

江苏省地方标准

DB32

J XXXXX—2026

DB32/T XXXX—2026

城镇燃气管道巡视巡检标准

Standard for patrol and inspection of urban gas pipelines

(报批稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

江苏省住房和城乡建设厅
江苏省市场监督管理局

联合发布

前 言

根据《省住房城乡建设厅关于印发 2024 年度江苏省建设系统科研项目清单的通知》（苏建科〔2024〕139 号）的要求，标准编制组结合江苏省城镇燃气管道巡视巡检实际经验，并在广泛调研的基础上，制定本标准。

本标准于 202X 年 XX 月 XX 日经主管部门批准发布，自 202X 年 XX 月 XX 日起实施。

本标准的主要技术内容是：1 总则；2 术语；3 基本规定；4 组织管理；5 燃气管道巡视要求；6 燃气管道巡检要求；7 巡视巡检管理系统应用；附录 A～附录 C。

本标准由江苏省住房和城乡建设厅负责管理，由泰州市市政园林事业中心（地址：泰州市海陵区海陵南路 308 号，邮编：225300）负责具体技术内容的解释。各单位在执行过程中若有修改意见或建议，请反馈至江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心（地址：南京市鼓楼区草场门大街 88 号江苏建设大厦 8 楼，邮政编码：210036）。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：泰州市市政园林事业中心

参编单位：江苏省燃气热力协会

靖江天力燃气有限公司

泰兴新奥燃气有限公司

泰州华润燃气有限公司

泰州中石油昆仑燃气有限公司

主要起草人：宗 华 尤 薇 李 英 顾建东 金龙江

李 飞 李 萍 吴晓春 马苏苏 李 立

赵金钊 高文博 杨小祥 王 欣

主要审查人：陶春辉 吴佩英 陈荣华 张 瑞 刘立友

目 次

1 总 则	1
2 术 语	2
3 基本规定	4
4 组织管理	5
4.1 制度制定	5
4.2 人员组织	5
4.3 资源配置	6
4.4 安全保障	8
5 燃气管道巡视要求	10
5.1 一般规定	10
5.2 巡视内容	10
5.3 巡视周期及方法	12
5.4 巡视流程	13
6 燃气管道巡检要求	14
6.1 一般规定	14
6.2 巡检内容	14
6.3 巡检周期及方法	16
6.4 巡检流程	17
7 巡视巡检管理系统应用	19
7.1 一般规定	19
7.2 系统应用	20
附录 A 燃气管道设施巡视流程	21
附录 B 燃气管道设施巡检流程	23
附录 C 燃气管道监测设备布设要求	错误！未定义书签。
本标准用词说明	24
引用标准名录	25
条文说明	26

Contents

1 General provisions	1
2 Terms	2
3 Basic Provisions	4
4 Organizational Management	5
4.1 System Formulation	5
4.2 Personnel Organization	5
4.3 Resource Allocation	6
4.4 Safety Protection	8
5 Requirements for Patrol of Gas Pipeline	10
5.1 General Requirements	10
5.2 Patrol Content	10
5.3 Patrol cycle and Method	12
5.4 Patrol Process	13
6 Requirements for Inspection of Gas Pipelines	14
6.1 General Requirements	14
6.2 Inspection Content	14
6.3 Inspection cycle and Method	16
6.4 Inspection Process	17
7 Patrol and Inspection Management System	19
7.1 General Requirements	19
7.2 Application of Patrol and Inspection Platform	20
Appendix A Inspection flow of Gas Pipeline Facilities	21
Appendix B Patrol flow of Gas Pipeline Facilities	21
Appendix C gas pipeline monitoring equipment installation requirements	23
Description of Wording Used in This Standard	24
List of Quoted Stangards	25
Explanation of Provisions	26

1 总 则

1.0.1 为规范城镇燃气管道巡视巡检工作，提高燃气安全管理水平，预防安全事故发生，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于江苏省城镇管道燃气企业开展燃气管道巡视巡检工作，巡视巡检对象包括自城镇燃气门站出口至用户引入管、楼前架空管道及附属设施。本标准不适用于下列燃气管道设施的巡视巡检：

- 1 城镇燃气门站之前的长输管道设施；
- 2 城镇燃气储配站、气化站、加气站、有人值守调压站等燃气厂站；
- 3 工商业用户合同约定非管道燃气企业维护管理的燃气管道设施；
- 4 居民用户户内燃气管道设施。

1.0.3 城镇燃气管道巡视巡检工作除应符合本标准外，尚应符合国家和江苏省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 管道燃气企业 pipeline gas management firms

从事城镇燃气输配管道系统建设、运维、管理的企业，简称燃气企业。

2.0.2 巡视 patrol

从业人员或通过技术手段沿着一定路线，对燃气管道及附属设施观察外表变化、听闻有无异常声音、嗅查有无异常味道、触摸有无感知异常，判断设备设施是否处于正常状态的作业。

2.0.3 巡检 inspection

从业人员或通过技术手段沿着一定路线，使用检测仪器对重要风险点的燃气泄漏、压力值等运行参数进行检测、测量或复核，或对设备设施进行功能验证的作业。

2.0.4 楼前架空管道 outdoor overhead gas pipeline

安装在建筑物外墙面，通过支架、吊架或其他结构架空敷设，用于输送燃气的管道，包括室外立管、水平干管、入户支管室外部分。

2.0.5 密闭空间 confined space

是指密封及闭塞，容易导致燃气聚集的空间，如排水管（沟）、供水管渠、热力管沟、电缆沟等。

2.0.6 占压 illegally occupying

在地下燃气管线的保护范围内，建有占压管线的建筑物、构筑物或其他设施。

2.0.7 监护 guardianship

在燃气设施运行、维护、抢修作业时，对作业流程进行的现场监视、保护；或其他工程施工等可能引起危及燃气设施安全而采取的现场监督、保护。

2.0.8 附属设施 ancillary facilities

附属设施是指与燃气管道系统配套的各类设备和装置，用于确保燃气管道的安全、稳定和高效运行，包括调压箱（柜）、阀门井（室）、

凝水缸、放散井、检漏装置、管道补偿器、管道调长器、管道支架、阴极保护、各类标志标识等。

2.0.9 重点区域 key areas

燃气管道失效可能导致严重人员伤亡或环境破坏，需要重点巡视巡检和风险控制区域，包括公众聚集、易燃易爆等场所，第三方施工保护和控制范围，以及燃气容易聚集的密闭空间。

2.0.10 车犬联动 vehicle-dog linkage

使用 ppb 级甲烷同测激光检测车对目标检测区域进行快速的燃气泄漏初检，利用燃气嗅探犬对初检发现的疑似泄漏区域进行泄漏定位的活动。

3 基本规定

3.0.1 管道燃气企业应建立健全燃气管道巡视巡检有关制度和操作规程。

3.0.2 管道燃气企业应建立燃气管道巡视巡检机构或配备相关从业人员，从业人员应具备相应的专业技能。

3.0.3 管道燃气企业应配备满足燃气管道巡视巡检工作要求所需的装备、物资，并定期维护保养。

3.0.4 管道燃气企业应根据巡视巡检的风险防控需求，为从业人员配备适用的个人防护装备，从业人员在燃气管道巡视巡检作业过程中应正确穿戴和使用。

3.0.5 管道燃气企业应建立燃气管道巡视巡检信息化管理系统。

3.0.6 管道燃气企业对燃气管道巡视巡检中查出的各类事项，应按照城镇燃气安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，及时找出风险控制过程中可能出现的缺失、漏洞，及时消除隐患。

