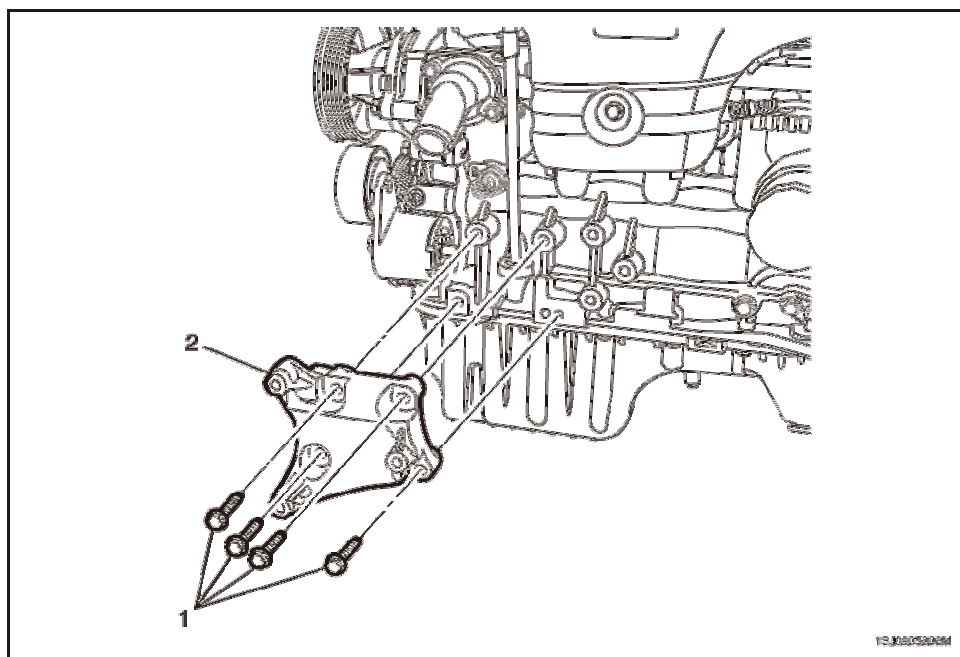


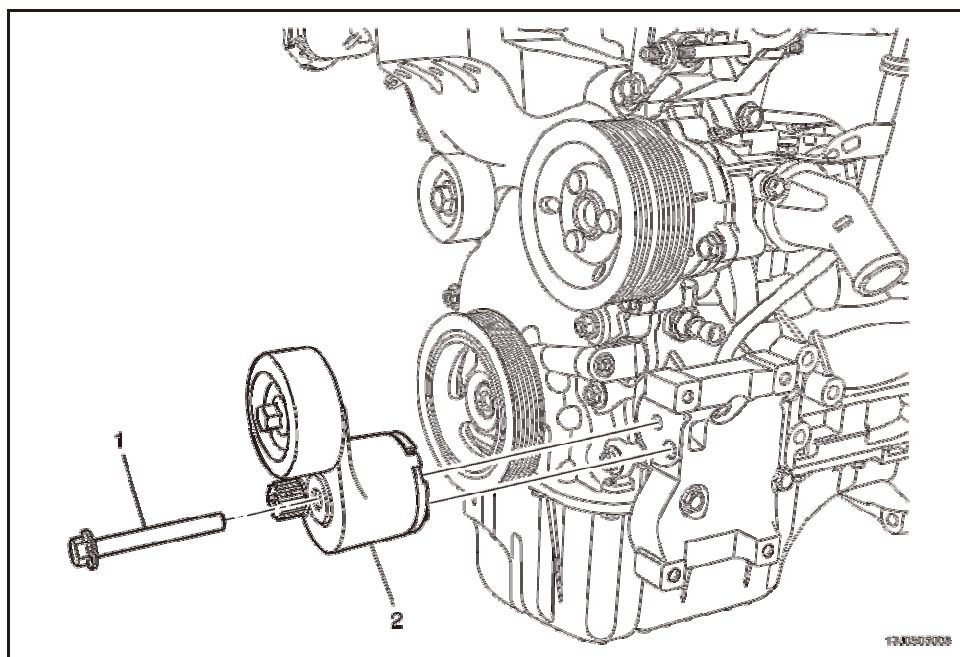
9.4.4.1 空调压缩机托架的更换



空调压缩机支架的更换

引出编号	部件名称
预备程序 <ol style="list-style-type: none"> 1. 拆卸传动皮带。参见“9.4.4.6 传动皮带的更换”。 2. 拆卸空调压缩机。参见“10.1.3.5 空调压缩机的更换”。 3. 拆下传动皮带张紧器，参见“9.4.4.2 传动皮带张紧器的更换”。 	
1	空调压缩机支架螺栓（数量：4） 告诫：参见“ 有关紧固件的告诫 ”。 紧固 22 牛·米（16英尺磅力）
2	空调压缩机支架

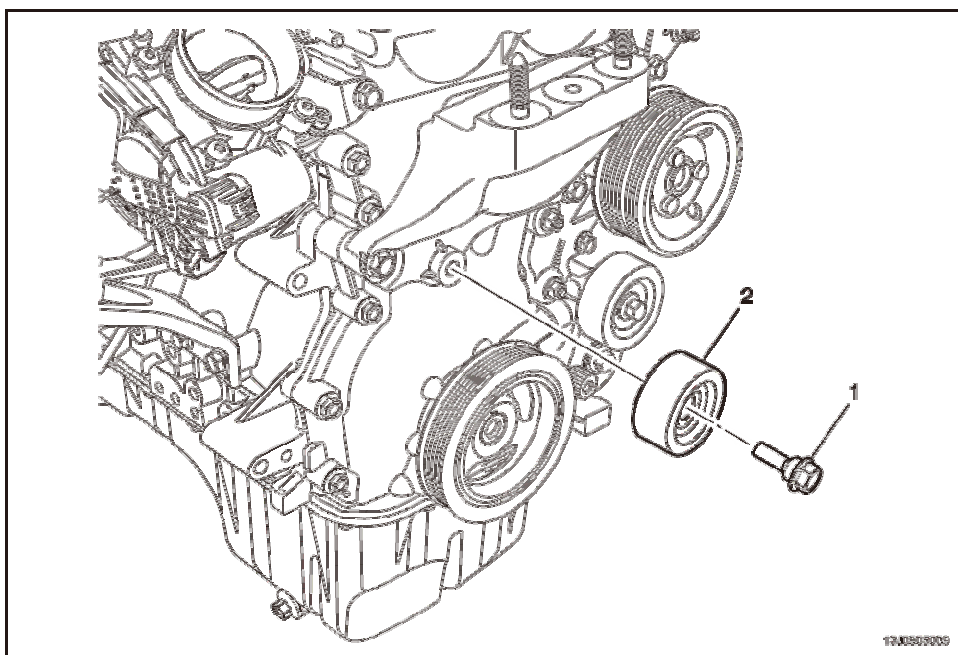
9.4.4.2 传动皮带张紧器的更换



传动皮带张紧器的更换

引出编号	部件名称
预备程序 1. 拆卸传动皮带。参见“ 9.4.4.6 传动皮带的更换 ”。	
1	传动皮带张紧器螺栓 告诫：参见“ 有关紧固件的告诫 ”。 紧固 55 牛·米（41英尺磅力）
2	传动皮带张紧器

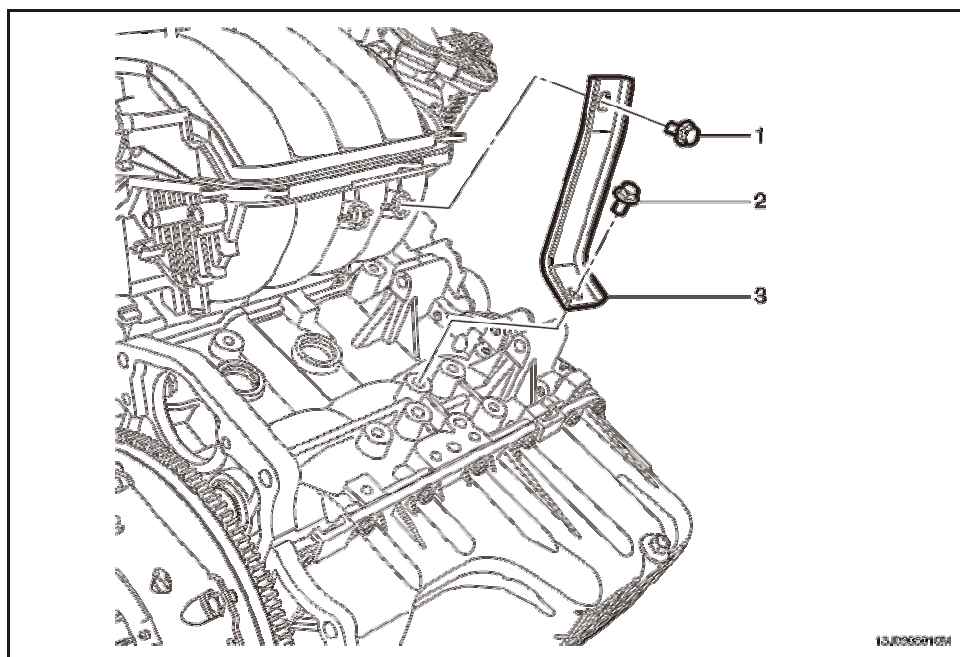
9.4.4.3 传动皮带惰轮的更换



传动皮带惰轮的更换

引出编号	部件名称
1	传动皮带惰轮固定螺栓 告诫：参见“ 有关紧固件的告诫 ”。 程序 张紧传动皮带张紧器，将传动皮带从惰轮上脱开。 紧固 55牛·米（41英尺磅力）
2	传动皮带惰轮

9.4.4.4 进气歧管支架的更换



进气歧管支架的更换

引出编号	部件名称
1	进气歧管支架螺栓 告诫：参见“ 有关紧固件的告诫 ”。 紧固 25牛·米（18英尺磅力）
2	进气歧管支架螺栓 紧固 45牛·米（33英尺磅力）
3	进气歧管支架

9.4.4.5 发动机的更换

专用工具

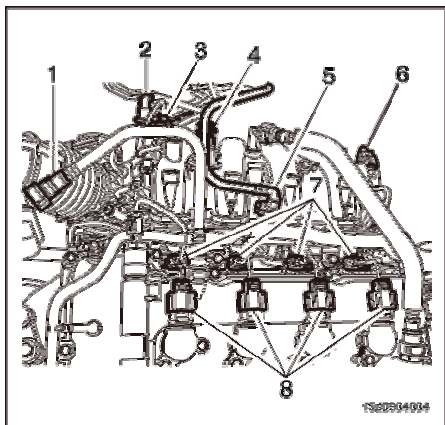
- 1. 发动机支撑夹具

拆卸程序

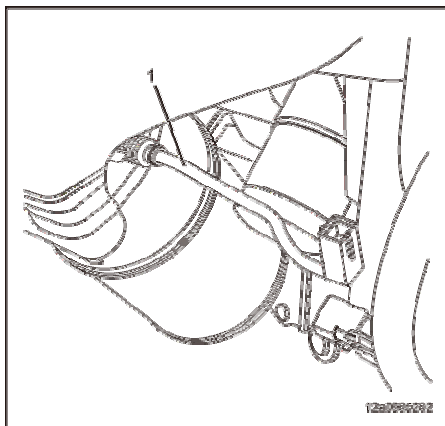
告诫：若是发动机内部损坏而更换了新发动机，确认外来物已完全被冲出了冷却系统。你也必须同时冲洗油冷系统。未清洗干净冷却系统，将导致发动机的损坏。

警告：参见前言中有关“[有关蓄电池断开的警告](#)”。

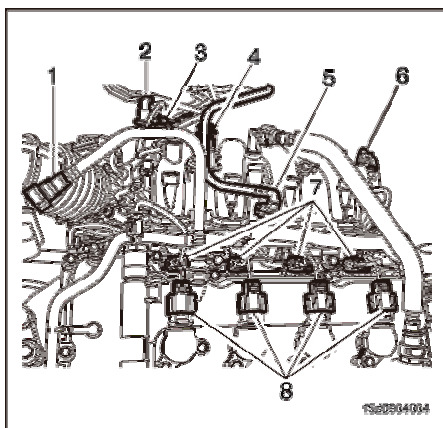
1. 拆下燃油泵保险丝。卸去燃油压力。
2. 启动发动机至停止。
3. 断开蓄电池负极电缆。
4. 拆下保险丝盒。参见“[11.3.5.6 前舱保险丝盒壳体的更换](#)”。
5. 车下置接油盘，盛装废油液。
6. 排空发动机冷却液。参见“[9.3.4.1 冷却系统的排放和加注](#)”。
7. 断开进气温度传感器(IAT) 电器连接器。参见“[9.2.4.4 进气温度传感器的更换](#)”。
8. 断开节气门电器连接器。参见“[9.2.4.14 节气门体总成的更换](#)”。



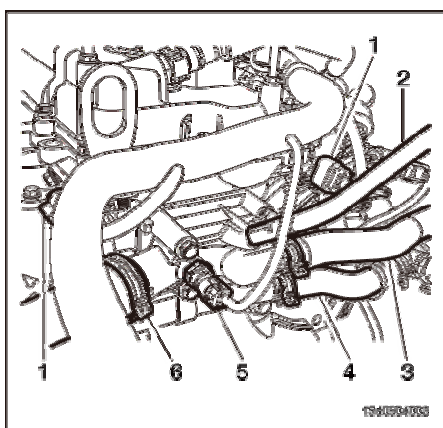
9. 断开曲轴强制通风(PCV)管(1)。
10. 拆下空气滤清器。参见“[9.2.4.29 空气滤清器的更换](#)”。
11. 拆下空气滤清器出气管。参见“[9.2.4.31 空气滤清器出气管的更换](#)”。
12. 拆下左右前轮。参见“[16.4.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装](#)”。
13. 断开节温器壳体上的散热器出水管。



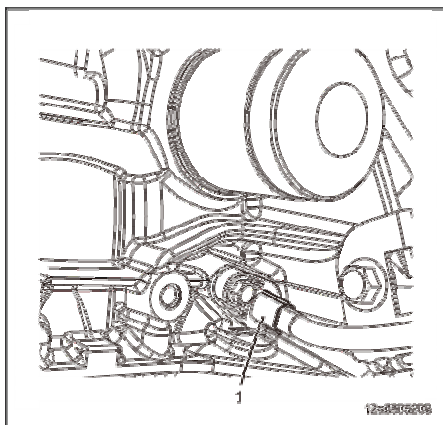
14. 断开前加热型氧传感器线束(1) 的电气连接器。
15. 拆下前排气管。参见“[9.5.3.2 前排气管的更换](#)”。
16. 拆下三元催化转换器。参见“[9.5.3.3 催化转换器的更换](#)”。



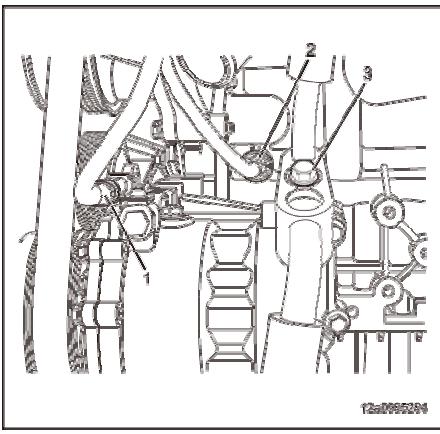
17. 断开点火线圈的电器连接器(8)。
18. 断开喷油器的电器连接器(7)。
19. 断开燃油分配管上的燃油管(5)。
20. 断开进气歧管绝对压力传感器电器连接器(4)。
21. 断开炭罐清污电磁阀上的蒸发排放管(2) 及电气连接器(3)。
22. 从真空助力器上断开真空软管。
23. 断开进气歧管后侧步进电机电器连接器(6)。



