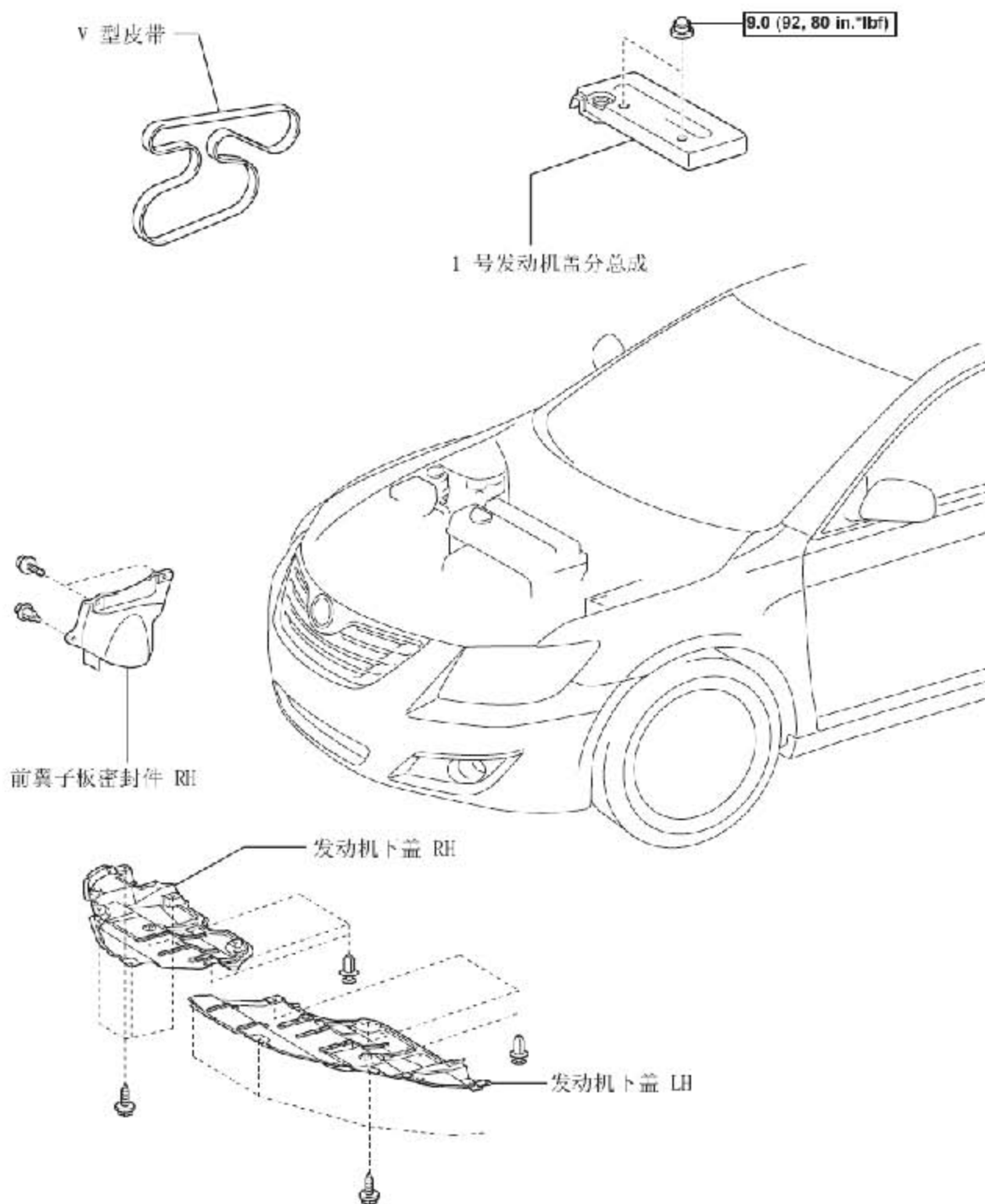
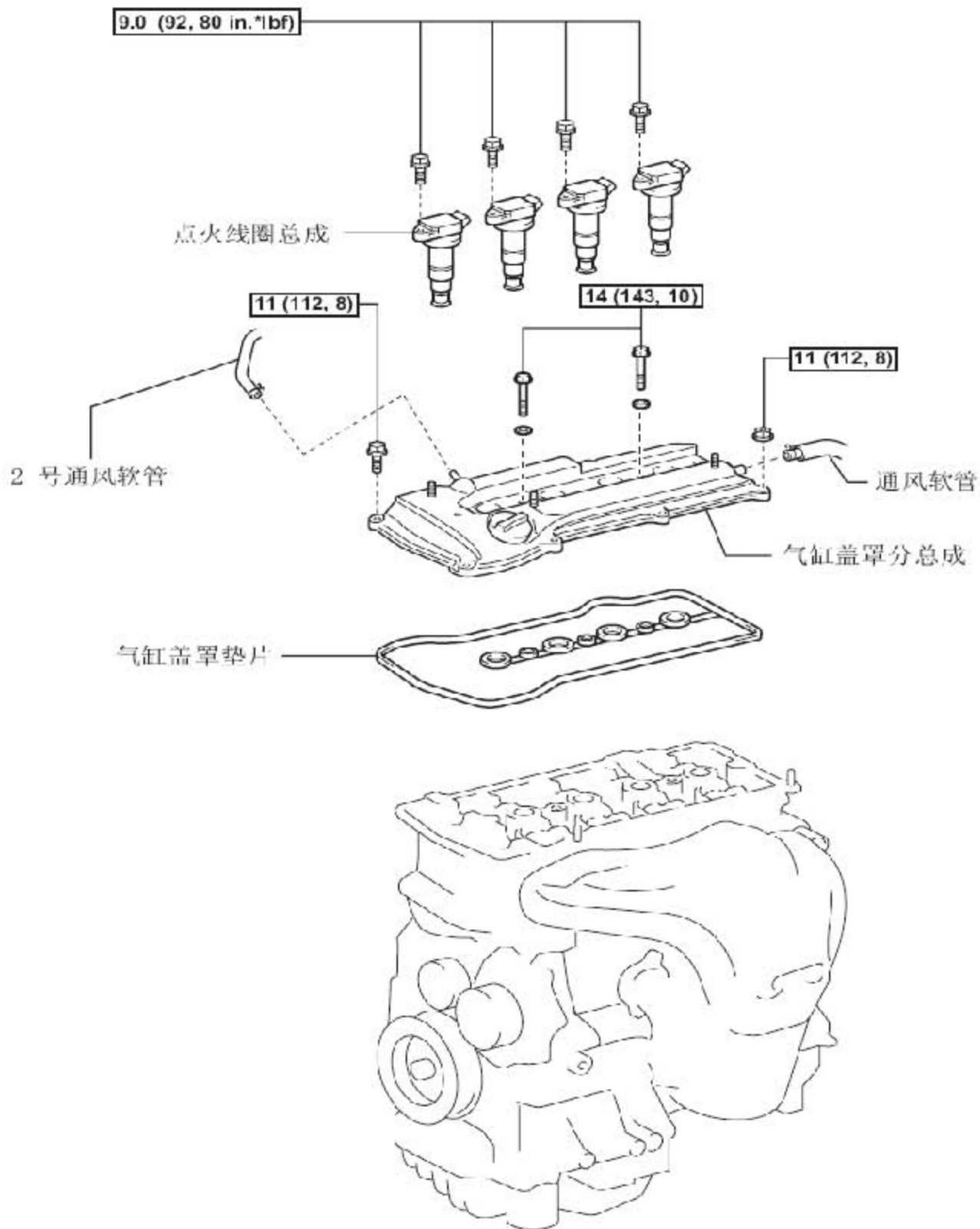


