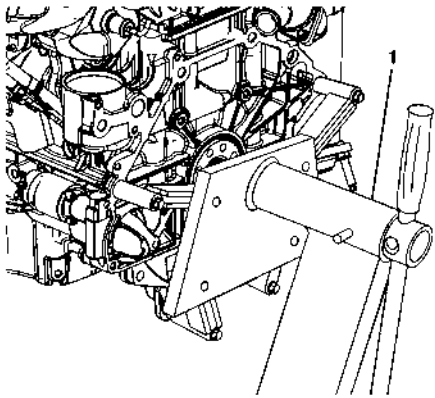
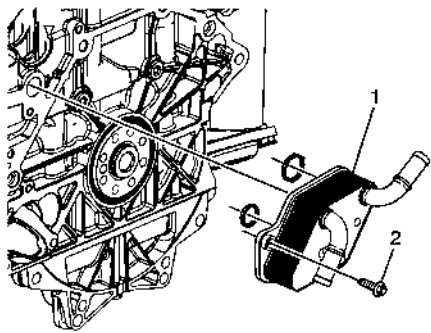


9.8.6.1 发动机安装至台架



在拆下飞轮壳体后，将发动机气缸体安装到一个适当的发动机支架 (1) 上。

9.8.6.2 发动机机油冷却器的拆卸



1. 拆下机油冷却器螺栓 (2)。

注意:机油冷却器不可进行冲洗或者清除污染物。如果怀疑有可能使机油冷却器受到污染的机械故障，则应更换机油冷却器。

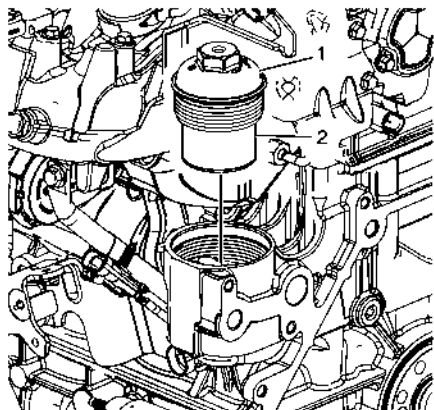
2. 拆下机油冷却器 (1)。

9.8.6.3 排放油和机油滤清器的拆卸

专用工具

EN-44887机油滤清器扳手

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



- 1.使用EN-44887扳手拆下机油滤清器盖 (1)。拆下油底壳放油塞并排出机油。
- 2.从滤清器盖拆下机油滤清器 (2) 并废弃。
- 3.清洁发动机气缸体中的机油滤清器壳体。

告诫：参见[紧固件告诫](#)。

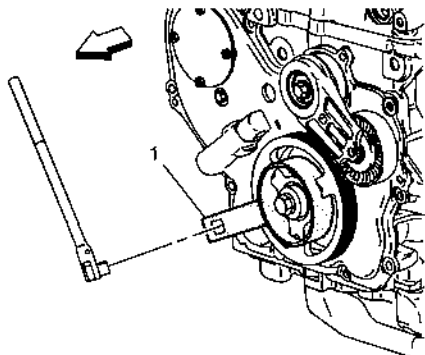
- 4.安装油底壳放油塞并紧固至25牛米（18英尺磅力）。
- 5.从水泵拆下水泵排放塞并使冷却液从水套排出。
- 6.给水泵排放塞涂上密封胶。参见[粘合胶、液体、润滑剂、以及密封材料](#)。
- 7.安装水泵排放塞并拧紧至20牛米（15英尺磅力）。
- 8.如果要清洁或修理发动机气缸体，则不必重新安装排放塞。

9.8.6.4 曲轴扭转减振器的拆卸

专用工具

- EN-38122-A曲轴扭转减振器固定工具
- EN-43653飞轮夹持工具

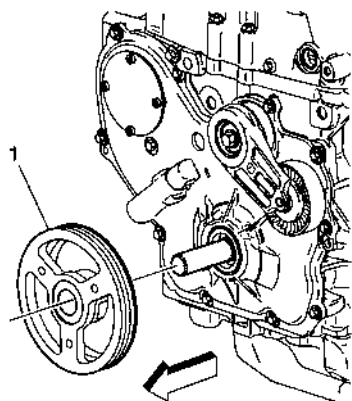
关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



注意: EN-43653飞轮固定工具可以用来代替EN-38122-A曲轴扭转减振器固定工具，以防止曲轴旋转。

1. 安装 EN-38122-A固定工具 (1)。

2. 拆下平衡器固定螺栓和垫圈。在松开螺栓时，使用EN-38122-A固定工具和一根拆卸杆来防止曲轴转动。废弃螺栓。



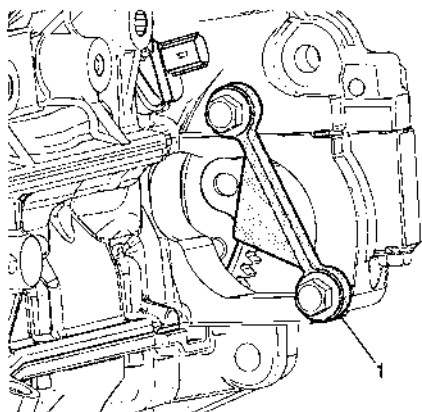
3. 使用通用拆卸工具拆下曲轴扭转减振器总成 (1)。

9.8.6.5 自动变速器挠性盘的拆卸

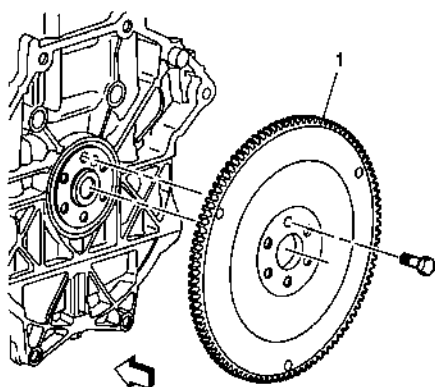
专用工具

EN-43653 飞轮锁止工具

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



1. 将EN-43653飞轮锁止工具安装到起动机总成位置内，接合飞轮，以便防止曲轴转动。



注意:可能必须去除18毫米插孔边缘处的倒角（斜面），以便使插孔与薄头飞轮薄螺栓完全接合。

不要相对曲轴来定位飞轮。飞轮的配平是独立于发动机的。

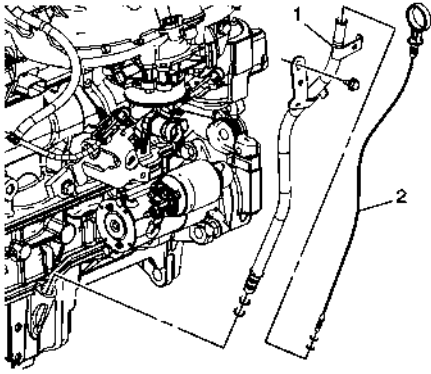
2. 拆下飞轮固定螺栓。

3. 拆下飞轮 (1)。

4. 清除飞轮螺栓孔中的螺纹胶。使用尼龙毛刷清洁曲轴中的孔。

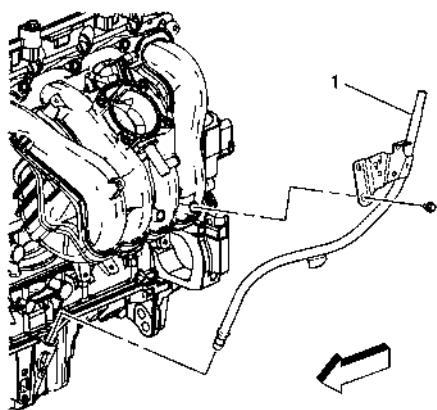
5. 拆下EN-43653飞轮锁止工具。

9.8.6.6 机油尺和套管的拆卸 (LDK, LHU)



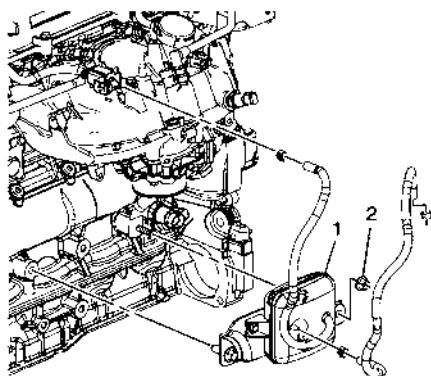
- 1.将爆震传感器从机油尺套管 (1) 上断开。
- 2.从机油尺套管拆下电气线束。
- 3.拆下机油尺套管托架至进气歧管的螺栓。
- 4.从油底壳上拆下机油尺 (2) 和机油尺套管。
- 5.检查O形密封圈是否损坏。如果损坏则更换O形密封圈。

9.8.6.7 机油尺和套管的拆卸 (LTD, LE5)



- 1.从机油尺套管 (1) 拆下爆震传感器连接器。
- 2.从机油尺套管拆下电气线束。
- 3.拆下机油尺套管托架至进气歧管的螺栓。
- 4.从油底壳拆下机油尺和机油尺套管。

9.8.6.8 进气歧管的拆卸 (LDK, LHU)



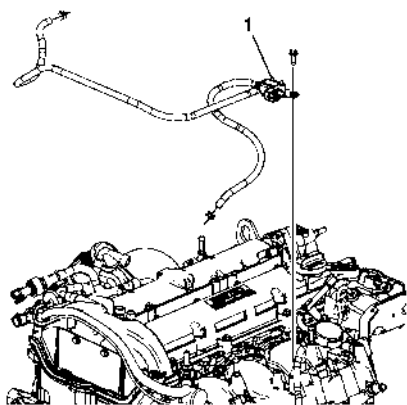
告诫: 切勿试图从热态发动机拆下进气歧管，应使发动机冷却至环境温度。如果在发动机处于热态时拆下进气歧管，进气歧管可能会损坏。

注意: 增压器空气旁通管总成从增压器空气旁通电磁阀连接至增压器空气旁通阀箱总成，且永久固定在阀箱总成上。切勿试图断开增压器空气旁通阀箱总成上的增压器空气旁通管总成。

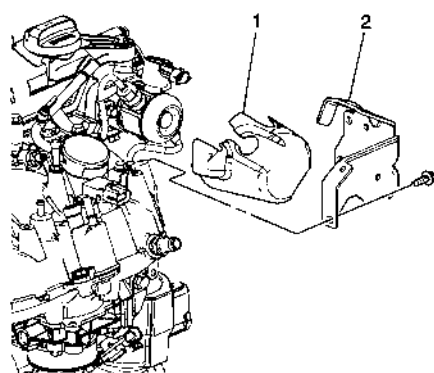
1. 将增压器空气旁通管总成从进气歧管上断开。
2. 通过固定卡夹，将增压器空气旁通管从增压器空气旁通电磁阀上断开。
3. 拆下增压器空气旁通阀箱总成螺母 (2)。

注意: 增压器空气旁通螺栓固定在托架上，且不能从托架上拆下。拆下增压器空气旁通阀箱总成时，松开螺栓直至不再与气缸体连接。

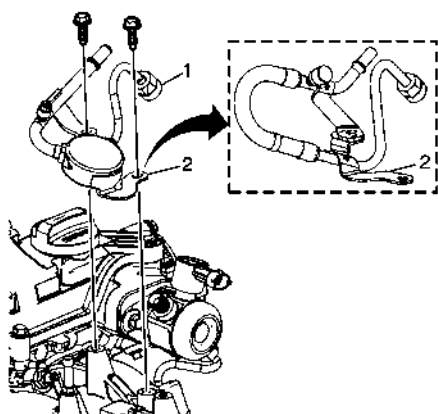
4. 松开增压器空气旁通阀箱总成螺栓。
5. 拆下增压器空气旁通阀箱总成 (1)。



6. 断开涡轮增压器和车辆上的其余增压器空气旁通管。
7. 拆下增压器空气旁通电磁阀螺栓。
8. 拆下增压器空气旁通电磁阀螺栓 (1)。

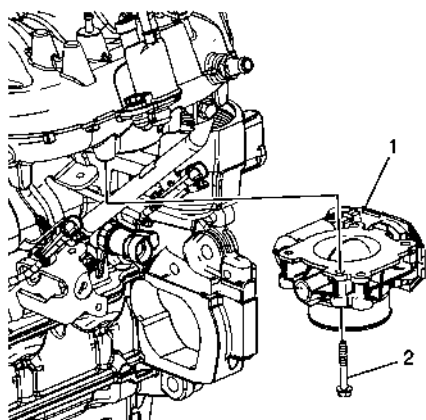


9. 拆下高压燃油泵盖螺栓。
10. 拆下高压燃油泵盖 (2)。
11. 拆下高压燃油泵隔音件 (1)。

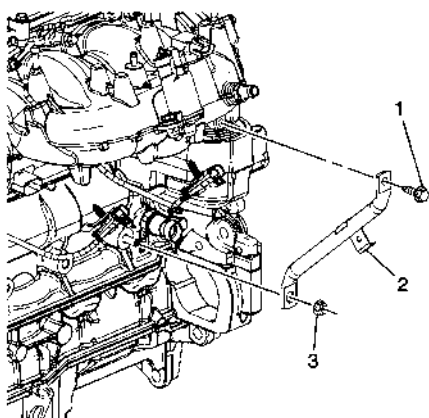


警告：以高压流出的燃油会对皮肤和眼睛造成严重伤害。在拆卸处于高燃油压力下的部件之前，务必为燃油系统减压。

12. 松开并拆下燃油供油管路管螺母 (1)。
13. 拆下燃油供油管螺栓。
14. 拆下燃油供油管 (2)。
15. 检查燃油供油管路螺母螺纹是否损坏。
16. 检查燃油供油管路密封件是否损坏或有碎屑。
17. 如果发现任何损坏，更换燃油供油管。

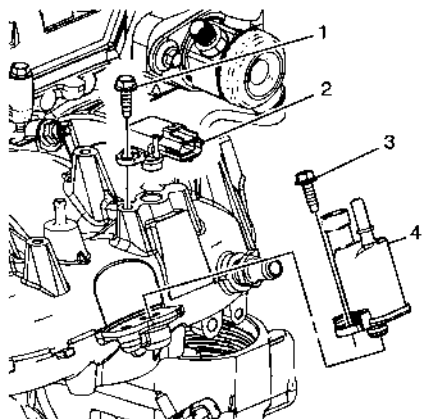


18. 拆下节气门螺栓 (2)。
19. 拆下节气门体 (1)。



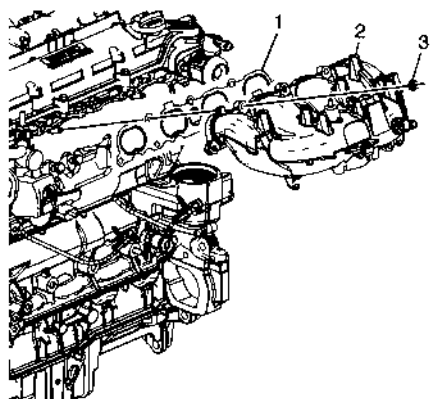
20. 将后爆震传感器从进气歧管撑上断开。
21. 拆下进气歧管撑杆螺栓 (1) 和螺母 (3)。

22. 拆下进气歧管撑杆 (2)。



23. 拆下歧管绝对压力传感器螺栓 (1) 和歧管绝对压力传感器 (2)。

24. 拆下蒸发排放吹洗电磁阀螺栓 (3) 和阀 (4)。

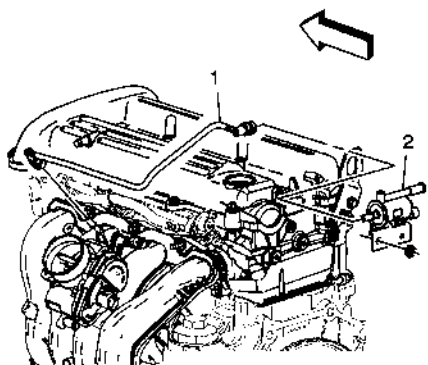


25. 拆下进气歧管螺栓和螺母 (3)。

26. 拆下进气歧管 (2)。

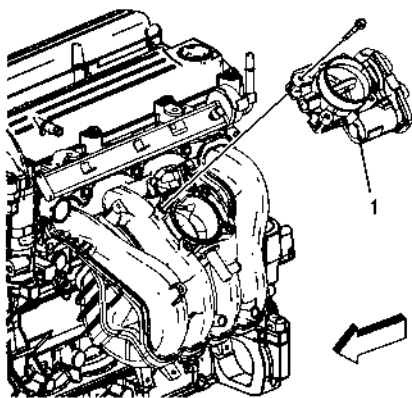
27. 拆下进气歧管衬垫 (1)。

9.8.6.9 进气歧管的拆卸 (LTD)

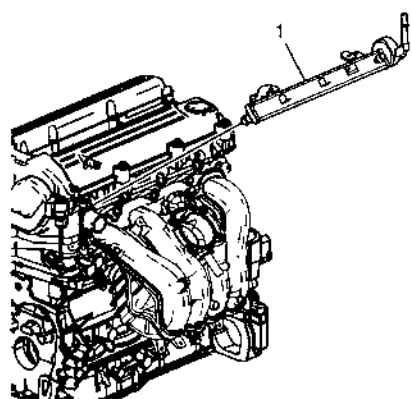


告诫：切勿试图从热态发动机拆下进气歧管，应使发动机冷却至环境温度。如果在发动机处于热态时拆下进气歧管，进气歧管可能会损坏。

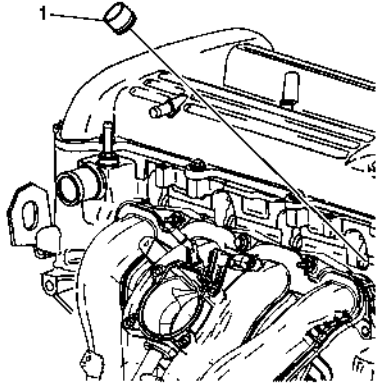
1. 拆下蒸发排放 (EVAP) 炭罐阀管 (1)。
2. 拆下蒸发排放炭罐阀 (2)。



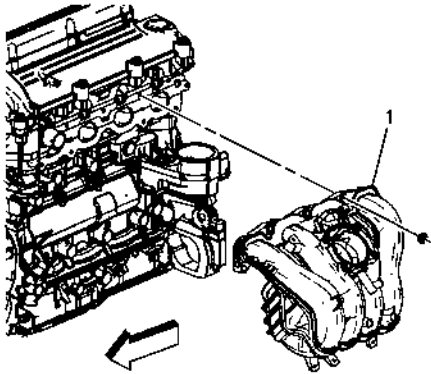
3. 拆下节气门体螺栓。
4. 拆下节气门体 (1)。



5. 拆下燃油管和固定夹。拆下燃油导轨总成 (1)。



6. 拆下喷油器尖端绝缘体 (1) 并废弃。



7. 拆下进气歧管固定螺母和螺栓。

8. 拆下进气歧管 (1)。

9. 必要时，拆下进气歧管衬垫。如果衬垫没有损坏，则可以再次使用衬垫。

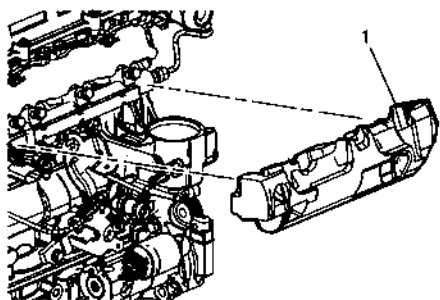
10. 如果需要更换进气歧管，则将节气门体转移到新的进气歧管中。

9.8.6.10 燃油导轨和喷油器的拆卸 (LDK, LHU)

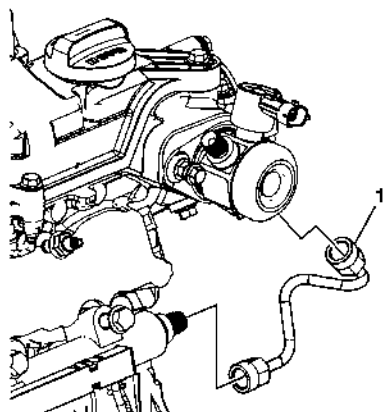
专用工具

- DT-2619-01惯性锤
- EN-37281-A喷射器拆卸工具

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。

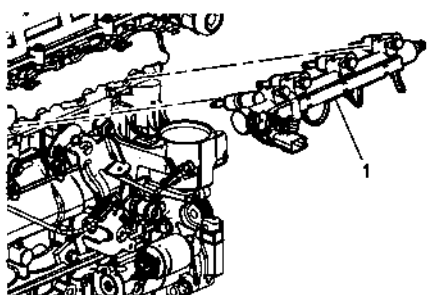


1. 从燃油导轨线束接头断开电气线束。
2. 拆下喷油器隔音垫 (1)。

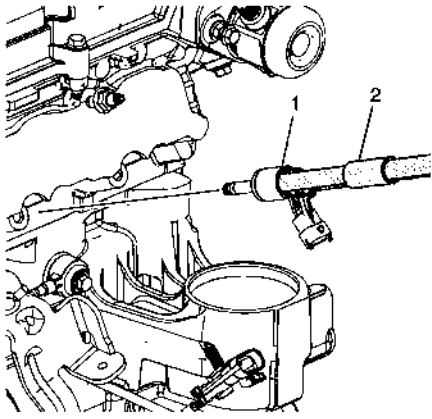


警告：以高压流出的燃油会对皮肤和眼睛造成严重伤害。在拆卸处于高燃油压力下的部件之前，务必为燃油系统减压。

3. 拆下并报废高压燃油管 (1)。



4. 断开所有4个燃油喷射器电气连接器。
5. 拆下燃油导轨螺栓。
6. 拆下燃油导轨和喷射器 (1)。

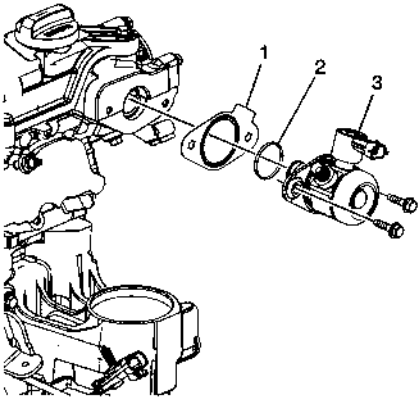


注意:喷油器可能还卡在气缸盖上。如果发生这种情况,则完成以下步骤:

7.拆下喷油器固定夹,然后拆下喷油器。

注意:使用喷油器拆卸工具和惯性锤将喷油器沿喷油器轴线径直拉出。在此操作过程中,切勿倾斜或扭动喷油器。

8.使用EN-37281-A拆卸工具 (2) 和DT-2619-01惯性锤拆下喷油器 (1)。

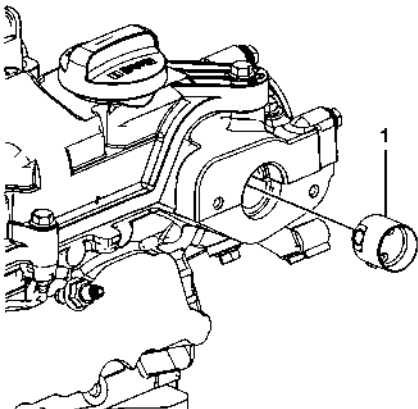


9.拆下高压燃油泵螺栓。

10.拆下高压燃油泵 (3)。

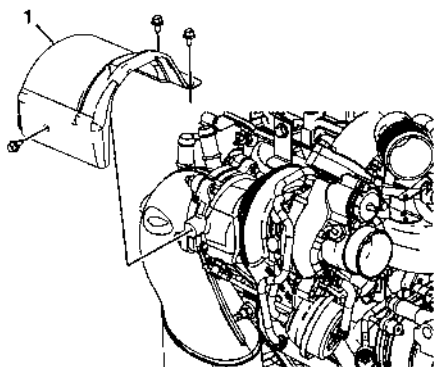
11.拆下并报废高压燃油泵衬垫 (1)。

12.拆下并报废高压燃油泵O形密封圈 (2)。

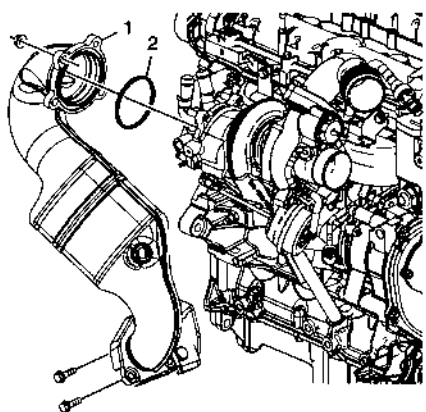


13.拆下高压燃油泵滚轮式挺杆 (1)。

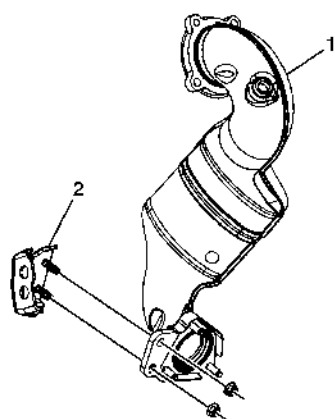
9.8.6.11 涡轮增压器的拆卸 (LDK, LHU)



