

1. 警告和注意事项

1.1 警告和注意事项

1). 有关断开蓄电池的警告

警告!

在维修任何电气部件前, 点火钥匙必须处于OFF 或LOCK 位置, 并且所有电气负载必须为“OFF(关闭)”, 除非操作程序中另有说明。如果工具或设备容易接触裸露的带电电气端子, 还要断开蓄电池负极电缆。违反这些安全须知, 可能导致人身伤害和(或)损坏车辆或车辆部件。

2). 有关排气系统维修的警告

警告!

为避免被烫伤, 在排气系统很烫时不要维修排气系统。请在排气系统冷却后再进行维修。

3). 有关燃油和蒸发排放管的警告

警告!

为降低失火和人身伤害的危险, 请遵守以下几点:

- 应更换所有在安装过程中刻伤、划伤或损坏的燃油管, 不得试图修理燃油管。
- 安装新燃油管时, 不得用锤子直接敲击燃油管束卡夹。
- 在燃油蒸汽管附近使用焊枪操作时, 务必用湿毛巾覆盖燃油蒸汽管。此外, 切勿使车辆暴露在115°C (239 °F) 以上的温度下超过1h, 也不能在90°C (194 °F) 以上的温度下长时间停留。
- 在连接燃油管接头前, 务必在阳管接头上涂抹数滴清洁的发动机油, 从而保证重新连接的正确, 并防止可能出现的燃油泄漏。(在正常操作过程中, 阴接头中的O 形密封圈会出现膨胀, 如果不进行润滑, 就不能正确地重新连接。)

4). 有关燃油表泄漏的警告

警告!

在燃油压力接头周围包一块抹布, 以降低发生火灾或人身伤害的风险。抹布可吸收连接燃油压力表时泄漏出来的燃油。连接好燃油压力表后, 将抹布放入适当的容器内。

5). 有关燃油管接头的警告

警告!

在连接燃油管接头时, 务必在阳管接头上涂抹数滴清洁的发动机油, 以减小失火和人员伤害的风险。同时也保证重新连接的正确, 并防止可能出现的燃油泄漏。在正常工作中, 阴接头中的O 形密封圈会出现膨胀, 如果不进行润滑, 就不能正确地重新连接。

6). 有关燃油储存的警告

警告!

不得将燃油排入敞口的容器内。不得在敞口的容器中储存燃油，否则可能失火或发生爆炸。

7). 有关蒸发排放部件中燃油蒸气的警告

警告!

切勿吸入蒸发排放管或软管内的空气，蒸发排放部件内的燃油蒸气可能会导致人身伤害。

8). 有关汽油/汽油蒸气的警告

警告!

汽油或汽油蒸汽非常容易燃烧。如果存在火源可能会导致火灾。为防止火灾或爆炸危险，切勿使用敞口容器排出或存放燃油。请在附近准备一个干粉式灭火器。

9). 有关喷油器下O形圈拆卸的警告

警告!

检查各喷油器的O形密封圈时，不能滞留在进气歧管上，以降低失火和人身伤害的风险。如果未将O形密封圈随喷油器一起拆卸，带新O形密封圈的维修喷油器就不能正确放置于喷油器座中。放置不当会产生漏油。重新装配时，应更换喷油器下O形密封圈。

10). 有关散热器盖拆卸的警告

警告!

为避免被烫伤，在发动机未冷却前，不得拆下散热器盖。如果在发动机和散热器未冷却时，拆下散热器盖，冷却系统会释放滚烫的高压液体和蒸汽。

11). 有关冷却系统维修的警告

警告!

如果在发动机未冷却并且压力还很高的情况下打开压力盖，执行对冷却系统的维修时，发动机冷却液就会立即沸腾并可能会喷到操作人员身上，并造成严重烫伤。

12). 有关释放燃油压力的警告

警告!

在维修燃油系统前，请先拆下燃油箱盖并释放燃油系统压力，以降低人身伤害的风险。释放燃油系统压力后，在维修燃油管路、喷油泵或接头时，会溢出少量燃油。为降低人身伤害的风险，在断开前用抹布包住燃油系统部件。这可以吸附泄漏的燃油。断开连接后，将抹布放入适当的容器内。

13). 有关路试的警告

警告!

在保证安全的前提下路试车辆并遵守所有交通法规。不要尝试任何可能危及车辆控制的操作。违反上述安全须知，会导致严重人身伤害并损坏车辆。

2. 燃油系统

2.1 规格

2.1.1 紧固件规格

紧固件名称	型号	力矩范围	
		公制 (N·m)	英制 (lb-ft)
燃油箱固定螺栓	M8×35	38-42	28-30.9
加油管固定螺栓	M8×25	30-34	22.1-25.1
燃油管连接法兰 固定螺栓	M6×16	6-10	4.4-7.4

2.2 描述与操作

2.2.1 描述与操作

燃油供给系统的功能是在各种工况下，为发动机提供合适的燃油量。通过燃油喷射器将燃油喷射到发动机中。燃油箱储存燃油。电动燃油泵安装在燃油箱内，它将燃油泵入燃油分配管总成。燃油泵提供的压力超过燃油喷射器所需要的压力。燃油压力调节器是燃油泵总成的一部分，它保持规定的压力向燃油喷射器供应燃油。本车燃油系统无回油油路。

1). 燃油箱:

燃油箱由具有低渗透的EVOH为阻隔层、以HDPE为骨架、以改性LLDPE为粘结材料多层共挤复合生产制成。由两根连接在车辆车身底部的金属箍带固定就位。燃油箱的形状包括一个油箱隔热板，用于防止排气管温度过高，融穿燃油箱。燃油箱还有一个具有翻车保护功能的燃油蒸气通风阀。

2). 燃油箱加注管:

燃油箱在加油时，通过加注通气管，将油箱中的空气排出。

3). 燃油加注口盖:

