

团体标准

T/XAZN XXX—2022

城市综合管廊运营服务规范

Specifications for operation service of urban utility tunnel

(征求意见稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

雄安新区智能城市创新联合会 发布

目 次

前言.....	II
1. 范围.....	3
2. 规范性引用文件.....	3
2.1 国家、河北省及雄安新区政策文件及规划.....	3
2.2 现行标准.....	3
3. 术语.....	3
4. 整体架构.....	错误! 未定义书签。
4.1 数据接入与治理.....	错误! 未定义书签。
4.2 数据应用.....	错误! 未定义书签。
5. 数据接入.....	错误! 未定义书签。
5.1 通用数据接入.....	错误! 未定义书签。
5.2 社会数据接入.....	错误! 未定义书签。
6. 数据治理.....	错误! 未定义书签。
6.1 通用数据处理.....	错误! 未定义书签。
6.2 社会数据治理.....	错误! 未定义书签。
7. 数据应用.....	错误! 未定义书签。
7.1 政府类应用.....	错误! 未定义书签。
7.2 物业类应用.....	错误! 未定义书签。
7.3 商业类服务.....	错误! 未定义书签。
8. 数据安全.....	错误! 未定义书签。
8.1 采集安全.....	错误! 未定义书签。
8.2 存储安全.....	错误! 未定义书签。
8.3 内容安全.....	错误! 未定义书签。
8.4 处理安全.....	错误! 未定义书签。
8.5 应用和服务安全.....	错误! 未定义书签。
8.6 数据交换和共享安全.....	错误! 未定义书签。
8.7 数据归档和销毁.....	错误! 未定义书签。
8.8 灾难恢复.....	错误! 未定义书签。
9. 数据运营.....	错误! 未定义书签。
9.1 数据管理.....	错误! 未定义书签。
9.2 运维策略.....	错误! 未定义书签。
参 考 文 献.....	错误! 未定义书签。

前 言

本文件按照GB/T 38550—2020《城市综合管廊运营服务规范》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由雄安新区智能城市创新联合会（XAZN）提出并归口。

本文件起草单位：雄安新区建设工程质量安全检测服务中心、张家口市下花园区住建局、普信国际工程咨询有限公司、中国雄安集团基础建设公司、广州环城地下管廊建设投资有限公司、广州地铁设计研究院股份有限公司、广州新中轴建设有限公司。

本文件主要起草人：刘章、郭晓晨、左俊、郭嵩、邓文慧、林维和、郑石。

城市综合管廊运营服务规范

1. 范围

本标准规定了城市综合管廊运营服务的一般原则、服务流程、服务要求、统一管理平台以及评价与改进。

本标准适用于城市综合管廊日常运营管理和服务。

2. 规范性引用文件

2.1 国家、河北省及雄安新区政策文件及规划

《河北雄安新区智能城市建设专项规划》

《雄安新区建构物通信建设导则》

《雄安新区数据安全建设导则》

2.2 现行标准

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是未注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50838 城市综合管廊技术规范

GB/T 51274 城市综合管廊监控与报警系统工程规范

3. 术语

3.1 综合管廊运营服务 ownership section of utility tunnel pipeline

保障综合管廊本体、附属设施及入廊管线正常运行而开展的经营、运行、管理和维护等活动。

3.2 运营管理机构 operation and maintenance management section

提供综合管廊运营服务的单位。

3.3 附属设施 accessorial works

为保障综合管廊本体、内部环境、入廊管线稳定运行和人员安全，配套建设的消防、通风、供电、照明、监控与报警、给水排水和标识等设施。

4. 一般原则

4.1 系统化

城市综合管廊运营是一个系统工程，从运营商接管管廊开始至运营服务终止，运用系统化思维来规范管廊运营服务，可以提升管廊的使用效率、确保投资建设保值增值。

4.2 规范化

城市综合管廊运营服务应强调管廊运营商与管廊产权单位、入住管线单位之间的服务关系，提供规范化、流程化服务，有效的控制管廊内部环境，降低运行风险、维持正常秩序，为进一步市场化打好基础。

