

2. 维修信息

2.1 点火系统—维修信息

2.1.1 概述

2.1.1.1 点火系统

注：所有发动机使用固定的点火正时系统。不可以调整基本点火正时。动力传动系控制模块（PCM）决定所有点火提前。

这些发动机使用的点火系统参见直接点火系统（DIS）。系统的 3 个主部件是线圈、曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器。如果火花塞点火系统装备有线圈，每个气缸用一个点火线圈，直接安装在每个火花塞上。

2.1.1.2 概述—5.7 升 V-8 发动机

- 1). 所有发动机点火系统都由动力传动系控制模块（PCM）控制。
详细信息，参见“点火线圈概述和工作原理”。
- 2). 5.7 升 V-8 发动机装有 16 个火花塞。每个气缸用 2 个火花塞。5.7 升 L 也装有 8 个分开的并且独立的点火线圈。整体式线圈用螺栓直接固定在缸盖罩上，用橡胶套密封件把线圈次级输出端子直接与火花塞相连。每个线圈也装备有一个次级输出端子。这个次级端子把一个传统的火花塞高压线直接与对面气缸组的火花塞相连。每个线圈用一个独立的初级电气插接器。
- 3). 5.7 升发动机用了 8 个传统的火花塞高压线。这些高压线把气缸组上的线圈，直接与对面气缸组上的火花塞连接。放好高压线并且穿过专用塑料分线器使它们分开。这个分线器夹在进气歧管上。为了防止高压线错配，相应的火花塞/线圈编号在每个火花塞高压线上显示：1/6，2/3，4/7 和 5/8。编号（2）和（3）也可以在进气歧管顶部找到。
- 4). 两个爆震传感器（每个气缸组一个）用来帮助控制点火爆震。
- 5). 5.7 升发动机没有使用传统的分电器。点火系统包括：
 - 16 个火花塞（每缸 2 个）
 - 8 个独立的、双次级输出的点火线圈
 - 2 个爆震传感器
 - 8 个次级点火高压线
 - 动力传动系控制模块（PCM）同样被看作点火系统一部分的是曲轴位置传感器、凸轮轴位置传感器、节气门位置传感器、MAP 和两个爆震传感器的一些输入

2.1.2 工作原理—点火系统

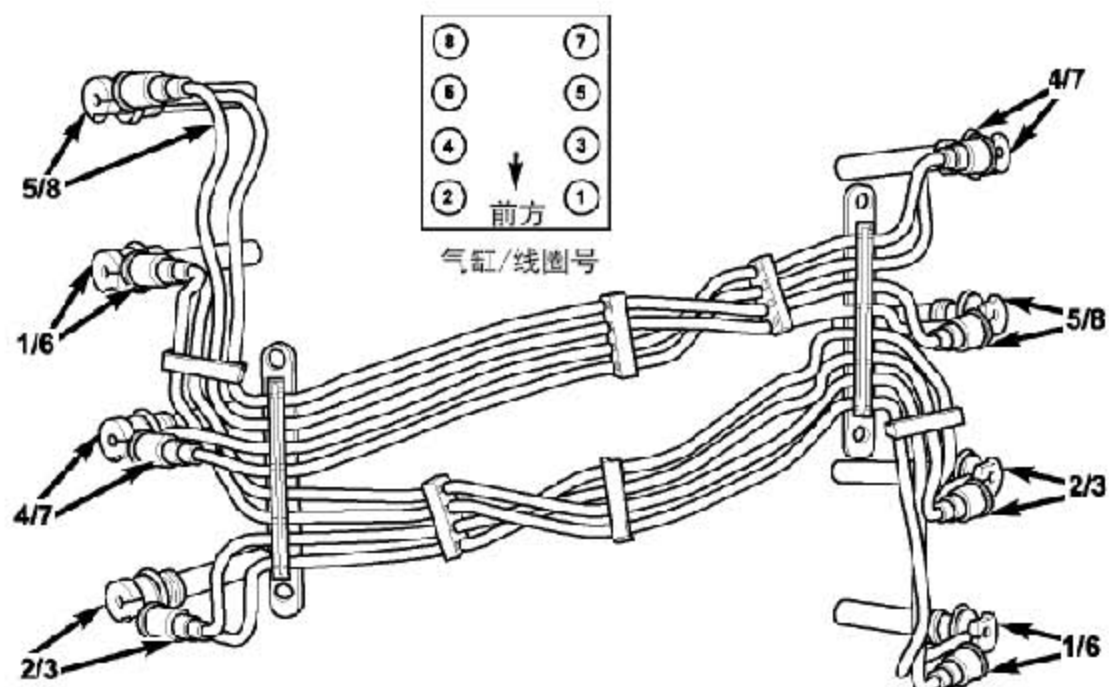
曲轴位置传感器和凸轮轴位置传感器是霍尔效应装置。凸轮轴位置传感器和曲轴位置传感器产生输入 PCM 的脉冲。PCM 由这些传感器决定发动机位置。PCM 由曲轴和凸轮轴位置计算喷油嘴顺序和点火正时。这两种传感器的概述，参见“凸轮轴位置传感器和曲轴位置传感器”。

