

中国标准出版社第四编辑室 编

工业过程控制阀

标准汇编

 中国标准出版社

工业过程控制阀标准汇编

中国标准出版社第四编辑室 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

工业过程控制阀标准汇编/中国标准出版社第四编辑
室编. —北京:中国标准出版社,2007
ISBN 978-7-5066-4717-5

I. 工… II. 中… III. 工业-过程控制-控制阀-
标准-汇编-中国 IV. TH134-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 178053 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 38.25 字数 1163 千字
2007 年 12 月第一版 2007 年 12 月第一次印刷

*

定价 196.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

出版说明

控制阀及其附件作为控制回路中的重要元件,在现代制造业领域使用得越来越广泛。控制阀的正确设计、选型、安装、维护是工业过程测量和控制系统可靠运行的基础,是实现安全生产、高效率生产的重要保证。为了方便相关工程技术人员和管理人员查找和使用控制阀相关标准,促进控制阀相关标准的贯彻和实施,中国标准出版社第四编辑室根据相关行业生产的实际需要,对现行的控制阀相关标准进行了汇总整理,组织编辑了《工业过程控制阀标准汇编》。

本汇编收集了截止到2007年9月30日发布的现行有效的控制阀国家标准和行业标准41项,其中国家标准34项,机械行业标准7项。

在使用本汇编时,请读者注意以下几点:

1. 对于那些在实际生产中不常用到,使用频率极低的控制阀行业标准,本汇编未收录。

2. 鉴于收入标准的出版年代不尽相同,对于其中的量和单位不统一之处及各标准格式不一致之处未做改动。

3. 本汇编收集的标准的属性已在本目录上表明(强制性或推荐性),标准年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样。

本汇编由中国标准出版社第四编辑室策划、选编。在本汇编的编辑出版过程中,全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第一分技术委员会(控制仪表及装置、工业控制计算机系统)的李明华高工给予了大力支持,在此对其表示衷心的感谢!

对于本书的不足之处,请读者批评指正。

编 者

2007年10月

目 录

GB/T 2514—1993	四油口板式液压方向控制阀安装面	1
GB/T 4213—1992	气动调节阀	9
GB/T 7940.1—2001	气动 五气口方向控制阀 第1部分:不带电气接头的安装面	21
GB/T 7940.2—2001	气动 五气口方向控制阀 第2部分:带电气接头的安装面	30
GB/T 7940.3—2001	气动 五气口方向控制阀 第3部分:功能识别编码体系	43
GB/T 8098—2003	液压传动 带补偿的流量控制阀 安装面	54
GB/T 8100—2006	液压传动 减压阀、顺序阀、卸荷阀、节流阀和单向阀 安装面	82
GB/T 8104—1987	流量控制阀 试验方法	106
GB/T 8105—1987	压力控制阀 试验方法	117
GB/T 8106—1987	方向控制阀 试验方法	126
GB/T 12222—2005	多回转阀门驱动装置的连接	143
GB/T 12223—2005	部分回转阀门驱动装置的连接	151
GB/T 13852—1992	船用液压控制阀技术条件	161
GB/T 15623.1—2003	液压传动 电调制液压控制阀 第1部分:四通方向流量控制阀试验方法	202
GB/T 15623.2—2003	液压传动 电调制液压控制阀 第2部分:三通方向流量控制阀试验方法	233
GB/T 17213.1—1998	工业过程控制阀 第1部分:控制阀术语和总则	262
GB/T 17213.2—2005	工业过程控制阀 第2-1部分:流通能力 安装条件下流体流量的计算公式	271
GB/T 17213.3—2005	工业过程控制阀 第3-1部分:尺寸 两通球形直通控制阀法兰端面距和两通球形角形控制阀法兰中心至法兰端面的间距	307
GB/T 17213.4—2005	工业过程控制阀 第4部分:检验和例行试验	314
GB/T 17213.5—1998	工业过程控制阀 第5部分:标志	330
GB/T 17213.6—2005	工业过程控制阀 第6-1部分:定位器与控制阀执行机构连接的安装细节 定位器在直行程执行机构上的安装	335
GB/T 17213.7—1998	工业过程控制阀 第7部分:控制阀数据单	348
GB/T 17213.8—1998	工业过程控制阀 第8部分:噪声的考虑 第1节:实验室内测量空气动力流流经控制阀产生的噪声	360
GB/T 17213.9—2005	工业过程控制阀 第2-3部分:流通能力 试验程序	368
GB/T 17213.10—2005	工业过程控制阀 第2-4部分:流通能力 固有流量特性和可调比	386