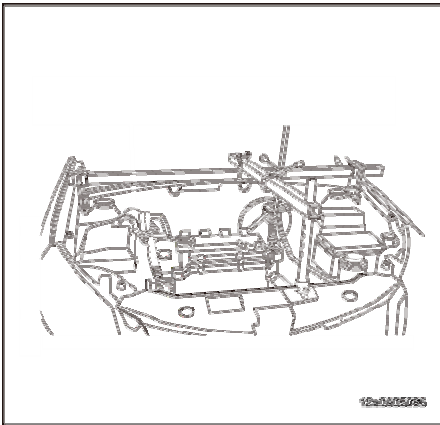
24. 断开发动机冷却液温度传感器(5)。
25. 断开凸轮轴位置传感器电器连接器(1)。
26. 从冷却液储液罐上断开发动机冷却液放气软管(2)。
27. 从发动机出水口上断开加热器进水管(3)。
28. 从发动机出水口上断开加热器出水管(4)。
29. 从发动机出水口上断开散热器进水管(6)。
30. 断开爆震传感器电器连接器。参见“[9.2.4.6 爆震传感器的更换](#)”。
31. 断开发电机电器连接器。参见“[9.1.4.3 发电机的更换](#)”。
32. 断开启动马达电器连接器。参见“[9.1.4.2 起动机的更换](#)”。



33. 断开曲轴位置传感器电器连接器(1)。

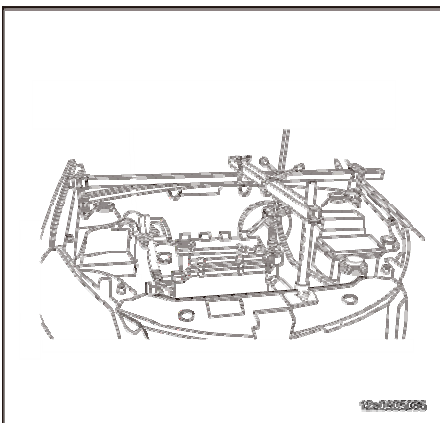


34. 抽出冷凝剂。参见“[10.1.3.2 制冷剂的回收和重新加注](#)”。
35. 断开压缩机电气连接器(1)。
36. 断开机油压力传感器电器连接器(2)。
37. 从压缩机上断开冷凝管(3) 参见“[10.1.3.9 空调压缩机和冷凝器软管的更换](#)”。

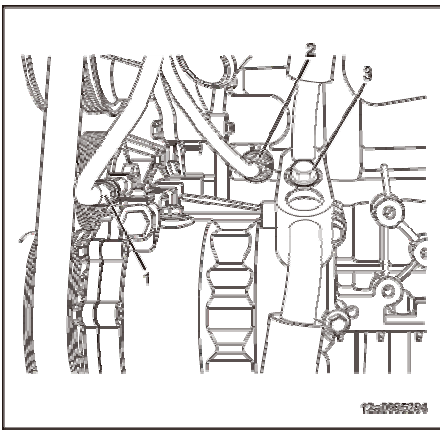


38. 安装发动机平衡架。
39. 拆下变速器至发动机的连接。参见“手动变速器”中的“[17.3.5.12 变速器的更换](#)”或“自动变速器”中的“[17.1.5.21 变速器的更换](#)”。
40. 如需要，拆下传动系统和前副车架。参见“[3.4.2.3 传动系统和前副车架的更换](#)”。
41. 拆下发动机支座螺栓。
42. 从发动机吊耳上断开支撑工具。
43. 支撑并降下发动机。

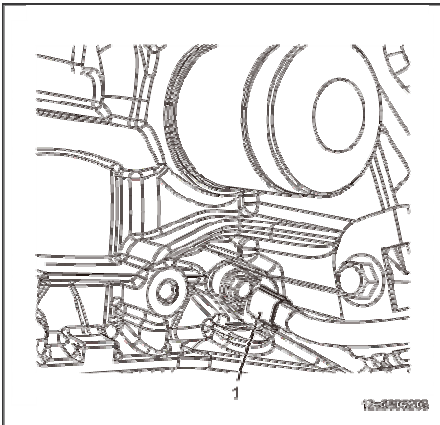
安装程序



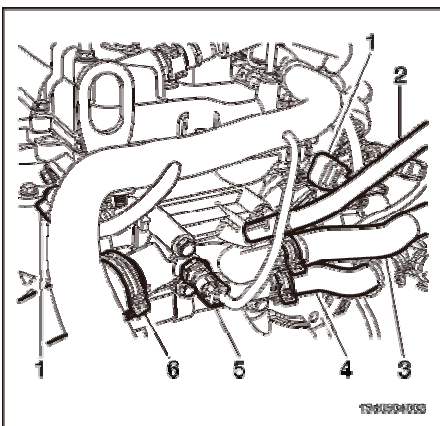
1. 举升发动机。
2. 安装发动机平衡架链条至发动机吊耳。
3. 安装发动机至发动机支座螺母和螺栓。参见“[9.4.4.10 发动机支座的更换](#)”。
4. 安装变速器至发动机的连接。参见“手动变速器”中的“[17.3.5.12 变速器的更换](#)”或“自动变速器”中的“[17.1.5.21 变速器的更换](#)”。



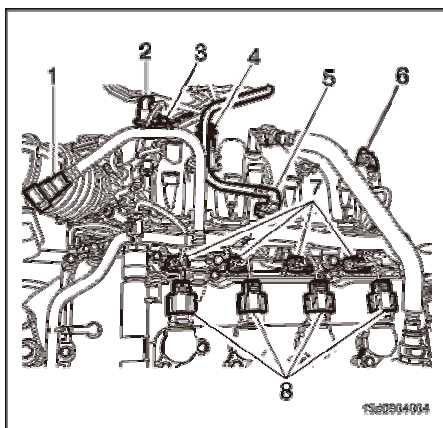
5. 连接冷凝器管(3)。参见“[10.1.3.9 空调压缩机和冷凝器软管的更换](#)”。
6. 连接机油压力传感器电器连接器(2)。
7. 连接压缩机电气连接器(1)。



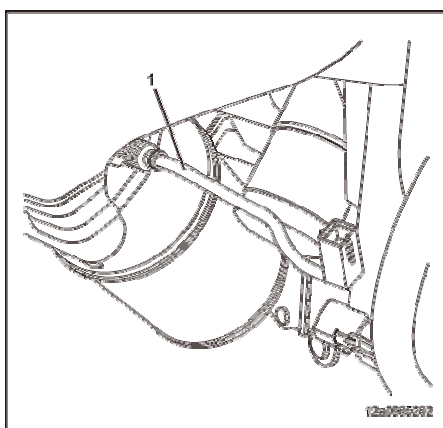
8. 连接曲轴位置传感器电器连接器(1)。
9. 连接爆震传感器 电器连接器。参见“[9.2.4.6 爆震传感器的更换](#)”。
10. 连接发电机电器连接器。参见“[9.1.4.3 发电机的更换](#)”。
11. 连接启动马达电器连接器。参见“[9.1.4.2 起动机的更换](#)”。



12. 连接发动机冷却液温度传感器(5)。
13. 连接凸轮轴位置传感器电器连接器(1)。
14. 连接加热器进水管(3)至发动机出水口。
15. 连接加热器出水管(4)至发动机出水口。
16. 连接散热器进水管(6)至发动机出水口。
17. 连接发动机冷却液放气软管(2)至冷却液储液罐。

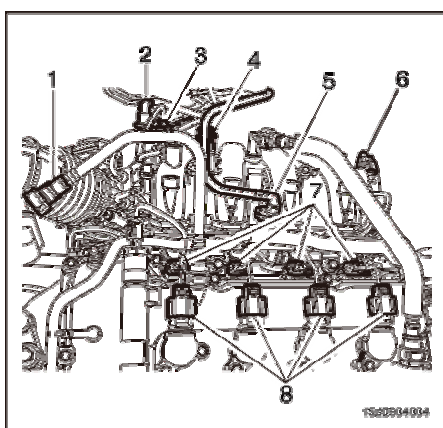


18. 连接点火线圈的电器连接器(8)。
19. 连接喷油器的电器连接器(7)。
20. 连接燃油分配管上的燃油管(5)。
21. 连接进气歧管绝对压力传感器电器连接器(4)。
22. 连接炭罐清污电磁阀上的蒸发排放管(2)及电气连接器(3)。
23. 连接真空软管至真空助力器。
24. 连接进气歧管后侧步进电机电器连接器(6)。



25. 安装三元催化转换器。参见“[9.5.3.3 催化转换器的更换](#)”。
26. 安装前排气管。参见“[9.5.3.2 前排气管的更换](#)”。
27. 连接前加热型氧传感器线束(1)的电气连接器。
28. 连接节温器壳体上的散热器出水管。

29. 安装空气滤清器。参见“[9.2.4.29 空气滤清器的更换](#)”。
30. 安装空气滤清器出气管。参见“[9.2.4.31 空气滤清器出气管的更换](#)”。
31. 连接进气温度传感器(IAT)电器连接器。参见“[9.2.4.4 进气温度传感器的更换](#)”。
32. 连接节气门电器连接器。参见“[9.2.4.14 节气门体总成的更换](#)”。



33. 连接曲轴强制通风(PCV)管(1)。
34. 安装左右前轮。参见“[16.4.3.3 轮胎和车轮的拆卸与安装](#)”。

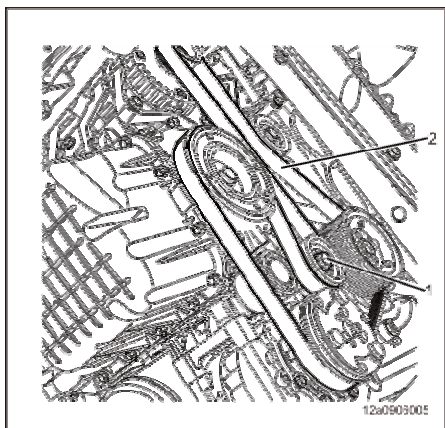
35. 安装燃油泵保险丝。
36. 安装保险丝盒。参见“[11.3.5.6 前舱保险丝盒壳体的更换](#)”。
37. 连接蓄电池负极电缆。
38. 按照法规的要求处理废油液。
39. 添加发动机冷却液。参见“[9.3.4.1 冷却系统的排放和加注](#)”。
40. 拆下发动机支撑工具。
41. 添加冷凝剂。参见“[10.1.3.2 制冷剂的回收和重新加注](#)”。

9.4.4.6 传动皮带的更换

拆卸程序

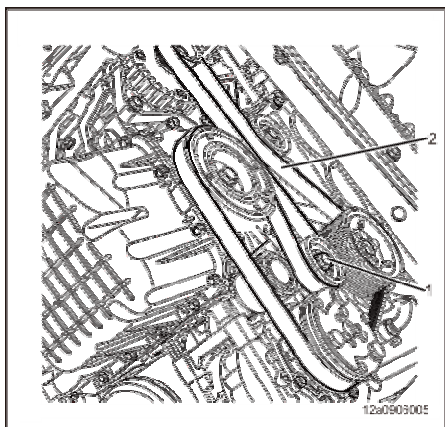
警告：参见“[有关移动零件和热表面的警告](#)”。

1. 举升车辆。参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。
2. 拆下发动机右下侧的防溅板。



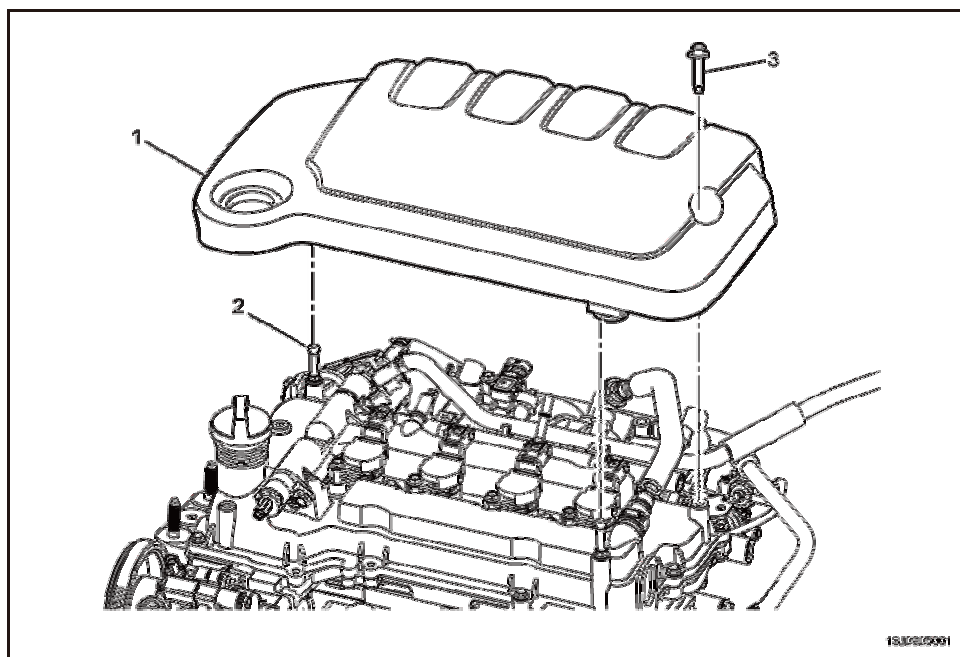
3. 松开张紧轮(1)，将驱动皮带(2) 拆下。

安装程序



1. 安装驱动皮带(2)，释放张紧轮(1)。
2. 安装发动机右下侧的防溅板。
3. 降下车辆。

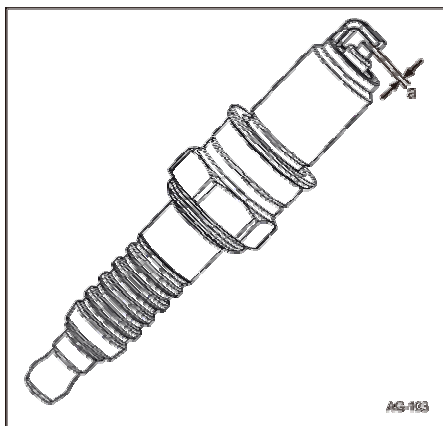
9.4.4.7 发动机盖的更换



发动机盖的更换

引出编号	应用名称
1	发动机盖
2	发动机盖支撑球头螺柱（数量：2） 告诫：参见“ 有关紧固件的告诫 ”。 紧固 10牛·米（89英寸磅力）
3	发动机盖固定螺钉 紧固 10牛·米（89英寸磅力）

