

13B 组

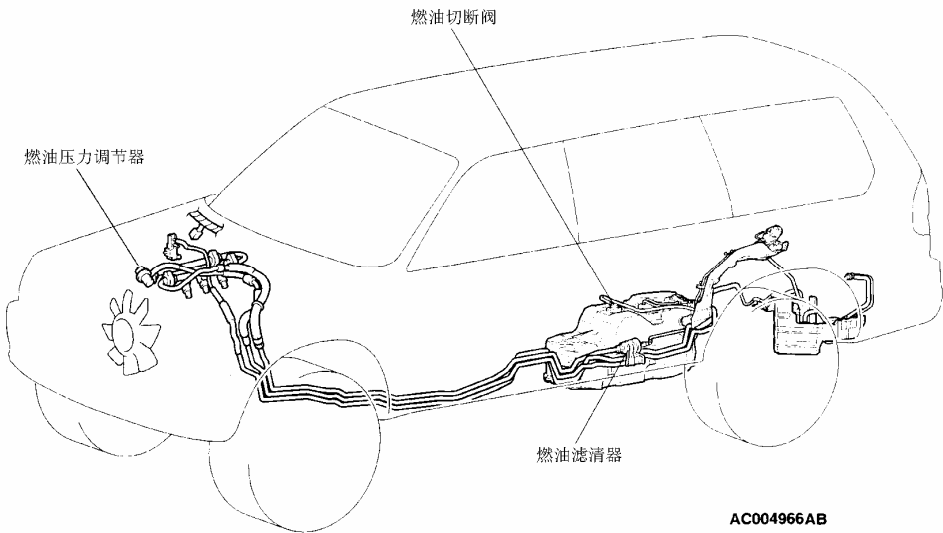
供油 (3.0 升发动机)

目 录

概述.....	13B-2	专用工具	13B-8
供油诊断	13B-2	燃油箱	13B-9
供油诊断介绍	13B-2	拆卸与安装	13B-9
供油诊断故障排除方法	13B-2	检查	13B-10
症状表	13B-2	燃油滤清器更换	13B-11
症状检测程序	13B-3	规范	13B-12
故障排除提示（这种故障最可能的原因是：）	13B-3	紧固件拧紧规范	13B-12
		维修规范	13B-12

概述

1. 燃油箱位于后排座椅地板底下。
2. 已经采用燃油切断阀以防止发生车辆碰撞事故时燃油漏出。



供油诊断

供油诊断介绍

采用供油系统供给发动机适量的燃油混合气。系统由燃油箱、燃油滤清器、燃油泵和连接各个部件的燃油管组成。还提供了一个燃油蒸发排放控制系统以防止燃油蒸气对大气造成污染。

由供油不足引起的发动机故障和蒸发排放控制系统故障可能由蒸气管路、油管、软管或燃油箱压力控制阀等部件故障引起。

供油诊断故障排除方法

按照下面步骤执行故障诊断。严格遵照这些步骤，将确保尽可能多的找出供油系统故障。

1. 收集用户有关故障信息。
2. 核对用户描述的故障情况。
3. 根据下面的诊状表查找故障。
4. 验证故障已被排除。

症状表

症 状	检测程序	参见页
由于供油不足引起的发动机故障	1	13B-3

症状检测程序

检测程序 1：由于供油不足引起的发动机故障

故障排除提示（这种故障最可能的原因是：）

- ┆ 喷油嘴故障
- ┆ 喷油嘴电路短路或断路，或管接头松动。
- ┆ 燃油管或软管弯折、扭结或阻塞。
- ┆ 燃油泵模块故障

诊断

要求专用工具：

- ┆ MB991502：故障诊断仪（MUT-II）
- ┆ MB991637：燃油压力表组
- ┆ MD998709：适配软管
- ┆ MD998742：软管接头

