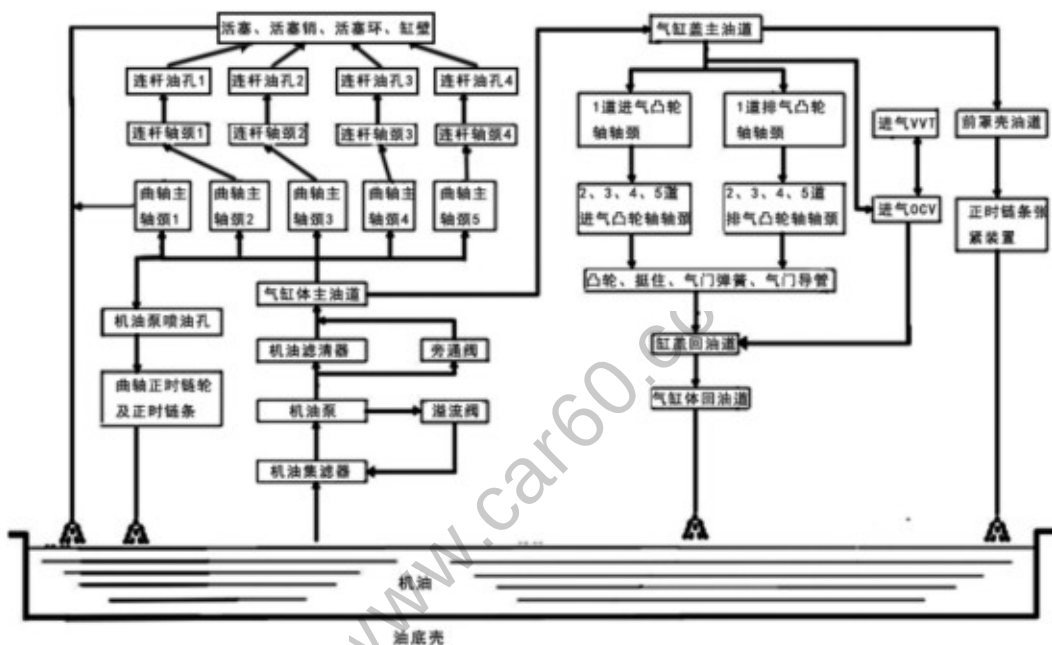


10.22 润滑系统

10.22.01 概述

发动机润滑系统主要是油底壳、集滤器、机油泵、机油滤清器及布置于机体零部件上的油道组成。机油泵为转子泵，安装在缸体前端，通过曲轴上驱动。机油在机油泵的作用下，由集滤器粗滤后，通过机油泵进入机油滤清器，经过机油滤清器过滤后进入主油道再到达各润滑点对各个运动副进行润滑。最后通过回油道回流油底壳。

BJ415B 油路示意图



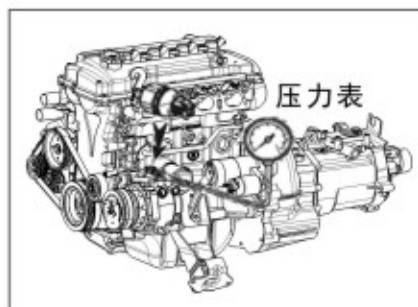
10.22.02 检查与诊断

01 检查发动机机油压力

发动机在运转时，油压灯要完全熄灭，如果不灭，要按下述方法检查油压。

1. 确认机油在机油盘中达到油位。如果油位过低，应补加加油至规定油位。机油滤清器必须干净，并不得有堵塞。确认发动机无任何部位漏油。

2. 机油压力开关安装在曲轴箱机油滤清器一侧的主油道上，卸下机油压力开关，在螺纹上装上压力表接头，装上压力表。



3. 起动发动机，并使之空转至冷却液温度升至 $75^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 之间。在此温度时，把发动机速度提高至 3000 转/分，读出压力表读数。

油压正常值

3000r/min 时，280~480 kPa。

如果压力表读数达不到正常值范围，必须检查机油泵。

注意：安装机油压力开关时，必须在螺纹配合部位涂敷适量螺纹紧固胶，以 14 N.m~17 N.m 的力矩拧紧，以确保密封。

10.22.03 机油滤清器

01 机油的检查

汽油机用润滑油应符合 GB 11121-2006 中 SJ 级的汽油机油、使用的粘度等级建议采用如下：

15W/40（环境温度为 -10°C 以上用油）；

5W/30（环境温度为 -10°C 以下用油）。

注入新的发动机机油。

容量：重装发动机后，3.5L；

更换机油滤清器，3.2L；

不更换机油滤清器，2.7L。

油位

要使油位保持在油尺下限和上限标记之间，低于下限时，必须添加机油至上限。

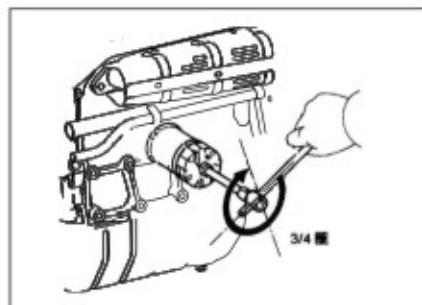
旋开气缸盖罩上的加油口盖，均匀地加机油进入气缸盖里。加油量应控制，通过油位计观察液面高度。