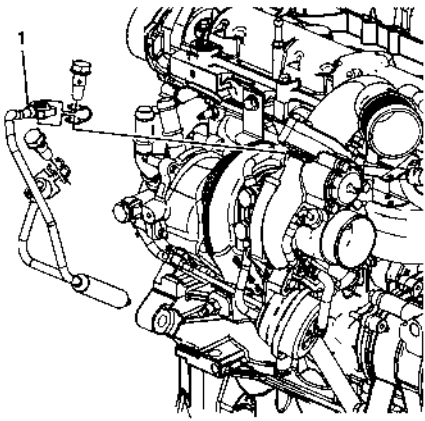
1. 拆下涡轮增压器隔热罩螺栓。
2. 拆下涡轮增压器隔热罩 (1)。



3. 拆下并报废催化转化器螺母。
4. 拆下催化转化器L形托架螺栓。
5. 拆下催化转化器 (1)。
6. 拆下催化转化器密封件 (2)。

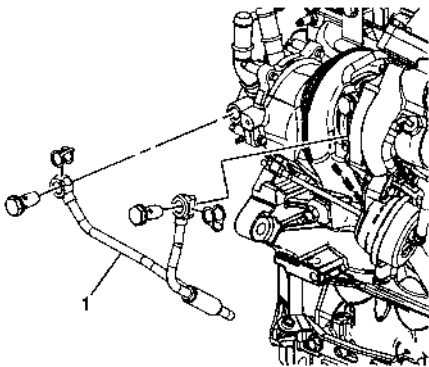


7. 将催化转化器L形托架螺母和L形托架 (2) 从催化转化器 (1) 上拆下。

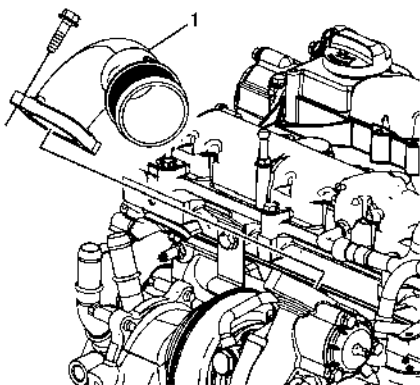


告诫：切勿扭动涡轮增压器供油管。扭动供油管将导致塑料管塌陷和变形、机油流动堵塞以及涡轮增压器损坏。在更换涡轮增压器过程中，将机油供油管轻轻推至发动机前部，为更换涡轮增压器留出足够空间。拆卸或安装时，可能需要帮助，使管件不会妨碍涡轮增压器的操作。

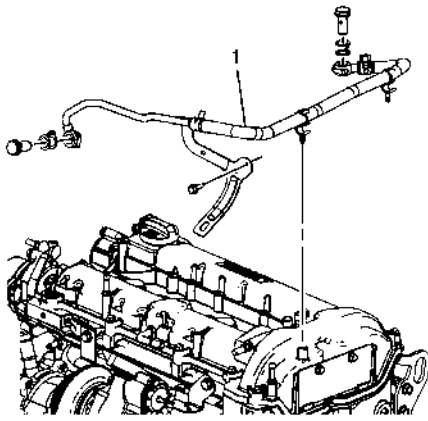
8. 拆下涡轮增压器供油管螺栓。
9. 拆下涡轮增压器供油管衬垫。
10. 拆下涡轮增压器供油管 (1)。



11. 拆下涡轮增压器冷却液回流管螺栓。
12. 拆下涡轮增压器冷却液回流管衬垫。
13. 拆下涡轮增压器冷却液回流管 (1)。



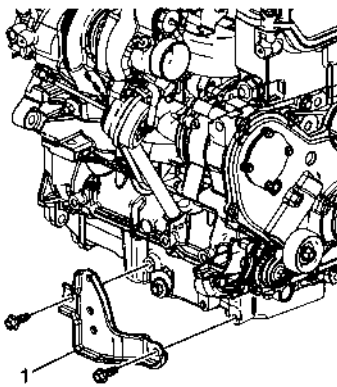
14. 拆下涡轮增压器空气冷却器出口管螺栓。
15. 拆下涡轮增压器空气冷却器出口管 (1)。



16. 拆下涡轮增压器冷却液供给管螺栓。

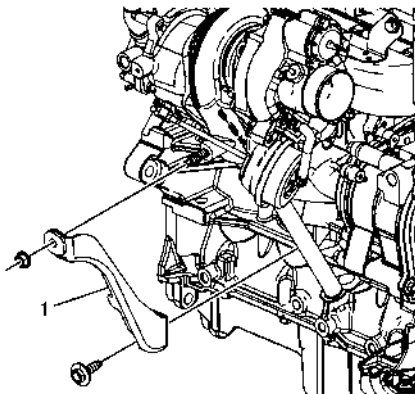
17. 拆下涡轮增压器冷却液供给管衬垫。

18. 拆下涡轮增压器冷却液供给管 (1)。



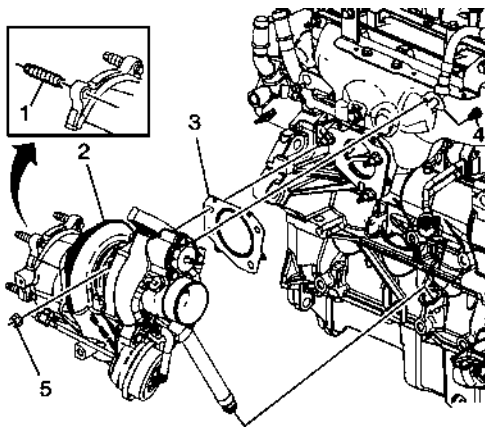
19. 拆下催化转化器托架螺栓。

20. 拆下催化转化器托架 (1)。



21. 拆下涡轮增压器撑杆螺母。

22. 拆下涡轮增压器撑杆 (1)。



注意:不应将曲轴箱强制通风软管从凸轮轴盖上断开。曲轴箱强制通风软管和凸轮轴盖不能单独维修。

23. 拆下涡轮增压器上的曲轴箱强制通风软管接头螺栓 (4)。

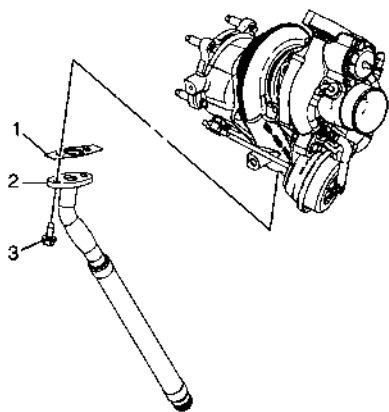
24. 拆下涡轮增压器上的曲轴箱强制通风软管接头。

注意:不可拆下涡轮增压器的双头螺栓 (1)。如果更换涡轮增压器，则新涡轮增压器上应安装新的双头螺栓。

25. 拆下并报废涡轮增压器螺母 (5)。

26. 拆下涡轮增压器 (2) 和机油回油管。

27. 拆下涡轮增压器衬垫 (3)。

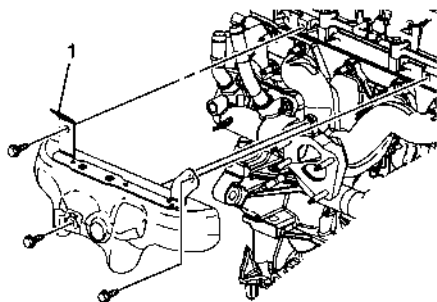


28. 拆下涡轮增压器回油管螺栓 (3)。

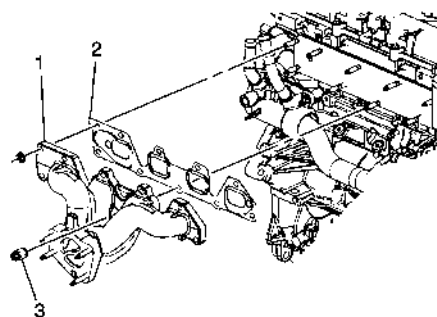
29. 拆下涡轮增压器上的涡轮增压器回油管 (2)。

30. 拆下并废弃涡轮增压器回油管衬垫 (1)。

9.8.6.12 排气歧管的拆卸 (LDK, LHU)



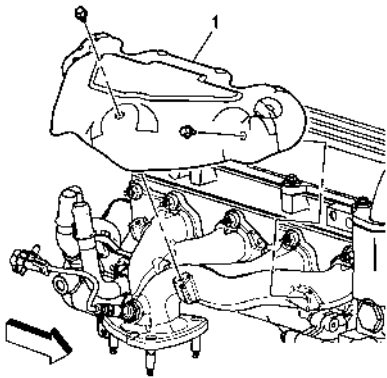
1. 拆下排气歧管隔热罩螺栓。
2. 拆下排气歧管隔热罩 (1)。



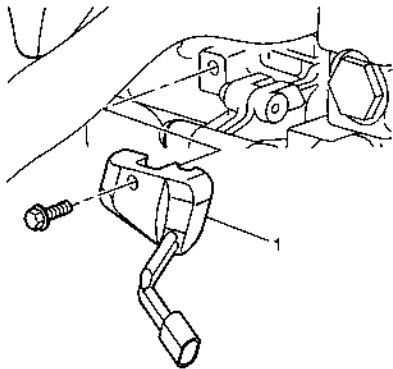
注意:使用反向TORX®套管E16, 拆下Torx®螺母3。

3. 拆下排气歧管螺母。
4. 拆下排气歧管 (1)。
5. 拆下排气歧管衬垫 (2)。

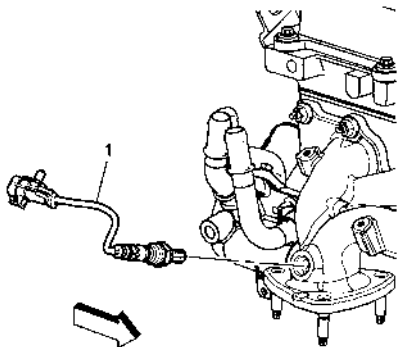
9.8.6.13 排气歧管的拆卸 (LTD, LE5)



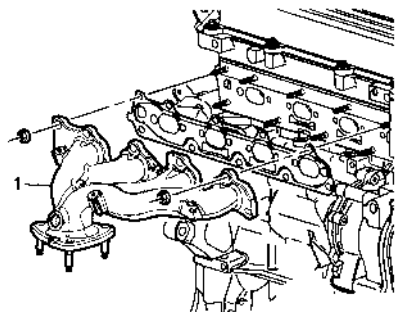
1. 拆下排气歧管隔热罩 (1)。



2. 拆下气缸体加热器 (1) (如装备)。



3. 拆下氧传感器 (1)。



4. 拆下并废弃排气歧管至气缸盖的固定螺母。

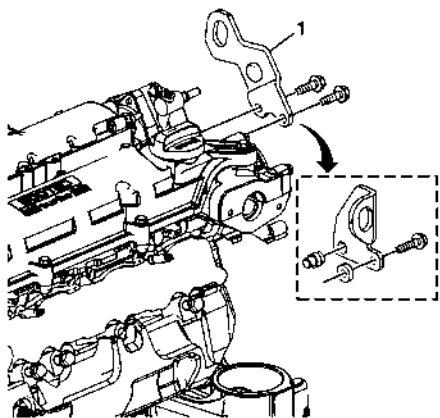
5. 拆下排气歧管 (1)。

6. 清洁所有密封面。

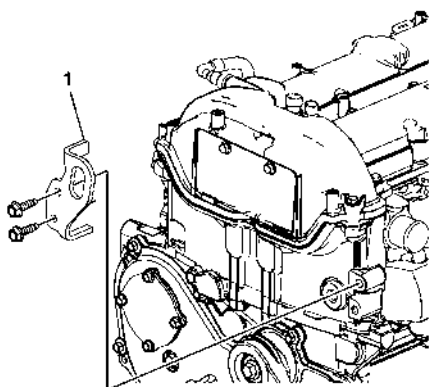
7. 如果要更换排气歧管，则转移以下部件：

- 排气歧管隔热罩
- 氧传感器

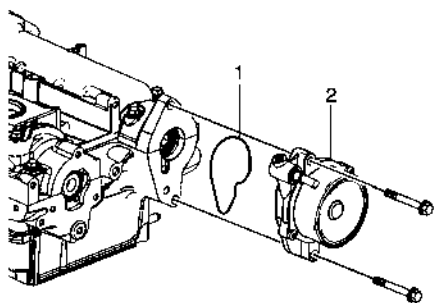
9.8.6.14 凸轮轴盖的拆卸 (LDK, LHU)



1. 拆下后部提升托架螺栓和后部提升托架 (1)。



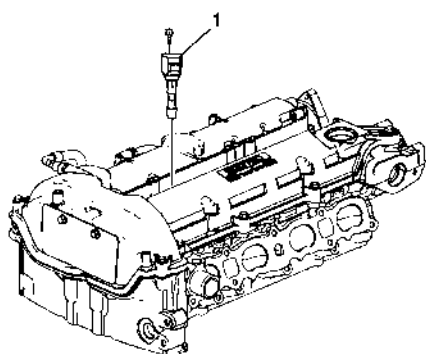
2. 拆下前部提升托架螺栓和前部提升托架 (1)。



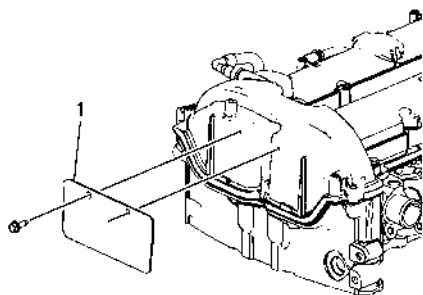
3. 拆下电动制动助力器泵螺栓。

4. 拆下电动制动助力器泵 (2)。

5. 拆下并报废制动助力器O形密封圈 (1)。

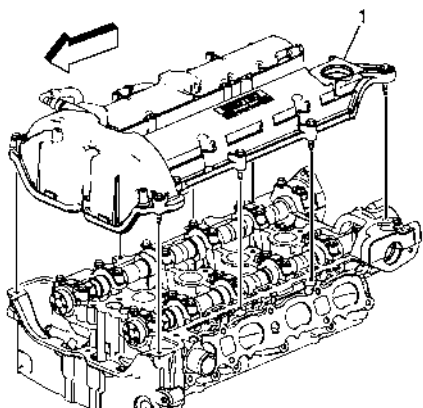


6. 拆下螺栓和线圈 (1)。



7. 拆下凸轮轴壳体盖绝缘体螺栓。

8. 拆下凸轮轴壳体盖绝缘体 (1)。

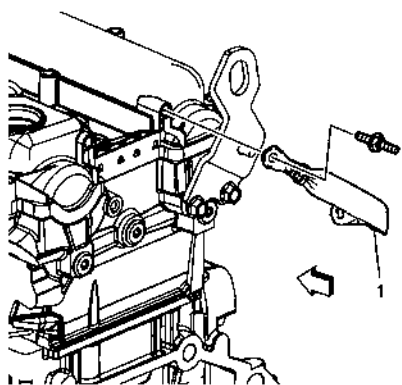


注意: 不应将曲轴箱强制通风软管从凸轮轴盖上断开。曲轴箱强制通风软管和凸轮轴盖不能单独维修。

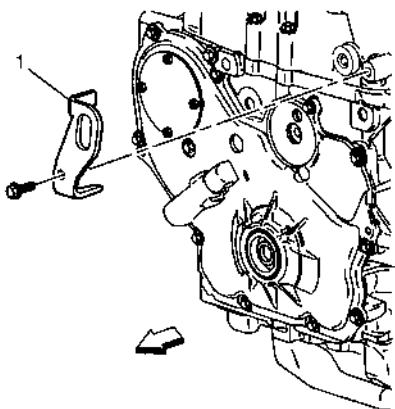
9. 拆下凸轮轴盖总成 (1)。

10. 如果维修时带密封垫, 则拆下并报废凸轮轴盖衬垫、凸轮轴盖密封垫和凸轮轴盖螺栓。

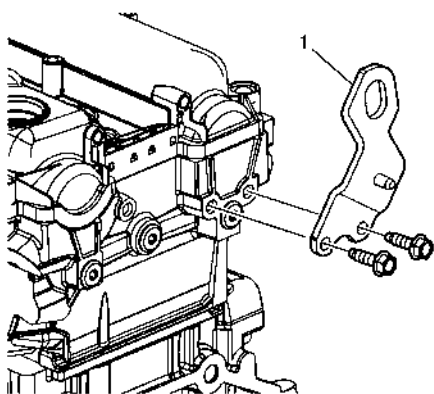
9.8.6.15 凸轮轴盖的拆卸 (LTD、LE5)



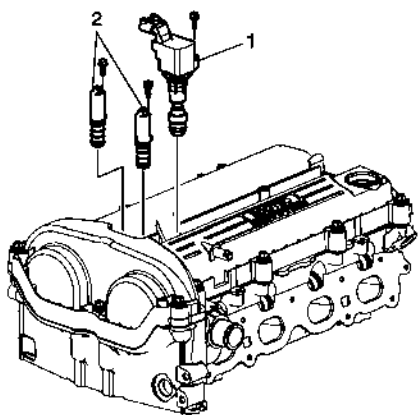
1. 拆下凸轮轴盖搭铁线箍带 (1)。



2. 拆下前提升托架 (1)。



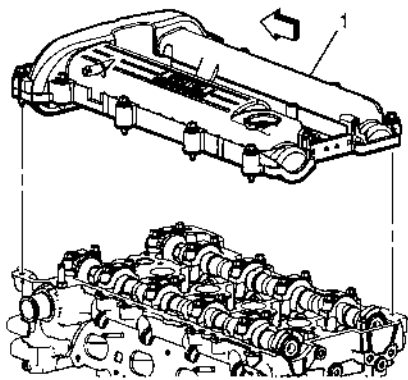
3. 拆下后提升托架 (1)。



4. 拆下螺栓和线圈 (1)。

5. 拆下凸轮轴位置执行器电磁阀螺栓。

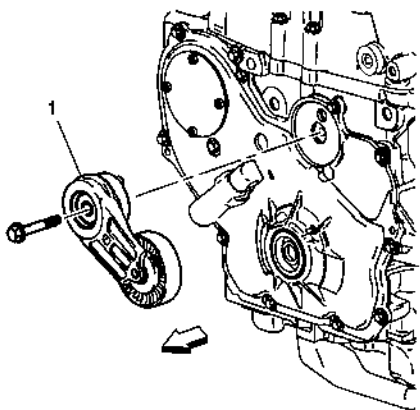
6.拆下凸轮轴位置执行器电磁阀 (2)。



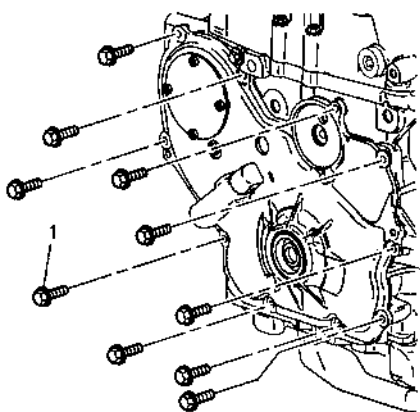
7.拆下凸轮轴盖总成 (1)。

8.如果维修时带密封垫，则拆下并废弃凸轮轴盖衬垫、凸轮轴盖密封垫和凸轮轴盖螺栓。

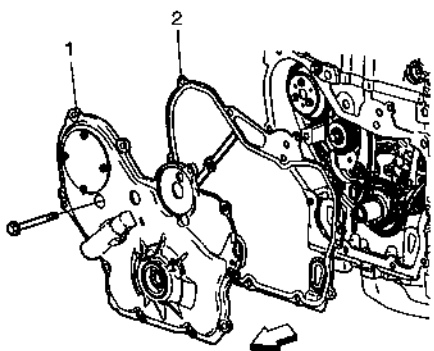
9.8.6.16 发动机前盖和机油泵的拆卸



1. 拆下附件传动皮带张紧器螺栓。
2. 拆下附件传动皮带张紧器 (1)。



3. 拆下发动机前盖螺栓 (1)。



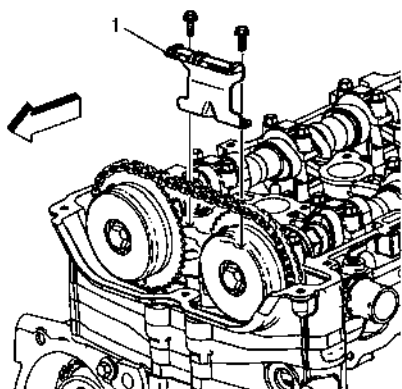
4. 拆下水泵长螺栓。
5. 拆下发动机前盖 (1) 和衬垫 (2)。
6. 用适当的工具拆下曲轴前盖油封。

9.8.6.17 凸轮轴正时链条和张紧器的拆卸 (LDK, LHU)

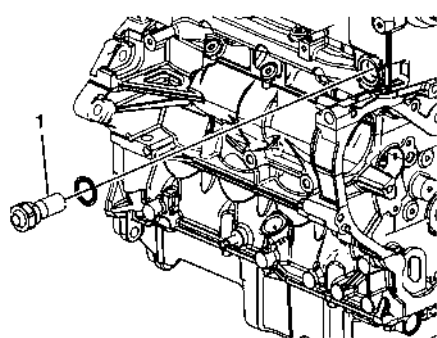
专用工具

EN-48953凸轮轴执行器锁止工具

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)

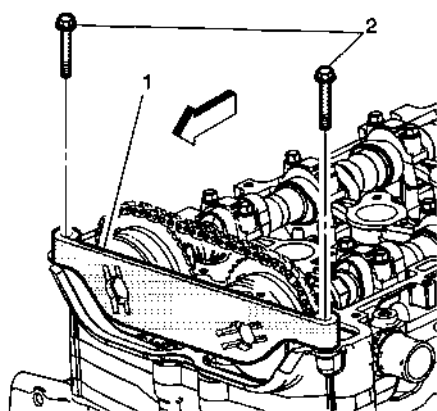


1. 拆下正时链条上导板螺栓。
2. 拆下正时链条上导板 (1)。



注意:在拆下正时链条之前，必须拆下正时链条张紧器以释放链条的张力。如果不这样做，正时链将倾斜并且难以拆下。

3. 拆下正时链条张紧器 (1)。



4. 旋转进气凸轮轴执行器以安装 EN-48953锁止工具 (1)。

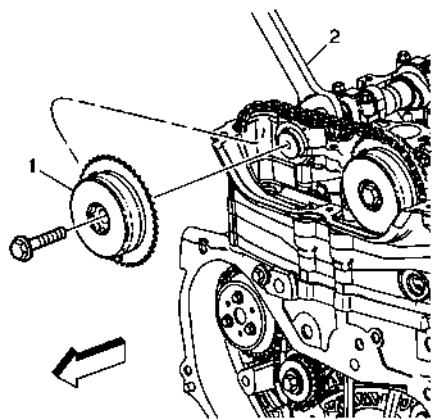
注意:在操作程序中，标记链条和执行器是至关重要的。在标记执行器和链条之前，必须清除凸轮轴执行器和正时链条表面上的机油。

