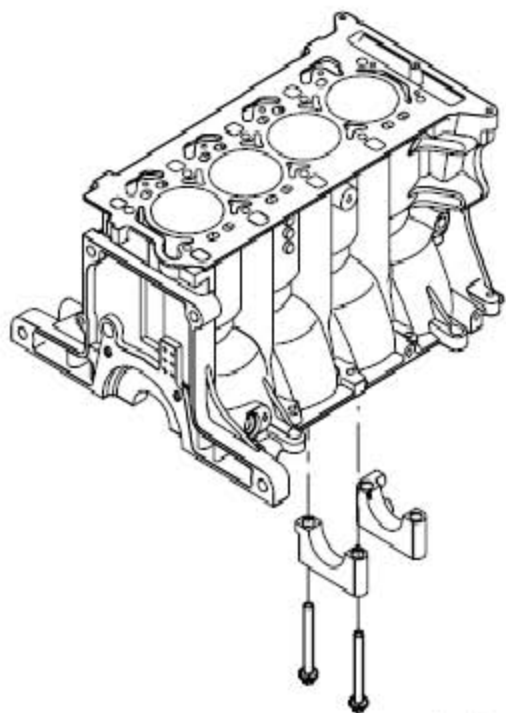


3.19 活塞检查

3.19.1 拆卸

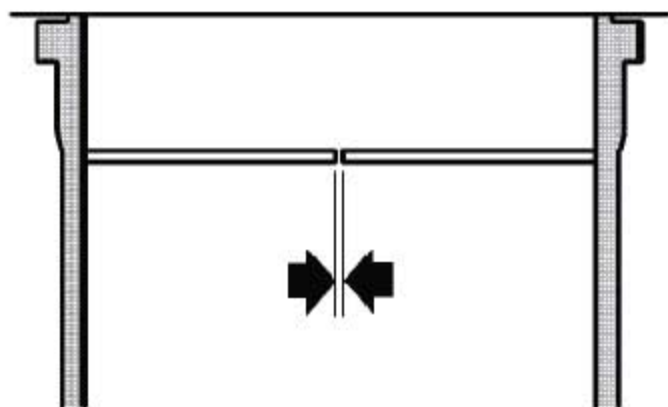
- 1). 拆除气缸盖总成。
- 2). 松开连杆螺栓。



- 3). 拿开连杆盖。
- 4). 拿开连杆瓦。
- 5). 把活塞推到缸孔的顶部。
注意：先清除掉缸孔顶部的积碳，以免划伤活塞环和活塞。
- 6). 保证连杆没有接触到缸孔内壁，小心地把活塞总成从缸孔内推出来。
注意：仔细标记每个活塞和对应的缸孔。
- 7). 连杆大头盖再装到连杆上，轻轻地拧紧连杆螺栓。
- 8). 用膨胀器（工具）把旧的活塞环取出，并废弃不用。

3.19.2 安装

- 1). 清洗活塞各环槽，并吹净油道。
- 2). 在距缸孔顶面20mm 处定位新的活塞环，并测量间隙。

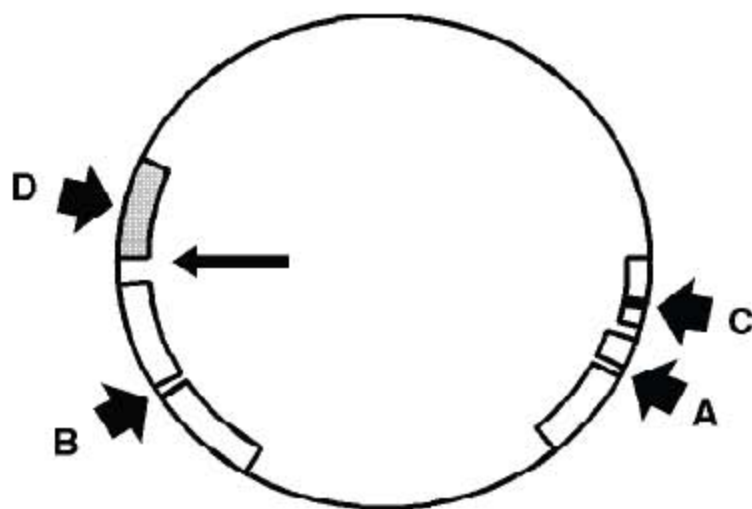


- 3). 检查活塞有无变形和裂纹。
- 4). 相对活塞销垂直角度，在裙部下面向上11mm 的测量点处测量活塞直径（参照“规格”）。

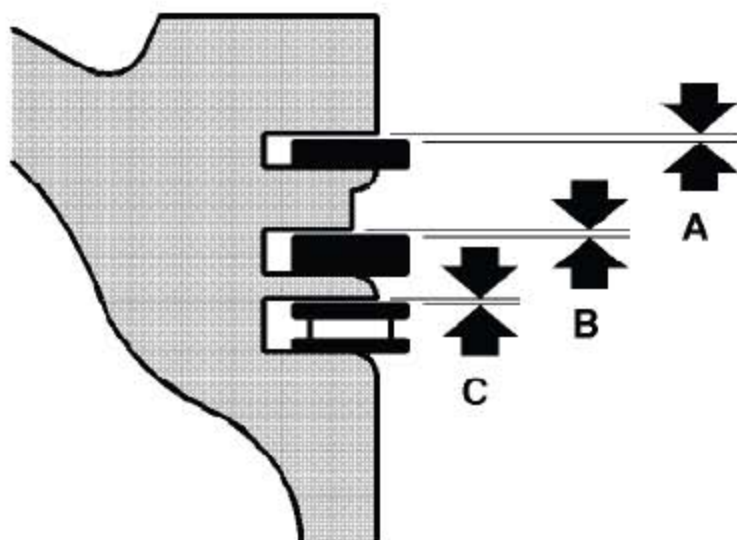
注意：

活塞和连杆只以总成的形式供货，由于连杆按质量分组，所以必须保证四缸所装配的活塞连杆总成属于同一组。

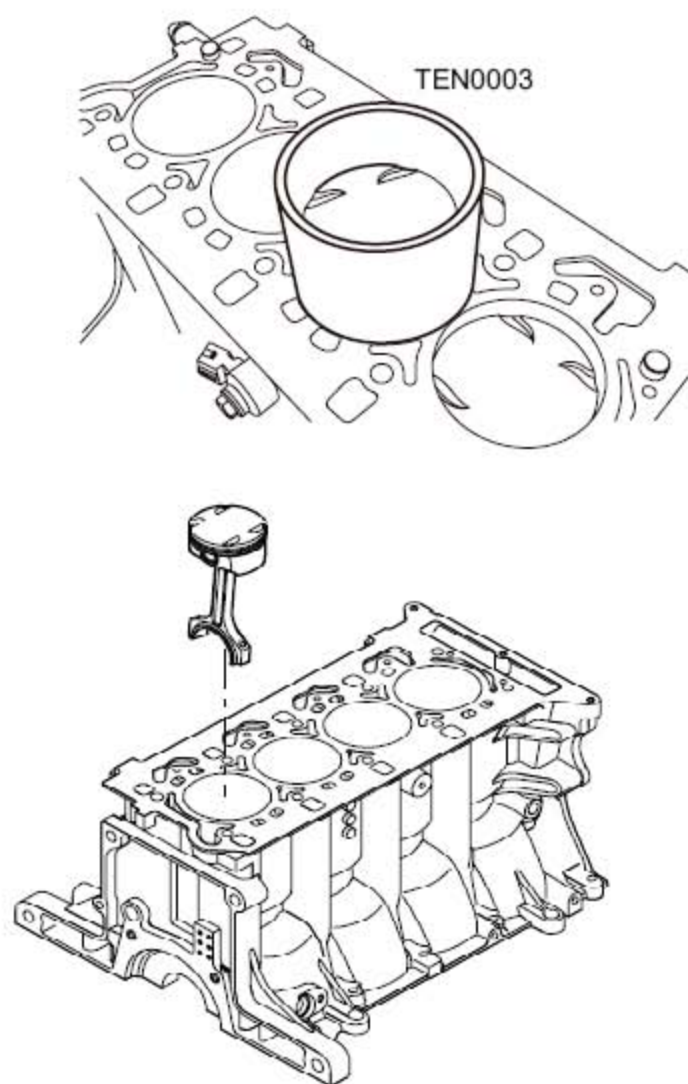
- 5). 安装油环弹簧。
- 6). 使“TOP”标记朝活塞顶部，用膨胀器按照顺序依次安装：油环刮片、第二道气环、第一道气环。
- 7). 确保活塞环能自由转动，将两道气环的缺口A和B错开120° 的角度，并远离活塞的止推侧。
- 8). 在活塞销的两侧，将刮片缺口C和弹簧缺口D错开30° 的角度。



- 9). 检查新的活塞环到环槽的间隙（参照“规格”）。



- 10). 将活塞连杆总成从上至下装进专用工具TEN0003内，并将引导工装与缸孔对齐，注意将活塞顶部表面的箭头标记“↑”朝向发动机前端。



11). 将活塞用力推入缸孔内。

提示：建议整组更换活塞连杆总成。

12). 装上连杆盖，按扭矩表拧紧连杆螺栓。

13). 安装气缸盖总成。

3.20 曲轴检查

3.20.1 拆卸

1). 拆除气缸盖总成。

2). 拆卸辅助传动带。

3). 拆除正时链上盖板。

4). 拆除正时链下盖板。

5). 拆除正时链。

6). 拆卸气缸盖总成。

7). 拆卸发动机飞轮或变矩器驱动盘。

8). 拆卸曲轴后油封。

9). 拆卸下曲轴箱总成。

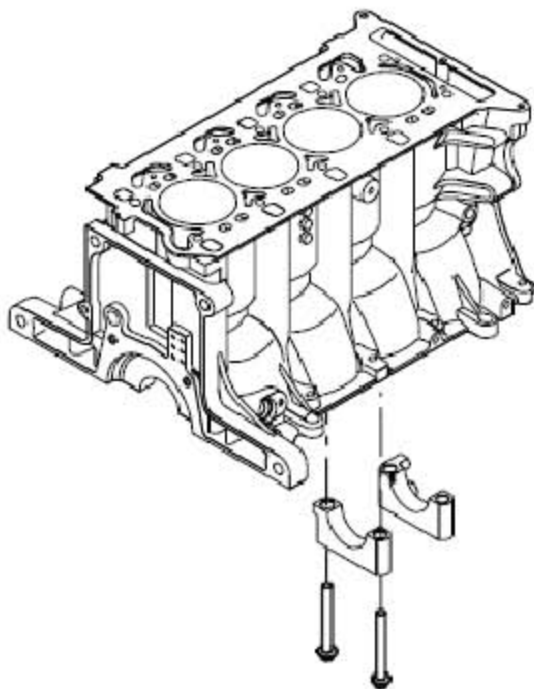
10). 装上曲轴皮带轮螺栓，轻轻的旋拧皮带轮螺栓。

11). 在连杆大头处标记连杆所装配的缸顺序。

注意：把连杆，轴瓦和螺栓保持它们原来的安装顺序。

12). 旋转曲轴皮带轮螺栓，转动曲轴，使连杆螺栓分别处于方便拆卸的位置。

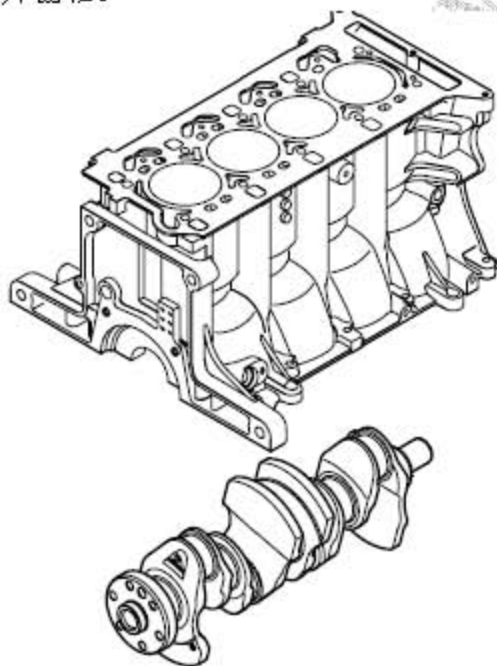
13). 拧下连杆螺栓，拆下连杆下端盖（连杆大头盖）；从缸孔中轻轻推出活塞连杆总成。