2.1.3 技术规范

2.1.3.1 扭矩

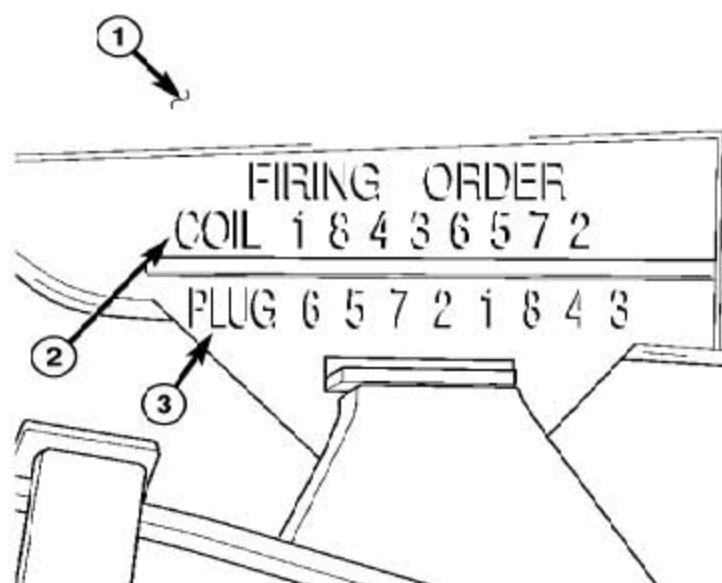
概述	牛顿米	磅英尺	磅英寸
凸轮轴位置传感器-2.7 升	12	-	105
凸轮轴位置传感器-3.5 升	12	-	105
曲轴位置传感器-2.7 升	12	-	105
曲轴位置传感器-3.5 升	12	-	105
点火线圈安装座-2.7 升	6.2	-	55
点火线圈安装座-3.5 升	6.7	-	60
爆震传感器-2.7 升	10	-	83
爆震传感器-3.5 升	20	15.2	-
火花塞-2.7 升	17.6	-	155
火花塞-3.5 升	28	20	-
电容螺母	12	8.8	106
凸轮轴位置传感器-5.7 升 V-8 发动机	12	9	105
曲轴位置传感器-5.7 升 V-8 发动机	12	9	105
点火线圈安装座-5.7 升 V-8 发动机	12	9	105 (± 20)
* 爆震传感器-5.7 升 V-8 发动机	20	15	176
** 火花塞-5.7 升 V-8 发动机	18 (± 3)	13 (± 2)	-
* 不要给螺栓抹任何密封剂、锁止剂或粘合剂。可能会造成传感器性能差。			
** 扭矩临界递减。不要超过 15 磅英尺。			

2.1.3.2 点火顺序/布线—5.7 升 V 8 发动机



5.7 升发动机用了 8 个传统的火花塞高压线。这些 高压线把气缸组上的线

圈，直接与对面气缸组上的火花塞连接。放好高压线并且穿过专用塑料分线器使它们分开。这些塑料的分线器夹在进气歧管上。为了防止高压线错配，相应的火花塞/线圈编号在每个火花塞高压线上显示：1/6，2/3，4/7 和 5/8。编号（2）和（3）也可以在进气歧管顶部找到。



2.1.3.3 火花塞高压线电阻

最小	最大
250 欧姆/英寸	1000 欧姆/英寸
3000 欧姆/英尺	12000 欧姆/英尺

2.1.3.4 火花塞

发动机	火花塞类型	电极间隙
2.7 升	RE10PMC5	0.048 — 0.058 英寸
3.5 升	ZFR5LP -13G	0.048 — 0.058 英寸
5.7 升 V-8	Champion -RE14MCC4	1.14 毫米 (0.045 英寸)

2.1.3.5 点火线圈电阻— 5.7 升 V 8

21-27° C (70-80° F) 时的初级电阻
0.558 - 0.682 欧姆 (70-80° F 时 ±10%)

