

探讨地下空间开发利用规划策略

——以大连老城片区为例

张焱 葛馨怡*

大连市国土空间规划设计有限公司

摘要：大连是我国东北振兴的战略门户，东北亚国际航运中心、物流中心和贸易中心，区域金融中心和创新发展中心，历史文化名城。在逐渐实现远期发展目标的同时，建设多年的老城片区人口拥挤、土地资源稀缺等问题较周边新区也更为严重，城市基础设施配套逐渐老化急需更新完善，发展空间不足导致文化、产业资源逐渐停滞都需要找到城市空间发展的重要出路，如向地下空间发展，可有效缓解城区饱和的发展问题，对于节约城市用地、缓解交通情况、满足城市公共服务需求都具有有效作用，地上地下空间同步开发利用可以有效改善老城片区的居住环境，同时对城市的可持续发展起到重要的支撑作用。

关键词：地下空间；开发利用；规划策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.24.001

一、中西沙片区分析

中西沙分区为大连建设历程最久、发展规模最为成熟的老城片区，将作为本文主要的研究探讨对象进行分析。中西沙分区位于大连中心城区东南侧，是以城市更新和文化升级为目标，集金融商务、酒店办公、文化旅游、高端居住、城市休闲于一体的成熟发展区，总面积116平方公里，2020年常住人口136.4万人。

(1) 规划体系

中西沙分区包括中山、西岗、沙河口三个行政区，中山区以青泥洼-人民路-东港为发展轴，形成中山广场、东港等片区；西岗区以长春路-八一路为发展轴，形成奥林匹克广场、香炉礁等片区；沙河口区以西安路-星海湾为发展轴，形成西安路、星海湾等多个片区。重点推动城市更新，增补各等级公共服务设施及城市绿地。

以青泥洼-人民路-东港为发展轴，承担高品质高功能的国际化综合性服务职能，串联中山广场、东港等部分组团，重点发展金融服务、总部经济、商务办公、文化娱乐、文化创意、旅游观光等功能，加强历史街区内文化遗产和风貌的整体保护。

长春路-八一路发展轴形成多点发力、全线联动的发展格局，链接奥林匹克广场、桃源等组团，以推动健康服务、文化创意、科技创新、智力服务、休闲旅游等产业，促进融合发展，引导自然景观与城市功能相融合，营造宜养、宜创、宜乐、宜居的多元生态环境。

西安路-星海湾发展轴承载带动区域经济发展的龙

头作用，提升星海湾商务区、西安路商业区的服务职能，增强其金融、商业、文化、产业、公共服务设施等功能，使两区协同作用，带动区域整体发展，成为老城经济与服务核心的重要承载地。



图1 中西沙空间发展结构

(2) 自身问题

中西沙分区已具备成熟的发展模式，承担市域综合服务职能及商业商务发展职能，发挥其老城优势，但其发展过程中也存在一定的瓶颈问题，由于片区内的开发已近饱和，土地资源紧缺，城市更新成为片区二次发展的有效途径，但公共服务设施配套没有同步更新完善，部分区域交通负担过重，文化价值未被有效挖掘利用，依靠片区内几处新兴文化发展中心难以形成规模集聚。

城区的开发建设以城市更新作为主要手段，但仅仅针对地上空间讨论城区发展的解决办法也存在更新缓慢、拆迁困难等情况，地上空间资源逐渐短缺的趋势已愈发明显，为了节省地面空间，缓解地面空间土地、交通、生产生活、公共服务及环境质量等问题，城市地下空间的利用将成为城市发展的重要方向。

二、大连地下空间发展历程

经整合，大连地下空间开发经历了五个阶段：

第一阶段为1920-1950年，该阶段主要为普通地下室。这一时期的所建设的地下工程的普遍存在建设面积较小、建设标准较低等问题，由于简陋的通风、照明、室内设计等因素，大部分工程已废弃不用，部分工程经过了多次的改造与重建，仍在使用。

第二阶段为1950-1980年,该阶段主要为坑地道工程。这一时期大连市的地下空间利用进入了有计划建设阶段,建设形式主要是人民防空工程、地道和地下工厂。依托大连市区三面环山一面环海的地理特征,构筑了环绕市区十座山的坑道工程及连接市区的十个地道网,经过几十年的建设,取得显著成效,对城市居民的安全起到重要的保障作用。本时期地下空间开发功能单一,质量低下,地下空间布局与城市建设格局不相符,只是大连市城市地下空间开发利用的初级阶段。

第三阶段为1980-1990年。在这一时期为大量修建地下室阶段,代表例子有大连地下商场和地王商场。这两个商场为平战结合的典型,创造单位面积收取人防使用费的全国最高记录。这一时期主要仍是大连市政府作为地下空间开发建设的主体,尚未发挥出地下空间的市场经济作用,无法产生激励作用。

