

城镇燃气施工中的管道接口质量控制探讨

邵会城

莱芜中石油昆仑燃气有限公司, 山东 济南 271104

[摘要] 随着社会的进步, 城镇化进程加快, 人类生态文明进一步发展。越来越多的人需要保持健康、绿色和环保的生活方式, 并更有效地实施可持续发展。天然气作为一种高效、低碳、清洁的能源, 也是满足人们日常需求的重要组成部分。天然气广泛用于城镇建设和家庭生活。我国政府还打算引入天然气等能源消费, 以促进社会 and 经济发展, 确保人民的福祉和安全。到 2020 年, 中国的天然气消费量将达到能源消费量的 10%, 而城镇天然气消费将更加普及, 达到 99%。随着天然气的使用, 管道接口的质量也引起了人们的关注。确保天然气建设项目的安全, 可以保障千家万户的生命健康。文中对天然气管道接口施工过程进行了详细研究, 希望对相关实践有所帮助。

[关键词] 燃气; 管道接口; 质量控制

DOI: 10.33142/ec.v6i1.7720

中图分类号: TU991.36

文献标识码: A

Discussion on Quality Control of Pipeline Interface in Urban Gas Construction

SHAO Huicheng

Laiwu PetroChina Kunlun Gas Co., Ltd., Ji'nan, Shandong, 271104, China

Abstract: With the progress of society, the process of urbanization has accelerated, and human ecological civilization has further developed. More and more people need to maintain a healthy, green and environmentally friendly lifestyle and implement sustainable development more effectively. As an efficient, low-carbon and clean energy, natural gas is also an important part of meeting people's daily needs. Natural gas is widely used in urban construction and family life. Our government also intends to introduce energy consumption such as natural gas to promote social and economic development and ensure the well-being and safety of the people. By 2020, Chinese natural gas consumption will reach 10% of the energy consumption, while urban natural gas consumption will be more popular, reaching 99%. With the use of natural gas, the quality of pipeline interface has also attracted people's attention. Ensuring the safety of natural gas construction projects can guarantee the life and health of thousands of households. In this paper, the construction process of natural gas pipeline interface is studied in detail, hoping to be helpful to relevant practice.

Keywords: gas; pipeline interface; quality control

引言

近年来, 天然气已在城镇中广泛使用, 满足了人们的日常需求, 并使人们享受到天然气的便利。然而, 天然气导致的安全事故仍然是社会各界关注的焦点, 对人类安全构成重大威胁。管道和建筑物之间的接口是连接管道和建筑物的重要工具, 其质量是确保居民人身安全和城镇正常运行的关键。管道接口对工程质量和安全也起着重要作用。为避免安全隐患, 可采用 PE、镀锌管和钢管来改善管道接口效果, 提高设备安全质量, 保证燃气事业的可持续发展。

1 提高天然气管道安装质量的必要性

尽管天然气更清洁、更有效, 但它具有更高的可燃性和爆炸性。因此, 如果在实际运输过程中发生事故, 可能会对当地居民和该地区相对密集的经济活动造成严重损害。一天发生天然气事故, 对居民生活质量造成了负面影响, 严重破坏了当地建筑, 造成重大人员伤亡, 影响了社会稳定与发展。尽管中国多年来一直坚持走中国特色社会主义道路, 但近年来资本主义的渗透使得所有行业在实际发展过程中仍然以整体经济效益为最终目标, 因此对安装

质量的关注相对较少。安装管道接口时, 无法保证最终的工程质量。考虑到现阶段中国市场发展的总体情况, 追求经济效益, 忽视施工效率和单位施工质量, 很难实现可持续发展。因此, 在此背景下, 施工单位必须更加重视管道接口安装的质量, 实现他们的社会和经济效率, 做到双赢。