特别注意事项：更换燃油加注口盖时，必须使用吉利原厂或具有同等功能的燃油加注口盖。如果使用的燃油加注口盖与吉利原厂功能不同，会导致燃油系统出现严重故障。燃油箱加注管在加注口盖上装备有一个拧动即可通风的螺钉，它采用了棘齿操作以防止紧固过度。拧动即可通风的功能，使得在拆卸前就可以卸去燃油箱内部的压力。加注口盖上印有正确使用的说明。此加注口盖中还集成了一个真空安全限压阀。

4). 燃油泵:

电动燃油泵是位于模块化燃油输送器内部的涡轮泵。电动燃油泵的工作由发动机控制模块 (ECM) 通过燃油泵继电器进行控制。正常启动时，电动燃油泵将提前2s开始供油，保证燃油管路中的油压达到系统压力的要求，其正常电

阻值范围为：0.2~3.0 Ω。该车型电动燃油泵自带储油桶，以防止在油位较低或猛烈操作车辆时，能正常供油。

5). 燃油压力调节器总成:

燃油压力调节器集成在燃油泵总成上。燃油压力调节器的主要功能是，调节流入燃油供油管路的燃油流量，以控制燃油喷射器处的压力。在点火开关置于ON位置且发动机关闭时，系统燃油压力应在350kPa左右。

电动燃油泵滤网滤网作为粗滤清器起到以下功能:

- 过滤燃油箱中较大颗粒杂质。
- 从燃油中分离水

6). 燃油滤清器总成:

燃油滤清器总成安装在燃油箱上，滤清器由纸质滤芯组成，它可以过滤掉燃油中可能损坏燃油系统部件的颗粒。燃油滤清器能够承受最大的燃油系统压力、温度的变化以及燃油添加剂的作用。

7). 燃油油位传感器总成:

燃油油位传感器总成固定在燃油泵总成上，由1个燃油油位浮子和线束臂总成、工程塑料变阻片总成以及可分离尼龙滑动片组成。工程塑料变阻片连接到固定在塑料支架上。带有刷子的金属触点拨叉连接到可分离尼龙滑动片上。总成根据滑动片触点位置，向组合仪表提供可变的电路电阻，电阻值范围为40~250 Ω。电路线束从变阻片引出并延伸，以便和燃油泵的线束连接器连接。

8). 快接接头:

快接接头简化了燃油系统部件的安装和连接。该接头由一个独特的阴性接头和兼容式阳性管端头组成。O形密封圈位于阴性接头的内部，提供燃油密封。整体式锁舌或锁指将接头固定在一起。

9). 燃油管O形密封圈:

O形密封圈密封燃油系统中的螺纹连接部位。燃油系统O形密封圈由特殊材料制成。

重要注意事项：燃油管O形圈是不可维修的零件。

2.3 系统工作原理

2.3.1 系统工作原理

进气歧管绝对压力传感器测量或感知进气歧管真空度。在燃油量需求较多时，进气歧管绝对压力处于低真空状态，如节气门全开。发动机控制模块利用该信息加浓混合气，从而增加燃油喷射器接通时间，喷射正确的燃油量。当发动机减速时，真空度增加，进气歧管绝对压力传感器检测到真空度增大，发动机控制模块根据该变化要求缩短燃油喷射器接通时间，减少供油量。

1). 起动模式：

当点火开关接通时，发动机控制模块接通燃油泵继电器2s。燃油泵即建立了燃油压力。发动机控制模块还检查发动机冷却液温度传感器和节气门位置传感器，并确定起动发动机最合适的空燃比。发动机控制模块通过改变燃油喷射器开启和关闭的时间长度，控制起动模式供油量。这是通过持续时间极短的脉动方式控制燃油喷射器实现的。