2.1.3.6 点火正时—5.7 升

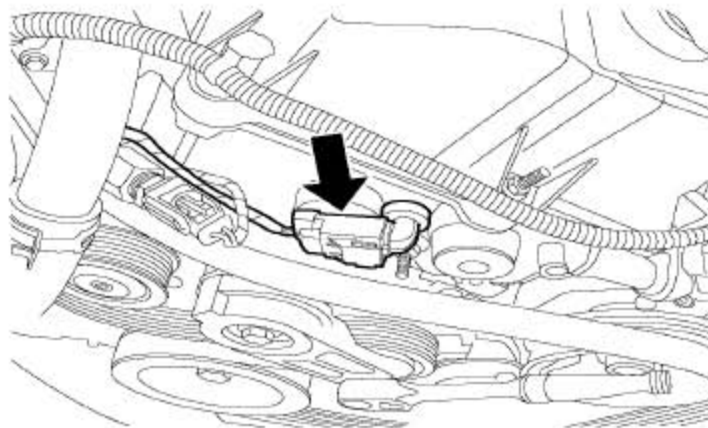
5.7 升发动机不能调整点火正时。

2.2 凸轮轴位置传感器

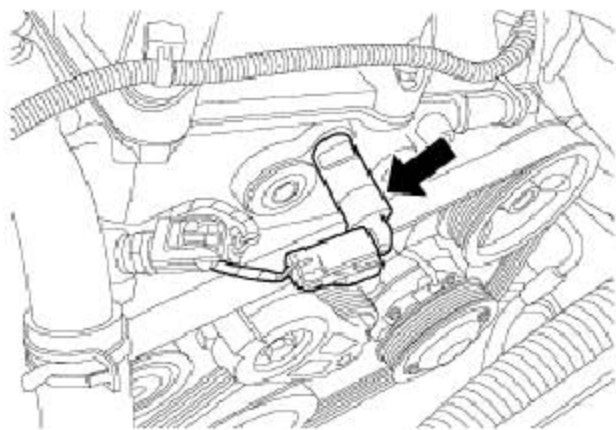
2.2.1 拆卸

2.7 升

- 1). 断开蓄电池的负极电缆。
- 2). 开锁并断开电气插接器。

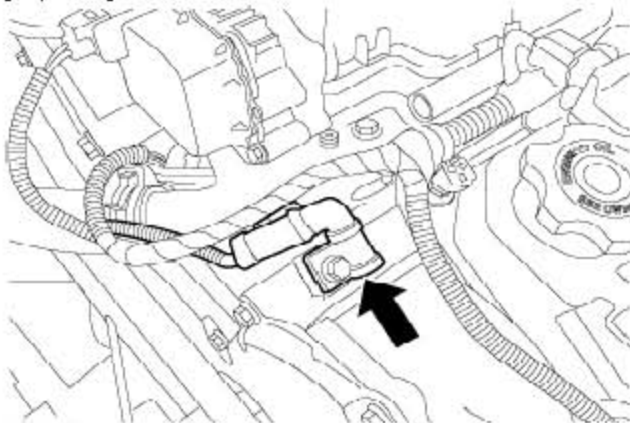


- 3). 拆下安装螺栓。
- 4). 拆下传感器。

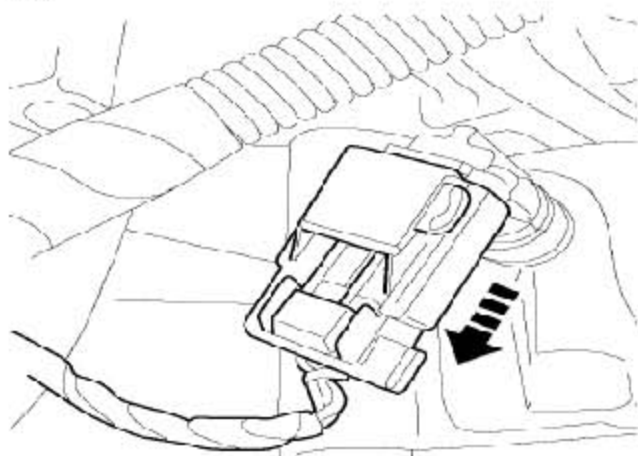


3.5 升

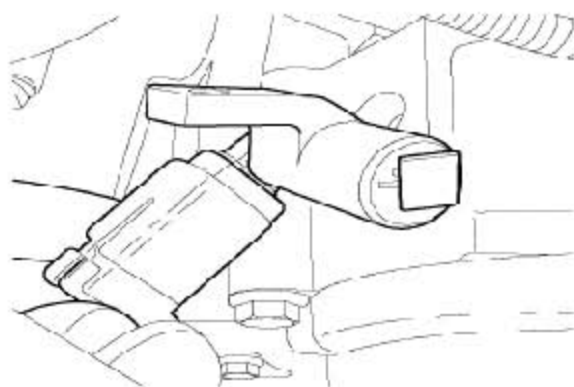
