泰州市城镇燃气管道巡检管理导则

2024-12-15 发布　　2025-3-01 实施

泰州市住房和城乡建设局　发布

前　言

为规范泰州市城镇燃气管道巡检，有效控制燃气管道运行风险，防止第三方施工对燃气设施的损坏，预防燃气管道事故发生，导则编制组通过广泛的调查研究，结合江苏省及泰州市城镇燃气管道巡检实际经验，制定了本导则。

本导则共分为 7 章和 6 个附录。主要技术内容包括：总则；术语；基本规定；组织管理；管道巡检实施；隐患识别治理；信息化管理。

本导则由泰州市住房和城乡建设局负责管理。

在执行过程中，如有意见或建议，请将意见和有关资料寄送泰州市市政园林中心（地址：江苏省泰州市海陵区海陵南路 308 号，邮编：225300），以供修订时参考。

主编单位：泰州市市政园林中心

参编单位：靖江天力燃气有限公司
泰兴新奥燃气有限公司
泰州港华燃气有限公司
泰州华润燃气有限公司
泰州中石油昆仑燃气有限公司
泰州中油燃气有限责任公司

主要起草人：（排名不分先后）
宗　华　赵金钊　冯　岳　陆　诚　顾建东
金龙江　高文博　李　强　朱　海

主要审查人：张阿扣　朱意富　周敏珍　李自强　朱建国
吴祚平

目　　录

前　言 1
目　　录 1
1　总　　则 1
2　术　　语 2
3　基本规定 4
4　组织管理 6
4.1　人员管理 6
4.2　制度管理 7
4.3　装备配置 8
4.4　安全保障 8
5　安全巡检实施 10
5.1　一般规定 10
5.2　巡检内容 10
5.3　巡检频次及方法 14
5.4　巡检流程 15
6　隐患识别处置 16
6.1　一般规定 16
6.2　隐患识别标准 17
6.3　隐患处置 17
6.4　隐患处置流程 21
7　信息化管理 23

7.1 一般规定 23
7.2 数据储存与收集 23
7.3 系统建设与管理 24
附录 A 巡检物资配备 29
附录 B 燃气管道设施巡检频次及方法 31
附录 C 燃气管道设施巡检流程 32
附录 D 城镇燃气管道隐患问题清单 33
附录 E 隐患上报及处置流程 37
附录 F 燃气管道监测设备布设标准 38
引用标准名录 40

1 总　　则

1.0.1　为规范泰州市城镇燃气管道巡检管理，提高燃气安全管理水平，预防安全事故发生，制定本导则。

1.0.2　本导则适用于泰州市燃气经营企业对城镇燃气管道的巡检管理，不适用门站之前的长输管道。

1.0.3　本导则所指的城镇燃气管道的巡检范围涵盖门站出口至用户燃气管道进户墙外侧之间的管道及其附属设施。

1.0.4　泰州市城镇燃气管道的巡检管理，除应遵守本导则外，尚应遵守国家和江苏省现行的有关标准的规定。

2 术　　语

2.0.1　燃气经营企业 Pipeline gas business enterprise

从事管道燃气储存、输配、经营、管理、运行、维护的燃气经营企业。

2.0.2　燃气管道巡检 Gas Pipeline Patrol Inspection

专业巡检人员按照操作规程对燃气管道及其设施进行的巡视、检查、维修、操作、记录、问题告知等一系列工作的总称。

2.0.3　室外架空管道 Outdoor overhead gas pipeline

架设在地面或水面上空以及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，包括随桥管、室外立管、水平干管、入户支管室外部分。

2.0.4　密闭空间 Confined space

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。

2.0.5 调压装置 City gas pressure regulating equipment

将较高燃气压力降至所需的较低压力的设备单元总称，包括调压装置及调压室的建筑物或构筑物等。

2.0.6 阀门井 Valve pit

城市地下管线中，安装控制、截流、分流、调节等作用的各种阀门，以及管道中发生泄漏、故障等情况时，对管道进行安全、便捷的控制和操作的井。

2.0.7　隐患识别 Hidden trouble recognizing

企业或组织进行全面、系统的安全生产隐患辨析，发现存在

的潜在危险和安全隐患，采取预防措施，消除隐患，以确保生产过程和工作场所的安全。

2.0.8 “五定”原则 The So-Called "Wu Ding" Principle

对查出的安全隐患要做到定整改责任人、定整改措施、定整改完成时间、定整改完成人、定整改验收人。

2.0.9 违章占压 Illegally occupying

在燃气管道设施的安全保护范围内，非法或不按照规定的占用或施加压力于燃气管道及其附属设施上，导致潜在的安全风险。

2.0.10 管道安全保护范围 Safety protection range

低压和中压管道管壁及设施外缘两侧 0.5 米范围内的区域，次高压管道管壁及设施外缘两侧 1.5 米范围内的区域，高压管道管壁及设施外缘两侧 5 米范围内的区域。

2.0.11 监护 Guardianship

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

3　基本规定

3.0.1　燃气经营企业应建立燃气管道巡检管理组织，明确组织职责和岗位人员工作职责与工作标准。

3.0.2　燃气经营企业应建立健全管网巡检有关制度和操作规程。

3.0.3　燃气经营企业应对巡检时发现的隐患定期开展安全评估工作，对评估过程中发现的事故隐患追溯其根源，举一反三。当燃气管网发生较大及以上事故时，必须立即对发生事故的燃气管网进行安全评价。

3.0.4　燃气经营企业应与政府相关职能部门、街道/乡镇、社区、物业、项目建设各方主体等相关单位建立有效沟通机制，一旦在燃气管道安全保护范围内施工，应立即联系巡检人员。

3.0.5　燃气经营企业应按照实际情况制定燃气管网应急预案，并定期组织全员学习、演练。

3.0.6　燃气经营企业应建立应急管理机制，巡检及应急抢修人员手机应 24 小时保持畅通。

3.0.7　燃气经营企业应建立 GIS 和 SCADA 等燃气信息系统，可以清楚管道布线、调压设施及阀门分布、管网设施运行状态、工艺参数等，且应建立涉线施工信息发现与上报机制，动态维护涉线施工、管网保护及抢修等台账，并与燃气经营企业运营管理平台同步更新和存档。燃气经营企业应建立巡检系统检查制度，考核燃气巡检效果。

