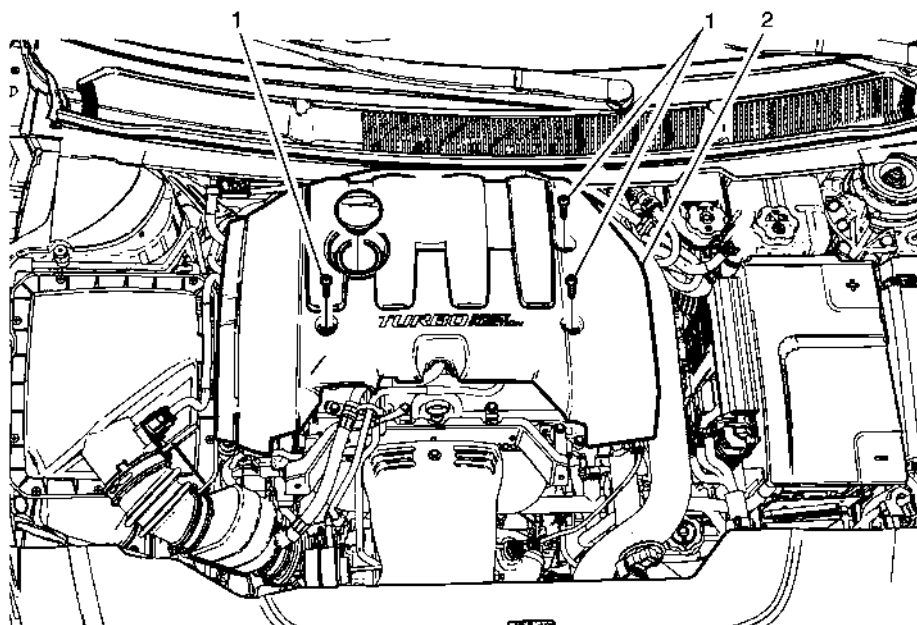


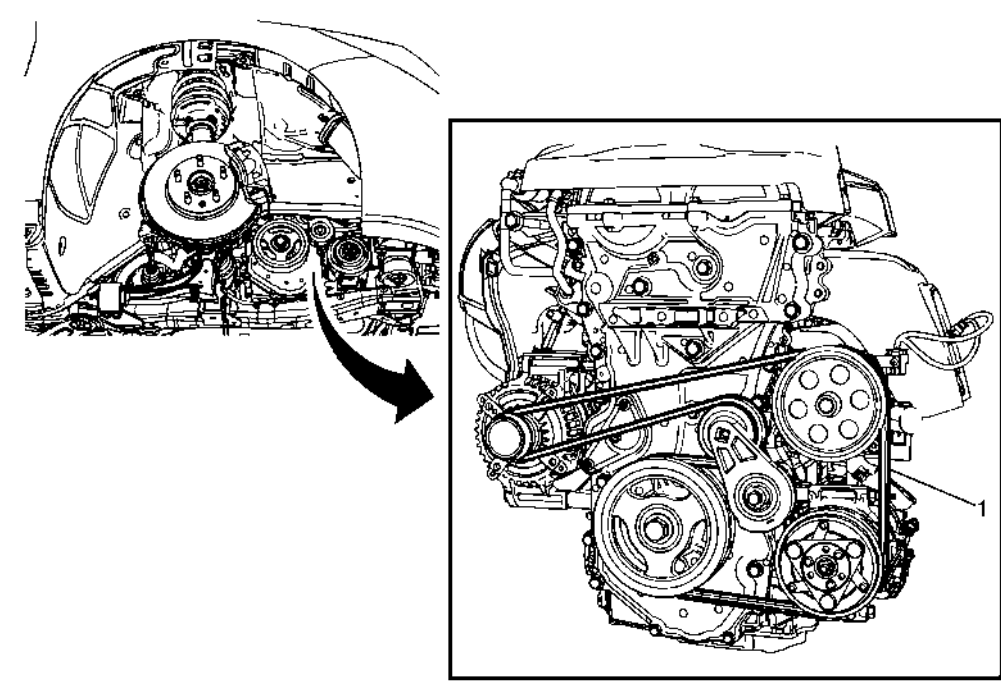
9.6.5.1 进气歧管盖的更换



进气歧管盖的更换

插图编号	部件名称
1	进气歧管盖紧固件（数量，3） 告诫：参见紧固件告诫。 紧固 9牛米（80英寸磅力）
2	进气歧管盖 程序 拆下进气歧管盖之前拆下机油盖。

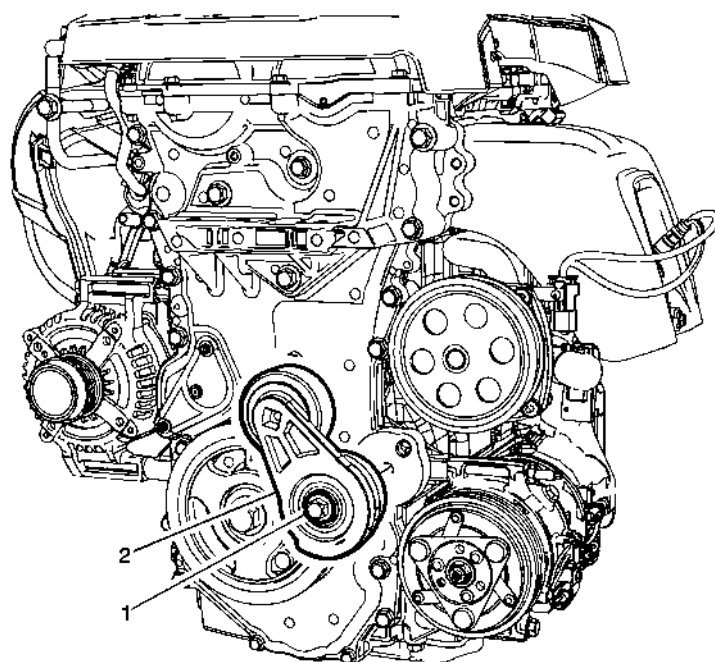
9.6.5.2 传动皮带的更换



传动皮带的更换

插图编号	部件名称
预备程序 拆下前轮罩前衬板。参见前轮罩前衬板的更换。	
1	传动皮带 程序 1. 使用正确的工具转动传动皮带张紧器。 2. 将传动皮带从皮带轮和张紧器上拆下。

9.6.5.3 传动皮带张紧器的更换



传动皮带张紧器的更换

插图编号	部件名称
预备程序 拆下传动皮带。参见 <u>传动皮带的更换</u> 。	
1	传动皮带张紧器紧固件 告诫：参见 <u>紧固件告诫</u> 。 紧固 58 牛米（43英尺磅力）
2	传动皮带张紧器

9.6.5.4 发动机支座的检查

注意: 因怀疑油液泄漏而更换发动机支座前, 应确认油液来源于发动机支座而不是发动机或附件。

1. 安装发动机支撑夹具。参见[发动机支撑夹具](#)。提升发动机将卸去发动机支座上的承重, 使橡胶件仅有轻微的应力。

2. 提升发动机的同时, 观察发动机支座。如果发动机支座出现以下任何情况, 则更换发动机支座:

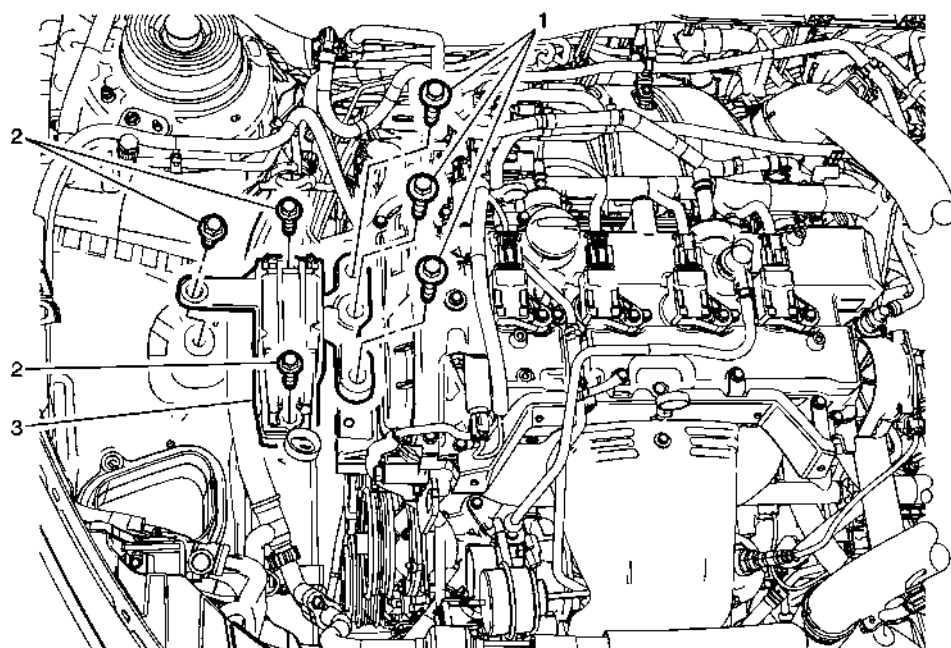
- 硬橡胶件表面有热裂纹。
- 橡胶从发动机支座中心开裂。
- 从发动机支座中漏出GLYCOL™油液。

3. 检查系统的真空软管接头是否松动, 或系统是否有真空泄漏。参见“真空操作发动机支座的说明与操作”。

4. 检查发动机支座阀门总成的电气接头是否松动。检查连接于发动机支座阀门总成的电气系统。参见[诊断系统检查 - 车辆](#)。

5. 检查真空系统内是否存在乙二醇液体。拆下发动机支座处的软管总成接头。如果发动机支座真空系统中存在该液体, 则应更换整个真空系统。

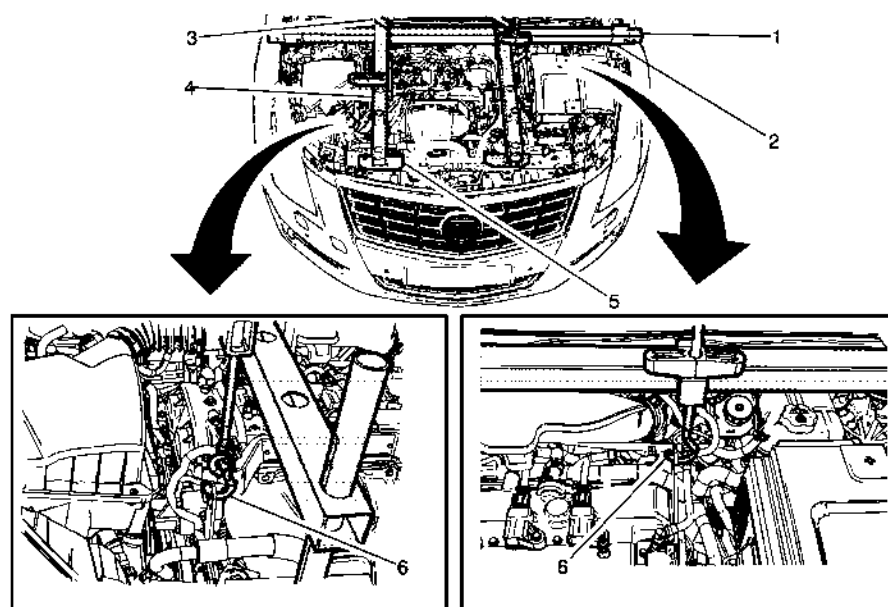
9.6.5.5 发动机支座的更换



发动机支座的更换

插图编号	部件名称
预备程序 1. 拆下进气歧管盖。参见进气歧管盖的更换。 2. 拆下空气滤清器总成。参见空气滤清器总成的更换。 3. 安装发动机支撑夹具。参见发动机支撑夹具。	
1	发动机支座螺栓（数量：3） 告诫：参见紧固件告诫。 紧固 62牛米（46英尺磅力）
2	发动机支座螺栓（数量：3） 紧固 62牛米（46英尺磅力）
3	发动机支座

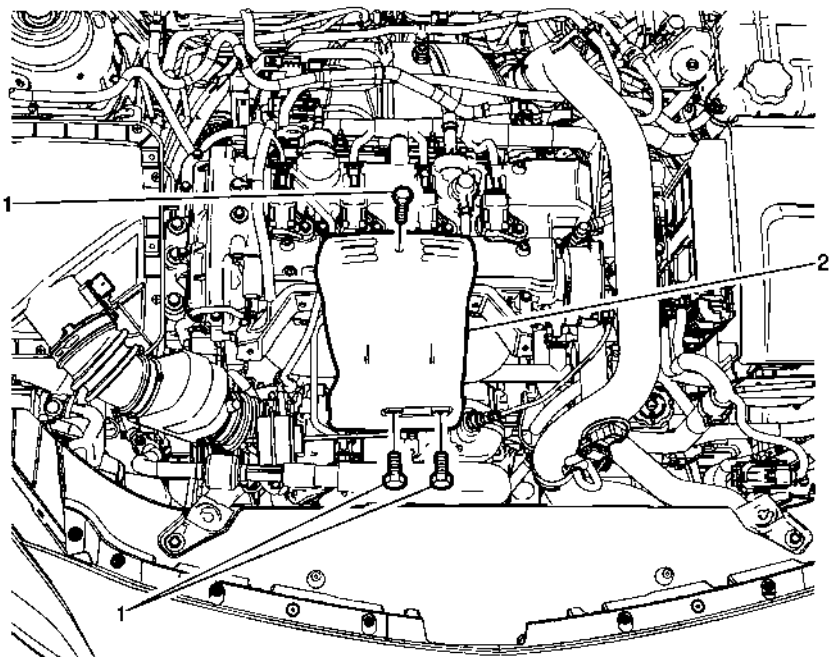
9.6.5.6 发动机支撑夹具



发动机支撑夹具

插图编号	部件名称
预备程序 拆下进气歧管盖。参见<u>进气歧管盖的更换</u>。 专用工具 • J-43405-1发动机支撑夹具适配器支腿 • J-28467-518 主支撑梁 • J-28467-23A 十字托架 • J-28467-2A 支柱塔架总成 • J-28467-14A 散热器管搁架总成 • J-36857发动机提升托架。 • J-28467-8A 吊钩总成 关于当地同等工具。参见<u>专用工具</u>。	
1	发动机支撑夹具适配器支腿（数量：2） 程序 将托架安装到护板架上。不要安装在护板唇部上方。
2	主支撑梁
3	十字托架
4	支柱塔架总成 程序 调节支柱塔架总成的长度。
5	散热器管搁架总成
6	吊钩总成（数量：2）

9.6.5.7 涡轮增压器隔热罩的更换



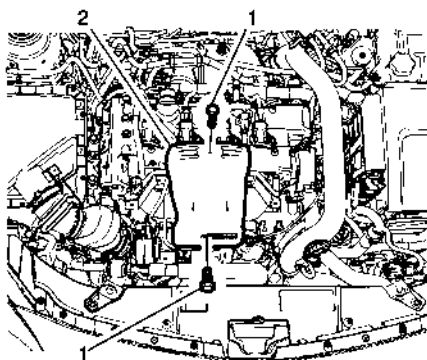
涡轮增压器隔热罩的更换

插图编号	部件名称
1	涡轮增压器隔热罩紧固件（数量：3） 告诫：参见紧固件告诫。 注意：如果在拆卸部件时螺栓断裂，则拔出断裂的螺栓。 紧固 14牛米（10英尺磅力）
2	涡轮增压器隔热罩

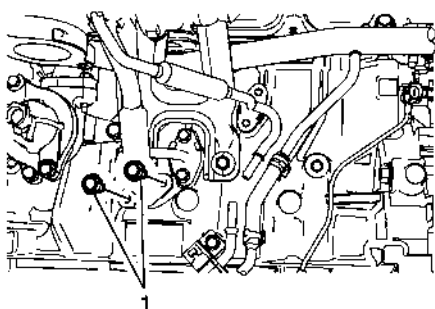
9.6.5.8 涡轮增压器的更换

拆卸程序

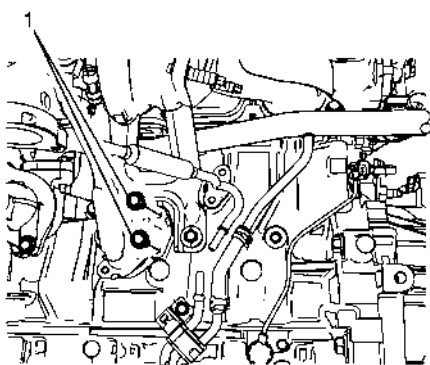
1. 拆下进气歧管盖。参见进气歧管盖的更换。
2. 拆下空气滤清器出气管。参见空气滤清器出气管的更换。



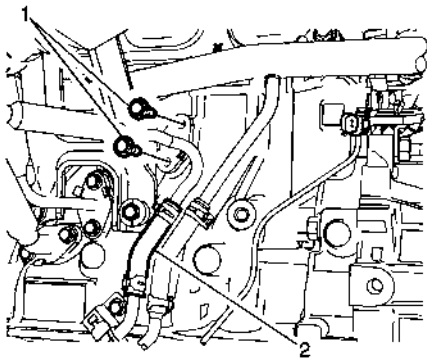
3. 拆下涡轮增压器隔热罩 (2)。参见涡轮增压器隔热罩的更换。
4. 拆下催化转化器。参见催化转换器的更换 (LTG)。
5. 举升和顶起车辆。参见举升和顶起车辆。
6. 拆下PCV软管。参见曲轴箱强制通风软管/管/管道的更换 (凸轮轴盖至空气滤清器谐振器至出口管)。



7. 拆下涡轮增压器回油管螺栓 (1)。

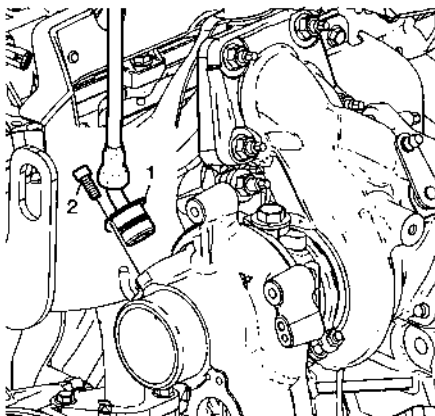


8. 拆下涡轮增压器供油管螺栓 (1)。



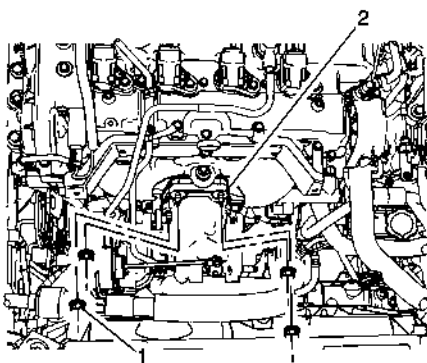
9.拆下涡轮增压器冷却液供给管螺栓 (1)。参见涡轮增压器冷却液供给管的更换。

10.拆下涡轮增压器冷却液回流管。参见涡轮增压器冷却液回流管的更换。



注意: 不可拆卸涡轮增压器上的曲轴箱强制通风软管与曲轴箱强制通风软管接头之间的连接头。该连接头为永久性接头。

11.拆下曲轴箱强制通风软管接头螺栓 (2)。从涡轮增压器上断开带有曲轴箱强制通风软管的曲轴箱强制通风软管接头 (1)。

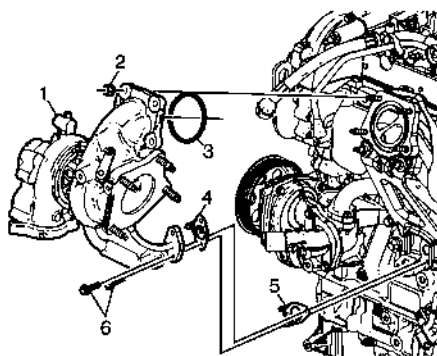


12.拆下涡轮增压器螺母 (1) 和涡轮增压器 (2)。

13.有关涡轮增压器的清洁和检查, 请参见涡轮增压器的清洁和检查。

安装程序

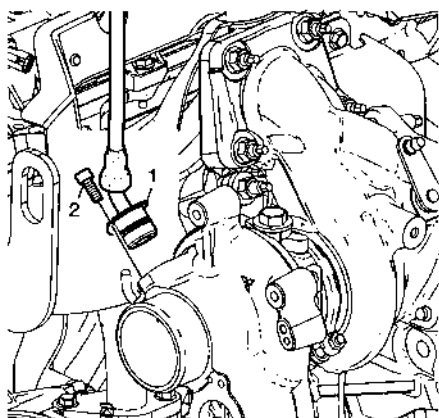
注意: 新涡轮增压器上未安装有排气管双头螺栓。如果更换涡轮增压器, 需要安装新的双头螺栓。



- 1.将新的涡轮增压器衬垫 (3) 安装至涡轮增压器上。
- 2.安装新的涡轮增压器供油和回油管衬垫 (4, 5)。
- 3.安装涡轮增压器 (1)。
- 4.安装新的涡轮增压器螺母 (2) 并用手指拧紧。

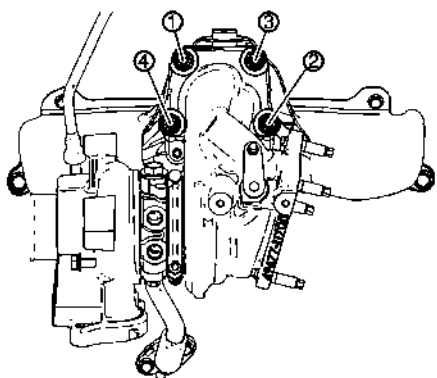
告诫：参见紧固件告诫。

- 5.在发动机气缸体上安装涡轮增压器供油和回油螺栓 (6)。将螺栓紧固至10 牛米（89英寸磅力）。

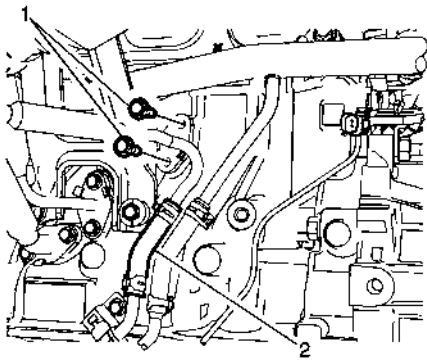


注意:曲轴箱强制通风软管和接头总成成为永久性连接。除非使用新部件，否则应将这些部件作为一个总成进行重装。

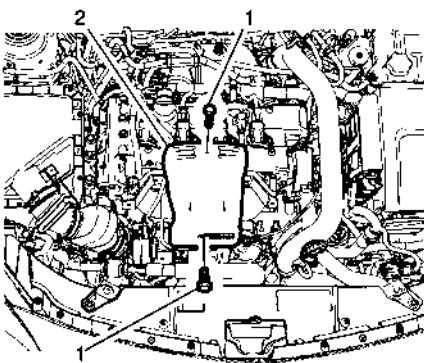
- 6.将曲轴箱强制通风软管和接头总成 (1) 安装到涡轮增压器上。安装曲轴箱强制通风软管接头总成螺栓 (2) 并紧固至8牛米（6英尺磅力）。



