

1. 概述

1.1 说明

废气排放控制系统包含以下三个主要系统。

- 曲轴箱排放控制系统防止曲轴箱窜气进入大气。此系统将窜气导入至进气歧管中之后燃烧掉（强制式曲轴箱通风）。
- 蒸发气体清除控制系统防止蒸发气体进入大气。此系统将气体收集在碳罐中，在适当的发动机工况下燃烧掉。
- 废气排放控制系统利用 3 元催化转化器将下列三种污染物——碳氢化合物（HC）、一氧化碳（CO）和氮氧化物（NO_x）转化为无害气体。

1.2 净化控制电磁阀

规格

项目		规格
线圈电阻 (Ω)	1.6 DOHC	16 [20° C (68° F)]
	2.0 DOHC	19.0 ~ 22.0 [20° C (68° F)]

规定扭矩

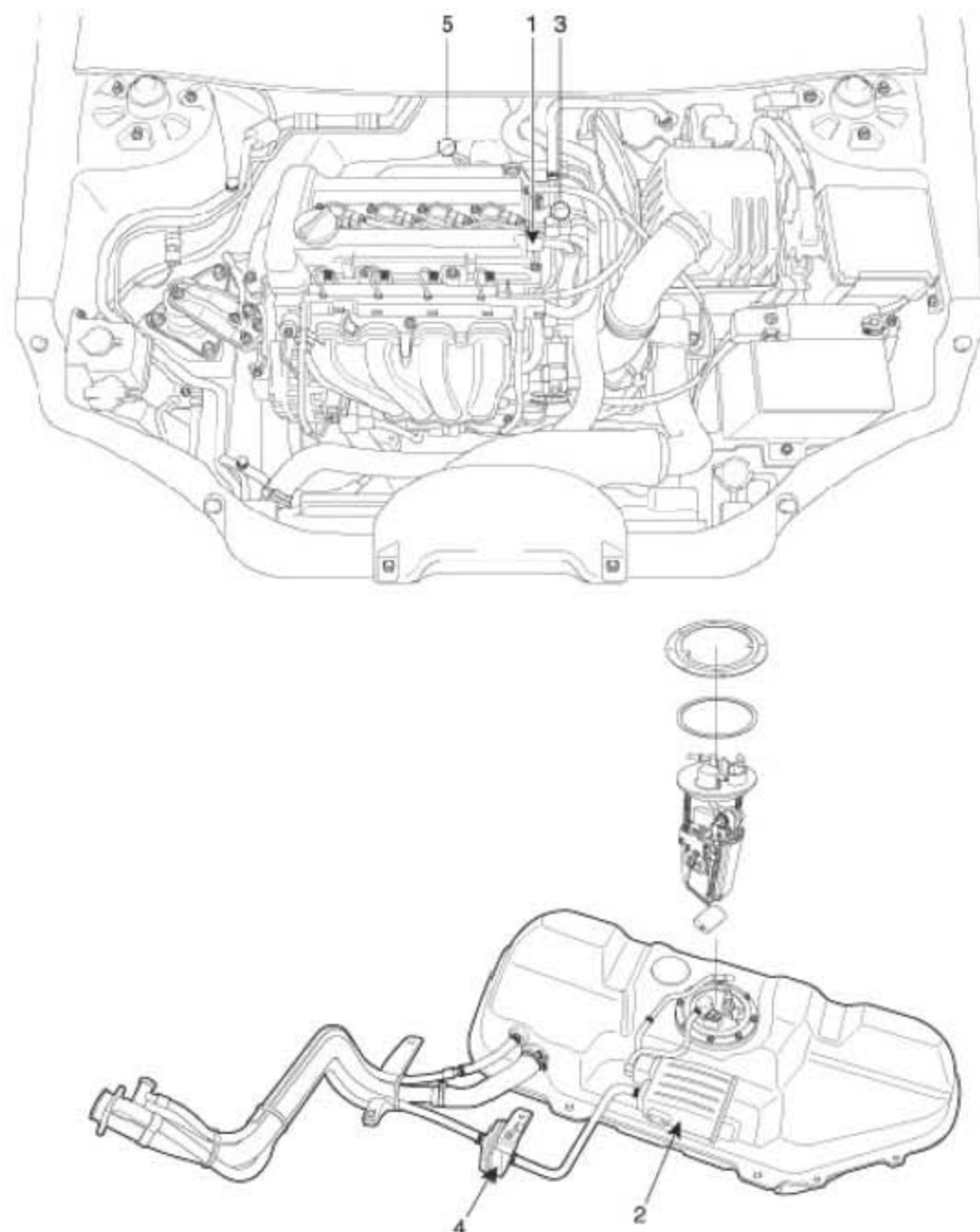
项目	kgf.m	N.m	lb-ft
曲轴箱强制通风（PCV）阀安装	0.8 ~ 1.2	7.8 ~ 11.8	5.8 ~ 8.7

