

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6446—2004
代替 JB/T 6446—1992, JB/T 4077~4080—1991, JB/T 4083—1991

真空阀门

Vacuum valves

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准代替 JB/T 6446—1992《真空阀门 技术条件》、JB/T 4077—1991《高真空插板阀 型式与基本参数》、JB/T 4078—1991《高真空挡板阀 型式与基本参数》、JB/T 4079—1991《高真空蝶阀 型式与基本参数》、JB/T 4080—1991《高真空电磁阀 型式与基本参数》、JB/T 4083—1991《真空电磁带充气阀 型式与基本参数》。

依据 GB/T 1.1—2000 的有关规定,形成本标准的编写格式和方法,同时将 JB/T 4077—1991《高真空插板阀 型式与基本参数》、JB/T 4078—1991《高真空挡板阀 型式与基本参数》、JB/T 4079—1991《高真空蝶阀 型式与基本参数》、JB/T 4080—1991《高真空电磁阀 型式与基本参数》、JB/T 4083—1991《真空电磁带充气阀 型式与基本参数》的内容纳入本标准,并增加了电磁高真空充气阀、高真空隔膜阀、高真空微调阀、真空调节阀、真空球阀、超高真空挡板阀、超高真空插板阀的内容。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国真空技术标准化技术委员会(SAC/TC 18)归口。

本标准起草单位:上海阀门二厂、沈阳真空技术研究所。

本标准主要起草人:李红、张明达。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——ZB J78 005—1987、JB/T 6446—1992;

——ZB J78 006—1987、JB/T 6446—1992;

——JB 4077—1985、JB/T 4077—1991;

——JB 4078—1985、JB/T 4078—1991;

——JB 4079—1985、JB/T 4079—1991;

——JB 4080—1985、JB/T 4080—1991;

——JB 4083—1985、JB/T 4083—1991。



真空阀门

1 范围

本标准规定了真空阀门(以下简称阀门)的型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于应用在真空系统中的电磁真空带充气阀、电磁高真空挡板阀、电磁高真空充气阀、高真空微调阀、高真空隔膜阀、高真空蝶阀、高真空挡板阀、高真空插板阀、真空调节阀、真空球阀、超高真空挡板阀、超高真空插板阀。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3164 真空技术系统图用图形符号

GB/T 4982 真空技术 快卸连接器 尺寸 第1部分:夹紧型(GB/T 4982—2003,ISO 2861-1:1974(E),IDT)

GB/T 6070 真空法兰(GB/T 6070—1995,eqv ISO 1609:1986)

GB/T 6071(所有部分) 超高真空法兰

GB/T 13306 标牌

JB/T 5278(所有部分) 铜丝密封可烘烤真空法兰

JB/T 7352 工业过程控制系统用电磁阀

JB/T 7673 真空设备型号编制方法

3 型式与基本参数

3.1 型式

3.1.1 驱动型式

阀门有手动、气动、电动和电磁动四种型式,分别以手、压缩空气、电源和电磁力为动力,通过执行机构带动阀板(或阀的主密封件)使阀门开启和关闭。

3.1.2 型号表示方法

阀门的型号表示方法应符合 JB/T 7673 的规定。

3.1.3 公称口径

阀门的公称口径 DN(单位为 mm)应从下列系列中选取:

0.8,1.5,2,5,6,10,16,20,25,32,40,50,63(65),80,100,125,160(150),200,250,320(300),400,500,630(600),800,1 000,1 250(1 200),1 600(1 500)。

3.2 基本参数与连接尺寸

3.2.1 电磁真空带充气阀

3.2.1.1 图 1、图 2 给出了阀门的结构型式。

3.2.1.2 表 1 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

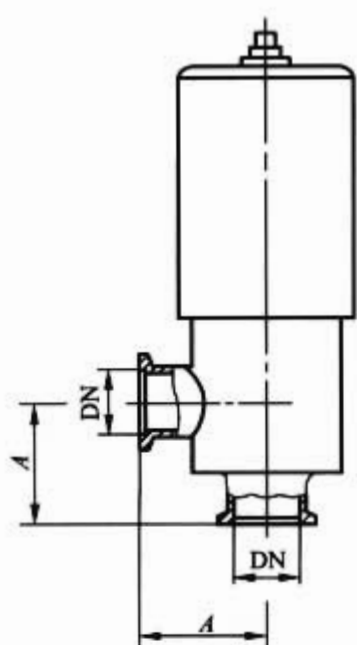


图 1

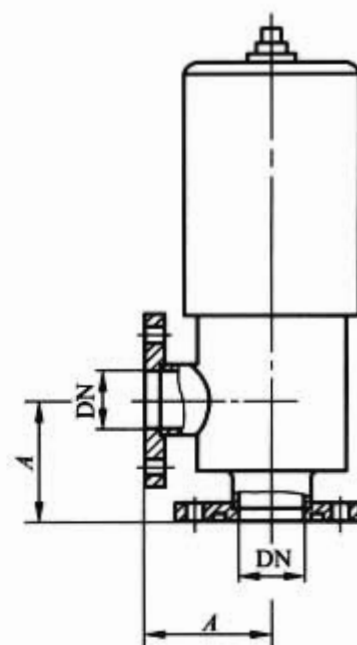


图 2

表 1 电磁真空带充气阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa·L/s	线圈温升 ℃	开、闭时间 s	平均无故障次数 次	流导 L/s	连接尺寸 A mm	连接法兰 标准
10	$\leq 6.7 \times 10^{-4}$	≤ 65	≤ 3	$\geq 30\ 000$	1.5	30	GB/T 4982
16					3	40	
20					8		
25					12	50	
32					28		
40					39	65	
50					80	80	GB/T 6070
63					180	88	
80					225	95	
100					460	108	
125	500	138					
160	1 100	160					
200	2 000	200					

注：流导为分子流状态下的理论计算值，不做验收依据。

3.2.2 电磁高真空挡板阀

3.2.2.1 图 3、图 4 给出了阀门的结构型式。

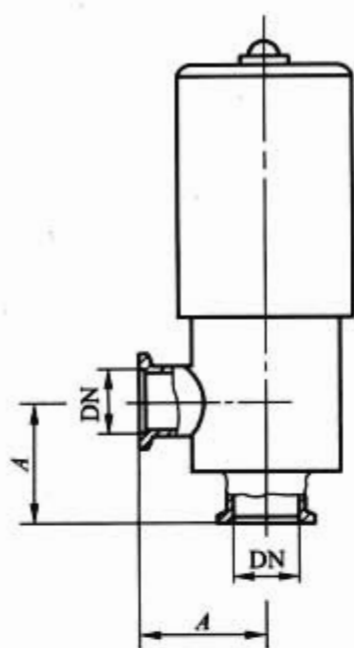


图 3

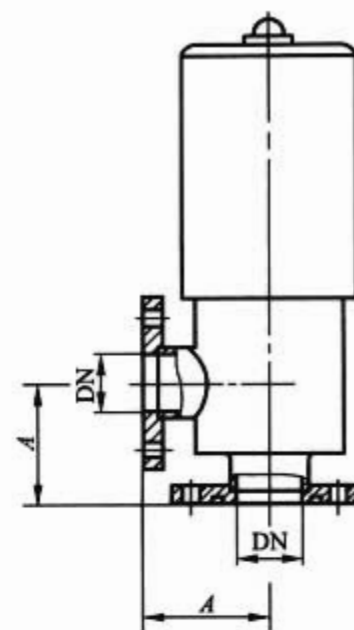


图 4

3.2.2.2 表 2 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

表 2 电磁高真空挡板阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa·L/s	线圈温升 ℃	开、闭时间 s	平均无故障次数 次	流导 L/s	连接尺寸 A mm	连接法兰 标准
10	$\leq 1.3 \times 10^{-7}$	≤ 65	$\leq 3 \sim 5$	$\geq 30\ 000$	1.5	30	GB/T 4982
16					3	40	
20					8		
25					12	50	
32					28		
40					39	65	
50	$\leq 1.3 \times 10^{-5}$	≤ 65	$\leq 3 \sim 5$	$\geq 20\ 000$	80	80	GB/T 6070
63					180	88	
80					225	95	
100					460	108	
125					500	138	
160					1 100	160	
200					2 000	200	

