

化工机械压力容器制造中焊接质量的控制分析

林洪建

海德威科技集团(青岛)有限公司, 山东 青岛 266100

[摘要] 在使用化工机械压力容器的过程中, 开展焊接制造作业能够对整体容器的质量产生直接影响。为此, 在施工作业的工程中, 施工人员要切实有效的把控焊接整体质量, 从而实现容器的质量管控, 保证生产效果。在本文的分析过程中, 就针对化工机械压力容器, 进一步进行探究分析。

[关键词] 机械压力; 焊接工作; 原材料; 焊接材料

DOI: 10.33142/ec.v3i12.2954

中图分类号: TH49;TG457.5

文献标识码: A

Analysis of Welding Quality Control in Chemical Machinery Pressure Vessel Manufacturing

LIN Hongjian

Headway Technology Group (Qingdao) Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266100, China

Abstract: In the process of using chemical machinery pressure vessel, welding manufacturing can directly affect the quality of the whole vessel. Therefore, in the construction work, the construction personnel should effectively control the overall quality of welding, so as to realize the quality control of the container and ensure the production effect. In the analysis process of this paper, the chemical machinery pressure vessel is further explored and analyzed.

Keywords: mechanical pressure; welding work; raw materials; welding materials

引言

对于压力容器而言, 是一种特殊的设备容器, 在使用的过程中, 对质量有着较高的要求。在实际制造过程中, 对可能出现的各种影响焊接的因素都要考虑其中, 从而切实有效的提升焊接作业的质量, 制造出质量过关的容器, 大大提升容器的密闭程度。

1 影响化工机械压力容器焊接质量的因素

1.1 操作人员的操作

在进行焊接的过程中, 由于焊接方法的不同, 使得对于焊接工作人员的要求也不相同。在进行手工操作的过程中, 主要应用于一些焊条的电弧焊, 以及一些气体保护焊, 因此工作人员的个人技术能力, 将对焊接的质量产生直接性影响。对于自动化的埋弧自动化焊接, 其工作人员也需要对焊接方向进行控制, 工作人员在实际的操作过程中, 工作能力是十分重要的影响因素, 在实际操作过程中, 一旦操作的合理性没有引起足够的重视, 焊接工作势必会出现很多的问题, 焊接的多个方面都将受到影响, 更为严重的将会出现质量问题。

1.2 机器设备

在进行焊接的过程中, 其设备的性能、稳定性以及可靠性方面, 将对焊接的整体质量产生直接性影响。对于内部结构较为复杂的容器而言, 在进行焊接的时候, 对焊接质量提出了更高的标准要求。因此, 对此种类型的机械设备, 有针对性、合理性的进行焊接。在实际的焊接过程中, 要以质量保证体系为基础, 对焊接产品, 进行定期的检验, 以此保障焊接工作的顺利开展。

1.3 原材料

在现阶段的施工作业过程中, 施工材料作用显著, 对整体焊接质量产生了十分重要的影响。在进行焊接的过程中, 需要从质量管理的角度出发, 以此为了保障在焊接的过程中, 可以实现较高的质量性控制, 就需要能够在生产的初期阶段, 就对材料进行有效的把控, 以此能够提升焊接的整体质量。

2 焊接材料的控制

2.1 材料选择

在进行焊接材料的选择过程中, 需要遵循以下几项基本原则。首先对于焊缝的金属力学性能, 需要大于实际的母材性能时, 往往需要在选择材料的过程中, 能够选择大于母材性能的材料。并且, 在选择的时候, 还需要综合的考虑到容器的结构、刚度以及工艺的变形程度。例如, 在进行冷冲卷的制造过程中, 往往焊接的接头方面, 需要有着较高的塑性变形的性能, 以此就需要在材料的选择过程中, 能够实现较为合理的材料选择。而对于不锈钢而言, 则需要能够与母材有着类似的性能, 都需要具有着较高的防腐性, 为此, 在不锈钢的合金成分上, 往往有着较高的含量。

2.2 焊接材料验收

在进行焊接材料的管理过程中,首先需要保障符合国家制定的相关规定,为了有效的满足相关材料的质量需求,对于压力容器的制造单位,可以有效的保障材料方面的采购、检验工作,符合相关的规定要求。在对不同生产厂家的焊条采购过程中,其由于制造的工艺不同,就会使得其质量存在很大的差异。为此,在实际的焊接过程中,能够对制造的厂家,进行材料质量方面的分析和审核。需要在采购的过程中,能够对材料的实际型号、参数以及合格证书进行核查。同时,在施工现场当中的存料,还需要开展抽样调查,以此有效的保障对于材料的质量,切实实现对整体质量的有效把控。严格审查焊接材料,切实保证材料质量,一旦出现材料的性能不合理的时候,就需要对同批次的材料,进行及时的处理,进行更换。