2). 加速模式：

发动机控制模块响应节气门位置和气流快速变化并提供额外的燃油。

3). 减速模式

发动机控制模块响应节气门位置和气流量变化并减小供油量。当快速减速时，发动机控制模块可短时间完全切断燃油。

4). 蓄电池电压校正模式

当蓄电池电压过低时，发动机控制模块利用如下方法补偿点火模块提供的弱火花：

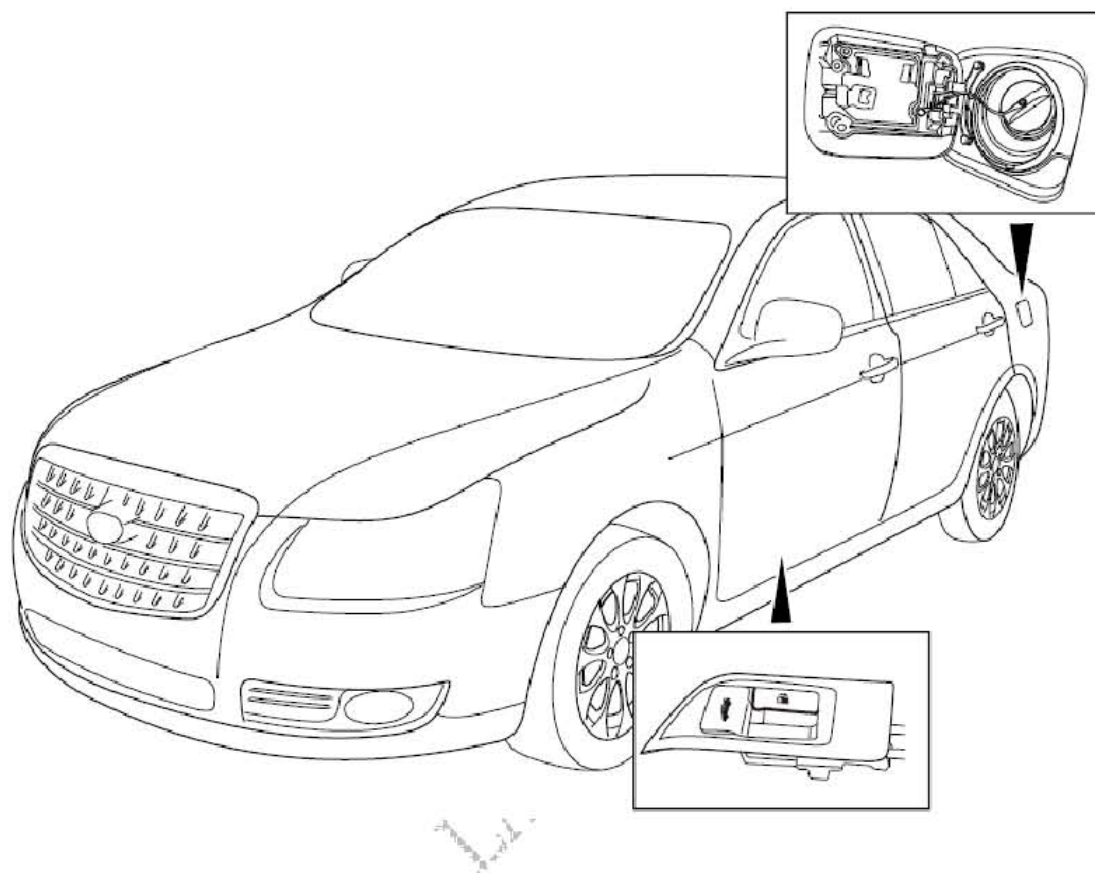
- 增加燃油喷射器脉冲宽度。
- 提高怠速转速
- 增加点火持续时间

5). 断油模式

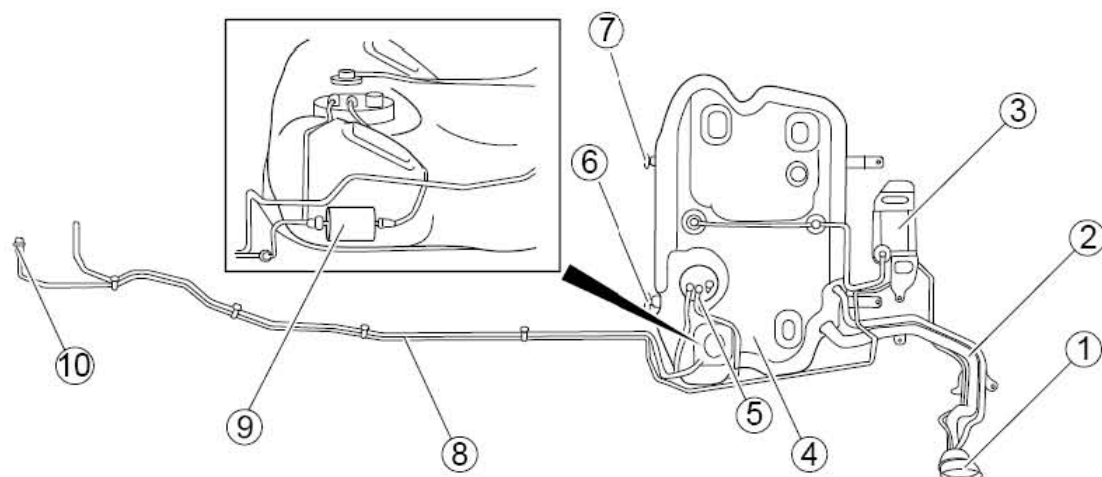
当点火开关关闭时，燃油喷射器不供油。这样可防止发动机续燃或不能熄火。此外，如果未接到来自电气中心的参考脉冲，也不供油。从而防止溢油。

2.4 部件位置

2.4.1 燃油加注口位置



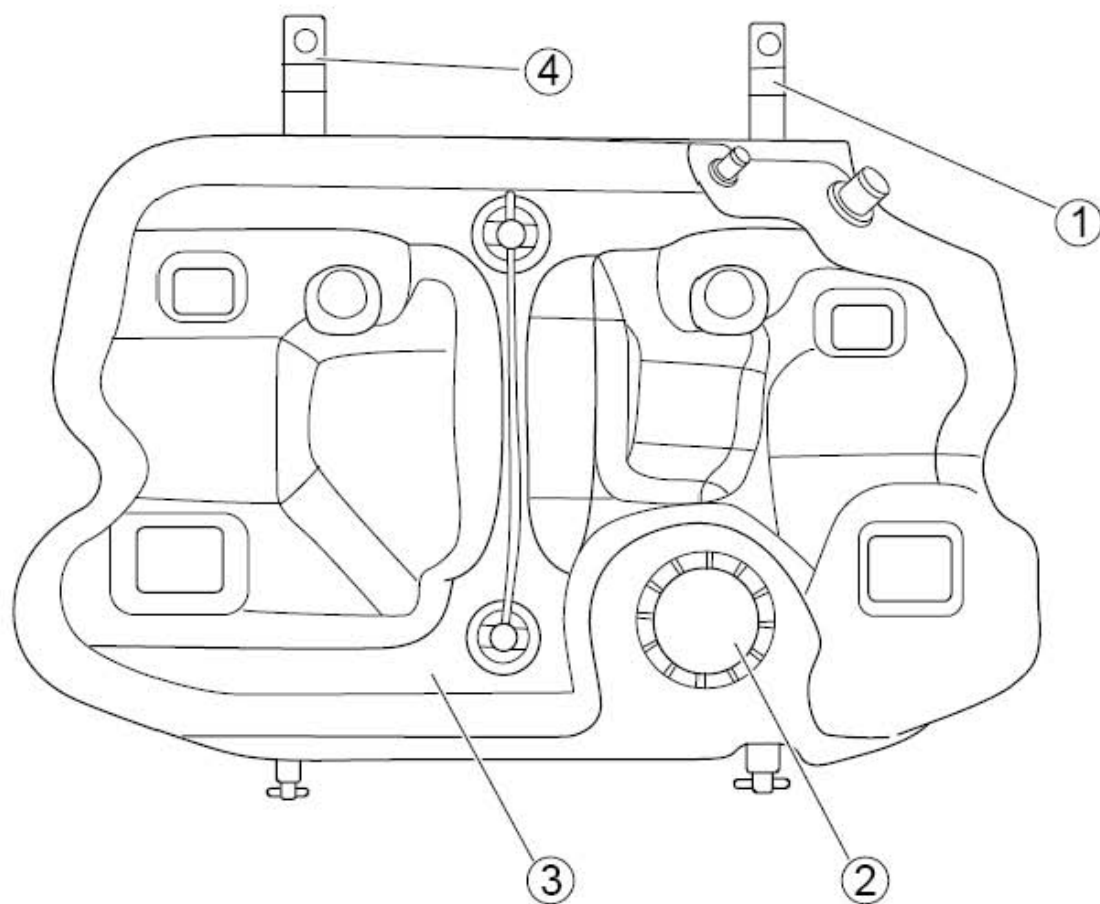
2.4.2 燃油供给系统



1. 加注口盖总成
2. 加注管总成
3. 碳罐
4. 油箱本体
5. 滤清器
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

