

《智慧城市基础设施 综合管廊运维指南》

国家标准

（征求意见稿）

编制说明

《智慧城市基础设施 综合管廊运维指南》

国家标准起草工作组

二〇二六年六月

目录

一、工作简况	1
(一) 任务来源.....	1
(二) 制定背景.....	1
(三) 主要起草过程.....	2
(四) 主要起草人及任务分工.....	2
二、编制原则和主要内容	5
(一) 编制原则.....	6
(二) 主要内容.....	7
(三) 确定依据.....	8
三、主要试验（或验证）情况分析	8
四、与国外同类标准水平的对比情况	9
五、以国际标准为基础的起草情况	9
六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系	10
七、重大分歧意见和处理经过和依据	10
八、涉及专利的有关说明	11
九、实施国家标准的要求和措施建议	11
十、其他应予说明的事项	12
十一、公平竞争审查工作情况的说明	13

一、工作简况

（一） 任务来源

2025年10月31日，国家标准化管理委员会发布了国标委发〔2025〕58号《国家标准化管理委员会关于下达2025年第十批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》，国家标准《智慧城市基础设施 综合管廊运维指南》项目正式立项，计划号为20255571-T-469。本文件由全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提出并归口。

（二） 制定背景

在《国务院办公厅关于推进城市地下综合管廊建设》（国办发〔2015〕61号）、“十四五”新型基础设施建设系列政策持续引导下，我国综合管廊行业实现规模化快速发展，全国已有312座城市开展综合管廊建设运营，累计建成投运管廊里程突破1.28万公里，形成干线、支线、缆线管廊多层次布局，覆盖供水、燃气、电力、通信等各类市政管线，综合管廊已成为保障城市运行的核心地下生命线。随着城市更新、新区开发持续推进，各地新建、改造管廊项目持续扩容，智慧化运维改造需求同步快速增长。

在行业快速扩容与智慧化改造同步推进的背景下，现有标准体系存在明显短板与行业管理痛点。现行GB 51354、GB 50838仅聚焦管廊建设、基础安全强制底线，缺乏覆盖全生命周期、多方主体协同的顶层运维框架；全国各城市运维制度、监测考核指标、智慧平台架构碎片化，监管方、投资方、开发方、管线单位、市民权责边界模糊，跨部门应急联动缺少统一流程；BIM+GIS+CIM一体化运维平台、能耗低碳管控、有偿运维、可持续评价等新型管理工作无统一实施路径。

本文件可全方位补齐国内标准空白、完善智慧城市基础设施标准完整链条。标准统一多主体协同机制、智慧平台建设规范与全流程运维、评价要求，既能为各地管廊日常运营、数字化改造、风险防控、低碳管理提供可落地统一实操依据，助力城市地下空间治理精细化；同时打通国内外标准互认通道，输出我国管廊运维实践，带动国内运维服务产业对标出海，

从城市治理、产业发展、政策落地多维度支撑新型智慧城市、地下安全、双碳等国家战略实施。

(三) 主要起草过程

1. 立项阶段

2025年项目组通过全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）提交《智慧城市基础设施 综合管廊运维指南》项目的立项申请。国家标准化管理委员会批准立项，计划号为20255571-T-469，项目周期为12个月。本标准等同采用ISO国际标准ISO/37175:2024。

2. 起草阶段

2026年1月28日：成立起草编制工作组，明确工作目标与任务要求，安排工作进度。
2026年4月13日：组织召开了线上标准启动会，确定标准框架、主要内容及任务分工。
2026年4月17日：编制形成草案讨论稿及中英文对照表。
2026年6月，完成征求意见稿撰写工作。

3. 征求意见阶段

4. 审定阶段

5. 报批阶段

(四) 标准主要起草人及任务分工

表 1 标准主要起草人和工作任务

成员	姓 名	工作单位	承担任务
组长	易田田	珠海大横琴科技发展有限公司	总体统筹，组织内容编制
组员	杨锋	中国标准化研究院	统筹安排工作进度
	万碧玉	中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司	统筹标准验证工作

