

综合管廊运行维护技术规程

1 总 则

为规范 XX 省综合管廊运行维护管理，提高综合管廊运行维护管理水平，统一技术标准，保障综合管廊正常运行，结合 XX 省实际，制定本规程。

【1.0.1 条文说明】综合管廊运行维护的国家标准《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354 出台后，国内多个地区根据国家标准陆续出台了适合本地区的综合管廊运行维护标准；为规范本地区综合管廊运行维护管理工作特制定了本标准，本标准可规范 XX 省地下综合管廊的运营管理工作，提高综合管廊的服务水平，充分发挥其优点和作用。

本规程适用于 XX 省综合管廊的运行维护管理。

XX 省综合管廊的运行维护，除应符合本规程的规定外，尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

【1.0.3 条文说明】综合管廊内的入廊管线，包含水、电、气、暖等多行业的管线，其运行维护和安全管理的除了应符合本标准外，还应符合国家现行有关标准对行业管线的要求。

2 术语

综合管廊 utility tunnel

建于城市地下用于容纳两类及以上城市工程管线的构筑物及附属设施。

主体结构 main structure

主体结构是指构成综合管廊的钢筋混凝土等承重结构体。

附属结构设施 ancillary structure facilities

综合管廊的人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、管线引出口、管线套管、集水坑、排水沟、工作井、爬梯、防火门、井盖、支吊架、支墩、功能用房等附属结构。

功能用房 functional room

综合管廊监控中心、配电室、机房等集中管理管廊运营的建（构）筑物。

智慧管理系统 intelligent management system

基于物联网、云计算、大数据、建筑信息模型（BIM）、地理信息系统（GIS）、人工智能、移动互联网等技术，具有基础信息管理、实时监测、监测预警以及辅助决策分析等功能，实现运行管理无人化、自动化、精准化的信息化管理系统。

运营管理机构 operations and maintenance management section

承担城市地下综合管廊结构工程及附属设施运行、维护及安全管理的单位。

入廊管线单位 ownership section of utility tunnel pipe-line

入廊管线的运营或权属单位。

管廊产权单位 ownership unit of utility tunnel

综合管廊的产权所属单位。

入廊作业单位 enter the construction unit of utility tunnel

进入综合管廊开展设施设备巡检、维护、检修、施工、改造等非管廊产权、运营单位，包括但不限于入廊管线单位。

3 基本规定

综合管廊在投入运行前应验收合格。

【3.0.1 条文说明】综合管廊应按国家现行标准组织验收，且验收时结构工程、附属设施和智慧管理系统应功能齐全、施工质量合格，并经试运行、验收合格后，才能开展相关移交工作；也只有验收合格，才能为后期管线入廊、运行维护及安全管理创造良好的环境和条件。当有特殊情况，个别部位因外部原因无法正常开展验收时，为不影响工程整体进展，可结合实际情况实施分部分项工程验收。

运行维护工作由相应能力的运营单位承担，运行维护岗位中有执业资格要求或持证上岗要求的必须按规定执行。

【3.0.2 条文说明】本条规定了综合管廊正式投入运营时对运营单位及运营单位相关岗位人员的要求。综合管廊运行维护管理的专业性强、技术难度高、涉及专业多，运营单位应选择有相应能力的单位承担；另外还需要定期组织安全教育和运维技能培训，增强运维管理人员的综合素质。

综合管廊应实行 24h 应急值班。

【3.0.3 条文说明】本条为强制性条文。综合管廊内的入廊管线与人民群众的安全、日常生活和周边企业安全生产尤其相关，为保证值班人员能及时处理报警、管线事故等各类突发情况及时与外界联络，保障人民群众的财产和生命安全，综合管廊必须实行 24h 应急值班管理。

运营单位负责综合管廊的运行维护管理，入廊管线单位负责入廊管线的运行维护。

运营单位与入廊管线单位应建立有效的联络、协调机制。

【3.0.5 条文说明】本条规定了入廊管线单位与运营单位工作对接的要求。入廊管线单位在入廊施工和管线正式投入运行后的对接流程会有很大的差异，建立起完善的对接协调机制对开展正常运行维护管理工作至关重要；运营单位与入廊管线单位在日常工作对接中可参照《城市综合管廊运营服务规范》GB/T 38550 中的相关要求执行，也可参照其主要条文编制适合自身的对接协调机制。

