

第五章 润滑系统

第一节 概述

本系统的润滑方式为全强制、全滤清式润滑。机油泵为齿轮式，它由曲轴通过正时皮带驱动工作。

一、机油

1、卫生保健

长时间和反复地接触矿物油将会使皮肤失去自然脂肪，导致皮肤干燥、发炎和皮肤炎。此外，废机油中含有潜伏的有害污染物资，这种有害物资可能会引起皮肤癌，因此应采取适当的方法来保护皮肤并必须备有合适的清洗用品。

2、建议的安全注意事项

最有效的安全注意事项应是适合实际作业并是切实可行的，例如使用封闭系统来处理已用过的机油以及使用无油渍的零部件可防止与矿物油接触的危险，这些措施在处理机油之前是切实可行的。

3、其他安全注意事项

- (1) 避免长时间和反复地同油类，特别是已用过的机油接触。
- (2) 穿防护工作服，戴不透水的手套是切实可行的劳动保护措施。
- (3) 防止油类沾污衣服，特别是下身部分。
- (4) 不要把含油的抹布放在口袋里，使用无口袋的工作服可防止发生此问题。
- (5) 不要穿太脏的衣服和被油沾污的鞋袜。工作服必须经常清洗，并且应与普通的衣服分开清洗。
- (6) 如在机油可能会溅到眼睛的情况下工作时应注意保护眼睛，例如戴化学护目镜或面罩 5 另外，还应备有洗眼用品。
- (7) 当发生割破和有伤口时应立即进行救护处理。
- (8) 经常用肥皂和水把手上的油完全洗于净，特别是在饭前一定要洗手（使用皮肤洗涤剂 and 指甲刷可洗得更干净）。洗手后涂敷油脂以保护皮肤不使其失去自然脂肪。
- (9) 不要用汽油、煤油、柴油、气体油、稀释剂或溶剂清洗皮肤。
- (10) 在每次作业之前涂敷保护油脂，这样可便于在作业结束后从皮肤上洗掉机油。

