

## 目 录

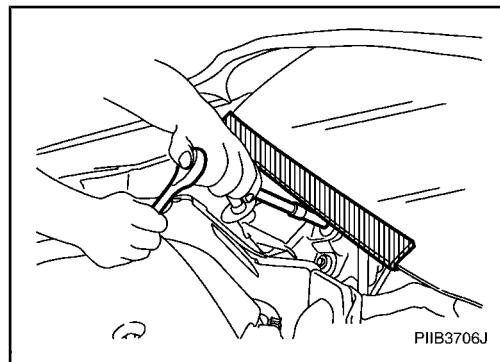
<b>注意事项</b> .....	<b>2</b>
在无前围上盖板情况下操作的注意事项 .....	2
<b>注意事项</b> .....	<b>2</b>
<b>准备工作</b> .....	<b>3</b>
专用维修工具[SST] .....	3
通用维修工具 .....	3
<b>噪音、振动和不平顺性(NVH)故障的排除</b> .....	<b>4</b>
NVH 故障排除表 .....	4
<b>前悬架总成</b> .....	<b>5</b>
车上检查和维修 .....	5
检查下球节端隙 .....	5
支柱检查 .....	5
前轮定位检查 .....	5
说明 .....	5
初步检查 .....	5
检查外倾角、后倾角和主销内倾角 .....	5
使用 CCK 测量仪 .....	6
车轮前束检查 .....	7
元件 .....	8
拆卸和安装 .....	9
拆卸 .....	9
安装 .....	9
<b>螺旋弹簧和支柱</b> .....	<b>10</b>
拆卸和安装 .....	10
拆卸 .....	10
安装 .....	10
解体和组装 .....	11
解体 .....	11
解体后检查 .....	11
组装 .....	12
<b>横连杆</b> .....	<b>13</b>
拆卸和安装 .....	13
拆卸 .....	13
拆卸后检查 .....	13
安装 .....	13
<b>稳定杆</b> .....	<b>14</b>
拆卸和安装 .....	14

<b>拆卸</b> .....	<b>14</b>
<b>拆卸后检查</b> .....	<b>14</b>
<b>安装</b> .....	<b>14</b>
<b>维修数据和规格(SDS)</b> .....	<b>15</b>
前轮定位(空载*) .....	15
球节 .....	15
车轮罩板高度(空载*) .....	15

### 注意事项

#### 在无前围上盖板情况下操作的注意事项

在卸下前围上盖板的情况下进行操作时，要用聚氨脂等盖住挡风玻璃的下端。

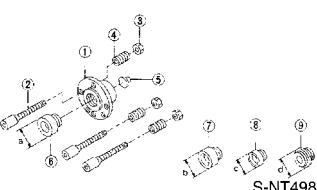
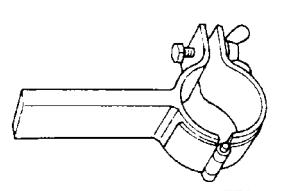
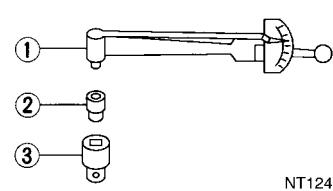


### 注意事项

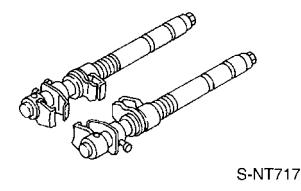
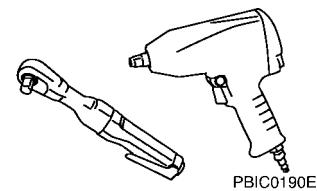
- 安装橡胶衬套时，最终拧紧必须在轮胎着地及空载条件下进行。机油会缩短橡胶衬套的使用寿命。务必要将溢出擦拭干净。
- 空载条件意味着燃油、发动机冷却液和润滑剂已满，备胎、千斤顶、随车工具和脚垫都在指定位置。
- 维修悬架零部件维修之后，务必要检查车轮定位。
- 不可重复使用锁紧螺母。安装时始终要使用新的螺母。更换时，拧紧锁紧螺母之前不要擦掉新锁紧螺母的机油。

# 准备工作

## 准备工作 专用维修工具[SST]

工具编号 工具名称	说明
KV991040S0 CCK 仪表附件 1. 板 2. 导向螺栓 3. 螺母 4. 弹簧 5. 中央板 6. KV99104020 接头 A a: 72 mm(2.83 in)直径。 7. KV99104030 接头 B b: 65 mm(2.56 in)直径。 8. KV99104040 接头 C c: 57 mm(2.24 in)直径。 9. KV99104050 接头 D d: 53.4 mm(2.102 in)直径。	 测量车轮定位
ST35652000 支柱附件	 解体和组装支柱
ST3127S000 预载卡规 1. GG91030000 扭矩扳手 2. HT62940000 套筒接头 3. HT62900000 套筒接头	 测量球节的旋转扭矩