运营单位、入廊管线单位应建立各自的运行维护制度。

【3.0.6 条文说明】运营单位、入廊管线单位开展运营维护管理工作前应建立完善的运营制度体系，体系建设应涵盖日常运行维护管理、入廊管理和安全管理等。

综合管廊的运行管理应包括值班、巡检、日常监测、出入廊管理、作业管理等内容；运

行管理单位应制定完善的管理制度、工作标准和作业流程，并定期进行修订。

综合管廊的维护管理应包括设施设备的维护、检测、大中修及更新改造、备品备件管理等；维护管理单位应编制维护计划，并应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。

综合管廊的巡检频次应符合现行国家标准《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354 的相关要求，巡检可结合管廊运行、环境、作业等情况，采用人工巡检、视频巡检、物联网和机器人巡检等多种方式综合考虑。

【3.0.9 条文说明】巡检频次及方式在满足综合管廊运维维护相关标准要求的前提下，鼓励结合自身管廊的实际条件，采用提升智慧化管理水平，如增设物联网模块、管廊机器人巡检等方式，提升整体智能化管理水平，实现智慧运维，达到降本增效、安全运营的目的。

智慧管理系统在运行维护过程中宜根据实际使用需求，不断完善系统功能。

【3.0.10 条文说明】随着科技日新月异的变化，建议各管廊在智慧管理系统在系统扩容、升级或大中修时不断完善智慧管理系统功能和提升智慧管理系统的智能化水平，建议条件允许时对智慧管理系统的软件部分定期更新、升级。

3.0.11 入廊管线单位在管线入廊作业前应与管廊产权单位签订入廊、运维、安全等协议，并对廊内作业负责。

入廊管线单位在综合管廊内作业时，应采取安全防护措施；如进行特种作业的，应采取相应的专项安全措施。

【3.0.12 条文说明】本条规定了入廊管线单位在入廊作业时应采取的安全防护措施。入廊管线单位在综合管廊内作业时，应当充分考虑综合管廊的特殊性，做好必要的防护措施，配备必要的劳保用品等，另在相应燃气舱投入运行后，进入该燃气舱工作的必须做好防静电措施，防止因静电引起安全事故。

入廊管线单位在综合管廊内动火、用电、临时作业和寄存工器具、材料、设备等，应办理相关手续。

【3.0.13 条文说明】综合管廊各舱室属于相对的密闭空间，且对外联络有一定的不便，因此在安全管理过程中，动火作业和用电作业必须要严格按流程进行；另综合管廊内的逃生通道、逃生口等位置严禁摆放工器具、设备、材料等，入廊管线单位需临时存放物品时必须是经运营单位确认的位置，并办理相关手续后方可，避免因逃生通道受阻影响到人员的生命安全。

综合管廊的维护管理过程中应选用合格、适用的材料及配件，并采用新工艺、新材料、新方法，不断提高维护管理水平和设施设备的安全性能。

【3.0.14 条文说明】综合管廊一般都是百年工程，但是综合管廊内主要的附属设施、部分附属结构设施，随着时间的推移均需要周期性的进行维护、大中修；附属结构设施维护时应充分考虑配件的型号、材质等参数是否符合要求，所更换产品、配件必须有合格证并经过进场检验方可使用；当附属设施维护时应充分考虑配件的通用性、适用性、兼容性问题，避免因产品、配件的不适用致使无法使用或出现新的故障问题。

综合管廊是新时代下国家大力推广的新兴民生工程，部分产品在管廊的适用性仍亟待改善；随着科技的发展，一批批防护性能、兼容性、稳定性更高的产品不断出现，为使综合管廊能更安全可靠地为入廊管线提供服务，在必要时可根据各管廊自身情况进行升级、改造或大中修。