(11) 如果发现患有皮肤病，应立即到医院去治疗。

第二节 润滑剂

项 目		规 格
机油（API 分类）		SJ 级或更高
数量 dm ³ (ℓ)	机油滤清器	0.3
	总 数	4.3

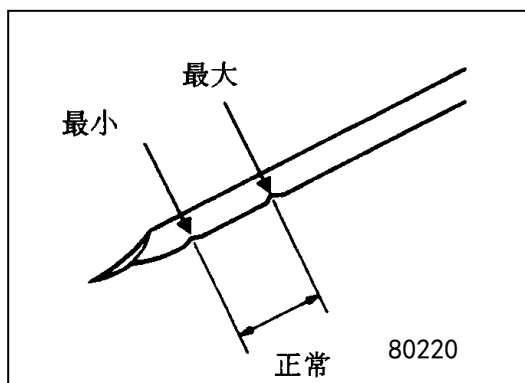
润滑系统专用工具

工具	件号	件名	用途
	MD998162	孔塞扳手	前壳盖塞子的装卸
	MD998054	油压开关扳手	油压开关的装卸

第三节 润滑系检修与调整

一、机油的检查

- 1、拔出油尺，用清洁的抹布擦掉油尺上的机油。
- 2、把油尺插入油尺导孔内。



- 3、慢慢地拔出油尺，检查油位是否在左图所示的范围内。

备注：

- (1) 进行此项检查时，要把汽车停放在平坦的水平路面上。

(2) 在发动机停止的状态下进行检查。如果发动机已被起动，则应停止它运转，并等候片刻再进行检查。

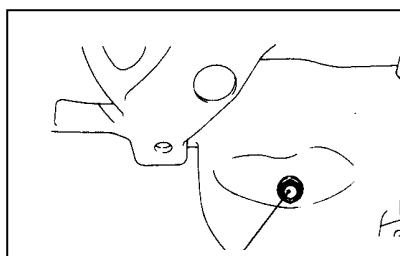
4、若油面低于最小刻度位置，则应补充加入规定的机油。

规定的机油：(API 分类) SJ 级或更高级

注意：若机油补充过多超出最大刻度位置，则反而对发动机性能不利。

5、在怠速下运转发动机，停车，然后等候片刻再检查机油液位是否在规定的范围内。

6、检查机油是否严重污脏，是否混有冷却液或汽油，以及粘度是否正常。



二、机油的更换

1、起动发动机，预热运转直至冷却液温度达到 80~90℃。

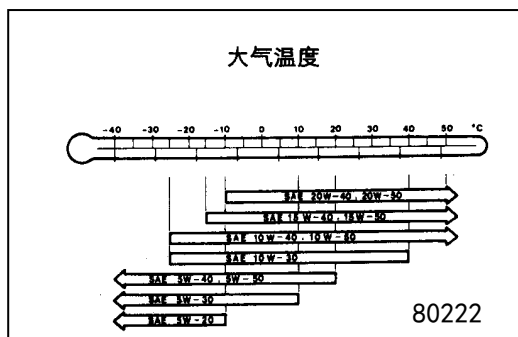
2、拆下机油注油口盖。

3、拆下放油塞，排出机油。

注意：机油呈热态，请予注意。

4、机油完全排出后装好放油塞。

备注：安装放油塞垫片要使它朝着左图所示的方向。



5、重新注入规定数量的机油。

项目	规定的机油（API 分类）	机油数量（包括机油滤清器内的量）
4G63	SJ 级或更高	4.3L

6、安装机油注油口盖。

7、检查机油液位。

三、机油滤清器的更换

1、拆下机油注油口盖后，再拆下放油塞并排出机油。

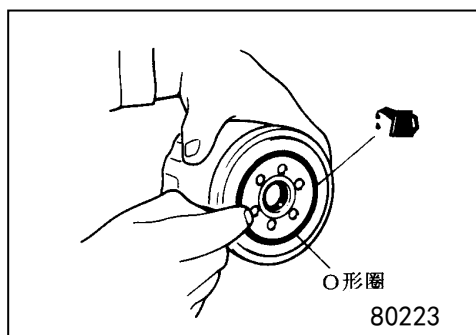
2、使用专用工具拆下机油滤清器。（专用工具代号：MB991396，MB991610 或市上出售工具）

3、清洁滤清器托架侧的安装面。

4、在新的机油滤清器的 O 形圈上涂少量机油。

5、用手转动机油滤清器进行安装。

备注



拧紧力矩：15 Nm（1.5 kgfm）

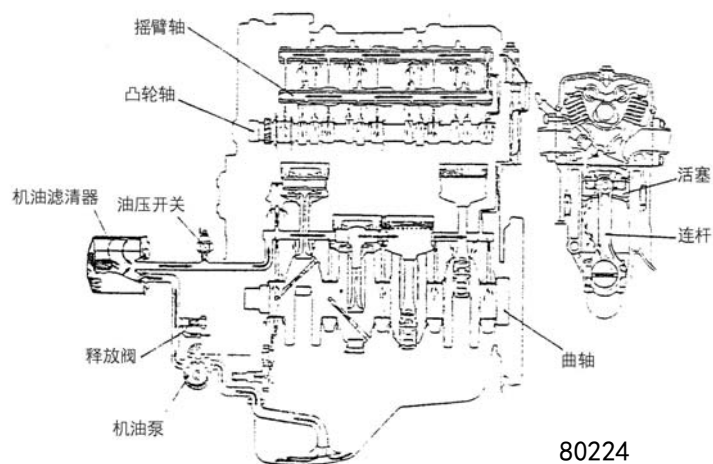
6、加注机油。

7、空转发动机 2—3 次，检查滤清器的安装部位应不渗机油。

第四节 系统介绍

润滑系乃采用压力循环全流过滤式, 机油是储存于油底壳, 经由滤网至机油泵浦供应, 由释放阀限制其压力。机油流经机油芯子和汽缸体油道, 到达曲轴轴颈和轴销, 并润滑。