## 通用维修工具

工具名称	说明
弹簧压缩器	 拆卸和安装螺旋弹簧
动力工具	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 拆卸车轮螺母</li> <li>• 拆卸前悬架零部件</li> </ul>

## 噪音、振动和不平顺性(NVH)故障的排除

## 噪音、振动和不平顺性(NVH)故障的排除

## NVH 故障排除表

使用下表有助于找到症状原因。若有必要，修理或更换这些零部件。

参考页

### 可能的原因及可疑零部件

×: 适用

## 前悬架总成

### 车上检查和维修

确认各个元件之间的固定状况(松动、间隙)以及元件状况(磨损、损坏)是正常的。

#### 检查下球节端隙

1. 将前轮笔直向前停好。请勿踩下制动踏板。
2. 将铁杆或类似工具放置在横连杆和转向节之间。
3. 上下撬动测量轴端间隙。

轴端间隙 : 0 mm(0 in)

#### 注意:

小心不要损坏球节防尘罩。请勿用力过大而损坏安装部位。

#### 支柱检查

检查减震器有无机油泄漏，损毁，发现故障请更换。

#### 前轮定位检查

##### 说明

在空载条件下测量车轮定位。

##### 注:

“空载条件”意味着燃油、发动机冷却液和润滑剂已满。备胎、千斤顶、随车工具和脚垫都在指定位置。

#### 初步检查

检查以下内容：

1. 轮胎气压是否正确，轮胎是否磨损。
2. 车轮是否跳动。请参阅 [WT-4, “车轮”](#)。
3. 车轮轴承轴端间隙。请参阅 [FAX-5, “车轮轴承检查”](#)。
4. 横连杆球节轴端间隙。请参阅 [FSU-13, “拆卸后检查”](#)。
5. 支柱操作。
6. 车桥和悬架的各个固定零部件是否松动和变形。
7. 每个悬架梁、支柱、上拉杆和横连杆是否有裂纹、变形和其他损坏。
8. 汽车的高度(姿态)。

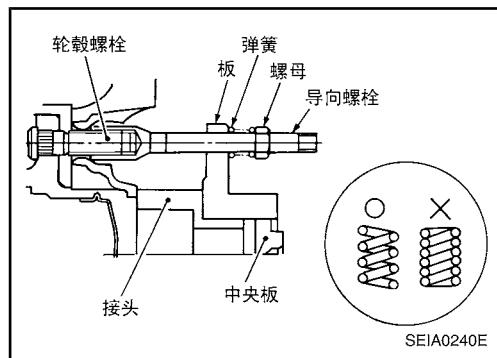
#### 检查外倾角、后倾角和主销内倾角

- 外倾角、后倾角和主销内倾角无法调整。
- 检查前，请将前轮安装到转向半径规上。将后车轮安装到相同高度的支架上，使汽车保持水平。

## 使用 CCK 测量仪

按照以下步骤将 CCK 测量仪附件 [SST: KV991040S0] 安装到车轮上，然后测量车轮定位。

1. 拆卸三个车轮螺母，并将导向螺栓安装到轮毂螺栓上。
2. 将接头旋入直至紧贴接触面。
3. 将中央板旋入板中。
4. 将板总成插在导向螺栓上。放入弹簧，然后均匀拧紧三个导向螺母。拧紧导向螺母时，请勿将弹簧压到底。