注:本汇编收集的标准的属性(强制或推荐)已在本目录上表明,标准年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

GB/T 17213.11—2005	工业过程控制阀 第 3-2 部分:尺寸 角行程控制阀(蝶阀除外)的端面距	395
GB/T 17213.12—2005	工业过程控制阀 第 3-3 部分:尺寸 对焊式两通球形直通控制阀的端面距	400
GB/T 17213.13—2005	工业过程控制阀 第 6-2 部分:定位器与控制阀执行机构连接的安装 细节 定位器在角行程执行机构上的安装	405
GB/T 17213.14—2005	工业过程控制阀 第 8-2 部分:噪声的考虑 实验室内测量液动流流经控制阀产生的噪声	410
GB/T 17213.15—2005	工业过程控制阀 第 8-3 部分:噪声的考虑 空气动力流流经控制阀产生的噪声预测方法	422
GB/T 17213.16—2005	工业过程控制阀 第 8-4 部分:噪声的考虑 液动流流经控制阀产生的噪声预测方法	463
GB/T 17487—1998	四油口和五油口液压伺服阀 安装面	473
GB/T 17490—1998	液压控制阀 油口、底板、控制装置和电磁铁的标识	481
GB/T 20173—2006	石油天然气工业 管道输送系统 管道阀门	487
JB/T 5223—1991	工业过程控制系统用气动长行程执行机构	540
JB/T 7352—1994	工业过程控制系统用电磁阀	548
JB/T 7368—1994	工业过程控制系统用阀门定位器	561
JB/T 7387—1994	工业过程控制系统用电动控制阀	569
JB/T 8219—1999	工业过程测量和控制系统用电动执行机构	581
JB/T 8528—1997	普通型阀门电动装置技术条件	594
JB/T 8529—1997	隔爆型阀门电动装置技术条件	602

中华人民共和国国家标准

四油口板式液压方向控制阀安装面

GB/T 2514—93

Hydraulic fluid power—Four-port directional
control valves—Mounting surfaces

代替 GB 2514—81

本标准等效采用 ISO 4401—80《液压传动——四油口方向控制阀——安装面》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了四油口板式液压方向控制阀的安装面。

本标准适用于四油口板式液压方向控制阀及其连接板或集成块。

2 引用标准

GB 1031 表面粗糙度参数及其数值

GB 1182~1184 形状和位置公差

GB 1801 公差与配合 尺寸至 500 mm 孔、轴公差带与配合

3 字母符号

本标准中采用下列字母符号：

- a. 字母 A、B、P、T、L、X 和 Y 为油口符号；
- b. 字母 F₁、F₂、F₃、F₄、F₅、F₆ 为螺孔符号；
- c. 字母 G 为定位销孔符号；
- d. 字母 D 为螺孔直径符号；
- e. 字母 R 为安装面圆角半径符号。

4 公差

4.1 安装面，即粗点划线以内的面积，采用下列数值：

- a. 表面粗糙度：按 GB 1031 规定，R_a 值为 0.8 μm；
- b. 表面平面度：按 GB 1182~1184 规定，每 100 mm 距离上 0.01 mm；
- c. 定位销孔直径公差：按 GB 1801 规定的 H12。

