
城市地下空间开发利用规划编制研究

——以浙江省城市地下空间开发利用规划为例

姚建华

【摘要】在社会经济快速发展和城市化进程加快的背景下，防災安全等城市问题日益严峻，地下空间的开发利用是解决日益严峻的土地紧缺、环境恶化、交通堵塞、资源匮乏等城市综合问题的有效途径。通过回顾浙江地下空间发展历程，分析地下空间规划编制中存在的问题和编制城市地下空间开发利用规划的重要性和必要性，研究制定了浙江省城市地下空间开发利用规划编制导则，明确城市地下空间开发利用规划在城乡规划各个阶段中的主要任务和主要内容，以规范浙江省城市地下空间开发利用规划的编制工作，并为我国城市地下空间开发利用规划导则的出台起到一定的推动作用，亦可为其他专项规划的编制作一范例。

【关键词】地下空间；规划编制；浙江

1 引言

近年来，随着我国社会经济的快速发展和城市化进程的加快，许多大城市出现了城市空间拥挤、交通堵塞、环境恶化、资源匮乏、防災安全等问题。向高空要空间，向地下要空间，已成为增强城市功能、改善城市环境的必要手段，城市立体化开发已成为城市发展的必然趋势。从这个角度来说，城市地下空间开发利用是城市发展到一定阶段而产生的客观要求。

城市地下空间是一个十分巨大的空间资源，合理开发地下空间资源，不仅有利于集约使用城市土地资源和能源的可持续利用，缓解城市交通矛盾，改善城市生态环境，提高城市综合防災能力，还是解决“城市综合症”的有效途径。向地下要空间将成为城市历史发展的必然和衡量城市现代化的重要标志之一。

随着我国可持续发展战略的实施，如何科学、合理地开发和利用城市地下空间，使城市地下空间既能服务于当代，又能造福后代；如何规范和指导城市地下空间开发利用规划的编制，使城市地下空间开发利用有法可依，让城市地下空间得到有序利用，以实现城市的可持续发展，已成为城市管理者和城市规划师的职责。

2 浙江地下空间发展历程

2.1 “深挖洞”时期(1950~1977 年)

浙江地下空间开发利用始于防空袭而建造的人防工程。1950~1977 年，浙江人防工程从无到有，从小到大，有了很大发展，取得了很大成绩，尤其是在“文化大革命”期间，在“深挖洞、广积粮、备战备荒为人民”的精神引导下，掀起了群众性防御运动，建造了大量的防空洞，但由于缺乏统一规划和技术标准，已建成的人防工程质量差，使用率低。

2.2 “平战结合”时期(1978~1997 年)

作者简介：姚建华，高级规划师，注册规划师，杭州市城市规划设计研究院副总规划师。

1978 年第三次全国人防工作会议提出了“平战结合”的人防建设方针，1986 年国家人防委、建设部召开“全国人防建设与城市建设相结合座谈会”，进一步明确了平战结合的主要方向是与城市建设相结合。通过平战结合和与城市建设相结合，发挥人防工程的战备效益，还充分发挥了经济和社会效益，如当前的城市地下空间开发利用主要就是用于缓解城市交通堵塞、城市服务设施紧缺等问题。在这一精神的指导下，杭州、宁波等城市编制了《人防与城市建设相结合规划》，这是浙江地下空间开发利用规划的开端。1993 年，杭州在修订城市总体规划时将“杭州城市地下空间开发利用规划研究”列入 14 个研究课题之一，并编制了地下空间专项规划，成为国内最早编制地下空间开发利用规划的城市。随后，杭州在编制城市总体规划时都同步编制地下空间专项规划，并在全省各大中城市逐步推广。

2.3 “有序发展”时期(1998 年至今)