5. 将EN-48953锁止工具安装到气缸盖上并拧紧至10牛·(89英寸磅力)。如果进气凸轮轴执行器独立于凸轮而移动且未锁紧，则逆时针转动进气凸轮轴，工具将固定执行器，将执行器锁止在凸轮上。

6. 松开进气凸轮轴执行器螺栓。

7. 松开排气凸轮轴执行器螺栓。

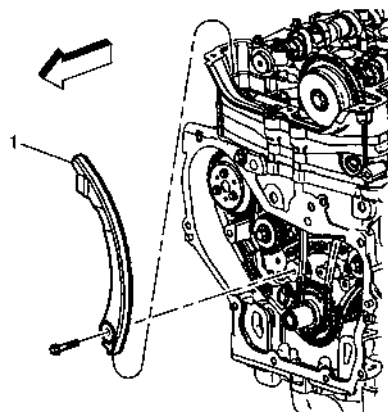
8. 拆下EN-48953锁止工具。



9. 将六角头定位在排气凸轮轴上并用扳手 (2) 固定。

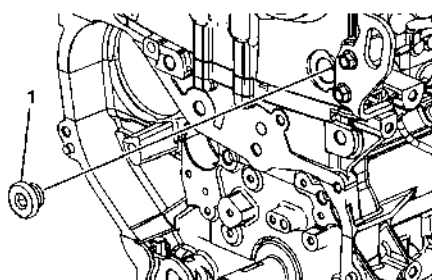
10. 拆下排气凸轮螺栓和排气凸轮执行器 (1)。

废弃螺栓。

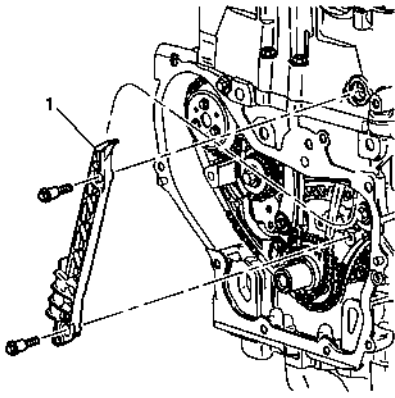


11. 拆下可调式正时链条导板螺栓。

12. 拆下可调式正时链条导板 (1)。

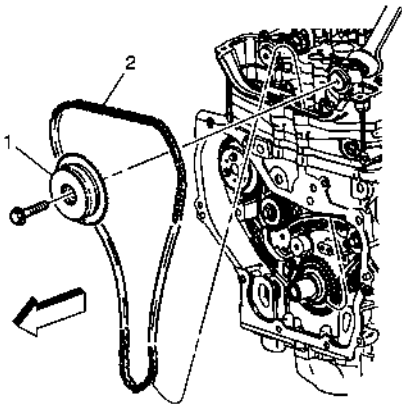


13. 拆下螺塞 (1) 以接近固定式正时链条导板螺栓。



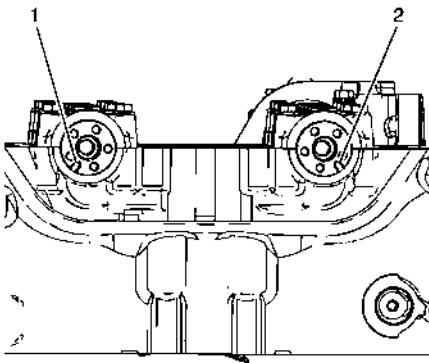
14. 拆下固定式正时链条导板螺栓。

15. 拆下固定式正时链条导板 (1)。



16. 将六角头定位在进气凸轮轴上并用扳手固定。

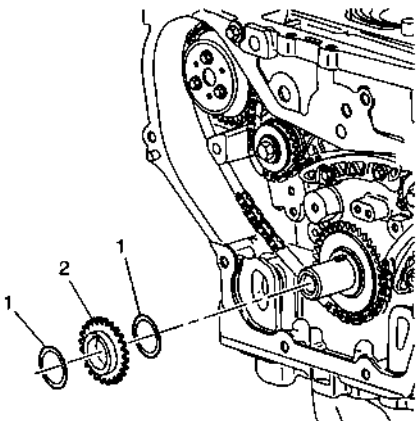
17. 通过气缸盖顶部，拆下进气凸轮链轮螺栓、进气凸轮链轮 (1) 和正时链条 (2)。废弃螺栓。



注意:3号排气门打开。

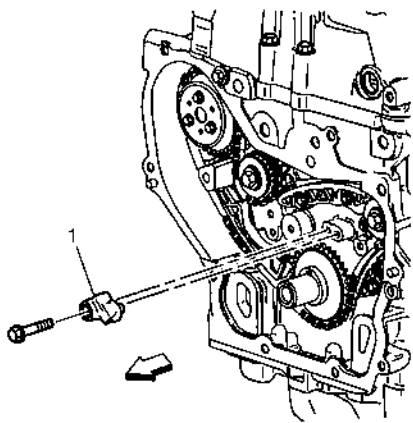
注意:在拆卸前,记录凸轮轴的位置和方向。在拆卸部件前,标记气缸盖相对于锁紧槽的位置。

18. 在排气凸轮轴执行器锁紧槽 (1) 和进气凸轮轴锁紧槽 (2) 与气缸盖对齐处标记气缸盖。



19.拆下摩擦垫圈 (1) (如装备)。

20.拆下曲轴链轮 (2)。



21.拆下正时链条机油喷嘴螺栓。

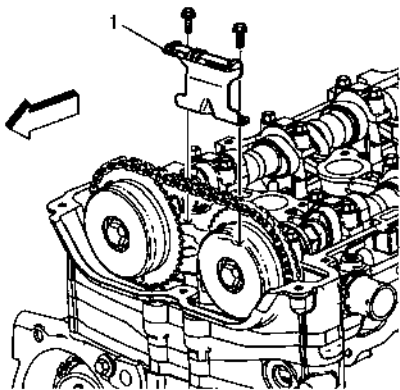
22.拆下正时链条机油喷嘴 (1)。

9.8.6.18 凸轮轴正时链条和张紧器的拆卸 (LTD)

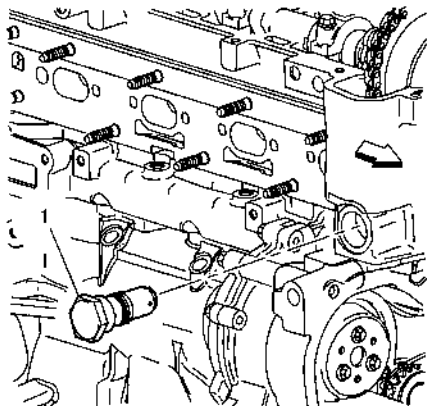
专用工具

EN-48953凸轮轴执行器锁止工具

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。

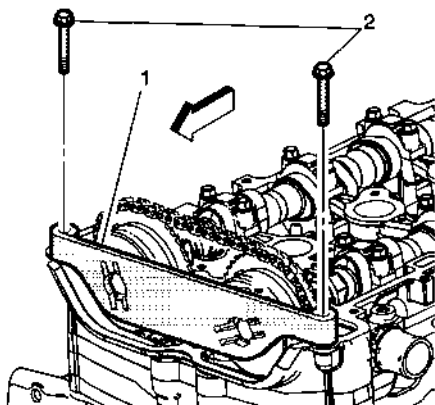


1. 拆下正时链条上导板螺栓。
2. 拆下正时链条上导板 (1)。



注意:在拆下正时链条之前，必须拆下正时链条张紧器以释放链条的张力。

3. 拆下正时链条张紧器柱塞 (1)。



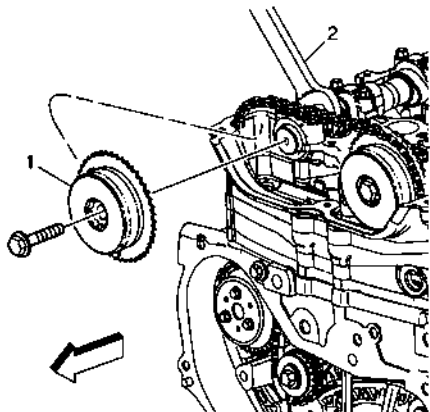
4. 旋转进气凸轮轴执行器以安装 EN-48953锁止工具 (1)。

注意:在操作程序中，标记链条和执行器是至关重要的。在标记执行器和链条之前，必须清除凸轮轴执行器和正时链条表面上的机油。

5. 将EN-48953锁止工具安装到气缸盖上并拧紧至10牛米（89英寸磅力）。如果进气凸轮轴执行器独立于凸轮而移动且未锁紧，则逆时针转动进气凸轮轴，工具将固定执行器，将执行器锁止在凸轮上。

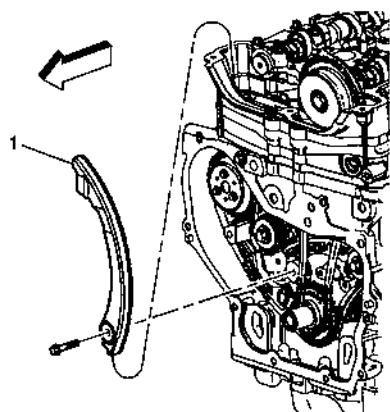
6. 松开进气凸轮轴执行器螺栓。
7. 松开排气凸轮轴执行器螺栓。

8. 拆下EN-48953锁止工具。



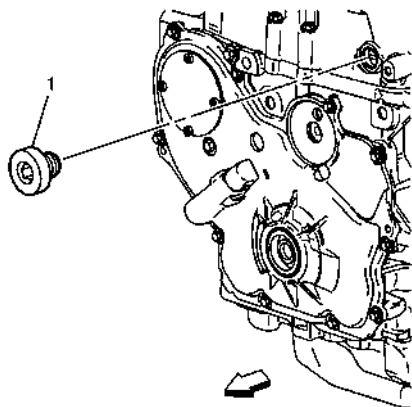
9. 将六角头定位在排气凸轮轴上并用扳手 (2) 固定。

10. 拆下排气凸轮轴螺栓和排气凸轮轴执行器 (1)。废弃螺栓。

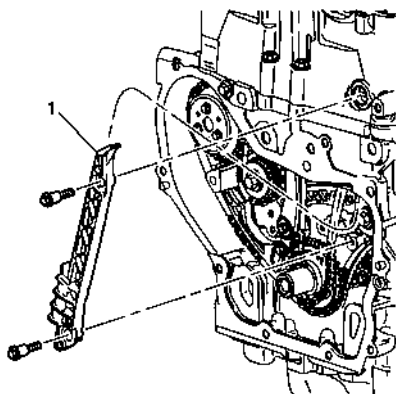


11. 拆下可调式正时链条导板螺栓。

12. 拆下可调式正时链条导板 (1)。

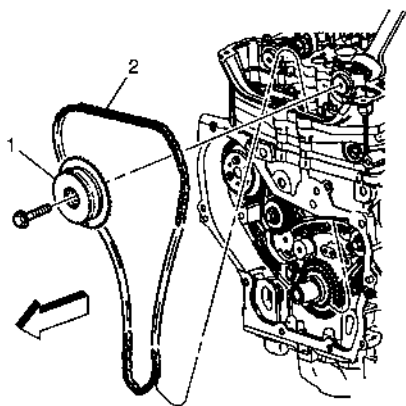


13. 拆下螺塞 (1) 以接近固定式正时链条导板螺栓。



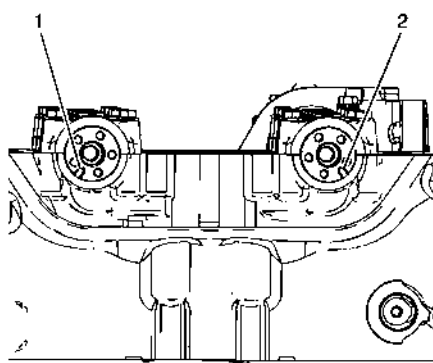
14. 拆下固定式正时链条导板螺栓。

15. 拆下固定式正时链条导板 (1)。



16. 将六角头定位在进气凸轮轴上并用扳手固定。

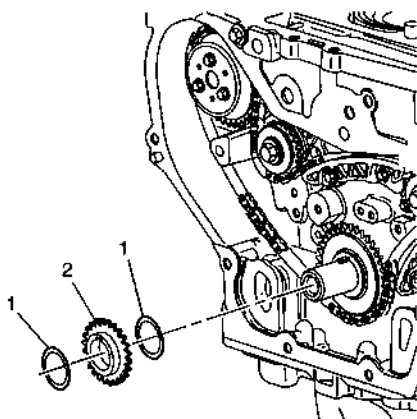
17. 通过气缸盖顶部，拆下进气凸轮轴执行器螺栓、进气凸轮轴执行器 (1) 和正时链条 (2)。废弃螺栓。



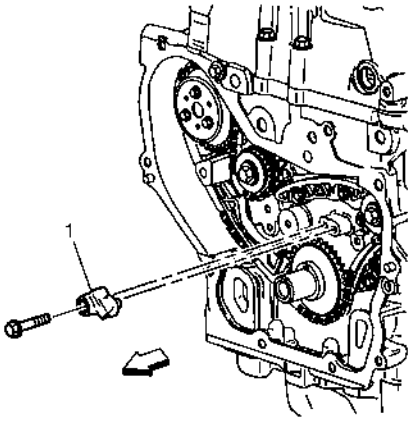
注意: 3号排气门打开。

注意: 在拆卸前，记录凸轮轴的位置和方向。在拆卸部件前，标记气缸盖相对于锁紧槽的位置。

18. 在排气凸轮轴执行器锁紧槽 (1) 和进气凸轮轴锁紧槽 (2) 与气缸盖对齐处标记气缸盖。



19. 拆下曲轴链轮 (2) 和摩擦垫圈 (1) (如装备)。

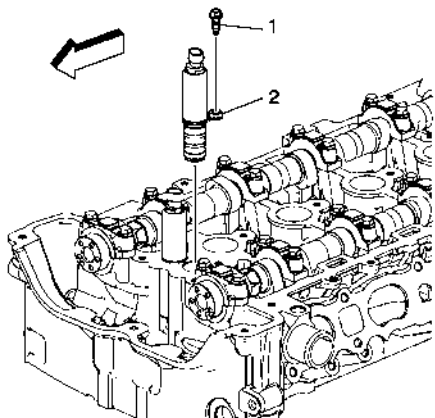


20.拆下正时链条机油喷嘴螺栓。

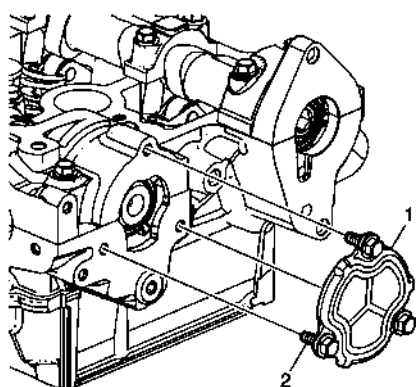
21.拆下正时链条机油喷嘴 (1)。

9.8.6.19 进气和排气凸轮轴、轴承盖和间隙调节器的拆卸 (LDK, LHU)

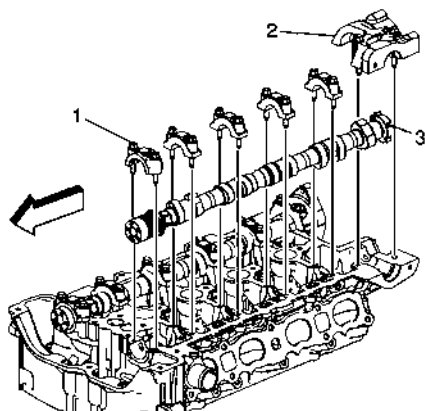
进气凸轮轴和部件的拆卸



1. 拆下进气凸轮轴位置执行器电磁阀螺栓 (1) 和气门 (2)。



2. 拆下后气缸盖开口板螺栓 (2) 和开口板 (1)。



3. 拆下进气凸轮轴轴承后盖螺栓和凸轮轴轴承后盖 (2)。

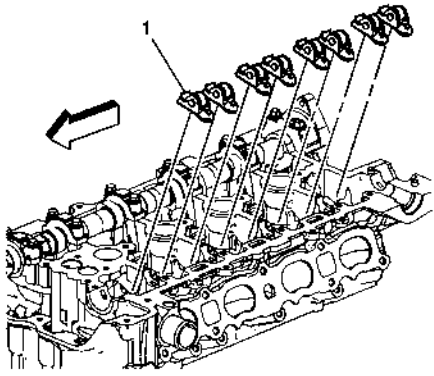
注意: 拆下每个盖上的每个螺栓，每次旋转一圈，直到没有推动凸轮轴弹簧张力。

4. 标记凸轮轴盖，以确保将它们安装在同样的位置。

5. 拆下进气凸轮轴盖螺栓。

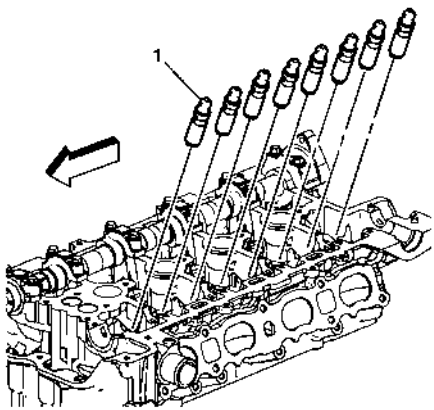
6. 拆下凸轮轴盖 (1)。

7. 拆下进气凸轮轴 (3)。



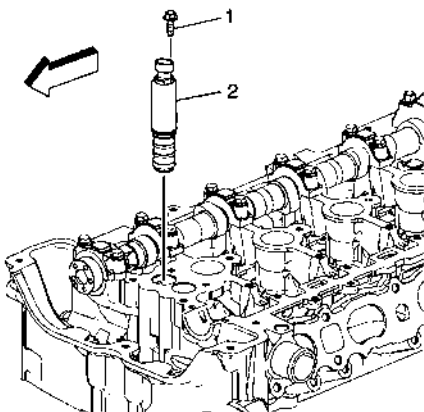
注意:使所有气门摇臂和液压间隙调节器保持有序,以便可以将它们重新安装在各自的位置内。

8.拆下进气凸轮轴气门摇臂 (1)。

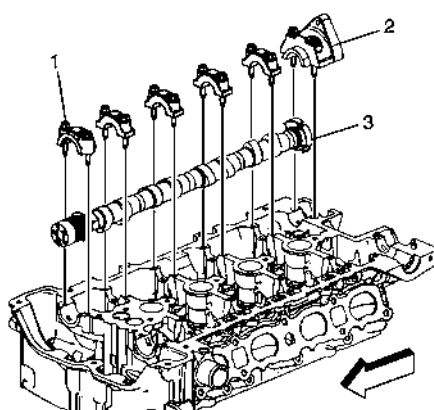


9.拆下液压间隙调节器 (1)。

排气凸轮轴和部件的拆卸



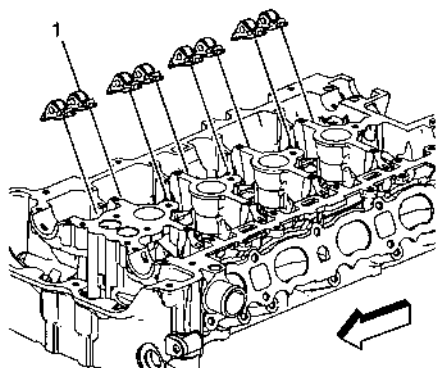
1.拆下排气凸轮轴位置执行器电磁阀螺栓 (1) 和气门 (2)。



2.拆下排气凸轮轴轴承后盖螺栓和排气凸轮轴轴承后盖 (2)。

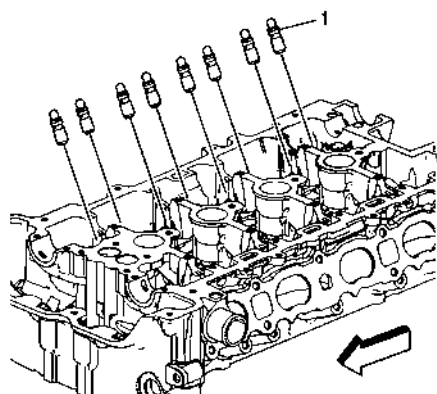
注意:拆下每个盖上的每个螺栓,每次旋转一圈,直到没有推动凸轮轴的弹簧张力。

- 3.标记凸轮轴盖,以确保将它们安装在同样的位置。
- 4.拆下排气凸轮轴盖螺栓。
- 5.拆下凸轮轴盖 (1), 确保对它们做了标记并在装配时将它们重新安装在相同的位置。
- 6.拆下排气凸轮轴 (3)。



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。

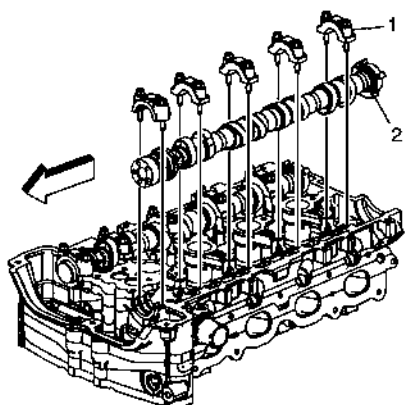
- 7.拆下排气凸轮轴气门摇臂 (1)。



- 8.拆下液压间隙调节器 (1)。

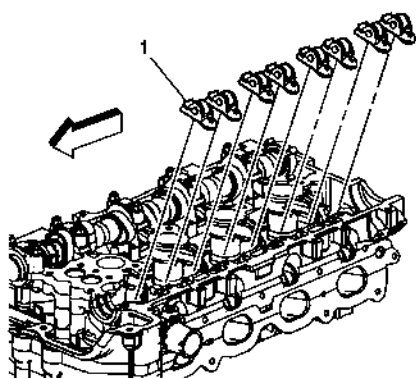
9.8.6.20 进气和排气凸轮轴、轴承盖和间隙调节器的拆卸 (LTD, LE5)

进气凸轮轴和部件的拆卸



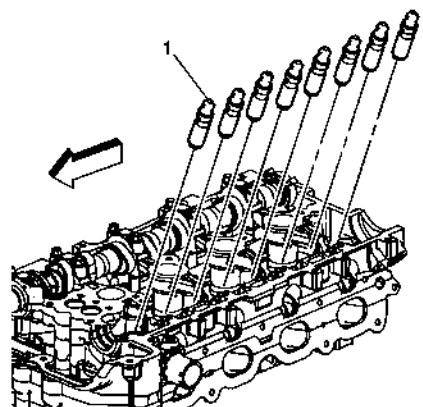
注意:拆下每个盖上的每个螺栓,每次旋转一圈,直到没有推动凸轮轴弹簧张力的。

- 1.标记凸轮轴盖,以确保将它们安装在同样的位置。
- 2.拆下进气凸轮轴盖螺栓。
- 3.拆下凸轮轴盖 (1)。
- 4.拆下进气凸轮轴 (2)。



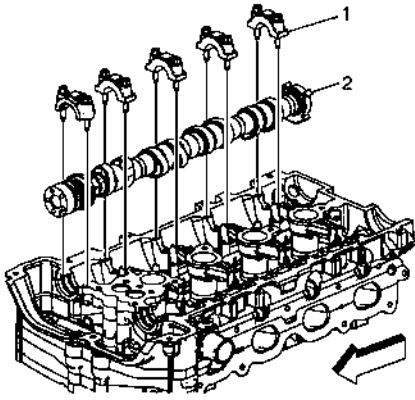
注意:使所有气门摇臂和液压间隙调节器保持有序,以便可以将它们重新安装在各自的位置内。

