

二位五通电磁阀原理

电转化组件将电信号转化为气动讯号，电气讯号输入控制了气动输出。最常用的电-气转换组件是电磁阀 (Solenoid actuated valves)。电磁阀既是电器控制部分和气动执行部分的接口，也是和气源系统的接口。电磁阀接受命令去释放，停止或改变压缩空气的流向，在电-气动控制中，电磁阀可以实现的功能有：气动执行组件动作的方向控制，ON/OFF 开关量控制，OR/NOT/AND 逻辑控制。在电磁阀家族中，最重要的是电磁控制换向阀(Solenoid actuated directional control valves)。

电磁控制换向阀的工作原理

在气动回路中，电磁控制换向阀的作用是控制气流通道的通、断或改变压缩空气的流动方向。主要工作原理是利用电磁线圈产生的电磁力的作用，推动阀芯切换，实现气流的换向。按电磁控制部分对换向阀推动方式的不同，可以分为直动式电磁阀和先导式电磁阀。直动式电磁阀直接利用电磁力推动阀芯换向，而先导式换向阀则利用电磁先导阀输出的先导气压推动阀芯换向。

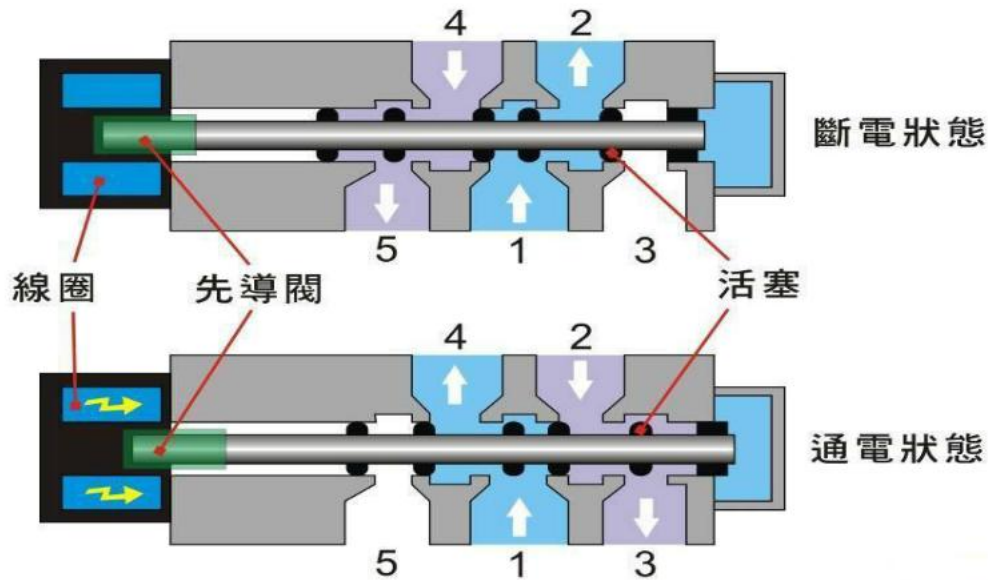


图 4.2b 表示 5/2(五路二位)直动式电磁阀(常断型)结构的简单剖面图及工作原理。起始状态，1，2 进气；4，5 排气；线圈通电时，静铁芯产生电磁力，使先导阀动作，压缩空气通过气路进入阀先导活塞使活塞启动，在活塞中间，密封圆面打开通道，1，4 进气，2，3 排气；当断电时，先导阀在弹簧作用下复位，恢复到原来的状态。

阀的功能：(Function)

电磁阀的菜单示它的电-气转换复杂性。阀的功能由两个数字表示：M 和 N，称为 M 路 N 位电磁阀，“N 位”表示换向阀的切换位置，也表示阀的状态。阀的位置数目就是 N 的数值，如二位阀有两个位置选择亦即有两种状态，三位阀则有三个位置选择亦即有三种不同的状态。“M 路”表示阀对外接口的通路，包括进气口，出气口和排气口，通路的数目便是 M 的数值，如二路阀，三路阀等。图 4.1a 例子中的阀为 3/2 直动式电磁阀，念作“三路二位阀”，表示该阀有两个位，即“通”和“断”两个状态，有三个气口，分别为 1：进气口，2：出气口，3：排气口。