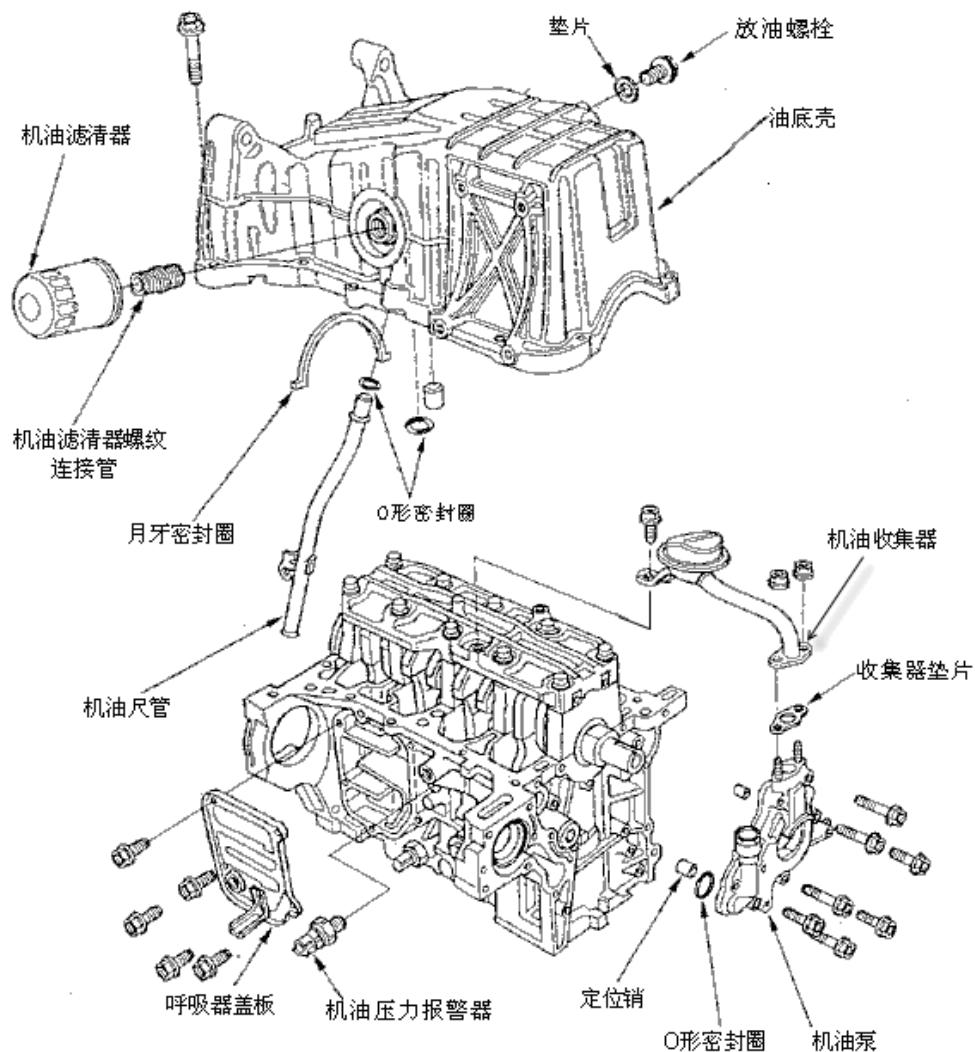


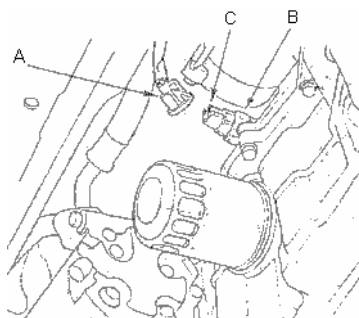
第二章 润滑系统

第一节 组件位置索引



第二节 机油压力报警器的检测

- 1、拆除发动机机油压力报警器 (B) 上的油压报警器插接器 (A)。

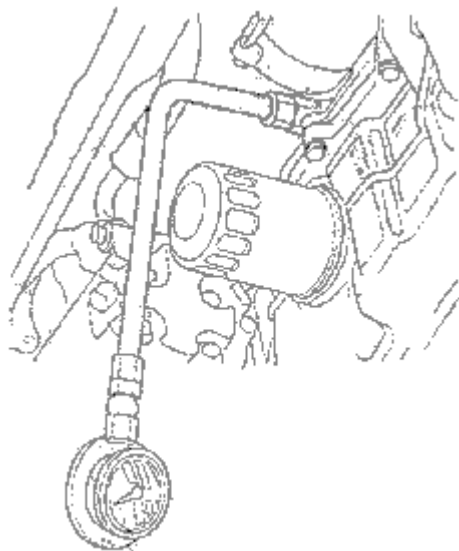


- 2、检查正极端子 (C) 和发动机 (接地) 之间的导通性, 发动机停止时, 电路应导通; 发动机运转时, 电路应断开。
- 3、如果压力报警器动作不正常, 检查机油油位; 如果油位正常, 检查机油压力; 如果机油压力正常, 则更换机油压力报警器。

第三节 机油压力的测试

如果发动机运转时，油压报警灯常亮，应检查机油油位，如果油位正常，则：

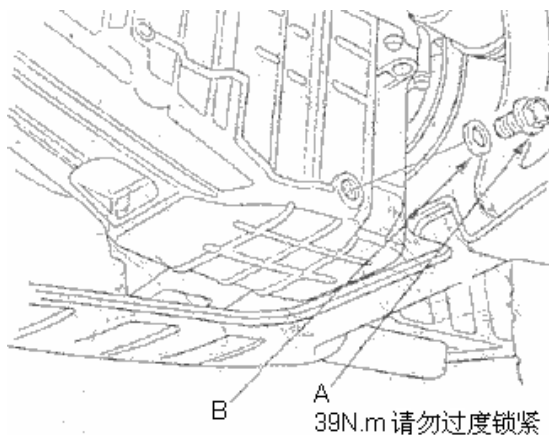
- 1、 拆除机油压力报警器，通过专用转接器将油压表和机油压力报警器安装孔相连；



