

1. 1AR-FE燃油系统

1.1 燃油系统

1.1.1 注意事项

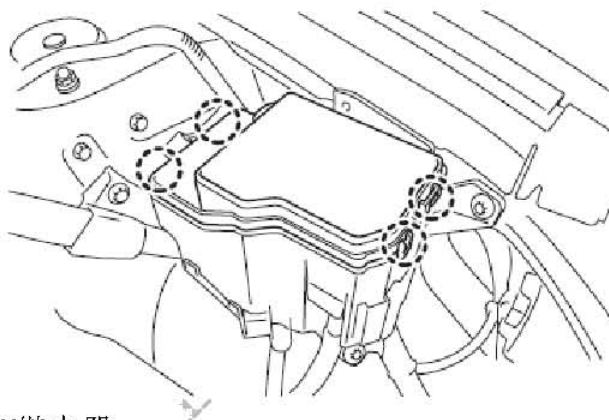
1). 燃油系统卸压

注意：

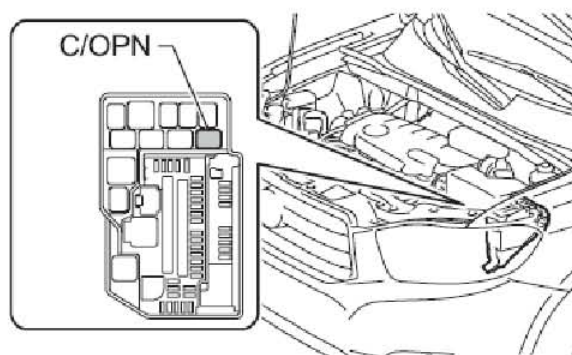
- 拆下任何燃油系统零件之前，执行以下程序以防燃油溅出。
- 即使执行以下程序之后，压力仍保留在燃油管路内。断开燃油管路时，用棉丝抹布或布盖住，以防燃油喷出或涌出。

A). 与C/OPN继电器拆卸有关的操作：

- (a). 分离制动主缸储液罐总成。
- (b). 拆下储液罐支架。
- (c). 拆下1号继电器盒盖。



(d). 拆下C/OPN继电器。



(e). 起动发动机。

(f). 发动机停止后，将点火开关置于OFF位置。

提示：可以检测到DTC P0171/25（燃油故障）。

(g). 再次起动发动机。检查并确认发动机不起动。

(h). 拆下燃油箱盖以释放燃油箱中的压力。

(i). 安装C/OPN继电器。

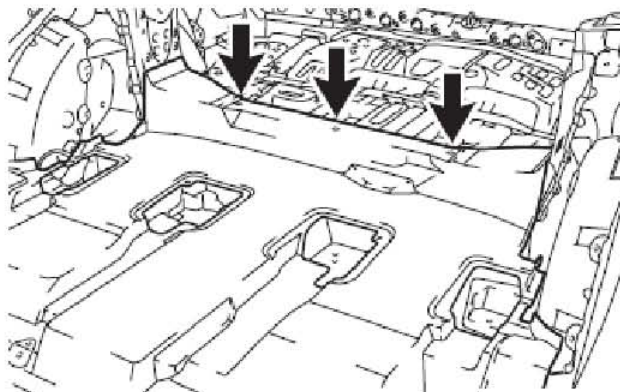
(j). 安装1号继电器盒盖。

(k). 安装储液罐支架。

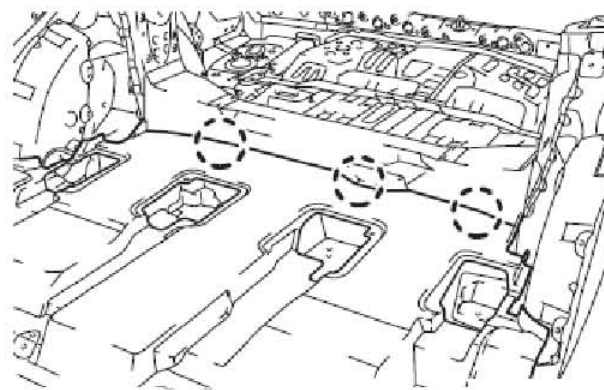
(l). 安装制动主缸储液罐总成。

B). 执行以下程序以断开燃油泵连接器:

- (a). 拆下后排1号座椅总成(左侧)。
- (b). 拆下后排1号座椅总成(右侧)。
- (c). 用卡子拆卸工具, 拆下3个卡子并翻起前地板地毯。(带后排2号座椅)



(d). 脱开3个卡爪并翻起前地板地毯。(不带后排2号座椅)



- (e). 拆下后地板检修孔盖。
- (f). 断开燃油泵连接器。
- (g). 起动发动机。
- (h). 发动机停止后, 将点火开关置于OFF位置。

提示: 可以检测到DTC P0171/25(燃油故障)。

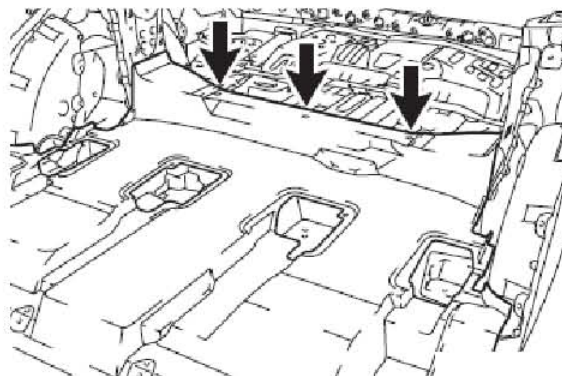
- (i). 再次起动发动机。检查并确认发动机不起动。
- (j). 拆下燃油箱盖以释放燃油箱中的压力。



- (k). 重新连接燃油泵连接器。
- (l). 安装后地板检修孔盖。



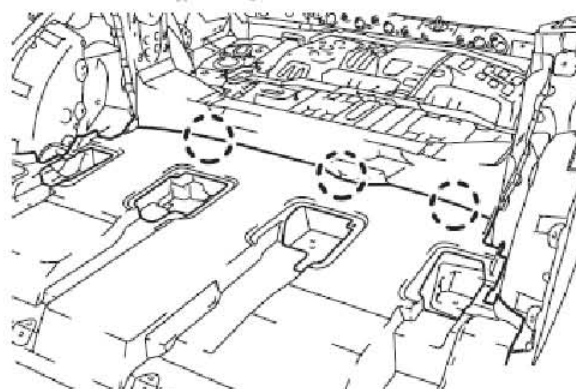
(m). 安装前地板地毯和3个卡子。（带后排2号座椅）



(n). 接合3个卡爪以安装前地板地毯。（不带后排2号座椅）

(o). 安装后排1号座椅总成（左侧）。

(p). 安装后排1号座椅总成（右侧）。



2). 注意事项

- A). 检查和维修燃油系统前，从蓄电池负极(-)端子断开电缆。
- B). 对燃油系统进行操作时，严禁吸烟或靠近明火。
- C). 使橡胶或皮制零件远离汽油。