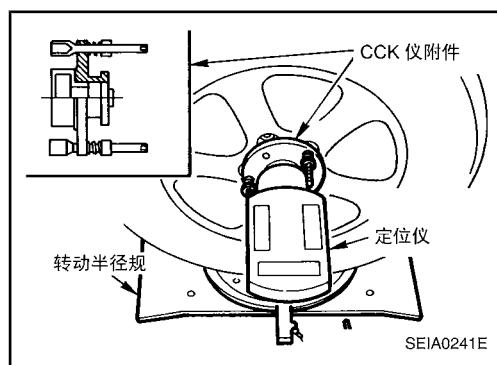


5. 将定位仪的凹槽放置在中央板的突起部分上，并将它们紧贴进行测量。

**外倾角、后倾角、主销内倾角**  
：请参阅 [FSU-15, “前轮定位\(空载\\*\)”](#)

### 注意：

- 如果外倾角、后倾角或主销内倾角不在标准范围内，请检查前悬架零部件是否磨损和损坏。如果发现故障，更换可疑部件。
- 主销内倾角是参考值，无需进行检查。



## 车轮前束检查

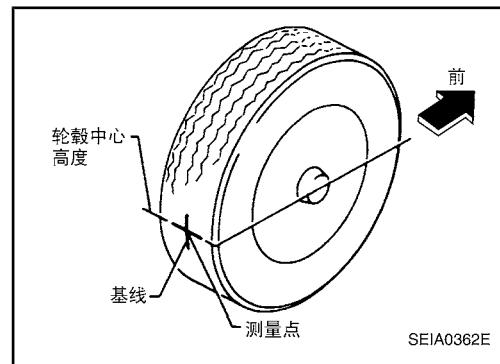
使用以下步骤测量车轮前束。

## 警告:

- 始终要在平坦的表面上执行以下操作步骤。

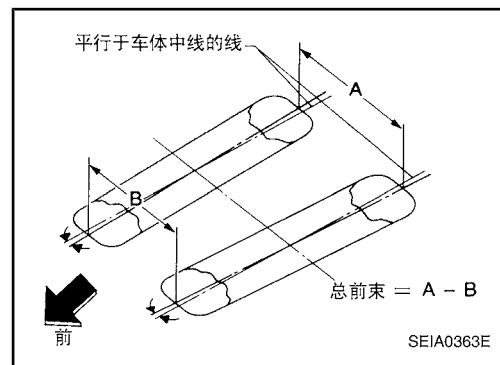
- 推动汽车之前请确认汽车前方没有人。

- 将车头上下振动稳定汽车的高度(姿态)。
- 笔直向前推动汽车大约 5 m(16 ft)。
- 在轮毂中心的相同高度作好轮胎花纹(后侧)的基线。这些是测量点。



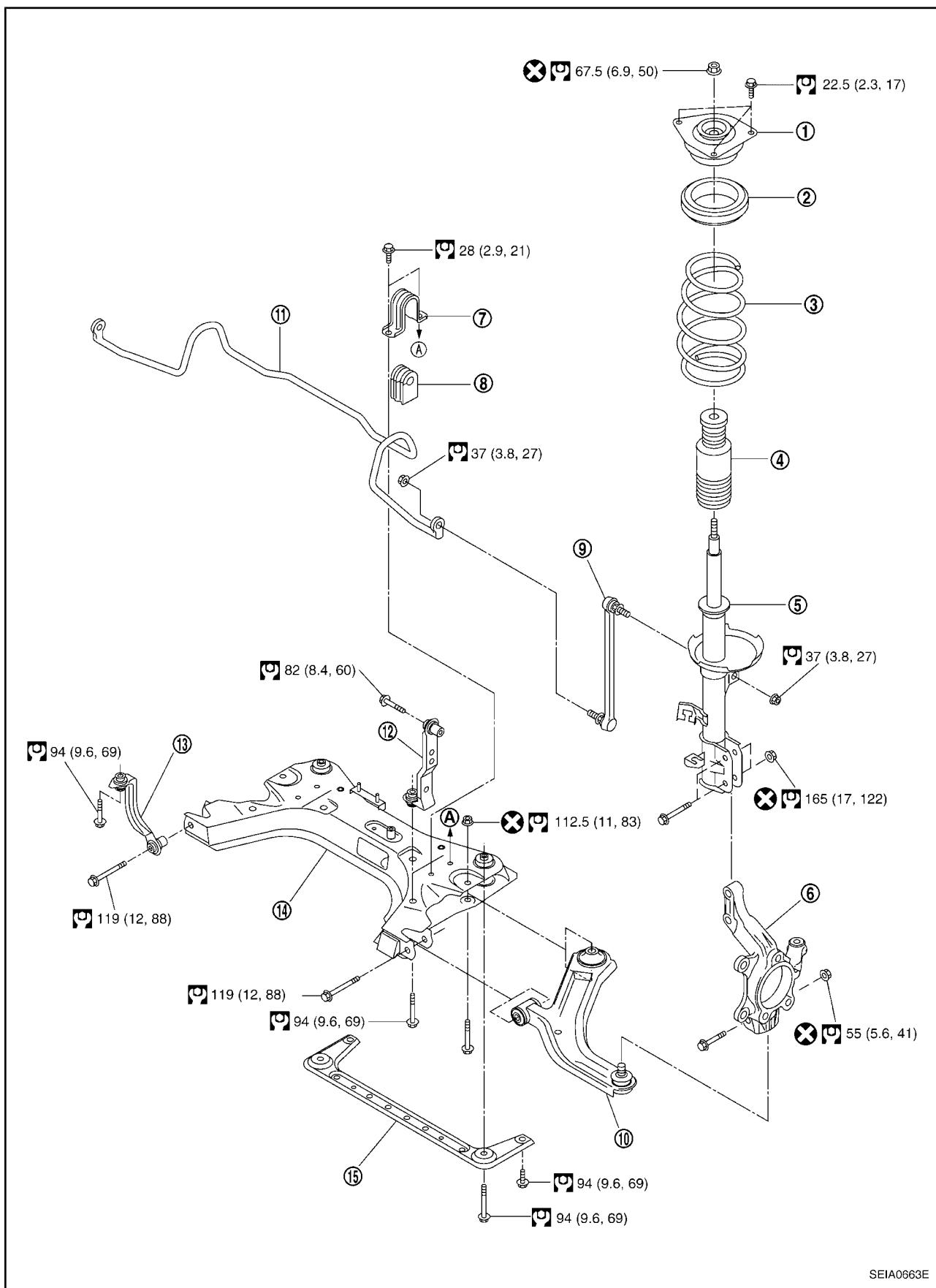
- 测量距离 “A” (后侧)。
- 将汽车慢慢向前推至车轮滚动 180° (1/2 圈)。如果车轮滚动超过 180° (1/2 圈)，重新开始以上步骤。切勿将车辆向后推。
- 测量距离 “B” (前侧)。