步骤 1. 使用故障诊断仪 MB991502，读取故障码（DTC）。



注意

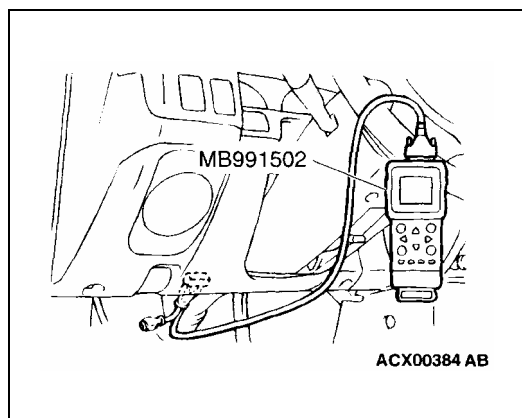
为了防止损坏故障诊断仪 MB991502，连接或断开故障诊断仪 MB991502 前，一定要将点火开关旋至“LOCK（OFF）”位。

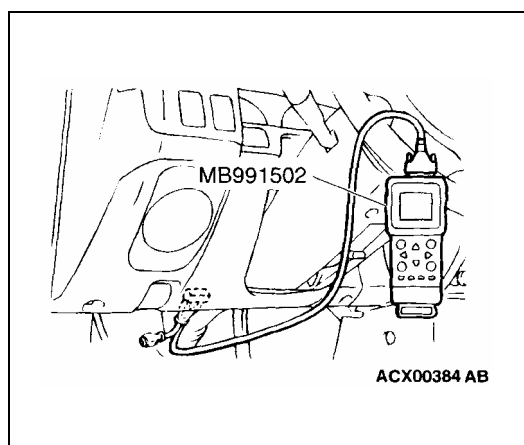
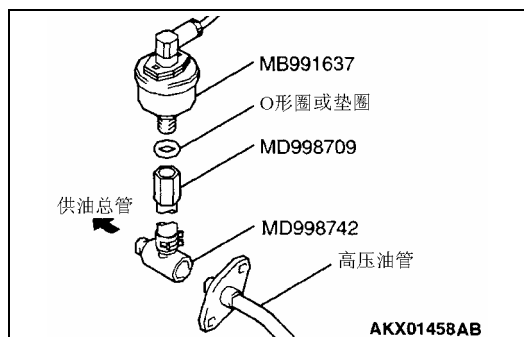
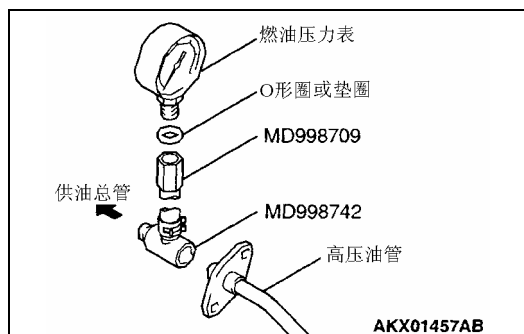
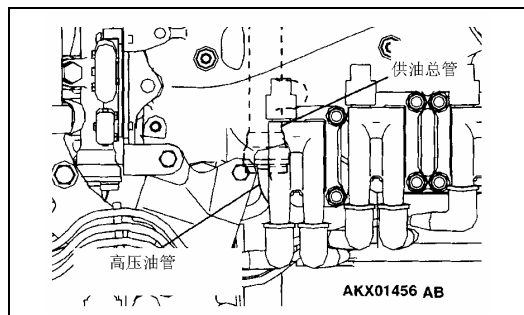
- （1）将故障诊断仪 MB991502 连接到数据连接插接器上。
- （2）将点火开关置于“ON”位置。
- （3）读取故障码。
- （4）将点火开关置于“LOCK（OFF）”位置。

