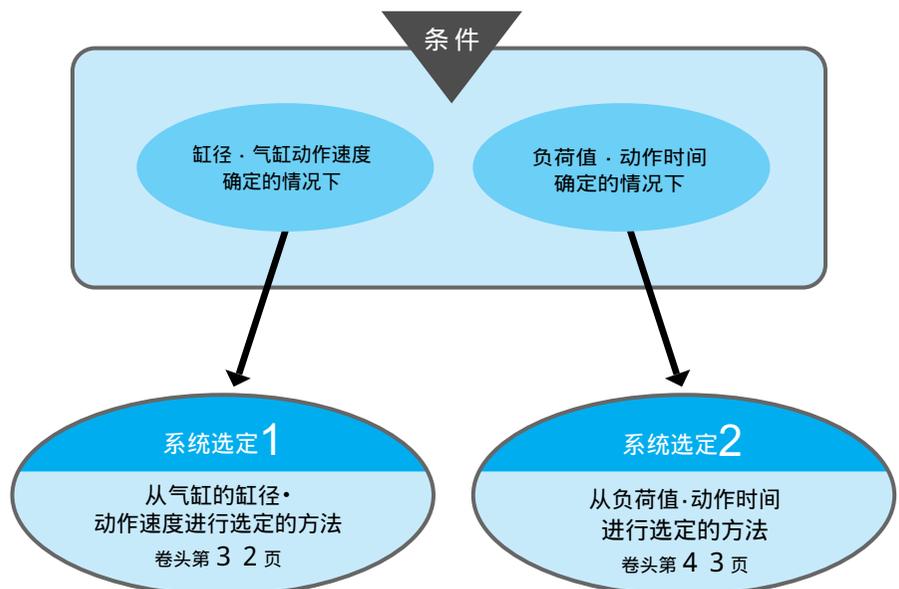


即使是初学者也可简单选定

从气缸的缸径·动作速度进行选定的方法
从负荷值·动作速度进行选定的方法

选定方法的选择

在机种选定4中,由已经决定的条件大概选定最佳机种。



系统选定 1 从气缸的缸径·动作速度进行选定的方法

选定的方法

《系统选定1》用于一眼选定大致最恰当机种。

<p>STEP 1</p> <p>《确认条件》 确认缸径、 气缸动作速度</p> <p>根据表-1 选定理论基准速度</p>	<p>作为条件,确定了所使用的缸径和是较高速使得气缸动作还是较低速使得气缸动作。</p> <p>以表-1为大致标准,选择气缸的理论基准速度。</p> <p>(1)缸径 (2)动作速度 低速·中速·高速·超高速</p>
<p>STEP 2</p> <p>根据表-2 从缸径、理论基准速度 选定恰当的控制元件, 选择【必要流量】</p>	<p>根据表-2,读入与相当的缸径、理论基准速度相对的恰当的控制元件(阀、速度控制阀、消音器、配管)与【必要流量】的值。</p>
<p>STEP 3</p> <p>根据表-3 选择净化空气系统元件</p>	<p>根据表-3,选定【最大流量】值大于【必要流量】值的元件。</p> <p>用一套净化空气系统元件对多个气缸进行控制时,请选择【最大流量】值大于【必要流量】值的净化空气系统元件。</p>

对阀门(4G系列·4K系列)中的缸径与速度的关系用图表进行了说明。
* 阀门与气缸的标准系统组合(例)(卷头第41页~第42页)

从气缸的缸径·动作速度进行选定的方法
从负荷值·动作速度进行选定的方法

系统选定 1

STEP 1

《确认条件》

确认缸径、
气缸动作速度

根据表-1

选定理论基准速度

STEP 2

根据表-2

从缸径、理论基准速度
选定恰当的控制元件，
选择【必要流量】

STEP 3

根据表-3

选择净化空气系统元件

通过阀与配管系统的组合，可求取气缸的平均速度。把气缸朝上安装，用通过行程除以活塞杆从开始移动时起的移动时间得到的气缸的活塞速度表示。负荷率为50%时，请大致定为气缸的活塞速度×0.5。（负荷率与理论基准速度的关系请参考卷头第45页。）

