

PS

动力转向系统

目录

注意事项	3	安装后检查	13
辅助约束系统（SRS）“安全气囊”和“安全带 预张紧器”的注意事项	3	解体和组装	13
蓄电池断开后转动方向盘的注意事项	3	元件	13
操作步骤	3	解体	14
转向系统注意事项	3	解体后检查	14
准备工作	4	组装	14
专用维修工具 [SST]	4	组装后检查	14
通用维修工具	5	动力转向机和连杆	15
噪音、振动和不平顺性 (NVH) 故障的排除	6	拆卸和安装	15
NVH 故障排除表	6	元件	15
动力转向液	7	拆卸	15
检查液面高度	7	安装	16
检查液体泄漏	7	安装后检查	17
液压系统的放气	7	解体和组装	18
方向盘	8	元件	18
车上检查和维修	8	解体	19
检查安装情况	8	解体后检查	21
检查方向盘自由行程	8	组装	22
检查中间位置方向盘	8	动力转向油泵	27
检查方向盘转向力	8	车上检查和维修	27
检查前轮转向角	9	检查释放油压	27
拆卸和安装	9	拆卸和安装	27
拆卸	9	拆卸	27
安装	10	安装	28
转向管柱	11	解体和组装	28
拆卸和安装	11	元件	28
元件	11	解体前检查	28
拆卸	11	解体	28
拆卸后检查	12	解体后检查	29
安装	13	组装	30
		液压管路	32
		元件	32
		拆卸和安装	33
		维修数据和规格 (SDS)	34
		方向盘	34
		转向角	34

转向管柱	34	机油泵	35
转向外套筒和内套筒	34	转向液	35
转向机	35		

注意事项

PPF.00001

辅助约束系统（SRS）“安全气囊”和“安全带预张紧器”的注意事项

EGS0015D

辅助约束系统如“安全气囊”和“安全带预张紧器”与安全带同时使用，有助于减少车辆碰撞时驾驶员和前排乘客受伤的危险性或严重程度。关于正确维护该系统的信息，请参见本手册的 SRS 部分和 SB 部分。

警告：

- 为避免 SRS 系统失效而增加车辆碰撞时人身伤亡的危险性，所有的保养操作应由授权的东风 NISSAN 专营店维修服务中心进行。
- 保养不当，包括不正确地拆卸和安装 SRS 系统，都可能引起本系统的错误动作，从而造成人身伤亡事故。关于螺旋电缆和安全气囊模块的拆卸方法，请参见 SRS 部分。
- 除本手册中说明的操作外，不允许使用电气测试设备对 SRS 系统的任何电路进行测试。SRS 电路线束可以通过黄色和 / 或橙色线束或线束接头来识别。

蓄电池断开后转动方向盘的注意事项

EGS0015E

注：

- 此步骤仅用于有智能钥匙系统和 NATS（日产防盗系统）的车型。
- 当点火旋钮在 "LOCK" 位置时断开蓄电池电缆，然后拆卸和安装所有控制装置。
- 每次工作完成后都要使用 CONSULT-II 诊断仪进行自诊断，以使其成为每个功能检测的例行程序。如果检测到 DTC，根据自诊断结果执行故障诊断。

装有智能钥匙系统和 NATS 车型的钥匙孔均采用了电控转向锁机制。因此，如果蓄电池断开或电量耗尽，方向盘将锁定，而不能再旋转。蓄电池无法供电而需要转动方向盘时，请在修理前按照以下步骤操作。

操作步骤

1. 连接蓄电池电缆。

注：

如果蓄电池电量已耗尽，请使用跨接电缆供电。

2. 使用智能钥匙或机械钥匙将点火开关转动到 "ACC" 位置。这时转向锁被打开。
3. 断开蓄电池电缆。转向锁仍然是打开的，可以转动方向盘。
4. 执行必要的修理操作。
5. 修理工作完成后，将点火开关转回 "LOCK" 位置，然后连接蓄电池电缆。（此时转向锁机制起动。）
6. 使用 CONSULT-II 诊断仪对所有控制装置进行自诊断检查。

转向系统注意事项

EGS0015F

- 在拆卸转向机时，使车辆接地并空载，进行最终拧紧，然后检查车轮定位。
- 解体时要观测以下注意事项。
 - 解体前，要彻底清洁装置外侧。
 - 应该在清洁的工作区进行解体。避免内部零部件受到尘土或其他异物的污染很重要。
 - 为了更简易和正确的组装，请按顺序将解体的零件放在零件架上。
 - 使用尼龙布或纸巾清洁零部件；普通车间抹布会残留影响零部件运转的布屑。
 - 请勿重复使用不可再用的零部件。
 - 组装前，请给指定零部件涂抹规定的润滑脂。

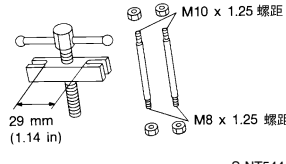
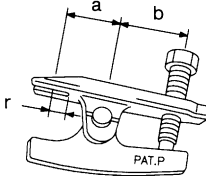
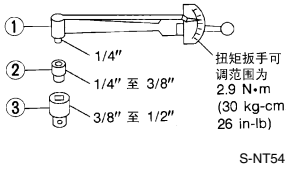
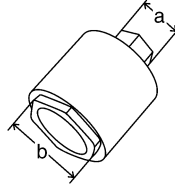
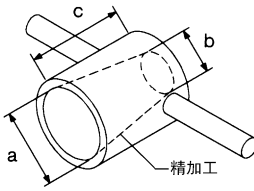
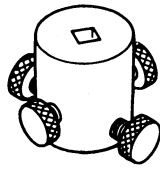
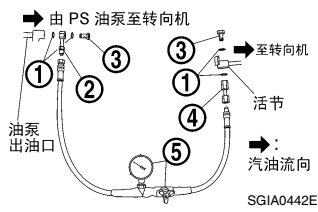
准备工作

准备工作

PPF:00002

专用维修工具 [SST]

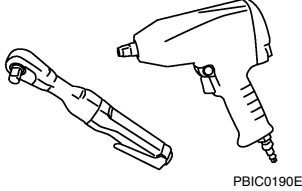
EGS0015G

工具编号 工具名称	说明
ST27180001 方向盘拔具	拆卸方向盘 
HT72520000 球节拆卸器 a:33 mm (1.30 in) b:50 mm (1.97 in) r:11.5 mm (0.453 in)	拆卸转向外套筒 
ST3127S000 预载卡规 1. GG9103000 扭矩扳手 2. HT62940000 套筒接头 3. HT62900000 套筒接头	检查球节的滑动扭矩、转向扭矩和旋转扭矩 
KV48105400 后盖扳手 a:19 mm (0.75 in) b:34.9 mm (1.374 in)	拆卸后盖 
KV48104400 特氟纶圈校正工具 a:50 mm (1.97 in) 直径。 b: 36 mm (1.42 in) 直径。 c:100 mm (3.94 in)	安装上架特氟纶圈 
KV48103400 扭矩接头	检查旋转扭矩 
1. KV48102500-04 垫圈 2. KV48102500-01 活节 3. KV48102500-03 螺栓 4. KV48102500-02 喇叭口接头 5. KV48103500 油压表	测量机油泵释放压力 

准备工作

通用维修工具

EGS0015H

工具名称	说明
动力工具 	<ul style="list-style-type: none">● 拆卸车轮螺母● 拆卸下盖板● 拆卸前排气管● 拆卸悬挂零部件● 拆卸发动机固定隔热垫● 拆卸侧挡泥板

A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

M

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

PPF:00003

NVH 故障排除表

EGS00151

使用下表有助于找到症状原因。必要时修理或更换这些零部件。

症状	转向	可能的原因及可疑零部件		参考页
		噪音	抖动	
		液面高度	液面高度	PS-7
		液压系统中的空气	液面高度	PS-7
		外套筒球节摆动扭矩	外套筒球节摆动扭矩	PS-21
		外套筒球节扭转力矩	外套筒球节扭转力矩	PS-21
		外套筒球节端隙	外套筒球节端隙	PS-21
		转向机油泄漏	转向机油泄漏	PS-7
		方向盘自由行程	方向盘自由行程	PS-8
		转向机齿条滑动力	转向机齿条滑动力	PS-21
		驱动皮带松弛	驱动皮带松弛	EM-11
		方向盘不正确	方向盘不正确	PS-8
		倾斜调整锁止杆安装不正确或松弛	倾斜调整锁止杆安装不正确或松弛	PS-13
		固定橡胶座老化	固定橡胶座老化	PS-15
		转向管柱变形或损坏	转向管柱变形或损坏	PS-12
		转向管柱安装不正确或松弛	转向管柱安装不正确或松弛	PS-11
		转向连杆松弛	转向连杆松弛	PS-15
		车桥和悬挂	FAX、RAX、FSU、RSU 部分的 NVH	
		轮胎	WT 部分的 NVH	
		车轮	WT 部分的 NVH	
		驱动轴	FAX 部分的 NVH	
		制动器	BR 部分的 NVH	

x: 适用

动力转向液

检查液面高度

- 在发动机关闭时检查液面高度。
- 确认液面高度在 MIN 和 MAX 之间。
- 液面高度在热态和冷态时是不同的。请勿混淆它们。

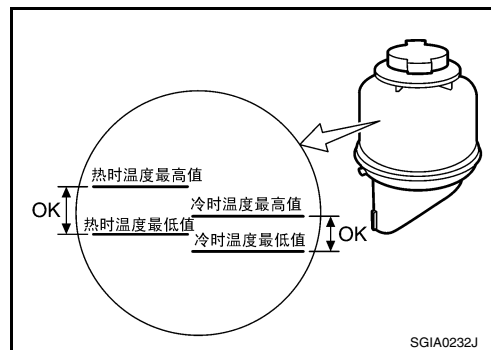
热态 : 液温 50 - 80 °C (122 - 176 °F)

冷态 : 液温 0 - 30 °C (32 - 86 °F)

