

燃油系统

目 录

	页码		页码
供油系统	1	燃油喷射系统	83

供油系统

目 录

	页码		页码
供油系统		安装	41
概述	1	供油总管	
工作原理	2	拆卸	
诊断与测试—供油系统	2	2.7 升	44
标准维修程序—燃油系统压力		3.5 升	46
释放程序	2	5.7 升	47
规范		安装	
扭矩	2	2.7 升	49
燃油系统压力	2	3.5 升	50
燃油箱容量	2	5.7 升	50
专用工具		燃油箱	
燃油	3	拆卸	52
燃油液位传感器		安装	62
拆卸		燃油箱加油管	
左侧组件	4	拆卸	70
右侧组件	8	安装	74
安装		快速连接接头	
左侧组件	16	标准维修程序—快速连接接头	79
右侧组件	20	燃油管路	
燃油压力调节器		概述—燃油管路/软管及卡箍卡箍	81
拆卸	25	标准维修程序—软管及卡箍卡箍	82
安装	31		
燃油泵总成			
拆卸	36		

供油系统

概述

前轮驱动的汽车的塑料燃油箱位于车辆正后方。
供油系统包括下面部件：

- 电动燃油泵总成
- 燃油滤清器
- 燃油管/管路/软管
- 喷油嘴

内置燃油箱式燃油泵总成包含燃油泵。燃油泵作为燃油泵总成的一部分来维修。参见“燃油泵总成”。

燃油滤清器只能作为燃油泵总成的一部分来更换。

工作原理

燃油系统由内置式燃油泵总成来提供燃油压力。动力传动系控制模块（PCM）控制通过燃油泵继电器的到燃油泵的蓄电池电压，以此来控制燃油系统的工作。PCM只要求三个输入信号和一个接地信号来操作燃油泵继电器。三个输入信号为：

- 点火电压
- 曲轴位置（CKP）传感器
- 凸轮轴位置（CMP）传感器

诊断与测试—供油系统

（见相应的诊断信息）

标准维修程序—燃油系统压力释放程序

1. 从配电中心（PDC）处拆下燃油泵继电器。继电器的位置，参见PDC盖下面的标签。
2. 起动并运转发动机，直到发动机停机为止。
3. 要到发动机不再运转再重新起动发动机。
4. 点火钥匙置于OFF位置。
5. 将燃油泵继电器装回PDC。
6. 由于拆卸了燃油泵继电器，PCM存储器中可能存储了一个或多个故障码。必须用故障诊断仪清除故障码。

规范

扭矩

项目	牛顿米	磅英尺	磅英寸
加速踏板至前围板 螺母	12	8.8	106
燃油箱带螺栓	60	44	
软管卡箍	3		25
燃油总管安装 螺栓-5.7 升	11	—	100

燃油系统压力

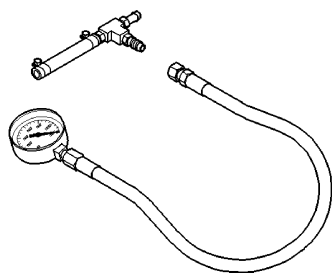
400千帕±34千帕（58磅/英寸2±5磅/英寸2）

燃油箱容量

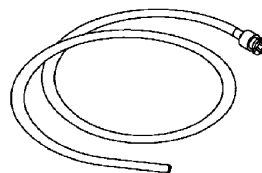
车型	升	美国加仑
LX V-6 发动机	68	18
LX V-8 发动机	72	19
表述的是名义再加注。 由于制造公差和再加注程序，可以观察到车与车之间的变化。		

专用工具

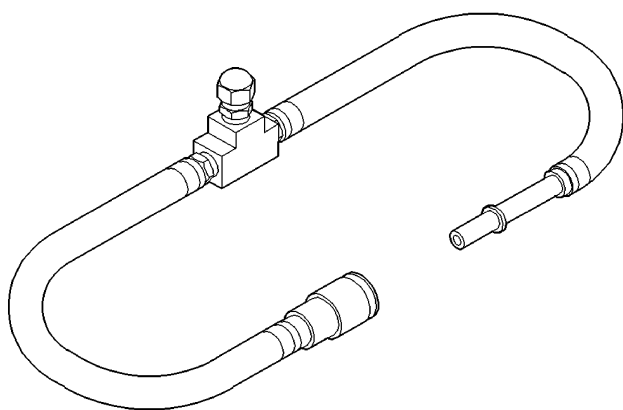
燃油



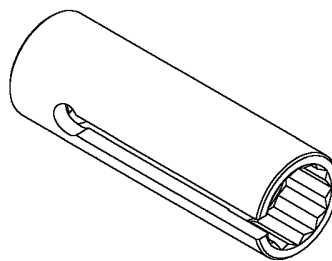
燃油测试套装工具



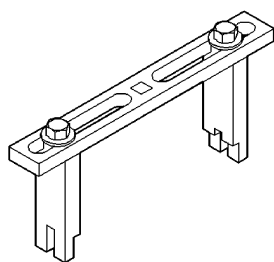
燃油管路接头 1/4



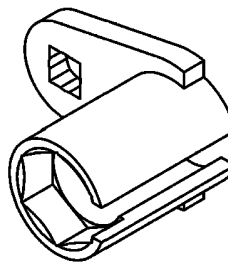
燃油压力测试接头 6539 和/或 6631



O2S（氧传感器）拆卸器/安装器 C4907



活动搬手 6856



氧传感器工具

燃油液位传感器

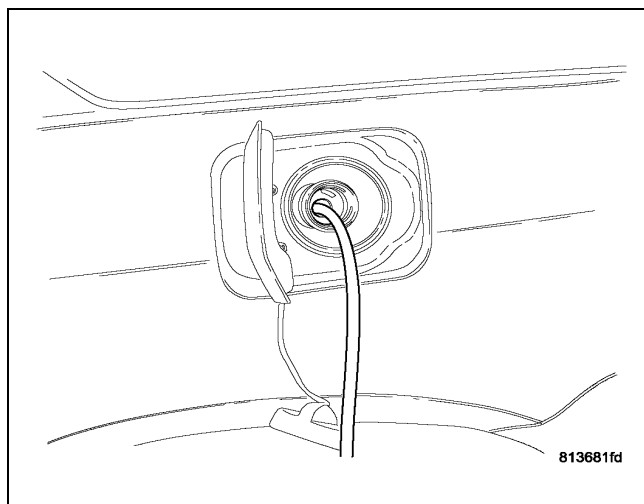
拆卸

左侧组件

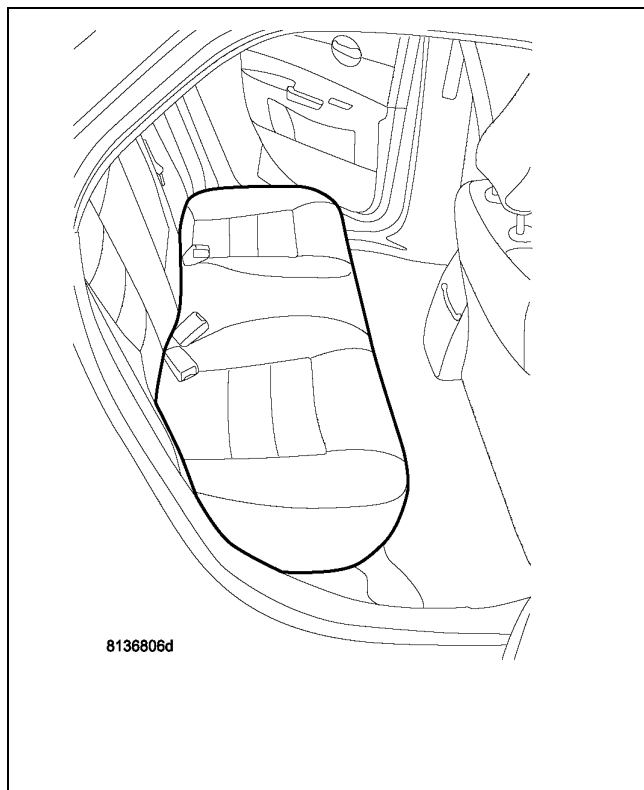
1. 释放燃油压力，参见本组的“燃油压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆。

注：车辆的燃油液位必须低于油箱的 5/8，才能拆卸总成锁环。如果燃油液位超出，车内则会溅上燃油。

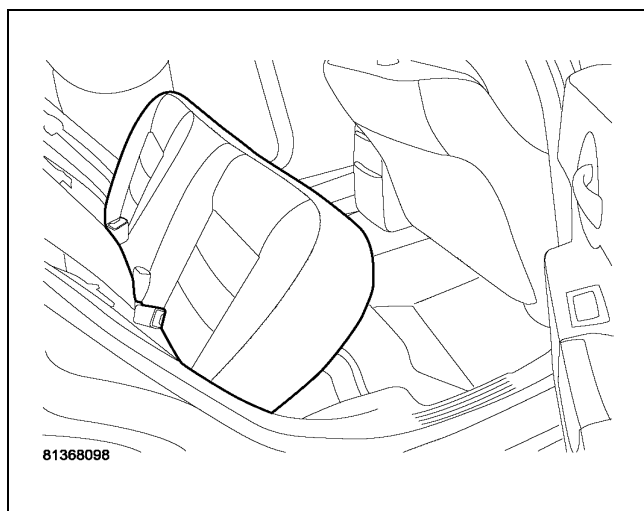
3. 通过加油管排出燃油箱中的部分燃油。用端部成 30° 角的尼龙管推动单向阀并打开单向阀，以此从燃油箱放油。



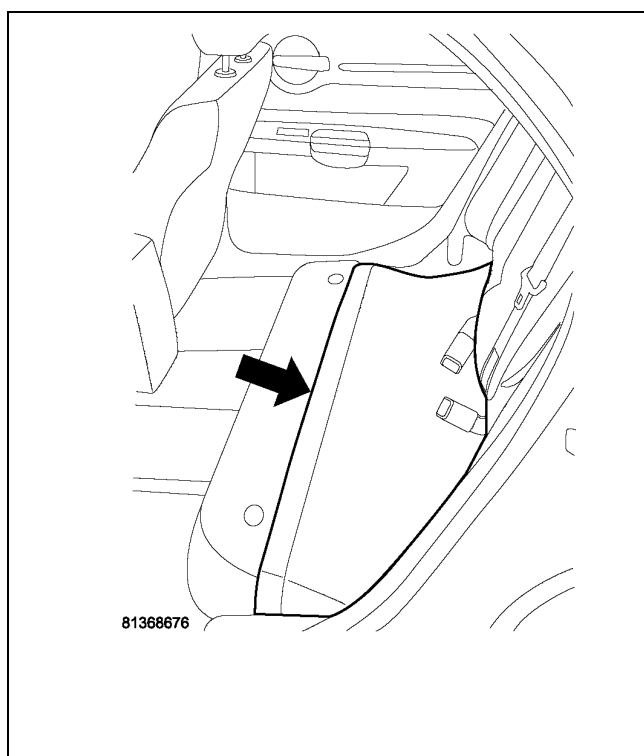
4. 拆下后排座椅的座垫。



5. 向后推座椅并向上抬，以拆下座垫。

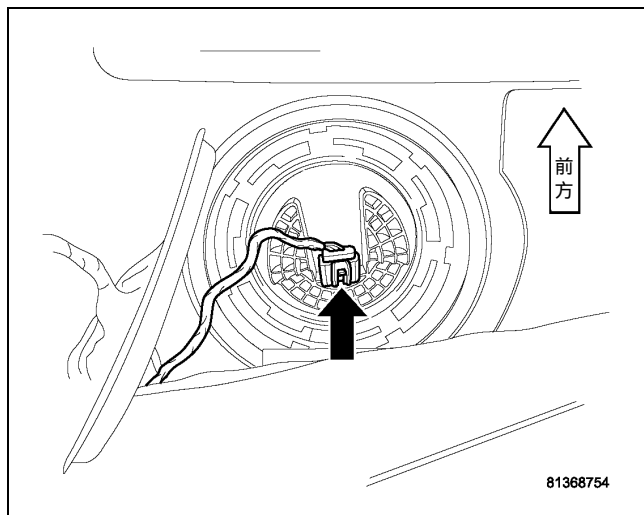


6. 向后折叠泡沫垫来够到组件盖。

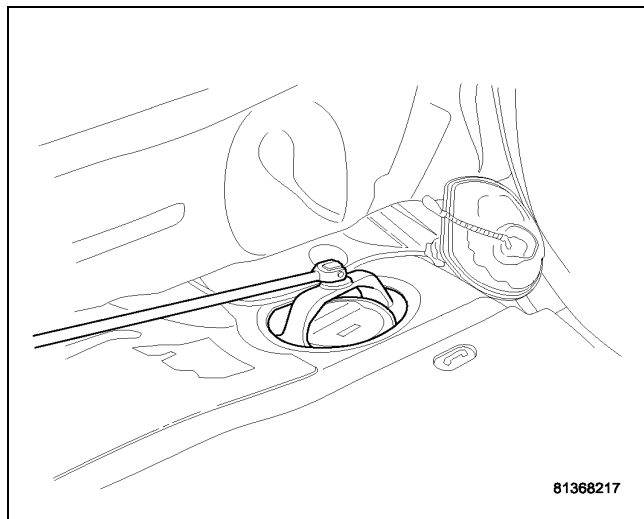


7. 断开左侧组件的电气插接器。

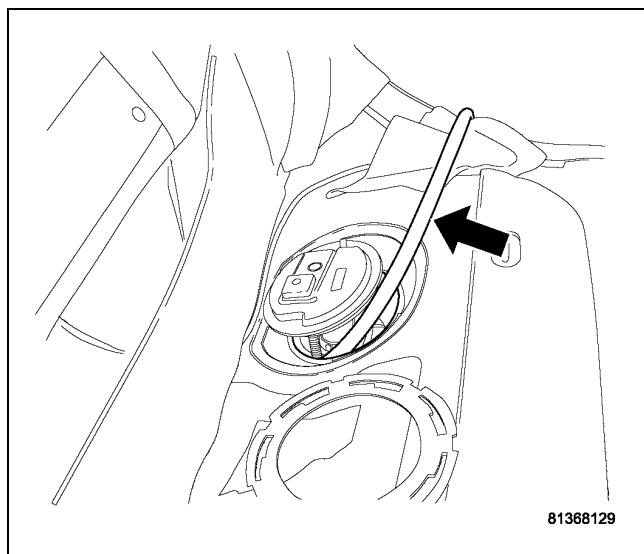
8. 给组件的方向做标记。



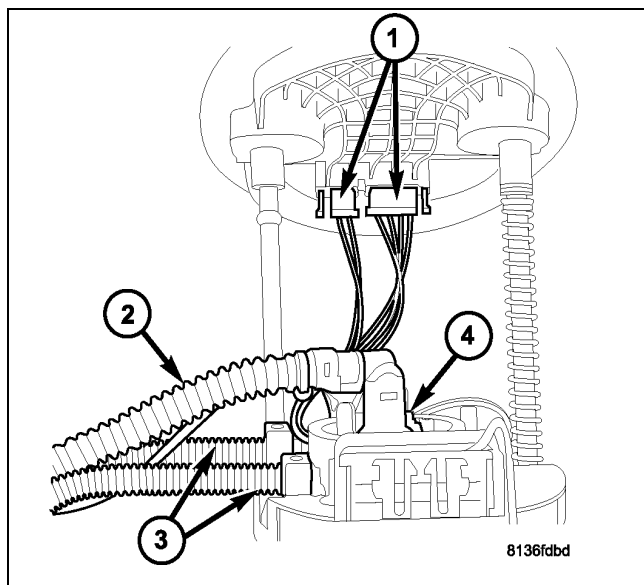
9. 用专用工具9340来拆卸左侧组件的锁环。



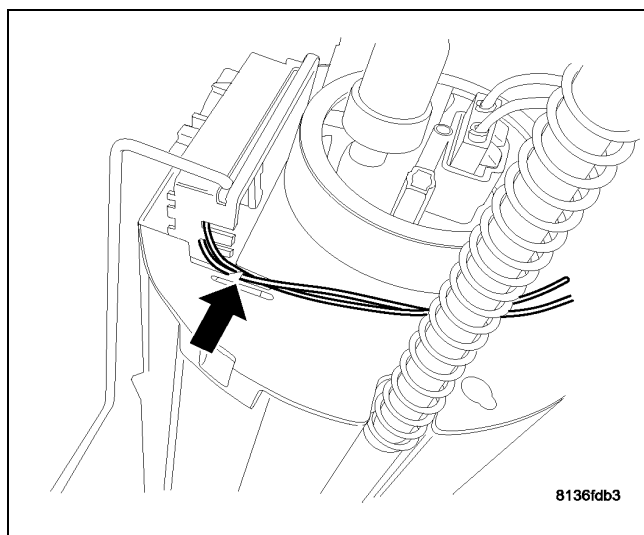
10. 从燃油箱左侧排出燃油。将组件向上提，提到足以使软管插进燃油箱来放油。不要将燃油溅到车上。



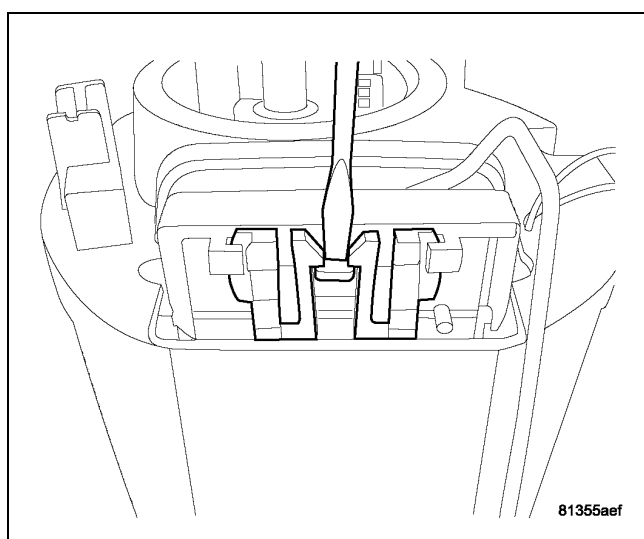
11. 从组件顶部的左侧燃油液位印刷电路断开电气插接器。
12. 断开右侧燃油液位感传器印刷电路的电气插接器。
13. 提起组件顶部的半边，并倾斜它的下半边以放掉储液罐中的剩余燃油。



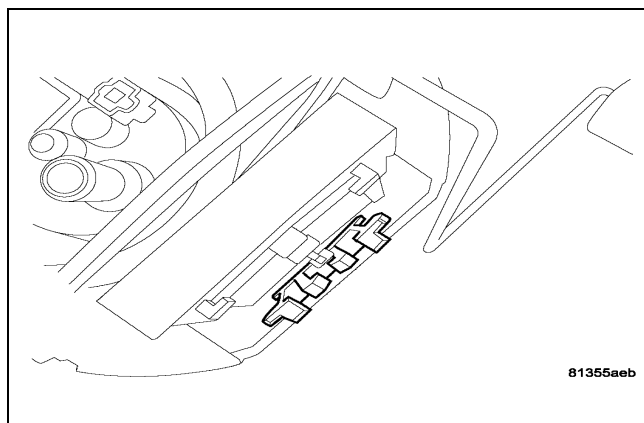
14. 拆下组件的导线。



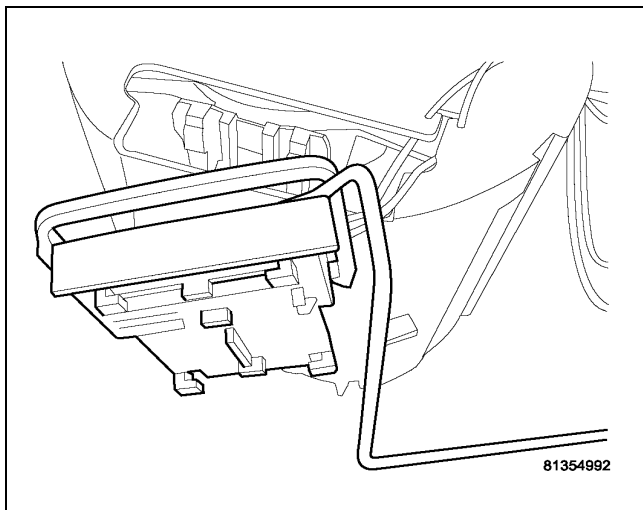
15. 用螺丝刀分开油位发送卡上的锁舌。



16. 将油位发送卡撬起并从组件上拔出。



17. 断开组件的电线。
18. 拆下油位发送卡。

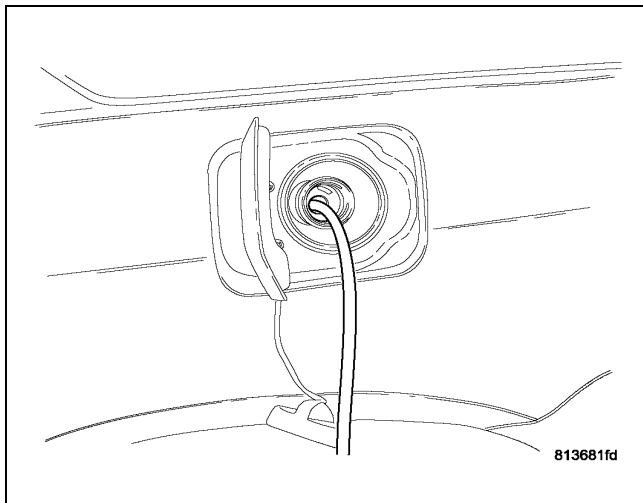


右侧组件

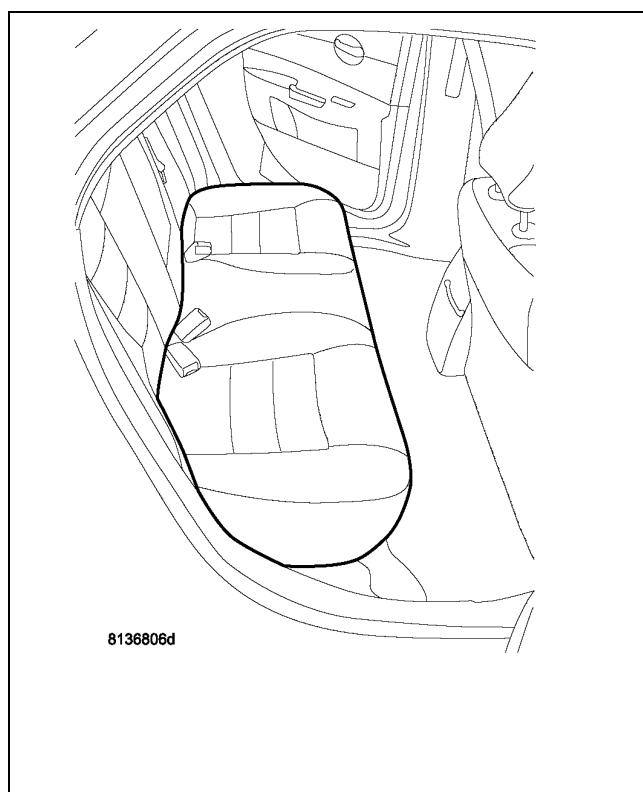
1. 释放燃油压力，参见本组的“燃油压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆。

注：车辆的燃油液位必须低于油箱的 5/8，才能拆卸总成锁环。如果燃油液位超出，车内则会溅上燃油。

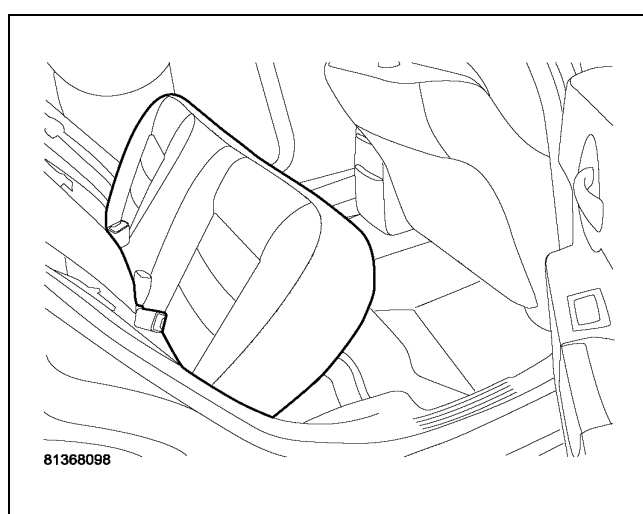
3. 通过加油管排出燃油箱中的部分燃油。用端部成 30° 角的尼龙管推动单向阀并打开单向阀，以此从燃油箱放油。



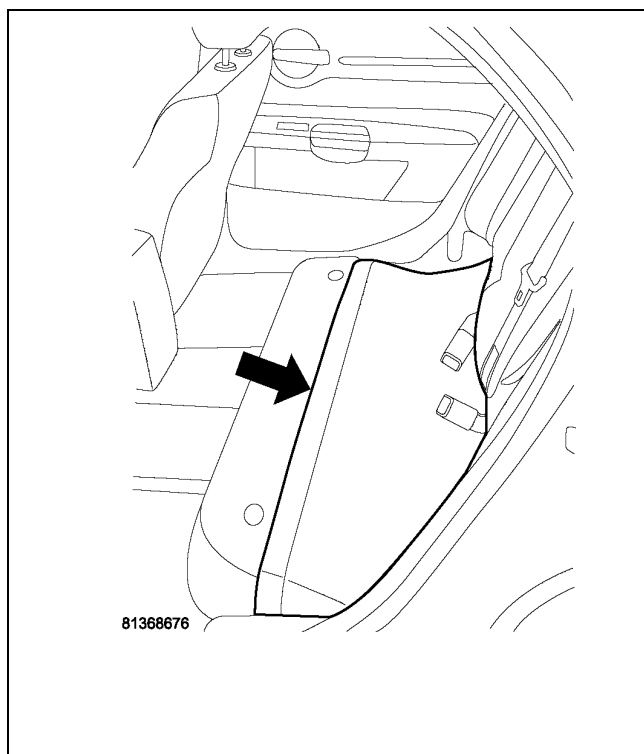
4. 拆下后排座椅的座垫。



5. 向后推座椅并向上抬，以拆下座垫。

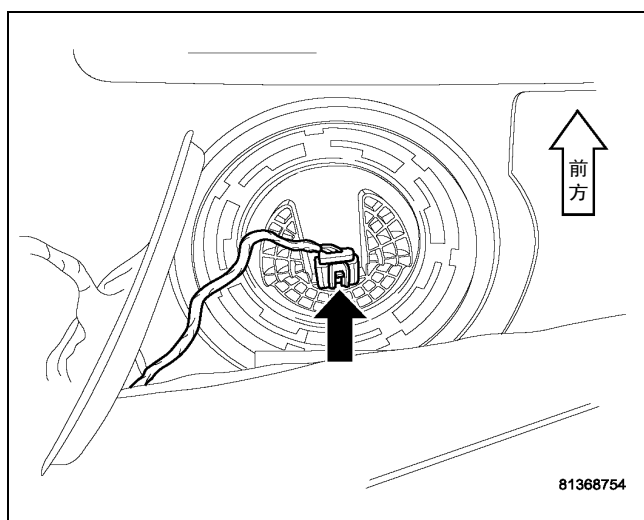


6. 向后折叠泡沫垫来够到组件盖。

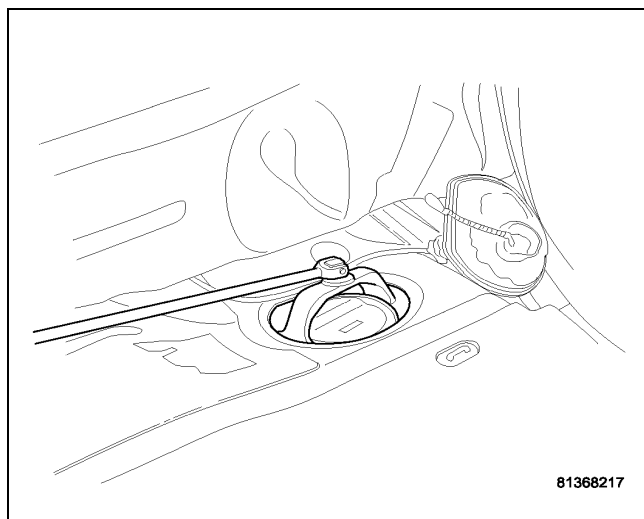


7. 断开左侧组件的电气插接器。

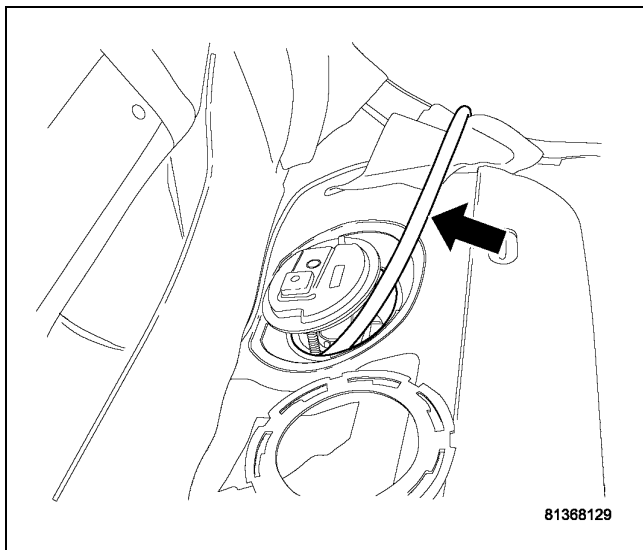
8. 给组件的方向做标记。



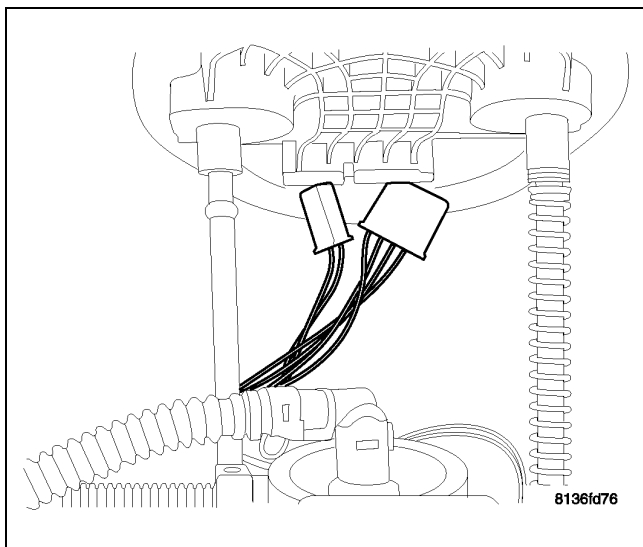
9. 用专用工具 9340 来拆卸左侧组件的锁环。



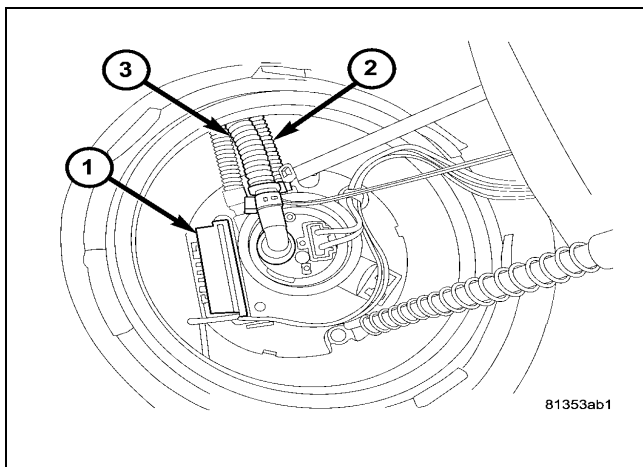
10. 从燃油箱左侧组件排出燃油。将组件向上提，提到足以使软管插进燃油箱来放油。不要将燃油溅到车内。



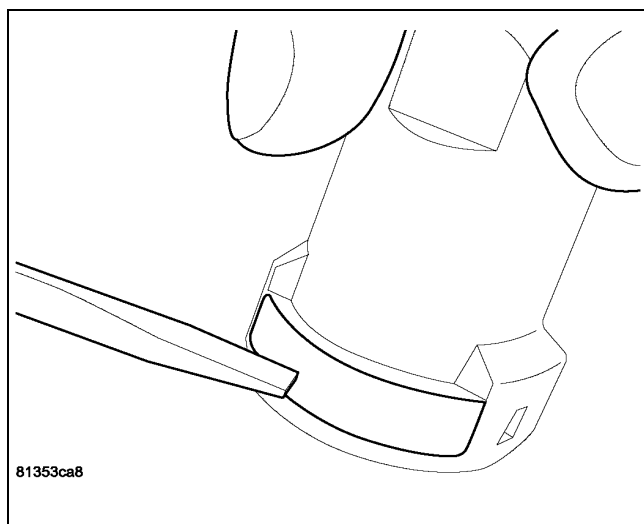
11. 将组件提出并搁在离油箱尽可能远的地方。
12. 从左侧组件的底部断开电气插接器。



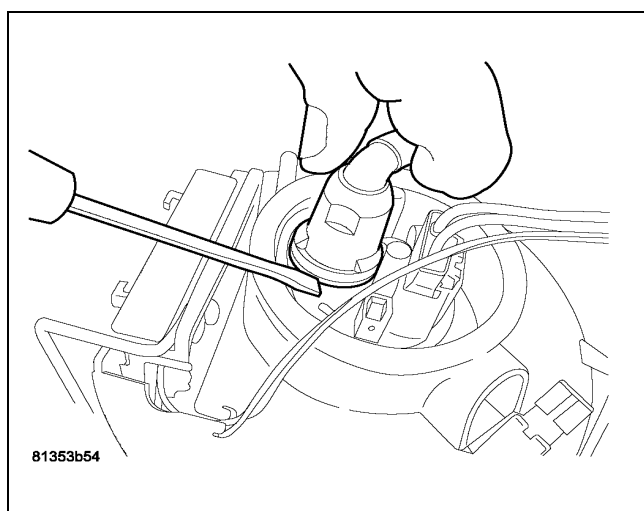
13. 用泵吸左侧组件的燃油。
14. 举起组件顶部的半边，并倾斜它的下半边以放掉储液罐中的剩余燃油。



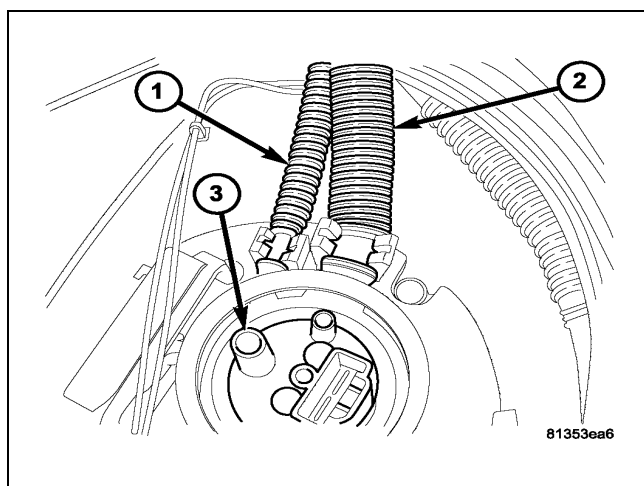
15. 推入燃油管路接头的松开锁舌，以松开燃油泵接头处的燃油管路。



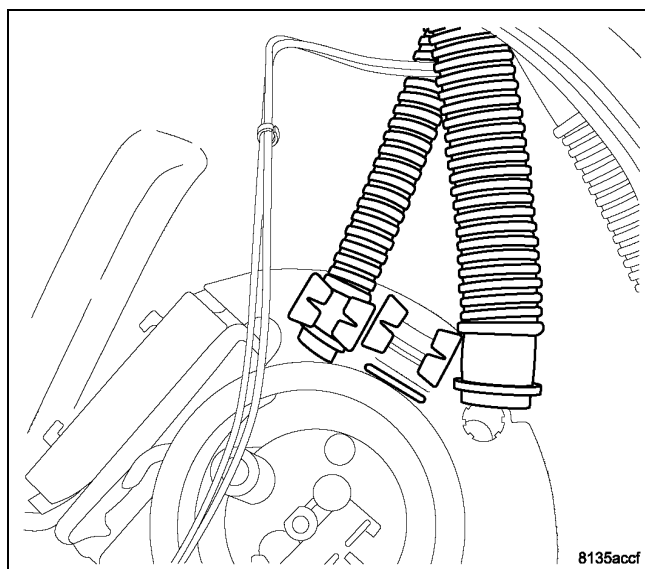
16. 拆下组件顶部和底部的供油管路。



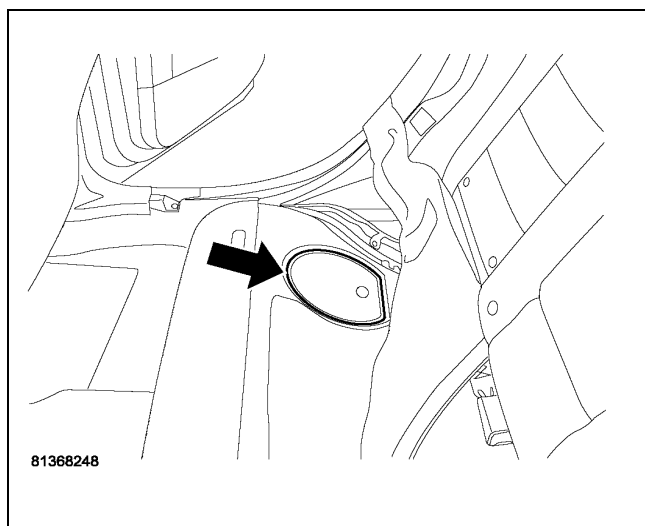
17. 回油管（1）和虹吸管（2）。只要向上拉，就可以从组件上松开。



18. 从组件底部拆下回油管和虹吸管。

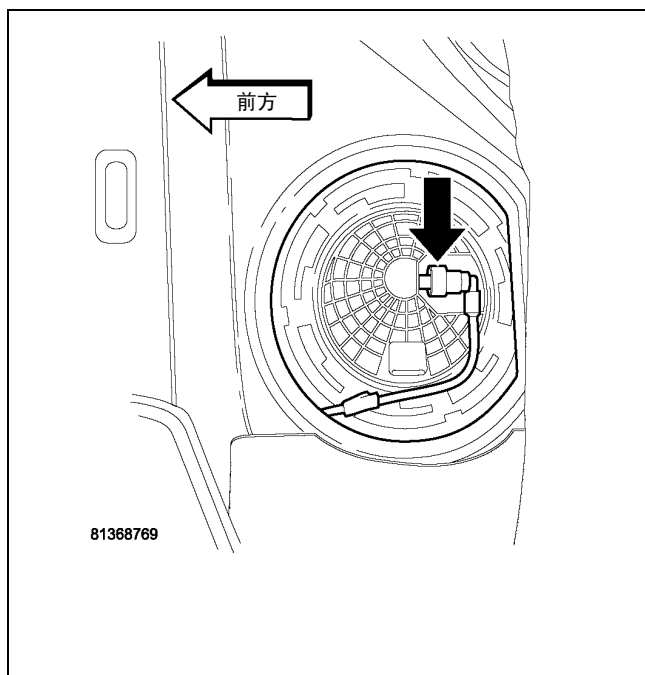


19. 拆下地板右侧的塑料检修口盖。

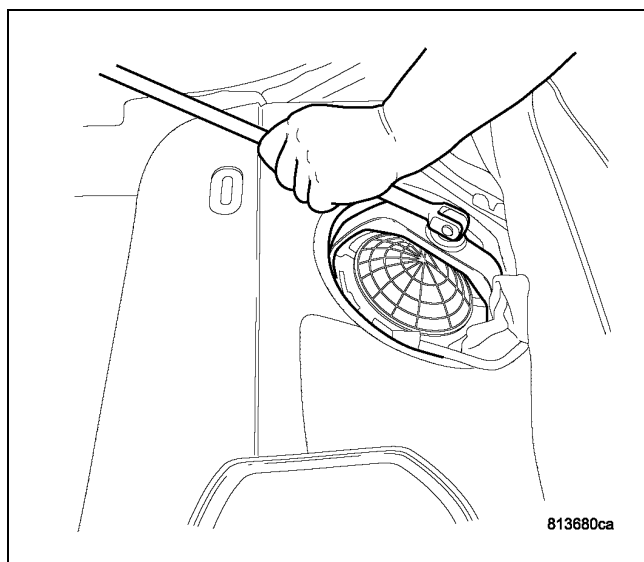


20. 从组件处断开供油管。

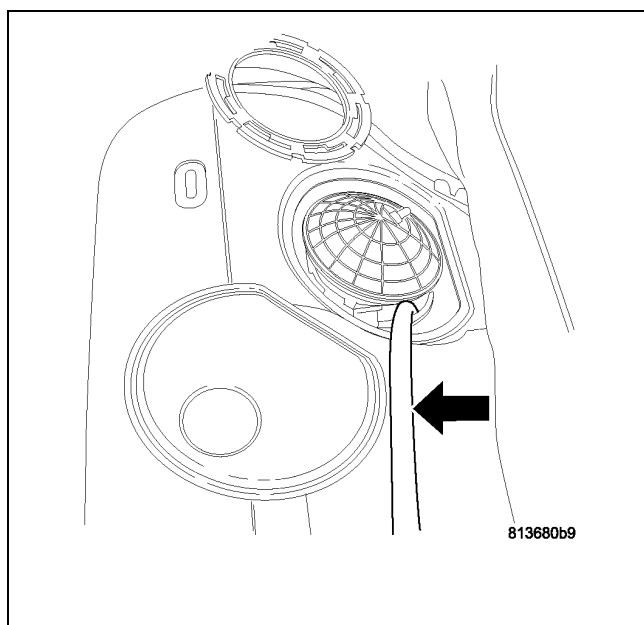
21. 给组件的方向做标记。



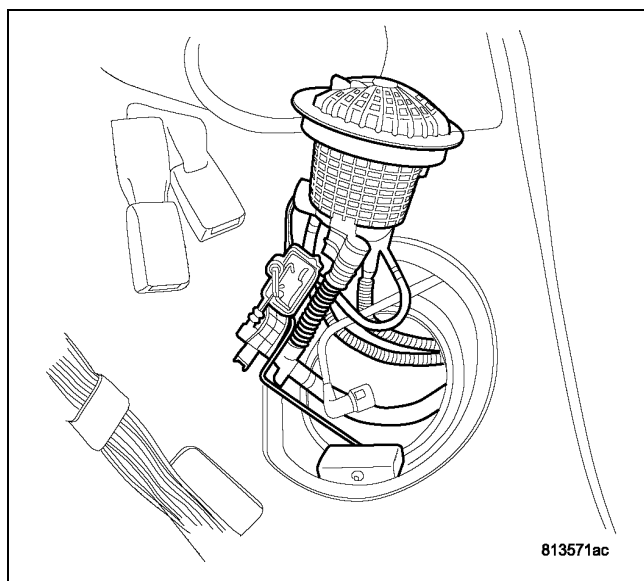
22. 用专用工具9340来拆卸右侧组件的锁环。



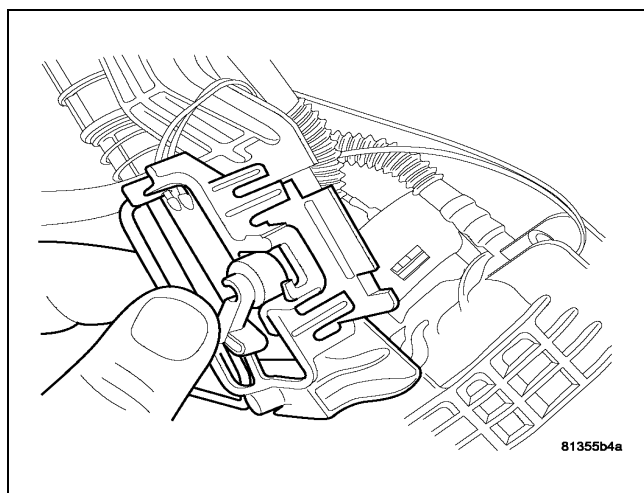
23. 从燃油箱右侧组件排出燃油。将组件向上提，提到足以使软管插进燃油箱来放油。不要将燃油溅到车内。



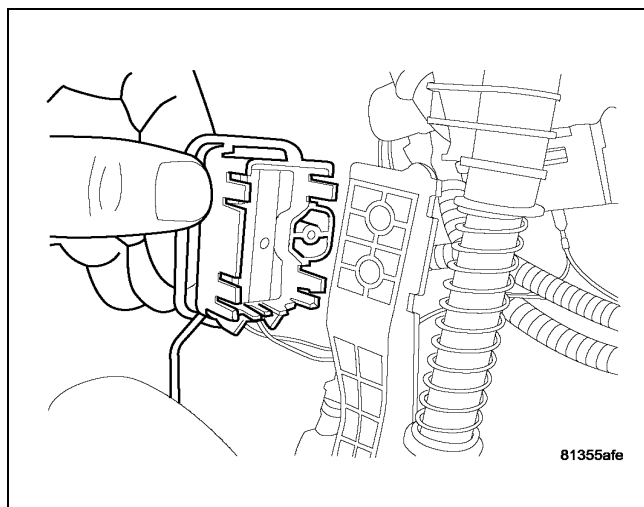
24. 将组件向上拉并拉出燃油箱。



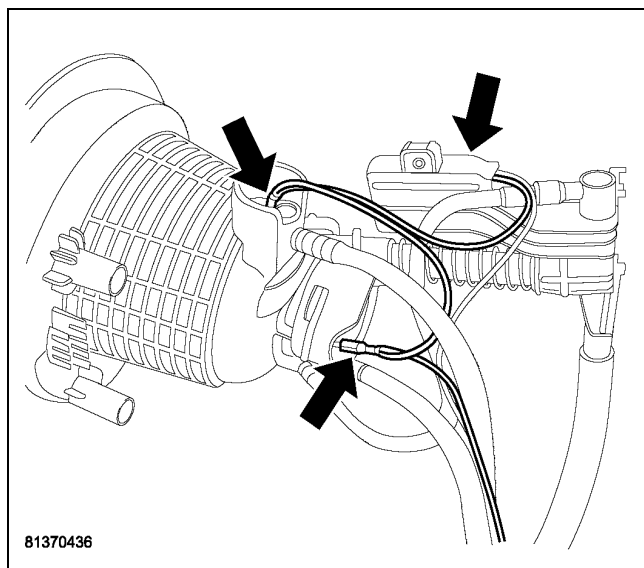
25. 松开组件的燃油油位发送卡。



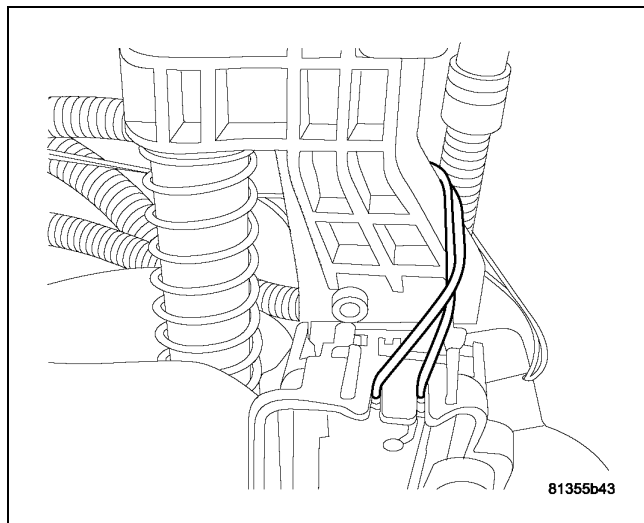
26. 燃油油位发送卡已松开。



27. 拆下单向阀和燃油压力调节器的接地线。



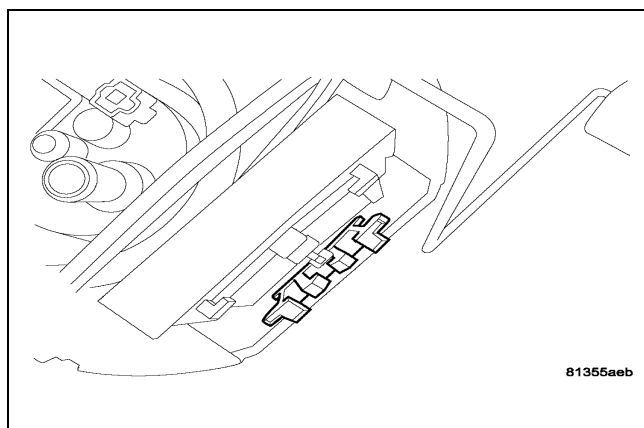
28. 从组件处拆下燃油油位发送卡。
29. 剪断软管上的箍紧带，以拆下燃油油位发送卡的线束。