1.3 问题解答

症状	可能出现的区域
发动机不能起动或起动困难	真空软管损坏或脱落
发动机起动困难	清除控制电磁阀故障
怠速不稳或发动机突然熄火	真空软管损坏或脱落
	PCV 阀故障
怠速不稳	蒸发气体清除控制系统故障
机油消耗过多	曲轴箱强制通风管路堵塞

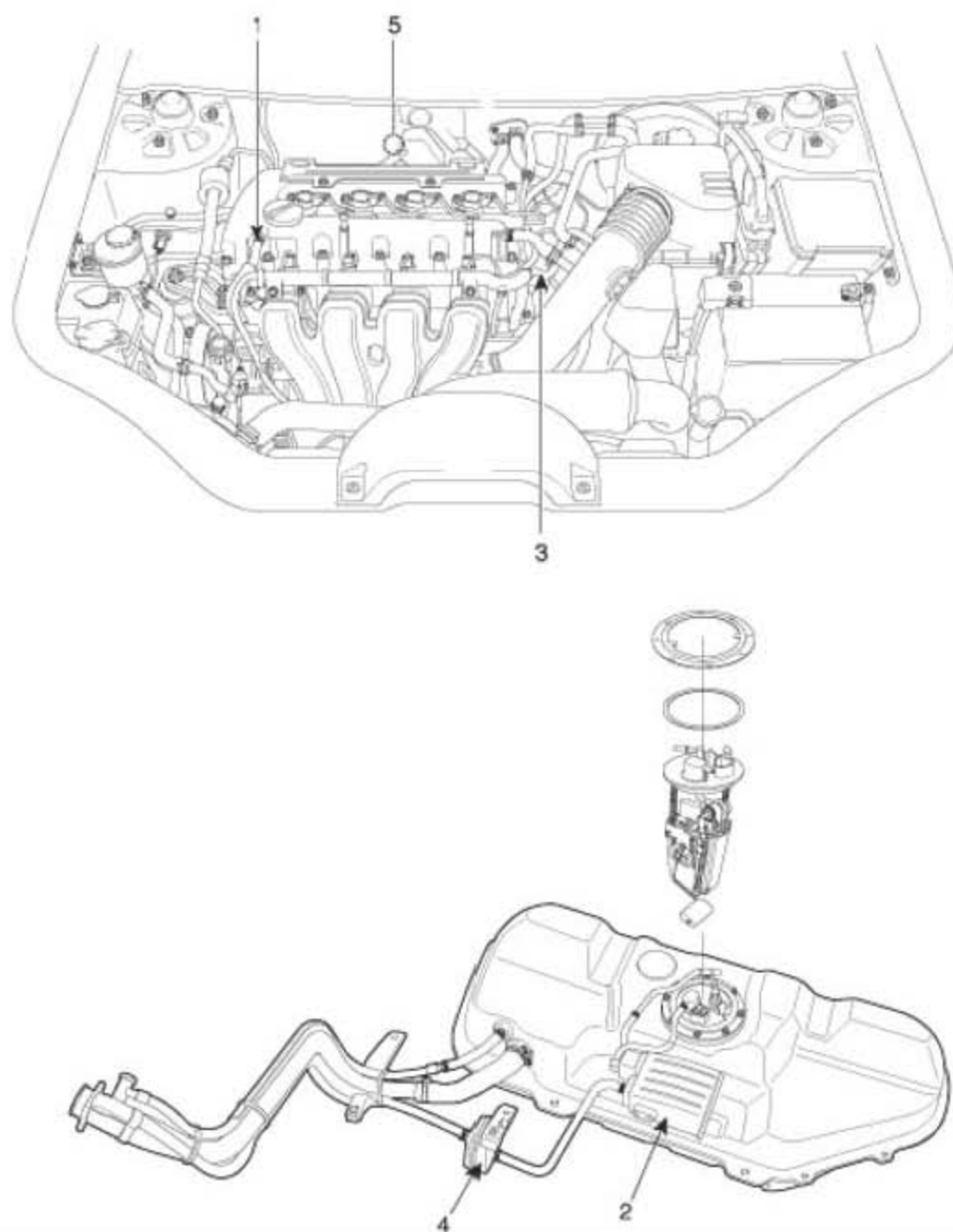
1.4 部件位置

[1.6 DOHC]



