

给排水阀门的压力试验问题分析

杨建宁

宁波田湖阀门科技有限公司

DOI:10.18686/bd.v1i7.539

[摘要] 我国城市化进程近年来不断推进,城镇建设规模也出现了空前的繁荣局势,这为给排水系统的不断升级奠定了基础,也为给排水阀门的不断加速生产创造了条件。在这一过程中,生产给排水阀门的厂家规模得到不断扩大,以充分满足市场对给排水阀门需求的不断增长。但是,在这一过程中,必须要加强对阀门质量的监测和管控。否则造成的后果将会很严重,轻则导致给排水系统不能正常运行,重则扰乱居民生活,给国家和社会造成经济损失。而在给排水阀门质量监测中,是否会发生泄漏是监测的重中之重,也是判断阀门质量的重要标准。

[关键词] 给排水阀门;压力试验

1 给排水阀门潜在问题及其分析

给排水阀门潜在出现问题的部位很多,而每个存在问题的阀门流入市场都可能导致阀门无法正常使用,影响整个系统的运行。本节主要对给排水阀门存在的问题和产生原因展开分析,为后文探索建设性意见奠定基础。

1.1 问题分析

通常出现问题的部位较为集中,一般为几个密封点,盘根以及阀内等位置,不同位置出现的问题,对阀门甚至整个系统的影响也是存在差异的。依照上述位置对给排水阀门质量带来的影响,将上述问题集中地分为两类,分别是内在的缺陷和外在的缺陷,也就是表面缺陷。表面缺陷,顾名思义,发生问题的部位呈现在阀门的表面,可以通过肉眼的观察发现的缺陷。这一类缺陷通常由于其易发现性,容易在生

产过程中或者使用前被发现,不易因为误用造成危害^[2]。

一般来说,内在的缺陷相对而言更可能造成危害。因为其出现问题的部位不易被肉眼发现,对阀门质量造成的影响也不容易被及时察觉。此类阀门一旦投入使用,将会带来较大的漏洞,甚至引起系统瘫痪影响生产生活。由此,有必要将所有问题造成的原因分析清楚,从而可以为探求其解决方案做铺垫。

1.2 原因探究

造成给排水阀门出现质量问题的原因多种多样。结合上述问题分析,也可以将原因归为两类。第一,由于阀门制作生产流程出现问题,造成阀门质量无法保障的,例如:连接过程热处理不当,设计本身存在压力缺陷,材料选取不当,焊接铸造过程出现问题等;第二,生产过程完成后,后天

造成的肉眼能够发现的问题的产生原因,例如:保存不当与空气接触氧化造成锈蚀,受到挤压造成破裂变形等等^[1]。

根据出现的问题以及造成问题的原因探究,相关部门给出了严格的条文规定,以监测排水阀门的质量,从而保证在其投入使用前,试验阀门,尽最大可能保证其质量安全不会对排水系统的正常运行造成影响。

2 压力试验相关规定条文解读

虽然,有关给排水阀门质量的监测并没有给出严格的行业规范,但是有相关国家规范和国际标准可作参考。

2009年颁布并当年投入使用的《工业阀门压力试验》(GB/T 13827-2008)中明确要求严格控制工业阀门的质量,做好压力试验。条文中规定,依据不同等级和质量要求划分的阀门类产品,分别要进行不同等级的压力试验。另外条文中还明确要求,在阀门类产品出厂前,均需要进行压力试验,无一例外。虽然给排水阀门并不能完全等同于一般的工业阀门,工业阀门相关的低压气体密封试验并不一定在给排水阀门试验中适用,但其中的积极作用和参考价值可以在后续工作中得到检验^[2]。

该标准中对给排水阀门的壳体压力实验强度实验内容都给出了明确的规定。按照标准要求,要求在20°C的情况下,壳体试验压力应当达到允许的最高工作压力的1.5倍。这一规定在给排水阀门中同样适用。

3 给排水阀门的压力试验问题分析

对阀门类产品而言,压力试验标准将直接决定阀门的质量水平和质量等级,因而非常重要。根据要求,每一个阀门类产品在出厂之前均需要进行相关压力试验,一般主要是指密封试验与壳体强度试验这两个重要试验。