3.0.8　巡检人员应熟悉燃气基础知识、管网设备设施和检测

等相关知识，以及所巡检的管线（附属设备）的位置、技术参数、运行状态、介质流向、控制节点等，熟练掌握燃气管网巡检流程。

3.0.9　巡检人员在巡检过程中应穿戴好劳动防护用品，在保证自身安全的情况下，完成巡检任务。

3.0.10　巡检人员巡检过程中发现管网存在重大或难以整改安全隐患的，应立即按规定上报，并持续跟进隐患整改，做好隐患闭环销项，隐患整改情况进行记录或系统留痕。

4 组织管理

4.1 人员管理

4.1.1 巡检人员的岗位职责应包括下列主要内容：

1 认真贯彻、执行燃气管道设施巡检相关的法律法规；

2 严格执行各项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，按规定实施巡检工作，完成各类表单、记录填写；

4 及时发现危及管网安全的交叉施工，核实管位、设置警示标志，按要求对接、监护；

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 发现隐患及时上报，并提出整改建议，跟踪整改过程直至隐患整改闭环；

7 接受各类安全教育培训，增强安全意识和技能，持证上岗；

8 按规定正确穿戴劳保用品，合理使用和保管维修工具或检测设备；

9 及时勘察、处置各类漏气等险情，发生事故及时赶赴现场，配合事故应急救援。

4.1.2 燃气经营企业应根据管网长度、巡检难度和频次等要求合理配备巡检人员，管道长度小于 100 公里的至少配备 2 人，按照管道长度每 100 公里增加 1 人。

4.1.3　巡检人员培训应符合下列规定：

1　新员工入职应进行三级安全教育培训，且培训学时和培训内容应符合法律法规和行业标准要求，同时各级安全教育应进行考核测评；

2　巡检人员取得燃气行业从业人员培训考核合格证书后，方可上岗；

3　燃气经营企业应每年不少于一次组织巡检人员参加相应的继续教育培训，培训内容应包括但不限于巡检制度、隐患识别、风险预防、事故案例、应急预案、第三方施工管控、检测方法以及巡线系统使用等方面的内容。

4.1.4　巡检人员考核应符合下列规定：

1　应通过巡检系统检查巡检人员管道巡检到位率、车辆时速、巡线轨迹、第三方施工跟踪及时上报情况等；

2　检查巡检人员对调压柜/箱、阀门井的检查、检测和维保情况，结合检测数据与现场比对；

3　定期对管网末端加臭检测执行情况进行检查和抽查；

4　定期组织巡检人员技能实操考核，考核巡检人员对巡检道路、管道（附属设施）位置的熟知性、系统和工器具使用的熟练性等；

5　对巡检人员综合考核，予以评价，并根据评价结果进行奖惩或淘汰。

4.2　制度管理

4.2.1　燃气经营企业应建立燃气管道巡检管理制度，包括但

不限于巡线频次、巡线流程、上报内容、教育培训、安全管理、劳动防护和应急管理等内容，巡检中发现问题应及时上报，并按照“五定”原则采取有效的处理措施。

4.2.2　燃气经营企业应建立燃气管道和设备设施等专项应急预案和现场处置方案。

4.2.3　燃气经营企业应建立管网巡检系统抽查和奖惩的管理制度。

4.2.4　涉及危险作业时应实行审批制度，严格按照审批制度要求规范化施工。

4.3　装备配置

4.3.1　巡检人员应随身配套防静电工作服、劳保鞋、工作证、反光背心等个人防护用品。

4.3.2　巡检人员应携带燃气管道走向图、管道保护宣传材料、第三方施工对接材料、巡线记录本等资料。

4.3.3　巡检人员应配备满足巡检工作要求的巡检物资，详见附录 A。

4.3.4　燃气经营企业应配备满足巡检要求的车辆，车辆无法进入的区域可采用徒步方式对管道进行巡检。

4.4　安全保障

4.4.1　巡检人员上岗工作前，应正确佩戴、使用劳动防护用品。

4.4.2　巡检人员严禁酒后上岗，巡检作业过程中应遵守交通

法规。

4.4.3　巡检人员在建筑工地、隧道附近作业前，应注意观察周边情况，确认安全后方可进行巡检。

4.4.4　巡检人员进入有限空间作业应提前办理作业审批，严格遵守“先通风、再检测、后作业”要求，并有专人监护，不得未经审批、无安全防护独自进入地下阀井等有限空间内作业。

4.4.5　在暴雨、台风等恶劣天气不宜露天作业时，可视情况批准后取消当天巡检计划。

4.4.6　巡检地点处于高层建筑周边时，巡检人员应注意观察周围环境，避免高空坠物。

4.4.7　巡检人员在确保自身人身安全的前提下应阻止有可能危害管道安全的违章施工行为，劝阻无效的，应及时上报燃气经营企业、燃气管理部门、安全生产监督管理部门或公安机关。

