

宁波市工程建设地方细则

2023 甬 ss-01

宁波市综合管廊运行维护细则

Code for operation and maintenance of
ningbo urban utility tunnel

2023-XX-XX 发布

2023-XX-XX 实施

宁波市住房和城乡建设局 发布

征求意见稿

宁波市工程建设地方细则

宁波市综合管廊运行维护细则

Code for operation and maintenance of
ningbo urban utility tunnel

2023 甬 ss-01

主编单位：宁波市基础设施运营管理有限公司

宁波市政工程建设集团股份有限公司

参编单位：宁波城市地下空间投资有限公司

批准单位：宁波市住房和城乡建设局

发布日期：2023 年 x 月 x 日

征求意见稿

前 言

为适应宁波市综合管廊运营维护需要，体现宁波城市发展目标和宁波地方特点，进一步促进城市综合管廊的可持续发展，按照宁波市住房和城乡建设局的要求，由宁波市基础设施运营管理有限公司、宁波城市地下空间投资有限公司、宁波市政工程建设集团股份有限公司会同有关单位共同编写本细则。在编制过程中，编制组以有关国家和地方标准为基础，认真总结宁波市综合管廊运营经验，同步开展多项专题研究，并广泛调查研究和征求意见、反复讨论和修改，最后经审查定稿。

本细则共分为 9 章。主要内容包括总则、术语、基本规定、管廊本体运行维护、附属设施运行维护、入廊管线的管理、智慧管理平台运行维护、安全与应急管理和档案管理等。

本细则由宁波市住房和城乡建设局负责归口管理及具体内容的解释工作。细则执行过程中的问题和反馈建议可反馈至宁波市住房和城乡建设局科技设计处（地址：宁波市鄞州区松下街 595 号，邮编：315010），以便修编时参考。

本细则主编单位：宁波市基础设施运营管理有限公司

宁波市市政工程建设集团股份有限公司

本细则参编单位：宁波城市地下空间投资有限公司

本细则主要起草人员：

本细则主要审查人员：

征求意见稿

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
3.1	一般规定	3
3.2	移交管理	3
3.3	运行维护管理	4
4	管廊本体运行维护	6
4.1	一般规定	6
4.2	管廊本体的运行检查	6
4.3	管廊本体的养护维修	7
4.4	管理本体的检测与监测	8
5	附属设施运行维护	12
5.1	一般规定	12
5.2	消防系统	12
5.3	通风系统	13
5.4	供电系统	14
5.5	照明系统	15
5.6	监控与报警系统	16
5.7	给水排水系统	19
5.8	标识系统	20
6	入廊管线的管理	22
6.1	一般规定	22
6.2	管线入廊管理	22
6.3	入廊作业管理	23
6.4	入廊管线单位责任义务	23
7	运营管理平台运行维护	24
7.1	一般规定	24
7.2	软件	24

7.3 硬件	26
7.4 数据	28
8 安全与应急管理	30
8.1 一般规定	30
8.2 安全管理	30
8.3 应急管理	31
9 档案管理	32
本规程用词说明	33
引用标准名录	34

征求意见稿

1 总则

1.0.1 为加强宁波市综合管廊运行维护管理，统一技术标准，提高综合管廊运行维护质量，使综合管廊设施处于良好技术状态，根据国家有关标准，结合宁波市实际情况，制定本细则。

1.0.2 本细则适用于宁波市综合管廊本体、附属设施的运行、维护和安全管理等。

1.0.3 宁波市城市综合管廊的运行维护，除应执行本细则的规定外，尚应符合现行国家、行业和浙江省相关标准的规定。

征求意见稿

2 术语

2.0.1 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并满足人员运行管理和维护需求,由构筑物及附属设施组成的地下空间。

2.0.2 管廊本体 the main body of utility tunnel

综合管廊的结构主体及人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、管线分支口、支吊架、防排水设施、检修道及风道等构筑物。

2.0.3 附属设施 accessorial works

用于维护综合管廊正常运行的消防系统、通风系统、供电系统、照明系统、监控与报警系统、给排水系统和标识系统等设施。

2.0.4 入廊管线 utility tunnel pipeline

敷设于综合管廊内的给水、雨水、污水、再生水、天然气、热力、电力、通信等城市工程管线。

2.0.5 综合管廊管理单位 utility tunnel management unit

负责综合管廊本体、附属系统和智慧管理平台等设施管理的单位。

2.0.6 综合管廊运营单位 utility tunnel operation unit

负责综合管廊本体、附属系统和智慧管理平台等设施运行维护的单位。

2.0.7 入廊管线单位 ownership section of utility tunnel pipeline

入廊管线的运营、使用或权属单位。

2.0.8 安全保护区 reserves

为保护城市地下综合管廊的正常使用和安全,在其结构及周边的特定范围内设置的保护区区域。

2.0.9 安全控制区 control reserves

为保护城市地下综合管廊的正常使用和安全,在其结构及周边的特定范围内设置的控制区域。

2.0.10 运营管理平台 operations management platform

以物联网、自动控制、建筑信息模型(BIM)及地理信息系统(GIS)、实时监控、实时数据库、大数据统计、移动互联和云平台等为基础的信息化管理平台。

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 综合管廊运行维护应保证管廊本体及附属设施的安全、稳定可靠运行，运维管理平台高效联动。

3.1.2 综合管廊在正式投入运行前应验收合格，且宜进行安全评估和检测。

3.1.3 运行维护工作由具备相应能力的综合管廊运营单位承担，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。

3.1.4 综合管廊的运行维护过程中应选用合格、适用的材料及配件，并宜采用新工艺、新材料和新方法，不断提高维护水平和设施设备的安全性能。

3.1.5 综合管廊运行维护过程中所使用的仪器仪表应按现行有关规定定期进行检定或校验。

3.2 移交管理

3.2.1 管廊移交应具备以下条件：

- 1 符合规划、设计和相关验收标准规范要求，建设手续齐备；
- 2 管廊整体完工且满足使用安全和功能要求；
- 3 管廊完成竣工验收（含专项验收）联调联试；
- 4 移交资料齐全，问题消缺完毕；
- 5 移交的零配件和备品备件与已安装设施设备一致。

3.2.2 管廊移交接管内容应符合下表 3.2.2 的规定：

表 3.2.2 管廊移交接管内容

项目名称	项目内容
管廊本体	指管廊的结构主体（含监控中心）、人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、管线分支口，以及随本体建设的支吊架、防排水设施、检修通道及风道等构筑物。
附属系统	指为保障管廊本体、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。
运营管理平台	指对管廊内外运行环境进行监测预警、设备控制和信息管理的一体化运维管理系统，包括信息化管理平台、环境与设备监控、安全防范、通信、感温光缆、智能巡检以及结构健康监测等系统。

档案资料	指管廊运维管理所需的项目建设（含验收移交）阶段的档案资料，包括竣工验收、检测监测、竣工验收、联调联试、设施设备、维养手册和操作手册等资料。
------	---

