

锅炉压力容器焊接质量控制

韩燕良 (山东北辰机电设备股份有限公司, 山东 济南 250000)

摘要: 在锅炉压力容器使用的过程中, 时常出现各种问题, 这就给正常的生产带来了极大的困扰, 不但影响了其使用效率, 严重时还会造成安全隐患, 引发事故, 大大降低容器的使用期限。而在其使用中出现问题最多的就是焊接问题, 所以就要求我们一定要做好容器的焊接质量管控, 以便更好的使其发挥效用。本文就对其焊接质量控制进行了分析, 阐述锅炉压力容器焊接质量管控的现状, 然后其对焊接各个环节质量的控制进行了分析, 希望可以提高压力容器焊接质量。

关键词: 锅炉压力; 焊接质量; 控制; 措施

0 引言

在现代化工业发展的过程中, 技术和设备也是在不断的更新和完善的, 而其中最为常见的设备就是我们今天提到的锅炉压力容器, 同时也就意味着在使用过程中要注重对其质量的控制, 尤其是其焊接方面, 是比较容易出问题的地方, 需要工作人员重视。做好锅炉压力容器的焊接工作就是为延长容器的使用寿命以及使用安全性打下了基础。

1 锅炉压力容器焊接质量控制的现状

1.1 焊接技术人员专业性不足

从事焊接的技术人员专业程度对于锅炉压力容器的焊接质量水平起到了至关重要的作用。从整个锅炉压力容器焊接行业来说, 有很多的企业和单位对于焊接人员的标准要求并不是很高, 这就导致从事焊接工作的技术人员专业程度和技术能力参差不齐, 但是锅炉焊接工作不是固定的一种锅炉压力容器, 有众多的型号和种类, 每一种所需要的焊接参数和焊接结束又都有一定的区别, 导致在焊接实操过程中的焊接质量难以把控和稳定, 因为焊接技术人员的专业性不足导致锅炉压力容器焊接完成不符合验收标准的事情时有发生, 这些不合格的产品如果能在产品出厂之前就被发现, 那么就需要重新进行返工或者严重的直接报废, 造成人员工时上的浪费, 给企业的效益造成影响, 如果不合格产品流入市场, 还将会引起客户的抱怨和投诉, 直接影响企业的口碑, 甚至断送企业的发展^[1]。

1.2 焊接工人工作热情不高, 综合素质有待提高

从事锅炉压力容器焊接工作的工人师傅大部分的文化水平都不高, 他们对于焊接质量控制工作的认识不足, 多数从事这份工作的原因都是为了养家糊口, 真正了解和喜欢焊接工作的少之又少, 加上本身焊接工作的劳动强度就比较高, 使得工人师傅很难产生对工作的热情, 多数的时间他们都是机械性的每天重复着相同的工作, 随着时间的推移, 很多已经完全丧失了对工作的敬业和理解, 严重的影响了焊接工作质量, 进而对企业的发展产生了不良影响。

1.3 焊接工作机械化程度不足, 焊接工序间沟通不顺畅

焊接机械化程度不足基本上是锅炉压力容器焊接行业的一个通病, 因为锅炉压力容器的焊接与其他行业的焊接工作有着很大的区别, 焊接的结构和工艺的不同使得很多的焊接工作都只能通过人工手工操作焊接来完成, 人为因素对于焊接质量的影响极大, 再加上部分工序的焊接难度

较大, 极易造成焊接位置偏差, 使得很多的企业只能设置专门的检验岗位, 在焊接完成后对质量状态进行二次确认, 发现问题返工或报废, 以达到产品的要求^[2]。另外, 焊接工序流转以及工人师傅沟通不顺畅也是影响焊接质量的一个重要的质量因素, 焊接师傅没有将重要的知识点和技巧传授给新员工, 上道工序没有将重点控制尺寸传递给下道工序等, 这些都将直接影响到锅炉压力容器最终的焊接质量。

