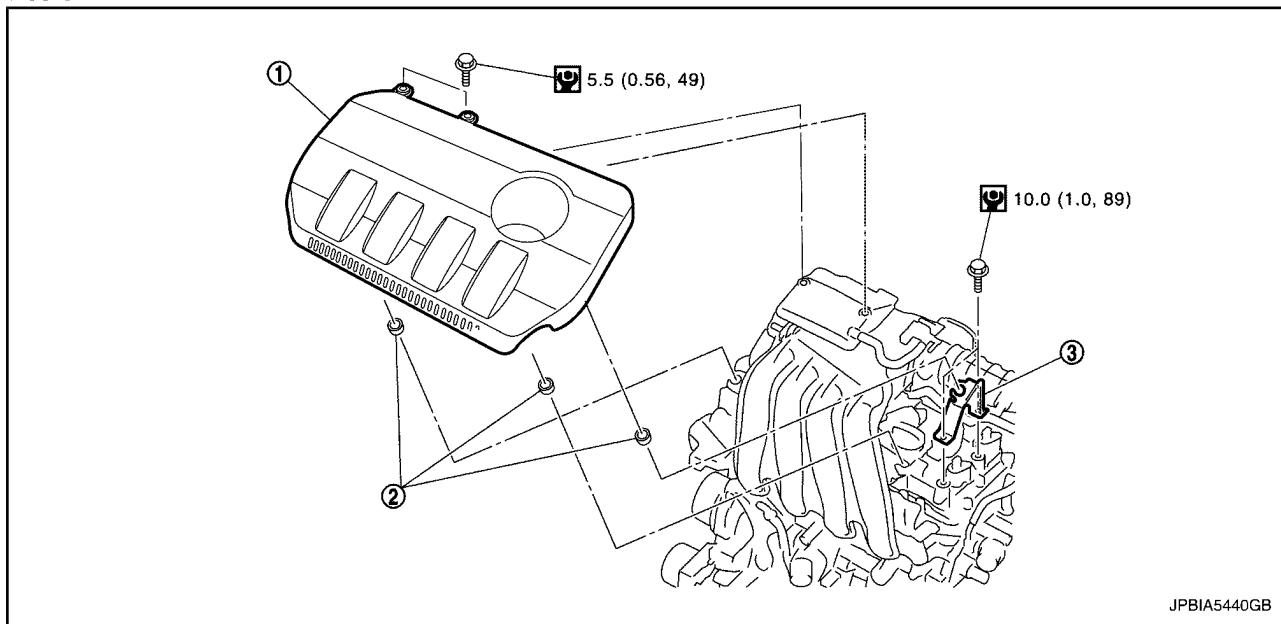


## 拆卸和安装

### 发动机盖

#### 分解图



## 拆卸和安装

### 拆卸

拆卸固定螺栓取下发动机盖。

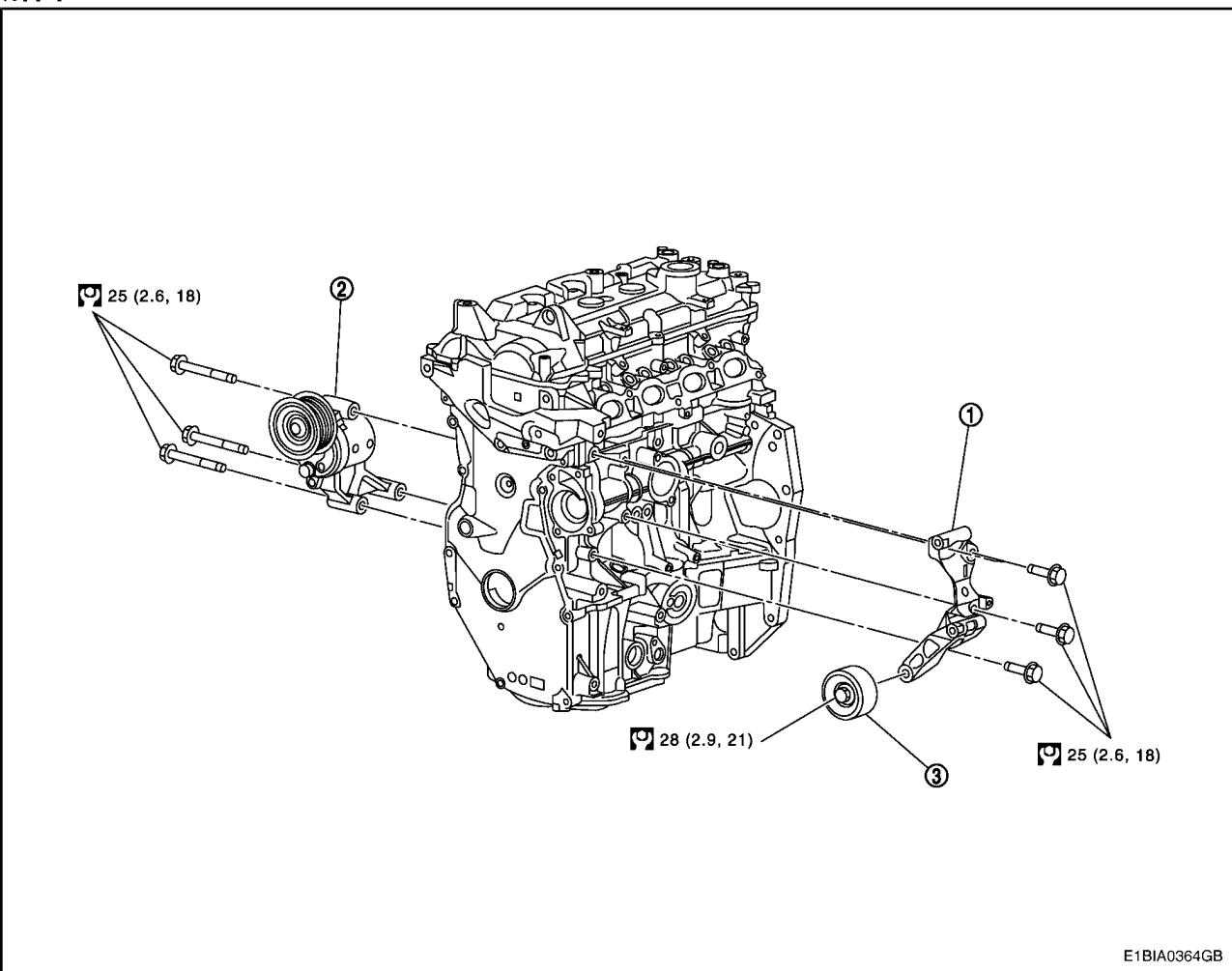
### 注意:

安装和拆卸时不要损坏或划伤发动机盖。

### 安装

按照与拆卸相反的顺序安装。

## 驱动皮带惰轮(CVT) 分解图



1. 交流发电机支架  
Nm : N·m (kg·m、ft-lb)

2. 驱动皮带自动张紧器

3. 惰轮皮带轮

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N

## 拆卸和安装

### 拆卸

#### 注意:

- 切勿分解驱动皮带自动张紧器。
- 切勿在没有安装驱动皮带的情况下运转发动机，避免损坏发动机。

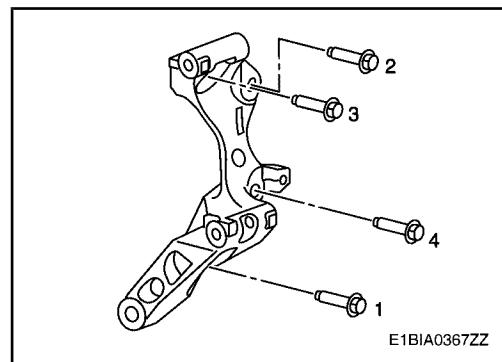
- 拆卸驱动皮带。请参见 [EM-16, “拆卸和安装”](#)。
- 拆下驱动皮带自动张紧器。
- 拆下导轮。
- 拆下交流发电机。请参见 [CHG-22, “拆卸和安装”](#)。
- 拆下交流发电机支架。

### 安装

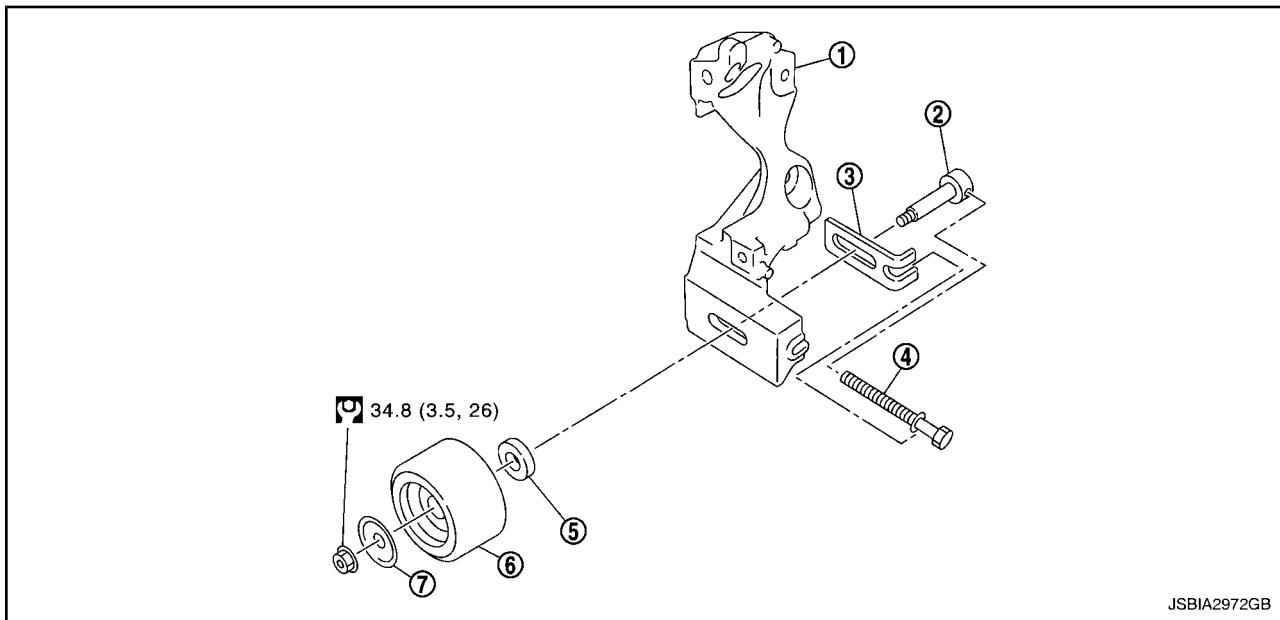
注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

#### 交流发电机支架

- 按照图中所示数字的顺序拧紧装配螺栓。



## 驱动皮带惰轮(MT) 分解图

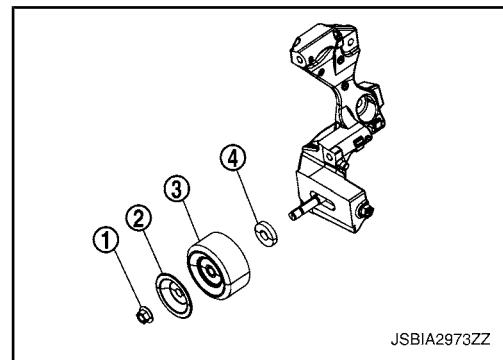


- |            |                     |          |
|------------|---------------------|----------|
| 1. 交流发电机支架 | 2. 中心轴              | 3. 垫片    |
| 4. 调节螺栓    | 5. 垫圈               | 6. 惰轮皮带轮 |
| 7. 片       | : N·m (kg·m, ft·lb) |          |

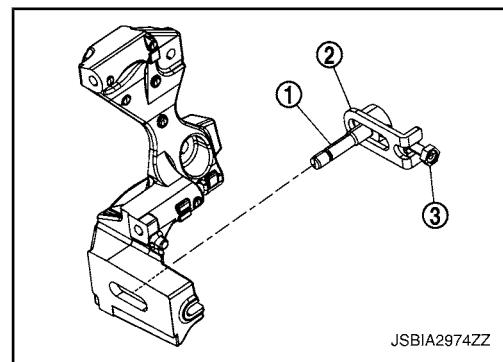
## 拆卸和安装

### 拆卸

1. 拆卸驱动皮带。请参见 [EM-18, “拆卸和安装”](#)。
2. 拆下锁紧螺母(1), 然后拆下安装板(2)、惰轮皮带轮(3)和垫圈(4)。

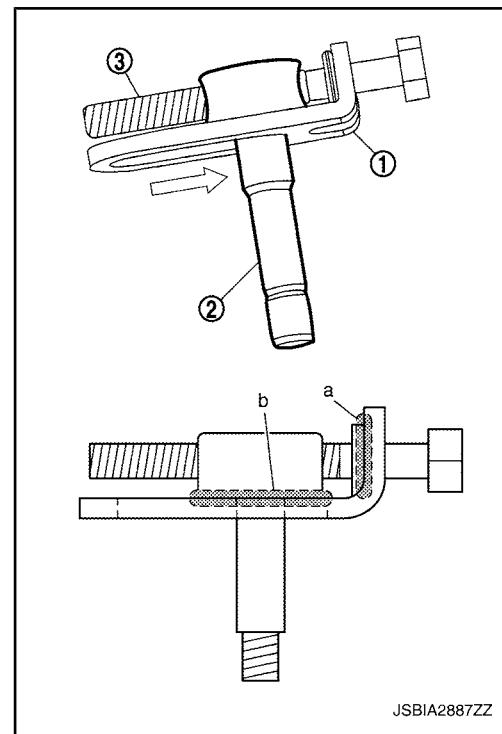


3. 在调整螺栓(3)插着的情况下, 将中心轴(1)连同垫片(2)一起拆下。



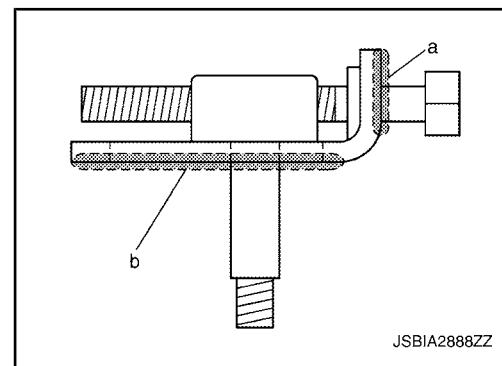
## 安装

1. 将中心轴(2)插入到垫片(1)的滑槽中。将调整螺栓(3)朝皮带松弛方向( $\leftarrow$ )完全拧入。
  - 此时, 将调节螺栓的凸缘(a)和中心轴的底座(b)置于垫片上。



2. 将垫片的每个面(a和b)靠在交流发电机支架上。安装垫圈、惰轮皮带轮和安装板, 然后暂时拧紧锁紧螺母。

 : 4.4 N·m (0.45 kg-m, 39 in-lb)



3. 按照与拆卸相反的顺序安装拆去的零件。

## 空气滤清器和空气管 分解图

A

EM

C

D

E

F

G

H

1

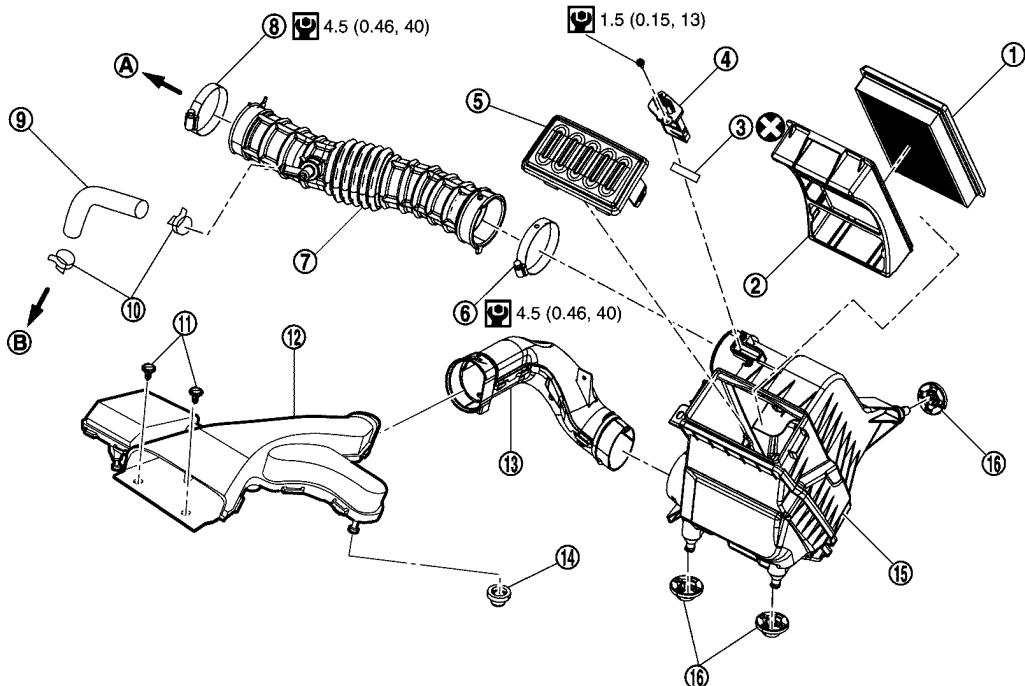
J

K

L

M

N



JSBIA2971GB

- |   |               |               |
|---|---------------|---------------|
| 1. 空气滤清器  | 2. 保持架        | 3. 索环         |
| 4. 空气滤清器箱   | 5. O 形圈       | 6. 质量型空气流量传感器 |
| 7. 卡箍   | 8. 空气管道和谐振器总成 | 9. PCV 软管     |
| 10. 空气管道 (进气)   | 11. 空气管道      | 12. 谐振器       |
| 13. 空气管道  | 14. 索环        | 15. 空气滤清器箱    |
| 16. 索环  |               |               |
| A. 至电子节气门控制执行器  | B. 至摇臂盖       |               |
|  : N · m (kg-m, in-lb) |               |               |
|  : 每次分解后务必更换。          |               |               |

## 拆卸和安装

### 拆卸

#### 注：

质量型空气流量传感器可在安装在车上的情况下拆卸。

1. 拆下空气管道 (进气)。
2. 从空气滤清器箱上拆下空气滤清器。请参见 [EM-22, “拆卸和安装”](#)。
3. 从空气滤清器箱上拆下空气管道 [ 空气管道(进气) 和空气滤清器箱之间 ]。
4. 断开 PCV 软管。
5. 拆下空气管道 (位于空气滤清器箱和电子节气门控制执行器之间)。
  - 根据需要做匹配标记以方便安装。
6. 用下列步骤拆下空气滤清器箱。
  - a. 拆下蓄电池。
  - b. 断开质量型空气流量传感器的线束接头。
  - c. 拆下空气滤清器箱。
7. 必要时, 从空气滤清器箱上拆下质量型空气流量传感器。

#### 注意：

取放质量型空气流量传感器时请注意以下事项。

- 切勿使质量型空气流量传感器承受撞击
- 切勿分解质量型空气流量传感器。
- 切勿触摸空气质量流量传感器的探头。

### 安装

注意以下事项, 并按照与拆卸相反的顺序安装。

#### 注意：

##### 切勿重复使用 O 形圈。

- 安装空气管道时, 将两端的匹配标记与其他管道对准。

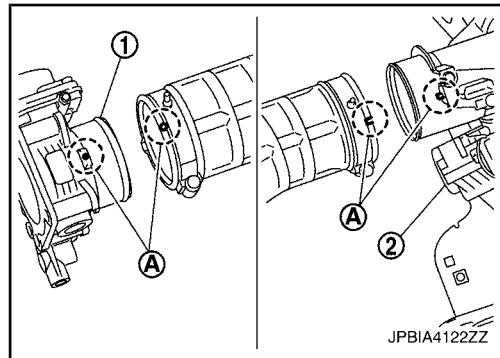
1: 电子节气门控制执行器

2: 空气滤清器箱

A: 匹配标记

- 对齐标记。连接各接头。牢固旋紧卡箍。

卡箍拧紧扭矩  : 4.5 N · m (0.46 kg·m)



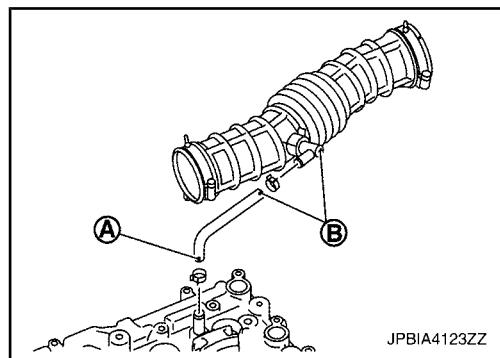
- 安装各匹配标记在以下位置的 PVC 软管:

A: 白色标记

B: 匹配标记

空气管道侧: 将匹配标记对准空气管道侧的标记。

摇臂盖侧: 将白色标记朝向车辆前方。



### 检查

#### 拆卸后检查

检查空气管道和谐振器总成有无裂纹或磨损。

- 如果发现异常, 请更换空气管道。

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

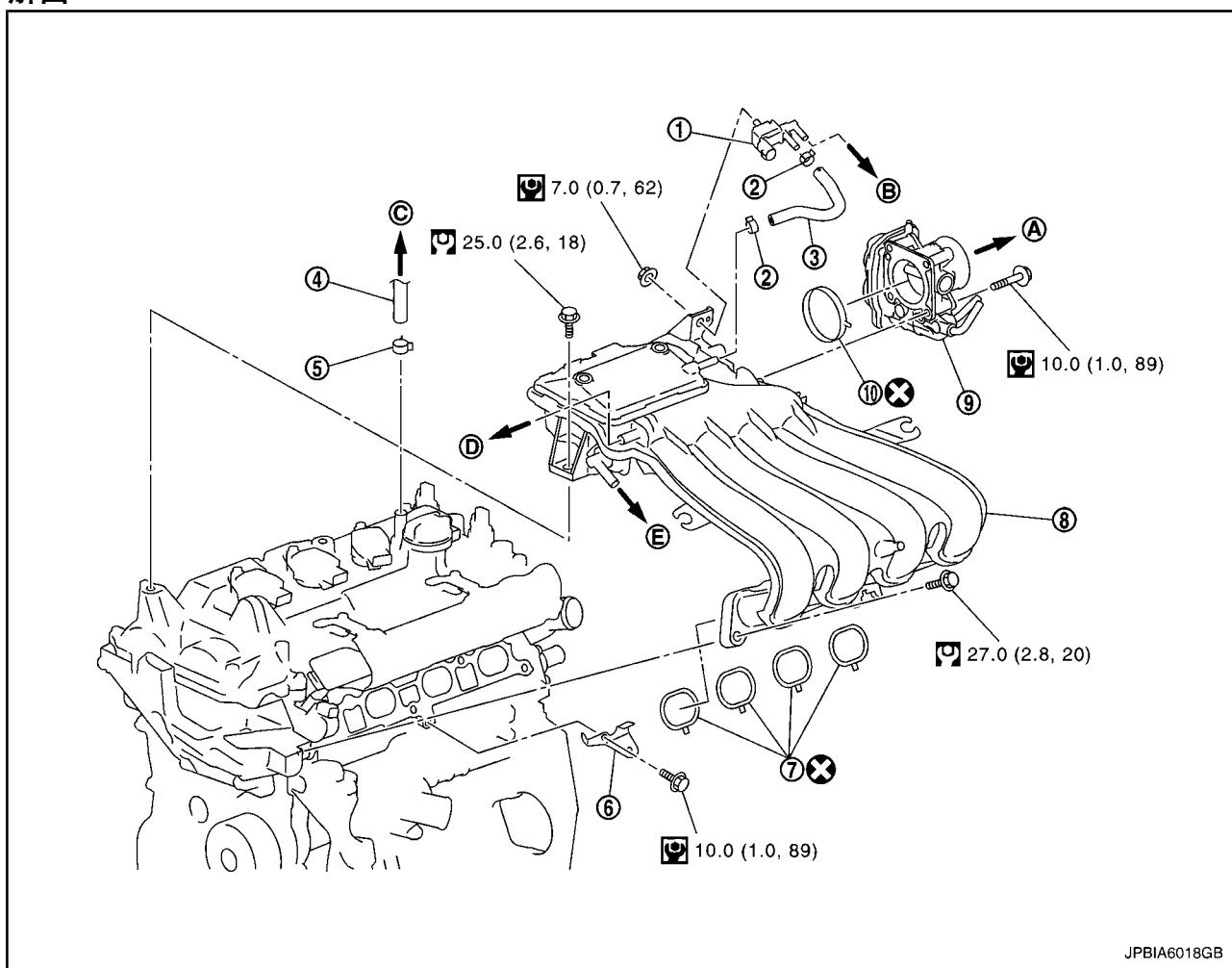
L

M

N

## 进气歧管

### 分解图



JPBIA6018GB

- |                    |              |               |
|--------------------|--------------|---------------|
| 1. EVAP 碳罐净化量控制电磁阀 | 2. 软管卡箍      | 3. 真空软管       |
| 4. PCV 软管          | 5. 软管卡箍      | 6. 进气歧管支架     |
| 7. 垫片              | 8. 进气歧管      | 9. 电子节气门控制执行器 |
| 10. 垫片             |              |               |
| A. 至空气管道           | B. 至地板下的集中管路 | C. 至空气管道      |
| D. 至制动助力器          | E. 至摇臂盖      |               |
- ： N · m(kg-m,in-lb)  
 : N · m(kg-m,ft-lb)  
 ✕ : 每次分解后务必更换。

