

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2024.05.008

商业综合体、集贸市场等人员密集场所 管道燃气安全管理机制和措施探讨

程喜兵¹, 周国强², 张家文¹

1.珠海港泰管道燃气有限公司; 2.珠海港控股集团有限公司

摘 要: 随着城市的快速发展,使用管道燃气的商业综合体、集贸市场、商业街区、酒店、学校幼儿园、医院等人员密集场所数量大量增加。人员密集场所具有体量较大、人员密集的特点,且由于燃气管道及设施并非与主体建筑“三同时”建设,最初的项目设计未充分考虑管道燃气的配套,往往存在未预留燃气管位、通风不良等情况,人员密集场所存在多个关联责任主体单位且各方责任分界不清晰,造成人员密集场所燃气安全风险较高、安全隐患突出。必须通过管理、技术等多种措施加强人员密集场所燃气安全管理,确保风险可控,保障人民群众生命财产安全。

关键词: 商业综合体; 集贸市场; 商业街区; 酒店; 学校幼儿园; 医院; 人员密集场所; 燃气安全

1 概述

近年来,随着城市的快速发展,使用管道燃气的商业综合体、集贸市场、商业街区、酒店、学校幼儿园、医院等人员密集场所(以下简称“人员密集场所”)数量大量增加。人员密集场所的燃气用气安全尤为重要,一旦发生燃气泄漏事故极易造成群死群伤,造成较大的社会影响和政治影响。2021年以来国内已有相关事故案例多起,教训十分惨痛。2021年6月13日,湖北十堰张湾区艳湖社区的集贸市场发生重大燃气爆炸事故,造成26人死亡,138人受伤。2021年10月21日,沈阳市和平区太原南街南七马路路口发生燃气爆燃事故,事故造成5人遇难,47人受伤,99栋楼宇受损。2021年底以来,国务院安委会部署在全国范围内开展城镇燃气安全排查整治工作,要求全面排查整治燃气安全隐患问题,有效防范化解重大安全风险,坚决遏制燃气事故多发势头。

2021年底以来笔者牵头推进珠海市主城区的管道燃气安全隐患排查整治专项工作,其中人员密集场所作为燃气安全隐患排查整治的重点场所,先后开展了多轮次的全面排查,并联合政府应急管理部门、燃气执法部门、镇街及社区等力量集中攻坚,逐步消除了各类燃气安全隐患。目前,已实现包括人员密集场所在内的全部餐饮等单位燃气报警切断装置100%安装、100%正常使用,用气设备100%配备安装熄火保护装置,整治消除了一大批通风条件不符合要求的用气场所隐患,有效保障了市民群众的生命财产安全。排查整治中发现人员密集场所燃气使用普遍存在一些共性问题,包括燃气管道及设施、用气设备安全隐患突出,燃气管道及设施未与主体建筑三同时配套建设,各相关责任主体燃气安全责任未落实或不到位,相关人员燃气安全意识和知识技能缺乏、应急处置能力不足等问题。为预防和减少燃气事故发生,保障市民群众生命财产和公共安全,必须进一步全面加强城

市人员密集场所管道燃气用气安全管理工作，笔者结合自身工作开展情况对人员密集场所管道燃气用气安全管理机制和措施进行探讨。

2 人员密集场所燃气安全存在的主要问题

2.1 燃气管道及设施未与用气场所建筑主体三同时配套建设

珠海主城区部分商业综合体等人员密集场所建成于管道燃气尚未普及的时期，在设计阶段未考虑到日后使用管道燃气的需要，未预留燃气管道管位，没有充足的安全空间、通风条件用于建设燃气管道及设施，导致后续加建燃气管道难以满足安全要求，存在先天设计上的不足，只能采取其他安全措施来弥补。常见问题有：一是埋地管道埋深不足，由于排污管、电缆等地下设施埋设较浅，导致后续建设的燃气管道缺少建设空间，部分埋地燃气管道埋设深度不符合规范要求的埋深要求且与其他管线安全间距不足；二是架空管道与其他管线安全间距不足，由于给水管、电线、空调外机、炉具等设施的先行安装，加之部分用气场所注重美观，或对燃气管道有其他额外的要求，导致了燃气管道在后续的设计、建设缺少足够的安全间距。三是燃气管道及设施维护空间不足，为了符合安全间距或用气场所的额外要求，部分管道建设在巡检人员较难到达或触及的地方，维护人员难以进行巡检维护；四是用气场所及燃气管道敷设位置通风不良，部分人员密集场所的燃气管道及设施由于露天空间不足，设计并建成于地下、孔洞、廊道、设备层等通风不良的地方，且难以通过技术手段进行有效改善。