1. PCV 阀
2. 活性炭罐
3. 清除控制电磁阀 (PCSV)
4. 燃油箱空气滤清器
5. 催化转化器(MCC)

[2.0 DOHC]

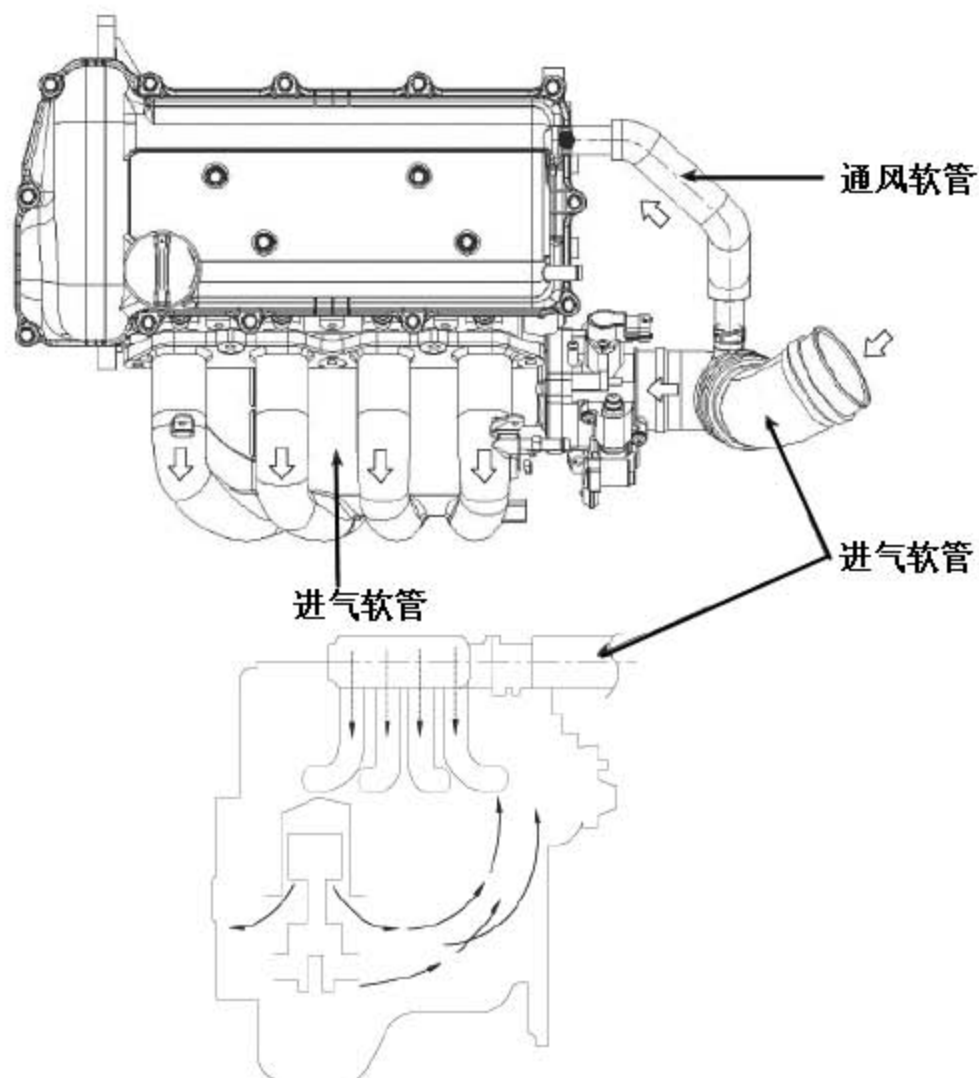


1. PCV 阀
2. 活性炭罐
3. 清除控制电磁阀 (PCSV)
4. 燃油箱空气滤清器
5. 催化转化器(MCC)

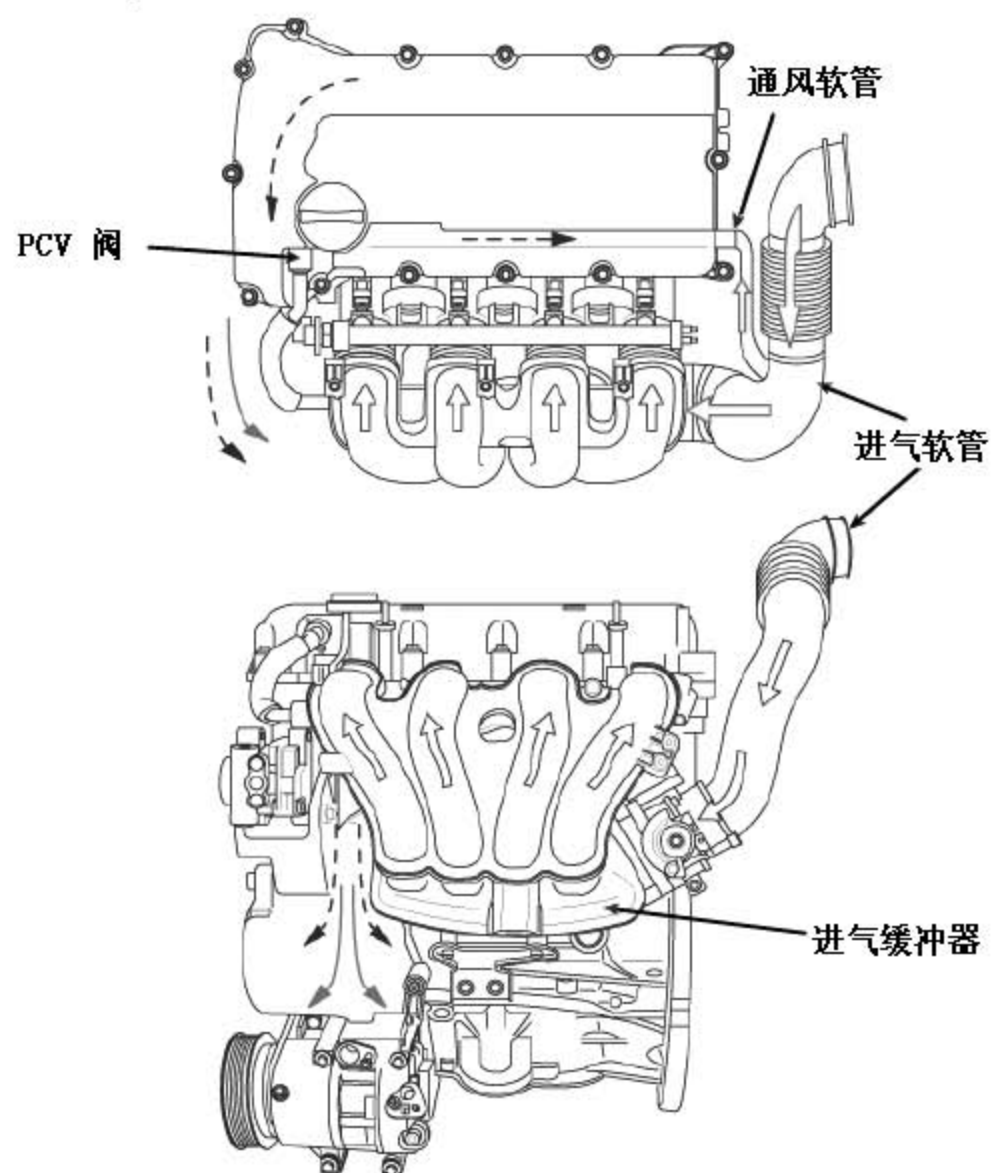
2. 曲轴箱排出物质净化系统

2.1 原理图

[1.6 DOHC]



[2.0 DOHC]



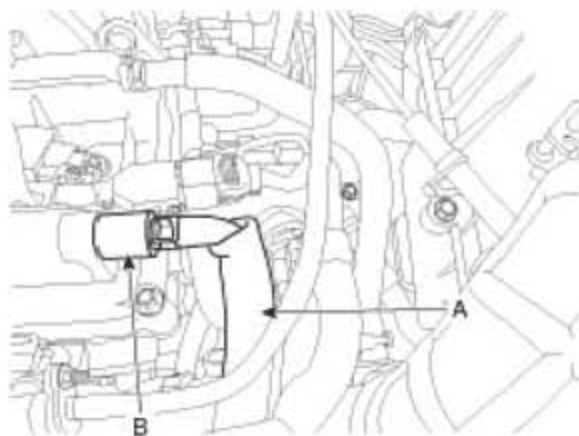
2.2 检查

- 1). 从 PCV 阀分离蒸汽软管后拆卸 PCV 阀。
- 2). 重新连接 PCV 阀至蒸汽软管。
- 3). 怠速运转发动机, 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。
- 4). 如果没有感受到真空, 清洁或更换蒸汽软管。