## 5. 凸轮轴

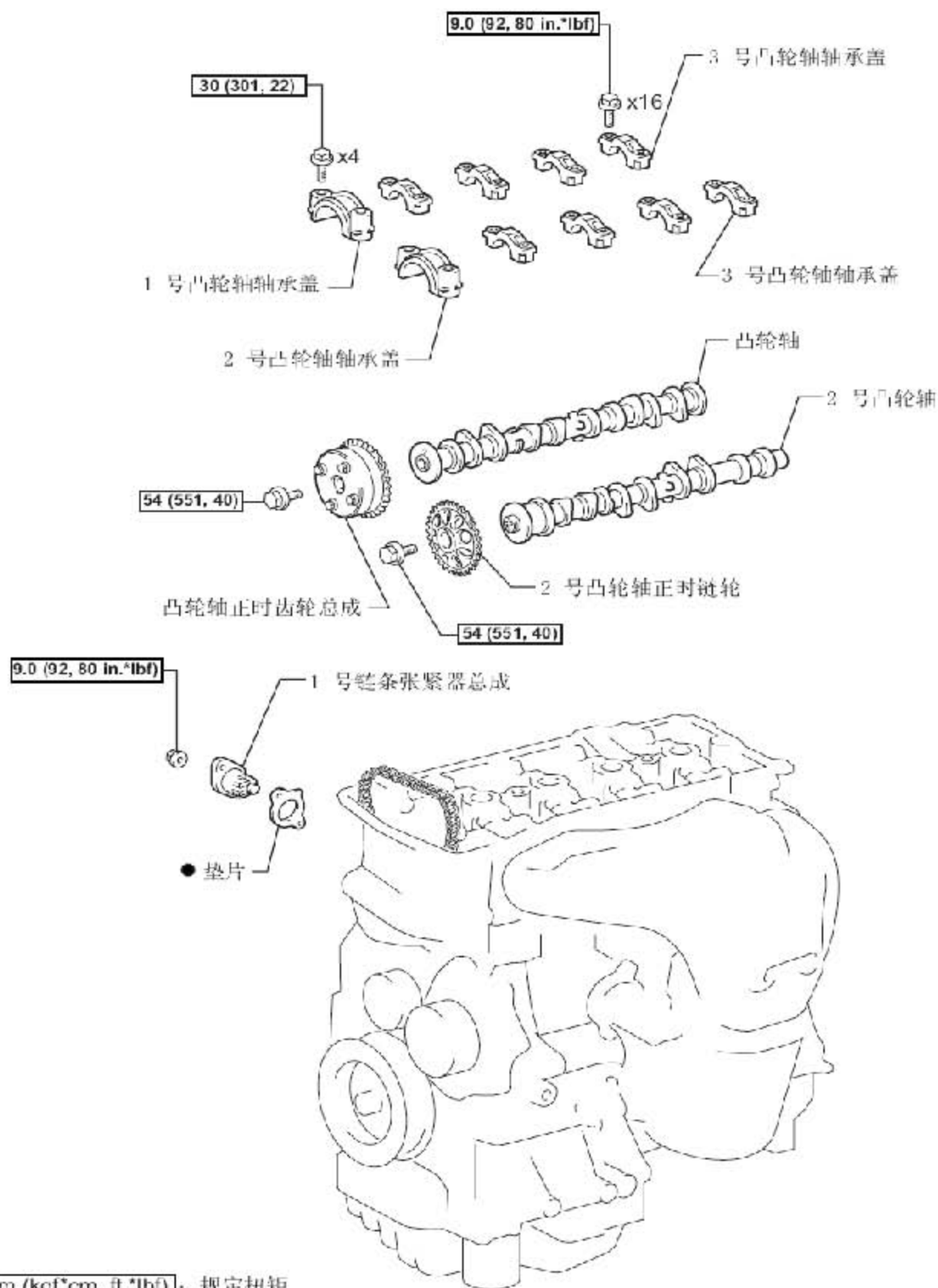
### 5.1 组件



**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)**: 规定扭矩



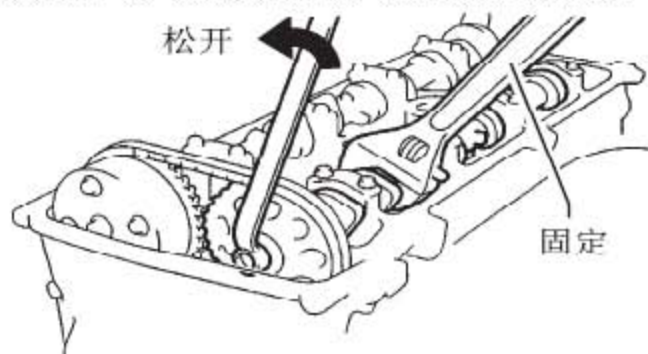
**N<sup>m</sup>(kgf<sup>cm</sup>, ft.<sup>lbf</sup>)** : 规定扭矩



## 5.2 拆卸

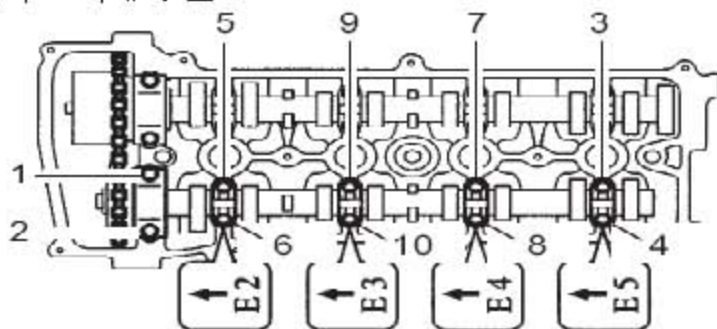
- 1). 拆卸前轮 RH
- 2). 拆卸发动机下盖 LH
- 3). 拆卸发动机下盖 RH
- 4). 拆卸前翼子板密封件 RH
- 5). 拆卸 1 号发动机盖分总成