问题：故障码是否出现？

是：参见 13A-21 页 13A 组“诊断代码表”。

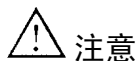
否：转入步骤 2。





步骤 2. 检查燃油压力。

(1) 释放油管内的残余压力以防止燃油飞溅(参见 13A-630 页)。



注意

为了防止火灾的发生, 用棉布巾盖住软管接头处, 以防止油管内的残余压力引起燃油飞溅。

(2) 断开供油总管侧高压供油软管。

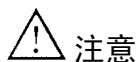
(3) 按照下面的步骤组装燃油压力测量工具。

<使用燃油压力表时>

- 在专用工具 MD998709 (适配软管) 处断开管接头和螺栓并将专用工具 MD998742 (软管接头) 连接到适配软管上。
- 在已组装的专用工具 MD998742 和 MD998709 上安装合适的 O 形圈或密封垫圈, 然后安装燃油压力表。
- 在供油总管与高压油管之间安装已组装的燃油压力测量工具。

<使用专用工具 MB991637 (燃油压力表组) 时>

- 在专用工具 MD998709 (适配软管) 处断开管接头和螺栓并将专用工具 MD998742 (软管适配接头) 连接到适配软管上。
- 通过密封垫圈将专用工具 MB991637 (燃油压力表组) 安装到组装好的专用工具 MD998709 和 MD998742 上。
- 在供油总管与高压油管之间安装组装好的燃油压力测量工具。

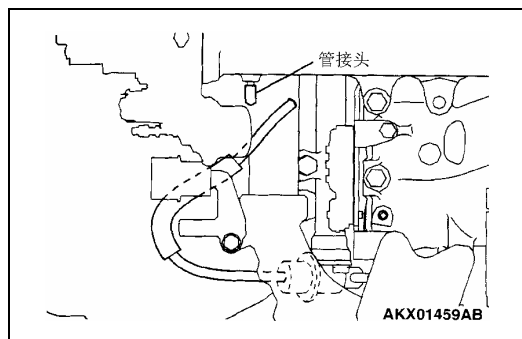


注意

为了防止损坏故障诊断仪 MB991502, 连接或断开故障诊断仪 MB991502 前, 一定要将点火开关旋至“LOCK (OFF)”位。

- 将故障诊断仪 MB991502 与数据连接插接器连接。
- 使用测试执行器 07 来驱动燃油泵工作。检查燃油泵工作后各个连接部位是否有燃油泄漏。
- 停止燃油泵。
- 起动发动机并怠速运转。
- 当发动机怠速运转时测量燃油压力。

标准值: 发动机低怠速运转时燃油压力约为 270 千帕 (38 磅/英寸²)



(9)从燃油压力调节器处断开真空管并且用手指堵住软管的一端，测量此时的燃油压力。

标准值：低怠速时燃油压力为 330-350 千帕（47—50 磅/英寸²）

(10) 发动机转速升高几次后，检查发动机怠速时燃油压力是否下降。

(11) 反复提升发动机转速，用手轻轻握住回油管，感觉回油管内是否存在燃油压力。

注：如果燃油流量率很低，说明回油管内没有燃油压力。

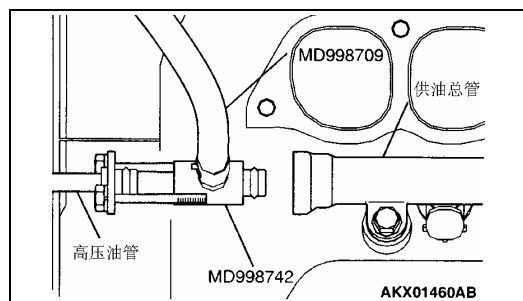
(12) 如果步骤 10 到步骤 13 中测量的燃油压力超出规范值，参照下表作故障排除和修理。

症 状	可能原因	措 施
燃油压力过低 高速空转后，压力下降 回油管内无燃油压力	燃油滤清器阻塞	更换燃油滤清器
	因为燃油压力调节器阀座或稳定弹簧不良燃油漏到回油侧	更换燃油压力调节器
	燃油泵输油压力过低	更换燃油泵
燃油压力过高	燃油压力调节器阀粘合	更换燃油压力调节器
	回油软管或油管阻塞	清洗或更换软管和油管
真空管被断开和连接时压力相同	真空软管损坏或管接头阻塞	更换真空软管或清洁管接头
	燃油压力调节器损坏	更换燃油压力调节器