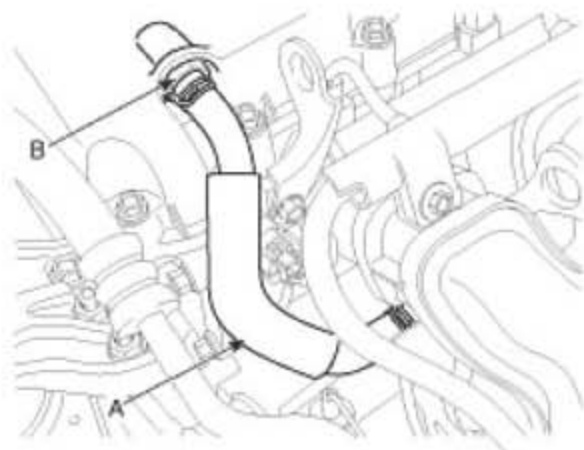


2.3 拆装

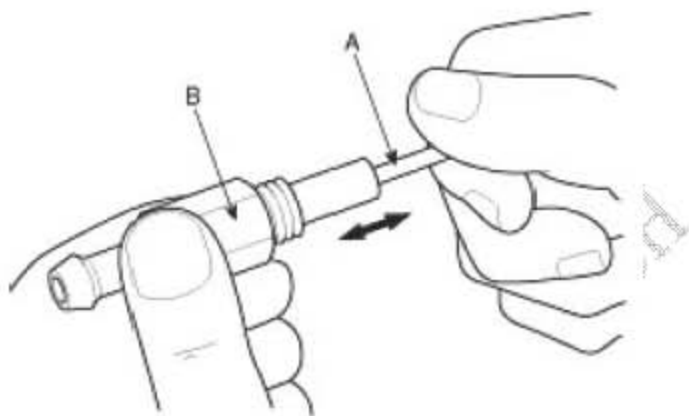
- 1). 分离蒸汽软管 (A), 拆卸 PCV 阀 (B)。
[1.6 DOHC]



[2.0 DOHC]



2). 从 PCV 阀 (B) 螺纹侧插入细棍 (A), 检查柱塞是否移动。



安装

1). 按拆卸相反的顺序安装。

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

3. 蒸发污染排放控制系统

3.1 蒸发气体清除控制说明

蒸发气体清除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活性炭罐内,活性炭罐将蒸汽暂时储存在木炭内。特定工作条件下,由 ECM 决定把收集的蒸汽吸入燃烧室,将利用进气歧管内的真空吸入。

3.2 活性炭罐说明

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/PCM 控制将蒸汽输送至进气歧管。

3.3 净化控制电磁阀说明

清除控制电磁阀 (PCSV) 安装在连接活性炭罐和进气歧管的通道上。它属于占空比式电磁阀,由 ECM/PCM 信号控制。ECM/PCM 控制 PCSV 打开,将吸收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表明密封已设定。

3.4 系统检查

- 1). 从节气门体分离真空软管,并在节气门体管接头处连接一个真空泵。
- 2). 使用真空泵检查下面提供真空时的几种情况。

冷机时[发动机冷却水温 $< 60^{\circ}\text{C}$ (140°F)]

发动机工作状态	提供真空	结果
怠速 3,000rpm	0.5kgf/cm ² (50kPa, 7.3psi)	保持真空

暖机时[发动机冷却水温 $> 80^{\circ}\text{C}$ (176°F)]

发动机工作状态	提供真空	结果
怠速	0.5kgf/cm ² (50kPa, 7.3psi)	保持真空
3,000 rpm 时发动机启动后 3 分钟内	尝试提供真空	释放真空
3,000 rpm 时发动机启动后 3 分钟内	0.5kgf/cm ² (50kPa, 7.3psi)	短暂保持真空, 之后释放真空

3.5 PCSV 检查

- 1). 将点火开关置于 OFF, 分离蓄电池负极(-)导线。
- 2). 分离 PCSV 连接器。
- 3). 从 PCSV 处分离连接到进气歧管的蒸汽软管 (B)。
- 4). 将真空软管连接到管接头后, 提供真空。
- 5). 搭铁 PCSV 控制线路, 接通或断开 PCSV 蓄电池电压时, 检查阀的工作状态。

