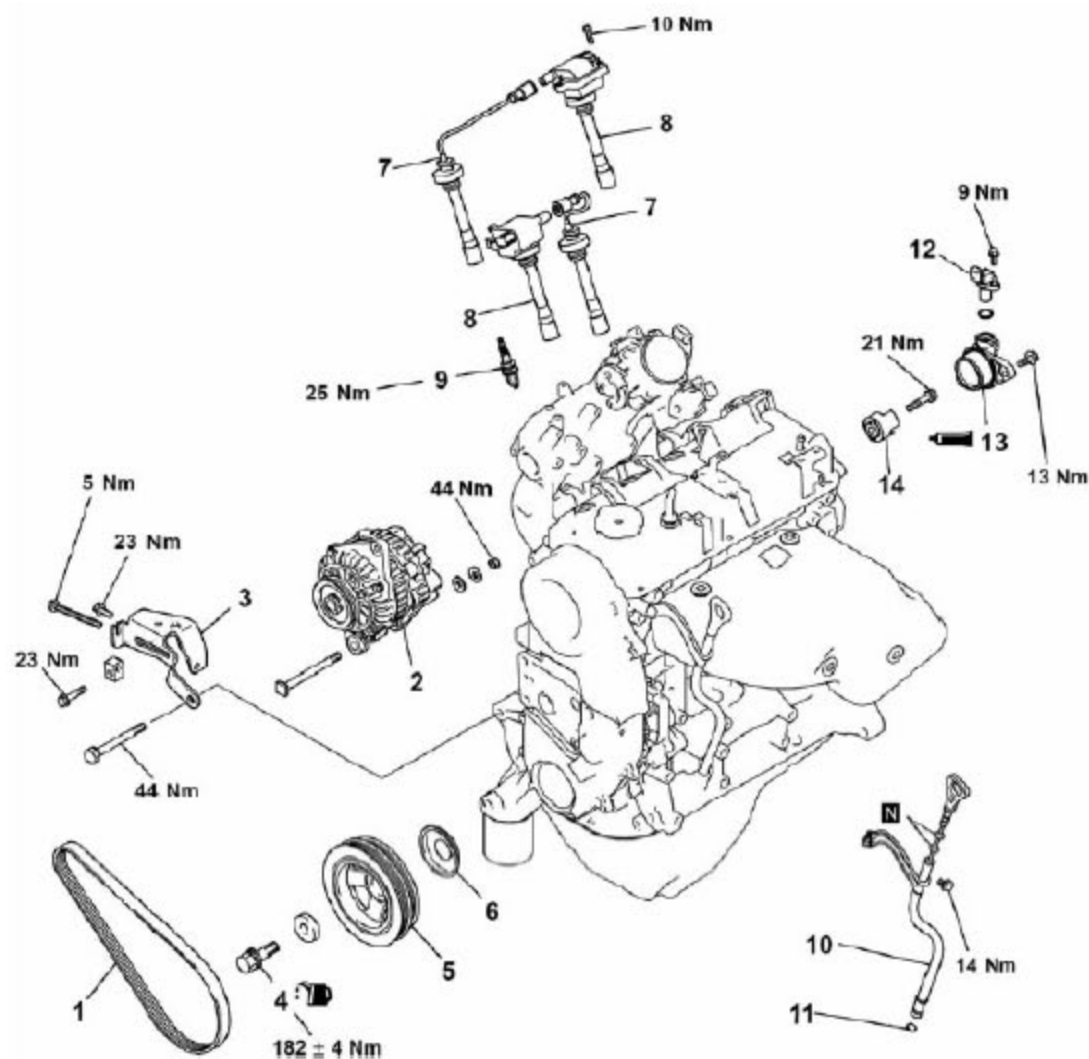


## 8. 拆卸和安装

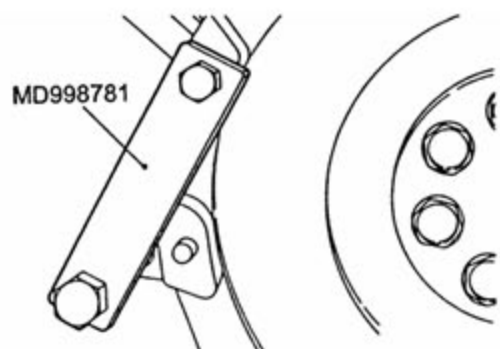
### 8.1 交流发电机和点火系统



#### 8.1.1 拆卸步骤:

- |          |                |
|----------|----------------|
| 1. V 带   | 8. 点火线圈总成      |
| 2. 发电机总成 | 9. 火花塞总成       |
| 3. 发电机支架 | 10. 机油尺总成      |
| 4. 曲轴螺栓  | 11. O 形环       |
| 5. 曲轴皮带轮 | 12. 凸轮位置传感器    |
| 6. 前法兰盘  | 13. 凸轮位置传感器支架  |
| 7. 电缆线总成 | 14. 凸轮位置传感器齿形板 |

### 8.1.2拆卸操作要领:



#### 1). 曲轴螺栓的拆卸

用如图所示的专用工具将飞轮或传动板锁定在相应的位置，然后拧松曲轴螺栓。

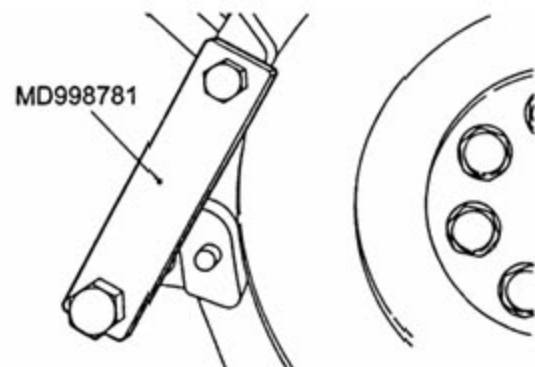
### 8.1.3安装操作要领



#### 1). 凸轮位置传感器支架的安装

如图所示，涂上3mm 卷边的现场成型垫片（FIPG）。专用密封剂：LT5699

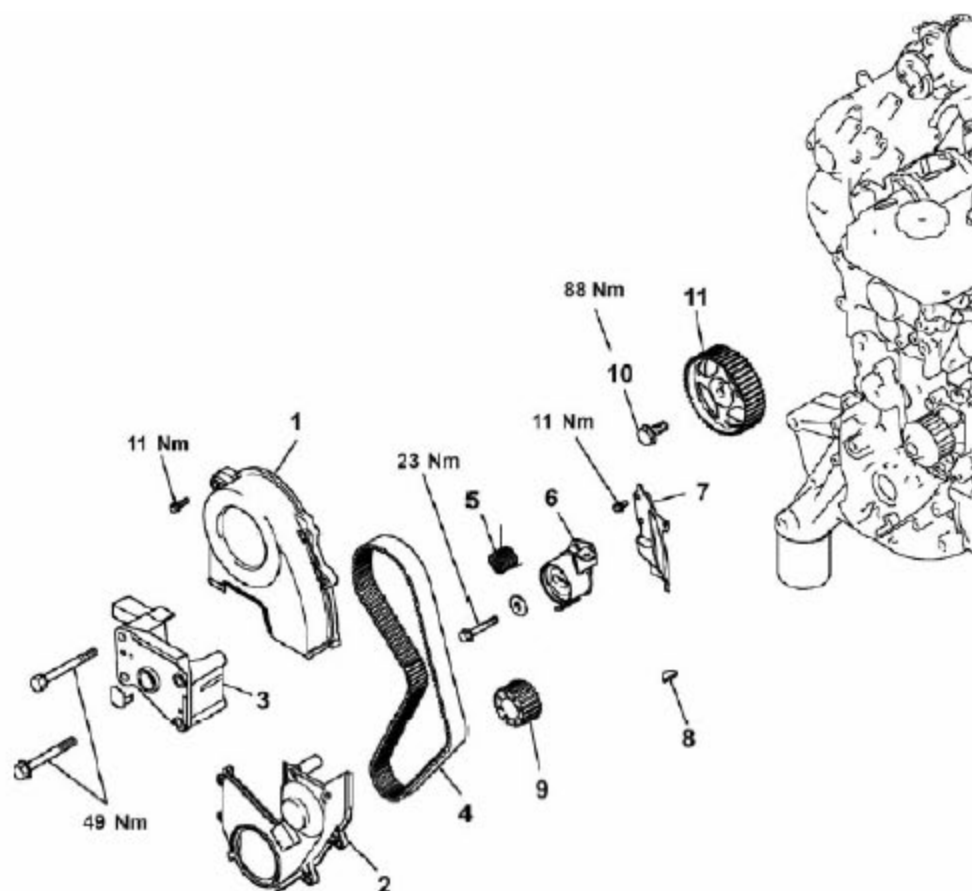
#### 2). 曲轴螺栓的安装



用如图所示的专用工具将飞轮或传动板锁定在相应的位置，然后拧紧曲轴螺栓。

## 8.2 正时皮带

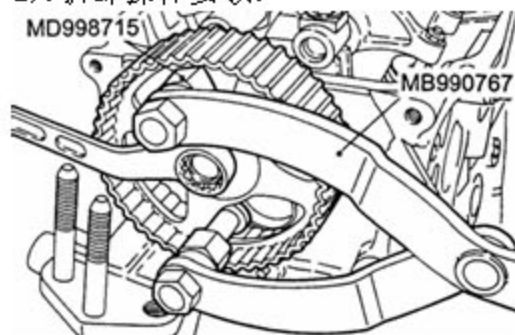
### 8.2.1 拆卸与安装步骤



#### 1). 拆卸步骤

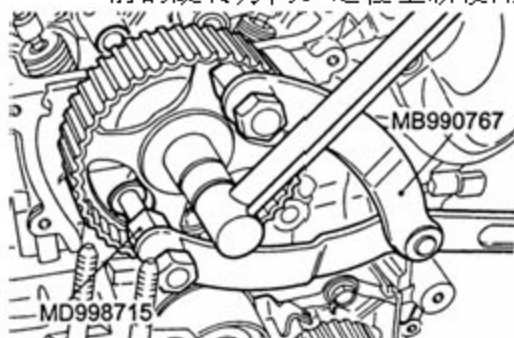
- |            |               |
|------------|---------------|
| 1. 正时皮带外上罩 | 7. 正时皮带后罩壳    |
| 2. 正时皮带外下罩 | 8. 半圆键        |
| 3. 发动机支架   | 9. 曲轴正时齿轮     |
| 4. 正时皮带    | 10. 凸轮轴正时齿轮螺栓 |
| 5. 张紧弹簧    | 11. 凸轮轴正时齿轮   |
| 6. 正时皮带张紧轮 |               |

