

锅炉压力容器的常见问题及防范策略

王 杰

黄骅百恒达祥通机械制造有限公司 河北 黄骅 061100

摘要: 在工业生产中, 锅炉压力容器是最受重视的一种装置, 在大部分的工业生产中都会使用, 特别是在石化行业中, 仍占有不可取代的地位。当前, 国内对锅炉压力容器的设计还有很多待解决的问题, 由于其独特的物理性质, 稍不注意, 就会导致巨大的人身伤害和财产损失, 因此, 将其列为特种设备。从设计、施工到安装, 每个环节对其安全性和可靠性都有着重要的影响, 其中设计阶段尤为突出, 设计的优劣, 直接关系到设备周围的安全问题。

关键词: 锅炉压力容器; 检验; 常见问题; 解决措施

前言: 作为工业领域中的一种重要的生产装置, 锅炉压力容器不仅可以在燃料燃烧的时候, 为其提供一个进行能力转换的空间, 同时它也是一种高能量的聚集之地, 它拥有着明显的生产高压性和高温性等特征, 而且, 在锅炉压力容器运转的过程中, 会产生极大的热量, 如果这些热量得不到有效的控制, 就会造成一系列的安全生产事故, 对工人的生命和健康造成极大的威胁。因此, 对锅炉压力容器进行安全检查, 确保其安全可靠的使用, 已引起了广大员工的广泛关注和广泛的关注。

1 锅炉压力容器检查中的几个常见问题和危害

对锅炉、压力容器进行的安全检查, 不但要保证工作人员的安全、健康, 还要保证检验员、操作者在检查时, 对其进行相应的防护, 防止受到外界的危害。锅炉压力容器是指在特定压力下, 将被加热的介质置于一个温度较高、压力较大的环境中。与此同时, 由于长时间的使用, 锅炉压力容器的材料可能会出现一些老化现象, 所以在进行锅炉和压力容器的设计时, 如果对材料进行了错误的选择, 很有可能会导致锅炉压力容器的耐热性和稳定性下降, 从而导致出现危险事故。

1.1 操作人员保护不当问题

锅炉和压力容器由于其工作条件比较苛刻, 长期暴露在与危险材料的接触中, 所以在工作过程中, 如果工作人员的操作不得当, 很可能会导致在工作过程中出现人身安全问题。在工作中, 如果防护措施不得当, 就会出现皮肤被腐蚀, 呼吸中毒, 严重的还会因为锅炉压力容器的故障而引起爆炸, 这是非常危险的。与此同时, 由于操作者对锅炉压力容器的结构不熟悉, 对风险的关注不够充分, 这样, 操作者在对锅炉压力容器进行检测的时候, 就会产生很大的随意性, 进而导致自己的生命安全无法得到保障。运行人员在锅炉容器进行维修时, 往往不能掌握好每个故障点, 因此会忽视一些细节, 导致在长期的运行过程

中, 锅炉压力容器出现了破损。

1.2 锅炉压力容器的自身问题

在高温高压工作条件下, 随着时间的推移, 其质量问题将逐渐暴露出来。同时, 在锅炉容器的制造过程中, 其材质的选择以及制作工艺将会对其产生直接的影响, 为今后的工业化生产埋下伏笔。所以, 如果锅炉压力容器的刚性和强度不足, 很可能会对其造成安全隐患。此外, 如果在长期运行使用中, 锅炉压力容器的部件出现老化的现象, 甚至是出现裂纹。当检查人员在对其进行检查的时候, 很可能会造成介质泄漏或者高温气体泄漏等现象, 从而对工作人员的生命安全构成威胁。

1.3 电磁辐射以及异物的影响

在锅炉压力容器的工作过程中, 非常普遍存在着两种问题, 一是电磁辐射, 二是异常物质。在实际工作的过程中, 由于锅炉容器的操作特性, 在其工作的过程中, 会受到很高的压力, 从而产生高温, 引起电磁辐射。电磁辐射不但会引起爆炸, 还会引起火灾。影响电磁辐射产生的现象, 如设备漏电或雷雨天气, 以及锅炉压力容器的储存环境有放射性物质, 则锅炉压力容器在使用过程中, 很容易将腐蚀性和易燃易爆物质进行泄漏, 这些物质使锅炉压力容器的工作现场出现了许多的安全问题, 严重时可能引起锅炉容器发生爆炸, 从而造成工业的经济财产损失和事故的发生。

2 锅炉压力容器检验内容

2.1 锅炉容器的基本检验内容

在锅炉压力容器的检查中, 相关工作人员要严格遵守国家的标准和行业的要求, 对锅炉压力容器的检查进行规范, 从而保证锅炉压力容器的安全稳定运行。一般来说, 锅炉压力容器的基本检验, 包括外部检验、内部检验、水压检验等三种方式。