气缸的理论基准速度为使得一个气缸单独动作时的值。

用于表-2计算的阀的有效截面积为2位的值。本选型指南为大致标准。请通过本公司的筛分程序，根据实际的使用条件进行确认。

STEP1 确认条件·选定理论基准速度

假定已确定了所使用的缸径和是较高速使得气缸动作还是较低速使得气缸动作。

表-1

气缸速度□ 的程度	低速	中速	高速	超高速
理论基准速度 (mm/s)	250	500	750	1,000

STEP2 选定控制元件

读入与缸径和以表-1为大致标准的理论基准速度相对的适当控制元件(阀·速度控制阀·消音器·配管)与【必要流量】的值。

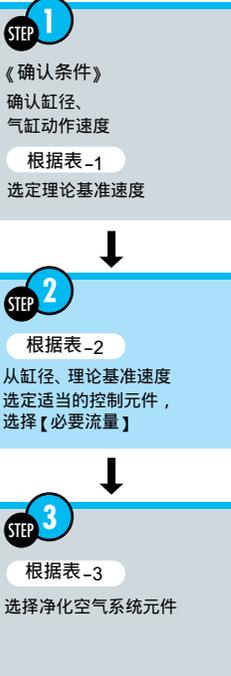
表-2

注1：有关配管规格，请参考卷末第74页。

缸径 (mm)	理论基准速度 (mm/s)	必要流量 (l/min) (ANR)	必要合口 有效截面积 (mm ²)	适当的控制元件				
				阀		空压辅助元件		配管 注1
				单电控	双电控	速度控制阀	消音器	配管(阀·气缸间)
6	500	5	0.1	MN4E010	MN4E020	SC3W-M5-4	SLM-M5,SLM-M3	4× 2.5尼龙管
				4SA010-4SB010	4SA020-4SB020			
10	500	14	0.2	MN4E010	MN4E020	SC3W-M5-4	SLM-M5,SLM-M3	4× 2.5尼龙管
				4SA010-4SB010	4SA020-4SB020			
16	500	36	0.5	4SA010-4SB010	4SA020-4SB020	SC3W-M5-4	SLM-M5,SLM-M3	4× 2.5尼龙管
				4KA110-4KB110	4KA120-4KB120			
20	250	29	0.5	4KA110-4KB110	4KA120-4KB120	SC3W-6-6	SLM-M5,SLW-6A	6× 4尼龙管
	400	46	1.6	4GA110-4GB110	4GA120-4GB120			
25	250	44	0.8	4KA110-4KB110	4KA120-4KB120	SC3W-6-6	SLM-M5,SLW-6A	6× 4尼龙管
	400	70	1.9	4GA110-4GB110	4GA120-4GB120			
30	250	64	1.1	4KA110-4KB110	4KA120-4KB120	SC3W-6-6	SLM-M5,SLW-6A	6× 4尼龙管
	400	100	2.8	4GA110-4GB110	4GA120-4GB120			
32	250	73	1.3	4KA110-4KB110	4KA120-4KB120	SC3W-6-6	SLM-M5,SLW-6A	6× 4尼龙管
	400	120	3.1	4GA110-4GB110	4GA120-4GB120			
40	250	110	1.7	4KA110-4KB110	4KA120-4KB120	SC3W-6-6	SLM-M5,SLW-6A	6× 4尼龙管
	500	230	3.3	4KA210-4KB210	4KA220-4KB220			
50	750	340	5.0	4GA210-4GB210	4GA220-4GB220	SC1-8	SLW-8A,SLW-6A	10× 7.2尼龙管
	1,000	450	6.6	W4G 210	W4G 220			
50	250	180	2.6	4KA110-4KB110	4KA120-4KB120	SC1-6	SLW-6A,SLW-6S	8× 5.7尼龙管
	500	350	5.2	4GA110-4GB110	4GA120-4GB120			
50	750	530	7.7	4KA210-4KB210	4KA220-4KB220	SC1-8	SLW-8A,SLW-6A	10× 7.2尼龙管
	1,000	710	10.4	4GA310-4GB310	4GA320-4GB320			
50	1,000	710	10.4	4KA310-4KB310	4KA320-4KB320	SC1-10	SLW-10A	15× 11.5尼龙管 又与 R c 3/8钢管
				4F310-4F410	4F320-4F420			

从气缸的缸径·动作速度进行选定的方法
从负荷值·动作速度进行选定的方法

系统选定 1



通过阀与配管系统的组合,可求取气缸的平均速度,把气缸朝上安装,用通过行程除以活塞杆从开始移动时起的移动时间得到的气缸的活塞速度表示。负荷率为50%时,请大致定为气缸的活塞速度×0.5。(负荷率与理论基准速度的关系请参考卷头第45页。)
气缸的理论基准速度为使得一个气缸单独动作时的值。
用于表-2计算的阀的有效截面积为2位的值。本选型指南为大致标准。请通过本公司的筛分程序,根据实际的使用条件进行确认。

缸径 (mm)	理论基准速度 (mm/s)	必要流量 (l/min) (ANR)	必要合成有效截面积 (mm ²)	适当的控制元件				
				阀		空压辅助元件		配管 注1
				单电控	双电控	速度控制阀	消音器	配管(阀·气缸间)
63	250	280	4.1	4KA210-4KB210 4GA310-4GB310	4KA220-4KB220 4GA320-4GB320	SC1-6	SLW-6S,SLW-6A	8× 5.7尼龙管
	500	560	8.2	4KA210-4KB210 4GA310-4GB310	4KA220-4KB220 4GA320-4GB320	SC1-8	SLW-8A	10× 7.2尼龙管
	750	840	12.3	4KA310-4KB310 4F310-4F410	4KA320-4KB320 4F320-4F420	SC1-10	SLW-10A	15× 11.5尼龙管 或 R c 3/8钢管
	1,000	1,100	16.4	4F510	4F520	SC1-15	SLW-15A	Rc1/2钢管
75	250	400	5.8	4KB210 4GA310-4GB310	4KB220 4GA320-4GB320	SC1-8	SLW-8A,SLW-6A	10× 7.2尼龙管
	500	800	11.6	4F410-10-4F310-10 4KA310-4KB310	4F420-10-4F320-10 4KA320-4KB320	SC1-10	SLW-10A	15× 11.5尼龙管 或 R c 3/8钢管
	750	1,200	17.4	4KB410-15-4F510-15 4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15 4KB420-15-4F520-15	SC1-15	SLW-15A	Rc1/2钢管
	1,000	1,600	23.2	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC1-15	SLW-15A	Rc1/2钢管
80	250	450	6.6	4KB210-4F210-08 4F410-10-4F310-10	4KB220-4F220-08 4F420-10-4F320-10	SC1-8	SLW-8A	10× 7.2尼龙管
	500	910	13.2	4KB310-10	4KB320-10	SC1-10	SLW-10A	15× 11.5尼龙管 或 R c 3/8钢管
	750	1,400	19.8	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC1-15	SLW-15A	Rc1/2钢管
	1,000	1,800	26.4	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC-20A	SLW-15A	Rc1/2钢管
100	250	710	10.3	4F410-10-4F310-10 4KB310-10	4F420-10-4F320-10 4KB320-10	SC1-10	SLW-10A	15× 11.5尼龙管 或 R c 3/8钢管
	500	1,400	20.6	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC1-15	SLW-15	Rc1/2钢管
	750	2,100	30.9	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC-20A	SLW-15A	Rc1/2钢管
	1,000	2,800	41.2	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A,SLW-20S	Rc3/4钢管
125	250	1,100	16.1	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC1-15	SLW-15	Rc1/2钢管
	500	2,200	32.2	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC-20A	SLW-15A	Rc1/2钢管
	750	3,300	48.2	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A,SLW-20S	Rc3/4钢管
	1,000	4,400	64.4	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管
140	250	1,400	20.2	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC1-15	SLW-15	Rc1/2钢管
	500	2,800	40.4	4F510-15	4F520-15	SC-20A	SLW-15A	Rc1/2钢管
	750	4,200	60.5	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管
	1,000	5,500	80.8	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 钢管
150	250	1,600	23.1	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC1-15	SLW-15A	Rc1/2钢管
	500	3,200	46.2	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A,SLW-20S	Rc3/4钢管
	750	4,800	69.4	4F710-20	4F720-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管
	1,000	6,400	92.4	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 钢管
160	250	1,800	26.3	4KB410-15-4F510-15	4KB420-15-4F520-15	SC-20A	SLW-15A	Rc1/2钢管
	500	3,600	52.6	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管
	750	5,400	79.0	4F710-20	4F720-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管

