

锅炉压力容器检验中的问题及解决措施

潘华强

江苏省特种设备安全监督检验研究院(扬州分院) 江苏 扬州 225000

摘要: 无论锅炉的生产安装质量如何, 总体设计如何合理, 运行如何规范, 随着使用时间的增加都会出现各种隐患, 这些隐患随着操作不当、超载等诸多复杂因素逐渐放大。如果不消除, 最终会对锅炉造成损坏。因此, 有必要对锅炉压力容器进行全面有效的检查, 以保证锅炉的正常运行。为此, 本文详细论述了锅炉压力容器检验中的常见问题, 并提出了一些切实可行的解决对策, 旨在能够为相关业界人士提供有价值的借鉴与参考。

关键词: 锅炉压力容器; 检验; 问题; 对策

引言

随着工业化时代的到来, 特种设备的使用频率越来越高, 锅炉压力容器已经被广泛地应用于工业生产与人民的日常生活中。锅炉压力容器主要是通过特点的燃料燃烧, 将燃烧产生的热量转化为水蒸气或者水。近年来, 锅炉压力容器的使用导致的安全事故越来越多, 人们开始关注锅炉里容器的使用安全, 锅炉压力容器在使用的过程中产生巨大的压力, 如果操作人员操作不当或者锅炉压力容器本身的质量不过关, 都会直接影响锅炉压力容器的使用安全, 导致相关的安全生产事故, 严重时还会危及人民群众的生命财产安全。对锅炉压力容器使用过程中的容易产生事故的点进行分析, 有针对性地采取控制措施, 降低事故的发生频率已经成为企业日常经营管理过程中的主要工作和关键工作之一。

1 锅炉压力容器的检验内容

1.1 基本检验内容

第一, 外部检验。一般情况下, 需要利用多种方式要对压力容器运行实际进行一定的检验, 该方面内容的检测时间多为一年进行一次, 但实际检测的频率应由有关工作人员依照锅炉压力容器运行状况进行一定的调整, 其主要目的需要及时发现压力容器运行中存在的各类问题。第二, 内部检验。由于内部检测需要对容器内部进行全方位的检验, 所以为了保证检测工作的安全性, 要停止锅炉运行之后, 才能进行详细的检测。一般状况下, 当锅炉压力容器在运行过程中不会产生诸多问题, 对其内部检测的频率可为两年进行一次; 但其在运行汇总出现突发故障, 有关工作人员应立即停止锅炉运行, 在依照锅炉压力容器运行实际状况, 做好内部检测工作。第三, 水压检验。其主要是对锅炉运行前进行的检测工作。其主要的检测内容是在进行锅炉运行之前对内部结构强化增压注水, 并合理对锅炉压力容器整体的

密封性和强度进行检测。待水压检测工作之后如若不存在以上所述的问题, 锅炉压力容器方可正式投入到运行工作中^[1]。

1.2 安全检验内容

1.2.1 锅炉压力容器材料质量检验

该方面检验内容主要是指锅炉压力容器在实际制造之前, 对其制造材料的层层检验审核工作。在此过程中, 相关检验人员需要对锅炉压力容器的制造材料进行严格的审查, 并且确定材料制造商是否具有充足的相关资质证明以及材料是否能够符合锅炉压力容器的实际质量需求标准。对于安全检查过程中所使用的方案的检验, 主要应以标记移植的方式进行。

1.2.2 锅炉压力容器的焊接质量

锅炉压力容器的焊接质量也会直接影响其整体的实际质量, 进而影响锅炉压力容器的整体安全性与运行稳定性。因此, 在整个安全检查过程中, 相关检验人员必须要提高对该方面检验的重视程度。在具体检验过程中, 首先, 对锅炉压力容器焊接工作的相关程序文件进行全面审核检验; 其次, 对锅炉压力容器焊接过程中所使用的材料质量、型号、数量进行逐一检查, 并保证不忽视每一个细节; 最后, 在完成焊接工作后, 还要对焊接效果进行多次检查, 若发现以上任一环节存在检验不合格的情况, 都要安排工作人员进行补救工作, 如更换材料、重新焊接等。

2 锅炉压力容器检验工作中存在的问题

2.1 管理问题

锅炉压力容器使用过程中, 安全责任主要是使用企业本身, 如果企业领导没有较强的安全理念, 缺乏安全意识, 往往导致设备运转过程中出现安全问题。并且在锅炉压力容器检验中, 由于管理责任松懈可能导致检验半途而废。第一, 有些企业没有按照要求办理锅炉压力

容器使用登记证,这样造成了设备检验终止,常给企业造成人力、物力和财力的浪费,甚至安全事故。第二,锅炉压力容器检验中缺少相应材料,会造成检验人员对设备各种技术参数无法核实和检验。第三,在锅炉压力容器使用中,存在管理人员和操作人员无证上岗的问题,不仅体现企业管理混乱,而且也暴露操作人员操作不规范,技能水平不达标,给设备安全运转和维护造成影响,也不利于设备定期检修^[2]。

2.2 对于部分进口零部件的检验标准仍然不完善

现阶段我国所生产与使用的压力容器大量应用着进口零部件,虽然在一定程度上提高了产品的质量与使用年限,并给设备生产的质量带来了一定的保障,但在设备的检验上则带来了一定的问题,有关于部分进口零部件的检验标准有待于进一步完善。除此之外,现在仍然有越来越多的新设备与产品投入市场,更新换代频繁,但是我国的设备检验标准的制定存在一定的滞后性,因而很多国外的零部件检验仍然无法顺利开展,这就形成了安全隐患。

2.3 检验人员存在的问题

锅炉压力容器设备检验人员理论水平和操作技能决定了检验质量高低和检验效率。第一,有些检验人员不具备相应理论知识和水平,职业素养不强,而且在设备检验中责任意识松懈,甚至存在敷衍了事现象,没有按照相关规范和要求来进行检验。第二,有些检验人员业务能力不高,对设备检验要求和规范不清楚,也不知道设备检验流程,因此不能在检验中发现缺陷和问题,即使发现了问题,也不能对于缺陷进行详细表述,对于问题的严重程度不能做出合理的判断和评估,容易造成设备使用时的安全事故。虽然国家对于锅炉压力容器的检验有明确的规定和详细的检验流程和规范,但必须在检验中严格执行,若检验人员综合素质和水平不达标,不能及时纠正缺陷和问题,还会造成检验时间延长,给后期设备使用过程中留下各种隐患。

2.4 电磁辐射和异常物质的影响

在锅炉压力容器的实际检验过程中,电磁辐射和异常物质是极为常见的2种问题。相比其他的工业设备来说,锅炉压力容器的实际运行特点导致锅炉压力容器在实际运行过程中不仅需要承受高温的侵蚀,还可能会因为诸多因素的影响引起电磁辐射。而电磁辐射不仅会对周围工作人员造成伤害,还可能会引发一系列问题,如爆炸、着火等。能够引起压力容器电磁辐射的因素有很多,比较常见的有设备漏电、雷电天气、锅炉压力容器现场存在放射性物质源头等。另外,在锅炉压力容器实

际运行过程中,很容易产生一些带有腐蚀性、易燃易爆的有毒物质,这些物质若是得不到有效地清理或是清理工作进行不完善,将会导致锅炉压力容器工作现场出现诸多安全隐患,严重的甚至可能会直接导致爆炸,造成企业经济损失和安全事故。

3 锅炉压力容器检验常见问题的解决对策

3.1 提高锅炉压力容器的生产质量

要想有效保证锅炉压力容器的整体生产质量和安全性,必须要不断提高产品质量的安全检验工作。首先,对于锅炉压力容器制造单位来讲,需要对压力容器的制造全过程进行有效的质量控制工作,不断提高过滤压力容器的整体制造水平。首先,在压力容器材料的采购工作中,企业单位需要选择专业的材料采购人员进行原材料选择,需要有效考察锅炉原材料的生产资质证明,并且在原材料采购工作之前,需要对每一个环节的原材料质量进行初步判断,从基础上提高压力容器制造材料的整体质量。其次,在材料选择完成之后需要充分保证材料在运输过程中,不会受到外部环境因素的影响,要对材料做好有效的防护处理,有效预防材料在运输过程中造成的各种质量影响。最后,对于材料的存放工作来讲,相关工作单位需要将不同规格的材料进行分类划分,通过有效的防护处理之后储存在仓库内部,等到需要使用时再进行取出^[3]。

要不断加强锅炉压力容器材料的质量检验工作,相关检验工作人员需要和材料采购人员之间做好有效的信息沟通和交流,针对原材料的采购和检验工作加以充分落实。其中在材料的采购工作方面,相关检验工作人员需要对材料的生产厂商的具体生产规模以及信誉资质等进行有效的判断。在安全检查工作中相关检验工作人员必须要依照行业标准和工作规范,有效结合安全检验工作内容,对锅炉压力容器的制造质量进行全面的检验,并且有效确定后期脚手架搭建工作,是否符合锅炉压力容器的使用标准,如果在上述安全检验步骤当中出现各种安全性问题必须要加以严肃对待,需要和生产单位之间进行有效的协商,做好返工和修复处理,以此来保证锅炉压力容器的安全稳定工作和运行。

3.2 检验人员准备工作

为进一步确保锅炉压力容器设备的质量,提高检验效率,检验过程中要有据可依,因此有必要拟定出详细的检验方案和步骤,作为检验中的技术文件。在设备实际检验中,根据锅炉压力容器运行条件、故障情况、损坏部位等做出合理评估和检验,严格依据压力容器检验规程要求拟定检验方案,并交由相关技术负责人核准,

批准后方可实施。检验前,需要将各种仪器和设备进行校验,确保所使用的检验设备完好,按照要求在允许的使用条件下进行检验,并保证检验仪器和设备在法定有效期内,不能超期服役,否则检验不准确。检验现场符合检验要求,如果检验之前没有做好准备工作,现场条件不符合检验方案要求,将影响检验效率和检验标准。在检验人员进入检验现场之前,要与设备运行企业技术人员进行详细沟通交流,做到对检验现场了如指掌,在可能的情况下,对检验现场进行实地考察。

对于参与检验工作的所有工作人员,要进行安全教育培训,让大家对检验流程和检验内容进行全面了解和掌握,还有非常重要的一点,就是让大家熟知锅炉压力容器使用条件,针对危险因素做好相应安全防护措施,并对检验过程中出现的问题做出应急预案。例如,像特殊运行环境中的锅炉压力容器,必须要有合理完善的应急预防处理预案,同时做好应急救援措施准备,充分结合应急救援方案进行系统性的训练或演练,保障检验过程中的安全^[4]。

3.3 控制电磁辐射与异常物质所造成的影响

3.3.1 控制压力容器的电磁辐射:想要控制压力容器的电磁辐射,相关检验人员必须从源头控制压力容器电磁辐射的产生,因此需要有效控制设备漏电、雷电问题等,以达到对压力容器电磁辐射进行控制的目的。其中,对于设备漏电问题,相关检验人员要对锅炉压力容器周围的设备进行定时检修,发现漏电情况及时进行处理;其次,相关检验人员还要在压力容器内安装必要的防漏电装置,降低漏电问题对压力容器产生的影响;最后,在实际检验过程中,相关检验人员要使用绝缘检验工具及防辐射等装备,避免电磁辐射对于检验人员的身体健康造成影响。除此之外,若是在检验过程中遇到了雷电天气,相关检验人员则需要停止检验工作,避免意外事故发生。

3.3.2 控制异常物质所造成的影响:为防止异常物质对检验人员的身体健康造成危害,在进行实际检验工作中,检验人员应事先做好自身防护,然后对锅炉内部的异常物质采用恰当的方式进行清理;其次,在清理过程中,检验人员应时刻保持小心严谨的态度,尤其是面对

锅炉内部一些易燃易爆或酸碱性质的异常物质时,还要避免与明火进行接触,这就要求检验人员不得将明火或易燃易爆物品带入锅炉内部,避免出现不必要的安全问题。

3.3.3 增强压力容器检验人员的综合能力

检验人员的综合能力也直接影响锅炉压力容器的检验结果和检验过程,因此,检验人员应当对锅炉压力容器检验承担一定的责任。为了降低由于检验人员的人为原因带来的损失,应加强对检验人员的管理和培养。首先,锅炉压力容器检验前应对检验人员进行严格的培训,合格后方能进行压力容器的检验;同时,定期对检验人员进行继续教育,不断更新检验人员的知识体系和专业能力;其次,规范锅炉压力检验容器的检验流程,从根本上规范检验人员的行为,对其行为进行有效的约束,实现锅炉压力设备检验的标准化、可控化,有效地控制压力容器检验效果;最后,对检验人员进行职业道德规范方面的教育,提升锅炉压力容器检验人员的责任意识,能够以端正的工作态度实施检验工作,降低由于人为的因素给锅炉压力容器检验带来的影响。

结束语:总而言之,严格进行锅炉压力容器检验工作对于整个工业生产具有重要意义。为此,企业和技术人员要直面锅炉压力容器检验存在的问题,加强对于容器性能、漏电保护、抗热能力等方面的排查力度。同时,还要引进符合标准的设备和材料,加强对于锅炉压力容器焊接部位的检验,严格落实锅炉压力容器的整体检验环节,重视锅炉压力容器的防护措施,提高检验人员的素质能力。通过以上一系列措施来保证锅炉压力容器有效地运行,提高工业生产的安全性,为我国现代化经济增加更多的活力。

参考文献:

- [1]张沛.锅炉压力容器检验中的问题及解决措施[J].中国设备工程,2020(03):162-163.
- [2]马小岗.关于对锅炉压力容器检验问题的分析与探讨[J].冶金管理,2020(11):66+68.
- [3]冯选明.金相复膜技术在锅炉压力容器检验中的运用解析[J].中国设备工程,2020(17):164-165.
- [4]朱振飞.锅炉压力容器检验中金相复膜技术的应用探析[J].特种设备安全技术,2020(01):55-57.