

两位五通电磁阀



滨诺（上海）自控阀门有限公司

Binnuo Shanghai Automatic Control Valve Co., Ltd

总机电话：021-57802065

E-mail: binnuo_valve@163.com

地址：上海市奉贤区 环城西路 3111 弄
555 号

图文传真：021-57802065

网址： <http://binnuovalve.com>

邮编：201401

二位五通电磁阀原理图解

电-气转化组件将电讯号转化为气动讯号，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

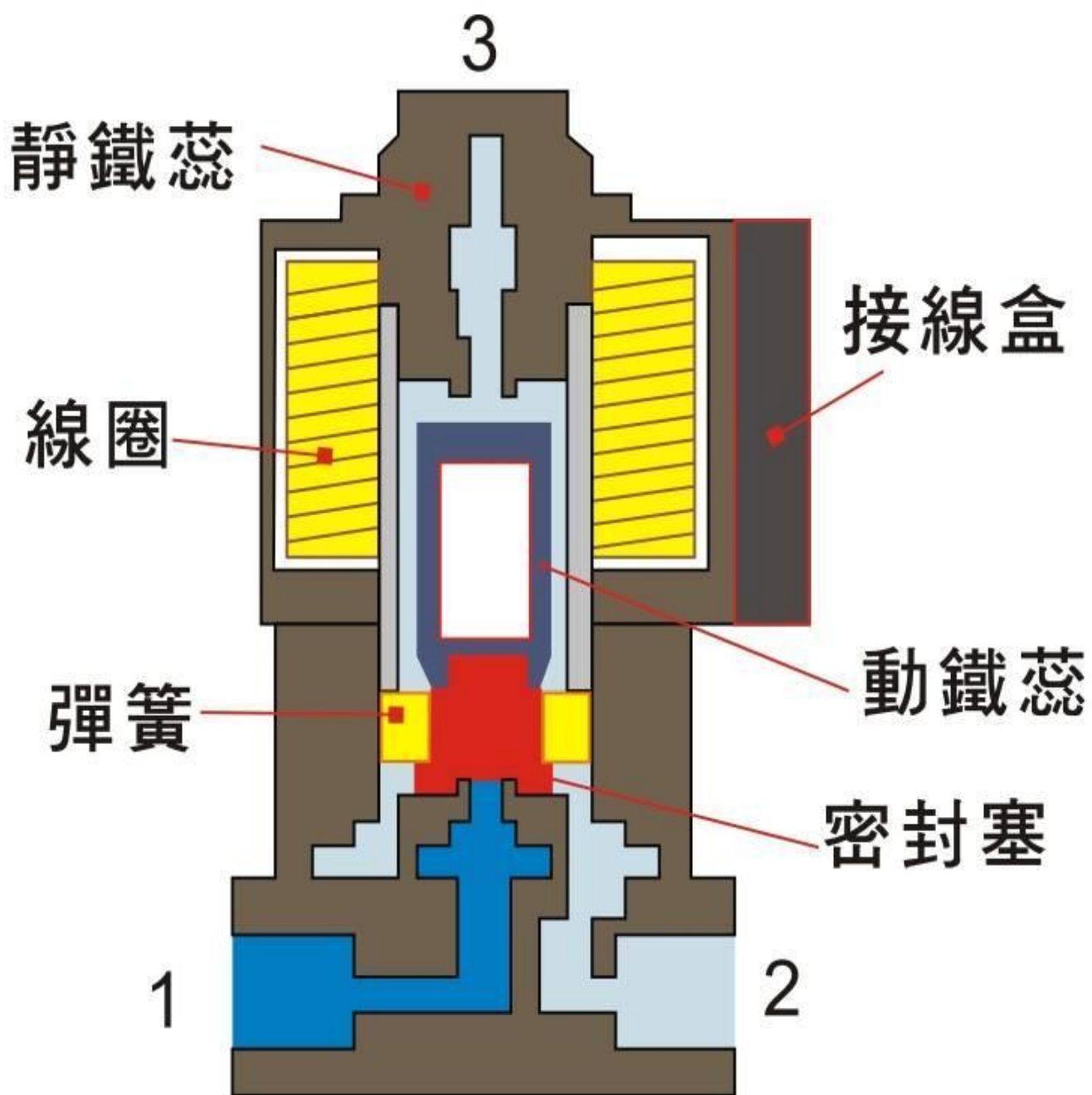
在气动回路中，电磁控制换向阀的作用是控制气流通道的通、断或改变压缩空气的流动方向。主要工作原理是利用电磁线圈产生的电磁力的作用，推动阀芯切换，实现气流的换向。按电磁控制部分对换向阀推动方式的不同，可以分为直动式电磁阀和先导式电磁阀。直动式电磁阀直接利用电磁力推动阀芯换向，而先导式换向阀则利用电磁先导阀输出的先导气压推动阀芯换向。

