

石油化工工艺管线安装技术及质量控制

张 光 (中国昆仑工程有限公司辽宁分公司, 辽宁 辽阳 111003)

摘要: 石油化工生产和运输具有很多不利因素, 为了能够有效控制事故的发生。石油化工企业应当注重提高工艺管线的质量, 加强技术应用提高石油化工的工艺。在生产运输过程中应当及时发现存在的质量问题, 结合石油化工所运输和生产的商品来进行工艺管线的设计和安装。对管道质量提出更高的要求, 避免在运输和生产过程中发生管线泄漏的现象。在石油管道施工中最重要就是技术和质量控制, 本文针对石油化工工艺管线施工准备工作进行阐述。探讨了如何进行工艺管线的安装技术实施, 加强对石油化工工艺管线的质量控制, 希望能够最大程度的去避免质量问题的发生。

关键词: 石油化工; 工艺管线; 质量控制; 安装技术

石油化工在我国工业体系中占有十分重要的地位, 我国大多数产业都离不开石油化工的支持, 石油化工所生产的产品能够为其他企业发展提供基础动力。为提升石油化工工业的稳定性, 让石油化工企业能够在生产运输过程中具备高效稳定性, 需要加强高新施工技术的应用, 提高对施工现场质量和安全的管理力度。避免在生产运输过程中出现意外问题, 会对石油化工的产品造成影响, 严重时可能会造成大规模的事故。因此, 石油化工企业必须要深入研究石油化工生产运输过程中所存在的不良因素, 加强对运输工艺管线质量和技术方面的控制。

1 施工准备工作

为了能够从根本上遏制石油化工生产和运输过程中存在的不良因素, 需要在石油化工企业管道施工之前做好相关的准备工作, 让整个管道施工过程平稳有序运行。确保现场的施工人员能够完全按照施工图纸和相关设计规范, 来开展石油化工工艺管道的细节安装工作, 将施工管理方案作为施工有序开展的重要依据。管道工一定要注重了解施工图纸, 加强生产工艺的使用。提升安装技术, 注重质量控制。在施工现场准备工作中, 还应当对工作现场进行平整, 确定石油化工工艺管线的安装位置。对施工现场进行合理的设计, 将不同管道线路进行分类堆放, 能够方便现场人员进行管线的调取。进行现场的合理施工规划, 确保施工现场能够不出现用电、用水困难。

2 石油化工工艺管线重点技术内容

2.1 管线安装设计内容

石油化工工艺管线的安装, 并不是完全按照和流程来进行。还需要在施工开始之前对施工现场的地质环境进行严格的勘测, 结合施工现场的土壤环境以及其中含有的化学物质进行系统性的研究和分析, 对一些容易对石油化工管道产生腐蚀性的物质进行综合整理, 制定出有效的应对防腐方案。结合施工图纸和相关的设计规范和材料来进行具有实际意义的工艺管线安装设计方案, 确保现场的各项工作流程能够完全按照, 本项目相关的施工管理方案来进行工作的开展。石油企业还应当注重工艺管线安装技术的提升, 让石油化工工艺管线、管道安装更具有科学合理性。

2.2 管道的密封内容

在整个石油化工工艺管道的安装过程中, 最脆弱也是最容易发生泄漏的, 就是管道的阀门位置。因此, 在对管

道阀门施工时一定要注重各管道之间的密封性, 避免发生泄露问题。如果阀门位置密封性不好, 则管道安装的稳定性就差, 很难提高施工质量。通常采用法兰密封, 在密封中需要考虑到垫片、螺母、螺栓、法兰等组成部分。管道的密封性能受到这四大组用部分的影响, 因此在现场施工时一定要注重各部分、各环节的安装工艺, 避免发生细节上的问题而造成整个管道的质量差, 发生泄露性危害事件。在管道工艺的安装过程中还应当注重管道的定位, 避免在施工过程中发生移动、错位的现象。只有确保了管道的位置和密封性, 才能够提高管道的整体质量和稳定性。