3). 燃油管路

- A). 断开高压燃油管路时，会有大量汽油溢出，因此应执行以下程序：
 - (a). 燃油系统卸压。
 - (b). 断开燃油泵管。

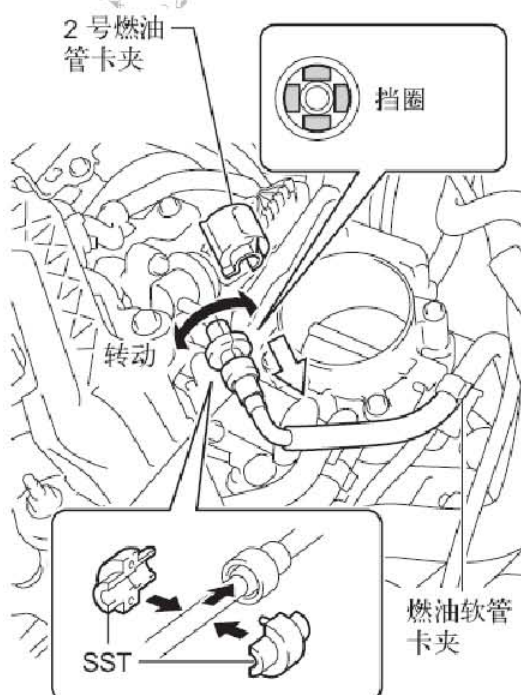
- (c). 排空残留在燃油泵管中的燃油。
- (d). 用塑料袋盖住已断开的燃油泵管，以防损坏和污染。
- (e). 在连接器下放置一个容器。



B). 断开燃油管时执行以下程序。

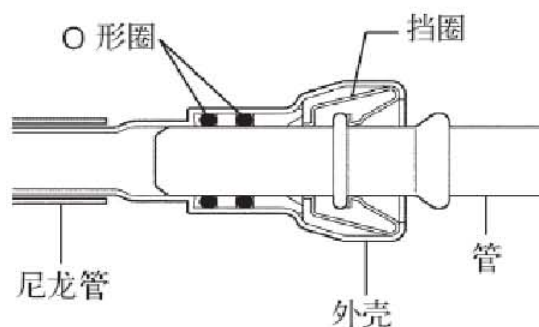
小心：不要用力弯曲、打结或扭曲燃油管。

- (a). 从燃油软管卡夹上拆下燃油管。
- (b). 拆下2号燃油管卡夹。
- (c). 擦去燃油管连接器上的污垢。
- (d). 握住燃油管连接器，然后安装SST(专用工具)。
- (e). 转动SST(专用工具)，使燃油管连接器内的挡圈与SST(专用工具)的倒角部位对齐。
- (f). 将SST(专用工具)插入燃油管内并将其固定。然后将燃油管连接器推向SST(专用工具)。
- (g). 将燃油管连接器挡圈安装到SST(专用工具)的倒角部位。



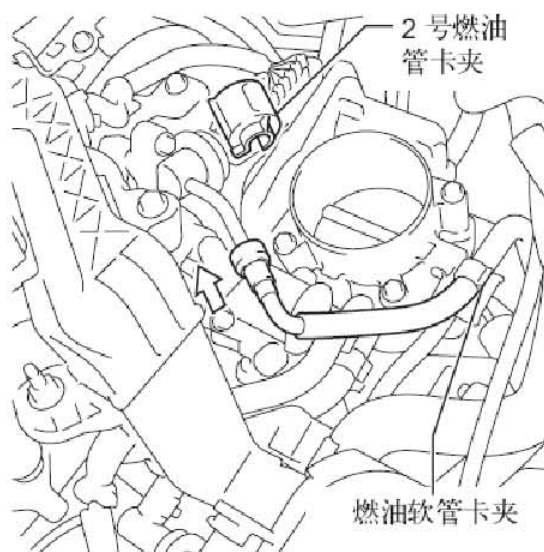
- (h). 将SST(专用工具)和燃油管连接器一起滑动至燃油管直至其发出一声“咔嗒”声，然后断开燃油管。

- (i). 排空燃油管内残留的燃油。
- (j). 用塑料袋盖住燃油管和油管以保护断开的零件。

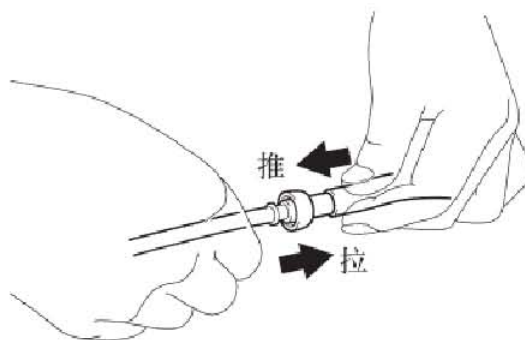


C). 连接燃油管连接器时执行以下程序。

- (a). 检查油管的连接部位是否有损坏或异物。
- (b). 将连接器的轴线与油管的轴线对准，然后推入连接器，直到连接器发出“咔嗒”声。如果连接过紧，则在油管顶部涂抹少量干净的发动机机油。

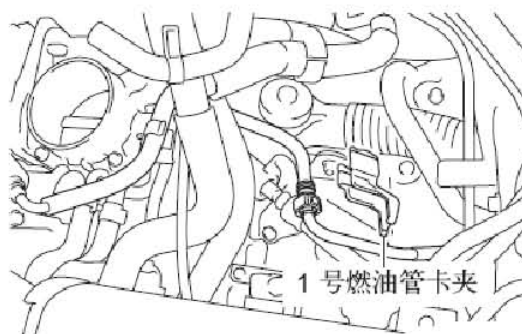


- (c). 完成连接后，通过拉动油管和连接器检查其是否连接牢固。
- (d). 检查燃油是否泄漏。
- (e). 安装新2号燃油管卡夹。
- (f). 将燃油管安装到燃油软管卡夹上。

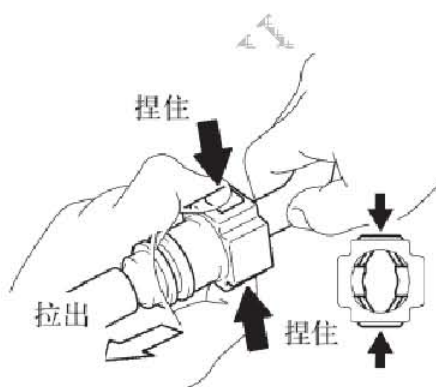


D). 断开燃油管连接器时执行以下程序（快断型A）：

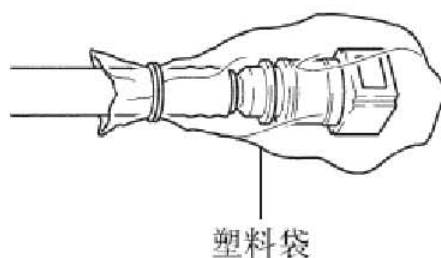
- (a). 拆下1号燃油管卡夹。
- (b). 断开连接器之前，检查连接器周围的油管中是否有污物，必要时将其清除。



- (c). 用手从油管上断开连接器。
小心：确保用手断开连接器。
- (d). 如果连接器和油管卡住，则推拉连接器使其松开。从油管中小心拔出连接器。
小心：确保用手断开连接器。
- (e). 检查并确认断开的油管的密封表面没有污物或其他异物。必要时清洁表面。



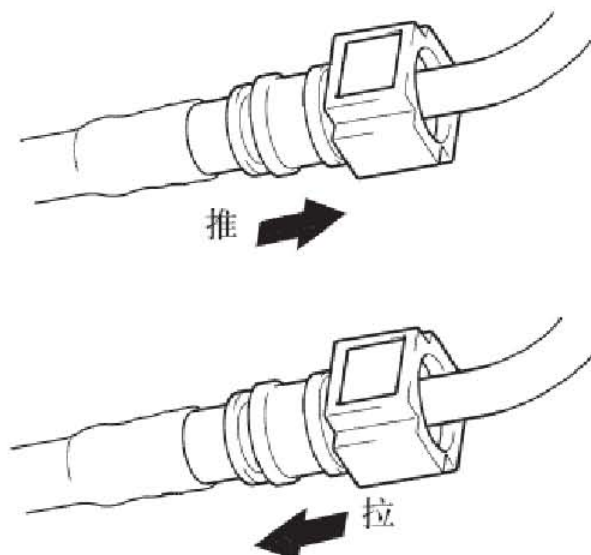
- (f). 用塑料袋盖住已断开的油管 and 连接器，以防损坏和污染。



E). 连接燃油管连接器时执行以下程序（快断型A）：

- (a). 检查油管的连接部位是否有损坏或异物。
- (b). 对准2个将要连接的油管部位，将它们推在一起，直至连接器发出一声“咔嗒”声。如果油管很难推入连接器内，则在油管的顶端涂抹少量干净的发动机机油并将其重新插入。

