



发动机机械系统

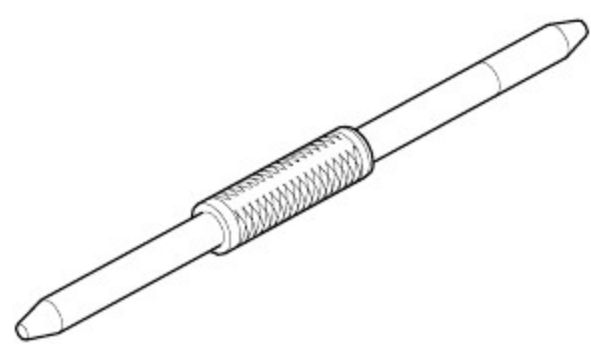
发动机总成

专用工具	5-2
发动机拆卸	5-3
发动机安装	5-9
发动机前支座更换.....	5-18
发动机后支座更换.....	5-19
发动机侧支座更换.....	5-23
变速箱支座更换	5-25
发动机后支座托架更换	5-26
发动机侧支座托架更换	5-26
变速箱安装托架更换	5-27

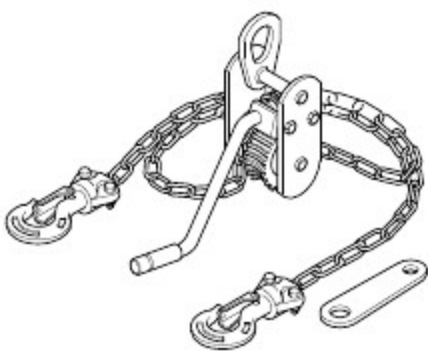
发动机总成

专用工具

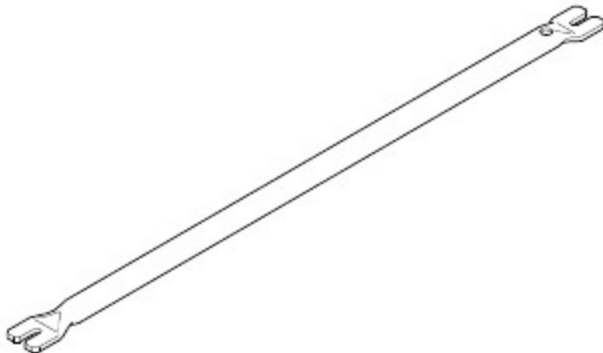
参考号	工具号码	说明	数量
①	070AG-SJAA10S	副车架定位销	1
②	07KAK-SJ40101	发动机斜吊钩组件	1
③	07KAK-SJ40200	发动机吊钩撑杆	1
④	07MAK-PY30100	辅助吊钩撑杆	1



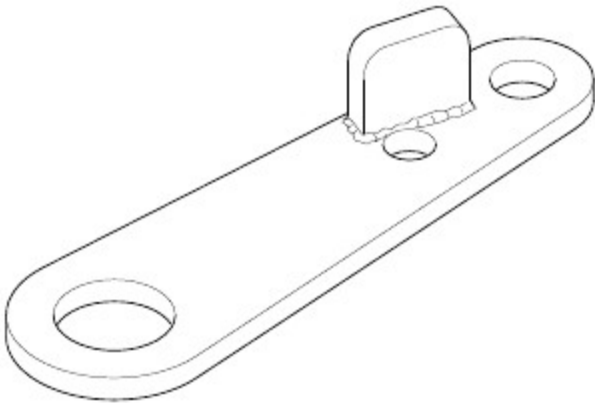
①



②



③



④



发动机拆卸

所需专用工具

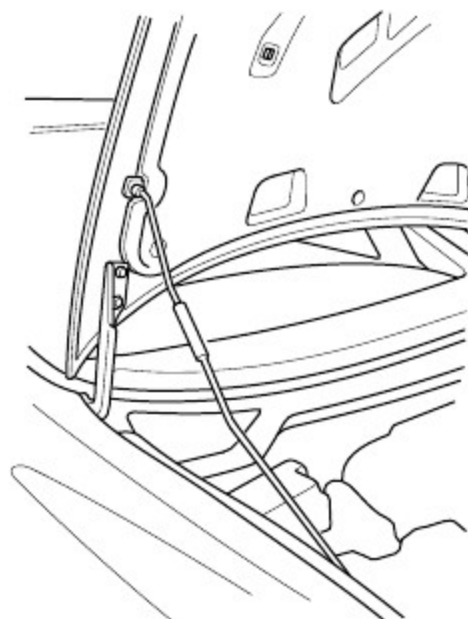
- 辅助吊钩撑杆 07MAK-PY30100
- 发动机吊钩撑杆 07KAK-SJ40200
- 发动机支撑吊钩 AAR-T1256-J00*

*：该专用工具可从施耐宝国际有限公司获得。

注意：

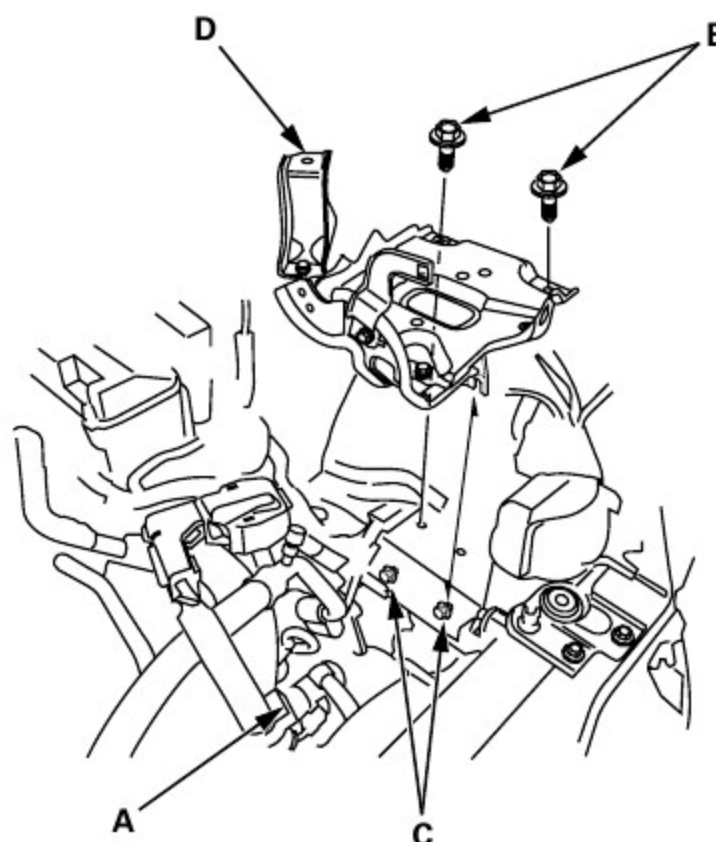
- 使用翼子板罩以免损坏油漆表面。
- 为避免损坏线束和端子，握住插接器部分，小心地拔出线束插接器。
- 在所有线束和软管上做标记以防误接。而且要确保它们没有接触其他线束、软管，或者妨碍其它零件。

1. 拆下挡风玻璃刮水器臂（参见第 22-404 页）。
2. 将发动机盖固定在全开位置（支撑杆在下孔）。

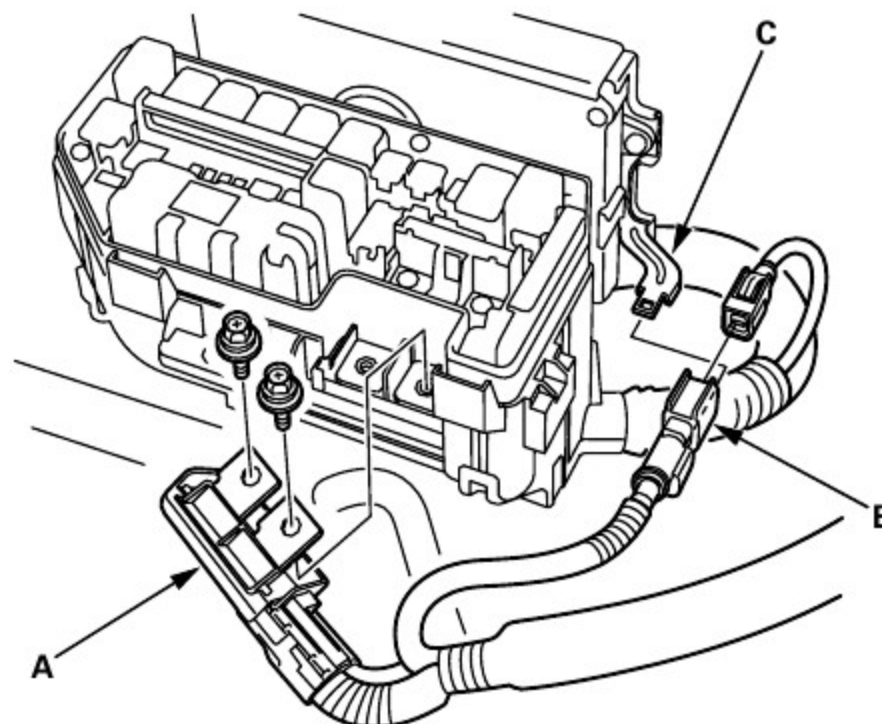


3. 拆下前罩板（参见第 20-202 页）。
4. 将制动液储液罐从前罩下板上拆下（参见第 20-203 页的步骤 5）。
5. 拆下前罩下板（参见第 20-203 页的步骤 6）。
6. 拆下空气滤清器总成（参见第 11-271 页）。
7. 拆下蓄电池（参见第 22-88 页）。
8. 拆下进气管（参见第 10-14 页的步骤 4）。

9. 拆下线束夹 (A)。



10. 拆下两个螺栓 (B) 并松开固定蓄电池座的两个螺栓 (C)，然后拆下蓄电池座 (D)。
11. 将蓄电池电缆 (A) 从发动机盖下保险丝 / 继电器盒上拆下。

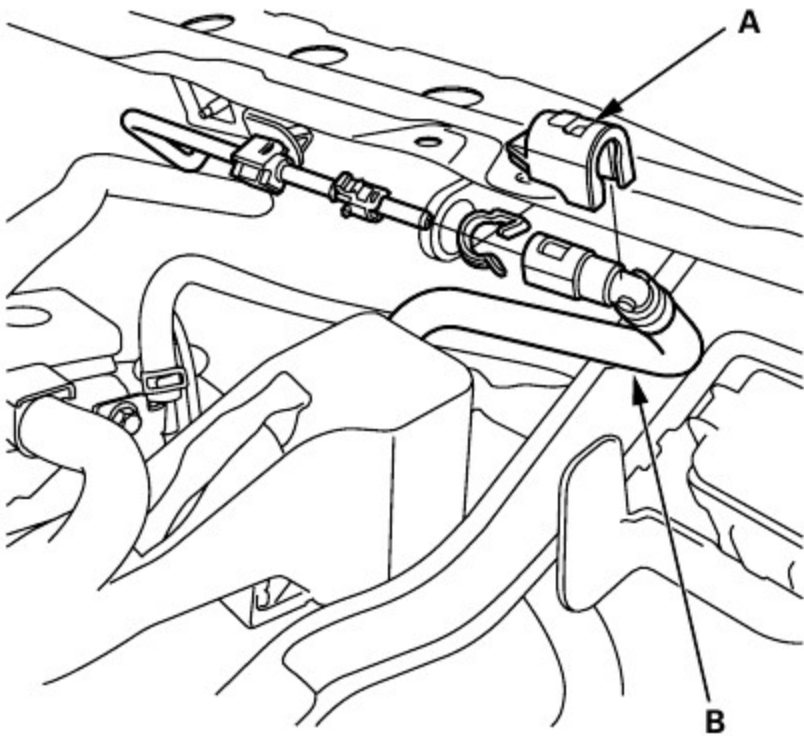


12. 断开线束插接器 (B)，然后将线束插接器从托架 (C) 上拆下。
13. 卸去燃油压力（参见第 11-249 页）。

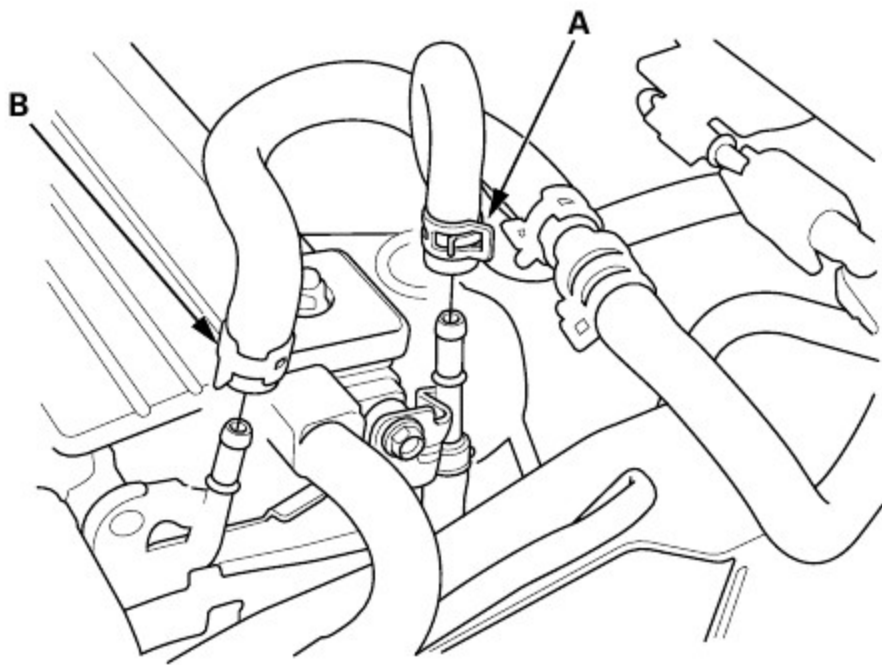
发动机总成

发动机拆卸（续）

14. 拆下快速连接接头盖 (A)，然后断开燃油供油软管 (B)（参见第 11-256 页）。



15. 拆下蒸发排放 (EVAP) 碳罐软管 (A) 和制动助力器真空软管 (B)。

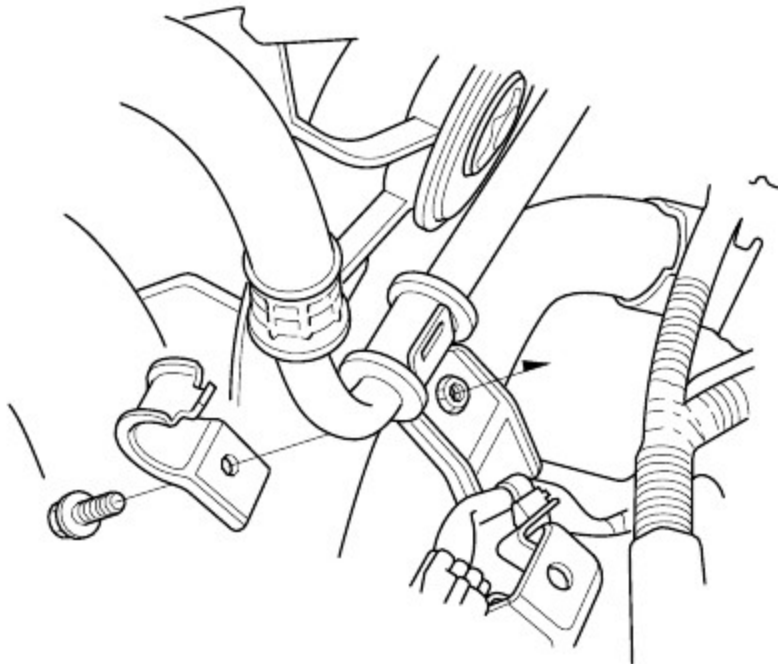


16. 拆下动力系统控制单元 (PCM)（参见第 11-180 页）。

17. 拆下转向器安装螺栓和加强件。

18. 拆下冷凝器风扇护罩（参见第 10-14 页）。

19. 拆下空调管路卡夹。



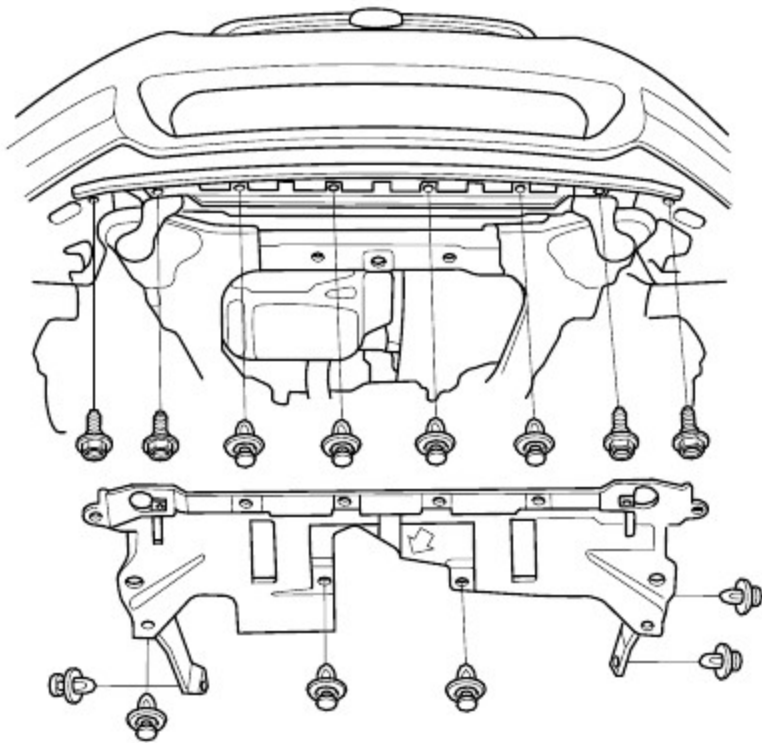
20. 拆下传动皮带（参见第 4-27 页）。

21. 拆下散热器盖。

22. 用举升机将车辆举升至最高位置。

23. 拆下前轮。

24. 拆下挡泥板。



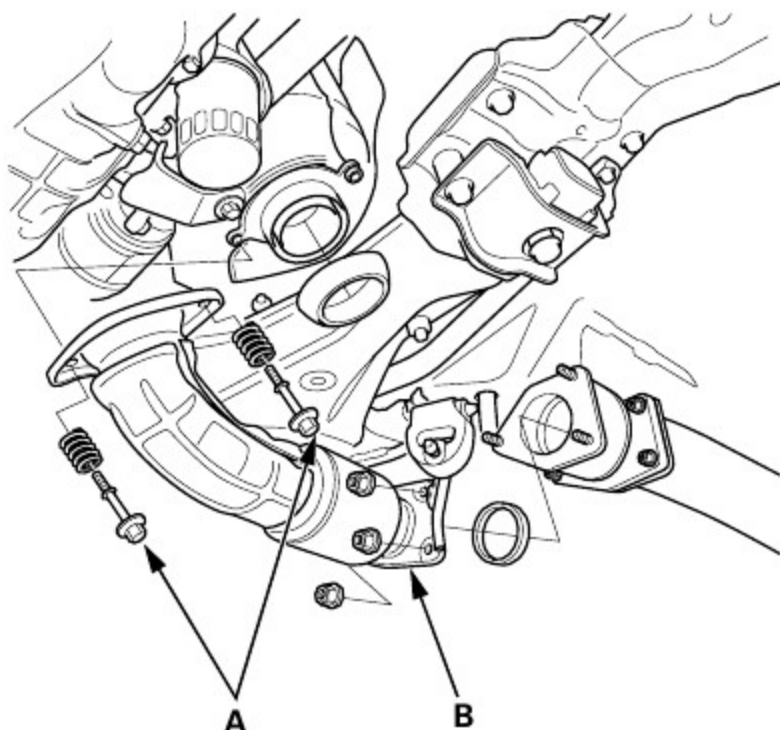
25. 松开散热器的放水螺塞，并排空发动机冷却液（参见第 10-6 页）。

26. 排空发动机机油（参见第 8-9 页）。

27. 排空自动变速箱油 (ATF)（参见第 14-213 页）。



28. 拆下排气管支座橡胶撑杆安装螺栓 (A)，然后拆下排气管 A (B)。



29. 断开稳定连杆（参见第 18-27 页）。

30. 拆下减振器叉（参见第 18-24 页的步骤 4）。

31. 断开悬架下臂球节（参见第 18-24 页的步骤 5）。

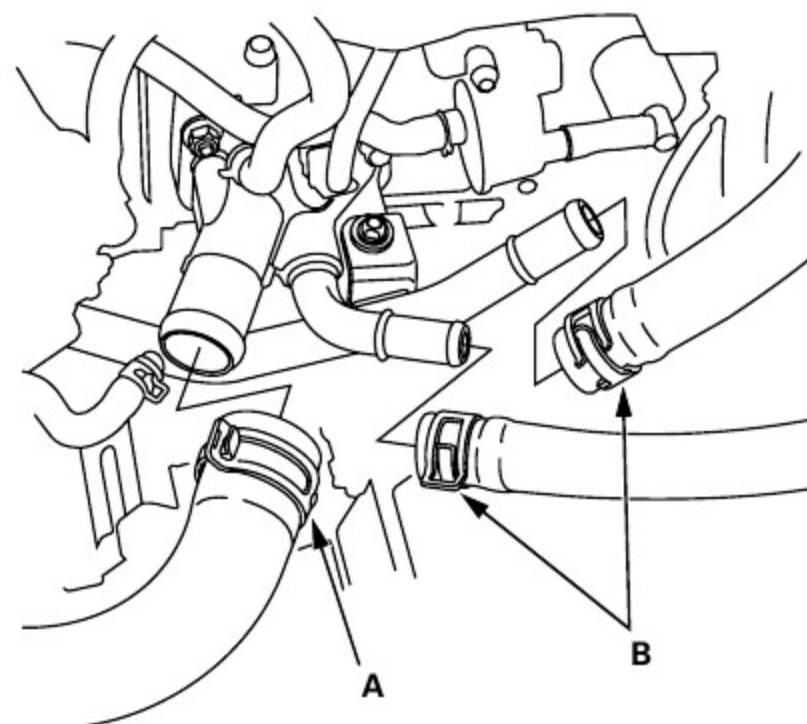
32. 拆下半轴（参见第 16-5 页的步骤 10）。用清洁的自动变速箱油涂抹所有高精度表面。在半轴端部系上塑料袋。

33. 拆下换挡拉线（参见第 14-247 页的步骤 9）。

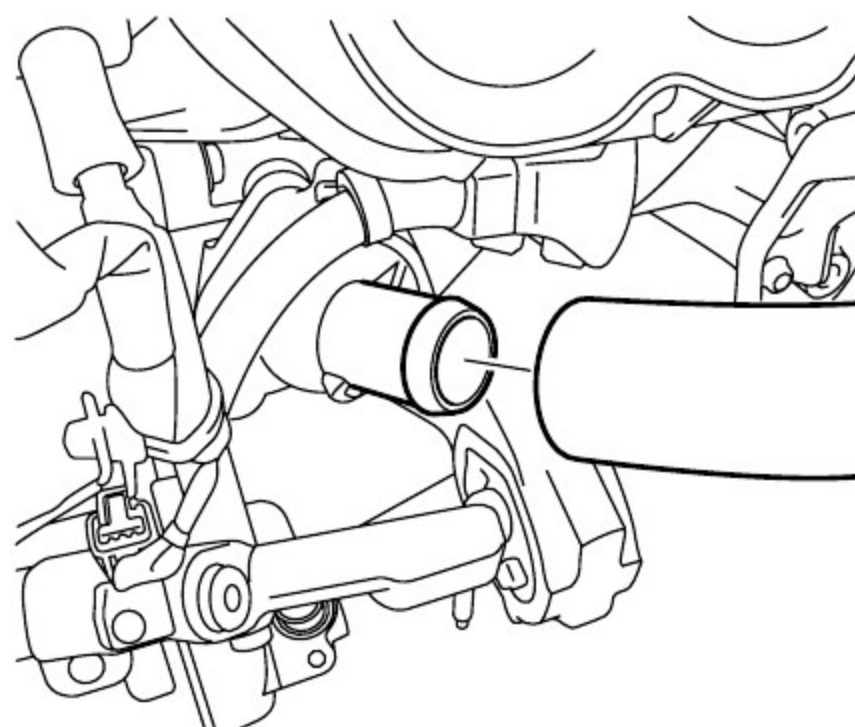
34. 将自动变速箱油 (ATF) 冷却器软管从变速箱上拆下，然后塞住管路和软管（参见第 14-215 页的步骤 24）。