1. 凸轮轴位置传感器位置。
2. 断开蓄电池的负极电缆。



- 3). 开锁电气插接器。
- 4). 拆下电气插接器。



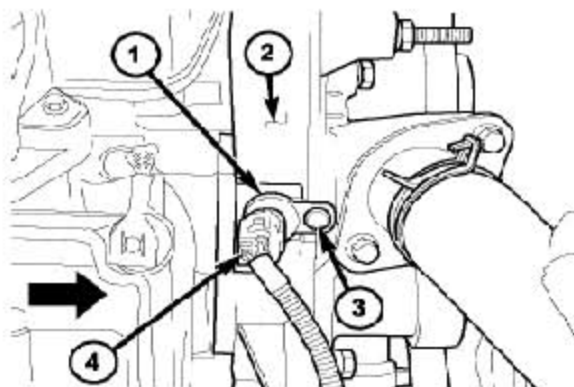
- 5). 拆下安装螺栓。
- 6). 拆下传感器。



5.7 升

5.7 升 V-8 发动机 (1) 凸轮轴位置传感器 (CMP) 用螺栓固定在正时链盖 (2) 前/顶部。

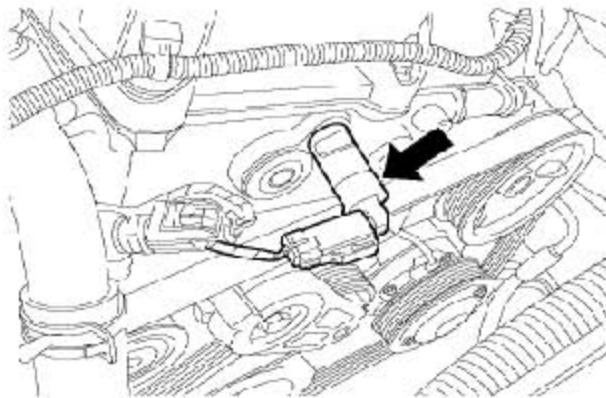
- 1). 断开 CMP 传感器的电气插接器 (4)。
- 2). 拆下传感器安装螺栓 (3)。
- 3). 小心地转动正时链盖上的传感器。
- 4). 检查传感器 O 形圈状况。