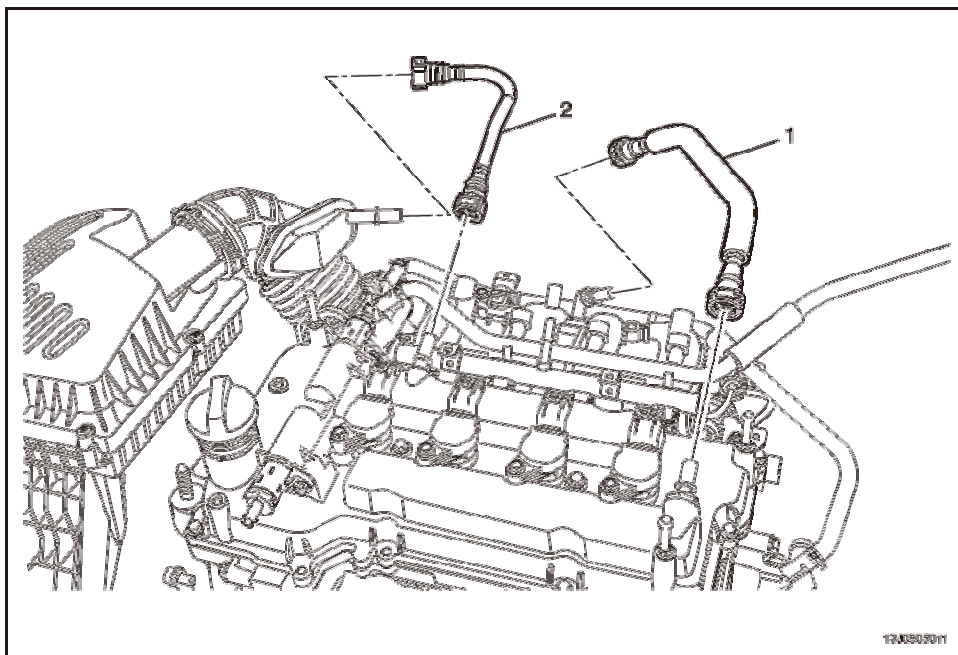
9.4.4.8 火花塞的检查



1. 断开蓄电池负极。
2. 拆卸点火线圈，参见“[9.4.5.26 点火线圈的拆卸](#)”。
3. 用火花塞扳手（通用工具）拆下火花塞，注意，请勿跌落或震动。
4. 检查火花塞端部，如果有积碳可以用火花塞清洁器清洁，禁止使用钢丝刷清洁。
5. 测量火花塞间隙，标准值：
火花塞间隙：0.8mm ~ 0.9mm

注意：在断开或连接蓄电池负极时必须将点火开关置于“OFF”位置，参见“[有关蓄电池断开的警告](#)”。

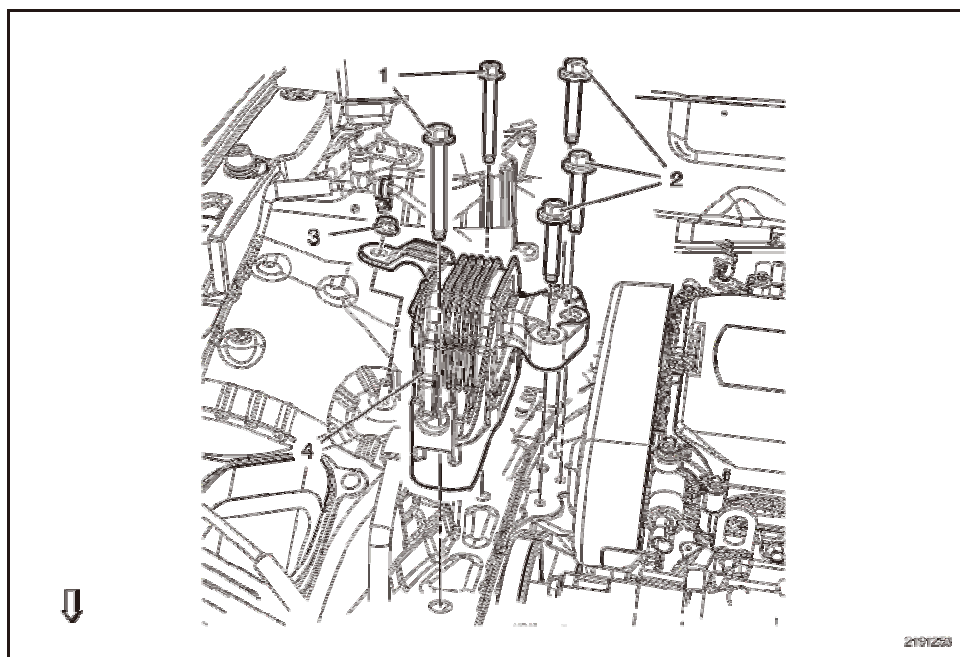
9.4.4.9 曲轴箱强制通风软管/管/管路的更换



曲轴箱强制通风软管/管/管路的更换

引出编号	部件名称
1	曲轴箱强制通风管
2	曲轴箱强制通风管-新鲜空气

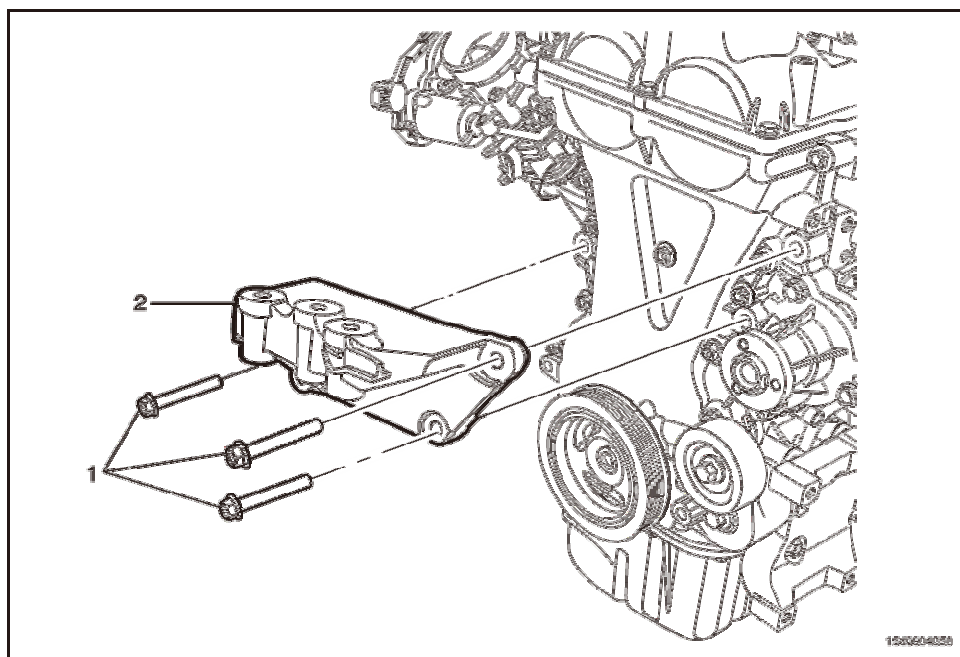
9.4.4.10 发动机支座的更换



发动机支座的更换

引出编号	部件名称
预备程序 <ol style="list-style-type: none"> 拆下空气滤清器总成。参见“9.2.4.29 空气滤清器的更换”。 支撑发动机。安装合适的发动机提升装置。在3个发动机提升支架和发动机提升装置上安装合适的拉线。 	
1	发动机支座螺栓（数量：2） 告诫：参见“ 有关紧固件的告诫 ”。 紧固 62牛·米（46英尺磅力）
2	发动机支座托架螺栓（数量：3） 告诫：参见“ 有关屈服力矩型紧固件的告诫 ”。 程序 安装新螺栓，切勿重复使用旧螺栓 紧固 50牛·米+ 60° -75° （37英尺磅力+ 60° -75° ）
3	发动机支座螺母 紧固 62牛·米（46英尺磅力）
4	发动机支座

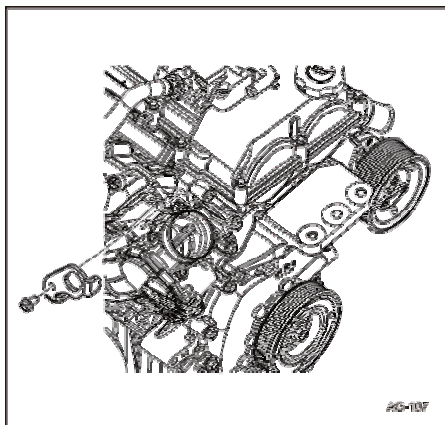
9.4.4.11 发动机支座托架的更换



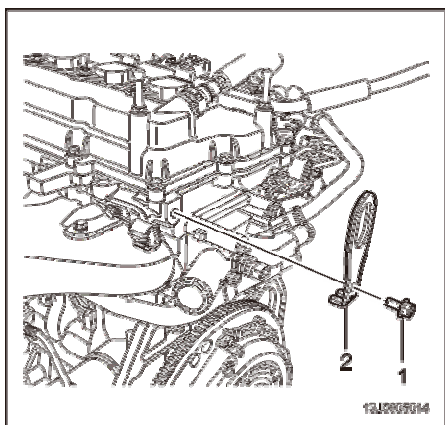
发动机支座托架的更换

引出编号	部件名称
<p>预备程序</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 拆下发动机支座。参见“9.4.4.10 发动机支座的更换”。 2. 拆下传动皮带惰轮。参见“9.4.4.3 传动皮带惰轮的更换”。 3. 拆下水泵皮带轮。参见“9.3.4.13 水泵的更换”。 	
1	<p>发动机支座托架螺栓（数量：3）</p> <p>告诫：参见“有关紧固件的告诫”。</p> <p>紧固</p> <p>50牛·米（37英尺磅力）</p>
2	发动机支座托架

9.4.4.12 发动机提升支架的更换 拆卸程序

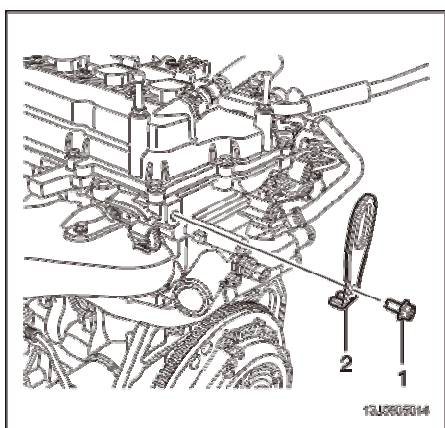


1. 松开并拆下发动机前吊钩螺栓，取下发动机前吊钩。



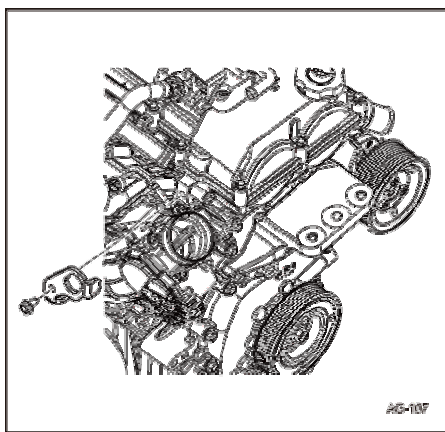
2. 松开并拆下发动机后吊钩螺栓(1)，取下发动机后吊钩(2)。

安装程序



告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

1. 安装发动机后吊钩(2) 至气缸盖，安装螺栓(1) 并紧固到25 牛·米（18 英尺磅力）。



2. 安装发动机前吊钩至气缸盖，安装螺栓并紧固到25牛·米（18 英尺磅力）。

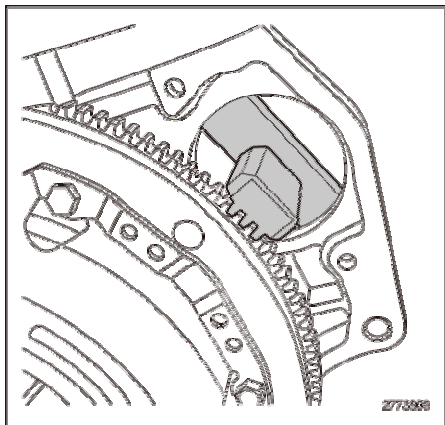
9.4.4.13 曲轴皮带轮的更换

专用工具

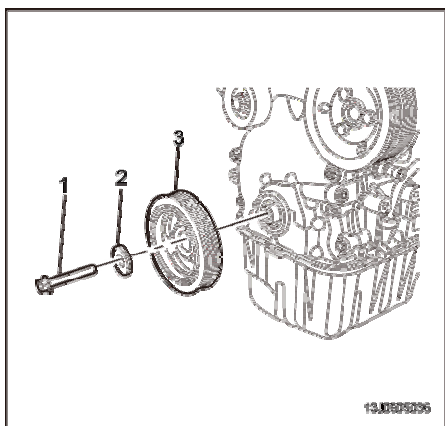
EN-50244 飞轮锁止工具

拆卸程序

1. 拆下传动皮带，参见“[9.4.4.6 传动皮带的更换](#)”。
2. 拆下起动机，参见“[9.1.4.2 起动机的更换](#)”。

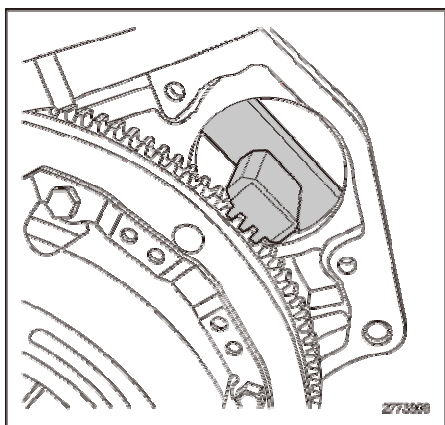


3. 在原安装起动机的位置，安装EN-50244 飞轮锁止工具，使工具齿牙与飞轮轮齿完全啮合，以锁住曲轴防止转动。

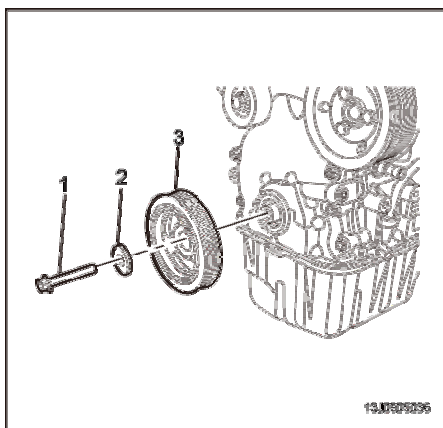


4. 拆下曲轴皮带轮螺栓(1)，螺栓垫圈(2)。
5. 拆下曲轴皮带轮(3)。

安装程序



1. 在原安装起动机的位置，安装EN-50244 飞轮锁止工具，使工具齿牙与飞轮轮齿完全啮合，以锁住曲轴防止转动。



2. 将曲轴皮带轮(3) 上的键槽对准曲轴半圆键，推入并安装曲轴皮带轮(3)。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

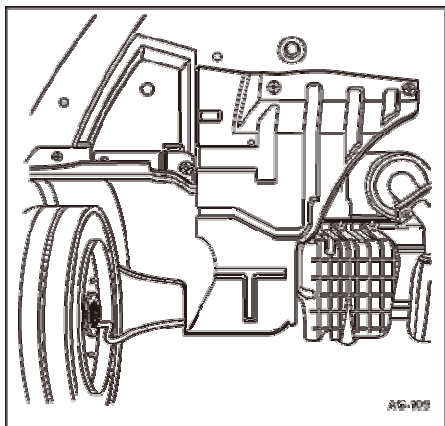
3. 安装曲轴皮带轮螺栓垫圈(2) 及螺栓(1) 并紧固到95 牛·米，再使用扭矩角度测量仪转动55 度。
4. 拆下EN-50244 飞轮锁止工具。
5. 安装起动机，参见“[9.1.4.2 起动机的更换](#)”。
6. 安装传动皮带，参见“[9.4.4.6 传动皮带的更换](#)”。

