

中华人民共和国国家标准

UDC 621.646
:620.173

工业用阀门的压力试验

GB 4981—85

Industrial valves.—pressure testing for valves

本标准规定了工业用的闸阀、截止阀、止回阀、旋塞阀、球阀、蝶阀、隔膜阀等的压力试验。

1 术语

1.1 试验介质：进行压力试验用的气体或液体。

1.2 试验压力：

a. 壳体试验（强度试验）和倒密封（上密封）试验时，指壳体内部试验介质的计示压力；

b. 密封试验时，指试验介质在被检测的密封副两侧造成的压力之差。在一端通大气时，指密封副另一侧体腔内试验介质的计示压力。

1.3 壳体试验：对阀体和阀盖等联结而成的整个阀门外壳进行的压力试验。目的是检验阀体和阀盖的致密性及包括中口联结处在内的整个壳体的耐压能力。

1.4 密封试验：检验启闭件和阀体密封副止漏性能的试验。

1.5 倒密封试验：检验阀杆与阀盖密封副止漏性能的试验。

1.6 保压时间：从达到试验压力至开始检测计量的时间。

2 试验条件和要求

2.1 每台阀门出厂前均应在室温下进行整机试验。

2.2 完成壳体试验之前，不允许对阀门涂漆或使用其他防止渗漏的涂层，但允许进行无密封作用的化学防锈处理及给衬里阀衬里。如果用户抽查库存阀门，则不再除掉已有涂层。

2.3 密封试验之前，应除尽密封面上的油渍，但允许涂一薄层粘度不大于煤油的防护剂；靠油脂形成密封的阀门，允许涂敷规定选用的密封剂。

2.4 试验过程中，不得对阀门施加影响试验结果的外力。

2.5 在能保证准确检测渗漏的前提下，下列试验介质由制造厂任选。

a. 水（可以加入防锈剂）、煤油或粘度不大于水的其他适宜液体；

b. 空气或其他适宜的气体*。

2.6 试验压力

2.6.1 壳体试验

用液体做试验介质时，按GB 1048—70《管子和管路附件的公称压力和试验压力》的规定。

公称通径 $D_N < 50\text{mm}$ 、公称压力 $P_N < 50\text{bar}^*$ 的阀门用气体做试验介质时，试验压力为6bar；公称压力 $P_N < 6\text{bar}$ 时，按GB 1048—70的规定。

2.6.2 密封和倒密封试验

试验压力按表1的规定。

* 用气体作试验时，应采取安全防护措施。

** $1\text{bar} = 1 \times 10^5\text{Pa} = 1.02\text{kgf/cm}^2$ 。

表 1

公称通径 mm	公称压力 bar	试 验 压 力
<80	全 部	液体介质时: $1.1P_N$ 气体介质时: 6 bar, $P_N < 6$ bar 时 为 $1.1P_N$
100~200	<50	
	>50	液体介质: $1.1P_N$
>250	全 部	

2.6.3 试验压力在保压和检测期间应维持不变。

2.7 用液体作试验时,应尽量排除阀门体腔内的气体。

2.8 进行密封和倒密封试验时,应以正常方式关闭。

带驱动装置的阀门应靠驱动装置关闭,同时带有手动机构的,也应以手动机构关闭,进行试验。

3 试验内容及评定指标

3.1 壳体试验

3.1.1 保压时间按表 2 的规定。

表 2

公称通径 mm	<50	65~200	>250
保压时间 s	>15	>60	>180

3.1.2 在达到保压时间后,壳体(包括填料函和中口联结处)不得发生渗漏或引起结构损伤。如果制造厂证明阀门在规定压力下填料处不漏,则壳体试验时填料的渗漏不做评定依据。

3.2 密封和倒密封试验

起截断作用的各类阀门均应进行密封试验,有倒密封要求的也应进行倒密封实验。

3.2.1 保压时间按表 3 的规定。

表 3

公称通径 mm		<50	65~200	250~450	>500
保压时间 s	密封试验	>15	>30	>60	>120
	倒密封试验	>15			

3.2.2 除 $D_N > 1000$ mm 的低压闸阀、 $D_N > 300$ mm 的地下用闸阀和旋启式止回阀可按有关标准的规定外,达到保压时间以后,每个密封副的允许最大渗漏率按表 4 的规定。

表 4

试验介质	密封处渗透率* mm ³ /s**		
	金属—金属		非金属弹性材料
	一般的	严格的***	
液体	$0.1 \times D_N$	$0.01 \times D_N$	无可见渗漏
气体	$30 \times D_N$	$0.3 \times D_N$	

4 试验方法和步骤

4.1 倒密封试验

封闭阀门进口和出口，放松填料压盖，将阀门全部打开，使倒密封关闭，给体腔充满试验介质，并逐渐加压到试验压力，达到规定时间后，检查是否渗漏。

此项试验可在壳体试验之前进行。

4.2 壳体试验

封闭阀门进口和出口，压紧填料压盖，使启闭件处于半开位置，给体腔充满试验介质，并逐渐加压到试验压力（止回阀类应从进口端引入），达到规定时间后，检查壳体（包括填料函和中口联结处）是否有渗漏。

4.3 密封试验

给处于关闭状态的被检测密封副的一侧体腔充满试验介质，并逐渐加压到试验压力，达到规定时间后，在该密封副的另一侧检测渗漏情况。

此项试验应在壳体试验之后进行。

4.3.1 规定了介质流通方向的阀门，如截止阀等，应按规定的介质流通方向引入介质和施加压力。

4.3.2 没有规定介质流通方向的阀门，如闸阀、球阀、旋塞阀和蝶阀，应分别沿每端引入介质和施加压力。

4.3.3 有两个密封副的阀门也可以向两个密封副之间的体腔内引入介质和施加压力。

4.3.4 止回阀类应沿使阀瓣关闭的方向引入介质和施加压力。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械工业部提出，由机械工业部合肥通用机械研究所归口。

本标准由机械工业部合肥通用机械研究所负责起草。

本标准主要起草人张洪文。

本标准委托机械工业部合肥通用机械研究所负责解释。

本标准等效采用国际标准 ISO 5208—1982《工业用阀门的压力试验》。

* 气体渗透量为大气压下的体积。若为气泡，则按 1 个气泡 = 0.3 cm³ 计算。

** 液滴按 16 滴 = 1 cm³，或直径 2 ~ 5 mm 的液珠按平均 16 珠 = 1 cm³ 计算。

*** 用户要求这种密封性时，应在订货合同中提出，不然则按一般的要求供货。