**总前束** : 请参阅 [FSU-15, “前轮定位\(空载\\*\)”](#)



# 前悬架总成

## 元件



SEIA0663E

- 支柱安装隔垫
- 支柱安装轴承
- 螺旋弹簧
- 弹跳缓冲器

- 支柱安装轴承
- 支柱 (5)

- 螺旋弹簧
- 转向节 (6)

FSU-8

- |             |          |             |
|-------------|----------|-------------|
| 7. 稳定卡箍     | 8. 稳定衬套  | 9. 稳定连杆     |
| 10. 横连杆     | 11. 稳定杆  | 12. 上拉杆(左侧) |
| 13. 上拉杆(右侧) | 14. 前悬架梁 | 15. 梁托架     |

关于图内的符号, 请参阅 [GI-7, “如何使用这本手册”](#)。

## 拆卸和安装

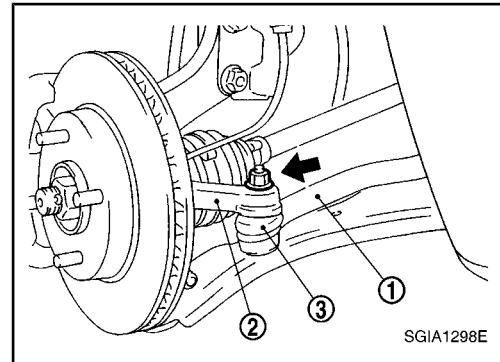
### 拆卸

1. 从转向小齿轮轴上拆卸中间轴。请参阅 [PS-8, “元件”](#)。
2. 使用动力工具从汽车上拆卸轮胎。
3. 从转向节上拆卸车轮传感器。请参阅 [BRC-85, “车轮传感器”](#)。

#### 注意:

请勿拉扯车轮传感器线束。

4. 使用动力工具拆卸稳定连杆上侧的固定螺栓, 然后从支柱总成上拆卸稳定连杆。
5. 松开转向外套筒(1)的固定螺母。
6. 使用球节拆卸器(合适的工具)从转向节(2)上拆卸转向外套筒(1), 以免损坏球节(3)防尘罩。



#### 注意:

临时拧紧螺母可以防止损坏螺纹及球节拆卸器(合适的工具)突然脱落。

7. 拆卸后扭力杆。请参阅 [MT-18, “变速驱动桥总成”](#) (M/T), [AT-260, “变速驱动桥总成”](#) (A/T)。
8. 拆卸横连杆球节固定螺母与螺栓。然后, 从转向节上拆卸横连杆。
9. 将千斤顶固定在前悬架梁下面。
10. 拆卸上拉杆上部螺栓。
11. 拆卸梁托架固定螺栓, 然后从汽车上拆卸梁托架。
12. 逐渐放低千斤顶以拆卸前悬架总成。

### 安装

- 按照与拆卸相反的顺序安装。关于拧紧的扭矩, 请参阅 [FSU-8, “元件”](#)。
- 在空载条件下对拆卸前悬架总成时拆下的每个零部件(橡胶衬套)进行最终拧紧。检查车轮定位。请参阅 [FSU-5, “前轮定位检查”](#)。
- 检查车轮传感器线束是否连接正确。请参阅 [BRC-85, “车轮传感器”](#)。