注1: 有关配管规格, 请参考卷末第74页。

从气缸的缸径·动作速度进行选定的方法
从负荷值·动作速度进行选定的方法

系统选定 1

STEP 1
《确认条件》
确认缸径、
气缸动作速度
根据表-1
选定理论基准速度

STEP 2
根据表-2
从缸径、理论基准速度
选定适当的控制元件，
选择【必要流量】

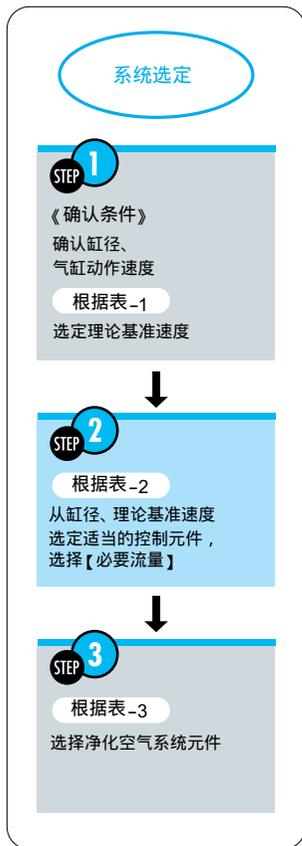
STEP 3
根据表-3
选择净化空气系统元件

缸径 (mm)	理论基准速度 (mm/s)	必要流量 (l/min) (ANR)	必要合成 有效截面积 (mm ²)	适当的控制元件				
				阀		空压辅助元件		配管 注1
				单电控	双电控	速度控制阀	消音器	配管(阀·气缸间)
180	250	2,300	33.3	4KB410-15 4F510-15	4KB420-15 4F520-15	SC-20A	SLW-15A	Rc1/2钢管
	500	4,600	66.6	4F710-20	4F720-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管
	750	6,900	100.0	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 钢管
200	250	2,800	41.2	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A, SLW-20S	Rc3/4钢管
	500	5,600	82.4	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 钢管
230	250	3,700	54.4	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管
	500	7,400	109.0	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 钢管
250	250	4,400	64.3	4F710-20	4F720-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管
	400	7,000	103.0	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc 1 钢管

注1：有关配管规格，请参考卷末第74页。

通过阀与配管系统的组合，可求得气缸的平均速度。把气缸朝上安装，用通过行程除以活塞杆从开始移动时起的移动时间得到的气缸的活塞速度表示。负荷率为50%时，请大致定为气缸的活塞速度×0.5。(负荷率与理论基准速度的关系请参考卷头第45页。)
气缸的理论基准速度为使得一个气缸单独动作时的值。
用于表-2计算的阀的有效截面积为2位的值。
本选型指南为大致标准。请通过本公司的筛分程序，根据实际的使用条件进行确认。

从气缸的缸径·动作速度进行选定的方法
从负荷值·动作速度进行选定的方法



步骤3 调质调压空压系统元件的选定

选定【最大流量】值大于表2的【必要流量】值的元件。
用一套调质调压空压系统元件对多个气缸进行控制时，请选择大于【必要流量】值的调质调压空压系统元件。

表-3

F·R·L组件			F·R元件		
型号	连接口径	最大流量 Q (l/min) (大气压换算)	型号	连接口径	最大流量 Q (l/min) (大气压换算)
C1000-6	Rc1/8	450	W1000-6	Rc1/8	800
C1000-8	Rc1/4	630	W1000-8	Rc1/4	1,150
C2500-8	Rc1/4	1,200	W3000-8	Rc1/4	2,150
C2500-10	Rc3/8	1,700	W3000-10	Rc3/8	2,430
C3000-8	Rc1/4	1,280	W4000-8	Rc1/4	2,500
C3000-10	Rc3/8	1,750	W4000-10	Rc3/8	4,350
C4000-8	Rc1/4	1,430	W4000-15	Rc1/2	4,750
C4000-10	Rc3/8	2,400	W8000-20	Rc3/4	10,000
C4000-15	Rc1/2	3,000	W8000-25	Rc1	10,000
C6500-20	Rc3/4	4,500	A7019-1C	Rc1/8	500
C6500-25	Rc1	5,000	A7019-2C	Rc1/4	900
C8000-20	Rc3/4	7,000	A7070-2C	Rc1/4	1,500
C8000-25	Rc1	7,500	A7070-3C	Rc3/8	2,100
K60570-1C-GB	Rc1/8	200	A7080-3C	Rc3/8	4,500
K60570-2C-GB	Rc1/4	300	A7080-4C	Rc1/2	5,000
K61440E-2C-EGB	Rc1/4	1,300	A7080-6C	Rc3/4	5,000
K61440E-3C-EGB	Rc3/8	1,500			
K61400E-2C-EGB	Rc1/4	1,000			
K61400E-3C-EGB	Rc3/8	2,200			
K61400E-4C-EGB	Rc1/2	3,700			
K61400E-6C-EGB	Rc3/4	3,700			