## 拆卸和安装

## 拆卸

- 排放发动机冷却液。请参见 [CO-9, “排放”](#)。

**注意：**

- 在发动机冷却后执行此步骤。
- 切勿使发动机冷却液溅到驱动皮带上。

- 拆下空气管道(进气)和空气管道。请参见 [EM-29, “分解图”](#)。
- 拆下储液罐。请参见 [CO-13, “分解图”](#)。
- 拉出机油尺。

**注意：**

覆盖机油尺导管开口，以免异物进入。

- 如下从电子节气门控制执行器上断开输水软管：
  - 从散热器排出发动机冷却液，或当发动机冷却液没有排出时，安装塞子以防发动机冷却液泄漏。请参见 [CO-9, “排放”](#)。

**注意：**

在发动机冷却后执行此步骤。

- 拆下电子节气门控制执行器。

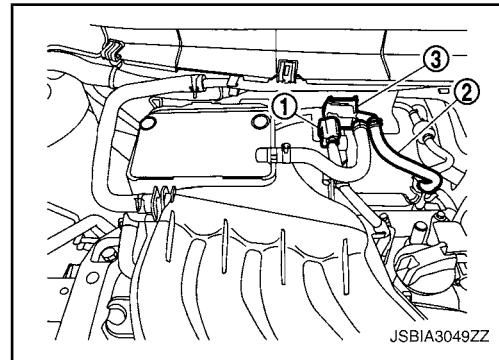
**注意：**

- 小心处理以防电子节气门控制执行器受到震动。
- 切勿分解电子节气门控制执行器。

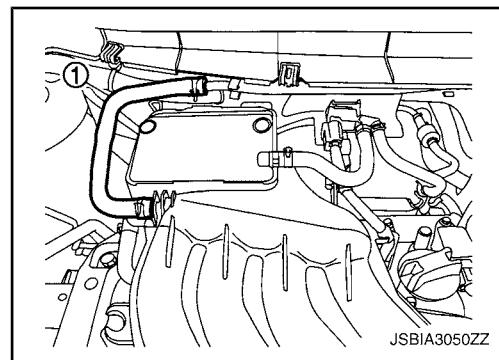
- 从EVAP碳罐净化量控制电磁阀(3)上断开线束接头(1)和真空软管(2)。

**注意：**

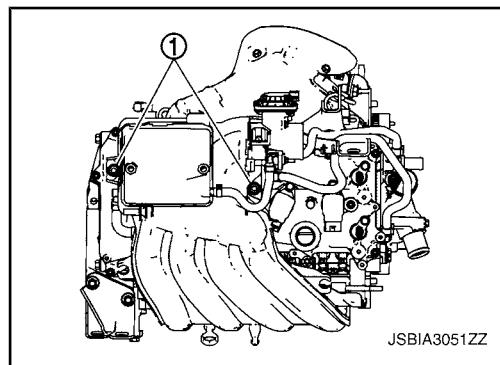
切勿使其受到撞击。



- 从进气歧管上断开制动助力器的真空软管(1)。
- 从进气歧管上拆下PCV软管。请参见 [EM-50, “分解图”](#)。
- 从进气歧管上拆下EVAP碳罐净化量控制电磁阀线束卡子。



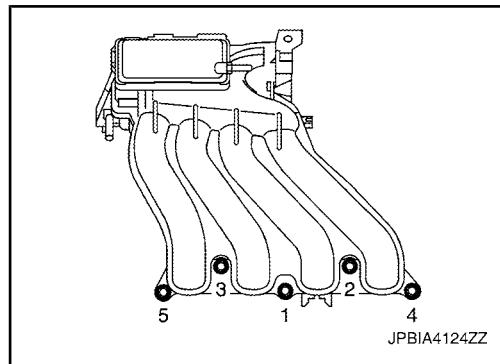
11. 拆下进气歧管的装配螺栓(1)。(进气歧管和摇臂盖的接头。)



12. 按照图示中 5 至 1 的顺序松开装配螺栓。

**注意:**

请盖上发动机的开口以避免异物进入。



13. 拆下进气歧管。

14. 拆下进气歧管衬垫。

15. 如有必要, 从进气歧管上拆下 EVAP 净化控制电磁阀。

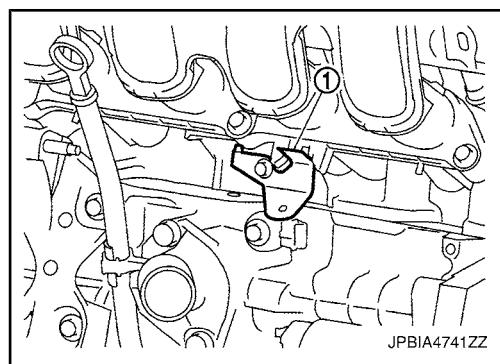
**注意:**

切勿使其受到撞击。

16. 如有必要, 拆下进气歧管支撑 (1)。

**注意:**

进气歧管支撑的作用是引导安装进气歧管。



## 安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

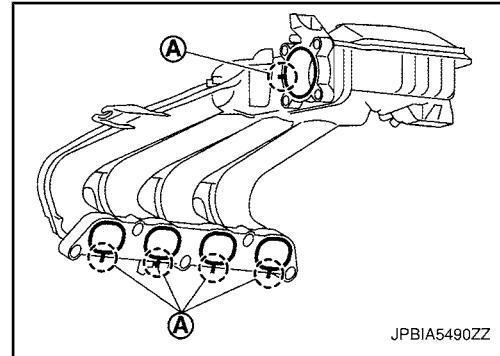
### 进气歧管

1. 把垫片安装到进气歧管上。

- 将用于检查垫片安装情况的凸起部位对齐进气歧管装配凹槽的间隙槽 (A)。

**注：**

安装电子控制节气门时，垫片有助于电子控制节气门的安装。

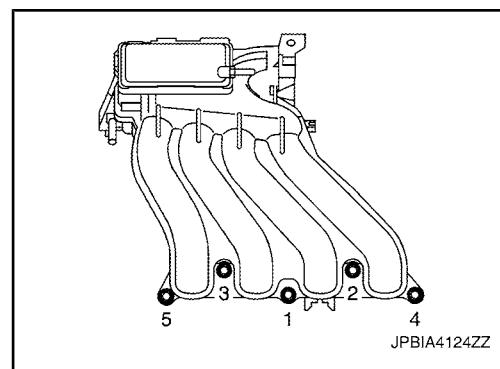


2. 把进气歧管装到安装位置中。

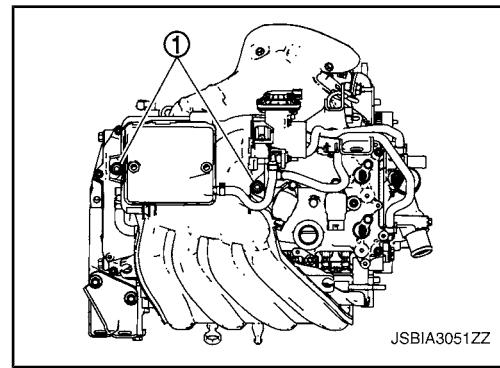
**注意：**

检查机油尺导管是否没有因与进气歧管发生干涉而从进水口的固定卡子上断开。

3. 按照图示中 1 至 5 的顺序拧紧螺栓。



4. 拧紧进气歧管的装配螺栓(1)。(进气歧管和摇臂盖的接头。)

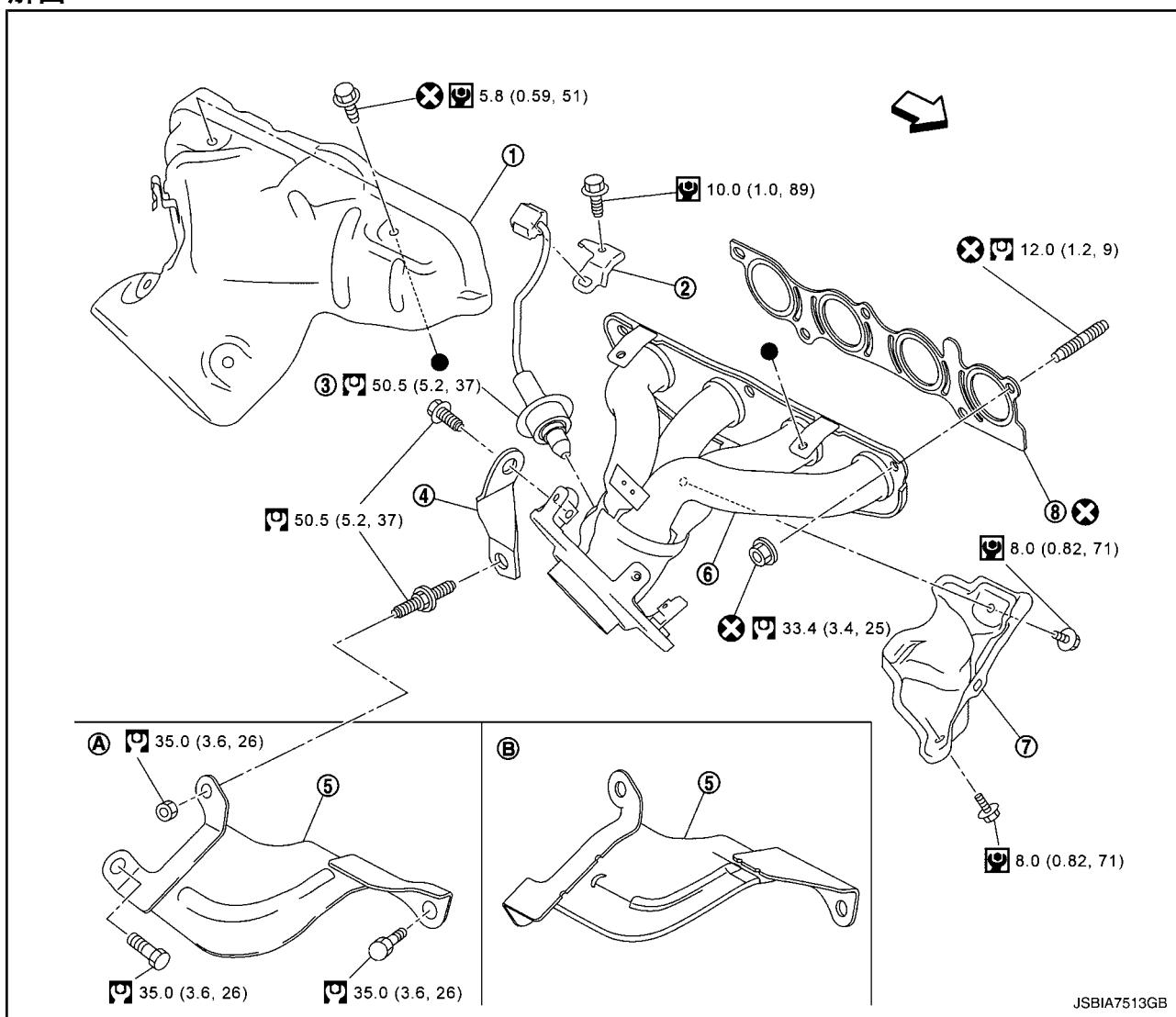


### 电子节气门控制执行器

- 以交叉对角方式分多步均匀拧紧电子节气门控制执行器的螺栓。
- 在执行断开电子节气门控制执行器的线束接头的修理工作后，执行“节气门关闭位置学习”。请参见 [EC-130, “说明”](#)。
- 在进行更换电子节气门控制执行器的修理工作后，执行“节气门关闭位置学习”和“怠速空气量学习”。请参见 [EC-130, “说明”](#) (节气门关闭位置学习), [EC-131, “说明”](#) (怠速空气量学习)。

## 排气歧管

### 分解图



- 1. 排气歧管盖 1
- 2. 线束支架
- 3. 空燃比传感器 1
- 4. 排气歧管支架
- 5. 隔热材料
- 6. 排气歧管
- 7. 排气歧管盖 2
- 8. 垫片

← : 发动机前端

Ⓐ : N · m (kg-m, in-lb)

Ⓑ : N · m (kg-m, ft-lb)

✖ : 每次分解后务必更换。

## 拆卸和安装

### 拆卸

1. 拆下排气管前段。请参见 [EX-5, “分解图 \(国五\)”](#)。
2. 拆下空气管道。请参见 [EM-29, “分解图”](#)。
3. 从缸盖右后侧上拆下固定空燃比传感器 1 线束接头的线束支架。
4. 拆下排气歧管盖。
5. 如果需要, 拆下空燃比传感器 1。
  - 使用加热型氧传感器扳手 [SST: KV10117100] (A), 拆下空燃比传感器 1。

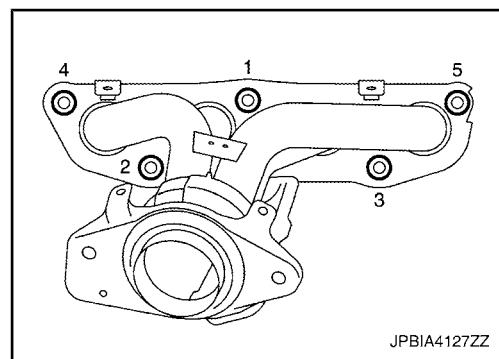
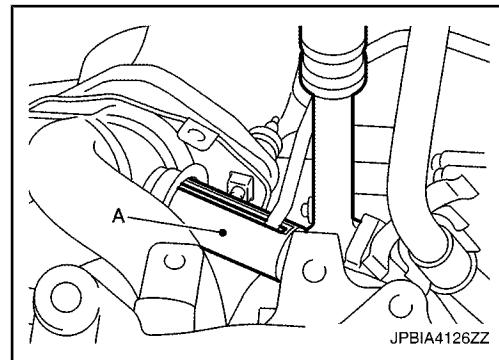
#### 注意:

- 请丢弃任何从 0.5 m (19.6 in) 以上的高度掉落到坚硬表面 (如混凝土地板) 上的传感器; 请更换新品。
- 在安装新的空燃比传感器 1 前, 请清洁空燃比传感器的装配区域。

#### 注:

无需拆下空燃比传感器 1 (但必须拆下线束接头) 便可以拆下和安装排气歧管。

6. 拆卸隔热垫。
7. 拆下排气歧管支架上的排气歧管侧装配螺栓。
8. 拆下排气歧管。
  - 按照图示中 5 至 1 的顺序松开螺母。
9. 从缸盖上拆下双头螺栓。
  - 使用 TORX 套筒。
10. 拆下排气歧管后侧的排气歧管盖。

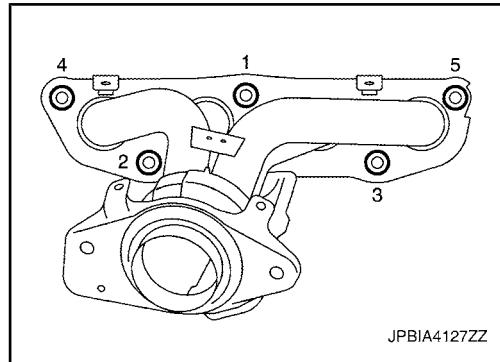


## 安装

注意以下事项，并按照与拆卸相反的顺序安装。

### 排气歧管

- 按照图示中 1 至 5 的顺序拧紧螺母。



- 再次拧紧至规定扭矩。

### 空燃比传感器 1

使用加热型氧传感器扳手 [SST: KV10117100] 安装空燃比传感器 1。

#### 注意:

- 安装新的空燃比传感器 1 之前，请使用加热型氧传感器螺纹清洁器 (通用维修工具) 清洁排气系统螺纹，并涂抹防卡死润滑剂。
- 不可将空燃比传感器 1 过度拧紧，否则可能会造成空燃比传感器 1 损坏，导致“MIL”点亮。
- 避免防锈剂粘到传感器主体上。

## 检查

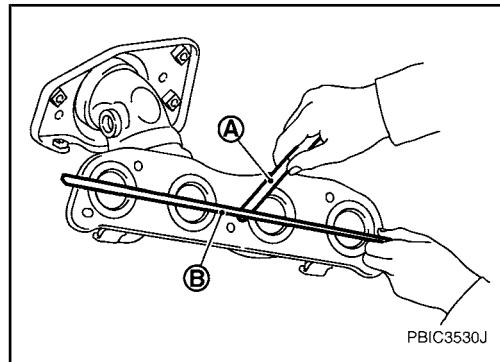
### 拆卸后检查

#### 表面变形

- 使用塞尺 (A) 和直尺 (B) 在每个排气孔和整个零件上检查排气歧管配合面的表面扭曲。

**限值**：请参见 [EM-139, “排气歧管”](#)。

- 如果超出极限值，请更换排气歧管。



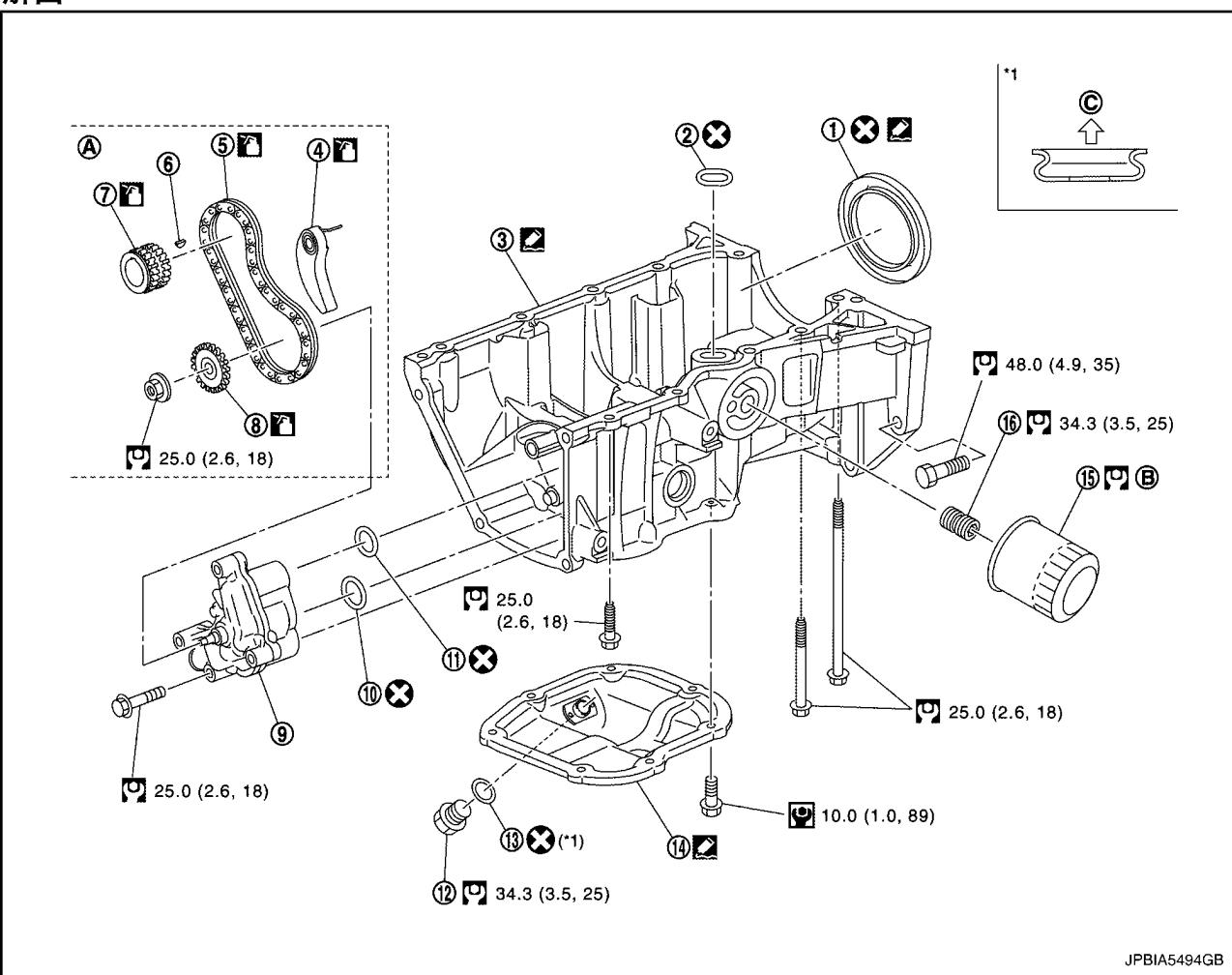
### 安装后检查

#### 检查

- 起动发动机并提高转速，检查是否没有排气泄漏。

## 油底壳(下)

## 分解图



JPBIA5494GB

- |                    |             |            |
|--------------------|-------------|------------|
| 1. 后油封             | 2. O形圈      | 3. 油底壳(上部) |
| 4. 油泵链条张紧器(油泵驱动链条) | 5. 油泵驱动链条   | 6. 曲轴键     |
| 7. 曲轴链轮            | 8. 油泵链轮     | 9. 油泵      |
| 10. O形圈            | 11. O形圈     | 12. 油底壳排放塞 |
| 13. 排放塞垫圈          | 14. 油底壳(下部) | 15. 机油滤清器  |
| 16. 接头螺栓           |             |            |

- A. 拧紧时遵守安装步骤。请参见 [EM-40](#) B. 拧紧时遵守安装步骤。请参见 [LU-11](#) C. 拧紧时遵守安装步骤。请参见 [LU-11](#)。

 : N·m(kg-m,in-lb)

 : N·m(kg-m,ft-lb)

 : 每次分解后务必更换。

 : 密封点

 : 应使用机油润滑。

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

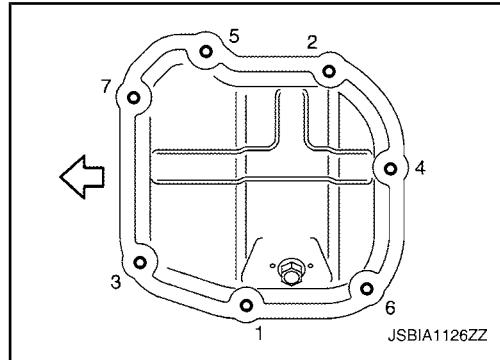
N

## 拆卸和安装

### 拆卸

1. 拆下发动机底盖。请参见 [EXT-28, “拆卸和安装”](#)。
2. 排放发动机机油。请参见 [LU-10, “排放”](#)。
3. 按照下列步骤拆下油底壳(下部):
  - a. 按照图示中 7 至 1 的顺序松开装配螺栓。

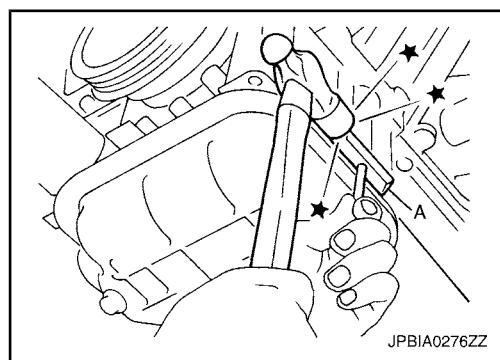
← : 发动机前端



- b. 在油底壳 (上部)和油底壳 (下部)之间插入密封刮刀[SST: KV10111100](A)。

#### 注意:

- 切勿损坏配合面。
  - 切勿插入螺丝刀。否则会损坏配合面。
- c. 使用小锤的一侧来移动密封刮刀 [SST: KV10111100]。
  - d. 拆下油底壳 (下部)。



## 安装

## 注意:

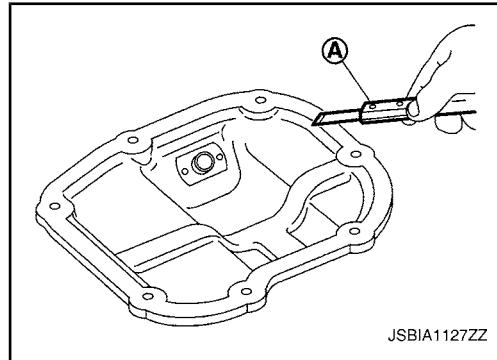
请勿重复使用排放塞垫圈。

1. 如下所示安装油底壳(下部):

- a. 使用刮刀 (A) 清除配合面上的旧液态密封胶。
- 同时清除油底壳 (上部) 配合面上的旧液态密封胶。
  - 清除螺栓孔和螺纹上的旧液态密封胶。

## 注意:

清除旧液态密封胶时, 切勿刮伤或损坏配合面。



b. 用胶管挤压器 (通用维修工具) 以连续点状的方式涂抹液态密封胶 (A), 如图所示。

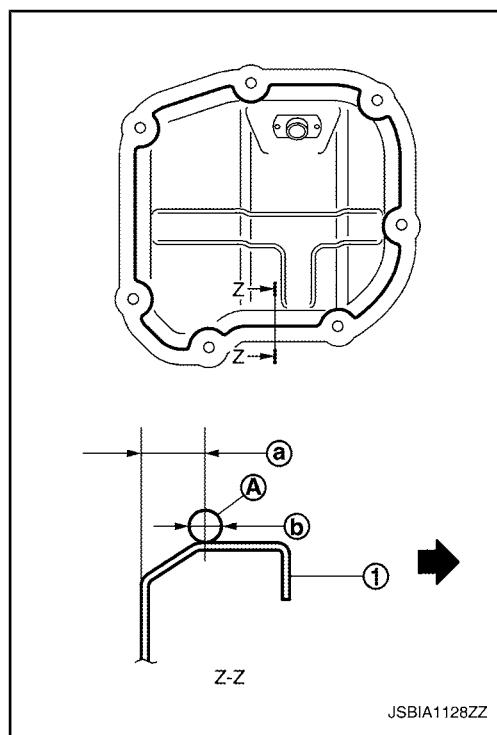
- 1 : 油底壳 (下部)  
 a : 7.5 - 9.5 mm(0.295 - 0.374 in)  
 b :  $\phi$  4.0 - 5.0 mm(0.157 - 0.197 in)