14). 拆下连杆下端盖（连杆大头盖）上的连杆瓦。

15). 旋下主轴承盖螺栓，拆下主轴承盖，并从轴承座上取下主轴瓦。

16). 拿开曲轴。



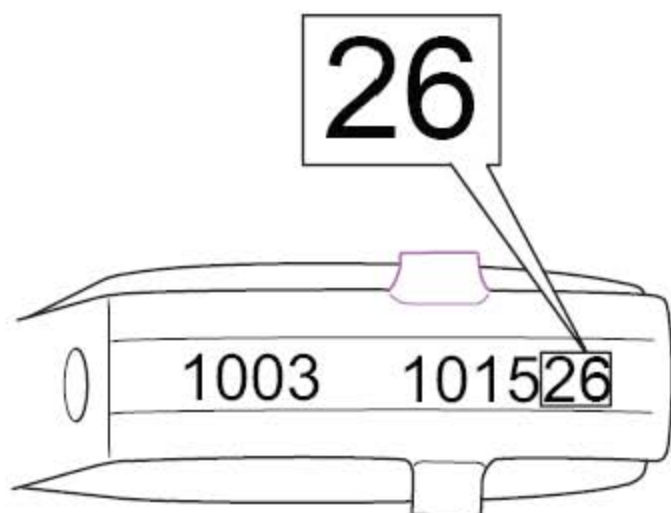
17). 第4主轴轴承位置上拿开2个止推垫圈。

18). 从缸体上拿开主轴瓦。

19). 从连杆上取下另外半块轴瓦。

3.20.2 安装

- 1). 清洁缸体和轴承座之间的结合面。
- 2). 清洁销子和销孔。
- 3). 清洁缸体内的轴瓦和止推垫圈的固定位。
- 4). 清洁轴承座上的轴瓦固定位。
- 5). 清洁连杆和盖上的轴瓦固定位。



注意:

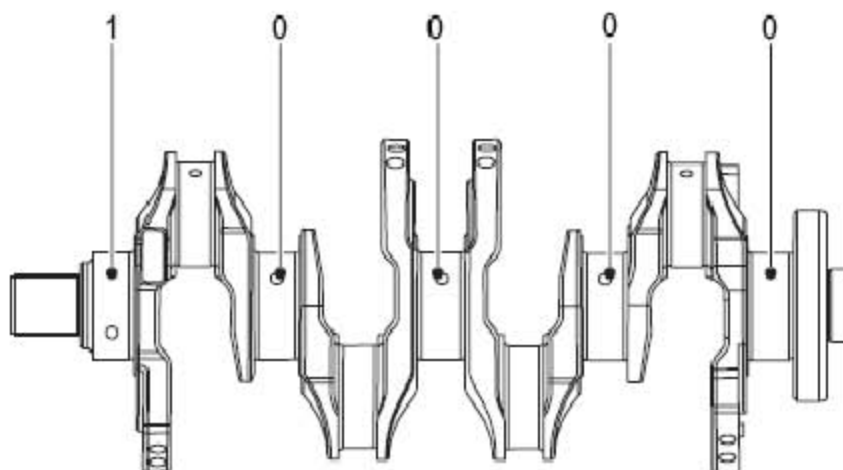
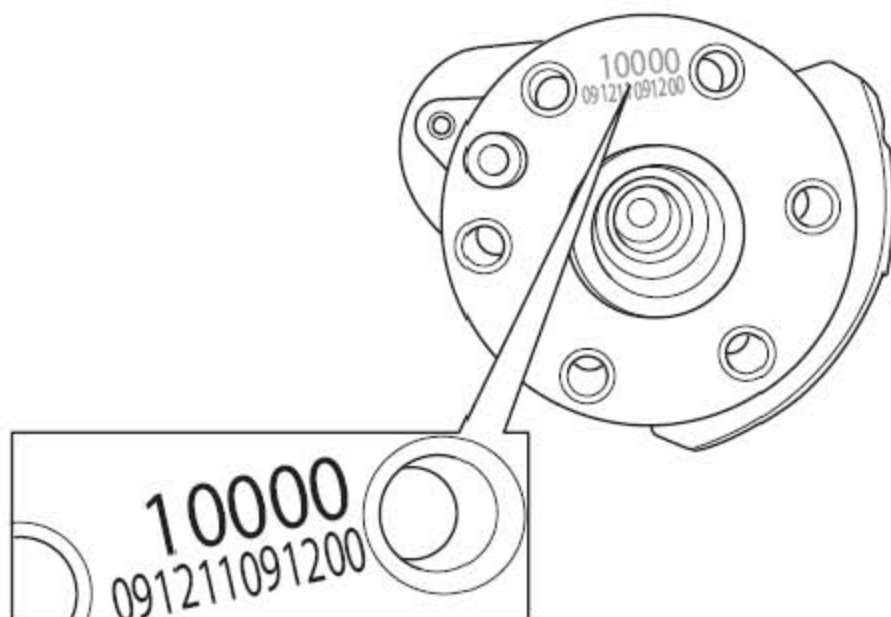
同一台发动机上活塞连杆总成质量分组应为同一组别，不得装错。如在维修时不能选配到同一组别的活塞连杆总成，请更换全部活塞连杆总成，以保证活塞连杆总成质量在同一组别。

- 6). 清洁曲轴并检查有无损坏。
- 7). 将两片连杆瓦对准卡瓦槽分别压入连杆大头孔内，尽可能的保证轴瓦的端面与连杆大头孔的胀断面在同一平面内。

注: 连杆瓦不分组。

- 8). 从曲轴后端法兰面处记录下主轴瓦标记号码，分组规则见下表：

JOURNAL DIA.	GRADE
φ 50.000-φ 49.993	0
φ 49.992-φ 49.984	1



9). 检查曲轴主轴颈的直径。（参照“规格”）

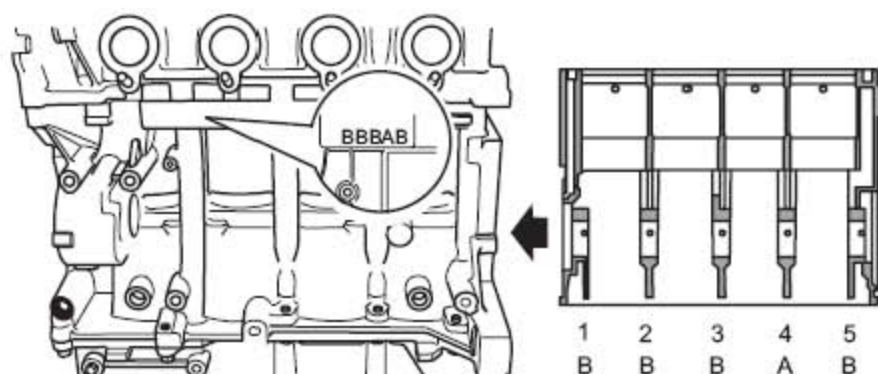
10). 根据选择的尺寸和型号，确定要安装的合适的主轴瓦。（参照“规格”）

注意：

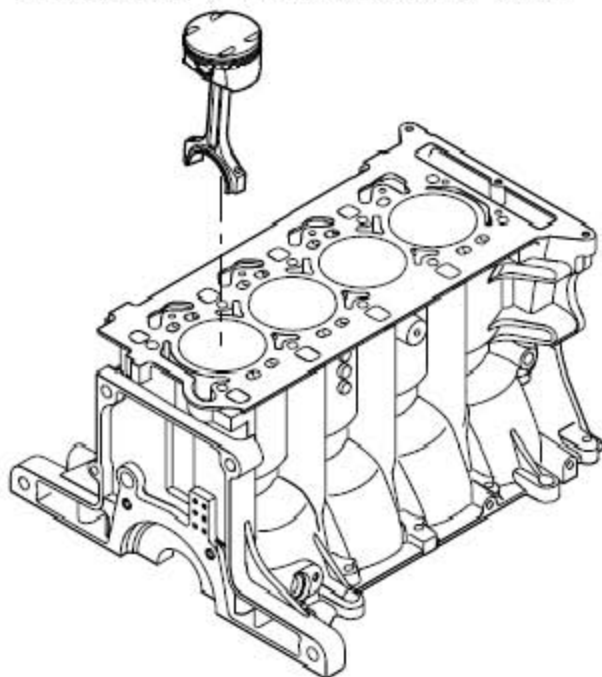
有油槽和油孔的瓦安装在机体主轴承孔上，无油槽和油孔的安装在主轴承盖内。

11). 主轴瓦选配规律：上片按照机体尺寸分组（A为蓝色，B为红色）。

GRADE	DIAMETER
A	$53.690 < \phi \leq 53.700$
B	$53.680 \leq \phi \leq 53.690$



- 12). 下片按照曲轴尺寸分组（1 为蓝色，0 为红色）
- 13). 用一块没有毛边的布和合适的溶剂来清洁缸体和轴承座上的密封面。
提示：推荐使用“三键”专用清洁溶剂 **TB3911D** 去除残留的密封剂。
- 14). 装上选择好的曲轴主轴瓦并装到缸体和轴承座上。
- 15). 清洁并把新的止推垫圈装到机体主轴承第四档两侧。
注意：止推片有油槽面为与曲轴止推面接触面，不要装反。
- 16). 放上曲轴，在主轴颈上涂上适量的润滑油，然后安装主轴承盖。扭矩： $(20 \pm 2) \text{ Nm} + 90^\circ + (45 \pm 5)^\circ$
- 17). 先将连杆瓦及曲轴连杆颈上涂油，再将活塞连杆总成放入专用工具TEN00003并压入汽缸中，合上连杆大端盖。扭矩： $(18 \pm 1) \text{ Nm} + (90 \pm 5)^\circ$ 。



