

### 一、概述

97—41000 系列气动套筒调节阀是由我厂引进美国 Masoneilan 公司的 41000 系列套筒阀与我厂自行开发的气动薄膜多弹簧执行机构组成。气动薄膜多弹簧执行机构具有体积小、重量轻的特点；41000 系列套筒阀是在阀体内插入一个圆筒形套筒，并以套筒为导向，装入一个在其内上下自由滑动的阀芯，套筒壁上分别开有特定流量特性的窗口，当阀芯在套筒内作上下运动时，使套筒窗口的流通面积发生变化，从而实现调节介质流量的目的。

97—41000 系列气动套筒调节阀整机具有流通能力大、抗振性好、泄漏等级高和使用寿命长等特点，是工业过程控制中较为理想的气动调节阀产品。



### 二、型号编制说明

×	4	1	×	×	×	×
执行机构	阀系列		密封类型	流量特性	阀内件类型	阀盖类型
97 正作用 98 反作用	套筒阀体		2. 双座密封 4. 辅助阀芯密封 5. 金属密封环密封 6. 聚四氟乙烯密封环密封	0. 不指定 1. 直线 2. 等百分比	0. 不指定 1. 标准 2. 低噪声、抗气蚀	无: 标准型 EB: 延长型 AB: 热片型

### 三、主要技术参数

1. 本产品企业标准代号：Q/YXBM862

2. 规格(见表 1)

表 1

口径(英寸)		1 1/2	2	3	4	6 × 3	6	8 × 4	8
压力等级 ANSI Class	150	○	○	○	○	○	○	○	○
	300	○	○	○	○	○	○	○	○
	600	○	○	○	○	—	○	—	○

注：(1)口径一栏中 6 × 3 表示 6" 阀体内装入 3" 阀内件，其余类推。

(2) 97—41400 系列气动套筒调节阀口径为 1 1/2" ~ 6"。

3. 连接形式(见表 2)

表 2

口径 (英寸)	压力等级(ANSI Class)		
	150	300	600
1½	●□	●□	●△□
2	●□	●□	●△□
3	□■	□■	□■
4	□■	□■	□■
6	□■	□■	□■
8	□■	□■	□■

●套焊 △螺纹连接 □法兰 ■对焊

注：法兰连接标准按 ANSI B16.5-1981；套焊、螺纹连接标准按 ANSI B16.11-1980；对焊连接标准按 ANSI B16.25-1979。

4. 温度范围、泄漏等级(见表 3)

表 3

型号	压力等级 ANSI Class	温度范围(°C)	泄漏等级 ANSI B16.4 Class
41200	150~600	-29~300	III
41400	150、300	-46~450	IV、V
	600	-195~566	
41500	150、300	-46~450	II (1½"~4")、 III (6"~8")
	600	-195~566	
41600	150~600	-29~149	IV

注：(1)标准型阀盖推荐使用温度为 -17~200°C。 (2)延长型阀盖推荐使用温度为 -51~18°C、201~427°C。  
(3)低于 -51°C时推荐使用特殊延长型阀盖。 (4)热片型阀盖推荐使用温度为 427°C以上。

5. 额定流量系数 C<sub>v</sub>(见表 4、见表 5)

▲标准阀内件 临界流量系数 C<sub>r</sub>=0.9

表 4

口径(英寸)			行程(mm)	阀座直径 (mm)	额定 C <sub>v</sub>		
压力等级 ANSI Class					直线		等百分比
150	300	600			全量	减量	
1½	1½	1½	20.3	46.7	40	16	35
2	2	2	38.1	63.5	75	30	65
3 6×3	3 6×3	3	50.8	88.9	155	60	140
4 8×4	4 8×4	4	50.8	111	240	95	225
6 10×6	6 10×6	6	50.8	130	400	—	360
			30.5	130	—	260	—
8	8	8	50.8	165	510	—	—
			63.5	165	640	—	510