- 7.按顺序将涡轮增压器螺母紧固至30 牛米（22英尺磅力）。

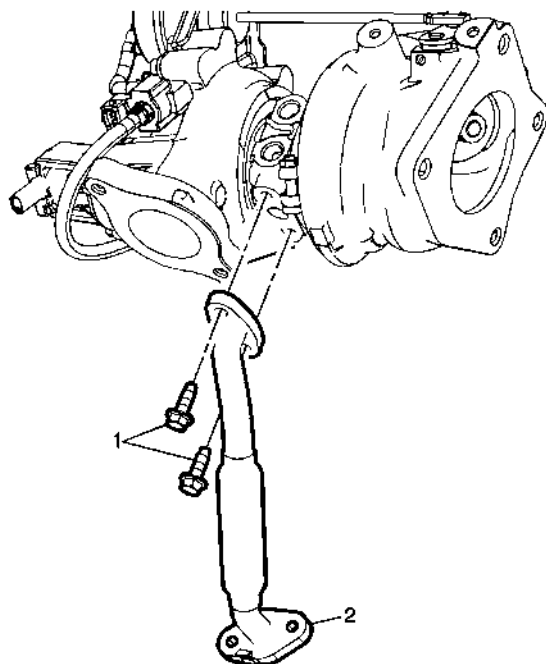


8. 安装涡轮增压器冷却液供给管螺栓 (1) 并紧固至10 牛米（89英寸磅力）。
9. 安装涡轮增压器冷却液回流管。参见[涡轮增压器冷却液回流管的更换](#)。
10. 安装催化转化器。参见[催化转换器的更换 \(LTG\)](#)。



11. 安装涡轮增压器隔热罩 (2)。参见[涡轮增压器隔热罩的更换](#)。
12. 安装空气滤清器出气管。参见[空气滤清器出气管的更换](#)。
13. 安装进气歧管盖。参见[进气歧管盖的更换](#)。

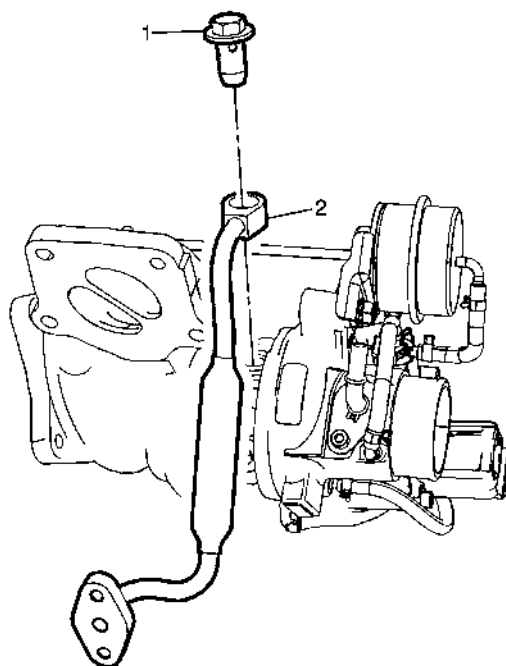
9.6.5.9 涡轮增压器回油管的更换



涡轮增压器回油管的更换

插图编号	部件名称
预备程序 拆下涡轮增压器。参见 涡轮增压器的更换 。	
1	涡轮增压器回油管紧固件（数量：2） 告诫： 参见 紧固件告诫 。 紧固 10牛米（89英寸磅力）
2	涡轮增压器回油管 程序 当安装管时，应使用新的涡轮增压器回油管衬垫。

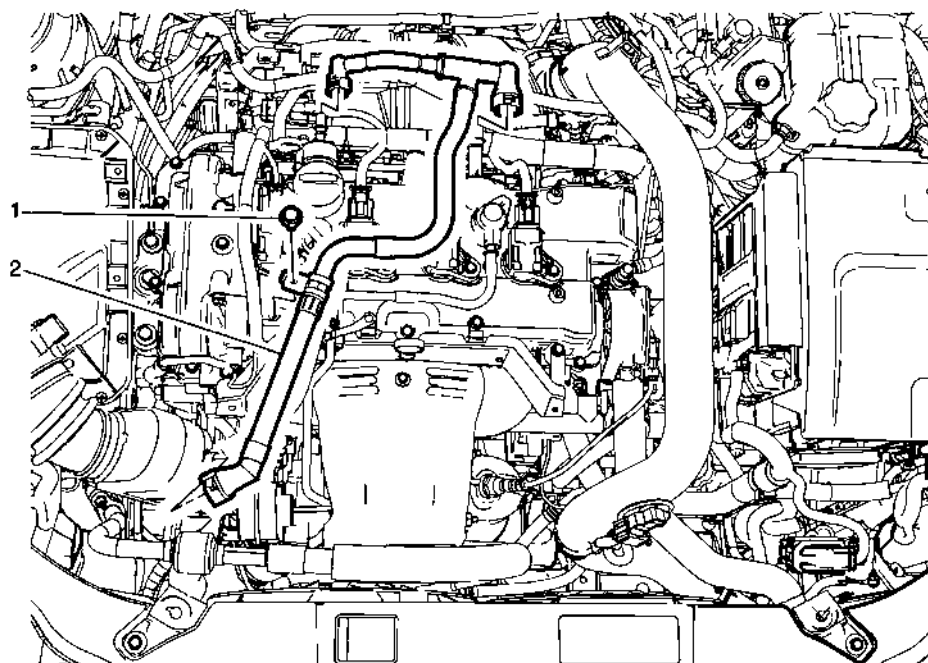
9.6.5.10 涡轮增压器供油管的更换



涡轮增压器供油管的更换

插图编号	部件名称
预备程序 拆下涡轮增压器。参见 <u>涡轮增压器的更换</u> 。	
1	涡轮增压器供油管紧固件 告诫： 参见 <u>紧固件告诫</u> 。 紧固 35牛米（26英尺磅力）
2	涡轮增压器供油管 注意： 当安装管时，应使用新的涡轮增压器供油管衬垫。

9.6.5.11 曲轴箱强制通风软管/管/管道的更换（凸轮轴盖至空气滤清器谐振器至出口管）



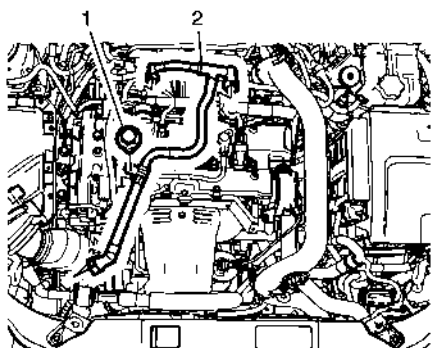
曲轴箱强制通风软管/管/管道的更换（凸轮轴盖至空气滤清器谐振器至出口管）

插图编号	部件名称
预备程序 拆下进气歧管盖。参见 <u>进气歧管盖的更换</u> 。	
1	曲轴箱强制通风软管紧固件 告诫：参见 <u>紧固件告诫</u> 。 紧固 9牛米（80英寸磅力）
2	曲轴箱强制通风软管

9.6.5.12 进气歧管的更换

拆卸程序

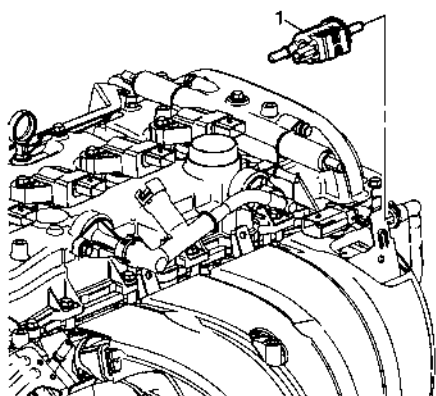
1. 拆下进气歧管盖。参见进气歧管盖的更换。
2. 拆下增压空气冷却器出气管。参见增压空气冷却器出气管的更换。
3. 断开燃油供油管。参见燃油供油管的更换（发动机至油箱）燃油供油管的更换（在燃油箱处）。



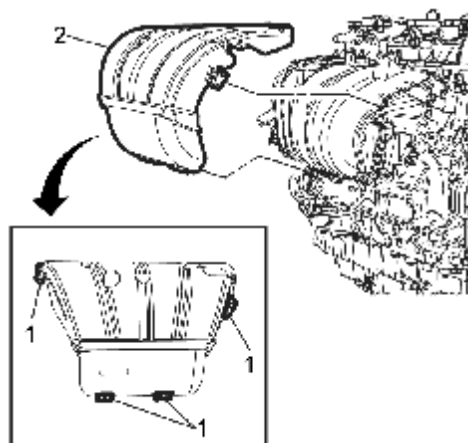
4. 拆下曲轴箱强制通风管 (2)。参见曲轴箱强制通风软管/管/管道的更换（凸轮轴盖至空气滤清器谐振器至出口管）。

5. 拆下电动制动助力器真空管。参见电动制动助力器真空管的更换 (LFX) 电动制动助力器真空管的更换 (LTG)。

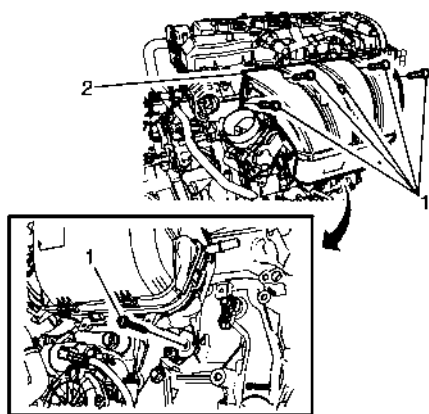
6. 拆下散热器缓冲罐进口软管。参见散热器缓冲罐进口软管的更换 (LFX) 散热器缓冲罐进口软管的更换 (LTG)。



7. 拆下蒸发排放炭罐吹洗电磁阀 (1)。
8. 拆下节气门体。参见节气门总成的更换。
9. 拆下燃油泵。参见燃油泵的更换。



10. 拆下进气歧管盖卡夹 (1)，然后拆下进气歧管盖 (2)。



注意:进气歧管螺栓保留在进气歧管中。如果这些螺栓引起了间隙问题,则使用适合的工具将螺栓固定。

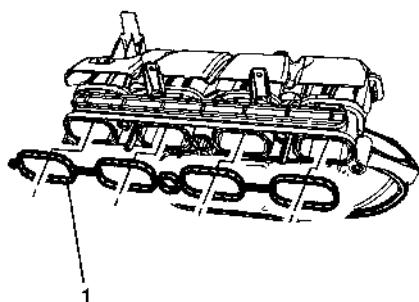
11.完全松开进气歧管螺栓 (1), 以拆下进气歧管。

注意:必须拆下燃油喷射燃油导轨油压传感器, 以获得足够的间隙将进气歧管从车辆上拆下。

12.将进气歧管与发动机分开, 以便能够接近油压传感器。

13.拆下燃油喷射燃油导轨油压传感器。参见燃油喷射燃油导轨油压传感器的更换。

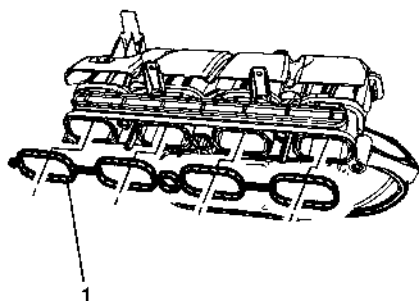
14.从车辆上拆下进气歧管 (2)。



15.拆下并报废进气歧管衬垫 (1)。

16.关于进气歧管的清洗和检查。参见进气歧管的清洁和检查。

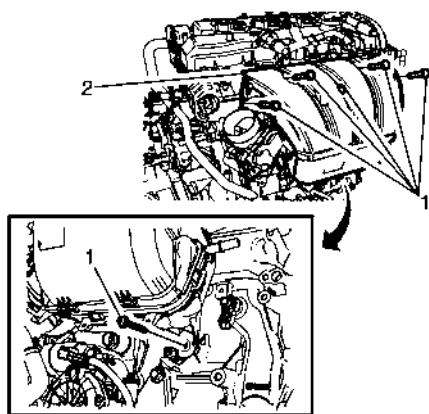
安装程序



注意:在安装进气歧管时, 确保衬垫密封件在定位进气歧管前已安装牢固。

1.安装进气歧管衬垫 (1)。

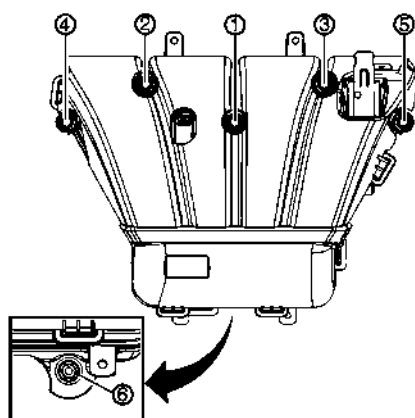
2.安装燃油喷射燃油导轨油压传感器。参见燃油喷射燃油导轨油压传感器的更换。



3. 安装进气歧管 (2)。

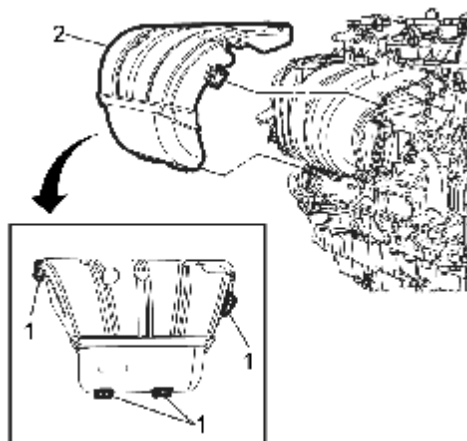
注意: 如果为了便于进气歧管拆卸而安装了胶带, 则拆下胶带。

4. 手动起动进气歧管螺栓 (1)。



告诫: 参见紧固件告诫。

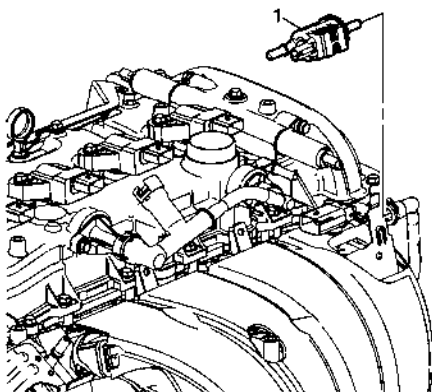
5. 按顺序分两遍将螺栓紧固至12牛米 (106英寸磅力)。



6. 将进气歧管盖 (2) 定位到进气歧管上, 然后使用卡夹 (1) 固定进气歧管盖。

7. 安装燃油泵。参见燃油泵的更换。

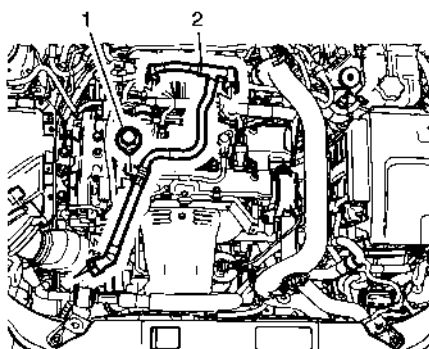
8. 安装节气门体。参见节气门总成的更换。



9. 安装蒸发排放炭罐吹洗电磁阀 (1)。

10. 安装电动制动助力器真空管。参见电动制动助力器真空管的更换 (LFX) 电动制动助力器真空管的更换 (LTG)。

11. 安装散热器缓冲罐进口软管。参见散热器缓冲罐进口软管的更换 (LFX) 散热器缓冲罐进口软管的更换 (LTG)。



12. 安装曲轴箱强制通风管 (2)。参见曲轴箱强制通风软管/管/管道的更换 (凸轮轴盖至空气滤清器谐振器至出口管)。

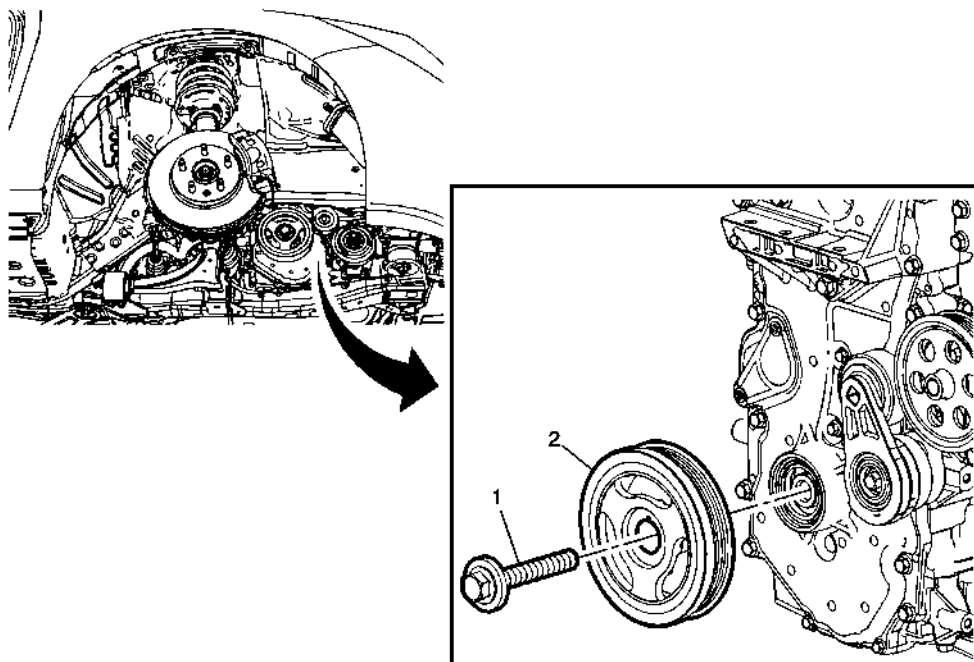
13. 安装电动制动助力器真空管。参见电动制动助力器真空管的更换 (LFX) 电动制动助力器真空管的更换 (LTG)。

14. 安装增压空气冷却器出气管。参见增压空气冷却器出气管的更换。

15. 连接燃油供油管。参见燃油供油管的更换 (发动机至油箱) 燃油供油管的更换 (在燃油箱处)。

16. 安装进气歧管盖。参见进气歧管盖的更换。

9.6.5.13 曲轴扭转减振器的更换



曲轴扭转减振器的更换

插图编号	部件名称
预备程序 1. 拆下起动机。参见<u>起动机</u>的更换 (LFX)起动机 2. 安装EN-50792飞轮夹持工具。 3. 拆下传动皮带。参见<u>传动皮带</u>的更换。 专用工具 • EN-41816曲轴扭转减振器拆卸工具 • EN-45059角度测量仪 • EN-50792飞轮夹持工具 关于当地同等工具，参见<u>专用工具</u>。	
1	曲轴扭转减振器螺栓 告诫：参见<u>紧固件告诫</u>。 程序 安装新的曲轴螺栓和垫圈。 紧固 150牛米（111英尺磅力）再加140度。
2	曲轴扭转减振器

9.6.5.14 正时链条曲轴链轮的更换

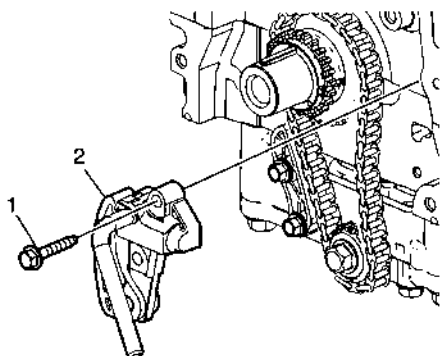
专用工具

EN-50837 正时链条张紧器收缩工具

关于当地同等工具，参见专用工具。

拆卸程序

1. 拆下凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。
2. 拆下正时链条。参见凸轮轴正时链、链轮和张紧器的更换。



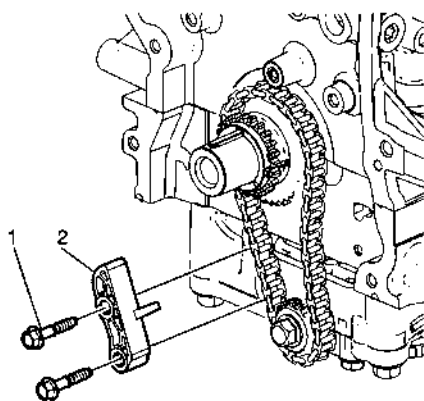
3. 拆下平衡链条张紧器螺栓 (1)。
4. 拆下平衡链条张紧器 (2)。
5. 使用EN-50837固定工具压缩并锁定张紧器。

5.1 将EN-50837固定工具插入到杠杆臂中，并反时针方向推动杠杆臂。

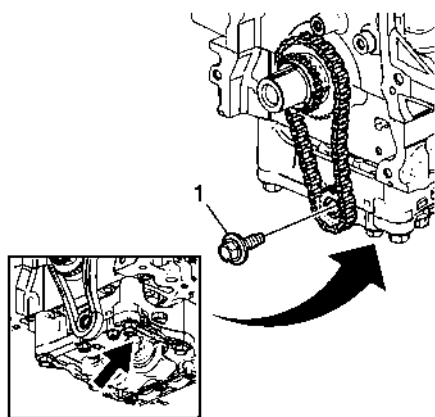
5.2 固定杠杆臂，同时压缩张紧器。

5.3 稍稍释放施加到杠杆和张紧器上的力，使张紧器伸长3个棘齿，然后固定到位。

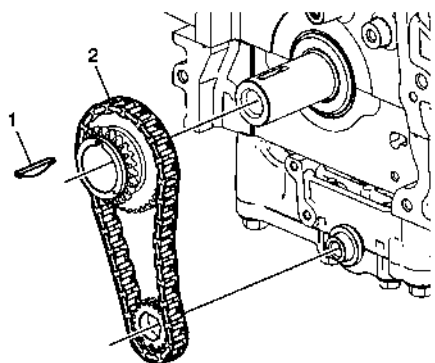
5.4 使用EN-50837固定工具顺时针方向拉动杠杆，直到杠杆中的孔对准张紧器总成中的孔。推动EN-50837固定工具，使其尖端穿过杠杆并插入到张紧器总成中。



6. 拆下平衡链条导板螺栓 (1)。
7. 拆下平衡链条导板 (2)。

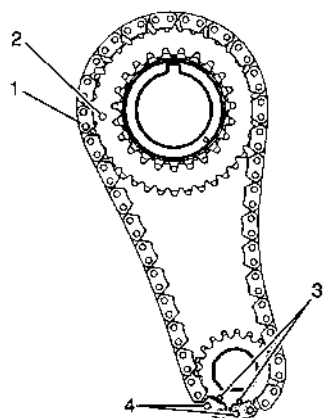


8. 拆下并报废平衡轴驱动链轮螺栓 (1)。



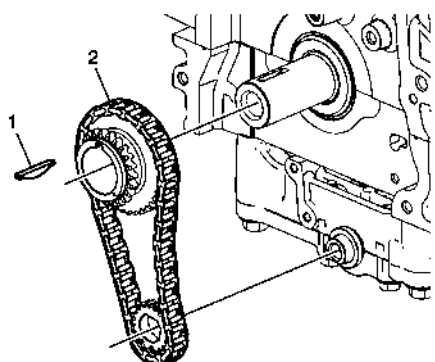
9. 同时拆下曲轴链轮、平衡轴驱动链轮和平衡链条 (1)。

安装程序



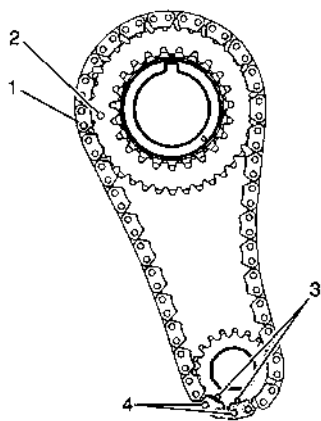
注意: 在将链轮和链条同时安装到轴上时, 必须正确设置, 以确保正确正时。正时链节为热处理蓝皮钢。