4.2 从坐标原点起，沿 X 和 Y 轴计算孔位置尺寸的公差如下：

- a. 定位销孔：±0.1 mm；
- b. 螺孔：±0.1 mm；
- c. 油口：±0.2 mm。

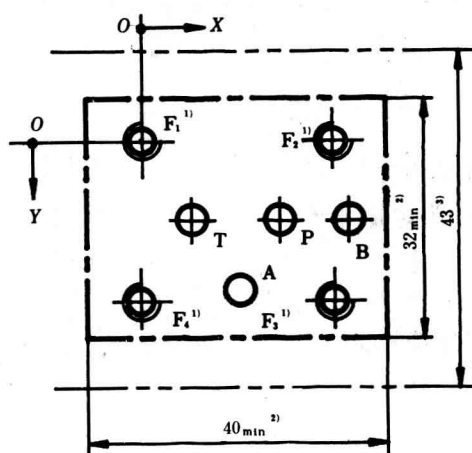
5 安装面编号及尺寸

5.1 主油口最大直径为 4 mm 的安装面(代号:02)：

- a. 安装面编号：GB/T 2514-AA-02-4-A；

- b. 尺寸:见图 1、表 1。
- 5.2 主油口最大直径为 6.3 mm 的安装面(代号:03):
- a. 安装面编号:GB/T 2514-AB-03-4-A;
- b. 尺寸:见图 2、表 2。
- 5.3 主油口最大直径为 11.2 mm 的安装面(代号:05):
- a. 安装面编号:GB/T 2514-AC-05-4-A;
- b. 尺寸:见图 3、表 3。
- 5.4 主油口最大直径为 17.5 mm 的安装面(代号:07):
- a. 安装面编号:GB/T 2514-AD-07-4-A;
- b. 尺寸:见图 4、表 4。
- 5.5 主油口最大直径为 23.4 mm 的安装面(代号:08):
- a. 安装面编号:GB/T 2514-AE-08-4-A;
- b. 尺寸:见图 5、表 5。
- 5.6 主油口最大直径为 32 mm 的安装面(代号:10):
- a. 安装面编号:GB/T 2514-AF-10-4-A;
- b. 尺寸:见图 6、表 6。

编号:GB/T 2514-AA-02-4-A

图 1 主油口最大直径为 4 mm 的四油口方向控制阀安装面¹⁾(代号:02)

注: 1) 见 6.1。

2) 见 6.2。

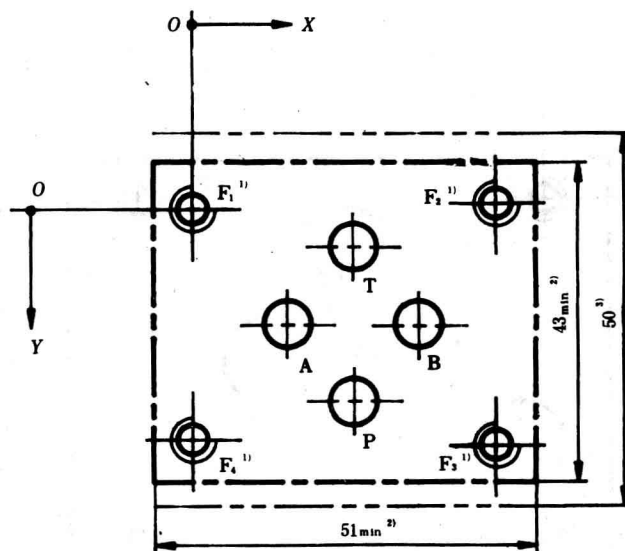
3) 见 6.3。

4) 见 6.5。

表 1

mm

	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
X	18.3	12.9	7.5	27.8	0	25.8	25.8	0
Y	10.7	20.6	10.7	10.7	0	0	21.4	21.4
φ	4 _{max}	4 _{max}	4 _{max}	4 _{max}	M5	M5	M5	M5

图 2 主油口最大直径为 6.3 mm 的四油口方向控制阀安装面⁴⁾(代号:03)

注: 1) 见 6.1。

2) 见 6.2。

3) 见 6.3。

4) 见 6.5。

表 2

mm

	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
X	21.5	12.7	21.5	30.2	0	40.5	40.5	0
Y	25.9	15.5	5.1	15.5	0	-0.75	31.75	31
φ	6.3 _{max}	6.3 _{max}	6.3 _{max}	6.3 _{max}	M5	M5	M5	M5