35. 降下举升机上的车辆。

36. 拆下散热器上软管 (A) 和加热器软管 (B)。



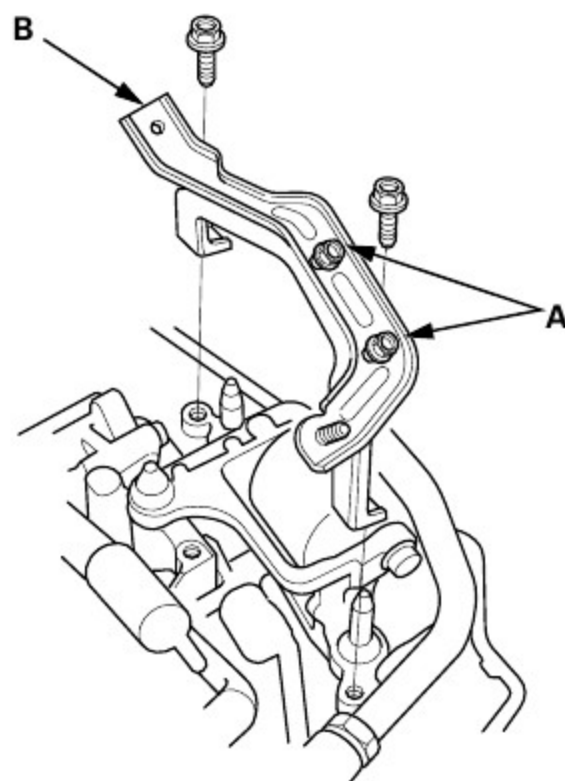
37. 拆下下软管。



发动机总成

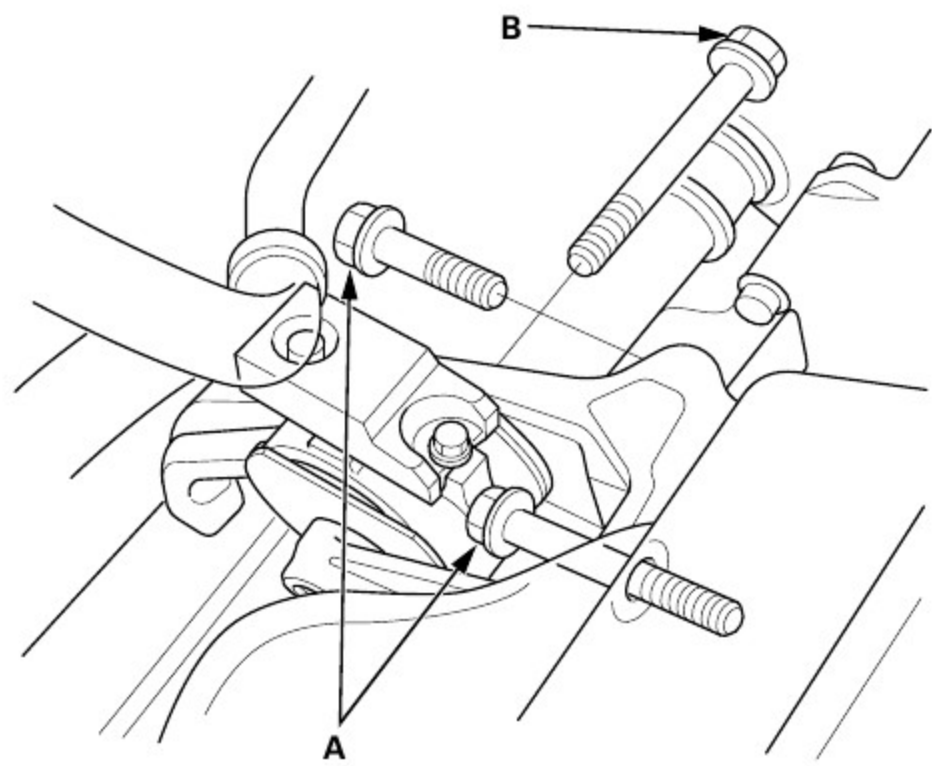
发动机拆卸（续）

38. 松开两个螺栓 (A)，然后拆下空气滤清器箱托架 (B)。

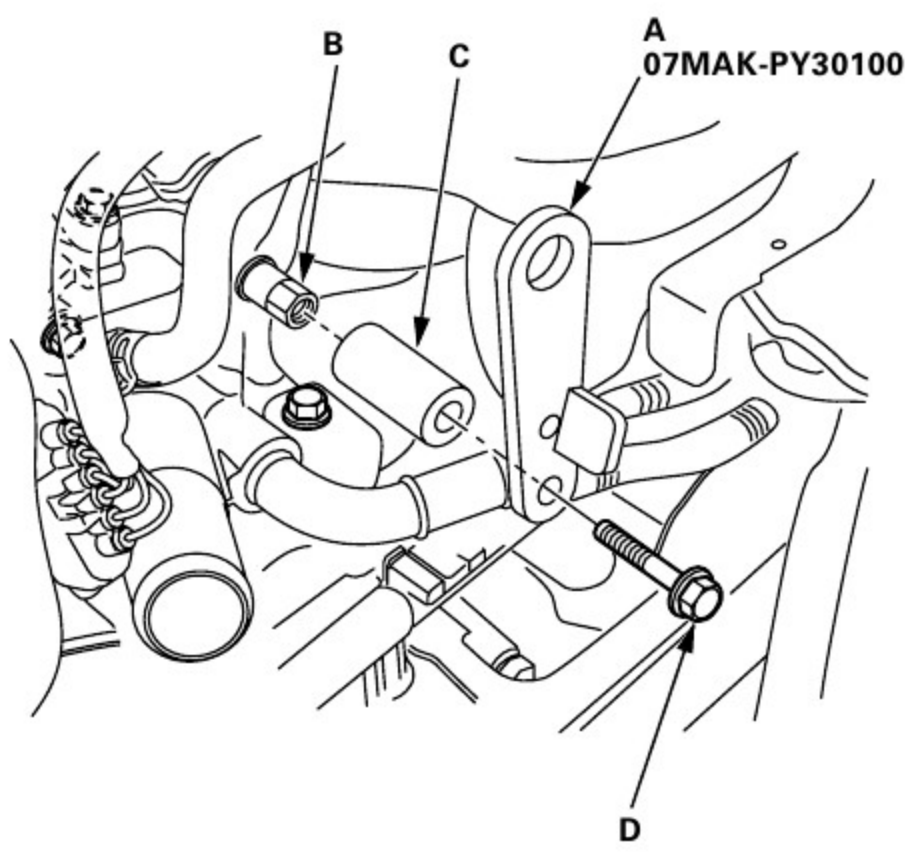


39. 用千斤顶支撑变速箱，并在变速箱下放置木块。

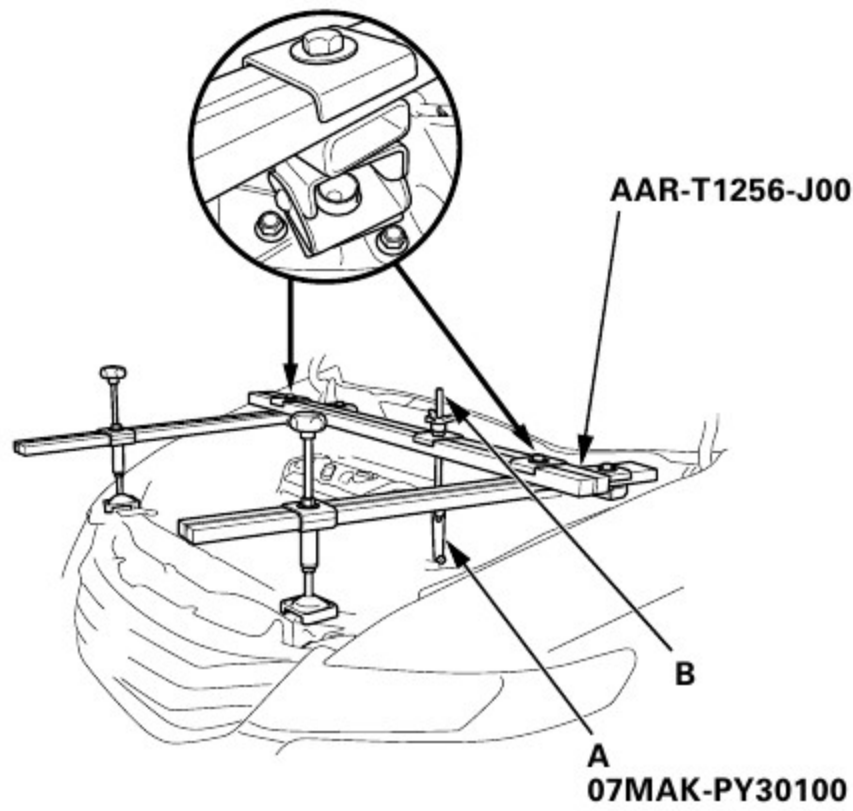
40. 拆下后支座托架安装螺栓 (A) 和后支座托架支撑螺栓 (B)。



41. 用隔圈 (C) 和 8 x 1.25 mm 螺栓 (D) 将辅助吊钩撑杆 (A) 连接至出水口专用螺母 (B)。



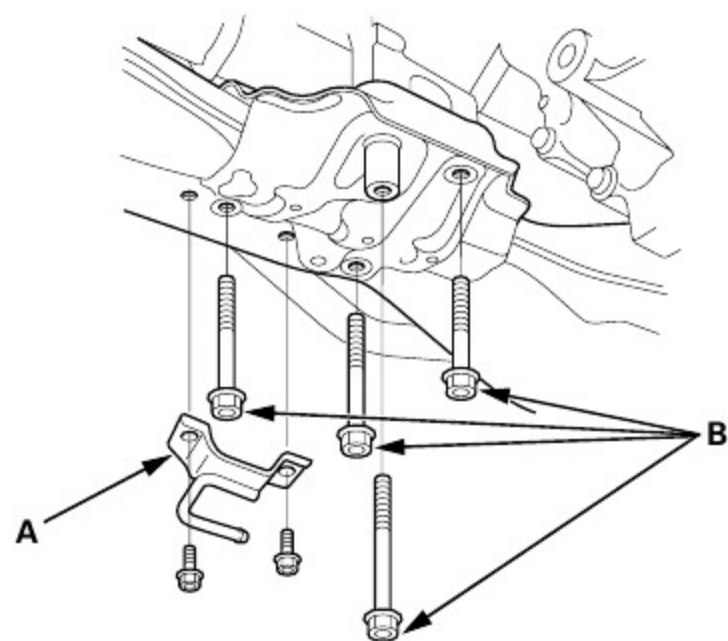
42. 将发动机支撑吊钩 (AAR-T1256-J00) 安装到车辆上，并将拖钩连接到辅助吊钩撑杆 (A) 上。用手紧固蝶形螺母 (B)，并举升和支撑发动机。



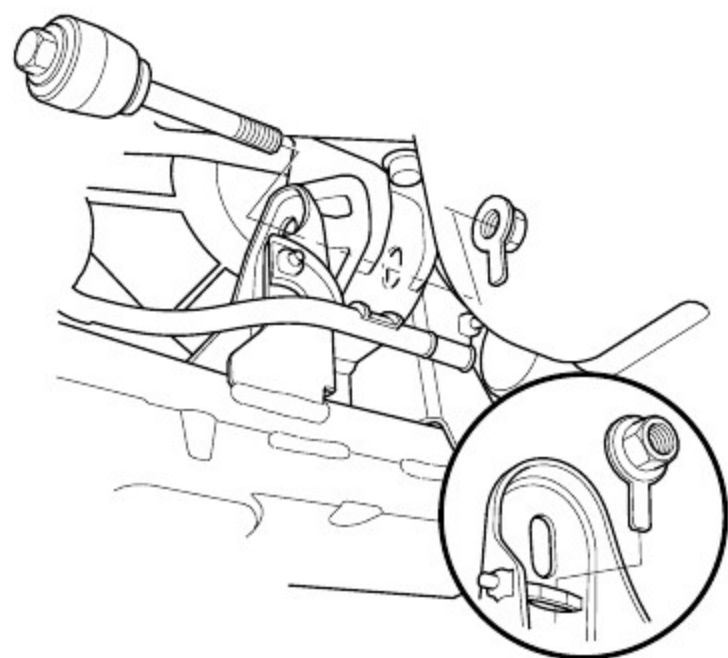
43. 用举升机将车辆举升至最高位置。



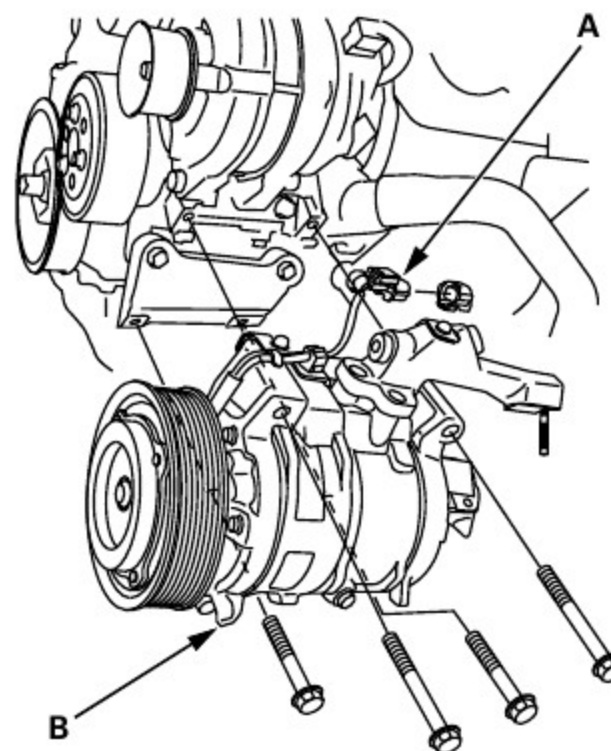
44. 拆下排气管支座橡胶撑杆 (A)，然后拆下发动机后支座安装螺栓 (B)。



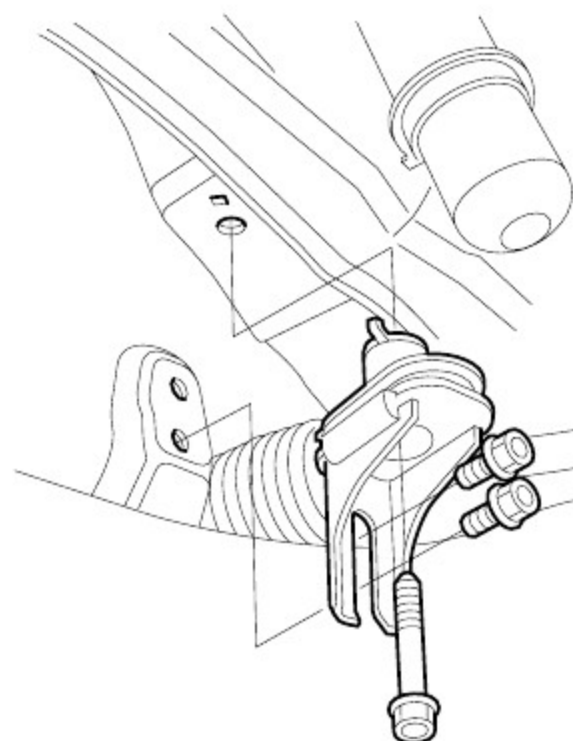
45. 拆下前支座安装螺栓。



46. 断开空调压缩机离合器插接器 (A)，然后拆下空调压缩机 (B)，但不断开空调软管。



47. 拆下副车架中间支座。

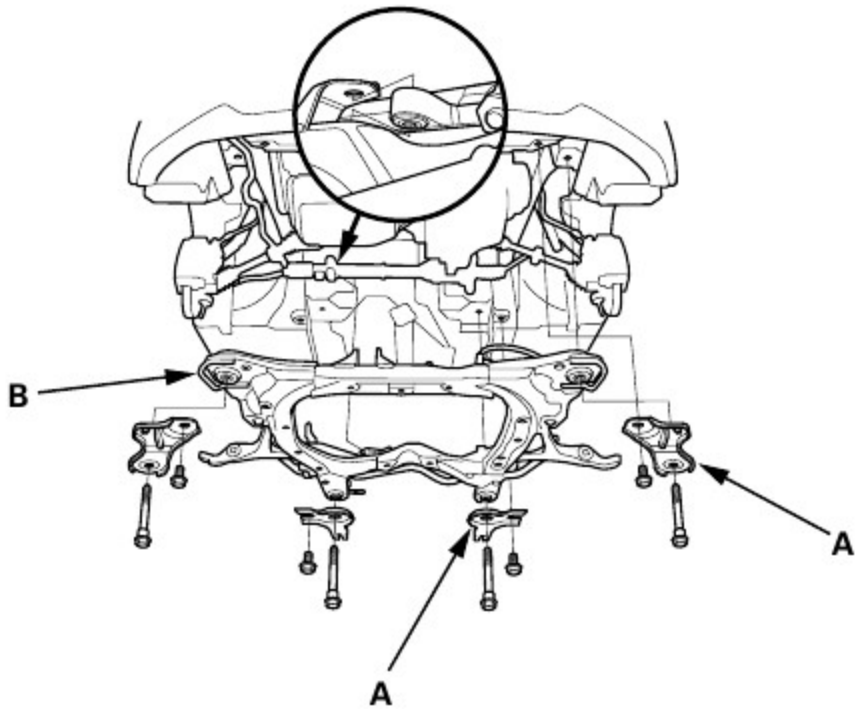


发动机总成

发动机拆卸（续）

48. 拆下固定加强件 (A) 的四个螺栓和固定前副车架 (B) 的四个螺栓，并降低前副车架。

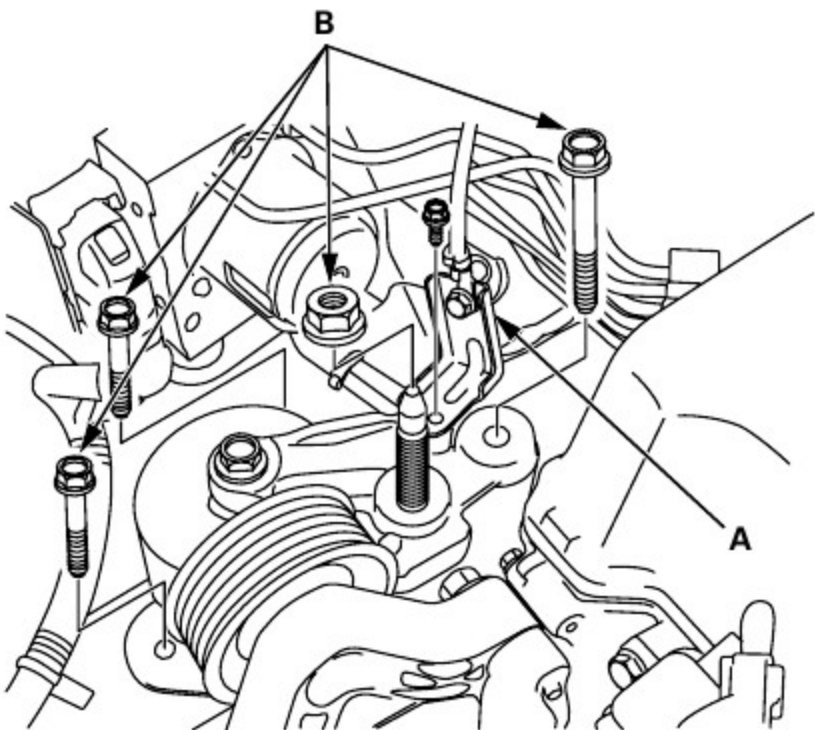
注意：检查并确认前副车架未接触真空软管、ATF 冷却液软管和电气线束。



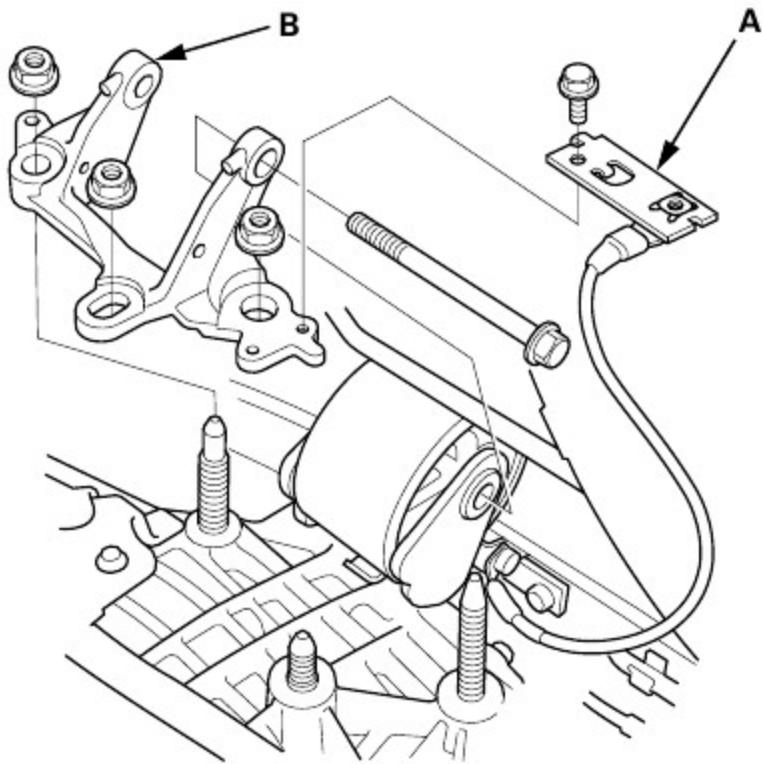
49. 降下举升机上的车辆。

50. 在油底壳下放置一个千斤顶和木块，以支撑发动机。

51. 拆下搭铁电缆 (A)，然后拆下发动机侧支座 / 托架安装螺栓和螺母 (B)。



52. 拆下搭铁电缆 (A)，然后拆下变速箱安装托架 (B)。



53. 检查并确认发动机 / 变速箱完全没有接触真空软管、燃油、冷却液软管和电气线束。

54. 缓慢地降低发动机 / 变速箱约 150 mm (6 in)。再次检查并确认所有的软管和电气线束断开且未接触到发动机 / 变速箱，然后将发动机 / 变速箱降低到最低位置。