- 6). 拆卸点火线圈总成
- 7). 断开通风软管
- 8). 断开 2 号通风软管
- 9). 拆卸气缸盖罩分总成
- 10). 将 1 号气缸置于 TDC / 压缩上
- 11). 拆卸 1 号链条张紧器总成
- 12). 拆卸 2 号凸轮轴

A). 用扳手稳住凸轮轴时，松开凸轮轴正时链轮的定位螺栓。

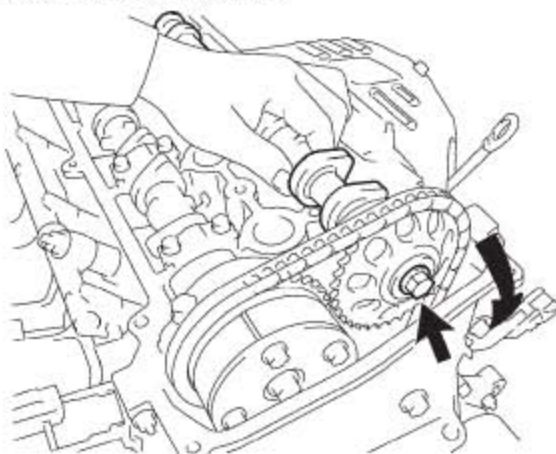


B). 按图中所示顺序，分步骤均匀松开并拆卸 10 个轴承盖螺栓。

C). 拆卸 5 个轴承盖。

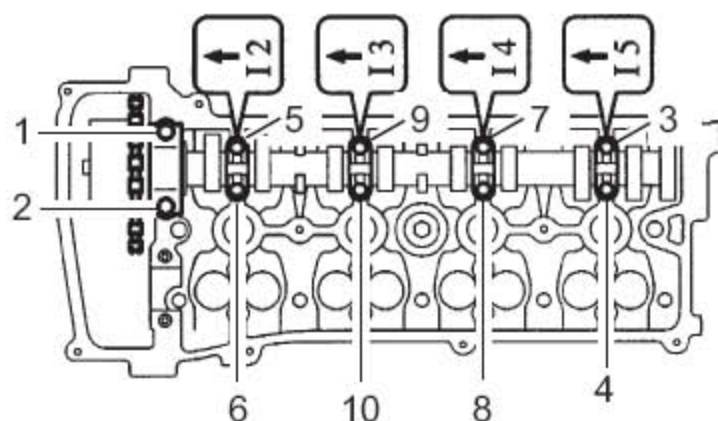


- D). 用手稳住 2 号凸轮轴时, 拆卸凸轮轴正时链轮定位螺栓。  
 E). 用链轮上的正时链条, 从 2 号凸轮轴上拆卸凸轮轴正时链轮。  
 F). 从正时链条上拆卸凸轮轴正时链轮。