3.2.3 建设单位应在竣工验收备案后组织管廊运营及其他相关单位开展管廊移交工作。

3.2.4 综合管廊管理单位应根据管廊运维管理的需求，提出相关验收移交建议，复核建议整改落实情况，在确认缺陷问题整改到位和各项资料齐全后，综合管廊管理单位与建设单位签订移交备忘录和移交接收单，明确双方权利义务。

3.2.5 移交备忘录应明确下列内容：

- 1 建设、施工、监理、设计、勘察等单位的名称和资质；
- 2 设施名称、位置、设计标准、结构、数量（长度、面积）等；
- 3 相关移交明细资料；
- 4 开工、完工、竣工验收日期；
- 5 图纸、联系单、建设过程所有资料；
- 6 需要约定的其他事项。

3.2.6 综合管廊验收移交工作完成前，由建设单位负责综合管廊运维管理工作，并承担相应费用；管廊验收移交工作完成后，由综合管廊管理单位负责综合管廊运维管理，并承担相应费用。

3.2.7 综合管廊移交后质保期内发现的质量问题由建设单位负责整改。

3.3 运行维护管理

3.3.1 综合管廊运行管理应包括值班、巡检、日常监测、维护管理、大中修及更新改造、物资管理、作业管理和安全管理等内容。

3.3.2 综合管廊管理单位与入廊管线单位应建立有效的联络、协调机制及各自的运行维护制度。

3.3.3 综合管廊运营单位应根据本规范的规定制定运行维护计划。

3.3.4 综合管廊运营单位实施 24h 运行值班制度。

3.3.5 综合管廊运行管理应配备值班人员，值班工作内容应包括监视、控制、调度和联络等。

3.3.6 巡检应符合下列规定：

- 1 巡检对象应包括管廊本体、附属设施、入廊管线及综合管廊内外环境等；
- 2 巡检人员应携带专业巡检设备，并采取防护措施；

- 3 巡检范围应覆盖安全保护范围和安全控制区；
- 4 巡检方式应采用人工、信息化技术或两者相结合的方式；
- 5 遇紧急情况，应按国家相关规定及相关应急预案采取应急措施。

3.3.7 日常监测对象应包含管廊本体、附属设施、廊内环境及入廊管线。

3.3.8 综合管廊运营单位应对出入管廊的人员、设备、工具、材料及携带物品进行管控和登记。

3.3.9 巡检、检测、维护、施工等作业应符合下列规定：

- 1 综合管廊内动火、用电、临时拆卸设施或寄存上具、材料，应办理相关手续；
- 2 应在允许的时间、范围内作业；
- 3 作业中打开的管线分支口应及时封堵；
- 4 作业现场应及时清理干净；
- 5 作业完毕后应及时进行验收；
- 6 未经允许严禁携带易燃易爆及危险化学品入廊。

3.3.10 设施维护应包括下列主要内容：

- 1 设施主要性能的定期测试或试验；
- 2 周期性的润滑、防腐、紧固，疏通和耗材更换等保养工作；
- 3 设施缺陷的维修，不达标设备及其元器件的修理或更换；
- 4 内外环境及设施设备的清洁、清理、除尘等保洁工作。

3.3.11 当发生下列情形时，应进行大中修及更新改造：

- 1 管廊本体存在重大病害，经检测或鉴定，建议进行大中修；
- 2 附属设施及入廊管线设施存在重大病害或系统性故障，经检测或鉴定，确定其运行质量或功能不能满足设计标准或安全运行要求，应实施更新；
- 3 附属设施及入廊管线设施达到设计使用年限或使用寿命，经评估后不满足安全使用要求；
- 4 综合管廊附属设施及入廊管线设施因技术升级等原因，需改变、增加原有功能或提升主要性能；
- 5 其他应进行大中修及更新改造的情况。

3.3.12 综合管廊维护过程中，应对维护所需备品备件的存储、维护和使用进行管理，并应建立管理台账。

4 管廊本体运行维护

4.1 一般规定

4.1.1 管廊本体运行维护包括综合管廊本体的运行检查、养护维修、检测。

4.1.2 管廊本体运行维护应统筹制定管理方案及实施计划，科学合理确定运行维护内容、方法、标准及频次，保障综合管廊安全高效、经济运营。

4.2 管廊本体的运行检查

4.2.1 综合管廊日常运行检查频次不应少于1次/周。

4.2.2 管廊本体结构运行检查项目与内容应符合表4.2.2的规定。

表 4.2.2 管廊本体结构运行检查项目与内容

检查项目	检查内容
外观质量缺陷	结构表面起毛、酥松、蜂窝麻面、起鼓、剥落剥离情况，包括位置、范围和程度等
沉降	横向、纵向及变形缝两侧差异沉降，管线分支口差异沉降等情况
裂缝	裂缝的种类、长度和宽度等情况，当裂缝宽度大于0.2mm时应检测深度
渗漏	渗漏现状及影响范围等情况
通风口、逃生口、人员出入口、吊装口	结构变形、损伤、堵塞、渗漏，金属构件破损、松动、脱焊、锈蚀等病害情况
管线分支口	变形、缺损、渗漏等病害情况
爬梯、护栏	锈蚀、掉漆、断裂、脱焊、破损、松动等情况
支架与桥架	锈蚀、掉漆、松动、变形、断裂、脱焊、破损等情况
排水沟、集水坑	堵塞、破损、淤泥、渗漏等情况
后浇带、施工缝、变形缝状态	止水带、止水胶条及嵌缝材料的完好情况，错台位置、范围及错台量等情况
穿墙（或板）套管	套管损坏、渗漏情况，套管周围防火密封胶的完好性
螺栓及钢管片	盾构管片螺栓、钢管片锈蚀、管片错台，接缝张开量、破损等情况
螺栓孔、注浆孔	填塞物脱落位置和范围等情况

周边土体密实度	外围土体是否存在空洞、土质疏松、富水情况
安全保护区	周边堆土、堆放建筑材料和垃圾、开挖施工作业等情况
	排放、倾倒腐蚀性液体、气体等
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

4.2.3 管廊本体运行检查应记录关键部位病害、破损范围和程度等，记录应每月定期整理归档，检查过程中发现结构明显损坏，应及时采取相应的维护措施。

4.3 管廊本体的养护维修

4.3.1 管廊本体养护维修项目和方法应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 管廊本体养护维修项目和方法

项 目	方 法
混凝土结构	环氧树脂砂浆或具备补偿收缩功能且强度等级高一级的水泥砂浆进行修补，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
后浇带、施工缝、变形缝	注浆法、引流槽施工法
通风口、逃生口、人员出入口、吊装口	结构变形矫正损伤修复疏通、清理通道；封堵渗漏；更新、加固已失效、松动的构件；补焊已脱焊的配件除锈打磨，油漆复涂
管线分支口	变形矫正；缺损修复；封堵渗漏
穿墙（或板）套管	更换、修复；封堵渗漏
爬梯、护栏	锈蚀、掉漆处除锈打磨，油漆复涂断裂、脱焊、破损处补焊并抛光；松动处焊接、修复
支架与桥架	锈蚀、掉漆处除锈打磨，油漆复涂紧固螺栓，化学锚栓松动应另行补种变形矫正断裂、脱焊、破损处补焊并抛光