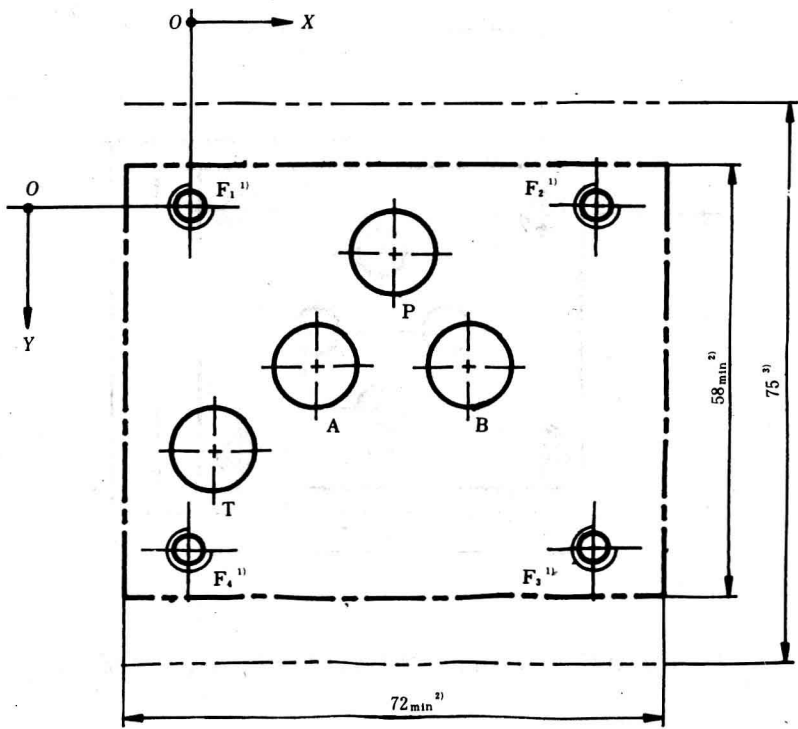


图 3 主油口最大直径为 11.2 mm 的四油口方向控制阀安装面⁴⁾(代号:05)

注: 1) 见 6.1。

2) 见 6.2。

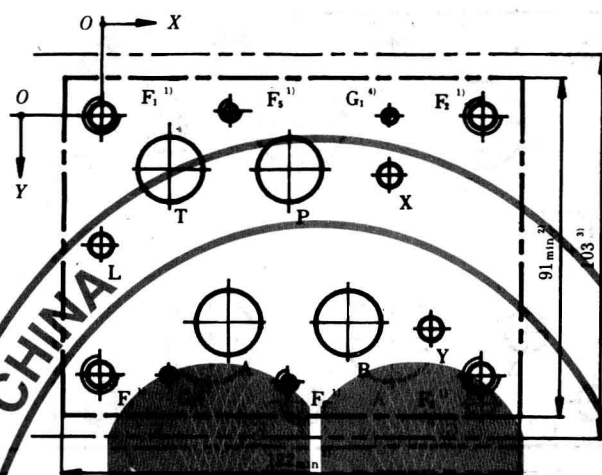
3) 见 6.3。

4) 见 6.5。

表 3

mm

	P	A	T	B	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄
X	27	16.7	3.2	37.3	0	54	54	0
Y	6.3	21.4	32.5	21.4	0	0	46	46
φ	11.2 _{max}	11.2 _{max}	11.2 _{max}	11.2 _{max}	M6	M6	M6	M6

图 4 主油口最大直径为 $17.5_{\max}$ 的阀油口方向控制阀安装面⁵⁾(代号:07)