2.2 用气场所各责任主体未建立燃气安全责任体系

人员密集场所的燃气安全责任通常涉及多个责任主体，以商业综合体为例，商业综合体内部一般涉及产权单位、使用单位及物业服务企业，使用单位及物业服务企业与产权单位属于租赁、承包、委托等性质，与产权单位订立租赁、承包、委托管理等合同。商业综合体的公共燃气管道及设施产权一般属于产权单位，使用单位的燃气管道及设施、用气设备产权一般属于使用单位（即用气单位），产权单位、使用单位的燃气安全责任不同于居民用户，属于《城镇燃气管理条例》第二十七条中的单位燃气用户。

在对人员密集场所隐患排查中发现均存在各责任主体未建立健全燃气安全责任体系的情况。绝大部分产权单位（物业服务企业）、用气单位缺少燃气安全管理制度、操作规程和燃气泄漏应急处置方案；燃气安全管理制度、操作规程和燃气泄漏应急处置方案中存在职责不清、内容不全的情况，如缺少燃气安全检查内容及频次、应急演练的周期等要求；没有明确燃气安全管理人员，未明确燃气安全管理人员的岗位职责、应急职责，相关人员上岗前未经过燃气安全专业培训并考核合格。

2.3 燃气安全管理体系未与消防安全管理体系有效衔接

人员密集场所依据消防相关规定，通常设有24h值班的消防控制室，每班配备不少于2人的专业值班人员。消防控制室内主要配备消防相关设备，如火灾报警控制器、消防联动控制器等。根据《安全生产法》的要求，包括商业综合体在内的人员密集场所餐饮用气单位已全部安装了燃气泄漏报警装置并实现紧急切断联动。然而，由于燃气泄漏报警控制器没有按技术规范要求设置在24h有人值守的地方（例如消防控制室），目前绝大多数人员密集场所的燃气泄漏报警系统尚未接入消防控制室纳入统一协调管理。此外，部分人员密集场所的燃气安全管理体系与消防安全管理体系未能有效衔接，如组织架构、职责分工等方面存在较大差异。负责消防安全的人员与负责燃气安全的人员并非同一人或者分属不同部门，人员及部门之间沟通配合不足，应急响应联动存在不协调现象。例如，燃气引发的火灾、爆炸与消防的应急处置措施在响应等级、应急人员、职责等方面存在矛盾。

2.4 已建成并投入使用人员密集场所存在较多消防合规问题

以大型商业综合体为例，近年来公安消防等部门发布多个涉及商业综合体的消防安全文件，对大型商业综合体的消防安全包括燃气使用提出很多新的要求。比如《关于加强超大城市综合体消防安全工作的指导意见》（公消〔2016〕113号）中要求总建筑面积大于10万m²的超大城市综合体的地下餐饮场所严禁使用燃气，《大型商业综合体消防安全管理规则》（XF/T 3019-2023）第9.2条规定，大型商业综合体内部餐饮场所的管理：餐饮场所使用天然气作燃料时，

应采用管道供气；设置在地下且建筑面积大于150m²或座位数大于75座的餐饮场所不准使用燃气。但大量已建成并投入使用的商业综合体很多是使用地下一层作为餐饮场所，已不符合上述新规定。这些设置在商业综合体地下一层的餐饮场所现在全部按照燃气工程有关标准规范设置了燃气泄漏报警装置和事故通风设施。由于涉及餐饮商铺较多，合规整改存在较大难度，需要制定计划逐步有序推进整改工作。