55. 将发动机支撑吊钩从发动机 / 变速箱上断开。

56. 举升车辆，将发动机 / 变速箱从车辆下方拆下。



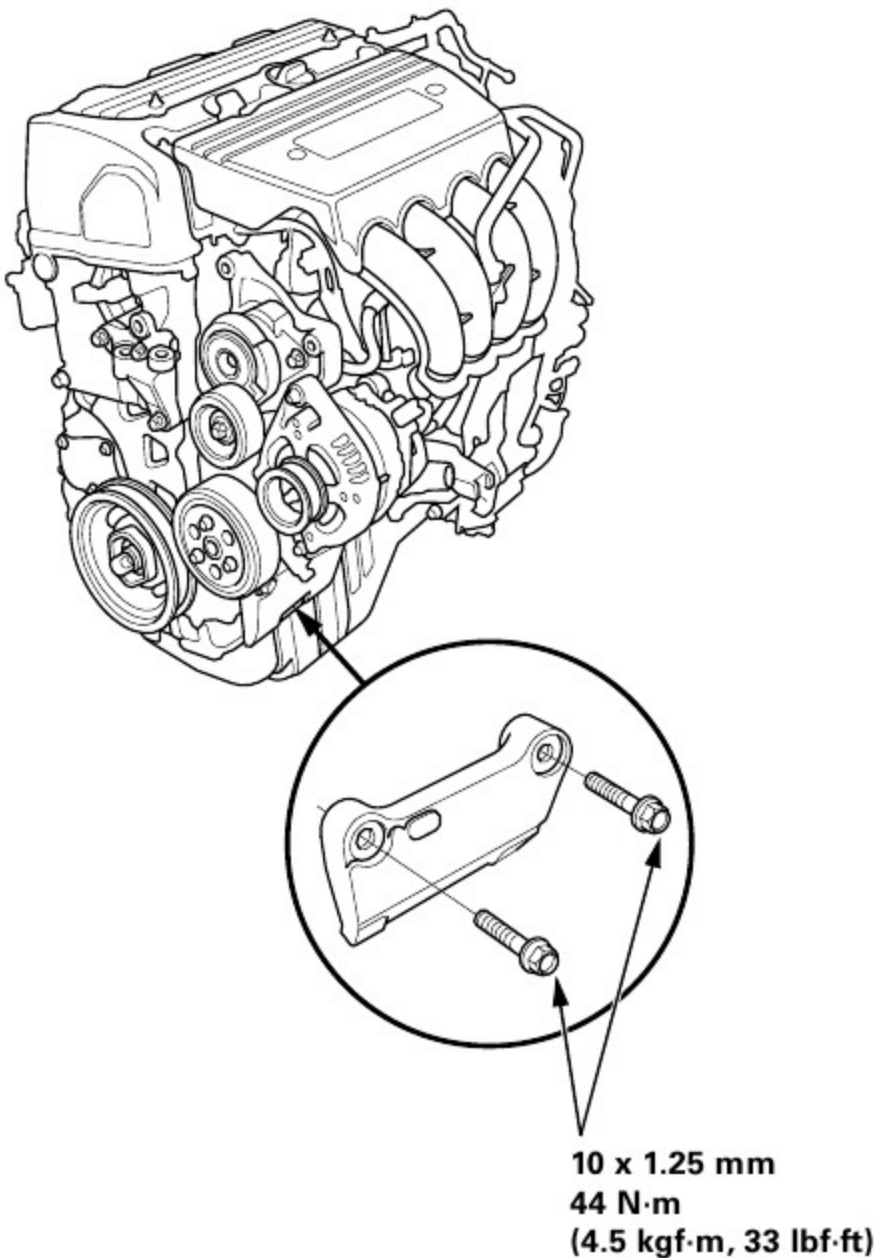
发动机安装

所需专用工具

- 辅助吊钩撑杆 07MAK-PY30100
- 发动机斜吊钩组件 07KAK-SJ40101
- 发动机吊钩撑杆 07KAK-SJ40200
- 副车架定位销 070AG-SJAA10S
- 发动机支撑吊钩 AAR-T1256-J00

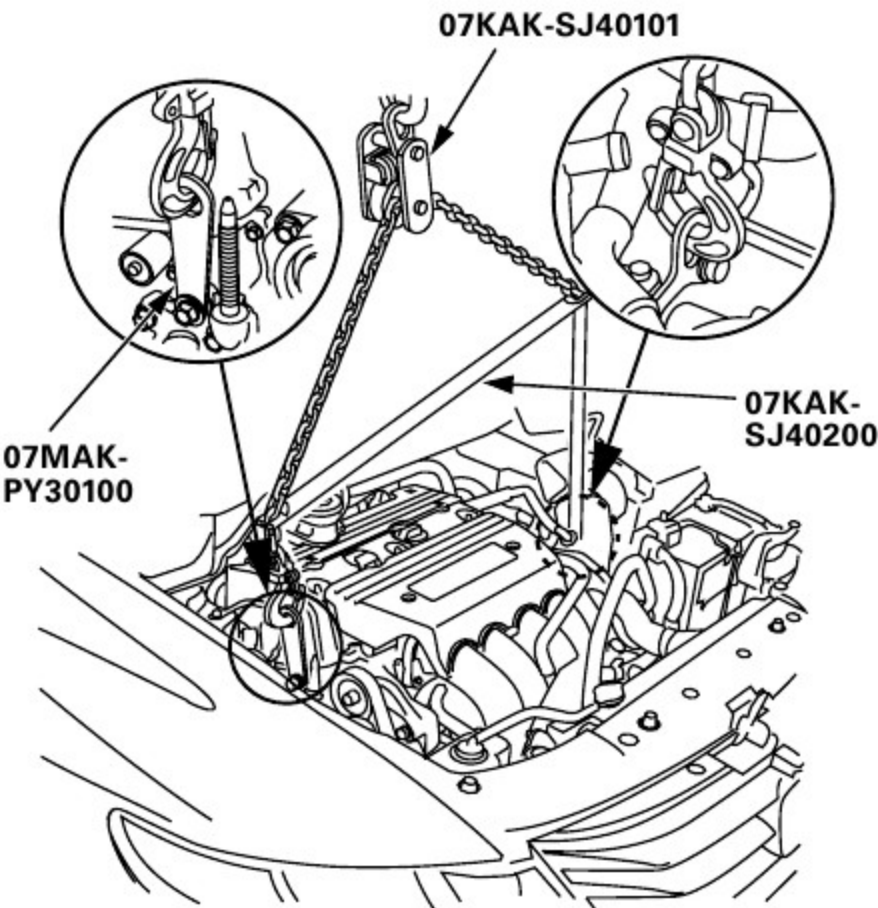
*：该专用工具可从施耐宝国际有限公司获得。

1. 安装附件托架，并将螺栓紧固至规定扭矩。



2. 如图所示，将发动机斜吊钩组件 (07KAK-SJ40101)、发动机吊钩撑杆 (07KAK-SJ40200) 和辅助吊钩撑杆 (07MAK-PY30100) 连接到发动机 / 变速箱上。将发动机 / 变速箱安装到车上就位。

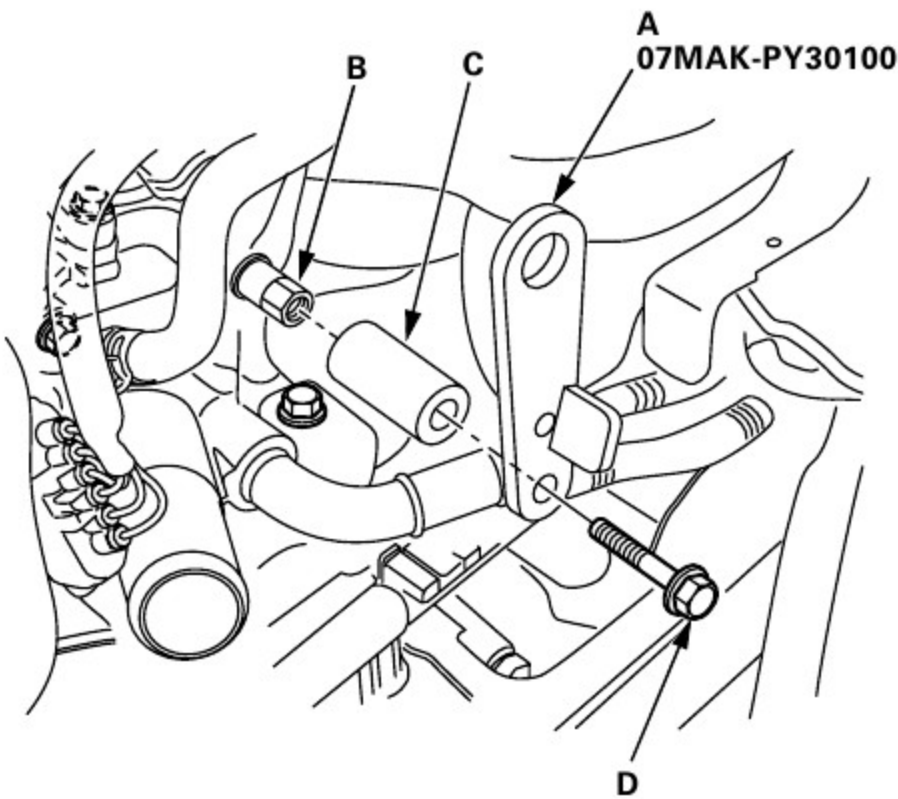
注意：按下列步骤中给出的顺序，重新安装安装螺栓和支撑螺母。否则可能产生过大的噪音和振动，并降低发动机支座寿命。



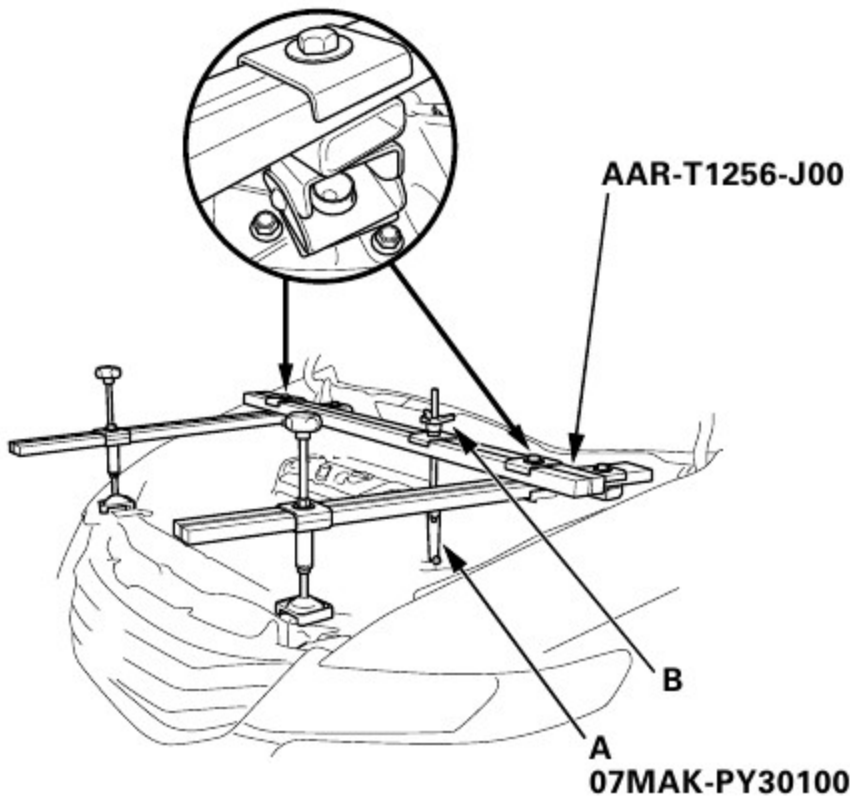
发动机总成

发动机安装（续）

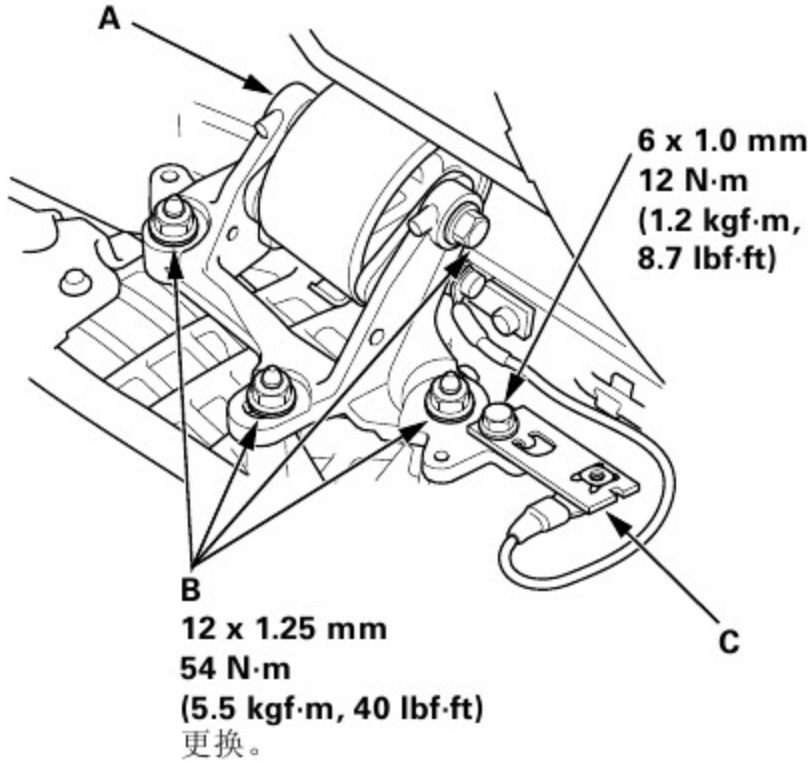
3. 用隔圈 (C) 和 8 x 1.25 mm 螺栓 (D) 将辅助吊钩撑杆 (A) 连接至出水口专用螺母 (B)。



4. 将发动机支撑吊钩 (AAR-T1256-J00) 安装到车辆上，并将拖钩连接到辅助吊钩撑杆 (A) 上。用手紧固蝶形螺母 (B)，并举升和支撑发动机。



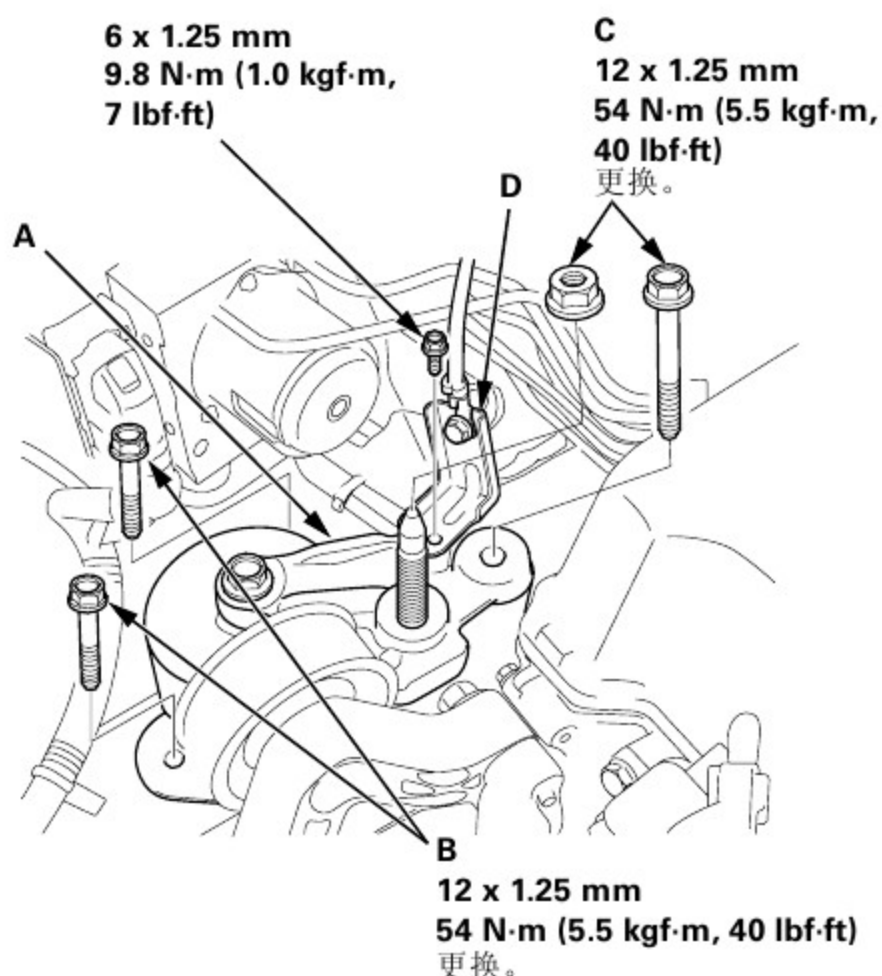
5. 安装变速箱安装托架(A)，然后松松地紧固新的变速箱安装托架安装螺栓和螺母 (B)。



6. 安装搭铁电缆 (C)。
7. 在油底壳下放置一个千斤顶和木块，以支撑发动机。
8. 将发动机斜吊钩组件从发动机 / 变速箱上拆下。



9. 安装发动机侧支座 / 托架总成 (A)，然后紧固新的发动机侧支座 / 托架安装螺栓 (B)。

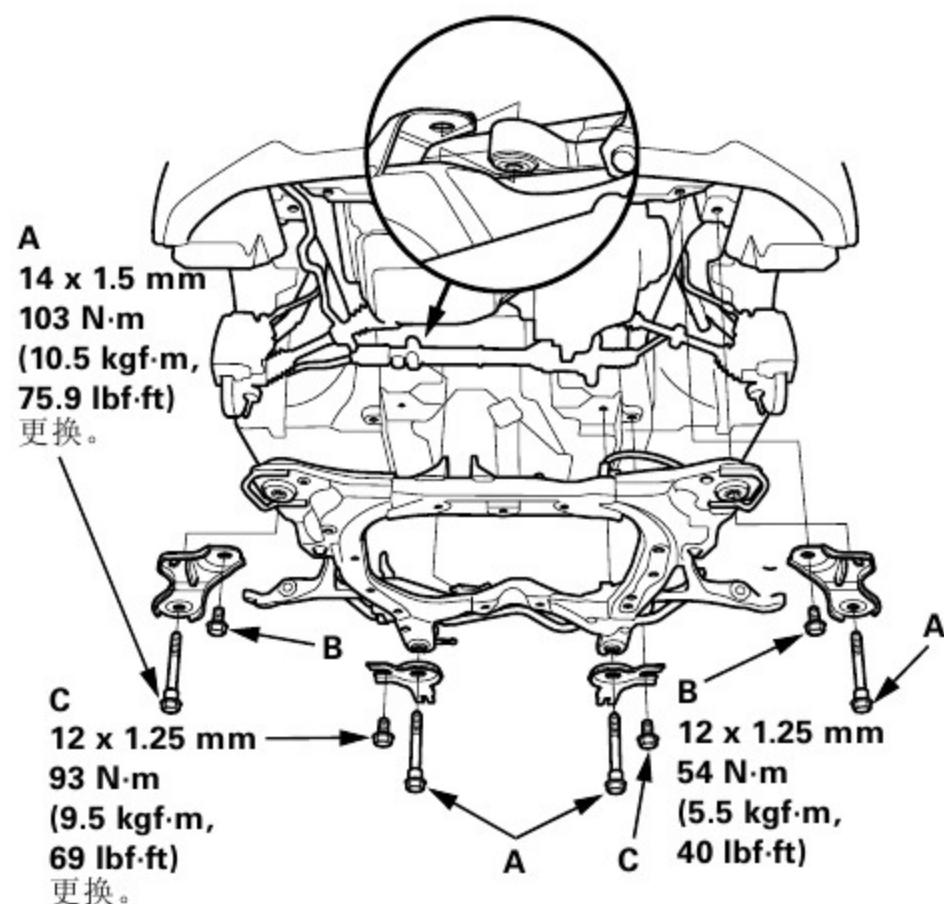


10. 松松地紧固新的发动机侧支座/托架安装螺栓和螺母(C)。

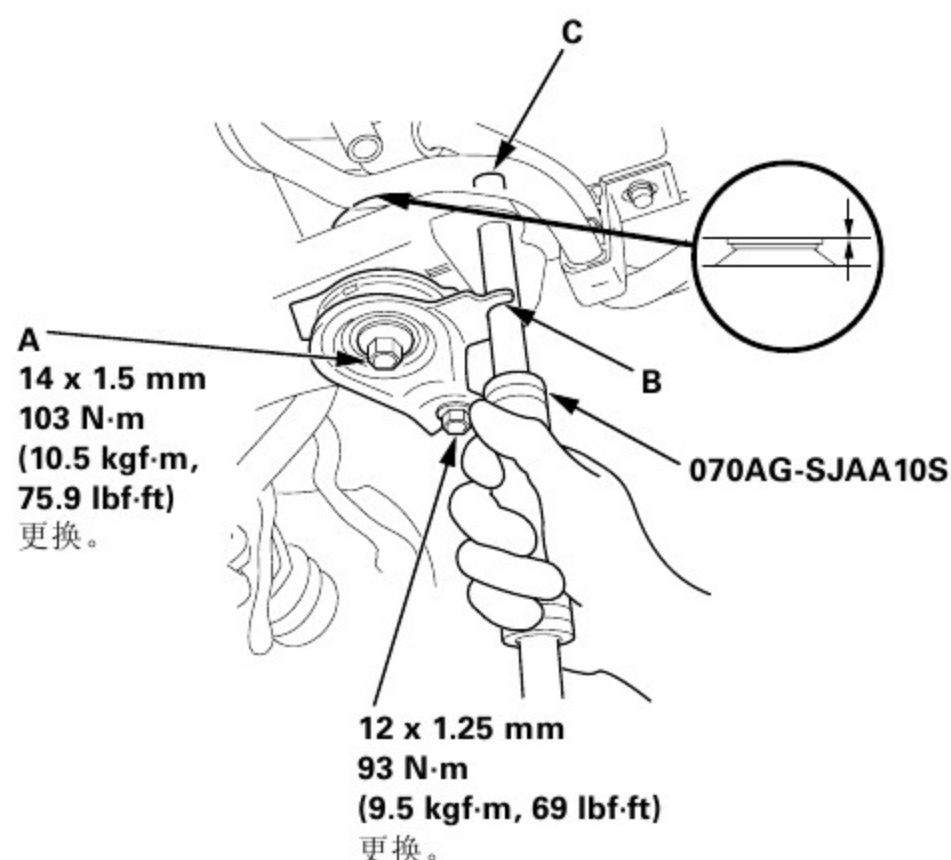
11. 安装搭铁电缆 (D)。

12. 用举升机将车辆举升至最高位置。

13. 松松地安装新的前副车架安装螺栓 (A) 和前 / 后新加强件安装螺栓 (B) (C)。



14. 松松地紧固副车架右后加强件安装螺栓 (A)；穿过后加强件定位槽 (B)、前副车架定位孔 (C)，将副车架定位销插入到车身上的定位孔，然后紧固前副车架安装螺栓直至前副车架隔振垫接触到车身。



