

排放控制系统

概述

结构图	功能	备注
曲轴箱排放系统 - 曲轴箱强制通风阀 (PCV) (PCV)阀	减少 HC	可变流量式
蒸发气体系统 - 蒸发气体活性炭罐 - 清除控制电磁阀 (PCSV)	减少 HC	占空比控制电磁阀
排气净化系统 - MFI 系统 (空气燃油混合气控制 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 整体式

清除控制电磁阀 (PCSV)

项目	规格
线圈电阻(Ω)	19.0 ~ 22.0 [20° C (68° F)]

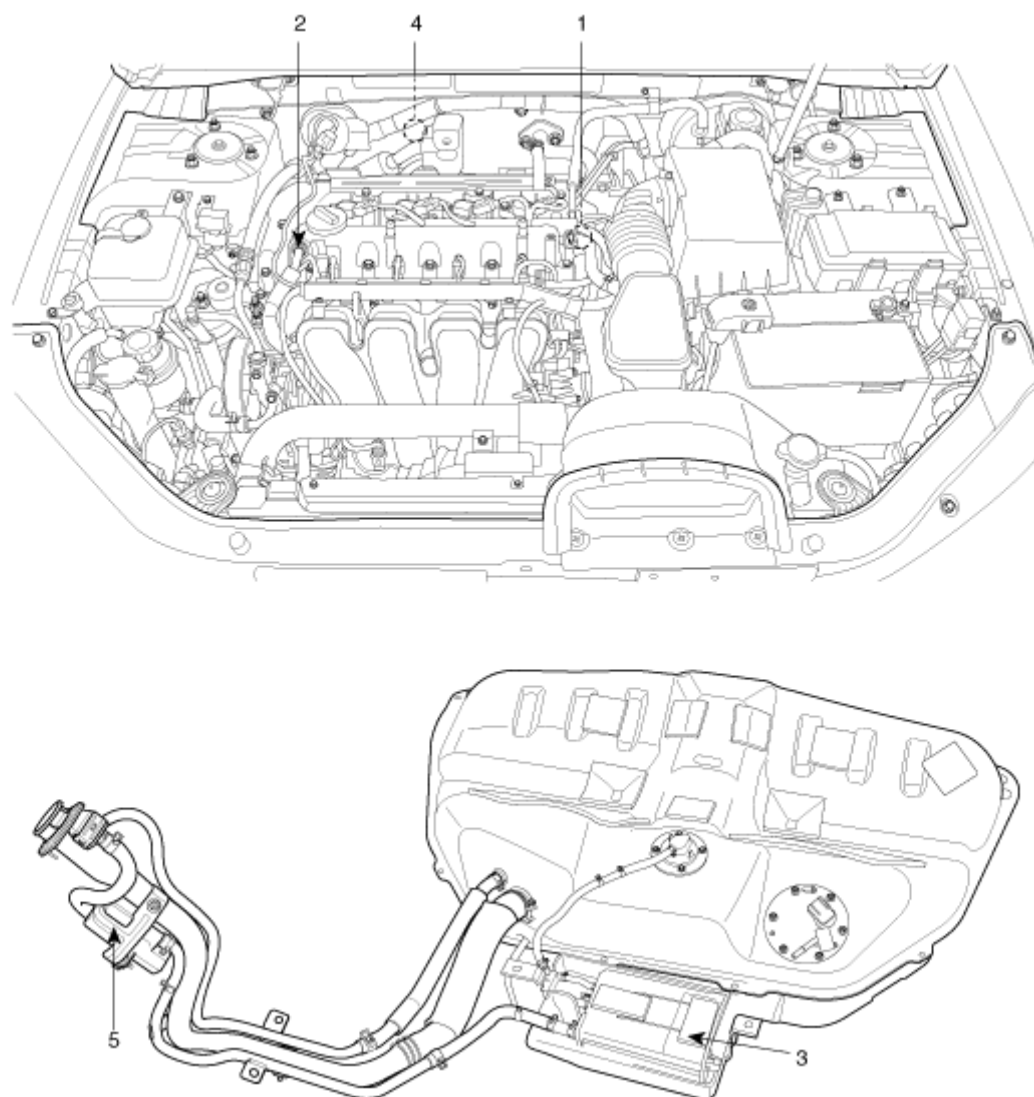
规定扭矩

项目	N.m	kgf.m	lb-ft
曲轴箱强制通风阀 Ventilation Valve	8.0 ~ 12.0	0.8 ~ 1.2	6.0 ~ 8.0

故障检修

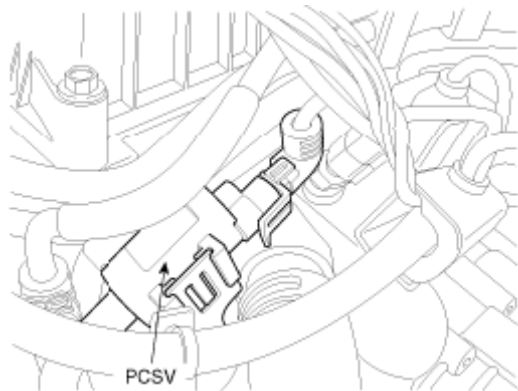
现象	可能原因	措施