第四阶段为1990-2009年,该阶段地下空间进入了加速发展时期。这一阶段主要建设的代表为胜利广场和奥林匹克广场。两个大型地下综合体规模分别为15万平方米和3.2万平方米,功能容纳了零售超市,服装服饰以及餐饮服务等众多内容。成功开发这两个地下综合体,不仅为开发商本身带来了巨大的利益,同时带动了周边商圈的快速发展。

最后一阶段即为现阶段地下空间的开发建设,该阶段是轨道交通带动地下发展的新时期。大连地铁的建设工作于2010年正式启动,至今已实现地铁1、2、5号线全线通车,地铁4号线也已进入施工阶段,大连地铁线网的逐步形成很大程度上缓解了地面交通的拥堵问题。

三、大连老城片区地下空间现状分析

通过对大连老城片区地下空间现状规模、功能类型、开发模式、使用情况、法规建设等情况进行详细调研及分析,对现有地下空间建设现状进行了分析总结。

1. 开发总量初具规模

大连老城片区地下空间开发利用起步较早,经历了由人防工程建设到结合城市建设快速发展的阶段,目前地下空间开发已经初具规模,人均地下空间规模大于3平方米/人,开发强度大于3万平方米/平方公里,在省内地处于领先地位。

2. 开发功能日趋多样化

大连老城片区地下空间开发功能随城市发展建设需求的不断增长,从较为单一的人防工程、地下停车功能,向可以进行公共性活动的多样性服务设施功能发展,目前已经发展包括地下停车、地下公共服务、地下市政公用设施、地下防灾设施、地下海绵设施、地下仓储等多种类型。其中地下停车设施规模占全部功能类型的一半以上,是现状地下空间开发的主导功能类型。

3. 基础性地下空间开发得到规范

大连老城片区新建建筑地下空间开发可以按照规范要求配置相应规模的地下停车设施,满足基础开发强

度,一定程度上缓解了城市停车矛盾,是地下空间后续良性可持续发展的基本保障。

4. 公共性地下空间开发有一定积累

大连老城片区结合城市公共绿地、广场进行了多项单建类地下公共空间综合体的开发,有效拓展了公共绿地、广场的功能容量、丰富功能类型,提高了土地资源的利用效率,也提高了防灾抗毁的能力,在公共绿地、广场的地下空间开发方面奠定了理念基础与实践基础。

5. 与轨道交通建设相结合逐步深入

随轨道交通建设的推进,对轨道交通车站与周边地下空间的结合与连通已经开始逐步重视,部分轨道交通车站统筹考虑了与人行过街通道的连通,以及与周边公共建筑地下空间的连通,一定程度上提高了换乘与疏散效率,提高车站地区地面交通环境质量。

四、大连老城片区地下空间存在问题及不足

大连老城片区地下空间开发已具有一定规模,但现状地下空间发展也存在多方面不足:

1. 功能比例欠合理、公共性地下空间开发不足

现状地下空间开发总量虽然具有一定规模,但是以地下配套停车及盈利性质的商业开发为主体,地下商业开发比例偏高,规模趋于饱和、业态功能无法及时跟上时代、缺乏交通连通、内部环境不佳存在隐患,不能作为具有公共、公益性功能的地下空间来发挥其城市功能。

同时地下交通通道设施、市政公用设施、公共防灾设施比例偏低,建设力度小,地下公共停车设施不足,对于城市公共中心地区,缺乏与轨道交通有机衔接的地下公共空间系统,也缺乏与地面交通系统结合的地下交通系统,导致发挥公益性功能的地下空间开发不足,不能充分参与城市的建设发展及缓解交通、环境发展矛盾。

2. 地下空间系统性开发较弱、互连互通性不足

大连老城片区现状地下空间开发利用缺乏系统性,尤其对盈利性质的地下商业等开发活动一定程度上存在无序的状态,部分在城市重要区位的公共用地资源下已经开发了地下商业等设施,缺乏公共性功能的开发,也缺乏交通疏导与连通功能,与轨道交通也未能很好的衔接,占用了宝贵的公共用地资源,后续改造困难,造成资源利用效率不高和不能可持续发展。

现状虽然部分轨道交通车站与地下空间进行了连通,但是连通范围和规模小,换乘流线设计不合理,交通通行的通道设施狭窄,轨道交通对地下空间的带动作用尚未充分发挥。重点地区公共建筑地下商业密集分布,却缺乏互连互通,无法形成地下公共性步行系统与车库连通系统,无法真正起到交通分层分流的效果,影响了重点地区地下空间的城市功能的发挥。

3. 地下空间使用环境设计不足,存在安全隐患

大连老城片区的许多地下空间与人防工程结合而建,因此多注重实用性而忽略了对人的关怀,在地下商

场设置高密度的摊位，而未充分考虑其景观和人性化设施，也导致了空间环境差、景观层次单调的问题。同时地下空间指示标识不完善，空间布局存在消防隐患，出入口防洪排涝设计不足，配套设施不完善，都对地下空间后续可持续发展造成阻碍。

