

FSU

前悬架

A
B
C
D

FSU

目录

注意事项	2	拆卸和安装	9	F
在无前围上盖板情况下操作的注意事项	2	拆卸	9	
注意事项	2	安装	9	
准备工作	3	解体和组装	10	G
专用维修工具 [SST]	3	解体	10	
通用维修工具	3	解体后检查	10	
噪音、振动和不平顺性 (NVH) 故障的排除	4	组装	10	H
NVH 故障排除表	4	横连杆	12	
前悬架总成	5	拆卸和安装	12	I
车上检查和维修	5	拆卸	12	
检查下球节端隙	5	拆卸后检查	12	
支柱检查	5	安装	12	
前轮定位检查	5	稳定杆	13	J
说明	5	拆卸和安装	13	
初步检查	5	拆卸	13	
检查外倾角、后倾角和主销内倾角	5	拆卸后检查	13	K
车轮前束检查	6	安装	13	
元件	7	维修数据和规格 (SDS)	14	L
拆卸和安装	8	前轮定位 (空载 *)	14	
拆卸	8	球节	14	
安装	8	车轮罩板高度 (空载 *)	14	M
螺旋弹簧和支柱	9			

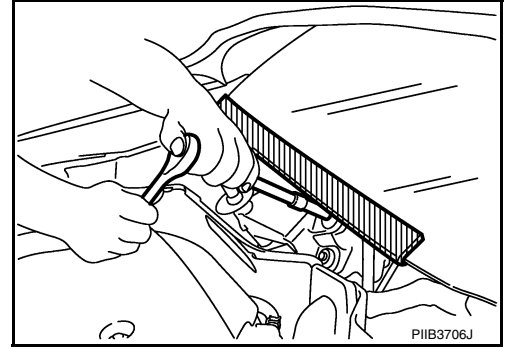
注意事项

PFP:00001

在无前围上盖板情况下操作的注意事项

EES00277

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

EES00260

- 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。

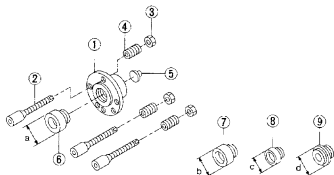
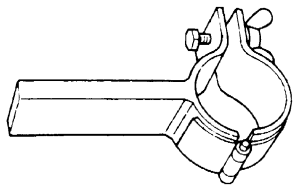
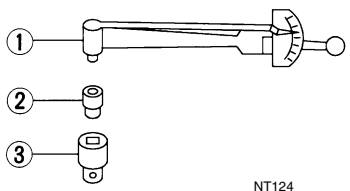
准备工作

准备工作

PPF:00002

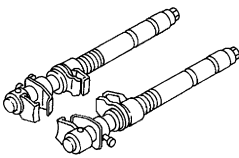
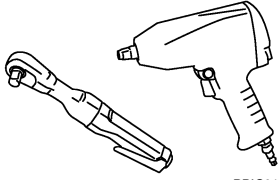
专用维修工具 [SST]

EES0026R

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。	 <p>S-NT498</p> <p>测量车轮定位</p>
ST35652000 支柱附件	 <p>ZZA0807D</p> <p>解体和组装支柱</p>
ST3127S000 预载卡规 1. GG91030000 扭矩扳手 2. HT62940000 套筒接头 (1/2") 3. HT62900000 套筒接头 (3/8")	 <p>NT124</p> <p>测量球节的旋转扭矩</p>

通用维修工具

EES0026S

工具名称	说明
弹簧压缩器	 <p>S-NT717</p> <p>拆卸和安装螺旋弹簧</p>
动力工具	 <p>PBIC0190E</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 拆卸车轮螺母 ● 拆卸前悬架零部件

