

市政道路的设计方法及思路

冶永胜

中土大地国际建筑设计有限公司新疆分公司 新疆乌鲁木齐 830000

摘要: 市政道路设计是城市规划和建设中不可或缺的一环,直接影响着城市居民的生活质量、城市的经济繁荣和环境的可持续性。然而,现行市政道路设计面临着众多挑战,包括交通拥堵、环境污染、交通事故和资源浪费等问题。对此,市政道路设计需要通过深入分析和综合研究,组织以施工单位为首的施工组织,发现市政道路设计的关键问题,提出改进设计的对策,以应对这些挑战,创造更宜居、更安全和更可持续的城市环境,并且为未来城市规划和建设提供有益的建议和方向。

关键词: 市政道路施工; 工程设计现状; 道路规划

1 市政道路设计问题分析

1.1 市政道路总体布局问题

在市政道路的布局设计规划上,道路类型的选择、道路宽度的设计、道路横断面布置与海绵城市排水需求、道路横断面布置与管线综合的相互协调等问题,都是市政道路总体布局规划设计需要面临的工作挑战,如果道路总体布局不符合项目建设与设计的需求,则会导致市政道路最终的建设效果无法达到预期目标,无法达到各专业工程主管部门的相关要求。

1.2 市政道路材料应用问题

首先,如果施工中选用低质量或不合格的施工材料进行道路设施建设,则会在一定程度上增加施工中的安全隐患。如,在未考虑到路面材料抗腐蚀性、结构刚度等性能的情况下,建设的市政道路路面极易出现破损、坑洼及滑溜等问题,影响市政道路的正常交通。其次,一般的混凝土材料具有较为良好的抗冻融性能,但考虑到市政道路对于路面排水的要求,仅采用混凝土实施道路路面施工会大幅度降低路面防渗水能力,故而影响市政道路的规划与设计效果。

1.3 市政道路基础设施建设问题

市政道路的建设与设计需要综合考虑道路基础设施与道路本身的关联性、适配性问题,而结合市政道路建设的实际表现来看,如果基础设施的建设与规划无法达到理想状态,则会导致市政道路本身的建设效果受到一定影响。如果排水系统水平差的要求较高,则会导致市政道路本身的设计结构需要发生调整,以适应排水系统的运行需求,这就使得市政道路的规划设计需要考虑更

多的设计因素,影响规划设计的总体效率。

2 市政道路的设计方法及思路

2.1 基于配套市政设施与周边地块情况开展的道路平面、横断面设计

根据《城市工程管线综合规划规范》(GB50289—2016)及《海绵城市建设评价标准》(GB/T51345—2018)等相关规范,结合《城市道路工程设计规范》(CJJ37—2012)(2016年版),道路工程横断面设计应结合日渐完善的市政道路配套工程而开展,而不应是单独的“道路工程”,新建市政道路也应综合考虑周边地块的实际情况,设计市政道路的横断面及各道路部件的参数,这样才能够确保建设的市政道路及基础设施满足周边区域的条件需求,提高市政道路设计的适配性。

2.2 基于功能分区进行道路设计

功能分区是市政道路设计与建设的重要参考指标,在如今的道路系统设计中,建设单位需要根据规划、交通需求及功能分区的重要性,确定不同路段的等级(例如确定主要干道、次要道路等)和横断面组成,这样才能够确保建设后的市政道路能够适应城市交通功能的需求,同时也能够协调市政道路容量与交通流量的关系,改善市政道路设计与建设效果。例如,新建市政道路中,常见次干路等级新建道路有不均等的红线宽度,道路所在区域为商业区、居住区或工业区等,因此在新建市政道路完善周边路网的基础上,根据功能分区来确定市政道路人行道宽度组成和路面结构,即考虑到周边商业区人行和机动车辆通行频繁,导致该路段的交通流量较大,因此给予较宽的人行空间及景观效果良好的花岗岩人行

道砖等；在工业区，则考虑重车通行及行车转弯半径较大等因素，可在保证海绵城市、管线综合的基础上，在规范允许范围内缩减人行、非机动车道通行空间，优化车行道宽度及转弯半径，保证道路符合该区域的功能需求。

2.3 环保型设计材料的应用

在绿色化施工理念的指导下，市政道路的设计与规划应当选择环保性能较为突出的材料进行改造工程，这样才能够尽可能地延长市政道路的使用寿命，并且降低道路的维护成本。正如荷景路改造工程的施工材料选择中，建设单位选择SBS（I-D）类型的改性沥青进行施工，相较于一般的沥青材料，改性沥青具有可回收性、温和性以及降噪性等环保特征，更适用于荷景路改造工程的市政道路规划设计，从而优化道路工程建设的环保效果。

2.4 基坑边、下穿桥梁段、涉铁段等市政道路软基处理精细化设计

市政道路软基处理精细化设计对于基坑边、下穿桥梁段、涉铁段等特殊道路区段至关重要，道路软基精细化设计有利于保证工程有效实施，且因为这些区域通常存在地质条件复杂、影响现有结构安全的情况，软基处理精细化有利于保证软基处理方案可行，并且保证精细化的需求。在市政道路的规划设计中，基坑边、下穿桥梁段以及涉铁段等位置的软基处理较为经典。如道路下穿桥梁，浅层软基处理可采用换填法，深层软基处理可用软基处理方式包括高压旋喷桩（跳做法）或结合钻孔（旋挖）桩形成复合地基，减轻现状土体弱化，从而使桩基水平附加应力、水平应力、桥梁桩基础结构安全等，同时保证桥下有足够的安全高度，能安放施工机械展开

工作面。涉铁段则需考虑道路荷载和软基处理对地下铁路区间隧道段结构安全的影响，基于涉铁安全评估报告，可采用换填气泡混合轻质土等方法，避免采用处理深度较大的软基处理方式。

2.5 基于可视化设计实现道路基础设施的合理设计

可视化设计在道路基础设施规划和设计中可以发挥出一定的指导作用，帮助设计师及工程师更好地理解及规划市政道路项目，以此来优化决策的应用效果。例如，市政道路设计中可采用地理信息系统GIS、建筑数字化模型BIM进行可视化分析，对市政道路的设计进行碰撞检测、建设可行性分析等，以便及时排查出市政道路设计存在的隐患问题。

结语

总的来说，市政道路设计是一个复杂而又长期的过程，如今，道路设计与周边现状的协调问题、交通安全问题等对市政道路设计造成深重影响，现行的市政道路设计迫切需要结合项目周边现状开展精细化设计，保证项目经济性和合理性。因此在未来，市政道路设计应落实与周边的协调，深入统筹与配套市政设施的协调，使工程设计有质量保证、工程建设高效可行，这样才能够为城市的发展与建设奠定坚实的工程基础。

参考文献

- [1] 常炜. 市政道路设计现状及改进策略研究[J]. 工程建设与设计, 2023(5): 127-129.
- [2] 万钰涵. 市政道路设计现状及改进策略研究[J]. 江西建材, 2022(4): 303-304+309.