4 组织管理

4.1 制度制定

4.1.1 管道燃气企业应建立燃气管道巡视巡检制度，包括但不限于巡视巡检的周期频次及范围、人员职责、培训教育、隐患处置、个人防护和应急管理。

4.1.2 管道燃气企业应建立燃气管道巡视巡检作业规程，内容包括但不限于作业准备、安全防护要求、巡视巡检方法、记录与报告事项等。

4.1.3 管道燃气企业应建立燃气管道巡视巡检工作质量考核机制。

4.1.4 当燃气管道巡视和巡检工作涉及特殊作业时，应符合《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准》GB/T 51474 的规定。

4.2 人员组织

4.2.1 管道燃气企业应制定从业人员岗位职责，包括但不限于以下内容：

- 1 遵守并执行国家法律法规和标准规范；
- 2 执行企业安全生产规章制度和操作规程；
- 3 熟悉所管辖范围内燃气管道走向及附属设施的位置，按规定实施巡视巡检工作，并记录相关情况；
- 4 及时发现危及燃气管道设施安全的施工行为，查看核实管位、设置警示标志，按要求对接、监护，并及时上报；
- 5 落实本岗位安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制；
- 6 接受各类安全教育培训，具备相应的专业技能；
- 7 按规定正确穿戴和使用个人防护装备，合理使用和保管巡检装备、物资；
- 8 及时处置各类险情，发生事故及时赶赴现场，配合事故应急救援；
- 9 完成各类事项填报，填报信息准确、完整。

4.2.2 管道燃气企业应根据管网规模、巡检频次、巡检技术路径等合理配备巡视巡检人员。

4.2.3 管道燃气企业应对巡视巡检从业人员进行培训，并符合以下规定：

1 新员工入职应进行三级安全教育培训和考核，培训学时、培训内容及考核标准应符合国家法律法规和标准规范的要求；

2 从业人员应经培训考核合格后上岗，离岗六个月以上或者换岗的从业人员在上岗前应重新组织培训，并做好记录和考核；

3 涉及采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备的从业人员在上岗前应进行安全操作规程和操作技能的教育和培训，并做好记录和考核；

4 管道燃气企业应每年不少于 1 次组织从业人员进行教育培训，培训内容应至少包括国家相关法律法规和标准规范、危险源辨识及安全防范措施、事故案例分析等方面的内容。

4.2.4 管道燃气企业应对从业人员进行考核，并符合以下规定：

1 通过巡视巡检管理系统考核从业人员巡视巡检到位率、巡视巡检速度、第三方施工对接及各类事项上报等工作；

2 结合检测数据与现场情况，考核从业人员对调压设施、阀门井（室）、管网末端燃气加臭浓度等巡检执行情况，并记录比对结果；

3 每年对从业人员进行岗位技能实操考核，并记录考核结果。

4.3 资源配置

4.3.1 管道燃气企业应配备巡视巡检装备，泄漏检测装备性能应符合《作业场所环境气体检测报警仪器 通用技术要求》GB 12358、《可燃气体探测器》GB 15322 的要求，巡视巡检装备配备应符合表 4.3.1 的要求：

表 4.3.1 巡视巡检装备清单

序号	检测仪器/设备	主要用途	配备要求
1	手持式燃气泄漏检测仪	燃气泄漏检测	必须配备
2	手推车式燃气泄漏检测仪	燃气泄漏检测	推荐配备
3	车载 ppb 级燃气泄漏检测仪	燃气泄漏检测	推荐配备
4	激光燃气泄漏检测仪	长距离、高空及复杂环境下的精准燃气泄漏检测	必须配备

续表 4.3.1

序号	检测仪器/设备	主要用途	配备要求
5	气体浓度检测仪	密闭环境中可燃气体、O ₂ 、CO、H ₂ S 含量检测	必须配备
6	乙烷分析仪	辨识沼气和天然气	必须配备
7	加臭剂浓度检测仪	管网末端加臭剂含量检测	必须配备
8	U 型压力计/微压表	管道设施运行压力检测	必须配备
9	万用表及便携式参比电极	埋地钢质管道阴极保护电位参数检测	必须配备
10	高杆视频、管网泄漏监测、无人机巡视等在线监测设备	实时监测与预警、优化运维管理	重点区域按本标准附录 A 配备，其他区域可选配备
11	巡检车辆	巡视巡检	必须配备

4.3.2 管道燃气企业应配备从业人员所需要的物资材料，物资配备应符合表 4.3.2 的要求：

表 4.3.2 物资配备清单

序号	物资材料名称	数量	备注
1	手机或平板等终端设备（台）	1	个人保存
2	防爆对讲机（台）	按需	班组保存
3	执法记录仪（台）	1	个人保存
4	调压设施箱门钥匙（把）	1	个人保存
5	阀门操作杆（套）	1	个人保存
6	开井盖钩（个）	1	个人保存
7	卷尺（个）	1	个人保存
8	抹布（块）	1	个人保存
9	警示旗（面）	若干	个人保存
10	警示带（卷）	1	个人保存
11	活动扳手（个）	1	个人保存
12	管钳（个）	1	个人保存
13	喷漆（罐）	1	个人保存

14	防爆手电（把）	1	个人保存
----	---------	---	------

续表 4.3.2

序号	物资材料名称	数量	备注
15	告知函、交底单等第三方施工对接资料（套）	若干	个人保存
16	隐患通知单（份）	若干	个人保存
17	燃气管道保护宣传册（份）	若干	个人保存

4.3.3 管道燃气企业应为从业人员配备符合标准要求的个人防护装备，个人防护装备配备应符合表 4.3.3 的要求：

表 4.3.3 个人防护装备配备清单

序号	名称	等级	数量
1	安全帽（顶）	特殊	1
2	防静电工作服（套）	特殊	2
3	防砸、防刺穿鞋（双）	特殊	1
4	工作帽（顶）	普通	1
5	劳动防护手套（套）	普通	1
6	防尘口罩（袋）	普通	1
7	防寒服（套）	普通	1
8	雨衣（件）	普通	1
9	反光衣（件）	普通	1