注: 1) 见 6.1

2) 见 6.2

3) 见 6.3

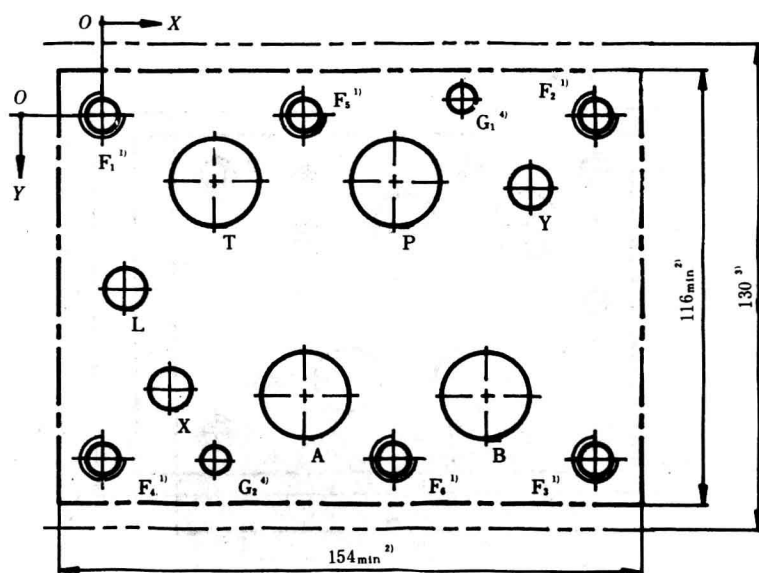
4) 见 6.4

5) 见 6.5

表 4

mm

	P	A	B	L	T	Y	G ₁	G ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	
X	50	34.1	14.3	65.9	0	76.6	88.1	76.6	18.3	0	101.6	101.6	0	34.1	50
Y	14.3	55.6	14.3	55.6	34.9	15.9	57.2	0	69.9	0	0	69.9	69.9	−1.6	71.5
φ	17.5 _{max}	17.5 _{max}	17.5 _{max}	17.5 _{max}	6.3 _{max}	6.3 _{max}	6.3 _{max}	4	4	M10	M10	M10	M10	M6	M6

图 5 主油口最大直径为 23.4 mm 的四油口方向控制阀安装面⁵⁾(代号:08)

注: 1) 见 6.1。

2) 见 6.2。

3) 见 6.3。

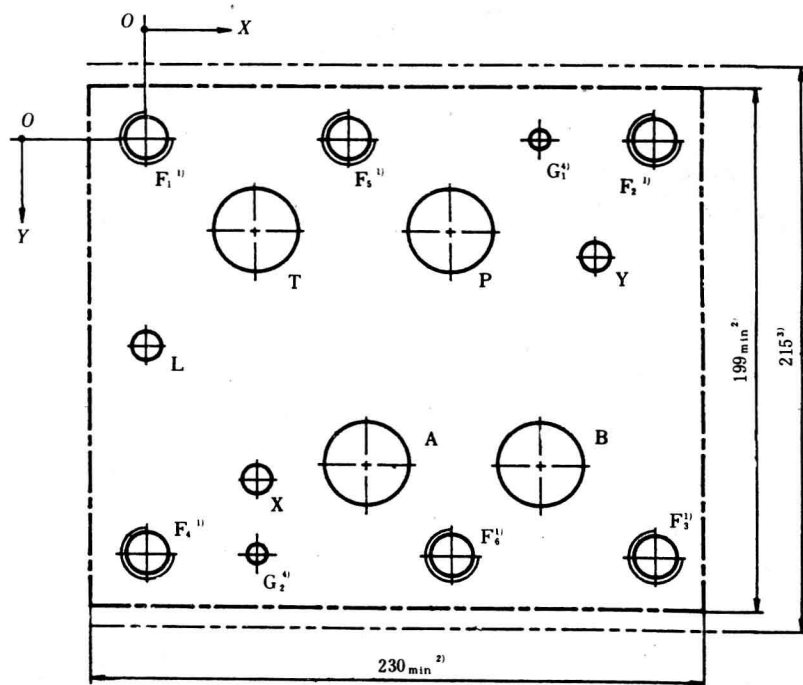
4) 见 6.4。

5) 见 6.5。

表 5

mm

	P	A	T	B	L	X	Y	G ₁	G ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
X	77	53.2	29.4	100.8	5.6	17.5	112.7	94.5	29.4	0	130.2	130.2	0	53.2	77
Y	17.5	74.6	17.5	74.6	46	73	19	-4.8	92.1	0	0	92.1	92.1	0	92.1
φ	23.4 _{max}	23.4 _{max}	23.4 _{max}	23.4 _{max}	11.2 _{max}	11.2 _{max}	11.2 _{max}	7.5	7.5	M12	M12	M12	M12	M12	M12