发动机不能起动或起动困难	真空管脱落或损坏	维修或更换
	EVAP.活性炭罐清除电磁阀故障	维修或更换
怠速不稳或发动机突然熄火	真空管脱落或损坏	维修或更换
	PCV阀故障	更换
	蒸发气体活性炭罐清除系统故障	检查系统；如有故障则检查相关的系统部件。
机油消耗过多	曲轴箱强制通风管路堵塞	检查曲轴箱强制通风装置

部件和部件位置

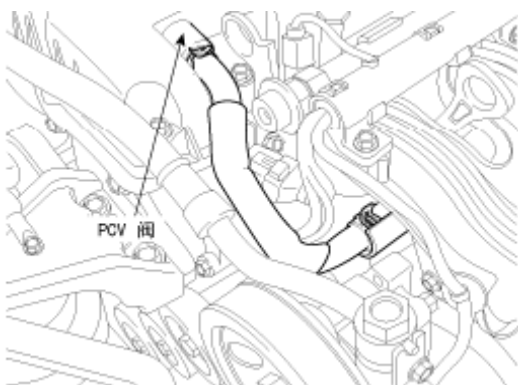


- | | |
|-------------------|-------------|
| 1. 清除控制电磁阀 (PCSV) | 4. 催化转化器 |
| 2. 曲轴箱强制通风阀 (PCV) | 5. 燃油罐空气滤清器 |
| 3. 活性炭罐 | |

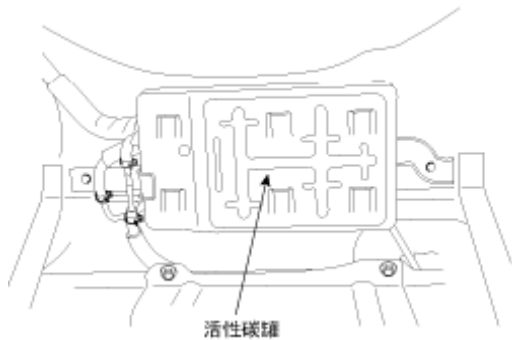
1) . 清除控制电磁阀 (PCSV)



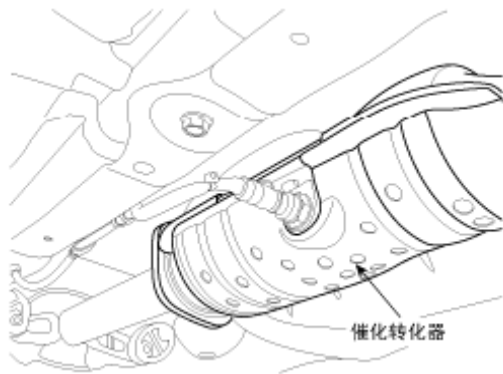
2) . 曲轴箱强制通风阀 (PCV)