15. 按照与步骤 14 相同的方式，松松地紧固左后加强件中的前副车架安装螺栓。

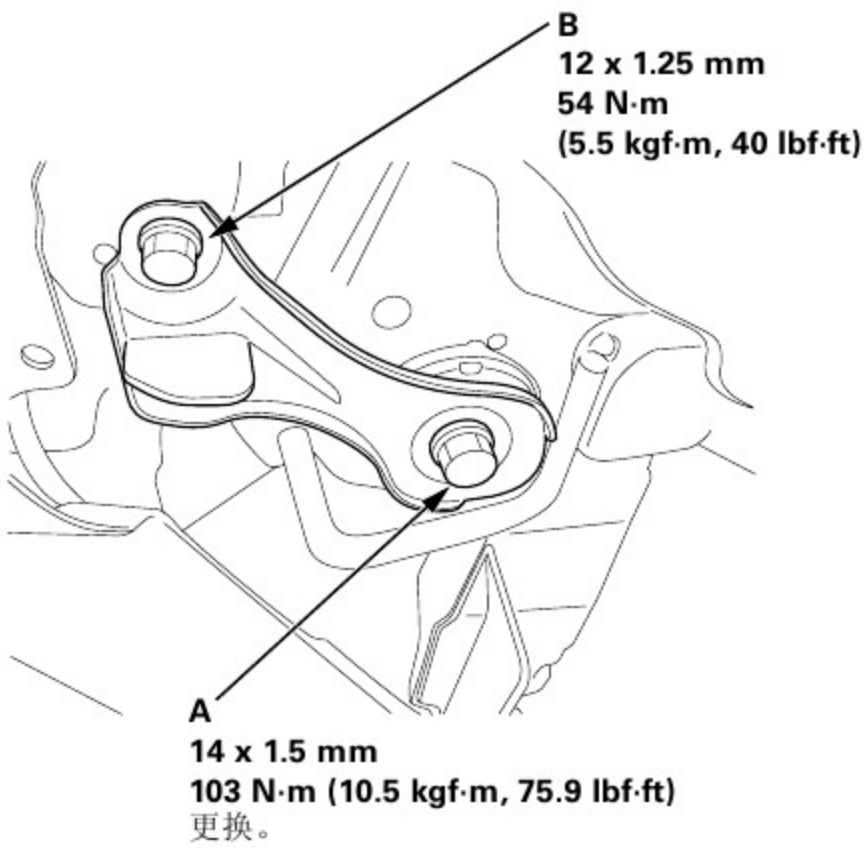
16. 穿过右后加强件定位槽、前副车架定位孔，将副车架定位导向销重新插入到车身上的定位孔，然后将前副车架安装螺栓紧固至规定扭矩。

17. 按照与步骤 16 中相同的方式，松松地紧固左后加强件中的副车架安装螺栓。

发动机总成

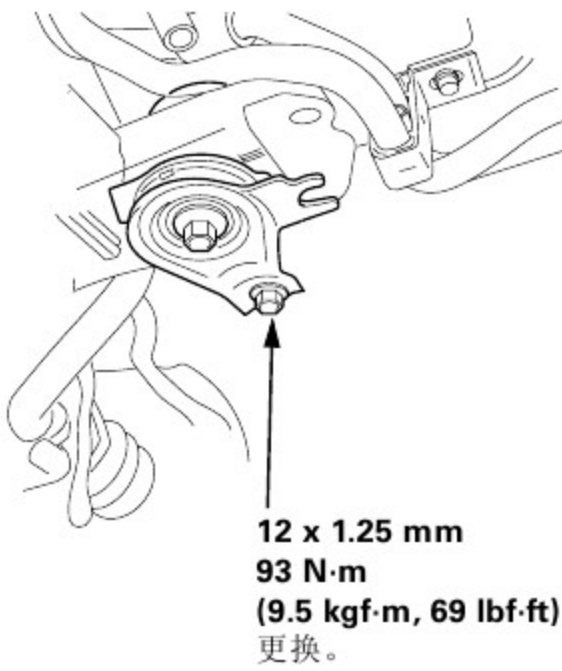
发动机安装（续）

18. 紧固右前和左前副车架安装螺栓 (A) 至规定扭矩。

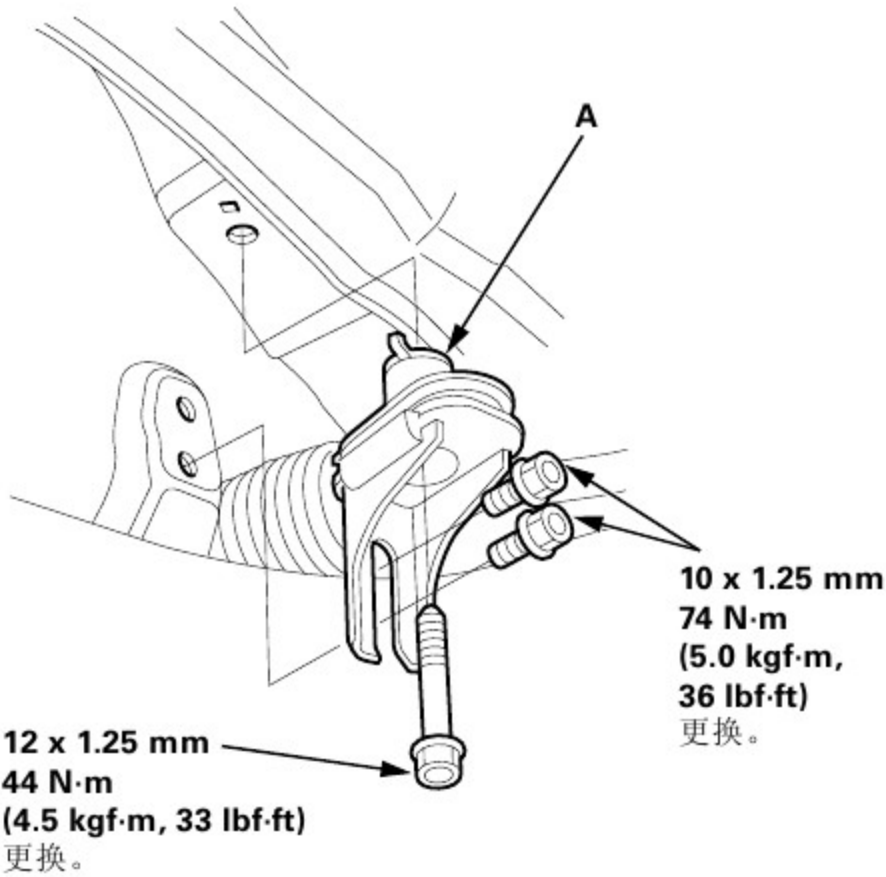


19. 紧固前加强件安装螺栓 (B) 至规定扭矩。

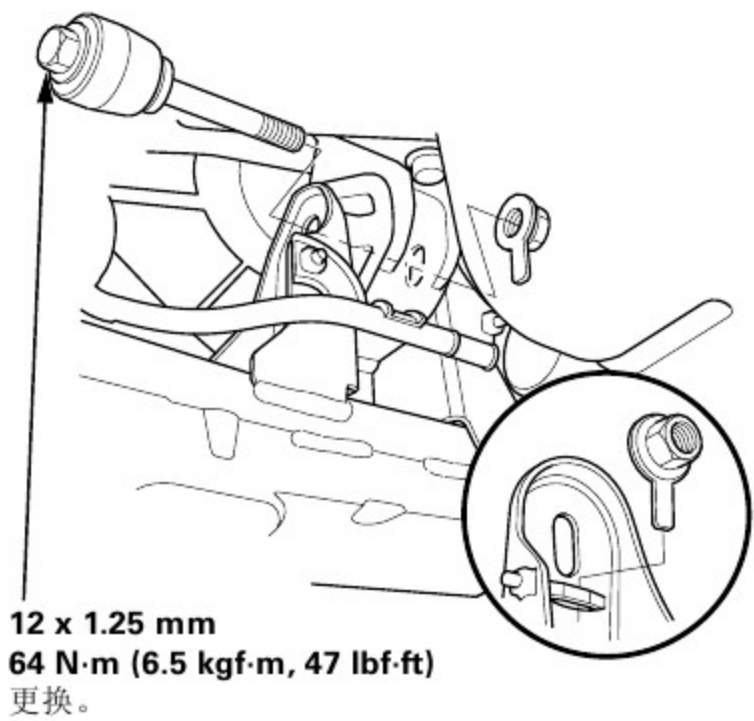
20. 紧固后加强件安装螺栓至规定扭矩。



21. 安装副车架中间支座 (A)，然后拧紧新的中间支座安装螺栓。

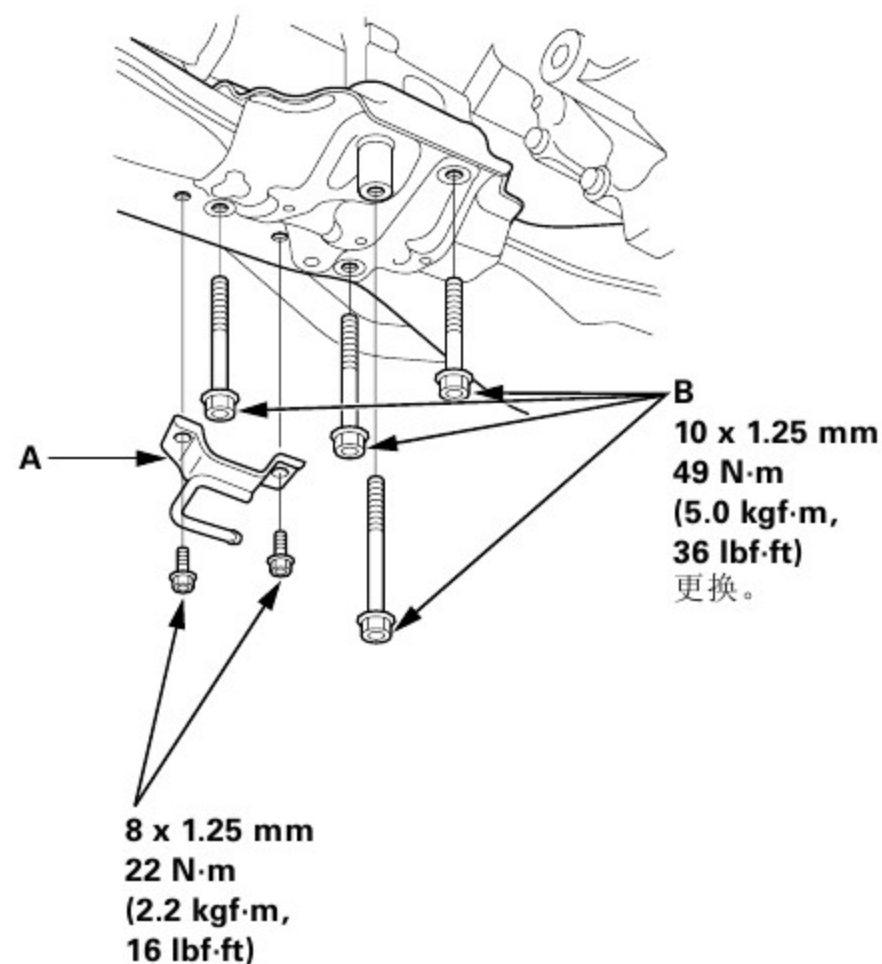


22. 松松地拧紧新的前支座安装螺栓。



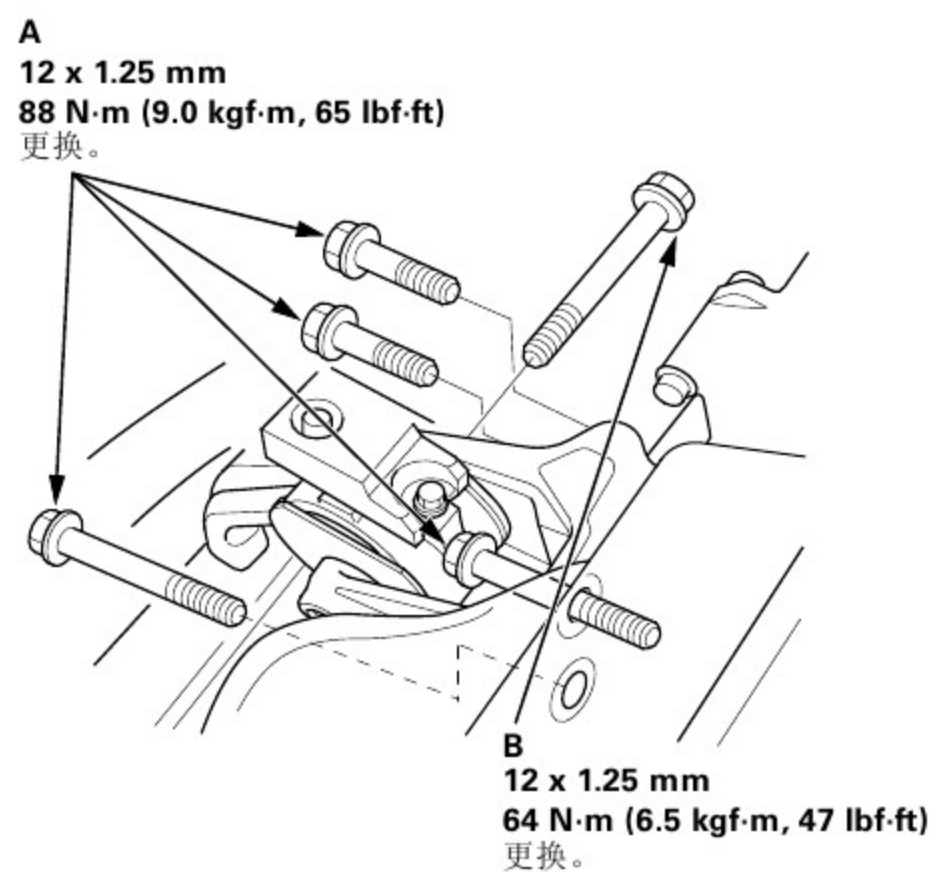


23. 安装排气管支座橡胶撑杆 (A), 然后安装发动机后支座安装螺栓 (B)。

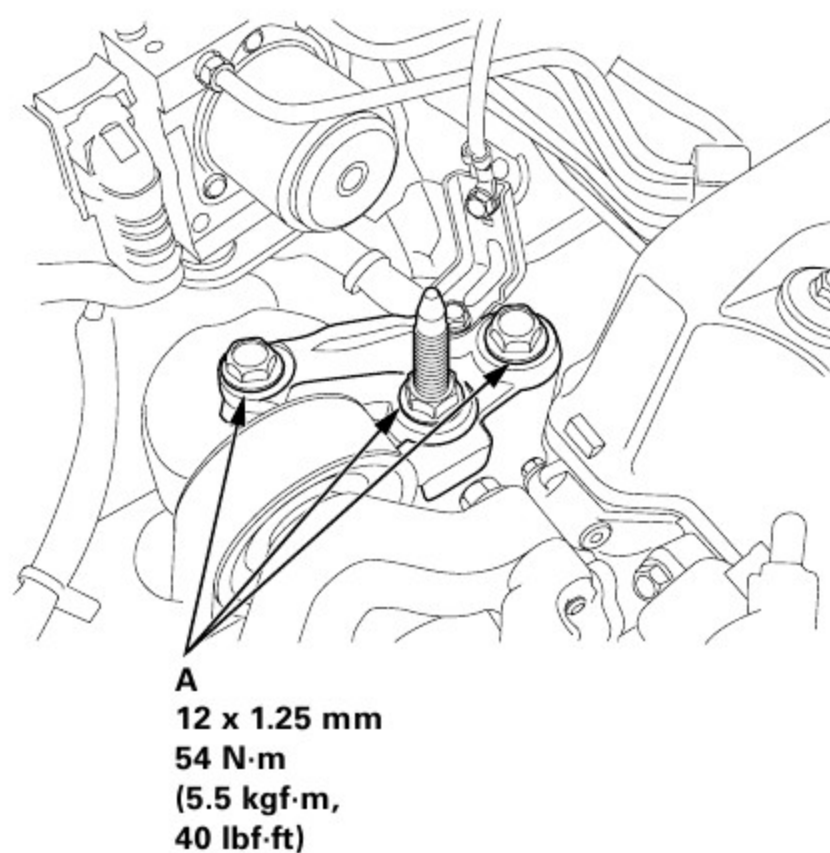


24. 降下举升机上的车辆。

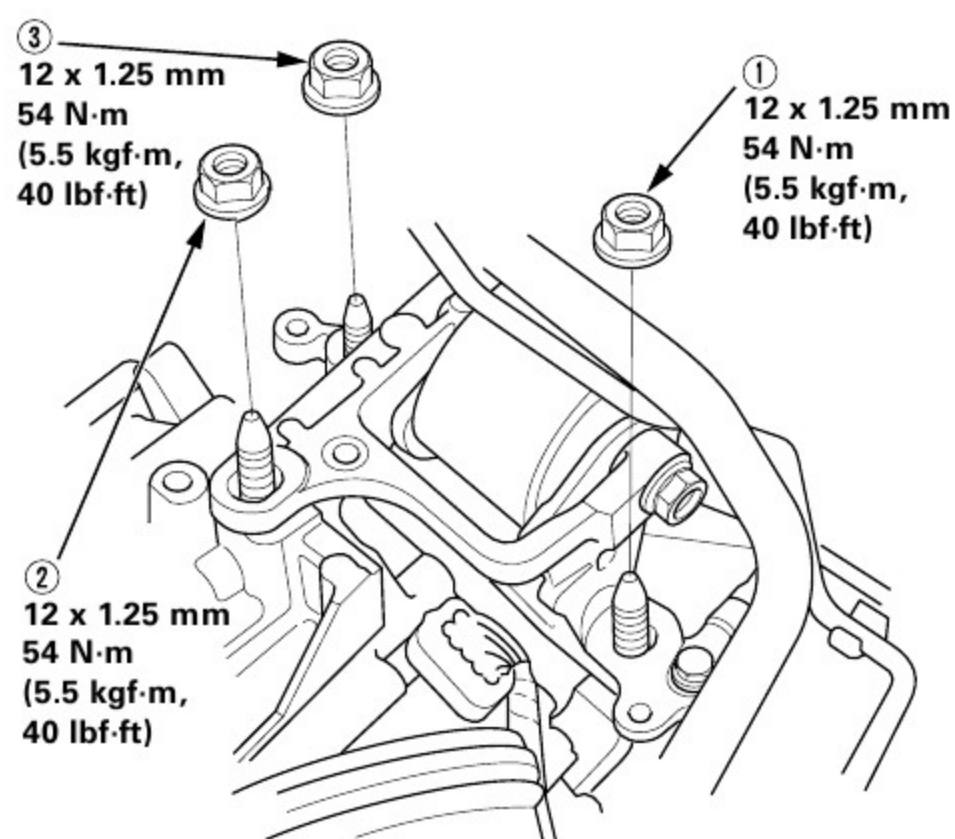
25. 拧紧新的后支座托架安装螺栓 (A) 和新的后支座支撑螺栓 (B)。



26. 松开发动机侧支座托架安装螺栓和螺母 (A), 然后拧紧发动机侧支座托架安装螺栓和螺母。



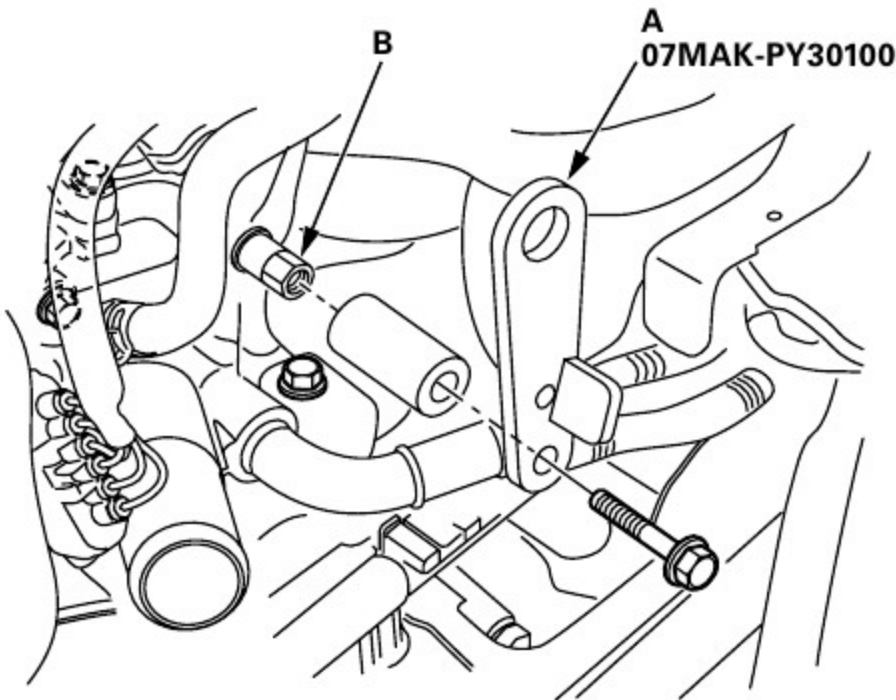
27. 松开变速箱支座托架安装螺母, 然后按图示数字顺序拧紧变速箱支座托架安装螺母。