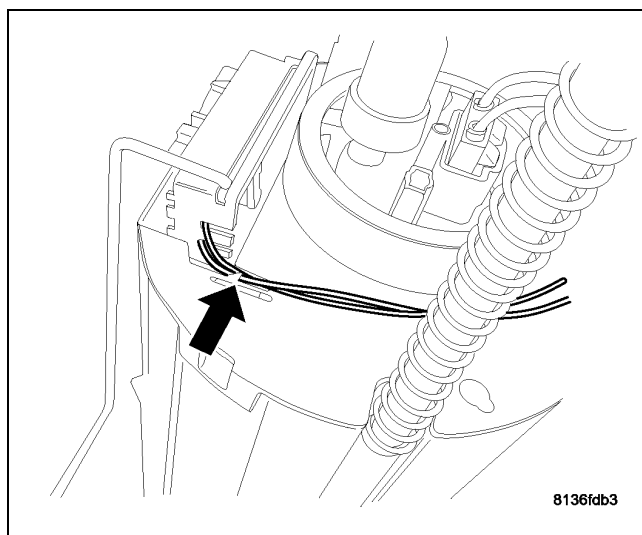
安装

左侧组件

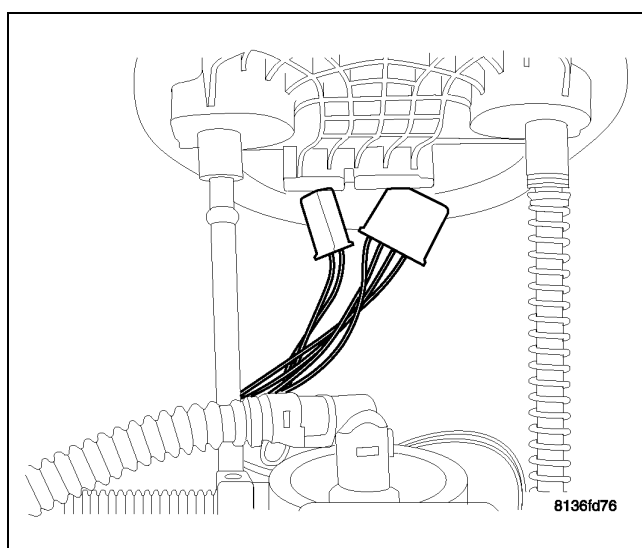
1. 安装燃油油位发送卡，确保锁舌已锁住卡。



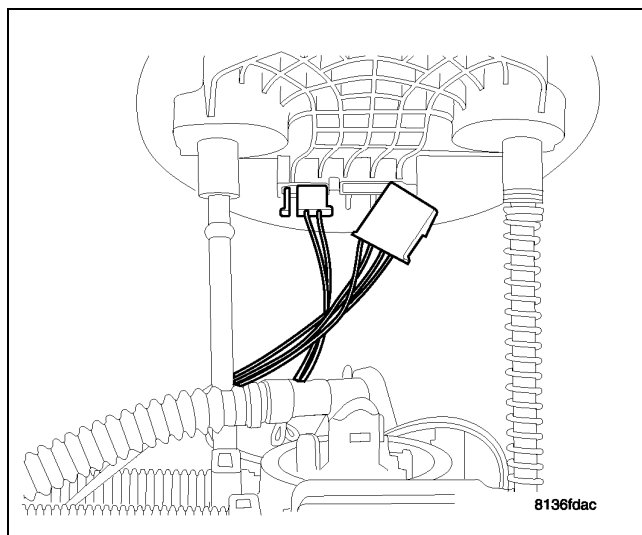
2. 将电线排到正确地位置。



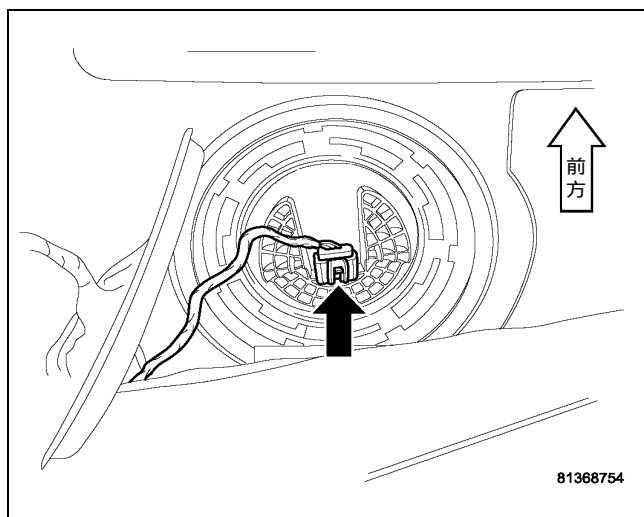
3. 将组件顶部安装到组件底部。



4. 接上右侧、左侧燃油油位发送卡及燃油泵的电气插接器。



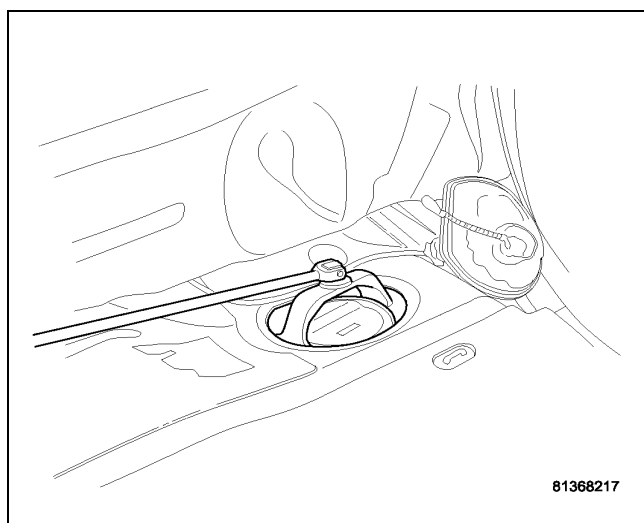
5. 安装组件，正确地对准组件上的方向标记。



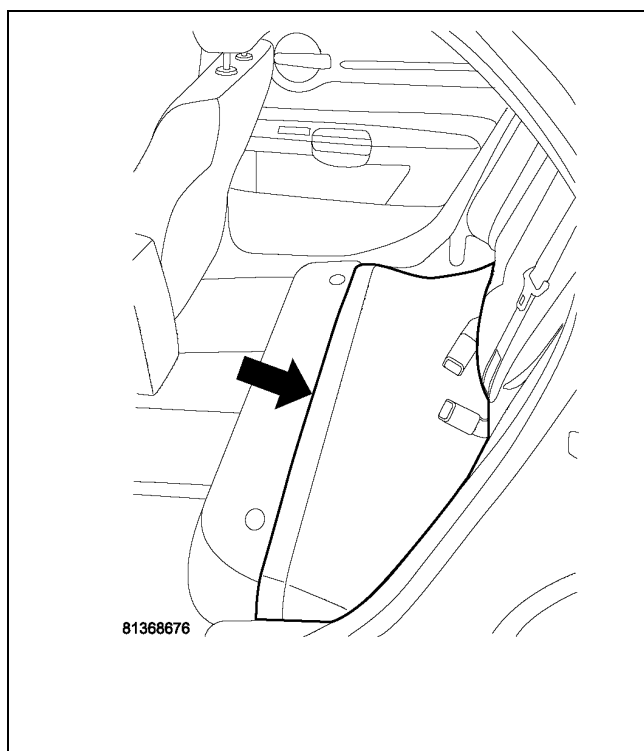
6. 安装组件锁环。

7. 用专用工具9340来拧紧左侧组件的锁环。

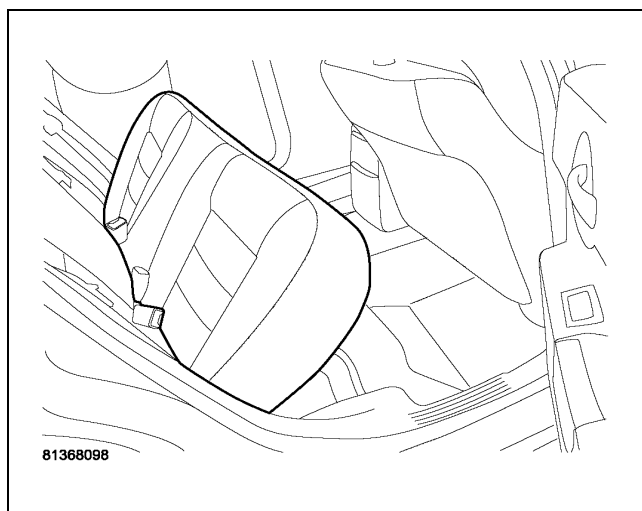
8. 将电气插接器接到左侧组件并安装塑料检修口盖。



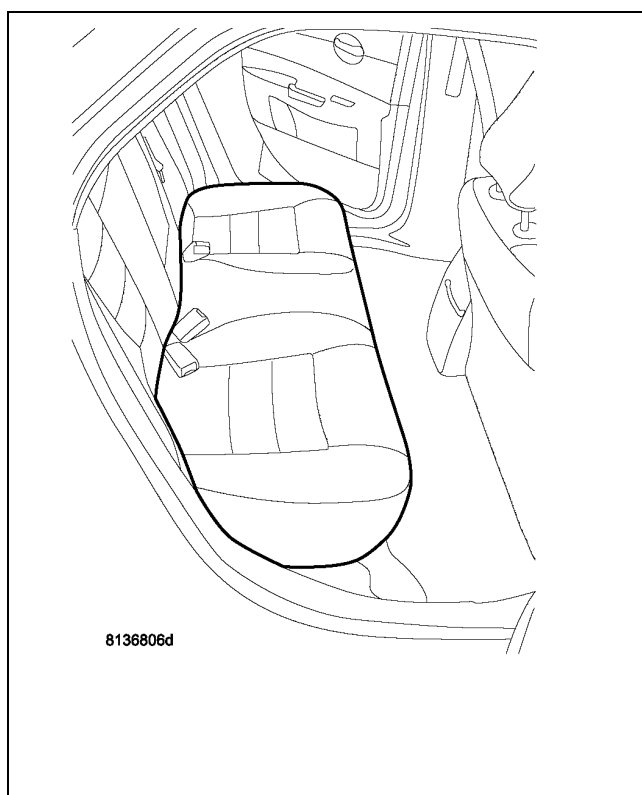
9. 折叠盖住组件检修口盖的泡沫垫，使其恢复原样。



10. 安装后排下座垫。



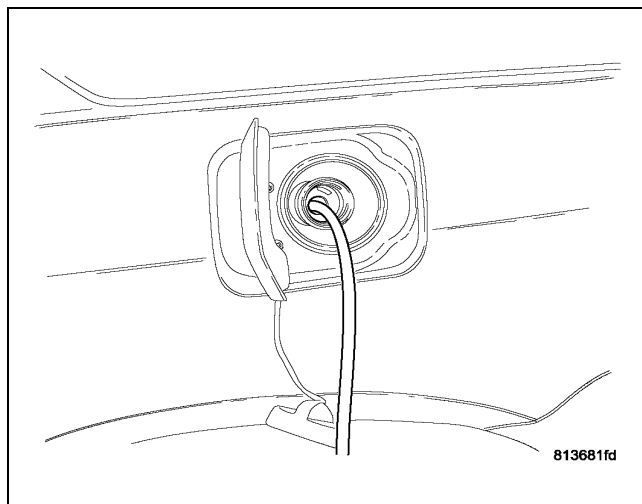
11. 安装后排座椅的下座垫。



12. 加注燃油箱。

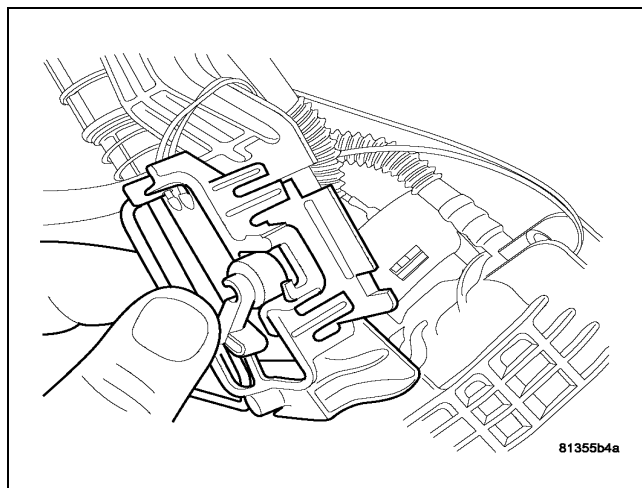
13. 连接蓄电池负极电缆。

14. 加注燃油箱。用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。



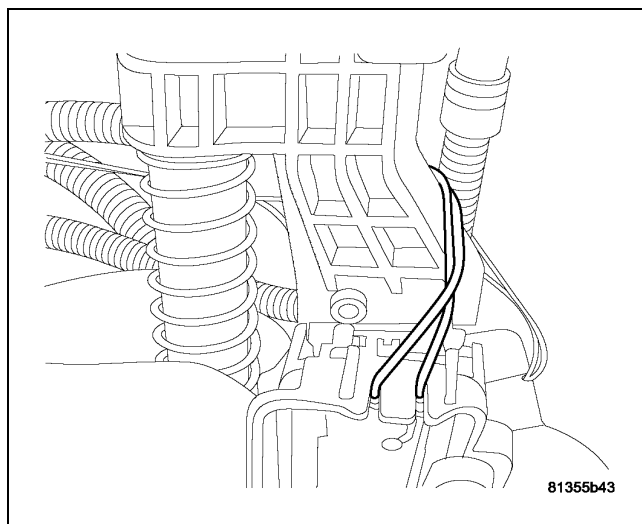
右侧组件

1. 安装燃油油位发送卡，确保锁舌已锁住卡。

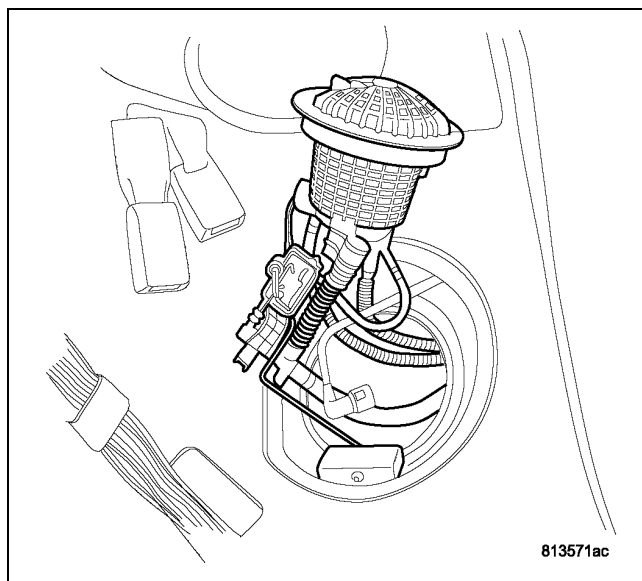


2. 将电线排到正确地位置。

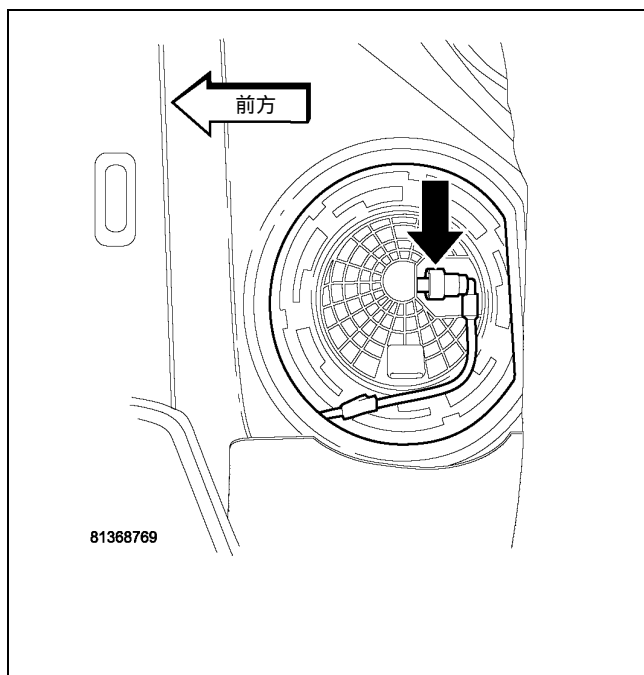
3. 用箍紧带将线束箍紧到软管上。



4. 将软管和线束放入燃油箱，并从燃油箱中心突起的上方放入。



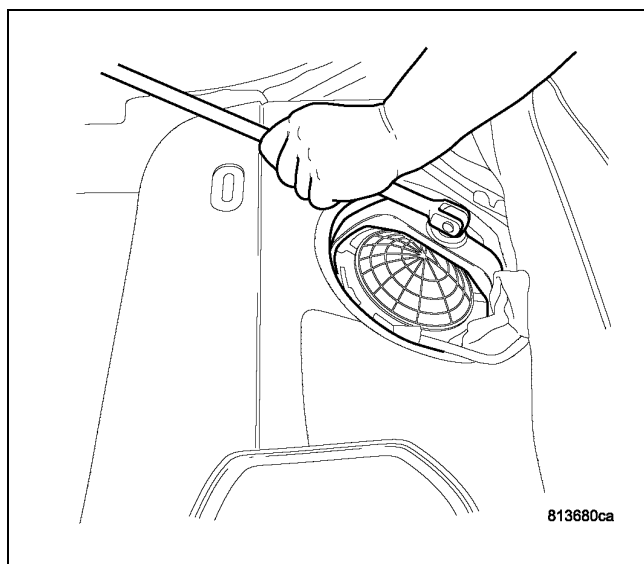
5. 安装组件，正确地对准组件上的方向标记。



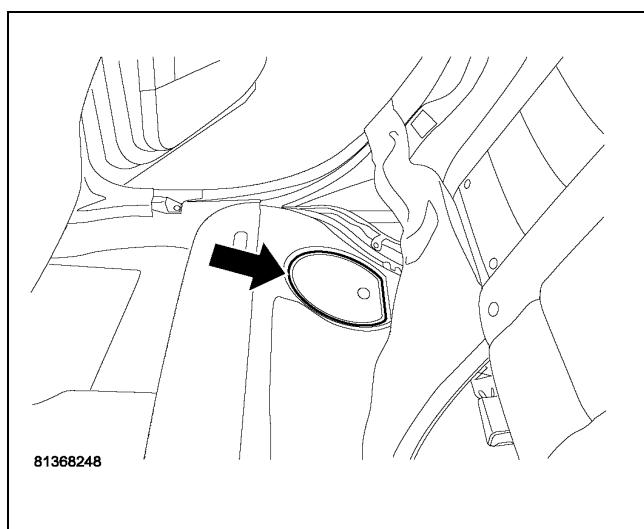
6. 安装组件锁环。

7. 用专用工具9340来拧紧右侧组件的锁环。

8. 将供油管接到组件上。

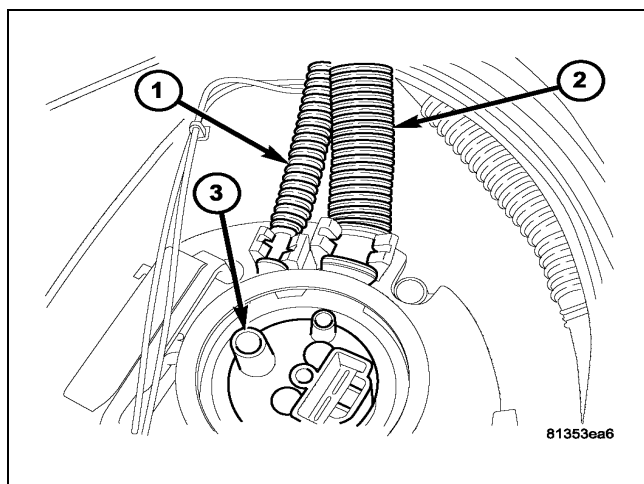


9. 安装地板右侧的塑料检修口盖。

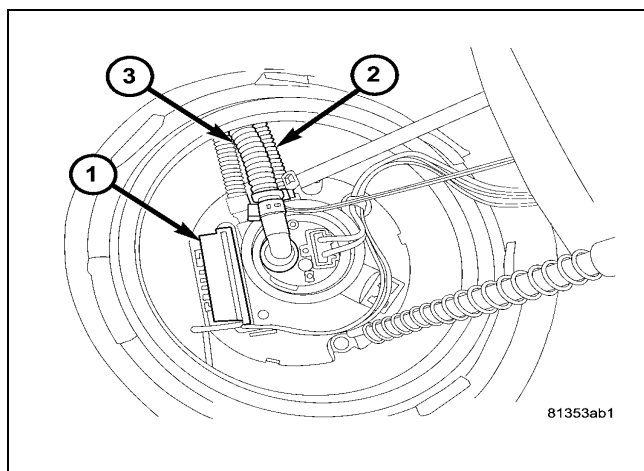


10. 将回油软管安装到组件上。

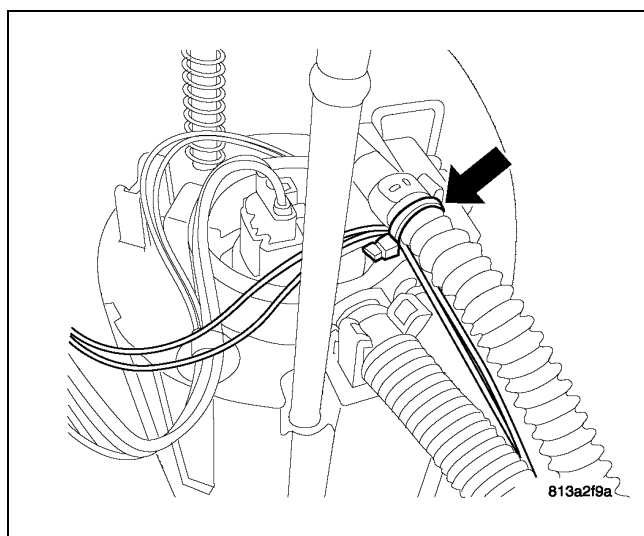
11. 将供油管安装到组件上。



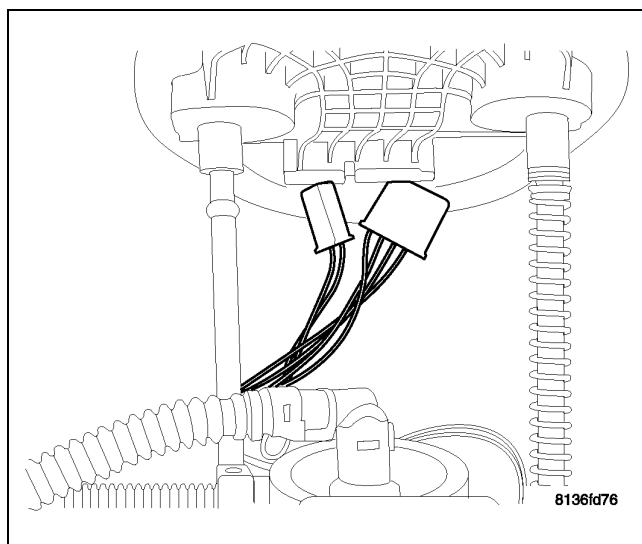
12. 确保导线的布线正确。



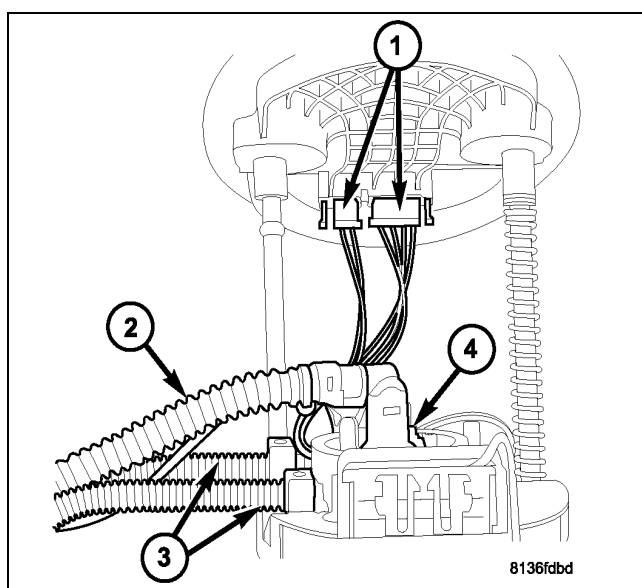
13. 确保油位发送卡的导线箍紧在组件的供油管上。



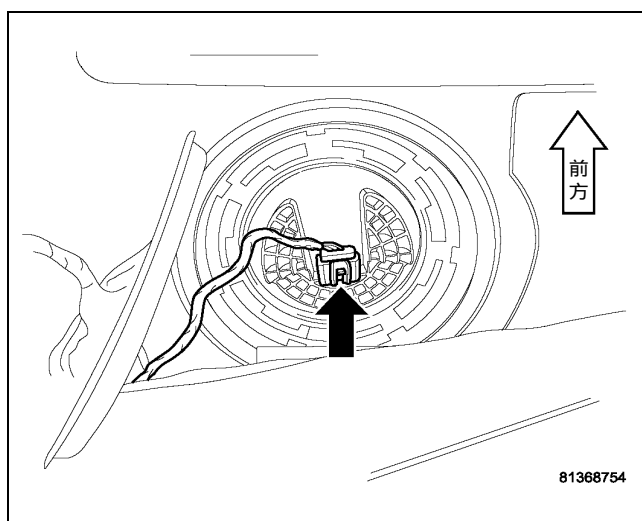
14. 将左侧组件顶部安装到组件底部。



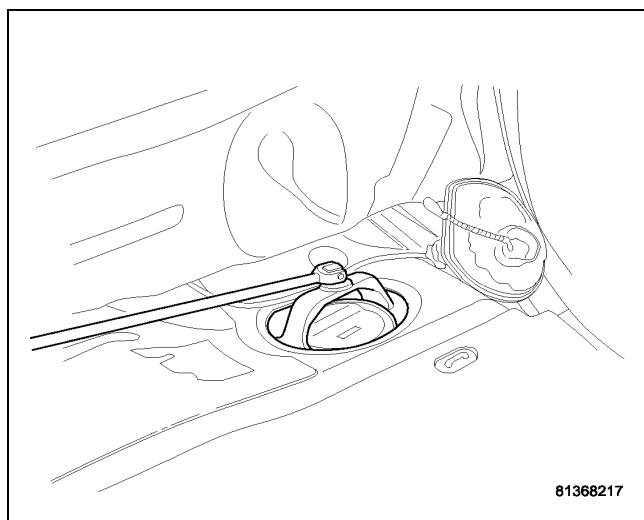
15. 接上右侧、左侧燃油油位发送卡的电气插接器。
确保导线的布线正确。



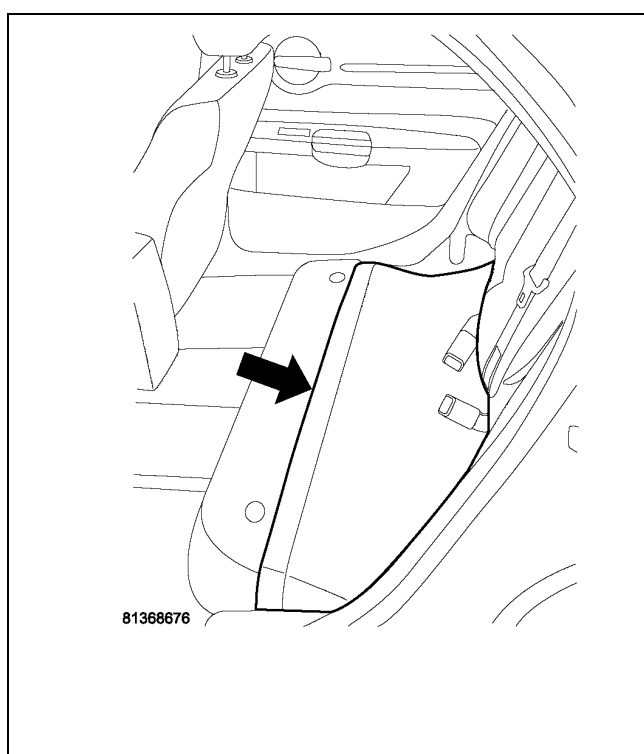
16. 安装组件，正确地对准组件上的方向标记。



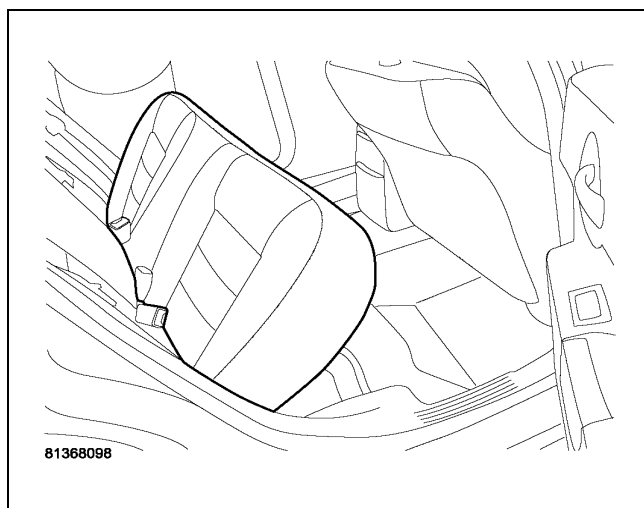
17. 安装组件锁环。
18. 用专用工具9340来拧紧左侧组件的锁环。
19. 将电气插接器接到左侧组件并安装塑料检修口盖。



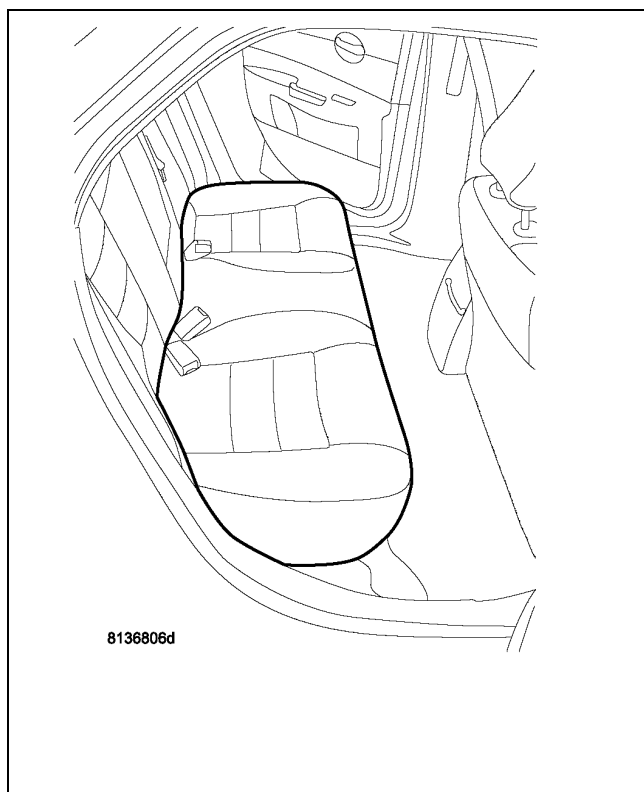
20. 折叠盖住组件检修口盖的泡沫垫,使其恢复原样。



21. 安装后排下座垫。



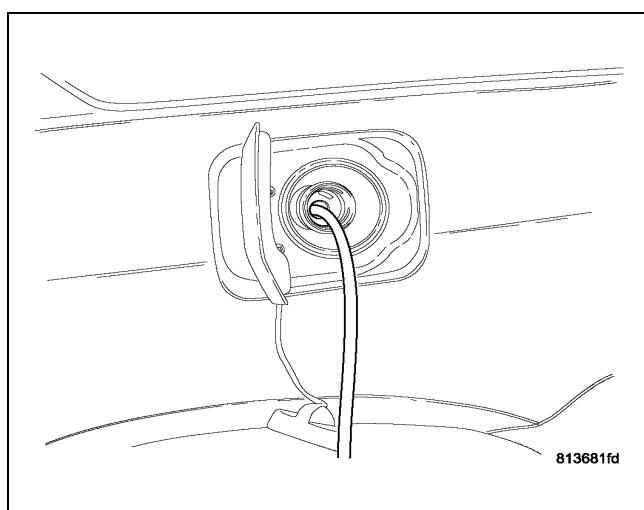
22. 安装后排座椅的下座垫。



23. 加注燃油箱。

24. 连接蓄电池负极电缆。

25. 加注燃油箱。用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。



燃油压力调节器

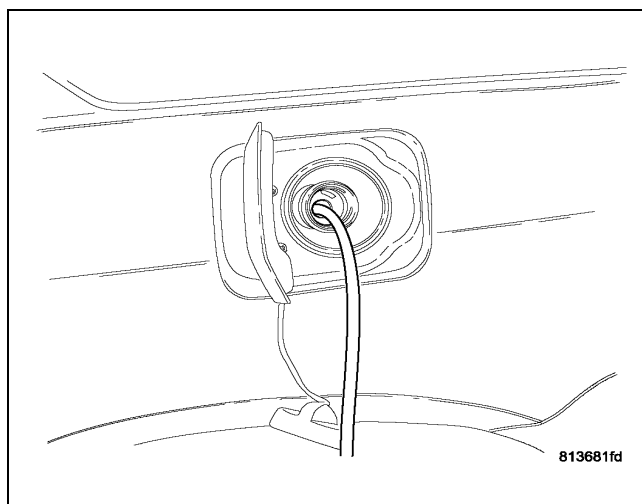
拆卸

1. 释放燃油压力，参见本组的“燃油压力释放程序”。

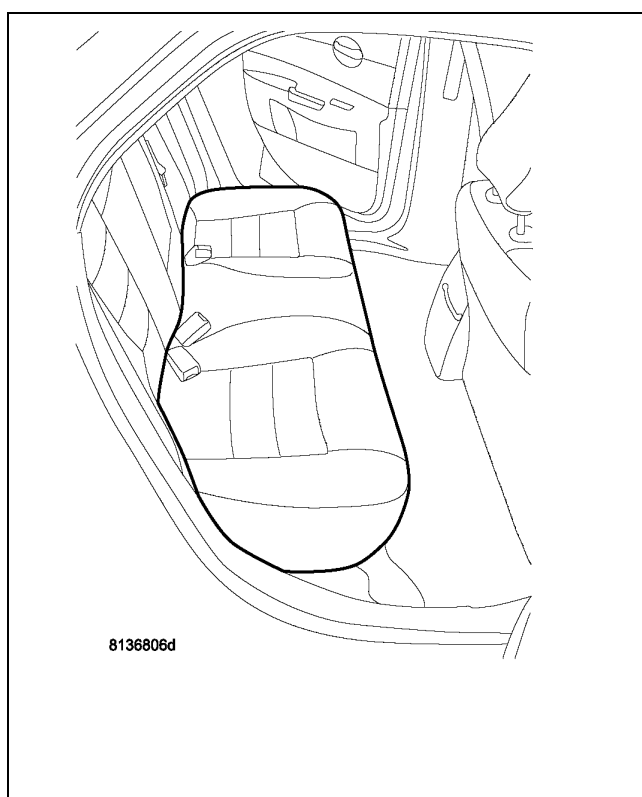
2. 断开蓄电池负极电缆。

注：车辆的燃油液位必须低于油箱的 $\frac{5}{8}$ ，才能拆卸总成锁环。如果燃油液位超出，车内则会溅上燃油。

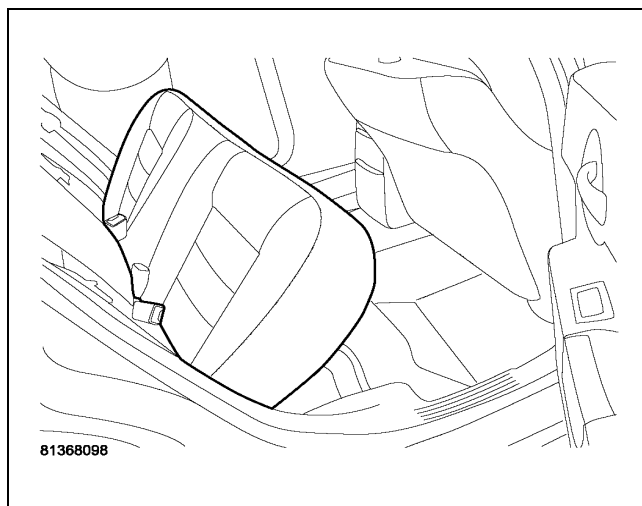
3. 通过加油管排出燃油箱中的部分燃油。用端部成 30° 角的尼龙管推动单向阀并打开单向阀，以此从燃油箱放油。



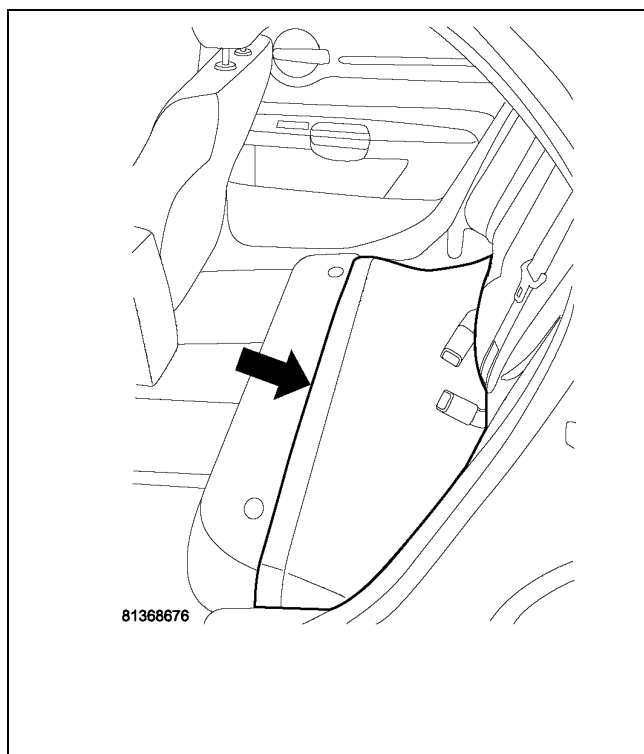
4. 拆下后排座椅的座垫。



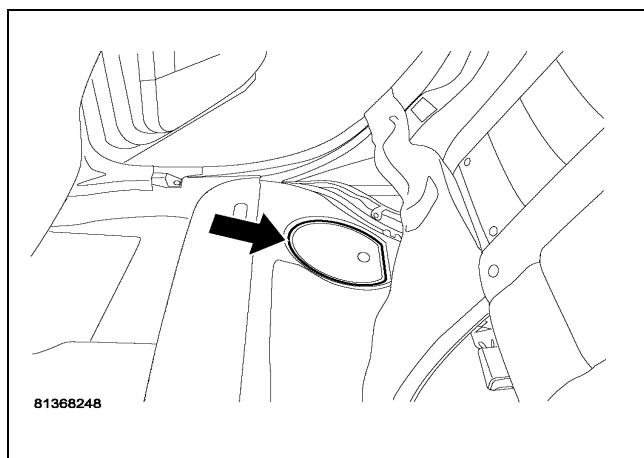
5. 向后推座椅并向上抬，以拆下座垫。



6. 向后折叠泡沫垫来够到组件盖。

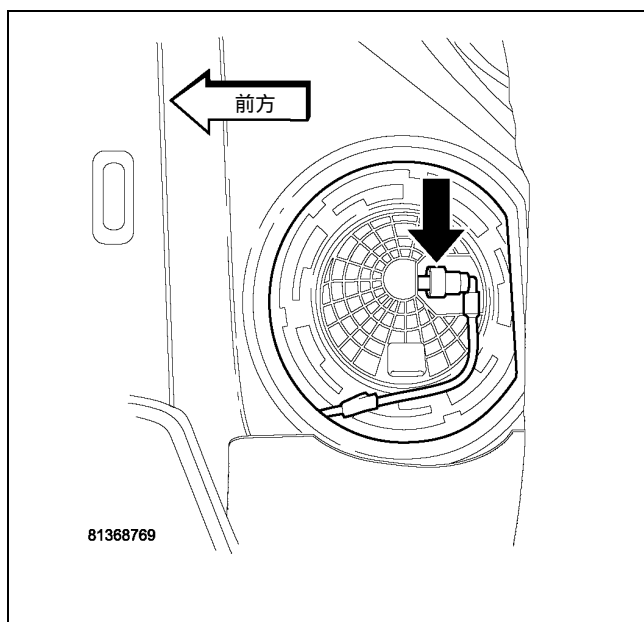


7. 拆下地板右侧的塑料检修口盖。

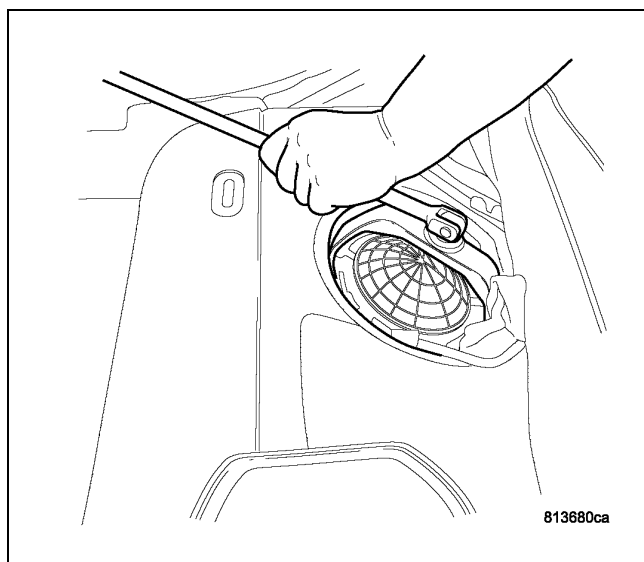


8. 从组件处断开供油管。

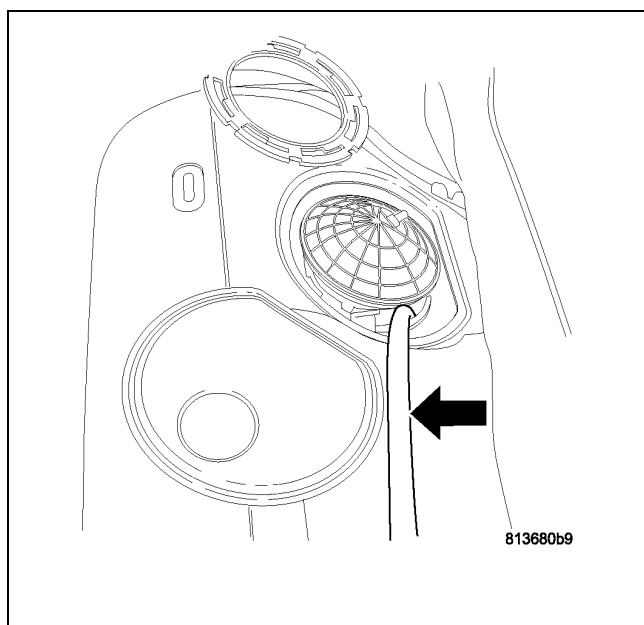
9. 给组件的方向做标记。



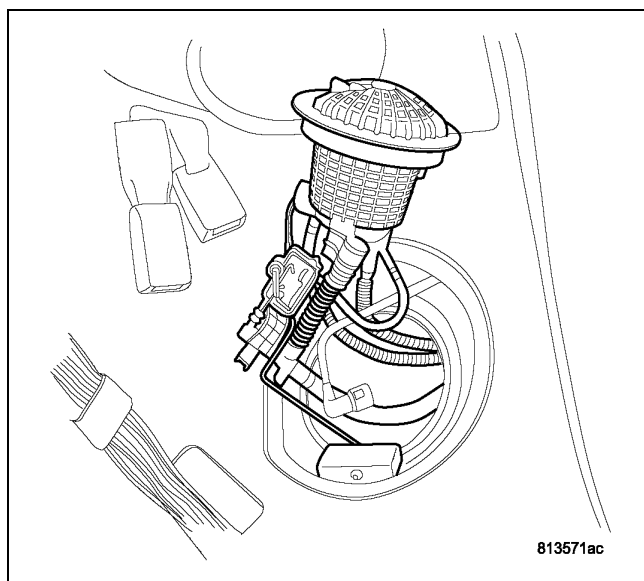
10. 用专用工具9340来拆卸右侧组件的锁环。



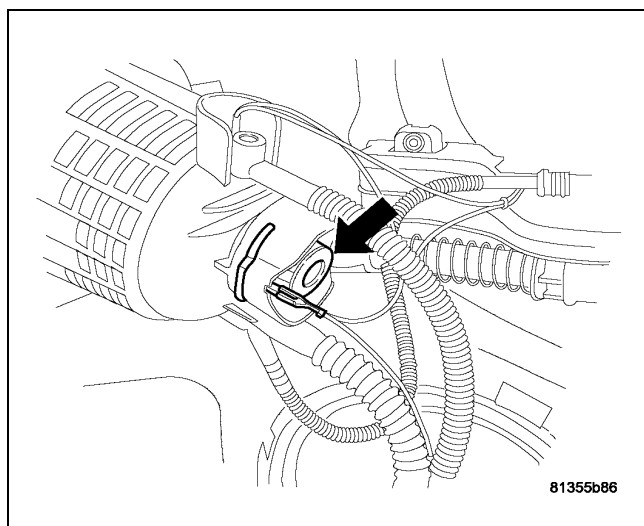
11. 从燃油箱右侧组件排出燃油。将组件向上提，提到足以使软管插进燃油箱来放油。不要将燃油溅到车内。