3) . 活性炭罐



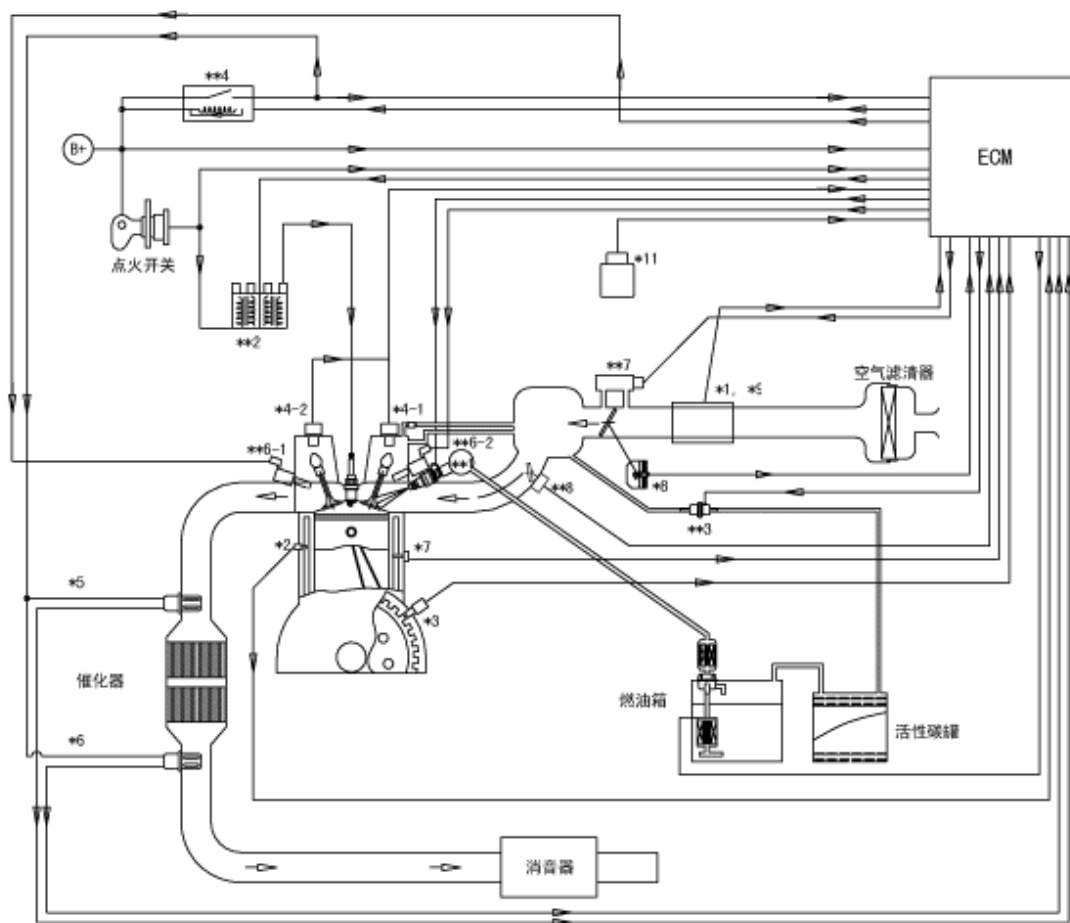
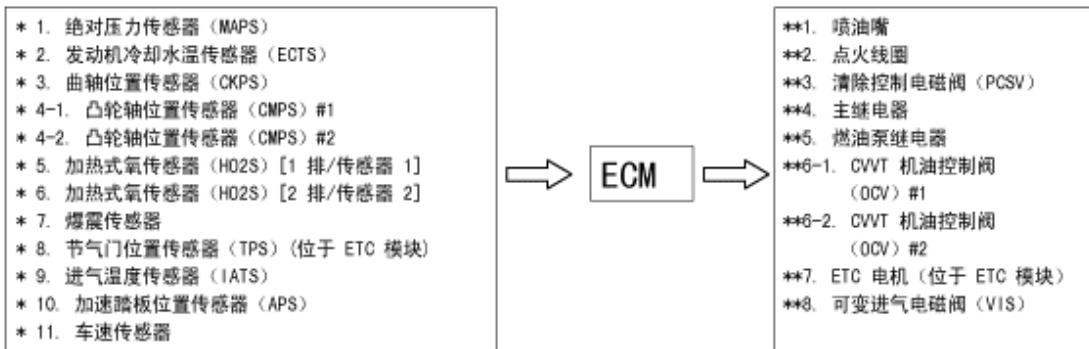
4) . 催化转化器