1. 组装曲轴链轮、平衡轴驱动链轮和平衡链条。确保正时链节 (1) 对准曲轴链轮上的正时标记 (2)。确保平衡轴驱动链轮上的两个正时齿 (3) 正对正时链节 (4)。



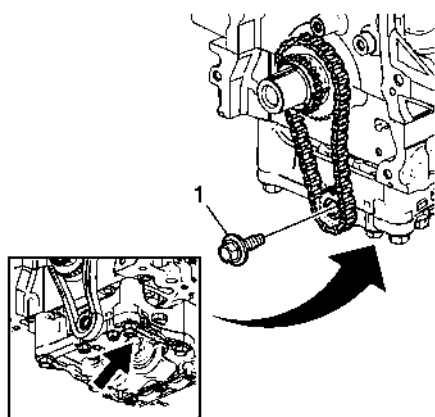
注意: 曲轴上的键槽应处于12点钟位置。

2.将链轮和链条 (1) 作为一个总成安装到曲轴和平衡轴总成上。



3.确保正时链节 (1) 对准曲轴链轮正时标记 (2)。

4.确保相邻正时链节 (4) 对准平衡轴驱动链轮上的两个正时标记 (3)。

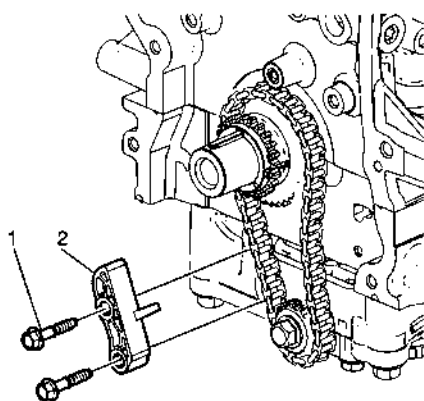


告诫: 车辆配备屈服力矩型紧固件。安装此部件时，安装新屈服力矩型紧固件。不更换屈服力矩型紧固件可能导致车辆或部件损坏。

5.安装新的平衡轴驱动链轮螺栓 (1)。

告诫: 参见紧固件告诫。

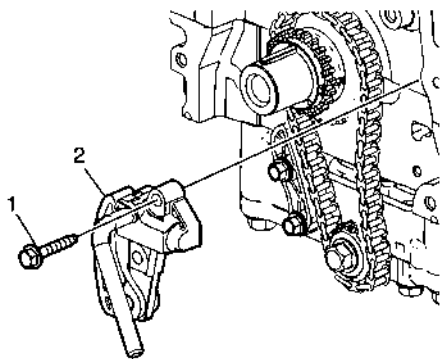
6.将平衡轴驱动链轮螺栓紧固至40牛米（30英尺磅力）再加50度。



注意: 确保导板的安装方位正确。长端必须指向曲轴，平边必须靠近平衡链条。

7.安装平衡链条导板 (2)。

8.安装平衡链条导板螺栓 (1)。将螺栓紧固至10牛米（89英寸磅力）。



9.安装平衡链条张紧器 (2)。

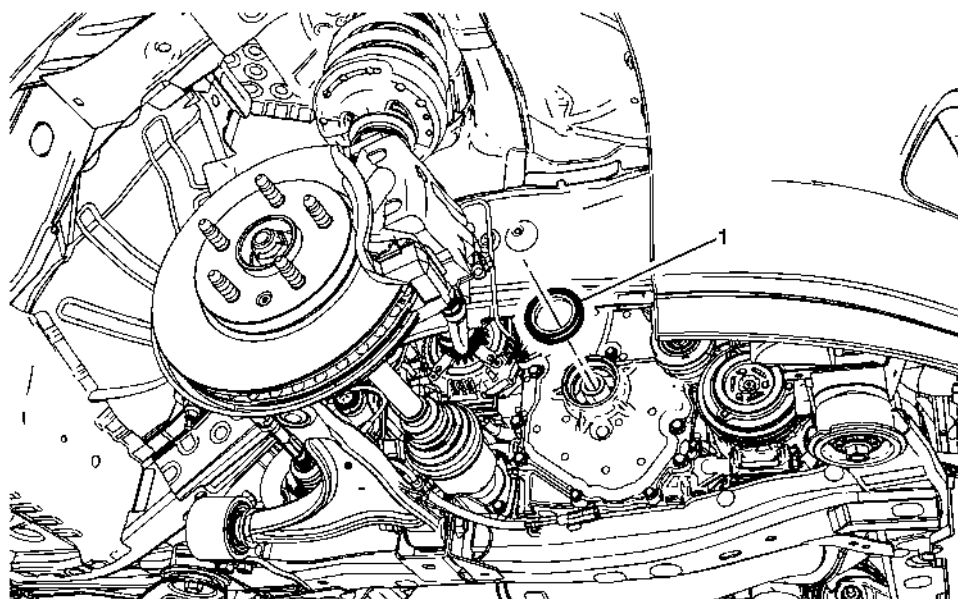
10.安装平衡链条张紧器螺栓 (1)。将螺栓紧固至10牛米（89英寸磅力）。

11.拆下EN-50837固定工具，恢复平衡链条的张紧力。

12.安装正时链条。参见凸轮轴正时链、链轮和张紧器的更换。

13.安装凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。

9.6.5.15 曲轴前油封的更换



曲轴前油封的更换

插图编号	部件名称
预备程序 拆下曲轴扭转减振器。参见 <u>曲轴扭转减振器的更换</u> 。	
1	前曲轴密封件 程序 1. 使用适合的工具拆下前盖油封。 2. 使用EN 50820前曲轴密封件安装工具安装密封件。 专用工具 EN 50820前曲轴密封件安装工具 关于当地同等工具，参见 <u>专用工具</u> 。

9.6.5.16 发动机前盖的更换

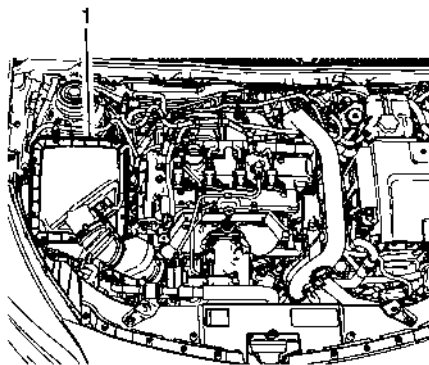
拆卸程序

专用工具

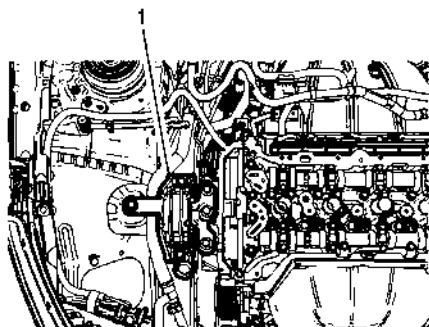
EN-50820前曲轴密封件安装工具

KM-470-B角度扭矩测试表

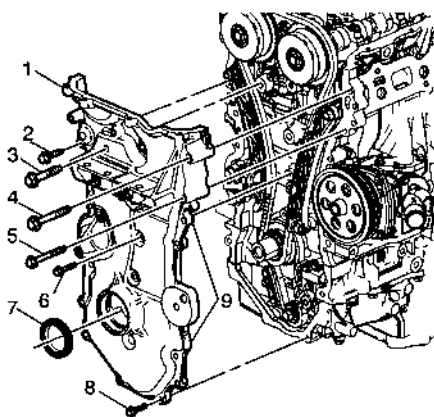
关于当地同等工具，参见专用工具。



- 1.拆下空气滤清器总成 (1)。参见空气滤清器总成的更换。
- 2.拆下凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。

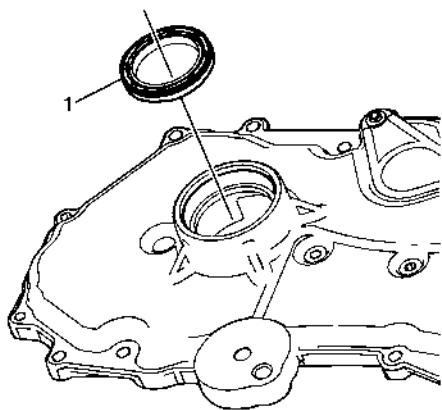


- 3.拆下发动机支座 (1)。参见发动机支座的更换。
- 4.拆下曲轴扭转减振器。参见曲轴扭转减振器的更换。
- 5.拆下驱动皮带张紧器。参见传动皮带张紧器的更换。

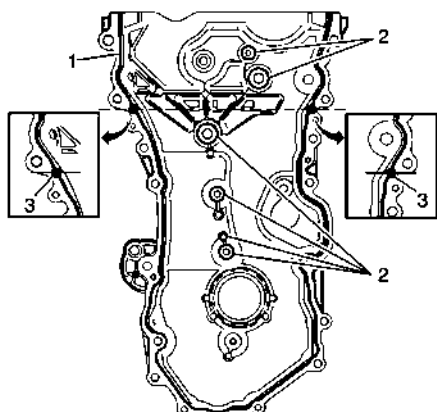


- 6.拆下发动机前盖螺栓 (2-6、8)。
- 7.拆下发动机前盖 (1)。
- 8.用适合的工具拆下前油封 (7)。

安装程序



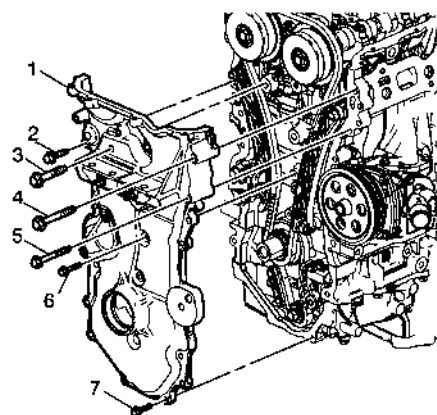
1.使用EN-50820安装工具将前曲轴密封件 (1) 安装到发动机前盖中。



注意:

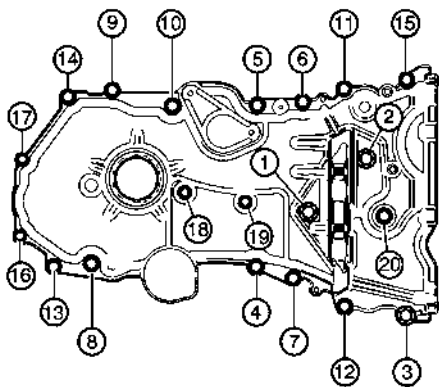
- 在施加密封胶之前，发动机前盖表面必须无污染物。
- 在施加密封胶后的20分钟内，安装并定位发动机前盖。
- 在施加密封胶后的60分钟内，必须将发动机前盖上紧至最终扭矩规格。
- 需要在气缸盖至发动机气缸体的接口处沿着前盖涂有胶条的凸缘添加密封胶，以降低泄漏的可能性。

2.在发动机前盖周围配合面的凸缘 (1) 中直接涂上5毫米的密封胶条。同时也在所示位置 (2) 处直接涂上5毫米的密封胶条。最后，在所示位置 (3) 处涂上14毫米的密封胶。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。



3.安装发动机前盖 (1)。

4.用手初步拧紧发动机前盖螺栓 (2-6、7) 。



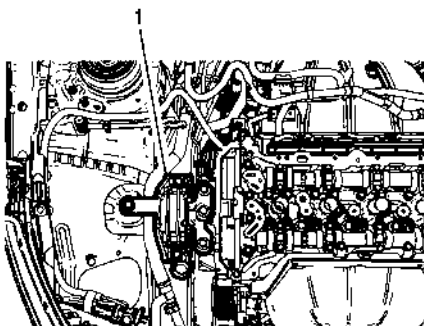
告诫：参见紧固件告诫。

5.按顺序分两遍将发动机前盖螺栓紧固达最终扭矩：

- 5.1 将序号1-2的螺栓紧固至58牛米（43英尺磅力）。
- 5.2 将序号3的螺栓紧固至58牛米（43英尺磅力）。
- 5.3 按顺序将螺栓4-11紧固至25 牛米（18英尺磅力）。
- 5.4 按顺序将螺栓12紧固至25 牛米（18英尺磅力）。
- 5.5 按顺序将螺栓13-15紧固至25 牛米（18英尺磅力）。
- 5.6 按顺序将螺栓16-17紧固至10 牛米（89英寸磅力）。
- 5.7 将序号18-19的螺栓紧固至10牛米（89英寸磅力）。
- 5.8 将序号20的螺栓紧固至25牛米（18英尺磅力）。

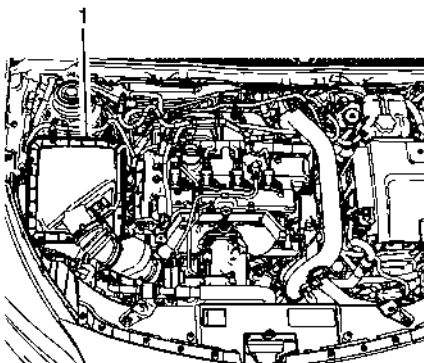
6.安装传动皮带张紧器。参见传动皮带张紧器的更换。

7.安装曲轴扭转减振器。参见曲轴扭转减振器的更换。



8.安装发动机支座 (1)。参见发动机支座的更换。

9.安装凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。

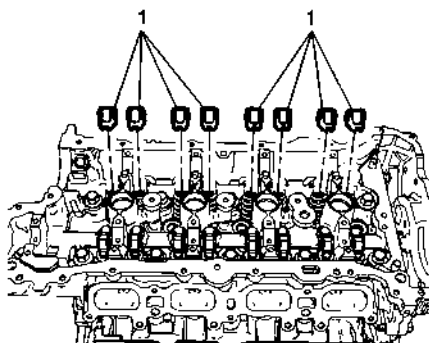


10.安装空气滤清器总成 (1)。参见空气滤清器总成的更换。

9.6.5.17 气门摇臂的更换（排气）

拆卸程序

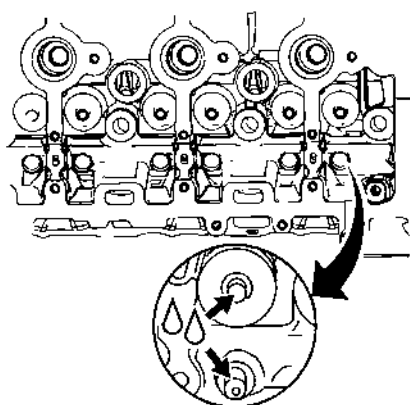
- 1.拆下排气凸轮轴位置执行器和凸轮轴。参见凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 排气。



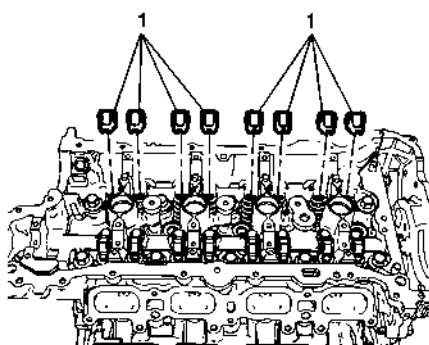
注意:使所有气门摇臂和液压间隙调节器保持有序,以便可以将它们重新安装在各自的位置内。

- 2.拆下排气摇臂 (1)。

安装程序



- 1.润滑气门杆顶端。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。



注意:

- 使用的摇臂必须返回到凸轮轴上的初始位置。如果更换凸轮轴,也必须更换凸轮轴驱动的摇臂。
- 安装前预先给滚柱轴承涂上润滑油。

- 2.使用气门摇臂润滑剂润滑滚柱轴承。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。

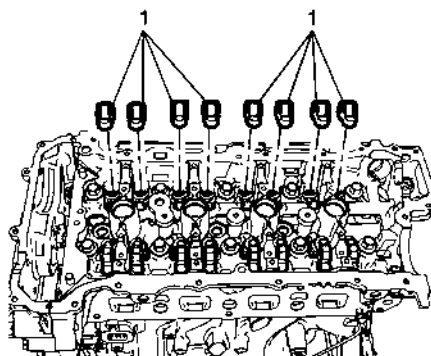
3.将气门摇臂 (1) 置于气门杆端和间隙调节器上并进行润滑。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。

- 4.安装排气凸轮轴位置执行器和凸轮轴。参见凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 排气。

9.6.5.18 气门摇臂的更换（进气）

拆卸程序

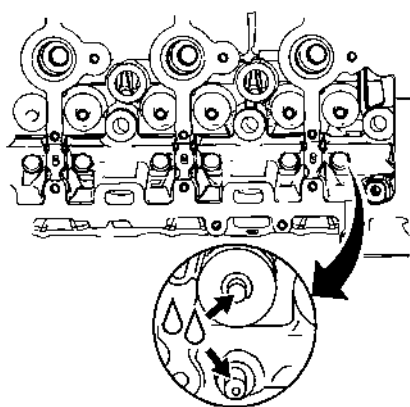
- 1.拆下进气凸轮轴位置执行器和凸轮轴。参见凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 进气。



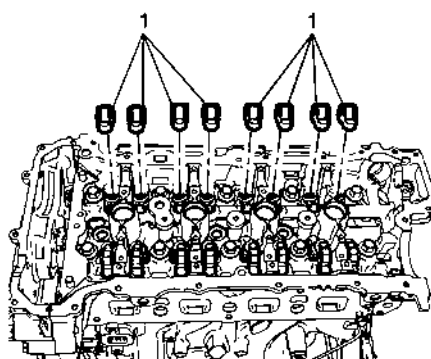
注意:使所有气门摇臂和液压间隙调节器保持有序，以便可以将它们重新安装在各自的位置内。

- 2.拆下进气摇臂 (1)。

安装程序



- 1.润滑气门杆顶端。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。



注意:

- 使用的摇臂必须返回到凸轮轴上的初始位置。如果更换凸轮轴，也必须更换凸轮轴驱动的摇臂。
- 安装前预先给滚柱轴承涂上润滑油。

- 2.使用气门摇臂润滑剂润滑滚柱轴承。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。

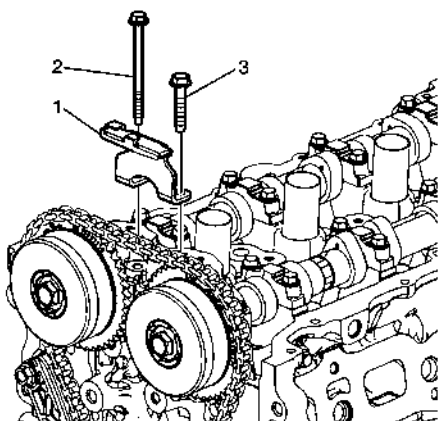
- 3.将气门摇臂 (1) 置于气门杆端和间隙调节器上并进行润滑。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。

- 4.安装进气凸轮轴位置执行器和凸轮轴。参见凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 进气。

9.6.5.19 凸轮轴正时链条、链轮和张紧器的更换

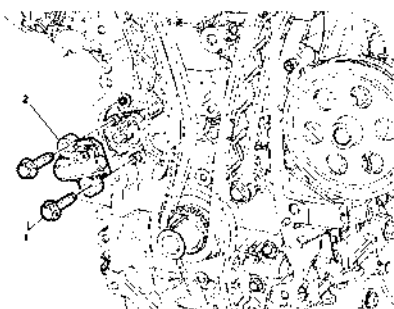
拆卸程序

1. 拆下发动机前盖。参见[发动机前盖的更换](#)。

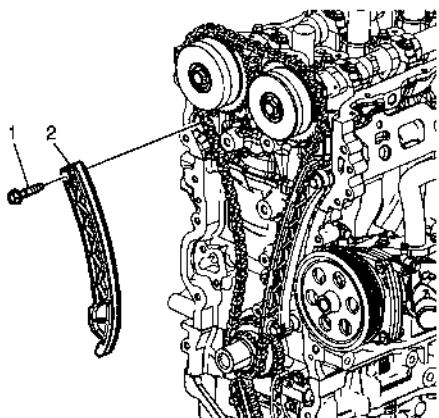


2. 拆下正时链条上导板螺栓 (2、3)。

3. 拆下正时链条上导板 (1)。

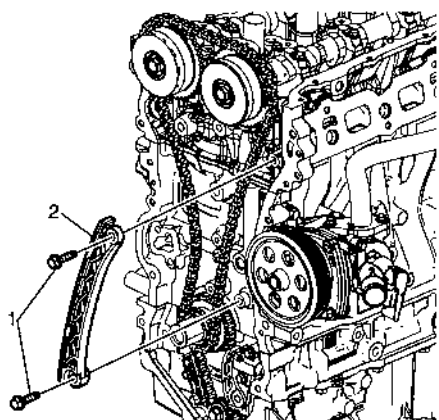


4. 拆下正时链条张紧器螺栓 (1) 和正时链条张紧器 (2)。



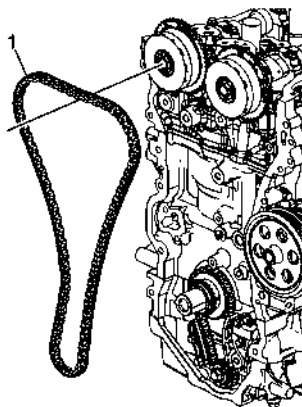
5. 拆下正时链条张紧器枢轴臂螺栓 (1)。

6. 拆下正时链条张紧器枢轴臂 (2)。

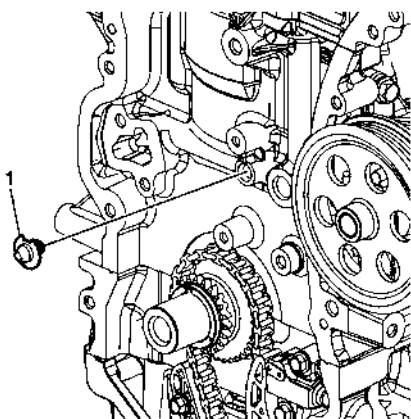


7.拆下正时链条导板螺栓 (1)。

8.拆下正时链条导板 (2)。



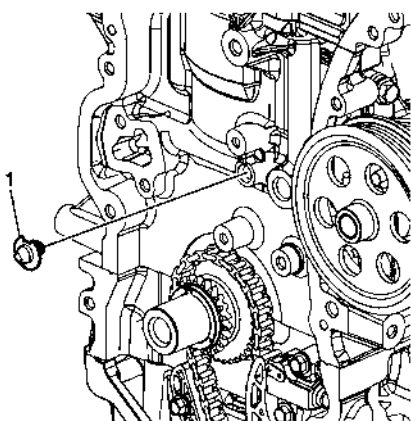
9.拆下正时链条 (1)。



10.拆下正时链条机油喷嘴 (1)。

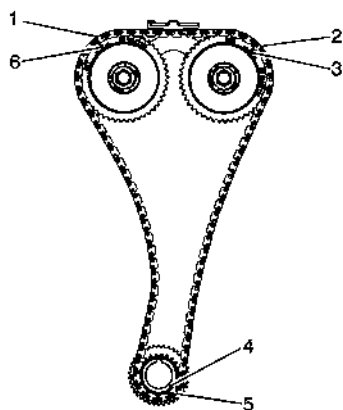
11.对于凸轮轴正时链条、链轮和张紧器的清洁和检查信息，参见[凸轮轴正时链条、链轮和张紧器的清洁和检查](#)。