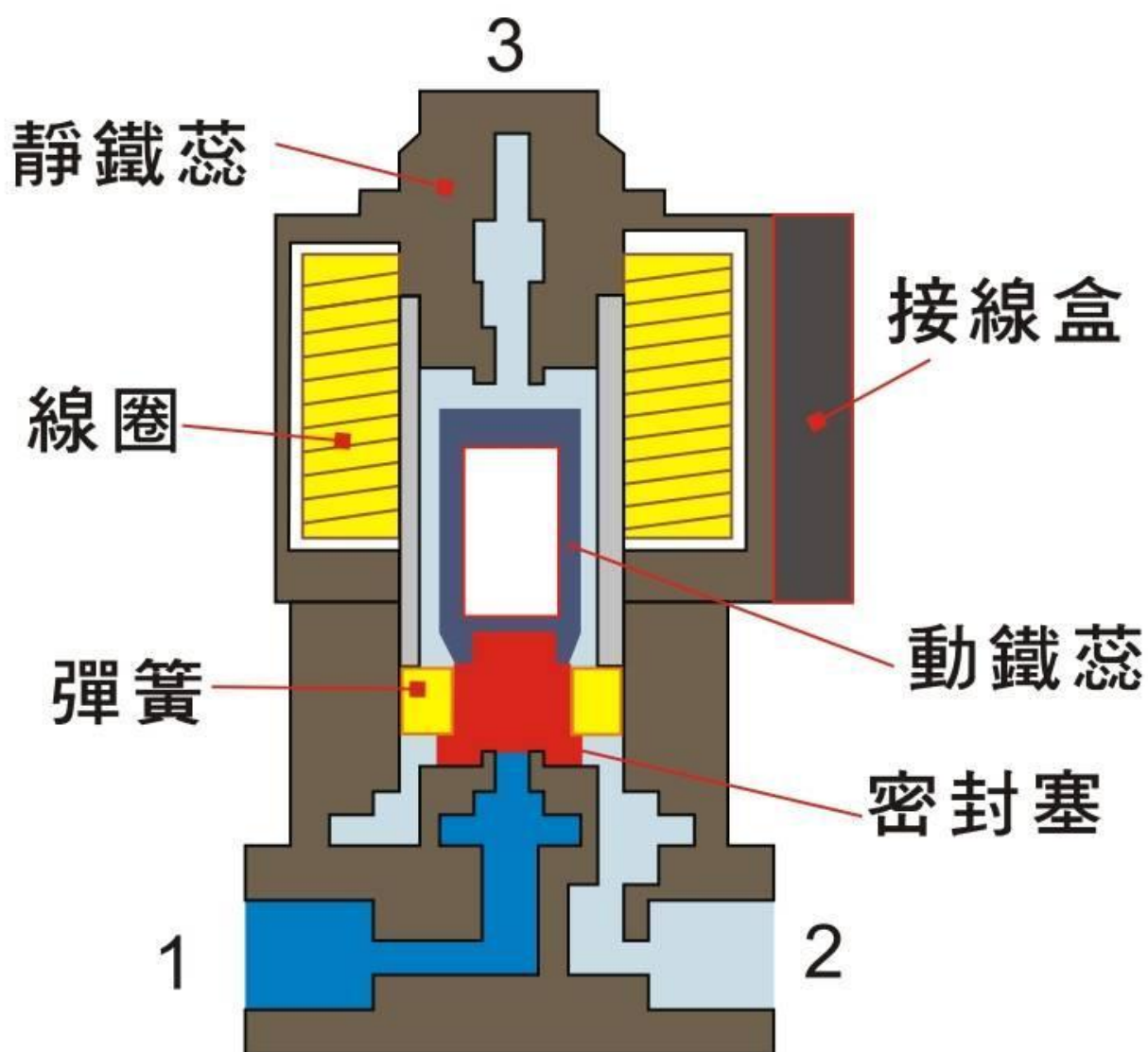
图 4. 2a 表示 3/2(三路二位)直动式电磁阀(常断型)结构的简单剖面图及工作原理。线圈通电时，静铁芯产生电磁力，阀芯受到电磁力作用向上移动，密封垫抬起，使 1、2 接通，2、3 断开，阀处于进气状态，可以控制气缸动作。当断电时，阀芯靠弹簧力的作用恢复原状，即 1、2 断，2、3 通，阀处于排气状态。

