

海上采油平台工艺管道安装标准及施工风险

甘行健（中海石油（中国）有限公司天津分公司工程建设中心，天津 300459）

摘要：近几年来，在海上采油平台的施工中，常常会遇到工艺管道的施工技术以及人员等方面的风险，给海上采油平台施工带来的负面影响。所以，在具体的施工中，要对工艺管道的安装进行规范，并且根据风险出现的特征和实际条件，制订出一套完备的施工工艺计划，做好有关施工工作的统一规范，加强对工艺管道施工和安装的管理，强化人力资源管理，为以后的发展打下坚实的基础。

关键词：海上采油平台；工艺管道；安装标准

0 引言

在海上采油平台施工中，必须重视工艺管道的安装管理，并制定详细的施工规范，并按照科学发展的原理，对施工项目进行有效的防范，确保在严格执行各项管理工作的前提下，全面提升工程总体管理成效，实现目标。

1 海上采油平台工艺管道安装标准分析

海上采油平台工艺管道在实际施工中，可划分为工艺类型与辅助类型的管道。一般来说，工地施工所处的作业环境比较复杂，工作条件也比较严格。为了保证安装工程达到规范要求，在施工过程中要严格遵守施工规范，严格按照 GB50235-2010 的有关规范进行施工，同时要按照其他的工业规范来完成安装工作。在海洋开采平台的过程管道的安装施工过程中，需要严格遵守工业对金属管道的施工标准和验收规范的规定，并且要与主要的标准相结合。

2 石油化工管道安装的特点

为全面提升石化管道工程的风险管理水平，施工单位需要对石化管道的特性有清晰的认识，从而为今后的科学实施打下良好的基础。在目前阶段，为了改善石化管道的总体施工效果，必须对其进行可行性分析。石化管道与普通管道有很大的区别，加之周围环境的复杂性，使得工程施工的难度越来越大。

首先，石化管道需要使用非常复杂的材料和设备，其中，管道材料种类繁多，应针对具体的化工生产需求，选用合适的材质，特别是在品质、规格等方面，才能提升总体施工水平。其次，石化管道在安装过程中，必须具有很高的致密性，以避免在以后的使用过程中，发生重大的渗漏，特别是对石化管道的焊接，更需要加强工人的综合素质。最后，石化管道的安装受到周围环境的很大影响，例如支吊架的安装。在工程施工过程中，若周围环境存在诸多影响因素，则难

以整体提高工程的整体水平。

3 石油管道安装过程中常见的风险

3.1 石油管道的设计图以及材料安全风险

石油管道的安装要求有一个合理的图纸和多种材料，其中最大的风险就是大多数的建筑公司都是以节约费用、加快施工进度为目的，没有仔细检查油管的图纸，只要看起来合情合理就行了，出了什么事，都可以推到设计师的头上。在这样的大环境下，施工单位往往不能充分认识项目整体情况，仓促施工往往导致管道无法按图纸进行敷设。更为严重的是，业主可以依据自己小组的施工经验对图纸进行改动，从而造成管道安装工程质量不合格。材料风险是指在施工期间，监理机构和施工人员未经检验就将材料投入使用，造成了大量的残次品和劣质产品，对石油管道的安全造成了极大的威胁。

3.2 石油管道技艺方面的风险

石油输送管道是一种易燃、高危险性的液体，一旦发生泄露，将给石油输送带来巨大的经济损失，因此对其施工工艺提出了更高的要求。但是，在具体的石油管道施工中，多数施工单位对管道工艺并没有给予足够的重视，觉得这是一件耗时耗力的事情，认为自己的团队已经很有经验了，有了这方面的经验，就可以很好地进行石油管道的安装，从而造成石油管道不能满足特定项目的需要，同时也存在一定的安全隐患。

3.3 石油管道焊接方面的隐患

在石油管道的安装中，管道的连接多以焊接为主，因此，石油管道的焊接质量是影响石油管道质量的重要因素。在某些管道上，若焊接不当，将会导致漏油。石目前，石油管道的焊接工作多采用手工方式进行，各工种之间存在较大差异，很难保证其焊接质量。许多焊接工作者仅凭自己的经验进行操作，哪怕是不科

学的焊接方法,也没有意识到这一点,给石油化工工程带来了隐患。焊接所用的主要材质是采用热塑料制造工艺与金属相结合而成。焊缝是管道上最易受损伤的部位,如果所采用的焊接材料和焊接方法没有达到相应的标准,就会在焊接时产生一些问题。在正式运行之后,管道也会发生破损,后期的维护将耗费大量的人力以及物力。

