

压力管道施工焊接质量控制方法分析

孙小锋

北京市政建设集团有限公司 北京市 100000

摘要: 压力管道在运输危险性气体和液体以及不方便运输的气体 and 液体方面有较高的安全性和便捷性。无论何种结构类型的压力管道,保障其焊接质量和气密性是基本要求,只有做到气密性完好才能保障管道使用过程中的安全性。压力管道气密性和质量与焊接工艺和焊接质量密切相关,所以,加强焊接质量控制和焊接工艺的研究是十分有必要的。

关键词: 压力管道; 施工焊接; 质量控制

引言

压力管道具备特殊的运输特征,在运行时,需要承受内外一定的荷载压力,在运输过程中,也会产生易燃易爆以及有毒物质,有着很大的安全风险。因此,为了保证压力管道安全稳定运行,提升压力管道的整体质量,应该加强对焊接工艺质量的控制,不断分析焊接过程中的影响因素,并且提出有效地解决手段和方法,通过完善工艺流程和相关质量管理体系等,去对整个压力管道的质量奠定基础保障,有效降低焊接过程中的安全风险。

1 压力管道焊接概述

所谓的压力管道就是其内部运输了一些能够引发中毒、爆炸、燃烧等物质的管道,或者在管道的外部以及内部具有一定的压力。压力管道因为具有特殊性,所以在压力管道施工的过程中,进行焊接的时候是非常重要的,工人必须具有高超的焊接技术,为管道开始应用时的质量提供保障。在安装压力管道的时候,焊接是必不可少的环节,对工程的质量有着关键性的影响,工程在竣工后的质量以及整个系统能够安全的运行都跟焊接质量的好坏有着直接的关联。

在施工建设过程中,压力管道中具有易燃、易爆、高温高压等特点,在管道运输中,一定要对材料的质量进行严格管理和控制,降低压力管道的安全风险。其次,在压力管道施工中,管道的定位直接影响着整个焊接的质量,要整体的控制好定位情况,避免压力管道中出现不平整的问题,或者焊接的错边量过大,以免影响整个压力管道的焊接工作无法正常开展。因此,焊接单位在压力管道焊接作业中,应该加强控制整个过程,严

格要求每个焊接技术工根据焊接流程规范操作,提升焊接过程中的监管力度,从焊接材料、设备以及焊接的实施过程、焊接完成后的检验控制等方面,去控制焊接安装工艺的质量,进而实现压力管道焊接质量和水平的整体提升。

2 压力管道施工焊接质量控制方法

2.1 加强焊接材料质量管理,对焊接单位进行资料审查

在压力管道焊接作业过程中,有着相应的操作流程和规范,不能单纯依靠技术人员的工作经验进行作业。在焊接施工中,其材料的质量有着重要的影响。为了保证压力管道的整体质量,首先应该完善材料管理制度,保证管道的设计规格、型号等与实际相匹配。同时,应该加强焊接材料质量的管理,在原材料采购时应该有专门人员负责检验且确认签字,再由管理人员复检确认材料符合施工要求和标准。其次,一部分材料需要经过多个工序才能应用到焊接作业中,比如,焊件和管材,都需要经过开孔、除锈等,才能进行使用。因此,焊接技术人员在对焊接材料进行应用时,应着重做好各个施工阶段的防护措施,为各个工序的顺利开展和对接提供保障^[1]。为了保证压力管道的质量,应该通过资料审查确认压力管道设计资料和安装资料是否完善,有无对压力管道进行定期的维护和检修,应该不断加强管理,完善压力管道的管理档案。同时,检验设计图纸和方案、材料,安装单位施工资格是否符合施工要求。其次,监检人员要深入掌握相关流程和标准,在审查企业资料过程中应该认真、严谨,对工程的设计图进行严格检查,及时提出问题,防止在后续实际施工中造成不必要的经济损失。审查设计图纸时要重点审核引用标准、参数以及材料的类型、耐压性等。此外,由于焊工项目覆盖的范

通讯作者: 孙小锋, 汉, 汉族, 1991年7月, 河北石家庄, 本科, 项目副经理, 初级职称, 给排水专业 1760051918@qq.com。

围、焊评覆盖范围存在差异和类似,很容易混淆。监检人员在审核时应该加强区分,将焊接要求和焊评仔细对照,看是否符合设计标准和要求。

2.2 进行严格的焊接流程控制

在焊接前,严格执行焊接工艺评定流程,针对当前既定的焊接方案进行分析,包括管材分析、焊材分析、方案合理性分析以及实验性焊接。在执行试验性焊接工作后,按照标准评定流程,对整体焊接效果进行评定,确认焊接效果达到既定目标后,可开始进行实际焊接工作。焊接过程中,注意严格遵照焊接施工技术要求,彻底清理管口后,对焊接设备参数进行检查,包括焊接电流、焊接电压等,确认状态良好后开始进行预热。进行焊接的过程中,要按照相应的焊接次序^[2],对不同部位采取不同的焊接方式,焊接位置更换后,应重新审视焊接需求,适当调整焊接手法。当管材或构件发生变化时,要注意考虑更换相适应的焊材。在焊接过程中,要注意保持稳定的焊接环境,注意当前焊接方式、焊接设备以及焊材最适宜的温度、湿度以及风速,保障焊接工作处于最佳环境中。焊接过程中,需要进行焊接效果自检,发现焊接质量问题的,要自行发现自行解决。

