

城市燃气中低压管网运行管理模式的优化方法研究

柯生烁

富阳华润燃气有限公司 浙江杭州 311400

【摘要】随着我国城市化、工业化规模的不断扩大,国民生活以及企业生产对于燃气的使用需求也愈发加强。在这种情况下,因为城市燃气用户以及相关燃气设备使用建设进一步加快,导致燃气的安全隐患类型更加复杂、成因更加多元,建立行之有效的城市燃气中低压管网运行管理模式,对于促进燃气管网合理运行有着显著的促进意义。基于此,本文从实际情况出发,首先阐述了城市燃气中低压管网运行管理存在的问题,进而针对性提出城市燃气中低压管网运行管理模式的优化方法以供参考。

【关键词】城市燃气;燃气管网;运行管理

引言

近年来,因为城市的不断发展,使得天然气、煤气、液化石油气等燃气的使用消费规模逐步扩大,传统的管网运行管理模式体系已经难以满足燃气管理需求。现阶段我国各地的城市燃气管网事故发生率居高不下,发生了越来越多的燃气泄漏导致的特大风险事故,事故的伤亡等级也在不断飙升。在这种情况下,对城市燃气中低压管网运行管理模式进行创新优化,对于加强燃气用户的安全用气,保障社会的秩序化运行有着极为重要的现实意义。

1 城市燃气中低压管网运行管理存在的问题

1.1 运行管理任务繁重,管网老化状况明显

随着我国经济水平的不断提升,城市燃气管网建设量也随之提升,城市居民燃气使用需求的增加也带动了燃气管理建设的提升。为了提高城市燃气管网运行效益,减少运行成本,部分燃气公司会选择降低管理举措,堆砌管理任务的方式来提高整体效益。但是这种不合理的管理方式,必然会为城市燃气管网运行管理造成一定阻碍,甚至会产生更多的安全隐患。例如,在城市燃气管网运行管理模式中,因为管理任务繁重,许多工作人员没有按照规定要求进行管理时间的合理设置,一味地压缩管理时间,为后续管理工作开展增加了一定难度。部分燃气公司为了压缩管理成本,在燃气中低压管网运行管理过程中,常常会进行粗糙作业、盲目作业等情况,粗暴式缩短管理时间,甚至经常出现燃气中低压管网运行不到位或超负荷工作的情况。上述问题的产生,必然会对燃气中低压管网运行管理产生不利影响,情况严重甚至会进一步加剧燃气中低压管

网负载问题,减少管网使用寿命。

1.2 责任制度与考核制度仍需进一步完善

城市燃气中低压管网运行管理过程中,往往会利用区域划分的方式,确定运行班组负责区域与责任人。但是在实际开展城市燃气中低压管网运行管理过程中,经常会出现区域负责人不到位的问题。即便区域负责人与班组其他成员一同完成工作,在发生外力破坏或其他问题时,也不可避免地会出现推诿扯皮、责任模糊的问题^[1]。上述问题的产生一定程度上源自责任制度的不完善,也进一步导致考核指标缺乏针对性,无法为实际工作提供指导。责任制度与考核制度的缺失,很大程度上也会削弱运行管理人员的工作积极性,管理工作长期陷入被动局面,导致城市燃气中低压管网运行管理效率整体降低。

1.3 管网运行周期较长,存在管理盲区

按照标准管理模式,城市中低压管网的运行频率为每周两次,从整体角度来看管网运行周期较长。比如,按照这种运行周期进行设计,区域内每周三、周四运行中低压管网一次,周六、周日再运行一次。这种运行频率必须确保燃气管网能够在合理要求中,虽然整体处于管理周期范围内,但管网至少每周有三天处于无法运行状态,脱离管理人员的掌控。在这种情况下,燃气管网的运行必然会受到一定影响,管理人员也无法对燃气管网可能出现的风险问题进行有效掌握,管网使用的事故隐患掌控程度不足。

