

城市新区道路设计理念探讨

刘明

深圳高速工程顾问有限公司

摘要：市政道路是城市新区建设的重要一环。针对城市新区市政道路的建设特点，探讨了新区市政道路设计中前期需要准备的工作，并对主要设计要点进行梳理分析。

关键词：城市新区；规划；道路设计；要点

一、前期准备工作

（一）规划资料收集与研究

城市规划是指导道路设计工作的前提和主要依据。城市规划文件一般包括总体规划和详细规划两个阶段，其中详细规划可分为控制性详细规划和修建性详细规划两个步骤。部分城市新区会编制更加详细的专项规划，如给水、排水、电力、电信、供热、消防、抗震等专项规划。此外，有些情况还需要收集行业相关规划，如防洪排涝规划、地铁规划等。

道路设计人员收集到相关规划资料以后，应充分理解规划、尊重规划，并根据规划建立系统化设计的理念，通过道路设计贯彻规划意图；此外，还应当从道路设计的角度研究规划、审视规划，对规划的指标和具体内容进行核查分析，并判断规划的合理性。具体如下：

（1）道路平面线位及周边路网规划的合理性

总规、控规对于道路平面线位及路网都有明确的规划，但在实际实施过程中，由于种种原因，规划未能考虑建设时期的实际情况，规划线位可能存在不合理的情况。设计人员在收集到相关资料以后，需要对规划线位进行复核，判断规划线位是否满足城市道路设计的相关规范、是否存在实施困难；路网间距是否合理、道路能否满足后期交通需求。

（2）城市竖向规划的合理性

初步判断道路坡度、坡向是否合理，是否有不满足城市道路设计规范的坡度，雨水是否能通过自身重力排除；判断规划道路是否存在高填深挖的情况，是否有利于环境保护和节省投资。

（3）重要节点规划的合理性

分析项目的重要节点，道路全线是否有互通立交、跨河大桥、隧道、铁路交叉等控制性节点。规划层面往往考虑不够细致和周全，设计时需要重新研究这些重要节点规划方案的合理性，如互通立交的位置和选型是否满足交通量和规范要求、跨河的角度是否有利于桥梁布设等。

（二）现场踏勘

按照收集的规划资料和拟定的初步方案，进行现场实地走访。了解现场的地形地貌；进行初步地质调查，了解区域是否存在滑坡、软基等不良地质情况。此外，了解周边路网建设情况以及周边地块的开发程度，在后续设计阶段做好与相交道路及周边地块的对接。

（三）地形图测量、地质勘察

开始设计工作前需从建设单位或国土规划部门收集地形图等相关资料，现有的区域地形图可能存在年代久远、精度不够等情况，不能满足设计需求，这种情况下，需对现有地形图进行重测或补测。

地质勘察一般分为初勘和详勘，不论哪个阶段，地勘报告的准确性对于设计方案的选择、项目造价的控制都尤为重要。因此应加强对现场勘察的重视程度，加强对现场勘察的监督，提高勘察成果的质量，并且设计与勘察之间应加强沟通与对接，设计人员应充分研究、分析、消化和应用勘察成果，使设计方案更合理可靠。

（四）收集道路周边地块资料

城市道路的重要功能之一便是服务周边用地。城市新区道路建设之前，特别是新区建设的初期，周边地块往往都处于待开发阶段。设计人员应注意收集道路周边地块规划情况、已出

让情况及目前建设情况，做好与两侧用地在平面、高程上的衔接。

（五）掌握相交道路的建设情况

城市新区中往往存在多条市政道路同步建设的情况，相交的道路可能处于不同的建设阶段，设计人员应与相关单位及时对接，掌握相交道路的基本情况，收集相关的设计资料，做好路网的衔接。

二、新区道路设计要点

（一）道路平面设计

一般来说，城市新区的规划都规定了道路的平面线位，设计者需要严格依据规划线位进行道路设计。但在实际工程中，规划层面往往考虑不够细致，规划线位实施起来存在一定的困难，设计阶段需要对规划线位进行局部优化。

对于新区道路平面设计而言，需要统筹考虑上位规划、地形地貌、征地拆迁、重要节点等因素，对规划线位进行调整和优化。特别是针对新区拆迁安置工作通常相对滞后的实际情况，在尽量符合上位规划的前提下，优化设计线位，减少房屋拆迁，更有利于项目的实施。

