

高压输油泵

高压油泵部分：由星形三柱塞式高压泵（如图 1）、油压控制阀及关断电磁阀等组成。

(1) 高压泵工作原理：（图 2）

油泵由一个带有三个凸形体的偏心轴，以及相隔 120 度的三组柱塞组成。

偏心轴转到低位置时，柴油经一级输油泵和滤清器到进油口（关断电磁阀杆，在不通电时可自由升降），经关断阀杆两侧的进油道，进入到泵腔和偏心轴转到凸峰时，柱塞上行，泵腔内的油向上推动，关断阀杆，把泵腔内的油与进油道隔开，燃油经出油阀进入到共轨系统。凸轮轴每旋转一圈，三个柱塞同时供油一次。

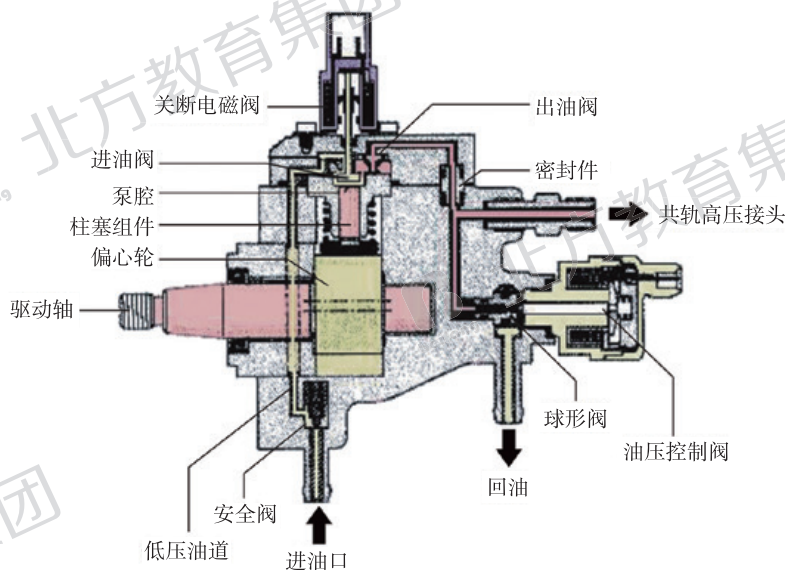


图 1 三柱塞高压泵

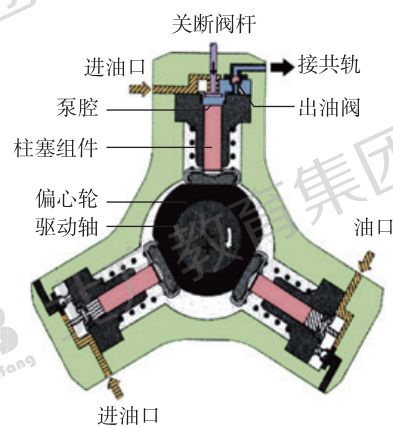


图 2 高压油泵

(2) 配备计量比例电磁阀高压泵 CP3:

进油计量比例电磁阀的工作原理（如图 3）。

与内部构造图（图 4）进油计量比例电磁阀受 ECU 占空比信号的控制，用于调整燃油供给量和共轨压力。

在进油计量比例电磁阀通电时，阀门开启，接通通往高压泵柱塞腔的油路，可以向高压泵提供最大流量的低压燃油，提高共轨压力；断电时，进油计量比例电磁阀在复位弹簧的作用下关闭，切断通往高压泵柱塞腔的油路，起到断油和降低共轨压力的作用，并可在关闭与全开之间任何一个开度下运行，以调整高压泵的进油量。

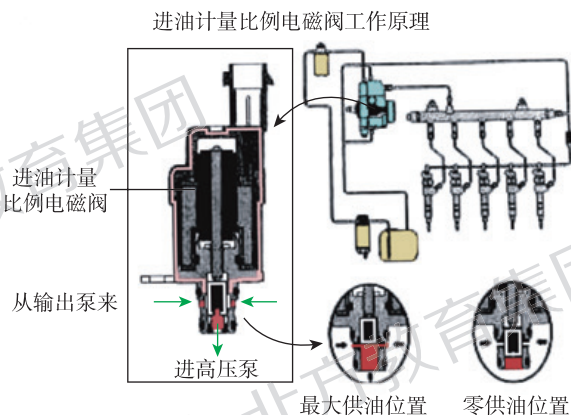


图 3 CP3 高压泵比例阀

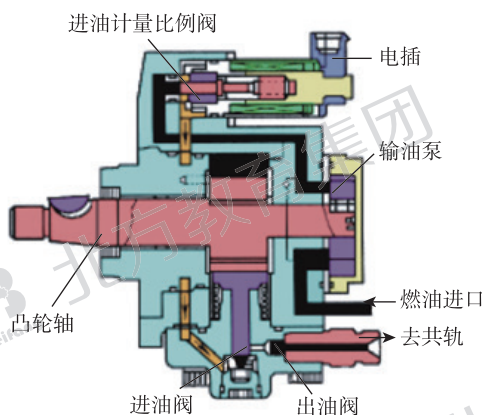


图 4 CP3 高压泵结构图

(3) 油压控制阀工作原理:

如图 5 油压控制阀由线圈、铁芯、球形阀、阀针及弹簧组成。阀针与铁芯联动，在线圈不通电时，线圈无电流通过，因此无磁场力带动铁芯，此时铁芯只受弹簧力的作用。铁芯将弹簧力传递给阀针，通过阀针将球形阀压在阀座上，弹簧的弹力大约为 10Mpa，可见如果电磁阀不通电，弹簧只能以 10Mpa 的压力压紧球阀。

综上所述，球形阀的一侧受高压共轨的油压作用，另一侧受弹簧弹力的作用。如果需要调压，电磁阀产生磁场力，当弹簧力与电磁阀的磁场力叠加后可使油压在 100Mpa ~ 200Mpa 间调压，即当电磁阀通电时，磁场线圈通电吸动铁芯，使针阀下压球阀，此时的油压则是弹簧力与磁场力的合力。由此可见，只要调整送入电磁线圈的通电占空比，便是调整共轨压力。

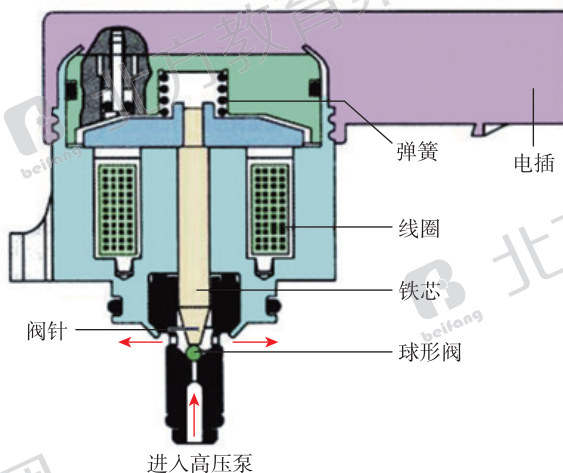


图 5 油压控制阀工作原理