

# 城市燃气安全运行管理问题及解决措施分析

田承鹏

郑州华润燃气股份有限公司 河南 郑州 450006

**摘要:** 伴随着我国城市化的不断深入,城市环境现代化与多样化逐步提高,但近几年,城市燃气安全运行管理中出现了许多问题,这不仅损害了燃气行业主管部门在人民心中的公信力,也给天然气这种清洁能源的推广带来了一定的负面影响。在此基础上,文章主要结合个人多年的从业经验,对城市燃气安全运行管理中存在的问题及解决方案进行研究分析,以供从业人员参考。

**关键词:** 城市燃气施工;安全运行;管理问题;管理策略;探究

## Analysis on the problems and solutions of safe operation and management of urban gas

Tian Chengpeng

Zhengzhou China Resources Gas Co., Ltd. Zhengzhou 450006, Henan

**Abstract:** Along with the continuous deepening of urbanization in our country, the modernization and diversification of urban environment gradually improve, but in recent years, there have been many problems in the safe operation of urban gas management, which not only damages the credibility of the gas industry authority in people's hearts, but also brings a certain negative impact to the promotion of this clean energy of natural gas. Based on this, this paper mainly combined with many years of personal experience in the operation of urban gas safety management problems and solutions are studied and analyzed, for the reference of practitioners.

**Key words:** urban gas construction; Safe operation; Management problems; Management strategy; Explore.

### 引言

燃气应用的核心目标是给人们带来舒适的生活,全面提高人民的幸福指数,提升清洁能源应用的广度与深度,为国家城市化建设贡献巨大价值。但近两年燃气行业的安全形势,暴露出城燃运营过程中仍存在许多亟需改进地方,为保护人民群众生命和财产安全,本文主要分析了城市燃气安全运行中存在的问题,并在此基础上探讨与解决城市燃气安全运行管理中存在的问题<sup>[1]</sup>。总而言之,城市燃气是城市能源结构和基础设施的重要组成部分,为城市工商业和居民生活提供优质清洁能源。在城市现代化进程中具有至关重要的作用。因此在需要大力推广这种清洁能源的基础上,及时发现并解决其中存在的诸多安全问题,不断提升城市燃气安全运营水平,防止燃气事故发生。

### 1 城市燃气安全管理的重要性

目前,城市居民和工商用户使用的天然气主要包括液化石油气、天然气、人造气等。燃气虽然为社会大众的生产工作和日常生活提供了很大的方便,但是因为它易扩散、极微收缩的、易燃易爆的特性,如果使用不当就会给人类造成重大灾害。而近年来,由于中国城市人口的逐年增长,燃气安全事故频发,危害了治安,干扰企业活动,影响人民群众日

常生活,所以政府有必要不断加强对燃气企业的监督管理工作,以防止燃气事件的再发生。

### 2 城市燃气安全运行管理中存在的问题

#### 2.1 燃气管网管材和环境因素的影响

城市的燃气管网大多使用钢管和聚乙烯PE管材。虽然目前的埋地管道普遍都已通过防腐工艺处理,但仍出现埋地管道防腐层破裂的现象,埋地管道防腐层在破裂后仍与土层直接接触,且随着型钢构件的制作工艺,管道表层的碳含量也与粗糙度并不一致,土壤中的高含水量导致钢管与水之间发生电化学反应。其次,钢管与长期输送气体中的化学物质发生反应,对管道内壁产生破坏;同时大量地铁建设、埋地电缆的敷设,导致大量杂散电流产生,使钢制管道受到电化学反应的影响,加速了天然气管网的腐蚀。叠加的化学腐蚀、电流腐蚀和电化学腐蚀严重影响着天然气管网的使用寿命和安全。虽然聚乙烯PE管具有耐腐蚀、韧性好、硬度和柔软度好的优点,但却易受到紫外线辐射和空气氧化。如果管道在施工过程中未采取防晒措施或埋深不足,将直接减少管道的使用寿命。同时,树根生长和地面沉降会挤压和拉伸燃气管道,导致聚乙烯管道发生燃气泄漏的可能。

#### 2.2 市政工程施工过程中损坏燃气管道造成燃气泄漏

随着城市规划建设的不断推进,城市道路和老城区的现代化和重建,以及通信、电网、路灯等市政工程的频繁建设,大量非开挖工艺的使用,对天然气管道的运行也构成了重大安全隐患。近年来,天然气管道经常被外部建筑施工切割和损坏,导致气体泄漏和安全事故。有时甚至在机组破坏输气管线以避免赔偿之后,将其掩埋隐藏,不通知燃气公司进行维修,导致受损输气管道“带病”运行,产生巨大的安全隐患。