9.4.4.14 曲轴前油封的更换

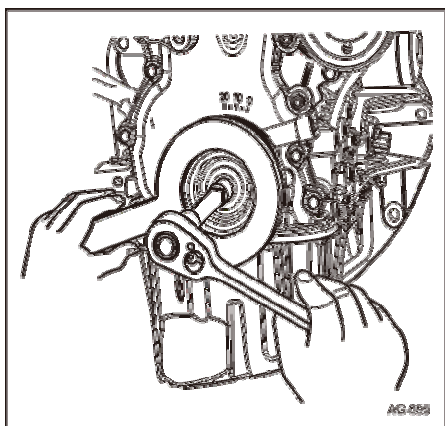
专用工具

EN-49072曲轴前油封安装工具

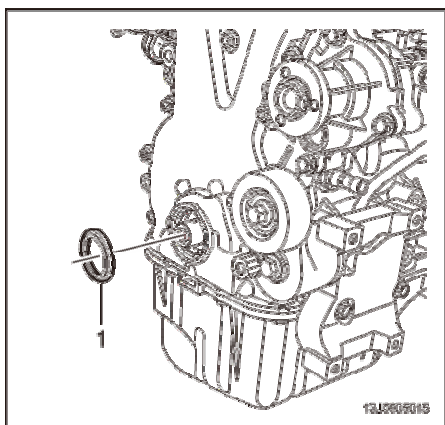
拆卸程序



1. 举升汽车，车下维修注意佩带必要的安全保护装备，参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。
2. 拆下发动机下护板。
3. 拆卸传动皮带，参见“[9.4.4.6 传动皮带的更换](#)”。

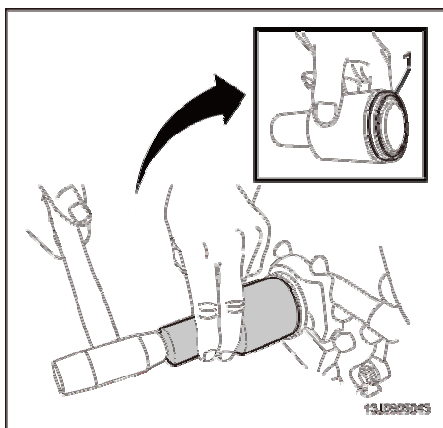


4. 拆下曲轴皮带轮，参见“[9.4.4.13 曲轴皮带轮的更换](#)”。



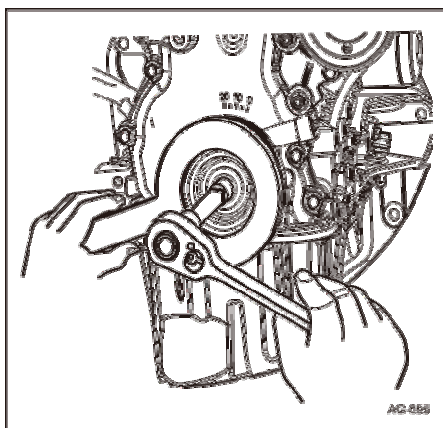
5. 拆下曲轴前油封(1) 并废弃。

安装程序

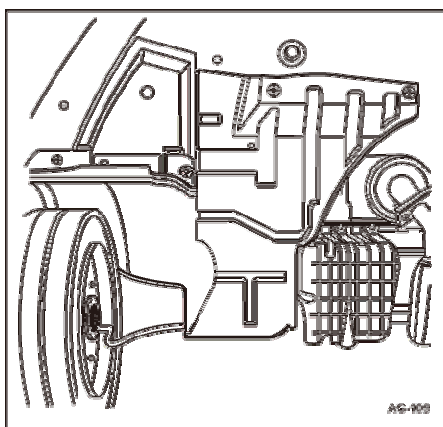


1. 用EN-49072 曲轴前油封安装工具安装新的曲轴前油封(1)，直至前油封与发动机前盖端面平齐。

- n 安装时平面侧贴住专用工具，凹面朝向发动机，具体操作方法可参考“曲轴后油封的更换”。



2. 安装曲轴皮带轮。参见“[9.4.4.13 曲轴皮带轮的更换](#)”。
3. 安装传动皮带，参见“[9.4.4.6 传动皮带的更换](#)”。
4. 检查测试，确认修理处没有漏油。



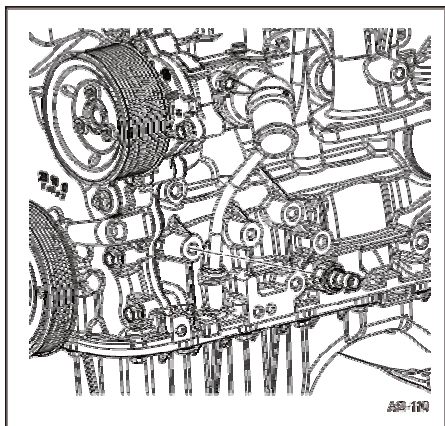
5. 安装发动机下护板。
6. 降低放平汽车。

9.4.4.15 发动机机油压力开关的更换

专用工具

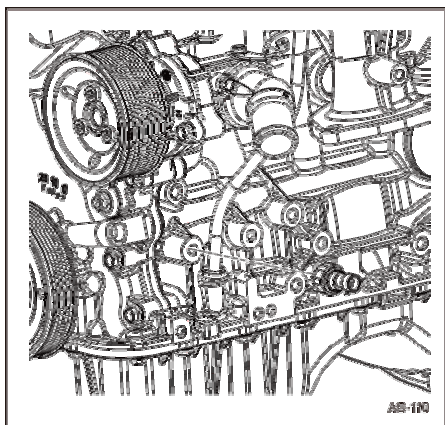
EN-50207 机油压力开关拆装工具

拆卸程序



1. 断开蓄电池负极，参见“[9.1.4.1 蓄电池负极电缆的断开和连接](#)”。
2. 断开机油压力开关的接插件。
3. 用EN-50207 拆下机油压力开关总成。

安装程序



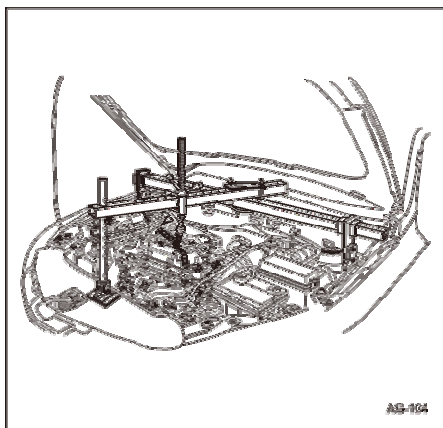
告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

1. 用EN-50207 装上机油压力开关总成。

紧固

- 机油压力开关：27 牛·米（20 英尺磅力）
2. 接上发动机线束与机油压力开关的接插件，接上蓄电池负极。
 3. 检查确认无漏油等现象。

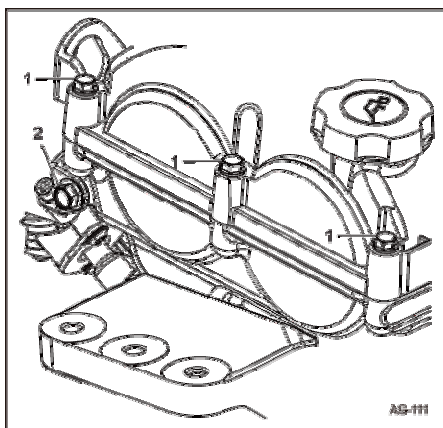
9.4.4.16 发动机前盖的更换



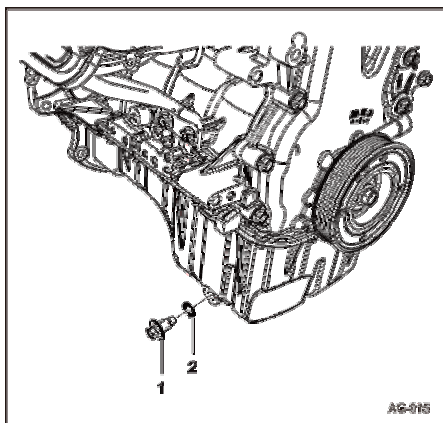
1. 打开发动机舱盖，断开燃油泵继电器，启动发动机释放燃油压力。
2. 断开蓄电池负极电缆，参见“[9.1.4.1 蓄电池负极电缆的断开和连接](#)”。
3. 用发动机平衡架吊住发动机。

注意：对发动机舱周围的零件进行必要的保护，防止划伤、损坏周围零件。

4. 拆下水泵，参见“[9.4.5.16 水泵的拆卸](#)”。
5. 拆卸传动皮带惰轮。参见“[9.4.4.3 传动皮带惰轮的更换](#)”。
6. 拆下发动机支座托架，参见“[9.4.4.11 发动机支座托架的更换](#)”。



7. 松开并拆下凸轮轴罩盖到发动机前盖的3 颗螺栓(1)。
8. 拆下节气门体支架与发动机前盖共用的螺栓(2)。
9. 拆下发动机前盖上部螺栓。



10. 举升车辆，参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。
11. 拆卸空调压缩机。参见“[10.1.3.5 空调压缩机的更换](#)”。
12. 拆卸传动皮带张紧器。参见“[9.4.4.2 传动皮带张紧器的更换](#)”。
13. 在车辆下方放置容器用以收集机油。
14. 松开并拧下油底壳放油螺栓，放出发动机机油。

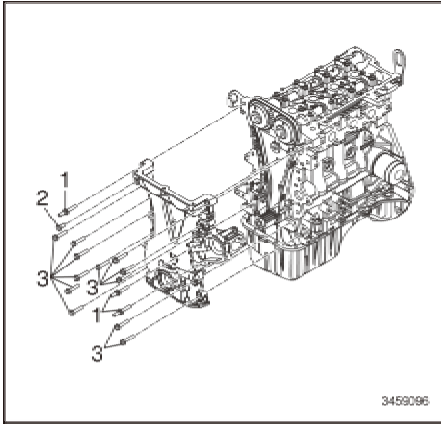
告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

15. 安装油底壳放油螺栓。

紧固

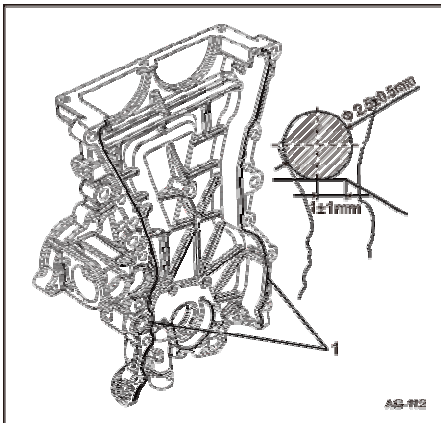
油底壳放油螺栓：25 牛·米（18 英尺磅力）

16. 松开并拆下连接发动机前盖与油底壳的四颗螺栓。
17. 拆下曲轴皮带轮，参见“[9.4.4.13 曲轴皮带轮的更换](#)”。

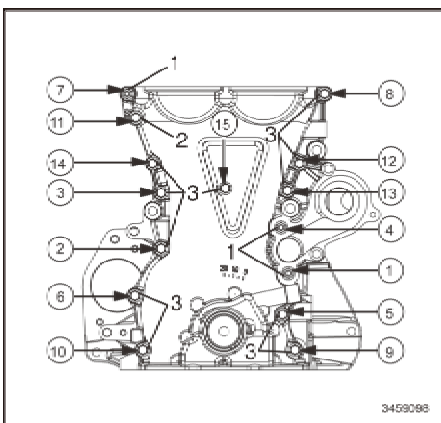


18. 松开并拆下发动机前盖与缸体连接的螺栓、双头螺柱，拆下发动机前盖总成。

安装程序



1. 彻底清除发动机前盖与缸体、缸盖和油底壳配合面上的残留密封胶，缸体、缸盖和油底壳与前盖配合面上的密封胶，用干净抹布彻底清洁配合面。
2. 在发动机前盖与缸体、缸盖和油底壳的配合面上涂密封胶，在密封胶槽中填上密封胶。
 - n 密封胶直径：2.5 ± 0.5 mm
 - n 密封胶中心线相对于内圈倒角边缘距离：1 ± 1mm
3. 胶线应连续，位置、形状正确，避让螺栓孔，安装过程中不得破坏胶线，应在涂胶后20 分钟内拧紧前盖螺栓。



4. 安装前盖到缸盖、缸体，用前盖定位销定位，一次性安装到位。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

5. 按图中顺序拧紧前盖螺栓(3) 共11 颗、螺柱(1) 共3 颗、节气门支架到前盖螺栓(2) 共1 颗。

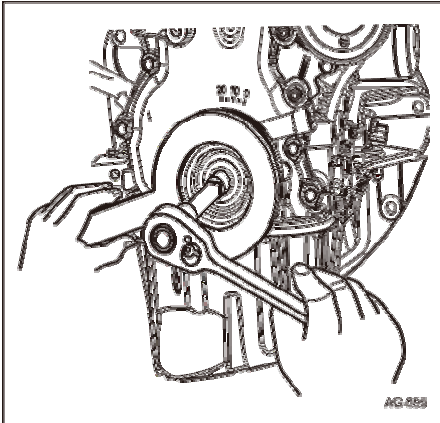
紧固

前盖螺栓(3)：22 牛·米(16英尺磅力)

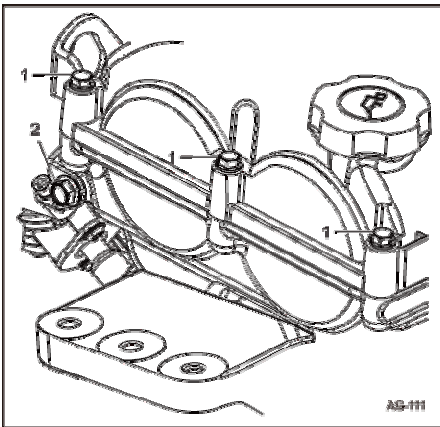
前盖螺柱(1)：22 牛·米(16英尺磅力)

螺栓(2)：22 牛·米(16英尺磅力)

6. 安装并紧固连接发动机前盖与油底壳的四颗螺栓至10牛·米(89英寸磅力)。



7. 安装曲轴皮带轮，参见“[9.4.4.13 曲轴皮带轮的更换](#)”。
8. 安装皮带张紧器。参见“[9.4.4.2 传动皮带张紧器的更换](#)”。
9. 安装空调压缩机，参见“[10.1.3.5 空调压缩机的更换](#)”。
10. 降低放平车辆，参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。



11. 安装凸轮轴罩盖到发动机前盖的3 颗螺栓。

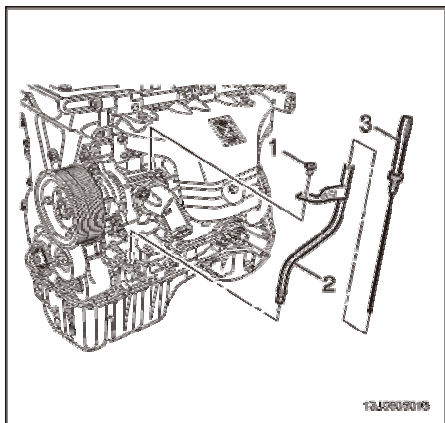
紧固

凸轮轴罩盖螺栓：10 牛·米(89 英寸磅力)

12. 安装发动机支座托架，参见“[9.4.4.11 发动机支座托架的更换](#)”。
13. 安装传动皮带惰轮。参见“[9.4.4.3 传动皮带惰轮的更换](#)”。
14. 安装水泵。参见“[9.4.5.16 水泵的拆卸](#)”。
15. 安装传动皮带。参见“[9.4.4.6 传动皮带的更换](#)”。
16. 拆下发动机平衡架，加注新机油到机油尺高低油位刻度之间。
17. 检查确认无零件漏装、错装，无泄漏，无干涉。
18. 连接蓄电池负极，参见“[9.1.4.1 蓄电池负极电缆的断开和连接](#)”。