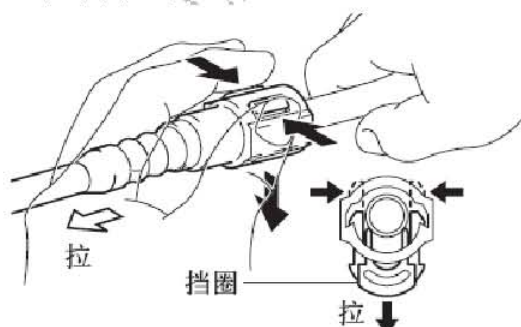
- (c). 连接油管后，通过拉动油管和连接器检查并确认其连接牢固。
- (d). 检查燃油是否泄漏。
- (e). 安装1号燃油管卡夹。



F). 断开燃油管连接器时执行以下程序（快断型B）：

- (a). 断开连接器前，清除任何可能存在的污垢。
- (b). 捏住燃油管挡圈的凸舌，脱开2个卡爪。如图所示，向下推挡圈。

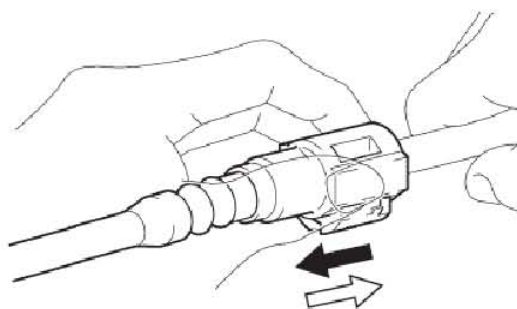
小心：确保用手断开连接器。



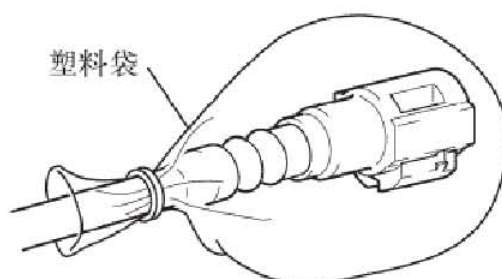
- (c). 如果连接器和油管卡住，则用手握住油管，推拉连接器。拉开两个管，以分离连接器。

小心：确保用手断开连接器。

- (d). 检查断开的油管的密封表面是否有污物或其他异物。必要时，清洁密封表面。

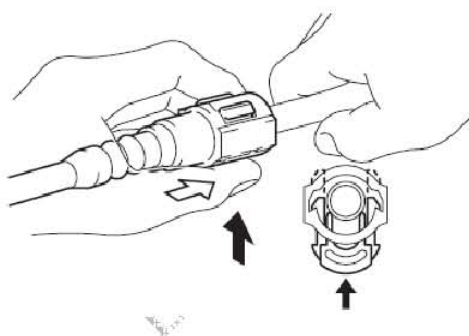


(e). 用塑料袋盖住已断开的油管 and 连接器，以防损坏和污染。



G). 连接燃油管连接器时执行以下程序（快断型 B）：

- (a). 对准2个将要连接的油管部位，将燃油管连接器和油管完全推到一起，直至它们完全到位。然后将挡圈推入连接器，直至其卡爪锁止。如果油管很难推入连接器内，则在油管的顶端涂抹少量干净的发动机机油并将其重新插入。
- (b). 连接油管后，通过拉动油管和连接器检查并确认其连接牢固。
- (c). 检查燃油是否泄漏。



H). 对尼龙管进行操作时，应遵守以下注意事项：

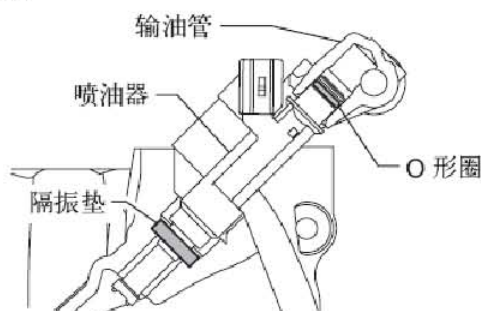
注意：

- 连接时，不要扭曲尼龙管连接器零件或快速连接器。
- 不要使尼龙管弯曲、扭曲或打结以防燃油泄漏。
- 不要拆下尼龙管外面的EPDM保护装置。

4). 喷油器

A). 如图所示，将喷油器安装到输油管和下进气歧管上。

小心：安装喷油器前，确保在输油管与喷油器O形圈接触处涂抹一薄层汽油或锭子油。

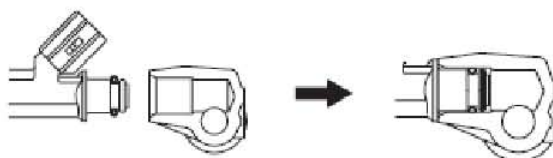


B). 拆下和安装喷油器时，应遵守以下注意事项：

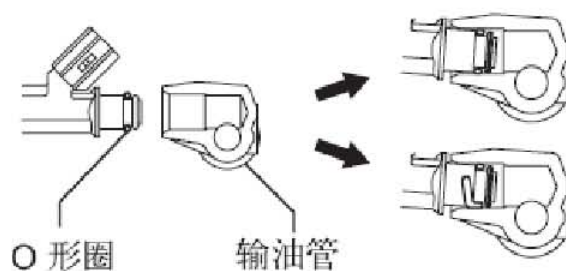
- (a). 切勿重复使用O形圈。
- (b). 将新O形圈放置到喷油器上时，不要损坏O形圈。
- (c). 安装前，用锭子油或汽油涂抹新O形圈。