4.3 智慧化

随着大数据、云计算、物联网、BIM、AR 等技术的不断发展与成熟，城市大脑概念的兴起，新技术在城市综合管廊运营服务方面将得到更多更广的应用，带动城市精细化

管理。

4.4 市场化

城市综合管廊将逐步发展为政府投资建设、运营商运营维护、管线方购买服务的模式，城市综合管廊运营服务应遵循市场发展规律，引导运营商逐步规范服务，按照市场规则竞争，优胜劣汰。

5. 服务流程

城市综合管廊运营服务流程见图 1。

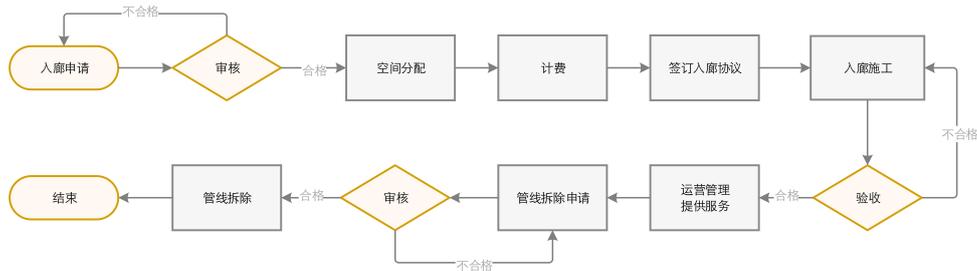


图 1 服务流程图

6. 服务要求

6.1 一般要求

运营管理单位应提供系统、规范的服务。

综合管廊运营单位要建立健全各项管理制度，包括环境管理、人员管理、设施设备管理、安全管理、维护管理、工程维护等制度。

综合管廊运营单位与入廊管线单位建立良好的信息渠道、沟通机制，实现对管线运行、维护、故障及预警等信息及时共享。

6.2 管廊接管

综合管廊应经政府主管部门组织或授权的相关机构验收合格后方可运营。

综合管廊运营单位应具备相关专业资质。

运营单位接管前应对管廊建筑主体、附属设备和场地环境等进行运营验收，以确保综合管廊能满足所在区域所有管线入廊的需要，并符合入廊管线的铺设、敷设、增容、运行和维护检修的空间要求。

管廊本体及附属设施管理由综合管廊建设运营单位负责，入廊管线的设施维护及日常管理由管线单位负责。

6.3 受理申请和审核

综合管廊所在区域管线进入或离开管廊应由入廊管线单位向运营单位提出申请。

运营单位应明确管线单位需求，并对拟入廊管线规划文件与敷设或拆除施工技术方案等材料进行审核。

管线敷设或拆除施工技术方案应与管廊规划设计相一致，并不得对廊内其他管线正常运行维护 and 安全管理产生影响。

6.4 空间分配

运营单位应依据管廊规划方案与入廊管线的技术参数，确定管孔、支架、预留孔等空间资源的分配方案。

规划中在同一位置有多个入廊管线单位的，管廊运营单位应采用公平合理的原则进行分配。

6.5 入廊计费

综合管廊实行有偿使用，入廊管线单位应向综合管廊建设运营单位交纳入廊费和日常维护费。

运营单位应计量入廊管线所占用的空间和管线长度，依据收费标准计算应收费用。

收费标准应统筹考虑建设和运营、成本和收益的关系，由综合管廊建设单位、运营单位与入廊管线单位根据市场化原则共同协商确定。

入廊费主要根据综合管廊本体及附属设施建设成本，以及各入廊管线单独敷设和更新改造成本确定，可综合考虑各入廊管线占用管廊空间的比例，以及各入廊管线与单独敷设的情况相比，因管线破损率以及水、热、气等漏损率降低而节省的管线维护和生产经营成本等。