2.3 客户端隐患多,整改难度大,用户安全意识弱,给燃气安全运行带来挑战

由于室内燃气设施的产权归属用户,部分住户在住宅改造工程中私自进行设置室内燃气管道,将燃气管道埋于装饰墙面中,并将燃气设施藏于整体橱柜内。而使用的橡胶水带,出现超长、老化、断裂问题,在厨房中使用的不平衡燃气热水器,工业与商业上使用的燃气管线私拉乱接,连接软管过长或中间有连接插头,甚至二个燃气源共用,不装设漏电安全报警器等,问题也很多。同时,用户安全用气意识淡薄,因使用不当引发的安全事故也时有发生。

#### 2.4 施工单位降低工程施工质量

目前,多数城市燃气运营单位将燃气施工项目外包,以实现利益最大化。由于大多数项目层层委托,实际的施工都是由小工程队完成,且项目利润极低,导致施工质量无法保证,严重影响燃气工程的安全和质量。

### 3 城市燃气安全运行管理问题的解决方法

#### 3.1 构建完善的城市燃气安全运营体系

以双重预防体系为基础,构建政府职能部门-城市燃气运营单位-燃气用户“三位一体”的安全运营体系;政府职能部门做好监督管理职能,城市燃气运营单位做好燃气设施的隐患排查,风险治理工作,燃气用户要遵守安全用气的各项规定,做好用户端的隐患整改工作。在此前提下,用户燃气设备保持健康状态,可以安全运行,同时操作具有规范性与严谨性,减少不必要的安全隐患。除此之外,在城市燃气安全运营体系构建与完善前提下做好统筹规划,促进燃气供应单位、街道与社区等多方利益主体共同配合,参与城市燃气安全网构建,做到信息共享与隐患共治,铸牢燃气安全运营管理防线。城市燃气管理部门基于城市管网准入标准,加大技术与环保能力提升力度,保证区域内燃气管网之间互通,完成科学统一的燃气运营及安全管理调度制度。管理部门明确管理人员所具有的监管职责及工作内容,细化服务内容,完善燃气安全管理链条,保证各环节管理工作均能有据可循。

#### 3.2 加强用气安全宣传,推动隐患整治

实际上,城市燃气安全管理与消费者权益息息相关,倘若公众不了解安全用气的相关知识,将导致更多用气事故发生。因此,有必要不断加强公众对燃气安全运营的支持,以促进隐患的消除,同时城管、住建、消防等有关部门

应向用户详细讲解不同类型用气的安全知识,做好公众安全知识普及工作,让用户内化用气安全防护理念。与此同时,燃气用户在使用过程中可能会违规行为,燃气运营单位可上报政府主管部门备案,倘若确定管道被用户的私人改造或损坏,应借助政府执法部门的力量,让用户了解燃气管道私人改造的严重性;与此同时有关政府部门还应及时公布燃气安全运行的各项规定,做好普法宣传,提升用户的法律意识。除此之外,在条件允许的情况下,可以在社区中设立非营利活动来进行保护天然气设施的宣传,并鼓励用户积极参与天然气管道的日常保护工作。比如在用户呼吸和点火之前,应该让用户了解有关天然气的安全知识,分发安全宣传材料,并制作安全用气短视频、安全用气漫画等多种形式的安全广告宣传材料,利用地铁、视频平台、电视媒体等多种宣传途径,提高用户对安全气体使用的认识,进行经常预算安全检查,及时发现并告知用户安全隐患,做好本安型用气设施的宣传工作。例如,考虑到橡胶软管容易老化和被老鼠咬伤的问题,可以大力推广不锈钢波纹管,及自闭阀等设备、设施;结合工业和商业用气的特点,有必要安装泄漏报警器,并对报警器等装置进行检定;对于安全检查中出现了重大隐患而不主动进行整改的企业,可通过部门的作用,联动执法部门,联合物业,在社会内进行信息宣传,并通过奖励等政策,促进企业用户进行户内重大问题的整治。

#### 3.3 完善应急管理体系,建立专业抢修队伍

鉴于城市燃气事故发生时几乎没有规律可循,随机性较强,因此燃气公司应结合自身的运营特点制定一套实用的应急管理体系,同时组建专业化抢修队伍,对抢修所需的设备与设施配置做好优化并不断完善。首先,为了确保燃气应急抢修小组能够及时到达应急抢修现场,应将应急电话进行广泛宣传,印制在会内安检贴、调压箱(柜)、管线标识桩(牌)等显著位置。其次,需要对负责的抢险的人员进行资格认证,定期组织培训,做好日常应急演练,使员工能够熟悉抢险作业的全流程,确保抢险处置作业能够快速、准确、有效。工作人员应持证上岗,积极参与各种岗位技能训练,增强自身应急处置能力,确保将维修团队整体素质水平提升到一个新高度。例如,特种作业人员必须经过专业与系统化的培训之后,还应经过严格考核并通过,获得相关作业证书,方可持证上岗。其三,要做好应急设备与应急物资的日常检查,确保物资与设备充足。其四,倘若发生天然气突发紧急情况,燃气运营单位的抢险工作人员应立即赶赴现场,及时进行科学处理与快速抢救,同时结合事故具体级别与当地政府机构建立统一协作战线。在多方联动下,最大限度地减少人员伤亡与财产损失,降低燃气事故带来的危害程度。

