

## 系统

系统	功能	备注
曲轴箱排放物系统 曲轴箱强制通风阀 (PCV)	减少HC	可变流量控制型式
蒸发气体系统 蒸发气体活性碳罐 清除控制电磁阀(PCSV)	减少HC 减少HC	占空比控制电磁阀
排气净化控制系统 MFI系统 (空气-燃油混合控制装置) 三元催化转化器	减少CO, HC, Nox 减少CO, HC, Nox	加热式氧传感器反馈式 单式

MFI: 多点燃油喷射

EVAP: 蒸发气体



## 规定扭矩

项目	N • m	kg • cm	lb • ft
曲轴箱强制通风阀	8 ~ 12	80 ~ 120	6 ~ 8

## 规格

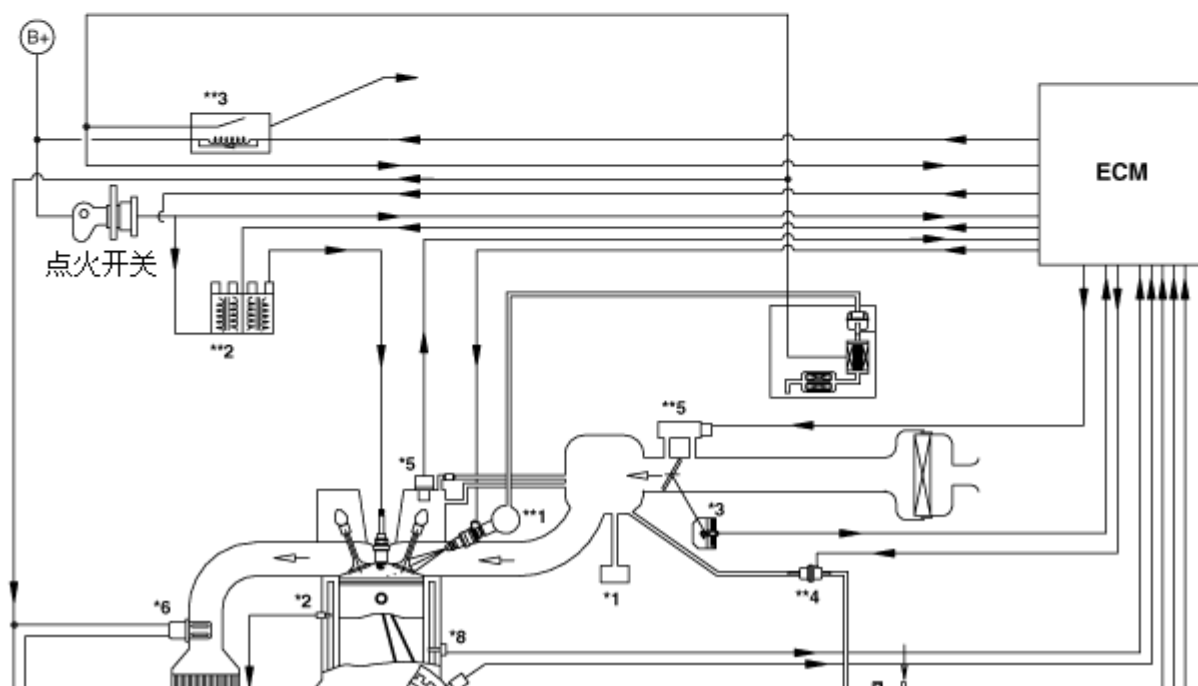
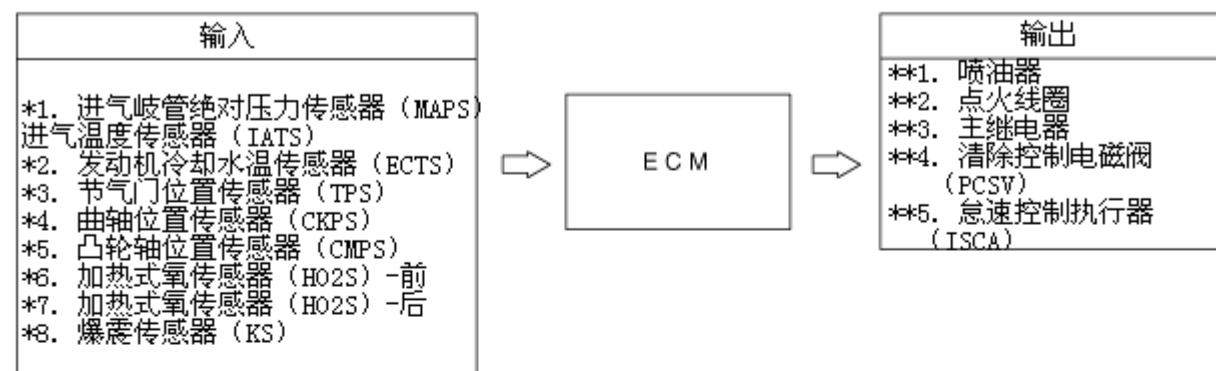
项目	规格	
清除控制电磁阀（PCSV）	类型	占空比控制型式
	电阻（Ω）	20° C（68° F）时电阻是24.5~27.5

## 故障检修

现象	可能原因	措施(参考页)
发动机不能起动或起动困难	真空管脱落或损坏	维修或更换
	EVAP.活性炭罐清除电磁阀故障	维修或更换
怠速不稳或发动机突然熄火	真空管脱落或损坏	维修或更换
	PCV阀故障	更换
	蒸发气体活性炭罐清除系统故障	检查系统；如有故障则检查相关的系统部件。
机油消耗过多	曲轴箱强制通风管路堵塞	检查曲轴箱强制通风装置

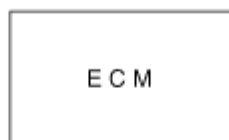


[1.6 DOHC,未配备 CVVT]

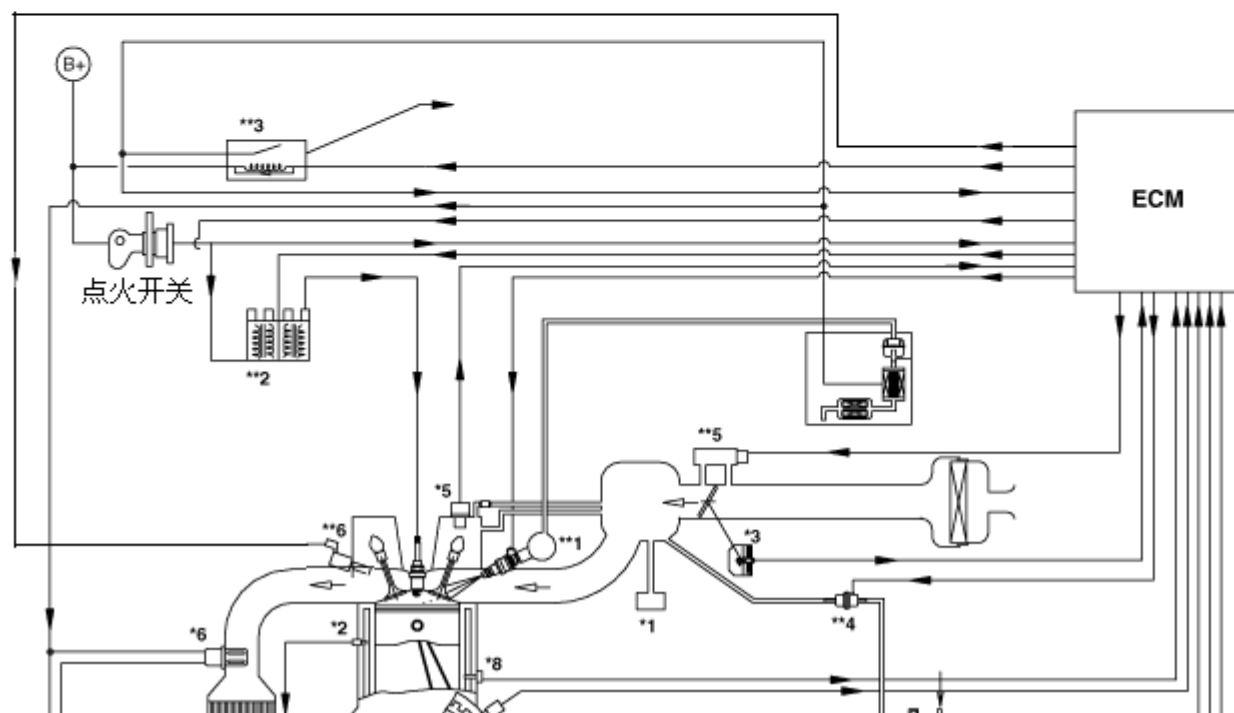


**[1.5/1.6 DOHC,配备CVVT]**

输入
*1. 进气歧管绝对压力传感器 (MAPS) 进气温度传感器 (IATS) *2. 发动机冷却水温传感器 (ECTS) *3. 节气门位置传感器 (TPS) *4. 曲轴位置传感器 (CKPS) *5. 凸轮轴位置传感器 (CMPS) *6. 加热式氧传感器 (HO2S) -前 *7. 加热式氧传感器 (HO2S) -后 *8. 爆震传感器 (KS)