蓄电池电压	阀门	真空
接通	断路	释放
分离	关闭	保持

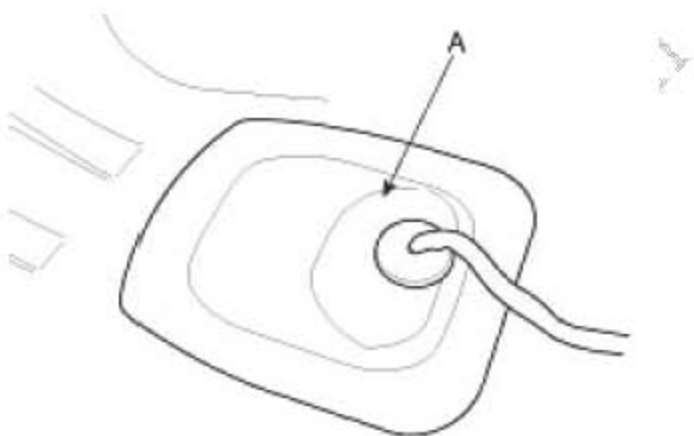
- 6). 测量 PCSV 的线圈电阻。

规格: 16 Ω [20° C(68° F)] [1.6 DOHC]

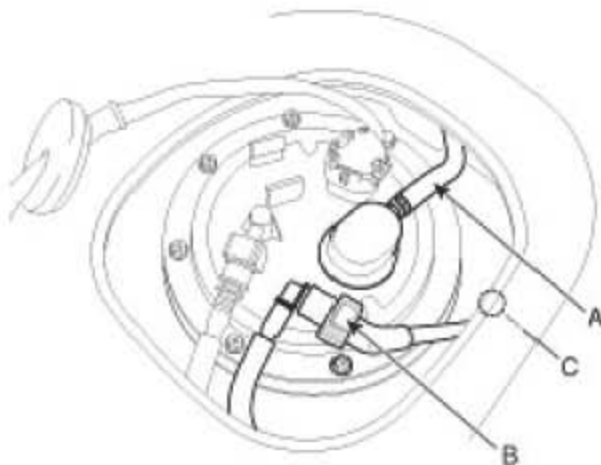
19.0 ~ 22.0 Ω [20° C(68° F)] [2.0 DOHC]

3.6 活性炭罐拆装

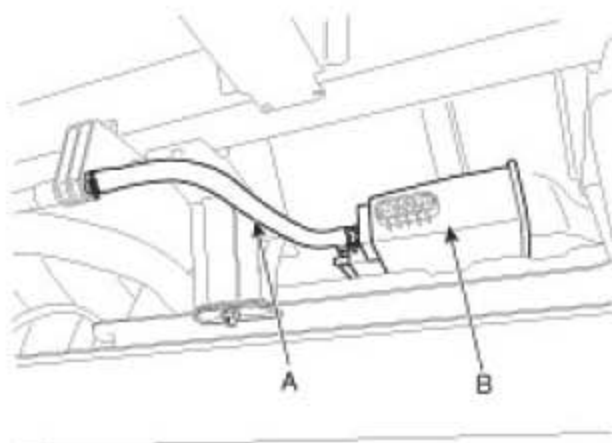
- 1). 拆卸后座椅衬垫。
- 2). 打开维修盖 (A)。



- 3). 分离蒸发汽软管 (A) 和蒸发汽管连接器 (B)。



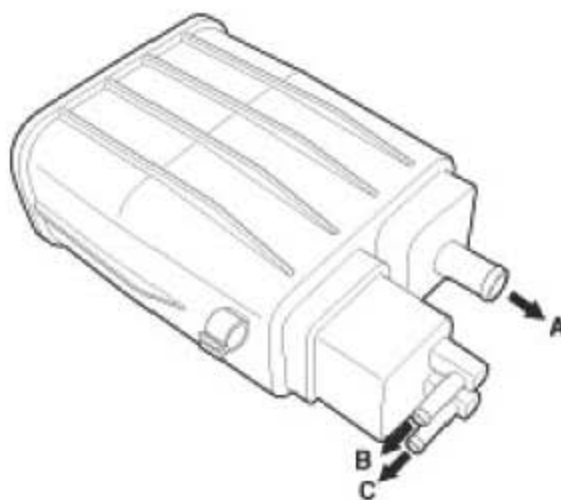
4). 分离蒸发汽软管 (A) 后, 从车辆末端按图所示方向, 拉出活性炭罐 (B)。



