

# 老旧小区燃气设施安全监管机制建设研究

张来任<sup>1</sup> 尚德书<sup>2</sup>

1.连云港市市政公用事业发展中心 江苏 连云港 222000

2.连云港中新燃气有限公司 江苏 连云港 222000

**【摘要】**：老旧小区燃气设施老化、监管体系不完善等问题已成为城市安全运行的重大隐患。本文基于多地老旧小区燃气改造与监管实践，剖析当前燃气设施安全监管存在的设施短板、责任模糊、技术滞后等核心问题，结合相关法规要求，从法规完善、主体协同、技术赋能、全流程管控四个维度构建系统性监管机制，并提出资金保障、考核问责等配套措施，为提升老旧小区燃气安全管理水平提供理论与实践参考。

**【关键词】**：老旧小区；燃气设施；安全监管；机制建设；协同治理

DOI:10.12417/2705-0998.26.01.021

## 1 引言

伴随城市化进程的不断推进，大量二十年前建成的老旧小区燃气设施已步入超期服役阶段，管道老化、配件失效等问题颇为显著，因燃气泄漏引发的安全事故时有发生，对居民的生命财产安全构成严重威胁。2022年，国务院办公厅印发《关于城市燃气管道等老化更新改造实施方案（2022—2025年）的通知》，明确提出要加快推进老旧燃气设施改造以及安全监管体系建设。截至2025年，江苏省各市均已开展大规模的老旧燃气管道改造工作，但因监管机制不完善所导致的改造质量参差不齐、后续维护缺失等问题仍未得到根本性解决。燃气设施安全监管是保障城市生命线安全的关键环节，老旧小区由于产权复杂、居民结构多元、基础设施薄弱等特性，其监管工作面临着更多挑战。当前学术界对燃气安全监管的研究多聚焦于整体体系构建，针对老旧小区特殊性的专项研究相对匮乏。本文结合多地实践案例，聚焦老旧小区燃气设施安全监管的痛点与难点，探索构建适配性强、具有可操作性的监管机制，这对于完善城市安全治理体系具有重要的现实意义。

## 2 老旧小区燃气设施安全监管现状与核心问题

### 2.1 监管现状概述

当前，我国针对老旧小区燃气设施安全监管，主要以《城镇燃气管理条例》《城镇燃气设施运行、维护和抢修安全技术标准》等法规与规范为依据，施行“政府监管、企业负责、用户自律”的基本模式。各地通过推进管道改造、强化入户安全检查、开展安全宣传等举措，提升监管效能，并取得阶段性成果。

例如，连云港新奥燃气有限公司截至2025年12月，已完成16.68万户老旧小区燃气管道改造工作。该公司利用中央预算补助资金，为部分老旧小区的16.68万户居民免费加装燃气报警切断联动装置、自闭阀和不锈钢波纹管，累计投入资金达1.1亿元。此外，全国各地已建立燃气企业安全诊断评估制度，实施差异化监管；同时构建“源头预防—过程管控—长效治理”

的全链条监管体系，使得燃气泄漏隐患发生率持续降低。

然而，从全国层面来看，老旧小区燃气设施安全监管仍存在区域发展不均衡、监管力度不足等问题。部分地区改造进度滞后，已改造区域存在施工不规范、后续监管缺失等状况，监管机制的系统性与协同性亟需提高。

### 2.2 核心监管问题剖析

#### （1）基础设施薄弱，隐患整改困难

老旧小区燃气管道多采用传统材质，服役超过十年后，老化龟裂问题显著。部分室内管道缺乏必要的安全装置，橡胶软管超期使用现象较为普遍。在连云港市主城区的179个老旧小区中，仍有9.5万余户居民的燃气管道亟需更新。这类管道受当时建设标准的限制，自身隐患突出，且因小区空间狭窄、管线交错等因素，增加了改造与维护的难度。此外，部分老旧小区产权归属复杂，公共区域燃气设施维护责任划分不明确，导致隐患整改资金难以落实，形成“带病运行”的恶性循环。

#### （2）监管主体权责不清，协同机制缺失

燃气安全监管涉及住建、应急、市场监管等多个部门，现有法规对各部门职责的界定较为宽泛，导致实际工作中存在监管重叠或监管空白的情况。麻城市某老旧小区燃气工程未报批便开工、未验收即投入使用，暴露出主管部门审批监管缺失的问题；部分地区出现施工破坏燃气管道事件，反映出住建部门与施工单位之间协同联动不足。同时，燃气企业的主体责任落实不到位，部分企业重盈利轻安全，入户安检形式化，对居民反映的隐患问题整改不及时。

#### （3）技术监管手段落后，预警能力不足

多数地区仍采用人工巡检模式，存在效率低下、漏检率高、主观误差大等问题。传统人工抄表不仅耗费时间和精力，还无法及时发现燃气使用异常情况；管道检测主要依靠人工排查，难以精准识别埋地管道的隐蔽性隐患。尽管部分地区引入智能燃气表、泄漏检测仪等设备，但存在设备覆盖率低、数据孤岛