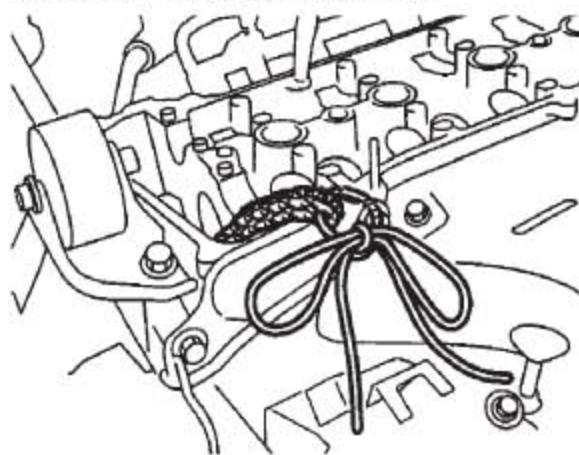


### 13). 拆卸凸轮轴

- A). 按图中所示顺序, 分步骤均匀松开并拆卸 10 个轴承盖螺栓。  
 B). 拆卸 5 个轴承盖。  
 C). 用手稳住正时链条时, 拆卸凸轮轴和凸轮轴正时齿轮。



- D). 如图所示, 用一根线系住正时链条。  
 备注: 注意不要让任何东西掉进正时链盖内。



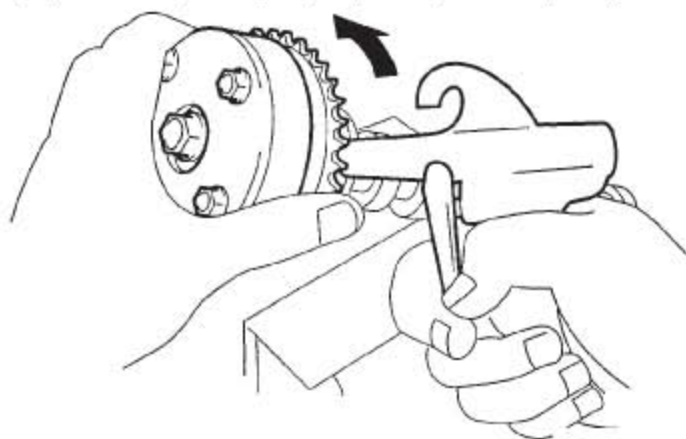
## 14). 拆卸凸轮轴正时齿轮总成

- A). 用台钳夹住凸轮轴，并确保凸轮轴正时齿轮不能旋转。  
 B). 用聚氯乙烯带盖住除所有机油接口，除提前侧接口以外。



- C). 施加 100 kPa (1.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 14 psi) 的力到机油通路上，然后按提前方向（逆时针方向）用手转动凸轮轴正时齿轮。

注意事项:用抹布或一块布盖住通路，以防机油溅出。

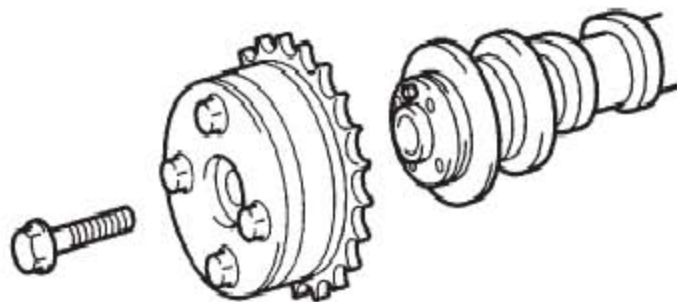


建议:无需用手施力，依靠气压就可将凸轮轴正时齿轮转到提前角度侧。  
 同时，如果由于接口处空气泄漏造成施加压力困难，则可能很难松开锁。

- D). 拆卸凸轮轴正时齿轮的凸缘螺栓。

备注:

- 不要拆卸其他 4 个螺栓。
- 如果打算重复使用齿轮，要确保在安装齿轮前释放直销锁止。



## 5.3 检查

### 1). 检查凸轮轴正时齿轮总成

#### A). 检查凸轮轴正时齿轮锁止。

(a). 用台钳夹住凸轮轴，并确保凸轮轴正时齿轮被锁止。

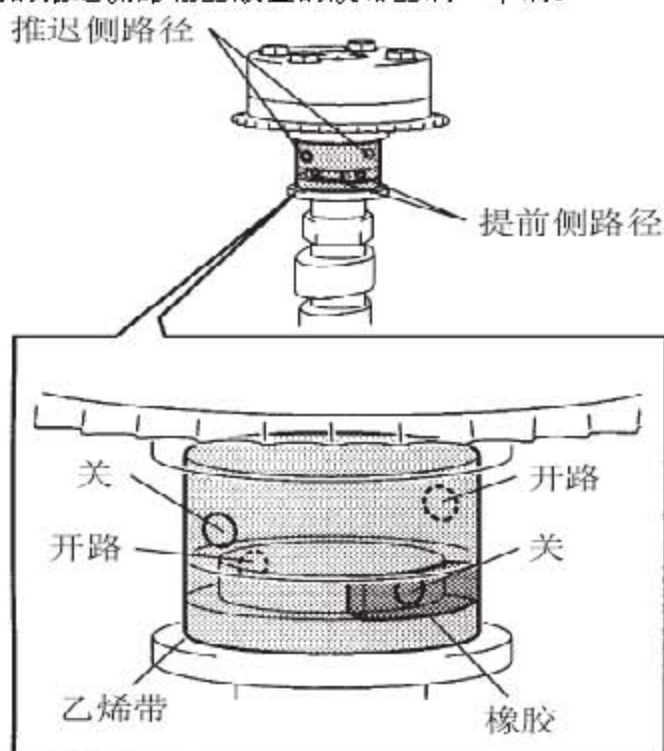
备注：小心不要损坏凸轮轴。

#### B). 释放锁销。

(a). 如图所示，用聚氯乙烯带罩住 4 个凸轮轴颈的机油通路。

建议：2个提前侧路径在凸轮轴槽里提供。用橡胶片塞住其中一个通路。

(b). 在提前侧放置的胶带上刺一个洞。如图所示，在其反面的推迟侧路径上放置的胶带上刺一个洞。



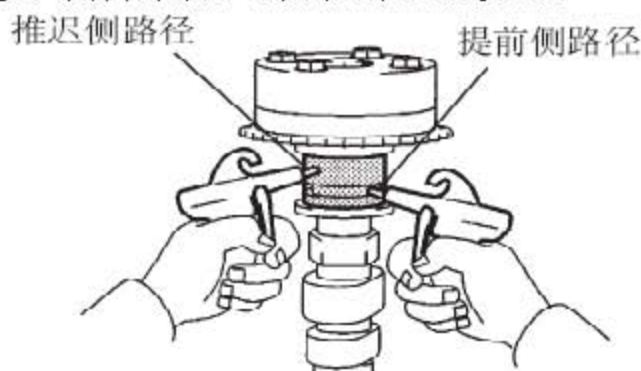
(c). 施加大约200kPa (2.0kgf/cm<sup>2</sup>, 28psi)的气压到这两个断开路径。

注意事项：在施加压力以阻止机油溅出时，用一片布盖住路径。

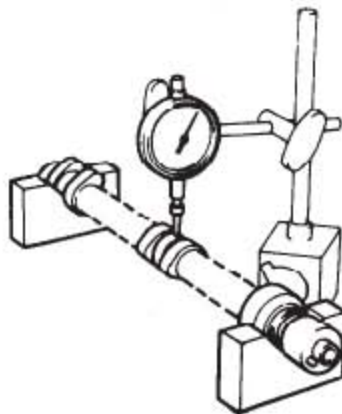
(d). 在减少施加到推迟侧路径上的气压时，检查凸轮轴正时齿轮是否以提前方向旋转。

OK：齿轮按提前方向旋转。

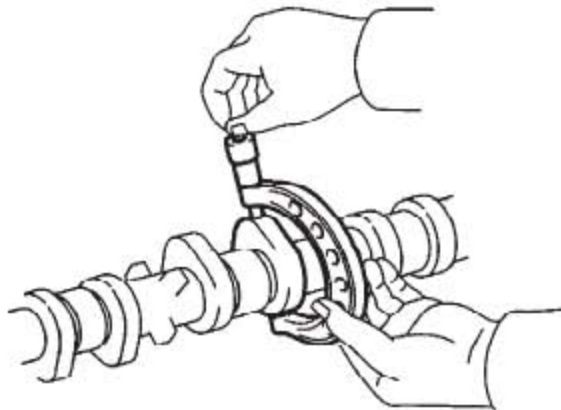
**建议：**该操作松开了最大推迟位置的锁止销。



- (e). 当凸轮轴正时齿轮到达最大提前位置时, 按顺序从推迟侧路径和提前侧路径上拆卸空气枪。  
备注:不能先从提前侧路径上拆卸空气枪。齿轮可能在推迟方向突然移动, 并破坏锁销。
- C). 检查是否平稳旋转。  
(a). 在其可移动范围内转动凸轮轴正时齿轮几次, 但不要转动到最大推迟位置。检查齿轮旋转是否平稳。  
OK: 齿轮平稳旋转。  
备注: 不要使用空气枪来进行平稳运行检查。
- D). 检查最大推迟位置的锁止。  
(a). 确认凸轮轴正时齿轮在最大推迟位置上被锁止。
- 2). 检查凸轮轴
- A). 检查凸轮轴的跳动。  
(a). 将凸轮轴放在 V 形块上。  
(b). 用百分表测量中间轴颈处的圆跳动。  
最大圆跳动: 0.03mm (0.0012in.) 如果圆跳动大于最大值, 则更换凸轮轴。



- B). 检查凸轮顶部。  
(a). 用测微计测量凸轮顶部高度。  
标准凸轮顶部高度: 47.306至47.406mm (1.8624至1.8664in.)  
最小凸轮顶部高度: 47.196mm (1.8581in.) 如果凸轮顶部高度小于最小值, 则更换凸轮轴。

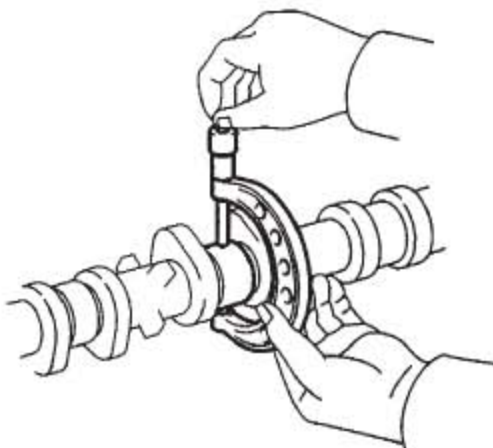




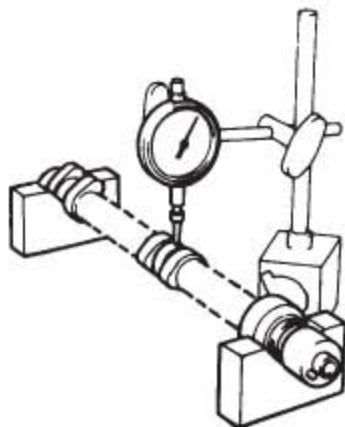
- C). 检查凸轮轴轴颈。  
 (a). 用测微计测量轴颈直径。  
 标准轴颈直径