03 机油滤清器拆装

使用专用扳手拆下机油滤清器。检查并清洁机油滤清器的安装表面。在新的机油滤清器的密封圈上涂上干净的机油，用手轻轻拧紧新滤清器直到滤清器密封圈贴紧安装面，然后再用专用扳手将其旋转 $3/4$ 圈即可。

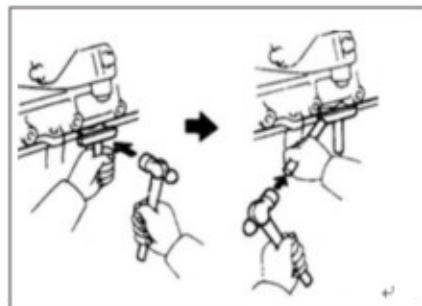
机油滤清器属一次性使用件，不得重复使用。



10.22.04 油底壳和机油集滤器总成的更换

1 油底壳

1. 举升车辆，拆下发动机屏蔽组件。
2. 松开并取下机油盘放油螺塞，放出机油。
3. 拆卸油位计总成。

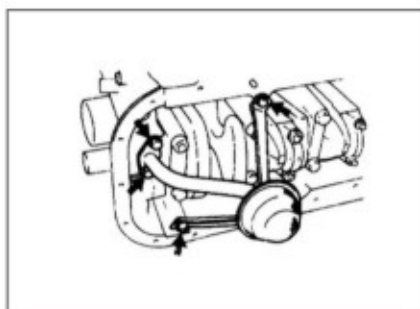


4. 依次松开并拆下机油盘紧固螺栓，拆下机油盘总成。

5. 松开并拆下机油滤清器总成紧固螺栓，

拆下机油集滤器总成和集滤器密封垫。

注：安装机油盘密封前，先用小刀清除曲轴后端盖与曲轴箱及机油盘总成结合处残留的密封胶。

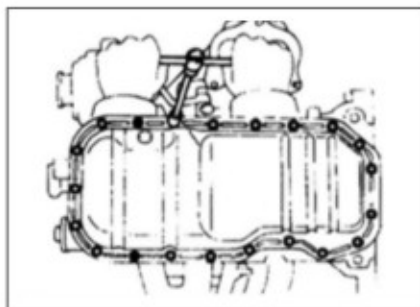


安装程序

1. 将集滤器密封垫和机油集滤器总成安装到机油泵总成上，并按规定力矩紧至 $8 \sim 12 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

2. 将机油盘放油螺塞安装到机油盘上，并按规定力矩拧紧至 $35 \sim 45 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

3. 将机油盘总成装到曲轴箱上，在油底壳法兰面上涂密封胶，胶料应避开螺孔，宽度 $3.0 \sim 3.5 \text{ mm}$ ，并按规定的顺序和力矩拧紧至 $8 \sim 12 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



4. 重新加注机油（约 2.7 升，大修后为 3.5 升左右），直到机油的油位保持在油位计“低”和“高”线之间。

5. 装上发动机屏蔽组件，放低车辆。

2 安装时注意事项：

① 安装机油集滤器时，先在机油集滤器上装上密封垫，拧紧集滤器螺栓，然后按规定的扭矩拧紧支架螺栓。拧紧扭矩为 $11 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

② 清洁机油盘和缸体的配合面。清除配合面上的机油和污物。

③ 将机油盘装到缸体上，装上机油盘后，拧入固定螺栓，按规定的扭矩拧紧螺栓和螺母。拧紧扭矩为 $11 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

④ 在机油盘上装上放油塞密封垫和放油塞，拧紧扭矩 $35 \sim 45 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。给发动机重新加注机油，检查每个接头处，应无机油泄漏。

