

市政道路工程设计要求与关键点分析

于卫东

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司建筑市政工程院, 新疆 乌鲁木齐 830002

[摘要]市政道路工程属于城市基础设施体系里极为关键的部分, 它一方面肩负着交通运输的基本职责, 另一方面在城市空间格局的优化、景观形象的塑造以及生态环境的保护等方面都发挥着颇为重要的作用。随着城市化进程持续加速推进, 传统的道路设计理念以及方法已然很难契合现代城市发展所提出的综合性需求。所以, 在市政道路工程设计方面, 既要全面且细致地考量城市总体规划以及交通发展状况, 而且还得引入无障碍设计、人本理念以及生态环保等一系列新的要求。文章通过对市政道路工程设计的基本原则以及主要要求展开系统的分析, 接着深入探讨道路线形、结构与路基还有排水与防护等关键环节的设计要点, 并且提出完善规划以及推广新技术等相关对策, 希望能够为提升市政道路工程的科学性以及可持续性给予理论层面的参考以及实践方面的指导。

[关键词]市政道路工程; 规划设计; 关键点

DOI: 10.33142/sca.v8i9.17975

中图分类号: U41

文献标识码: A

Analysis of Design Requirements and Key Points for Municipal Road Engineering

YU Weidong

Construction and Municipal Engineering Institute of Xinjiang Production and Construction Corps Survey and Design Institute Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830002, China

Abstract: Municipal road engineering is an extremely critical part of the urban infrastructure system. On the one hand, it shoulders the basic responsibility of transportation, and on the other hand, it plays an important role in optimizing the urban spatial pattern, shaping the landscape image, and protecting the ecological environment. With the continuous acceleration of urbanization, traditional road design concepts and methods are no longer able to meet the comprehensive needs of modern urban development. Therefore, in the design of municipal road engineering, it is necessary to comprehensively and meticulously consider the overall urban planning and transportation development status, and also introduce a series of new requirements such as barrier free design, humanistic concept, and ecological environmental protection. The article systematically analyzes the basic principles and main requirements of municipal road engineering design, and then explores in depth the design points of key links such as road alignment, structure and subgrade, drainage and protection. It also proposes relevant strategies such as improving planning and promoting new technologies, hoping to provide theoretical references and practical guidance for enhancing the scientificity and sustainability of municipal road engineering.

Keywords: municipal road engineering; planning and design; key points

引言

城市道路犹如城市的血脉, 其状况直接影响着交通的流畅程度、城市的活跃程度以及居民生活的品质高低。我国城市化进程不断加快, 道路设计既要满足车辆通行的基本需求, 又要综合考量城市土地集约利用以及环境保护等诸多方面的情况。传统市政道路工程在设计时, 常常侧重于交通功能, 而忽略了人性化、生态化以及多元化等方面的需求, 使得部分道路在后续使用阶段出现拥堵频繁发生、环境日益恶化以及维护成本过高等诸多问题。所以, 针对

市政道路工程设计的原则、要求以及关键点展开系统的研究是很有必要的, 以此达成道路与城市空间、自然环境以及技术发展之间的和谐统一。本文会围绕设计原则、主要要求、关键点分析以及提升对策来展开论述, 希望能够为以后市政道路工程的科学设计以及高质量建设给出可行的思路。

1 市政道路工程设计的基本原则

1.1 统筹城市总体规划与交通发展需求

设计者的最优设计计划是根据现实条件, 对城市总体

计划进行全面分析，确定总体的设计方向，并围绕目标精确地设置规划设计方案中的具体内容。在此基础上，制定一个合理的市政道路交通系统，不仅能够保证市政道路工程规划设计对以后的使用具有很好的推动作用，还可以借此进行城市用地的优化配置，从而提升城市运行效率。这种统筹性设计一方面能有效防止资源被白白浪费，另一方面也能避免出现功能重复的情况，进而让城市道路系统的整体协调性得到进一步强化。凭借着科学且合理的布局方式，市政道路得以更为有力地去支撑城市实现可持续发展的目标。

1.2 遵循无障碍与人本化设计理念

现代城市道路设计一方面要满足机动车通行方面的要求，另一方面还得重视对行人、非机动车以及特殊人群所呈现出的友好特性。无障碍设计在道路规划环节当中，需要充分考虑到老年人、残障人士还有儿童等不同群体在出行方面的具体需求。就好比在人行道展开设计工作的时候，应当设置平缓的坡道、专门的盲道以及较为合理的过街相关设施，以此来切实保障这些弱势群体能够出行安全且便利。人本化理念着重指出，道路并非仅仅只是作为通行的承载工具存在，其更是居民日常生活以及相互交往的一个极为重要的空间所在。所以在开展设计工作的过程中，必须要着重关注尺度方面的感受以及整体的舒适程度。借助合理地去组织交通流线、对空间布局予以优化以及营造出适宜人们行走与骑行的环境等方式，市政道路工程是能够有效提升居民内心的幸福感以及强烈的归属感的，进而让道路真正意义上变成一个“以人为本”理念贯穿其中的公共空间，而不再是单纯意义上的交通走廊一般的存在了。