(13) 发动机停机并观察燃油压力表显示的读数。如果在 2 分钟内读数不下降这为正常。如果燃油压力下降，观察压力下降的速率，参照下表的提示进行故障排除和维修。起动然后停转发动机。

- 捏住回油管确认损坏的燃油压力调节器处有泄漏发生。
- 捏住供油管确认损坏的燃油泵单向阀处有泄漏发生。
- 如果燃油管路扭住后，压力继续下降，表明喷油嘴处漏油。

症 状	可能原因	措 施
发动机停转后，燃油压力逐渐下降	喷油嘴处漏油	更换喷油嘴
	燃油压力调节器阀座处漏油	更换燃油压力调节器
发动机停转后，燃油压力迅速下降	燃油泵单向阀不能关闭	更换燃油泵



(14) 释放燃油管路中的残余压力（参见 13A-630 页）。



警告

用棉布巾盖住管接头处，以防止管路中残余压力造成的燃油飞溅。

(15) 从供油总管上拆除燃油压力表或专用工具 MB991637 以及专用工具 MD998709 和 MD998742。

(16) 换一个高压油管侧新的 O 形圈。

(17) 将高压油管装到供油总管上并将螺栓拧紧到规定力矩。

拧紧力矩：4.9±1.0 牛米（44±8 磅英寸）

(18) 检查是否有燃油泄漏。

a. 使用故障诊断仪 MB991502 让油泵开始工作。

b. 检查燃油管路是否漏油并视情况修理。

(19) 将点火开关置于“LOCK（OFF）”位置。

(20) 断开故障诊断仪 MB991502。

问题：油压测试状况是否良好？

是：转入步骤 6。

否：修理或更换。然后转入步骤 3。

步骤 3. 检查燃油管和软管是否有弯折、扭结或阻塞。

问题：燃油管和软管状况是否良好？

是：转入步骤 4。

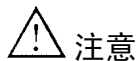
否：修理或更换。然后转入步骤 7。

步骤 4. 检查燃油滤清器工作情况。

问题：燃油滤清器工作是否正常？

是：转入步骤 5。

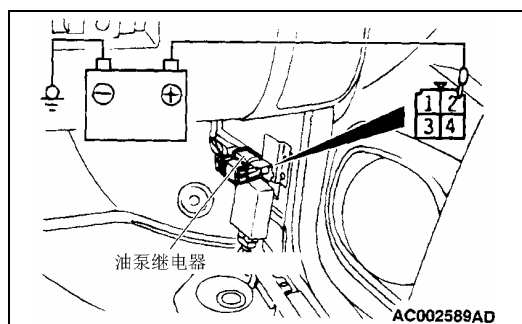
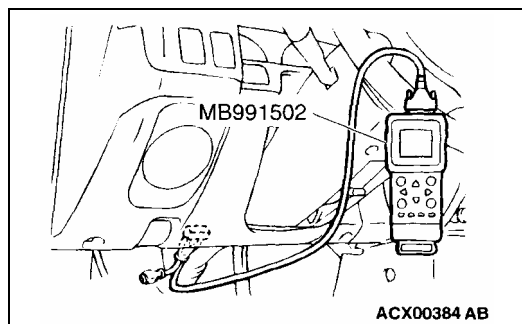
否：更换燃油滤清器（见 13B-11 页）。然后转入步骤 7。

步骤 5. 检查燃油泵总成工作。

注意

为了防止损坏故障诊断仪 MB991502, 连接或断开故障诊断仪 MB991502 前, 一定要将点火开关旋至“LOCK (OFF)”位。

- (1) 使用故障诊断仪 MB991502 强制驱动燃油泵以检查燃油泵工作。



- (2) 如果燃油泵不工作, 按照下面程序检查。如果燃油泵工作正常, 检查燃油泵驱动电路。

- a. 将点火开关置于“LOCK (OFF)”位置。
- b. 断开燃油泵继电器插接器。

将插接器线束侧端子 2 与蓄电池正极相连。

检查此时是否能听见油泵运转的声音。

注: 因为燃油泵安装在燃油箱内, 燃油泵运转的声音可能很难听到。拆下燃油箱加油口盖并从油箱进口处检查。

- (3) 用手指捏住油管, 检查燃油压力。

问题: 燃油泵总成工作状况是否正常?

