

压力容器制作常见问题及质量控制策略

吴秀庆

临沂市特种设备检验研究院 山东 临沂 276000

【摘要】：压力容器指的是可以承受一定压力的密闭容器设备，在实际的工业生产、民用、以及工业发展中发挥着重要的作用，其用途较为广泛，在许多领域中发挥着巨大的价值，因此要强化压力容器的制作质量，由于在实际制作过程中，会受到不同因素的影响，例如加工工艺、人员操作等因素导致压力容器的主体结构 and 部件的大小出原设计要求产生出入，不符合压力容器的使用标准及相关规定，对压力容器的质量与安全性带来影响，严重情况下对使用单位带来不可预估的经济损失。基于此背景下，本文对压力容器制作中的常见问题进行分析，并提出质量控制的优化策略。

【关键词】：压力容器；制作；质量控制

引言

现如今随着市场经济的飞速发展，促进了化工行业实现了蓬勃发展，压力容器在化工生产中作为重要的储存介质，发挥着重要的作用。压力容器在长期使用的过程中，常常处在较为恶劣的环境下，使得压力容器存在安全隐患，容易造成中毒或者爆炸事故的发生，因此探究压力容器的制作问题和质量控制有着重要的意义。

一、压力容器的制作特点

在实际的生产应用中，压力容器的应用领域较为广泛，压力容器产品的类型较为丰富，所以压力容器的制作特点中，较为突出的是结构复杂的特点，由于压力容器的各个部件之间相对独立，因此压力容器比较容易产生系列化的产品；有较强的专业性设计，作为特种的承压设备，压力容器在设计之初，对整个工艺流程加以考虑，做到将机械部件和压力容器两者的紧密结合，对设计人员提出了更高的要求，确保压力容器有着较高的使用性能；最后在压力容器的制作过程中，对压力容器的整体安全性有着较高的要求，因为压力容器在高温高压以及真空的工作环境下，极易引起压力容器发生失效，由于在压力容器内部装有的液体或者气体，多数为有毒有害的物质，当发生爆炸或破损等安全事故时，对企业带来一定的经济损失。因此要强化压力容器制作时的安全性能。

二、压力容器制作中的常见问题

2.1 错用制作材料。在压力容器的制作期间，会因为工作人员的疏忽对原材料标记错误，或者没有及时核对原材料等原因，致使错领错用制作材料，若不能及时发现，即造成了材料的浪费，也会带来相应的加工成本。