2.3 管架安装内容

施工中管架安装需要结合现场的实际情况进行设计, 避免在施工过程中出现位移现象, 而影响到管道管线的安装质量。在施工开始之前, 需要对其位置进行放线定位。一定要确保管架安装的效果, 提高其稳定性, 避免其在外面因素下发生移动, 影响到整体施工质量。目前, 石油化工施工现场的管道种类较少, 在选择方面需要依赖于石油化工所需要的管道和管线种类。因此, 在选择时一定要对现场的实际情况进行分析, 选择符合现场情况的高质量、低价格的材料, 确保管架安装的稳定性能。

3 石油化工工艺安装质量控制

3.1 石油化工工艺管道的防腐蚀处理

石油化工工艺管道防腐问题, 将直接影响到石油化工工艺管线的质量和安全, 确保整个石油化工生产、运输过程的安全稳定性。石油化工工艺管道的防腐问题与各种因素有关, 受到管道外的土质、环境影响, 也受到管道内的运输化工产品的影响。一旦石油化工管道被腐蚀掉, 则会导致石油化工产品泄露。不仅会增加石油化工企业的生产成本, 还会造成严重的安全事故问题, 对自然环境造成不可挽回的伤害。因此, 一定要注重石油化工工艺管道的安装质量, 做好相应的防护处理, 做到防患于未然。对于石油化工管道的电镀层往往采用阳极性镀层和阴极性镀层。电镀防腐的原理是按照电化学原理来进行, 在电化学氧化反应中电势高的一方会保护电势低的一方的物质减少腐蚀。在石油化工管道采用电镀层, 阴极性镀层和阳极性镀层形成一个完整的回路, 让石油化工管道上的阴极金属受到阳极金属或者其他物质的保护, 从而减少腐蚀效应。采用电镀防腐工艺, 石油化工产品以及周围的外界环境只会腐蚀石油化工管道的电镀层, 这样就能够确保(下转第169页)

2.2 预制及安装管道工艺

为了方便安装,同时也是为了工程的整体质量所考虑,一般需要在管道表面进行焊口标识,同时还应注意合理选择封闭管端、自由管段等关键位置。现场连接管道的调节长度余量不能少于50mm,并将相应的焊缝和编号准确标记在瓶胚部位。管道的预制方向应当参考现场的安装方向,从而安装与图标产生出入的几率就会降低许多。管件的焊接组要与内壁保持在同一水平线上,内壁的不对边量只允许有壁厚10%以内的误差,如果大于2mm就必须返工。

2.3 质量的验收环节

一个工程项目一般是根据多个检验组合而成的,只有每一个检验的质量都符合施工规范,才能建造出符合我国标准的工程。在实际的化工项目施工准备阶段相关的质量控制,不能局限于根据工程施工图照搬图纸设计,而是需要在实际的施工过程当中不断完善过程施工图,提出相应的意见和建议。化工施工的质量必须严格按照相应的国家规章制度和标准依法进行建设,特别是管道工程人员在实际的施工过程当中,要善于发现不足的地方并且结一完善。此焊接质量的检查项目较多,其中主要包括坡口清洁度、预焊接材料、组对质量和质量检查等等。现场焊条能否保温,需要现场的质量人员、化工人员以及相关的技术人员共同进行检查,事后质量检查人员还得在相关表格上写清楚检查结果并签名。清洗程序的执行要按现场的主管、支管顺序来定。一些管道由于位置过于隐蔽,很难进行吹扫

和清洗,但后期还是得想方设法做好补充清洁工作。工作人员要仔细检查、测试压力管道中具体使用的材料,待检查和测试无误以后,才轮到焊接的检查与测试环节。倘若检查后都达到了具体标准,就可以直接安装压力管道,再来一次全面检查,检查过程必须根据相关要求来完成,并全程做好数据记录。