4.3.4 管道燃气企业应定期校准检测设备。

4.4 安全保障

4.4.1 从业人员在作业过程中，应正确佩戴和使用个人防护装备；现有个体防护装备不能满足作业安全需求，应立即停止相关作业。

4.4.2 从业人员严禁酒后上岗，作业过程中应遵守交通法规。

4.4.3 从业人员应注意观察周边环境，确认安全后方可进行巡视巡检。

4.4.4 进入地下燃气调压室、阀井（室）等可能存在燃气泄漏的相对密闭环境作业时，应提前办理作业票，严格遵守“先通风、再检测、后作业”的原则，保证作业过程中有专人监护。

4.4.5 在暴雨、台风等恶劣天气不宜露天作业时，应根据气象灾害预警通知暂停室外巡视巡检，确保人员安全。

4.4.6 从业人员不得违章作业。

5 燃气管道巡视要求

5.1 一般规定

5.1.1 管道燃气企业应对燃气管道及其附属设施开展巡视作业。

5.1.2 管道燃气企业应根据管网压力等级、材质、位置、地形地貌、腐蚀与运行情况、第三方施工情况、安全评估结果等因素，制定巡视计划，明确责任人，全面巡视管道设施，做到全覆盖和重点突出。

5.1.3 巡视人员应熟练掌握相关巡视作业规程，了解作业对象的特性。作业时，应正确穿戴个人防护装备，按照作业安全操作规程或作业方案开展巡视工作。

5.1.4 巡视对象应全面覆盖，包括但不限于燃气管道、附属设施、地理环境变化、周围生态异常、第三方施工影响以及上述各项的运行状况、完整性及安全状况。

5.1.5 巡视人员发现在燃气管道及附属设施的保护范围与控制范围内有施工活动时，应主动对接，核实燃气管道位置，设置安全警示标识。遇到危及燃气管道及附属设施安全的行为，应立即予以制止。

5.1.6 巡视人员发现在燃气管道设施的保护范围内存在占压隐患，应立即上报并督促整改责任方尽快整改；整改结束前，应加强巡视。

5.1.7 从业人员在燃气管道巡视的同时，宜向沿线第三方施工单位、群众等发放燃气安全宣传资料，讲解燃气安全常识。

5.2 巡视内容

5.2.1 燃气管道巡视应包括埋地管道、穿跨越管道、引入管、架空管道、调压设施和附属设施等内容。

5.2.2 埋地燃气管道、穿跨越燃气管道巡视应包括以下内容：

- 1 管道周边有无土体塌陷、滑坡、下沉等现象，管道有无裸露；
- 2 管道有无被建筑物、构筑物、堆积物等占压；
- 3 管道与周边建（构）筑物间距是否符合《城镇燃气设计规范》GB

50028 要求；

4 管道周边有无燃气异味、树草枯萎、积雪表面黄斑等异常现象或燃气泄出声响等；

5 管道周边有无从事建设建（构）筑物或其他设施，有无开挖、爆破和取土等作业，有无倾倒排放腐蚀性物质，有无放置易燃易爆危险物品，有无种植深根植物等活动；

6 管道周边有无高堆土、垃圾填埋及堆放重物等行为；

7 管道周边有无新增相对密闭环境或人员密集场所；

8 管道周边植物生长有无异常现象，管道与树木间距是否满足规范要求；

9 管道穿越水域段，水面有无持续冒泡现象；

10 穿越河底的燃气管道周边有无疏浚施工，管道上方有无船只投锚。

5.2.3 架空燃气管道、引入管巡视应包括下列内容：

1 管道本体及支撑部件有无锈蚀、松动；

2 管道防腐层有无开裂、脱落、鼓泡、裸露金属面；

3 管道有无被电线、电缆、绳索等缠绕及其他异物搭挂；

4 管道接口处有无结霜、异味、气流声等泄漏迹象；

5 管道有无被擅自包裹封闭的情况；

6 与周边建（构）筑物及其他设施间距是否符合《城镇燃气设计规范》GB 50028 要求。

5.2.4 调压设施巡视应包括以下内容：

1 围栏、防护栏等防侵入围护结构有无破损、缺失或松动；

2 是否设置“禁止吸烟”“严禁动用明火”等警示标志，紧急联系电话等信息、标志有无褪色、破损或被遮挡；

3 调压设施有无喘振、漏气等异常声响，周边有无燃气异味；

4 保护范围内有无新出现的建（构）筑物和临时设施等；与周边建（构）筑物间距是否符合《城镇燃气设计规范》GB 50028 要求。

5.2.5 附属设施巡视应包括以下内容：

- 1 标志标识是否齐全完好，内容是否准确；
- 2 流向标识是否齐全完好，有无脱落、模糊；
- 3 围护结构、防攀爬措施是否完好，有无损坏、缺失；
- 4 燃气管道的套管本体有无破损、变形，套管与管道的间隙是否符合规范要求，中间的空隙是否填实，且两端密封是否完好；
- 5 支撑装置是否稳固，有无锈蚀、变形、松动等异常；
- 6 阀室（井）、测试桩、凝水缸等管道附属设施外观及标志是否完好；
- 7 补偿装置有无变形、泄漏，其伸缩量是否在允许范围内；
- 8 随桥梁敷设的燃气管道管架外侧护桩、减震等安全防护措施是否完好。

5.2.6 有无其他可能危及燃气管道、调压设施及附属设施安全的情况。

5.3 巡视周期及方法

5.3.1 管道燃气企业应当依据管道设施的风险等级，确定差异化的巡视周期，并应符合表 5.3.1 的规定。

表 5.3.1 燃气管道、调压设施及附属设施巡视周期

巡视对象	巡视周期
市政次高压及以上燃气管道	每日不少于 1 次
市政中压、低压燃气管道	每周不少于 1 次
小区庭院中压、低压管道（含架空管道设施）	每 2 周不少于 1 次
工商业用户合同约定由管道燃气企业维护管理的管道	每 2 周不少于 1 次
经评估，存在较大及以上风险的管道	每日不少于 1 次
重点区域的管道	每周不少于 2 次
调压设施	不低于入口燃气管道的巡视周期
阀门井（室）	与连接管道的巡视周期一致
其他附属设施	与所属管道的巡视周期一致

5.3.2 遇地质灾害预警、极端天气、重大活动等特殊情况，应增加巡视频次。

5.3.3 管道燃气企业应确定覆盖全部燃气管道及附属设施的巡视路线，并要求巡视人员按规定路线进行现场巡视查看。巡视作业可采用无人机巡视、高杆视频空中巡视，驾驶车辆、徒步等地面巡视等方法，并符合以下规定：

