

## 目录

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| <b>第一章 发动机燃油及排放控制系统</b> .....       | <b>1</b>   |
| 1.1 注意事项.....                       | 1          |
| 1.2 发动机及排放控制系统概况.....               | 3          |
| 1.2.1 E.C.C.S.部件安装位置.....           | 3          |
| 1.2.2 系统图.....                      | 4          |
| 1.2.2 系统图.....                      | 5          |
| 1.2.3 系统框图.....                     | 8          |
| 1.2.4 真空管路图.....                    | 9          |
| 1.2.5 线路图.....                      | 10         |
| 1.3 发动机及排放控制系统部件介绍.....             | 11         |
| 1.4 发动机及排放控制系统介绍.....               | 16         |
| 1.4.1 燃油喷射控制.....                   | 16         |
| 1.4.2 点火正时控制.....                   | 18         |
| 1.4.3 怠速控制.....                     | 20         |
| 1.4.4 燃油泵控制.....                    | 21         |
| 1.4.5 散热器风扇控制.....                  | 21         |
| 1.4.6 空调切断控制.....                   | 22         |
| 1.4.7 空气调节器控制.....                  | 23         |
| 1.4.8 故障—保险系统.....                  | 23         |
| 1.5 怠速/点火正时/怠速空燃比的检查.....           | 25         |
| 1.5.1 准备.....                       | 25         |
| 1.5.2 对带触媒的车型全面检查顺序.....            | 25         |
| 1.5.2 对带触媒的车型全面检查顺序.....            | 26         |
| 1.5.3 不带触媒的车型检查及调整怠速和点火正时.....      | 34         |
| 1.5.4 检查及调整空燃比.....                 | 37         |
| 1.6 故障诊断.....                       | 41         |
| 1.6.1 如何进行故障诊断以迅速准确维修.....          | 41         |
| 1.6.2 自诊断.....                      | 44         |
| 1.6.3 自诊断—方式 I.....                 | 46         |
| 1.6.4 自诊断—方式（自诊断结果）.....            | 46         |
| 1.6.5 自诊断—方式（排气传感器监视—只对带触媒的车型）..... | 47         |
| 1.6.6 诊断盒.....                      | 48         |
| 1.6.7 诊断步骤.....                     | 58         |
| 1.6.8 基本检查.....                     | 60         |
| 1.6.9 电气元件检查.....                   | 158        |
| <b>第二章 自动变速驱动桥</b> .....            | <b>172</b> |
| 2.1 故障诊断.....                       | 172        |
| 2.1.1 初步检查（道路试验前）.....              | 172        |
| 2.1.2 道路试验.....                     | 172        |
| 2.1.3 电路图.....                      | 182        |
| 2.1.4 电气元件检查.....                   | 184        |

|   |            |
|---|------------|
| 2.1.5 失速试验 .....                          | 186        |
| 2.1.6 压力测试 .....                          | 188        |
| 2.2. 故障诊断—A/T 换档锁止系统 .....                | 190        |
| 2.2.1 换档锁止系统零件位置 .....                    | 190        |
| 2.2.2 线路图 .....                           | 191        |
| 2.2.3 症状诊断 .....                          | 193        |
| 2.2.4 换档锁止控制单元检查 .....                    | 202        |
| 2.2.5 元件检查 .....                          | 204        |
| <b>第三章 防抱死制动系统 .....</b>                  | <b>206</b> |
| 3.1 防抱死制动系统的介绍 .....                      | 206        |
| 3.2 自我检测 .....                            | 211        |
| 3.2.1 功能 .....                            | 211        |
| 3.2.2 自我诊断程序 .....                        | 211        |
| 3.2.3 CONSULT— 检查程序 .....                 | 213        |
| 3.3.1 简介 .....                            | 218        |
| 3.3.2 初步检查 .....                          | 218        |
| 3.3.3 搭铁电路检查 .....                        | 221        |
| 3.4 自检项目故障诊断 .....                        | 221        |
| 3.4.1 故障代码/症状表 .....                      | 221        |
| 3.4.2 车轮传感器或转子 .....                      | 222        |
| 3.4.3 ABS 执行器电磁阀或电磁阀继电器 .....             | 225        |
| 3.4.4 马达继电器或马达 .....                      | 228        |
| 3.4.5 低电压 .....                           | 230        |
| 3.4.6 控制元件 .....                          | 232        |
| 3.5 症状故障诊断 .....                          | 233        |
| 3.5.1 ABS 执行器频繁 .....                     | 233        |
| 3.5.2 无预期踏板动作 .....                       | 233        |
| 3.5.3 制动距离变长 .....                        | 234        |
| 3.5.4 ABS 不作用 .....                       | 235        |
| 3.5.5 踏板震动及噪音 .....                       | 235        |
| 3.5.6 当点火开关转到 ON 时, ABS 警示灯不亮 .....       | 236        |
| 3.5.7 当点火开关转到 ON 时, ABS 警示灯持续亮着 .....     | 238        |
| 3.5.8 警示灯持续亮着, 并无法读取任何不良代码(非自我诊断项目) ..... | 240        |
| 3.5.9 电磁阀继电器 .....                        | 241        |
| 3.5.10 搭铁回路检查 .....                       | 242        |
| 3.6 线路图 .....                             | 243        |

