

上海市综合管廊建设与管理研究

冯海月

上海市城市综合管理事务中心

摘要：综合管廊是关系到城市运行和安全韧性的重要基础设施，建设综合管廊是体现新时代超大型城市治理精细化的重要举措。随着城市建设进程快速发展，研究城市资源合理利用趋势愈发明显。本文章旨在研究集约利用地下资源，更好地服务于城市地下敷设的电力、通信、给排水、燃气管道等市政管线，避免马路拉链现象，进一步提升人民幸福感。

关键词：综合管廊；管理；市政基础设施

《中共中央关于进一步全面深化改革推进中国式现代化的决定》提出要“加强地下综合管廊建设和老旧管线改造升级，深化城市安全韧性提升行动”。近年来，上海市进一步研究推进综合管廊建设管理，深化综合管廊规划、建设和运营等管理模式，持续增强城市基础设施安全韧性，强化市政基础设施体系化建设。

引言

目前，全国综合管廊已建成超 5000 公里。国内综合管廊发展大致可划分为三个阶段：一是 1978 年至 2014 年的探索研究阶段。综合管廊没有明确的政策要求和资金保障，仅在北京、上海等地区进行初步探索，建设里程较少。二是 2015 年至 2017 年的快速发展阶段。2015 年起，国家层面陆续出台综合管廊相关政策文件，明确综合管廊建设目标和资金筹措措施，推行综合管廊试点城市建设，综合管廊得到快速发展。三是 2018 年至今的全面推进阶段。2018 年起，各省市陆续出台相关政策法规，编制综合管廊专项规划和建设计划，实行综合管廊统一规划、统一建设、有序发展，城市地下管网整体水平有所提升。

上海市综合管廊自 20 世纪 90 年代开始建设，在工程技术标准、预制拼装建造技术、管理运维等方面均走在全国前列，概括来说，主要分为 3 个阶段，从 20 世纪 90 年代至 2010 年间，主要是探索阶段，代表性工程项目包括张杨路综合管廊、安亭新镇综合管廊、世博园区综合管廊等，第二阶段从 2015 年 -2020 年间，在国家大力推进综合管廊、要求全管线入廊的政策背景下，上海市综合管廊建设进入试点工程快速推进阶段，代表性工程包括松江南部大居综合管廊、桃浦综合管廊、临港综合管廊等。2020 年之后，上海市综合管廊建设项目主要有按照规划实施的浦业路综合管廊等。

1 研究现状

上海市综合管廊时间较早，主要为政府出资建设并委托专业公司维护，相关政策主要有《关于加强本

市地下管线建设管理的实施意见》和《关于推进本市地下综合管廊建设的若干意见》等。目前，本市综合管廊逐步形成“多轴、多片”的总体布局。其中：多轴，指多条主干综合管廊；多片，指若干重点建设区。2010 年之前，建成浦东新区张杨路综合管廊、世博综合管廊、松江大学城展示性共同沟和嘉定安亭综合管廊四个综合管廊；2015 年起，松江、浦东、普陀、徐汇、临港新城等区相继建成部分综合管廊。2018 年至今，结合架空线入地工程建设缆线型管廊。综合管廊入廊管线大多为电力、通信、给水管线，部分有燃气、雨污水管线。相比国内其他城市（北京市结合城市副中心、新机场、冬奥会等项目，规划建设地下综合管廊约 230 公里；深圳市结合管网改造、地铁建设等拟建地下综合管廊约 300 公里），上海地下综合管廊的建设里程数较少。

综合管廊建设为各类市政管线提供了安全、可靠的运行空间，提升了管线服务的稳定性、可靠性，延长了管线服务使用寿命，避免了地下水土对管线的侵蚀、邻近施工对管线造成的破坏，减少由于管线维护产生的道路开挖，进而引起的交通拥堵、环境破坏等。同时，综合管廊的建造预留了管线扩容的空间，为管线的升级改造保留了机会。综合管廊为管线提供了安全的空间，减少了台风、地震等自然灾害对管线产生的影响，对灾后的紧急救援、生产生活恢复提供稳定的保障，避免因为管线破坏引发的更大的次生灾害的发生。特别是上海作为超大城市，城市生命线的安全运行对保障城市安全运行具有基础性作用。

随着国家和本市综合管廊的建设和运营水平的飞速发展，管廊呈现出新特点：一是项目建设的规模得到较大的增长；二是入廊管线类型除传统的供水、电力、通信管线外，天然气、雨污水等危险性较大的管线也逐步入廊；三是综合管廊运行维护中，信息化管理手段愈发明显，智慧运维平台得到大范围使用；四是国家、

地方标准体系逐步健全，多地新编或修编综合管廊工程技术标准、运行维护标准。这些变化的出现，给日常养护和维修带来新的要求，随着技术进步，部分老的系统和设施已停止使用或需要用新的系统和设备来进行更新改造。为满足综合管廊日常养护和维修新的需求，提升和完善既有技术规程内容，2025年，本市已完成《城市综合管廊维护技术规程》修编，立足降本增效，通过发挥智能感知效能、降低人工成本等措施，建立经济实用，安全可控的运营维护体系。