注：流导为分子流状态下的理论计算值，不做验收依据。

3.2.3 电磁高真空充气阀

3.2.3.1 图 5、图 6 给出了阀门的结构型式。

3.2.3.2 表 3 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

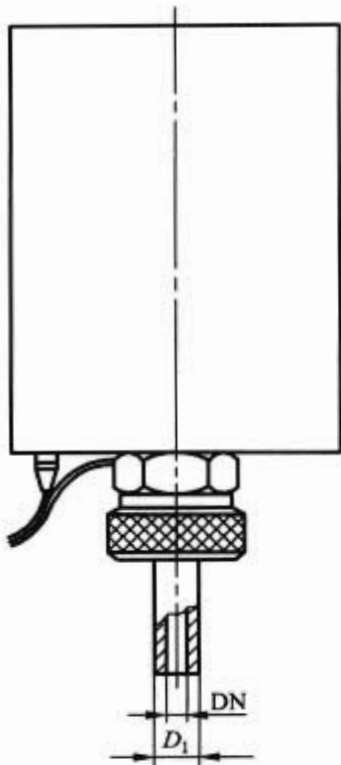


图 5

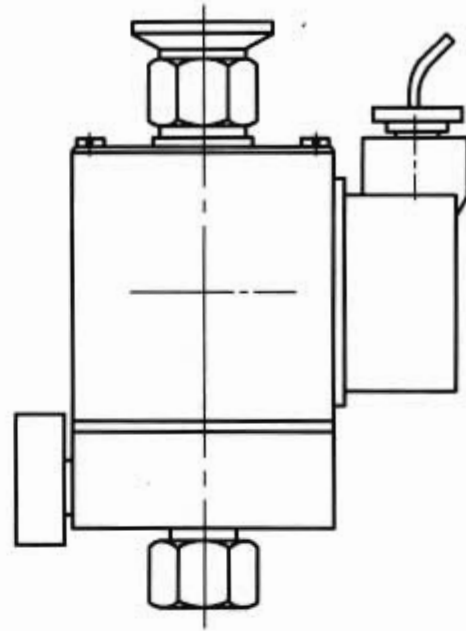


图 6

表 3 电磁高真空充气阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa · L/s	线圈温升 ℃	开、闭时间 s	平均无故障次数 次	电源 V	连接尺寸 D_1 mm	连接法兰 标准
1.5	$\leq 6.7 \times 10^{-4}$	≤ 65	≤ 3	$\geq 30\ 000$	D. C. 36	7	焊接式
5						10	
4					D. C. 24 或 A. C. 220	— GB/T 4982	

3.2.4 高真空微调阀

3.2.4.1 图 7 给出了阀门的结构型式。

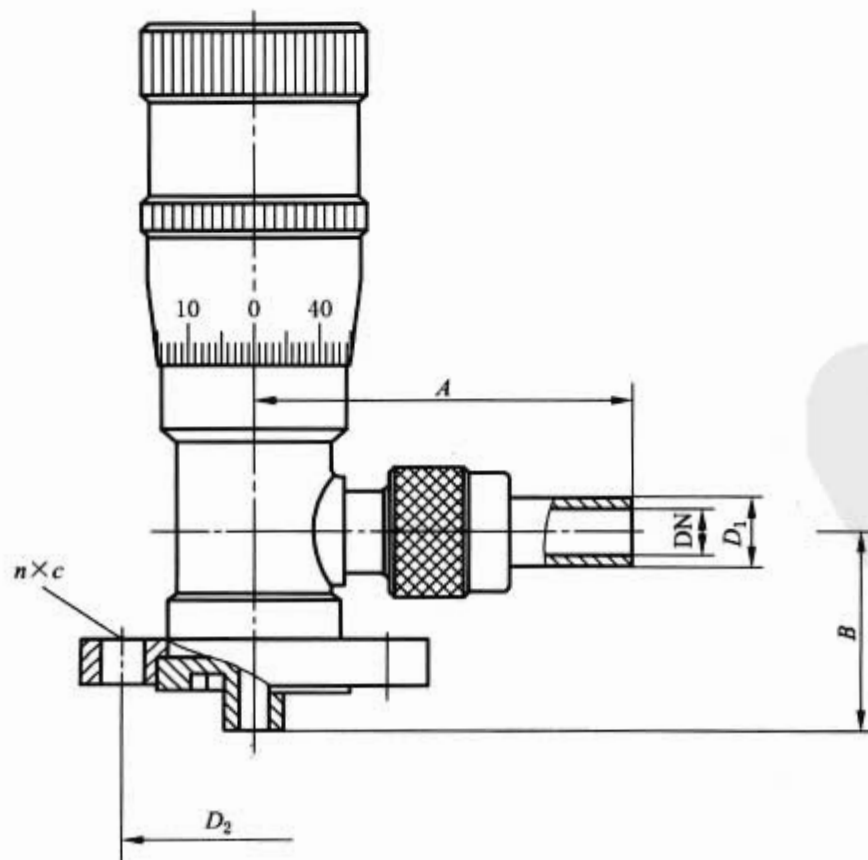


图 7

3.2.4.2 表 4 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

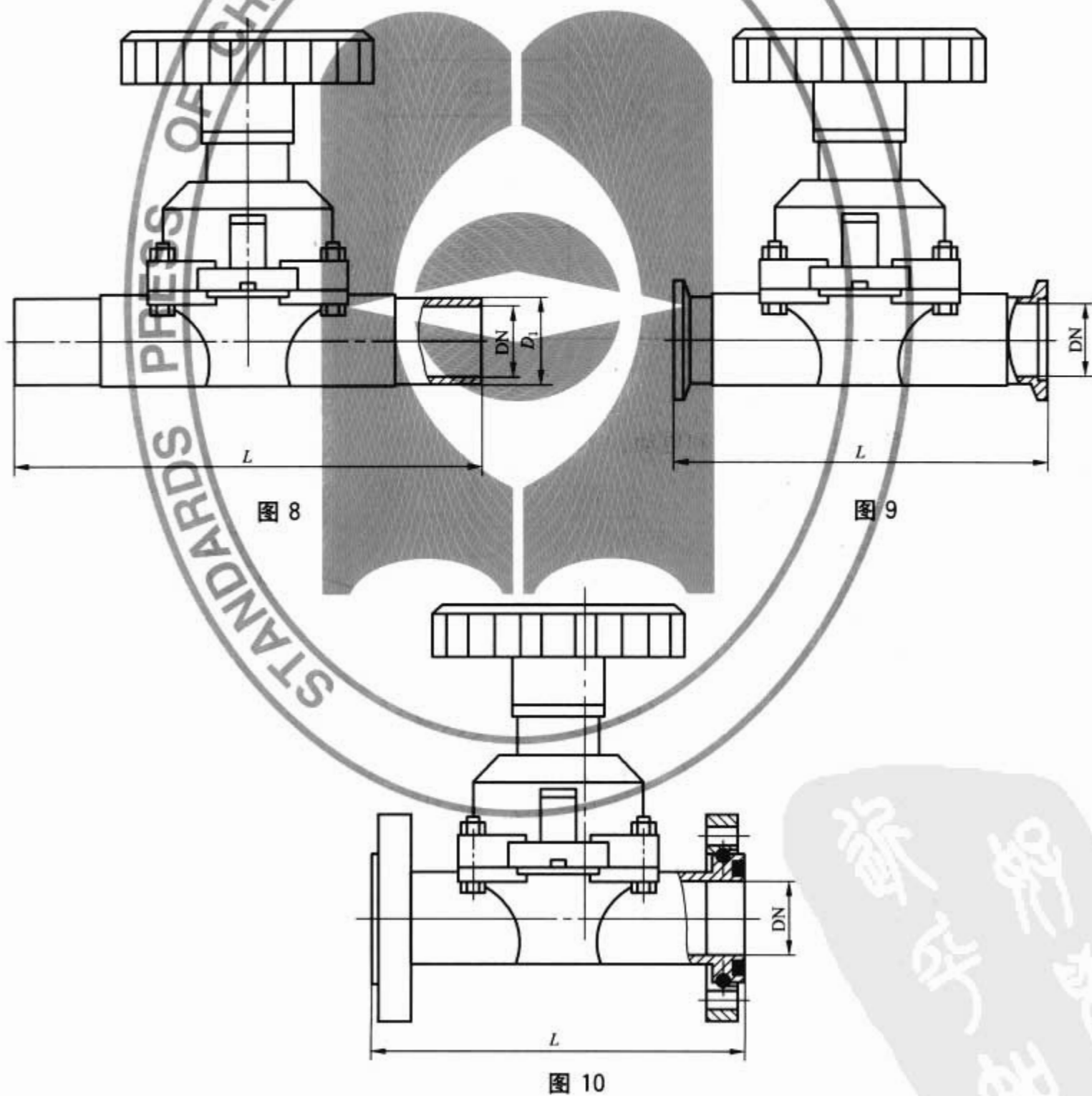
表 4 高真空微调阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa·L/s	最小可调量 Pa·L/s	最大可调量 Pa·L/s	连接尺寸 mm					
				A	B	D ₁	D ₂	D ₃	n×c
0.8	≤1.3×10 ⁻⁶	1.3×10 ⁻²	4×10 ³	A	B	D ₁	D ₂	D ₃	n×c
2		1.3×10 ⁻¹	2.67×10 ⁴	38	16.5	5	7	26	3×φ4.5