检查

1). 直观检查下列项目。

- A). 活性炭罐分裂或泄漏
- B). 蒸发汽软管/管连接松动, 变形或损坏



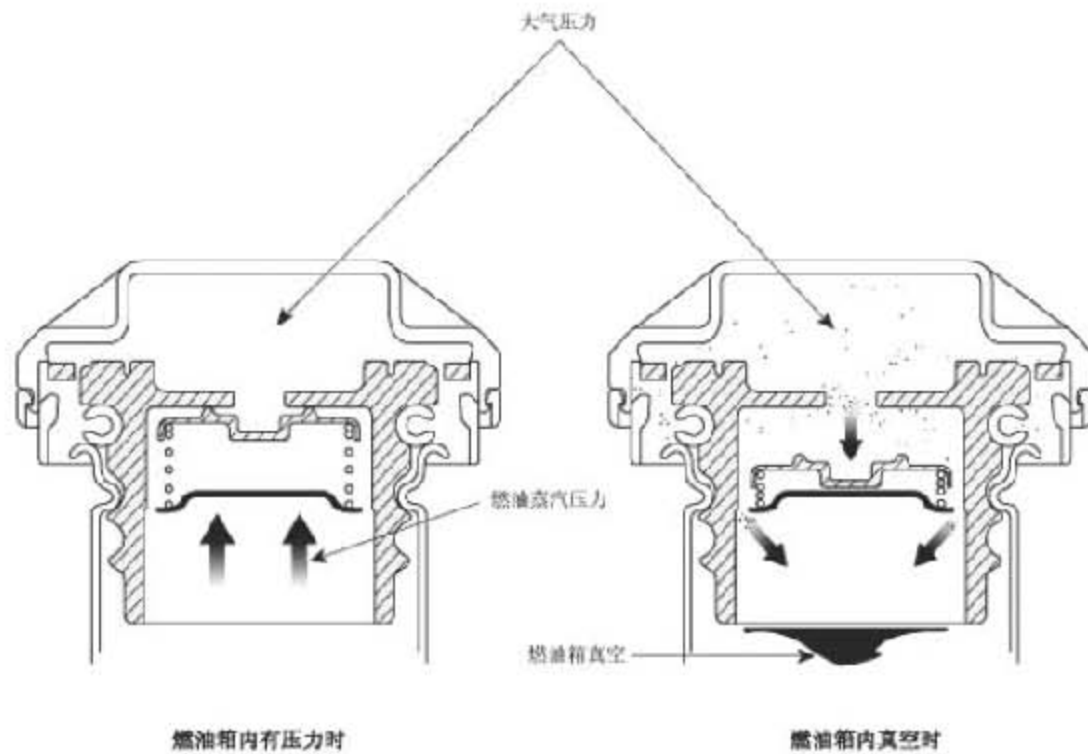
A: 活性炭罐 ↔ 大气 (通过燃油箱空气滤清器)

B: 活性炭罐 ↔ 燃油箱

C: 活性炭罐 ↔ 进气歧管

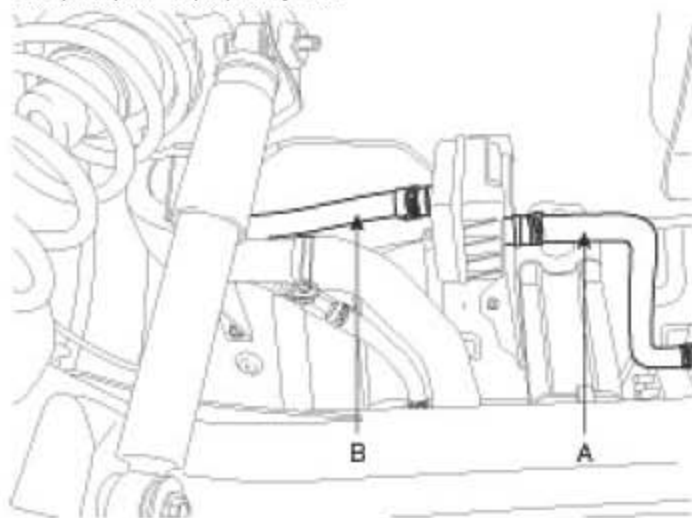
说明

燃油加油口盖装配了一个棘齿拧紧装置, 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, 棘齿发出响亮的卡嗒声则表明密封已设定。