日常维护费主要根据地下综合管廊本体及附属设施维修、更新等维护成本，以及管线占用地下综合管廊空间比例、对附属设施使用强度等因素合理确定，可综合考虑管廊运营单位正常管理支出以及管廊运营单位合理经营利润等。

公益性文化企业的有线电视网入廊，有关收费标准可适当给予优惠。

6.6 签订协议

管廊运营单位应与入廊管线单位签订协议，明确内容包括不限于：

- 入廊管线种类；
- 入廊时间；
- 入廊费和维护费；
- 双方管理权限；
- 双方责任。

管廊运营单位与入廊管线单位应对协议内容进行充分沟通和协商，确认协议满足双方意愿及要求后，签字盖章生效。

如双方在协议履行过程中需发生变更事项，双方应协商一致后进行变更。

6.7 入廊服务

签订入廊协议后，运营单位应按照入廊流程及时办理管线入廊。

运营单位应提供管线单位当前管廊规划要求、入廊程序、入廊施工作业申请表、入廊作业安全责任书等有关入廊文件。

运营单位配合管线单位做好管廊路径查询，为管线入廊做好准备。

管线单位按照管廊规划要求，制定入廊计划，并与运营单位共同确认入廊计划。填写入廊施工作业申请、签订入廊作业安全责任书申请入廊施工作业。

运营单位及时审核入廊施工作业申请，将审核结果及时反馈管线单位。

建立管线入廊的对接机制，协助管线单位做好入廊。

按照空间资源分配方案，现场指定管线路由，为管线施工作业方进行现场安全监管，并做好接电、照明、通风、出入等服务工作。

管线单位入廊作业完成后，运营单位应及时进行清场验收。

6.8 运行管理

6.8.1 环境要求

建立完善的环境监测体系，制定环境监测计划。

应对综合管廊内的温度、湿度、O₂浓度、H₂S浓度、CH₄浓度等环境参数进行监测与报警，并符合《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》GB/T 51274和《密闭空间作业职业危害防护规范》GBZ/T 205的有关要求。