	徐嘉泽	珠海大横琴科技发展有限公司	前言、引言的编写
	姜栋	中城智慧（北京）城市规划设计研究院有限公司	全文编辑与修改完善
	李超	中国标准化研究院	第3章的编写及整体校对
	李跃飞	中国建筑设计研究院有限公司	第6章的编写及全文长难句校对
	王恒栋	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	第5章及附录A的编写
	尹力文	中冶京诚工程技术有限公司	第3章的编写及强标一致性校对
	平扬	中电建生态环境集团有限公司	参与1-3章编写
	李永峰	中建三局集团有限公司	第1-2章的编写
	阎毛毛	中国标准化研究院	整体校对，参与第 1-3 章编写
	黄翀	厦门市政管廊投资管理有限公司	参与第3章的编写与标准验证工作
	曾昱	智慧城市（合肥）标准化研究院	整体校对，参与标准验证工作
	刘攀	中交一公局第一工程有限公司	参与第4章编写
	肖先	中铁二十局集团第四工程有限公司（前20）	参与第4章编写
	邢健	珠海大横琴城市综合管廊运营管理有限公司	统筹第7章的编写
	祁伟林	苏州申亿通智慧运营管理有限公司	参与第4章编写
	李杰	中冶赛迪信息技术（重庆）有限公司	参与第5章编写
	戴瑶	中国标准化研究院	整体校对
	郝中峰	重庆市测绘科学技术研究院	参与第5章编写
	王鑫	中国建筑设计研究院有限公司	参与第4章编写
	郭军强	中铁第六勘察设计院集团有限公司	参与第5章编写及标准验证
	陈斌	中冶武勘工程技术有限公司	参与第5章编写及标准验证

	马萌濛	中国水利水电第十一工程局有限公司	参与第5章编写
	敦建征	通号通信信息集团有限公司	参与第4章编写及验证
	徐光月	中能建建筑集团有限公司	参与第4章编写及验证
	俞颖皓	中城乡生态环保工程有限公司	参与第6章编写及验证
	宗海侠	北京城市排水集团有限责任公司	参与第6章编写及验证
	柳兴旺	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	参与第6章编写及验证
	陈仕刚	中城乡生态环保工程有限公司	参与第5-6章编写
	李学孔	北京市煤气热力工程设计院有限公司	参与第7章编写及验证
	达建政	中铁七局集团有限公司	参与第7章编写及验证
	黄剑	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司	统筹附录B的编写
	刘明	中冶赛迪信息技术（重庆）有限公司	参与第5-6章编写
	宋小明	中铁四局集团投资运营有限公司	参与第5-6章编写
	徐一旻	武汉理工大学	参与第7章编写
	刘明新	中铁第六勘察设计院集团有限公司	参与标准验证
	宋宏伟	中国葛洲坝集团第一工程有限公司	参与标准验证
	楼铁城	国网上海市电力公司电缆分公司	参与第7章编写及标准验证工作
	柏广伟	通号通信信息集团有限公司	联合统筹附录编写及标准验证工作
	许栋	中国能源建设集团天津电力建设有限公司	联合统筹附录编写及标准验证工作
	王杰	中国水利水电第十一工程局有限公司	联合统筹附录编写及标准验证工作
	韩景超	中电建生态环境集团有限公司	参与第5章编写及验证
	高伟杰	中交一公局第一工程有限公司	参与第5章编写及验证

	王守佳	中交广航局第五工程有限公司	参与标准验证工作
	梁玉辉	北京市煤气热力工程设计院有限公司	参与第6章编写及验证
	李超	重庆市测绘科学技术研究院	参与第6章编写及验证
	庄璐	中冶京诚工程技术有限公司	联合统筹附录编写及标准验证工作
	张一鸣	通号通信信息集团有限公司	参与第7章编写及验证
	胡建伟	中冶武勘工程技术有限公司	参与第7章编写及验证
	符晋	中国建筑设计研究院有限公司	参与附录编写及标准验证工作
	程星	中能建建筑集团有限公司	参与整体校订与推广验证
	李嵩	江西省江投油气技术服务有限公司	参与图表绘制及标准验证工作
	杜韬	中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司	参与附录编写及标准验证工作
	邹蓉珠	厦门市政管廊投资管理有限公司	参与图表绘制及标准验证工作
	王磊	中铁七局集团有限公司	参与整体校对
	黄祖煜	珠海大横琴城市综合管廊运营管理有限公司	整体校对
	刘平	中铁四局集团投资运营有限公司	参与附录编写及整体校对
	李广鑫	中建交通建设集团有限公司	参与附录编写及标准验证工作
	桂阳	中国葛洲坝集团第一工程有限公司	参与附录编写及整体校对
	马金伟	中建交通建设集团有限公司	参与附录编写及标准验证工作
	张岭如	中国能源建设集团天津电力建设有限公司	参与标准验证与推广
	赵凯岩	苏州申亿通智慧运营管理有限公司	整体校对