## 螺旋弹簧和支柱

### 拆卸和安装

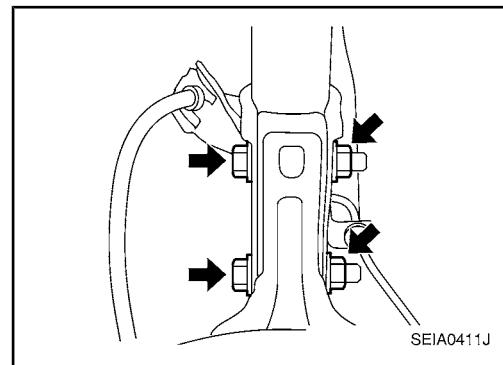
#### 拆卸

1. 拆卸前围上盖板。请参阅 [EI-27, “前围上盖板”](#)。
2. 使用动力工具从汽车上拆卸轮胎。
3. 从支柱总成上拆卸车轮传感器线束。请参阅 [BRC-85, “车轮传感器”](#)。

#### 注意:

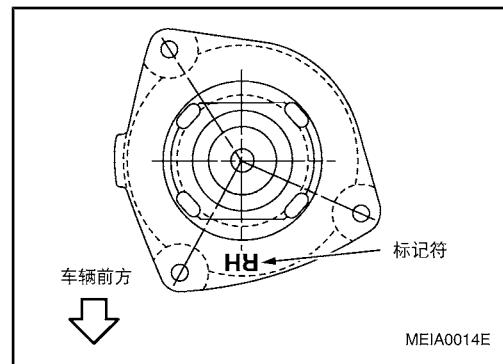
请勿拉扯车轮传感器线束。

4. 拆卸制动软管锁止片。请参阅 [BR-12, “制动硬管和制动软管”](#)。
5. 使用动力工具拆卸稳定连杆上侧的固定螺栓，然后从支柱总成上拆卸稳定连杆。
6. 拆卸固定螺母和螺栓，然后从支柱组件上拆卸转向节。请参阅 [FSU-8, “元件”](#)。
7. 拆卸支柱安装隔垫的固定螺栓，然后从汽车上拆卸支柱总成。



#### 安装

- 按照与拆卸相反的顺序安装。关于拧紧的扭矩，请参阅 [FSU-8, “元件”](#)。
- 在空载及车轮位于水平路面的条件下，最终拧紧支柱总成下侧(橡胶衬套)的螺栓与螺母。检查车轮定位。请参阅 [FSU-5, “前轮定位检查”](#)。
- 检查车轮传感器线束是否连接正确。请参阅 [BRC-85, “车轮传感器”](#)。
- 如图所示，连接固定隔垫。



## 解体和组装

### 解体

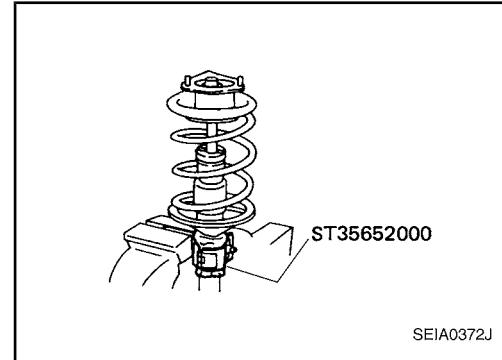
#### 注意：

请勿在从支柱上拆卸零部件时损坏支柱活塞推杆总成。

1. 将支柱附件 [SST] 安装到支柱上，并将它固定在卡钳中。

#### 注意：

用棉布包裹支柱，以免在将支柱附件 [SST] 安装到支柱时将其损坏。

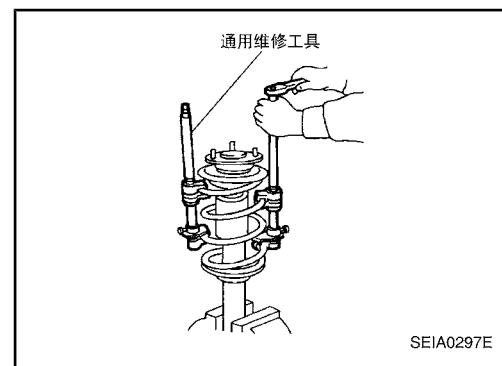


2. 使用弹簧压缩器(通用维修工具)，在与支柱安装轴承与螺旋弹簧下座(在支柱上)之间压缩螺旋弹簧，直到螺旋弹簧在弹簧压缩器作用下摆脱以前所受约束的状态。

#### 注意：

确保弹簧压缩器被牢牢连结在螺旋弹簧上。压缩螺旋弹簧。

3. 确保支柱安装轴承与螺旋弹簧下座(在支柱上)之间压的螺旋弹簧在弹簧压缩器作用下摆脱以前所受约束的状态，然后固定活塞推杆端部使之不发生转动，以拆卸锁紧螺母。
4. 拆卸支柱安装隔垫，支柱安装轴承和弹跳缓冲器。
5. 用弹簧压缩器拆卸螺旋弹簧，然后慢慢松开压缩器。