2.3 焊接的环境控制

焊接的环境也会影响焊接的质量,需要拥有合适的风速、湿度、温度进行焊接,焊缝组织才可以具有良好的质量以及外观,拥有符合需求的性能和组织。在一般情况下,风力、湿度、温度都会对焊接现场产生影响,用于压力管道焊接的材料同样也会受到影响,当现场温度比焊接材料的温度低时,就需要先对材料进行预热。焊接现场环境也需要保持干燥,在进行焊接的时候,电弧1毫米范围内的湿度要低于90%。当出现刮风天气时,在选择焊接方法时要选用不同的可以对风速进行控制的方法^[3],提升焊接的质量。

2.4 焊接工艺控制

在实施压力管道焊接的时候,首先需要精确地对管道的位置进行定位,这是在实施管道焊接时非常重要的一项基础工作,虽然看起来很简单,却是非常重要的,对于管道焊接的质量有着直接的影响,所以在开展管道焊接工作前,需要对基础工作严格的进行检测和监控。进行管道焊接的时候,要对整体性进行注意,提升在焊接过程中使用焊接技术的重视程度,以最佳的状态展现管道的焊接以及联系,在管道焊接的时候其背面要保证平整性,不能出现显眼的焊疤。在焊接时风速要小于采

用的焊接方法相关规定的值。如果出现超过规定值的情况,在焊接电弧1毫米范围内需要有防风设施,而且相对应的湿度不能超过90%。如果正在刮风或者下雨,焊件的表面很湿润,焊接的工作人员和焊件在没有任何保护措施或者保护措施达不到标准的时候,是不可以实施焊接作业的。

2.5 焊后热处理

压力管道由于承压、承温高使用工况一般都比较苛刻的特点,为了确保压力管道的焊接质量,大部分压力管道焊接完成及无损检测合格需要按照规范对管道焊缝进行热处理,以改变焊缝的金相组织达到提升管道焊接力学性能的要求,因此焊缝热处理工作是保证焊接质量重要手段,是控制管道焊接质量必不可缺的施工工序。焊后热处理温度为400~600℃。凡经过热处理合格的部位^[5],不得再从事焊接工作,否则应重新进行热处理。

2.6 做好焊接质量检验工作

压力管道焊接质量检验工作不仅包括焊接后的检验,同时也包括焊接前检验以及焊接过程中的检验,而且焊接质量检验工作不仅包括外部检验,同时也包括焊接工人自检。焊接前,需要对焊材、焊接设备管材处理情况进行分析。在焊接前,要进行充分的焊接预热,在进一步核实各项焊接参数均处于正常范围内,才可开始进行焊接工作。而在焊接过程中焊工每进行完一部分焊接工作后,都要从焊接起始点开始进行焊接质量自检,严格依照压力管道焊接标准分析当前焊接效果是否达到既定要求。在焊接后进行质量检验工作时,焊工以及其他技术人员共同对焊接效果进行分析,若对焊接质量存在异议应进一步进行探讨分析,找出问题所在点,并参照压力管道焊接技术标准^[6],对该部分焊接质量是否合格进行评定,如确实存在焊接质量问题,应彻底进行返工,而且要注意有热处理要求的管道,在进行重新焊接处理后接受热处理,以保障整体焊接质量。

2.7 建立质量保证体系

为了最大程度提高管道焊接等环节的作业质量,相关单位及技术人员需要遵循质量第一原则,并由此搭建出系统完善的质量保障体系。例如可以结合这个工作方法和工作流程来严格控制焊接材料和焊接技术等关键因素,并在不断的工艺操作过程中进行优化升级,同时要做好质量考核工作,定期检查各环节内容来有效处理相关技术问题。

3 结束语

综上所述,压力管道因其具有承压、承温较高、承载强度大、风险高的特点,因此对其安装焊接质量要求也相应较高。实际施工中,施工企业必须根据现场实际情况,重视焊接工艺、焊接方法、操作人员素质、材料型号质量、施工环境等环节对焊接的影响,从提高操作人员操作技能出发,引进先进的施工工艺,采取合理的资料控制措施,通过不断更新管理理念,最大限度地保证安装焊接质量,提高压力管路运行的安全性。

参考文献:

- [1]马锦锋.压力管道安装焊接工艺质量控制策略探讨[J].化学工程与装备,2020,No.279(04):206-207.
- [2]王长征.影响压力管道安装焊接质量的原因及其控制措施[J].建筑工程技术与设计,2020(8):5223.
- [3]董博.压力管道安装焊接质量控制的系统工作和措施[J].决策探索(中),2020,No.642(02):58-59.
- [4]海东源.影响压力管道安装焊接质量的原因及其控制措施[J].科技风,2020,No.410(06):167-167.
- [5]柳银海.影响压力管道安装焊接质量的原因及其控制措施[J].大陆桥视野,2020(6):115-116.
- [6]李福栋.压力管道工程焊接技术与质量控制探讨[J].中国设备工程,2020(2):227-228.