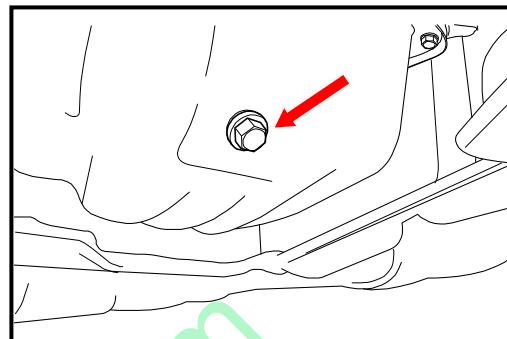


## 2.1.7 维修操作指南

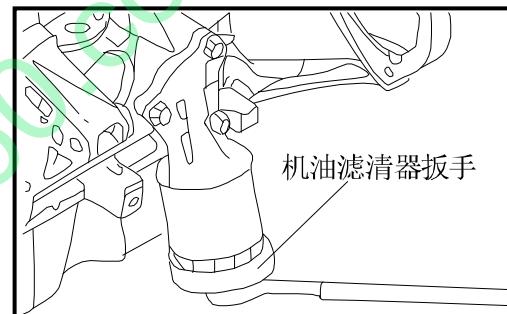
### 2.1.7.1 滤清器的更换

#### 拆卸

1. 关闭点火开关。
2. 举升车辆。
3. 松开发动机油底壳放油螺栓，排除发动机曲轴箱中的发动机油。

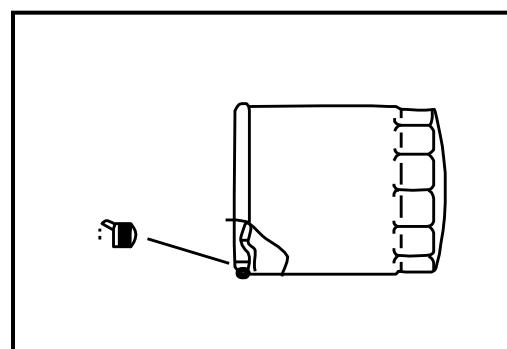


4. 使用滤清器扳手拆卸滤清器。



#### 安装

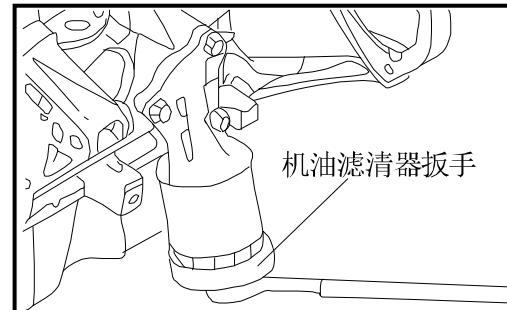
1. 清洁气缸体上的滤清器安装表面。
2. 如图所示，在机油滤清器垫片上涂抹发动机机油。



3. 拧入机油滤清器直到 O 型环接触到安装表面。使用滤清器扳手再转动 3/4 圈或至力矩 15 N·m。

#### 注意：

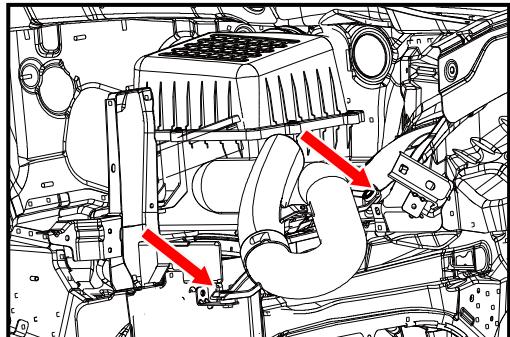
- 使用滤清器扳手拧紧机油滤清器。
- 手动拧紧不能达到规定的力矩，容易漏油。



### 2.1.7.2 进气管

#### 拆卸

1. 拆下进气管的固定螺栓。
2. 将进气管从空气滤清器罩中拔出。



#### 拆卸后的检查

检查空气管道总成是否有裂纹或磨损，若有，请更换空气管道总成。

#### 安装

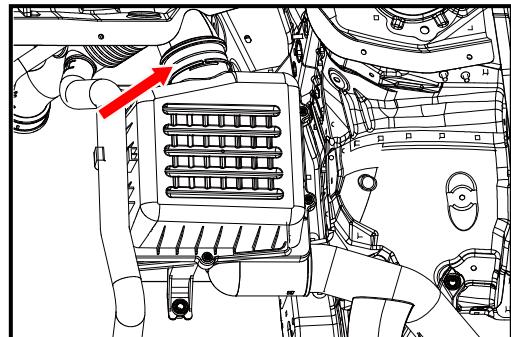
按照拆卸的相反顺序进行。

#### 注意：

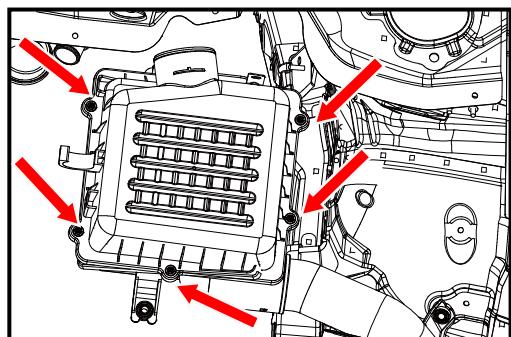
- 安装好每个接头，旋紧卡箍。

### 2.1.7.3 空气滤清器滤芯及外罩的拆装

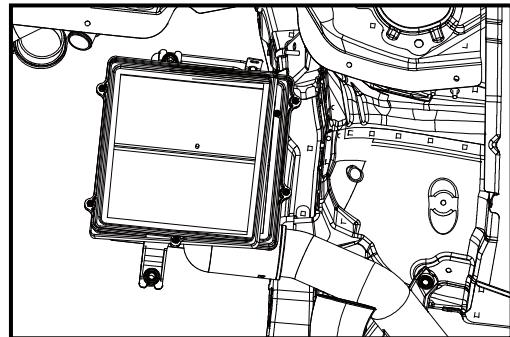
1. 松掉空气滤清器与波纹管处的环箍。



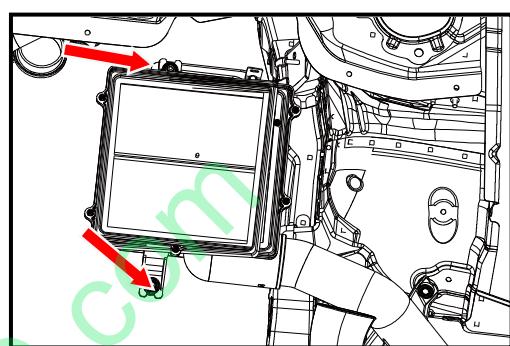
2. 拆卸空气滤清器罩螺钉，拿开空气滤清器罩。



3. 取下空气滤清器罩。
4. 拿下空气滤清器滤芯。



5. 拆卸空气滤清器底座紧固螺栓。



#### 拆卸后的检查

1. 必须按推荐的时间定期清洁或更换空气滤清器滤芯。
2. 使用压缩空气从空气滤清器芯的背面吹入，直到没有任何东西被吹出。

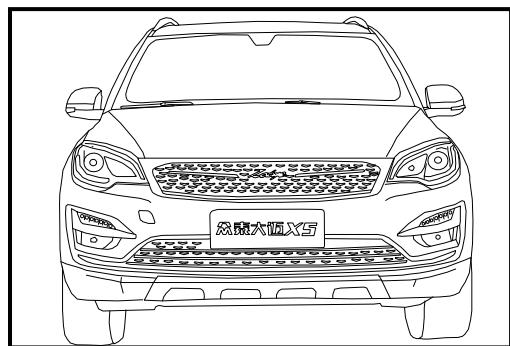
#### 安装

按照拆卸的相反顺序进行。

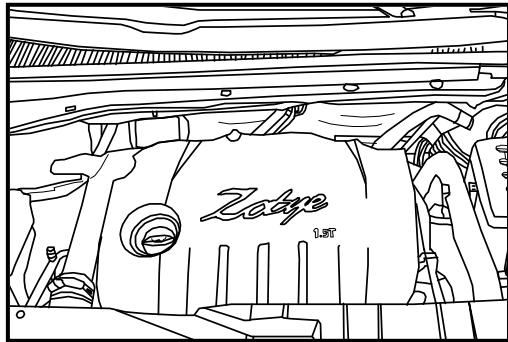
#### 2.1.7.4 发动机塑料护罩拆装

##### 拆卸

1. 打开发动机舱盖

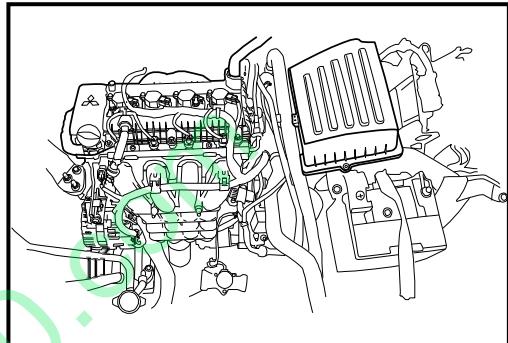


2. 取下发动机塑料护罩。



### 安装

1. 将发动机塑料护罩安装在发动机塑料护罩定位销上。



#### 2.1.7.5 气缸盖罩拆装

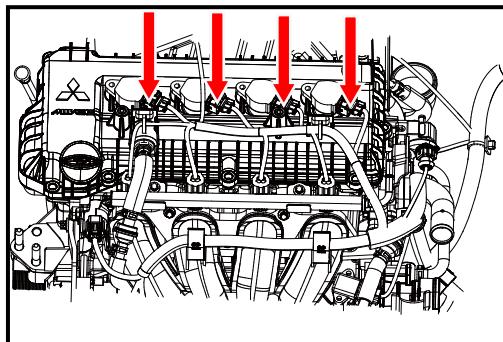
##### 拆卸

##### 警告！

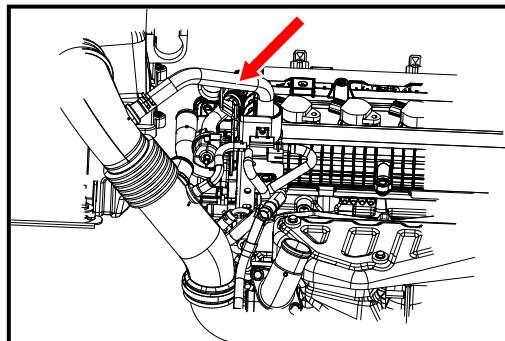
■ 参考“警告和注意事项”中的“有关断开蓄电池的警告”。

1. 断开蓄电池负极电缆，
2. 拆卸发动机塑料护罩，
3. 拆卸点火线圈及点火导线，

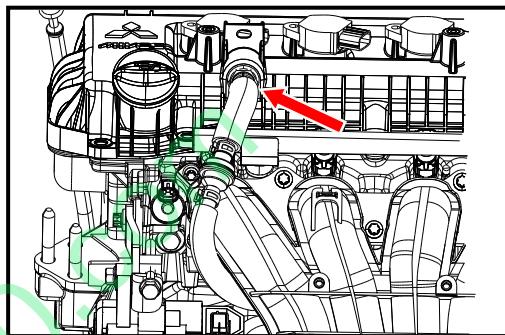
“参考点火线圈拆装”



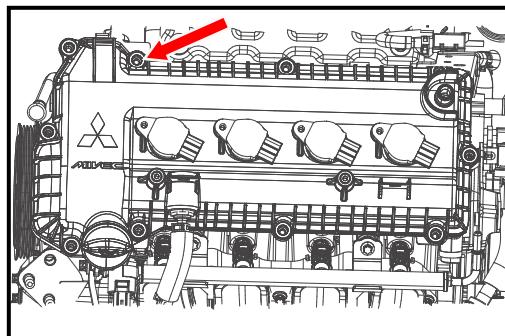
4. 拆卸曲轴箱强制通风管。



5. 拆卸曲轴箱强制通风真空管。

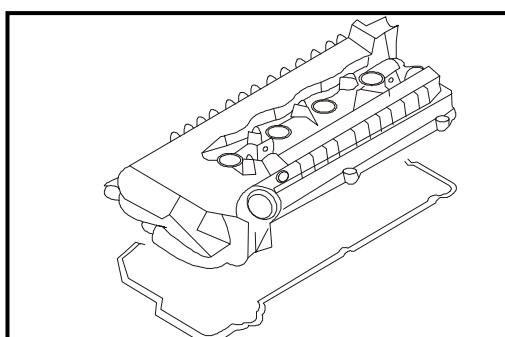


6. 拆卸气缸盖罩螺栓和螺母。



7. 取出气缸盖罩。

8. 从气缸盖罩上拆卸气缸盖垫片。

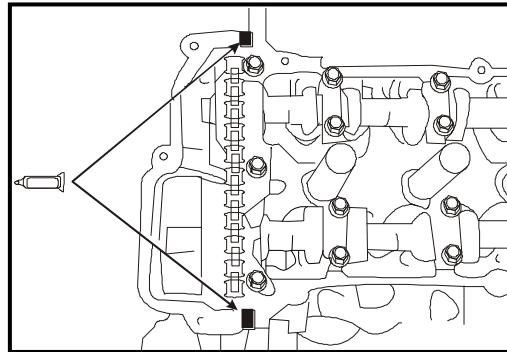


**安装**

1. 清除气缸罩盖、正时链壳体和气缸盖上的液体密封胶残余物。
2. 如图所示，涂抹  $\Phi 4\text{mm}$  的一连续珠状液体密封胶。

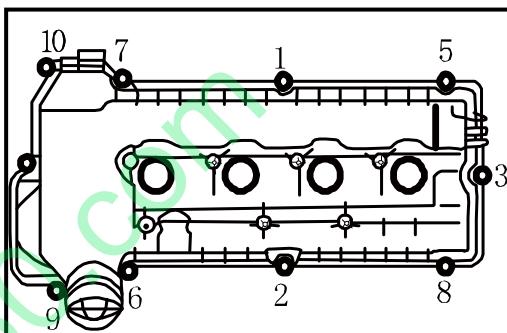
**注意：**

- 密封胶规格：LOCTITE5971 或同等品。
- 在使用液体密封胶的 3 分钟内，完成对正时链的安装。

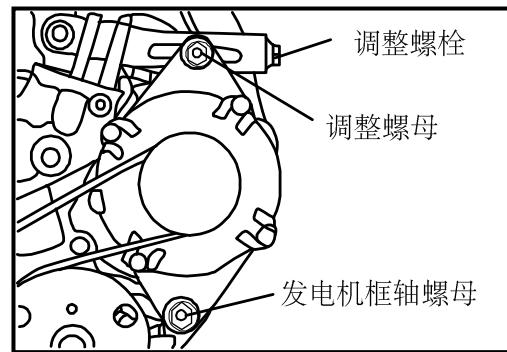


3. 按照图例中所示步骤，拧紧气门罩盖的螺栓规定力矩。

■ 力矩： $9.0 \pm 1.0 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

**2.1.7.6 传动皮带拆装及检查****拆卸**

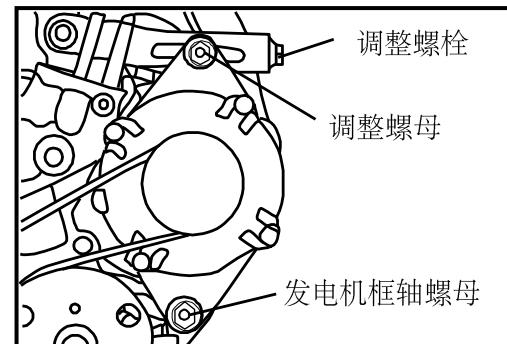
1. 松开发电机枢轴螺栓螺母和发电机调整螺母。



2. 反时针方向旋转调整螺栓，直至拆下驱动皮带。

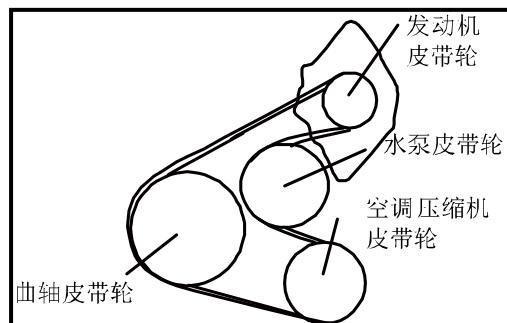
**注意：**

- 为了保证传动皮带的安装方向，使用粉笔等，
- 在皮带背面画上指示旋转方向（顺时针）之箭头。

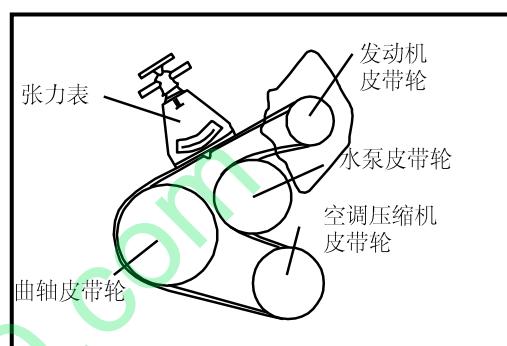


**安装**

1. 如图所示缠绕好传动皮带。



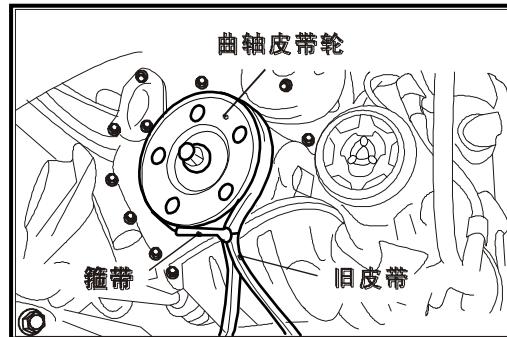
2. 发电机与空调传动皮带张力的调整。

**2.1.7.7 曲轴传动皮带轮的拆卸****拆卸**

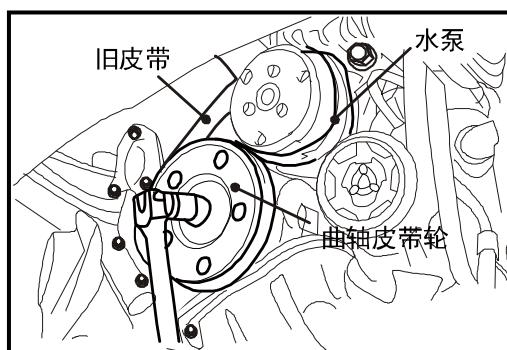
1. 拆卸传动皮带。
2. 使用旧的传动皮带固定曲轴皮带轮，固定传动皮带；如图所示，并且，使用卡箍将其固定住。松开曲轴皮带轮螺栓。

**注意：**

- 不可使用安装在车辆上的传动皮带。
- 不可使用破裂或破损的传动皮带。

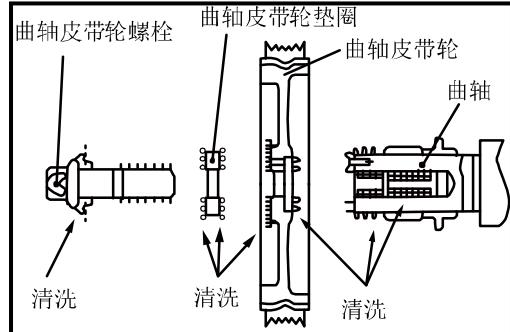
**注意：**

- 不要为了防止曲轴旋转而将旧皮带绕在水泵皮带轮上。
- 反时针方向（向左）旋转曲轴减震皮带轮，使用旧的传动皮带围着水泵体缠绕，固定曲轴减震皮带轮，然后，拆下曲轴减震皮带轮螺栓。

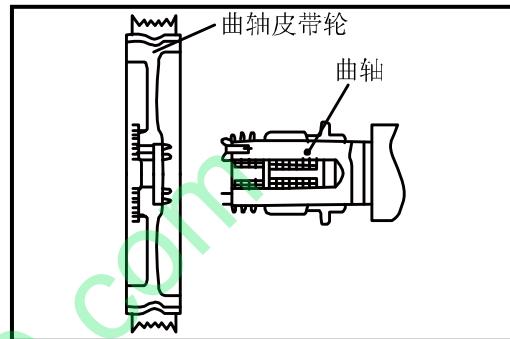


**安装**

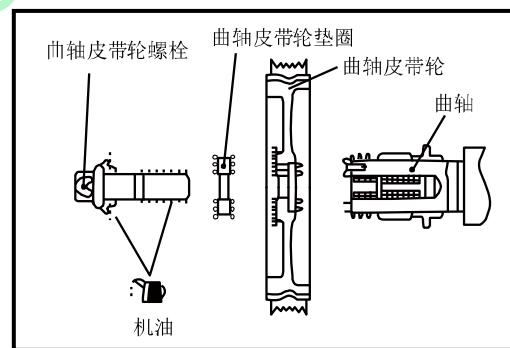
1. 清理曲轴螺钉孔，曲轴减震皮带轮，螺栓和密封圈。



2. 安装曲轴减震皮带轮。



3. 对曲轴减震皮带轮螺栓螺纹部分，涂抹适量的新发动机机油。

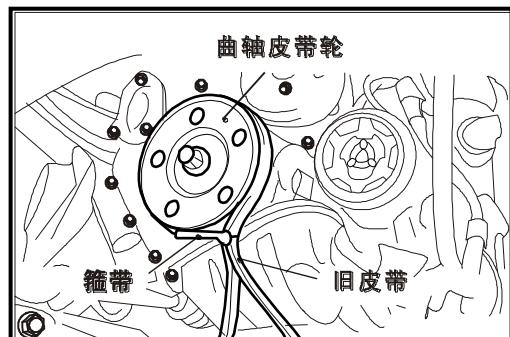


4. 与拆卸过程相同，固定旧皮带，再用卡箍将其固定。

■ 力矩:  $50 \text{ N} \cdot \text{m} + 60^\circ$

**注意:**

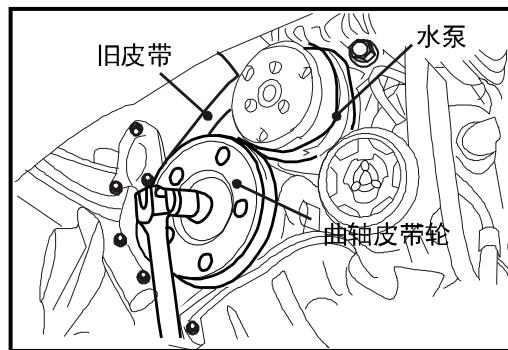
- 不可使用安装在车辆上的传动皮带。
- 不可使用破裂或破损的传动皮带。



**注意：**

- 不要为了防止曲轴旋转而将旧皮带绕在水泵皮带轮上。
- 顺时针方向（向右）旋转曲轴皮带轮，使用旧的传动皮带围着水泵体缠绕，固定曲轴皮带轮，拧紧曲轴皮带轮螺栓至规定力矩。

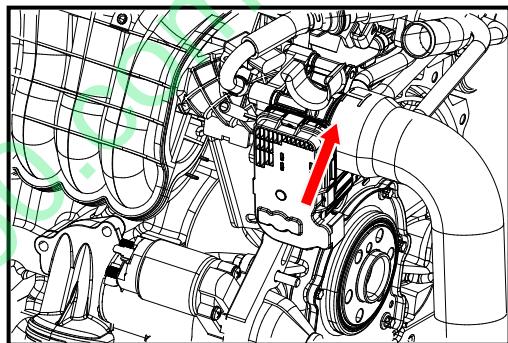
5. 安装传动皮带。



### 2.1.7.8 进气歧管总成的拆装

#### 拆卸

1. 松掉进气波纹管与节气门处的环箍，断开此处的连接。



2. 断开以下线束接插件：

进气绝对压力传感器  
电子节气门位置传感器  
碳罐控制电磁阀

**“参考发动机电控部分”**

3. 断开以下软管接头：

PCV 管  
进气歧管侧制动真空助力器真空软管  
碳罐电磁阀侧真空软管  
节气门体小循环水管

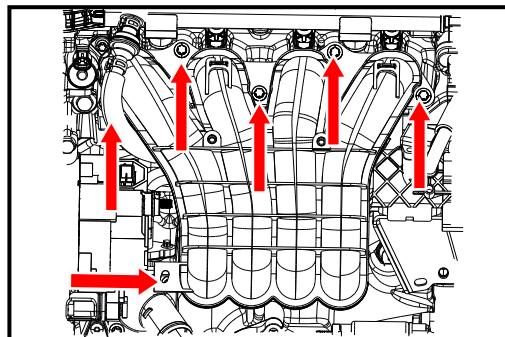
**“参考相关部分”**

4. 打开进气歧管上的线束固定夹子，断开相关线束。

5. 拆卸进气歧管固定螺栓和螺母。

拧紧力矩:  $18 \pm 1.0 \text{ N} \cdot \text{m}$

6 进气歧管支架拆卸



7. 取下进气歧管。

### 检查

检查进气歧管是否有裂纹或其他损坏，配合面是否变形，橡胶圈是否有异常，若有请修理或更换。

### 安装

1. 按照拆卸的相反顺序进行。

#### 注意:

■ 请勿重复使用不可再用的零部件。

■ 起动发动机之前，请检查发动机冷却液液面高度。若少于所需量，请加注到规定位置。

### 2.1.7.9 涡轮增压器及管路

#### 拆卸

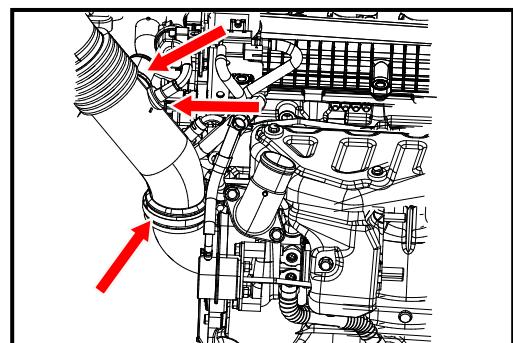
#### 警告:

■ 当排气系统完全冷却下来后执行此操作。

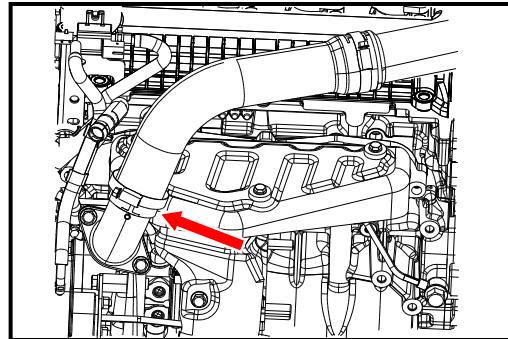
1. 断开蓄电池负极电缆。

2. 排放发动机冷却液。

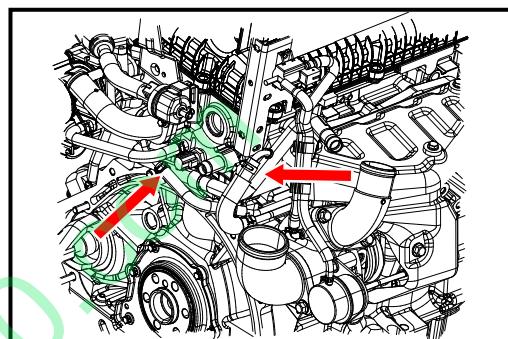
3. 拆卸空气滤清器出气软管。



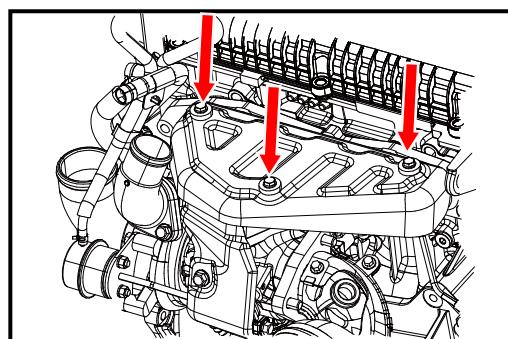
4. 断开中冷进气软管。



5. 断开涡轮增压器进出水管及旁通阀控制管路。

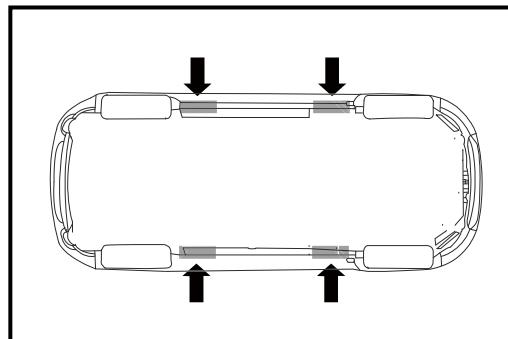


6. 拆卸排气歧管隔热罩固定螺栓，取下隔热罩。



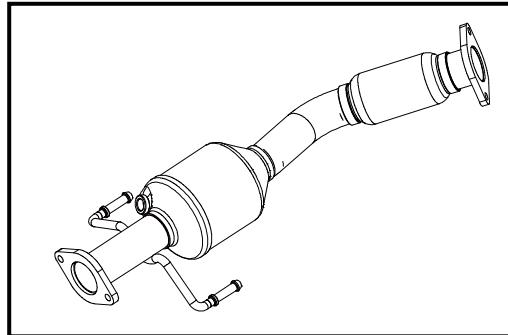
7. 举升和支撑车辆。

**“参考举升和支撑车辆”**

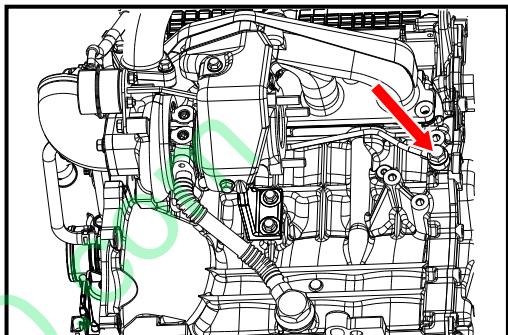


8. 拆卸三元催化器总成。

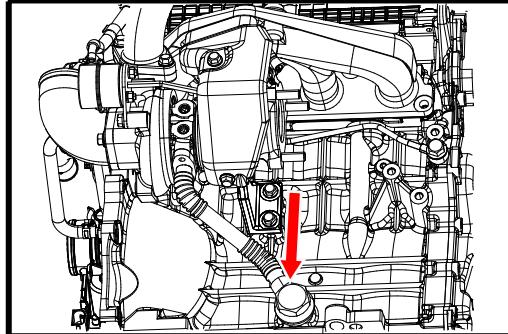
“参考排气管的拆装”



9. 拆卸增压器进油管空心螺栓，断开油管。



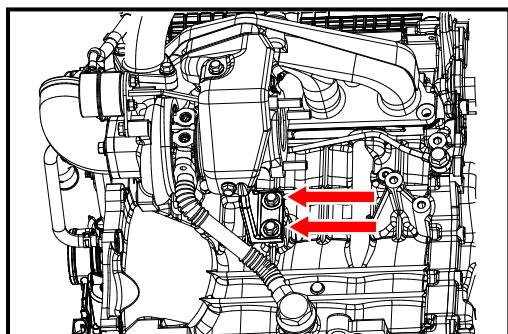
10. 拆卸增压器回油管的 1 个固定螺栓，断开回油管。



11. 拆卸涡轮增压器下端与发动机机体连接固定的螺栓。

■ 力矩：18-22 N·m

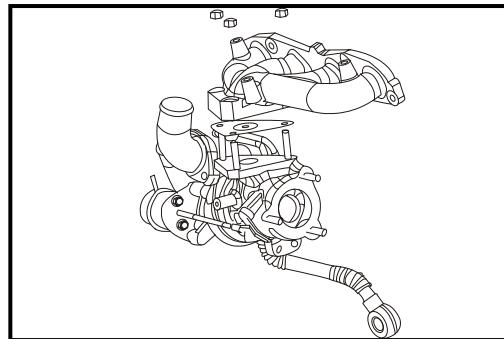
12. 降下车辆。



13. 拆卸涡轮增压器与排气歧管上端连接固定的3个螺母。

■ 力矩：18–22 N·m

14. 取出涡轮增压器。



## 安装

按照拆卸的相反顺序进行。

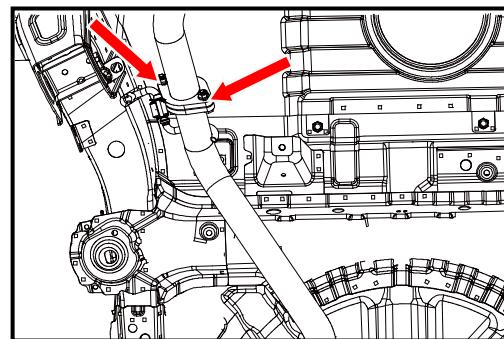
### 2.1.7.10 排气管

#### 拆卸

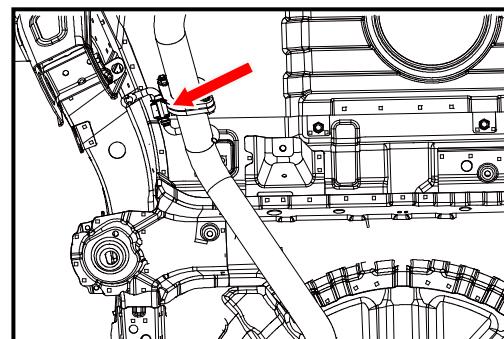
注意：

- 小心不要让隔热罩边缘割破手。
- 一定要使用纯正的排气系统零部件或质量相当的产品。
- 刚熄火发动机时排气系统的温度还很高，请等待排气系统完全冷却后再执行操作。

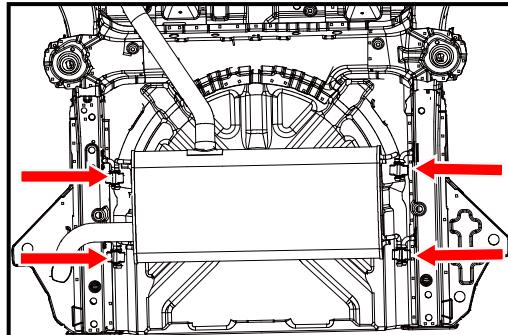
1. 拆卸后消声器与排气管连接总成间螺栓。



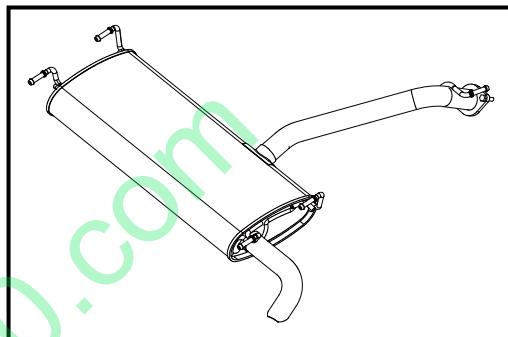
2. 卸下后消声器前橡胶吊块。



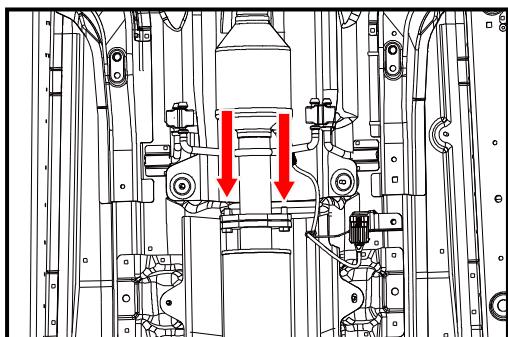
3. 卸下后消声器后橡胶吊块。



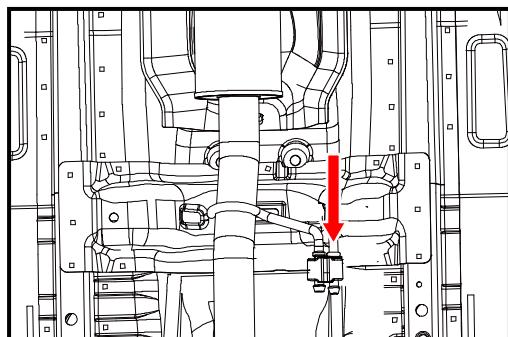
4. 抬下后消声器。



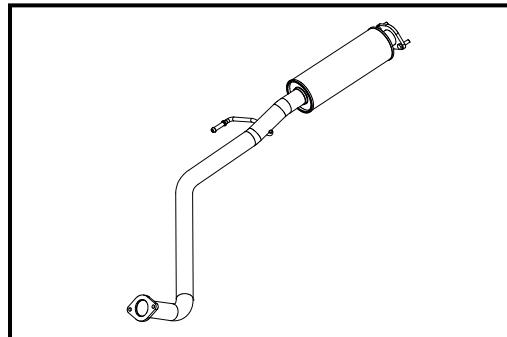
5. 拆下主催化器总成和前消声器连接总成连接螺栓。



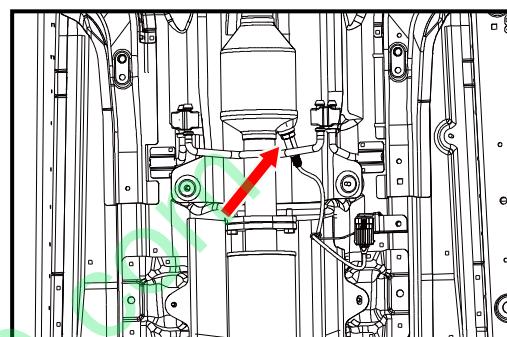
6. 卸下前消声器橡胶吊块。



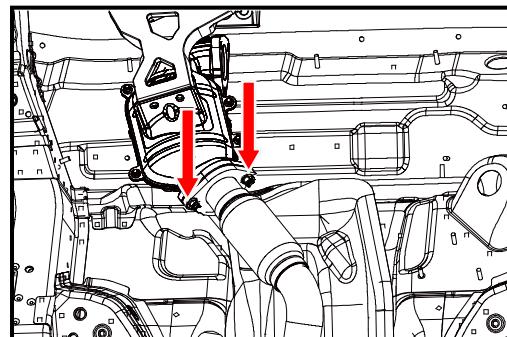
7. 取下前消声器总成。



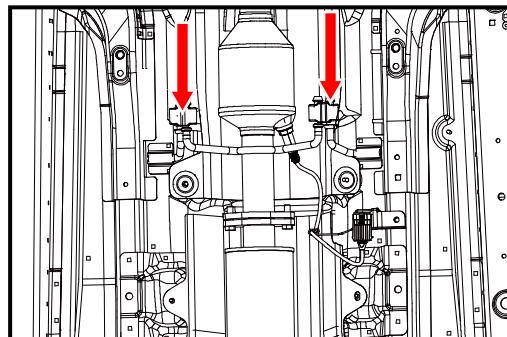
8. 拔下后氧传感器插头，拆下后氧传感器。



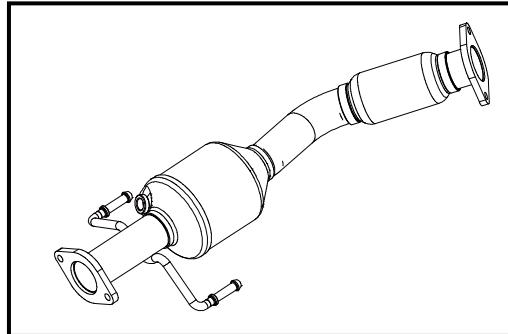
7. 拆下主催化器总成和预催化器总成连接螺栓。



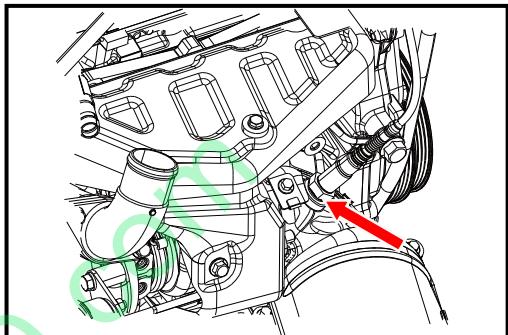
8. 卸下主催化器橡胶吊块。



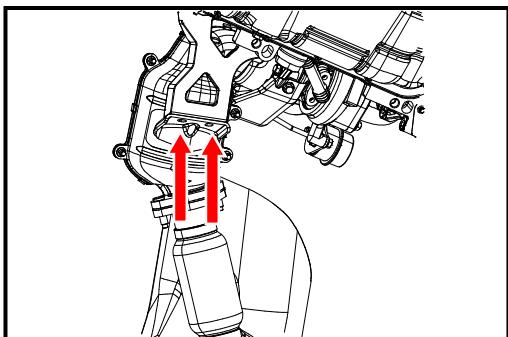
9. 抬下主催化器总成。



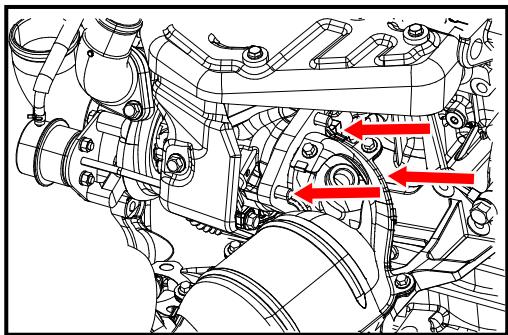
9. 拔下前氧传感器插头，拆卸前氧传感器。



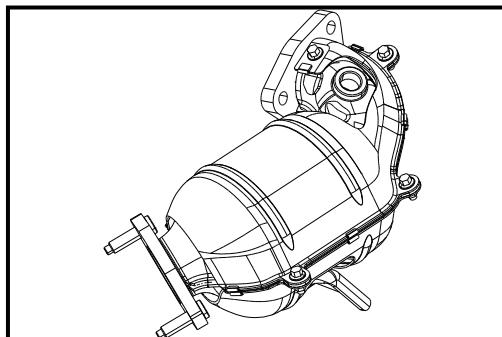
10. 拆卸预催化器总成与安装架固定螺栓。



11. 拆卸预催化器总成与涡轮增压器连接螺栓。



12. 抬下预催化器总成。



### 检查排气系统

检查排气管、三元催化器、消声器和固定装置是否正确安装，是否有泄漏、裂纹、损坏或老化。

若有必要，请修理或更换损坏的零部件。

### 安装

1. 按照拆卸的相反顺序进行。

■ 螺栓拧紧力矩： $45 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$

#### 注意：

- 每次重新组装都要更换排气管衬垫。
- 请修理或更换严重变形的隔热罩。请清除隔热罩上的堆积物。
- 安装隔热罩时，避免隔热罩和各个排气管之间出现大的间隙或堵塞，也不能发生干涉。
- 清除每个接头密封面上的沉积物。连接时要牢固，以防气体泄漏。
- 预紧排气歧管侧的固定螺母和螺栓，以及车侧的固定螺母和螺栓。检查各个零部件之间是否有干涉，然后按规定力矩拧紧。
- 安装固定橡胶时，避免向上/下以及向左/右扭曲或过度拉伸。

### 安装后的检查

1. 确认尾消声器和后保险杠之间的间隙。

2. 在发动机运行时，检查排气管连接部位是否有出现漏气和异常声响。

3. 确保固定支架和固定橡胶都已正确安装，勿过度受力，安装不当可能会造成噪声和震动过大。

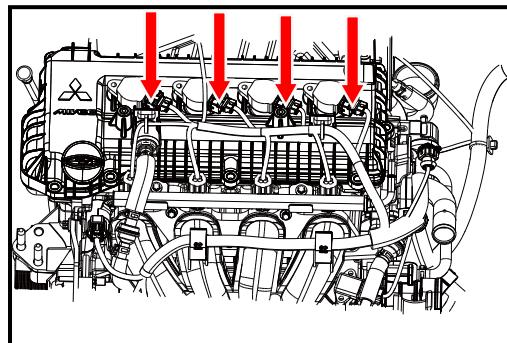
### 2.1.7.11 正时链罩拆装

#### 拆卸

1. 断开蓄电池负极。
2. 排放发动机冷却液。
3. 排放发动机机油。
4. 拆卸发动机塑料护罩。

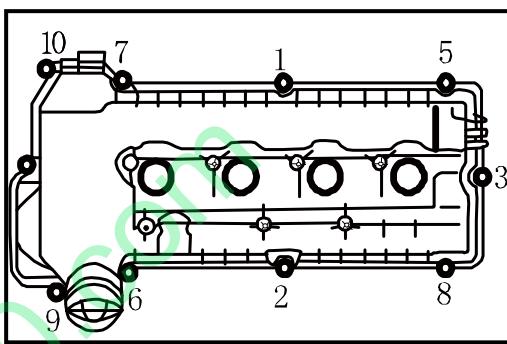
5. 拆卸点火线圈。

“参考点火线圈拆装”



6. 拆卸气缸盖罩。

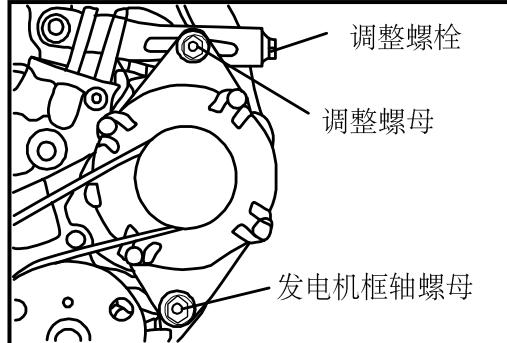
“参考气缸盖罩的拆装”



7. 拆卸传动皮带。

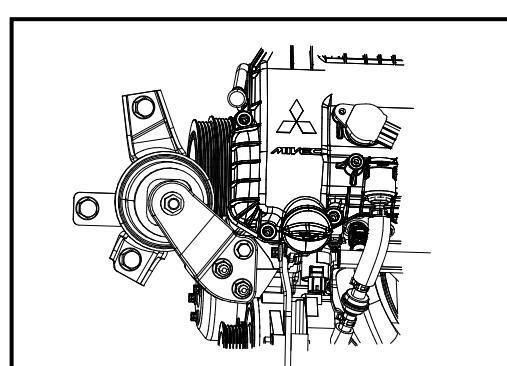
8. 拆卸发电机总成。

“参考发电机的拆装”

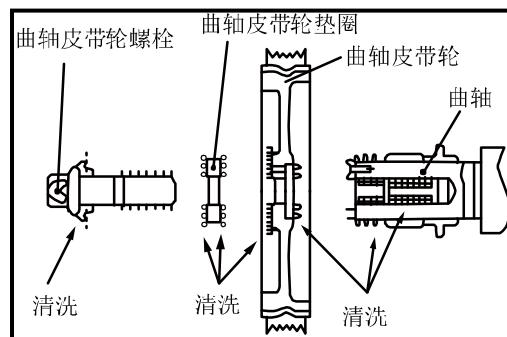


9. 拆卸发动机支承座。

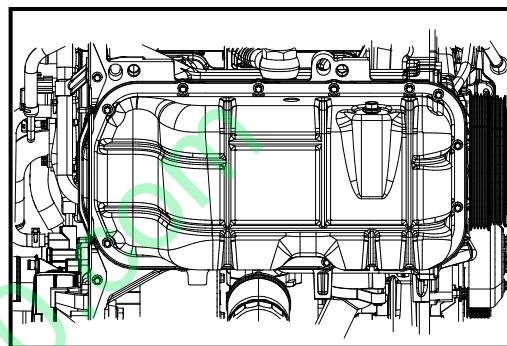
“参考发动机支承座的拆装”



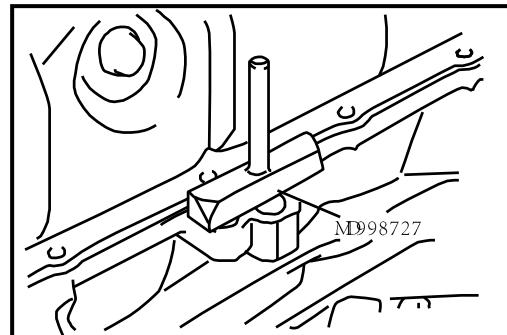
10. 拆卸水泵。
11. 拆卸曲轴皮带轮。  
“[参考曲轴皮带轮拆装](#)”



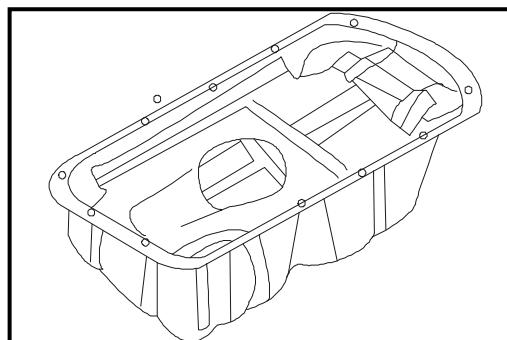
12. 拆卸油底壳螺栓。



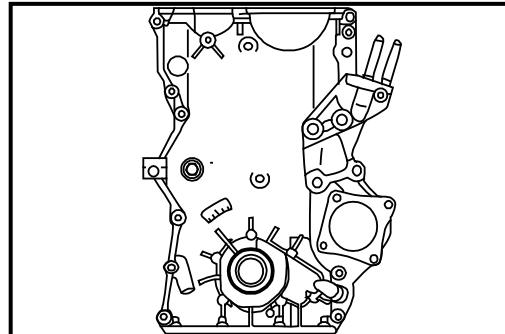
13. 在油底壳和气缸体之间使用特殊工具油底壳拆卸器 (MD998727)。



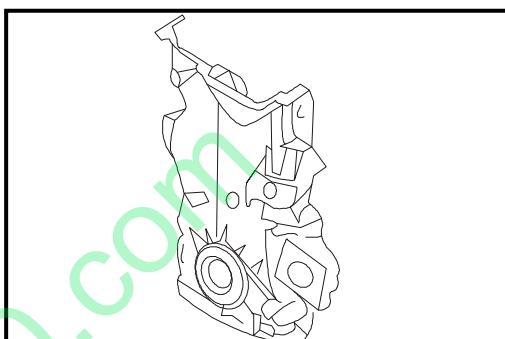
14. 取下油底壳。



15. 拆卸正时链罩 3 颗 M10 紧固螺栓和 9 颗 M6 紧固螺栓及螺帽。

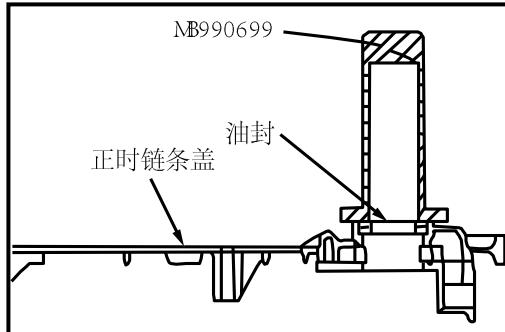


16. 利用撬杆伸入凹槽位置，松动正时链罩。  
17. 取出正时链罩。



### 安装

1. 使用特殊工具曲轴油封安装器 (MB990699)，在正时链壳体中安装前油封。

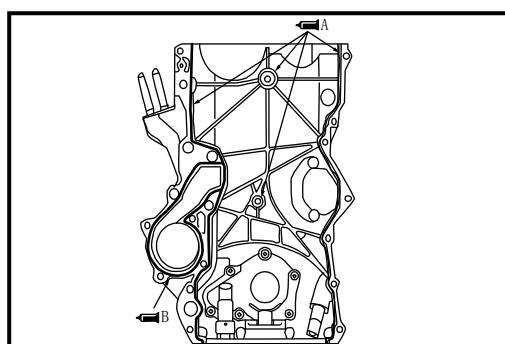


2. 清洁正时链罩及缸体上的残余密封胶。

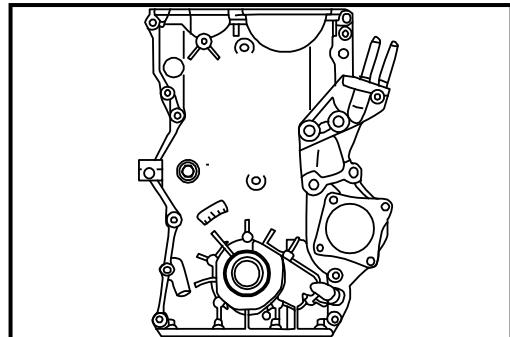
3. 在正时链罩与缸体安装面均匀涂上专用密封胶，安装正时链罩。

#### 注意：

- 在安装正时链罩之前，注意检查正时链条上面所做的记号是否一致，如果有偏差，请重新安装正时链条，参考正时链条的拆装。



4. 安装正时链罩紧固螺栓及螺帽，但先不要拧紧。



5. 拧紧正时链壳体螺栓至规格力矩。

■ 力矩:M6  $8.5 \pm 3.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

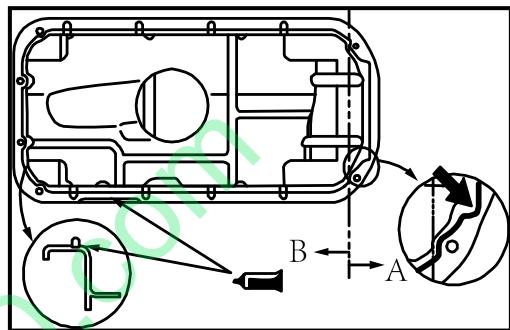
M10  $41 \pm 6 \text{ N} \cdot \text{m}$

