

减压阀

概述

减压阀是通过调节，将进口压力减至某一需要的出口压力，并依靠介质本身的能量，使出口压力自动保持稳定的阀门。

从流体力学的观点看，减压阀是一个局部阻力可以变化的节流元件，即通过改变节流面积，使流速及流体的动能改变，造成不同的压力损失，从而达到减压的目的。然后依靠控制与调节系统的调节，使阀后压力的波动与弹簧力相平衡，使阀后压力在一定的误差范围内保持恒定。

适用的场合

减压阀是一种自动阀门，是调节阀的一种。它是通过启闭件的节流，将进口压力降至某一需要的出口压力，并能在进口压力及流量变动时，利用介质本身的能量保持出口压力基本不变的阀门。

减压阀按动作原理分为直接作用减压阀和先导式减压阀。直接作用式减压阀是利用出口压力的变化直接空阀瓣的运动。波纹管直接作用式减压阀适用于低压、中小口径的蒸汽介质、薄膜直接作用式减压阀适用于中低压、中小口径的空气、水介质。先导式减压阀有导阀和主阀组成，出口压力的变化通过导阀放大来控制主阀阀瓣的运动。先导活塞式减压阀，适用于各种压力、各种口径、各种温度的蒸汽、空气和水介质。若用不锈钢耐酸钢制造，可适用于各种腐蚀性介质。先导波纹管式减压阀，适用于低压、中小口径的蒸汽、空气等介质。先导薄膜式减压阀适用于中压、低压，中小口径的蒸汽或水等介质。

各类减压阀的性能对比

		性能	精度	流通能力	密封性能	灵敏性	成本
类	直接作用式	波纹管	低	中	中	中	中
		薄膜	中	小	好①	高	低
型	先导式	活塞	高	大	中	低	高
		波纹管	高	大	中	中	高
		薄膜	高	中	+中	高	较高

① 采用非金属材料，如聚四氟乙烯、橡胶。

选用原则

- 1、减压阀进口压力的波动应控制在进口压力给定值的 80%~105%，如超过该范围，减压阀的性能会受影响。
- 1、通常减压阀的阀后压力 P_c 应小于阀前压力的 0.5 倍，即 $P_c < 0.5P_1$ 。
- 2、减压阀的每一档弹簧只在一定的出口压力范围内适用，超出范围应更换弹簧。
- 3、在介质工作温度比较高的场合，一般选用先导式活塞式减压阀或先导式波纹管减压阀。
- 4、介质为空气或水（液体）的场合，一般宜选用直接作用薄膜式减压阀或先导式薄膜式减压阀。
- 5、介质为蒸汽的场合，宜选用先导活塞式减压阀或先导波纹管式减压阀。
- 6、为了操作、调整和维修的方便，减压阀一般应安装在水平管道上。