F R L 组件、元件、减压阀 一次侧压力 / 0.7 MPa 设定压力 / 0.5 MPa 压力降 / 0.5 MPa	空气过滤器 一次侧压力 / 0.7 MPa 压力降 / 0.02 MPa	油雾器 一次侧压力 / 0.5 MPa 压力降 / 0.03 MPa
--	--	--

空气过滤器 (F)			减压阀 (R)			油雾器 (L)		
型号	连接口径	最大流量 Q (l/min) (大气压换算)	型号	连接口径	最大流量 Q (l/min) (大气压换算)	型号	连接口径	最大流量 Q (l/min) (大气压换算)
F1000-6	Rc1/8	460	R1000-6	Rc1/8	770	L1000-6	Rc1/8	550
F1000-8	Rc1/4	610	R1000-8	Rc1/4	1,350	L1000-8	Rc1/4	700
F3000-8	Rc1/4	1,230	R2000-8	Rc1/4	1,750	L3000-8	Rc1/4	1,100
F3000-10	Rc3/8	1,500	R2000-10	Rc3/8	2,500	L3000-10	Rc3/8	2,250
F4000-8	Rc1/4	1,320	R3000-8	Rc1/4	2,000	L4000-8	Rc1/4	1,000
F4000-10	Rc3/8	2,140	R3000-10	Rc3/8	2,600	L4000-10	Rc3/8	1,700
F4000-15	Rc1/2	3,000	R4000-8	Rc1/4	2,500	L4000-15	Rc1/2	2,700
F6000-20	Rc3/4	5,600	R4000-10	Rc3/8	4,400	L8000-20	Rc3/4	6,300
F6000-25	Rc1	6,200	R4000-15	Rc1/2	5,000	L8000-25	Rc1	10,000
F8000-20	Rc3/4	6,400	R6000-20	Rc3/4	7,000	A3019-1C	Rc1/8	100
F8000-25	Rc1	6,800	R6000-25	Rc1	7,700	A3019-2C	Rc1/4	400
A1019-1C	Rc1/8	550	R8000-20	Rc3/4	14,000	3000E-2C	Rc1/4	450
A1019-2C	Rc1/4	700	R8000-25	Rc1	11,000	3000E-3C	Rc3/8	900
1144-2C-E	Rc1/4	950	B2019-1C	Rc1/8	500	3002E-2C	Rc1/4	700
1144-3C-E	Rc3/8	1,250	B2019-2C	Rc1/4	500	3002E-3C	Rc3/8	900
1137-2C-E	Rc1/4	1,300	A2000-2C	Rc1/4	1,800	3002E-4C	Rc1/2	1,700
1137-3C-E	Rc3/8	1,800	A2000-3C	Rc3/8	2,200	3002E-6C	Rc3/4	1,700
1137-4C-E	Rc1/2	2,300	2001-2C	Rc1/4	5,000	3003E-6C	Rc3/4	3,500
1137-6C-E	Rc3/4	2,300	2001-3C	Rc3/8	5,000	3003E-8C	Rc1	4,000
1138-6C-E	Rc3/8	5,500	2001-4C	Rc1/2	6,000			
1138-8C-E	Rc1	7,000	2001-6C	Rc3/4	6,000			
			2215-6C	Rc3/4	14,000			
			2215-8C	Rc1	14,000			
			2215-10C	Rc1 1/4	14,000			

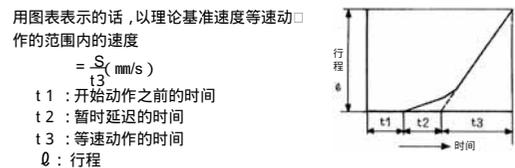
通过阀与配管系统的组合，可求取气缸的平均速度。把气缸朝上安装，用通过行程除以活塞杆从开始移动时起的移动时间得到的气缸的活塞速度表示。负荷率为50%时，请大致定为气缸的活塞速度 × 0.5。(负荷率与理论基准速度的关系请参考卷头第45页。)
气缸的理论基准速度为使得一个气缸单独动作时的值。
用于表-2计算的阀的有效截面积为2位的值。本选型指南为大致标准。请通过本公司的筛分程序，根据实际的使用条件进行确认。

技术用语解释

【理论基准速度】：是指气缸速度的程度，用下述公式表示。(该值与无负荷时的速度基本一致。若施加负荷的话，速度会下降很多。)

$$= 1920 \times \frac{S}{A} = 2445 \times \frac{S}{D^2} \quad (1)$$

：理论基准速度(mm/s)
A：气缸截面积(cm²)
S：回路的合计有效截面积(排气侧)(mm²)
D：气缸内径(cm)