#### 注意：

在确信螺旋弹簧拆卸器位置不发生位移的基础上，松开拆卸器。

6. 从支柱上拆卸支柱附件。

### 解体后检查

#### 支柱检查

检查以下内容：

- 检查支柱有无变形，裂纹或损毁，发现故障请更换。
- 检查活塞连杆有无损毁，不均匀磨损或变形，发现故障请更换。
- 检查有无机油泄漏，发现故障请更换。

#### 支柱安装隔垫和橡胶零部件检查

检查支柱安装隔垫是否有裂纹，橡胶零部件是否磨损。发现故障请更换。

#### 螺旋弹簧检查

检查螺旋弹簧是否有裂纹、磨损和损坏，如果发现故障，请更换。

A

B

C

FSU

E

F

G

H

I

J

K

L

M

N

# 螺旋弹簧和支柱

## 组装

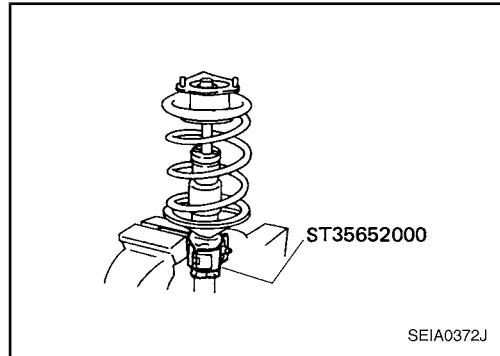
### 注意：

请勿在将零部件安装到支柱上时损坏支柱活塞推杆。

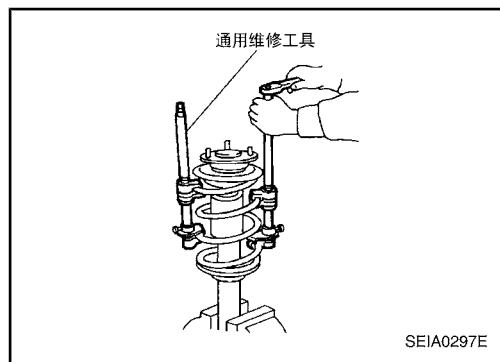
1. 将支柱附件 [SST] 安装到支柱上，并将它固定在卡钳中。

### 注意：

用棉布包裹支柱，以免在将支柱附件 [SST] 安装到支柱时将其损坏。



2. 使用弹簧压缩器(通用维修工具)压缩螺丝弹簧，然后将它安装到支柱上。



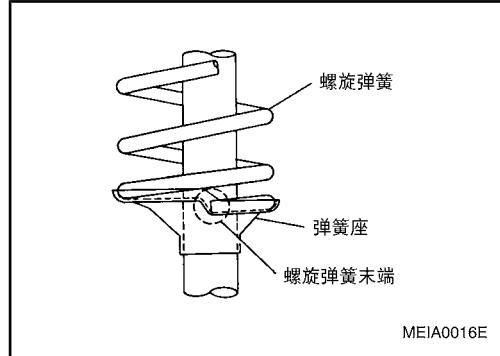
### 注意：

- 将螺旋弹簧管状端面朝下。如图所示，将下端对准弹簧底座。
- 确保弹簧压缩器被牢牢连结在螺旋弹簧上。压缩螺旋弹簧。

3. 在弹跳缓冲器上涂抹肥皂水。在弹跳缓冲器内插入支柱固定隔垫。

### 注意：

请勿使用机油。



4. 安装支柱安装轴承以及支柱安装隔垫。

- 如图所示，安装支柱安装隔垫。

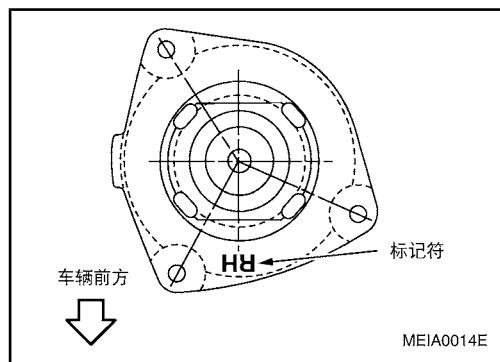
5. 固定活塞推杆端部使之不发生转动，然后拧紧活塞推杆锁紧螺母到规定扭矩。

6. 逐渐松开弹簧压缩器，然后拆卸螺旋弹簧。

### 注意：

在确信螺旋弹簧拆卸器位置不发生位移的基础上，松开拆卸器。

7. 从支柱上拆卸支柱附件。

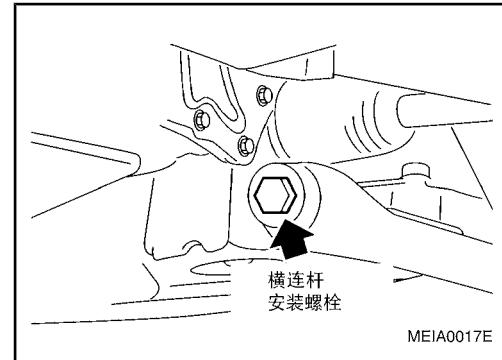


## 横连杆

## 拆卸和安装

## 拆卸

1. 使用动力工具从汽车上拆卸轮胎。