6. 油底壳上的密封胶残余物。

注意：

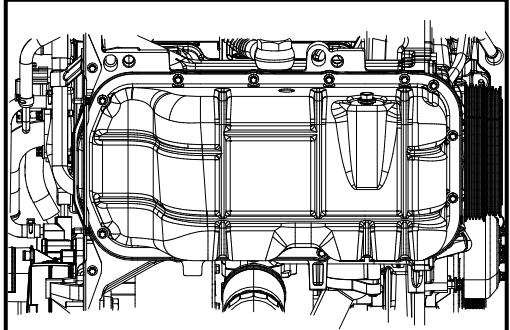
■ 在涂抹液体密封胶的 3 分钟内，完成对油底壳的安装。

■ 密封胶规格:LOCTITE5971 或同等品。



7. 安装油底壳螺栓。

■ 力矩:  $10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



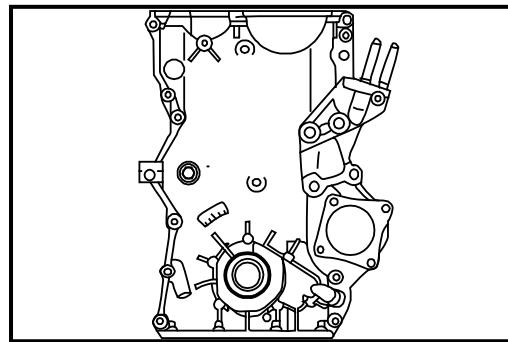
8. 按照相反顺序安装其他部件。

### 2.1.7.12 正时链条拆装及相关元件的检测

#### 拆卸

1. 拆卸正时链罩。

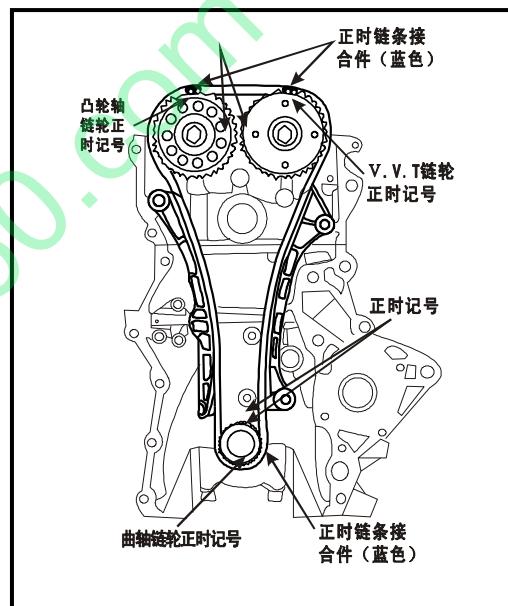
“参考正时链罩的拆装”



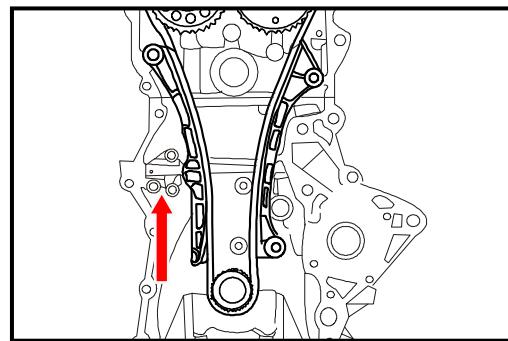
2. 重新安装曲轴皮带轮，顺时针转动曲轴是正时记号按下图对准。

**注意：**

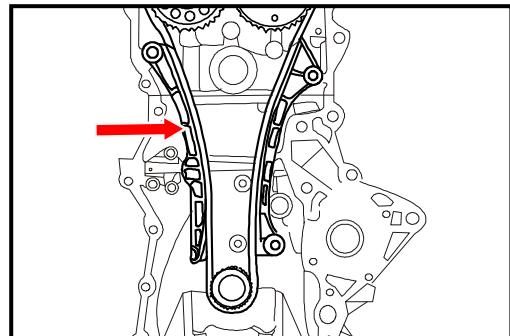
检查图中所示的正时点是否符合要求。



3. 拆卸正时皮带链张力器总成。



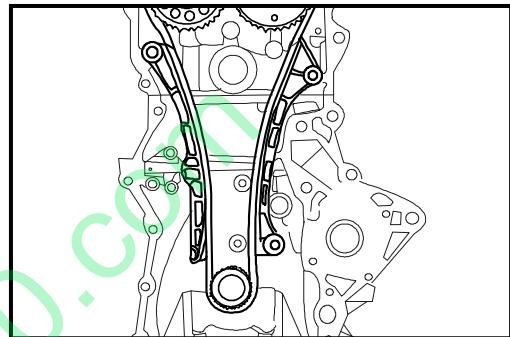
4. 拆卸张力调节杆总成。



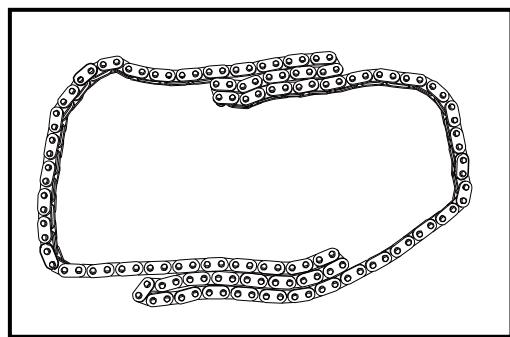
5. 拆卸链导轨总成。

拆卸自动张紧器和正时链条的定轨和动轨。  
并检查是否出现异常。

- 自动张紧器:  $8.4 \pm 0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$
- 定轨:  $10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$
- 动轨:  $23.5 \pm 4.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

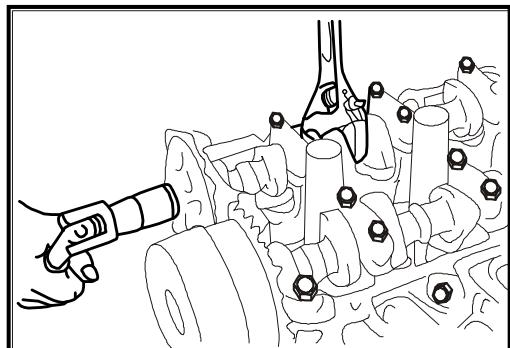


6. 取下正时链。



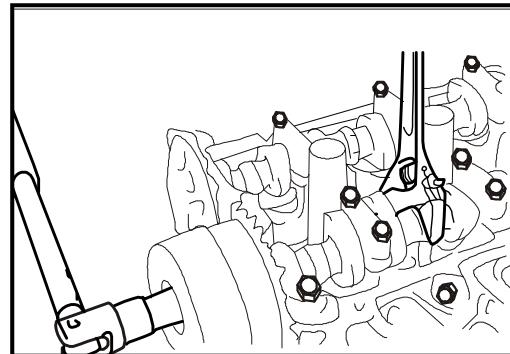
7. 用扳手拧住凸轮轴的六边形部分，拆下凸轮轴链轮螺栓。

8. 取下排气凸轮轴链轮



9. 用扳手拧住凸轮轴的六边形部分，拆 VVT 链轮螺栓。

10. 取下 VVT 链轮



### 检查

1. 检查正时链条导向导轨组件是否开裂或磨损。如果在链条导向导轨组件表面磨损深度超过 1mm 则更换正时链条导向导轨组件。
2. 检查正时链条涨紧导轨组件是否磨损。
3. 如果在链条涨紧导轨组件表面磨损深度超过 1mm(0.04in) 则更换正时链条涨紧导轨组件。
4. 检查正时链条和 VVT 执行器链轮是否磨损。
5. 检查排气凸轮轴链轮齿及 VVT 执行器链轮齿和链条是否有过度磨损、破损或与正时链条连杆卡死的迹象。
6. 检查曲轴正时链轮齿和链条是否有过度磨损、破损或与正时链条连杆卡死等迹象。

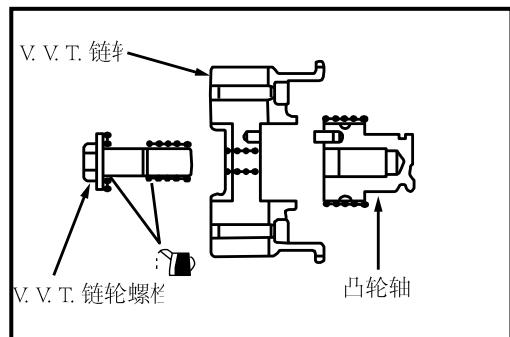
### 安装

1. 在下列的点，涂抹适度最少量的机油。

VVT 链轮中的插入孔

VVT 链轮螺栓的螺纹和螺母

VVT 链轮螺栓的承载面

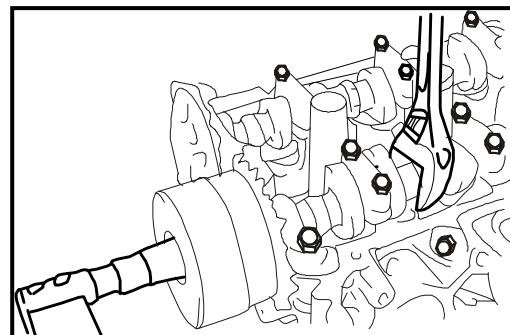


2. 在凸轮轴上安装 VVT 链轮。

3. 确保 VVT 链轮一直都安装在凸轮轴上。用扳手拧住凸轮轴的六边形部分，检查 VVT 链轮是否转动。

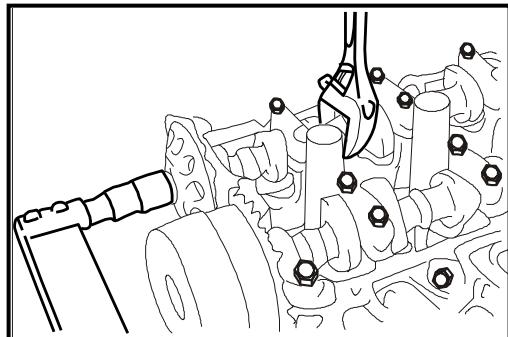
4. 用扳手拧住凸轮轴的六边形部分，拧紧凸轮轴链轮螺栓至规定力矩。

■ 力矩：64.5±5.5 N·m。

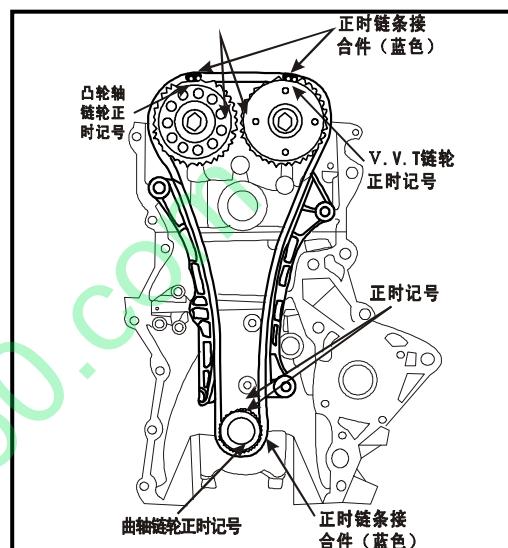


5. 用扳手拧住凸轮轴的六边形部分，拧紧凸轮轴链轮螺栓至规定力矩。

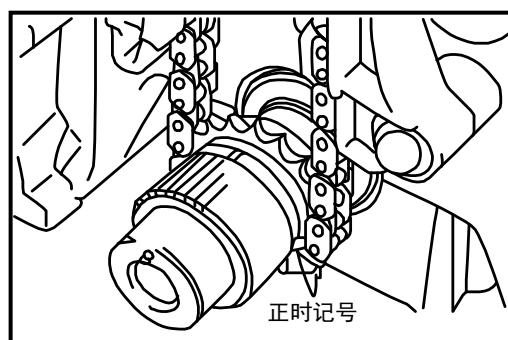
■ 力矩： $88 \pm 10 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



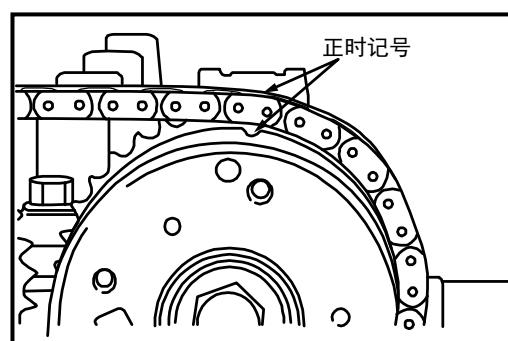
6. 安装正时链，两个距离相近的蓝色正时链接合件置于上方，距离两个正时链接合件较远的另一个蓝色正时链接合件对应于曲轴的侧面。



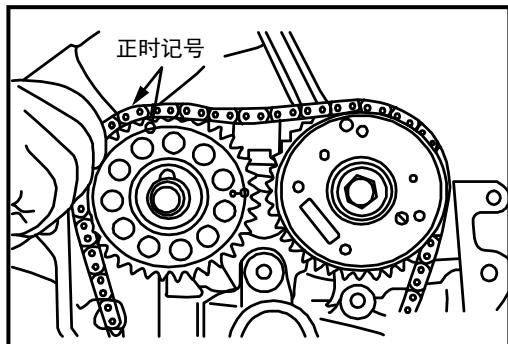
7. 在曲轴链轮上安装正时链，蓝色链接合件和链轮上的记号对正。



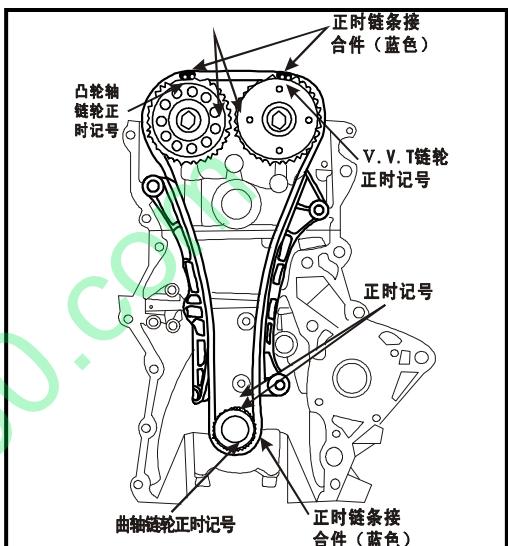
8. 在 VVT 链轮上安装正时链，蓝色链接合件和链轮上的记号对正。



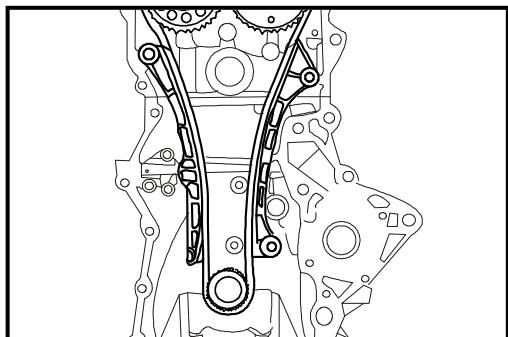
9. 在凸轮轴链轮上安装链，蓝色链接合件和链轮上的记号对正。此时，转动 VVT 链轮或凸轮轴链轮一个齿或两个齿，对正蓝色链接合件和链轮上的记号。



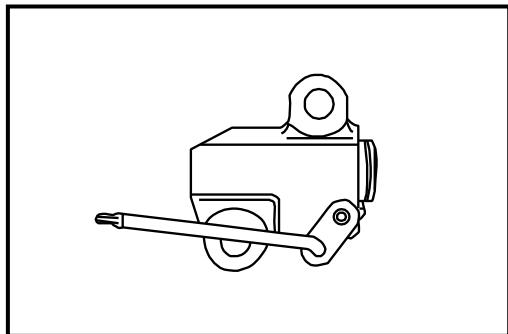
10. 确认 3 组正时记号都对正。



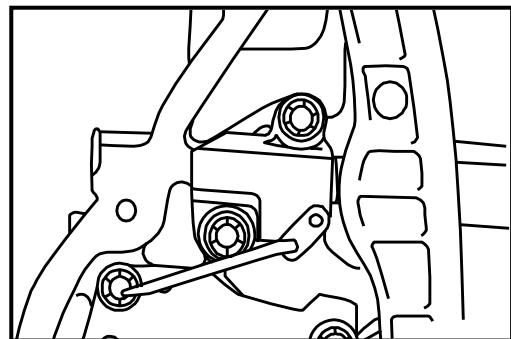
11. 安装链导轨和张力器杆。



12. 当压入正时链张力器的柱塞时，如图所示，插入销以锁定柱塞。



13. 在气缸体上安装正时链张力器。



14. 从张力器中拆下销。通过张力器杆拉紧正时链。

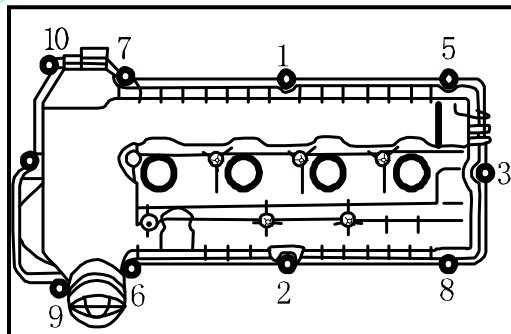
15. 按照相反顺序安装其他部件。

#### 2.1.7.13 凸轮轴的拆装

##### 拆卸

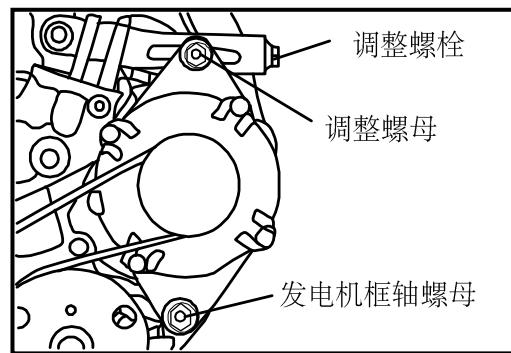
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 拆卸发动机塑料护罩。
3. 拆卸气缸盖罩。

[“参考气缸盖罩的拆装”](#)



4. 拆卸传动皮带。

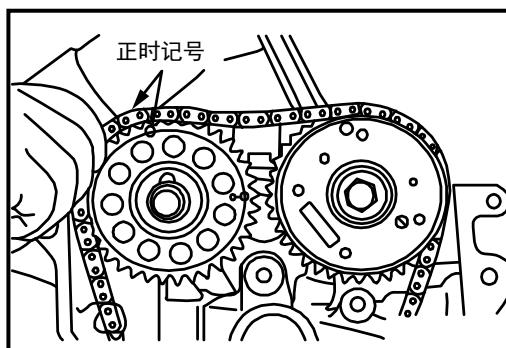
[“参考传动皮带的拆装”](#)



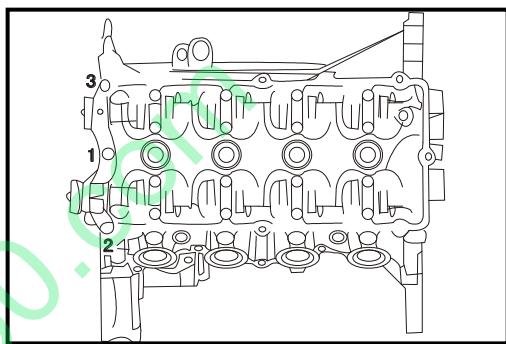
5. 拆卸正时链罩。

6. 拆卸正时链条。

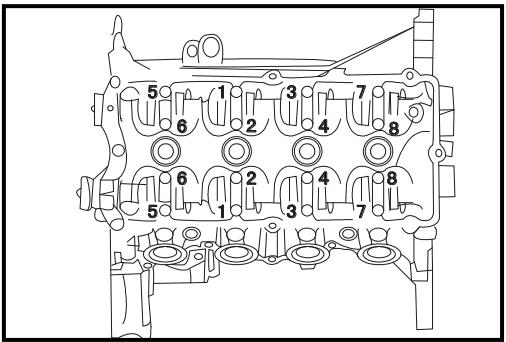
“参考正时链条的拆装”



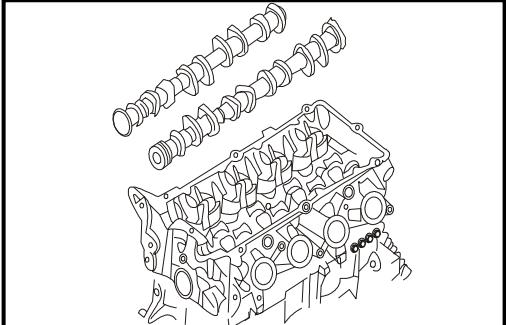
7. 按照图中所示的编号顺序，首先，拆下凸轮轴前轴承盖。



8. 拆下每个凸轮轴轴承盖的固定螺栓。



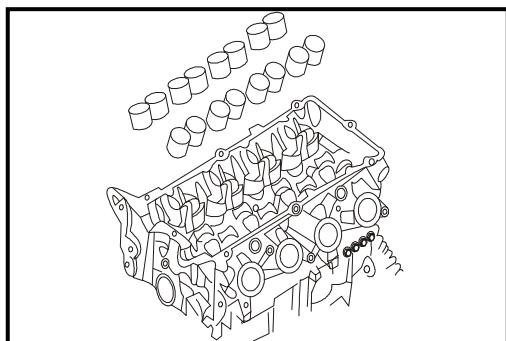
9. 取下进气凸轮轴和排气凸轮轴。



### 10. 气门挺柱拆卸

**注意:**

- 为了方便重新装配, 给每个拆卸的气门挺柱附加一个标签, 标明位置。



### 凸轮轴的检查

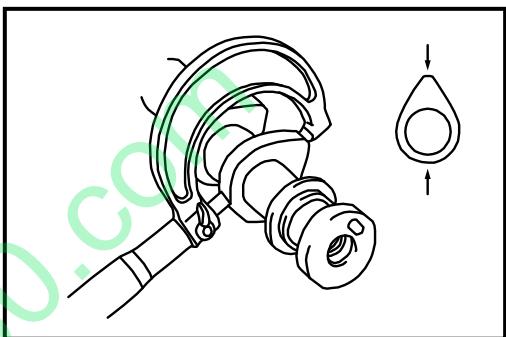
1. 测量凸轮高度。如果测量值超过极限值, 更换凸轮轴。

**标准值:**

- 进气: 44.71mm
- 排气: 44.28mm

**极限值:**

- 进气: 44.21mm
- 排气: 43.78mm

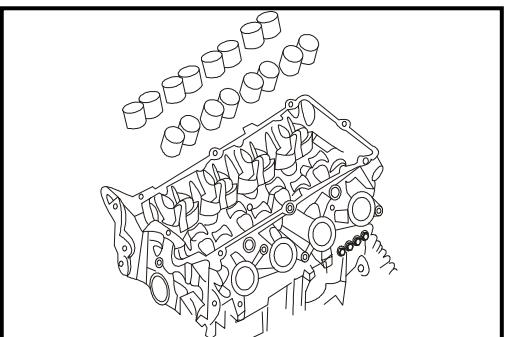


### 安装

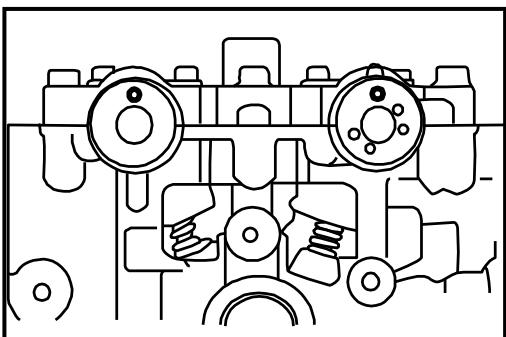
1. 气门挺柱安装。

**注意:**

按照标签上所示的正确位置安装气门挺柱。

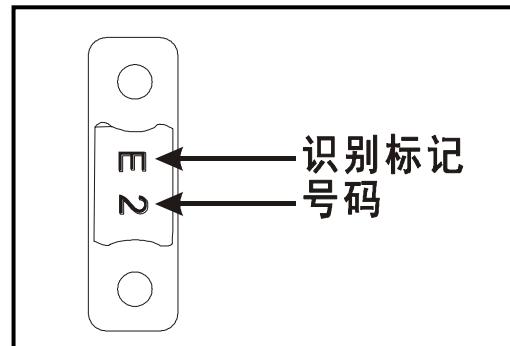


2. 安装每个凸轮轴, 确认定位销朝向插图中显示的方向。

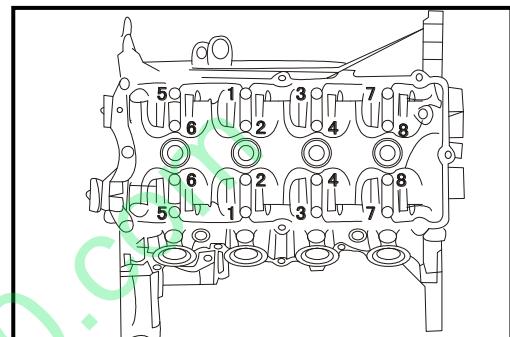


3. 进气和排气凸轮轴的 No. 2 到 No. 5 轴承盖的形状相同。根据相关的识别记号正确将其安装。识别记号(打刻在和 No. 2 和 No. 5 轴承盖上)