是: 转入步骤 6。

否: 更换。然后转入步骤 7。

步骤 6. 检查燃油箱内侧是否有污物和生锈。

- (1) 放出燃油。
- (2) 拆下燃油箱 (见 13B-9 页)。

问题: 燃油箱状况是否良好?

是: 转入步骤 7。

否: 更换燃油滤清器并且清洗燃油箱及油管管路。然后转入步骤 7。

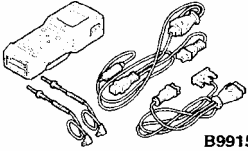
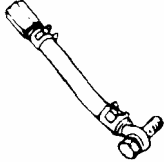



步骤 7. 检查症状。

问题: 发动机故障是否已排除?

是: 检查结束。

否: 返回步骤 1。

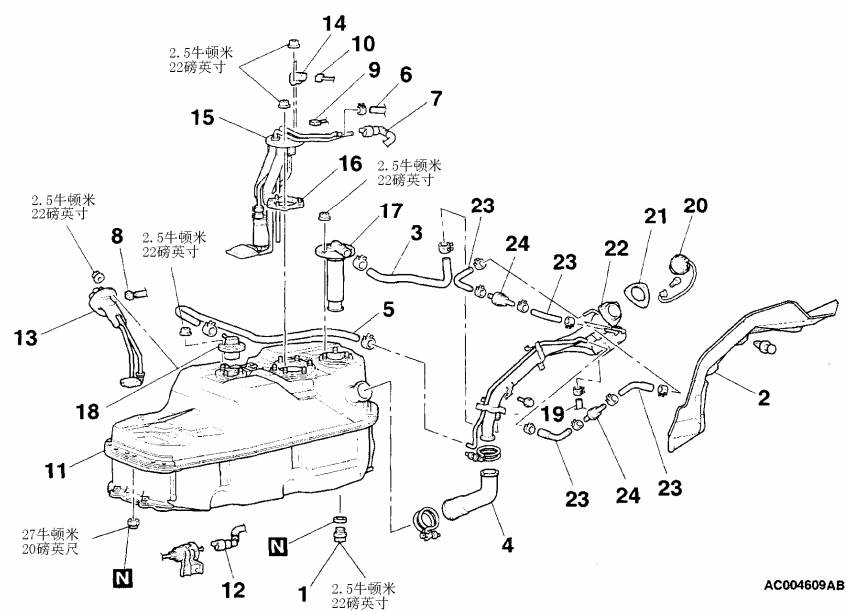
专用工具

工 具	工具与名称	取 代	用 途
 B991502	MB991502 故障诊断仪<MUT-II>	MB991496-OD	读取故障码 MFI 系统诊断 测量燃油压力 检查燃油箱压差传感器
	MD998709 适配软管	MIT210196	
	MD998742 软管接头	MD998742-01	
 MB991637	MB991637 燃油压力表组	—	
 MB991348	MB991348 测试线束组	MB991348-01	

燃油箱

拆卸与安装

拆卸前的操作	安装后的操作
<ul style="list-style-type: none">放出燃油。燃油管路减压（见 13A-630 页 13A 组“随车维修”）。	<ul style="list-style-type: none">重新加注燃油。燃油泄漏检查。



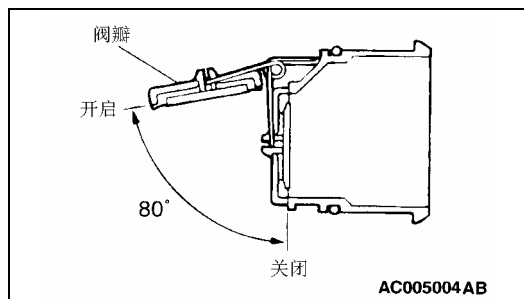
1. 放油螺塞
2. 燃油箱过滤管护板
- 燃油箱拆卸步骤
3. 水平软管
4. 加油软管
5. 蒸气软管
6. 燃油软管
7. 高压油管连接管（燃油箱一侧）
8. 油量表单元插接器
9. 燃油泵插接器
10. 燃油箱压差传感器插接器
11. 燃油箱
12. 压燃油软管
13. 燃料表单元