5　安全巡检实施

5.1　一般规定

5.1.1　燃气经营企业应按照法律法规和标准规范的规定以及本导则有关要求，对燃气管道设施进行定期巡检管理，巡检发现事故隐患的，应及时整改和消除。

5.1.2　针对第三方施工，燃气经营企业应与工程建设各方责任主体共同制定燃气设施保护方案，并将附近施工区域纳入巡检范围。

5.1.3　在暴雨、大风或其他恶劣天气预警通知发出后以及恶劣天气过后应及时巡检，重大节假日前、节假日期间应加强巡检。

5.1.4　市政燃气管道设施的巡检范围应包括市政高压、次高压、中压以及低压管道及附属设施，包括定向穿越管道周边、隧道、河流以及无人值守的场站等。

5.1.5　庭院燃气管道设施的巡检范围应包括庭院中、低压管道及附属设施等。

5.1.6　室外架空管道设施的巡检范围应包括随桥管、室外立管、水平干管、入户支管室外部分。

5.2　巡检内容

5.2.1　燃气经营企业应加强燃气管道、调压设施及附属设施的巡检管理，禁止第三方单位在燃气设施安全保护范围内，从事

下列危及管道设施安全的活动：

1　建设建筑物、构筑物或其他设施；

2　进行爆破、取土等作业；

3　倾倒、排放腐蚀性物质；

4　放置易燃易爆危险物品；

5　种植根系深达管道埋设部位可能损坏管道本体及防腐层的植物；

6　其他危及燃气设施安全的活动。

5.2.2 市政、庭院管道设施的日常巡检应包括下列内容：

1　管道沿线不应有燃气异味、水面冒泡、树草枯萎和积雪表面有黄斑或燃气泄出声响等泄漏异常现象；

2　在燃气管道设施保护范围内不应有土体塌陷、滑坡、下沉等现象；

3　埋地管道不应裸露；

4　管道上方不应堆积杂物及易燃物、焚烧垃圾；

5　燃气管道与其他建、构筑物之间的水平净距应符合相关规范要求；

6　埋地燃气管道沿线、转角、三通、末端、交叉点以及穿越河流、铁路、道路等处应设有警示标志桩或牌，标志应符合规范要求，不得丢失或损坏；

7　穿越或跨越河流的管道、随桥管，在通航河流行船两侧应有警示标志或防撞措施；

8　管道与铁路、道路、电缆及其他管道交叉时的垂直净距应符合规范要求，跨越道路的管道两侧有醒目的限高标志。

5.2.3　调压装置的日常巡检应包括下列内容：

1　调压装置内管路设施各连接点不得有泄漏；调压装置内安装可燃气体探测器的，其检测报警功能应工作正常；

2　调压装置内压力表应完好，压力正常并设上下限标识；压力表应张贴检验标签，且在有效期内；

3　调压装置内安全阀应悬挂校验铭牌，且在有效期内，铅封完好，安全阀与管道间的阀门应常开；

4　调压器不应有异常喘振或压力异常波动等异常现象；在冬季来临之前应重点检查调压装置的防冻情况；

5　调压装置内不得有积水、垃圾、杂物等，内部管路设施应定期清洁、无油污，不得有腐蚀和损伤，并标注流向标识；

6　调压装置内配有电气设施的，电气设施应防爆，线缆应敷设于套管内、不得裸露，套管、连接管不应锈蚀、老化、破损，连接部位应紧密可靠，多余孔洞封堵严密；

7　调压设施的接地装置应完好有效，少于 5 个螺栓的非绝缘法兰跨接不得缺失或断开；

8　落地式调压装置的基础应牢固、无破损，管道出入地面处防腐层良好、无塌陷，PE 管道不应裸露，放散管、阀门等装置不得损坏或无法正常工作；

9　调压设施外部箱体不得有损坏和锈蚀现象，箱体上自然通风口不应被堵塞，箱体门锁应完好，外部警示标志、24 小时报险抢修电话等安全标志应清晰；

10　调压装置应设置防侵入的围护结构并完好，不得有车辆碰撞问题隐患，调压装置周边不应堆积杂物或放置易燃易爆危险

物品；

11　挂壁式调压装置的墙体不得有倾斜、裂缝等异常，固定应牢靠，与所在建筑物门、窗或其他通向室内的孔槽间距应符合规范要求；

12　地下调压装置的检查尚应符合下列规定：

1）　地下调压箱或地下式调压站内应无积水；

2）　地下调压箱或地下式调压站的通风或排风系统应有效，上盖不得受重压或冲撞；

3）　地下调压箱的防腐保护措施应完好，地下式调压站室内燃气泄漏报警装置应有效。

5.2.4　阀门井（室）的日常巡检应包括下列内容：

1　阀门井（室）内不得有泄漏；阀室安装可燃气体探测器的，其检测报警功能应工作正常；

2　地下阀门井（室）的井盖、井圈应完好，无缺失、损坏、沉降等现象；

3　阀门井的井盖上不得堆积杂物，阀门井不得被掩埋；

4　阀门的启闭状态应检查确认，内部阀门和管道外观不应损坏和锈蚀；

5　井内不得有淤泥、杂物、严重积水等妨碍阀门操作的情况；

6　地上阀室的外部警示标志、24 小时报险抢修电话等安全标志应清晰，阀室围护结构、门锁应完好。

5.2.5　室外架空管道设施的日常巡检应包括下列内容：

1　管道设施接头应连接紧密，无泄漏；

2　管道设施的防腐涂层应完好，无锈蚀；

3　管道固定支架的墙体不得有倾斜、裂缝等异常，管道固定应牢靠；

4　管道上不得伴行电缆或其他管线，不得悬挂或搭靠重物；

5　管道上应有燃气警示标志或涂覆淡黄色警示漆；架空管道易被碰撞的位置应有防撞措施；

6　管道穿过建筑承重墙和楼板时应有钢质套管；

7　高层建筑立管防沉降措施应正常有效；

8　架空管道的防攀爬措施应完好有效；

9　室外立管、引入管的接地装置应完好有效。

5.2.6　燃气管道设施除了按本导则规定要求开展日常巡检以外，燃气经营企业还应按《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》（CJJ51-2016）等相关规程，定期开展管道、调压和阀门装置维护保养等。