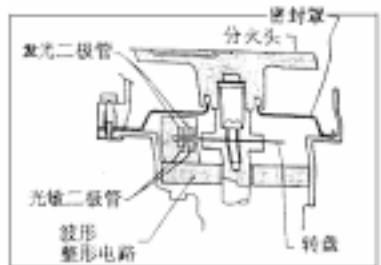
以下内容节选自元征技术通讯第 2 卷第 12 期《风神蓝鸟 E07200-II 电控系统维修手册》第一章第三节，主要介绍风神蓝鸟的发动机及排放控制系统部件。

## 发动机及排放控制系统部件介绍



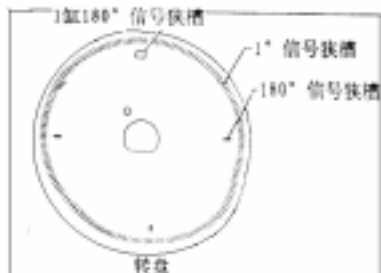
### E.C.C.S.控制单元 (E.C.U.)

E.C.U.由微机、检查灯、诊断方式选择器、信号输入、信号输出及电源接口组成。它控制发动机的工作。



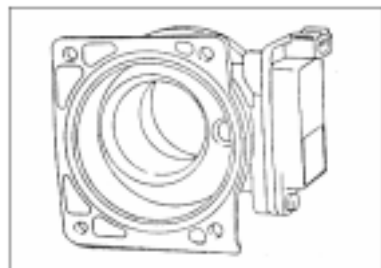
### 曲轴转角传感器

曲轴转角传感器是整个 E.C.C.S.的基本元件，它检测发动机转速、活塞位置，并将信号送至 E.C.U.，以控制燃油喷射、点火正时和其它功能。此传感器由一个转盘和一个波形整形电路组成。转盘上有用于产生  $1^\circ$  信号的 360 个狭槽，还有 4 个用于产生  $180^\circ$  信号的狭槽，波形产生线路中嵌有发光二极管 (LED) 和光敏二极管。当转盘在发光二极管与光敏二极管之间转动时，转盘上的狭槽不断地切断发光二极管射向光敏二极管的光线。这样产生的形状粗糙的脉冲波被波形整形电路转变为开关脉冲波并送到 E.C.U.。



### 空气流量计

此空气流量计通过取部分进气量来测量吸入空气量，E.C.U.根据置于进气气流中热线散热量的变化产生的电信号计算出空气流量。

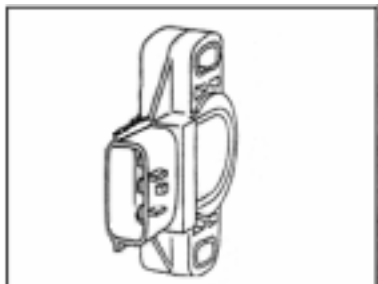


当空气沿进气管流过热线时，热线产生的热被空气带走。散热量取决于空气流量。另一方面热线的温度被自动控制在某一固定值。因此为了保持热线的温度，必须供给它更多的电流，E.C.U.通过电量的变化得到空气流量。