4.3.2 管廊本体的钢筋混凝土结构、钢结构维修尚应符合国家现行标准《涂覆涂料前钢材表

面处理 表面清洁度的目视评定第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB/T 8923.1、《钢结构工程施工质量验收标准》GB50205 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。

4.3.3 管廊本体内应定期进行垃圾清扫、脏污清除、有害生物防治等清洁养护作业，频次不少于 1 次/季。

4.3.4 集水坑和排水沟在汛期前和汛期后应进行专项清淤。

4.4 管理本体的检测与监测

4.4.1 综合管廊本体的定期检测包括常规定期检测和结构定期检测。

4.4.2 综合管廊本体的常规定期检测的频率不应少于 1 次/年；

4.4.3 综合管廊本体的常规定期检测应符合以下要求：

- 1 常规定期检测是对综合管廊的基本技术状况和各部件功能进行全面检测；
- 2 常规定期检测由从事综合管廊养护工作的专业工程师组织,配以必要的仪器进行检查；

查；

3 根据常规定期检测情况，编写检测报告，对检测时存在的缺陷进行记录，并对原因、程度、严重性等方面作出分析后进行及时处理，发现重大病害、隐患应报有关部门；

4.4.4 常规定期检测内容和方法应符合表 4.4.4 的规定。

表 4.4.4 常规定期检测内容和方法

项 目		内 容	方 法
构 筑 物	混凝土管段	是否有位移、变形、缺损、裂缝、腐蚀、渗漏、露筋	仪器、目测
	变电室	是否有沉降变形、缺损、裂缝、渗漏	仪器、目测
	监控中心	是否有沉降变形、缺损、裂缝、渗漏	仪器、目测
附 属 设 施	排水设施	沟槽内是否有淤积、金属管道是否畅通及管道腐蚀、盖板是否翘起、碎裂、有响声	仪器、目测
		是否变形、缺损、裂缝、渗漏	仪器、目测
	装饰层	表面是否完好，是否有缺损、变形、压条翘起，结点是否牢固	目测
	通风口、投料口、防火门	结构是否完好，是否有变形、损伤，通道是否通畅，金属构件是否安装牢固，有无锈蚀，防火门	仪器、目测

		是否安装牢固	
	桥（支）架	安装牢固，是否有松动、脱落，金属件是否有锈蚀	观察
管线引入及地面设施	管线引入	防水措施是否有效，有无渗漏	人工检查、目测
	工作井	结构是否受损，井内配件是否安装牢固、有无锈蚀，井内线缆排列是否有序	仪器、检查
		井内是否有积水与杂物	观察
	地面井口设施	井盖及井沿是否受损，钢格栅等构配件是否安装牢固、有无受损，防盗盖板门是否安装牢固	仪器、目测
沉降检测	综合管廊沉降检测应符合现行国家标准《国家一、二等水准检测规范》GB12897 的要求	仪器、分析	
渗漏检测	对综合管廊渗漏水点的检测应作好普查记录汇总表，内容包括漏水类别、漏水点具体位置、漏水点漏水量、初始发现时间、是否为复漏点等。	检测、计量	

4.4.5 结构定期检测应在规定的时间间隔进行，间隔时间宜为 6~10 年，关键部位可设仪器监控测试。

4.4.6 结构定期检测应根据综合管廊建成年限、运行情况、已有技术评定、周边自然环境等制订详细计划。

4.4.7 结构定期检测应包括以下主要工作内容：

- 1 收集各类资料，包括竣工图、材料试验报告、施工记录、历次维修资料、历次检测报告和常规定期检测中提出的建议；
- 2 根据常规定期检测结果，对综合管廊内受影响的主要结构及部位进行检测，如梁、板、墙、井、管段等；
- 3 对结构中出现的一般缺陷，可采用目测和仪器相结合的方法进行检查；
- 4 通过材料取样试验确定材料特性、退化程度和退化性质，分析确定退化原因；
- 5 通过综合检测评定，确定具有潜在退化可能的构件，提出相应的养护措施。

4.4.8 结构定期检测的检测报告应包含以下内容：

- 1 进行结构定期检测的原因；

- 2 结构定期检测的方法和评价结论；
- 3 结构部件和总体维修、加固或改善方案和建议；
- 4 进一步检测、试验、结构分析评估及建议。

4.4.9 裂缝观测应按现行行业标准《建筑变形测量规范》JGJ 8 的有关规定执行，对于仍在发展的裂缝应进行定期观测，得出裂缝发展速度的数据。

4.4.10 采用超声法进行缺陷监测及检测时，可按现行协会标准《超声法检测混凝土缺陷技术规程》CECS21 的有关规定执行。

4.4.11 钢筋锈蚀情况的检测可按现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 的有关规定进行执行。

4.4.12 混凝土的抗拉强度可采用对直径 100mm 的芯样试件施加劈裂荷载或直拉荷载的方法检测，劈裂荷载的施加方法可按现行国家标准《普通混凝土力学性能试验方法标准》GB/T50081 的有关规定执行，直拉荷载的施加方法可按现行协会标准《钻芯法检测混凝土强度技术规程》CECS 03 的有关规定执行。

4.4.13 受环境侵蚀或遭受火灾、高温等影响，管廊本体中未受到影响部分混凝土强度可采用钻芯法检测，并应符合下列规定：

- 1 加工芯样试件时，应将芯样上混凝土受影响层切除；
- 2 混凝土受影响层厚度可依据具体情况分别按最大碳化深度、混凝土颜色产生变化最大厚度、明显损伤层最大厚度确定，可按芯样侧表面硬度测试确定；
- 3 混凝土受影响层能剔除时，可采用回弹法或回弹加钻芯修正的方法检测，回弹测区的质量应符合相应技术规程的要求。

4.4.14 对于受环境侵蚀和灾害影响的廊体构件，应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 的有关规定在损伤最严重部位量测截面尺寸,并提供量测的位置、检测方法和尺寸偏差的允许值。

4.4.15 环境侵蚀检测可按现行国家标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344 执行，应确定侵蚀源、侵蚀程度和侵蚀速度:对火灾等造成的损伤，应确定灾害影响区域和受灾害影响的构件，确定影响程度和损伤程度:宜确定对混凝土结构的安全性及耐久性影响程度。