← : 发动机外侧

请使用正品液态密封胶或同等产品。

## 注意:

应在涂抹液态密封胶后的 5 分钟内进行安装。

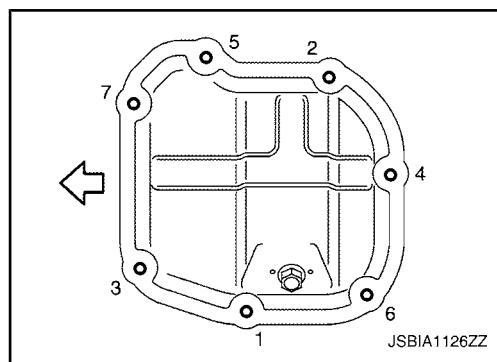


c. 按照图示中 1 至 7 的顺序拧紧螺栓。

← : 发动机前端

## 注意:

组装后请勿重新拧紧。



## 2. 安装油底壳排放塞。

**注意:**

**请勿重复使用排放塞垫圈。**

- 关于排放塞垫圈的安装方向, 请参见前页的组件图。请参见 [EM-39, “分解图”](#)。

## 3. 此步骤之后按照与拆卸相反的顺序安装。

**注:**

安装油底壳(下部)后请等待至少 30 分钟再加注机油。

## 检查

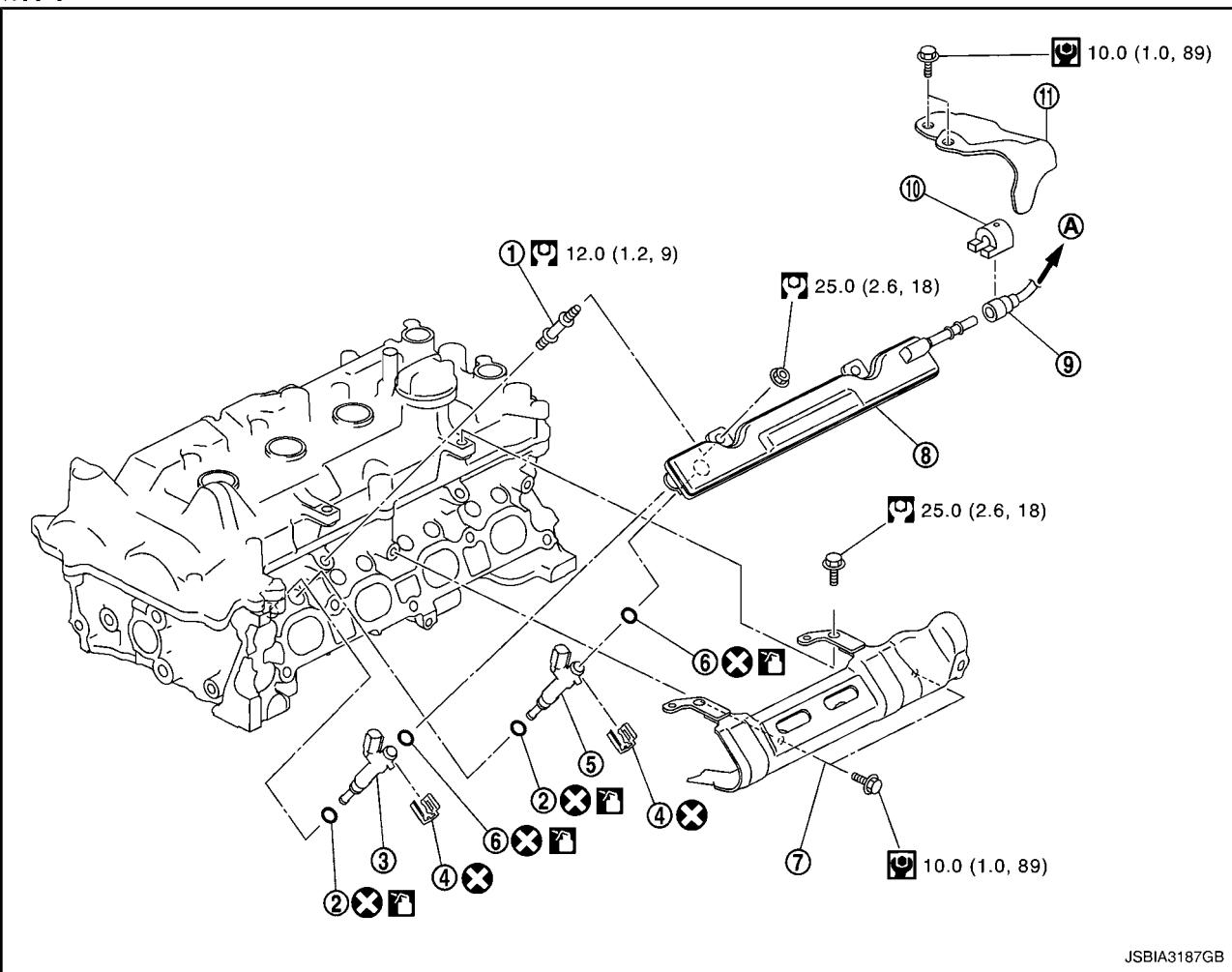
### 拆卸后检查

如果附着任何物体, 请清洁机油集滤器。

### 安装后检查

1. 检查机油液位并调整发动机机油。请参见 [LU-8, “检查”](#)。
2. 起动发动机, 检查是否没有机油泄漏。
3. 关闭发动机并等待 10 分钟。
4. 再次检查机油油位。请参见 [LU-8, “检查”](#)。

## 喷油嘴和燃油管 分解图



- |           |             |             |
|-----------|-------------|-------------|
| 1. 双头螺栓   | 2. O形圈 (绿色) | 3. 喷油器 (前)  |
| 4. 卡子     | 5. 喷油器 (后)  | 6. O形圈 (黑色) |
| 7. 燃油管保护板 | 8. 燃油管      | 9. 输油软管     |
| 10. 快速接头盖 | 11. 输油软管保护板 |             |

A. 至地板下的集中管路

：N·m (kg-m, in-lb)

：N·m (kg-m, ft-lb)

：每次分解后务必更换。

：应使用机油润滑。

### 注意:

除非图中有所指示, 否则不可拆卸或分解零件。

### 拆卸和安装

#### 警告:

- 在工作车间贴上“注意: 易燃”标志。
- 务必要在通风良好的区域工作, 且工作车间中要装备二氧化碳灭火器。
- 切勿在维修燃油系统时抽烟。工作区禁止烟火。

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

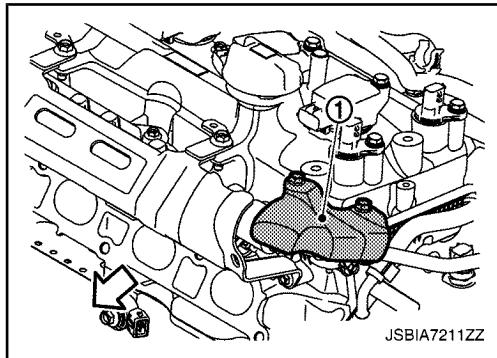
M

N

## 拆卸

1. 释放燃油压力。请参见 [EC-139, “工作步骤”](#)。
2. 拆卸发动机盖。请参见 [EM-24, “拆卸和安装”](#)。
3. 拆下进气歧管。请参见 [EM-33, “拆卸和安装”](#)。
4. 拆下燃油接头保护板(1)。

← : 车头方向

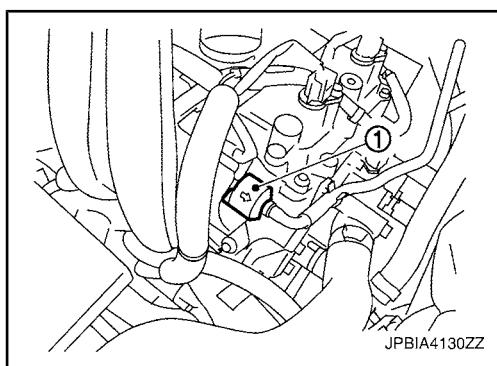


5. 按照以下步骤断开快速接头。从燃油管上断开输油软管。

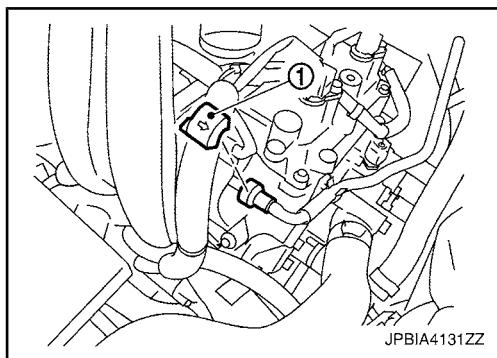
1 : 快速接头盖 (发动机侧)

**注:**

没有回油管路



- a. 从快速接头连接处拆下快速接头盖 (发动机侧) (1)。
- b. 从软管卡箍上断开输油软管。
- c. 将快速接头释放器的滑套侧朝向快速接头，将快速接头释放器 (通用维修工具) 安装到燃油管上。

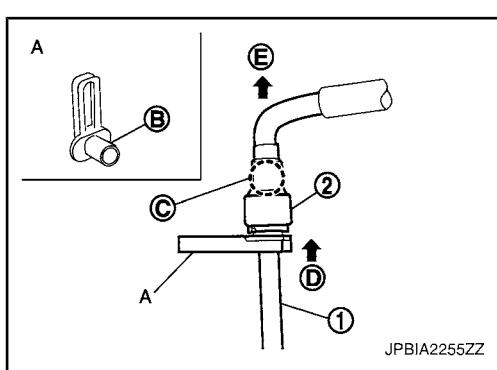


- d. 将快速接头释放器(A)插入快速接头(2)直到滑套(B)触底且不再移动。将快速接头释放器保持在此位置。

D : 插入并保持位置

**注意:**

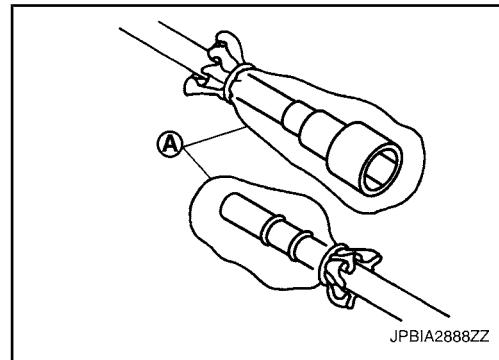
用力插入快速接头释放器并不会拆开快速接头。将快速接头释放器保持在触底且不再移动的位置。



- e. 将快速接头从燃油管(1)笔直拉出。

**注意:**

- 朝图示方向(E)拉快速接头固定位置(C)。
- 拉动时不可施加侧向力。否则快速接头内的 O 形圈可能会损坏。
- 请事先备妥容器和抹布，因为燃油可能会泄漏。
- 严禁明火和火花。
- 各零件应远离热源。在周围部位进行焊接工作时必须特别小心。
- 切勿将各零件暴露于蓄电池电解液或其他酸液中。
- 安装/拆装时，切勿弯折或扭曲快速接头与输油管之间的连接部分。
- 为保持连接部分清洁并避免损坏和异物进入，请用塑料袋等(A)或类似物体将接头完全包裹。

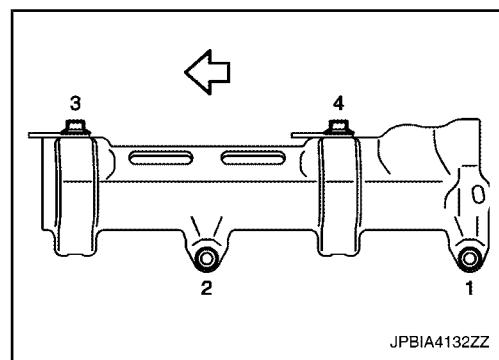


6. 拆下喷油嘴的线束接头。

7. 拆下燃油管保护板。

- 按照图示中 4 至 1 的顺序松开装配螺栓。

⇒ 发动机前端



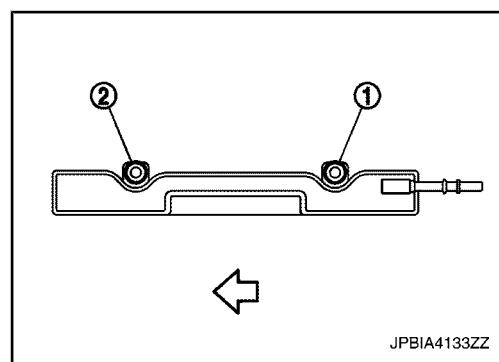
8. 按以下步骤拆下喷油嘴和燃油管总成：

1. 按图示的(2),(1)顺序拧松两个螺母 2 到 3 个螺距。
2. 径直拉出燃油管直至喷油嘴下方的 O 形圈可自由移动。
3. 拆下螺母和燃油管。

⇒ 发动机前端

**注意:**

- 拆卸时，请小心避免对喷油嘴造成任何碰撞。
- 请用工作布吸干从燃油管泄漏的燃油。

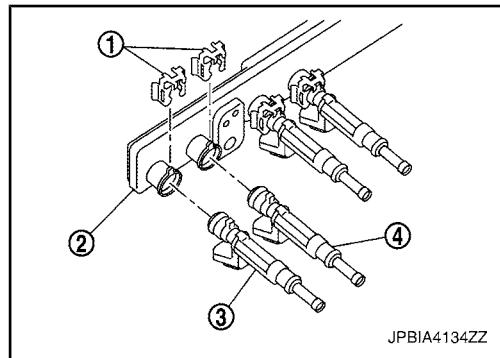


9. 按下列步骤从燃油管上拆下喷油嘴：

- a. 打开并拆下卡子 (1)。
- b. 从燃油管 (2) 中笔直拉出喷油嘴 (3) 和 (4)。

**注意：**

- 小心剩余的燃油可能会从燃油管中流出。
- 拆卸时切勿损坏喷油嘴的喷嘴。
- 切勿碰撞或摔落喷油嘴。
- 切勿分解喷油嘴。



## 安装

## 注意:

切勿重复使用 O 形圈。

- 注意以下事项，并将 O 形圈安装到喷油嘴上。

A

EM

## 注意:

- 上部和下部 O 形圈是不同的。请小心切勿混淆。

上部 O 形圈 (燃油管侧) : 黑色

下部 O 形圈 (喷油嘴侧) : 绿色

- 请赤手安装 O 形圈。不要戴手套。
  - 使用新的机油润滑 O 形圈。
  - 切勿用溶剂清洗 O 形圈。
  - 确认 O 形圈及其配件上没有异物。
  - 安装 O 形圈时，请小心不要让工具或指甲刮伤它。并且小心切勿扭曲。如果 O 形圈在安装时被刮伤，不可将其安装到燃油管上。
  - 将 O 形圈直接装入燃油管。切勿偏心或扭转。
- 按下列步骤将喷油嘴安装到燃油管上:
    - 将卡子 (2) 插入喷油器 (4) 的卡子安装槽 (G) 中。
      - 插入卡子，使喷油器的凸起 (F) 与卡子的凹口 (D)。
    - 将装好卡子的喷油嘴插入燃油管(1)中。
      - 在套住轴中心的同时将其插入。
      - 插入喷油器时将燃油管的凸起 (B) 套住卡子的凹口(C)。
      - 检查燃油管凸缘 (A) 是否确实固定在卡子上的凸缘固定沟槽 (E) 中。
    - 通过检查喷油器是否没有旋转或脱落，以检查安装是否到位。

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

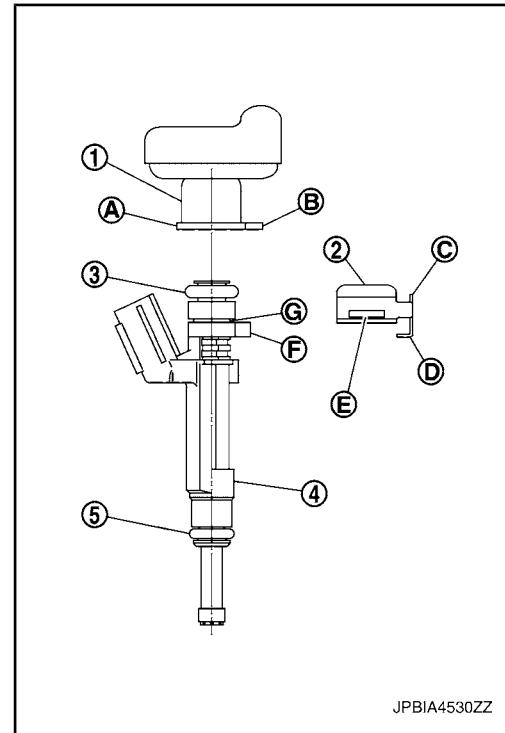
M

N

- 将燃油管和喷油嘴总成装到缸盖上的安装位置。

## 注意:

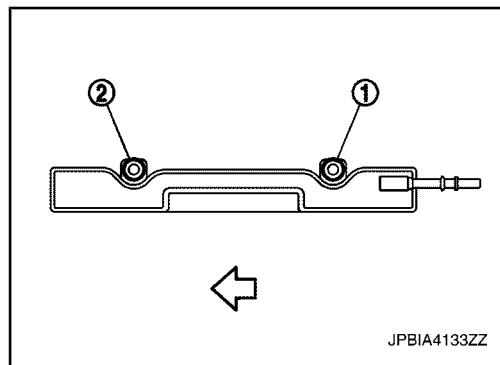
安装时，小心不要碰到喷油嘴的喷嘴。



JPBIA4530ZZ

4. 按照图示中(1), (2)的顺序拧紧装配螺母。

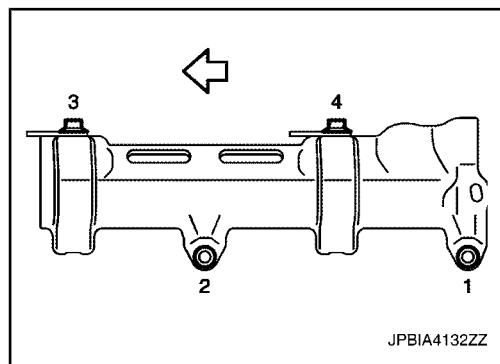
⇒ : 发动机前端



5. 安装燃油管保护板。

- 按照图示中 1 至 4 的顺序拧紧装配螺栓。

⇒ : 发动机前端



6. 连接喷油嘴的线束接头。

7. 按下列步骤连接输油管。

- a. 检查燃油管和快速接头是否有损坏或粘附异物。

- b. 在燃油管前端周围部位涂抹一层新的发动机机油。

- c. 对齐中央，将快速接头笔直插入燃油管。

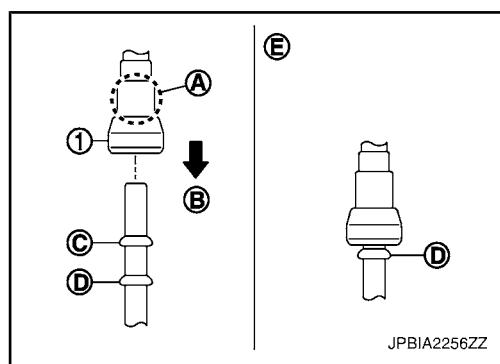
- 将快速接头 (1) 插入燃油管，直至燃油管的顶部线轴 (C) 完全插入，且第二水平线轴 (D) 略微位于快速接头底部下方。

B : 垂直插入

E : 安装好的状态

**注意:**

- 在将燃油管插入快速接头时，请握住(A) 位置。
- 请仔细对准中央，避免倾斜插入，否则快速接头内的 O 形圈 会被损坏。
- 插入直到听到“喀哒”声，并感觉已啮合。
- 为避免因类似声音而误以为啮合，请务必执行下一个步骤。



- d. 手握定位，用力拉动快速接头。检查是否完全啮合 (已连接)，且不会从燃油管上脱落。

- e. 将快速接头盖(发动机侧)(1)安装到快速接头连接处。
- 将侧面箭头朝向快速接头侧(输油管侧)以安装快速接头盖(发动机侧)。

**注意:**

- 检查快速接头和燃油管是否与快速接头盖(发动机侧)的安装槽完好啮合。
- 如果不能轻易装上快速接头盖(发动机侧), 则表示快速接头可能没有正确连接。拆下快速接头盖(发动机侧), 然后再次检查快速接头的连接。

f. 将输油软管安装到软管卡箍中。

8. 按照与拆卸相反的顺序安装其他零件。

## 检查

### 安装后检查

#### 燃油泄漏检查

- 将点火开关按至“ON”位置(发动机不起动)。在燃油管中有燃油压力的情况下, 确定连接部位没有燃油泄漏。

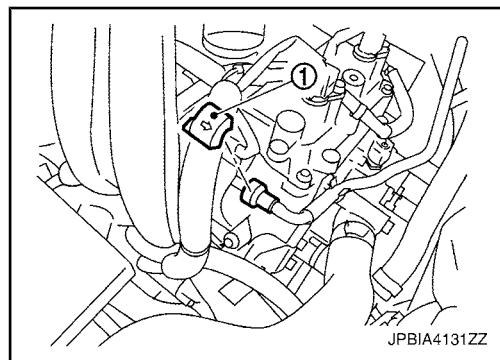
**注:**

不易清楚看见的部位请用镜子来检查。

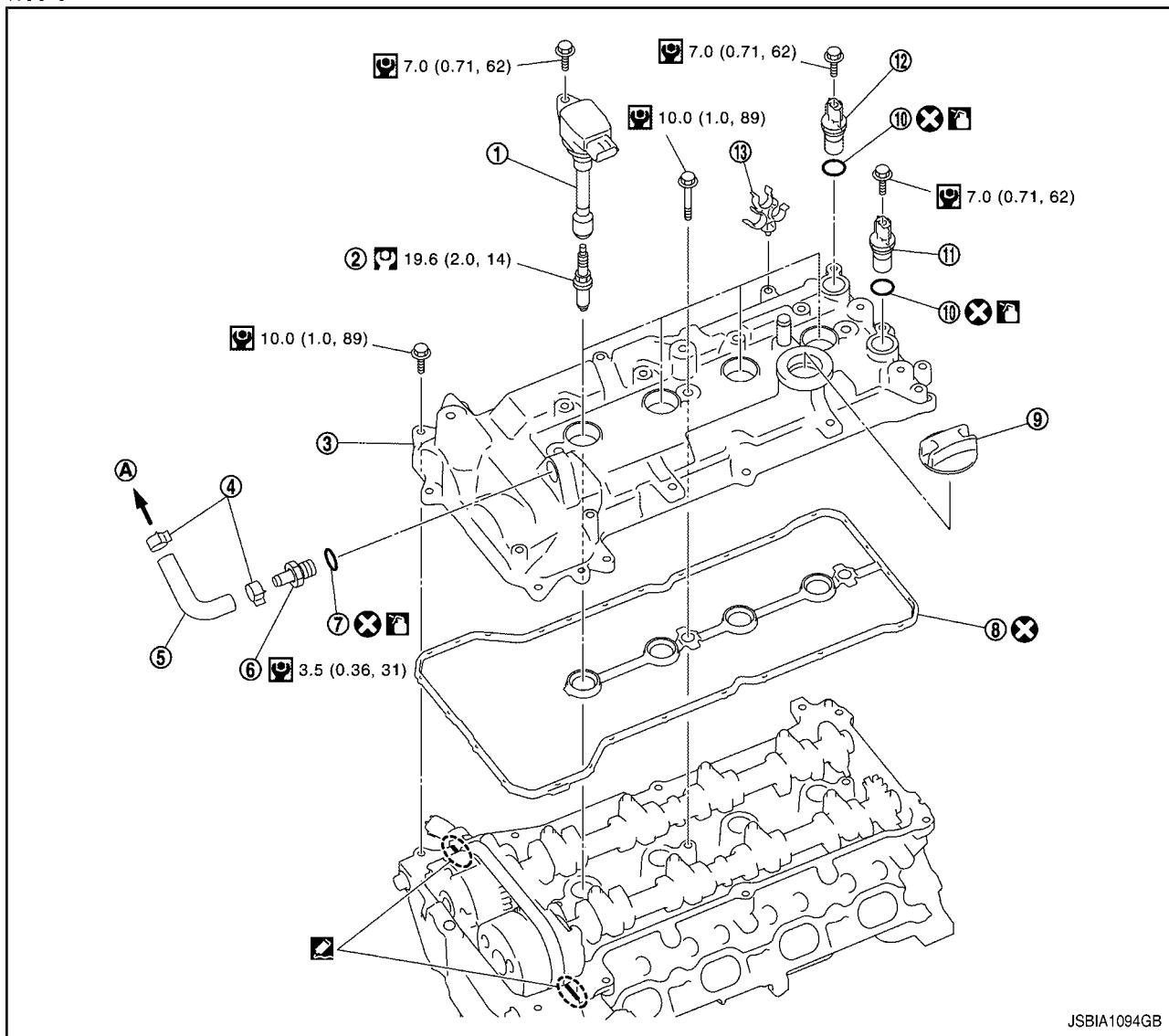
- 起动发动机。提高发动机转速, 再次确定连接部位没有燃油泄漏。

**注意:**

不可在发动机熄火后马上触摸发动机, 因为发动机的温度非常高。



## 点火线圈、火花塞和摇臂盖 分解图



- |          |                           |                  |
|----------|---------------------------|------------------|
| 1. 点火线圈  | 2. 火花塞                    | 3. 摆臂盖           |
| 4. 软管卡箍  | 5. PCV 软管                 | 6. PCV 阀         |
| 7. O 形圈  | 8. 垫片                     | 9. 机油加注盖         |
| 10. O 形圈 | 11. 凸轮轴位置传感器 (进气凸轮轴位置传感器) | 12. 排气门正时控制位置传感器 |