安装程序



注意:确保正时链条机油喷嘴转动时槽口向上，并且喷嘴对准发动机气缸体上的凸舌。

1.安装正时链条机油喷嘴 (1)。

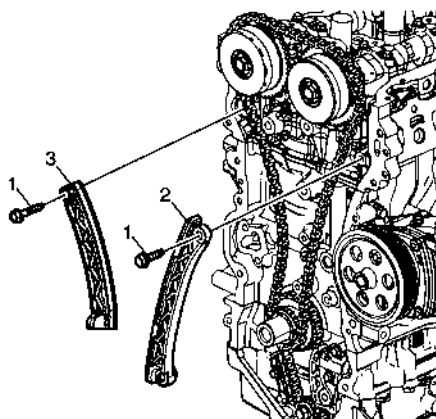


注意:正时链条上有3节彩色链节。颜色相同的两节链节对准执行器上的正时标记。唯一颜色的正时链节对准曲轴链轮上的正时标记。使用下面的程序将链节对准执行器。定位链条，使彩色链节可见。

2.将正时链条包绕到进气和排气凸轮轴执行器上，同时将唯一颜色的链节 (2) 对准排气凸轮轴执行器 (3) 上的正时标记。

注意:进气执行器所对应的相同颜色链节在最初时将不对准于进气执行器正时标记，唯一颜色的正时链节也不对准于曲轴链轮正时标记。

3.确保曲轴上的键处于12点钟位置。将曲轴链轮包绕到曲轴链轮上。

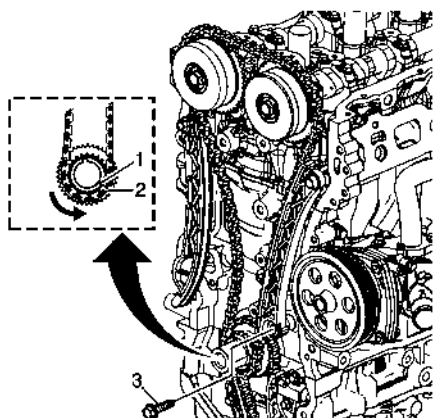


注意:在安装导板螺栓并进行最终紧固前进行正时。

4.安装正时链条导板 (2) 和上部螺栓 (1)，并仅用手拧紧。

5.安装正时链条张紧器枢轴臂 (3)。

6.安装枢轴臂 (1) 并用手拧紧。



7.使用适合的工具逆时针转动曲轴，使曲轴链轮 (1) 上的正时标记对准正时链节 (2)。

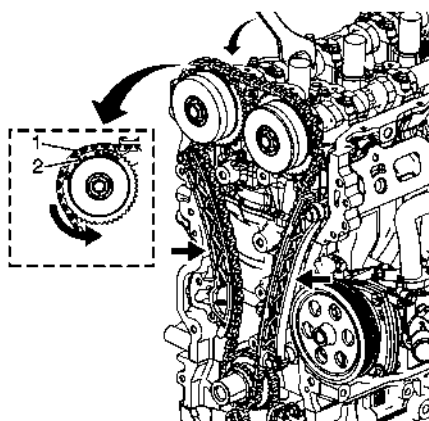
注意:

- 需要连续逆时针方向转动曲轴，以保持正时对准。
- 确保排气凸轮轴执行器上的对准标记始终对准正时标记。

8.将固定正时链条导板的下端旋转到安装位置，并安装下部螺栓 (3)。

告诫：参见紧固件告诫。

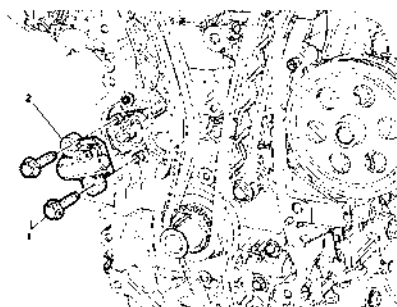
9.将正时链条导板上、下部螺栓紧固至25牛米（18英尺磅力）。



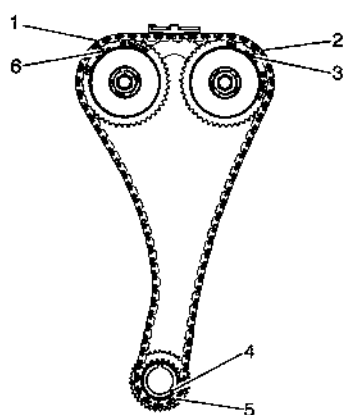
注意：

- 已完成了排气凸轮轴执行器和曲轴链轮的正时。
- 逆时针旋转凸轮轴时，用手在正时链条导板之间施加或释放压力，使链条滑动或停止滑动。

10.使用适合的工具逆时针转动进气凸轮轴，直到进气执行器 (2) 上的正时标记对准正时链节 (1)。保持进气凸轮轴上的张紧力，直到正时链条张紧器能够安装和启用。



11.安装正时链条张紧器 (2)，并将正时链条张紧器螺栓 (1) 紧固至25牛米（18英尺磅力）。

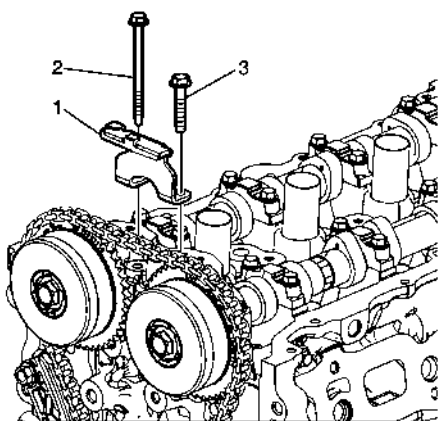


12.确认正时链条上的正时链节正确对准于正时标记：

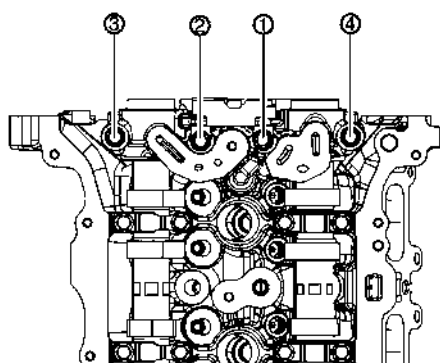
12.1 正时链节 (1、2) 对准凸轮轴执行器 (6、3) 上相应的正时标记。

12.2 唯一颜色的链节 (5) 对准曲轴链轮 (4) 上的正时标记。

13.否则，重复必要的部分程序以对准正时标记。

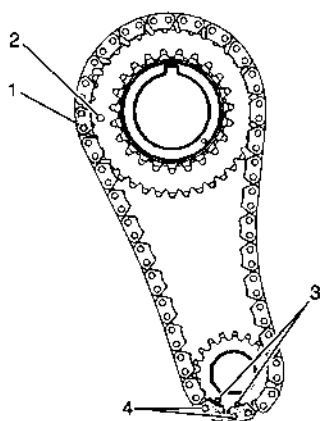


14. 安装正时链条导板 (1) 和螺栓 (2、3)，并用手拧紧。



15. 按顺序分两遍将凸轮轴前盖螺栓紧固至10牛米（89英寸磅力）。

16. 顺时针转动曲轴，查看执行器或曲轴链轮上是否出现正时链条跳齿现象。如果发生跳齿，则重复执行程序，对准正时标记。



17. 确认平衡链条上的正时链节正确对准于正时标记：

17.1 正时链节 (1) 对准曲轴链轮 (2) 上的正时标记。

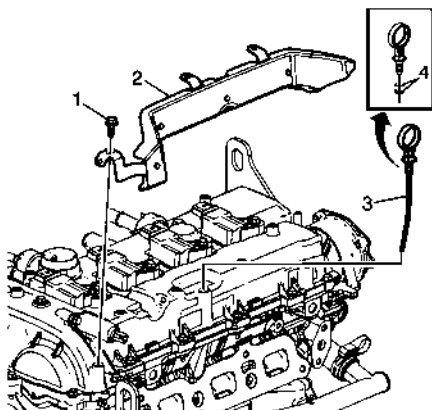
17.2 相邻正时链节 (4) 对准平衡轴驱动链轮上的两个正时标记 (3)。

18. 安装发动机前盖。参见[发动机前盖的更换](#)。

9.6.5.20 凸轮轴盖的更换

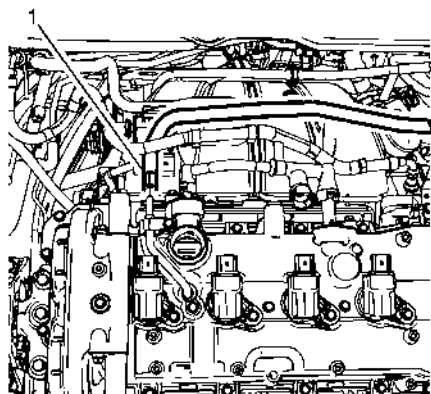
拆卸程序

1. 拆下曲轴箱强制通风软管/管/管道。参见曲轴箱强制通风软管/管/管道的更换（凸轮轴盖至空气滤清器谐振器至出口管）。



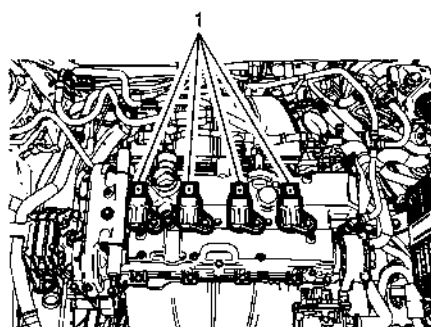
2. 取下机油尺 (3)。检查机油尺O形密封圈 (4)，必要时进行更换。

3. 拆下凸轮轴盖隔垫罩 (2) 和螺栓 (1)。

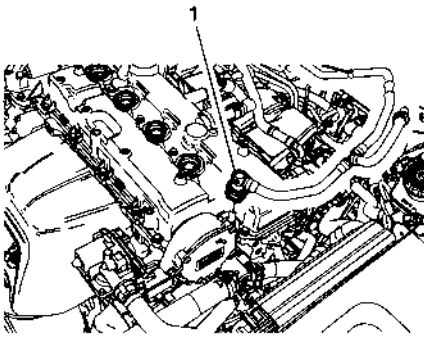


4. 拆下缓冲罐软管 (1)。

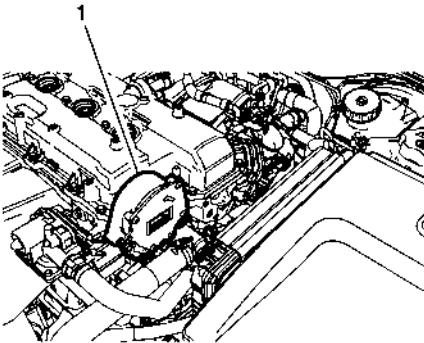
5. 拆下发动机冷却液放气管。参见发动机冷却液放气管的更换 (LFX) 发动机冷却液放气管的更换 (LTG)。



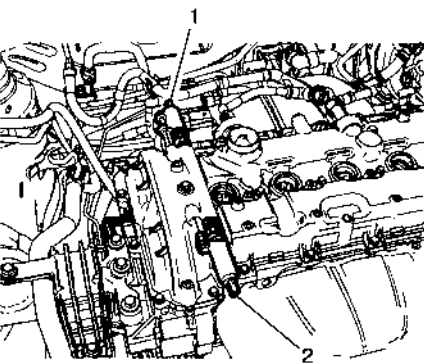
6. 拆下点火线圈 (1)。参见点火线圈的更换。



7.断开真空助力器管 (1)。

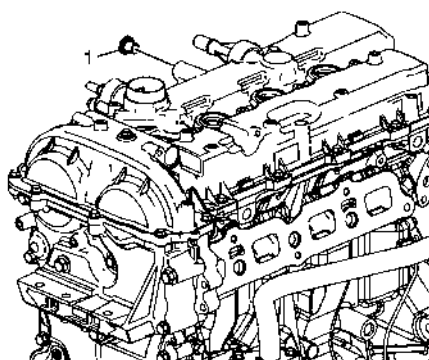


8.拆下真空总成 (1)。参见真空泵的更换。

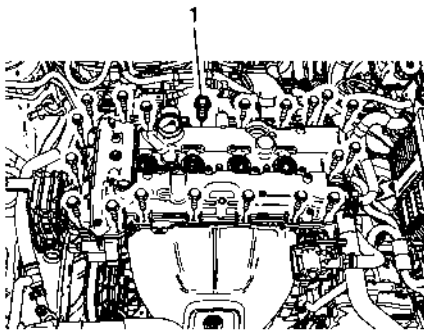


9.拆下凸轮轴位置执行器进气 (1) 电磁阀。参见进气凸轮轴位置执行器电磁阀的更换

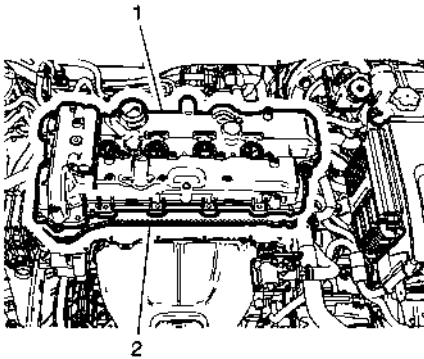
10.拆下凸轮轴位置执行器排气 (2) 电磁阀。参见排气凸轮轴位置执行器电磁阀的更换



11.拆下凸轮轴盖塞 (1)。



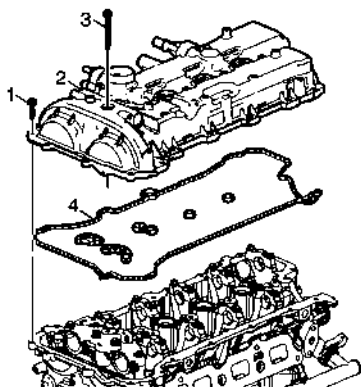
12.拆下凸轮轴盖紧固件 (1)。



13.拆下凸轮轴盖 (1) 和衬垫 (2)。

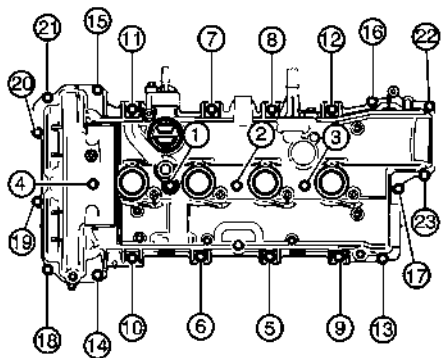
14.进行清洁和检查。参见凸轮轴盖的清洁和检查。

安装程序



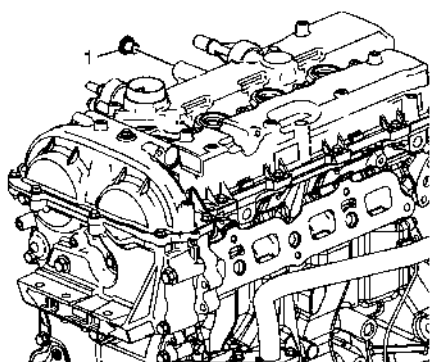
注意:在前盖与气缸盖接合处的左、右T形接头处，以及在固定真空阀的凸轮轴盖左、右T形接头后部，添加14毫米密封胶条（零件编号：12378521）。

- 1.装配凸轮轴盖 (2) 和1个新衬垫 (4)。确保衬垫位于凸轮轴盖的固定槽中。
- 2.将凸轮轴盖安装到气缸盖上，并用手初步拧紧螺栓 (1, 3)。



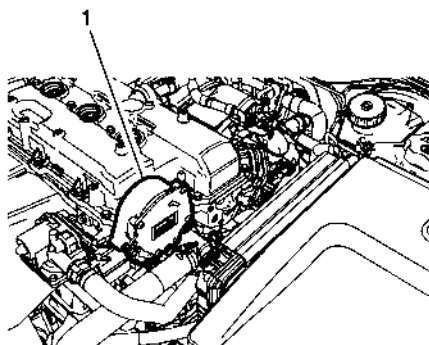
告诫：参见紧固件告诫。

3.按顺序将左侧凸轮轴盖螺栓紧固至10牛米（89英寸磅力）。

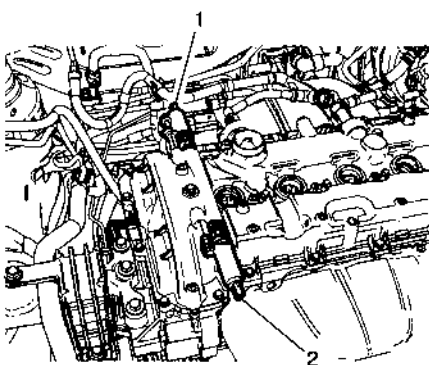


4.安装凸轮轴盖塞 (1)。将火花塞紧固至35 牛米（26英尺磅力）。

5.安装发动机冷却液放气管。参见发动机冷却液放气管的更换 (LFX) 发动机冷却液放气管的更换 (LTG)。

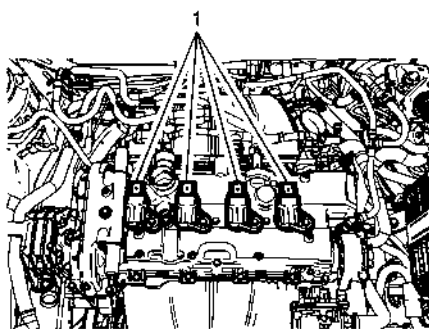


6.安装真空总成 (1)。参见真空泵的更换。

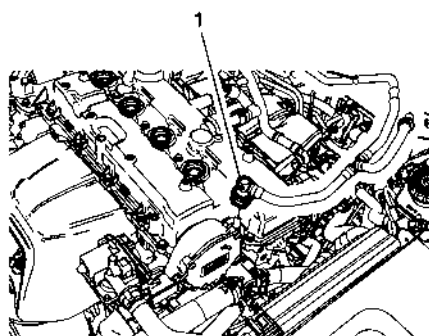


7.安装凸轮轴位置执行器进气 (1) 电磁阀。参见进气凸轮轴位置执行器电磁阀的更换。

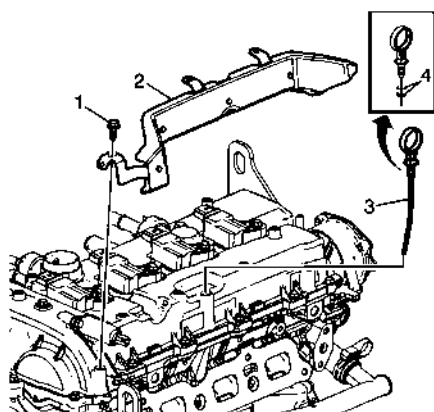
8.安装凸轮轴位置执行器排气 (2) 电磁阀。参见排气凸轮轴位置执行器电磁阀的更换。



9.安装点火线圈 (1)。参见点火线圈的更换。

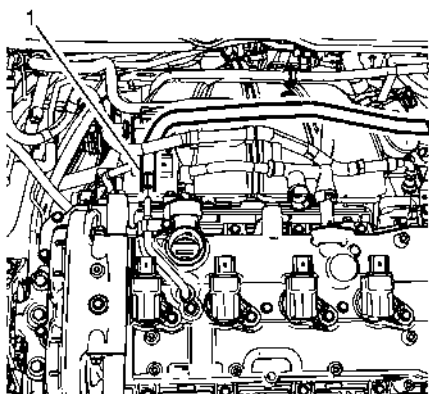


10.连接真空助力器管 (1)。



11.安装凸轮轴盖隔热罩 (2) 和螺栓 (1)。将螺栓紧固至10 牛米（89英寸磅力）。

12.检查机油尺O形密封圈 (4) 并在必要时予以更换。安装机油尺 (3)。

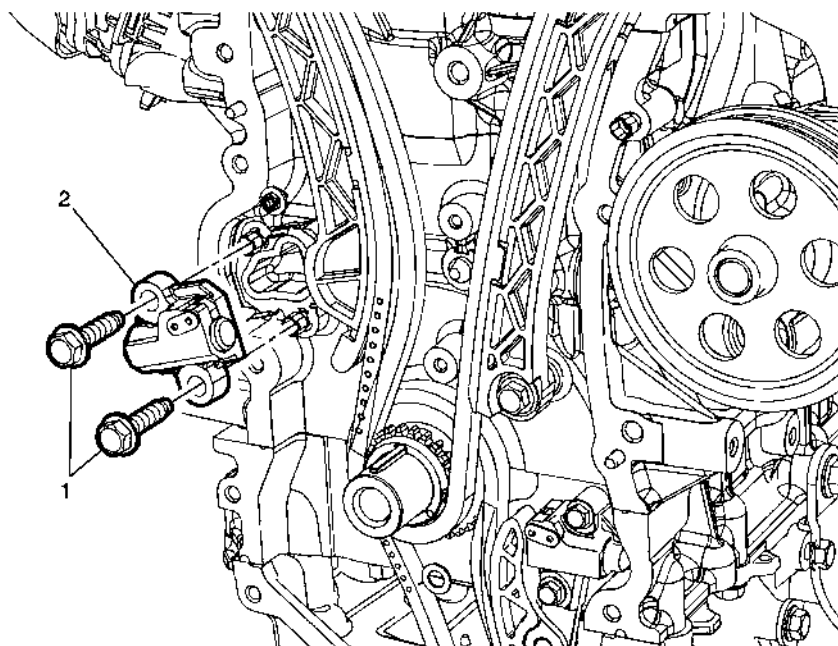


13.安装缓冲罐软管 (1)。

14.安装曲轴箱强制通风软管/管/管道。参见曲轴箱强制通风软管/管/管道的更换（凸轮轴盖至空气滤

清器谐振器至出口管）。

9.6.5.21 正时链条张紧器的更换



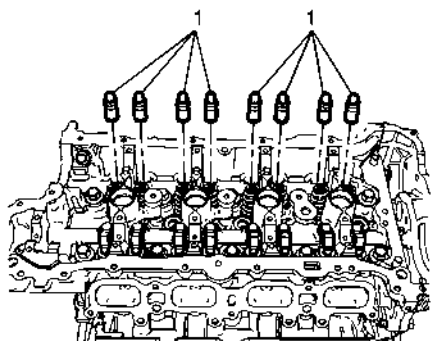
正时链条张紧器的更换

插图编号	部件名称
预备程序 拆下发动机前盖。参见 发动机前盖的更换 。	
1	正时链条张紧器紧固件（数量：2） 告诫： 参见 紧固件告诫 。 紧固 25牛米（18英尺磅力） 专用工具 EN-50837正时链条张紧器收缩工具。 关于当地同等工具，参见 专用工具 。
2	正时链条张紧器