注：是否进行最大可调量试验，根据客户要求商定，数值参考以上。

3.2.5 高真空隔膜阀

3.2.5.1 图 8、图 9、图 10 给出了阀门的结构型式。



3.2.5.2 表 5 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

表 5 高真空隔膜阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa·L/s	平均无故障次数 次	连接尺寸 mm		连接法兰 标准	
			L	D ₁		
10	$\leq 6.7 \times 10^{-4}$	$\geq 30\ 000$	150	19	焊接式	
25			150	32		
40			240	45		
50			240	57		
10			—	—	75	GB/T 4982
25					120	
40					120	
10					75	
25					120	
40					150	
50					180	

3.2.6 高真空蝶阀

3.2.6.1 图 11 给出了阀门的结构型式。

3.2.6.2 阀门的驱动型式为手动、气动和电动。

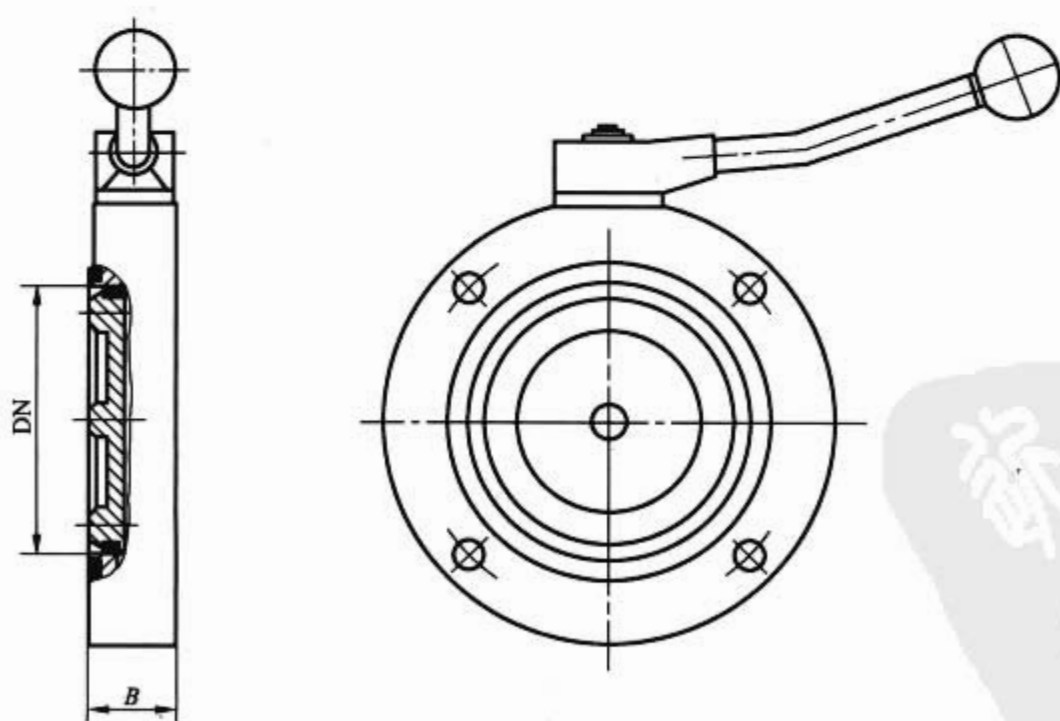


图 11

3.2.6.3 表 6 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

表 6 高真空蝶阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa·L/s	开、闭时间 s	平均无故障次数 次	流导 L/s	连接尺寸 B mm	连接法兰 标准
32	$\leq 1.3 \times 10^{-7}$	气动： 等于气动执行机构的动作时间	$\geq 3\ 000$	22	22	GB/T 6070
40				50	22	
50				102	22	
63				156	26	
80				300	32	
100				530	32	
160				1 620	35	
200	$\leq 1.3 \times 10^{-5}$	电动： 等于电动执行机构的动作时间	$\geq 2\ 000$	2 550	45	
250				4 180	50	
300				7 130	55	
400				11 000	60	
500				17 400	80	
600				27 000	100	
800				45 000	130	