小心：不要使用发动机机油、齿轮油或制动液。

正确

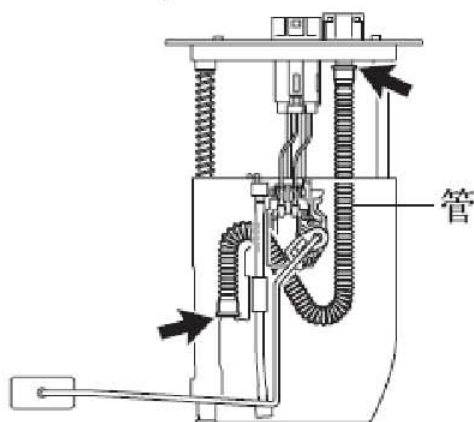


错误



5). 带泵和仪表的燃油吸油管总成

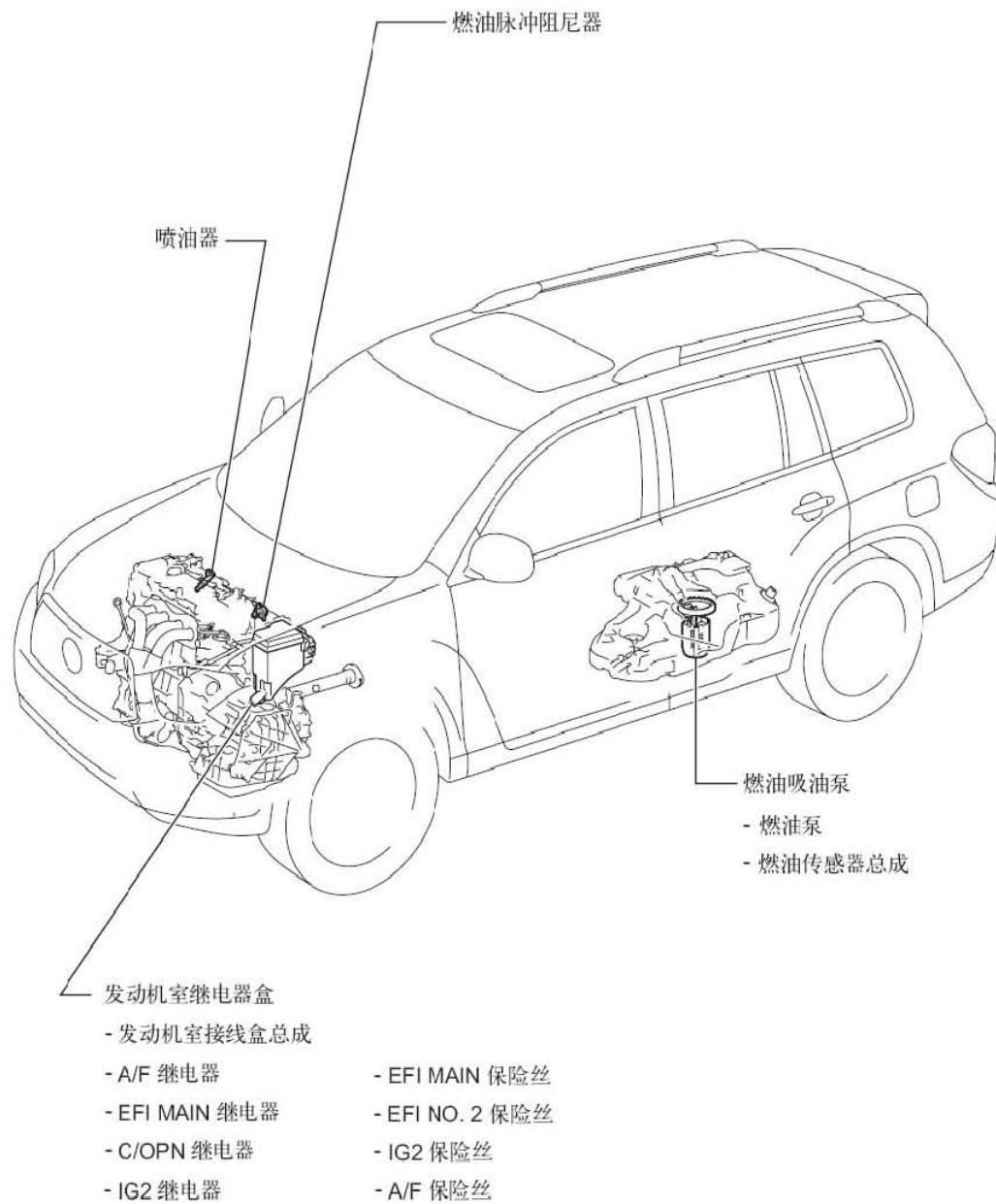
- A). 在拆解带泵和仪表的燃油吸油管总成时不要断开如图所示的管。由于吸油管焊接至板，断开吸油管后就不能重新装配带泵和仪表燃油吸油管总成。