注 / t1、t2 因负荷而异。无负荷时可基本忽视。

【必要流量】：是指气缸以速度动作时流过的瞬间流量，用下表示。

表中为 P = 0.5 MPa 时的值。必要流量为选定净化空气系统元件所必需的值。

$$Q = A \left\{ \frac{P+0.101}{0.101 \times 10^4} \times 60 \right\} \left\{ \frac{P+1.03}{1.03 \times 10^4} \times 60 \right\} \quad (2)$$

Q：必要流量 (l/min) (ANR)
P：供给压力 (MPa)

【必要有效截面积】：是指使气缸以速度动作时必要的排气回路的有效截面积。
(阀门、速度控制阀、消音器、配管的合成有效截面积)

【适当的标准系统】：是指使得气缸以速度动作时所适当的阀、速度控制阀、消音器、配管直径的组合。表中的组合是配管长度为1m左右时的组合。

阀与气缸的标准系统组合(例)

通过阀与配管系统的组合,可求取气缸的平均速度。把气缸朝上安装,用通过行程除以活塞杆从开始移动时起的移动时间得到的气缸的活塞速度表示。负荷率为50%时,请大致定为气缸的活塞速度×0.5。(负荷率与理论基准速度的关系请参考卷头第45页。)

气缸的平均速度为使得一个气缸单独动作时的值。

用于表2计算的阀的有效截面积为2位的值。

本选型指南为大致标准。请通过本公司的筛分程序,根据实际的使用条件进行确认。

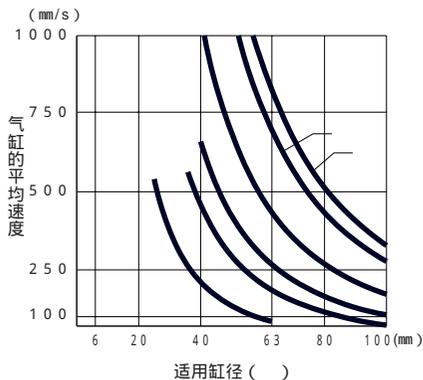
此处以阀4G·4K系统(2位单、基础配管)的图表为例。

4G系列 (内置防排气误动作防止阀)

(例) 4G1连接器口为C6时的连接元件的系统编号为

系列	基础配管型						系统编号
	型号	电磁阀连接口径	速度控制阀	消音器	配管(1m)	合成有效截面积(mm ²) 配管长度(1m)	
4G1	M4GB110	C4	SC3W-6-4	SLW-6S	4×2.5	1.4	2
	M4GB110	C6	SC1-6	SLW-6S	6×4	3.0	
4G2	M4GB210	C6	SC1-8	SLW-8S	6×4	4.3	4
	M4GB210	C8	SC1-10	SLW-8S	8×5.7	7.0	
4G3	M4GB310	C10	SC1-10	SLW-10L	10×7.2	11.3	6
	M4GB310	C10	SC1-15	SLW-10L	12×8.9	13.4	

系统编号见下述图表中的标注。

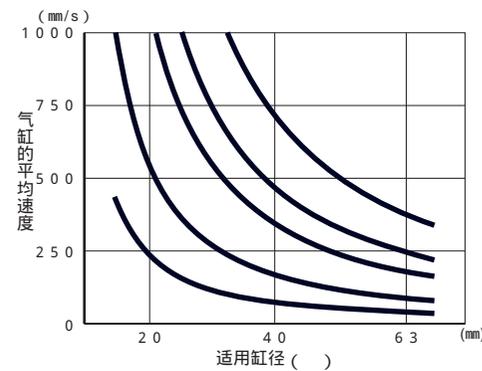


(例) 在缸径40使用系统时,气缸的平均速度约为450mm/s。
(但因使用条件而异。)

MN4G系列 (内置防排气误动作防止阀)

系列	电磁阀连接口径	速度控制阀	配管(1m)	集中排气管	合成有效截面积(mm ²)	系统编号
MN4G1	C4	SC3W-M5-4	4×2.5	6×4×3m	0.6	2
	C4	SC3W-6-4	4×2.5	6×4×3m	1.4	
	C6	SC1-6	6×4	8×5.7×3m	3.0	
MN4G2	C6	SC1-6	6×4	8×5.7×3m	4.0	4
	C8	SC1-8	8×5.7	10×7.2×3m	6.2	

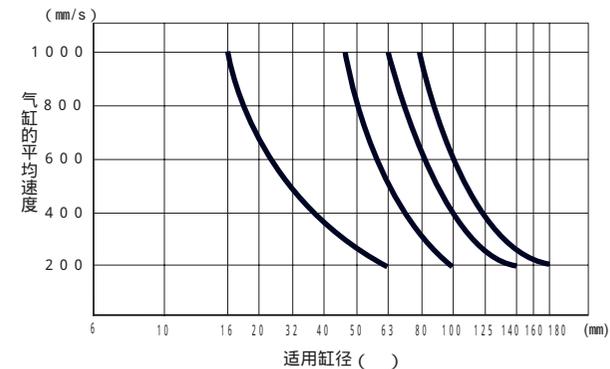
系统编号见下述图表中的标注。
为集中排气型是的图表。



4K系列

系列	电磁阀连接口径	速度控制阀	配管(1m)	集中排气管	合成有效截面积(mm ²)	系统编号
4KB110	06	SC1-6	SLW-6S	6×4	3.2	2
4KB210	08	SC1-8	SLW-8S	8×5.7	8.0	
4KB310	10	SC1-10	SLW-10L	10×7.2	16.5	4
4KB410	15	SC1-15	SLW-15A	12×8.9	25.8	