3 结束语

压力管道的安装一般都是在室外环境进行操作,目前是以架空铺设的形式最为常见,待完成铺设后再将管道埋到地里。这种工程有时也会遇到在高海拔地区开展的情况,其最大特点就是操作环境的复杂性和不确定性。所以,质量把控环节就显得更加关键了,因为质量控制会直接影响到后期使用,期间稍有不慎,便很可能酿出严重事故。与此同时,压力管道的安装质量、执行效率,也会影响到项目的生产周期和安全运营等多个方面。所以,对于压力管道工程的安装质量而言,焊接质量的把控有着很大的现实意义。正因如此,我们从压力管道的建设要求分析,就得全程监管好材料选用、实际安装和最终验收等重要环节,只有使用合理的工艺技术,工程的整体质量才会顺利达到甚至远远超出预期效果。

参考文献:

- [1] 梁甜. 压力管道安装问题的探讨[J]. 石化技术, 2016(04).
- [2] 林胜. 压力管道常见缺陷的分析与检验探究[J]. 民营科技, 2017(11).

(上接第167页)石油化工管道的安全稳定性。除此之外,为了提高石油化工管道的质量,还可以在管道外层涂抹一层缓蚀剂,能够延长管道的使用寿命,做到有效的防腐效果。并且防腐剂具有投资少,起到良好的效果,能够适用诸多的外界环境和内部因素,有效减少不良环境对于石油化工管道的腐蚀作用。

3.2 石油化工工艺管道的内层防腐

石油化工工艺管道的内存防腐,主要是管内壁和管流之间提供了一层物理隔离。让腐蚀性物质无法直接与石油化工工艺管道进行接触,从而不会产生腐蚀效应和相关化学反应,避免对石油化工管道造成直接的伤害。目前,我国常用的石油化工工艺管道内涂层防腐技术主要有环氧粉末涂料内防腐技术、涂塑钢管技术、水泥砂浆内衬里技术。这些内防腐材料能够与管道接触,构建良好的内防腐层,能够有效控制管道的腐蚀和不良反应,确保石油化工产品在运输和生产过程中的安全性。

3.3 焊接质量控制

石油化工工艺管道的焊接质量,将直接关系到整个石油化工产品的生产和运输过程,因此焊接一定要按照规范和工艺来进行。焊接工作开始之前,需要对焊接材料和焊接管道的内壁平整度,进行细致观察。在焊接的过程中,一定要确保相关工艺达到焊接要求,避免出现为气孔、咬边等焊接缺陷问题,一旦发生应当及时作出处理。在焊接的过程中应当确保每道焊缝一次完成,在焊前需要预热,焊后需要稳定化热处理。在焊接完成后,需要清理焊缝表

面的熔渣以及飞溅物,确保石油化工工艺管道的平整光滑。

3.4 施工过程质量控制

石油化工工艺管线安装过程,需要现场的管理人员进行严格的监管。确保管理人员的综合素养,具备相关的管理经验,加强对现场施工各环节的监管力度,及时发现施工过程中所存在的问题。结合施工管理经验来进行正确的引导,最大程度降低施工现场的不安全隐患因素。管理人员在施工过程中一定要按照规范和要求,来进行严抓细节部分,做好相关的质量控制工作,务必要进行高质量、严要求的工艺管线安装。

4 结束语

石油化工企业应当注重提高工艺管线安装的技术应用,注重对施工各工序的质量控制。及时发现现场所存在的安全因素进行科学管理方案的设计,将不良因素扼杀在摇篮之中,避免石油化工产品在运输和产生的过程中产生泄露。只有加强现场技术的应用、质量的控制、安全的管理,才能够促进石油化工企业的良好运营。

参考文献:

- [1] 于欣. 石油化工工程工艺管道安装施工问题分析[J]. 居舍, 2020(15):164-165.
- [2] 陈熹. 探究石油化工工艺管道安装关键环节的质量控制[J]. 化工设计通讯, 2017, 43(03):14.
- [3] 王俊杰. 石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J]. 中国标准化, 2019(22):119-120.