

6. 说明与操作

6.1 动力系统控制模块 (PCM) 说明

动力系

本车采用的动力系为3.0 升推杆60° 六缸V 型发动机, 安装在4T65-E 电子控制变速驱动桥上。对于动力系的详细情况, 参见“发动机机械系统”中“发动机部件说明”。动力系采用电子控制降低尾气排放, 同时保持良好的驱动性能和燃油经济性。动力系统控制模块 (PCM) 是该控制系统的核心。

动力系统控制模块是为保持尾气排放水平, 提供良好的驱动性能和燃油经济性而设计的。查看部件和电路图, 可以确定哪些系统是由动力系统控制模块控制的。动力系统控制模块监视各种各样的发动机和车辆功能。如下为动力系统控制模块控制的部分功能:

- 发动机供油
- 点火控制 (IC)
- 爆震传感器 (KS) 系统
- 蒸发排放 (EVAP) 系统
- 二次空气喷射 (AIR) 系统 (如装备)
- 排气再循环 (EGR) 系统
- 自动变速器功能
- 发电机
- 空调系统离合器控制
- 冷却风扇控制

动力系统控制模块 (PCM) 的功能

动力系统控制模块不断查寻来自各种传感器和其它输入的信息, 并控制影响车辆性能和排放的系统。动力系统控制模块还对各种系统零件进行诊断测试。动力系统控制模块能够识别操作故障并通过故障指示灯 (MIL) 提醒驾驶员。当动力系统控制模块检测到一个故障时, 动力系统控制模块存储一个诊断故障代码 (DTC)。故障的部位通过设置的特定诊断故障代码识别。控制模块向各种传感器和开关提供缓冲电压。动力系统控制模块中的输入和输出装置包括模/数转换器、信号缓冲器、计数器和输出驱动器。输出驱动器属于电子开关, 接通时形成接地或电压通路。多数由动力系统控制模块控制的部件通过输出驱动器操作。动力系统控制模块监视这些驱动器电路的操作是否正确, 如果检测到故障, 在多数情况下, 可以设置与所控制的装置相对应的诊断故障代码。

II 级串行数据

II 级串行数据电路允许控制模块之间相互通信。模块发送一系列数字信号, 在约7 伏至0 伏之间脉动。这些信号以1 位或2 位可变脉冲宽度的形式发送。一串位即可形成一条信息, 按优先数据包发送。从而, 可使多个模块同时发送信息, 也不会使串行数据线路过载。控制模块通信的速度或波特率, 取决于信息的内容。

信息内容越大，波特率越低，信息内容越小，波特率越高。平均波特率约10).4 Kbps (10,400 位/秒)。当点火钥匙接通时，每个模块均利用II级串行数据线路，向其它控制模块发送一条安全状态(SOH)信息。从而，确保了各模块的正常操作。当模块停止通信时，安全状态信息丢失。应该接收信息的控制模块检测信息丢失并设置失去通信诊断故障代码。

数据链接插头(DLC)

提供与控制模块通信的装置是数据链接插头(DLC)。该连接器通常位于仪表板下部。数据链接插头用于连接扫描工具。扫描工具的一般用途如下：

- 识别存储的诊断故障代码(DTC)。
- 清除诊断故障代码。
- 执行输出控制测试。
- 读取串行数据。

立即维修发动机/故障指示灯(MIL)

立即维修发动机/故障指示灯(MIL)位于仪表板(IP)组件中。故障指示灯由动力系统控制模块控制，用于指示动力系统控制模块已经检测到影响车辆排放、导致动力系统损坏或严重影响驱动性能的状况。

故障指示灯(MIL)操作

故障指示灯(MIL)位于仪表板上，显示为CHECKENGINE(检查发动机)灯。

故障指示灯的功能

- 故障指示灯通知驾驶员发生故障，车辆应尽快维修。
- 在灯泡测试和系统测试期间，故障指示灯启亮。
- 如果诊断请求故障指示灯，则存储诊断故障代码。

故障指示灯启亮

- 当点火接通且发动机熄火时，故障指示灯启亮。
- 当发动机起动时，故障指示灯(MIL)熄灭。
- 如果自诊断系统检测到故障，故障指示灯(MIL)保持启亮。
- 如果未出现故障，故障指示灯将熄灭。
- 若故障指示灯(MIL)闪亮，而发动机失速，只要点火开关接通，故障指示灯(MIL)仍保持启亮。

