

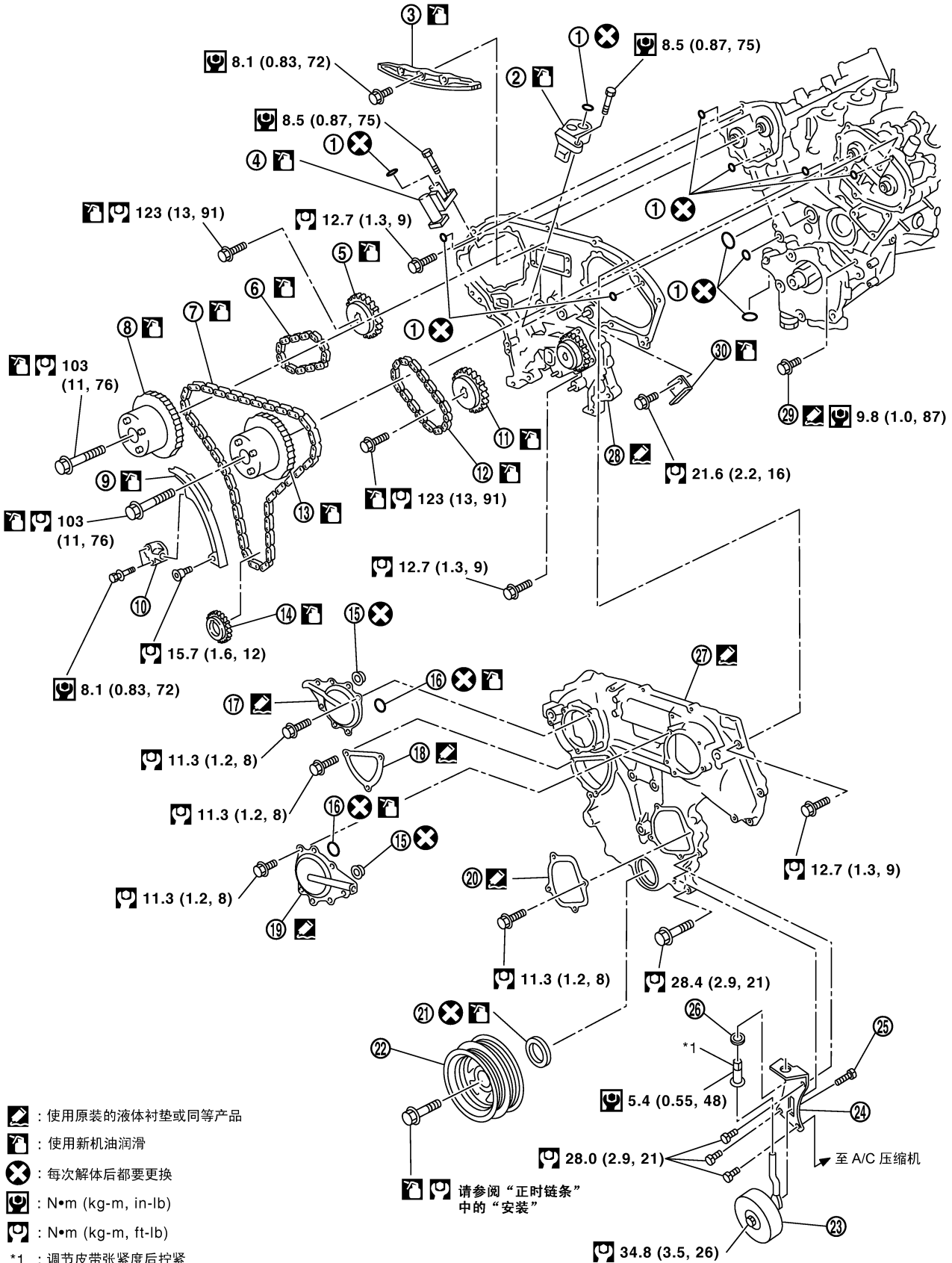
正时链条

PPF:13028

EBS01AE

正时链条 拆卸和安装

SEC. 120•130•150•210•275



PBIC2476E

正时链条

- | | | |
|----------------|----------------|-------------|
| 1. O形圈 | 2. 正时链条张紧器（副） | 3. 内链条导板 |
| 4. 正时链条张紧器（副） | 5. 凸轮轴链轮（EXH） | 6. 正时链条（副） |
| 7. 正时链条（主） | 8. 凸轮轴链轮（进气） | 9. 松紧导杆 |
| 10. 正时链条张紧器（主） | 11. 凸轮轴链轮（EXH） | 12. 正时链条（副） |
| 13. 凸轮轴链轮（进气） | 14. 曲轴链轮 | 15. 环状O形圈 |
| 16. 密封环 | 17. 进气阀正时控制盖 | 18. 链条张紧器盖 |
| 19. 进气阀正时控制盖 | 20. 水泵盖 | 21. 前油封 |
| 22. 曲轴皮带轮 | 23. 惰轮 | 24. 惰轮支架 |
| 25. 中间轴 | 26. 垫圈 | 27. 前正时传动链室 |
| 28. 后正时传动链室 | 29. 放水塞（前） | 30. 张紧导板 |

注:

- 本章介绍需要拆卸/安装油底壳（上）进行发动机检查时拆卸/安装前正时传动链室和正时链条相关零部件，及后正时传动链室的步骤。
- 要拆卸/安装前正时传动链室、正时链条和正时链条相关零部件，而不拆卸油底壳（上），请参阅 [EM-45. "前正时传动链室"](#)。

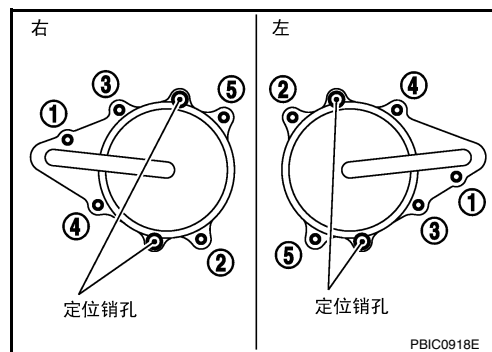
拆卸

1. 从汽车上拆卸发动机总成，再从发动机上分离前悬挂梁和变速驱动桥。请参阅 [EM-103. "发动机总成"](#)。
2. 使用发动机支架轴 [SST: KV10117001 和 KV10106500] 将发动机分附件安装到缸体右侧，然后升起发动机并将它安装到发动机支架 [SST: ST0501S000] 上。请参阅 [EM-107. "缸体"](#)。
3. 排放发动机机油。请参阅 [LU-8. "更换发动机机油"](#)。
4. 排出发动机中的冷却液。请参阅 [EM-108. "解体"](#)。
5. 拆卸进气歧管总管（上下）。请参阅 [EM-16. "进气歧管总管"](#)。
6. 拆卸摇臂盖（右和左气缸体）。请参阅 [EM-42. "摇臂盖"](#)。
7. 拆卸上下油底壳和机油集滤器。请参阅 [EM-27. "油底壳和机油集滤器"](#)。
8. 拆卸皮带导轮和支架。
9. 从前正时传动链室上拆卸它们的支架来分离发动机线束。
10. 拆卸右侧和左侧进气阀正时控制盖。

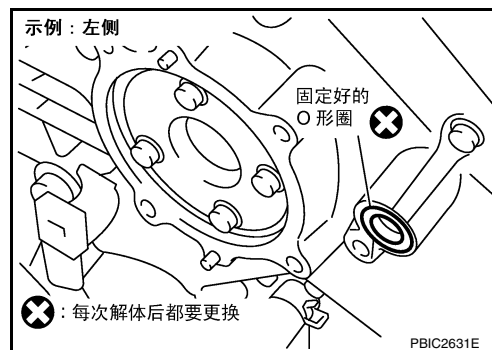
- 按如图所示的相反顺序松开固定螺栓。
- 使用油封刮刀 [SST: KV10111100] 切开液态密封垫进行拆卸。

注意:

轴在内部与凸轮轴链轮（进气）中心孔相连。拆卸时，请保持其水平直至完全断开。



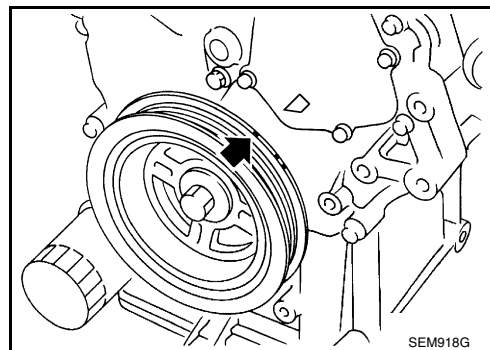
11. 从前正时传动链室机油孔（左侧和右侧）拆卸O形圈。



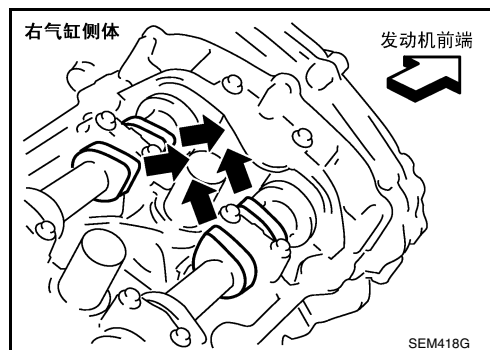
正时链条

12. 如下所示获取压缩行程 TDC 1 号缸：

- a. 顺时针旋转曲轴皮带轮将正时标记（无色槽沟线）对准正时指示器。



- b. 确认如图所示定位的 1 号缸（右气缸体发动机前端）上的进气和排气凸轮前端。
- 如果没有，请如图所示旋转一圈（360 度）并对齐。

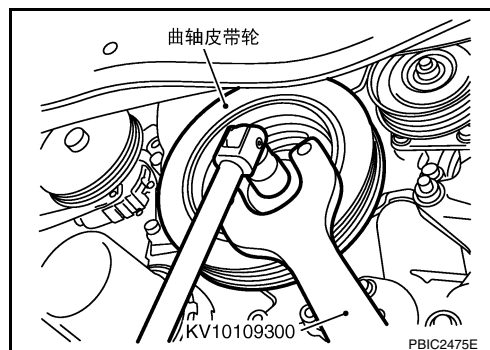


13. 如下所示拆卸曲轴皮带轮：

- a. 使用皮带轮架 [SST] 固定曲轴。
- b. 松开曲轴皮带轮螺栓，并确定离开螺栓原位 10 mm (0.39 in) 的螺栓座表面。

注意：

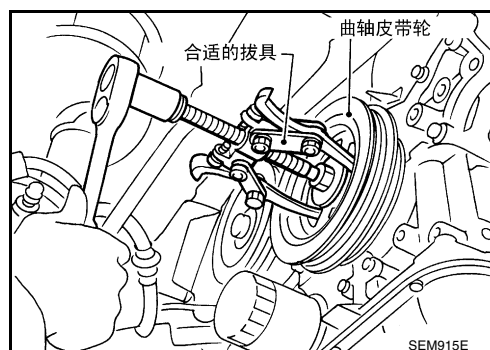
请勿拆卸曲轴皮带轮螺栓，因为它还能用于支撑合适的拔具。



- c. 在曲轴皮带轮孔上放置合适的拔具凸起，并拉出曲轴皮带轮。

注意：

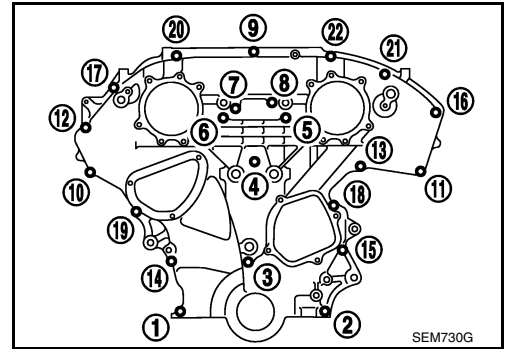
请勿将合适的拔具凸起放置在曲轴皮带轮上，否则会损坏内缓冲器。



14. 如下所示拆卸前正时传动链室：

正时链条

a. 按如图所示的相反顺序松开固定螺栓。



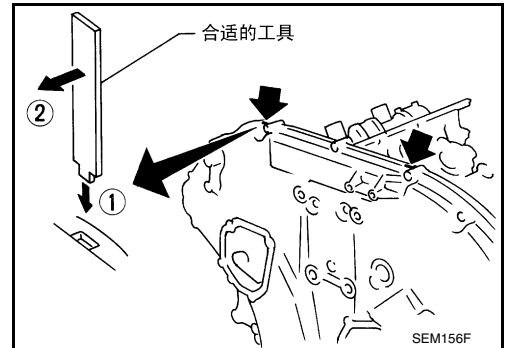
b. 如图（1）所示，将合适的工具插入前正时传动链室顶部的槽口中。

c. 如图（2）所示，移动工具撬开前正时传动链室。

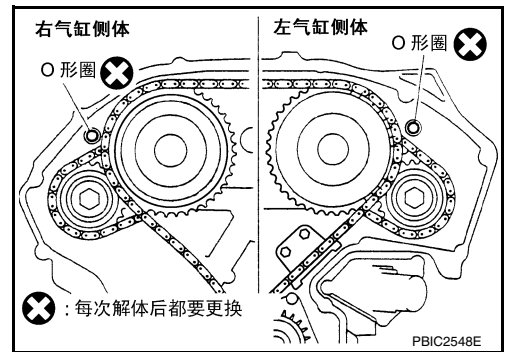
- 使用油封刮刀[SST: KV10111100]切开液态密封垫进行拆卸。

注意：

- 请勿使用改锥或类似工具。
- 拆卸后，小心处理前正时传动链室，使之不会因负载而翘曲或弯曲。



15. 从后正时传动链室上拆卸 O 形圈。



16. 从前正时传动链室上拆卸水泵盖和链条张紧器盖。

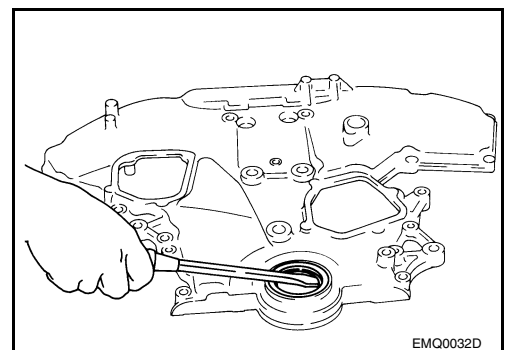
- 使用油封刮刀[SST: KV10111100] 切开液态密封垫进行拆卸。

17. 使用合适的工具从前正时传动链室上拆卸前油封。

- 使用改锥进行拆卸。

注意：

小心不要损坏前正时传动链室。



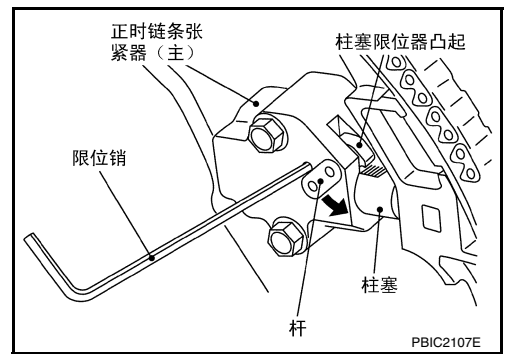
18. 按如下所示拆卸正时链条张紧器（主）：

正时链条

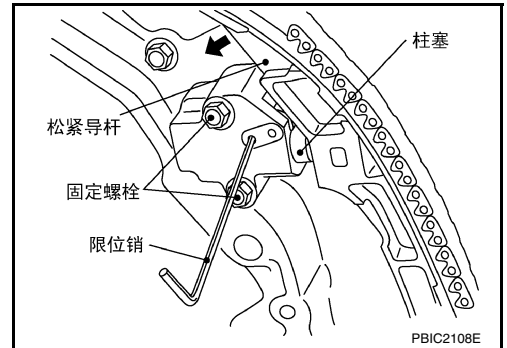
- a. 拉下操纵杆，松开柱塞限位器凸起。
 - 可以推起柱塞限位器凸起将其松开（与操纵杆同轴结构）。
- b. 将限位销插入张紧器孔中支撑横杆，不要固定凸起。

