

# 解析城市燃气管道的安装与施工关键技术

张志强

宿迁中石油昆仑燃气有限公司, 江苏 宿迁 223800

[摘要]文中首先简要阐述了城市燃气管道施工常见问题和管道安装技术,进而分别从土方工程施工、加强工程监督、注重雨天防护、施工安全管理几个方面分析尝试燃气管道的施工管理措施,旨在不断提高现场施工管理水平,在保证施工质量的基础上,切实推动城市建设和发展。

[关键词]城市燃气管道;管道焊接技术;管道铺设技术

DOI: 10.33142/ec.v4i9.4463

中图分类号: TU9;TU8

文献标识码: A

## Analysis of Key Technologies of Installation and Construction of Urban Gas Pipeline

ZHANG Zhiqiang

Suqian PetroChina Kunlun Gas Co., Ltd., Suqian, Jiangsu, 223800, China

**Abstract:** Firstly, this paper briefly expounds the common problems of urban gas pipeline construction and pipeline installation technology, and then analyzes and attempts the construction management measures of gas pipeline from the aspects of earthwork construction, strengthening project supervision, paying attention to rainy day protection and construction safety management, so as to continuously improve the on-site construction management level and ensure the construction quality, and effectively promote urban construction and development.

**Keywords:** urban gas pipeline; pipeline welding technology; pipeline laying technology

### 引言

随着城市化进程的加快,燃气已经慢慢成为人们日常生活中不可或缺的重要组成部分,近年来,各种燃气安全事故发生的可能性不断增高,也在一定程度上增大安全隐患,在此情况下,应当加强燃气管道的管理工作,切实提高管道安装质量和施工管理水平。

### 1 城市燃气管道施工常见问题

近些年来,城市用户不断增多、燃气管道安装数量相应增加,燃气市场也需要加强质量监管,更好地满足人们的生活需求。但是燃气工程本身具有一定的危险性,如果施工作业人员并未按照技术规范展开施工,将会促使整个工程质量受到影响,严重时甚至威胁人们的生命健康。一方面,在施工作业期间,经常会出现施工单位不符合资格要求进行施工的问题。由于前期资格审查不够到位,使得一些施工单位缺乏管道安装资格就擅自展开工程施工,还有个别单位造假申请管道施工资格,严重影响整天安装质量。另一方面,城市燃气管道施工不同于其他管道施工,施工时间较晚,整个工程施工需要考虑多种因素,很容易在施工时出现其他管道已经被挖断的情况。此外,还有一些施工单位没有严格的监管制度和科学的施工图纸,都在一定程度上影响了城市燃气管道安装顺利进行。

### 2 城市燃气管道的安装技术

#### 2.1 管道焊接技术

燃气作为近年来应用较为广泛的清洁能源,在人们的日常生活中得到了更加广泛的使用,想要保证燃气管道使用安全可靠,则应当合理应用燃气管道安装技术,切实保障各项工作都能够稳定进行。其中,对于管道焊接技术,整个工程施工需要进行氩电联焊。整个施工作业都需要施工作业人员严格规范自身行为,在正式焊接之前,合理把控焊接材质、焊接温度、焊接规格,结合材料工艺性能、抗裂性能,选择与管道安装要求相符的施工材料<sup>[1]</sup>。与此同时,当选择参数时,也需要从焊接管道线路等多方面展开考量分析,主要运用平焊方式,而具体的焊接层数则需要从焊接厚度进行合理考量。当整个焊接作业完成后,工作人员还需要进行质量检查,确保焊接稳固、焊口正常。

