

石油化工管道焊接工艺及其焊接质量浅析

李金泰 王亚通

中海油能源发展装备技术有限公司设计研发中心 天津 300452

摘要: 石油资源作为我国重要的经济来源支撑, 在经济的不断推动下对于石油的需求也越来越高, 随着石油总量需求的不断增长应不断地对生产规模进行扩充。其中管道运输作为最常见的石油运输方式, 如果在施工化工管道焊接工作当中出现一些问题, 将会造成严重的经济损失。因此需要不断的石油化工管道焊接工艺进行创新, 保障石油的运输效率为经济发展提供支持, 焊接工作是连接石油管道工作最重要的方式, 往往在长距离的运输当中在管道接口处容易出现泄露的问题, 为了杜绝这一问题, 需要相关部门严格的控制管道焊接工艺, 确保石油运输的效率。本文通过主要就石油化工管道焊接、石油化工焊接质量的提升措施进行分析。

关键词: 石油化工管道; 焊接工艺; 质量分析; 措施

Analysis of welding technology and welding quality of petrochemical pipeline

Jintai Li, Yadong Wang

CNOOC Energy Development Equipment Technology Co., LTD. Design and Development Center Tianjin 300452

Abstract: Oil resources as an important economic source of support for our country, and the demand for oil is also higher with the continuous drive of the economy. With the growing total oil demand, the scale of production should be continuously expanded. Pipeline transportation is the most common way of oil transportation. If there are some problems in the welding of chemical pipeline construction, it will cause serious economic losses. Therefore, continuous innovation in the petrochemical pipeline welding process is needed to ensure the transportation efficiency of oil and provide support for economic development. Welding work is the most important way to connect oil pipelines. It is easy to leak at pipeline joints during long-distance transportation. In order to eliminate this problem, the relevant departments need to strictly control the pipeline welding process to ensure the efficiency of oil transportation. This paper mainly analyzes the petrochemical pipeline welding and the improvement measures of petrochemical welding quality.

Keywords: petrochemical pipeline; Welding process; Quality analysis; measures

焊接工艺是石油管道施工过程中非常重要的以道工序, 决定了石油管道的安全运行和石油运输的效率, 焊接工艺的应用是石油化工领域中的重点, 但随着石油发展的不断创新, 石油化工管道焊接工艺和焊接质量的应用存在着一些问题, 导致石油化工施工效率下降^[1]。各个部门应充分的意识到这一问题, 并从人员、施工水平、焊接工艺等多个方面入手, 全面构建完整的质控体系, 提升管道焊接红区的质量控制体系, 通过合理有效的施工方式来提升石油化工施工的整体质量, 注重石油工艺手段的创新, 保持高效率的运输, 为石油化工工程的发展提供充足的支持。

1 石油化工管道焊接质量保障的重要性分析

在市场经济的快速建设过程当中, 能源的开发也成为了各个领域转型的重要载体, 并且包含着非常重要的作用^[2]。石油化工企业作为国家经济的重点, 保障者新能源的开发与生产, 影响着社会经济稳定的和谐。但同样石油化工领域在发展的过程当中也存在着一定的问题, 仍在探索的道路中不断的前进。因此如何合理的解决石油化工企业的技术工艺问题需要额外的关注, 明确石油化工管道焊接质保的重要性。

1.1 石油管道焊接工艺的存在, 证明着施工技术的可行性

由于石油化工的自身存在着一定的操作难度,从施工工序再到步骤和方法,都需要科学合理的进行设计与布局。随着焊接工艺的重要性不断升级,焊接工艺也成为了石油化工领域的重点技术,如何真正的发挥石油工艺的优势确保管道焊接质量得到提升,才能体现出石油焊接工艺的可行性,为日后的工作提供支持。

1.2 石油化工管道的焊接质量

石油化工管道的焊接质量,也维系着企业的发展方向,保障企业安全运行的同时带来经济效益。但如果管道出现问题,则会导致石油外漏的现象,不仅会影响石油运输效率,同时还会造成大量的浪费加剧经济损失,甚至还会出现保障造成人员伤亡,因此只有不断地提升石油焊接工艺才是保障石油焊接质量的重要措施。

1.3 石油管道焊接工艺的质量保障

石油管道焊接工艺的质量保障,是新时期石油化工企业的新型战略需求,企业发展核心需要对市场、工艺技术、安群稳定等多个方面去考察^[1]。这些都需要管道焊接工艺作为支持,同时有助于推动可持续发展战略的实行。

2 石油化工管道焊接工艺分析

2.1 底层焊接工艺

底层焊接工艺能够保障焊接接头的基本服务功能,使整体焊接的质量得到改善。底层工艺当中比较常见的是氩弧焊打底施工工艺,其是在底端开始逐渐向顶部进行延伸,通过角磨机打磨来完成焊接施工,不仅有效地提升了工艺的适用程度也有效的提升了焊缝的均匀^[4]。既要达到焊透的效果也不能焊穿透,同时在焊接的过程当中需要注意以下这些问题。首先在通过氩弧打底施工之前,需要提前检查氩气的纯度是否达标,才能保障更好的完成焊接作业。其次为了减少风速对焊接工艺的影响,应将施工地点搭设围栏进行防风,通过利用挡板的优势来保障焊接质量。接着在焊接作业进行过程当中,应对底部陷、顶部内陷的现象进行处理,否则将会影响整体焊接质量,这时可以通过角磨机对焊接处的接头进行打磨,随后对焊接处进行全面且详细的检查,确保石油过化工管道焊接质量达标。