13. 卡箍

A. 到进气歧管

N · m (kg-m, in-lb)

N · m (kg-m, ft-lb)

每次分解后务必更换。

密封点

应使用机油润滑。

## 拆卸和安装

### 拆卸

1. 拆下进气歧管。请参见 [EM-33, “拆卸和安装”](#)。
2. 拆下点火线圈。

A

EM

#### 注意:

- 切勿掉落或碰撞点火线圈。
  - 切勿分解点火线圈。
3. 拆下燃油管保护板。请参见 [EM-43, “分解图”](#)。
  4. 从摇臂盖上拆下 PCV 软管。
  5. 必要时, 拆下 PCV 阀。
  6. 拆下凸轮轴位置传感器 (进气凸轮轴位置传感器) 和排气门正时控制位置传感器。
  7. 拆下摇臂盖。
    - 按照图示中 12 至 1 的顺序松开螺栓。

← : 发动机前端

C

D

E

F

G

H

I

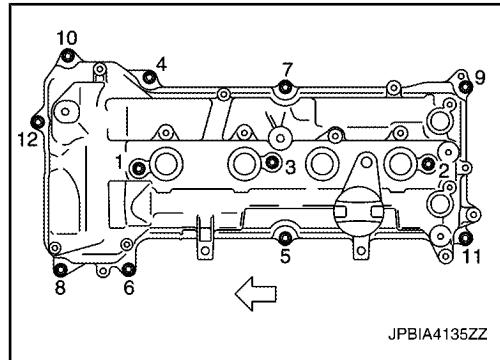
J

K

L

M

N



8. 从摇臂盖上拆下摇臂盖垫片。
9. 使用刮刀清除缸盖和前盖上的液态密封胶的痕迹。

#### 注意:

清除旧液态密封胶时, 切勿刮伤或损坏配合面。

## 安装

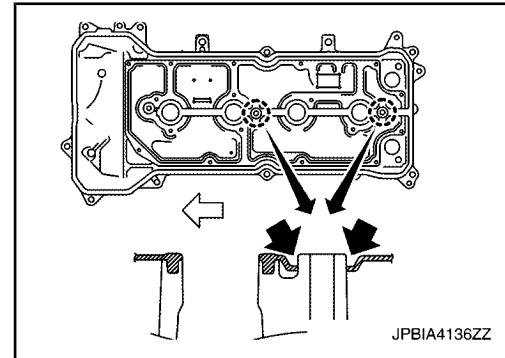
## 注意:

切勿重复使用 O 形圈

1. 按以下步骤安装摇臂盖:

- a. 如图所示, 将垫片压入摇臂盖螺栓孔的凸台上以防摇臂盖掉落。

← : 发动机前端



- b. 在图中所示的位置涂抹液态密封胶。

1 : 缸盖

2 : 前盖

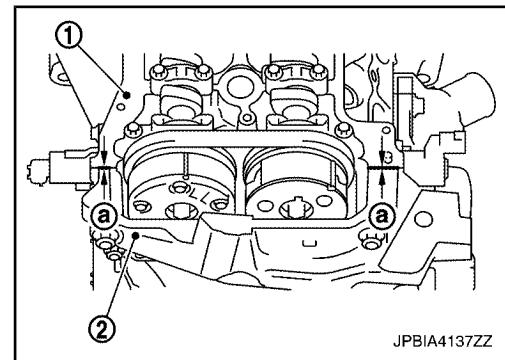
a :  $\phi 2.5 - 3.5 \text{ mm}$  (0.098 - 0.138 in)

请使用正品液态密封胶或同等产品。

- c. 将摇臂盖安装到缸盖上。

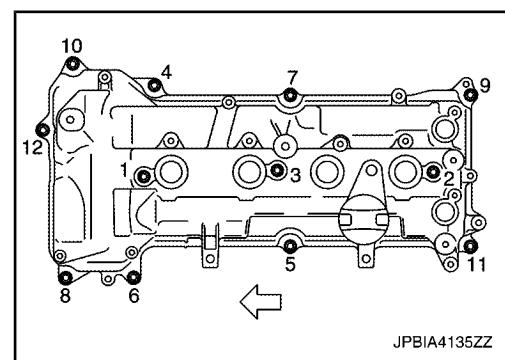
## 注意:

确定垫片没有掉落。



- 按图示中 1-12 的顺序分两步分别拧紧螺栓。

← : 发动机前端



2. 按照与拆卸相反的顺序安装剩余零件。

# 正时链条 分解图

A

EM

C

D

E

F

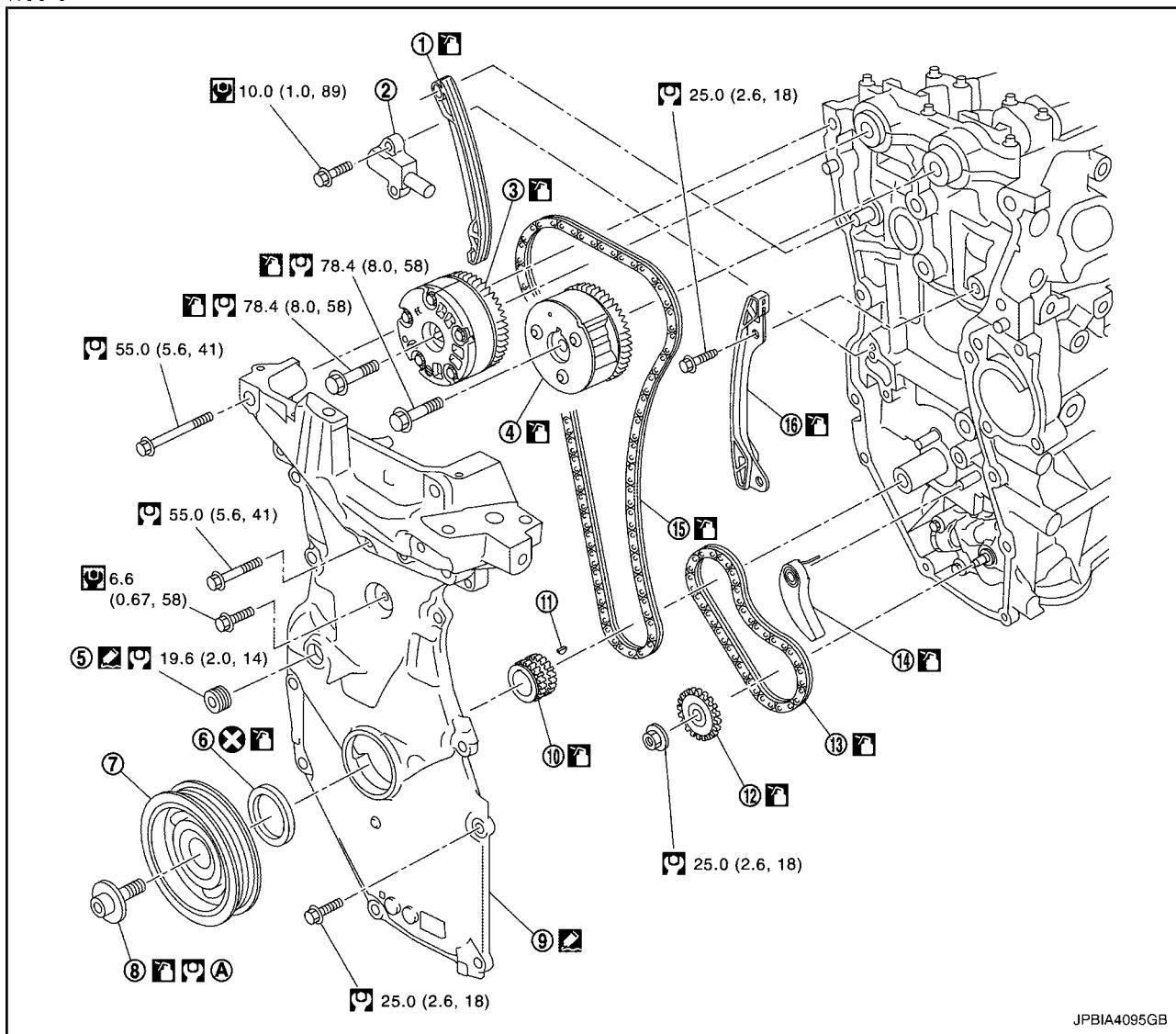
G

H

1

4

31



JPB1A4095GB

- |                 |               |              |
|-----------------|---------------|--------------|
| 1. 正时链条松弛侧链条导轨  | 2. 正时链条张紧器    | 3. 凸轮轴链轮(排气) |
| 4. 凸轮轴链轮(进气)    | 5. 塞子         | 6. 前油封       |
| 7. 曲轴皮带轮        | 8. 曲轴皮带轮螺栓    | 9. 前盖        |
| 10. 曲轴链轮        | 11. 曲轴链轮键     | 12. 油泵链轮     |
| 13. 油泵驱动链条      | 14. 油泵驱动链条张紧器 | 15. 正时链条     |
| 16. 正时链条张紧侧链条导轨 |               |              |

A. 拧紧时遵守组装步骤。请参见 EM-53

9

 : N · m (kg-m, in-lb)

 : N · m (kg-m, ft-lb)

× : 每次分

 : 密封点

## 拆卸和安装

### 注意：

注意：文中所示的转动方向均表示从发动机前方看的方向。

## 拆卸

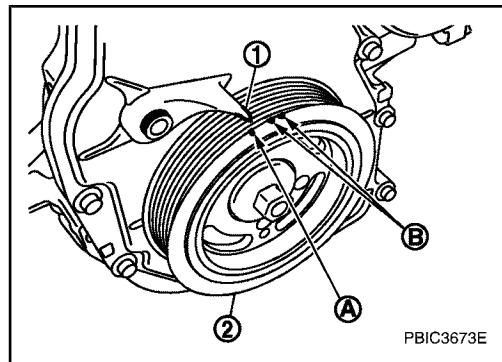
1. 拆下前车轮(右)。
2. 拆下前翼子板保护板(右侧)。请参见 [EXT-21, “分解图”](#)。
3. 排放发动机机油。请参见 [LU-10, “排放”](#)。

## 注:

在发动机冷却后执行此步骤。

4. 拆下以下零件。
  - 摆臂盖: 请参见 [EM-50, “分解图”](#)。
  - 驱动皮带: 请参见 [EM-16, “拆卸和安装”](#)。
  - 水泵皮带轮: 请参见 [CO-19, “分解图”](#)。
5. 使用变速箱千斤顶支撑发动机的底部, 然后拆下发动机底座支架和隔垫(右)。请参见 [EM-94, “分解图”](#)。
6. 按以下步骤将第 1 缸设定在压缩行程的上止点:
  - a. 顺时针转动曲轴皮带轮(2)并使 TDC 标记(非油漆记号)(A)对准前盖上的正时标记(1)。

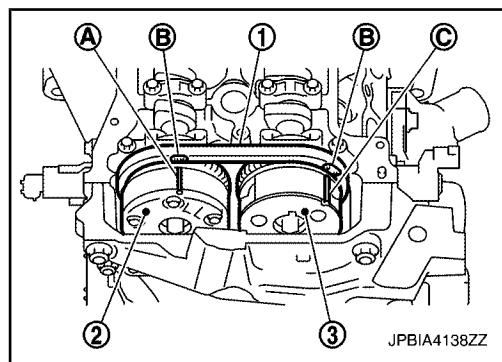
B : 白色漆标记(不用于维修)



- b. 检查每个凸轮轴链轮上的匹配标记都定位在如图所示的位置。

1 : 正时链条  
 2 : 凸轮轴链轮 (排气)  
 3 : 凸轮轴链轮 (进气)  
 A : 匹配标记 (外槽)  
 B : 粉红色链节  
 C : 匹配标记 (外槽)

- 若非如此, 再将曲轴皮带轮转动一圈, 使匹配标记在图中所示的位置。

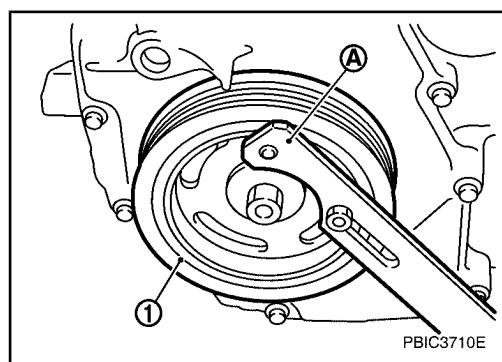


7. 按照以下步骤拆下曲轴皮带轮:

- a. 使用皮带轮固定器(通用维修工具)(A)(1)固定曲轴皮带轮。
- b. 松开并拉出曲轴皮带轮螺栓。

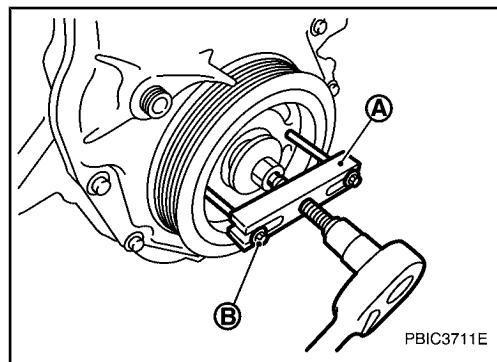
## 注意:

切勿拆下装配螺栓, 因为它们将用作皮带轮拔具 [SST: KV11103000] 的支撑点。



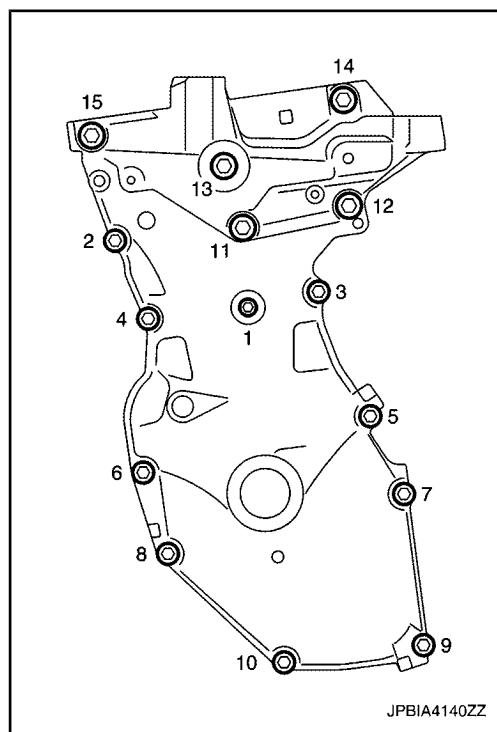
- c. 将皮带轮拔具 [SST: KV11103000] (A) 置于曲轴皮带轮的 M6 螺纹孔处, 然后拆下曲轴皮带轮。

B : M6 螺栓

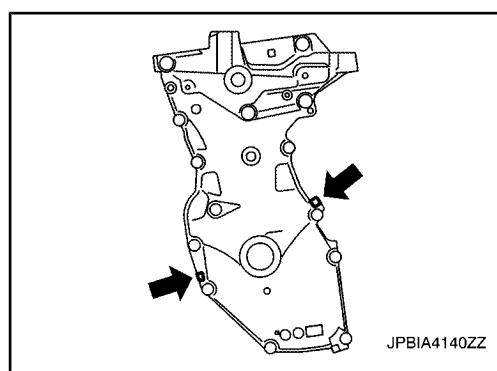


8. 用下列步骤拆下前盖:

- a. 按照图示中 15 至 1 的顺序松开螺栓。



- b. 撬开图中所示位置(←)来切开液态密封胶, 然后拆下前盖。



9. 从前盖上拆下前油封。

- 使用合适的工具将其举起后拆下。

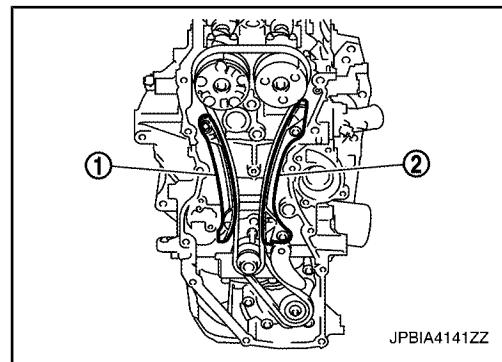
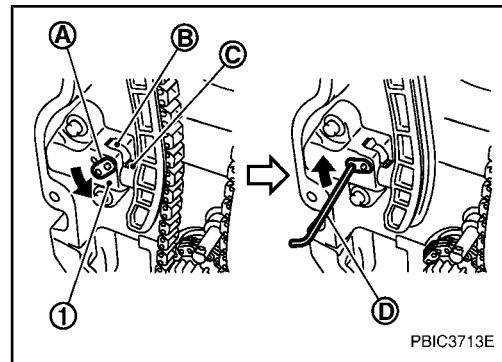
**注意:**

切勿损坏前盖。

## 10. 按以下步骤拆下正时链条张紧器(1)。

- 将链条张紧器操作杆(A)完全往下推, 然后将柱塞(C)推入张紧器内。
  - 将链条张紧器杆完全往下推即可释放凸耳(B)。这样, 柱塞就可以移动。
- 拉起杆, 使它的孔与主体上的孔的位置对齐。
  - 将操作杆孔与主体孔的位置对齐时, 柱塞就会被固定。
  - 当柱塞棘齿的凸起部分和凸耳彼此相对时, 两个孔的位置并没有对齐。此时, 请稍微移动栓塞来使它们正确啮合并对齐这些孔。
- 将限位销(D)通过杆孔插入主体孔中, 然后将杆固定在上方位置。
  - 图中所示为使用 2.5 mm(0.098 in)六角扳手的范例。
- 拆下链条张紧器。

## 11. 拆下正时链条张紧侧链条导轨(2) 和正时链条松弛侧链条导轨(1)。

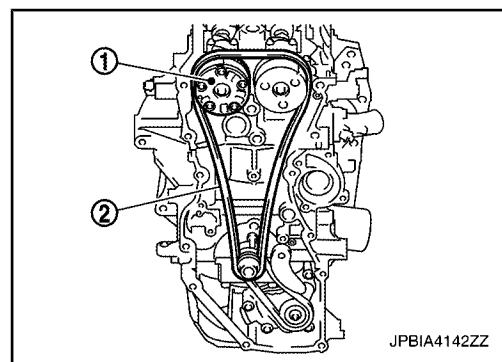


## 12. 拆下正时链条(2)。

- 朝凸轮轴链轮(排气侧)(1)拉动正时链条的松弛部分, 然后拆下正时链条并从凸轮轴链轮(排气侧)侧开始拆下。

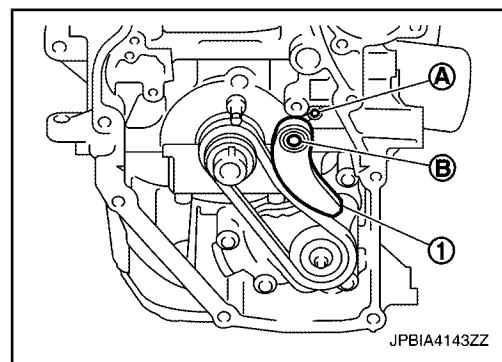
**注意:**

在正时链条拆下时, 切勿旋转曲轴或凸轮轴。这会导致气门和活塞之间相互碰撞。



## 13. 按以下步骤, 拆下与曲轴链轮和油泵驱动相关的零件。

- 拆下链条张紧器(1)。
  - 从轴(B)和弹簧固定孔(A)上拉出。
- 用 TORX 套筒来固定油泵轴的顶部(尺寸: E8), 然后松开油泵链轮螺母并将其拆下。
- 同时, 拆下曲轴链轮(1), 油泵驱动链条(2), 油泵链轮(3)。

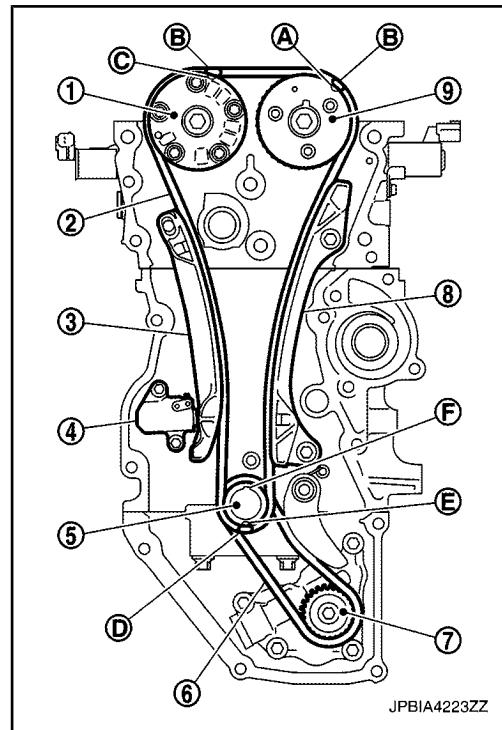


## 安装

## 注:

图中为已安装的部件, 正时链条和相对应链轮匹配标记之间的关系。

- 1 : 凸轮轴链轮 (排气)
- 2 : 正时链条
- 3 : 正时链条松弛侧链条导轨
- 4 : 链条张紧器
- 5 : 曲轴链轮
- 6 : 油泵驱动链条
- 7 : 油泵链轮
- 8 : 正时链条张紧侧链条导轨
- 9 : 凸轮轴链轮 (进气)
- A : 匹配标记 (外槽)
- B : 粉红色链节
- C : 匹配标记 (外槽)
- D : 橙色链节
- E : 匹配标记 (压印)
- F : 曲轴键 (垂直向上)



## 1. 按以下步骤安装与曲轴链轮和油泵驱动相关的部件:

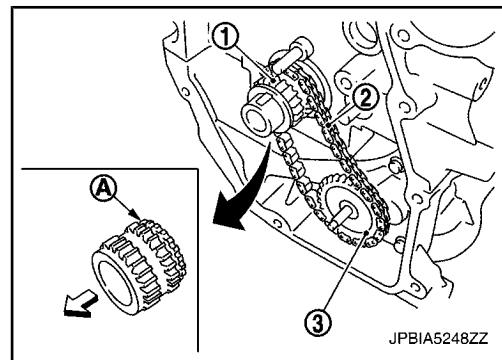
- a. 同时, 安装曲轴链轮(1), 油泵驱动链条(2), 油泵链轮(3)。

◆ : 发动机前端

- 安装曲轴链轮, 使其无效齿轮部分(A)朝向发动机背面。
- 安装油泵链轮, 使它的凸起面朝向发动机的前方。

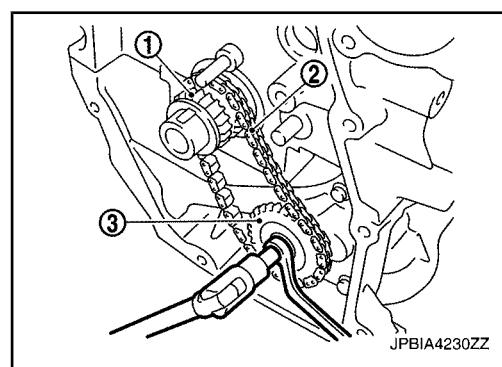
## 注:

与油泵驱动相关的零件上没有匹配标记。



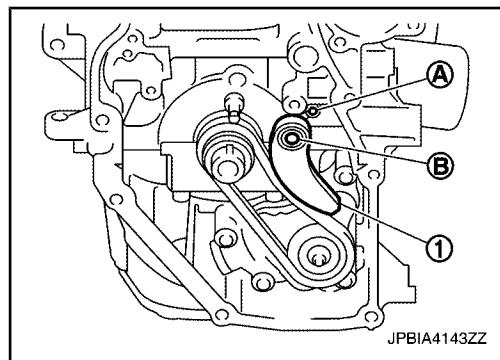
- b. 用 TORX 套筒固定油泵轴的顶部 (尺寸: E8), 然后拧紧油泵链轮螺母。

- 1 : 曲轴链轮
- 2 : 油泵驱动链条
- 3 : 油泵链轮



## c. 安装机油泵驱动链条张紧器(1)。

- 在将弹簧插入到缸体前侧表面的固定孔(A)的同时将本体插入轴(B)内。
- 安装后检查张力是否施加在油泵驱动链条上。



## 2. 按以下步骤安装正时链条。

A : 匹配标记 (外槽)

B : 粉红色链节

C : 匹配标记 (外槽)

D : 橙色链节

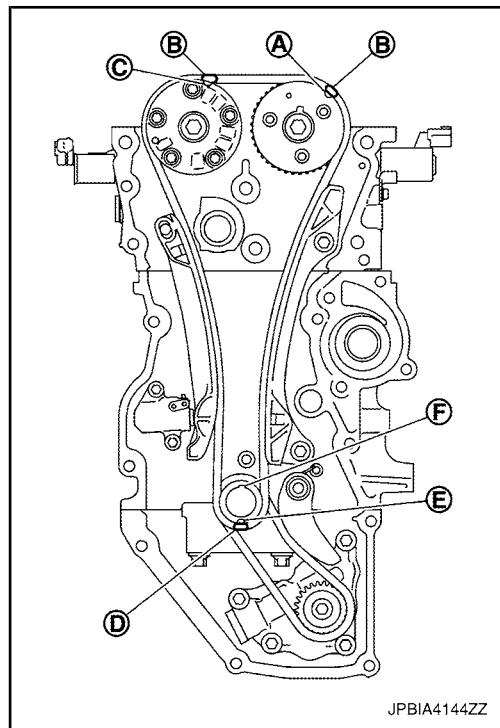
E : 匹配标记 (压印)

