

锅炉压力容器压力管道检验中的裂纹问题分析

惠进财 李敞 尚其铎 殷天峰

山东省安泰化工压力容器检验中心 山东济南 250014

【摘要】对于锅炉设备而言,其是工业生产中主要的一类压力容器设备,同时设备的有效使用,能够促使工业生产更加稳定、生产效率更加高效。然而伴随优势的同时还存在一些不足之处,主要就是锅炉压力容器压力管道的裂纹问题,因此,这一问题引起了维护人员以及管理人员的重点关注。本文首先分析了锅炉压力容器压力管道检验中的常见裂纹问题,接着对处理方法进行相应的阐述,希望促进锅炉压力容器稳定运行,进而给相关人士带来一定的借鉴意义。

【关键词】锅炉压力容器;压力管道;裂纹问题;分析

中图分类号: TQ052 文献标识码: A

1. 锅炉压力容器压力管道检验中的常见裂纹问题分析

1.1 疲劳裂纹

疲劳裂纹是一种常见的裂纹问题,其主要的问题就是:相应的设备管道在长时间的使用中,就会使机械组件的相应功能出现一定程度上的衰减,进而在具体的使用中产生一系列疲劳裂纹现象。从设备的应用情况分析,疲劳裂纹带来的影响非常大,如:修复成本过高、易出现随机性,基于这些问题的存在可知疲劳裂纹会制约设备机组的安全运行,同时也影响相关企业的有效使用,进而不利于企业的有效发展^[1]。

1.2 腐蚀裂纹

在使用相应的设备时,往往会存在许多化学反应,由于这些化学反应工艺技术的不断使用,加上一些残渣在管道表面上的持续集聚,就会给压力管道带来严重的腐蚀,进而随着时间的延长就会出现一系列裂纹现象。然而腐蚀原因带来的压力管道裂纹问题会出现很长一段时间,其通常产生在阀门、转接区域。腐蚀裂纹现象的产生,其影响了压力管道工程的正常运行,同时还会给相关的作业人员带来严重的危害。

1.3 焊接裂纹

其在具体的工程建造中,通常会涉及许多焊接工序,然而在焊接施工中产生裂纹的现象也非常多,其中常见的是:技术、验收、焊条质量等问题进而产生的焊接裂纹。这些问题的存在就会使传输介质泄露,同时引发一些安全事故给管道工程的质量带来影响,此外还会带来许多安全隐患,不利于工程项目的运行^[2]。

1.4 应力结构性裂纹

此外,还会涉及许多结构性问题,如人字形、之字形、工字型的管道连接区域。在具体的施工过程中,往往管道之间有相互应力现象,其相互应力的平衡性,在一定程度上保障了工程的有效运行。随后在管道使用时间不断增加的情况下,结构应力不会发生变化,而管道却慢慢老化,这就容易出现结构性裂纹问题。对相应的结构性裂纹问题进行研究,如果管道材料的质量合格,那么它的演变周期就会较长,同时可控性较高;反之亦然。

2. 关于锅炉压力容器压力管道裂纹问题的处理方法分析

2.1 加强管道制造原材料的质量检测

如果原材料质量不合格,就会影响管道的质量,同时给管道的稳定性带来消极的影响。所以在具体的生产中,相关的作业人员要重视原材料的检测工作,这是一种有效的预防措施。在实际的检测工作中,要对材料的抗腐蚀性能、抗压强度等因素进行全面的检测,以便使材料趋于有效性、合理性,进而使压力管道能够很好的为相应的工程所使用,提升其质量的稳定性,同时增加压力管道的使用期限^[3]。

2.2 优化管道结构工艺设计

对于结构性裂纹现象而言,相应的施工单位能够运用一些有效的工艺设计对结构性裂纹进行控制,进而对其安装位置进行优化,降低一些应力结构性裂纹产生的概率。除此之外,要想使压力管道

更加安全、稳定,降低一些裂纹现象带来的安全隐患,因此,施工单位可以运用一些有效的方法对存在的问题进行及时解决,通过对压力管道进行连接加固、以及节点支护等方式,进一步提高管道的使用期限,从而减少不必要的裂纹现象^[4]。

2.3 加强压力管道及设备检修维护

由于压力管道的应用频率高,加之其应用强度大,所以相关的操作人员要有效预防管道裂纹问题,在具体的施工中,还要对设备进行及时的维护,及时发现设备存在的问题进而及时处理。同时,还可以制定一套健全的检修维护制度,相关人员要严格按照制度进行定期的检修工作,对关键节点进行准确的标注,从而确保设备检修的有效性。进一步使问题得到有效的解决,减少裂纹问题带来的不良影响。

2.4 落实生产工艺技术优化

在具体的应用中,对相应的压力管道裂纹问题进行有效处理,进而对工艺技术进行优化,这是主要的预防措施。在实际的优化作业中,要从优化工艺环节,对设备进行清洁维护,另外提高安全管理效率,确保工艺技术能够发挥其主要的效果^[5]。可以定期对管道进行清洗,对一些残余物要进行重复清洗,确保设备的稳定运行,同时降低由于残余物集聚而产生的腐蚀裂纹问题。还应该在工艺技术中融入清洁维护过程,能够极大程度上提高设备的使用期限,另外提升施工的质量,为具体的施工过程带来积极的影响^[6]。

3. 结语

通过上述的分析可知,现阶段,由于锅炉压力容器压力管道存在的一系列裂纹问题,同时对存在的问题进行针对性的解决,能够有效促进相关工作的顺利进行。因此,相关单位在具体的施工中,为确保压力管道使用质量,进而降低由于裂纹问题产生的不良影响,就要对原材料进行及时、有效的把控,同时提高相应的检测技术,管理人员要树立高度负责的意识,将监管工作落到实处,对工程的验收工作进行及时完善,同时对工艺技术进行合理优化。通过以上的分析,希望给相关人士带来一定的借鉴意义,同时促进裂纹问题的有效解决,使锅炉压力容器具有良好的发展空间,进而给相关企业带来一定的经济效益。

参考文献:

- [1]朱正宏.关于压力容器压力管道形成裂纹的问题分析[J].辽宁化工, 2019, 48(07):667-668+675.
- [2]韩志扬.锅炉高压容器压力管道检验中的裂纹问题与预防办法[J].中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(12):49-50.
- [3]李颖燊.锅炉检测中的裂缝问题及处理方法[J].决策探索(中), 2019(05):45-46.
- [4]朱文英.锅炉压力容器压力管道检验中的裂纹问题[J].科学技术创新, 2019(05):191-192.
- [5]尤佳.锅炉压力容器压力管道检验的裂纹问题及其处理[J].化工管理, 2019(03):30-31.