

压力容器检验检测误差的影响因素和措施探讨

王晓爱

菏泽市产品检验检测研究院 山东 菏泽 274000

【摘要】：对压力容器进行检测期间，需要对检测误差把控制度提高重视，这样更有助于保证最后检测数据的精准性。与此同时，也能更好规避压力容器在运用过程中发生的风险问题。实施过程中需要对压力容器检测有关内容进行了解，这样更有助于科学地对其误差具体原因进行探究，同时还能不断将其处理水平提高。为了更好确保其检测内容能够有序进行，科学制定更健全的检测方案，实际工作期间需要掌握其误差成因，有助于将检测水平提高，进一步确保检测效果的高效率。由此，文章专门根据实际工作有关内容，从各方面对其检测方式进行探究。

【关键词】：压力容器；检验检测；误差因素；对策

1 阐述压力容器检验有关检测内容

针对容器外部进行检验过程中，主要是看其外观有没有出现裂痕以及变形等各类问题开展检验工作。技术工作人员除了要在设备出产过程中严格对其外观进行检验以外，还要在设备正式投入后进行定期检验工作。若在此期间发生安全问题，就要运用更科学的方法对其进行处理。对这种容器内部进行检验过程中，一般要求技术工作人员在规定的一段时间内，对其压力进行测试，并且还要根据容器实际运转环境和生命周期等各种状况灵活进行调整，最终目的则是确保容器运转可以跟有关安全标准相符。

2 影响压力容器检验检测误差有关因素

2.1 工具自身存在误差

压力容器制作完成之后，可以运用焊接、冷坐等方法或者这两种方法同时运用，很多压力容器制作行业当中，很多都会运用以上这两种方法开展。通过精度层面进行探究，冷焊和精加工技术的方法有非常显著的差异性，这同样是造成使用检测工具和方法之间存在的差异性。比如技术工作人员运用精加工的方法使其停止运转之后进行操作。其中检验的项目包含外界检验的每一项指标，在此期间可以运用千分尺以及游标卡尺等工具进行完成。实际应用过程中，还要重点对容器内部出现的腐蚀以及内壁过厚等情况进行更细致的排查。因为其内部放置的物质不一样，并且在工艺方面存在一定差异性，所以检测工作人员要运用不一样的方法对其进行检测，这还要结合实际情况安排检测时间。对容器进行压力试验，主要是容器对压力承载力的冷焊技术，这种技术一般都是通过人工进行操作，所以制度准确性跟人工技术有很大关系，技术工作人员可以运用卷尺或角尺等工具进行操作，然而最终测量的结果稳定性并不是很高，除此之外，技术工作人员一般都会运用目测的方法开展焊缝检测工作，这

项技术对工作人员的实际操作能力和经验有很严格要求，所以会轻易发生判断误差问题。

2.2 定位基本准确性出现误差

针对焊接的接口地方进行测量过程中，一般都会选用非常专业的检测尺以及样板等工具，但这种工具在实际检测过程中，通常都会发生最基本的误差，比如在运用样板进行测量期间，出现的错边量则是焊缝两边一直到样板之间的距离差，同时焊接的棱角以及壳体出现不稳定情况也会容易发生检测误差。若这种焊接检测的尺寸并没有达到预期适用标准，就会造成容器最基本的位置出现不准确等问题。除此之外，一般压力容器各个质量检验标准之间也会发生相互影响的作用，比如针对棱角测量质量以及椭圆度等各项指标有着非常密切的内在联系。选择应用的检测方法不恰当，或并没有对焊缝的高度提高重视，就会提高误差的发生概率，焊缝的余量同样会对椭圆度的检测质量造成不利影响。

2.3 检测标准出现误差

对于容器的质量水平而言，可以直接对棱角度进行评估来表现。这种指标则是通过圆弧以及环焊接等各部分所构成，根据我国一定有关检测标准，对纵向焊缝棱角进行检测过程中，可以运用圆筒内外径数据作为参考，然而在实际进行检验期间，一般都会运用内径尺寸，这种方法则是通过图样标准尺寸以及圆弧焊缝棱角之间的对比所获取的数值差，完成对棱角度的计算工作。由此可以看出，运用消除容器内部多余部分的圆弧以及标准糊涂之间的差值，就可以将检测结果的准确性提高。