▲低噪声、抗气蚀阀内件 临界流量系数  $C_f=0.94$

表 5

口径 (英寸)			行程(mm)	阀座直径 (mm)	额定 $C_v$	
压力等级 ANSI Class					直线特性	
150	300	600			全量	减量
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	20.3	46.7	25	12
2	2	2	38.1	63.5	50	25
$3\frac{3}{4}$	$3\frac{3}{4}$	3	50.8	88.9	95	45
$4\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	4	50.8	111	145	70
6	6	6	50.8	130	170	—
8	8	8	50.8	165	200	—

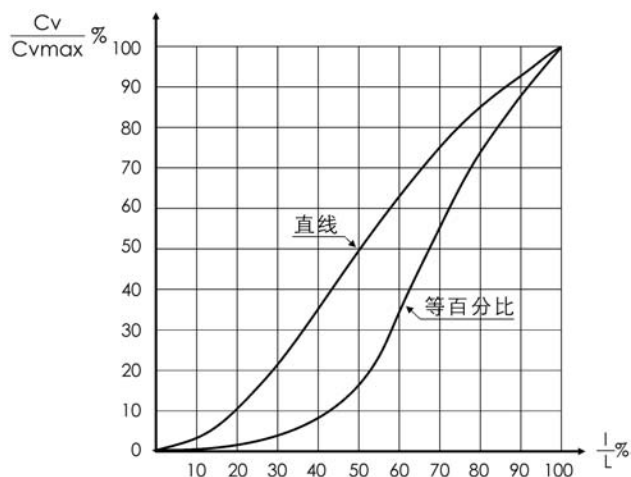
6.固有流量特性

标准型阀内件有二种固有流量特性：直线和等百分比特性，特性曲线见图一。

固有可调比 R：

100：1 (标准阀内件)

50：1 (低噪声、抗气蚀阀内件)



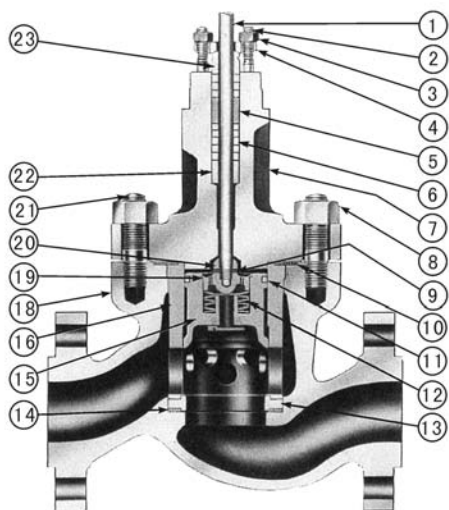
图一

7.主要零件材料(见图二、表 6)

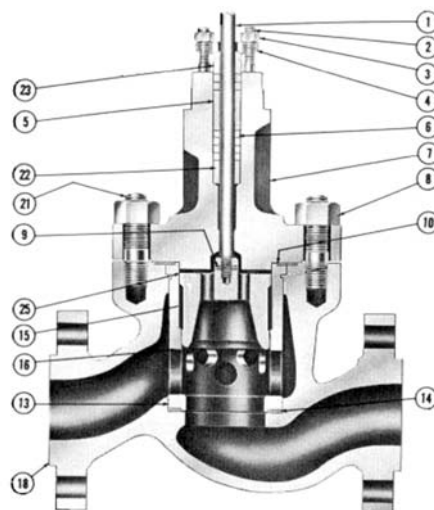
表 6

序号	零件名称	材料
1	阀杆	SUS304、SUS316、SUS630、NCF750
6	填料	P4519#M、P#316 和 P#6610 组合使用
7	阀盖	ASTM A105、ASTM A182 F11、SUS304、SUS316
13	阀座	SUS304、SUS316、SUS403、SUS304 堆焊 StelliteNo.6、SUS316 堆焊 StelliteNo.6、SUS403 堆焊 Stellite No.6
15	阀芯	SUS304、SUS316、SUS630、SUS304 氮化、SUS316 氮化、SUS304 堆焊 StelliteNo.6、SUS316 堆焊 StelliteNo.6
16	套筒	SUS304 镀铬、SUS316 镀铬、SUS304 氮化、SUS316 氮化、SUS304 堆焊 StelliteNo.6、SUS316 堆焊 StelliteNo.6
18	阀体	SCPH2、WCB、SCPH21、WC6、SCS13A、CF8、SCS14A、CF8M
22	导套	9Cr18、Stellite No.6(不锈钢阀体用)