现象严重等问题，未能形成全域覆盖的智能监管网络。新奥集团打造的聚安网安全专业能力认知平台及其配套产品的应用实践表明，智能化手段可使隐患识别效率大幅提升，但此类技术在老旧小区的推广应用仍受资金、技术条件的限制。

(4) 居民安全意识淡薄，参与监管积极性不高

老旧小区老年居民和租户占比较高，对燃气安全知识的知晓率较低，存在私接管道、违规改装等危险行为。部分居民对燃气表更换存在抵触情绪，轻信“智能表走得快”等不实信息，影响改造工作的推进；多数居民缺乏主动排查隐患的意识，对管道泄漏等初期征兆的识别能力不足，发现隐患后未能及时上报，错失最佳处置时机。实践证明，通过定制化和有针对性的燃气安全宣传培训，可显著提高居民安全意识，但此类宣传活动在全国范围内的覆盖程度不足。

### 3 老旧小区燃气设施安全监管机制构建框架

结合多地实践经验，构建“法规引领、主体协同、技术支撑、全链管控”的老旧小区燃气设施安全监管机制，明确监管流程与责任边界，实现从被动处置向主动预防的转变。

#### 3.1 完善法规标准体系，夯实监管制度根基

(1) 细化专项法规条款

在《城镇燃气管理条例》的框架下，制定老旧小区燃气设施安全管理专项细则，明确老旧设施的界定标准、改造技术规范以及责任划分原则等内容。针对产权复杂问题，明确“谁所有、谁负责”的基本准则，细化业主、物业、燃气企业在设施维护中的具体职责；对于无主设施，明确由政府牵头、燃气企业实施的兜底改造与维护机制。

(2) 规范改造与验收标准

制定老旧小区燃气设施改造专项技术标准，明确管道材质、安全装置配备等核心要求，强制推广环氧粉末防腐钢管、不锈钢波纹管、燃气报警器等安全设备。建立“企业自检+第三方检测+部门抽检”的三级验收体系，验收不合格的设施不得投入使用。广安爱众制定的《老旧小区燃气改造施工规范和服务标准》具有推广价值，其对施工流程、质量管控、服务要求等作出详细规定，有效提升了改造质量。

#### 3.2 构建多元协同体系，明晰监管主体责任

建立以政府为主导、部门联动、企业承担主要责任、居民参与的多元协同监管体系，通过清单化管理明确各主体的权责。

表1 监管主体责任

监管主体	核心职责	关键措施
政府部门	统筹协调、政策制定、监督考核	成立专项专班，制定改造计划；落实财政资金；开展联合执法检查

燃气企业	设施改造、日常巡检、隐患整改	建立隐患台账；开展智能巡检；提供安全培训
住建/应急部门	行业监管、安全督查、应急处置	规范施工监管；组织应急演练；查处违规行为
社区/物业	宣传动员、信息传达、协助监管	组织安全宣传；协调入户施工；上报居民反馈
居民	规范用气、隐患上报、配合监管	遵守用气规范；主动上报隐患；参与安全培训

建立跨部门联席会议制度，由政府牵头定期召开住建、应急、市场监管等部门协调会议，通报监管情况，解决突出问题。借鉴潍坊市“一月一帮扶”制度，组建包靠帮扶组下沉基层，指导监管工作的开展。

#### 3.3 强化技术赋能，构建智能监管网络

(1) 推进设施智能化改造

全面推广智能燃气表、可燃气体报警器、自闭阀等智能设备，实现对燃气流量、泄漏情况的实时监测。这些智能设备采集的数据可通过物联网技术同步至后端管理系统，为燃气用量分析、管网优化提供数据支持，进一步提升管理精细化程度。同时，结合居民用气习惯开展设备使用培训，确保群众熟练掌握基础操作与应急处理方法，形成“技术防护+人工防范”的双重保障。对埋地管道优先采用激光检测车、管道机器人等设备进行检测，精准识别隐蔽性隐患；在老旧小区关键区域布设燃气浓度监测点，构建全域感知网络。新奥燃气实践表明，智能燃气表可实现异常用气自动断气，显著提升安全保障能力。

(2) 搭建一体化监管平台

整合燃气企业、住建、应急等部门的数据资源，搭建老旧小区燃气安全智能监管平台，实现数据共享与协同处置。同时纳入小区物业、网格员及用户燃气使用相关数据，构建全方位数据采集体系，明确各部门在平台中的职责边界与联动流程。平台应具备隐患排查、实时监测、预警报警、应急调度等功能，对监测到的异常数据自动推送至相关责任主体，形成“发现—上报—处置—反馈”的闭环管理。新奥集团打造的聚安网安全专业能力认知平台及其配套产品已实现毫秒级隐患识别与报告生成，可作为平台核心技术支撑，提升监管效率。

#### 3.4 实施全流程管控，强化监管闭环效能

(1) 源头精准排查与改造

开展老旧小区燃气设施全面排查，建立“一区一档”“一户一档”的隐患台账，明确隐患等级与整改时限。按照“先急后缓”原则，优先改造人员密集、隐患突出的小区；对高风险隐患实行挂牌督办，限期整改。借鉴专项整治阶段部分地区的先进做法，将改造清单向社会公示，接受居民监督。