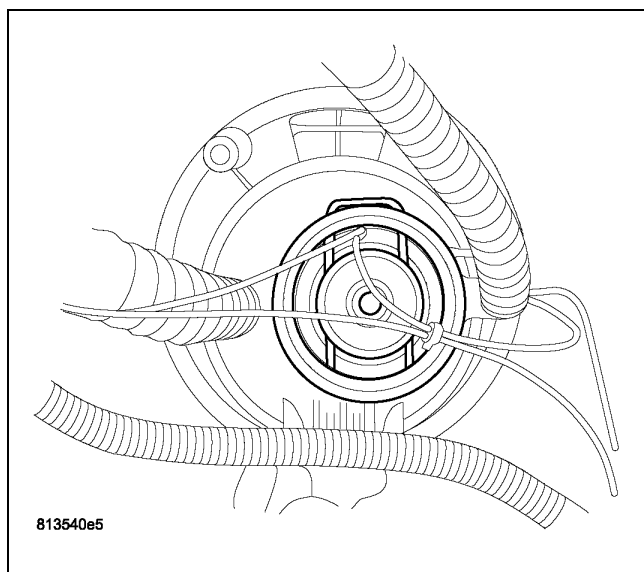
12. 将组件向上拉并拉出燃油箱。



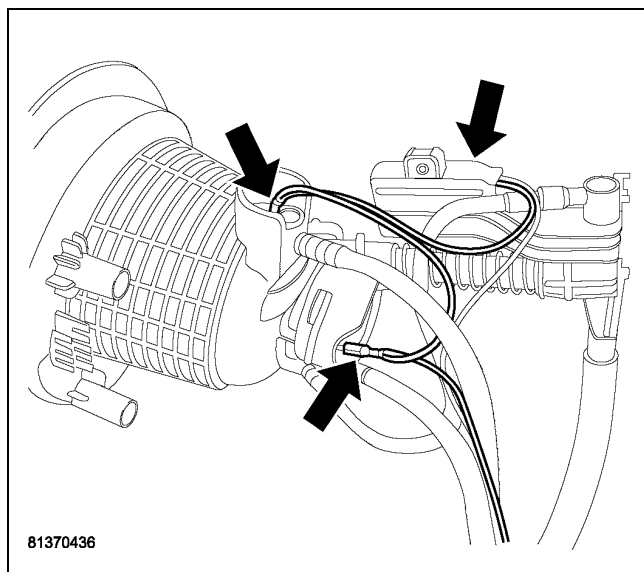
13. 燃油压力调节器位置。



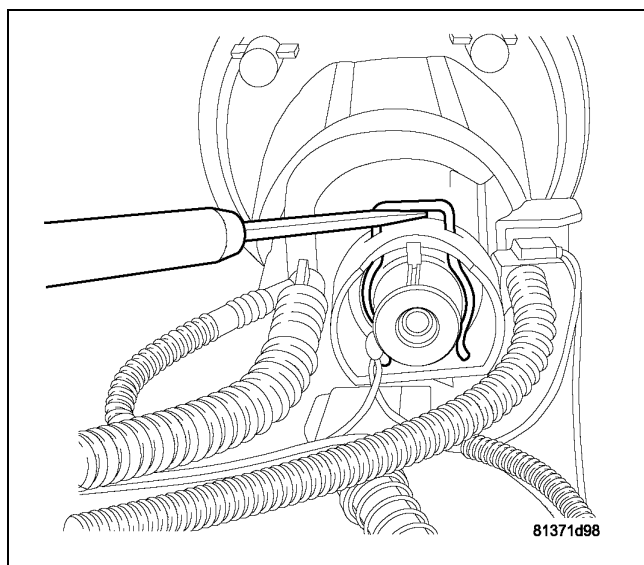
14. 标注地线标号位置。



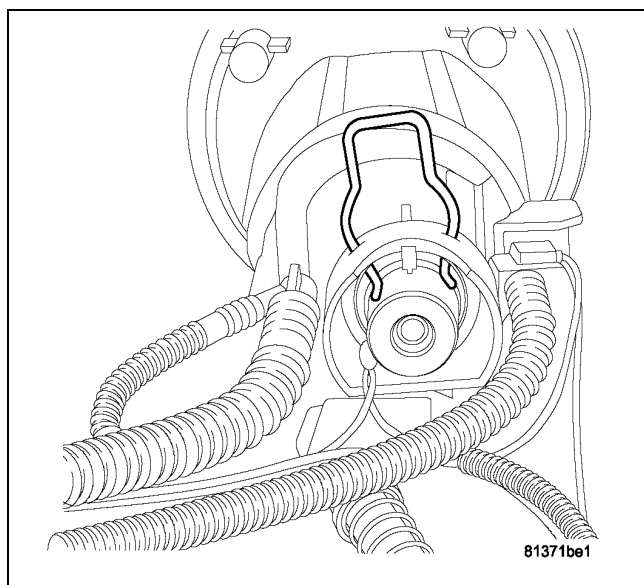
15. 拆下地线。



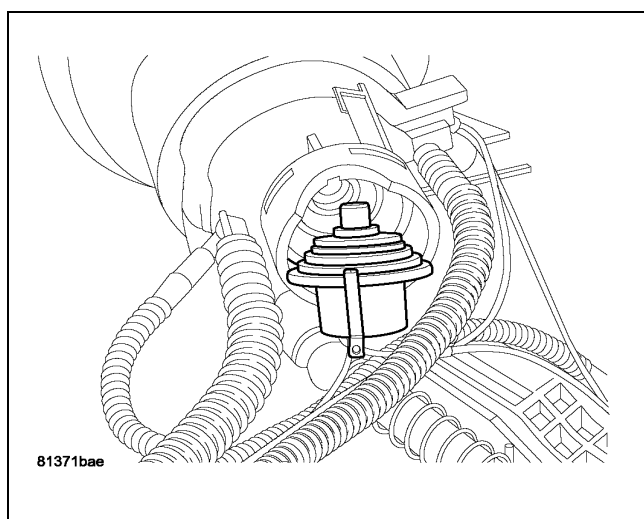
16. 用螺丝刀向上撬动固定卡子。



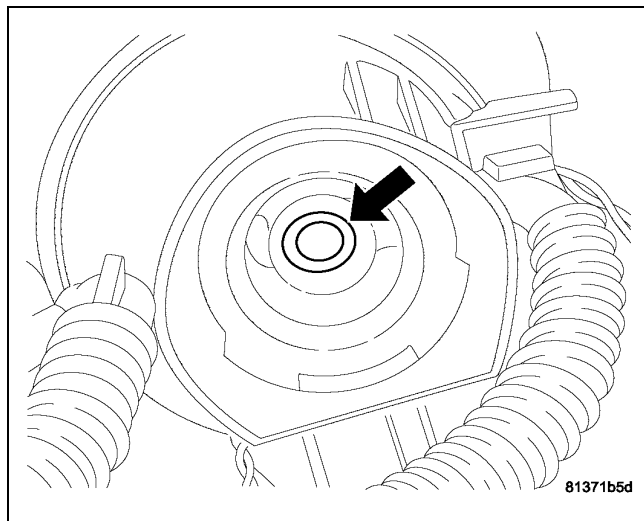
17. 使卡子处于不起作用位置。



18. 已拆下燃油压力调节器。

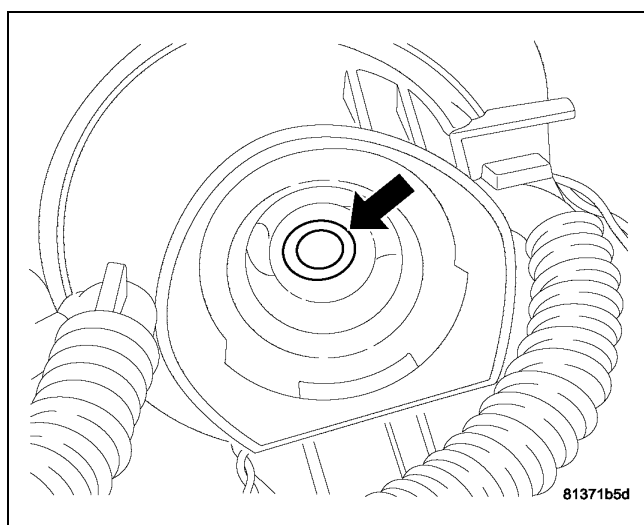


19. 从组件上拆下O形圈。

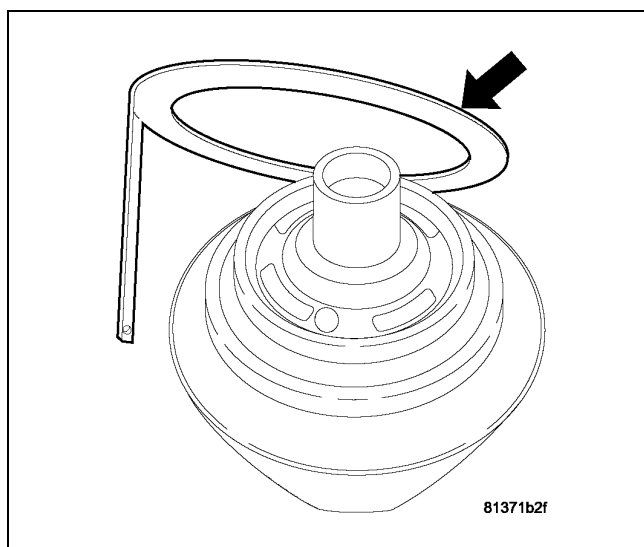


安装

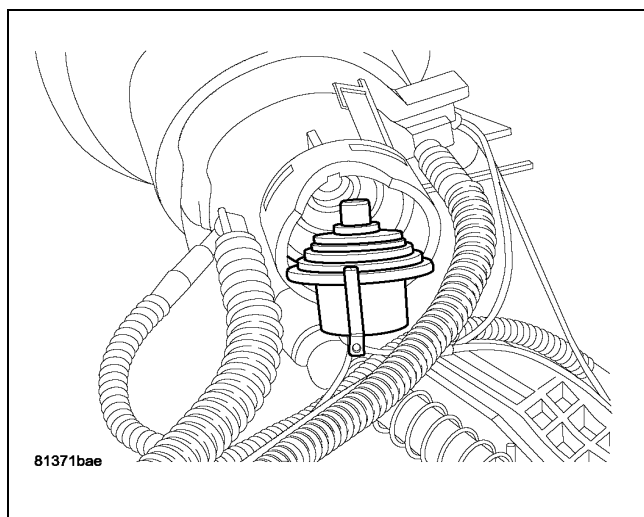
1. 安装 O 形圈。



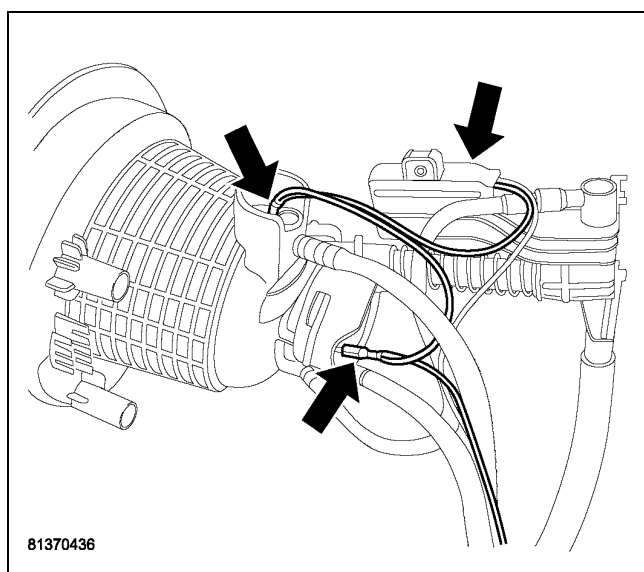
2. 安装接地环。



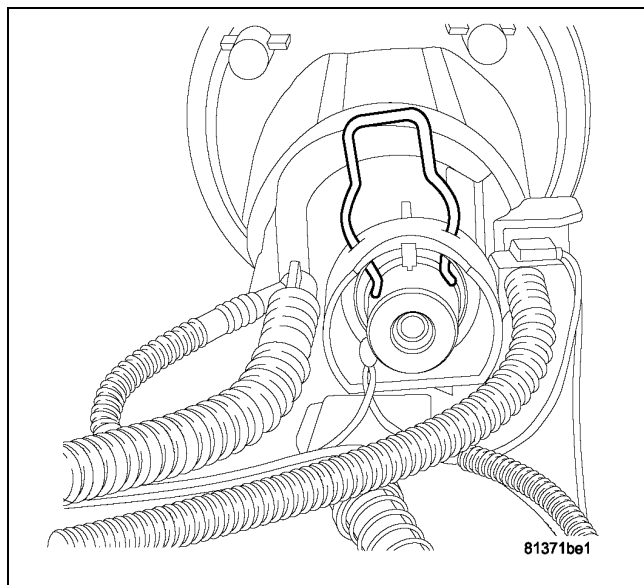
3. 安装燃油压力调节器和接地环。注意接地环的位置。



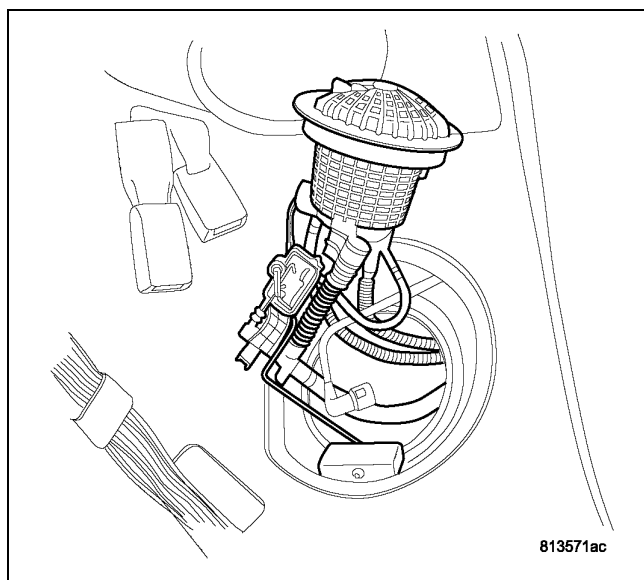
4. 安装地线。



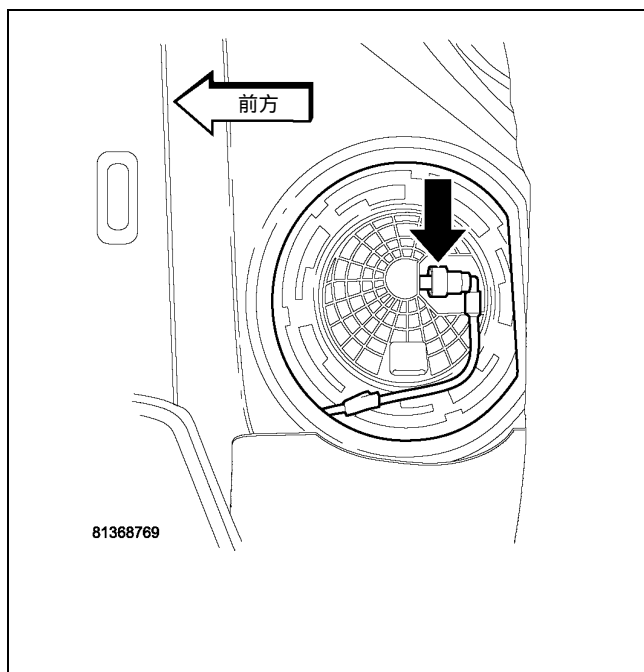
5. 安装燃油压力调节器固定卡子。



6. 将组件装入油箱。



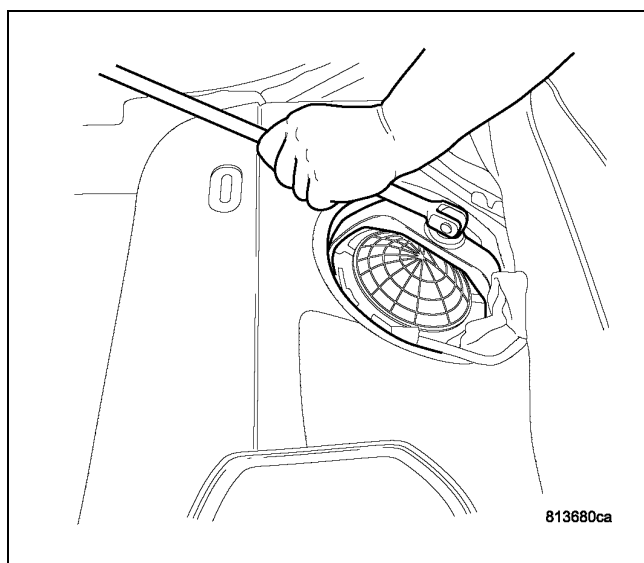
7. 对准组件上的标记，以保证正确的方向。



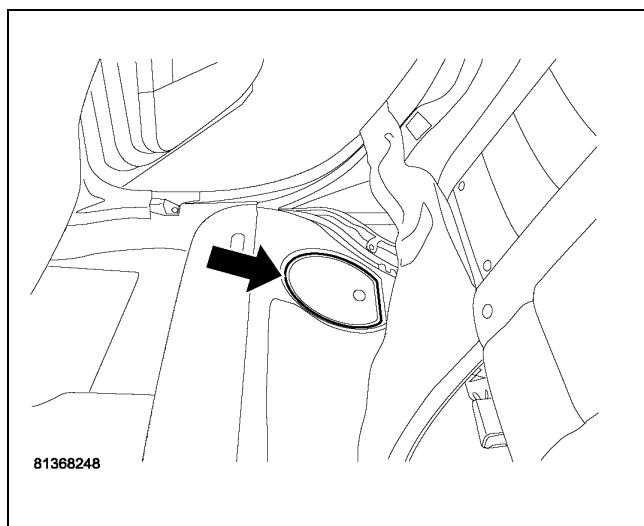
8. 安装组件锁环。

9. 用专用工具9340来拧紧右侧组件的锁环。

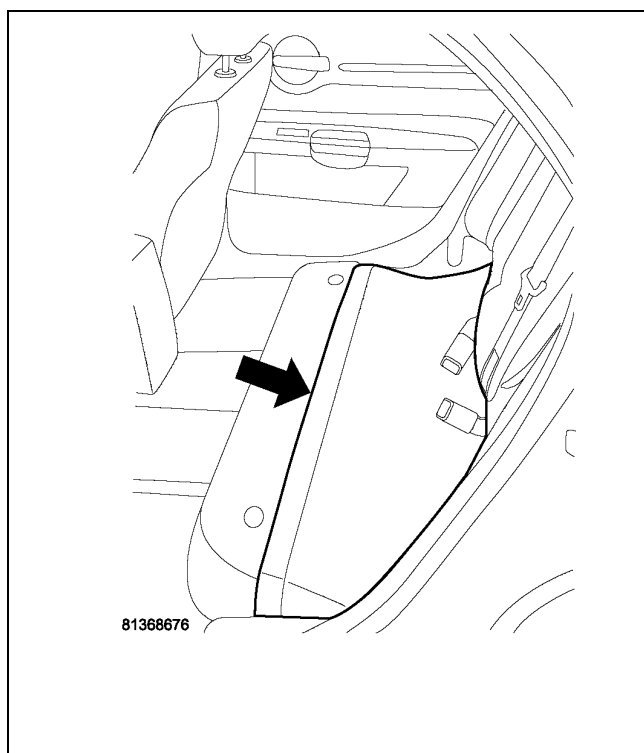
10. 将供油管接到组件上。



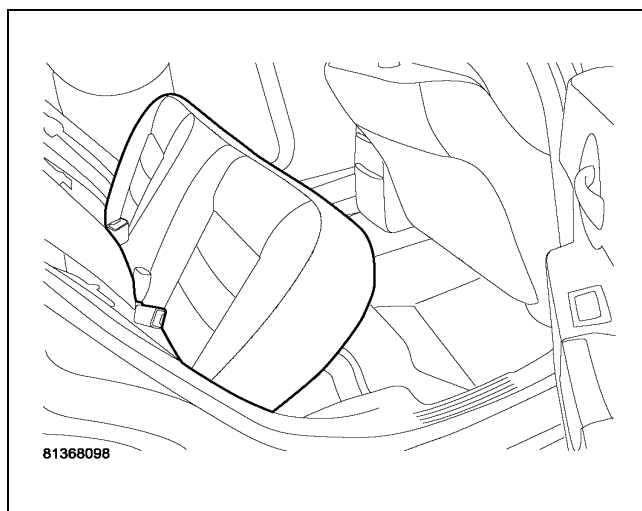
11. 安装地板右侧的塑料检修口盖。



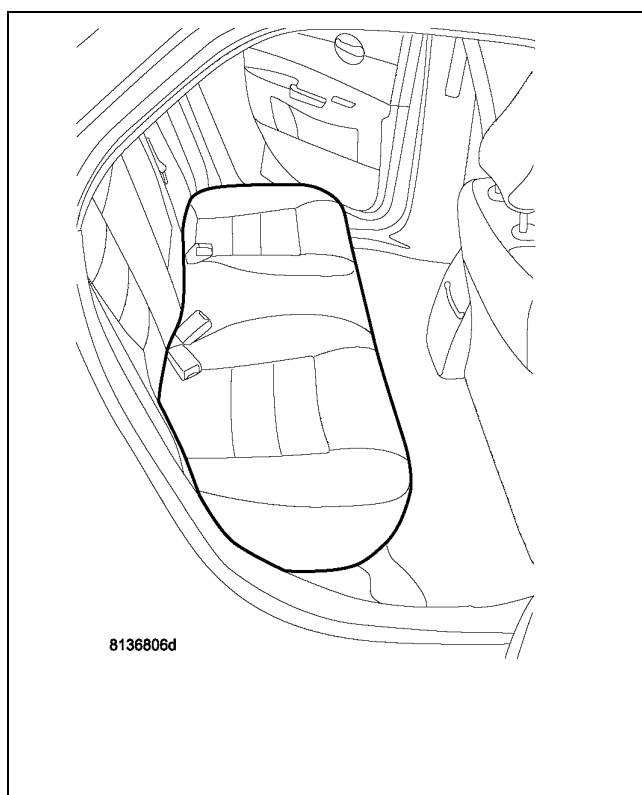
12. 折叠盖住组件检修口盖的泡沫垫,使其恢复原样。



13. 安装后排下座垫。



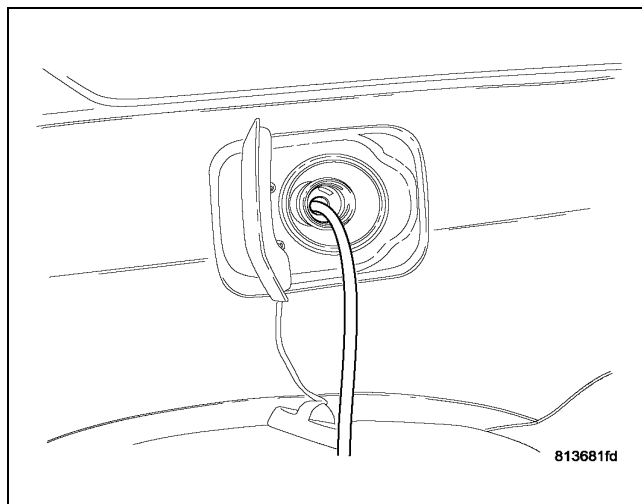
14. 安装后排座椅的下座垫。



15. 加注燃油箱。

16. 连接蓄电池负极电缆。

17. 加注燃油箱。用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。



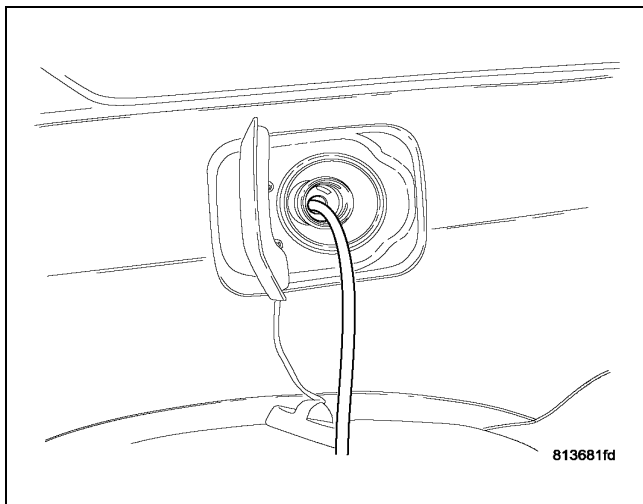
燃油泵总成

拆卸

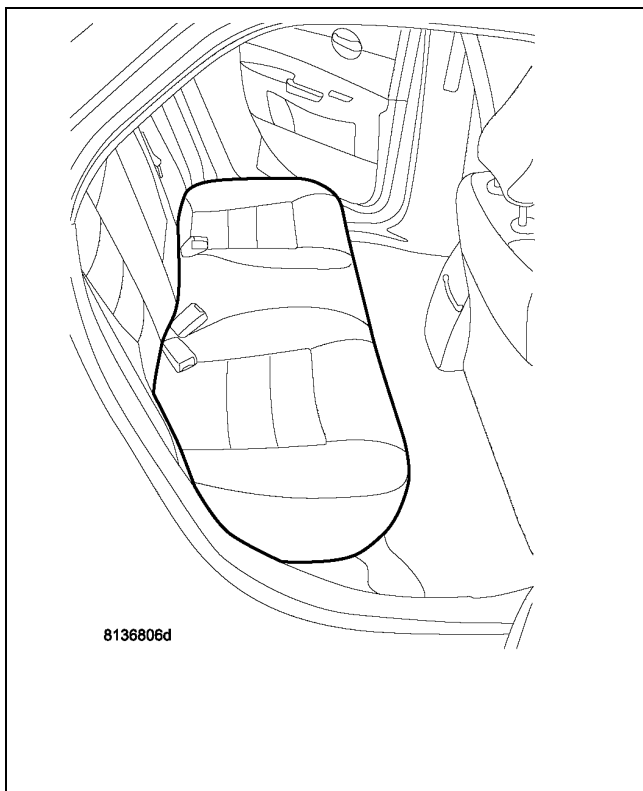
1. 释放燃油压力，参见本组的“燃油压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆。

注：车辆的燃油液位必须低于油箱的 5/8，才能拆卸总成锁环。如果燃油液位超出，车内则会溅上燃油。

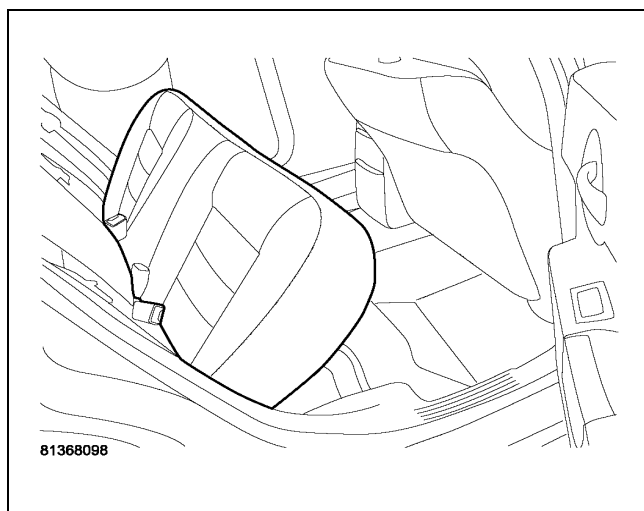
3. 通过加油管排出燃油箱中的部分燃油。用端部成 30° 角的尼龙管推动单向阀并打开单向阀，以此从燃油箱放油。



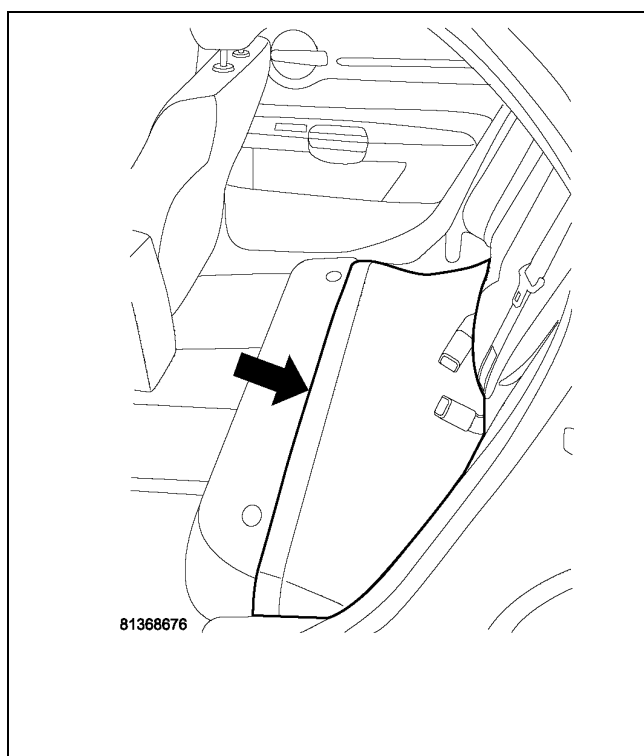
4. 拆下后排座椅的座垫。



5. 向后推座椅并向上抬，以拆下座垫。

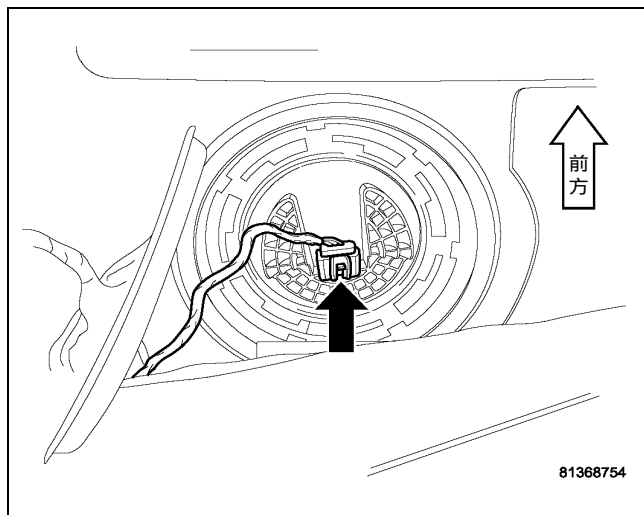


6. 向后折叠泡沫垫来够到组件盖。

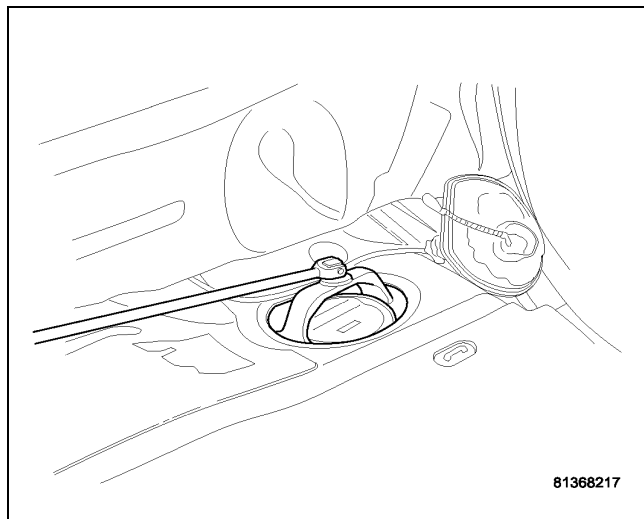


7. 断开左侧组件的电气插接器。

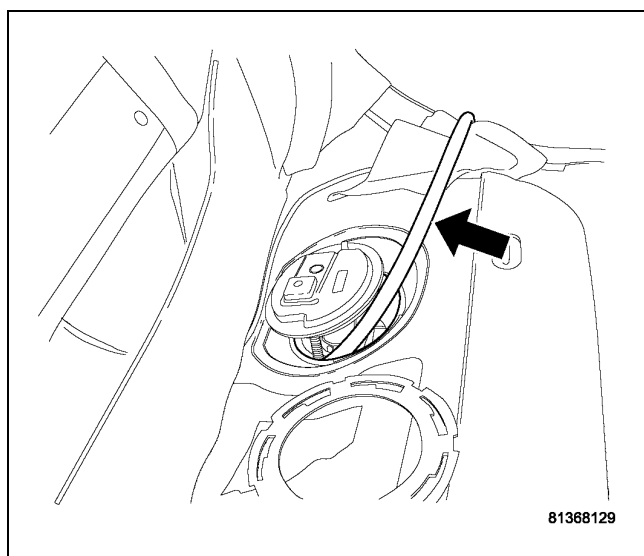
8. 给组件的方向做标记。



9. 用专用工具9340来拆卸左侧组件的锁环。

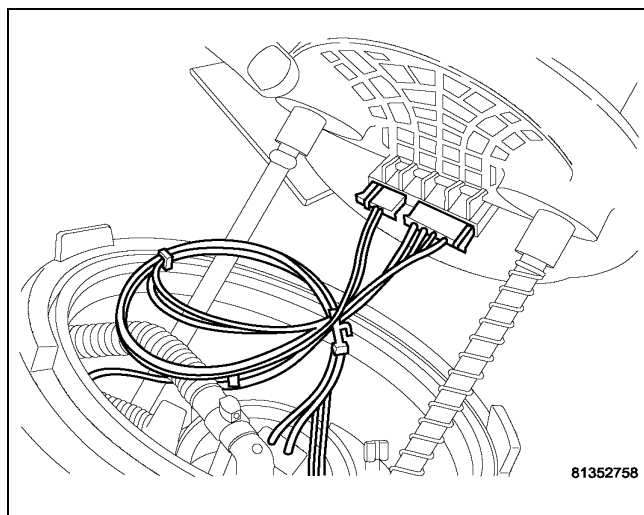


10. 从燃油箱左侧组件排出燃油。将组件向上提，提到足以使软管插进燃油箱来放油。不要将燃油溅到车内。

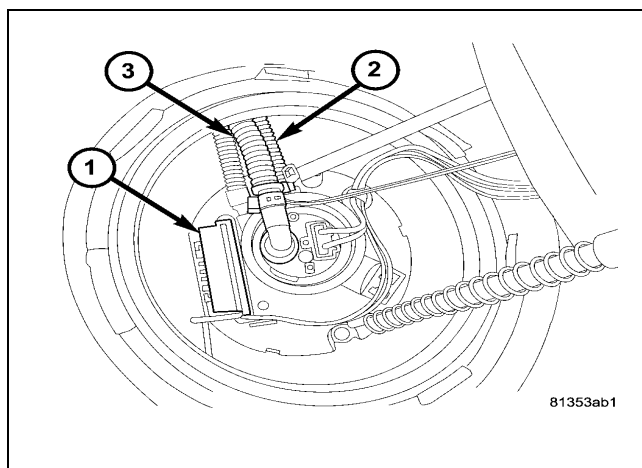


11. 从组件顶部断开电气连接器。

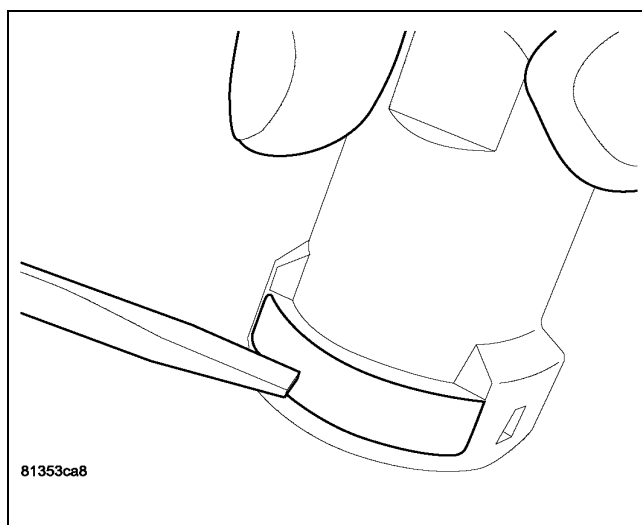
12. 拆下组件上半部。



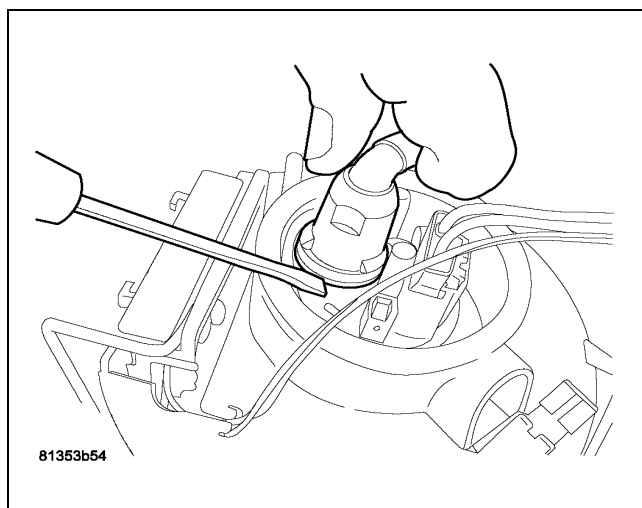
13 . 组件油位发送卡(1)。回油管(2)。供油管(3)。



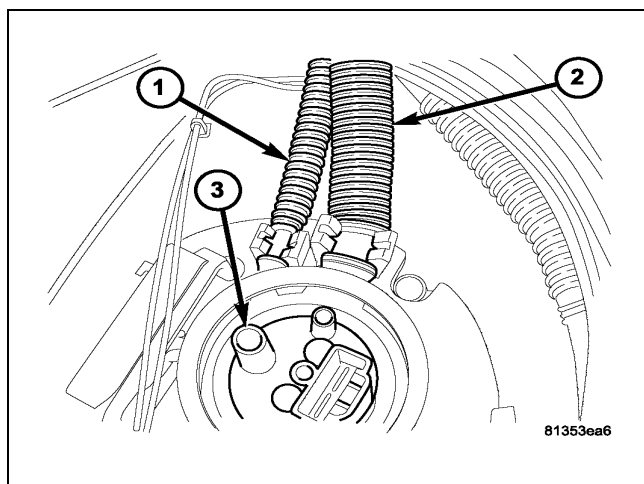
14 . 按下燃油管松开锁舌并向上拉燃油管。



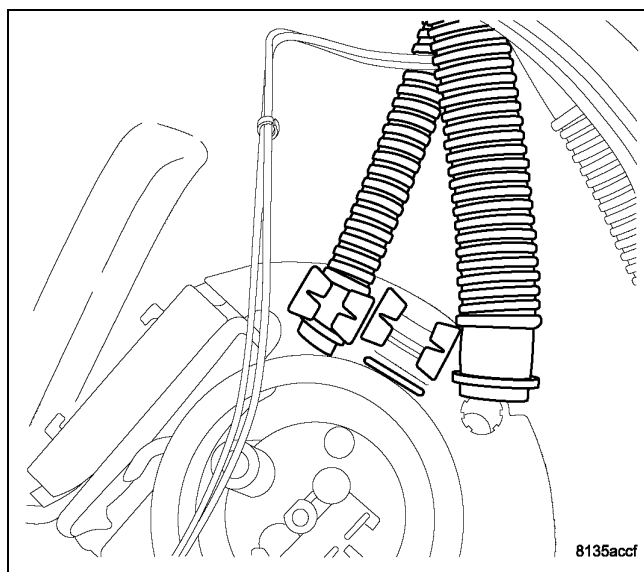
15 . 拆下燃油管。



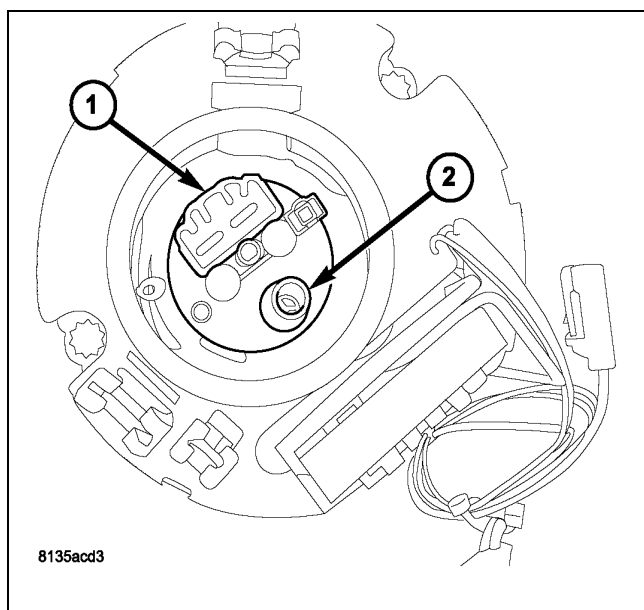
16. 从下组件处拆下燃油回油管。从组件松开管路卡子。



17. 回油管已拆下。

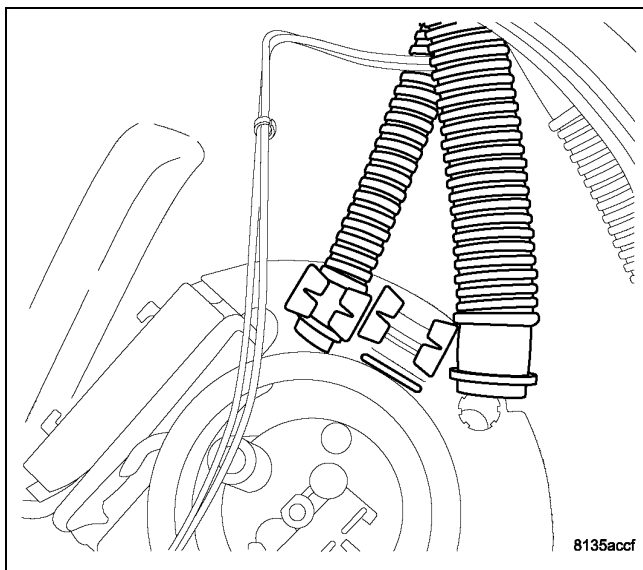


18. 敲击组件的侧面，以放掉储油罐中的剩余燃油，从车上拆下组件。

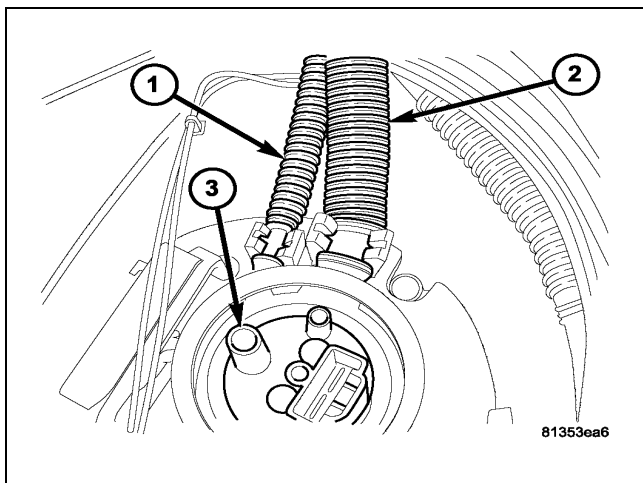


安装

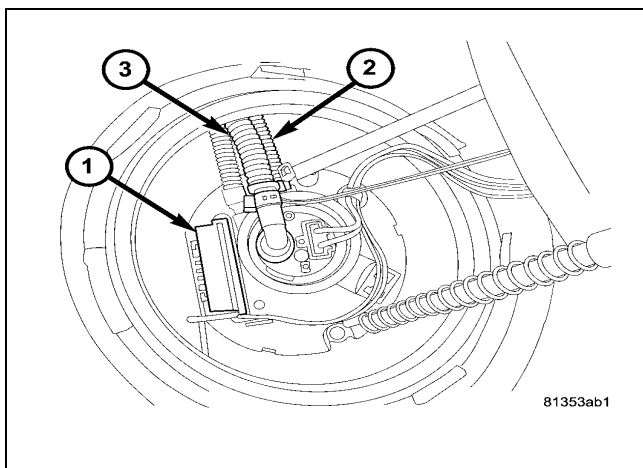
1. 将泵组件装入油箱。
2. 将回油管接到组件上。



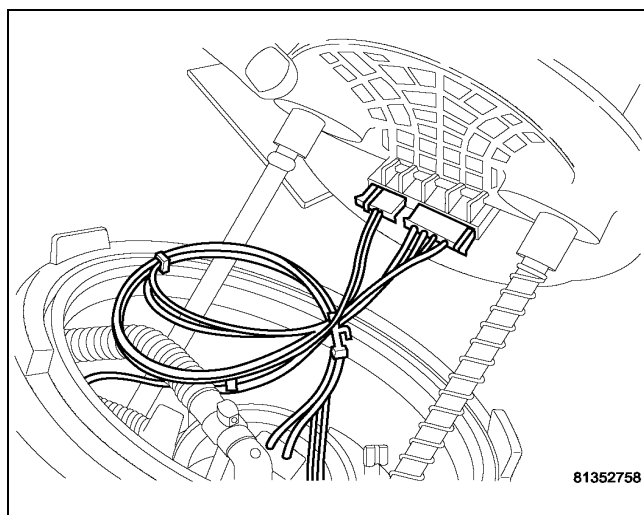
3. 管路已连接。



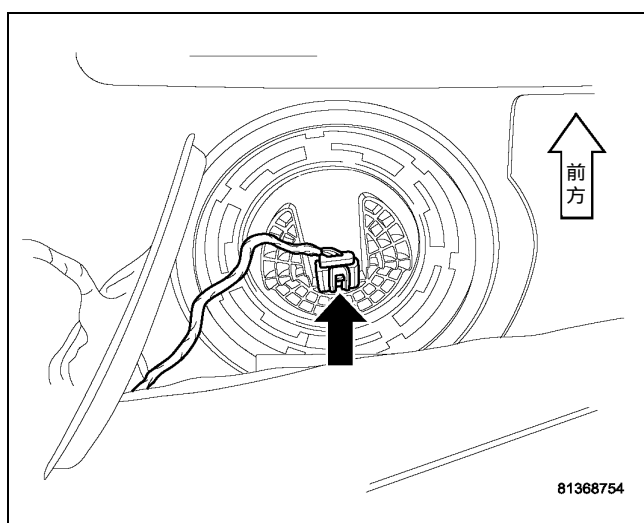
4. 将供油管接到组件上，确信牢固锁到位。



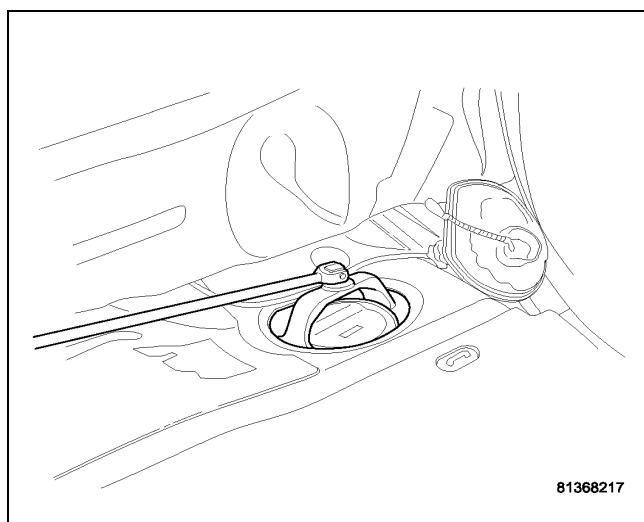
5. 将电气插接器接到组件顶部的下面，将组件顶部与下部安装起来。



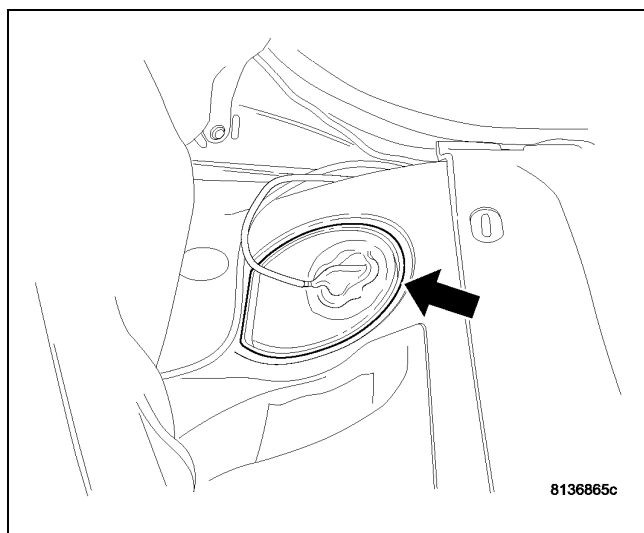
6. 安装组件，正确地对准组件上的方向标记。



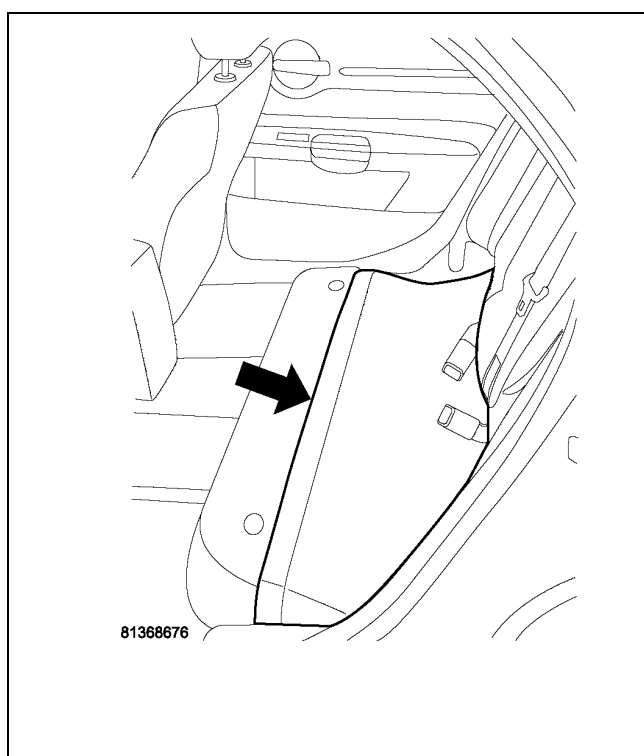
7. 安装组件锁环。
8. 用专用工具9340来拧紧左侧组件的锁环。
9. 将电气插接器接到左侧组件



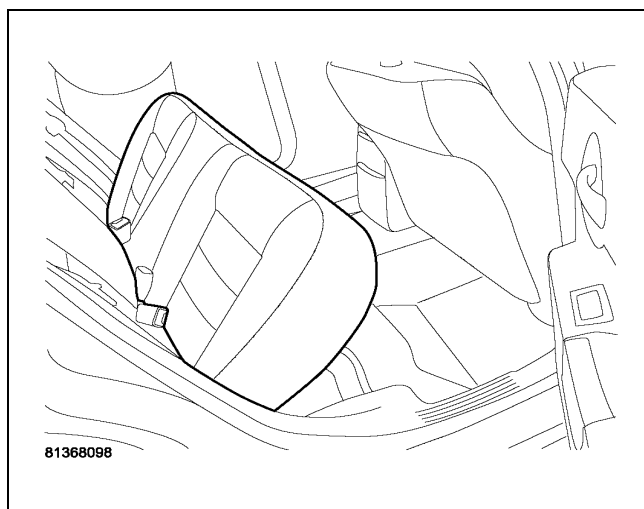
10 . 安装塑料检修口盖。



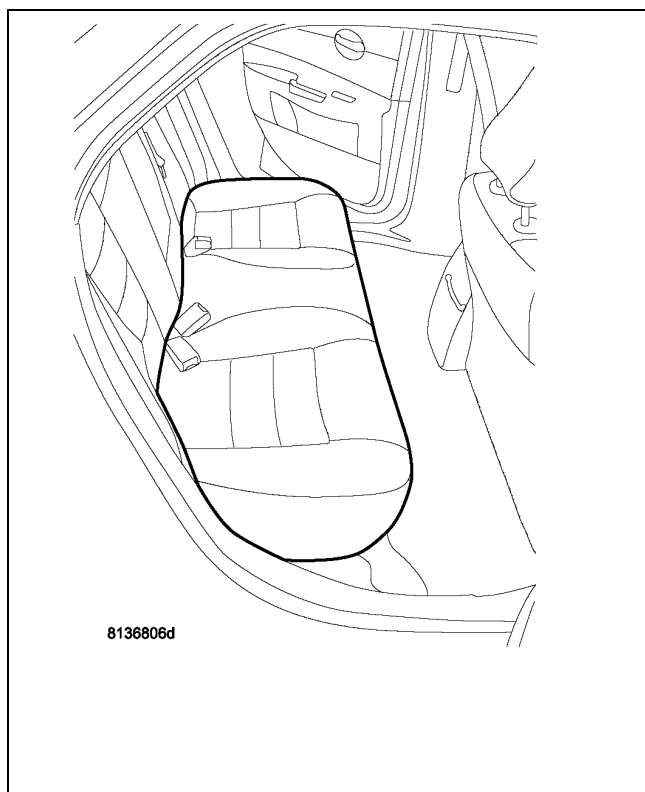
11 . 折叠盖住组件检修口盖的泡沫垫 ,使其恢复原样。



12 . 安装后排下座垫。



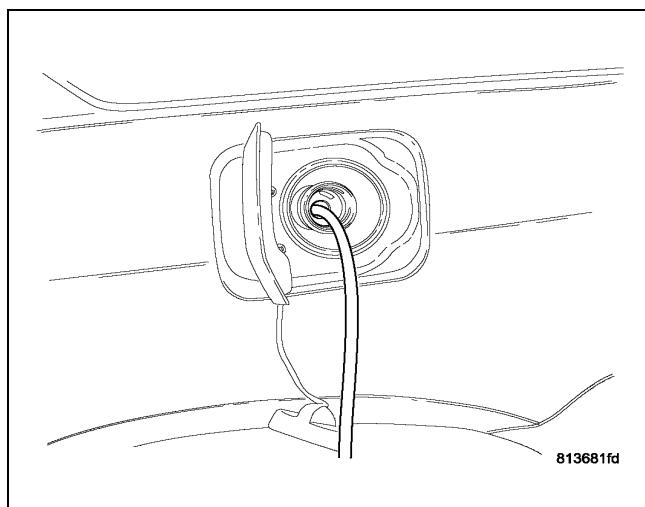
13. 安装后排座椅的下座垫。



14. 加注燃油箱。

15. 连接蓄电池负极电缆。

16. 加注燃油箱。用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。



供油总管

拆卸

2.7L

警告：维修燃油总管前要先要释放燃油系统压力。在通风良好的地方维修并避免火源。维修时不要吸烟。

释放燃油系统压力参见本组中的“燃油系统压力释放程序”。

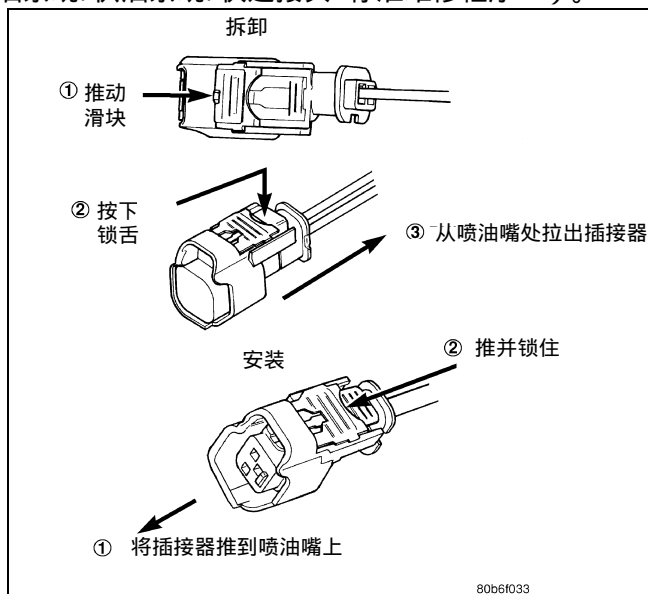
2. 断开蓄电池负极电缆。

3. 拆下进气歧管进气室。（见9组“发动机/进气歧管—拆卸”）。

4. 盖住进气歧管，以防异物进入发动机。

5. 断开在燃油总管后部的供油管快速接头（见 14 组“燃油系统/供油系统/快速接头-标准维修程序”）。

6. 在喷油嘴处断开电气插接器。参见图。向喷油嘴（1）的相反方向推动红色滑块。推动滑块的同时按下锁舌（2），并从喷油嘴处拆下插接器（3）。制造厂的燃油喷射线束都有数字标签（INJ1，INJ2 等），以识别喷油嘴位置。如果线束没有标签，拆卸前标上线束位置。

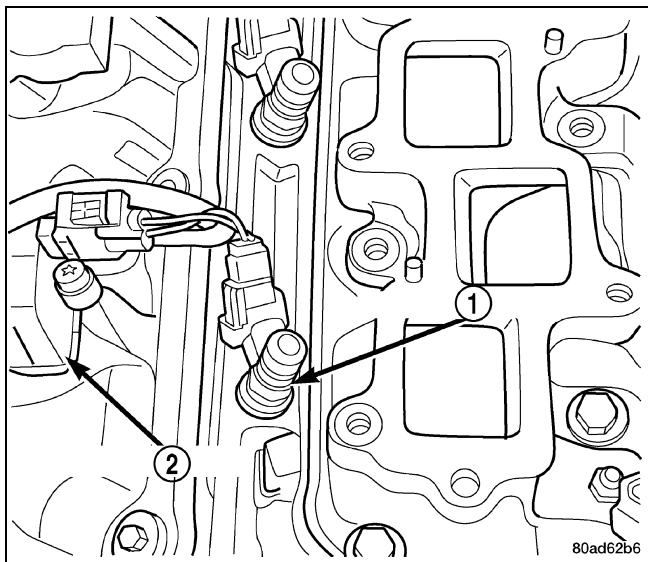


7. 拆下燃油总管两侧的固定螺栓。

8. 垂直向上抬起燃油总管，使其离开气缸盖。

9. 在燃油总管处拆下喷油嘴的保持卡子。

10. 从燃油总管处拆下喷油嘴。

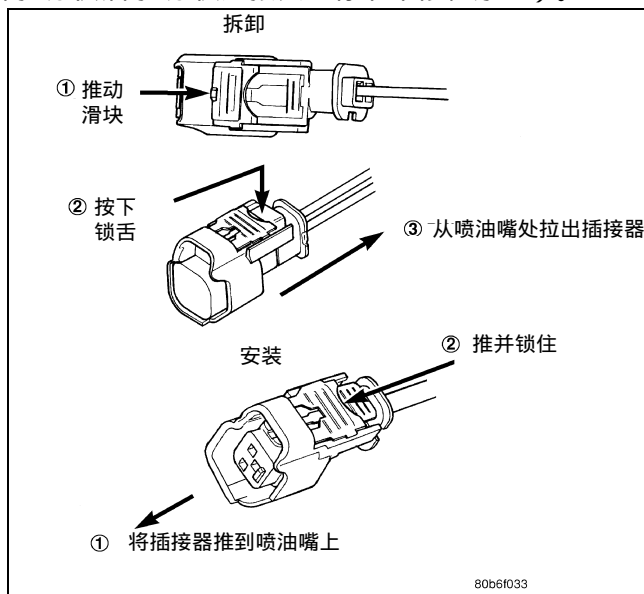


3.5 升

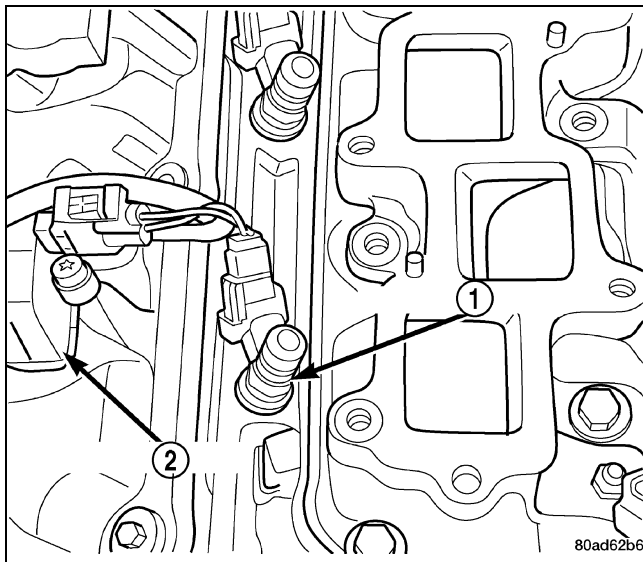
警告：维修燃油总管前要先释放燃油系统压力。在通风良好的地方维修并避免火源。维修时不要吸烟。