### 发动机温度传感器

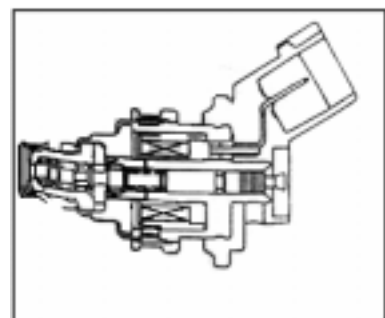
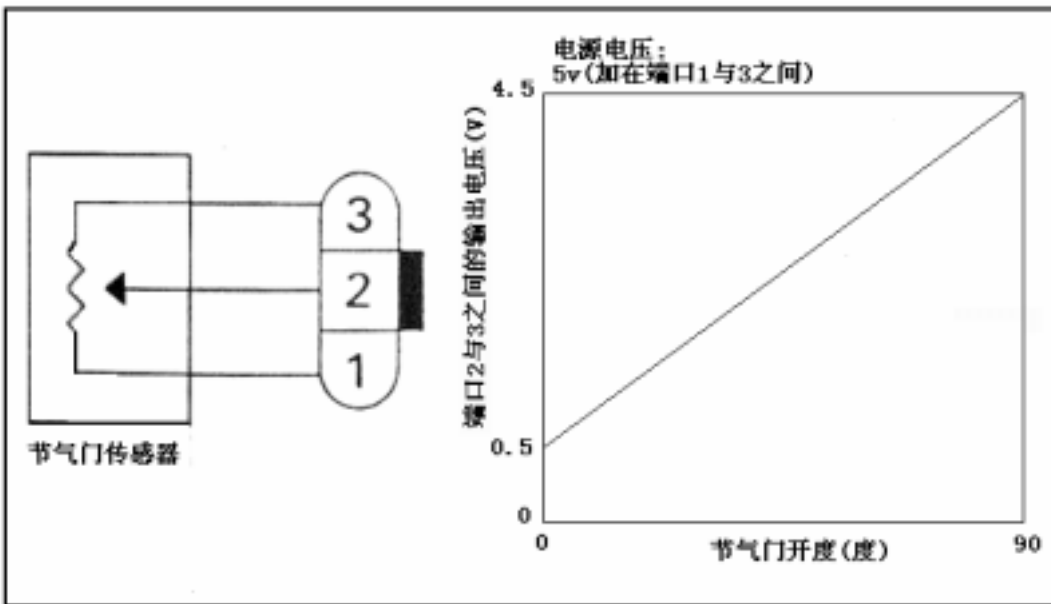
发动机温度传感器安装在机油滤清器之后，测量发动机冷却液温度并将信号传到 E.C.U.。此传感器用热敏电阻感应温度的变化。温度升高，热敏电阻的电阻值下降。



### 节气门传感器与软怠速开关

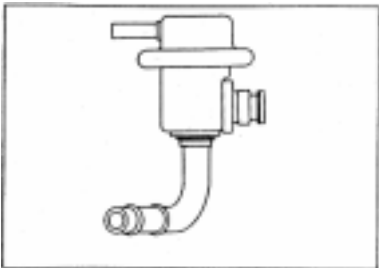
节气门传感器感应加速踏板的运动，它是一个电位计，将节气门位置转变为电压信号，传到 E.C.U.。此外，它还可将反映节气门开闭速度的电压信号传到 E.C.U.。节气门的怠速位置由 E.C.U.从节气门传感器接收的信号决定，此系统称作“软怠速开关”，它控制发动机诸如断油时的运转。

4



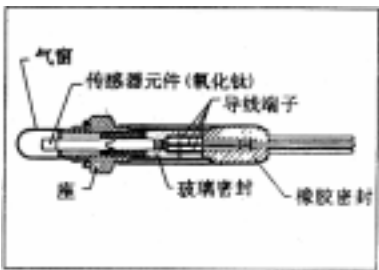
### 喷油嘴

喷油嘴是一个精心制作的小巧电磁阀，当 E.C.U. 送一个喷油信号给喷油嘴时，喷油嘴中的线圈将针阀吸起，燃油通过喷孔喷入进气歧管。喷油量由 E.C.U.根据喷油脉宽控制。



### 调压器

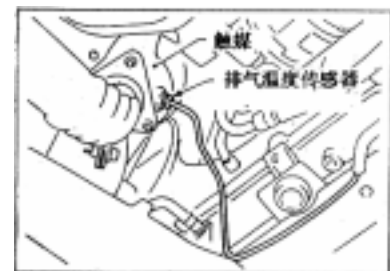
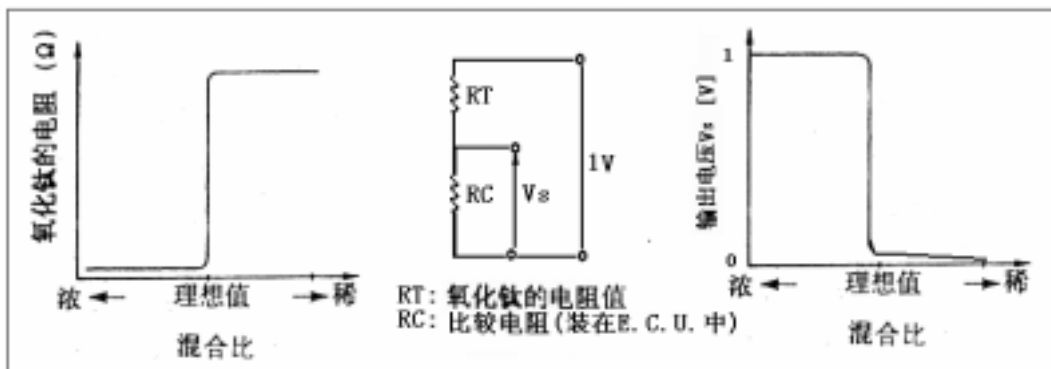
调压器将燃油压力保持在 299.1KPa (2.991bar , 3.05kg/cm<sup>2</sup> , , 43.4psi)。若要使喷油量由喷油脉冲决定，就必需使油压保持在上述数值。