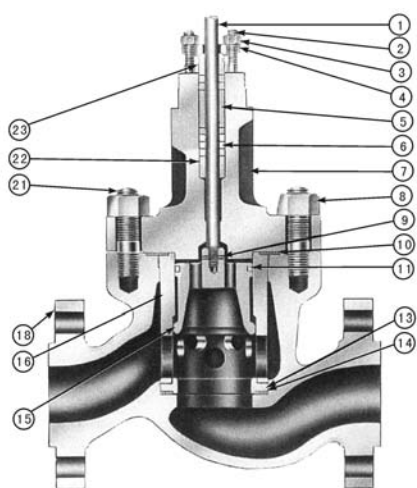
注：也可用国内同类材料。



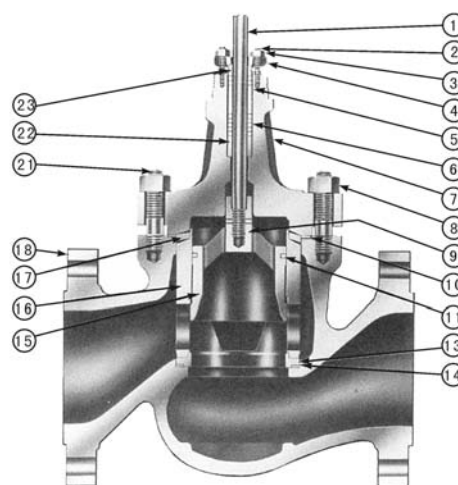
41400 系列辅助阀芯结构套筒阀



41200系列双座密封结构套筒阀



41500 系列  $1\frac{1}{2}$  ~ 4 英寸平衡型结构套筒阀  
41600



41500 系列 6 英寸以上平衡型结构套筒阀  
41600

图二

8.允许压差(见表7~表13, 单位: kgf/cm<sup>2</sup>)

▲ 41400 系列 标准、抗气蚀和低噪声阀内件 流向: 流关

41400 系列泄漏等级: 按 ANSI B16.104 Class IV、Class V  
表7

口径 (英寸)			行程 (mm)	额定 C <sub>v</sub>					执行机构型号	气开或气关 4.0 kgf/cm <sup>2</sup> 气源③
压力等级 ANSI Class				直线 全量	等百 分比	直线 减量	低噪声、抗气蚀			
150	300	600					全量	减量		
1½	1½	1½	20.3	40	35	—	—	—	97—34	105
				—	—	16	25	12		
2	2	2	38.1	75	65	—	—	—	97—45	105
				—	—	30	50	25		
3 6×3	3 6×3	3	50.8	155	140	—	—	—	97—56	105
				—	—	60	95	45		
4	4	4	50.8	240	225	—	—	—		75.7
				—	—	95	145	70		
6	6	6	50.8	400	360	—	170	—		57.3
			30.5	—	—	260	—	—		93.2

③弹簧范围: 0.8~2.4kgf/cm<sup>2</sup>。

注:(1)入口压力不能超过阀体额定压力等级。

(2)使用特殊延长型阀盖(温度低于-51℃场合)时, 不宜使用此表, 具体于制造厂联系。

(3)使用低噪声阀内件, 在流关状态下, 噪声衰减量将明显减少。

(4)用于抗气蚀时, 最大入口压力不应超过 70kgf/cm<sup>2</sup>。

▲ 41500、41600 系列 标准阀内件 流向: 流开

41500 系列泄漏等级: ANSI B16.104 Class II (1½"~4")、Class III (6"~8")