注：

如图所示利用内六角扳手 [2.5 mm (0.098 in)] 做成限位销。



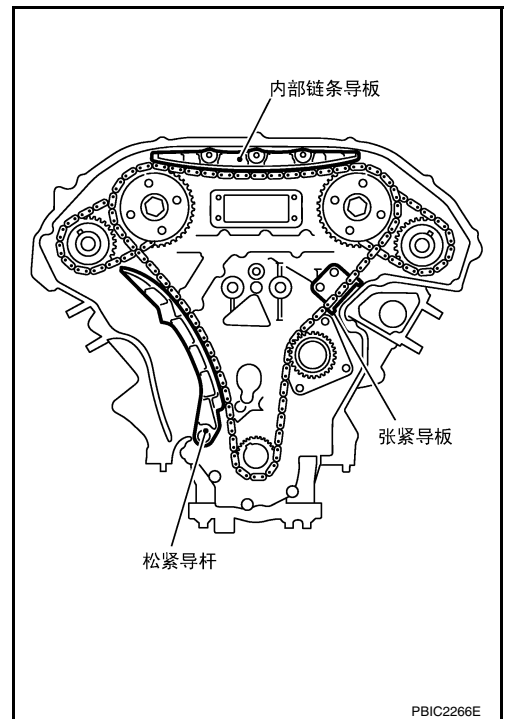
- c. 通过压正时链导轨来将柱塞压入张紧器中。
- d. 按住松紧导杆，推入限位销横穿横杆孔和张紧器孔固定柱塞。
- e. 拆卸固定螺栓并拆卸正时链条张紧器（主）。



19. 拆卸内链条导管、张紧导管和松紧导杆。

注：

拆卸正时链条（主）后可以拆卸张紧导管。



20. 拆卸正时链条（主）和曲轴链轮。

注意：

拆卸正时链条（主）后，请勿分别旋转曲轴和凸轮轴，否则阀会碰撞活塞盖。

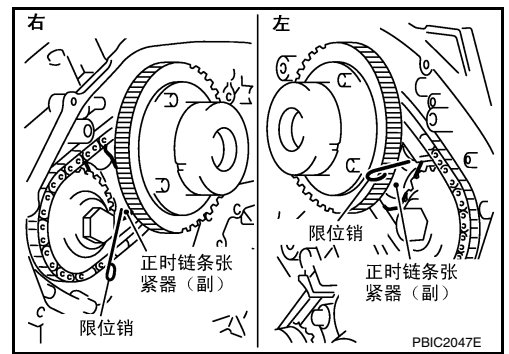
21. 如下所示拆卸正时链条（副）和凸轮轴链轮：

正时链条

- a. 将合适的限位销固定到正时链条张紧器（副）右侧和左侧。

注：

- 使用直径大约为 0.5 mm (0.02 in) 的硬金属销作为限位销。
- 关于拆卸正时链条张紧器（副），请参阅 [EM-72." 凸轮轴"](#)。[需要拆卸凸轮轴支架（1号）。]

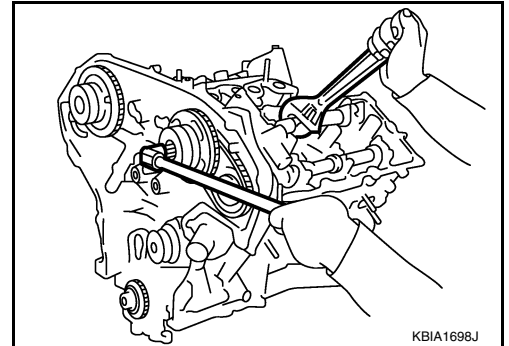


- b. 拆卸凸轮轴链轮（进气和排气）固定螺栓。

- 使用扳手固凸轮轴的六边形部分来松开固定螺栓。

注意：

请勿松开固定螺栓，而固定凸轮轴六边形以外的其他部分或张紧正时链条。



- c. 将正时链条（副）与凸轮轴链轮一起拆卸。

- 稍微转动凸轮轴固定正时链条张紧器（副）侧的正时链条松紧度。
- 将 0.5 mm (0.020 in) 厚的金属或树脂板插入正时链条和正时链条张紧器柱塞（导板）之间。从导管槽沟松开正时链条，将正时链条（副）与凸轮轴链轮一起拆卸。

注意：

拆卸正时链条（副）时小心柱塞不要脱落。正时链条张紧器（副）的柱塞会在操作时移动，导致固定限位销脱落。

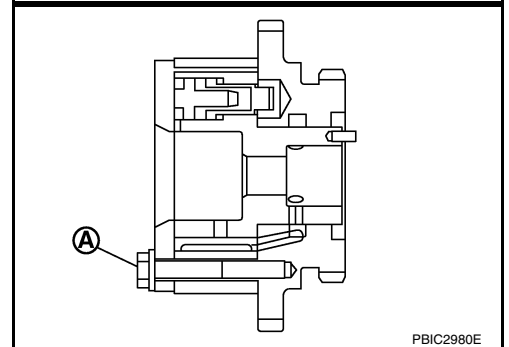
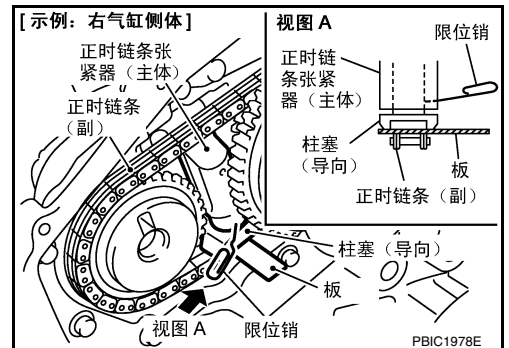
注：

凸轮轴链轮（INT）是用于正时链条（主）和正时链条（副）的二合一结构链轮。

- 当处理凸轮轴链轮（INT）时，请注意以下事项：

注意：

- 小心操作不要振动凸轮轴链轮。
- 请勿解体。（如图所示，请勿松开螺栓“A”）。

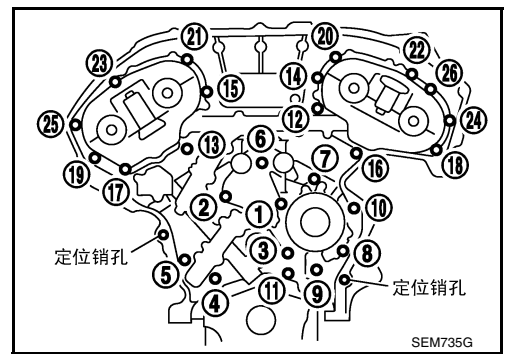


22. 拆卸水泵。请参阅 [CO-19." 水泵"](#)。

23. 如下所示拆卸后正时传动链室：

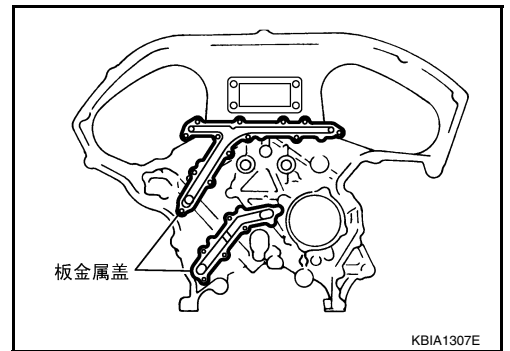
正时链条

- a. 按如图所示的相反顺序松开并拆卸固定螺栓。
- b. 使用油封刮刀[SST: KV10111100]切开液态密封垫拆卸后正时传动链室。

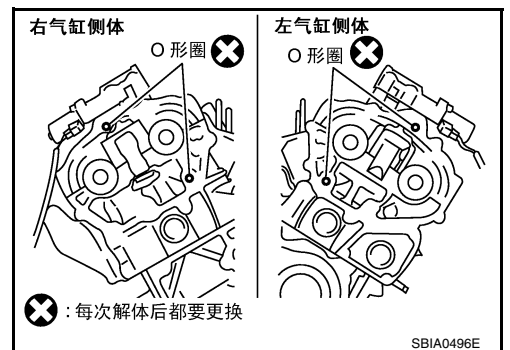


注意:

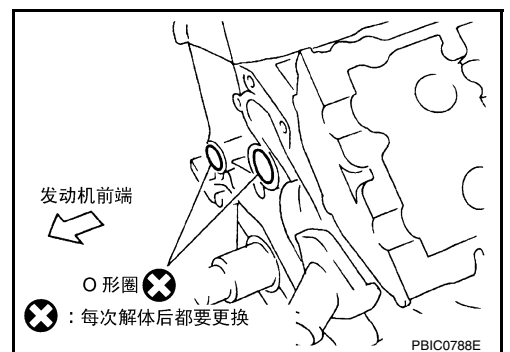
- 请勿拆卸机油管路的板金属盖。
- 拆卸后, 小心处理后正时传动链室, 使之不会因负载而倾斜或弯曲。



24. 从缸盖上拆卸 O 形圈。



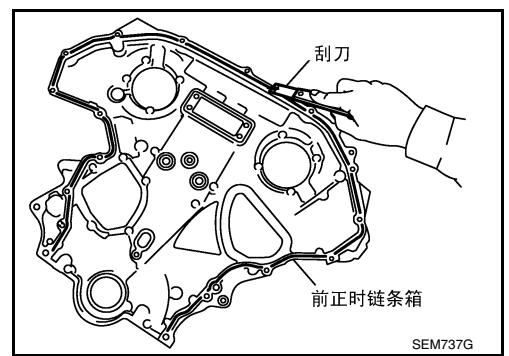
25. 从缸体上拆卸 O 形圈。



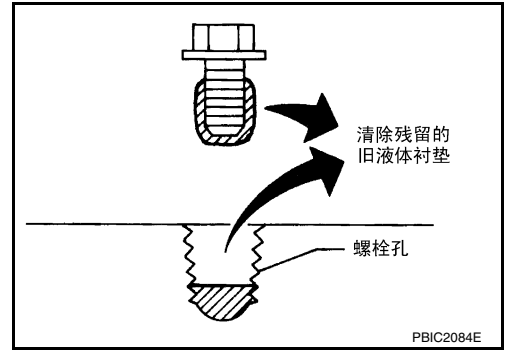
26. 若必要, 请按如下所示从缸盖上拆卸正时链条张紧器 (副)。
 - a. 拆卸凸轮轴支架 (1号)。请参阅 [EM-72. "拆卸"](#)。
 - b. 用附属的内六角扳手拆除正时链条张紧器 (副)。

正时链条

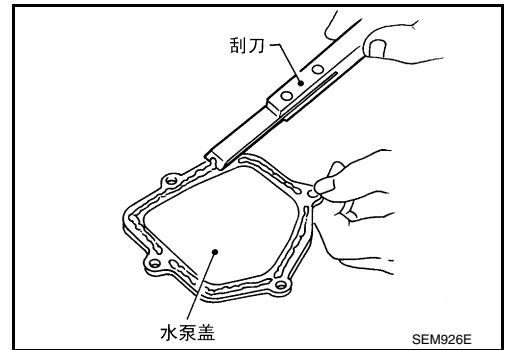
27. 使用刮刀从前、后正时传动链室和对面的配合面上清除所有旧液态密封垫。



- 从螺栓孔和螺纹上清除旧的液态密封垫。



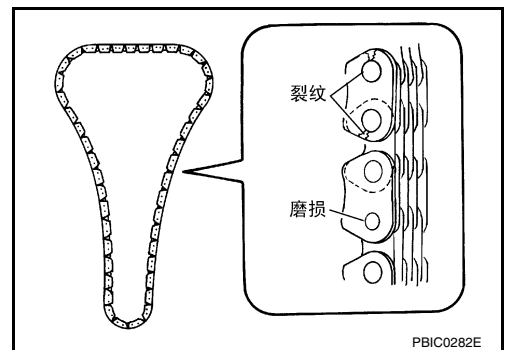
28. 使用刮刀从水泵盖、链条张紧器盖和进气阀正时控制盖上清除所有旧液态密封垫。



拆卸后检查

正时链条

检查连板和正时链条的滚柱连杆上是否有裂纹和过度磨损。按需更换正时链条。

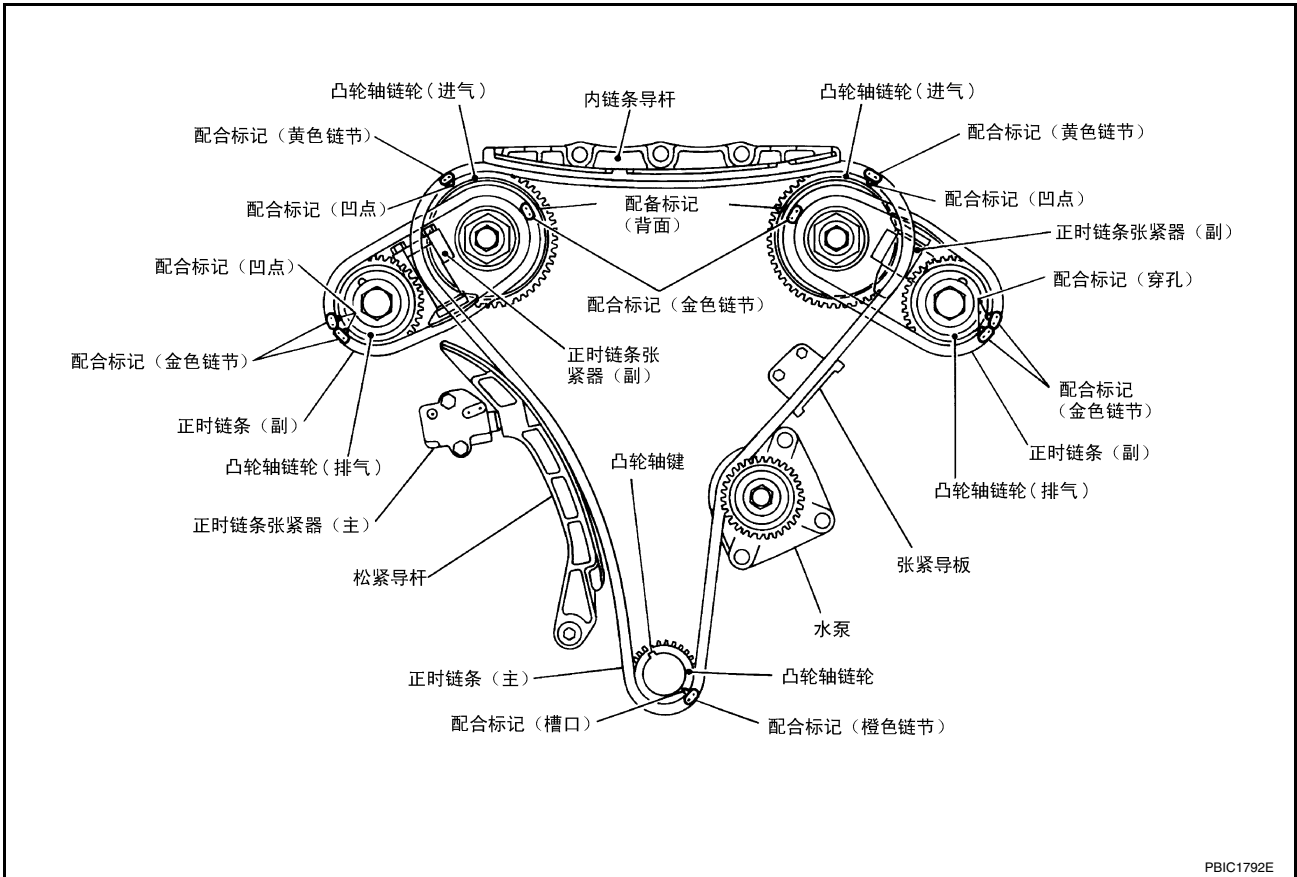


正时链条

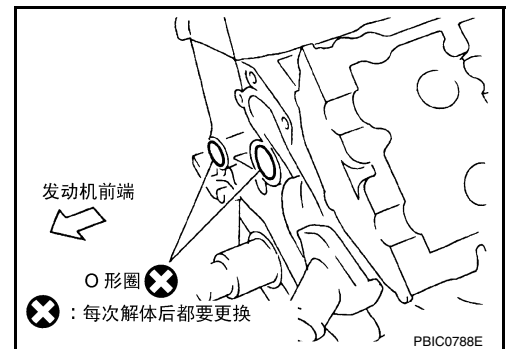
安装

注:

下图显示了每个正时链条上的配合标记和相应的安装了零部件的链轮上的配合标记之间的关系。

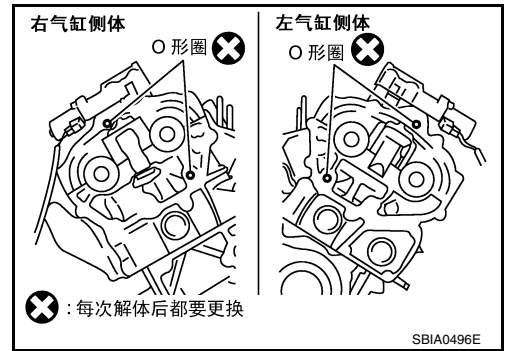


1. 若必要，请按如下所示将正时链条张紧器（副）安装到缸盖上。请参阅 [EM-77, "安装"](#)。
 - a. 安装已装有限位销和新 O 形圈的副正时链条张紧器。
 - b. 安装凸轮轴支架（1号）。请参阅 [EM-77, "安装"](#)。
2. 如下所示安装后正时传动链室：
 - a. 将新 O 形圈安装到缸体上。



正时链条

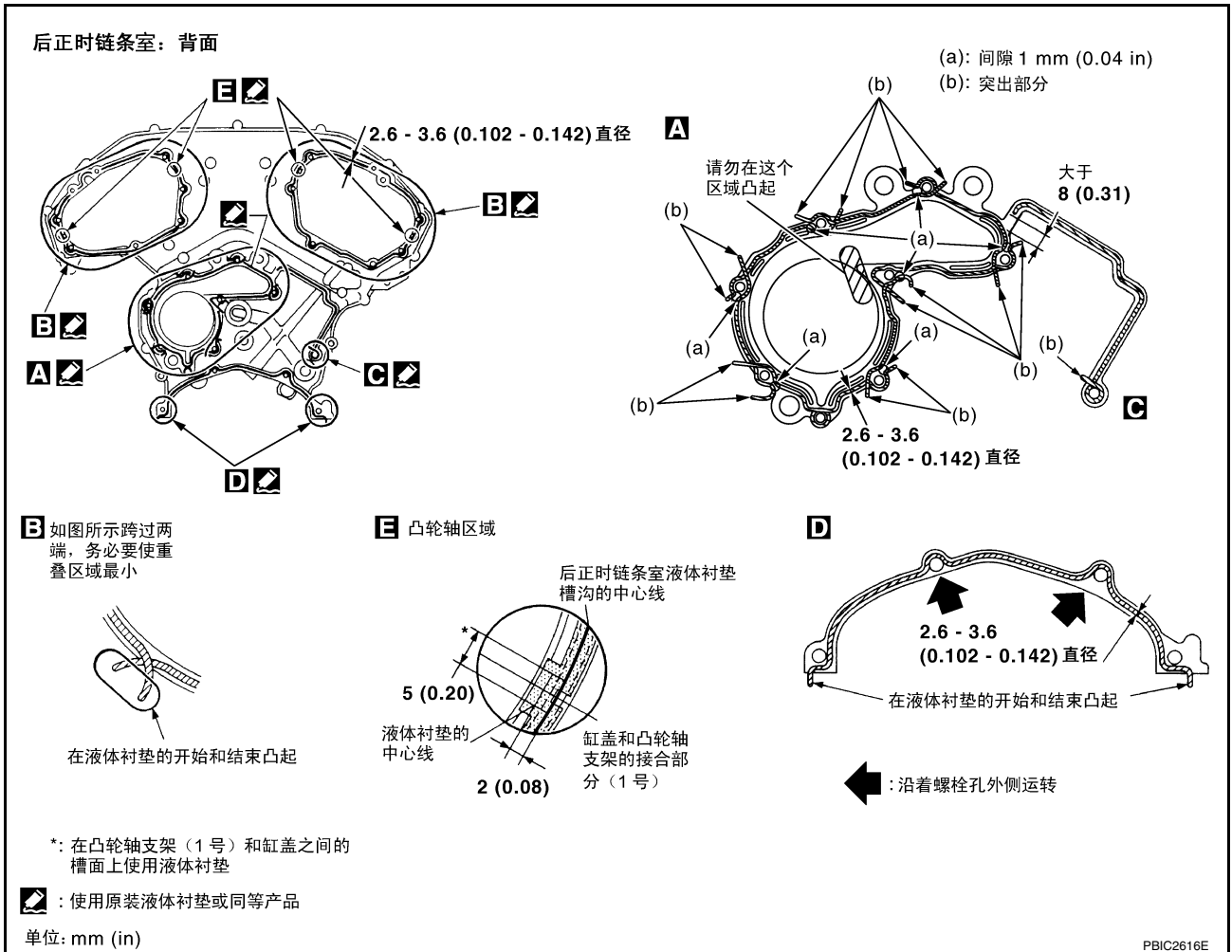
b. 将新 O 形圈安装到缸体上。



c. 使用压缩器 [SST: WS39930000] 在后正时传动链室背面使用连续的液态密封垫。
请使用原装液态密封垫或同等产品。

注意:

- 参照图中的“A”，彻底擦净接触到发动机冷冻液的部分液态密封垫。
- 在水泵和缸盖的安装位置全面使用液态密封垫。



d. 将后正时传动链室和水泵总成对准缸体上的定位销（右和左），并安装后正时传动链室。

- 确认 O 形圈在安装到缸体和缸盖时已固定到位。

正时链条

e. 按如图所示的数字顺序拧紧固定螺栓。

- 有两种类型的固定螺栓。有关螺栓位置请参阅以下内容。

螺栓长度:	螺栓位置
20 mm (0.79 in)	: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10
16 mm (0.63 in)	: 除了以上

 : 12.7 N·m (1.3 kg·m, 9 ft·lb)

f. 拧紧所有螺栓时，按如图所示的数字顺序重新拧紧它们至规定扭矩。

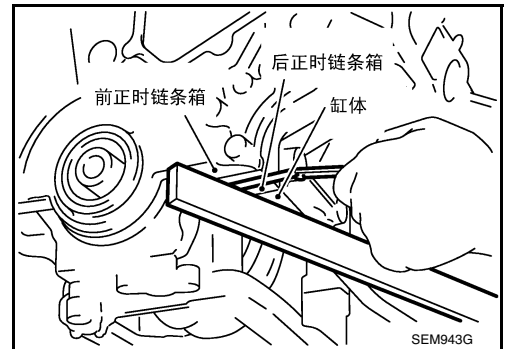
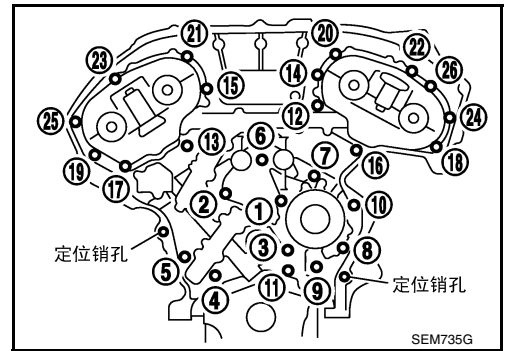
- 如果液态密封垫上有污渍，请立即清洗干净。

g. 安装后正时传动链室后，请检查油底壳（上）安装表面以下零部件之间的表面高度差别。

标准

后正时传动链室至缸体：
-0.24 to 0.14 mm (-0.009 to 0.006 in)

- 如果不在标准范围内，请重复安装步骤。



3. 将新 O 形圈安装到水泵上。请参阅 [CO-19, "水泵"](#)。

4. 确认定位销孔、定位销和曲轴键已按如图所示定位。（压缩 TDC 处的 1 号缸）

注:

尽管凸轮轴没有停在如图所示的位置，对于曲轴前端的放置，通常是将凸轮轴按图中相同的方向放置。

凸轮轴定位销孔（进气侧）

: 在每个气缸体的缸盖面朝上侧

凸轮轴定位销（排气侧）

: 在每个气缸体的缸盖面朝上侧

曲轴键

: 在右气缸体的缸盖侧

注意:

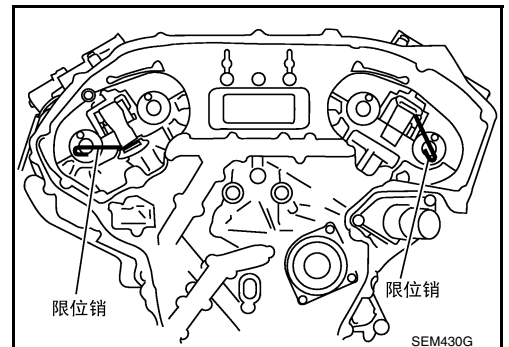
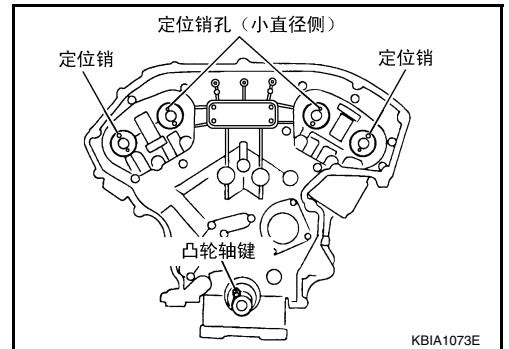
小直径侧的孔必须用作进气侧定位销孔。请勿识别错（忽略大直径侧）。

5. 如下所示安装正时链条（副）和凸轮轴链轮（进气和排气）:

注意:

正时链条和链轮之间的配合标记很易滑落。安装时重复确认所有配合标记位置。

a. 推入链条张紧器（副）的柱塞，并插入限位销。



正时链条

b. 安装正时链条（副）和凸轮轴链轮（进气和排气）。

- 将正时链条（副）（金色连杆）上的配合标记对准凸轮轴链轮（进气和排气）（凹点）上的标记，并进行安装。

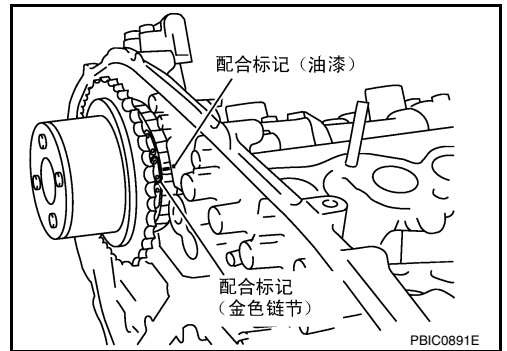
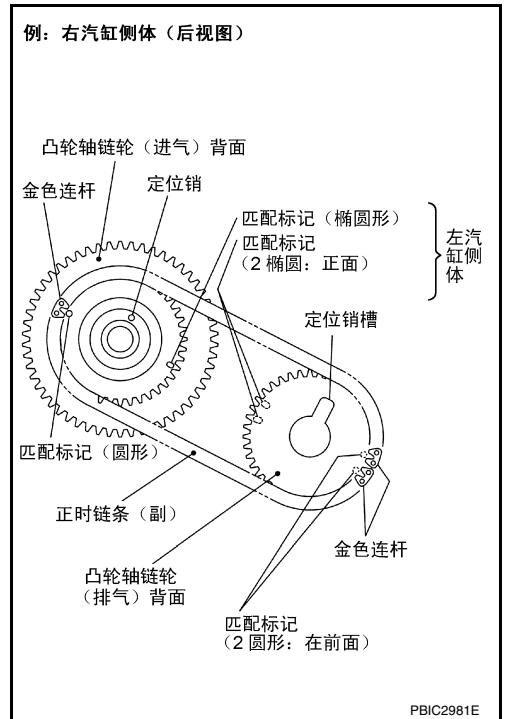
注：

- 凸轮轴链轮（INT）的配合标记位于凸轮轴链轮（副）的背面。
- 有两种类型的配合标记，圆型和椭圆型。应该分别用于右气缸体和左气缸体。

右气缸体：使用圆型。

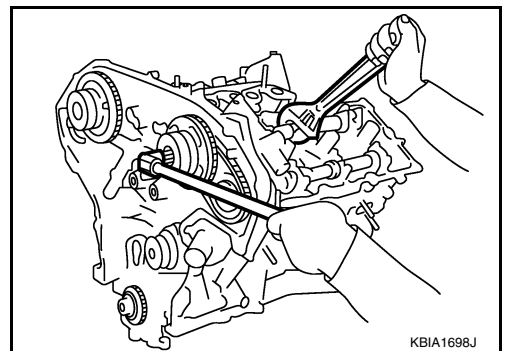
左气缸体：使用椭圆型。

- 将凸轮轴上的定位销和销孔对准链轮上的槽沟和定位销，并安装它们。
- 在进气侧，将凸轮轴前端的小直径侧上的销孔对准凸轮轴链轮背面的定位销，并进行安装。
- 在排气侧，将凸轮轴前端的定位销对准凸轮轴链轮上的销槽沟，并进行安装。
- 如果每个配合标记的位置和每个定位销的位置在配合零部件上不匹配，请用扳手或同等工具握住凸轮轴的六边形部位进行微调。
- 凸轮轴链轮的固定螺栓必须在下一步中拧紧。用手拧紧它们以避免定位销错位。
- 安装时和安装后通过目视检查配合标记的错位是很难的。要使匹配更容易，请提前用油漆在链轮齿的顶部和延伸管路上做配合标记。