- 1 驾驶车辆巡视，应将车速控制在安全范围内，非机动车时速不得超

过 15km/h；机动车辆时速不宜超过 40km/h；

2 车辆无法通行的区域，应采用徒步巡视；

3 在管道周边存在第三方施工或其他可能危及燃气管道及附属设施安全的活动时，应及时查看、对接；

4 无人机巡视应遵守空域管控要求。

5.3.4 当采取无人机、高杆视频等空中巡视方法时，其所覆盖的巡视范围，还应每 2 周进行一次地面巡视。对于人员无法进行地面巡视的区域，应确保空中巡视的频率和质量。

5.4 巡视流程

5.4.1 巡视工作应包括编制巡视计划、工作准备、巡视实施、事项上报等流程，应符合本标准附录 B 的规定。

5.4.2 巡视人员应备齐管网信息资料和巡视装备物资，按照规定路线和巡视周期对燃气管道设施实施全面巡视检查，及时记录并上报不符合要求的现象或潜在隐患。

5.4.3 巡视人员应对已上报问题的处置情况进行持续跟踪，直至问题得以处置并形成系统归档。

5.4.4 巡视人员按照巡视流程、巡视内容以及巡视计划对燃气管道设施展开巡视，每完成一项巡视内容后，在现场通过信息管理系统填写相关巡视记录。

6 燃气管道巡检要求

6.1 一般规定

6.1.1 管道燃气企业应对燃气管道及其附属设施开展巡检作业。

6.1.2 管道燃气企业应按照巡检作业周期，制定巡检计划，明确责任人，巡检工作应以仪器检测为主，做到定路线、定人员、定时间、定内容和定责任。

6.1.3 巡检人员应掌握相关巡检作业规程，了解作业对象的特性。作业时应正确穿戴个人防护装备，正确操作检测仪器与作业工器具。

6.1.4 巡检对象包括但不限于管道本体、附属设施、腐蚀控制系统、加臭质量、周边环境等。

6.1.5 巡检人员检测到有燃气泄漏时，应如实记录检测数据，并立即按照应急处置流程处置。

6.1.6 现场燃气泄漏检测应符合《城镇燃气管网泄漏检测技术规程》CJJ/T 215 的相关规定；埋地钢质管道阴极保护系统检测应符合《埋地钢质管道阴极保护参数测量方法》GB/T 21246 和《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》CJJ 95 等有关规定；加臭剂含量检测应符合《燃气工程项目规范》GB 55009 和《城镇燃气加臭技术规程》CJJ/T 148 等有关规定。

6.1.7 可使用车载式 ppb 级燃气泄漏检测装置、便携式激光燃气泄漏检测仪、在线泄漏监测装置、车犬联动等进行燃气管道设施泄漏检测。

6.1.8 燃气管道设施除了按本标准规定要求开展巡检以外，管道燃气企业还应按《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准》GB/T 51474 等标准规范的有关规定，定期开展燃气管道、调压设施和阀门等装置的维护工作。

6.2 巡检内容

6.2.1 燃气管道巡检应包括泄漏检测、埋地钢质管道阴极保护系统检测、加臭剂含量检测等。

6.2.2 燃气管道泄漏巡检部位应包括以下内容：

- 1 埋地管道沿线及其周边窨井、沟渠，随桥敷设管道；

- 2 埋地管道上方或周边塌陷处；
- 3 管道上方存在深根植物处；
- 4 庭院管道钢塑转换、阀门处；
- 5 用户引入管及其穿墙部位；
- 6 楼前架空管道的管件、阀门等处；
- 7 管道表面存在凹陷、形变等位置，管道锈蚀减薄或穿孔处；
- 8 调压设施内各连接点、放散管口处及其周边；
- 9 阀门井（室）与阀门的放散管口。

6.2.3 调压设施巡检应以下内容：

- 1 各部位防腐保护措施是否完好，有无锈蚀；
- 2 调压器、过滤器、阀门、仪器、仪表、换热器等设备及工艺管路的运行工况、运行参数是否正常；
- 3 通风或排风系统是否正常；
- 4 切断阀、放散阀等安全装置工作是否正常；
- 5 安全附件是否在检验有效期内；
- 6 仪表和数据采集装置是否正常；
- 7 门磁、供电等装置系统是否正常；
- 8 地下调压设施内有无积水。

6.2.4 附属设施巡检应以下内容：

- 1 波纹补偿器、调压器位移量是否正常；
- 2 阀门井（室）内的仪表和数据采集装置、可燃气体探测器及其他装置是否正常；
- 3 阀室、凝水缸、检水井和检漏井内有无燃气泄漏、积水；
- 4 埋地钢质管道阴极保护测试桩检测参数是否正常；
- 5 其他管道附属设施、管道附件是否完好。

6.2.5 加臭剂含量检测应符合以下规定：

- 1 管网末端加臭剂含量不应低于最低剂量标准；
- 2 两次以上检测的加臭精度误差应在±5%范围内；

3 检测点应选取在管网末端，且应具有覆盖性，检测点数量应与管网规模匹配。

6.2.6 对于停止运行的燃气管道，管道燃气企业应采取有效隔断、保压等措施，并按照在用管道进行巡检管理。

6.3 巡检周期及方法

6.3.1 燃气管道及附属设施的巡检与巡视可合并或同时开展；管道燃气企业应当依据管道设施的风险等级，确定差异化的巡检周期，并应符合表 6.3.1 的规定。

表 6.3.1 燃气管道、调压设施及附属设施巡检周期

巡检对象		巡检周期
市政次高压及以上燃气管道		每 2 个月不少于 1 次
市政中压、低压燃气管道		每季度不少于 1 次
小区庭院中压、低压管道（含架空管道设施）		每季度不少于 1 次
工商业用户合同约定由管道燃气企业维护管理的管道		每季度不少于 1 次
经评估，存在较大及以上风险的管道		每周不少于 1 次
重点区域的管道		每 2 个月不少于 1 次
阀门井（室）		与连接管道的巡检周期一致
调压设施	入口压力大于 0.4MPa	每周不少于 1 次
	入口压力不大于 0.4MPa	区域调压柜每 2 周不少于 1 次
		楼栋调压箱每月不少于 1 次
管网末端燃气加臭浓度		每月不少于 1 次
埋地钢质管道阴极保护系统		每半年不少于 1 次
其他设施		与所属管道设备的巡检周期一致

6.3.2 发生暴雨、大风等恶劣天气或其他自然灾害后，应及时对阀室（井）、穿跨越管道、架空管道、位于道路边坡附近及其他特殊地段的管道进行巡检。

6.3.3 新建或抢修后通气的埋地管道及燃气设备，应在通气后 24 小时内完成首次巡检，并在 1 周内进行复检。确认无异常后，其后续巡检周期按本标准第 6.3.1 条规定执行。