- 2、 起动发动机，如果压力表显示没有机油压力，则应立即关掉发动机。进行下一步前，先排除故障。
- 3、 让发动机达到运行温度(风扇至少启动两次)，机油压力应为：
 - 机油温度：80℃
 - 机油压力：
 - 怠速时：最小 70kPa ；
 - 转速为 3000r/min 时：
 - 最小 340kPa 。
- 4、 如果机油压力不在规定范围内，则检查下列事项：
 - 检查机油收集器有无堵塞
 - 检查机油泵

第四节 发动机机油的更换

- 1、 预热发动机。
- 2、 拧下放油螺栓(A)，排空发动机机油。



- 3、 使用新垫圈(B)，重新安装放油螺栓。
- 4、 重新注入新的机油

换油时：2.9L ；

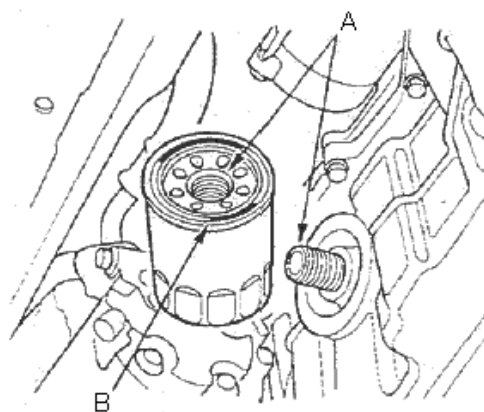
换油（包括机油滤清器）时：3.3L；

发动机大修后：4.0L 。

- 5、 让发动机运转 3 分钟以上，然后，检查机油有无泄漏。

第五节 发动机机油滤清器的更换

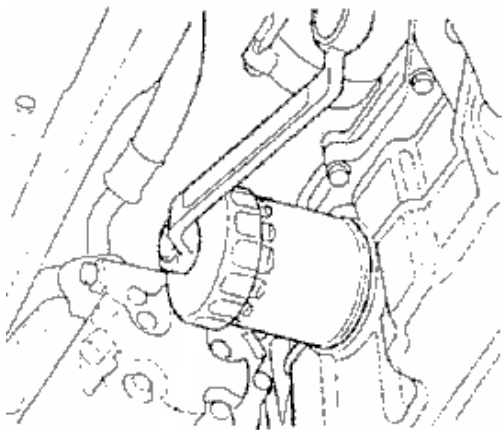
- 1、 借助机油滤清器专用扳手，拆下机油滤清器。
- 2、 检查新机油滤清器上的螺纹(A)和橡胶密封(B)，清洁油底壳底座，给机油滤清器橡胶密封圈涂上一层薄薄的机油。务必使用带有内置旁路系统的机油滤清器。



- 3、 用手安装机油滤清器。
- 4、 橡胶密封就位后，借助专用工具，顺时针锁紧机油滤清器。

紧固：顺时针 3/4 圈到 1 圈。

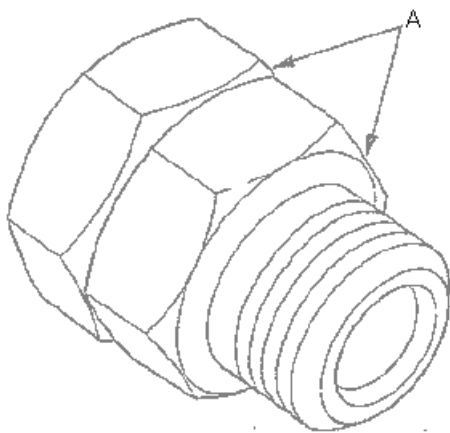
紧固扭矩：12 N·m



- 5、安装完毕后,给发动机注入机油,直至规定油位,让发动机运转 3 分钟以上,然后,检查机油有无泄漏。

第六节 机油滤清器螺纹连接管的 更换

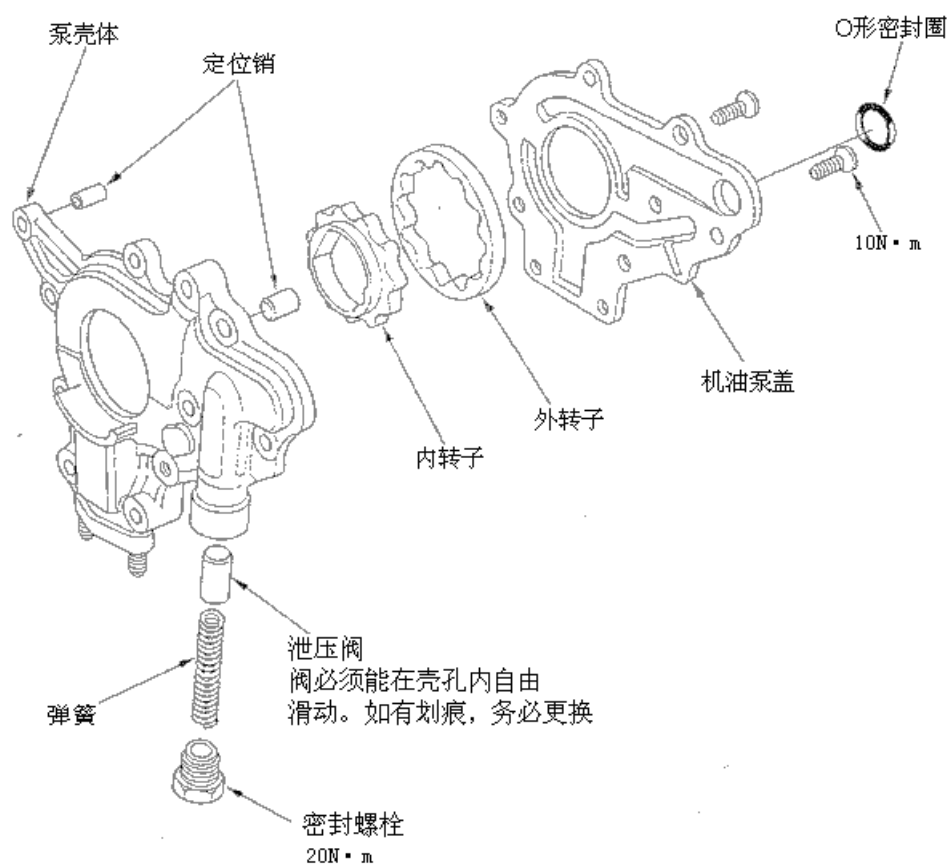
- 1、拆除机油滤清器。
- 2、在新的机油滤清器螺纹连接管上安装 2 只 $20 \times 1.5\text{mm}$ 螺母 (A)。用 1 只扳手夹住螺母,然后将一个螺母锁紧。