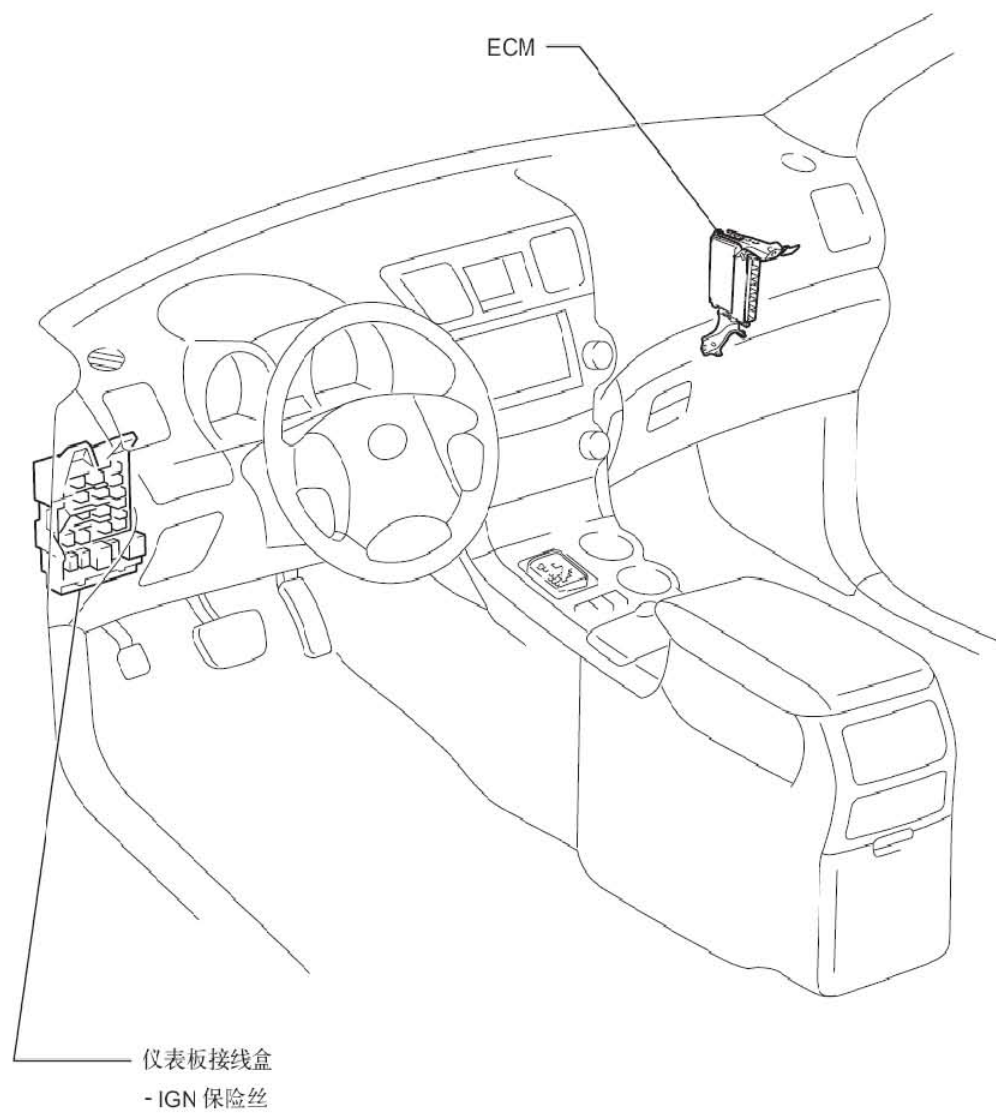


6). 检查燃油是否泄漏

- A). 执行任何保养或维修后，检查并确认燃油系统没有燃油泄漏。

1.1.2 零件位置





1.1.4 车上检查

1). 检查燃油泵工作情况和燃油是否泄漏

A). 检查燃油泵工作情况。

(a). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3。

(b). 将点火开关置于ON位置并打开汽车故障诊断仪。

小心：不要起动发动机。

(c). 进入以下菜单：Powertrain/Engine/Active Test / Control the Fuel Pump/Speed。

(d). 从燃油管路中检查燃油进油管中的压力。检查并确认能听到燃油在燃油箱中流动的声音。如果听不到声音，则检查集成继电器、燃油泵、ECM和配线连接器。

B). 检查燃油是否泄漏。

(a). 执行任何保养或维修后，检查并确认燃油系统没有燃油泄漏。如果燃油泄漏，则在必要时维修或更换零件。

C). 将点火开关置于OFF位置。

D). 从DLC3断开汽车故障诊断仪。

2). 检查燃油压力

A). 燃油系统卸压。

B). 用电压表测量蓄电池电压。

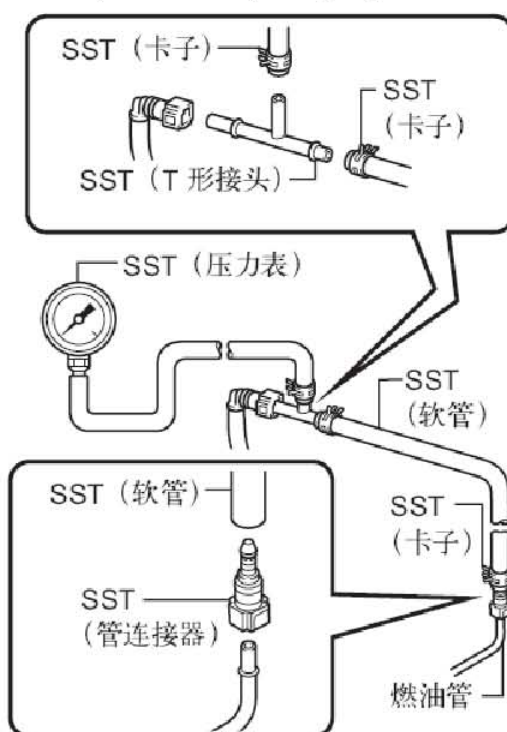
标准电压：11至14V

C). 从蓄电池负极(-)端子断开电缆。

小心：断开并重新连接电缆后，某些系统需要初始化。

D). 从主燃油管上断开燃油软管。

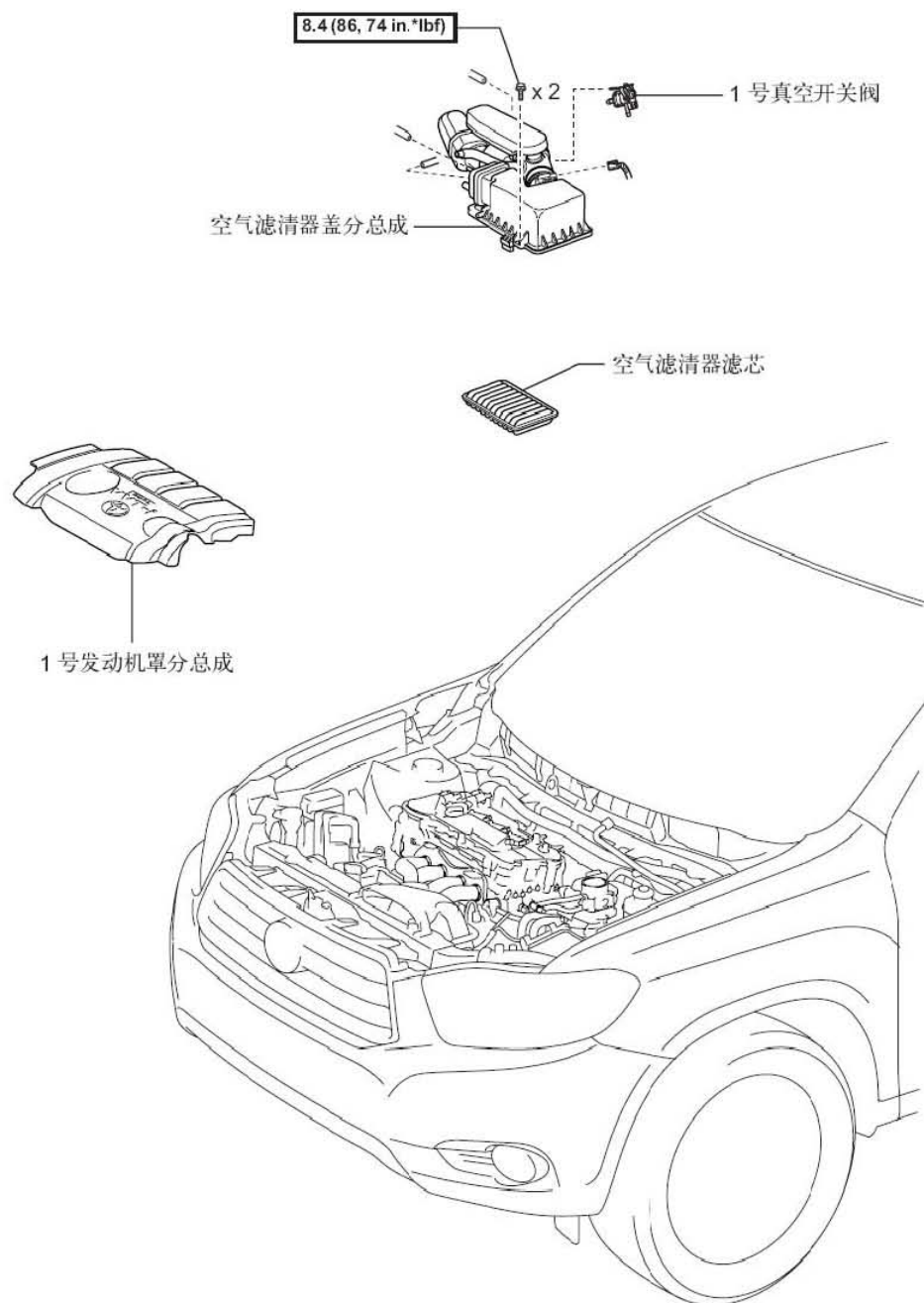
E). 如图所示用SST(专用工具)和燃油管连接器安装SST(压力表)。



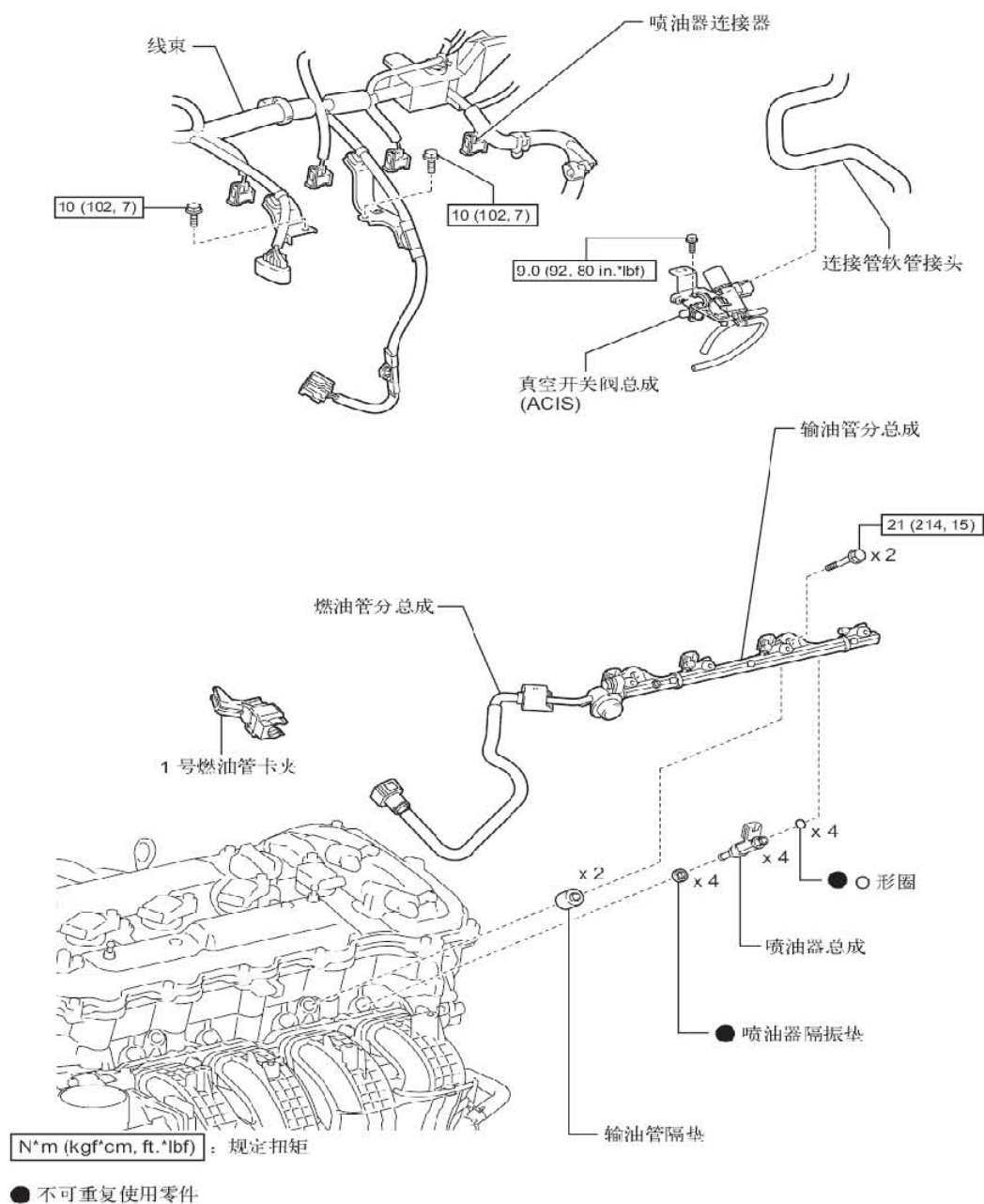
- F). 擦掉溅出的汽油。
- G). 将电缆连接到蓄电池负极(-)端子。
- 小心:** 断开并重新连接电缆后, 某些系统需要初始化。
- H). 将汽车故障诊断仪连接到 DLC3。
- I). 进入以下菜单: Powertrain/Engine/Active Test/Control the Fuel Pump /Speed。
- J). 测量燃油压力。
- 标准燃油压力:** 304至343kPa (3.1至3.5kgf/cm², 44至50psi)
- 如果燃油压力大于标准值, 则更换燃油压力调节器。
 - 如果燃油压力小于标准值, 则检查燃油软管和连接情况、燃油泵、燃油滤清器和燃油压力调节器。
- K). 从DLC3断开汽车故障诊断仪。