6.3.4 管道燃气企业应确定覆盖全部燃气管道、调压设施及附属设施的巡检路线，并要求巡检人员按规定路线进行巡检；巡检作业可采用驾驶车辆巡检和徒步巡检相结合的方法，并符合以下要求：

- 1 燃气泄漏易聚集的阀室（井）、凝水缸、检水井、检漏井及管道周边的沟渠、窨井等，应使用燃气泄漏检测仪器配合进行徒步检测；
- 2 易产生积水的阀室（井）、凝水缸、检水井、检漏井等，应开启检查内部积水状况；
- 3 调压设施需进入或打开箱（柜），使用检测仪器检查其内部状况；
- 4 架空管道应使用工具检查防腐层及固定支架状况，宜用激光燃气泄漏检测仪等仪器配合进行徒步检测；
- 5 埋地管道及附属设施巡检可应用车载燃气泄漏检测装置提升效率。

6.4 巡检流程

- 6.4.1 巡检工作包括巡检计划、工作准备、巡检实施、仪器检测、数据分析、数据和事项上报与处置等流程，应符合本标准附录 C 的规定。
- 6.4.2 巡检人员泄漏检测应按泄漏初检、泄漏判定和泄漏点定位的程序进行。泄漏检测方法应根据检测项目和检测程序进行选择，并可按表 6.4.2 的规定执行。当同时采用两种以上方法时，应以仪器检测法为主。

表 6.4.2 燃气泄漏检测方法

检测项目		泄漏检测程序		
		泄漏初检	泄漏判定	泄漏点定位
燃气管道	埋地	仪器检测 环境观察	气相色谱分析	嗅探犬、仪器检测，检测孔检测或开挖检测
	架空	激光甲烷遥测		
附属设施		仪器检测 环境观察	/	气泡检测

- 6.4.3 埋地管道泄漏初检宜避开恶劣天气，可采取车载仪器、手推车仪器或手持仪器等检测方法，初检速度不应超过仪器的检测速度限定值。
- 6.4.4 泄漏初检发现可燃气体浓度异常时，应借助检测仪器进行泄漏判定，确认为管道燃气泄漏后，巡检人员须立即上报管道燃气企业定位泄漏点，并按相关应急预案进行处置，直至消除隐患。巡检人员应对处置过程进行全程跟踪，直至整改完成。
- 6.4.5 确认燃气管道存在泄漏时，巡检人员应按作业安全规程要求，对泄漏

点邻近建（构）筑物、沟渠、窨井等密闭空间实施检测，包括可能连通的建筑内部，如配电室、卫生间等。若确认燃气扩散至室内、密闭空间或其他潜在危险环境，须立即上报管道燃气企业，按相关应急预案启动应急处置程序。

6.4.6 巡检人员应在现场通过信息管理系统将检测结果如实记录填写，记录内容和检测数据应准确、详细、完整，并按期归档。

7 巡视巡检管理系统应用

7.1 一般规定

7.1.1 燃气管道巡视巡检管理系统应符合《信息安全技术 工业控制系统安全控制应用指南》GB/T 32919 的有关规定，具备网络数据安全保障能力。

7.1.2 燃气管道巡视巡检管理系统应具备以下功能：

- 1 支持根据不同的管线类型、区域特点、风险等级等因素，灵活制定详细的巡线计划，计划内容包括巡线周期、巡线时间、巡线人员、巡线路径等；
- 2 支持根据巡线计划和任务安排，通过短信、APP 推送等多样化方式，提前向巡线人员发送任务提醒通知；
- 3 支持借助 GPS、北斗等定位技术，实时获取巡线人员的位置信息，并在地图上精准显示其巡线轨迹；
- 4 支持管道及设施、调压柜（箱）等现场数据的采集、动态更新与图上校验，支持管道日常运行状况、第三方工程施工、泄漏测量等管道沿线属性数据及环境数据的采集和录入；
- 5 支持事项上报、处理及管理等功能；
- 6 支持巡视巡检工作质量评价。

7.1.3 管道燃气企业应及时、完整、准确地将城镇燃气管道地理信息系统与巡视巡检管理系统对接。当管道的属性数据、周边风险数据及运行管理数据发生变更时，应同步更新。

7.1.4 管道燃气企业应按本标准附录 C 要求布设在线监测设备，加强浓度、压力、流量等监测数据采集，辅助燃气管道巡视巡检管理系统应用，提高燃气管道巡视巡检工作效率。

7.1.5 燃气管道巡视巡检管理系统应适配移动终端，实现燃气管道及附属设施查询、巡线轨迹查询、事项上报及跟踪闭环、基本工作查询及完成反馈等功能。

7.2 系统应用

7.2.1 从业人员应携带燃气管道巡视巡检管理系统移动终端，熟练掌握终端系统的各项功能，包括定位功能开启、数据采集、事项识别、实时上报、任务接收与反馈等，并规范使用电子工具实时记录巡线轨迹。