注：流导为分子流状态下的理论计算值，不做验收依据。

3.2.7 高真空挡板阀

3.2.7.1 图 12、图 13、图 14 和图 15 给出了阀门的结构型式。

3.2.7.2 阀门的驱动型式为手动、气动和电动。

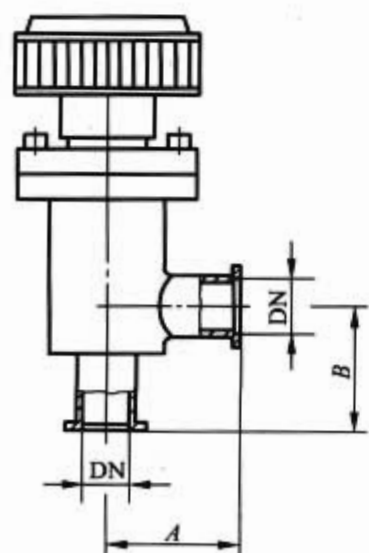


图 12

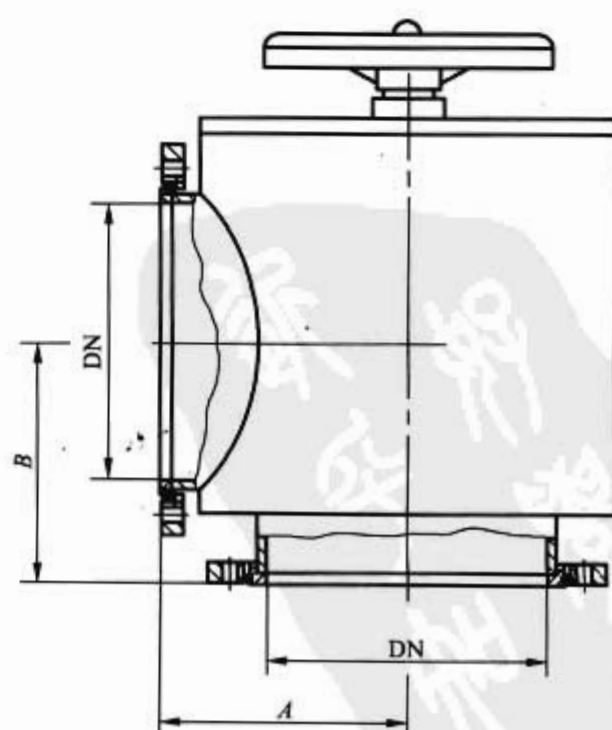


图 13

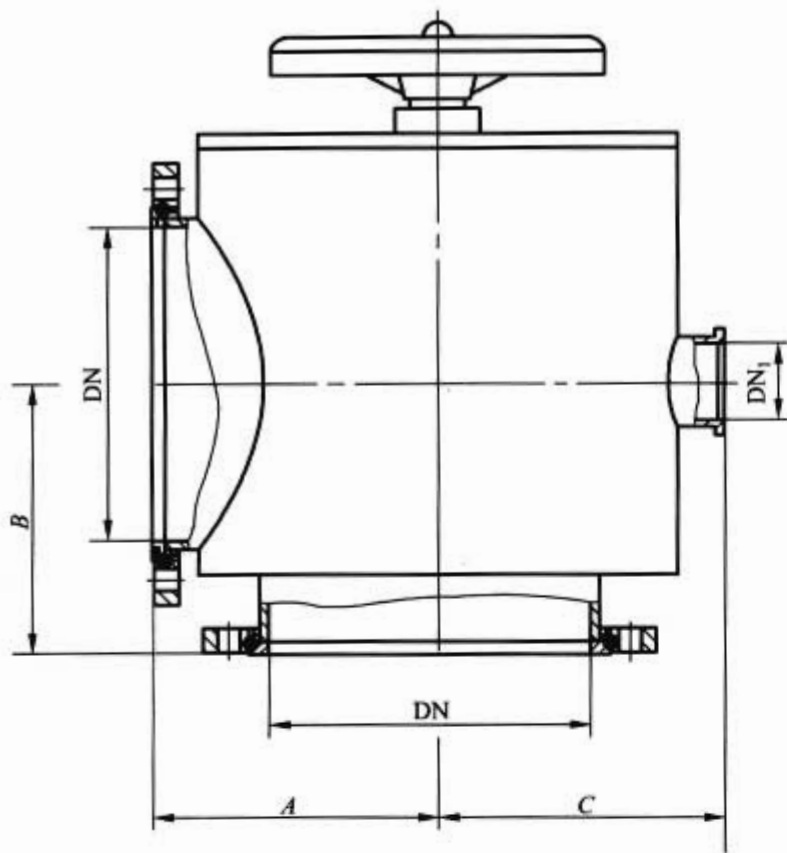


图 14

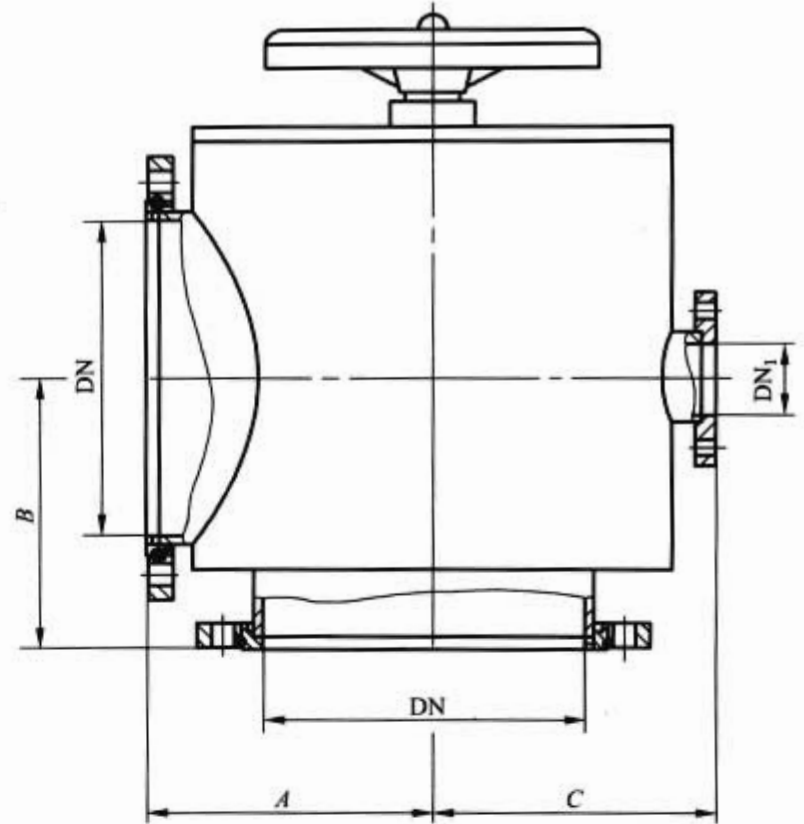


图 15

3.2.7.3 表 7 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

表 7 高真空挡板阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa · L/s	平均无故障次数 次	流导 L/s	连接尺寸 mm				连接法兰 标准
				A	B	C	DN ₁	
10	$\leq 1.3 \times 10^{-7}$	$\geq 4\ 000$	1.5	30	30	—	—	GB/T 4982
16			4.5	40	40	—	—	
25			14	50	50	—	—	
32			—	58	58	—	—	
40			40	65	65	—	—	
50			—	70	70	—	—	GB/T 6070
63			110	88	88	—	—	
80			210	98	98	—	—	
100			340	108	108	—	—	
160			1 000	138	138	138	40	
200	$\leq 1.3 \times 10^{-5}$	$\geq 2\ 000$	1 400	200	200	200	50	GB/T 6070
250			2 500	208	208	208	63	
320			4 200	250	250	250	80	
400			6 400	330	330	330	100	
500			—	360	360	360	125	
630			17 000	450	450	450	160	
800			29 000	530	520	520	200	
1 000			47 000	620	620	620	320	

