

参数表

蒸汽调节阀 (PN 25)

VFS 2 – 二通阀, 法兰连接

说明



VFS 2 阀体是一款适用于冷却水、低压热水 (LPHW)、中压热水 (MPHW)、高压热水 (HPHW) 和蒸汽应用的二通调节法兰阀门。

该阀体可以结合以下驱动器使用:

- DN 15-50 AMV(E) 25 (SU/SD), AMV(E) 35, AMV(E) 56 (有离合器 065Z7551)
- DN 65-100 AMV(E) 55, AMV(E) 56, AMV(E) 85, AMV(E) 86, AMV(E) 65x

特点:

- 对数特性
- 可调范围 $R = >100:1$, 通过 DN 20-100
- 适合蒸汽应用

主要数据:

- DN 15-100
- k_{vs} 0.4-145 m^3/h
- PN 25
- 向下关闭
- 介质:
- 循环水/乙二醇水溶液 (浓度最高可达 50%) / 蒸汽 (最高 $\Delta p = 6$ bar)
- 温度:
- 2 (-10¹⁾ ... 200 °C

¹⁾ 温度在 -10 °C ~ +2 °C 时, 须使用阀杆加热器

- 对数特性
- PN 25 法兰连接
- 符合压力设备指令 2014/68/EU

订货

例如:
二通阀、DN 15、 k_{vs} 1.6、PN 25
、
Tmax 200 °C、法兰连接
- 1× VFS 2 DN 15 阀门
订货号: **065B1513**

二通阀 VFS 2

DN	k_{vs} (m^3/h)	PN	T_{max} (°C)	订货号
15	0.4	25	200	065B1510
	0.63			065B1511
	1.0			065B1512
	1.6			065B1513
	2.5			065B1514
	4.0			065B1515
20	6.3			065B1520
25	10			065B1525
32	16			065B1532
40	25			065B1540
50	40			065B1550
65	63			065B3365
80	100	065B3380		
100	145	065B3400		

备件 - 填料盒

DN	说明	订货号
15	四个 PTFE 环 阀盖密封 封环 垫圈 使用说明	065B0001
20		
25		
32		
40		
50		
65	三个 PTFE 环 封环 使用说明	065B0006
80		
100		

配件

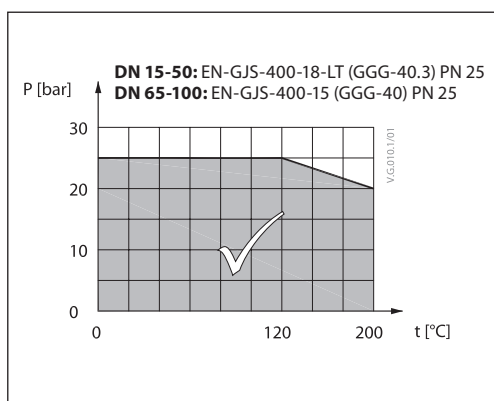
类型	订货号
阀杆加热器 24 V (AMV(E) 25、35 和 VFS 2 阀门 DN 15-50)	065B2171
阀杆加热器 24 V (AMV(E) 55、56 和 VFS 2 阀门 DN 65-100)	065Z7020
阀杆加热器 24 V (AMV(E) 85、86 和 VFS 2 阀门 DN 65-100)	065Z7021
阀杆加热器 24 V AC/DC (AMV(E) 55、56、655、658、659 和 VFS 2 阀门 DN 65-100)	065Z7022
适配器, AMV(E) 25 (SU/SD)、AMV(E) 35 和 VFS 2 DN 15-50 (介质温度高于 150 °C)	065Z7548
离合器 (AMV(E) 56 和 VFS 2 阀门 DN 15-50)	065Z7551