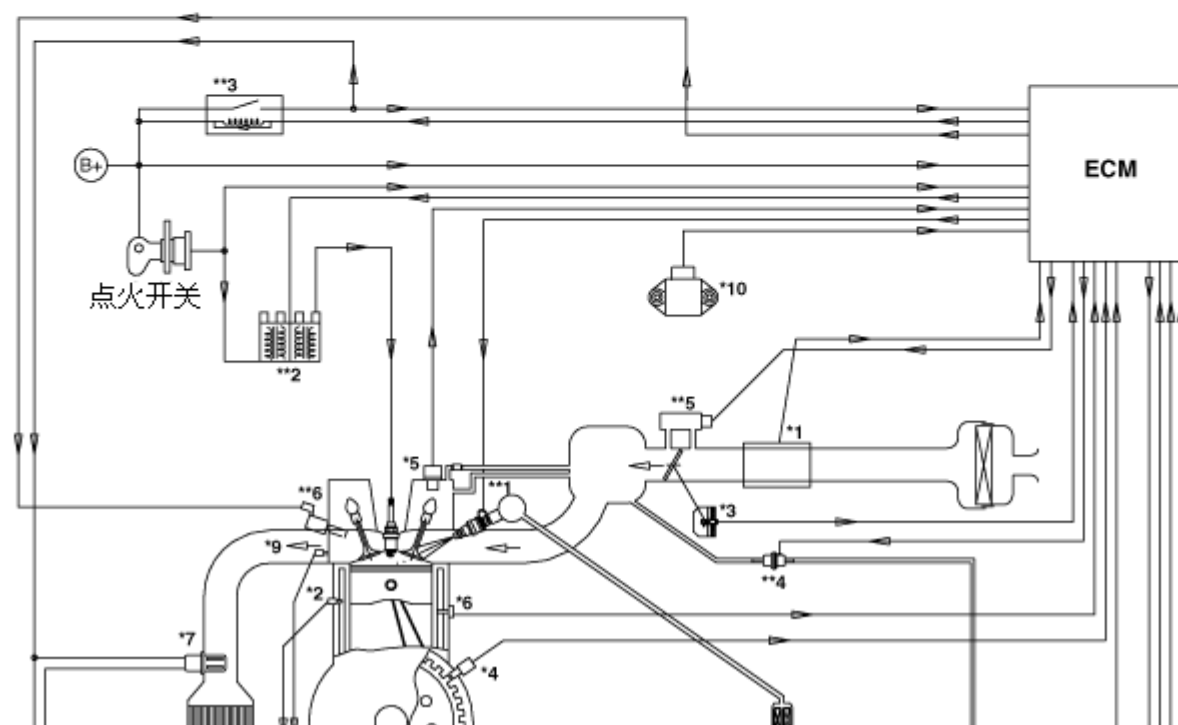
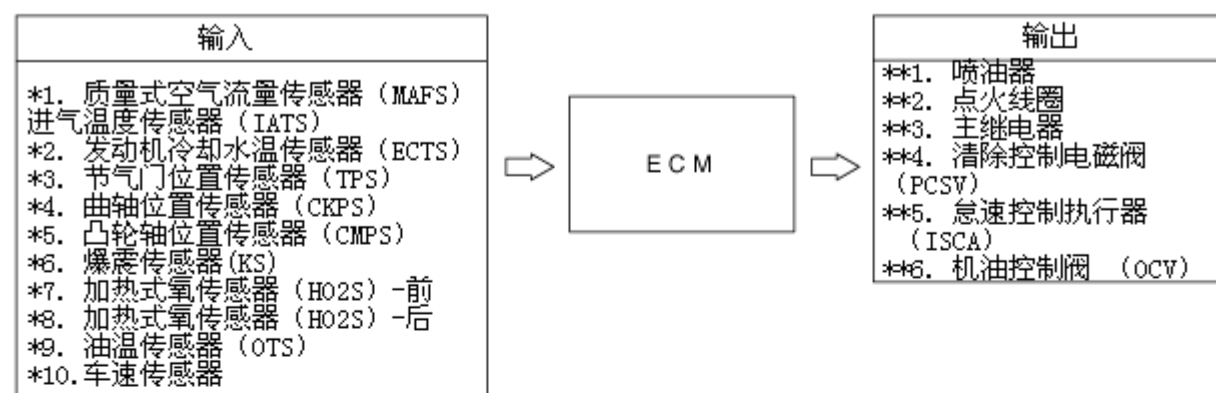
输出
**1. 喷油器 **2. 点火线圈 **3. 主继电器 **4. 清除控制电磁阀 (PCSV) **5. 怠速控制执行器 (TSCA) **6. 机油控制阀 (OCV)



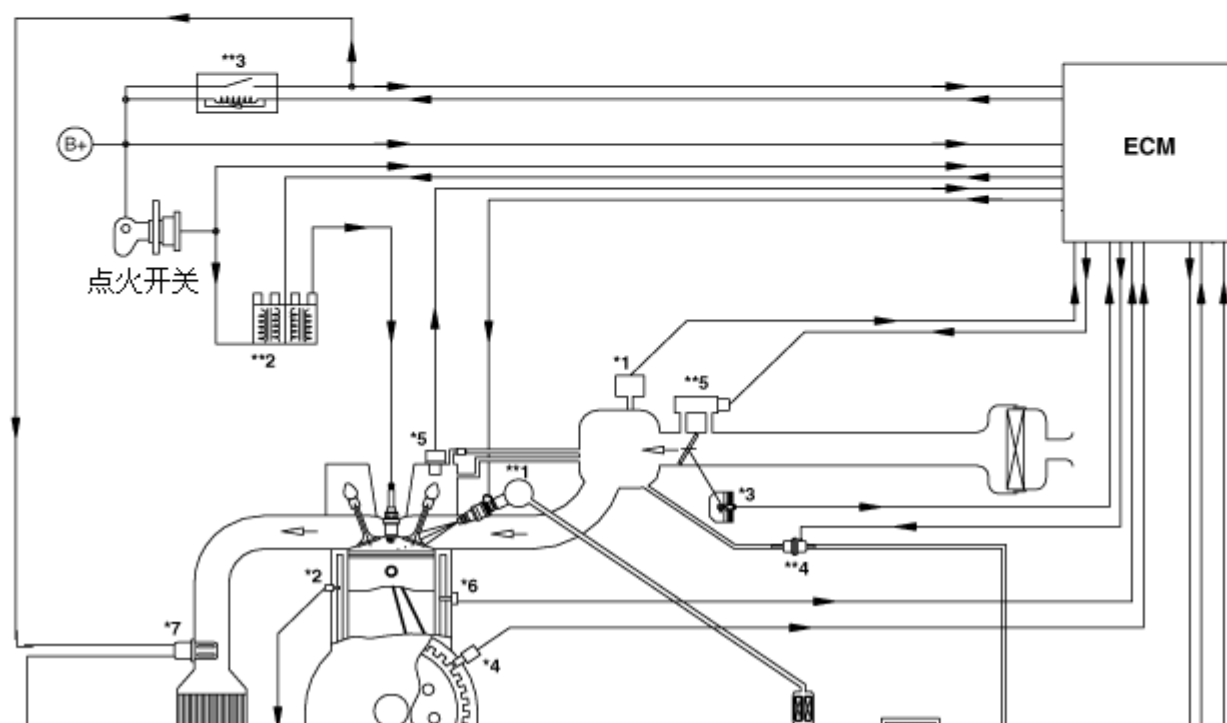
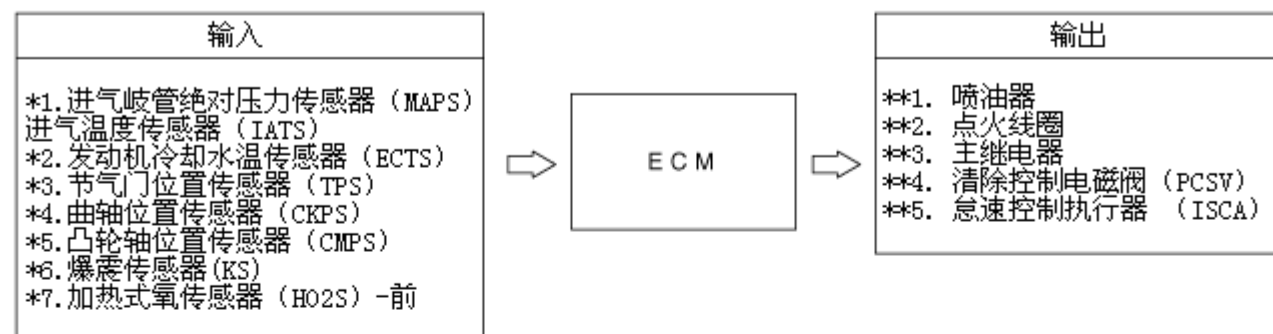
[1.8 DOHC,配备 CVVT]