2 燃气管道接口质量施工现状

随着城镇化科学技术的发展, 对生态环境提出了新的要求。生活必须包括健康、生态和环境保护等质量要素。天然气作为一种高效、低碳、清洁的能源, 广泛应用于城镇生产和日常生活, 天然气已成为城镇经济发展和人民生活的保障, 其安全使用取决于数百万人的健康和生命安全。现阶段我国天然气管道建设的规模和速度都在加快, 因此有必要对管道接口质量给予应有的重视, 并通过科技手段加强管道接口的质量控制。日常安全风险和事故的根本原因是接口泄漏。

2.1 燃气管道材料质量不达标

在城镇天然气管道建设中, 天然气管道接口施工是项目中使用的最广泛的材料之一。因此, 作为天然气管道施工

企业,要想保证工程质量,就必须保证管道接口施工材料的质量,并达到预期标准。然而,根据以往工作经验的综合分析,据了解,在天然气管道项目的早期阶段,一些施工企业为了获得更多的经济效益,经常在运营阶段增加天然气管道接口的数量,燃料和天然气泄漏存在无法修复的紧急情况。

2.2 管理机制不够完善

在城镇天然气管道建设过程中,由于缺乏足够的控制机制,出现了许多问题,甚至阻碍了项目的正常运行。缺乏控制机制不能确保施工过程中沟通的完整性和有效性,因沟通不及时而需要修复某些环节,这不仅大大增加了施工成本,而且浪费了大量人力物力,这也可能导致施工延误^[1]。

2.3 施工环境受限

在施工过程中,燃气技术相对复杂,需要大量的立交工程、地下封闭空间作业等,这些施工模型技术要求非常复杂,容易发生事故,尤其是在燃气施工现场。由于施工场地的限制,大量的设备、工具和人员需要放置在密度较高的狭窄空间内,在施工过程中,设施之间容易发生冲突,导致严重的安全事故和无法估量的严重后果。

2.4 施工可变因素较多

气体工作是一个流动过程,因此单向工作场所可能会因施工现场的变化而改变。因此,对于员工来说,现场和工作内容是动态和实时的,在施工过程中面临更多不受监管的因素,工作环境和施工平台经常出现不可控局面,施工人员感到很被动,因此会出现意外的安全问题^[2]。

2.5 缺乏合格施工人员

在我国天然气管道接口建设过程中,对相关建设者的技术要求非常高。但事实上,需要参与天然气管道接口建设的专业技术人员素质不高,缺乏专业素质。在管道接口施工的过程中,施工的每个环节都可能会有一些相应的技巧,这可能会产生泄露问题,这将导致整个天然气管道的质量问题逐渐扩大。在中国天然气管道建设项目的实施过程中,如果一些相关专业人员在施工过程中降低了对施工质量的要求,这可能导致严重事故,这将对整个项目的效率产生严重的负面影响。

3 城镇燃气施工管道接口质量控制措施

3.1 低压管道材质

在选择管道接口材料时,应充分考虑管道接口的运行条件、应用范围、环境、设计条件、成本、输送介质等。天然气管道接口实现了天然气及其分配之间的不同联系,并将天然气转化为运输载体。由于其材料和结构的特殊性,低压管道接口发生气体泄漏的可能性很高。

3.2 PE 管道接口的质量控制

3.2.1 PE 管燃气管道接口的优势

PE 天然气管道具有较高的耐腐蚀性,满足天然气管道接口建设的经济要求。PE 管道接口由于其低成本和耐用性,已成为一种受欢迎的材料。在 PE 管施工过程中,

相关施工工作更加方便快捷,无需喷涂防腐材料,这可以节省时间和成本,在人力和物力方面也具有一定的优势。可有效降低成本,缩短工期,提高施工效率。

3.2.2 PE 天然气管道接口施工管理

在 PE 天然气管道接口施工过程中,加工工艺的要素会直接影响到施工的整体质量。20 多年来,我们一直在使用 PE 建造天然气管道。在焊接过程中,无论我们使用的是手动焊机还是最新的焊接技术,都是不断创新的结果。在焊接技术中,电熔和热熔是非常重要的技术应用,主要是因为焊接过程中冷却时间不足。目前,新型自动焊机可以实现自动控制冷却时间的目标,从而将焊接质量对界面的影响降至最低。在操作过程中,工人应通过提高管理技能和技能,有效避免焊管的技术问题。通过使用全自动焊机实现实时数据传输的目标,提高了自动化水平,从而在管道接口焊接过程中充分利用互联网技术。通过建立信息平台,可以更好地完成建设任务。建立作业指导文件,实现控制过程的实名化,以便在出现异常时自动报警,并将工作效率作为绩效考核的一部分,有效控制施工人员的焊接过程,提高过程管理和过程质量^[3]。