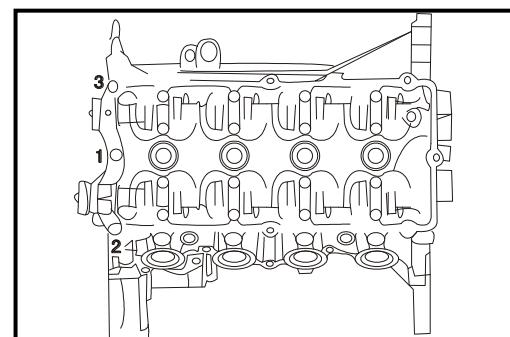
- I:进气
- E:排气



4. 依图中所示的编号顺序，首先拧紧每个凸轮轴轴承盖的螺栓。



5. 拧紧凸轮轴前轴承盖螺栓。



6. 机油控制阀过滤器安装

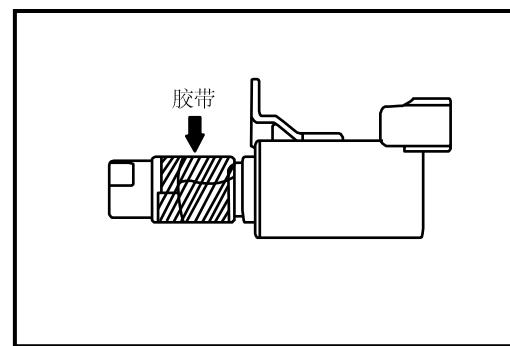
**注意：**

- 检查附着的异物，瑕疵和变形，安装机油控制阀过滤器。

7. 在机油控制阀的 O 型环上涂抹少量的机油。

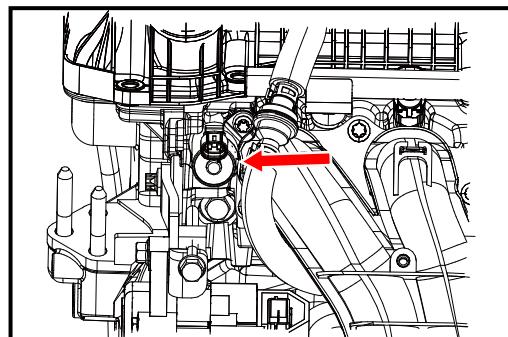
**注意：**

- 不要重复使用 O 型环。
- 安装 O 型环前，使用柔软的胶带围着机油控制阀的油道进行缠绕，以防止其被损坏。  
损坏的 O 型环会引起漏油。



8. 气缸盖上安装机油控制阀。

- 力矩:  $7.6 \pm 0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



9. 按照相反顺序安装其他相关部件。

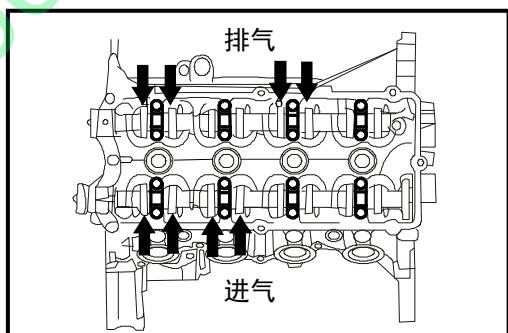
#### 2.1.7.14 气门间隙测量及调整

1. 顺时针方向旋转曲轴，直到凸轮轴链轮上的记号与气缸盖的上表面上的记号对正为止（将 No. 1 气缸放置在压缩行程的上止点）。

**注意:**

- 曲轴应该保持顺时针方向旋转。

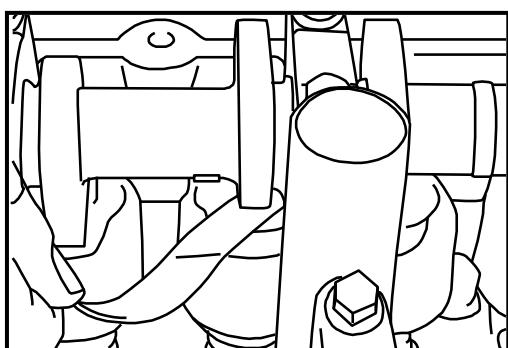
2. 此时，对箭头指示的气门进行间隙测量。



3. 使用厚度规，测量凸轮基圆和气门挺柱之间的间隙。

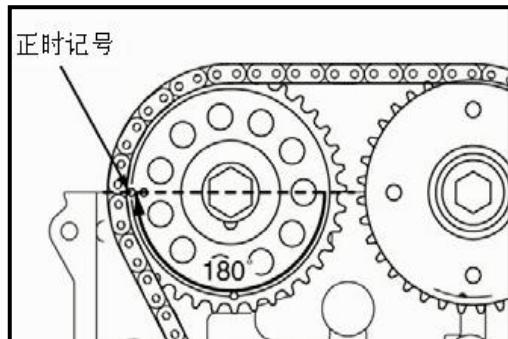
标准值(冷机):

- 进气门  $0.22 \pm 0.04 \text{ mm}$
- 排气门  $0.30 \pm 0.04 \text{ mm}$



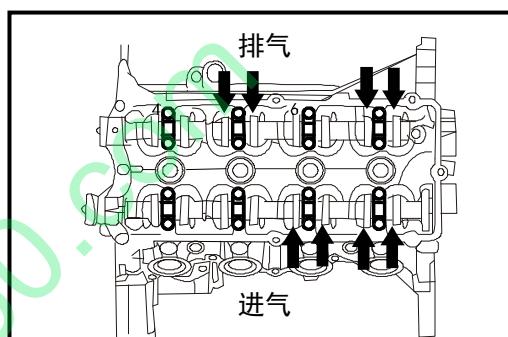
4. 如果测量值与标准值不符合，记录下测量值。

5. 顺时针方向转动曲轴，直到凸轮轴链轮上的正时记号转至图中所示位置。此时 No. 4 气缸在压缩行程上的上止点。



6. 测量箭头指示气门的气门间隙。

如果测量值与标准值不符合，记录测量值。  
气门间隙超过标准值，更换气门挺柱。

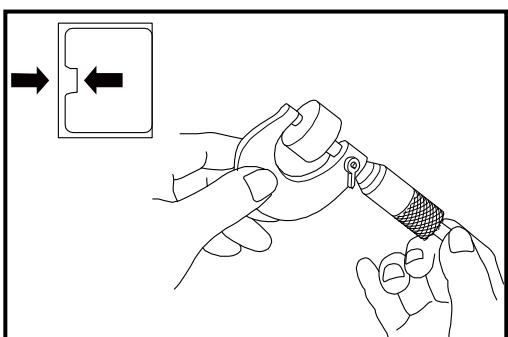


7. 按照下列方式选择气门挺柱。

1) 拆下气门挺柱，测量其厚度。  
2) 依如下方法，计算新气门挺柱的正确厚度，以达到标准的气门间隙。

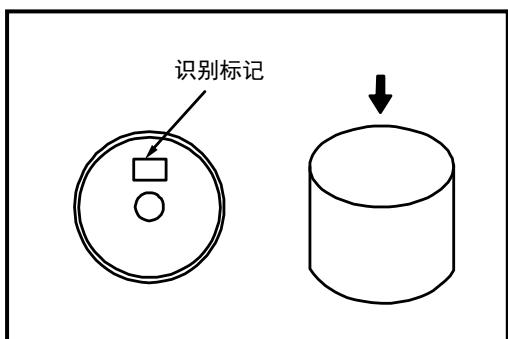
等式：

- 进气门 A=B+(C-0.22mm)
- 排气门 A=B+(C-0.30mm)
- A: 新气门挺柱的厚度
- B: 旧气门挺柱的厚度
- C: 测量出的气门间隙



8. 依据识别记号和下列表格，更换气门挺柱。

9. 每个气门挺柱都有一个识别记号贴在图中所示位置上。



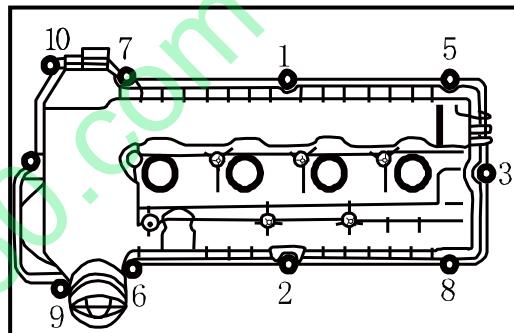
**注意：**

■ 气门挺柱的尺寸为 31 组，在 2.70–3.30 mm 范围以 0.02mm 为间隔，如下列表格所示。

**2.1.7.15 气缸盖拆装****拆卸**

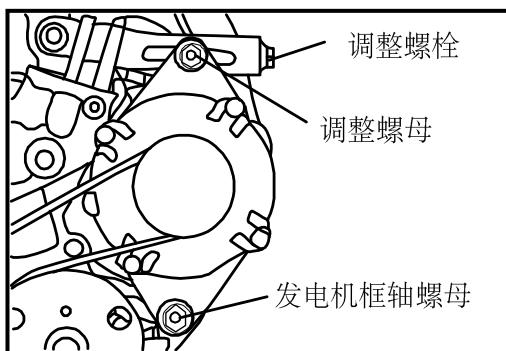
1. 断开蓄电池负极电缆。
2. 排放发动机冷却液。
3. 拆卸发动机塑料护罩。
4. 拆卸进气歧管总成。
5. 拆卸排气歧管。
6. 拆卸点火线圈及点火导线。
7. 拆卸气缸盖罩。

**“参考气缸盖罩的拆装”**



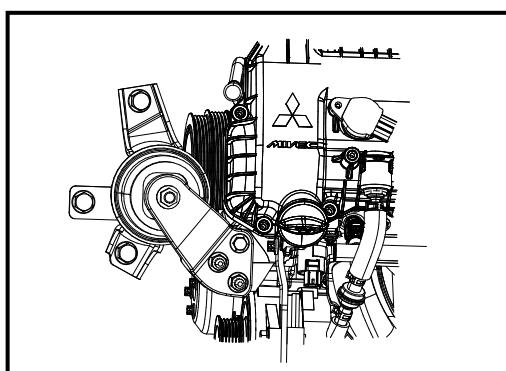
8. 拆卸传动皮带。

**“参考传动皮带的拆装”**



9. 拆卸发动机支承座。

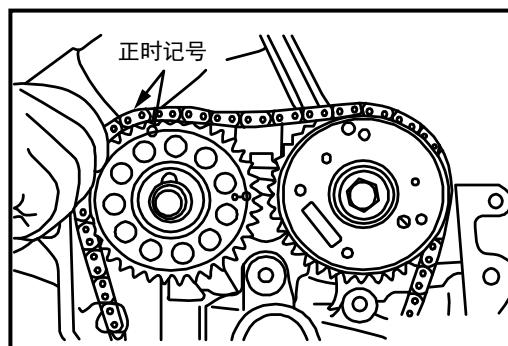
**“参考发动机支承座的拆装”**



10. 拆卸正时链罩。

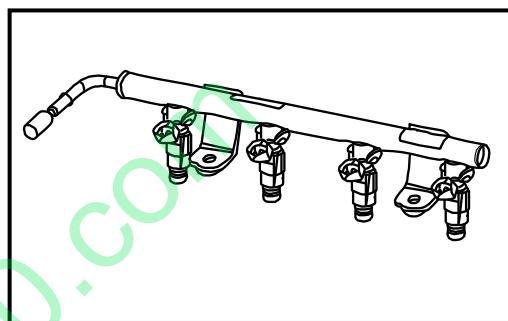
11. 拆卸正时链条。

[“参考正时链条的拆装”](#)



12. 拆卸燃油分配管总成。

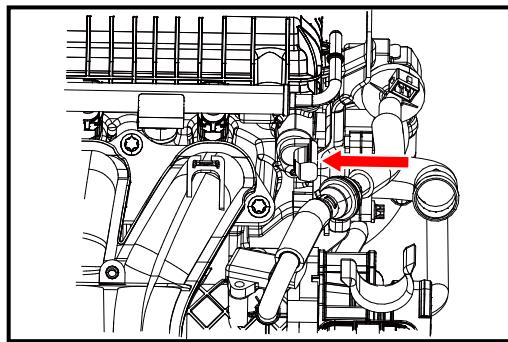
[“参考燃油分配管的拆装”](#)



13. 断开水温传感器线束连接器。

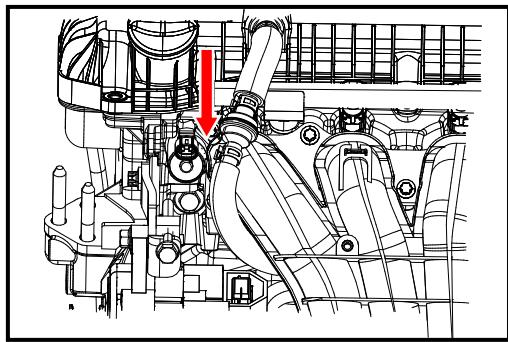
14. 拆卸凸轮轴位置传感器。

[“参考凸轮轴位置传感器的拆装”](#)



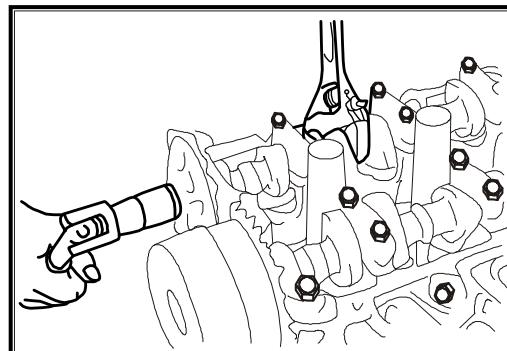
15. 拆卸机油控制阀(OCV)。

[“参考机油控制阀的拆装”](#)

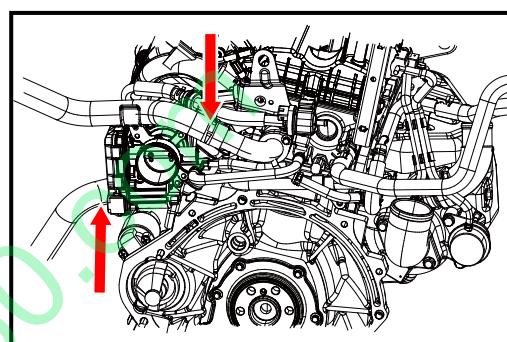


16. 拆卸凸轮轴。

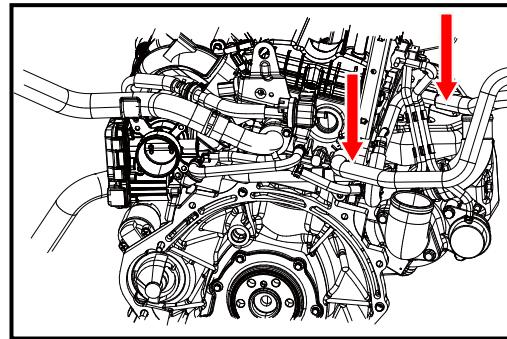
“参考凸轮轴的拆装”



17. 拆卸散热器上水管。



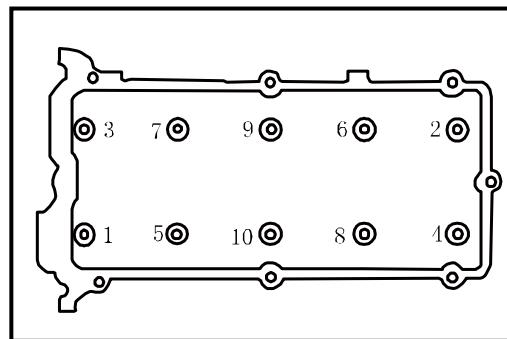
18. 拆卸暖风水箱进水管及排水管。



19. 按图示顺序拆卸气缸盖螺栓。

注意:

- 在热车状态下禁止拆卸气缸盖，这样会导致缸盖变形而损坏缸盖。

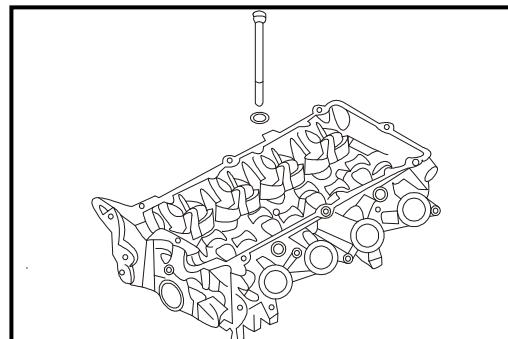


20. 取出气缸盖螺栓。

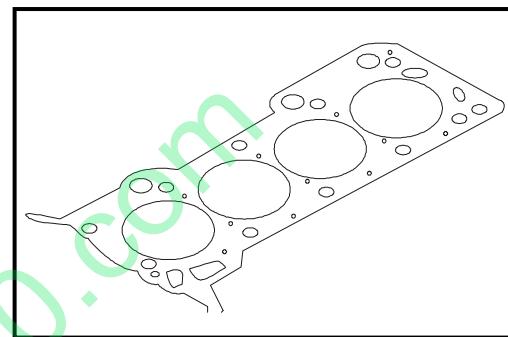
**注意:**

- 由于空间较小，缸盖螺栓和螺栓垫片不能一起取出。

21. 用磁力棒取出气缸盖螺栓垫片。



22. 拆卸气缸盖垫片。



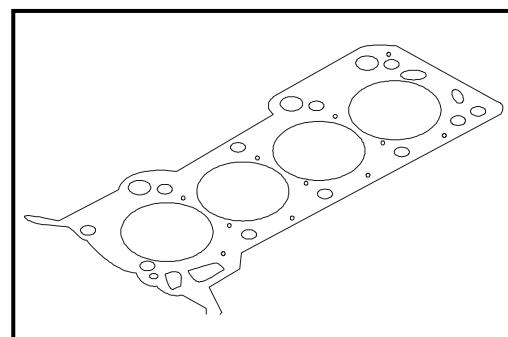
### 安装

1. 清洁气缸盖和气缸盖表面。

2. 安装气缸盖垫片。

**注意:**

气缸盖垫片为一次性使用件，必须更换新件。

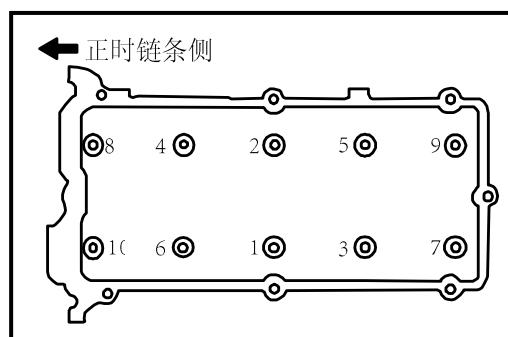


3. 安装气缸盖总成。

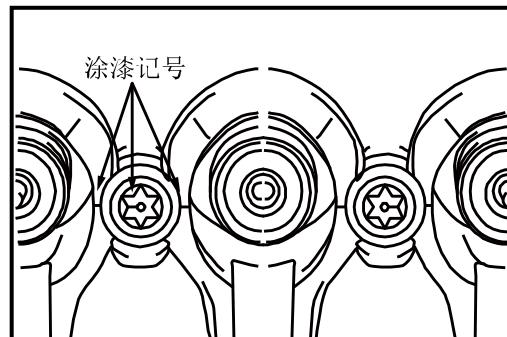
4. 安装气缸盖螺栓垫片。

5. 安装气缸盖螺栓，按图示顺序紧固气缸盖螺栓。

■ 力矩:  $24.5 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



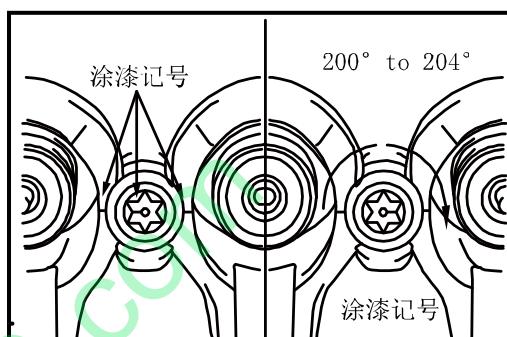
6. 在螺栓帽和气缸上作涂漆记号。



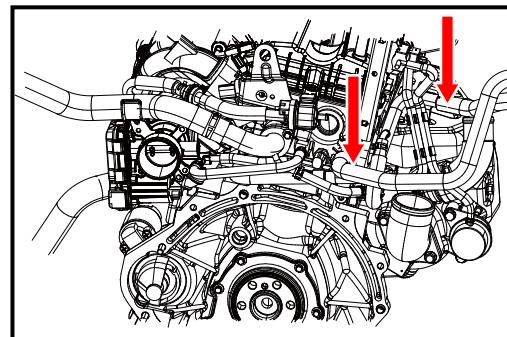
7. 按正确的顺序拧紧气缸盖螺栓 200 到 204 度。

注意：

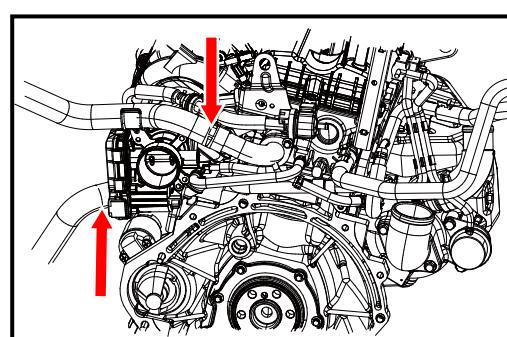
- 如果气缸盖螺栓拧紧小于 200 度，此螺栓可能会松开。确认正确拧紧。
- 如果气缸盖螺栓拧紧超过 204 度，请将螺栓完全松开，按步骤重新进行拧紧。



8. 安装暖风水箱进水管及排水管。



9. 安装散热器上水管。

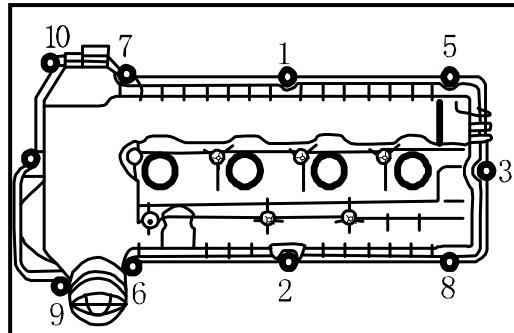


10. 按照相反顺序安装其他部件。

### 2.1.7.16 气缸盖总成分解与装配

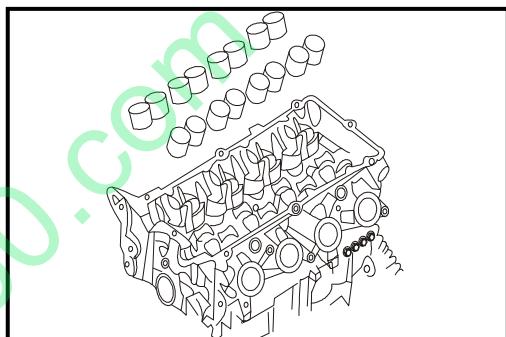
#### 拆卸

1. 拆卸气缸盖总成，  
“参考气缸盖的拆装”

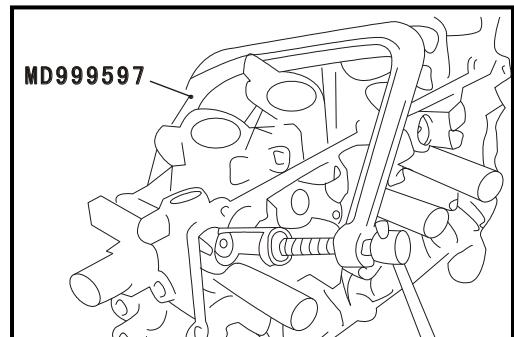


2. 拆卸气门挺柱。

“参考气门挺柱的拆装”



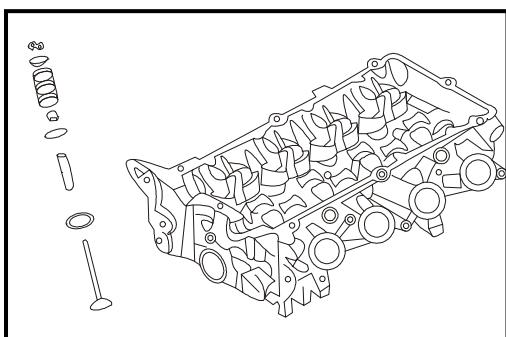
3. 使用专用工具气门弹簧压缩器 (MD999597)。



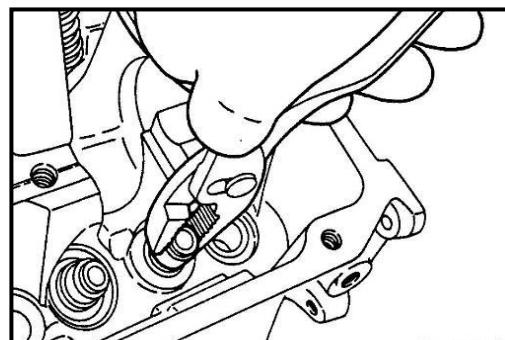
4. 用磁力棒取出气门锁夹。
5. 卸掉专用工具，取出气门弹簧座。
6. 取出气门弹簧。
7. 用磁力棒取出气门弹簧垫片。
8. 拆卸气门。

#### 注意：

- 为了方便重新装配，气门、弹簧和其他拆卸部件都应该有序摆放，并做好标记。



9. 用专用工具拆卸气门油封。



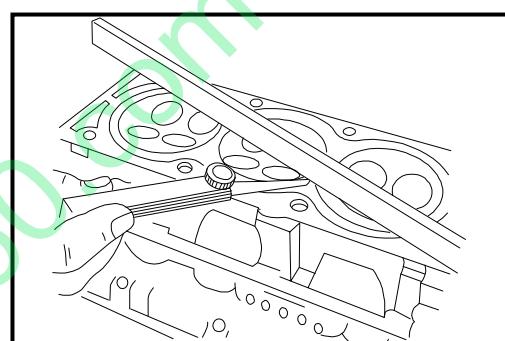
### 气缸盖的检查

1. 清理前, 检查气缸盖的冷却液或排放气体是否泄漏或其他损坏。
2. 清除油, 水垢, 密封胶, 积碳和其他残余物。清洁油道并用压缩空气吹净。
3. 使用直尺和厚薄规测量气缸盖底部表面的平面度。如果平面度超过极限值, 研磨加以修正。

- 底部表面扭曲
- 标准值: 最大值 0.03mm
- 极限值: 0.2mm
- 研磨极限值: 0.2mm
- 气缸盖高度(新件标准值): 113.0mm

#### 注意:

- 气缸盖和气缸体的结合研磨极限值是 0.2 mm.