注：流导为分子流状态下的理论计算值，不做验收依据。

3.2.8 高真空插板阀

3.2.8.1 图 16、图 17 给出了阀门的结构型式。

3.2.8.2 阀门的驱动型式为手动、气动和电动。

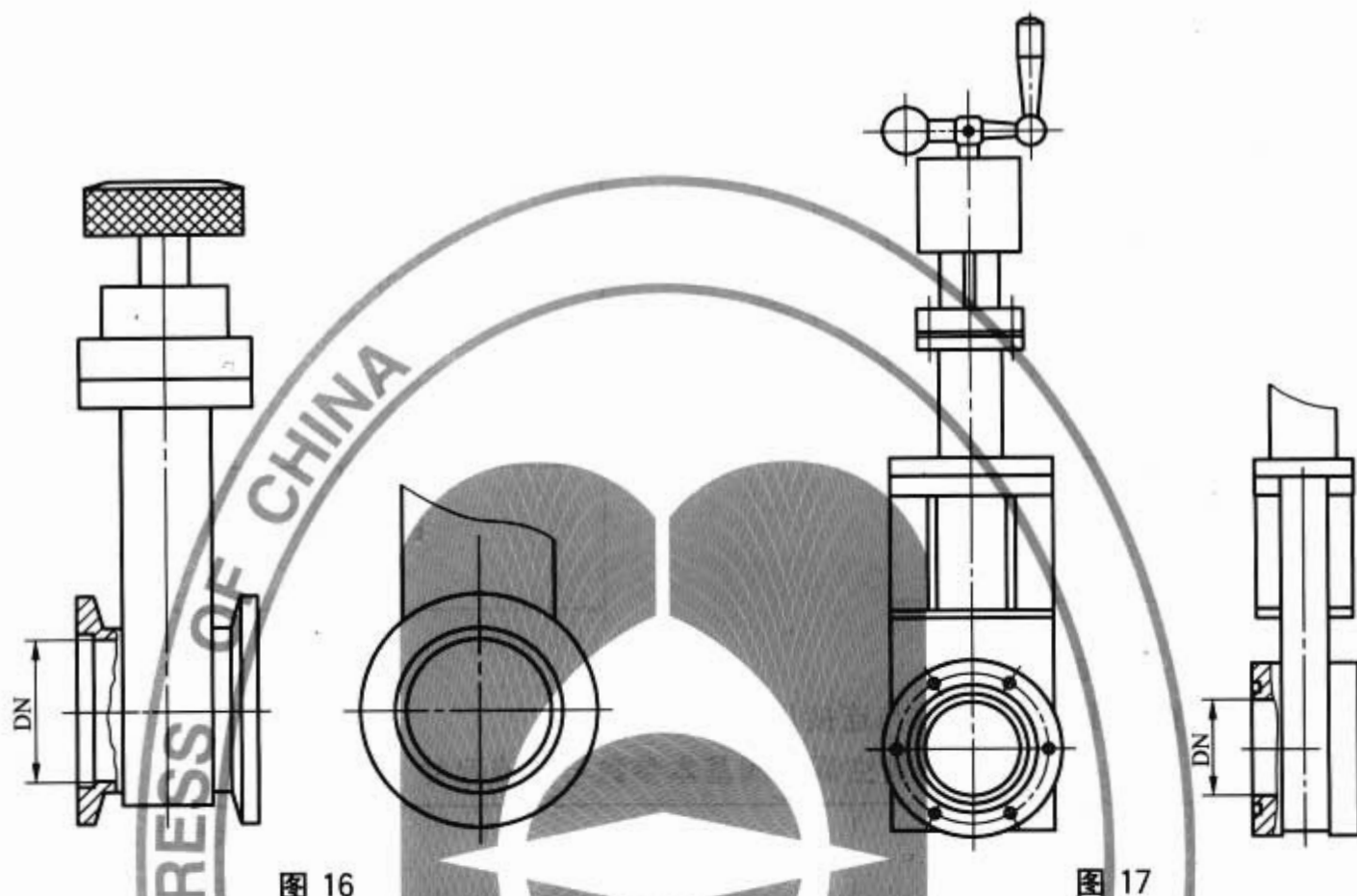


图 16

图 17

3.2.8.3 表 8 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

表 8 高真空插板阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa · L/s	平均无故障次数 次	流导 L/s	连接法兰 标准
25	$\leq 6.7 \times 10^{-7}$	$\geq 3\ 000$	30	GB/T 4982
40			85	
50			—	GB/T 6070
63			400	
80			—	
100			1 100	
160			3 400	
200			7 300	
250			12 000	
320			21 000	
400	$\leq 1.3 \times 10^{-5}$	$\geq 1\ 000$	30 000	
500			51 000	
630			102 000	

注：流导为分子流状态下的理论计算值，不做验收依据。

3.2.9 真空调节阀

3.2.9.1 图 18、图 19 给出了阀门的结构型式。

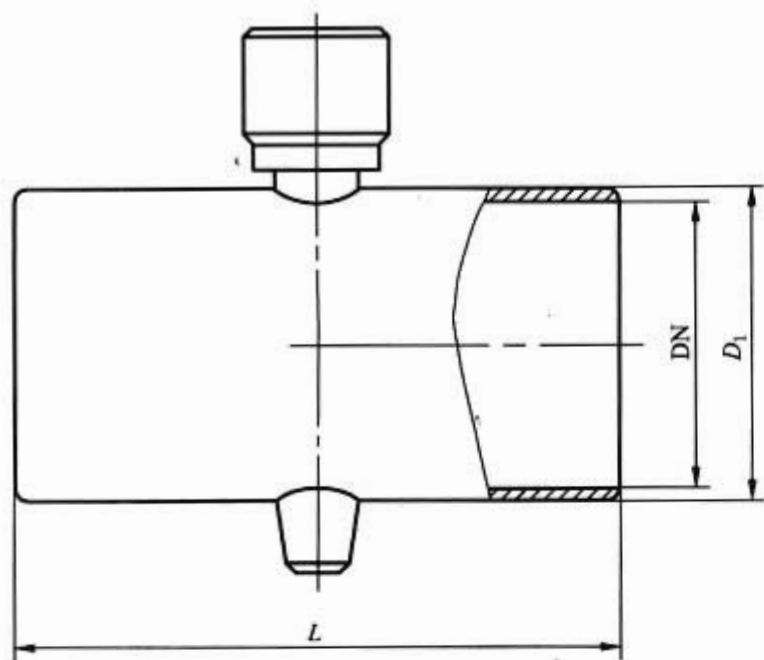


图 18

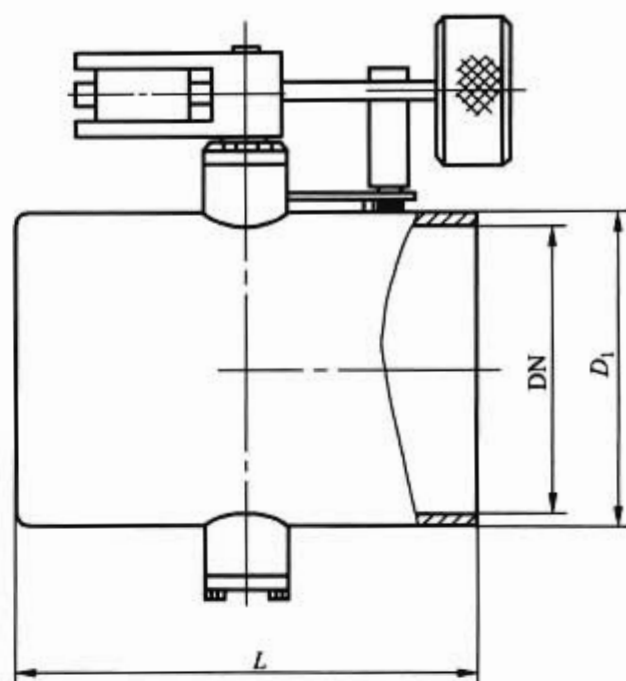


图 19

3.2.9.2 表 9 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

表 9 真空调节阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	轴封处漏率 Pa · L/s	平均无故障次数 次	连接尺寸 mm	
			D_1	L
32	$\leq 1.3 \times 10^{-2}$	$\geq 3\ 000$	38	200
40			47	
50			57	
65			76	
80			89	
100			108	
40			47	150
50			57	
65			76	
80			89	
100	108			