- 5.拆下进气凸轮轴气门摇臂 (1)。



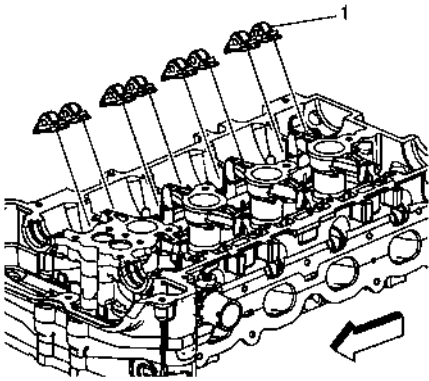
- 6.拆下液压间隙调节器 (1)。

排气凸轮轴的拆卸



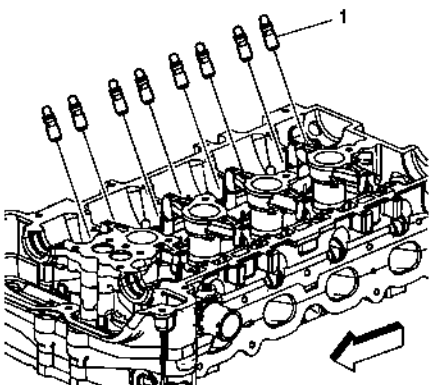
注意:拆下每个盖上的每个螺栓,每次旋转一圈,直到没有推动凸轮轴的弹簧张力。

- 1.标记凸轮轴盖,以确保将它们安装在同样的位置。
- 2.拆下排气凸轮轴盖螺栓。
- 3.拆下凸轮轴盖 (1),确保对它们做了标记并在装配时将它们重新安装在相同的位置。
- 4.拆下排气凸轮轴 (2)。



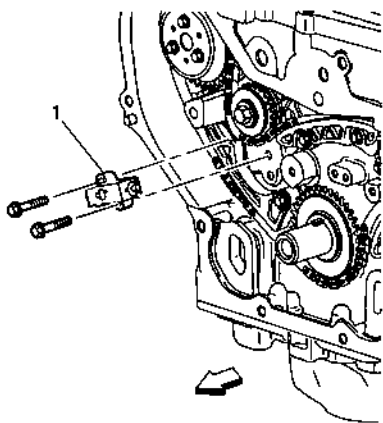
注意:使所有气门摇臂和液压间隙调节器保持有序,以便可以将它们重新安装在各自的位置内。

- 5.拆下排气凸轮轴气门摇臂 (1)。

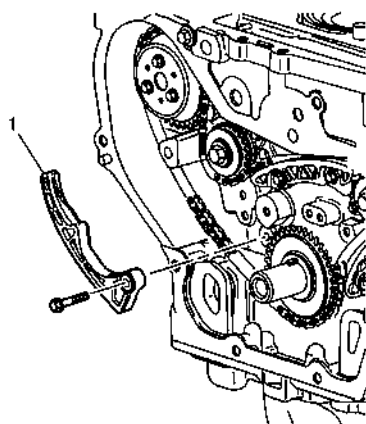


- 6.拆下液压间隙调节器 (1)。

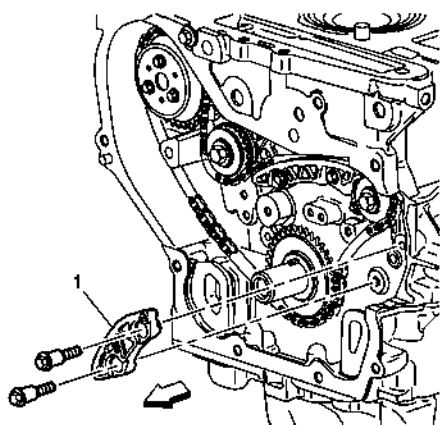
9.8.6.21 水泵、平衡轴链条和张紧器的拆卸



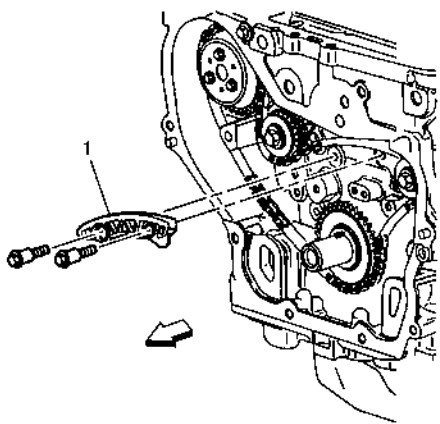
1. 拆下平衡轴传动链条张紧器螺栓。
2. 拆下平衡轴传动链条张紧器 (1)。



3. 拆下可调式平衡轴链条导板螺栓。
4. 拆下可调式平衡轴链条导板 (1)。

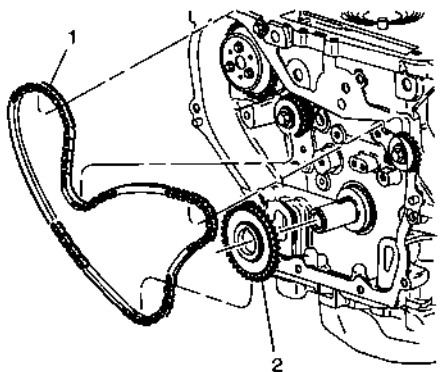


5. 拆下平衡轴传动链条小导板螺栓。
6. 拆下平衡轴传动链条小导板 (1)。



7.拆下平衡轴传动链条上导板螺栓。

8.拆下平衡轴传动链条上导板 (1)。



注意:使曲轴和水泵链轮之间的链条完全松弛下来可便于拆卸平衡轴传动链条。

9.拆下平衡轴传动链条 (1)。

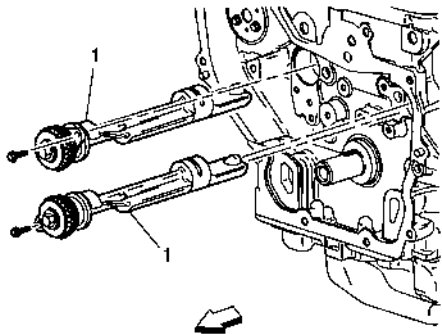
10.拆下平衡轴传动链轮 (2)。

9.8.6.22 平衡轴的拆卸

专用工具

EN-43650平衡轴轴承拆卸工具和安装工具

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。

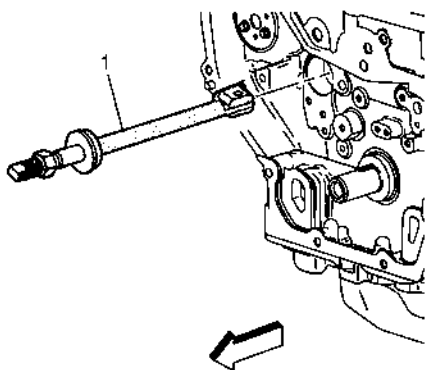


1. 拆下平衡轴轴承托架螺栓。

注意:

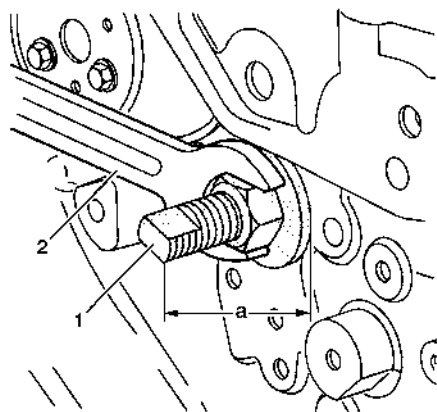
- 可以将进气侧平衡轴安装到排气侧中，反之亦然。小心不要将平衡轴安装到错误的孔内。这将导致发动机振动。
- 切勿拆下固定链轮的螺栓。

2. 拆下平衡轴总成 (1)。



告诫: 需要将工具正确对应在平衡轴衬套上。如果没有正确对中工具，则会损坏轴承孔和气缸体。

3. 将EN-43650拆卸工具/安装工具 (1) 安装到平衡轴孔中。在底脚与轴平行的情况下插入工具。



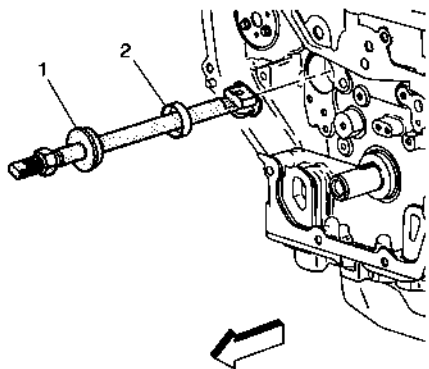
4. 在将EN-43650拆卸工具/安装工具插入气缸体后，转动EN-43650拆卸工具/安装工具，使底脚垂直于轴。

5. 将EN-43650拆卸工具/安装工具的底脚对应在平衡轴衬套上。

6.一旦EN-43650拆卸工具/安装工具被对在平衡轴衬套上，就将对中导板插入前平衡轴孔中并用适当的扳手拧紧螺母。

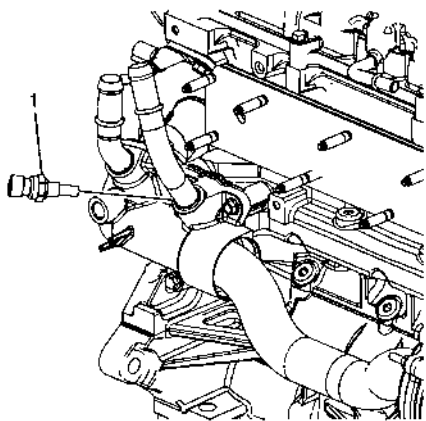
当正确安装了EN-43650拆卸工具/安装工具时，在拆下衬套前，工具末端与气缸体应相距116毫米（4.6英寸）(a)。

如果EN-43650拆卸工具/安装工具小于大约114毫米（4.5英寸）(a)，则重新检查工具定位。

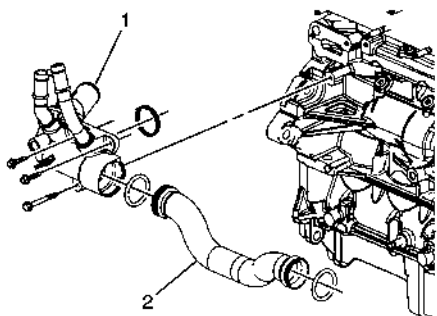


7.拧紧EN-43650拆卸工具/安装工具 (1) 上的螺母，直到张力解除。在张力解除后，拆下EN-43650拆卸工具/安装工具 和平衡轴衬套 (2)。

9.8.6.23 水泵的拆卸 (LDK, LHU)



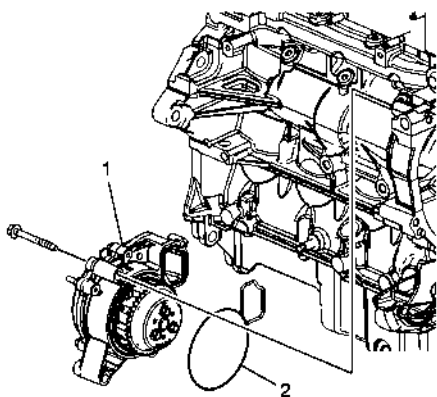
1. 拆下发动机冷却液温度传感器 (1)。



2. 拆下节温器和供水管固定螺栓。

注意: 转动输水管, 同时往外拉, 将其从水泵盖上拆下。

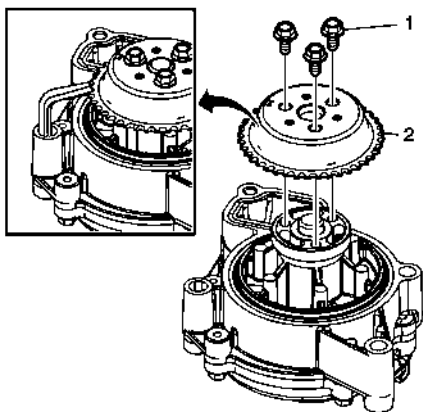
3. 从水泵盖上拆下节温器壳体 (1) 和供水管 (2)。



4. 拆下水泵固定螺栓。确保拆下穿过发动机气缸体前部的螺栓。

5. 拆下水泵总成 (1)。

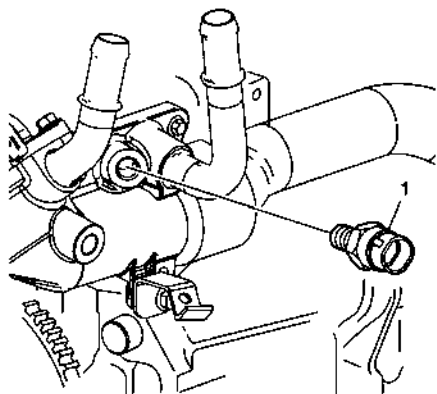
6. 拆下并报废衬垫 (2)。



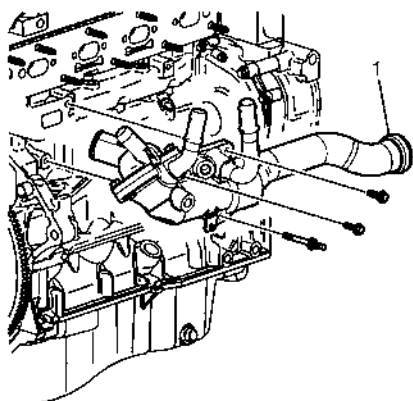
注意:使用适合大小的六角扳手(如图所示)固定住链轮。

7.若有需要,拆下水泵链轮(2)和螺栓(1)。

9.8.6.24 水泵的拆卸 (LTD)



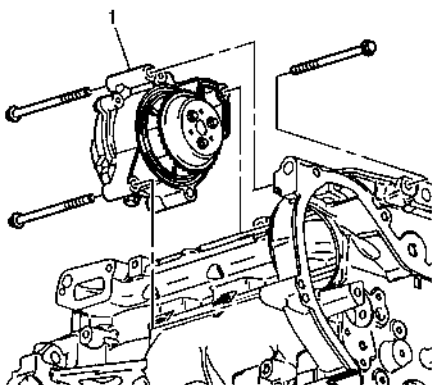
1. 拆下发动机冷却液温度传感器 (1)。



2. 拆下节温器和供水管固定螺栓。

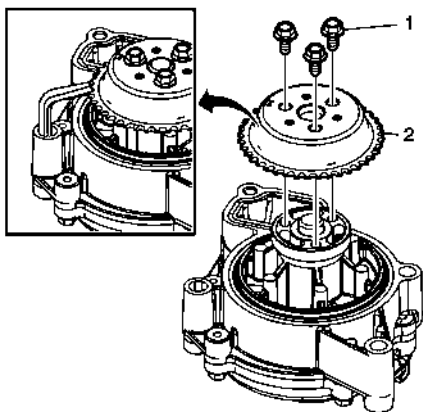
注意: 转动输水管, 同时往外拉, 将其从水泵盖上拆下。

3. 从水泵盖拆下节温器壳体和供水管 (1)。



4. 拆下水泵固定螺栓。确保拆下穿过发动机气缸体前部的螺栓。

5. 拆下水泵总成 (1)。



注意:使用适合大小的六角扳手(如图所示)固定住链轮。

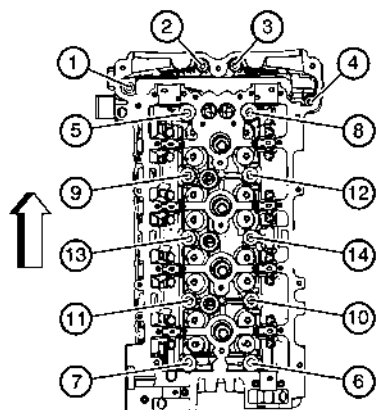
6.若有需要,拆下水泵链轮(2)和螺栓(1)。

9.8.6.25 气缸盖的拆卸 (LDK, LHU)

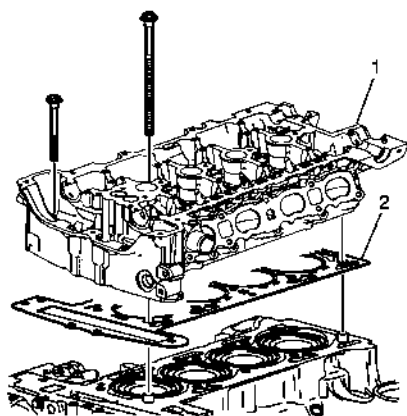
专用工具

EN-38188气缸盖断裂螺栓拔取工具套件

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



1.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。

2.拆下气缸盖 (1)。

3.拆下气缸盖衬垫 (2)。

4.清洁所有衬垫表面。

5.在清洁气缸盖和气缸体表面时，使用下面的程序：

- 使用衬垫刮刀片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。

- 对每个气缸盖和气缸体使用新刀片。

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。

- 使刀片与衬垫表面尽可能保持平行。

注意：切勿使用丝锥清理气缸盖螺栓孔。

6.清除螺栓孔中的旧密封胶/润滑油和污物。

7.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。

8.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。

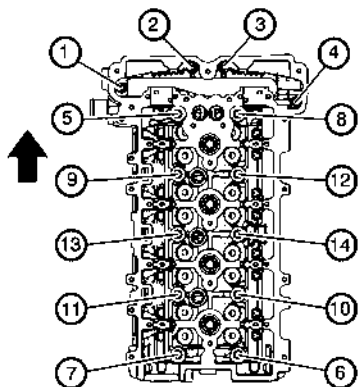
9.使用EN-38188拔取工具套件拆下任何断裂的气缸盖长螺栓。

9.8.6.26 气缸盖的拆卸 (LTD)

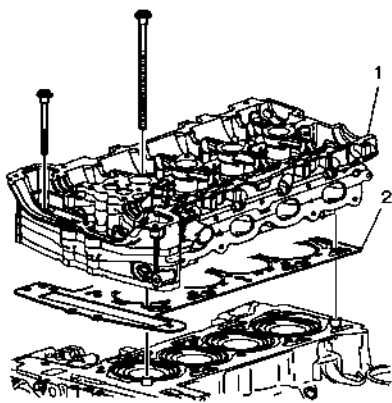
专用工具

EN-38188 气缸盖断裂螺栓拔取工具套件

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\) 专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



1.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。

2.拆下气缸盖 (1)。

3.拆下气缸盖衬垫 (2)。

4.清洁所有衬垫表面。

5.在清洁气缸盖和气缸体表面时，使用下面的程序：

- 使用衬垫刮刀片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。

- 对每个气缸盖和气缸体使用新刀片。

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。

- 使刀片与衬垫表面尽可能保持平行。

注意：切勿使用丝锥清理气缸盖螺栓孔。

6.清除螺栓孔中的旧密封胶/润滑油和污物。

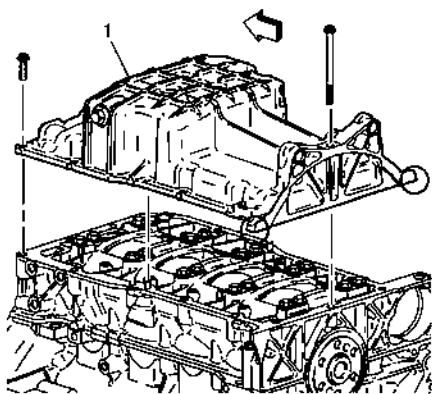
7.用尼龙毛刷清洁螺栓孔。

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。

8.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。

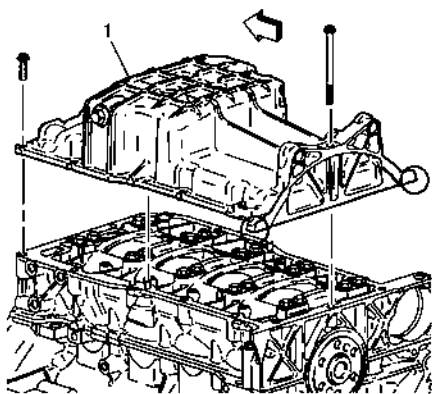
9.使用EN-38188拔取工具套件拆下任何断裂的气缸盖长螺栓。

9. 8. 6. 27 油底壳的拆卸 (LDK, LHU)



1. 拆下油底壳盖螺栓。
2. 在撬点处拆下油底壳 (1)。

9. 8. 6. 28 油底壳的拆卸 (LTD/LE5)



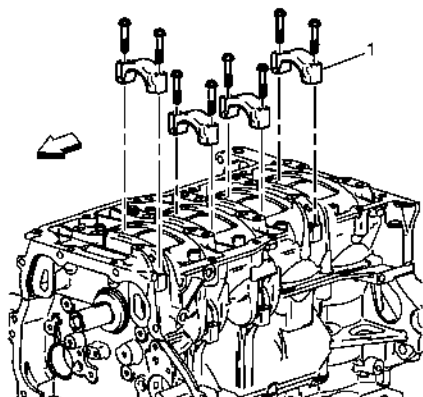
1. 拆下油底壳盖螺栓。
2. 在撬点处拆下油底壳 (1)。

9.8.6.29 活塞、连杆和轴承的拆卸 (LDK, LHU)

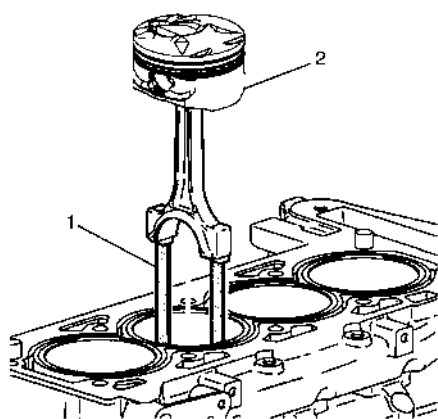
专用工具

EN-43966-1连杆导销

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



- 1.将曲轴旋转最容易接近连杆螺栓的位置。
- 2.用气缸位置标记连杆和连杆盖。也要标记它们的方向。这将确保正确地重新装配连杆盖和连杆。
- 3.除去气缸顶部的所有棱脊以避免损坏活塞环槽岸。
- 4.拆下连杆螺栓。
- 5.拆下连杆盖 (1)。



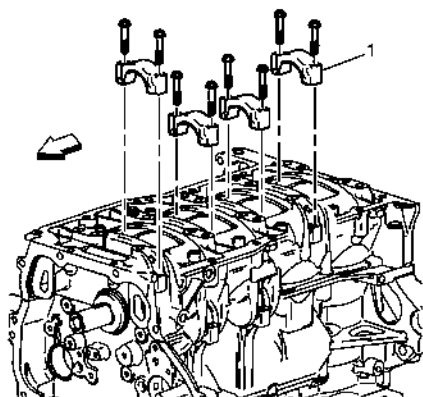
- 6.在拆下活塞和连杆总成前，将EN-43966-1导销 (1) 安装在连杆螺栓上。
- 7.拆下活塞和连杆总成 (2)。

9.8.6.30 活塞、连杆和轴承的拆卸 (LTD)

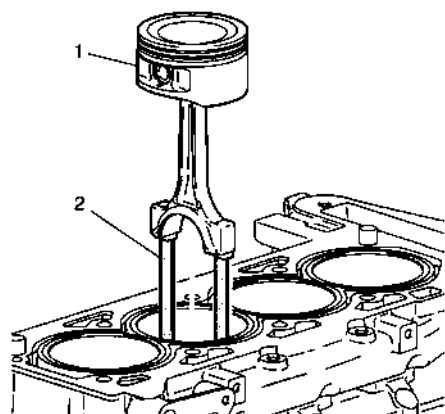
专用工具

EN-43966-1 连杆导销

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。

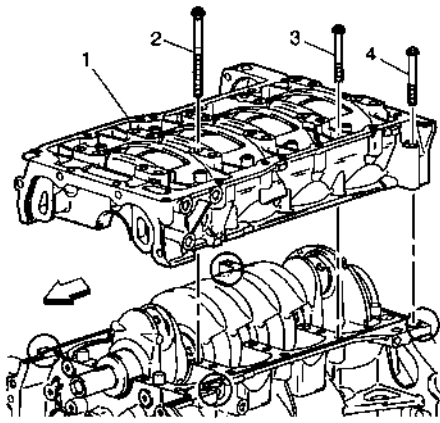


1. 将曲轴旋转到最容易接近连杆螺栓的位置。
2. 用气缸位置标记连杆和连杆盖。也要标记它们的方向。这将确保正确地重新装配连杆盖和连杆。
3. 除去气缸顶部的所有棱脊以避免损坏活塞环槽岸。
4. 拆下连杆螺栓。
5. 拆下连杆盖 (1)。