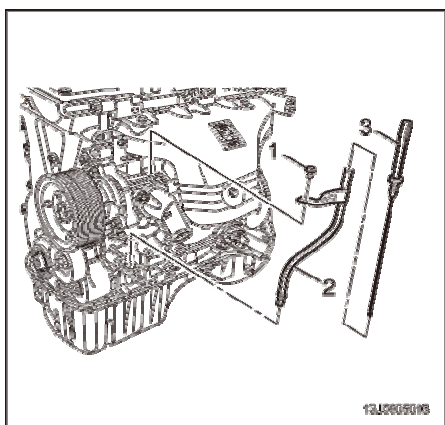
9.4.4.17 机油尺导管的更换

拆卸程序



1. 打开发动机舱盖，拔出机油尺(3)。
2. 松开并拆下固定机油尺导管到水泵上的螺栓(1)。
3. 取下机油尺导管(2)。

安装程序



1. 检查机油尺导管上的密封圈，确认完好无损后，把机油尺导管塞进油底壳对应的孔。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

2. 拧紧机油尺导管支架螺栓。

紧固

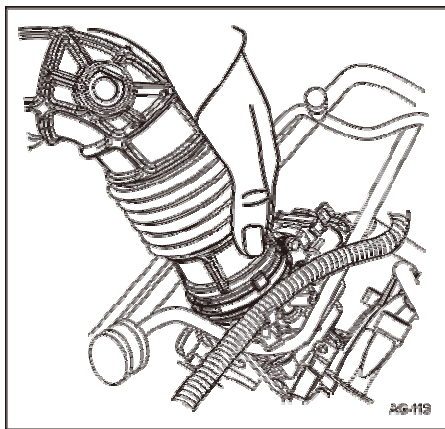
机油尺导管支架螺栓：10 牛·米（89 英寸磅力）

3. 擦拭干净机油尺，把机油尺插回导管中。
4. 确认机油油位正常，盖好发动机舱盖。

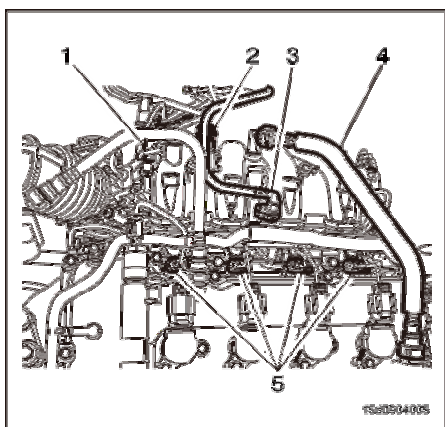
9.4.4.18 进气歧管的更换

拆卸程序

1. 释放燃油压力。参见“[9.2.4.8 燃油压力泄压](#)”。
2. 断开蓄电池负极电缆，参见“[9.1.4.1 蓄电池负极电缆的断开和连接](#)”。待发动机冷却。
3. 放空冷却液，参见“[9.3.4.1 冷却系统的排放和加注](#)”。

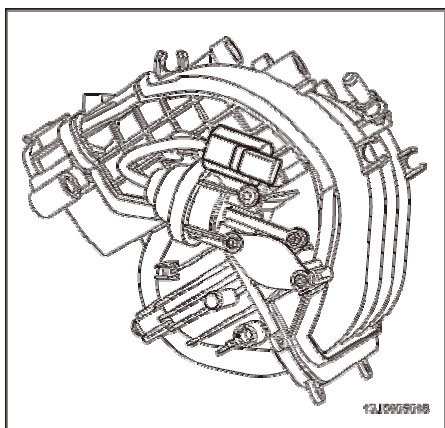


4. 松开进气波纹管与节气门体连接的管箍，分离进气波纹管与节气门体。
5. 断开节气门体线束接插件。

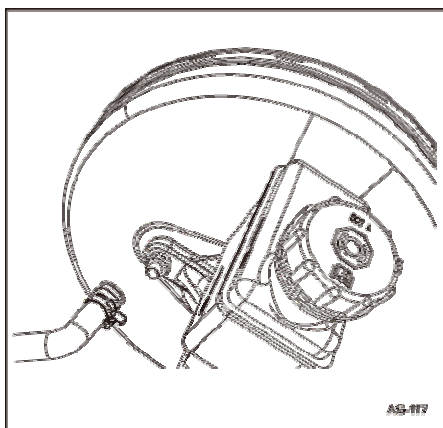


6. 断开蒸发排放碳管吹洗电磁阀 (1) 的线束接插件和管接头。
7. 断开歧管绝对压力传感器线束接插件 (2)。
8. 从燃油导轨上断开输油管接头 (3)。
9. 从进气歧管处断开PCV 管 (4) 与进气歧管的连接。
10. 断开发动机线束到燃油导轨的接插件 (5)。
11. 松开并拆下燃油导轨螺栓，从燃油导轨上取下发动机线束扎带定位扣，取下燃油导轨总成，参见“[9.2.4.19 燃油喷射燃油分配管总成的更换](#)”。

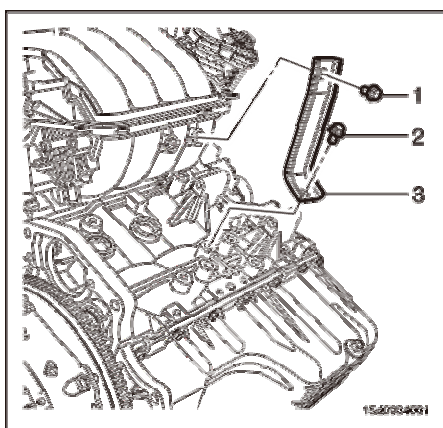
注意：不要让燃油导轨中残留的燃油溅到周围的零件上。



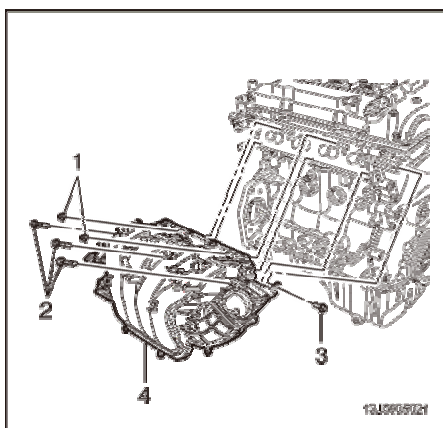
12. 断开VIM 执行器线束接插件。



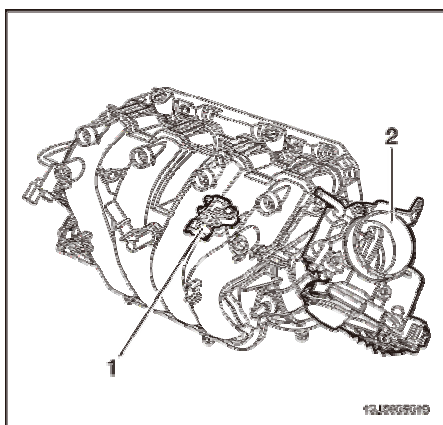
13. 从真空助力器处松开真空管管夹，断开制动真空助力软管与真空助力器的连接。
14. 举升车辆，参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。



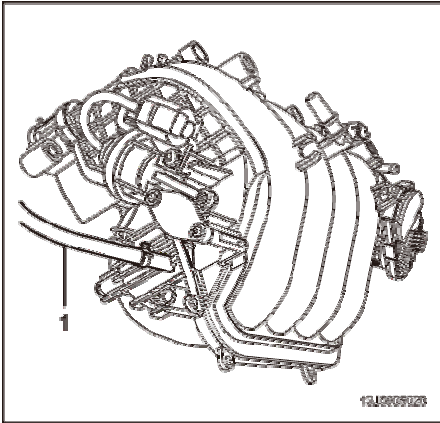
15. 松开并拆下进气歧管支架到进气歧管的螺栓。参见“[9.4.4.4 进气歧管支架的更换](#)”。
16. 降下车辆。



17. 拆卸进气歧管固定螺母（1）、螺栓（2）和节气门体支架至前盖螺栓（3）。
18. 取下燃油喷射燃油分配管支架、进气歧管总成和密封垫，并废弃密封垫。



19. 拆下节气门体总成(2)，参见车下维修部分“[9.4.5.19 节气门体总成的拆卸](#)”。
20. 拆下进气歧管绝对压力传感器(1)。参见“[9.2.4.5 进气歧管绝对压力传感器的更换](#)”。
21. 拆下蒸发排放碳罐吹洗电磁阀。参见“[9.2.4.16 蒸发排放碳罐吹洗电磁阀的更换](#)”。



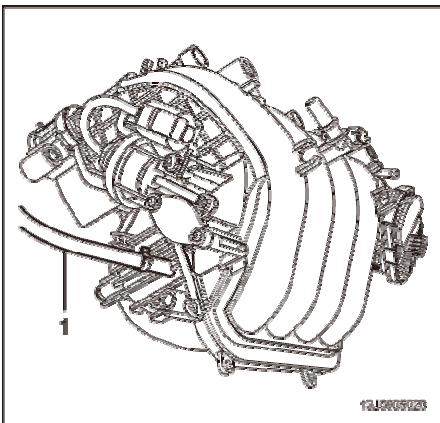
22. 松开制动真空助力软管(1)与进气歧管连接处的管夹，取下制动真空助力软管(1)。
23. 拆卸进气歧管调节阀执行器。参见“[9.2.4.25 进气歧管调节阀执行器的更换](#)”。
24. 拆卸进气歧管调节阀执行器电磁阀。参见“[9.2.4.26 进气歧管调节阀执行器电磁阀的更换](#)”。

换”。

安装程序

1. 安装进气歧管调节阀执行器。参见“[9.2.4.25 进气歧管调节阀执行器的更换](#)”。
2. 安装进气歧管调节阀执行器电磁阀。参见“[9.2.4.26 进气歧管调节阀执行器电磁阀的更换](#)”。

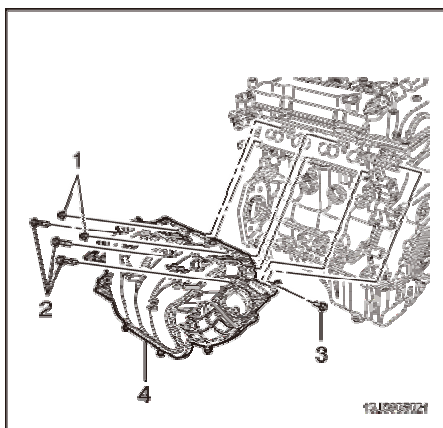
换”。



3. 安装制动真空助力软管(1)到进气歧管上，并用管夹固定到位。



4. 安装节气门体总成(2)，参见车下维修部分“[9.4.5.78 节气门体总成的安装](#)”。
5. 安装进气歧管绝对压力传感器(1)。参见“[9.2.4.5 进气歧管绝对压力传感器的更换](#)”。
6. 安装蒸发排放碳罐吹洗电磁阀。参见“[9.2.4.16 蒸发排放碳罐吹洗电磁阀的更换](#)”。
7. 清洁进气歧管、气缸盖的配合面。

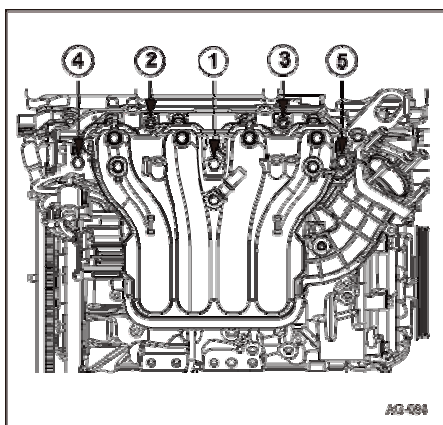


告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

8. 安装带新衬垫的进气歧管到气缸盖。安装燃油喷射燃油分配管支架、进气歧管固定螺母(1)，螺栓(2)和节气门体支架至前盖螺栓(3)，若需要，更换进气歧管螺柱。

紧固

- ┆ 节气门体支架到发动机前盖螺栓(3)1 颗：22 牛·米（16英尺磅力）
- ┆ 进气歧管螺柱：15牛·米（11英尺磅力）

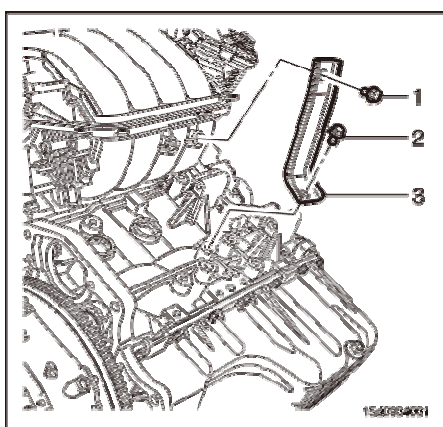


9. 按图中顺序拧紧进气歧管螺栓、螺母。

紧固

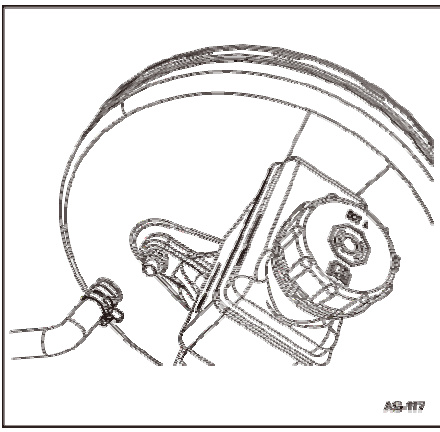
- ┆ 进气歧管螺栓3 颗：25 牛·米（18 英尺磅力）
- ┆ 进气歧管螺母2 颗：22牛·米（16 英尺磅力）

10. 举升车辆，参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。

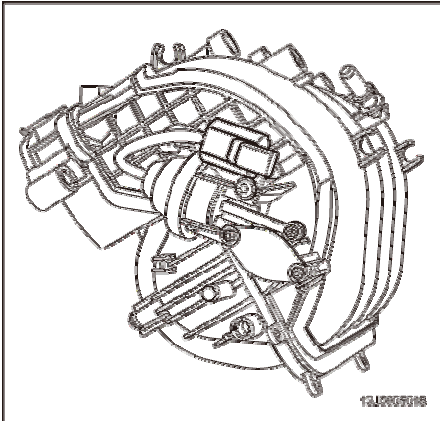


11. 安装进气歧管支架到进气歧管的螺栓。参见“[9.4.4.4 进气歧管支架的更换](#)”。

12. 降下车辆。

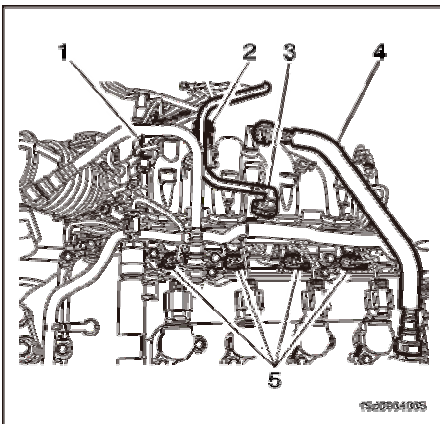


13. 连接制动真空助力软管到真空助力器，并用管夹固定。



14. 连接VIM 执行器线束接插件。

15. 安装燃油导轨。参见“[9.2.4.19 燃油喷射燃油分配管总成的更换](#)”。



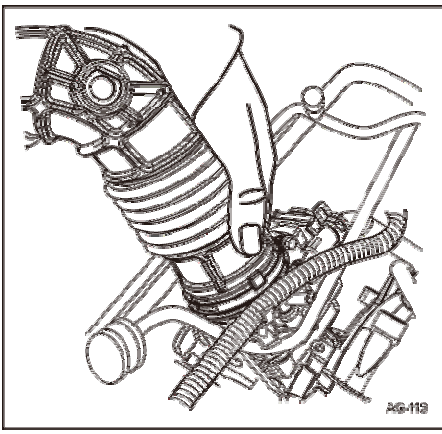
16. 连接蒸发排放碳管吹洗电磁阀（1）的线束接插件和管接头。

17. 连接歧管绝对压力传感器线束接插件（2）。

18. 安装输油管接头(3)至燃油导轨。

19. 连接PCV 管(4)。

20. 连接发动机线束到燃油导轨的接插件(5)。

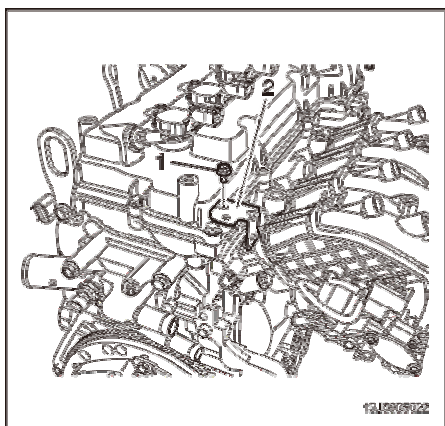


21. 连接进气波纹管至节气门体。
22. 连接节气门体线束接插件。
23. 添加各种油液到规定液位。
24. 检查：确认各线束、管路安装到位，无干涉、漏装、错装；无泄漏等状况。
25. 连接蓄电池负极电缆，参见“[9.1.4.1 蓄电池负极电缆的断开和连接](#)”。