4 管廊本体

4.1 一般规定

管廊本体运行维护的对象应包括主体结构、附属结构设施。

【4.1.1 条文说明】本条对管廊本体运行维护对象进行了规定，包括综合管廊主体结构及附属结构设施。

管廊本体运行维护应包括巡检、维护、检测、监测、大中修等。

【4.1.2 条文说明】管廊本体运行维护的目的是为了确保综合管廊及其内部管线安全运行，因此本条对主体结构的运行维护内容进行了规定。

4.2 主体结构

主体结构的运行维护应包括主体结构巡检、日常维护和安全控制区的巡检。

【4.2.1 条文说明】为了防止综合管廊周围施工对综合管廊主体结构的破坏，综合管廊运营期间应设置安全保护区和安全控制区。安全保护区外边线距综合管廊主体结构外边线不宜小于 3m，安全控制区外边线距综合管廊主体结构外边线不宜小于 15m。采用盾构法、预制拼装法施工的综合管廊安全控制区外边线距主体结构外边线不宜小于 50m。安全保护区范围内不得从事影响综合管廊安全运行的行为；安全控制区范围内拟从事的工程勘察、设计及施工对主体结构的影响应履行报批程序。施工过程中应加强管廊主体结构的检测，确保管廊主体结构安全。

主体结构巡检项目和内容应符合表的规定。

表 4.2.2 主体结构巡检项目和内容

项目	内容
混凝土结构	变形、缺损、裂缝、渗漏、腐蚀、露筋等情况
外观质量	起毛、疏松、蜂窝麻面、起鼓、剥落剥离等情况
变形缝	变形、错台、填充物脱落、渗漏水、止水带破损等情况
施工缝	错台、渗漏水等情况
预留孔	变形、渗漏等情况
安全控制区	周边临近的深基坑、地铁等地下工程施工情况，新建建（构）筑物建设情况，爆破、打桩、顶进、抽水、钻探、挖掘、大面积推土卸土等作业情况

	综合管廊顶部非常规重载车辆持续经过、沿线持续裂缝、沉降变形等情况
	其它危害综合管廊安全运行的行为等情况

【4.2.2 条文说明】主体结构巡检主要是检查主体结构运行状态是否正常，是否出现渗漏、开裂等，安全控制区的巡检内容主要为检查控制区范围内有无深基坑开挖、降水、爆破、桩基施工、地下挖掘、顶进及灌浆等作业情况。此类作业情况会对综合管廊周围岩土体、地下水位等产生影响或直接破坏管廊主体结构，进而影响结构安全稳定。当有此类作业情况时，应提高巡检频次，甚至增加相关实时监控措施。

主体结构巡检应记录关键部位病害、破损范围、程度等，记录应每月定期整理归档，巡检过程中发现结构明显损坏，应及时采取相应的维护措施。

主体结构维护方案的制定应考虑运行情况、入廊管线组成、结构受损情况、结构物脏污程度和环境条件等因素。

主体结构维护项目和方法应符合表的规定。

表 4.2.5 主体结构维护项目和方法

项目	方法
混凝土结构	环氧树脂砂浆或强度等级较高的水泥砂浆及时修补，出现露筋时应进行除锈处理后再修复
外观质量	修补、砂浆抹平
变形缝	注浆法、粘贴法、镶嵌法
施工缝	注浆法、粘贴法、镶嵌法
变形缝渗漏	粘贴法、镶嵌法
预留孔渗漏	堵塞法

主体结构渗漏治理应符合国家现行标准《地下工程防水技术规范》GB 50108 和现行行业标准《地下工程渗漏治理技术规程》JGJ/T 212的有关规定。

主体的钢筋混凝土结构、钢结构维护应符合现行国家标准《涂覆材料前钢表面处理 表

面清洁度的目视评定 第一部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原油涂层后的钢材表面的锈迹等级和处理等级》GB/T 8923.1、《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205 和《混凝土结构耐久性修复与防护技术规程》JGJ/T 259的有关规定，并应符合结构设计要求。