注意:

- 液面高度不应超过最大值 (MAX 线)。过量会导致动力转向液从盖中泄漏出来。
- 请勿重复使用排出的动力转向液。

- 建议使用 DEXRONTMIII 型动力转向液或同级产品。



检查液体泄漏

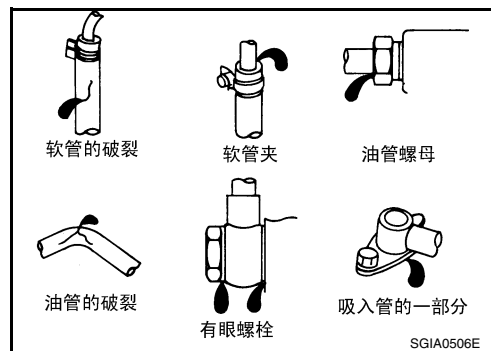
检查液压接头是否有液体泄漏、裂纹、损坏、松动或磨损。

1. 运转发动机使储液罐中的液温达到50~80°C (122 至 176°F), 并保持发动机怠速。
2. 将方向盘左右转动到头若干次。
3. 握住方向盘在锁止点位置持续 5 秒钟, 同时仔细检查是否有油液泄漏。

注意:

请勿握住方向盘在止点位置超过 10 秒钟。(否则可能损坏机油泵。)

4. 如果发现接头处有油液泄漏, 请松开油管螺母再重新拧紧到规定扭矩。请勿过分拧紧接头, 否则会损坏 O 形圈、垫圈和接头。
5. 如果发现油液从机油泵泄漏, 请检查机油泵。参见 [PS-27. "动力转向油泵"](#)。
6. 检查转向机构防尘罩是否有油液聚积。



液压系统的放气

如果未完成放气, 会发现以下症状。

- 储液罐中有气泡。
- 机油泵中会有咔哒声。
- 机油泵中嗡嗡声过大。

注:

阀门或机油泵处会出现液体噪音。这不会影响系统的性能或耐久性。

1. 关闭发动机, 将方向盘左右转动到头若干次。

注意:

在储液罐中加注油液时转动方向盘使液面高度不会降到 MIN 线以下。

2. 起动发动机并在怠速运转时握住方向盘在止点位置持续 3 秒钟, 检查是否有油液泄漏。
3. 以大约 3 秒钟为间隔重复上述步骤 2 若干次。

注意:

请勿握住方向盘在锁止位置超过 10 秒钟。否则可能损坏机油泵。

4. 检查油液是否有气泡和白色污染物。
5. 如果气泡和白色污染物未排出, 请关闭发动机。等待气泡和白色污染物排出后, 执行上述步骤 2 ~ 3。
6. 关闭发动机, 然后检查液面高度。

方向盘

车上检查和维修

检查安装情况

- 检查转向装置总成、前悬挂、车桥和转向柱的安装情况。
- 检查方向盘上下、左右和轴向移动时是否存在移动。

方向盘轴端间隙 : 0 mm (0 in)

- 检查转向装置总成固定螺母和螺栓是否松动。参见 [PS-15. "元件"](#)。

检查方向盘自由行程

- 转动方向盘使前轮处于笔直向前的位置。起动发动机，并稍微左右转动方向盘直至前轮开始移动。测量方向盘在外圆上的移动。

方向盘自由行程 : 0 - 35 mm (0 - 1.38 in)

- 当测量值超过标准值时，检查转向管柱的每个接头和动力转向机构的安装情况。

检查中间位置方向盘

- 确认转向装置总成、转向柱和方向盘的安装方向正确。
- 车轮定位后，执行中间位置检查。参见 [FSU-5. "前轮定位检查"](#)。
- 将汽车笔直向前停好，并确认方向盘在中间位置。
- 松开外套筒锁紧螺母并左右转动纵拉杆进行微调确认方向盘是否在中间位置。

检查方向盘转向力

1. 将车辆停放在水平干燥的地面上，拉起驻车制动手柄。
2. 起动发动机。
3. 将动力转向液温度升到足以开始工作。[确认油液的温度大约为 $50 \sim 80^{\circ}\text{C}$ ($122 \sim 176^{\circ}\text{F}$)。]

注：

轮胎应充气到正常压力。

4. 将方向盘从中间位置转过 360° ，检查方向盘转向力。

方向盘转向力 : 45 N (4.6 kg, 10.1 lb) 或更少

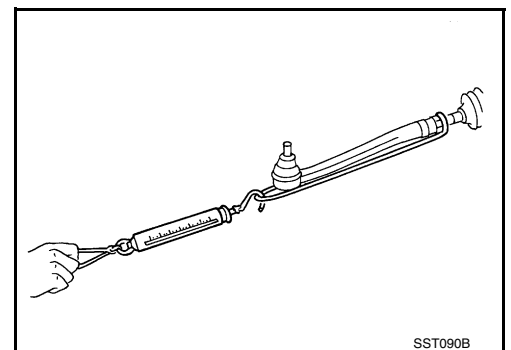
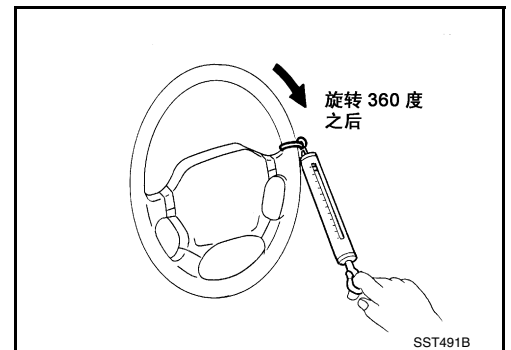
5. 如果方向盘转向力超过规定值，请检查齿条滑动力。
 - a. 从转向装置总成上断开下联轴节和转向节臂。
 - b. 起动发动机并怠速运转，确认转向液达到正常工作温度。

- c. 将外套筒慢慢拉入距中间位置 $\pm 11.5 \text{ mm}$ ($\pm 0.453 \text{ in}$) 的范围内，确认齿条滑动力在规定值内。

齿条滑动力

: 210.6 - 269.4 N (21.5 - 27.5 kg, 47 - 61 lb)

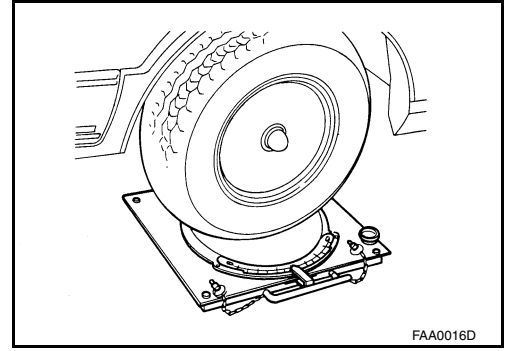
- d. 如果齿条滑动力不在规定范围内，请检查转向装置总成。



方向盘

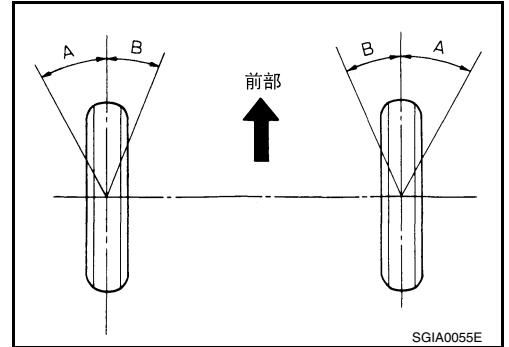
检查前轮转向角

- 在前轮前束检查后检查前轮转向角。将前轮放置在转向半径规上，将后轮放在支架上。检查左右车轮的最大内外车轮转向角。



- 在发动机怠速时，左右转动方向盘到头测量转向角。

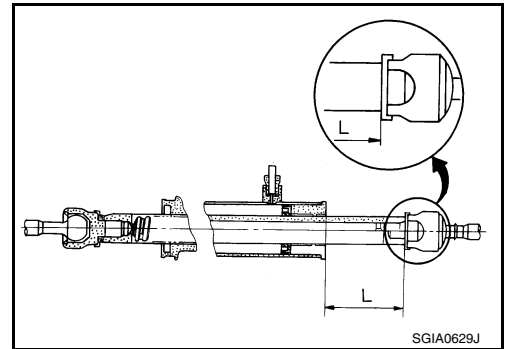
轮胎尺寸		205/65 R16	215/55 R17
内轮 (角度: A)	最小	37° 00' (37.0°)	33° 00' (33.0°)
	标准	41° 00' (41.0°)	37° 00' (37.0°)
	最大	42° 00' (42.0°)	38° 00' (38.0°)
外轮 (角度: B)		33° 00' (33.0°)	31° 00' (31.0°)



- 如果角度超过规定值，请测量齿条行程。

轮胎尺寸	齿条行程 (L)
205/65R16	73.5 mm (2.894 in)
215/55R17	68.5 mm (2.697 in)

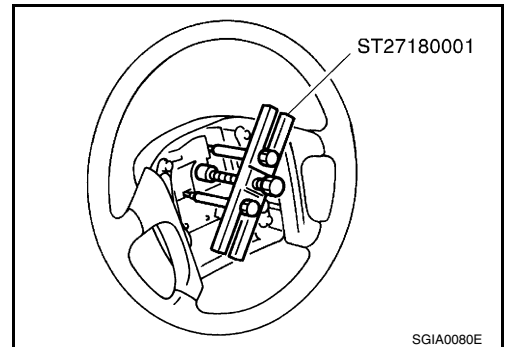
- 解体转向机检查导致齿条行程超出标准的原因。
- 转向角不可调整。如果有转向角与规定值不同，请检查转向机、转向管柱和前悬挂零部件是否磨损或损坏。如果有任何不合规定的情况，请进行更换。



拆卸和安装

拆卸

- 将前轮笔直向前停好。
- 从方向盘上拆卸驾驶员安全气囊模块。参见 [SRS-35, "驾驶员安全气囊模块"](#)。
- 转向锁定后拆卸方向盘锁止螺母。
- 使用方向盘拔具 [SST] 拆卸方向盘。