5.2.7　燃气经营企业应定期对燃气加臭剂浓度进行检测，检测点宜选取在管网末端，且应具有覆盖性，检测点数量不应少于10处。

5.3　巡检频次及方法

5.3.1　燃气管道设施巡检频次及方法应符合本导则附录B的规定。

5.3.2　灾害性天气前、后应临时增加对穿跨越区域管道临时巡检。

5.3.3　老旧管道、评估存在安全风险的管道设施应增加巡检

频次。

5.3.4　当遇特殊、重大活动或区域存在第三方施工等安全隐患时，应增加巡检频次。

5.3.5　近 1 年内发生燃气泄漏 3 次及以上的燃气管段应增加巡检频次。

5.3.6　鼓励通过无人机巡检、可视化管理等先进信息化手段提高巡检质量及频次。

5.4　巡检流程

5.4.1　巡查工作包括工作准备、巡线作业、隐患排查处理、记录归档等流程，详见附录 C。

5.4.2　巡检人员发现问题隐患应现场采取有效措施，报告燃气经营企业有关责任部门进行维修处置，并持续跟踪隐患问题处置情况，对处置结果检查复核，形成闭环管理。

5.4.3　巡检记录应符合下列规定：

1　巡检记录应包括燃气管道设施运行情况、管道设施周边环境情况、附近第三方施工发现与对接情况以及安全隐患排查治理情况等；

2　巡检人员应根据工作实际情况，如实填写巡检记录及各类现场记录，记录内容应准确、详细，字迹应清晰、工整；

3　巡检记录台账资料应保存完整，按期归档。

6　隐患识别处置

6.1　一般规定

6.1.1　燃气经营企业应建立健全并落实安全生产事故隐患排查治理制度，明确隐患识别准则、上报渠道、处理流程等，及时识别处置各类隐患。

6.1.2　燃气经营企业应遵循“谁主管、谁负责”原则，明确巡检人员及巡检管理人员对巡检隐患排查和整改全面负责。

6.1.3　巡检人员应接受隐患识别处置专项培训，熟练掌握各类隐患的特性，提升风险识别管控及隐患排查治理能力。

6.1.4　巡检人员应全面细致地检查，采用专业的检测手段和隐患识别方法，迅速准确地识别燃气安全隐患问题，包括但不限于附录 D 所列问题清单。

6.1.5　燃气经营企业应基于隐患风险、整改难度及潜在后果等因素，对发现的隐患实施分级管理，分级标准应明确，以便后续管理和制定应对措施。

6.1.6　燃气经营企业应建立燃气管道安全隐患常态化管理机制，持续对安全隐患问题进行排查和治理。

6.1.7　燃气经营企业应秉持“早发现早整改，随时发现随时整改”的原则，对于发现的隐患应及时整改，对于难以立即消除的隐患，必须采取有效的防范措施。燃气经营企业应完整记录隐患处理过程及结果，确保整改的完整性和可追溯。

6.1.8　燃气经营企业应针对高风险隐患制定专项整改措施并优先实施，涉及跨部门或机构协调处置的隐患，或暂时无法解决的，须向上级燃气主管部门报告，寻求政府支持。

6.1.9　燃气经营企业应强化宣传教育，提升公众对燃气管道安全的关注度，普及燃气安全知识，引导公众正确使用、保护燃气设施。

6.2　隐患识别标准

6.2.1　燃气经营企业应根据燃气安全特点，对燃气安全隐患实施分级、分类管理，分为重大事故隐患和一般事故隐患：

1　重大事故隐患是指燃气经营企业在生产经营活动中，存在危害和整改难度较大，应全部或者局部停产停业，并经过一定时间整改治理方能排除的隐患，或者因外部因素影响致使生产经营单位自身难以排除的隐患。

2　一般事故隐患是指燃气经营企业在生产经营活动中，存在的危害和整改难度较小，发现后能够立即整改排除的隐患。

6.2.2 燃气经营企业应对照城镇燃气管道隐患问题清单进行分类识别，详见附录 D。

6.3　隐患处置

6.3.1　燃气泄漏隐患处置

1　巡检人员发现疑似燃气泄漏时，应使用专业的检测设备对泄漏位置进行准确判定和定位，并根据现场情况报燃气经营企业有关责任部门进行处置，跟踪处置结果；

2　巡检人员发现泄漏事故时，应立刻对现场进行警戒、及时上报、疏散人群、严禁火源；

3　巡检人员应按照专项应急抢险预案配合抢险人员及时关闭上下游阀门控制气源。

6.3.2　违章占压隐患处置

1　巡检人员应严格监控燃气管道安全保护范围内是否存在建设建筑物、构筑物或其他设施等占压行为，一旦发现，应立即制止，避免形成实质性占压；

2　在中压及以上地下燃气管线保护范围内，建有占压管线的建筑物、构筑物或者其他设施，判定为重大隐患，应立行立改；在低压地下燃气管线保护范围内，建有占压管线的建筑物、构筑物或者其他设施，判定为一般隐患，限期整改；巡检人员应及时下达隐患整改通知；

3　在下发隐患整改通知单后，巡检人员应密切关注隐患整改的进展；对于整改不力的单位或个人，应及时向燃气经营企业汇报，燃气经营企业应将有关情况上报燃气主管部门，协调联合执法，及时消除隐患；

4　在隐患整改期间，巡检人员应持续巡检现场，确保措施落实，防止新的占压行为发生；巡检人员还应加强与当地社区、居民及相关单位的沟通，宣传管道保护安全知识，提高公众对占压危害的认知；

5　若隐患整改过程中遇到特殊情况，如涉及重大安全风险或需要紧急处理的情况，巡检人员应立即向燃气经营企业报告，并按照应急预案采取相应的紧急措施，确保现场安全。

6　在隐患整改完成后，巡检人员应对整改结果进行验收，确保隐患得到彻底消除，将整改前后的照片进行对比存档，形成完整的隐患整改档案。

6.3.3　第三方施工破坏防范处置

1　燃气经营企业应加强燃气管道保护范围内的第三方施工管理，严格制止在燃气管道设施的安全保护范围内从事敷设管道、打桩、顶进、挖掘、钻探等作业；

2　燃气经营企业接到第三方施工相关单位书面咨询后，应在 3 个工作日内书面回复，反馈燃气管道情况，提供有关图档资料；燃气经营企业不能确认地下燃气管道准确位置的，应告知并配合建设单位、施工单位采取人工开挖探坑等方式，探明燃气管道情况，划定防护范围；必要时，可委托专业单位进行现场勘测核实，保证交底信息完整、准确；

3　燃气经营企业应积极配合建设单位落实燃气设施保护方案制定和会商等有关要求，安排专人对施工单位进行技术交底，对采用非开挖施工方式的建设项目，应认真研判可能对燃气管道运行造成的安全风险，并与建设单位、施工单位商定落实专项安全防护技术措施；

4　燃气经营企业应通过与建筑工地、重点管段周边社区或群众沟通，以及加大施工地段燃气管线及附属设施的巡查力度和频率，及时主动获取燃气管道设施附近的工程施工信息；

5　一旦发现未交底即开工、交底后违规施工作业等行为，巡检人员应立即制止，并采取安全保护措施，同时向建设单位、施工单位、监理单位等工程建设主体发放告知书，要求各方按规

定程序进行管线交底，共同制定燃气设施保护方案和应急预案，签订燃气管线施工保护协议和动土作业确认；施工现场无签收相对人或制止无效、拒签的，应现场拍照留证，立即报告燃气经营企业，并盯守现场；燃气经营企业应及时通知建设单位予以劝阻、制止，经劝阻、制止无效的，报告燃气主管部门或公安机关；

6　巡检人员应每天对经过动土作业确认的第三方施工工地进行巡查监护，对施工工地周边的管道气源控制阀门、燃气管道安全警示标识进行严格检查和维护管理，及时查漏补缺，并将管线走向、标识标记、现场施工（远景、近景）等拍照上传至企业第三方施工管理系统；