1.4 焊接质量控制制度不健全

焊接质量控制制度是开展焊接质量控制工作的基础支撑和参考依据, 制度的完善应该贯穿原材料采购到焊接实操以及出厂检验的整个环节, 但是很多的企业焊接质量控制制度严重的缺乏, 再加上对过程环节的管控薄弱, 缺少必要的监督和核查, 更是加重了锅炉压力容器质量管控的难度。

2 锅炉压力焊接质量控制的方法

2.1 保证焊接材料质量

由于锅炉容器的主要构成材料为耐热材料, 所以在做好其质量控制时也要注重做好对其材料的控制。在材料采购时, 首先要依据国家相关标准和规范去选材, 质量合格后入库, 其次对于监管材料的人员要专人专管, 以台账的形式来全面性的做好统计工作, 同时要将材料进行规格和牌号的划分, 以便能够清楚的了解每批每件材料的用处和流向。做好对焊接材料出入库、回收和发放的管控, 建立健全完善的材料质量管理体系, 对于焊接材料质量的管控至关重要, 也是为保证锅炉压力容器焊接质量奠定基础。

2.2 注重焊接过程质量

除焊接材料的质量会使锅炉压力容器焊接质量受到影响, 焊接的流程也会使其受到影响, 所以需要工作人员在焊接时依照相关指导书和要求进行作业, 以确保锅炉压力容器的正常使用。首先, 在进行焊接工作的初期, 一定要对指导书的可行性进行验证, 人员流动要做好工作的交底, 保证操作人员能够一致性操作, 最大化的降低产品缺陷, 使其保持在规范的范围之内。当然, 在操作过程中不仅要操作人员注意, 还应设立主要的监管人员作为对操作的监督, 只有这样才能全面保证整个焊接过程的焊接质量, 从而保证整个整体质量^[3]。

2.3 提高企业人员能力及质量意识

企业人员的能力提升不要仅仅局限于部分人群,可以以部分人员带动其他人员为方式进行,要加强培训工作,为员工提供更多的学习和进步的机会。首先,要提高管理人员的管理能力和技术能力,双向发展,要让管理带动技术的不断提升,更要让技术支撑管理工作的落地;其次要提高技术人员的专业能力,可以聘请行业内的专家到公司进行技术指导,也可以适当的开展一些专家讲座,技术人员不仅可以在讲座中学习和更新最新的焊接技术知识,还可以将日常工作中遇到的焊接工艺技术难题反馈给讲师寻求帮助和解决方案;另外,要全面的提高焊接师傅的综合素质和积极性,增加质量意识的宣传力度,可以通过组织质量知识和技能大赛等形式来提高工人的工作积极性,还可以在车间的醒目位置设置和悬挂一些质量标语,从而让员工感受到浓浓的质量文化,将质量意识植入他们心中,这些都对锅炉压力容器焊接质量管理控制工作起到积极的促进作用。

2.4 确保焊接技术,达到效益整体化

在确保锅炉压力容器焊接质量时,焊接技术尤为重要,可以说保证了焊接技术的可行性操作,对于容器整体质量的保证可以起到事半功倍的效果。焊接时,由于焊接技术不同,分为地层、表层和中层三方面,所以也要求操作人员操作时将设备与容器保持一定的距离,以保证焊接质量^[4]。焊接时,厚度较大的地方可通过氢弧焊方式将焊缝与

接触处隔开,保证容器表面不受损伤。焊接完成后,人员要及时进行焊缝的热处理工作,以免因冷空气造成冷裂纹的出现。当然,也要对锅炉压力容器进行整体的检验,做到专人陪同,通过化学、金相等方法予以分析,以使容器整体焊接质量得到保证。