18). 安装手动飞轮或变矩器驱动盘。

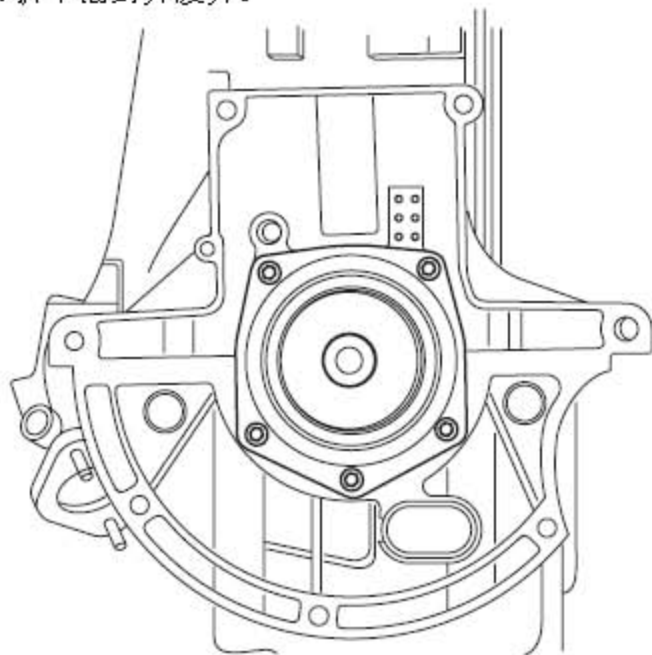
19). 安装曲轴后油封。

20). 安装气缸盖总成。

3.21 曲轴后油封

3.21.1 拆卸

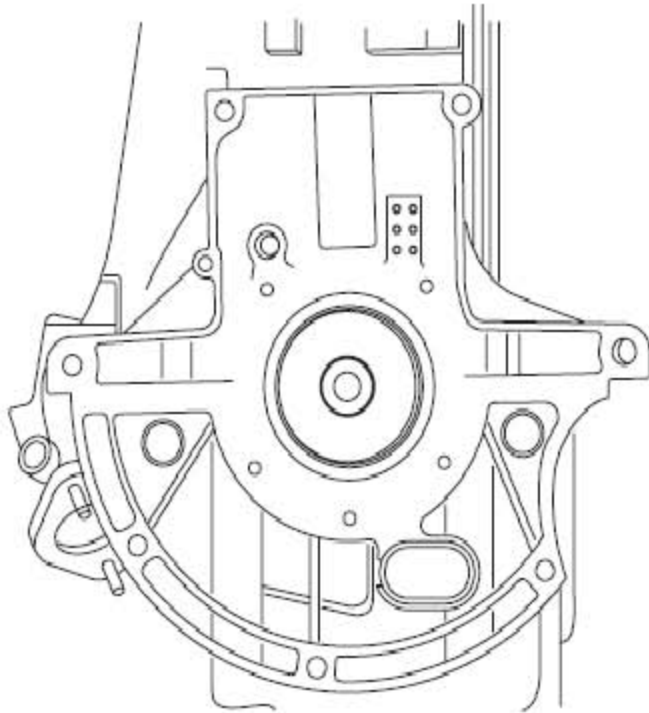
- 1). 断开蓄电池的负极。
- 2). 拆卸变速箱总成
- 3). 拆下手动飞轮或变矩器驱动盘。
- 4). 拧松油封周围5颗螺栓。
- 5). 拆下油封并废弃。



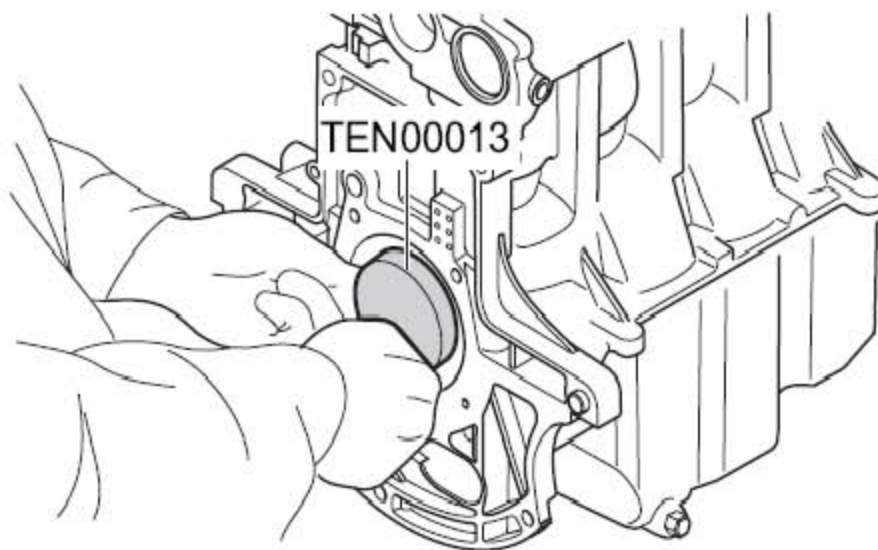
3.21.2 安装

- 1). 将曲轴后油封安装导套专用工具TEN00013套在曲轴后端。
- 2). 在油封唇口涂机油。

注意：不要损伤到油封唇口。



3). 将油封顺着专用工具TEN00013慢慢推至油封上的定位销销入机体上的销孔。

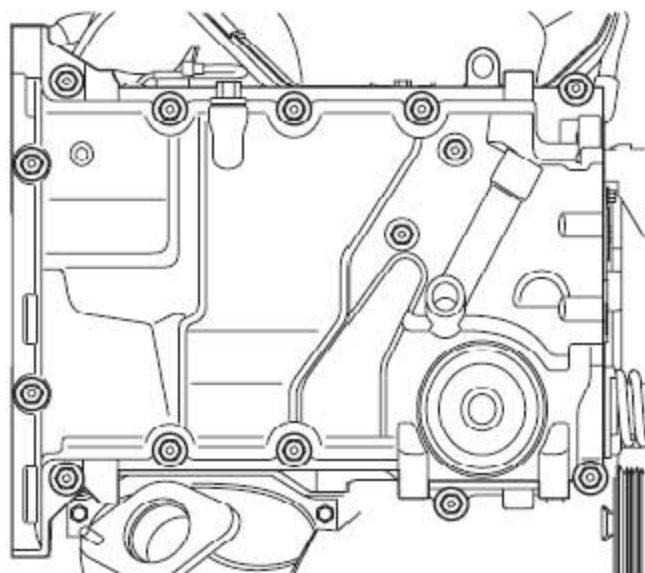


- 4). 摁住油封法兰，慢慢抽出专用工具。
- 5). 拧紧所有M6*12的螺栓，拧紧力矩为8~12NM。
- 6). 安装手动飞轮或变矩器驱动盘。
- 7). 安装变速箱总成。
- 8). 连接蓄电池的负极。

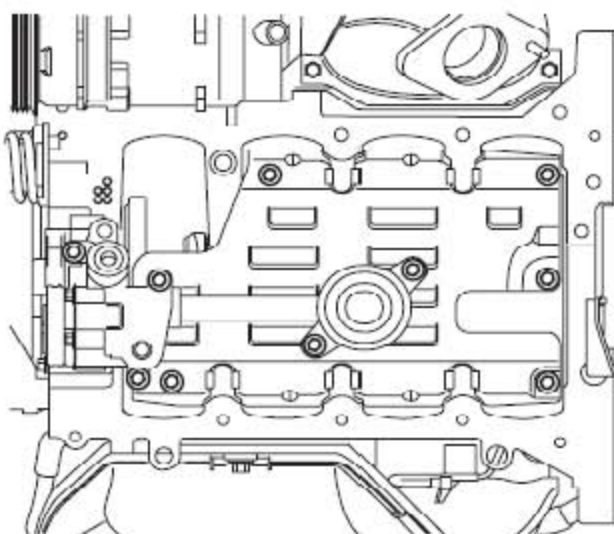
3.22 机油集虑器

3.22.1 拆卸

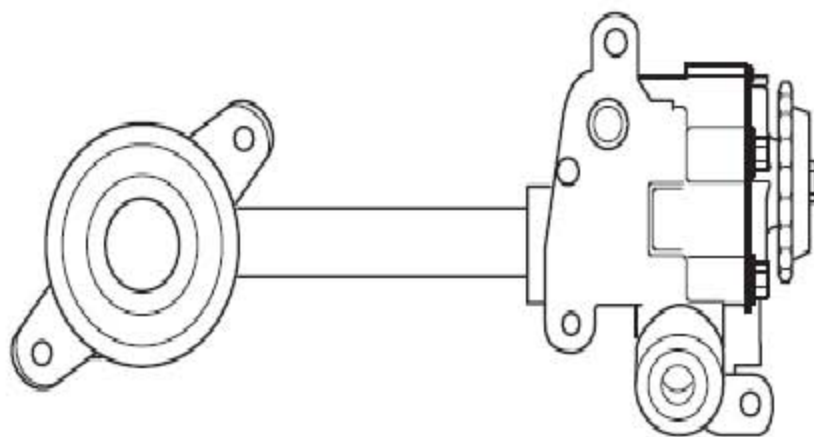
- 1). 断开蓄电池的负极。
- 2). 放空发动机机油。
- 3). 拆除辅助传动带。
- 4). 拆除凸轮轴盖。
- 5). 拆除正时链下盖板。
- 6). 拆除机油泵驱动链条和驱动链轮。
- 7). 拧下所有下曲轴箱到机体的紧固螺栓，拆除下曲轴箱总成。



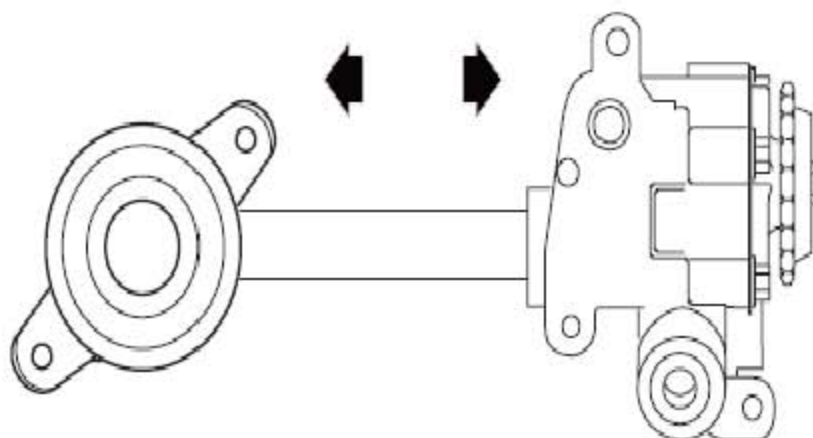
- 8). 拧下所有挡油板到下曲轴箱的螺栓，拆下挡油板。



- 9). 拆除机油泵和机油集滤器的固定螺栓，将机油泵连带机油集滤器取出下曲轴箱。



- 10). 按图示方向分离机油泵和机油集滤器，取出机油集滤器的密封圈，并废弃。



3.22.2 安装

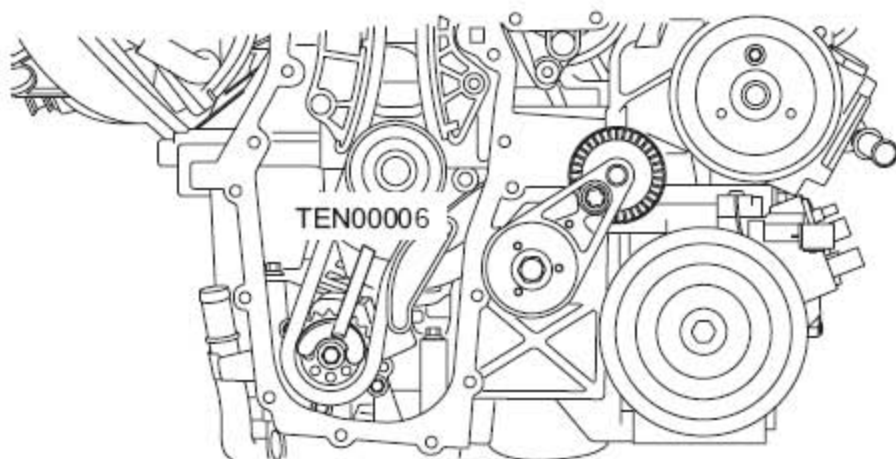
- 1). 清洁机油集滤器和接合面。
- 2). 用发动机机油润滑新的O型圈，并装上机油集滤器。将机油集滤器按上图相反方向插入新的机油泵。
- 3). 用机油泵安装螺栓M6 x 45 和机油集滤器安装螺栓M6 x 16，拧紧至8-12NM。
- 4). 装上挡油板。
- 5). 装上下曲轴箱。