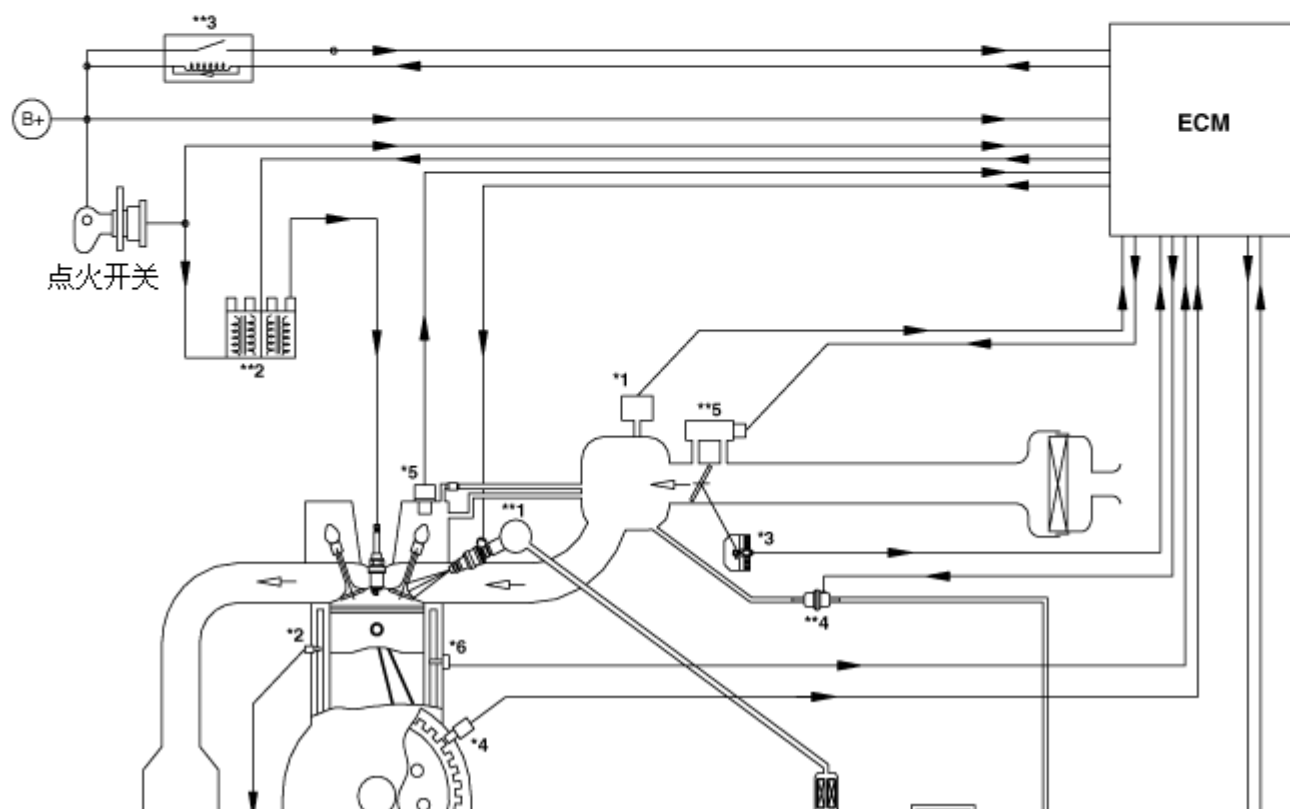
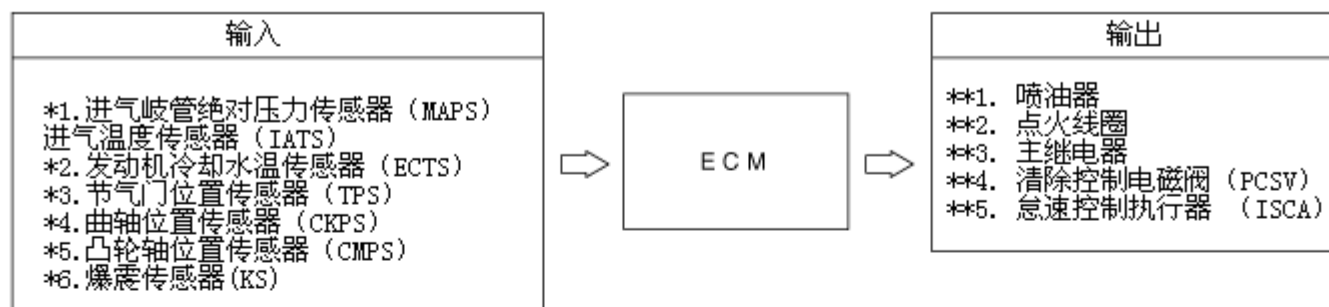
# [1.8 DOHC, 配备CVVT]



[1.8 DOHC,未配备 CVVT]



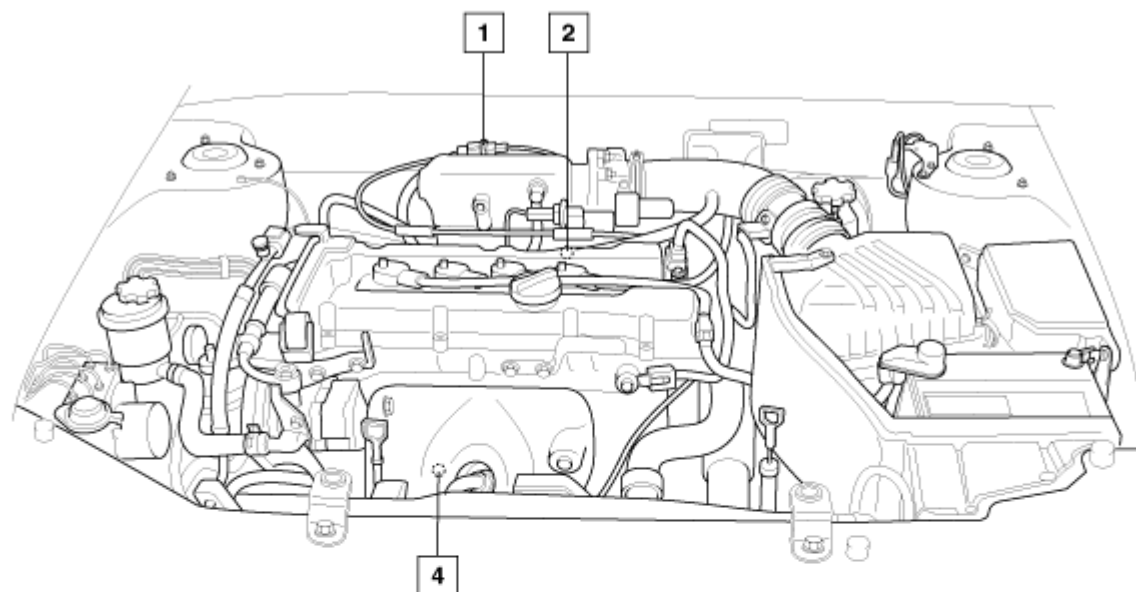
[1.8 DOHC,LEADED]