1.3 突出城市特色与景观协调性

市政道路是城市形象的重要承载者，其作用不局限于交通方面，还应当拥有不错的景观协调性，以此来凸显地域文化的特色。道路两旁的绿化带、照明设施、标志标线还有沿线建筑风貌若能达成协调统一，便能在不知不觉间提升城市的整体美感以及辨识度。在开展设计工作的过程中，需要结合城市的历史文化以及自然地理条件，依据实际情况融入本地特色元素，比如运用地方植物来营造绿化景观，依据地形来安排道路节点小品，或者借助灯光设计展示城市夜景。如此一来，既能提高道路环境的审美价值，又能强化居民对城市的认同感与归属感。与此景观协调性的实现对改善城市生态环境是有帮助的，可形成将交通、生态与文化融合在一起的复合型道路系统。

1.4 保障道路安全性与耐久性

市政道路工程设计有着不容触碰的底线要求，那就是

道路的安全性以及耐久性。就安全性来讲，它在多个方面都有所体现，像道路几何设计、交通组织还有附属设施的配置等方面均包含其中。比如说，要合理地去控制车速，得设置起安全隔离设施，要对交叉口设计加以优化，并且要配置起较为完善的交通信号系统。而耐久性更多的则是体现在道路结构设计以及材料选择这两方面。通过采取合理的路基处理方式，做好路面结构层次的布置安排，同时使用优质的建材，如此一来便能够使得道路的使用寿命得以明显延长，同时也能够让后期的养护成本得以降低。在那些气候呈现出多变态势或者地质条件颇为复杂的地区，耐久性设计显得格外重要，务必要充分把温度的变化情况、雨雪带来的侵蚀作用以及地下水所产生的影响等诸多因素都考虑进去。唯有在具备安全与耐久这样前提条件的情况下，市政道路工程才能够切实发挥出其长久以来所具备的交通承载功能，并且还能够为城市的正常运行给予可靠的保障。

2 市政道路工程设计的主要要求

2.1 道路功能定位与等级标准的符合性

市政道路工程设计首要需明晰道路的功能定位，依据交通量、服务对象以及通行速度方面的差异，科学地划分道路等级。主干路得契合城市大流量快速通行的要求，然而次干路和支路大多担负着区域集散以及生活服务的功能。在设计环节里，务必要严格依照国家和地方所规定的道路等级标准，保障道路的宽度、车道数量、设计速度等相关指标能够与实际的功能需求达成匹配。倘若功能定位不够清晰或者等级设置不妥当，通常会致使道路运行效率不高、出现交通拥堵的情况甚至存在安全隐患。所以，功能与标准的匹配不但是设计的开端，而且是市政道路工程合理性的关键呈现。

2.2 城市基础设施与道路交通的有机衔接

道路属于城市基础设施里的重要部分，它的设计不可以单独开展，需要和供水、电力、通信、燃气、排水等市政管线系统达成有机的关联。恰当的管线和道路一体化设计，既能够防止出现重复开挖的情况，还能够减少建设方面的成本，进而提升城市整体的运行效率。就好比在新建道路的时候同步去规划综合管廊，如此一来既能提升地下空间的利用效率，又能给后期的维护带来便利条件。并且，道路交通和公共交通设施之间的协调同样极为重要，在道路设计环节应当合理地设置公交专用道、换乘枢纽以及非机动车道，构建起多层次且立体化的交通体系，以此达成不同交通方式之间高效的衔接状态。

2.3 环境保护与生态友好性要求

城市可持续发展理念指出，市政道路工程设计要重

视环境保护与生态平衡。道路施工和使用对城市大气、水体和噪声环境产生影响，所以设计阶段需采取防控措施，如合理设计排水系统减少雨水径流污染，设隔音屏障降低交通噪声，借助道路两侧绿化带实现空气净化和生态修复。材料选择优先用低能耗、可回收、环保建材，施工工艺减少对自然环境的破坏。只有保证生态友好性，道路工程才可实现与自然和谐共生，给居民创造健康宜居生活环境。

3 市政道路工程设计的关键点分析

3.1 道路线形设计

道路线形设计属于市政道路工程的关键要素之一，其与道路的安全性、舒适性以及美观性有着直接的关联。就平面设计而言，要确保道路的直线部分和曲线部分能够实现自然的过渡，尽力规避急弯以及视觉死角的情况出现，以此来降低交通事故发生的几率^[1]。在纵断面设计方面，得同时考虑到排水、防滑以及行车视距等因素，保证道路在存在坡度变化的情况下依旧可以维持行驶的稳定状态。横断面设计涉及到车道宽度、人行道、非机动车道以及绿化带等的合理安排布局，一方面要满足交通流量方面的需求，另一方面也要体现出人性化以及景观化方面的相关要求。除此之外，在交叉口设计环节，需要凭借合理的几何形态、恰当的信号配时以及适宜的拓宽处理等方式，来提高通行的效率，并且保障行人过街时的安全。优质的道路线形设计，不但能够提升道路的使用功能，而且在某种程度上还能够提升城市空间的整体品质。