- 6). 装上机油泵驱动链条和驱动链轮。
- 7). 调整正时链系统。
- 8). 装正时链下盖板。
- 9). 装上凸轮轴盖。
- 10). 装上辅助传动带。
- 11). 连接蓄电池的负极。

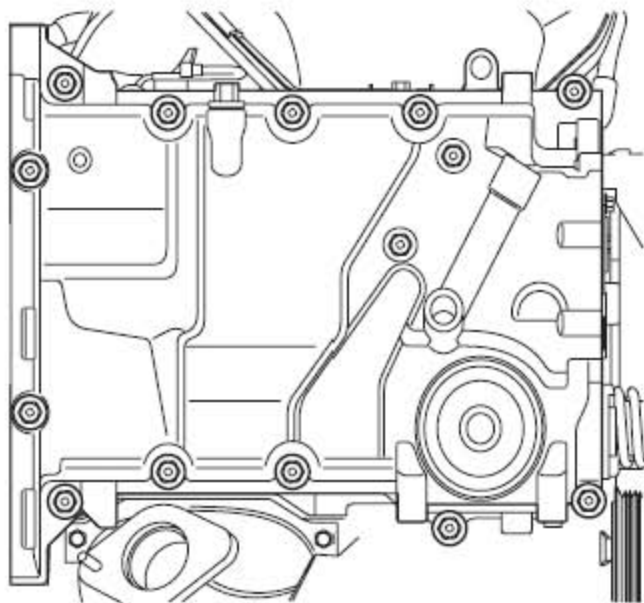
3.23 机油泵

3.23.1 拆卸

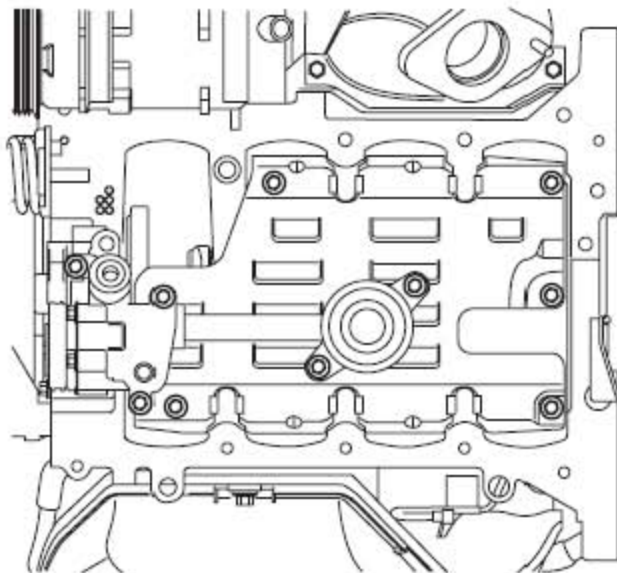
- 1). 断开蓄电池的负极。
- 2). 放空发动机机油。
- 3). 拆除辅助传动带。
- 4). 拆除凸轮轴盖。
- 5). 拆除正时链下盖板。
- 6). 用专用工具TEN00006固定油泵链轮并拆下机油泵链轮。



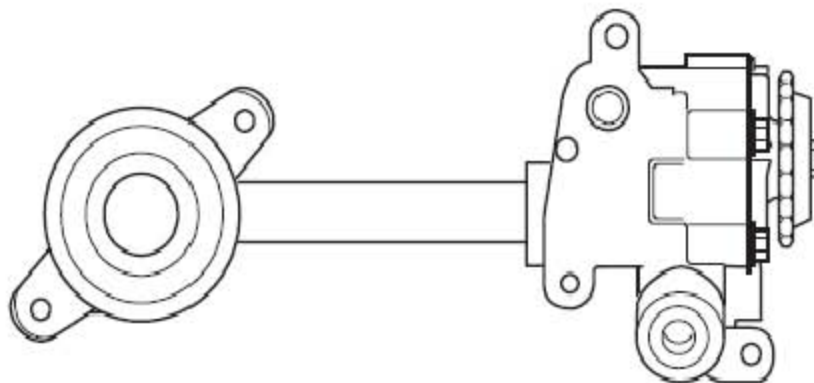
- 7). 拆除机油泵驱动链条。
- 8). 拧下所有下曲轴箱到机体的紧固螺栓，拆除下曲轴箱总成。



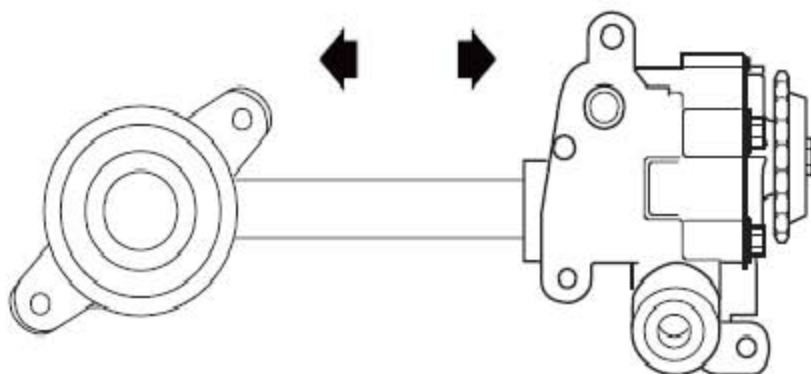
9). 拧下所有挡油板到下曲轴箱的螺栓，拆下挡油板。



10). 拆除机油泵和机油集滤器的固定螺栓，将机油泵连带机油集滤器取出下曲轴箱。



11). 按图示方向分离机油泵和机油集滤器，取出机油集滤器的密封圈，并废弃。



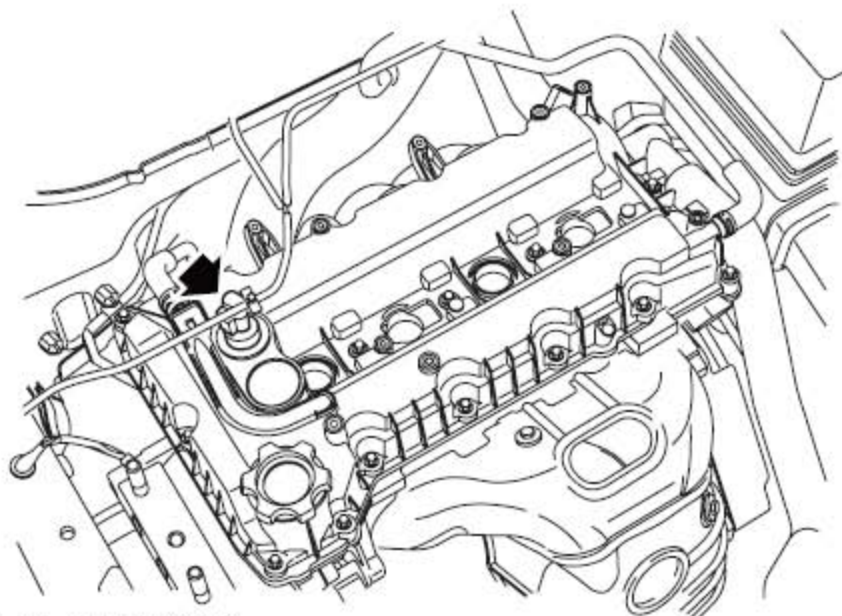
3.23.2 安装

- 1). 清洁机油集滤器和接合面。
- 2). 用发动机机油润滑新的O型圈，并装上机油集滤器。将机油集滤器按上图相反方向插入新的机油泵。
- 3). 用机油泵安装螺栓M6x45和机油集滤器安装螺栓M6x16，拧紧至8-12NM。
- 4). 装上挡油板。
- 5). 装上下曲轴箱。
- 6). 装上机油泵驱动链条和驱动链轮。
- 7). 调整正时链系统。
- 8). 装正时链下盖板。
- 9). 装上凸轮轴盖。
- 10). 装上辅助传动带。
- 11). 连接蓄电池的负极。