管廊内禁止堆放杂物及易燃易爆物品。

应预防白蚁、鼠类和其他生物侵入对管线的损害。

标识系统应及时保洁、防腐、紧固、调整、更换。标识应表面清洁、安装牢固、位置端正、内容清晰完整。

集水坑、排水沟等重点部位应定期清理；汛期前、汛期后等特殊时期应进行专项清理。

6.8.2 人员要求

运营单位应根据综合管廊日常运维需要及服务设置岗位，明确责任人工作流程、职责，制定岗位操作规程。

工作人员应接受安全教育和岗位技能培训，考核合格后上岗。特种作业人员应具备作业资质并持证上岗。

应配备安全员，安全员应遵守岗位安全管理制度，掌握安全知识和应急处理方法。

巡检人员应遵守岗位规范，按要求进行日常巡检、定期巡检等，及时对现场问题进行有效排除和上报。巡检过程中应携带必要装备，并采取防护措施。

维护作业人员应按照有关规定持有相应专业、工种的执业资格证或上岗证书。维护人员应掌握设备工作原理、构造、性能等知识。管廊内设备发生故障时，及时组织抢修与故障排除。

客服人员应遵守岗位职责，尊重服务对象，使用文明用语，及时反馈、处理客户反馈信息。

6.8.3 设施设备要求

管廊运营管理单位应在运营开始前对管廊的重要设施和设备进行接管验收。

设备运行记录应齐全，记录的设施设备运行状态数据和分析报告可作为启动维修、更新或专项工程的依据。

综合管廊的设施设备应能在规定的使用年限内可靠运转，设施设备不能满足使用需求时，应进行维修；经维修仍不能达到设计标准的应进行更新改造。

设施设备的更新改造应验收合格后方可投入使用，同时应及时修正技术档案资料。

应对设施设备进行日常巡检，检查各项设施是否正常运行，并做好巡检记录，及时报告、分析、处理发现的问题，遇有紧急情况应按规定采取有效措施。

应对管廊结构形变、消防设施、供电设备等重要项目进行定期检查检测。

应对设施设备进行定期的日常保养。

运营单位宜储备必要种类备品备件，比如供电、消防、通风、排水等设备。

用于管廊运营维护中的检测用仪器、仪表、量具等，依法应进行计量检定，并保留有效证明文件。

6.8.4 监控要求

应对管廊环境进行监控，并符合《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》有关要求。

应对管廊本体及相关附属设施进行集中监控，全面反映管廊的运行状态信息。

应对对关键场所进行图像信息的实时采集和存储。对作业现场人员、告警、现场状态、出入口等进行集中可视化监控。

可以对人员定位、告警事件进行统计分析，掌握人员出入、定位分布趋势变化，帮助管线单位发现隐患。

通过数据分析、入侵态势分析等对运维异常情况进行报警、显示相关联动信息并及时调度处理。智慧线运行监测。

6.8.5 能源要求

宜在满足运营、服务要求基础上利用信息技术进行节能降耗。

宜将数据分析与实时联动相结合，提高节能降耗能力

宜采用人员与设备联动，实现照明、风机等设备及时开启与关闭，降低能耗。

6.9 维护服务

综合管廊本体及附属设施运行维护应符合《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》有关要求。

运维单位应结合运行情况、外部环境等因素合理确定日常巡检方案及巡检频次。日常巡检应包括管廊本体、附属设施、入廊管线及廊内外环境等。在极端异常气候、周边环境复杂、灾害预警等特殊情况下，应增加巡检频次。宜采用智能巡检技术实现智慧巡检、全自动巡检等。

综合管廊维护应编制维护计划，并对维护工作的发起时间、发起原因、作业过程、质量验收等进行全过程的跟踪管理。

维护应包括下列主要内容：

- 周期性的润滑、防腐、紧固、疏通和耗材更换等保养工作；
- 设施缺陷的维修、不达标设备及其元器件的修理或更换；
- 内外环境及设施设备的清洁、清理、除尘等保洁工作。

运营单位应掌握入廊管线单位的巡检和维护计划，并协调安排时间，在入廊管线单位定期巡检、维修、改造或更新是给予监管和配合。对停止运行、封存、报废的管线应采取必要的安全防护措施。

管线进行维护作业时，运营单位应为管线施工作业方进行现场安全监管，并做好接电、照明、通风、出入等服务。

运维单位应设置安全保护区、安全控制区内不得有禁止从事的活动。

6.10 安全管理

安全管理应符合城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准有关要求。

应定期检测评定，队综合管廊本体、附属设施、内部关系安设施的运行状况应进行安全评估，并应及时处理安全隐患。

综合管廊的安全管理应包括安全管理机构、安全管理制度和出入安全、作业安全、消防安全、信息安全等管理工作。

应建立安全管理组织机构，完善人员配备及保障措施，健全各项安全管理制度，落实安全生产岗位责任制，加强对作业人员安全生产的教育和培训。

应建立安全防范和隐患排查治理制度，安全检查应结合日常巡检定期进行，在运行维护的各个环节实行全方位安全管理，发现安全隐患及时进行处理。

人员出入的安全管理应符合下列规定：

- 未经允许不得擅自进入；
- 出入人员应经过安全培训；
- 先检测，再通风，确认环境指标符合安全要求后方可持卡进入；
- 入廊人员应配备必要的防护装备，宜配备便携式检测仪器；
- 人员出入天然气舱室时不得携带易燃易爆品，人员随身携带的设备应符合相应防爆要求；

——应制定应急措施，现场配备应急装备；

作业安全管理应符合下列规定：

- 管廊内部应具备作业所需的通风、照明条件，并持续保持作业环境安全；
- 作业人员应根据作业类型及环境，正确穿戴防护装备，配备必要的防护和应急用品等；
- 作业现场安全管理应符合消防、用电、高空作业等有关规定，并保持与监控中