二位五通双电控电磁阀的工作原理

2009-10-20 21:47

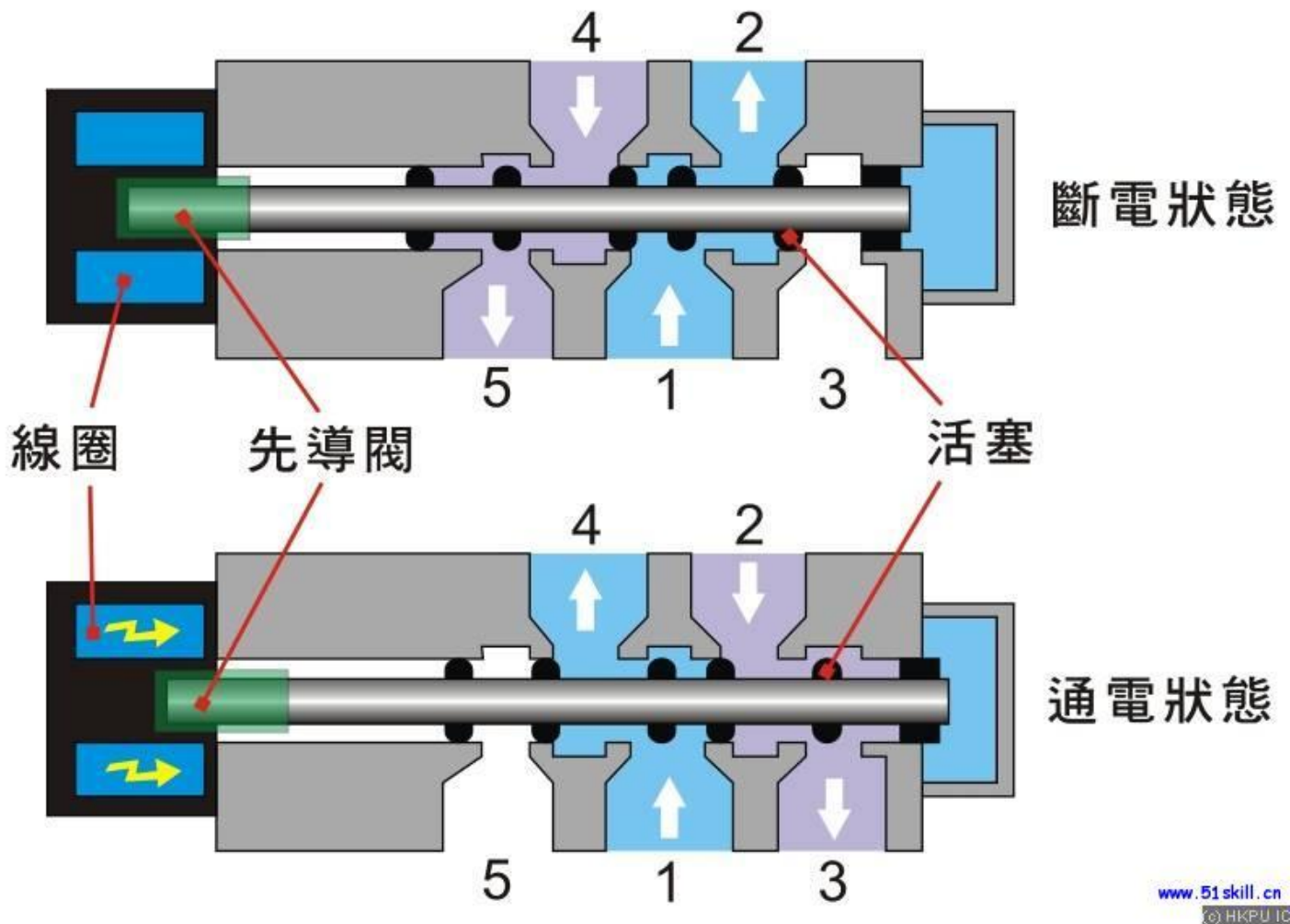
在气路(或液路)上来说，两位三通电磁阀具有 1 个进气孔(接进气气源)、1 个出气孔(提供给目标设备气源)、1 个排气孔(一般安装一个消声器，如果不怕噪音的话也可以不装)。两位五通电磁阀具有 1 个进气孔(接进气气源)、1 个正动作出气孔和 1 个反动作出气孔(分别提供给目标设备的一正一反动作的气源)、1 个正动作排气孔和 1 个反动作排气孔(安装消声器)。对于小型自动控制设备，气管一般选用 8~12mm 的工业胶气管。电磁阀一般选用日本 SMC(高档一点，不过是小日本的产品)、台湾亚德客(实惠，质量也不错)或其它国产品牌等等。在电气上来说，两位三通电磁阀一般为单电控(即单线圈)，两位五通电磁阀一般为双电控(即双线圈)。线圈电压等级一般采用 DC24V、AC220V 等。两位三通电磁阀分为常闭型和常开型两种，常闭型指线圈没通电时气路是断的，常开型指线圈没通电时气路是通的。常闭型两位三通电磁阀动作原理：给线圈通电，气路接通，线圈一旦断电，气路就会断开，这相当于“点动”。常开型两位三通单电控电磁阀动作原理：给线圈通电，气路断开，线圈一旦断电，气路就会接通，这也是“点动”。两位五通双电控电磁阀动作原理：给正动作线圈通电，则正动作气路接通(正动作出气孔有气)，即使给正动作线圈断电后正动作气路仍然是接通的，将会一直维持到给反动作线圈通电为止。给反动作线圈通电，则反动作气路接通(反动作出气孔有气)，即使给反动作线圈断电后反动作气路仍然是接通的，将会一直维持到给正动作线圈通电为止。这相当于“自锁”。基于两位五通双电控电磁阀的这种特性，在设计机电控制回路或编制 PLC 程序的时候，可以让电磁阀线圈动作 1~2 秒就可以了，这样可以保护电磁阀线圈不容易损坏。