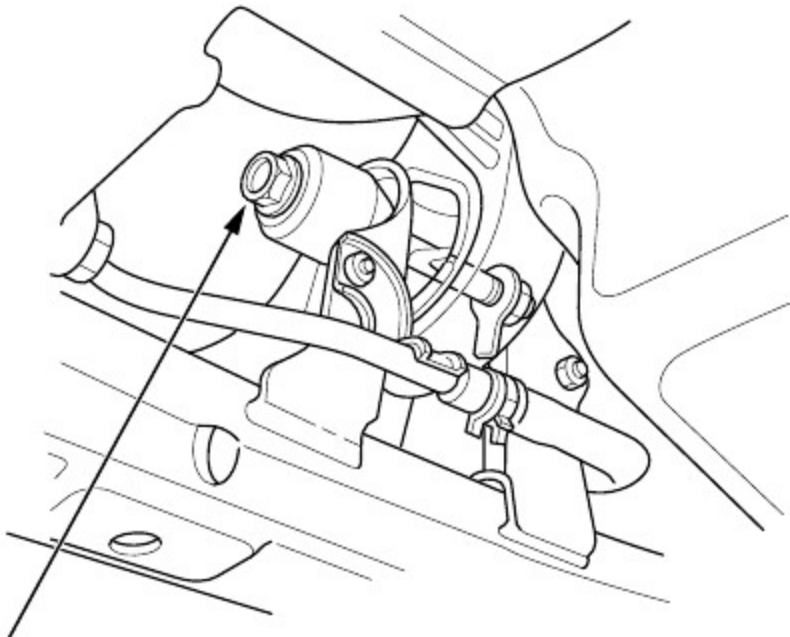
发动机总成

发动机安装（续）

- 28. 拆下发动机支撑吊钩。
- 29. 将辅助吊钩撑杆 (A) 从出水口专用螺母 (B) 上拆下。

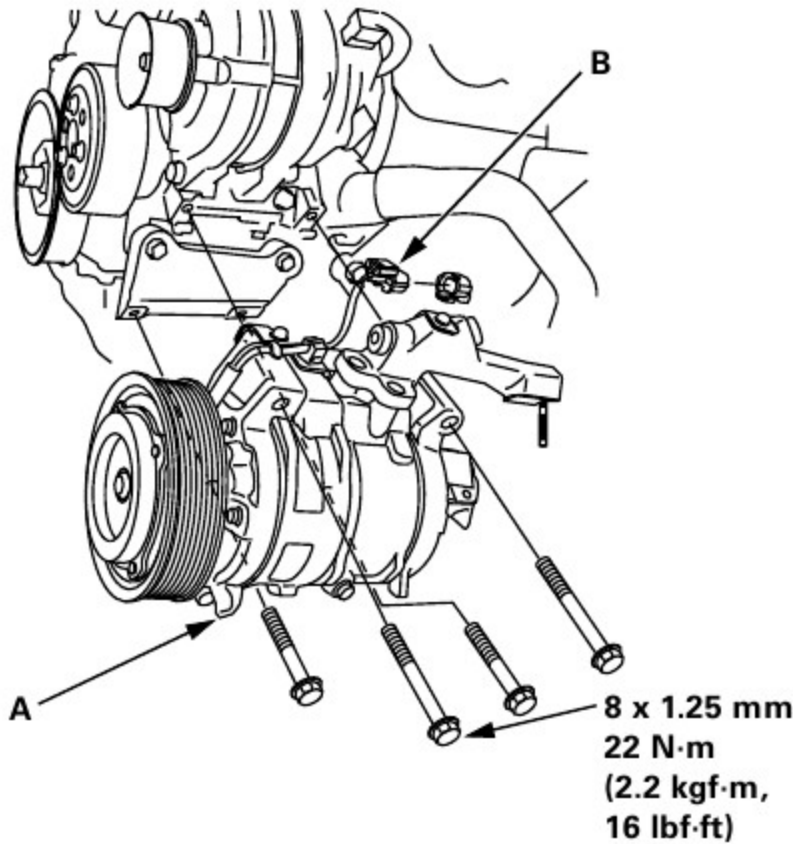


- 30. 用举升机将车辆举升至最高位置。
- 31. 拧紧前支座安装螺栓。



12 x 1.25 mm
64 N·m (6.5 kgf·m, 47 lbf·ft)
更换。

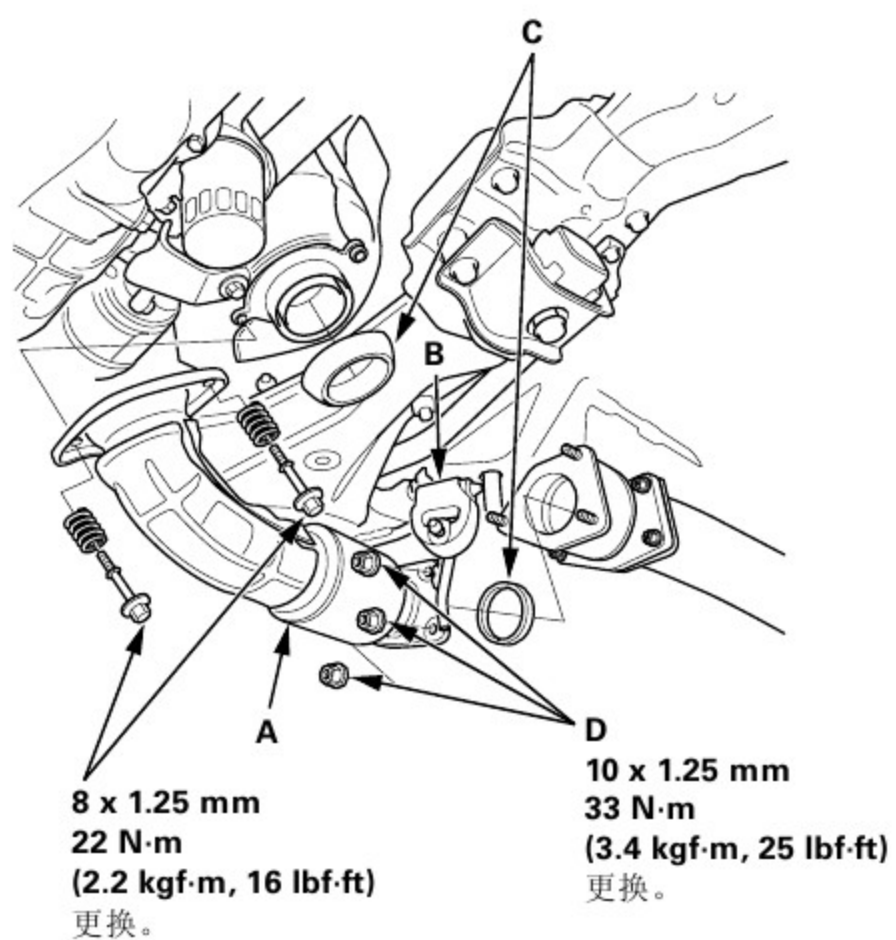
- 32. 安装空调压缩机 (A)，然后连接空调压缩机离合器插接器 (B)。



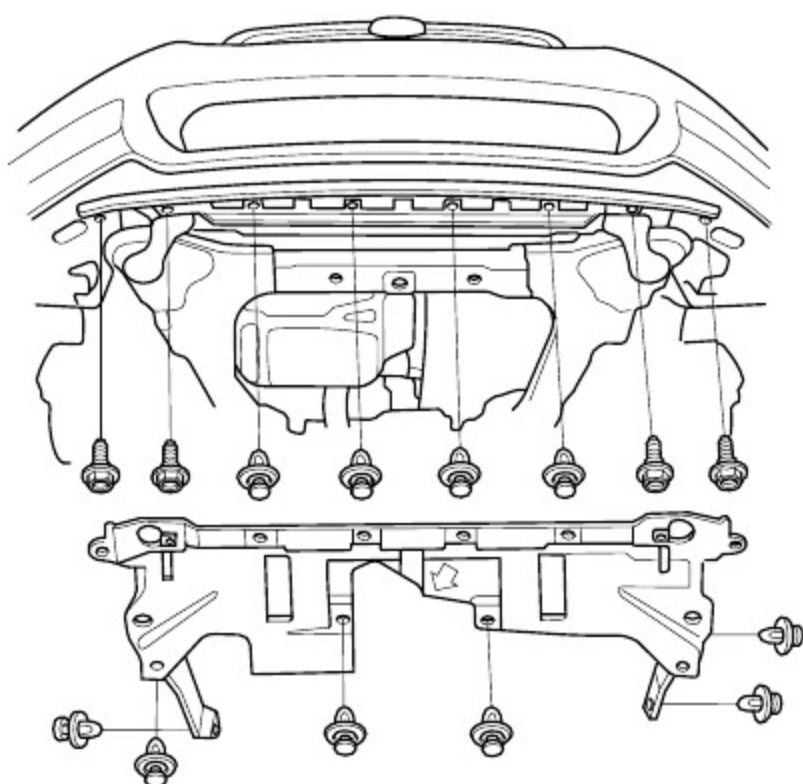
- 33. 安装换挡拉线（参见第 14-247 页的步骤 14）。
- 34. 在每个半轴端部安装新的固定环，然后安装半轴。确保每个环“卡”进差速器和中间轴的适当位置。
- 35. 连接悬架下臂球节（参见第 18-25 页的步骤 8）。
- 36. 安装减振器叉（参见第 18-35 页的步骤 3）。
- 37. 连接稳定连杆（参见第 18-27 页的步骤 4）。
- 38. 将自动变速箱油 (ATF) 冷却器软管安装至变速箱，然后用卡夹固定软管（参见第 14-230 页的步骤 49）。



39. 安装排气管 A (A) 和排气管支座橡胶撑杆 (B)。使用新衬垫 (C) 和新自锁螺母 (D)。



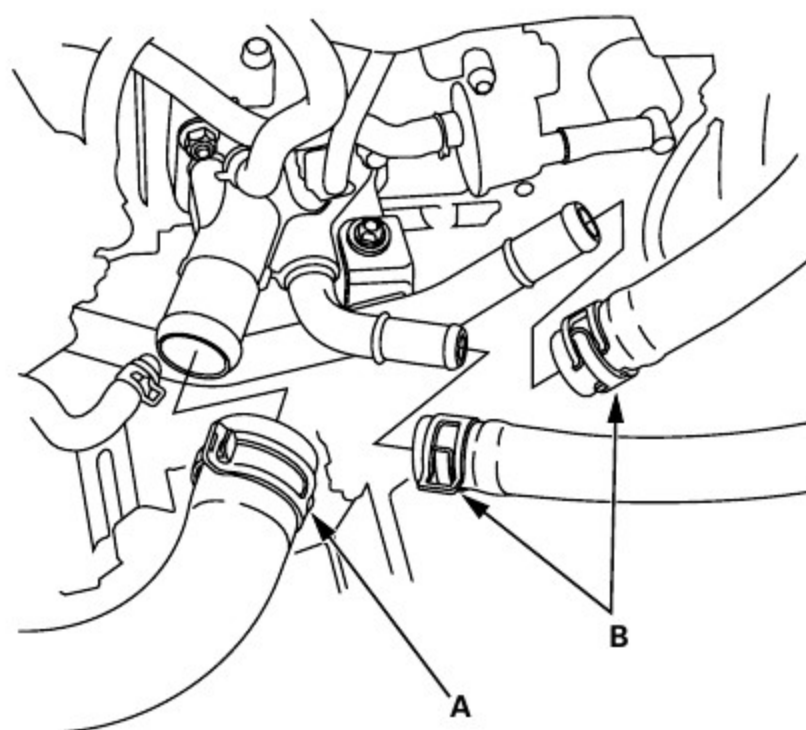
40. 安装挡泥板。



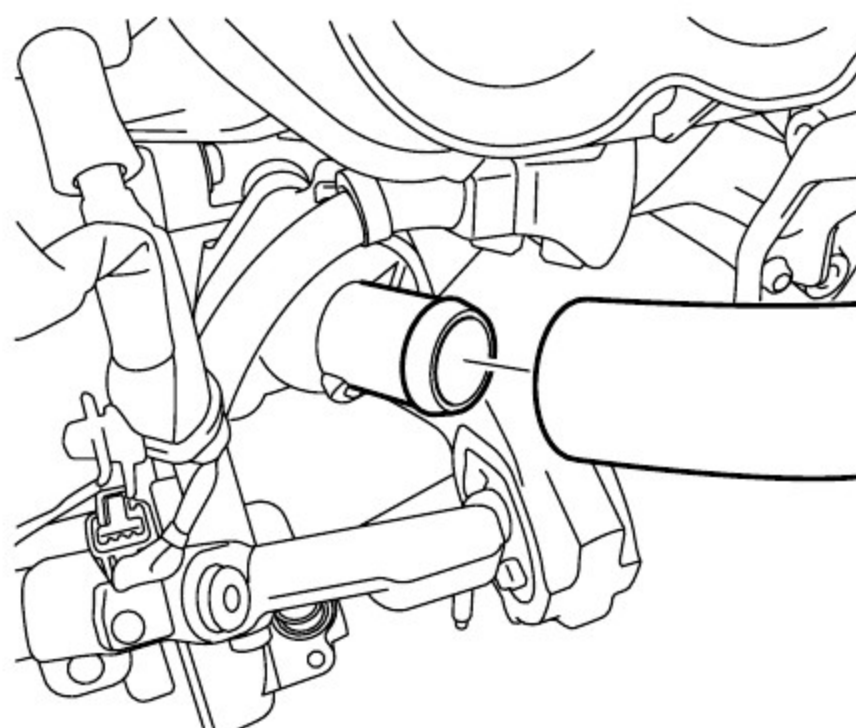
41. 安装前轮。

42. 降下举升机上的车辆。

43. 安装散热器上软管 (A) 和加热器软管 (B)。



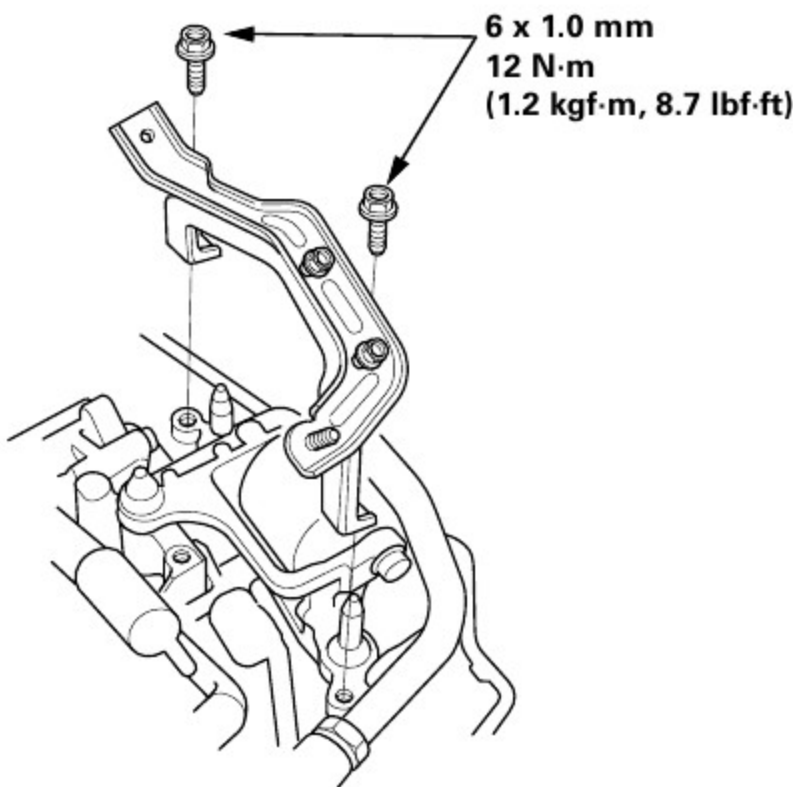
44. 安装下软管。



发动机总成

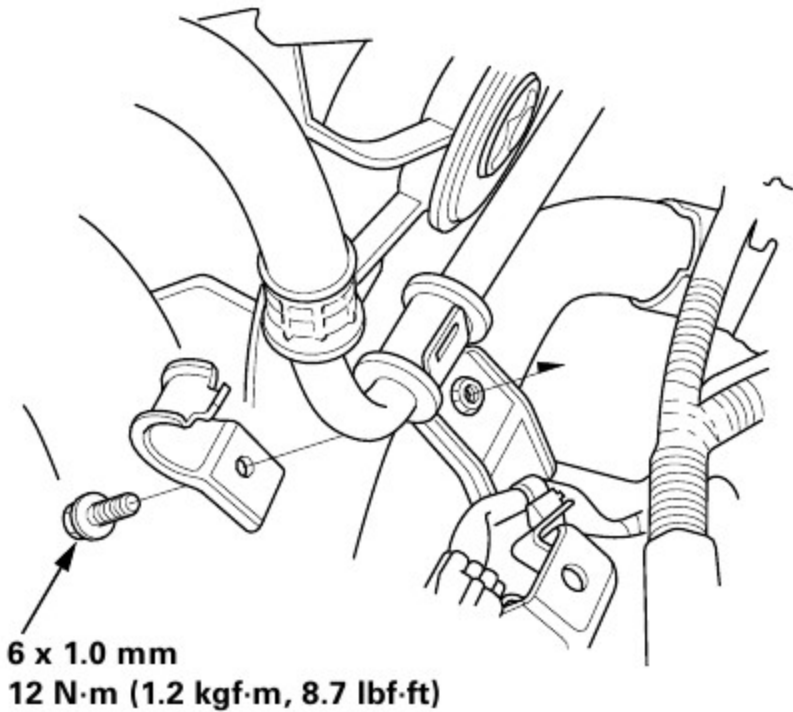
发动机安装（续）

45. 安装空气滤清器托架。



46. 安装传动皮带（参见第 4-27 页）。

47. 安装空调管路卡夹。

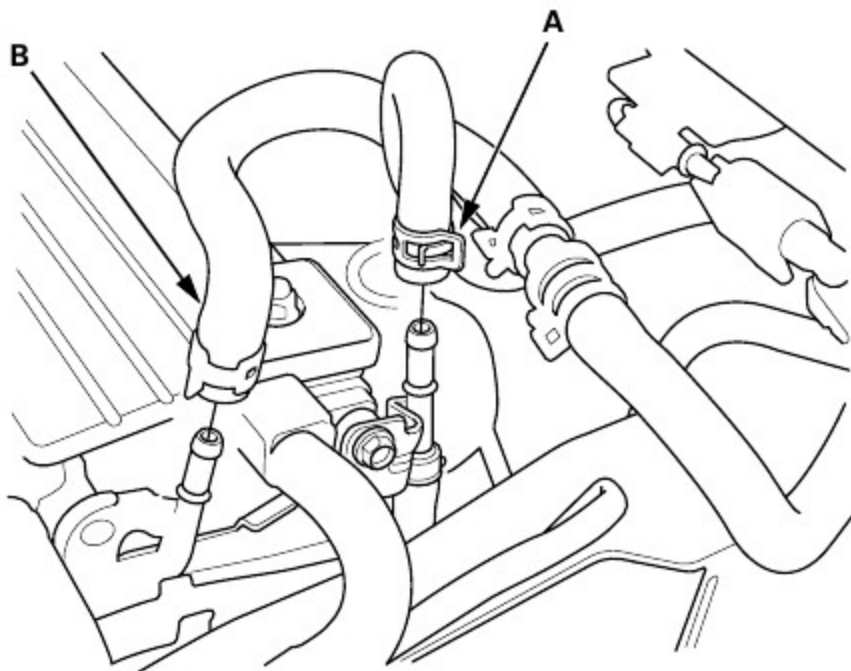


48. 安装冷凝器风扇护罩（参见第 10-14 页）。

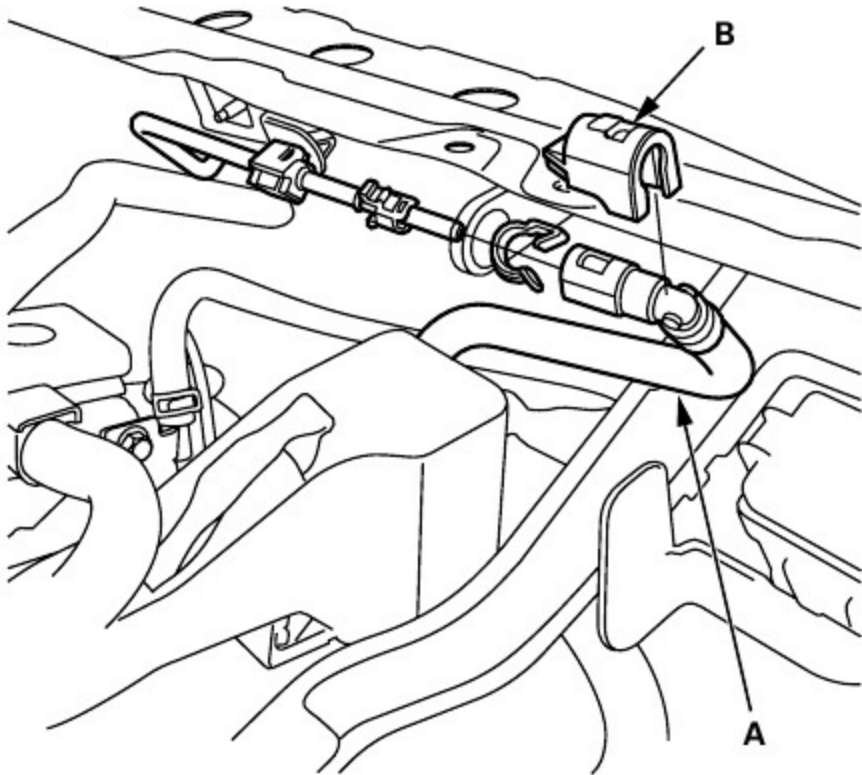
49. 安装加强件，然后拧紧转向器安装螺栓。

50. 安装动力系统控制单元 (PCM)（参见第 11-180 页）。

51. 安装蒸发排放 (EVAP) 碳罐软管 (A) 和制动助力器真空软管 (B)。

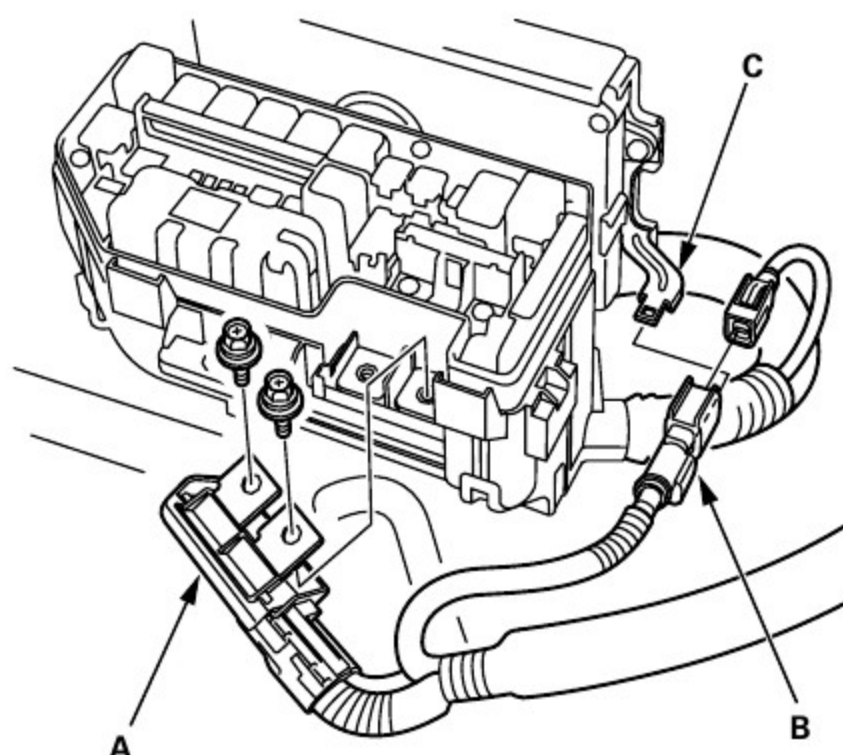


52. 连接燃油供油软管 (A)（参见第 11-258 页），然后安装快速连接接头盖 (B)。

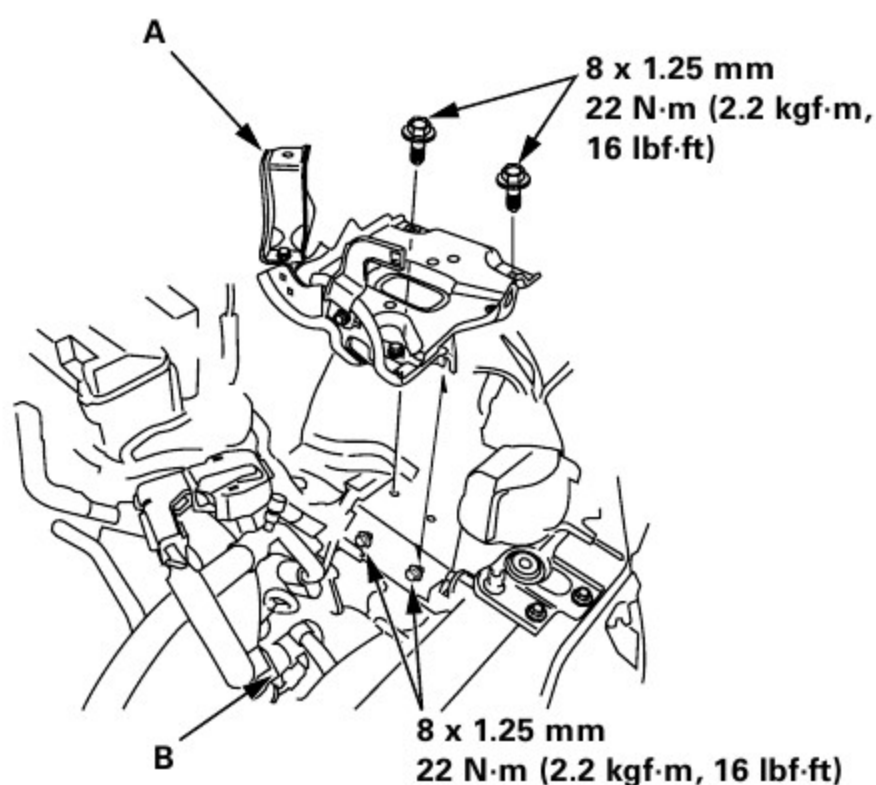




53. 将蓄电池电缆 (A) 和线束插接器 (B) 安装至托架 (C)，然后连接线束插接器。



54. 安装蓄电池底座 (A)，然后安装线束夹 (B)。



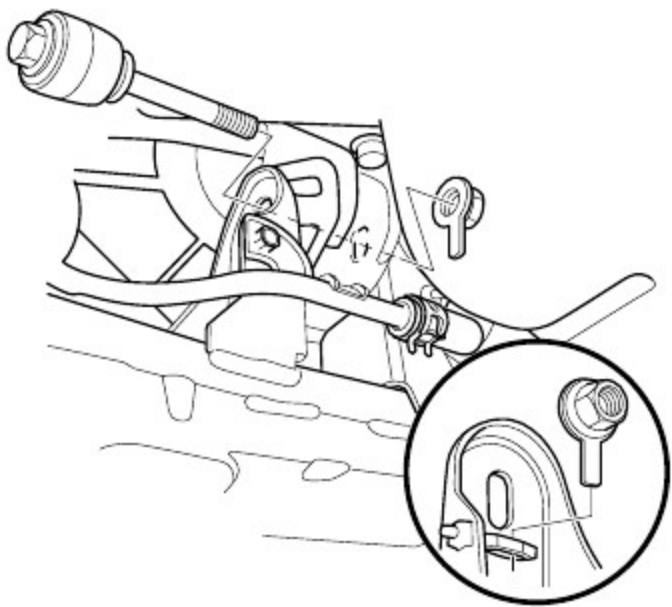
55. 安装进气管 (参见第 10-16 页的步骤 6)。
56. 安装前罩下板 (参见第 20-203 页的步骤 5)。
57. 安装空气滤清器总成 (参见第 11-271 页)。
58. 将制动液储液罐安装至前罩下板 (参见第 20-203 页的步骤 5)。
59. 安装前罩板 (参见第 20-202 页)。
60. 安装挡风玻璃刮水器臂 (参见第 22-404 页)。