7.2.2 从业人员应定期检查移动终端设备的电量及信号状态，确保设备正常运行。

7.2.3 发现隐患时，从业人员应及时通过巡视巡检管理系统上报隐患信息，包括但不限于隐患名称、隐患地点、隐患描述及隐患图片等。

7.2.4 管道燃气企业应按隐患级别分派工单，明确整改责任人及整改时限，如实填写整改措施与整改情况，及时更新整改进度，上传完整体现隐患整改情况的影像资料。

7.2.5 从业人员应对上传的整改照片进行现场校对与复核，确保整改有效；整改未达标时，应再次上报，直至隐患彻底消除。

7.2.6 管道燃气企业应定期对巡视、巡检、检测、监测数据进行综合分析，及时优化和调整巡检计划、频次和路线等。

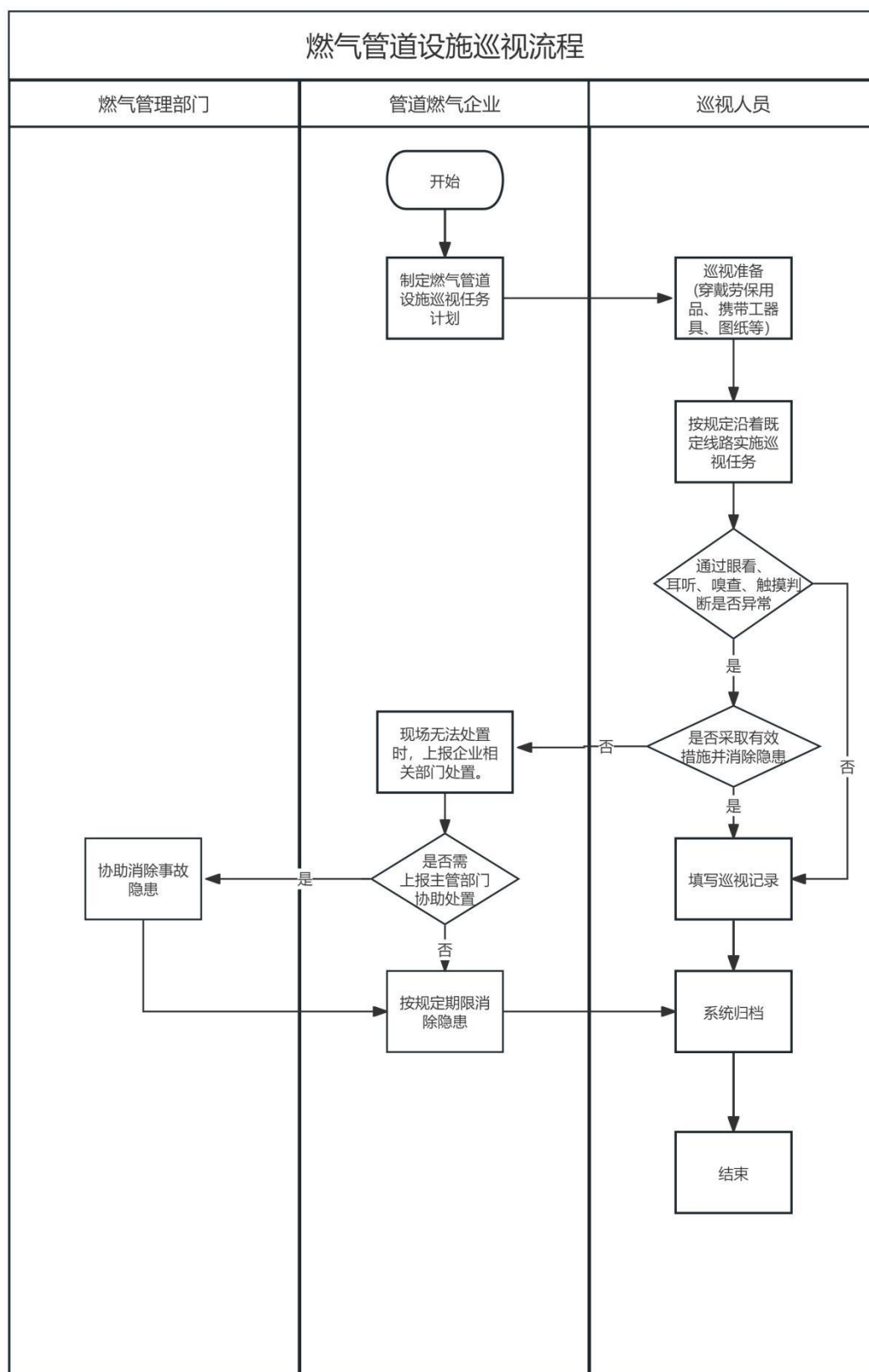
7.2.7 管道燃气企业应定期对巡视巡检数据进行整理归档，确保资料完整、规范。巡检轨迹、检测数据、事项上报记录、隐患处置闭环等关键过程数据应至少保存3年，未整改完成的隐患应长期保存。

附录 A 燃气管道监测设备布设要求

表A 燃气管道监测设备布设要求

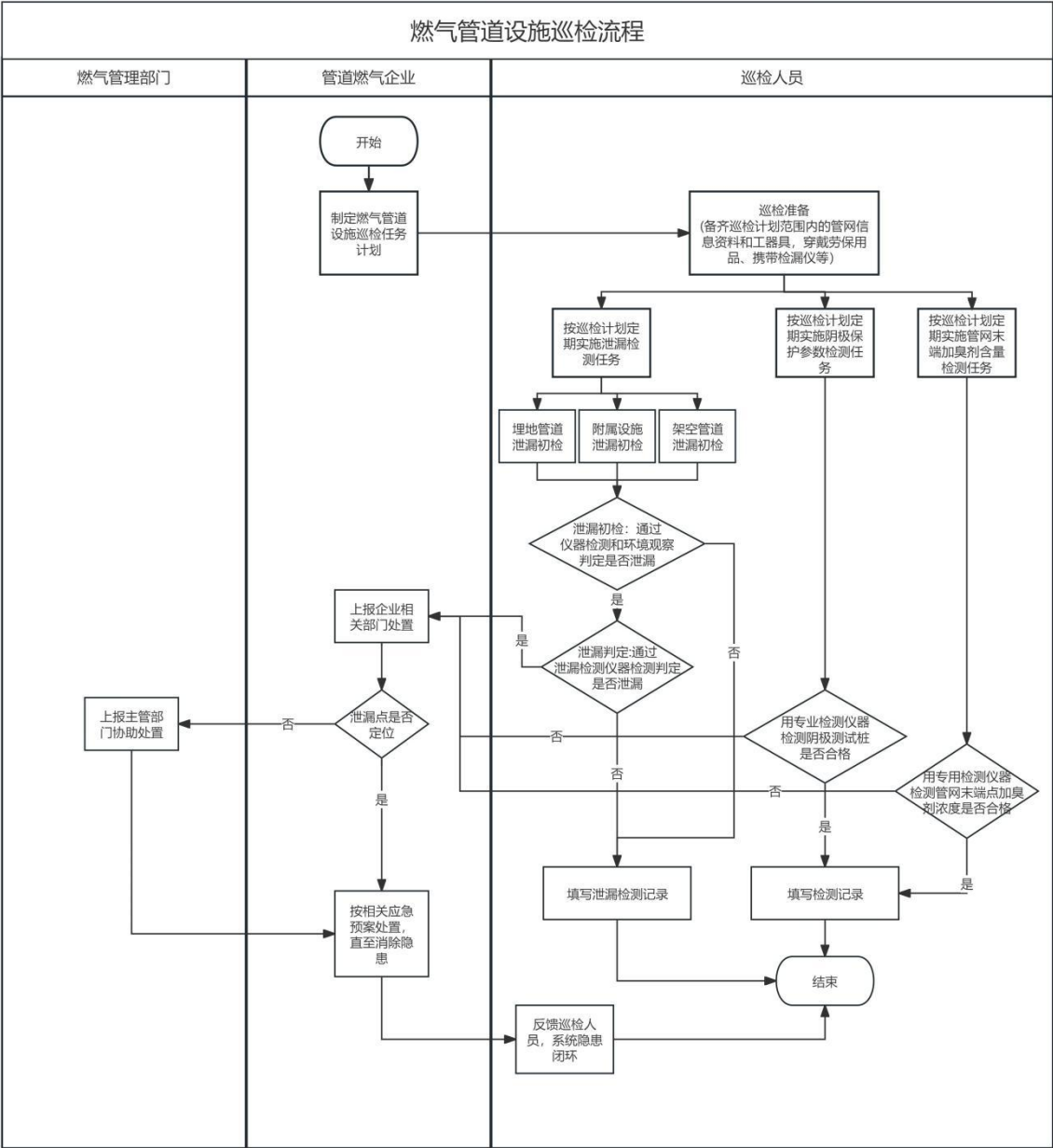
设施类别	具体分类	情景环境	监测设备布设要求
燃气管道	PE 管、钢管	高中压管龄超过 20 年，经风险评估存在较大及以上风险的管道	应设置可燃气体浓度等监测设备；宜设置位移、振动、视频等监测设备和光纤泄漏探测装置；每年采用 ppb 级巡检设备全方位检测。
	PE 管、钢管	近一年内泄漏次数 3 次及以上	泄漏点处应设置可燃气体浓度等监测设备；宜设置位移、振动、视频等监测设备；每年采用 ppb 级巡检设备全方位检测。
	PE 管、钢管	医院、学校、养老机构、A 级旅游景区、宗教场所以及地铁沿线、铁路等交通枢纽	应设置可燃气体浓度等监测设备，红线范围内阀门井内应全部安装；宜设置位移、振动、视频等监测设备；每年采用 ppb 级巡检设备全方位检测。
		流量超过 150m ³ /h 的餐饮单位、商业综合体等其他人员密集场所	宜设置可燃气体浓度、位移、振动、视频等监测设备；每年采用 ppb 级巡检设备全方位检测。
	PE 管、钢管	周边存在地质灾害风险点，如地震、滑坡、地面塌陷	应设置可燃气体浓度等监测设备；宜设置位移、振动、视频等监测设备；每年采用 ppb 级巡检设备全方位检测。
	PE 管、钢管	周边存在隧道等重大地下工程施工或深基坑等工程施工	应设置可燃气体浓度、视频等监测设备；宜设置位移、振动等监测设备。
	埋地钢管	所有情景	应设置管道电位等监测设备，每 1 公里设置不少于 1 处；宜设置位移、振动、视频等监测设备；每年采用 ppb 级巡检设备全方位检测。
	PE 管、埋地钢管	设置在管廊内的燃气管道	应设置可燃气体浓度等监测设备；宜设置位移、振动、视频等监测设备。
调压设施	高中压、中中压调压装置	所有情景	应设置压力监测设备；宜设置可燃气体浓度、温度、位移、振动检测设备；每年采用 ppm 级巡检设备检测。
	流量超过 150m ³ /h 的餐饮单位、大型商业综合体调压装置	所有情景	应设置压力监测设备；宜设置可燃气体浓度、温度、位移、振动检测设备；每年采用 ppm 级巡检设备检测。
	医院、学校、养老机构、A 级旅游景区、宗教场所调压装置	所有情景	应设置压力监测设备；宜设置可燃气体浓度、温度、位移、振动检测设备；每年采用 ppm 级巡检设备检测。
	居民小区调压装置	调压柜	应设置压力监测设备；宜设置可燃气体浓度、温度、位移、振动检测设备；每年采用 ppm 级巡检设备检测。
	流量超过 1000m ³ /h 的工业用户调压装置	所有情景	应设置压力监测设备；宜设置可燃气体浓度、温度、位移、振动检测设备；每年采用 ppm 级巡检设备检测。