4. 地下空间资源集约化利用程度不足

现状地下空间资源开发利用对多系统融合发展存在不足，降低了资源的集约化利用效率。缺乏公共性地下空间与人防工程相结合的兼顾比例与平战转换机制，地下空间开发也尚未与城市应急防灾相结合，导致一定程度的重复建设和布局不协调，造成资源浪费。同时对道路下地下空间利用也缺乏统筹，对地下交通设施、地下防灾设施、地下公共空间、地下综合管廊等设施的整合建设模式缺乏研究，地下空间资源集约化利用程度不足。

5. 缺乏完善的制度保障体系

现状地下空间开发利用贯彻既有规划的力度不足，地下空间规划的法律效力需要进行规范与提升，同时缺乏相关管理、投融资、权属方面的综合管理条例，以及针对专项设施的专项办法，也是导致现状地下空间开发无序、系统性差的重要原因。

五、大连老城片区地下空间规划对策建议

针对大连老城片区现状地下空间开发利用中存在的不足方面，提出以下对策建议。

1. 加强地下公共空间的系统化规划与管控

应重视对公共性地下空间的统筹规划与管控，对在公共用地资源下进行开发建设的地下空间设施严格进行开发功能、开发规模、开发连通性与接口预留的管控，结合地面交通、市政、防灾系统进行一体化规划，强化地下空间在缓解重点地区地面交通矛盾方面的作用，合理组织交通动线，加强地下公共交通连通系统的规划设计，同时从长远统筹，对轨道交通设施与相邻地下公共空间预留连接通道，实现地下空间分期、可持续生长与发展。

2. 重视对既有地下空间的优化提升

地下空间开发利用具有不可逆性，对现状已经建成的地下空间设施的改造存在困难，但是目前已经建设的城市中心区位、公共广场、绿地等地下空间设施为大连市现有地下空间开发的重要组成部分，对这些设施的功能及环境优化改造提升，也是后续地下空间开发建设的重要方面，对老城区的可持续发展提供保障。

应对现有主要的大型地下公共空间综合体，进行开发功能、系统连通、空间布局、内部环境、防灾减灾等方面提出优化对策措施，不能仅仅对新建地下空间提出规划要求，还要对过剩的老旧商业业态进行公益性功能的置换，进行地下空间系统连通的可行性研究与改造，提升内部环境的使用舒适性与安全性，并从现有地面交通环境矛盾重新进行上下一体化改造，使得已经建设的

地下空间发挥更大的城市功能，重塑既有大连城市老城区魅力。

3. 重视对轨道交通车站地区的系统化开发

轨道交通是拉动大连后续地下空间开发利用的新动力，现状轨道交通车站与周边地下空间系统化结合与连通程度不足，换乘流线不合理，连接通道曲折窄小，利用率与连通效果不佳，未充分发挥轨道交通对周边地下空间的带动作用。结合既有重要车站周边地区及新建车站地区，强化轨道交通车站与周边地下空间的连通，合理规划统筹开发范围，组织公共步行交通流线，实现客流的疏导与对地下空间开发的带动，制定规划管控措施，全面提升地下空间与轨道交通的相结合程度。

4. 加强地下空间资源多规融合与集约化利用

后续地下空间开发利用需要加强不同地下空间系统之间的整合、协调发展，特别是地下交通系统、地下防灾系统、地下公共空间系统之间的资源整合发展，提高资源集约化利用程度。同时应加强地下防灾空间与城市应急避难设施、人防掩蔽设施的融合发展，充分发挥地下空间的防灾效益，避免城市防灾设施的重复建设与资源浪费。

5. 提升地下空间内部使用环境的舒适性与安全性

部分现有地下空间内部使用格局不合理，存在安全隐患，后续应加强地下空间内部环境设计，加强规范性监督管理，完善指示标识系统、消防设施、防洪设施及公共性基础设施，充分引入自然生态元素，全面提升地下空间内部使用环境的舒适性与安全性，使地下空间真正成为城市公共空间及市民生活休闲空间的有机组成。

6. 完善地下空间规划、建设标准和管理法规

强化地下空间规划的法律效力，完善大连地方特色的地下空间规划与建设标准体系，约束与规范地下空间开发利用活动，构建地下空间规划管理平台体系，建设地下空间资源数据库，并针对地下空间开发建设中已经存在的热点问题进行相关法规政策的研究，完善管理体系，有效保障地下空间可持续良性发展。

参考文献

- [1] 钱七虎. 科学利用城市地下空间，建设和谐宜居、美丽城市[J]. 隧道与地下工程灾害防治, 2019. 1.
- [2] 束昱. 地下空间资源的开发与利用[M]. 上海: 同济大学出版社, 2002.
- [3] 童林旭. 地下空间与城市现代化发展[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005.
- [4] 黄强等. 城市地下空间开发利用关键技术指南[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2005.
- [5] 童林旭, 祝文君. 城市地下空间资源评估与开发利用规划[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009.
- [6] 冯雨峰. 从目标规划到过程规划——城市规划的技术特征与政策特征[J]. 城市规划, 2003. 3.