- 3、将油底壳上的机油滤清器螺纹连接管锁紧至 $20\text{ N} \cdot \text{m}$, 然后,拆除机油滤清器螺纹连接管螺母。

第七节 机油泵的大修

7.1 分解图



7.2 拆卸

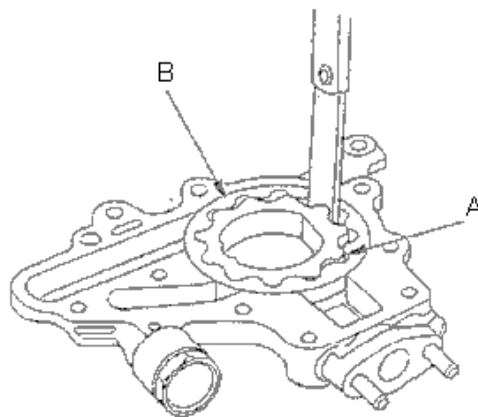
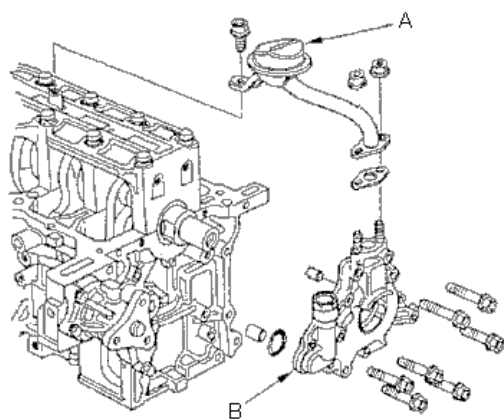
- 1、拆除无声正时链。
- 2、拆除机油收集器(A)，然后拆除油泵(B)。

- 2、检查内转子(A)和外转子(B)之间的内外转子径向间隙。如果径向间隙超出了维修极限，应更换油泵。

内转子与外转子之间的径向间隙：

标准：0.075~0.15mm，

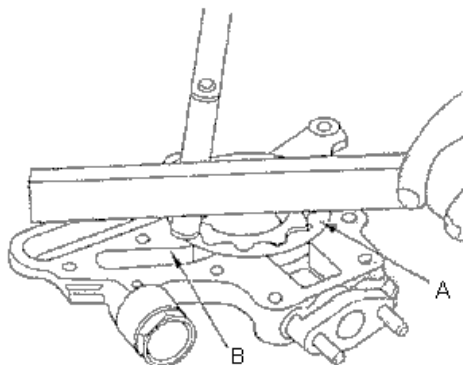
维修极限：0.18mm。



7.3 检测

- 1、拆除泵盖。

- 3、 检查转子 (A) 与泵壳体 (B) 之间的轴向间隙。如果壳体与转子之间的轴向间隙超过了维修极限,应更换油泵。
- 泵壳体与转子之间的轴向间隙:
- 标准: 0.028~0.065mm ,
- 维修极限: 0.085mm。

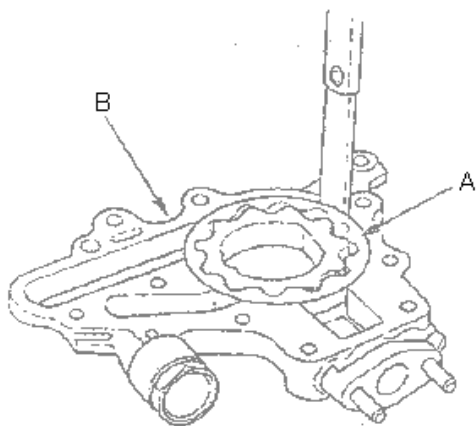


- 4、 检测外转子 (A) 与泵壳体 (B) 之间的径向间隙。如果壳体与外转子间的径向间隙超过了维修极限,应更换油泵。

泵壳体与外转子之间的径向间隙:

标准: 0.06~0.136mm ,

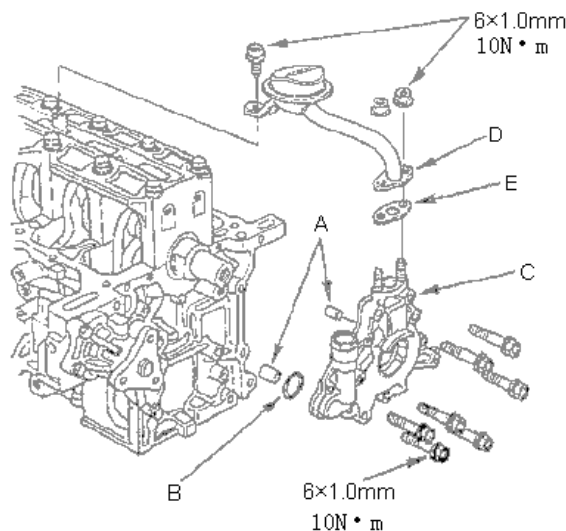
维修极限: 0.18mm 。



- 5、 检查内、外转子与泵壳有无划痕或其他损坏,必要时进行更换。
- 6、 安装油泵盖。

7.4 安装

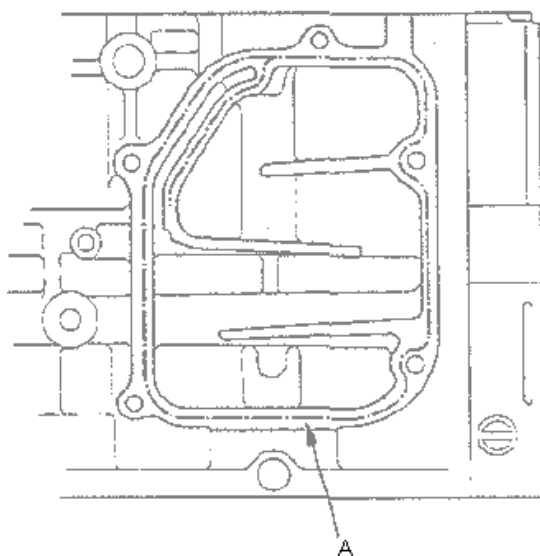
- 1、 把定位销 (A) 和新的 O 形密封圈安装到油泵 (C) 上。然后, 将内转子与曲轴对齐, 并安装油泵。
- 2、 用一个新的垫圈 (E) 安装机油收集器 (D)。
- 3、 安装无声正时链。



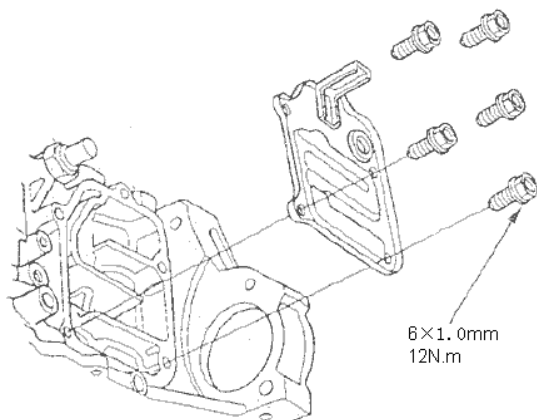
第八节 呼吸器盖板的安装

- 1、 清洁并干燥呼吸器盖板的配合面, 螺栓和螺栓孔。
- 2、 沿虚线 (A) 涂一层 2mm~3mm 宽的平面密封胶。

注: 涂敷平面密封胶后, 如果时间超过 4 分钟或 4 分钟以上还未安装, 则不得进行安装。正确的做法是: 清除旧有残留物, 重新涂敷液体密封胶。

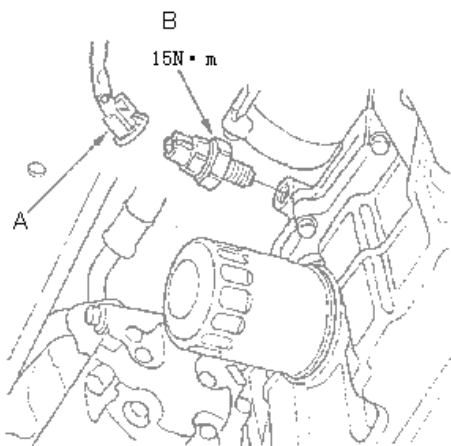


- 3、 安装呼吸器盖板。



第九节 机油压力报警器的更换

- 1、断开机油压力报警器插接器(A)，然后，拆除机油压力报警器(B)。



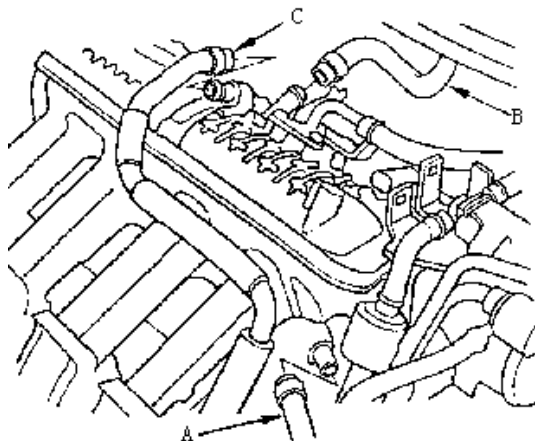
- 2、在机油压力报警器螺纹段涂上平面密封胶，然后安装机油压力报警器，锁紧力矩为 $15\text{N} \cdot \text{m}$ 。

第三章 进气歧管和排气系统

第一节 进气歧管的拆卸与安装

1.1 拆卸

- 1、拆除进气歧管罩。
- 2、拆除空气滤清器。
- 3、拆除通气管(A)、制动助力真空软管(B)和曲轴箱强制通风(PCV)软管(C)。



- 4、拆除节气门拉线。
- 5、拆除线束支架及螺栓。
- 6、拆除碳罐控制阀连接软管。
- 7、更换进气歧管时，拆除节气门体。
- 8、如果发动机冷却液已排干，则拆除节气门体进、出水软管。
- 9、拆除进气歧管上的发动机线束插接器和线束夹等。
- 10、拆除进气歧管支架，然后，拆除进气歧管。