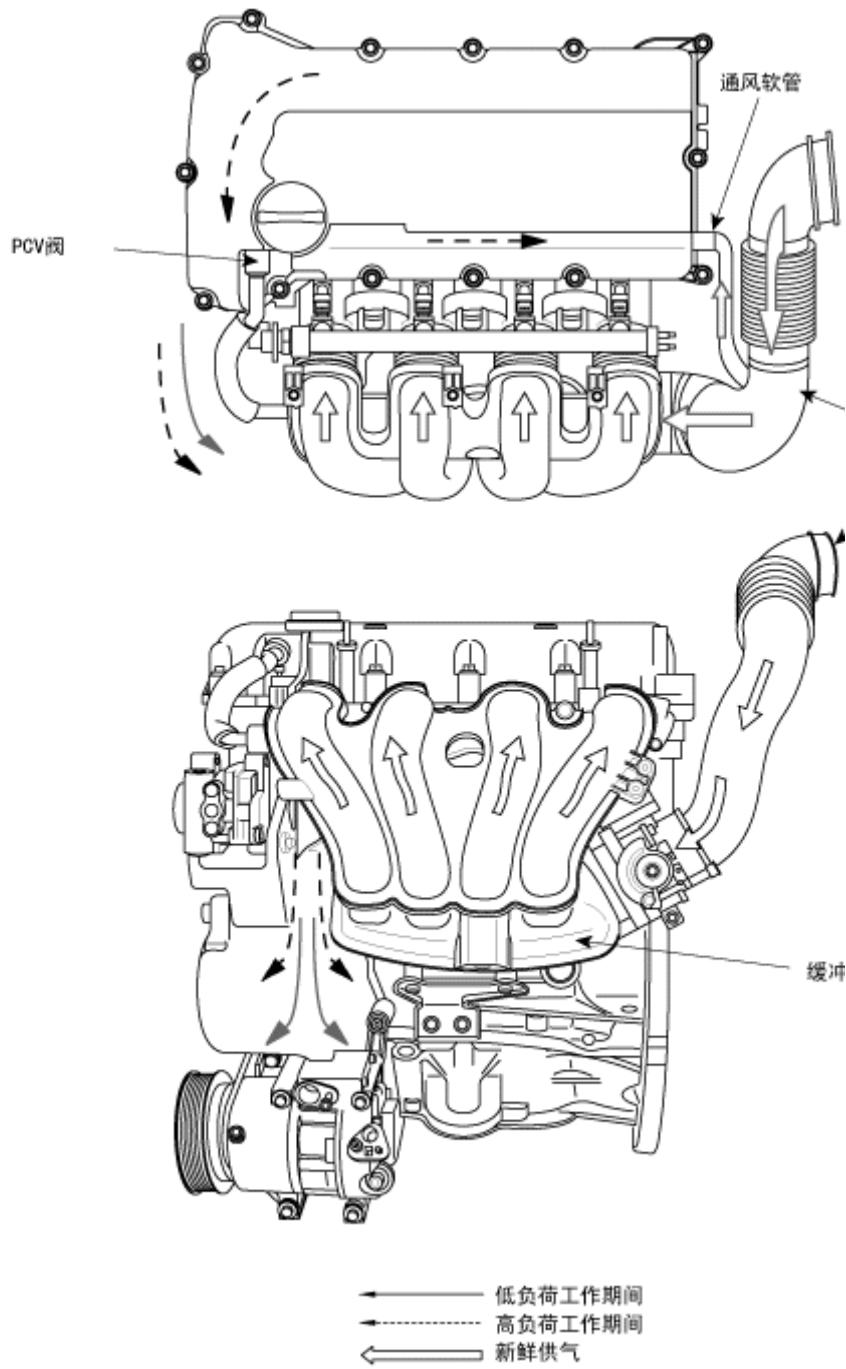
5) . 燃油箱空气滤清器



电路图



结构图



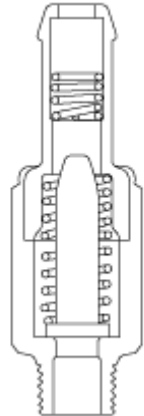
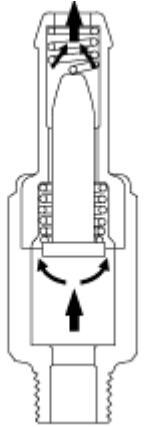
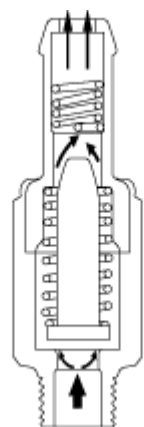
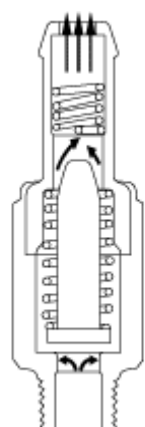
检查

- 1) . 从曲轴箱强制通风阀 (PCV) 分离通风软管。从气门室盖拆卸 PCV 阀并重新把它连接到通风软管。
- 2) . 使发动机怠速运转并把一个手指放到 PCV 阀开口端, 确定能感受到进气歧管真空。

参考: PCV 阀内部的柱塞将前、后移动。

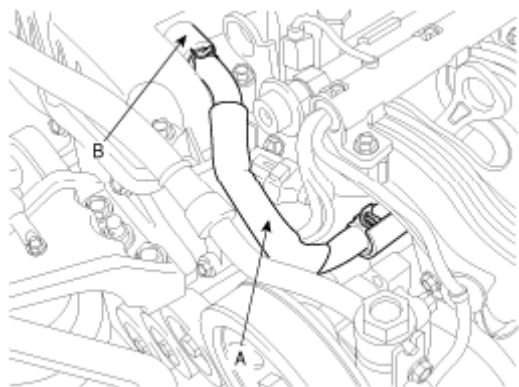


工作

进气歧管侧（无真空）		进气歧管侧（高真空）	
			
摇臂盖侧		摇臂盖侧	
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	安全工作
真空通道	受限制	真空通道	小
进气歧管侧（适当的真空）		进气歧管侧（低真空）	
			