4.4.16 管廊本体结构监测宜使用智能化方式。

4.2.17 当发生以下情形之一时，应对管廊本体进行监测：

- 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；

- 2 变形缝有明显错位、开裂等现象；
- 3 防水堵漏施工后；
- 4 其他可能影响结构安全的情况。

4.2.18 检测与监测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》GB51354 的有关规定。

征求意见稿

5 附属设施运行维护

5.1 一般规定

5.1.1 综合管廊附属设施包括消防系统、通风系统、供电系统、照明系统、监控与报警系统、给水排水系统和标识系统。

5.1.2 综合管廊附属设施运行维护应以系统为单位，按照系统关联特征从单个部件和整体功能两方面进行，各系统所涉及的软件和数据应列入维护范围。

5.1.3 综合管廊附属设施运行维护作业应按照产品说明书、设备和子系统、系统维护手册以及其他相关技术要求实施。

5.1.4 当各系统出现故障时，综合管廊运营单位应组织人员迅速查明原因、及时消除故障，保障各系统的安全运行。

5.2 消防系统

5.2.1 消防系统应包括防火分隔、火灾自动报警系统、灭火系统、消防指示标志及灭火器材等设施。

5.2.2 消防系统应每年至少进行 1 次专业检测，检测对象包括全部系统设备、组件等，同时应符合现行《建筑消防设施的检测技术规程》GA503 的规定。

5.2.3 消防系统应定期巡查，频次不少于 1 次/周，巡查内容应符合现行国家标准《建筑消防设施的维护管理》GB 25201 的规定，并应符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 消防系统巡检项目和内容

项 目	巡 查 内 容
自动灭火系统	灭火控制器外观、状态
	灭火剂存储装置外观、状态
	报警器、紧急启停功能情况
火灾自动报警系统	火灾探测器、手动火灾报警装置、火灾警报器、火灾报警控制器、火灾显示盘、消防联动控制器、图形显示装置的外观及工作状态
消防指示标志	标志是否正常、是否清晰、无脱落
灭火器材	外观、压力状态
防火封堵	脱落、歪斜、密封等情况
消防专用电话	破损，断线等情况；通话是否正常
应急广播系统	扬声器外观情况；播放是否正常

5.2.4 综合管廊消防控制室的管理应符合现行国家标准《消防控制室通用技术要求》GB25506的有关规定。

5.2.5 消防系统运行维护工作应符合现行国家标准《建筑消防设施的维护管理》GB25201等有关规定。

5.3 通风系统

5.3.1 通风系统应包括综合管廊内的风机、通风口、风管、风阀、防火阀，以及管理用房、设备用房、监控中心的空调系统等。

5.3.2 通风系统应定期巡查，频次不少于1次/月，巡检项目和内容应符合表5.3.2的规定。

表 5.3.2 通风系统巡检项目和内容

项 目	内 容
风机	电压、电流
	启停情况
	噪音、振动情况
	接地情况
	防护网情况
通风口、风管、风阀	破损、锈蚀情况
	安装牢固、震动情况
	异物堵塞情况
	风管漏风情况
防火阀	火灾报警联动情况
	开闭情况
	破损、锈蚀情况
空调系统	启停情况
	制冷制热效果
	室内机、室外机安装牢固情况
	震动、噪音情况
	过滤网清洁情况

5.3.3 通风系统维护项目和内容应符合表5.3.3的规定。

表 5.3.3 通风系统维护项目和内容

项 目	内 容
风机	控制功能测试
	电机、轴承保养
	异物清理、紧固、防腐电机
	绝缘电阻测试
通风口、风管、风阀	异物清理、防腐、润滑
	安装紧固、防腐补漆
	风管焊点查漏
	风阀开关功能测试
防火阀	开关功能测试
	异物清理、防腐、润滑
空调系统	滤网清洗
	添加制冷剂

5.3.4 通风系统运行应满足下列规定：

- 1 风机运行状态的实时监控、数据上传功能应正常；
- 2 风机远程和就地的启停控制功能应正常；
- 3 通风系统、环境与设备监控系统、火灾自动报警系统的设计联动功能应正常。
- 4 通风系统应满足各设计工况及节能运行要求。

5.3.5 通风系统保养应符合下列规定：

- 1 风机保养包括传动轴承润滑保养、电机保养和风机解体保养等，传动轴承润滑保养频次不少于 1 次/半年，电机保养频次不少于 1 次/2000h；
- 2 通风口、风管、风阀保养措施包括除锈、防腐、清洁、润滑等，频次不少于 1 次/年；
- 3 空调系统应根据系统运行状况进行保养，措施包括过滤网清洗、风道清洗、电池更换、制冷剂添加等，频率不少于 1 次/年。

5.4 供电系统

5.4.1 供电系统应包括中心变配电站、现场配电站、变压器、低压配电柜、电力电缆线路、沟道及桥架和防雷与接地系统等。

5.4.2 供配电系统运行应满足下列规定：

- 1 供配电系统应 24 小时不间断运行；

- 2 不间断电源（UPS）、应急电源（EPS）、直流屏应满足综合管廊设计工况及联动要求；
- 3 供配电系统运行数据实时上传、监测功能应正常。

5.4.3 变配电站运行维护应符合下列规定：

1 定期对设备设施运行状况、变配电站清洁情况、接头固定情况、部件破损或缺失情况，以及是否有异响、异味、异物入侵、设备异常读数等进行巡查，频次不少于1次/周，遇负荷较高、外部环境复杂等情况增加巡查频次；

2 定期对电气设备、配套装置、操作机构、仪器仪表等进行检查，检查内容包括设备设施的完好性、运行参数、温度情况、放电情况等；

- 3 发现问题及时采用更换、清洁、紧固、润滑、测试、防腐及检修等措施处理。

5.4.4 电力电缆线路运行维护应符合下列规定：

1 定期对电缆外观破损情况、支架与桥架的牢固与腐蚀情况、电缆接头和端头的牢固与破损情况、标识牌的完好情况等进行巡查，频次不少于1次/周；

2 定期对电缆的老化情况、绝缘性能进行检查，频次不少于1次/年，出现异常及时修复或更换；

3 定期检查端头接点有无过热、烧坏现象，频次不少于1次/季，出现异常时采用紧固节点、调整负载、重做接头等措施处理。

5.4.5 防雷与接地系统运行维护应符合下列规定：

1 定期对接地线外观、安装牢固程度，过电压保护装置的损坏情况进行巡查，频次不少于1次/周，发现损伤、腐蚀、断股及时更换；

2 定期对电气设备与接地线的连接状况进行检查，频次不少于1次/年，发现松动、损坏及时紧固螺栓或更换损坏部件；

- 3 定期测试防雷接地装置，频次不少于1次/年，电阻值不符合要求时及时更换。

5.4.6 雷雨预警、高温预警、强冷气候等特殊情况下，应对供电系统进行专项检查。

5.5 照明系统

5.5.1 照明系统的维护应包括下列主要内容：

- 1 综合管廊内部照明系统由常用照明、应急照明和安全疏散照明组成。

2 常用照明由分区照明配电箱供电；应急照明、安全疏散照明由分区动力配电箱供电。安全疏散照明灯具内须配置后备电池。

- 3 应定期对照明系统进行检查，及时更换损坏设备和部件。

- 4 应定期对应急照明系统进行功能试验，确保完好。

5.5.2 照明系统应定期巡查，频次不少于1次/月，巡查要求应符合下列规定：

- 1 检查照明系统灯具防护罩完好情况和牢固程度，发现问题及时更换或紧固；
- 2 检查正常照明系统工作情况，发现异常及时维修或更换；
- 3 检查正常照明系统回路导线、控制箱（柜）外观完好情况，控制箱（柜）显示灯是否正常，发现异常及时维修或更换；
- 4 查看应急照明灯具外观完好情况，发现损坏及时更换。