轴颈位置	规定条件
1 号	35.971 至 35.985 mm (1.4162 至 1.4167 in.)
其他	22.959 至 22.975 mm (0.9039 至 0.9045 in.)

如果轴颈直径不符合规定，则检查油隙。



- 3). 检查 2 号凸轮轴  
 A). 检查凸轮轴的跳动。  
 (a). 将凸轮轴放在 V 形块上。  
 (b). 用百分表测量中间轴颈处的圆跳动。  
 最大圆跳动: 0.03 mm (0.0012 in.)  
 如果圆跳动大于最大值，则更换 2 号凸轮轴。



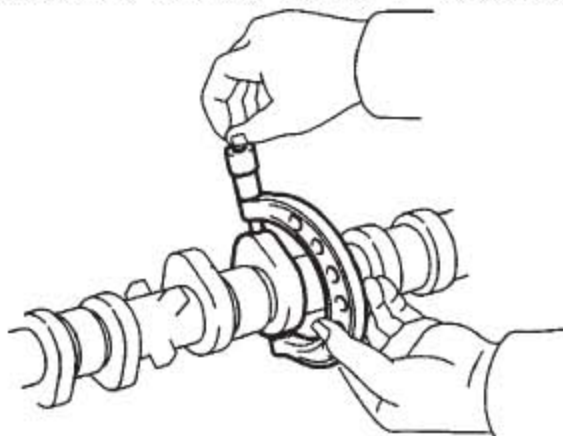
## B). 检查凸轮顶部。

## (a). 用测微计测量凸轮顶部高度。

标准凸轮顶部高度:45.983至46.083mm (1.8104至1.8143in.)

最小凸轮顶部高度:45.873 mm (1.8060 in.)

如果凸轮顶部高度小于最小值, 则更换 2 号凸轮轴。

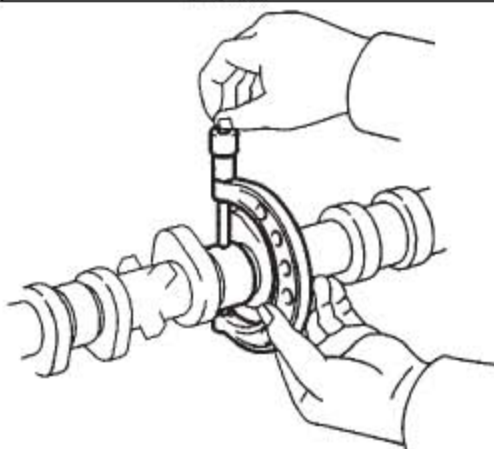


## C). 检查凸轮轴轴颈。

## (a). 用测微计测量轴颈直径。

标准轴颈直径

轴颈位置	规定条件
1 号	35.971 至 35.985 mm (1.4162 至 1.4167 in.)
其他	22.959 至 22.975 mm (0.9039 至 0.9045 in.)



如果轴颈直径不符合规定, 则检查油隙。

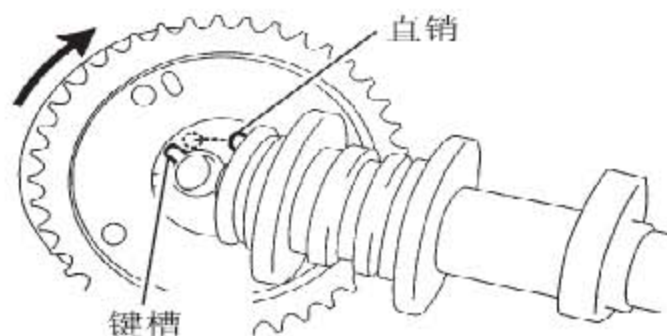
## 5.4 安装

### 1). 安装凸轮轴正时齿轮总成

- 将凸轮轴正时齿轮和凸轮轴放置在一起，直销和键槽不对准，如图所示。
- 如图所示转动凸轮轴正时齿轮，同时将其轻轻推至凸轮轴。在直销嵌入槽的位置进一步按压。

**备注：**一定不要在延迟方向上（直角）转动凸轮轴正时齿轮。

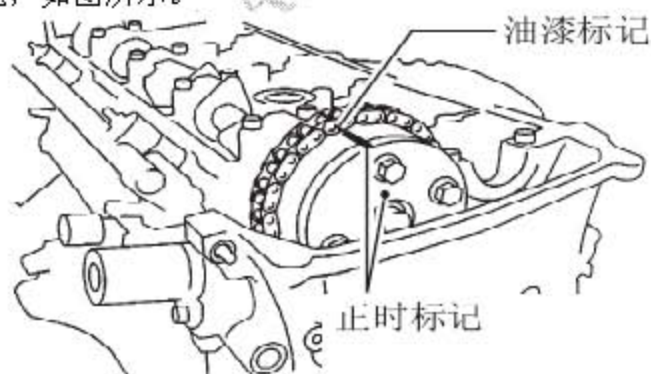
- 检查齿轮和凸轮轴之间没有间隙。
- 拧紧带固定的凸轮轴正时齿轮的凸缘螺栓。  
扭矩：54 N\*m (551 kgf\*cm, 40 ft.\*lbf)



