

城市地下空间开发与运营管理模式研究 ——以杭州市大城北地下空间为例

包 璠, 薛 凝

[上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司, 上海市 200092]

摘 要: 地下空间开发和运营管理模式往往决定了地下空间项目的落地性和可持续性,已成为业界愈发关注的焦点问题。在借鉴国内外不同城市地下空间开发的成功经验基础上,提炼出城市地下空间开发与运营管理的各种模式及其特点,同时结合杭州大城北地区的发展定位和实际需求,为其提出完善的地下空间开发管理体系,以及与之相适应的地下空间开发和运营管理模式,对国内城市地下空间的开发与管理具有重要的参考价值。

关键词: 城市地下空间;开发管理模式;运营管理模式

中图分类号: TU9;F294

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)06-0327-03

1 背景

长期以来,我国的地下空间开发利用存在着重视硬件建设、轻视软件管理的问题。由于开发与运营管理方式的不科学、不合理,部分已建地下空间项目运营难以为继,给社会造成了巨大的浪费,也给城市大规模开发利用地下空间资源带来了负面影响。造成这一现象的部分原因在于规划阶段缺少提前筹划,以往国内城市的地下空间规划编制普遍侧重于规划方案本身,在规划实施和后期运营方面考虑较少。而发达国家和地区的经验告诉我们,相比地上空间,地下空间的维护运营往往更加艰难、成本更高,维护运营不佳带来的负面后果也更加严重。地下空间开发和运营管理模式合适与否往往决定了地下空间项目能否落地实施和持续有效地运营,恰恰应是规划阶段需要特别重视的。因此,在开展地下空间规划时需转变理念,走出片面追求终极规划方案的误区,重视对规划实施和后期运营的研究,确保地下空间规划不与实际脱轨,能切实指导实际建设。下文将以杭州市大城北地下空间开发项目为例,为国内复杂地下空间项目探究一种可行的开发与运营管理模式。

2 国内外案例借鉴

2.1 地下空间开发管理案例

(1)国外经验借鉴

收稿日期: 2021-03-28

作者简介: 包璠(1987—),男,硕士,工程师,从事交通规划与管理工作。

加拿大蒙特利尔地下空间建设政策建立在“政府—开发商互利”的基础上。政府的主要角色是规范进行开发建设的各方,并为他们提供必要的支持。日本地下空间的开发一般由政府与地下街开发有着利益关系的民间团体联合成立的第三方事业团体来实施推进。日本地下空间的开发建设和管理模式的最大特点是充分调动了民间资本对地下空间的开发。法国拉德方斯的地下综合交通空间实现了“政府开发团体先期基础开发,地块开发商完成土地开发”的开发机制^[1]。

(2)国内经验借鉴

上海虹桥商务区采用了“统一编制规划,地上地下统一出让,地块整体开发”的建设模式。政府利用控制性详细规划提出了地下空间开发的控制指标与要求,严格规范了建设单位的开发建设,保证核心区地上地下空间利用和整合的实效性^[2]。

上海西岸传媒港项目按照“统一规划、统一设计、统一建设、统一管理”的“四统一”整体开发原则,土地统一出让后,通过土地出让合同将地下空间统一开发建设权收回,委托西岸集团统一实施开发,实现了多元投资、多属产权、超大规模的商务街区的集约化开发,是目前国内地下空间建设的创新模式^[3]。

2.2 地下空间运营管理案例

根据运营主体的不同,地下空间在运营阶段大体可以分为市场化运营模式、委托运营模式和自持运营模式^[4]。

(1)市场化运营模式

加拿大蒙特利尔和上海虹桥商务区属于典型的市场化运营模式,即政府或其授权委托的土地一级开发企业(以下简称“一级开发商”)主要对地下空间开发建设进行规范和管控,并为地块开发商提供必要的支持。对政府而言,这种方式的好处是前期投入少,统筹协调难度低,承担的商业风险小;缺点是政府收益低,地下空间资源的共享部分所导致的权益纠纷难以处理。

(2) 委托运营模式

日本地下街的运营属于政企合作的委托运营模式,即由第三方和政府共同进行建设,并由政府控股的第三方事业团体进行运营管理。该方式的优势在于,充分调动了民间资本对地下空间的开发,并且地下空间的运营由各方利益单位联合管理,使得关系便于协调,管理方便。该方案的缺点在于,第三方事业团体的筹建周期较长,且由于利益相关方较多,前期协调机制搭建较复杂,易影响项目开发进度。

