

城市道路工程设计与建设

赵海龙

潍坊市市政工程设计研究院有限公司

摘要:城市道路工程具有覆盖面广、系统性强、协调量大、影响因素多等特点。在设计时,需结合当地的自然环境和地貌形态合理设计,并满足道路设计规范的相关指标。同时也要考虑驾驶者的行车安全舒适性,把握好设计中的每一个环节,特别是道路设计与外部、内部、协调建设尤为重要。基于此,本文笔者根据多年工作经验对城市道路工程设计与建设进行简要阐述。仅供业内同行参考。

关键词:城市道路; 工程设计; 建设

一、城市道路工程基础资料的收集

城市道路工程设计需要收集的基础资料包括项目所在地的总体规划、控制性详细规划、专项规划、地形图、岩土工程勘察报告、专项(防洪、环保、水保、地震等)评价报告等。此外,还需组织相关专业进行现场踏勘,对拟建项目有较为直观地认识,收集与项目相关的现状及规划资料(如相交道路、河道、铁路、周边建筑物、沿线市政管线等),验证所收集的资料是否准确合理。基础资料收集的越齐全、越详细、越准确,越有利于总体方案的合理设计。

二、城市道路工程设计与外部建设的衔接

(一) 设计与规划的衔接

城市道路设计一般以城市总体规划、项目所在地的控制性详细规划及专项规划为依据,拟建道路的平面设计坐标、交叉口设计高程均应与规划坐标和竖向高程一致。设计过程中,经现场踏勘并收集到详细资料后若发现按规划设计道路实施较困难或者有更好的设计方案时,应进行不同方案的比选,经比较分析后推荐最优方案报规划部门审批。

(二) 环境敏感点的处理

项目所在地若存在自然保护区、水源地、文物保护单位等环境敏感点,道路设计时应收集环境敏感点的现状及规划资料,到相应的管理部门了解情况,将环境敏感点资料反映到总平面图中以确定其位置与道路平面之间的关系。若道路平面与环境敏感点之间的距离满足相关要求,则按原平面线位进行设计,若不满足要求,还应调整优化平面方案,将调整优化后的平面方案报相应的管理部门征求意见。

(三) 设计与水系的衔接

道路工程所在片区内的水系对道路建设通车后的安全运营影响较大,设计时应调查道路沿线分布的河流、沟渠等,计算其流量,结合河道、沟渠治理方案合理布置桥梁、涵洞等构筑物,以确保水系畅通,保障道路安全。道路纵断面设计在桥涵、涵洞跨越水系处应满足防洪要求。

(四) 设计与相邻工程建设的衔接

道路工程建成后主要为所在片区内的居民出行服务,道路工程设计应考虑与两侧小区的衔接。在建或规划小区应收集小区的总平面设计图并将其反映到道路总平面图中,道路平面设计应在小区出入口处设置开口,纵断面设计应与小区场坪标高衔接,以便于道路两侧小区内的居民出行。现状小区应严格控制道路竖向设计,确保道路与小区顺接,避免因修建道路导致小区出行困难。

三、城市道路工程设计与内部建设之间的协调

城市道路工程设计不仅要做好项目外部衔接,还要做好内部各专业之间的沟通协调。设计方案主要体现在道路专业的平面、纵断面、横断面设计中,总体方案设计和优化需要各专业共同配合完成。总体设计内部各专业之间的协调主要是道路与桥梁、管线、交通、照明、绿化等专业之间的协调。道路设计中的平面、

纵断面、横断面设计对其他专业影响较大,三者中的每一处调整均引起其他专业做相应的调整,设计时应做好道路的平面、纵断面、横断面设计,受其他专业控制的地方还需与其他专业沟通,同时满足道路专业与其他专业的设计要求,从而使得总体设计方案更加合理。

(一) 道路与桥梁建设的协调

桥梁对道路设计方案的影响主要体现在道路纵断面和横断面设计中。桥梁一般在道路跨河、跨沟及跨越现状道路、铁路等处设置,桥梁设计需考虑泄洪要求及现状道路、铁路的净高要求。道路纵断面设计在设置桥梁处为满足泄洪或净高要求,首先需确定桥面的设计高程,桥面设计高程确定后再进行桥梁两端的道路纵断面设计。这就需要在进行总体方案设计时道路和桥梁专业及时沟通,确定出合理的纵断面。此外,特大桥、大桥、中桥的桥面纵坡要求对道路纵断面设计也有影响,设计时应综合考虑。桥梁对道路横断面设计的影响主要体现在地面辅道加高架道路的横断面设计中,高架道路桥梁设计所采用的桥墩形式及桥墩尺寸影响地面辅道横断面布置,在确定这类横断面布置方案时,道路专业应与桥梁专业共同协商确定。

(二) 道路与管线的协调

城市管线一般包括给水、污水、雨水、电力、通信、燃气、热力等。管线的平面位置和竖向位置均采用城市统一的坐标系统和高程基准。工程管线一般敷设在道路下面,道路平面、纵断面、横断面设计影响着管线的平面位置和竖向设计。道路纵断面设计需满足排水和地下管线的敷设要求,不同的横断面布置形式对应不同的管线横向布置方案。因此道路总体方案设计时应做好与管线相关专业的协调。

(三) 道路与交通的协调

城市道路横断面设计中的车行道宽度依据设计速度、预测交通量及服务水平分析确定。通过交通量预测和服务水平分析,确定出道路所采用的车道数,再结合设计速度从而得出机动车道路面宽度。横断面设计在机动车道满足交通增长需求的情况下,与分隔带、非机动车道、人行道组成不同的断面形式。道路横断面设计应做好与交通的协调。

(四) 道路照明与绿化的协调

照明专业根据道路专业提供的平面图和横断面图及确定的道路等级、设计速度等主要技术标准进行道路照明工程设计。道路专业与绿化专业之间的协调主要为道路专业将做好的平面和横断面布置图提供给绿化专业,将需要绿化的部分与绿化专业沟通协调,以达到较好的景观效果,在总体方案设计中体现绿化工程的内容。

结束语

城市道路设计贯穿于设计的全过程,道路设计对各专业的专业设计影响较大,进行道路设计需收集详细的基础资料,加强与外部的衔接,征求相关部门对总体设计方案的意见和建议,结合相关部门意见优化设计方案。此外,还需做好专业内部之间的沟通协调,将各专业的设计要求反映到道路设计中,确保道路设计与相关专业设计均合理可行。

参考文献

- [1] 张金羽. 无障碍设计在市政道路设计中的体现[J]. 城市道桥与防洪, 2018(7)
- [2] 王彦须. 城市道路规划设计的现状及发展趋势[J]. 四川建材, 2019, 45(2): 159.
- [3] 陈森. 城市道路工程路基路面设计要点[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(10).