方向盘

安装

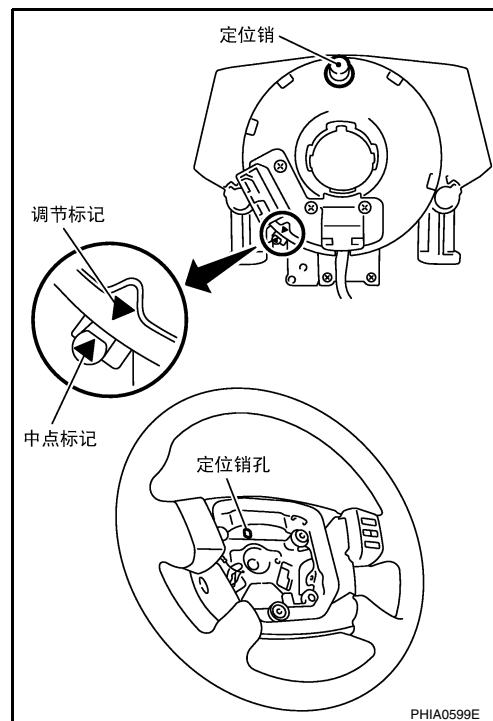
按照拆卸的相反顺序安装。关于拧紧力矩，参见 [PS-11, "元件"](#)。

注：

- 重新连接螺旋电缆时，用胶带固定拉线，使固定箱和旋转部分对齐。这将在安装螺旋电缆时忽略中间位置对齐步骤。
- 中间位置（参见图）... 轻轻顺时针转动螺旋电缆直至停止。然后逆时针转动（大约 2.5 圈）直至中间标记对齐调整标记。（用限位器将维修零部件固定在中间位置。限位器拆下后无需对齐即可安装到方向盘。）

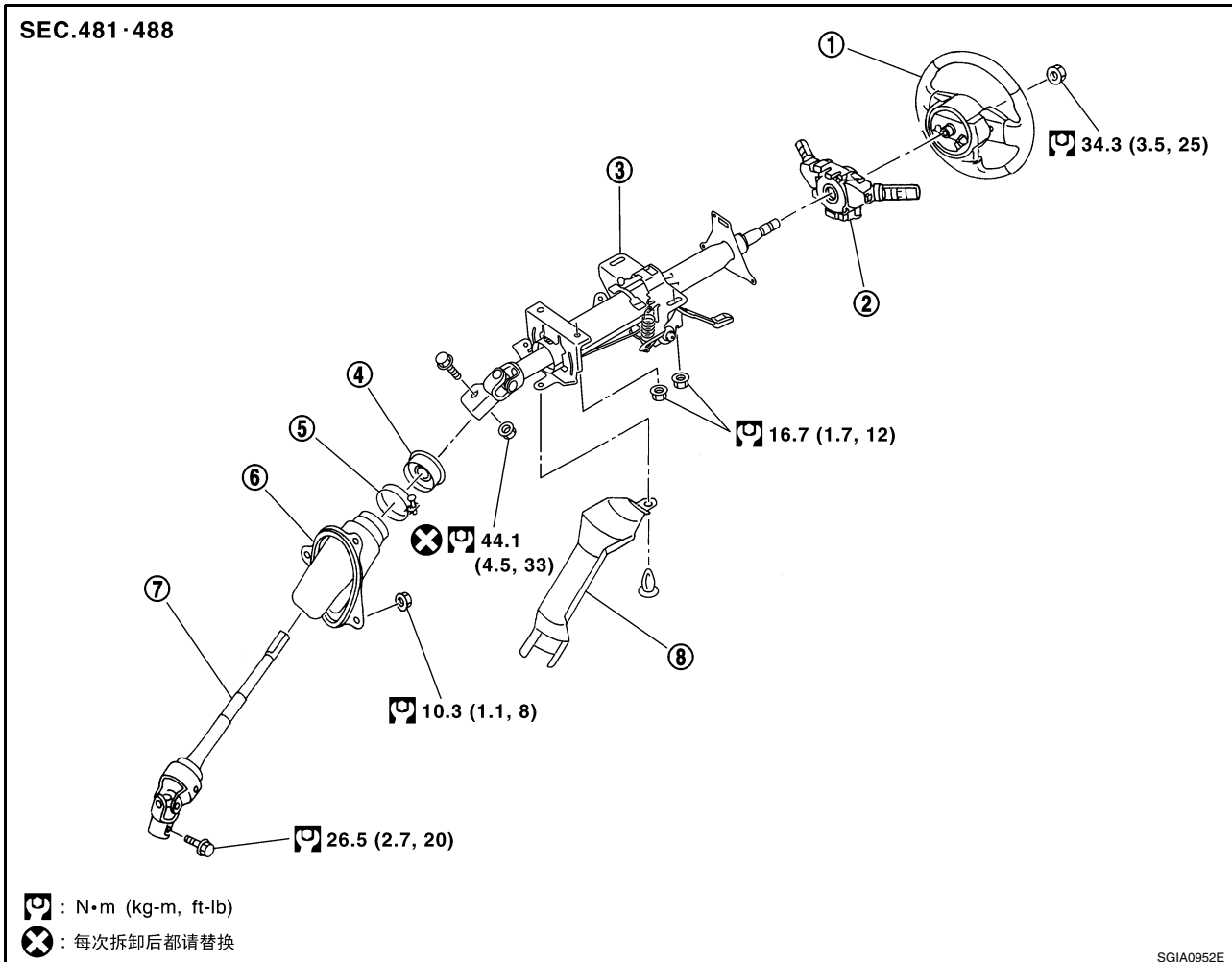
注意：

请勿在螺旋电缆已旋紧后过度扭曲（否则会导致拉线断裂）。



转向管柱

拆卸和安装 元件



- | | | |
|---------|--------------|-----------|
| 1. 方向盘 | 2. 组合开关和螺旋电缆 | 3. 转向管柱总成 |
| 4. 孔罩密封 | 5. 卡箍 | 6. 孔罩 |
| 7. 下联轴 | 8. 下盖 | |

注意:

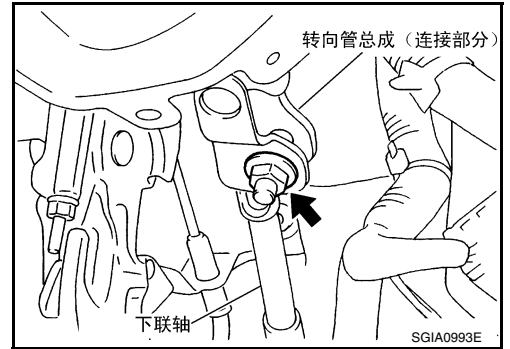
- 请勿在拆卸和安装时对转向柱总成施加过大的轴向力。
- 请勿在拆卸转向柱总成时移动转向机。

拆卸

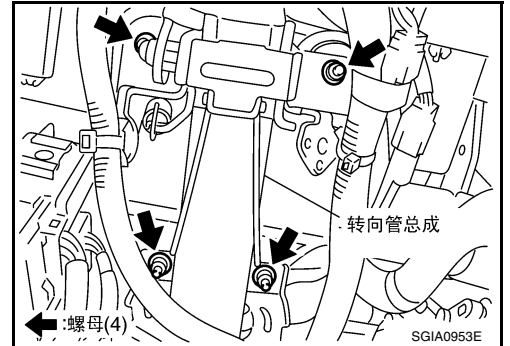
1. 将汽车笔直向前停放。
2. 拆卸驾驶员安全气囊模块。参见 [SRS-35, "驾驶员安全气囊模块"](#)。
3. 拆卸方向盘。参见 [PS-9, "拆卸和安装"](#)。
4. 拆卸管柱盖、转向锁眼盖和驾驶员下侧仪表板。参见 [IP-10, "仪表板总成"](#)。
5. 从转向柱总成上拆卸组合开关和螺旋电缆。参见 [SRS-37, "螺旋电缆"](#)。
6. 断开安装到转向柱总成上的每个开关接头，然后从转向柱总成上断开线束。
7. 拆卸卡圈，然后拆卸下盖。

转向管柱

8. 拆卸螺母和螺栓，然后从转向柱总成（万向节零部件）分离下联轴。



9. 拆卸转向柱总成的固定螺母，然后从汽车上拆卸转向柱总成。
10. 松开卡箍，然后从孔罩上拆卸孔罩密封。
11. 从前隔板上拆卸卡箍和孔盖。
12. 升高汽车并拆卸下联轴的固定螺栓，然后从汽车上拆卸下联轴。



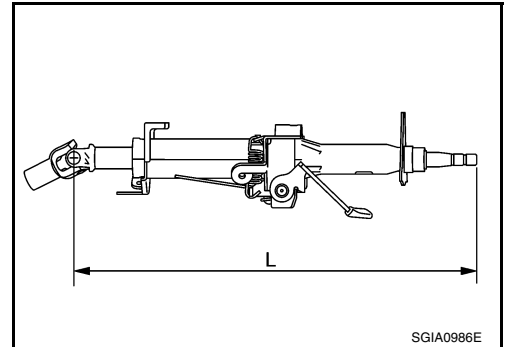
拆卸后检查

- 检查转向柱总成的每个零部件和下联轴是否损坏或有其它故障。如果有上述情况，请更换。
- 如图所示如果汽车发生轻微碰撞，请测量长度“L”。如果超过标准，请更换转向管柱总成。

转向管柱长度“L” : 510.5 mm (20.10 in)

- 使用预载卡规测量转向管柱旋转扭矩。如果超过标准，请更换转向管柱总成。

旋转扭矩 : 0 - 0.27 N·m (0 - 0.0106 kg·m)