6. 在拆下活塞和连杆总成前，将EN-43966-1导销 (2) 安装在连杆螺栓上。
7. 拆下活塞和连杆总成 (1)。

9.8.6.31 下部曲轴箱的拆卸



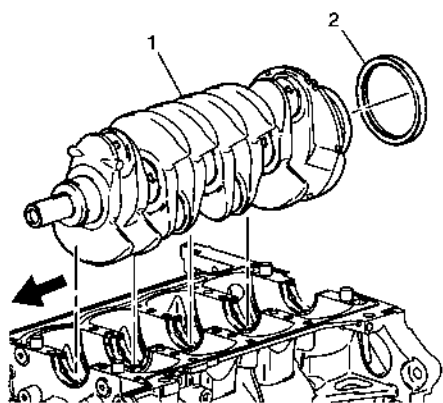
1.拆下底板周边螺栓 (3)。

注意:切勿忘记2个外侧后部螺栓 (4)。

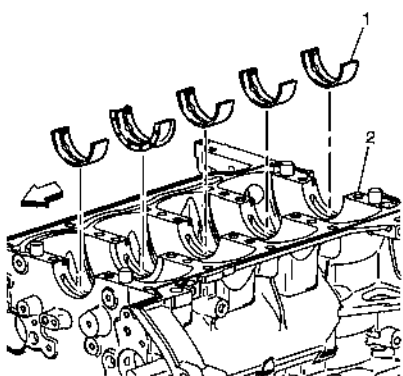
2.拆下并废弃曲轴轴承螺栓 (2)。

3.使用撬点和一个适当的撬具,轻轻地分离上、下部曲轴箱 (1)。

9.8.6.32 曲轴和轴承的拆卸

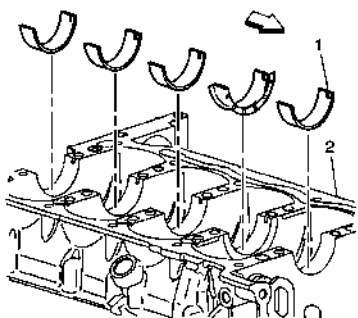


- 1.从气缸体拆下曲轴 (1)。
- 2.从气缸体拆下曲轴后油封 (2)。



注意:必须适当分离、标记或摆放曲轴轴承, 以确保恢复它们的原始位置和状态(如适用)。

- 3.从气缸体 (2) 拆下轴瓦 (1)。



- 4.从底板 (2) 拆下轴瓦 (1)。
- 5.清除机油、油泥和积碳。
- 6.检查油道是否堵塞。
- 7.检查螺纹。
- 8.检查轴颈和止推面是否存在以下状况:

- 开裂
- 剥落
- 碰伤
- 粗糙不平
- 凹槽
- 过热(变色)

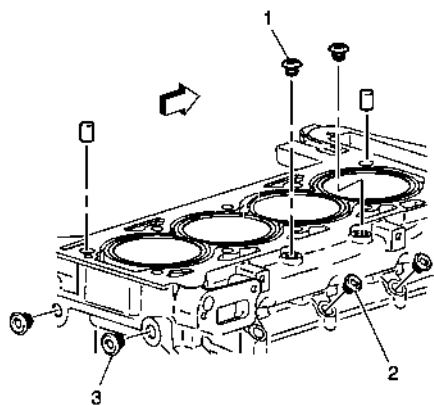
- 9.检查相应的轴瓦是否有嵌入的异物。如果存在异物, 则查明原因并进行修理。

注意:如果有开裂、严重碰伤或烧蚀,则更换曲轴。用浸有清洁发动机机油的细抛光布可以清除轻度的不平。可以用一个细油石清除毛刺。

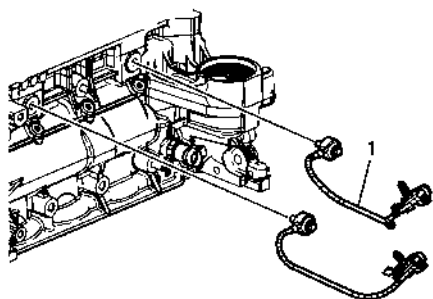
10.测量曲轴轴颈。使用千分尺或千分表测量锥度和跳动度。记录结果以供今后选配轴瓦之用。如果不在极限范围内,必须更换曲轴。

记录主轴承高点的位置。如果它们不在一条直线上,则曲轴已弯曲且必须更换。

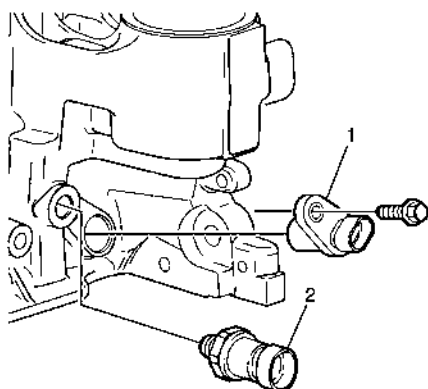
9.8.6.33 发动机气缸体的拆解 (LDK, LHU)



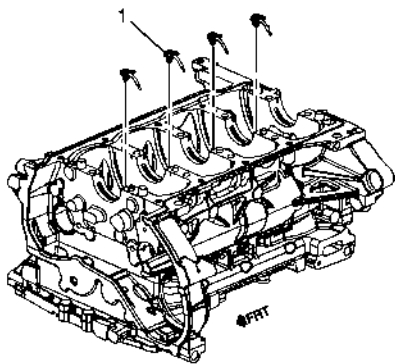
1. 拆下水套排放塞。
2. 拆下机油流量止回阀。
3. 拆下后机油道塞 (3)。
4. 拆下气缸体每侧的3个机油道塞 (2)。
5. 拆下气缸体顶部的2个水道塞 (1)。
6. 拆下2个前机油道塞。



7. 拆下爆震传感器 (1)。

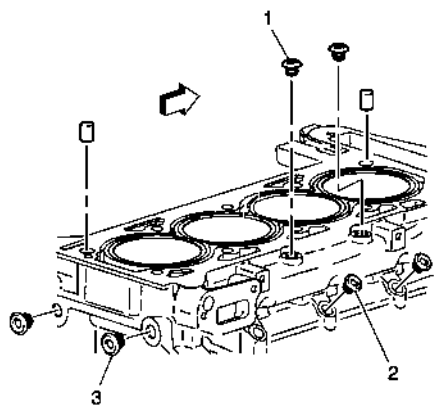


8. 拆下机油压力开关 (2)。
9. 拆下曲轴位置 (CKP) 传感器 (1) 和螺栓。
10. 检查曲轴位置传感器是否损坏, 必要时进行更换。

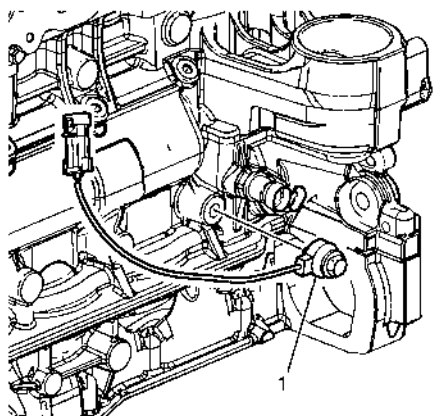


11. 松开活塞机油喷嘴总成固定螺栓，并拆下活塞机油喷嘴总成 (1)。

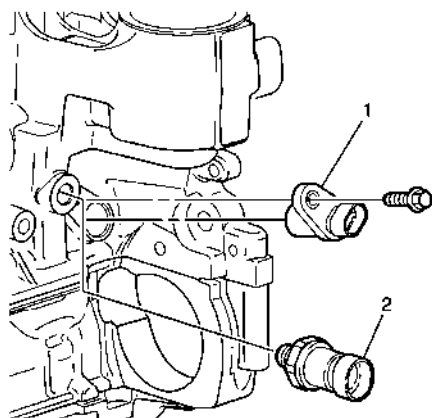
9.8.6.34 发动机气缸体的拆解 (LTD)



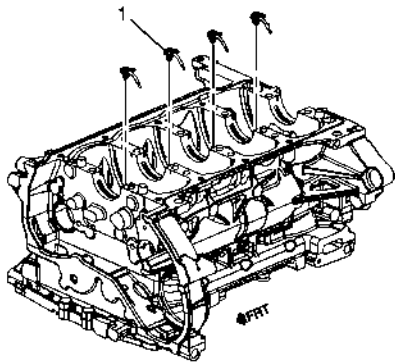
1. 拆下发动机气缸体冷却液排放塞。
2. 拆下机油流量止回阀。
3. 拆下后机油道塞 (3)。
4. 拆下气缸体每侧的3个机油道塞 (2)。
5. 拆下气缸体顶部的2个水道塞 (1)。
6. 拆下2个前机油道塞。



7. 拆下爆震传感器 (1) 和螺栓。



8. 拆下机油压力开关 (2)。
9. 拆下曲轴位置 (CKP) 传感器 (1) 和螺栓。



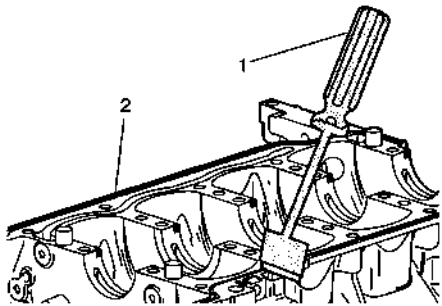
10.如装备，松开活塞机油喷嘴总成 (1) 螺栓，并拆下活塞机油喷嘴总成。

9.8.6.35 发动机气缸体的清洁与检查

专用工具

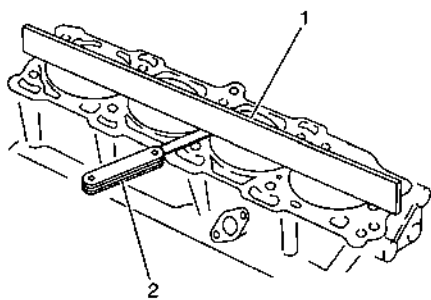
- EN-7872磁性座千分表
- EN-8087气缸规

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



- 1.用适当的工具 (1) 清除衬垫配合面上的密封材料。
- 2.在清洗槽中，用适合于铝的溶剂清洁发动机缸体和下部曲轴箱。
- 3.用干净的水或蒸汽冲洗发动机气缸体。
- 4.清洁油道。
- 5.清洁盲孔。
- 6.给气缸和机加工表面喷上发动机机油。

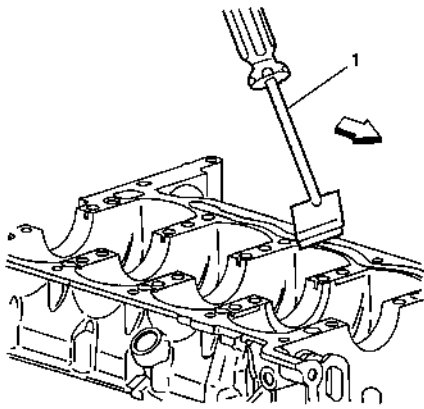
7.检查螺纹孔。用螺旋状刷清洁螺纹孔。如果必要，钻孔并安装螺纹嵌件。参见[螺纹修理规格 \(LTD\)](#)[螺纹修理规格 \(LDK, LHU\)](#)。



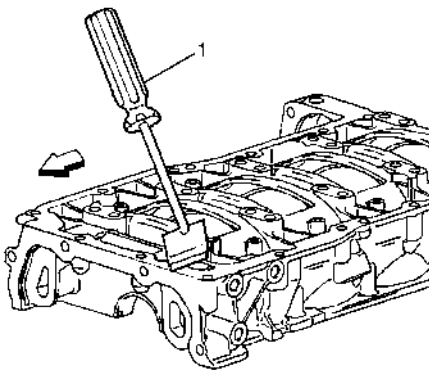
注意:不要试图加工下部曲轴箱至发动机气缸体的表面。

8.使用直尺 (1) 和塞尺 (2) 检查顶面的不平度。小心地对细小的不规则表面进行加工。如果必须除去0.254毫米 (0.010英寸) 以上，则更换气缸体。

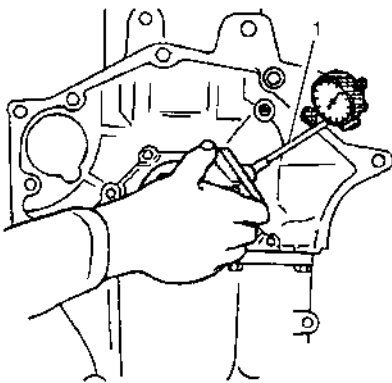
9.检查油底壳油道是否有刮伤。检查前盖连接区域是否有刮伤。使用一把平锉刀清除所有刮伤。



10.用适当的工具 (1) 清除下部曲轴箱发动机气缸体侧的衬垫配合面上的密封材料。



11.用适当的工具 (1) 清除下部曲轴箱油底壳侧的衬垫配合面上的密封材料。



12.检查变速器表面的配合面。

告诫：如果变速器壳体配合面不平，则可能导致飞轮断裂。

13.使用下面的程序测量安装螺栓孔凸台处的发动机气缸体法兰跳动度：

13.1 暂时安装曲轴和上轴承。使用EN-7872千分表 (1) 测量曲轴法兰跳动度

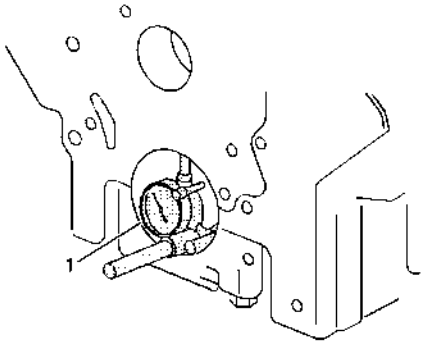
13.2 用手握住千分表底板，对准曲轴法兰。

13.3 将千分表杆放置在变速器安装螺栓孔凸台上。将千分表设置为0。

13.4 记录从所有螺栓孔凸台上获得的读数。测量值的变化范围不应超过0.203毫米（0.008英寸）。

13.5 如果读数的变化超过0.203毫米（0.008英寸），则重新检查曲轴法兰跳动度。

13.6 拆下曲轴和轴承。

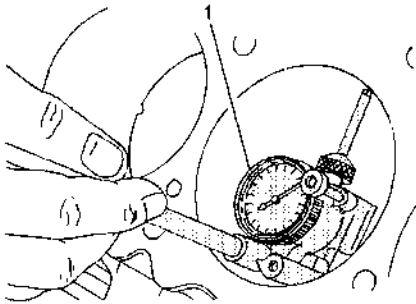


14. 安装底板和螺栓。将底板螺栓拧紧至规格。

15. 检查曲轴主轴承孔。使用EN-8087量表 (1) 测量轴承孔同心度和定位。参见[发动机机械系统规格 \(LTD\) 发动机机械系统规格 \(LDK, LHU\)](#)。

16. 如果曲轴轴承孔超出规格，则更换发动机气缸体和底板。

17. 拆下底座。



18. 使用EN-8087量表 (1) 检查缸径。检查是否存在以下情况：

- 磨损
- 变锥形
- 跳动量
- 起棱

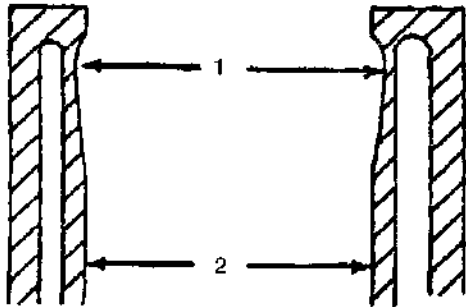
19. 如果气缸孔超出规格，则安装一个新的气缸套。参见[气缸套的拆卸](#)和[气缸套的安装](#)。

9.8.6.36 气缸的珩磨

专用工具

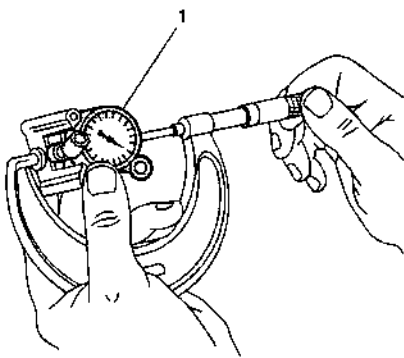
EN-8087气缸规

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



1.测量气缸孔的不圆度和锥度。

2.测量气缸盖衬垫表面下方13毫米（ $\frac{1}{2}$ 英寸）处的尺寸 (1)。测量气缸盖衬垫表面下方100毫米（4英寸）处的尺寸 (2)。



3.通过将EN-8087缸径表 (1) 表盘在气缸待测处归零，测量缸径。在从气缸拆下缸径表前，将表盘锁定在零位置。将缸径表的零点设置为从气缸上拆下时的同一零点位置，用外径千分尺测量缸径表接触点的跨度。

4.由环端造成的微小垂直划痕，自身不会导致机油消耗过量。切勿珩磨气缸以清除这些划痕。

5.如果孔已磨光但仍可维修，则用油石轻微破坏釉层。更换活塞环。参见[活塞、连杆和轴承的安装 \(LDK\)](#)[活塞、连杆和轴承的安装 \(LTD\)](#)。

5.1 珩磨石必须干净、锋利和直挺。

5.2 缓慢地上下移动油石，构成45度交叉线模式。

5.3 用肥皂和水彻底清洗孔。

5.4 干燥孔。

5.5 擦去孔内的发动机机油。

5.6 重新测量气缸孔。

6.如果气缸孔超出规格，则安装一个新的气缸套。参见[气缸套的拆卸](#)和[气缸套的安装](#)。

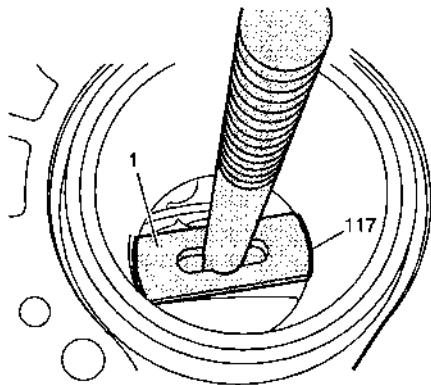
7.如果不需要珩磨，则用热水和清洁剂清洗气缸孔。在清洗和干燥孔之后，将清洁的发动机机油涂抹到孔中。

9.8.6.37 气缸套的拆卸

专用工具

EN-45680-850气缸套拆卸和安装套件

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



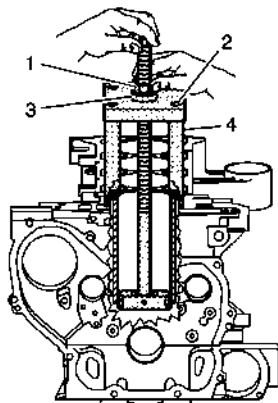
告诫： 在拆卸或安装新的气缸套时，切勿冷却或加热气缸套或气缸体。冷却或加热气缸套或气缸体将导致发动机损坏，并且对新气缸套的拆卸和安装没有帮助。

告诫： 切勿损坏曲轴连杆轴颈或变磁阻环，否则将损坏发动机。

1. 如果仍然装有曲轴，则旋转曲轴以便使配重在右侧，连杆轴颈在左侧，且不与气缸孔对齐。
2. 穿过气缸孔安装 EN-45680-852 气缸套拔出器 (1)。

告诫： 确保蹄块平靠在气缸套的底部，否则将损坏气缸套拔出器。

3. 将 EN-45680-852 气缸套拔出器的蹄块 (1) 对准气缸套 (117) 的底部。

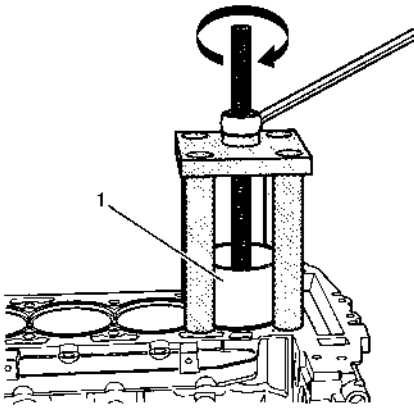


4. 保持 EN-45680-852 气缸套拔出器的螺纹轴向上，以便保持蹄块对准气缸套的底部。
5. 将 EN-456850-851 夹具 (4) 安装到 EN-456850-852 气缸套拔出器的螺纹轴和发动机气缸体上。
6. 安装轴承 (3) 和螺母 (1)。
7. 将螺母 (1) 拧紧到轴承 (3) 上。

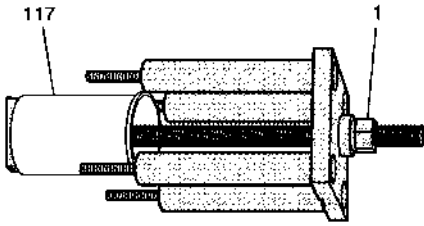
告诫： 参见[紧固件告诫](#)。

注意： 使用 4 个旧的气缸盖螺栓作为固定螺栓。

8. 将 4 个固定螺栓 (2) 安装到气缸体的气缸盖螺栓孔中并拧紧至 15 牛米 (11 英尺磅力)。



9. 顺时针转动螺母以拆下气缸套 (1)。



告诫：切勿损坏气缸体表面。损坏气缸体表面可能导致发动机故障。

10. 从发动机气缸体拆下EN-45680-851夹具、EN-45680-852气缸套拔出器和气缸套 (117)。

11. 松开螺母 (1) 以拆下气缸套 (117)。

12. 检查气缸体中的气缸孔是否开裂或损坏。如果有裂纹或损坏，则更换气缸体。

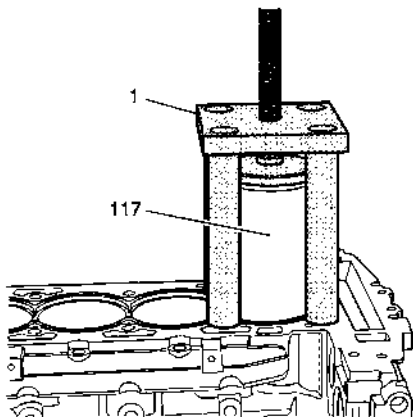
13. 检查活塞、活塞环和连杆是否损坏。参见[活塞、连杆和轴承的清洁和检查 \(LTD\)](#)[活塞、连杆和轴承的清洁和检查 \(LDK, LHU\)](#)。

9.8.6.38 气缸套的安装

专用工具

EN-45680-850气缸套拆卸和安装套件

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。

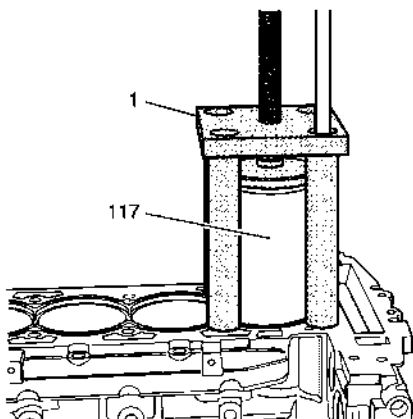


告诫：在安装新的气缸套时，不要在气缸套或气缸孔上使用装配辅助工具或润滑剂，否则将损坏发动机。这些对安装新的气缸套没有帮助。

告诫：在拆卸或安装新的气缸套时，切勿冷却或加热气缸套或气缸体。冷却或加热气缸套或气缸体将导致发动机损坏，并且对新气缸套的拆卸和安装没有帮助。

1.将新气缸套 (117) 放置到气缸体上。

2.将夹具EN-45680-851夹具和EN-45680-853气缸套安装工具 (1) 安装到气缸套 (117) 上，然后安装到气缸体上。不要对气缸套 (117) 施加向下的压力。