在以往的一段时间内,我们对阀门的压力试验的执行标准均是《通用阀门压力试验(GB/T 13927-1992)》。在参照该标准进行压力试验的时候均是用水作为压力试验的唯一介质,其具体要求是,在20°C的环境下,要求阀门密封和上密封试验压力为最高允许工作压力的1.1倍、壳体试验压力为最高允许工作压力的1.5倍。而目前执行的标准,即于2009年颁布并执行的《工业阀门压力试验(GB/T 13927-2008)》,没有更改给排水阀门的壳体压力试验强度,而是对密封试验进行了若干的修改和完善。由于《工业阀门压力试验(GB/T 13927-2008)》增加了低压气体密封试验的内容,这给给排水阀门的压力试验增加了新的问题。依照《工业阀门压力试验(GB/T 13927-2008)》的相关要求,在进行给排水压力试验时,需要购置气体密封试验的工装设备并依照规范的试验步骤、试验方法完成试验,严格控制试验结果正确性。虽然不少业内人士对于给排水阀门增加低压气体密封试验内容的必要性和可行性抱有质疑态度,但是该规定的积极价值和重要作用必然会实践当中得到检验。

目前的实际情况是,我国的给排水阀门压力试验由于没有可以用来参照的行业标准,因此在今天只有依照国家

标准展开相关试验。以往采用的《通用阀门压力试验(GB/T 13927-1992)》以《工业阀门阀门的压力试验(ISO 5208-1982)》这一国际通用标准为蓝本进行了本土化处理,该规定要求所有尺寸与PN的阀门均能够用水作为试验介质。而最近执行的《工业阀门压力试验(GB/T 13927-2008)》则是参考《工业阀门阀门的压力试验(ISO/DIS 5208-2007)》来进行具体编制的,而该标准则要求给排水阀门都需要用0.6MPa的气体试验介质做密封性能试验。

目前你一种普遍的观点是,给排水阀门不宜笼统划入工业阀门,给排水阀门中流动的介质是水,因此,用水压做密封性能试验应是最佳的选择。再扩大一点说,即使用于工业单位,仅用于供水管道的阀门,也没必要进行气体低压密封试验。但当试验水压过高,尺寸过大,水压密封试验有困难时,采用气体低压密封试验是有利的。

针对我国给排水阀门密封性能试验,本文提出以下建议:首先,引用国标GB/T 13927做为压力试验的依据时,如不做低压气体密封试验,需要经用户同意,在样本及订货合同中,注明“用水压做密封性能试验”。这一点也得到了该标准编制专家的认可。其次,可以直接引用欧盟标准EN1074-1做为压力试验的依据。最后,阀门生产厂从长远着想,结合工业阀门的要求,宜设置气体密封试验工装设备,因为不管多大压力只做0.6MPa的低压气体密封试验,更直观、方便和准确。同时,以便于用户有要求时,按新标准执行低压气体试验。

结束语: 本人认为低压气体密封试验并不完全适用于给排水阀门,因为在给排水阀门的使用过程中流动的介质只有水。那么水压做密封试验从实际使用的角度其实已经满足要求了。但是,也应当考虑水压过高的时候可能出现的问题。当水压过高时,进行水压密封试验本身就存在困难,此时改为用气体低压密封来试验阀门质量就变得更有意义。同时,为了更进一步保证生产的给排水阀门质量,提高其使用的安全性,上述结合所出现问题给出的六点思考和建议,也具有较高的实践价值。采取上述措施,不仅使得给排水阀门质量得到一定保障,而且能够对用户和生产厂家发挥良好的作用。同时,上述思考也可以作为参考意见归类于《工业阀门压力试验》的相关要求中。

参考文献:

- [1]王光杰,张延蕙.给排水阀门的压力试验问题探讨[J].给水排水,2011,37(12):94-95.
- [2]王光杰,张延蕙.给排水阀门阀体材料探讨[J].给水排水,2006,32(11):85-86.
- [3]李彬.给排水阀门的压力试验问题探讨[J].科学时代,2013,(18).
- [4]王光杰,张延蕙.给排水阀门标准及发展要求[J].通用机械,2013(02):26-30.
- [5]李晓鹏.阀门的压力试验对给排水的应用探讨[J].建筑工程技术与设计,2014(19):966-966.