若故障指示灯(MIL)不亮且发动机失速，在点火起动开关从关闭切换到接通前，故障指示灯将不启亮。

历程

历程是诊断测试运行的时间间隔。一个历程可能仅包括钥匙点火循环，以接通动力系统控制模块电源，使诊断能够运行，然后再循环关闭钥匙开关，以撤消动力系统控制模块上的电源。一个历程还可包括动力系统控制模块加电，满足运行诊断测试的特定条件，然后再撤消动力系统控制模块电源。历程的定义取决于诊断。有的诊断测试每个历程仅运行一次(即催化剂监视器)，而有的测试则在每个历程中连续运行(即缺火、燃油系统监视器)。

预热周期

动力系统控制模块利用预热周期运行一些诊断和清除任何诊断故障代码（DTC）。当发动机冷却液温度从起动增加到22° C（40° F）时，预热周期开始。发动机冷却液还必须达到最低71° C（160° F）的温度。动力系统控制模块统计预热周期数，以清除故障指示灯（MIL）。在40个连续无故障预热循环后，动力系统控制模块将清除诊断故障代码。

6.2 信息传感器/开关说明

所有传感器和输入开关均可用扫描工具诊断。如下简要介绍如何利用扫描工具诊断传感器和开关。扫描工具还可用于将发动机正常运行值与正在诊断的发动机值进行比较。

6.3 动力系统控制模块控制的空调系统说明

空调电气系统由如下部件组成：

空调系统部件

- 空调系统控制器
- 空调（A/C）制冷剂压力传感器
- 空调压缩机离合器
- 空调压缩机离合器继电器
- 12伏空调系统请求信号（C60、C34）
- 动力系统控制模块（PCM）

空调系统请求信号

该信号通过12伏信号，从前（C60）暖风、通风和空调系统控制器传递到动力系统控制模块，12.0伏信号指示空调系统模式选定。在起动空调系统离合器前，动力系统控制模块利用该信息调整怠速。如果未向动力系统控制模块提供该信号，空调系统压缩机将不能工作。欲了解空调系统离合器线路图和空调系统离合器电气系统的诊断，参见“空调器压缩机控制电路诊断”。在诊断暖风、通风和空调系统制冷剂部分时，应使用“暖风、通风和空调系统”中“空调系统诊断冷却不充足”。

6.4 发动机冷却风扇说明—电动

电动冷却风扇用于降低流经散热器的发动机冷却液温度。还用于冷却流经空调系统冷凝器的制冷剂（R-134a）。

操作

当发动机冷却液温度达到特定值时，电动冷却风扇操作。本发动机上的冷却风扇由动力系统控制模块（PCM）控制。满足一定的条件时，动力系统控制模块通过将冷却风扇继电器线圈接地，接通冷却风扇。当空调系统得到请求时，冷却风扇也会打开。冷却风扇马达通过Maxifuses(r)（最大型保险丝）提供电源。当电流从发动机罩下附件接线盒中的保险丝，通过继电器线圈到接地，再通过动力系统控制模块时，冷却风扇继电器通电。当低速风扇控制电路接地时，低速风扇操作。在低速风扇操作期间，两个风扇均在低速下操作。当高速风扇控制电路接地时，风扇高速操作。在风扇高速操作中，两个风扇均在高速下操作。

重要注意事项:

出现一定的诊断故障代码（DTC）时，动力系统控制模块会指令冷却风扇全时运行。在诊断发动机冷却风扇前，务必执行动力系车载诊断（OBD）系统检查。如果低速冷却风扇继电器控制电路存在故障，应设置DTC P0480 冷却风扇继电器1控制电路。如果故障影响高速冷却风扇继电器控制电路，应设置DTC P0481冷却风扇继电器2控制电路。发动机冷却液温度传感器故障应设置如下诊断故障代码之一：

- DTC P0117 发动机冷却液温度（ECT）传感器电路电压过低
- DTC P0118 发动机冷却液温度（ECT）传感器电路电压过高
- DTC P1114 发动机冷却液温度（ECT）传感器电路间歇电压过低
- DTC P1115 发动机冷却液温度（ECT）传感器电路间歇电压过高

任何这些诊断故障代码都影响冷却风扇操作，应在使用电动冷却风扇诊断前进行诊断。对于冷却系统的详细说明，参见“发动机冷却系统”中“发动机冷却风扇说明 - 电动”和“冷却系统说明”。