### 排气传感器 (只对带触媒的车型)

位于排气管中的排气传感器监视排气中的氧气含量。此传感器用陶瓷氧化钛制成，其电阻在理想空燃比时变化剧烈。

E.C.U.供给此陶瓷氧化钛传感器约 1 伏电压，然后测量取决于其电阻的输出电压值，为了激活此传感器，装了一个加热器。



### 排气温度传感器

装在触媒中的排气温度传感器检测排气温度，并发送一个信号到 E.C.U.。温度传感器元件用一个热敏电阻，其电阻值随温度上升而下降。如果排气温度超过约 940 °C (1724 °F)，则组合仪表中的排气温度警告灯将被点亮。



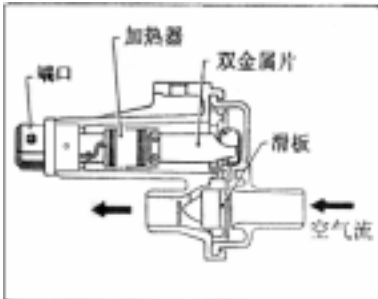
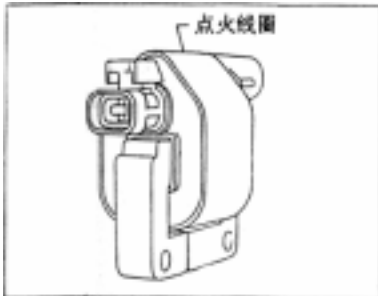
### 燃油泵

燃油泵采用了转子式的油泵，它安装在油箱中。



### 功率晶体管和点火线圈

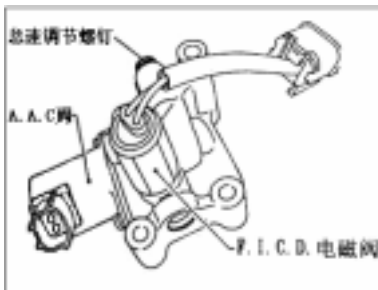
从 E.C.U.来的点火信号由功率晶体管放大，使点火初级线圈通断，在次级线圈上激励出高电压，此点火线圈是一个小巧的，注塑式的。



### 空气调节器

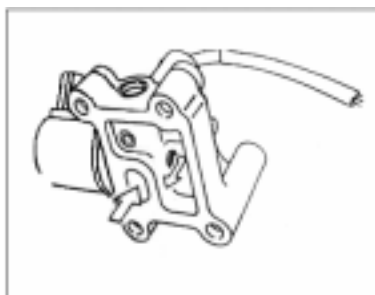
空气调节器能在冷发动机暖机时为快怠速提供空气旁通通路。

在空气调节器中安装了双金属片、加热器和旋转闸，当双金属片温度低时，空气旁通口是开的。当发动机起动和电流流过加热器时，双金属片开始使闸门旋转，从而关闭旁通口。空气通道一直关闭到发动机停止和双金属片温度下降。



### 怠速空气调整 (I.A.A.) 单元

I.A.A.单元由 A.A.C.阀，F.I.C.D.电磁阀和怠速调节螺钉组成，它接收来自 E.C.U.的信号并控制怠速到预设值。



### 辅助空气控制 (A.A.C.) 阀

E.C.U.用开/关脉冲驱动 ACC 阀。开的时间越长则流过 ACC 阀的空气量越大。



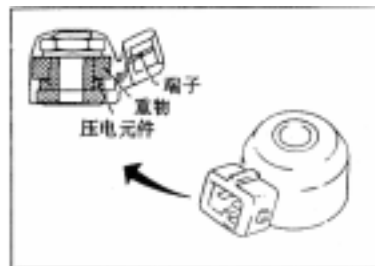
### 车速传感器

车速传感器为 E.C.U. 提供车速信号。车速传感器为一衔铁开关，安装于车速表单元中并将车速转换为脉冲信号。



### 动力转向油压开关

动力转向油压开关安装在动力转向高压管上，检测动力转向负荷，并将负荷信号送到 E.C.U.。然后 E.C.U. 将提高怠速的信号送至 A.A.C. 阀。



### 爆震传感器

爆震传感器装在缸体上感应发动机敲缸情况。缸体的敲击震动以压力的形式施加在压电元件上。此震动压力被转换为电压信号输出。



### 燃油滤清器

此专门设计的燃油滤清器有一个金属外壳以承受高压。



### 诊断盒插头

诊断盒插头位于保险丝盒盖的后面。



### 活性炭罐

活性炭罐内装满活性炭，用于吸收燃油箱中产生的蒸发气体，这些被吸收的气体随后由于歧管真空度而被送入进气歧管，用于燃烧。