- L). 起动发动机。
- M). 测量怠速时的燃油压力。
- 标准燃油压力:** 304至343kPa (3.1至3.5kgf/cm², 44至50psi)
- N). 停止发动机。
- O). 检查并确认燃油压力在发动机停止后能按规定持续5分钟。
- 标准燃油压力:** 147kPa (1.5kgf/cm², 21psi) 或更高如果燃油压力不符合规定, 则检查燃油泵、压力调节器和/或喷油器。
- P). 检查燃油压力后, 从蓄电池负极(-)端子断开电缆, 然后小心地拆下SST(专用工具), 以防汽油溅出。
- 小心:** 断开并重新连接电缆后, 某些系统需要初始化。
- Q). 将燃油管重新连接到主燃油管上(燃油管连接器)。
- R). 将1号燃油管卡夹安装到燃油管连接器上。
- S). 检查燃油是否泄漏。
- (a). 执行任何保养或维修后, 检查并确认燃油系统没有燃油泄漏。如果燃油泄漏, 则在必要时维修或更换零件。

1.2 喷油器

1.2.1 零部件



$\text{N} \cdot \text{m} (\text{kgf} \cdot \text{cm}, \text{ft.} \cdot \text{lbf})$: 规定扭矩



1.2.2 拆卸

1). 燃油系统卸压

A). 燃油系统卸压。

2). 从蓄电池负极端子断开电缆

小心： 断开并重新连接电缆后，某些系统需要初始化。

3). 拆卸1号发动机罩分总成

4). 拆卸空气滤清器盖分总成

5). 断开燃油管分总成

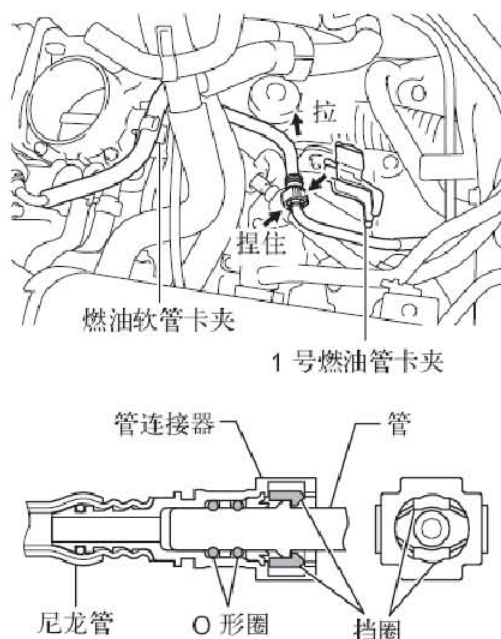
A). 拆下1号燃油管卡夹。

B). 捏住油管连接器，然后从油管中拉出油管连接器。

小心：

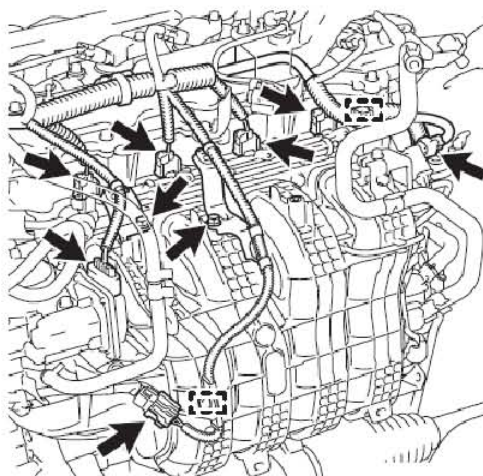
- 检查燃油管内及其连接器周围是否有异物。必要时将其清除。异物会影响O形圈密封连接器和燃油管的性能。
- 不要使用任何工具分离连接器和油管。
- 不要用力弯曲、打结或扭曲软管。
- 避免连接器和油管沾染异物。
- 如果连接器和油管粘在一起，则捏住连接器并小心转动使其分离。
- 将连接器放入塑料袋中以防受损和污染。

C). 从燃油软管卡夹上拆下燃油管分总成。



6). 断开线束

- A). 断开4个喷油器连接器。
- B). 断开3个连接器。
- C). 拆下2个螺栓和2个线束支架。
- D). 分离2个卡夹并断开线束。

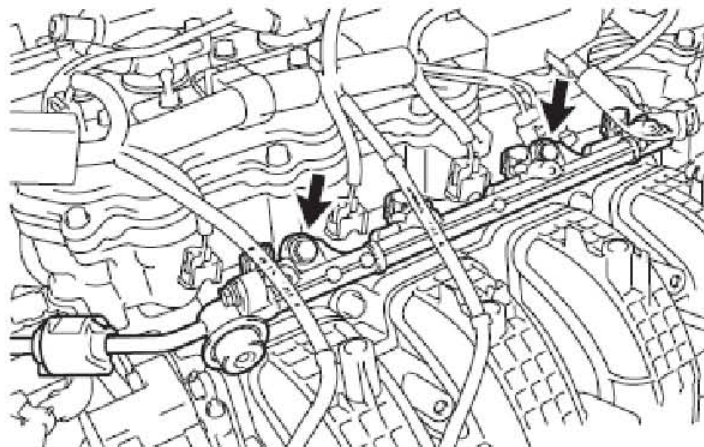


7). 拆卸真空开关阀总成 (ACIS)