3.2.3 PE 管接口质量控制

首先,PE 具有高效、高使用成本、长周期、高延展性和高成本,广泛应用于中低压天然气管道接口的建设。同时,在改进焊接技术运营管理的过程中,接口质量得到了有效控制。然而,结合相关数据,近年来 PE 接口的质量问题仍然存在,导致质量缺陷,管道表面可能出现波纹,这是人为错误造成的。因此,必须解决这个问题。一方面,解决第一个问题涉及增加输入模块的尺寸或增加输入孔或投影孔之间的距离,检查密封圈的尺寸,如果尺寸较小,需要更高接口材料。另一方面,自动焊机用于自动控制,避免人为偏离操作和主观判断,从而实现施工进度和效率。要完善人员管理,提高焊接技术水平,利用互联网技术实现焊接自动化的全面升级。借助信息平台,改造后的自动焊接系统连接到信息平台,并与手机应用程序人脸识别系统相结合,防止人为操作对施工质量的影响^[4]。

3.3 镀锌管道接口的质量控制

镀锌管道接口低压天然气管道泄漏事故率较高,由于其腐蚀性,需要手动维护材料。天然气管道中使用的镀锌管接口比例较低,镀锌管接口主要是螺纹连接,安装过程应按照工艺流程完成,并能有效利用技术手段满足接口质量控制要求。安装人员的技术水平和责任直接影响接口的质量。因此,在实施镀锌管接口的质量控制时,人为因素成为质量控制的一个非常重要的因素。在镀锌管接口施工过程中,不能出现钢丝、毛发、断丝等问题,必须加强施工过程中的质量控制,以提高整体施工质量。由于采用了一套标准攻丝设计,可以有效地控制攻丝过程,并且可以多次控制工艺和标准。站前指导人员将使工作人员通过标准化培训流程更好地完成镀锌管施工任务,并讲解镀锌管

施工过程中的主要步骤、细节和管理方法。对施工人员的日常检查也是保持技术水平和人员责任的重要形式,为了使管理人员能够有效地完成任务,他们必须确保相关操作人员具备施工资格证书。

在施工区域、材料、半成品、成品、废料等的管理过程中,需要统一管理,以确保流程清晰,并根据相关专家进行标准化活动,以确保攻丝工艺的顺利进行。为了避免对环境的影响,有必要加强对成品的控制,并确保在安装和调试期间按照标准验收程序对相关产品进行全面控制。从源头上进行质量控制,确保镀锌管正常运行。镀锌管在安装过程中具有一定的特性,因此有必要控制施工现场的施工条件,并手动将接口连接到管道。因此,手动操作的水平直接影响界面的整体质量。如果达不到技术水平,将导致螺纹连接质量差,埋下安全隐患。在后期,螺纹泄漏和腐蚀将影响施工的整体质量,应避免操作人员在施工过程中的个人疏忽和事故造成的风险,操作人员必须按照相关标准遵循合格的指示,避免潜在的安全风险,并最终提高镀锌管接口的质量,以完成施工过程。

3.4 钢管燃气管道接口的质量控制

钢管具有良好的延性和承载力,与其他材料相比,节省了施工成本。然而,钢管存在易腐蚀性问题,后续维护和维修成本很高。钢管通过焊接管道接口完成工艺工作。无损检测技术的应用提高了施工检测水平。在评估和总结施工的过程中,操作员必须有效确保控制界面的质量,不要过分依赖质量检查结果,并做好各种预防措施的准备。在钢管接口焊接中,可借鉴 PETA 天然气管道接口质量控制表,利用互联网技术搭建信息平台,实现全过程信息管理,满足数字化要求,通过平台信息化实现对接焊接过程质量控制目标。因此,可以实时监测焊接条件和缺陷,以提高焊接功率^[5]。