3 探究压力容器检验检测误差处理有效措施

3.1 将检测前期准备工作做好

一般技术工作人员都可以运用无损检测的方法来完成

这项操作过程。具体而言,则是对容器材质等各方面内容进行更具体的分析,通过更科学的判断思维来完成预设的检验操作。检测工作人员要更细致的掌握制作每一项材料的特征,对压力容器进行检测过程中,有可能会发生裂痕或被腐蚀的问题,这就表示设备在运转过程中,运用敏感性以及强度都非常高的材料,会造成设备的整体质量降低。为了更好处理以上出现的问题,检测工作人员可以运用此份技术对设备外表开展检验工作,在此之后对其开展打磨工序,这样可以有效将容器表面出现的腐蚀以及氧化物质彻底消除。对其完成全面清理工作之后,还要为设备表面增加一些防腐层,这样可以提高对其护理效果。运用无损技术开展现场勘察工作,在此期间需要注意对附近噪音进行清理,避免受到电磁波的干扰或者振动而发生相应摩擦。

3.2 合理运用检验技术

3.2.1 磁粉检测技术

所谓的磁粉检测,主要就是对具有铁磁成分的压力容器或工件的表面或近表面裂纹以及其他一些缺陷进行检测的一种检测方法,这种检测方法可以使以上阐述的物质出现磁化现象。若材料已经出现一些缺陷,则在实际检测过程中就没有办法确保磁性连续性特点,造成材料表面发生一些变形现象。材料表面会出现一些磁粉,在受到阳光或者其他光源照射之后就会形成磁痕。检测工作人员可以运用观察这些痕迹的方法判断材料出现缺陷的地方,这样可以进一步确定其间断实际位置、面积以及形状等各项内容,这样就可以全方位且细致的对材料实际情况进行掌握。

3.2.2 超声波检测技术

超声波检验技术则是运用于具体了解压力容器的有关信息,这项检测技术的基本理论知识则是声学知识,从各个功能所造成的超声波形进行探究工作,解析穿透时间能量的

改变状况,这样可以推断出实际发生质量问题的容器。运用超声波开展检验工作,能够对容器内部出现的气泡或裂缝问题进行明确诊断。运用这种方法,除了能够检验出更具体的问题以外,还能对容器大范围缺陷问题进行更好排查。特别是对厚度非常高的容器,这种检测技术能够快速穿透容器表面开展操作,并且也不会对检测工作人员的身体健康造成不利影响。检测技术的灵敏性非常高,成本低,可以精准且快速,对实际故障位置进行锁定,为维修养护工作人员提供很大便捷。这些人员可以基于检测最终结果快速确定故障的实际情况,科学选择适合的措施进行改善和调整,将很大程度上能够将时间和经济成本降低下来,运用非常高的实施效率将容器质量提高。

3.2.3 渗透检测技术

渗透检测也被称之为渗透探伤,这种技术主要是以毛细管的运用原理为基础,在实际对压力容器进行检测过程中,对其表面涂抹染色物质或荧光。若容器表面出现问题,前期涂抹的物质就会向出现问题的地方渗透。不过技术人员锁定实际缺陷位置之后,就可以消除这些荧光,同时对出现问题的地方进行照射。技术人员可以从荧光的渗透中了解出现问题的具体情况,这样可以采取对应措施,不断对其进行修整和改善。然而这种技术在运用过程中还存在一些局限,主要用的目标为体积非常大的工件,并且这项技术只能完成工件表面检测。然而这种检测方法操作成本非常低,技术难度也不是很高,所以也受到很多业内操作人员的青睐。

4 结束语

总而言之,由于当今新时代的快速发展,压力容器也被大量运用到各个领域当中,为了更好确保其安全运转,需要定期对其进行检验工作。身为有关检验检测人员要不断将自身专业性提高,有效规避检测期间遇到的影响因素,这样可以有效将最终检测准确性提高。

参考文献:

- [1] 田进,张国强.压力容器检验检测误差成因及解决措施探讨[J].科技经济导刊,2019,27(22):78.
- [2] 马德俊.压力容器检验检测误差的影响因素及对策探讨[J].化工管理,2018(13):43-44.
- [3] 岳立福,任文庆,刘小燕.浅谈压力容器检验检测误差的影响因素及对策[J].化工设计通讯,2018,44(2):128.