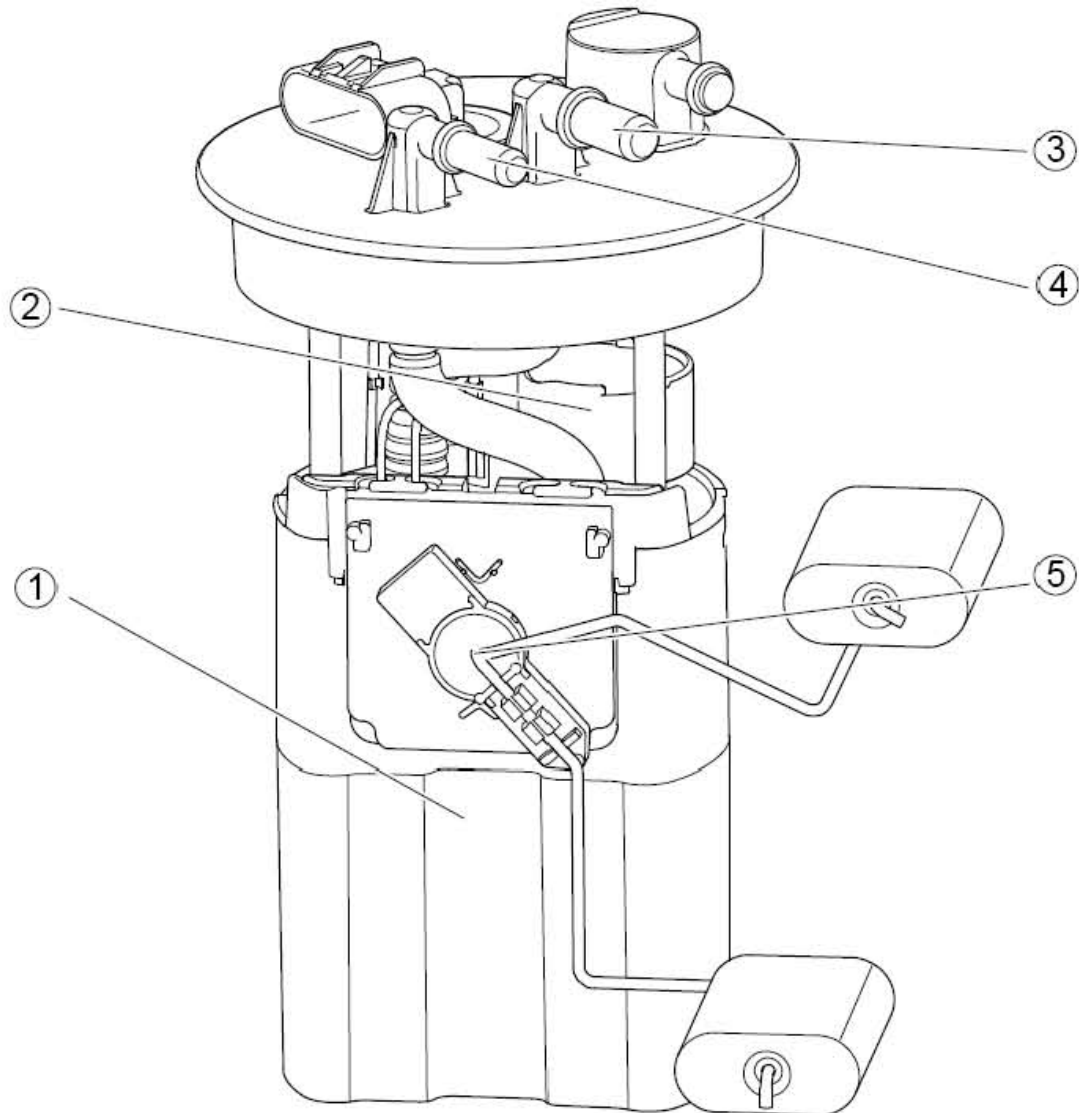
6. 油箱左固定带组件
7. 油箱右固定带组件
8. 燃油管路
9. 燃油滤清器总成
10. 燃油管连接法兰

2.4.3 燃油箱总成



1. 油箱左固定带组件
2. 油泵安装螺母盖
3. 油箱本体
4. 油箱右固定带组件

2.4.4 燃油泵带燃油传感器总成



1. 储油桶
2. 燃油压力调节器
3. 燃油泵出油管
4. 燃油泵回油管
5. 油位传感器总成

2.5 诊断步骤与说明

2.5.1 诊断说明

参阅描述和操作，熟悉系统功能和操作内容以后再开始系统诊断，这样在出现故障时有助于确定正确的故障诊断步骤，更重要的是这样还有助于确定客户描述的状况是否属于正常操作。