#### 2.2 管道铺设技术

对于城市燃气管道的安装,应用管道铺设技术,则需要从沟底处理、增加套管、质量检测多方面展开分析,切实

保证城市燃气管道安装效果。具体来讲,首先,当施工作业人员铺设燃气管道,则需要对标高位置、深度进行相应标注,清理干净管道沟底,确保沟内始终保持清洁状态。其次,在放置燃气管道之前,还需要预先进行沟底处理,提前准备好一定数量的细砂,铺设厚度大约为 0.2m 的细砂于沟底,然后再将管道放置到沟内。无论是吊入管道到沟内,还是将管道抬入到沟内,都需要合理把控管道和沟底之间的距离,促使其能够始终超过 0.5 米,对于沟内的空隙,则需要运用沙土填满。需要注意的是,一旦在沟内出现积水情况,则需要及时将沟内积水抽干,并将端帽封住敞口管,保证管口保持清洁状态。而如果燃气管道并未达到填埋深度,则需要相应添加沥青油麻于管道两侧,并进行砌管保护<sup>[2]</sup>。最后,为了避免燃气管道出现严重腐蚀,则需要管道安装完成后检查防腐层,强化燃气管道安装效果。

### 2.3 安装检测技术

对于城市燃气管道安装检测技术,整个燃气管道安装工作,需要施工作业人员预先清理干净燃气管道内部,并对燃气管道气密性、管道强度展开实验。具体来讲,在施工作业期间,需要准备好清洁管、清洁球等材料,应用清洁馆直接吹扫氨气管道内部,确保整个燃气管道安装工作准确无误。清洁球在具体使用时具有一定危险性,需要设立还要警戒区,也不能直接将清洁球对人,而是将其面向燃气管道口。整个燃气管道吹扫过程需要记录清晰,切实保证后续各项工作的顺利开展。施压作业则需要在燃气管道内部放置好油水分离器、过滤器,随着燃气管道内部压力值的升高且达到 0.2MPa,则要立即停止施压 5 分钟,并安排工作人员检查城市燃气管道管路系统、试压系统。随着燃气管道内部压力值的升高且达到 0.3MPa,则要立即停止施压 10 分钟,并安排工作人员再次进行管路检查,如果系统没有出现任何异常情况,则可以继续进行施压。随着燃气管道内部压力值的升高且达到 0.54MPa,则要立即停止施压 60 分钟,当保持稳压状态 60 分钟后,则表明强度压力试验合格。

### 2.4 管道穿越技术

事实上,在整个城市燃气管道安装过程中,会受到地域环境的影响,促使整个改管道铺设很容易出现问题。例如有时候铺设管道则需要经过河流湖泊,为了保证安装质量,往往会绕开道路进行安装。但是并非所有的道路都能够避开,在这种情况下,便可以通过应用管道穿越技术完成工程施工。具体来讲,在技术应用时,施工作业人员需要保持宏观视野,尽可能选择一些经济效益高、施工难度低的施工方案,加强各个部门之间的商讨与研究,切实保证后续项目工程作业的稳步进行。为了降低工程施工对周边居民造成的影响,可以应用顶管法完成施工作业,整个管道施工并不需要进行挖沟操作就可以完成管道安置,能够切实避免交通堵塞的情况,也能够显著降低成本投入。

## 3 城市燃气管道的施工管理

### 3.1 土方工程施工

对于城市燃气管道的施工作业,为了保障项目工程的顺利进行,则需要结合工程属性、建设特点,合理规范自身行为,灵活调整技术方法,切实保障管道施工作业的高质量展开。

一方面,对于管道开挖。为了实现精准放线,施工作业人员需要规范自身工作,测量控制网,并对现场装点位置、施工图纸曲线位置进行核对,确保二者保持一致。如果放线桩点长度与规定长度出现差别,则需要灵活采取措施,促使整个工程作业能够达成安装效果。例如,当放线桩点长度过长,则可以加密导线桩辅助放线。具体的管沟开挖位置、开挖深度则需要标注清楚。如果管道开挖时遇到沙土蓬松地段,施工作业人员便可以运用分段开挖的施工方法,并将中心线调控在 20mm 范围内<sup>[3]</sup>。

另一方面,对于管沟回填。整个施工作业,需要结合地质结构,合理展开回填作业,确保管路平稳可靠。如果地基保持平整并无多余石块,则可以直接铺设中粗砂垫,厚度为 20cm 左右。如果遇到坚硬石土,则需要铺设细砂,厚度保持在 20cm 到 30cm 范围内,切实保证地基铺设均匀稳定。