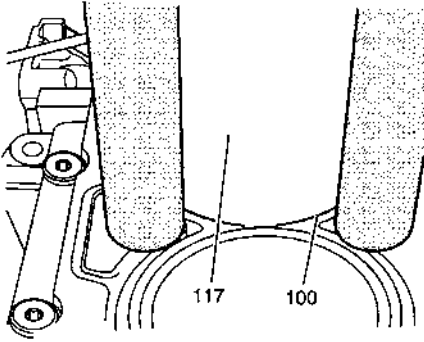
注意：使用4个旧的气缸盖螺栓作为固定螺栓。

3.将4个固定螺栓插入夹具EN-45680-851 (1) 的撑脚中。

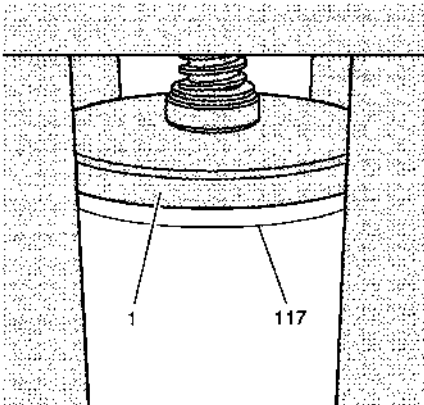
告诫：参见[紧固件告诫](#)。

注意：不要对气缸套 (117) 施加向下的压力。

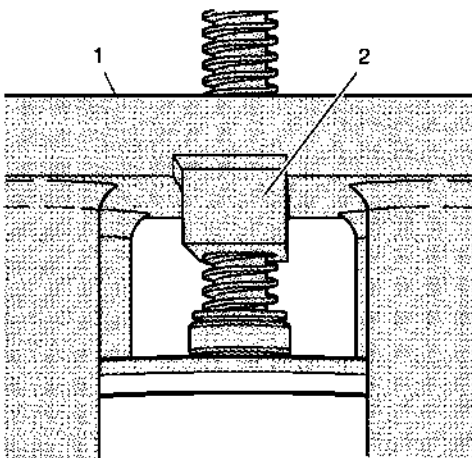
4.将4个固定螺栓拧紧至15牛米（11英尺磅力）。



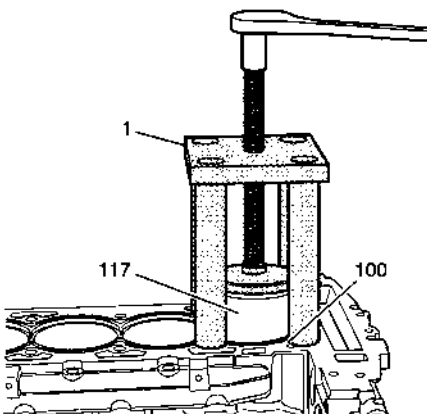
5.将气缸套 (117) 的底部对准气缸体 (100) 的气缸孔。



6.将EN-45680-853气缸套安装工具的安装芯轴 (1) 对准气缸套 (117) 的顶部。



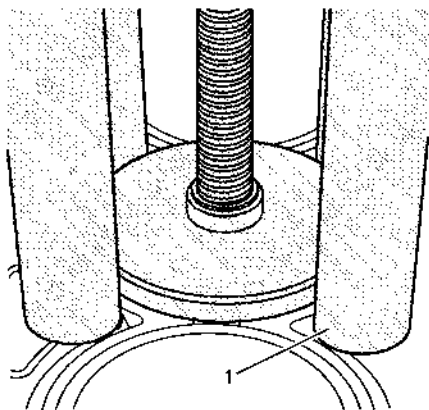
7.将EN-45680-851气缸套安装工具的推动块 (2) 对准夹具 (1) 的凹槽。



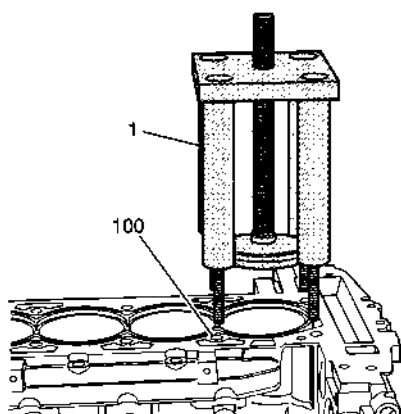
告诫: 切勿使用气动或电动工具转动夹具总成中的气缸套安装工具的螺纹轴, 否则将损坏气缸套。

8.使用棘轮, 转动EN-45680-853 (1)气缸套安装工具的螺纹轴, 以便将气缸套 (117) 安装到发动机气缸体 (100) 中。

9.不要使气缸套完全落座在气缸体中。将大约1/16英寸的气缸套留在气缸体的表面上方。

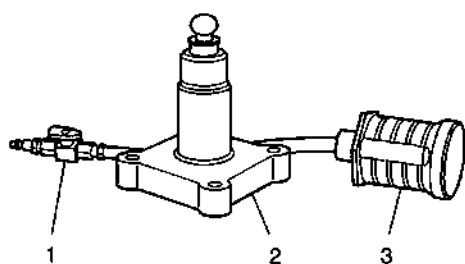


10.使用扭矩扳手，将EN-45680-851夹具总成 (1) 的螺纹轴拧紧至102牛米（75英尺磅力），使气缸套完全落座到气缸体中。在正确安装气缸套后，气缸套法兰的一小部分将突出气缸体顶面。



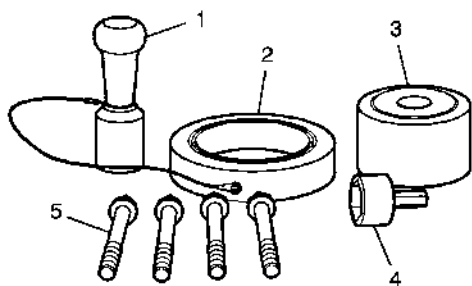
11.从气缸体 (100) 拆下带EN-45680-853 (1) 气缸套安装工具的EN-45680-851夹具总成。

气缸套的修整



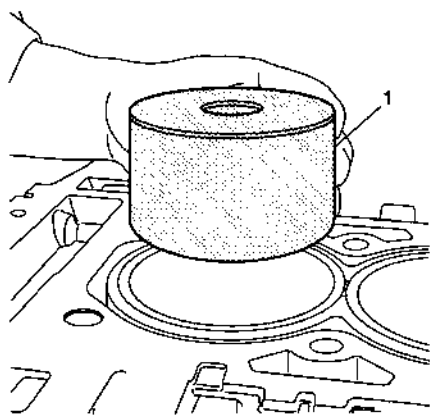
EN-45680-861修整工具总成 (2)包含或需要以下部件来完成2.0升、86毫米气缸套的修整：

- 带EN-45680-865过滤器的集屑器 (3)。
- 空气控制阀 (1)
- 带1/2英寸卡盘、1 1/8马力、7安培、三齿轮减速和顺时针方向450-600转/分旋转速度的手电钻
- EN-45680-869孔刀具头和螺钉。
- EN-45680-899孔修整导向装置，白色



- EN-45680-862量具环总成。
 - 修整工具预载器 (1)
 - 量具固定环 (2)
- EN-45680-412量具固定环 (2)
- EN-45680-863金属屑收集塞 (3)
- EN-45680-866驱动适配器 (4)
- EN-45680-864螺栓 (5)

告诫： 不要对气缸套钻孔或珩磨。气缸套内径 (I.D) 完全按尺寸机加工和珩磨，并且像装备时一样优化完成。任何修改原厂生产尺寸以及用附加钻孔和珩磨来加工的尝试都将导致发动机损坏、噪声过大或异常机油消耗。

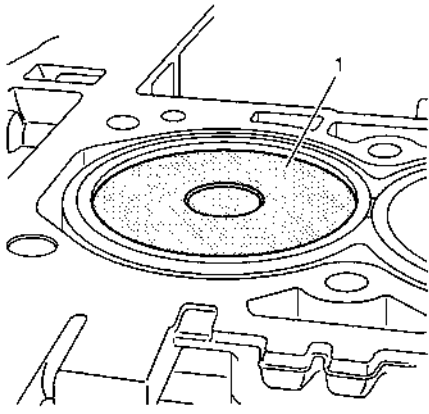


1. 在将新气缸套安装到发动机气缸体中后，切除气缸套法兰的多余材料。

告诫： 确保收集了所有的金属碎片以免造成发动机或轴承的内部损坏。

2. 将EN-45680-863金属屑收集塞 (1) 放置到要修整的气缸套中。将顶部定位在气缸套顶面下方约3.0毫米 (0.12英寸) 处。

3. 将附加EN-45680-863金属屑收集塞放置到所有其余的气缸套中。



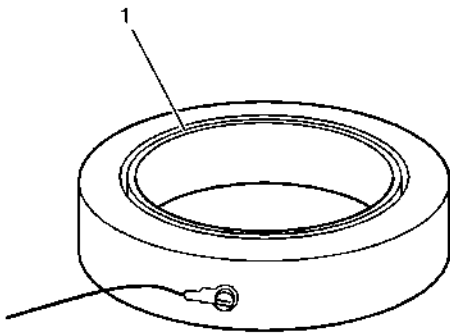
告诫: 如果金属屑收集塞的安装深度比推荐深度更深, 将造成真空系统性能下降。真空系统性能下降将导致金属屑进入发动机, 从而导致发动机故障。

告诫: 如果金属屑收集塞的安装深度高于推荐深度, 将导致金属屑收集塞损坏。

4. 确保EN-45680-863金属屑收集塞 (1) 位于气缸套顶面下方3.0毫米 (0.12英寸) 处。

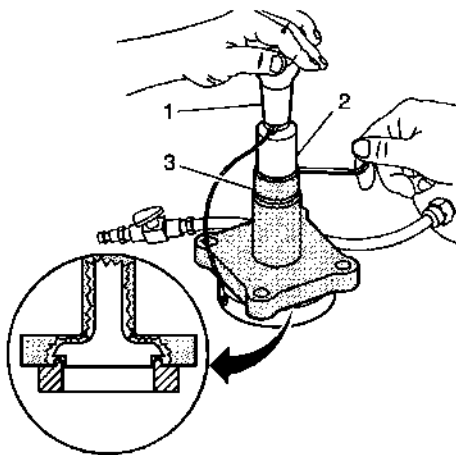
5. 确保正确的孔修整导向装置和刀具头安装在EN-45680-861修整基座总成上:

- EN-45680-869刀具头和螺钉
- EN-45680-899修整导向装置, 86毫米气缸套



注意: 在使用修整工具总成前, 必须将切削刀片的高度设置到正确的规格。该正确规格为气缸套法兰必须与缸体顶面上方+0.02毫米 (0.0008英寸) 处平齐。

6. EN-45680-862量具环总成上的量具固定环 (1) 的凹槽侧应在平坦的表面上朝上放置。



注意: 确保量具固定环表面是清洁的。

7. 将EN-45680-861修整工具总成小心地放置到量具固定环上。

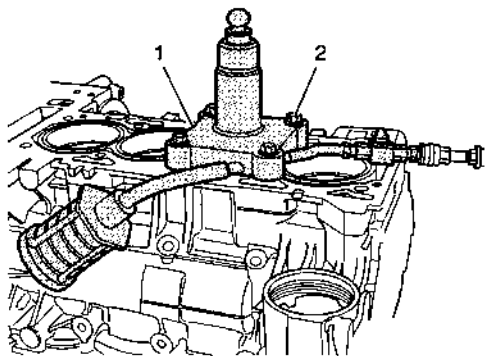
8. 松开轴环螺钉 (2)。

9. 使用EN-45680-862量具环总成上的修整工具预载器 (1) 向下推轴环 (2), 直到轴环抵住法兰轴承

(3) 的顶部。

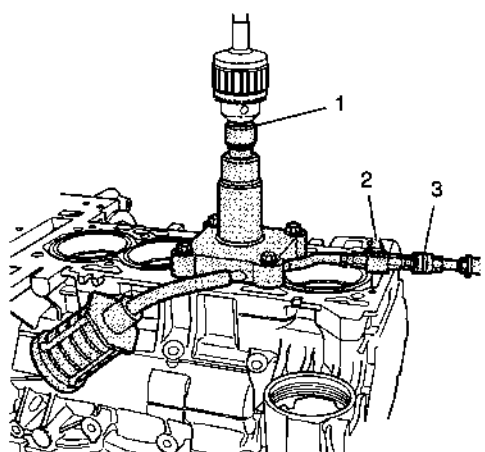
注意:一旦完成此程序, 就不必重新设置修整工具总成的高度, 除非刀片磨损、损坏或被更换。

10. 使用修整工具预载器 (1) 对轴环和内驱动轴施加向下的压力, 然后将轴环螺钉拧紧至19牛米 (14 英尺磅力)。



11. 将EN-45680-861修整工具总成放置到需要修整的气缸上, 使方向箭头 (1) 与曲轴中心线平行并指向气缸体的前部。

12. 将4个EN-45680-864 (2) 螺栓安装到气缸体中的气缸盖螺栓孔中并拧紧至20牛米 (15英尺磅力)。



告诫: 为使工具正确工作, 必须使用带1/2英寸卡盘、1 1/8马力、7安培、三齿轮减速和顺时针方向450-600转/分旋转速度的手电钻。如果没有使用正确的手电钻, 则会损坏气缸套。

13. 将驱动适配器EN-45680-866 (1) 上紧到钻头卡盘内。

告诫: 确保进气软管或真空软管中没有折皱。软管中的折皱会可能导致金属屑沿任意方向退出切削工具, 从而导致发动机损坏。

14. 将517.10-861.84千帕 (75-125磅/平方英尺) 的压缩空气源连接至位于EN-45680-861修整工具总成上的公快速接头 (3)。将压缩空气阀 (2) 转动到开启位置。这将启动文氏管真空系统, 该系统将收集金属屑。

注意:完成修整程序不应花费15秒以上。如果不是这样, 则必须将修整刀头重新定位到一个新的切削面上。

15. 将EN-45680-866驱动适配器和钻头总成 (1) 垂直地放置到EN-45680-861修整工具总成的驱动适配器端部上。在达到最高旋转速度前, 切勿向钻头施加向下力。在达到最高旋转速度后, 施加稳固的向下力, 直到完全切削动作。

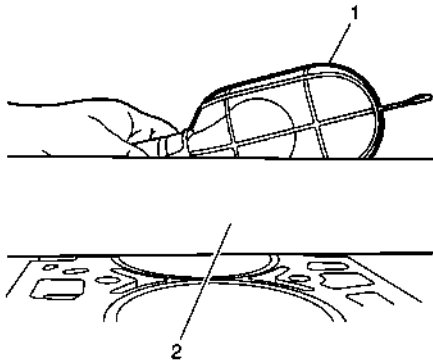
16. 从EN-45680-861修整工具总成拆下EN-45680-866驱动适配器 (1) 和钻头总成。

17. 关闭压缩空气阀 (2)。

18. 从发动机气缸体拆下EN-45680-861修整工具总成。

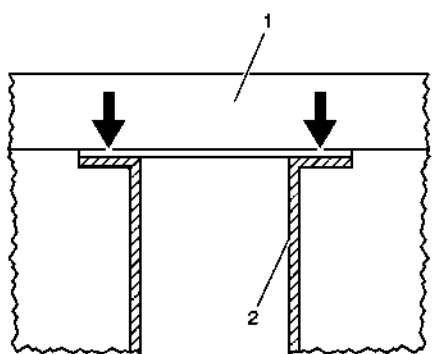
19.清除EN-45680-863金属屑收集塞上存在的任何金属屑。

20.擦去气缸套和周围区域上残留的粉末，然后拆下EN-45680-863金属屑收集塞。

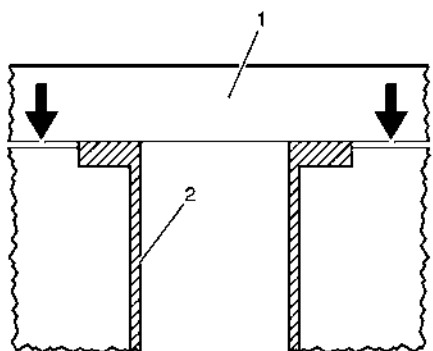


21.在发动机气缸体上垂直于曲轴中心线安装一把直尺 (2)。

22.用灯 (1) 照亮直尺的背部。



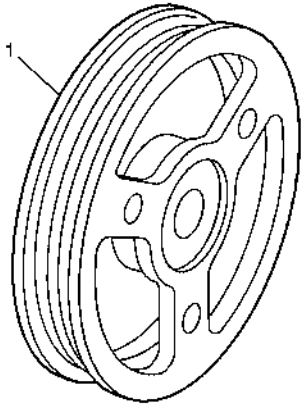
23.查看直尺 (1) 的前部，查看光线是否穿过直尺的底部和气缸套法兰的顶部。如果气缸套 (2) 的任一侧或两侧上都存在光线，则没有正确切削气缸套并且需要安装一个新的气缸套。



24.查看直尺 (1) 的前部，查看光线是否穿过直尺的底部和气缸体顶面的顶部。如果气缸体的两侧上都存在光线，则正确切削了气缸套 (2)。

25.必要时，转到下一个需要修整的气缸套，重复步骤10-23。

9.8.6.39 曲轴扭转减振器的清洁和检查



1.清洁曲轴扭转减振器 (1)。

2.用钢丝刷清除皮带槽内所有污物和碎屑。

警告：参见[安全眼镜警告](#)。

3.用压缩空气吹干曲轴扭转减振器。

4.检查曲轴扭转减振器是否存在以下状况：

- 毂密封面磨损、凹槽或损坏
- 曲轴扭转减振器毂密封面若有严重划痕、开槽、锈蚀或其他损坏，必须将其更换。

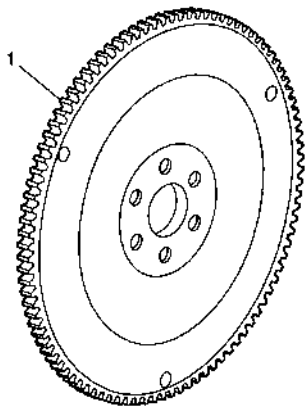
注意：为使皮带的轨迹正常，皮带槽中不能有任何污物或碎屑。

- 皮带槽脏污或损坏

平衡器皮带槽内应没有可能使皮带轨迹不正常的擦伤、孔隙或其他损坏。

- 较小的缺陷可用细锉刀去除。
- 毂与皮带轮之间橡胶磨损、破碎或老化

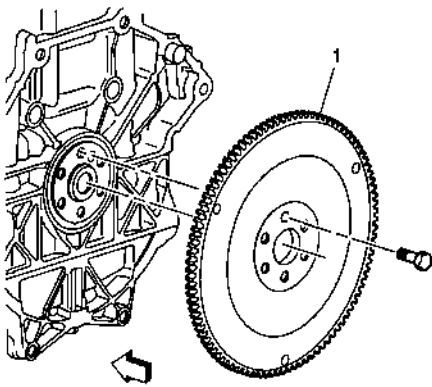
9.8.6.40 自动变速器挠性盘的清洁和检查



1.用溶剂清洗飞轮 (1)。

警告：参见[安全眼镜警告](#)。

2.用压缩空气吹干飞轮。



3.检查自动变速器飞轮 (1) 是否存在以下情况：

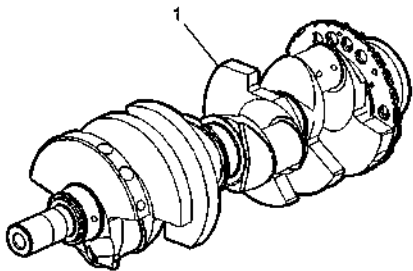
- 齿圈轮齿损坏
- 飞轮至曲轴的螺栓孔位置周围有应力裂纹
- 减重孔

9.8.6.41 曲轴和轴承的清洁和检查

专用工具

EN-7872磁性座千分表组件

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



注意:小心处理曲轴。避免损坏轴承表面或曲轴位置磁阻环的和凸角。损坏曲轴位置磁阻环的齿可能会影响车载诊断 (OBD) II系统的性能。

- 1.用溶剂清洗曲轴 (1)。
- 2.彻底清洁所有机油道，并检查是否存在限制或毛刺。

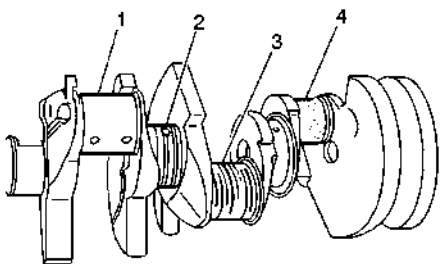
警告: 参见[安全眼镜警告](#)。

- 3.用压缩空气干燥曲轴。

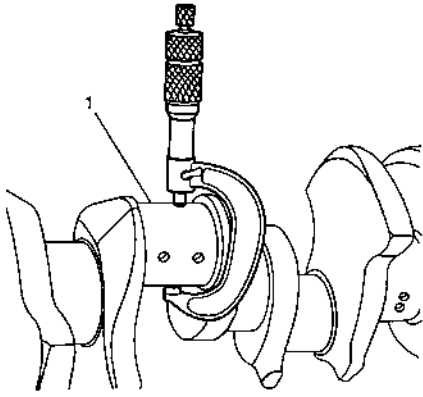
注意:磁阻环齿在上升缘和下降缘不应存在缺陷。

磁阻环齿的缺陷可能会影响 OBD II 系统的性能。

- 4.目视检查曲轴是否损坏。
- 5.检查曲轴磁阻环。如果发现磁阻环损坏，则更换曲轴总成。

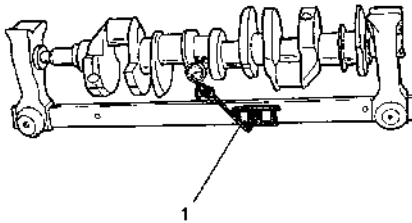


- 6.检查曲轴轴颈是否磨损 (1)。轴颈应该光滑，没有划伤、磨损或损坏的迹象。
- 7.检查曲轴轴颈是否有凹槽或划伤 (2)。
- 8.检查曲轴轴颈是否有划伤或磨损 (3)。
- 9.检查曲轴轴颈是否有点蚀或嵌入轴承材料 (4)。



10.测量曲轴轴颈的不圆度 (1)。

11.测量曲轴轴颈的锥度。



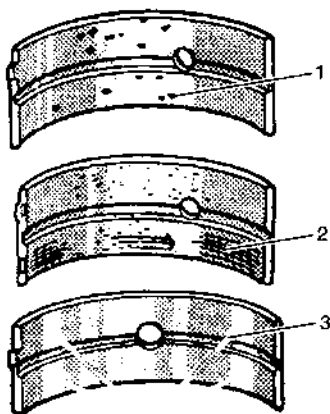
12.测量曲轴跳动量。

用V形木块支撑曲轴的前、后轴颈。

13.使用EN-7872千分表 (1) 测量曲轴前、后中间轴颈上的跳动度。

14.使用EN-7872千分表测量曲轴后法兰的跳动度。

15.如果测量值不在规格内，则更换曲轴。



16.检查曲轴轴承是否有凹坑或凹槽 (1)。轴瓦上出现磨平的部位也表明存在疲劳磨损。

17.检查曲轴轴承是否有严重划痕或变色 (2)。

18.检查曲轴轴承上是否有污物或碎屑嵌入轴承材料。

19.检查曲轴轴承是否未正确就位，表现为轴承 (3) 有发亮、磨光的部位。

如果轴承的下半部分磨损或损坏，则上下半部都应更换。

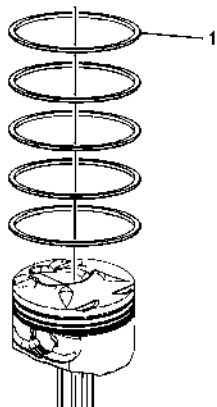
一般情况下，如果下半部分适合使用，则上半部分也应适合使用。

9.8.6.42 活塞和连杆的拆解 (LDK, LHU)

