

探讨压力管道阀门安全性能检验

徐雷 曹政

陕西航天机电环境工程设计院有限责任公司 陕西 西安 710100

【摘要】为了提高创建压力管道时压力管道的使用安全性能，必须有效地测试阀门的安全性能，在我国目前的压力管道阀门设计中，我们并不专注于会影响压力管道整体使用的安全性能检验。应该对压力管道阀门安全性能测试进行适当的分析和讨论。因此本文从压力管道全面检验的必要性、压力管道阀门安全性能特点、压力管道阀门安全性能检验以及提高压力管道阀门安全性能的措施等方面对本课题进行了分析。

【关键词】压力管道；阀门；安全性能；检验

阀门是压力管道的主要组成部分之一，用于通过抑制管道和设备的打开和关闭来确保安全运行。阀门在许多方面都是相对复杂的元素。通常这是一个由很多部分组成的集合，因此它是非常技术性的。工程中使用了许多阀门类型。常用的阀门包括闸阀，球阀，止回阀，蝶阀，螺纹，溢流阀，控制阀。其他管道配件（例如膨胀节，过滤器，护目镜和承插口）也是多件套件。该技术非常复杂。因此，我们需要探讨如何选择合适的阀门和其他管道设备。

1 压力管道全面检验的必要性

在经济发展中，压力管道广泛用于劳动中，并且数量正在迅速增长。但同时，压力管道应用的安全威胁也在增加。近年来，与压力管道相关的安全事件不断发生，因此，对压力管道进行全面检验非常重要，这能够在很大程度上消除隐藏的风险并减少相关事故的数量。使用压力管道时，由于中等腐蚀，所以很难避免管道变薄。随着厚度减小，管的导电性和可成形性降低。而及时的检验可防止由于管道耐用性不足而引起的事故，以及由于及时检测到壁厚变薄而引起的火灾。当管道中的温度和压力发生变化时，管道壁所感知的交流电压会增加，从而导致疲劳裂纹。在高温和高压的影响下，管道存在沿管道壁传导蠕变的危险。由于上述原因，及时进行定期检查可以避免安全事故，并确保压力管道的正常运行^[1]。

2 压力管道阀门安全性能特点

使用压力管线时，阀门的选择非常重要，尤其是对我国专门从事锅炉和压力管道的企业而言。根据相关检测标准，应定期检查该设备是否有任何故障或故障，及时消除检测到的设备的隐藏安全威胁。这样可以确保正在使用的设备的安全性和稳定性。另外，安全性能检验过程可以完全理解设备的操作模式，通过根据设备的操作模式来更改和调整设备，可以改善设备的操作行为。以减少机器故障的时间和数量，减少检验过程中产生的投资成本。

在使用专用安全管理设备的过程中，压力管道的操作存在一些安全隐患，压力管道的设计和制造过程中经常发生一些安全事故，并威胁到操作人员的人身安全。因此，为进

一步防止在压力管道运行时发生事故，需要进行标准压力管道运行和阀门活动安全检查，如果在检查压力管道期间发现任何异常或管道损坏，应立即进行调整并填写检查报告^[2]。

3 压力管道阀门安全性能检验

检查阀门壳体时，应检查所有阀门外壳，例如阀体或阀盖，因此，阀体和阀盖之间的电压可以承受连接区域中的最大压力，在安装结束后还需要检查每个阀门。在检查之前，请勿在阀前涂油漆或其他涂料，因为现有涂层无法通过检查去除。在测试过程中，不得对阀门施加额外的力。

3.1 压力管道阀门材料质量安全性能检验

材料的质量是阀门稳定性和耐用性的重要因素，DN 50的阀门都是铸造阀体，如果不能保证建造质量，将会影响阀门的稳定性和耐久性。我国和AST的相应标准普遍较低。所以为了保证以材料能够适应严峻的作业，工作，设计人员需要高水平的技能才能对各种项目进行附加检查，以根据使用条件选择这些选项。如果不满足要求，那么过多的基础架构将浪费基建投资。

3.2 压力管道阀门外漏问题安全性能检验

从管塞到填料区域的检测仍然是阀门控制质量的最重要指标，由于其直接从外部暴露，因此对外部泄漏的要求变得更加严格，并可能到至事故的发生。在这种情况下，需要利用隔膜阀和放气阀以防止阀门泄漏。这些排放标准通常符合适用的美国EPA法规：也就是500ppm。