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

PF0:00003

NVH 故障排除表

EES00278

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		FSU-7	FSU-10	—	—	—	FSU-7	FSU-5	FSU-13	FAX 和 FSU 部分的 NVH	WT 部分的 NVH	WT 部分的 NVH	FAX 部分的 NVH	BR 部分的 NVH	PS 部分的 NVH
可能的原因及可疑零部件		安装不当, 松动	支柱变形、损坏或扭	衬套或安装部位老化	零部件干涉	弹簧疲劳	悬架松动	车轮定位不正确	稳定杆疲劳	前桥和前悬架	轮胎	车轮	驱动轴	制动器	转向
症状	前悬架	噪音	×	×	×	×	×			×	×	×	×	×	×
		抖动	×	×	×	×		×		×	×	×	×	×	×
		震动	×	×	×	×	×			×	×		×		×
		颤动	×	×	×	×			×	×	×	×		×	×
		抖动	×	×	×				×		×	×	×		×
		乘坐不适或操作困难	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×		

x: 适用

前悬架总成

车上检查和维修

EES0026U

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

EES0026V

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-12, "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）。

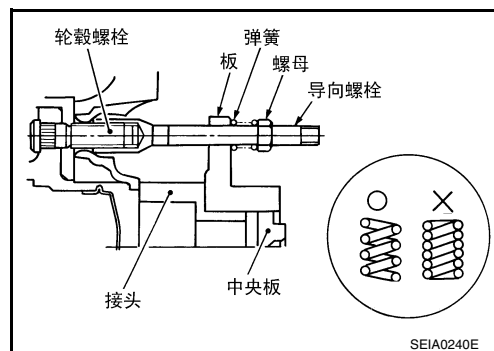
检查外倾角、后倾角和主销内倾角

- 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，请勿将弹簧压到低。



前悬架总成

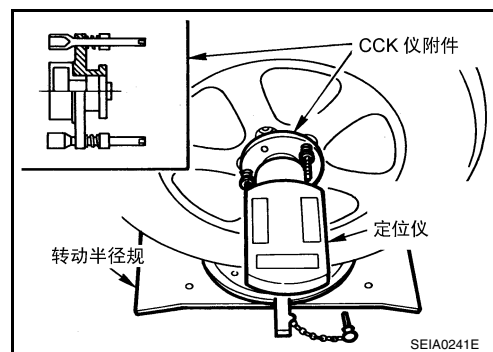
5. 将定位仪的凹槽放置在中央板的突起部分上，并将它们紧贴进行测量。

外倾角、主销内倾角、后倾角

: 请参阅 FSU-14, "前轮定位 (空载*)"。

注意:

- 如果外倾角、主销后倾角或主销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。

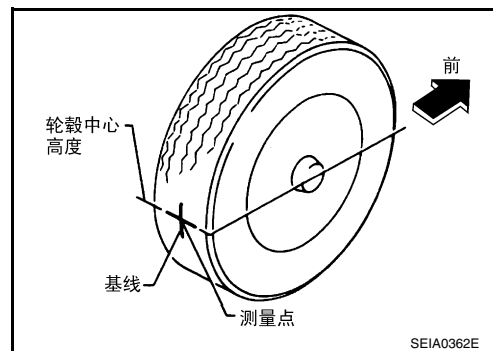


车轮前束检查

使用以下步骤测量车轮前束。

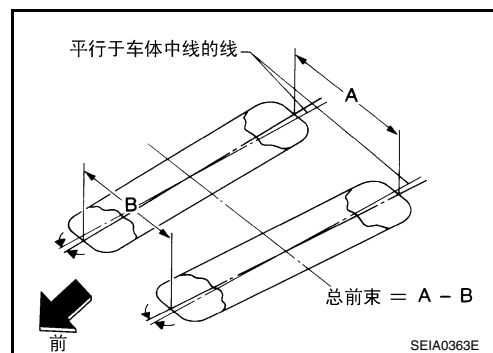
警告:

- 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。
1. 将车头上下振动稳定汽车的高度 (姿态)。
 2. 笔直向前推动汽车大约 5 m (16 ft)。
 3. 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。