7　燃气经营企业应提醒第三方施工单位在管道保护范围内施工时申请旁站监护，一旦收到申请，立即安排专人旁站监护，并对监护过程进行记录，无特殊情况不得擅自离开；同时按照燃气设施保护方案指导施工作业，发现施工单位不规范操作导致危及管道安全的行为，及时制止，并立即采取应急处置措施，防止事态扩大；

8　燃气经营企业应定期开展第三方施工损坏燃气管道的应急演练，每年不少于 1 次，同时加强节假日期间值班值守、调度管理和事故上报等工作。

6.3.4　老化、腐蚀、安全间距不足等其他隐患处置

1　巡检人员发现老化、腐蚀、安全间距不足等隐患后，应记录位置、性质、程度，采集现场影像资料，向燃气经营企业报告处置；

2　巡检人员应对隐患的紧急程度进行评估，需紧急处置的

隐患问题应立即向燃气经营企业报告；对于可能影响设备安全运行的隐患，应立即采取紧急措施，确保安全；

3　燃气经营企业在接到巡检人员的报告后，应迅速组织专业人员进行现场勘查，并根据勘查结果制定整改方案，整改方案应明确整改措施、责任人、完成时间等要素，确保隐患得到及时、有效地处理；

4　对于已整改完成的隐患，巡检人员应进行复查，确认隐患已消除，并将复查结果记录在案。

6.4　隐患处置流程

6.4.1　现场处置

1　一旦发现重大隐患，巡检人员应采取相应措施，消除或降低隐患风险；

2　遇泄漏等紧急隐患，巡检人员应立即上报并组织抢维修，消除隐患；

3　如发现燃气设施被占压、包封，巡检人员应及时制止，对已经形成的压占隐患应及时签发隐患整改单并上报燃气经营企业，做好台账记录；

4　在消除隐患之前，巡检人员应加强巡查，防止事态进一步恶化。

6.4.2　隐患上报

1　巡检人员发现隐患应第一时间按要求如实报告，上报流程应符合本导则附录 E 的规定，报告后应对报告事项进行跟踪、及时闭环；

2　巡检人员应采用纸质、电子或系统上报等方式上报隐患，隐患的信息应包含隐患描述、类别、性质、上报人、上报时间等信息，并附上现场影像资料，形成隐患清单；

3　对于紧急事件或重大安全隐患，应立即向燃气经营企业报告，采取应急措施。

6.4.3　闭环处置

1　一般隐患闭环处置：巡检人员应迅速评估并处置可立即处理的隐患，对不可立即处理的隐患，上报燃气经营企业，制定整改方案，明确措施步骤与资源，实施整改，跟踪整改完成；

2　重大隐患闭环处置：巡检人员立即上报燃气经营企业，由企业负责人挂牌督办，制定详细处置方案经论证审批后执行；加强安全培训与监控，确保整改过程安全，必要时停产整顿，直至隐患彻底消除并通过验收。

6.4.4　资料存档

1　长期保存：隐患未整改前，相关管理资料应长期保存；

2　定期整理：隐患整改后，资料至少保存 2 年，并定期整理归档，确保资料完整、规范。

7 信息化管理

7.1 一般规定

7.1.1 燃气经营企业应加强燃气安全监管智慧化、信息化建设，信息化管理系统应满足城镇燃气管道设施运行管理需求。

7.1.2 燃气经营企业要按照《关于全面推进全省城市生命线安全工程建设的通知》（苏生命线办发〔2023〕16 号）、《江苏省城市生命线安全工程燃气智慧监测技术指南（试行）》（苏生命线办发〔2024〕2 号）、《江苏省城镇燃气管道安全风险评估指南（试行）》（苏生命线办发〔2023〕14 号）、《江苏省城市燃气管道“带病运行”专项治理实施方案》等要求，落实燃气工程建设改造、监测设备布设等风险分级管控措施，增加监测点位，扩大燃气浓度、压力、流量等数据采集。

7.1.3 城镇燃气管道巡检信息化管理的信息安全应符合现行国家标准《信息安全技术-工业控制系统安全控制应用指南》GB/T 32919 的规定。

7.2 数据储存与收集

7.2.1 城镇燃气管道巡检人员在工作时，应携带必要的电子巡检工具，规范正确地使用巡检系统，开启定位功能，记录巡查轨迹等信息数据。

7.2.2 城镇燃气管道巡查遇到复杂地形、危险区域等可采取无人机、摄像头等可视化手段。

7.2.3　管道燃气企业应按照相关技术规范对既有燃气管线数据进行测绘补录，新建管线应当在覆土前完成测绘，确保数据完整、准确。

7.2.4　巡检人员在巡检过程中发现燃气管道实际位置与 GIS 系统数据不一致时，应及时报告系统维护人员予以更正。

7.2.5　巡检过程中发现的隐患如发现燃气设施被占压或违章施工等，应及时上报，采取有效措施进行处理，并通过巡检系统进行全过程管理。

7.2.6　燃气经营企业应按本导则附录 F 要求，落实监测设备布设等管控措施，扩大浓度、压力、流量等监测数据采集分析。

7.3　系统建设与管理

7.3.1　燃气管道监测系统建设应符合下列规定：

1　信息化管理感知设施应满足下列要求：

1）感知设施应具备稳定、准确上传数据至城镇燃气企业信息平台的功能；

2）感知设施应能提供稳定的电源进行不间断供电，如锂电池等非市电设备，应确保电池供电的持久性；

3）感知设施应便于安装、调试、维护和管理，以降低使用成本和维护工作量；

4）感知设施应具备高度的稳定性和可靠性，能够在各种环境条件下长时间稳定运行，参照 GB 4943.1-2011《信息技术设备安全 第 1 部分：通用要求》中的相关章节。