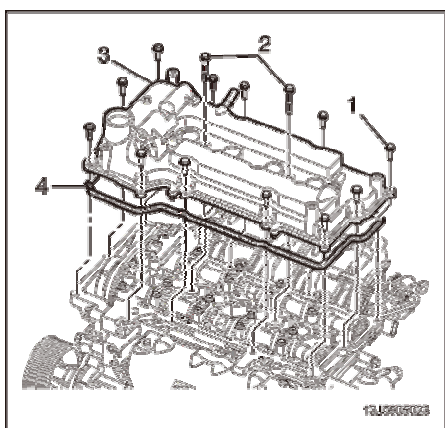
9.4.4.19 凸轮轴盖的更换

拆卸程序

1. 打开发动机罩。
2. 拆下发动机盖，参见“[9.4.4.7 发动机盖的更换](#)”。
3. 从凸轮轴罩盖上取下曲轴箱强制通风管。

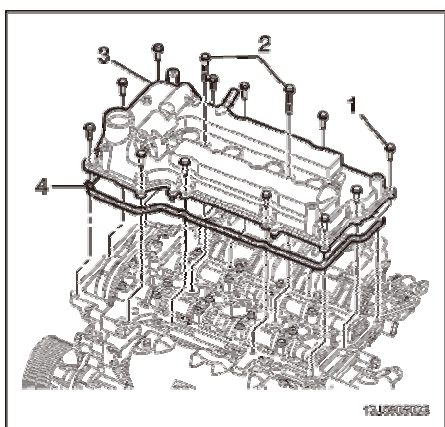


4. 松开并拆下发动机线束支架(2)到凸轮轴罩盖上的螺栓(1)，拆下发动机线束支架。
5. 拆卸点火线圈，参见“[9.1.4.7 点火线圈的更换](#)”。
6. 断开凸轮轴位置执行器电磁阀接插件，并拆下电磁阀。参见“[9.1.4.24 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换](#)”。



7. 拆下凸轮轴罩盖螺栓(1, 2)，拆下凸轮轴盖(3)，小心拆下并报废凸轮轴密封衬垫(4)。

安装程序

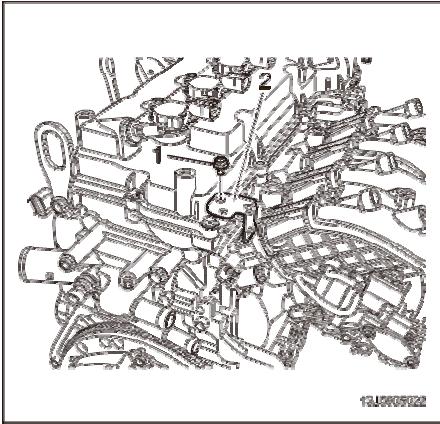


告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

1. 使用新的凸轮轴罩盖密封衬垫(4)，安装凸轮轴盖(3)至气缸盖上，安装固定螺栓(1, 2)。

紧固

- 凸轮轴罩盖螺栓：(1, 2)：10 牛·米
2. 安装点火线圈，参见“9.1.4.7 点火线圈的更换”。
 3. 安装凸轮轴位置执行器电磁阀，参见“9.1.4.24 凸轮轴位置执行器电磁阀的更换”。
 4. 连接点火线圈及凸轮轴位置执行器电磁阀电气接插件。



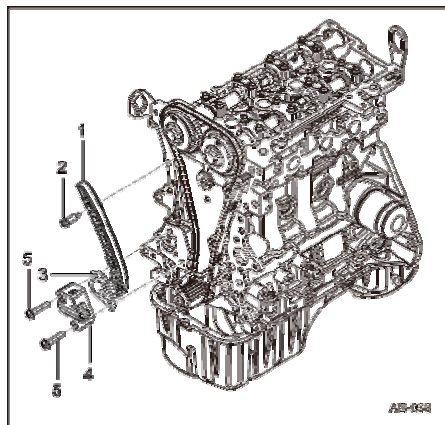
告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

5. 安装发动机线束支架(2)到凸轮轴罩盖上。

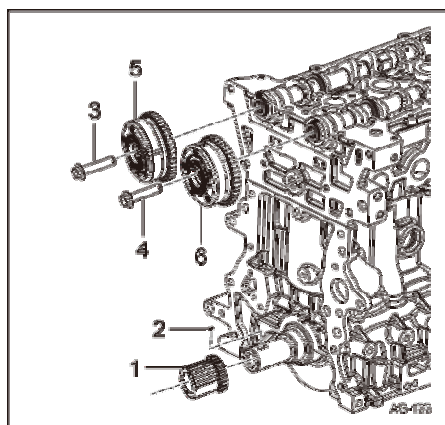
紧固

- 发动机线束固定支架螺母(1)：10 牛·米
6. 安装曲轴箱强制通风阀，接上曲轴箱强制通风管。
 7. 检查确认无错装、漏装，确认线束管路都固定到位，无泄漏。
 8. 安装发动机盖，参见“[9.4.4.7 发动机盖的更换](#)”。
 9. 盖上发动机罩。

9.4.4.20 凸轮轴正时链条、链轮和张紧器的更换 拆卸程序

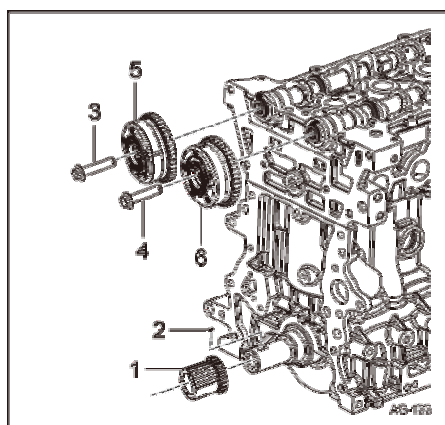


1. 拆卸凸轮轴罩盖，参见“[9.4.4.19 凸轮轴盖的更换](#)”。
2. 拆卸发动机前盖，参见“[9.4.4.16 发动机前盖的更换](#)”。
3. 拆下正时链条张紧器(4)、进气侧导轨(1)。
4. 拆下正时链条。

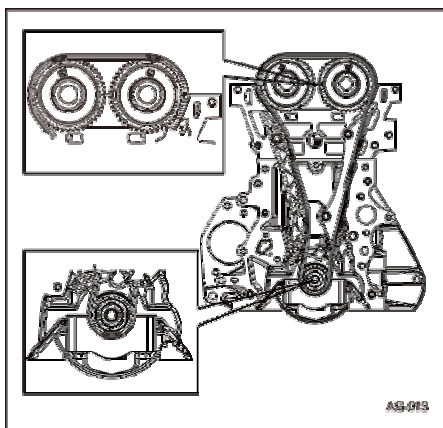


5. 拆下进/排气凸轮轴链轮(5, 6)。
6. 拆下曲轴链轮(1)，小心取下半圆键(2)。

安装程序



1. 安装凸轮轴链轮到凸轮轴上，安装时要根据凸轮轴上的定位销定位。
2. 预紧凸轮轴链轮螺栓(3)和(4)。

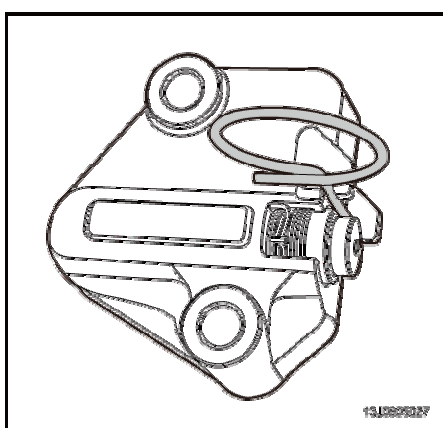


3. 彻底清洁正时链条，用新机油预润滑正时链条。

4. 安装正时链条到凸轮轴链轮、曲轴链轮上，安装时正时链条正时标记（深色链条）应与凸轮轴链轮正时标记（圆凹点）、曲轴链轮正时标记（圆凹点）分别对齐。

注意：在未安装正时链条前不能旋转曲轴。

5. 安装进气侧正时链条导轨。



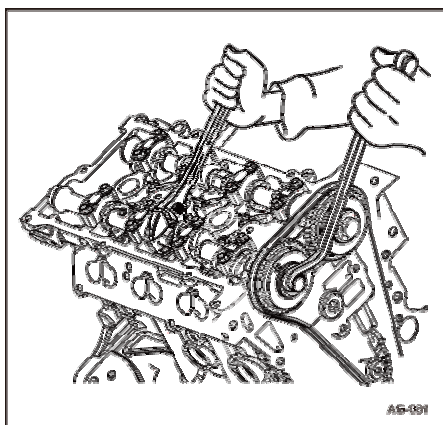
6. 捏紧正时链条张紧器限位卡簧的同时，压缩张紧器活塞至最大压缩状态，使用合适直径的工具锁住正时链条张紧器位置，以防止活塞回弹。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

7. 安装正时链条张紧器。

紧固

正时链条张紧器螺栓：10 牛·米（89 英寸磅力）



告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

8. 拧紧凸轮轴链轮螺栓，拧紧时需要用活动扳手固定凸轮轴，如图中所示。

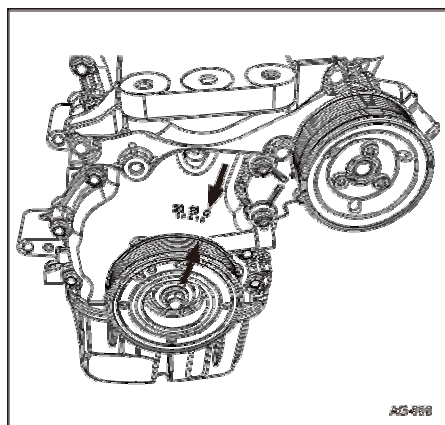
紧固

凸轮轴链轮螺栓：55 牛·米

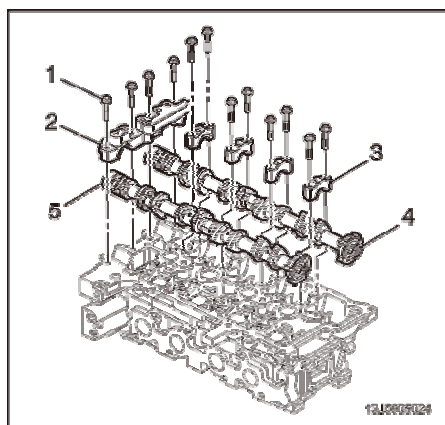
9. 用新机油润滑正时系统各部位后安装凸轮轴罩盖，参见“[9.4.4.19 凸轮轴盖的更换](#)”。
10. 安装发动机前盖，参见“[9.4.4.16 发动机前盖的更换](#)”。

9.4.4.21 凸轮轴的更换

拆卸程序

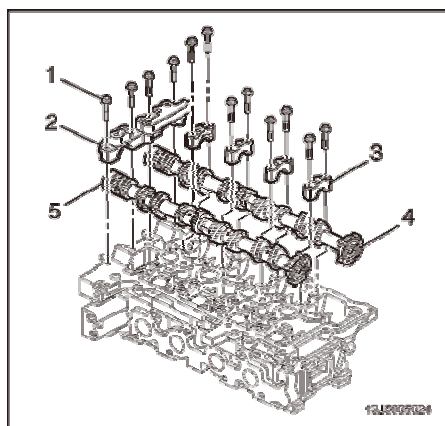


1. 旋转曲轴皮带轮，让曲轴皮带轮上的正时缺口标记与发动机前盖上的“0”刻线对齐，目的是让第1缸处于上止点位置。
2. 拆卸凸轮轴罩盖，参见“[9.4.4.19 凸轮轴盖的更换](#)”。
3. 拆卸发动机前盖，参见“[9.4.4.16 发动机前盖的更换](#)”。
4. 拆卸凸轮轴链轮，参见“[9.4.4.20 凸轮轴正时链条、链轮和张紧器的更换](#)”。



5. 松开并拆下凸轮轴轴承盖螺栓(1)，取下轴承盖(3)和前轴承盖(2)，取下凸轮轴(5, 4)。
注意：应小心操作，避免损坏气门挺柱，避免螺栓或工具掉入缸盖。

安装程序



1. 用新机油预润滑凸轮轴轴颈、轴承座。
2. 转动曲轴，让曲轴的半圆键槽向上，正时标记向下，之后不能再旋转曲轴。
3. 安装进气凸轮轴(4)，让正时链轮定位销朝上。
4. 安装排气凸轮轴(5)，让凸轮轴正时链轮定位销朝上。

5. 按凸轮轴轴承盖上的标记安装凸轮轴轴承盖（2, 3）：

FRT	←	1I	2I	3I	4I
	←	1E	2 E	3E	4E

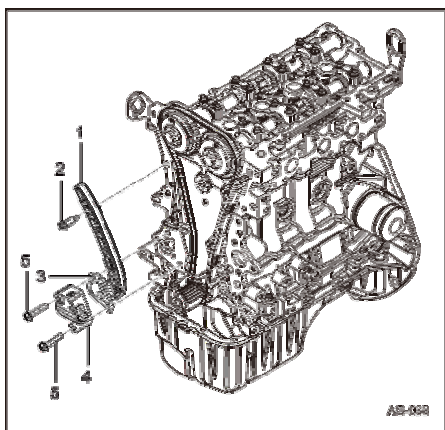
告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

6. 按以下顺序拧紧凸轮轴轴承盖螺栓（1）：

FRT	9	5	1	3	7
	11	6	2	4	8
	12	6	2	4	8
	10	5	1	3	7

紧固

凸轮轴轴承盖螺栓：10 牛·米（89 英寸磅力）



7. 安装凸轮轴链轮、正时链条、张紧器，参见“[9.4.4.20 凸轮轴正时链条、链轮和张紧器的更换](#)”。
8. 用新机油润滑正时系统，安装发动机前盖，参见“[9.4.4.16 发动机前盖的更换](#)”。
9. 安装凸轮轴罩盖，参见“[9.4.4.19 凸轮轴盖的更换](#)”。
10. 安装点火线圈，参见“[9.2.4.7 点火线圈的更换](#)”。