  2. 拆卸横连杆球节固定螺母与螺栓。然后，从转向节上拆卸横连杆。
  3. 拆卸横连杆固定螺母与螺栓，然后将横连杆从前悬架梁上拆下。
- 注：**  
拆卸左横连杆(A/T 车型)时，降低悬架梁以拆卸螺栓，从而避免在车体前部接触并拆卸固定螺栓。
- a. 将千斤顶固定在前悬架梁下面。
  - b. 松开右上连杆固定螺栓、左上连杆固定螺栓(前悬架梁侧)，前悬架梁固定螺栓(左 / 右)。降低前悬架梁以拆卸横连杆固定螺栓。
  4. 从汽车上拆卸横连杆。



## 拆卸后检查

## 目视检查

检查以下内容：

- 横连杆和衬套是否变形、有裂纹或损坏。发现故障请更换。
- 球节罩是否裂纹或其它损坏，以及油脂泄漏。发现故障请更换。

## 球节检查

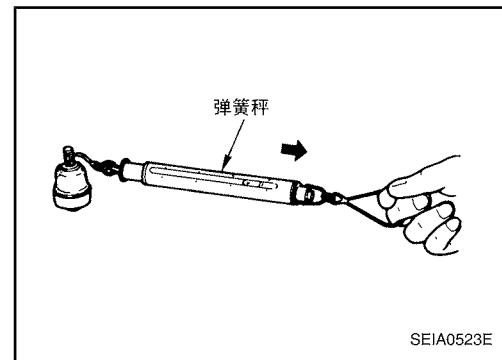
手动移动球形螺柱确认是否移动灵活。

## 摆动扭矩检查

## 注：

测量前用手移动球形螺柱至少十次，检查是否移动灵活。

- 在球形螺柱的切口上吊一个弹簧称。确认球形螺柱开始移动时，弹簧秤测量值在指定范围内。  
**摆动扭矩: 0.5 - 4.9 N · m(0.06 - 0.49 kg, 5 - 43 in-lb)**  
**弹簧秤测量: 15.4 - 150.8 N(1.6 - 15.4 kg, 3.5 - 40 lb)**
- 如果超出规范，更换横连杆总成。



## 轴端间隙检查

- 沿轴向移动球柱螺栓端部检查是否松动。

**轴端间隙 : 0 mm(0 in)**

- 如果超出规范，更换横连杆总成。

## 安装

- 按照与拆卸相反的顺序安装。关于拧紧的扭矩，请参阅 [FSU-8, “元件”](#)。
- 在空载及车轮位于水平路面的条件下，最终拧紧前悬架梁固定位置(橡胶衬套)的螺栓与螺母。检查车轮定位。请参阅 [FSU-5, “前轮定位检查”](#)。

## 稳定杆

### 拆卸和安装

#### 拆卸

1. 从转向小齿轮轴上拆卸中间轴。请参阅 [PS-8, “元件”](#)。
2. 使用动力工具从汽车上拆卸轮胎。
3. 使用动力工具拆卸稳定连杆下侧的固定螺母，然后从稳定器上拆卸稳定连杆。
4. 若有必要，用动力工具拆卸稳定连杆的上螺母。分离稳定连杆与支柱。
5. 松开外转向套筒(1)的固定螺母。
6. 使用球节拆卸器(合适的工具)从转向节(2)上拆卸转向外套筒(1)，以免损坏球节(3)防尘罩。