6.5 动力系统控制模块控制的发电机说明

发电机为车辆电气系统操作和蓄电池充电提供电压。电流流过转子产生磁场。当转子由发动机驱动时，磁场转动，在定子绕组中产生交流电压，交流电压由桥式整流器转换为直流电并在蓄电池端子上向电气系统供电。当点火起动开关接通时，电压由动力系统控制模块（PCM）提供到端子L，接通调节器。发电机调压器控制转子电流，进而控制输出电压。转子电流与调节器提供的电脉冲宽度成正比。当发动机起动时，调节器通过检测定子内部导线上的交流电压，感应发电机旋转。当动力系统控制模块检测到充电系统故障时，动力系统控制模块通过将充电指示灯接地，指令充电指示灯启亮。

发电机配有永久性润滑轴承。发电机必须整体更换，维修内容应仅包括**紧固**装配部件

应用	规格
3).0 升LW9	
车型	Valeo

额定输出	140 安
负载测试输出	98 安

对于充电系统的详细情况，参见“发动机电气系统”中“充电系统说明”和“充电系统电路说明”。

6.6 供油部件说明

系统概况

燃油箱储存燃油。电动燃油泵位于标准燃油传送总成内的燃油箱中，将燃油通过串联燃油滤器泵送至燃油分配油道总成。燃油泵提供的燃油压力，比喷油器要求的压力高。燃油压力调节器，将提供喷油器的燃油保持在调节的压力上。未使用的燃油通过单独的管道返回燃油箱。

所有汽油发动机必须使用无铅燃油，以确保排放控制系统的正确操作。使用无铅燃油还可降低火花塞磨损并延长发动机机油寿命。含铅燃油会损坏排放控制系统，使用含铅燃油会丧失排放保修权。

所有带汽油发动机的车辆均装有蒸发排放控制系统，以减少燃油蒸发而溢入大气。

燃油箱

燃油箱（1）位于车辆左侧中央。燃油箱采用高密度聚乙烯模压制成，用3条金属箍带将油箱固定在车上。燃油箱包括一个储存罐，用于在燃油液面较低和车辆激烈运作时沿燃油泵滤网保持连续供油。加油管单向阀管连接在燃油箱上，从燃油箱进口伸入储存罐。燃油箱加油管单向阀位于单向阀管内，防止加油时燃油从燃油箱加油管回溅。

燃油箱还有一个具有翻车保护功能的燃油蒸汽通风阀。通风阀还具有一个2-相通风标定，当操作温度将燃油箱压力增加到超过确定的限度时，增加流入碳罐的燃油蒸汽。

燃油箱含有多个翻转阀，防止翻车时燃油进入燃油管。翻转阀不能维修。

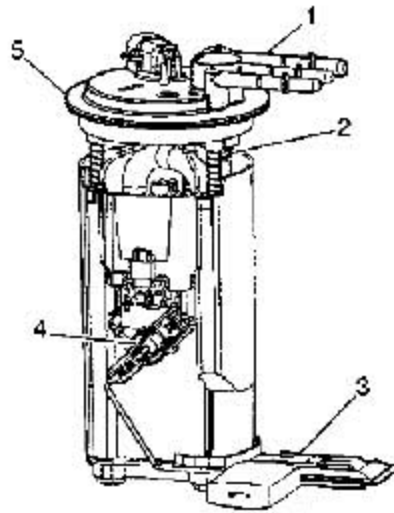
燃油箱加油管

为防止添加含铅燃油，燃油箱加油管（2）有一个内置的限制器和导流板。燃油箱加油管通过卡箍连接在燃油箱加油口加长管（1）上。燃油箱加油管装四分之一扣式燃油加油管盖。安装燃油加油管盖时，沿顺时针方向拧盖，直到听见咔嚓声。内置装置指示箱盖完全拧紧。加油管盖有一个系链，连接在加油口门上。

标准燃油传送总成

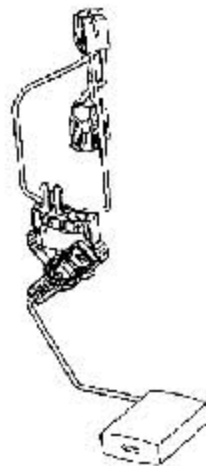
标准燃油传送总成必须整体维修，只有燃油液面传感器和燃油传送器滤网可以单独更换。标准燃油传送总成由如下主要部件组成：