（二）道路纵断面设计

新区道路纵断面设计主要依据竖向规划，并且考虑如下因素：

（1）满足现行技术标准和规范要求；

（2）依据现状地形、地貌进行设计，尽量减少土石方并维持填挖平衡；

（3）满足敷设地下市政管线的需求，保证建设范围内雨水能通过自身重力排除；

（4）与现状、在建或正在设计的地块高程的衔接；

（5）满足各控制点标高、立交净空等基本要求；

（6）交叉口范围内纵坡不宜过大，建议控制在3%以内，且竖曲线不宜设置在交叉口处。

（7）设计速度大于60km/h的城市道路考虑平纵组合。

（三）道路横断面设计

道路横断面在规划时往往仅考虑道路类型、等级等基本因素，对同一等级的道路简单地按照同一种横断面形式处理。设计阶段在规划的基础上，需要结合拟建道路两侧用地性质、交通量分析、市政管线规划、景观要求等因素，对横断面进行综合考虑。

特别是对于新区道路，在标准横断面拟定过程中建议充分考虑远期规划，为远期工程做好预留。主要考虑以下几点：道路中央分隔带是否预留远期拓宽车道的空间、是否预留轨道交通的建设；如两侧规划为商业区，是否考虑未来停车需求；是否为地下管线近远期实施预留空间等。

在新区开发之初，行人需求少，若建设资金受限，可以考虑暂缓实施人行道及非机动车道，近期可按照绿化带实施，并预留完整的道路红线宽度。一期工程以满足道路沿线用地开发的实际需求为限。

（四）交叉口及交通组织设计

对于城市新区而言，交叉口及交通组织设计的整体性和合理性直接影响整个区域未来城市功能的实现。设计阶段应研究整个区域规划，对周边各城市道路的等级、功能、断面等进行分析研究，按照规范要求和交通流量对各类交叉口进行渠化设计，并考虑到整个区域交叉口渠化风格的尽量统一。

城市新区建设的早期，往往存在规划不稳定或后期有变动的情况。若拟设计的道路为城市主干路以上等级的交通干道，其相交路网（次干路、支路等）后期随地块开发变动的可能性较大。综合考虑以上情况，在新区道路设计中，可结合路网间

距,主干路及重要次干路预留交叉口,其余次要干路或支路近期暂不考虑预留交叉口,待相交道路修建时再予以完善,为未来地块开发及支路修建预留一定的弹性空间。重点针对主要节点进行交通组织研究和设计,一些次要交叉口的交通组织将随着城市建设不断完善。

(五) 路基、路面设计

新区的建设过程中,一些早期建设的道路主要服务周边基础设施及地块建设,建成后较长一段时间内工程车辆较多,道路长期承受较大荷载。为保证路基路面的稳定、耐久,可适当提高路基压实度以及路面基层设计标准。部分地区可以根据实际需求,将沥青面层分期铺筑,上面层沥青留置沿线用户入住后再铺筑。在路面设计中建议使用SBS改性沥青或掺加抗车辙剂,提高其高温稳定性、低温抗裂性、耐疲劳性,满足新区前期开发建设需要。

在挖方边坡的设计过程中,应结合两侧土地利用规划,判断是永久边坡还是临时边坡。对于两侧土地规划为城市建设用地的路段,挖方边坡则为临时边坡,应尽量采用自然放坡的形式,并进行喷播植草,防止水土流失、改善道路景观。应避免采用锚杆、锚索等支护形式,减少工程浪费。

(六) 市政管线设计

城市新区现状管线较少,市政管线主要依据规划进行设计,并注意与在建、同步设计的管线相衔接。对于新区市政管线,根据建设资金及两侧地块用户实际使用情况,可一次设计,分期实施。城市开发早期人口少,对于燃气、再生水等需求低的工程,在道路设计过程中可根据实际情况预留管位,暂缓实施,待后期有需求时另行建设。如果市政管线埋在机动车道以下,仍然建议与道路主体同步实施,避免远期建设时破

路,影响交通且造成工程浪费。

(七) 其他附属工程

道路附属工程主要包括人行天桥、地下通道、道路照明、公交站牌、交通标志、隔离护栏、绿化、垃圾桶等。在新区道路建设过程中,除了必须与道路主体工程同步建设的附属设施(如地下通道),以及影响通车后交通安全的附属设施(如路灯、重要交通标志)之外,其他附属设施不宜与道路主体工程同步设计与施工。其原因主要是:新区路网逐步建成、周边地块陆续开发以及人员入驻往往有一个比较漫长的过程,一些附属设施可能长期处于无人使用状态。将这些附属设施延后设计和实施,既减少了近期建设成本,又避免了资源浪费。