- 燃油箱拆卸步骤
14. 燃油箱压差传感器
15. 燃油泵总成
16. 密封件
17. 水平阀
18. 燃油切断阀
- 燃油箱加油管拆卸步骤
2. 燃油箱过滤管护板
3. 水平软管
4. 加油软管
19. 蒸气软管
20. 燃油箱加油口盖
21. 密封垫片
22. 燃油箱加油管
23. 蒸气软管
24. 燃油单向阀

检查

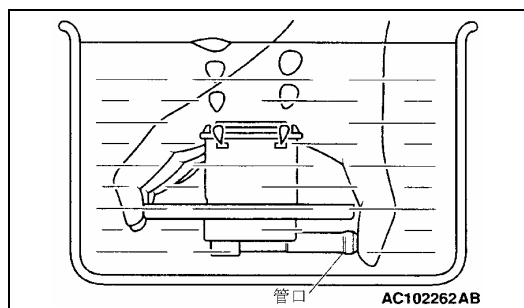
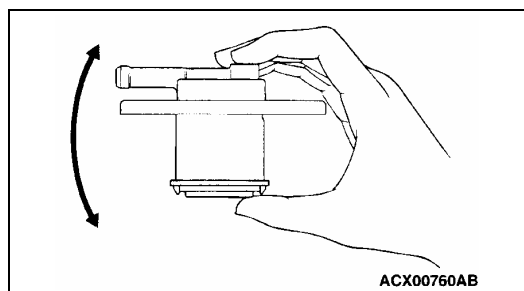
燃油关闭阀检查

如图所示检查活瓣和阀开启及关闭情况。

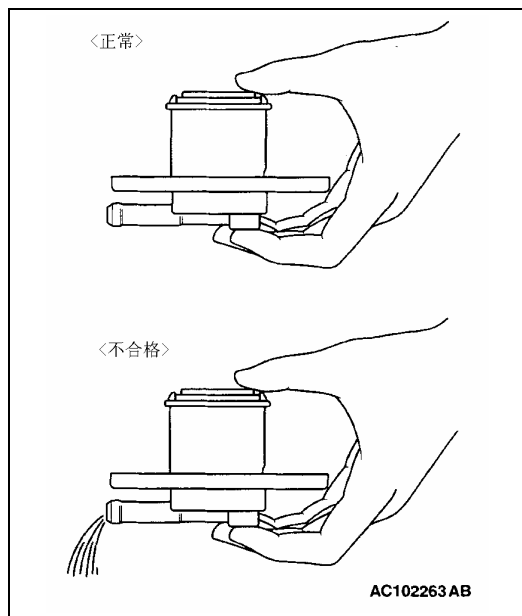


燃油切断阀检查

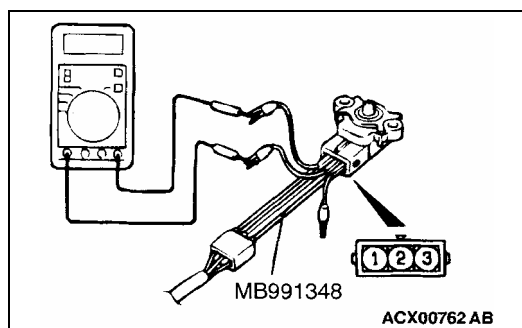
1. 上下晃动燃油箱翻转阀总成，检查燃油翻转阀内的浮子是否能自由运动。如果不能运动则更换燃油箱翻转阀总成。



2. 取一个适当容器并给其中充满水。
3. 将燃油箱翻转阀总成倒置，用手指头堵住管口，将其慢慢浸入水中。
4. 检查是否不再有气泡从燃油箱翻转阀中冒出，慢慢将它取出来。



