

# 石油化工工艺管道安装施工管理的问题及处理策略

孙方莉

惠生工程(中国)有限公司 河南省 郑州市 450000

**摘要:** 工艺管道是石油化工中极其重要的一环,也是极其复杂的一项工程,因此对工艺管道的安装和施工技术进行探索,保证工艺管道安装的质量尤为重要。而在实际施工过程中,工艺管道的安装和施工很容易受到外部因素的影响,如果无法实现对不稳定因素的有效控制,不仅会影响工艺管道的安装,严重时也会危及管道安装人员的人身安全。针对当前管道安装上存在的问题,石油化工企业必须深入的去分析,采取有效措施进行解决,促进我国石油化工产业的长远发展。

**关键词:** 石油化工工程;管道安装;施工工艺;处理策略

## 引言

工艺管道的安装施工作为石油化工工程建设中的关键,关系到整个石化工程的建设效率和建设质量。在日常的施工过程中,施工单位要强化质量控制观念,针对不同的工艺管道的安装施工要求采取不同的质量控制措施,同时也要紧跟行业和时代的发展潮流,不断赋予工程建设全新的时代意义;有关部门要发挥自身的引导和监管职能,利用相关管理制度和管理条例,引导工艺管道的安装和施工,一方面能促进石油化工行业的长远发展,另一方面也能为我国经济社会的长远发展注入持续的动力。

## 1 石油化工管道概述

石油化工工程是一项系统性比较强的工程类型,包含多个工程项目,按照不同的划分标准,能够进行进一步细分,结合不同的用途可以细分为储运工程、油气工程、化工工程和石油工程;结合不同的功能,可以细分为锅炉系统、安全防火、环保、储运系统、生产装置、卫生防护等工程;按照工作内容进行划分,可以细分为石油开采、石油化纤、石油加工和化工后期加工等。工艺管道的安装作为石油化工工程的核心,关系到整个工程的建设效率和建设质量,切实提高工艺管道的安装质量,是提高石油化工工程建设质量的内在要求。石油化工产业对促进国家的经济发展具有十分关键的作用,石油化工管道的安装在一定的程度上也是反映国家经济的发展的一项重要指标<sup>[1]</sup>。由于石油资源的特殊性,石油化工管道在安装中受到诸多因素的限制,在施工过程中对于管道的材质,施工的环境,工作人员的技术水平都有着较高的要求。

## 2 石油化工工艺管道安装施工管理存在的问题

### 2.1 管道的防腐工作不到位

一般而言,对于管道运输,外界环境的影响是必须重视的,尤其是在管道防腐的工作上。石油化工管道在施工完成后,不仅会受到外界微生物的腐蚀,内部的化学物质也会在管道内部进行腐蚀,极大的降低了管道的安装质量<sup>[2]</sup>。当前,管道防腐并未受到应有的重视,大多施工单位在管道安装完后就置之不顾,缺乏后期对管道的保护工作,尤其是在防腐工作上,这必然会影响后期管道运输的效果。

### 2.2 施工过程中有害气体泄露

由于石油化工行业具有危险性,管道施工过程对安装人员,团队以及安装的设备设施都有着较高的要求。施工环境的复杂性与施工操作过程的困难性,使得石油管道施工过程的风险性增大,在施工过程中可能会存在有毒有害气体的泄露问题,从而会对施工人员的身体及生命安全造成伤害。

### 2.3 阀门的安装不科学

在工艺管道安装的过程中,阀门安装是极其重要的一项工作。阀门是后续对于管道运输进行控制的重要工具,是整个石油化工装置能否正常运行的重要因素。然而在实际的阀门安装过程中,通过存在以下的问题:首先,在安装阀门前,没有对管道进行试压测试,使得阀门安装后出现内漏现象<sup>[3]</sup>;其次,在阀门安装前未对阀门进行维护及检查,有的阀门密封面已经受损,还有的阀门里面存在沙子等杂质,使得阀门在安装后难以关严;最后,在阀门安装完之后,一般需要对整个管道系统进行试压,在试压时没有及时的将未参与的阀门进行隔离,导致部分阀门受试压影响功能失效。

## 3 石油化工工艺管道安装施工处理策略

### 3.1 提高管道焊接施工的规范性

在焊接施工中,为了确保安装质量,首先应当严格

对焊接施工人员的资质、经验审查,并对其做好施工前的培训工作,确认其有能力胜任焊接工作。其次,需要对焊接施工的所有设备、耗材进行质量、标准检查,保证其符合焊接工艺要求。实际焊接操作时,要对焊接定位标识进行反复确认,不能出现明显的误差,加强对焊缝的检查,保证其符合规范要求。并且在一部分、一阶段的焊接完成之后,需要对该部分和阶段的焊接质量进行全面检查,确定不存在任何质量问题之后,才能开始进行后续的焊接安装施工,否则的话如果前一阶段的焊接出现问题但没有被及时发现,就需要后期作出更多的调整、修复处理工作<sup>[4]</sup>,增加施工作业成本。最后,应当采用无损检测技术,对焊接情况进行全面检查,对存在的缺陷进行现场处理。目前,无损检测技术在工业领域当中的应用已经相当广泛,其优势是能够在不损坏外部的情况下,对设备和部件的内部进行检查,了解其内部的情况,在焊接施工中,其能够显示出焊接部位内部的连接情况,确认其是否真正的牢固,对提高和保障焊接施工质量作用巨大。