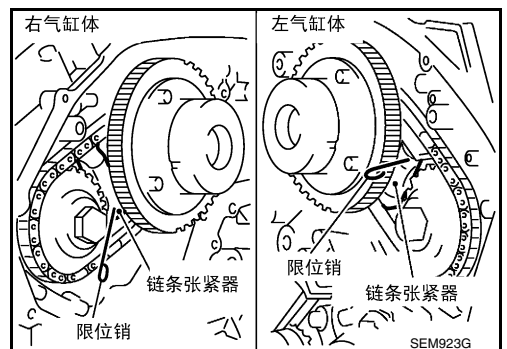


c. 确认配合标记已对齐后，拧紧凸轮轴链轮固定螺栓。

- 使用扳手固定凸轮轴的六边形部分来拧紧螺栓。

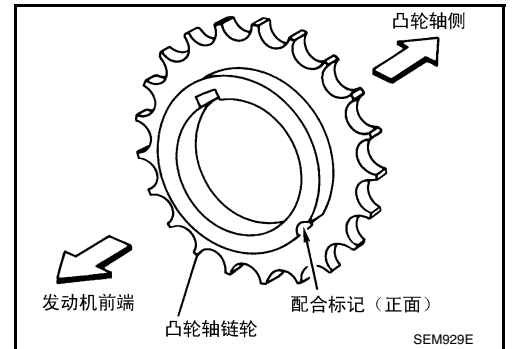


d. 从正时链条张紧器（副）上拉出限位销。

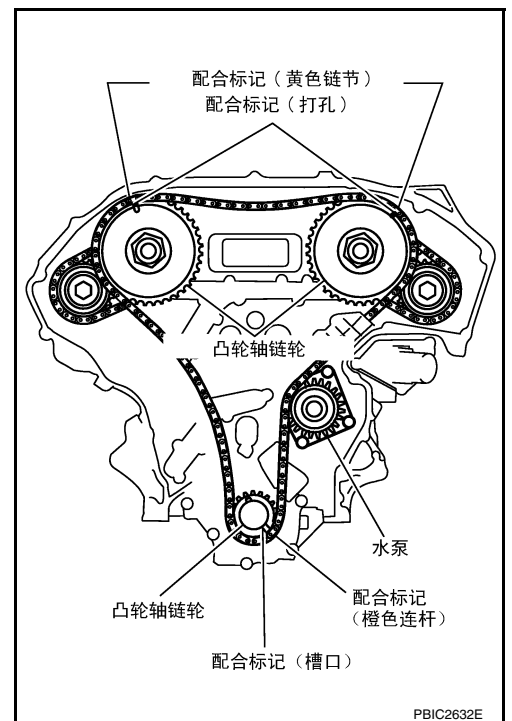


正时链条

6. 安装张紧导管。
7. 按如下所示安装正时链条（主）：
 - a. 安装曲轴链轮。
 - 确认曲轴链轮上的配合标记朝向发动机前端。

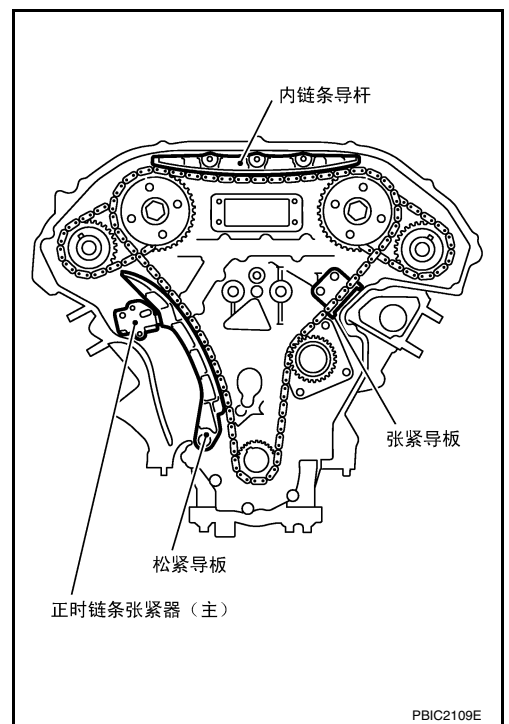


- b. 安装正时链条（主）。
 - 如图所示安装正时链条（主）时，使曲轴链轮（进气）上的配合标记（凹点）对准正时链条的黄色链节，同时曲轴链轮上的配合标记（槽口）对准正时链条的橙色标记。
 - 当很难将正时链条（主）的配合标记对准每个链轮时，请使用扳手握住六边形部分慢慢转动凸轮轴使其与配合标记对齐。
 - 定位时，小心避免正时链条（副）的配合标记定位发生错位。



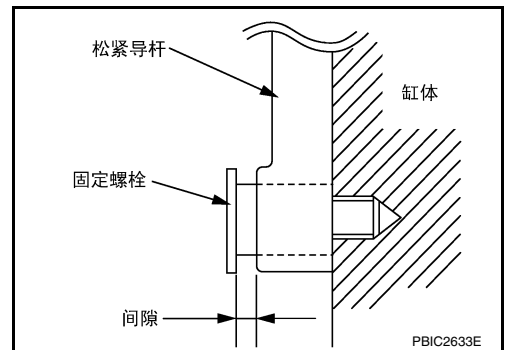
正时链条

8. 安装内链条导板、松紧导杆和正时链条张紧器（主）。

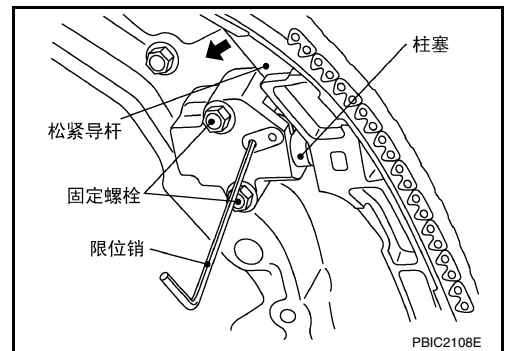


注意:

请勿将松紧导杆固定螺栓拧得过紧。当按规定拧紧螺栓时，螺栓座下面出现缝隙是正常的。



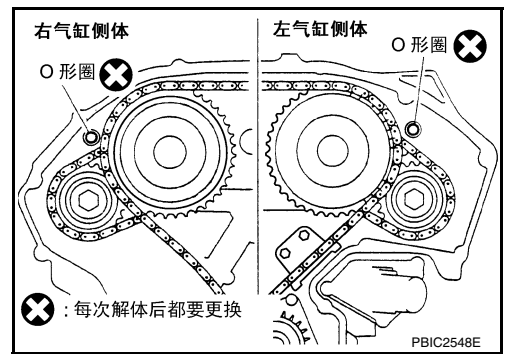
- 安装正时链条张紧器（主）时，推入柱塞，并用限位销压住。
- 彻底清除正时链条张紧器（主）背面和安装表面上的污垢及异物。
- 安装后，请按下松紧导杆拉出限位销。



9. 再次确认每个链轮和正时链条上的配合标记都没有错位。

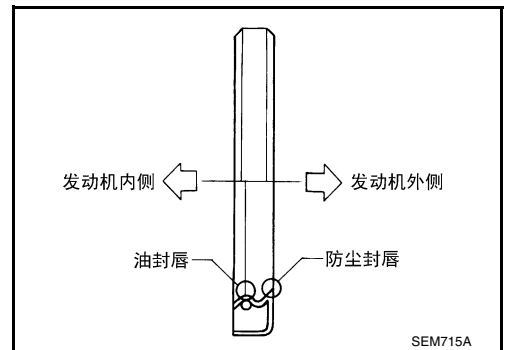
正时链条

10. 将新 O 形圈安装到后正时传动链室上。

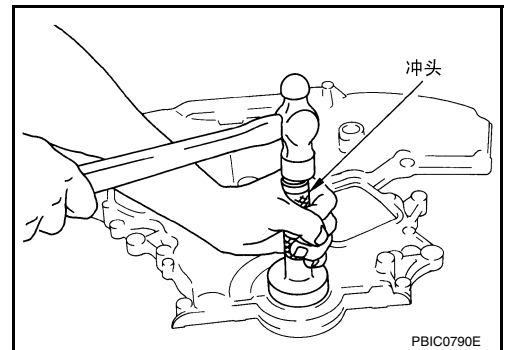


11. 将新的前油封安装到前正时传动链室上。

- 使用新发动机机油涂抹油封唇和防尘封唇。
- 安装时如图所示确定每个密封唇的方向。

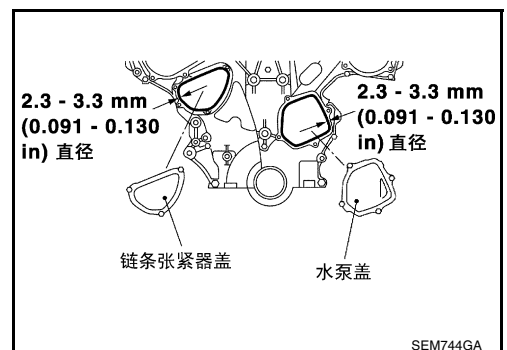


- 使用合适的冲头 [外直径：60 mm (2.36 in)]，压下固定油封，直至与前正时传动链室端面齐平。
- 确认环状螺旋弹簧已到位，而密封唇还未翻转。



12. 将水泵盖和链条张紧器盖安装到前正时传动链室上。

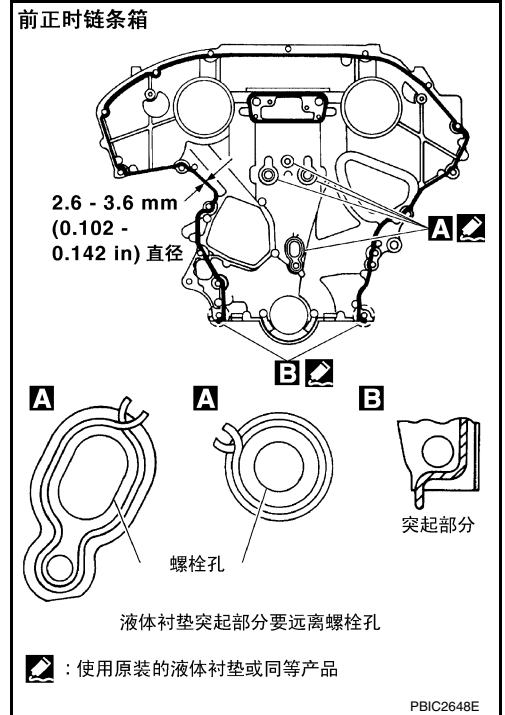
- 如图所示使用压缩器 [SST: WS39930000] 在前正时传动链室上使用连续的液态密封垫。
请使用原装液态密封垫或同等产品。