2.2 错下尺寸。在压力容器制作的环节中，设计人员没

有仔细的校对图纸，而产生的看错图纸或划线操作失误等带来下料错误。

2.3 破口的加工质量有待优化。在半自动坡口机对压力容器定型时，当出现沟槽或走线不直的情况时，会对料板的尺寸带来一定的偏差，继而影响了后续工作的开展。

2.4 卷筒尺寸和棱角度出现较大的偏差。在制作的过程中，若操作人员对筒体的卷制方法不正确，则会影响筒体喇叭口的尺寸，此外，棱角度超差也会受到口角度和校圆的影响。

2.5 焊接问题。在焊接的环节中，由于受到焊材的质量以及焊接方式等诸多因素的影响，常常会出现焊缝开裂、气孔以及焊缝低于母材料等问题。

2.6 开孔位置不当。在操作的过程中，工作人员没有按照管孔方位图进行操作，便会出现这样的错误。

2.7 不锈钢设备防护不佳。在压力容器的制作环节中，会用到不锈钢对压力容器设备的内外进行防护，如若防护不佳，同样会影响压力容器的外观和使用性能。

2.8 热方式处理规范。热处理的方式不当也会引起压力容器产生变形。

2.9 油漆出现脱落，在制作压力容器时，会因为打砂和涂抹的不均匀不彻底产生脱落，也会由于底漆和漆面在没有完全干透之前，直接发运，也会导致油漆产生脱落。

三、压力容器制作质量控制的方法

3.1 严格控制原材料质量

在源头上对压力容器的原材料进行把关，做好原材料的检查和验收的相关工作，避免出现原材料的错领以及错用的情况，切实做好原材料的标记标识工作，保障原材料的正确

使用,对发料前、领料后以及下料前的环节中,要对已经标识的材料与原厂的标识保持相同,在下料前相关检验人员对下料的材料要进行验证,确认材料标识的准确性;严格检验压力容器制作材料的质量证明书,保障材料满足国家相关标准规定,检查材料质量证明书的相关内容,要检查质量证明书中所显示的质量技术数据与压力容器制作时,所规定的质量技术的数据标准和指标保持统一;严格的审核材料质量文件是否和实物相符,对膨胀节、封头等零部件要予以检查,审核其是否满足当地安全检查机构检测的相关标准;安排相应的工作人员对压力容器制作材料的外观以及尺寸进行相应的检查,确保所有材料的外观与尺寸不存在缺陷、误差;拒绝不合格的材料应用到压力容器的制作中,增加对压力容器材料的复检程序,结合相关标准以及压力容器的设计文件开展复检工作,对于复检不合格的材料要及时的更换处理,禁止被应用到压力容器的制作中。

3.2 严格把控工艺流程

在控制压力容器制作质量期间,工艺流程起着重要的作用,压力容器与简单的产品相比,压力容器在制造的过程中,其制造的结构较为复杂,并且专业性较强以及有较高的安全性,针对压力容器的制造,相关企业要结合不同类型的压力容器来编制文件,基于正确的工艺流程前提下进行严格的执行,确保每道工序都准确无误后,相关的工作人员以及设计人员再进行签字。

3.3 严格控制焊接质量

压力容器在所有制作工序中,对压力容器的成型尺寸标准控制极其重要,压力容器不同于普通的容器,一旦压力容器尺寸出现偏差,便会影响到容器内部的可用空间,对容器内部中的压强大小带来影响,与此同时会影响到压力容器在实际使用的过程中的内部压强和设计压强有所出入,使得压力容器内部的强度有所失效,因此要重视压力容器成型尺寸,避免出现质量问题。

3.4 严格控制无损检测质量

对压力容器质量控制中,最为关键的环节便是无损检

测,也被行业内部称为探伤,在压力容器的制造全过程中应用到探伤,其方法种类多样,可以借助超声波、磁粉、渗透等等,在进行无损检测时,要根据压力容器的真实情况,以及制作要求来科学的选择探伤方式,并且要选择实践经验较为丰富的工作人员,提升检测结果的正确率,避免选用不合理的无损检测方法,误判检测结果。

3.5 严格控制热处理

在进行热处理工艺流程时,要参照图纸和相关规定标准来进行,并由操作工的工作能力来确定热处理控制,并保障辅助操作工工作的设备处于最佳的工作状态中,借助温度测量机对热处理控制设备的精确度进行记录,并结合压力容器的制作要求对其进行校准,并要安排相应的工作人员,对热处理的操作情况进行实施的检测,完成热处理环节后,相应的操作者要对热处理所使用的时间与温度表进行确认签字,并由检验人员对热处理的时间和温度表进行复审。

3.6 严格控制外观质量与尺寸

对压力容器外观质量的控制也是极其重要的,在压力容器加工时要避免引起压力容器外观出现问题,避免产生裂纹、孔洞以及缺损、凹陷等等缺陷,确保压力容器在加工时的几何尺寸符合压力容器的制作规定标准,规避压力容器使用的安全隐患,所以要加强对压力容器外观质量的控制,确保尺寸误差在允许的范围值内,并对焊缝、母材表面进行检查,确保容器的质量达标,减少安全隐患。

结束语

随着我国经济的发展,在化工行业中,压力容器的应用率逐渐提升,得到了迅速的推广和使用,与此同时,压力容器的质量安全成为大众重视的问题,因此在压力容器生产期间,要对压力容器的原材料质量以及工艺流程予以高度重视,科学处理压力容器制作途中的常见问题,把压力容器制作的偏差降低到最小,优化压力容器质量,从而实现企业长治久安的发展。

参考文献:

- [1] 冯斌,袁宁. 压力容器制造过程中的质量控制[J]. 辽宁化工, 2016,45(3):321-322,325.
- [2] 程大海. 浅谈压力容器在制造过程中的质量控制[J]. 化学工程与装备, 2013,42(10):108-110.