2.5.2 目视检查

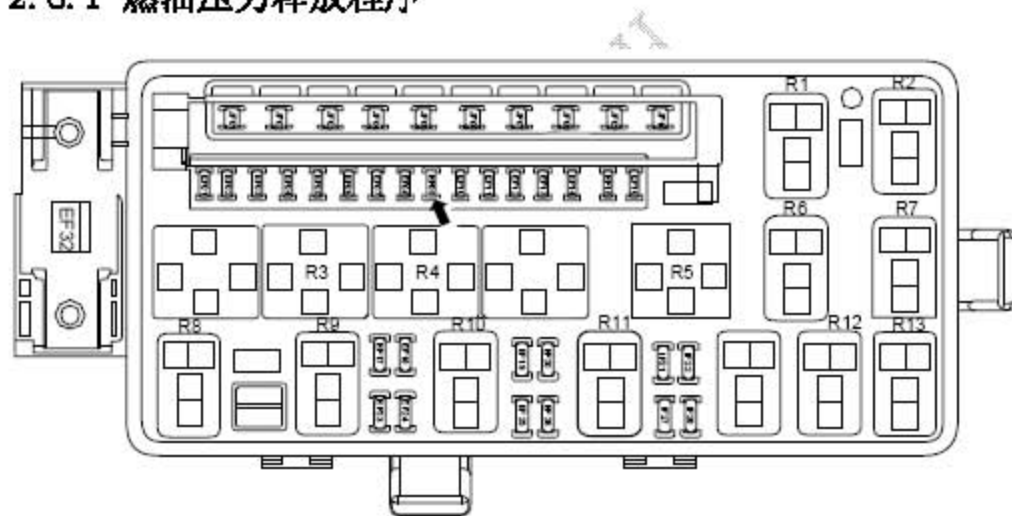
检查可能影响燃油系统操作的售后加装装置。

检查易于接触或能够看到的系统部件，以查明其是否有明显损坏或存在外部泄露的情况。

检查燃油箱中的燃油是否为推荐使用的燃油并且添加充足。

2.6 拆卸与安装

2.6.1 燃油压力释放程序



- 1). 打开油箱盖。
- 2). 拔出机舱保EF09保险丝20A燃油泵保险丝。
- 3). 启动发动机直至发动机自动熄火。
- 4). 发动机熄火后启动发动机，使曲轴继续转动约10s。

注意：

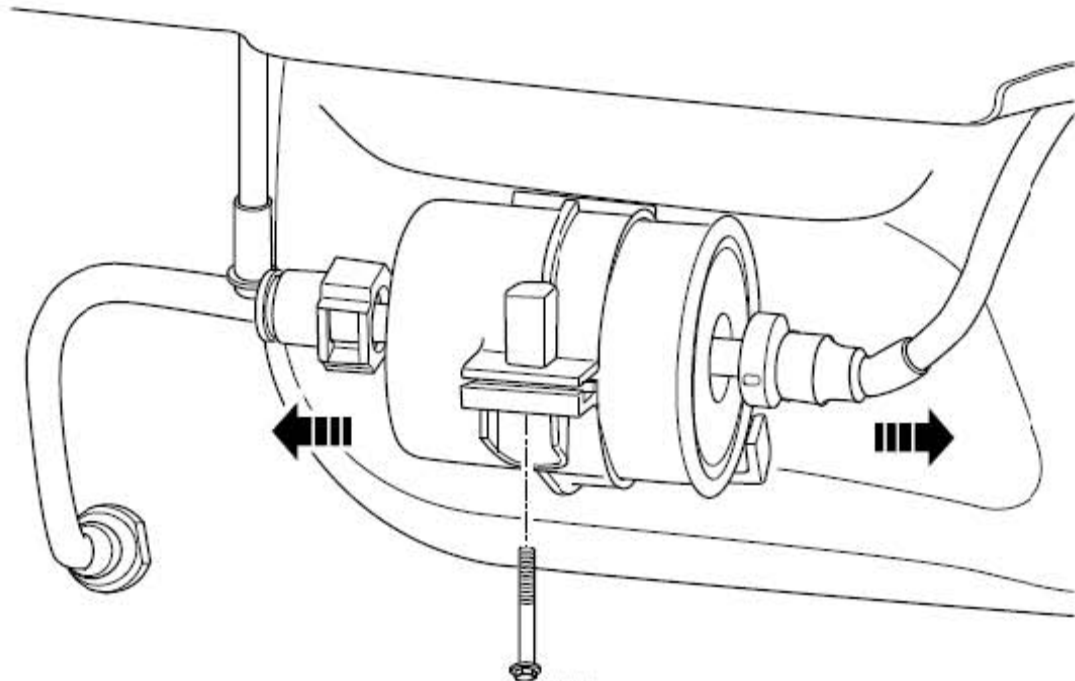
如果要拆卸任何燃油系统部件时，应用塑料袋将管路接头包扎好，以防燃油泄露并防止异物进入。