### 3.2 地下管道的泄漏控制

石油化工管道泄漏也是一大隐患,如果不及时发现和修复地下水管道的泄漏点,会造成很大的损失。新水和再生水的长期泄漏将浪费大量水资源,增加供水能耗;污水泄漏会造成土壤和水污染;长期泄漏也会导致地下水位升高,除了加速设备结构和基础的腐蚀外,它们还可能致基础变形,危及化工设备的安全<sup>[5]</sup>。首先,管道埋在地下,如果没有直观的泄漏现象,就无法判断管道是否有泄漏点。其次,通过直观观察,泄漏点只是可疑的,无法直接定位泄漏点的位置,这就需要我们进一步排查,找到泄漏点,如地下管线的消防栓和阀门、垫圈、管壁等均有可能存在泄漏。找出泄漏原因,埋设各种不同的复合管,如给水管、工业管、循环管、排水管等,给水管道长时间埋入地下,会造成管道泄漏现象。

管道泄漏的原因主要包括以下几个方面:管道铺设时间长带来的管道老化;由地质变化、土壤沉降等引起的松散管道界面破损;管道质量差、施工质量差、外压等影响因素,平均温差波动大,也会导致管道受热不均;酸性和碱性土壤腐蚀和运输介质腐蚀;规划设计不合理,管道相互贯通带来的压力。解决地下管道渗滤、检漏的主要措施,主要是可以通过了解和掌握厂区地下管网、地下管道,以此加强企业管理、使用检漏设备、检漏人员实验等。

### 3.3 严格落实管道防腐处理

石油化工工艺管道的工作环境较为特殊,容易受到

腐蚀,因此做好防腐处理工作,是保证其安装质量的重中之重。首先,应采取预防处理措施,对于地面管道的防腐处理一般是在表层镀锌亦或是涂防腐漆,对地下管道的防腐处理一般是选择3PE聚乙烯防腐。同时在实际的安装作业开始之前还需要进行科学合理的规划设计,安排专门的人员对石油化工工艺管道安装区域进行全面深入的调研及分析,根据当地的实际施工情况来选择有针对性的施工作业<sup>[6]</sup>。二是在石油化工管道安装结束之后,需要采用有效的检测技术查看其腐蚀情况。通常来说可以选择红外线热成像以及频导波检测技术。红外线热成像应用于管道的实时检测作业中,它能够在相对更短的时间内检测管道温度变化情况,从而及时找出可能存在的问题,为检修工作提供重要的依据。而低频导波检测属于现代化的检测技术,其主要优势在于检测消耗时间短,单点检测效果更好等,对于信号异常部位的防腐层进行清理之后,管道外壁不存在明显的腐蚀问题,说明异常信号是由于管道内壁缺陷而产生的。所以,可以根据区域的整体环境情况,采取针对性的防腐措施,提高管道防腐能力及安装施工质量。

## 4 结束语

综上所述,石油化工工艺管道安装的质量,是保障石油化工产业稳定高效发展的关键。石油化工工艺管道不仅构造相当复杂,而且技术性极强,必须全面满足石油化工生产的各项技术指标,如果存在质量隐患,后果不堪设想。为此,应将石油化工工艺管道安装的质量控制技术作为一项关键课题,积极加强研究、探讨与实践,一方面既要客观的认识、剖析石油化工工艺管道安装中的常见问题,另一方面要采取科学、严格的质量控制技术,确保好石油化工工艺管道安装质量,切实有力的保障安全生产。

### 参考文献:

- [1] 田代星.石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J].当代化工研究,2021(07):142-143.
- [2] 李强林.石油化工工艺管道安装工程施工管理的问题及处理策略[J].石化技术,2021: 28(8):203-204.
- [3] 罗涛.石油工艺管道安装施工工艺的技术分析[J].全面腐蚀控制,2020,34(09):44-45.
- [4] 夏巍.石油化工工程中工艺管道安装施工风险控制[J].科技创新,2019(19): 116-117.
- [5] 王新.石油炼化工艺管道安装的主要环节及其质量管理[J].石化技术,2019(08): 172-173.
- [6] 刘淑赞.石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J].清洗世界,2021,37(01):93-94.