技术参数

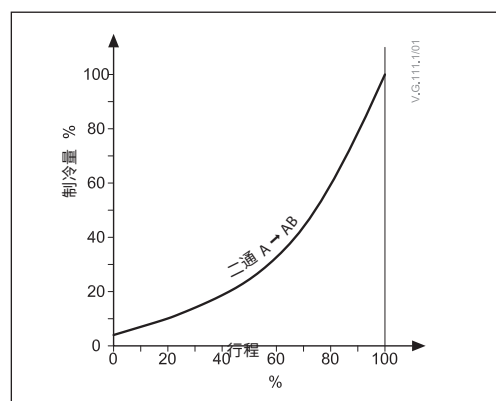
公称直径	DN	15						20	25	32	40	50	65	80	100	
k_{vs} 值	m^3/h	0.4	0.63	1.0	1.6	2.5	4.0	6.3	10	16	25	40	63	100	145	
行程	mm	15										40				
可调范围		> 30:1			> 50:1				> 100:1							
控制特性		对数特性														
气蚀系数 z		0.5						0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	
泄漏率 (按照 IEC 534 标准)		最高为 k_{vs} 值的 0.05 %														
公称压力	PN	25														
介质		循环水/乙二醇水溶液 (浓度最高 50%) / 蒸汽 (最高 $\Delta p = 6$ bar)														
介质 PH 值		最小 7, 最大 10														
介质温度	$^{\circ}C$	2 (-10 ¹⁾) ... 200														
连接方式		法兰 ISO 7005-2														
材料																
阀体和阀盖		球墨铸铁 EN-GJS-400-18-LT (GGG 40.3)											球墨铸铁 EN-GJS-400-15 (GGG 40)			
阀锥、阀座和阀芯		不锈钢														
封套密封		可更换 PTFE 环														