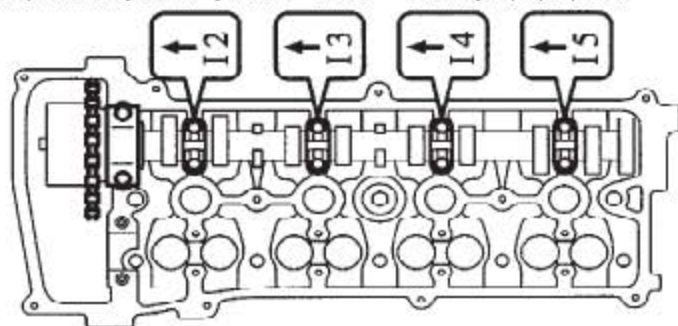
- 检查凸轮轴正时齿轮可移动到延迟角侧（直角）且锁定到最延迟的位置。

### 2). 安装凸轮轴

- 在凸轮轴的轴颈部分涂抹一薄层发动机机油。
- 将正时链条安装到凸轮轴正时齿轮上，使油漆标记对准凸轮轴正时齿轮上的正时标记，如图所示。



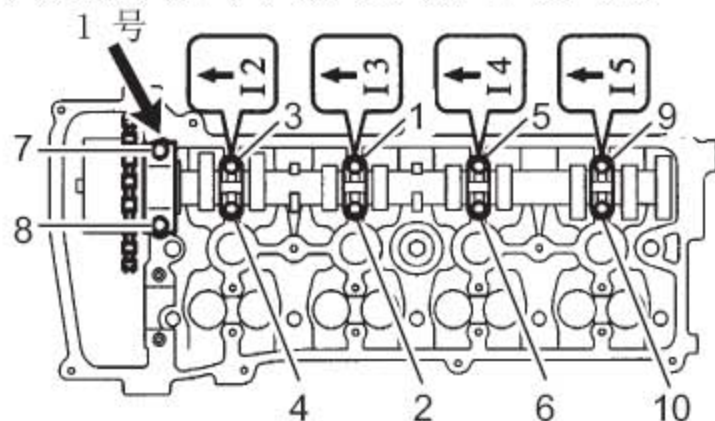
- 检查朝前标记和号码，并检查顺序是否如图所示。然后将轴承盖安装到气缸盖上。
- 在轴承盖螺栓的螺纹上和头部下涂抹一薄层发动机机油。



E). 按图中所示顺序, 分步骤均匀拧紧 10 个轴承盖螺栓。

扭矩: 1号轴承盖 30 N\*m (301 kgf\*cm, 22 ft.\*lbf)

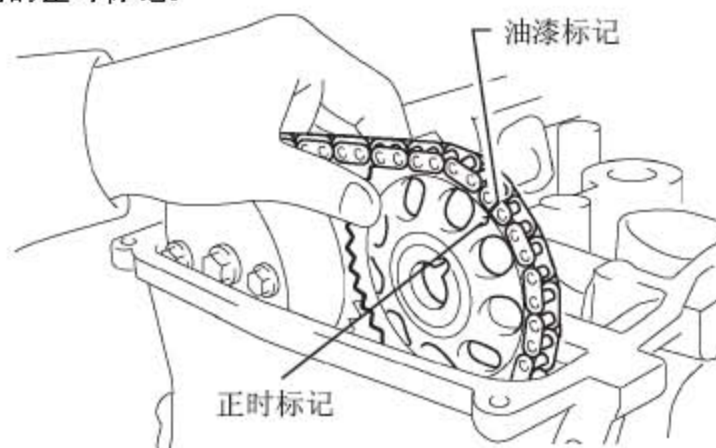
3号轴承盖 9.0 N\*m (92 kgf\*cm, 80 in.\*lbf)



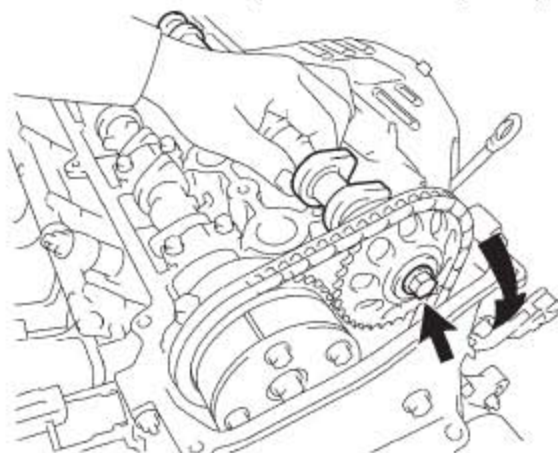
3). 安装2号凸轮轴

A). 在 2 号凸轮轴的轴颈部分涂抹一薄层发动机机油。

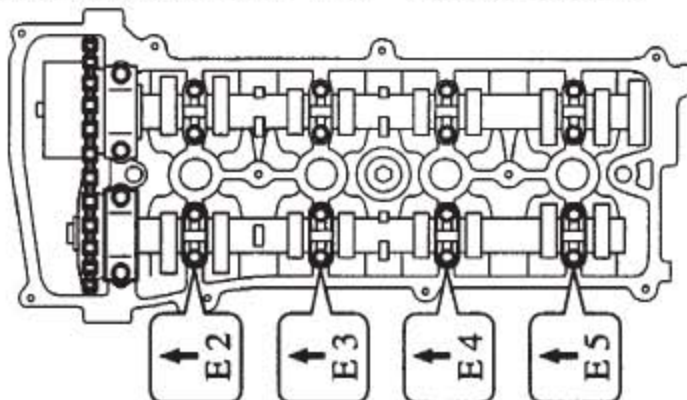
B). 将 2 号凸轮轴安装到气缸盖上, 使链条上的油漆标记对准凸轮轴正时链轮的正时标记。