1. 释放燃油系统压力参见本组中的“燃油系统压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆下进气歧管进气室。（见9组“发动机/进气歧管—拆卸”）。
4. 盖住进气歧管，以防异物进入发动机。
5. 断开在燃油总管后部的供油管快速接头（见14组“燃油系统/供油系统/快速接头—标准维修程序”）。

6. 在喷油嘴处断开电气插接器。参见图。向喷油嘴（1）的相反方向推动红色滑块。推动滑块的同时按下锁舌（2），并从喷油嘴处拆下插接器（3）。制造厂的燃油喷射线束都有数字标签（INJ 1，INJ 2等），以识别喷油嘴位置。如果线束没有标签，拆卸前标上线束位置。



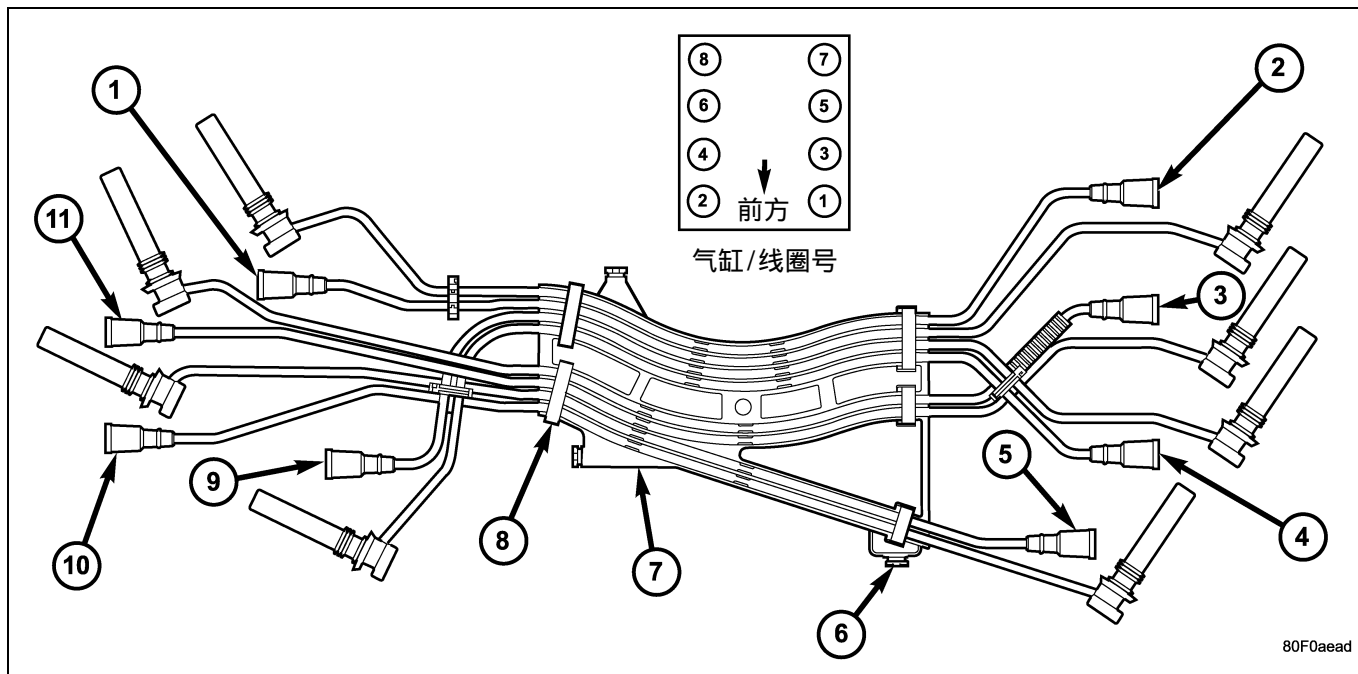
7. 拆下燃油总管两侧的固定螺栓。
8. 垂直向上抬起燃油总管，使其离开气缸盖。
9. 在燃油总管处拆下喷油嘴的保持卡子。
10. 从燃油总管处拆下喷油嘴。



5.7 升

警告：燃油系统处于恒定燃油压力状态（即使发动机关机）。维修燃油总管前，必须释放燃油压力。

注意：左、右燃油总管要作为一个总成更换。不要试图分离接管处的总管两部分。由于硬管的设计考虑，不能随意使用卡箍。决不要将一卡箍装在任意硬管上。不管什么原因拆卸燃油总管时要小心，不要弯曲或扭结硬管。



1—8缸线圈至5缸火花塞（标记为5/8）

2—5缸线圈至8缸火花塞（标记为5/8）

3—7缸线圈至4缸火花塞（标记为4/7）

4—3缸线圈至2缸火花塞（标记为2/3）

5—1缸线圈至6缸火花塞（标记为1/6）

6—卡子（支架至歧管保持装置）

7—高压线支架

8—卡子（火花塞高压线至保持支架）

9—2缸线圈至3缸火花塞（标记为2/3）

10—6缸线圈至1缸火花塞（标记为1/6）

11—4缸线圈至7缸火花塞（标记为4/7）

1. 拆下燃油箱加油管盖。

2. 执行燃油系统压力释放程序。

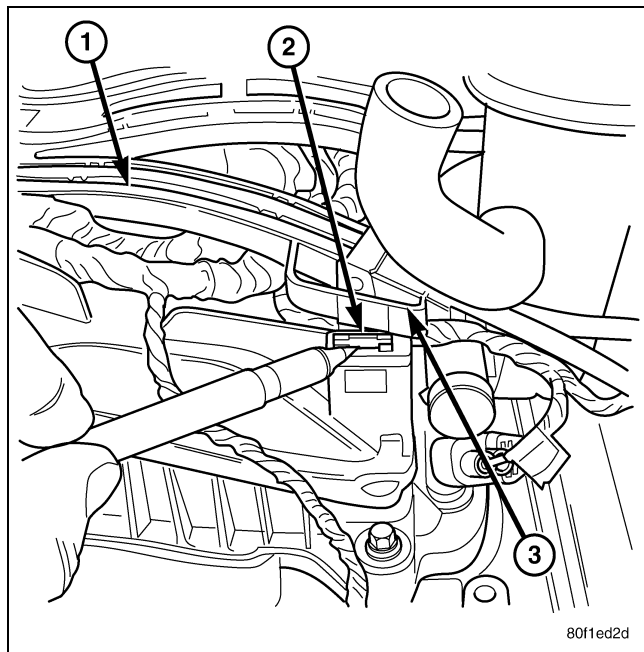
3. 在蓄电池处拆下蓄电池负极电缆。

4. 拆下柔性管（空气滤清器壳到发动机）。

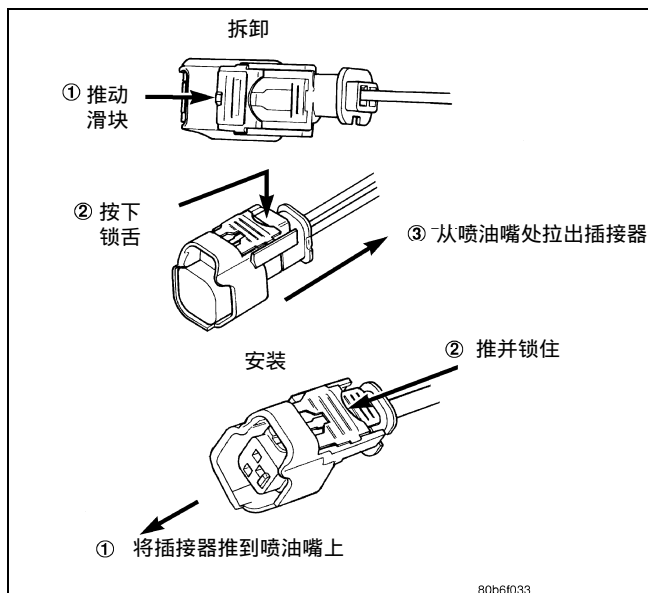
5. 在节气门处拆下空气谐振箱。

6. 在火花塞处断开所有的火花塞和点火线圈高压线。不要拆卸高压线的布置支架。拆卸时标上高压线的位置。

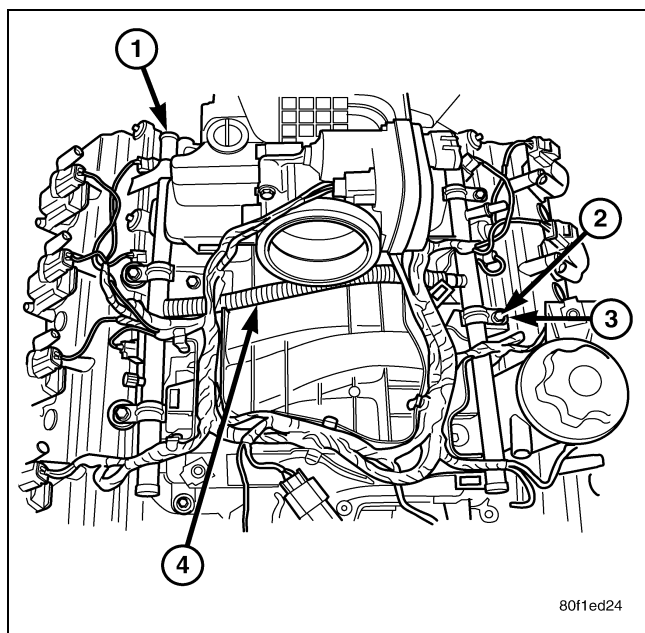
7. 通过松开4个保持卡子(2)来从发动机上拆卸火花塞高压线支架。将火花塞高压线和支架作为一个总成来从发动机上拆卸。
8. 断开8个点火线圈的所有电气插接器。参见“点火线圈拆卸/安装”。
9. 在燃油总管处断开燃油管卡和燃油管。有必要用专用工具来断开燃油管。参见“快速连接接头”。



10. 在8个喷油嘴处断开电气插接器。参见图。向喷油嘴(1)的相反方向推动红色滑块。推动滑块时,按下锁舌(2)并拆下喷油嘴的插接器(3)。制造厂的燃油喷射线束都有数字标签(INJ 1, INJ 2等),以识别喷油嘴位置。如果线束没有标签,拆卸前标上线束位置。
11. 在所有节气门体传感器处断开电气插接器。



12. 拆下4个燃油总管固定螺栓（2）和压具。
13. 轻轻地摇动和拉动左燃油总管，直到喷油嘴正好开始对上进气歧管的机加工孔。轻轻地摇动和拉动右燃油总管，直到喷油嘴正好开始对上进气歧管顶部的孔。重复该（左/右）步骤，直到所有喷油嘴都对上机加工孔。
14. 从发动机上拆下燃油总管（和喷油嘴一起）。

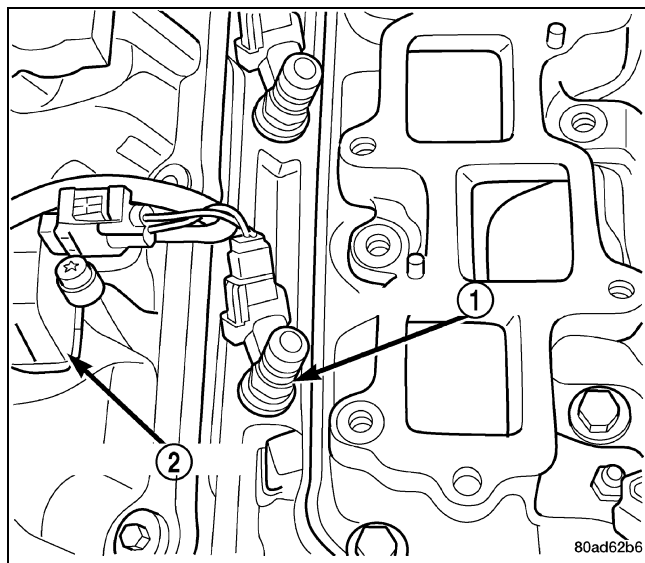


15. 如果要拆卸喷油嘴，参见“喷油嘴拆卸/安装”。

安装

2.7L

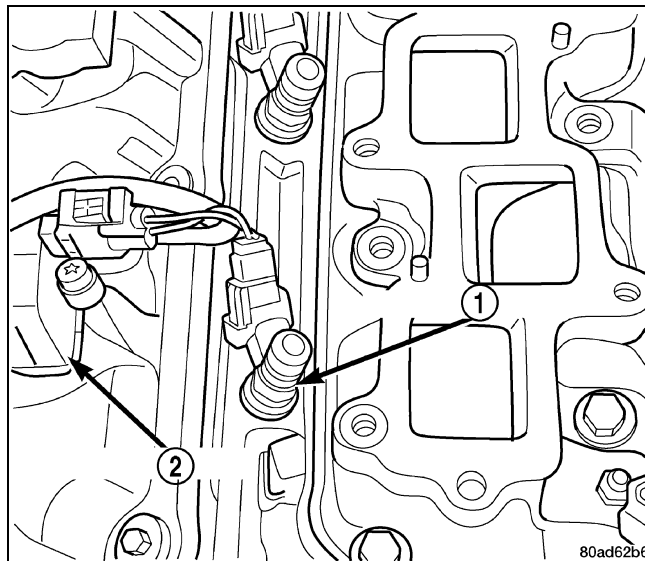
1. 用几滴干净的发动机机油来轻轻地润滑喷油嘴O形圈。
2. 安装喷油嘴的保持卡子。
3. 将喷油嘴推入喷油嘴总管，直到卡子正确地落位。
4. 将燃油总管放在气缸盖上，并将总管推到位。将燃油总管固定螺栓拧紧至 11 牛·米（100 磅·英寸）。



5. 将供油管快速连接接头接到燃油总管（见14组“燃油系统/供油系统/快速连接接头—标准维修程序”）。
6. 将电气插接器接到喷油嘴上。
7. 安装进气歧管进气室（见9组“发动机/歧管/进气歧管—安装”）。
8. 连接蓄电池负极电缆。
9. 用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。

3.5 升

1. 用几滴干净的发动机机油来轻轻地润滑喷油嘴O形圈。
2. 安装喷油嘴的保持卡子。
3. 将喷油嘴推入喷油嘴总管，直到卡子正确地落位。
4. 将燃油总管放在气缸盖上，并将总管推到位。将燃油总管固定螺栓拧紧至28牛·米(250磅·英寸)。

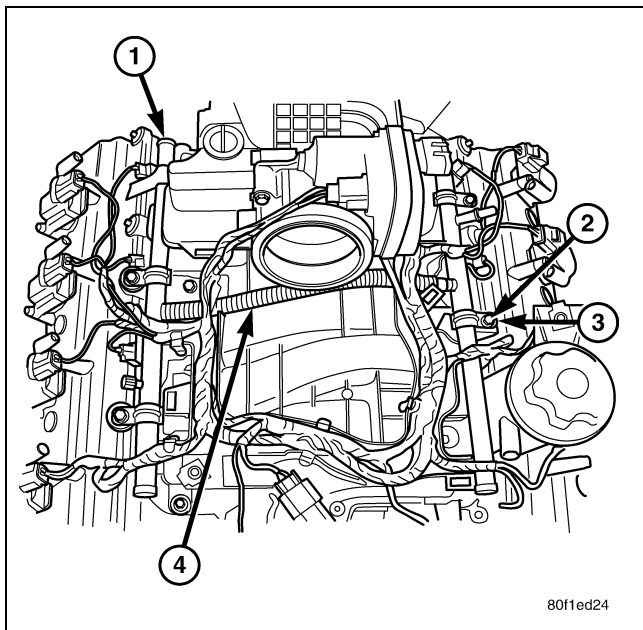


5. 将供油管快速连接接头接到燃油总管 (见14组 “ 燃油系统/供油系统/快速连接接头—标准维修程序 ”) 。
6. 将电气插接器接到喷油嘴上。
7. 安装进气歧管进气室 (见9组 “ 发动机/歧管/进气歧管—安装 ”) 。
8. 连接蓄电池负极电缆。
9. 用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。

5.7 升

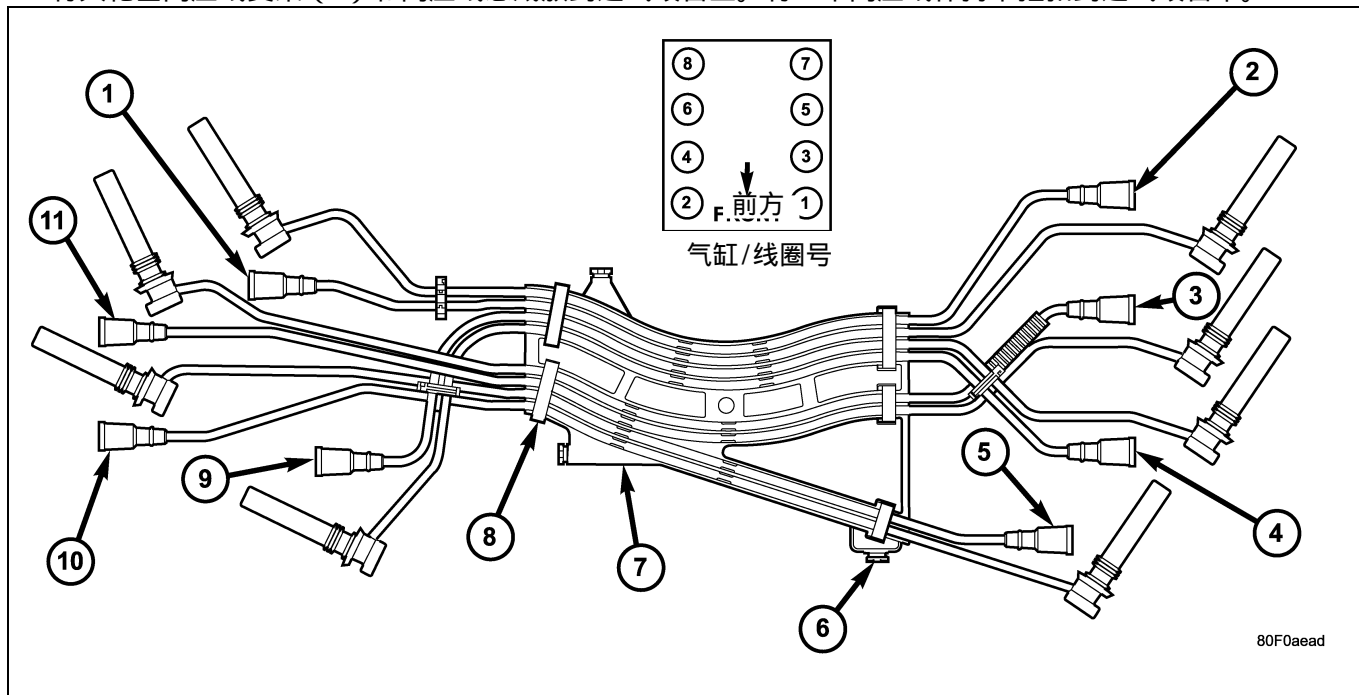
1. 如果要安装喷油嘴，参见 “ 喷油嘴拆卸/安装 ” 。
2. 清理进气歧管的喷油嘴机加工孔。
3. 在每个喷油嘴O形圈上涂抹少量发动机机油。这有助于燃油总管的安装。
4. 将燃油总管/喷油嘴总成放到进气歧管的机加工的喷油嘴开口。
5. 将每个喷油嘴放入进气歧管中。要小心，不要撕破喷油嘴的O形圈。
6. 向下推入右燃油总管，直到喷油嘴的底部碰到台肩。向下推入左燃油总管，直到喷油嘴的底部碰到台肩。

7. 安装 4 个燃油总管压紧夹和 4 个固定螺栓(2)和(3)。
参见扭矩规范。



80f1ed24

8. 将火花塞高压线支架(7)和高压线总成放到进气歧管上。将 4 个高压线保持卡箍扣到进气歧管中。

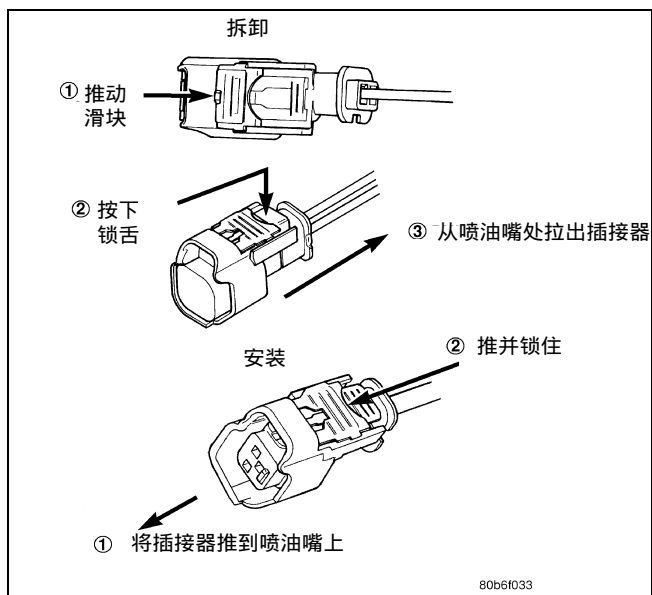


80F0aead

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1—8 缸线圈至 5 缸火花塞 (标记为 5/8) | 7—火花塞支架 |
| 2—5 缸线圈至 8 缸火花塞 (标记为 5/8) | 8—卡子 (火花塞高压线至保持支架) |
| 3—7 缸线圈至 4 缸火花塞 (标记为 4/7) | 9—2 缸线圈至 3 缸火花塞 (标记为 2/3) |
| 4—3 缸线圈至 2 缸火花塞 (标记为 2/3) | 10—6 缸线圈至 1 缸火花塞 (标记为 1/6) |
| 5—1 缸线圈至 6 缸火花塞 (标记为 1/6) | 11—4 缸线圈至 7 缸火花塞 (标记为 4/7) |
| 6—卡子 (支架至歧管保持装置) | |

9. 将所有高压线装到火花塞和点火线圈上。
10. 将电气插接器接到节气门体上。
11. 安装 8 个点火线圈的所有电气插接器。参见“点火线圈拆卸/安装”。
12. 将电气插接器接到节气门体上。

13. 在所有喷油嘴处连接电气插接器。参见图。将插接器推到喷油嘴（1），然后推动并锁住红色滑块（2）。轻轻地拉动插接器，以验证插接器与喷油嘴锁住了。
14. 在燃油总管处连接燃油管卡和燃油管。参见“快速连接接头”。
15. 将空气谐振箱安装到节气门体上（2个螺栓）。
16. 将空气柔性管安装到空气箱。
17. 连接蓄电池电缆。
18. 起动发动机并检查是否泄漏。



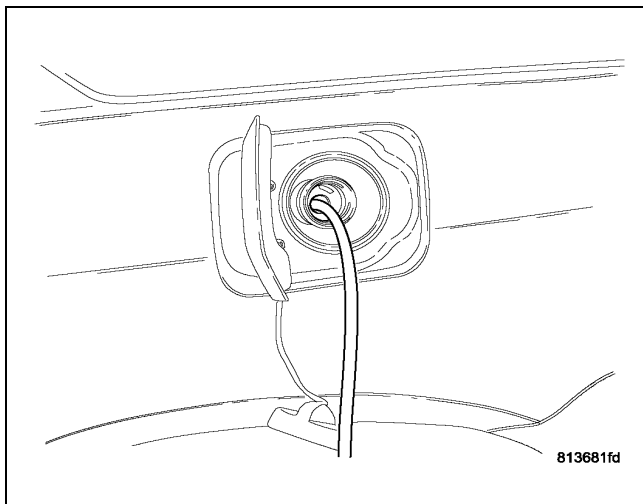
燃油箱

拆卸

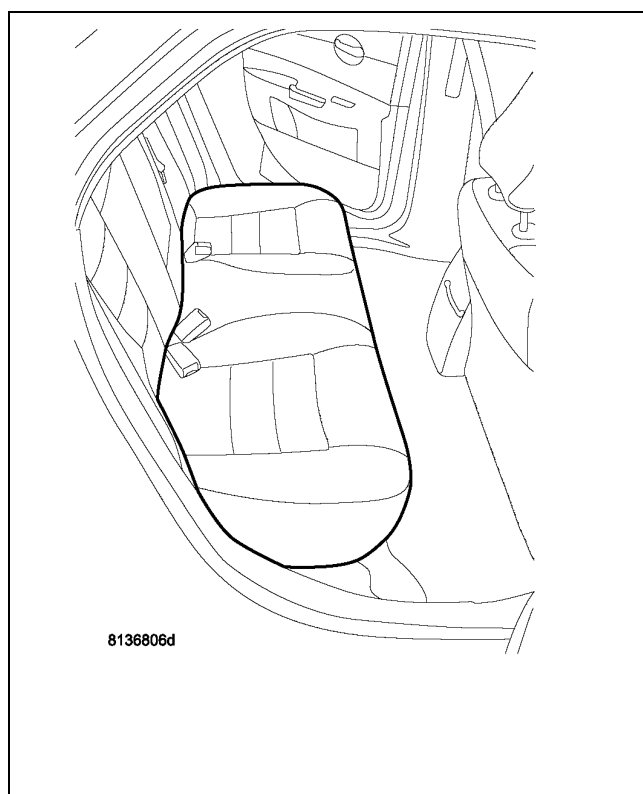
1. 释放燃油压力，参见本组的“燃油压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆。

注：车辆的燃油液位必须低于油箱的 5/8，才能拆卸总成锁环。如果燃油液位超出，车内则会溅上燃油。

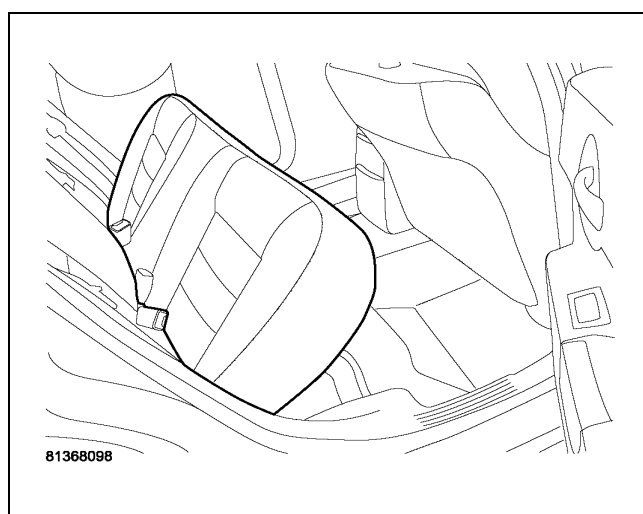
3. 通过加油管排出燃油箱中的部分燃油。用端部成 30° 角的尼龙管推动单向阀并打开单向阀，以此从燃油箱放油。