1.2 安装

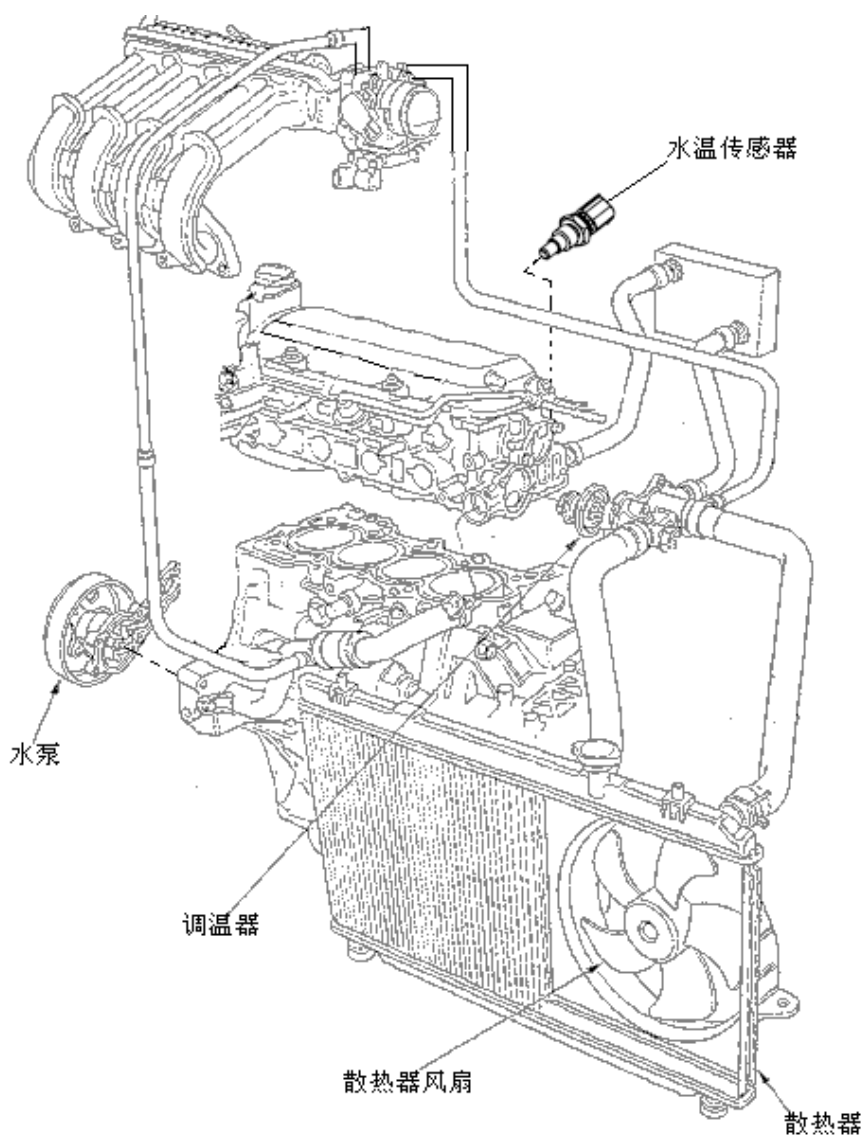
- 1、使用新的进气歧管密封垫圈安装进气歧管，然后，从里面的螺栓开始，分2至3步，以交叉方式，锁紧螺栓和螺母，锁紧力矩为： $25\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- 2、装上进气歧管支架。
- 3、如果节气门体进、出水软管已被拆除，必须将其安装好。
- 4、如果节气门体被拆除，则使用新的节气门密封垫圈将其安装好。
- 5、安装碳罐控制阀连接软管。
- 6、安装线束支架及螺栓。
- 7、安装节气门拉线，并对其进行调整。
- 8、安装通气管、制动助力真空软管和曲轴箱强制通风(PCV)软管。
- 9、安装空气滤清器。
- 10、安装进气歧管罩。
- 11、安装完成后，检查所有导管、软管与插接器是否正确安装。
- 12、如果发动机冷却液已排干，给散热器重新注入发动机冷却液，加注时将加热器阀打开，以便排出冷却系统中的空气。

第二节 排气歧管的拆卸与安装

- 1、 拆除排气歧管隔热罩及排气歧管支架，然后拆下排气歧管。
- 2、 安装排气歧管，从里面的螺栓开始，分 2 至 3 步，以交叉方式，锁紧螺栓和螺母。
- 3、 按与拆卸相反的顺序安装其他零件。

第四章 发动机冷却系统

第一节 组件位置索引

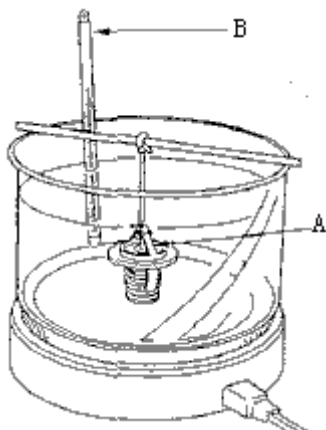


第二节 调温器的检测

如果室温下调温器打开，则更换调温器。

对闭合的调温器进行测试：

- 1、 将调温器 (A) 悬挂在一个装有水的容器内，不要让温度计 (B) 接触容器的底部与内壁。



- 2、将水加入，用温度计测量温度，检查调温器开始打开以及完全打开时的水温。
- 3、测量调温器完全打开时的提升高度。

标准调温器：

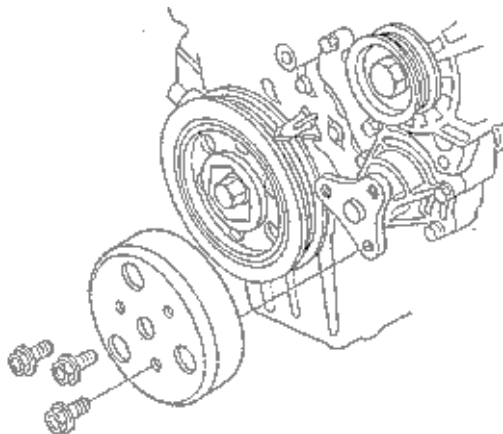
提升高度：8.0mm 以上

开始打开：76℃～80℃

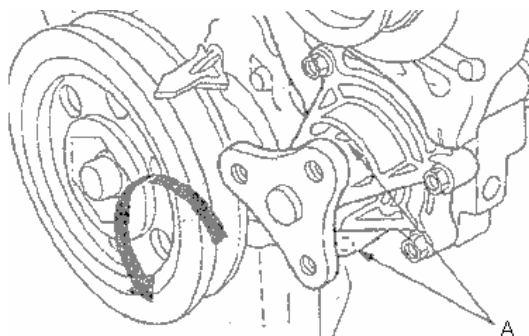
完全打开：90℃

第三节 水泵的检测

- 1、拆除皮带。
- 2、拆除水泵带轮。



- 3、逆时针转动水泵带轮，检查水泵是否能自由转动。
- 4、检查有无密封泄漏的迹象。排放孔(A)有少量“渗水”是正常的。



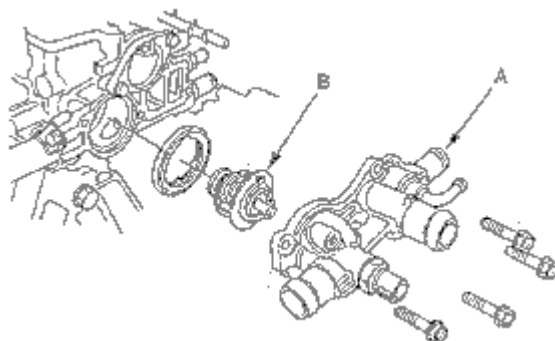
第四节 水泵的更换

- 1、拆除皮带。
- 2、排空发动机冷却液。
- 3、拆除水泵带轮。
- 4、拆下紧固水泵的 5 个螺栓，然后拆除水泵。
- 5、检查并清洁 O 形密封凹槽以及与气缸体的配合面。
- 6、使用新的 O 形密封圈，按与拆卸相反的顺序，安装水泵。
- 7、清除溢出的发动机冷却液。
- 8、给散热器重新注入发动机冷却液，加注时打开加热器阀，以便排出冷却系统中的空气。