3.24 机油控制阀

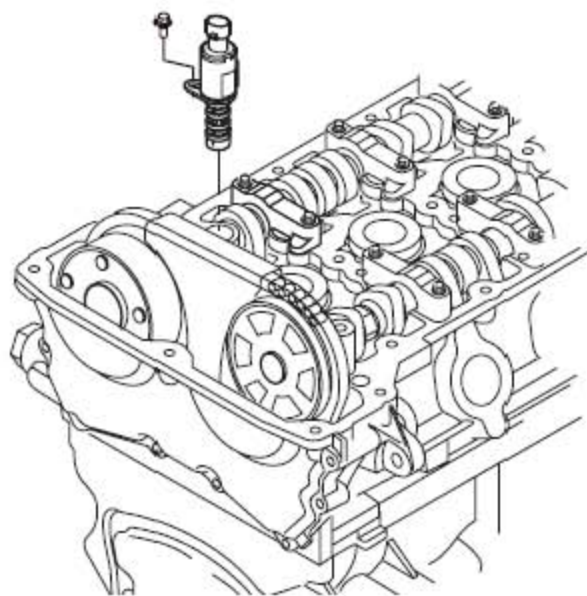
3.24.1 拆卸

- 1). 断开蓄电池接地端。
- 2). 断开机油控制阀接插件的连接。



3). 拆下凸轮轴罩盖。

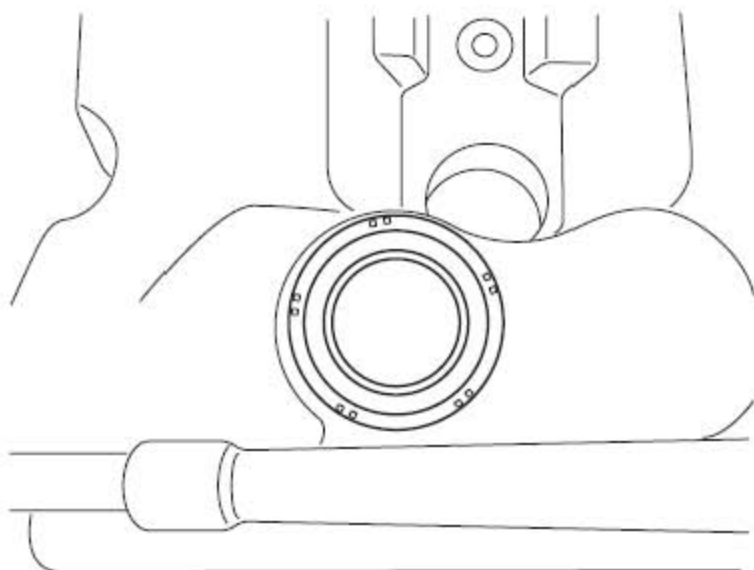
4). 松开固定机油控制阀的螺栓，取下机油控制阀。



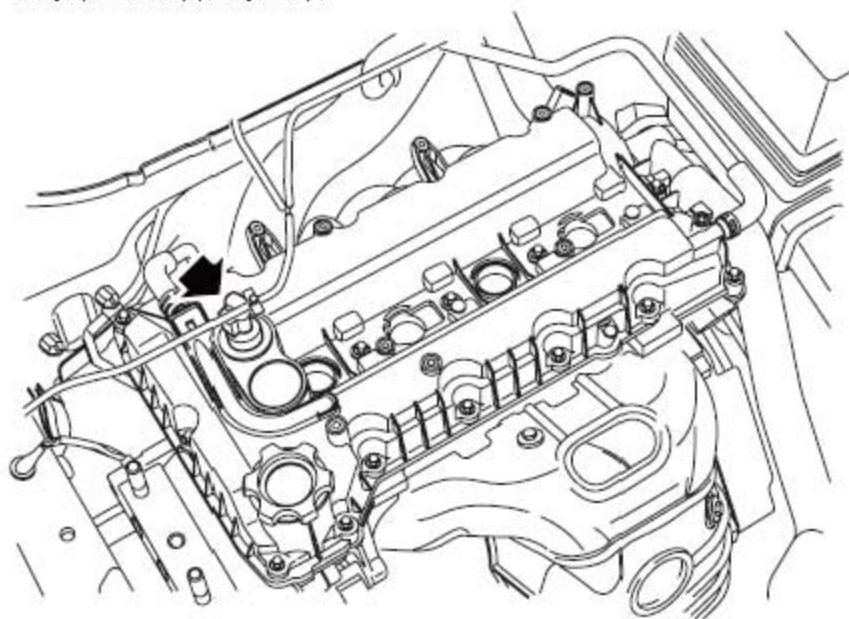
3.24.2 安装

1). 将新的机油控制阀装到前轴承盖上，并用螺栓M5×12 紧固，拧紧扭矩为5~7Nm。

2). 检查机油控制阀油封，如出现漏油现象，或外观有老化、裂纹现象，则需更换新机油控制阀油封。将机油控制阀油封装配于凸轮轴罩盖上。



- 3). 装上凸轮轴罩盖。
- 4). 连接机油控制阀接插件。



- 5). 连上蓄电池接地端。

3.25 发动机机油滤清器

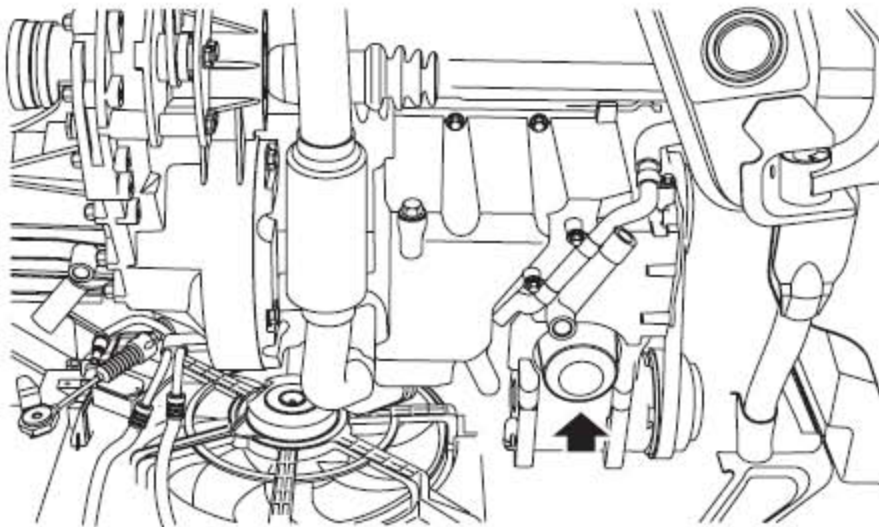
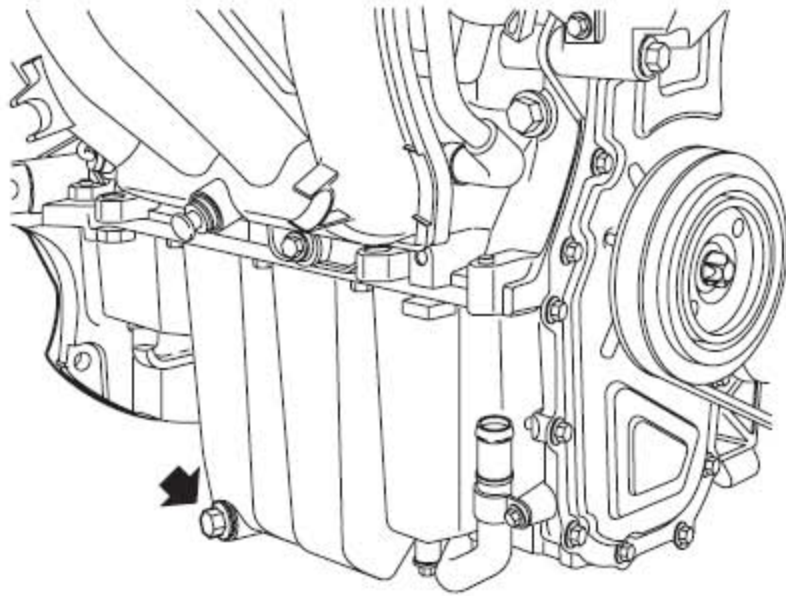
3.25.1 拆卸

- 1). 用举升机举起车辆。
- 2). 把一适合容器放在发动机油底壳的放油塞下面，拧开塞子并废弃密封垫圈。把油放掉。

警告：放发动机机油的时候，要特别小心，因为机油可能很热。

警告：

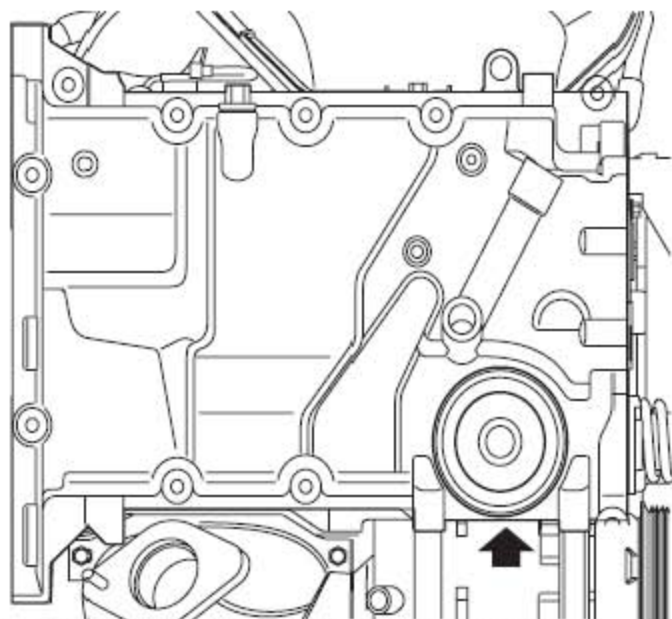
避免皮肤接触到过多的使用过的机油。使用过的机油可能含有有毒的污染物，这些物质可能导致皮肤癌或者其它很严重的皮肤紊乱等症状。