2　信息传输设施应满足下列要求：

1）系统的网络通信应包括局域网通信和广域网通信两部分，应能够控制带宽的使用，避免数据传输占用过多的网络带宽；

2）传输节点之间、管理平台设备与信息采集设备、用户终端之间均能有效地进行通信和共享数据，并能实现不同厂商、不同规格的设备或系统间的兼容和互相操作；

3）传输网络应满足可靠性指标要求，应具备断点续传、定期备份功能，并对关键设备、关键传输通道采取备份、冗余等可靠性保障措施；

4）设计传输网络时，应采用模块化设计原则，便于系统在规模和功能上升级扩充；

5）传输网络可采用数字方式或模拟方式进行传输，所有传输设备应统一编址，其中采用数字方式的传输设备，其地址分配应遵循统一规划、统一分配的原则；

6）信息传输网络接口协议应满足完整性、独立性和安全性的要求；

7）数据应采用可靠加密的数据传输方式，传感器网络应满足现行国家标准《信息技术传感器网络》GB/T30269 的相关规定。

3 信息监测设施应满足下列要求：

1）数据管理应建立数据质量监督和评价体系，对数据的创建、利用、变更、销毁的过程实现质量管控；

2）数据管理应实现数据合理性检查及处理、异常数据处理、事件分类处理和多元数据处理等功能；

3）数据对象的编码应具备唯一性，并满足资源数量增加的要求；

4）数据采集应明确来源、内容、范围及精度要求；数据应实时进行采集，并建立持续更新机制，采集的数据应包含时间标签；

5）数据存储结构应具有可扩展性；数据服务器应具有备份、恢复及扩展能力；

6）应建立异常数据问题闭环处理流程，以确保存在异常数据问题得到及时解决；

7）应建立设备档案，记录设备全生命周期状态，如采购、安装、使用、维护、维修、改造、更新直至报废全流程；

8）对原始监测数据应做好保存、保密、归档，不能任意修改，宜按统一格式及时录入系统，根据需要采用数字化和纸质文档进行归档保存。

7.3.2　GIS 系统的功能应符合以下规定：

1　系统应准确采集燃气设施的各类空间数据和属性数据，包括管道、阀门、调压站等的位置、管径、材质、压力等级等信息；

2 系统应能提供直观的地图界面，方便用户快速浏览燃气设施的地理分布情况，通过不同的图层和符号，清晰地展示管道网络、站点布局等信息；

3 系统应支持多种方式的查询功能，用户可以根据设施名称、地址、属性等信息进行精确查询，也可以通过划定区域进行范围查询，快速定位所需的燃气设施信息；

4 系统应支持对燃气管网数据的分类统计和分析，支持以统计表、统计图及专题图的形式进行展示。

7.3.3　第三方施工管理系统宜具备以下功能：

1　通过输入“经纬度坐标或桩号+里程”的方式实现对第三方施工的定位功能；

2　对管线周边第三方施工项目信息、四方交底信息等进行维护管理；

3　可以查询施工地点附近至少 1km 范围内管线信息，如管线名称、所属单位等的功能；

4　第三方施工监管过程及相关材料的录入、查询、预警等功能；

5 第三方施工宜具有和其他专项如燃气、供水、排水等协作联动功能；

6 第三方施工宜具备巡检上报功能，宜接入地块内施工、路域施工等数据。

7.3.4　巡线系统的功能应符合以下规定：

1　巡线终端系统配置管理应具备以下功能：

1）身份鉴别、系统应用权限管理、管理员权限管理、安全审计、日志管理等功能；

2）提供多种空间分析方式，可直观显示分析效果、结果的功能；

3）定位、地图展示、轨迹查看、信息录入和上传、统计和查询、测量、应急对策建议等功能。

2　信息化巡查管理应用应具备以下功能：

1）应能够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、巡线路线等；

2）应根据巡线计划和任务安排，通过短信、APP 推送等多种方式，提前向巡线人员发送任务提醒通知；

3）应借助 GPS、北斗等定位技术，实时获取巡线人员的位置信息，并在地图上准确显示其巡线轨迹；

4）应支持巡线人员通过移动端设备采集现场数据。应具备对管道及设施、调压柜（箱）等进行数据采集、动态更新和图上校验的功能。应具备采集录入管道日常运行状况、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功能；

5）应具备隐患上报、隐患管理等功能，隐患处置应闭环管理，如超期提醒、督办等，确保隐患得到彻底解决；

6）应利用监控及数据采集系统，逐步实现故障判断、作业指挥及事故统计分析的智能化。

附录 A 巡检物资配备

A.0.1 巡检物资配备符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 巡检物资配备表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	必备	选配	备注
1	警示带		2	卷	*		
2	警示旗		5	面	*		
3	手套		1	付	*		
4	安全帽		1	顶	*		
5	反光背心		1	件	*		
6	防静电服		1	套	*		
7	防静电鞋		1	双	*		
8	防水鞋		1	双	*		
9	可燃气体检漏仪	ppm	1	台	*		带浓度显示
10	井钩		1	把	*		
11	调压设备钥匙		1	套	*		
12	PE 阀门启闭阀杆		1	根	*		
13	抹布		1	块	*		
14	卷尺		1	卷	*		

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	必备	选配	备注
15	验电笔		1	根	*		
16	防爆扳手		1	套	*		
17	防爆手电		1	把		*	
18	黄油		1	袋		*	
19	耳塞、耳罩		1	付		*	
20	防爆对讲机		1	台		*	
21	一氧化碳检测仪		1	台		*	带浓度显示
22	四合一气体检测仪		1	台		*	可燃气体、O2、CO、H2S
23	沼气检测分析仪		1	台		*	带浓度显示
24	U 型压力计/微压表	8000Pa	1	只		*	
25	执法记录仪		1	台		*	
26	加臭剂浓度检测仪		1	台		*	
27	探管签		1	根		*	