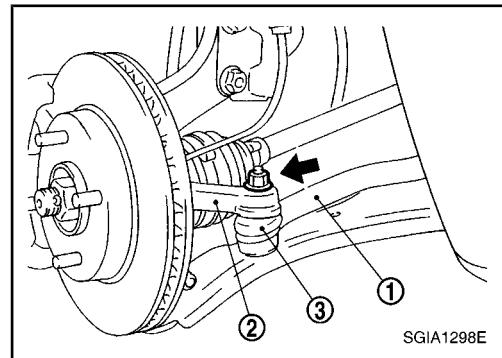
**注意：**

临时拧紧螺母可以防止损坏螺纹及球节拆卸器(合适的工具)突然脱落。

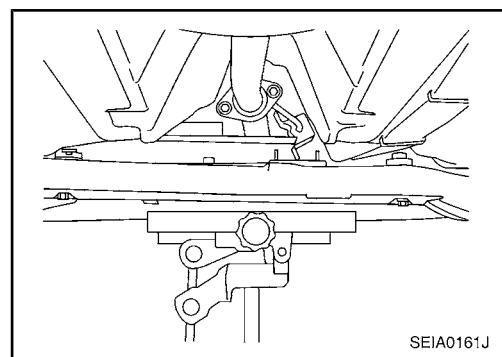
7. 拆卸后扭力杆。请参阅 [MT-18, “变速驱动桥总成” \(M/T\)](#)。  
[AT-260, “变速驱动桥总成” \(A/T\)](#)。
8. 将千斤顶固定在前悬架梁下面。
9. 拆卸梁托架固定螺栓，然后从汽车上拆卸梁托架。
10. 逐渐降低前悬架梁以便拆卸稳定器固定螺栓。

**注意：**

注意不要降得太低。(请勿在连杆上加载)

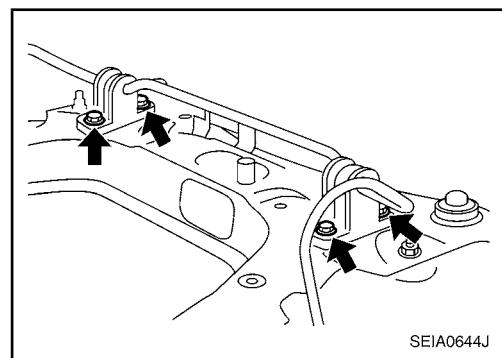


SGIA1298E



SEIA0161J

11. 拆卸稳定卡箍固定螺栓，然后从车辆上拆卸稳定卡箍和稳定衬套。
12. 从汽车上拆卸稳定杆。



SEIA0644J

#### 拆卸后检查

检查稳定杆、稳定连杆、稳定衬套和稳定卡箍是否变形，有裂纹和损坏。发现故障请更换。

#### 安装

按照与拆卸相反的顺序安装。关于拧紧扭矩，请参阅 [FSU-8, “元件”](#)。

# 维修数据和规格( SDS )

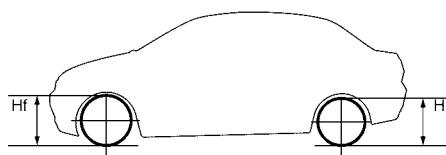
## 维修数据和规格( SDS ) 前轮定位(空载\*)

外倾角 度分(十进制度)	最小	- 0° 55' (- 0.92° )	
	标准	- 0° 10' (- 0.17° )	
	最大	0° 35' (0.58° )	
	左侧和右侧不同	45' (0.75° )或更少	
主销后倾角 度分(十进制度)	最小	3° 55' (3.92° )	
	标准	4° 40' (4.67° )	
	最大	5° 25' (5.42° )	
	左侧和右侧不同	45' (0.75° )或更少	
主销内倾角 度分(十进制度)	最小	9° 10' (9.17° )	
	标准	9° 55' (9.92° )	
	最大	10° 40' (10.67° )	
总前束	距离(A - B) mm(0 in)	最小	0 mm(0 in)
		标准	1 mm(0.04 in)
		最大	2 mm(0.08 in)
	角度(左侧加右侧) 度分(度)	最小	0' (0° )
		标准	3' (0.05° )
		最大	6' (0.10° )

## 球节

摆动扭矩	0.5 - 4.9 N · m(0.06 - 0.49 kg-m, 5 - 43 in-lb)
在弹簧秤上测量	15.4 - 150.8 N(1.6 - 15.4 kg, 3.5 - 40 lb)
轴端间隙	0 mm(0 in)

## 车轮罩板高度(空载\*)



SFA746BV

适用的轮胎型号	185/65R15
前(Hf)	685 mm(26.97 in)
后(Hr)	686 mm(27.01 in)

\*: 燃油、发动机冷却液和发动机机油已满。备胎、千斤顶、手动工具和脚垫都在指定位置。

# 维修数据和规格(SDS)

---