

加强燃气管道施工安全管理工作的思考

张 生*

临沂华润燃气有限公司 山东 临沂 276017

摘 要: 伴随着我国高速的发展,使得对能源的需求有着较高的提升。而燃气作为一种使用效率较高的能源物质,成为了城市运行中的重要基础能源物质。在对其燃气管道进行施工建设的过程中,一旦没有处理好施工的质量工作,就会导致对整个燃气管线造成严重的影响。

关键词: 燃气管道施工; 现场安全管理; 专业知识; 外界环境

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0208-7>

引言

近年来,随着城市化建设脚步的加快,天然气也得到了更加广泛的应用,这种情况下,燃气管网施工就成为整个城市基础性设施建设中的关键部分。但是,因为天然气本身就有着易燃易爆的特性,再加上有很多因素会对其使用安全性带来影响,所以,在对城市中燃气管道进行铺设与管理的过程中,需要格外重视相应的安全防范,通过加强对燃气管网运行的有效管理,能够在一定程度上增强城市燃气建设的效果,从而更好的为人们提供服务。

1 燃气高压管道的工程设计

1.1 输送工艺

燃气高压管道的工程设计,不仅需要注重管道本身的设计质量和安装质量,还要考虑整个系统本身。首先,燃气运输管道本身庞大且复杂,内部还有多个管线设备以及数据收集装置,从整体上来看,分析难度较大。具体燃气的管输系统运行如下:气井提取的气体和油井提取原油提取的天然气送至升气站,经过气田回收管线和支线加固后脱水。在气体处理厂进行脱水后,天然气通过矿用气收集储备线输送到输气储备线第一站或干线中心站,流向客户。输气干线在输气储线中安装了许多输配站。燃气管网被输送到城市的燃气分配管网,然后再输送给用户,当然天然气也可以通过配气站直接输送给大用户。

1.2 燃气管道穿越技术

在城市燃气管道施工阶段,经常会遭受道路、天气、四周环境等自然因素的影响,难以保证工程项目的施工品质达到设计标准。目前,伴随城市化建设速度的增快,城市人口数量愈来愈多,为城市交通系统带来了许多的不便,加之城市燃气管道工程项目的作业区域主要在城市中心地段,所以想要在不影响城市交通的基础上,确保燃气管道工程质量,就应更新燃气管道安装技术,以此提升城市燃气管道的施工速率和效果。因而,燃气管道穿越技术应运而生,并且实际运用效果十分理想。例如,在燃气管道过河项目开展期间,施工企业便可借助高架桥的方式架设燃气管道,而且施工企业还应将燃气管道的工程设计图纸,交由桥梁部门,用以检验工程设计图纸方案中隐藏的质量安全风险,优化施工效果,防止质量安全事故的发生^[1]。

1.3 管道的吹扫及试压

高压燃气运输管道安装完成后,还需要进行试压和吹扫。这两项施工工作必须由具体的安装单位的专业人员进行操作,操作时要严格遵守施工规范。具体施工必须安装完工后交由审理员审核确保通过后才能进行试压和吹扫。试压工作又分为强度和气密性两个类型,气密性实验是为了检查密封连接处是否出现了管道泄露,而强度试压是为了保证焊缝连接的紧密。进行试压吹扫时,工作人员会先将仪表阀门使用临时的短节代替,或者使用盲板隔开管道直角阀。具体试压一般有两块压力表,两块表盘分别放置在最高点和最低点进行压力测量。在这里有一个安全问题需要注意,一般会选择使用液压试压的方式,气压试压安全性偏低。吹扫时可通过木棒等具有敲击功能的设备在焊缝边缘处进行敲击,帮助焊

*通讯作者:张生,男,汉,1985年08月,山东临沂,临沂华润燃气有限公司,助理工程师,客服部经理,本科,研究方向:智慧燃气。

渣掉落,便于冲洗。最后,无论是施压还是吹扫工作,都需要做好安全立牌,设置警示线,避免意外伤人^[2]。

2 燃气管道施工安全管理存在的问题

2.1 安全管理强度不足

社会经济的快速发展使燃气在日常生活中的应用范围日趋广泛,在人们对燃气的认识加深的同时,燃气管道工程建设的要求也随之提高。在燃气管道施工过程中,一些施工单位只重视工程质量和成本,忽视了施工安全问题。施工单位在施工过程中如果不做好相关的安全管理工作,提前做好安全措施和紧急预案,一些施工范围长达几十公里的工程进行高空作业时,施工人员的安全将得不到应有的保障,不但会给施工人员的人身安全带来威胁,也会使燃气管道工程的质量受到影响,从而出现一系列的安全隐患。

2.2 燃气管道材料不规范

高压燃气运送和储存都离不开燃气管道。燃气管道作为高压燃气管道施工的主要材料,重要地位不言而喻。若施工人员未在前期对施工地点的土壤环境、地质环境进行实地勘探,容易忽略当地存在的危险因素,例如我国四川地区多发地震,若安装高压燃气管道时,未做好实际勘探,不能了解地震带具体位置,使用了普通材料而非抗震材料,就容易导致管道破裂。除此之外,腐蚀性因素也对燃气管道材料的使用有极大影响,因此在施工前期就要求工作人员充分考虑各类环境和管道本身的质量,选择合适材料^[3]。