附录 B 燃气管道设施巡检频次及方法

B.0.1 燃气管道设施巡检频次及方法符合表 B.0.1 的规定。

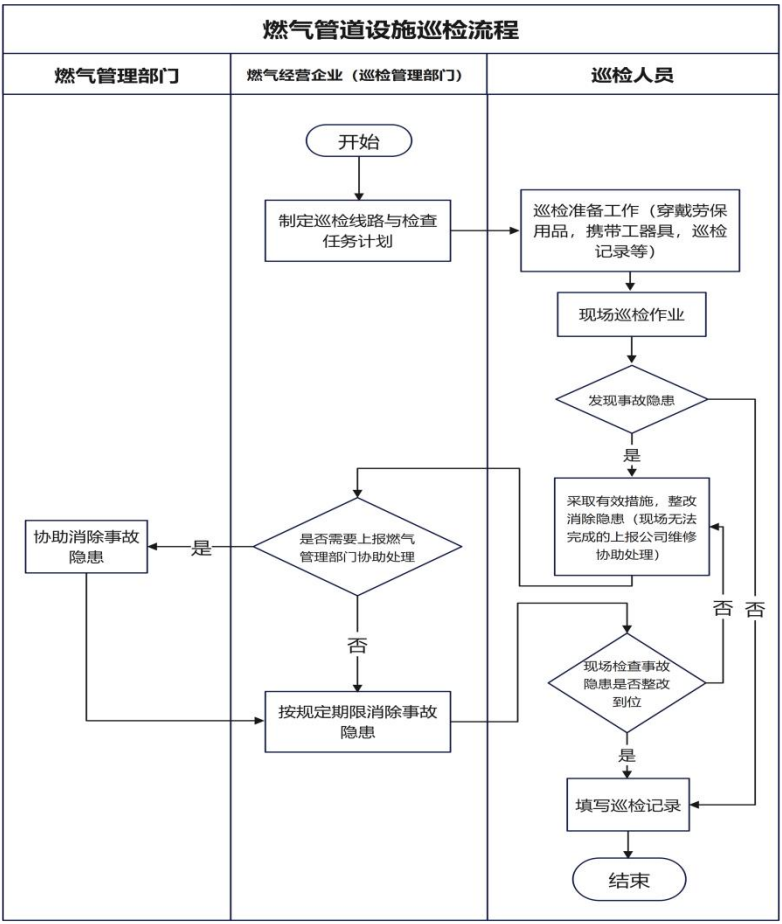
表 B.0.1 燃气管道设施巡检频次及方法

巡检项目		巡检频次	巡检方法
市政次高压及以上燃气管道设施		每天 1 次	目视检查、仪器检测、数据分析等
市政中压、低压燃气管道设施		每天 1 次	目视检查、仪器检测、数据分析等
小区庭院中压、低压管道设施		每月 1 次	目视检查、仪器检测、数据分析等
用户进户墙外的架空管道设施（立管、水平干管、入户支管室外部分等）		每季度 1 次	目视检查、涂液检查、仪器检测等
工业企业等用户红线范围内计量交接点前的管道		流量≥1000m³/h 每周 1 次； 流量≥500m³/h 每半月 1 次； 流量＜500m³/h 每半年 1 次	目视检查、涂液检查、仪器检测等
阀门井（室）		每月 1 次	目视检查、仪器检测等
调压装置	入口压力大于 0.4MPa	每周 1 次	目视检查、涂液检查、仪器检测、数据分析等
	入口压力不大于 0.4MPa	区调每半月 1 次； 楼调每月 1 次	
燃气加臭浓度检测		每月 1 次	仪器检测、数据分析等
其它设施		参考上述所属管道设施巡检频次	根据具体情况确定

附录 C 燃气管道设施巡检流程

C.0.1 燃气管道设施巡检流程符合图 C.0.1 的规定。

图 C.0.1 燃气管道设施巡检流程图



附录 D 城镇燃气管道隐患问题清单

D.0.1 城镇燃气管道隐患问题清单符合表 D.0.1 的规定。

表 D.0.1 城镇燃气管道隐患问题清单

序号	问题类别	市政管道、庭院管道（含附属设施）	立管（含引入管、水平干管）	整改措施
1	老化	超期运行或运行年限满 20 年，经评估存在安全隐患的钢质管道、聚乙烯管道	超期运行或运行年限满 20 年，经评估存在安全隐患的立管	更新（评估结果为“立即改造”的，立行立改）
		运行年限不足 20 年但存在安全隐患的钢质管道、聚乙烯管道	运行年限不足 20 年但存在安全隐患的立管	
2	腐蚀	管道本体、管件、焊缝、阀门受腐蚀严重；管道本体壁厚减薄量超过规定值	管道本体、管件、焊缝、阀门受腐蚀严重；管道本体壁厚减薄量超过规定值	防腐修补、更新（发现燃气泄漏，立行立改）
3	安全间距不足	城市燃气管道与建构筑物等水平净距不符合《城镇燃气设计规范 GB50028》规定的且未采取任何保护措施的。	与架空电力线净距不符合《城镇燃气设计规范 GB50028》规定的且未采取任何保护措施的	拆除建筑物或管道迁改（涉及人员密集场所的，停气撤人，立行立改）
		调压设施与其他建筑物、构筑物水平净距不符合《城镇燃气设计规范 GB50028》规定的且未采取任何保护措施的。		

序号	问题类别	市政管道、庭院管道（含附属设施）	立管（含引入管、水平干管）	整改措施
4	未设置安全保护装置	调压设施未设置防止燃气出口压力超过下游压力允许值的安全保护措施（重大隐患）	/	加装安全保护措施、更新（立行立改）
5	处于/临近危险环境	城市燃气管道上方堆积、焚烧垃圾或放置易燃易爆危险物品；城市燃气管道设施保护范围内有土体塌陷、滑坡、下沉等现象，处于或临近地质灾害易发区域	易遭外力碰撞的场所未设置防撞装置	加强地质灾害监测预警管网及设施迁改；整治危险环境
6	泄漏	同一工程项目管道发生泄漏报警或近一年泄漏3次及以上	同一工程项目管道发生泄漏报警或近一年泄漏3次及以上	更新（立行立改）
7	占压	在低压地下燃气管线保护范围内，建有占压管线的建筑物、构筑物或者其他设施	/	拆除建筑物或管道迁改
		在中压及以上地下燃气管线保护范围内，建有占压管线的建筑物、构筑物或者其他设施。（重大隐患）	/	拆除建筑物或管道迁改（立行立改）
8	穿越密闭空间	输配管道未采取任何保护措施敷设在排水管（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（重大隐患）	/	加强泄漏监测预警；管道迁改（立行立改）