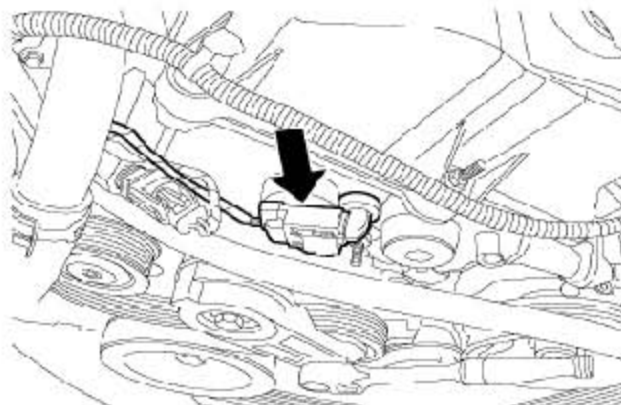
2.2.2 安装

2.7 升

- 1). 安装传感器。
- 2). 安装安装螺栓。
- 3). 把螺栓拧紧到 12 牛顿米 (105 磅英寸)。

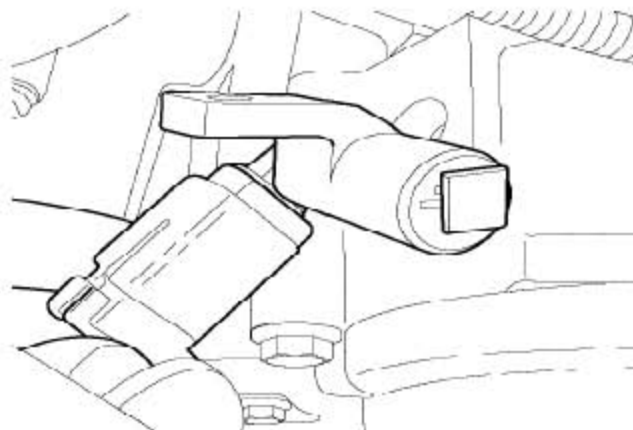


- 4). 连接电气插接器和锁件。
- 5). 连接蓄电池的负极电缆。

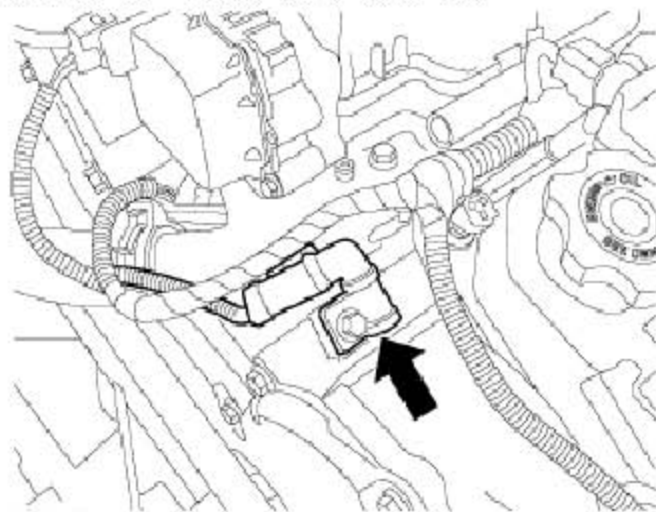


3.5 升

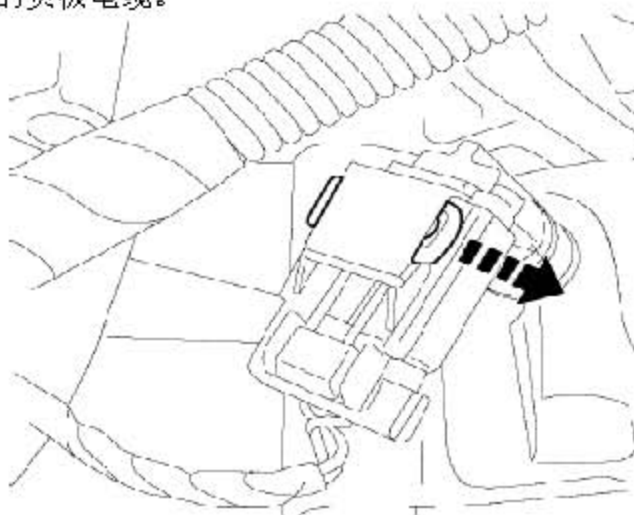
- 1). 安装带有垫圈的旧传感器或新传感器时，需要给 传感器安装新的垫圈。



- 2). 安装传感器和衬套，直到传感器与靶轮接触为止。
- 3). 安装安装螺栓。
- 4). 把安装螺栓拧紧到 12 牛顿米（105 磅英寸）。



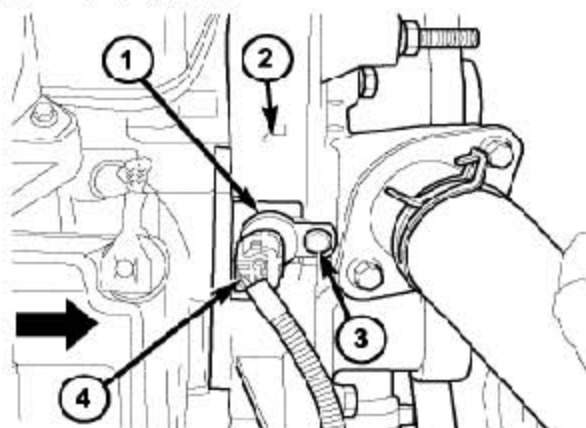
- 5). 安装电气插接器。
- 6). 锁住插接器。
- 7). 连接蓄电池的负极电缆。



5.7 升

- 1). 清理正时链盖机械加工孔。
- 2). 给传感器 O 形圈添加少量的发动机机油。
- 3). 一边轻轻摇动一边将传感器（1）装入正时链盖（2）。不要把传感器转动到位，因为会造成 O 形圈损坏。
注意：拧紧传感器安装螺栓之前，确保传感器安全与正时链盖齐平。如果没有对齐传感器，可能对安装杆造成损坏。
- 4). 安装安装螺栓（3）并且拧紧。参阅“力矩规范”。