5.5.3 照明系统应定期检查，检查要求应符合表 5.5.3 规定：

表 5.5.3 照明系统应定期检查要求

检查项目	检查内容	检查频次
控制功能	发现异常及时维修	不少于1次/季
接地电阻	发现损坏及时更换	1次/年
应急照明功能、 控制功能及电源 转换功能	发现异常及时维修	不少于1次/季
应急电源情况	不符合要求及时维修或更换	1次/年
照度测试	发现异常及时更换	1次/年

5.5.4 照明系统应定期进行清洁，频次不宜少于1次/半年。

5.6 监控与报警系统

5.6.1 监控与报警系统包括监控中心机房、环境与设备监控系统、安全防范系统、火灾自动报警系统、入侵报警系统和通信系统等。

5.6.2 监控中心机房应设置专人值守，并实行24h值班制度。

5.6.3 监控与报警系统应定期巡查，巡查与维护要求应符合表 5.6.3 的规定。

表 5.6.3 监控与报警系统巡查与维护要求

巡查项目	巡查内容	巡查频次	维护措施
监控中心 机房	机房温度、湿度	1次/日	温湿度不满足要求，及时采取通风、 散热措施
	机房照明情况		照明设备损坏及时更换
	机房卫生情况		清洁、除尘清理杂物
	设备设施外观及工作状态	1次/月	发现异常及时维修

	UPS 电源工作状态		电池故障及时更换
环境与设备监控系统	通风设备、排水泵、电气设备等监控设备外观及工作状态	1 次/月	发现异常及时维修
	温度、湿度、气体等检测仪表(包括传感器)外观及工作状态		发现损坏及时修复或更换
	控制箱(柜)外观及工作状态		清洁、除尘发现锈蚀及时进行防腐处理 工作状态不正常及时维修
	存储设备容量		存储容量不足时,整理存储空间,必要时更换或扩容
	ACU 箱外观、牢固情况及 ACU 运行状态		存在松动及时加固;发现锈蚀、变形等问题及时修复
安全防范系统	门禁功能测试	1 次/日	功能异常时,查明原因,针对问题及时修复
	监控视频画面质量和控制功能	1 次/月	画面异常及时矫正控制功能异常及时维修
	摄像机外观、牢固情况		清洁、除尘松动及时加固
	存储设备容量		存储容量不足时,整理存储空间,必要时更换或扩容
	入侵报警探测设备和报警器外观及工作状态		清洁、除尘;发现异常时及时维修或更换
	并盖报警设备外观及工作状态		清洁、除尘;发现异常时及时维修或更换
	电子巡查设备、人员定位设备外观及工作状态		清洁、除尘;发现异常时,及时维修或更换
入侵报警系统	红外入侵探测器、报警主机、入侵探测报警系统工作状态		1 次/月
火警自动报警系统	火灾探测器、手动火灾报警装置、火灾警报器、火灾报警控制器、火灾显示盘、消防联动	1 次/周	清洁、除尘发现异常时,应对设备进行维修或更换

	控制器、图形显示装置的外观及工作状态		
通信系统	无线信号发射接收装置外观及工作状态、无线通信功能	1次/月	清洁、除尘；设备损坏或功能异常及时修复
	固定语音通信系统的通话情况	实时	通话质量异常时，检查网络信号和通信设备工作状态，并及时修复
注 1：ACU（Area Control Unit），即区域控制单元。			
注 2：UPS（Uninterruptible Power Supply），即不间断电源。			

5.6.4 监控与报警系统应定期检查，检查与维护要求应符合表 5.6.4 的规定。

表 5.6.4 监控与报警系统检查与维护要求

检查项目	检查内容	检查频次	维护措施
监控中心 机房	设备的风扇及滤网是否积尘，风扇是否工作正常	1次/季	清洁、除尘风扇故障及时维修
	检测 UPS 电源输出电压和电流		参数异常时及时维修或更换
	检测 UPS 电源电池容量	1次/年	电池故障或容量不足时及时更换
环境与设备监控系统	测试 ACU 控制箱功能	1次/季	发现异常，及时维修或更换
	测试温度、湿度、气体等检测仪表（包括传感器）功能		检测仪表数据不准时应进行校验；检测仪表损坏或超过使用寿命时及时更换
	测试环境与设备监控系统对通风系统、排水系统、照明系统、供电系统的控制功能		发现异常，及时维修或更换
	测试环境与设备监控系统的报警功能	1次/年	发现异常，及时维修或更换
安全防范系统	检查摄像机图像质量、变焦功能、视距及安装牢固程度	1次/季	摄像机图像不清晰、功能异常、松动时及时修复
	测试视频安防监控系统录像、移动侦测和视频切换功能		发现异常及时维修或更换
	测试入侵报警系统的探测和报警		

	功能		
	测试出入口控制系统的控制和报警功能		
	测试井盖报警系统的控制、开启和报警功能		
	测试电子巡查系统的巡查记录和报警功能		
	测试人员定位系统的定位功能		
入侵报警系统	检测人员出入口、投料口、机械/自然通风口等重要位置红外入侵探测器或者主动红外对射探测器，当产生人员入侵情况时，设备接收到的红外辐射电平变化及阻断红外对射发射和接收之间红外光束，产生报警状态并上传，驱动报警响应。	1次/季	发现损坏及时维修或更换
火警自动报警系统	检测火灾自动报警系统的设备，检测技术要求和应符合 GA 503 的有关规定	1次/年	发现损坏及时维修或更换
通信系统	测试无线设备发射功率和接收灵敏度	1次/季	发现异常及时维修
	检测通信电缆绝缘电阻、直流环阻、不平衡电阻	1次/年	发现损坏及时更换
	检测通信光缆接头衰耗、全程衰耗		
注 1: ACU (Area Control Unit), 即区域控制单元。			
注 2: UPS (Uninterruptible Power Supply), 即不间断电源。			

5.7 给水排水系统

5.7.1 给水排水系统运行维护对象应包括给水排水管道、阀门、配电控制箱、水泵、水位仪

和其他附件等。

5.7.2 当给水排水系统水泵流量、压力等不能满足廊内实际运维情况时，应对给水排水系统进行评估，确定是否大中修。

5.7.3 排水系统应定期巡查，频次不少于 1 次/周，巡查内容应包括：

- 1 排水明沟杂物和淤堵情况；
- 2 集水坑内壁是否有泥垢、裂缝、抹面脱落；
- 3 集水坑内水位和杂物情况；
- 4 排水管道锈蚀、松动、破损情况。

5.7.4 排水系统应定期检查，检查要求应符合表 5.7.4 规定：

表 5.7.4 排水系统的定期检查规定

检查内容	检查频次
测试水泵启停功能	不少于 1 次/月
检查水泵牢固程度及锈蚀情况	不少于 1 次/半年
校验液位控制器，并检查其有效性	不少于 1 次/季
检查阀门的腐蚀、磨损情况及密封性	不少于 1 次/半年