3.2 道路结构与路基设计

道路结构以及路基设计这两方面的情况，直接对道路的承载能力还有耐久性起到决定性的作用，这可以说是市政道路工程当中极为关键的一个基础环节。路基作为道路下方的支撑层，得具备相当的强度以及良好的稳定性，这样才能有效地抵御车辆荷载以及环境变化等所带来的种种影响^[2]。在开展设计工作的整个过程当中，务必要全面且细致地去考量地质方面的具体条件、地下水所处的具体位置以及土壤本身的各类性质等因素，并且要采取相应必要的加固举措，像是换填操作、压实处理或者加筋方面的处理方式等。路面结构的层次安排，得依据道路所处的等级状况以及交通荷载的实际状况来合理地予以确定。常见的结构层一般包含面层、基层以及底基层这几类，而每一层在进行材料选择的时候，都会对道路的使用寿命产生直接的影响作用。近些年来，随着各种新材料开始逐步得到应用，像改性沥青、透水混凝土以及再生材料等等这些，市政道路在耐久性方面以及环保性能方面都获得了较为

明显的提升效果。科学并且合理的结构以及路基设计，一方面能够使得养护成本得以降低，另一方面还能够让道路的服役周期得到大幅度的延长。

3.3 道路排水与防护设计

道路排水以及防护设计属于确保道路可正常运转并且能让其寿命得以延长的关键举措。城市道路往往会出现暴雨导致积水、排水不够通畅之类的问题，这些问题一方面会对交通安全产生影响，另一方面还有可能引发路基遭受侵蚀以及路面出现破坏等情况^[3]。所以在开展设计工作的时候，务必要构建起完备的排水系统，这里面涵盖了对路面排水、边沟、雨水管道以及雨水口做出合理的安排。与此还得把雨水的收集以及后续的再利用纳入考量范围，要把道路排水同城市海绵城市的建设关联起来，从而达成对雨水资源加以利用的目的。在防护这块内容上，特别像边坡和挡土墙的设计环节，得依据地形状况以及地质条件来采取相应的加固办法，如此才能防范滑坡、塌方这类地质灾害的发生。一个完整的排水与防护体系不但能够提升道路的耐用程度，而且能够让道路在极端气候条件之下具备更强的适应能力。

4 提升市政道路工程设计水平的对策

4.1 完善前期规划与科学论证

要提高市政道路工程设计的水平，一开始就得在前期规划这个阶段去做详尽且科学的论证工作。把城市总体规划、交通流量预测、土地利用规划还有环境影响评估等方面综合起来分析一番，如此一来便能保证道路设计方案具备科学性以及可行性。前期的论证一方面得依靠专业技术方面的手段，另一方面也要广泛地听取公众的意见，同时还要兼顾不同利益相关方各自的需求^[4]。借助多维度的论证以及动态的优化举措，是能够切实有效地防止设计跟实际需求出现脱节状况的，进而给后续的施工以及运营筑牢稳固的基础。

4.2 推动新技术与新材料应用

随着科技持续发展，新技术与新材料给市政道路工程创造新机会。像 BIM 技术可达成道路工程全生命周期管理，GIS 技术能帮着开展道路网络规划，智能传感器给道路运行监测给予实时数据支撑。在材料层面，运用透水混凝土、再生沥青还有高性能纤维增强材料，既能提升道路耐久性与环保性，又能大幅降低能耗与成本。积极引入并推广这些新技术与新材料，市政道路工程可达成更智能化且绿色化的发展状况。

5 结语

市政道路工程设计属于一项具备很强系统性与综合

性的相关工作，其一方面关乎城市交通的运行效率，另一方面涉及居民出行的安全状况，同时还会对城市的环境质量以及整体形象产生直接的影响作用。随着城市化进程不断向前推进，智能化以及绿色化理念也逐渐得以普及，在这样的情况之下，传统的道路设计模式已然很难契合新时代所提出的要求了。本文围绕设计原则、主要要求、关键点分析还有提升对策等诸多方面展开了较为系统的探讨，并且着重指出了统筹规划、人本理念、生态环保以及技术创新所具有的重要性。在未来的日子里，市政道路工程设计需要持续推动多学科的融合进程，积极地去引入新技术以及新理念，进而达成功能性、安全性、生态性与美学价值的统一状态，以此为城市的可持续发展筑牢稳固的基础。

【参考文献】

- [1]万波.市政道路工程设计要求与关键点分析[J].运输经理世界,2024(8):13-15.
- [2]谭金伟.市政道路工程设计的新理念与关键要点分析[J].城市建筑,2022,19(2):193-195.
- [3]林虎.市政道路工程设计基本要点与注意事项分析[J].科技创新与应用,2025,15(9):124-127.
- [4]陈伟.市政道路工程设计中常见的问题及应对策略[J].建筑技术开发,2021,48(3):77-79.

作者简介：于卫东（1985.10—），毕业学校：石河子大学，所学专业：土木工程，当前就职单位名称：新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司建筑市政工程院，就职单位职务：市政一所副所长，职称级别：高级工程师。