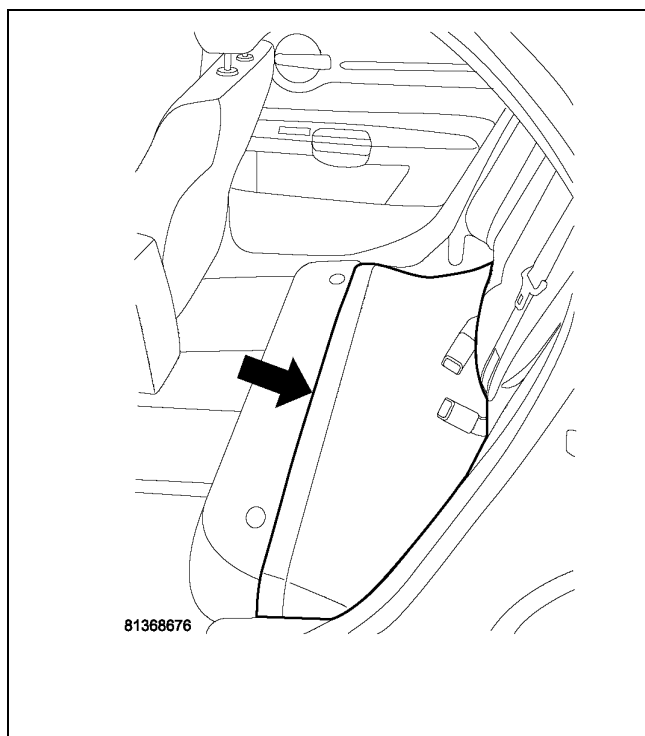
4. 拆下后排座椅的座垫。



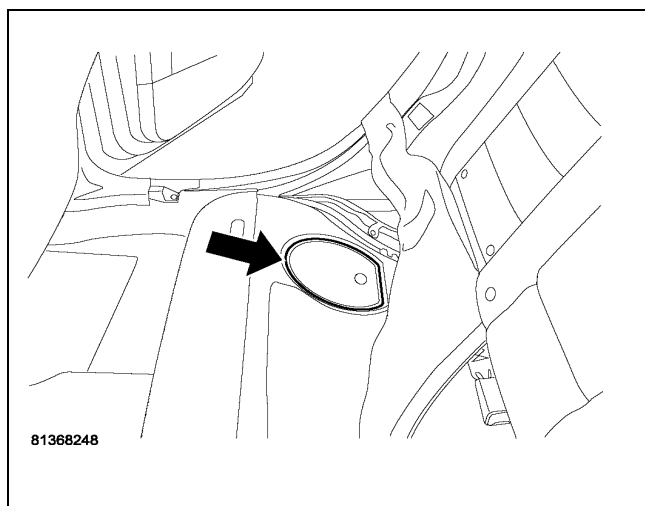
5. 向后推座椅并向上抬，以拆下座垫。



6. 向后折叠泡沫垫来够到组件盖。

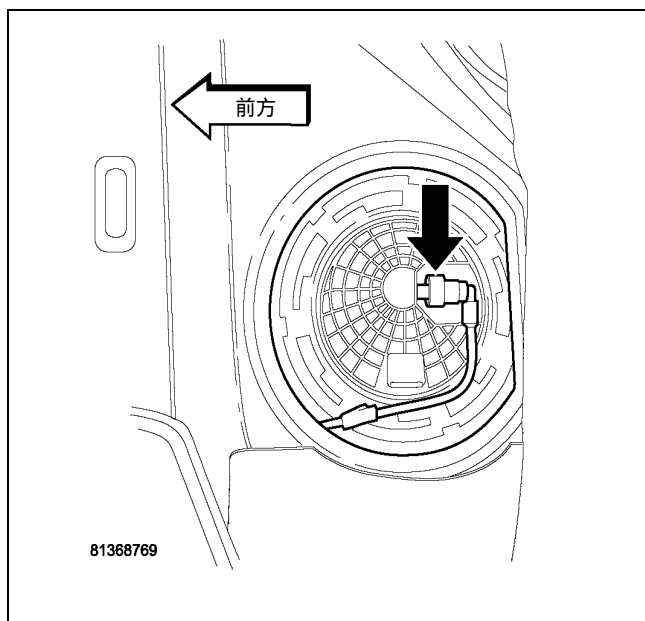


7. 拆下地板右侧的塑料检修口盖。

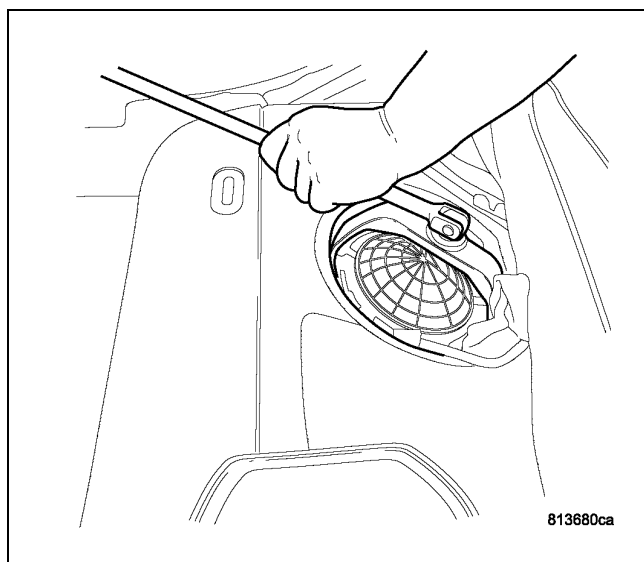


8. 从组件处断开供油管。

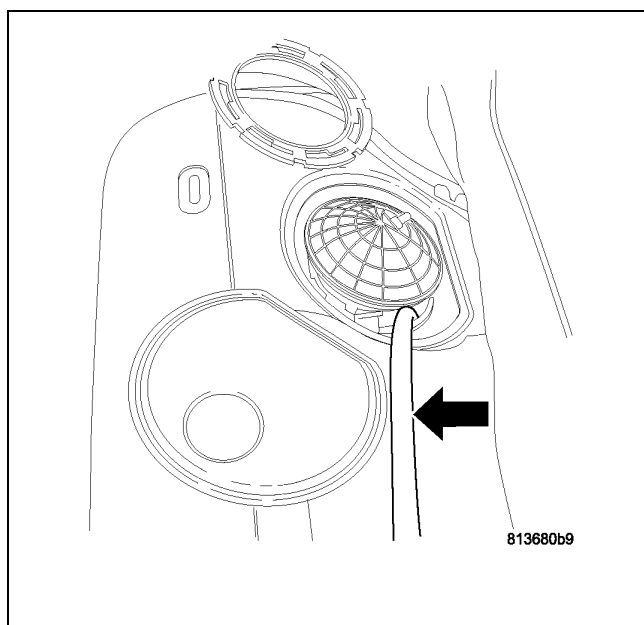
9. 给组件的方向做标记。



10. 用专用工具9340来拆卸右侧组件的锁环。

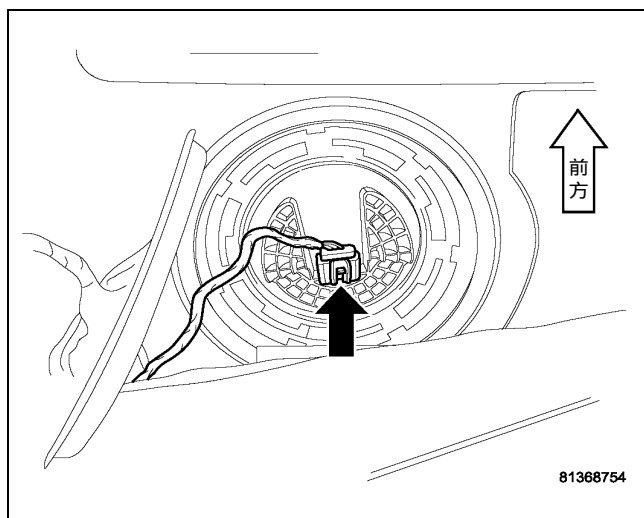


11. 从燃油箱右侧组件排出燃油。将组件向上提，提到足以使软管插进燃油箱来放油。不要将燃油溅到车内。

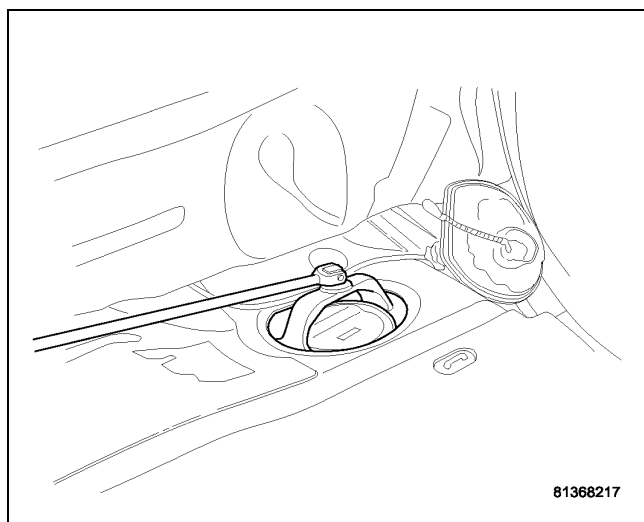


12. 断开左侧组件的电气插接器。

13. 给组件的方向做标记。



14. 用专用工具9340来拆卸左侧组件的锁环。

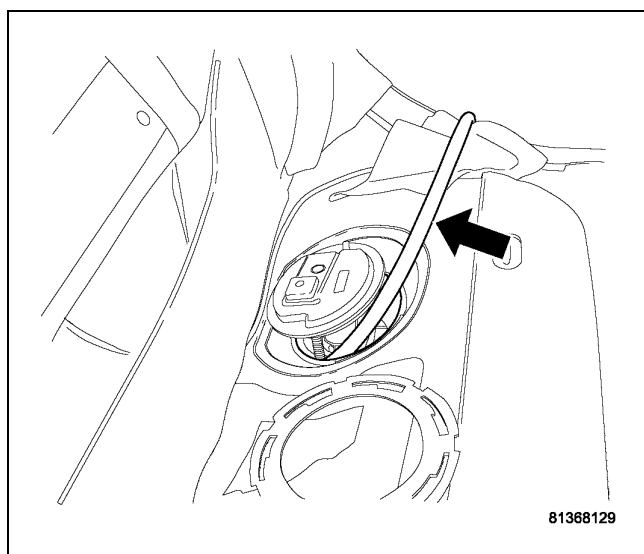


15. 从燃油箱左侧组件排出燃油。将组件向上提，提到足以使软管插进燃油箱来放油。不要将燃油溅到车内。

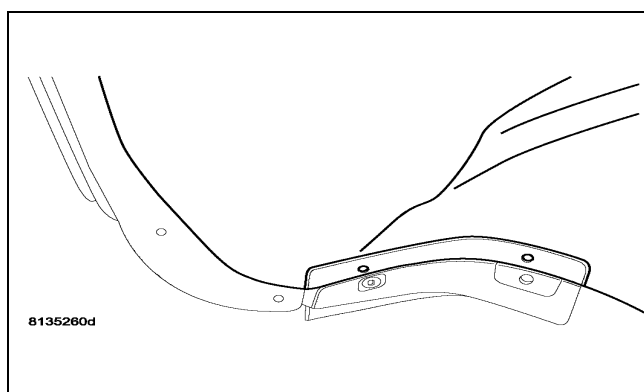
16. 暂时安装两个组件，用手拧紧锁环以使组件就位。

17. 升起并支撑住汽车。

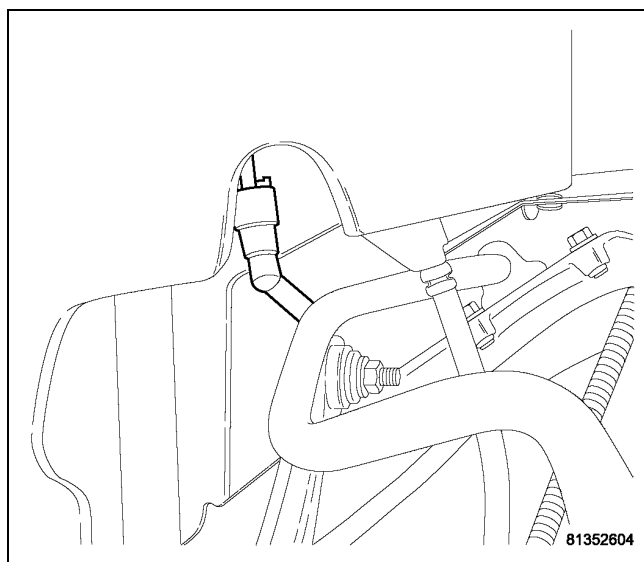
18. 拆下左后车轮。



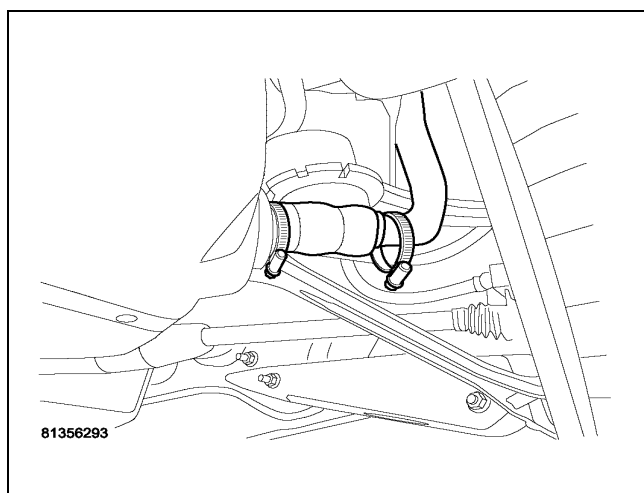
19. 拆下内挡泥板。



20. 断开加油管通风管。



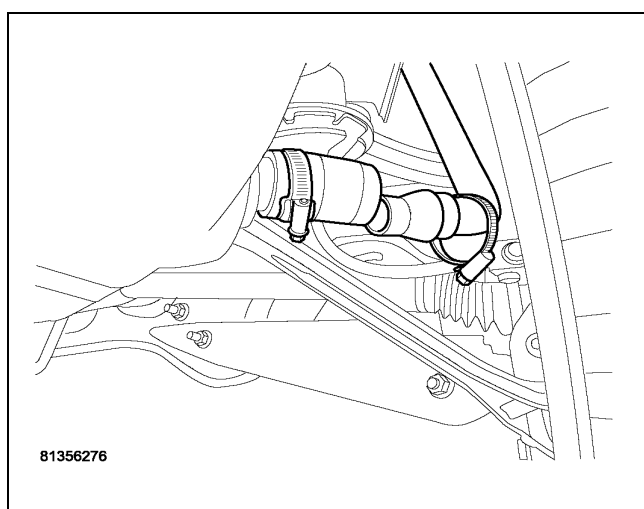
21. 从加油管上拆下卡箍。



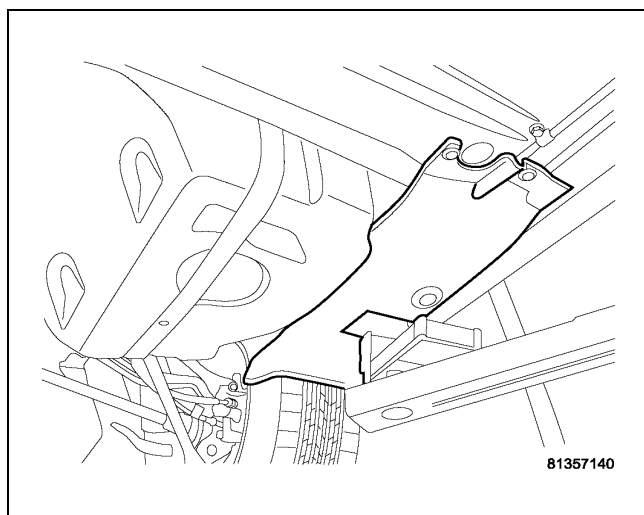
22. 从燃油箱的橡胶管上拆下金属的燃油加油管。

23. 拆下排气系统（见11组“排气系统/排气管—拆卸”）

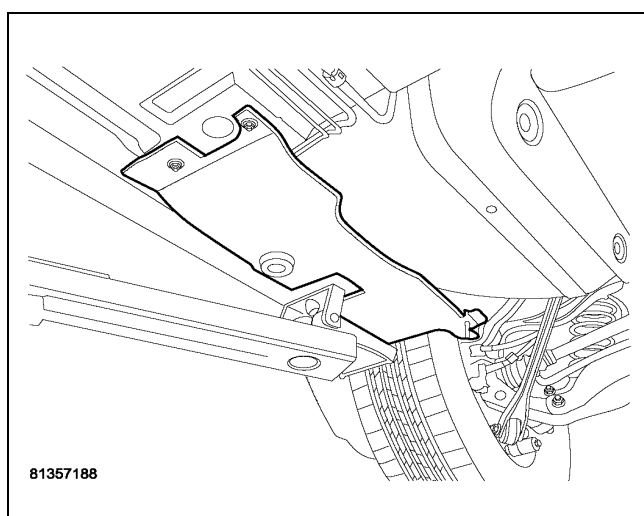
24. 拆下传动轴（见3组“差速器和传动系/传动轴—



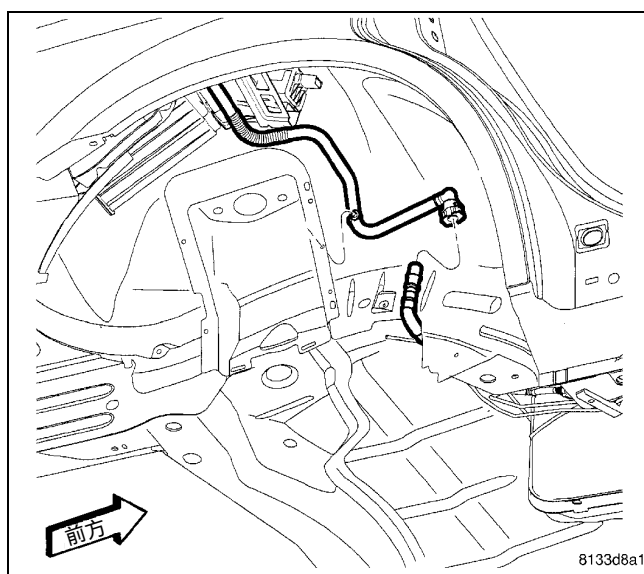
25. 拆下左车身下挡泥板。



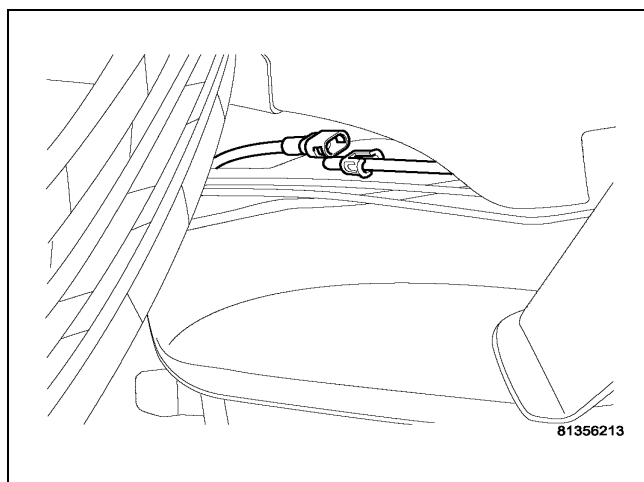
26. 拆下右车身下挡泥板。



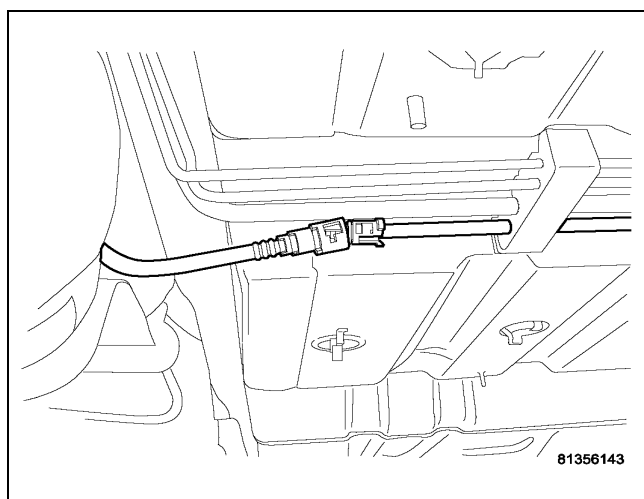
27. 断开右后轮罩内的燃油蒸发排放 (EVAP) 管。



28. 断开燃油蒸气管。

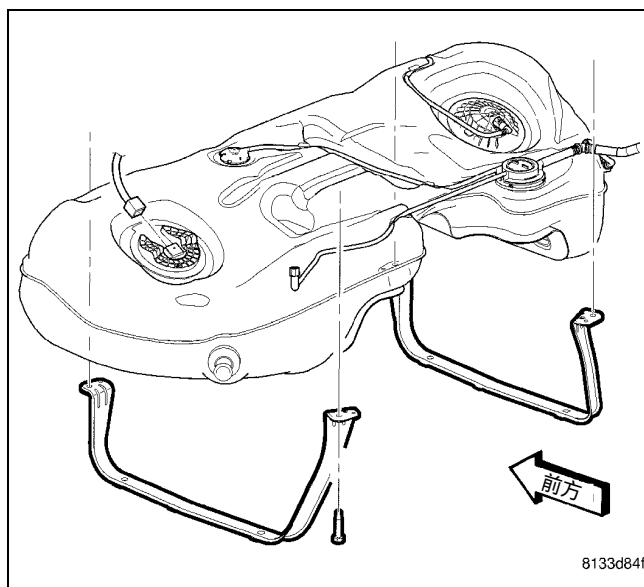


29. 断开供油管。

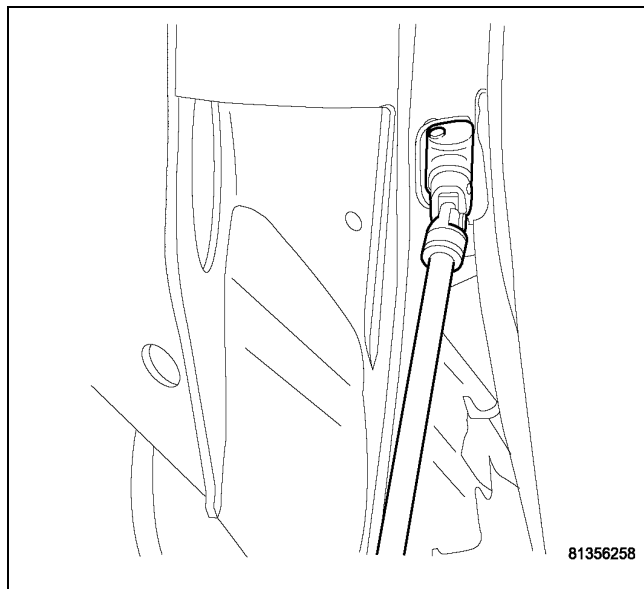


30. 用变速器千斤顶支撑燃油箱。

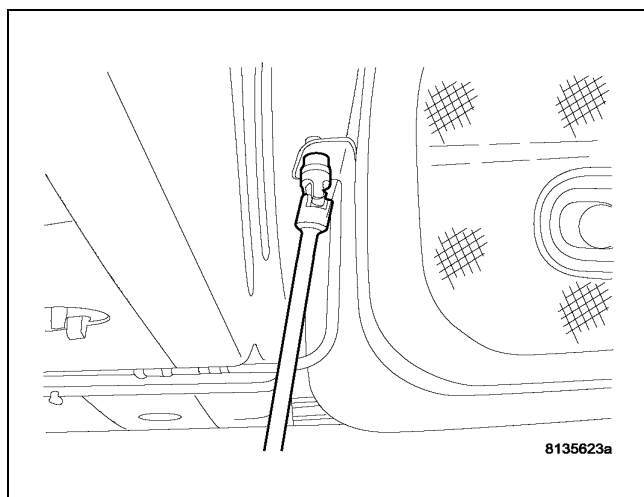
31. 燃油箱带螺栓位置。



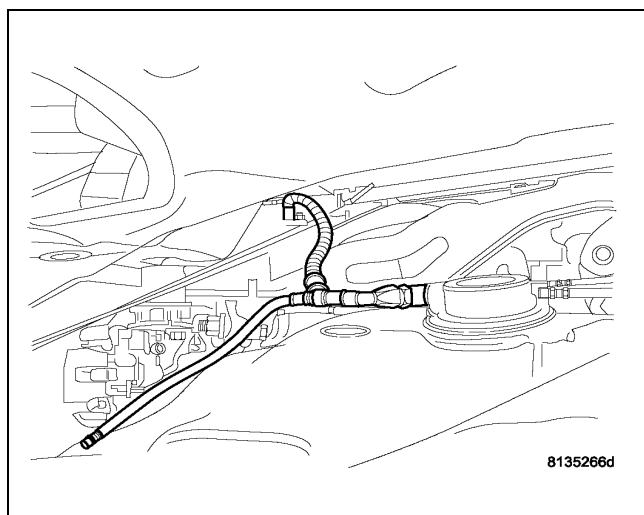
32. 拆下燃油箱带螺栓。



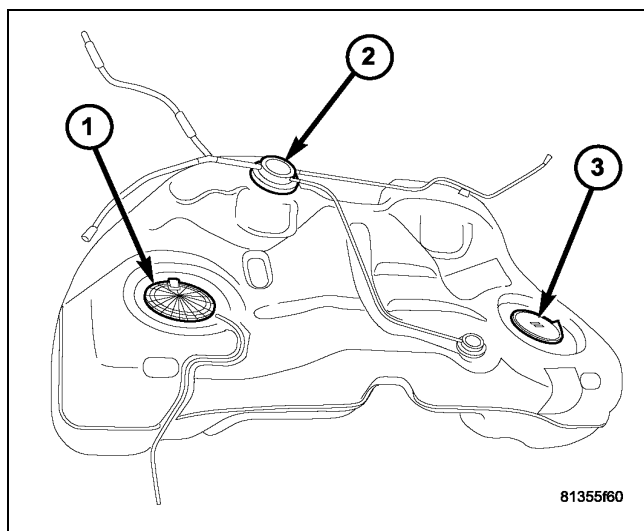
33. 拆下燃油箱带螺栓。



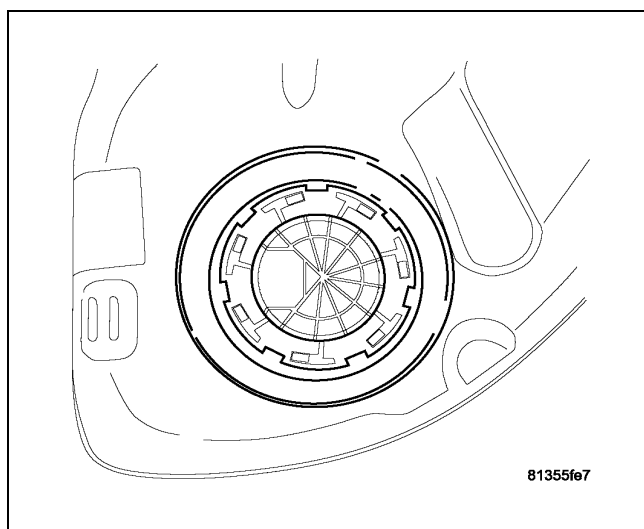
34. 降低燃油箱并通过支架拉动加油口管的通风管。



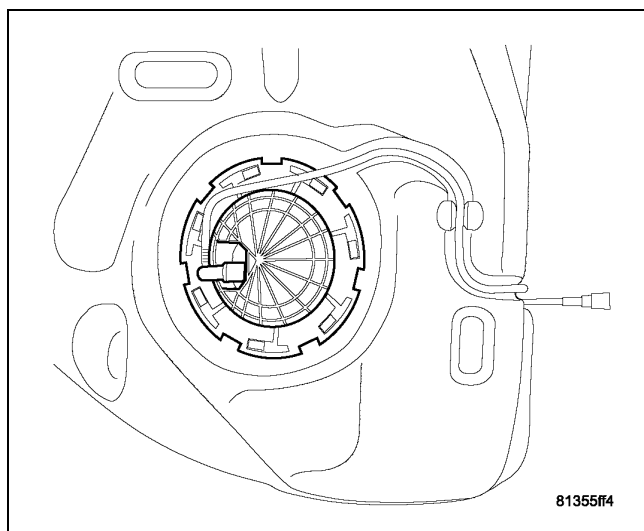
35. 降低燃油箱并从车上拆下燃油箱。



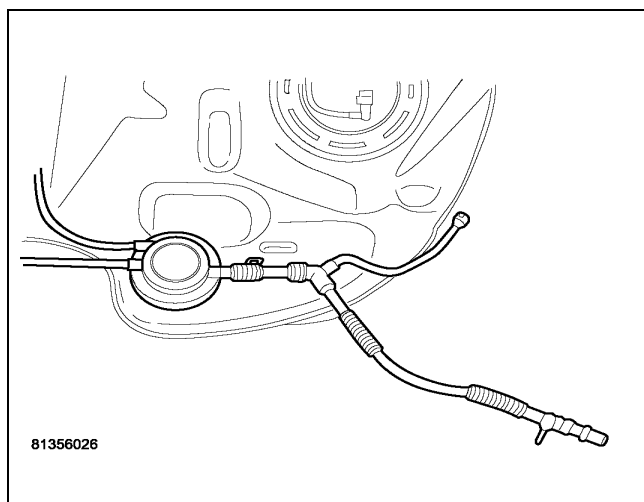
36. 左侧组件（燃油泵组件）。



37. 右侧组件。

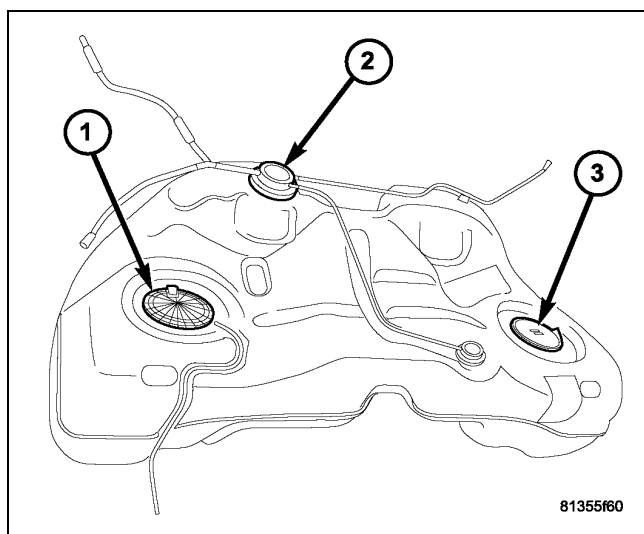


38. 控制阀和管路。

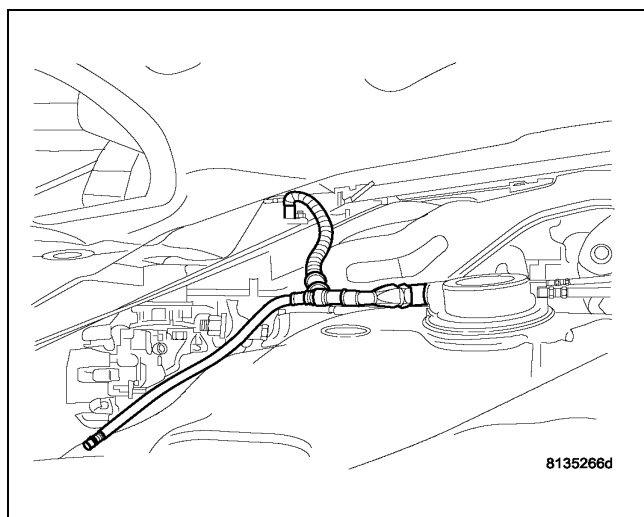


安装

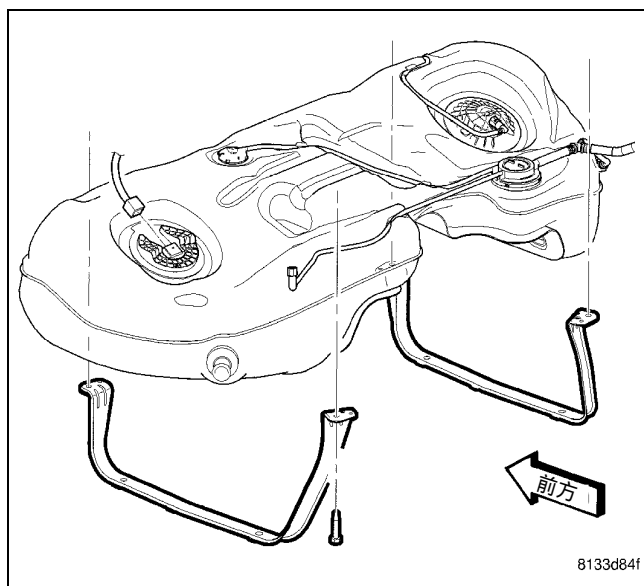
1. 用变速器千斤顶支撑燃油箱。



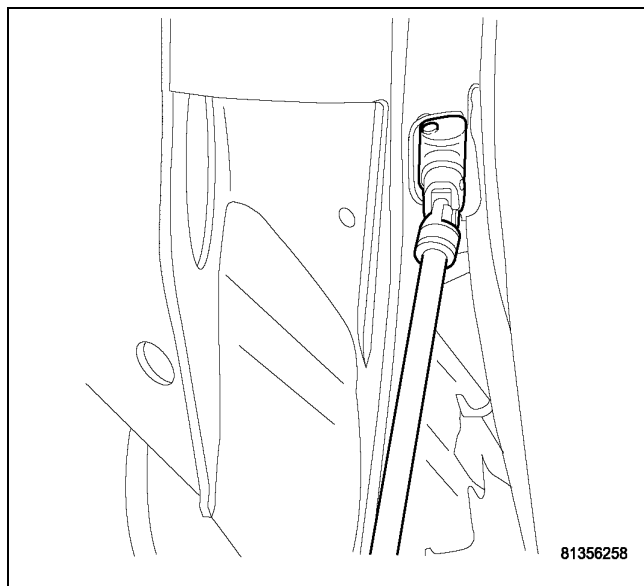
2. 升起燃油箱并通过支架推动加油口管的通风管。



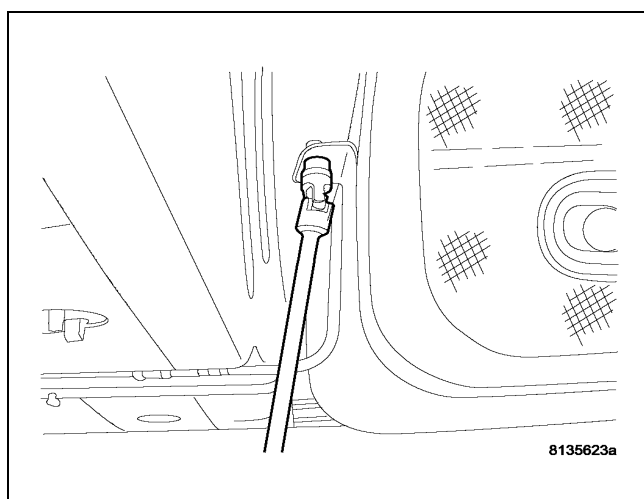
3. 燃油箱带螺栓位置。



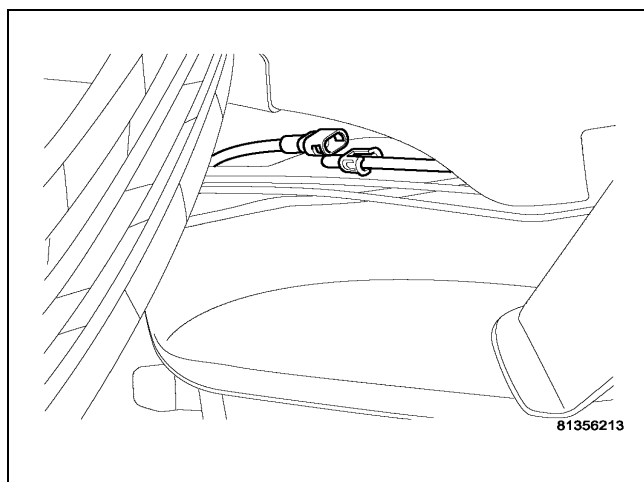
4. 安装燃油箱带的螺栓并拧紧。



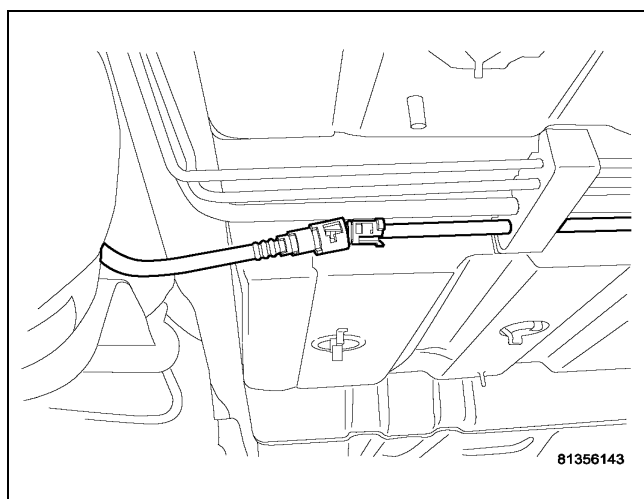
5. 安装燃油箱带的螺栓并拧紧。



6. 连接燃油蒸气管。



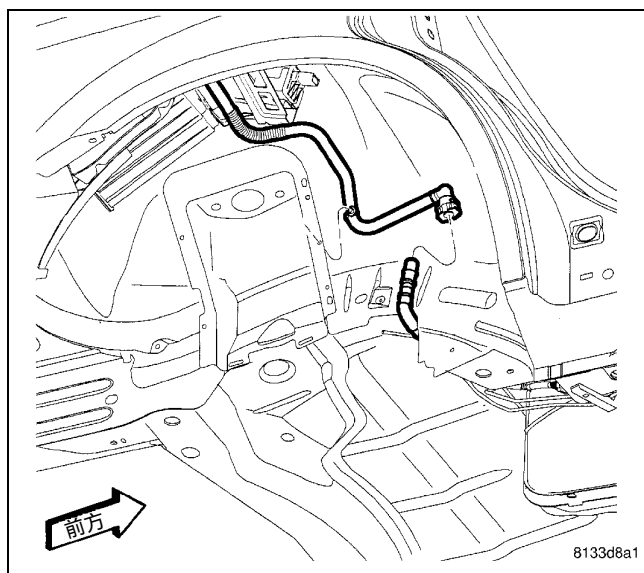
7. 连接供油管。



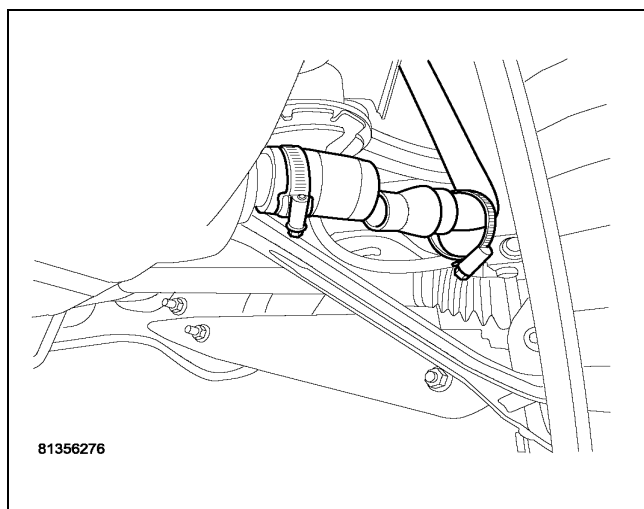
8. 连接右后轮罩内的燃油蒸发排放 (EVAP) 管。

9. 安装传动轴 (见3组“差速器和传动系/传动轴—安装”)。

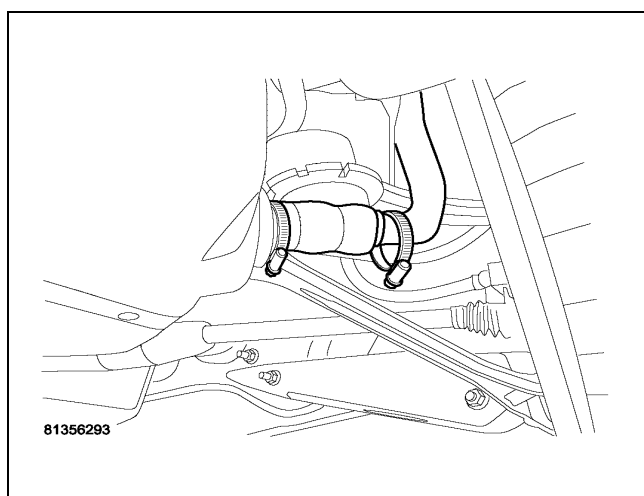
10. 安装排气系统 (见11组“排气系统/排气管—安装”)。



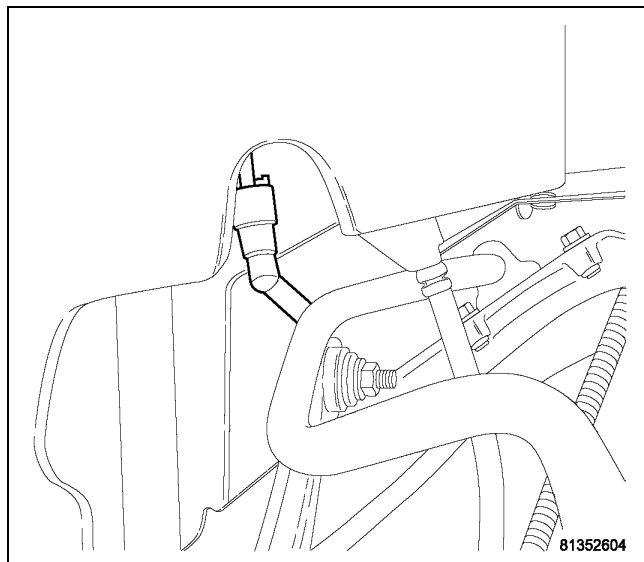
11. 将金属的燃油加油管装到燃油箱的橡胶管上。



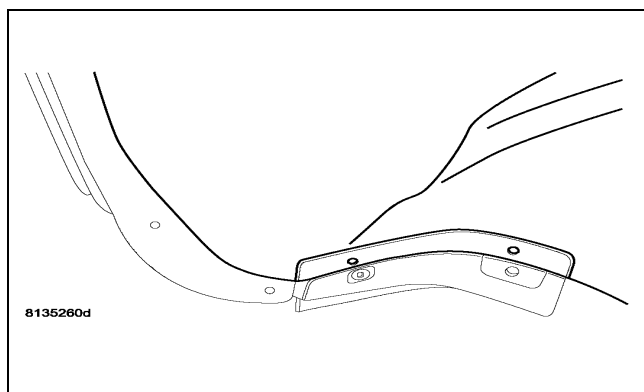
12. 将卡箍装到燃油加油管上并拧紧。



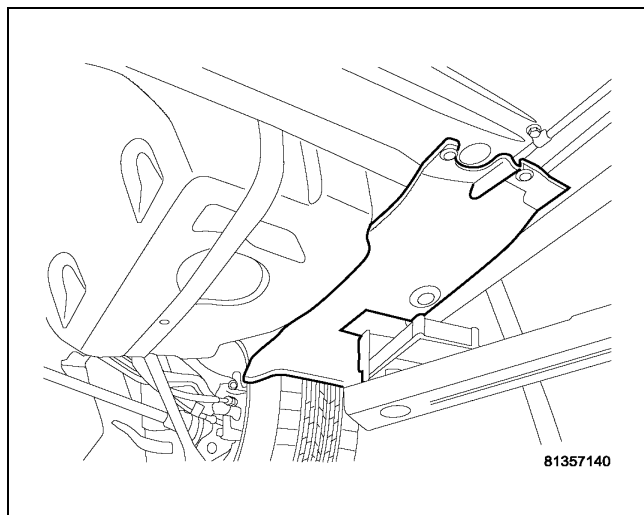
13. 连接加油管通风管。



14. 安装内挡泥板。



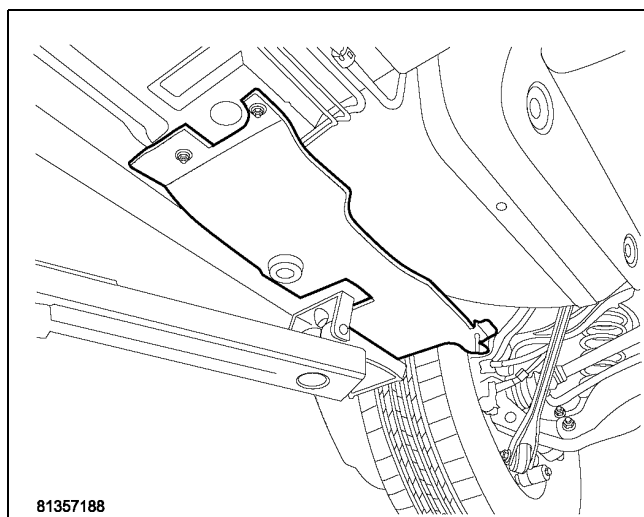
15. 安装左车身下挡泥板。



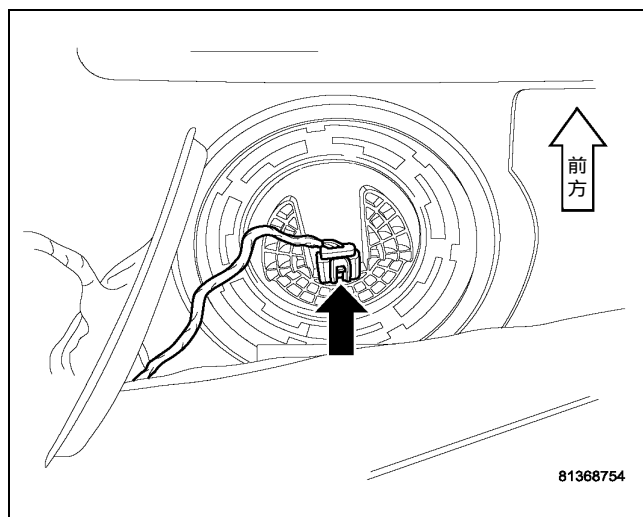
16. 安装右车身下挡泥板。

17. 安装左后车轮。

18. 放下汽车。



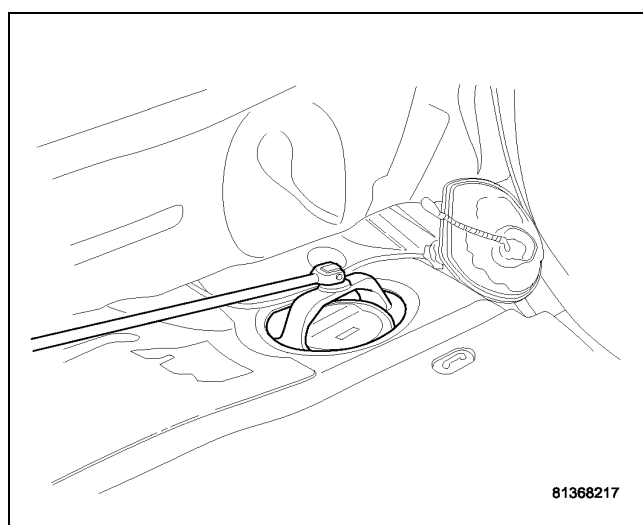
19. 安装组件，正确地对准组件上的方向标记。



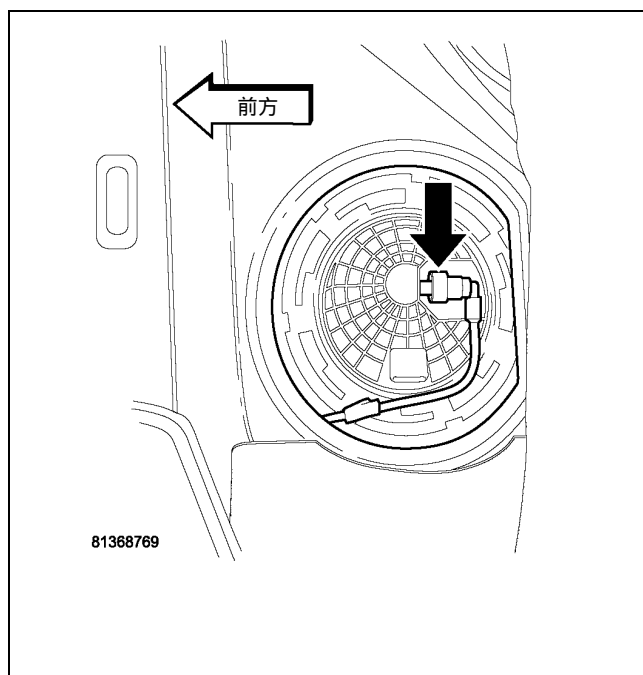
20. 安装组件锁环。

21. 用专用工具9340来拧紧左侧组件的锁环。

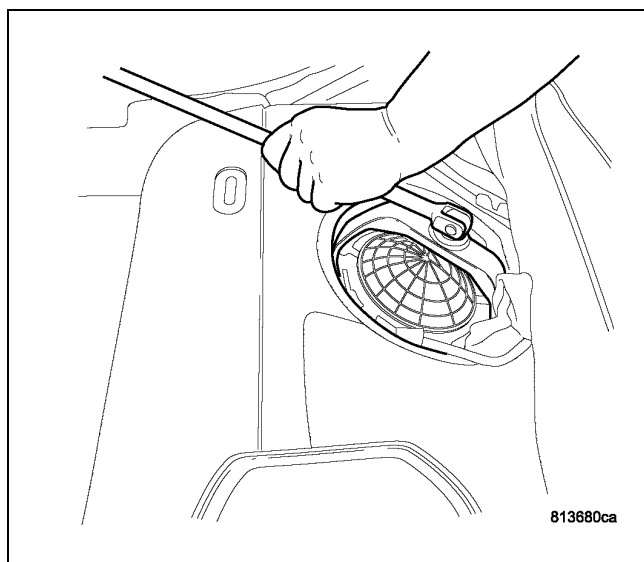
22. 将电气插接器接到左侧组件并安装塑料检修口盖。



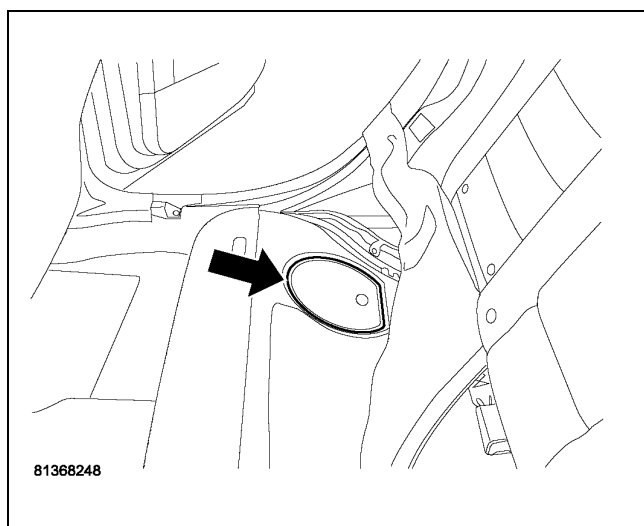
23. 安装组件，正确地对准组件上的方向标记。



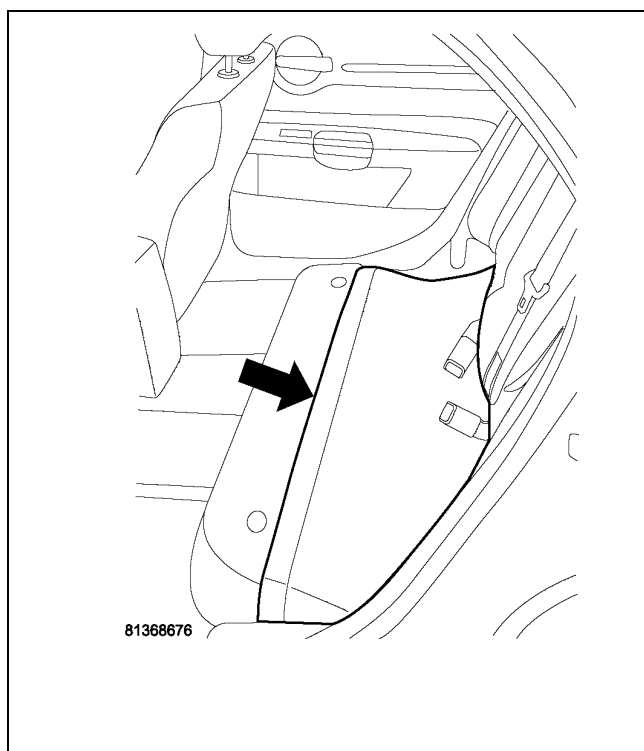
- 24. 安装组件锁环。
- 25. 用专用工具9340来拧紧右侧组件的锁环。
- 26. 将供油管接到组件上。



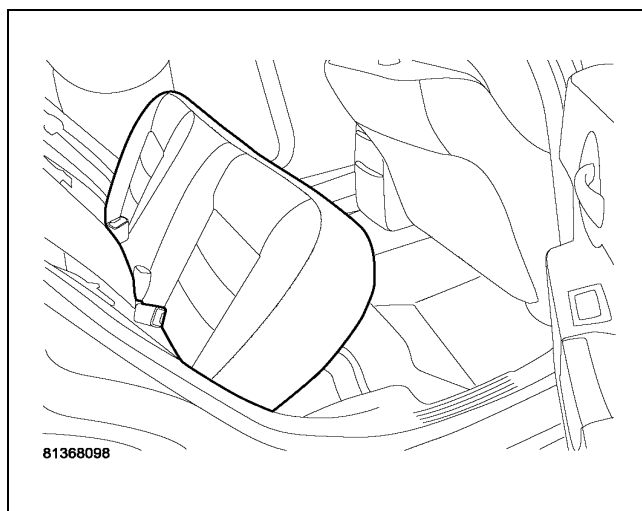
- 27. 安装地板右侧的塑料检修口盖。



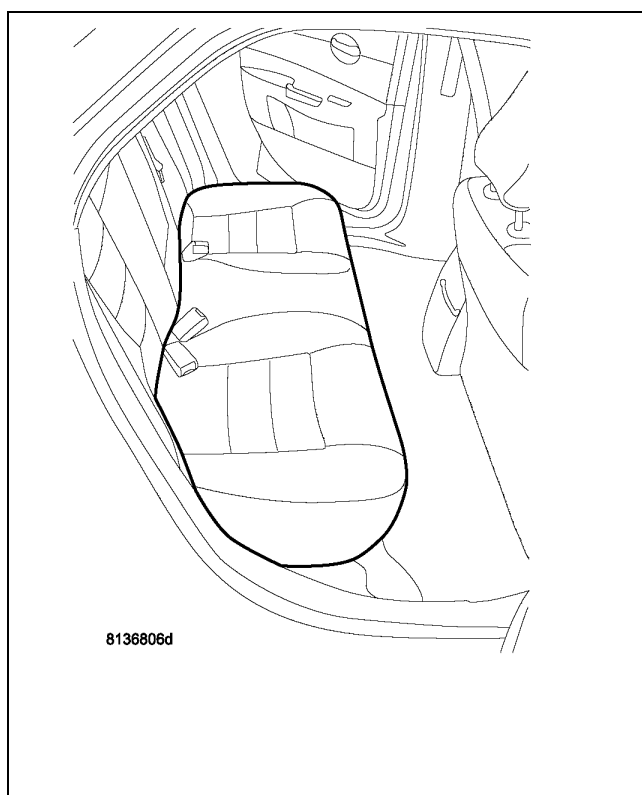
- 28. 折叠盖住组件检修口盖的泡沫垫,使其恢复原样。



29. 安装后排下座垫。



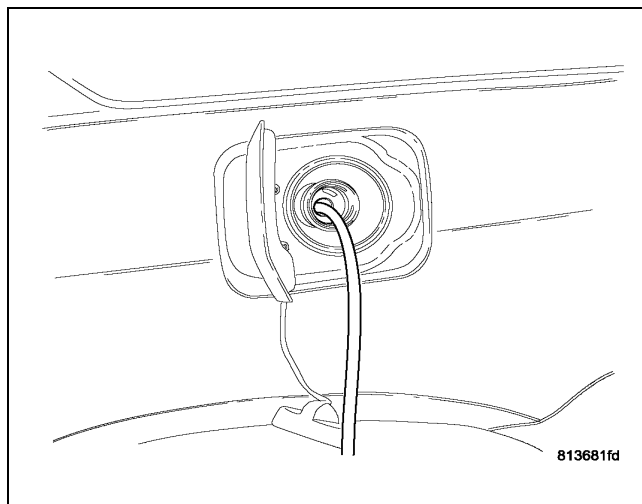
30. 装好后排座椅的下座垫。



31. 加注燃油箱。

32. 连接蓄电池负极电缆。

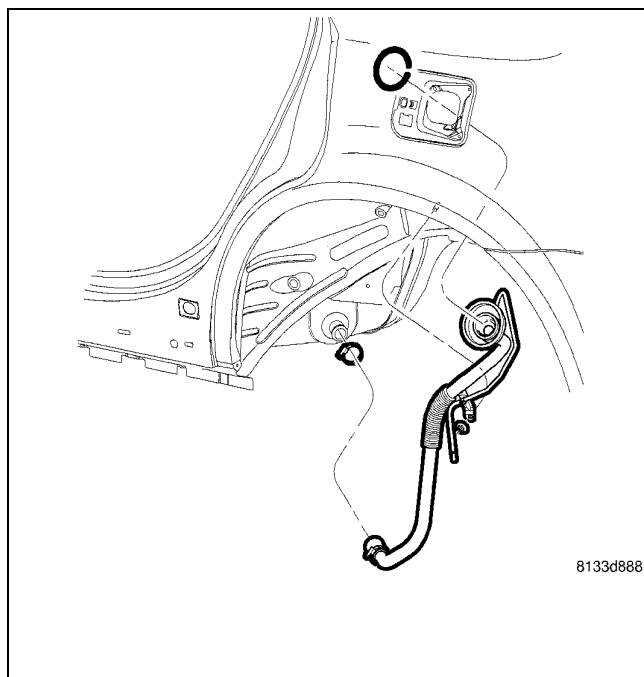
33. 加注燃油箱。用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。



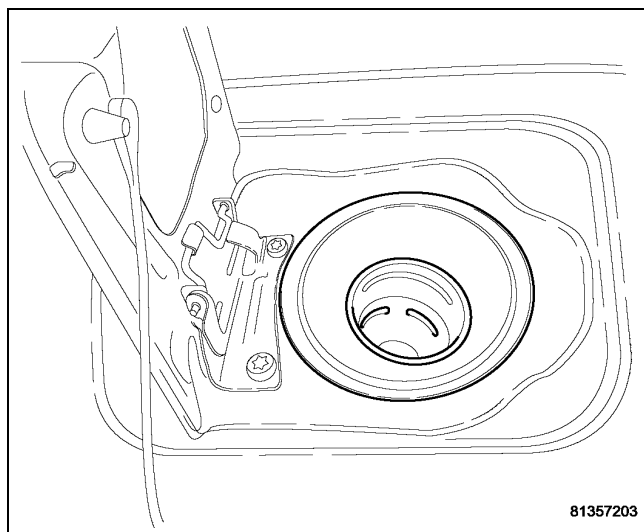
燃油箱加油管

拆卸

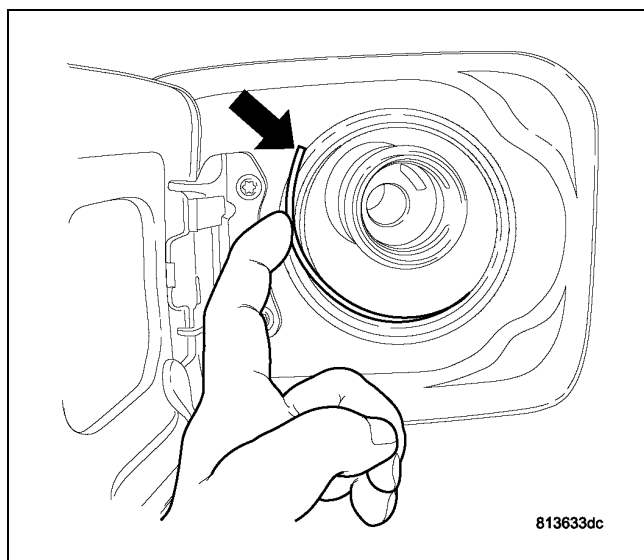
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 放出燃油箱的燃油。
3. 燃油加油管总成。



