

石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策

陈俊生

中国石油天然气第七建设有限公司, 山东 青岛 266300

[摘要]在石油化工企业生产过程中,管道安装质量是非常关键的,其直接影响企业生产的安全,因为在湿滑反应过程中,一旦出现泄漏问题,就会对周围的环境产生很大的影响。所以石油化工企业必须对管道安装的质量予以高度的重视,通过提高风险控制措施,制定科学合理的管理对策,不断提高管道安装的技术和工艺水平,为石化企业的健康发展提供可靠的保障和动力。但是在管道安装过程中因为一些原因的影响对其安装质量产生很大的影响,从而产生一些问题,因此在文章中我们主要对石化管道安装过程中出现的问题以及解决措施进行了详细的分析与探讨,以供参考。

[关键词]石油化工工程;工艺管道安装;问题与对策

DOI: 10.33142/sca.v4i3.4001

中图分类号: TQ0;TG4

文献标识码: A

Problems and Countermeasures of Process Pipeline Installation and Construction in Petrochemical Engineering

CHEN Junsheng

The Seventh Construction Company of CNPC Ltd., Qingdao, Shandong, 266300, China

Abstract: In the process of petrochemical enterprise production, the quality of pipeline installation is very important, which directly affects the safety of the production of the enterprise. In the process of wet sliding reaction, once leakage occurs, it will have a great impact on the surrounding environment. Therefore, petrochemical enterprises must attach great importance to the quality of pipeline installation. By improving risk control measures, making scientific and reasonable management countermeasures, continuously improving the technical and technological level of pipeline installation, providing reliable guarantee and power for the healthy development of petrochemical enterprises. But in the process of pipeline installation, because of some reasons, the influence has a great impact on the installation quality, and thus some problems. Therefore, we mainly analyze and discuss the problems and solutions in the process of petrochemical pipeline installation in detail for reference.

Keywords: petrochemical engineering; process pipeline installation; problems and countermeasures

1 石油化工工艺管道安装概述

石化生产本身就具有很大的风险性,而且在运输过程中如果保护不到位的话还会产生泄漏,对生态环境产生很大的威胁,严重的话还可能产生爆炸威胁。所以在石化管道安装过程中必须要加强管理工作,最大程度上提高管道安装的质量,降低管道发生泄漏的概率,提高石化工程的安全性。

在对石化管道进行安装时,工作人员必须要严格按照安装图纸以及工程标准来进行安装工作,加强工程质量控制。再有因为石化管道一旦发生爆炸,就会产生大量的有害气体,从而产生很大的破坏力,因此在石化管道安装时,必须要做好密封处理,建立完善的密封排放体系,同时还要对整个安装过程进行详细的记录,为以后维修养护工作提供可靠的参考。再有就是随着科技水平的不断提高,在石化管道安装过程中也要充分利用先进的科学技术,最大程度上保证管道安装的质量,为石化生产的安全运行提供可靠的保障。

2 工艺管道安装问题分析

2.1 焊接问题

管道安装是石化生产的重要环节,对管道焊接有着非常高的要求,在管道焊接施工过程中还要对焊接力道进行有效的控制,因为一旦力道控制不规范,没有达到标准要求,就会导致焊接工作无法满足质量安装要求,或者工作人员没有严格按照操作规范进行操作就会导致后期出现焊接质量不达标,焊接不严密,从而在使用过程中就会产生泄漏或者渗液等问题,不仅会产生浪费,还会给周围环境产生不良影响。再有就是焊接期间,工作人员如果没有安装标准编码来进行安装的话,就会导致管道的性能不能与接口焊接质量出现不契合的情况,无法将管道性能的作用充分发挥出来。

2.2 外界复杂的环境

在石化管线施工期间,因为容易受到诸多因素的影响,所以导致一些管线的埋设会设置在比较偏远的地方,而这些管线的管理经常会出现管理不到位的情况,加上受到自然环境以及地质、地势等因素的影响,就会容易发生一些安全问题。还有一些管线会设置在人口比较密集的城市中,而这样也会在很大程度上加大管理难度,同时安装工作难度也非常大。