- 燃油传送器滤网（3）
- 燃油泵滤网
- 翻转阀
- 燃油液面传感器（4）



燃油液面传感器

燃油液面传感器由浮子、导线浮子臂和陶瓷电阻片组成。燃油液面传感器安装在标准燃油传送总成上，属于动力系统控制模块的一项输入。动力系统控制模块将该信息用作燃油液面输入，在各种诊断中使用。此外，动力系统控制模块通过2级通信电路，将燃油液面传送到仪表板组合仪表（IPC）。该信息用于仪表板组合仪表燃油表和相应的燃油液面过低指示灯。



燃油泵

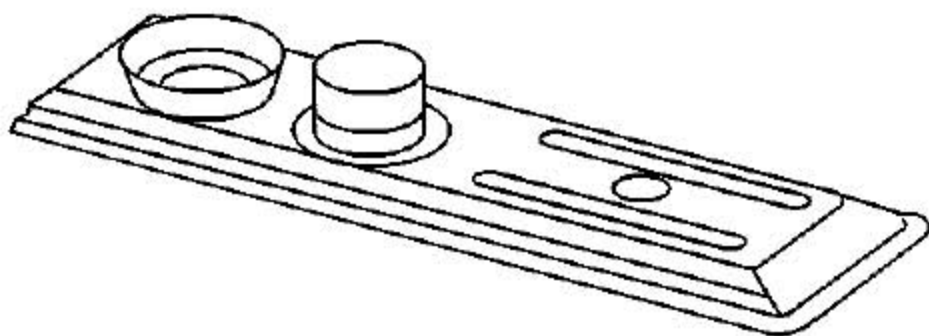
燃油泵安装在标准燃油传送器内的燃油储存罐中。燃油泵是一个电动常高压油泵。燃油按规定的流量和压力，泵入燃油分配油道。多余的燃油通过回油管返回燃油箱。即使在燃油过低状况和车辆颠簸行进时，燃油泵向发动机提供的燃油保持恒定。电动燃油泵的操作由动力系统控制模块（PCM），通过燃油泵继电器进

行控制。燃油泵挠性管对燃油泵产生的燃油脉动和噪声起缓冲作用。燃油泵作为标准燃油传送总成的一部分进行维修。燃油压力调节器总成燃油压力调节器连接在燃油分配油道燃油回油侧。燃油压力是一个由膜片操作的减压阀，并参照歧管真空。如果燃油压力过低，会导致性能恶化。如果压力过高，可导致气味过大和设置诊断故障代码（DTC）。



燃油泵滤网

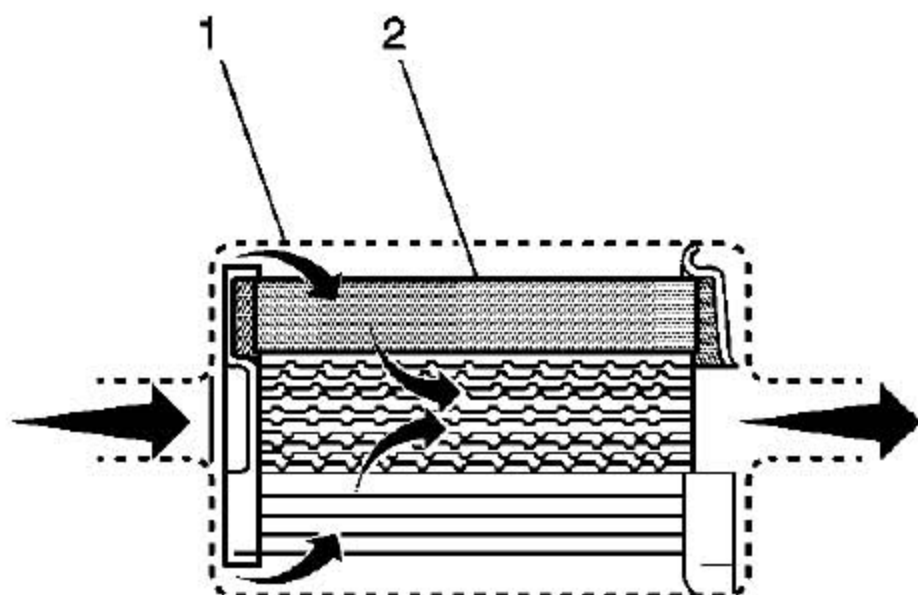
燃油泵滤网连接在标准燃油传送总成下端。燃油泵滤网由塑料编织。燃油泵滤网的功能是过滤污染物和导油。燃油泵滤网的寿命通常认为就是燃油泵的寿命。滤网具有自洁功能，一般不需要保养。如果燃油在此处停留，指示燃油箱含有异常大量的沉淀物或水，遇到这种情况时，必须彻底清理燃油箱并更换滤网。