9.6.5.22 液压气门间隙液压调节器的更换 - 排气

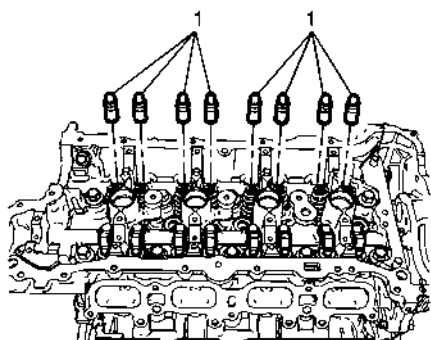
拆卸程序

- 1.拆下排气门摇臂。参见气门摇臂的更换（排气）气门摇臂的更换（进气）。



- 2.拆下液压间隙调节器 (1)。

安装程序



注意: 使用发动机机油预充注低压腔。将总成保持在垂直方向，使机油能够保留在储油罐和高压腔中。在未预充注低压腔的情况下，不可安装间隙调节器。在所有调节器的外径表面涂上发动机机油。

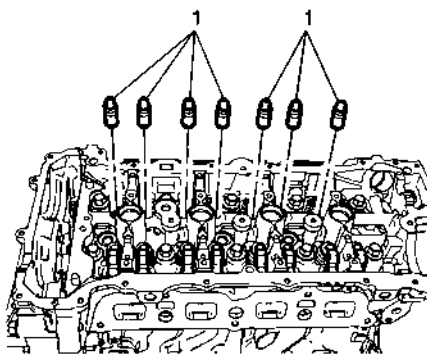
- 1.润滑液压气门间隙调节器 (1) 并将其安装到气缸盖中的相应孔内。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。

- 2.安装排气门摇臂。参见气门摇臂的更换（排气）气门摇臂的更换（进气）。

9.6.5.23 液压气门间隙液压调节器的更换 - 进气

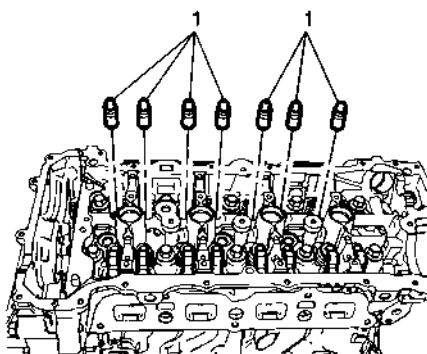
拆卸程序

- 1.拆下进气门摇臂。参见气门摇臂的更换（排气）气门摇臂的更换（进气）。



- 2.拆下液压间隙调节器 (1)。

安装程序



注意:使用发动机机油预充注低压腔。将总成保持在垂直方向，使机油能够保留在储油罐和高压腔中。在未预充注低压腔的情况下，不可安装间隙调节器。在所有调节器的外径表面涂上发动机机油。

- 1.润滑液压气门间隙调节器 (1) 并将其安装到气缸盖中的相应孔内。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。

- 2.安装进气门摇臂。参见气门摇臂的更换（排气）气门摇臂的更换（进气）。

9.6.5.24 凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 进气

专用工具

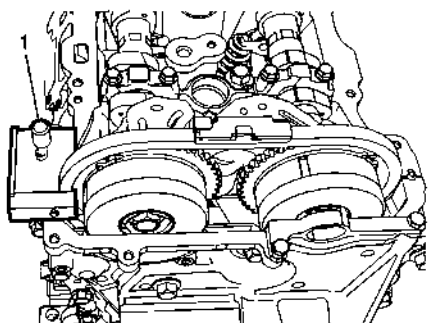
- EN-50656固定工具
- EN 50793锁止工具

关于当地同等工具，参见专用工具。

拆卸程序

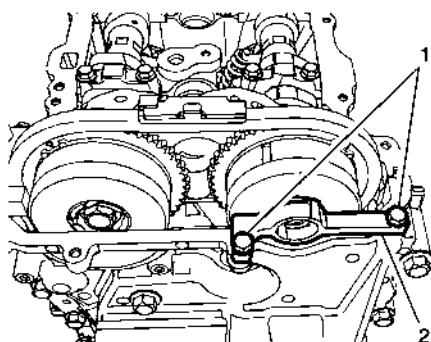
注意:在进行维修之前，确保发动机正确正时于上止点 (TDC)。

- 1.拆下凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。
- 2.拆下高压燃油泵。参见燃油泵的更换。



注意: 确保安装了EN-50656固定工具并正确紧固，以防止凸轮轴链条在凸轮轴执行器的更换过程中滑落到发动机前盖中。

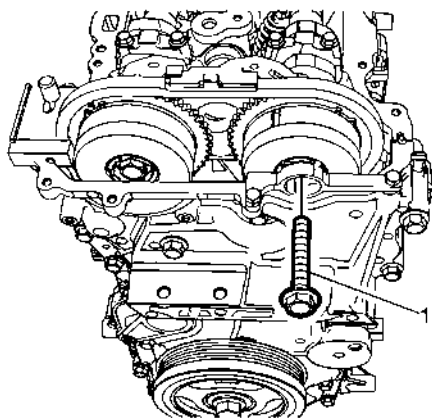
- 3.安装EN-50656正时链条固定工具 (1) 并紧固至8牛米（71英寸磅力）。



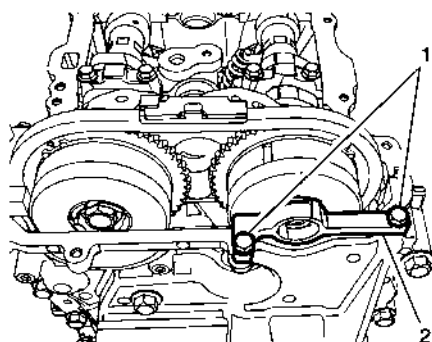
告诫: 参见紧固件告诫。

注意: 确保在拆卸前对执行器链轮和链条做了标记。

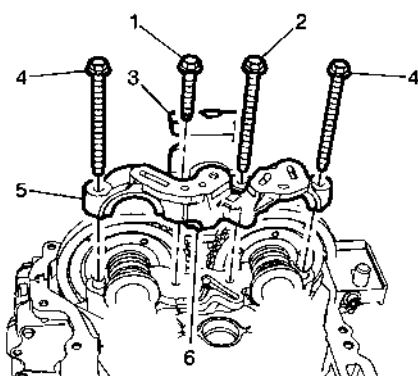
- 4.将EN 50793凸轮轴执行器锁止工具 (2) 对准并安装到排气凸轮轴执行器的槽口中，并将工具安装到发动机前盖总成上，将螺栓 (1) 紧固至10牛米（89英寸磅力）。



5.拆下并报废凸轮轴执行器螺栓 (1)。



6.拆下EN-50793固定工具 (2)。



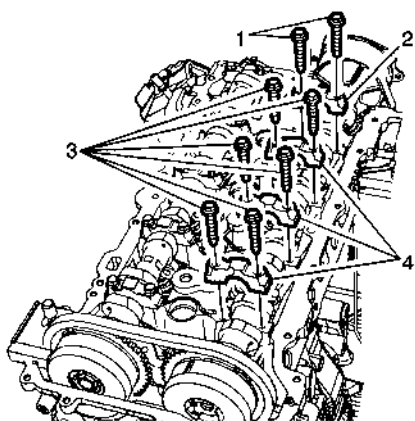
7.拆下正时链条上导板螺栓 (1、2)。

8.拆下正时链条上导板 (3)。

9.拆下凸轮轴前轴承盖螺栓 (4)。

注意: 将撬点 (6) 定位到凸轮轴前轴承盖中。在使用3个撬点均匀拆卸前轴承盖时, 应在凸轮轴凸角、气缸盖凸缘和撬动工具之间使用保护材料。

10.拆下凸轮轴前轴承盖 (5)。



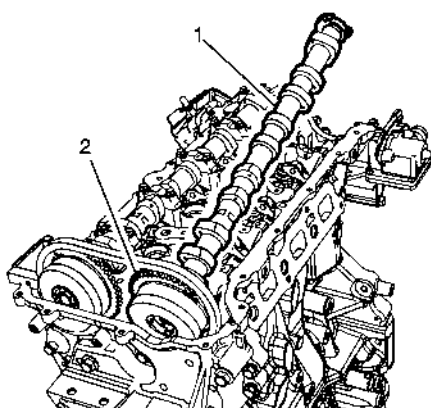
11.标记排气凸轮轴后盖，以确保将其安装在同样的位置。拆下排气凸轮轴轴承后盖螺栓 (1) 和盖 (2)。

注意: 松开每个盖上的每个螺栓，每次旋转一圈，直到推动凸轮轴的弹簧张力消除。

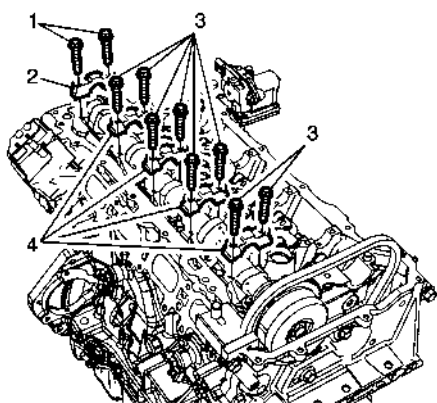
12.标记凸轮轴盖 (4)，以确保将它们安装在同样的位置。

13.拆下排气凸轮轴盖螺栓 (3)。

14.拆下凸轮轴盖 (4)。



15.向前拉排气凸轮轴执行器总成，使其离开凸轮轴总成 (1)，然后将排气凸轮轴总成后部向上抬起一定的角度，拉出排气凸轮轴执行器总成 (2)。



16.标记进气凸轮轴后盖，以确保将其安装在同样的位置。拆下进气凸轮轴轴承后盖螺栓 (1) 和盖 (2)。

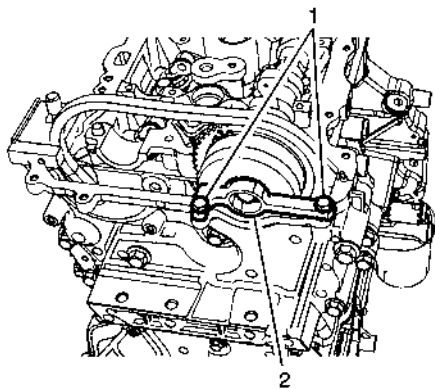
注意: 松开每个盖上的每个螺栓，每次旋转一圈，直到推动凸轮轴的弹簧张力消除。

17.标记凸轮轴盖 (4)，以确保将它们安装在同样的位置。

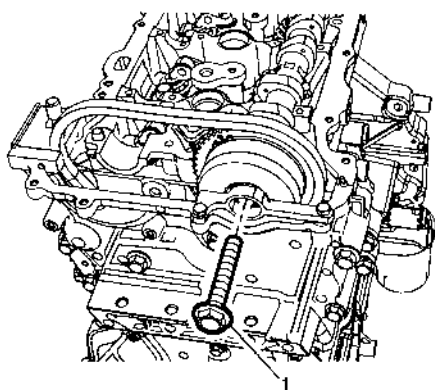
18.拆下进气凸轮轴盖螺栓 (3)。

19.拆下凸轮轴盖 (4)。

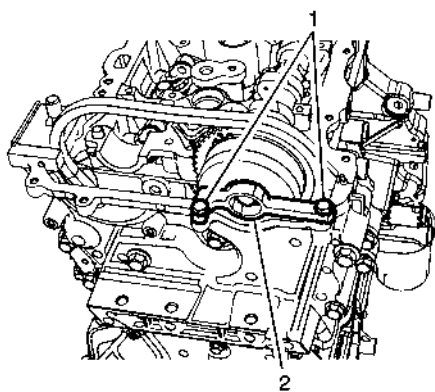
20.将进气凸轮轴总成从原位置处抬起，并将其翻转到发动机头总成内的排气凸轮轴位置中。



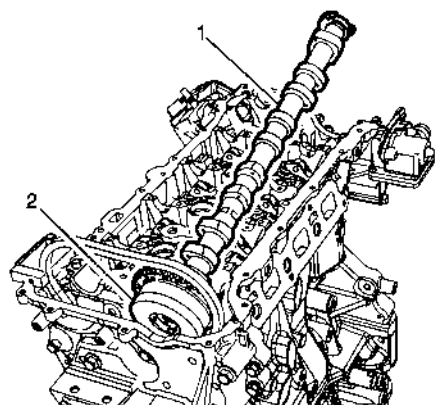
21.将EN 50793凸轮轴执行器锁止工具 (2) 对准并安装到进气凸轮轴执行器的槽口中，并将工具安装到发动机前盖总成上，将螺栓 (1) 紧固至10牛米（89英寸磅力）。



22.拆下凸轮轴执行器螺栓 (1)。



23.拆下EN-50793固定工具 (2)。

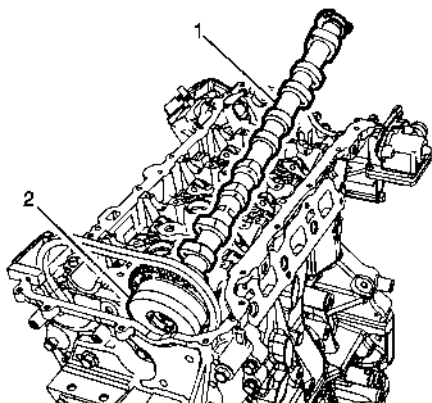


24.向前拉进气凸轮轴执行器总成，使其离开凸轮轴总成 (1)，然后将进气凸轮轴总成后部向上抬起一定的角度，拉出进气凸轮轴执行器总成 (2)。

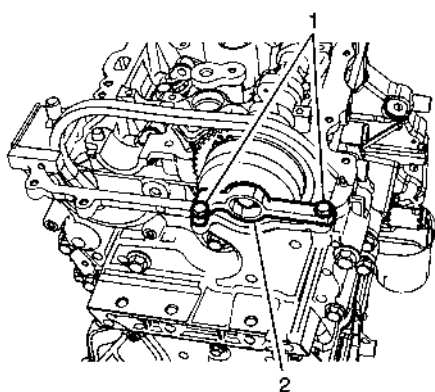
注意: 如果更换凸轮轴，确保将旧凸轮轴上的所有标记均转移到新凸轮轴上。

25.必要时更换凸轮轴。

安装程序

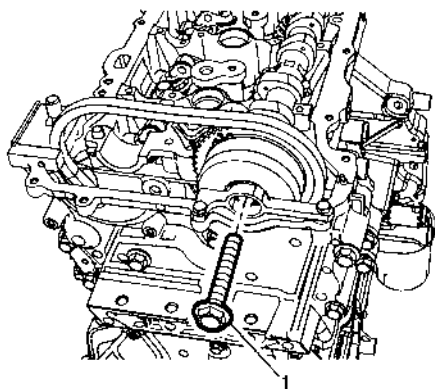


1.安装进气凸轮轴 (1) 和凸轮轴执行器 (2)。



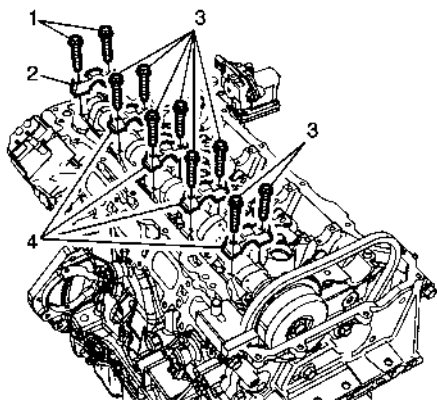
告诫：参见紧固件告诫。

2.将EN 50793凸轮轴执行器锁止工具 (2) 对准并安装到进气凸轮轴执行器的槽口中，并将工具安装到发动机前盖总成上，将螺栓 (1) 紧固至10牛米（89英寸磅力）。



3.安装新的凸轮轴执行器螺栓 (1) 并紧固至30牛米（22英尺磅力）再加100度。

4.从排气凸轮轴位置处抬起进气凸轮轴总成，并将其翻转到初始位置。



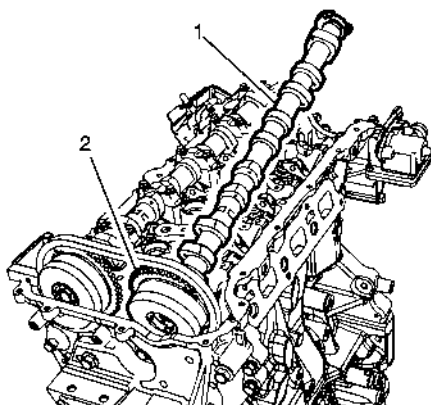
注意: 安装凸轮轴前, 在所有凸角和轴颈上涂上润滑剂。

5. 将进气凸轮轴放置在凸轮轴轴承轴颈中的滚子随动件的顶部, 使进气执行器正时标记处于约**11**点钟位置。

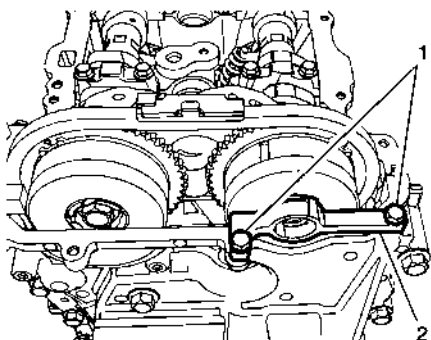
注意: 为了正确定位凸轮轴盖, 在将凸轮轴盖安装到凸轮轴上之前, 先将凸轮轴盖螺栓安装到凸轮轴盖中。

6. 将凸轮轴盖螺栓 (1、3) 安装到凸轮轴盖 (2、4) 中。

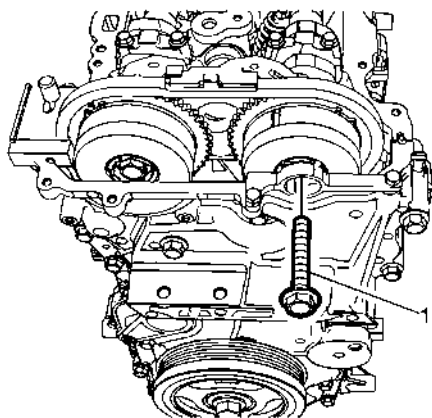
7. 安装凸轮轴盖 (2、4) 并用手初步拧紧凸轮轴盖螺栓 (1、3) 。



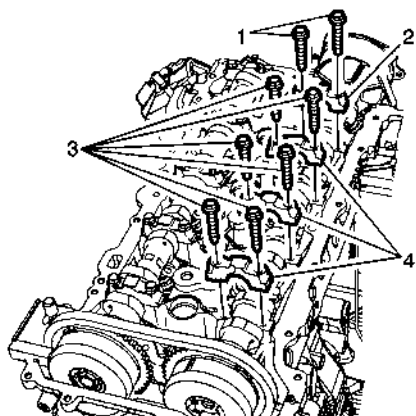
8. 安装排气凸轮轴 (1) 和凸轮轴执行器 (2)。



9. 将EN 50793凸轮轴执行器锁止工具 (2) 对准并安装到进气凸轮轴执行器的槽口中, 并将工具安装到发动机前盖总成上, 将螺栓 (1) 紧固至**10**牛米 (89英寸磅力) 。



10. 安装新的凸轮轴执行器螺栓 (1) 并紧固至30牛米（22英尺磅力）再加100度。



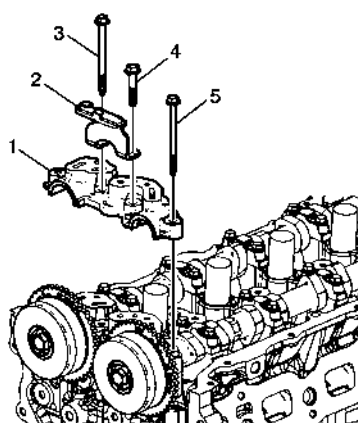
注意: 安装凸轮轴前, 在所有凸角和轴颈上涂上润滑剂。

11. 将排气凸轮轴放置在凸轮轴轴承轴颈中的滚子随动件的顶部, 使排气执行器正时标记处于约1点钟位置。

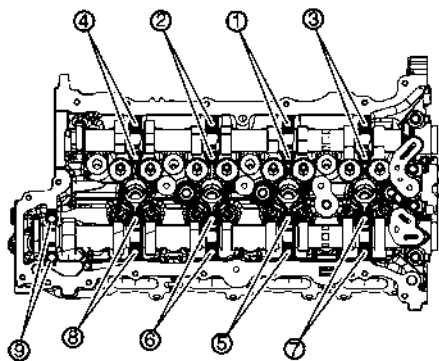
注意: 为了正确定位凸轮轴盖, 在将凸轮轴盖安装到凸轮轴上之前, 先将凸轮轴盖螺栓安装到凸轮轴盖中。

12. 将凸轮轴盖螺栓 (1、3) 安装到凸轮轴盖 (2、4) 中。

13. 安装凸轮轴盖 (2、4) 并用手初步拧紧凸轮轴盖螺栓 (1、3)。



14. 安装凸轮轴轴承前盖 (1)。将正时链条导板 (2) 安装到凸轮轴轴承前盖上, 然后用手初步拧紧凸轮轴盖螺栓 (3-5)。



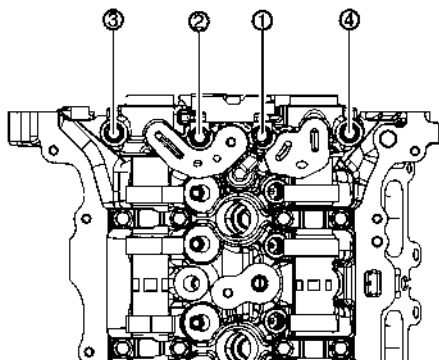
注意: 在紧固顺序中, 先定位并紧固安装到圆孔中的各凸轮轴盖螺栓。然后再紧固安装到开槽孔中的螺栓。

15. 使用以下程序按顺序紧固凸轮轴盖螺栓:

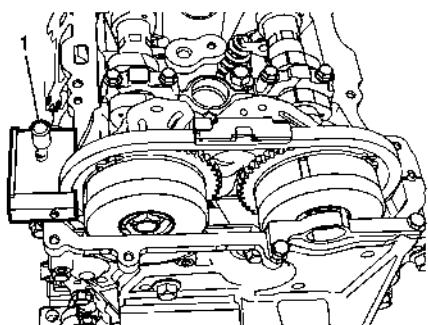
15.1 按顺序将凸轮轴盖螺栓紧固至8牛米 (71英寸磅力)。

15.2 按顺序将各凸轮轴盖中的两个螺栓松开180度。

15.3 按顺序分两遍将凸轮轴盖螺栓紧固至10牛米 (89英寸磅力)。



16. 按顺序分两遍将凸轮轴前盖螺栓紧固至10牛米 (89英寸磅力)。



17. 拆下EN-50656正时链条固定工具 (1)。

18. 安装凸轮轴盖。参见[凸轮轴盖的更换](#)。

19. 安装高压燃油泵。参见[燃油泵的更换](#)。

9.6.5.25 凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 排气

专用工具

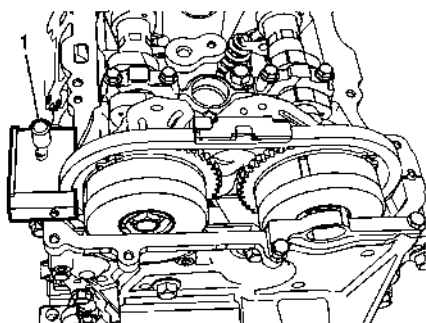
- EN-50656固定工具
- EN 50793锁止工具

关于当地同等工具，参见专用工具。

拆卸程序

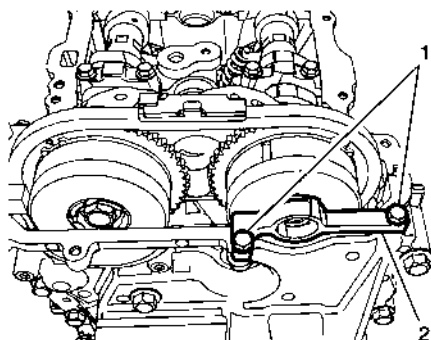
注意:在进行维修之前，确保发动机正确正时于上止点 (TDC)。

- 1.拆下凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。



注意: 确保安装了EN-50656固定工具并正确紧固，以防止凸轮轴链条在凸轮轴执行器的更换过程中滑落到发动机前盖中。

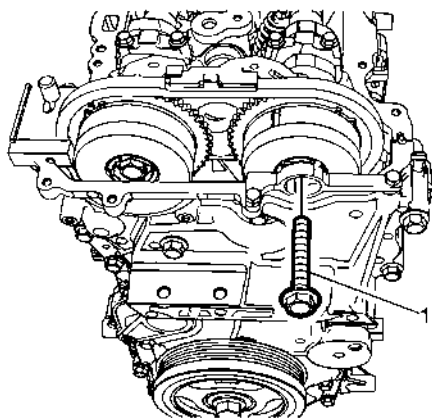
- 2.安装EN-50656正时链条固定工具 (1) 并紧固至8牛米（71英寸磅力）。



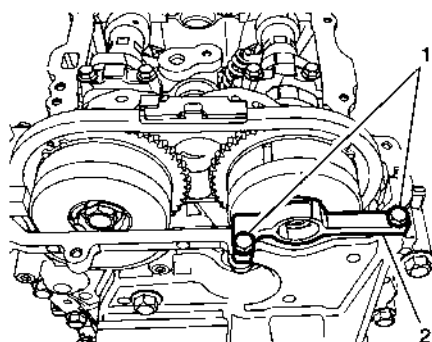
告诫: 参见紧固件告诫。

注意: 确保在拆卸前对执行器链轮和链条做了标记。

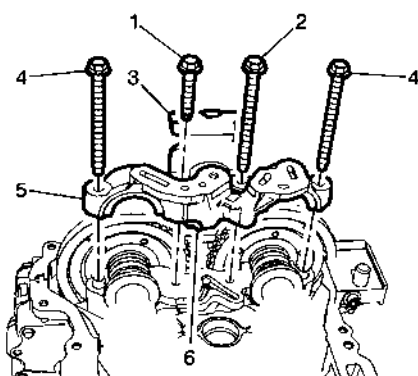
- 3.将EN 50793凸轮轴执行器锁止工具 (2) 对准并安装到排气凸轮轴执行器的槽口中，并将工具安装到发动机前盖总成上，将螺栓 (1) 紧固至10牛米（89英寸磅力）。



4.拆下并报废凸轮轴执行器螺栓 (1)。



5.拆下EN-50793固定工具 (2)。



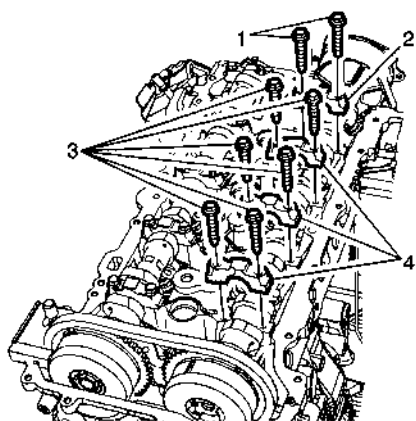
6.拆下正时链条上导板螺栓 (1、2)。

7.拆下正时链条上导板 (3)。

8.拆下凸轮轴前轴承盖螺栓 (4)。

注意: 将撬点 (6) 定位到凸轮轴前轴承盖中。在使用3个撬点均匀拆卸前轴承盖时, 应在凸轮轴凸角、气缸盖凸缘和撬动工具之间使用保护材料。

9.拆下凸轮轴前轴承盖 (5)。



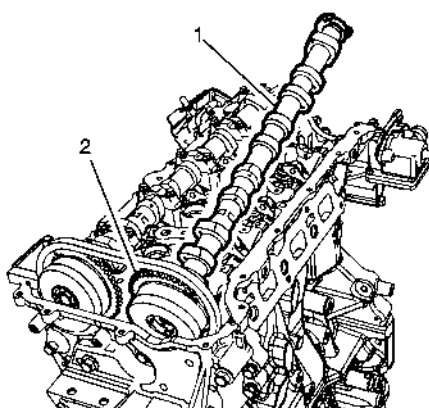
10. 标记排气凸轮轴后盖，以确保将其安装在同样的位置。拆下排气凸轮轴轴承后盖螺栓 (1) 和盖 (2)。

注意: 松开每个盖上的每个螺栓，每次旋转一圈，直到推动凸轮轴的弹簧张力消除。

11. 标记凸轮轴盖 (4)，以确保将它们安装在同样的位置。

12. 拆下排气凸轮轴盖螺栓 (3)。

13. 拆下凸轮轴盖 (4)。

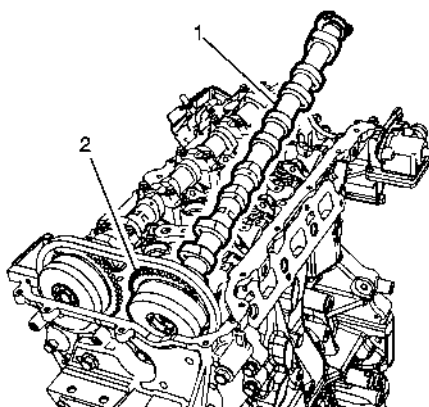


14. 向前拉排气凸轮轴执行器总成，使其离开凸轮轴总成 (1)，然后将排气凸轮轴总成后部向上抬起一定的角度，拉出排气凸轮轴执行器总成 (2)。

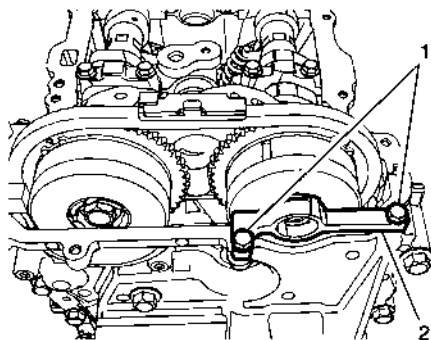
注意: 如果更换凸轮轴，确保将旧凸轮轴上的所有标记均转移到新凸轮轴上。

15. 必要时更换凸轮轴。

安装程序

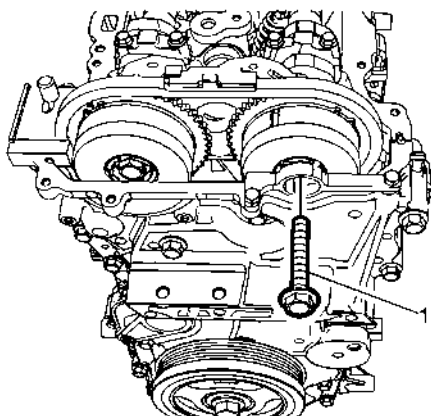


1. 安装排气凸轮轴 (1) 和凸轮轴执行器 (2)。

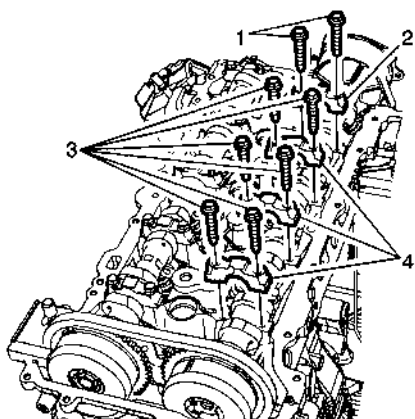


告诫：参见紧固件告诫。

2.将EN 50793凸轮轴执行器锁止工具 (2) 对准并安装到进气凸轮轴执行器的槽口中，并将工具安装到发动机前盖总成上，将螺栓 (1) 紧固至10牛米（89英寸磅力）。



3.安装新的凸轮轴执行器螺栓 (1) 并紧固至30牛米（22英尺磅力）再加100度。



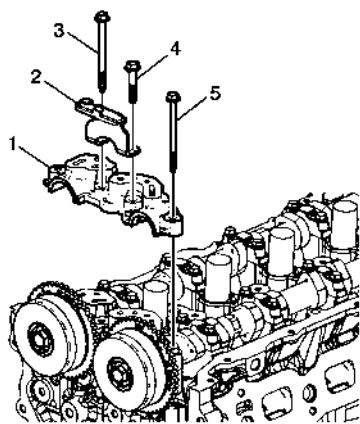
注意：安装凸轮轴前，在所有凸角和轴颈上涂上润滑剂。

4.将排气凸轮轴放置在凸轮轴轴承轴颈中的滚子随动件的顶部，使排气执行器正时标记处于约1点钟位置。

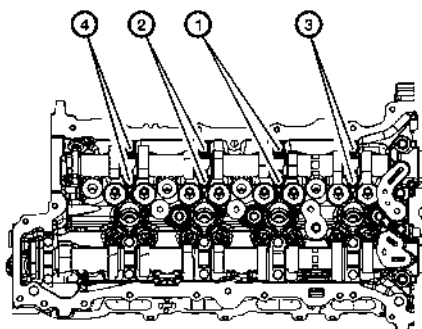
注意：为了正确定位凸轮轴盖，在将凸轮轴盖安装到凸轮轴上之前，先将凸轮轴盖螺栓安装到凸轮轴盖中。

5.将凸轮轴盖螺栓（1、3）安装到凸轮轴盖（2、4）中。

6.安装凸轮轴盖（2、4）并用手初步拧紧凸轮轴盖螺栓（1、3）。



7. 安装凸轮轴轴承前盖 (1)。将正时链条导板 (2) 安装到凸轮轴轴承前盖上，然后用手初步拧紧凸轮轴盖螺栓 (3-5)。



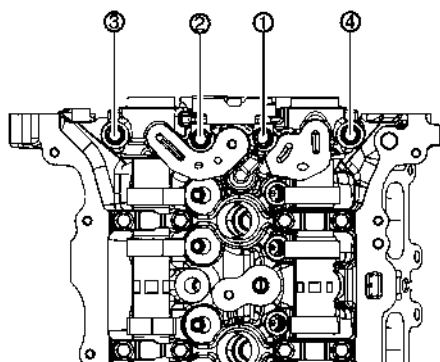
注意: 在紧固顺序中，先定位并紧固安装到圆孔中的各凸轮轴盖螺栓。然后再紧固安装到开槽孔中的螺栓。

8. 使用以下程序按顺序安装凸轮轴盖螺栓：

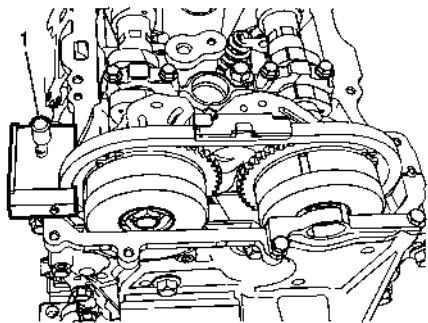
8.1 按顺序将凸轮轴盖螺栓紧固至8牛米（71英寸磅力）。

8.2 按顺序将各凸轮轴盖中的两个螺栓松开180度。

8.3 按顺序分两遍将凸轮轴盖螺栓紧固至10牛米（89英寸磅力）。



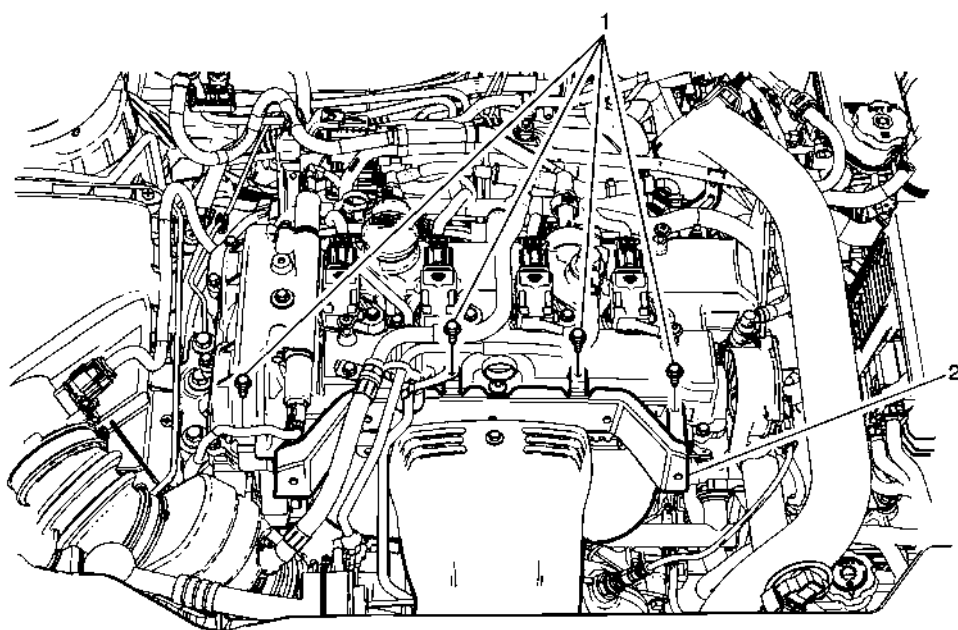
9. 按顺序分两遍将凸轮轴前盖螺栓紧固至10牛米（89英寸磅力）。



10.拆下EN-50656正时链条固定工具 (1)。

11.安装凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。

9.6.5.26 凸轮轴盖隔热罩的更换



凸轮轴盖隔热罩的更换

插图编号	部件名称
预备程序 拆下进气歧管盖。参见 <u>进气歧管盖的更换</u> 。	
1	凸轮轴隔热罩盖紧固件（数量：4） 告诫：参见 <u>紧固件告诫</u> 。 紧固 10牛米（89英寸磅力）
2	凸轮轴隔热罩盖

9.6.5.27 气门杆油封和气门弹簧的更换

专用工具

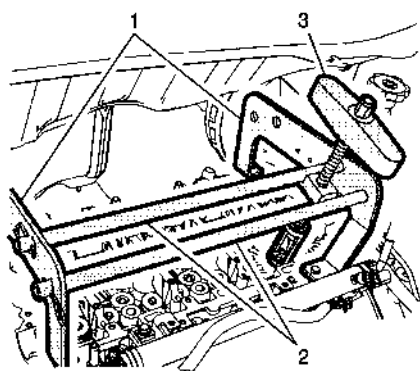
- EN-36017 气门导管密封件拆卸工具
- EN-43649 气门弹簧压缩工具
- EN-43649-10 气门弹簧压缩工具适配器组件
- EN-43653 飞轮夹持工具

关于当地同等工具，参见[专用工具](#)。

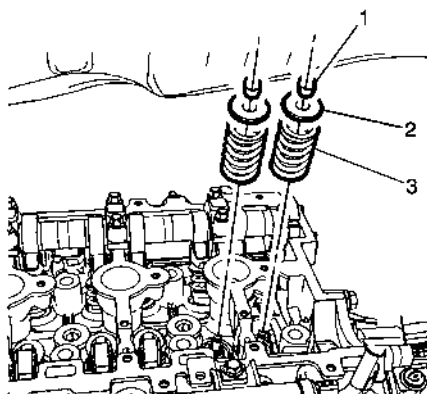
拆卸程序

注意:在气缸内使用压缩气前，防止曲轴顺时针或逆时针转动。曲轴转动可能导致EN-43653固定工具受损。

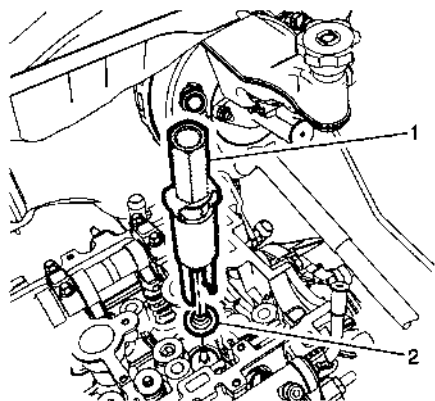
- 1.如果配备了手动变速器，将车辆停放在地面上并施加驻车制动，将变速器置于1档。
- 2.如装备自动变速器，拆下起动机。参见[起动机](#)的更换 (LFX)[起动机](#)的更换 (LTG)。
- 3.安装EN-43653固定工具。
- 4.拆下凸轮轴。参见[凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 进气](#)或[凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 排气](#)。



- 5.将EN-43649-10适配器组件 (1) 安装到气缸盖的前后部。
- 6.将EN-43649压缩工具的横撑杆和锁止装置 (2) 安装到气门弹簧压缩工具适配器上。
- 7.拆下火花塞。参见[火花塞的更换](#)。
- 8.将空气软管适配器安装到火花塞孔中。
- 9.将空气软管连接到适配器上，并给气缸加压至690千帕 (100磅/平方英尺)。
- 10.使用气门弹簧压缩工具 (3) 压缩气门弹簧。

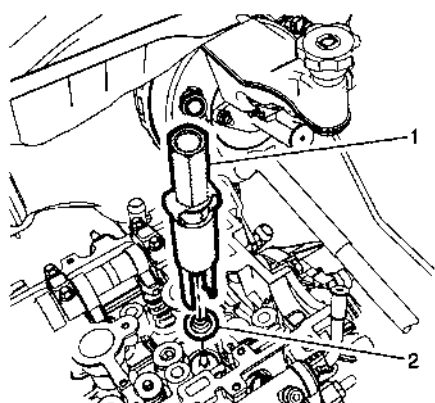


- 11.拆下气门弹簧锁片 (1)。
- 12.拆下气门弹簧 (3) 及弹簧座 (2)。

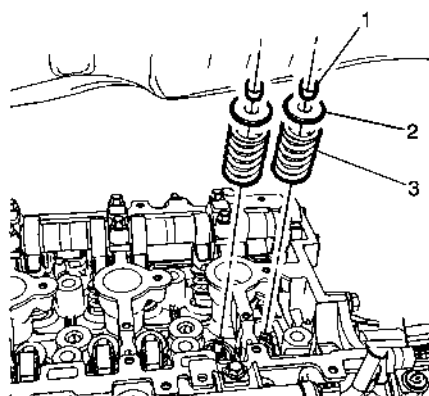


13.使用EN-36017密封件拆卸工具 (1) 拆下气门密封件。

安装程序



1.使用EN-36017密封件拆卸工具 (1) 安装新的气门密封件。使密封件完全坐落到气门导管上。

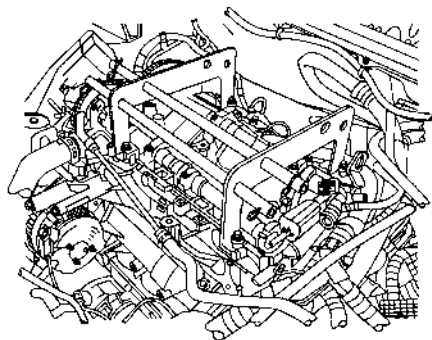


2.安装气门弹簧 (3) 及弹簧座 (2)。

3.使用气门弹簧压缩工具压缩气门弹簧。

4.安装气门弹簧锁片 (1)。

5.断开空气软管及空气软管适配器。



- 6.从气缸盖上拆下EN-43649压缩工具和EN-43649-10适配器组件。
- 7.安装火花塞。参见火花塞的更换。
- 8.安装凸轮轴。参见凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 进气或凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 排气。
- 9.拆下EN-43653固定工具。
- 10.如装备自动变速器，安装起动机。参见火花塞的更换。

9.6.5.28 气缸盖的更换

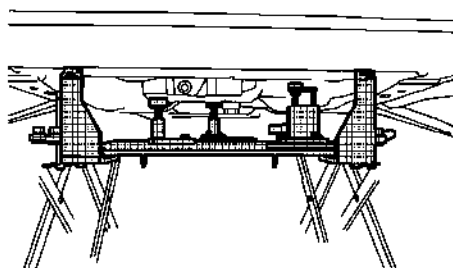
拆卸程序

专用工具

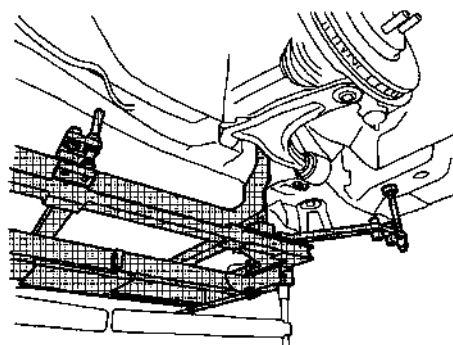
- CH-49289 对中适配器-副车架车身
- CH-49290 对中适配器-发动机副车架
- EN 38188 气缸盖断裂螺栓拔取工具套件
- EN 45059 角度测量仪

关于当地同等工具，参见专用工具。

- 1.排空冷却液系统。参见冷却系统的排放和加注（静态加注）冷却系统排放和加注 (GE 47716)。
- 2.排空发动机机油。参见发动机机油和机油滤清器的更换。
- 3.拆下凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。
- 4.拆下进气歧管。参见进气歧管的更换。
- 5.拆下排气歧管。参见排气歧管的更换 (LTG)。