2.3 燃气管线布控缺少合理性

通常情况下,城市燃气管道线路的布控,需要全方位地思考城市整体规划情况、城市经济的提升趋势、燃气市场行业情况、施工范围内入住居民的数量、燃气消费水平等,这样才能确保燃气公司的经营效益达到预期标准。从当前状况分析,大部分地区的燃气管道工程在前期筹划阶段,都没有认识到合理布控设计燃气管道线路的关键性,没有委派相关人员亲自到施工区域开展实地调研工作,这样就会因为燃气管线规划缺少实效性而难以确保工程质量,就会增加燃气泄漏等风险问题产生的概率,从而无法保障使用时的安全性。除此之外,在城市管线施工期间,会使用到大批量的管道建材、配套元件等,倘若施工企业没有对产品的质量做出严加管控,就会在增加施工成本,留下质量安全风险,提升安全事故产生的概率,这对于燃气公司社会效益、市场形象的提升,无疑会起到阻碍作用。

2.4 施工人员专业知识不足

在进行燃气管道的施工建设中,一旦施工建设人员的专业素质较低,或者施工过程中的行为并不规范,就会造成各种方面的问题,以此让燃气管道的建设工程,出现较为明显的质量性问题。例如,进行天然气长输管道的建设中,一旦施工建设人员没有基于建设的标准进行操作,就十分容易在焊接的过程中,出现不符合相应标准的问题。或者施工建设人员不具备一些专业性的重视,以此出现了管道的摩擦碰撞的现象,这些都是严重的导致管道质量性下降的关键因素。又或者,在管道的建设中,其防腐层没有得到有效的保护,以此就会出现防腐层的损坏。一般情况下,都是由于在建设之前,没有对管道内部进行全面的清理,留下了大量的残渣,这样就会严重的影响到整体的施工建设^[4]。

3 燃气管道安全管理措施分析

3.1 管网建设中的安全管理

首先要确保原材料的质量满足相关要求。正式开展土建施工时,需要尽可能保证开挖深度不高于埋管深度的10~15cm,并且严令禁止挖掘深度超出界限范围;若是管道出现交叉情况,那么就要对基础实行合理砌筑;与此同时,在进行管沟的回填过程中,要做好相应的分层压实作业,并确保压实系数大于0.94;除此之外,当管道上有车辆通过时,可以将级配碎石当作主要的回填材料,进而在一定程度上减小管道被压坏的概率。

3.2 提高管材质量

燃气工程建设过程中,保证施工材料质量非常重要,燃气能否安全抵达用户主要取决于施工材料的质量。所以,在管材管件运输到施工现场以后,应由监理单位建设单位对施工企业选择的管材和管件进行严格的质量检测,并将检测数据逐一记录,做好存放工作,如果存在质量问题,应立即调换。在燃气阀门安装前,还应该做好阀门的气密性试验,并要求所有的管理人员和监理人员全部到位,只有通过气密性实验后,才能够进入后续操作。检查的主要目的是为了保证施工的顺利进行,避免大量的返工^[5]。

3.3 统筹规划, 动态管理

高压燃气管道施工, 若有专业、科学的施工进度表, 不仅能够协调施工元素还能够提升高压燃气管道的安装运行效率, 这就体现了施工管理和安全管理中统筹规划, 动态管理的重要性。高压燃气管道施工本身就属于复杂性较高的施工项目, 不确定因素较多, 因此需要管理人员具备动态管理能力, 能够了解客观因素和非客观因素对项目运行的影响, 再制定管理制度。

3.4 提升施工人员的专业技能素养水平

基于城市燃气管道工程项目具备了很强的危险性, 所以对于施工人员的专业技能水准要求特别严苛, 为此施工企业应该在进场施工前, 对施工人员开展专业相关的培训, 扩充施工人员的专业知识储备量, 增强施工团队的整体专业能力, 防止或减少失误问题产生的概率, 提升燃气管道施工的安全性、规范性。

3.5 积极引入先进的施工技术

针对燃气管道的施工来说, 相关技术的应用极为重要, 能够在很大程度上给管道施工质量带来直接影响。为了有效增强施工安全性, 就需要引进更多先进的技术, 并将其各项要领掌握好, 合理控制有关技术参数, 这样就可以从根本上降低管道所带来的威胁性。就现目前而言, 实际在敷设燃气管道时, 可以使用模拟型综合评价方法, 不仅可以实现对安全管理的有效评估, 还能最大限度的控制安全问题。除此之外, 监控技术、GPS 系统以及数据采集等相关技术也得到了广泛应用, 通过各种信息化平台, 让数据信息的搜集变得更加高效, 并构建出相应的模型, 为决策提供了足够的信息支撑, 从而更好的保障管道施工安全^[6]。

4 结束语

综上所述, 对于燃气管理的施工建设工作而言, 是一种十分重要的管理工作, 以此能够影响到整个城市的稳定运行。以此就需要积极地开展燃气管道的科学合理的安全管理工作, 以此保障管道可以实现高效、安全的施工建设, 避免留下一些严重的安全隐患。

参考文献:

- [1]魏少青,李宏涛,张小冬.燃气施工输配管道路径流量分配的可靠性研究[J].当代化工研究,2020,(10):37-38.
- [2]田书勇.城市燃气的安全输供与管理[J].化工设计通讯,2018,44(03):156.
- [3]陆小红.燃气高压管道设计的若干问题[J].装饰装修天地,2015,(9):8.
- [4]鲁建良,宋鹏飞,郭建勇.天然气输送管道安全运行及质量管理[J].石化技术,2017,24(6):173.
- [5]吕寿山,李云.城市燃气管道安装技术与工程施工管理浅谈[J].建材发展导向,2019,(10):244.
- [6]邓皞.城市燃气管道的安装与施工关键技术研究[J].石化技术,2019,26(06):277-278.