### 气门的检查

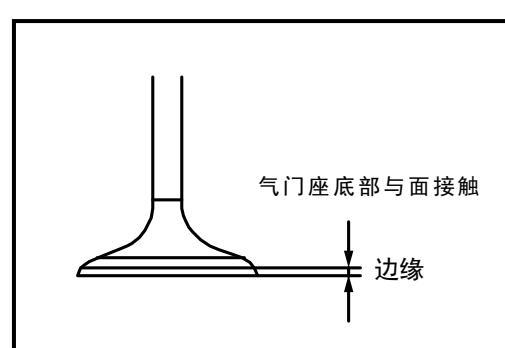
1. 测量气门边缘。如果测量值超过极限值, 更换新的气门。

#### 标准值:

- 进气 1.35mm
- 排气 1.85mm

#### 极限值:

- 进气 0.85mm
- 排气 1.35mm



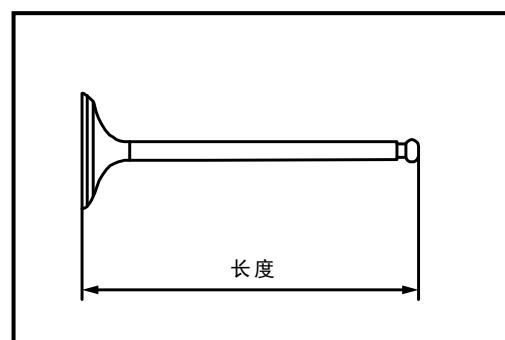
2. 测量气门总长度。如果测量值超过极限值, 更换新气门。

#### 标准值:

- 进气 89.61mm
- 排气 90.94mm

#### 极限值:

- 进气 89.11mm
- 排气 90.44mm



### 气门弹簧

1. 测量气门弹簧的自由高度。如果测量值超过极限值，

更换新的弹簧。

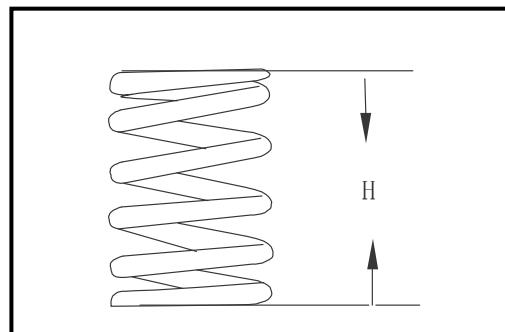
- 标准值: 43.1mm

- 极限值: 42.1mm

2. 测量气门弹簧的直角度。如果测量值超过极限值，更换新的弹簧。

- 标准值: 小于 2°

- 极限值: 4°



### 气门导管的检查

1. 测量气门导管和气门杆之间的间隙。如果测量值超过极限值，更换气门导管或气门，或者两者皆换。

标准值:

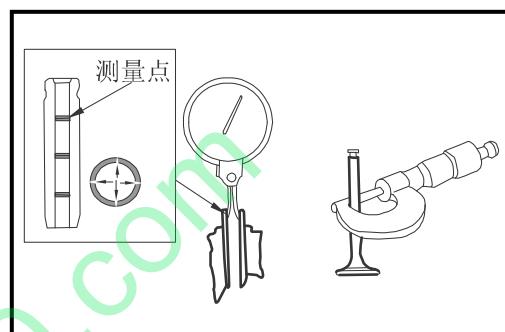
- 进气 0.020–0.047mm

- 排气 0.030–0.057mm

极限值:

- 进气 0.10mm

- 排气 0.15mm



### 气门座的检查

1. 组合气门，在气门杆端与弹簧座表面之间测量气门杆凸出部，如果测量值超过极限值，更换气缸盖总成。

标准值:

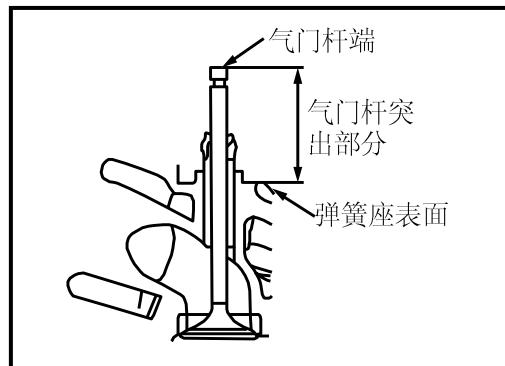
- 进气 38.46mm

- 排气 38.49mm

极限值:

- 进气 38.96mm

- 排气 38.99mm



### 安装

1. 安装气门弹簧座。

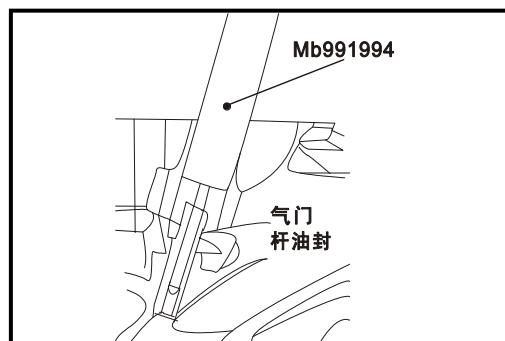
2. 用专门工具气门油封安装器，将新气门油封推入气门导管中。

注意:

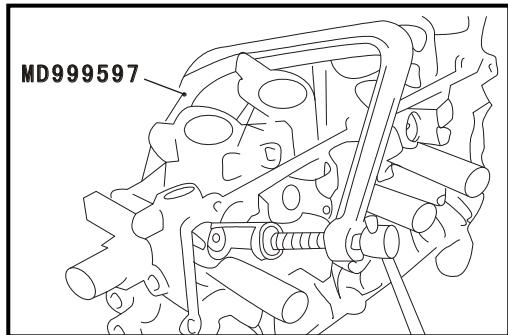
- 不应重复使用气门油封。

- 使用特殊工具，正确安装新气门油封。正确安装气门油封可以防止机油渗入燃烧室。

- 使用零件号为“MB991994A”的特殊工具。



3. 使用专用工具气门弹簧压缩器(MD999597)压缩气门弹簧，安装气门锁夹。

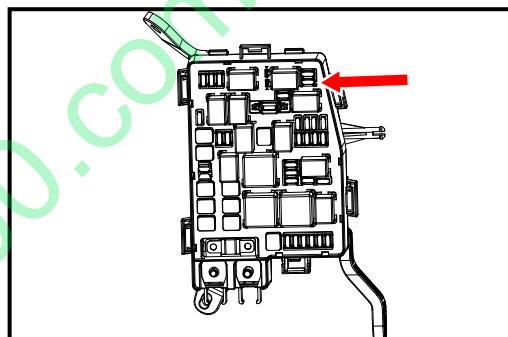


4. 安装气门挺柱。
5. 安装气缸盖总成。

#### 2.1.7.17 发动机总成的拆装

##### 拆卸

1. 释放燃油压力。  
“参考燃油压力的释放”

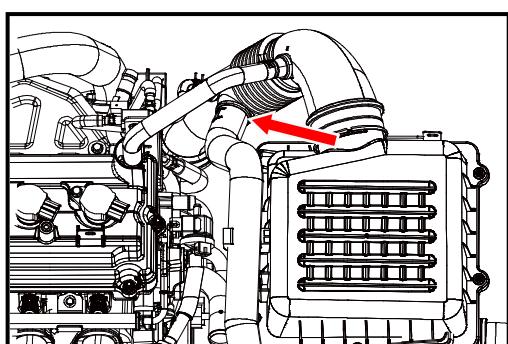


2. 关闭点火开关，拆卸蓄电池。
3. 排空发动机冷却液
4. 排放空调冷媒。

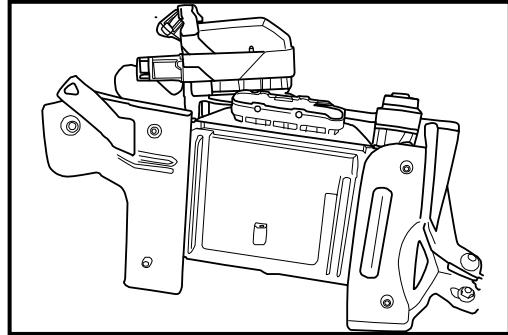
“参考排放空调冷媒”



5. 拆卸进气管。  
“参考进气管的拆装”



6. 拔开发动机电脑插头。

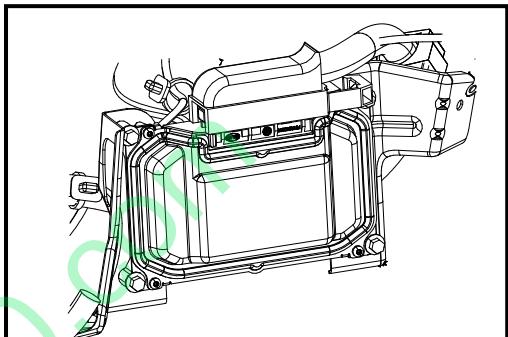


7. 把 ECU 与支架一同拆下。

■ 力矩:  $8 \pm 1 \text{ N} \cdot \text{m}$

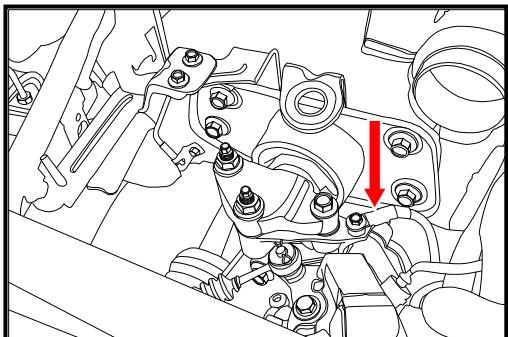
注意:

■ 要保持线束接头处清洁并避免损坏和进入异物, 请用塑料或类似物体将它们完全盖好。



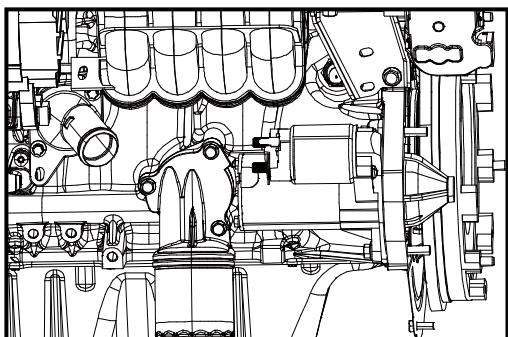
8. 断开发动机总线束与前机舱线束插头。

9. 断开变速器搭铁线。

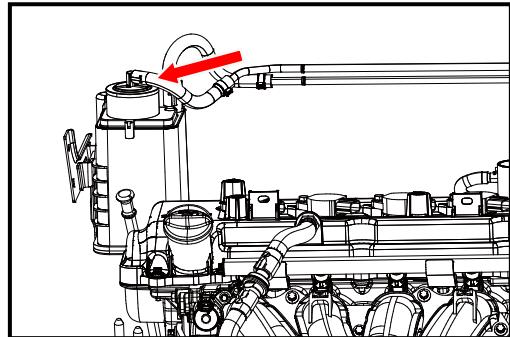


10. 断开起动机电源线。

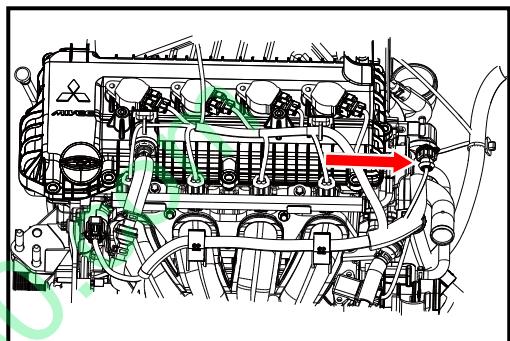
[“参考起动机的拆装”](#)



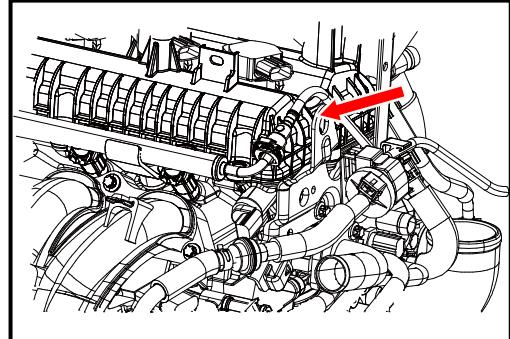
11. 拆掉碳罐连接软管。



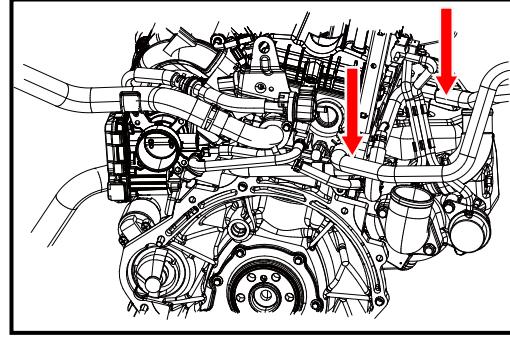
12. 拔下碳罐电磁阀插头。



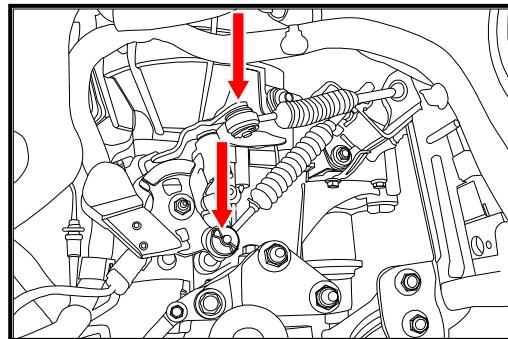
13. 拆下供油管接头。



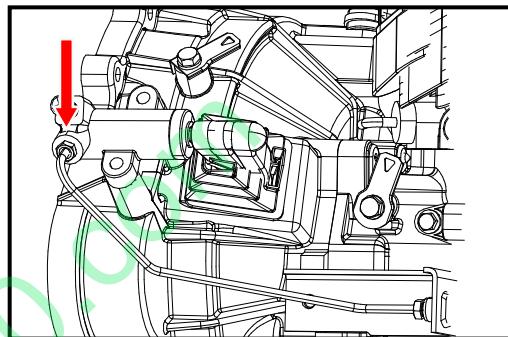
14. 断开发动机加热水管。



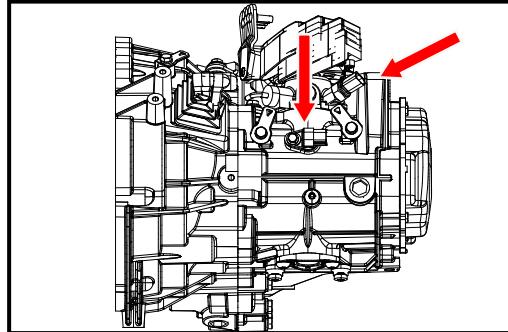
15. 拆下连接在变速器上的换档拉索。



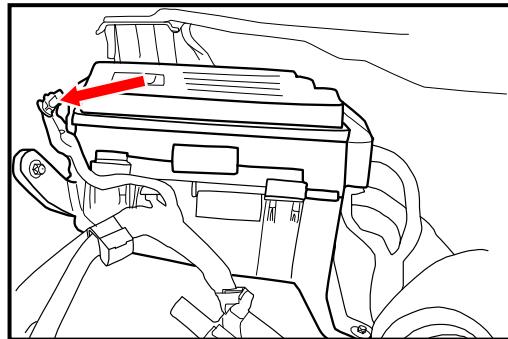
16. 拆卸离合器分泵油管。



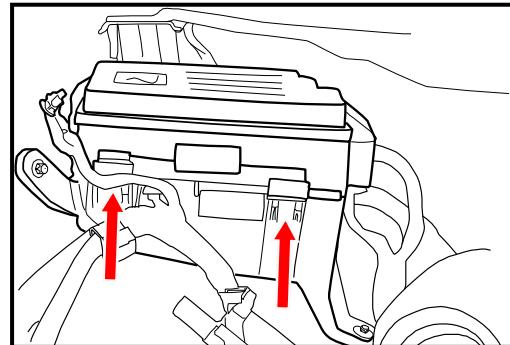
17. 断开倒车灯开关、车速传感器线束连接器。



18. 断开发动机搭铁线。

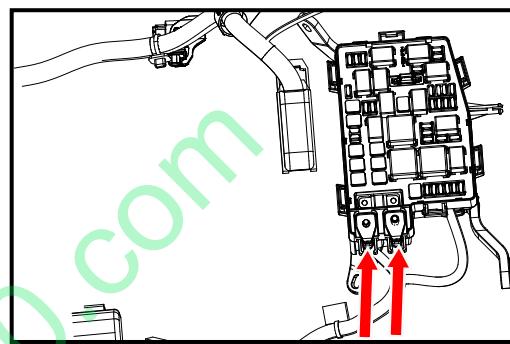


19. 打开保险丝盒盖的卡扣。

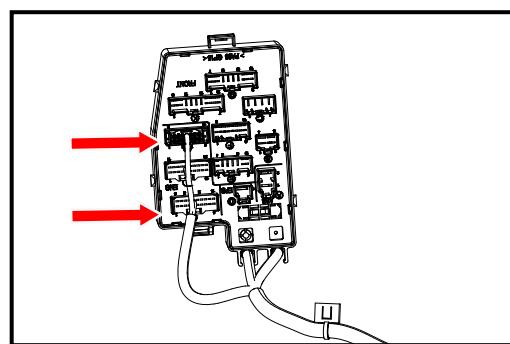


20. 拆下保险丝盒内的两根电源线。

■ 力矩:  $1.5 \pm 0.5 \text{ N} \cdot \text{m}$

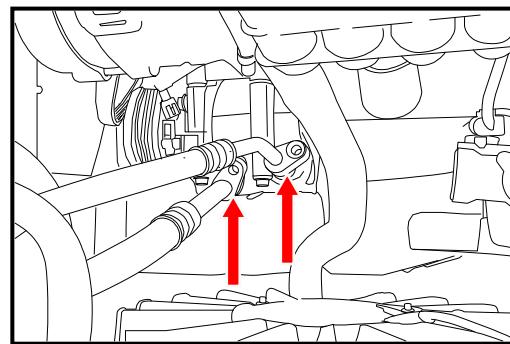


21. 撬开发动机仓保险继电盒，断开保险丝盒底部的插头。



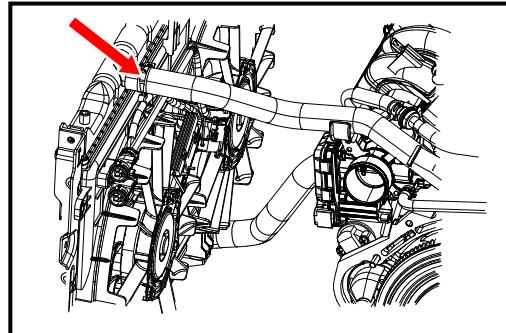
22. 拆下防火墙上空调高低压管。
23. 断开空调压缩机上连接管路和插头。
24. 拆下空调管路与冷凝器的紧固螺栓。
25. 拿开空调管路。

**“参考空调系统的拆装”**



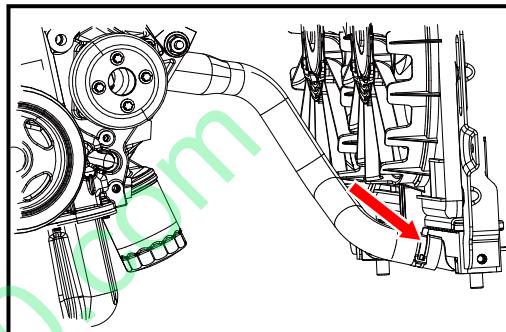
26. 断开散热器进水管路。

- 力矩: 4 N·m

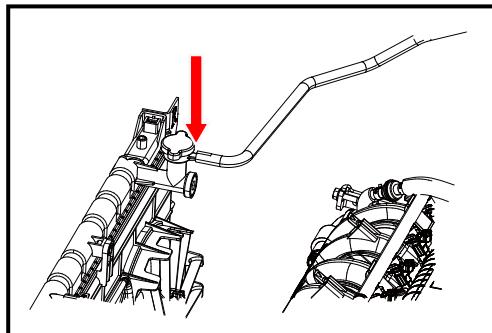


27. 松掉散热器出水管环箍，断开水管。

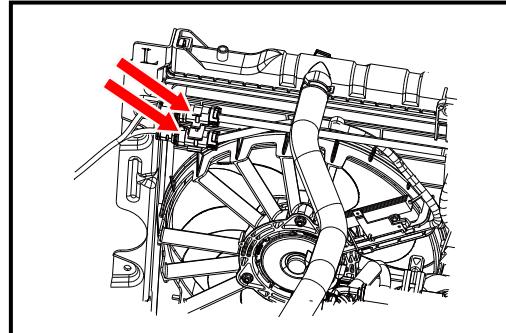
- 力矩: 4 N·m



28. 松掉水壶管环箍，断开水管。

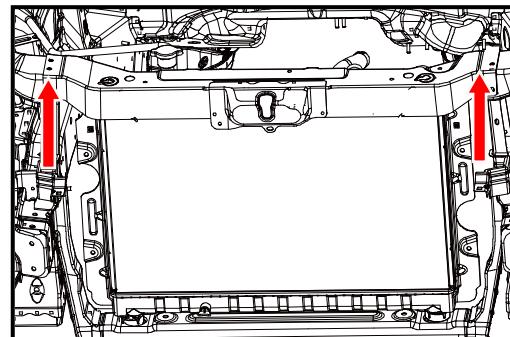


29. 断开风扇插头。

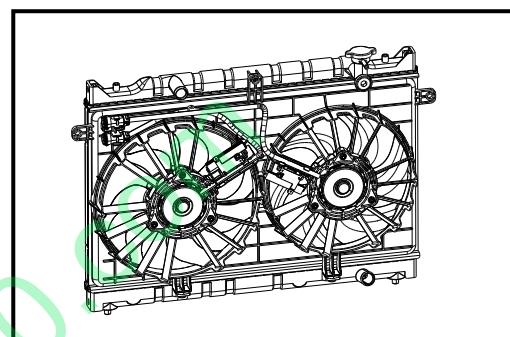


30. 拆卸水箱上端的金属横梁。

■ 力矩: 8±1 N·m

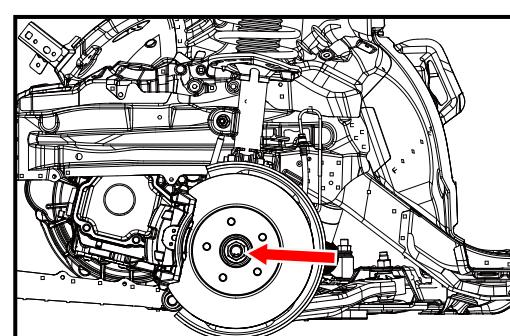


31. 将散热器、冷凝器和风扇一起拿下来。



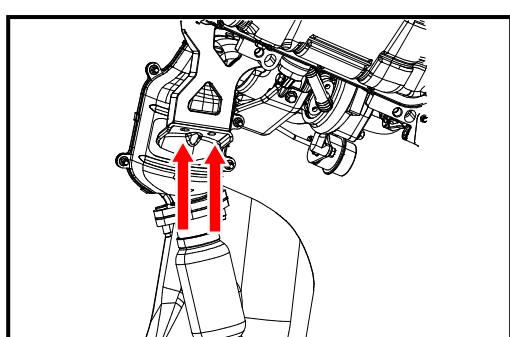
32. 拆卸半轴。

[“参考半轴的拆装”](#)