3.2.10 真空球阀

3.2.10.1 图 20、图 21 和图 22 给出了阀门的结构型式。

3.2.10.2 阀门的驱动型式为手动、气动和电动。

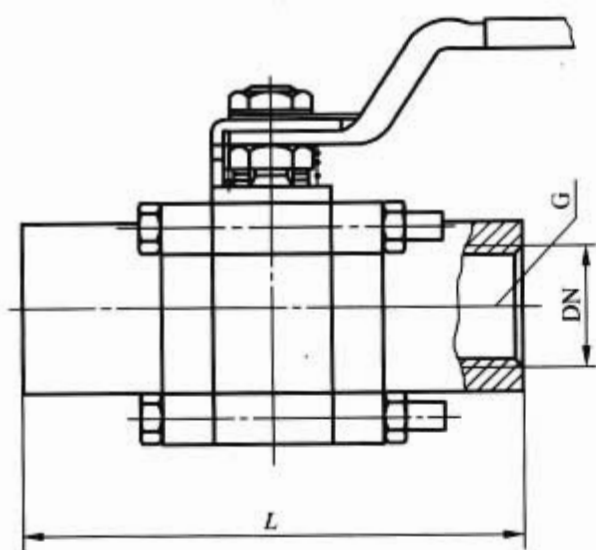


图 20

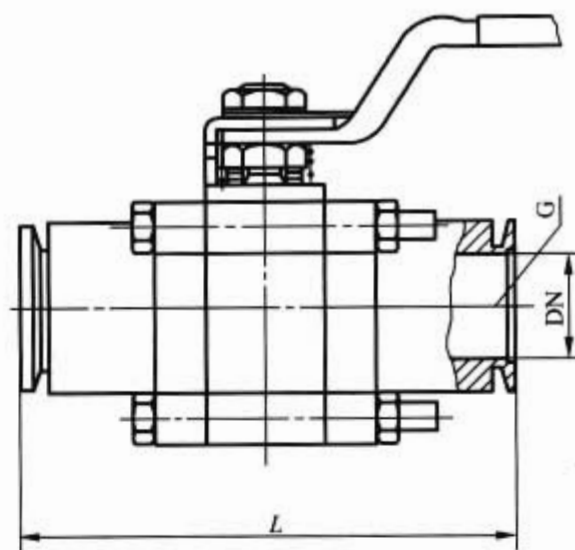


图 21

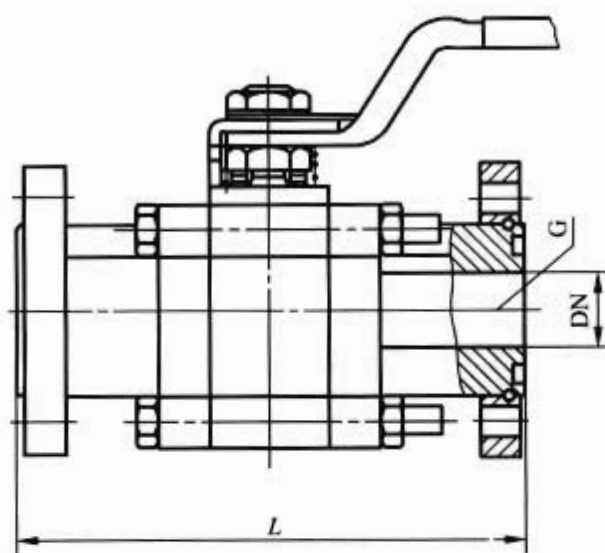


图 22

3.2.10.3 表 10 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

表 10 真空球阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa · L/s	平均无故障次数 次	连接尺寸		连接法兰 标准
			G in	L mm	
16	$\leq 1.3 \times 10^{-3}$	$\geq 10\ 000$	G $\frac{1}{2}$	68.4	螺纹连接
25			G1	94	
32			G1 $\frac{1}{4}$	118	
40			G1 $\frac{1}{2}$	128	
16			—	83.8	GB/T 4982
25			—	114	
40			—	160	
16			—	83.8	GB/T 6070
25			—	114	
32			—	140	
40			—	160	
50			—	170	
80			—	203	

3.2.11 超高真空挡板阀

3.2.11.1 图 23 给出了阀门的结构型式。

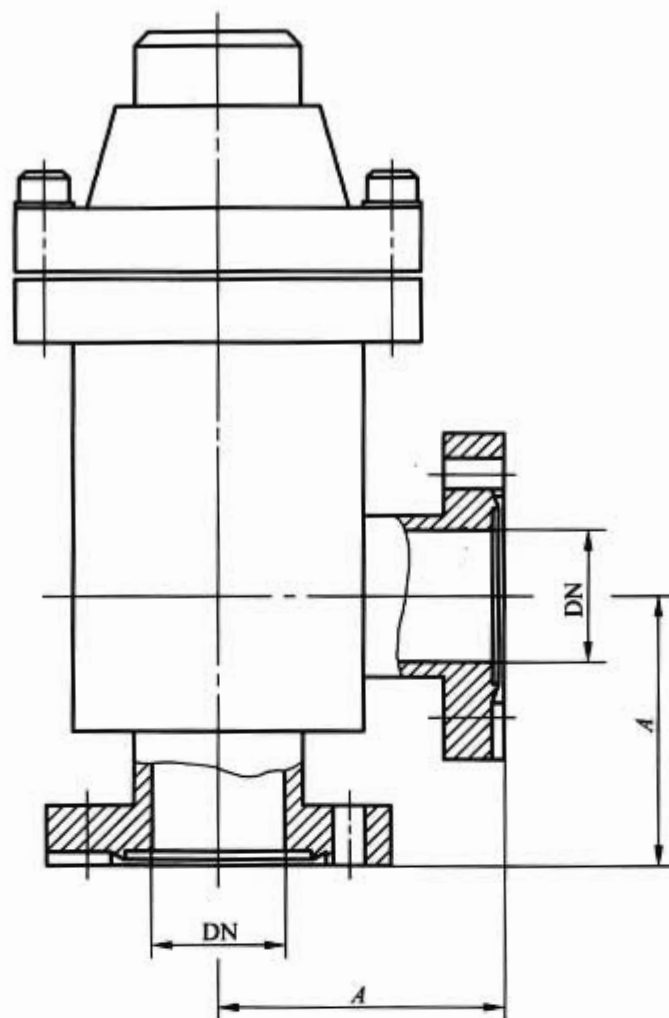


图 23

3.2.11.2 表 11 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

表 11 超高真空挡板阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa·L/s	烘烤温度 ℃		连接尺寸 A mm	连接法兰 标准
		阀板密封材料为无氧铜	阀板密封材料为氟橡胶		
25	$\leq 1.3 \times 10^{-7}$	≤ 400	≤ 150	50	GB/T 6070
50				80	
80				100	

