

安全阀

选型流程

安全阀是一种系统安全装置，根据具体国家规范在允许的安全水平上，被设计用来起到防护系统和容器安全的作用。

安全阀符合美国国家制冷工程师标准协会标准 (ANSI/ASHRAE 15)，根据 ASME 第八部分第一章设计并制造，由 ASME 及美国压力容器协会认证具体排量并印制于阀体。这些阀也符合欧盟压力设备指令 (PED 97/23/EC)，并在阀体上可见适当的 EC 标志和标识号。

当系统压力超过安全阀整定压力并克服相反的内在弹力施加在阀膜片上时，安全阀自动运行。根据标准，安全阀在阀体印刻的整定压力值 $\pm 3\%$ 公差范围内的可开启，完全开启压力高于实际开启压力的 10%。

安全阀的选择应当基于系统或容器需要的排量，基于设备的尺寸和使用制冷剂的种类。安全阀的最小整定压力应当最少高出设计最大运行压力的 25%，而且也应当考虑进另外一些因素，比如安全阀使用环境可能是室外高温，例如机房或楼顶。将安全阀设置到最大允许整定压力将减少渗漏或提早排放的可能性。

虽说安全阀设计时是按照排放后能够回复回原始位置，但厂方建议安全阀排放后要更换新阀，因为系统杂质比如管道碎片，焊料，金属削能在安全阀膜片下聚积并抑制安全阀的重新密封。

安全阀选型：

基于系统设计决定排量。

决定需要的整定压力，保证安全阀整定压力比系统运行最大压力高至少 25%。

验证系统运行温度并为阀门定位点考虑工作环境情况。

决定阀门所需的接头尺寸。

排量

安全阀或易熔塞给每个压力容器所需的最小排量由下列公式决定，该公式由美国国家制冷工程师标准协会标准 ASHRAE 15 规定：

公式为： $C=fDL$

C=安全阀所需最小排量，单位：磅 空气/分钟

D=容器外径，单位：英尺

L=容器长度，单位：英尺

f=从排量表内查得制冷剂种类对应系数

安全阀选型示例：

被保护容器信息：

直径=1.33 英尺

长度=3.33 英尺

工作压力=350psi

F 值列表信息：

应用制冷剂种类=R-22

F 的值=1.6

根据上述信息，所需保护容器的排量通过最小排量公式 $C=fDL$ 决定

$$C = (1.6) (3.33) (1.33)$$

$$C = 7.1 \text{ 磅 空气/分钟}$$

使用计算所得排量 7.1 磅空气/分钟和所需压力 350psi，我们能够选择产品型号。

使用排量表，选择 350psi 那行。阀门排量满足最小排放所需 7.1 的是可行的选项。排量表从 A 至 K 允许阀门根据阀进口端和出口端尺寸及结构选型。

如果所需阀门为 3/8" NPTFE 进口端和 3/8" Flare 螺纹出口端，且需要 90° 直角出口端，阀门 A15512 是个可选型号，其排量表列为 B 档。

应用	F的值	公制F的值
<i>当使用在一个有限充注的低压侧时</i>		
R-11	1.0	0.082
R-113	1.0	0.082
R-114	1.6	0.131
R-115	2.5	0.203
R-1150	1.0	0.082
R-12	1.6	0.131
R-123	1.0	0.082
R-124	1.6	0.131
R-1270	1.6	0.131
R-13	2.0	0.163
R-134a	1.6	0.131
R-13B1	2.0	0.163
R-14	2.5	0.203
R-142b	1.0	0.082
R-143a	2.0	0.163
R-152a	1.0	0.082
R-170	1.0	0.082
R-22	1.6	0.131
R-23	1.0	0.082
R-290	1.0	0.082
R-32	1.0	0.082
R-401A	1.6	0.131
R-401B	1.6	0.131
R-401C	1.6	0.131
R-402A	2.5	0.203
R-402B	2.0	0.163
R-403A	2.0	0.163
R-403B	2.5	0.203
R-404A	2.5	0.203
R-405A	1.6	0.131
R-406A	1.6	0.131

应用	F的值	公制F的值
<i>当使用在一个有限充注的低压侧时</i>		
R-407A	2.0	0.163
R-407C	1.6	0.131
R-407D	1.6	0.131
R-407E	1.6	0.131
R-408A	2.0	0.163
R-409A	1.6	0.131
R-409B	1.6	0.131
R-407B	2.5	0.203
R-410A	2.5	0.203
R-410B	2.5	0.203
R-411A	1.6	0.131
R-411B	1.6	0.131
R-411C	1.6	0.131
R-412A	1.6	0.131
R-413A	2.0	0.163
R-414A	1.6	0.131
R-414B	1.6	0.131
R-500	1.6	0.131
R-502	2.5	0.203
R-503	2.0	0.163
R-507A	2.5	0.203
R-508A	1.0	0.082
R-508B	1.0	0.082
R-509A	2.5	0.203
R-600	1.0	0.082
R-600a	1.0	0.082
R-717	0.5	0.041
R-718	0.2	0.016
R-744	1.0	0.082
R-764	1.0	0.082
	0.0	0.000