翻转阀

燃油系统有一个翻转阀，防止翻车时燃油进入燃油管。翻转阀作为标准燃油传送总成的部分进行维修。串联燃油滤清器

供油管有一个钢制燃油过滤器，安装在燃油喷射系统前部。纸质滤芯（2）捕获燃油中可能损坏喷射系统的颗粒。滤清器壳体（1）在制造上能够承受最大燃油系统压力、燃油添加剂和温度变化。燃油滤清器有一个快装进口接头和一个螺纹连接出口接头。螺纹接头采用O形密封圈密封。对于燃油滤清器的更换，没有维修间隔。更换堵塞的燃油滤清器。



燃油供油和回油管

燃油供油和回油管将燃油从标准燃油传送总成输送到燃油喷射系统，然后再返回标准燃油传送总成。

尼龙燃油管

尼龙燃油管的设计功能与所取代的钢管或橡胶管相当。尼龙管在构造上能够承受最大的燃油系统压力、燃油添加剂和温度变化。采用了两种尺寸：一种内径3/8 英寸用作供油管和一种内径5/16 英寸用作回油管和用于标准传送器上。尼龙燃油管具有一定柔性，能够弯成曲大弯。然而，如果强制弯小弯，尼龙管就会扭结，从而堵塞燃油流动。此外，尼龙管可能硬化，接触燃油后，容易扭结。在车辆上维护尼龙管时，必须小心。

快装接头

快装接头可以简化燃油系统部件的安装和连接。依据车型，有2种快装接头，在燃油系统中分别用于不同的位置。每种快装接头都是由独特在插座和与之匹配的阳燃油管头组成的。O型密封圈位于插座中，用于密封燃油。整体式锁紧凸舌用于卡紧快装接头。

燃油管O 形密封圈

燃油分配油道和燃油滤清器上的燃油供油和回油管螺纹接头,采用可更换的O 形密封圈密封。O 形密封圈密封采用特殊材料制造,只能采用正确的维修件进行维修。

燃油计量系统部件说明

燃油计量系统由如下部件组成:

- 节气门体
- 燃油分配油道
- 燃油喷射器
- 燃油压力调节器
- 怠速空气控制阀 (IAC)
- 节气门位置传感器 (TP)
- 空气流量传感器 (MAF)
- 燃油泵
- 燃油泵继电器
- 油门控制
- 动力系统控制模块 (PCM)
- 曲轴箱位置传感器
- 凸轮轴位置传感器

基本系统操作

燃油计量系统始于燃油箱中的燃油。电子燃油泵位于标准燃油传送总成中,通过燃油滤网吸入燃油,将燃油通过串联燃油滤清器泵至燃油分配油道。燃油泵提供的设计燃油压力高于燃油喷射器所需的压力。燃油分配油道中的压力调节器,将提供喷油器的燃油保持在恒定的压力上。未使用的燃油通过单独的管道返回燃油箱。对于燃油箱、串联滤清器、标准燃油传送总成和燃油管,详情参见“供油部件说明”。

6.7 燃油计量系统部件说明

燃油计量系统由如下部件组成：

- 节气门体
- 燃油分配油道
- 燃油喷射器
- 燃油压力调节器
- 怠速空气控制阀（IAC）
- 节气门位置传感器（TP）
- 空气流量传感器（MAF）
- 燃油泵
- 燃油泵继电器
- 油门控制
- 动力系统控制模块（PCM）
- 曲轴箱位置传感器
- 凸轮轴位置传感器

6.8 燃油计量操作模式

目的

空气/燃油计量系统的基本功能，就是控制提供发动机的空气/燃油。尾气排放最低的最佳空气/燃油混合气为14).7:1，在该比例下内燃机的燃烧最完全。燃油通过各进气门附近的进气歧管上安装的各个燃油喷射器供给发动机。

主控传感器为位于排气管中的加热氧传感器

（HO2S）。加热氧传感器告诉动力系统控制模块（PCM）废气中含多少氧气，动力系统控制模块通过即时控制燃油喷射器，改变发动机的空/燃比。由于空燃比连续测量和调整，因此该燃油喷射系统称为闭路系统。