转向管柱

安装

- 按照拆卸的相反顺序安装。关于拧紧力矩，参见 [PS-11, "元件"](#)。

注：

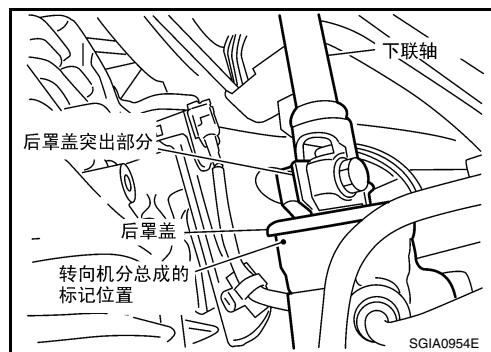
请勿重复使用不可再用的零部件。

- 保持中间位置倾斜将转向管柱总成安装到转向管柱上。这时从车头开始安装。
- 将下联轴安装到转向机时，请按照下列步骤操作。
- 将转向机齿条固定在中间位置。

注：

要将齿条设定在中间位置，转动转向机子总成并测量纵拉杆的距离，然后测量此距离的中间位置。

- 将下联轴的分离部位对齐后盖的突出部位。确认下联轴的分离部位已对齐后盖的突出部位，并标记出转向机子总成的位置。

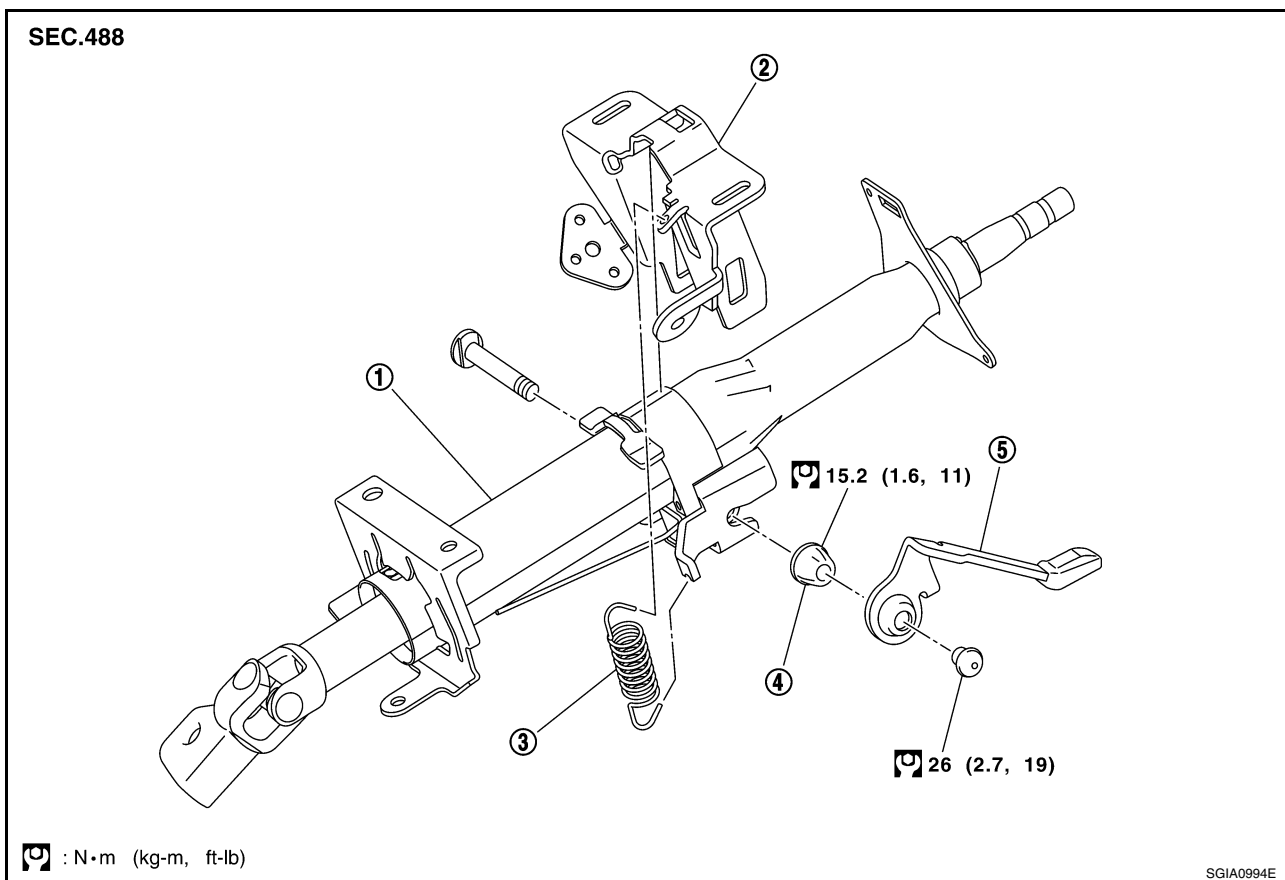


安装后检查

将方向盘左右转动到头若干次确认方向盘操作灵活。

解体和组装 元件

EGS0015P



1. 套管总成

2. 管柱固定支架

3. 弹簧

4. 调节螺母

5. 倾斜杆

转向管柱

解体

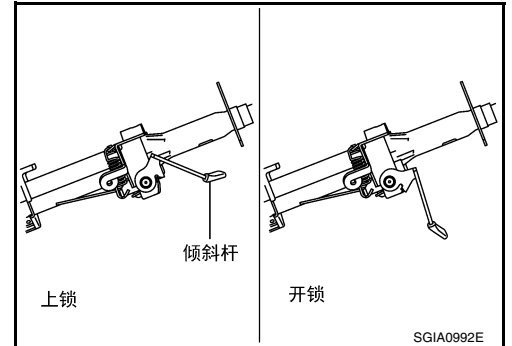
1. 从套管总成和管柱固定支架上拆卸弹簧。
2. 拆卸 TORX 螺栓（固定倾斜杆），然后从套管总成上拆卸倾斜杆。
3. 拆卸调节螺母，然后从套管总成上拆卸螺栓和管柱固定支架。

解体后检查

- 检查套管总成是否变形或损坏。如果有上述情况，请更换。
- 检查倾斜机构零部件是否有故障。如果有上述情况，请更换。

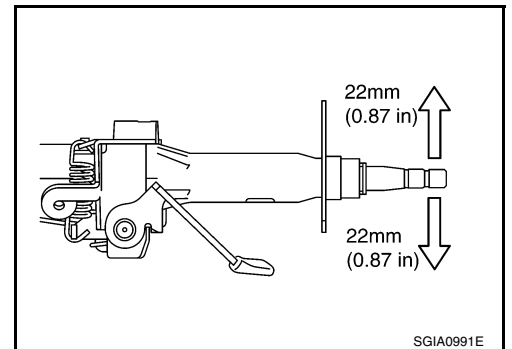
组装

- 按照解体的相反顺序组装。关于拧紧的扭矩，参见 [PS-13."元件"](#)。
- 拧紧 TORX 螺母（用于固定倾斜杆）到规定扭矩，使倾斜杆在从开锁转至锁止时锁止。参见 [PS-13."元件"](#)。



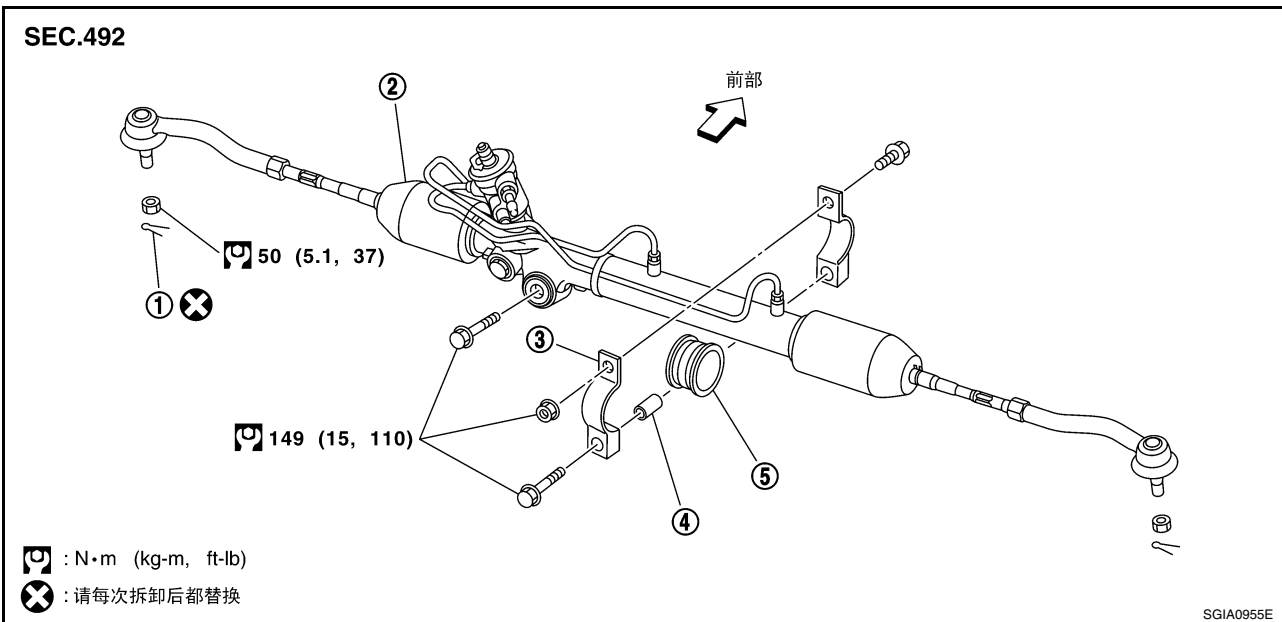
组装后检查

检查倾斜机构操作范围。



动力转向机和连杆

拆卸和安装 元件

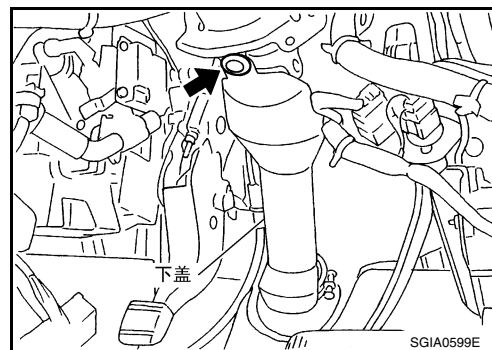


注意:

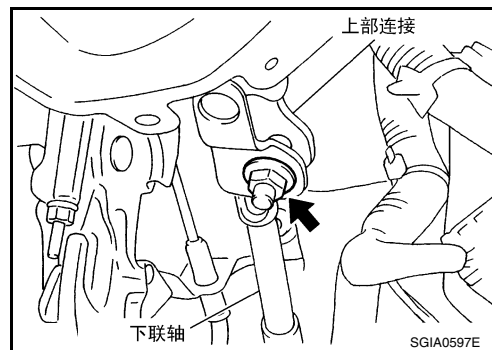
如果在分离转向管柱和转向机总成时转动方向盘，可能会割到螺旋电缆。务必使用绳索固定方向盘防止转动。

拆卸

1. 将汽车笔直向前停放。
2. 拆卸卡圈，然后拆卸下盖。



3. 拆卸螺母和螺栓，然后从转向管柱总成的上轴节上分离下联轴。
4. 使用动力工具从汽车上拆卸轮胎。
5. 拆卸横拉杆和转向节固定点的开口销，然后松开螺母。

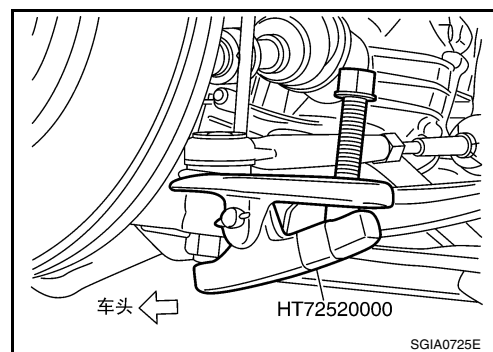


动力转向机和连杆

- 使用球节拆卸器 [SST] 从转向节上拆卸转向横拉杆，以便不损坏球节防尘罩。

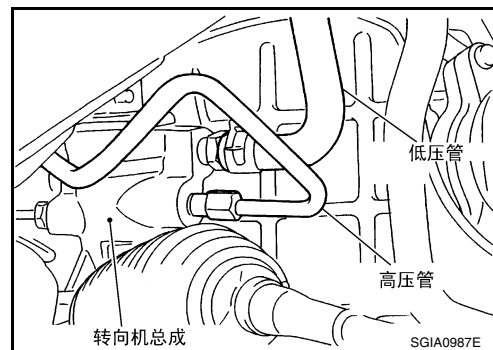
注意：

临时拧紧螺母以免损坏螺纹和防止球节拆卸器 [SST] 突然脱落。

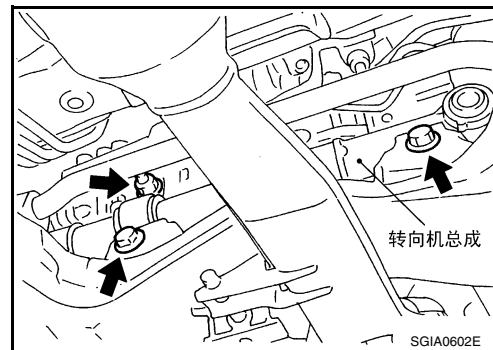


- 拆卸液压管的高压管和低压软管，然后排放动力转向液。 参见 [PS-32, "液压管路"](#)。

- 拆卸下联轴的固定螺栓（下侧）。



- 从汽车上拆卸固定螺母和螺栓，拆卸齿条固定支架、齿条安装隔垫和套筒，然后拆卸转向机总成。



安装

按照拆卸的相反顺序安装。关于拧紧的扭矩，参见 [PS-15, "元件"](#)。

注：

请勿重复使用不可再用的零部件。

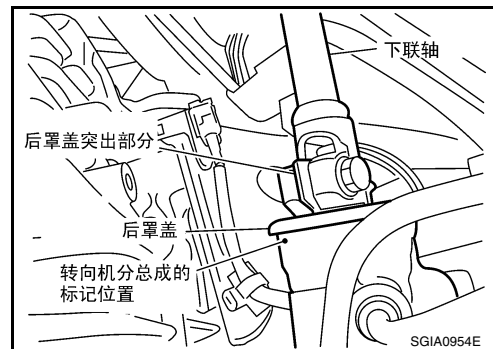
- 将下联轴安装到转向机时，请按照下列步骤操作。

- 将转向机齿条固定在中间位置。

注：

要将齿条设定在中间位置，转动转向机子总成并测量纵拉杆的距离，然后测量此距离的中间位置。

- 将后盖突出部位对齐转向机子总成的突出部位。
- 将下联轴的分离部位对齐后盖的突出部位。确认下联轴的分离部位已对齐后盖的突出部位，并标记出转向机子总成的位置。
- 安装后，从转向液压系统中放气。参见 [PS-32, "液压管路"](#)。
- 拆卸转向机总成时，在空载条件下保持轮胎在水平地面上，对螺母和螺栓进行最终拧紧。检查车轮定位。参见 [FSU-5, "前轮定位检查"](#)。
- 对于有 VDC 的车型，在检查并校正好车轮后，调整转向角度传感器的空档位置。参见 [BRC-41, "转向角度传感器中间位置调整"](#)。



动力转向机和连杆

安装后检查

将方向盘左右转动到头若干次确认方向盘操作灵活。

A

B

C

D

E

F

PS

H

I

J

K

L

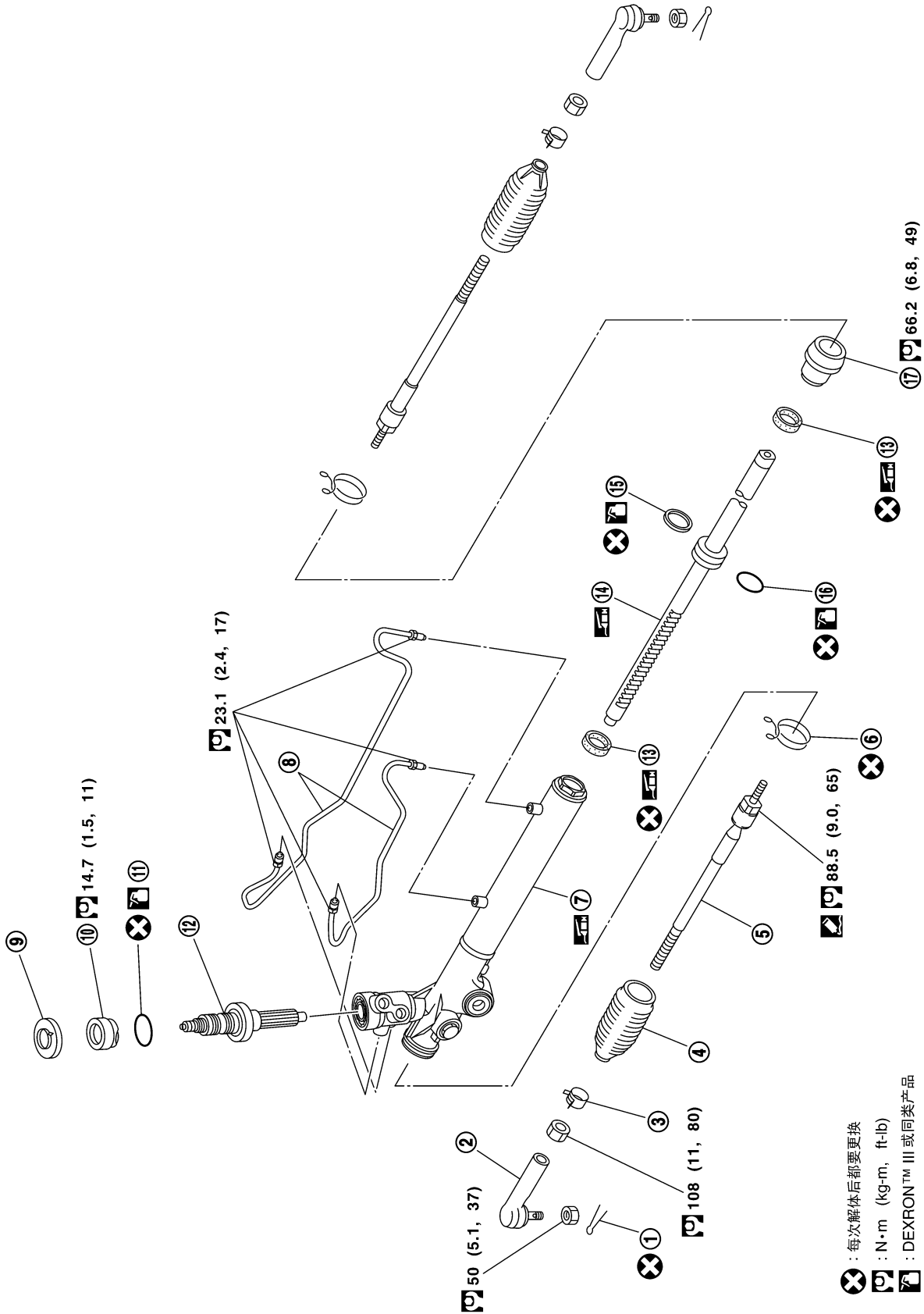
M

动力转向机和连杆

EGS0015R

解体和组装 元件

SEC.492



SGIA0956E

动力转向机和连杆

- | | | |
|-----------|-----------|----------------|
| 1. 开口销 | 2. 外套筒 | 3. 防尘罩卡箍 |
| 4. 防尘罩 | 5. 内套筒 | 6. 防尘罩卡箍（不锈钢线） |
| 7. 齿轮室总成 | 8. 缸管 | 9. 后盖帽 |
| 10. 后盖 | 11. O形圈 A | 12. 转向机分总成 |
| 13. 齿条油封 | 14. 齿条总成 | 15. 齿条特氟纶圈 |
| 16. O形圈 B | 17. 端盖总成 | |

