

解析市政道路工程平纵横设计要点

徐帮剑

上海千年城市规划工程设计股份有限公司湖北分公司

摘要：市政道路中的平纵横设计会直接影响道路通行质量。文章先分析了路线设计相关内容，随后以工程概况为例重点介绍了市政道路工程中的平纵横设计要点，包括平面设计、纵断面设计和横断面设计，希望能给相关人士提供有效参考。

关键词：市政道路；平纵横；设计要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.127

引言

在现代化发展背景下，随着国内经济快速发展，市政道路建设发展规模持续扩展，针对市政道路工程实施规划设计中，需要重点考虑平纵横设计问题，为此对市政道路实施规划设计中，需要严格按照相关技术标准和基础路线走向的发展要求，在设计中充分联系当地对应地形条件，选择最佳道路规划路线，而此次研究中便进一步联系市政道路中平纵横断面设计要求进行系统研究，总结道路工程设计要点。

一、路线相关内容分析

道路属于一种三维空间实体，包括隧道、涵洞、桥梁、路面和路基等共同构成的带状空间构造物。路线即道路中线空间位置。线形即道路中心线立体形状。路线平面即路线于水平面中的投影。路线纵断面是沿着中线垂直切割展开后的断面，展开即纵坡不变、展开平面。路线横断面也是从中线上任意一点实施法向切面。路线设计中，需要合理设计不同部件几何尺寸和路线空间位置。

二、工程概况

此次研究中以某个市政道路工程为例，设计道路的标准路基宽度为21米。旧路现状整体平纵指标相对较好，能够满足道路扩建要求，但部分区域内道路指标较差，同时存在较为严重的城镇化现象，部分指标不满足四车道二级公路的要求标准。不满足最高纵坡6%和速度要求的道路一共有六处，最高纵坡7%的有三处，不满足最低排水坡度的共17处位置^[1]。

三、市政道路工程平纵横断面设计要求

市政道路设计和工程质量之间存在密切联系，同时对于整个工程施工具有重要意义。针对市政道路实施规划设计中，重点设计内容之一便是道路的平纵横设计，即对公路路线实施优化设计。在设计公路路线中，需要将路线技术标准和基础走向作为参考标准，密切联系工程现场的地形条件进行综合考虑，选择最佳公路路线，

针对城市中的市政道路实施设计中，还需要提出部分针对性设计策略，如此能够进一步提升整个市政道路的通行能力和设计水平。在市政道路工程持续建设发展背景下，市政工程相关施工组织管理相继诞生各种新方法和新技术。在进行市政道路的路线规划中，除了需要结合新建工程之外，还需要认识到对现有工程的充分利用，以及新建工程所形成的影响，联系工程施工中的交通组织特征，和新建工程相比，更加精细、灵活执行平纵横指标规范，联系工程特征分析相关指标设计，联系具体的科研成果、工程经验和技术规范，在确保规范安全运营基础上，避免被各种规范条例所限制，因为过度追求高指标而形成的多余浪费现象。以具体工程项目为例，系统研究旧路勘测资料和平纵横断面设计，能够促进旧路的充分利用，进一步减少工程造价、保护环境，节约用地，提升整体工程建设效果^[2]。

四、道路平面设计

在市政道路的改扩建工程中，需要进一步联系工程平面指标，考虑工程建设特征，进行灵活选择，避免单纯追求高指标，需要充分利用现有工程。路基施工中的拼宽形式应联系工程特征选择局部增设分离式路基方法进行施工处理，对于原有路基可以选择单侧拼宽和双侧拼宽方法，对于局部存在较高施工难度的路段，可以对平曲线参数进行优化调整，实施裁弯取直的方法进行处理，对于一般困难程度的施工路段可以适当控制平面指标，尽量选择稍微超出最低值的数值参数，联系现实发展状况进行灵活选择，比如反向曲线对应直线长度可以根据三秒行程长度实施合理控制，同向曲线对应直线长度可以根据3V设计速度实施长度控制。此次项目设计中还需要联系沿线地形地物等元素实施综合判定，其中大部分分段根据原本线路内拟合平面两侧线位实施拼宽，局部道路单侧拼宽路段需要参考旧路中心线，对新道路内平面中心线位实施重新拟合。

为了进一步减少拆迁沿线构筑物，应该尽量在红线用地范围内实施定线处理，对于道路平面设计可以选择中心线设计法方案。此次工程设计中，具体设计要点如下，针对道路的平面线型进行设计规划中，还需要确保满足相应的交通功能，提高主流交通的顺畅性、安全性、连续性和快速性。工作中还需要和整体交通规划以及用地规划进行互相配合协调，迎合城市中的整体布局规划，始终和规划线路维持一致。相关线性指标需要进一步满足具体的规范技术标准和规范要求以及各项规