2.1.1 外部检验

在对锅炉压力容器的实际状况进行检查时,一般会采用多种方式来检查,对于这一部分的检查工作,一般是一年1次,但具体的检查频率和次数,还是要由相关的专门的检查人员来进行相应的调节,检查的主要目标是找出锅炉压力容器在使用中所出现的种种问题。

2.1.2 内部检验

在对锅炉压力容器进行内检时,应采用综合的方法。所以,检测时必须确保安全。在锅炉的内检中,必须先让锅炉停机一段时间,才能进行内检。一般而言,在锅炉压力容器正常使用期间,若无重大问题,则每两年进行一次内检。但若在实际运行中,出现了意外情况,比如故障问题,相关的工作人员就必须让锅炉压力容器立即停运,然后根据锅炉压力容器运行所产生的实际故障,对其内部进行适当性的检测。

2.1.3 水压检验

水压力检查通常是在锅炉正式运转之前所做的检查工作。检验主要是指在锅炉开始正式运行之前,对锅炉内进行适宜的增压注水,对锅炉的密闭性和整体强度的实际情况进行合理的检验,以保证锅炉的正常运转。

2.2 安全检验所涉及的内容

2.2.1 锅炉压力容器材料质量检验

锅炉压力容器材料质量检查的主要内容,是指在实际生产之前,必须对生产材料进行严格的检查,不得有任何疏忽。在对锅炉压力容器材料的质量进行检测时,相关的检测人员要对锅炉压力容器制造所使用的材料以及对材料供应商的资质进行严格的检查,要有足够的证据来证明,供应商所提供的锅炉压力容器材料符合相关的实际标准的要求。在安全检查过程中,所使用的计划方案,必须要有相应的标识,并以适当的方法进行。

2.2.2 锅炉压力容器焊接质量

锅炉压力容器的焊接质量,将直接影响到整个锅炉压力容器的质量,进而影响到整个锅炉压力容器的安全及工作的稳定性。所以,在对锅炉压力容器进行安全检测时,应引起相关人员的注意。在对锅炉压力容器进行焊接质量检查时,首先要对其相关工作流程文件进行全面审查;第二,在锅炉压力容器的焊接工艺中,对所使用的各类材料,其质量,型号,数量都要有严格的检验,对每个细节都要严格把关。第三,在锅炉压力容器的焊接工作结束之后,要对其进行多次的检验,一旦发现有哪一步骤不符合要求,就要立即组织工作人员进行补救,比如更换需要的材料,再进行一次焊接工作。

3 锅炉压力容器存在问题的防范策略

3.1 提高监测工作的质量

为确保锅炉压力容器的生产质量,有关检查人员应把确保其生产的安全作为检查的基础,并对其进行监督检查。因为质量是影响锅炉压力容器使用性能的第一个因素,所以在这一过程中,就需要相关的检验单位从根本上意识到保证锅炉压力容器质量的必要性和重要性,确保从出厂到安装,所有的内容都符合技术标准和使用要求。

3.2 改善锅炉压力容器的自身质量

锅炉压力容器的结构较为复杂,由各种材质组成,材质的优劣直接影响到锅炉压力容器的品质。对锅炉的硬度、承压能力和密封性能进行了评定。因此,在锅炉的生产工艺中,必须对所用的原料进行严格的检验,使原料达到或超出标准。中国的锅炉制造水平虽已达国际水平,但与欧洲、美国和日本相比仍有较大差距,如果能借鉴国外的先进技术,提高锅炉的品质,既能减少安全风险,又能保证企业的正常生产。在锅炉压力容器的某些问题中,最主要的还是锅炉本身的问题,只有保证锅炉的制作材料通过,才能给企业带来更高的经济利益,也是在锅炉的运行中创造更好的环境。

3.3 降低异物对电磁辐射的影响

为了降低电磁辐射对压力容器检测工作的影响,就必须从源头上对其进行控制,达到预防电磁辐射的目的。有关的检测人员要对设备进行有效的检查,确保压力容器不会受到诸如雷电等自然环境的影响。与此同时,有关的检测人员还要避免在锅炉压力容器发生漏电问题,要想减少漏电问题发生的概率,最主要的方法就是安装相应的防漏电装置。在检查时,有关人员应做好绝缘检测工具和防辐射装备的应用,保证检测人员的生命安全。在对压力容器进行测试的时候,在对锅炉内的杂质杂物进行清除之前,检测人员必须做好保护措施,并且要注意防止锅炉中的可燃、易爆物对自己造成伤害。