2.2 中层焊接工艺

当底部作业完成之后,也需要做焊接作业处的杂质问题进行全面清扫,否则将会影响后期的施工评估,如果焊接的质量与标准不符还需要重新进行焊接操作,并且须及时的对焊接缝和管材的连接位置进行精力,确保底部位置的焊接缝处理更加干净,为后期的焊接工作提

供充足的支持。在具体的中层焊接操作当中,应选择直径为35mm的焊条进行操作,但如果管壁的厚度达到了9mm的时候,则需要分成三层进行焊接操作^[5]。进而保障焊接厚度达到合理的范围。为了保持整个焊接面的整洁,应采用直线焊接方法来进行,避免了引弧问题的出现,在对中层焊接进行操作的时候,相关工作人员应及时地对其进行检查,当出现问题的时候要及时的清理,进而有效的减少中层焊接作业中的质量问题。

2.3 盖面焊接工艺

盖面焊接的作业操作过程当中,应以焊接缝的厚度来选择合适的焊条,只有这样才能保障整体焊接质量,提升盖面焊接的施工范围。在进行焊接的时候,盖面焊接需要保障表面的完整性,同时也需要将焊接缝控制在合理的区间之内,将焊缝的高度控制在1.6-2.6mm的范围之内^[6]。切忌盖面焊接操作当中出现气孔的问题,只有这样才能进一步的提升整体焊接的质量。当焊接作业完整之后,更应该对焊接当中的熔渣现象以及其余的杂质进行清理,才能有效的保护施工质量,减少其余因素的负面影响。

3 石油化工管道焊接质量控制措施

3.1 建立健全完整的保护体系

为了从根本上提升石油化工的管道焊接质量,需要全面加强质量控制体系,通过建立科学合理的保障体系,实现对焊接作业过程当中安全问题进行及时的清楚。通过建立完整的保护体系,应在明确施工标准和要求的基础上对焊接的材料和作业施工流程进行明确,制定相关的施工标准,进而有效的提供施工效率,同时保障焊接材料的质量,进一步的提升焊接的检查和评估。对于其中的隐患问题应在第一时间进行处理,随后根据市场的具体施工情况来选择正确的质控措施。通过建立完整且全面的质控体系全面提升焊接施工的效率,保障石油化工企业的竞争力得到全面提升。

3.2 强化焊接材料的选择、加强环境控制

焊接材料作为石油化工管道焊接的最终决定因素,决定着石油管道的使用期限,因此需要选择高质量的施工材料,才能达到这一目标。只有充分的提升焊接工艺才能保障焊接环境,进而发挥焊接工艺的积极优势。同时在施工的过程当中应对影响施工质量的因素进行全面的分析,并立足于实际情况采取有针对性的保障措施,其次在进行焊接作业的同时,应完全按照施工要求来进行,明确施工技术规范提升焊接操作的规范性。并且严格的进行材料质量控制,做好材料管理杜绝低质量的材

料浸入施工现场, 否则将会影响材料的性能。最后需要积极的引进先进的技术管理方式, 确保焊接材料的作用能够得到发挥, 进而有效的提升焊接作业的整体效率。

3.3 提升工作人员的责任意识

随着时代的不断发展与更替, 在焊接作业操作过程当中可以有效地引入信息技术, 通过对信息技术的渗透对影响焊接质量的因素进行明确, 也为焊接工作提供了充足的保障, 同时在信息化技术的支持下需要不断地加强质量控制体系, 优化施工方式不断地完善施工流程, 进而有效的提升焊接作业的质量控制和管理水平。相关工作人员需要给予充足的重视, 定期对施工人员进行培训, 并未施工人员提供学习的平台, 全面激发施工人员的责任意识。另外, 企业也可以适当地引入人才, 通过交流与帮扶的模式, 让施工人员对自身的问题进行明确, 不断地规范施工要求提升焊接工艺的作用, 实现石油化工管道焊接工艺的质量。

4 结束语

石油管道焊接质量的提升, 能够保障石油运输的效率, 为企业带来更多的经济利益, 为石油化工领域创造

更广泛的空间。相关部门应对施工情况进行排查, 制定科学合理的施工措施, 提升施工化工管道焊接的监督工作, 才能将问题得到妥善的处理, 全面提升焊接工艺保障石油化工管道的质量, 为实现石油化工领域的可持续发展创造积极地条件, 为经济发展做贡献。

参考文献:

- [1]朱增玉.石油化工管道焊接工艺与质量控制研究[J].化工设计通讯, 2021, 47(2): 15-16.
- [2]宋亚卓.石油化工管道焊接工艺分析及其质量控制策略探析[J].云南化工, 2020, 47(6): 167-168.
- [3]韩齐森, 虎攀, 施汶娟, 等.石油化工管道焊接工艺分析及其质量控制策略探析[J].化工管理, 2020(2): 185-186.
- [4]周尚青.论石油化工管道焊接工艺及质量控制措施[J].中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(5): 30-31.
- [5]王川, 张峰铭.石油化工管道焊接工艺与质量控制策略探析[J].山东化工, 2020, 49(4): 150-151, 154.
- [6]宋宝杰.石油化工管道焊接工艺分析及其质量控制策略[J].商品与质量, 2020(7): 220.