- 3). 清洁滤清器头部周围的区域，把一适合的容器放到滤清器下面来收集可能溢出的机油。
- 4). 逆时针旋下滤清器，并废弃之。

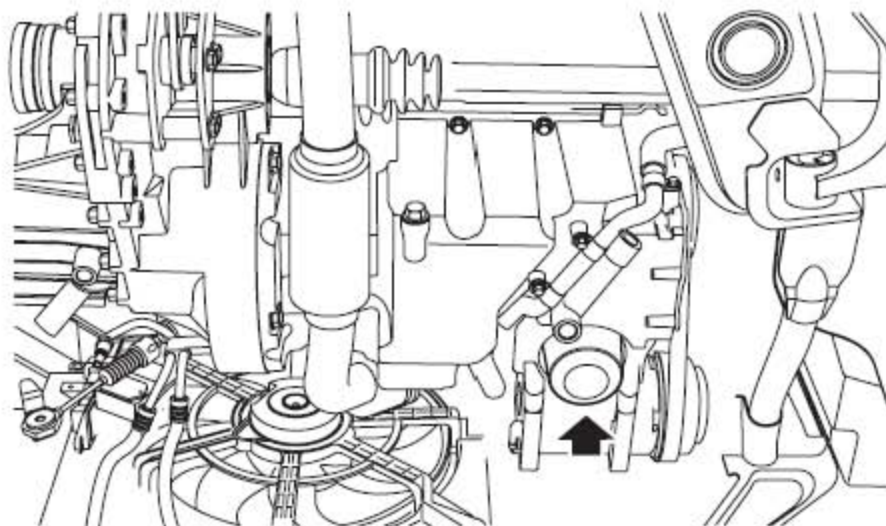
3.25.2 安装

- 1). 清洁滤清器头部结合面。



2). 用干净的发动机机油润滑滤清器的密封环。

3). 装上新的滤清器并拧紧至16-18Nm。



4). 清洁机油放油塞并装上新的密封垫圈。

5). 装上放油塞并拧紧至35~40Nm。

6). 拿开发动机机油加注口盖并把机油加进发动机直至正确液位。

7). 装上机油加注口盖。

8). 放低车辆。

9). 启动并运行发动机直到机油压力警告灯熄灭。

10). 停止发动机，再检查发动机机油液位。

11). 检查有没有泄漏的痕迹。

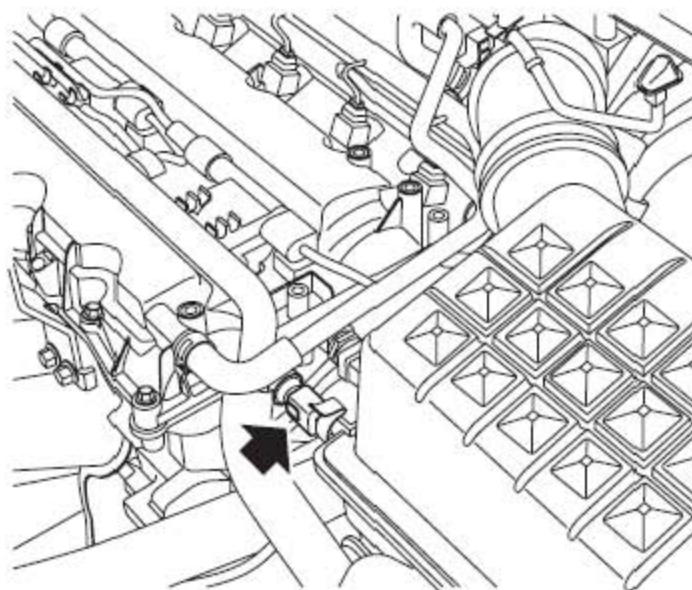
3.26 发动机机油压力检查

3.26.1 检查

1). 断开蓄电池的负极。

2). 断开机油压力开关的连接器。

3). 拆下机油压力开关。



4). 从机油压力开关上取下密封圈，装到机油压力表接头上。

5). 装上并拧紧机油压力表接头至原机油压力开关处。

6). 连接机油压力表T10001并拧紧接头。

7). 检查发动机机油，如果有必要就加注。

8). 起动并运行发动机直到达到正常的运行温度。

9). 当发动机3500 转/分钟工况时候，请注意机油压力表的读数。（参考“规格”）

10). 关闭发动机，拧开压力表的接头并拿开表。

11). 拧下接头。

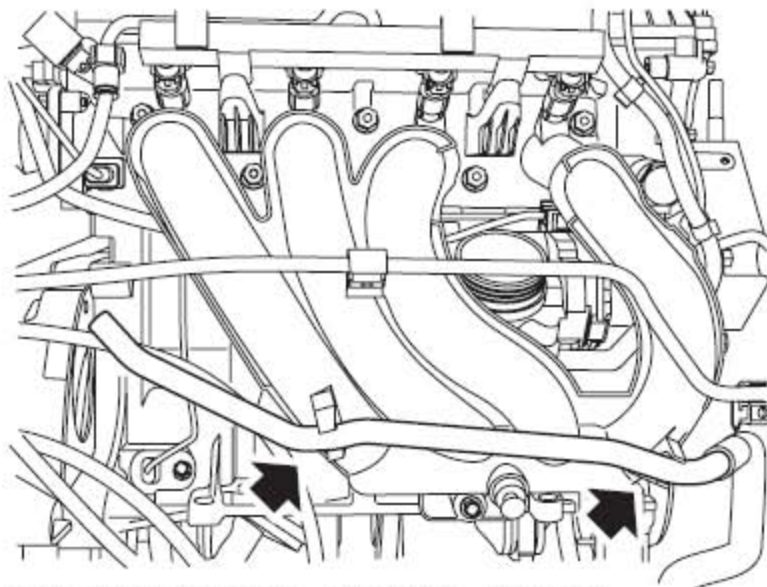
12). 擦试溢出的机油。

- 13). 装上机油压力开关。
- 14). 连接机油压力开关的连接器。
- 15). 连接蓄电池的负极。

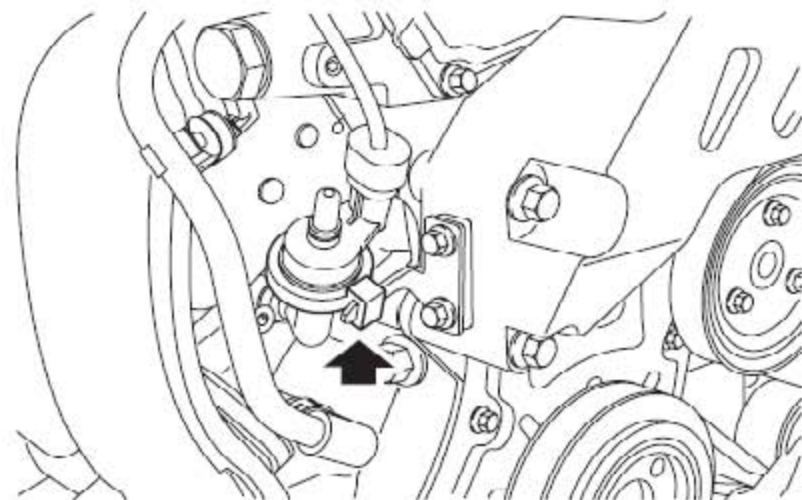
3.27 进气歧管衬垫

3.27.1 拆卸

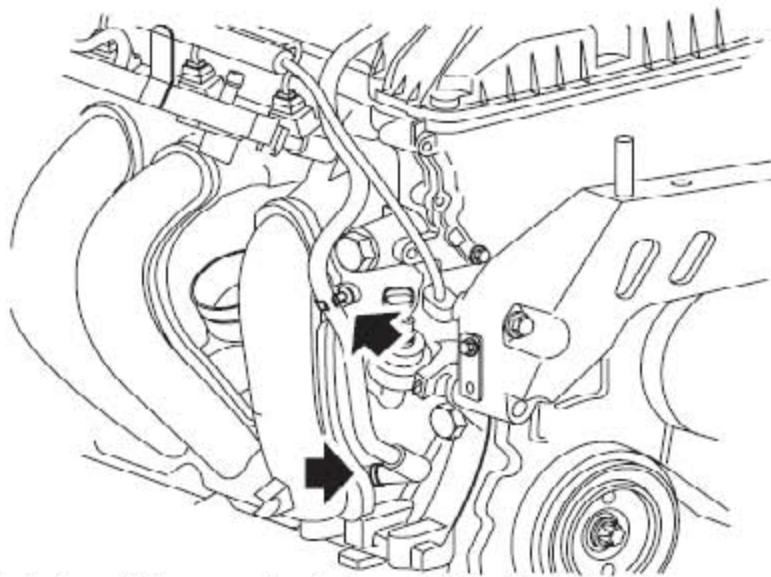
- 1). 断开蓄电池的负极。
- 2). 拆除燃油轨。
- 3). 拆除进气管总成。
- 4). 将暖风回水管从进气歧管夹上断开。



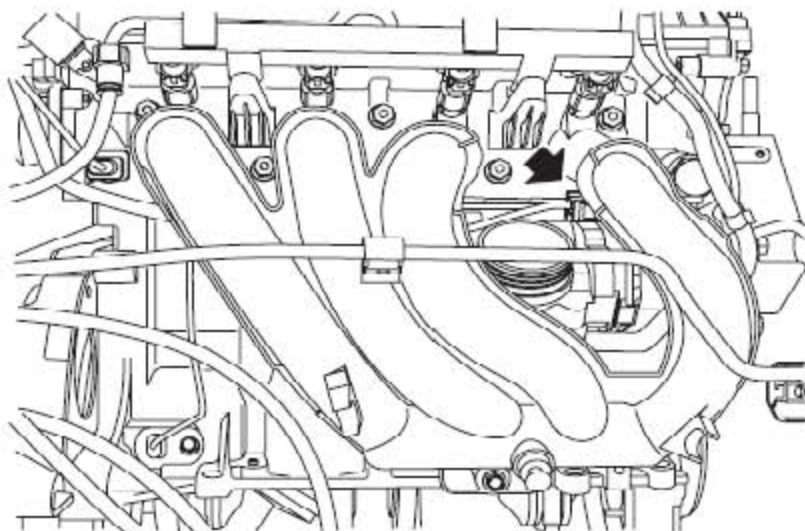
- 5). 放松夹箍从进气歧管上断开碳罐电磁阀软管。



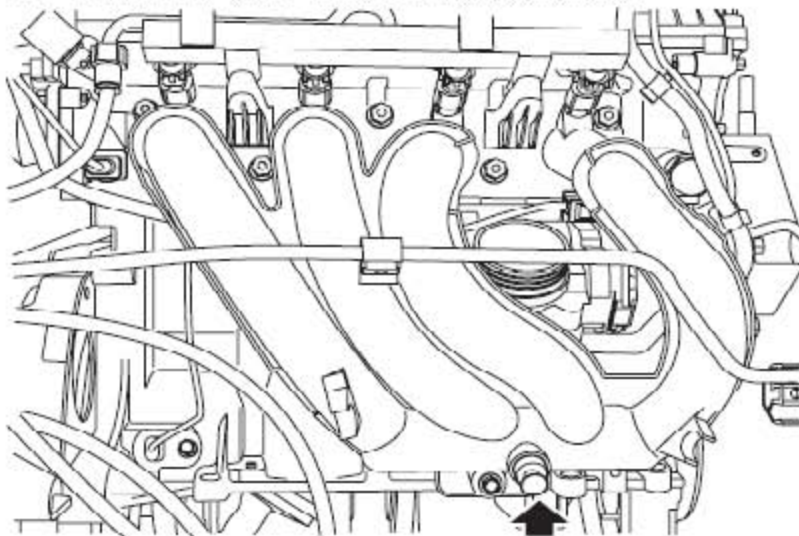
- 6). 拔出安装在进气歧管上的C型管夹, 放松夹箍从进气歧管上断开部分负荷呼吸管夹。



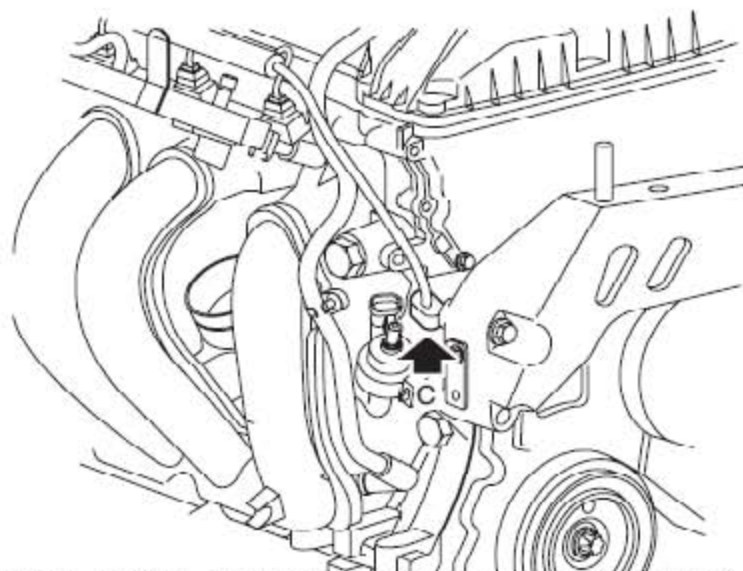
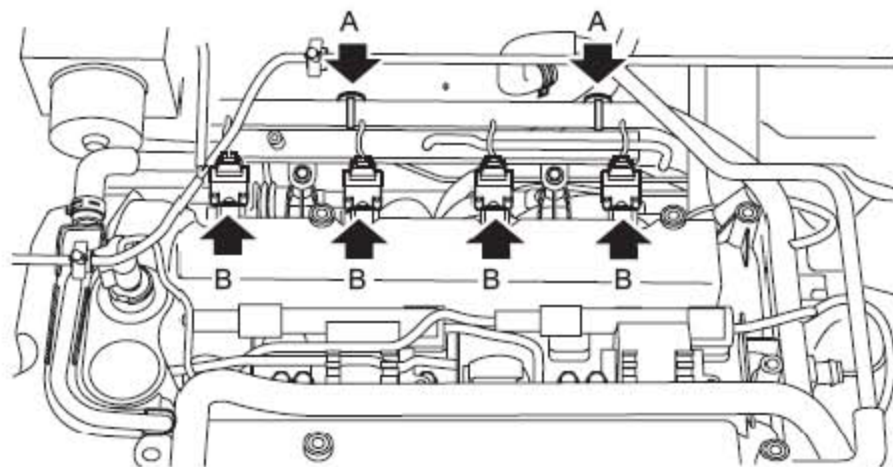
- 7). 从电子节气门传感器上断开连接器的连接。



