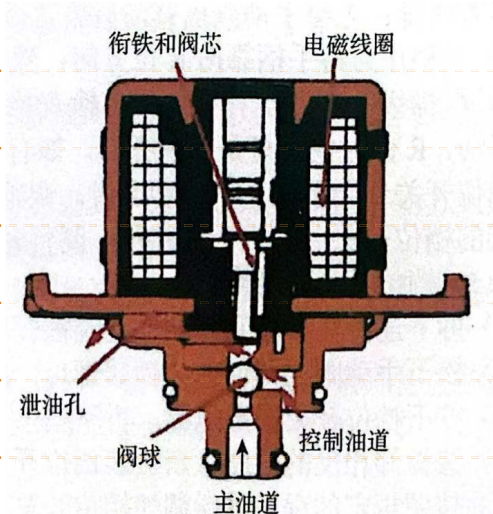


一、开关式电磁阀

1. 结构原理

电子控制自动变速器中，电脑根据各传感器和开关提供的信号，控制各电磁阀的工作。开关式电磁阀的作用：开启和关闭自动变速器油路，可用于控制换挡阀及液力变矩器的锁止阀。开关式电磁阀由电磁线圈，衔铁、阀芯和回位弹簧等组成。



2. 工作原理

(1) 当线圈不通电时，阀芯被油压推开，球阀在油压的作用下关闭泄油孔，打开进油孔，使主油路压力油进入控制油路。

(2) 当线圈通电时，电磁力使阀芯下移，推动球阀关闭进油孔，打开泄油孔，控制油道内的压力油由泄油孔泄空。

3. 开关式电磁阀的就车检查

(1) 用举升器将车升起。

(2) 拆下自动变速器油底壳。

(3) 拔下电磁阀的线束插头。

(4) 用万用表测量电磁阀线圈的阻值（各车系自动变速器开关式电磁阀的阻值不同，详情请查阅维修手册）。若电磁阀线圈短路、断

路或阻值不符合标准，应更换。

(5) 将 12V 电压施加在电磁阀线圈上，此时应能听到电磁阀工作的“卡哒”声；否则说明阀芯卡住应更换电磁阀。

4. 开关式电磁阀的性能检查

(1) 拆下电磁阀。

(2) 将压缩空气吹入电磁阀的进油口。

(3) 当电磁阀线圈不接电源时，进油孔和泄油孔之间应不通气。否则说明电磁阀损坏，应更换。

接上电源后，进油孔和泄油孔之间应相通。否则说明电磁阀损坏，应更换。

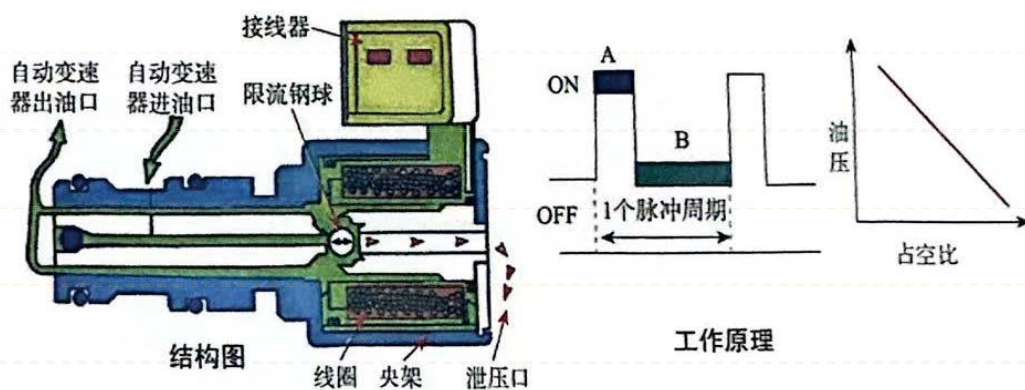
二、脉冲式电磁阀

脉冲式电磁阀的结构与开关式电磁阀基本相似，也是由电磁线圈、衔铁、阀芯等组成，其作用是控制油路中油压的大小。

1. 脉冲式电磁阀的工作原理：

脉冲式电磁阀也称为占空比式电磁阀，电脑通过改变脉冲电信号的占空比，控制电磁阀的开度，从而达到控制油路压力的目的。

占空比越大，经电磁阀泄出的自动变速器油就越多，油路压力就越低；反之，占空比越小，油路压力就越高。





二、电磁阀的检测更换

先读故障码锁定故障电磁阀，断电（拔电瓶负极），变速箱油温降至常温。

1. 电磁阀快速检测（两步法，先电路后本体）

（1）电路检测（不拆阀体，测插头）

拔下变速箱电控插头，用万用表。

- 测电源脚：对地 12V（点火 ON 档），无电查保险丝 / 线束。
- 测搭铁脚：对地电阻 $< 0.5 \Omega$ ，电阻大查搭铁点松动。
- 测信号脚：开关式（0V/12V 切换），线性（5V 左右波动），无信号查线束 / TCM。

（2）本体检测（拆插头，测电磁阀）

万用表电阻档测电磁阀两针脚，记准标准值：

- 开关式：10~30 Ω 。
- 线性：5~15 Ω 。

✓ 电阻在范围 = 线圈正常（大概率阀芯卡滞，清洗即可）。

× 电阻无穷大（断路）/ 远低于标准（短路）= 电磁阀损坏，直接换。

（开关式可额外测：通 12V 电，听“咔哒”吸合声，无声音 = 损坏）。

二、电磁阀清洗（线圈正常、阀芯卡滞时做）

1. 拆下电磁阀，用变速箱油 / 专用阀体清洗剂浸泡，软毛刷清油泥。

2. 推动阀芯，能顺滑移动、回弹有力即可，高压气枪吹干装回。

三、电磁阀更换（线圈损坏时做，含阀体基础拆装）

1. 拆前准备

放掉部分变速箱油（防拆阀体漏油），拆发动机下护板。



2. 拆阀体 / 换电磁阀

1. 拔下阀体上电磁阀插头，拆下阀体固定螺栓，轻轻取下阀体。
2. 直接拔下故障电磁阀（部分有卡扣，轻掰），新阀匹配型号，密封圈涂少量变速箱油润滑，垂直插紧。

3. 装复阀体

- (1) 换阀体新密封垫，边缘薄涂变速箱专用密封胶（别堵油道）。
- (2) 阀体对准装位，对角均匀拧紧螺栓（扭矩 $8\sim 10\text{N}\cdot\text{m}$ ，别拧太紧）。

4. 收尾操作

- (1) 插回所有插头，装复下护板，加注原厂变速箱油。
- (2) 接电清故障码，启动发动机挂各挡位怠速，检查无漏油，路试换挡正常即可。

5. 关键避坑3句话

- (1) 电阻异常直接换，电阻正常先清洗，别做无用功。
- (2) 新电磁阀必须匹配车型 / 变速箱型号，外观一样也不能混装。
- (3) 装复后一定要检查油位，油多油少都会换挡异常。