2.5 燃气安全突发事件应急处置联动机制亟待完善加强

针对人员密集场所燃气安全突发事件应急处置，各责任主体缺乏协调一致、有效衔接的应急预案体系。一般来说，燃气经营企业会将人员密集场所作为安全管理的重点，在应急预案中将大型商业综合体等单独编制专项应急预案。但是对于人员密集场所的产权单位、物业服务企业，由于对燃气安全知识不足，编制的燃气安全突发事件应急预案往往错漏百出，缺乏实用性，未与使用单位、燃气经营企业、公安消防等应急预案有效衔接建立联动机制。使用单位（餐饮商铺）普遍缺少燃气安全应急预案。笔者单位每年都会定期联合商业综合体等开展燃气安全突发事件应急演练，演练中普遍暴露出各应急主体责任不清晰、联动机制不明确、衔接配合不紧密等问题，在演练中经常出现预警及信息报告滞后、现场警戒区域设置不合理、人员疏散撤离迟缓混乱、使用单位（餐饮商铺）第一时间处置不合理、产权单位（物业服务企业）应急响应不及时或处置措施错误等，有关人员对于燃气控制阀门的位置没有准确掌握、知道燃气控制阀门的位置却没有阀门手柄或者有阀门手柄却不会关闭操作，错误操作贻误战机导致事故扩大。从燃气相关事故案例分析，从发现燃气泄漏到失控发生爆炸燃烧有一定延时，在这段时间中如何第一时间正确处置、疏散人员减轻后果避免事故失控是关键，必须明确燃气突发事件应急主导单位和各应急环节的责任主体。

2.6 各责任主体有关人员燃气安全知识及技能普遍不足

由于人员密集场所普遍未建立燃气安全责任体系，且对燃气安全的重要性认识不够，各责任主体基本未将燃气安全纳入本单位的安全生产教育培训计划，产权单位、使用单位及物业服务企业的有关人员普遍存在燃气安全知识及技能缺乏、燃气安全意识淡薄的情况。燃气安全培训与宣传主要依赖于燃气经营

企业，然而由于燃气经营企业自身人员有限、各责任主体对燃气安全培训的不配合、燃气安全培训缺少培训效果的考核评估，燃气安全教育培训的覆盖率有限与培训效果不佳。各责任主体有关管理人员和操作人员的燃气安全用气知识、技能严重不足导致燃气使用过程中隐患十分突出，经常会出现私接乱改燃气管道、占压包裹燃气管道、擅自断电停用燃气报警装置、燃气灶具不带熄火保护装置、使用不合格燃气灶具连接软管、灶具排水口直接冲刷燃气管道、同时使用两种燃气或燃料、使用明火检查燃气泄漏等严重隐患。

3 进一步加强人员密集场所燃气安全管理机制和措施的建议

3.1 管道燃气设施与用气场所建筑主体工程同时设计、同时施工、同时交付使用

建议商业综合体等人员密集场所的管道燃气设施建设参照安全设施推行“三同时”，即管道燃气设施与用气场所建筑主体工程同时设计、同时施工、同时交付使用。新建、改建、扩建的商业综合体等人员密集场所，在立项申报时必须包括配套的管道燃气工程建设内容。自然资源部门应将管道燃气设施设计纳入商业综合体等人员密集场所建设项目规划条件，在建设单位申办《建设工程规划许可证》时，必须报送经审查合格的燃气工程专业施工图纸，否则不予发放《建设工程规划许可证》。在建筑施工图设计时，必须同步做燃气工程施工图设计，并与建筑施工图一起送审，否则不予发放《施工图审查合格证书》。在审批《施工许可证》时，只提交了建筑施工图审查文件而未包含燃气工程施工图审查文件的工程项目，不予核发《施工许可证》。工程项目竣工验收和投用前，要同时对燃气工程进行验收和检查，燃气工程未完成的，主体工程不得竣工验收和交付使用。商业综合体等人员密集场所的燃气工程实施“三同时”，一方面有利于在设计和施工阶段将燃气管道及设施纳入主体工程通盘考虑，解决管道燃气设施后期加建造成的建设难题与安全隐患，从工程建设源头确保燃气工程质量和安全；另一方面，燃气工程作为主体工程的配套，同步建设有利于使用者后续尽快开通使用燃气，便利使用者的生产和生活。