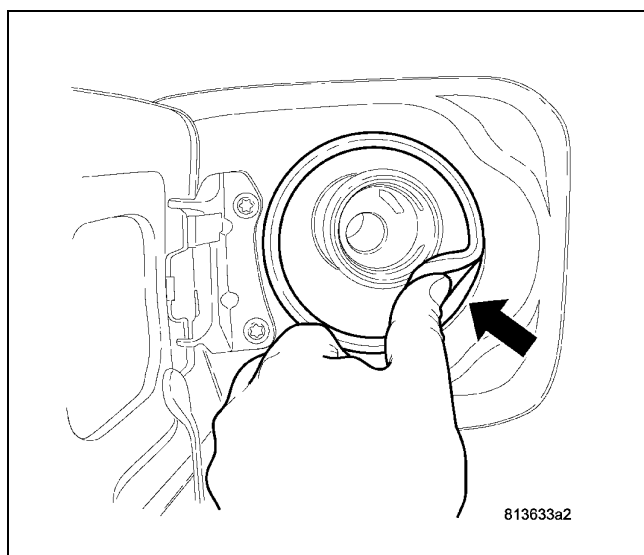
4. 打开燃油加油口门。



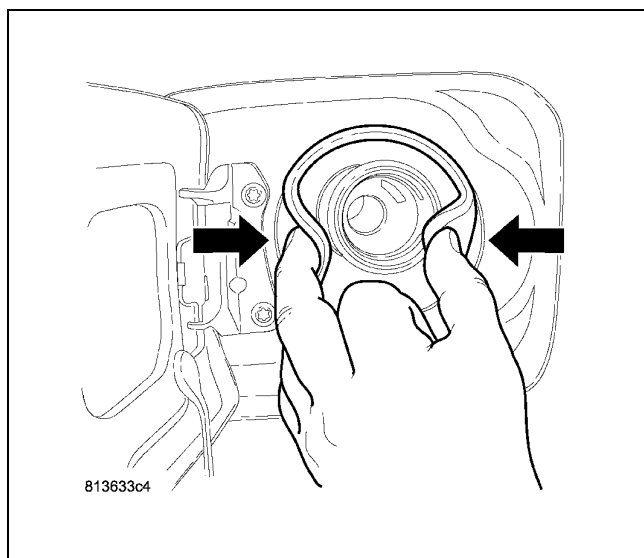
5. 拆下加油管橡胶内的保持丝。



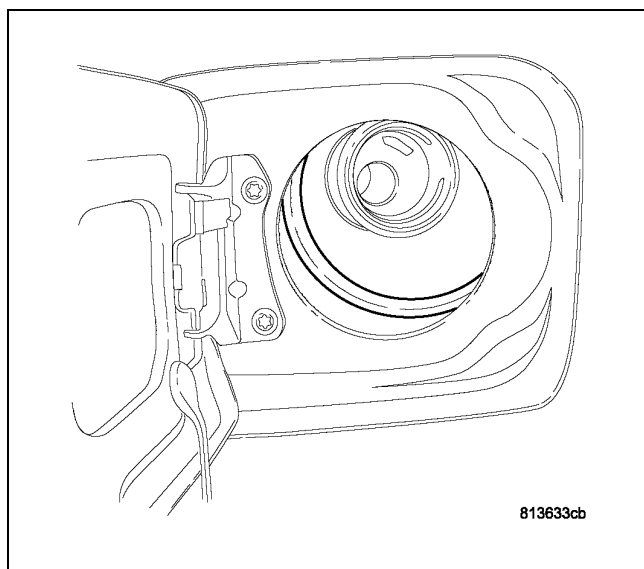
6. 开始拆卸车身金属板的橡胶。



7. 挤压橡胶并向内推。



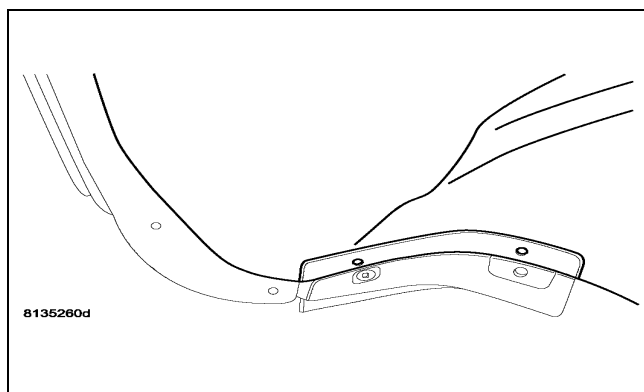
8. 已拆下车身金属板的加油管和橡胶。



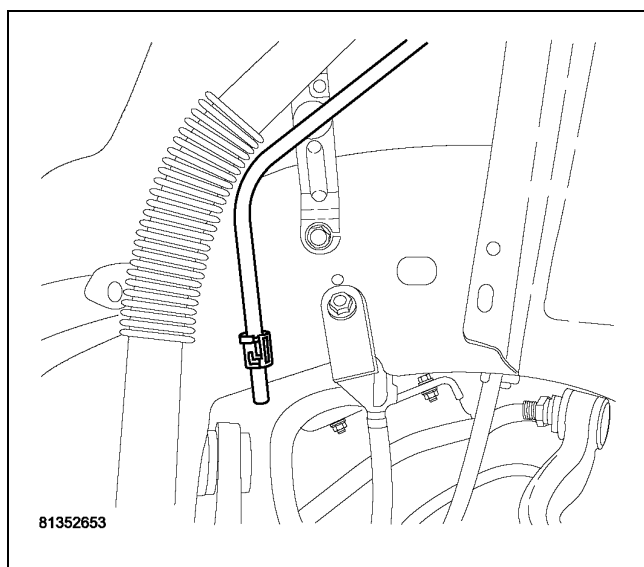
9. 升起并支撑住汽车。

10. 拆下左后车轮。

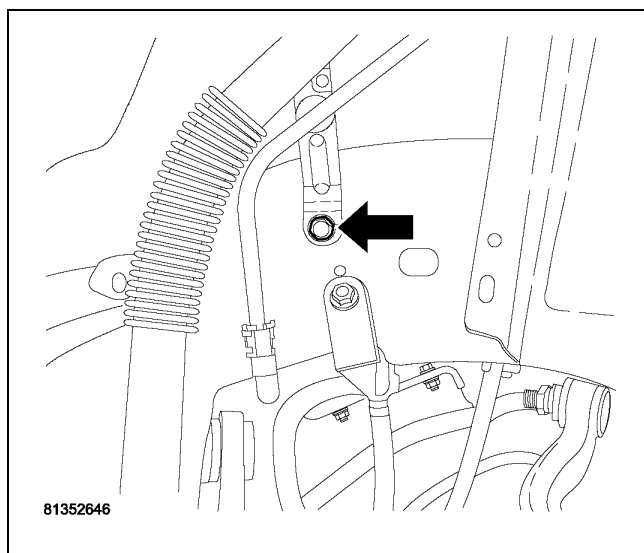
11. 拆下左内挡泥板。



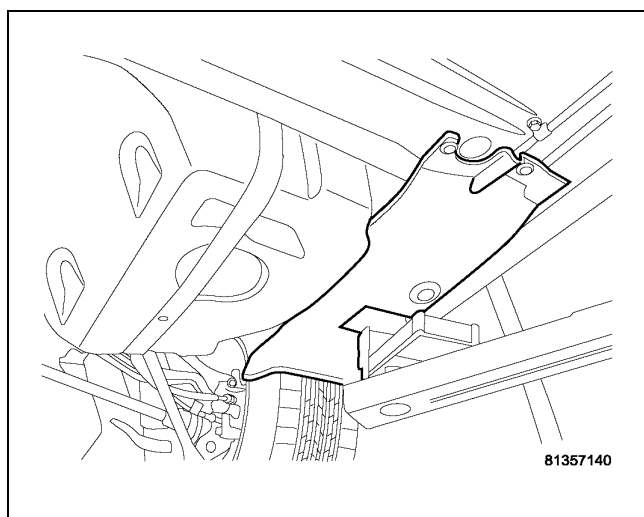
12. 断开加油管通风管。



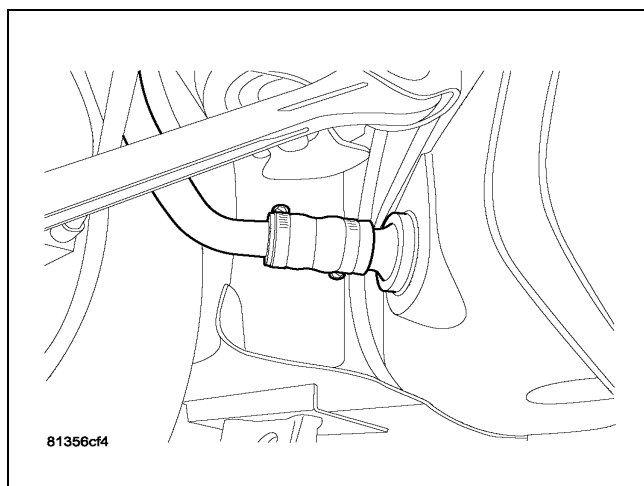
13. 拆下加油管固定螺栓。



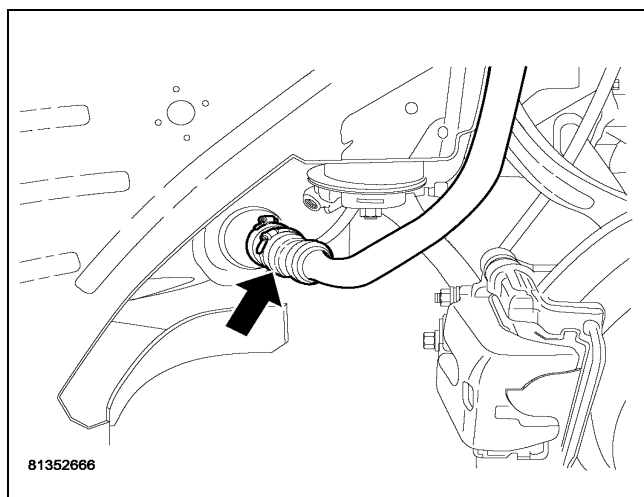
14. 拆下车身下挡泥板。



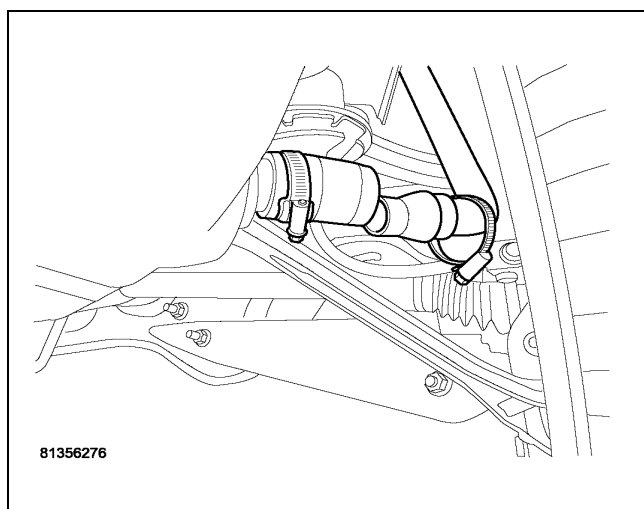
15. 松开加油管的软管卡箍。将另一个卡箍保持紧的状态并留在燃油箱位置。



16. 将卡箍向燃油箱侧推。

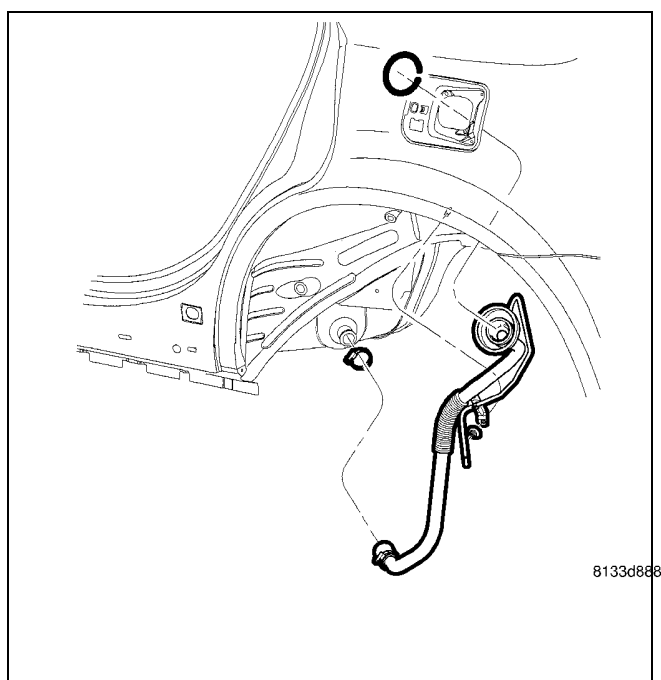


17. 从车上拆下加油管总成。

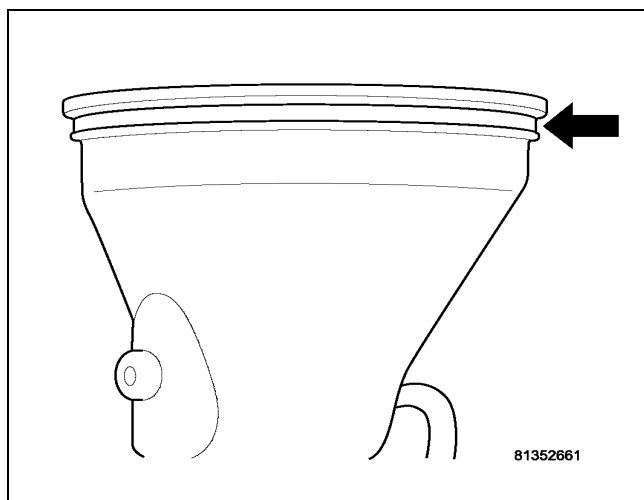


安装

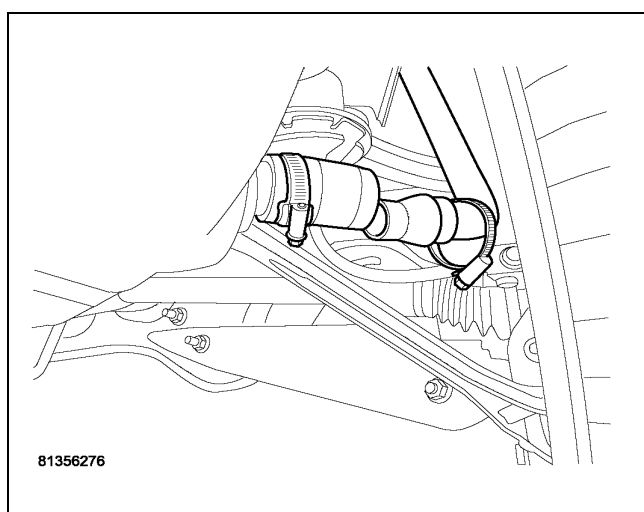
1. 燃油加油管总成。



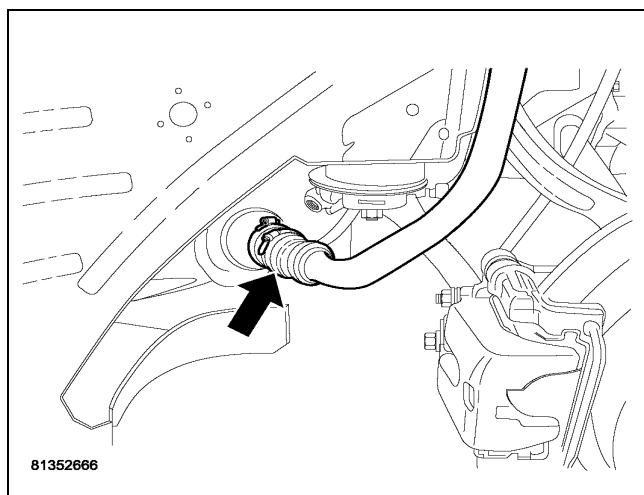
2. 加油管橡胶内的凹槽用于车身金属板。



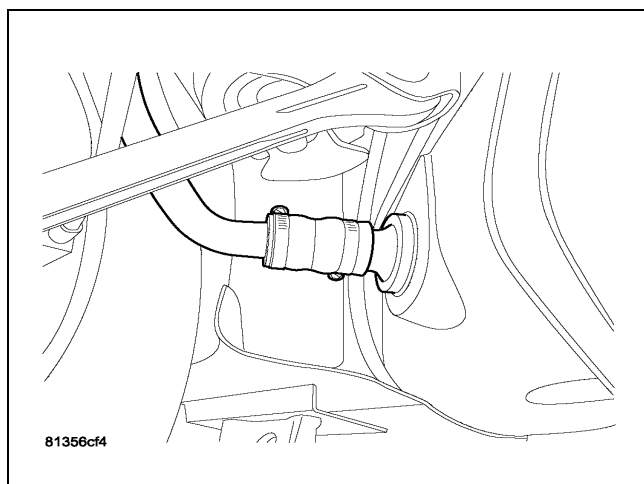
3. 将加油管插入燃油箱橡胶软管。



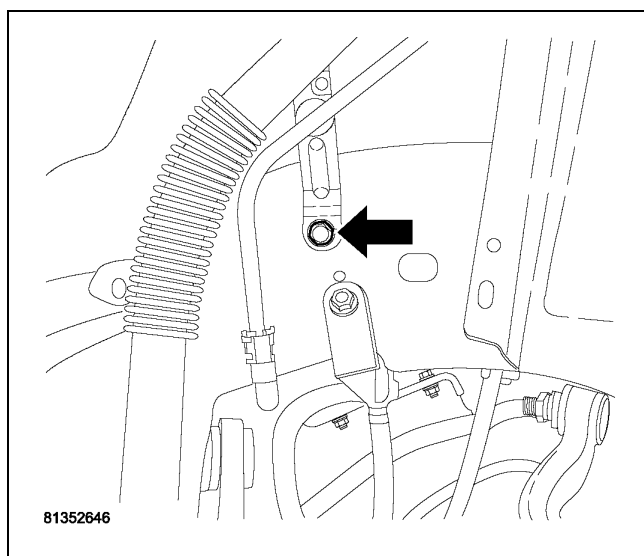
4. 滑动软管卡箍，使其就位并拧紧。



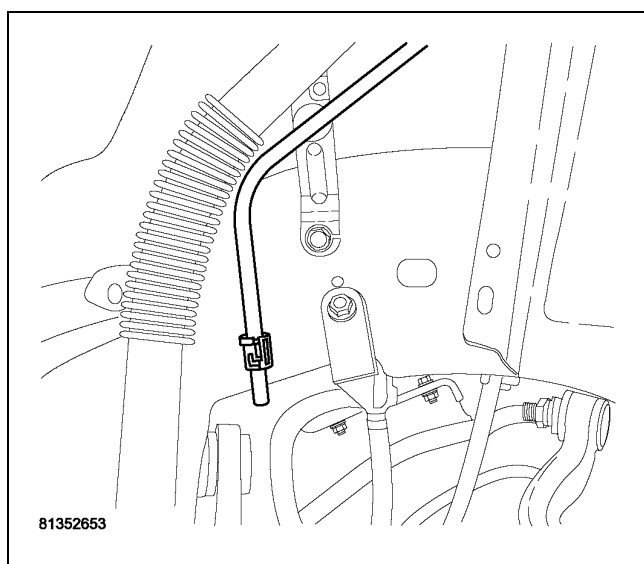
5. 使软管卡箍就位并拧紧。



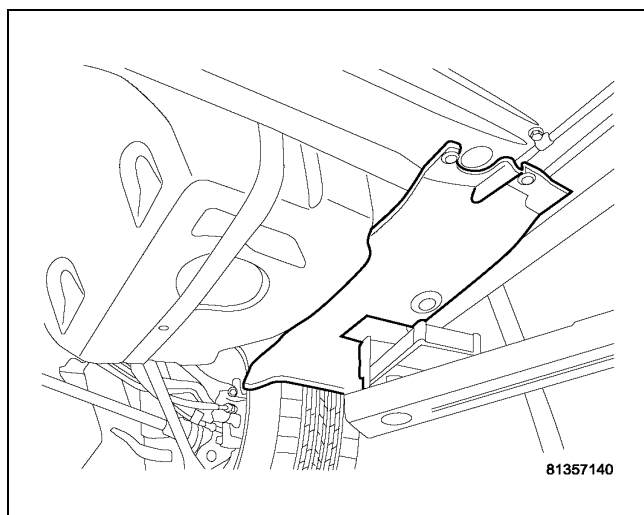
6. 安装加油管固定螺栓。



7. 安装加油管通风管。



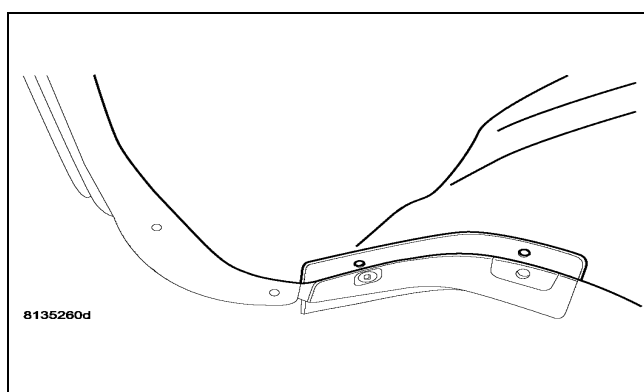
8. 安装车身下挡泥板。



9. 安装左内挡泥板。

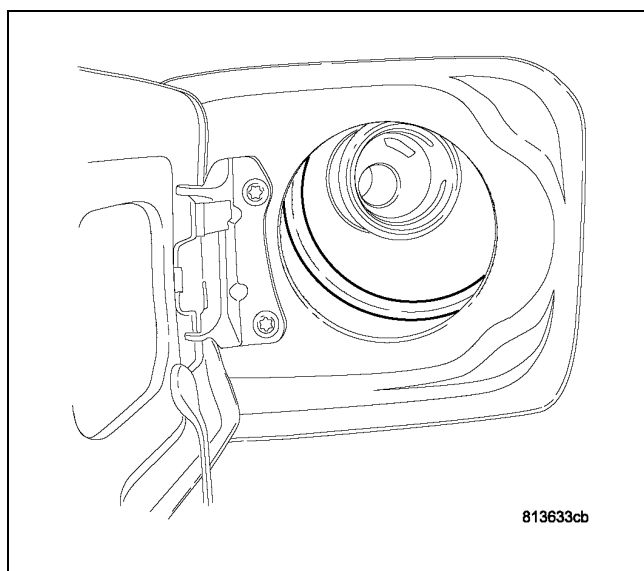
10. 安装左后车轮。

11. 放下汽车。

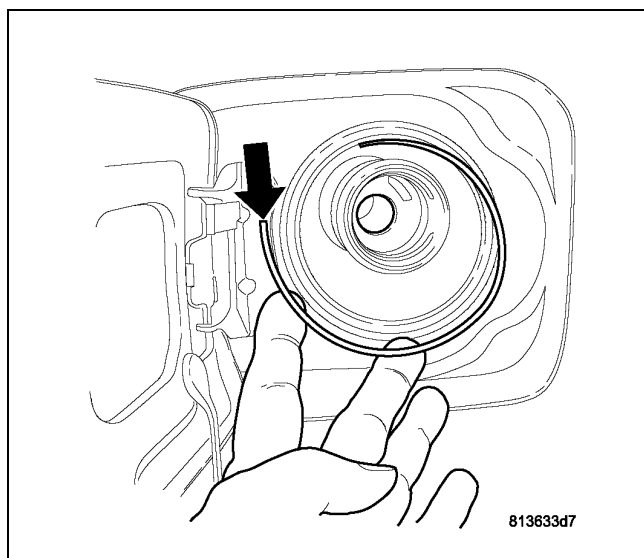


12. 将加油管橡胶装在车身开口处。

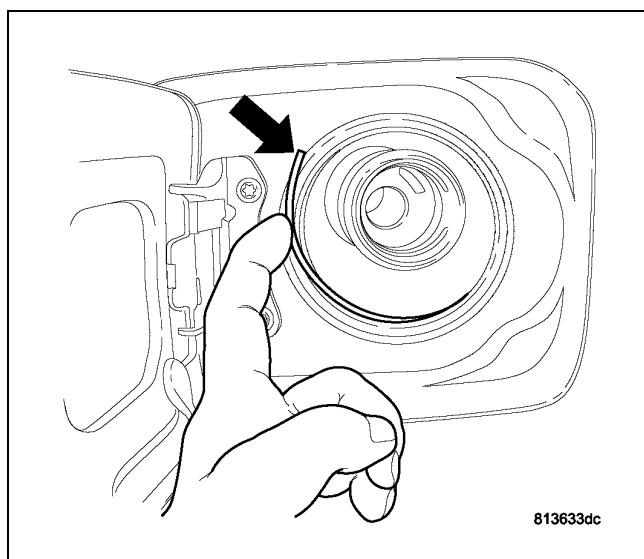
13. 将橡胶拉到开口中并装到座内。确保金属板包在橡胶的凹槽中。



14. 开始将金属保持丝装在加油管橡胶内的凹槽内。



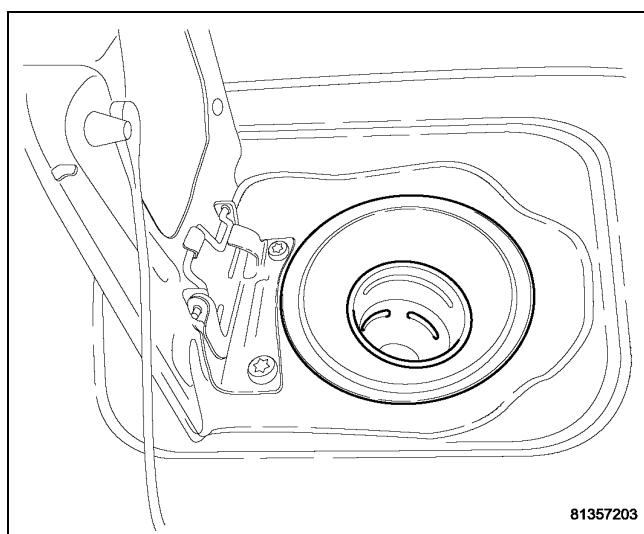
15. 将金属保持丝绕在橡胶周围。



16. 安装金属保持丝。

17. 连接蓄电池负极电缆。

18. 加注燃油箱。



快速连接接头

标准维修程序—快速连接接头

拆卸

当断开快速连接接头时，固定器保留在燃油管头部中。

警告：断开快速连接接头前，要释放燃油压力。参见燃油释放程序。这可能会导致人员伤害。

1. 执行燃油系统压力释放程序。参见本组中的“燃油系统压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆或辅助跨接端子。
3. 同时挤压固定器锁舌，从燃油管接头上拔下燃油管/快速连接接头总成。固定器还保留在燃油管上。

安装

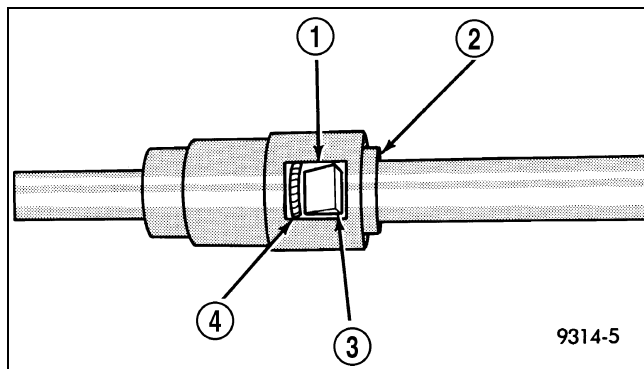
注意：确保 O 形圈已装在接头中。固定器不在燃油管上或不已在快速连接接头上时决不安装快速连接接头。不管哪种情况，都要通过使劲推、拉、推燃油管来确保固定器牢固地锁在快速连接接头，以便确保接头连接牢固。

1. 使用干净的无麻布，清理燃油管接头和固定器。
2. 连接燃油管接头前，用干净的发动机机油涂抹燃油管。
3. 将快速连接接头推到燃油上，直到**固定器就位并听到咔哒声**为止。
4. 塑料快速连接接头在壳体的侧面有窗口。当接头完全接到燃油管上时，能听到固定器锁住声，并且在窗口应能看见燃油管。如果看不见燃油管，说明固定器没正确安装。**不要依赖咔哒声来确认连接已牢固。**
5. 连接蓄电池负极电缆或辅助跨接端子。

注意：使用自动断电继电器（ASD）燃油系统测试时，ASD 继电器保持通电几分钟，一直到测试结束或点火开关转到 OFF 位置。

6. 使用 DRB III 故障诊断仪的 ASD 燃油系统测试来给燃油系统加压。检查是否泄漏。

单按钮型接头



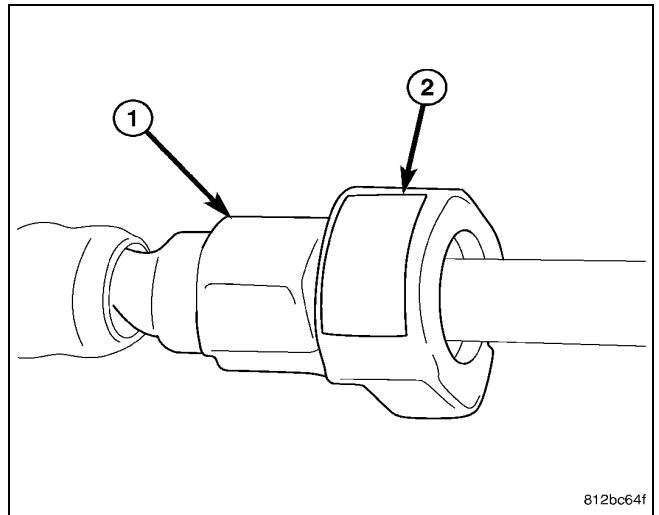
1. 这种接头在快速连接接头上装有一个单按钮。按钮附带两个内锁扣。用拇指按下按钮并松开燃油管锁扣来断开接头。不需要用专用工具断开接头。切勿试图撬动或向上拉动按钮。这样锁扣会断裂。

双按钮型接头

这种接头两侧装有按钮。这些按钮用于维修部件时断开快速连接接头。

注意：这种快速连接接头的内部件（O 形圈，垫片）不能单独使用，但可用新的塑料支架。切勿试图修理损坏的接头或燃油管或硬管。如果需要修理，更换整个燃油管总成。

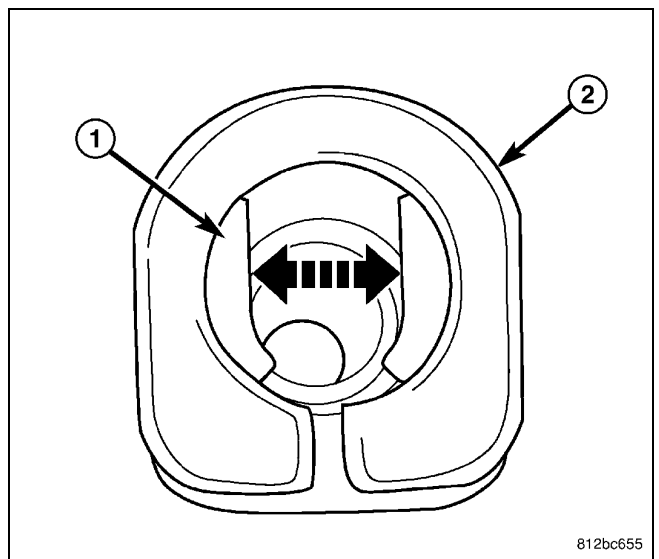
警告：燃油系统处于恒定燃油压力状态（即使发动机关机）。维修任何燃油系统软管、接头或管路前，必须释放燃油系统压力。参见本章中的“燃油系统压力释放程序”。这可能会导致人员伤害。



812bc64f

断开/连接

1. 执行燃油系统压力释放程序。参见本章中的“燃油系统压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆或辅助跨接端子。
3. 解体前清理异物。
4. 用手指挤压快速连接接头两侧的塑料套按钮，来断开快速连接接头。不需要使用工具，用工具可能损坏塑料套。从要维修的燃油系统部件上拔下接头。接头断开后，塑料套还会留在要维修的部件上。O形圈和隔垫会留在快速连接接头体上。

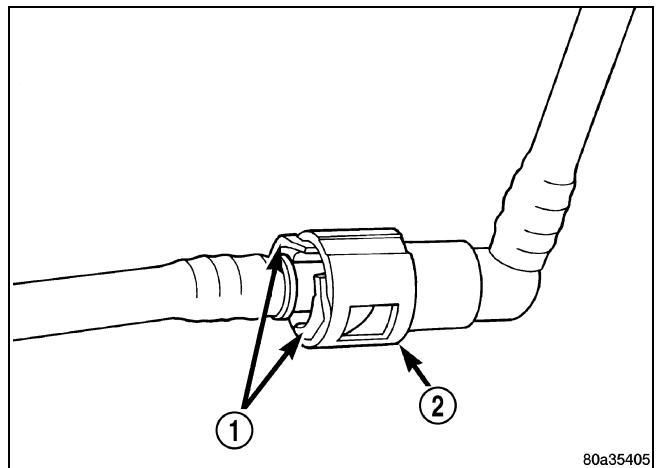


812bc655

5. 检查快速连接接头体及部件是否损坏。必要时更换。

注意：当快速连接接头断开后，塑料套会留在要维修的部件上。如果这个塑料套必须拆下，要小心地用两个螺丝刀从部件上松开塑料套。拆下后，检查塑料套是否断裂或损坏。

6. 将连接快速连接接头接到正维修的部件前，检查接头和部件的状况。用无麻布清理零件。用干净的发动机机油润滑。



80a35405

7. 将快速连接接头插入要维修的部件并插入到塑料套中。连上时会听到咔哒声。
8. 用 15-30 磅的力量推、拉、推燃油管和接头，以验证连接的可靠情况。

9. 连接蓄电池负极电缆或辅助跨接端子。

10. 使用DRB III故障诊断仪的ASD燃油系统测试来给燃油系统加压。检查是否泄漏。

塑料套环型接头

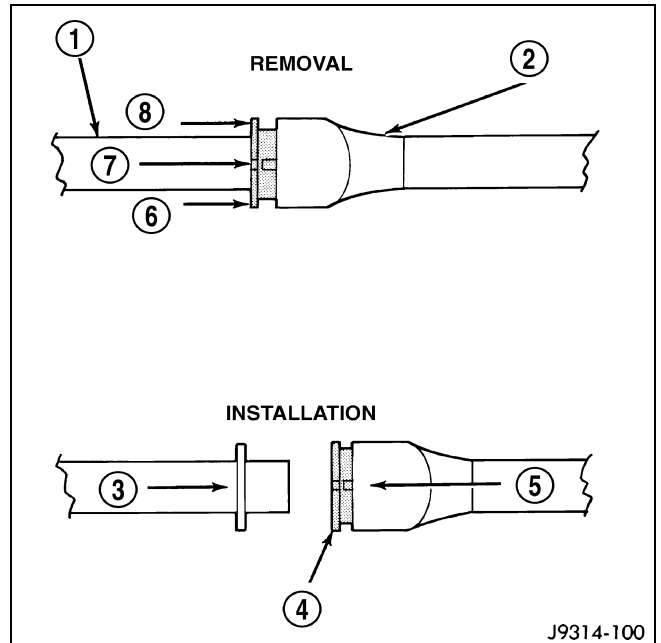
这种接头通常使用的是黑色整圆塑料套环，以此识别它。

注意：这种快速连接接头的内部件（O形圈、垫片、塑料套）不能单独使用。切勿试图修理损坏的接头或燃油管或硬管。如果需要修理，更换整个燃油管总成。

警告：燃油系统处于恒定燃油压力状态（即使发动机关机）。维修任何燃油系统软管、接头或管路前，必须释放燃油系统压力。参见本章中的“燃油系统压力释放程序”。这将造成人员伤害。

断开/连接

1. 执行燃油系统压力释放程序。参见本组中的“燃油系统压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆或辅助跨接端子。



3. 解体前清理异物。
4. 当用力将塑料套环向接头内推的同时，用力将接头向要维修的部件推，以此来将燃油系统部件从快速连接接头松开。塑料套环按下时，用力将接头从部件方向拔。塑料套环必须牢固地四周压入接头座内。如果拆卸过程中翘起，那么断开接头可能会困难。用开口扳手搁在塑料套环的台肩上，以帮助断开过程。
5. 断开后，塑料套环会留在快速连接接头座上。
6. 检查接头座，塑料套环和燃油系统部件是否损坏。必要时更换。
7. 将连接快速连接接头接到正维修的部件前，检查接头和部件的状况。用无麻布清理零件。用干净的发动机机油润滑。
8. 将快速连接接头插入要维修的部件，直到听到咔哒声。
9. 用15-30磅的力量推、拉、推燃油管和接头，以验证连接的可靠情况。
10. 连接蓄电池负极电缆或辅助跨接端子。
11. 使用DRB III故障诊断仪的ASD燃油系统测试来给燃油系统加压。检查是否泄漏。

燃油管路

概述—燃油管路/软管及卡箍

还可参见“快速连接接头”。

警告：燃油系统处于恒定燃油压力状态（即使发动机关机）。维修任何燃油系统软管、接头或管路前，必须释放燃油系统压力。参见本章中的“燃油系统压力释放程序”。这可能会导致人员伤害。

燃油喷射车辆采用特殊结构的管路/硬管/软管。这是由于燃油压力高和可能会污染燃油系统的缘故。如果需要更换管路/硬管/软管，要用新的原厂管路/硬管/软管。

如果配备：车上用于固定橡胶软管软管的卡箍均采用特殊的圆边结构。

该结构用来防止卡箍锐边割破软管。只有圆边型卡箍才能用于该系统。所有其它类型的卡箍都可能割破软管并导致泄漏。

使用新的原厂软管卡箍。

标准维修程序—软管和卡箍

检查所有的软管连接（卡箍和快速连接接头）是否完整和泄漏。更换出现裂纹、磨损或膨胀的软管。更换与其它车辆部件摩擦的或表明有磨损迹象的软管。

燃油喷射的车辆使用特殊结构的软管。当更换软管时，只能使用有EFM/EFI标记的软管。

安装软管时，确保软管不与可能发生摩擦的车辆部件接触，以防产生故障。避免与引起磨损或划伤的卡箍或其它部件接触。确保橡胶软管正确布置并躲避热源。

卡箍采用圆边结构，以防止卡箍割破软管。只能使用原厂制造或替代件的卡箍。其它类型的卡箍都可能割破软管并导致高压燃油的泄漏。将软管卡箍拧紧至1牛顿米（9磅英寸）。

检查诸如卡箍、连接器及接头的所有连接，确保它们连接牢固并没有泄漏。如果出现可能导致故障的退化现象，应立即更换。

切勿修理塑料燃油管/硬管。必要时更换。

避免燃油硬管/软管与其它可能引起磨损或划伤的车辆部件接触。确保塑料燃油管/硬管布置正确，以防皱折，并且躲避热源。

燃油喷射

目 录

	页码		页码
燃油喷射		5.7 升	104
工作原理		歧管调整阀执行器	
工作原理—喷射系统	83	拆卸	
工作原理—工作模式	84	2.7 升	105
燃油修正或自适应存储	87	3.5 升	106
系统诊断	88	安装	
规范		2.7 升	107
扭矩	89	3.5 升	108
专用工具		进气歧管绝对压力传感器	
燃油	90	拆卸	
加速踏板		2.7 升	109
拆卸	91	3.5 升	110
安装	91	5.7 升	112
曲轴位置传感器		安装	
拆卸		2.7 升	113
2.7 升	92	3.5 升	115
3.5 升	93	5.7 升	116
5.7 升	94	氧传感器	
安装		拆卸	
2.7 升	94	2.7 升	117
3.5 升	95	5.7 升	118
5.7 升	95	安装	
喷油嘴		2.7 升	118
拆卸		3.5 升	119
2.7 升	96	5.7 升	119
3.5 升	96	短气道阀	
5.7 升	97	工作原理	120
安装		拆卸—3.5 升	120
2.7 升	98	安装—3.5 升	121
3.5 升	98	节气门体	
5.7 升	99	拆卸	
进气温度传感器		2.7 升	122
拆卸		3.5 升	123
2.7 升	99	5.7 升	124
3.5 升	100	安装	
5.7 升	101	2.7 升	125
安装		3.5 升	126
2.7 升	102	5.7 升	127
3.5 升	103		

燃油喷射

工作原理

喷射系统工作原理

本章中的所有发动机均使用电控顺序多点燃油喷射系统。MPI系统是个能为各种行驶工况调节和提供精确空燃比的计算机。动力传动系控制模块（PCM）控制燃油喷射系统。

PCM调节：

- 点火正时
- 空燃比
- 排放控制装置
- 冷却风扇
- 充电系统
- 怠速转速
- 车速控制

各种传感器向PCM提供必要的输入信号，以便PCM正确地控制这些系统。另外，传感器、各种开关也向PCM提供输入信号。

PCM能改写其程序，以满足工况变化的要求。

燃油通过电控喷油嘴控制精确的燃油量，并喷入进气门上方的进气口。PCM按特定的顺序点着喷油嘴。在大多数工作条件下，PCM通过调整喷油脉宽来使空燃比稳定在14.7（空气14.7，燃油1）。喷油脉宽是喷油嘴开启时间的长度。

PCM通过开启和关闭到喷油嘴的接地通路来调整喷油脉宽。发动机转速和进气歧管（空气密度）是确定喷油脉宽的主要输入信号。

工作原理—工作模式

当向PCM的输入信号变化时，PCM就会调整对输出装置的响应。例如，PCM必须对怠速和节气门全开（WOT）计算出不同的喷油脉宽和点火正时。PCM有几种不同的工作模式，以确定对各种输入信号的响应。

有两种不同的工作状况：开环和闭环。

开环模式期间，PCM接收输入信号并根据预先设置的PCM程序进行响应。开环模式期间，前和后加热型氧传感器来的信号不受到监控，除非对加热型氧传感器进行诊断（始终检查是否短路）。

闭环模式期间，PCM监控前和后加热型氧传感器的信号。前氧加热型传感器输入信号告诉PCM，计算出来的喷油脉宽是否产生理想的空燃比14.7：1。通过前加热型氧传感器检测排气中的氧含量，PCM就能精确地调整喷油脉宽。精确调整喷油脉宽就能使PCM达到最佳的燃油经济性和低排放。

PCM进入闭环模式必须满足下面条件：

1. 发动机冷却液温度必须超过35°F。
 - 如果冷却液超过 35°F，PCM 会等待 38 秒。
 - 如果冷却液超过 50°F，PCM 会等待 15 秒。
 - 如果冷却液超过 167°F，PCM 会等待 3 秒。
2. 对于其它温度，PCM会改写为正确地等待时间。
3. 氧传感器必须读取高于0.745伏特或低于0.29伏特。
4. 多点燃油喷射系统具有下面工作模式：
 - 点火开关打开（转速为 0）
 - 发动机起动
 - 发动机暖机
 - 巡航
 - 怠速
 - 加速
 - 减速
 - 节气门全开
 - 点火开关关闭
5. 发动机起动（盘车）、发动机暖机、切断燃油的减速及节气门全开模式都处于开环模式工作。大多数工况下，加速、减速（空调开启）、怠速及巡航模式、**发动机工作温度**均处于闭环模式工作。

点火开关打开（转速为 0）模式

当点火开关激活燃油喷射系统时，会出现下面情况：

- PCM 监测发动机冷却液温度传感器和节气门位置传感器输入。PCM 用该输入信号来确定基本喷油脉宽。
- PCM 用进气歧管绝对压力传感器的输入信号来确定大气压力，以修改喷油脉宽。

当点火开关置于“ON”并且发动机没运转时，自动切断（ASD）的燃油继电器约1秒后不通电。因此，蓄电池电压就不供给燃油泵、点火开关、点火线圈、喷油嘴及加热型氧传感器。

发动机起动模式

这是开环模式。如果车辆置于P位或N位（对于自动变速器）或离合器踏板松开（对于手动变速器），当发动机没运转时点火开关就给起动机继电器通电。当起动机马达接合时出现下面情况。

- PCM 接收到凸轮轴位置传感器和曲轴位置传感器信号，给自动切断（ASD）继电器和燃油泵继电器通电。如果 PCM 在 1 秒内没接收到这两个信号，就不给 ASD 继电器和燃油泵继电器通电。ASD 和燃油泵继电器将蓄电池电压提供给燃油泵、喷油嘴、点火线圈（EGR 电磁阀和 PCV 加热器，如果装备的话）及加热型氧传感器。
- PCM 给喷油嘴通电（在 69° 下降沿处）一个计算的脉宽，直到 PCM 根据凸轮轴位置传感器和曲轴位置传感器信号确定曲轴位置为止。PCM 在 1 个工作循环内确定曲轴位置。
- 确定曲轴位置后，PCM 开始按顺序给喷油嘴通电。通过接通和断开单独的接地通路来调节喷油脉宽并控制喷油嘴同步。
- 当发动机怠速转速在目标转速的 ± 64 转/分时，PCM 用点火开关打开（发动机转速为 0）模式期间接收到的大气压力值与当前的进气歧管绝对压力（MAP）传感器值比较。一旦 ASD 和燃油泵继电器已通电，PCM 就根据下面参数确定喷油脉宽：
 - 进气歧管绝对压力（MAP）
 - 发动机转速
 - 蓄电池电压
 - 发动机冷却液温度
 - 进气温度（IAT）
 - 节气门位置
 - 盘车开始后发动机的工作循环数

起动期间，PCM 将点火正时保持为上止点前 9° 。

发动机暖机模式

这是开环模式。PCM 接收下面的输入信号：

- 进气歧管绝对压力（MAP）
- 曲轴位置（发动机转速）
- 发动机冷却液温度
- 进气温度（IAT）
- 凸轮轴位置
- 爆震传感器
- 节气门位置
- 空调开关状态
- 蓄电池电压
- 车速
- 速度控制
- 氧传感器

PCM通过接通和断开单独的接地通路来调节喷油脉宽并控制喷油嘴同步。

PCM调整点火正时和发动机怠速转速。发动机怠速转速由怠速马达调整。

巡航或怠速模式

当发动机处于工作温度时，这是闭环模式。巡航或怠速期间，PCM接收下面输入信号：

- 进气歧管绝对压力
- 曲轴位置（发动机转速）
- 进气温度
- 发动机冷却液温度
- 凸轮轴位置
- 爆震传感器
- 节气门位置
- 排气氧含量（氧传感器）
- 空调开关状态
- 蓄电池电压
- 车速

PCM通过接通和断开单独的接地通路来调节喷油脉宽并控制喷油嘴同步。

PCM调整发动机怠速转速和点火正时。PCM根据排气中的氧含量（由前、后加热型氧传感器测量）来调整空燃比。

PCM监测发动机是否熄火。在发动机出现熄火期间，PCM根据其严重程度点亮或闪烁故障指示灯（仪表板上的发动机检查灯）。另外，如果故障出现第2个行车，PCM就会存储发动机熄火故障码。

PCM进行一些常规的诊断。这包括：

- 氧传感器监测器
- 在开环工作（除短接外）期间，后加热型氧传感器诊断
- 燃油系统监测器
- EGR 监测器（如果装备）
- 净化系统监测器
- 三元催化器效率监测器
- 所有被监测的输入信号的电压范围是否正确，是否合理。
- 所有监测的部件（参见排放部分的随车诊断）。

PCM比较前、后加热型氧传感器输入信号，以测量三元催化转化器的效率。如果三元催化转化器效率下降到低于最小可接受百分比，如果故障出现2个行车，PCM就会存储一个故障码。

在一定的怠速情况下，PCM可能采取可变怠速转速策略。可变怠速转速策略期间，PCM根据下面输入信号调整发动机转速。

- 空调状态
- 蓄电池电压
- 蓄电池温度或计算的蓄电池温度
- 发动机冷却液温度
- 发动机运转时间
- 进气温度
- 车辆里程

加速模式

这是闭环模式。PCM认为节气门位置传感器输出电压或进气歧管绝对压力（MAP）传感器输出电压急剧增高是要求发动机输出增加和车辆加速。PCM增加喷油脉宽，作为增加燃油需求的响应。

- 节气门全开—开环

减速模式

这是闭环模式。减速期间，PCM接收下面输入信号：

- 空调状态
- 蓄电池电压
- 进气温度
- 发动机冷却液温度
- 曲轴位置（发动机转速）
- 排气中的氧含量（前加热型氧传感器）
- 爆震传感器
- 进气歧管绝对压力
- 节气门位置传感器
- 怠速马达（电磁阀）根据 MAP 传感器反馈信号来控制变化。

当PCM探测到进气歧管压力急剧下降时可能接收到节气门位置传感器(TPS)传来的节气门关闭的输入信号。这表明是在硬减速（开环）。作为响应，PCM可能立即关闭喷油嘴。这有助于改善燃油经济性、排放和发动机制动。

节气门全开模式

这是开环模式。节气门全开期间，PCM使用下面输入信号：

- 进气温度
- 发动机冷却液温度
- 发动机转速
- 爆震传感器
- 进气歧管绝对压力
- 节气门位置

当PCM通过节气门位置传感器（TPS）探测到节气门全开时，PCM就不给空调压缩机离合器继电器通电。这样就禁用空调系统和EGR系统（如果装备的话）。

PCM根据进气歧管绝对压力（MAP）和转速调整喷油脉宽，向发动机提供预先确定的燃油增加量。

点火开关关闭模式

当操作人员将点火开关置于“OFF”位，将出现下面情况：

- 除非正在进行氧传感器监测器测试，否则所有的输出都关闭。参见排放部分的随车诊断。
- 除了加热型氧传感器外，所有的输入信号都不受到监测。PCM 监测氧传感器中的加热元件，然后切断。

燃油修正或自适应存储

概述

开环模式模式下，PCM没根据氧传感器的反馈信号改变脉宽。一旦发动机暖机到大约30~35°F，PCM就进入闭环模式的**短时修正**，并且使用氧传感器的反馈信号。除非PCM探测到节气门全开，否则闭环**长时自适应存储**就保持在高于170°F~190°F。节气门全开时，PCM会返回到开环模式。

工作原理

短时修正

首先开始起作用的燃油修正程序是燃油短时修正。该系统所修正的供油量与前氧传感器的读数成正比。

PCM利用前氧传感器来的输入电压监测空燃比。当电压达到预先设置的高限或低限时，PCM开始增加或减少燃油，直到传感器达到切换点为止。然后开始短时修正。

PCM对喷油脉宽做出一系列的快速变化，直到氧传感器达到相对的预先设置极限或切换点为止。然后这个过程再反方向重复。

燃油短时修正根据前氧传感器输入信号来保持增加或减少喷油脉宽。权威的短时修正存储最大范围为基本脉宽的25% (+/-)。点火开关闭时，短时修正受到妨碍或丢失。

长时修正

第二个燃油修正程序是燃油长时修正自适应存储。为了保证整个发动机工作范围的排放正确，使用了根据发动机转速和负荷（MAP）的单元结构。

根据行驶工况的不同，单元数也不同。双单元只用于怠速期间，并根据TPS驻车/空档开关信号工作。可能还有其它的双单元用于减速工况，它根据TPS、发动机转速及车速信号工作。还有12单元代表歧管压力和转速范围。6个单元负责高速，另6个负责低速。这些单元每个都具有特定的进气歧管绝对压力（MAP）电压范围的典型的自适应存储燃油单元。

随着发动机进入这些单元的其中一个，PCM观察所使用的短时修正量。由于目标是使短时修正为0（氧传感器切换点为0.5伏特），在短时修正正在向0变化时，长时修正会与短时修正同向变化。一旦短时修正变为0，该长时修正系数就存储起来。

存储在长时修正自适应中的该值用于所有工况，包括开环和冷起动。但是，长时修正存储是在发动机超过约170° —190°F后，且燃油处于闭环控制、发动机运转两分钟的情况下才更新。这样可防止过渡性温度或起动补偿破坏燃油长时修正。

长时修正自适应存储差不多能将脉宽变化25%，也就是说它能修正所有的短时修正。可能出现这种情况，长时修正变到25%，而短时修正另外再变25%，总共可改变基本脉宽计算值的50%。

典型的自适应存储燃油单元

	开启 节气门	开启 节气门	开启 节气门	开启 节气门	开启 节气门	开启 节气门	怠速	减速
真空度	20	17	13	9	5	0		
高于1, 984 转/分	1	3	5	7	9	11	13 前进档	15
低于1, 984 转/分	0	2	4	6	8	10	12空档	14
MAP 电压=	0	1.4	2.0	2.6	3.3	3.9		

燃油修正诊断

有两种常规燃油修正诊断：

- 燃油系统浓
- 燃油系统稀

PCM探测到这两种情况之一，就会设置故障码并且故障指示灯（MIL）点亮。这由总燃油修正、短时修正乘以长时修正确定。

系统诊断

工作原理

PCM能测试其自身的输入和输出电路。如果PCM探测到主要系统存在故障，PCM就会存储故障码（DTC）。故障码信息请参见随车诊断（见 8 组“电气/电子控制模块/动力传动系控制模块—概述”）。

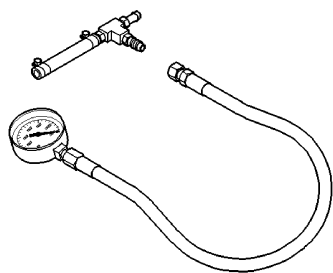
规范

扭矩

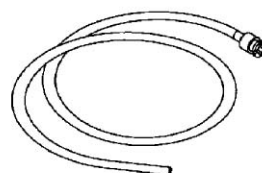
项目	牛顿米	磅英尺	磅英寸
凸轮轴位置传感器固定螺栓	12	8.8	105
曲轴位置传感器固定螺栓	12	8.8	105
发动机冷却液温度传感器	28	20	—
怠速马达—2.7升	5.5	—	49
怠速马达—3.5 升	7.3	—	65
爆震传感器螺栓—2.7 升	10	7	88.5
爆震传感器螺栓—3.5 升	10	7	88.5
歧管调整阀—2.7升	2.8	—	25
歧管调整阀—3.5升	2.8	—	25
氧传感器	28	20	
动力传动系控制模块	4	—	35
节气门体固定螺栓—2.7升	11.9	—	105
节气门体固定螺栓—3.5升	11.9	—	105
节气门体固定螺栓—5.7升	11.9	—	105
节气门位置传感器—2.7升	6.2	—	55
节气门位置传感器—3.5升	6.2	—	55
短气道阀	6.7	—	60
燃油总管螺栓—2.7升	11	—	100
燃油总管螺栓—3.5升	28	—	250
燃油总管螺栓—5.7升	28	—	250

专用工具

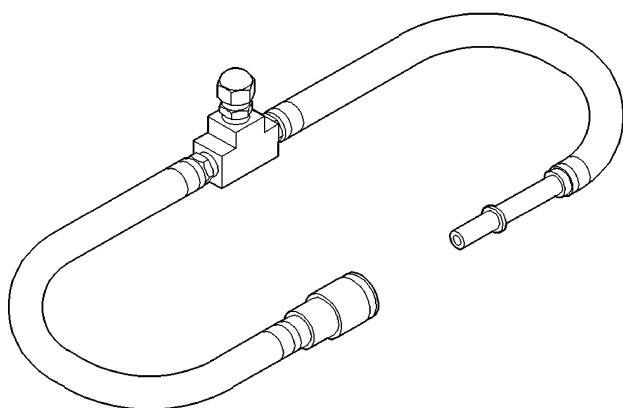
燃油



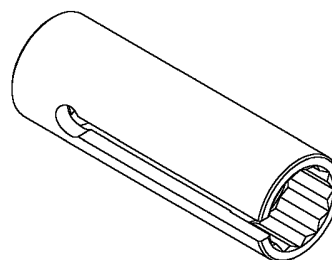
燃油测试套装工具



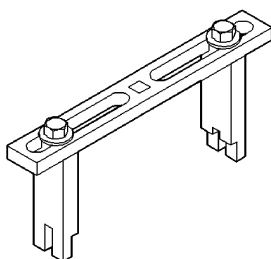
燃油管路接头 1/4



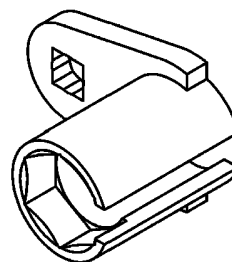
燃油压力测试接头 6539 和/或 6631



O2S (氧传感器) 拆卸器/安装器 C4907



活动搬手 6856

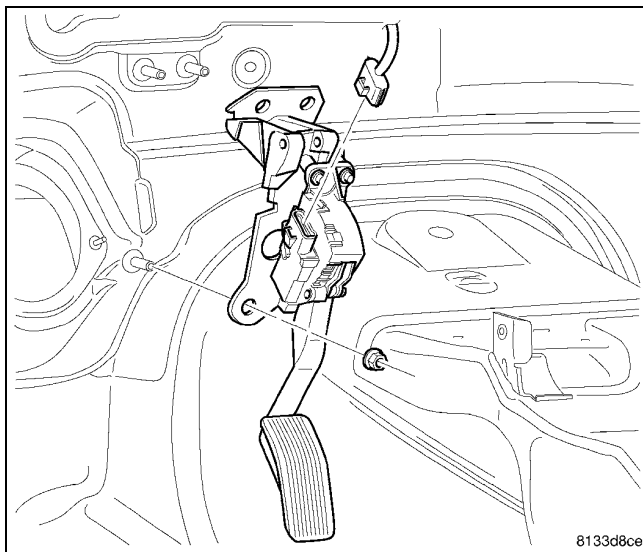


氧传感器工具

加速踏板

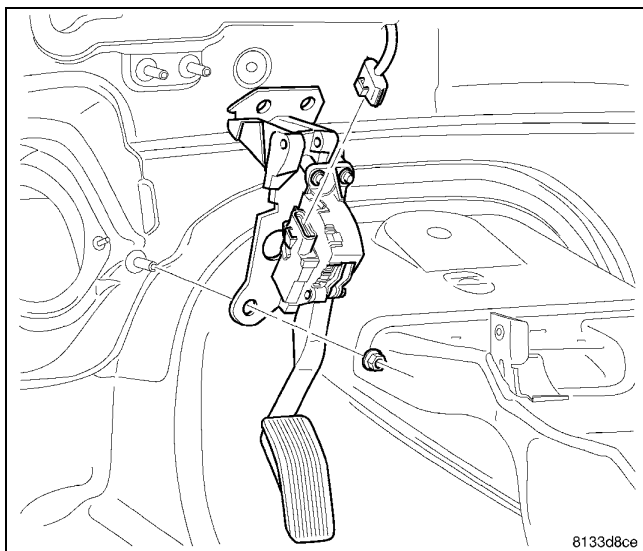
拆卸

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 断开电气插接器。
3. 拆下3个固定螺母。
4. 拆下踏板总成。



安装

1. 将踏板总成安装到固定螺柱上。
2. 安装螺母。
3. 将固定螺母拧紧至34牛顿米（25磅英尺）。
4. 将电气插接器接到总成上。
5. 连接蓄电池负极电缆。

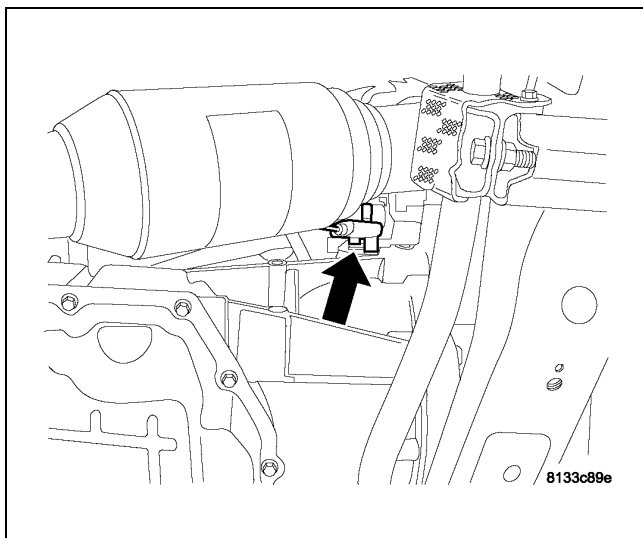


曲轴位置传感器

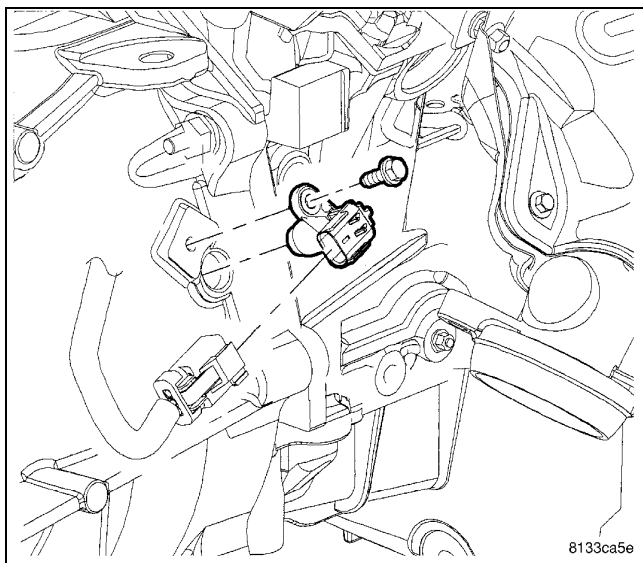
拆卸

2.7L

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 升起并支撑住汽车。

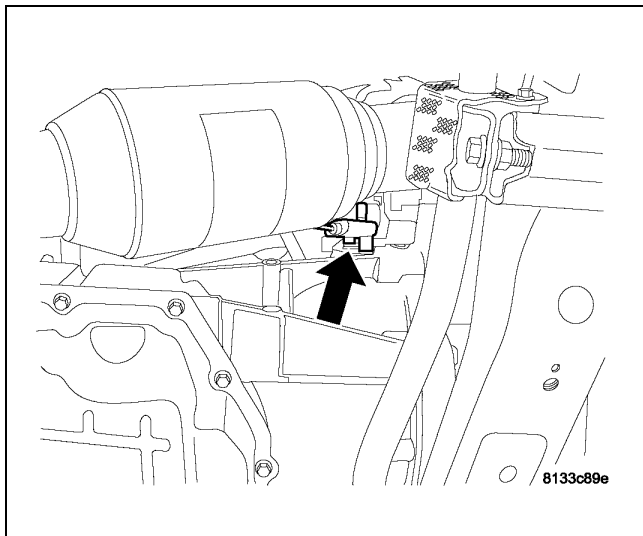


3. 松锁并断开电气插接器。
4. 拆下固定螺栓。
5. 拆下传感器。

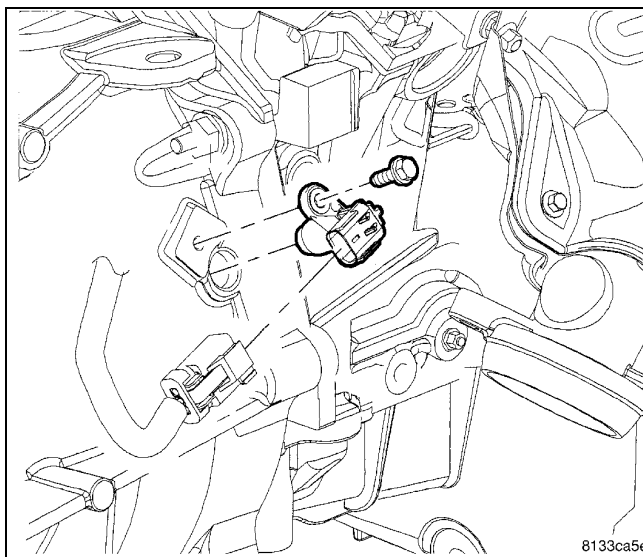


3.5 升

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 升起并支撑住汽车。



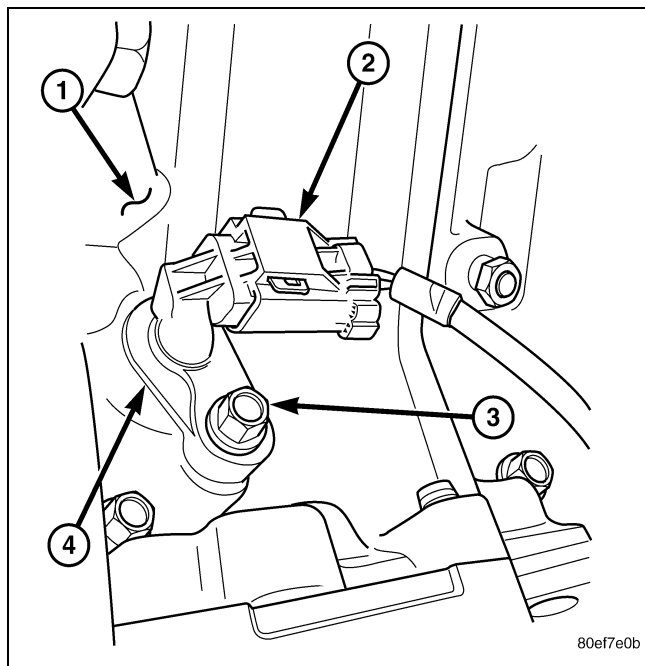
3. 松锁并断开电气插接器。
4. 拆下固定螺栓。
5. 拆下传感器。



5.7 升

曲轴位置 (CKP) 传感器 (4) 位于发动机气缸体 (1) 的右后侧。该传感器装在发动机气缸体内的一个机加工孔里。

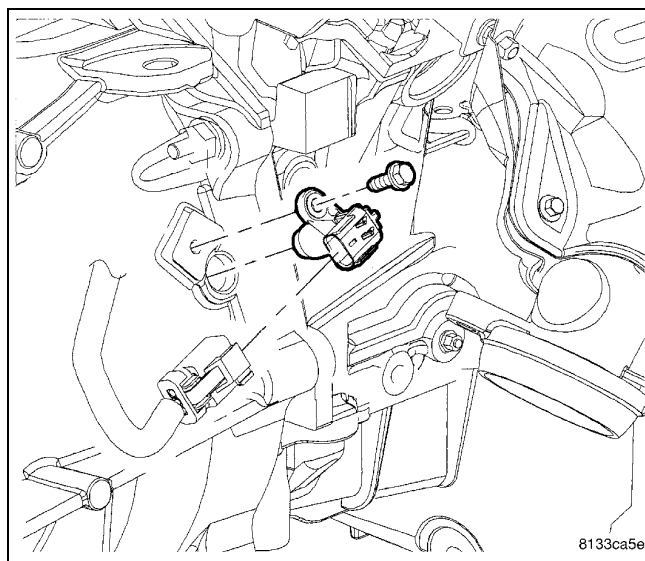
1. 如果车辆装备全轮驱动 (AWD)，就断开并隔离蓄电池负极电缆。
2. 举升车辆。
3. 如果车辆装备全轮驱动 (AWD)，就拆下起动机。
4. 在传感器处断开CKP电气插接器 (2)。
5. 拆下CKP固定螺栓 (3)。
6. 小心地从气缸体上拧下传感器。
7. 从车上拆下传感器。
8. 检查传感器O形圈的状况。