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

总前束 : 请参阅 FSU-14, "前轮定位 (空载*)"。

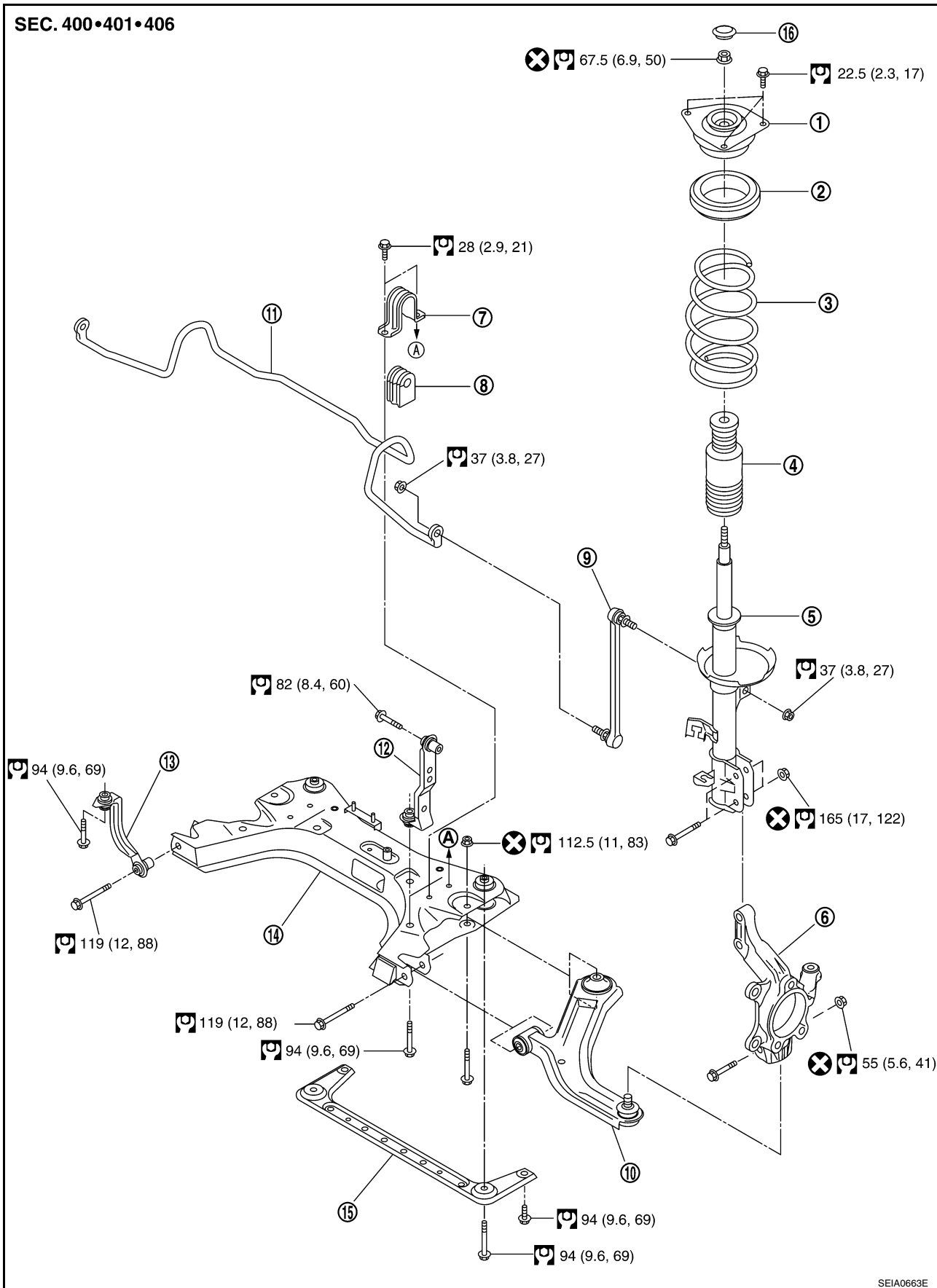


前悬架总成

元件

EES0026W

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



FSU-7

前悬架总成

- | | | |
|--------------|-----------|--------------|
| 1. 支柱安装隔垫 | 2. 支柱安装轴承 | 3. 螺旋弹簧 |
| 4. 弹跳缓冲器 | 5. 支柱 | 6. 转向节 |
| 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 |
| 16. 盖 | | |