系统编号见下述图表中的标注。



从气缸的缸径·动作速度进行选定的方法
从负荷值·动作速度进行选定的方法

系统选定 2 从负荷值·动作时间进行选定的方法

选定方法

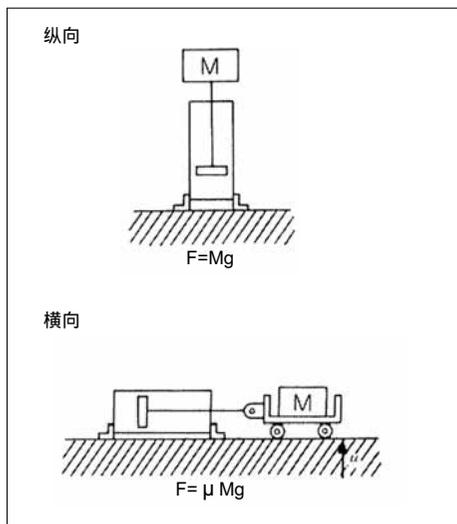
《系统选定2》在详细明示了负荷值(N)及气缸动作时间目标值(S)时,用于选定最佳机种。请按照下述步骤进行选定。



STEP1 确认条件

- (1) 负荷 F= (N)
- (2) 动作时间目标值 t= (s)
- (3) 行程 L= (mm)
- (4) 压力 P= (MPa)

M: 物体质量(kg)
 μ : 摩擦系数(通常 μ 0.3)
 F: 负荷(N)
 $g: 9.8m/s^2$

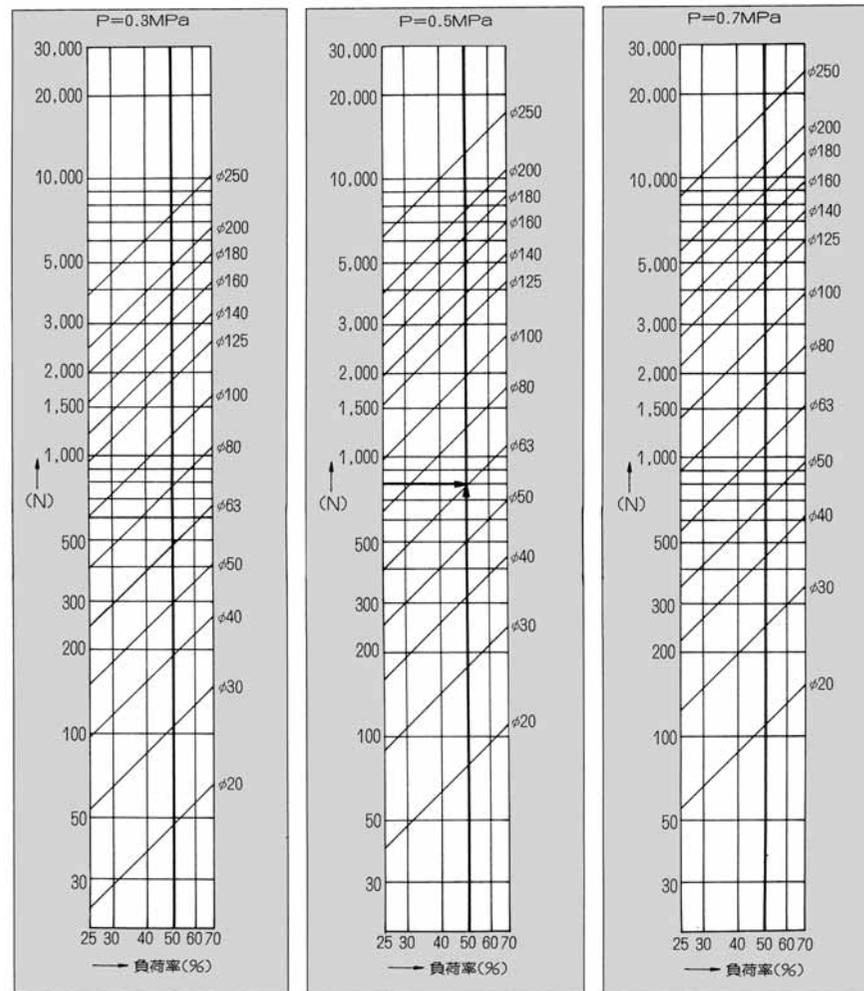


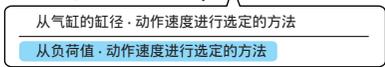
STEP2 选定缸径

根据求取缸径的列线图,选择缸径,同时读取此时的负荷率。(通常,相对于“STEP1确认条件”中的F值,读取负荷率接近50%的缸径。)