5. 松开堵住燃油箱翻转阀总成管口的手指，如果管口内没有水流出，表明燃油箱翻转阀总成工作正常。如果有水流出，说明燃油箱翻转阀总成内的浮子和弹簧不合格。



燃油箱压差传感器检查

1. 断开燃油箱压差传感器插接器并在断开的插接器端子之间连接专用工具 MB991348。
2. 将点火开关置于“ON”位置，读取端子 2 与端子 3 之间的电压读数。

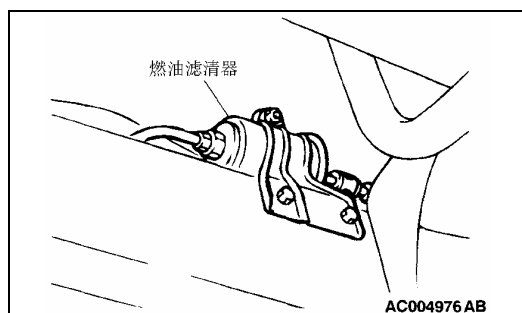
标准值：2-3 伏特。

燃油表组件检查

参见 54-93 页 54 组“组合仪表”。

燃油滤清器更换

1. 从燃油管路释放残余压力（见 13A-630 页“随车维修”）。

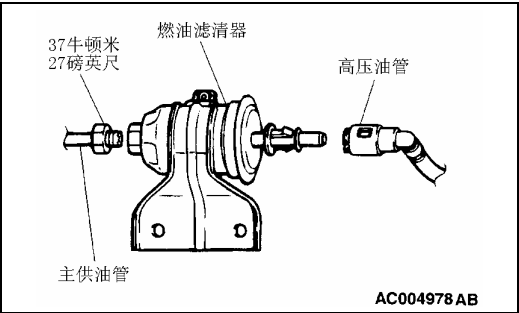
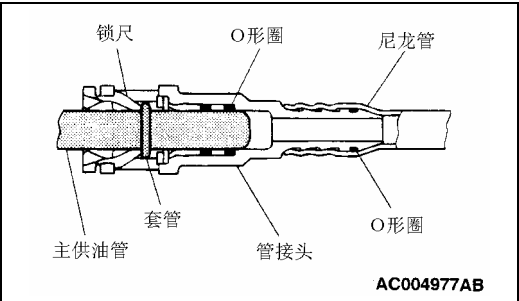




注意

燃油管路内将有一定的残余压力，使用棉布巾盖住以防止燃油飞溅出来。

2. 按下高压油管锁夹松开管接头然后拆下高压油管。



3. 用可调扳手夹紧燃油滤清器，松开固定螺母。然后断开与主供油管的连接。

4. 拆下燃油滤清器。

5. 安装新的燃油滤清器及高压油管并将主供油管螺母拧紧至规定力矩。

拧紧力矩：37 牛顿米（27 磅英尺）

6. 安装结束后，检查是否有燃油泄漏。

(1) 给燃油泵驱动端子供应蓄电池电压以使燃油泵工作（见 13A-630 页 13A 组“随车维修”）。

(2) 当施加燃油压力时，检查是否有燃油泄漏。

规范

紧固件拧紧规范

项 目	规 范
燃油切断阀螺母	2.5 牛顿米（22 磅英寸）
燃油表组件螺母	2.5 牛顿米（22 磅英寸）
燃油主供油管管接头螺母	37 牛顿米（27 磅英尺）
燃油泵总成螺母	2.5 牛顿米（22 磅英寸）
燃油箱压差传感器螺母	2.5 牛顿米（22 磅英寸）
燃油箱放油螺塞	2.5 牛顿米（22 磅英寸）
燃油箱固定螺母	27 牛顿米（20 磅英尺）
水平阀螺母	2.5 牛顿米（22 磅英寸）

维修规范

项 目	标准值
燃油箱压差传感器输出电压	2.0-3.0 伏特