心的联络畅通；

- 现场应按规定设置警示标识；
- 实行动火作业时，应采取防火措施；
- 作业期间应有专人监护，作业面较大、交叉作业时应增设安全监护人员；
- 在同一作业区内不宜交叉作业；
- 特种作业应按有关规定采取相应防护措施。

综合管廊逃生通道及安全出口应畅通。

综合管廊内严禁烟火，严禁携带、存放易燃易爆和危险化学品。

6.11 应急管理

应急管理应符合《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》有关要求。

应通过构建必要的应对机制，采取智能化、信息化的管理方法与手段，对突发事件进行事前预防与监测、事发处置与救援、事后恢复与重建全过程的动态管理。

运营单位应编制科学合理、内容完的备应急预案，并定期进行演练。应急预案主要包括：

- 运维突发事件应急预案。应对设施设备故障、火灾、入侵等的应急预案。
- 自然灾害应急预案。应对地震、台风、雨涝、冰雪灾害和地质灾害等的应急预案。

运营单位与入廊管线单位应根据可能发生的事故类型制定专项应急预案

运用成熟的检测技术，通过安防系统、预警报警系统、巡查系统等配合日常巡检，对突发事件及时响应、及时处理。

6.12 数据服务

应能根据管廊日常运行情况，对管廊本体、附属设施、入廊管线、能源消耗等方面产生的数据进行分析 and 加工。

应能为入廊管线单位提供运行数据，并能够在数据传递、数据共享方面充分沟通。

应满足政府相关部门的接口要求，对接城市数字化管理系统或智慧城市系统等。

6.13 运营档案管理

综合管廊运营档案宜实行档案信息化、数字化管理。

综合管廊运营档案应包括下列内容：

- 与相关部门及各管线单位签订的协议；
- 运营管理制度、设施设备台账等有关资料
- 入廊管线入廊、运行维护、迁移变更、废弃等记录与资料；
- 运营环境监测资料（温湿度、含氧量、甲烷浓度、硫化氢浓度等环境监测）；
- 安全检查记录及整改情况；
- 应急预案，应急演练及实施记录；
- 运营过程事故记录和统计资料等；
- 其他有关资料。

运营档案应进行科学的统计分析，按要求将统计结果上报有关部门。

运营档案保留不少于十年

7. 统一管理平台

7.1 一般要求

城市综合管廊应建立统一的信息化管理平台，宜与城市综合管廊同步设计、整体规划，独立验收。设计应满足 GB/T 51274 的要求。

统一管理平台建设应遵循安全稳定、可扩充、技术先进、经济合理、实用可靠、共

享交换的原则。应能满足运营管理、安全生产和高效运维的要求。

统一管理平台包括但不限于以下子系统：

- a)环境与设备监控系统；
- b)安全防范系统；
- c)通信系统；
- d)火灾自动报警系统；
- e)可燃气体探测报警系统；

统一管理平台宜运用物联网、建筑信息模型（BIM）、地理信息系统（GIS）、云计算、数据采集等技术设备支撑管理平台智慧化运营。

应满足综合管廊运行状态、设施设备管理、监控管理、能源管理、日常运维、安全管理、应急联动等要求。

7.2 运行状态管理

应对管廊内的温度、湿度、各类气体浓度实时监控。

应对综合管廊内关键节点和出入口进行视频监控，其他部位视频可通过索引查找，视频显示包括全屏、定位、跟踪、历史查询等操作功能。

应能对设备现场数据可视化展示与应用。应能显示设备的开启状态、运行时间及控制模式等运行状态信息。

应能对管廊内人员数量、种类、状态进行监控与显示。

应能对进入管廊人员进行实时定位。应能对进入管廊人员行进路线进行跟踪描述。

应能对风机、配电柜、网络、传感器等设备的运行状态实时监控与显示。

应能对管廊的门禁、消防、出入口的安全状态进行监控与显示。

对管廊内设备能源消耗数据进行在线监测。

7.3 设施设备管理

对管廊内各设备建立电子台账，记录设备名称、供货厂家、生产时间、寿命、维护记录等信息。环境、设备监控 ACU 及探测设备安装位置便于维护、检查，ACU 箱内回路及线缆标识明确。