注意：

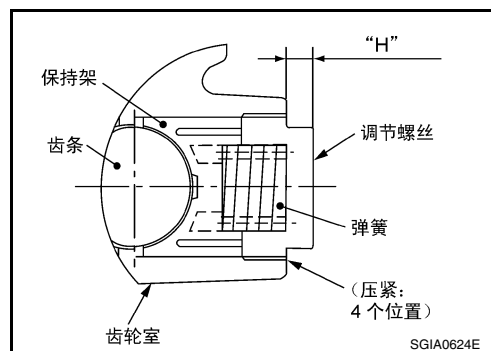
- 使用铜板将齿轮室安装部位固定在卡钳中解体 and 组装转向机。
- 解体前使用煤油清洁转向机。小心避免将煤油溅到或涂抹到放电端口或复位端口的接头上。

解体

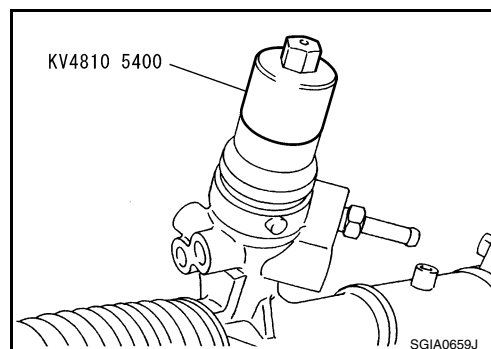
1. 从齿轮室总成上拆卸缸管。
2. 从转向机分总成上拆卸后盖帽。
3. 测量调节螺丝高度“H”并松开调节螺丝。

注意：

- 请勿松开调节螺丝 2 圈或更多。
- 如果调节螺丝被松开 2 圈或更多并被拆下，请更换转向机总成。



4. 使用后盖扳手 [SST] 从转向机子总成上拆卸后盖。



5. 使用平刃改锥从后盖上拆卸 O 形圈。
6. 从齿轮室总成上拆卸转向机分总成。

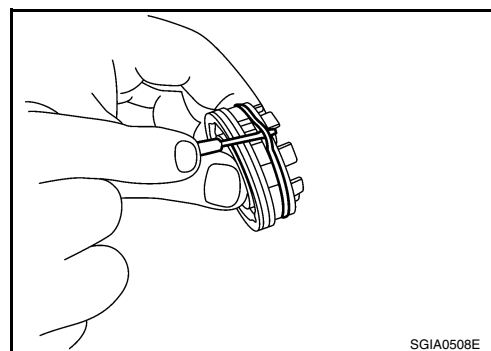
注意：

笔直拉出转向机分总成以免损坏 O 形圈 A。

7. 松开横拉杆螺母，并拆卸横拉杆。
8. 拆卸大小端防尘罩卡箍，并拆卸防尘罩。

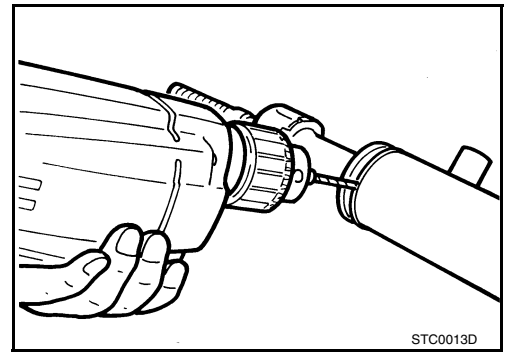
注意：

请勿在拆卸防尘罩时损坏纵拉杆和齿轮室总成。如果由于异物进入导致纵拉杆和齿轮室总成损坏，则必须更换。



动力转向机和连杆

9. 使用 3 mm (0.12 in) 钻头钻出齿轮室总成外轮缘的冲头卷曲部分。[钻入深度大约为 1.5 mm (0.059 in)]。



10. 使用 45 mm (1.77 in) 套头（或者合适的工具）拆卸端盖总成。

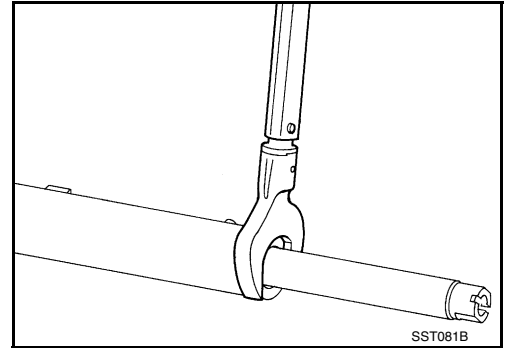
注意：

拆卸时请勿损坏齿条总成表面。如有损坏必须更换损坏的齿条总成，否则会导致漏油。

11. 将齿条总成与齿条油封一起从齿轮室总成中拉出。

注意：

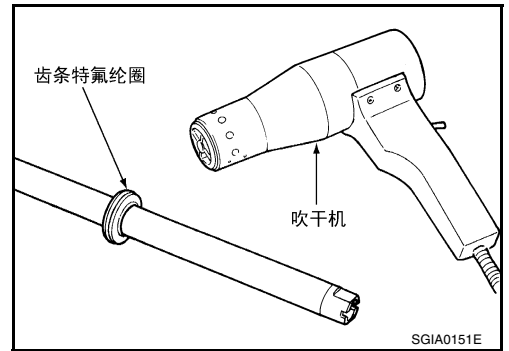
拆卸齿条总成时请勿损坏缸内壁。如有损坏必须更换损坏的齿条总成，否则会导致漏油。



12. 使用风干机将齿条特氟纶圈加热到大约 40 °C (104 °F)，然后从齿条总成上拆卸特氟纶圈和 O 形圈 B。

注意：

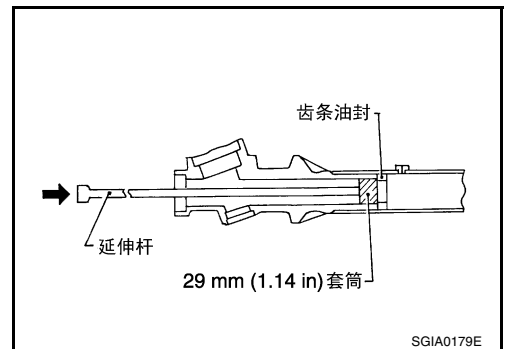
请勿损坏齿条总成。如有损坏必须更换损坏的齿条总成，否则会导致漏油。



13. 使用 29 mm (1.14 in) 套筒将齿条油封推入，然后用延长杆将其推出齿轮室总成。

注意：

请勿损坏齿轮室总成和缸内壁。如有损坏必须更换损坏的齿条总成，否则会导致漏油。



动力转向机和连杆

解体后检查

防尘罩

检查防尘罩是否有裂纹。如果有上述情况，请更换。

齿条总成

检查齿条总成是否损坏或磨损。如果有上述情况，请更换。

转向机分总成

- 检查小齿轮是否损坏或磨损。如果有上述情况，请更换。
- 旋转小齿轮并检查是否有扭矩变化或喀喀声。如果有上述情况，请更换。

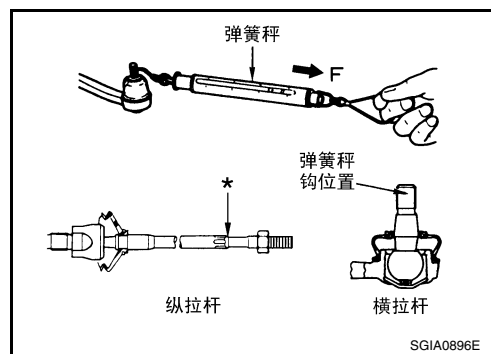
齿轮室总成

检查齿轮室总成是否有损坏和刮伤（内壁）。如果有上述情况，请更换。

外套筒和内套筒

1. 摆动扭矩

- 将弹簧秤钩住如图所示的部位并拉动弹簧秤。当球形螺柱和纵拉杆开始移动时，请确认弹簧秤读出测量值。如果超出标准请更换横拉杆和转向机总成。

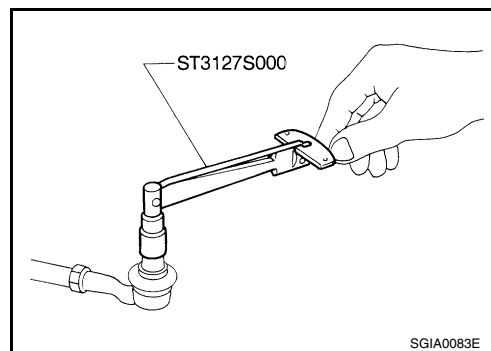


项目	外套筒	内套筒
弹簧秤测量点	螺柱开口销固定孔	图中所示的 * 标记测量点
摆动扭矩	0.3 - 2.9 N·m (0.03 - 0.29 kg·m, 3 - 25 in-lb)	1.0 - 7.8 N·m (0.10 - 0.80 kg·m, 9 - 69 in-lb)
弹簧秤测量	4.84 - 46.7 N (0.50 - 4.7 kg, 4 - 34 lb)	12.1 - 93.7 N (1.3 - 9.5 kg, 9 - 69 lb)

2. 旋转扭矩

- 使用预载卡规 [SST] 确认读数在以下指定范围内。如果读数超出规定值请更换外套筒。

外套筒旋转扭矩	0.3 - 2.9 N·m (0.03 - 0.29 kg·m, 3 - 25 in-lb)
---------	------------------------------------------------