汽缸润滑是经由汽缸体油道直接供应, 由摇臂轴油道, 到一个凸轮轴轴颈和摇臂润滑。



一般规格

机油泵油

型式.....齿轮转子式

驱动系统.....齿面皮带

机油释放阀

型式.....柱塞式

阀开放压力.....500-600kpa (5-6kg/cm² 71-85pst) 或更多

机油滤清器

型式.....全流式



修理规理

	标准	极限
机油泵浦		
端间隙·····驱动齿轮·····	0.16-0.12 (0.0063-0.0083) ······	0.30 (0.012)
·····被动齿轮·····	0.13-0.18 (0.0051-0.0071) ······	0.27 (0.011)
边间隙·····驱动齿轮·····	0.08-0.14 (0.0031-0.0055) ······	0.18 (0.007)
·····动齿轮·····	0.06-0.18 (0.0024-0.0047) ······	0.15 (0.006)

扭力规格

	Nm	扭力 kg-m	ft-lbs
机油释放阀柱塞			
·····	40-50·····	4.0-5.0·····	29-36
机油泵覆盖螺丝			
·····	15-21·····	1.5-2.1·····	11-15
机油齿轮被动齿轮螺丝			
·····	34-40·····	3.4-4.0·····	25-29
机油压力开关			
·····	8-12·····	0.8-1.2·····	5.8-9
机油滤清器支架			
·····	15-22·····	1.5-2.2·····	11-16

密封胶

	指定密封胶	数量
机油压力开关螺牙·····	3M Part No.8660 或同级品·····	依需要而定

第五节 滤清器和压力开关的拆卸

拆装要领:

油压开关的拆卸

以特殊工具，拆除油压开关。

注意：油压开关螺纹，须涂布油封剂。

检查：机油滤清器支架：

- (1) 检查机油滤清器支架表面是否损坏
- (2) 检查是否有龟裂或漏油现象。
- (3) 确认释放柱塞滑动是否平滑，释放弹簧是否损坏

油压开关

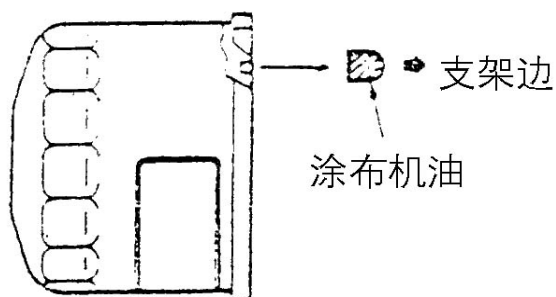
- (1) 连接电表（欧姆蓄电范围）于开关的接头与本与之间是否连续
正常情况，应是连续的
如果不连续，更换开关
- (2) 插入一细杆至开关油孔，同时轻轻推进，开关正常状况为不连续状态（电表指针指向无限大）。如果为连续时，应更换开关
- (3) 施予压力 $0.5\text{kg}/\text{cm}^2$ 至油孔，正常状况为不连续。

机油压力开关的装设:

装设之前，先涂布油封剂至开关螺纹上油封剂规格：3M 零件编号 8660 或同级产品。

注意:

- (1) 油封剂请勿沾及螺纹顶面
- (2) 须注意锁定时，勿超过标准扭力



80225

机油滤清器的装设:

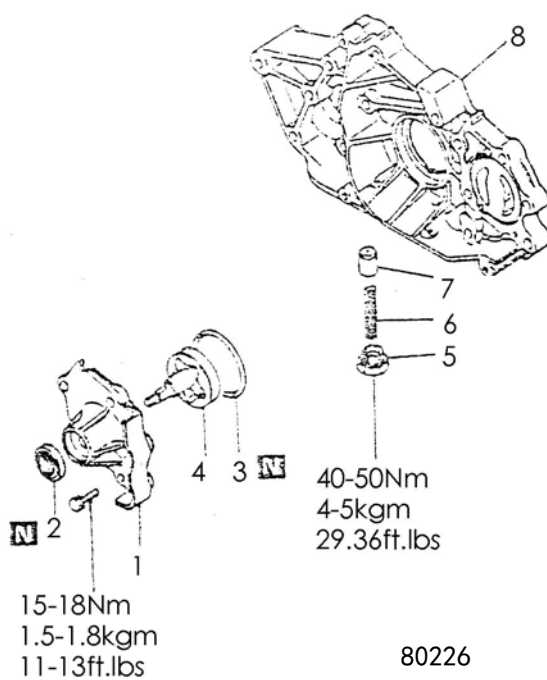
将滤清器支架的支撑表面清扫干净, 然后再涂布一层薄机油至滤清器 O 型环上, 同时用手将机油滤清器旋紧。