61. 执行蓄电池安装程序 (参见第 22-88 页)。
62. 将换挡杆移动至各个档位，检查并确认 A/T 档位指示灯随变速箱档位开关的变化而变化。
63. 检查燃油是否泄漏。将点火开关转至 ON (II) 位置 (不要操作起动机)，使燃油泵运转大约 2 秒钟，给燃油管路加压。重复此操作两次或三次，然后检查燃油管路各处的燃油泄漏情况。
64. 重新加注发动机机油 (参见第 8-9 页的步骤 4)。
65. 重新向变速箱加注 ATF (参见第 14-213 页)。
66. 向散热器重新加注发动机冷却液，然后打开加热器阀放出冷却系统内的空气 (仅发动机室) (参见第 10-6 页)。
67. 执行 PCM 复位程序 (参见第 11-3 页)。
68. 执行 PCM 怠速学习程序 (参见第 11-241 页)。
69. 执行曲轴位置 (CKP) 模式清除 / 曲轴位置模式学习程序 (参见第 11-3 页)。
70. 检查怠速转速 (参见第 11-240 页)。
71. 检查点火正时 (参见第 4-16 页)。
72. 检查车轮定位 (参见第 18-5 页)。

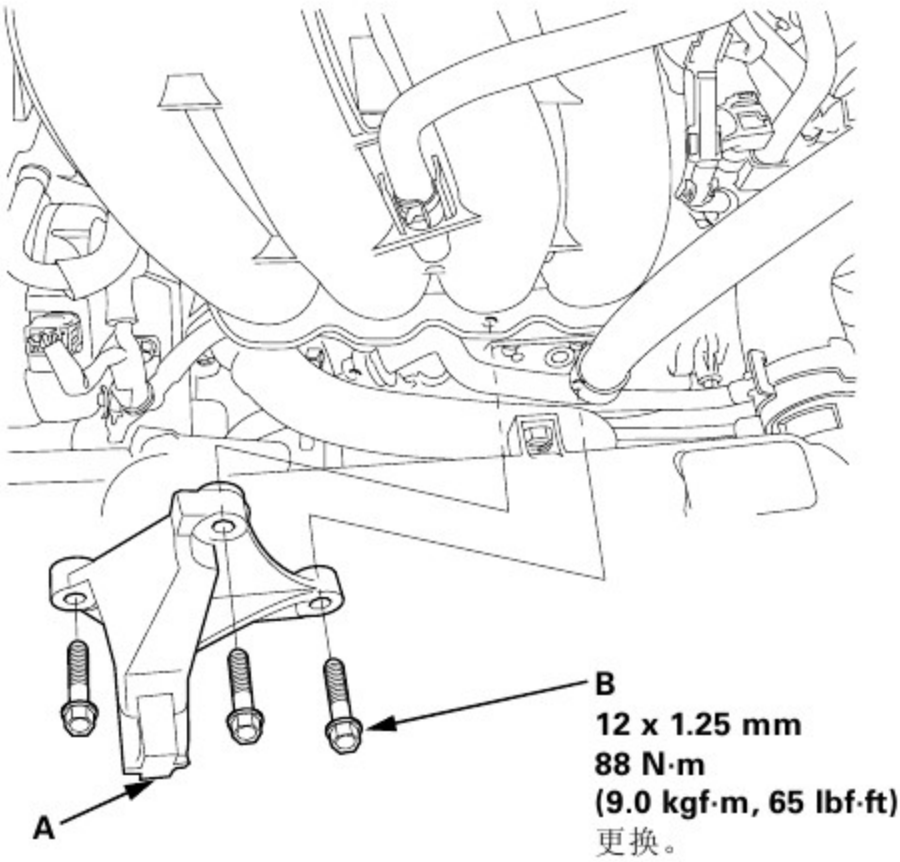
发动机总成

发动机前支座更换

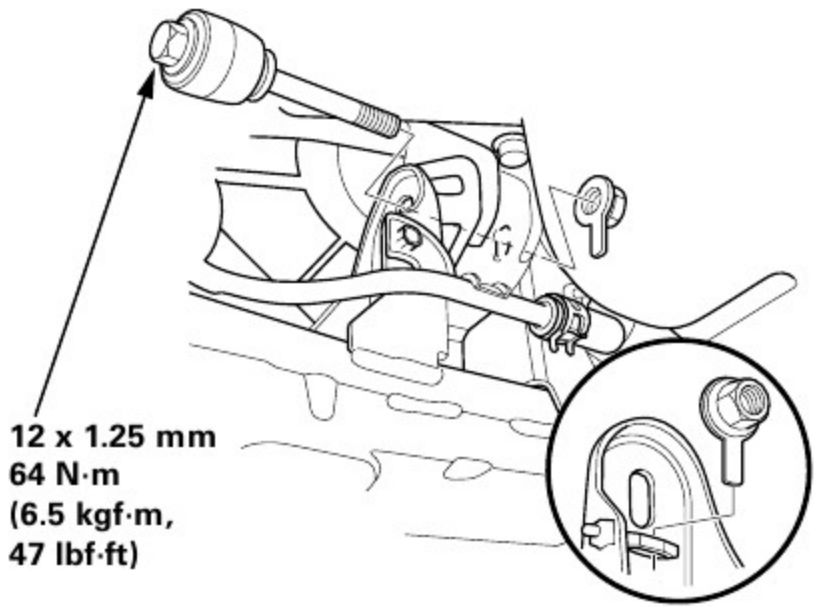
- 1. 拆下 A/C 冷凝器风扇护罩总成，然后拆下散热器风扇护罩总成（参见第 10-14 页）。
- 2. 拆下进气歧管托架（参见第 9-4 页的步骤 6）。
- 3. 用举升机将车辆举升至最高位置。
- 4. 在油底壳下放置一个千斤顶和木块，以支撑发动机。
- 5. 拆下发动机前支座螺栓。



- 6. 拆下千斤顶。
- 7. 降下举升机上的车辆。
- 8. 拆下发动机前支座 (A)。



- 9. 安装发动机前支座，然后拧紧新的发动机前支座安装螺栓 (B)。
- 10. 用举升机将车辆举升至最高位置。
- 11. 在油底壳下放置一个千斤顶和木块，以支撑发动机。
- 12. 松松地拧紧发动机前支座安装螺栓。

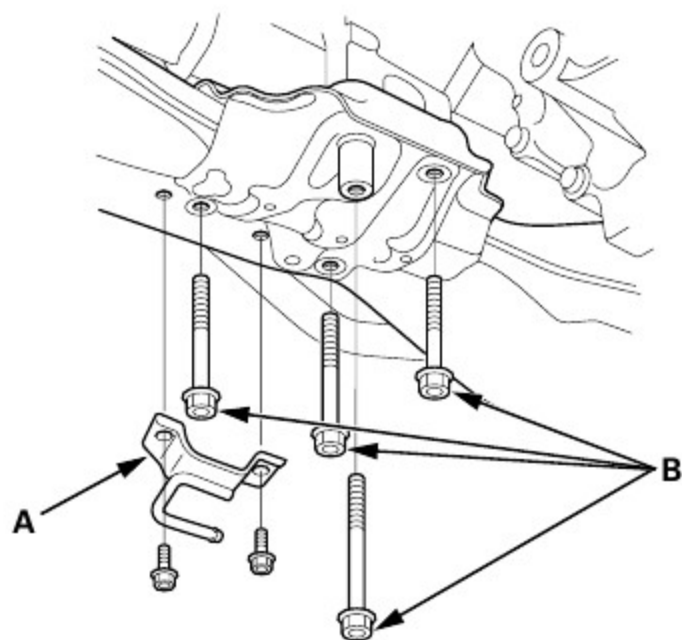


- 13. 拆下千斤顶。
- 14. 将发动机前支座安装螺栓紧固至规定扭矩。
- 15. 降下举升机上的车辆。
- 16. 安装进气歧管托架（参见第 9-4 页的步骤 2）。
- 17. 安装散热器风扇护罩总成，然后安装 A/C 冷凝器风扇护罩总成（参见第 10-14 页）。

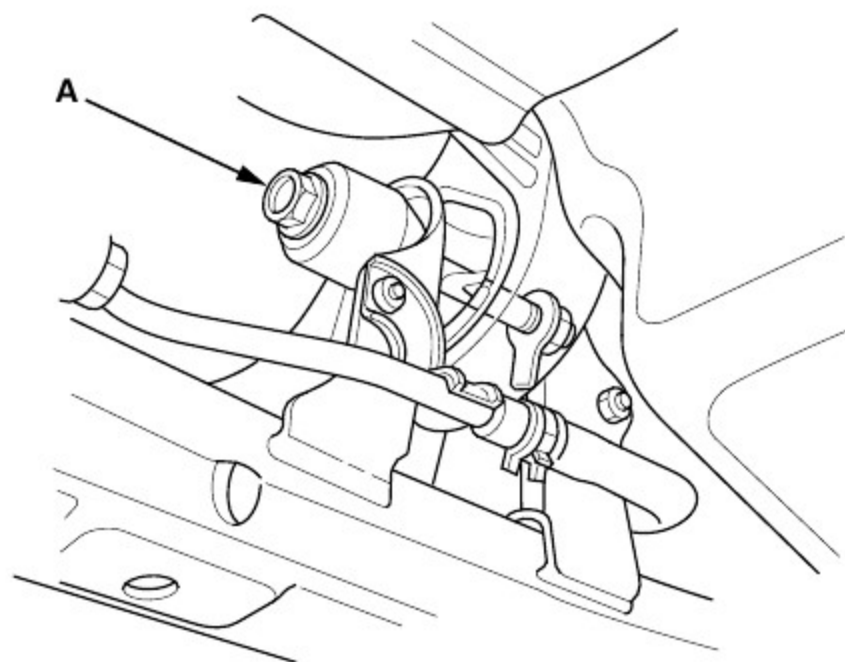


发动机后支座更换

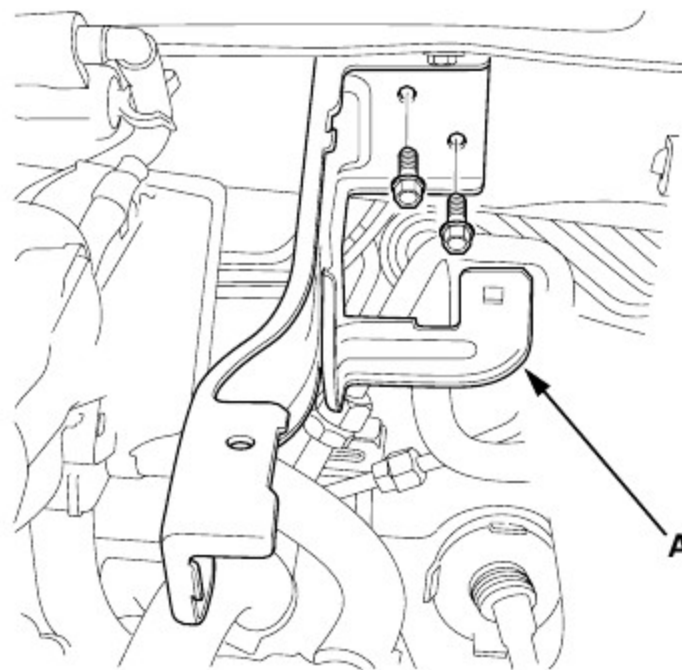
1. 拆下挡风玻璃刮水器臂（参见第 22-404 页）。
2. 将发动机盖固定在全开位置（支撑杆在下孔）。
3. 拆下前罩板（参见第 20-202 页）。
4. 拆下前罩下板（参见第 20-203 页的步骤 5）。
5. 用举升机将车辆举升至最高位置。
6. 在油底壳下放置一个千斤顶和木块，以支撑发动机。
7. 拆下排气管支座橡胶撑杆 (A)，然后拆下发动机后支座安装螺栓 (B)。



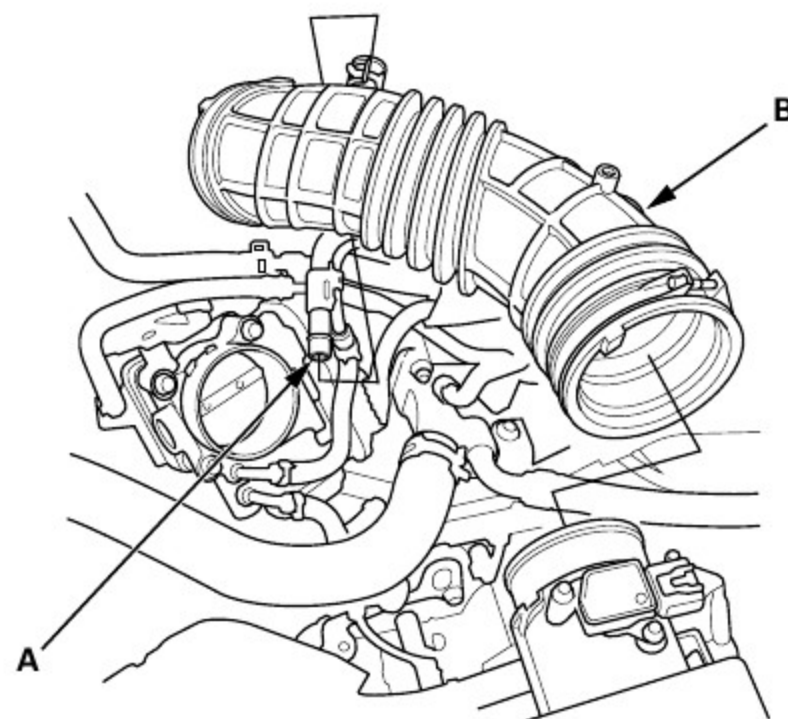
8. 松开发动机前支座安装螺栓 (A)。



9. 拆下千斤顶。
10. 降下举升机上的车辆。
11. 拆下发动机盖下保险丝 / 继电器盒（参见第 22-82 页）。
12. 拆下发动机盖下保险丝 / 继电器盒撑杆 (A)。