41600 系列泄漏等级: ANSI B16.104 Class IV  
表8

口径 (英寸)			行程 (mm)	额定流量系数 C <sub>v</sub>			执行机构型号	气开			气关			
压力等级 ANSI Class				直线		等百 分比		1.4	2.5	2.8	1.4	2.5	2.8	
150	300	600		全量	减量			kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	kgf/cm <sup>2</sup> 气源②	kgf/cm <sup>2</sup> 气源③	kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	
1½	1½	1½	20.3	40	16	35	97—34	9.9	29.9	69.7	9.2	32	77.8	
				75	30	65		6.9	20.7	48.2	6.4	22.2	54	
3 6×3	3 6×3	3	50.8	155	60	140	97—45	8.5	25.7	60	7.9	27.6	67	
				240	95	225		6.5	19.6	45.8	6.0	21.1	51.2	
4	4	4	50.8	400	—	360		4.7	14	36.3	4.3	15	36.3	
				50.8	510	—		—	2.65	7.9	18.5	3	10.3	24.9
8	8	8	63.5	640	—	510		97—56	4.71	14.2	33	5.3	18.3	44.3

①弹簧范围: 0.2~1.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ②弹簧范围: 0.4~2.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ③弹簧范围: 0.8~2.4kgf/cm<sup>2</sup>。

注: (1)入口压力不能超过阀体额定压力等级。(2)当使用特延型阀盖(用于温度低于-51℃场合)时, 不宜使用此表, 具体与制造厂联系。

- ▲ 41500、41600 系列 标准阀内件 流向：流关  
 41500 系列泄漏等级：ANSI B16.104 Class II (1½"~4")、Class III (6"~8")  
 41600 系列泄漏等级：ANSI B16.104 Class IV

表 9

口径 (英寸)			行程 (mm)	额定流量系数 C <sub>v</sub>			执行机构型号	气开或气关	
压力等级 ANSI Class				直线		等百分比		1.4 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.5 kgf/cm <sup>2</sup> 气源②
150	300	600		全量	减量				
1½	1½	1½	20.3	40	16	35	97—34 98	57.5	105
2	2	2	38.1	75	30	65		38.7	71.7
3 6×3	3 6×3	3	50.8	155	60	140	97—45 98	41.6	71.7
4	4	4	50.8	240	95	225		31.1	57.6
6	6	6	50.8	400	—	360		24.9	46.0
8	8	8	50.8	510	—	—	97—56 98	3.3	6.5
			63.5	640	—	510		5.8	11.6

①弹簧范围：0.2~1.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ②弹簧范围：0.4~2.0kgf/cm<sup>2</sup>。

注：(1)入口压力不能超过阀体额定压力等级。

(2)当使用特延型阀盖(用于温度低于-51℃场合)时,不宜使用此表,具体与制造厂联系。

- ▲ 41500、41600 系列 抗气蚀内件 流向：流关  
 41500 系列泄漏等级：ANSI B16.104 Class II (1½"~4")、Class III (6"~8")  
 41600 系列泄漏等级：ANSI B16.104 Class IV

表 10

口径 (英寸)			行程 (mm)	额定流量系数 C <sub>v</sub>		执行机构型号	气开或气关	
压力等级 ANSI Class				直线			1.4 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.5 kgf/cm <sup>2</sup> 气源②
150	300	600		全量	减量			
1½	1½	1½	20.3	25	12	97—34 98	57.5	70
2	2	2	38.1	50	25		38.7	70
3 6×3	3 6×3	3	50.8	95	45	97—45 98	41.6	70
4 8×4	4 8×4	4	50.8	145	70		41.6	70
6	6	6	50.8	170	—		24.9	46.0
8	8	8	50.8	200	—	97—56 98	3.3	6.5
							5.8	11.6

