

Pipeline Installation, Construction and Management in Fuel Gas Engineering Construction

Kun Liu

Jinan Energy Group, Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract

In the construction stage of urban gas pipeline engineering, gas enterprises should actively introduce advanced gas pipeline installation technology, standardize the construction management process, comprehensively improve the safety performance of gas use, expand the economic benefits of gas enterprises, and enhance the core competitiveness of gas enterprises. Do a good job in the construction and management of the gas pipeline, improve the application effect of the gas pipeline, and extend the service life of the pipeline.

Keywords

gas pipeline; installation technology; construction management; infrastructure

燃气工程建设中的管道安装施工与管理

刘昆

济南能源集团有限公司, 中国·山东 济南 250000

摘要

在城市燃气管道工程施工阶段时,燃气企业要积极引进先进的燃气管道安装技术,规范施工管理流程,全面提高燃气使用的安全性能,拓展燃气企业的经济效益,提升燃气企业核心竞争力。做好燃气管道施工管理工作,提高燃气管道应用效果,延长管道使用年限。

关键词

燃气管道; 安装技术; 施工管理; 基础设施

1 引言

随着社会经济高速发展,进一步完善城市中各种配套设施,城市燃气成为人们日常生活中不可或缺的一环,必须保证燃气项目的安全性,才能全面提高人们日常生活水平,燃气工程安装和管理至关重要。燃气企业要采取科学管理措施,及时发现施工中存在的安全隐患,制定合理解决方案,避免出现严重的责任事故。

2 城市燃气管道安装施工缺陷

2.1 燃气管线布局缺乏合理性

在设置城市燃气管道线路时,要站在整体角度分析整个城市规划情况,为提高燃气公司经济效益,促进燃气公司实现可持续发展,从城市经济变化规律、燃气行业市场发展状况、建筑施工范围内居住人数、燃气消费水平等多个方面

入手。但从目前实际情况来看,很多燃气管道工程在前期筹划环节存在问题,相关人员对合理布控设计燃气管道线路的重视程度不足,没有安排专业人员到施工现场进行提前勘察,导致燃气管道规划缺乏实践性,很难保证燃气管道质量,无形中增加燃气泄漏风险概率,影响到燃气管道应用安全性^[1]。

2.2 燃气管道定位探测问题

在铺设燃气管道时,时常遇到金属示踪线、标示贴、标志桩等环节和工程设计图纸严重不符,或者部分施工企业直接省略相关操作流程,全面提高施工速度,在预期时间内完成管道施工任务,但这种施工方式不仅会提高后期管道维修保养工作的难度系数,还会增加管道使用的安全风险。同时,由于示踪线最常用金属材质,使用中会受到外在因素影响,出现锈蚀问题,降低示踪线应用效果,影响到探测信号灯强弱程度,如果不及时调整,会产生断点现象,阻碍管道维修工作顺利进行,甚至出现严重的安全事故,威胁到相关人员生命安全。

2.3 燃气管道材料质量不达标

在建设燃气管道工程时,如果燃气管道施工企业想要

【作者简介】刘昆(1988-),男,中国山东济南人,硕士,工程师,从事燃气终端用户个性化方案编制、城市燃气设计及施工管理等研究。

提高施工质量,必须保证管道材料的质量,因此燃气管道材料是工程项目施工中最常用的材料。然而,结合以往工作经验发现,在燃气管道工程前期准备阶段,不少施工企业为提高自身经济效益,忽视工程建设质量,选用劣质建筑材料,无形中使燃气管道使用过程中产生的燃气泄漏问题增多,安全事故严重。与此同时,尽管一些燃气企业认识到材料质量的重要性,加大对施工建材质量的管控力度,并在采购阶段核查材料供应商资质,但缺乏建材运输前的质量检查工作,很容易出现次品替换正品建材的现象,降低整体工程质量。