8). 拆卸输油管分总成

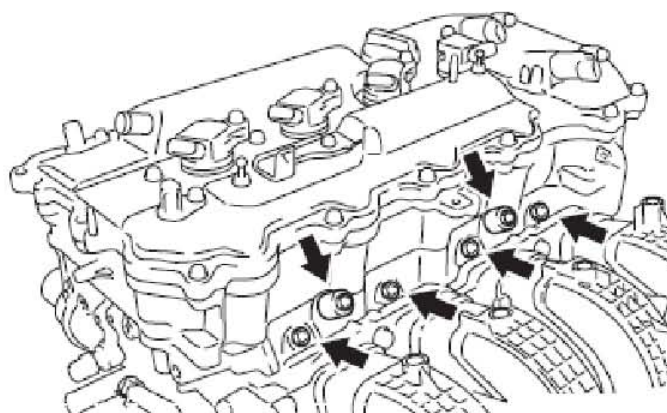
A). 拆下2个螺栓，然后将4个喷油器和输油管一起拆下。

小心：拆下输油管时小心不要掉落喷油器。



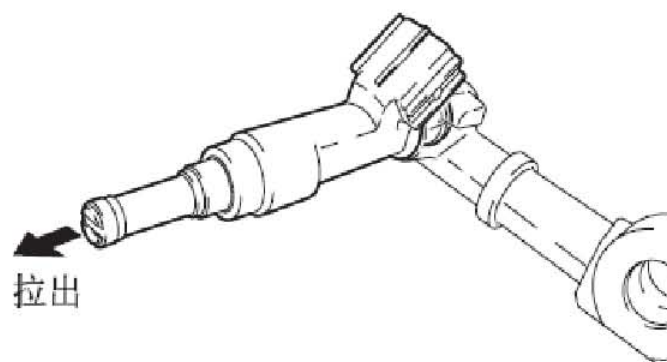
B). 从气缸盖上拆下2个输油管隔垫。

C). 从气缸盖上拆下4个喷油器隔振垫。



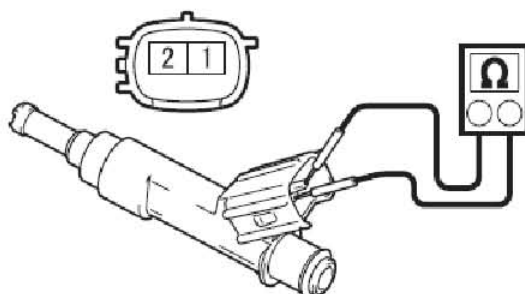
9). 拆卸喷油器总成

A). 从输油管中拉出4个喷油器。



1.2.3 检查

1). 检查喷油器总成



A). 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

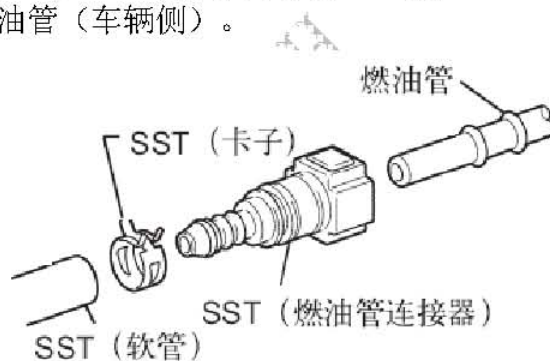
诊断仪连接	条件	规定状态
1-2	20° C (68° F)	11.6至12.4 Ω

如果结果不符合规定，则更换喷油器总成。

B). 检查喷油器喷油情况。

注意：测试过程中，使喷油器远离火花。

(a). 用SST（卡子）将SST（燃油管连接器）连接至SST（软管），然后将其连接至燃油管（车辆侧）。



(b). 将新O形圈安装到喷油器上。

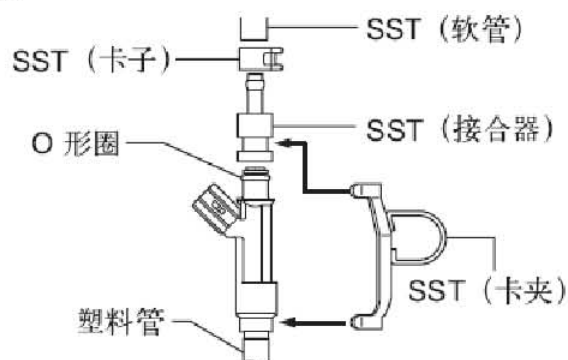
(c). 将SST（接合器和软管）连接到喷油器上，并用SST（卡夹）固定喷油器和接头。