#### 2). 拆卸操作要领:



A). 正时皮带/正时皮带张紧轮的拆卸

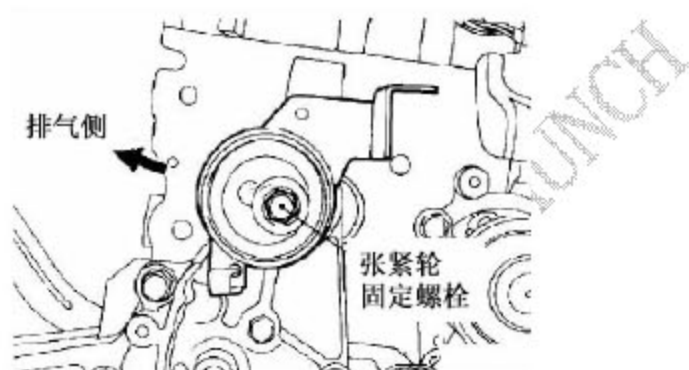
- a). 松开张紧轮螺栓
- b). 拆下正时皮带张紧轮。
- c). 如果正时皮带还要重新使用, 则应在皮带上用粉笔画上箭头来表示它拆下前的旋转方向。这在重新使用时可确保正时皮带正确安装。



#### B). 凸轮轴正时齿轮螺栓的拆卸

- a). 使用如图所示的专用工具将凸轮轴正时齿轮锁定在相应的位置。
- b). 拧松凸轮轴正时齿轮螺栓。

### 3). 安装操作要领:

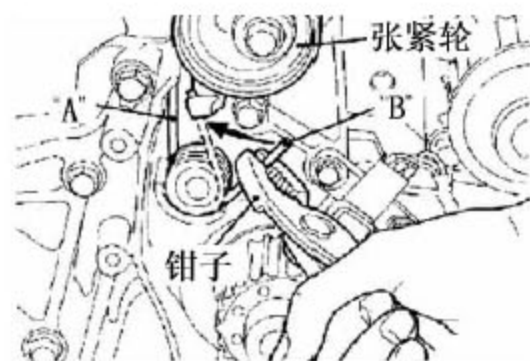


#### A). 凸轮轴正时齿轮螺栓的安装

- a). 用如图所示的专用工具将凸轮轴正时齿轮锁定在相应的位置。
- b). 拧紧凸轮轴正时齿轮到规定的力矩。

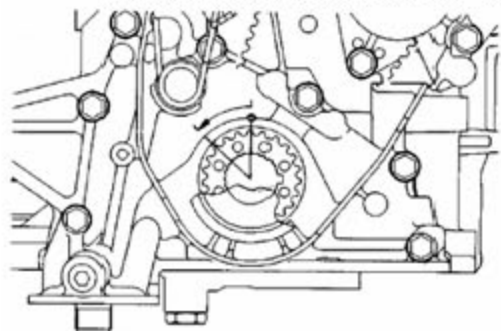
#### B). 正时皮带张紧轮的安装

- a). 将正时皮带张紧轮推到最靠排气侧后, 暂时拧紧张紧轮固定螺栓。



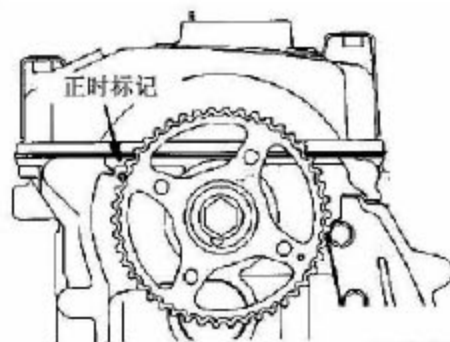
### C). 张紧弹簧的安装

- a). 将张紧弹簧的“A”端（较短的一端）插入到机油泵的固定槽内。
- b). 用钳子夹住张紧弹簧的“B”端（较长的一端）将其钩入张紧弹簧臂内。

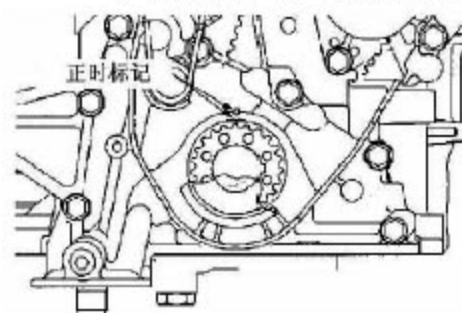


### D). 正时皮带的安装

- a). 旋转曲轴正时齿轮至尚有3 齿到正时标记（如图）。  
**注意：若活塞达到上至点后，再旋转凸轮轴可能产生气门顶撞活塞，甚至造成活塞损伤。**
- b). 检查正时皮带张紧器和张紧弹簧安装是否正确（可以参见上面B、C）。

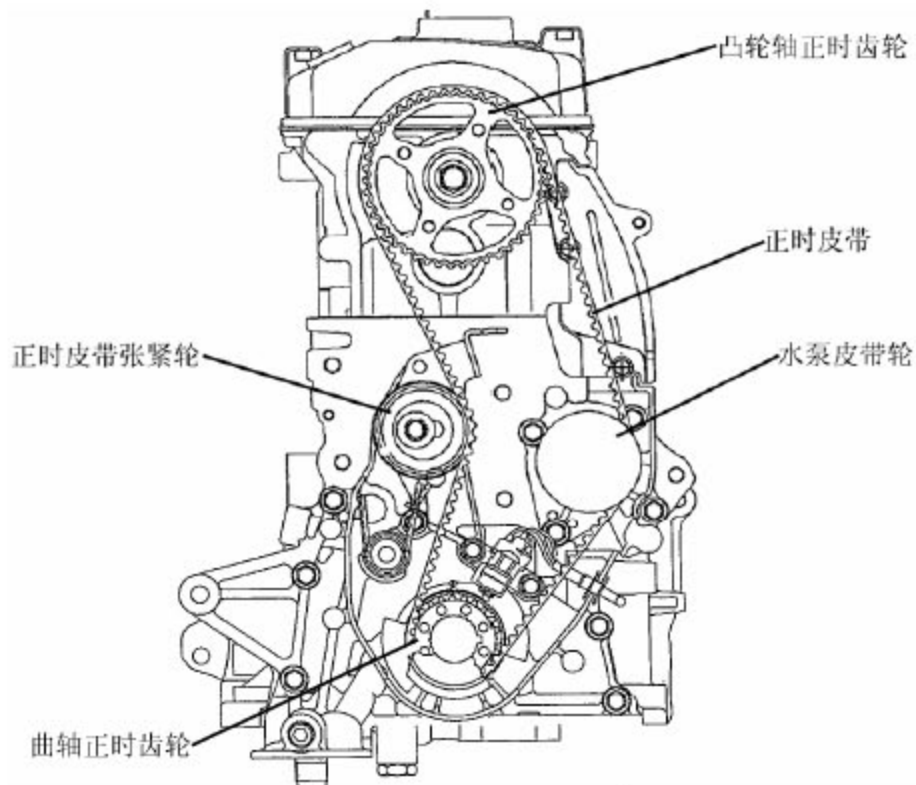


- c). 将凸轮轴正时齿轮上的正时标记与缸盖的正时标记对准。



- d). 将曲轴正时齿轮上的正时标记与前壳体上的正时标记对准。
- e). 使正时皮带的张紧侧保持张紧，并将正时皮带依次装入曲轴正时齿轮、水泵皮带轮、凸轮轴正时齿轮和张紧轮皮带轮。