2.6.2 燃油滤清器的更换

拆卸程序

警告：

参见“警告和注意事项”中的“有关释放燃油压力的警告”。



- 1). 释放燃油系统压力，参见燃油压力释放程序。
- 2). 举升车辆，参见整车维修手册提升和举升车辆。

警告：

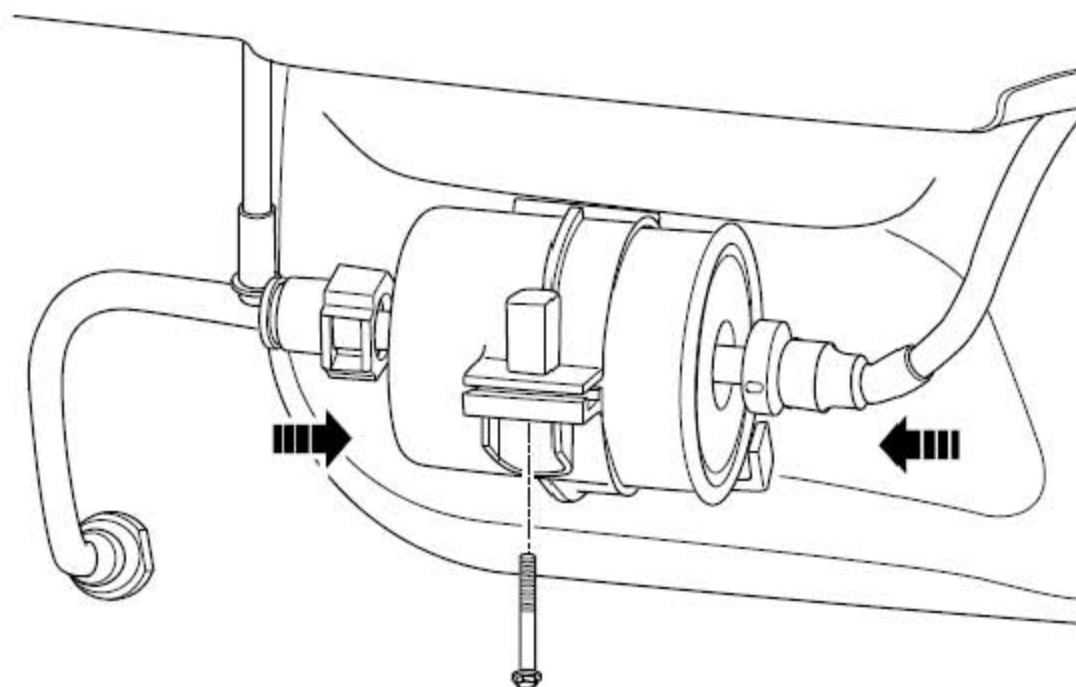
参见“警告和注意事项”中的“有关车辆举升的警告”。

- 3). 松开支架上的滤清器紧固螺栓；
- 4). 断开进油管及出油管。

注意：

如果泥沙进入油管接头后有可能出现难以拆卸的情况，此时可以用木柄轻轻敲击滤清器壳体以使泥沙震出，然后把油管接头用力推向滤清器方向，同时用力按压锁片，即可断开油管！

安装程序

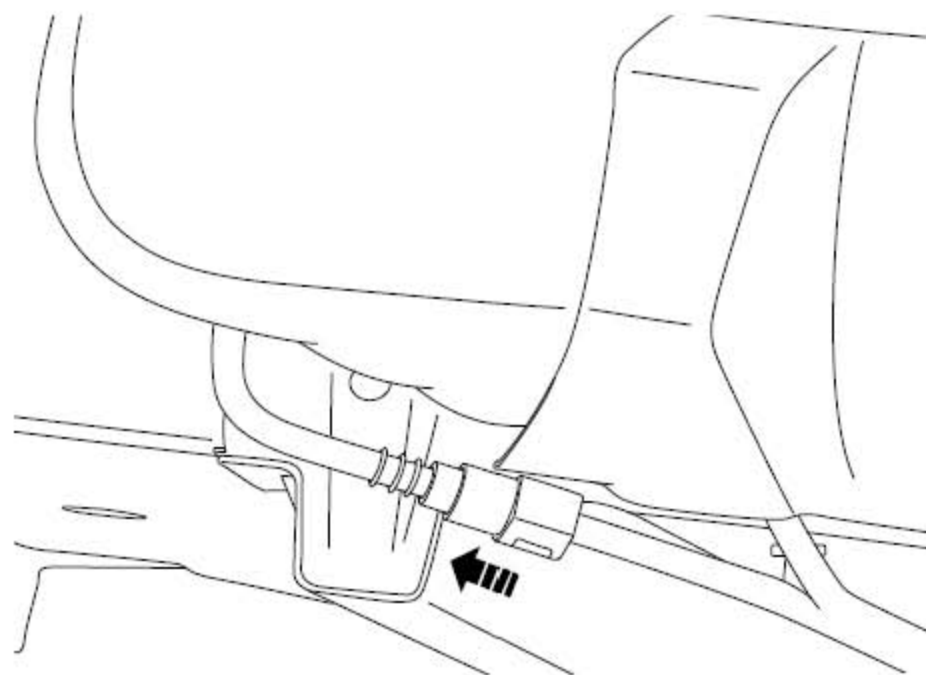


- 1). 安装燃油滤清器至支架中，注意滤清器的方向；
- 2). 连接进油管及出油管；
- 3). 紧固燃油滤清器紧固螺栓；
- 4). 连接蓄电池负极线束。

2.6.3 燃油箱总成的更换

拆卸程序

警告：参见“警告和注意事项”中的“有关释放燃油压力的警告”。

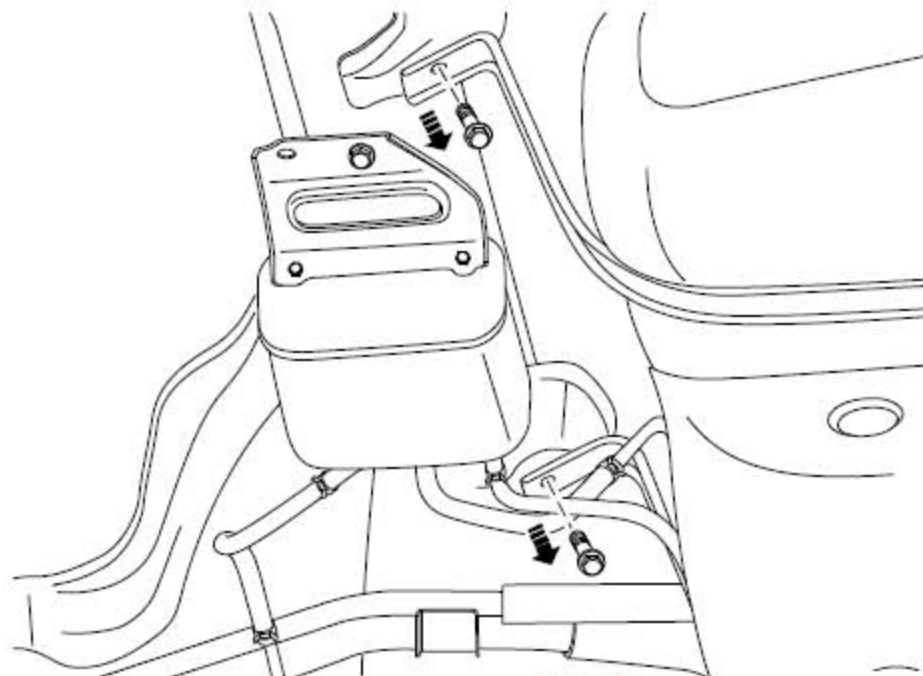


- 1). 释放燃油压力，参见燃油压力释放程序

警告：

参见“警告和注意事项”中的“有关断开蓄电池的警告”。

- 2). 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- 3). 举升车辆，参见整车维修手册提升和举升车辆；