图 6 主油口最大直径为 32 mm 的四油口方向控制阀安装面⁵⁾(代号:10)

注: 1) 见 6.1。

2) 见 6.2。

3) 见 6.3。

4) 见 6.4。

5) 见 6.5。

表 6

mm

	P	A	T	B	L	X	Y	G ₁	G ₂	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
X	114.3	82.5	41.3	147.6	0	41.3	168.3	147.6	41.3	0	190.5	190.5	0	76.2	114.3
Y	35	123.8	35	123.8	79.4	130.2	44.5	0	158.8	0	0	158.8	158.8	0	158.8
φ	32 _{max}	32 _{max}	32 _{max}	32 _{max}	11.2 _{max}	11.2 _{max}	11.2 _{max}	7.5	7.5	M20	M20	M20	M20	M20	M20

6 其他技术要求

6.1 螺孔的最小螺纹深度为 $1.5D$ 。对于铸铁金属材料的安装面,螺孔螺纹旋入深度为 $1.25D$ 。螺孔总深度为 $2D+6\text{ mm}$ 。

6.2 粗点划线所规定的面积是该安装面的最小面积。

连接体的直角处可做成圆角,圆弧半径 R_{max} 为 D 。

各螺孔沿 X 和 Y 轴至安装面边缘的距离相等。

- 6.3 采用本安装面的每个阀所需的最小空间,也就是集成块上两个相同安装面的最小中心距。
- 6.4 各定位销孔的最小深度为 8 mm。
- 6.5 制造厂必须注明各安装面的底板或集成块的最高工作压力。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会归口。

本标准由北京机械工业自动化研究所负责起草。

本标准修订人范彦同。

中华人民共和国国家标准

GB/T 4213—92

气动调节阀

代替 GB 4213—84

Pneumatic industrial process control valves

1 主题内容与适用范围

本标准规定了工业过程控制系统用气动调节阀(亦称控制阀)的产品分类,技术要求、试验方法、检验规则等。

本标准适用于气动执行机构与阀组成的各类气动调节阀(以下简称调节阀)。本标准中有关内容也适用于独立的气动执行机构和阀组件。

本标准不适用于承受放射性工作条件及其他危险工作条件的调节阀。

2 引用标准

GB 9223 执行器术语

ZB Y0 03 仪器仪表包装通用技术条件

3 术语

本标准采用 GB 9223 规定的术语。

4 产品分类

4.1 按调节阀动作方式分类

- a. 直行程调节阀;
- b. 角行程调节阀。

4.2 按调节阀调节方式分类

- a. 调节型;
- b. 切断型。

4.3 按调节阀作用方式分类

- a. 气关式;
- b. 气开式。

4.4 按调节阀执行机构型式分类

- a. 气动薄膜调节阀;
- b. 气动活塞调节阀。

注:① 气动执行机构按结构分为:

- a. 气动薄膜式执行机构;
- b. 气动活塞式执行机构。

② 气动执行机构按输出方式分为:

- a. 直行程气动执行机构;
- b. 角行程气动执行机构。

4.5 公称通径

调节阀的公称通径应自下列数系中选取：

6, 10, 15, 20, 25, (32), 40, 50, (65), 80, 100, (125), 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1 000, 1 200, 1 400, 1 600, 1 800, 2 000 mm。

注：括号中数值不推荐使用。

4.6 公称压力

调节阀的公称压力应自下列数值中选取：

0.1, 0.4, 0.6, 1, 1.6, 2.5, 4, 6.4, 10, 16, 25, 32, 40, 160, 250 MPa。

4.7 输入信号范围

- a. 调节阀的标准输入压力信号范围：20~100 kPa；
- b. 切断型调节阀，输入信号范围可在气源压力额定值内任意选取；
- c. 带有电-气阀门定位器的调节阀，标准输入电信号范围为直流 0~10 mA 或 4~20 mA。