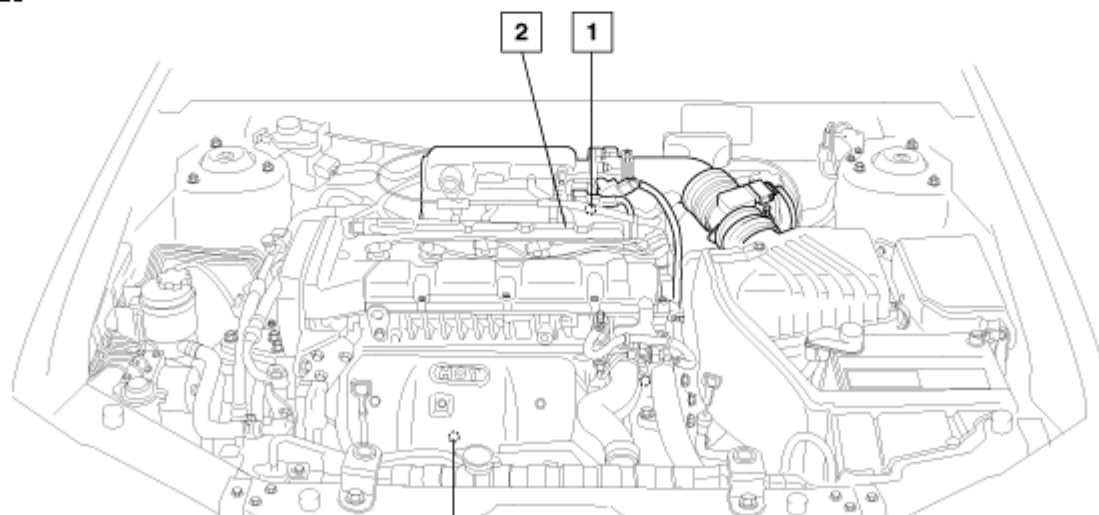


结构图

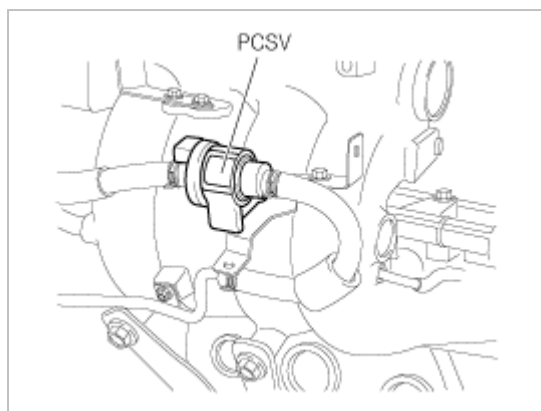
### 1.5/1.6 DOHC



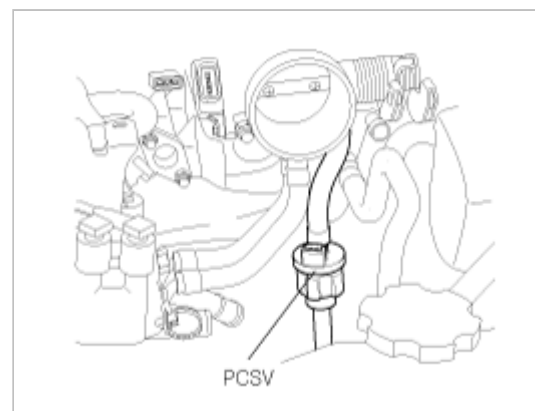
### 1.8 DOHC



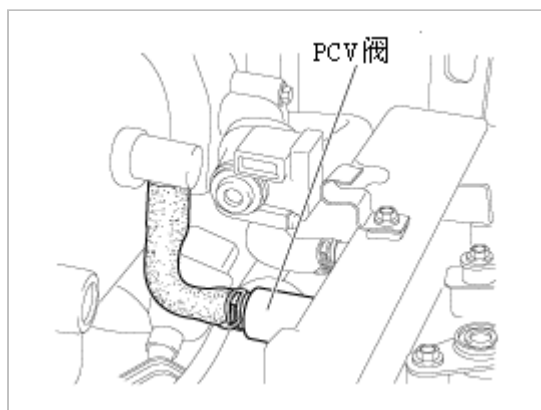
清除控制电磁阀 (PCSV) [1.5/1.6 DOHC]



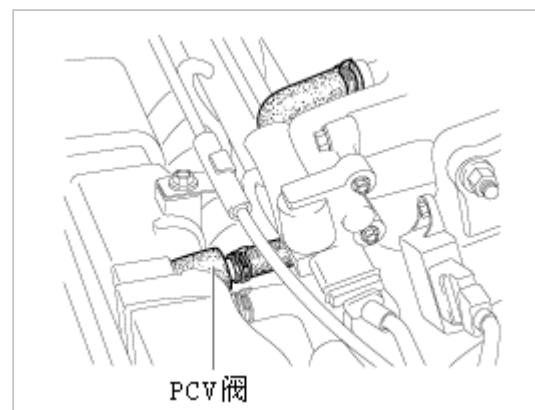
清除控制电磁阀(PCSV) [1.8 DOHC]



PCV阀[1.5/1.6 DOHC]



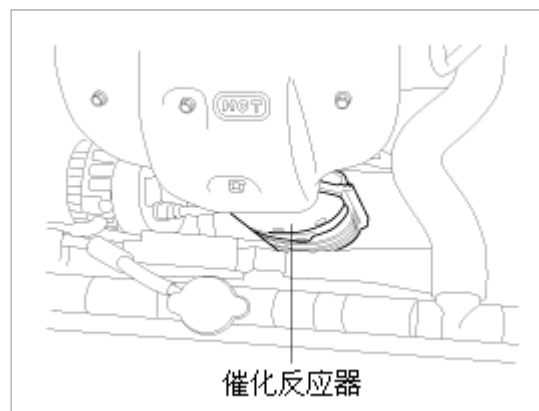
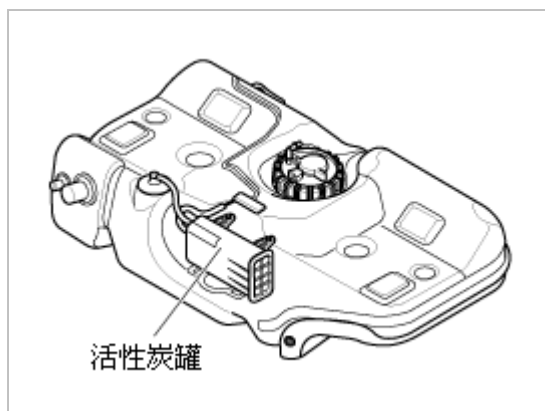
PCV阀[1.8 DOHC]