3 燃气管道安装中的关键技术

3.1 防腐

燃气管线最常用金属材料,随着应用时间不断延长,它不可避免地会产生腐蚀问题,所以对埋在地下的燃气管道,要加强管道的整体防腐性能,做好防腐蚀工作。同时,与地下硫化物直接挂钩的是地下管线的质量。一旦出现化学反应,会产生不同程度的腐蚀反应,影响到管道运行的安全性,如果工作人员没有及时采取合理解决措施,甚至会产生大规模燃气泄漏风险。同时,管道和燃气相互接触,会产生化学反应,在传统防腐工作中工作人员处于忽视状态,随着时间的推移,管线质量问题不断出现,因此提升管线的防腐能力和进行内外部的防腐处理变得至关重要^[1]。

3.2 挖沟槽

挖沟槽作为燃气管道施工中的关键环节,工作人员要在安装管道前进行挖掘工作,保障管道安装施工进程的顺利进行,必须严格遵守质量标准。在进行燃气管道施工时,要结合材料标准,科学地选择管线敷设方式。在施工之前,需要进行审核测试工作,以确保施工材料的质量能够满足整体设计压力要求,及时发现不符合行业要求的材料,严格控制材料质量,一旦发现问题,要进行及时更换,使其与实际需要相匹配。此外,还需要确保管道的安装位置合理,并根据需要进行适当的调整,要严格按照要求进行管道的连接工作,确保连接质量可靠。为了保证管线下放操作能一次性完成,要全面分析地下实际情况,结合管线走向,合理调整施工方向,避免管道施工遇到障碍物,清理地上地下的障碍物。在开挖沟槽前对现场进行环境判断,用基槽灰线标注好定位控制线,确保满足要求的管道尺寸指标,并在现场做好检测工作,确保合格放线。开挖的深度和宽度要严格控制,切忌交错或斜向作业。严格按照施工的流程和环节,对每一道工序进行合理安排,在现场做好监督检查,不能出现影响工程整体进度和质量的事件发生。通常,在土方开挖时,应严格遵循工艺流程规范准则,利用灰线按照坡度顺序,做好槽边轮廓线的划分工作,然后采用分层开挖的施工方式,对槽边进行最后的清底作业。

等到上述施工操作完成后,要做好土方回填操作任务,严格遵循行业施工标准,采用回填分层铺土方式,监督检

查重要环节,加强对碾压环节质量的控制效果,全面检测其密实度。同时,要严格验收找平工作,全面提高沟槽回填施工质量,保证其回填密实度超过90%,管道两侧50cm位置要采用人工手段进行施工,保证管道两侧回填高差小于300mm。而想要提高管线施工的稳定性,要避免管线回填中随意移动,控制相邻段接茬质量,优化台阶高度,每层台阶宽度超过厚度2倍,有效提升整体施工质量,加强施工作业的安全性。

3.3 焊接施工

很多工作人员为了提高管线施工的便捷性,会采用油漆进行标注,所以在焊接钢管时要清理管口杂物,避免钢管杂物影响到其应用效果。同时,在施工前要检查施工管道,发现管道表面的损伤程度,利用科学处理措施,确保管道施工能顺利进行。为了提高焊接工作的成功率,要在管口位置设置卡具,加强焊接施工的流畅性,确保一次性焊接工作能顺利进行,严格规范焊接流程,避免中间出现卡顿问题,争取能一次性完成焊接操作,并且要合理控制环境温度,加强惰性气体环境的适应性,当焊接环节温度低于0℃时,为了提高钢材试焊质量,要在焊缝100m位置进行预热操作,等到该位置温度超过15℃才能进行焊接操作。另外,在燃气管线施工时,对无缝钢管提出更高要求,要求其内部的整洁性,并采用合适的补偿措施进行处理,以确保焊接质量。在进行预热时,要确保温度均匀并控制在适宜的范围内,以避免产生冷裂纹和热裂纹。施工过程中要注意焊缝的合理布置,确保焊缝的强度和密封性。同时,要遵守相关安全规定,佩戴好个人防护装备,确保施工过程的安全,要将其母材厚度控制在10%,具体数值低于2mm,并修整汉口,保证间隙尺寸达到预期标准。