摇臂盖侧		摇臂盖侧	
发动机状态	正常的工作	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

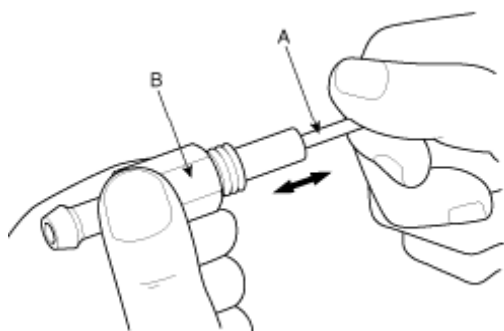
拆卸

- 1) . 分离真空软管 (A) , 拆卸PCV阀 (B) 。



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。



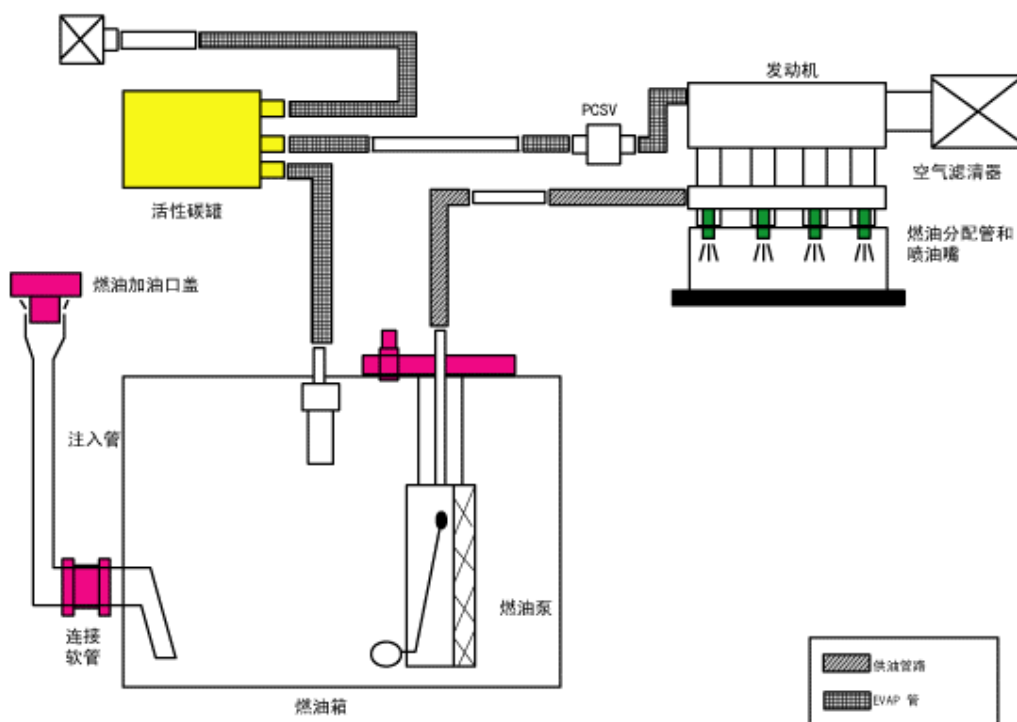
安装

安装 PCV 阀后按规定扭矩拧。

PCV 阀扭矩: 7.8 ~ 11.8 N.m (0.8 ~ 1.2 kgf.m, 5.8 ~ 8.7 lb-ft)

概述

蒸发气体控制系统可防止燃油箱内的燃油蒸汽进入大气。当燃油箱内的燃油蒸发时,蒸汽通过软管或管子进入装满木炭的 **EVAP** 活性炭罐内,活性炭罐将蒸汽储存在木炭内。特定工作条件下,由 **ECM** 决定把收集的蒸汽吸入燃烧室,则将利用进气歧管内的真空进行驱动。



活性炭罐

活性炭罐内装满木炭,用于吸收来自燃油箱的蒸汽。木炭内收集的燃油蒸汽,在适当条件下,由 **ECM** 控制将蒸汽输送至进气歧管。

清除控制电磁阀 (PCSV)

PCSV 安装在连接活性炭罐和进气歧管的通道之间。它属于占空比式电磁阀,由 **ECM** 控制。 **ECM** 控制 PCSV 打开,将收集的蒸汽输送至进气歧管,否则通道保持关闭。

燃油加油口盖

燃油加油口盖装配了棘轮拧紧装置,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相互接触后,棘轮发出响亮的卡嗒声表明密封已设定。

检查

- 1) . 从节气门体分离真空软管,并在真空软管连接一个真空泵。
- 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		

发动机暖机时

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

清除控制电磁阀 (PCSV)

检查

参考: 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) . 从电磁阀分离真空软管。
- 2) . 分离线束连接器。
- 3) . 将真空泵连接到连接进气歧管的真空软管接头上。