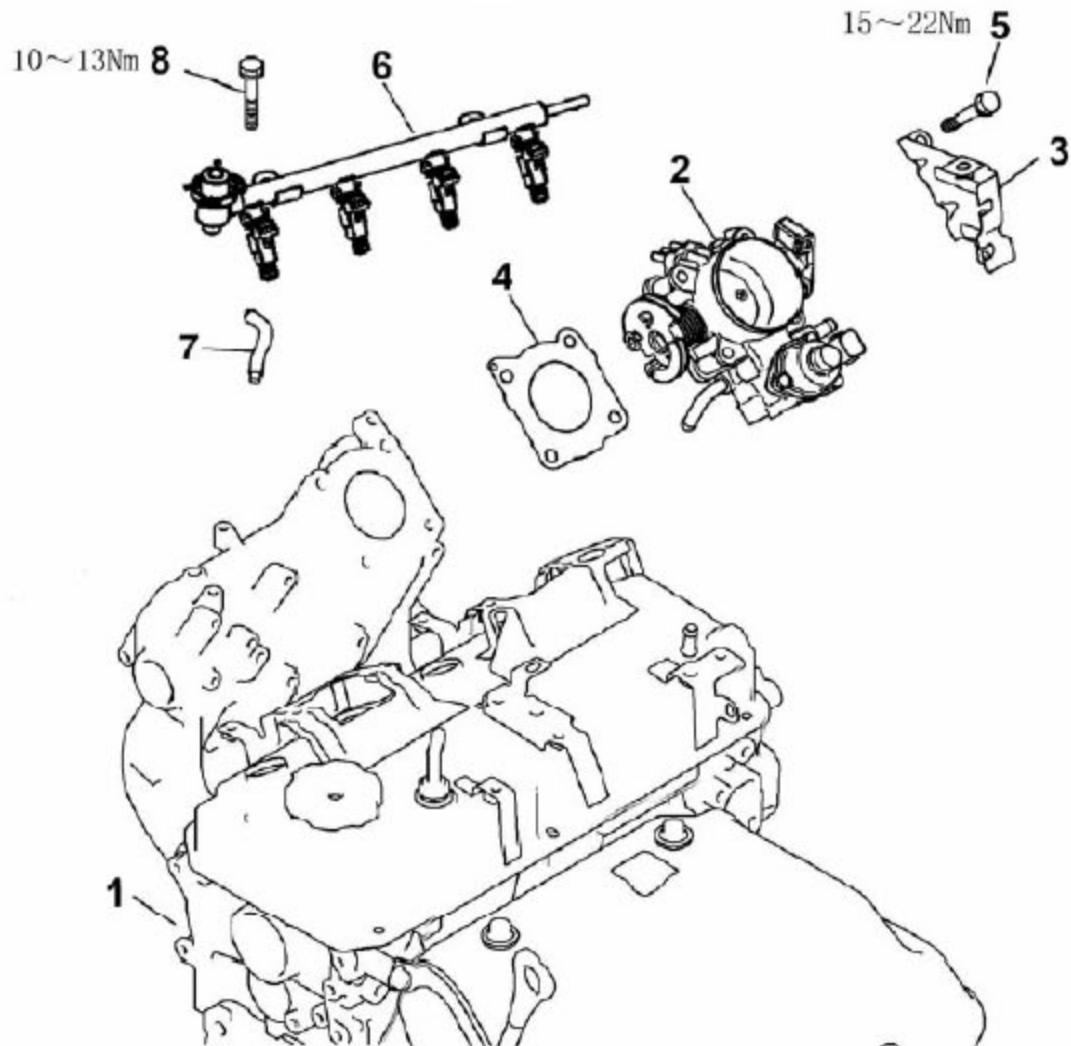




- f). 拧松张紧轮皮带轮安装螺栓 $1/4-1/2$  圈，使张紧弹簧的张力作用到正时皮带上。
- g). 以正常的旋转方向（顺时针）旋转曲轴2 圈，检查正时记号是否正确对准。
- 注意：这种方法利用曲轴驱动力矩均匀地将张力作用到正时皮带上。必须如上述方向旋转曲轴，不得以反向旋转曲轴。**
- h). 拧紧张紧轮皮带轮安装固定螺栓。

## 8.3 燃油控制系统

### 8.3.1 拆卸与安装步骤



#### 1). 拆卸步骤

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 发动机分总成 | 5. 螺栓垫片总成 |
| 2. 节气门体总成 | 6. 油轨总成   |
| 3. 油门拉筋支架 | 7. 真空软管   |
| 4. 节气门体垫片 | 8. 螺栓垫片总成 |

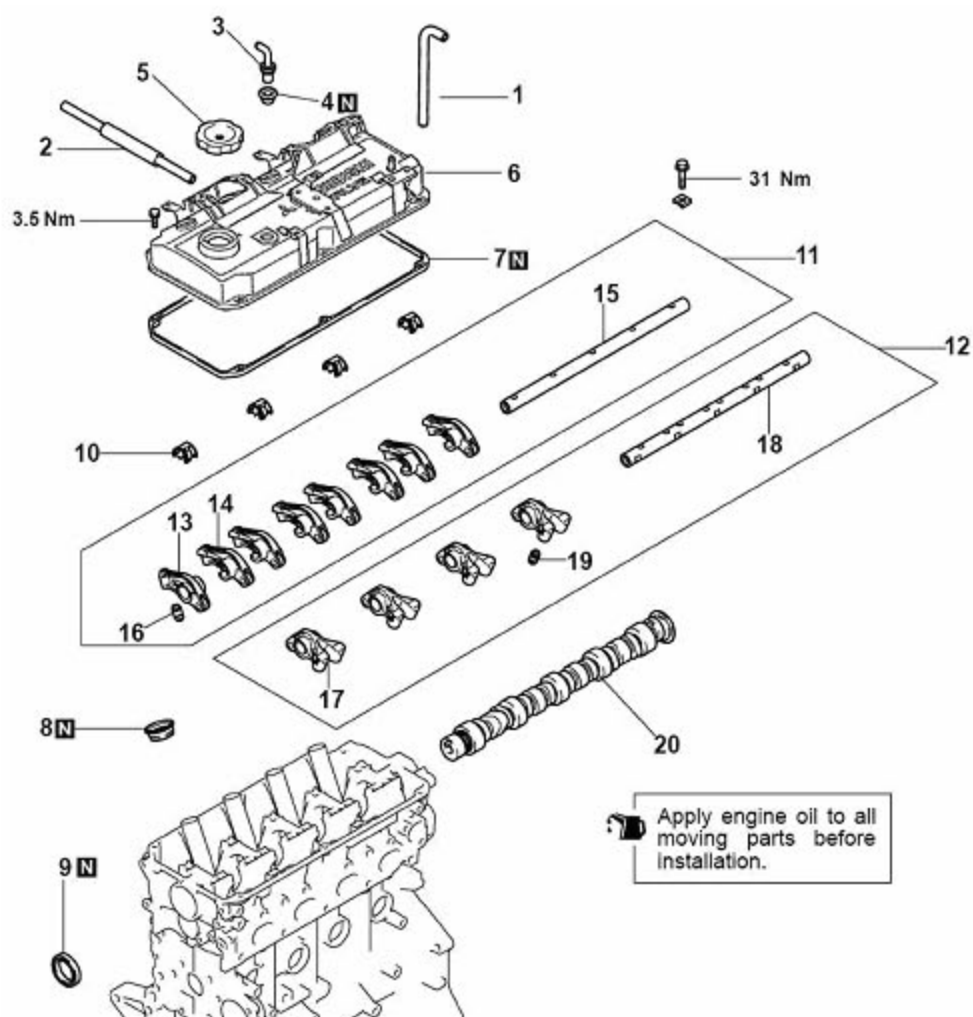
#### 2). 安装操作要领:

##### A). 油轨总成的安装

- 喷油器在安装之前,应在橡胶O型环表面上涂抹清洁的机油以便安装。
- 安装喷油器时,注意不要损伤O型环。

## 8.4 摇臂和凸轮轴

### 8.4.1 拆卸与安装步骤

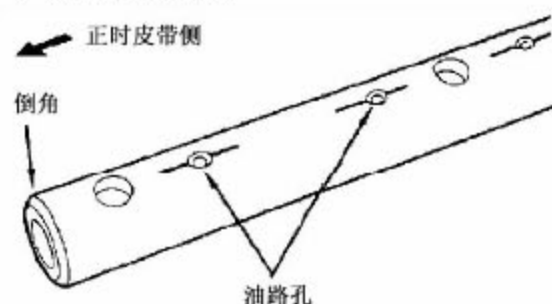


#### 1). 拆卸步骤

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1. 通气软管    | 11. 进气摇臂组 |
| 2. 通气软管    | 12. 排气摇臂组 |
| 3. PCV 阀   | 13. 摇臂A   |
| 4. PCV 阀垫  | 14. 摇臂B   |
| 5. 机油口盖    | 15. 进气摇臂轴 |
| 6. 摇臂室盖    | 16. 液压挺柱  |
| 7. 摇臂室盖垫   | 17. 摇臂C   |
| 8. 火花塞导套油封 | 18. 排气摇臂轴 |
| 9. 凸轮轴油封   | 19. 液压挺柱  |
| 10. 摇臂弹簧   | 20. 凸轮轴   |