第五节 调温器的更换

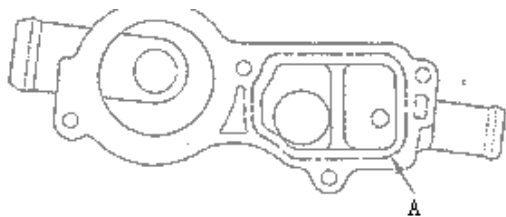
- 1、拆卸

拆卸调温器盖(A)，然后拆卸调温器(B)。

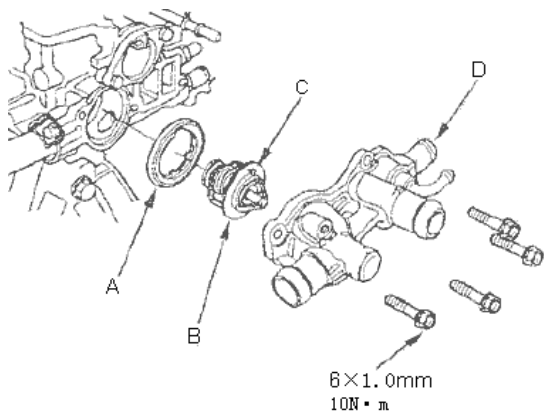


- 2、安装

- (1) 清除调温器盖配合面，螺栓和螺栓孔上的平面密封胶。
- (2) 沿虚线 (A) 涂敷 2 mm ~ 3mm 宽的平面密封胶。



- (3) 在调温器 (B) 上安装调温器密封圈 (A), 然后, 将销 (C) 朝上安装调温器。



- (4) 安装调温器盖 (D)。

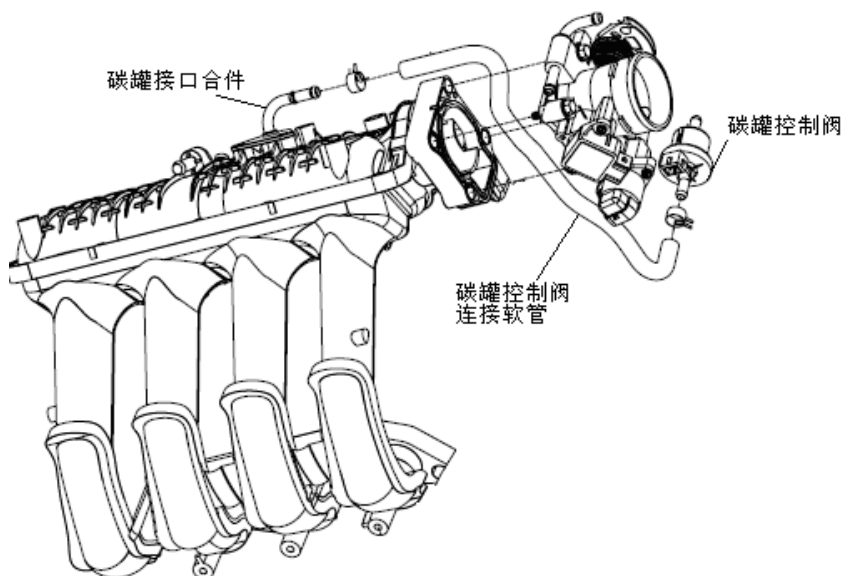
注: 组装完成后, 至少等待 30 分钟, 方可给发动机加注冷却液。

第六节 水温传感器的更换

- 1、排空发动机冷却液。
- 2、断开水温传感器插接器, 然后, 拆下水温传感器。
- 3、将平面密封胶涂敷在水温传感器的螺纹上, 安装水温传感器。
- 4、清除溅出的发动机冷却液。
- 5、给散热器重新注入发动机冷却液, 加注时打开加热器阀, 排出冷却系统中的空气。

第五章 燃油和排放系统

真空软管的布置

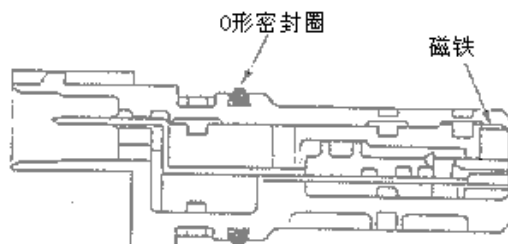


PGM-FI 系统

程序控制燃油喷射 (PGM-FI) 系统是一个顺序多点喷油喷射系统。

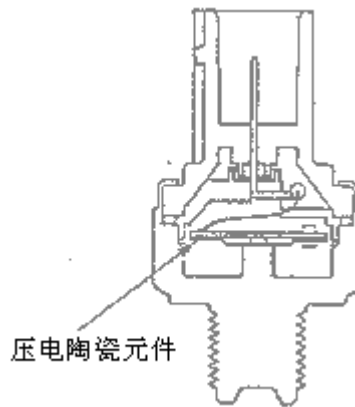
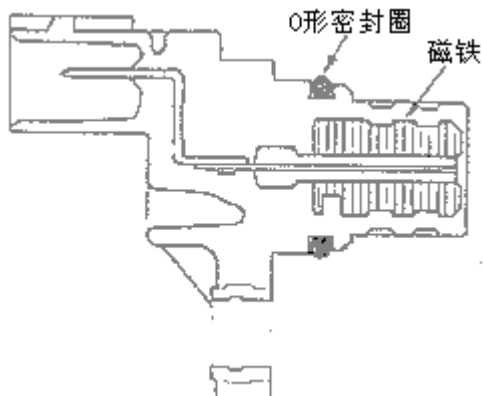
曲轴位置 (CKP) 传感器