3.4 吹扫

吹扫作为清理管道内部的关键环节,使用全面吹扫方法可以检测管道部件组装后的实际情况。在焊接施工过程中,由于管道接口位置常常被铁锈和杂物覆盖,因此很难准确判断管道是否符合行业标准,这时需要工作人员进行反复吹扫,全面分析管道施工质量,直到管道中不存在任何杂质。同时,可以采用压缩空气方式,通过气流吹扫管道内部,控制气流流量为5Nm³/min,压力为7kg/cm²,保证管道内部的干净性和整洁性,才能有效控制实际吹扫效果。目前,燃气管道标高差异和管道弯曲度是影响吹扫效果的主要因素,想要确保吹扫工作能顺利进行,要提前进行检测工作,结合管线实际走向,合理规划施工阶段,将不同管线区域分成多段管线吹扫。另外,当进行吹扫作业时,需要将空气管和吹扫管道连接起来,并打开管道阀门,迅速排放压缩空气,反复多次循环。检查管道内部是否存在灰尘和杂质问题,如果还有,就要继续进行上述流程,直到彻底清理干净。在连接临时输气管道和吹扫管线时,要使用7.5mm厚纸片堵住尾端,并通过临时供气管向吹扫管位置供压,确保压力超过3kgf/cm²,以提高日常

吹扫效果。

4 燃气管道安装施工管理要点

4.1 做好现场勘查工作

如果燃气管线安装操作合理性不足,会产生严重的安全责任事故,为了提高燃气管道使用安全性,为确保施工顺利进行,工作人员在施工前需进行充分的现场勘查工作,并结合实际情况合理分配相关技术岗位,以便有效组织安装施工流程并做好各种准备工作。在检测相关使用材料质量时,要加强材料性能的稳定性,管道规格、数量、型号等数据要满足整体结构设计要求,加强设备调试功能,保证施工设备能正常运行,合理规划各种施工流程,确保安装施工工艺能满足设计技术要求,全面加强施工准确率。

4.2 落实各种施工计划

在制定施工计划过程中,要全面分析各施工环节,如加工现场范围、临时用水用电、临时卸料点位置、车辆设备现场警示、机械设备机具应用等,合理设计整个施工流程。施焊环境因素作为影响焊接质量因素包括风速、湿度、温度等因素,只有上述因素全部满足行业标准,才能保证焊缝表面的完整性。焊缝质量检查主要包括致密性检测、外观检测、无损检测等环节。在管道焊接工序完毕后,工作人员通过利用放大镜来观察焊缝表面,查看其是否存在各种问题,再用焊缝检验尺来测量焊缝基础数据,从而收集管道收缩变形量。目前,焊缝无损检测中超声波探伤、射线探伤通常被应用在焊缝内部缺陷检测中,其根据管道设计温度、设计压力等因素来保证焊接质量,为保证其能达到行业预期标准,必须将管道利用无损检测来进行,正确分析各种焊工

的焊接比例,每根管线最低探伤长度要高于实际焊缝宽度,如果工作人员发现探伤长度无法达到指定标准,工作人员要进行增加探伤长度,确保其达到指定要求,再让专业人员进行检查,如果仍然出现不合格的问题,相关人员要对检测中所有不合格焊接环节进行二次返修,直到其符合行业标准为止^[1]。

4.3 完善施工制度体系

施工管理工作内容过于复杂,工作人员要以施工技术为标准,做好施工体系建设工作,进一步完善安装施工管理机制,规范整个安装施工流程。同时,要制定检测制度、安全制度、流程制度等,结合相关制度标准,做好不同环节的施工管理操作,合理控制工作面质量、安全、进度等环节,保证施工操作能顺利进行,充分激发工作人员工作积极性。

5 总结

综上所述,随着城市进程不断深入,持续增加燃气需求量,只有做好燃气施工技术工作,才能保证管道安装质量。因此,施工单位要提高对施工技术创新和管理工作内容的重视程度,加强施工人员的生命安全,促进社会经济实现可持续发展。

参考文献

- [1] 张倩.关于燃气工程质量监督工作与监管模式创新的研究[J].中国质量万里行,2023(7):59-61.
- [2] 杨会.燃气工程施工及安全生产运营管理探讨[J].石化技术,2022,29(9):197-199.
- [3] 洪美玉.管道燃气工程的质量与成本控制[J].化学工程与装备,2022(8):92-93+26.