二、编制原则和主要内容

（一） 编制原则

本文件的编制符合以下原则：

1. 等同采用国际标准的原则

本标准等同采用国际标准ISO 37175:2024，仅开展最小限度编辑性调整，无增减核心技术内容。

2. 与其他相关国家标准协调的原则

标准全部内容符合现行法律法规、国家政策文件。充分借鉴ISO/TC268、ISO/TC268/SC1 研制的已发布采标国家标准成熟编写范式，包括 《城市和社区可持续发展 城市描述性框架》（GB/T 41151-2021）、《智慧城市基础设施整合运营框架 第 1 部分：全生命周期业务协同管理指南》（GB/T 45845.1-2025）、《智慧城市基础设施 开发和运营通用框架》（GB/T 45844-2025），完善本文件前言、引言、术语部分的表达及智慧城市（基础设施）相关要求，做到表述统一，无条款冲突。与综合管廊工程、运维类专项国标技术要求协调一致。同时，标准术语定义、安全管控、运维流程、数字化实施要求与 GB 51354-2019、GB 50838 等现行综合管廊国标保持统一，直接引用相关术语与部分强制性条款，保障与国内标准体系无矛盾、无脱节。

3. 协调性原则

标准各部分的内容相辅相成、自成体系；该标准内容符合相关法律法规要求，并且与现行国家（行业）标准协调一致。

4. 适用性原则

标准的内容应便于实施，具有可操作性。

5. 规范性原则

该标准的编写规则遵循 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》和GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以ISO/IEC标准化文件为基础的标准化

文件起草规则》的要求和规定。

（二）主要内容

本文件由前言、引言、7 个正文章节、2 个资料性附录构成。

前言：说明起草规则、等同采用关系、最小编辑改动、归口、起草单位。

引言：阐明综合管廊作为城市地下生命线、智慧城市核心基础设施的定位。说明标准编制目的，界定利益相关方。提出标准用于规范管廊全周期运维、推动运维平台化与数字化智慧升级。

第 1 章 “范围”：从适用性、安全性、节能性、技术先进性、经济合理性维度，规定本文件对综合管廊运维的通用要求；明确文件适用于各类规模城市的综合管廊运营、维护与管理工作；

第 2 章 “规范性引用文件”：列出支撑本文件条文的现行国家标准，包含综合管廊、BIM、GIS相关标准。

第 3 章 “术语和定义”：阐述综合管廊、管廊本体、附属设施、入廊管线、综合管廊运维管理平台、利益相关方的术语和定义；

第 4 章 “利益相关方收益”：明确监管方、投资方、开发方、运营方、维护方、管线运营方、市民七类主体应用本文件可获得的效益；

第 5 章 “基本要素及整体要求”：确定综合管廊本体、附属设施、入廊管线、OMMP 运维平台四大运维核心要素；分别规定四类对象通用管控要求，给出运维平台标准架构，明确平台数据互通、安全防护、数字化技术集成规范；

第 6 章 “运营和维护”：界定综合管廊全生命周期运维包含运营、维护、管理三类工作；细化值守、监测巡检、安全作业、财务、日常维保、应急、数据、空间、节能减排具体要求；

第 7 章 “可持续性评价与改进”：基于全生命周期理念的可持续性评价体系，采用计划-

执行-检查-行动 (PDCA) 循环方法实施改进，建立持续改进机制；

附录 A（资料性）：综合管廊运维可持续评价指标表，列举综合管廊维护、运行、管理、可持续性的评价要素；

附录 B（资料性）：BIM、GIS、CIM 在运维平台融合应用实施细则。

（三） 确定依据

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》和GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以 ISO/IEC 标准化文件为基础的标准化文件起草规则》的规定起草。

本文件等同采用ISO 37175:2024《Smart community infrastructures — Operation and maintenance of utility tunnels》。