F : 曲轴键 (垂直向上)

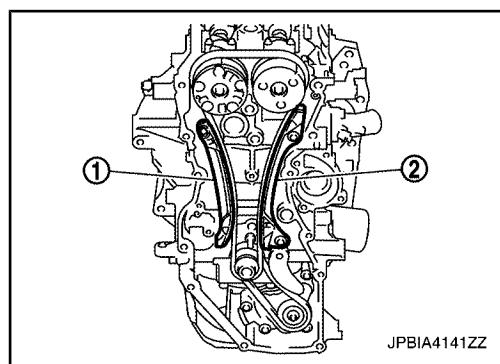
- 对齐每个链轮和正时链条上的匹配标记来进行安装。
- 如果匹配标记没有对齐, 请稍微转动凸轮轴来修正位置。

**注意:**

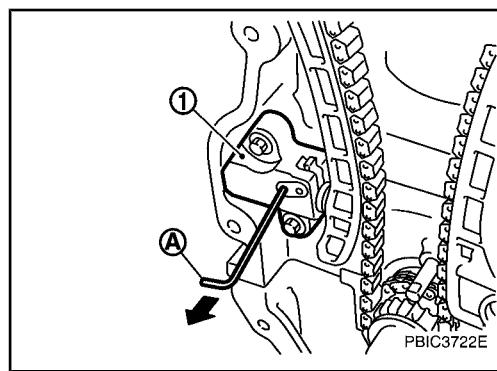
- 基于以下说明, 在配合标记对齐后, 请用一手扶住使它们保持对齐。
- 为避免错齿, 在前盖安装前, 切勿转动曲轴和凸轮轴。



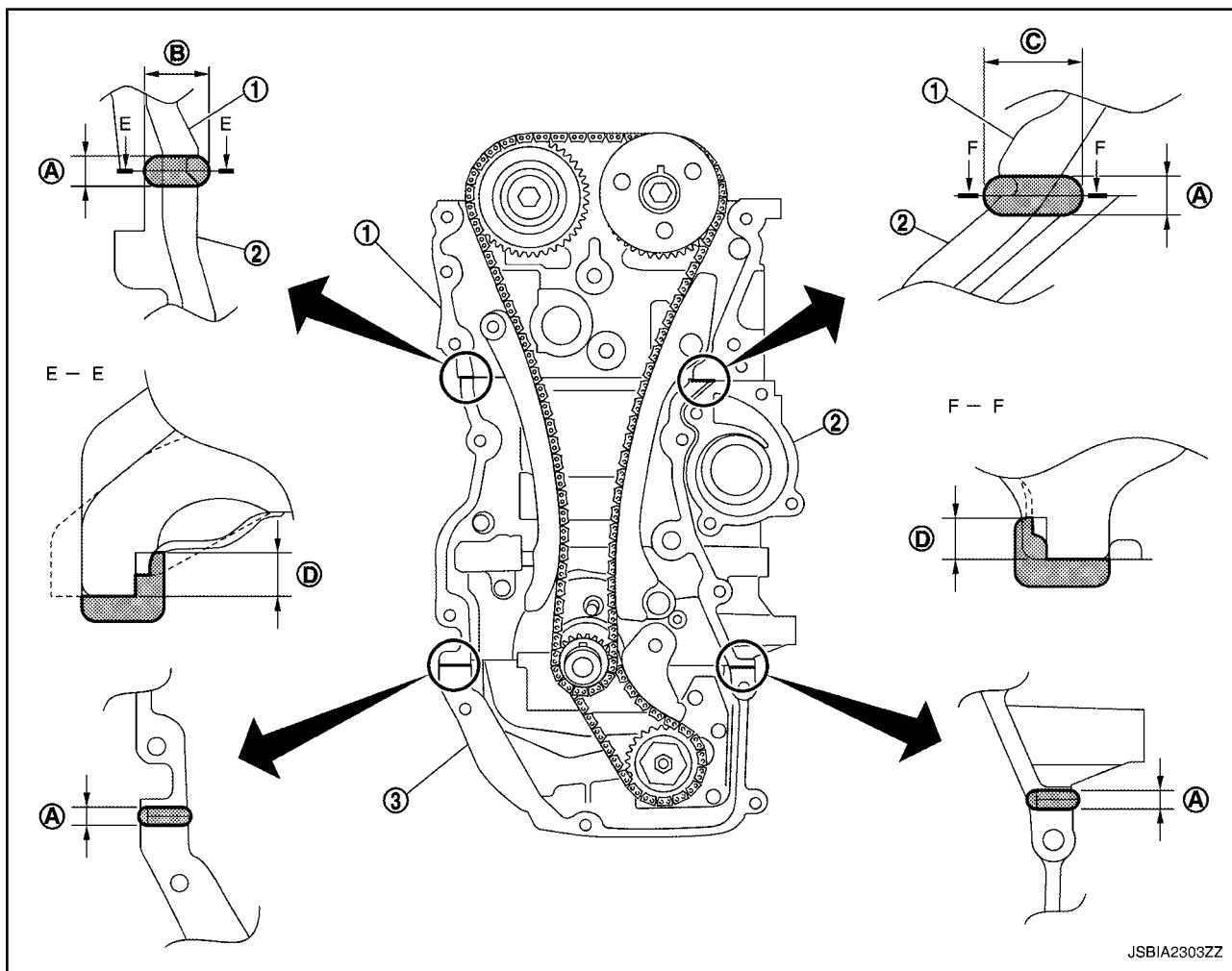
## 3. 安装正时链条张紧侧链条导轨(2)和正时链条松弛侧链条导轨(1)。



4. 安装链条张紧器(1)。
- 用限位销(A)将柱塞固定在完全压缩位置, 然后安装。
  - 在安装链条张紧器后, 请用力拉出限位销。



5. 再次检查正时链条和每个链轮的匹配标记位置。
6. 将前油封安装到前盖上。请参见 [EM-79, “拆卸和安装”](#)。
7. 按以下步骤安装前盖:
- a. 使用胶管挤压器(通用维修工具)以连续点状的方式涂抹液态密封胶到前盖上, 如图所示。  
请使用正品液态密封胶或同等产品。



1. 缸盖

2. 缸体

3. 油底壳 (上部)

A.  $\phi$  5 mm (0.2 in)

B. 11 mm (0.4 in)

C. 13 mm (0.5 in)

D. 6 mm (0.23 in)

- b. 使用胶管挤压器(通用维修工具)以连续点状的方式涂抹液态密封胶到前盖上, 如图所示。

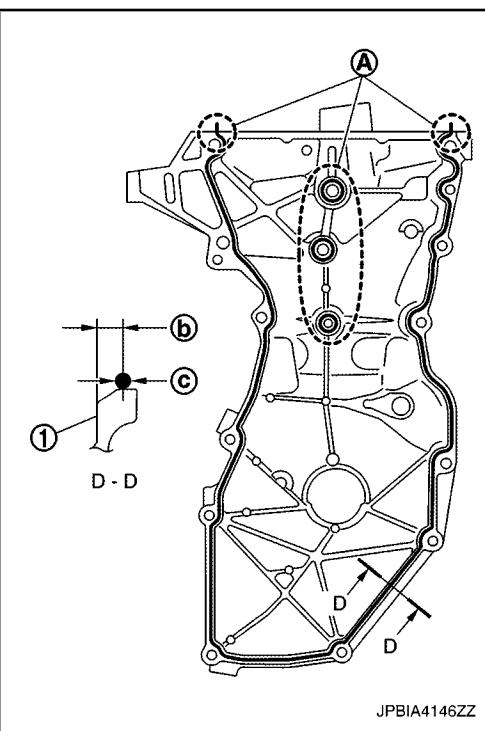
请使用正品液态密封胶或同等产品。

1 : 前盖边缘

A : 液态密封胶涂抹区

b : 4.0 - 5.6 mm

c : 液态密封胶涂抹区域 [Φ 3.0 - 4.0 mm (0.12 - 0.16 in)]

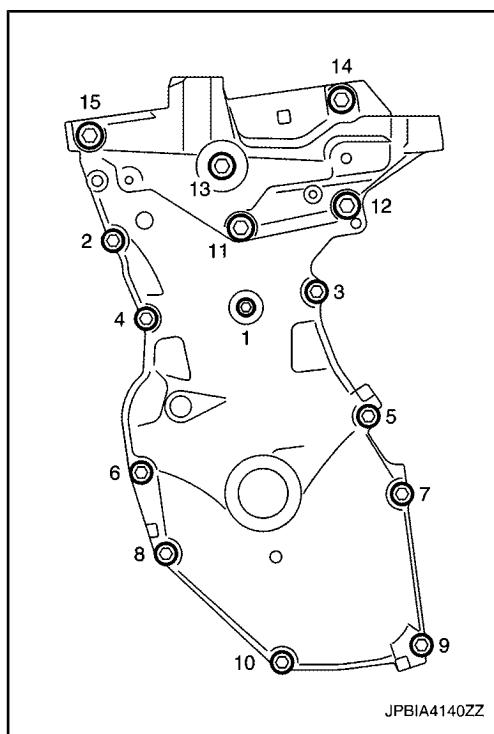


- c. 按如图所示的数字顺序拧紧螺栓。

- d. 拧紧所有螺栓后, 按图示中 1 - 15 的顺序将螺栓再次拧紧至规定扭矩。

**注意:**

务必将溢出到表面的过多液态密封胶擦干净。



8. 通过对齐曲轴键插入曲轴皮带轮。

- 在以塑料锤装上曲轴皮带轮时, 请轻敲它的中心部位(非四周位置)。

**注意:**

安装时请保护前油封唇缘部分避免任何损坏。

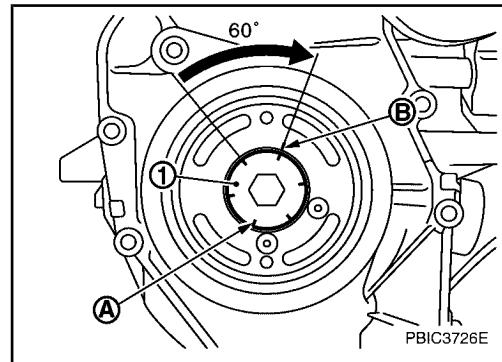
9. 按以下步骤拧紧曲轴皮带轮螺栓:

- 用皮带轮固定器(通用维修工具)固定曲轴皮带轮, 并拧紧曲轴皮带轮螺栓。

- a. 在曲轴皮带轮螺栓的螺纹和座面上涂抹新的发动机机油。

- b. 拧紧曲轴皮带轮螺栓。
 

 : 35.0 N·m(3.6 kg·m, 26 ft-lb)
- c. 在曲轴皮带轮上作一个油漆标记(B), 使其对齐曲轴螺栓凸缘(1)上, 六个容易识别的角度标记(A)中的任一个。
- d. 再顺时针旋转 60 度(角度拧紧)。
  - 移动一个角度标记来检查拧紧角度。



10. 用手顺时针旋转, 检查曲轴是否可灵活转动。

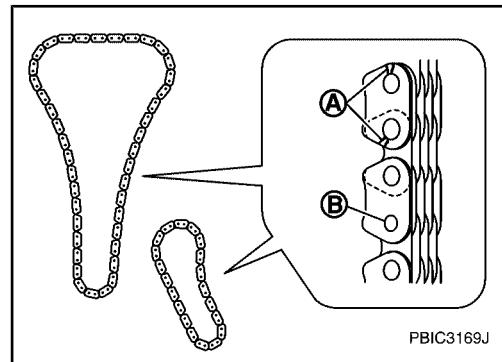
11. 按照与拆卸相反的顺序安装。

## 检查

### 拆卸后检查

#### 正时链条

检查正时链条的链节板和滚柱链节上是否有裂痕(A)和过度磨损(B)。如有必要, 请更换正时链条。



### 安装后检查

#### 检查是否有泄漏

以下是检查液体泄漏、润滑剂泄漏和排气泄漏的步骤。

- 起动发动机之前, 请检查机油油位/液位(包括发动机冷却液和发动机机油)。如果低于指定的量, 请加注到指定的液位。请参见 [MA-8, “油液和润滑剂”](#)。
- 按以下步骤检查是否有燃油泄漏。
  - 将点火开关按到“ON”位置(发动机不起动)。在燃油管路中有燃油压力的情况下, 检查连接部位是否有燃油泄漏。
  - 起动发动机。提高发动机转速时, 再次检查连接部位是否有燃油泄漏。
- 运转发动机检查是否有异常噪音和振动。

#### 注:

在拆卸/安装后, 如果链条张紧器内的液压压力下降, 松弛侧链条导轨可能会在发动机起动时或刚刚起动后产生敲击噪音。但是, 这并非异常。噪音会在液压压力升高后消失。

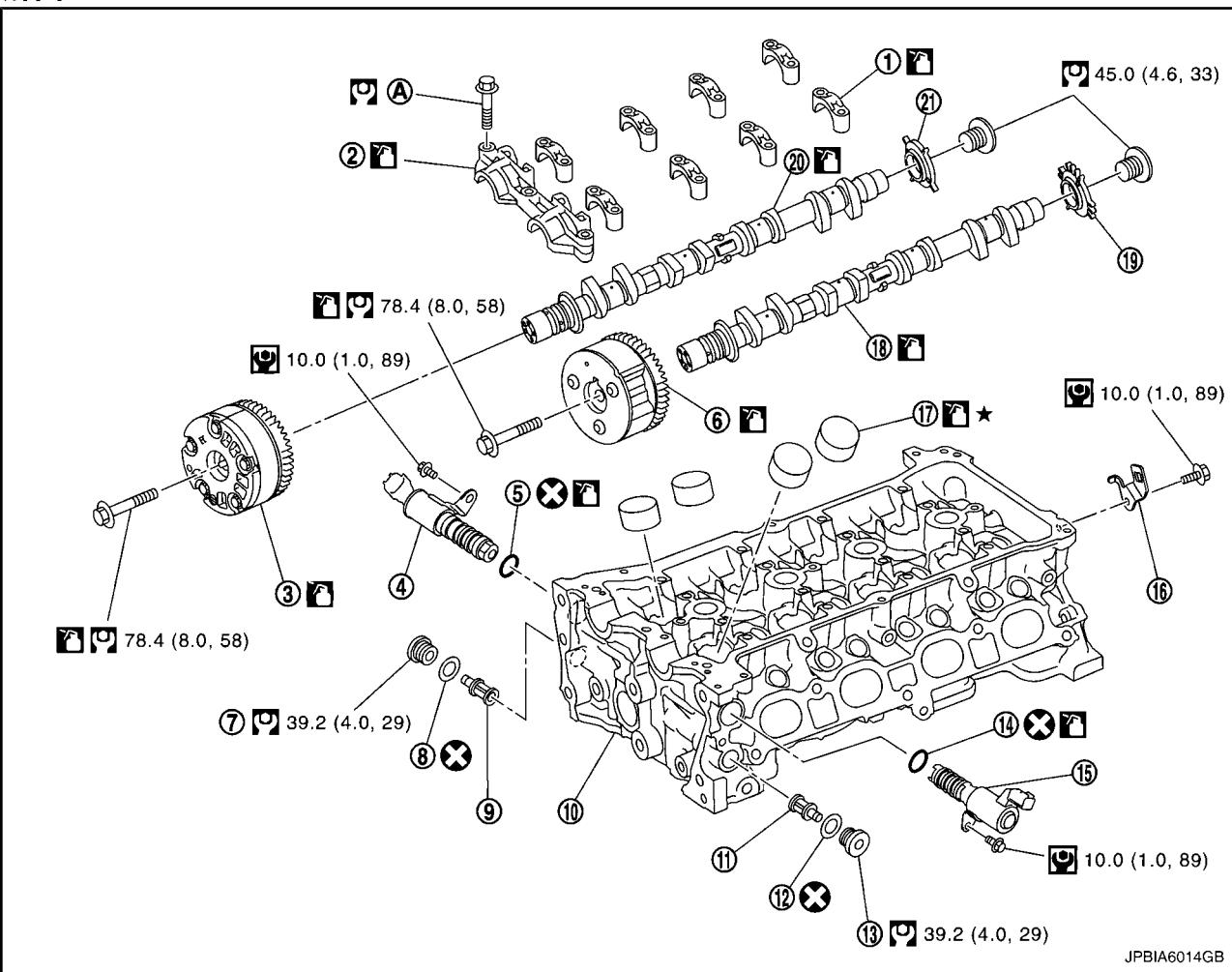
- 彻底暖机后确认没有燃油或任何油/液(包括发动机机油和发动机冷却液)泄漏。
- 排放相关管路及软管中的空气(如冷却系统)。
- 发动机冷却后, 再次检查油/液位(包括发动机机油和发动机冷却液)。如有必要, 请加注到指定的液位。

**检查项目概要：**

项目	起动发动机前	发动机运转	发动机停止后
发动机冷却液	液位	泄漏	液位
发动机机油	液位	泄漏	液位
变速箱/ 变速驱动桥液	泄露	液位/泄露	泄露
其它油液*	液位	泄露	液位
燃油	泄露	泄露	泄露
排气	—	泄露	—

\*：动力转向液、制动液等。

## 凸轮轴 分解图



- |                   |                         |                        |
|-------------------|-------------------------|------------------------|
| 1. 凸轮轴支架(2 到 5 号) | 2. 凸轮轴支架(1 号)           | 3. 凸轮轴链轮(排气)           |
| 4. 排气门正时控制电磁阀     | 5. O 形圈                 | 6. 凸轮轴链轮(进气)           |
| 7. 柱塞(排气)         | 8. 垫圈(排气)               | 9. 机油滤清器(用于排气门正时控制电磁阀) |
| 10. 缸盖            | 11. 机油滤清器(用于进气门正时控制电磁阀) | 12. 垫圈(进气)             |
| 13. 柱塞(进气)        | 14. O 形圈                | 15. 进气门正时控制电磁阀         |
| 16. 支架            | 17. 气门挺柱                | 18. 凸轮轴(进气)            |
| 19. 信号盘(进气)       | 20. 凸轮轴(排气)             | 21. 信号盘(排气)            |

A. 拧紧时遵守组装步骤。请参见 [EM-63, “拆卸和安装”](#)。

: N·m (kg-m, in-lb)

: N·m (kg-m, ft-lb)

: 每次分解后务必更换。

: 应使用机油润滑。

: 选择合适的厚度。

## 拆卸和安装

### 注意:

文中所示的转动方向均表示从发动机前方看的方向。

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

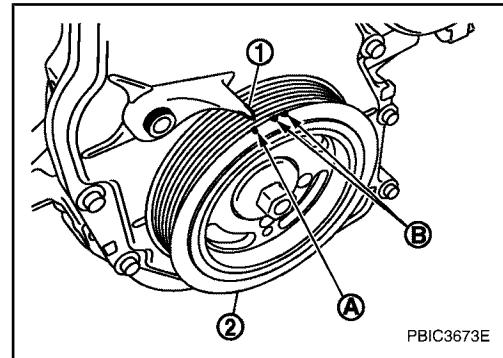
M

N

## 拆卸

1. 使用千斤顶支撑发动机底部, 然后拆下发动机底座总成和隔垫(右)。请参见 [EM-94, “分解图”](#)。
2. 拆下摇臂盖。请参见 [EM-50, “分解图”](#)。
3. 按以下步骤将第1缸设定到压缩冲程的TDC。
  - a. 顺时针转动曲轴皮带轮(2)并使TDC标记(非油漆记号)(A)对准前盖上的正时标记(1)。

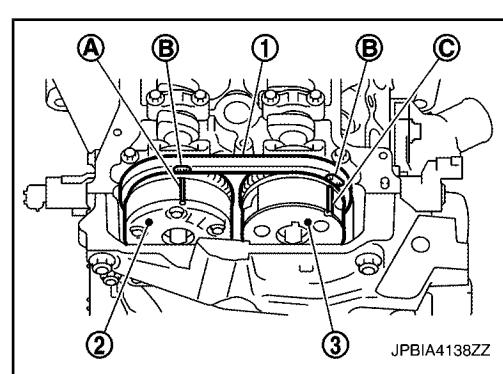
B : 白色油漆标记(不用于维修)



- b. 检查各凸轮轴链轮上的匹配标记是否都在如图所示的位置。

1. : 正时链条
2. : 凸轮轴链轮(排气)
3. : 凸轮轴链轮(进气)
- A : 匹配标记(外槽)
- B : 粉红色链节
- C : 匹配标记(外槽)

- 若非如此, 再将曲轴皮带轮转动一圈, 使匹配标记在图中所示的位置。



- c. 在正时链条连杆上的油漆匹配标记(A)。

4. 拆下曲轴皮带轮。请参见 [EM-53, “分解图”](#)。

5. 拆下前盖。请参见 [EM-53, “分解图”](#)。

6. 按以下步骤将链条张紧器的柱塞固定在完全压缩的位置。然后, 放松正时链条的张力。

- a. 从塞孔将链条张紧器(2)的操作杆(B)完全向下推, 然后将限位销(A)插入主体孔中, 并将操作杆固定在最下方的位置。

C : 前盖已经省略

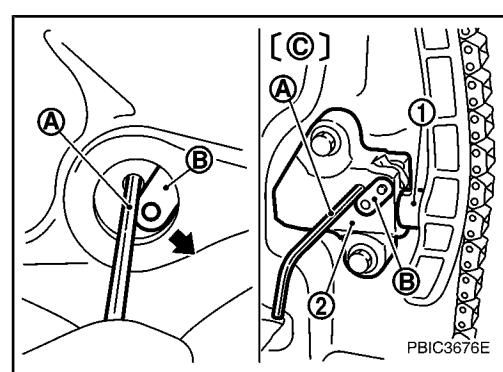
- 将操作杆完全往下推即可释放凸耳。这样, 柱塞(1)就可以移动。

**注:**

范例中, 限位销可使用六角扳手 [2.5 mm(0.098 in)]。

**注意:**

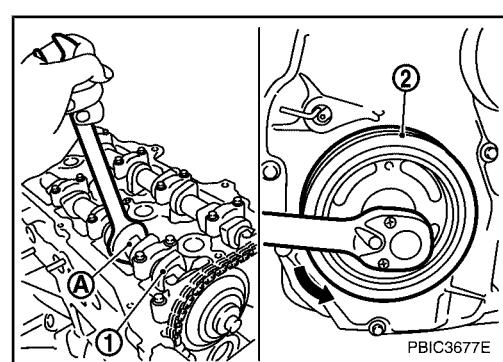
必须使用在掉落时不会调入前盖中的形状的限位销。



- b. 固定凸轮轴(排气)(1), 将曲轴皮带轮(2)逆时针旋转。对正时链条施加张力, 然后将柱塞推入链条张紧器内。

**注意:**

固定凸轮轴六角形部分(A), 然后锁紧凸轮轴。



- c. 从塞孔拉出链条张紧器(2)侧的限位销(A)。将操作杆(B),使其孔的位置与主体上的孔对齐。

D : 前盖已经省略

- 当操作杆孔(C)与主体孔的位置对齐时,柱塞(1)也就会被固定。
- 当柱塞棘齿的凸起部分和凸耳彼此相对时,两个孔的位置并没有对齐。此时,请稍微移动柱塞来使它们正确啮合并对齐这些孔。

- d. 将限位销通过操作杆孔插入主体孔中,然后将操作杆固定在上方位置。

7. 拆下正时链条。

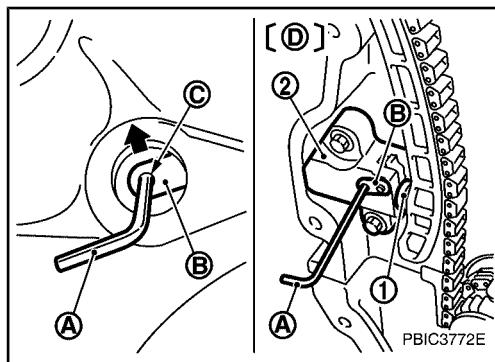
8. 拆下凸轮轴链轮(排气)(1)。

**注意:**

- 固定凸轮轴六角形部分(A),然后锁紧凸轮轴。
- 切勿分别转动曲轴和凸轮轴,使气门在下列步骤中不与活塞接触。

**注:**

在前盖装上时正时链条并不会与曲轴链轮分开,也不会掉入前盖中。因此,不需要使用正时链条张力固定装置。

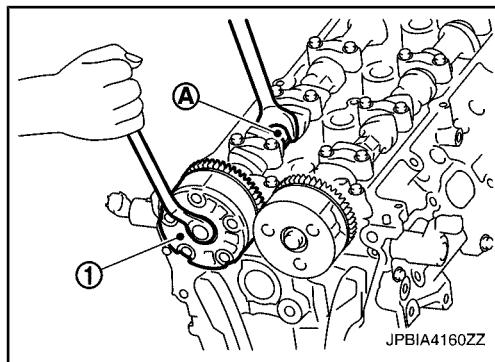


9. 将凸轮轴链轮(进气)转到最前位置。

**注意:**

基于以下原因,凸轮轴链轮(进气)的安装和拆卸必须在最大提前角位置下进行,因此请确保完全按照步骤进行。

- 链轮(C)和叶片(凸轮轴耦合器)(B)的设计可在一定的角度范围内偏转或移动。
- 在发动机停止且叶片处于最大延迟角时,由于它会被内锁止销(A)锁住在链轮侧,因此它不会偏转。
- 如果在上述情况下转动凸轮轴链轮装配螺栓,锁止销将会因锁止销上的水平负荷(切力)增加而损坏并导致故障。