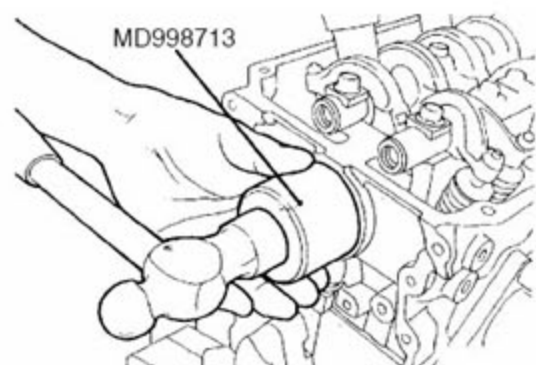


## 2). 安装操作要领:



### A). 摇臂轴的安裝

- 将摇臂轴有大倒角端朝向正时皮带侧，（进气摇臂轴有8个油路孔）。
- 安装摇臂轴时油路孔朝向缸盖侧。



### B). 凸轮轴油封的安裝

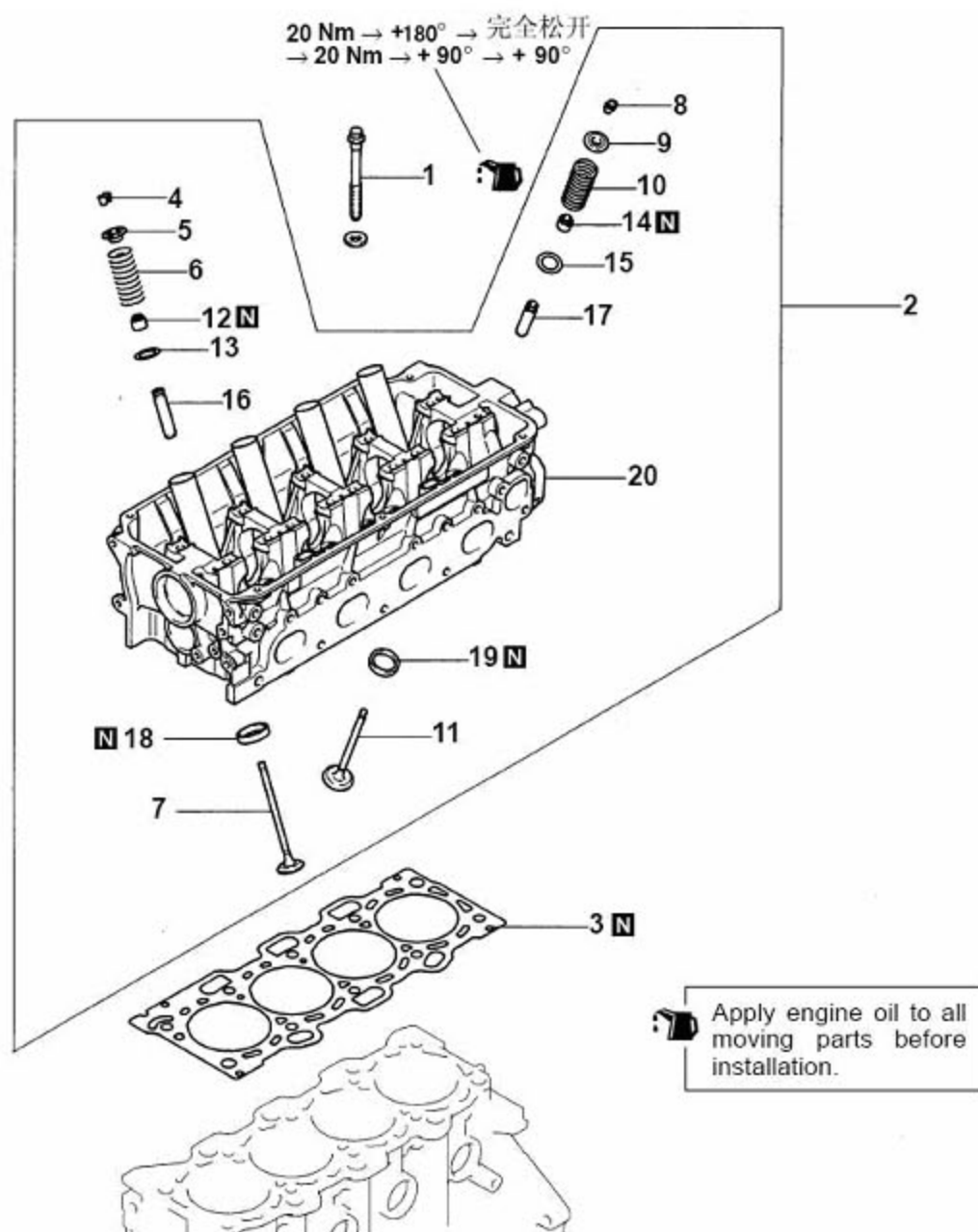
用如图所示的专用工具，将油封敲进缸盖。

### C). 液压挺柱的安裝

安装前确保液压挺柱本体与安装孔的清洁，安装时注意方向，挺柱头部朝外，蘸少许机油将液压挺柱放入安装孔内。

## 8.5 缸盖和气门

### 8.5.1 拆卸与安装步骤

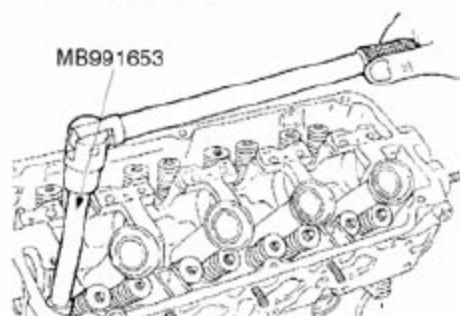


#### 1). 拆卸步骤

- |            |             |
|------------|-------------|
| 1. 缸盖螺栓    | 11. 进气门     |
| 2. 缸盖总成    | 12. 气门油封    |
| 3. 气缸垫     | 13. 气门弹簧保持座 |
| 4. 气门锁片    | 14. 气门油封    |
| 5. 气门弹簧保持座 | 15. 气门弹簧保持座 |
| 6. 气门弹簧    | 16. 气门导套    |
| 7. 排气门     | 17. 气门导套    |
| 8. 气门锁片    | 18. 排气门座    |

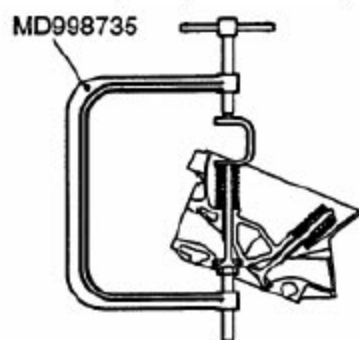
- 9. 气门弹簧保持座
- 10. 气门弹簧
- 19. 进气门座
- 20. 缸盖

2). 安装操作要领:



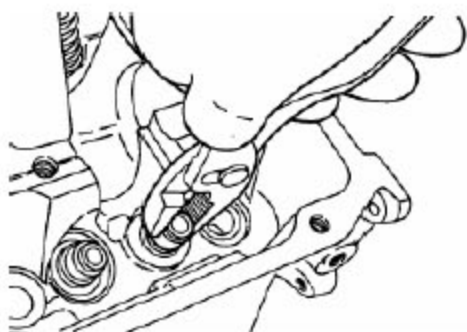
A). 缸盖螺栓的拆卸

用如图所示专用工具拧松缸盖螺栓。



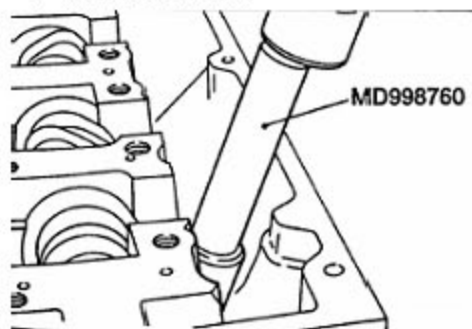
B). 锁片的拆卸

在拆下的气门、弹簧和其他零部件上系上标签,注明它们的气缸号和位置,以便重新装配。可靠地存放这些零部件。



C). 气门油封的拆卸

## 3). 安装操作要领:



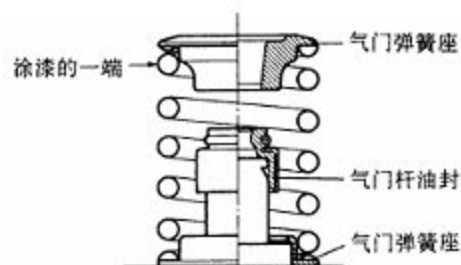
## A). 气门油封的安装

## a). 安装气门弹簧座

b). 用如图所示的专用工具安装新的气门油封。

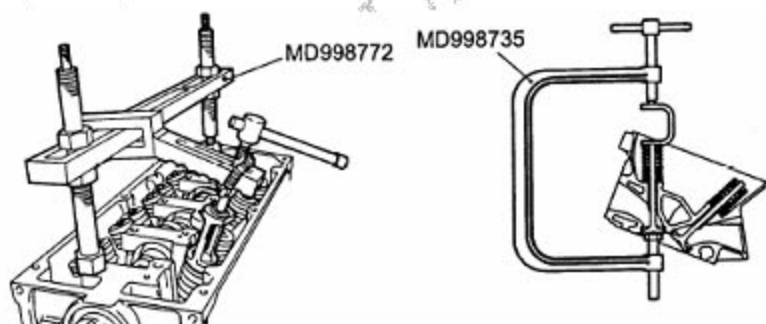
**注意: A). 气门油封不能重新使用。**

**B). 必须使用正确的专用工具安装气门油封。不正确的安装可能会造成机油经过气门导套泄露。**

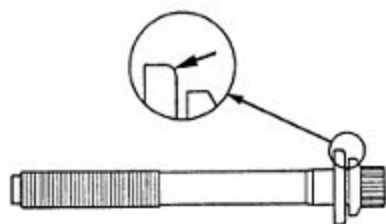


B). 气门弹簧的安装 安装气门弹簧时, 使它涂漆的一端位于摇臂侧。

## C). 锁片的安装



## D). 缸盖螺栓的安装



- a). 在重新使用缸盖螺栓之前，检查它的名义长度是否超过规定极限值。  
如果测量结果超过极限值，则应更换该螺栓。  
极限值：96.4mm
- b). 如图所示装上垫圈。

## ← 正时皮带侧



- c). 将发动机油涂在螺栓的螺纹部的垫圈上。
- d). 按如图所示顺序拧紧螺栓，直到每个螺栓达到力矩 $20 \pm 2\text{Nm}$ 。
- e). 再将每个螺栓顺序增拧 $180^\circ$ 。