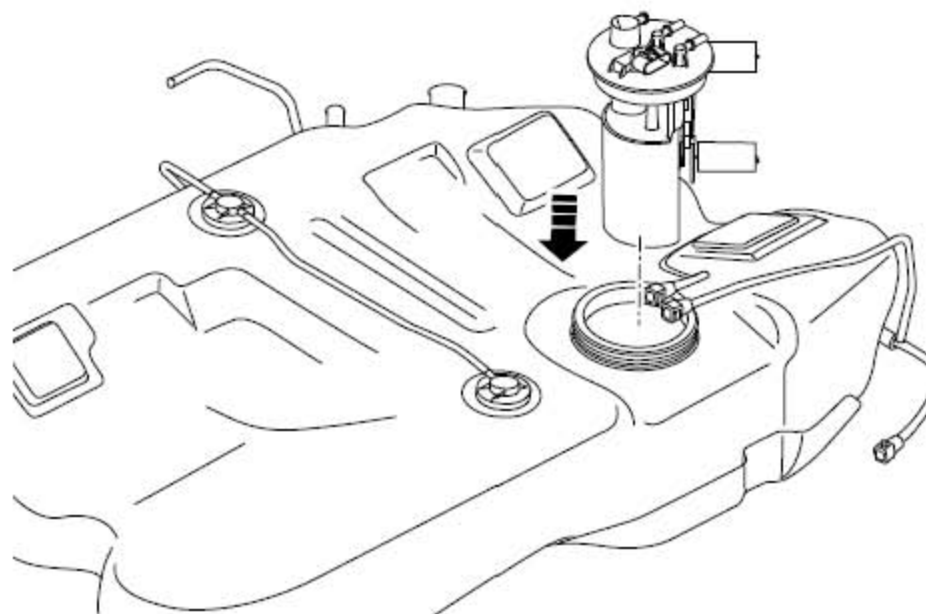


- 4). 断开与油箱相连的管路；
- 5). 卸下油箱吊带紧固螺栓；
- 6). 断开与燃油泵带油位传感器总成相连的电器线束；
- 7). 卸下燃油箱总成。

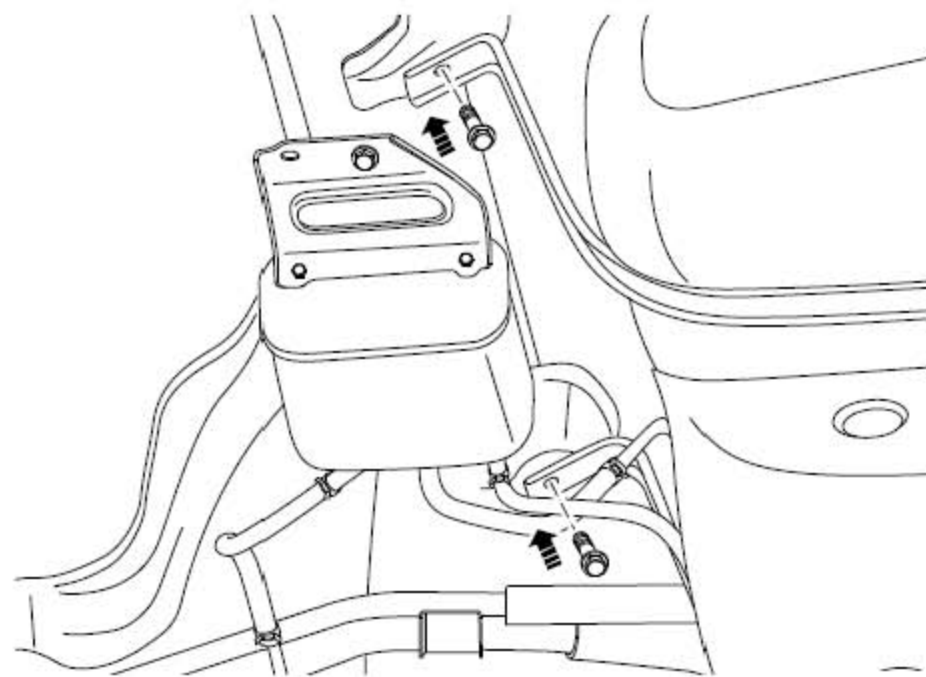
重要注意事项：

在拆卸过程中注意汽油不要滴落在地板！

安装程序



- 1). 清洁油泵支架密封圈与油箱的接合面；
- 2). 安装新的油泵支架密封圈；
- 3). 安装燃油泵带油位传感器总成；



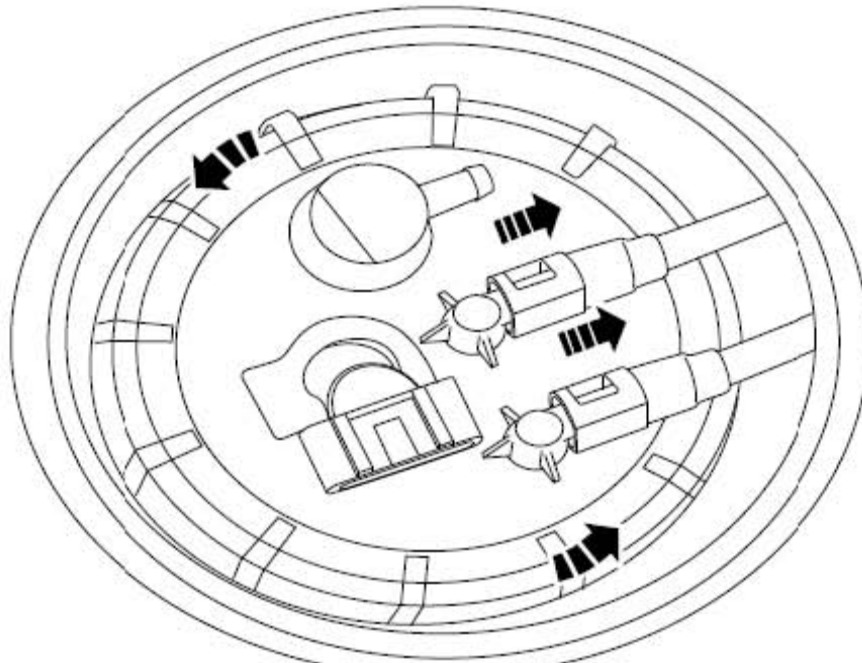
- 4). 安装燃油箱总成；
- 5). 连接燃油泵带油位传感器总成电器线束；
- 6). 紧固油箱吊带安装螺栓；
- 7). 连接与油箱总成相连的管路。

2.6.4 燃油泵带燃油液位传感器总成的更换

拆卸程序

警告：

参见“警告和注意事项”中的“有关释放燃油压力的警告”。



1). 释放燃油系统压力，参见燃油压力释放程序。