1997 年 12 月，建设部颁布了《城市地下空间开发利用管理规定》(以下简称《规定》)，明确规定了城市地下空间规划是城市规划的重要组成部分，各级人民政府在组织编制城市总体规划时，应根据城市发展的重要性，研究编制城市地下空间开发利用规划。根据《规定》的要求，在全省各大中城市进行了很多有益的尝试，有力地促进了浙江城市地下空间资源的开发利用。浙江城市地下空间开发利用规划编制工作以人防专项规划为先导，逐步向综合性的城市地下空间开发利用规划发展，并陆续在各地展开。目前浙江全省地级市及经济发达的县级市相继开展了城市地下空间规划或重点区域控制性详细规划的编制，各地级市和 95% 的县级市都已完成人防专项规划的编制工作，杭州、宁波、金华等市已完成地下空间专项规划的编制和审批，温州、台州、嘉兴、义乌等市的地下空间专项规划正在论证和编制中。

3 存在问题

3.1 缺乏相关法律法规指导

在我国的规划建设法律法规中，对城市规划的编制有比较系统和完整的相关技术要求和规定，但地下空间规划编制的规范和指导却相对滞后。

1997 年颁布的《城市地下空间开发利用管理规定》中，虽然提出了地下空间开发利用规划工作的主要内容，但只进行了原则性阐述。2006 年 4 月 1 日实施的新版《城市规划编制办法》，对地下空间开发利用规划的编制也没有系统的要求与规定，只明确在总体规划阶段“提出地下空间开发利用的原则和建设方针”，并把城市地下空间开发布局作为强制性内容进行考虑；在控制性详细规划阶段，应“确定地下空间开发利用的具体要求”。除此以外，没有对地下空间的规划编制提出更为详尽的要求。在 2008 年 1 月施行的《中华人民共和国城乡规划法》(以下简称《城乡规划法》)第三十三条规定中也只是明确了“城市地下空间的开发和利用，应当与经济和技术发展水平相适应，遵循统筹安排、综合开发、合理利用的原则，充分考虑防灾减灾、人民防空和通信等需要，并符合城市规划，履行规划审批手续”。

虽然建设部于 2005 年就确立了“国家技术标准《城市地下空间规划规范》”研究课题，且《中国城市地下空间规划编制导则》也已完成征求意见稿，但相关的技术标准和规范迟迟未见出台。在城市发展对地下空间需求日益旺盛的背景下，在一定程度上影响了地下空间开发利用的进程。

3.2 规划组织编制主体不一

我国的相关规划法规、规范中均未对城市地下空间规划的组织编制单位和编制主体提出明确要求，导致地下空间开发利用规划出现编制主体不一的现象。例如，一些城市的地下空间规划编制主要是在城市规划行政主管部门委托下开展的，由于我国城市地下空间的开发早期起源于人防工程，地下空间的开发利用与防空防灾有着必然的联系，因此城市人防主管部门成为了规划编制的主体；一些城市的地下空间规划编制主要是在建设主体委托下开展，建设主体则成为规划编制的主体。

3.3 规划编制内容深浅不一，不利于城市规划管理

目前，各城市地下空间开发利用规划在编制内容、深度、方法等方面存在较大差异，地下空间开发利用的侧重点不一，这不仅影响了下一层次规划的深度和要求，同时也对地下空间的可持续利用及统一的城市规划管理不利。

3.4 地下空间规划的编制方法和内容亟待规范

随着城市社会经济的快速发展，将会有越来越多的城市需要考虑地下空间的开发利用，如果不对地下空间开发利用规划的编制方法、内容进行深入研讨，规范地下空间规划编制的内容深度，将会出现地下空间开发利用的二次无序现象，不利于城市地下空间资源的合理有序使用。

4 编制城市地下空间开发利用规划的重要性和必要性

(1)有利于缓解城市空间资源缺乏的矛盾。浙江人多地少，全省人均土地不到全国平均水平的 1/3，近年来每年消耗土地超过 2 万公顷(30 万亩)，城市建设用地紧张已成为制约浙江经济可持续发展的一大瓶颈。科学合理地开发利用城市地下空间，向地下求出路、要效益，节约、集约使用土地，已成为城市建设发展的必然选择，也是提高资源利用效率的有效途径。

(2)有利于提高城市综合防灾能力。浙江地处东南沿海，战略地位非常重要，且易遭受自然灾害的侵袭。通过城市地下空间开发利用，做到平战结合、平灾结合，有利于提高城市整体防御能力和防灾减灾能力，为城市可持续发展提供了条件。

(3)有利于缓解城市综合问题。随着浙江经济的快速增长，城市发展面临的交通拥挤、环境污染、能源缺乏等城市综合问题日益严峻，严重制约了城市功能的发挥。改变城市发展方式，合理开发城市地下空间，使城市空间拓展方式从地上转向立体，有效缓解城市交通矛盾，改善城市生态环境，使城市功能得到充分发挥，促进城市经济社会平衡、持续、健康发展。

(4)有利于城乡规划体系的完善。在 2008 年 1 月起施行的《城乡规划法》中明确规定：城乡规划包括城镇体系规划、城市规划、镇规划、乡规划和村庄规划。城市规划、镇规划分为总体规划和详细规划。同时明确城市总体规划、镇总体规划内容应当包括各类专项规划。因此，城市地下空间开发利用规划作为专项规划，应是城乡规划的组成部分，并应贯穿于城乡规划体系的各个阶段。统一规划、综合开发、合理利用、依法管理，使城市地下空间开发利用与城市的社会、经济、环境保持协调发展，并促进城市发展总体战略目标的实现。

5 浙江省城市地下空间开发利用规划编制导则

为规范浙江省城市地下空间开发利用规划的编制工作，合理利用城市地下空间、提高城市土地综合利用效率、完善城市功能、提高城市运行效率、改善城市生态环境质量、保障城市安全，浙江省住房和城乡建设厅根据《城乡规划法》《城市地下空间开发利用管理规定》及国家有关法律法规、标准、规范和规定，结合浙江实际，组织制定了《浙江省城市地下空间开发利用规划编制导则》，并已在全省范围内试行。导则共分五章(总则、总体规划阶段、专项规划阶段、详细规划阶段、附则)十七条。

5.1 总则

总则明确了目的与依据、适用范围、基本规定、规划阶段。

总则明确城市地下空间开发利用规划作为城乡规划的重要组成部分，其规划范围、期限及规模应与相应城乡规划一致，并纳入相应城乡规划同步实施。编制城市地下空间开发利用规划应与国土、交通、市政、防灾、环保、历史文化名城保护等专项

规划相衔接与协调，其规划应着重落实涉及公共安全、公共利益等地下公共空间设施，对其他商业性等地下私有空间重在引导。

根据相对应的城乡规划，将城市地下空间开发利用规划分为总体规划、专项规划和详细规划三个阶段。

5.2 总体规划阶段

在编制城市总体规划时应有地下空间开发利用规划内容，规模较大的城市还应对地下空间开发利用进行专题研究。

5.2.1 主要任务

提出地下空间开发利用的基本原则和建设方针，对地下空间开发需求量进行初步预测，初步划定地下空间管制区范围，确定城市地下空间开发利用的功能、开发强度、总体布局和竖向分层规划，提出各类地下设施的布局要求，提出地下空间建设时序和重点建设区域，提出保障规划实施的对策和建议。规模较大的城市应当进行城市地下空间开发利用专题研究。

5.2.2 主要内容

(1)规划原则。城市地下空间开发利用规划应以科学发展观为指导，以构建和谐社会为基本目标，坚持开发与保护相结合，地上与地下相协调，统一规划、分期实施，平灾(战)结合、综合利用的原则。

(2)地下空间开发利用总体布局。平面布局规划：结合城市规划和城市地上空间功能，确定地下空间平面布局结构和形态，初步划定地下空间禁建区、限建区、适建区和已建区的范围，提出地下空间重点开发区域、开发利用内容与对象。