¹⁾ 温度在 -10 $^{\circ}C$... +2 $^{\circ}C$ 时, 须使用阀杆加热器。

压力-温度线



阀门特性 - 对数特性



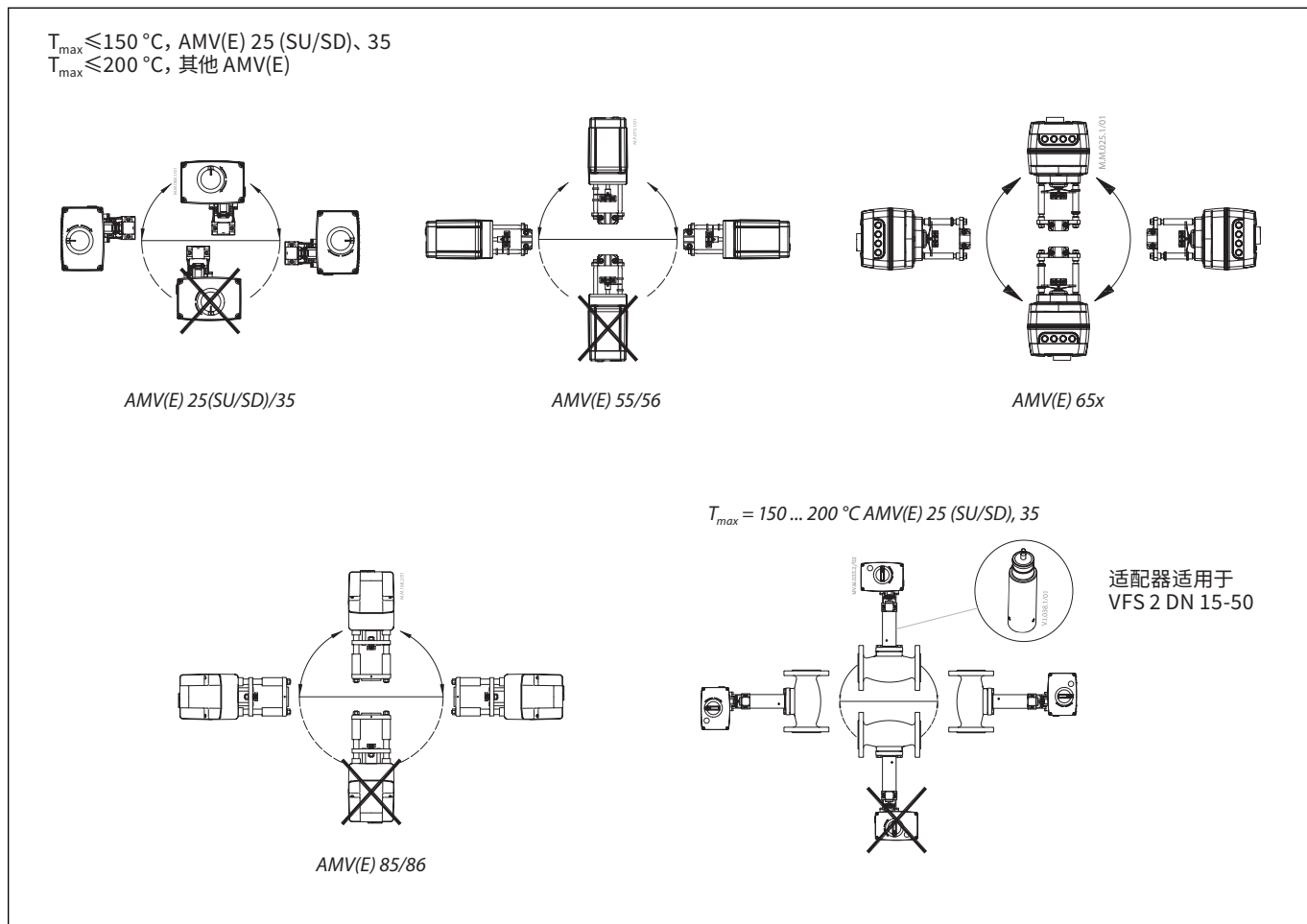
最大关闭压差¹⁾和推荐关闭压差 Δp ²⁾

阀门		驱动器					
DN	行程 (mm)	AMV(E) 25 [AMV(E) 25 SU/SD] ³⁾	AMV(E) 35	AMV(E) 55	AMV(E) 56	AMV(E) 85, 86	AMV(E) 65x
最大关闭压差 ¹⁾ (bar)							
15	15	25 [22 ³⁾]	25	-	25 ⁴⁾	-	-
15 (k_{vs} 4.0)		25 [16 ³⁾]	20	-	25 ⁴⁾	-	-
20		25 [10 ³⁾]	13	-	25 ⁴⁾	-	-
25		16 [5 ³⁾]	8	-	21 ⁴⁾	-	-
32		9 [2.5 ³⁾]	5	-	12 ⁴⁾	-	-
40		6 [2 ³⁾]	3	-	8 ⁴⁾	-	-
50		3 [0.5 ³⁾]	2	-	5 ⁴⁾	-	-
65	40	-	-	4.5	3	13	4.5
80		-	-	3	2	8	3
100		-	-	1.5	1	5	1.5

注意:

- ¹⁾ 最大关闭压差 Δp 是阀门关闭的压差物理限制。蒸汽应用中, 最大关闭压差 Δp 为 6 bar。
- ²⁾ 推荐关闭压差 Δp 基于噪音、阀芯气蚀等因素。
最大推荐压差 Δp 为 4 bar。
如果最大关闭压差低于 4 bar, 则推荐压差 Δp 等于最大关闭压差 Δp 。
- ³⁾ 括号 [] 中的数值仅基于驱动器 AMV(E) 25 SU/SD 的驱动力
- ⁴⁾ 阀杆连接件 (需定制)。

安装



阀门安装

安装阀门之前, 请确保管道清洁无杂物。

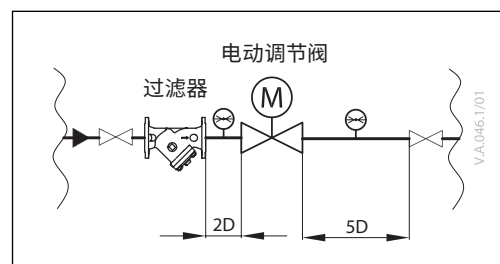
特别注意, 每处连接的管道与阀门法兰须保持同轴度, 并且避免振动。

在阀体上安装驱动器时, 须按照上述安装说明中的要求, 保持垂直或水平位置安装。
 注意: 松开驱动器与阀体固定螺钉后, 驱动器的朝向即可作 360° 的调整。调整完成之后, 请重新拧紧,