www.51skill.cn
© HKPU IC

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。

二位五通双电控电磁阀的工作原理

在气路(或液路)上来说，两位三通电磁阀具有 1 个进气孔(接进气气源)、1 个出气孔(提供给目标设备气源)、1 个排气孔(一般安装一个消声器，如果不怕噪音的话也可以不装@@)。两位五通电磁阀具有 1 个进气孔(接进气气源)、1 个正动作出气孔和 1 个反动作出气孔(分别提供给目标设备的一正一反动作的气源)、1 个正动作排气孔和 1 个反动作排气孔(安装消声器)。对于小型自动控制设备，气管一般选用 8~12mm 的工业胶气管。电磁阀一般选用日本 SMC(高档一点，不过是小日本的产品)、台湾亚德客(实惠，质量也不错)或其它国产品牌等等。在电气上来说，两位三通电磁阀一般为单电控(即单线圈)，两位五通电磁阀一般为双电控(即双线圈)。线圈电压等级一般采用 DC24V、AC220V 等。两位三通电磁阀分为常

闭型和常开型两种，常闭型指线圈没通电时气路是断的，常开型指线圈没通电时气路是通的。常闭型两位三通电磁阀动作原理：给线圈通电，气路接通，线圈一旦断电，气路就会断开，这相当于“点动”。常开型两位三通单电控电磁阀动作原理：给线圈通电，气路断开，线圈一旦断电，气路就会接通，这也是“点动”。两位五通双电控电磁阀动作原理：给正动作线圈通电，则正动作气路接通(正动作出气孔有气)，即使给正动作线圈断电后正动作气路仍然是接通的，将会一直维持到给反动作线圈通电为止。给反动作线圈通电，则反动作气路接通(反动作出气孔有气)，即使给反动作线圈断电后反动作气路仍然是接通的，将会一直维持到给正动作线圈通电为止。这相当于“自锁”。基于两位五通双电控电磁阀的这种特性，在设计机电控制回路或编制 PLC 程序的时候，可以让电磁阀线圈动作 1~2 秒就可以了，这样可以保护电磁阀线圈不容易损坏。