3.2 严格落实相关各方燃气安全主体责任

商业综合体等人员密集场所一般都有统一的产权单位、管理单位或物业单位，用气单位与产权单位、管理单位或物业单位属于租赁或承包等性质。根据《安全生产法》第四十九条 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。因此，人员密集场所的产权单位在出租或委托管理有关场所时，首先应审查被承包方或租赁方的安全生产条件或资质，比如燃气管道及设施、燃气灶具、燃气报警装置、用气环境等是否符合安全要求，有无燃气安全管理制度及燃气安全应急预案，相关人员有无进行燃气安全培训和考核；其次，产权单位、管理单位或物业单位、用气单位要签订安全生产管理协议，明确各方的安全管理职责。

人员密集场所绝大部分属于单位燃气用户，人员密集场所的燃气管道及设施、用气设备产权一般属于产权单位或用气单位，由权属单位自行管理，燃气使用的安全责任不同于居民用户，应按照法律法规要求落实各方安全生产主体责任。《城镇燃气管理条例》第二十七条第二款：单位燃气用户还应当建立健全安全管理制度，加强对操作维护人员燃气安全知识和操作技能的培训。因此，人员密集场所产权单位及各用气单位是自身权属范围内燃气使用安全的责任主体，应当建立并落实燃气使用安全生产责任制，建立健全燃气安全管理制度、操作规程和燃气泄漏应急处置预案，并将制度、预案张贴在用气场所的明显位置。用气单位应加强员工燃气安全知识和操作技能培训，增强从业人员的安全意识和操作技能，规范用气作业行为，减少和杜绝“三违”现象。

各用气单位应当明确燃气安全责任人，由专人负责用气安全管理，配置便携式燃气泄漏检测仪对燃气管道和设施每日进行安全检查，加强用气设施的安全巡检和日常维护，巡检和维护应有书面记录。对排查出的燃气安全隐患和问题要建立安全隐患排查治理台账，指定专人负责限期整改，确保用气安全。每日营业开始前和结束后要落实专人对营业区域燃气设施进行一次全面安全检查，用完气后应及时关闭燃气阀

门。用气设备应配置熄火保护装置，事故通风系统应符合规范要求。鼓励商业综合体、集贸市场、商业街区、酒店、学校幼儿园、医院等大型用气单位与有相应资质的燃气施工企业签订年度维保合同，定期对燃气管道及设施进行维护、保养和维修。

商业综合体、集贸市场、商业街区、酒店的运营管理方和物业管理方根据委托服务合同的约定，配合物业产权方对属地共用燃气管道等共用部分进行管理，检查、督促各用气单位加强燃气安全管理和隐患排查治理。人员密集场所各用气单位、物业产权方、运营管理方、物业管理方、学校幼儿园、医院应与燃气供应企业共同建立燃气使用安全管理的对接、协调机制。

燃气经营企业要定期对人员密集场所安全用气给予技术指导，要建立安全隐患排查、整改信息通报制度、协助人员密集场所各单位建立专项应急预案，建立完善人员密集场所的动态资料管理。要定期组织专业技术人员对人员密集场所进行安全检查，对检查出来的问题要书面告知被检查单位，督促其立即采取有效措施限期整改；做好整改后的复查工作，对整改不到位或拒不整改并存在严重安全隐患的，要依照相关的法律法规停止供气，确保安全。有条件的供气单位，可以对接人员密集场所的可燃气体报警器工作状态，监督并提醒用户及时检查、更新报警器，在紧急情况下及时通知并指导用户处置突发事件。

3.3 将燃气安全管理体系与消防安全管理体系有效衔接融合

各责任主体的燃气安全管理体系可在现有消防安全管理体系的基础上建立，以此构建相统一的组织结构，将消防安全管理人员尽可能设置为燃气安全管理人员，或应有机制措施增加两者间的协调配合，明确两者的管理职责。在安全教育培训方面要将燃气安全和消防安全牢牢结合，做到讲消防有燃气、讲燃气有消防；在安全检查方面要兼顾两者，尽可能做到燃气、消防同时检查、同时记录，在检查中发现的燃气隐患，应当要有消防管理人员的复检或整改评价；各燃气用气场所必须安装可燃气体泄漏报警装置，并与商业综合体、集贸市场、商业街区、酒店、学校幼儿园、医院的中控室（值班室）联动。人员密集场所产权单位应对属地内燃气用气安全管理工作统一协调、