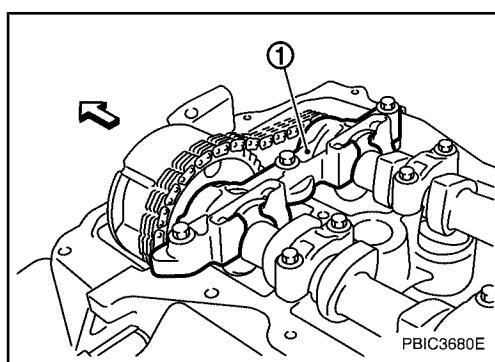
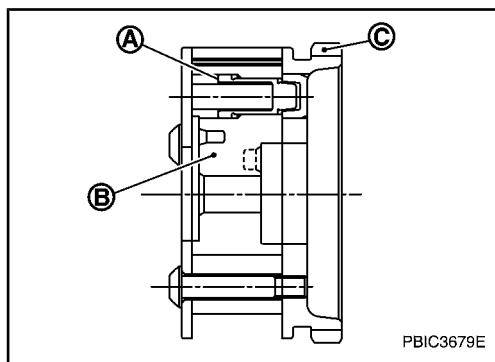


- 按以下步骤把凸轮轴链轮(进气)置于最前位置。

- a. 拆下凸轮轴支架(1号)(1)。

↖ : 发动机前端

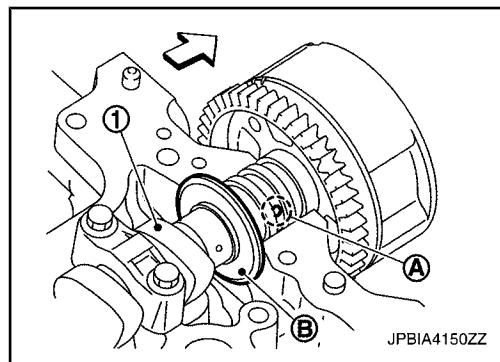
- 分几步松开螺栓,然后将其拆下。



- b. 用气枪给图中所示的凸轮轴(进气)(1)1号轴颈油层孔(A)施加以下强度的空气压力。

**压力: 300 kPa (3.0 bar, 3.1 kg/cm<sup>2</sup>, 44psi) 或以上**

- 从凸轮轴止推环(B)的前方对第二个凹槽上的油孔吹气。
- 在施加空气压力的同时进行一直到步骤“e”的所有工作。



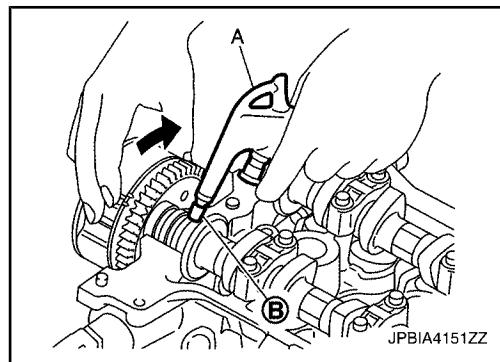
- 在气枪(A)的前端装上缩窄的橡胶喷嘴(B), 以免空气从油孔中泄露。妥善地对油孔施加空气压力。

**注意:**

- 在侧边沟槽上还有其它油孔。切勿使用错误的油孔。
- 切勿让气枪的尖端损坏油道。
- 请擦除气枪上的机油, 以避免机油随空气吹入, 同时在施加空气压力时应用抹布擦拭气枪周围部位。根据需要应该佩戴眼部保护装置。

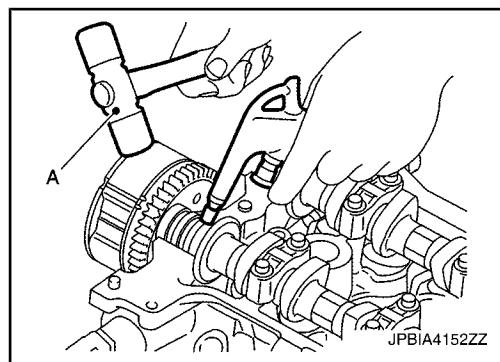
**注:**

空气压力用于将锁止销移到脱离的位置。



- c. 用手固定凸轮轴链轮(进气), 然后轮流向逆时针/顺时针方向施力。

- 最后, 逆时针方向 [(箭头(←)所示的方向]转动凸轮轴链轮(进气)。
- 请在对油孔施加空气压力的同时执行工作。
- 如果无法用手释放锁止销, 请用塑料锤子(A)轻敲击凸轮轴链轮(进气)。
- 如果执行以上步骤后凸轮轴链轮(进气)仍没有逆时针转动, 请检查空气压力和油孔的位置。

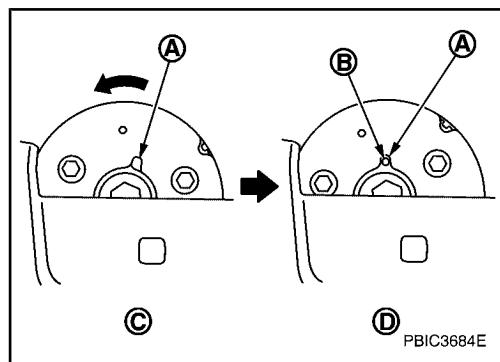


- d. 在进行上述工作时, 确认听到凸轮轴链轮(进气)内发出一声咔哒声(内部锁止销松开的声音), 即开始逆时针转动凸轮轴链轮(进气)到最大提前角位置。

C : 锁止销啮合

D : 最大提前角

- 保持空气压力。
- 如果没有听到喀嚓声, 当叶片侧(凸轮轴侧)链轮开始独自转动时, 表示锁止销已经脱离。
- 检查限位销凹槽(A)和限位销孔(B)是否如图中所示匹配, 确定其是否处于最大提前角的位置。



- e. 完成对凸轮轴(进气)的空气压力施加步骤和固定步骤。

- f. 将限位销(A)插入凸轮轴链轮(进气)的限位销孔内，并锁止在最大提前角度位置。

**注意：**

没有在限位销上施加负荷(弹簧反作用力等)。由于限位销很容易掉出来，请用胶带(B)将其固定以防掉出。

**注：**

图中的限位销显示的是一个使用 2.5 mm(0.098 in)六角扳手的范例[(插入部分的长度：约 15 mm(0.59 in)]。

10. 按以下步骤拆下凸轮轴链轮(进气)。

- a. 用扳手将凸轮轴六角形部分(A)保持固定，松开凸轮轴链轮(进气)(2)的装配螺栓。

1. 凸轮轴(进气)

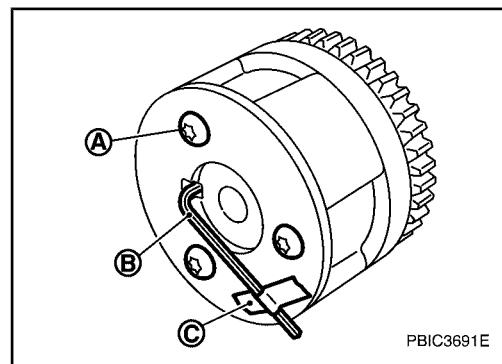
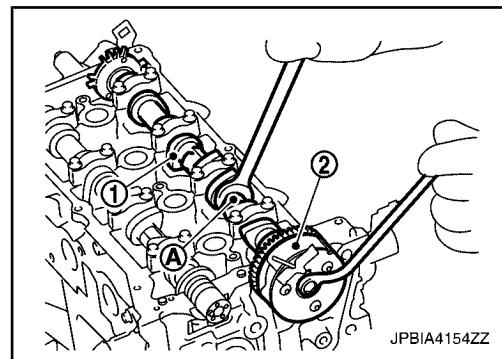
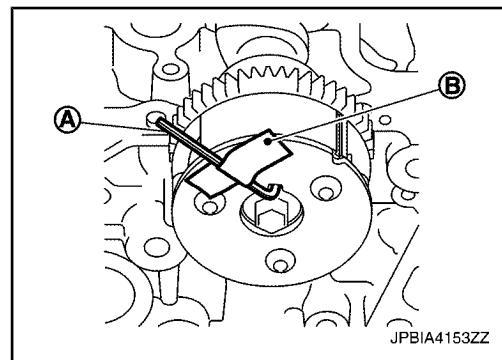
**注：**

当拆卸凸轮轴链轮(进气)时，如果已取出限位销且锁止销返回最大延迟角，进行以下操作使其恢复。

**注意：**

- 切勿掉落限位销。

- 用胶带(C)贴住限位销(B)使其不会脱出。
- 切勿使其因摔落而受到撞击。
- 切勿分解。[不得拧松这三个装配螺栓(A)]。



- i. 安装凸轮轴(进气)，并将装配螺栓拧紧到足够的程度，以防空气外泄。

**注意：**

内部锁止销可能会受到破坏，因此应对装配螺栓施加足以防止空气外泄所需的最小扭矩。

- ii. 施加空气压力，解开锁止销，并将叶片转到最大提前角位置。  
 iii. 插入限位销。  
 iv. 从凸轮轴上拆下凸轮轴链轮(进气)。

11. 拆下凸轮轴支架(2至5号)。

- 按照图示中(11)至(1)的顺序分几步松开螺栓。

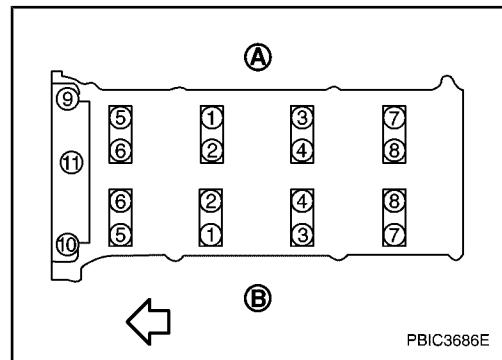
A : 排气侧

B : 进气侧

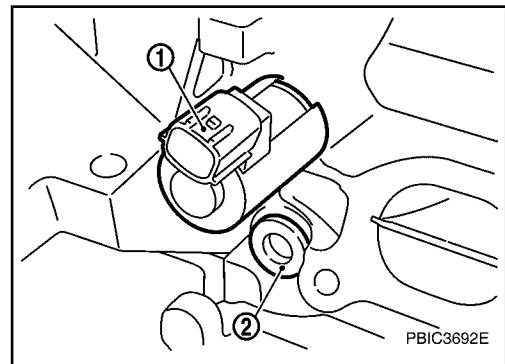
← : 发动机前端

**注：**

凸轮轴支架(1号)已被拆下。



12. 拆下凸轮轴 (排气)。
13. 拆下凸轮轴 (进气)。
14. 拆下气门挺柱。
  - 确定安装位置，并将它们分开放置，不要弄混。
15. 拆下进气门正时控制电磁阀 (1)。
16. 拆下交流发电机，拆下柱塞 (2)，然后拆下机油滤清器。请参见 [EM-63, “分解图”](#)。



17. 拆下排气门正时控制电磁阀。
18. 拆下排气门正时控制电磁阀和机油滤清器的柱塞。请参见 [EM-63, “分解图”](#)。

## 安装

## 注意:

切勿重复使用 O 形圈或垫圈。

1. 安装机油滤清器 (1) (适用于进气和排气门正时控制电磁阀)。

## 注意:

不可重复使用垫圈。

## 注:

图中为进气侧示例。

2 : 垫圈

- 将机油滤清器组装在柱塞 (3) 上, 然后将其安装到缸盖中。

2. 安装进气和排气门正时控制电磁阀。

- 将它垂直插入缸盖中。

- 在完全装好后拧紧螺栓。

3. 安装气门挺柱。

- 如果重复使用, 应将其安装在原来的位置。

4. 按照以下步骤, 做一个匹配标记以定位凸轮轴 (进气) 和凸轮轴链轮 (进气)。

## 注:

它可在凸轮轴(进气)和凸轮轴链轮(进气)安装后防止冲击销和不正确的销孔啮合。

- a. 在一条从凸轮轴 (进气) (1) 前侧表面的冲击销位置延伸出来的直线上做匹配标记 (A)。

- 请将标记作在凸轮轴链轮装上后可以看见的位置。(图中显示一个范例。)

- b. 在一条从凸轮轴 (进气) (2) 冲击销孔 (B) 位置延伸出来的直线上做匹配标记。(图中显示一个范例。)

- 请将标记作在凸轮轴装上后可以看见的位置。

5. 按照以下步骤, 做一个匹配标记以定位凸轮轴 (排气) 和凸轮轴链轮 (排气)。

## 注:

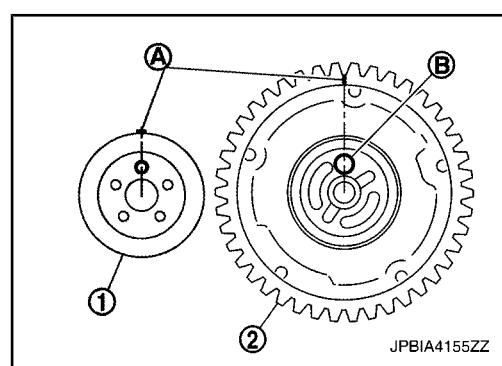
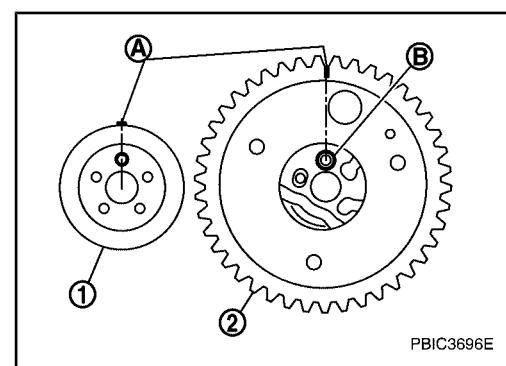
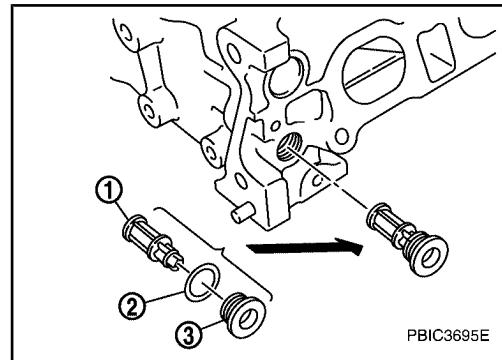
它可在凸轮轴 (进气) 和凸轮轴链轮 (排气) 安装后防止冲击销和不正确的销孔啮合。

- a. 在一条从凸轮轴 (排气) (1) 前侧表面的冲击销位置延伸出来的直线上作匹配标记 (A)。

- 请将标记作在凸轮轴链轮装上后可以看见的位置。(图中显示一个范例。)

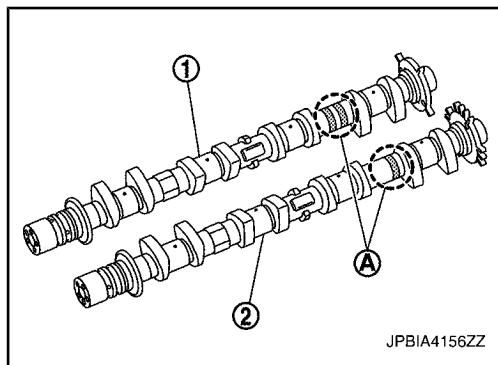
- b. 在一条从凸轮轴 (排气) (2) 冲击销孔的 (B) 位置延伸出来的直线上做匹配标记。(图中显示一个范例。)

- 请将标记作在凸轮轴装上后可以看见的位置。



## 6. 安装凸轮轴。

- 1 : 凸轮轴(排气)  
 2 : 凸轮轴(进气)  
 A : 识别标记
- 凸轮轴(进气和排气)之间的区别在于后端的形状不同。

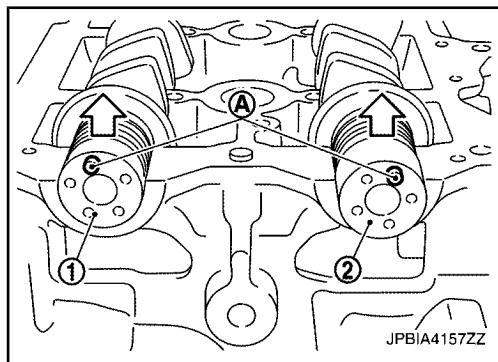


- 将凸轮轴安装到缸盖上,使前端的冲击销(A)位于如图所示的位置。

1 : 凸轮轴(排气)  
 2 : 凸轮轴(进气)  
 ⇄ : 上侧

## 注:

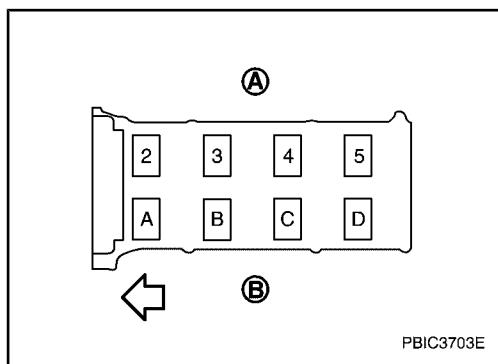
虽然凸轮轴没有停止在如图所示的位置,但为了设置凸轮轴的前端,通常可以接受将凸轮轴设在如图所示的相同方向上。



## 7. 如图所示对齐上表面上的识别标记,安装凸轮轴支架(2至5号)。

A : 排气侧  
 B : 进气侧  
 ⇄ : 发动机前端

- 如此安装是为便于从进气侧查看时可以正确读取识别标记。



## 8. 按照如图所示的(1)至(11)顺序拧紧凸轮轴支架的装配螺栓。

A : 排气侧  
 B : 进气侧  
 ⇄ : 发动机前端

- 按顺序拧紧(9)至(11)号。

: **2.0N · m(0.2kg-m, 1ft-lb)**

- 按顺序拧紧(1)至(8)号。

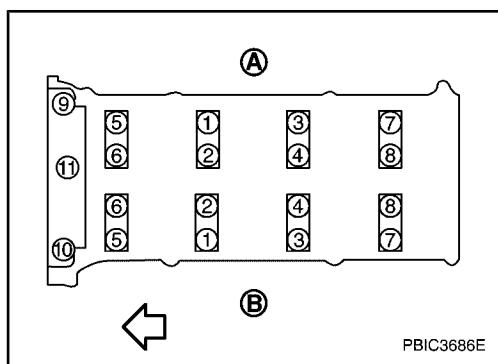
: **2.0N · m(0.2kg-m, 1ft-lb)**

- 按数字顺序拧紧所有的螺栓。

: **5.9 N · m (0.6 kg-m, 4 ft-lb)**

- 按数字顺序拧紧所有的螺栓。

: **10.4 N · m (1.1 kg-m, 8 ft-lb)**

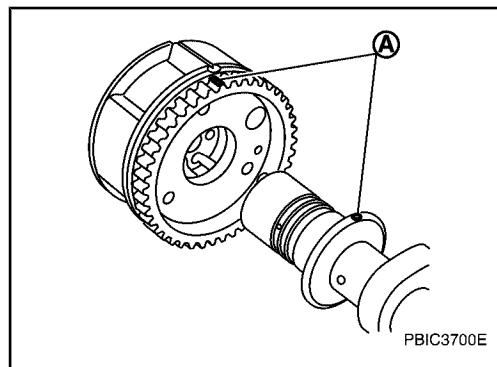


9. 按以下步骤将凸轮轴链轮(进气和排气)安装到凸轮轴(进气和排气)上。

a. 参照按照步骤“4”做的匹配标记(A)。使冲击销和销孔完全对齐,然后安装。

**注:**

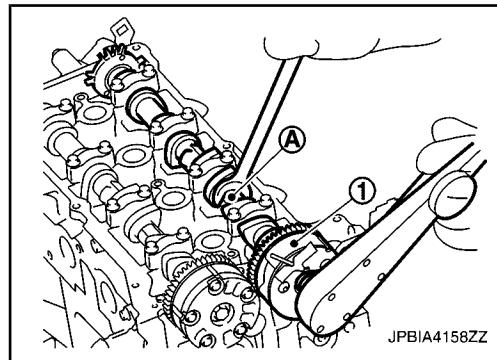
图中为进气侧示例。



10. 拧紧凸轮轴链轮装配螺栓(进气和排气)。

**注意:**

固定凸轮轴六角形部分(A),然后锁紧凸轮轴。

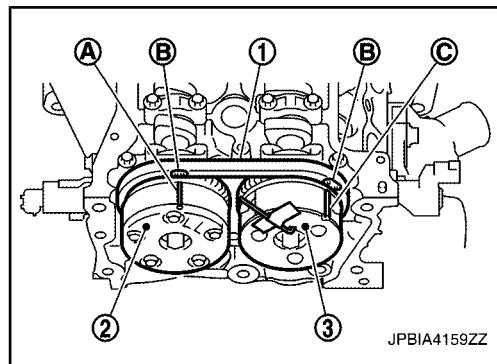


11. 对齐匹配标记(拆卸正时链条时所作)(A)与凸轮轴链轮(进气和排气)上的粉红色链节(B)的同时将凸轮轴(进气和排气)安装到凸轮轴链轮(进气和排气)(2和3)上。

1 : 正时链条

C : 匹配标记(外槽)

- 如果冲击销和销槽没有对齐,请稍微移动凸轮轴(排气)以校正位置。



12. 拉出限位销(A),然后通过顺指针轻轻转动曲轴皮带轮以对正时链条施加张力。

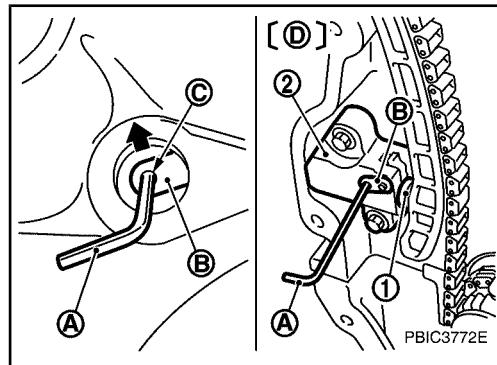
1 : 柱塞

2 : 链条张紧器

B : 操作杆

C : 操作杆孔

D : 前盖已经省略



13. 拉出链条张紧器的限位销。

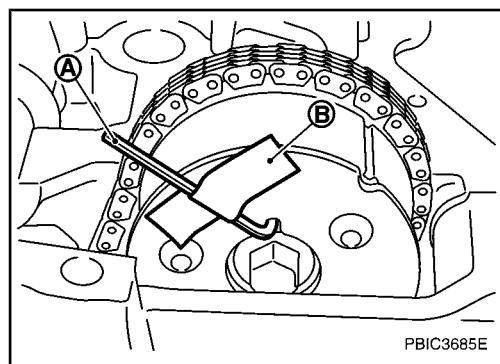
14. 安装前盖。

15. 按以下步骤将凸轮轴链轮(进气)恢复到最大延迟位置。

- a. 从凸轮轴链轮 (进气) 上拆下限位销 (A)。

B : 胶带

慢慢地顺时针 (A) 转动曲轴皮带轮 (1)，并将凸轮轴链轮 (进气) 恢复到最延迟角位置。



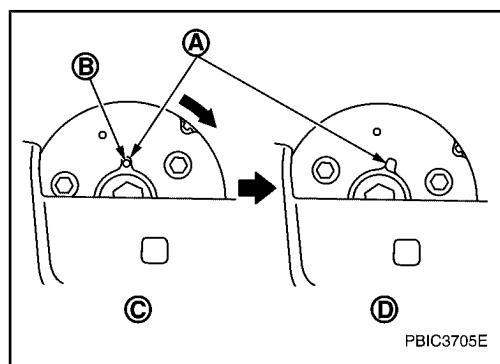
- b. • 曲轴一开始转动时，凸轮轴链轮 (进气) 也会转动。再次转动时，叶片 (凸轮轴) 也会转动，然后会到达最大延迟角位置。

B : 限位销孔

C : 最大提前角

D : 锁止销啮合

- 可通过观察限位销槽 (A) 是否顺时针移动来检查最大延迟角位置。
- 逆时针稍微转动曲轴后，可以检查叶片 (凸轮轴) 是否和链轮一起转动来确定锁止销是否已经接合。



16. 检查并调整气门间隙。请参见 [EM-10, “检查和调整”](#)。

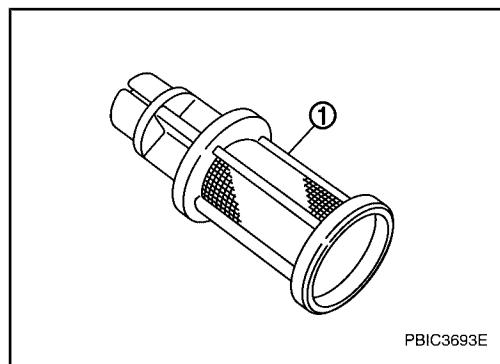
17. 按照与拆卸相反的顺序安装。

## 检查

### 拆卸后检查

#### 机油滤清器

- 检查机油滤清器 (1) 上是否没有异物，并检查其是否堵塞。
- 检查机油滤清器是否有损坏。
- 如有损坏，请整套更换机油滤清器，柱塞和垫圈。



## 凸轮轴跳动量

1. 将 V 型块放在精密平台上，支撑 2 和 5 号凸轮轴轴颈。

### 注意：

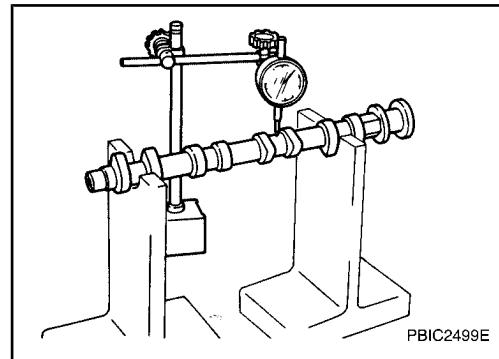
切勿支撑 1 号轴颈 (凸轮轴链轮侧)，因为它的直径与其它四个的位置不同。

2. 在 3 号轴颈处安装千分表。
3. 用手朝某个方向转动凸轮轴，并用千分表(A)测量凸轮轴的跳动量。(指示器总读数)