检查：确认无漏装、错装零件，确认线束、管夹都定位准确无干涉、无泄漏。

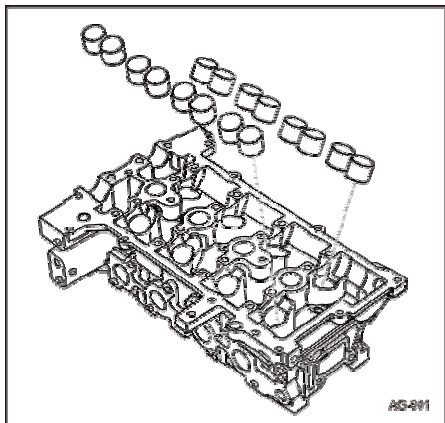
9.4.4.22 气门挺柱的更换

专用工具

EN-845 吸附工具

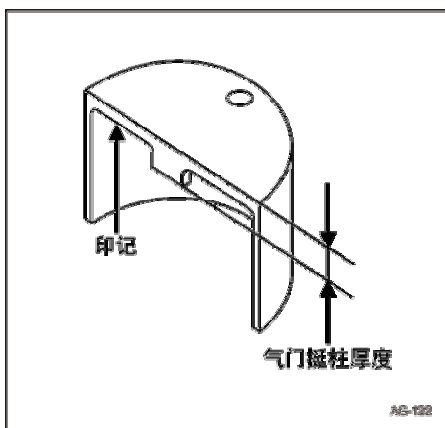
拆卸程序

1. 拆卸点火线圈，参见“[9.2.4.7 点火线圈的更换](#)”。
2. 拆卸凸轮轴罩盖，参见“[9.4.4.19 凸轮轴盖的更换](#)”。
3. 拆卸凸轮轴，参见“[9.4.4.21 凸轮轴的更换](#)”。



4. 使用EN-845 吸附工具小心取下需要更换的气门挺柱并标记好所对应的气门以免弄混淆。

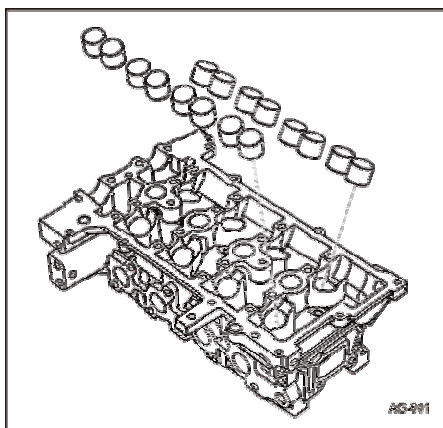
安装程序



1. 测量旧挺柱厚度，根据旧挺柱厚度选择合适的新挺柱。

选择新挺柱：

- ┆ 新挺柱厚度=旧挺柱厚度+旧气门间隙-标准气门间隙。
- ┆ 根据计算的新挺柱厚度选择合适的新挺柱。新气门挺柱从01 ~ 40 分为40 个级别，每个级别相差0.02mm，气门挺柱级别及厚度印在内侧底部。如01-312 表示01 级，厚度为3.12mm，以此类推。



2. 用新的发动机机油润滑选择的新挺柱，按拆卸时作的标记安装新气门挺柱到对应的位置。
3. 安装凸轮轴，参见“[9.4.4.21 凸轮轴的更换](#)”。
4. 安装凸轮轴罩盖，参见“[9.4.4.19 凸轮轴盖的更换](#)”。
5. 安装点火线圈，参见“[9.2.4.7 点火线圈的更换](#)”。

检查：确认无漏装、错装零件，确认线束、管夹都定位准确无干涉、无泄漏。

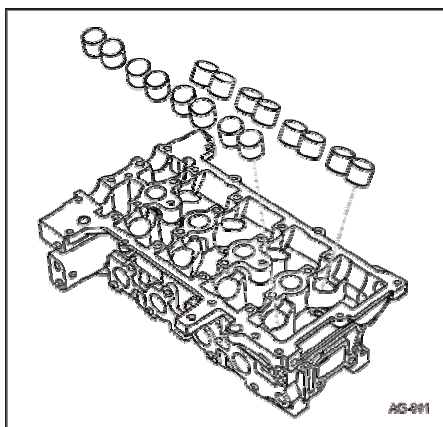
9.4.4.23 气门杆油封和气门弹簧的更换

专用工具

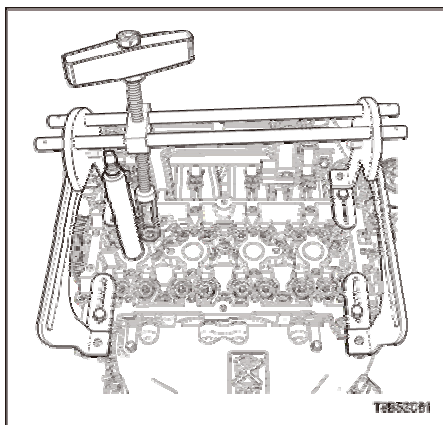
- ┆ EN-49074 通用气门弹簧压缩工具
- ┆ EN-49075 气门弹簧压缩适配器
- ┆ EN-49076 气缸压力适配器

拆卸程序

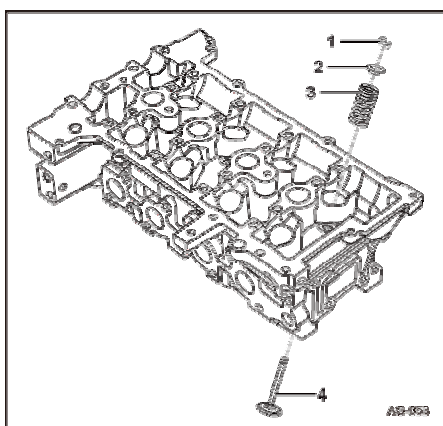
1. 打开发动机罩。
2. 断开燃油泵继电器，起动发动机，发动机熄火后，再起动发动机运行10 秒，以释放燃油系统中的燃油压力。
3. 断开蓄电池负极电缆，参见“[9.1.4.1 蓄电池负极电缆的断开和连接](#)”，待发动机冷却。



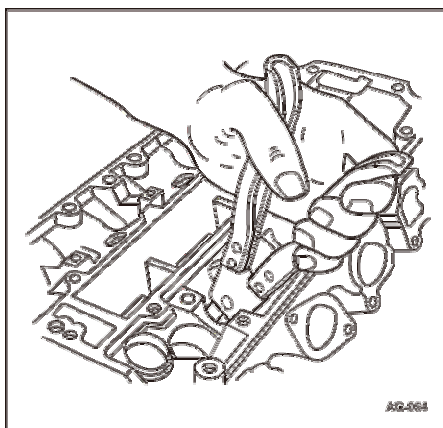
4. 拆下气门挺柱，参见“[9.4.4.22 气门挺柱的更换](#)”。



5. 安装通用气门弹簧压缩工具 (EN-49074) 和适配器 (EN-49075)。
6. 拆下火花塞并安装气缸压缩压力适配器 (EN-49076)。
7. 将压缩空气软管安装至气缸压缩压力适配器 (EN-49076)。通过将压缩空气吹入气缸防止气门滑入气缸。



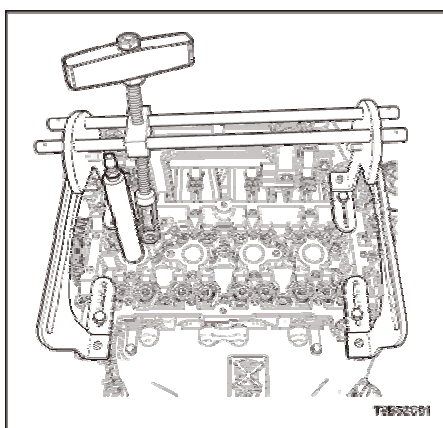
8. 拆下气门锁夹(1)、气门弹簧座(2)、气门弹簧(3)、气门(4)，并按拆卸时的位置作好标记放置，参见车下维修部分“[9.4.5.43 气缸盖的拆解](#)”。



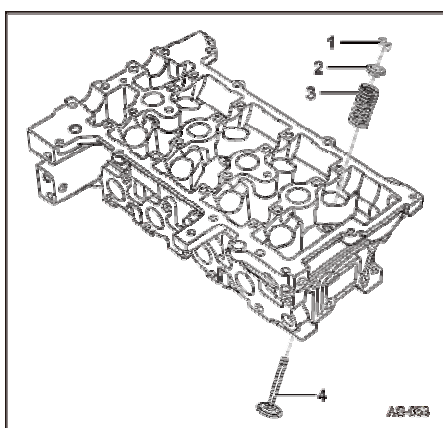
9. 用合适的工具拆下气门油封。

清洁：清除气门导管、气门、气门座和燃烧室表面上的积碳。

安装程序

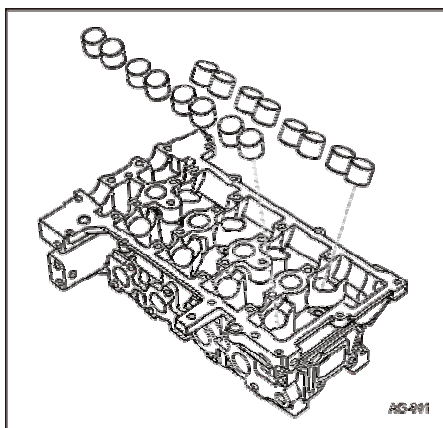


1. 安装通用气门弹簧压缩工具(EN-49074)和适配器(EN-49075)。
2. 拆下火花塞并安装气缸压缩压力适配器(EN-49076)。
3. 将压缩空气软管安装至气缸压缩压力适配器(EN-49076)。通过将压缩空气吹入气缸防止气门滑入气缸。



注意：按照拆卸时所作的标记安装气门到原来的位置，同时注意识别进气门上有标记“**I**”，排气门上有标记“**E**”。

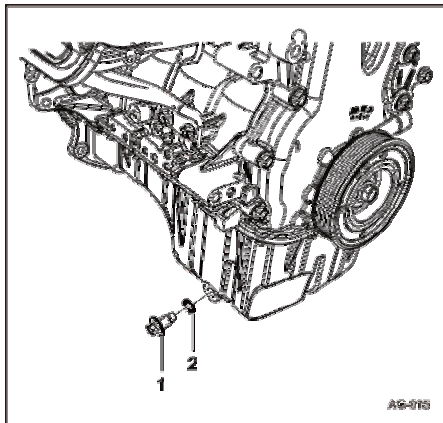
4. 安装气门油封，气门弹簧、气门弹簧座、气门锁夹。



5. 安装气门挺杆，参见“[9.4.4.22 气门挺柱的更换](#)”。
6. 安装凸轮轴及凸轮轴罩盖，参见“[9.4.4.19 凸轮轴盖的更换](#)”。
7. 接上蓄电池负极，参见“[9.1.4.1 蓄电池负极电缆的断开和连接](#)”。
8. 检查各液位是否在规定位置，确认无错装、漏装，无油液泄漏。

9.4.4.24 油底壳的更换

拆卸程序



1. 举升车辆，参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。
2. 在发动机下方放置一个容器用来接收发动机机油，防止污染环境。
3. 用扳手拧下油底壳放油螺栓，排空发动机机油。

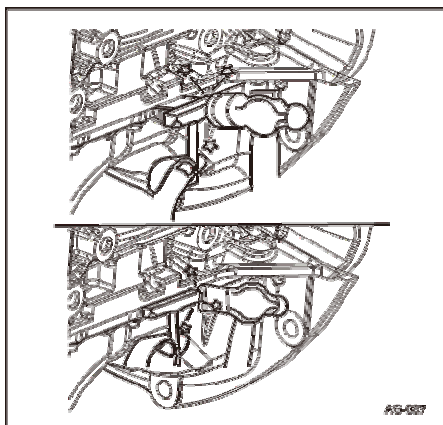
告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

4. 安装油底壳放油螺栓。

紧固

油底壳放油螺栓：25 牛·米（18 英尺磅力）

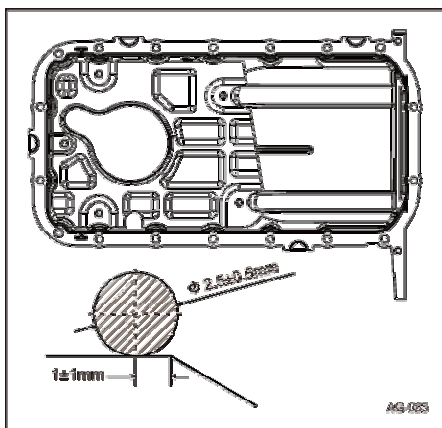
5. 拆下前副车架。参见“[3.4.2.3 传动系统和前副车架的更换](#)”。
6. 拆下油底壳与变速器连接的3颗螺栓。
7. 松开并拆下18 颗油底壳螺栓。



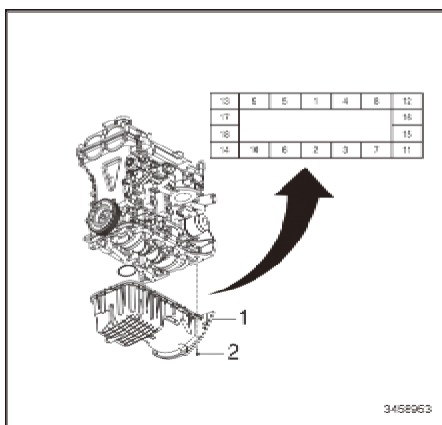
8. 用合适的平口工具沿油底壳与发动机缸体底部边沿的结合缝处用小锤慢慢敲入油底壳，使油底壳与发动机缸体分离，小心不要损坏配合面。

9. 取下油底壳。

安装程序



1. 确认新油底壳完好无损，油底壳内部干净无杂物。
2. 在油底壳上涂密封胶：
 - n 密封胶直径： $2.5 \pm 0.5 \text{ mm}$
 - n 密封胶中心线相对于内圈倒角边缘距离： $1 \pm 1 \text{ mm}$
3. 胶线应连续，位置、形状正确，避让螺栓孔，安装过程中不得破坏胶线，在涂胶后20 分钟内拧紧油底壳螺栓。



4. 通过油底壳定位销准确安装油底壳(1)到缸体上，安装过程中注意不要破坏胶线。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

5. 按图中顺序拧紧油底壳共18 颗螺栓(2)：

紧固

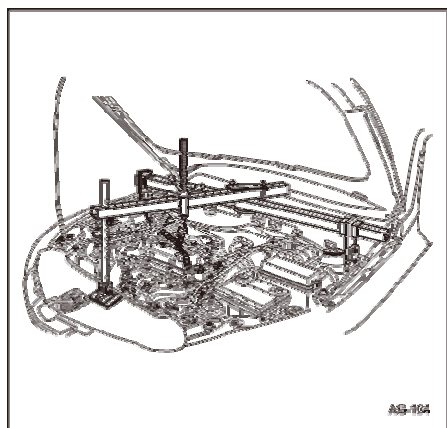
- 油底壳螺栓：10 牛·米（89 英寸磅力）
6. 安装油底壳与变速器连接的三颗螺栓并紧固至：
 - 手动变速器：30牛·米（22英尺磅力）
 - 自动变速器：58牛·米（43英尺磅力）
 7. 安装前副车架。参见“[3.4.2.3 传动系统和前副车架的更换](#)”。
 8. 平稳降下车辆。
 9. 加注机油到合适液位，大约4L，以靠近但不超过机油尺的最大刻度标记为宜。