2 城市燃气中低压管网运行管理模式的优化方法

2.1 搭建城市燃气安全网格化管理体系

城市燃气安全网格化管理的落实需要从以下几方面展

开：第一，以管网、客户端以及相关场站为基础加强网格风险辨识，并以此为基础形成全面的、科学的网格风险清单。在风险清单中应包括管控主体、风险类别与等级、管控方法等重要内容，结合风险类别与实际情况制定网格化布置图。第二，需要进行网格责任公示牌等方面的编制，并在管网、场站等单位醒目位置进行公布。网格责任公示牌需要对相关责任人员的真实姓名与联系方式、单位名称、履职清单等内容进行标注。第三，网格管理的落实期间，需要对《城市燃气设施运行、维护和抢修安全技术规程》的相关内容进行参考，结合当地实际情况对管网的巡查表格与制度进行针对性定制，安排专人进行常态化的巡查工作，明确部门负责人、分管领导以及企业安全管理人员，建立健全的网格风险闭环管理机制，实现流程的简化、内容的高效化、处理的科学化，降低风险因素与安全隐患。第四，各网格的相关负责人需要具备安全管理意识，实施常态化的巡视检查工作与安全监管机制，对各网格的安全隐患与风险因素进行动态化识别，落实安全风险管控制度要求，坚持持续化的安全风险排查工作，加强多方面工作的协调与整改力度，对风险早发现早解决。另外，还需要针对燃气管网的现场安全问题着重注意，对网格安全责任的要求进行科学编制，最后由安全管理部门进行整合分析后，向有关部门进行相关信息的提交。第五，落实网格化管理监督机制。为了加大网格化工作的落实力度，就需要建立行之有效的激励考核机制，对网格负责人的履职情况与网格化工作落实情况进行科学考评。期间，如果遇到网格化管理中存在的问题与不足之处，就需要由燃气公司分管领导进行协调解决，组织整改运行期间发生的各类问题，加强网格化安全生产事故的调节与处理能力^[2]。与此同时，网格化管理工作的全面落实需要进行分级管控、细化部署、多方调控，杜绝表面文章与形式主义，推进管网运行管理水平提高，加强燃气使用与运输的整体安全性。

2.2 严格落实燃气单位责任制度与考核制度

城市燃气中低压管网运行管理主体是各燃气单位，燃气单位对于燃气管网的安全运行也负有主要责任。在此过程中，城市燃气中低压管网运行管理各承包单位需要进行协调管理，加强互动与沟通，从安全生产管理角度落实全过程安全管理，并通过全面的责任制度强化主体责任，通过

多部门合作来明确风险因素并避免风险事件的发生。此过程中，各责任单位需要明确自身权责，按照权责的严格界定开展工作任务。一方面，燃气管网运行管理人员，需要对自身网格区燃气设备的实际运行情况进行数据化管理，并针对设备的运行情况进行风险分析和数据处理。此过程中，应明确各运行管理人员的工作责任与工作范围，合并班组成员创新工作环境，加强运行管理人员的工作针对性，提高管理人员的维修专业知识，保障运行工作的综合化和现代化。城市燃气安全网格化管理体系的搭建，使得各工作人员能够在具有清晰界定的工作范围中进行管理工作，确保责任明确，在后续工作开展过程中如果出现风险问题也能追责到人，实现权责界限的有效明确。在确定责任制度的基础上，可针对性设计考核制度，对工作人员的管理能力、专业能力、综合素质进行全面考核，确保燃气运行管理人员能够尽职尽责地完成管理任务。考核一方面指向管理人员现有的工作内容，另一方面指向管理人员未来的成长。燃气单位应做好人力资源培训，开展各种类型的业务培训，提高工作人员的业务管理水平与综合素质，为城市燃气运行管网的规范运作夯实基础。

2.3 整治燃气管网隐患，减少管理盲区

随着我国油气输送管道以及城市地下管网安全整治的全面整治与优化整改，致使城市燃气地下管网的普查、管理与维护遇到了很大的阻碍，为了加强燃气管网隐患的全方面排查力度，就需要从以下几方面进行措施落实：第一，应加强对管网的更新与改造，结合当地城市的风险评估要求与整改方案，对部分高风险、高隐患的管道及设备加大维修力度。第二，需要加强对燃气管网违规占压情况的重视程度，提高对燃气设备的风险排查与整治力度，多方面认知燃气管网占压的危害性与安全隐患性，对于部分违规搭建、组装的设备加强整治，加大违规设备查处力度，提高燃气管道的运行安全性与使用密闭性^[3]。第三，需要对燃气施工项目的流程与过程加强审核，针对地下燃气管网等重大环节制定针对性的审批程序，对于影响地下燃气管网的项目建设，需要加强建设单位以及管网业主单位的交流联系，进行友好协商，尽量避免与管网的交叉建设，落实防范制度要求与相关法律条例，对施工人为因素造成的燃气泄漏事故进行严格控制，减少燃气泄漏事件发生。第四，针对燃气设备管网的安全隐患需要加大巡查力度，按