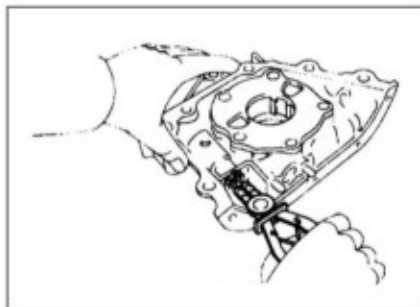
10.22.05 机油泵总成的检查与安装

01 分解机油泵

1. 拆下泄压阀。

用卡环夹钳取卡环。

拆下限位器和从动转子。



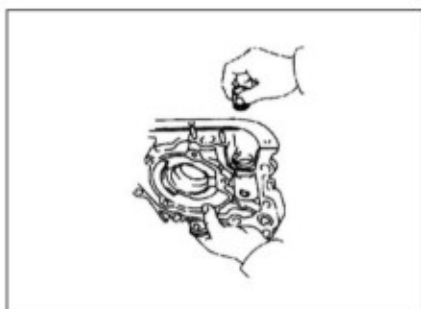
2. 拆下驱动和从动转子。

卸下 5 个螺钉、泵体外盖、O 型圈及驱动和从动转子。

02 检查机油泵

1. 检查泄压阀。

用发动机机油涂抹泄压阀，检查其能否靠自身重量顺利落入阀孔中。如果不能，更换泄压阀。必要时，更换机油泵。



2. 检查内、外转子。

1) 检查转子体的间隙。

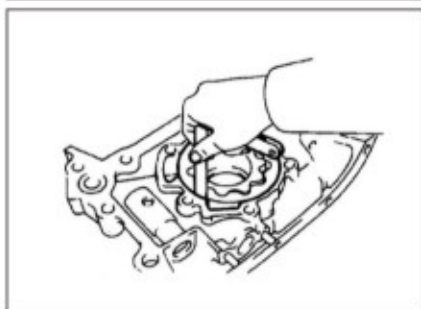
用厚薄规测量外转子和泵体的间隙。

标准间隙：0.10~0.18mm。

最大间隙：0.20mm。

如果间隙大于最大值，更换整套转子。

必要时，更换机油泵。



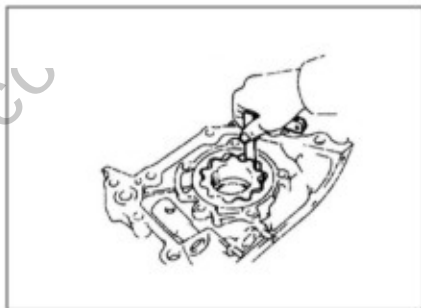
2) 检查转子尖端间隙。

标准尖端间隙：0.060~0.180mm。

最大尖端间隙：0.35mm。

用厚薄规测量内、外转子尖端之间的间隙。

如果尖端间隙大于最大值，更换整套转子。



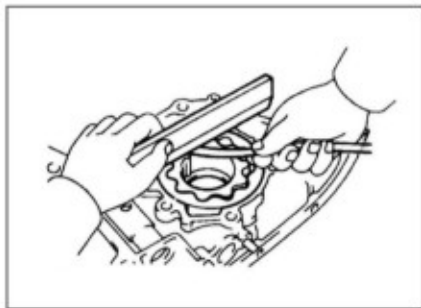
3) 检查转子侧隙。

用精密直尺(或刀口尺)和厚薄规测量转子和精密直尺之间的间隙。

标准侧隙：0.02~0.07mm。

最大侧隙：0.10。

如果侧隙大于最大值，更换整套转子。必要时，更换机油泵。



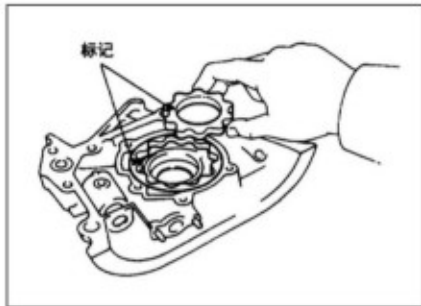
3 组装机油泵

1 安装内、外转子。

1) 将内、外转子装入泵体，使标记朝向机油泵盖一侧。

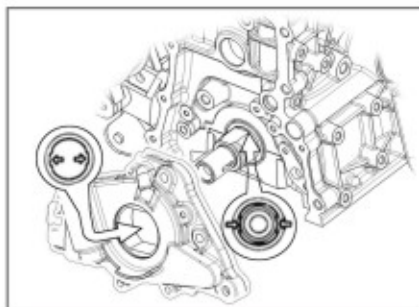
2) 用 5 个螺钉安装机油泵盖。

力矩：11±1N.m。



2 安装泄压阀。

- 1) 将泄压阀、弹簧和限位器插入到泵体孔中。
- 2) 用卡环夹钳安装卡环。



03 机油泵的安裝

1. 将一个新密封垫放在曲轴箱指定端面上。
2. 将机油泵内转子的扁方与曲轴的扁方对正并导入。
3. 用 5 颗 M8×25 螺栓安装机油泵。

力矩：23±1N.m。

长螺栓长度：35mm。

短螺栓长度：25mm。