- 5). 连接电气插接器 (4) 和传感器。

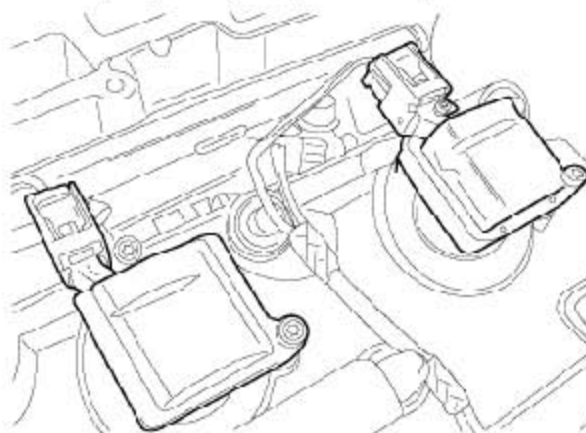


2.3 点火线圈

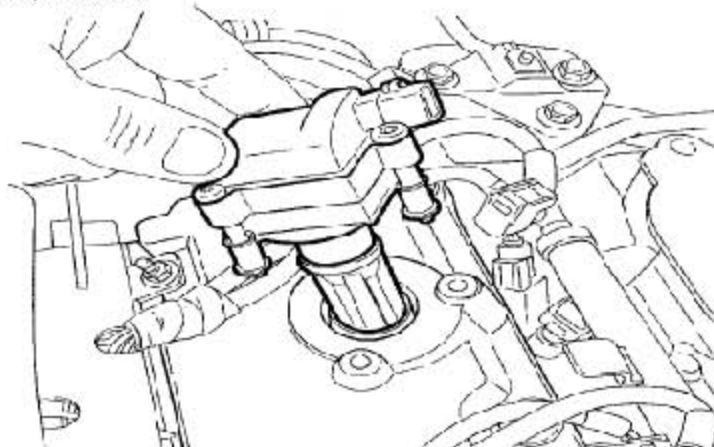
2.3.1 拆卸

2.7 升

- 1). 断开蓄电池的负极电缆。
- 2). 拆下进气歧管。(见 9 组“发动机/歧管/进气歧管 — 拆卸”)
- 3). 拆下点火线圈以前，在线圈区域和火花塞处喷压缩空气。

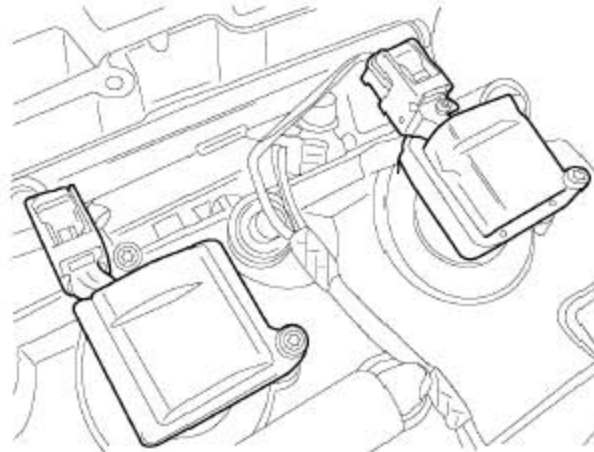


- 4). 从点火线圈上拆卸电气插接器。
- 5). 从点火线圈总成上拆下 2 个固定器。
- 6). 拆下点火线圈总成。

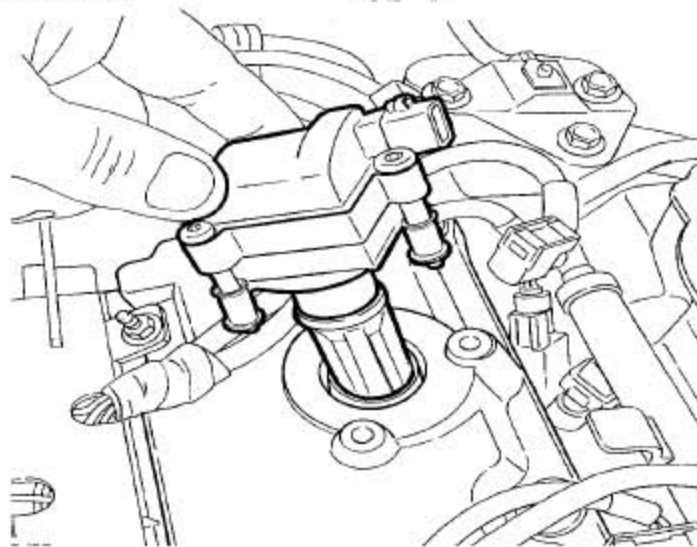


3.5 升

- 1). 断开蓄电池的负极电缆。
- 2). 拆下进气歧管。(见第 9 组“发动机/歧管/进气歧管—拆卸”)
- 3). 拆下点火线圈以前，用压缩空气吹净线圈区域 和火花塞周围区域。
- 4). 开锁并且从点火线圈上拆下电气插接器。在 3.5 升发动机上，需要反复前后晃动来拧松螺钉。拧松螺钉时不要丢失线圈下面的垫片。



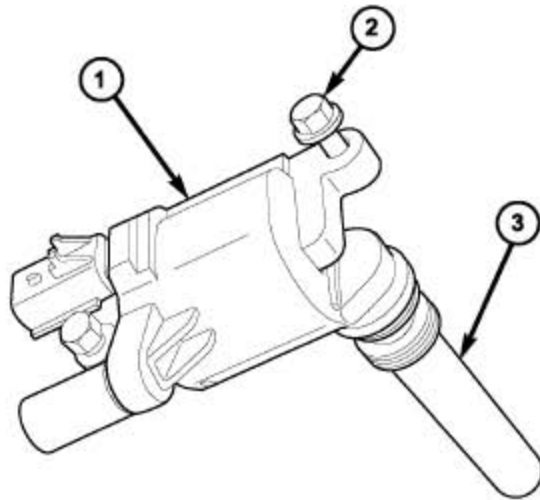
- 5). 从点火线圈总成上拆下 2 个紧固件。
- 6). 拆下点火线圈总成。