(3) 自持运营模式

上海西岸传媒港项目属于政府授权一级开发商的自持运营模式。由政府授权的一级开发商通过建立总控运营公司,持有和运营地下公共车库、地下市政设施和局部的集中块状商业配套设施。由于政府在其中的主导性较强,该方式能够较好推动涉及多个地块的地下空间复杂连通方案,对落实地区发展目标和功能定位、保障开发进度具有优势。该方案的缺点是政府需要大量铺垫资金,同时地下地上建设主体不一致也对统筹协调提出了更高要求。

3 大城北地下空间开发与运营管理模式建议

3.1 大城北地下空间开发概况

杭州大城北示范区是杭州北部发展的战略重心,未来将打造成为老工业区转型升级示范区、绿色生态宜居地、社会数字治理系统解决方案先行地、大运河文化带建设全国样本,更将成为全国城市更新成果的重要窗口。为强化大城北示范区内土地的集约和高效利用,并确保大城北示范区规划理念和功能定位的落实,需科学谋划示范区和重点区块地下空间的综合开发利用体系,将大城北示范区地下空间综合开发与运营管理模式打造为杭州乃至全国的样板(见图1)。

3.2 开发管理模式建议

3.2.1 地下空间开发管理体系

(1) 建立地下空间开发管理办公室

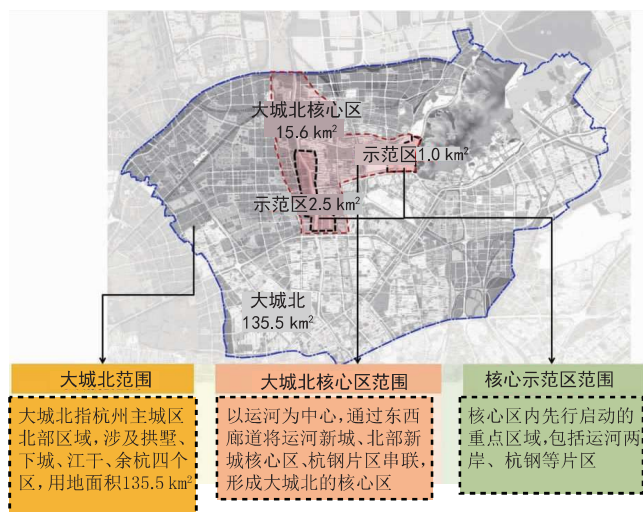


图1 大城北地区范围示意图

设立“杭州市大城北地下空间管理办公室”,研究制定地下空间开发利用的发展战略、建设规划、实施计划和政策措施,督查法律法规政策的正确执行,审查与评估地下空间建设项目,收集科技情报资料,推广地下空间新技术等。此外,还应引导行业协会、研究咨询服务机构等非政府组织的建设,使之既能为企业提供信息、法律、政策、行业发展方面的中介咨询,又能接受政府委托,协助政府办理某些具体事务,沟通政府与企业间的联系,起到政府功能的放大效应,使政府宏观管理措施在微观的实施层面得以贯彻。

(2) 制定《杭州市大城北示范区地下空间综合利用管理办法》

研究制定《杭州市大城北示范区地下空间综合利用管理办法》,解决地下空间利用效率低、权属不清、多头管理与无人管理等问题,分别从土地出让、规划、产权登记、综合利用、建设管理等方面对地下空间的利用进行规范,细化《杭州市地下空间开发利用管理办法》的规定(见图2)。