活性炭罐

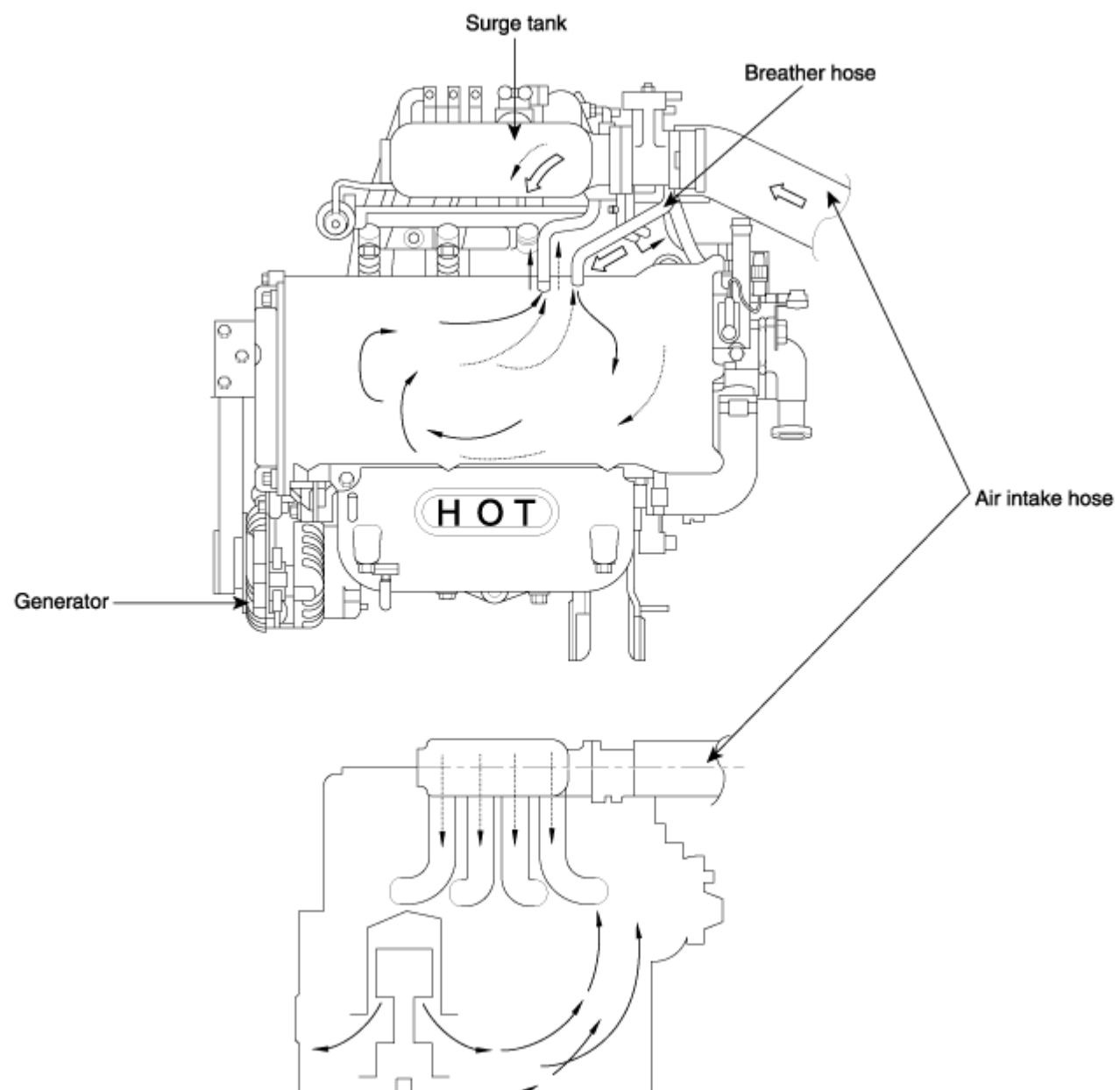
催化反应器




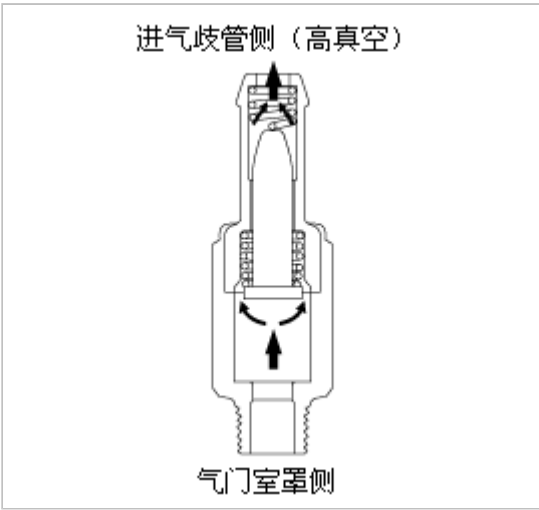




结构图



## 工作

			
发动机状态	不运转	发动机状态	怠速或减速
PCV阀	不工作	PCV阀	完全工作
真空通道	受限制	真空通道	小

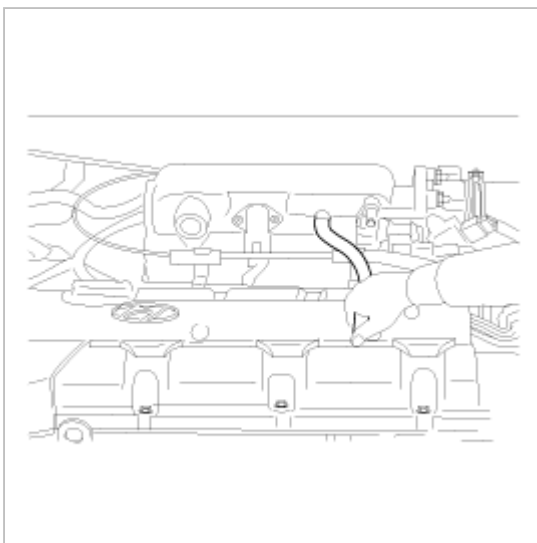
<div>进气歧管侧（适中的真空）  气门室罩侧</div>		<div>进气歧管侧（低真空）  气门室罩侧</div>	
发动机状态	正常工作	发动机状态	加速或大负荷
PCV 阀	适当的工作	PCV 阀	轻微的工作
真空通道	大	真空通道	最大

## 拆卸

1. 从曲轴箱强制通风阀（PCV）处分离通风软管。从气门室罩处拆卸PCV阀并重新把它连接到通风软管处。
2. 使发动机怠速运转并把一根手指放到PCV阀开口端,确定能感受到进气歧管真空。

