

石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策

贾德伟*

中石化江汉油建工程有限公司 湖北 潜江 433123

摘要: 工艺管道安装可以被看成是一项特殊工程项目,在石化领域中占据较高地位。虽然当下国内很多石化企业认识到保证工艺管道安装质量的必要性,且在技术层面上也做出革新,但实践中依然暴露出焊接风险偏高、防护不到位等问题,亟待解决。主要探究石化工程工艺管道的安装施工情况,分析其中暴露出的不足,提出几点可行的质控措施。

关键词: 石油化工;管道安装;存在问题;解决对策

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0311-49>

引言

石化工程管道安装直接关系到企业生产、企业安全,石化反应过程中,极易可能出现反应物泄露现象,会影响周边环境。管道安装质量也关系着后期使用,影响着周边生态^[1]。通过加强施工风险的研究,制定科学、合理的控制措施,可以实现管道工艺质量的提升,为石化行业的发展提供助力。

1 石油化工工艺管道安装概述

石化工程属于危险性比较高的产业,在整个油气运输和生产等过程会出现一定的有害物质,也会引发爆炸等问题,所以需要强化管道的建设,避免其因为管道施工安全等质量问题造成安全问题。在对管道进行安装作业中,需要严格的依照施工技术规范和要求进行施工,对各个环节质量进行控制,对出现有毒或是易燃易爆等物质,在管道安装时需要设置密封性比较好的排放系统。另外,在作业中还应积累安装经验,并总结教训,应用科学技术,提高管线安装技能并优化施工作业方案,确保整个施工质量安全水平。现阶段,随着我国石化工艺管线施工安装技术的不断进步与创新,相应的技术人员也不断进行技术培养,并不蹲清华监督机制,全方位控制施工质量,了解整个安装流程和特殊的施工要求,从而提升石化工艺管线施工安装技术水平。

2 石油化工工艺管道安装问题分析

2.1 焊接问题

作为石化管道安装的核心环节之一,管道焊接线具有较高的专业性要求,若焊接安装期间实际的焊接力道未达到标准要求,或者是人员未遵循规程标准进行焊接,极易导致工艺管道焊接质量不达标,甚至因焊接不严密致使管道破裂,增大出现流体泄露事故的几率。另外,倘若焊接作业期间人员未按照规定的标注编码进行管道焊接,极易出现管道性能与管道接口焊接质量不契合的现象,致使工艺管道性能与作用的发挥受限。

2.2 防腐问题

管道防腐处理主要是延长管道的使用寿命,促使工艺管道可以长久的运行,发挥其该有的价值。只有全面落实管道的防腐工作,才可避免运行期间,受到流体侵蚀,受到外界因素的影响。就实际情况而言,目前管道安装可见明显的防腐不到位现象,一些单位为获取经济效益,会偷工减料减少成本,加剧了管道腐蚀几率。就已经出现的腐蚀情况^[2],未能及时制定应对措施,抑制不合理,随着时间的推移,使得腐蚀面就扩大,增加事故的发生率。

2.3 外界复杂的环境

首先,石化工艺管线下施工作业过程中,由于其自身所面临的环境比较复杂,部分管线埋设在较为偏远的区域,所以受到自然环境和地势等条件的影响,常会产生一定的安全问题。此外,随着城市化进程的不断进步与发展,石油管

*通讯作者:贾德伟,1978/11/06,汉族,男,湖北省襄阳市,中石化江汉油建工程有限公司,副经理,中级工程师,本科(工学学士),研究方向:石油储运专业。

线所经过的地区人为的活动较为频繁,也常会受到安装施工技术的影响,因此在管线安装中很难避免外界环境或是其他因素影响。

2.4 防护不到位

高度复杂性是石化工程工艺管道安装阶段的典型特征之一,部分管道安装阶段需跨越多种构筑物。在布线路时,受人员素质、设备技术水平及施工场地等多种因素的影响,部分施工单位可能会省略了二次套管保护施工这一步骤,增加了管线结构破损情况发生的风险,也可能会演变成诱发管道安全事故的诱因。

3 石油化工工程中工艺管道安装施工控制措施分析

3.1 完善管道安装工程设计,加强重难点分析

为从根本上增强化工工程管道安装质量安全,需要根据相关设计图与具体施工状况进行科学管理。由于石化管道工程所涉猎的范围较广,需要企业内部相关部门进行搭配融合,实现资源共享,以科学有效的方法对石化管道安装进行合理调配。加强各部门之间的沟通与交流^[1],还需要对工程难点进行格外关注。在管道安装过程中,开凿孔洞作为正常现象,但需要相关工作人员对其进行全程监管,以保证工程质量安全不受影响,从而降低事故发生。