#### 3.4 提升燃气安全运行管理的信息化水平

众所周知,中国正处于信息技术时代,生活的各个领域都在引入具有巨大现代价值的计算机应用技术。在此背景下,燃气运行单位也应加大投入,大力提高燃气安全运行管

理的信息化、智能化水平。例如通过企业在本地搭建专业的综合信息系统及云服务,有效进行企业应用集群的分布式高性能部署系统建设,其主要包含了企业紧急救助规划系统、企业SCADA管理系统、GPS管网巡查系统、地理信息系统、数据采集以及监控系统等等。另外加强对燃气设施巡检、抢险设施的投入,例如加大对三维激光、激光雷达、光谱技术、激光乙烷分析一体化等新技术、新设备的应用。重点关注大型工业用户、热源厂、商业综合体、火车站等人员密集场所,一旦发生事故,会造成高风险、高后果,要加强其信息化设备、设施的部署,重点监控,提前发现并处置相关隐患。例如,借助信息技术对燃气检漏系统进行优化,引入智能化检漏保护系统,涵盖检漏、预警与处置三个主要部分。若燃气出现突然泄漏情况时,气体传感器马上感知到泄漏发生,随之产生快速反应,通过运行系统将泄露信息及时传递,使得预警模块及时根据收到的信息做出正确处理,同时警报响起,信息也会传递至处置模块。在处置模块接到信息后开始自主处理,避免引发更严重的事故。在信息技术使用下,管网、场站与工商用户等重要场所实际运行状态被实时收集与控制,确保安全供气并完成智能调度工作。在燃气管网、调压设备等设施运行时,运行数据会上传至数据库,方便工作人员开展抢修工作。

### 3.5 严格做好施工过程的全流程管理

燃气设施的主体是敷设在城市道路的埋地管道,因此在施工管理过程中,管理人员需要严肃对待每一细节,切实提升运行的管理系数,从较大范围上减少燃气故障的产生。首先,在工程建设中选用合格的燃气管道材质,其品质会直接关系后期安装工程中的安全性。一旦管线材质存在缺陷,燃气的长时间运输会造成管线腐蚀渗漏,很有可能会造成巨大的安全事故。其次,在铺设天然气管道时,必须进行合理的规划,建立与雨污水、热力等市政管道分布合理的管廊,以防止天然气管道在铺设过程中受到损坏。再次,工程竣工后要建立完整准确的竣工资料,同时要严格进行验收工作,及时将新建管道纳入管网信息系统。最后,做好燃气管道和

设施的日常管理,定期做好管道的巡回检查,防止燃气管道遭受外力破坏等导致管道泄漏,发生安全事故。为此,日常巡检工作内容需要明确,巡检力度也应加强。具体而言,一是结合燃气管道使用时间与工作环境,考虑到老化现象会引发一些漏气问题。在日常巡检工作开展过程中,借助相关仪器对燃气管道及其附件做好认真与全面探测,及时发现泄露点,根据具体情况做好针对性处理。二是对管道系统运行安全进行定期评估,找出具有隐蔽性的安全漏洞,实施针对性与可行性的维修和养护工作。三是考虑调压站易发生安全事故,而且燃气接收站也存在安全事故隐患,有意识地对调压站或者燃气接收站所使用的设备进行定期与全面维修与养护,确保设备性能与实际工作需要相契合,能够在安全状态下持续运行,减少安全事故发生可能性。

结束语:综上所述,本文根据自己多年的工作经验,分析了城市燃气安全运行中存在的问题,探讨解决城市燃气安全运行管理问题的方法。对管理工作而言,需要高度重视安全运行管理技术的合理运用,尤其在安全方面,需要进行全面优化,针对该方向进行研究及探讨,全面提高安全运行管理技术的应用水平,为城市燃气的管理方面提供帮助。总而言之,伴随着新时代的不断进步与发展,未来燃气安全运行技术将呈现多样化与创新性,要求工作人员全面提高个人工作技能及综合素养,保障人们的用气安全。由于燃气易燃易爆,在使用过程中可能存在很多安全隐患,鉴于潜在的安全风险,企业员工可以通过建立信息化的燃气安全运行管理,深入分析并采取适当的行动,全面提高燃气安全运行管理的可靠性,确保城市燃气安全运行。

### 参考文献

- [1] 张慧. 城市燃气管网运行的安全管理策略[J]. 当代化工研究,2022(2):180-182.
- [2] 卢怀. 城市燃气安全运行管理问题及解决措施分析[J]. 建筑与装饰,2021(26):92-94.
- [3] 向江华. 城市燃气管网安全运行问题及其对策[J]. 清洗世界,2021,37(2):95-96.