### 注意

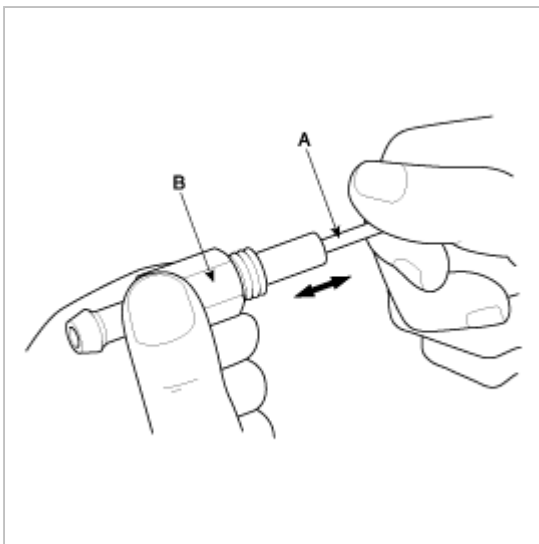
PCV阀内侧的柱塞将前、后移动。



3. 如果感受不到真空,在干净溶剂中清洗PCV阀和通风软管,如有必要,进行更换。

## 检查

1. 拆卸PCV阀。
2. 将细棍(A)从PCV阀螺纹侧塞入,确认柱塞是否移动。
3. 若PCV阀柱塞没有移动,则说明PCV阀已堵住。应清洁或更换。



## 安装

安装PCV阀后按规定扭矩拧紧。

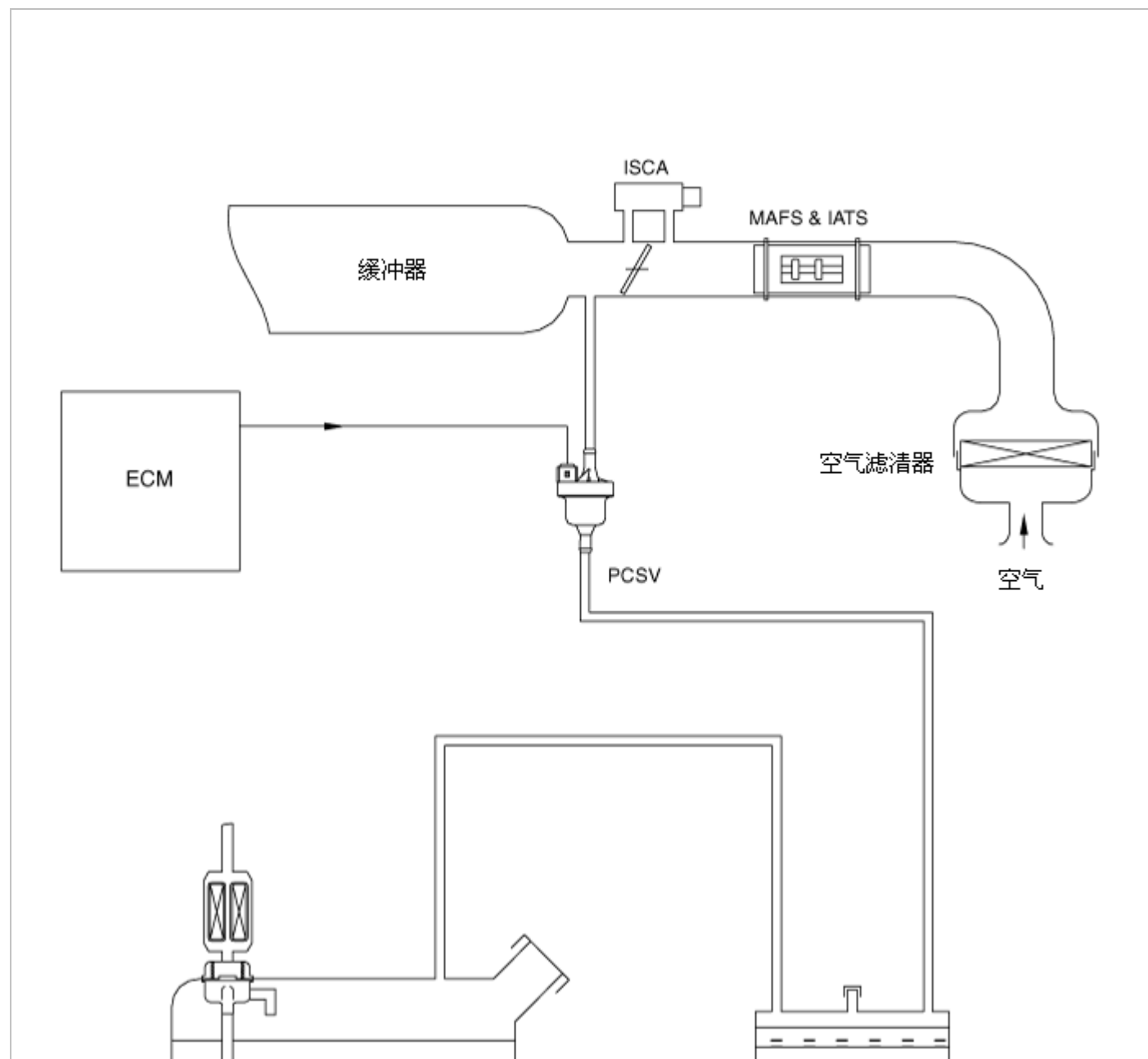
PCV阀规定扭矩：

8~12 Nm (80~120 kg • cm, 5.8 ~8.7 lb • ft)



结构图







## 检查

1. 从节气门段处分离真空软管并在真空软管处连接一个真空泵。
2. 在发动机冷机[发动机冷却水温为60° C(140° F)以下]和暖机[发动机冷却水温为80° C(176° F)以上]时检查下列项目。

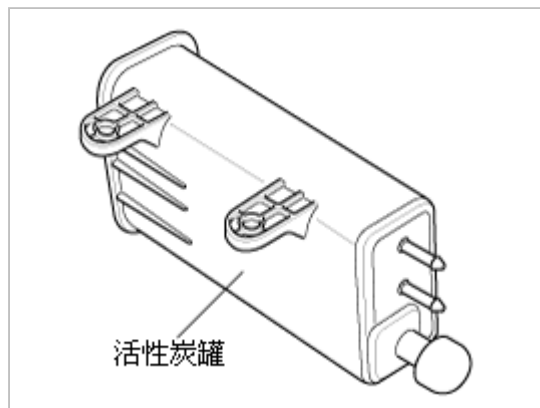
### 发动机冷机时

发动机工作状态	提供真空	结果
怠速	50 kPa (7.3 psi)	保持真空
3,000 rpm		

发动机工作状态	提供真空	结果
怠速	50 kPa (7.3 psi)	保持真空
发动机以3,000rpm的速度旋转后3分钟以内	尝试提供真空	释放真空
发动机以3,000rpm的速度旋转3分钟后	50 kPa	暂时保持真空,稍后即释放真空
	(7.3 psi)	

## 检查

1. 观察连接部分的松动,蒸发气体软管的明显弯曲和损坏。
2. 观察变形、裂缝或燃油泄漏情况。
3. 拆卸EVAP.活性炭罐后,检查活性炭罐的裂缝或损坏情况。



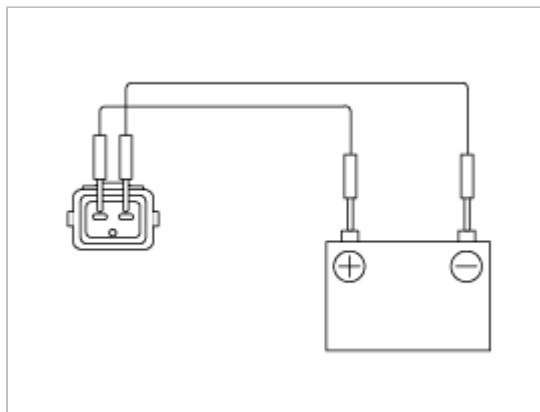
## 检查

## 注意

分离真空软管时做好识别标记以便能把真空软管重新连接到原来的位置。

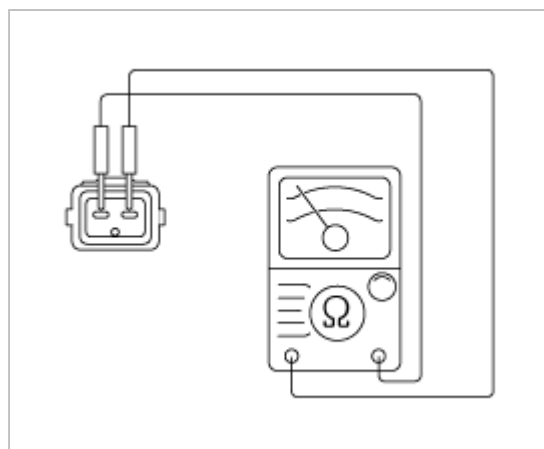
1. 从电磁阀处分离真空软管。
2. 分离线束连接器。
3. 将真空泵连接到连接红条真空软管的喷嘴上。
4. 施加真空后给活性炭罐清除电磁阀通电或断电,检查工作情况。