注意: 不要使用扳手紧定机油滤清器

第六节 机油泵

机油泵

拆卸与组合



拆卸步骤:

- | | |
|---------|--------|
| 1、机油泵覆盖 | 5、塞子 |
| 2、油封 | 6、释放弹簧 |
| 3、覆盖垫片 | 7、释放柱塞 |
| 4、转子总成 | 8、前壳 |

注意:

- (1) 拆卸步骤的相反为组合步骤
- (2) →←: 组合要点
- (3) 不可重复使用零件

检查

机油泵

(1) 机油泵转子置于前壳，以厚度规格检标明各转子的间隙。

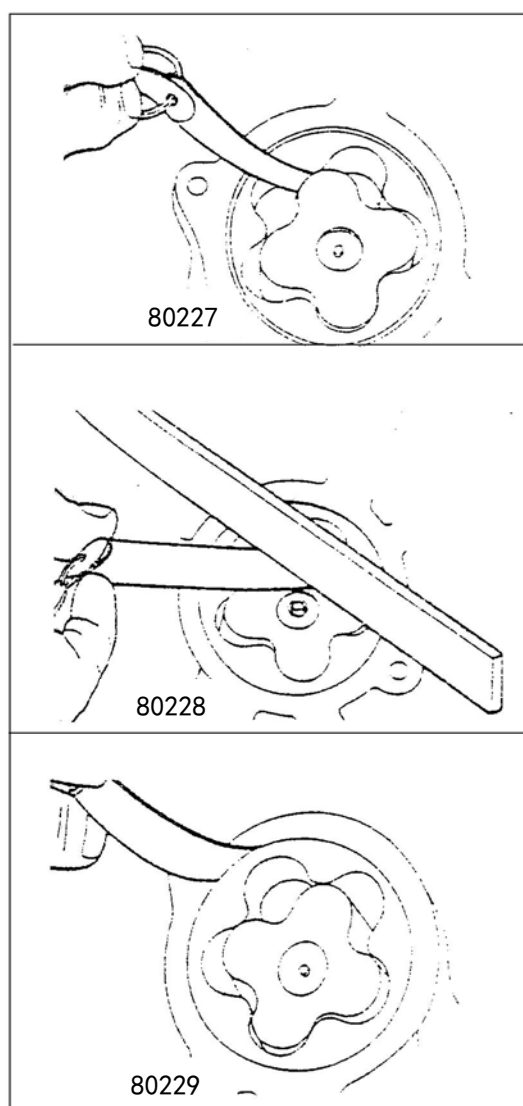
端尖隙：

标准值：0.04-0.12 mm (0.0016-0.007in)

边间隙：

标准值：0.06-0.12 mm(0.0024-0.0047in)

极限：0.5 mm (0.006in)



本体间隙：

标准值：0.10-0.16 mm(0.0039-0.0063in)

极限：0.2 mm(0.008in)