为使以后运行维护方便, 请在安装时注意留出足够的拆装与操作的空间。

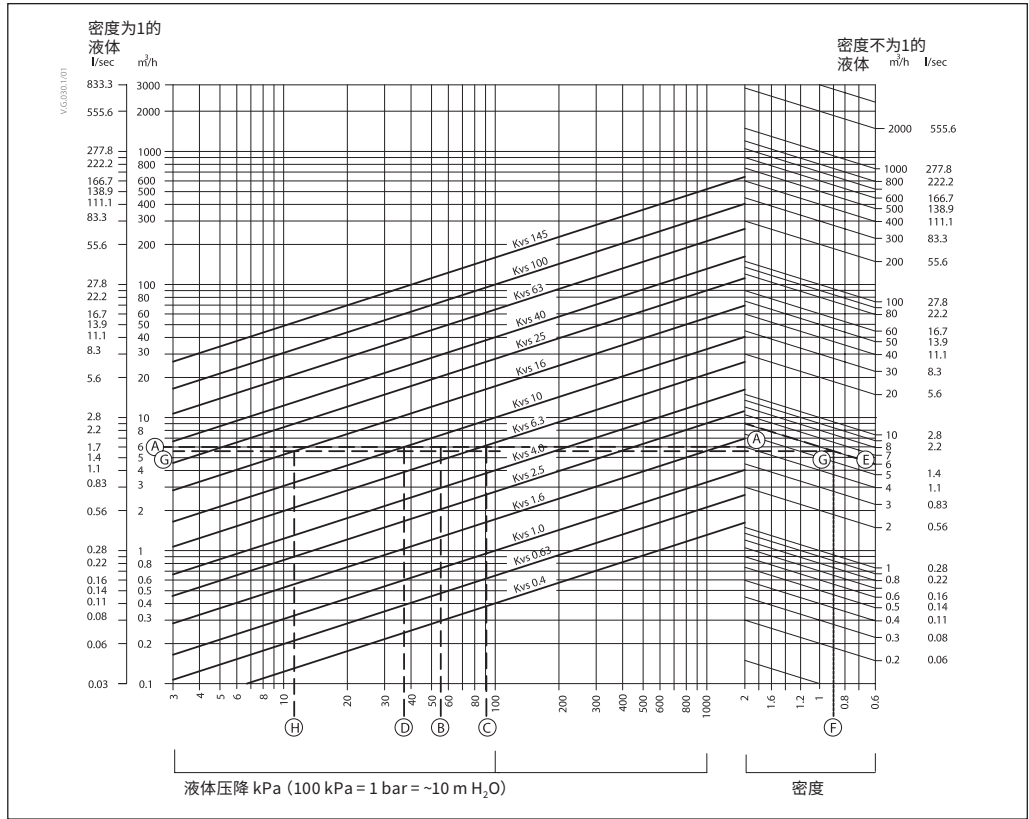
注意: 松开驱动器与阀体固定螺钉后, 驱动器的朝向即可作 360° 的调整。调整完成之后, 请重新拧紧, 阀体上的箭头

与流量方向相同 为了避免产生影响测量准确度的紊流, 建议如图所示, 建议从阀门进出口的直管段长度能满足图示要求 (D - 管的直径)。



注意:
 在阀门入口安装过滤器
 (例如丹佛斯 FVR/FVF)

水系统应用的控制阀选型图



示例:
1. 密度为 1 的液体 (例如水)

设计参数:
流速: 6 m³/h
系统压降: 55 kPa

找到表示流速为 6 m³/h 的水平线 (直线 A-A)

。阀权度公式:

$$\text{阀权度 } a = \frac{\Delta p_1}{\Delta p_1 + \Delta p_2}$$

其中:

Δp_1 = 阀门压降 (阀门完全打开的回路)

Δp_2 = 系统压降 (阀门完全打开的回路)

对于理想的阀门, 阀门压降应等于系统压降 (即阀权度为 0.5):

如果 $\Delta p_1 = \Delta p_2$

$$a = \frac{p_1}{2 \times p_1} = 0.5$$

在本例中, 阀门流速 (B 点) 对应压降 55 kPa, 此时的权度为 0.5。直线 A-A 与 B 点垂直线的交叉点位于两条斜线之间; 这表示没有理想尺寸的阀门。

直线 A-A 与斜线的交叉点代表真实某规格阀门 (非理想阀门) 的压降。在这种情况下, 阀门

($k_{VS}6.3$) 的压降为 90.7 kPa (C 点):

$$\text{控制阀权度} = \frac{90.7}{90.7 + 55} = 0.62$$

最大阀门 ($k_{VS}10$) 的压降为 36 kPa (D 点):

$$\text{控制阀权度} = \frac{36}{36 + 55} = 0.395$$

通常, 应选择较小阀门 (由于阀权度高于 0.5, 更易于控制)。但这样会增加总压力, 因此系统设计人员应检查水泵扬程的富裕量。一般说来阀权度在最佳范围在 0.4~0.7 之间较为合理, 而理想权度为 0.5。

2. 密度非 1 的液体 (例如 S.G.)

