

隔膜阀

概述

隔膜阀实在阀体和阀盖内装有一挠性隔膜或组合隔膜，其关闭件是与隔膜相连接的一种压缩装置。阀座可以是堰形，也可以是直通流道的管壁。

隔膜阀的优点是其操纵机构与介质通路隔开，不但保证了工作介质的纯净，同时也防止管路中介质冲击操纵机构工作部件的可能性。此外，阀杆处不需要采用任何形式的单独密封，除非在控制有害介质中作为安全设施使用。

隔膜阀中，由于工作介质接触的仅仅是隔膜和阀体，二者均可以采用多种不同的材料，因此该阀能理想地控制多种工作介质，尤其适合带有化学腐蚀性或悬浮颗粒地介质。

隔膜阀地工作温度通常受隔膜和阀体衬里所使用材料地限制，它的工作温度范围大约为-50~175℃。

隔膜阀结构简单，只由阀体、隔膜和阀盖组合件三个主要部件构成。该阀易于快速拆卸和维修，更换隔膜可以在现场及短时间内完成。

操纵机构和介质通路隔开使隔膜阀不仅适用于食品和医药卫生工业生产，而且也适用于一些难以输送的和危险的介质。更多种人造合成橡胶和工程塑料的应用，以及更广泛地选择阀体衬里材料，使隔膜阀在现代工业的各个领域都得到广泛的应用。

适用的场合

隔膜阀是一种特殊形式的截止阀，其启闭件是一块用软制材料制成的隔膜，它将阀体内腔与阀盖内腔隔开。

由于受阀体衬里工艺和隔膜制造工艺的限制，较大的阀体衬里和较大的隔膜制造工艺都很难，故隔膜阀不宜用于较大的管径，一般应用在 DN≤200mm 以下的管路上。

由于受隔膜材料的限制，隔膜阀适用于低压基温度不高的场合。一般不要超过 180℃。

由于隔膜阀具有良好的防腐性能，故一般多用于腐蚀性介质的装置和管路上。

由于隔膜阀的适用温度适用介质受隔膜阀阀体衬里材料和隔膜材料的限制，隔膜阀阀体衬里材料推荐使用的温度和适用的介质见表 G-1；隔膜阀材料推荐使用的温度和适用的介质见表 G-2。

表 G-1 隔膜阀阀体衬里材料的使用温度和适用介质

衬里材料（代号）	使用温度/℃	适用介质
硬橡胶（NR）	-10~+85	盐酸、30%硫酸、50%氢氟酸、80%磷酸、碱、盐类、镀金属溶液、氢氧化钠、氢氧化钾、中性盐水溶液、10%次氯酸钠、湿氯气、氨水、大部分醇类、有机酸及醛类等
软橡胶（BR）	-10~+85	水泥、粘土、煤渣灰、颗粒状化肥及磨损性较强的故态流体、各种浓度稠粘液等
氯丁胶（CR）	-10~+85	动植物油类、润滑剂及 pH 值变化范围很大的腐蚀性泥浆等
丁基胶（IIR）	-10~+120	有机酸、碱和氢氧化合物、无机盐及无机酸、元素气体、醇类、醛类、醚类、酮类、酯类等
聚全氟乙丙稀塑料（FEP）	≤150	除熔融碱金属、元素氟及芳香烃类外的盐酸、硫酸、王水、有机酸、强氧化剂、浓稀酸交替、酸碱交替和各种有机溶剂等
聚偏氟乙烯塑料（PVDF）	≤100	
聚四氟乙烯和乙烯共聚物（ETFE）	≤120	
可溶性聚四氟塑料（PFA）	≤180	
聚三氟氯乙烯塑料（PCTFE）	≤120	
搪瓷	≤100 切忌温度急	除氢氟酸、浓磷酸及强碱外的其他低度耐蚀性介质

	变	
铸铁无衬里	使用温度按隔膜材料定	非腐蚀性介质
不锈钢无衬里		一般腐蚀性介质

注：表中百分数均指质量分数。

表 G-2 隔膜阀隔膜材料的使用温度和适用介质

隔膜材料 (代号)	使用温度/°C	适用介质
氯丁胶 (CR)	-10~+85	动植物油类、润滑剂及 pH 值变化范围很大的腐蚀性泥浆等
天然胶 (Q 级)	-10~+100	无机盐、净化水、污水、无机稀酸类
丁基胶 (B 级)	-10~+120	有机酸、碱和氢氧化合物、无机盐及无机酸、元素气体、醇类、醛类、醚类、酮类、酯类等
乙丙胶 (FPDM)	≤120	盐水、40%硼水、5%~15%硝酸及氢氧化钠等
丁腈胶 (NBR)	-10~+85	水、油品、废气及制污废液等
聚全氟乙丙稀塑料 (FEP)	-10~+150	除熔融碱金属、元素氟及芳香烃类外的盐酸、硫酸、王水、有机酸、强氧化剂、浓稀酸交替、酸碱交替和各种有机溶剂等
可溶性聚四氟塑料 (PFA)		
氟橡胶 (FPM)	-10~+150	耐介质腐蚀性高于其他橡胶，适用于无机酸、碱、油品、合成润滑油及臭氧等

选用原则

1、根据隔膜阀的压力-温度等级和流量特性曲线选择。

(1) 隔膜阀的压力-温度等级 (图 G-1)。

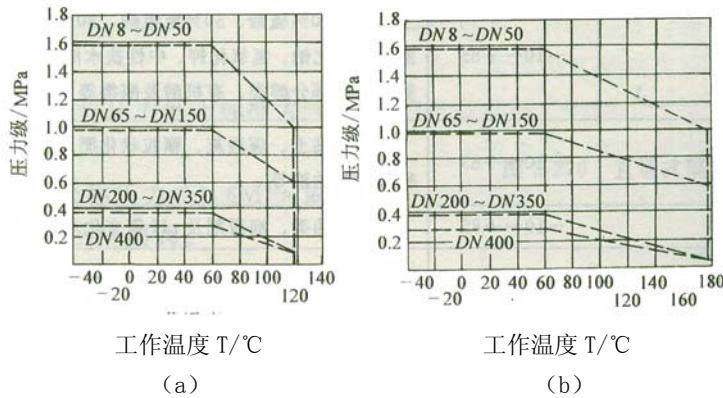


图 G-1 隔膜阀的压力-温度等级曲线

(a) 衬胶隔膜阀的压力-温度等级曲线

(b) 衬聚四氟乙烯隔膜阀的压力-温度等级曲线

(2) 堰式隔膜阀的流量特性曲线 (图 G-2)。

- 2、各种腐蚀性介质管路上，工作温度≤180°C、公称压力≤1.6MPa，公称通径≤200mm，推荐的衬里材料见表 G-1，推荐的隔膜材料见表 G-2。
- 3、研磨颗粒性介质选择堰式隔膜阀。
- 4、粘性流体、水泥浆以及沉淀性介质选择直通式隔膜阀。
- 5、除了特定品种外，隔膜阀不易使用在真空管路和真空设备上。
- 6、食品工业和医药卫生工业生产的设备上和管路上宜选用隔膜阀。

