

锅炉压力容器检验方法和措施探究

苏衍志

菏泽市产品检验检测研究院 山东 菏泽 274000

【摘要】：现阶段，我国市场监督管理局针对特种设备使用性能提出了特别的规定，其规定要求锅炉、压力容器在进行使用前应定期检测，并符合安全规定。其锅炉压力容器在使用过程中，会因为外界因素、环境、人为因素、工作载荷等多种因素产生质量变化。在介质受到影响时，会导致锅炉压力容器金属外壳的强度与刚度发生变化，其质量下降时会增加安全隐患。因此在锅炉压力容器运行使用时，应切实提高对安全问题的重视，并以安全检验、安全监督管理做到有序地安全运行。基于此，本文主要分析锅炉压力容器内容，并提出关于锅炉压力容器常见的安全问题以及安全检验内容，以供参考。

【关键词】：锅炉；压力容器；检验；措施

引言

在针对锅炉压力器进行安全检验时，应围绕锅炉压力容器上安全附件、设备使用管理台账、操作人员资质、安全培训记录等展开，并要求各使用单位按照特种设备安全隐患整治工作方案继续做好自查自纠，强化作业人员安全意识，提高特种设备安全管理水平，防范和遏制安全事故发生。

1 锅炉压力容器概述

首先，锅炉属于一种加热容器，是通过集中加热能源以及燃烧的方式来实现能源转化的目的，其锅炉的主要组成部分包括锅和炉，在内部加热中其锅炉产生的热能能够有效实现供暖的目的，并将其转化为其他动力，有效确保及其的能源与动能。锅炉的运作是以生产蒸汽或加热水进行，在锅炉技术指标中包括压力、温度、额度温度、额定压力值、额度蒸发量等，并且在锅炉提供动力或发电、供热或采暖时，是以压力容器促进锅炉最高工作压力大于或等于 0.1MPa；内直径大于或等于 0.15m；容积大于或等于 0.025m³。由此可见，锅炉是特殊的压力容器，也是在液化气或最高工作温度中高于或等于标准沸点的容器^[1]。其次，锅炉在我国各个领域中都得到了有效的应用，特别是在人们的生活中以及工业制造行业中，其锅炉的压力容器作为锅炉中非常特别的设施，在内部结构相对简单时，对于操作技术有一定的要求。为避免发生事故，应切实确保锅炉压力容器安全，减少重大事故的发生。例如，在锅炉压力容器中，易发生的事故有：锅炉无法承受压力以及温度发生爆炸；锅炉压力容器接触到腐蚀性的介质发生事故；锅炉压力容器局部应力相对复杂，操作失误发生事故；锅炉压力容器连续运转无法进行检验，发生安全事故。最后，在锅炉内部运行过程中，其温度会不断上升，在锅炉运转压力较大的情况下和外界的温度也会存在差异，以此发生事故，不仅会对人们的生命安全造成威胁也会阻碍

社会经济良好发展^[2]。

2 锅炉压力容器常见的安全问题以及安全检验内容分析

2.1 锅炉压力容器安全问题

首先，锅炉压力容器本身存在一定的质量隐患，这种隐患问题导致压力容器存在潜在的安全风险。例如，在锅炉内部压力容器无法支撑容器元件或强度、硬度不够时，锅炉内部会出现锈蚀、腐蚀的情况，进而导致容器在运行过程中易发生安全问题。其次，锅炉压力容器本身对密封性有一定的要求，因此为避免发生中毒或烫伤事故，应确保锅炉压力容器保持在密封状态。与此同时，漏电作为锅炉压力器中常出现的安全问题，若设备在运行时出现漏电的情况不仅会产生电火花、静电等影响锅炉正常运行，也会对工作人员带来严重的安全隐患问题，引发安全事故。

2.2 锅炉压力容器安全检验内容

首先，在锅炉压力容器安全检验工作中，其主要的流程分为外部检验与内部检验、耐压试验三种。例如，在外部检验中，一般是根据锅炉压力器外部运行状态进行检验，对运行中各个设备部件进行检验，避免锅炉壳体有损坏、脏污、变形、泄露等情况。与此同时，应对各类安全附件的外形、功能进行探查，并确保锅炉压力器保持在密封状态，以此根据检查结果采取有效的安全措施。其次，内部检查主要是针对锅炉压力容器保持在停止状态下进行的检查工作，其主要检查各类元件是否存在损坏或腐蚀，运行性能有无问题，以此排除内部存在的安全风险，降低安全事故发生概率^[3]。最后，在耐压试验中，主要是根据锅炉压力容器建安全检查，其主要对严密性、受压性等进行检查，并观察各类部件是否有裂缝或者变形的情况，若检验压力容器可以满足锅炉安全运行，应以耐压试验采取的压力标准确保锅炉运行压力达到