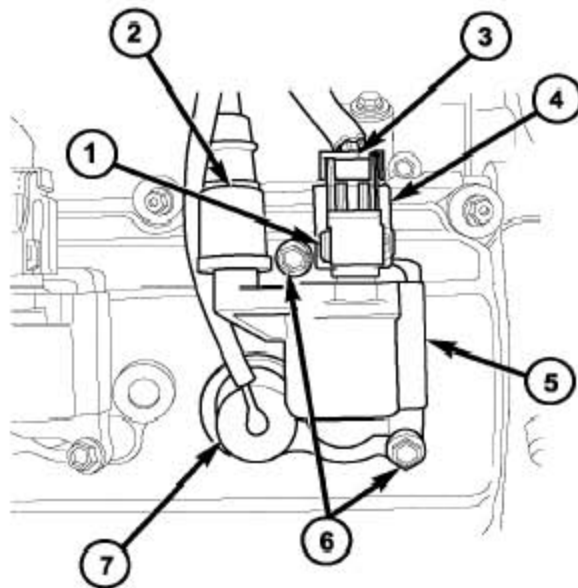
5.7 升

拆下或断开任何火花塞高压线之前，记下它们的原始位置。一次拆下一条高压线。为了防止点火干扰，火花塞高压线必须放在高压线盘（分线器）上，并且在原来位置中。

每缸用一个单独的点火线圈（1）。线圈用两个螺栓（2）固定在气门室盖顶部。线圈底部装有橡胶衬套（3），它将火花塞密封到线圈里。每个橡胶衬套里都有弹簧。弹簧用于线圈和火花塞顶部之间的机械连接。



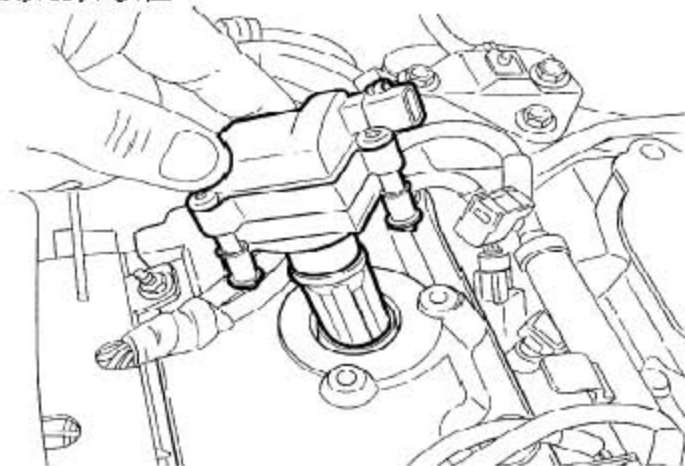
- 1). 根据被拆下的线圈，可能需要拆下节气门体进气软管或进气室来接近线圈。
- 2). 通过移动滑锁（1）来开锁电气插接器（4）。从线圈上拉下电气插接器时按在释放锁（3）上。
- 3). 边转边断开线圈上的次级高压线（2）。
- 4). 拆下线圈之前用压缩空气吹净线圈底部区域。
- 5). 拆下 2 个安装螺栓（6）（记住安装螺栓保留在线圈上）。
- 6). 小心地边转动边向上拉离缸盖孔口的线圈。
- 7). 从车辆上拆下线圈。
- 8). 将火花塞高压线安装到火花塞或线圈之前，或将线圈安装到火花塞之前，在橡胶衬套里抹一些绝缘脂。



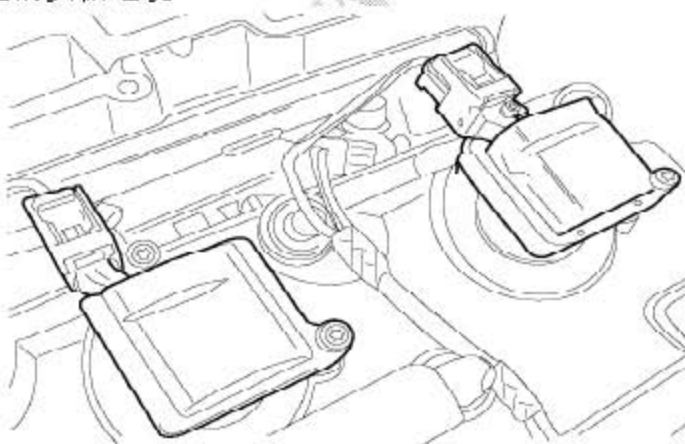
2.3.2 安装

2.7 升

- 1). 把点火线圈总成安装在火花塞上。
- 2). 安装线圈螺钉并且拧紧：2.7 升发动机拧紧到 6.2 牛 顿米（55 磅英寸）。
- 3). 连接电气插接器并锁住。