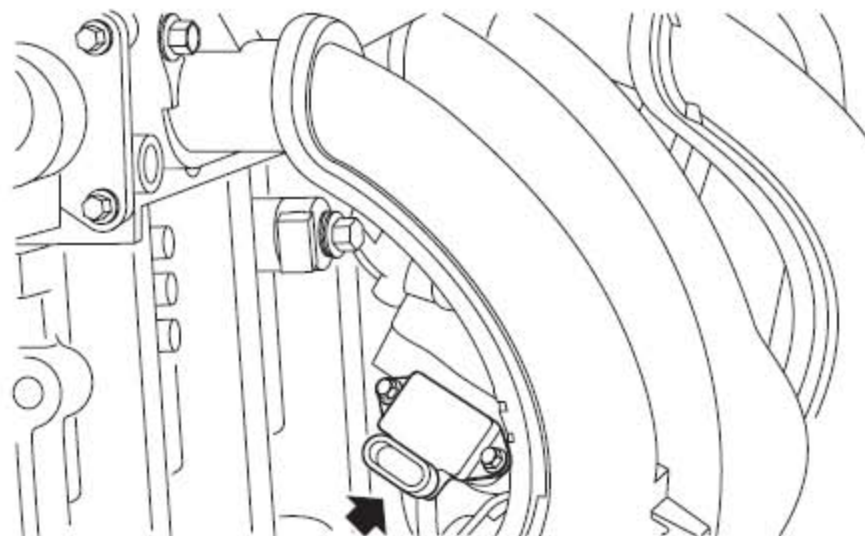
- 8). 压下塑料边圈, 从进气歧管上断开制动助力管。



- 9). 从油轨支架上拔出线束卡扣A, 断开喷油器连接器B的连接和碳罐电磁阀连接器连接C。

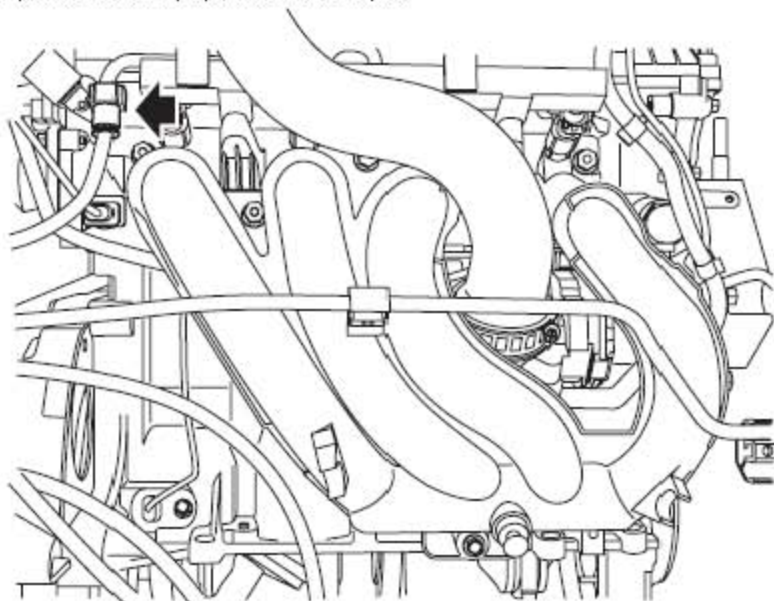


- 10). 从进气歧管绝对压力温度传感器上断开连接器的连接。



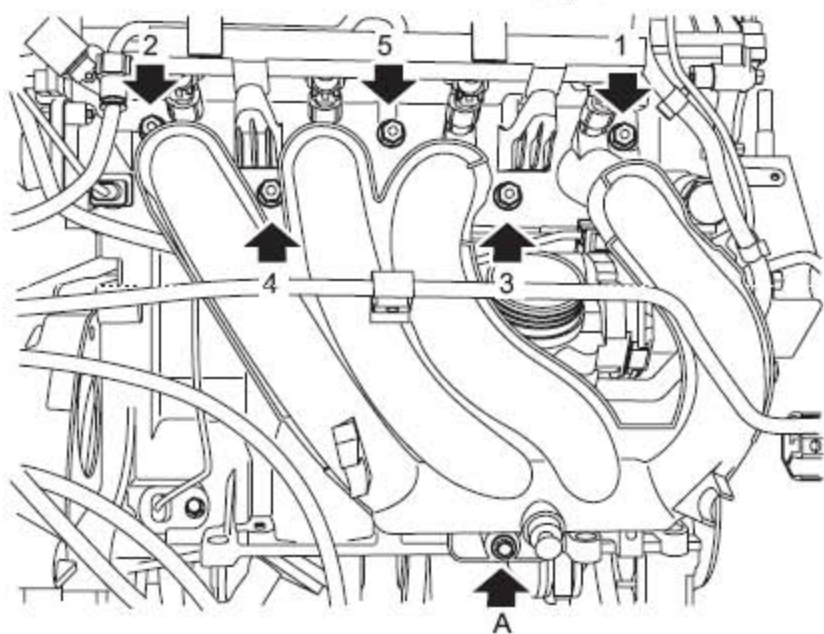
11). 在燃油导轨下面固定好吸收性强的布。

12). 从燃油轨上松开燃油进油管。

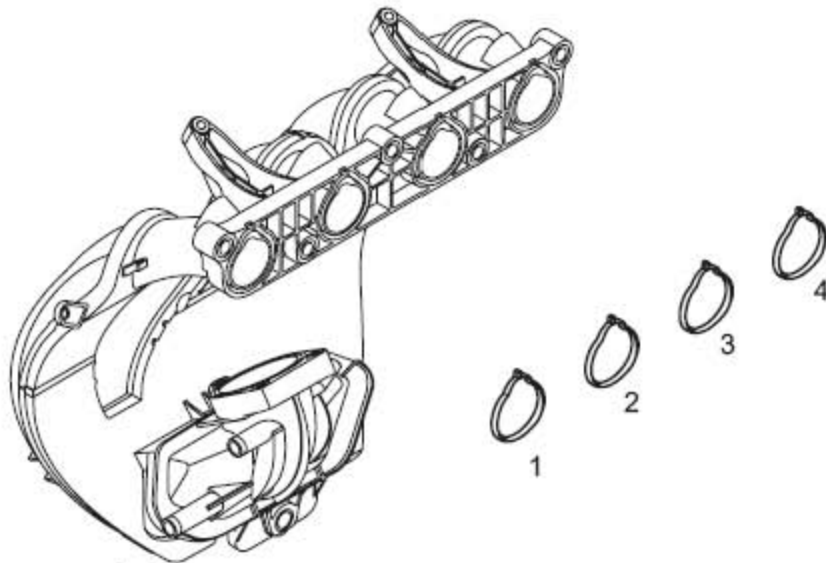


注意：要拿塞子装到打开的开口上以防止污染物的进入。

13). 先拆下进气歧管与机体连接的螺栓A，再按图示顺序依次拆下进气歧管固定到缸盖的5个螺母。

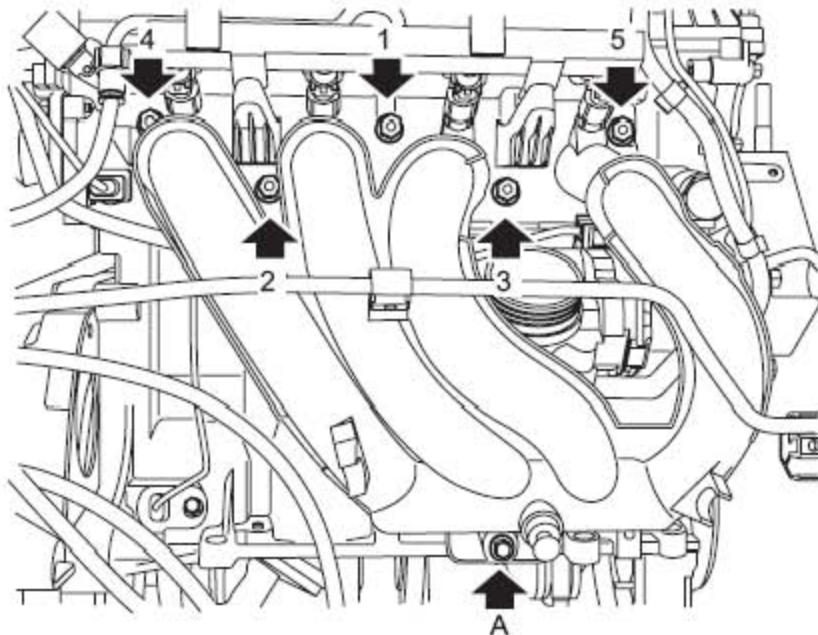


14). 拿开进气歧管，拿开并废气4个密封垫圈。



3.27.2 安装

- 1). 确保结合面是干净的，并且金属嵌件也已经装到进气歧管螺栓和螺栓空中。
- 2). 把新的垫圈装到进气歧管上。
提示：注意垫圈上的防错设计。
- 3). 按所示的顺序拧紧5个螺母，再固定进气歧管与机体的安装螺栓A。



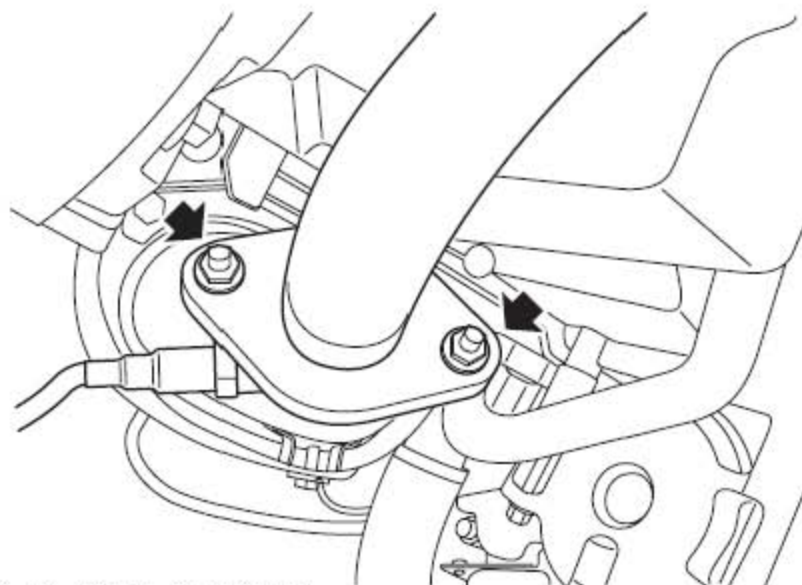
- 4). 从燃油软管和燃油轨上拿开塞子。
- 5). 把燃油进油管固定到燃油轨上。
- 6). 连接TMAP传感器连接器。

- 7). 连接喷油器连接器，将线束卡扣安装到油轨支架孔上，连接碳罐电磁阀连接器。
- 8). 将制动助力管插到进气歧管快装接头上。
- 9). 连接电子节气门传感器连接器。
- 10). 将部分负荷呼吸管连接到进气歧管，用夹箍夹紧，将C形管夹插到进气歧管安装孔内。
- 11). 将碳罐电磁阀软管连接到进气歧管，用夹箍夹紧。
- 12). 将暖风回水管固定到进气歧管夹上。
- 13). 安装进气管总成。
- 14). 安装燃油轨。
- 15). 连上蓄电池的接地端。

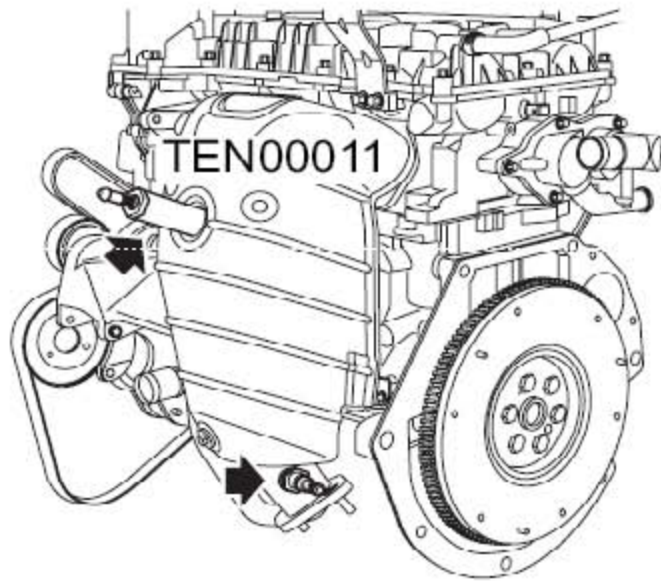
3.28 排气歧管衬垫

3.28.1 拆卸

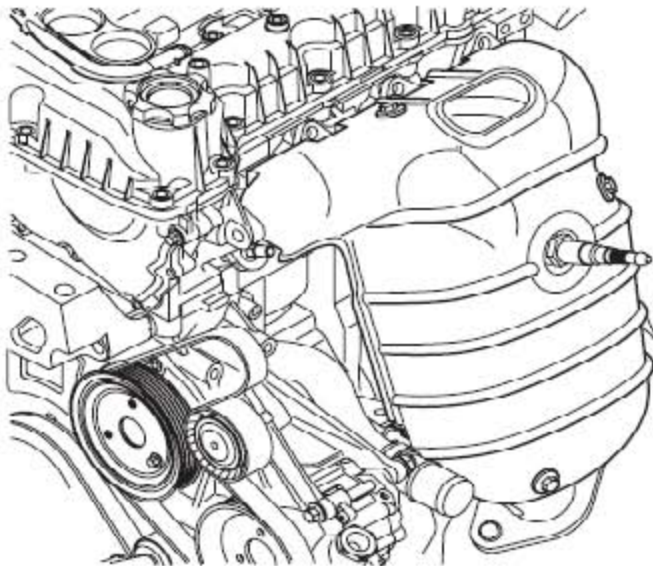
- 1). 断开蓄电池的负极。
- 2). 拆除发电机。
- 3). 拆除排气歧管与排气前管总成连接的螺栓。