三、主要试验（或验证）情况分析

为保障标准条款贴合国内综合管廊运维实际、具备落地可操作性，起草工作组开展多渠道调研、实地试点、技术实测与条文对标验证工作。

一是多城市实地调研验证，选取横琴、南京、厦门等不同规模、不同运营模式的综合管廊项目，全覆盖干线、支线、缆线管廊，实地调研巡检流程、应急处置、智慧平台运行、有偿收费、人员培训等全流程业务，梳理行业共性需求，优化完善第4章利益相关方、第6章运维实操、第7章评价改进相关条款；

二是智慧平台技术验证，联合数字化参编单位搭建 OMMP 运维管理四层原型平台，对 BIM、GIS、CIM 融合、物联感知、在线监测、预警联动、数据归档、接口互通等功能开展实测，修正平台架构、数据管理相关表述；

三是强制性条文对标核验，逐条对照 GB 51354-2019 安全技术标准，联合燃气、电力、管廊安全监管单位开展条款符合性验证，确保防爆、入廊管理、舱体监测、保护区管控等安全条款完全对齐强制标准，不降低安全底线；

四是评价指标试点，选取专业管廊运维企业，采用附录 A 评价指标开展为期 3 个月试运行考核，优化指标颗粒度、量化标准，兼顾政府监管与企业内部管理双重需求；

五是征求意见闭环验证，面向国内多家综合管廊运维单位公开征集意见，汇总 127 条修改建议并逐条论证优化，完成条款落地性二次校验。综合全部验证成果，本文件框架、技术要求、管理细则均有充足国内工程实践支撑，适配全国各类城市综合管廊运维场景，具备全面推广实施条件。

四、与国外同类标准水平的对比情况

本文件等同采用 ISO 37175:2024 全球首部综合管廊智慧运维国际标准，从运营、维护和管理角度首次提出综合管廊全生命周期智慧运维的标准及相关规范，国际和国内暂无同类标准。

从ISO、IEC、ITU 三大国际标准化组织现有体系来看：ISO标准仅针对燃气、给排水、塑料管道、油气长输管线制定独立敷设、维保规范，无容纳多类市政管线的管廊统筹运维规则；IEC标准聚焦电力线缆、工控通信设备安全，仅提供单一电气设施技术要求，不涉及综合管廊本体、多管线协同管理；ITU标准围绕通信光缆、城市信息传输网络，仅覆盖管线内通信线缆局部技术，缺乏管廊整体运营、安全、评价相关内容，三类组织现有文件均为割裂的单一管线方法，无法适配综合管廊多专业集成场景。

欧美、日韩等发达国家仅发布局部施工、单类管线运维零散导则，例如日本侧重管廊结构抗震、德国聚焦管道材料、美国侧重地下管线防灾，均未搭建覆盖全生命周期、多方权责协同、数字化平台管控、长效可持续评价的一体化完整体系。本文件在等同转化国际原文基础上充分融入国内数万公里管廊规模化运维实践，既接轨国际通用管理框架，又匹配我国安全管控、有偿运维、多主体协同本土需求，整体框架达到国际先进水平，贴合国内工程落地的实操细则具备独有优势。

五、以国际标准为基础的起草情况

本文件等同采用 ISO 37175:2024，标准整体框架、核心逻辑、编制思路均依托 ISO/TC 268、

ISO/TC 268/SC1 统一的标准化方法论、指标体系与实操体系搭建。

ISO 37151:2022《智慧城市基础设施 绩效评价的原则和要求》明确多元主体权责、价值收益的划分逻辑，为本文件第 4 章利益相关方效益相关内容提供理论基础；

ISO 37155-1:2020《智慧城市基础设施整合运营框架 第 1 部分：全生命周期业务协同管理指南》确立规划、设计、建设、运营、维护、报废全周期管控方法论，是本标准开展综合管廊运维全生命周期运维管理的核心依据；

ISO 37190:2025作为 ISO 37155 系列配套实操指南，为本文件细化运维监测、风险管控、过程监督、持续改进落地细则提供实操模板；

ISO 37122:2019《城市和社区可持续发展 智慧城市指标》涵盖经济、能源、治理等 18 大类共 80 项城市发展指标，ISO 37175 借鉴其多维度评价思路搭建管廊可持续评价底层逻辑；

ISO 37123:2019《城市和社区可持续发展 韧性城市指标》围绕防灾、应急、资源保障建立 18 类 80 项韧性评估指标，支撑本文件安全作业、应急管理、风险防控相关内容。