安装

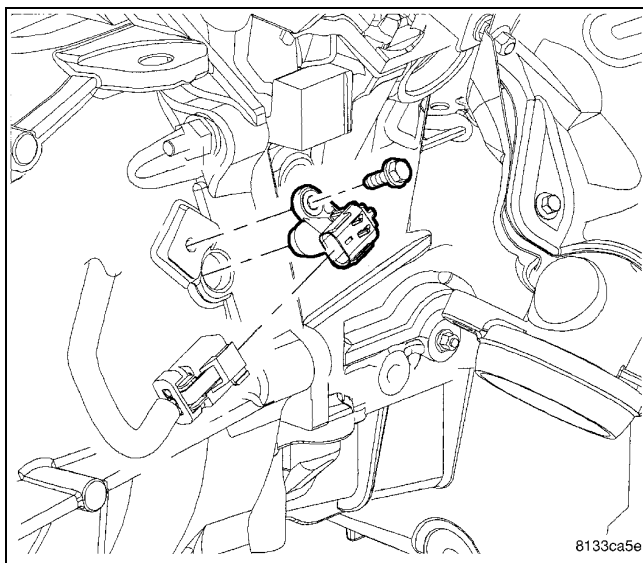
2.7L

1. 安装传感器。
2. 安装固定螺栓并拧紧至12牛顿米 (105磅英寸)。
3. 连接电气插接器并锁住。
4. 放下汽车。
5. 连接蓄电池负极电缆。



3.5 升

1. 安装传感器。
2. 安装固定螺栓并拧紧至12牛顿米（105磅英寸）。
3. 连接电气插接器并锁住。
4. 放下汽车。
5. 连接蓄电池负极电缆。

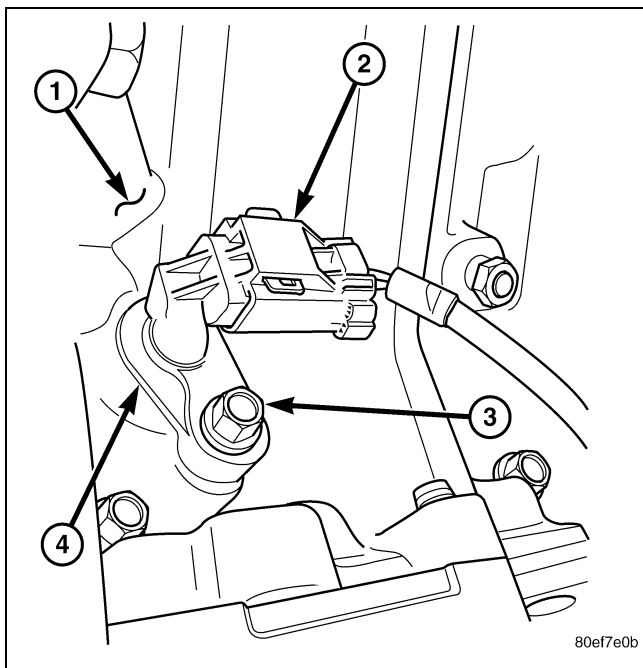


5.7 升

1. 清理发动机气缸体中的机加工孔。
2. 在传感器O形圈上涂抹少量发动机机油。
3. 稍微摇动和螺旋地将传感器（4）装入发动机气缸体。

注意：拧紧固定螺栓（3）前，确保传感器完全与气缸体齐平。如果传感器不齐平，可能损坏传感器安装凸台。

4. 安装固定螺栓（3）并拧紧至12牛顿米（106磅英寸）。
5. 将电气插接器（2）接到传感器上。
6. 放下汽车。



喷油嘴

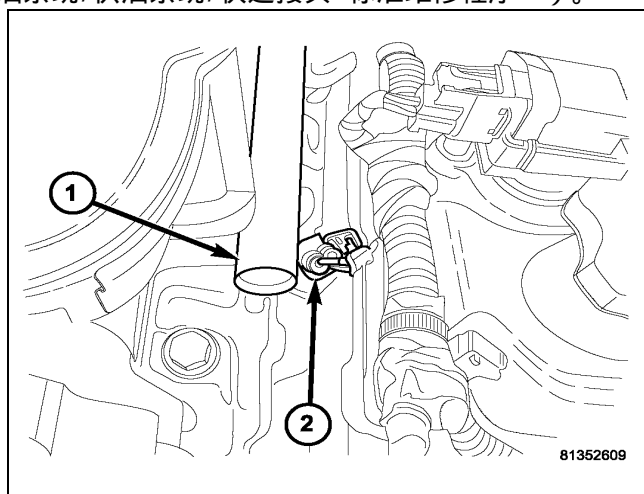
拆卸

2.7 升

警告：燃油系统处于恒定燃油压力状态（即使发动机关机）。维修喷油嘴前，必须释放燃油压力。

要拆卸一个或多个喷油嘴，必须从发动机上拆卸燃油总管。

1. 释放燃油系统压力参见本组中的“燃油系统压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆下进气歧管进气室（见9组“发动机/歧管/进气歧管—拆卸”）。
4. 盖住进气歧管，以防异物进入发动机。
5. 断开在进气歧管后部的供油管快速接头（见14组“燃油系统/供油系统/快速接头—标准维修程序”）。
6. 如果喷油嘴插接器没有所在气缸号的标签，给它们做上标签，以便正确识别所在气缸。
7. 拆下喷油嘴上电气插接器。
8. 拆下燃油总管的固定螺栓。
9. 垂直向上抬起燃油总管，使其离开气缸盖。



10. 在燃油总管处拆下喷油嘴的保持卡子。
11. 拆下喷油嘴（2）。
12. 对于剩下的喷油嘴重复步骤。
13. 检查喷油嘴 O 形圈是否损坏。如果 O 形圈损坏，必须更换掉。如果喷油嘴卡子损坏要更换掉。

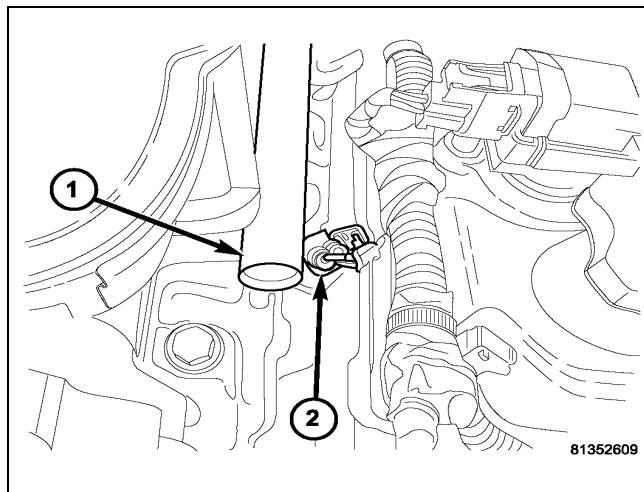
3.5 升

警告：燃油系统处于恒定燃油压力状态（即使发动机关机）。维修喷油嘴前，必须释放燃油压力。

要拆卸一个或多个喷油嘴，必须从发动机上拆卸燃油总管。

1. 释放燃油系统压力参见本组中的“燃油系统压力释放程序”。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆下进气歧管进气室（见9组“发动机/歧管/进气歧管—拆卸”）。
4. 盖住进气歧管，以防异物进入发动机。
5. 断开在进气歧管后部的供油管快速接头（见14组“燃油系统/供油系统/快速接头—标准维修程序”）。

6. 如果喷油嘴插接器没有所在气缸号的标签，给它们做标签，以便正确识别所在气缸。
7. 拆下喷油嘴上电气插接器。
8. 拆下燃油总管的固定螺栓。
9. 垂直向上抬起燃油总管，使其离开气缸盖。
10. 在燃油总管处拆下喷油嘴的保持卡子。
11. 拆下喷油嘴。
12. 对于剩下的喷油嘴重复步骤。
13. 检查喷油嘴O形圈是否损坏。如果O形圈损坏，必须更换掉。如果喷油嘴卡子损坏要更换掉。

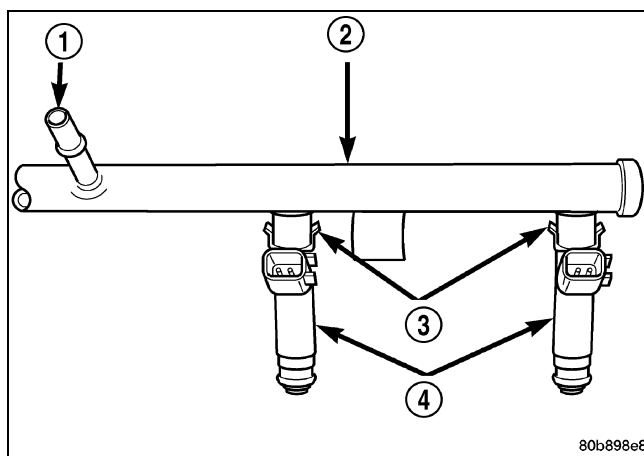


5.7 升

警告：燃油系统处于恒定燃油压力状态（即使发动机关机）。维修喷油嘴前，必须释放燃油压力。

要拆卸一个或多个喷油嘴，必须从发动机上拆卸燃油总管。

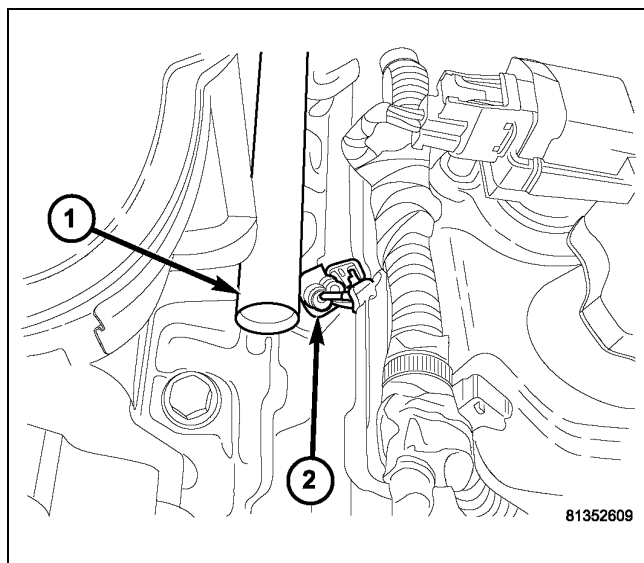
1. 执行燃油系统压力释放程序。
2. 拆下燃油总管。参见“燃油总管拆卸/安装”。
3. 拆下将喷油嘴(4)固定在燃油总管上的卡子(3)。
4. 从燃油总管处拆下喷油嘴。



安装

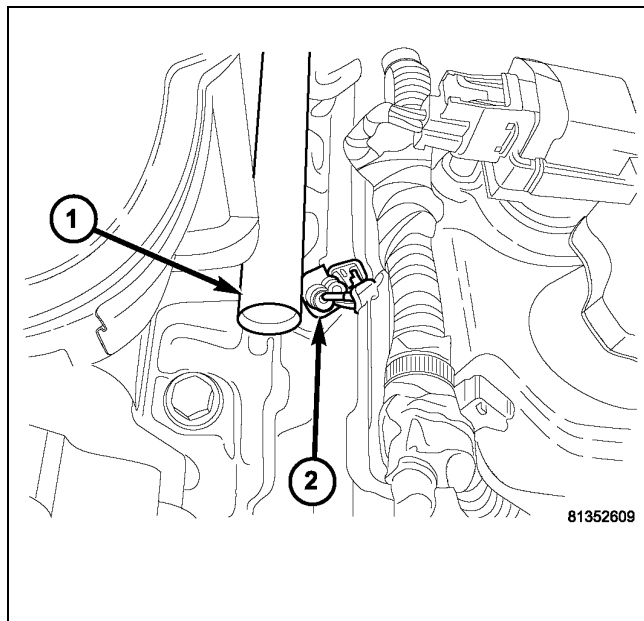
2.7L

1. 用几滴干净的发动机机油来轻轻地润滑喷油嘴O形圈。
2. 安装喷油嘴的保持卡子。
3. 将喷油嘴推入喷油嘴总管，直到卡子正确地落位。
4. 将燃油总管放在气缸盖上，并将总管推到位。将燃油总管固定螺栓拧紧至11牛·米(100磅·英寸)。
5. 连接在进气歧管后部的供油管快速接头（见14组“燃油系统/供油系统/快速接头—标准维修程序”）。
6. 将电气插接器接到喷油嘴上。
7. 安装进气歧管进气室（见9组“发动机/歧管/进气歧管—安装”）。
8. 连接蓄电池负极电缆。
9. 用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。



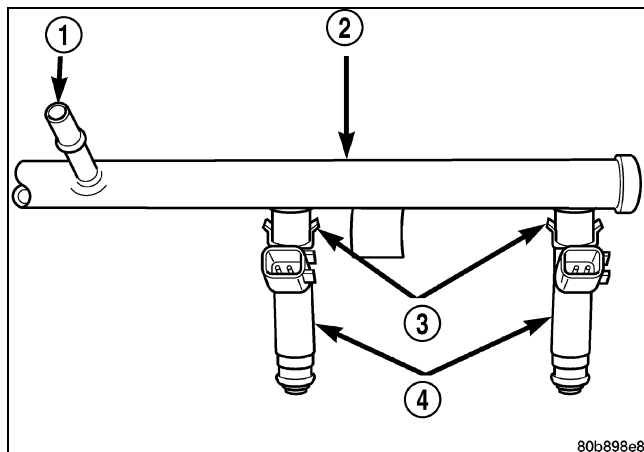
3.5 升

1. 用几滴干净的发动机机油来轻轻地润滑喷油嘴O形圈。
2. 安装喷油嘴的保持卡子。
3. 将喷油嘴推入喷油嘴总管，直到卡子正确地落位。
4. 将燃油总管放在气缸盖上，并将总管推到位。将燃油总管固定螺栓拧紧至11牛·米(100磅·英寸)。
5. 连接在进气歧管后部的供油管快速接头（见14组“燃油系统/供油系统/快速接头—标准维修程序”）。
6. 将电气插接器接到喷油嘴上。
7. 安装进气歧管进气室（见9组“发动机/歧管/进气歧管—安装”）。
8. 连接蓄电池负极电缆。
9. 用故障诊断仪给燃油系统加压。检查是否泄漏。



5.7 升

1. 在每个喷油嘴O形圈上涂抹少量发动机机油。这有助于燃油总管的安装。
2. 将喷油嘴（4）和喷油嘴卡子（3）安装到燃油总管上。
3. 安装燃油总管总成。参见“燃油总管拆卸/安装”。
4. 起动发动机并检查是否泄漏。

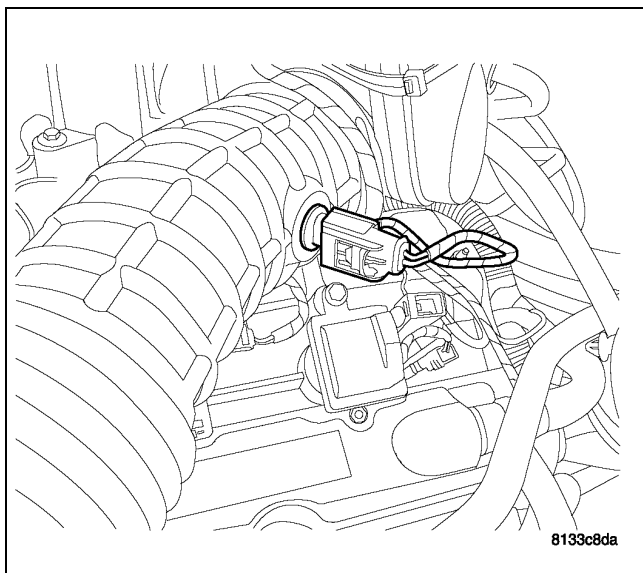


进气温度传感器

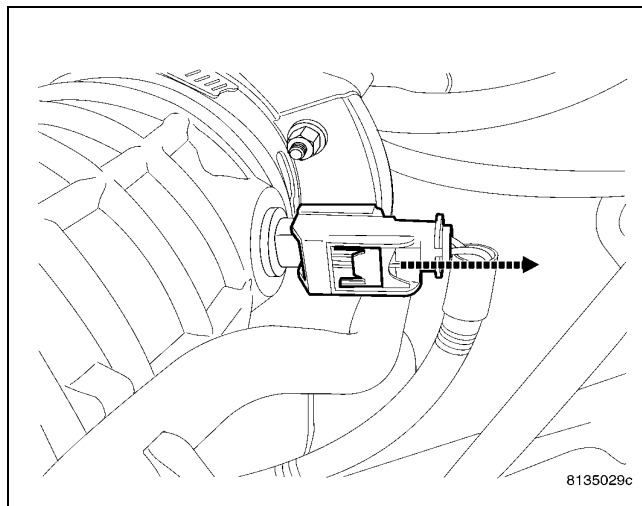
拆卸

2.7L

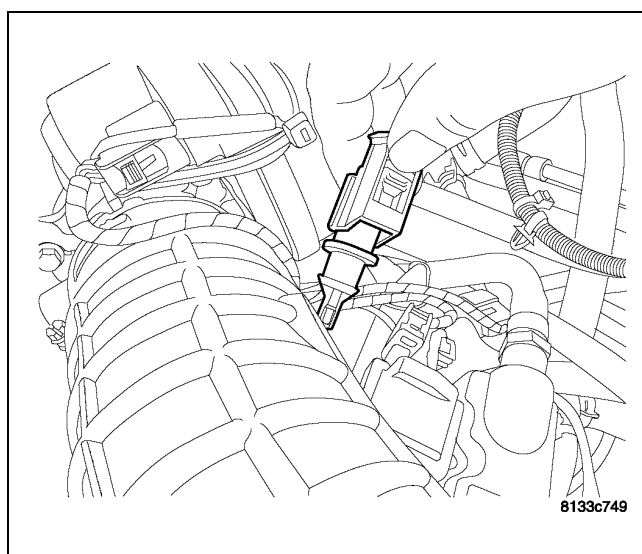
1. 传感器位置。
2. 断开蓄电池负极电缆。



3. 打开电气插接器锁。
4. 从传感器处拔下电气插接器。

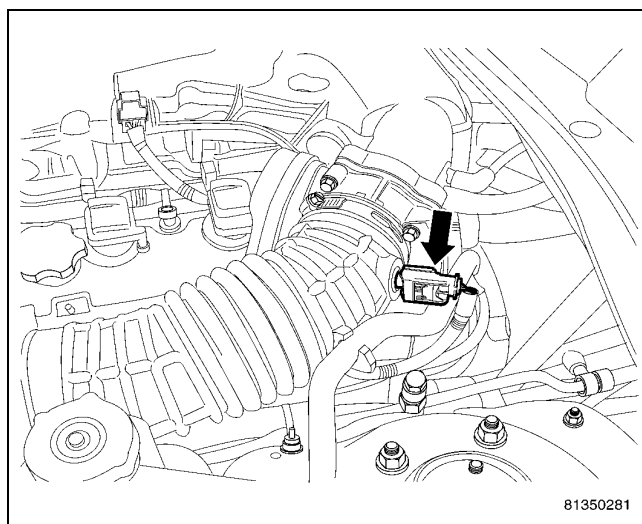


5. 注意传感器方向。
6. 从进气软管上拆下传感器。

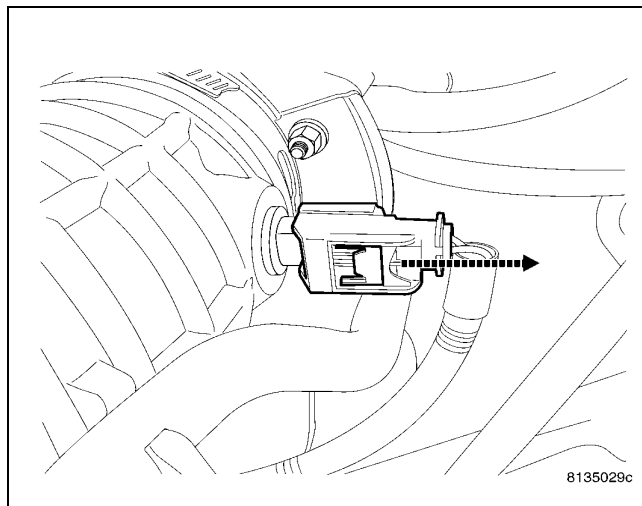


3.5 升

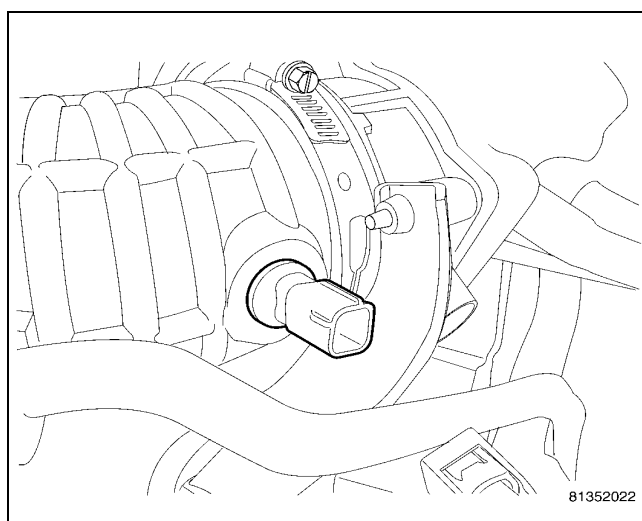
1. 传感器位置。
2. 断开蓄电池负极电缆。



3. 打开电气插接器锁。
4. 从传感器处拔下电气插接器。



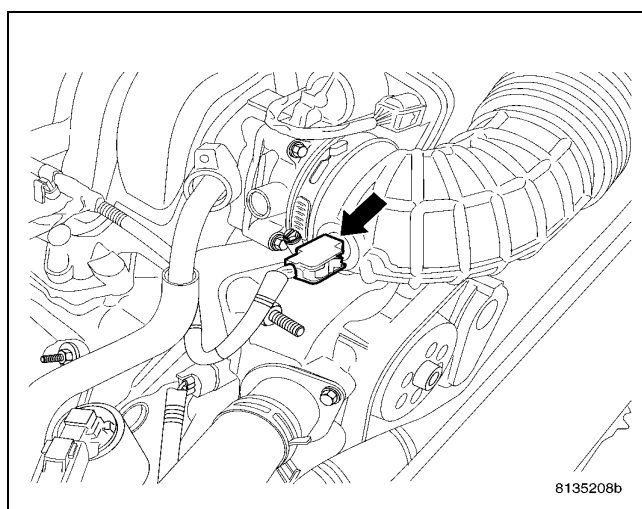
5. 注意传感器方向。
6. 拆下传感器。



5.7 升

进气歧管进气温度 (IAT) 传感器装在节气门体前部附近的进气橡胶软管内。

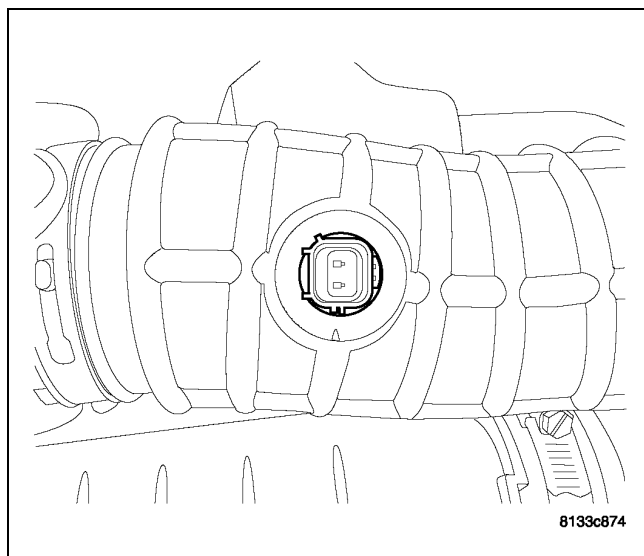
1. 从IAT传感器处断开电气插接器。
2. 清理传感器基体。
3. 从橡胶软管中拔出传感器。



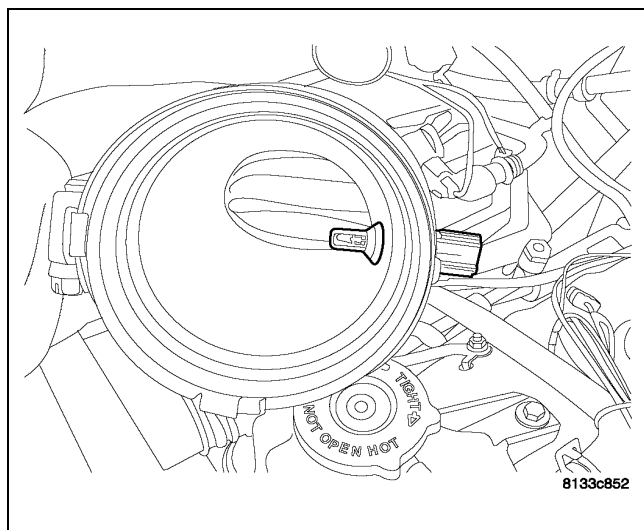
安装

2.7L

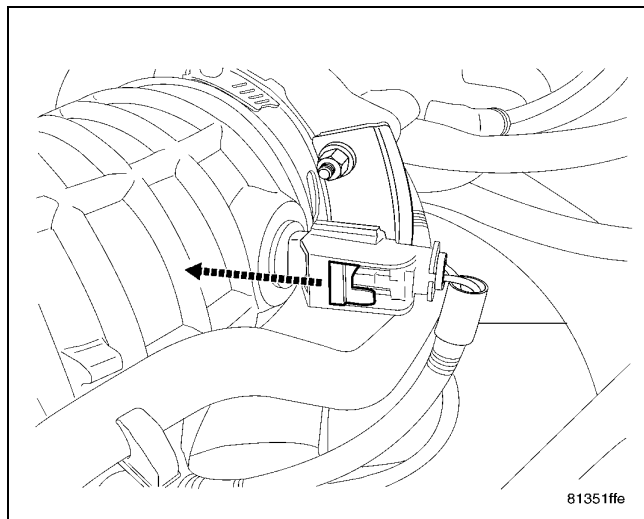
1. 安装传感器。旋转到正确的方向。



2. 传感器正确的方向。

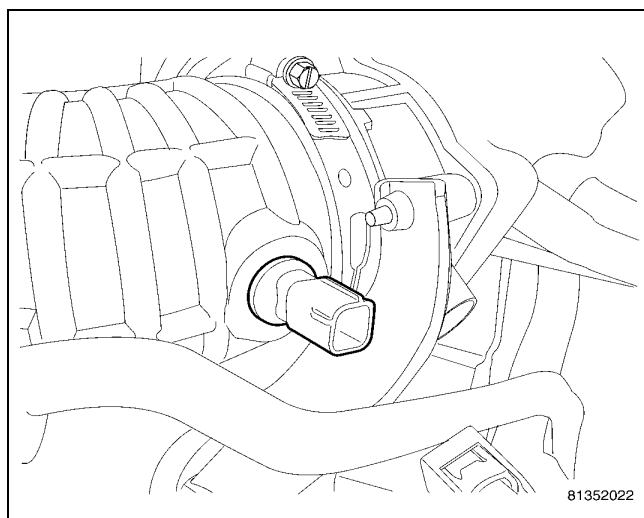


3. 安装电气插接器并锁住。
4. 连接蓄电池负极电缆。

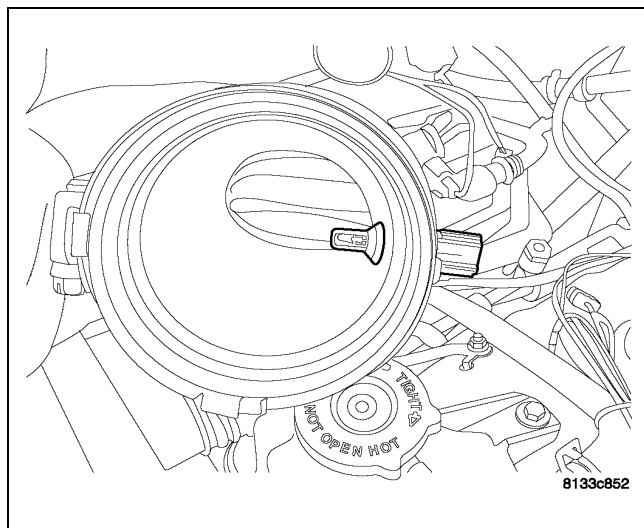


3.5 升

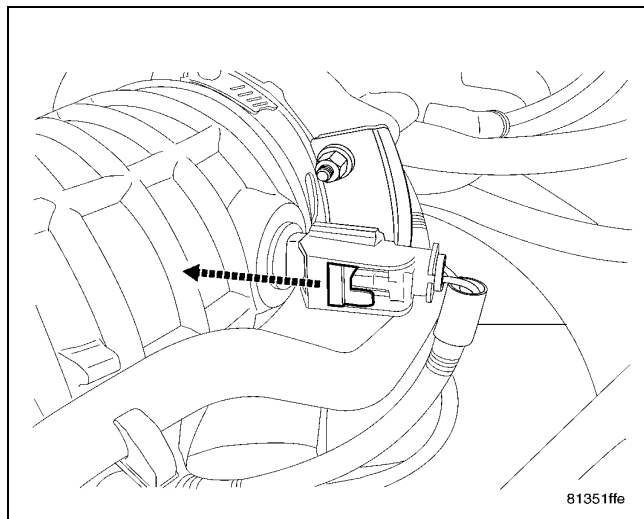
1. 安装传感器。旋转到正确的方向。



2. 传感器正确的方向。



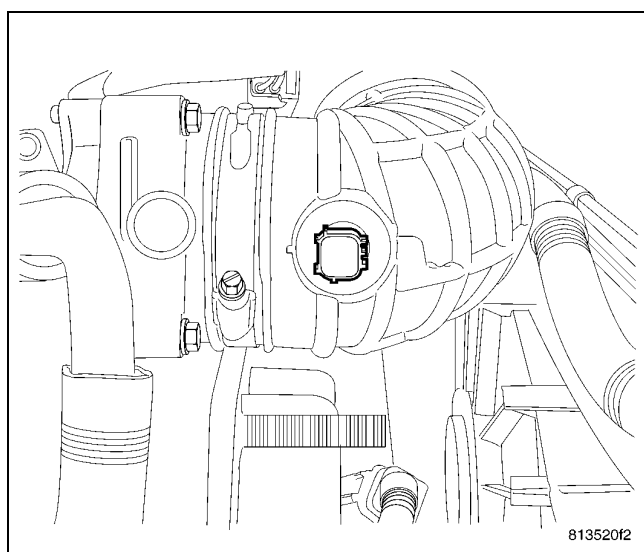
3. 安装电气插接器并锁住。
4. 连接蓄电池负极电缆。



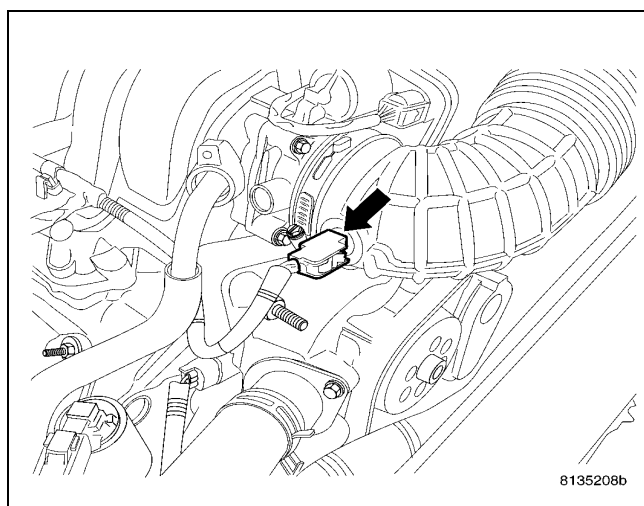
5.7 升

1. 将传感器压入橡胶进气软管。
2. 将传感器旋转到图示的位置。

为了使系统正确地工作，传感器必须放到如图所示位置。



3. 将电气插接器接到传感器上。

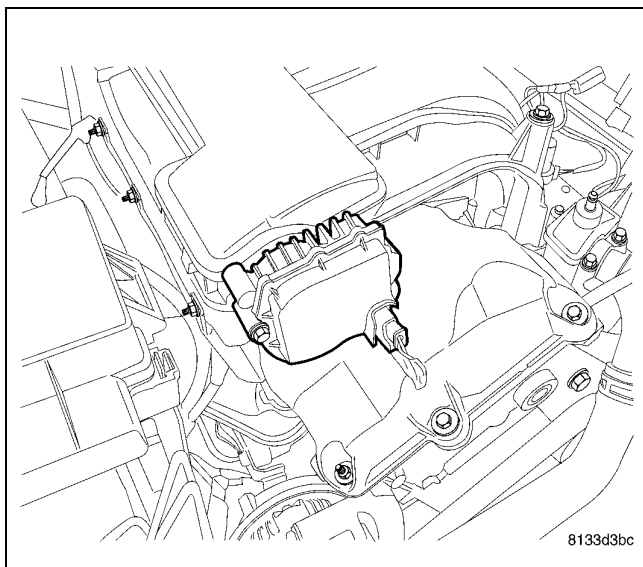


歧管调整阀执行器

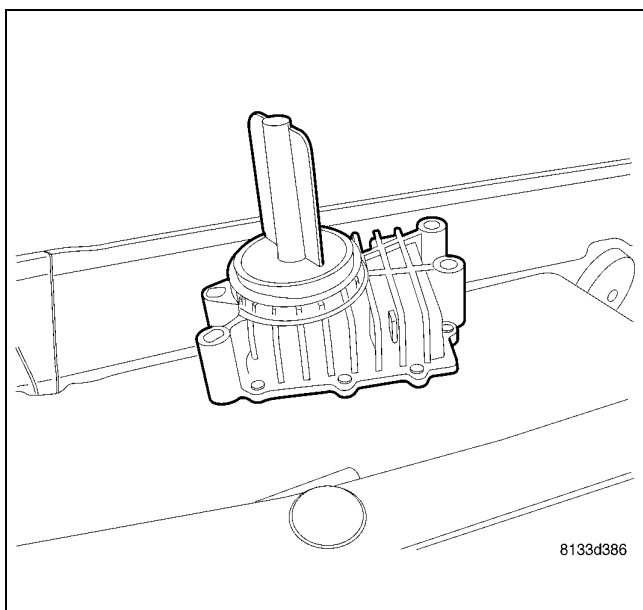
拆卸

2.7L

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 解锁并拆下电气插接器。
3. 拆下2个固定螺栓。

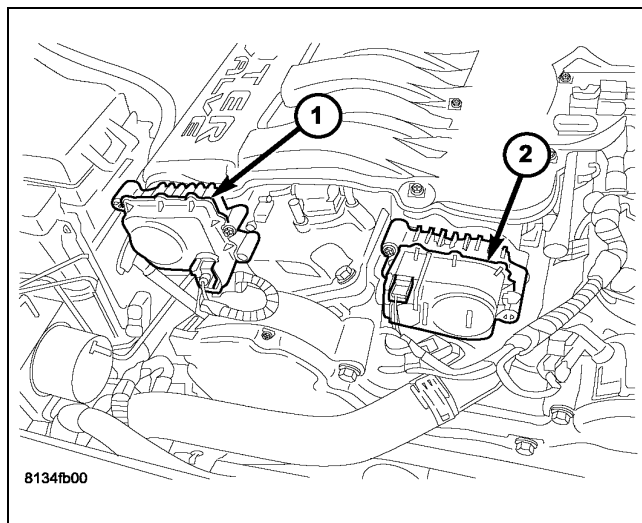


4. 拆下短气道阀。

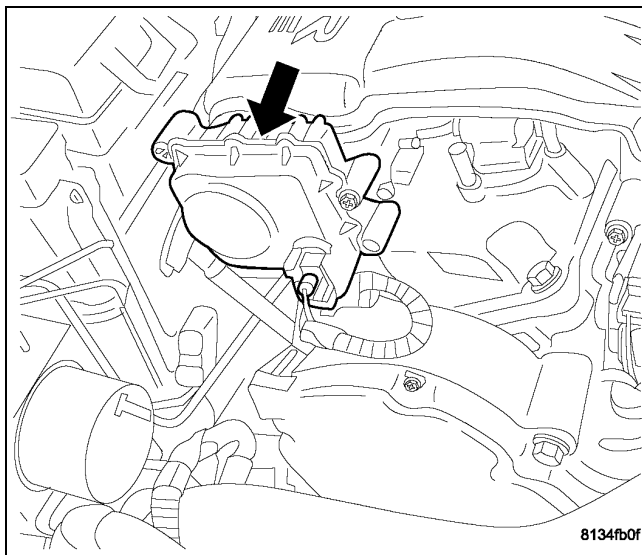


3.5 升

1. 歧管调整阀位置。

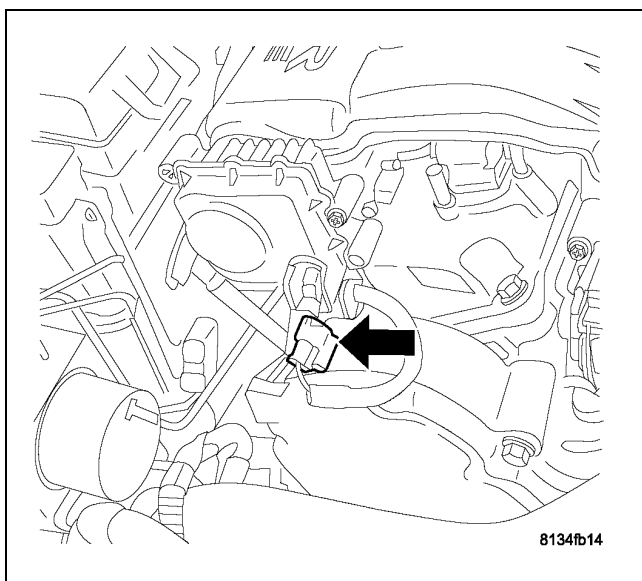


2. 断开蓄电池负极电缆。

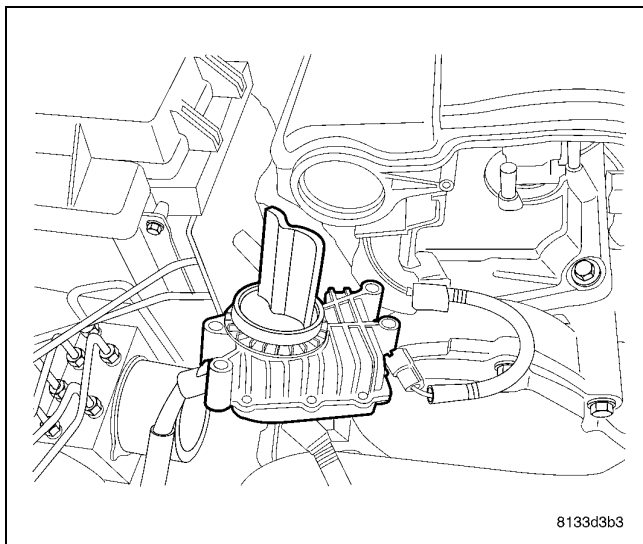


3. 拔下电气插接器。

4. 拆下 2 个固定螺栓。



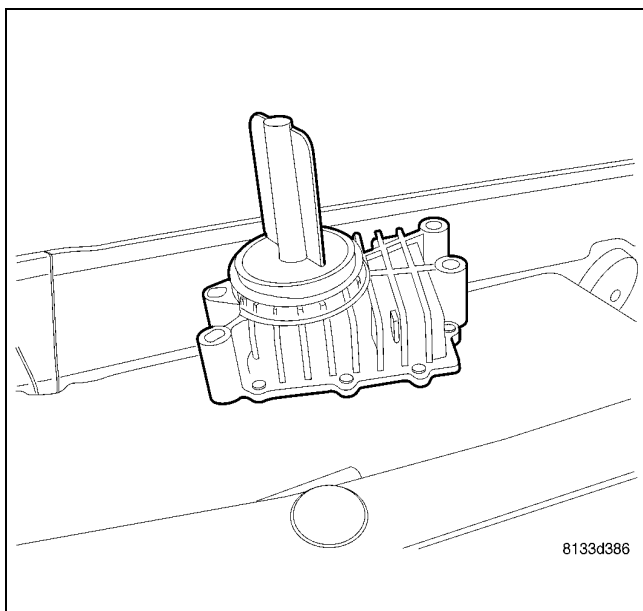
5. 拆下歧管调整阀。



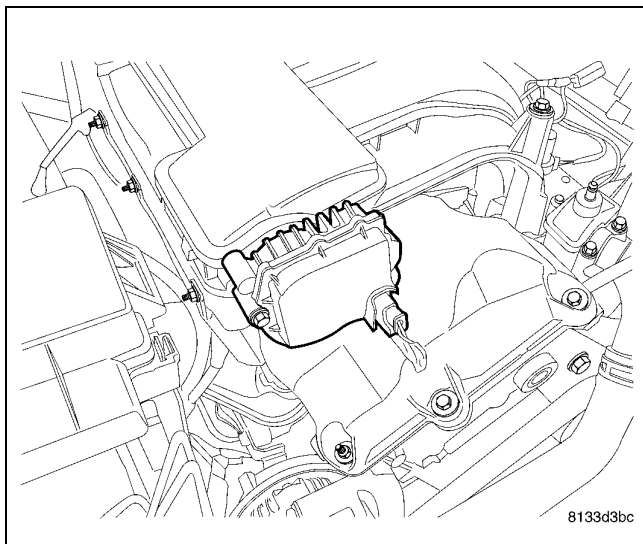
安装

2.7L

1. 安装歧管调整阀。
2. 安装2个固定螺栓。
3. 将螺母拧紧至 2.8 牛顿米 (25 磅英寸)。

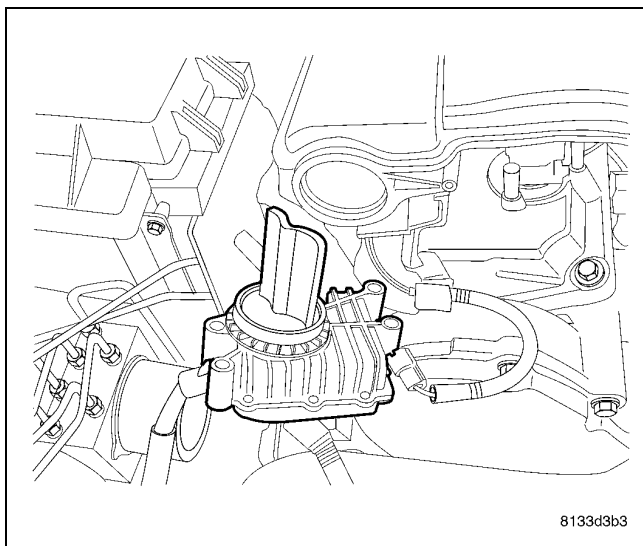


4. 连接电气插接器并锁住插接器。
5. 连接蓄电池负极电缆。

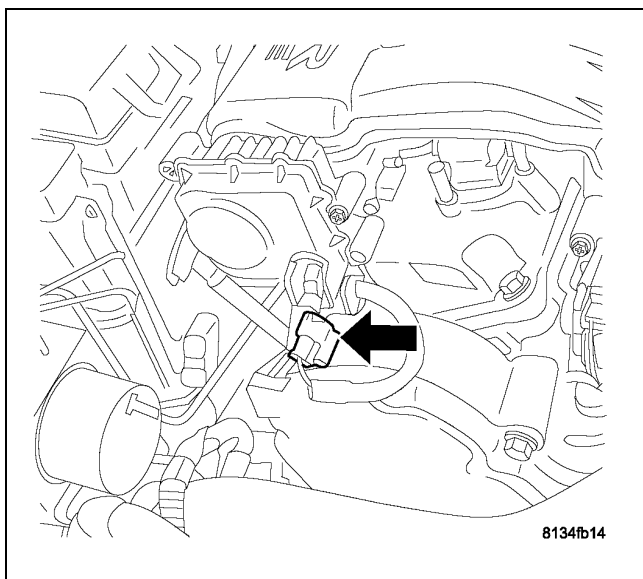


3.5 升

1. 安装歧管调整阀。
2. 安装2个固定螺栓。
3. 将螺母拧紧至2.8牛顿米（25磅英寸）。



4. 连接电气插接器。
5. 连接蓄电池负极电缆。

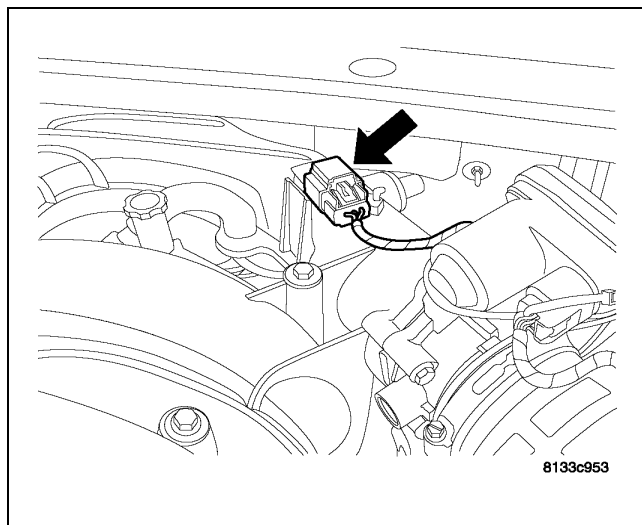


进气歧管绝对压力传感器

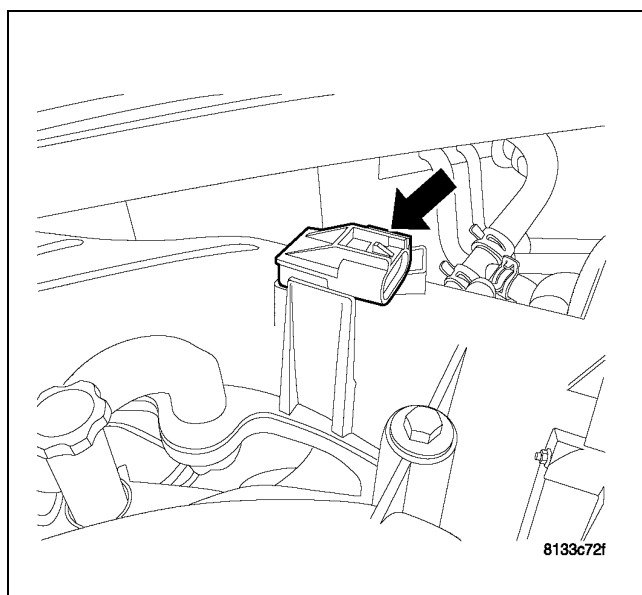
拆卸

2.7L

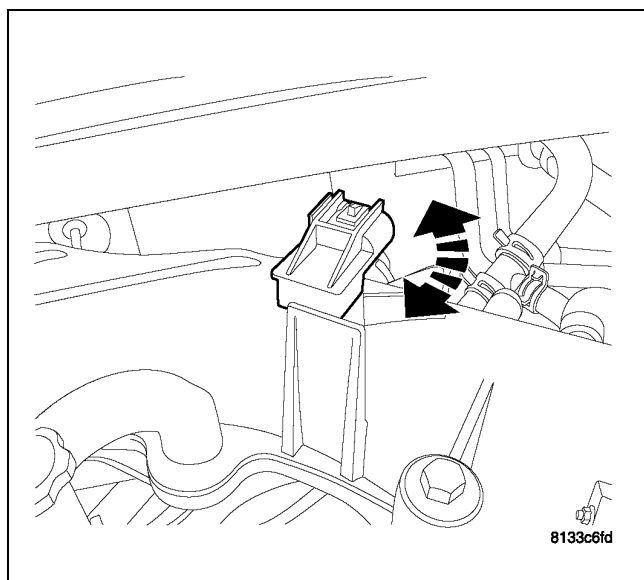
1. 传感器位置。
2. 打开电气插接器锁。



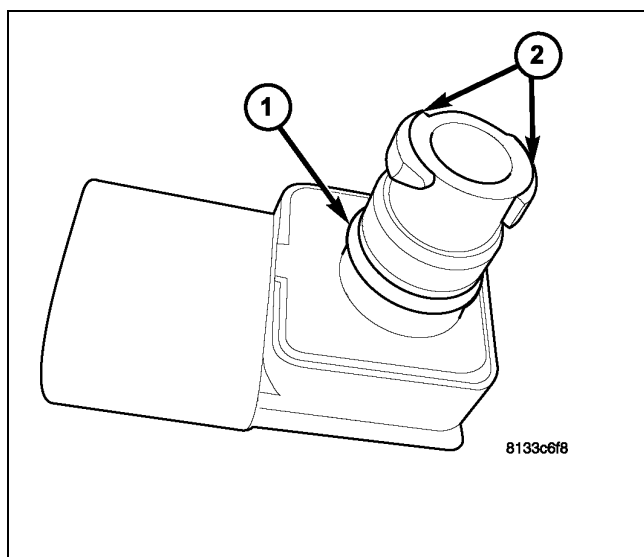
3. 拆下电气插接器。



4. 将传感器顺时针转动1/4圈。
5. 将传感器垂直拔出。

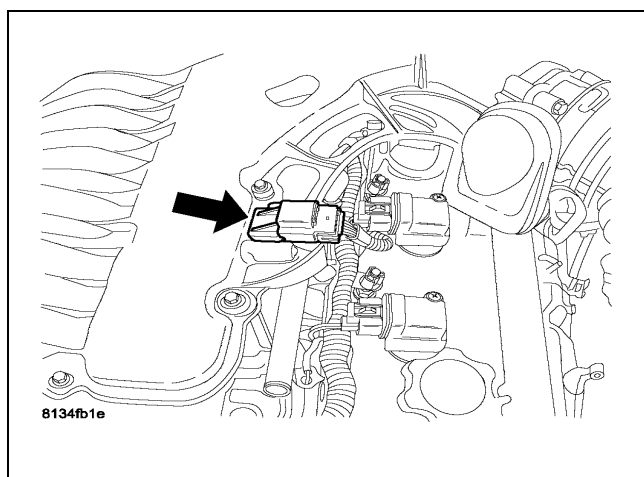


6. 拆下传感器。
7. 安装O形圈。

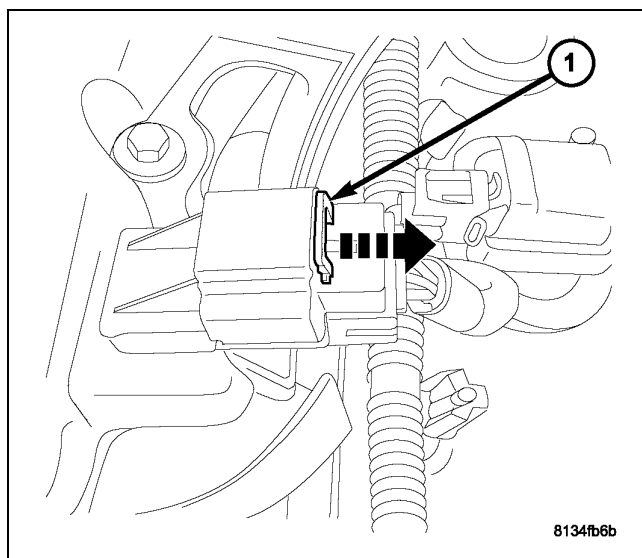


3.5 升

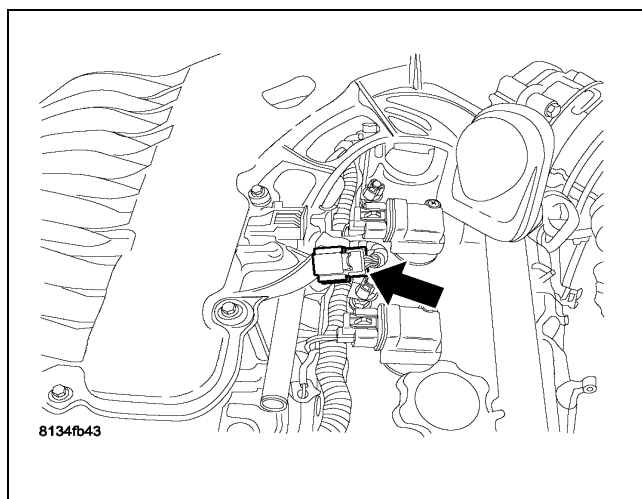
1. 传感器位置。
2. 断开蓄电池负极电缆。



3. 打开电气插接器锁。

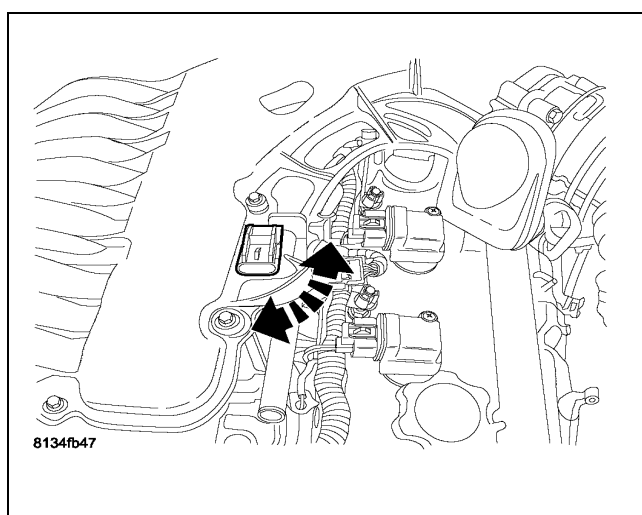


4. 断开电气插接器。

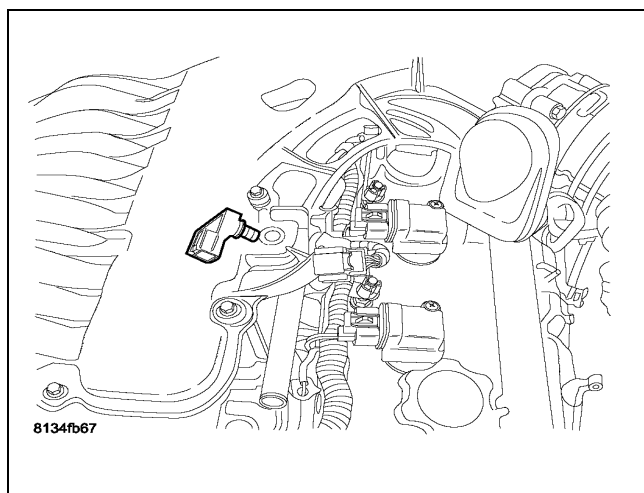


5. 将传感器顺时针转动1/4圈。

6. 将传感器垂直拔出。

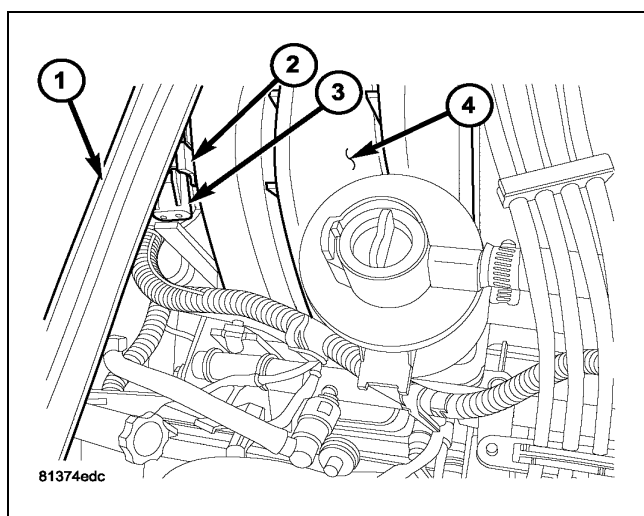


7. 拆下传感器。

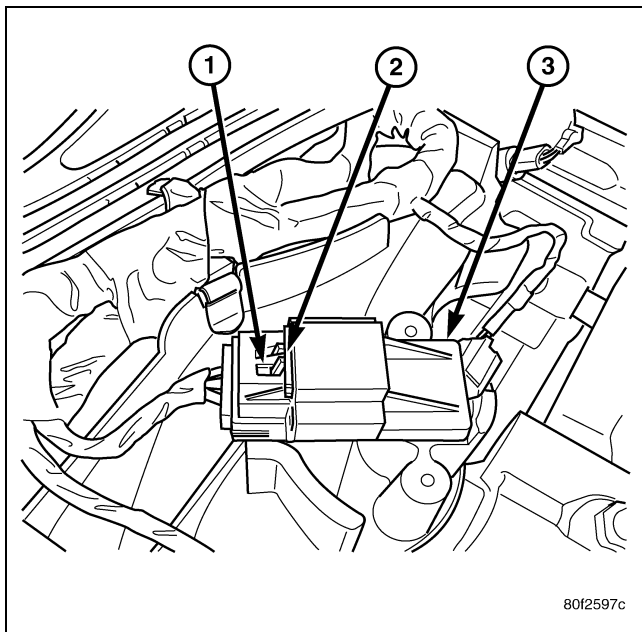


5.7 升

进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器 (3) 固定在前围板/发动机罩密封条 (1) 附近的进气歧管 (4) 顶部/后部内。