13. 如下所示安装前正时传动链室：

正时链条

- a. 如图所示使用压缩器[SST: WS39930000]在前正时传动链室背面使用连续的液态密封垫。
请使用原装液态密封垫或同等产品。



- b. 安装前正时传动链室，使它的定位销孔适合后正时传动链室上的定位销。
c. 按照如图所示的数字顺序拧紧螺栓到规定扭矩。
- 有两种类型的固定螺栓。有关螺栓位置请参阅以下内容。

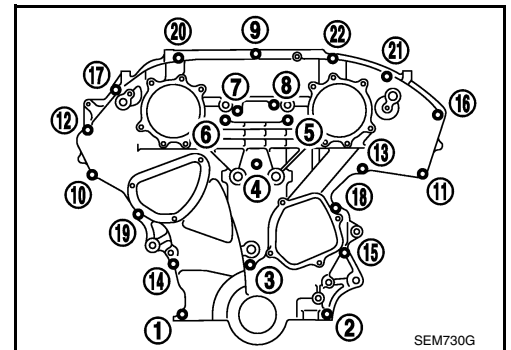
M8 螺栓 : 1, 2

: 28.4 N·m (2.9 kg-m, 21 ft-lb)

M6 螺栓 : 除了以上

: 12.7 N·m (1.3 kg-m, 9 ft-lb)

- d. 拧紧所有螺栓时，按如图所示的数字顺序重新拧紧它们至规定扭矩。



注意:

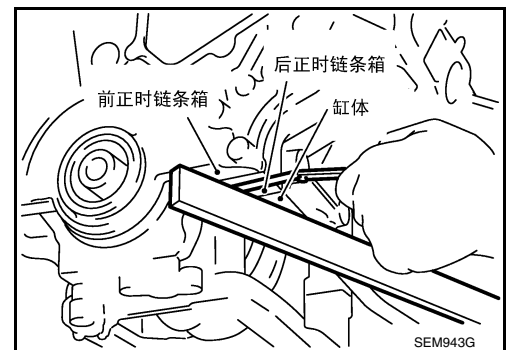
务必清除油底壳（上）配合面上的过多泄漏的液态密封垫。

- e. 安装前正时传动链室后，请检查油底壳（上）安装表面以下零部件之间的表面高度差别。

标准

前正时传动链室至后正时传动链室：
-0.14 ~ 0.14 mm (-0.006 ~ 0.006 in)

- 如果不在标准范围内，请重复安装步骤。

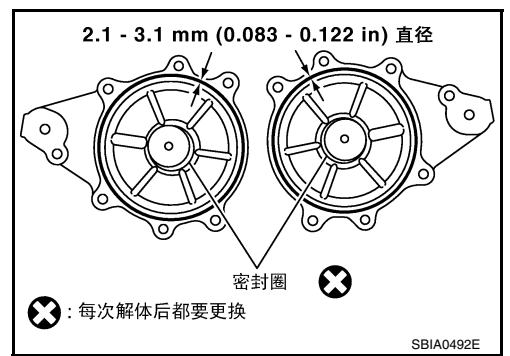


14. 如下所示安装右侧和左侧进气阀正时控制盖:

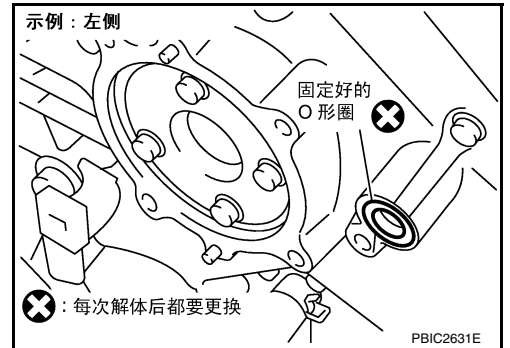
- a. 将新密封环安装到轴槽沟中。

正时链条

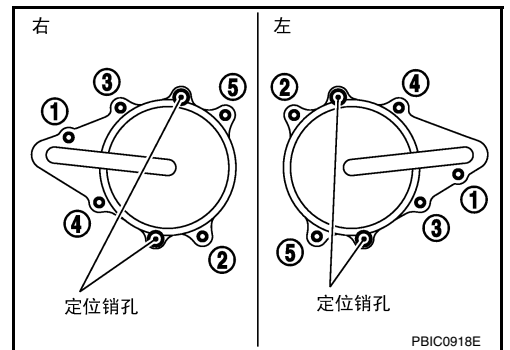
- b. 如图所示使用压缩器[SST: WS39930000]在进气阀正时控制盖上使用连续的液态密封垫。
请使用原装液态密封垫或同等产品。



- c. 将新的 O 形圈安装到前正时传动链室机油孔（左侧和右侧）上。



- d. 小心地将密封环从安装槽沟中移开，将前正时传动链室上的定位销对准孔来安装进气阀正时控制盖。
e. 按如图所示的数字顺序拧紧固定螺栓。

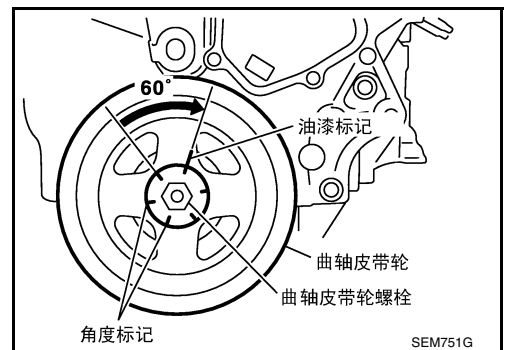


15. 如下所示安装曲轴皮带轮：

- a. 安装曲轴皮带轮，小心不要损坏前油封。
- 使用塑料锤敲下固定曲轴皮带轮时，请敲击其中央位置（非四周）。
- b. 使用皮带轮架[SST: KV10109300]固定曲轴。
- c. 拧紧曲轴皮带轮螺栓。

 : 44.1 N·m (4.5 kg-m, 33 ft-lb)

- d. 在曲轴皮带轮上做一个喷漆标记对准曲轴皮带轮螺栓上的角度标记。然后，再拧紧螺栓 60 度。（定角度拧紧）



16. 沿正常方向旋转曲轴皮带轮（从发动机前端查看时是顺时针方向）确认其转动灵活。

正时链条

17. 以后步骤按照拆卸的相反顺序安装。

注：

如果拆卸 / 安装后正时链条张紧器内的液压降低，在发动机起动时或刚刚起动完松弛的导板会产生非常大的噪音。这是正常的，在液压压力升高后噪音会停止。

安装后检查

检查是否有泄漏

以下是检查油液泄漏、润滑剂泄漏和尾气泄漏的步骤。

- 起动发动机之前，请检查发动机冷却液和发动机机油的油 / 液面高度。如果少于所需量，请加注到规定位置。请参阅 [MA-11. "推荐的油液和润滑剂"](#)。
- 使用以下步骤检查是否有燃油泄漏。
 - 转动发动机开关到 “ON” 位置（发动机熄火时）。当油压作用于油管时，检查连接处有无燃油泄漏。
 - 起动发动机。发动机加速时，再次检查连接处有无燃油泄漏。
- 运转发动机检查是否有异常噪声和震动。
- 彻底暖机，确认没有燃油、尾气、或任何油 / 液（包括发动机机油和发动机冷却液）泄漏。
- 从相应的管路（如冷却系统中的）管道和软管中放气。
- 发动机冷却下来后，重新检查油 / 液面高度（包括发动机机油和发动机冷却液）。如果有必要的话，请重新加注到规定液面高度。

检查项目概要：

项目	起动发动机之前	发动机运转	发动机停止后
发动机冷却液	液面高度	泄漏	液面高度
发动机机油	液面高度	泄漏	液面高度
其它油和液 *	液面高度	泄漏	液面高度
燃油	泄漏	泄漏	泄漏
尾气	—	泄漏	—

* 变速箱 / 变速驱动桥 / 无级变速箱液。动力转向液、制动液等。