

石油化工工程建设中管道安装与质量评价探讨

逯俊庆

神木富油能源科技有限公司 陕西 榆林 719319

摘要:管道是石油化工工程中不可或缺的重要组成部分,其安装质量直接影响到工程的安全性和运行效果。因此,在工程建设中,如何确保管道安装和质量评价具有高效性和实用性,是极其重要的问题。本文探讨了石油化工工程建设中管道安装和质量评价的问题,从管道安装前的质量评价、管道安装过程中的全面检查以及质量评价体系的构建等方面进行了深入探讨。通过建立完整的质量评价体系,进行专项全面的检查,能够有效提高管道安全稳定性和经济效益。

关键词:石油化工工程建设;管道安装;质量控制;质量评价

1 石油化工管道安装概述

石油化工管道安装是指在石油炼化、化工生产、天然气输送、城市燃气、热力供应等行业中,安装和连接不同规格、不同压力和不同介质的管道系统的过程。这些管道包括输油、输气、输水等各种管道。管道产品的质量直接影响整个系统的安全性和稳定性。在石油化工管道安装过程中,需要严格按照标准将压力容器制造、检验都进行,并在制造和质量控制过程中做好标志和记录,确保管道系统的正常运行和安全。各种管道输送介质具有不同的化学成分和性质,因此在石油化工管道安装过程中,必须根据实际需要针对不同介质进行精细测量和选择,以便更好地满足生产生活的不同需求。如果管道输送要求高度自动化,就必须更多地考虑管道结构设计、自控仪表和调节平衡系统。石油化工管道安装过程中,必须根据不同的条件进行环境保护和安全措施^[1]。例如,在气体吞吐和输送系统中应该有用于检测气体泄漏的报警装置,以及车间和设备周围应配置消防设备等。泄漏现象是管道系统安装过程中重要的问题。尽管在管道系统安装过程中可能需要使用一些特殊接口,然而需要通过施加劳动力和创新设计等努力,确保管道系统中不会发生泄漏。在石油化工管道安装过程中,必须为工人提供安全教育和防护,以防工人在操作过程中发生意外伤害等不良事件。这涉及到正确的专业资格审查和授权,以确保工人拥有清晰的工作职责和工作范围节拍,并了解保护管道系统安全方面的职责和义务。

2 石油化工工程建设中管道安装的基本要求

2.1 管道结构设计符合技术标准和质量要求

石油化工建筑中的管道安装必须符合相关的技术标准和质量要求,这包括评估管道长度、厚度、板材抗拉强度和温度等参数。此外,还应对管道采用机械弯管、

半自动焊接、电子设备测量等技术,确保管道结构的可靠性,提高生产效率和节省成本。

2.2 确保各个部位的密封性

在石油化工管道安装中,各个部位的密封性必须得到充分考虑和保证。管道的焊接或螺纹连接应该严格执行标准化操作和质量控制,用于保证管道安全和长期的运行,例如,在加压测试之前进行泄漏测试等^[2]。

2.3 管道安装须遵循安全和环境保护标准

为确保石油化工管道安装的安全性和环境保护,必须遵守相关的安全和环境保护标准。例如,需要在管道安装、验收之前对车间进行清洁和消毒,以及对危险物质进行妥善的处置等。

2.4 管道安装需要进行验收

在管道安装结束后,必须对管道进行验收和监督检查。管道的验收应遵守相关的技术标准和质量要求,并对管道的各项性能进行测试。此外,测量仪器应符合精度和灵敏度的规定,评估结果应记录在册,并及时进行报告和处理等。

2.5 管道安装应保证生产持续性

作为石油化工建筑的基础设施,管道必须能够保持生产持续性。因此,在管道安装过程中要注意拆分管道的距离和弯曲程度等因素,以确保工人的安全和生产效率,并继续发展生产和维护的机会^[3]。

3 目前石油管道施工质量存在的问题

3.1 施工单位质量管理意识不高

石油管道施工质量一直以来就是一个关键性的问题,现如今,施工单位质量管理意识不高也是一大导致问题的因素。以下是目前石油管道施工质量存在的问题,以及质量管理意识不高的具体表现:不少施工单位缺乏对焊接师傅的培训和考核,导致他们不能进行质量

可靠的施工或测试。焊接质量不合格甚至未经验收程序就被装入设施,这会导致管道受到严重的泄漏和破坏。防腐技术的不完善,或者检验检测不严格,会导致管道防腐层的质量不达标,容易发生渗漏或腐蚀。管道支架的设计和安装质量直接影响到管道的安全和稳定性。一些施工单位不注重支架的设计和安装,质量较差,容易导致管道的位移和连锁反应。