设计参数:

流速: 6 m³/h (液体 S.G.) 0.9

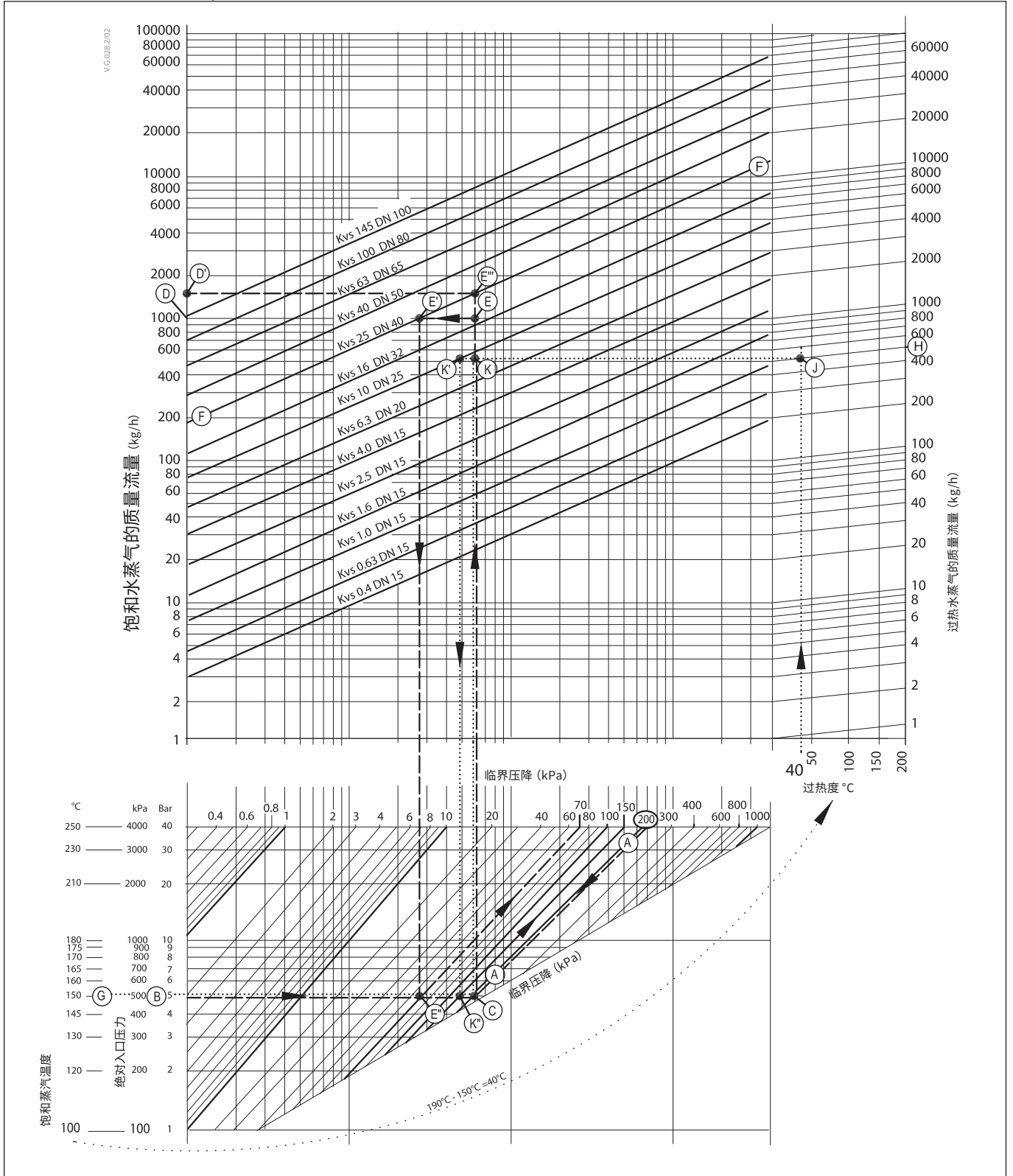
系统压降: 10 kPa

在本例中, 示意图中左边的轴线须忽略。根据右边的轴线, 找到表示流速为 6 m³/h 的位置 (E 点)。

E 点斜线与 F 点 (S.G.=0.9) 垂直线的交叉点, 表示有效流速直线 G-G 的起始点。然后继续按照示例 1 的步骤, 找到直线 G-G 与斜线 $k_{VS}16$ 的交叉点最近的压降为 10 kPa。最后, 根据直线 G-G 与斜线 $k_{VS}16$ 的交叉点, 确定阀门的压降为 12.7 kPa (H 点)。