13. 拆下通气管 (A)，然后拆下进气管 (B)。

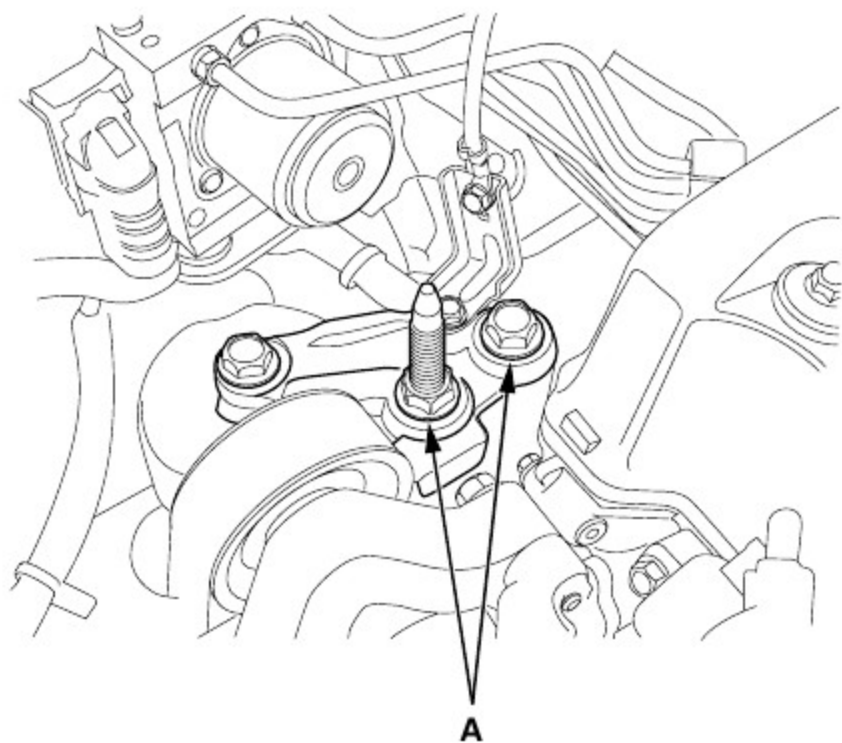


14. 拆下空气滤清器（参见第 11-271 页）。

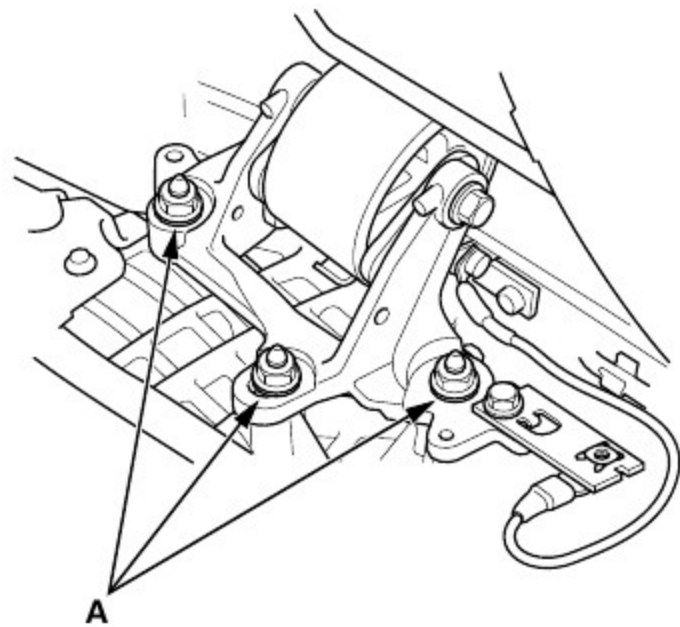
发动机总成

发动机后支座更换（续）

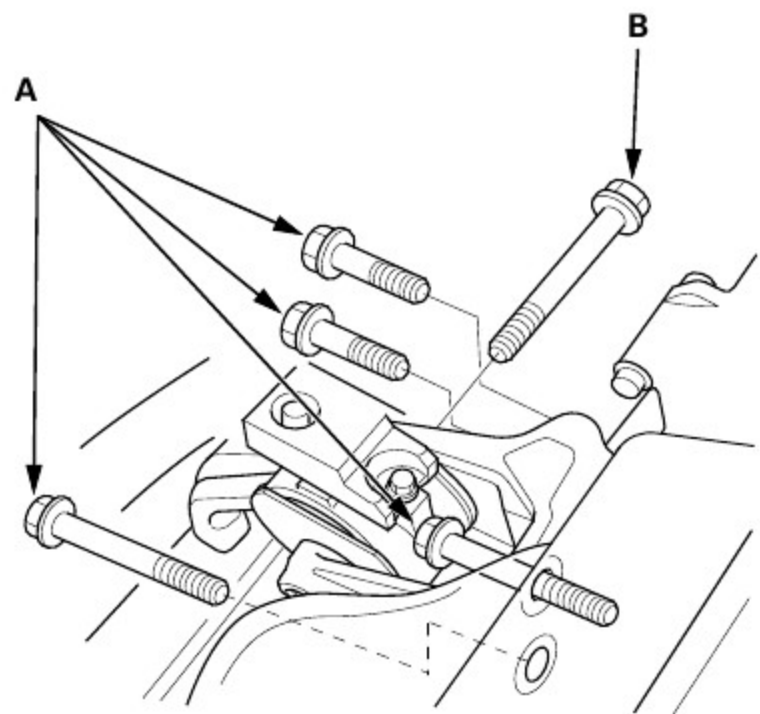
15. 松开发动机侧支座安装螺栓和螺母 (A)。



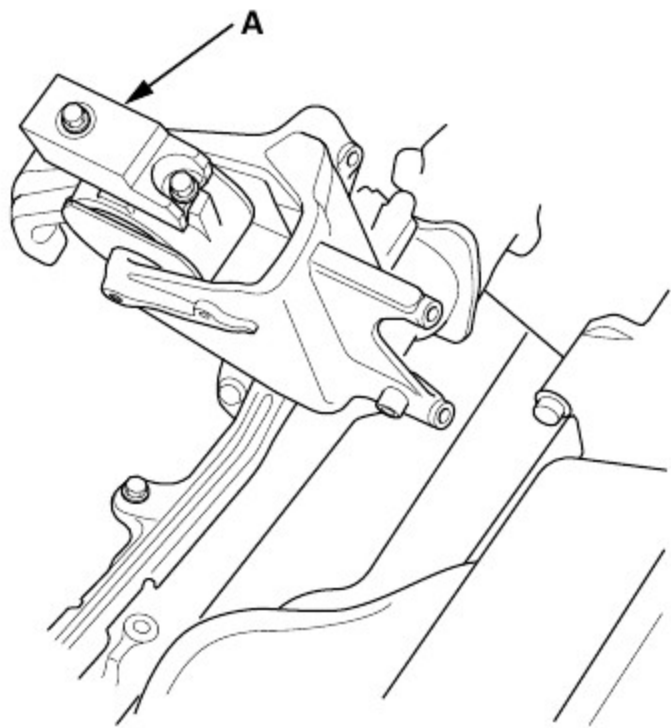
16. 松开变速箱安装托架安装螺母 (A)。



17. 拆下发动机后支座托架安装螺栓 (A) 和发动机后支座托架支撑螺栓 (B)。



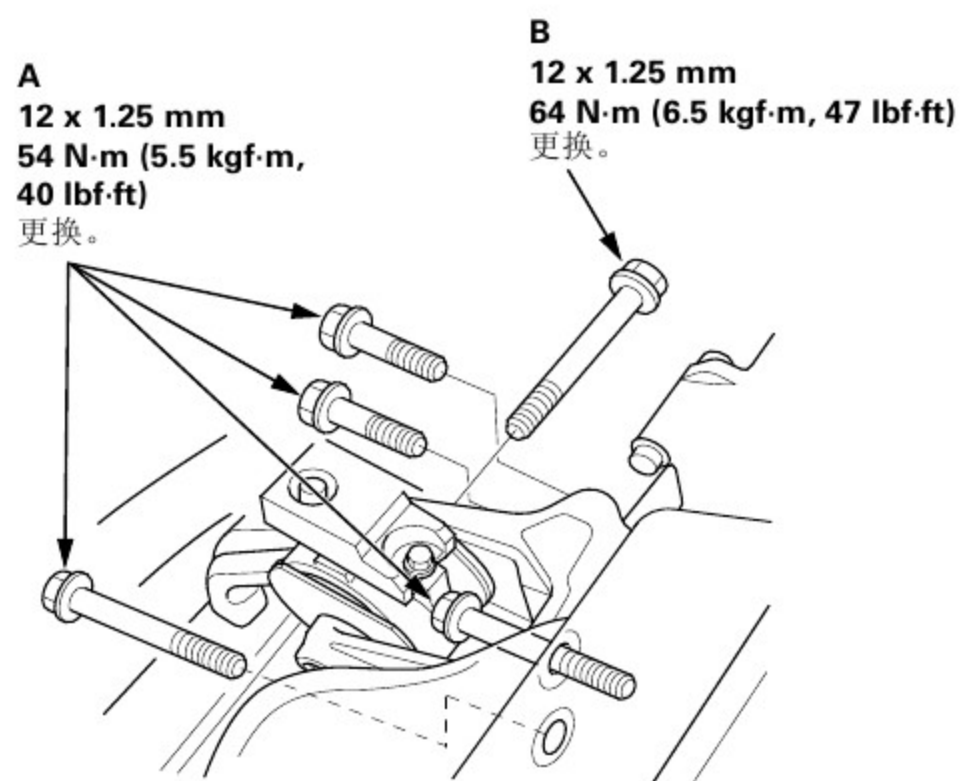
18. 拆下发动机后支座 (A)。



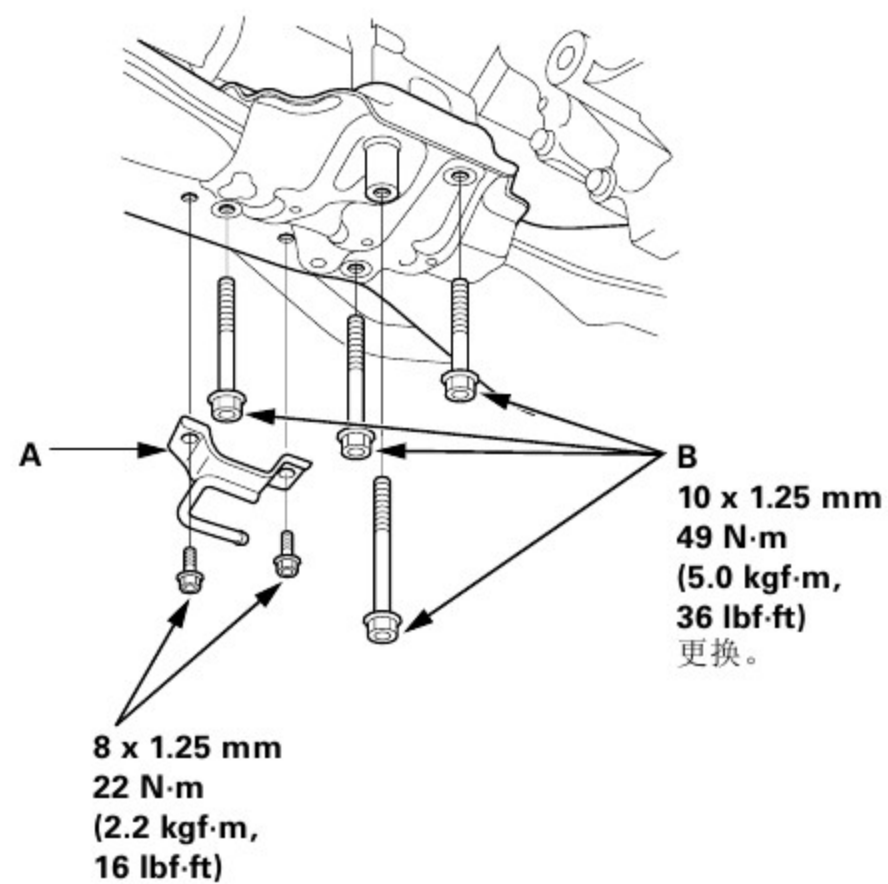
19. 安装发动机后支座。



20. 拧紧新的发动机后支座托架安装螺栓 (A)，并松松地拧紧新的发动机后支座支撑螺栓 (B)。

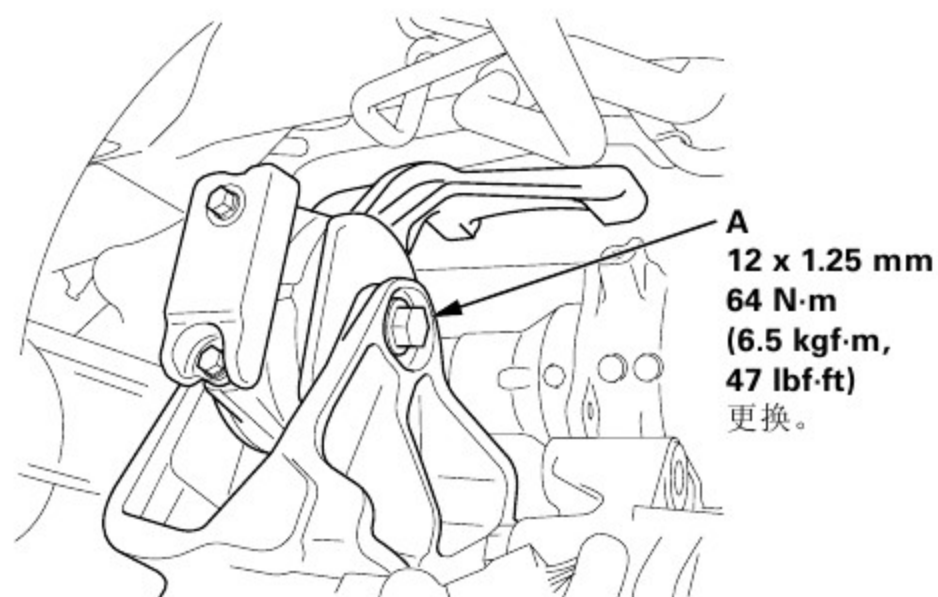


21. 用举升机将车辆举升至最高位置。
22. 在油底壳下放置一个千斤顶和木块，以支撑发动机。
23. 安装排气管支座橡胶撑杆 (A)，然后安装发动机后支座安装螺栓 (B)。

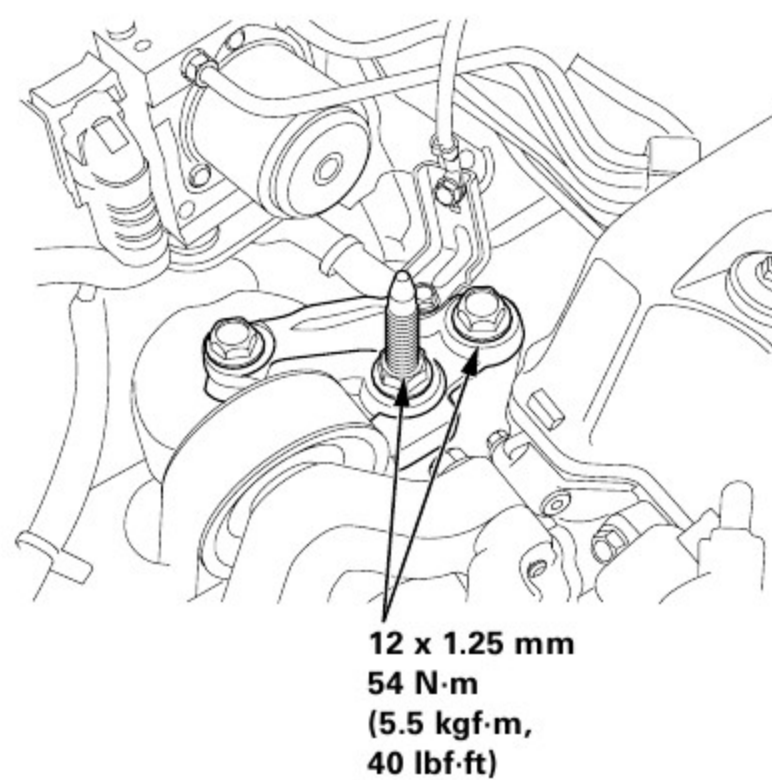


24. 拆下千斤顶。
25. 降下举升机上的车辆。

26. 拧紧发动机后支座托架支撑螺栓 (A)。



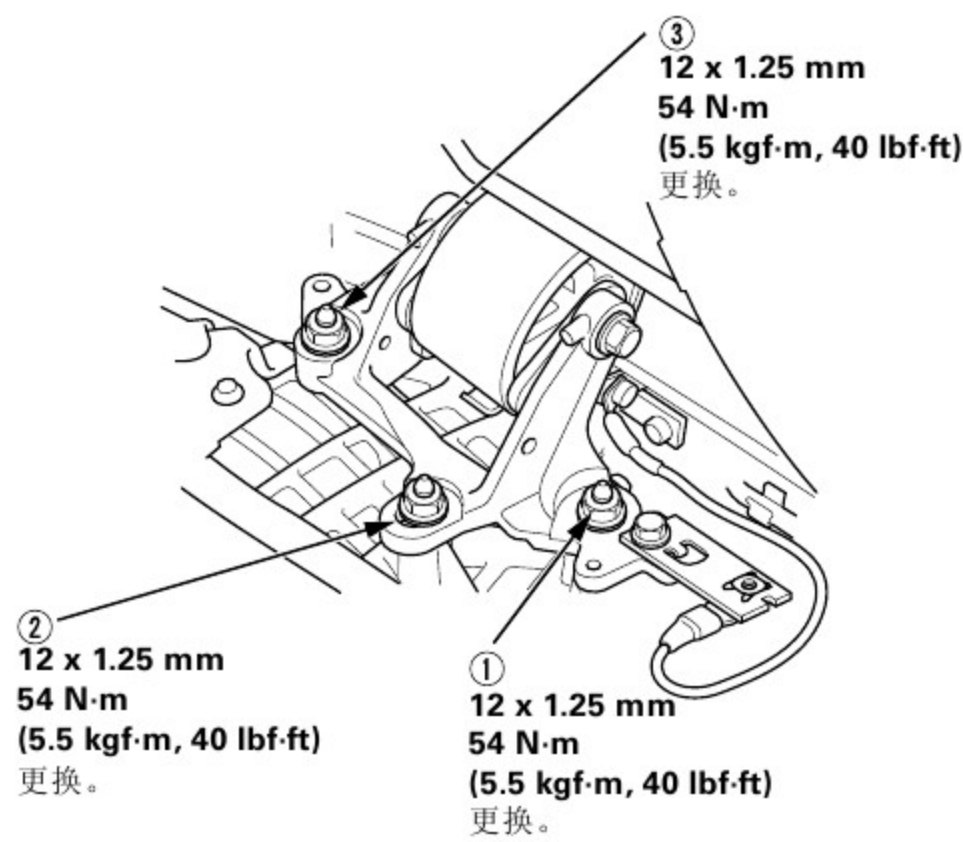
27. 降下举升机上的车辆。
28. 紧固发动机侧支座托架安装螺栓和螺母。



发动机总成

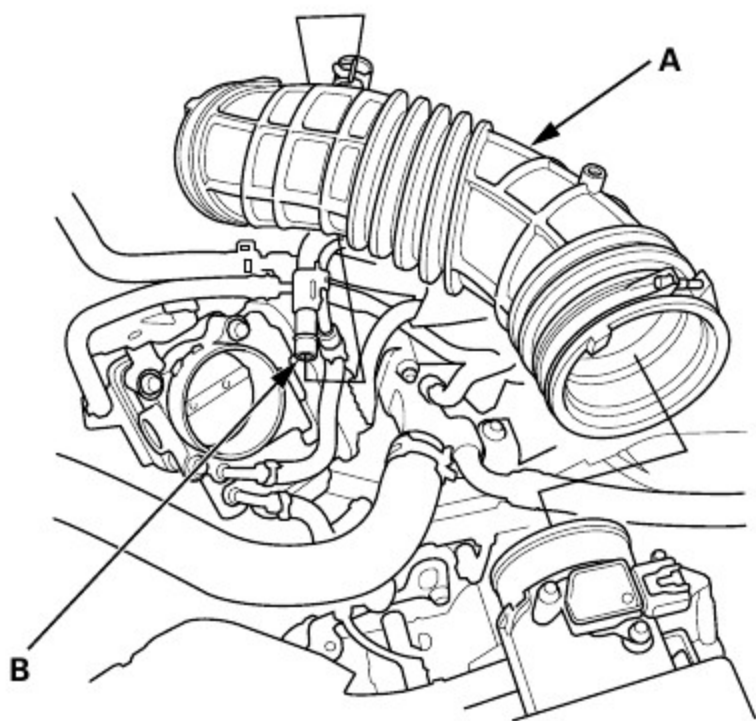
发动机后支座更换（续）

29. 按所示数字顺序紧固变速箱支座托架安装螺母。



30. 安装空气滤清器（参见第 11-271 页）。

31. 安装进气管 (A)，然后安装通气管 (B)。

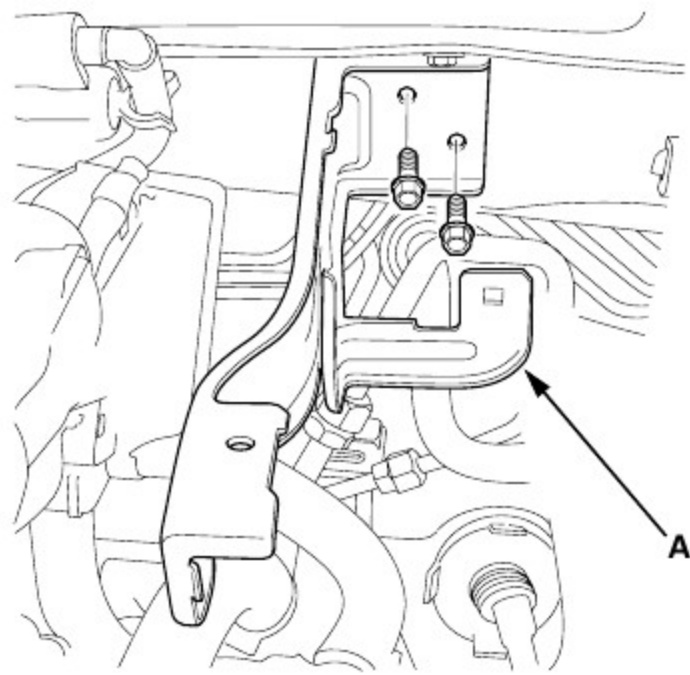


32. 安装前罩下板（参见第 20-203 页的步骤 5）。

33. 安装前罩板（参见第 20-202 页）。

34. 安装挡风玻璃刮水器臂（参见第 22-404 页）。

35. 安装发动机盖下保险丝 / 继电器盒撑杆 (A)。

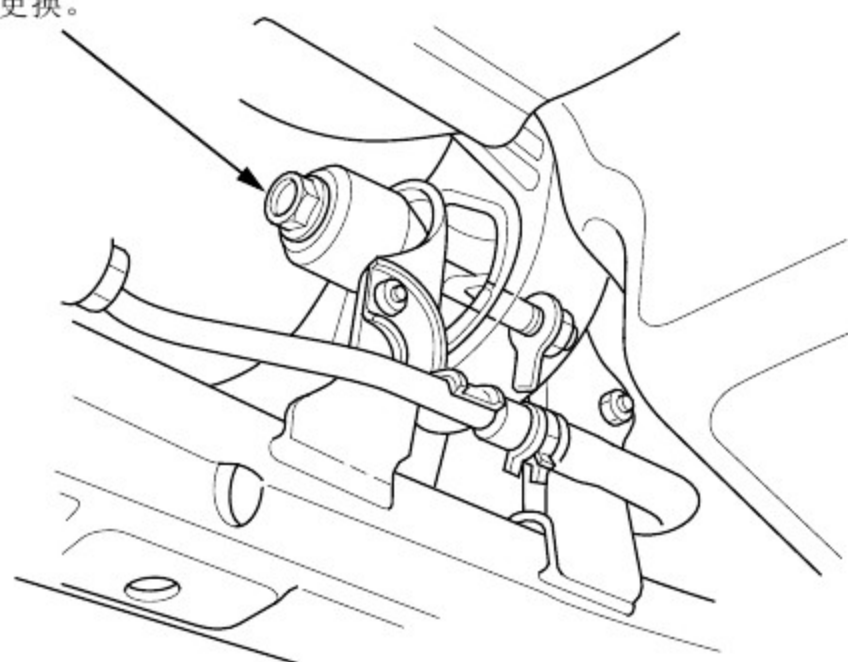


36. 安装发动机盖下保险丝 / 继电器盒（参见第 22-82 页）。

37. 用举升机将车辆举升至最高位置。

38. 拧紧发动机前支座螺栓。

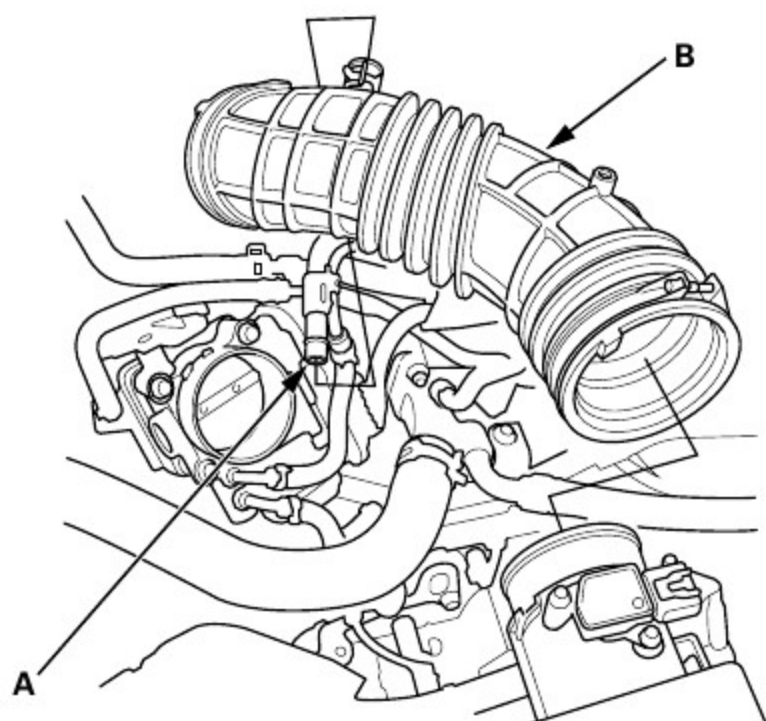
12 x 1.25 mm
64 N·m
(6.5 kgf·m, 47 lbf·ft)
更换。





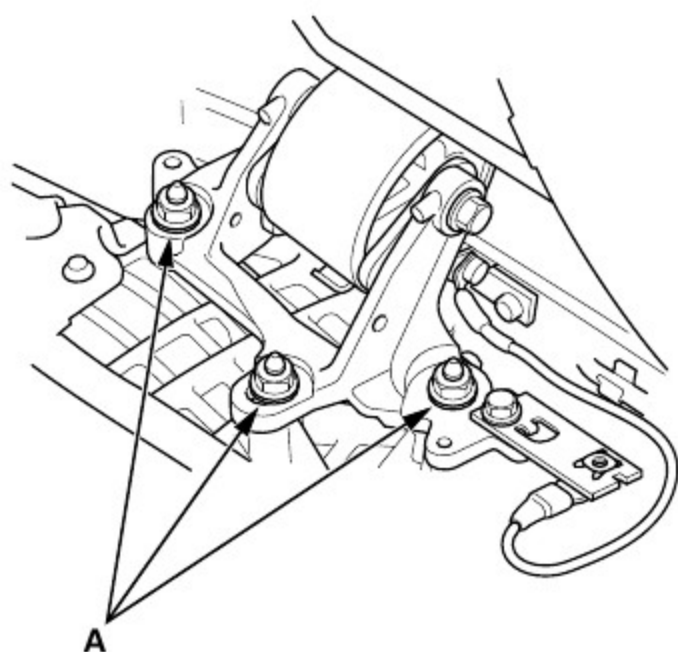
发动机侧支座更换

1. 拆下通气管 (A)，然后拆下进气管 (B)。



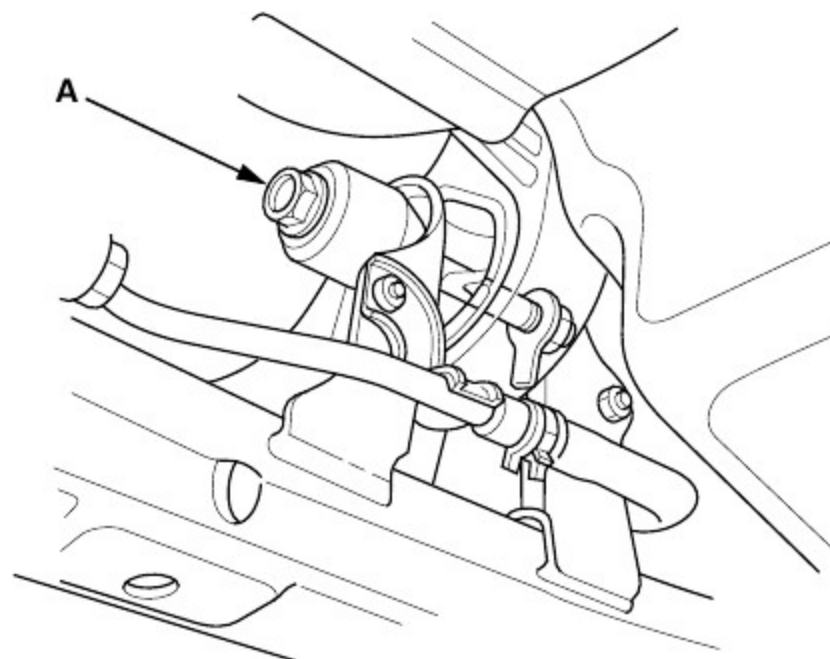
2. 拆下空气滤清器（参见第 11-271 页）。

3. 松开变速箱安装托架安装螺母 (A)。



4. 用举升机将车辆举升至最高位置。

5. 松开发动机前支座安装螺栓 (A)。



6. 降下举升机上的车辆。

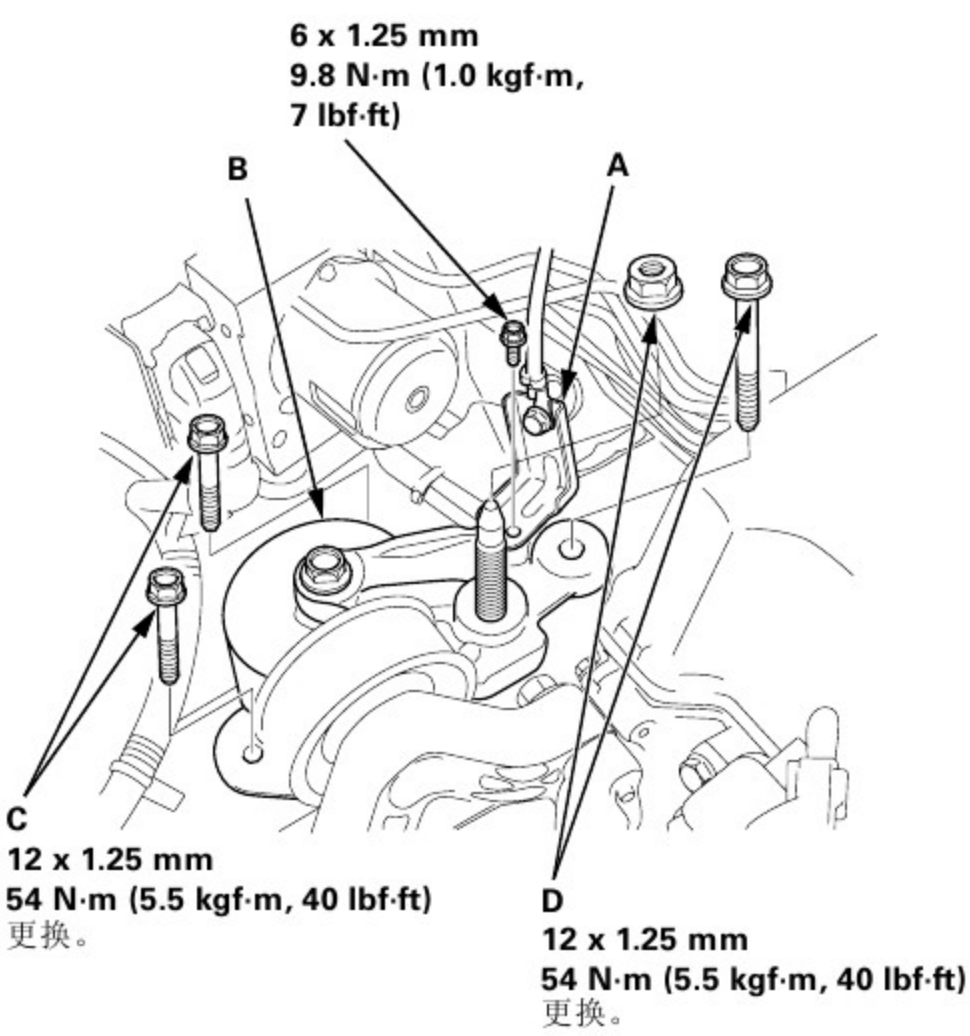
7. 在油底壳下放置一个千斤顶和木块，以支撑发动机。

(续)