缸径 D=
 (例) $F=800N, P=0.5MPa$ 、负荷率为50%时的缸径为 $\phi 63$ 。

图表-1 求取缸径的列线图





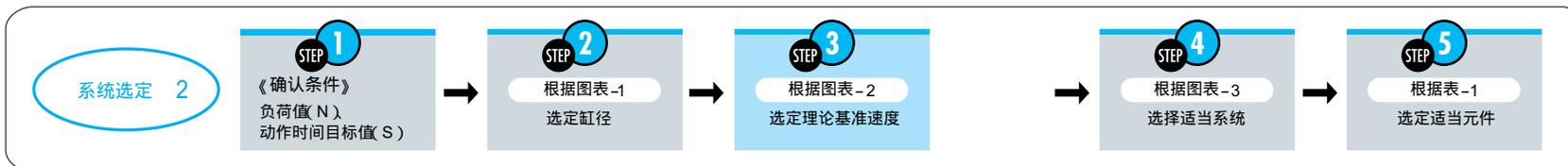
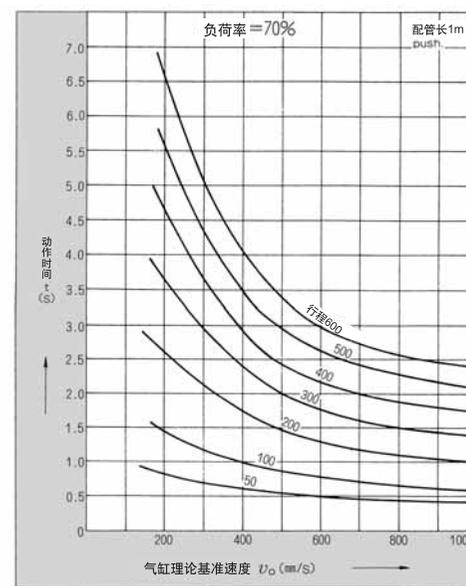
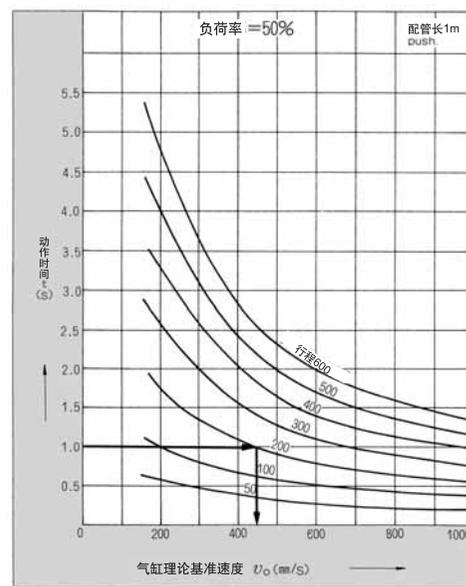
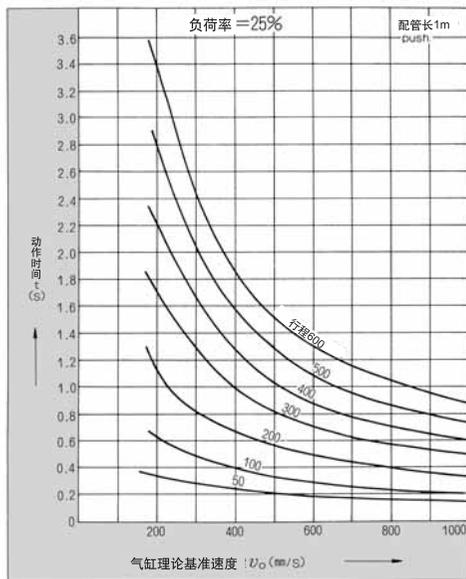
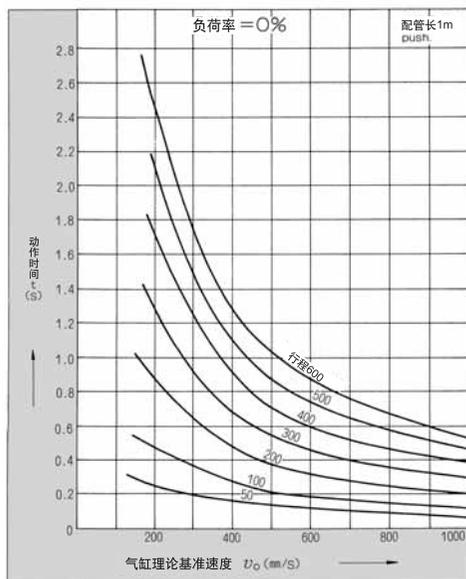
STEP3 选定理论基准速度