蓄电池电压	正常状态
通电	真空释放
断电	维持真空



5. 检测电磁阀端子之间的电阻。

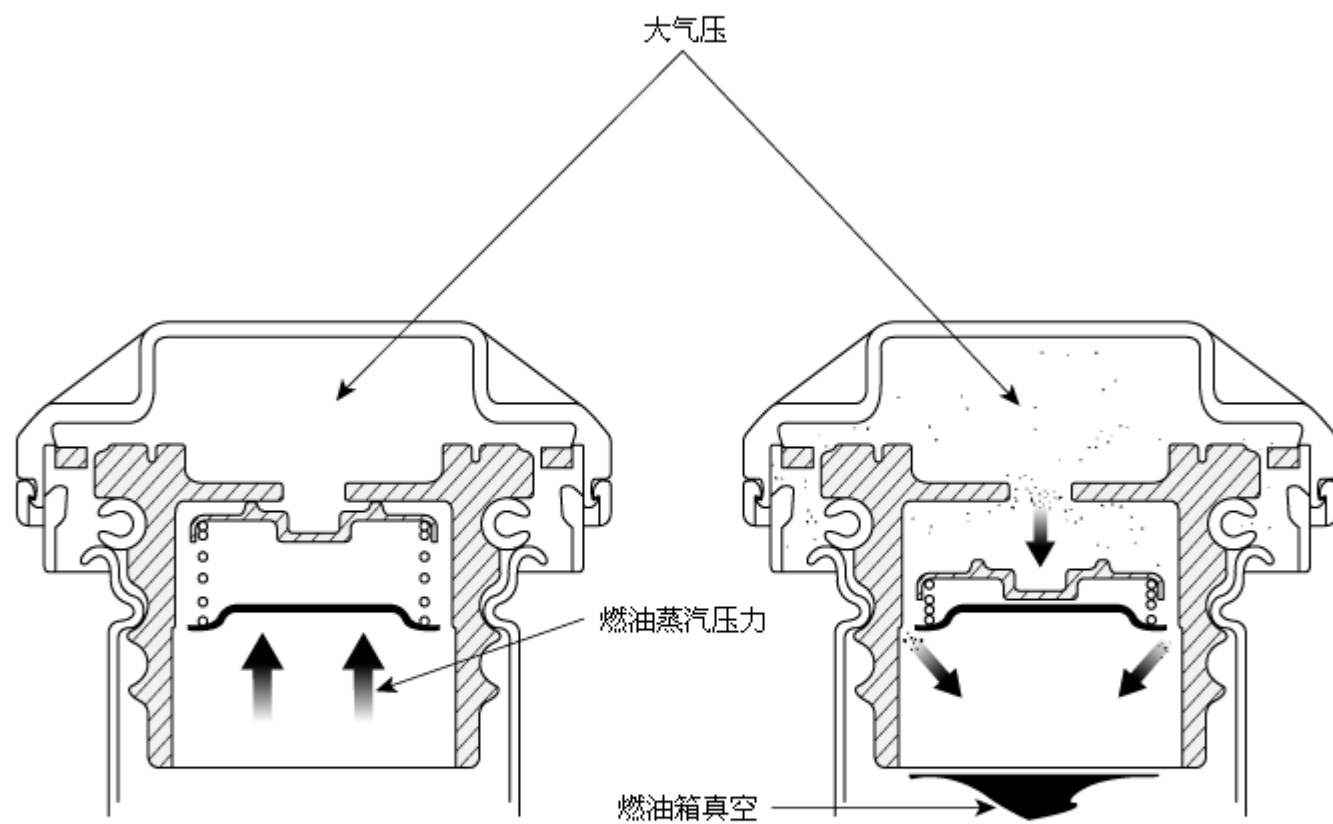
PCSV线圈电阻 (Ω) :  
24.5~27.5Ω[20° C时(68° F)]





## 说明

燃油加油口盖装配了一个棘轮拧紧装置,减少了错误安装的可能性,并密封燃油加油口。在加油口盖和加油管管颈彼此接触后,棘轮发出响亮的卡嗒声则表明密封已设定。



燃油箱压力低时

燃油箱低真空时

## 说明

排气净化 (CO, HC, NO<sub>x</sub>) 是受发动机改良和添加的专用控制部件的组合控制的。

进气歧管、凸轮轴、点火系统和燃烧室的改良形成了基本控制系统。

这些系统结合成能在保持车辆性能、燃油经济性的情况下控制废气排放的高效系统。

### 空气/燃油混合比控制系统[多点燃油喷射 (MFI) 系统]

MFI系统是利用加热式氧传感器的信号起动和控制安装在各气缸进气歧管上的喷油器工作的系统,精确的控制调节空气/燃料的混合比,减少废气的产生。

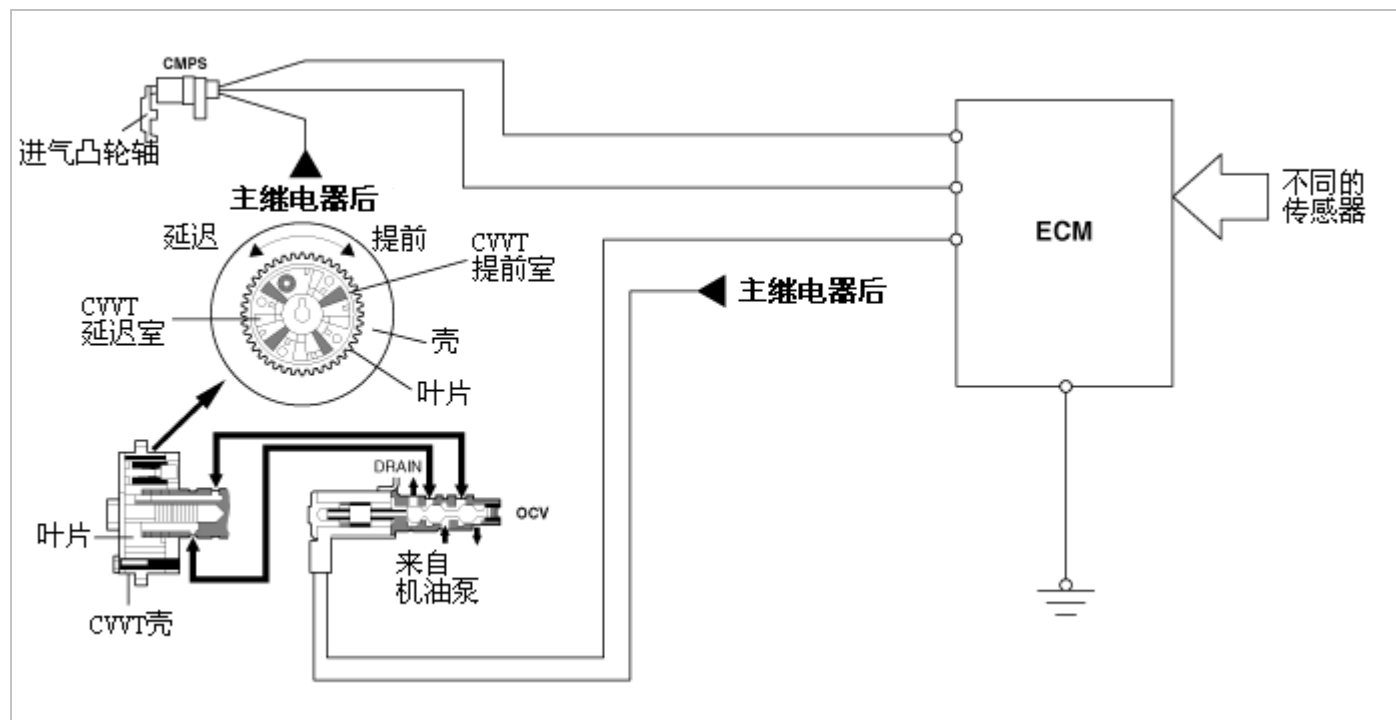
另外为了使发动机产生适当成分的排放气体,允许使用三元催化器。三元催化器能把三种有害物 (1) 炭氢化合物 (HC), (2) 一氧化碳 (CO) 和 (3) 氮氧化合物 (NO<sub>x</sub>) 转化为无毒物质,在MFI系统中有两种操作模式:

1. 开环空气/燃油混合比是由ECM根据各种输入信号来控制。
2. 闭环空气/燃油混合比是由ECM依据氧传感器提供的信息为基础,调整空气/燃油混合比。

## 气门正时可变 (CVVT) 系统

### 结构图





### 说明

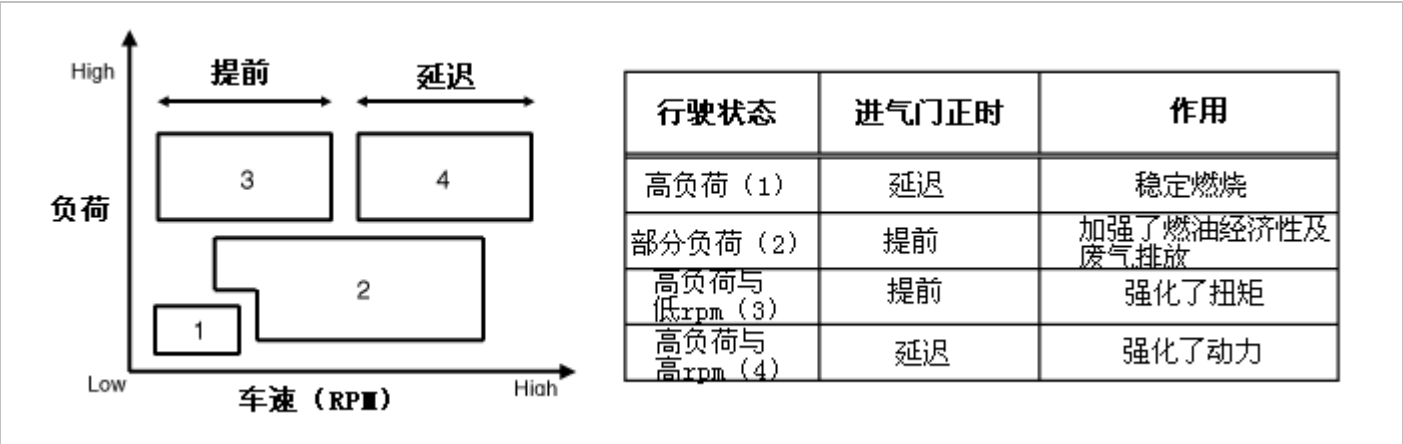
CVVT（气门正时可变系统）安装在排气凸轮轴上,并控制着进气门的开启/关闭正时以提高发动机的性能。

进气门正时依据发动机rpm通过CVVT系统达到最优化。

CVVT系统因优化气门相位与EGR作用下在各种发动机转速、车速和发动机负荷里可改善油耗及减少NOx排放。

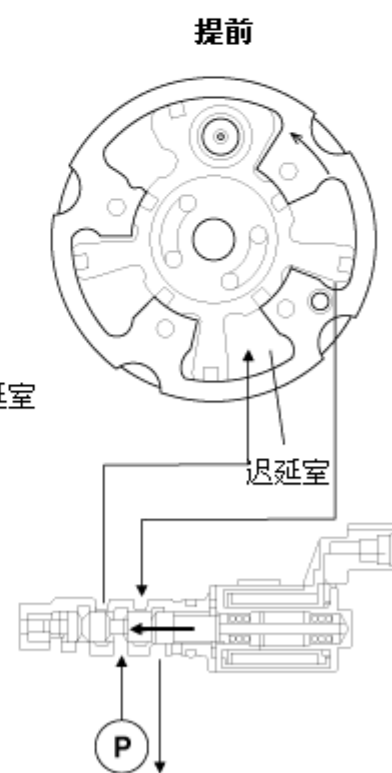
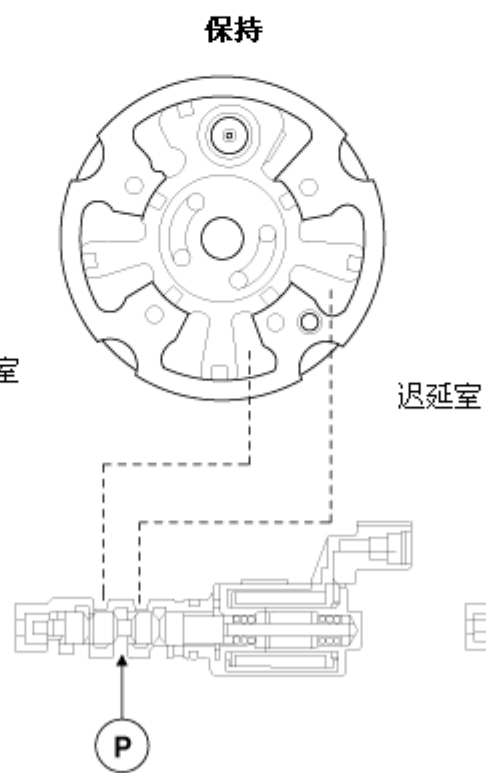
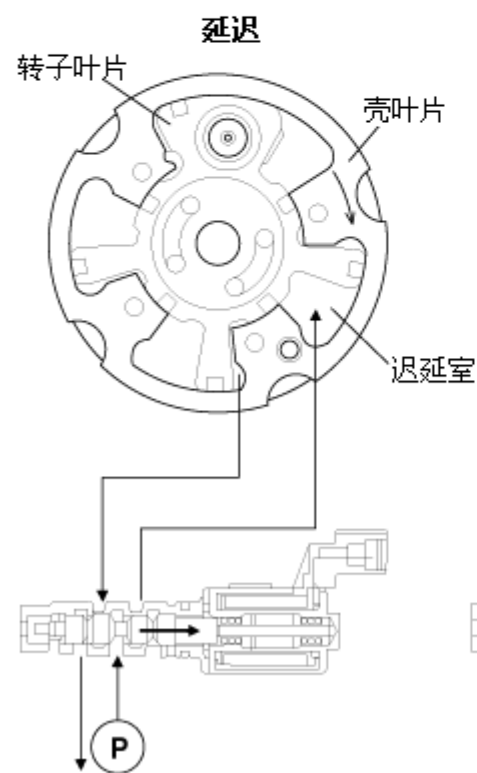
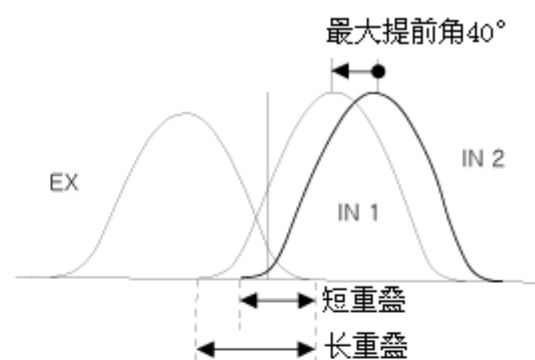
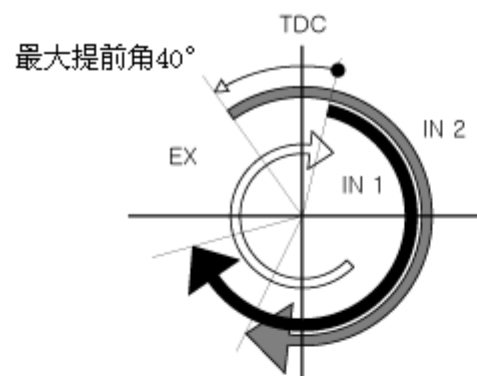
CVVT改变了进气凸轮轴通道油压的相位。

它连续改变进气门正时。



工作

- 基于运行条件的改变,CVVT系统使得进气门正时也随之改变。
- 进气门正时的最优化可使发动机产生最大动力。
- 提前凸轮角是为获得EGR作用并减少泵损失。进气门迅速闭合可减少空气/燃油混合物进入进气口并可提高进气效率。
- 在怠速时减少凸轮提前角,稳定燃烧并减少发动机转速。
- 若故障发生,CVVT系统控制失效并且气门正时固定在完全延迟位置上。



1. 以上插图表明壳叶片到转子叶片的相关运作构成。

2. 若保持CVVT某一控制角,为保持此状态,添补的机油应与从机油泵泄露的机油相等。

此时,OCV（机油流量控制阀）滑阀位置应如下所示。

**机油泵→提前机油室（逐渐地打开至提前机油室的流入侧）→几乎关闭排放侧**

依据发动机运转状态（rpm、机油温度、和机油压力）确定此位置上是否存在差别。