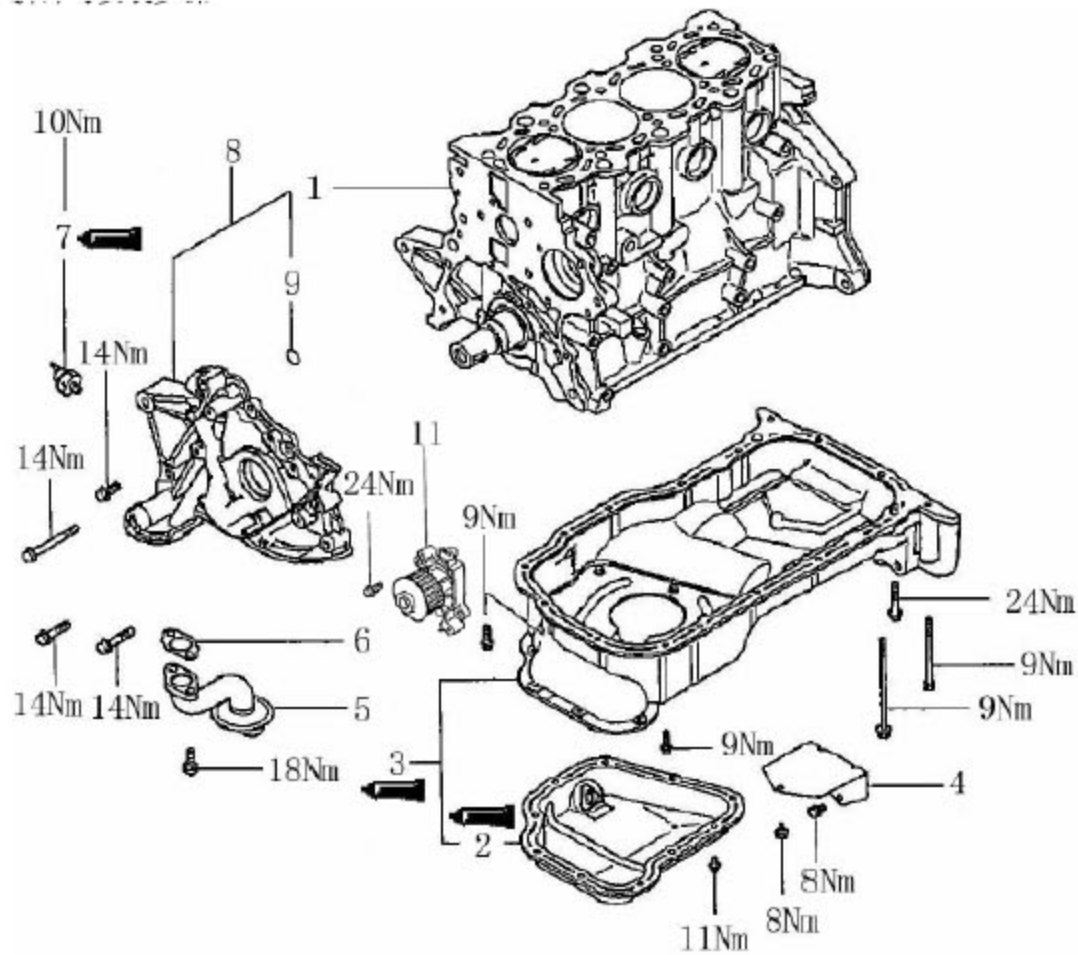


- f). 完全拧松螺栓。
- g). 按如图所示顺序重新拧紧螺栓，直到每个螺栓达到力矩 $20 \pm 2\text{Nm}$ 。
- h). 在缸盖螺栓头和缸盖上涂油漆记号（如图所示）。
- i). 按照拧紧顺序，每个螺栓增拧 $90^\circ$ 。
- j). 每个螺栓再拧紧 $90^\circ$ ，检查螺栓头上的涂漆记号是否与缸盖上的对准  
**注意：如果螺栓拧紧角度小于 $90^\circ$ ，则它们不可能有足够的力量紧固缸盖；如果螺栓拧紧角度超过 $90^\circ$ ，则应完全拆下它们，再重新安装。**
- k). 如果在维修过程中，更换了旧的缸盖螺栓，则按照2~10的顺序进行维修。
- l). 如果在维修过程中，没有更换旧的缸盖螺栓，则按2、3、7、8、9、10的顺序进行维修。



## 8.6 机油泵、水泵和油底壳

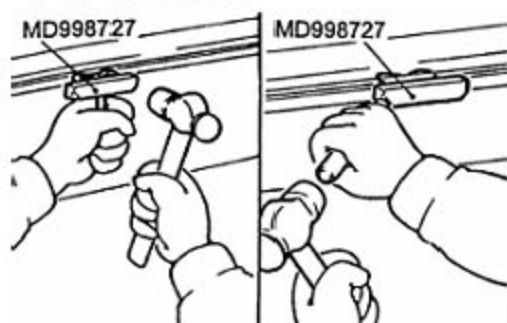
### 8.6.1 拆卸与安装步骤



#### 1). 拆卸与安装步骤

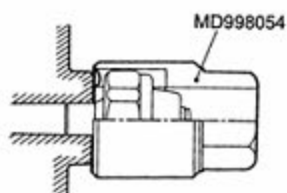
- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. 缸体分总成     | 7. 机油压力传感器 |
| 2. 油底壳总成 (下) | 8. 机油泵总成   |
| 3. 油底壳总成     | 9. O 形环    |
| 4. 盖         | 10. 机油滤清器  |
| 5. 集滤器       | 11. 水泵总成   |
| 6. 集滤器垫片     |            |

## 2). 拆卸操作要领:



## A). 油底壳的拆卸

- a). 拆下油底壳的安装螺栓。
- b). 如图所示在油底壳与缸体之间敲入专用工具。
- c). 轻敲专用工具的侧面，并使该工具沿油底壳/缸体密封面移动，然后拆下油底壳。

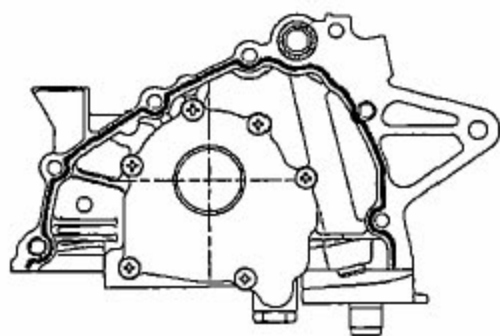


## B). 机油压力开关的拆卸

- a). 脱开机油压力开关的端子。
- b). 用专用工具拆下机油压力开关。

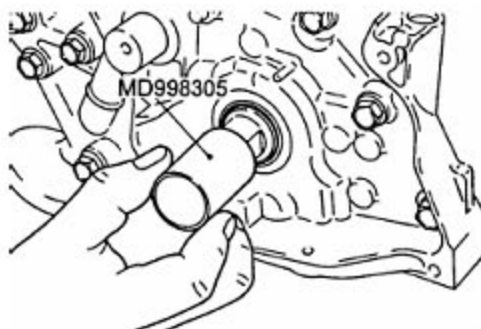
**注意：它的螺纹上涂有密封胶。在拆下机油压力开关时请注意不要弯曲它。**

## 3). 安装操作要领:



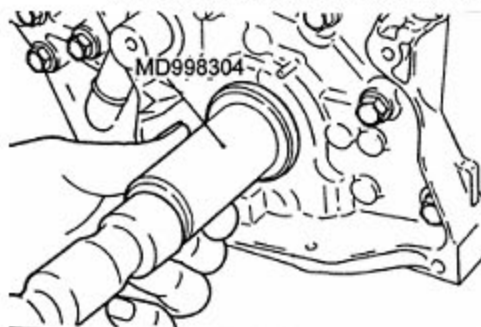
## A). 前油封壳（机油泵壳体）的安装

- a). 清洗缸体上的涂密封胶表面和前油封壳。
- b). 在油底壳凸缘的整个外周涂3mm 卷边的现场成形垫片。  
规定的密封胶：LT5699



### B). 前油封的安装

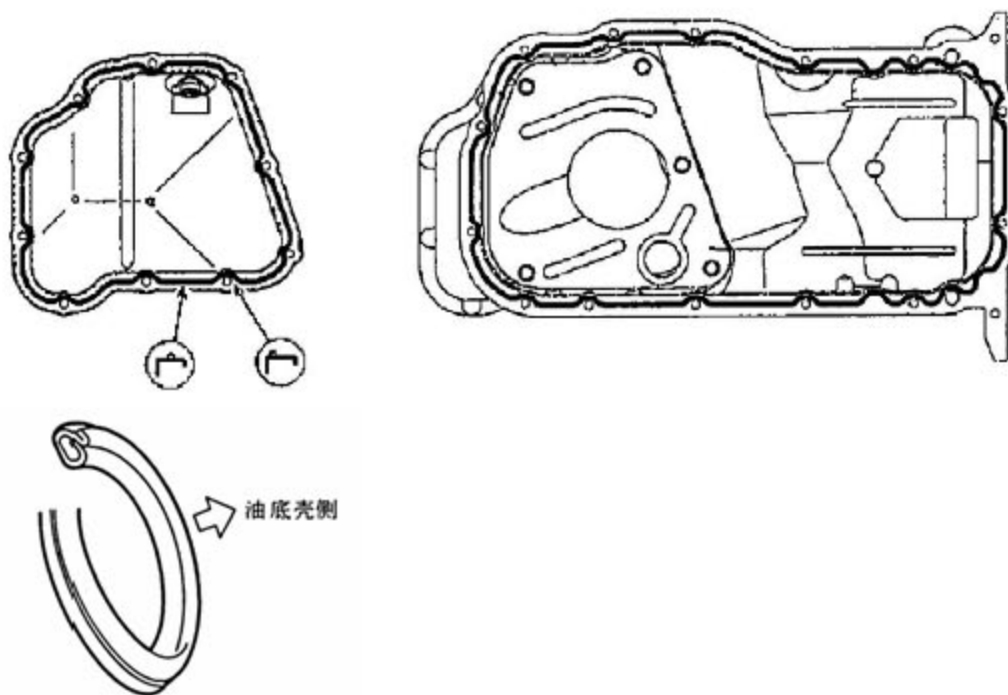
- a). 将专用工具放在曲轴前端，并在它的外周涂上发动机油。



- b). 将发动机油涂在密封唇上，然后用手将油封沿导套推入直至它碰到前油封壳。用专用工具轻敲油封使其就位。

### C). 油底壳的安装

- a). 清洗缸体与油底壳的配合面。  
 b). 在油底壳凸缘的整个外周涂  $\phi 4\text{mm}$  卷边的珠状现场成形垫片。  
 规定的密封胶：LT5699