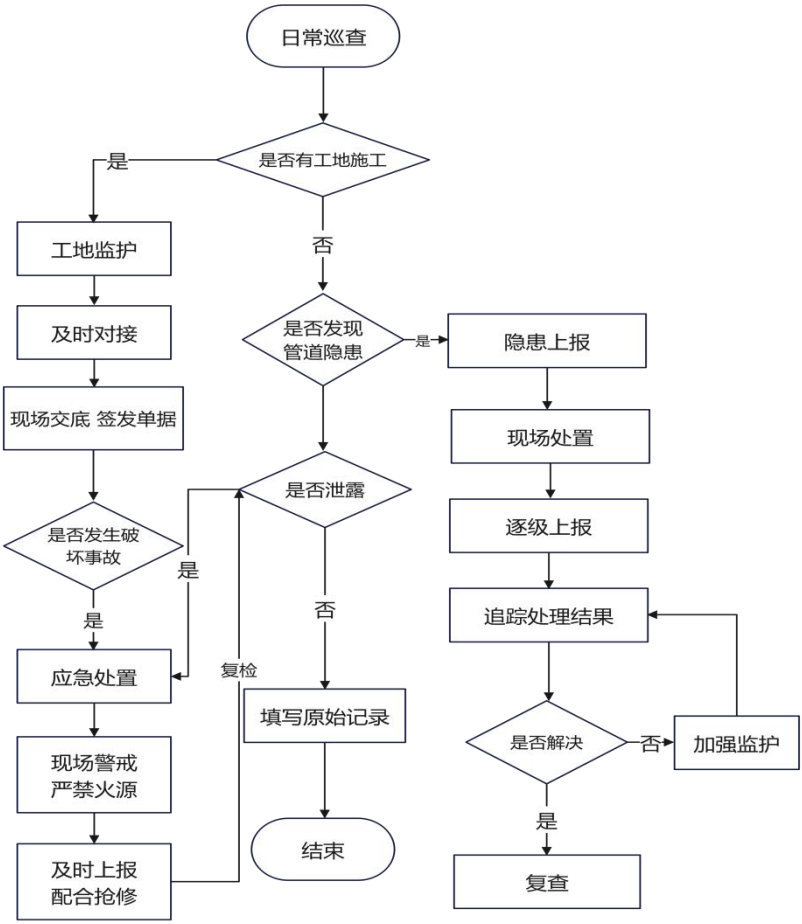
序号	问题类别	市政管道、庭院管道（含附属设施）	立管（含引入管、水平干管）	整改措施
9	材质、防腐、工艺落后	灰口铸铁管（重大隐患）和不满足安全运行要求的球墨铸铁管、埋地镀锌管仍在运行使用	穿墙、楼板套管缺失；穿墙管防腐失效；穿楼板立管防腐失效；立根部防腐失效	管道更新、迁改；进行防腐修复（灰口铸铁管立行立改）
		埋地钢质管道未设置阴极保护、阴极保护装置缺失或失效、保护电位不足；	/	
		存在交流、直流杂散电流干扰管道防腐层破损严重或使用工艺落后的防腐措施	违反技术标准在户外使用铝塑复合管	
10	埋深不足	埋深严重不足；	/	采取安全有效的保护措施；管道迁改
11	未经监督检验	压力管道、压力容器未定期开展全面检验	/	委托有资质的第三方机构进行全面检验
		属于特种设备的调压箱（柜），存在以下情况的：企业自行拼装、未取得特种设备制造许可的单位制造、2020 年 9 月 1 日之后未进行制造监检，均视为未经监督检验	/	设备更新；监督检验
		阀门未定期维护检查，无法正常启闭	/	

序号	问题类别	市政管道、庭院管道（含附属设施）	立管（含引入管、水平干管）	整改措施
12	第三方施工破坏	未落实保护方案和应急预案编制、四方交底、动土确认、旁站监护等既有制度	/	监管执法，督促整改（立行立改）
		盲目施工、擅自施工破坏城市燃气管道	/	依法查处，及时抢修恢复供气。（立行立改）
13	管道建设项目违法	燃气新建、改造等工程设计时压力、管位、选材、连接及埋深等不当，布局不合理	/	监管执法，督促整改（立行立改）
		设计、施工等单位无资质，无设计图施工；不按设计图施工，未验收合格即投入使用	/	
14	包封密闭	/	被广告牌、建（构）筑物等包封形成密闭空间	拆除包封或管道迁改（发现燃气泄漏，立行立改）
15	管道停用未处理	停用未采取有效隔离、封堵	停用未采取有效隔离、封堵	停止供气；采用盲板、封头等方式进行有效隔断（立行立改）
16	安全标志标识缺失	安全标志标识缺失	安全标志标识缺失	增设安全标志标识
17	燃气加臭量不足	供应不具有标准要求警示性臭味燃气的（重大隐患）	供应不具有标准要求警示性臭味燃气的（重大隐患）	按要求对燃气进行加臭

附录 E 隐患上报及处置流程

E.0.1 隐患上报及处置流程符合图 E.0.1 的规定。

图 E. 0. 1 隐患上报及处置流程图



附录 F 燃气管道监测设备布设标准

F.0.1 燃气管道监测设备布设标准符合表 F.0.1 的规定。

表 F.0.1 燃气管道监测设备布设标准

设施类别	具体分类	情景环境	监测设备布设要求
燃气管线	PE 管、钢管	高中压管龄超过 20 年	应设置可燃气体浓度等监测设备；无用户管段，每公里设置不少于 1 处；低于 1 公里按 1 公里计算；每年采用 PPB 级巡检设备全方位检测一次。
	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；每年采用 PPB 级巡检设备全方位检测两次。
	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；每年采用 PPB 级巡检设备全方位检测两次。
		流量超过 150m³/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等监测设备；每年采用 PPB 级巡检设备全方位检测一次。
	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；每年采用 PPB 级巡检设备全方位检测两次。

设施类别	具体分类	情景环境	监测设备布设要求
	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	（周边距离参考安全控制范围）应设置可燃气体浓度、视频等监测设备；工程前后采用 PPB 级巡检设备全方位检测各一次。
	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；每年采用 PPB 级巡检设备全方位检测一次。
	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；每年采用 PPB 级巡检设备全方位检测两次。
调压设施	高中压、中中压调压装置	所有情景	应设置压力、温度、流量等监测设备；每年采用 PPM 级巡检设备全方位检测一次。
	流量超过 150m³/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、流量等监测设备；每年采用 PPM 级巡检设备全方位检测一次。
	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、流量等监测设备；每年采用 PPM 级巡检设备全方位检测一次。
	居民小区调压装置	调压柜	应设置压力等监测设备；每年采用 PPM 级巡检设备全方位检测一次。
	流量超过 1000m³/h 的工业用户调压装置	所有情景	应设置压力、流量等监测设备；每年采用 PPM 级巡检设备全方位检测一次。

引用标准名录

1 《城镇燃气设计规范》 GB 50028-2006（2020 年版）

2 《燃气项目工程规范》 GB 55009-2021

3 《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》 CJJ 51-2016

4 《城镇燃气加臭技术规程》CJJ/T 148-2010

5 《信息安全技术-工业控制系统安全控制应用指南》GB/T 32919-2016