3 焊接工艺控制

3.1 焊接工艺评定

对于焊接工艺而言,是在压力容器制造的过程中,需要重点把控的作业环节。其焊接工艺的使用,主要是针对压力容器在生产的过程中,以及质量方面的要求下,进行的选择。而在压力容器进行焊接之前,就需要能够对不同的受压元件,进行有效的焊接处理,同时相关工作人员,还需要对受压元件的焊缝,进行工艺方面的评定,进而充分的保障受压元件的母材表面,采用合理的堆焊、补焊等工作方式。同时,在进行工艺选择的时候,也需要能够对现阶段的母材钢号进行评估,进而实现焊接工艺的评定。

3.2 焊接质控

在进行焊接的过程中,要切实按照相关的标准要求自我,从而切实保证整个焊接工作的顺利开展。对于一个较为完善的焊接工作而言,在实际焊接工作开展的过程中,对焊接质量一定要做到足够重视。需要能够对焊接所设计到的各种参数数据,焊接方法等方面,进行有效的控制。例如,需要对焊接技术、焊接头的参数变化,进行有效的考量和分析。在针对一些低合金高强钢的焊接中,或者针对一些不锈钢进行焊接的时候,往往需要采用小能量的焊接方式。同时,在针对一些淬火钢的焊接时,则需要使用小能量的焊接方式,有效的避免由于焊接能量过高,出现较为严重的焊接问题,严重的影响到焊接的整体质量,因此,在进行设计的焊接过程中,就需要有效的对焊接钢材,进行预热处理。充分的保障在焊接的过程中,能够控制不同层级之间的温度变化。同时,对于温度方面的控制不足要进行完善的质量把控,还需要对其焊接的电流、电压等方面,进行有效的控制,以此能够采用合理的焊接方式。

3.3 焊接设备的控制

在实际焊接的过程中,焊接设备也能够起到重要的影响因素,需要在进行焊接设备的使用中,严格的依据焊接的技术进行选择,需要针对焊接设备的具体参数、型号以及设计的规格,进行有效的设计。而对于一些工作状态较为良好的焊接设备而言,则能够切实符合焊接要求,实现焊接质量的有效把控。对于压力容器的制造过程中,其焊接的作业,主要体现在焊条烘干设备、电焊机等,以此需要在进行有效的质量管理控制。

4 焊接质量控制

在现阶段的压力容器的焊接工作当中,为了有效的提升产品的整体质量,首先,要对焊接材料的质量和使用的进行严格的控制,同时焊接过程中的质量把控也不可松懈。

4.1 焊前检验

在实际的焊接工作开展之前,需要对焊接所需要使用的设备、母材以及焊接材料,进行充分的检验审核,以此保障焊接工艺的选择、焊接环境等,都可以符合焊接工作的实际需求。

4.2 焊中检验

在进行焊接的过程中,往往涉及到各种方面的检验。首先,需要对焊接设备的运行情况,进行有效的检验,之后还需要对焊接工艺的制定,进行充分的检验。之后还需要对于焊接不同层级,进行有针对性的检验。

4.3 焊后检验

在焊接完成之后,及时开展焊后的检验工作,从而能够保障相关焊接工作的从业人员,能够明确针对焊接容器的外观、强度以及损害的程度,进行有针对性的检测。主要是针对压力容器,进行破坏性的试验分析,以此能够对压力容器的耐压极限进行确认。

5 总结

综上所述,在本文的分析中,主要针对化工压力容器在进行制作的过程中,其焊接工作能够起到的重要价值进行分析,并针对焊接过程中出现的一些问题进行解决,以此可以有效的进行焊接质量方面的控制,充分的提升破坏性的试验,以此可以让压力容器有着较高的质量性。

[参考文献]

- [1] 弋楠, 晁静. 研究化工机械高压容器筒体的制造工艺[J]. 粘接, 2020, 43(9): 133-136.
- [2] 董蓓蓓. 压力容器制造与维修中常见问题的解决对策[J]. 化工管理, 2020(15): 134-135.
- [3] 徐冠元, 王宇, 程倩倩. 化工机械高压容器筒体的制造分析[J]. 化工管理, 2019(24): 131-132.

作者简介: 林洪建(1974.3-)男, 江苏石油化工学院, 化工机械, 海德威科技集团(青岛)有限公司, 部门主管, 工程师。