#### 标准和极限

：请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。

4. 如果超出极限，请更换凸轮轴。



PBIC2499E

## 凸轮轴凸轮高度

1. 用千分尺(A)测量凸轮轴的高度。

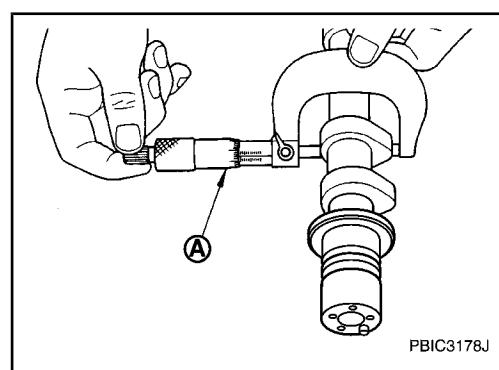
#### 标准和极限

进气      : 请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。  
排气

#### 凸轮磨损极限：

：请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。

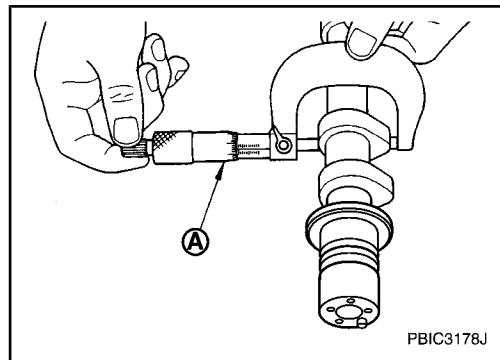
2. 如果磨损超出极限，请更换凸轮轴。



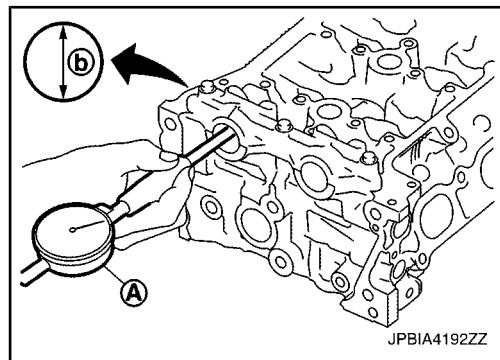
PBIC3178J

**凸轮轴轴颈油层间隙****凸轮轴轴颈直径**

使用千分尺(A)测量凸轮轴轴颈的外径。

**标准：请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。****凸轮轴支架内径**

- 拧紧凸轮轴支架螺栓至规定扭矩。关于拧紧步骤，请参见“安装”。
- 用径规(A)测量凸轮轴支架的内径(b)。

**标准：请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。****凸轮轴轴颈油层间隙**

- (油层间隙)=(曲轴支架内径)-(曲轴轴颈直径)。

**标准和极限：请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。**

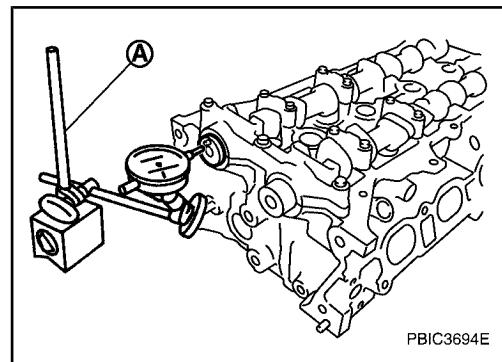
- 如果计算值超过极限，请更换凸轮轴和/或缸盖。

**注：**

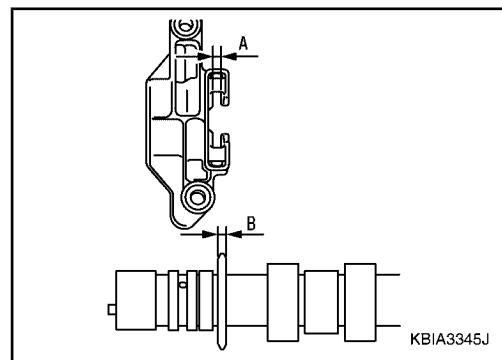
凸轮轴支架不能单独更换，因为它们是与缸盖一起加工制造的。更换整个缸盖总成。

## 凸轮轴轴端间隙

1. 将凸轮轴装入缸盖。关于拧紧步骤, 请参见 [EM-63, “拆卸和安装”](#)。
2. 按凸轮轴前端的推力方向安装千分表 (A)。当凸轮轴向前/向后移动 (轴向) 时用千分表测量凸轮轴轴端间隙。  
**标准和极限: 请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。**



- 测量以下零件是否不符标准。
  - 缸盖 1 号轴颈的尺寸 “A”  
**标准: 4,000 -4,030 mm (0.1574 - 0.1586 in)**
  - 凸轮轴推的尺寸 “B”。  
**标准: 3.877-3.925mm(0.1526-0.1545in)**
- 请参见上述标准, 然后更换凸轮轴和/或缸盖。



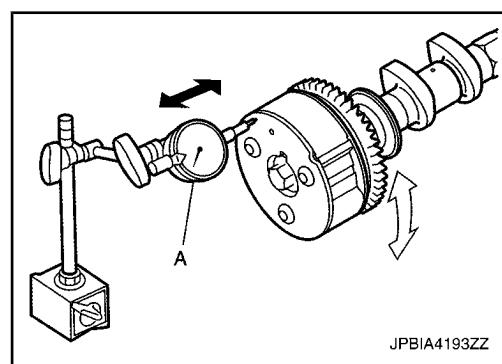
## 凸轮轴链轮跳动量

1. 将 V 块放在精密平台上, 支撑凸轮轴的 2 和 5 号轴颈。

### 注意:

切勿支撑 1 号轴颈(在凸轮轴链轮侧), 因为它的直径与其它四个的位置不同。

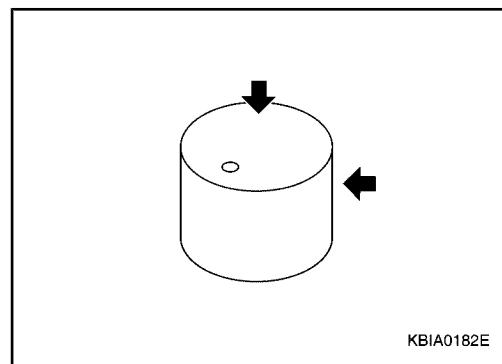
2. 使用千分表测量凸轮轴链轮跳动量。(指示器总读数)  
**限值: 0.15 mm (0.0059 in)**
- 如果超出极限值, 请更换凸轮轴链轮。



## 气门挺柱

检查气门挺柱表面是否有任何磨损或裂痕。

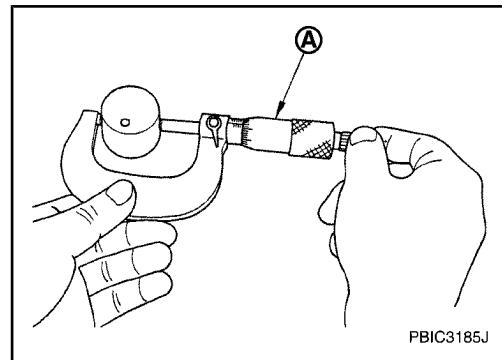
- 如果发现任何状况, 请更换气门挺柱。请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。



### 气门挺柱间隙

#### 气门挺柱外径

- 使用千分尺(A)测量气门挺柱的外径。  
标准: 请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。

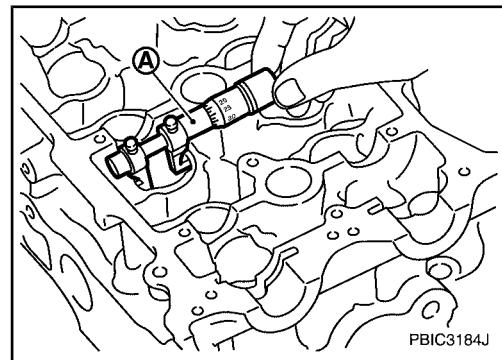


PBIC3185J

### 气门挺柱孔径

用内径千分尺(A)测量挺柱机座孔直径。

- 标准: 请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。



PBIC3184J

### 气门挺柱间隙

- $(\text{气门挺柱间隙}) = (\text{气门挺柱孔径}) - (\text{气门挺柱外径})$

标准: 请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。

- 如果不符标准, 请参见气门挺柱外径和气门挺柱孔直径的各项标准, 更换气门挺柱和/或缸盖。

## 安装后检查

## 检查凸轮轴链轮(进气)机油槽沟

## 注意:

- 只有在 CONSULT 的自诊断结果中检测到 DTC P0011 或 P0014 时才执行此项检查, 且据发动机控制系 统章节所述的检查步骤执行。请参见 [EC-183, “诊断步骤” \(P0011\)](#) 或 [EC-187, “诊断步骤” \(P0014\)](#)。
- 为防止发动机机油喷溅而导致烫伤, 请等待发动机冷却后再检查。

## 注:

本章节介绍进气侧凸轮链轮油道的检查方法。关于排气侧的油道, 必须根据以下说明更改检查步骤:

步骤 3 : 拆下排气门正时控制电磁阀。请参见 [EM-63, “分解图”](#)。

步骤 4 : 起动发动机, 检查机油是否从排气门正时控制电磁阀孔 (A) 中流出。检查后结束发动机运转。  
如果没有机油从气缸盖的排气门正时控制电磁阀油孔流出, 请执行以下检查步骤。

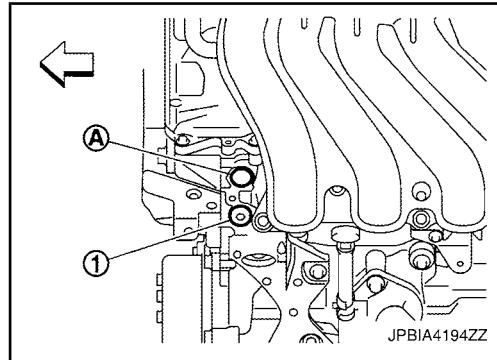
步骤 5 • 拆下机油滤清器, 然后进行清洁。  
• 清洁机油集滤器和排气门正时控制电磁阀之间的油槽。请参见 [LU-6, “发动机润滑系统”](#)。

步骤 6 : 拆卸排气门正时控制电磁阀和凸轮轴链轮 (排气) 之间的部件, 然后检查每个机油槽沟是否堵塞。

- 检查发动机机油油位。请参见 [LU-8, “检查”](#)。
- 请执行以下步骤以免在检查过程中意外起动发动机。
  - 释放燃油压力。请参见 [EC-139, “工作步骤”](#)。
  - 拆下进气歧管。请参见 [EM-32, “分解图”](#)。
  - 断开点火线圈和喷油嘴线束接头。请参见 [EM-43, “分解图”](#)。
  - 拆卸进气门正时控制电磁阀。请参见 [EM-63, “分解图”](#)。
- 起动发动机, 检查机油是否从进气门正时控制电磁阀孔(A)中流出。检查后结束发动机运转。

1 : 柱塞

↔ : 发动机前端



## 警告:

切勿触摸转动零件 (驱动皮带、惰轮皮带轮和曲轴皮带轮等)。

## 注意:

- 使用工作布来防止发动机机油喷溅而对人员造成伤害, 并避免机油造成污染。
- 使用工作布来防止机油喷溅, 以防发动机机油喷溅到发动机和车辆上。应特别小心不可让发动机机油沾到驱动皮带, 发动机底座隔垫等橡胶件。如果不慎沾上, 请立即擦除。

- 如果没有机油从气缸盖的进气门正时控制电磁阀油孔流出, 请执行以下检查步骤。
  - 拆下机油滤清器, 然后进行清洁。
  - 清洁进气门正时控制电磁阀和机油集滤器之间的油槽。请参见 [LU-6, “发动机润滑系统”](#)。
- 拆下进气门正时控制电磁阀和凸轮轴链轮(进气)之间的部件, 然后检查每个机油槽沟是否堵塞。
  - 如有必要, 请清洁机油槽沟。请参见 [LU-6, “发动机润滑系统”](#)。
- 检查后, 按相反的顺序安装拆下的零件。

**油封****气门油封****拆卸和安装****拆卸**

1. 拆卸凸轮轴。请参见 [EM-63, “分解图”](#)。
2. 拆卸气门挺柱。请参见 [EM-63, “分解图”](#)。
3. 转动曲轴，并将准备拆卸气门油封的活塞设定到上止点。这样可以防止气门掉入气缸中。

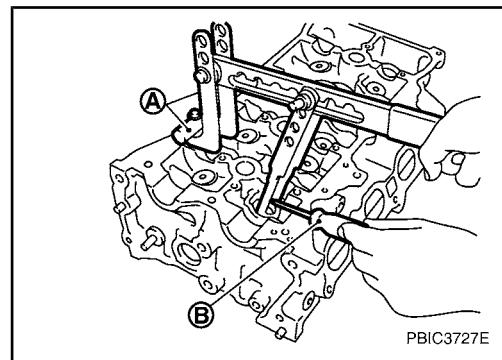
**注意：**

转动曲轴时，小心不要让正时链条碰撞到前盖。

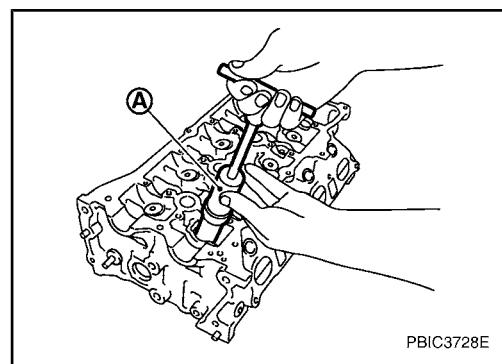
4. 拆卸气门夹。
  - 用气门弹簧压缩器 [SST: KV10116200] (A), 附件 [SST: KV10115900] 和适配器 [SST: KV10109220] 压缩气门弹簧。使用磁性扳手 (B) 拆下气门夹。

**注意：**

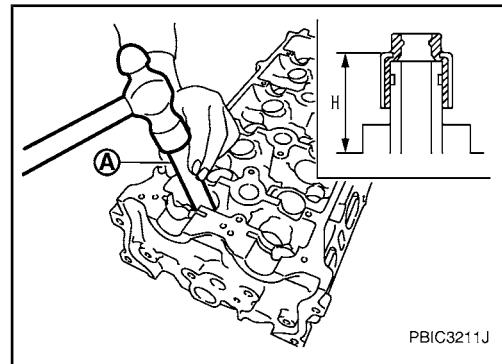
切勿损坏气门挺柱孔。



5. 拆下气门弹簧座和气门弹簧 (连同气门弹簧座)。
6. 使用气门油封拔具 [SST: KV10107902] (A) 拆下气门油封。

**安装**

1. 在新的气门油封接合面和密封唇上涂抹新的发动机机油。
2. 使用气门油封冲头 [SST: KV10115600] (A) 压气门油封至如图所示高度 (H)。  
**高度 (H): 13.2 - 13.8 mm (0.520 - 0.543 in)**
3. 按照与拆卸相反的顺序安装剩余零件。



## 前油封

### 拆卸和安装

#### 拆卸

1. 拆下以下零件。
  - 前翼子板保护板(右): 请参见 [EXT-21, “分解图”](#)。
  - 驱动皮带: 请参见 [EM-16, “拆卸和安装”](#)。
  - 曲轴皮带轮: 请参见 [EM-53, “分解图”](#)。
2. 使用合适的工具拆卸前油封。

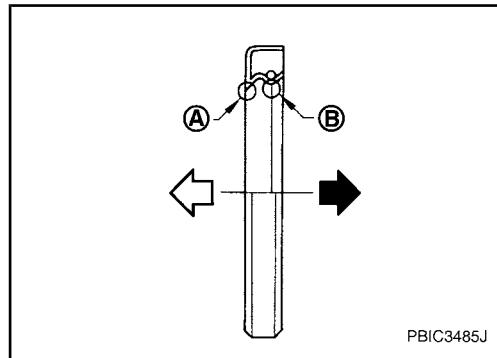
**注意:**

注意不要损坏前盖和曲轴。

#### 安装

1. 在新的前气门油封接合面和密封唇上涂抹新的发动机机油。
2. 安装前油封, 使每个密封唇朝向如图所示的方向。
  - 安装前油封, 使每个密封唇的方向均如图所示。

A : 防尘封唇  
 B : 油封唇  
 ↲ : 发动机外侧  
 ↲ : 发动机内侧



- 使用外径 50 mm (1.97 in)、内径 44 mm (1.73 in) 的合适冲头(A)压装前油封(2)。
 

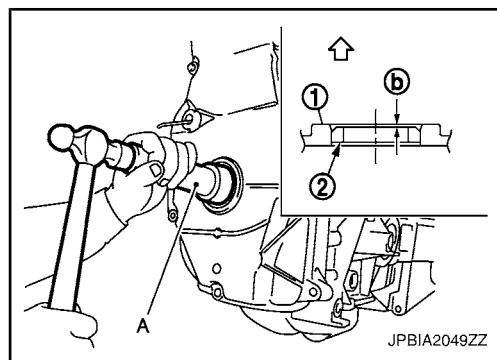
b : 0 - 0.5 mm (0.019 in)

↖ : 发动机前端

**注意:**

- 小心不要损坏前盖(1)和曲轴。
- 将油封笔直压入配合以避免造成毛边或倾斜。

3. 按照与拆卸相反的顺序安装剩余零件。



## 后油封

### 拆卸和安装

#### 拆卸

1. 拆下变速驱动桥总成。请参见 [TM-352, “分解图”](#)。
2. 拆下驱动盘。请参见 [EM-105, “分解图”](#)。
3. 使用合适的工具拆卸后油封。

**注意:**

切勿损坏曲轴和缸体。

## 安装

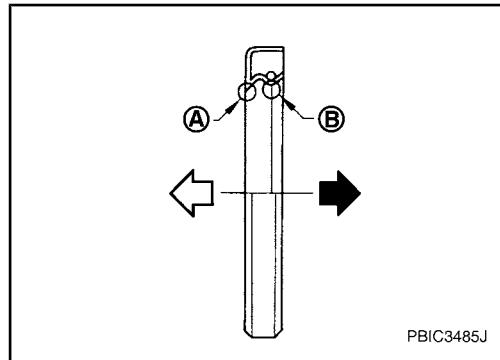
- 轻轻地将液态密封胶涂抹到后油封整个外围区域。  
请使用正品密封胶或同等产品。
- 安装后油封，使每个密封唇朝向如图所示的方向。

A : 防尘封唇

B : 油封唇

⇨ : 发动机外侧

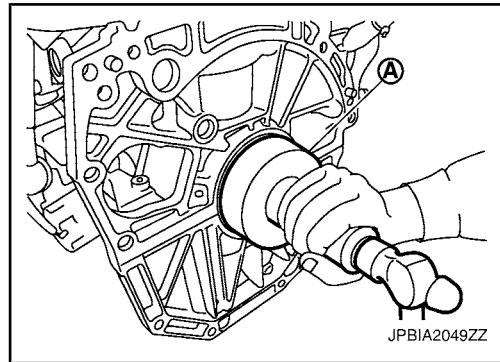
⇦ : 发动机内侧



- 使用外径 113 mm (4.45 in) 和内径 90 mm (3.54 in) 的合适冲头 (A) 压装后油封。

**注意:**

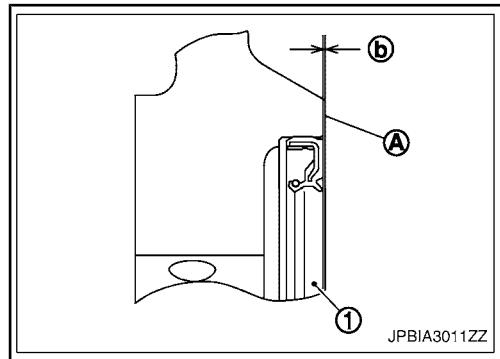
- 切勿损坏曲轴和缸体。
- 将油封笔直压入配合以避免造成毛边或倾斜。
- 切勿触摸涂抹到油封唇上的润滑脂。



- 将后油封 (1) 压至如图所示的位置。

A : 缸体的后端面

b : 0 - 0.5 mm (0 - 0.019 in)



- 按照与拆卸相反的顺序安装剩余的零件。

## 缸盖

## 分解图

## 拆卸

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

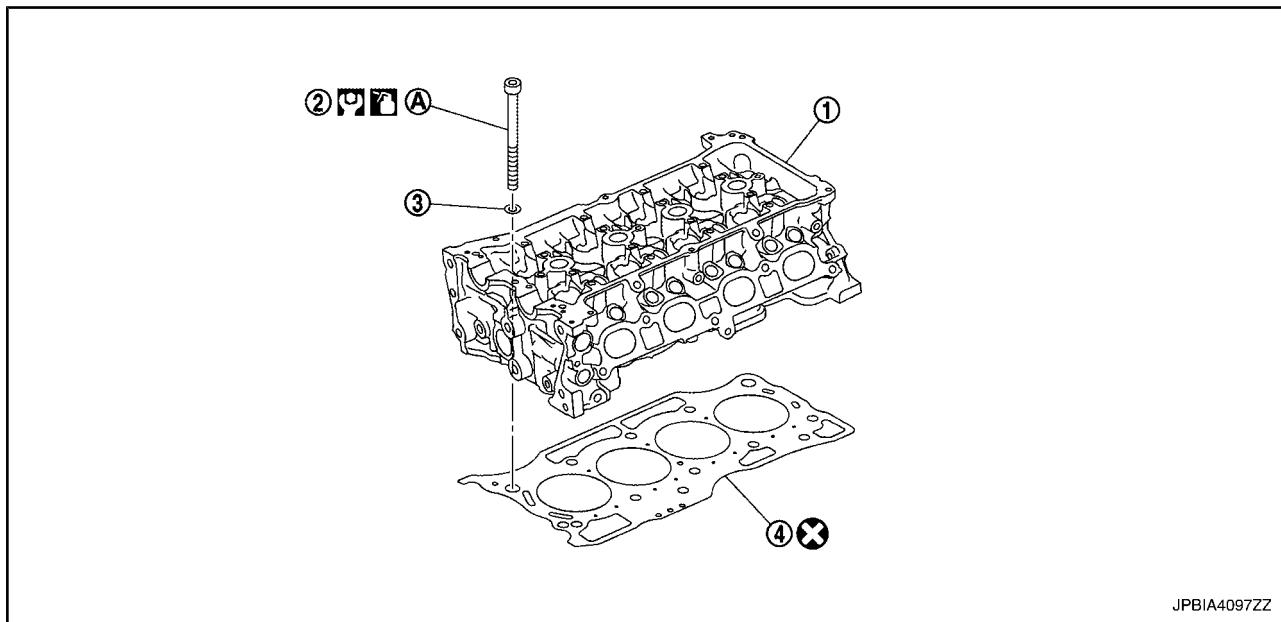
J

K

L

M

N



1. 缸盖总成

2. 缸盖螺栓

3. 垫圈

4. 缸盖垫片

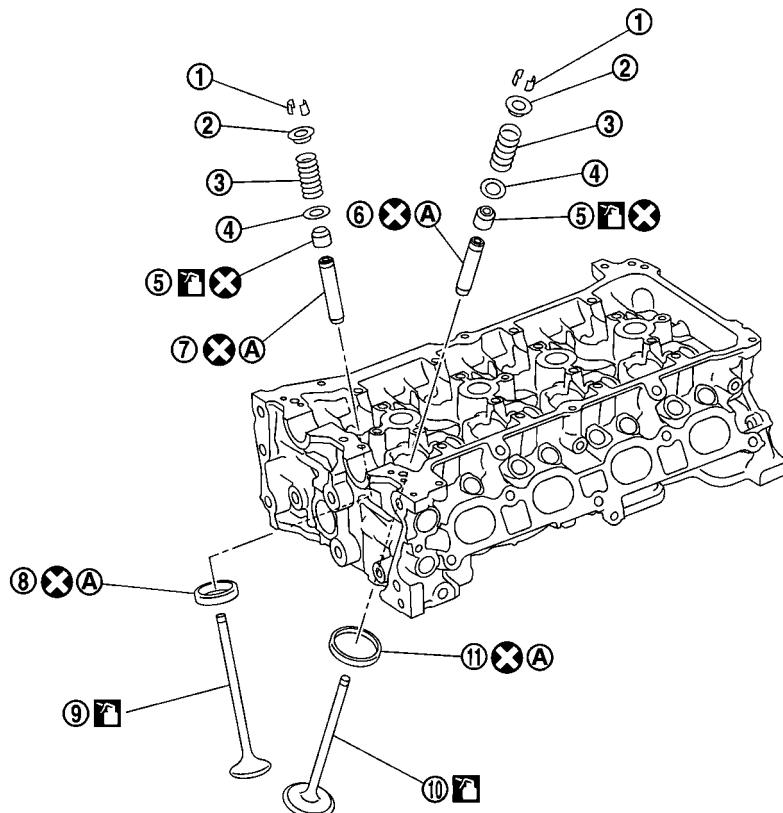
A.拧紧时遵守组装步骤。请参见 [EM-83](#)。

扳手图标 : N·m (kg-m, ft-lb)