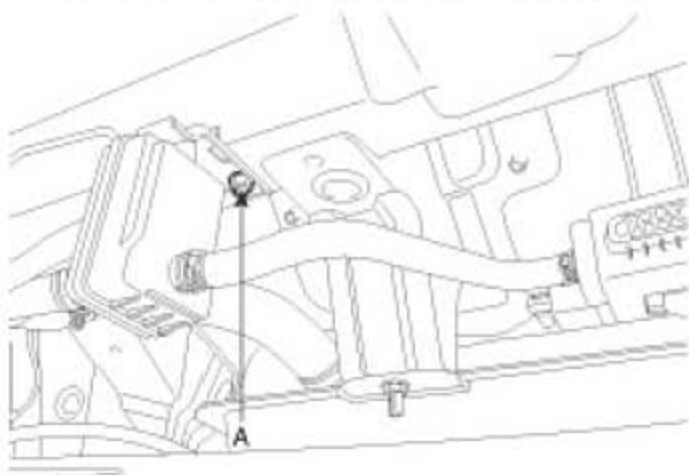


替换

1). 分离蒸气软管(A,B)。



2). 拧下安装螺母并拆卸燃油箱空气滤清器(A)。



3. 安装新燃油箱空气滤清器。

LAUNCH

4. 排气净化控制系统

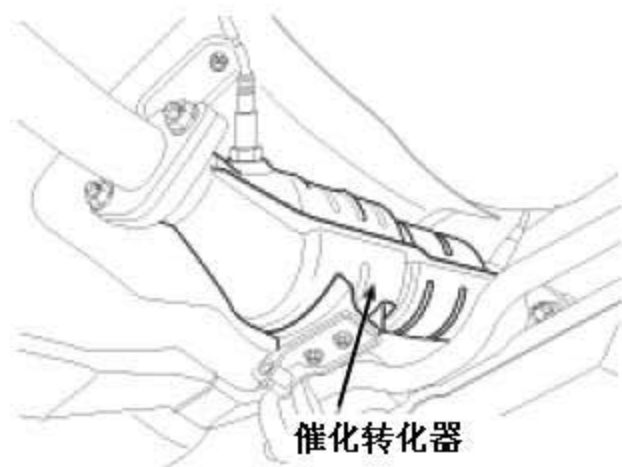
4.1 排气净化说明

排气净化 (CO, HC, NO_x) 是受发动机改良和附加专用控制部件的组合控制的。燃烧室、进气歧管、凸轮轴和点火系统的改良构成基本控制系统。这些项目整合在高效废气排放控制系统, 同时保持良好的车辆性能和燃油经济性。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嘴工作的系统, 精确的控制调节空气/燃油的混合比, 减少废气产生。另外为了减少发动机产生的有害气体, 使用三元催化器。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) 转化为无害物质, 在 MFI 系统中有两种工作模式: 1. 开环空燃比: 由 ECM 根据各种输入信号来控制。2. 闭环空燃比: 由 ECM 根据氧传感器提供的信息为基础, 调整空燃比。

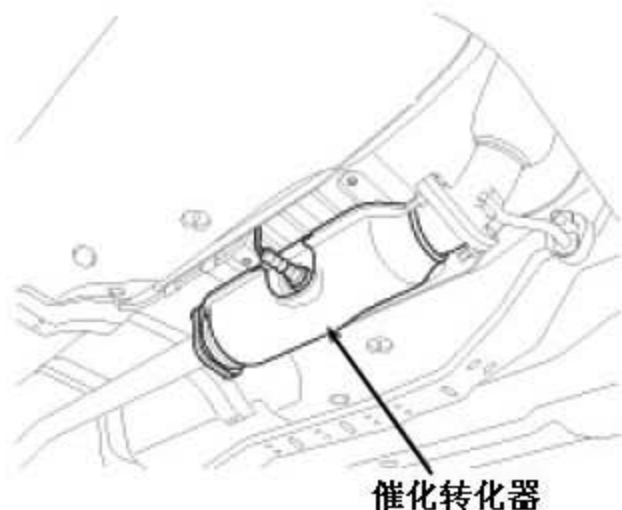
4.2 三元催化器说明

汽油发动机的催化转化器是三元催化器, 它氧化一氧化碳和碳氢化合物 (HC), 并且还原氮氧化物 (NO_x) 中的氧。三元催化剂有两种类型: Palette 式和整体式催化剂。

[1.6 DOHC]



[2.0 DOHC]



4.3 CVVT 说明

(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 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。

工作原理:

- 1). 根据工作条件的改变, CVVT 系统使得进气门正时也随之改变。
- 2). 进气门正时的最优化可使发动机产生最大动力。
- 3). 提前凸轮角是为获得 EGR 作用并减少泵损失。进气阀快速关闭减少空气/燃油混合物进入进气口并可提高改变的作用。
- 4). 在怠速时减少凸轮提前角, 稳定燃烧并降低发动机转速
- 5). 若发生故障, CVVT 系统控制失效并且气门正时固定在完全延迟位置上。