3.2 监管力度的不强大

石油管道作为关键性基础设施,需要加强监管和管理力度以确保其完整性、可靠性和安全性。然而,当前监管力度不强也是导致石油管道施工质量出现问题的因素之一。以下是监管力度不强的原因及其可能带来的影响:石油管道施工监管的重要性不言而喻,但是监管行业的经验不足,管道施工监管责任不到位,监管缺乏有效监督和监管所带来的监管力度不够强的问题就会出现^[4]。这可能会导致施工单位偷工减料,欺骗检验以及变通施工规范等问题。监管主管部门的相关法规制度不完善,导致监管行业难以对管道施工进行标准化、规范化、精益化管理。此外,缺乏有力的法律政策支持,难以对施工单位进行核查和惩罚,也会影响到克服管道施工中的各种难题。监管机构更多的重视不及重视管道施工中产生的问题。这本质上就是管理工作和公司经营发展之间出现的矛盾。在近些时期,特别是在短线利益的驱使下,很多监管部门缺少改进管理方法的追求,而重视盈利或纠正已经发生的错误。

4 石油化工工程建设中管道安装的基本方法

4.1 管道焊接

石油化工工程中管道安装是非常重要的一环,管道的安装质量直接关系到整个工程的安全和稳定。管道焊接是管道安装中不可或缺的一环,其质量将直接影响到管道的安全、稳定,也关系到工程的成本和生产效率。管道焊接方法有多种,常用的有手工电弧焊、气体保护焊(TIG、MIG、SAW)等。通常情况下,焊接方法的选择应根据输送的介质、管道的工作环境、管道壁厚、使用要求等因素综合决定。准备工作包括:管道前的清理、切割、备库、管道准备、预热和草图的准备。在进行焊接前,必须对管道进行充分的清洁和防锈处理,确保焊接前的表面清洁、光洁、无油污、氧化物或其它附着物^[5]。同时,要对焊接元件的截面、角度、长度等尺寸进行验收,确保管道的准备工作符合标准规范。管道的焊接过程应该按照标准编制的程序进行,包括前热、焊接、后热等,每一步都要严格执行,不得出现偏差或省略。在管道的焊接过程中,要求操作人员按照规定的工

艺参数、设备参数进行操作,保证焊缝的质量和尺寸符合标准要求。管道焊接后需要及时对焊缝进行检查和处理。首先进行外观检查,确认焊缝的位置和尺寸是否合适,是否出现焊缝间隙、切割、裂纹等问题,并进行旁路和焊缝外观等细节处的判定。然后对焊缝进行放射或者超声波等测试,以检验焊接后的缺陷和问题,进行后续的处理工作。

4.2 阀门安装

石油化工工程中管道安装是非常重要的一环,管道的安装质量直接关系到整个工程的安全和稳定。阀门安装作为管道安装的重要步骤,其正确性将直接关系到工程设备是否能正常运行。在安装阀门前,首先要确认阀门的型号和尺寸是否符合工艺要求,防止因安装不合适的阀门而导致工程运行不正常的问题。同时,还需了解所用阀门的工作性质、材质以及防腐要求,以便更好地进行阀门的相关处理工作。在确定阀门的型号和尺寸后,需要按照工艺要求进行阀门的布局设计^[1]。在阀门的设计过程中,应该考虑到管道输送介质的性质和作用,阀门的位置、数量和安装方位等因素,以确保阀门的布置合理且具备良好的操作性。在安装阀门之前,必须对阀门进行检查和处理工作。首先需要清理阀门的内外面,使其达到干净、光洁的状态;其次,对阀门元件进行检查、验收并进行调整,以确保阀门的设备性能和尺寸符合标准规范;最后,还需进行涂漆、防腐等防护处理,以提高阀门的耐久性。阀门的安装步骤应当严格按照阀门的安装顺序逐一进行,包括阀门的上、下、左、右各方位安装和紧固螺栓的拧紧工作。在安装阀门时,应该保证阀门与管道之间紧密结合,且缺口尽量小;安装螺栓时,需要按照螺栓维修要求逐一拧紧。在完成阀门的安装后,应该检查阀门的内部与外部是否有杂物残余和异物,验证阀门是否能够正常启闭,是否能够承受工作压力,是否满足使用要求及相关标准并进行试验确认。

4.3 管道防腐处理

石油化工工程中管道防腐是非常重要的一环,管道末端在使用过程中,由于各种原因受到腐蚀,极易产生泄漏或损坏,导致巨大的经济损失和安全隐患。因此,在管道的安装过程中,需要对其进行防腐处理。在管道的防腐处理中,应选择适合的防腐材料,比如环氧煤沥青、丙烯酸酯、聚氨酯等防腐涂料。最好根据管道使用要求,结合工况要求选择专业的防腐材料,同时也需要考虑管道介质的酸碱度、温度等因素,以选择合适的防腐效果。防腐材料的施工应该严格遵照管道防腐处理的基本操作流程,包括管道的表面处理、涂料的搅拌和喷