3.3 压力管道阀门内漏问题安全性能检验

内部泄漏问题是在阀门的应用过程中经常出现的问题，内部泄漏问题是阀门质量控制数据的重要组成部分，通常会在石化产品的制造中消耗资源。因此，当阀门闭合时，流过阀板的电流越少越好，并且某些装置在循环期间也需要零流量。检查内部阀门流，默认基数为API598，依此类推。确定内部流量阀门的过程中总共有3个标准^[3]。

GB/T9092—1999标准对阀门的出厂要求规定，阀门在出厂前应进行压力测试并密封阀体垫片。压力测试是用粘度约为1毫米的水进行的，非腐蚀性液体，粘度为252，或

用相关测试仪,与专家实验一样,对于非腐蚀性液体,需要一定的压力。气密性测试通常检查顶部密封和低压密封效果好,高压密封效果好。一些具有顶部密封结构的阀型阀需要顶部密封测试。在低压室实验中,许多将气体用作空气的实验都是在恒定压力下进行的。使用高压室或密封件,该气体可用作空气,但在实验过程中压力变得相对较高。该标准还规定了密封性试验阀门的处理时间,并且密封性试验期间的容许泄漏值也非常困难。这个标准比较严格。

4 提高压力管道阀门安全性能的措施

块状接头膨胀通常用在高温管道中,该管道吸收由于管道的热膨胀而引起的长期膨胀。在石油化工厂中,当从自然补偿方法中去除热量时,一些大直径的热管难以吸收,使用自然补偿方法在经济上是不切实际的,或者不考虑向气体的迁移或热膨胀,强电抗通道系统超出了连接到设备的限制。在这种情况下,必须考虑膨胀节。常用的膨胀节可分为两类:约束型和非约束型。非约束性金属波纹管膨胀节不适用于连接到敏感机械的管道,因为管道中的压力和内压推力可以通过固定点或泄压点传递。非约束行波纹管膨胀节被广泛用于包括小的轴向和角。约束行波纹管膨胀节的特征在于,通道压力通过用于限制伸缩缝连接的金属部件,而不是通过连接或限制。过滤器是一种压力管道中最常见的器具,用于过滤和清除管道中的颗粒以保护仪器和管道。过滤器的类型很多,通常可以分为临时过滤器和永久过滤器,从形状上分为Y型、三通直流通、三通侧流,加长型等型式,一般情况下,当管道DN<80时,应选用Y型过滤器,当DN>100时,根据管道的设计,必须选择流量级别偏高的过滤器。如果需

要更广泛的过滤器,则可以选择3级过滤器或篮式过滤器。通常使用30级滤网,如果对连接的机械滤网的要求很高,则应根据需要选择合适的滤网。阻燃剂通常用于低压气体管线中,其末端位于可能引起火灾的物体边缘。管道中的流体压力下降会由于流动后的流动引起的火灾或爆炸而在电源中产生火焰。在此管道的末端,它可防止火势进入管道的源头,并防止火势蔓延。由于它是防火组件,因此阻火器制造商必须经过消防部门的认证^[4]。

5 结束语

在我国,压力管道阀门申请的注册仍然存在问题。我们需要仔细分析这些问题,并执行有效的程序来解决这些问题并改善阀门应用的安全性能。阀门应用程序必须根据特定的管道要求对安全性能进行检查,以安全地运行管道,并采取适当的措施来提高阀门性能,结合国内外的最佳实践,根据当前阀门应用情况来管理和填充安全性能,可以更有效地使用阀门并充分的发挥出阀门的作用。

【参考文献】

- [1] 冯清鹏. 压力管道阀门安全性能检验[J]. 中国科技信息, 2019(05):41-42.
- [2] 杨玲玲, 张建斌. 压力管道阀门故障及对策探讨[J]. 中国设备工程, 2019(03):67-69.
- [3] 刘浩然, 崔卫东, 王焱, 王家帮, 肖腾. 基于WBS-RBS的压力管道阀门型式试验风险源辨识[J]. 河南科技, 2018(22):35-37.
- [4] 邓祖荣, 杨惠谷, 符明海, 朱勤, 王善江. 压力管道阀门安全性能监督检验探讨[J]. 化工装备技术, 2018(02):19-21.