根据t- 图表,读取得到动作时间目标值(s e c)所需的 值。

=

(例)使得负荷率为50%、行程为200mm的气缸动作1.0 s e c 时的理论基准速度为450mm/s。

图表-2 t- 图表



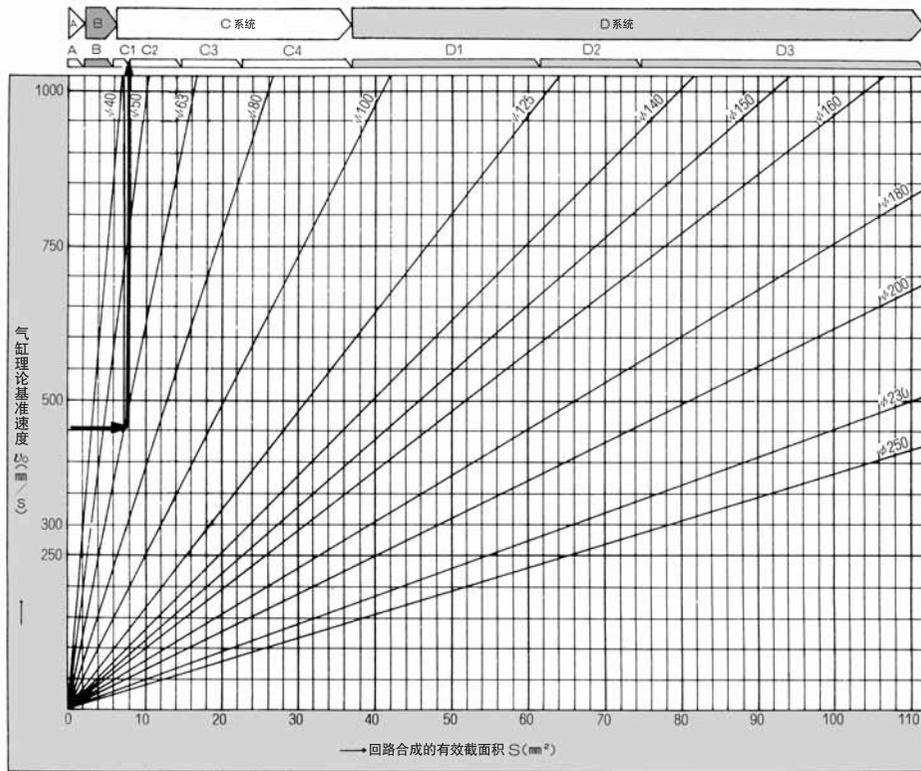


STEP 4 选定适当系统

根据适当系统快查表，沿着“步骤3 选定理论基准速度”中求得的 v 值和“步骤STEP2 选定缸径”中求得的 ϕ 的接点往上，读取系统符号。

系统符号
(例)要使得 $\phi 63$ 在理论基准速度450mm/s进行动作，CI系统最为合适。

图表-3 适当系统快查表



STEP 5 选定适当元件

根据标准系统表，确认“步骤4 选定适当系统”中求得符号的适当系统的构成元件的形式名称。

(例)C I 系统时

阀	阀: 单电控 4K B 210-08或4GB310-08 双电控 4K B 220-08或4GB320-08
速度控制阀	速度控制阀: S C I -8
消音器	消音器: SLW-8A
配管	配管: 10 × 7.2尼龙管1m

表-1 标准系统表

标准系统	阀		速度控制阀	消音器	配管	合成有效截面积(㎡) 配管长度1m
	单电控	双电控				
A	B5142 4KA110-GS4	- 4KA120-GS4	SC3W-M5-4 (SC-M5)	SLM-M5	4 × 2.5 尼龙管	-
B1	4KA110-GS6 4KB110-06 4F010-06	4KA120-GS6 4KB120-06 4F020-06	SC3W-6-6	SLM-M5 SLW-6A SLM-M5	6 × 4 尼龙管	1.9
B2	4KB110-06 4GB110-06	4KB120-06 4GB220-06	SC1-6	SLW-6A SL-M5	8 × 5.7 尼龙管	2.7
B3	4KB210-06 4GB210-06	4KB220-06 4GB220-06	SC1-6	SLW-6S SLW-6A SLW-6A	8 × 5.7 尼龙管	4.8
B4	4KB210-08 4GB210-08 W4GB210-08	4KB220-08 4GB220-08 W4GB220-08	SC1-8	SLW-8A SLW-6A	10 × 7.2 尼龙管	6.2
C1	4KB210-08 4GB210-08 W4GB210-08 4F210-08	4KB220-08 4GB220-08 W4GB220-08 4F220-08	SC1-8	SLW-8A	10 × 7.2 尼龙管	8.1
C2	4KB310-10 4F310-10	4KB320-10 4F320-10	SC1-10	SLW-10A	15 × 11.5尼龙管 或Rc3/8钢管	14.8
C3	4KB410-15 4F510-15	4KB420-15 4F520-15	SC1-15	SLW-15A	Rc1/2钢管	23
C4	4KB410-15 4F510-15	4KB420-15 4F520-15	SC-20A	SLW-15A	Rc1/2钢管	37.4
D1	4F610-20	4F620-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管	61.7
D2	4F710-20	4F720-20	SC-20A	SL-20A	Rc3/4钢管	74.8
D3	4F710-25	4F720-25	SC-25A	SL-25A	Rc1钢管	113.5

系统选定 2

STEP 1

《确认条件》
负荷值(N),
动作时间目标值(S)

STEP 2

根据图表-1
选定缸径

STEP 3

根据图表-2
选定理论基准速度

STEP 4

根据图表-3
选择适当系统

STEP 5

根据表-1
选定适当元件

有关流量特性的表示方法

1. 流量特性的表示

样本内规格栏的流量按如下方式进行表示。

[对象元件：气动元件]

	单位	规格
以国际规格为准的表示方法	C、b	ISO 6358 : 1989 JIS B 8390 : 2000
原来的表示方法	S	JIS B 8390 : 2000 元件 : JIS B 8373、8374、8375、8379

2. 解释

电磁阀的流量特性原来一直用有效截面积 S 表示，但 JIS (JIS B 8390 : 2000) 规格被修订，改成用音速电导系数 C 与临界压力比 b 的对来进行表示。

音速电导系数 C : 处于阻流状态的元件的通过质量流量除以上限绝对压力与标准状态时的密度的积得到的值。(sonic conductance)
 $S = 5.0 C$ (根据 C , 可进行与原来相同的筛分。)

临界压力比 b : 比该值小时，形成阻流的压力比(下游压力 / 上游压力)
 (critical pressure ratio)

有效截面积 S (mm²) : 从安装在空气罐上的元件，在阻流状态进行排出时，根据空气罐的压力变化计算，无传导摩擦及缩流

阻流：上游压力高于下游压力，元件的某些部分的速度达到音速的流动。气体的质量流量与上游压力成比例，与下游压力无关。(Choked flow)

流量计算公式

根据实际使用单位表示如下。

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} \leq b \text{ 时, 阻流}$$

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} > b \text{ 时, 亚音速流}$$

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{1 - \left[\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} - b \right]^2} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots\dots\dots (2)$$

Q : 空气流量 [dm³/min (ANR)], SI 单位 dm³ (十分之一立方米) 也可用 Q (升) 进行表示。 1 dm³ = 1 ℓ
 C : 音速电导系数 [dm³ / (s · bar)]
 b : 临界压力比 [-]
 P₁ : 上游压力 [MPa]
 P₂ : 下游压力 [MPa]
 t : 温度 [°C]

用有效截面积 S 进行计算时，把通过 $C = S / 5$ 求得的价值 C 代入上述公式中进行求取。
 亚音速流的情况下，把 (2) 代入 $b = 0.5$ 公式中进行求取。