的科学合理布局，保留传统道路设计的优势，优化现有缺点，改善设计中存在的问题。在定位道路空间的过程中，首先要考虑的是其功能性，以确保其使用功能能够充分发挥，并与使用空间高度协调。

（五）市政道路纵断面设计要点

市政道路的纵断面设计对道路的功能、行车的舒适性和安全性以及景观功能的实现具有重要意义。因此，市政道路的纵断面设计应按照相关国家道路设计规范进行，以确保其符合道路纵断面设计的各项指标。市政道路纵断面设计主要指道路中心线的高程和曲线设计。在设计过程中，道路的坡度、道路沿线的地形、地质条件和地下管道都是需要考虑的因素。道路的垂直部分基本上是一条随道路起伏的空间线。因此，其设计的关键点是把握空间线的尺寸、长度、坡度等参数，使其能够适应道路沿线的环境和地形条件，并能够根据车辆的行驶动力特性合理确定参数，以确保车辆在道路上行驶的舒适性和安全性。需要注意的是，在纵断面设计中，正常情况下不会使用边坡长度和坡度的极限值，只有在特殊情况下才能使用，以使设计

方案切实可行。例如,在条件有限的情况下,可以使用极限值,包括为了争取高度、缩短路线长度或避免条件复杂的路段。此外,在不同的地形条件下,也有不同的设计要求。例如,在平原地区,道路纵坡应保持平坦,并满足最小填方高度和最小坡度的要求;在丘陵地区,应尽量避免地形造成的过度波动,通过合理设计保持纵向坡度的平滑,避免坡度突然变化。

(六) 设计路肩的思路

在设计路肩时,我们需要考虑路肩的类型,包括两种:一种是土路肩;另一种是硬肩。路肩对道路起到很好的保护作用,也可以用于临时停车,对路面起到侧向支撑作用。从路肩的位置来看,它通常位于行车道边缘之外,整个结构呈现带状。鉴于路肩的功能,有必要确保其在设计期间具有足够的承载力。合理选择施工材料,科学组合路肩结构导体,确保行车道路与路肩的匹配非常合理,防止雨雪等不利天气条件的影响。在设计路肩时,需要重点关注其排水功能,以确保排水顺畅,避免积水。水泥混凝土或沥青是路肩表层的主要施工材料,因此路肩具有足够的强度。这两种材料在使用过程中存在差异。如果使用水泥混凝土,路面层的厚度应等于路肩表面层的厚度,不应出现厚度不均匀的问题。使用沥青材料时,需要添加一些成分,无机黏合剂也可以用作缓和材料。如果没有设计排水装置,则需要加厚行车道的路面,其厚度必须超过沥青路面的厚度和不透水基层的厚度,以便行车道路面的水能够快速流向路肩,避免大量积水。在填充基层的过程中,使用的颗粒材料应具有良好的透水性,以允许水快速渗透。

(七) 道路宽度设计要点

道路宽度是指道路横断面各组成部分的宽度范围,包括行车道、人行道、绿化带、隔离带,以及道路的总土地使用范围,也称为红线宽度。确定道路设计宽度的标准应为:根据城市未来人口和车辆增长趋势,确保道路在设计期内能够满足车辆顺畅安全通行的需求,在车辆通行高峰期不会造成严重的交通拥堵。对于道路横断面各部分的宽度设计要求,具体分析如下。(1) 高速公路宽度设计。根据车辆的宽度和行驶的特点和要求,每条机动车道的宽度应控制在3.5米左右。具体机动车道的数量应根据道路等级、交通流量等合理确定。一般情况下,大中型城市的主干道数量通常设置为双向六车道,而次干道的数量通常设置为双向四车道;对于小城市来说,在设计车道数量时,还需要考虑到城市未来扩张和发展的趋势,适当设计多条车道,以满足未来城市发展的需要。因此,主干道一般适合双向六车道,次干道设置为双向四车道。(2) 非机动车道宽

度设计。在设计非机动车道宽度时,应考虑不同类型非机动车车辆的总宽度,包括自行车、电动车、三轮车等,还应考虑非机动车辆平行和超车的安全距离和需求。因此,非机动车道的宽度应设置为约3.5m。(3) 人行道宽度设计。人行道的宽度设计需要考虑不同地方的人流量、行道树的种植、电线杆的设置等要求,以及埋地地下管道占用的宽度等各种因素。如果条件允许,人行道的宽度不应小于4m^[5]。

(八) 交叉路口设计要点

交叉口是城市道路工程和路线规划设计的重要内容。其设计和规划的合理性对确保道路的畅通和安全通行起着重要作用,交叉口的车辆疏散能力和交通安全也是交叉口设计中应考虑的重点。一方面,要合理利用各种交通标志、标线和信号灯,调整交通流量;另一方面,合理设计渠化车道,实现不同时间段交通流量的调整,缓解交叉口拥堵。

四、结语

针对城市道路设计质量共性问题的研究,通过收集方案设计、初步设计、施工图设计阶段的审查意见,以及设计企业审查、业主反馈、工程实践、图纸阅读纪要等方面的意见,认真整理意见,通过对经济性、安全性、耐久性等方面的属性和严重性分析,得出了工程建设各阶段设计质量控制的要点。也就是说,在城市道路方案设计和初步设计阶段,应加强对项目可行性和经济性的比较论证;在施工图设计阶段,应注意道路设计的着陆、结构安全和耐久性;重点发现和纠正施工阶段的设计质量问题。对城市道路设计质量中常见问题的梳理、分析和研究,与城市道路工程设计行业相关的施工图审查专家和政府建设管理部门,实施工程建设强制性标准和规范,加强设计质量控制。它将对避免或减少工程建设的质量和安全隐患,提高城市道路设计的质量水平起到积极作用。

参考文献

- [1]王志龙.市政道路工程路基路面规划设计的原则和关键点[J].黑龙江交通科技,2020,40(8):30,32.
- [2]王浩,张贺,杨林睿,等.市政道路设计及布局规划的优化[J].中国标准化,2020(6):148-149.
- [3]邵帅.浅析以人为本的市政道路设计相关问题[J].低碳世界,2020(1):277-278.
- [4]罗长青.市政道路工程设计与施工问题及措施[J].建筑技术开发,2020,45(13):68-69.
- [5]戴继锋.人性化的城市交通空间规划设计实践[J].城市规划,2020(10):74-80.