### D). 放油塞垫片的安装

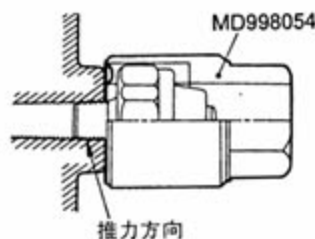
- 换用新的放油塞垫片。如图所示安装新垫片。

**注意：如果垫片的方向装错了，则会导致漏油。**

E). 机油滤清器的安装

- a). 清洗机油泵壳体上的机油滤清器安装面。
- b). 将发动机油涂在机油滤清器的O形圈上。
- c). 拧紧机油滤清器，直至O形圈入座在安装面上后，将机油滤清器再拧一圈，使拧紧力矩为12~20Nm。

**注意：机油滤清器必须用市场上购买的滤清器扳手拧紧。如果用手拧紧滤清器，则拧紧力矩不够而造成漏油。**



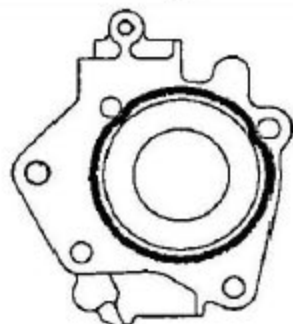
F). 机油压力开关的安装

在螺纹上涂规定的密封胶，然后用如图所示的专用工具安装机油压力开关。

规定密封胶：LT243

**注意：a). 涂密封胶时应使密封胶不从螺纹端被挤出。**

**b). 机油压力开关不要拧得过紧。先拧紧8~12Nm，然后增拧20到30度。**



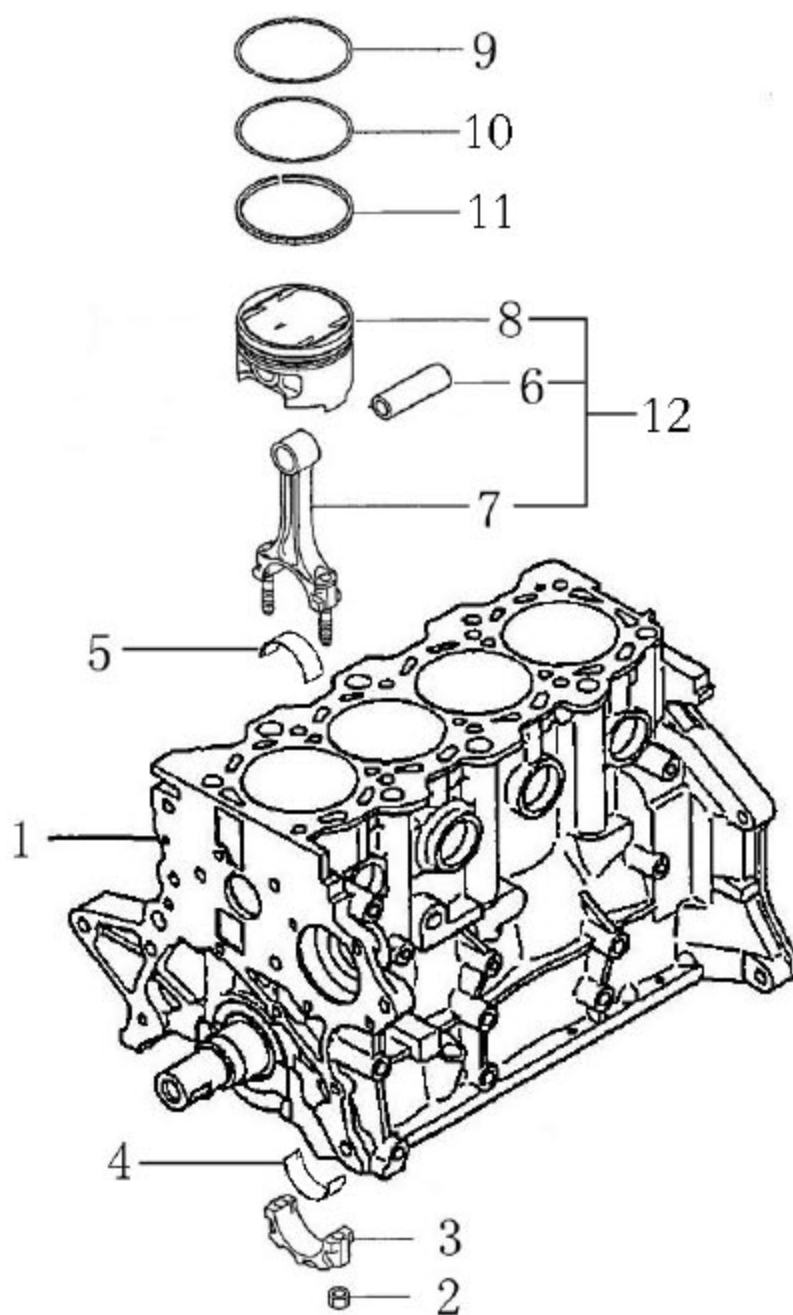
G). 水泵的安装

将3mm 卷边的现场成形垫片（FIPG）涂到安装表面。

规定的密封胶：LT5699

## 8.7 活塞和连杆

### 8.7.1 拆卸与安装步骤



#### 1). 拆卸步骤

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. 缸体总成   | 2. 连杆螺母     |
| 3. 连杆盖    | 4. 下连杆瓦     |
| 5. 上连杆瓦   | 6. 活塞销      |
| 7. 连杆     | 8. 活塞       |
| 9. 第一道活塞环 | 10. 第二道活塞环  |
| 11. 油环    | 12. 活塞和连杆总成 |

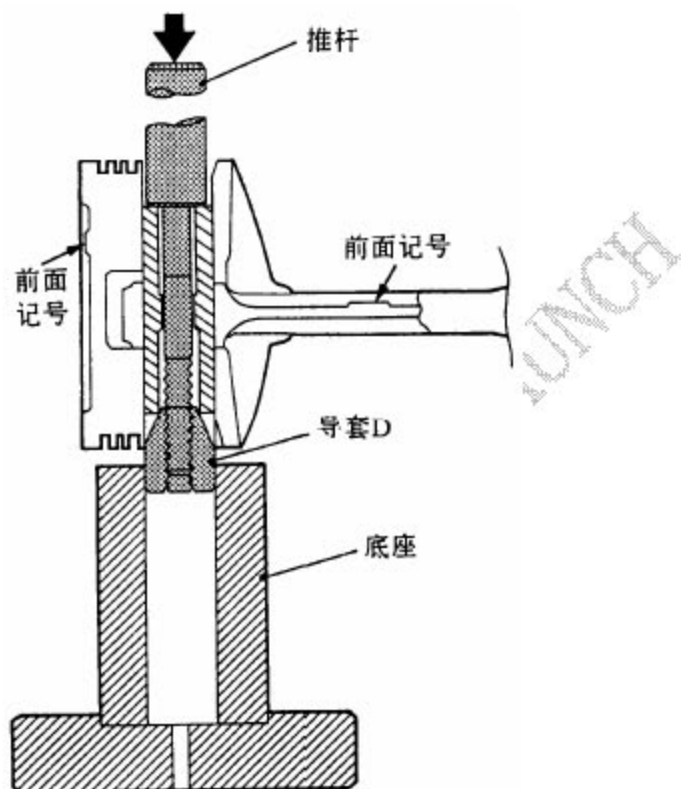


## A). 连杆盖的拆卸



为了便于重新安装，在连杆大头的侧面打上气缸编号。

## B). 活塞销的拆卸

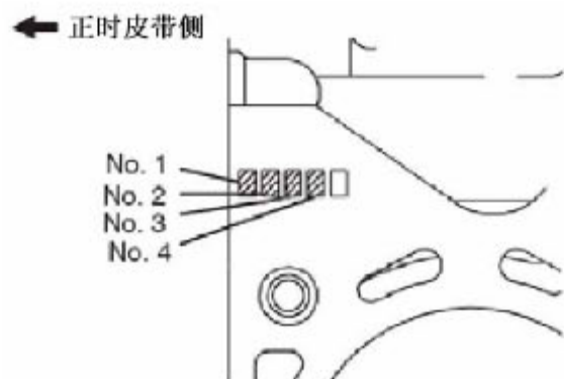


- 从前面箭头记号侧插入推杆（专用工具），然后装导套D。
- 把活塞前面记号向上，将活塞和连杆总成装在活塞销安装底座（专用工具）上。
- 用压力机压出活塞销。

**注意：拆下活塞销之后，将活塞、活塞销和连杆放在一起。不得将各缸的活塞、活塞销和连杆放在一起。**

## 2). 安装操作要领:

## A). 活塞销的安装

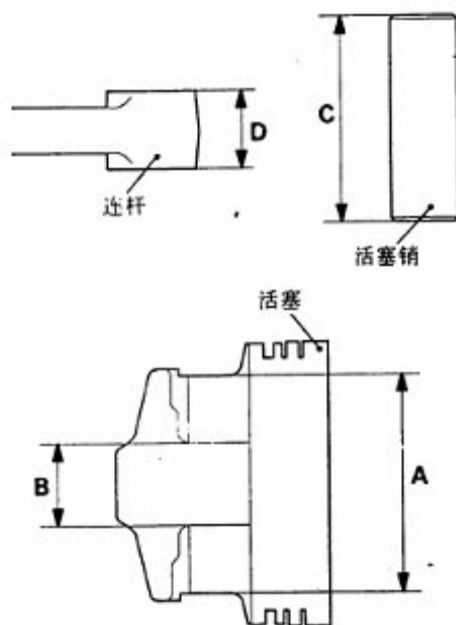


a). 当需要更换活塞时, 根据缸体上的缸筒孔的级别选择相应的活塞, 可以按着下表对应关系进行选择。

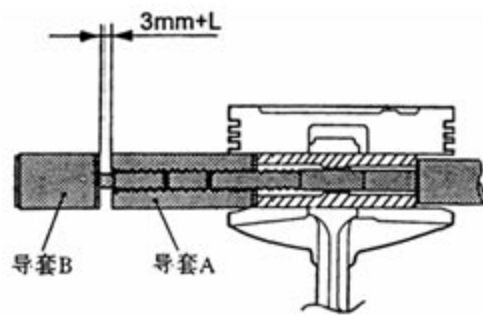
缸筒尺寸标识	活塞级别	活塞尺寸标识
A	A	A
B	B	无
C	C	C

注: 活塞级别标识在活塞顶部

b). 测量下列长度 (如图所示)