### 3.2 加强工程监督

为了保证居民都能够安全使用燃气,施工单位应当加强燃气管道监督管理,每一个工作人员都能够严格遵循监管制度,恪守工作职责,切实保障后续各项工作的顺利进行。事实上,城市燃气管道安装作业具有一定危险性,合理的人员调配则是保障工程项目质量的重要因素。而除了施工队伍监管,还需要加强设备材料管理。施工单位需要对施工现场的设备、物品进行标识,对于不同类别的材料需要相应放置到不同位置。项目工程施工档案需要进行密封保存,为工程施工提供技术支持。

### 3.3 注重雨天防护

对于城市燃气管道施工作业,为了强化安装质量、保证燃气管道的稳定运行,则需要注重雨天防护工作,实现对

施工现场的宏观调控,一旦需要在雨天施工作业,则需要工作人员灵活调整施工现场,及时排出施工现场的大量积水,切实保证施工场地的排水系统处于正常稳定状态。与此同时,为了保证用电安全,避免出现电气漏电、电气受潮等问题,则需要安排工作人员进行用电系统排查工作,一旦发现任何设备问题,都能及时采取相应措施,切实保证用电设备安装顺利、使用安装。

在雨天施工作业期间,还需要做好燃气管道防腐管理,当燃气管道积水清理干净且自然晾干之后,则需要相应展开管道防护作业,提高监督管理质量,切实保障燃气管道的正常使用。还可以通过在施工现场搭建帐篷的方式,完成燃气管道的防潮防腐处理。

### 3.4 施工安全管理

城市燃气管道的科学安装和正确施工将会直接影响到居民生活质量,为了保障施工作业的顺利进行,则需要从燃气管道施工要点出发,对工程项目展开全面研究。城市燃气管道工程施工复杂、涉及范围广泛,任何一个环节处理不当都有可能滋生安全隐患,为了保障燃气管道安装作业的顺利进行,降低风险性因素发生的可能性,则应当加强施工安全管理工作,及时排查安全隐患。第一,对于路由选址,工作人员需要基于国家安全标准,充分考量交通部门、消防部门等部门的意见,并由具有专业审查资质的单位进行路由选址,尽可能减少对周边环境造成的污染和破坏,保障施工作业的稳步进行。为了保障施工安全,应当尽可能选择一些较为空旷的区域进行施工。第二,施工安全与施工单位的工作理念、专业水平离不开关系,施工单位是影响工程项目顺利进行的关键因素,这就需要通过加强施工单位资格审查,确保施工作业人员来源稳定,避免出现工程项目频繁变更的情况。在工程施工之前,施工单位需要做好准备工作,到达施工现场进行实地勘察,了解项目工程的地质结构和气候环境,并对燃气管道进行质量评估考核,制定应急预案。整个工程施工不仅需要加强宏观质量把控,还需要加强施工细节,组织技术人员进行专业指导、形成勘探计划。第三,在燃气管道工程收尾阶段,则可以邀请当地城建部门、专家学者进行质量评估,还需要给燃气进行通气操作。需要注意的是,通气操作有一定的危险性,为了保障施工安全,整个操作都需要在消防部门、燃气公司的监督下完成。

## 4 结论

综上所述,对城市燃气管道的安装与施工关键技术展开分析具有至关重要的意义。燃气管道安装与人们的日常生活息息相关,合理展开工程施工将会提高居民生活质量,施工不当则会相应增加安全隐患。今后,应当加强燃气管道施工管理工作,把控施工质量和施工进度,推动城市建设和发展。

### [参考文献]

- [1]朱砂.城市燃气管道泄漏检测技术的发展及应用[J].化工设计通讯,2021,47(7):77-78.
- [2]徐征勇.城市燃气安全隐患分析与防范措施研究[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(12):57-58.
- [3]李笑冬.城市燃气安全事故应急管理策略[J].商讯,2021(4):168-169.

作者简介:张志强(1989-)男,江苏徐州人,汉族,大学本科学历。未评职称,研究方向为城市燃气管道的工程工作。