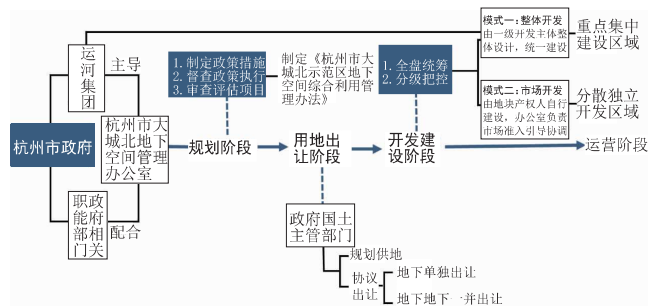


图2 大城北地下空间“1+X”管理体制

3.2.2 地下空间开发建设管理

考虑到大城北示范区地下空间的规划定位、开发要求和用地布局,建议大城北示范区结合项目自身特点和规划方案灵活采用多种开发模式。

(1)重点集中开发区

杭钢站综合体、拱康路站综合体、运河湾片区,可借鉴上海西岸传媒港的“四统一”开发模式,由整体开发的建设单位统一办理地下空间项目立项,整体设计,统一建设,建成的地下空间可以单独出让,也可以与地上建设用地使用权一并出让。需先行建设的上盖物业的地下工程,可由运河集团的工程建设单位实施建设。建成后,在上盖物业用地出让时,该地下工程以带规划条件的方式一并出让,并在土地出让合同中明确。

(2)分散开发区域

大运河艺术住区、炼油厂遗址公园片区、杭钢工业遗址公园等,可以参考虹桥商务区采用“统一规划、整体出让、整体开发”的模式进行开发。杭州运河集团可将地下空间控规指标和图则同地面控规一并纳入各地块的出让合同中。运河集团负责引导和协调出让地块的开发商按照规划完成各自地块地上与地下空间的整体建设,以及与公共用地地下空间的连通工程,顺利推进地下空间的整体开发。

3.3 运营管理模式建议

(1)运营管理模式

在杭州大城北示范区,对于地下空间开发强度较高、地下交通设施方案复杂、需统筹整体开发的区域,如杭钢站地铁综合体片区、运河湾片区等适合采用自持运营模式,地下空间开发总体规模 80.4 万 m^2 ,主要开发功能为公共服务,占比约 60%。由运河集团对该地区地下空间统一建设、统一管理,协调各方需求,统筹工作机制,满足核心开发区的地下空间对商业、市政和交通等功能的集约需求,达到在地下空间和设施利用方面的高度共享。

在杭州大城北示范区,涉及利益相关方较少的公共地块的地下商业开发,适宜采用委托运营模式。比如炼油厂遗址公园片区、杭钢工业遗址公园和大运河艺术岛片区,地下空间开发总体规模 145 万 m^2 ,主要开发功能为地下交通,占比约 68%。这些片区地面开发以政府出资为主导,同时对地下的商业开发也存在一定需求。通过政企合作运营,可以减少政府的前期垫资。同时,由于地下商业所具有的经济利益,引入民间资本积极参与建设和运营可以提升地下空间商业开发的产品竞争力,有利于实现地下空间物业的可持续管理。

在杭州大城北示范区,地下连通技术要求不高、地块集聚性不强、出让方较为零散且居住用地占比

较多的地区,相对适合采用市场化运营模式。比如地铁拱康路站东西两侧用地、大运河艺术住区等,地下空间开发总体规模 59.8 万 m^2 ,主要开发功能为地下交通,占比约 79%。政府或运河集团的重点工作在于加强这些地段地下空间的建设管理,积极推进民间资本参与城市地下空间开发建设。在周边地块规划前置条件中,明确其与周边地下空间相连、地面出入口相邻权,明确地下空间通风设备外机设置要求。政府通过建设周边多种单项公益性设施(地下车库、地下道路、综合管沟、地下变配电站等)推进保障区域地下空间的完整开发和有序运营。

大城北地下空间运营模式方案,具体内容见图 3。



图 3 大城北地下空间运营模式方案

(2)运营主体

依据《杭州市地下空间开发利用管理办法》,本着“谁投资、谁所有、谁受益、谁维护”的原则,地下空间建(构)筑物和设施的所有权人为地下空间的使用和维护管理责任人^[5]。人防工程、地下市政设施由政府相关部门管理;地铁由杭州地铁集团负责运营;地下商业街和地下广场由运河集团或开发商运营;地下室、地下停车场由建筑物所有者运营管理。地下空间连通通道涉及两个以上建设单位的,在土地出让合同、土地划拨决定书或者相关建设单位的协议中明确连通通道的使用方式和维修养护责任(见表 1)。