### (2) 过程规范施工与巡检

严格审核施工单位资质，推行施工人员持证上岗制度，严禁违法分包、转包。燃气企业应派驻技术人员现场监督，重点把控管道焊接、接口密封等关键环节；施工单位需避开居民用气高峰作业，减少对居民生活的影响。建立“日常巡检+专项检查”制度，燃气企业每月至少开展一次入户安检，社区与物业每周开展一次公共区域排查，形成监管合力。

### (3) 快速应急处置与演练

针对老旧小区燃气设施老化、人员结构复杂等特征，修订并完善具有高度针对性的燃气安全事故应急预案。明确应急指挥体系、各部门及单位的职责分工、不同等级事故的应急响应流程、现场处置措施以及善后处理方案，以确保预案具备科学性与可行性。燃气企业应组建专业化的应急处置团队，配备充足的燃气泄漏检测仪、堵漏工具、灭火器、应急救援车辆等应急设备，并定期对设备进行维护保养与性能检测，保障在关键时期设备能够正常且高效使用。

严格执行应急响应时间要求，确保在接到燃气安全事故报警后的10分钟内，应急团队出发响应；30分钟内抵达现场开展处置工作，同时与消防、医疗等部门进行联动，提高应急救援效率。

建立常态化的应急演练机制，定期组织燃气企业、社区、物业、居民以及应急救援队伍开展联合应急演练，每季度至少开展一次。重点演练管道泄漏检测、泄漏点封堵、火灾初期扑救、人员疏散撤离等常见事故的处置流程。演练结束后，及时进行总结评估，梳理存在的问题，优化应急预案与处置流程。同时，加强对居民的应急宣传教育，普及燃气泄漏报警、初期处置以及自救互救知识，提升居民的安全防范意识与应急能力。

## 4 监管机制运行保障措施

### 4.1 强化资金保障

构建“政府补贴+企业投入+社会参与”的多元化资金保障机制。中央与地方财政应安排专项补贴资金，着重支持无主设施改造以及贫困小区帮扶工作；燃气企业需按照相关规定提取

一定比例的安全费用，用于设施维护与智能化改造；鼓励社会资本参与智能监管平台建设，借助市场化运作提高资金使用效益。借鉴双牌县的经验做法，对困难群众实施免费改造与设备配备政策，以确保改造工作实现全覆盖。

### 4.2 完善考核问责

将老旧小区燃气安全监管工作纳入政府绩效考核体系，细化考核指标，重点考核改造进度、隐患整改率、事故发生率等方面内容。对于工作推进不力、监管存在缺位的部门与单位，采取约谈、通报批评等问责举措；对于因失职渎职导致安全事故发生的，依法追究相关人员的责任。建立燃气企业信用评价体系，将安全管理水平与信用等级相关联，对D级企业依法引导其退出市场。

### 4.3 加强宣传引导

构建多渠道宣传体系，通过社区交流活动、网格员入户讲解、微信公众号推送等途径，普及燃气安全知识。针对老年居民等特殊群体，编制通俗易懂的宣传手册与视频；针对租户，建立房东与租户的安全告知机制。及时澄清智能燃气表等相关谣言，通过现场演示、权威检测数据等方式消除居民的疑虑。建立隐患举报奖励制度，鼓励居民主动上报隐患，提高公众参与的积极性。

## 5 结论

老旧小区燃气设施安全监管是一项系统性工程，需要攻克设施老化、责任界定模糊、技术发展滞后、安全意识薄弱等多重难题。本文所构建的“法规引领、主体协同、技术支撑、全链管控”监管机制，通过细化法规标准、明确主体责任、强化技术赋能、实施全流程管控，为提升监管效能提供了可行的路径。实践证明，监管机制的有效运行依赖于多元资金保障、严格考核问责以及广泛宣传引导。未来，应进一步加强智能化技术在老旧小区的推广应用，完善跨部门协同机制，推动监管模式从传统人工监管向智能协同监管转变。同时，需注重发挥居民的主体地位，通过宣传培训与激励措施提高居民的安全意识与参与度，形成政府、企业、居民共治共享的良好局面，切实保障老旧小区居民的用气安全。

## 参考文献：

- [1] 甘秀华,朱江玮.老旧燃气设施改造工作中遇到的问题及经验总结[J/OL].城市燃气,1-7[2026-01-11].
- [2] 梁玉龙.老旧小区燃气设施改造中的工程技术难点与标准化施工对策[J].石化技术,2025,32(09):389-390+367.
- [3] 敬佩.成都市城市燃气安全监管问题与对策研究[D].电子科技大学,2025.
- [4] 李哲.关于《河南省燃气管理条例(草案)》审议修改情况的报告[N].河南日报,2024-12-16(007).
- [5] 陈健,甄晓娜,范云飞.关于老旧小区燃气设施改造改造方案及施工安全措施探讨[C]//《煤气与热力》杂志社有限公司.中国燃气运营与安全研讨会(第十三届)论文集(下册).吴桥中裕燃气有限公司,2024:588-593.