①弹簧范围：0.2~1.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ②弹簧范围：0.4~2.0kgf/cm<sup>2</sup>。

注：(1)最大入口压力应小于 70kgf/cm<sup>2</sup> 且不能超过阀体额定压力等级。

(2)当使用特延型阀盖(用于温度低于-51℃场合)时,不宜使用此表,具体与制造厂联系。

- ▲ 41500、41600 系列 低噪声阀内件 流向：流开  
 41500 系列泄漏等级：ANSI B16.104 Class II (1½"~4")、Class III (6"~8")  
 41600 系列泄漏等级：ANSI B16.104 Class IV

表 11

口径 (英寸)			行程 (mm)	额定流量系数 C <sub>v</sub>		执行机构型号	气开			气关		
压力等级 ANSI Class				直线			1.4 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.5 kgf/cm <sup>2</sup> 气源②	2.8 kgf/cm <sup>2</sup> 气源③	1.4 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.5 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.8 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①
150	300	600		全量	减量							
1½	1½	1½	20.3	25	12	97—34 98	9.9	29.9	69.7	9.2	32	77.8
2	2	2	38.1	50	25		6.9	20.7	48.2	6.4	22.2	54
3 6×3	3 6×3	3	50.8	95	45	97—45 98	8.5	25.7	60	7.9	27.6	67
4 8×4	4 8×4	4	50.8	145	70		6.5	19.6	45.8	6.0	21.1	51.2
6	6	6	50.8	170	—		4.7	14	36.3	4.3	15	36.3
8	8	8	50.8	200	—		26.5	7.9	18.5	3	10.3	24.9
						97—56 98	4.71	14.2	33	5.3	18.3	44.3

①弹簧范围：0.2~1.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ②弹簧范围：0.4~2.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ③弹簧范围：0.8~2.4kgf/cm<sup>2</sup>。  
 注：(1)入口压力不能超过阀体额定压力等级。  
 (2)当使用特延型阀盖(用于温度低于 -51℃场合)时，不宜使用此表，具体与制造厂联系。

- ▲ 41200 系列 标准阀内件 流向：流开  
 41200 系列泄漏等级：ANSI B16.104 Class III

表 12

口径 (英寸)			行程 (mm)	额定流量系数 C <sub>v</sub>			执行机构型号	气开			气关		
压力等级 ANSI Class				直线		等百分比		1.4 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.5 kgf/cm <sup>2</sup> 气源②	2.8 kgf/cm <sup>2</sup> 气源③	1.4 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.5 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.8 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①
150	300	600		全量	减量								
1½	1½	1½	20.3	40	16	35	97—34 98	9.2	27.6	64.2	8.5	30	71.6
2	2	2	38.1	75	30	65		6.4	19	44.4	5.9	20.5	49.8
3 6×3	3 6×3	3	50.8	155	60	140	97—45 98	7.8	23.7	55.4	7.3	25.5	61.7
4 8×4	4 8×4	4	50.8	240	95	225		6.0	18	42.2	5.5	19.5	47.2
6	6	6	50.8	400	—	360		4.4	12.9	33.7	4	13.8	33.4
			30.5	—	360	—							
8	8	8	50.8	510	—	—		2.5	7.3	17	2.8	9.5	22.9
			63.5	640	—	510							

①弹簧范围：0.2~1.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ②弹簧范围：0.4~2.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ③弹簧范围：0.8~2.4kgf/cm<sup>2</sup>。  
 注：(1)入口压力不能超过阀体额定压力等级。  
 (2)当使用特延型阀盖(用于温度低于 -51℃场合)时，不宜使用此表，具体与制造厂联系。