3.2.12 超高真空插板阀

3.2.12.1 图 24、图 25 给出了阀门的结构型式。

3.2.12.2 阀门的驱动型式为手动、气动和电动。

3.2.12.3 表 12 给出了阀门的基本参数与连接尺寸。

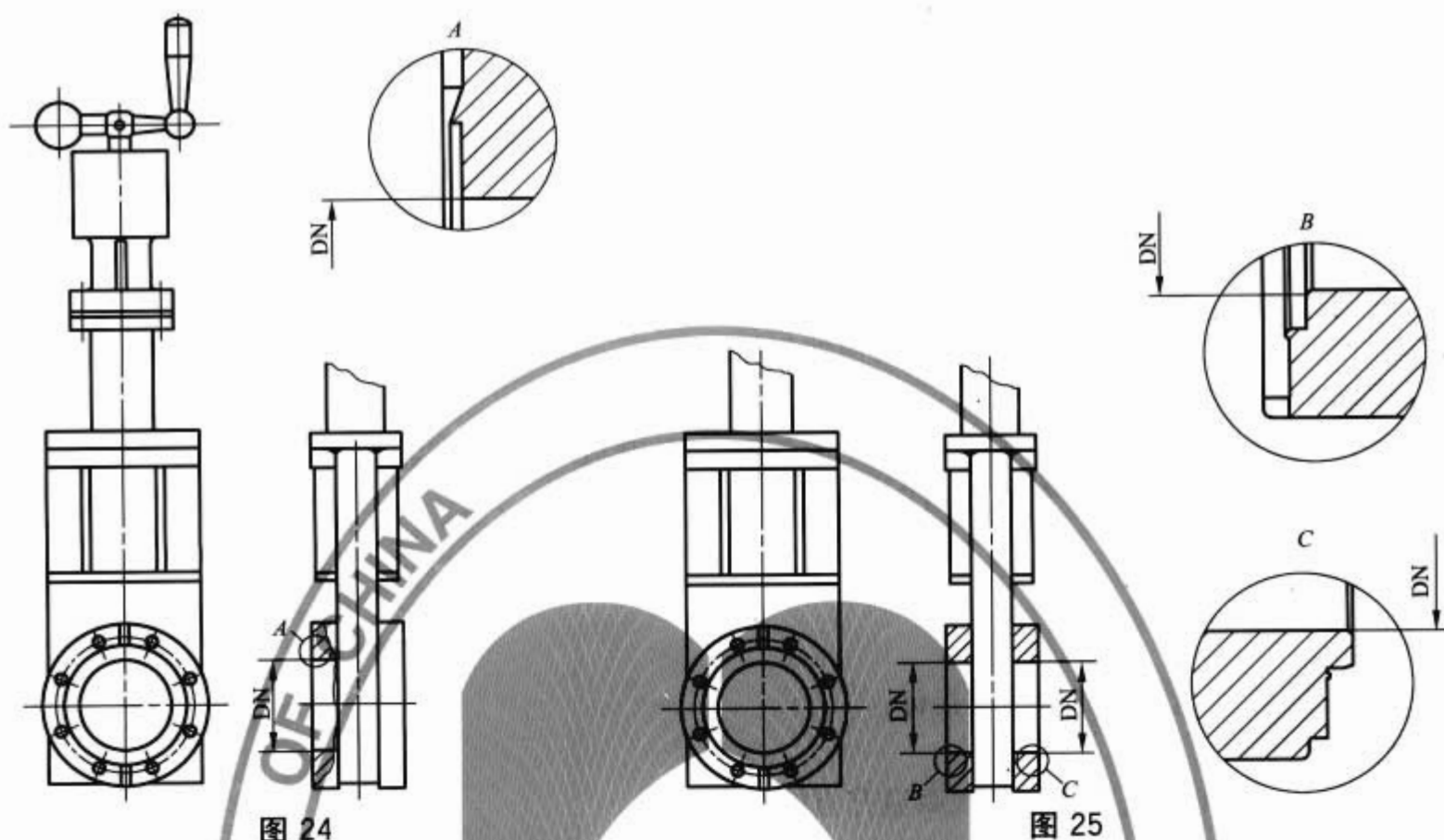


表 12 超高真空插板阀基本参数与连接尺寸

公称通径 DN	漏率 Pa·L/s	烘烤温度 ℃	平均无故障次数 次	流导 L/s	连接尺寸 A mm	连接法兰 标准
25	≤1.3×10 ⁻⁷	≤150(除传动装置外)	≥3 000	30	55	GB/T 6071
50				—	60	
63				400	65	
80				—	65	
100				1 100	70	
160				3 400	70	
200				7 300	80	
250				12 000	85	
320				21 000	—	
400				30 000	110	
500	51 000	—				
630	10 200	—				
800	—	—				
			≥1 000			

注：流导为分子流状态下的理论计算值，不做验收依据。

4 基本条件

4.1 基本要求

阀门应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 正常开启条件

4.2.1 电磁真空带充气阀，当电压在 A. C. 220×(1±10%)V 范围内时应能正常开启。

4.2.2 电磁高真空挡板阀，当电压在 A. C. 220×(1±10%)V 范围内及阀门密封面下端为真空，另一

端为大气时,应能正常开启。

4.2.3 电磁高真空充气阀采用交流电源时,当电压在 A. C. $220 \times (1 \pm 10\%)$ V 范围内,阀门应能正常开启。

4.2.4 超高真空插板阀,阀门两侧压力差应不大于 (2.7×10^3) Pa。

4.3 环境温度

阀门适用的环境温度为 $5^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 。

4.4 介质

阀门的使用介质为洁净的空气和非腐蚀性气体。

4.5 质量保证

在用户遵守阀门保管、使用、安装等规定的条件下,从制造厂发货日起一年内,阀门因制造质量不良而不能正常工作时,由制造厂负责为用户维修或更换。

5 技术要求

5.1 漏率

表 1~表 12 给出了阀门的漏率指标。

5.2 线圈温升

表 1~表 3 给出了电磁阀门的线圈温升指标。

5.3 开、闭时间

表 1~表 3、表 6 给出了阀门的开、闭时间指标。

5.4 平均无故障次数

表 1~表 3、表 5~表 10、表 12 给出了阀门的寿命指标。

5.5 最大、最小可调量

表 4 给出了阀门的最大、最小可调量指标。

5.6 烘烤温度

表 11、表 12 给出了阀门的烘烤温度指标。

5.7 绝缘强度

绝缘强度指标应符合 JB/T 7352 中的规定。

5.8 外观质量

阀门应表面光洁,零件完整,标志清晰。

5.9 动作要求

阀门所有运动部件,必须灵活,可靠,不得有卡阻现象。

6 试验方法

6.1 漏率的测试

6.1.1 测试方法

氦质谱检漏法。

6.1.2 测试装置

测试装置如图 26 所示,由氦质谱检漏仪(以下简称仪器)、检漏台及真空辅助系统组成(真空辅助系统按 GB/T 3164 规定绘制)。

6.1.3 测试步骤

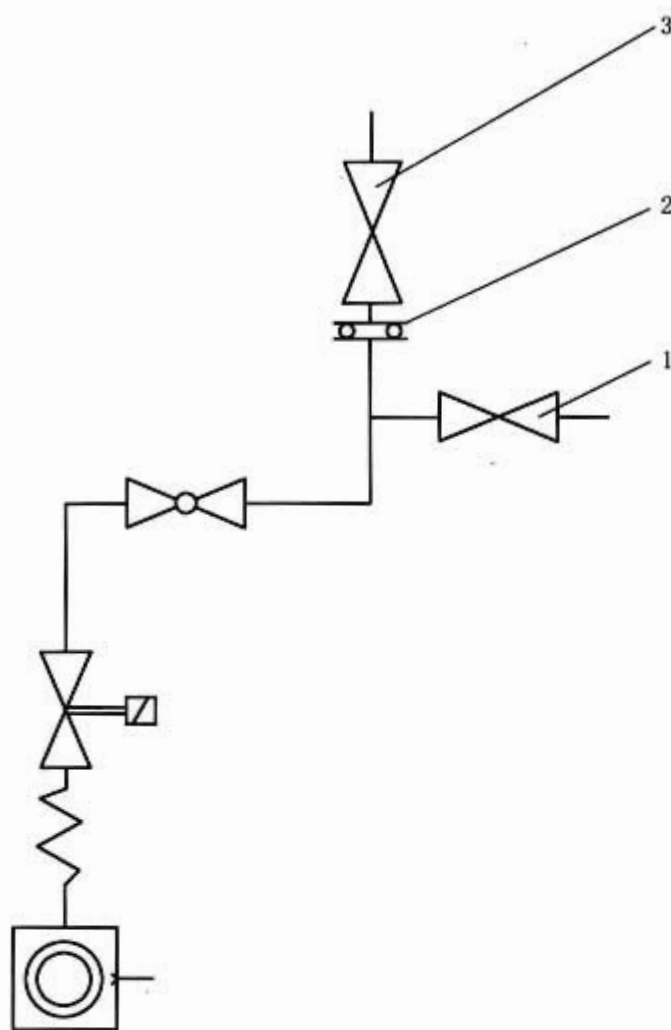
6.1.3.1 仪器的灵敏度 q_{\min} 的测试

在阀门漏率测试之前,首先按图 26 所示装置,在检漏台接口处接标准漏孔,测得仪器的灵敏度 q_{\min} 。

6.1.3.2 阀门总体漏率 Q_m 的测试

6.1.3.2.1 将阀门的由阀板直接封隔或开启的阀口与检漏台接口相对接,阀门的另一法兰口用盲板封隔。

6.1.3.2.2 开启阀门的阀板,启动真空系统。待阀门体内压力降到 $(5 \times 10^{-1}) \text{Pa}$ 时,接通检漏仪继续抽空。当测试装置压力降致极限压力或接近极限压力时,关闭通向真空系统的阀门。记录检漏仪输出信号值 U_1 。