33. 拆卸排气管路。

[“参考排气管路的拆装”](#)

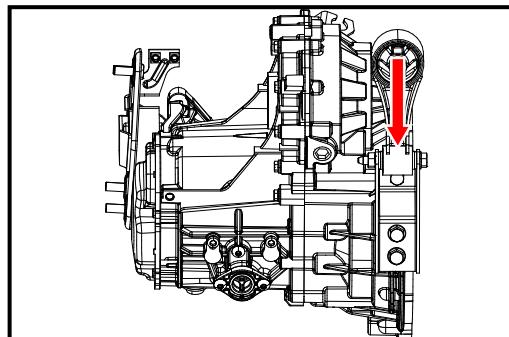


34. 拆下发动机后固定支架螺栓。

- 力矩:  $120 \pm 10 \text{ N} \cdot \text{m}$

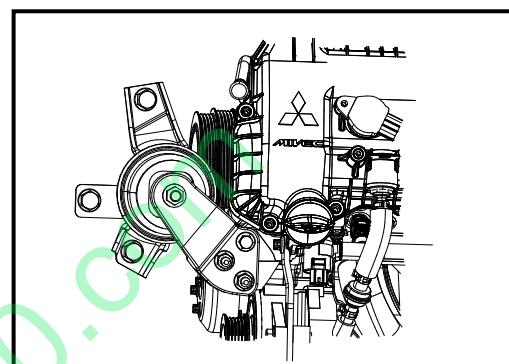
注意:

- 为确保安全, 在执行此步骤前, 应将起吊机钢绳安装在发动机吊耳上。



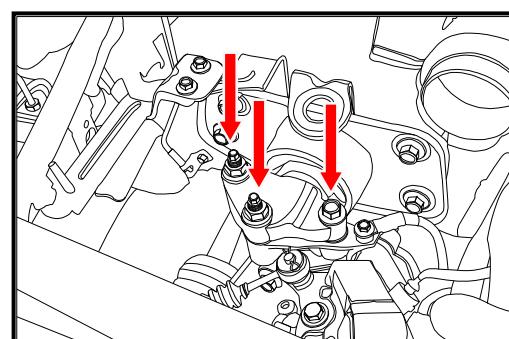
35. 拆下发动机右固定支架螺栓和螺母。

- 力矩:  $70 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$



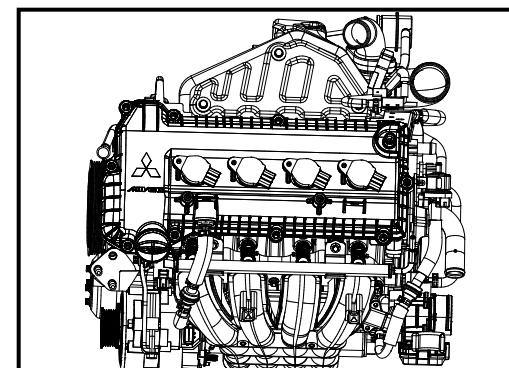
36. 拆下发动机左固定螺栓。

- 力矩:  $70 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$



37. 使用专用起吊车将发动机和变速器总成吊出。

38. 将吊出的发动机和变速器总成安装在发动机支架上, 分离变速器。



## 安装

按拆卸的相反顺序安装

### 注意:

- 请勿损坏发动机安装隔垫，并避免发动机机油溅在上面。
- 确认所有发动机安装隔垫都已正确固定，然后按规定拧紧螺母和螺栓。

### 安装后检查

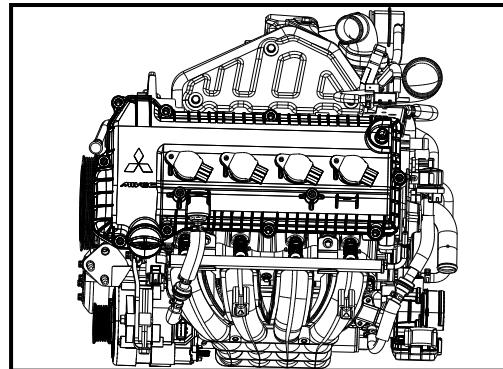
1. 起动发动机之前，请检查发动机冷却液和发动机的液面高度。如果少于所需量，请加注到规定位置。
2. 转动发动机开关到 ON 位置（发动机熄火时）。当油压作用于油管时，检查连接处有无燃油泄漏。
3. 起动发动机，加速时再次检查连接处有无泄漏。
4. 运转发动机检查是否有异常噪声和震动。
5. 暖机 15 分钟，确认没有燃油，尾气或任何没油液（包括发动机机油和发动机冷却液）有无泄漏。
6. 关闭发动机，等发动机冷却 15 分钟后重新检查油液高度（包括发动机机油和发动机冷却液）。如果有必要，请重新注到规定液面高度。

### 2.1.7.18 活塞连杆和轴承的拆装

#### 拆卸

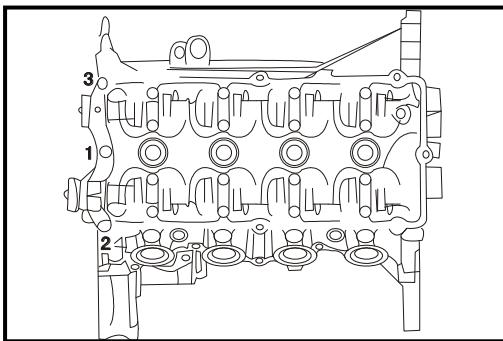
1. 抬下发动机总成。

“参考发动机的拆装”



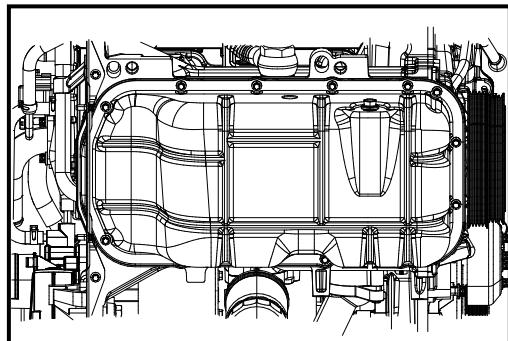
2. 拆卸气缸盖。

“参考气缸盖的拆装”

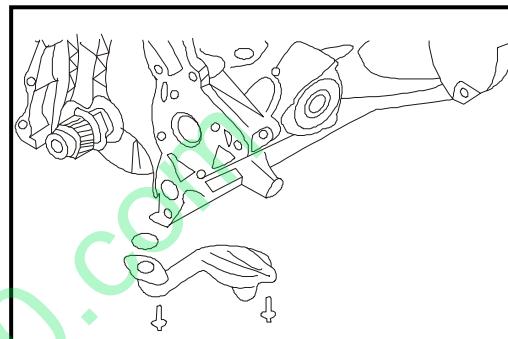


3. 拆卸油底壳。

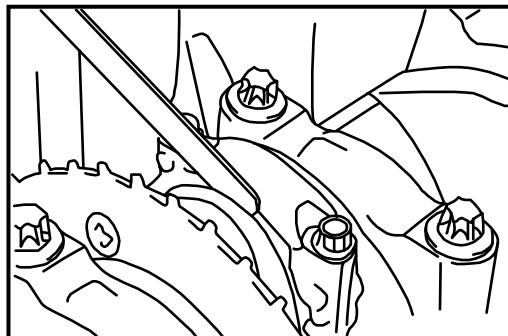
“参考油底壳的拆装”



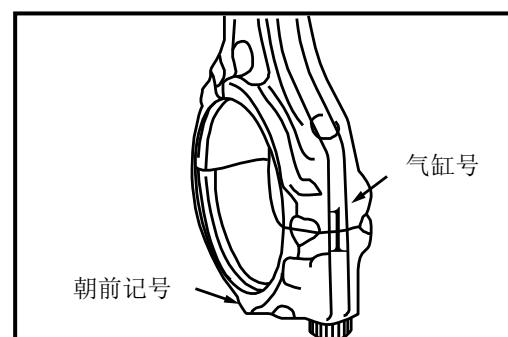
4. 拆卸集滤器。



5. 旋转曲轴，使 1-4 缸处于下止点位置，  
卸 1 缸连杆轴承盖螺栓，取出 1 缸连杆轴  
承盖。



6. 用木柄顶出 1 缸活塞连杆组件，并在活塞及连杆组件上做好 1 缸的位置记号。



7. 拆卸 4 缸连杆轴承盖螺栓、连杆轴承盖、活塞连杆组件并做好 4 缸位置记号。

**“参考 1 缸活塞连杆组件拆装”**

8. 旋转曲轴  $180^\circ$ ，使 2-3 缸处于下止点位置，拆卸 2 缸连杆轴承盖螺栓。

9. 拆卸 2 缸连杆轴承盖螺栓、连杆轴承盖、活塞连杆组件并做好 2 缸位置记号。

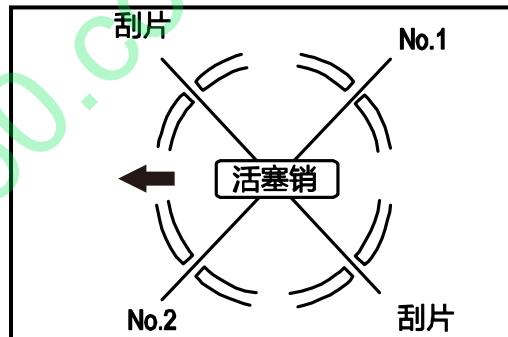
**“参考 1 缸活塞连杆组件拆装”**

10. 拆卸 3 缸连杆轴承盖螺栓、连杆轴承盖、活塞连杆组件并做好 3 缸位置记号。

**“参考 1 缸活塞连杆组件拆装”**

### 安装

1. 按图示位置定位活塞环。

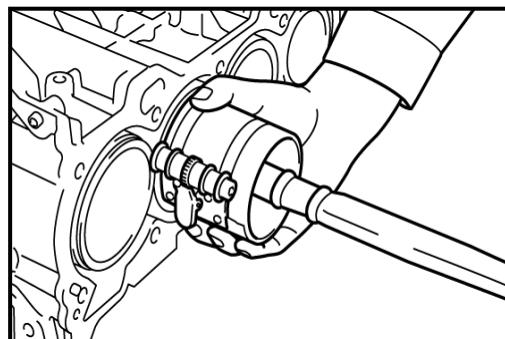


2. 用新发动机润滑油润滑气缸壁。

3. 用新发动机润滑油润滑活塞，使用通用工具和木柄安装做好 2 缸位置记号的 2 缸活塞连杆组件。

**注意：**

- 保证活塞顶部的向前记号朝向发动机前端。
- 安装过程中注意连杆下端，防止碰上曲轴轴颈引起损坏。
- 不要猛烈敲击活塞和连杆总成，否则易损坏活塞环。

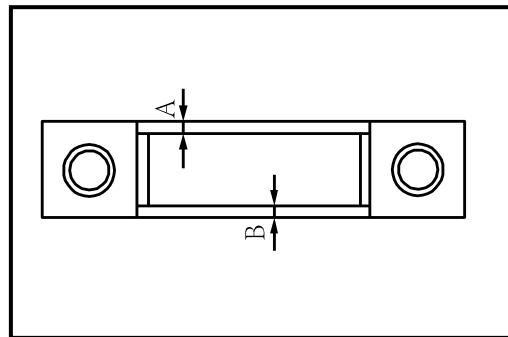


4. 将连杆轴承安装在连杆大端和轴承盖的中间位置。

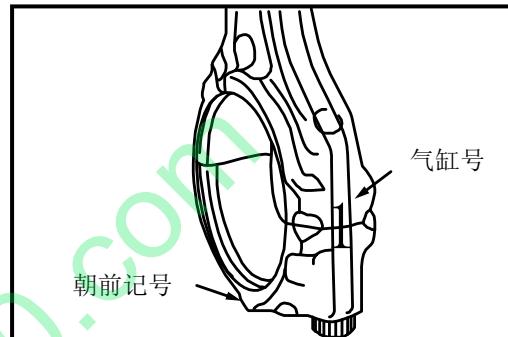
**注意：**

- 连杆轴承只有一组，不需选配。

5. 测量如图位置。误差应该在 0.5mm 范围内。



5. 根据拆卸时所作的记号，在对应的连杆上安装正确的轴承盖。

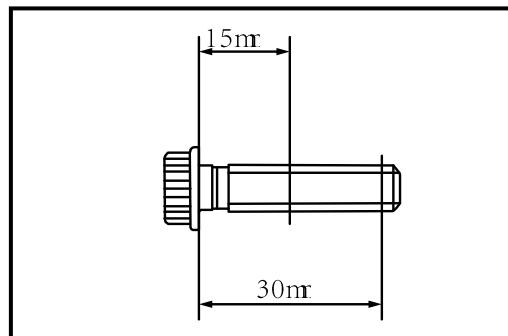


6. 按照下列的步骤，检查所有重新使用的连杆螺栓。

1) 分别测量图例中显示的连杆螺栓的前端 15mm 处和 30mm 处的外径。

2) 当外径（15mm 处和 30mm 处测量值）间的差额超过标准值，请更换连杆螺栓。

■ 标准值: 0~0.1 mm



7. 拧紧螺栓至规格力矩。

■ 力矩:  $15 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$

8. 在螺栓前部作涂漆记号。



9. 从开始的涂漆记号朝向拧紧方向，在螺栓前部 90 到 94 度作另外的涂漆记号。

**注意：**

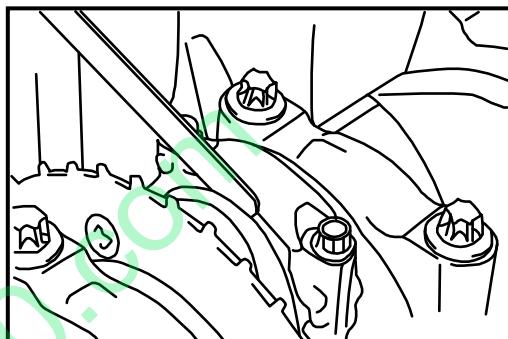
- 如果螺栓拧紧小于 90 度，螺栓就会变松。  
保证正确拧紧。

- 如果螺栓过度拧紧超过 94 度，完全松开螺栓，然后重复整个步骤。



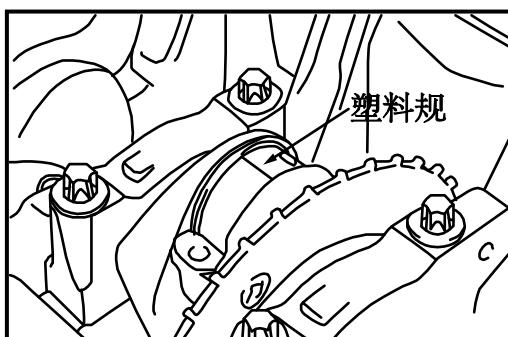
10. 确认连杆大端侧向间隙符合规格值。

- 标准值：0.10–0.35mm
- 极限值：0.4mm



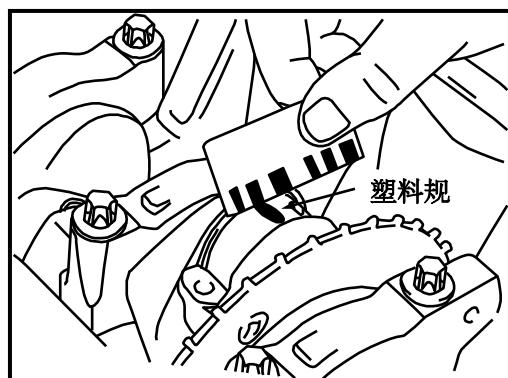
#### 曲轴销油膜间隙

1. 将曲轴销和连杆轴承油膜清除干净。
2. 切下与轴承宽度相同长度的塑料规材料，将其放置于曲轴销上，与销平行。
3. 小心地在塑料规上方安装连杆盖，并且拧紧螺栓至  $15 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m} \rightarrow +90\text{To}94$  度。
4. 拆下螺栓。慢慢地拆掉连杆盖。



5. 使用印在塑料规材料包装上的量规，测量塑料规材料被压宽的部分的宽度（最宽的部分）。

- 标准值：0.014–0.059mm
- 极限值：0.1mm

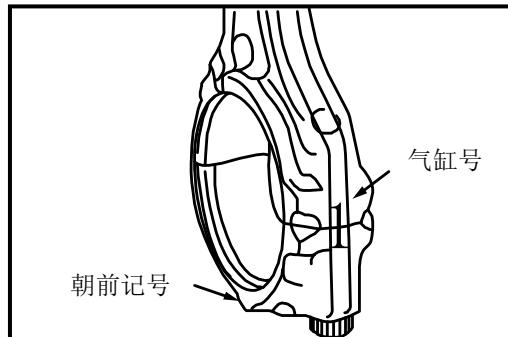


### 2.1.7.19 活塞连杆组分解、装配及检查

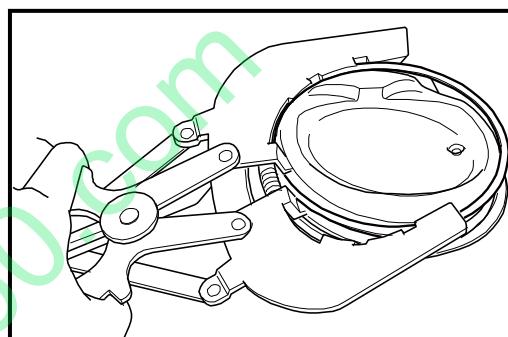
#### 拆卸

1. 拆卸活塞连杆组件。

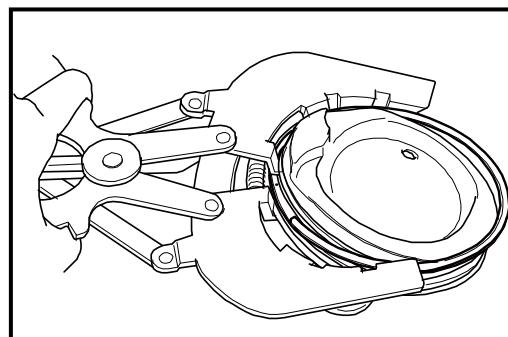
“参考活塞连杆组件的拆装”



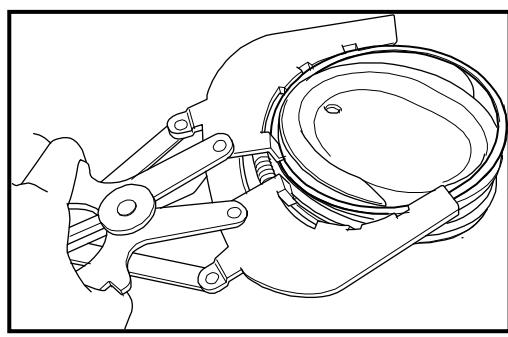
2. 拆卸第一气环。



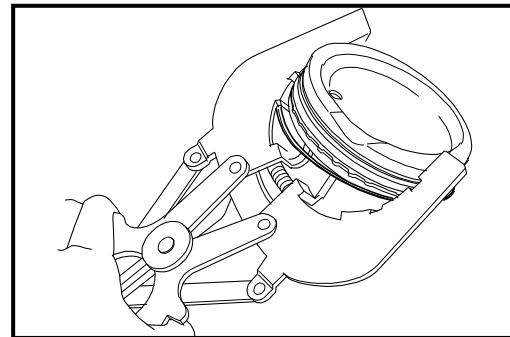
3. 拆卸第二气环。



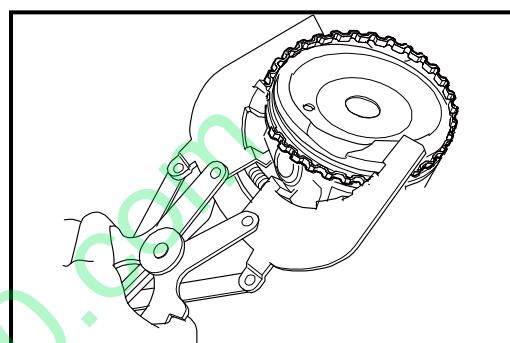
4. 拆卸油环上组合环。



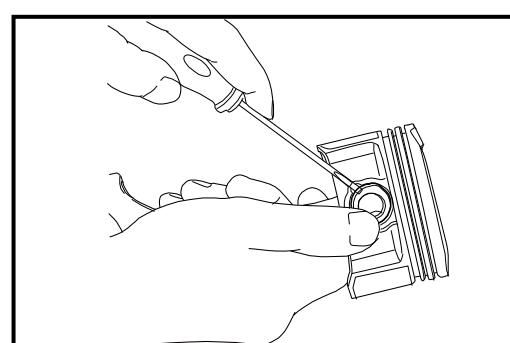
5. 拆卸油环下组合环。



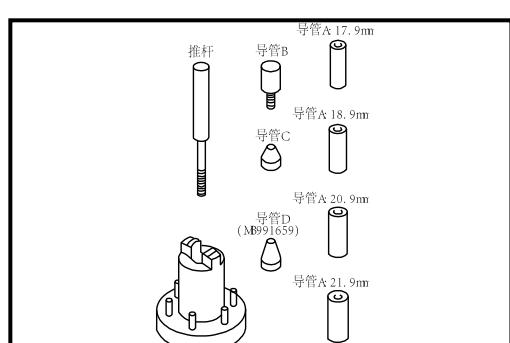
6. 拆卸油环。



7. 拆卸两端活塞销卡簧。



8. 特殊工具活塞销设定工具 (MD998780) 是由图中所示零件构成。特殊工具导管 D (MB991 659) 也可用于拆卸。



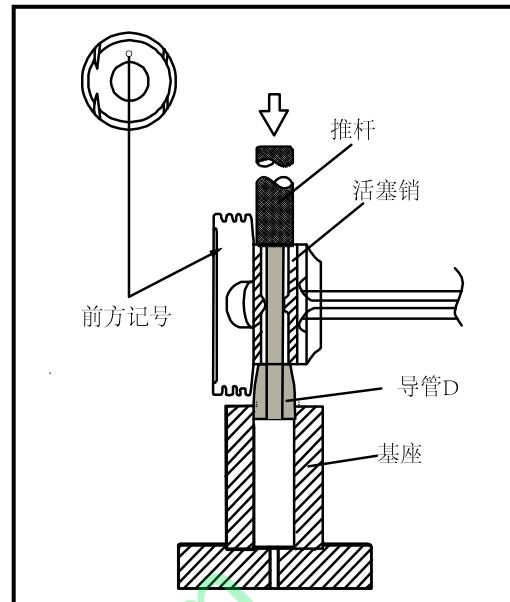
9. 将推杆（特殊工具）从活塞底部标有向前记号的一侧插入活塞。在另一侧安装导管 D。

10. 用工具将活塞和连杆总成安装在活塞销基座上（特殊工具），确保活塞向前记号朝上。

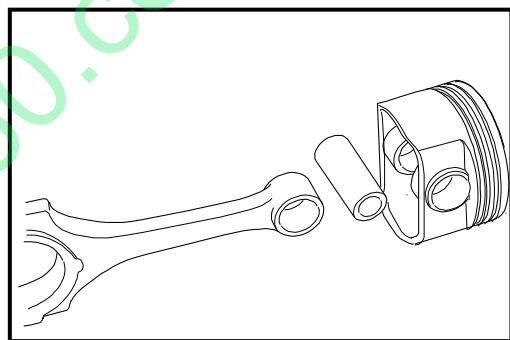
11. 用压力拆卸活塞销。

**注意：**

按气缸号依次放好分解后的活塞、活塞销及连杆。



12. 分解后的连杆、活塞销及活塞。

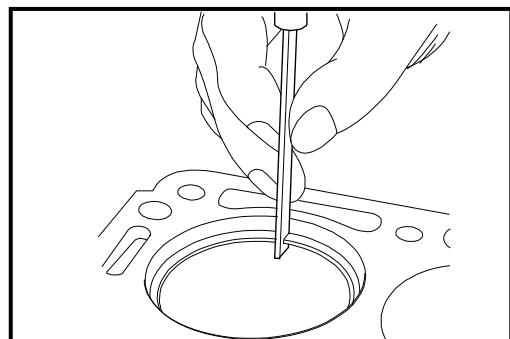


### 活塞环检查

1. 测量活塞环和环形槽之间的间隙。如果测量值超过极限值，更换活塞环，或活塞和活塞环都更换。

标准值：

- No. 1 道 0.03–0.07mm
- No. 2 道 0.02–0.06mm
- 极限值：0.1mm



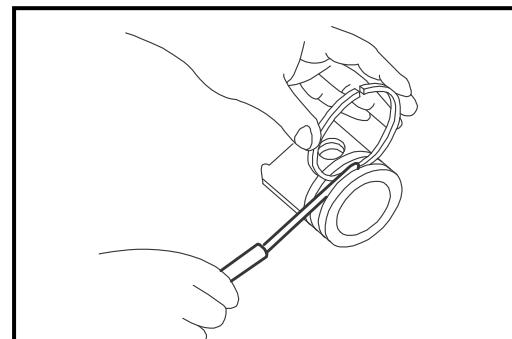
2. 将活塞环插入气缸孔内。放入活塞，并用活塞顶部将活塞环向下推，以保证环与缸壁间的正确角度。用厚薄规测量开口间隙，如果超过限制值，更换活塞环。

标准值：

- No. 1 道 0.15–0.30mm
- No. 2 道 0.30–0.50mm
- 油环 0.10–0.40mm

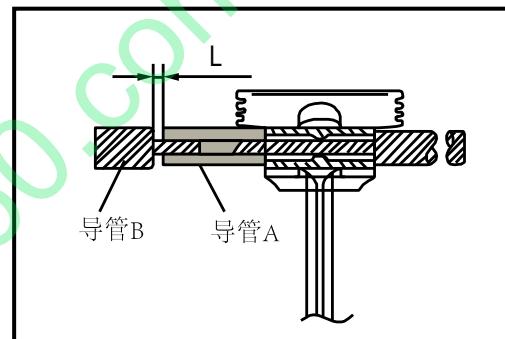
极限值：

- No. 1 道 0.8mm
- No. 2 道 0.8mm
- 油环 1.0mm



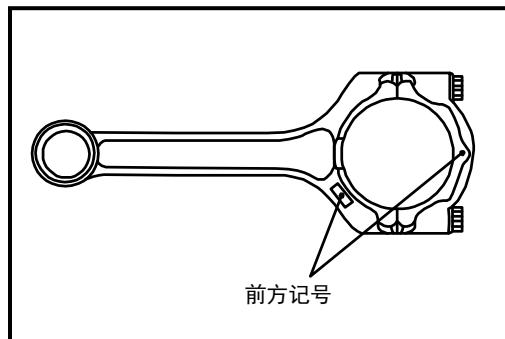
### 安装

1. 将特殊工具推杆插入活塞销然后安装 A。
2. 将活塞和连杆安装在一起，确认他们的向前记号都对正。
3. 在活塞销的周围涂抹机油。



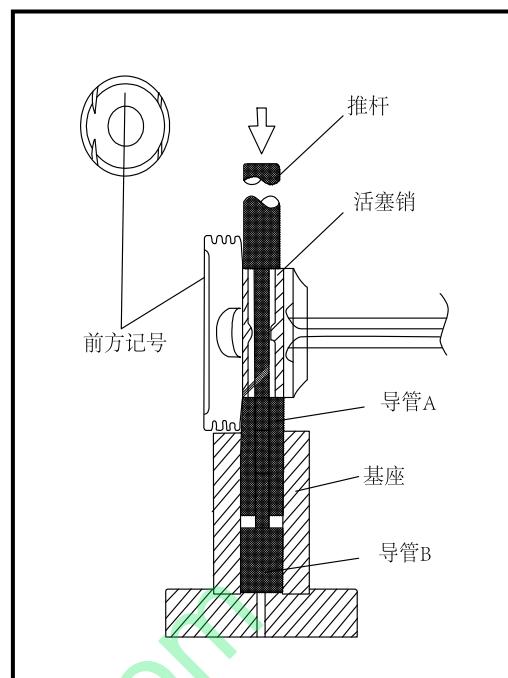
4. 将上述步骤 1 中的组合活塞销插入活塞销座中。活塞销的导管 A 末端应被插入销座的向前记号中。

5. 将导管 B 插入导管 A 中，且导管 A 和导管 B 间的间隙 L 是 2.25mm.