2.3 防腐问题

管道防腐问题一直是管道施工中至关重要的问题,管道防腐不仅能够有效的延长其使用期限,而且还能保证管道的良好性能,避免受到流体的侵蚀,影响使用效果。但是实际上,石化企业在管道施工中对管道防腐工作并没有予以高度的重视,防腐经常会出现不到位的情况,有一些企业甚至为了获得经济效益,还会出现偷工减料的情况,从而加剧了管道的腐蚀。再加上在管道出现腐蚀以后不能及时对其进行处理,所以导致腐蚀面积不断扩大,事故发生的概率也会提高。

2.4 防护不到位

石化管道安装作为石化工程施工中至关重要的施工内容,其复杂性非常高,一些管道在安装过程中甚至会跨越多种构筑物,而且在安装过程中还比较容易受到设备技术、工作人员专业性以及施工场地等多方面因素的影响,一些企业在施工中为了节省成本会选择省略二次套管保护施工这一环节,从而导致管道风险概率提高,也是导致管道安全事故发生的重要影响因素^[1]。

2.5 图纸与材料审查不全面

在工艺管道安装过程中,大多数工期都非常紧张,很多企业为了追赶工期就会出现不会严格按照施工工艺流程和标准进行施工的行为,没有对施工图纸进行仔细的审查,因此导致施工中容易出现问题的环节不能及时发现和预防,不仅导致施变更频繁出现,而且还会影响施工效率,影响施工质量,增加施工成本。

3 石油化工管道施工风险控制策略

3.1 科学布置管道

石化管道的铺设是石油化工企业非常重要的组成内容,设计人员要严格按照标准规定合理设计石化管道的平面布置距离、铺设深度、管道间距等。在设计石化管道过程中,需要密切连接总图、建筑、结构等,保证按照要求控制各个数据,将整个管道设计的安全性和稳定性最大限度地提高。此外,在具体开展施工作业时,应当尽量避免影响周围的构筑物,将占地面积尽量减少。当前石化管道布置正在朝着紧凑布局的方向发展,这对于节省土地资源、集中管理石化管道都有着重要意义。为了尽量节省用地,有的工程中敷设管道采取的是沿车行道纵向敷设加固的方式,并且设置了检查井等为后续维修保养创造便利条件。为了将管道和井盖的强度提高,采用的是重型铸铁井盖。在车行道下敷设管道能够将石化管道和管廊交叉现象有效减少,有助于优化管道布局,提高管道、管廊的安全性。

3.2 提升人员安全意识

为了充分提高石化管道工程施工的安全性,在施工中一定要不断提高施工人员的安全意识,要求其严格按照施工流程和规范标准来进行施工,最大程度上减少人为因素产生的安全隐患和风险;定期开展安全知识讲座,将安全教育渗透到施工的各个层面和细节中,强调施工规范,从根本上保证工程施工质量。

3.3 严格执行规范标准

在对管道进行安装时为了充分保证安装质量,整个安装过程必须要严格按照规范标准进行操作,而且确保管道做到平直安装。在安装开始之前,公司还要对施工人员进行统一培训,对施工图纸进行认真研究,总结施工关键点和难点,对使用到的相关技术进行分析讨论。还要建立完善奖惩激励制度,由此对员工的工作热情进行充分调动,为管道工程的顺利开展提供可靠的保证。

3.4 完善管道安装工程设计,加强重难点分析

在工程施工中,为了确保管道安装的质量和安全性,要严格依据施工图纸和工程的实际情况进行科学的管理,但是因为石化管道工程涉及的范围非常广泛,因此需要公司各个部门之间进行科学合理的配合,实现资源的共享,并且以更加科学的方法来对管道工程施工进行合理的配置。再有还要不断加强部门之间的沟通,尤其是对于工程施工中的难点和重点更是要进行科学的沟通和协商,管道施工中开凿孔洞是非常常见的,为了确保工程质量,整个开凿过程中