表 1 杭州大城北示范区地下空间工程项目运营主体一览

运营对象		运营主体
人防工程、地下市政设施	公共区域与常规区域	政府相关部门管理
	特殊需求区域	
轨道交通	公共区域与常规区域	杭州地铁集团
	特殊需求区域	
地下商业街与地下广场	公共区域与常规区域	杭州运河集团
	特殊需求区域	
地下室与地下停车场	集中开发地段	杭州运河集团
	分散开发地段	
地铁集团建设	集中开发地段	杭州运河集团
	分散开发地段	
连通区域	地铁集团建设	杭州地铁集团
	地块产权人建设	
运河集团建设	地铁集团建设	杭州地铁集团
	地块产权人建设	

(下转第 336 页)

5 结 语

(1)全面考虑各类荷载作用下,通过简化和细化模型的有限元计算,充分证明拟定悬挑方案符合力学承载要求。

(2)分析数值计算结果,架体局部最大悬挑跨度达到 1.75 m,超过规范要求。但各杆系与型钢承载力仅发挥约 30%。除螺栓、耳板和焊缝达到 70%左右利用率,其他局部材料特性未能充分利用。

(3)已建成结构的截面分析中,悬挑架体对结构影响较小,结构总体处于弹性阶段,无裂缝发展迹象。在施工中,建议着重考虑压环和螺栓接口的局部破坏,适当增加锚固材料强度和锚固深度。

(4)悬挑架体设计时,若增大架体杆件连接材料强度,可适当增大钢管布置间距,减少材料使用,提

高钢管和扣件周转率,降低施工成本。

参考文献:

- [1] 张伟,李超,常晨曦,等.高层建筑梁侧悬挑脚手架施工技术[J].施工技术,2020,49(6):61-63,108.
- [2] 方光秀,吴海花,金龙植,等.悬挑型脚手架钢梁和斜拉钢丝绳组合作用分析与应用[J].施工技术,2012,41(378):83-86,85-86,113.
- [3] 傅宇,宇宏.悬挑脚手架型钢挑梁极限应力测试及 ANSYS 分析比较研究[J].施工技术,2016,45:732-735.
- [4] 陈顺霖,陈信堂,陈东.大跨度悬挑梁脚手架支撑体系有限元分析[J].峰学院学报(自然科学版),2019,35(5):96-98.
- [5] 梅德磊.双轴受力状态下的桥墩抗震安全性能研究[D].上海:上海应用技术大学,2019.
- [6] 梅德磊,杜浩然,张铁志,等.桥面板防倾覆模拟分析及预警系统设计[J].北方交通,2014(8):22-25,28.
- [7] GB 50009—2012,建筑结构荷载规范[S].
- [8] GB 50010—2010,混凝土结构设计规范[S].

~~~~~  
(上接第 329 页)

## 4 结 语

为了实现对地下空间的有序开发和持续利用,必须注重地下空间的开发和运营管理环节。通过借鉴国内外先进的城市地下空间开发建设模式,根据大城北示范区地下空间项目的实际特点,建议在政府调控下遵循“分合有度、标准统一、责权对等、高效有序”的原则,根据实际开发情况灵活运用市场化运营模式、委托运营模式、自持运营模式。大城北示范区地下空间由运河集团进行统筹规划管理,结合项目自身特点和规划方案,分区域、分功能、分模式进行管理,在不同的功能区域内引进适宜的行业、经营者和主力租户,并由运河集团统一负责制定和执行各建筑物的使用规范和标准,统一负责建筑物使用

标准的执行监管工作,负责地下空间项目的整体日常经营、管理和维护工作。但管理需求个性化的区域和内容分别由各业主自行委托运营管理,从而最大限度地实现区域整体管理运营的高效和高品质诉求。

### 参考文献:

- [1] 张季超,庞永师.城市地下空间开发建设的管理机制及运营保障制度研究[M].北京:科学出版社,2012.
- [2] 彭芳乐,乔永康,李佳川.上海虹桥商务区地下空间规划与建筑设计思考[J].时代建筑,2019(5):34-37.
- [3] 王冬,吴斌杰,徐峥,等.地下空间规划在上海徐汇滨江重点地区的实践研究[J].城市勘测,2018(S1):136-140.
- [4] 郭翔,余廉,张艾荣.我国城市地下空间运营管理问题的分析与探讨[J].城市轨道交通研究,2009(5):6-9.
- [5] 杭州市人民政府.杭州市地下空间开发利用管理办法 [Z].杭州:杭州市人民政府,2017