9. 4. 4. 25 发动机飞轮的更换

专用工具

EN-50244飞轮固定工具

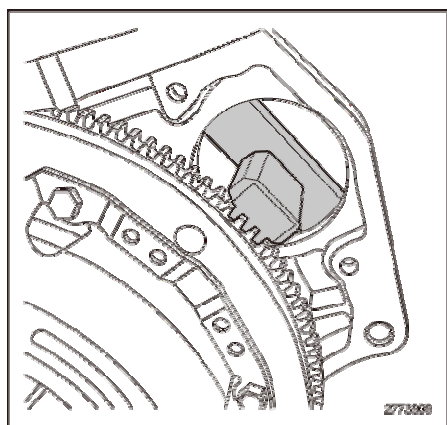
拆卸程序



1. 用发动机平衡架吊稳发动机。

注意：对发动机舱周围的零件进行必要的保护，防止划伤、损坏周围零件。

2. 举升车辆，参见“[1. 1. 2. 8 举升和顶起车辆](#)”。
3. 拆卸变速器总成，参见“[17. 1. 5. 21 变速器的更换](#)”或“[17. 3. 5. 12 变速器的更换](#)”。
4. 拆下离合器压盘，参见“[17. 2. 4. 5 离合器压盘和从动盘的更换](#)”。

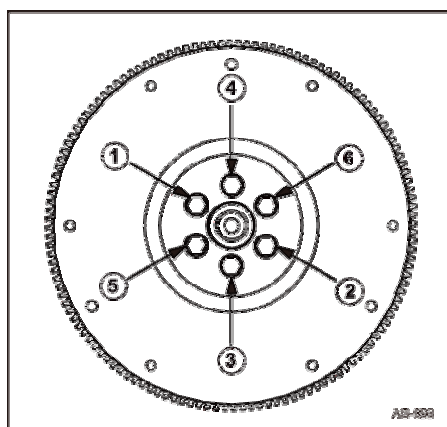


5. 用EN-50244 飞轮固定工具固定发动机飞轮。

6. 松开并拆下固定螺栓，拆下发动机飞轮。

7. 清洁并检查飞轮。如果飞轮轮齿损坏，检查起动机的工作是否正常。如果起动机传动机构过度磨损或损坏，则更换起动机，参见“[9. 1. 4. 2 起动机的更换](#)”。

安装程序



1. 用EN-50244 飞轮固定工具固定发动机飞轮。
2. 在发动机飞轮螺栓上涂适量的密封胶，按图中顺序紧固螺栓。

紧固

飞轮螺栓：35 牛·米（26 英尺磅力） +30° ~ 35° ，需要用到角度扳手定角度拧紧的，则不能仅凭目视判断。

3. 安装变速器总成，参见“[17.1.5.21 变速器的更换](#)”或“[17.3.5.12 变速器的更换](#)”。
4. 平稳降低汽车，取下发动机平衡架。

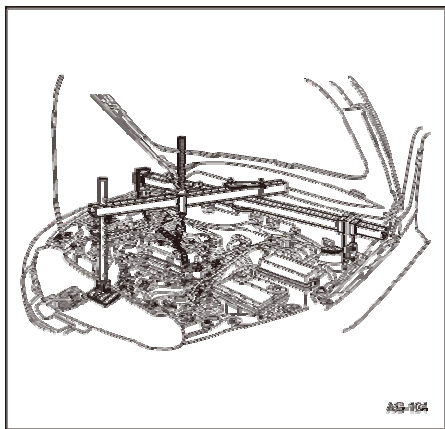
注意：装配飞轮时应在紧固件上涂抹适量的密封胶。密封胶使用过量会导致部件装配不当或使紧固件松动。部件或紧固件装配不当会使其松动或脱落，从而导致发动机严重损坏。

9.4.4.26 自动变速器挠性盘的更换

专用工具

EN-50244飞轮固定工具

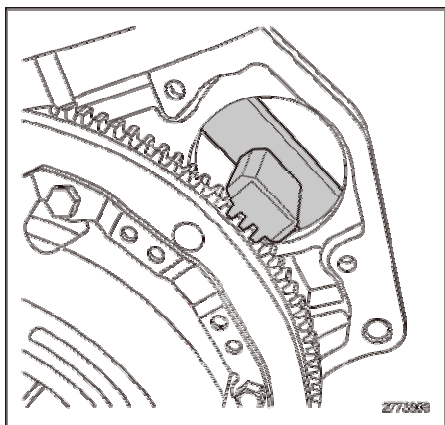
拆卸程序



1. 用发动机平衡架吊稳发动机。

注意：对发动机舱周围的零件进行必要的保护，防止划伤、损坏周围零件。

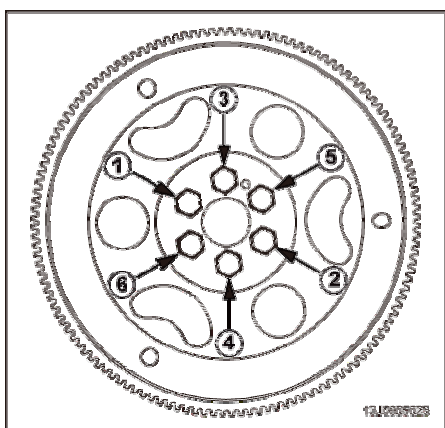
2. 举升车辆，参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。
3. 拆卸变速器总成，参见“[17.1.5.21 变速器的更换](#)”或“[17.3.5.12 变速器的更换](#)”。



4. 用EN-50244 飞轮固定自动变速器挠性盘。
5. 松开并拆下固定螺栓，拆下柔性盘挡圈及柔性盘。

6. 清洁并检查自动变速器挠性盘。如果柔性盘轮齿损坏，检查起动机的工作是否正常。如果起动机传动机构过度磨损或损坏，则更换起动机，参见“[9.1.4.2 起动机的更换](#)”。

安装程序



1. 用EN-50244 飞轮固定工具固定自动变速器挠性盘。
2. 在挠性盘挡圈螺栓上涂适量的密封胶，按图中顺序紧固螺栓。

紧固

柔性盘挡圈螺栓：

35 牛·米（26 英尺磅力） +30° ~ 35° ，需要用到角度扳手定角度拧紧的，则不能仅凭目视判断。

3. 安装变速器总成，参见“[17.1.5.21 变速器的更换](#)”或“[17.3.5.12 变速器的更换](#)”。
4. 平稳降低汽车，取下发动机平衡架。

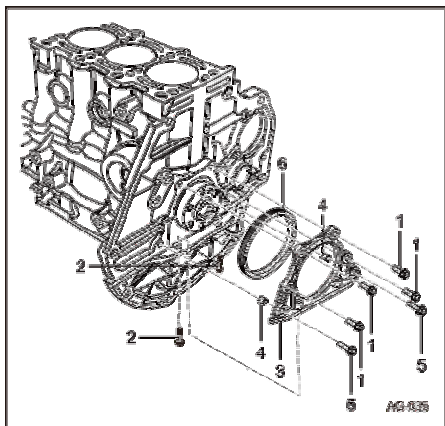
注意：装配飞轮时应在紧固件上涂抹适量的密封胶。密封胶使用过量会导致部件装配不当或使紧固件松动。部件或紧固件装配不当会使其松动或脱落，从而导致发动机严重损坏。

9.4.4.27 曲轴后油封和壳体的更换

专用工具

EN-50107 曲轴后油封安装工具

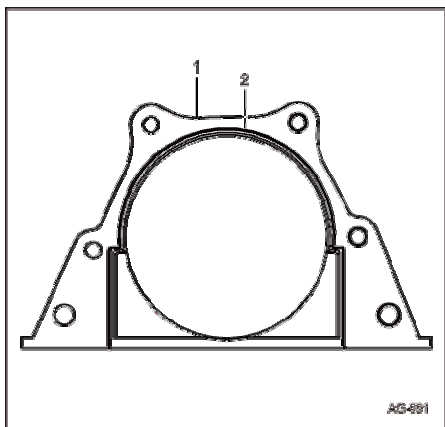
拆卸程序



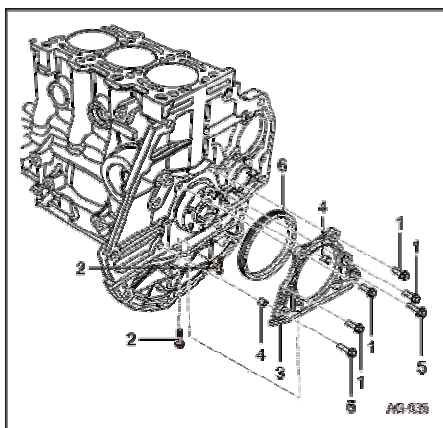
1. 拆卸飞轮，参见“[9.4.4.25 发动机飞轮的更换](#)”或“[9.4.4.26 自动变速器挠性盘的更换](#)”。
2. 松开并拆下曲轴后油封座6颗螺栓(1, 5)。
3. 松开并拆下2颗油底壳到曲轴后油封座的螺栓(2)。
4. 取下曲轴后油封座(3)。
5. 取下曲轴后油封座定位销(4)。
6. 取下曲轴后油封(6)并报废。

注意：若不需要拆卸曲轴后油封座，则直接拆下曲轴后油封即可。

安装程序



1. 安装前用发动机机油润滑新的曲轴后油封与发动机曲轴的结合面。
2. 在曲轴后油封座与缸体配合面涂密封胶，注意避让螺孔安装曲轴后油封座（若已拆下）。
 - n 密封胶直径： 2.5 ± 0.5 mm
 - n 密封胶中心线相对于内倒角边缘距离： 1 ± 1 mm



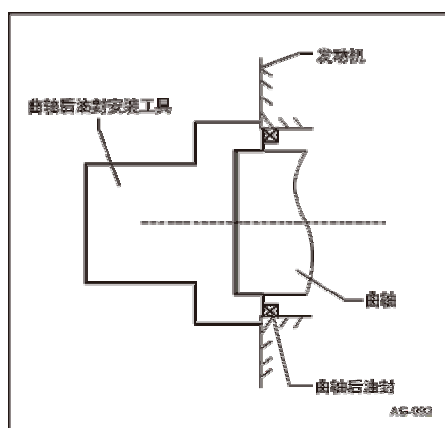
告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

3. 通过曲轴后油封座定位销(4) 安装曲轴后油封座(3) 到缸体上。

紧固

曲轴后油封座螺栓(1, 5)：10 牛·米 (89 英寸磅力)

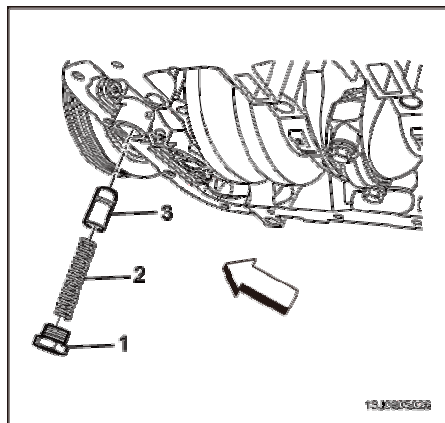
油底壳到曲轴后油封座螺栓(2)：10 牛·米 (89英寸磅力)



4. 用EN-50107 曲轴后油封安装工具安装曲轴后油封。
5. 安装发动机飞轮，参见“[9.4.4.25 发动机飞轮的更换](#)”或“[9.4.4.26 自动变速器挠性盘的更换](#)”。
6. 安装变速器总成，参见“[17.1.5.21 变速器的更换](#)”或“[17.3.5.12 变速器的更换](#)”。

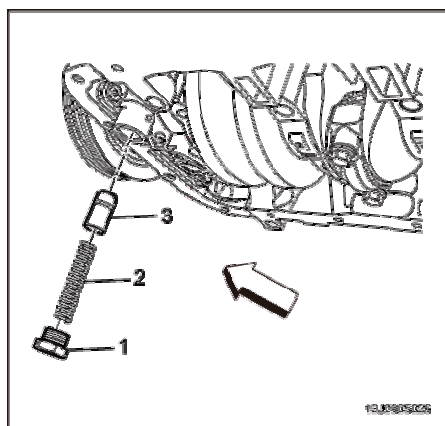
9.4.4.28 机油减压阀的更换

拆卸程序



1. 拆卸油底壳，参见“[9.4.4.24 油底壳的更换](#)”。
2. 松开并拆下机油泄压阀螺堵(1)，取下机油泄压阀弹簧(2)、机油泄压阀(3)。

安装程序



1. 装上机油泄压阀(3) 及弹簧(2)。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

2. 装上机油泄压阀螺堵(1) 并拧紧。

紧固

机油泄压阀螺堵：42 牛·米（31 英尺磅力）

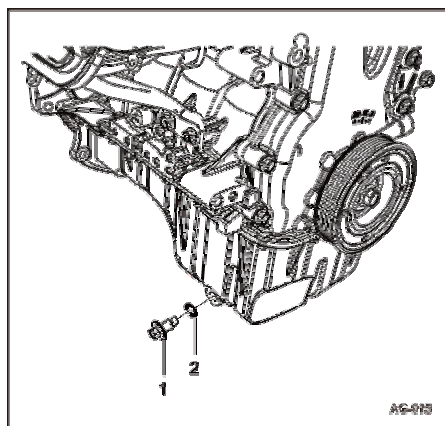
3. 安装油底壳，参见“[9.4.4.24 油底壳的更换](#)”。

9.4.4.29 发动机机油和机油滤清器的更换

专用工具

EN-49136 机油滤清器拆装工具

拆卸程序



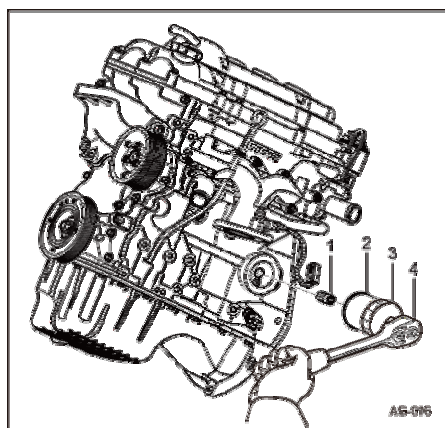
1. 举升车辆，参见“[1.1.2.8 举升和顶起车辆](#)”。
2. 在发动机下方放置一个容器用来接收发动机机油，防止污染环境。
3. 用扳手拧下油底壳放油螺栓(1) 及垫圈(2)，排空发动机机油。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

4. 安装油底壳放油螺栓。

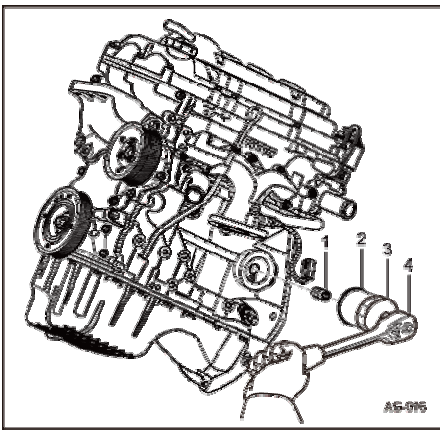
紧固

油底壳放油螺栓：25 牛·米（18 英尺磅力）



5. 安装EN-49136 机油滤清器拆装工具(3) 到机油滤清器上，拆下机油滤清器(2) 并报废。
6. 检查机油滤清器螺柱(1)，必要时更换。

安装程序



告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

1. 若已拆下机油滤清器安装螺柱(1)，先安装机油滤清器螺柱。

紧固

机油滤清器安装螺柱：22 牛·米（16 英尺磅力）

2. 安装机油滤清器(2)，安装时先手工拧紧机油滤清器，注意安装位置要准确，不能损坏零件。

告诫：参见“[有关紧固件的告诫](#)”。

3. 套上EN-49136 机油滤清器拆装工具(3)，用活动扳手(4) 拧紧机油滤清器。

紧固

机油滤清器：20 牛·米（15 英尺磅力）