6.将CH-49290对中适配器固定到副车架上。由于驱动轴上的公差很小，因此在重新安装前必须使用对中工具将动力系统小心安装在副车架和车身中。



7.将CH-49289对中适配器定位到小车举升机上。

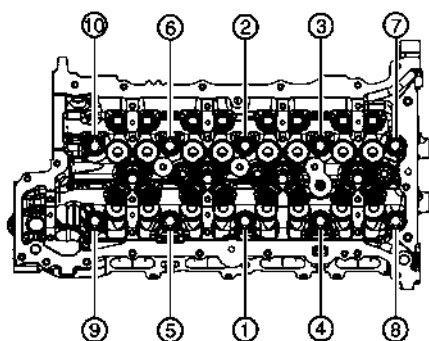
8.稍稍升起举升机，使其压紧副车架。

注意:在发动机前盖拆卸过程中拆下发动机支座时，无需安装发动机支撑夹具来支撑发动机。发动机由其

底部的CH-49290发动机支撑工具进行支撑。

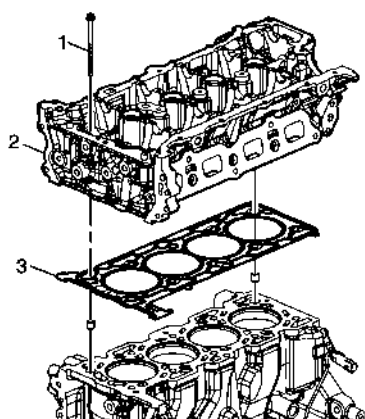
9.拆下发动机前盖。参见[发动机前盖的更换](#)。

10.拆下进气凸轮轴位置执行器和凸轮轴。参见[凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 进气](#)。



11.按顺序拆下气缸盖至气缸体的螺栓。

废弃螺栓。



告诫：在气缸盖的拆卸过程中，为了防止损坏气门和喷油器，将气缸盖放置在气缸体上。

12.拆下气缸盖 (2)。

13.拆下气缸盖衬垫 (3)。

14.清洁所有衬垫表面。

15.在清洁气缸盖和气缸体表面时，使用下面的程序：

- 使用衬垫刮刀清洁气缸盖和气缸体衬垫表面。切勿划伤或碰伤任何表面。

注意：切勿使用任何其它方法或技巧清洁这些衬垫表面。

注意：小心不要碰伤或划伤衬垫表面。不要碰伤或划伤燃烧室表面。衬垫表面的手感是很重要的，而不是外观。在除去所有衬垫材料后，气缸盖中会留下衬垫的压痕。这些小压痕将被新的衬垫填满。

注意：切勿使用丝锥清理气缸盖螺栓孔。

16.清除螺栓孔中的旧密封胶/润滑油和污物。

17.用尼龙毛刷清洁螺栓孔。

警告：在使用压缩空气或任何清洗溶剂时，佩戴安全眼镜以避免伤害。如果吸入烟气或皮肤接触化学品，可能导致人身伤害。

18.在清洁气缸盖螺栓孔时，使用适当的商业喷液溶剂和长嘴喷枪喷出的压缩空气，以达到孔的底部。

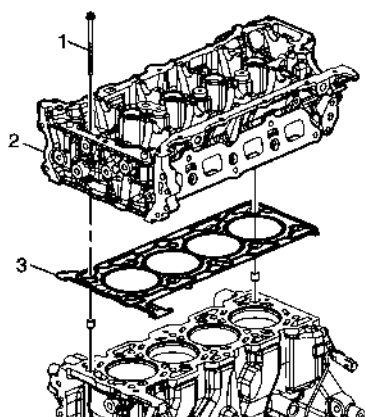
19.使用EN-38188套件拆下任何断裂的气缸盖长螺栓。

20.关于气缸盖的拆卸。参见[气缸盖的拆解](#)。

21.关于气缸盖的清洁和检查。参见[气缸盖的清洁和检查](#)

安装程序

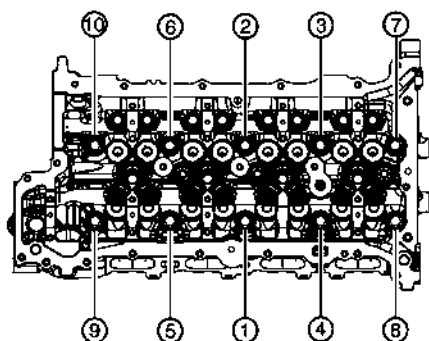
1.关于气缸盖的装配。参见[气缸盖的装配](#)。



注意:切勿使用任何密封材料。

2.将气缸盖衬垫 (3) 安装到气缸体上。

3.安装气缸盖 (2)。确保1号气缸处于上止点 (TDC)。曲轴上的锁片应处于顶部，在12点钟位置。



告诫: 参见[紧固件告诫](#)。

注意:务必使用新的气缸盖螺栓。

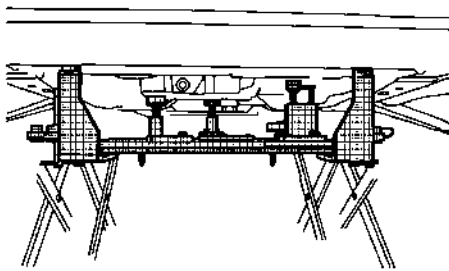
4.安装气缸盖螺栓。

4.1 **第一遍:** 按顺序将螺栓紧固至30牛米 (22英尺磅力)。

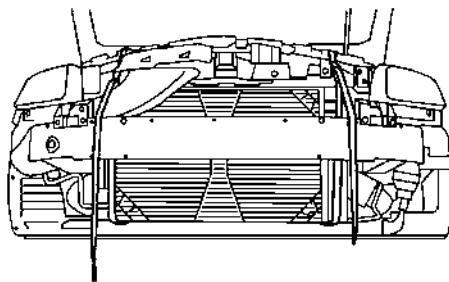
4.2 **最后一遍:** 使用EN 45059测量仪按顺序将螺栓再紧固190度。

5.安装进气凸轮轴位置执行器和凸轮轴。参见[凸轮轴位置执行器和凸轮轴的更换 - 进气](#)。

6.安装发动机前盖。参见[发动机前盖的更换](#)。



7.从副车架上拆下CH-49290对中适配器和CH-49289对中适配器。



8.从散热器部件上拆下两个GE-8395212箍带。

9.安装排气歧管。参见排气歧管的更换 (LTG)。

10.安装进气歧管。参见进气歧管的更换。

11.安装凸轮轴盖。参见凸轮轴盖的更换。

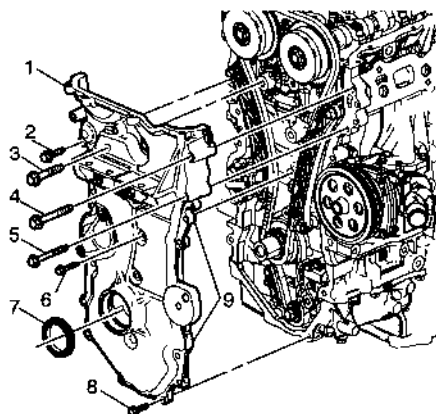
12.使用新机油重新加注发动机机油。参见发动机机油和机油滤清器的更换。

13.重新加注冷却系统。参见冷却系统的排放和加注（静态加注）冷却系统排放和加注 (GE 47716)。

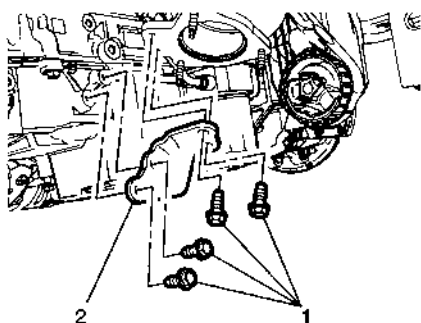
9.6.5.29 油底壳的更换

拆卸程序

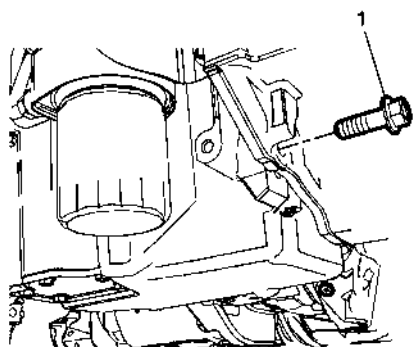
1. 拆下前舱防溅罩。参见“[前舱防溅罩的更换](#)”和“[前舱空气导流器的更换](#)”。
2. 排空发动机机油并拆下机油滤清器。参见[发动机机油和机油滤清器的更换](#)。
3. 支撑发动机。参见[发动机支撑夹具](#)。
4. 拆下传动系统和前副车架。参见[传动系统和前副车架的更换](#)。



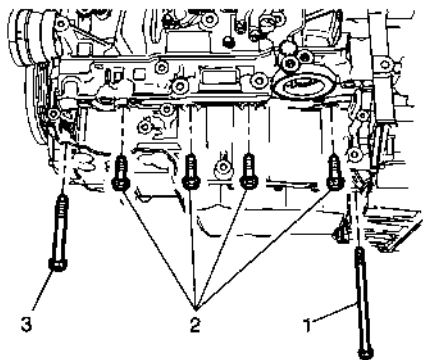
5. 拆下发动机前盖 (1)。参见[发动机前盖的更换](#)。
6. 拆下前排气管。参见[前排气管的更换 \(LTG\)](#)[前排气管的更换 \(LFX\)](#)。



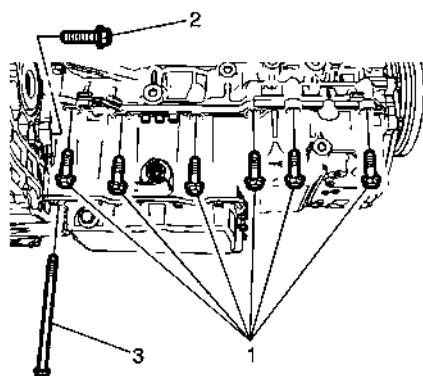
7. 拆下催化转换器至油底壳撑板紧固件 (1)。
8. 拆下催化转换器下撑板 (2)。
9. 拆下催化转化器。参见[催化转换器的更换 \(LTG\)](#)。



10. 拆下变速器至油底壳紧固件 (1)。



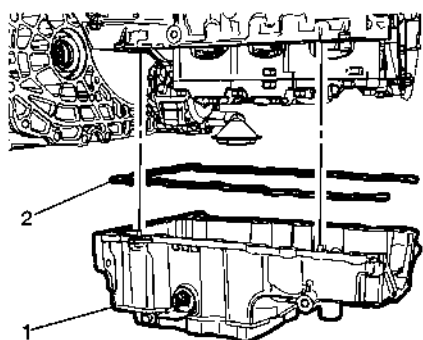
11. 拆下左侧油底壳至发动机气缸体紧固件（1、2、3）。



12. 断开机油油位传感器线束连接器。

13. 拆下油底壳至变速器紧固件（2）。

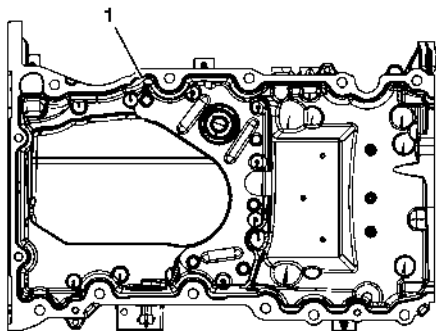
14. 拆下右侧油底壳至发动机气缸体紧固件（1、3）。



15. 将油底壳（1）从发动机上拆下。

安装程序

1. 清洁并检查油底壳和发动机气缸体的表面。参见油底壳的清洁和检查。

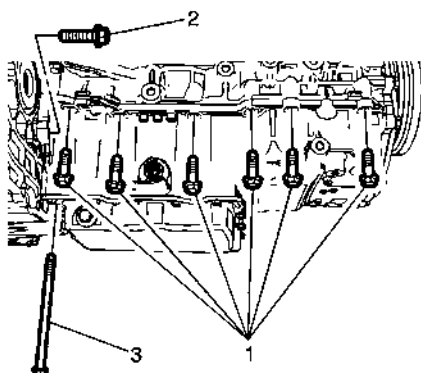


注意:

- 在施加密封胶之前，油底壳密封面必须无污染物。
- 在施加密封胶后的20分钟内，安装并定位油底壳。
- 在施加密封胶后的60分钟内，必须将油底壳上紧至最终扭矩规格。

2.在油底壳周围凸缘的平面部分涂上4.25毫米的密封胶条 (1)。参见粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料。

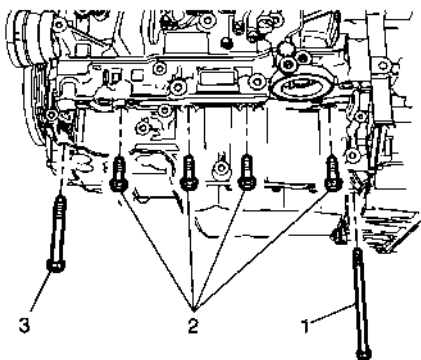
3.将油底壳定位到发动机上，松弛地装上油底壳四个角的紧固件。



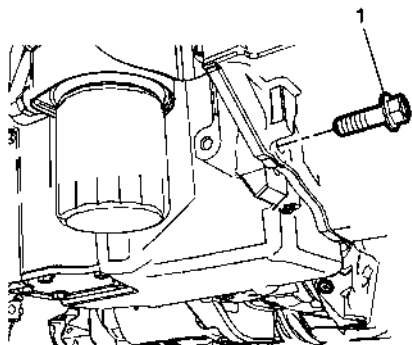
4.安装右侧油底壳至发动机气缸体紧固件 (1、3) 并用手紧固。

5.安装油底壳至变速器紧固件 (2) 并用手紧固。

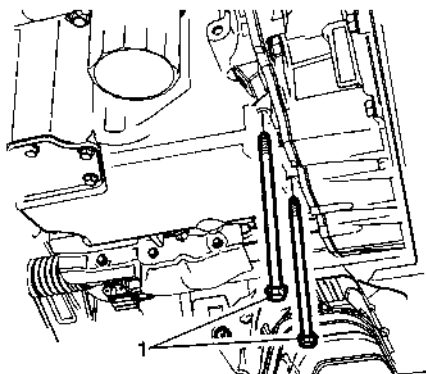
6.连接机油油位传感器线束连接器。



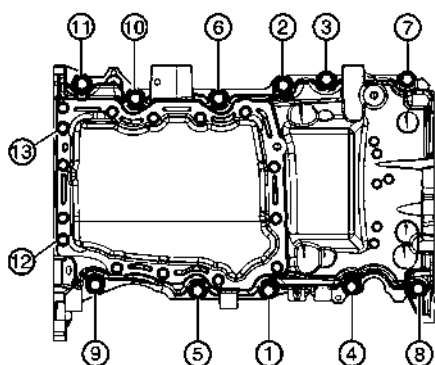
7.安装左侧油底壳至发动机气缸体紧固件 (1、2、3) 并用手紧固。



8. 安装变速器至油底壳紧固件 (1) 并用手紧固。



9. 安装后部油底壳至发动机气缸体紧固件 (1) 并用手紧固。



告诫：参见紧固件告诫。

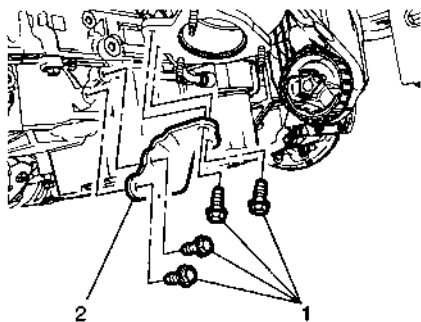
10. 使用下面的程序按顺序分两遍将油底壳螺栓拧紧至最终扭矩：

10.1 按顺序 (1-11) 将紧固件紧固至25牛米（18英尺磅力）。

10.2 按顺序 (12-13) 将紧固件紧固至10牛米（89英寸磅力）。

11. 将油底壳至变速器螺栓紧固至60牛米（44英尺磅力）。

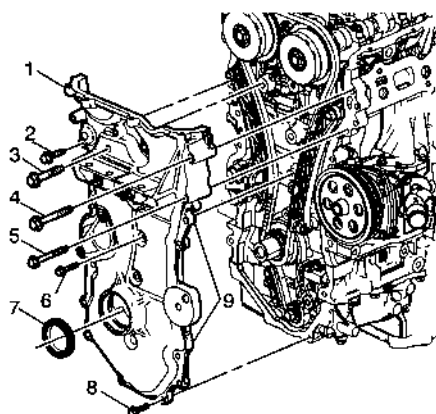
12. 安装催化转化器。参见催化转换器的更换 (LTG)。



13.定位催化转换器下撑板 (2)。

14.安装催化转换器至油底壳撑板紧固件 (1) 并紧固至25牛米（18英尺磅力）。

15.安装前排气管。参见前排气管的更换 (LTG)前排气管的更换 (LFX)。



16.安装发动机前盖 (1)。参见发动机前盖的更换。

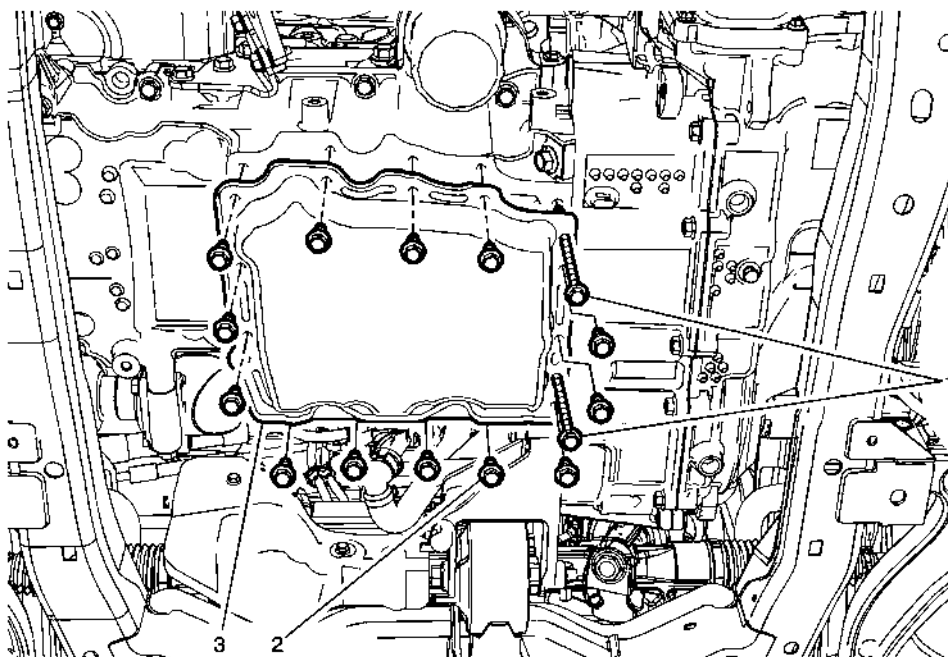
17.安装传动系统和前副车架。参见传动系统和前副车架的更换。

18.拆下发动机支撑夹具。参见发动机支撑夹具。

19.重新充注发动机机油，并安装新的机油滤清器。参见发动机机油和机油滤清器的更换。

20.安装前舱防溅罩。参见“前舱防溅罩的更换”和“前舱空气导流器的更换”。

9.6.5.30 下油底壳的更换



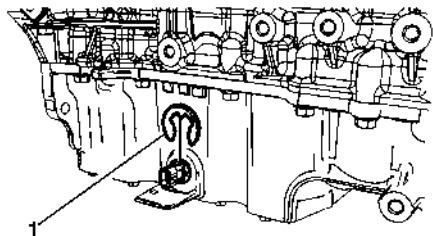
下油底壳的更换

插图编号	部件名称
预备程序 1. 排空发动机机油。参见 发动机机油和机油滤清器的更换 2. 拆下前排气管。参见 前排气管的更换 (LTG) 前排气管的更换 (LFX) 。	
1	油底壳螺栓（数量：2） 告诫： 参见 紧固件告诫 。 紧固 10牛米（89英寸磅力）
2	油底壳螺栓（数量：13） 紧固 10牛米（89英寸磅力）
3	油底壳 程序 在油底壳周围凸缘的平面部分涂上2.25毫米的密封胶条。参见 粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料 。 注意： - 在施加密封胶之前，下部曲轴箱表面必须无污染物。 - 在施加密封胶后的20分钟内，将油底壳安装并定位到气缸体上。 - 在施加密封胶后的60分钟内，必须将油底壳上紧至最终扭矩规格。

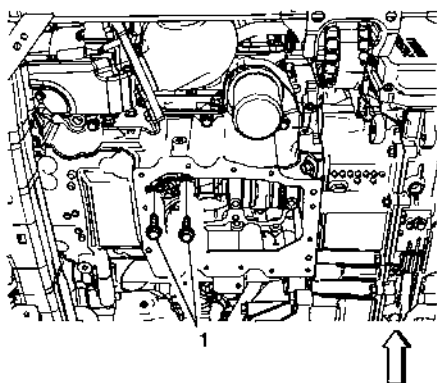
9.6.5.31 发动机机油尺开关的更换

拆卸程序

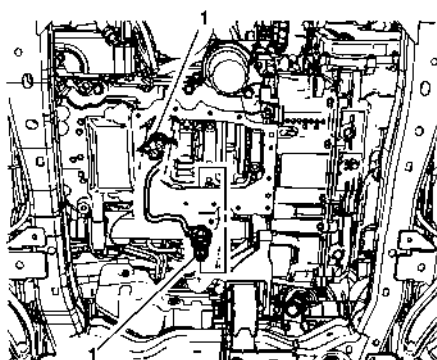
- 1.拆下下油底壳。参见下油底壳的更换。
- 2.断开机油油位传感器电气连接器。