管理,中控室(值班室)应有专人24h值班值守监控消防和燃气安全。在应急预案方面要让燃气事故响应等级与消防措施相对应,并进行相应的协调配合;在消防应急演练方面,应更加注重燃气事故的演练,尽可能做到每两次消防演练中有一场是与燃气事故相关的。

3.4 严格落实政府各相关部门安全监管责任

政府各有关部门应按照《安全生产法》“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求,依照自身职责切实加大对商业综合体、集贸市场、商业街区、酒店、学校幼儿园、医院等各用气场所燃气安全的监管力度。燃气管理部门要督促燃气供应企业落实燃气用户管理责任。商务部门要指导商业商务综合体、商业街区的商贸流通企业按照相关法规和制度正确使用燃气,督促商贸流通企业建立健全安全管理制度。文体旅游部门要指导酒店的物业产权方、运营管理方、物业管理方按照相关法规和制度加强燃气使用管理,督促其建立健全燃气安全管理制度。教育主管部门应加强学校、幼儿园燃气用气安全的监管工作,各级教育主管部门应建立健全校园燃气安全管理责任体系,督促指导辖区各学校、幼儿园制定各自针对性的燃气安全管理制度和应急预案。卫生主管部门要统筹各医院的燃气安全管理工作,督促指导辖区各医院制定燃气安全管理制度和应急预案,将燃气安全纳入常态化管理。公安消防部门应将燃气安全纳入人员密集场所的消防安全检查项目。

3.5 加大宣传和培训力度,增强用气单位安全用气意识

政府各有关部门要加大对人员密集场所用气单位安全用气知识的宣传和培训力度,不断增强安全用气意识;人员密集场所各管理方和用气单位要将燃气安全知识培训纳入年度安全生产教育培训计划,将燃气应急处置纳入每年开展的灭火救援和疏散演练内容之中,提高燃气安全事故应急处置能力。各管理方要配合燃气经营单位充分利用人员密集场所的有利资源,在外立面及室外广场、LED大屏宣传栏、广告灯箱和商场广告资料、宣传栏等宣传阵地,大力宣传国家法律法规和燃气安全基本常识。燃气供应企业要利用开户、入户抄表和上门巡检、维修的时机,向用气单位发放安全用气资料,积极向用户宣传安全用气知识,指导用户正确用气,不断提升用气单位的安全用气知识和安全防范能力。

3.6 建立完善的应急预案与应急体系,加强对突发事件的应对能力

人员密集场所环境复杂、人员密集、相关主体众多、逃生疏散难度大,一旦发生燃气安全事故极易引发群死群伤,同时人员紧急疏散也可能引发踩踏事故。因此,为有效应对、快速处置燃气安全事故,形成群防群控、联防联控的强大合力,营造安全有序的用气环境,人员密集场所应由产权单位牵头统筹完善编制各责任主体的燃气安全突发事件应急预案,组织使用单位、物业服务企业编制科学合理、有效衔接的预案体系,明确各方的应急职责和联动协调机制。产权单位应牵头开展全方位燃气安全应急演练活动,通过实操演练不断提升燃气应急处置技能、检验应急预案运行机制。对各相关单位迅速反应、应急处突、协调配合等方面进行了全方位检验,检验整个演练过程是否指挥调度科学、配合紧密、处置得当,提升各单位协同应对突发事件的能力和水平,为进一步做好大型综合体人员密集场所各类突发事故救援工作打牢基础,积累实战经验。同时通过演练进一步完善应急预案体系,以实战演练活动为契机,做好经验总结,改进不足,完善优化各类应急预案。要强化应急队伍能力建设,要经常性地针对义务消防队员开展应急知识、救援技能培训 and 针对性地训练或实战演练,同时配齐配足应急救援器材装备,确保拉得出、打得赢。要总结经验提升能力,对演练过程存在的问题不足进行客观评价,进一步总结凝练经验,优化处理突发事件流程,提升各单位联合处置和协同作战能力水平,全面提升商业综合体等人员密集场所应对燃气管道泄漏等突发事件的应急处置能力。

欢迎订阅《城市燃气》杂志



扫描此二维码订阅杂志



扫描此二维码关注杂志

《城市燃气》杂志社官方网站: www.gas800.com