附录 B 燃气管道设施巡视流程



图B 燃气管道设施巡视流程

附录 C 燃气管道设施巡检流程



图C 燃气管道设施巡检流程

本标准用词说明

1 为便于执行本标准条文时区别对待，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，在一定条件下可以这样做的，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 《燃气工程项目规范》 GB 55009
- 2 《城镇燃气设计规范》 GB 50028
- 3 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准》 GB/T 51474
- 4 《作业场所环境气体检测报警仪器 通用技术要求》 GB 12358
- 5 《可燃气体探测器》 GB 15322
- 6 《埋地钢质管道阴极保护参数测量方法》 GB/T 21246
- 7 《信息安全技术 工业控制系统安全控制应用指南》 GB/T 32919
- 8 《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》 CJJ 95
- 9 《城镇燃气加臭技术规程》 CJJ/T 148
- 10 《城镇燃气管网泄漏检测技术规程》 CJJ/T 215
- 11 《城市生命线安全工程技术标准》 DB32/T 5170

江苏省地方标准

城镇燃气管道巡视巡检标准

DB32/T XXXX—2026

条文说明

制定说明

本标准制订过程中，编制组进行了广泛、深入的调查研究，总结了我省城镇燃气管道巡检的实践经验，同时参考了国内外先进技术法规、技术标准。

为便于广大企业、科研、学校等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

泰州港华燃气有限公司、泰州中油燃气有限责任公司等单位，在本标准编制过程中提供了技术支持。张阿扣、宗平、王艳刚、陆诚、冯岳、李强、朱海也参加了本标准的编制工作。

目 次

1 总 则	29
2 术 语	30
3 基本规定	31
4 组织管理	32
4.1 制度管理	32
4.2 人员管理	32
4.3 资源配置	323
5 燃气管道巡视要求	34
5.1 一般规定	34
6 燃气管道巡检要求	35
6.1 一般规定	35
6.2 巡检内容	35
7 巡视巡检管理系统应用	37
7.1 一般规定	37
7.2 系统应用	37

1 总 则

1.0.2 本标准适用范围不包含长输管道，与《城镇燃气管理条例》《江苏省燃气管理条例》一致。长输管道运行管理应按照《中华人民共和国石油天然气管道保护法》《油气输送管道完整性管理规范》GB 32167 等相应法规、标准执行。同时，对于管道燃气企业管辖范围内的储配站、气化站、加气站以及有人值守调压站，此类场所通常具备完善的实体维护措施，且实行独立管理，并配置了专门的值班人员负责日常巡视巡检等各项工作，故不将其纳入本标准的巡检管理范畴。

2 术 语

2.0.5 “密闭空间”和“有限空间”是两个不同的概念，虽然有共性，但存在明显区别。

“密闭空间”，通常侧重表达的是通风不畅的特性。一旦燃气在其中泄漏积聚，极易达到爆炸浓度并引发爆炸事故，因此应严格避免燃气管道在密闭空间内敷设。《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》（建城规〔2023〕4号）将“除确需穿过且已采取有效防护措施外，输配管道在排水管（沟）、供水管渠、热力管沟、电缆沟、城市交通隧道、城市轨道交通隧道和地下人行通道等地下构筑物内敷设”明确列为重大隐患。