(d). 将塑料管安装到喷油器上。

注意：将合适的塑料管安装到喷油器上以防汽油喷出。

(e). 将喷油器放入量筒。

(f). 操作燃油泵。

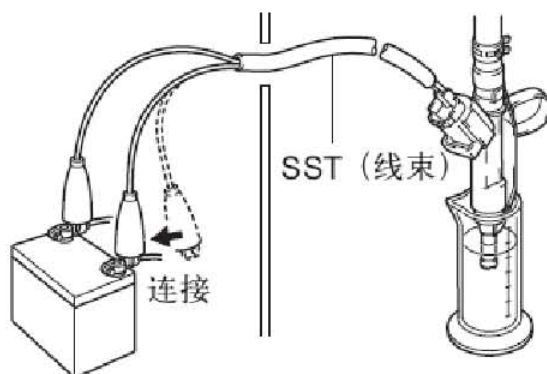


- (g). 将SST（线束）连接到喷油器和蓄电池15秒，用量筒测量喷油量。对各喷油器测试2或3次。

标准喷油量：每15秒为88至106 cc（5.4至6.5cu in.）

各喷油器之间的标准差：16cc（1.0cu in.）或更少

如果结果不符合规定，则更换喷油器总成。

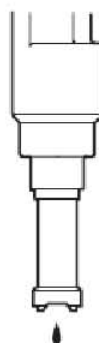


C). 检查滴油量。

- (a). 上述条件下，从蓄电池上断开SST（线束）的检测仪探针并检查喷油器的滴油量。

标准滴油量：每20分钟1滴或更少

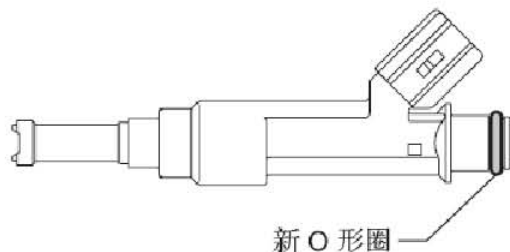
如果滴油量不符合规定，则更换喷油器总成。



1.2.4 安装

1). 安装喷油器总成

- A). 在新O形圈上涂抹一薄层汽油或锭子油，并在每个喷油器上各安装一个。



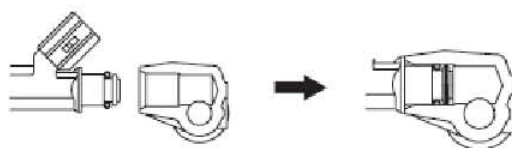
- B). 在输油管与喷油器O形圈接触部位涂抹一薄层汽油或锭子油。

- C). 在O形圈上再次涂抹一薄层汽油或锭子油，然后将喷油器安装到输油管上。

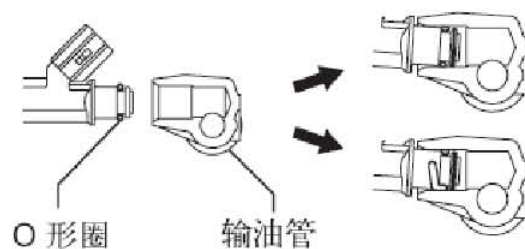
小心：安装喷油器时，确保O形圈没有破裂或卡住。

D). 检查并确认喷油器旋转平稳。如果喷油器不旋转, 则更换O形圈。

正确

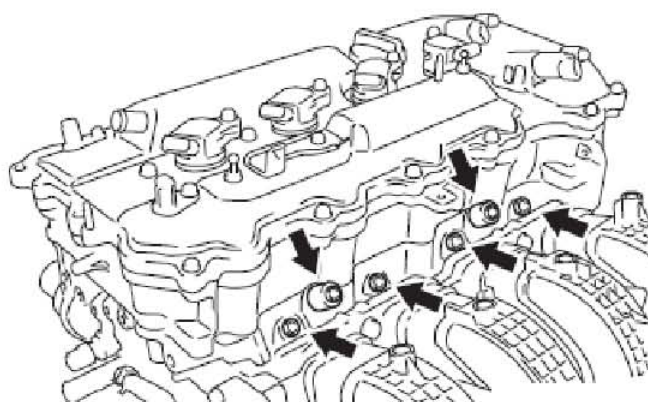


错误



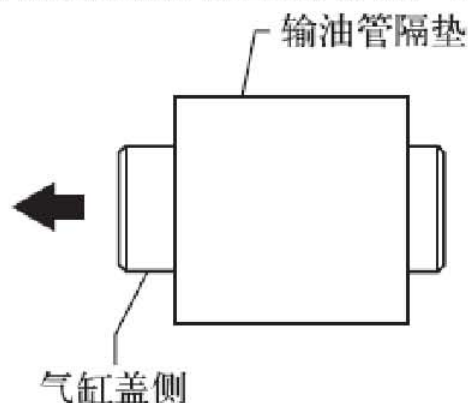
2). 安装输油管分总成

A). 将4个新喷油器隔振垫安装到气缸盖上。



B). 将2个输油管隔垫安装到气缸盖上。

提示: 安装输油管隔垫以使较长的凸出部分位于气缸盖侧。

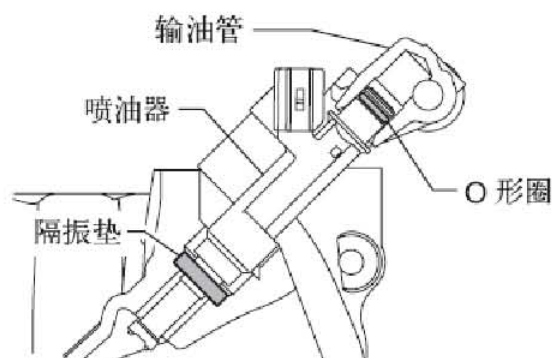


C). 将输油管和4个喷油器一起安装到气缸盖上, 然后暂时安装2个螺栓。

小心: 安装输油管时小心不要掉落喷油器。

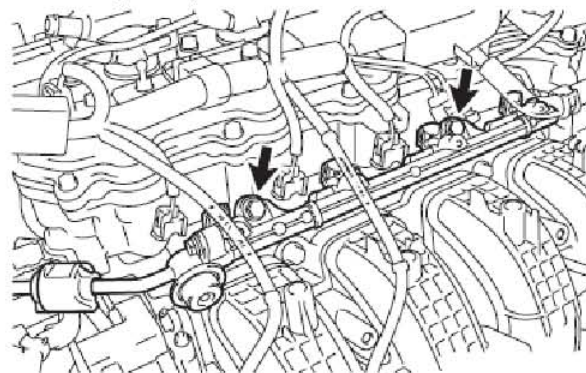
D). 检查并确认喷油器旋转平稳。

如果喷油器不旋转, 则更换O形圈。



E). 紧固2个螺栓至规定扭矩。

扭矩: 21N*m (214kgf*cm, 15ft.*lbf)



3). 连接线束

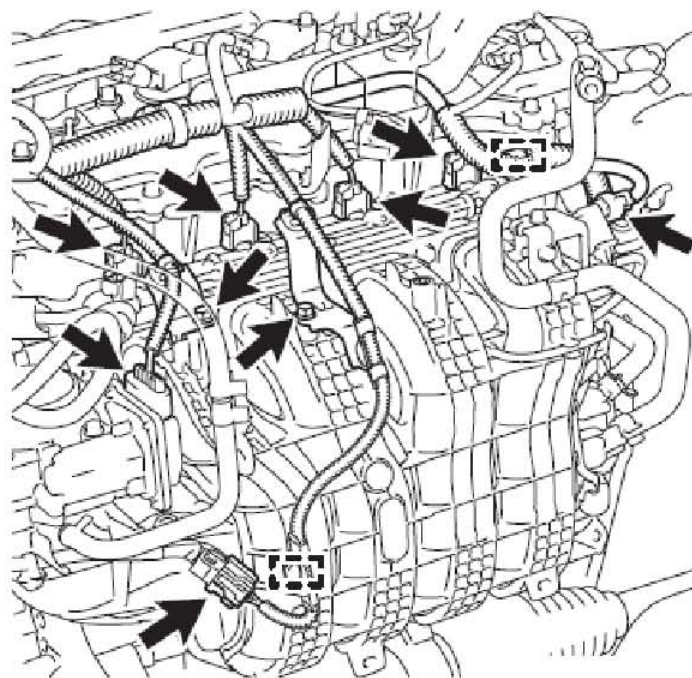
A). 用2个螺栓安装2个线束支架。

扭矩: 10N*m (102kgf*cm, 7ft.*lbf)

B). 连接3个连接器。

C). 连接4个喷油器连接器。

D). 接合2个卡夹以连接线束。



4). 安装真空开关阀总成 (ACIS)

5). 连接燃油管分总成

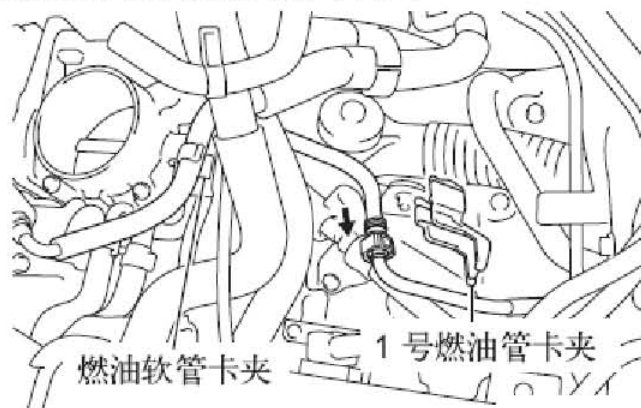
A). 将油管连接器推入管中, 直至油管连接器发出“咔嗒”声。

小心:

- 连接连接器和燃油管前检查并确认燃油管的连接部位无损坏或异物。
- 连接燃油管连接器和油管后, 通过尝试将其拉开检查并确认其连接牢固。

B). 安装1号燃油管卡夹。

C). 将燃油管分总成安装到燃油软管卡夹上。



6). 安装空气滤清器盖分总成

7). 安装1号发动机罩分总成

8). 将电缆连接到蓄电池负极端子

小心: 断开并重新连接电缆后, 某些系统需要初始化。

9). 检查燃油是否泄漏