都需要进行全过程监督和管理, 最大程度上减少安全事故发生的概率。

3.5 做好管段质量的审查检验

在管道安装过程中还要对生产制造环节进行严格的控制, 而且企业也要制定严格的工作流程计划, 使其能够充分满足石化企业对质量安全的要求。在管道生产的交付阶段, 工作人员还要结合图纸对管道进行严格的审计校对, 对相关数据指标信息进行核对检测, 充分保证数据信息的精度性, 然后再填写质量报告, 最大程度上确保工程质量。

3.6 管道的防腐处理

当前在石化管道工程防腐中, 在抗腐蚀材料的选择上大多都选择使用石油沥青和环氧煤沥青, 这两种抗腐蚀材料相对石油沥青防腐涂层不仅成本比较低, 而且操作起来也比较简单。依据石化管道安装实际来看, 在管道内部涂抹环氧煤沥青能够更好的提高管道内部的防腐性能, 因此在石化行业中该材料的应用范围是非常广泛的。此外, 在进行管道防腐工作操作之前还要对管道内部表面进行深层清洁, 对内部油污进行有效处理, 从而更好的提高防腐的效果, 提高管道安装工程的顺利开展^[2]。

3.7 管道焊接

在管道安装中, 焊接工作也是至关重要的, 焊接质量会直接影响管道的质量。因此在实际焊接工作中, 工作人员必须要严格按照焊接标准规范进行操作。管道安装完成以后为了保证操作的准确性要在图纸上对焊接口所对应的编号信息进行清晰的标注。而且在此基础之上还要对焊接外观进行仔细的检查, 使用无损检测仪来对管道内部质量进行严格的检测, 充分确保焊接工作质量满足规范标准要求, 并且对检测报告记录进行详细的收集和整理。再有就是经过热处理的焊接缝隙也要定期进行检查, 并且仔细填写工序检测报表。相关部门进行随机抽样检查, 在充分保证质量的基础之上再进行签字。

3.8 加强对管道制作的管控

因为管道质量会在很大程度上影响工程的质量, 所以一定要充分保证管道的材质满足施工要求。在管道制作阶段要严格进行审查, 制作完成以后也要对其进行全面的质量检测以及性能测试, 并且将测试结果详细记录在报验表单中, 并在检查测试的基础之上对管道制作中存在的问题进行详细的分析, 并且采取措施进行有效的解决。同时还要保证单线图、管道报验单等材料都要齐全, 并及时报备监理单位。然后监理单位还要对管道制作质量进行仔细的审核, 检查资料是否齐全。避免出现管道出现以次充好的情况, 避免在施工中使用到质量不合格的管道, 为管道工程的质量奠定良好的基础^[3]。

总之, 在石化工程施工中, 管道安装是至关重要的, 其担任着流体材料的运输以及输送工作, 如果管道安装质量一旦出现问题就会导致流体出现泄漏, 不仅会产生资源浪费, 而且因为流体本身含有一定的有害物质, 所以泄漏还会对区域环境产生严重的污染。因此在管道安装过程中, 石化企业必须要对其予以高度关注, 不断提高安装技术标准, 提高工作人员的专业技能和防腐措施, 对安装过程中可能会出现的问题及时予以预防, 从根本上提高管道安装的质量, 延长管道使用年限。

[参考文献]

[1]王博. 石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J]. 中国战略新兴产业(理论版), 2019(6): 1-1.

[2]王宏刚. 石油化工工程中工艺管道安装施工的问题与对策[J]. 石化技术, 2019(3): 190-191.

[3]张百川. 石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J]. 工程技术(文摘版)·建筑, 2016(18): 49.

作者简介: 陈俊生(1984-), 男, 辽宁石油化工大学, 油气储运专业, 中国石油第七建设有限公司, 中级职称。