3.4 石油管道防腐方面的风险

石油管道在铺设完毕后,为了延长其使用寿命、节约劳动和资金,还需要进行防腐处理。但是,现实中,有些建筑公司为节约成本,对石油管道进行了防腐处理,目前使用的某些防腐蚀材料,其耐蚀性较差,且会产生不良反应,加速石油管道的损伤。同时,石化行业的特殊性质决定了其在正式投产后,将长期输送高温、高压等物质,因此,在选材时,有关部门应注重防腐。但是,在现实生活中,为了节省施工费用,许多企业对防腐工作并不重视,甚至忽略了防腐问题。这样做可以在短期内节省施工费用,但是在长期运行过程中,也会出现很多问题,既浪费了大量的资金,也增加了安全隐患。

4 针对石油管道安装风险的应对措施

石化行业是一个涉及多个领域的综合性系统工程。其中,石油管道的安装最为关键,它的最大价值就是输送物料及制品,并对各工序的衔接工作起到了一定的作用。然而,在实际的施工中,还存在着一系列的问题,有些公司对管道的安装工艺不够重视,造成了管道在使用期间发生了一些问题,它不仅给建筑工人带来了巨大的经济损失,而且给建筑工人的人身安全带来了极大的危险。本文就石油管道施工中存在的问题,从几个方面进行了探讨。

4.1 严格按照相关标准安装并合理地管理石油管道

施工单位应制定完善的安全、高效的石油管道管理体系,严格执行国际规范。有关部门要对施工中可能产生的危险因素进行分析,在此基础上,从安全管理、人员安全以及操作安全等多个角度出发,对安全措施进行持续改进,让它获得各方的认同和执行。石油管道的安全运行需要科学的管理。另外,相关部门要定期检查设备,因此有必要设立专用的管道检查部门,对各车间的设备、管路进行周期性的巡视,如有异常,立即报告,尽早解决。检修完毕后,检验员还要对设备及油管进行再检查,以确定其是否有安全隐患。为全面提升工程质量,有关部门应依据工程的具

体条件和规范,选用所需的材料,为以后的施工提供依据。若选用的材质达不到相应的标准,将会导致巨大的、不必要的投资;另外,工人的操作要保证标准化,要结合现场的具体条件,选用适当的作业方式,才能保证管道的无缝衔接,从而有效地延长管道的使用寿命。

4.2 加强施工人员管理

从目前的社会发展状况出发,预计今后将实现石油管道的安装自动化。目前,在国外已有一些具体的应用实例。总的来说,石油管道的自动化程度已经相当高,如流水一般的机械化作业,避免了许多人为的危险。机器是可以控制的,而人却难以控制,在此基础上,制定出一套严谨、切实可行的“人”管理制度,以减少由于人为因素导致的许多问题。各有关单位要细化工作职责,突出施工项目的安全管理是全体施工者的义务和责任。只要每个施工者都能按照自己的原则去做,就能把石油管道施工中的安全风险降低到最小。

4.3 做好安装前的准备工作

化工厂工作时,要与许多具有强烈腐蚀性的工业原材料打交道,而这些原材料又是制造的根本。为保证化工材料的安全、有效输送,有关部门在选用管道时,应注意管道自身的特性,同时也要注意管道与化工材料之间是否存在化学反应。通过大量的调查和实验,我们认为在化学工业中,玻璃管和不锈钢管更适用。选好钢管后,要对原料进行严格的检验,并按照物料的特点将其储存在适宜的环境中。施工人员要做好以下两个方面的工作:首先,在安装管道前,将有关的文件准备好;其次,应根据具体条件,选用适当的技术措施。所有的工作都是由具有良好综合素质的人员来进行。

4.4 改进阀门安装工作

因为管道的安装与维修范围很大,所以要对阀门装置进行选址,这样才能使维修人员能够迅速地找到问题所在,从而提升维修工作的效率与品质,进而从根本上降低工作人员的压力。当装配阀门手轮时,应保证手轮间至少有 100mm 的间距,并保证阀杆朝向下。在某些大流量的阀门上,使用机械设备起吊阀门,可以降低施工人员的工作负担。另外,在安装过程中,也要将各个阀门移动,增大管路间距。控制阀门的使用及消防阀的正常运行,是化工生产中的一个重要环节。为方便操作人员处理紧急情况,应在控制