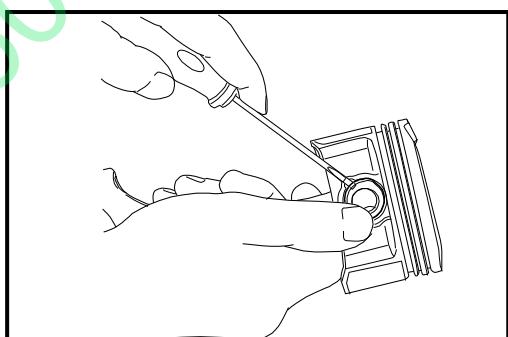


6. 用工具将活塞和连杆总成插入到活塞基座上（特殊工具），确保活塞向前记号朝上。

7. 利用压力压入活塞销。如果压力小于标准值，则更换活塞销（活塞总成）或连杆或两者皆换。  
标准值: 5,000–11,000N



8. 安装活塞销卡簧。



9. 确认活塞与连杆之间活动正常，无任何干涉。

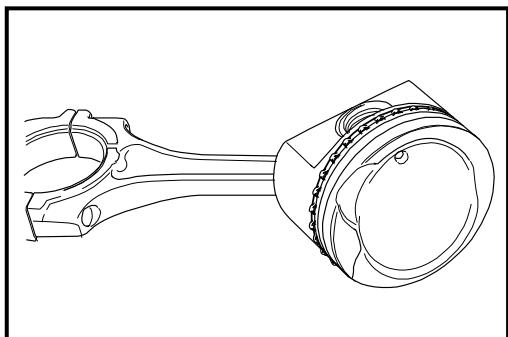
10. 检查活塞销与连杆的配合间隙。

■ 标准值: 0.005–0.011mm

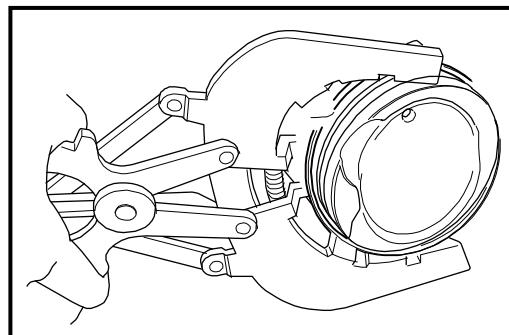
11. 检查活塞与活塞销的配合间隙。

■ 标准值: 0.005–(-0.001)mm

12. 安装油环。



13. 安装油环下组合环。

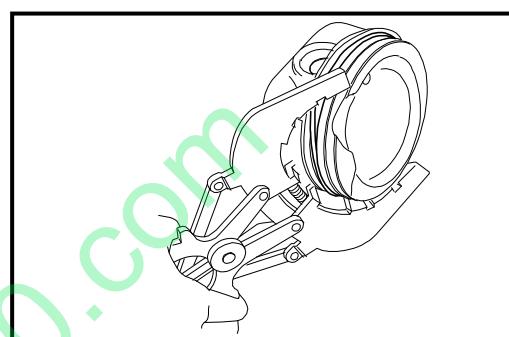


14. 安装油环上组合环。

**注意:**

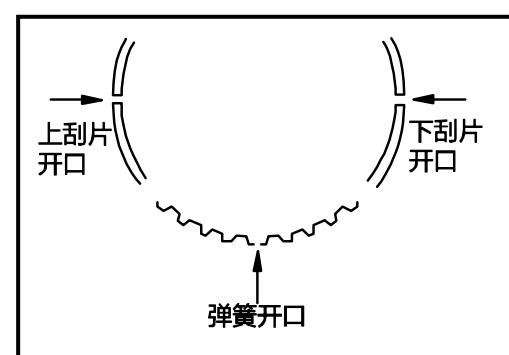
- 按下列识别颜色区分新主环和刮片:

尺寸	识别颜色
标准	无记号
0.25mm 加大尺寸	双蓝色



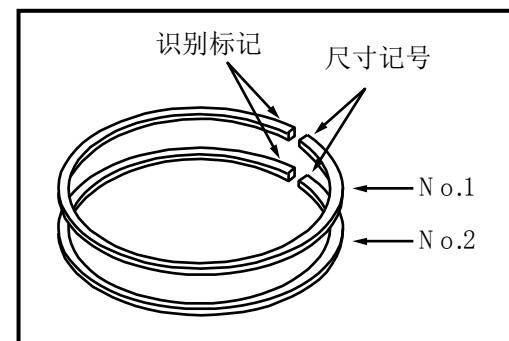
15. 将刮片安装在活塞上，检查其在双方向上能否灵活移动。.

16. 刮片的口开应置于图中所示的位置。



17. 识别记号: No. 1 环:A 和 No. 2 环:2A  
活塞环的尺寸记号, 如下所示:

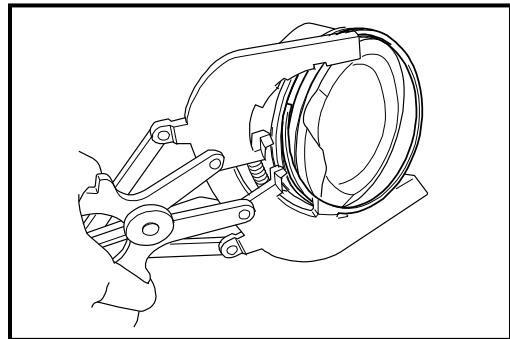
尺寸	尺寸记号
标准	No. 1 环 无记号
	No. 2 环 无记号
0.25mm 加大尺寸	25



18. 安装第二气环。

注意：

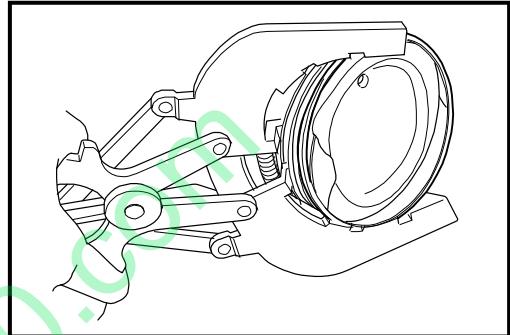
- 有字母的一面朝向活塞顶端。



19. 安装第一气环。

注意：

- 活塞环有内倒角的一面朝向活塞顶端。



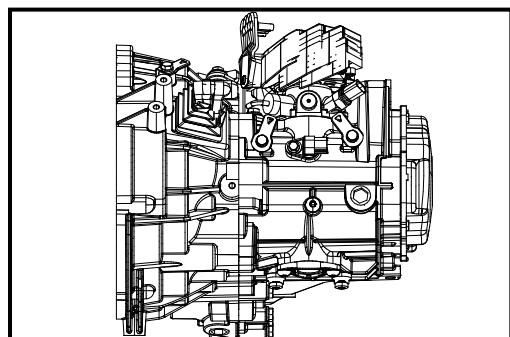
20. 将连杆轴承涂上发动机油，装入连杆轴颈和轴承盖。

#### 2.1.7.20 飞轮拆装

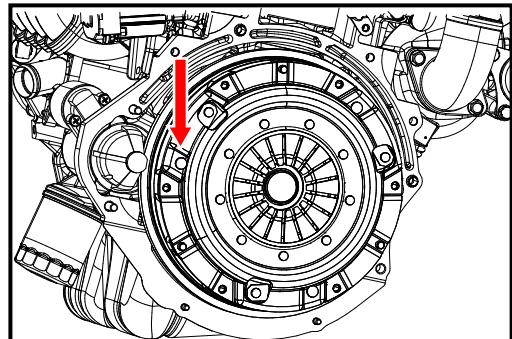
拆卸

1. 拆卸变速箱总成。

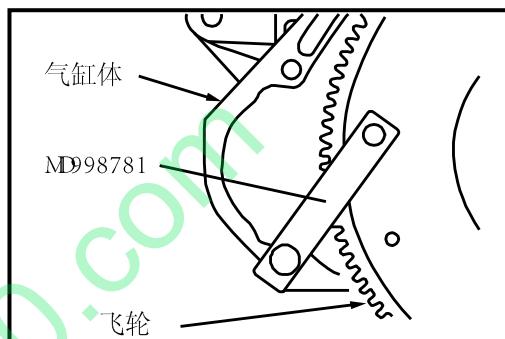
[“参考变速箱总成的拆装”](#)



2. 拆卸离合器总成。  
“[参考离合器的拆装](#)”



3. 使用专用工具飞轮止动器 (MD998781) 锁飞轮，防止曲轴转动。

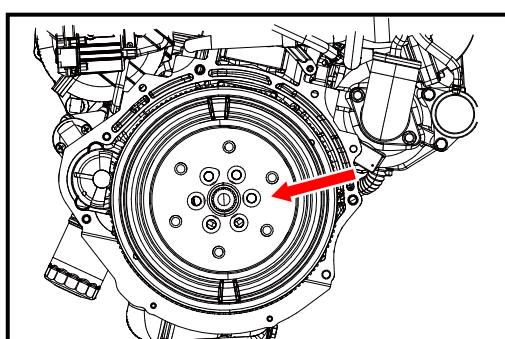


4. 拆卸飞轮固定螺栓，留下曲轴顶端的一个螺栓以稳住飞轮。

5. 抓住发动机飞轮并拆除最后一颗螺栓。

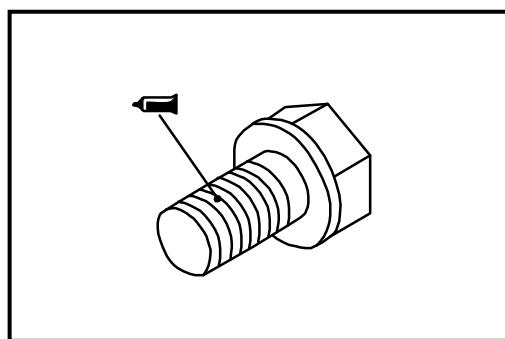
**注意：**

- 拆除最后的螺栓时当心飞轮掉落。



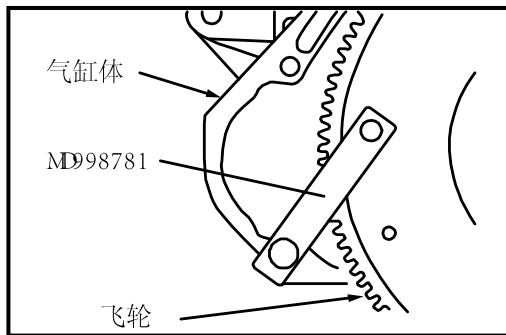
## 安装

- 清除飞轮或曲轴螺纹孔上的任何密封胶残留物。
  - 如图中所示，在飞轮螺栓的螺纹部分上涂抹密封胶。
- 注意：**
- 正确应用密封胶，以保证不会被挤出螺纹部分的末端。
  - 密封胶规格:LOCTITE2701 或者同等品



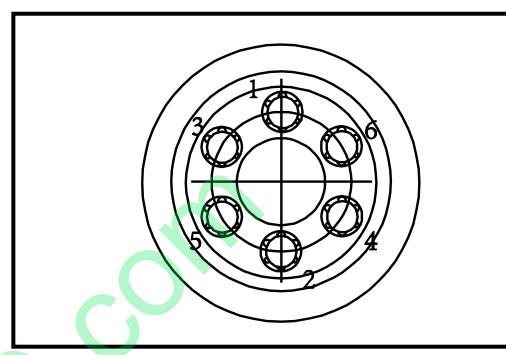
3. 用新螺栓将发动机飞轮固定，但不要紧固。

4. 使用专用工具飞轮止动器(MD998781)锁定飞轮，防止曲轴转动。



5. 安装发动机飞轮螺栓，并按图示顺序按规定力矩拧紧。

■ 力矩： $100 \pm 5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



6. 安装离合器总成。

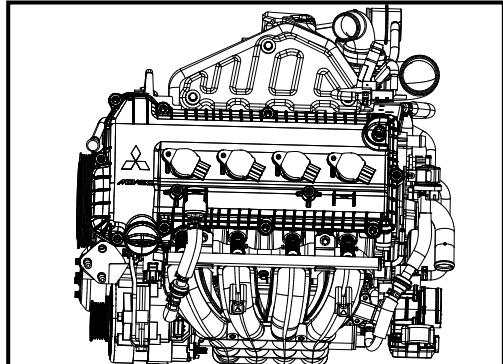
7. 安装变速箱总成。

### 2.1.7.21 曲轴的拆装

#### 拆卸

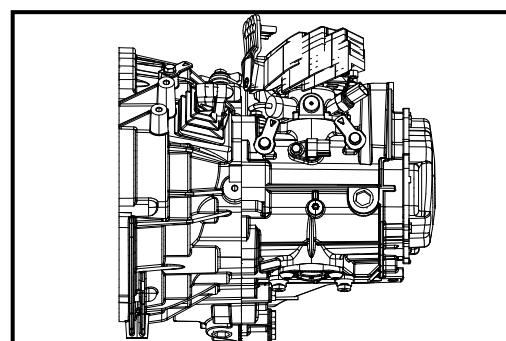
1. 拆卸发动机总成。

[“参考发动机总成的拆装”](#)



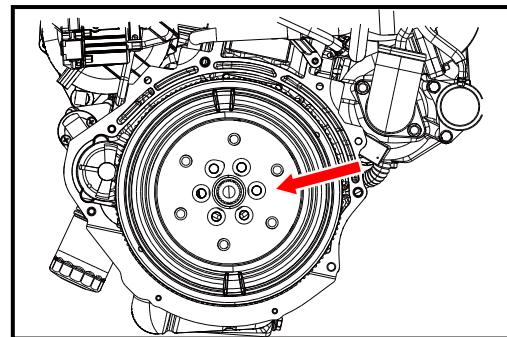
2. 拆卸变速箱总成。

[“参考变速箱总成的拆装”](#)



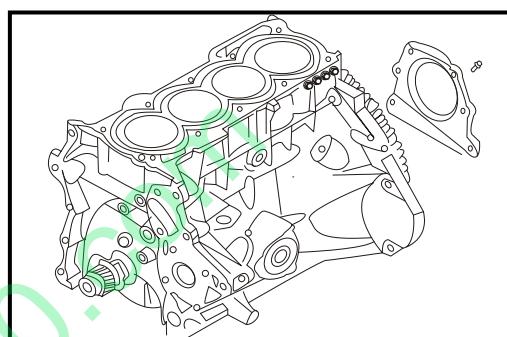
3. 拆卸飞轮。

“参考飞轮的拆装”



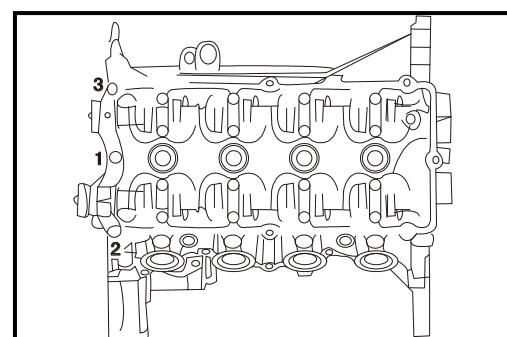
4. 拆卸曲轴后油封。

“参考曲轴后油封的拆装”



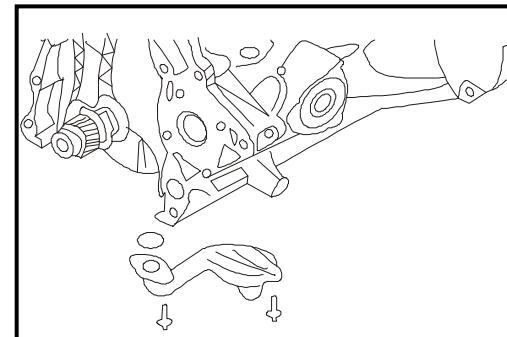
5. 拆卸气缸盖。

“参考气缸盖的拆装”



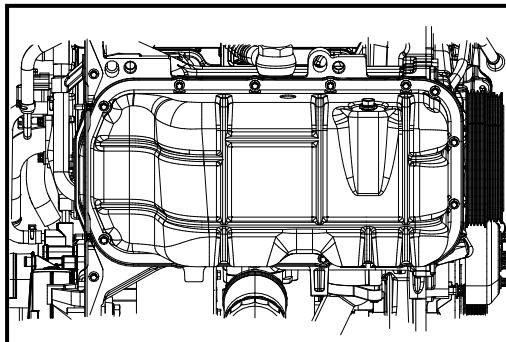
6. 拆卸机油泵总成。

“参考机油泵总成的拆装”



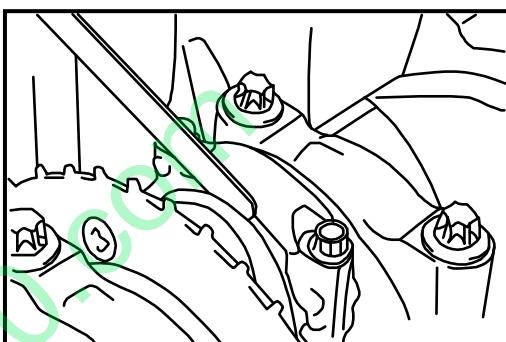
7. 拆卸油底壳。

“参考油底壳的拆装”

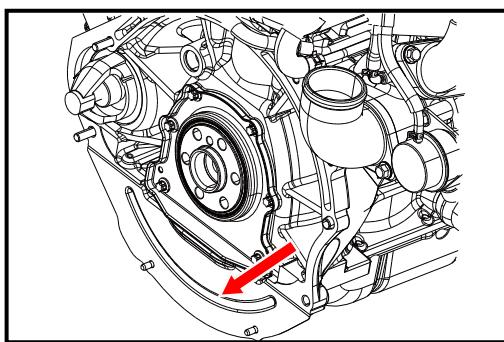


8. 拆卸活塞连杆和轴承。

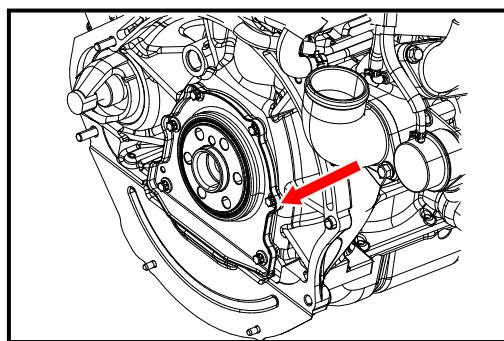
“参考活塞连杆和轴承的拆装”



9. 钟形壳体盖



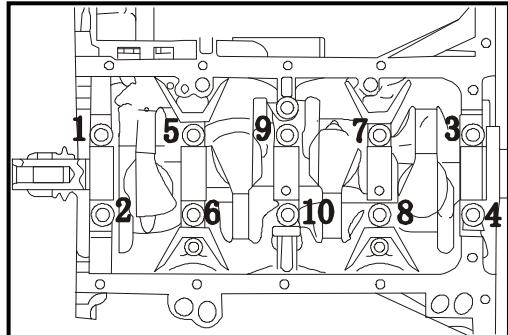
10. 拆卸曲轴后油封固定螺栓，取下曲轴后油封。



11. 按图示顺序拆卸曲轴轴承盖螺栓。

注意：

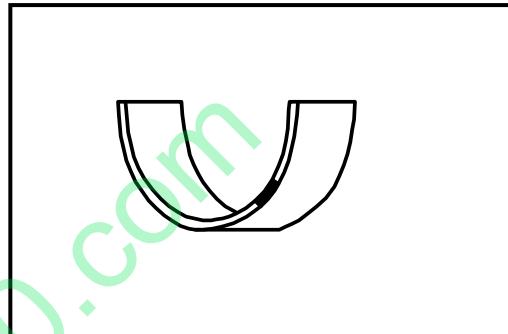
- 在拆卸时不要单次松掉螺栓，应该分多次操作，否则可能造成曲轴损坏。



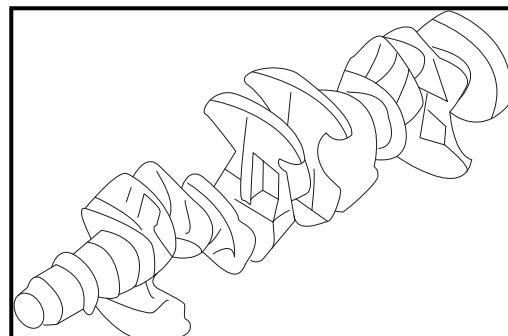
15. 拆卸曲轴止推片。

注意：

- 在拆卸时可以旋转曲轴，使止推片一起转出方便拆卸。

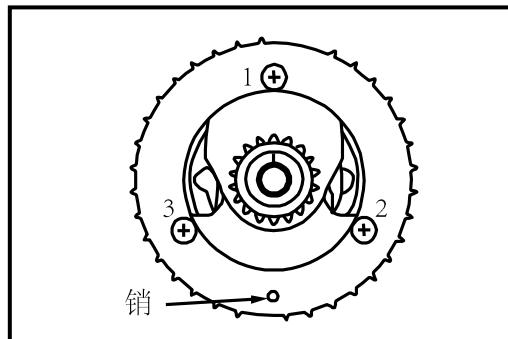


16. 拆卸曲轴。

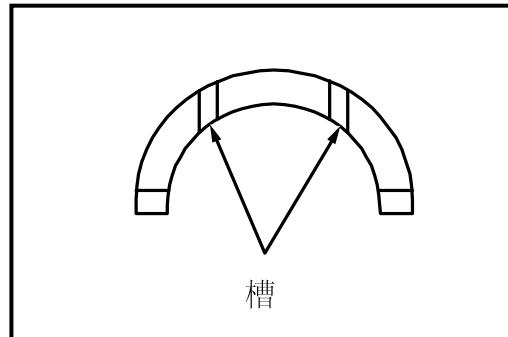


## 安装

1. 涂抹发动机机油至曲轴感应环螺钉。
  2. 按图中所给出的步骤，拧紧曲轴感应环螺钉至规定力矩。
- 力矩： $9.0 \pm 1.0 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