专用工具

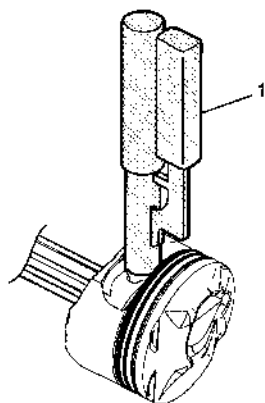
- EN-46745活塞卡环拆卸工具/安装工具
- EN-46745-4活塞卡环拆卸工具/安装工具适配器

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



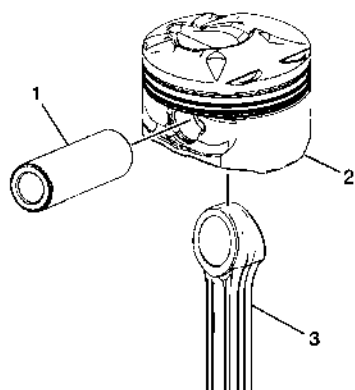
警告：小心地处理活塞。磨损的活塞环非常锋利，可能导致人身伤害。

1. 拆下活塞环 (1)。使用适当的工具撑开活塞环。不得重复使用活塞环。



注意：2个固定件将活塞销固定到位。拆卸活塞销不需要使用专用工具。确保活塞销没有损坏。切勿重复使用挡圈。

2. 使用EN-46745拆卸工具 (1) 和EN-46745-4适配器拆下活塞销挡圈。



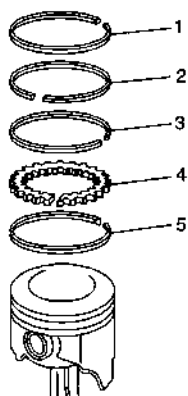
3. 从活塞 (2) 拆下活塞销 (1) 和连杆 (3)。

9.8.6.43 活塞和连杆的拆解 (LTD)

专用工具

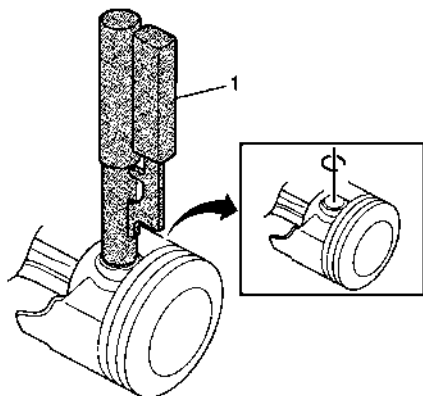
EN-46745活塞销挡圈拆卸工具和安装工具

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



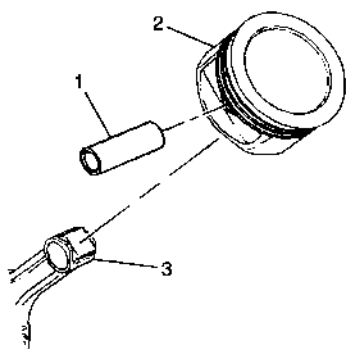
警告：小心地处理活塞。磨损的活塞环非常锋利，可能导致人身伤害。

1. 拆下活塞环（1至5）。使用适当的工具撑开活塞环。不得重复使用活塞环。



注意：2个卡环将活塞销固定入位。确保活塞销没有损坏。切勿重复使用挡圈。

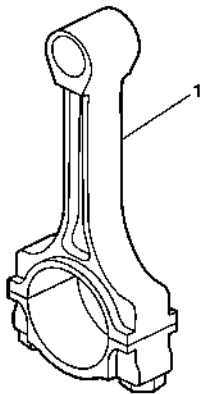
2. 使用EN-46745拆卸工具 (1) 拆下活塞销挡圈。



3. 从活塞 (2) 拆下活塞销 (1) 和连杆 (3)。

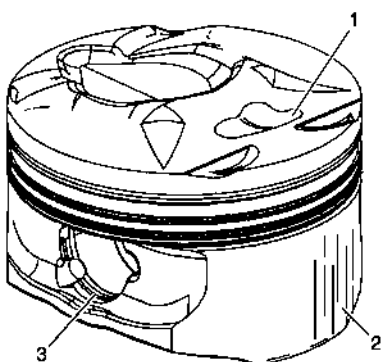
9.8.6.44 活塞、连杆和轴承的清洁和检查 (LDK, LHU)

连杆的测量



- 1.在溶剂中清洗连杆 (1) 并用压缩空气吹干。
- 2.检查连杆是否存在以下情况：
 - 扭曲、弯曲、刮伤或开裂的迹象
 - 连杆轴承座表面上的擦伤或磨损
- 3.如果连杆孔有轻微擦伤和磨损，用细砂纸沿圆周方向清理连杆孔。切勿擦伤连杆或连杆盖。
- 4.如果连杆梁有擦伤或其它损伤，则更换连杆。
- 5.使用下面的程序测量活塞销至连杆孔的间隙：
 - 5.1 使用外径千分尺，在与活塞销接触的部位测量2次活塞销。
 - 5.2 用内径千分尺测量连杆活塞销孔直径。
 - 5.3 用活塞销孔直径减去活塞销直径。
 - 5.4 间隙不应超过0.021毫米（0.0008英寸）。
- 6.如果间隙过大，则更换活塞销。
- 7.如果间隙仍过大，则更换连杆。

活塞的测量



- 1.用清洗溶剂清洗活塞裙部和活塞销。切勿用钢丝刷清洁活塞的任何部位。
- 2.用环槽清理工具来清洁活塞环槽。确保油环孔和槽都是清洁的。
- 3.检查活塞是否存在以下情况：
 - 环槽岸、裙部或销孔座开裂
 - 活塞环槽上有可能导致约束的刮伤、毛刺
 - 环槽岸翘曲或磨损

- 活塞 (1) 顶部有腐蚀部分
- 裙部 (2) 磨损或损坏
- 活塞销孔 (3) 磨损

4. 更换有任何损坏或过度磨损迹象的活塞。

5. 按以下程序测量活塞销孔至活塞销的间隙：

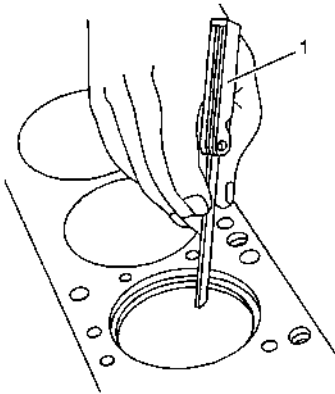
5.1 活塞销孔和销上不得有清漆或擦伤。

5.2 用外径千分尺在与活塞接触的部位测量活塞销。

5.3 用内径千分尺，测量活塞销孔。

5.4 用活塞销直径减去活塞销孔直径测量值。间隙应该在0.002毫米 - 0.012毫米（0.00007英寸 - 0.00047英寸）之间。

5.5 如果间隙过大，则确定哪个部件超出了规格。



6. 按以下程序测量活塞环开口间隙：

6.1 将活塞环置于活塞环将会行经的气缸孔区域内，距离顶面约25毫米或1英寸。通过用活塞顶部定位活塞环，确保活塞环与气缸孔垂直。

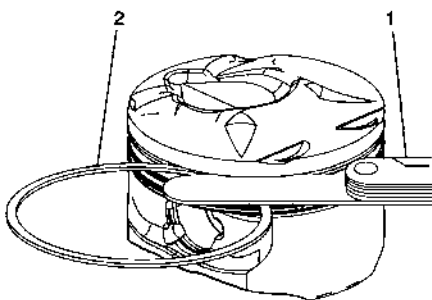
6.2 用塞尺 (1) 测量活塞环的开口间隙。将测量值与下面提供的值进行比较：

规格

- 第一道压缩环开口间隙应在0.20-0.35毫米（0.0078-0.0138英寸）之间。
- 第二道压缩环开口间隙应在0.35-0.55毫米（0.0137-0.0216英寸）之间。
- 油环开口间隙应在0.25-0.76毫米（0.0098-0.029英寸）之间。

6.3 如果间隙超过所提供的规格，必须更换活塞环。

6.4 对所有活塞环重复该程序。



7. 按以下程序测量活塞环侧隙：

7.1 围绕活塞环槽滚动整个活塞环 (2)。若因活塞环变形造成任何卡滞，更换活塞环。

7.2 将活塞环安装在活塞上，使用塞尺 (1) 在多个位置测量间隙。

7.3 第一道活塞环和环槽岸表面之间的间隙应不大于0.055毫米（0.0022英寸）。

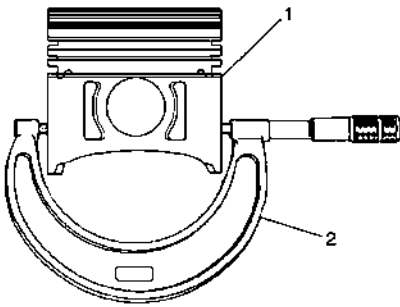
7.4 如果间隙大于规格，则更换活塞环。

7.5 如果新的活塞环不能将第一道环侧隙减小至0.055毫米（0.0022英寸）或更小，则安装一个新的活塞。

8. 安装第一道压缩环时，可使任何一面朝上。在第二道压缩环靠近端部处，有一个用于识别顶面的定位凹坑。在安装第二道压缩环时，使凹坑向上。

9. 第二道活塞环和环槽岸表面之间的间隙应不大于0.032毫米（0.0012英寸）。

10. 如果新的活塞环不能将间隙减小至0.032毫米（0.0012英寸）或更小，则安装一个新的活塞。



11. 按以下程序测量活塞宽度：

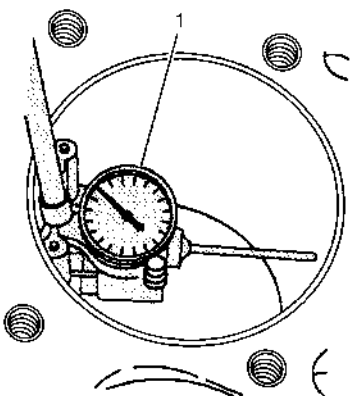
11.1 使用外径千分尺 (2)，在垂直于活塞销中心线的止推面处，测量活塞裙底部上方12.5毫米（0.4925英寸）处的活塞宽度 (1)。

11.2 从气缸直径中减去活塞宽度，将活塞的测量值和原气缸比较。

11.3 正确的活塞间隙规格是0.010-0.041毫米（0.0006-0.0016英寸）。

12. 如果测量得出的间隙大于这些规格且缸径在规格之内，更换活塞。

活塞选配



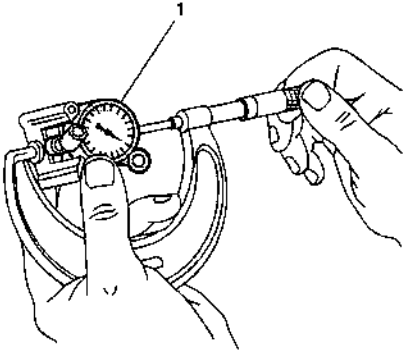
注意：

- 所有部件的测量应在正常室温下进行。
- 为了能正确安装活塞，发动机气缸体气缸孔不能过度磨损或锥度过大。
- 在清洁和检查后，如果在规格内，可以重新安装使用过的活塞和销组件。

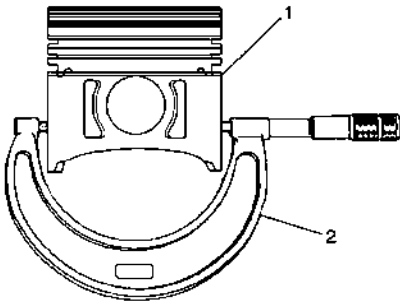
1. 检查发动机气缸体气缸孔。参见[发动机气缸体的清洁和检查](#)。

2. 检查活塞和活塞销。参见[活塞、连杆和轴承的清洁和检查 \(LTD\) 活塞、连杆和轴承的清洁和检查 \(LDK, LHU\)](#)。

3. 使用缸径表 (1)，测量气缸孔直径。在距离气缸孔顶部64毫米（2.5英寸）的位置处测量。



4. 用一个千分尺测量缸径表 (1) 并记录读数。



5. 用与活塞成直角的千分尺 (2) 或卡尺，在距离活塞裙底部14毫米 (0.570英寸) 的位置处测量活塞 (1)。

6. 用气缸孔直径减去活塞直径，得到活塞至气缸孔的间隙。

7. 关于正确的活塞至气缸孔的间隙。参见[发动机机械系统规格 \(LTD\)](#)[发动机机械系统规格 \(LDK, LHU\)](#)。

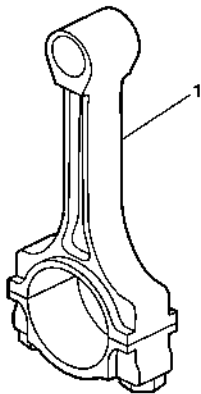
8. 如果不能获得正确的间隙，选择另一个活塞并测量其间隙。

9. 如果不能正确安装，珩磨气缸孔或更换气缸体。

10. 当活塞至气缸孔的间隙在规格之内时，使用永久性记号笔标记活塞顶部，以安装到正确的气缸中。参见[分离零件](#)。

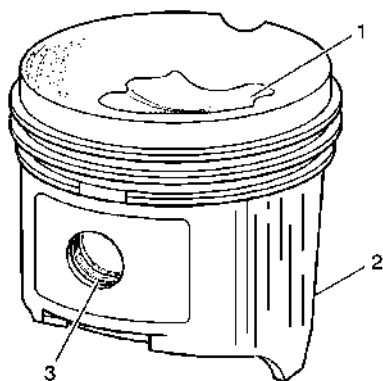
9.8.6.45 活塞、连杆和轴承的清洁和检查 (LTD)

连杆的测量



- 1.在溶剂中清洗连杆 (1) 并用压缩空气吹干。
- 2.检查连杆是否存在以下情况：
 - 扭曲、弯曲、刮伤或开裂的迹象
 - 连杆轴承座表面上的擦伤或磨损
- 3.如果连杆孔有轻微擦伤和磨损，用细砂纸沿圆周方向清理连杆孔。切勿擦伤连杆或连杆盖。
- 4.如果连杆梁有擦伤或其它损伤，则更换连杆。
- 5.使用下面的程序测量活塞销至连杆孔的间隙：
 - 5.1 使用外径千分尺，在与活塞销接触的部位测量2次活塞销。
 - 5.2 用内径千分尺测量连杆活塞销孔直径。
 - 5.3 用活塞销孔直径减去活塞销直径。
 - 5.4 间隙不应超过0.021毫米（0.0008英寸）。
- 6.如果间隙过大，则更换活塞销。
- 7.如果间隙仍过大，则更换连杆。

活塞的测量



- 1.用清洗溶剂清洗活塞裙部和活塞销。切勿用钢丝刷清洁活塞的任何部位。
- 2.用环槽清理工具来清洁活塞环槽。确保油环孔和槽都是清洁的。
- 3.检查活塞是否存在以下情况：
 - 环槽岸、裙部或销孔座开裂
 - 活塞环槽上有可能导致约束的刮伤、毛刺
 - 环槽岸翘曲或磨损

- 活塞 (1) 顶部有腐蚀部分
- 裙部 (2) 磨损或损坏
- 活塞销孔 (3) 磨损

4. 更换有任何损坏或过度磨损迹象的活塞。

5. 按以下程序测量活塞销孔至活塞销的间隙：

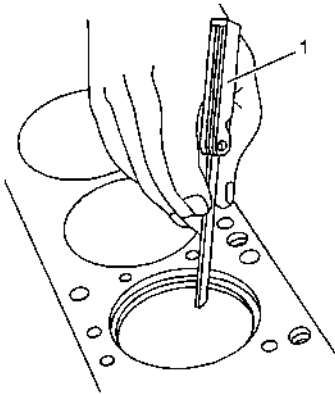
5.1 活塞销孔和销上不得有清漆或擦伤。

5.2 用外径千分尺在与活塞接触的部位测量活塞销。

5.3 用内径千分尺，测量活塞销孔。

5.4 用活塞销直径减去活塞销孔直径测量值。间隙应该在0.002毫米 - 0.012毫米（0.00007英寸 - 0.00047英寸）之间。

5.5 如果间隙过大，则确定哪个部件超出了规格。



6. 按以下程序测量活塞环开口间隙：

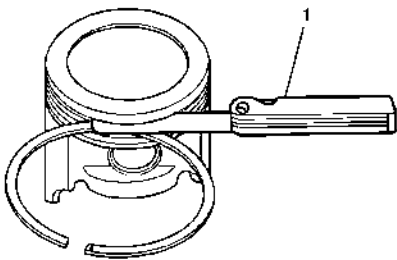
6.1 将活塞环置于活塞环将会行经的气缸孔区域内（距离顶面约25毫米或1英寸）。通过用活塞顶部定位活塞环，确保活塞环与气缸孔垂直。

6.2 用塞尺 (1) 测量活塞环的开口间隙。将测量值与下面提供的值进行比较：

- 第一道压缩环开口间隙应在0.20-0.40毫米（0.0060-0.015英寸）之间。
- 第二道压缩环开口间隙应在0.35-0.55毫米（0.0137-0.0216英寸）之间。
- 油环开口间隙应在0.25-0.76毫米（0.0098-0.029英寸）之间。

6.3 如果间隙超过所提供的规格，必须更换活塞环。

6.4 对所有活塞环重复该程序。



7. 按以下程序测量活塞环侧隙：

7.1 围绕活塞环槽旋转整个活塞环。若因活塞环变形造成任何卡滞，更换活塞环。

7.2 将活塞环安装在活塞上，使用塞尺 (1) 在多个位置检查间隙。

7.3 第一道活塞环和环槽岸表面之间的间隙应不大于0.075毫米（0.0030英寸）。

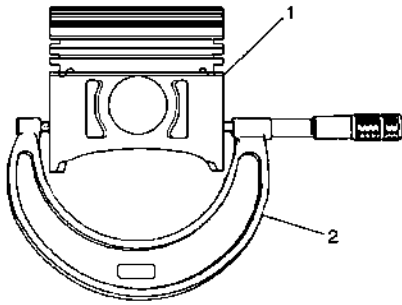
7.4 如果间隙大于规格，则更换活塞环。

7.5 如果新的活塞环不能将第一道环侧间隙减小至0.075毫米（0.0030英寸）或更小，则安装一个新的活塞。

8. 安装第一道压缩环时，可使任何一面朝上。在第2道压缩环靠近端部处，有一个用于识别顶面的定位凹坑。在安装第2道压缩环时，使凹坑向上。

9. 第二道活塞环和环槽岸表面之间的间隙应不大于0.069毫米（0.0026英寸）。

10. 如果新的活塞环不能将间隙减小至0.069毫米（0.0026英寸）或更小，则安装一个新的活塞。



11. 按以下程序测量活塞宽度：

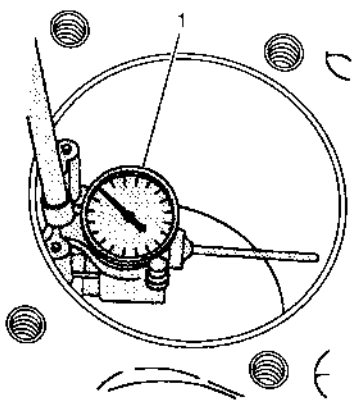
11.1 使用外径千分尺 (1)，在垂直于活塞销中心线的止推面处，测量活塞裙底部上方14.5毫米（0.570英寸）处的活塞宽度。

11.2 从气缸直径中减去活塞宽度，将活塞的测量值和原气缸比较。

11.3 正确的活塞间隙规格是0.010-0.041毫米（0.0006-0.0016英寸）。

12. 如果测量得出的间隙大于这些规格且缸径在规格之内，更换活塞。

活塞选配



注意:所有部件的测量应在正常室温下进行。

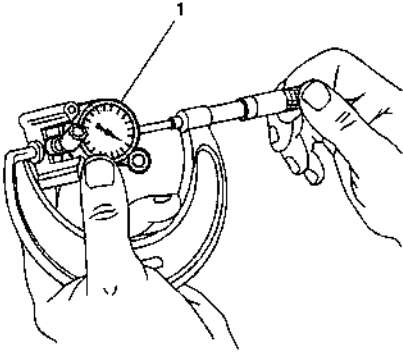
为了能正确安装活塞，发动机气缸体气缸孔不能过度磨损或锥度过大。

在清洁和检查后，如果在规格内，可以重新安装使用过的活塞和销组件。

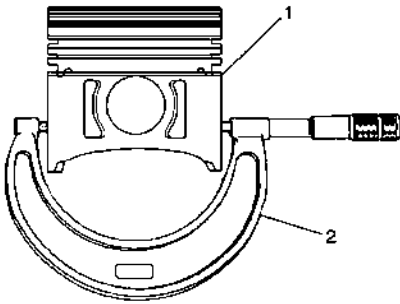
1. 检查发动机气缸体气缸孔。参见[发动机气缸体的清洁和检查](#)。

2. 检查活塞和活塞销。参见[活塞、连杆和轴承的清洁和检查 \(LTD\) 活塞、连杆和轴承的清洁和检查 \(LDK, LHU\)](#)。

3. 用气缸缸径表 (1) 测量气缸孔直径。在距离气缸孔顶部64毫米（2.5英寸）的位置处测量。



4. 用一个千分尺测量气缸缸径表 (1) 并记录读数。



5. 用与活塞成直角的一个千分尺 (1) 或卡尺，在距离活塞裙底部14毫米 (0.570英寸) 的位置处测量活塞。

6. 用气缸孔直径减去活塞直径，得到活塞至气缸孔的间隙。

7. 关于正确的活塞至气缸孔的间隙。参见[发动机机械系统规格 \(LTD\)](#)[发动机机械系统规格 \(LDK, LHU\)](#)。

8. 如果不能获得正确的间隙，选择另一个活塞并测量其间隙。

9. 如果不能正确安装，珩磨气缸孔或更换气缸体。

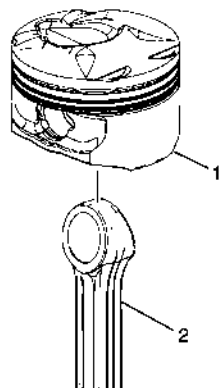
10. 当活塞至气缸孔的间隙在规格之内时，使用永久性记号笔标记活塞顶部，以安装到正确的气缸中。参见[分离零件](#)。

9.8.6.46 活塞和连杆的装配 (LDK, LHU)

专用工具

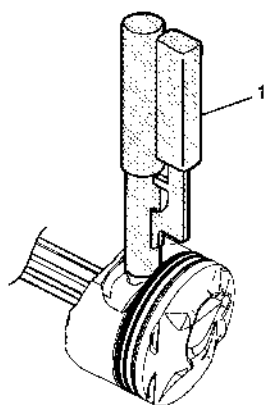
- EN-46745活塞销卡子拆卸工具/安装工具
- EN-46745-4活塞销卡环拆卸工具/安装工具适配器

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



注意:将活塞安装到连杆上，使箭头指向发动机前部。

1. 装配连杆 (2) 和活塞 (1)。



告诫: 在装配过程中，将活塞销挡圈正确安装在挡圈槽中，以便避免发动机损坏。

2. 使用下面的程序装配活塞销和挡圈：

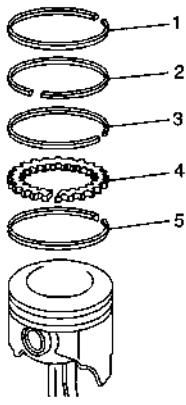
2.1 给活塞销涂上机油。

2.2 使用EN-46745安装工具 (1) 和EN-46745-4适配器，将一个活塞销挡圈的一侧安装到挡圈槽中。旋转挡圈，直到其完全就位位于槽中。

2.3 安装连杆和活塞销。将活塞销推至先前安装的挡圈底部。

2.4 使用EN-46745安装工具和 EN-46745-4适配器安装第二个活塞销挡圈。

2.5 确保活塞能自由移动。



告诫： 使用活塞环扩张器安装活塞环。如果扩张量超过必要限度，会损坏活塞环。

3.安装油环总成（底环）(6) 的以下部件：

3.1 扩张器 (5)