3.2 加强管道焊接管控

管道能否稳定、长久运行,受到管道焊接质量的直接影响,而为减少管道焊接问题的出现,必须做到按照规范标准开展焊接工作。具体焊接作业期间,要求焊接人员在单线图上进行已焊接完成焊口位置的标记,以便于后续焊口质量检查的有效开展。在焊接质量检测中,检测人员先按照规范标准检查焊口质量是否达标,确保焊接质量合格后交由专业工程师再次检测,避免管道存在焊接问题。而针对管段焊缝的热处理,需落实先检测、后实施的原则,预先检查焊缝处理是否达标,并将检测结果记录于报验表中,待检测通过后实施热处理。需注意,焊缝热处理必须依据规程开展^[4],等到处理完毕再次检查焊缝处理质量。此外,为进一步强化管道焊接质量,需落实以下工作:(1)焊接前预处理管道表面,务必做到对管道表面杂质、垃圾的完全清除。(2)要求人员严格遵循图纸开展规范化的焊接作业,若焊接中存在方案问题,需及时落实妥善的解决措施。(3)合理选择焊接工艺,结合对焊接质量要求、现场情况的分析,确保施工技术应用的合理性。

3.3 加强管道的防腐处理

石油沥青、环氧煤沥青是当下国内石化工程管道安装阶段的常用抗腐蚀材料。和石油沥青防腐涂层相比较,以上两种材料的购进成本偏低,但环保性偏低。结合既往工艺管道安装施工实践,环氧煤沥青防腐处理更有益于提升工艺管道的防腐性能,且施工流程较为简单故而在石化管道施工领域中有较高的应用前景。在防腐施工实践中,一定要保证管道表层的清洁度,并对管道表层实施全面性的除锈、去油、除污处理,符合防腐涂层的使用标准,一方面保证管道防腐处理效果,另一方面也促进管道安装作业顺利推进过程。

3.4 保证施工质量

油气站场和集输管道施工中,项目施工单位和监理单位应严格按照设计图纸对现场情况进行分析,如果发现存在与现场情况严重不符的问题,及时与设计单位进行沟通,如有必要,应该组织工程各方召开审查例会,保证施工图在施工前全部达到标准要求。施工单位应该组织专人来进行各种施工材料的质量检查,全面检测各种材料的质量,对于不合格的材料不能进入施工现场,否则将会造成工程质量难以达标。石化工程管道项目施工中需要大量的人员、机械才能完成,所以施工开始前,要进行人员资质和设备性能的检测,确保其完全符合工程的使用需要才能进行施工^[5]。此外,需要准备充足的施工机械,数量和性能都要经过详细的检查,确保工程施工质量合格。应持证进行压力容器和压力管道的焊接。工程施工前,针对工程施工特点对拟参与的焊工进行集中培训和考试,监理单位应对全过程监督和考核,未通过考核的不予入场^[6]。监理单位监督检查施工单位焊接工艺规程和焊接作业指导书,确保合规达标,通过旁站、巡视等方式,保证施工单位严格按照焊接作业指导书进行焊接,按设计要求完成热处理和无损检测。加强设备和管道防腐工作^[7],提升设备和管道的运行效率,降低安全事故率,促进石油化工工程平稳发展。

3.5 提升人员安全意识

为全面降低石化施工风险,必须要强化人员的安全意识,严格按照标准开展施工作业,避免人为疏忽引发安全隐患,降低风险的同时,减少不必要的经济损失。提升施工人员的安全意识,定期普及安全施工的相关知识,促使安

全渗透各个层面，贯穿各个细节^[8]，强调各个环节施工规范，严格按照标准操作。如此，可在强化安全意识的同时，确保施工质量。

4 结束语

石化工程工艺管道安装阶段，出现问题在所难免，但是部分问题是可以防控的。这就要求施工单位与全体安装技术人员树立质控意识，结合工程实况，深度分析各安装工作常见问题的诱发因素，加大施工现场管道安装质量的监查力度，严禁出现不按照规范施工的行为等，确保工艺管道安装施工作业顺利推进，为石化工程安全生产服务。

参考文献：

- [1]陈俊文,王畅,汤晓勇.海底输气管道在位稳定性设计要点探讨[J].当代化工,2020,49(03):693-696.
- [2]董占芬.地下金属管道及容器的腐蚀与防腐措施分析[J].全面腐蚀控制,2020,34(03):101-103.
- [3]王冬,裴玉生.油田地面管道施工中的小口径管道下向焊技术探讨[J].石化技术,2020,27(03):130+99.
- [4]梁钊.关于石油化工装置管道设计安全的若干思考与研究[J].化工管理,2020,17(09):76-77.
- [5]李立红,朱金侠.浅析双轮煨制伴热管道施工技术[J].山西建筑,2020,46(06):82-84.
- [6]杨永会.石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J].中国石油和化工标准与质量,2020,33(11):231.
- [7]董志磊,裴全顺,张俊明,等.简述石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题与处理对策[J].化工管理,2020(30):160.
- [8]孔凡韬.浅谈石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J].化工管理,2020(09):146.