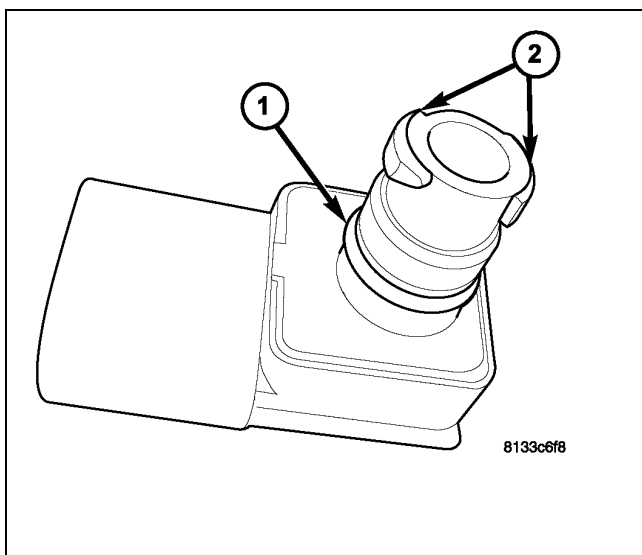
1. 通过向外滑动松开锁（1），在传感器处断开电气插接器。向下按锁舌（2）即可拆卸。
2. 拆卸时，将传感器逆时针转动1/4圈。
3. 检查传感器O形圈的状况。



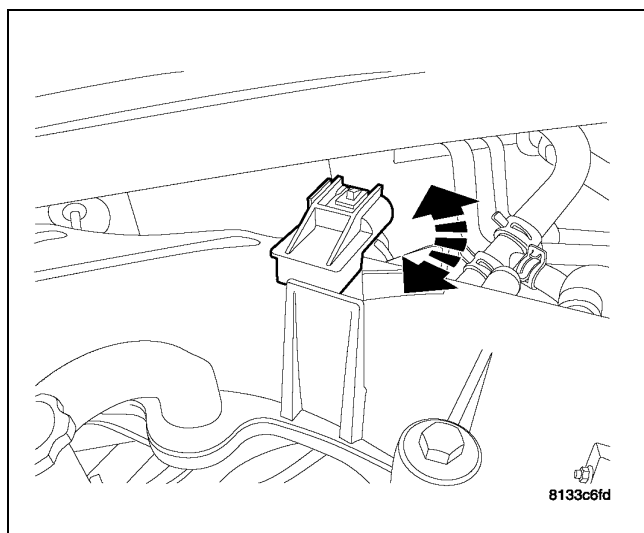
安装

2.7L

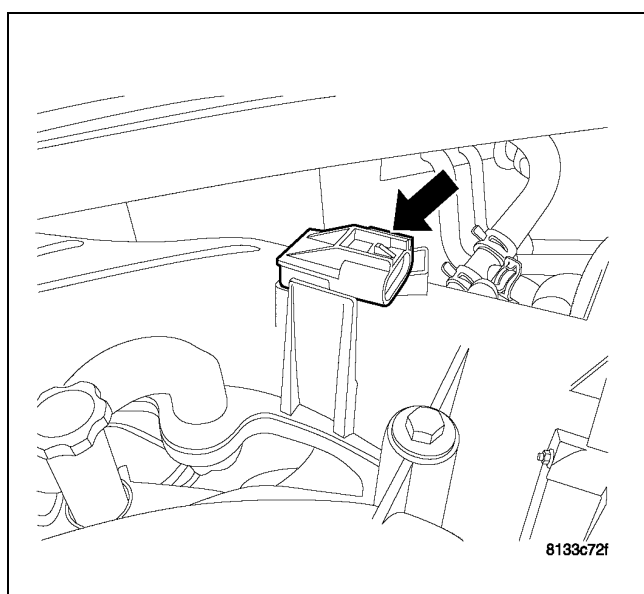
1. 清理进气歧管处的MAP传感器安装孔。
2. 检查MAP传感器O形圈是否割破或撕裂。



3. 将传感器放入进气歧管中。



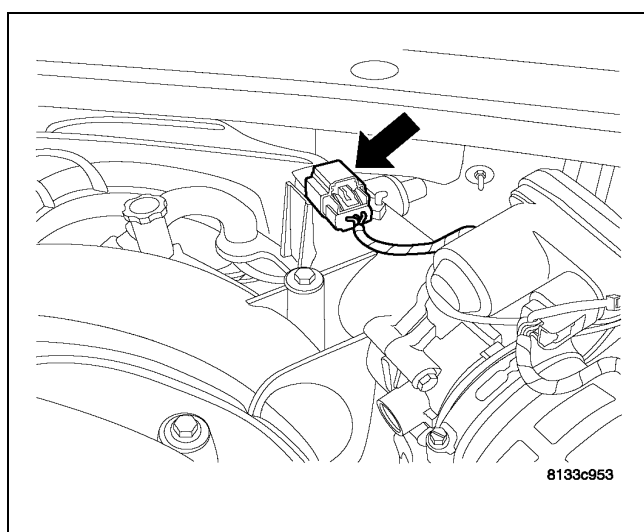
4. 安装时，将传感器顺时针转动1/4圈。



5. 将电气插接器接到传感器上。

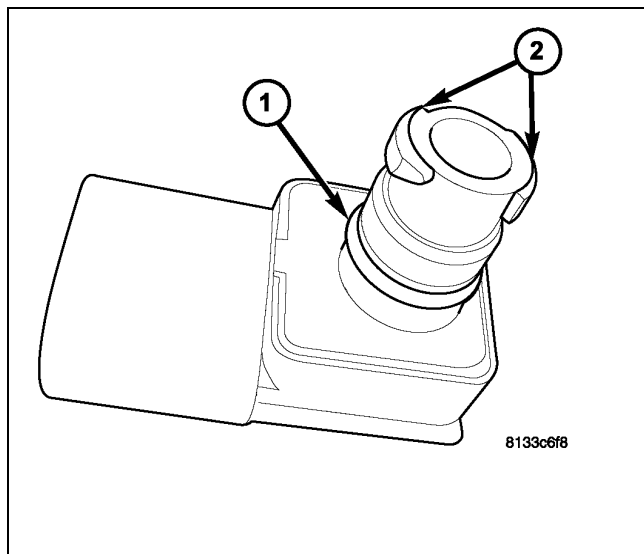
6. 锁住电气插接器。

7. 连接蓄电池负极电缆。

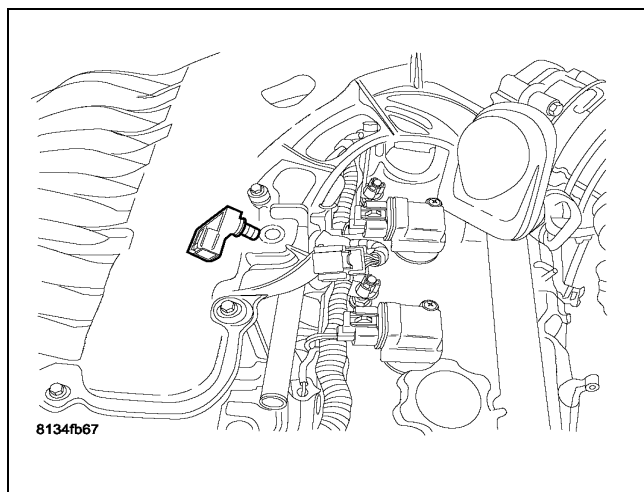


3.5 升

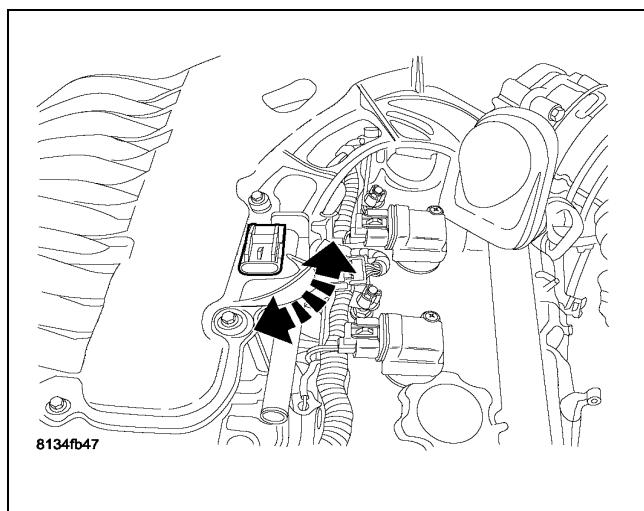
1. 清理进气歧管处的MAP传感器安装孔。
2. 检查MAP传感器O形圈是否割破或撕裂。



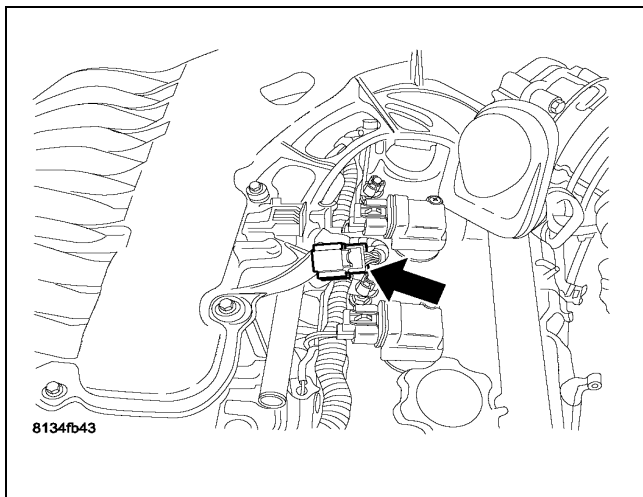
3. 将传感器放入进气歧管中。



4. 安装时，将传感器顺时针转动1/4圈。

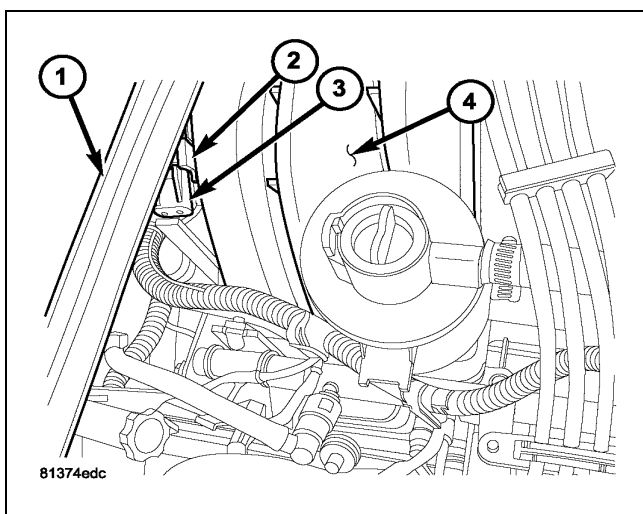


5. 将电气插接器接到传感器上。
6. 锁住电气插接器。
7. 连接蓄电池负极电缆。



5.7 升

1. 清理进气歧管处的MAP传感器安装孔。
2. 检查MAP传感器O形圈是否割破或撕裂。
3. 将传感器（3）放入进气歧管中。
4. 安装时，将传感器顺时针转动1/4圈。
5. 将电气插接器（2）接到传感器（3）上。



氧传感器

拆卸

2.7L

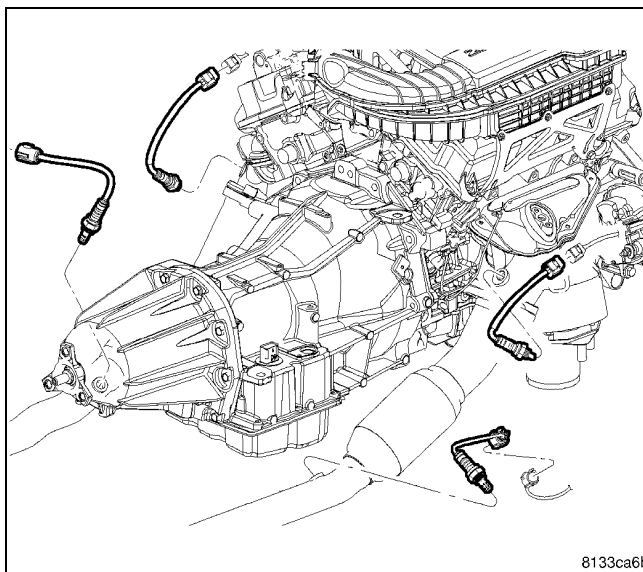
发动机使用两个加热型氧传感器，每个排气歧管各一个。

注意：决不要向氧传感器电气插接器涂抹任何类型的润滑脂，或试图对传感器线束进行锡焊。

警告：排气歧管、排气管及三元催化转化器在发动机工作期间会变得非常热。拆卸氧传感器前要让发动机冷却下来。

注意：断开传感器电气插接器时，不要直接拉动接到传感器的导线。

1. 拆下蓄电池负极电缆。
2. 升起并支撑住汽车
3. 断开加热型氧传感器电气插接器。
4. 使用诸如：快速YA8875套筒或爪形扳手拆下氧传感器。



5.7 升

如果车辆装备四个氧传感器，参见图中典型的氧传感器（O2S）位置。

注意：决不要向氧传感器电气插接器涂抹任何类型的润滑脂，或试图对传感器线束进行锡焊。

警告：排气歧管、排气管及三元催化转化器在发动机工作期间会变得非常热。拆卸氧传感器前要让发动机冷却下来。

1. 升起并支撑住汽车。
2. 从O2S传感器处断开电气插接器。

注意：断开传感器电气插接器时，不要直接拉动接到传感器的导线。

3. 用氧传感器拆卸安装工具拆下O2S传感器。
4. 用合适的丝锥清理排气管内的螺纹。

安装

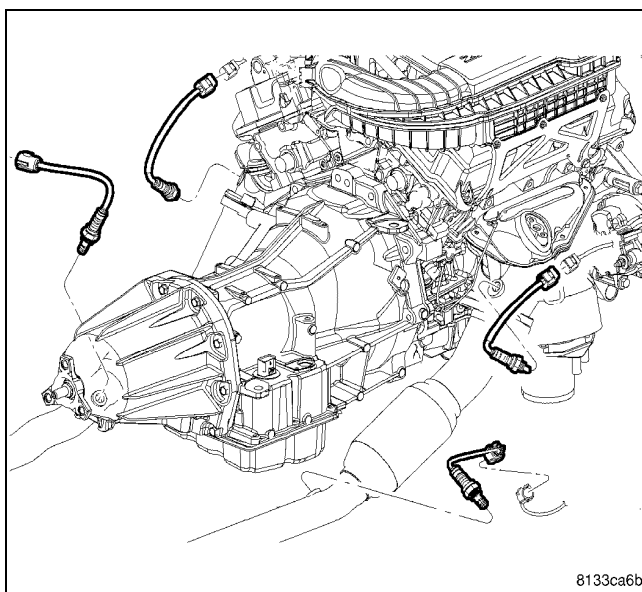
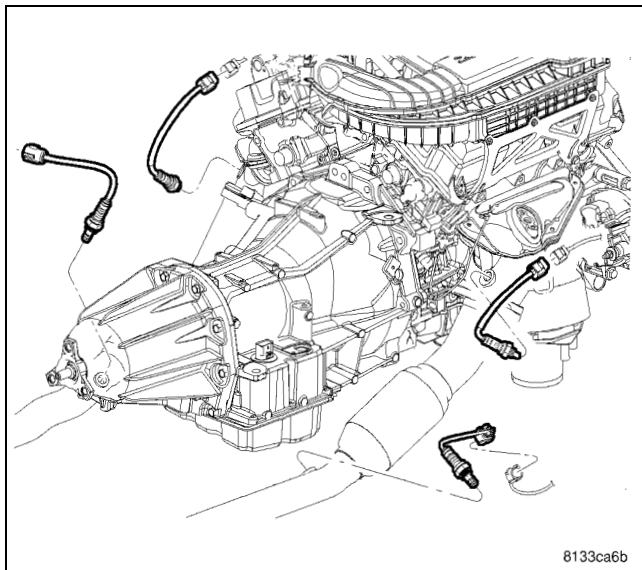
2.7L

注：当更换氧传感器，PCM 随机存储器（RAM）必须清除，采取断开 PCM C-1 插接器或断开蓄电池负极端子的办法。NGC 学习到每个氧加热元件的特性，当安装新的氧传感器时这些原值应该清除。如果不这样做，用户可能会出现行驶问题。

注意：决不要向氧传感器电气插接器涂抹任何类型的润滑脂，或试图对传感器线束进行锡焊。

发动机用两个加热型氧传感器，每个排气歧管各一个。

1. 拆卸传感器后，排气歧管螺纹必须用18毫米X1.5+6E的丝锥清理。如果再次使用原来的传感器，给传感器螺纹涂抹象Loctite771—64或等效的防粘胶。新传感器的螺纹上已有化合物，不需要再涂抹。将传感器拧紧至28牛顿米（20磅英尺）。
2. 连接加热型氧传感器的电气插接器。
3. 放下汽车。
4. 安装蓄电池负极电缆。



3.5 升

注：当更换氧传感器，PCM 随机存储器（RAM）必须清除，采取断开 PCM C-1 插接器或断开蓄电池负极端子的办法。NGC 学习到每个氧加热元件的特性，当安装新的氧传感器时这些原值应该清除。如果不这样做，用户可能会出现行驶问题。

注意：决不要向氧传感器电气插接器涂抹任何类型的润滑脂，或试图对传感器线束进行锡焊。

发动机用两个加热型氧传感器，每个排气歧管各一个。

1. 拆卸传感器后，排气歧管螺纹必须用18毫米X1.5+6E的丝锥清理。如果再次使用原来的传感器，给传感器螺纹涂抹象Loctite771—64或等效的防粘胶。新传感器的螺纹上已有化合物，不需要再涂抹。将传感器拧紧至28牛·米（20磅英尺）。
2. 连接加热型氧传感器的电气插接器。
3. 放下汽车。
4. 安装蓄电池负极电缆。

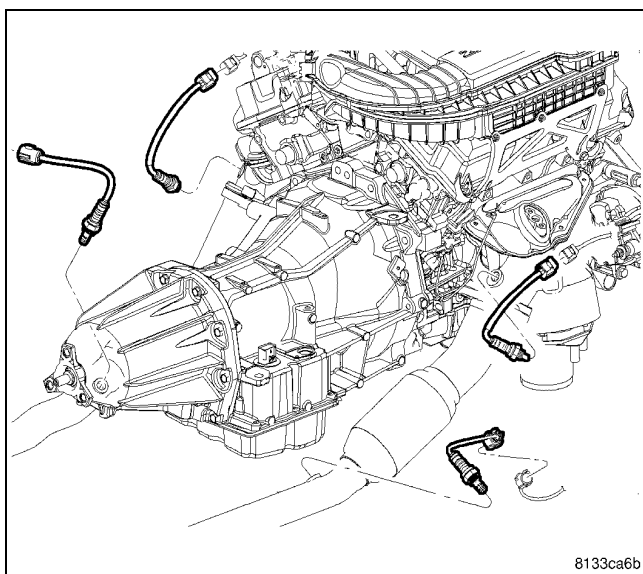
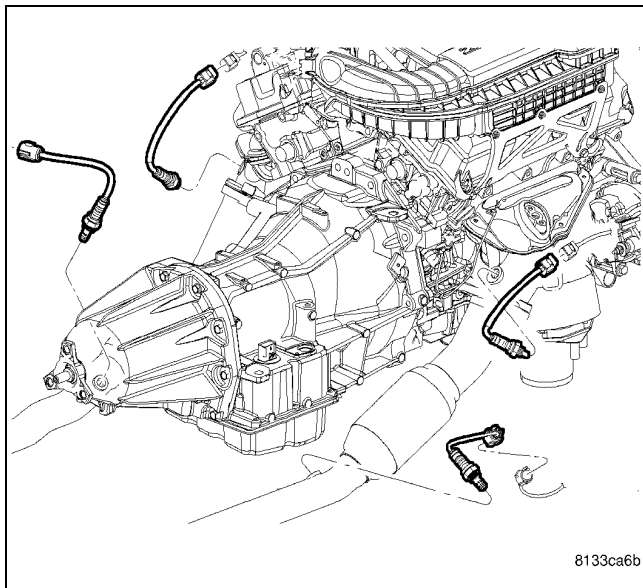
5.7 升

注：当更换氧传感器时，PCM 随机存储器（RAM）必须清除。这可采取断开 PCM C-1 插接器或短暂断开蓄电池负极电缆的办法。PCM 学习到每个氧加热元件的特性，当安装新的氧传感器时这些原值应该清除。如果不这样做，用户可能会出现行驶问题。

注意：决不要向氧传感器电气插接器涂抹任何类型的润滑脂，或试图对传感器线束进行锡焊。

制造厂已在新氧传感器的螺纹上涂有有助于拆卸的防咬合胶。切勿再在新氧传感器上涂抹防粘胶。

1. 安装氧传感器。拧紧至30牛·米（22磅英尺）。
2. 连接氧传感器电气插接器。
3. 放下汽车。



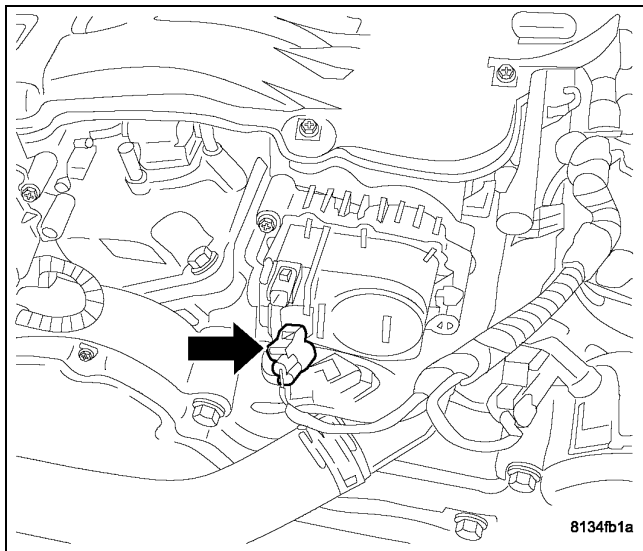
短气道阀

工作原理

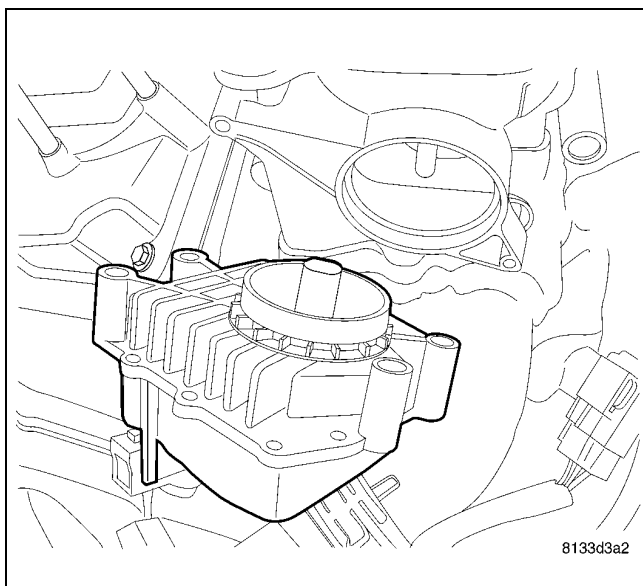
短气道阀（SRV）系统在节气门全开（WOT）且转速超过5000转/分的工况下工作，使发动机性能最佳。由PCM激活时，SRV电磁阀通电，这样机械杆系再次将进气导入六个短气道。当电磁阀激活时，PCM观察电流峰值。如果没有峰值，PCM就设置故障码。

拆卸—3.5 升

1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拔下电气插接器。

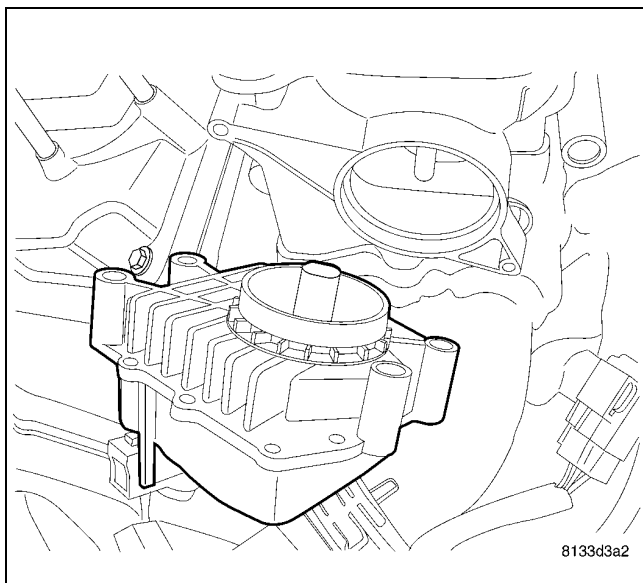


3. 拆下2个固定螺栓。
4. 拆下短气道阀。

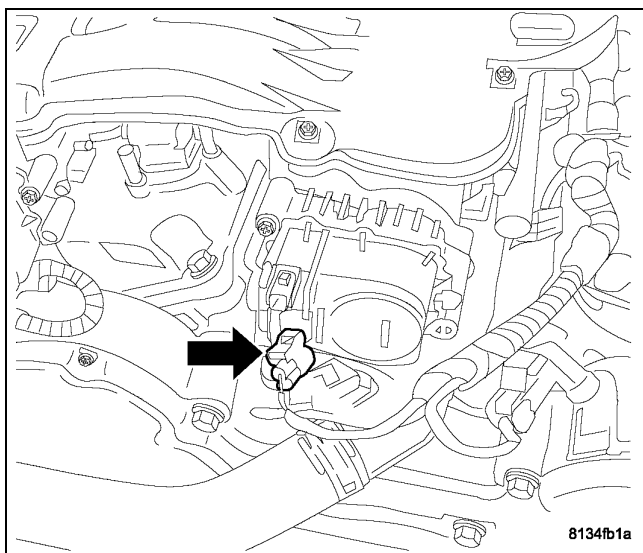


安装—3.5 升

1. 安装短气道阀。阀中的槽对齐进气歧管轴上的凸起。
2. 安装2个固定螺栓。
3. 将螺母拧紧至2.8牛顿米（25磅英寸）。



4. 连接电气插接器。
5. 连接蓄电池负极电缆。

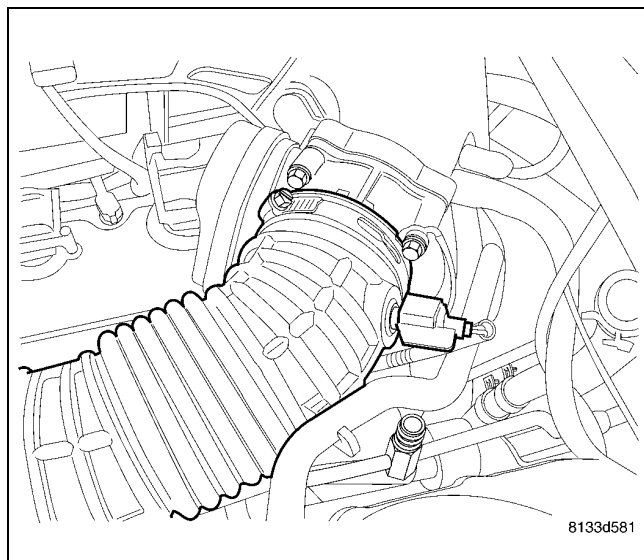


节气门体

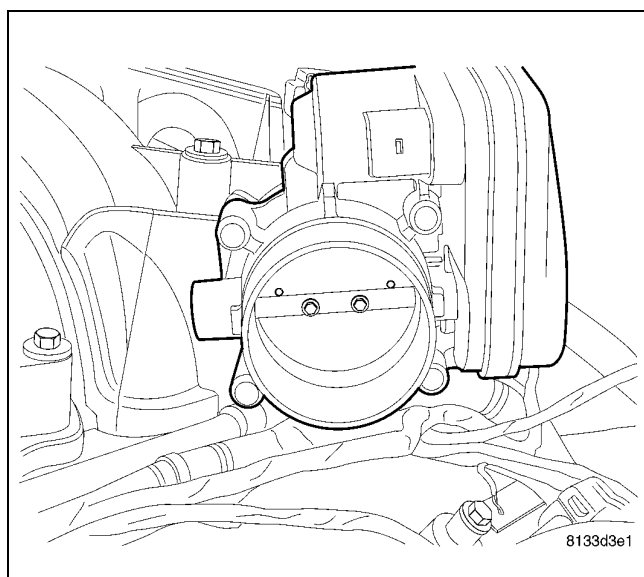
拆卸

2.7L

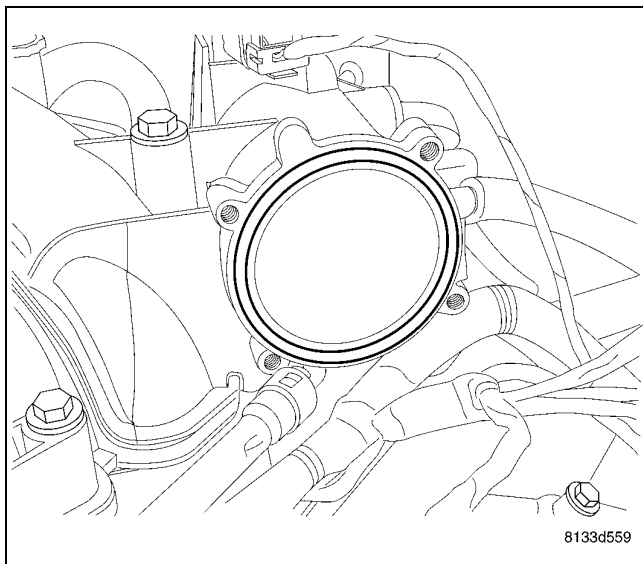
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆下接节气门体的进气软管。



3. 断开电气插接器。
4. 断开真空软管。
5. 拆下3个节气门体螺栓。
6. 拆下节气门体。

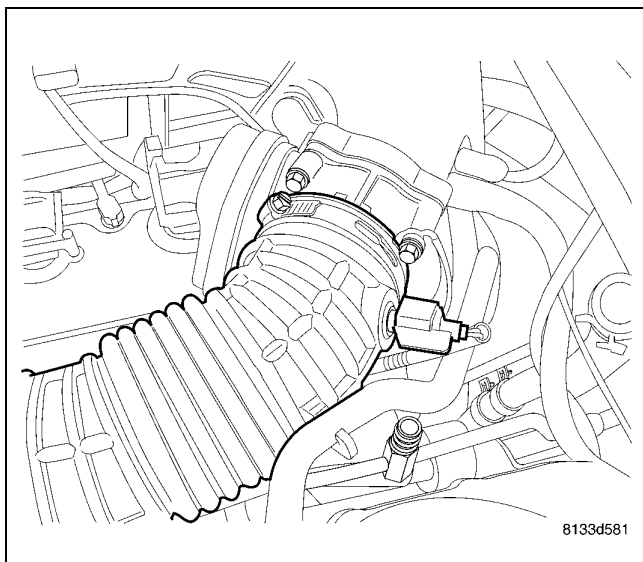


7. 清理配合面。

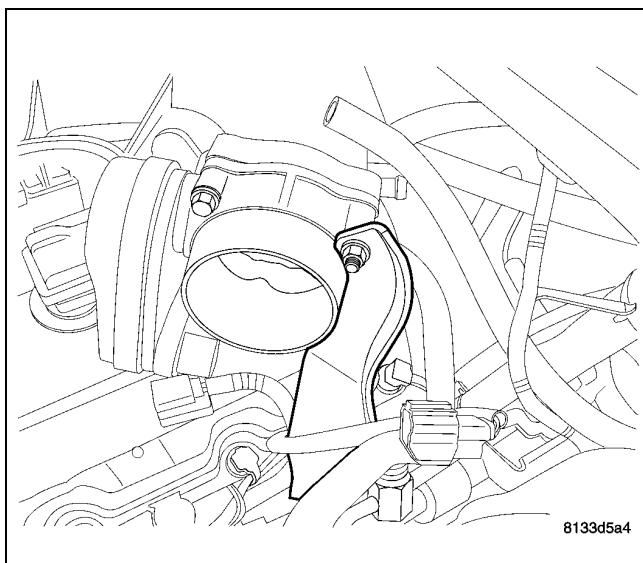


3.5 升

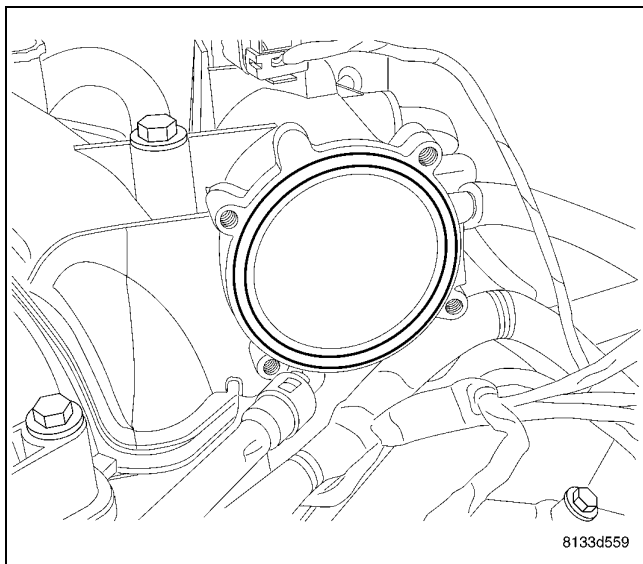
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆下接节气门体的进气软管。



3. 断开电气插接器。
4. 断开真空软管。
5. 拆下节气门体支架。
6. 拆下节气门体螺栓。



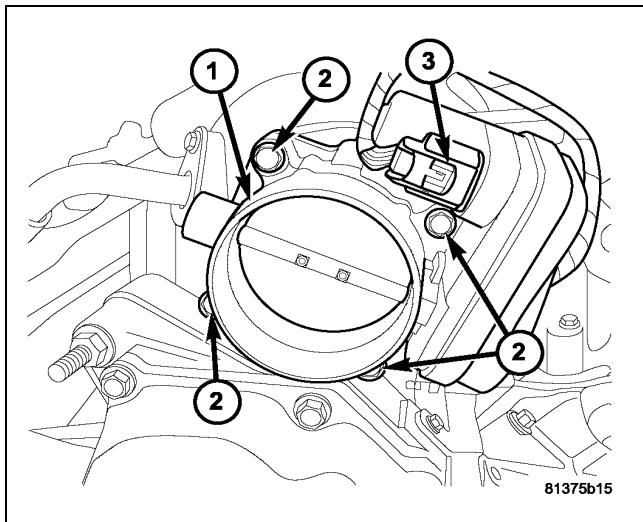
7. 清理配合面。



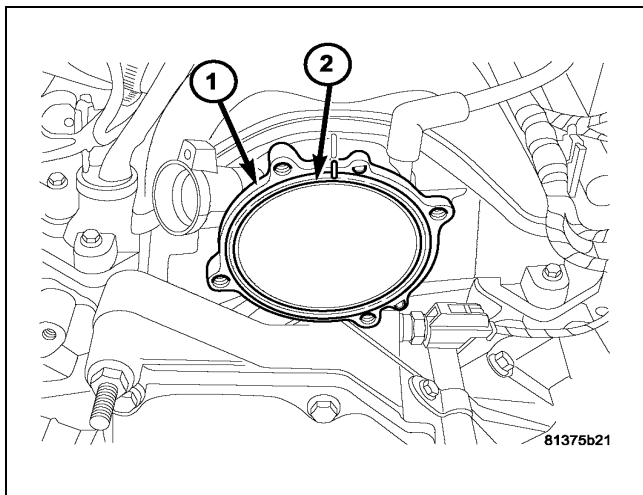
5.7 升

注意：切勿在节气门体上的任何部分使用清洁喷剂（化油器）。不要在节气门体上的任何部分涂抹含硅润滑剂。

1. 拆下节气门前部的橡胶空气管。
2. 在节气门体（1）处断开电气插接器（3）。
3. 拆下四个节气门体固定螺栓（2）。
4. 从进气歧管上拆下节气门体。



5. 检查进气歧管（1）前部节气门体O形圈（2）的情况。

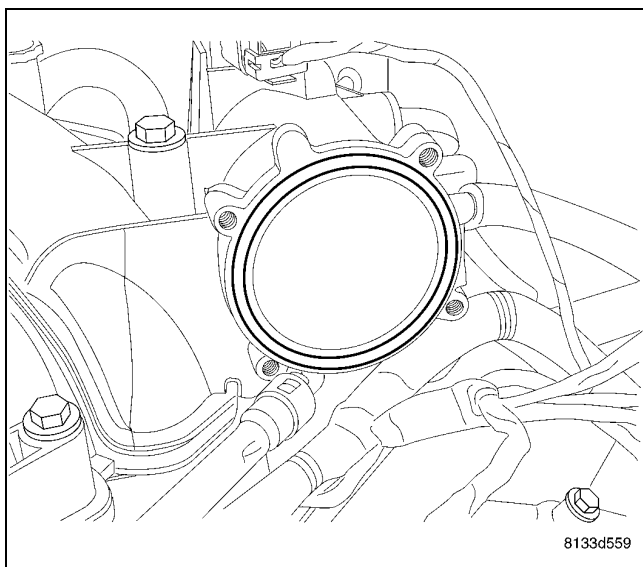


安装

2.7L

注意：切勿在节气门体上的任何部分使用清洁喷剂（化油器）。不要在节气门体上的任何部分涂抹含硅润滑剂。

1. 安装节气门体垫。

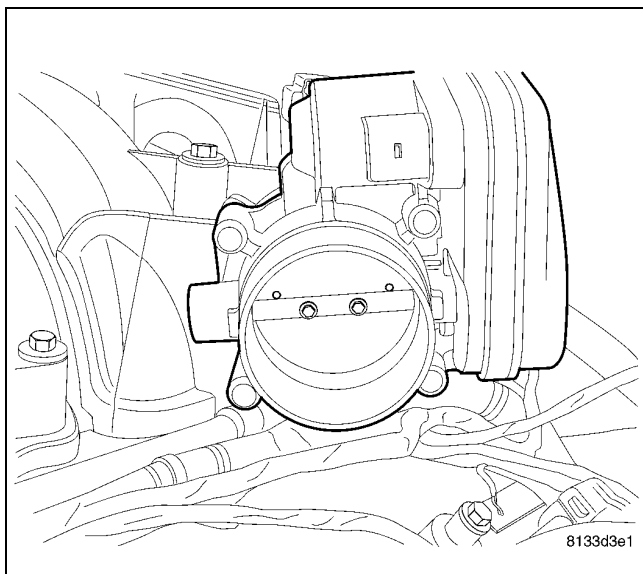


2. 安装节气门体和螺栓。

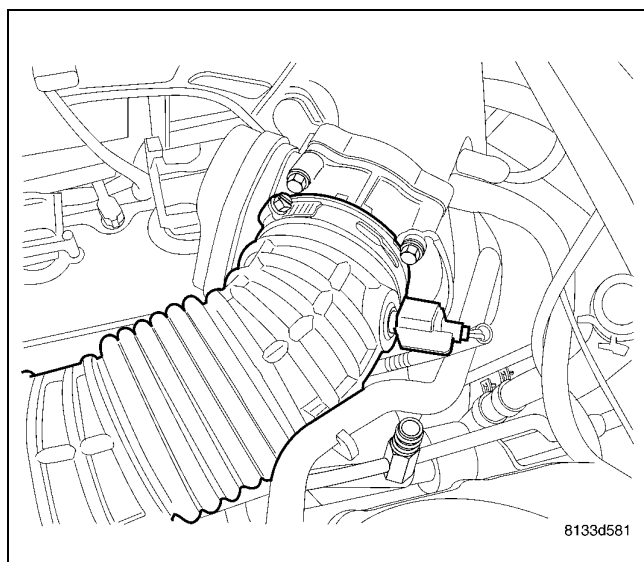
3. 将螺母拧紧至11.9牛顿米（105磅英寸）。

4. 连接电气插接器。

5. 连接真空软管。



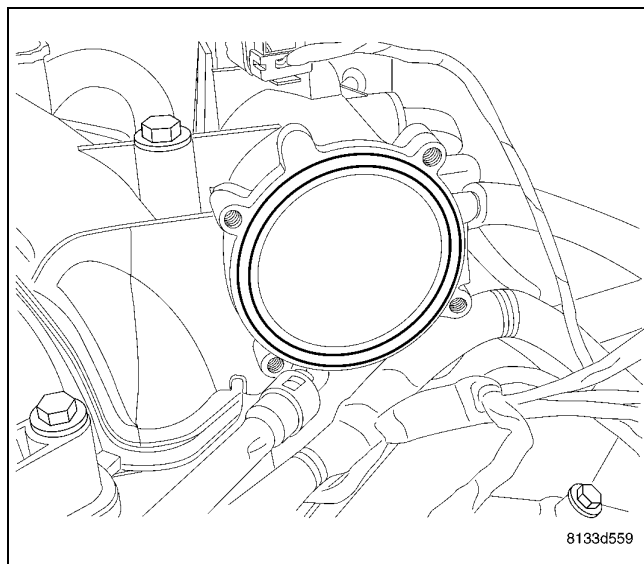
6. 安装进气软管并拧紧卡箍
7. 连接蓄电池负极电缆。
8. 诊断仪可用于学习电气参数。进入其它菜单，然后选择ETC再学习。如果不能进行再学习，就会设置故障码。如果必要，用故障诊断仪来清除PCM的故障码（DTC）。



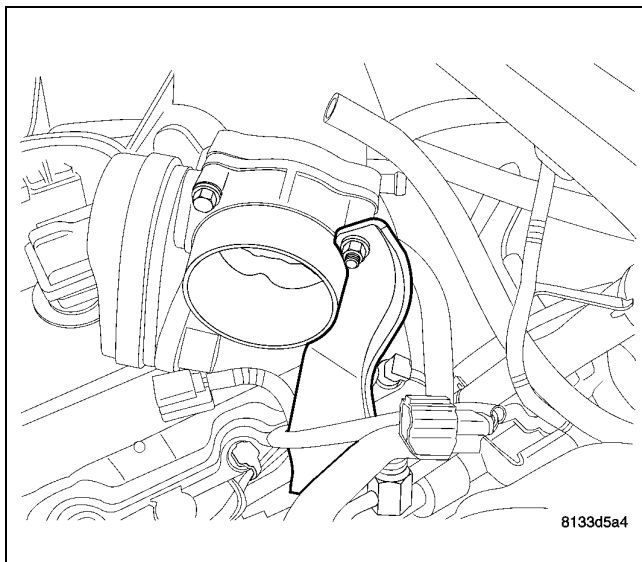
3.5 升

注意：切勿在节气门体上的任何部分使用清洁喷剂（化油器）。不要在节气门体上的任何部分涂抹含硅润滑剂。

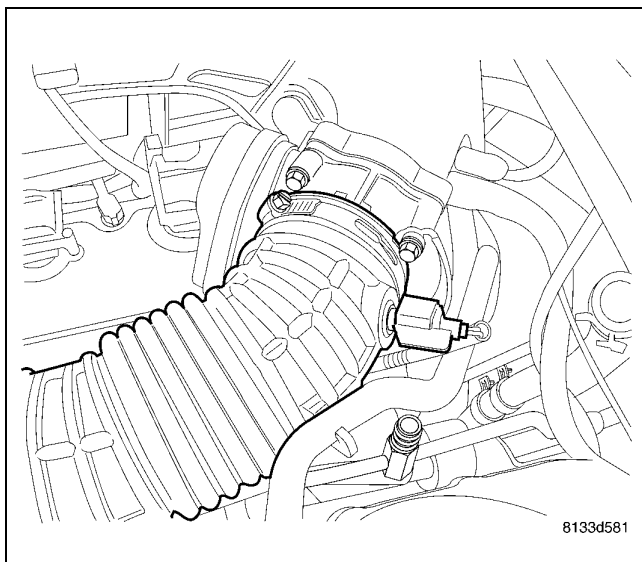
1. 安装节气门体垫。



2. 安装节气门体和螺栓。
3. 将螺母拧紧至11.9牛顿时 (105磅英寸)。
4. 将节气门体支撑支架安装到节气门体的底部。将螺栓拧紧至27.1牛顿时 (20磅英尺)。

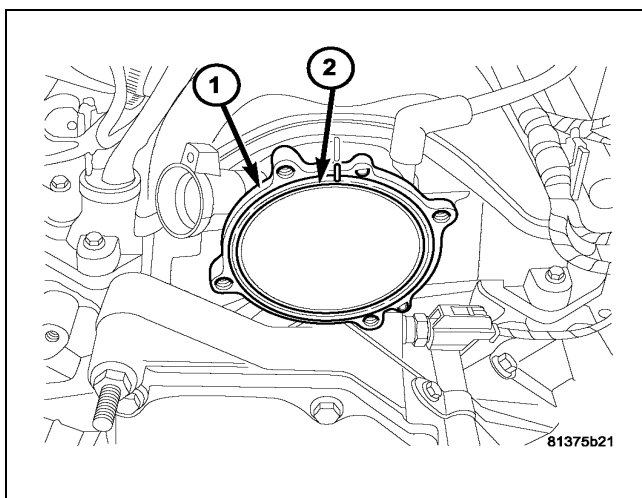


5. 安装进气软管并拧紧卡箍。
6. 连接蓄电池负极电缆。
7. 诊断仪可用来学习电气参数。进入其它菜单，然后选择ETC再学习。如果不能进行再学习，就会设置故障码。如果必要，用故障诊断仪来清除PCM的故障码 (DTC)。



5.7 升

1. 清理并检查节气门体到进气歧管O形圈 (2) 的情况。
2. 清理节气门体和进气歧管 (1) 的配合面。



注意：切勿在节气门体上的任何部分使用清洁喷剂（化油器）。不要在节气门体上的任何部分涂抹含硅润滑剂。

3. 通过将节气门体对准进气歧管定位销，将节气门体安装到进气歧管上。
4. 安装并拧紧四个固定螺栓（2）。参见扭矩规范。
5. 安装电气插接器（3）。
6. 安装到节气门体的橡胶空气软管。
7. 诊断仪可用来学习电气参数。进入其它菜单，然后选择ETC再学习。如果不能进行再学习，就会设置故障码。如果必要，用故障诊断仪来清除PCM的故障码（DTC）。

