

## 实训任务 4.2 凸轮轴位置传感器检修

### 【任务内容】

检修凸轮轴位置传感器（以桑塔纳 2000GSi 轿车为例）。

### 【任务目标】

- 1、能按照维修技术标准进行规范操作；
- 2、能进行凸轮轴位置传感器的故障原因分析和初步故障诊断。

### 【任务准备】

序号	材料名	规格型号	数量
1	蓄电池		1
2	解码仪		1
3	万用表		1
4	实训车	桑塔纳 2000GSi	1
5	维修手册	桑塔纳 2000GSi 维修手册	1
6	工具车	世达工具车	1

### 【注意事项】

- 1、操作符合安全、规范化要求。
- 2、作业现场清洁、整齐、有序。
- 3、作业工单填写规范、数据准确。
- 4、正确填写处理意见。

### 【任务实施】

在桑坦纳 2000GSi 型轿车的电控系统中，装配有霍尔式凸轮轴位置传感器。如图 4-2-1 所示。

当霍尔传感器出现故障而导致信号中断时，发动机会继续运转也能再次启动。但是，喷油不是在进气门打开时完成，而是在进气门关闭之前完成，由此对混合气品质产生的影响很小，不会影响发动机的

总体性能。与此同时，由于控制单元不能判别即将到达压缩上止点的是哪一缸，因此爆震调节将停止。为了防止发动机产生爆震，控制单元将自动减小点火提前角。

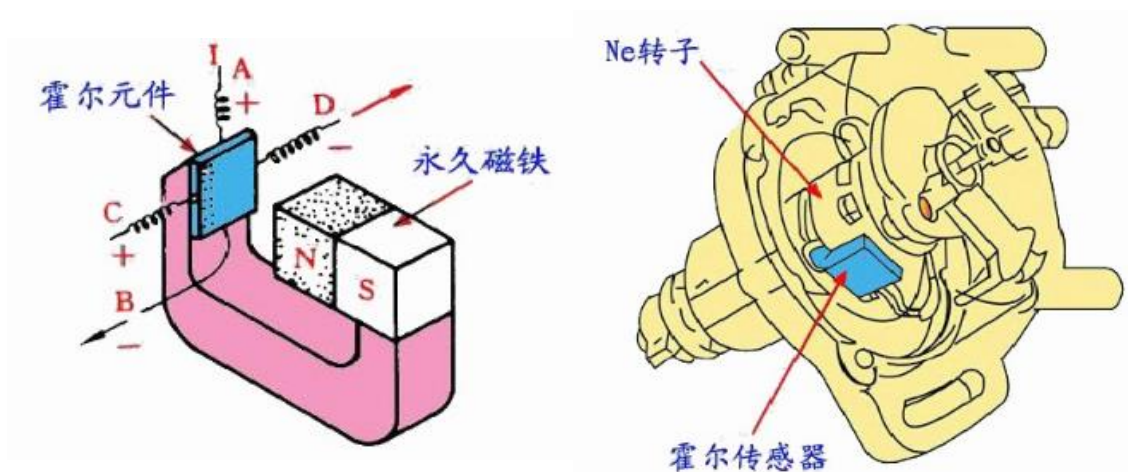


图 4-2-1 霍尔式凸轮轴位置传感器

当霍尔传感器信号中断时，控制单元 ECU 能够检测到故障信息，用故障诊断仪可以读取传感器故障的有关信息。如故障代码显示霍尔传感器故障，可用万用表检测传感器电源电压和导线电阻进行判断与排除。

#### 1、检测传感器电源电压

(1) 断开点火开关，拔下凸轮轴位置传感器（霍尔式）插座上线束插头，将万用表的正、负表笔分别连接插头端子“1”与“3”；

(2) 接通点火开关，测得电压应当高于 4.5V。如电压为零，说明线束短路、短路或控制单元 ECU 有故障；

(3) 断开点火开关，继续检测导线是否短路或断路。

#### 2、检测线束导线有无断路和短路故障

(1) 在断开点火开关的情况下拔下控制单元线束插头。

(2) 检查短路故障。将万用表拨到  $200\Omega$  电阻档，两只表笔分别连接传感器插头端子“1”与控制单元插头端子“62”、传感器插头端子“2”与控制单元插头端子“76”、传感器插头端子“3”与控制单元插头端子“67”。测得各导线的电阻值应不大于  $1.5\Omega$ 。如阻值过大或为无穷大，说明线束与端子接触不良或导线断路，应予修理或更换线束。

(3) 检查短路故障。万用表仍拨到电阻  $200\Omega$  电阻档，一只表笔连接传感器插头端子“1”（或控制单元插头端子“62”），另一个表笔分别连接传感器插头端子“2”和“3”（或连接控制单元插头端子“76”和“67”）测得电阻值应为无穷大。如阻值不是无穷大，说明线束导线短路，应予更换。

### 3、示波器检测

(1) 按照示波器操作使用说明连接好示波器。

(2) 起动发动机。

(3) 观察发动机怠速时和缓慢加速时不同转速下的信号波形。如图 4-2-2 所示。

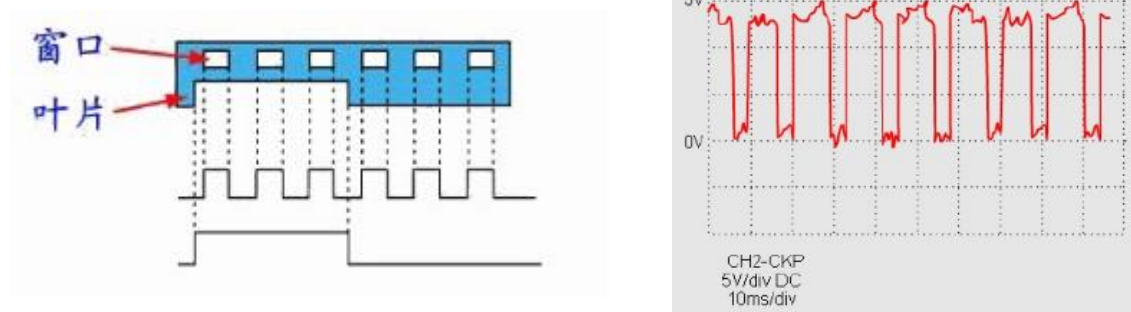


图 4-2-2 霍尔式凸轮轴位置传感器波形

#### 4、根据检测结果，判断故障部位

如线束导线无短路或断路故障，且传感器电源电压高于 4.5V，说明霍尔式凸轮轴位置传感器故障，应予修理或更换传感器。

如线束导线无短路或断路故障，但传感器电源电压为零，说明控制单元故障，需要更换控制单元 ECU。