“有限空间”，根据住房和城乡建设部组织编制的《房屋市政工程有限空间识别及施工安全作业指南（试行）》（建办质〔2025〕45号），是指封闭或部分封闭，人员可以进入或探入，但进出或活动受限，通风不良，易造成有毒有害、易燃易爆物质积聚或氧气含量不足的空间。

2.0.6 该定义来源于江苏省安全生产委员会印发的《江苏省城市燃气管道“带病运行”专项治理实施方案》（苏安〔2024〕8号）。在占压的隐患级别分类上，《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》（建城规〔2023〕4号）明确：“在中压及以上地下燃气管线保护范围内存在占压管线的建（构）筑物或设施，即构成重大隐患。”

2.0.9 《中华人民共和国特种设备安全法》第4章第57条规定：公众聚集场所指学校、幼儿园以及医院、车站、客运码头、商场、体育场馆、展览馆、公园等场所。

3 基本规定

3.0.1 《中华人民共和国安全生产法》等法规明确要求管道燃气企业压实主体责任，通过制度约束和规范操作降低安全风险。操作规程需明确巡检人员资质标准、检测仪器使用方法、安全防护措施及突发事件处置程序等内容。

4 组织管理

4.1 制度管理

4.1.3 考核内容包含但不限于定期执行抽查以确保巡检质量、明确奖惩标准以激励合规行为、记录反馈结果以促进持续改进等。通过监督、评估和激励措施，提升巡检工作的规范性和有效性，保障燃气管网的安全稳定运行。

4.1.4 特殊作业审批制度是确保作业安全的重要管理措施，内容包括但不限于对作业环境的风险评估、安全防护措施、从业人员的资质和应急救援预案等。特殊作业必须经过严格的审批流程，且在作业中严格遵守安全规程，以降低事故发生风险，保障人员安全和设备完好。

4.2 人员管理

4.2.2 《省政府办公厅关于印发江苏省城镇燃气安全排查整治工作方案的通知》（苏政办发〔2021〕104号）规定：“对于管道长度小于100公里的，至少需配备2名巡检人员，并且每增加100公里管道长度，需相应增加1名巡检人员。”管道燃气企业应确保巡检人员数量与任务相匹配，避免因人员不足导致巡检不到位，影响安全隐患的及时发现与处理。对于地下管线密集区域，还应适当提高配备比例，确保巡检覆盖率。

4.2.3 员工入职培训和继续教育培训，并考核合格，是管道燃气企业合法经营的必要条件。《生产经营单位安全生产培训规范》DB32/T 4530规定：“新上岗人员安全生产培训时间不应少于72学时，在上岗前应经过厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全生产培训，并如实填写培训考核记录表。”巡检人员继续教育培训学时为每年不少于20学时。

4.2.4 巡视巡检从业人员考核应依据企业制定的考核标准进行，确保考核的公正性和客观性。考核结果应作为从业人员绩效评价、培训安排和岗位调整的重要依据。考核结束后，应及时向从业人员反馈考核结果，并提出改进意见。

4.3 资源配置

4.3.3 根据《头部防护 安全帽》GB 2811 的规定，安全帽按性能分为普通型（P）和特殊型（T），燃气管道巡视巡检从业人员配备的安全帽应具备阻燃、防静电、侧向刚性等特殊性能。

5 燃气管道巡视要求

5.1 一般规定

5.1.2 燃气管道及附属设施的巡视遵循“全覆盖”与“重点突出”的原则。全覆盖原则是指日常巡视须覆盖所有管理权在燃气企业的燃气管道及其附属设施，重点突出原则是指对不同级别的管道，其巡视周期、巡视重点应有所不同，在保证安全的情况下合理分配资源。

6 燃气管道巡检要求

6.1 一般规定

6.1.8 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准》GB/T 51474 有关维护保养的内容包括：对在役管道的防腐层应定期进行检查；对调压装置应定期进行维护保养；对阀门应定期进行启闭操作和维护保养等。

6.2 巡检内容

6.2.3 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准》GB/T 51474 明确强调，调压设施的巡检周期不应低于燃气入口管道的巡检周期，且要符合相关规定。

6.2.4 4 阴极保护设施是埋地钢质管道防腐的重要设施，需特别关注。

《埋地钢质管道阴极保护参数测量方法》GB/T 21246 明确了埋地钢质管道阴极保护参数的测量方法，为测试桩用于测量管道电位、电流等参数提供了具体的操作规范和技术要求，保证测量结果的准确性和可靠性。

6.2.5 《城镇燃气经营安全重大隐患判定标准》明确规定：“燃气经营者供应不具有标准要求警示性臭味燃气的，判定为重大隐患。”选取管网末端作为检测点，是为了确保检测点具有覆盖性，可以有效评估整个管网中燃气加臭剂的分布情况。管网末端加臭剂含量应符合《燃气工程项目规范》GB55009 的规定，对于无毒燃气泄漏到空气中，达到爆炸下限的 20%时，应能察觉；管道天然气中添加四氢噻吩作为加臭剂时，其末端检测数值不应小于 8mg/m^3 。

6.2.6 对停止运行的燃气管道的疏忽管理，是燃气管道事故发生的常见类型之一，需重点予以关注和预防。国务院办公厅《关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27 号）规定，停用或废弃燃气管道的产权或使用单位应对停用或废弃的燃气管道尽管理义务和责任。对于存在安全隐患的废弃管线要及时处置，消灭危险源，其余废弃管线应在道路新（改、扩）建时予以拆除。对不能立即拆除的停用和废弃燃

气管道，应采取保压、惰性气体置换等有效措施密封；未经许可，不得对废弃的燃气管道动火。

7 巡视巡检管理系统应用

7.1 一般规定

7.1.3 管道燃气企业开展既有燃气管道数据补测及新建燃气管道测绘作业，应遵循《中华人民共和国测绘法》《地理信息数据管理法》等法律规范要求，并符合《信息安全技术 工业控制系统安全控制应用指南》GB/T 32919、《管线测绘技术规程》CH/T 6002 等国家标准与行业标准的规定。作业流程应同步符合国家信息安全技术规范及工业控制系统安全防护要求，确保符合现行法律法规、技术标准及其他现行相关技术规范。

7.1.4 管道燃气企业应遵循《城市生命线安全工程技术标准》DB32/T 5170 的要求，结合实际情况，科学布局监测设备，确保数据采集全面、准确，提升预警能力，有效防范燃气事故发生。

智慧监测技术应用包括远程监控、数据分析、预测性维护等，这些技术有助于提高燃气管道的安全管理水平，通过实时监测和分析，预防和减少事故发生的风险。

7.2 系统应用

7.2.7 隐患管理资料是隐患整改前掌握动态、制定措施及后续监管的重要依据，因此要求长期保存。隐患资料存档不仅便于追溯，还能为未来类似事件提供参考，整改完成后保存 3 年对事故预防有重要意义。