

城市燃气管道泄漏原因及对策研究

荣德昕

合肥中石油昆仑燃气有限公司 安徽合肥 230000

摘要: 随着我国城市进度不断加快发展, 推动了城市燃气工程的建设。城市燃气管道规模建设设计对设计人员也更加注重专业素养, 能够对城市的建设和规划进行大力度的改善。针对城市当中燃气管道的泄漏原因与问题进行相关论述, 能够采取有效措施进行防范。燃气的泄漏对于人们的日常生活造成了非常严重的影响, 希望能够提升燃气管道建设的工程质量。

关键词: 城市发展; 燃气管道; 燃气泄漏; 安全措施

Study on causes and countermeasures of urban gas pipeline leakage

Dexing Rong

Hefei petrochina Kunlun Gas Co. , Ltd. , Anhui, Hefei 230000

Abstract: With the accelerating development of Chinese city progress, the construction of urban gas engineering has been promoted. The scale construction design of the urban gas pipeline also pays more attention to the professional quality of the designers and can greatly improve urban construction and planning. The causes and problems of gas pipeline leakage in the city are discussed, and effective measures can be taken to prevent them. Gas leakage has caused a very serious impact on people's daily life, hoping to improve the quality of gas pipeline construction.

Keywords: urban development; gas pipeline; gas leakage; safety measures

引言:

燃气的出现其实人们并不是很陌生, 在人们生活的过程中, 城市燃气起到了非常重要的作用和意义。但是, 城市燃气作为一种易燃易爆的气体, 其安全、稳定等性能, 是非常重要的, 只有保证城市燃气的安全性, 才能得到更有效的利用。因此在城市燃气运营的过程中, 应当对其存在的问题, 进行全面的了解, 并且针对每一个管理环节, 进行全面的深化, 这样才能在最大程度上避免燃气安全事故的发生, 提升城市燃气运营质量。

1 天然气泄漏造成的危害

天然气化学性质属于易燃易爆的气体, 且沸点低和气体相对密度比空气小。天然气的主要成分是甲烷 CH_4 等有机化合物构成。一旦发生泄漏, 能在空气快速扩散, 当甲烷 CH_4 在空气中浓度达到5%及以上时, 遇到明火或者达到一定温度时, 有发生爆炸的危险。一旦发生事故, 不仅是在经济方面重大损失, 更对群众生命安全造成威

胁。而且天然气组成成分复杂, 除了甲烷还包括氮类化合物和有关有机类化合物。在密闭环境下, 浓度过高使得人员缺氧, 造成生命危险。当环境中天然气浓度达到30%以上时, 处在该环境下的人员会出现头晕、心跳加速等现象^[1]。

2 燃气管道泄漏事故成因

2.1 内在因素

燃气管道泄漏的原因很多, 也很复杂, 归纳起来主要有: 生产制造、安装施工、运行、安全管理等几个方面的原因: 燃气管道在生产制造过程中, 可能产生各种各样的缺陷, 例如铸铁管会有缩孔与缩松, 裂纹和气孔等现象; 还有PVC、PE、PPE等合成材料制作的管材在加温聚合、挤压成型过程中受原料自身组分、品质以及磨具、温度作用, 长期受到土壤、空气、温度的影响有可能发生老化脆硬、爆裂等潜在的威胁。在燃气管道的安装施工过程中, 与工人的安装技术水平、焊接质量有关。以钢管焊接为例, 如未严格执行规范要求, 就会形

成咬边、弧坑、烧穿、气孔、未焊透等现象,造成管道先天性缺陷,运行中发生腐蚀、断裂,形成漏气。燃气管道在运行过程中会受到外界因素的破坏,主要包括外力因素的破坏和自然环境的腐蚀作用^[2]。