定。针对路线进行布设中,严格按照少占土地和少拆迁的基础原则,降低施工中的协调难度,节约投资金额,促进项目工程有序实施。

五、道路纵断面设计

在纵断面设计中需要严格按照宁填勿挖的基础原则,在现有设计水位和基础构造物的基础上,将其当成主要控制点,充分联系平面设计,全面拟合利用原有道路纵面,对于居民区段,需要联系两侧房屋场所拟定标高,对于缓坡区域则需要联系排水设施进行综合拟定,对于纵坡长度设计需要在基础安全性能条件基础上,打破最小坡长设计,选择竖曲线长度或三秒行程速度进行长度设计,充分利用现有工程,降低整体工程量。实际设计中,原有道路指标相对较高,路面相对完整,能够满足设计要求,纵面可以进行直接拟合利用,对于部分深路堑区域道路纵坡需要进行较大施工量,通过检验运行速度,联系工程经验和设计规范进行合理设计布局,按照原路7%和6.5%拟合利用纵坡。合成纵坡低于0.5%的路段通过灵活调整迎合排水要求,对于部分旧路可以采取综合排水处理,提高路面排水顺畅性。

此次道路工程中纵断面设计要点如下:第一是道路中的竖向设计需要进一步满足相应的规范、标准要求和具体规定要求。第二是针对道路实施竖向设计过程中,还需要进一步联系环保效益、经济效益、交通综合效益以及道路等级等因素进行合理设计,明确道路具体高程和纵坡设计。第三是在规划设计中,还需要联系当前工程所处区域内的地形地貌,进一步缩减填挖量,积极适应沿线临街建筑物对应标高,彻底排除沿线范围内地面水分。第四是道路纵断面设计工作需要进一步迎合市政管网、景观和交通的发展要求。第五是在设计工作中,还需要额外考虑沿线道路现状、防洪排涝以及各种关键地物的控制标高。

六、道路横断面设计

对道路横断面实施设计中,还需要进一步联系相应的改扩建方式、平纵面设计以及预测交通量、地形地质特征等因素进行综合考虑分析,为后期设计工作提供有效参考。新建分离式路基以及道路改线措施根据道路拼宽设计、路基新建设计和项目实际发展特征,可以选择单侧拼宽方法以及两侧拼宽方法进行施工。双侧拼宽设计能够针对各种材料资源进行集约应用,整体工程量相对较少,且能够有效节约工程建设用地。通常情况下,主要选择双侧拼宽方法实施设计。单侧拼宽普遍应用于各种大型构造物、地物和地形限制下所使用。此次项目设计中,需要联系道路中线两端状况,选择对称拼宽方法,部分路段因为在两侧建筑物实际分布和填挖因素影响下,主要选择两侧非对称拼宽以及单侧拼宽方法,该

种方法同样适用于临河傍山区域。

考虑到其中某段路线中会经过大量行驶重车,同时整体交通流量较大,可以选择三幅路进行布置设计,分别是机动车道、非机动车道和人行道互相分离的断面设计形式,该种设计形式具有较高的安全性。而道路中的横断面设计如下,分别由机动车道、过路硬肩、防撞护栏、中央分隔带、防撞护栏、硬路肩等部分构成。

此次道路工程中的设计要点如下:第一是针对道路实施横断面设计中,需要按照我国当前道路规范标准要求实施设计活动,第二是对于道路中的横断面设计需要进一步联系道路规划具体红线宽度实施优化设计,同时还需要联系相应的设计控制要素、道路等级等实施优化布局。第三是按照道路交通预测分析结果和通行目标以及行人通行需求等不同系统要求,针对道路横断面实施综合设计,同时在路线规划中还需要始终坚持以人为本的基础原则,对道路相关标准横断面实施合理设置。联系道路工程的具体建设发展条件、周围景观要求和周围地块规划等影响因素,注重道路横断面设计中不同约束条件平衡性,因地制宜设计最终道路横断面,确保整个工程区域内的基础交通设施、路灯、煤气、电信、电力、污水排放、雨水排放和给水等设施管线能够有效分离开来,各行其道,不会出现彼此影响和干扰的现象,同时还需要注重施工建设中各个管道、线路的安装便利性和维护有序性,为后期建设施工奠定良好基础,使道路后期能够方便进行扩展和维护,提高道路工程建设质量。

七、结语

综上所述,联系工程实例,针对整个市政道路工程设计中的各个平纵横节点实施深入挖掘探索,能够发现市政道路工程属于较为复杂的综合性工程项目,对应设计工作中存在较多因素会影响道路设计质量。为此于未来对市政道路规划设计中,需要对项目设计节点和影响因素进行全面总结,为后期道路设计提供有效参考。做好市政道路相关平纵横设计,能够促进道路设计朝着标准化、精细化方向发展。

参考文献

[1]林燕紫.市政道路工程平纵横设计要点——基于沈海复线柘荣互通口至城关连接线道路设计的分析[J].黑龙江交通科技,2020,43(04):1-3.

[2]代首帅,李庆亚.基于工矿区线路设计中平面、纵断面、横断面的问题研究[J].中国金属通报,2018(10):162+164.

作者简介:徐帮剑(1987.09-),男,汉,湖北襄阳人,本科,中级工程师,研究方向:交通路桥。