蒸汽应用的控制阀选型图

在低压蒸汽应用中, 最大 Δp 的范围大约为 0.5~6 bar (参阅第2页)



对蒸汽阀门进行选型时, 要求是当阀门全开时, 阀门进出口的绝对蒸汽压力 (阀门进出口最近

处) 降低 40%。在此条件下, 蒸汽的流速达到或接近临界速度 (约为 300 m/s), 在整个阀门行程内才能产生节流效果。如果蒸汽的流速低于这个速度, 则阀门的第一段行程只会提高蒸汽流速, 不会降低容积流量。

蒸汽应用的控制阀选型图
(续)

1. 对于饱和蒸汽

设计参数:
流量: 1000 kg/h
入口绝对压力: 5 bar (500 kPa)

- 沿着虚线 -

入口绝对压力为 500 kPa。它的 40% 是 200 kPa。

找到压降为 200 kPa 时对应的斜线 (线段 A-A)。

在左下角的刻度上读出入口绝对压力 (B 点), 然后画一条水平线, 直到它在 C 点与压降斜线 (A-A) 相交。

从这一点出发, 向上画一条垂直线, 直到它在 E 点与代表蒸汽流量为 1000 kg/h 的水平线相交。

在它的上方, 距离最近的 kvs 斜线为 F-F, 其 kvs 值为 25 (E' 点)。如果找不到完全符合的阀门规格, 应当选择大一号的规格, 以确保设计流量。

要判断该流速下的阀门压降, 只需找到 1000 kg/h 线与 F-F 线的交点 (E' 点), 然后从这一点向下画一条垂直线; 它与入口压力为 500 kPa 时的水平线相交 (E'' 点), 对应的压降斜线为 70 kPa。这只有入口压力的 14%, 在阀门部分关闭前, 将达不到所需的控制性能。和所有蒸汽阀门一样, 这种选型放大是必要的, 因为规格小一号的阀门达不到所要求的流量 (最大流速约为 600 kg/h)。

要确定同一个入口压力下的最大流量, 只需穿过 E 点延长垂直线 (C-E), 直到它和 kvs 25 线 F-F 相交 (E''' 点), 读出流量为 1700 kg/h。

2. 对于过热蒸汽

设计参数:
流量: 500 kg/h
入口绝对压力: 5 bar (500 kPa)
蒸汽温度: 190 °C

过热蒸汽的步骤与饱和蒸汽大致相同, 只是使用的流量刻度不一样, 这个刻度根据过热度大小略微提高了读数。

- 沿着虚线 -

利用和前面一样的方法, 找到 500 的 40% (200 kg/h) 所对应的压降斜线 A-A。穿过 B 点的入口压力水平线现在延伸到左侧, 在 G 点读出对应的饱和蒸汽温度 (150 °C)。饱和蒸汽温度和过热蒸汽温度的差值为 $190\text{ °C} - 150\text{ °C} = 40\text{ °C}$ 。

过热蒸汽的流量可以在右上角刻度的 H 点查到, 该斜线从此处向下, 在 J 点与提高的蒸汽温度 (40 °C) 的垂直线相交。

和前面一样, 画一条穿过 B 点的水平线, 使之在 C 点与 A-A 线相交, 从这一点引出的垂直线与从 J 点引出的水平线的交点, 就是工况点 (K 点)。这条水平线 J-K 就是校正后的流量线。上方距离最近的斜线对应 kvs 10 (K' 点)。从 J-K 线与 10 kvs 线的交点做一条垂直线, 它与 500 kPa 入口压力线相交 (K'' 点), 此处的压降斜线约为 150 kPa。这大约是入口压力的 30%, 控制性能较为合理 (相对于 40% 的推荐比例)。

尺寸