- 1——此处接检漏仪;
2——检漏台及其接口;
3——被测阀门。

图 26

6.1.3.2.3 使用喷吹法时,用氮气喷枪在阀门需要检漏的位置处以一定速度喷吹氮气,记录各漏孔氮信号值,并计算其和 U_n 。

6.1.3.2.4 使用氮罩法时,用一密质材料(如塑料薄膜等)制成的钟罩将阀门严密扣封,并向罩内充入氮气。记录检漏仪输出稳定的氮信号值 U_n 。

6.1.3.2.5 阀门总体漏率 $Q_m (=Q)$ 按式(1)计算:

$$Q = (U_n - U_1) \times q_{\min} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- Q ——漏率,单位为 $\text{Pa} \cdot \text{L}/\text{s}$;
 U_n ——检漏仪输出稳定的氮信号值,单位为 mV ;
 U_1 ——检漏仪输出信号值,单位为 mV ;
 q_{\min} ——仪器的灵敏度,单位为 $\text{Pa} \cdot \text{L}/(\text{s} \cdot \text{mV})$ 。

6.1.3.3 阀门正向漏率 Q_f 的测试

6.1.3.3.1 将阀门的由阀板直接封隔或开启的阀口与检漏台接口相对接,阀门的另一法兰口与大气相通。

6.1.3.3.2 关闭阀门的阀板,启动真空系统。待系统内压力降到 (5×10^{-1}) Pa时,接通检漏仪继续抽空。当测试装置压力降致极限压力或接近极限压力时,关闭通向真空系统的阀门。对阀板以下空间进行测试,记录检漏仪输出信号值 U_1 。

6.1.3.3.3 使用喷吹法时,将氦气喷枪伸入阀门体内,向阀板表面及密封口周围喷氦。记录各漏孔氦信号值,并计算其和 U_n 。

6.1.3.3.4 使用氦罩法时,用一密质材料(如塑料薄膜等)制成的钟罩将阀门严密扣封,并向罩内充入氦气。记录检漏仪输出稳定的氦信号值 U_n 。

6.1.3.3.5 阀门正向漏率 $Q_f (=Q)$ 按式(1)计算。

6.1.3.4 阀门反向漏率 Q_b 的测试

6.1.3.4.1 关闭阀门的阀板,将阀门的另一法兰口与检漏台接口相对接并连通。

6.1.3.4.2 启动真空系统,按 6.1.3.2.2 进行测试,记录检漏仪输出信号值 U_1 。

6.1.3.4.3 使用喷吹法时,用氦气喷枪从外部向阀门阀板表面及密封口周围和阀门外表面喷氦,记录各漏孔口氦信号值,并计算其和 U_n 。

6.1.3.4.4 使用氦罩法时,用一密质材料(如塑料薄膜等)制成的钟罩将阀门严密扣封,并向罩内充入氦气。记录检漏仪输出稳定的氦信号值 U_n 。

6.1.3.4.5 阀门反向漏率 $Q_b (=Q)$ 按式(1)计算。

6.1.3.5 阀门漏率测试方法的采用

高真空微调阀、超高真空挡板阀、超高真空插板阀使用氦罩法测试。

6.1.3.6 阀门漏率的具体测试内容

阀门漏率的具体测试内容见表 13。

表 13 阀门漏率测试内容

阀门类型	总体漏率	正向漏率	反向漏率
电磁真空带充气阀	△	△	
电磁高真空挡板阀	△	△	
电磁高真空充气阀		△	
高真空微调阀	△	△	
高真空隔膜阀	△	△	
高真空蝶阀			△
高真空挡板阀	△	△	
高真空插板阀			△
真空调节阀	△		
真空球阀	△	△	
超高真空挡板阀	△	△	
超高真空插板阀			△

注: △——表示进行测试。

6.2 温升的测试

用电阻法测试,依据 JB/T 7352 中规定的方法进行。

6.3 开、闭时间的测试

阀门的开、闭时间,用秒表直接测得。

6.4 平均无故障次数的测试

6.4.1 阀门经平均无故障次数试验台进行测试,由控制系统操纵进行平均无故障次数试验的自动作业。用计数器测试、记录阀门的开、闭次数。

6.4.2 按平均无故障次数指标的 $1/2$ 、 $3/4$ 倍进行预测,每次预测后,均需测试阀门的其他性能,以判断阀门性能的变化,最后则按平均无故障次数指标测试。也可根据测试工作的需要,按平均无故障次数指标的 $1/2$ 、 $3/4$ 倍进行预测后,继续安排 $7/8$ 倍、 $15/16$ 倍等进行预测,但相邻两次之间开、闭次数之差不得小于平均无故障次数指标的 10% 。

6.5 最小可调量及最大可调量的测试

6.5.1 将高真空微调阀安装在流量装置系统上,在高真空状态下,以逆时针方向微量旋转手轮,阀门应按表 4 要求的最小微调量打开,并能在规定的量程中平稳调节。

6.5.2 继续旋转手轮,使阀门处于全开状态,此时测得的气体流量即为最大可调量。

6.6 烘烤温度的测试

打开阀门并使阀门体腔内处于真空状态,当腔内真空度达到 10^{-3} Pa 时,使阀体部件(传动装置除外)逐渐加热到规定的温度,并在此条件下,持续 2 h 进行烘烤试验。然后除去热源,在真空状态下使阀门自然冷却至室温。对烘烤后的阀门,进行漏率试验。

6.7 绝缘强度的测试

根据 JB/T 7352 中规定的方法进行。

6.8 外观质量

用目测法进行。

6.9 动作要求

6.9.1 手动阀门应转动手柄(手轮)使之开、闭三次,不得借助辅助工具。

6.9.2 气动阀门在电源电压为 A. C. $220 \times (1 \pm 10\%)$ V 情况下,以 0.6 MPa 压力的压缩空气将阀门启闭不少于三次,这时电磁换向阀应能正常换向,气缸及各连接部位无明显漏气现象,阀门的启闭信号装置应能正确地输出启闭信号。然后将气源压力降至 0.4 MPa 重复以上试验,动作均应符合规定。如附有手动装置时,应在手动状态下重复试验。

6.9.3 电动、电磁阀门在电源电压为 A. C. $220 \times (1 \pm 10\%)$ V 情况下,将阀门启闭不少于三次,如附有手动装置时,应在手动状态下重复。

7 检验规则

7.1 每台阀门都需经制造厂质量检验部门按本标准和相应标准及技术文件检验合格后方可出厂。阀门的检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验项目:

- a) 漏率;
- b) 外观质量;
- c) 动作。

7.1.2 型式检验项目:

7.1.2.1 按照阀门的基本参数中规定的项目。

7.1.2.2 阀门在下列情况下应进行型式试验:

- a) 试制新产品时;

b) 阀门的设计、工艺或材料有重大变动可能影响阀门的性能时。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 阀门应在明显位置固定产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 规定。标牌内容应包括:

- a) 制造厂厂名及商标;
- b) 阀门型号及名称;
- c) 阀门公称通径;
- d) 阀门编号及制造日期。

8.2 阀门的包装应安全、牢固,应注意保护密封面不受损伤。阀体内部应能保持清洁,防止锈蚀及损伤。应防止产品的附件、备件及装箱文件的损坏及丢失。

8.3 阀门出厂时,应附带下列文件,并封装在不透水的袋中。

- a) 产品合格证;
- b) 产品说明书;
- c) 备品配件清单。

8.4 阀门在运输贮存中应保持清洁,不得受雨水侵袭。阀门应存放在空气流通、相对湿度不大于 90%,温度不高于+40℃及不低于-20℃的仓库中。

