# 打造高品质地下空间，哪些难题待解？

我国城市化快速推进的同时也带来了严峻形势:交通拥堵、城市地灾、城市内涝和生态环境污染等“城市病”越来越突出。近年来,我国加大了对地下空间的开发利用,将城市部分功能引入地下,实现了城市由二维向三维生长,有效缓解了城市快速发展与土地紧张的矛盾,一定程度上化解了交通拥堵、城市内涝等问题。但是,地下空间开发利用在规划理念、标准体系、建设和运营管理方面还面临许多待解难题。

我国城市地下空间开发利用始于上世纪60年代的人防和地铁工程。进入21世纪,城市的快速发展,使得对地下空间开发利用的需求达到了前所未有的高度,地下综合体、地下交通枢纽、地下街区、地下集群智能停车场和地下管廊等新型地下空间设施不断涌现,城市地下空间的综合利用也由此掀开了新的篇章。

至“十三五”中期,我国城市地下空间总利用量约6亿平方米。以上海为例,2016年地下空间建设面积达8186万平方米,比2011年增长2.3倍。近几年我国地下空间行业的市场规模也快速增长,从2016年的3030.2亿元增至2019年的6757.2亿元。其中,地铁投资4499.2亿元、管廊投资规模2000亿元、人防工程及其他258亿元。但是,由于我国前期的地下空间缺乏科学统一规划,致使目前大部分城市地下空间的功能和规模严重落后于城市的发展需要,面临着改造和扩建的需求。同时,今年以来全国大中城市陆续启动污水系统提质增效项目,对排水管道老旧破损、淤堵、雨污混接错接等情况进行全面排查,对管道结构性和功能性缺陷进行修复和整治。以湖北襄阳为例,仅管道排查里程数就接近2000公里。这是我国加大城市地下市政设施建设、推进城市环境综合治理的一大民心工程,未来将涉及更多的投资。

亟待破解的问题

目前,我国城市地下空间开发建设已从“起步期”进入“快速发展期”。但是,地下空间的规划理念、标准体系、建设和运营管理方面还面临许多亟待解决的问题:

多头管理与无人管理现象并存。我国地下空间涉及人防、地铁和市政等多部门管理范畴。多头管理带来的无序使“拉链式马路”和“地下管线打架”呈现常态,大大制约了城市地下空间的统一规划建设和运营。

规划管理粗放。目前,我国地下空间的规划制定尚处于探索阶段。许多城市没有及时制定发展所需的地下空间开发规划,有的即使制定了也往往就地下论地下,存在地上、地下脱节的情况。同时,由于城市地下空间开发利用混乱无序,造成人力、财力和地下空间资源的巨大浪费,一定程度上影响了城市的生态环境,制约了城市的可持续发展。

缺乏统一的技术标准。到目前为止,我国未颁发国家层面的地下空间规划的编制规范和技术标准,相关研究机构处于各自摸索阶段,缺乏有机统一的整合。

地质调查评价不足。地下空间开发面临各类复杂的地质问题,需要对地质结构、工程地质、岩土体特性、地下水类型、地质灾害等方面加以调查评价,而目前调查的广度和深度难以满足地下空间安全开发的需要,开发使用过程中坍塌、涌水、沉降事故时有发生。

相关法律体系建设不完善。我国尚无针对城市地下空间开发利用的专项法律法规。《民法典》第345条明确,“建设用地使用权可以在土地的地表、地上或者地下分别设立”,但地下空间权尚未给出明确规定。目前,全国范围内人防工程多未确权发证,由此造成一个问题,就是地下车库的权属到底是属于开发商,还是属于业主集体共有,据此引起的法律纠纷不断。同样,投资建设地下设施后拿不到产权证,不仅使得发生的纠纷得不到法律保障,也造成投资者无法办理转让、租赁、抵押等,制约了地下空间开发的积极性。

此外,由于历史原因,地下管线“老、密、乱”现象严重,由此引发的城市安全问题时有发生。据调查,仅2018年～2019年,全国范围内发生的与地下管线相关的事故就达438起,造成81人死亡,119人受伤;加上建设前期对工程地质、水文地质的调查不够,管道起伏、脱节引起破裂和渗漏等结构性缺陷普遍存在,城市污水直排和地下渗漏,对河流和地下水造成污染,严重影响了城市生态环境。

地下空间开发走向及建议

基于对我国城市地下空间利用现状和需求分析,笔者认为,我国未来地下空间开发利用应朝着集约化、信息化、法治化的方向纵深发展。一是集中连片、系统开发将成为常态。比如,按照不同的功能形态(地下骨干交通、地下步行道、地下集群智能停车场、地下商业综合体等)相互连通,形成庞大的地下城市功能网络系统。二是使用功能更加多样化。除交通、市政、人防、商业空间外,能源供应、供水排水、污水处理、电站等设施也将逐步引入地下深层空间。三是集约化程度越来越高。同一功能类型的设施将被优化组合,置于同一深度空间范围,分层规划。四是随着开发技术的进步,开发深度不再局限于30米～50米,防御工事、雨水调蓄、废物处置、深地实验室等功能将超过100米或更深。五是随着智慧城市的推进,物联网、大数据、智能识别等新兴技术将大量用于地下空间信息化、智能化共享平台建设。

相应地,解决我国城市地下空间在规划、管理、法治建设等方面存在的诸多问题,进一步推动我国未来地下空间开发利用朝着集约化、信息化、法治化方向发展,需要做好以下几方面重点工作:

建立健全城市地下空间规划和技术体系。完善城市地下空间规划的内容和方法,健全规划体系和技术标准是我国当前地下空间开发利用亟须解决的问题。笔者认为,应组织国内专业研究机构全方位研究地下空间相关内容,编制国家层面的地下空间相关规范,完善地下空间技术标准体系,把规划体系和技术标准提到更高层次,为我国城市地下空间的规划和开发提供强有力的指导。构建地下空间开发利用统一协调的管理机制。下一步,我们要建设完整的行政管理机制体系,明确部门职责,加强沟通和信息共享,避免多头管理、管理缺位等问题。

健全城市地下空间开发利用法律体系。当下,应加快制定城市地下空间开发利用的相关法律法规,明确地下空间权属,完善地下空间使用权的取得、转让、租赁、抵押等法律依据,从出让方式、计价标准、转让条件等方面予以规范,形成系统的管理依据。

推进城市地质调查工作。探明城市100米以浅的地质体信息,包括地质结构、岩土体特性、地下水类型、地质灾害体等,研究不同类型地质地层地下空间开发的技术对策和运营过程中可能出现的地质问题,为地下空间科学开发利用奠定基础。

加快城市现有地下管网的升级改造和运营维护。推进地下管网探测、检测、修复整治和综合改造等工作,重点解决给排水管道结构性和功能性缺陷调查、雨污混接调查等工作,加快城市排水系统雨污分流改造;重点推进城市给水管道、热力管道和燃气管道泄漏检测、数字化采集,推进城市智慧管网信息平台系统建设。

福建省人民防空办公室（福建省民防局）2020-8-31