3 总结

根据本文我们不难看出,锅炉压力容器焊接质量控制工作对于企业可持续发展有着至关重要的作用。所以从事锅炉压力容器焊接的企业来说,必须要对质量控制工作提起重视,要敢于正确的认识和面对自己企业在焊接工作中的问题,并制定相应的整改对策,不断的提高焊接技术人员的技术能力,调动一线焊接师傅的工作积极性,提高过程管控监察能力,并通过不断的建立和健全焊接质量控制制度来推进焊接质量控制工作落地,从而促进企业的可持续发展,促进锅炉压力容器焊接行业的发展。

参考文献:

- [1] 李其伟. 锅炉压力容器焊接的自动化技术运用 [J]. 广西农业机械化, 2020(02):44-45.
- [2] 于瑛琦, 占杰龙, 陈毅磊. 锅炉压力容器焊接方法及焊接工艺探讨 [J]. 科技创新导报, 2020,17(07):107-108.
- [3] 周英龙. 锅炉压力容器焊接质量控制途径讨论 [J]. 石化技术, 2018,25(10):172.
- [4] 马园. 锅炉压力容器焊接质量控制系统的建立与质量控制 [J]. 工程建设与设计, 2018(16):145-146+153.

(上接第 163 页)一定高度下落夯击土层使地基迅速固结的方法称为强夯法。强夯的单位夯击能,应根据施工设备、土层厚度和要求消除湿陷性黄土层的有效深度等因素确定,一般处理深度约 8-12m。

此方法施工较为繁琐,施工周期较长。对静载较大的设备,如延川南地区的污水灌、消防水罐基础处理可采用该方法。

3.3 挤密桩法

挤密桩复合地基在湿陷性黄土地基处理中,能有效地消除大厚度黄土的湿陷性。

挤密作用:挤密桩是成孔过程中横向加密土层。施工成孔套管打入黄土层时,桩管周围地基土受水平挤压作用,从而管周围一定范围内的土在水平各个方向产生位移,减小孔隙率,增加密实度,部分或全部消除湿陷性。

置换作用:在挤密桩成桩后,由于桩的变形模量远大于桩间土的变形模量,在挤密桩与地基土的共同作用下,刚度较大的桩体受到较大的附加应力,消除了持力层内大量的压缩变形和湿陷变形的不利因素。

此方法对湿陷性地层处理效果较好,处理深度可达 15m,相较桩基础来说造价较经济,延川南部分站区的动载设备可采用此种方法进行基础处理。

3.4 桩基础

通过各种类型的桩穿透湿陷性土层把上部结构的荷载通过桩尖(或扩大头)传到非湿陷性土层上。因此,桩基

础起着向深处传递荷载的作用,而不在于消除土体本身的湿陷性。此方法造价较大的,施工周期较长。

4 现场应用与结论

针对占地面积较大的工艺装置区,结合其设备对地基的承载力要求较低、主要避免雨季雨水冲刷引起的地基沉降的实际情况,可采用垫层法进行地层表面换填处理,以提高其承载能力、抗雨水冲刷能力;针对延川南煤层气田各个站区配备压缩机等大型动载设备,对地基的承载力要求较高的情况,可在此种设备区域灵活选用强夯法、挤密桩法对土层进行局部处理,减小土层的沉降量,提高土层的受力性能;对于场站内值班楼房等建筑的地基处理一般采用桩基础处理地基,通过桩基础处理后地层的刚性大大加强,承载能力得到显著提示,能够满足工程建筑规范对地基的承载要求。

参考文献:

- [1] 苏建林. 湿陷性黄土地及处理与路基综合设计 [J]. 河北工业大学成人教育学院学报, 2004.
- [2] 秦晓栋, 薛维俊. 湿陷性黄土地基湿陷机理、湿陷性评价及地基处理方法 [J]. 内蒙古石油化工报, 2009.

作者简介:

荆玉治(1989-),男,汉族,助理工程师,2015年毕业于山东理工大学,学士,研究方向:现主要从事油气田地地面工程设计与研究工作。