操作模式

动力系统控制模块（PCM）监视多个传感器上的电压，以确定发动机的燃油需求。供油的几种状况称为模式。所有模式均由动力系统控制模块控制，介绍如下。

起动机模式

当点火开关开始接通时，动力系统控制模块为燃油泵继电器供电2秒钟，使燃油泵建立压力。然后，动力系统控制模块检查发动机冷却液温度（ECT）传感器和节气门位置（TP）传感器。在转动期间，动力系统控制模块检查曲轴和凸轮轴位置信号，以确定正确的喷油器同步。

动力系统控制模块通过改变燃油喷射器的通电时间，控制起动机模式供油量。其方式是瞬时脉动燃油喷射器。

充盈溢油模式

如果发动机溢油，将加速踏板踩到底，然后再转动发动机，清理发动机溢油。然后，动力系统控制模块关闭燃油喷射器供电。只要节气门角度保持在80%以上且发动机转速低于600-800转/分，动力系统控制模块就会将燃油喷射器保持在断开状态。如果节气门位置低于80%，动力系统控制模块再次开始脉动燃油喷射器打开和关闭，使燃油进入气缸。

运行模式

运行模式有2个条件，称为开环和闭环。当发动机开始起动机且发动机转速高于预先确定的转速时，系统开始在“开环”中操作。在“开环”中，动力系统控制模块忽略加热氧传感器（HO2S）信号，根据发动机冷却液温度传感器、进气歧管绝对压力传感器、空气流量传感器和节气门位置传感器上的输入，计算空/燃比。

系统保持开路操作，除非满足如下条件：

- 1). 两个加热氧传感器电压输出都变化，表示传感器已经达到足以正常操作的温度。
- 2). 发动机冷却液温度超过规定温度。
- 3). 自发动机起动机后，已经达到一定的时间。

上述条件的具体值取决于不同的发动机，存储在电子可擦可编程只读存储器（EEPROM）中。达到这些值后，系统开始“闭环”操作。在“闭环”中，动力系统控制模块根据各种传感器信号，但主要是加热氧传感器信号，计算空/燃比。从而，使空/燃比保持接近14).7:1。

加速燃油模式

踩油门踏板时，流入气缸的空气迅速增加，动力系统控制模块增加喷油器脉冲宽度，提高燃油流量。动力系统控制模块基于节气门位置、发动机冷却液温度、歧管空气压力、空气流量和发动机转速，确定所需的燃油量。系统进入“开环”。

减速燃油模式

指示动力系统控制模块已检测到适合在“减速燃油模式”中操作的条件。在车辆以25英里/小时以上的速度行驶时，当动力系统控制模块检测到节气门位置突然减小，则指令减速燃油模式。当在减少燃油模式中，动力系统控制模块则通过进入开环并减小喷油器脉宽来减少所供给的油量。

蓄电池电压校正模式

当蓄电池电压过低时，动力系统控制模块将通过如下操作，补偿弱火花：

- 增加供油量
- 增加怠速转速
- 增加点火闭合时间

燃油节流模式

满足一定条件时，动力系统控制模块能够完全切断或选择性切断燃油喷射器。燃油节流模式可使动力系进行自身保护并改善驱动性能。

在如下状况下，动力系统控制模块将中止喷油器：

- 点火起动开关关闭。以防止发动机运行。
- 点火起动开关接通但没有接到参考信号。以防溢油或回火。
- 超过红线的高发动机转速
- 超轮胎额定速度的高车速

减速燃油节流

重要注意事项：这些转速节流范围不同，取决于动力系统控制模块标定、驱动桥降速比、轮胎尺寸和轮胎额定值。

- 驻车和空档：4000 转/分
- 倒车和前进：6000 转/分
- 车速传感器高于106 英里/小时，取决于轮胎（可能不同）
- 牵引力控制启动

6.9 蒸发排放控制系统操作说明

本车采用的基本蒸发排放（EVAP）控制系统属于碳罐储存法。这种方法将燃油箱产生的燃油蒸汽输送到活性炭储存碳罐，当车辆不操作时保持蒸汽。当发动机运行时，燃油蒸汽被进气气流从碳芯中吹洗并在正常燃烧过程中消耗掉。

碳罐吹洗由一个电磁阀控制，利用歧管真空吹洗碳罐。动力系统控制模块（PCM）提供接地，使吹洗阀通电。蒸发排放吹洗控制为脉冲宽度调制（PWM）或在1 秒钟内打开关闭数次。脉冲宽度由发动机操作状况确定，通电后，蒸发排放碳罐吹洗阀使燃油蒸汽，从蒸发排放碳罐进入发动机。常闭阀由动力系统控制模块进行脉冲宽度调制，以精确控制蒸汽流量。蒸发排放碳罐吹洗阀打开时，燃油箱产生真空。