三、结语

城市新区道路设计过程中,应当仔细研究规划资料、充分领悟规划意图;并收集翔实的测量、勘察以及周边建设项目的资料。在道路平面、纵断面、横断面、交通组织、路基路面、市政管线及附属设施的设计过程中,既要满足规划和相关规范的要求,亦要兼顾新区的开发时序和建设情况,提出科学合理的设计方案,为城市新区的建设发展打下良好的基础。

参考文献

- [1] 娄中波. 城市新区道路建设理念初探[J]. 城市道桥与防洪, 2019, 3(3): 1-4.
- [2] 王晓华, 曾伟, 张琦等. 对天津滨海新区道路设计新理念的探讨[J]. 城市道桥与防洪, 2007, 11(11): 7-10.
- [3] 唐经勇. 城市新区道路规划设计中的问题与对策[J]. 城市道桥与防洪, 2016, 12(12): 9-11.
- [4] 李之波, 张文超, 王旭. 城市新区道路设计不确定性分析[J]. 北方交通, 2019, 3: 53-56.

(上接第08页)

该区域空间的建设质量,可为一般性地区焕发新生命。

(三) 控制型策略

已建成的城市建筑设施,在其功能上符合建立之初所要求的目的,因此其城市所属功能划分并不缺失,但在社会不断发展中,需要对该区域地下面积展开利用。针对该类区域的最优策略便是将地下空间作为灾害备用空间,不存在解决地上交通和居住人口等问题,如已建成区域具备人防工事设施,则应不断优化提升其防护等级,保障该区域地下空间的绝对安全。该城市地下人防工程规划期末,主城区总人口近130万人,战时留城人口将占淮北城区总人口的60%,达到了人防工程预期目的。

(四) 禁止型策略

关于城市中原有地质条件较差区域内的空间开发工作,需要结合城市建设具体实例,比如该城市矿山集片区等高危区域,如果进行地下空间的开挖,将会诱发一系列地质灾害,由此对该区域内的开发策略是禁止型^[3]。在对城市的充分开发中,空间规划人员应保有基本原则与理念,生态环境恶化地区应给予的不是商业开发,而是妥善保护,经过前期实地考察划定的危险区域,应将其列为禁止型开发区域,地下空间的不稳定性因素应尽可能保持稳定,为城市总体发展模式负责。

(五) 滚动型策略

地下空间中有一部分面积不可作为商用,但在规划中需要为其预留出一部分空间,这便是关于市政管线的建设策略。各类管道的铺设如果在地上结构中进行,则会影响到原有性能,并对地上结构的空间利用率占据较大,不利于上层建筑设施的美观、功能体现。管道线路作为市政工程的基础设施之一,采用地下空间埋设方法将会对其规划上的难度降低,并保障绝对安全,以防不法分子对城市居民重要输水、输电、输气线路做出不良行为,支撑城市发展的基础动力。采用轴线连续

滚动方式下的空间开发策略,可将城市经济的基础发展立于管线地下化的时代趋势上,为城市经济所需能源不断续航。

(六) 鼓励型策略

一体化开发建设,需要将各因素进行充分考量,往往在地下空间的开发利用中,并不能将其建设为单一类型的空间功能,比如在人防空间中,必备的城市经由管道没必要因功能交叉而改道,改道增加建设成本之余,也增加运营成本,不利于城市经济高效率发展模式的实施。城市的重要节点位置,比如CBD、主干道交叉位置、大型民用广场等城市综合功能较强的节点,为减少地上设施压力,特开辟出地下空间作为功能融合区,将综合性的服务体验带给城市居民,保障其应得利益,采用鼓励型策略为地下空间争得更多功能体现,建设城市亮点地下商业综合体。

四、结论

综上,城市完整空间进行开发,地下空间是其中重要利用部分,而空间开发施行一体化进程将助力生态环境改善,且高效缓解地上交通压力。采用主导型、达标型、控制型、禁止型、滚动型、鼓励型等策略,将地下空间的开发利用过程变得秩序井然,通过以上策略良好落实,该城市原有资源重组,并实现集约化利用目的,届时中心城区面积将达到96平方公里,户籍人口城镇化率达到63%,80%以上中心村达到美好乡村建设标准。

参考文献

- [1] 柏林. 二里沟站地下空间一体化开发利用策略研究[J]. 建材与装饰, 2020(14): 93-95.
- [2] 张俊华. 基于站城一体化的轨道交通枢纽与城市空间的连接空间模式研究[D]. 深圳大学, 2018.
- [3] 管逸超. 公共建筑及市政配套工程在地下空间中的一体化设计研究[J]. 中国市政工程, 2017(01): 17-19+90-91.