CKP 传感器检测发动机转速, 并确定每个气缸的点火正时和燃油喷射正时。



凸轮轴相位（CMP）传感器

CMP 传感器检测 1 号气缸的位置，作为依次向每个气缸喷射燃油的参考。

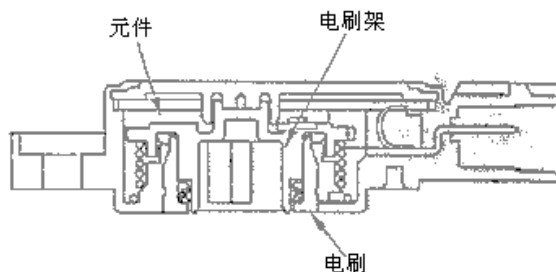
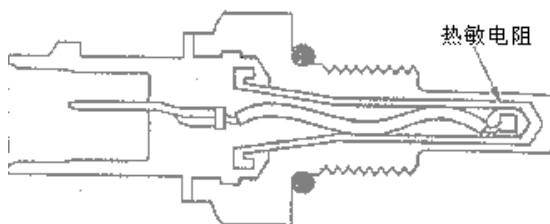


节气门位置（TP）传感器

TP 传感器是一台与节气门轴相连的电位计。当节气门的开度变化时，传感器改变发给 ECM/PCM 的信号电压。TP 传感器不可与节气门体分开进行更换。

发动机水温传感器（ECT）

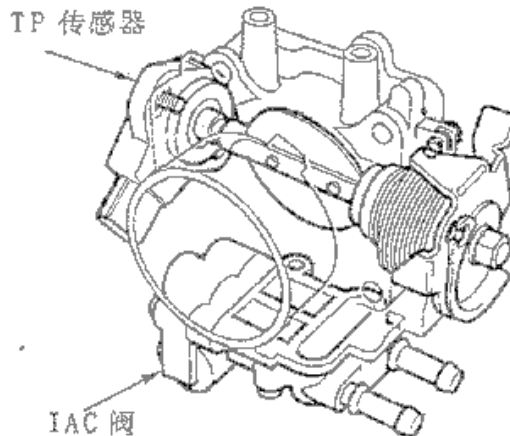
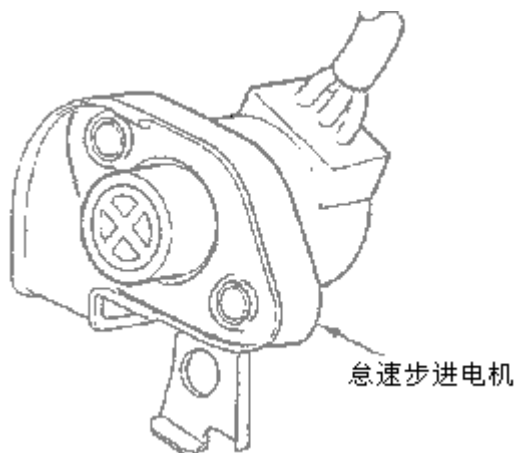
ECT 传感器是一种随温度变化的电阻器（热敏电阻）。热敏电阻的阻值随发动机冷却液温度的升高而降低。