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。

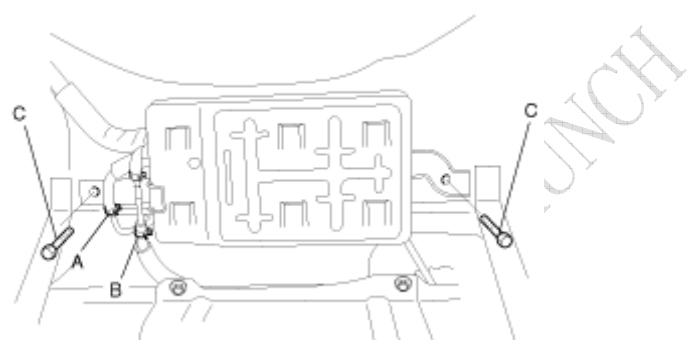
蓄电池电压	正常状态
通电	释放真空
断电	维持真空

5) . 检测电磁阀端子之间的电阻。

PCSV 线圈电阻 (Ω) : 19.0 ~ 22.0 [20° C (68° F)]

拆卸

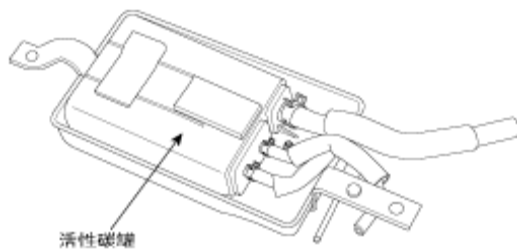
- 1) . 拆卸燃油箱。
- 2) . 分离真空软管 (A) , (B)。



- 3) . 拧下固定螺栓 (C) 后拆卸活性炭罐。

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。

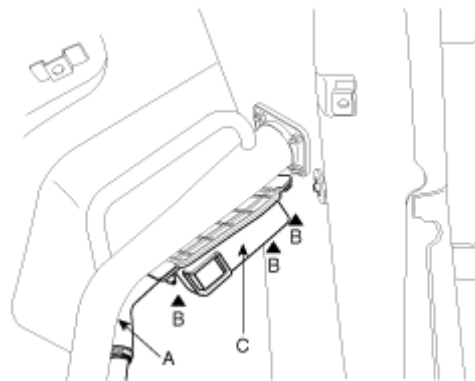


安装

按拆卸时的相反顺序安装。

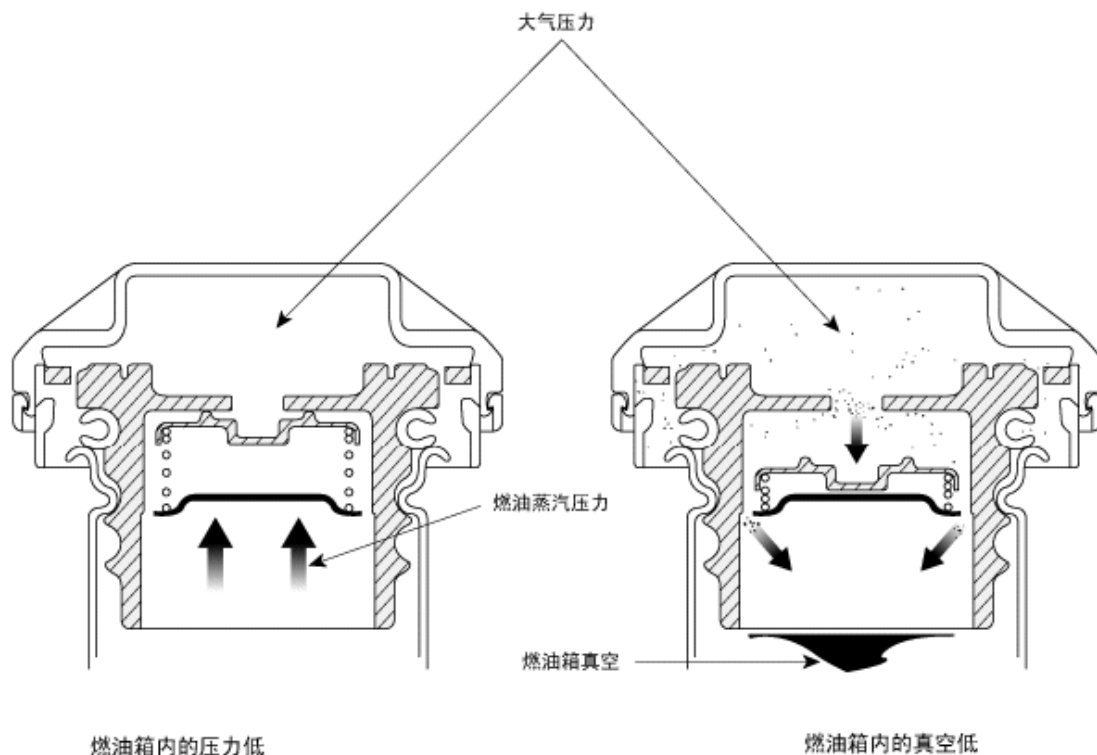
更换

- 1) . 拆卸后左车轮罩内盖。
- 2) . 分离与活性炭罐连接的软管(A), 拧下三个装配螺母(B)。
- 3) . 从燃油加油口颈部总成拆卸燃油箱空气滤清器(C), 安装新的燃油箱空气滤清器。



概述

燃油加油口盖装配了棘轮拧紧装置,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相互接触后,棘轮发出响亮的卡嗒声表明密封已设定。



概述

排气净化 (CO, HC, NO_x) 是通过发动机改良和附加的专用控制部件的组合来控制的。进气歧管、凸轮轴、点火系统和燃烧室的改良构成了基本控制系统。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。

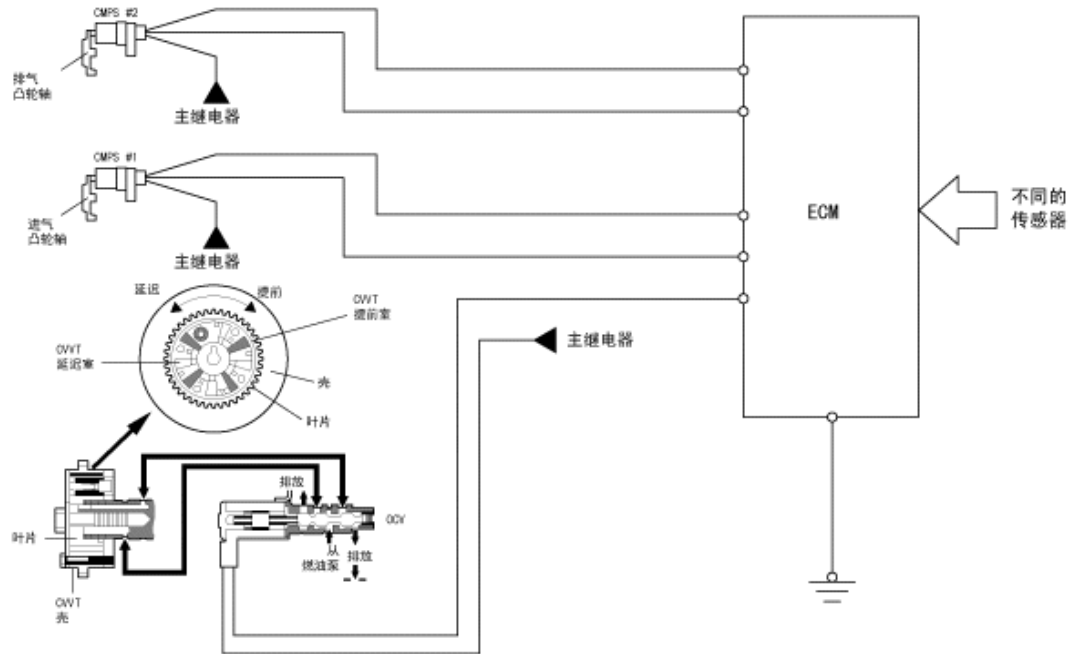
空气/燃油混合比控制系统[多点燃油喷射 (MFI) 系统]

MFI 系统是利用加热式氧传感器的信号驱动和控制安装在各气缸进气歧管上的喷油嘴的系统, 精确的控制调节空气/燃油的混合比, 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, 使用了三元催化器。三元催化器能把三种有害物 (1) 碳氢化合物 (HC), (2) 一氧化碳 (CO) 和 (3) 氮氧化合物 (NO_x) 转化为无毒物质, 在 MFI 系统中有两种工作模式:

- 1) . 开环空燃比是由 ECM 根据各种输入信号来控制。
- 2) . 闭环空燃比是由 ECM 依据氧传感器提供的信息为基础, 调整空燃比。

概述

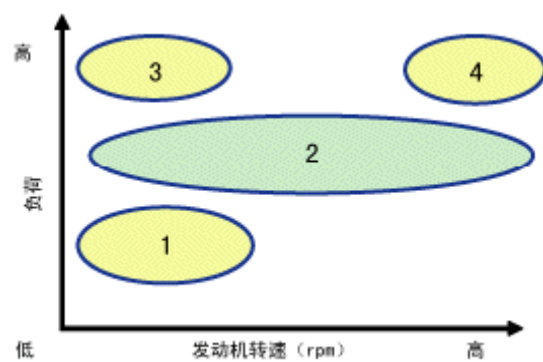


CVVT（气门正时可变系统）安装在进排气凸轮轴上,并控制着进排气门的开启/关闭正时以提高发动机的性能。

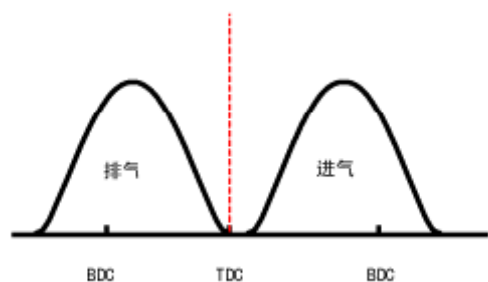
进排气门正时依据发动机 rpm 通过 CVVT 系统达到最优化。

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

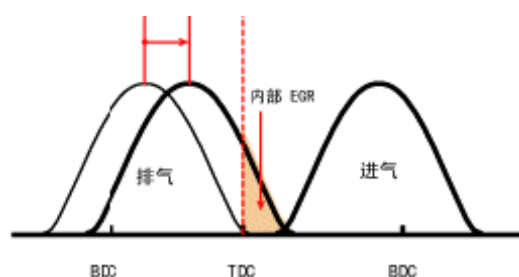
CVVT 通过油压改变进气凸轮轴相位。它连续改变进气门正时。



低速/低负荷 (1)



部分负荷 (2)



行驶状态	排气门		进气门	
	最大提前	气门重叠 稳定燃烧	最大提前	气门重叠 稳定燃烧
低速/低负荷 (1)	最大提前	气门重叠 稳定燃烧	最大提前	气门重叠 稳定燃烧
部分负荷 (2)	延迟	减少泵损失 提高动力 减少 HC	延迟	减少泵损失
低速/高负荷 (3)	延迟	提高动力	提前	防止进气回流
高速/高负荷 (4)	提前	减少泵损失	延迟	提高进气效率

工作

根据工作条件的改变,CVVT 系统使得进排气门正时也随之改变。

进排气门正时的最优化可使发动机产生最大动力。

在怠速时减少凸轮提前角,稳定燃烧并降低发动机转速。

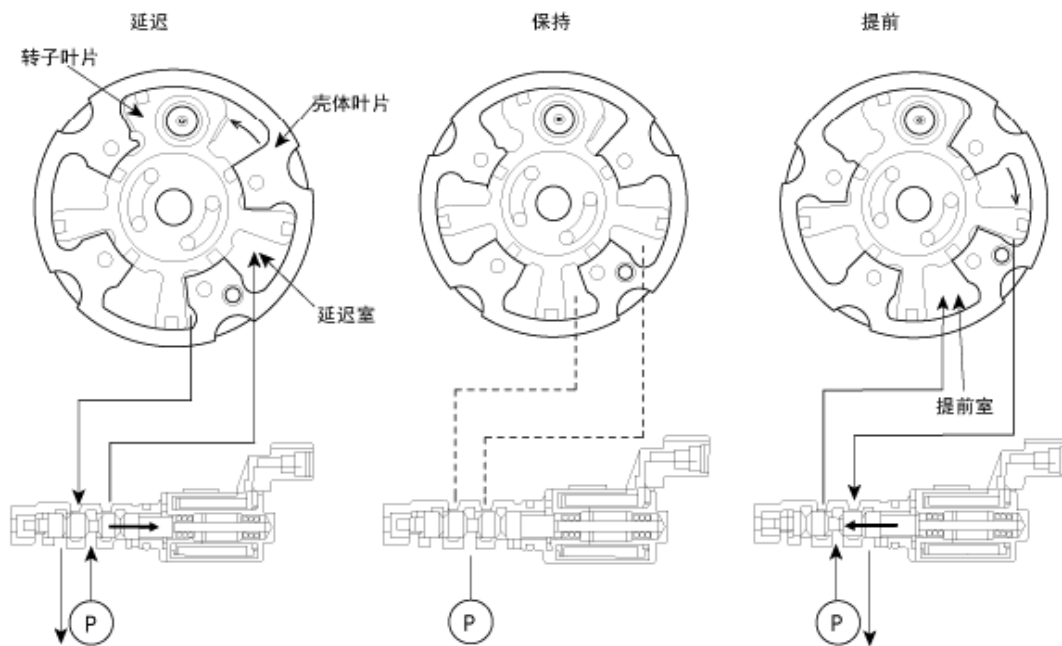
进气门正时延迟,排气门正时最大提前是为了降低怠速转速,稳定怠速时的燃烧。

在部分负荷状态下排气门正时延迟。

缓慢关闭排气门是为获得 EGR 作用并减少泵损失。

因此,减少了 HC 提高了燃油经济性。

若发生故障,CVVT 系统控制失效并且进气门正时固定在完全延迟位置,排气门正时固定在完全提前位置。



- 1) . 以上插图表示壳体叶片到转子叶片的相关工作结构。
- 2) . 若保持 CVVT 某一控制角, 为保持此状态, 添补的油量应与从机油泵泄露的油量相等。此时, OCV (机油控制阀) 滑阀位置应如下。

机油泵→提前室 (逐渐地打开至提前室的流入侧) →几乎关闭排放侧

根据发动机工作状态 (rpm、机油温度、和机油压力) 确定此位置上是否存在差别。