6.10 电子的点火（EI）系统说明

维修点火系统时，有几项注意事项需要特别重视。如下值得关注的重要信息，列出了其中的一部分，以帮助技术人员维修点火系统。

点火线圈的次级电压输出能力超过40,000 伏。当发动机运行时，避免身体接触次级高压点火部件，以免伤人。

7X 曲轴箱位置传感器是点火系统最关键的零件。若该传感器损坏，不能产生脉冲，发动机就不能起动。

曲轴箱位置传感器间隙非常重要！传感器不能接触旋转的断流环，否则会损坏传感器。如果配重上的断流环弯曲，断流环叶片会损坏传感器。

点火正时不能调整。曲轴配重或正时链条盖上没有正时标记。

如果曲轴箱位置传感器需要更换，必须首先拆卸曲轴配重。配重与曲轴采用过盈配合。拆卸蛇形附件传动带和配重连接螺栓后，可用J 38197 配重拆卸工具拆卸传感器。在重新安装时，正确紧固配重连接螺栓，对于确保配重与曲轴的稳定连接十分重要。

如果更换曲轴箱位置传感器总成，检查曲轴配重断流环的叶片是否弯曲。如果没有认真检查并存在弯曲的叶片，只要曲轴旋转一圈，新曲轴箱位置传感器就会受到弯曲叶片的损坏。

点火线圈一级或二级绕组两侧均不与发动机接地连接。尽管点火线圈组件固定在点火控制模块上，但不属于接地连接。

在维修点火系统时，切勿损坏次级点火线或护套。在将护套从火花塞或点火线圈上拔出前，旋转每个护套，使护套与火花塞或线圈支架脱开。不得为了测试目的而刺穿次级点火级或护套。如果在测试时，探头或测试灯刺穿绝缘层，将来肯定出故障。

通过3 条装配双头螺栓，将点火控制模块连接到装配托架上，使点火控制模块在发动机机体上接地。如果需要维修，确保点火控制模块与装配托架之间，包括相应的五金件和扭矩，必须接触良好。

为检查初级点火转速表引线上的转速而采用的传统转速表，在本点火系统上不适用。用扫描工具监视转速。

6.11 爆震传感器（KS）系统说明

在当今汽油中不同辛烷值水平会导致一些发动机爆燃。爆震是因燃烧室中产生不可控制的爆炸（燃烧）引起的。这种不可控制的爆炸产生的火焰前沿与火花塞产生的正常火焰前沿相反。伴随爆燃的喀喇声就是由两个或多个相反的压力（火焰前沿）在燃烧室中碰撞造成的。轻微爆震属于正常，但严重爆震会导致发动机损坏。爆震传感器（KS）系统用于控制火花爆震。该系统是为在发动机中检测到点火爆震时延迟火花正时而设计的。爆震传感器系统允许发动机采用最大点火提前，以优化驾驶性能和燃油经济性。

操作

爆震传感器检测发动机中的异常振动和点火爆震。爆震传感器安装在发动机缸体中，靠近气缸，它在所有发动机操作状况下，均产生一个交流信号。动力系统控制模块中的整体式爆震传感器（KS）诊断电路，采用爆震传感器发出的输入信号检测发动机爆震。从而，使动力系统控制模块基于接收的爆震传感器信号的振幅和频率，延迟点火控制（IC）点火正时。

诊断

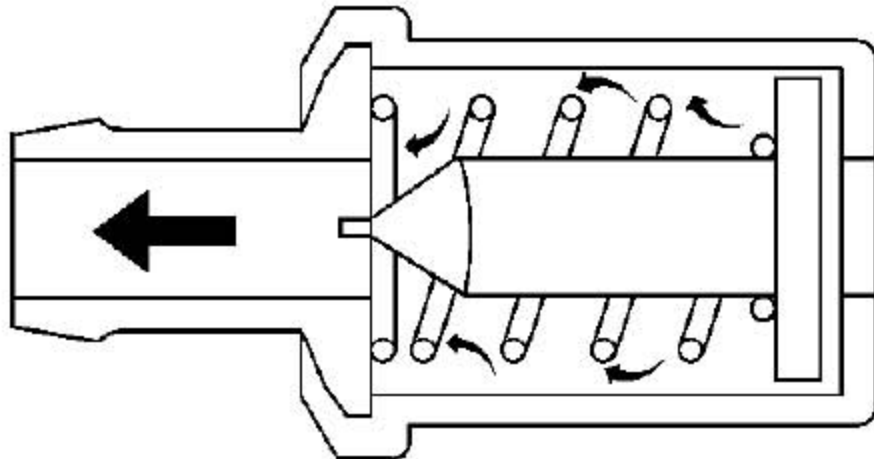
动力系统控制模块（PCM）计算爆震传感器信号平均电压并读取瞬时信号电压读数。动力系统控制模块采用瞬时信号电压读数确定爆震传感器电路的状态。若爆震传感器系统工作正常，动力系统控制模块应监视到瞬时爆震传感器信号电压读数高于或低于平均计算电压的电压范围。如下诊断故障代码用于爆震传感器系统的诊断：