2.2 外力因素

未经会签强行野蛮施工对正在运行燃气管道造成的危险程度最高。包括:地基勘探破坏管道。挖掘机挖断管道,推土机推断凝水缸信管,路面打夯机震断管道,破坏管道地基,导致基础下沉,管道发生不均匀沉降断裂。管线间安全距离不够。因垂直距离不够搭建在燃气管道上,使燃气管道承压,在长期向下作用力的作用下发生断裂,导致泄漏,水平净距不够,对燃气管线形成侧向推力,发生位移造成管道焊口撕裂,发生泄漏;违章建筑物长期压占管线,使燃气管道长期在荷载的作用下,因受力产生缓慢沉陷,引发断裂^[3]。

2.3 气候和腐蚀因素

燃气管道出现泄露问题的气候原因主要是由于自然灾害频发而造成了管道的破坏,日积月累出现泄露问题。四季的不断变化使得土层出现不均匀的升降,从而导致燃气管道出现不均匀的沉降,在管道的焊接口处出现严重的破坏。气候问题还有是在冬天天气比较寒冷使得在调压站里面的调压器皮膜出现冻裂,从而使得管道的控制系统失去效应而导致燃气泄漏。燃气管道中的气柜也受到寒冷天气的影响,其中的水槽冰冻导致出现脱轨漏气的现象严重。其次对于燃气管道泄露还有腐蚀的原因主要受到了化学腐蚀、电化学腐蚀和杂电流的腐蚀。其中化学腐蚀主要是金属的材质和介质发生化学反应从而对钢管进行腐蚀。电化学腐蚀是指钢管的材质分布不均匀,同时其具有不同的粗糙度和含氧量土壤中还有不均匀的化学性质,因此发生电化学的腐蚀使得钢管的内外壁同时受到腐蚀和侵袭^[4]。

2.4 安装施工因素

安装施工技术直接关乎燃气管道运输质量,也是燃气泄漏事故不可忽视的因素。在燃气管道安装中,当施工人员的管道焊接操作不规范,或是焊接专业水平不达标时,极易出现焊缝烧穿、咬边现象。焊接尺寸不达标,或是未焊透、夹渣等问题,以及施工流程不科学、质检工作不到位也会出现施工质量隐患。基于管道防腐措施角度分析,介于管道敷设在土壤内,受腐蚀影响因素较多,当管道防腐层不达标时直接影响使用年限。管道长期露天存放也会出现漏点。施工中受条件限制,如施工人员素质等条件,也会增加管道漏点的可能^[1]。

3 防范燃气管道泄漏事故的措施

3.1 加大宣传力度

由于天然气普及并没有很久,所以很多群众对天然气与相关设备的安全使用意识淡薄,需政府在相关安全问题上加大宣传力度,首先要求天然气网管理企业自身管理能力提升,其次通过媒体、电视、出专栏和走进社区等等措施对天然气相关方面进行大力宣传,加深群众在天然气安全意识,从而让大家真正注意到对天然气管道设施等的保护,减少天然气管道泄漏事故的发生。

3.2 加强燃气管道的管理质量

为避免城市燃气管道的泄漏问题发生,就要充分注重管道的管理工作。由于燃气管道出现的泄漏问题原因比较多,这就需要从各方面进行考虑分析,保障管理工作的综合性实施,对于燃气管道的预防措施要积极做好,只有加强管理才能真正的有助于提高燃气管道的安全性,最大化降低泄漏发生的几率^[2]。

3.3 加强燃气管道检漏力度

城市燃气管道泄漏事故对城市生活和生产有着非常大的影响,对相关人员和环境产生比较大的威胁,借助相关的管理技术可以有效预防燃气管道泄漏。从技术层面来说,加强施工人员施工技术水平提升,做好施工技术和材料的把握控制,有效杜绝管道泄漏问题。同时,加强管理人员业务水平训练,强化管理人员安全意识,为城市生活和生产正常运行提供保障。燃气管道后期维护和管理是一项非常复杂的工作,结合其持续性特点,不断更新管道资源,革新各项设备信息情况和寿命,开展全面的巡视和检查^[3]。在城市管道维护中,应当制定科学合理的管理机制,并且根据设备年限开展检测工作,由专业检测人员,借助科学管理和技术,加强城市基础设施建设。在城市燃气管道后期维护和保养中,借助现代化科学技术,实现后期维护的智能化,保证城市燃气管道更加安全、智能、高效,有效降低燃气泄漏几率。

