

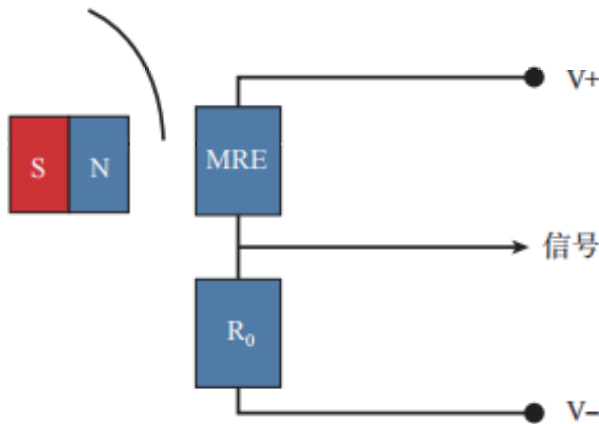
四、磁阻式传感器

1. 磁阻效应

半导体材料的电阻值随着具有一定方向外界磁场强弱而变化

2. 磁阻传感器

利用磁阻效应制成的磁敏电阻元器件叫作磁阻元件(MRE)。当外界磁场强度变化时，磁阻元件(MRE)阻值发生变化，从而使信号端输出不同的电压信号。

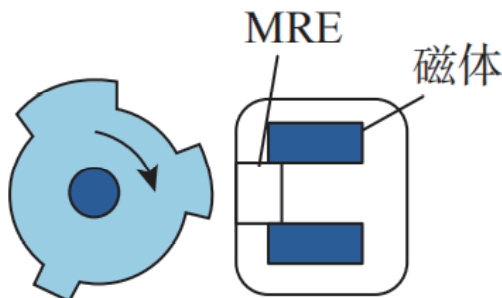


3. 磁阻式凸轮轴位置传感器

(1) 组成

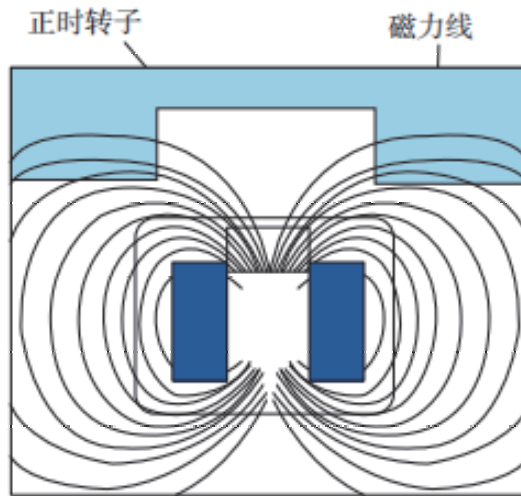
正时转子、磁铁、信号处理电路的集成电路模块

正时转子



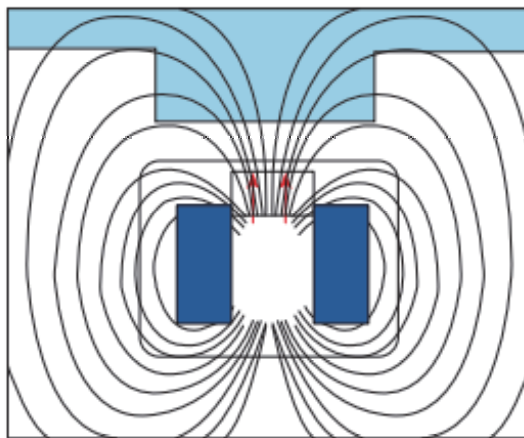
(2) 原理

当传感器的磁头正对转子凹槽时，磁力线向两侧的叶片分布构成闭合磁路，此时磁阻元件电阻较小，通过磁阻元件的磁力线较少，磁场强度较弱，此时磁阻元件输出 5V 高电平信号。



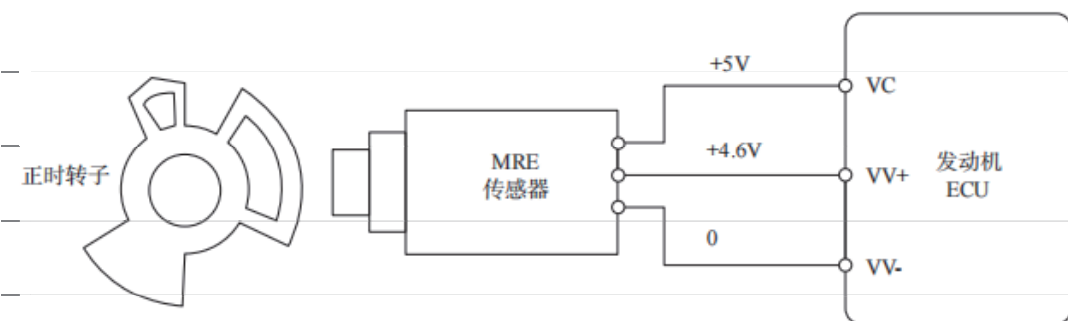
传感器输出高电平

当磁阻传感器的磁头正对转子叶片时，磁力线通过正对的叶片构成闭合磁路，此时磁阻元件电阻较大，通过磁阻元件的磁力线较多，磁场强度较强，此时磁阻元件输出 0V 低电平信号。



传感器输出低电平

随着转子的旋转，叶片的凸起与凹槽交替变化，引起通过磁阻元件的磁力线的强弱由于磁阻效应的作用，磁阻元件的电阻也发生变化，通过MRE装置的电流也随之改变，这种电流的变化由信号放大电路、滤波电路和整形电路转换成二进制数字信号，并输送给发动机ECU。发动机ECU根据此信号判别进、排气凸轮轴位置。



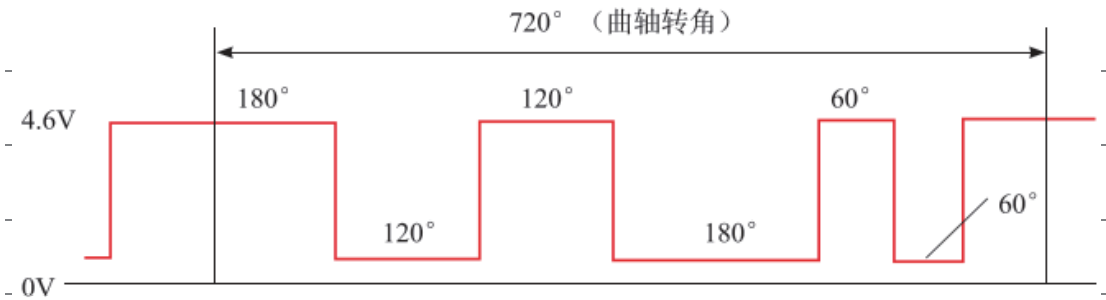
3. 电路检测

(1) 工作电压的检测：关闭点火开关，断开凸轮轴位置传感器，打开点火开关至“ON”位置，用万用表检查VC端子与VV之间的电压，应为5V，如果没有5V电压，应分别检查与ECU间线路的连接情况，如果线路正常，则发动机ECU有故障。

(2) 参考电压的检测：关闭点火开关，断开凸轮轴位置传感器，打开点火开关至“ON”位置，用万用表检查VV+端子与VV-之间的电压，应为4.6V，如果没有4.6V电压，应检查VV+与ECU间线路的连接情况，如果线路正常，则发动机ECU有故障。

(3) 波形检测：在线路正常连接的情况下，使发动机运转，

用示波器检测输出信号，应有与正时转子形状相对应方波信号输出。



4. 传感器检测

(1) 检测线路电压是否正常

(2) 用示波器检测波形是否符合设计要求