关于图内的符号，请参阅 [GI-9, "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-9, "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-36, "车轮传感器"](#)。

注意:

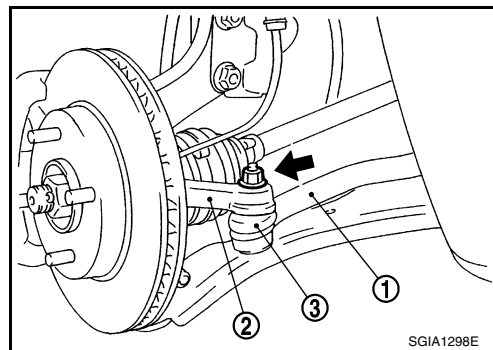
请勿拉扯车轮传感器线束。

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-15, "变速驱动桥总成" \(M/T\)](#), [AT-356, "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-7, "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-36, "车轮传感器"](#)。

螺旋弹簧和支柱

拆卸和安装

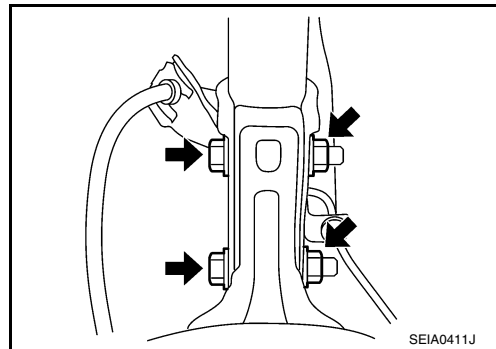
拆卸

1. 拆卸前围上盖板。请参阅 [EI-19, "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-36, "车轮传感器"](#)。

注意:

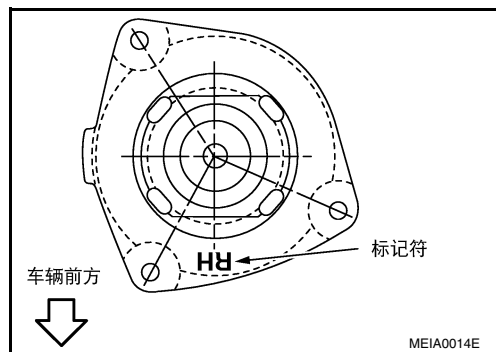
请勿拉扯车轮传感器线束。

4. 拆卸制动软管锁止片。请参阅 [BR-11, "制动管和软管"](#)。
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-7, "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-7, "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-36, "车轮传感器"](#)。
- 如图所示，连接固定隔垫。



解体和组装

解体

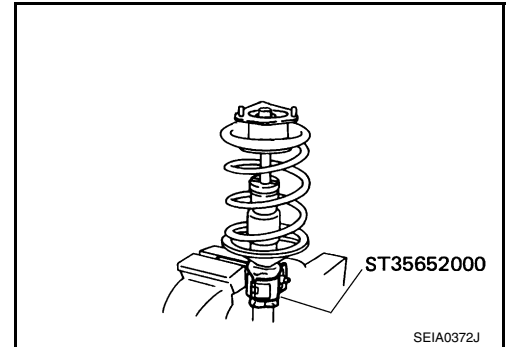
注意:

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。

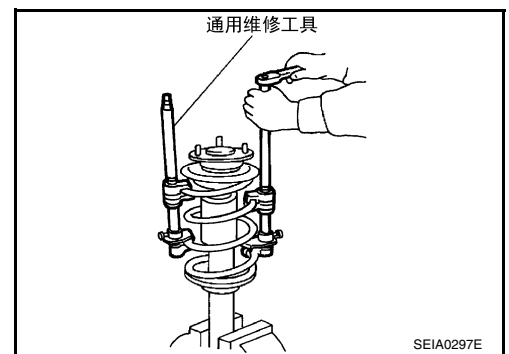


2. 使用弹簧压缩器 (通用维修工具), 在与支柱安装轴承与螺旋弹簧下座 (在支柱上) 之间压缩螺旋弹簧, 直到螺旋弹簧在弹簧压缩器作用下摆脱以前所受约束的状态。

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。

组装

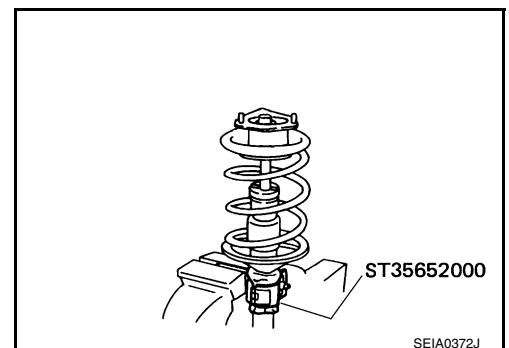
注意:

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。

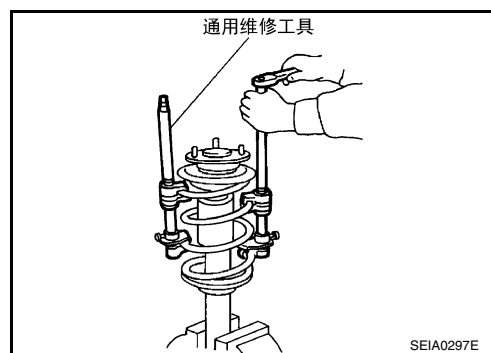
注意:

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。



螺旋弹簧和支柱

- 使用弹簧压缩器 (通用维修工具) 压缩螺旋弹簧, 然后将它安装到支柱上。

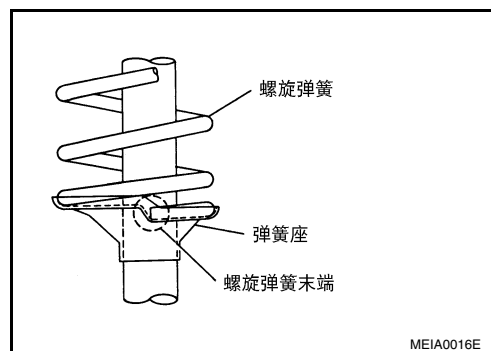


注意:

- 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。
- 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。

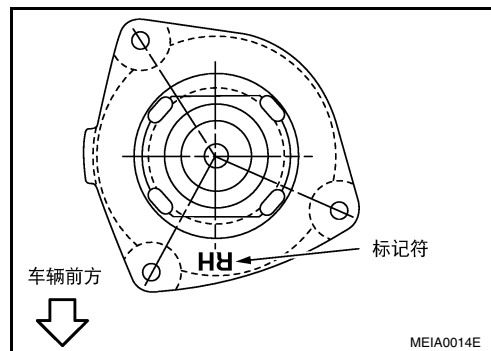


- 安装支柱安装轴承以及支柱安装隔垫。
 - 如图所示, 安装支柱安装隔垫。
- 固定活塞推杆端部使之不发生转动, 然后拧紧活塞推杆锁紧螺母到规定扭矩。
- 逐渐松开弹簧压缩器, 然后拆卸螺旋弹簧。