LAUNCH

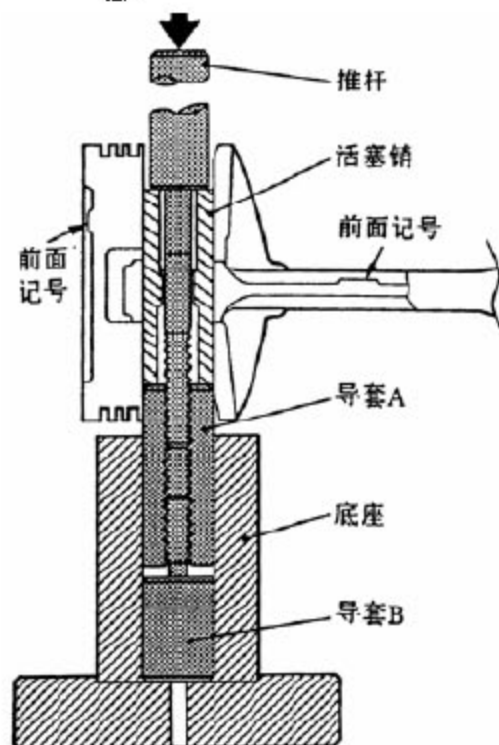


- 活塞凸台到活塞凸台外侧尺寸
- 活塞凸台到活塞凸台内侧尺寸
- 活塞销长度
- 连杆小头厚度

c). 将测量值带入下列公式:

$$L = \frac{(A - C) - (B - D)}{2}$$

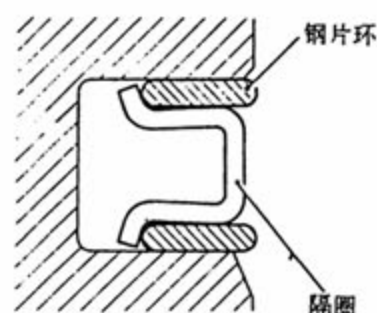
- d). 将推杆（专用工具）插入活塞销，然后装导套A（专用工具）。
- e). 在安装活塞和连杆时，它们的前面记号应处于同一侧面。
- f). 将发动机油涂在活塞销的外圆上。
- g). 由导套A 开始，将导套A，活塞销和推杆先后压入活塞的前面记号侧。
- h). 将导套B 拧入导套A。在两个导套之间的间隙为3mm 加第2 步计算所得的L 值。



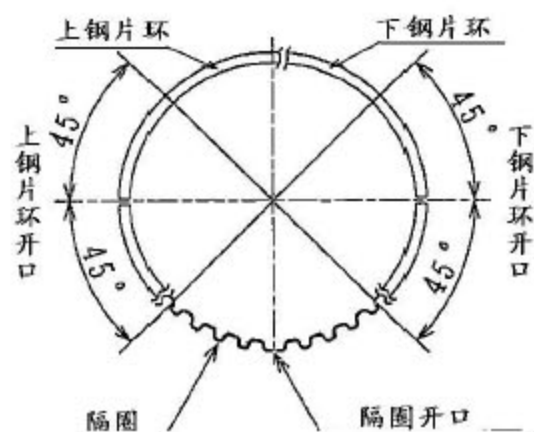
- i). 在活塞前面记号向下的状态下，将活塞和连杆装到活塞销安装底座上。
- j). 用压力机安装活塞销。如果压配负荷超出规定，则应更换活塞销和活塞总成和连杆，或者两者都更换。

标准值：1000 ± 500 kg. f

## B). 油环的安装



a). 将油环隔圈装入活塞环槽。然后安装上、下钢片环。



**注意：隔圈和钢片环安装位置如左图。上钢片环和下钢片环之间无差别。**



b). 为了安装钢片环，如图所示用手将钢片环的一端装入槽内，然后将它的其余部分压入就位。

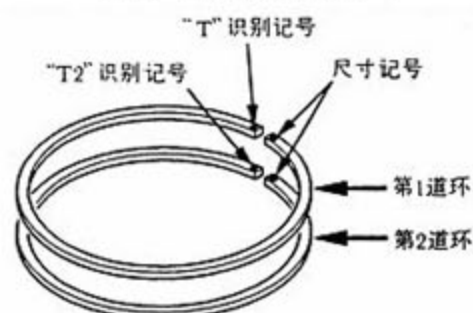
**注意：不要用活塞环扩张器装钢片环，否则它们可能会断裂。**

c). 装好钢片环之后，检查它们是否能以两个方向平滑运动。



## C). 第2道活塞环/第1道活塞环的安装

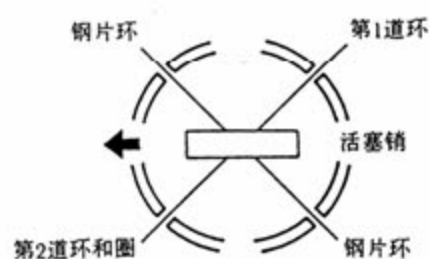
用活塞环扩张器，安装第2道活塞环和第1道活塞环，它们的识别记号应向上（在活塞顶侧）。



第一道活塞环： T

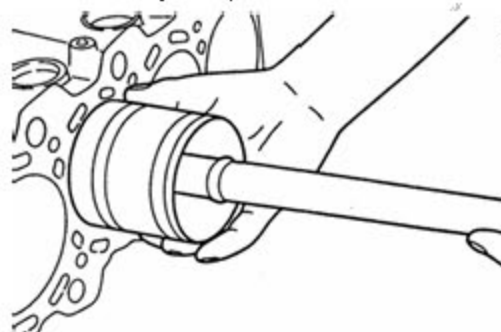
第二道活塞环： T2

## D). 活塞和连杆总成的安装



a). 将机油涂在活塞、活塞环和活塞销上。

b). 如图所示，对准气环和油环（钢片环和隔圈）的开口。



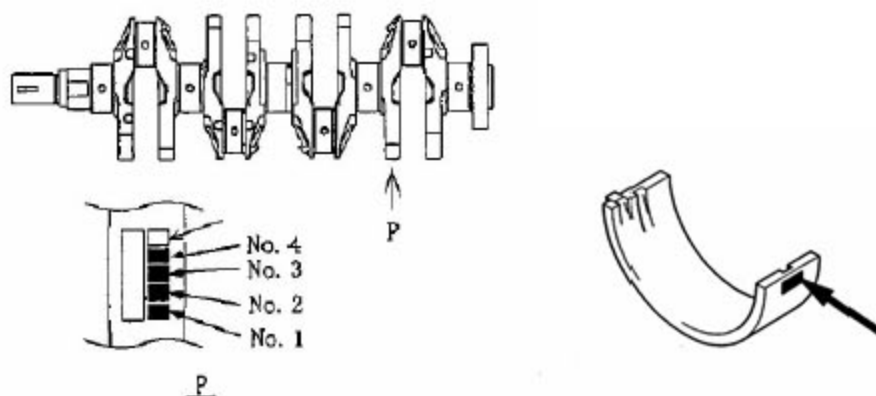
c). 将活塞顶前面箭头记号对着正时皮带侧，从气缸上面将活塞和连杆总成压入气缸。

d). 用适当的活塞环压缩工具将活塞环压紧，然后将活塞和连杆一起压入气缸。不得用力敲击活塞，否则活塞环可能会断裂，连杆轴颈可能会产生裂纹。

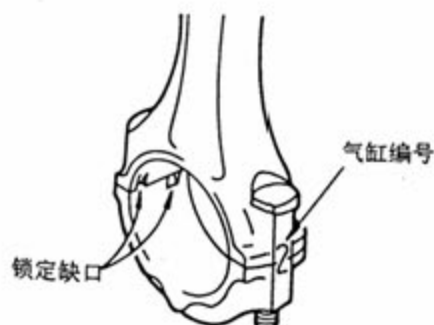
## E). 连杆轴瓦的安装

曲轴级别 曲轴记号	连杆识别记号	轴瓦识别记号
I. (1)	—	I. (1)
II. (2)	—	II. (2)
III. (3)	—	III. (3)