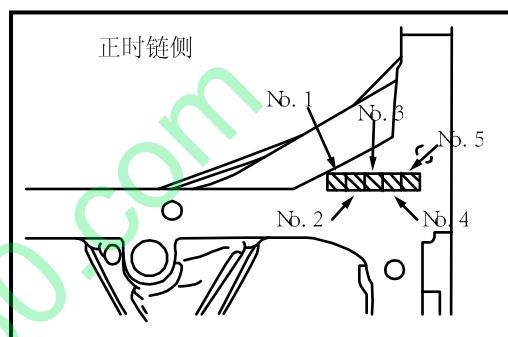


3. 在气缸体 No. 4 轴承上安装止推轴承。为了容易安装，在止推轴承上涂抹发动机机油。  
 4. 止推轴承必须将其凹槽面向曲轴曲柄臂安装。

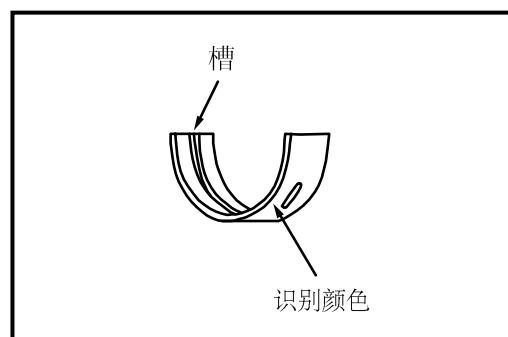


5. 依据气缸体的底部表面上的识别记号，选择曲轴上轴承。

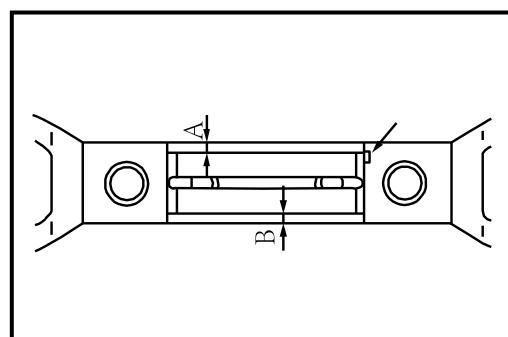
气缸体		曲轴轴 承识别 颜色
识别记号	轴颈直径 mm	
1	50.000–50.005	蓝色
2	50.005–50.010	黑色
3	50.010–50.015	红色
4	50.015–50.020	绿色



6. 依图所示位置的识别颜色来区分每个曲轴上轴承。

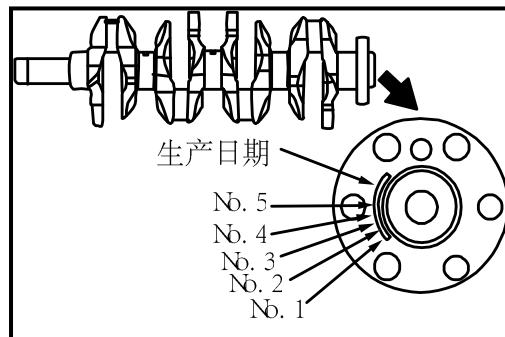


7. 选择和安装曲轴上轴承。如图所示位置，安装工作部件。

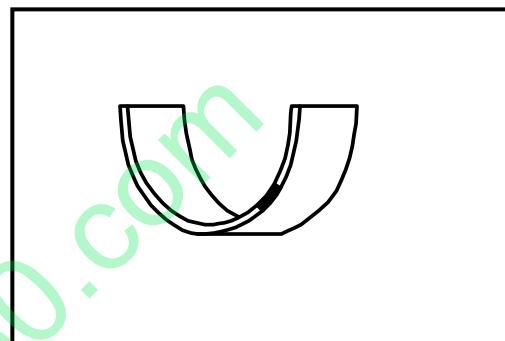


8. 应该依据曲轴后法兰上的识别记号和下列所示的表格来选择曲轴下轴承。

曲轴		曲轴轴承 识别颜色
识别记号	轴颈直径 mm	
Y	46.019-46.024	黑色
N	46.014-46.019	红色
W	46.009-46.014	绿色
B	46.004-46.009	紫色

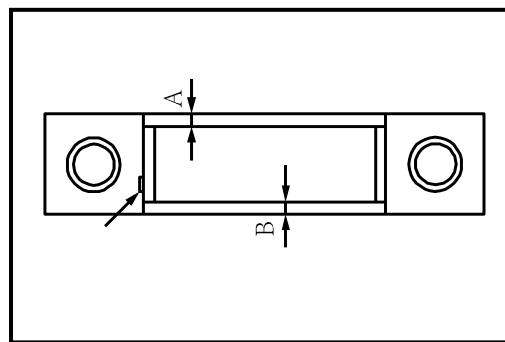


9. 由图所示位置的识别颜色来区分每个曲轴下轴承。

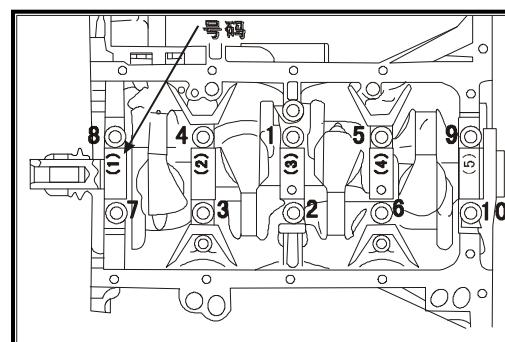


10. 选择和安装曲轴下轴承。

如图所示位置，在中间位置安装曲轴轴承。

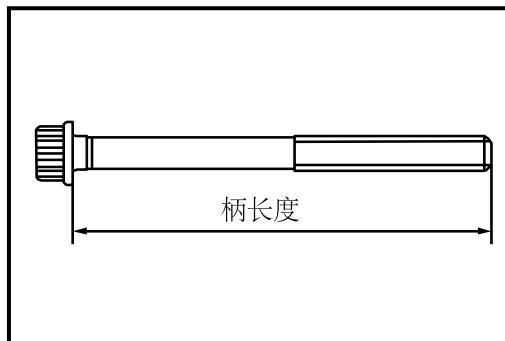


11. 安装轴承盖，以图中所示位置的识别记号为准。



12. 安装轴承螺栓前，确认螺栓的长度在极限值以下。如果在极限值以上，更换新的螺栓。

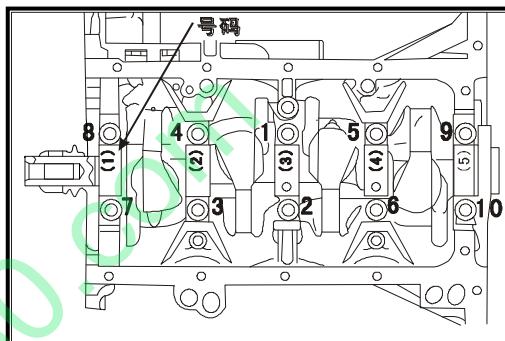
- 标准值: 75.3mm



13. 螺栓的螺纹部分和承载面涂抹机油。

14. 按如图顺序，拧紧轴承盖螺栓至规定力矩。

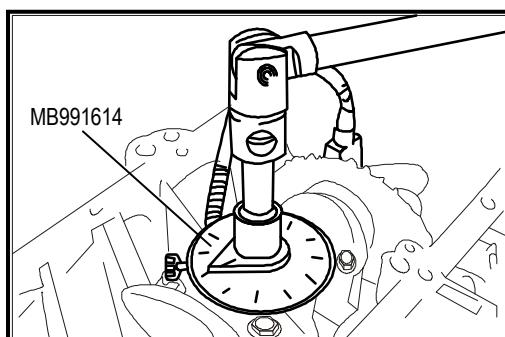
- 力矩:  $35 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$



15. 使用特殊工具量角规 (MB991614)，按照顺序拧紧轴承盖螺栓 60 度—64 度。

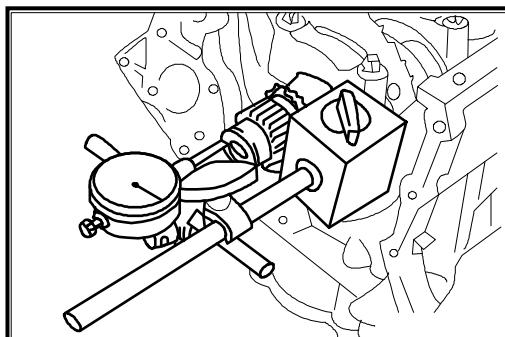
**注意:**

- 如果螺栓的拧紧小于 60 度，那么，螺栓就会不牢固。保证拧紧螺栓。
- 如果螺栓的拧紧超过 64 度，那么，要完全松开螺栓，然后重复整个拧紧步骤。



16. 安装轴承盖，检查曲轴端隙。如果测量值超过极限值，更换曲轴轴承。

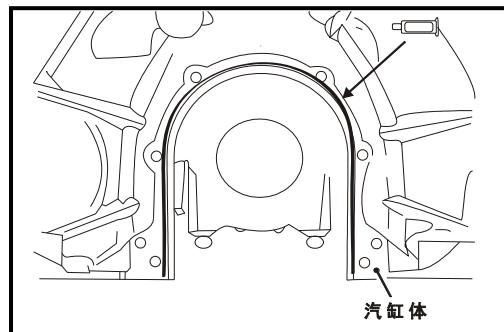
- 标准值: 0.09–0.27mm
- 极限值: 0.30mm



17. 清除油封壳体和气缸体上的密封胶残留物。
18. 如图所示, 涂抹 $\Phi 2.0 \pm 0.5\text{mm}$ 的一连续珠状液体密封胶。

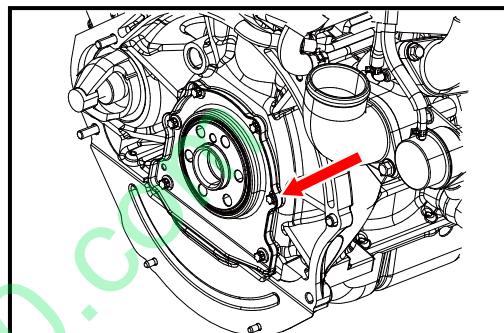
**注意:**

- 油封壳体应该在使用液体密封胶的3分钟内安装。
- 密封胶规格: LOCTITE5971 或同等品



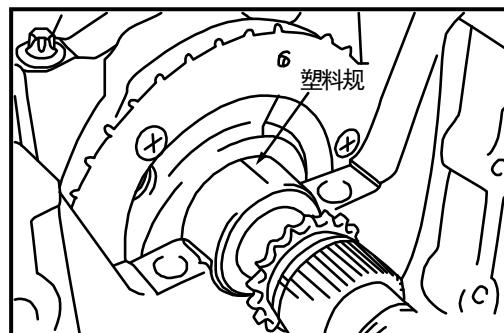
19. 安装油封壳体, 拧紧至规定力矩。

- 力矩:  $10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



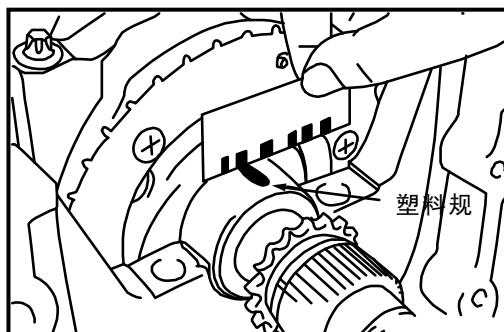
### 曲轴轴颈油膜间隙

1. 去除曲轴轴颈表面和轴承内表面的油膜。
2. 安装曲轴。
3. 切下与轴承宽度相同长度的塑料规材料并放置在轴颈上, 与轴颈平行。
4. 小心放置主轴承盖, 并且拧紧螺栓至规格力矩。
5. 小心拆下螺栓。小心拆下主轴承盖。



6. 使用印在塑料规材料包装上的量规, 测量塑料规材料被压宽的宽度(最宽的部分)。

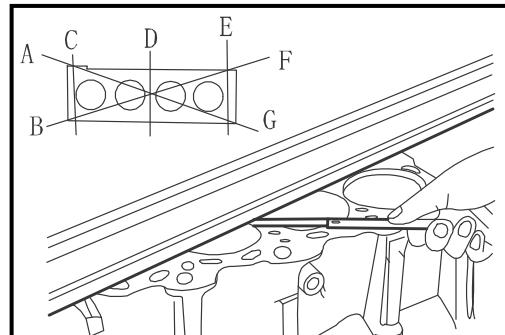
- 标准值:  $0.014\text{--}0.034\text{mm}$
- 极限值:  $0.1\text{mm}$



### 2.1.7.22 气缸体的检查

#### 气缸体平面度检查

- 目视检查刮伤、生锈和腐蚀。使用液体探伤剂等检查裂缝。如果不完好，请更换。
- 使用直尺或厚薄规，测量气缸体上部表面的平面。保证上部表面无垫片和其它物质附着。
- 标准值：0.05mm**
- 极限值：0.1mm**
- 检查气缸孔是否有刮伤和擦痕。如果不完好，请更换。



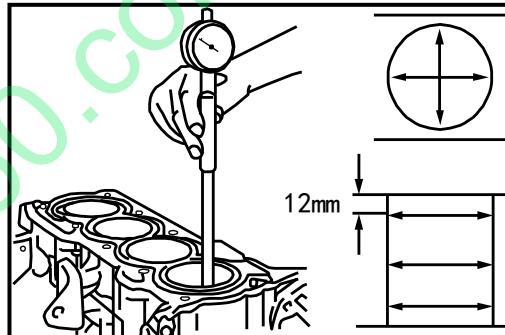
#### 圆柱度的检查

- 使用圆度规，测量气缸孔圆柱度。如果磨损严重，搪气缸与更换活塞和活塞环。

标准值：

气缸内径 75.0mm

缸径圆柱度 0.007mm



#### 搪气缸

- 加大尺寸活塞的使用，取决于较大孔径气缸尺寸。

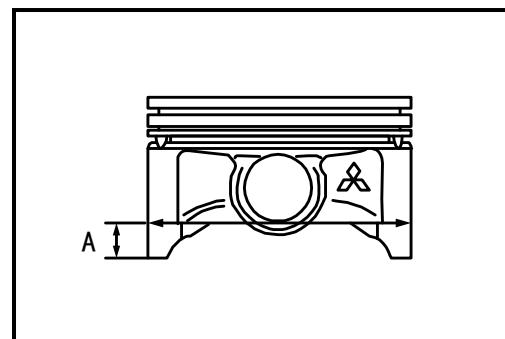
尺寸	尺寸记号
0.25mm 加大尺寸	25

注意：

- 尺寸记号在活塞上部

- 如果使用 0.25mm 的加大尺寸活塞，搪孔必须穿过气缸体，以保证间隙达到标准值。活塞外径的标准测量点如图 A 中所示。

标准测量点 A: 12.0mm



3. 基于测量的活塞外径 (O. D.), 计算搪孔最终尺寸。

- 搪孔最终尺寸=活塞 O. D. +0.015–0.035mm(活塞 O. D. 和气缸之间的间隙)–0.02mm(镗磨边缘)

4. 将所有气缸搪至最终计算之搪孔尺寸。

5. 将气缸镗磨至最终尺寸活塞 (活塞 O. D. +活塞与气缸之间间隙)。

注意:

- 为避免镗磨期间, 由于温度提升可能造成的变形, 按照下列顺序, 从 No. 2 到 No. 4 再到 No. 1 再到 No. 3。

6. 检查活塞和气缸之间间隙。

- 标准值: 0.015–0.035mm

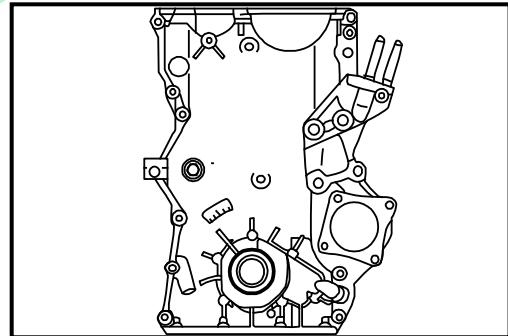
注意:

- 当镗磨气缸时, 将所有四个气缸镗磨到相同的尺寸。不可只将一个气缸镗磨至较大尺寸。

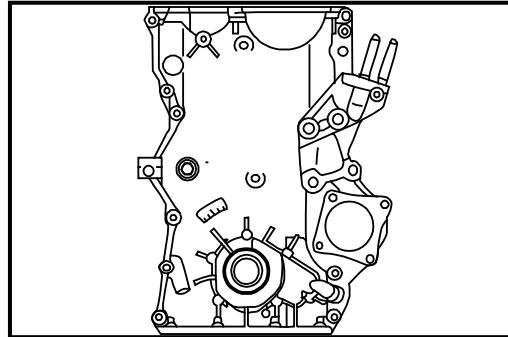
#### 2.1.7.23 曲轴前油封的更换

1. 拆卸正时链罩。

[“参考正时链罩的拆装”](#)

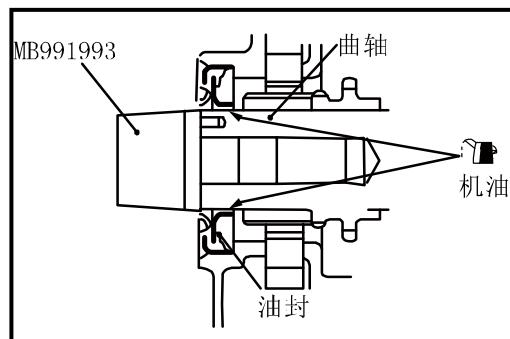


2. 拆卸曲轴前油封。



### 安装

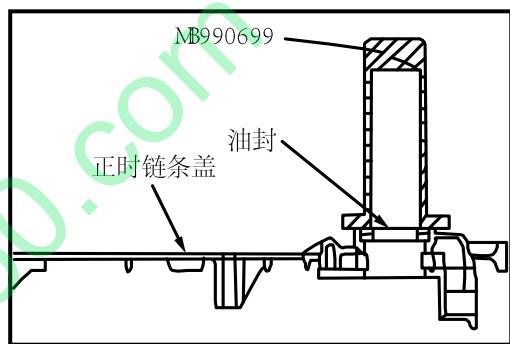
- 涂抹少量机油至特殊工具曲轴前油封导管(MB991993)的外围，并且将其安装至曲轴上。



- 涂抹少量机油至油封边缘的整个内圈。
- 使用特殊工具曲轴油封安装器(MB990699)，推动油封，压入到正时链壳体总成。

**注意：**

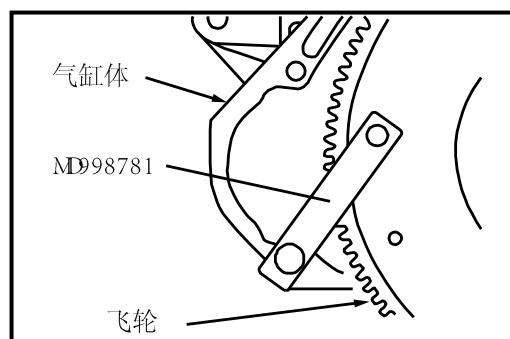
- 安装曲轴前油封，不可损坏曲轴前油封。



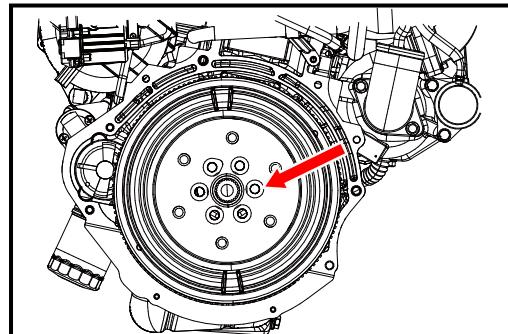
- 安装正时链罩。

### 2.1.7.24 曲轴后油封的拆装

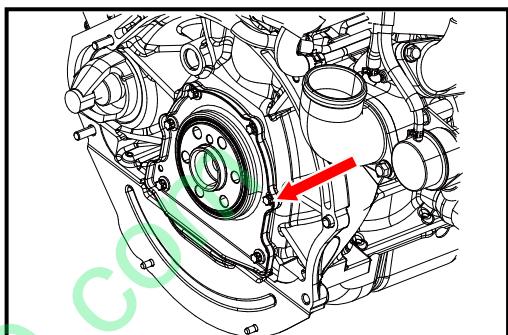
- 使用特殊工具飞轮止动器(MD998781)固定飞轮总成。



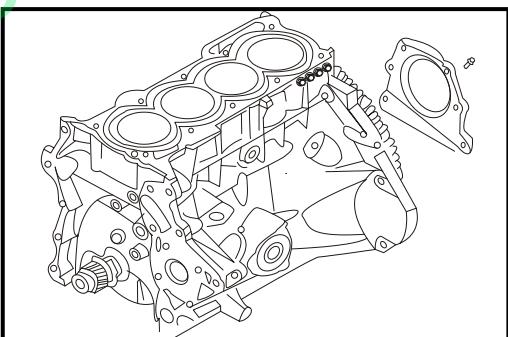
2. 拆下飞轮螺栓。



3. 拆卸曲轴后油封固定螺栓。

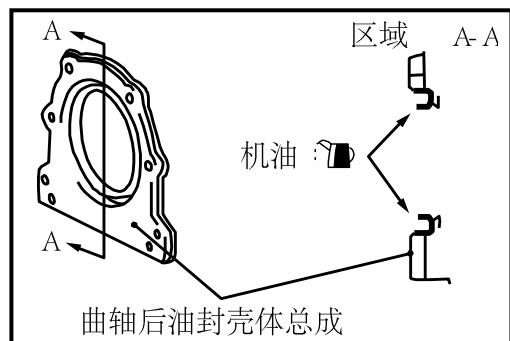


4. 取下曲轴后油封。



### 安装

1. 除掉气缸体表面的密封胶。
2. 在油封边缘周围所有区域，涂抹少量发动机机油。



3. 涂抹一连续珠状规格密封胶至曲轴后油封壳体总成与气缸体的配合面。

**注意:**

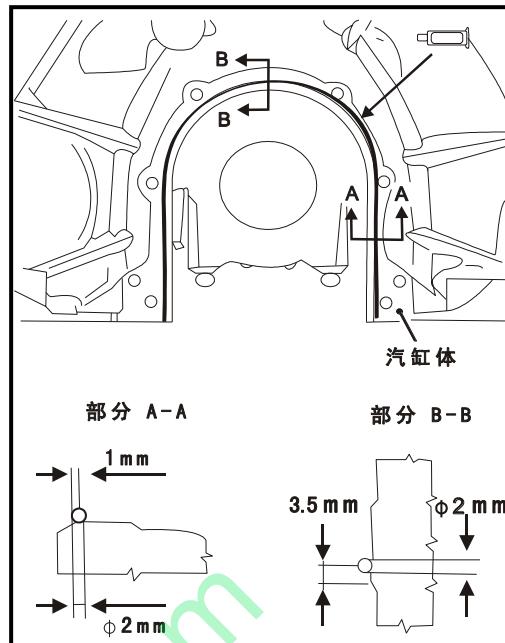
- 密封胶规格:LOCTITE5971 或同等品。

4. 涂抹规格密封胶后 3 分钟内, 安装曲轴后油封壳体总成至气缸体, 拧紧固定螺栓至规格力矩。

- 力矩:  $10 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$

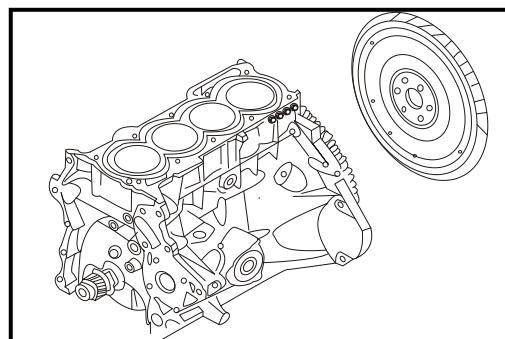
**注意:**

- 安装曲轴后油封壳体总成, 不可损坏曲轴后油封。

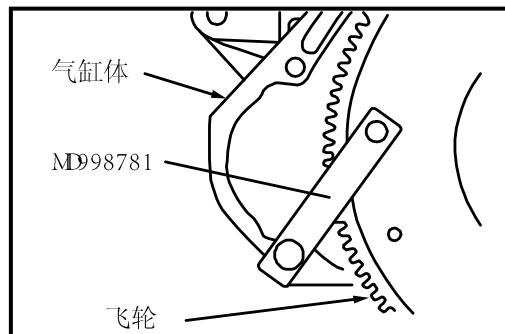


5. 飞轮总成安装面, 曲轴螺栓孔和飞轮螺栓除去密封胶、机油和其他附着物质。

6. 安装飞轮总成至曲轴。



7. 使用特殊工具飞轮止动器(MD998781), 固定飞轮总成。

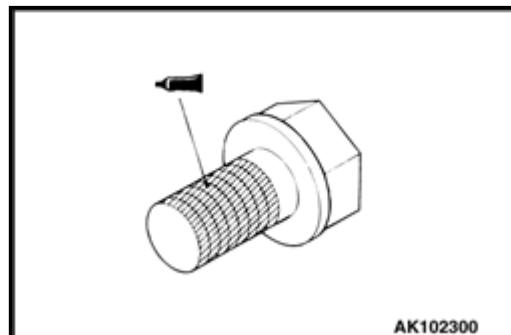


8. 涂抹少量机油至飞轮螺栓面和曲轴螺栓孔。

9. 涂抹规格密封胶至飞轮螺栓螺纹处。

注意:

■ 密封胶规格:LOCTITE2701 或同等品。



10. 拧紧飞轮螺栓至规格力矩。

■ 力矩:100±5 N·m