竖向利用规划：地下空间竖向层次分为浅层(0~10 m)、中层(-10~-30 m)、深层(-30 m 以下)三个层次。地下空间的竖向分层划分必须符合地下设施的性质和功能要求。

(3)地下空间专项设施布局要求。包括地下公共服务设施、地下交通设施、地下工业设施、地下仓储设施、地下市政设施、地下人防设施和地下综合体等专项设施。

(4)规划实施保障措施。

5.2.3 成果要求

在城市总体规划文本、说明书和图集中都应有地下空间开发利用规划的内容。规模较大的城市应附地下空间开发利用专题研究报告。

5.3 专项规划阶段

在城市总体规划获得批准后，各地应编制城市地下空间开发利用专项规划，经市人民政府批准后，作为城市地下空间开发利用和管理的依据。

5.3.1 主要任务

在深入调查研究现状资料的基础上，以城市总体规划为依据，结合城市社会经济发展规划及城市实际情况，提出符合该城

市发展的地下空间需求量预测及建设能力测算，明确地下空间资源开发利用的基本原则和建设方针，研究确定地下空间开发利用的功能、规模、总体布局与分层规划，制定各阶段地下空间开发利用的发展目标和保障措施，统筹安排近期地下空间开发利用建设项目。

地下空间开发利用专项规划期限和规划范围应与城市总体规划期限和规划范围相一致，基础数据一般以规划编制的前一年为准。

5.3.2 主要内容

(1)地下空间开发利用现状分析与评价。对地下空间开发利用位置、数量、功能、深度等进行分析评价。

(2)地下空间资源调查与评估。掌握地下空间资源规模与容量，对其开发规模、开发深度、开发价值、发展目标，以及技术可行性、经济可行性、地质条件等进行评估，为制定地下空间开发利用规划提供基础数据和科学依据。

(3)地下空间需求分析与预测。从社会经济发展要求、人均国内生产总值水平、城市空间发展形态、城市功能布局优化等角度，对地下空间需求进行分析预测，科学合理地确定地下空间的需求量。

(4)规划目标。近期、远期和远景规划目标应根据各城市社会经济发展状况及城市建设情况确定。近期规划重点以地下交通设施、地下人防工程为主，适当兼顾平战结合的地下公共服务设施等目标；远期规划以建设地下综合体、提高土地利用效率、扩大城市空间容量、缓解城市各种矛盾、建立城市安全保障体系为主要目标；远景规划以全面实现城市基础设施地下化、提高城市生活质量、改善城市环境质量、建立地下城为目标。

(5)地下空间总体布局规划。主要包括地下空间管制、平面布局、竖向利用和功能布局等内容。

①地下空间管制：划定地下空间禁建区、限建区、适建区和已建区的范围，界定开发内容、开发深度及具体利用条件。

②地下空间平面布局：提出地下空间布局要求，根据地下空间管制要求，明确地下空间布局结构与形态。

③地下空间竖向利用：根据地质调查资料，通过分析对比不同工程地质结构区、不同工程地质层、不良地质作用分布区，确定不同工程地质层对地下空间开发利用的影响及规划期内地下空间开发的竖向深度。

④地下空间功能布局：充分考虑与地面建筑功能相协调，根据不同地面建筑功能确定适宜开发利用的地下空间功能。

(6)各类地下设施规划。地下设施主要包括地下公共服务设施、地下交通设施、地下市政设施、地下工业设施、地下仓储设施及地下综合体等。

①地下公共服务设施：主要包括地下商业设施、地下娱乐设施、地下文化设施、地下体育设施、地下医疗设施和地下办公设施等。应明确各类地下公共设施的建设要求，针对不同地区提出不同的适建内容和具体建设项目。