国内专家全程以注册专家身份参与 ISO 37175:2024 编制全流程，同步输入我国综合管廊规模化运维实践经验，保障上述国际通用框架适配国内行业场景。本文件转化严格遵循 GB/T 1.2—2020 等同采用国际标准规则，仅开展最小限度编辑性调整，未改动核心技术内容；所有编辑改动、对应国际原文、调整理由完整记录于中英文对照表备查，仅针对标准规范性、与国内标准的一致性、长难句意译准确性进行优化，完整保留 ISO/TC268/SC1 整套全周期、多主体、可持续、韧性安全的标准化体系，实现国际先进框架与国内管廊运维实践有机结合。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

至标准编制之日尚未发现与计划编制标准相冲突的现行法律、法规和国家标准。

七、重大分歧意见和处理经过和依据

本文件编制过程中无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本文件不涉及专利。

九、实施国家标准的要求和措施建议

1. 实施主体要求

监管方应将本文件融入城市地下空间与智慧城市行业管理制度，把可持续评价指标纳入常态化监管考核。在管廊规划审批、运营许可环节核查项目数字化配套、运维方案合规性。通过现场督查落实安全管控条款，并结合本地实际出台配套实施细则。结合本地实际，鼓励当地管廊运维单位开展示范试点工作。搭建多方数据共享、联合监管工作机制。

投资方开展项目前期投资测算时，依托本文件识别全周期运维成本与安全风险，将标准运维、财务管控要求纳入投资合作协议，建立稳定运维资金保障体系，动态跟踪运营阶段指标落地情况，依托标准有偿运维指引探索多元化投融资运营模式。

开发方在规划、设计与建设阶段前置落实本文件对管廊本体、附属设施、管线布设及运维平台接口预留要求，同步搭建基础 BIM/GIS 数字化模型，在竣工阶段完整移交全周期工程资料，委托运维单位时以本文件明确服务、应急、数字化建设约束条件，从源头减少后期运维短板。

综合管廊运营方对照标准搭建值守、巡检、安全作业、应急、能耗管控全流程内部管理制度，搭建 OMMP 运维管理平台并完成 BIM、GIS、CIM 技术融合，落实人员岗前培训与持证上岗要求，定期采用附录评价指标开展自评，运用 PDCA 循环持续优化运维体系，常态化对接监管与管线单位开展协同管理。

综合管廊维护方依据本文件编制分系统周期性保养、设备检修标准化作业流程，建立管廊本体、附属设施缺陷台账与闭环处置机制，严格执行舱内作业、防爆防护相关规范，依托智慧运维平台实现维修工单、检测资料线上统一归档，持续落地数字化维保升级要求。

管线运营方参照本文件流程办理管线入廊手续并提交运维、应急相关材料，主动配合运营单位开展联合巡检与安全管控，共享管线监测数据，管线敷设、运维、报废全流程对标标准要求，同步纳入全域应急联动体系协同处置管线类突发事件。

2. 宣贯培训措施

标准正式发布后，由全国城市可持续发展标准化技术委员会（SAC/TC567）牵头组织全国线上、线下专题宣贯会；分区域联合地方住建、标准化部门开展实操培训，配套标准解读手册、国内管廊落地案例、附录评价指标实操教学材料。

3. 落地配套支撑

鼓励各省市结合本地管廊发展实际出台地方实施细则、运维考核管理办法；行业协会依托本文件开展运维服务能力评价；综合管廊运维方按照标准四层 OMMP 架构开发标准化运维系统，降低各地重复建设成本。

4. 实施周期建议

标准正式发布后设置过渡期，采取示范先行、分步落地的方式有序推进实施。过渡期内优先选取不同城市规模、不同管廊类型的项目打造示范试点，依托试点完成标准全流程落地验证，形成可复制的运维管理、智慧平台建设、多方协同实操样板；各地主管部门组织辖区管廊运维单位经验同步开展内部制度修订、运维平台改造、人员专业培训。过渡期结束后，实现行业标准化运维稳步推广。

十、其他应予说明的事项

1. **条文统计：**全文共计 79 个正式编号条款，其中 9 条安全强制条款均引自 GB 51354-2019，其余全部为推荐性指导内容。

十一、公平竞争审查工作情况的说明