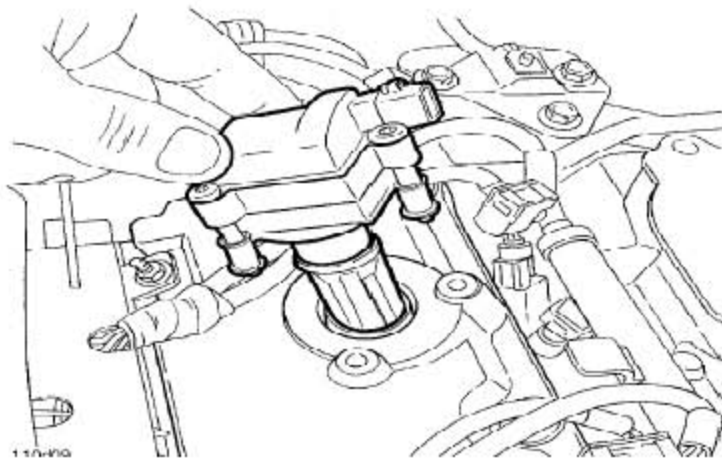
- 4). 安装进气歧管。（见 9 组“发动机/歧管/进气歧管 — 安装”）
- 5). 连接蓄电池的负极电缆。



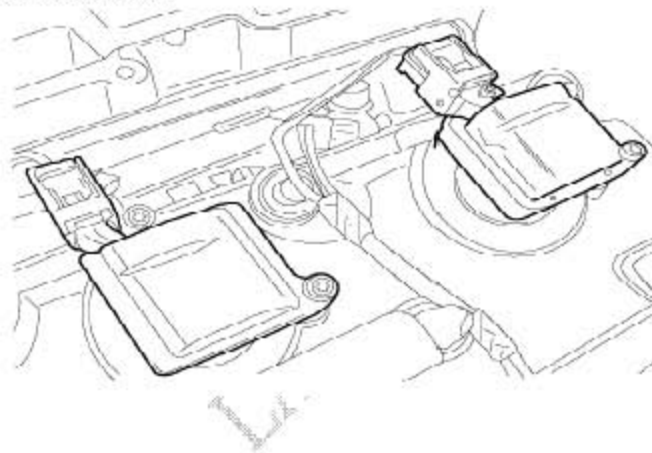
3.5 升

3.5 升发动机，需要前后晃动来拧紧螺钉。安装点火线圈时不要丢失线圈下面的垫圈。

- 1). 把点火线圈总成安装在火花塞上。
- 2). 安装线圈螺钉并且拧紧：3.5 升发动机拧紧到 6.7 牛 顿米（60 磅英寸）。
- 3). 连接电气插接器和锁件。

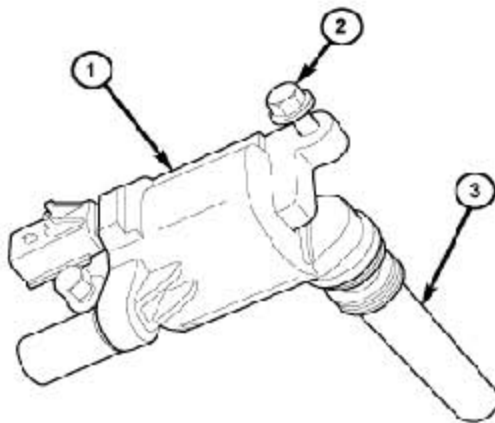


- 4). 安装进气歧管。(见 9 组“发动机/歧管/进气歧管 — 安装”)
- 5). 连接蓄电池的负极电缆。



5.7 升

- 1). 用压缩空气吹净火花塞顶部周围的灰尘或污染物。
- 2). 将火花塞高压线安装到火花塞或线圈之前，或将线圈安装到火花塞之前，在橡胶衬套里抹一些绝缘脂。
- 3). 把点火线圈放到缸盖孔口中并且把橡胶衬套 (3) 推到火花塞上。把线圈转入正确位置。 4. 安装 2 个线圈安装螺栓 (2)。参阅“力矩规范”。



- 5). 将电气插接器 (1) 连接到线圈上并卡到位。
- 6). 把高压线装到线圈上。为了防止点火干扰, 火花塞高压线必须放在高压线盘 (分线器) 上, 并在原始位置中。关于电路图, 参见“火花塞高压线拆卸”。
- 7). 必要时安装节气门体空气软管。