②地下交通设施：主要包括地下动态交通、地下静态交通和地下连通。根据城市发展水平和地下空间资源条件，提出符合交通需求的地下交通发展战略。

③地下市政设施：主要包括各种地下管道(如给水、排污、供热、煤气、运输、供电、通信)和综合管道(即“共同沟”)。

各城市应根据自身实际发展需求,开展地下“共同沟”、地下变电站、地下污水处理设施、地下垃圾收集转运设施等项目建设的可行性研究,提出各类地下市政设施建设要求及规划设想。

④地下工业设施:结合地下空间自身优越的自然条件,综合权衡经济、社会、环境和防灾各方面的效益,确定适宜安置于地下的工业设施项目。

⑤地下仓储设施:结合地下空间自身优越的自然条件,综合权衡经济、社会、环境和防灾各方面的效益,确定鼓励安置于地下的战略物资、平战物资、防灾物资等仓储设施项目。

(7)地下人防工程规划。主要包括人防自建工程、结建工程和兼顾工程。提出各类人防工程的配建标准及建设要求,明确地下空间兼顾人防要求及地下人防工程平战结合的重点项目。

(8)地下空间防灾及灾时利用规划。主要包括防火、防水、防震和防高温等。提出各类防灾规划要求及规划措施,明确地下空间灾(战)时利用规模、用途及容量等。

(9)地下空间近期建设与建设时序。地下空间近期建设规划应与城市近期建设规划相结合,针对城市近期存在的各类问题,提出地下空间近期建设目标、重点建设区域和重点项目,并进行初步投资估算,明确实施近期地下空间建设项目的政策保障措施。

(10)规划实施保障措施。研究制定从规划、开发、建设、管理等地下空间开发利用的法律法规和制度政策,加强统一规划管理,会同相关部门建立相关鼓励机制和地下空间数据库系统,积极引导多元化的地下空间投融资开发模式。

5.3.3 成果要求

地下空间开发利用专项规划的成果文件由规划文本、图纸和附件三部分构成。附件包括规划说明、基础资料汇编和专题研究成果等。

5.4 详细规划阶段

详细规划阶段又可分为控制性详细规划和修建性详细规划两个阶段。

5.4.1 控制性详细规划阶段

在编制城市控制性详细规划时,应根据地下空间专项规划的要求,具体落实规划范围内各类地下设施的规模、平面布局和竖向分层等控制要求;详细规定规划范围内开发地块地下空间开发利用的各项控制指标,包括地下空间建设界线、出入口位置、地下公共通道位置与宽度、地下空间标高等,明确地下空间连通要求和兼顾人防及防灾要求。

控制性详细规划文本和说明书中应设地下空间开发利用章节,规划图则中应有地下空间控制指标。

5.4.2 修建性详细规划阶段

在编制城市重要地段和重要项目修建性详细规划时,应同步编制地下空间修建性详细规划。应根据上一层次规划要求,对规划范围内的地下空间平面布局、空间整合、公共活动、交通系统与主要出入(连通)口、景观环境、安全防灾等进行深入研究,

协调公共地下空间与开发地块地下空间、地下交通、市政设施、人防设施等之间的关系，提出地下空间资源综合开发利用的各项控制指标和其他规划管理规定。

6 结语

城市地下空间是我国坚持可持续发展战略，建设资源节约型、环境友好型社会的重要资源。科学、合理地编制好地下空间开发利用规划，使地下空间开发利用规划贯穿整个规划过程，是有序利用地下空间资源，协调城市地上地下综合开发，保护生态环境，保障城市安全的有力保证。

参考文献：

- [1]陈志龙，王玉北．城市地下空间规划[M]．南京：东南大学出版社，2005．
- [2]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．
- [3]束昱，柳昆，张美靓．我国城市地下空间规划的理论研究与编制实践[J]．规划师，2007(10)：5-8．
- [4]李传斌，潘丽珍，马培娟．城市地下空间开发利用规划编制方法的探索— 以青岛为例[J]．现代城市研究，2008(3)：19-29．
- [5]曹晗，阎伍玖．我国城市地下空间开发研究初论[J]．资源开发与市场，2008(5)：442-445．