

当发动机怠速运转时，由于空调压缩机、动力转向助力泵、发电机等负载的变化会引起怠速发生波动，因此要对发动机怠速转速进行调整。怠速控制阀 ISCV 的作用就是通过调节发动机怠速时的进气量来调节怠速转速。

1. 怠速控制阀的分类

发动机怠速进气量的控制方式有节气门直接控制式和节气门旁通空气道控制式两种，前者是直接操纵节气门来调节进气量，简称节气门直动式；后者是通过控制节气门旁通空气道的开度来调节进气量，简称旁通空气式，控制方式如图 1 所示。桑塔纳 2000GLi、别克世纪型轿车和切诺基吉普车等采用旁通空气式，桑塔纳 2000GSi、3000 型，捷达 AT、GTX 等轿车采用节气门直动式。

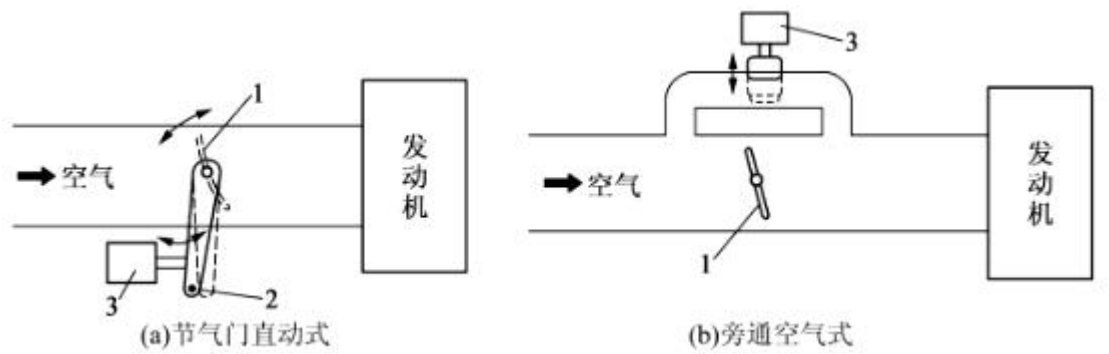


图 1 怠速空气量的控制方式

1—节气门；2—节气门操纵臂；3—怠速控制阀

2. 永磁转子式步进电动机的基本结构与步进原理

永磁转子式步进电动机的转子是一个具有 N 极和 S 极的永久磁铁。定子有两相独立的绕组，如图 2 所示。

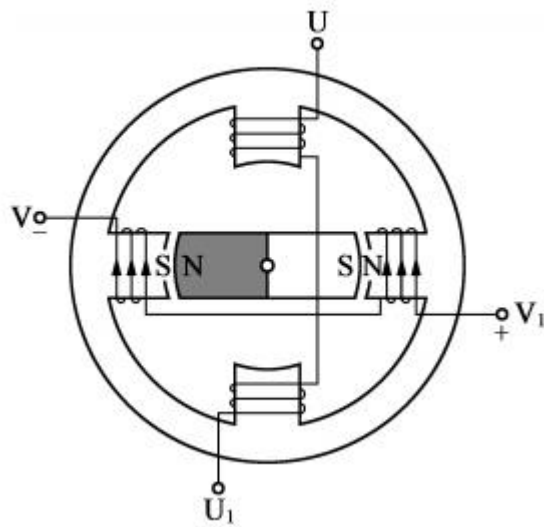


图 2

3. 步进角

每输入一个脉冲信号使电动机转动的角度，称为步进电动机的步进角。步进电动机定子爪极越多，步进角越小，转角的控制精度就越高，所需定子绕组的数量和控制脉冲的组数就越多。步进电动机的转速取决于控制脉冲的频率，频率越高，转速越快。

常用步进电动机的步进角有 30° ， 15° ， 11.25° ， 7.5° ， 3.75° ， 2.5° ， 1.8° 等。如丰田皇冠 3.0 型轿车 ZJZ-GE 发动机采用的永磁式步进电动机，其转子设有 8 对磁极，定子设有 32 个爪极，转子转动一圈前进 32 步，步进角为 11.25° ，该步进电动机的工作范围为 0~125 步（大约转动 4 圈）。