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。

- 从支柱上拆卸支柱附件。



横连杆

拆卸和安装

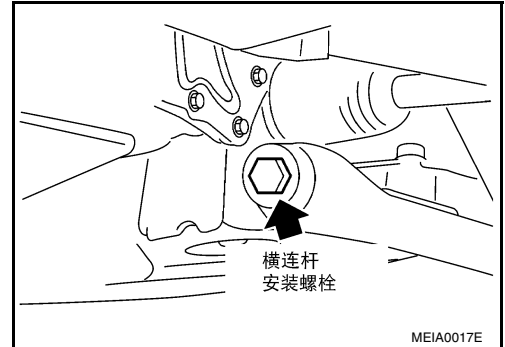
拆卸

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秤。确认球形螺柱开始移动时，弹簧秤测量值在指定范围内。

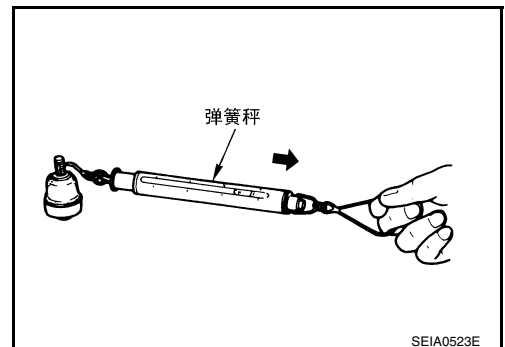
摆动扭矩

: 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-7, "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-9, "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:

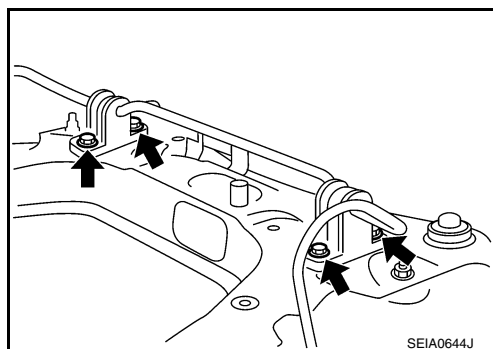
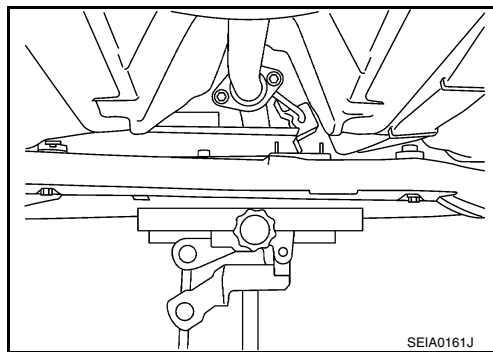
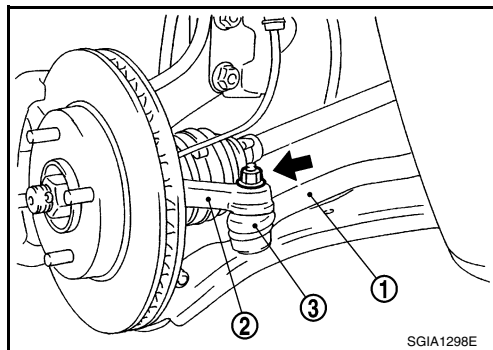
临时拧紧螺母可以防止损坏螺纹及球节拆卸器 (合适的工具) 突然脱落。

7. 拆卸后扭力杆。请参阅 [MT-15, "变速驱动桥总成"\(M/T\)](#)。 [AT-356, "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)

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。



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-7, "元件"](#)。

维修数据和规格 (SDS)

维修数据和规格 (SDS)

PFP:00030

前轮定位 (空载 *)

EES00273

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)	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°)

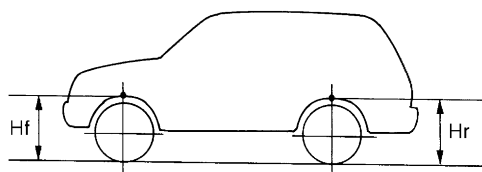
球节

EES00274

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 - 150.8N (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 *)

EES00275



SFA746B

适用的发动机型号	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。