涂、涂膜干燥等,尽量确保环境条件和施工工艺的适合性。在施工完成后,管道的防腐涂膜中不得有气泡、裂纹或渗漏等缺陷,表面应该光滑均匀^[2]。防腐层的厚度和均匀性是影响防腐效果的重要因素。在防腐材料的施工过程中,需要按照相关标准要求测量涂膜的厚度和干燥时间,以确保防腐层的均匀性和良好的附着性。在防腐涂层施工完成后,也需要进行基础性的维护和保护。管道的防腐涂层需要定期进行检查和判断,及时清理污垢和油脂,以避免防腐层的降解和剥落。对于出现防腐层的剥落、脱落或损坏的情况,需及时进行维护和修复处理,以确保管道的长期安全工作。

5 石油化工工程建设中管道的质量评价体系

5.1 管道安装前进行详细的检查评价

石油化工工程中,管道的质量评价体系是很重要的一环,它可以检验管道安装质量是否符合标准要求。在管道安装前,需要进行详细的检查评价,(1)管道材质的检查:在进行管道安装前,必须对管道的材质进行认真的检查工作。主要包括:检查管道材质是否符合设计图纸要求;检查管道材质的硬度、韧性、抗拉强度等性能参数;对管道材质的检查合格证明文件进行检查等。

(2)管道尺寸的检查:在进行管道安装前,还需要对管道的尺寸进行检查。包括管道的直径、壁厚、长度等参数是否符合设计图纸要求。同时,还需要在安装过程中仔细测量和确认管道的几何形状,以确定其平整和符合产品质量要求。(3)管道表面处理的检查:在进行管道安装前,还需要对管道表面处理进行检查。主要包括对管道表面的清洁度、涂装的覆盖率和涂层的厚度进行检查,确保表面处理的合格性,同时还需审查相应的处理标准文件^[3]。(4)管道安装工艺的检查:在进行管道安装前,还需要对管道安装工艺进行检查。检查内容包括:安装工艺流程是否符合设计图纸要求;各个安装过程的防腐、防飞溅和防火措施是否到位;各组件的安装角度、挂件的制作和悬挂间距等。

5.2 管道安装过程中进行全面的专项检查

石油化工工程中,管道的质量评价体系是很重要的一环,它可以检验管道安装质量是否符合标准要求。在

管道安装前,需要进行详细的检查评价,包括以下方面:在进行管道安装前,必须对管道的材质进行认真的检查工作。主要包括:检查管道材质是否符合设计图纸要求;检查管道材质的硬度、韧性、抗拉强度等性能参数;对管道材质的检查合格证明文件进行检查等。在进行管道安装前,还需要对管道的尺寸进行检查。包括管道的直径、壁厚、长度等参数是否符合设计图纸要求。同时,还需要在安装过程中仔细测量和确认管道的几何形状,以确定其平整和符合产品质量要求^[4]。在进行管道安装前,还需要对管道表面处理进行检查。主要包括对管道表面的清洁度、涂装的覆盖率和涂层的厚度进行检查,确保表面处理的合格性,同时还需审查相应的处理标准文件。在进行管道安装前,还需要对管道安装工艺进行检查。检查内容包括:安装工艺流程是否符合设计图纸要求;各个安装过程的防腐、防飞溅和防火措施是否到位;各组件的安装角度、挂件的制作和悬挂间距等。

结束语

管道的安装和质量评价是石油化工工程建设中至关重要的一环。要建立完整的质量评价体系,开展全面的专项检查,从材料、安装工艺到防腐处理、焊接质量等方面进行细致的质量控制,确保管道的安全可靠运行。只有这样,才能够有效保障工程的稳定性和经济效益,以适应当前石油化工工程中对管道安装和质量评价的高要求,并取得越来越好的成果。

参考文献

- [1]王玉峰.石油化工工程建设中管道安装与质量评价标准分析[J].中国石油和化工标准与质量,2018,v.38;No.466(08):8-9.
- [2]李宏,杨金贵,李庚曦.石油化工安装工程中的质量管理[J].商品与质量,2019(18):61.
- [3]兰江安.化工工程设备布道与管道材料的优化设计举措[J].科技资讯,2019,17(20):61-62.
- [4]高峰.石油化工工艺管道安装工程施工管理中的问题及处理[J].化工管理,2019,(20):163-164.
- [5]洪骏.探究石油化工工程工艺管道安装施工问题[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(13):193-194.