3.2 下油环 (4)

3.3 上油环 (3)

4.安装下压缩环 - 第二道环 (2)。使制造商的标记朝上。

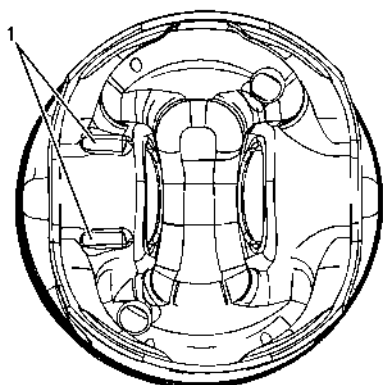
5.安装上压缩环 - 第一道环 (1)。

9.8.6.47 活塞和连杆的装配 (LTD)

专用工具

EN-46745活塞销挡圈拆卸工具和安装工具

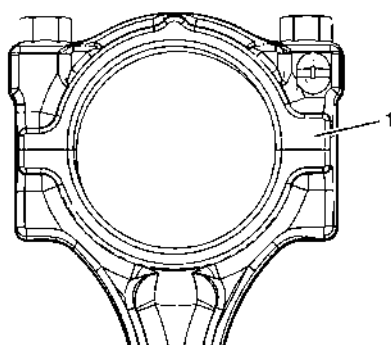
关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



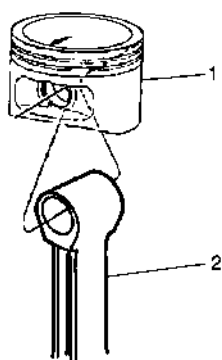
注意:将活塞安装到连杆上，使活塞顶部朝向前方的箭头指向发动机前部。

注意:根据位移，铸件凸台 (1) 可以在一个或两个位置。

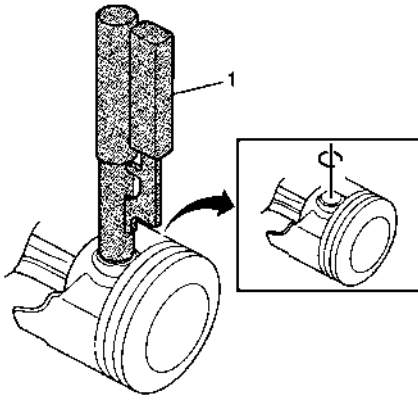
1. 活塞下方的铸件凸台 (1)，必须转至气缸体的后部。



2. 位于连杆一侧的分界线处的较大部分 (1)，必须转至气缸体前部。



3. 装配连杆 (2) 和活塞 (1)。



告诫： 在装配过程中，将活塞销挡圈正确安装在挡圈槽中，以便避免发动机损坏。

4.使用下面的程序装配活塞销和挡圈：

4.1 给活塞销涂上机油。

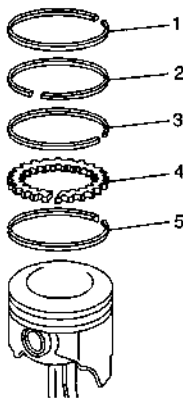
4.2 使用EN-46745安装工具 (1) 将一个活塞销挡圈的一侧安装到挡圈槽内。旋转挡圈，直到其完全就位位于槽中。

4.3 安装连杆和活塞销。

将活塞销推至先前安装的挡圈底部。

4.4 使用EN-46745安装工具安装第二个活塞销挡圈。

4.5 确保活塞能自由移动。



告诫： 使用活塞环扩张器安装活塞环。如果扩张量超过必要限度，会损坏活塞环。

5.安装油环总成、底环的以下部件：

5.1 扩张器 (5)

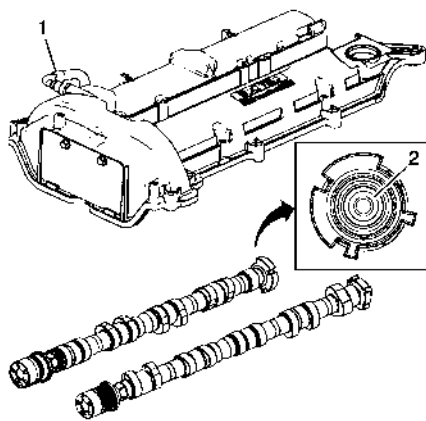
5.2 下油环 (4)

5.3 上油环 (3)

6.安装下压缩环 (2)。使制造商的标记朝上。

7.安装上压缩环 (1)。

9.8.6.48 凸轮轴的清洁和检查 (LDK, LHU)

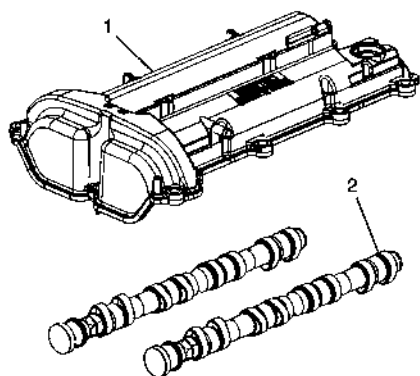


- 1.检查凸轮轴轴颈和凸角是否磨损或划伤。
- 2.检查凸轮轴链轮定位槽口是否损坏。
- 3.检查排气凸轮轴插件 (2) 是否损坏。
- 4.检查凸轮轴盖是否损坏或隔油板是否松动。

注意:不应将曲轴箱强制通风软管从凸轮轴盖上断开。曲轴箱强制通风软管和凸轮轴盖不能单独维修。

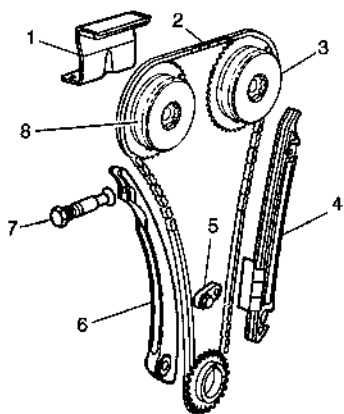
- 5.检查连接到凸轮轴盖的曲轴箱强制通风软管 (1)。如果曲轴箱强制通风软管损坏, 则更换凸轮轴盖。
- 6.清洁凸轮轴盖。
- 7.在溶剂中清洗凸轮轴。
- 8.用机油润滑凸轮轴。
- 9.检查凸轮轴盖是否有开裂或其它损坏迹象。

9.8.6.49 凸轮轴的清洁和检查 (LTD, LE5)



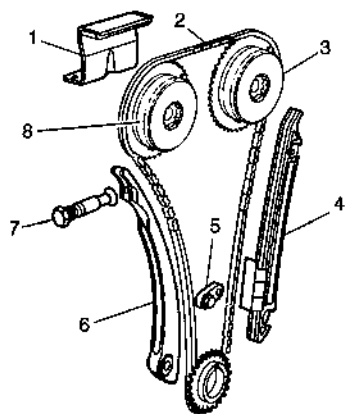
- 1.检查凸轮轴轴颈和凸角是否磨损或划伤。
- 2.检查凸轮轴链轮定位槽口是否损坏。
- 3.检查凸轮轴盖 (1) 是否损坏或隔油板是否松动。
- 4.清洁凸轮轴盖。
- 5.在溶剂中清洗凸轮轴 (2)。
- 6.用机油润滑凸轮轴。
- 7.检查凸轮轴盖是否有开裂或其它损坏迹象。

9.8.6.50 凸轮轴正时链条和链轮的清洁和检查 (LDK, LHU)



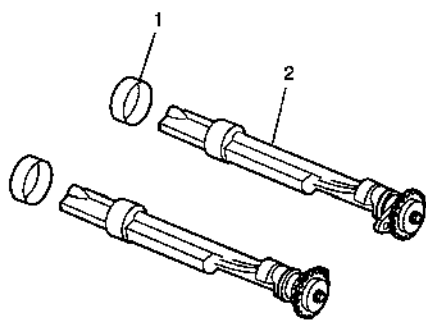
- 1.检查正时链条导板 (1, 4, 6) 是否开裂或磨损。
- 2.如果正时链条导板表面磨损深度超过1.12毫米 (0.045英寸), 则更换正时链条导板。
- 3.检查正时链条张紧器支撑板是否磨损。
- 4.如果正时链条导板表面磨损深度超过1.12毫米 (0.045英寸), 则更换正时链条张紧器支撑板。
- 5.检查正时链条 (2) 和执行器 (3, 8) 是否磨损。
- 6.检查凸轮轴执行器表面是否有移动的痕迹。
- 7.检查凸轮轴执行器齿和链条是否有过度磨损、剥落或正时链条链节卡死的迹象。
- 8.检查机油喷嘴体 (5) 上的螺栓凸台是否塌陷或开裂。如果损坏, 废弃并更换机油喷嘴体。
- 9.检查正时链条张紧器 (7) 是否划伤或自由移动。
- 10.检查正时链条密封件是否损坏。如果损坏, 则更换密封件。

9.8.6.51 凸轮轴正时链条和链轮的清洁和检查 (LTD)



- 1.检查正时链条导板 (1, 4, 6) 是否开裂或磨损。
- 2.如果正时链条导板表面磨损深度超过1.12毫米 (0.045英寸), 则更换正时链条导板。
- 3.检查正时链条张紧器支撑板是否磨损。
- 4.如果正时链条导板表面磨损深度超过1.12毫米 (0.045英寸), 则更换正时链条张紧器支撑板。
- 5.检查正时链条 (2) 和执行器 (3, 8) 是否磨损。
- 6.检查凸轮轴执行器表面是否有移动的痕迹。
- 7.检查凸轮轴执行器齿和链条是否有过度磨损、剥落或正时链条链节卡死的迹象。
- 8.检查机油喷嘴体 (5) 上的螺栓凸台是否塌陷或开裂。如果损坏, 废弃并更换机油喷嘴体。
- 9.确认机油喷嘴随压缩空气喷油。
- 10.检查正时链条张紧器 (7) 是否划伤或自由移动。
- 11.检查正时链条张紧器垫圈和O形环是否损坏。如果损坏, 则更换正时链条张紧器。

9.8.6.52 平衡轴的清洁和检查

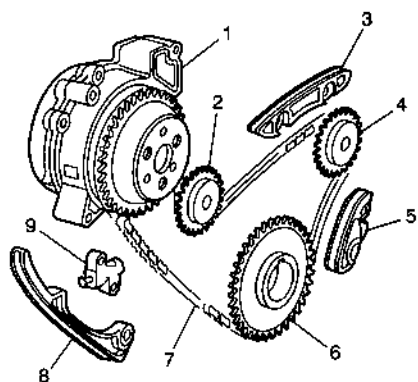


- 1.在溶剂中清洗平衡轴 (1)。
- 2.检查平衡轴轴承表面是否划伤或异常磨损。

注意:切勿拆下平衡轴传动链轮。

- 3.检查平衡轴传动链轮是否磨损、损坏或缺齿。
- 4.测量平衡轴后轴承轴颈, 轴颈直径应在**36.723-36.743毫米 (1.4458-1.4466英寸)**之间。
- 5.测量平衡轴前轴承轴颈, 前轴承轴颈直径应在**20.020-20.000毫米 (0.7881-0.7874英寸)**之间。
- 6.在平衡轴已经安装在发动机气缸体内时, 检查是否平稳转动、卡滞、粘结或不平。

9.8.6.53 水泵及平衡轴链条和链轮的清洁和检查 (LDK, LHU)



1.检查平衡轴传动链条导板 (3, 5, 8) 是否开裂或磨损。

2.如果链条导板表面磨损深度超过1.12毫米 (0.045英寸)，则更换平衡轴传动链条导板。

3.检查平衡轴传动链条张紧器导板支撑板是否磨损。

如果链条导板表面磨损深度超过1.12毫米 (0.045英寸)，则更换平衡轴传动链条张紧器导板支撑板。

4.检查平衡轴传动链条 (7) 和链轮 (2, 4) 是否磨损。

注意:曲轴链轮不可维修。

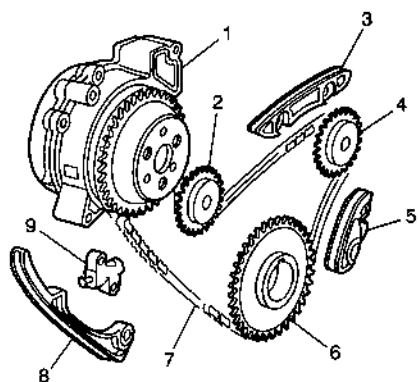
5.检查曲轴链轮 (6) 表面是否有移动的痕迹。

6.检查平衡轴中的定位槽口是否开裂或损坏。

7.检查水泵 (1)、曲轴和平衡轴链轮轮齿和链条是否有过度磨损、剥落或平衡轴传动链条链节卡死的迹象。

8.检查正时链条张紧器 (9) 是否损坏或磨损。

9.8.6.54 水泵及平衡轴链条和链轮的清洁和检查 (LTD)



1.检查平衡轴传动链条导板 (3, 5, 8) 是否开裂或磨损。

2.如果链条导板表面磨损深度超过1.12毫米 (0.045英寸)，则更换平衡轴传动链条导板。

3.检查平衡轴传动链条张紧器导板支撑板是否磨损。

如果链条导板表面磨损深度超过1.12毫米 (0.045英寸)，则更换平衡轴传动链条张紧器导板支撑板。

4.检查平衡轴传动链条 (7) 和链轮 (2, 4) 是否磨损。

5.检查曲轴链轮 (6) 表面是否有移动的痕迹。

6.检查平衡轴中的定位槽口是否开裂或损坏。

7.检查水泵 (1)、曲轴和平衡轴链轮轮齿和链条是否有过度磨损、剥落或平衡轴传动链条链节卡死的迹象。

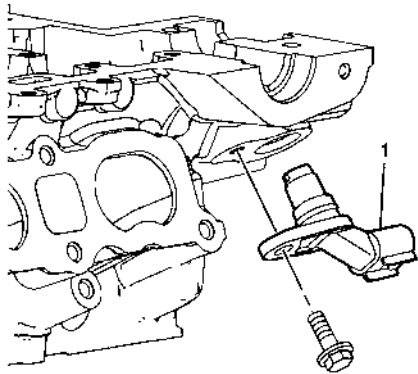
8.检查正时链条张紧器 (9) 是否损坏或磨损。

9.8.6.55 气缸盖的拆解 (LDK, LHU)

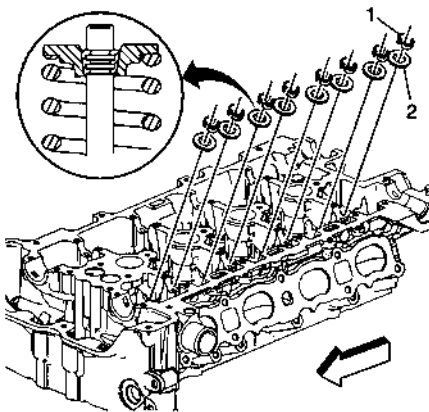
专用工具

- EN-8062气门弹簧压缩工具
- EN-36017气门密封件拆卸工具
- EN-43963气门弹簧压缩工具（车下）

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



1. 拆下进气凸轮轴位置传感器 (1) 和螺栓。

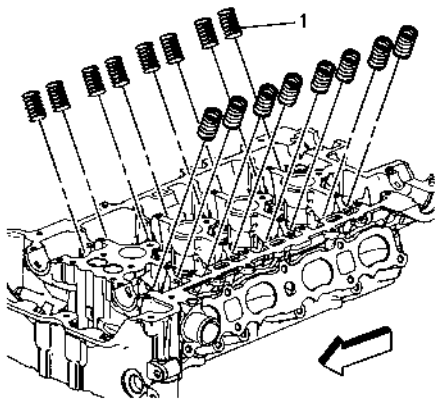


警告：压缩后的气门弹簧会对气门弹簧压缩工具施加很大的反作用力。若气门弹簧压缩工具压缩或释放气门弹簧不当，巨大的反作用力会使气门弹簧从气门弹簧压缩工具中弹出。用气门弹簧压缩工具压缩或释放气门弹簧时，及拆下或安装气门杆锁片时必须非常小心。操作不慎会导致人身伤害。

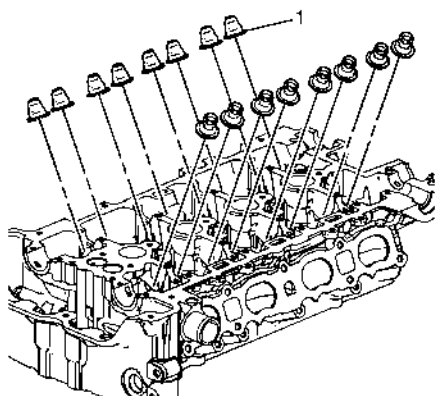
告诫：切勿将气门弹簧压缩至24.0毫米（0.943英寸）以下。气门弹簧座如果触碰到气门杆油封，可能会导致气门杆油封损坏。

注意：确保气门机构的部件被存放在一起且已被标记，以便将它们正确地安装在它们的原始位置内。

2. 使用EN-8062压缩工具和 EN-43963压缩工具，压缩气门弹簧。
3. 拆下气门锁片 (1)。
4. 从气门弹簧总成上缓慢地松开EN-8062压缩工具和EN-43963压缩工具。
5. 拆下固定件 (2)。

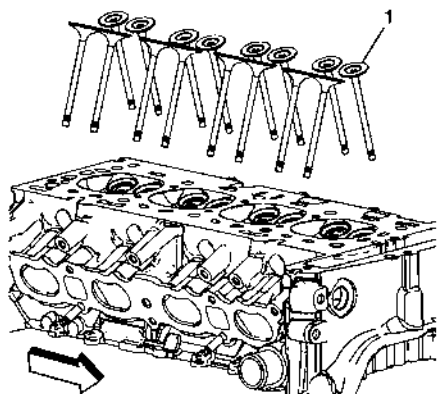


6. 拆下弹簧 (1)。

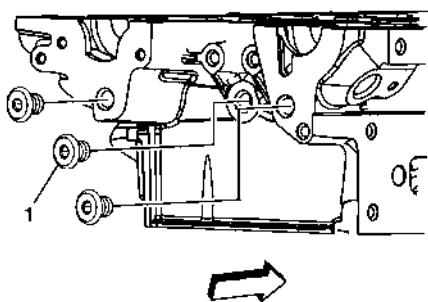


告诫：切勿损坏气门导管。通过用油石或锉刀修磨气门杆，清除锁片槽上的所有毛刺。

7. 使用EN-36017拆卸工具，拆下气门挺柱 (1)。切勿重复使用气门密封件。



8. 拆下气门 (1)。



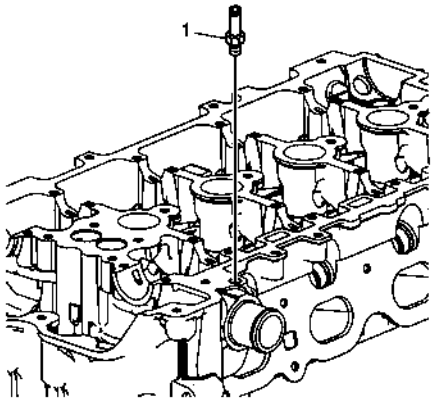
9. 拆下气缸盖螺塞 (1)。

9.8.6.56 气缸盖的拆解 (LTD)

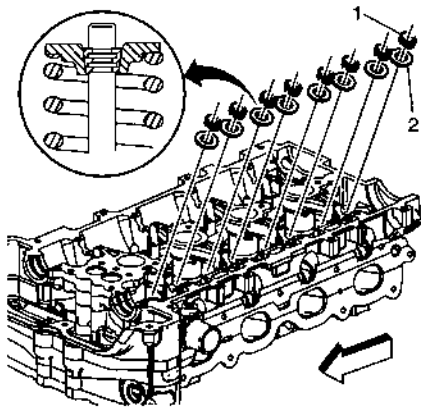
专用工具

- EN-8062气门弹簧压缩工具
- EN-36017气门密封件拆卸工具
- EN-43963气门弹簧压缩工具（车下）

关于当地同等工具，参见[专用工具 \(LTD\)](#)[专用工具 \(LDK, LHU\)](#)。



1. 拆下冷却液放气软管接头 (1)。

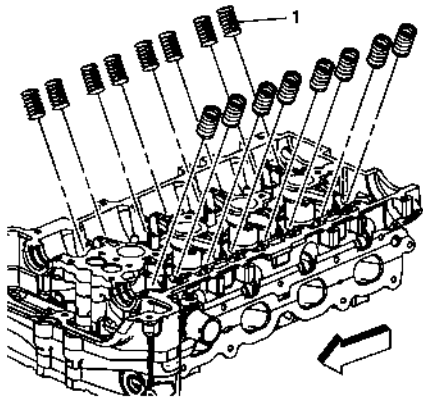


警告：压缩后的气门弹簧会对气门弹簧压缩工具施加很大的反作用力。若气门弹簧压缩工具压缩或释放气门弹簧不当，巨大的反作用力会使气门弹簧从气门弹簧压缩工具中弹出。用气门弹簧压缩工具压缩或释放气门弹簧时，及拆下或安装气门杆锁片时都必须非常小心。操作不慎会导致人身伤害。

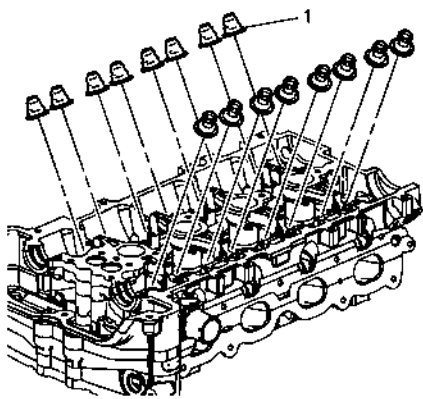
告诫：切勿将气门弹簧压缩至24.0毫米（0.943英寸）以下。气门弹簧座如果触碰到气门杆油封，可能会导致气门杆油封损坏。

注意：确保气门机构的部件被存放在一起且已被标记，以便将它们正确地重新安装在它们的原始位置内。

2. 使用EN-8062压缩工具和 EN-43963压缩工具（车下），压缩气门弹簧。
3. 拆下气门钥匙 (1)。
4. 从气门弹簧总成上缓慢地松开EN-8062压缩工具和EN-43963压缩工具（车下）。
5. 拆下固定件 (2)。

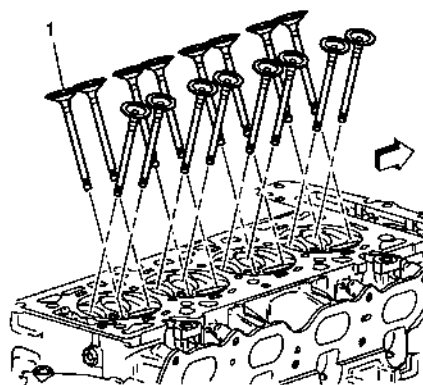


6. 拆下弹簧 (1)。

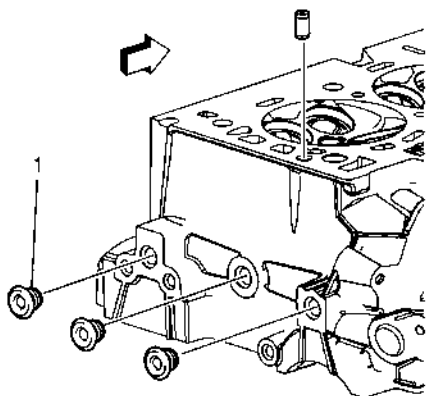


告诫：切勿损坏气门导管。通过用油石或锉刀修磨气门杆，清除锁片槽上的所有毛刺。

7. 拆下气门密封件 (1)。使用J 36017拆卸工具。切勿重复使用气门密封件。



8. 拆下气门 (1)。



9. 拆下气缸盖螺塞 (1)。