(2) 检查与泵浦齿轮边接触的覆盖表面边间隙。

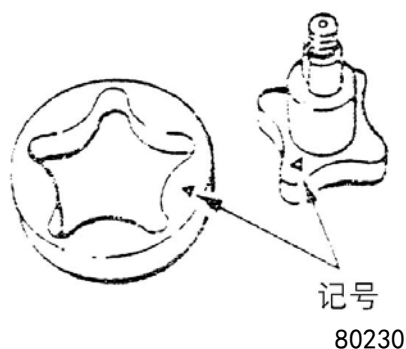
机油释放柱塞：

- (1) 确认释放柱塞边平滑
- (2) 检查释放弹簧是否有破裂

组合要点：

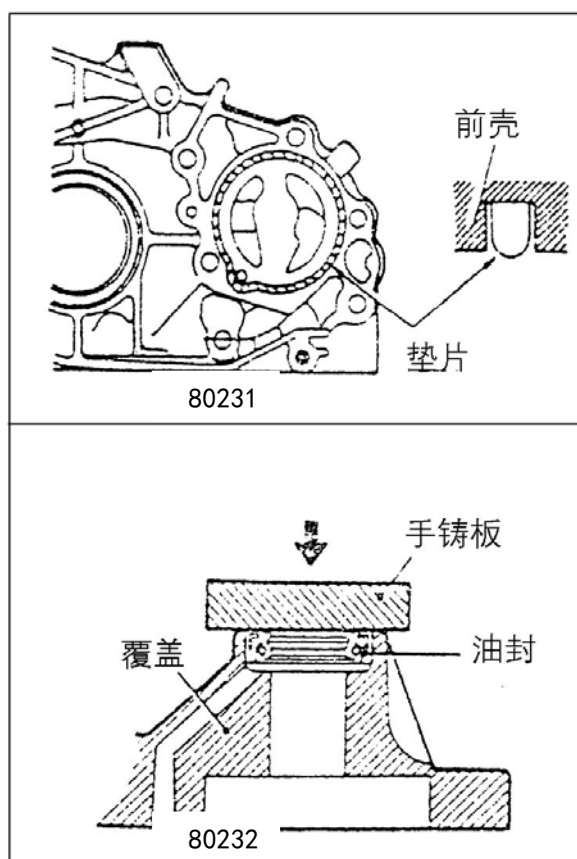
4、机油泵浦转子总成的装设

(1) 涂布机油至内转子及外转子的所有表面，然后装设转子至机油覆盖。有△记号印在内、外转子，装设时，须确认△须封正。



3、机油泵浦覆盖垫片的装设：

- (1) 以适合之机油泵浦覆盖垫片至前壳凹槽；
- (2) 如图所示，垫片置于所在位置。须确认图端面朝向机油泵浦覆盖。

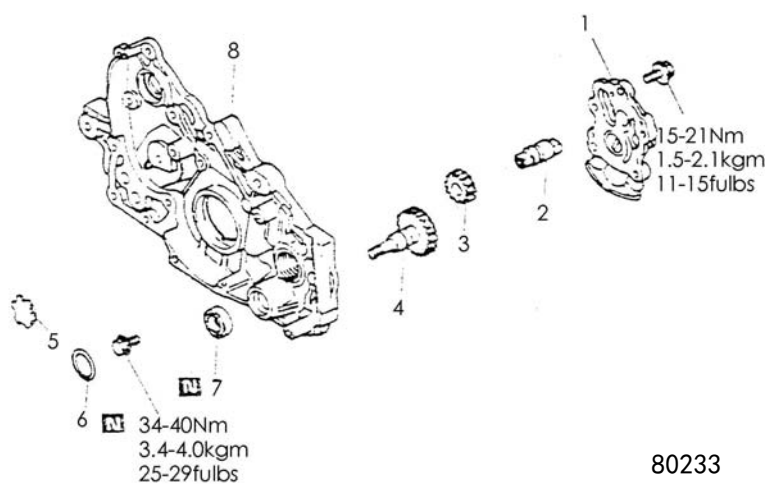


2、油封的装设

- (1) 油封压入配合机油泵浦覆盖。
- (2) 须确认油封唇部须置正确方向。

机油泵

拆卸与组合



80233

拆卸步骤:

- | | |
|-----------|--------|
| 1、机油泵覆盖 | 5、塞盖 |
| 2、机油泵主轴 | 6、O 型环 |
| 3、机油泵传动齿轮 | 7、油封 |
| 4、机油泵被动齿轮 | 8、前壳 |

注意:

- (1) 组合顺序拆卸的相反顺序
- (2) →←: 参考拆卸要点
- (3) →←: 参考组合要点
- (4) 不可重复使用零件

注意:

不同的机油泵, 有其不同的齿厚, 传动齿轮轴及相关零件
机油滤清器、机油压力开关

拆卸与组合:

