

石油化工工程工艺管道安装施工研究

母玉祥

身份证号码 654222199704143013

摘要: 石油化工是我国石油产业的重要组成部分, 在我国的经济发展中占有重要地位, 石油化工工程具有投资高、周期长、规模大的特点, 所以对于工艺管道的安装施工要求是非常高的。因此, 本文对石油化工工程工艺管道的安装施工进行了分析和研究, 并阐述了一系列的可行策略。

关键词: 石油化工工程; 工艺管道; 安装施工

Study on installation and construction of process pipeline in petrochemical engineering

Yuxiang Mu

Abstract: Petrochemical industry is an important component of China's petroleum industry and holds a significant position in the country's economic development. Petrochemical engineering projects are characterized by high investment, long cycles, and large scales, which impose stringent requirements on the installation and construction of process pipelines. Therefore, this paper analyzes and studies the installation and construction of process pipelines in petrochemical engineering and presents a series of feasible strategies.

Keywords: Petrochemical engineering; Process pipeline; Installation and construction

近年来, 随着社会经济的不断发展, 机动车和各种机械设备越来越多, 石油化工工程的开发和建设也受到了更多的关注^[1]。工艺管道是石油化工工程的重要组成部分, 承载着石油运输的重要任务, 而石油是具有易燃易爆风险和一定毒性的, 因此工艺管道的质量也是影响石油工程安全的关键性因素, 只有保障工艺管道的施工质量, 才能为石油化工工程提供安全保证。

一、石油化工工程工艺管道安装施工中的问题

1. 焊接工艺水准有待提升

在石油化工工艺管道的安装施工过程中, 会涉及很多的施工环节, 想要推进工艺管道安装施工的顺利展开, 就必须依赖各个环节的统筹配合与协调管理, 而焊接工艺是工艺管道施工中非常重要的一环, 需要施工人员加以重视^[2]。在实际的施工过程中, 石油化工工程的工艺管道是结构非常复杂的, 如果只是使用单根管道, 那么就会很难实现预期的施工目标, 因此, 在施工过程中避免不了多个管道的焊接工程, 只有保证工艺管道焊接工艺的水平不断提高, 才能提升石油化工工程的施工效率和水平, 维护工艺管道的安全和稳定。但是就目前来看, 在石油化工工程中工艺管道的焊接技术水平仍有待提升, 在部分管道的焊接环节仍存在一定的问題, 并且相关部门没有给予工艺管道焊接环节更多的重视, 对于这项工作持有得过且过的态度, 缺乏一定的安全意识和责任意识, 这对后续石油化工工程工艺管道的施工会产生非常不利的影响, 并且为工艺管道的使用安全埋下了隐患。

2. 缺乏管道保养和设备维护

石油化工工程是大规模的工程建设, 在工艺管道建成以后会被投入到长期的应用当中, 因此, 在工艺管道安装施工完成以后, 并不代表就完成全部工作了, 还需要在后续使用的过程中对工艺管道进行保养和维护, 以保证石油化工工程的持续发展。在石油化工工程当中, 使用的都是化工管道而非普通的金属管道, 因为化工管道的使用寿命相对较长, 并且比较耐腐蚀, 这就要求相关部门要对化工管道的保养和维护进行独立的、深层次地研究, 对化工工艺管道进行针对性的保护, 避免出现意外的情况。但是在实际的工作中, 相关部门并没有对工艺管道进行保养和维护, 基本上都是在施工完成以后就不再管理了, 经过长期的使用之后, 石油会对管道产生一定的侵蚀, 再加上一些不可抗拒的自然因素, 就导致了石油化工工程的工艺管道使用寿命降低, 出现一定的安全隐患, 不利于我国石油化工工程的可持续发展^[3]。

3. 管道设计的精细度不足

石油化工工程工艺管道的前期设计是工程实施的重要基础, 工艺管道筹备设计的整体效果直接影响着整个工程的质量和施工效率, 决定了后续的施工能否顺利地展开并取得预期的效果, 需要相关部门对这一环节重视起来。对于石油化工工程的工艺管道安装施工来说, 对管道的规划和设计是工程中的核心部分, 如果没有科学、合理的工艺管道规划设计作为支撑, 根本无法顺利推进后续的工程施工工作, 但是, 就当前实际情况而言, 相关部门对工艺管道规划和设计的精细度明显不足, 并没有意识到这一环节的重要性, 很多时候

都是根据固有的经验进行简单的设计,没有充分考虑到实际的施工情况,导致当前的工艺管道设计不能满足实际的施工需要,从而对整个石油化工工程的工艺管道安装施工进度产生了影响,不利于后续工作的推进展开。

4.没有做好管道防腐工作

在石油化工工程工艺管道的安装施工过程中,就必须对管道的防腐工作重视起来,石油是一种具有腐蚀性的化学燃料,而工艺管道长时间承载着石油的运输任务,久而久之,石油自然会对管道产生一定的腐蚀,并且管道是深埋于地下的,还会常年受到大量酸性、盐性物质的侵蚀,如果在工程建设中没有做好工艺管道的防腐工作,会导致管道的使用寿命大幅降低,不仅会造成一定的安全隐患,还会加大对工艺管道的维修和二次建设成本,这并不利于我国石油化工业的发展^[4]。当前,很多施工单位在进行石油化工工程工艺管道安装施工时,并不是非常重视对管道的防腐和保温工作,很多时候都只是流于表面形式,并没有对这项工作认真对待,因此,相关部门必须对此重视起来,着力改变当前石油化工工程工艺管道的安装施工现状。

二、石油化工工程工艺管道安装施工的策略

1.严格把控管道的焊接质量

工艺管道的焊接是石油化工工程工艺管道安装施工中的重要环节,对工艺管道的整体质量起着决定性作用,在当前的施工过程中,工艺管道的焊接工艺水准还有待提升,因此,相关部门必须对工艺管道的焊接质量进行严格的把控,不断提升焊接工艺的水平^[5]。首先,在工艺管道的施工过程中,一定要有完善的监督机制,时刻督促工艺管道的技术人员,必须严格按照石油化工工程工艺管道的安装施工标准进行管道的焊接和组装,在进行焊接之前对设计图纸进行确认,按照设计图纸上标注的焊接点和接口进行焊接,避免出现失误的状况。另外,在工艺管道焊接完成以后,质检人员还需要对焊缝的外观进行检测,并且利用仪器对工艺管道的内部进行检查,必须要保证焊接标准符合质量要求,然后出具质检报告。对于一些经过了热处理的焊缝,也必须在规定的时间内进行检查,在确定所有焊接工程符合规范以后再进行后续的工程施工,不能忽视任何一个环节。另外,还要建立起完善的责任机制,将工艺管道每个部分的焊接工作落实到个人,依据技术人员的能力分配相应的工作,通过分工合作的方式提升施工质量,这样可以更加方便后期对焊接工程的责任落实,对施工的技术人员进行有效的监督。

2.做好管道维护工作

对石油化工工程的工艺管道进行维护,是保证管道平稳、安全运行的重要方式,可以最大程度上发挥出工艺管道的作用。在当前的石油化工工程中,很多工艺管道在施工时就没有做好维护工作,在施工完成之后更是没有得到妥善的管理和保养,这很大程度上降低了工艺管道的使用寿命^[6]。实际上,对石油化工工程工艺管道的维护工作主要体现在两个方面:一是在工艺管道的安装施工期间,就需要为管道做好防水、防低温以及真空设计,由于管道大部分都是需要做埋地处理的,只有做好相关的保护工作,才能达到减少水流侵蚀、酸性腐蚀以及低温冻裂的目标,当然,这对施工人员也是有较高的技术要求,需要施工人员能够充分掌握工艺管道维护方面的先进技术,并且具备相应的技术操作能力,在施工过程中将这些技术应用其中,以达到预期的工艺管道维护效果。第二点就是在石油化工工程工艺管道安装施工完成之后,相关部门也需要对工艺管道进行实时监控,尤其是针对一些极易受损的地方,当工艺管道出现任何问题时,需要立刻设计解决方案并加以实施,以减少工程损失,另外,还需要建立一个工艺管道的保养维护部门,对工艺管道进行定期的检查和保养,从而有效避免石油在运输过程中出现安全隐患,延长石油化工工程工艺管道的使用寿命。

3.加强前期的规划设计

随着我国经济的不断发展,石油化工工程建设已经遍布全国,我国国土面积幅员辽阔,自然环境复杂多变,各种地形地貌、气温变化都会对工艺管道的施工产生一定的影响,这也对石油化工工程工艺管道的安装施工提出了更高的要求,因此,为了能够有效应对在工艺管道施工过程中遇到的各种问题,实现工艺管道安装工程的顺利实施,施工部门必须在前期做好对工艺管道的设计和施工规划。首先就是要做好施工前的准备工作,在工艺管道安装施工前,施工单位需要充分了解当地的地理环境,按照工艺管道的设计图纸以及实际的施工情况,做好充足的准备工作,为后续的施工奠定坚实的基础。下一步就是要对设计图纸进行严格的审核,石油化工工程工艺管道的安装施工是一个十分复杂的过程,因此很多细节方面在设计图纸上并不能被完全地展现出来,施工单位在动工前一定要和甲方确认好设计图纸的细节部分,然后再进行施工。在进行完图纸确认以后,施工单位要对工艺管道的布置进行优化,管道的布置当时对工程的整体质量有着重要的影响,必须要对这一环节重视起来,在完成管道的优化布置以后才能进行后续的工程。最后就是需要做好工艺管道中关键组件的安装工作,尤其是要做好管道中各个阀门的安装,一方面要规划好阀门的安装位置,以防影响施工

人员的正常通行,另一方面是要对阀门进行适当的调整,避免出现阀门垂直向下安装的问题。

4.提高工艺管道防腐技术

在工艺管道完成强度实验和气密性测试以后,技术人员就需要对工艺管道展开防腐和保温工作,在实际的工艺管道安装中,大部分的石油化工工程工艺管道都是在地下的,在土壤中含有大量的水分以及各种酸性物质,这都会对工艺管道产生一定的腐蚀,因此必须提高工艺管道的防腐技术,从而延长管道的使用寿命。在当前的工艺管道建设中,大多都是采用沥青作为工艺管道的防腐材料,涂于工艺管道的表面,其中石油沥青的成本相对较低,并且也能够起到不错的防腐效果,因此已经被广泛应用在了石油化工工程的工艺管道施工当中,而环氧煤沥青则是拥有更高的性能,在现代化建设中已经逐步被推广开来,也是当前工艺管道重要的防腐涂料。在工艺管道的安装施工过程中,相关部门也必须要做好严格的审查和监督,避免出现不合格的防腐涂料产品,在工程结束以后,也需要做好相应的检查工作,对比较容易受到腐蚀的部位进行记录,定期的检查和维护,出现问题时及时的汇报给相关部门,按照要求制定好应急预案,最大限度上减少工程损失,保证工艺管道的正常使用。

三、结束语

综上所述,工艺管道是石油化工工程中的重要组成部分,承载着石油运输的重任,因此,一定要对工艺管道的安装施工重视起来,避免出现安全隐患。在工艺管道的施工过程中,施工单位在前期要做好充足的准备,对管道的施工方案进行

规划,重视工艺管道的防腐工作和焊接工作,保证工程的顺利实施,在工程结束后,也要对工艺管道进行定期的保养和维护,延长工艺管道的使用寿命,避免出现安全隐患。

参考文献:

- [1] 郑建昌.石油化工工程工艺管道安装施工研究[J].设备管理与维修,2020(10):99-100.
- [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(3):61-63,86.
- [3] 黄黎光.石油化工工程中工艺管道安装施工存在的问题与对策[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(4):147-150.
- [4] 李景宜.石油化工工程中工艺管道安装施工风险控制措施探讨[J].电脑乐园,2022(4):0262-0264.
- [5] 雷建联.石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题研究[J].中国石油和化工标准与质量,2023,43(01):75-77.
- [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(05):81-82+91.
- [7] 张路向.石油化工工艺管道的安装施工[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(10):16-18.
- [8] 付文文.石油化工工程工艺管道安装安全风险控制措施[J].化工设计通讯,2021,47(08):44-45.
- [9] 袁芯.石油化工工艺管道安装工程施工管理中的常见问题及处理[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(12):51-52+54.