室内设置防气阀及灭火阀。

4.5 泵的选择和安装

水泵在整个化学体系中也起着很大的作用,它能起到灭火的作用,保证安全。水泵应该设置在进、出口中间,两个水泵间隔至少 7m。双排泵配置时,为方便检修,应使两个电源末端始终保持在相对位置。同时,在水泵房内,应确保两列水泵间距不小于 2m。水泵到地面的间距应该至少是 100mm,最好是 200mm。为保证气穴内残余物料的质量,必须选用适当的吸料管,以避免吸料管弯折。另外,在水泵出水口加装相应的装置,以防止流体回流,确保水泵的正常工作及化工管道的正常运转。

为了确保以上措施的有效执行,在施工过程中,必须对安装过程,特别是管道进行注意,并在平时的施工过程中,加强对管道维修工作的重视,对风险因素进行及时、精确的排除。在工作中,若有关人员发现了问题,应立即集中所有的力量,找出引起问题的根源,并加以处理,从而将管道在使用期间的风险降到最低,确保石油管道安全,确保石油输送的稳定,推动石油工业的可持续发展。

4.6 加大现场管理力度

在石化管道的安装施工过程中,许多施工单位经常会委派有关人员来进行现场的施工指导,全面地帮助施工人员进行相应的工作,为安全、高效地进行施工打下坚实的基础。所以,加强现场管理是施工风险防控的关键,需要有一批经验丰富、专业水平和综合素质高的人员来承担,并将相应的管理技能加以应用,促进管理工作的高效率进行。

与此同时,还要继续加强现场监督的执行力度,对施工现场的状况进行动态的了解,防止出现不合理的施工过程,并对施工过程中的各个环节进行定期的巡查,及时发现问题,及时加以解决,避免问题扩大,降低影响。此外,施工单位还要对工程进度进行严格的控制,以免出现工期延误等问题,同时,还需要对管理制度进行进一步的改进,突出了严格按照有关的操作规程进行施工的重要意义,还可以通过列举一些过去任意施工导致的后果的例子等方法,来持续加强员工的安全意识,使其能够最大限度地满足安全施工的需要。

另外,还需要对施工人员的施工情况进行实时监控,使其发挥最大的引导作用,对操作错误,或者有错误的施工人员要进行及时的修正,以使施工工作能

够更加顺利地地进行。

在宏观角度上去分析化工管道工程的安装,可以看出其安装规模是比较大的,并且流程比较复杂,这种情况下,既会导致工程中出现安全隐患,又会给工程进度管理带来一定的困难。所以,在风险控制管理过程中,有关人员需要提高对施工现场调度工作的关注程度,这样才能使问题得到及时的发现和处理,不会影响到施工进度。在这个过程中,要注重分配工作的运用价值,根据工程的具体条件,对分配工作进行合理的安排,促进施工的有序进行,避免因施工无序造成的安全问题。根据项目的具体情况,设置了一个专门的调度部门,目的是对施工现场进行协调,并与其他部门进行有效的沟通和交流,从而保证项目的按时、高品质地完成,从而从根源上消除对施工安全的不利影响。

5 结束语

总而言之,由于石化管道的安装项目越来越多,在多种因素的作用下,经常会遇到一些不合理的施工工艺,甚至是质量不合格的情况,这不但使管道的性能得不到完全发挥,而且对居民的生活存在一定的安全隐患。

所以,必须要严格执行施工风险控制,对常见的风险问题进行分析,并采取有针对性的管理措施,才能持续地提高施工质量。在这一进程中,有关部门要适时地改变自己的经营观念,并与现实相结合,不断地完善管理以及控制系统,主动地引进新的技术,保证整个项目的质量。

参考文献:

- [1] 马晓旭,尚兆丰,李楠.石油化工工程中工艺管道安装施工的问题与对策[J].山东化工,2023,52(10):174-176.
- [2] 张晓艳.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,2022(03):61-63+86.
- [3] 何磊,王丹.石油化工工程中工艺管道安装标准及施工风险[J].化工设计通讯,2021,47(11):9-10.
- [4] 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.
- [5] 陈玮.石油化工工程中工艺管道安装标准及施工风险[J].居舍,2021(10):36-37.
- [6] 马洪震.石油化工工程中工艺管道安装标准及施工风险[J].现代盐化工,2022,49(5):81-82.