照行业标准与政策要求,搭建燃气管网维保巡查的常态化制度,确保燃气管网运行的安全性。

2.4 强化智能化、信息化技术应用

燃气企业需要通过搭建信息系统,合理运用相关的办公软件开展信息化管理,加强燃气管网运行管理效率与信息质量。期间,需要注重智能化工作流程的搭建,实现对图文数据的集成化整合与过程化处理,坚持燃气管网运行管理工作数据化信息系统的全面落实。信息系统的组成部分主要包括硬件物理架构以及技术服务架构,硬件物理架构包括移动终端、服务器、NFC以及二维码等,此类设备也是系统运行的基础。在技术服务架构方面,包括服务技术架构松耦合设计、XML、Web Service等标准系统联通设计以及安全检查审计信息手段。针对信息系统的业务模式以及燃气使用、生产、运输涉及的各个环节,系统能够按照服务功能力度大小,将信息系统分解为不同层级的子系统,每一个子系统服务类型与信息传输规格需要保持一致。在此期间,需要格外注重管理云平台的搭建,包括燃气的维修管理、隐患排查、信息通知、设备管理以及权限管理等方面的功能模块设计。云平台的搭建能够从相关燃气资产设备的使用建档到维修报废过程的周期化管理,实现对燃气管网以及设备巡查检修的动态化管理应用。随着我国大数据、物联网等技术的成熟,城市燃气管网运行管理的搭建愈发朝向智能化、信息化方向发展,相关人员就可以利用预测性分析技术加强对燃气安全隐患的全方面排查,实现定期的故障诊断与技术检测。

2.5 加大技术改造力度以及城市燃气管网安全生产的投入力度

部分地区的燃气管网建造时间较早,无论是燃气压力还是燃气阀门均不同程度地出现了老化问题,对于燃气管网运行的安全性产生了一定影响。因此,为了加强城市燃气中低压管网运行管理的全面性与安全性,应加大技术改造力度,增强燃气管网设备的可靠性。首先,应加强对燃气管网内部阀门等设备的维护与检修,明确管网内部设备的老化问题与运行问题,对于损坏较为严重的设备需要及时更换,对于老化问题严重的设备需要加强技术改造,确保设备的正常运行。与此同时,也需要加强城市燃气中低压管网的防雷工作,确保雷击事故能够进行及时防范。为了

实现以上目标,需要加大城市燃气中低压管网安全生产的投入力度。首先,针对燃气管网事故易发区、管道周边区域薄弱区域进行风险排查与安全巩固,按照实际情况制定风控清单,明确风险管控责任并制定应急处理预案,并严格落实安全生产制度,加强安全检查尽可能消除事故隐患^[4]。其次,加强对城市燃气中低压管网安全生产投入机制的建设。燃气单位需要从安全生产费用提取和使用方面制定相关制度,利用制度建设的方式,确定安全生产风险的费用提取。与此同时,进一步完善燃气管理采购制度与招标制度,确保燃气运行建设的供应商资质充分。此外,应加强对城市燃气管网的科技投入,能够从技术角度加强对管网数据的实时采集,利用监测监控系统提高城市燃气中低压管网运行管理的整体水平。

3 结束语

综上所述,对于我国城市的秩序化来说燃气管网运行是其中的重要组成部分,但是因为燃气具有易燃性、易扩散、易爆炸等危险特质,就需要利用燃气管网运行管理的方式夯实燃气管网运行的安全基础。在这种情况下,相关部门需要搭建城市燃气安全网格化管理体系、严格落实燃气单位责任制度与考核制度、整治燃气管网隐患,减少管理盲区、强化智能化、信息化技术应用。在此期间,需要相关燃气管理部门加强工作责任意识,重视对燃气管网运行隐患的排查,保障人民的生命财产安全,推动社会的良好运作。

参考文献:

- [1] 陈雅莹.新时期提高城市燃气管网安全运行水平的对策分析[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2023, 43(18): 62-64.
- [2] 刘博华, 苟梦姣, 孙小毛, 等. 城市燃气管网动态放空特性研究及分析软件开发[J]. 山东化工, 2023, 52(23): 68-71.
- [3] 李聪, 徐子烜, 王雨情, 等. 城市燃气管网泄漏事故分析知识图谱构建及应用研究[J]. 中国安全生产科学技术, 2022, 18(10): 5-12.
- [4] 胡燕祝, 汪彤, 李夏喜, 等. 城市燃气管网“三融六核”风险监测与管控技术体系[J]. 安全, 2022, 43(02): 35-41.