对设备参数进行分析，全方面诊断设备的健康状态，及时对“亚健康”状态设备进行维修、维保，提高节能效率。

设备出现故障，应能准确定位故障设备位置，宜根据故障类型给出合理的维修建议。

应能满足设备巡检管理的日常巡检和异常巡检的需要。

应根据巡查需要，建立临时巡检点。

巡查发现的设备问题应及时维修或更换，并记录在设备管理台账中。

7.4 能源管理

实时掌握能耗水平和能源使用效率，为综合管廊提供能耗数据管理。

在能耗数据采集的基础上，综合电力、能耗数据等。将获取的数据进行智能分类，整理、计算，建立能耗标杆。

通过实际能耗与标杆能耗对比，观测运行曲线和能效趋势、优化运行参数、对超标值进行监控和节能报警。

7.5 维护管理

应能对巡检计划、巡检频次、重点部位等日常维护信息进行储存与分析。

应能对管廊环境、附属设施、入廊管线等维护项目的巡检计划进行管理。

在对管廊内外环境和附属设施运行状态进行检查时，应支持巡检签到，对巡检的内容进行记录管理。

应能记录巡查人员巡查路线，实时位置，巡检内容和巡检记录。对于发现问题可通

过系统进行上报，并形成巡查日志。

7.6 安全管理

应能对日常运行的安全数据信息进行储存于分析，并设置隐患防控、监控预警的监控预警系统。

具备可以对灾害场景重构和动态应急救援的决策支持系统。

电子巡查系统应能对巡查人员身份进行识别。

7.7 信息安全

应安装高效和边界的防病毒软件，并于其他防范措施相结合。

应加强登录过程的认证，确保用户的合法性，并限制登录者的操作权限。

统一管理平台中的各类数据应在数据加密后进行传输。

应建立集中、高效、可扩展的存储系统，实现系统在不间断运行情况下的数据保存和意外情况下的数据备份。

应对系统运行时形成重要数据文件进行数据备份，实现用户数据的快速回复。

8. 评价与改进

城市地下综合管廊运营单位应建立城市地下综合管廊服务评价制度，健全服务评价体系。

城市地下综合管廊服务评价体系指标应包括服务资源条件、入廊管线管理能力、服务管理能力等，其中包括但不限于如下内容：

a) 服务资源条件：

——本体及附属设施，包括配置及日常维护、维修、保养等；

——服务环境，包括温度、湿度、氧气浓度等；

——服务人员，包括配置、资质等；

——风险防控；

——制度建设。

b) 入廊管线管理能力：

——规划布局，包括布局、管线种类、断面形式、平面位置、竖向控制等；

——入廊过程，包括入廊管线受理与审核、空间分配、入廊管线计费、签订入廊协议、入廊作业、建立管线档案等；

——在廊运维，包括日常、定期和专项的维护、维修、保养；

——健康状况评估。

c) 服务管理能力：

——信息提供；

——安全管理；

——成本控制；

——满意度测评；

——投诉处理与改进

城市地下综合管廊运营单位应定期开展服务评价，编制评价报告。

城市地下综合管廊运营单位应按照评价结果，制定改进措施，评价过程中发现的问题，应明确责任主体及时处置，并跟踪处置结果。

雄安新区智能城市创新联合会
标准

城市综合管廊运营服务规范

T/XAZN XXX-2022

河北省雄安新区容城县奥威路 100 号 (071700)

雄安新区智能城市创新联合会印刷

网址: www.xaicif.org.cn

2022 年 XX 月第一版 2022 年 XX 月第一次印刷