如果动力系统控制模块中的故障，导致爆震传感器电路不能正确诊断，将设置DTC P0325。

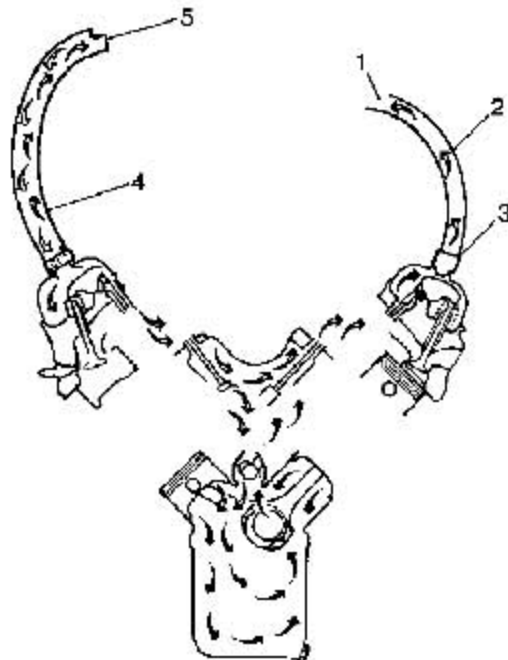
设计DTC P0327 的目的在于，诊断爆震传感器和相关线束，因此在爆震传感器系统遇到故障时，应设置诊断故障代码。然而，如果没有设置诊断故障代码，但因顾客投诉爆燃而怀疑爆震传感器系统，则用DTC P0327 诊断表诊断该症状。

6.12 曲轴箱通风系统说明

曲轴箱通风系统用于在燃烧过程中消耗曲轴箱蒸汽，而不是将蒸汽排放到大气。来自节气门体的新鲜空气进入曲轴箱，与窜气混合，然后通过曲轴箱强制通风（PCV）阀进入进气歧管。



主要控制通过曲轴箱强制通风（PCV）阀，根据进气真空计量流量。为了保持怠速质量，当进气真空较高时，曲轴箱强制通风阀限制气流。如果出现异常操作状况，该系统在设计上，允许大量窜气通过曲轴箱通风孔回流，进入节气门体，供正常燃烧消耗。



错误操作的后果

阀门堵塞会导致如下情况:

- 怠速不稳定
- 失速或怠速速度过慢
- 任何机油泄漏
- 发动机机中出现油泥

阀门泄漏可导致如下情况:

- 怠速不稳
- 失速
- 怠速过高

6.13 进气系统说明

当空气吸入发动机时,吸气系统对外界空气中的污染物和噪声进行过滤。远程安装的空气滤清器可防止空气中的污染物进入发动机。过滤空气通过中间空气管总成,流入朝前安装的共鸣器。共鸣器有助于降低吸气噪音。然后,空气流经节气门体、进气歧管、气缸盖进气端口进入发动机气缸。

7. 专用工具和设备

图示	件号/ 名称	图示	件号/ 名称
	J 39200 数字式万用表 (DMM)		J 34730-262 燃油压力表接头
	J 26792 火花试验器		J 37027-A 怠速空气控制马达分析仪
	J 39194-C 氧气传感器插座		J 35616-A 插头测试适配器 组件
	J 34730-1A 燃油压力表		J 38125-B 端子修理工具包
	J 39021 燃油喷射器线圈/ 平衡检测 仪		J 35314-A 排气背压检测仪
	J 39021-210 喷油器选择开关 盒		J 41413 蒸发排放压力/ 吹洗诊断装 置
	J 34730-380 喷油器线束负载 检测仪		J 33431-B 信号发生器

	J 37088-A 油路快装接头拆 分器		J 39500-B 制冷剂回收装置
	J 35555 Mighty Vac (强 力真空) 组 件		

LAUNCH