2 存在问题

近年来，国内不少城市积极推进综合管廊建设并形成一定规模，取得较好建设与运营管理经验。但从总体上看，仍存在综合管廊定位不清晰、投资主体不明确、协调机制有待完善、建设推进缓慢、规划落地性差、管线入廊积极性低、施工方法传统、信息化管理有待提升等问题。

(1) 投资定位不清晰。从综合管廊定位上看：国内部分省市提出综合管廊具有一定的公益属性，但并未对综合管廊进行明确定位，导致综合管廊投资主体不明确。另外，综合管廊有偿使用执行率低、管线入廊率不高，导致综合管廊经营收入难以覆盖建设投资和运营成本、投资回报率低，部分城市甚至额外新增财政未来支出。

(2) 成本较高。综合管廊受建设规模大、周期长、建设工艺落后和建成后舱位空置等原因影响，普遍成本较高。综合管廊建设须统筹考虑周边地块开发、城市更新等因素，各管线预留空间难以准确确定，舱位空置、涉及管线未全部入廊等因素，导致综合管廊建设规模过大，空间冗余浪费。同时，综合管廊多采用现浇施工，需要大量人工、物力，工期长，污染大，进一步加大建设成本。

(3) 协调困难。综合管廊的建设受周边地块开发、管线搬迁、地下空间建设等原因的影响，涉及规资、交通、交警和住建等部门，协调工作量大。另外，由于城市快速发展，城市更新、地下空间开发、重大交通设施等新的需求不断快速涌现，导致综合管廊专项规划与城市建设需求、建设条件脱节，叠加管线单位普遍担心入廊费和运营管理费等成本，进一步加大协调难度。

3 建议

(1) 明确综合管廊各部门职责。明确综合管廊涉及到各部门职责，比如市住建委是综合管廊行业主管部门，统筹协调综合管廊规划、建设、管理工作，监督指导综合管廊建设施工等工作。市规资局负责建立空间规划体系，配合综合管廊专项规划的编制、实施等。同时，综合管廊运营单位应与入廊管线单位签

订协议，明确入廊管线种类、时间和责权利等内容及入廊管线的设施维护及日常管理。

(2) 推广预制拼装技术。装配式综合管廊建造模式相比传统建造模式，极大地节约人力、提高施工效率，进而缩短工期，减少成本。在综合管廊建设过程中推广综合管廊预制装配技术、模块化部品应用技术，可以合理降低建设成本，推进综合管廊产业化发展，进一步提高综合管廊建设效率，降低建设成本。

(3) 提高智慧化运维水平。在综合管廊管理中应用数字孪生技术、数字化运维管理平台等智慧化运维管理手段，有利于综合管廊全息展示、传感数据预测、故障维护救援分析和运维成本控制，为综合管廊运行优化、人员安全、增容改造、管线入廊、设备维护等提供了空间参考和数字底座。建立统一的综合管廊运维监管平台及综合管廊智能管理设施，突出信息资源整合、自动智能监管、强化运维考核等功能，及时准确地向监管部门提供统一、实时、可视的城市综合管廊运行综合视图，为综合管廊高效精准管理和安全可靠运行提供支撑。

(4) 抓紧政策制定。综合管廊的建设与管理必须“立法先行”。通过立法手段规范综合管廊的规划、建设和运营管理，建立集建设、管理、养护和运维为一体的综合管廊建设管理新模式。

(5) 进一步发挥规划引领作用。加强与市规部门沟通，将综合管廊专项规划与城市发展相结合，将综合管廊纳入控制性详细规划编制和管理范畴，发挥规划引领作用，结合新城规划、高压电力架空线入地、重大交通设施（地铁）、老旧管网改造、地下空间开发、机场枢纽建设、五大新城建设等，进一步增强集约功能。

(6) 推动管廊产业化发展。建立集建设、运维、管理为一体的综合管廊专家智库，协商解决不同区域、道路综合管廊试用类型和入廊管线扩容实际需求等问题，同时研究预制拼装、智慧运维平台等新技术使用。

4 结语

综合管廊集约作用明显，但是当前仍面临较多问题。扩宽新技术应用、加强政策支持、构建地下空间一体化建设，助力城市建设管理迈向新台阶。

参考文献：

- [1] 城市综合管廊工程技术规范：GB50838—2015.
- [2] 柯善北.筑牢“生命线”数智赋能韧性城市建设新路径《贯彻落实〈中共中央办公厅、国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的意見〉行动方案（2025—2027年）》解读[J].中华建设,2025,(12):1—2.
- [3] 李瑞瑞.城市地下综合管廊运管绩效评价研究[D].北京建筑大学,2025.