- 3.拆下发动机机油油位传感器C型卡夹 (1)。



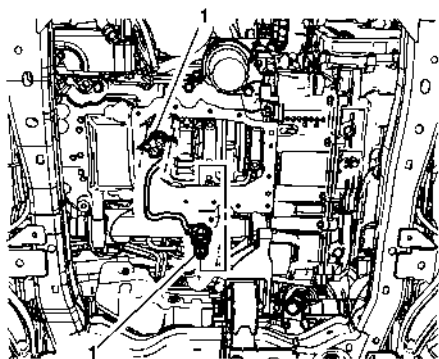
- 4.拆下发动机机油油位传感器紧固件 (1)。



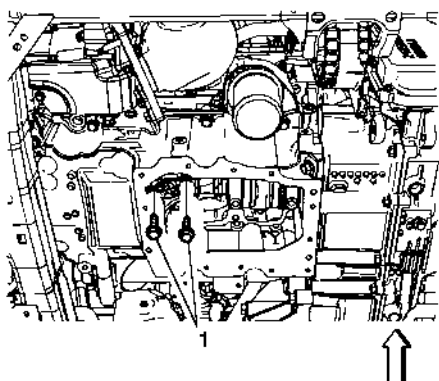
注意:更换油位传感器周围的O形圈。

- 5.将发动机机油油位传感器 (1) 从油底壳上拆下。

安装程序

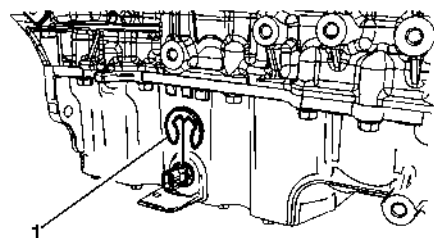


1. 安装发动机机油油位传感器 (1)。



告诫：参见紧固件告诫。

2. 安装发动机机油油位传感器紧固件 (1) 并拧紧至10牛米（89英寸磅力）。



3. 安装发动机机油油位传感器C型卡夹 (1)。

4. 连接机油油位传感器电气连接器。

5. 安装下油底壳。参见下油底壳的更换。

9.6.5.32 自动变速器挠性盘的更换

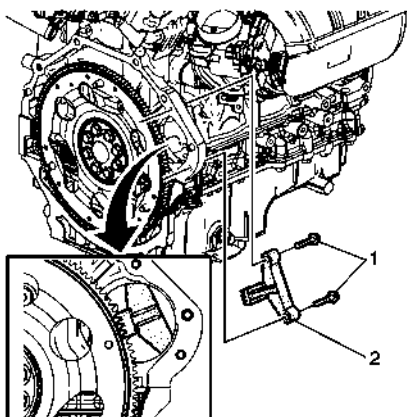
拆卸程序

专用工具

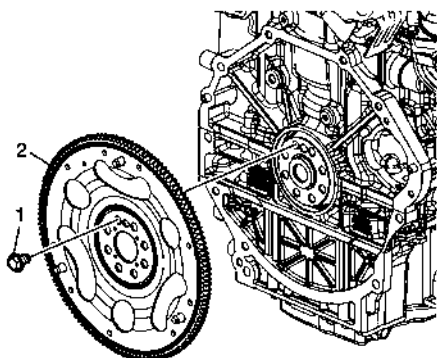
- EN 50792飞轮夹持工具
- EN-45059角度测量仪

关于当地同等工具，参见专用工具。

1.拆下变速器。参见变速器的更换（LFX发动机）变速器的更换（LTG发动机）。



2.为防止曲轴转动，将EN 50792固定工具 (2) 和起动电机螺栓 (1) 安装在起动电机位置，并嵌入到自动挠性盘中。



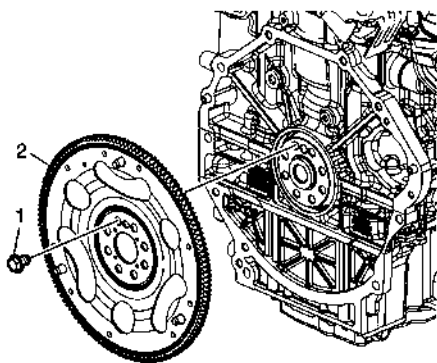
3.拆下自动挠性盘固定螺栓 (1)。

4.拆下自动挠性盘 (2)。

5.拆下EN 50792固定工具。

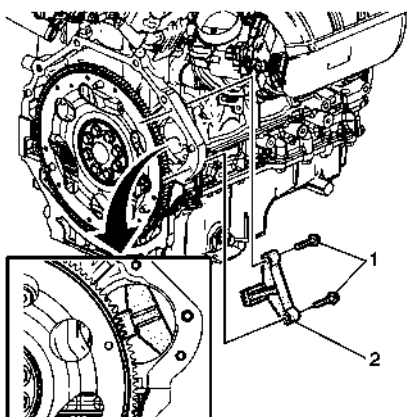
6.有关自动挠性盘的清洁和检查。参见自动变速器挠性盘的清洁和检查。

安装程序

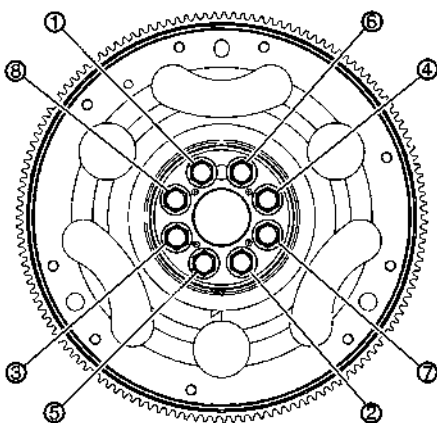


注意:紧固件带有粘贴片, 必须在5分钟以内将紧固件紧固到最终扭矩。

1. 安装自动挠性盘 (2), 并用手初步拧紧新螺栓 (1)。



2. 为防止曲轴转动, 将EN-50792自动挠性盘固定工具 (2) 和起动电机螺栓 (1) 安装在起动电机位置, 并嵌入到挠性盘中。



告诫: 参见紧固件告诫。

3. 使用以下程序均匀紧固螺栓:

- 3.1 第一遍按顺序将螺栓紧固至20牛米 (15英尺磅力)。
- 3.2 第二遍按顺序将螺栓紧固至30牛米 (22英尺磅力)。
- 3.3 使用EN-45059测量仪, 在最后一遍按顺序将螺栓紧固40度。

4. 拆下EN-50792自动挠性盘固定工具。

5. 安装变速器。参见变速器的更换 (LFX发动机) 变速器的更换 (LTG发动机)。

9.6.5.33 曲轴后油封的更换

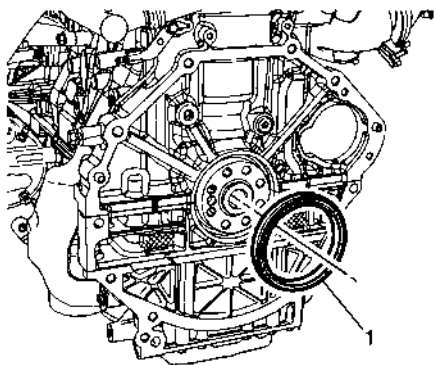
专用工具

EN-51380 密封件安装工具

关于当地同等工具，参见专用工具。

拆卸程序

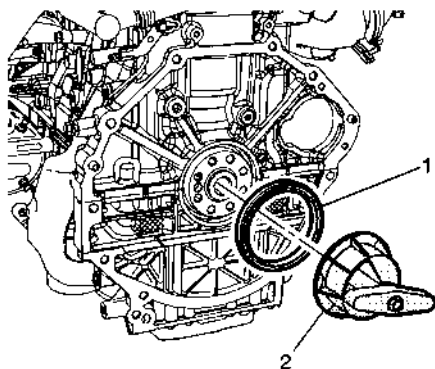
- 1.拆下自动变速器挠性盘。参见自动变速器挠性盘的更换。



注意: 不要用任何工具损坏曲轴或燃烧室的外径。

- 2.使用适当的工具拆下曲轴后油封 (1)。

安装程序

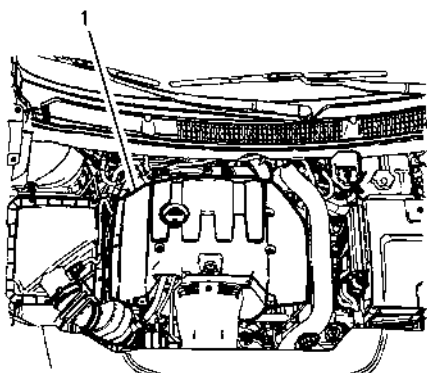


- 1.使用 (2) EN-51380密封件安装工具，安装新的曲轴后油封 (1)。
- 2.安装自动变速器挠性盘。参见自动变速器挠性盘的更换。

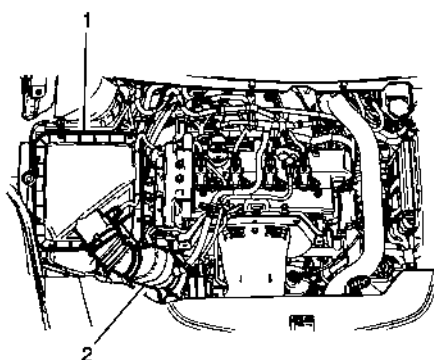
9.6.5.34 发动机的更换

拆卸程序

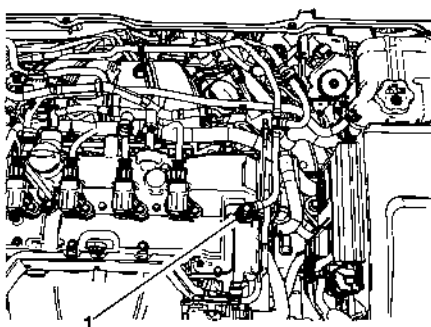
1. 断开蓄电池负极电缆。参见负极蓄电池电缆的断开和连接。
2. 排空冷却系统。参见冷却系统的排放和加注（静态加注）冷却系统排放和加注 (GE 47716)。
3. 排空发动机机油。参见发动机机油和机油滤清器的更换。
4. 排泄空调系统。参见制冷剂的回收和加注。
5. 拆下蓄电池托架。参见蓄电池托架的更换。
6. 释放燃油系统压力。参见释放燃油压力。



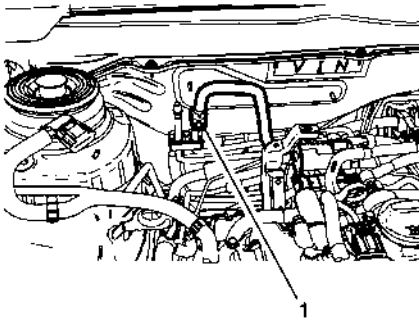
7. 拆下进气歧管盖 (1)。参见进气歧管盖的更换。



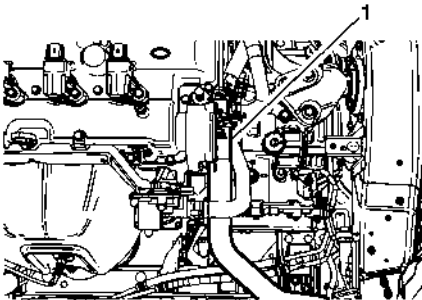
8. 拆下空气滤清器总成 (1)。参见空气滤清器总成的更换。
9. 拆下空气滤清器出气管 (2)。参见空气滤清器出气管的更换。



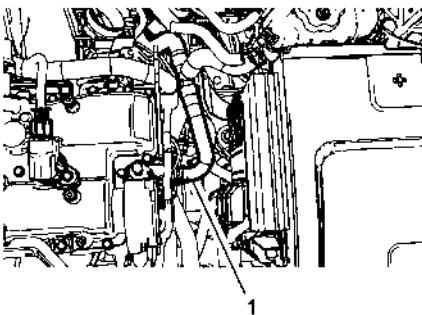
10. 断开真空软管 (1)。参见塑料挡圈快速接头的维修。



11. 断开蒸发排放软管 (1)。参见塑料挡圈快速接头的维修。

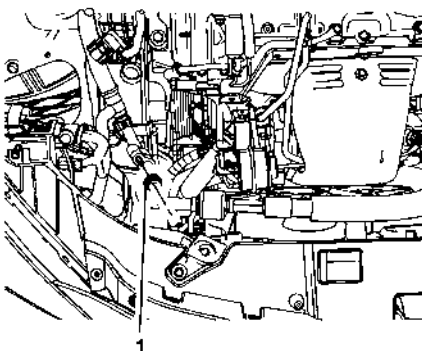


12. 断开散热器出口软管 (1)。参见散热器出口软管的更换 (LFX) 散热器出口软管的更换 (LTG)。



13. 拆下加热器进口软管 (1)。参见加热器进口软管的更换 (LFX) 加热器进口软管的更换 (LTG)。

14. 拆下加热器出口软管。参见加热器出口软管的更换 (LFX) 加热器出口软管的更换 (LTG)。



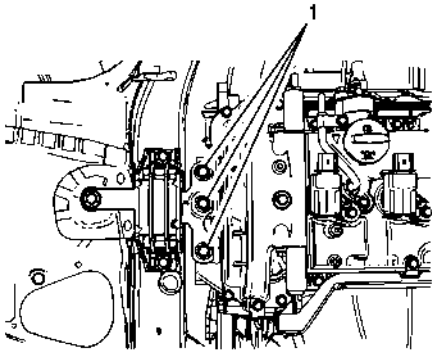
15. 拆下空调压缩机和冷凝器软管 (1)。参见空调压缩机软管的更换 (LFX) 空调压缩机软管的更换 (LTG)。

16. 将稳定连杆从稳定杆上断开。参见稳定杆连杆的更换 (左侧) 稳定杆连杆的更换 (右侧)。

- 17.将中间轴从转向机上断开。参见中间转向轴的更换。
- 18.拆下排气系统。参见前排气管的更换 (LTG)前排气管的更换 (LFX)。
- 19.将下控制臂从转向节上断开。参见下控制臂的更换。
- 20.拆下左侧轮驱动轴。参见前轮驱动轴的更换 - 左侧。
- 21.拆下右侧轮驱动轴。参见前轮驱动轴的更换 - 右侧。

注意:在动力系统拆卸过程中, 在车辆后部放置一个千斤顶支撑车身。

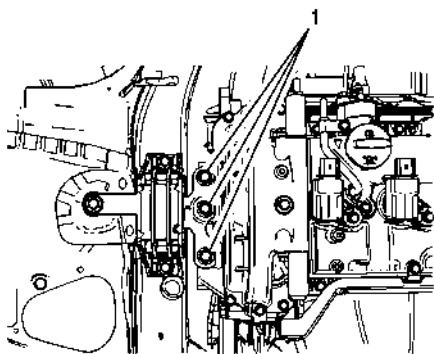
- 22.在动力系统总成下方放置一个发动机支撑台。
- 23.可在车架和油底壳的前方与支撑台之间使用木块, 以使动力系统在拆卸过程中保持水平。
- 24.支撑台定位好后, 完全升起支撑台以接触到动力系统总成。



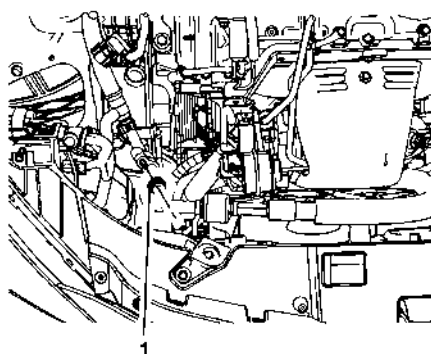
- 25.拆下发动机支座 (1)。参见发动机支座的更换。
- 26.拆下变速器支座。参见变速器支座的更换 - 左侧。
- 27.拆下车架至车身螺栓。参见传动系统和前副车架的更换。
- 28.必要时, 断开电气连接器。
- 29.小心降下发动机台并用举升机升起车身, 直至发动机/变速驱动桥和车架离开车身。
- 30.将发动机与变速驱动桥分开。参见变速器的更换 (LFX发动机)变速器的更换 (LTG发动机)。
- 31.安装发动机至一个合适的发动机台架。

安装程序

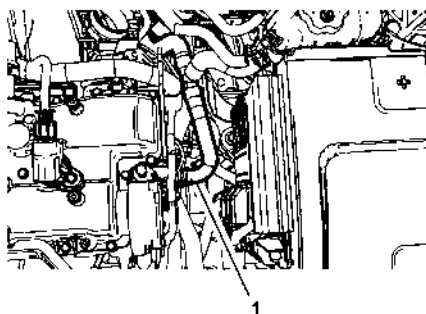
- 1.将发动机和变速驱动桥装回一起。参见变速器的更换 (LFX发动机)变速器的更换 (LTG发动机)。
- 2.将动力系统支撑台放置在车辆下面。
- 3.将动力系统升到车辆下的位置。
- 4.支撑台定位好后, 如果需要, 将车辆降到动力系统上。
- 5.安装新的车架至车身螺栓。参见传动系统和前副车架的更换。
- 6.降下车辆。
- 7.安装变速器支座。参见变速器支座的更换 - 左侧。



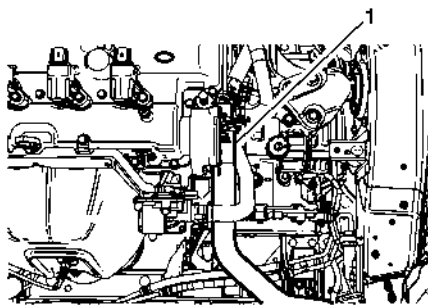
8. 安装发动机支座 (1)。参见[发动机支座的更换](#)。
9. 安装左侧轮驱动轴。参见[前轮驱动轴的更换 - 左侧](#)。
10. 安装右侧轮驱动轴。参见[前轮驱动轴的更换 - 右侧](#)。
11. 将下控制臂连接至转向节上。参见[下控制臂的更换](#)。
12. 安装排气系统。参见[前排气管的更换 \(LTG\)](#)[前排气管的更换 \(LFX\)](#)。
13. 将中间轴连接至转向机上。参见[中间转向轴的更换](#)。
14. 将稳定连杆连接至稳定杆上。参见[稳定杆连杆的更换 \(左侧\)](#)[稳定杆连杆的更换 \(右侧\)](#)。



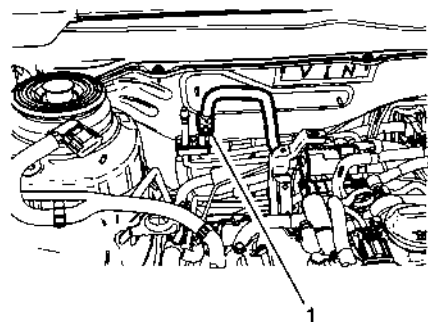
15. 安装空调压缩机和冷凝器软管 (1)。参见[空调压缩机软管的更换 \(LFX\)](#)[空调压缩机软管的更换 \(LTG\)](#)。



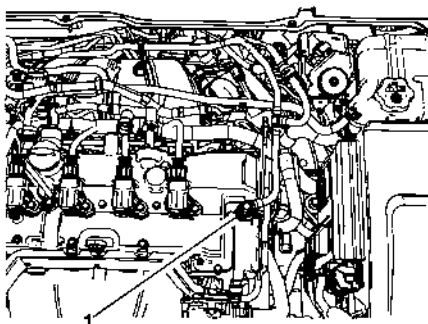
16. 安装加热器进口软管 (1)。参见[加热器进口软管的更换 \(LFX\)](#)[加热器进口软管的更换 \(LTG\)](#)。
17. 安装加热器出口软管。参见[加热器出口软管的更换 \(LFX\)](#)[加热器出口软管的更换 \(LTG\)](#)。



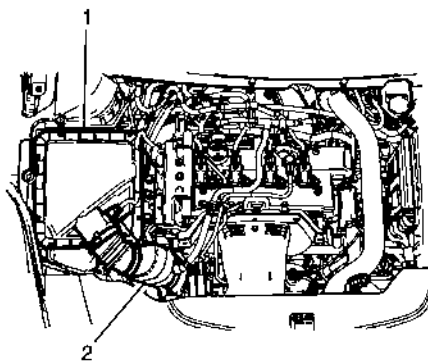
18.连接散热器出口软管 (1)。参见散热器出口软管的更换 (LFX)散热器出口软管的更换 (LTG)。



19.连接蒸发排放软管 (1)。参见塑料挡圈快速接头的维修。

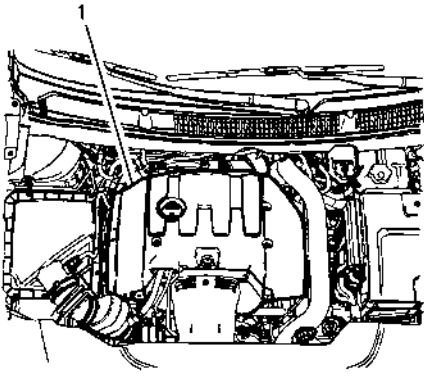


20.连接真空软管 (1)。参见塑料挡圈快速接头的维修。



21.安装空气滤清器总成 (1)。参见空气滤清器总成的更换。

22.安装空气滤清器出气管 (2)。参见空气滤清器出气管的更换。



23. 安装进气歧管盖 (2)。参见进气歧管盖的更换。

24. 安装蓄电池托架。参见蓄电池托架的更换。

25. 重新填充空调系统。参见制冷剂的回收和加注。

26. 加注冷却系统。参见冷却系统的排放和加注（静态加注）冷却系统排放和加注 (GE 47716)。

注意:如果发动机进行了更换或大修，则需要进行预润滑。

27. 如果更换了新发动机或大修了发动机，则执行发动机预润滑程序。参见发动机预润滑。

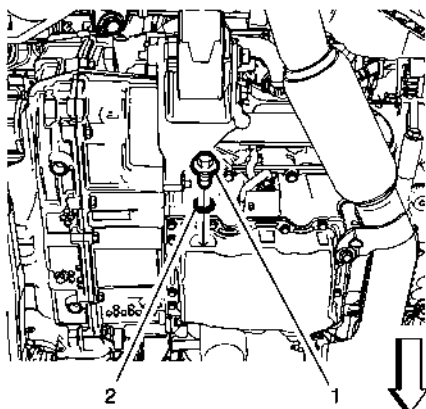
28. 如果未进行预润滑，则充注发动机机油。参见发动机机油和机油滤清器的更换。

29. 连接蓄电池负极电缆。参见负极蓄电池电缆的断开和连接。

9.6.5.35 发动机机油和机油滤清器的更换

拆卸程序

1. 举升车辆。参见[举升和顶起车辆](#)
2. 拆下前舱防溅罩。参见“[前舱防溅罩的更换](#)”和“[前舱空气导流器的更换](#)”。
3. 在放油螺塞下放置一个集油盘。

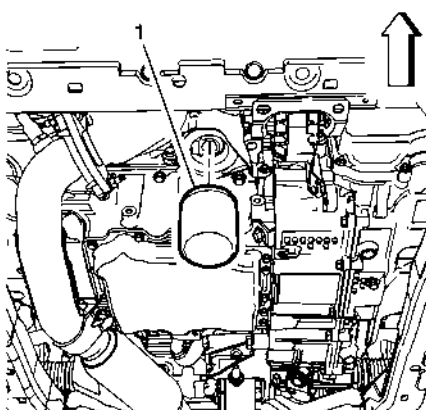


4. 拆下油底壳放油塞 (1)。
5. 使机油彻底排空。

告诫: 参见[部件紧固件紧固告诫](#)。

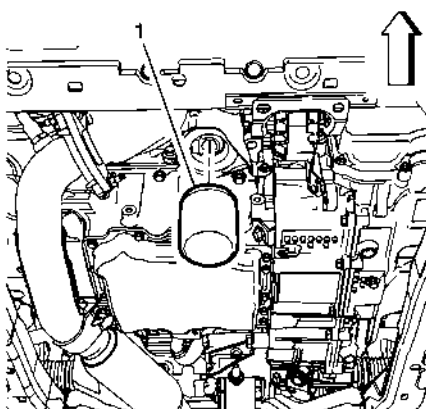
注意: 清洁并检查放油塞 (1) 和密封圈 (2), 如果损坏则进行更换。

6. 安装油底壳放油塞 (1) 和密封件 (2) 并紧固至25牛米 (18英尺磅力)。



7. 将一个适合的接油盘放置在机油滤清器下。
8. 拆下机油滤清器 (1)。
9. 确保机油滤清器衬垫在旧机油滤清器内。如果没有, 则从适配器上拆下机油滤清器衬垫。

安装程序



告诫： 参见部件紧固件紧固告诫。

- 1.安装机油滤清器并紧固至**30牛米（22英尺磅力）**。
- 2.将接油盘从车辆下拿开。
- 3.降下车辆。
- 4.给发动机加注新发动机机油。
- 5.起动发动机。
- 6.发动机起动后，检查机油是否泄漏。
- 7.安装前舱防溅罩。参见“前舱防溅罩的更换”和“前舱空气导流器的更换”。