5.7.5 应根据巡查和检查结果，及时对排水系统进行维修或清理。

5.7.6 排水系统保养应符合下列规定：

表 5.7.6 水系统的保养规定

保养内容	保养频次	
排水管道疏通	不少于 1 次/季	
排水管道及附件防腐处理	不少于 1 次/2 年	
水泵除锈和防腐处理	不少于 1 次/2 年	
阀门	润滑	不少于 1 次/1 年
	防腐处理	不少于 1 次/2 年

5.8 标识系统

5.8.1 标识系统包括介绍牌、管线标识、设备铭牌、警示与警告标识、里程标识、方向标识，以及人员出入口、逃生口、管线分支口、灭火器设置处等的编号标识。

5.8.2 标识系统应定期巡查，频次不少于 1 次/月。

5.8.3 标识系统的运行维护主要以目视为主。简介牌、管线标志铭牌、设备铭牌、警告标识、

设施标识、里程桩号等应表面清洁、无损坏或丢失、安装牢固、位置端正、运行正常等。

5.8.4 对有积灰或破损等异常情况的简介牌、管线标志铭牌、设备牌、警告标识、设施标识、里程桩号等应进行清洗、维修。

5.8.5 标识和标牌宜选用耐火、防潮、防锈材质。

征求意见稿

6 入廊管线的管理

6.1 一般规定

6.1.1 已建设综合管廊的区域内，应入廊的管线必须入廊，各入廊管线单位不得违规直埋或架空敷设，不得故意绕道敷设规避入廊。

6.1.2 综合管廊应实行有偿使用制度，入廊管线单位应向综合管廊运营单位缴纳租赁费和日常维护费。

6.1.3 入廊管线的运行维护管理由各入廊管线单位自行负责，入廊管线单位应定期向管廊运营单位报送管线巡检、维护工作的方案计划和实施报告。

6.1.4 综合管廊运营单位应配合协助入廊管线单位的巡检、维修、改造或更新等工作，并制订相应的入廊管线管理制度。

6.1.5 入廊管线单位未经许可不得擅自进入管廊内开展作业。

6.1.6 入廊管线单位对入廊管线的管理应符合国家现行标准《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》GB51354的有关规定。

6.2 管线入廊管理

6.2.1 综合管廊管理单位应对入廊管线的放置位置和出入口（管、孔）等管廊空间资源进行合理统筹规划与分配，以达到效益最大化。

6.2.2 入廊管线单位在管线入廊前应按下述规定办理管线入廊手续：

1 管线入廊前，入廊管线单位应向管廊运营单位提交管线入廊申请、设计方案、施工图纸等相关资料；

2 与管廊运营单位签订管线入廊协议，明确双方的职责、权利与义务；

3 按照收费标准缴纳有偿使用费。

6.2.3 入廊管线单位在办理管线入廊申请时，应明确入廊管线的种类、入廊的时间、范围、出入口位置等重要信息。在施工时，应遵循入廊申请，不得在申请之外的范围随意走动、逗留。

6.2.4 管廊运营单位应设置管线业务办理场所，受理管线入廊申请，对申请材料进行技术分析，并在7个工作日内给与答复。

6.2.5 管廊运营单位应制定管线入廊管理的相关制度，加强管线入廊管理。入廊管线单位应配合管廊运营单位的现场管理，保证综合管廊和其他管线设施的安全运行。

6.2.6 入廊管线单位应制定所属管线的专项应急处置预案，和管廊运营单位建立联络协调机制。并定期进行应急演练。

6.3 入廊作业管理

6.3.1 入廊管线单位应向管廊运营单位缴纳适当的作业保证金，作业保证金管廊运营单位进行专门管理。作业完成后七个工作日内将无息返还。

6.3.2 入廊管线单位在作业期间未履行相应的义务从而影响管廊的安全运行或破坏管廊已有设施，将扣除一定额度的作业保证金，并承担相应损失的赔偿或法律责任。

6.3.3 管廊运营单位应制定入廊作业管理的相关安全制度，加强作业现场的安全管理，并做好下列管理工作：

1 入廊前，向入廊管线单位告知作业安全管理要求和注意事项；

2 查验管线入廊的相关手续和作业人员的身份证明，并做好登记；

3 实时巡视施工现场，及时发现并纠正违规作业行为；

4 为入廊管线单位提供人员、机具、材料出入条件和临时借电、照明、通风、排水等便利。

6.3.4 入廊管线单位在廊内作业时，应满足管廊运营单位的安全管理要求，作业人员应佩戴好安全帽、手套等相应的安全防具，不得在管廊内吸烟、使用明火。

6.3.5 入廊管线单位在廊外管线井内作业时，应做好有毒有害气体检测、通风等必要的安全措施。

6.3.6 入廊管线单位在开展入廊作业时涉及动火、电工、登高等特种作业的应持证上岗，并提前向管廊运营单位申请，经同意后方可开展作业。

6.3.7 入廊管线单位在入廊作业结束后，管廊运营单位应对现场进行验收检查。

6.4 入廊管线单位责任义务

6.0.1 入廊管线单位在管廊运行期间，需定时对入廊管线进行巡查养护，及时维修病害处。

6.0.2 当综合管廊运营单位发现入廊管线存在病害时，入廊管线单位应当及时到达现场确认病害类型和程度，并组织专家确定维修方案，在最短的时间内完成维修工作。

7 运营管理平台运行维护

7.1 一般规定

7.1.1 运维管理平台运行维护对象应包括软件、硬件和数据。

7.1.2 运维管理平台运行维护内容应包括软件和硬件的巡检、维护、安全、升级改造,以及数据的运行维护与安全。

7.1.3 运维管理平台应做到动态维护,并结合新技术与综合管廊管理需求进行系统调整、升级,实现综合管廊运维管理。

7.2 软件

7.2.1 软件运行维护对象应包括基础软件和应用软件,其中基础软件包括操作系统、数据库软件、中间件软件等,应用软件包括平台管理软件、运营服务软件、综合监控软件和运行维护软件等。

7.2.2 运维管理平台应用软件应紧跟行业和学科领域新的发展趋势,结合当前数字化技术如大数据分析预警、数字孪生、AI技术等,自动化、便捷化的运行维护,解放生产力,最大化提升软件的实际应用效果。

7.2.3 软件的运行应符合下列规定:

- 1 基础软件的运行状态、系统访问、系统监控等功能正常;
- 2 应用软件的数据采集、监测、报警、存储等功能正常;
- 3 应用软件内各子系统之间联动控制功能正常;
- 4 应用软件与外部信息平台通信功能正常。

7.2.4 软件巡检项目和内容应符合表 7.2.4 的规定:

表 7.2.4 软件巡检项目和内容

分类	项目	内容	巡检周期
基础软件	操作系统	检查运行状态, 防火墙运行情况	实时
		检查系统资源	1 次/天
	数据库	检查运行状态	实时
		检查数据库磁盘空间	1 次/天
		检查数据库性能	1 次/月
	中间件	检查运行状态	实时

		检查中间件资源	1次/天
应用软件	所有应用软件	检查运行情况	实时
		检查各软件之间的可达性	实时
		检查各软件的健康情况	1次/半个月
		检查计划任务执行情况	1次/天
		检查运行异常日志	1次/天
	平台管理软件	查看系统流程情况、检查平台管理操作日志、报警情况	1次/天
	运营服务软件	查看巡检记录与处理信息，检查设备入廊情况	1次/天
	综合监控软件	检查地理数据与建模系统的准确性；检查各前端设备运行状态，报警时间、工作日志等	1次/天
	运行维护软件	检查设备维修、更换的记录与处理情况；核实记录的准确度与更新状况	1次/天

7.2.5 软件的维护项目和内容应符合表 7.2.5 的规定：

表 7.2.5 软件的维护项目和内容

分类	项目	内容	周期
基础软件	操作系统	定期升级防火墙	1次/半个月
	数据库	定期备份数据库	1次/天
	中间件	定期检查中间件安全漏洞	1次/月
	平台管理软件	处理报警	1次/天
	运营服务软件	处理异常巡检和入廊记录	1次/天
	综合监控软件	定期更新基础数据	1次/季
		处理报警	1次/天
运行维护软件	处理异常记录	1次/天	

7.2.6 软件安全应符合下列规定：

1 应根据不同权限管理要求，依用户所属部门、工作职责等赋予相应功能模块、数据查询范围和数据操作权限；

2 非必须人员不得给予数据库和服务器登录账号密码；

3 更新软件前，需充分评估影响范围。不得在软件使用高峰时段更新软件；

4 设置黑名单机制，限制恶意用户和 IP；

5 软件上线并正式使用前，必须关闭临时开放的端口和服务，以最小化原则进行端口管理；

6 运行日志中不应出现敏感信息，如账号密码等；

7 软件运行后，如发现系统或第三方类库有漏洞，需及时升级或替换。

7.3 硬件

7.3.1 硬件运行维护对象应包括管廊总控分控中心的机房运行环境，各机房内工作站、展示大屏、服务器、数据存储设备、通信设备、包含的线缆接插件设备等。

7.3.2 硬件的运行应符合下列要求：

1 机房基础环境正常，各子系统功能运行状态正常，无设备异常离线断线；

2 工作站、服务器、大屏显示设备、数据存储设备等。外观无损坏、运行状态显示正常、工作温度正常、无异常噪声；

3 线缆接插件设备外观与连接情况完好，无断裂，缺失；

4 工控、物联网控制设备数据采集、控制功能等功能正常。

7.3.3 硬件的巡检项目和内容应符合表 7.3.3 的规定：

表 7.3.3 硬件的巡检项目和内容

项目	巡检内容	方法	巡检周期
基础环境设施	机房物理环境监控情况	查看机房监控报告	1 次/日
工作站、服务器、数通与网络安全设备	检查设备外观、运行状态	观察设备指示灯	1 次/日
	检查设备 CPU、内存使用情况	查看监控软件或使用系统命令	1 次/周
	服务器文件使用率	查看监控软件或使用系统命令	1 次/月
	网络设备流量状态	查看网管软件或者使用系统命令	1 次/月

	对防病毒软件中出现的报警	进行完整、系统的病毒查杀	1次/周
日志收集与分析设备	网络应用日志情况	查看各种网络应用日志	1次/月
数据存储设备	检查设备运行状态及剩余容量	查看设备日志与设备监控界面	1次/周
工控、物联网控制设备	检查设备外观及运行状态情况	观察设备指示灯	1次/日
大屏显示设备	检查设备外观及显示情况	观察	1次/月
线缆接插件设备	检查外观及连接情况	观察	1次/月
	通信光缆接头衰减	测试	1次/月

7.3.4 硬件的维护项目和内容应符合表 7.3.4 的规定：

表 7.3.4 硬件的维护项目和内容

项目	维护内容	方法	维护周期
数通与网络安全设备、工控、物联网控制设备	设备积灰	清洁、除尘	1次/月
服务器、工作站	用户账户、密码安全等级低	根据人员工作职权和变动情况，为每个用户设置账户、密码和分配不同网络访问权限	1次/月
	风扇及滤网积灰	清洁	1次/月
数据存储设备	空间利用率大于 70%	整合、扩容	1次/周
	数据安全	备份	1次/周
大屏显示设备	屏幕积灰	清洁、除尘	1次/月
线缆接插件设备	连接松动	紧固	1次/月

7.3.5 硬件设备发生故障或检查异常时，应及时进行维修或替换。

7.4 数据

7.4.1 运维管理系统数据包括平台管理数据、地理信息数据、综合管廊数据、入廊管线数据、运行维护数据、监测监控数据等。

7.4.2 数据维护应符合表 7.4.2 的规定:

表 7.4.2 数据维护的项目和内容

项目	内容	周期
存储空间	定期检查数据的存储空间 如果存储的数据超过磁盘空间的 70%，及时告警并扩容	1 次/天
数据实时性	不得在实时性要求较高的场景下使用非主库数据，如查询权限等；	/
性能	不同的数据类型需选择合适的数据库 数据的增删改查需考虑性能，一般情况下增删改不得超过 200 毫秒/次，查询不得超过 200 毫秒/次 需考虑使用合适的方式提升数据性能	/
数据备份	需定期对数据进行备份。 备份方式必须包括增量备份，全量备份可做补充性选择 当数据丢失或者出错时，保证可以从备份数据中恢复。 数据备份不影响软件的正常运行使用	1 次/天
备份数据检查	对于备份的数据需进行定期检查，保证备份数据的正确。	1 次/月
数据恢复	应制定完善可靠的数据恢复方案，以保证能快速可靠对的 应对紧急情况	/
数据更新	平台管理数据：部门岗位数据、运维管理人员信息数据	实时
	地理信息数据：基础地形数据、正射影影像数据、数字高程模型数据	测绘管理部门 标准更新
	综合管廊数据和入廊管线数据：综合管廊基础数据、入廊 管线基础数据及设备设施台账	实时
	运行维护数据：运行检查数据、维修养护数据、应急管理 数据	实时
	监测监控数据：各系统监测数据、视频监控数据	实时

7.4.3 数据的安全性应符合下列要求：

- 1 数据库以及服务器的账号密码应最小化管理，非相关人员不得获取；
- 2 数据库以及服务器的权限分配应遵循最小化原则，不同用户分配不同权限的账号；
- 3 数据库以及服务的密码需大于等于 8 位，且是数据、字母和特殊字符的组合；
- 4 敏感数据需加密存储。对于密码等无需获取明文的数据，需做摘要处理。