警告：

参见“警告和注意事项”中的“有关断开蓄电池的警告”。

2). 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池电缆的断开连接程序

3). 卸下后座椅。

4). 撬开后地板检修口盖；

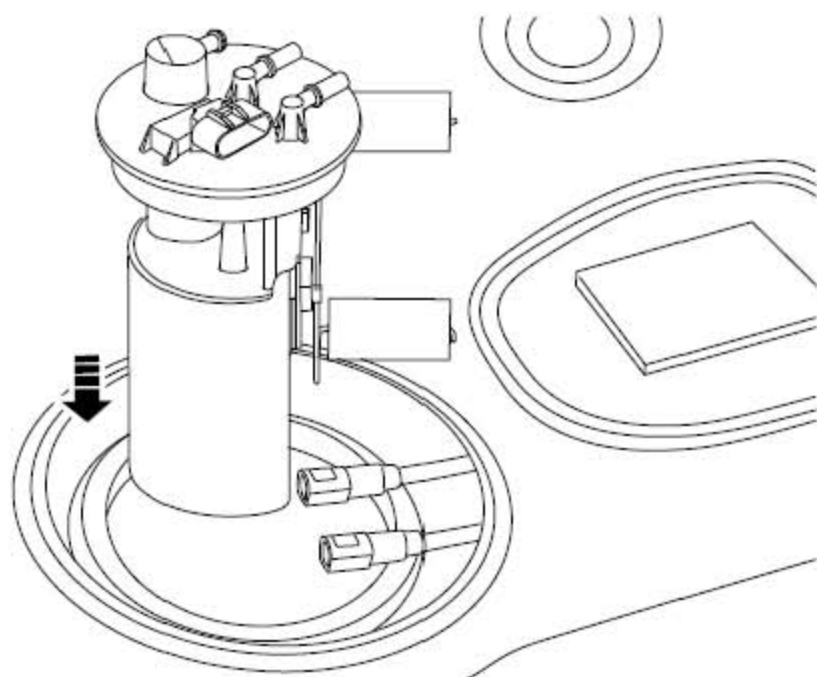
5). 断开与燃油泵带燃油液位传感器总成相连的线束；

6). 断开与燃油泵带燃油液位传感器总成相连的管路

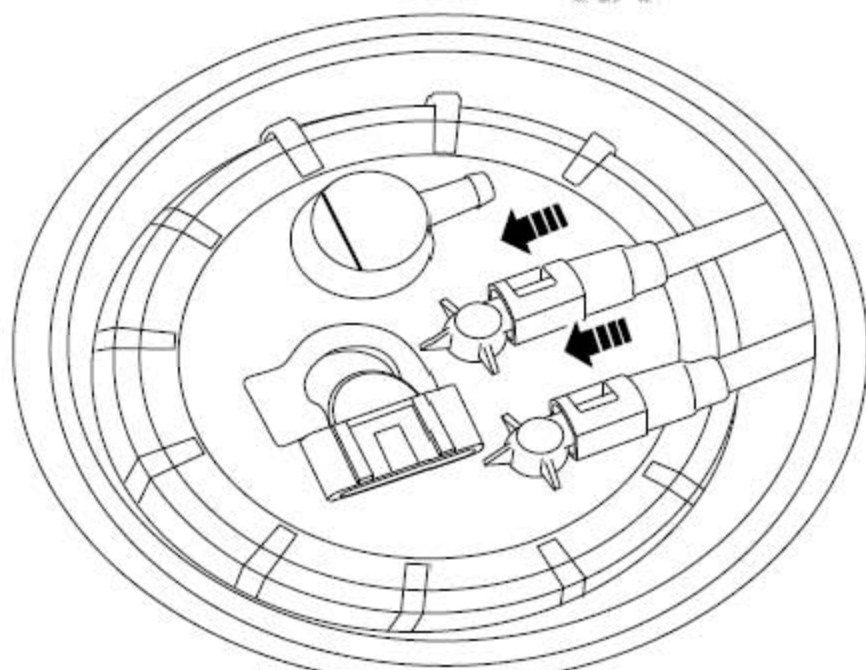
7). 拧开油泵安装螺母盖；

8). 取出燃油泵带燃油液位传感器总成。

安装程序



- 1). 清洁油泵总成密封圈和油箱口；
- 2). 安装燃油泵带油位传感器总成；



- 3). 拧紧油泵安装螺母盖；
- 4). 连接与燃油泵带油位传感器总成电器线束；
- 5). 连接与油泵带油位传感器总成的管路
- 6). 安装后地板检修口盖。
- 7). 装回后座椅；
- 8). 连接蓄电池负极。