#### F). 连杆盖的安装



- a). 对准在分解时做的记号，将连杆轴承盖装到连杆上。如果连杆是新的，无标记，则必须使轴瓦锁定缺口在同一侧。

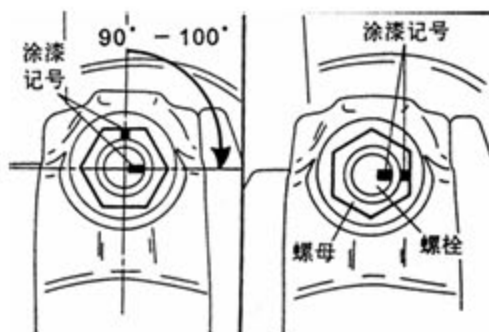


- b). 检查连杆大端侧间隙是否符合规定。标准值：0.10 - 0.25mm

#### G). 连杆螺母的安装

**注意，如果在安装连杆螺母之前已经安装好了缸盖，则必须先拆下火花塞。**

- a). 连杆螺栓和螺母利用塑性变形张紧法拧紧。螺栓在重新使用时必须检查是否刮伤。为了检查螺栓是否刮伤，用手拧螺母通过整个螺纹长度。只有当螺母能平滑地拧完全部螺纹时，才说明螺纹的螺纹部无刮伤，否则必须更换螺栓。



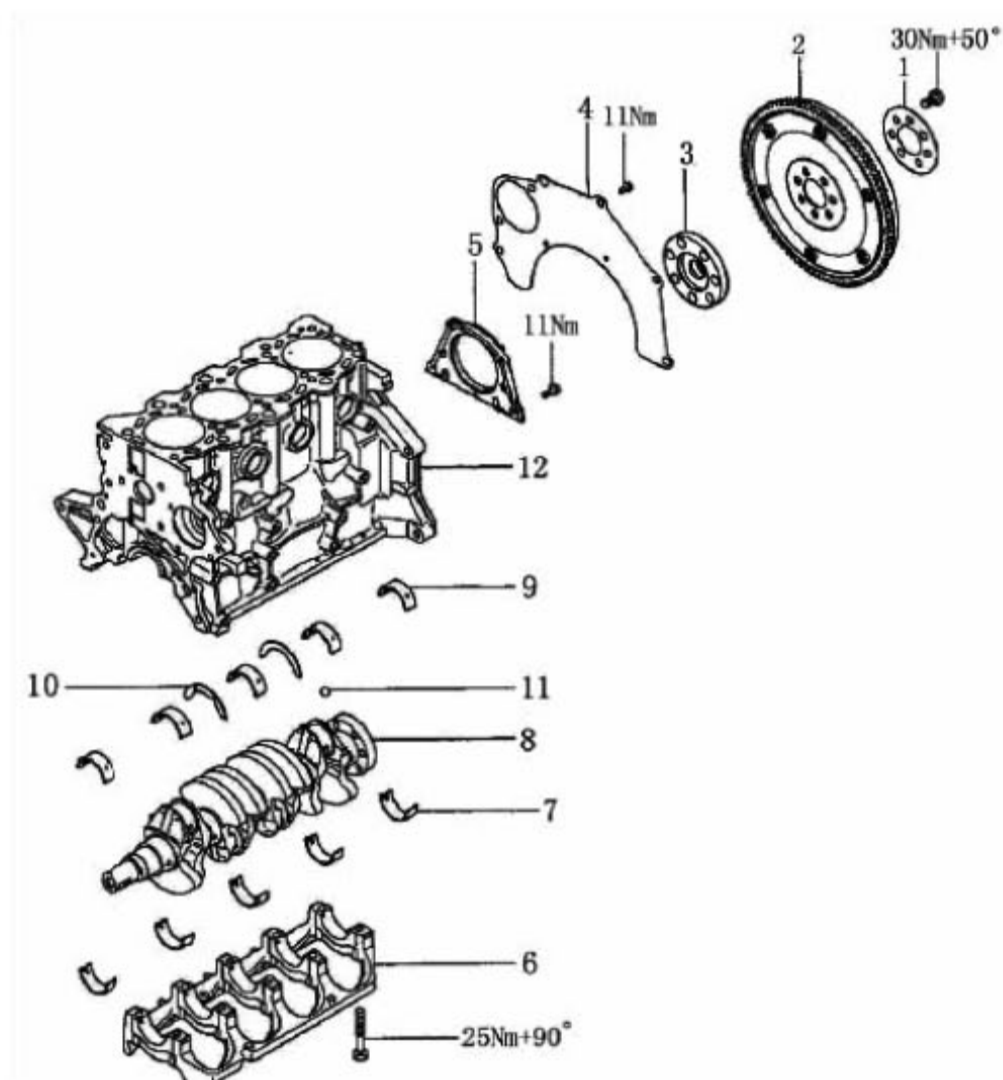
- b). 在安装螺母之前，在它的螺纹部和座面上涂发动机机油。
- c). 将螺母装到螺栓上，用手指将它们拧紧。此后，必须交替地拧紧螺母，以保证连杆盖的正确安装。
- d). 螺母拧紧力矩为 $20.0 \pm 2.0\text{Nm}$ 。
- e). 如图所示，在每个螺母顶部做涂漆记号。
- f). 自螺母上涂漆记号顺时针方向 $90^\circ \sim 94^\circ$ ，在螺栓上做涂漆记号。
- g). 旋转螺母直到螺栓上的涂漆记号与螺母上的涂漆记号对准为止。

**注意：**

- 如果螺母旋转角度小于 $90^\circ$ ，则连杆盖的紧固力可能不够。
- 如果螺母旋转角度大于 $94^\circ$ ，则应完全拧松它们，并重新进行拧紧步骤。

LAUNCH

## 8.8 轴和缸体



### 8.8.1 拆卸与安装步骤

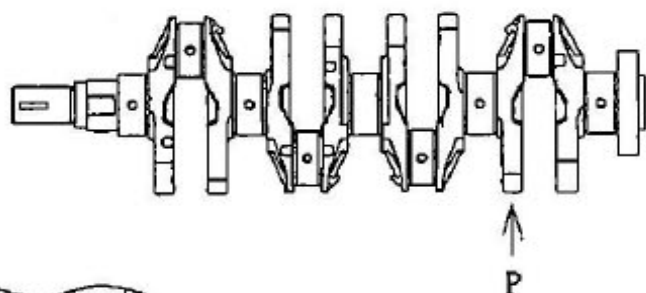
- |           |          |
|-----------|----------|
| 1. 转接板    | 7. 下主轴瓦  |
| 2. 挠性飞轮总成 | 8. 曲轴    |
| 3. 曲轴衬套   | 9. 上主轴瓦  |
| 4. 上隔板    | 10. 止推片  |
| 5. 油封壳体总成 | 11. 钢球   |
| 6. 轴承盖    | 12. 缸体总成 |

#### 1). 拆卸操作要领:

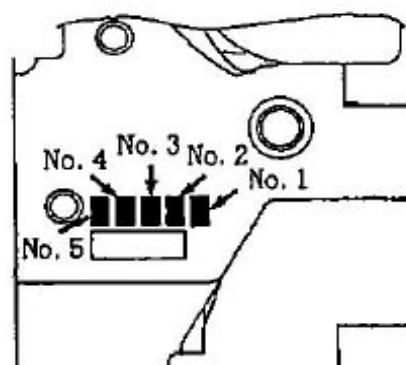
##### A). 曲轴轴瓦的安装

- a). 根据曲轴的认识记号或色码选择轴瓦（参照下表）。如果它们不能识别，则应测量曲轴轴径，并选择相应的轴承与其匹配。

曲轴轴颈			缸体轴承孔的孔径	轴瓦
范围	识别记号	轴颈的直径	识别记号	识别记号
1	1	49.994 ~ 50.000	0	1
			1	2
			2	3
2	2	49.988 ~ 49.994	0	2
			1	3
			2	4
3	3	49.982 ~ 49.988	0	3
			1	4
			2	5



等级	记号
I	1
II	2
III	3



级别	标记
0	0
I	1
II	2



- b). 轴瓦孔径的识别记号刻印在所示的位置。必须根据这些识别记号来选  
选择和安装轴瓦。

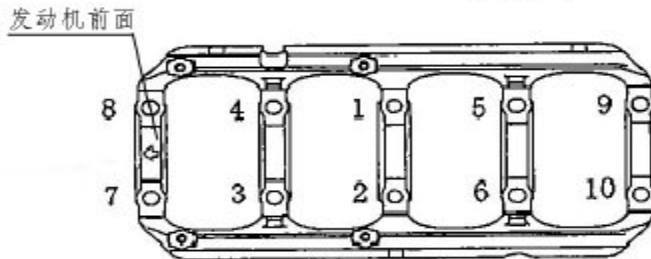


- c). 在第1步和第2步查对识别记号的基础上, 从上表中选择轴瓦。如下面的  
的例子:

- 如果测得的轴颈是50.000mm, 则它相当于上表中的第一类。
- 如果缸体轴瓦孔径上的识别记号是1, 则应选择识别记号2 的轴瓦。

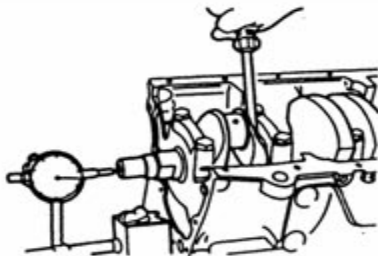
- d). 所有的上轴瓦都有槽, 所有下轴瓦都无槽。

#### B). 轴承盖的安装



图示序号为螺栓拧紧顺序  
拧紧方式为先按顺序拧紧到力矩为 $25 \pm 2\text{Nm}$   
再按顺序加拧90度

- a). 轴承盖有一端上面有一个箭头, 箭头必须指向正时皮带侧。



- b). 装好主轴瓦之后, 测量曲轴的轴向间隙。如果测量值超出规定的极限  
值, 则应更换曲轴瓦。

标准值: 0.05-0.25mm