3.4 提高职工的工作质量

在实际检验中,检验单位坚持“以人为本”的工作理念,尽可能在检验工作开始前,积极组织岗位培训,在培训合格后,再进行锅炉压力容器的检验,并进行定期或不定期的再教育,使检验人员对检验的理论和实践技能有一个全面的了解,从而使其综合素质得到极大的提高。与此同时,对锅炉压力容器检验的基本过程进行规范,重点是对检测人员错误的认知和行为进行修正,并对其进行有效的约束,突出锅炉压力容器检验的可控性。除此之外,还要建立起检验人员的职业道德,积极开展各种教育工作,促进其形成责任感和信念感,

同时还要端正其工作态度，这对于减少人为因素对锅炉压力容器检验工作造成的负面影响是很有帮助的。

4 安全检查与锅炉压力容器的质量监管

4.1 锅炉压力容器的材料控制

在锅炉压力容器，物料的管理是保证其安全运行的保证。在使用锅炉压力容器前，就要做好这方面的工作，对制作材料进行严格的分析比较，包括采购范围、标记发放、移植、保管、验收、入库、选用等，并在全过程中严格执行，确保全过程没有偷工减料，也没有任何的环节不合格，唯有达到了质量的严格通过，才是锅炉压力容器正常使用的基础。许多企业都将“以人为本，诚信经营”视为其第一原则，由此可以看出诚信对企业发展的作用，所以，要在细小的物料上都要体现出诚信，体现出高品质，这样才能提高锅炉压力容器的使用寿命，防止安全事故的发生。

4.2 加强对容器重点位置耐压和辐射的安全检查

在检测过程中，要注意对蒸汽出口的外部进行检查，确保管道的壁厚满足规定，并注意有没有破损。另外，还要对汽包进口有无腐蚀、气室内埋设有无开裂进行检查，并对压力容器中的饱和蒸汽管道进行定期更换，以确保整个设备的安全性。此外，还需对减温管的截止门和调节门的松动进行检查，确保其正常工作，对大小头直管和弯头的厚度进行测量，对内套管的封口和焊接的部位进行检查，对减温器的内壁有无腐蚀，并对其定期进行更换。对锅炉压力容器的耐压和对电磁辐射危害的耐压情况进行检查，主要是为了确保压力容器具有较高的承压能力和密封性能，确保设备的受压强度能够满足实际要求。在实际检测时，需要对受压部件进行贯通，看有无损伤，有无变形，计算出最大承载力。在使用过程中，可加满合适的油液，防止压力容器发生爆裂。在对电危害展开检查的时候，要着重对零接地保护装置进行检查，要防止设备在雷雨天气下进行运转，同时要让工作人员穿上绝缘的衣服，使用绝缘性能良好的工具，在检查区域中设置警戒线，以降低雷电危害对锅炉运行造成的影响。

4.3 强化品质管理工作，做好品质的监督与管理

在锅炉压力容器在运行的过程中，对其管理要以运营维修管理的根本需求为基础，建立起一套行之有效的质量监督控制体系，同时要加强有关工作的执行。除此之外，还应当提高有关工作人员对锅炉压力容器的运行管理和安全检查所牵涉的各种技术水平，在开始阶段，应当做好有关工作的管理程序，以避免工作人员在操作的过程中的疏忽和失误，所以，有关工作人员应当对其进行定期的安全检查和质量审计，并对各种的安全隐患威胁进行及时的排除。工作人员在进行质量监督控制的过程中，遇到问题要及时的提出解决办法，同时要保证解决办法的可行性，保证有关工作没有漏洞。对于工作人员而言，应该从行为、意识等方面强化对他们的管理，强化他们对意外事故的处理，明确他们的岗位职责等，应该对有关工作进行强化培训，进而提高他们的责任意识，在开展检测工作的时候，可以将所学到的知识应用到实际工作中，达到对质量的控制的要求，保证工作人员可以有效地将自己的岗位工作任务完成。

结语

在锅炉压力容器的实际运行检验中，如果出现了安全隐患问题，将会给操作人员和检验人员的生命财产带来很大的危害，因此，必须要防止这种情况的出现。检验人员要高度重视锅炉压力容器的检验工作，以确保锅炉压力容器能够安全稳定的运行，从而大大地减少事故的发生，在安全和财产上都可以得到保障。

参考文献

- [1]赵海朝,丁文浩.锅炉压力容器安全检验中的常见问题及解决措施[J].化工设计通讯,2018,44(06):131+149.
- [2]弓建东.锅炉压力容器检验中的问题与解决措施分析[J].当代化工研究,2017(10):11-12.
- [3]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,2017,06:145.
- [4]邓成城,刘波雷,吴凯飞.锅炉压力容器检验中的常见问题分析[J].化工管理,2018(35):133.
- [5]郑鑫垚.锅炉压力容器压力管道检验中的裂纹问题分析[J].科技创新导报,2018,15(32):52+54.