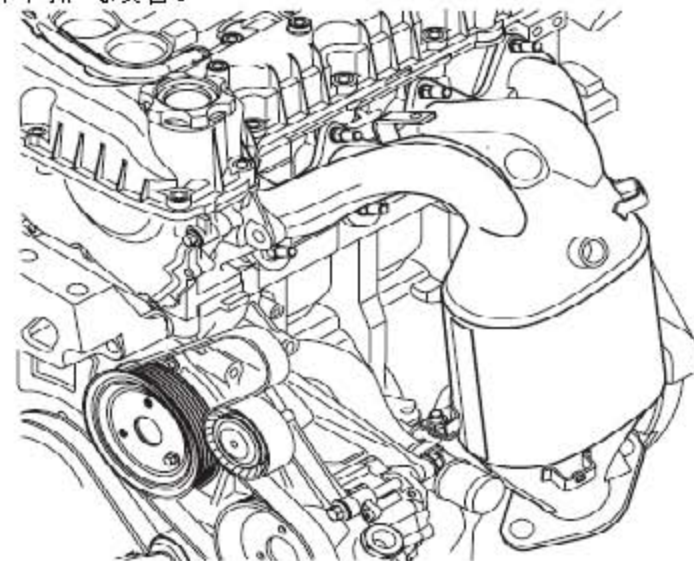
- 4). 断开氧传感器接插件。



5). 拆除排气歧管壳。



6). 拆下排气歧管。

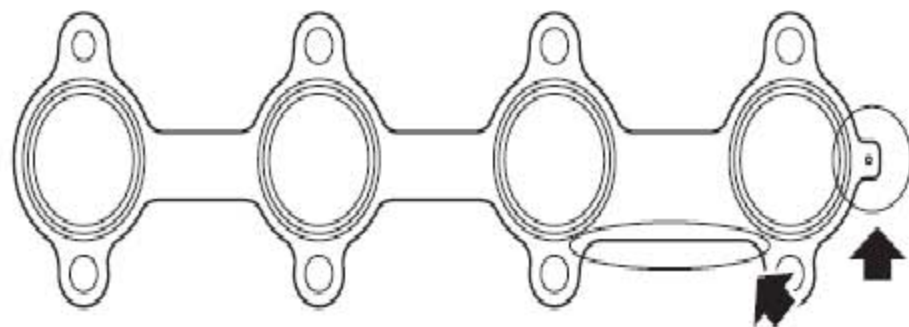
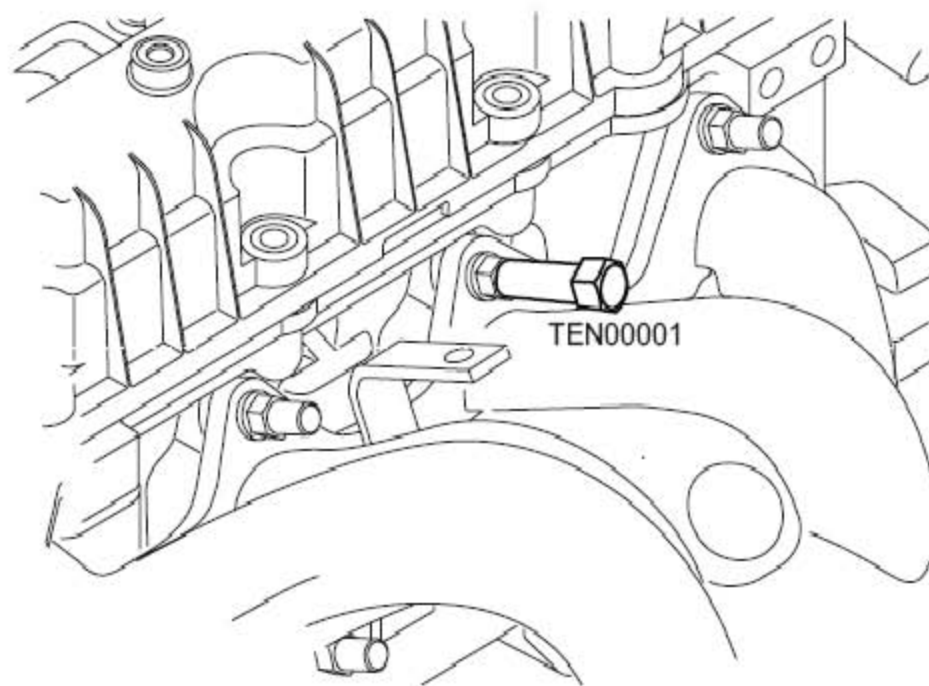


7). 从气缸盖和排气歧管的结合面上取下排气歧管垫片并废弃。

3.28.2 安装

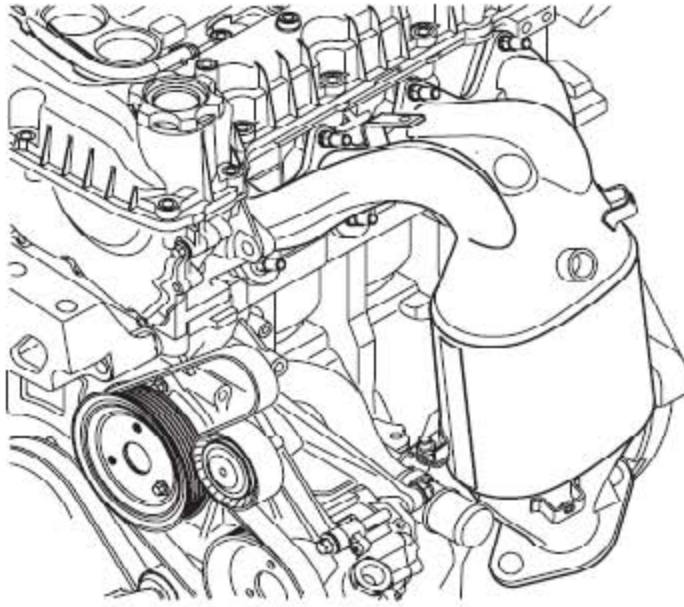
1). 清洁缸盖与排气歧管结合面，确保光洁无杂物。

2). 用双头螺柱拆装专用工具TEN00001安装双头螺柱。

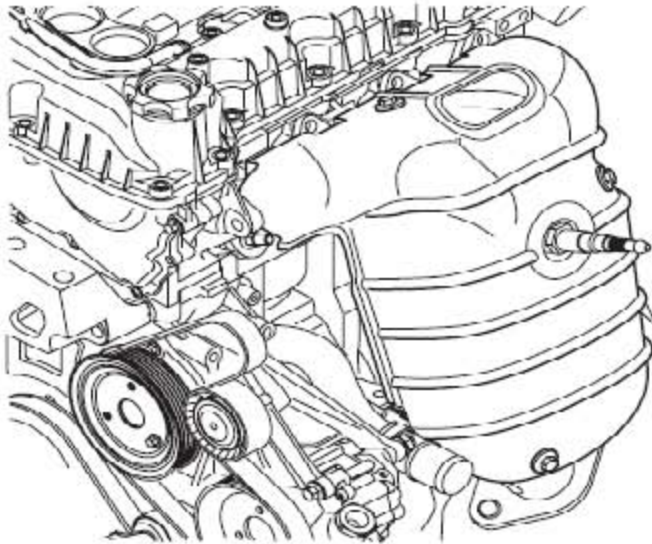


3). 按照排气歧管垫片防错设计确定的方向将其正确装入缸盖的双头螺柱上。

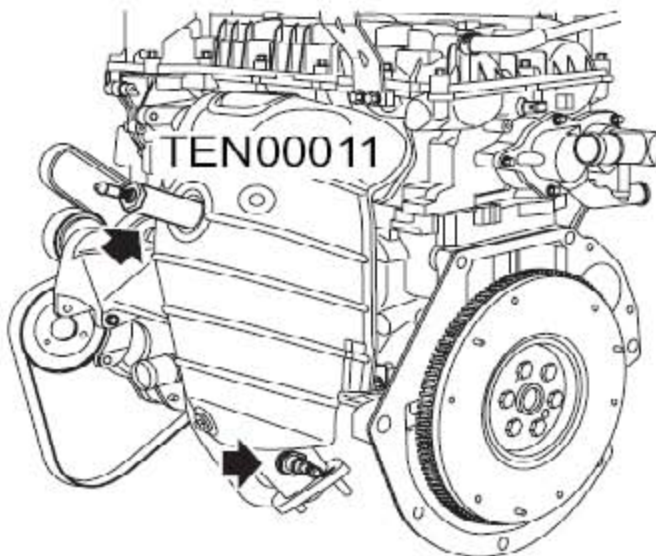
4). 安装排气歧管。



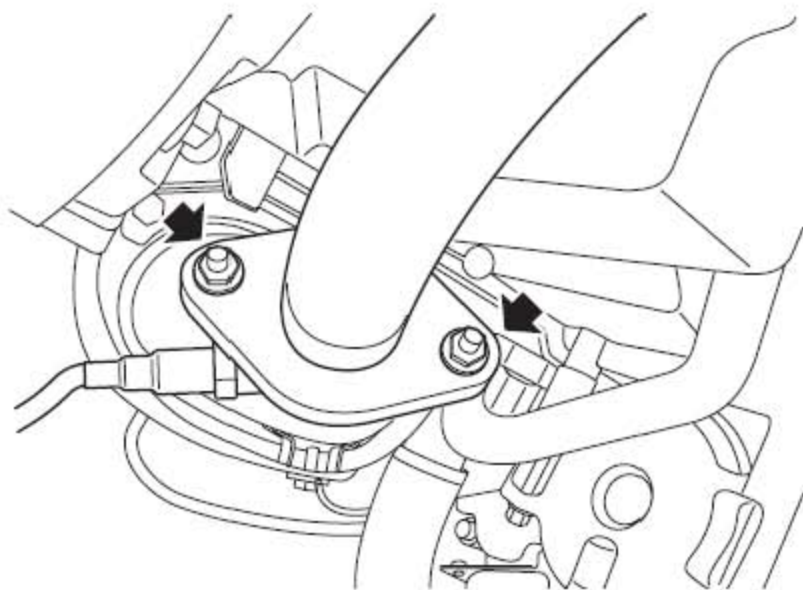
5). 安装排气歧管壳。



6). 连接氧传感器接插件。



7). 安装排气歧管与排气前管总成连接的螺栓。



8). 安装发电机。

9). 连接蓄电池的负极。

LAUNCH