系统说明： 节气门体

怠速步进电机

怠速步进电机（IMA）是一种用于控制怠速混合气浓度的精选电阻装置。

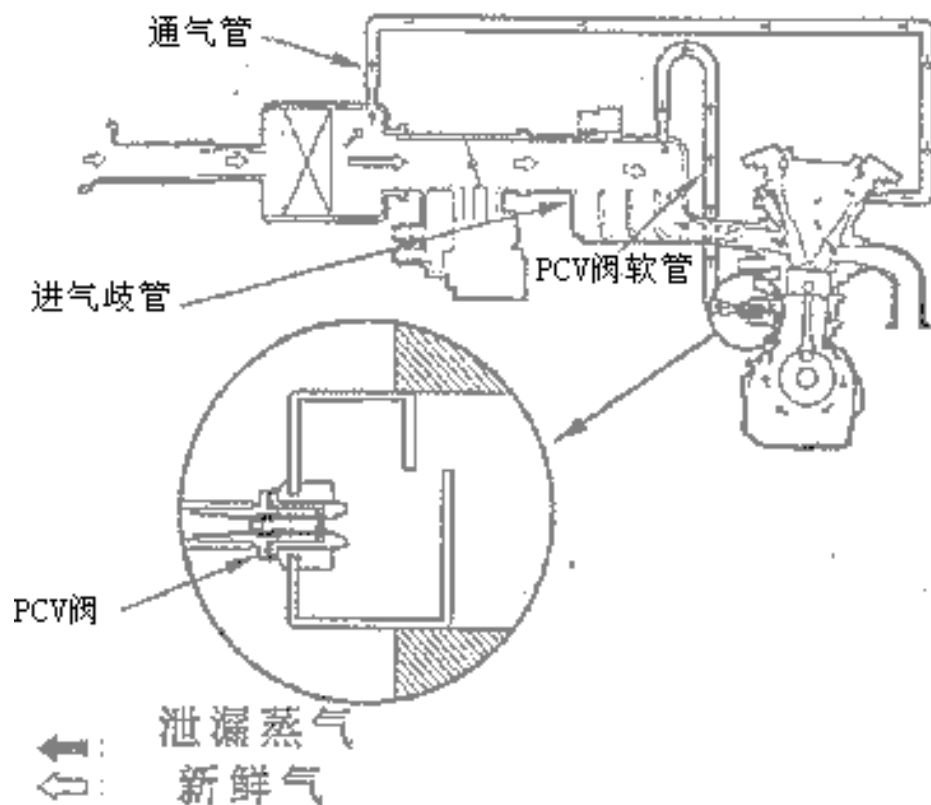


爆震传感器

爆震控制系统可通过调节点火正时，把爆震降低到最小。

曲轴箱强制通风（PCV）系统

PCV 阀可通过将活塞泄漏气体吸入进气歧管，防止它们逸入大气。

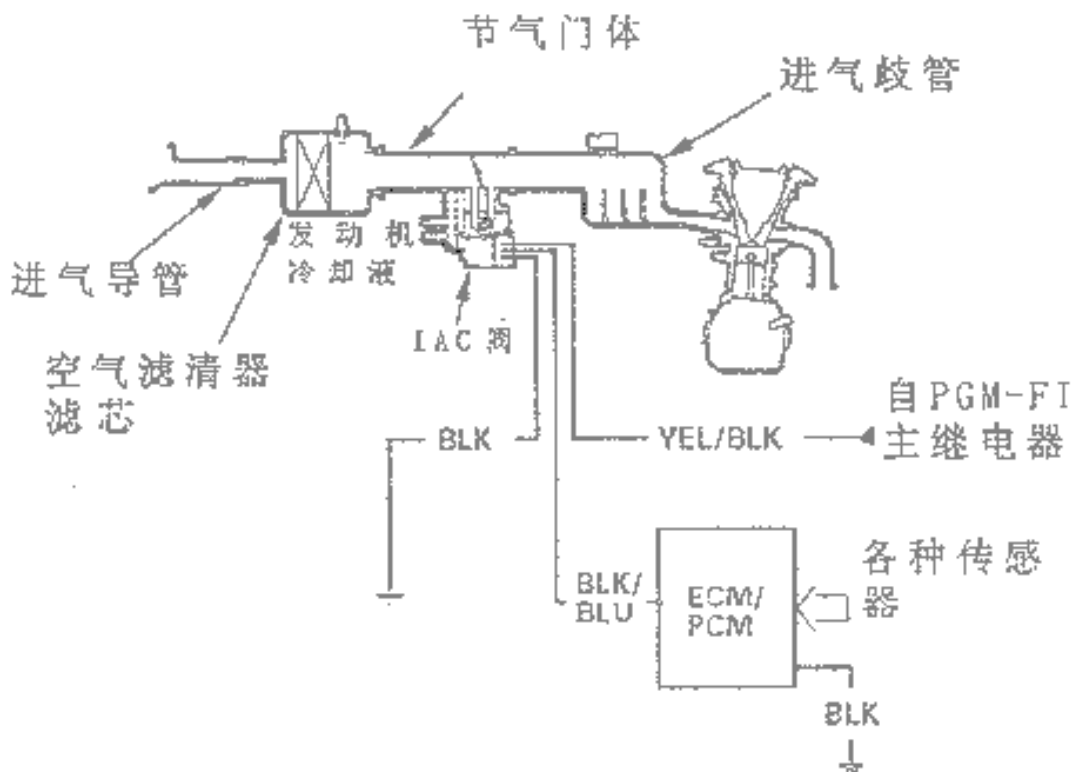


怠速控制系统图

发动机怠速由怠速步进电机控制。

- 发动机起动后,电磁阀打开一定时间。空气量增加,从而提高怠速。

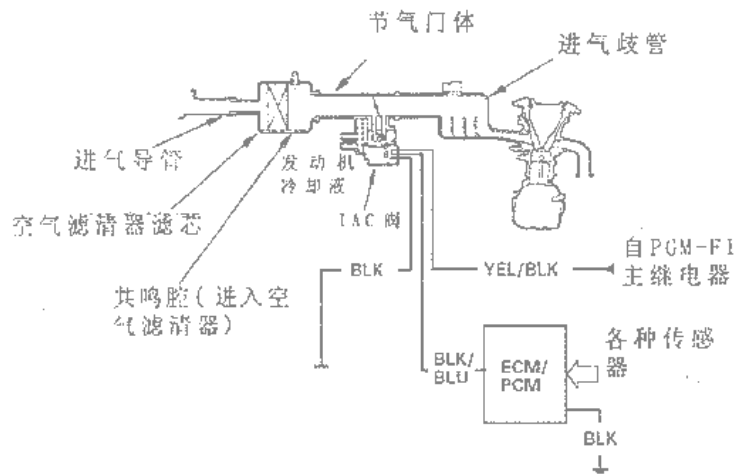
- 当发动机冷却液的温度较低时,电磁阀打开以获得适当的高怠速。旁通空气的量根据发动机冷却液的温度控制。



进气系统图

该系统供给发动机所需的空气。当空气

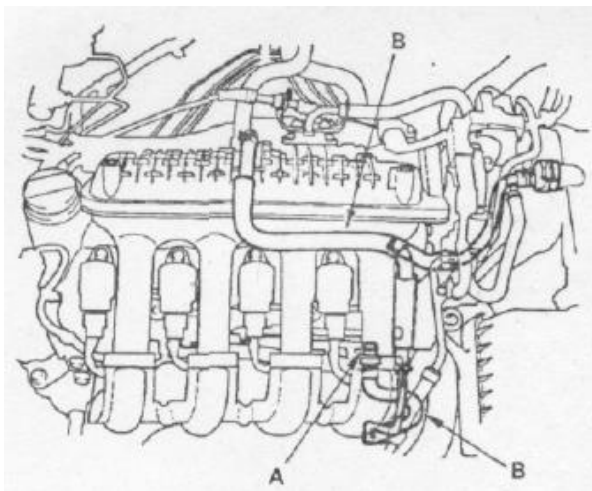
被吸入系统时，进气管中的共鸣腔可进行额外消音。



PCV 系统

处有无泄漏或卡滞。

- 1、检查 PCV 阀 (A)、软管 (B) 和连接



- 2、在怠速下，用手指或钳子轻轻挤压 PCV 阀和进气歧管时，确认 PCV 阀会发出咔哒声。

如果无咔哒声，检查 PCV 阀护圈有无开裂 损坏。如果护圈正常，则更换 PCV 阀，然后重新检查。

