

压力容器定位焊缝的质量控制研究

王晓爱

菏泽市产品检验检测研究院 山东 菏泽 274000

【摘要】：通常制作厂对压力容器进行定位焊缝施焊的过程中，一般都会忽略一些问题。对定位焊缝质量把控各个阶段而言，其中主要包括焊接工作人员资质、焊接工艺的选择以及落实情况、定位焊缝修磨以及检测等。由此，文章专门针对定位焊缝质量把控需要注意的内容进行探究。

【关键词】：压力容器；定位焊缝；质量把控；探究

引言

所谓的定位焊缝指的是以固定容器元件之间的位置来施焊的点焊或断断续续进行施焊的焊缝，其中起弧一直到收弧的距离通常都比较短，造成电弧能量快速被母材吸收，使得最后焊缝以及热影响区域的冷却速度越来越快，很容易生发淬硬、裂纹敏感性非常强的马氏体等微观组织。在焊缝金属凝固结晶过程中，淬硬的微观组织很容易发生裂纹现象。这些比较细小的底部出现的裂纹不容易被外观和无损检测发现，并且有可能导致压力容器失效。对压力容器产品进行焊接期间，因为定位焊缝有可能会被融入永久焊缝内部，也有可能被清除，制作企业通常都会将这个环节的质量把控工作忽略掉。从很多焊接质量事故解析当中可以看出，焊缝开裂点或起爆点都有很多产生于定位焊缝的位置，这同样会使其成为压力容器制作期间的薄弱环节，所以为了更好地确保其制作质量，一定要加大对定位焊缝的质量把控。

1 剖析定位焊缝的质量把控

对压力容器进行生产期间对其质量起到决定性作用的焊工不容忽略，所以对压力容器进行焊接操作过程中，首先要根据有关压力容器焊接考试规则参加考试，获得焊工合格证书之后，才能在规定的时间内担任焊接操作。焊接工作人员需要结合焊接工艺进行操作，制作厂检查工作人员需要对实际焊接工艺的参数进行全方位检验，并且将有关记录工作做好。从事这项生产工作的焊接工作人员一定要持证上岗，焊接人员务必要通过对应考试获取焊工证，只要在证书有效期内进行焊接操作，持有焊工证书中断受监察设备的焊接工作通常都在六个月以上，在此时间内要重新进行考试并且获得证书，这样才可以重新担任监察设备的焊接操作。对于压力容器制作厂商而言，这些单位需要构建焊工技术档案，由此才能将焊工人员焊接业绩保存下来，并且从这些档案当中能够对每个焊工人员的技术情况进行了解，更有利于后期管理和提出持证焊工人员免去重新进行考试的申请、对这些

人员进行培训，使其能够学习有关标准和法规等，制定有关培训学习计划，不断将这些人员技术操作水平提高，使这些人员能够牢记产品质量放在首位的观点，保证压力容器焊接质量。以下专门以焊条电弧焊为例，如果定位焊缝最后融入永久焊缝内，就要简单对定位焊接的质量、把控工作进行阐述。

1.1 焊工资质

对焊接人员进行直派，前期要先确认人员的资质证书是否在规定的范围内，另外还要确保这些人员持证项目包括需要开展的焊接操作，需要特别关注金属材料的类型以及填充金属类别、有没有带衬垫、管道材料外径等各项要素。压力容器制作厂在委派焊接人员对单面焊对接接头的定位焊缝过程中，需要确定这个焊工具备焊接不带衬垫对接焊缝的资格。

1.2 焊接工艺技术

对焊接工艺进行选择过程中，需要保证这个工业是根据有关规定标准评定为合格，在此期间需要重点关注焊件的母材类别、填充用的金属类别以及焊接之后热处理类型、预热温度等各项因素。如果要对压力容器产品进行冲击测试工作，在此期间需要注意焊接母材的组别以及填充用到的金属类别、直接焊接位置、最大热输入的把控等各项因素。

1.3 焊接工序

1.3.1 预热温度

在开展定位焊接过程中，需要对预热温度的把控力度提高重视，特别是在对厚板进行焊接过程中，需要严格对其进行把控，由于定位焊缝通常都非常短，焊缝的截面很小，很容易受到压力作用的集中影响，使其轻易发生裂纹。适合的预热温度能够有效将焊缝冷却速度概率降低下来，可以有效对应力集中状况进行缓解，避免发生裂纹现象。