4.8 气源

4.8.1 气源压力的最大值

- a. 气动薄膜调节阀：500 kPa；
- b. 气动活塞调节阀：700 kPa。

4.8.2 气源的湿度

操作压力下的气源其露点应比调节阀工作环境温度至少低 10℃。

4.8.3 气源的质量

- a. 气源应无明显的油蒸汽、油和其他液体；
- b. 气源应无明显的腐蚀性气体、蒸汽和溶剂；
- c. 带定位器的调节阀气源中所含固体微粒数量应小于 0.1 g/m³，且微粒直径应小于 60 μm，含油量应小于 10 mg/m³。

4.9 正常工作条件

- a. 温度：-25~+55℃或-40~+70℃；
- b. 相对湿度：5%~100%。

注：允许采用特殊的温度等级，但温度值应为 10℃的倍数。

4.10 信号接管螺纹

气动执行机构与信号传送管道连接的螺纹尺寸为 M10×1 或 M16×1.5，按照用户要求也可采用其他尺寸。

4.11 连接端型式和尺寸

- a. 调节阀连接端型式为法兰、焊接或螺纹；
- b. 调节阀连接端的型式和尺寸应符合相应国家标准的规定。

注：按用户需要可采用其他标准或特定的连接端型式和尺寸。

5 技术要求

5.1 基本误差

调节阀的基本误差应不超过表 1 中规定的基本误差限，基本误差用调节阀额定行程的百分数表示。

表 1

%

项 目			不带定位器					带定位器				
			A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
基本误差限			±15	±10	±8	±6	±5	±4	±2.5	±2.0	±1.5	±1.0
回差			10	8	6	5	3	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0
死区			8	6	5	4	3	1.0	1.0	0.8	0.6	0.4
始终点偏差	气开	始点	±6.0	±4.0	±4.0	±2.5	±2.5	±2.5	±2.5	±2.0	±1.5	±1.0
		终点	±15	±10	±8	±6	±5					
	气关	始点	±15	±10	±8	±6	±5					
		终点	±6.0	±4.0	±4.0	±2.5	±2.5					
额定行程偏差		调节型 (金属密封)	+6	+4	+4	+2.5	+2.5	+2.5	+2.5	+2.5	+2.5	+2.5
		调节型 (弹性密封) 切断型	实测行程大于额定行程									

注：① 在表 1 中，A 类适用于特殊密封填料和特殊密封型式的调节阀；E 类适用于一般单、双座的调节阀；B、C、D 类适用于各种特殊结构型式和特殊用途的调节阀。

② 弹簧压力范围在 20~100 kPa，40~200 kPa 和 60~300 kPa 以外调节阀只考核始终点偏差及额定行程偏差，切断型调节阀只考核额定行程偏差。

5.2 回差

调节阀的回差应不超过表 1 规定。回差用调节阀额定行程的百分数表示。

5.3 死区

调节阀的死区应不超过表 1 规定。死区用调节阀输入信号量程的百分数表示。

5.4 始终点偏差

当气动执行机构中的输入信号为上、下限值时，气开式调节阀的始点偏差和气关式调节阀的终点偏差应不超过表 1 的规定。始终点偏差用调节阀的额定行程的百分数表示。

5.5 额定行程偏差

气关式调节阀的额定行程偏差应不超过表 1 规定。调节阀的额定行程偏差用额定行程的百分数表示。

5.6 泄漏量

5.6.1 调节阀在规定试验条件下的泄漏量应符合表 2 的规定。

5.6.2 调节阀的泄漏等级除 I 级外，由制造厂自行选定。但单座阀结构的调节阀的泄漏等级不得低于 IV 级；双座阀结构的调节阀的泄漏等级不得低于 II 级。

5.6.3 泄漏量大于 5×10^{-3} 阀额定容量时，应由结构设计保证，产品可免于测试。

5.6.4 泄漏应由下列代码加以规定：

X1	X2	X3
----	----	----

X1——泄漏等级如表 2 所示 I~VI；

X2——试验介质。G：空气或氮气，L：水；

X3——试验程序 1 或 2（见 6.10.2 条）。