4 天然气管道接口质量控制的有效策略

4.1 综合施工准备

在城镇天然气管道接口安装之前,相关工作人员必须准备根据实际情况进行施工,例如,必须提前对施工现场的外部条件、地质环境和周围结构进行全面监测,然后根据实际情况,制定有针对性的、经济可行的施工计划,施工过程中使用的建筑材料、工具和相关材料的数量和规格以施工计划为基础。同时,在前期工作的基础上,充分利用现代技术和信息技术对施工过程进行建模,通过建模过程合理客观地预测施工过程中的潜在风险,并提前采取针对性的预防措施,避免存在妨碍施工的外部因素。

4.2 提高建筑安全意识

由于天然气管道施工存在风险,有必要提高管理人员和施工人员的安全意识。一方面,政府部门、规划部门、建设单位等相关部门必须认识到安全生产的重要性。另一方面,实际施工方在施工过程中必须坚持安全第一的原则。为了避免施工过程中出现紧急情况,确保施工管道的整体

安全,以确保后期顺利运行。

4.3 优化工艺流程

城镇天然气管道的安装过程比较复杂,每一个施工过程都会直接影响到施工的整体质量。因此,要提高安装效率,就必须充分优化所有技术流程,充分发挥中国现阶段现代化社会强国的优势。不断与原有工程技术相结合,提高相关技术的先进性。明确施工过程中的重点和难点,综合考虑工程整体质量和天然气运输需求,提高施工过程的标准化水平。在施工期间,应采取适当措施防止天然气管道接口泄漏,并根据施工区域的具体特点制定适当的泄漏检测方案。

4.4 员工培训

在天然气管道接口施工过程中,对施工人员的专业能力要求很高,这就要求他们掌握专业技能。因此,管理层需要在一定程度上测试施工人员的能力,只有符合技术要求的人员才能进入施工现场。开工前,还必须进行集中培训,尤其是机械工人。培训必须按照正确的工作流程进行,提高施工工人的技能,有效提高管理质量。还必须对施工人员进行职业道德教育,使他们能够遵守施工规则,按照设计师的要求施工,实现有效管理。

4.5 安全措施

为了促进城镇天然气管道的安全建设,必须确认施工单位的工作质量,以确保高质量的施工。在施工阶段,需要进行质量控制,以控制多个施工环节的质量,以保证天然气整体施工质量。防止天然气管道接口在运行过程中,由于负荷的作用,出现质量问题,导致管道破裂。因此,在施工管理过程中,必须提高管道接口的抗压强度,以便取得好的运行效果。

5 结束语

城镇天然气管道接口建设的质量决定了人们的生活质量和安全。因此,在天然气管道接口的施工中必须采取科学有效的质量控制措施,特别是对于低压管道,施工单位必须加强人员、技术、材料等方面的质量控制,减少天然气泄漏的可能性,有效保护城镇安全和人身财产。

【参考文献】

- [1]何忠云,王志达.燃气管道设计施工管理问题分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2018(3):41-42.
 - [2]代骏.关于城镇燃气管道施工技术重点与注意事项的研究[J].科技创新与应用,2020(26):156-157.
 - [3]曹建业,张江波.信息化背景下论城镇燃气管道安装施工中的注意问题[J].计算机产品与流通,2020(11):175.
 - [4]游蕙榕,雷婷.城镇燃气工程管道安装及其相关施工分析[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(20):99-100.
 - [5]郑庆强,杨红梅.基于燃气管道施工工艺及质量控制的探究[J].建筑工程技术与设计,2019(7):1771.
- 作者简介:邵会城(1986.10-)男,山东泰安人,汉族,本科学历,工程师,从事城镇燃气安全生产管理工作。