3.4 加强城市燃气安全防范

由于我国城市燃气运营的过程中,自身存着的很大的危险系数。因此,在城市燃气安全管理的过程中,应当对城市燃气管道建设、验收等方面,给予足够的重视,并且对其施工的质量,进行严格的把关,这样对我国城市燃气安全管理性能的提升,起到了非常重要的作用和意义。另外,在城市燃气管道铺设的过程中,应当对其管道铺设的实际情况,加强城市燃气安全管理性能,并且对其城市燃气管道的土质、开挖的深度等方面的一些数据和参数,进行全面的准确的计算,这对其管理性能

的提升,是非常重要的^[4]。因此,在城市燃气安全管理的过程中,应当对其管材的质量,进行全面的检查,根据施工的实际选择管材的大小和型号,并且加强城市燃气管材外侧的保护工作,这样在一定程度上可以提升城市燃气管材的耐腐蚀性,以此避免燃气发生泄露的现象,提升了城市燃气的安全、稳定等性能。

3.5 强化施工质量管理

只有在不断对燃气管道进行安装的过程当中,注重施工的质量和管控,才能更好地对燃气管道的正常运行奠定良好的基础。另外,对于旧管道的改造和新增建设的过程当中,要能够对施工当中的细节进行严格地监管^[1]。将责任进行划分,能够真正落实到个人。在施工前能够能够对施工当中的设备及管道材料进行不断检查,只有检查合格并且有相关的质量保证书才能正常投入使用。在燃气管管理的过程中,重视安全操作,避免因操作不当而引发燃气泄漏事故。完善安全巡查制度、泄漏检查检测制度、定期考核制度等,这样才能使天然气管道检漏工作达到理想的效果,从而城市安全起到相应的作用。

3.6 加大技术投入,提高安全管理信息化水平

燃气生产与输送企业的业务性质与一般的企事业单位有很大的不同,燃气是易燃、易爆的产品,燃气企业面对着千家万户的服务需求,管理着全市范围内纵横交错的地下管网和大量设备。因此,要求燃气企业必须以整体信息化为出发点,将企业运营相关的所有数据进行集中管理,在此基础上针对燃气运营模型的要求,统一规划,构建生产调度、管网运行、营业收费、用户服

务等专业应用系统,形成燃气综合管理信息平台^[2]。燃气生产使用管理信息化不仅适应城市信息化迅速发展的需要,而且对燃气企业的企业现代化建设和管理工作来说至关重要,充分体现了燃气企业城市燃气输送过程中“数字供气”的服务理念和管理水平,不仅能够达到对燃气输送管道工况进行安全监控的目的,同时还可以在燃气企业内部和燃气相关企业之间实现资源共享,保证燃气输送安全的同时,大大节约企业成本。

4 结语

作为城市基础设施部件之一的天然气管道系统,它能否安全有效地进行工作,直接影响到人类的生命与财产是否安全及人民生活品质的高低,关系到整个社会的稳定性以及地球环境的好坏,这不仅是当今的城市建设规划的迫切需求,也是眼下城市进行安全管理的要求。因此,加强基础的管理,提高技术的水平,不断地对天然气管道泄漏原因和解决对策进行探求,强化城市天然气管道的安全建设与管理,危险性就一定会降到最低,以确保整个系统的安全工作。

参考文献:

- [1]刘坤辉.关于城市燃气埋地管道泄漏事故应急资源调度的研究[J].建筑工程技术与设计,2017(22).
- [2]王彬.浅谈燃气管道泄漏事故成因及其防范对策[J].当代化工研究,2016,09:5-6.
- [3]朱霖轩.城市燃气管道设计施工中常见问题及解决方法[J].低碳世界,2017(03).
- [4]肖子云.天然气管道泄漏原因分析及防范处置对策[J].河北公安警察职业学院学报,2016,01:45-47.