应有标准。在进行耐压测试时,工作人员可采用一些安全冷却液体方便实验准确率以及效率^[4]。

3 锅炉压力容器的安全检验措施与质量监督措施分析

3.1 锅炉压力容器安全检验措施

锅炉在运行前应确保安全检查达到标准,以此及时发现各类潜在的安全事故,抑制安全事故的发生,确保锅炉压力容器质量无任何问题,并符合运行标准。

首先,在进行锅炉压力容器安全检查时,应针对材料耐高温进行确认,并确保耐高压效果良好,以此在各个承压器件中确保连接处紧密无漏洞,确保无误后输入气体并尝试运行锅炉压力容器。其工作人员应注意加强对锅炉压力容器关键部位的安全检查工作。例如,应对汽包进行检查,其汽包是在气压水循环中实现上升与下降的主要部件,在汽包对锅炉运行起到保护作用时,为避免发生损伤或腐蚀、裂痕的情况应及时检查并更换。例如,在对减温管与减温器进行检验时,其避免减温器发生受热的情况,应确保气温始终保持在规定范围内,并检查好调节门与截止门,应观察其内部有无松动的情况^[5]。同时,应对减温器内壁有无损伤、腐蚀进行检查。也可利用弹簧管式压力表进行检查,其弹簧管式压力表应用较为广泛,常在压力容器、压力管道、锅炉等特种设备上使用,主要是用于监督受压容器内部介质的实际情况。而且在使用的过程中,计量性能是否合格会对企业产品质量和生产安全性产生直接的影响。当弹簧管式压力表产生示值超差、误差的情况,报废和维修率都会上升。其弹簧管式压力表应用虎克定律制作而成,其主要是通过被测介质压力下,弹簧管的元件更加的弹性和敏感,进而导致元件发生位移,然后

跟连杆一起促使齿轮轴传动机构发生传动和放大,经过齿轮上的指针将被测介质压力值在分度盘上显示出来。最后,为确保受热部分检验达到质量要求,可针对锅炉管内折角区进行专门检验,并避免发生裂痕或膨胀的情况。其主气管检验可从监视段、弯头外弧、疏放水管等进行深层检查,以此确保锅炉压力容器运行安全,不发生任何安全事故^[6]。

3.2 锅炉压力容器质量监督控制分析

首先,在针对锅炉压力容器质量进行监督与控制时,应当附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。应当有与特种设备维修相适应的专业技术人员和技术工人以及必要的检测手段,并经省、自治区、直辖市特种设备安全监督管理部门许可,方可从事相应的维修活动。其市场监督管理局组织技术机构应确保对锅炉压力容器安全质量和质量保证体系进行监督检查及评价诊断,对质保体系不健全、隐患较多的企业进行约谈,督促指导特种设备制造单位把好特种设备制造安全质量关口。其次,对于锅炉压力容器中的安全检验与运行管理涉及的各类技术,应根据管理流程确保在事前做出全面的了解,以此结合质量监督体系减少压力容器在运行时出现的问题,并消除安全隐患问题^[7]。

结束语

综上所述,锅炉压力容器安全检验工作非常重要,其安全检验工作的质量与效果直接关系到锅炉压力容器的运行实际情况。因此,为有效避免安全事故的发生,应不断提高对锅炉压力容器安全检验与质量监督工作的认识,并确保锅炉压力容器运行达到应有效果,减少人员损失以及经济损失。

参考文献:

- [1] 李伟,张晓军,姜元虎.谈锅炉压力容器检验方法与措施[J].建筑工程技术与设计,2017(15):2298-2298.
- [2] 白禹江,孟飞,张丽媛.锅炉压力容器检验方法与措施研究[J].中国化工贸易,2020,12(22):100-101.
- [3] 韩保生.关于锅炉压力容器检验方法及有效措施的探讨[J].科技展望,2017,27(18):108.
- [4] 刘晓明.锅炉压力容器检测中的常见事故及检验方法分析[J].科技创新与应用,2017(6):145.
- [5] 姜元虎,周全胜,刘伟.锅炉压力容器常见事故及安全检验[J].建筑工程技术与设计,2017(15):2293-2293.
- [6] 董云鹏,张勃,杨建军.锅炉压力容器检验工作中的事故预防策略[J].城市建设理论研究(电子版),2016,6(8):1330-1330.
- [7] 玉散江·毛拉阿尤甫.锅炉压力容器压力管道特种设备事故处理规定解析[J].百科论坛电子杂志,2020(16):1798-1799.