征求意见稿

8 安全与应急管理

8.1 一般规定

8.1.1 综合管廊的安全与应急管理，应坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针。

8.1.2 综合管廊运营单位应制定安全生产运行管理目标，建立健全安全管理制度，做好安全保障工作。

8.1.3 综合管廊的安全管理应采用监控、专项监测、人员值守等手段，及时掌握综合管理的实时信息，发现异常情况应及时采取相应的措施。

8.2 安全管理

8.2.1 综合管廊应设置安全保护区，保护区外边线距本体结构外边线不宜小于3米。安全保护区内不应从事影响综合管廊正常运行的下列活动：

- 1 排放、倾倒腐蚀性液体、气体等有害物质；
- 2 擅自挖掘岩土；
- 3 堆土或堆放建筑材料、垃圾等；
- 4 其他危害综合管廊安全的行为。

8.2.2 综合管廊应设置安全控制区，安全控制区外边线距管廊本体外边线不宜小于15米，采用盾构法施工的综合管廊安全控制区外边线距管廊本体外边线不宜小于50米。安全控制区内拟从事深基坑开挖、降水、爆破、桩基施工、地下挖掘、顶进及灌浆作业等可能影响综合管廊安全运行的行为，建设单位应制定综合管廊保护方案，完成事先评估和专家论证后，经综合管廊运营单位同意后实施，对涉及的管廊本体及可能影响的管线应进行监测，并采取安全保护控制措施。

8.2.3 工程建设单位应在管廊安全控制区内开展施工作业之前，将有关情况书面征求综合管廊管理单位意见，经同意后方可进行施工作业。书面征求意见时，应提供下列资料：

- 1 施工许可证、项目批复；
- 2 工程建设单位申请报告；
- 3 工程建设单位营业执照、单位委托人、经办人员身份证明和联系方式；
- 4 施工方案及有针对性的管廊保护方案。

8.2.4 综合管廊运营单位应做好综合管廊的安全运行与维护工作，包括：

- 1 对管廊运行环境进行安全巡视和检查；

- 2 对管廊的系统及设备进行维护、检查，及时维修更新，确保其处于安全状态；
- 3 制定安全运行与维护的规章制度和设施设备的安全操作流程；
- 4 定期组织检查管廊的安全运行状态，及时消除安全隐患。

8.2.5 综合管廊运营单位应做好综合管廊的安全培训教育工作，对从业人员进行安全生产教育和培训，未经安全生产教育和培训不合格的人员，不得上岗作业。

8.3 应急管理

8.3.1 综合管廊运营单位应针对综合管廊系统可能发生的灾害类型，建立事故应急救援体系，以及因设备故障、恐怖袭击等异常原因所造成的非正常运行情况，制定相应的应急处置预案，并应定期对不同事故的应急救援进行演练。

8.3.2 以预防为主，严格按照运行要求、巡检要求、维护要求和安全性要求的规定执行，及时解决问题，不任由问题扩大。

8.3.3 综合管廊运营单位应成立应急处置小组，统一指挥，各负其责，每个成员手机需保持24小时通畅。工作人员须进行应急处置培训，定期组织应急演练，提高应急处置能力。

8.3.4 建立完善的预警机制，高等级预警应发送给多人，发送方式应确保接收人能及时查收信息。

8.3.5 综合管廊运营单位应会同入廊管线单位制定自然灾害、设备事故、管线事故等应急处置预案和联络协调机制，并定期进行演练。

8.3.6 综合管廊运营单位和入廊管线单位应分别定期组织人员进行应急演练，每年不少于2次。

8.3.7 综合管廊运营单位应健全和完善应急处置设备的配备和管理。设立应急物资库，应急物资的种类和数量应能满足应急需求，并定期对应急物资进行功能性检查。

8.3.8 综合管廊设施设备的应急处置涉及管廊内敷设的管线时，应采取紧急措施并及时联系管线单位，协同处置。

8.3.9 综合管廊在日常运行管理过程中如遇突发情况，应立即启动相应的应急响应程序，及时处置。应急过程中应尽量保留事故现场信息和相关异常日志。应急处置结束后，应对发生原因、应急响应及处置情况进行分析与总结，提出并落实改进措施。

8.3.10 综合管廊运营单位应编制防汛抗台专项应急预案，在台风季节来临之前，检查防汛抗台物资，并组织人员进行防汛抗台应急演练，从而提高防汛抗台期间的应急处置能力。

9 档案管理

9.1.1 档案管理内容包括档案的收集、整理、鉴定、统计、归档、保管、借阅、检查、销毁等规定和工作流程。

9.1.2 综合管廊运营档案应包括表 9.1.2 的内容：

表 9.1.2 综合管廊运营档案

项 目	内 容
管廊资料	有关入廊管线的政策文件、规划、设计资料等，管廊本体、附属设施和入廊管线的竣工资料；
	运营管理制度、设施设备台账、维养手册和操作手册等有关资料；
签订协议	与相关部门及各入廊管线单位签订的协议；
检测报告	定期检测与监测、特殊检测和监测等报告；
管线记录资料	入廊管线的入廊、运行维护、迁移变更、废弃等记录与资料；
安全资料	岗位技术和安全培训、教育等资料；
技能证书	岗位和技能证书；
安全预案	安全检查、风险点辨识、隐患排查记录及整改情况等安全档案；
应急记录	应急预案、应急演练及实施记录；
事故记录	运营过程事故记录和分析处理报告等。

9.1.3 档案存放地应采用防火、防潮、防虫鼠、防霉、防蛀、防盗等有效措施。

9.1.4 综合管廊运营单位建立数据安全管理制度。

9.1.5 综合管廊数据要包含地理信息数据、管线数据、运行数据和维护数据等信息。

9.1.6 建立有效的数据备份和恢复机制，视频监控数据保存时间不少于 30 d，其他数据要长期保存并备份。

9.1.7 涉密图纸、资料文件、数据等，应按国家保密工作有关规定进行管理。

9.1.8 涉密文件及数据应进行保密等级划分，电子类涉密文件及数据应采取加密保护措施，纸质类涉密文件及数据应根据档案管理有关要求封存。

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可这样做的，采用“可”。
- 2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》 GB/T 8923.1
- 2 《钢结构工程施工质量验收标准》 GB 50205
- 3 《混凝土结构耐久性修复与防护技术规程》 JGJ/T 259
- 4 《建筑消防设施的检测技术规程》 GA 503
- 5 《建筑消防设施的维护管理》 GB 25201
- 6 《消防控制室通用技术要求》 GB 25506
- 7 《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》 GB 51354
- 8 《建设电子文件与电子档案管理规范》 CJJ/T 117
- 9 《建设电子档案元数据标准》 CJJ/T 187
- 10 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB50204
- 11 《国家一、二等水准检测规范》 GB12897
- 12 《地下工程防水技术规范》 GB50108
- 13 《建筑变形测量规范》 JGJ 8
- 14 《超声法检测混凝土缺陷技术规程》 CECS21
- 15 《建筑结构检测技术标准》 GB/T 50344
- 16 《普通混凝土力学性能试验方法标准》 GB/T50081
- 17 《钻芯法检测混凝土强度技术规程》 CECS 03