1.3.2 最大热输入

开展定位焊焊接过程中需要把控定位焊接的长度以及速度。焊缝长度非常短并且焊接速度很快的情况下,会对焊接接头的冲击韧性造成不利影响,同时也会造成最大热输入比焊接工艺范畴大很多。

1.3.3 非受压件和受压件定位焊缝质量把控

对非受压件和受压件定位焊缝进行质量把控过程中,需提高对鞍座、吊耳以及加强板等非受压件上的定位焊缝进行质量把控,需要跟受压件这两者之间的定位焊缝同样进行对待。

1.4 定位焊缝修磨和检验

1.4.1 定位焊缝修磨质量把控

在实际进行焊接前期,需要对定位焊缝进行打磨操作,把两边磨削成缓坡状,使其可以跟最后的焊缝完全结合在一起。此外,对于规模比较大的塔器等设备,进行定位焊缝开展修磨过程中,还要注重修磨的顺序,原则上是运用对称修磨的方法,这样可以突破塔器自重对焊接坡口产生挤压而造成的偏差问题,保证其水平线和垂直度。

1.4.2 定位焊缝检验,清除不合格焊缝

需要对修磨之后的定位焊缝开展外观检验工作,不允许其外观出现裂纹以及未熔合、气孔等焊接缺陷问题,如果发现一定要将缺陷问题清除。在此期间,不仅要将焊缝金属问题彻底清除,还要清除有可能会造成因为敏感性很强等微观组织热影响区域。

2 探究压力容器产品焊接质量检测以及质量管控对策

2.1 合理把控原材料质量

第一,压力容器生产制作厂商需要通过对材料进行反复验证或对材料供货单位进行考察和追踪等各项方式,保证所运用到的压力容器材料跟有关标准相符,在正式投用前期,需要对有效材料质量有关证书进行检验,同时要核查材料上面的有效标志。这些材料标志要跟质量证书标志一致,不然不能投入使用。部分材料用作制作受压元件,在切割前需要

进行标记移植。第二,主要用在生产制作受压元件的焊接材料中需要根据有关标准制作、选择和检验。焊接所用到的材料务必要具备质量证以及清晰牢固的标志。

2.2 对质量把控进行检测

针对钢制压力容器产品焊接试板的尺寸以及数量、实验操作、合格要求以及复验标准等,这些要求都要根据产品焊接接头力学功能检验规定落实。针对焊接的接头试样进行截取以及合格标准等方面都要根据有关安全技术规程落实。对于有色金属制压力容器的产品而言,其焊接试板的试样尺寸以及数量等各方面可以根据钢制压力容器需求,或根据有关图样规定标准落实,其中试验项目以及合格标准要求如下:第一,不能比母材材料规定标准数值下限低;第二,针对各个强度等级不一样的母材焊接接头,不能比两个抗拉强度中较低的规定值下限低。

2.3 焊接工艺质量管理

对压力容器进行焊接前期需要通过焊接工艺人员,结合有关压力容器设计图样结构特征和技术标准等要求,对有关焊缝编制焊接工艺方案。其中这个方案内容包括:选择的焊接方法、运用到的焊接材料以及焊接参数、无损检测等各项内容。在对压力容器焊接工艺进行编制的过程中,需要确认有没有相应覆盖的焊接工艺评定与受压部分的焊缝焊接工作有没有相应焊接资格证的工作人员。对关键设备进行焊接,施焊前期,通过焊接工艺人员到车间班组对这项工作工作进行技术交底。

3 结束语

总之,对压力容器制作期间需要重视对定位焊缝质量把控工作,不管是从工作人员资质还是焊接工艺的选择以及落实等各个方面都要严格进行把关,保证定位焊缝的质量能够达到有关工艺和标准需求。实际生产和检测过程中需要严格根据我国有关法律法规要求,或多年从事这项焊接技术实践方面着手,不断汇总有关经验,对压力容器进行制作或者检验的过程中,需要加大焊接工艺、材料和检验的各方面质量把控工作,这样才可以确保这项工作产品的焊接质量,将其产品安全性能提高。

参考文献:

- [1] 赵淑珍.驻厂监检中应加强压力容器焊接工艺的审查[J].中国特种设备安全,2010(10):40-43.
- [2] 董正祥,刘峰,田为民,孙先强,王卫国.油田在用压力容器主要缺陷分析及预防[J].中国特种设备安全,2010(10):56-58.