叉图标 : 每次分解后务必更换。

油壶图标 : 应使用机油润滑。

## 分解



JSBIA2996GB

- |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| 1. 气门夹       | 2. 气门弹簧保持架   | 3. 气门弹簧      |
| 4. 气门弹簧座     | 5. 气门油封      | 6. 气门导管 (进气) |
| 7. 气门导管 (排气) | 8. 气门座 (排气)  | 9. 气门 (排气)   |
| 10. 气门 (进气)  | 11. 气门座 (进气) |              |

A 请参见 [EM-85](#)。

： N·m (kg·m, ft-lb)

： 每次分解后务必更换。

： 应使用机油润滑。

## 拆卸和安装

## 拆卸

1. 释放燃油压力。请参见 [EC-139, “工作步骤”](#)。
2. 排出发动机冷却液和发动机机油。请参见 [CO-9, “排放”](#) 和 [LU-10, “排放”](#)。

A

EM

C

D

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

## 注意:

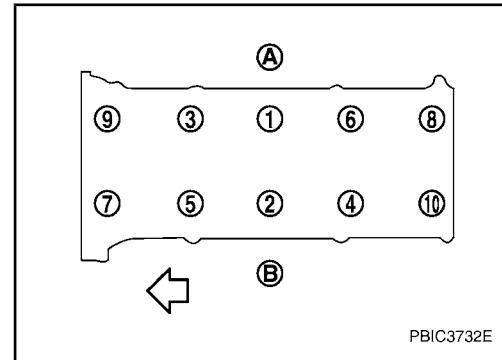
在发动机冷却后执行此步骤。

3. 拆下以下部件和相关零件。
  - 前车轮和轮胎 (右侧)。
  - 前翼子板保护板 (右): 请参见 [EXT-22, “拆卸和安装”](#)。
  - 驱动皮带: 请参见 [EM-16, “拆卸和安装”](#)。
  - 空气导管: 请参见 [EM-29, “分解图”](#)。
  - 进气歧管: 请参见 [EM-32, “分解图”](#)。
  - 燃油管和喷油嘴: 请参见 [EM-43, “分解图”](#)。
  - 出水口: 请参见 [CO-24, “分解图”](#)。
  - 排气歧管: 请参见 [EM-36, “分解图”](#)。
  - 摆臂盖: 请参见 [EM-50, “分解图”](#)。
  - 前盖和正时链条: 请参见 [EM-53, “分解图”](#)。
  - 凸轮轴: 请参见 [EM-63, “分解图”](#)。
4. 用缸盖扳手 (通用维修工具) 按照图示(10)至(1)的顺序拆下缸盖放松螺栓。

A : 排气侧

B : 进气侧

← : 发动机前端



PBIC3732E

5. 拆卸缸盖垫片。

## 安装

1. 安装新缸盖垫片。
2. 按照图中所示的数字顺序以以下步骤拧紧缸盖螺栓，以安装缸盖。

A : 排气侧  
B : 进气侧  
← : 发动机前端

## 注意：

如果重复使用缸盖螺栓，安装前请检查它的外径。请参见“缸盖螺栓外径”。

- a. 在螺纹和固定螺栓的座面上涂抹新的发动机机油。
- b. 拧紧所有的螺栓。

 : 40.0N · m(4.1kg-m, 30ft-lb)

- c. 将所有螺栓顺时针转动 60 度 (角度拧紧)。

## 注意：

使用角度扳手 [SST: KV10112100] (A) 或量角器检查并确认拧紧角度。使用工具，避免目测判断。

- d. 完全松开

 : 0N · m(0kg-m, 0ft-lb)

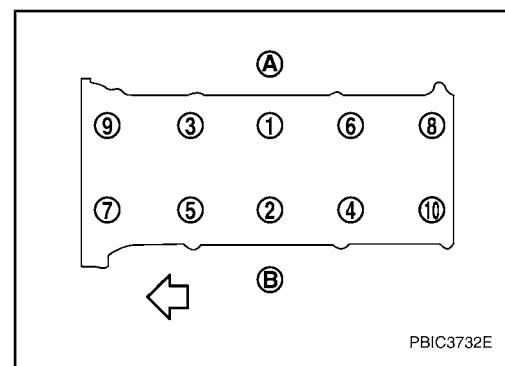
## 注意：

在此步骤中，按如图所示的相反顺序松开螺栓。

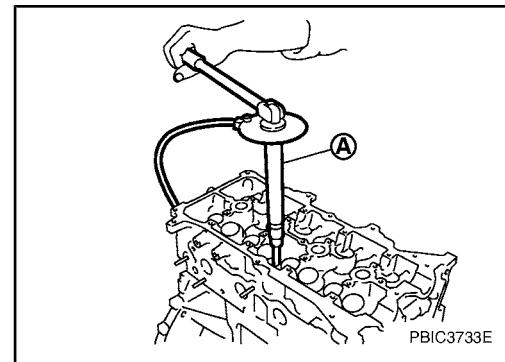
- e. 拧紧所有的螺栓。

 : 40.0N · m(4.1kg-m, 30ft-lb)

- f. 将所有螺栓顺时针转动 75 度 (角度拧紧)。
- g. 再次将所有的螺栓顺时针旋转 75 度 (角度拧紧)。
3. 此步骤之后按照与拆卸相反的顺序安装。



PBIC3732E



PBIC3733E

## 分解和组装

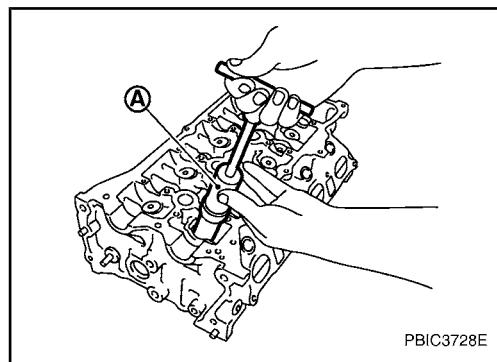
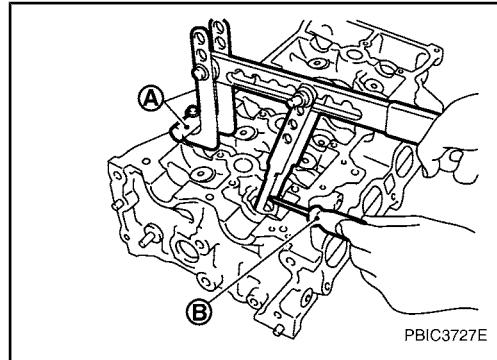
## 分解

1. 使用火花塞扳手(通用维修工具)拆卸火花塞。
2. 拆卸气门挺柱。
  - 确定安装位置，并将它们分开放置，不要弄混。
3. 拆卸气门夹。
  - 用气门弹簧压缩器，附件和适配器 [SST: KV10116200] (A) 压缩气门弹簧。使用磁铁 (B) 拆下气门夹。

**注意：**

操作时，小心切勿损坏气门挺柱孔。

4. 拆下气门弹簧保持架和气门弹簧。
5. 将气门杆推向燃烧室侧，然后拆下气门。
  - 确定安装位置，并将它们分开放置，不要弄混。
6. 使用气门油封拔具[SST: KV10107902](A)拆下气门油封。

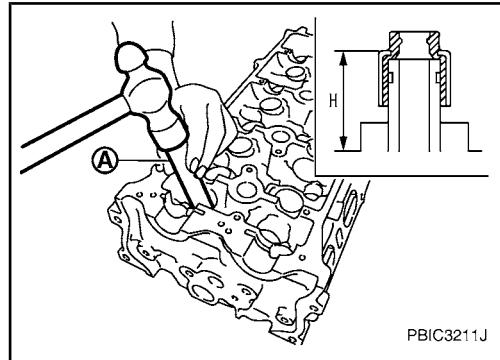


7. 拆下气门弹簧座。
8. 必须更换气门座时，请参见 [EM-87, “检查”](#)。
9. 必须更换气门导管时，请参见 [EM-87, “检查”](#)。

## 组装

1. 如果已拆下, 请安装气门导管。请参见 [EM-87, “检查”](#)。
2. 如果已拆下, 请安装气门座。请参见 [EM-87, “检查”](#)。
3. 安装气门油封。
  - 用气门油封冲头 [SST: KV10115600] (A) 安装以符合图中的尺寸。

高度 “H” : 13.2 - 13.8 mm(0.519 - 0.543 in)

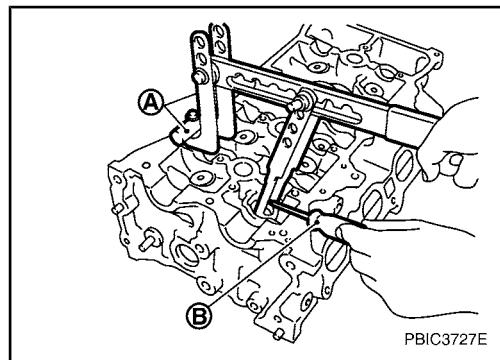


4. 安装气门弹簧座。
  5. 安装气门。
    - 进气侧应安装直径较大的。
  6. 安装气门弹簧。
- 注:**  
它可以以任一方向安装。
7. 安装气门弹簧保持架。
  8. 安装气门夹。
    - 用气门弹簧压缩器, 附件和适配器 [SST: KV10116200] (A) 压缩气门弹簧。使用磁铁 (B) 安装气门夹。

**注意:**

操作时, 小心不要损坏气门挺柱孔。

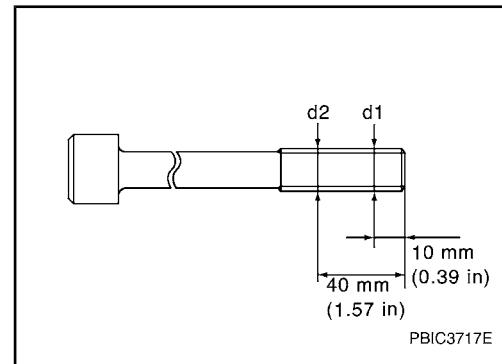
- 安装后用塑料锤轻轻敲击气门杆边缘以检查它的安装情况。



9. 安装气门挺柱。
10. 使用火花塞扳手 (通用维修工具) 安装火花塞。

**检查****拆卸后检查****缸盖螺栓外径**

- 缸盖螺栓是以塑性域拧紧法拧紧的。只要“d1”和“d2”之间的尺寸差异超过极限，请更换新品。  
**极限(“d1” – “d2”): 0.15mm(0.0059in)**
- 如果外径缩小出现在“d2”以外的位置，则将它用作“d2”点。

**缸盖不平度****注:**

执行此项检查时，应同时检查缸体变形。请参见 [EM-121, “检查”](#)。

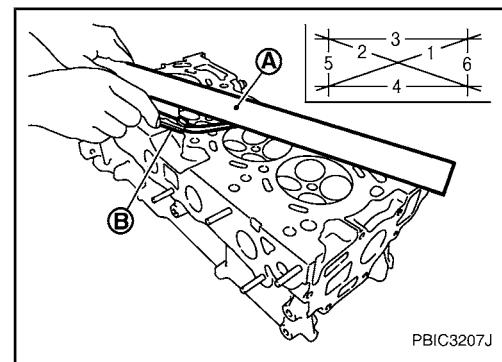
- 擦除发动机机油，并用刮刀清除水垢(如沉积物)、垫片、密封剂和积碳等。
- 在缸盖底部表面上六个方向的多个位置测量变形。

A : 直尺

B : 塞尺

**限值：请参见 [EM-142, “缸盖”](#)。**

- 如果超出极限，请更换缸盖。



## 分解后检查

### 气门尺寸

- 检查每个气门的尺寸。有关尺寸, 请参见 [EM-142, “缸盖”](#)。
- 如果尺寸不符标准, 则更换气门并检查气门座的接触。请参见 “气门座接触”。

### 气门导管间隙

#### 气门杆直径

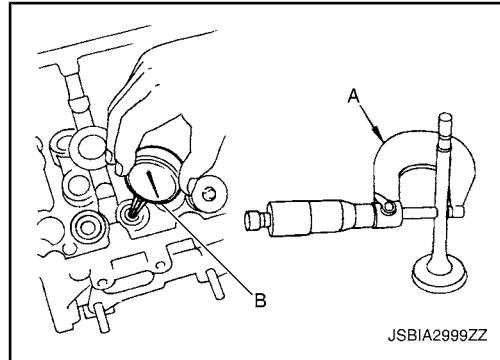
- 使用千分尺 (A) 测量气门杆的直径。  
**标准: 请参见 [EM-142, “缸盖”](#)。**

#### 气门导管内径

- 使用径规 (B) 测量气门导管的内径。  
**标准: 请参见 [EM-142, “缸盖”](#)。**

#### 气门导管间隙

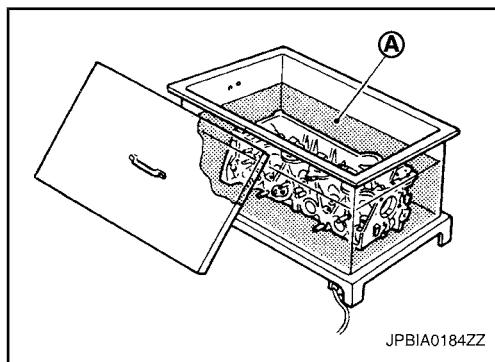
- $(\text{气门导管间隙}) = (\text{气门导管内径}) - (\text{气门杆直径})$   
**标准和极限: 请参见 [EM-142, “缸盖”](#)。**
- 如果计算值超出极限, 请更换气门和/或气门导管。当气门导管必须更换时。请参见 [EM-85, “分解和组装”](#)。



## 气门导管更换

当拆下气门导管后,要用大尺寸 [0.2 mm (0.008 in)] 的气门导管进行替换。

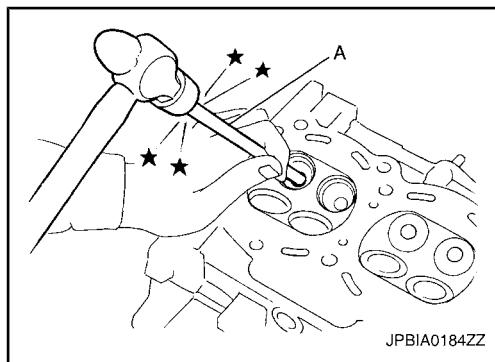
1. 要拆下气门导管,通过将缸盖浸泡在热油(A)中使其加热至 110 至 130°C (230 至 266° F)。



2. 使用压具 [ 小于 20 kN (2 ton, 2.2 USton, 2.0 Imp ton) 的压力] 或锤和气门导管冲头 (通用维修工具) (A)取出气门导管。

**注意:**

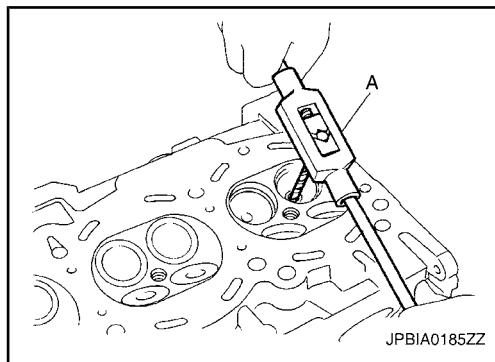
工作时缸盖很高温,穿戴保护装备防止烫伤。



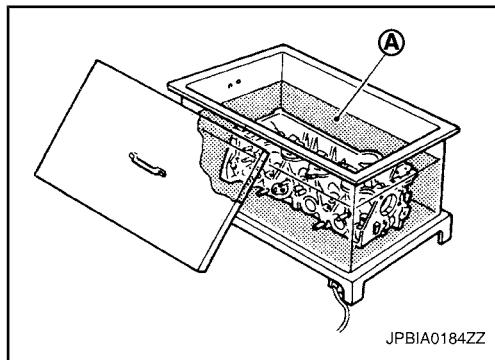
3. 用气门导管铰刀 (通用维修工具) (A) 铰销缸盖气门导管孔。

**气门导管孔直径 (用于维修零件):**

进气和排气 : 9.175 - 9.201  
(0.3612 - 0.3622 in)



4. 通过将缸盖浸入热油(A)中使其加热至 110 至 130°C(230 至 266° F)。

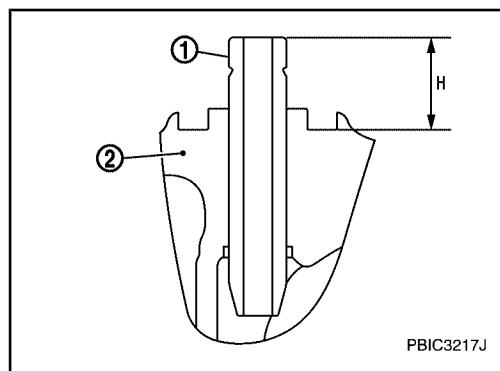


5. 使用气门导管冲头 (通用维修工具), 将气门导管 (1) 从凸轮轴侧压入至如图所示尺寸。

凸起部分 “H” : 11.4 -11.8 mm (0.448 - 0.464 in)

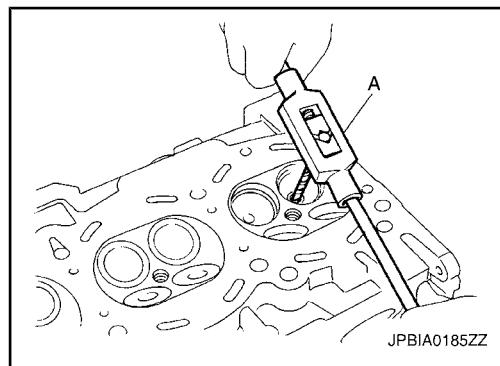
**注意:**

工作时缸盖很高温, 穿戴保护装备防止烫伤。



6. 使用气门座刮刀 (通用维修工具) (A) 或气门座磨刀, 将气门座修整至规定尺寸。有关尺寸, 请参见 [EM-142, “缸盖”](#)。

标准: 5,000 - 5,018 mm (0.1968 - 0.1975 in)

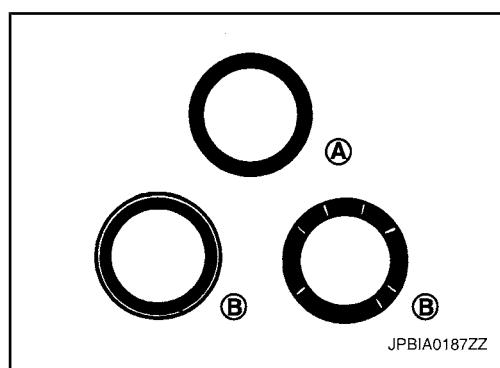


### 气门座接触

- 在确认气门导管和气门的尺寸在规定范围内后, 执行此步操作。
- 用铁蓝(或铅白)涂抹气门座的接触面检查表面上气门接触面的状态。
- 检查接触区域周围是否连续密合。

A : 正常

- 如果不连续, 请进行打磨, 以调整气门装配面并再次检查。如果即使再次检查接触面状况仍“异常”(B), 则更换气门座。请参见 [EM-85, “分解和组装”](#)。



## 气门座更换

当拆下气门座时，要用大尺寸 [0.5 mm (0.020 in)] 的气门座进行更换。

1. 在旧气门座上钻孔直至瓦解。钻孔不应继续超过缸盖座槽的底面。设定机器停止深度来确保。请参见 [MA-8, “油液和润滑剂”](#)。

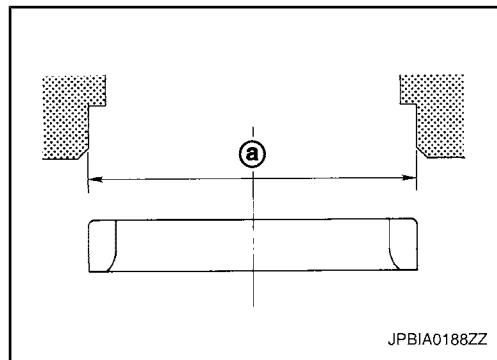
### 注意：

防止过度钻孔而刮伤缸盖。

2. 铰大缸盖槽直径(a)以维修气门座。

大尺寸 [0.5 mm (0.020 in)]

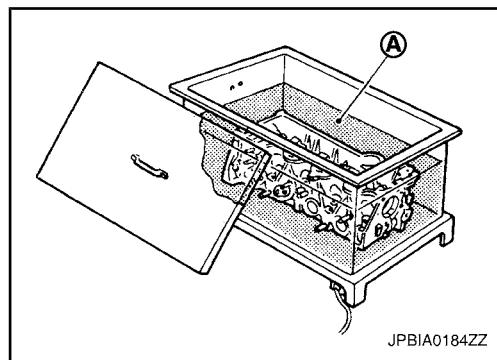
请参见 [EM-139, “凸轮轴”](#)。



3. 通过将缸盖浸入热油(A)中使其加热至 110 至 130 °C (230 至 266 °F)。
4. 用干冰冷却气门座。将气门座压配入缸盖中。

### 注意：

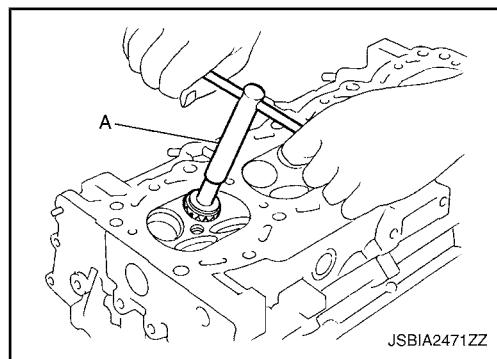
- 请勿直接接触冷态的气门座。
- 工作时缸盖很高温，穿戴保护装备防止烫伤。



5. 使用气门座刮刀 (通用维修工具) 或气门座磨刀，将气门座修整至规定尺寸。有关尺寸，请参见 [MA-8, “油液和润滑剂”](#)。

### 注意：

使用气门座刮刀时，用双手紧握刮刀把手。然后，压在接触面的整个圆周上以一次性割开。在刮刀施加不正确的压力或切割多次会导致气门座产生锯齿。



6. 通过配合，打磨调整气门固定。
7. 再次检查接触是否正常。请参见 “气门座接触”。

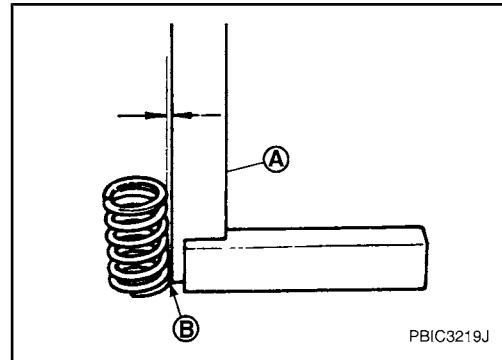
### 气门弹簧垂直度

- 沿气门弹簧侧放置曲尺(A)并旋转弹簧。测量弹簧顶面和曲尺之间的最大间隙。

B : 接触

**限值: 请参见 EM-142, “缸盖”。**

- 如果超出极限, 请更换气门弹簧。



### 气门弹簧尺寸和气门弹簧压力负载

- 检查安装在气门弹簧座上的气门弹簧压力是否处于指定的弹簧高度。

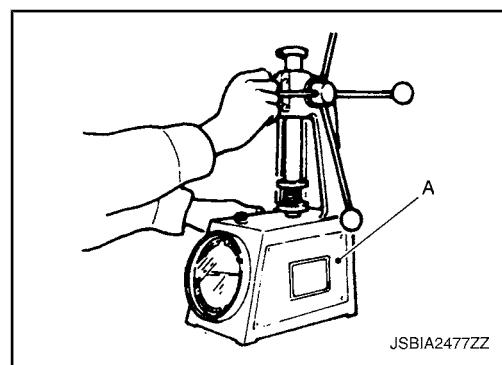
A : 气门弹簧测试仪

**注意:**

切勿将气门弹簧从气门弹簧座上拆下。

**标准: 请参见 EM-142, “缸盖”。**

- 如果安装负载或气门打开时的负载不符标准, 请更换气门弹簧(连同气门弹簧座)。



## 安装后检查

### 检查泄漏

以下是油液泄漏、润滑剂泄漏和排气泄漏的检查步骤。

- 起动发动机之前, 请检查机油油位/液位 (包括发动机冷却液和发动机机油)。如果低于指定的量, 请加注到指定的液位。请参见 [MA-8, “油液和润滑剂”](#)。
- 按以下步骤检查是否有燃油泄漏。
- 将点火开关转至 ON 位置 (发动机不起动)。在燃油管路中有燃油压力的情况下, 检查连接部位是否有燃油泄漏。
- 起动发动机。提高发动机转速时, 再次检查连接部位是否有燃油泄漏。
- 运转发动机检查是否有异常噪音和振动。

#### 注:

在拆卸/安装后, 如果正时链条张紧器内的液压压力降低, 松弛侧链条导轨可能会在发动机起动期间或刚起动后产生敲击噪音。但是, 这是正常现象。噪音会在液压压力升高后消失。

- 彻底暖机, 确认没有燃油、排气或任何油/液(包括发动机机油和发动机冷却液)泄漏。
- 排放相关管路及软管中的空气 (如冷却系统)。
- 发动机冷却后, 再次检查油/液位 (包括发动机机油和发动机冷却液)。如有必要, 请加注到指定的液位。

#### 检查项目概要:

项目	起动发动机前	发动机运转	发动机停止后
发动机冷却液	液位	泄漏	液位
发动机机油	液位	泄漏	液位
变速箱/变速驱动桥液	泄漏	液位/泄露	泄漏
其它油液*	液位	泄漏	液位
燃油	泄漏	泄漏	泄漏
排气	—	泄漏	—

\*: 动力转向液、制动液等。