▲ 41200 系列 标准阀内件 流向：流关  
41200 系列泄漏等级：ANSI B16.104 Class III

表 13

口径 (英寸)			行程 (mm)	额定流量系数 $C_v$			执行机构型号	气开	气关
压力等级 ANSI Class				直线		等百分比		1.4 kgf/cm <sup>2</sup> 气源①	2.5 kgf/cm <sup>2</sup> 气源②
150	300	600		全量	减量				
$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	20.3	40	16	35	97—34 98	72.9	75.3
2	2	2	38.1	75	30	65		53.1	54.9
$\frac{3}{6} \times 3$	$\frac{3}{6} \times 3$	3	50.8	155	60	140	97—45 98	54.6	56.4
$\frac{4}{8} \times 8$	$\frac{4}{8} \times 4$	4	50.8	240	95	225		34.3	35.4
6	6	6	50.8	400	—	360		29	30
			30.5	—	260	—			
8	8	8	50.8	510	—	—		23.1	23.9
			63.5	640	—	510			

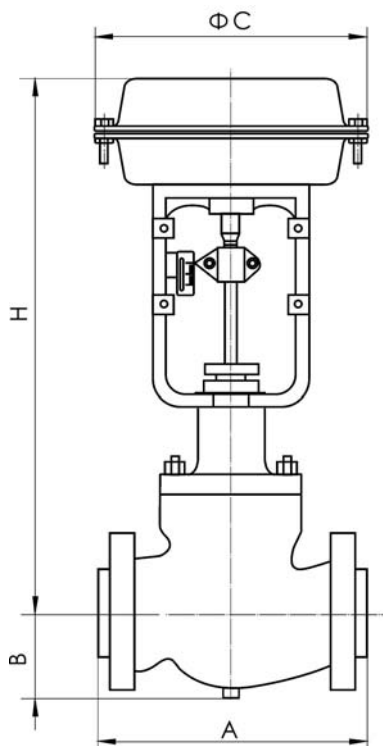
①弹簧范围：0.2~1.0kgf/cm<sup>2</sup>。 ②弹簧范围：0.4~2.0kgf/cm<sup>2</sup>。

注：(1)入口压力不能超过阀体额定压力等级。

(2)当使用特延型阀盖(用于温度低于-51℃场合)时，不宜使用此表，具体与制造厂联系。

#### 四、外形尺寸及重量

1.外形尺寸(见图三、表 14)



图三



表 14

单位: mm

口径 (英寸)	执行机构 型号 97— 98—	A				B	Φ C	H			
		压力等级 ANSI Class						阀盖类型			
		150~600	150	300	600			标准	延长	特殊延 长 I 型	特殊延 长 II 型
		对焊式、套焊 式、螺纹式	法兰式	法兰式	法兰式						
1½	34	251	223	235	251	57	360	666	765	1027	1087
2	34	286	254	267	286	79	360	868	985	1095	1155
3	45	337	299	318	337	95	470	865	998	1357	1427
	56	337	299	318	337	95	640	1058	1191	1550	1620
4	45	394	353	368	394	112	470	890	1020	1385	1452
	56	394	353	368	394	112	640	1083	1213	1575	1645
6	45	508	451	474	508	198	470	958	1100	1490	1560
	56	508	451	474	508	198	640	1151	1293	1685	1753
8	45	610	543	568	610	222	470	1026	1164	1601	1681
	56	610	543	568	610	222	640	1219	1357	1794	1874

2.重量(见表 15)

表 15

单位: kg

口径(英寸)	执行机构	对焊式、套焊式、螺纹式	法兰式			
		压力等级 ANSI Class				
		150~600	150	300	600	
1½	97—34	54	65	65	65	
	98—34	54	65	65	65	
2	97—34	62	72	72	72	
	98—34	62	72	72	72	
3	97—45	155	171	171	171	
	98—45	158	174	174	174	
	97 98—56	272	288	288	288	
4	97—45	184	236	236	240	
	98—45	187	238	238	243	
	97 98—56	301	352	352	357	
6	97—45	305	316	316	331	
	98—45	308	319	319	334	
	97 98—56	412	433	433	448	
8	97—45	424.6	489.1	489.1	507	
	98—45	427.1	491.6	491.6	509.5	
	97 98—56	514	605	605	624	