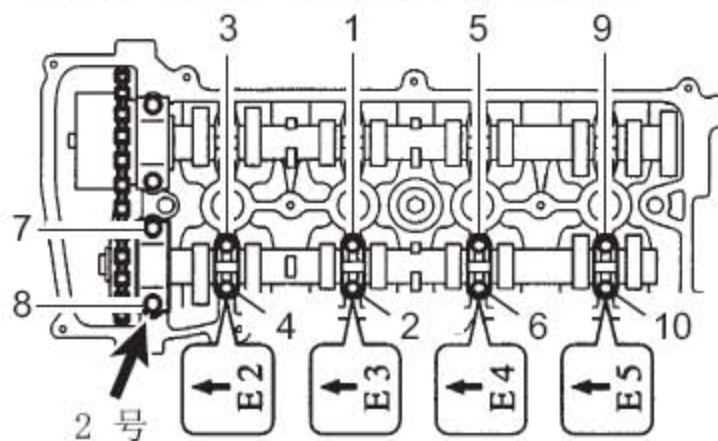
C). 用手稳住 2 号凸轮轴时, 暂时拧紧凸轮轴正时链轮的定位螺栓。



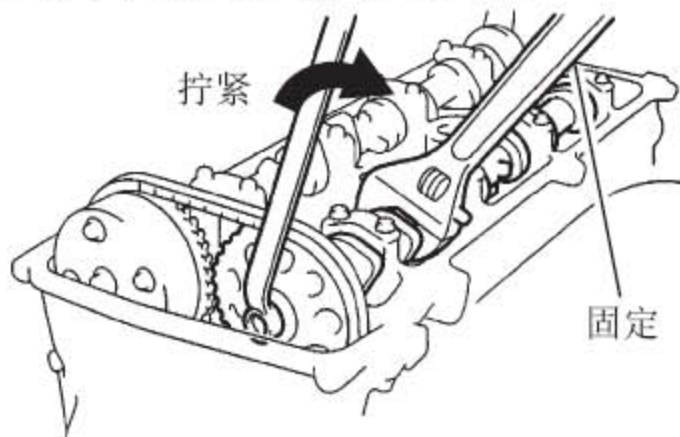
- D). 检查朝前标记和号码, 并检查顺序是否如图所示。然后将轴承盖安装到气缸盖上。
- E). 在轴承盖螺栓的螺纹上和头部下涂抹一薄层发动机机油。



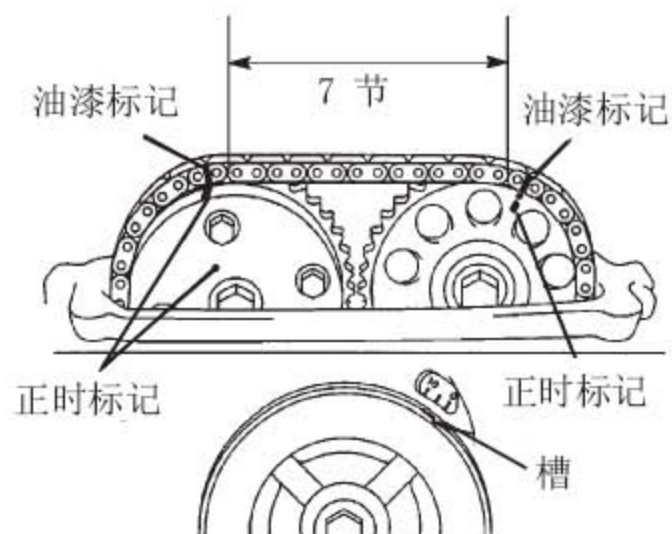
- F). 按图中所示顺序, 分步骤均匀拧紧 10 个轴承盖螺栓。
- 扭矩: 2号轴承盖 30N\*m (301 kgf\*cm, 22 ft.\*lbf)
- 3号轴承盖 9.0 N\*m (92kgf\*cm, 80 in.\*lbf)



- G). 用扳手稳住凸轮轴时, 拧紧凸轮轴正时链轮的定位螺栓。
- 扭矩: 54 N\*m (551 kgf\*cm, 40 ft.\*lbf)



- H). 检查链条上的油漆标记与凸轮轴正时齿轮以及凸轮轴正时链轮的正时标记均对准。同时，检查曲轴皮带轮上的槽与正时链盖的正时标记“0”对准。



- 4). 安装 1 号链条张紧器总成
- 5). 检查气门间隙
- 6). 安装气缸盖罩分总成
- 7). 连接 2 号通风软管
- 8). 连接通风软管
- 9). 安装点火线圈总成
- 10). 安装 1 号发动机盖分总成
- 11). 安装前翼子板密封件 RH
- 12). 安装发动机下盖 LH
- 13). 安装发动机下盖 RH
- 14). 安装前轮 RH
- 15). 检查发动机机油是否泄漏