发动机总成

发动机侧支座更换 (续)

8. 拆下搭铁电缆 (A)，然后拆下发动机侧支座 (B)。



9. 安装发动机侧支座托架，然后紧固新的发动机侧支座/托架安装螺栓 (C)。

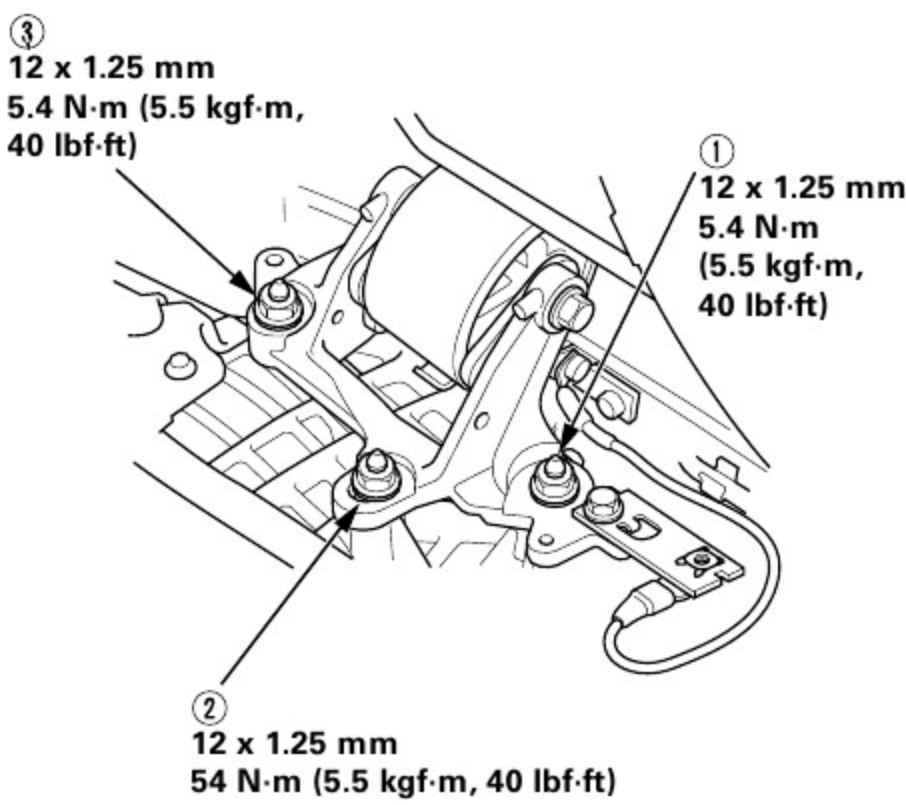
10. 松松地紧固新的发动机侧支座安装螺栓和螺母 (D)。

11. 拆下千斤顶。

12. 将发动机侧支座安装螺栓和螺母紧固至规定扭矩。

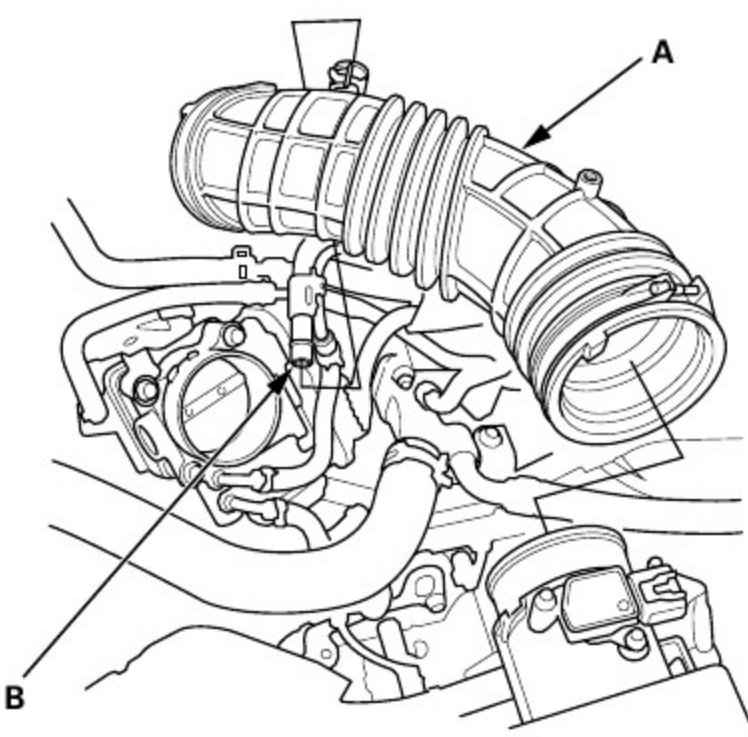
13. 安装搭铁电缆。

14. 按所示数字顺序紧固变速箱支座安装螺母。



15. 安装空气滤清器（参见第 11-271 页）。

16. 安装进气管 (A)，然后安装通气管 (B)。

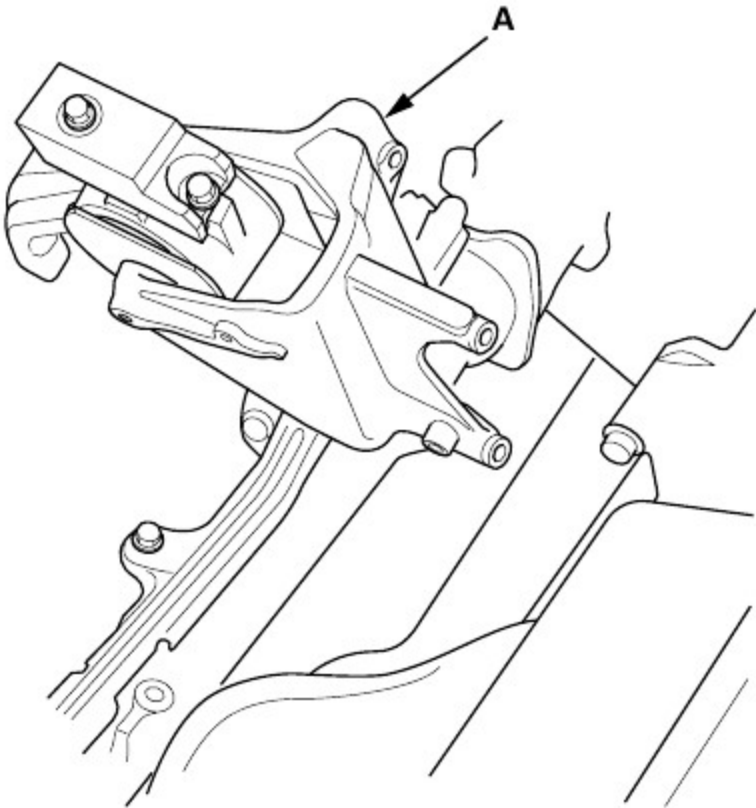


17. 举升举升机上的车辆。

发动机总成

发动机后支座托架更换

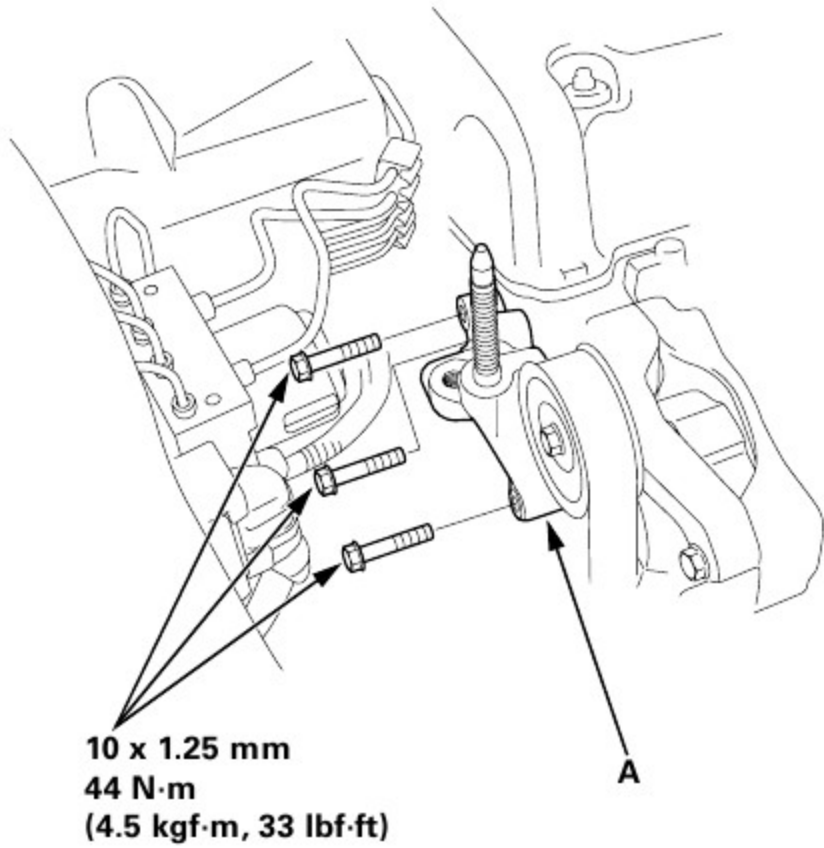
- 1. 拆下发动机后支座 （参见第 5-19 页）。
- 2. 拆下发动机后支座托架 (A)。



- 3. 安装发动机后支座托架。
- 4. 安装发动机后支座 （参见第 5-20 页的步骤 19）。

发动机侧支座托架更换

- 1. 拆下发动机侧支座 （参见第 5-23 页）。
- 2. 拆下发动机侧支座托架 (A)。

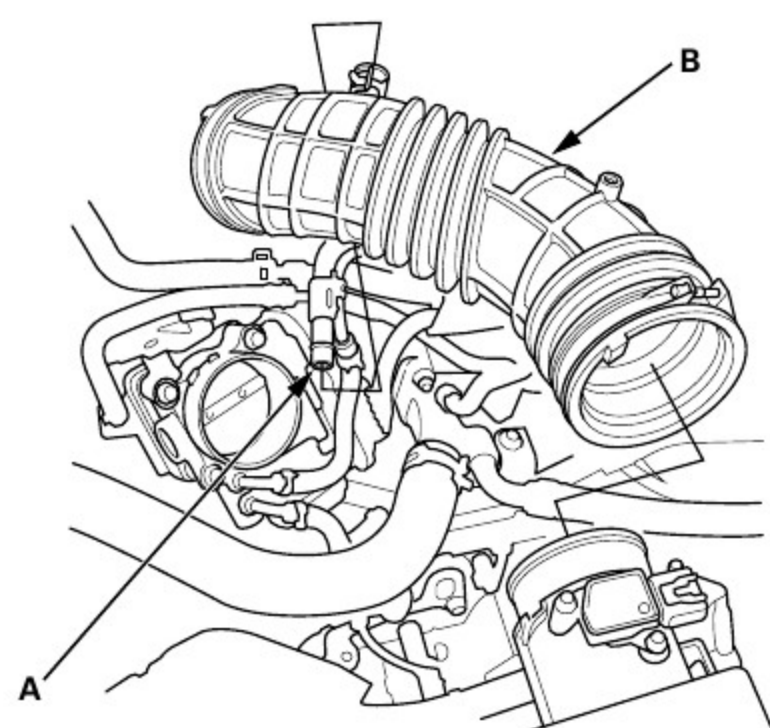


- 3. 安装发动机侧支座托架。
- 4. 安装发动机侧支座 （参见第 5-24 页的步骤 9）。



变速箱安装托架更换

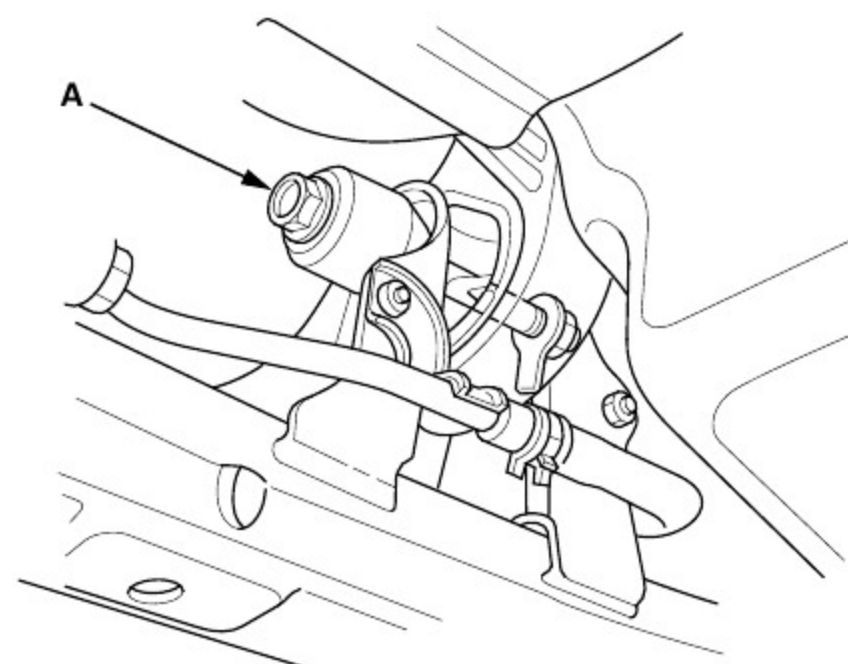
1. 拆下通气管 (A)，然后拆下进气管 (B)。



2. 拆下空气滤清器（参见第 11-271 页）。

3. 用举升机将车辆举升至最高位置。

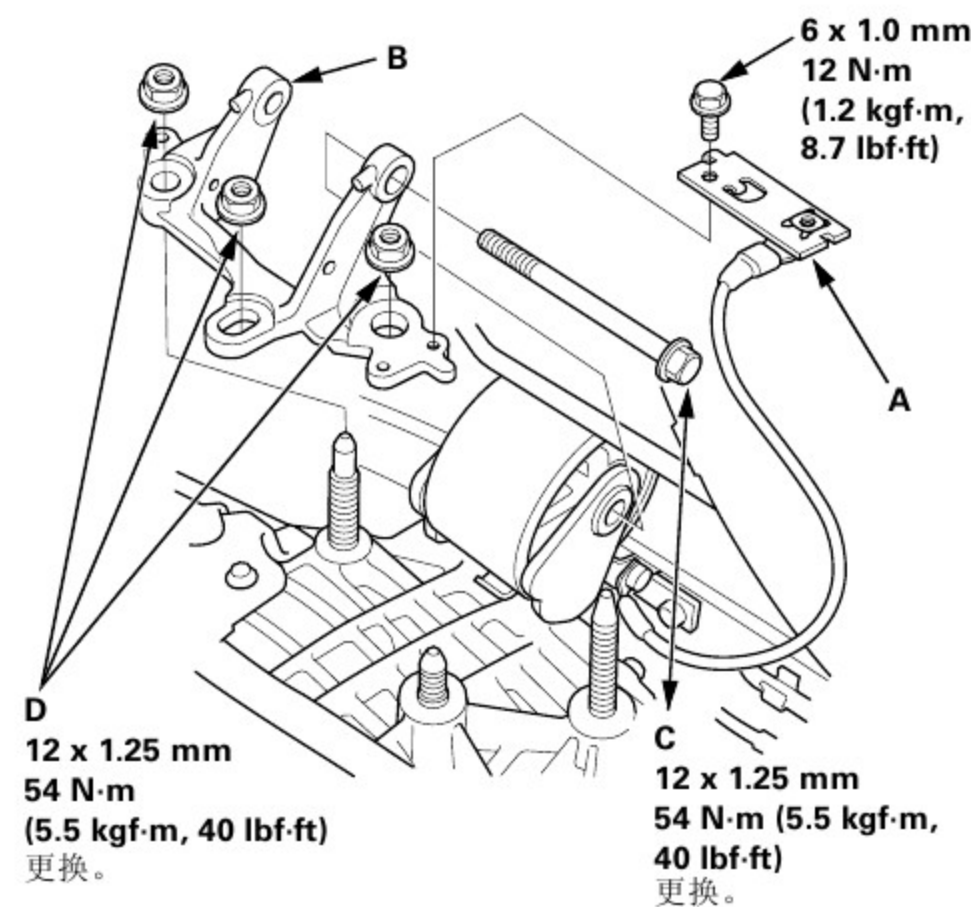
4. 松开发动机前支座安装螺栓 (A)。



5. 降下举升机上的车辆。

6. 在油底壳下放置一个千斤顶和木块，以支撑发动机。

7. 拆下搭铁电缆 (A)，然后拆下变速箱安装托架 (B)。

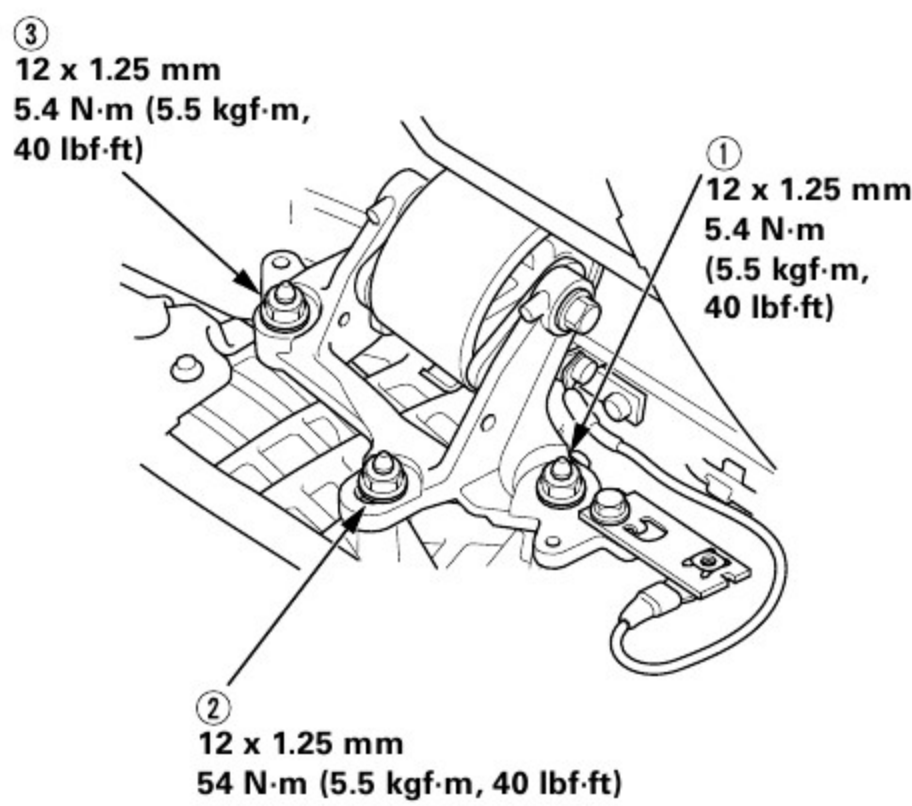


8. 安装变速箱安装托架，紧固新的变速箱安装托架安装螺栓 (C)。

9. 松松地紧固新的变速箱支座托架安装螺母 (D)。

10. 拆下千斤顶。

11. 按所示数字顺序紧固变速箱支座托架安装螺母。



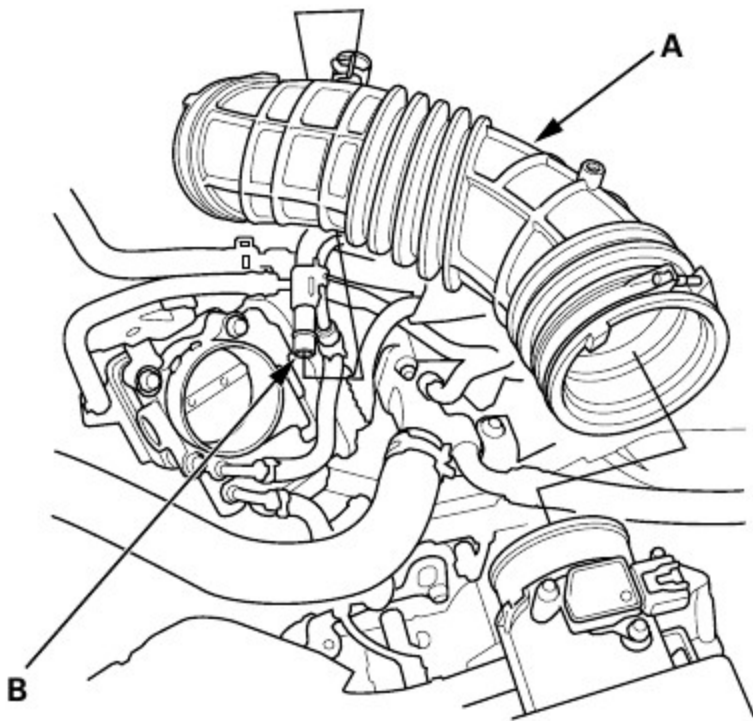
12. 安装搭铁电缆。

13. 安装空气滤清器（参见第 11-271 页）。

发动机总成

变速箱安装托架更换 （续）

14. 安装进气管 (A)，然后安装通气管 (B)。



15. 用举升机将车辆举升至最高位置。

16. 拧紧发动机前支座安装螺栓。

12 x 1.25 mm
64 N·m
(6.5 kgf·m, 47 lbf·ft)
更换。