主体结构检测与监测项目应包括变形、混凝土碳化和渗漏水量等，项目和要求参照表。

表 4.2.8 结构工程检测与监测的项目和要求

项目	定期检测	专项检测	监测
变形	√	○	√
混凝土碳化		√	
渗漏水量		√	√

(备注：“√”代表宜实施，“○”代表可实施。)

有下列情形之一时，应对主体结构进行专项检测：

- 1 定期检测中发现结构劣损，需要修复、加固及改建等情况的；
- 2 结构受力破坏、混凝土缺损严重或混凝土碳化造成裂缝等病害影响结构安全的。

4.2.10有下列情形之一时，应对主体结构进行监测：

- 1 在综合管廊安全控制区范围内有深基坑、桩基等施工对综合管廊结构造成影响应进行变形监测；
- 2 变形缝有明显错位、开裂等现象时应进行变形监测；
- 3 防水堵漏后应进行渗漏水量监测。

主体结构监测宜使用智能化方式。

检测与监测还应符合现行国家标准《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB 51354 的有关规定。

主体结构有明显变形、破损、结构失稳等病害，影响结构安全的应进行大中修。

4.3 附属结构设施

附属结构设施应包括廊内地面、墙面，装饰层、预埋件、螺栓孔、注浆孔、防火墙、防火门、爬梯、护栏、支吊架、支墩、井盖、盖板、管线套管、工作井、分支口、人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、功能用房排水沟、集水坑等。

附属结构设施的巡检宜与主体结构的巡检同步开展。

【4.3.2 条文说明】附属结构设施巡检主要是检查管廊各类设施设备是否运行良好；宜与主体结构巡检同步开展。

附属结构设施的巡检项目和内容应符合表的规定。

表 4.3.3 附属结构设施巡检项目和内容

项目	内容
通道地面、墙面	拱起、错台、开裂、堆物占道、残余施工垃圾、杂物碎片等情况
装饰层	变形、缺损、污垢等情况
预埋件	锈蚀、锚板脱落等情况
螺栓孔、注浆孔	填塞物脱落、渗漏等情况
防火墙	开裂、缺损、功能失效等情况
防火门	变形、锈蚀、破损等情况
爬梯、护栏	锈蚀、掉漆、弯曲、断裂、脱焊、破损、松动等情况
支吊架	锈蚀、掉漆、弯曲、断裂、脱焊、破损等情况
支墩	变形、破损、裂缝、腐蚀等情况
井盖、盖板	覆盖异物、破损、遗失等情况
管线套管	渗漏、破损等情况
工作井	破损、缺失等情况
分支口	变形、缺损、腐蚀、渗漏等情况
人员出入口	出入功能、启闭情况
吊装口、逃生口	表面变形、缺损、堵塞、覆盖异物、异常进入等

	情况
通风口	变形、缺损、堵塞、覆盖异物、异常进入等 格栅等金属构配件破损、锈蚀、松动等情况
功能用房	结构缺损、裂缝、渗漏、露筋等， 门窗及装饰变形、污渍、损伤、松动等情况
排水沟、集水坑	堵塞、积淤、破损、渗漏、覆盖异物等情况

附属结构设施巡检过程中发现损坏、故障，应及时采取相应的维护措施。

附属结构设施维护项目和方法应符合表的规定。

表 4.3.5 附属结构设施维护项目和方法

项目	方法
通道底面、墙面	清扫、疏通、除污、粉刷等
装饰层	维修、清扫、粉刷、更换等
预埋件	除锈、防腐、加固等
螺栓孔、注浆孔	修补、砂浆抹平等
防火墙	封堵、维修等
防火门	维修、更换等
爬梯、护栏	维修、防腐、更换、除污等
支吊架	除污、紧固、补焊、防腐、维修、更换等
支墩	防腐、加固、维修、更换等
井盖、盖板	加固、维修、更换等
管线套管	封堵、维修等
工作井	维修、更换等
分支口	疏通、维修、更换等
人员出入口	清扫、维修、更换等
吊装口、逃生口	清理、加固、维修、更换等
通风口	清理、除锈、加固、补漆、维修、更换等

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/368122137074007005>