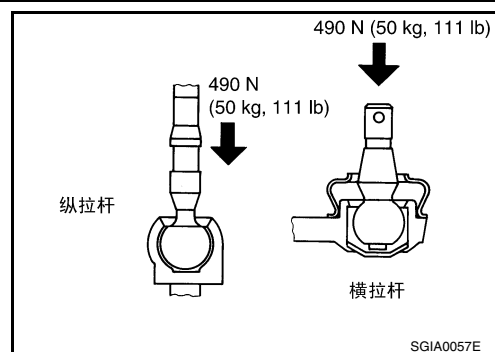


动力转向机和连杆

3. 轴端间隙

- 使用刻度盘指示器对球形螺柱施加 490 N (50 kg, 111 lb) 的轴向力。测量螺柱的移动量，然后确认该值在以下规定范围内。如果测量值超出标准请更换外套筒和转向机总成。

外套筒	0.5 mm (0.02 in) 或更少
内套筒	0.2 mm (0.008 in) 或更少



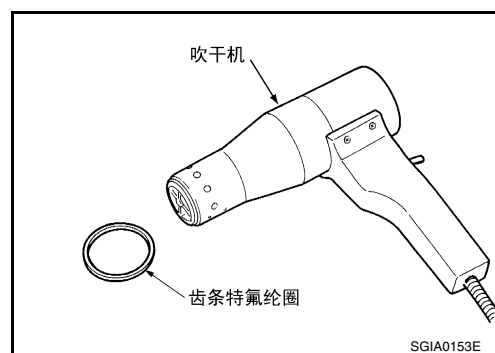
组装

1. 使用 DEXRONTM III 型或同等产品涂抹 O 形圈 B。将 O 形圈 B 放入齿条特氟纶圈。

注：
请勿重复使用 O 形圈 B。

2. 使用风干机将齿条特氟纶圈加热到大约 40 °C (104 °F)。将其组装到齿条总成的固定槽沟内。

注：
请勿重复使用齿条特氟纶圈。



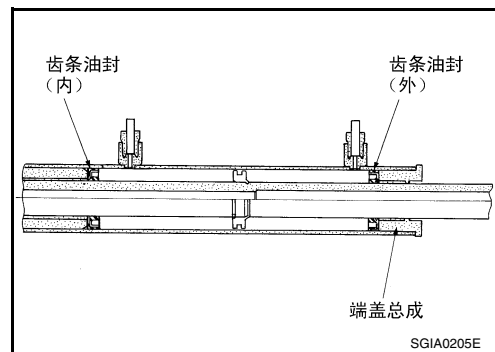
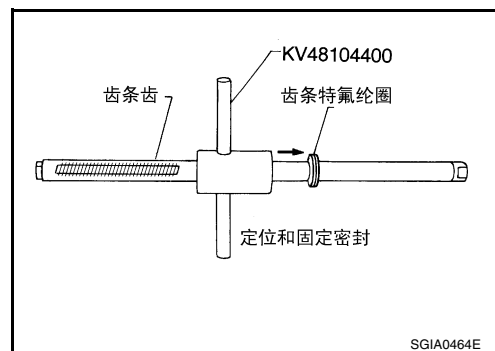
3. 从齿条齿侧安装特氟纶圈校正工具 [SST], 使齿条特氟纶圈与齿条啮合。使用工具挤压该环。

4. 使用多功能润滑脂涂抹齿条油封并安装齿条油封，然后将齿条总成组装到齿轮室总成。

注：
请勿重复使用齿条油封。

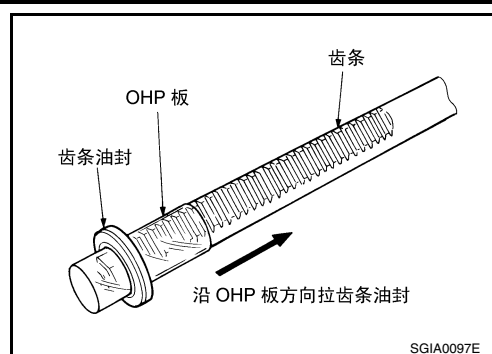
注意：

- 请勿让齿条总成损坏保持架滑动面。请更换损坏的齿轮室总成。
- 请勿让齿条总成损坏齿轮室总成内壁。必须更换损坏的齿条总成，否则会导致漏油。
- 安装齿条油封时，使内油封唇与外油封唇相对。

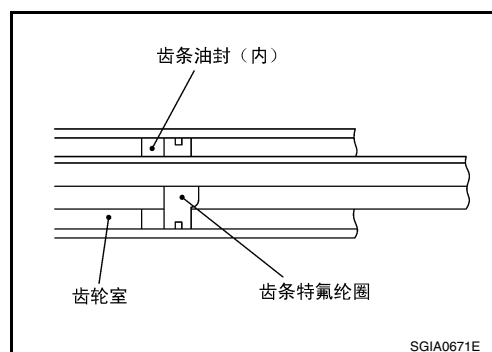


动力转向机和连杆

- a. 用OHP板[大约70 mm (2.76 in) 100 mm (3.94 in)]。包裹齿条总成齿齿以免损坏齿条油封（内）。在板上安装齿条油封。然后，将油封与 OHP 板一起拉出直至它们通过齿条总成齿，并拆卸 OHP 板。

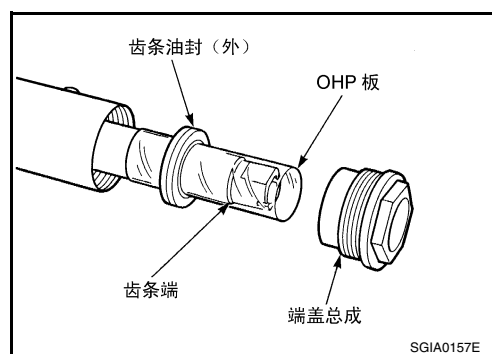


- b. 将齿条油封（内）插入齿条总成活塞（齿条特氟纶圈）。用手将保持架推到调节螺丝侧，并将齿条总成移动到齿轮室总成内，使齿条油封（内）可以紧贴齿轮室总成。



- c. 用OHP板[大约70 mm (2.76 in) 100 mm (3.94 in)]。包裹边缘以免损坏齿条油封（外）。在板上安装齿条油封。然后，将油封与 OHP 板一起拉出直至它们通过齿条边缘，并拆卸 OHP 板。

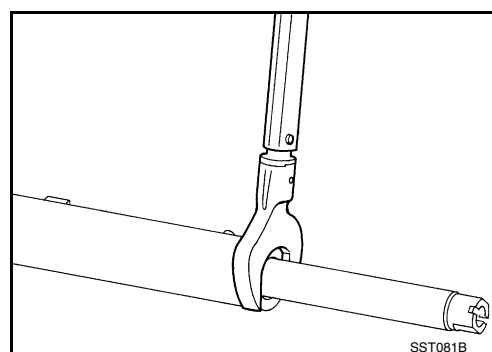
- d. 将端盖总成安装到齿条边缘，并移动齿条总成直至其接触齿条室总成。



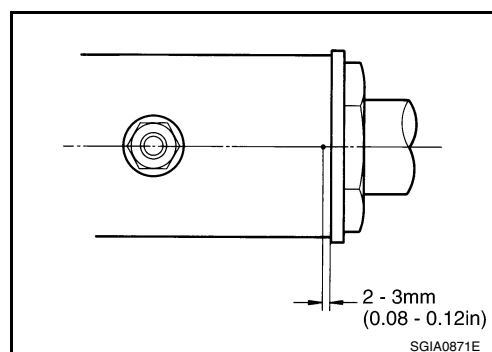
5. 使用 45 mm (1.77 in) 套头（或者合适的工具）拧紧端盖总成至规定扭矩。

注意：

请勿损坏齿条总成。如有损坏请更换，否则会导致漏油。



6. 使用如图所示的冲头卷曲齿轮室总成的一点，以免拧紧端盖总成后端盖总成松动。



动力转向机和连杆

7. 将转向机分总成安装到齿轮室总成上。

注:

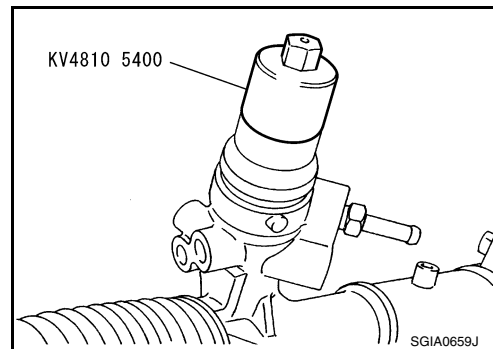
将转向机分总成笔直插入，以免损坏油封。

8. 使用 DEXRONTM III 型或同等产品涂抹 O 形圈 A，然后将 O 形圈 A 安装到后盖。

注:

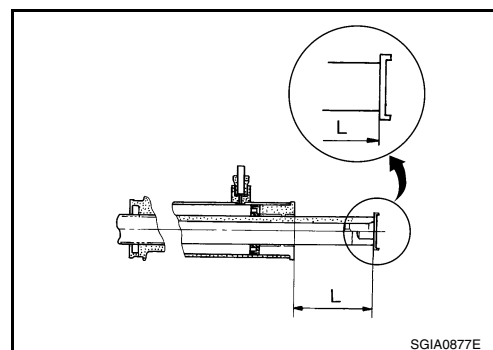
请勿重复使用 O 形圈 A。

9. 使用后盖扳手 [SST] 将后盖安装到转向机分总成上。



10. 确定齿条的中间位置。

轮胎尺寸	齿条行程 (L)
205/65R16	73.5 mm (2.894 in)
215/55R17	68.5 mm (2.697 in)



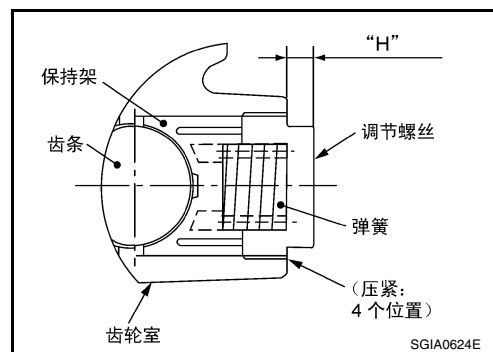
11. 将后盖帽安装到齿轮室总成。

注意:

确认后盖帽的突出部分已对准齿轮室总成的标记位置。

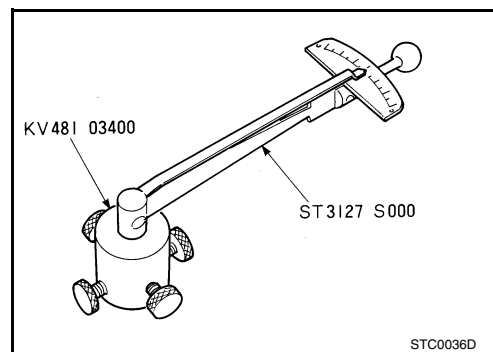
12. 使用三联 TB1111 或同等产品涂抹螺纹 (2 圈螺纹)，然后旋入调节螺丝直至达到解体前的测量高度“H”。

13. 将齿条移动整个 10 个行程，使各零部件相互匹配。



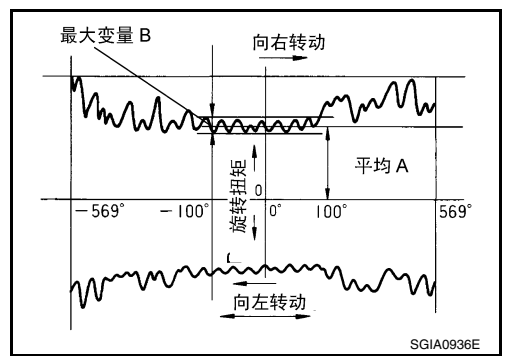
14. 使用预载卡规 [SST] 和预载接头 [SST] 在齿条中间位置的 $\pm 180^\circ$ 测量小齿轮旋转扭矩。将转向机停在最高扭矩度数位置。

15. 松开调节螺丝，再重新拧紧至 5.4 N·m (0.55 kg·m、48 in·lb)，然后松开至 $20 \sim 40^\circ$ 。



动力转向机和连杆

16. 使用转向机预载接头 [SST] 和预载卡规 [SST] 测量小齿轮旋转扭矩，确认测量值在标准范围内。如测量值在标准范围外，请重新调整。如果重新调整后测量值仍在标准范围外，请更换转向机总成或调整螺丝旋转扭矩至 5 N·m (0.51 kg-m、44 in-lb) 或更少。

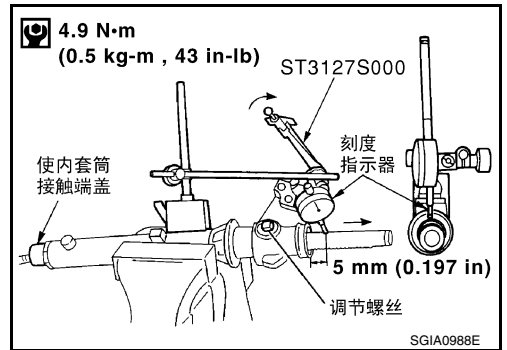


小齿轮旋转扭矩标准

中间位置周围 (在 ±100° 内) 平均 A	0.8 - 2.0 N·m (0.09 - 0.20 kg-m, 7 - 17 in-lb)
最大变化 B	2.3 N·m (0.23 kg-m, 20 in-lb)

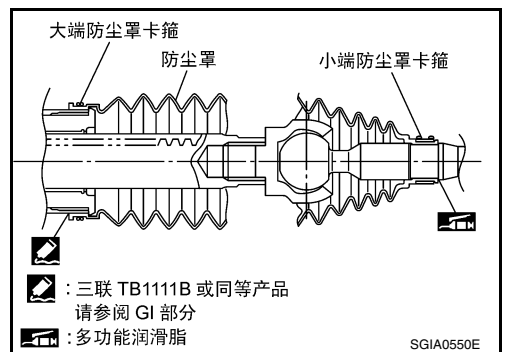
17. 使用三联 TB1111 或同等产品涂抹内套筒，将内套筒安装到齿轮室总成，然后将小齿轮向左转到底。

18. 如图所示设置刻度盘指示器。当小齿轮逆时针旋转扭矩为 4.9 N·m (0.5 kg-m、43 in-lb) 时，测量齿条总成的垂直移动。如果测量值在标准范围外，请重新调节螺丝角度。如果测量值仍在标准范围外，请更换转向机总成或调整螺丝旋转扭矩至 4.9 N·m (0.5 kg-m、43 in-lb) 或更少。



齿条的垂直移动	0.265 mm (0.010 in) 或更少	
测量点	齿条轴向	距离壳端表面 5 mm (0.197 in)
	齿条径向	调节螺丝的轴向

19. 将防尘罩的大端安装到齿轮室总成。
20. 将防尘罩的小端安装到内淘汰防尘罩固定槽沟中。
21. 将防尘罩卡箍安装到防尘罩小端。



22. 安装防尘罩卡箍的大端。

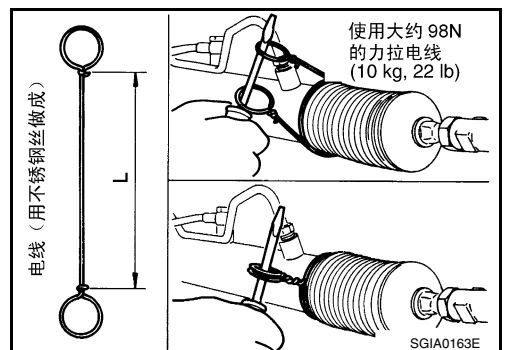
注:

请勿重新使用防尘罩卡箍的大端。

- 使用防尘罩卡箍 (不锈钢线) 拧紧防尘罩大端。

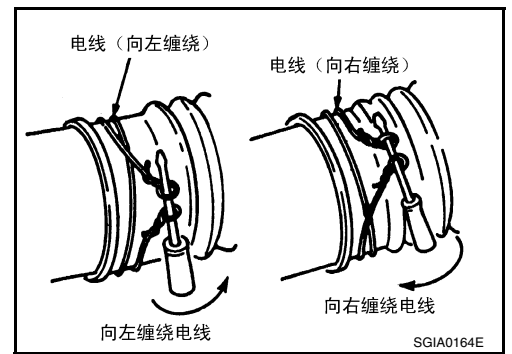
电线长度 “L” : 390 mm (15.35 in)

- 将卡箍缠绕防尘罩槽沟两圈。将平刃改锥插入电线两端的环中。使用大约 98 N (10 kg, 22 lb) 的力拉到它们的同时缠绕 4 ~ 4.5 圈。

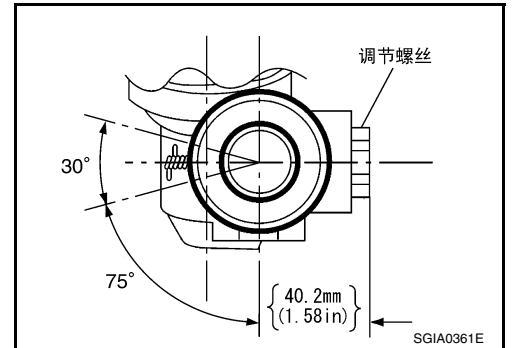


动力转向机和连杆

- 如图所示缠绕防尘罩卡箍。注意卷缠和缠绕方向之间的关系。



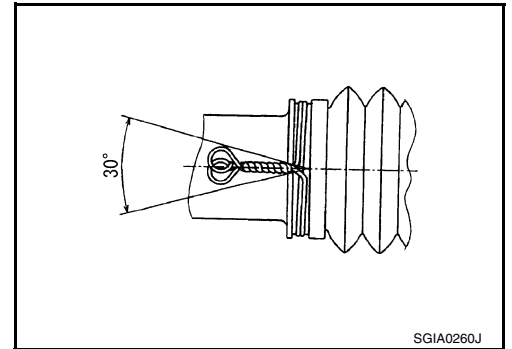
- 卡箍的缠绕点是如图所示的调节螺丝的相对侧（以免接触其他零部件）。



- 将电线缠绕 4 ~ 4.5 圈后如图所示向齿条轴向完全电线的切口，使切口不会接触到防尘罩。

注意：

使距离缸管的间隙为 5 mm (0.20 in) 或更大。



23. 将缸管安装到齿轮室总成。

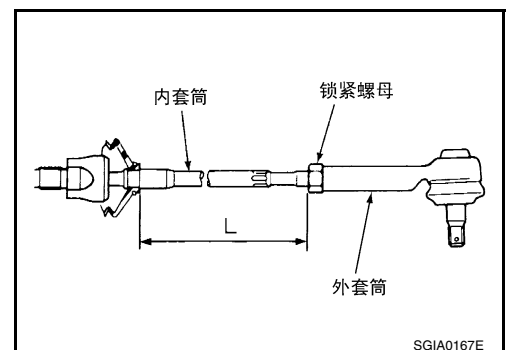
24. 调节纵拉杆到标准长度“L”，然后拧紧锁紧螺母到规定扭矩。参见 [PS-18](#) “[解体 and 组装](#)”。

拧紧锁紧螺母后，检查内套筒的长度“L”。确认长度在标准范围内。

内套筒长度“L” : 127.3 mm (5.01 in)

注意：

此步骤后调节车轮前束。车轮前束调节后获得的长度无需是以上值。



动力转向油泵

车上检查和维修

检查释放油压

注意:

在执行以下步骤之前, 请确认皮带张紧度正常。

1. 在油泵放电接头和高压软管之间连接液压仪 [SST]。完全打开阀门, 从液压管路中放气。参见 [PS-7, "液压系统的放气"](#)。
2. 起动发动机。运转发动机使油温达到 50~80 °C (122~176 °F.)。

注意:

- 起动并运行发动机时保持液压仪 [SST] 的阀门完全打开。如果发动机起动时阀门关闭, 油泵中的液压压力将与油温的异常增加一起升高至释放压力。
- 发动机起动时务必要保持皮带和其他零部件的软管清洁。

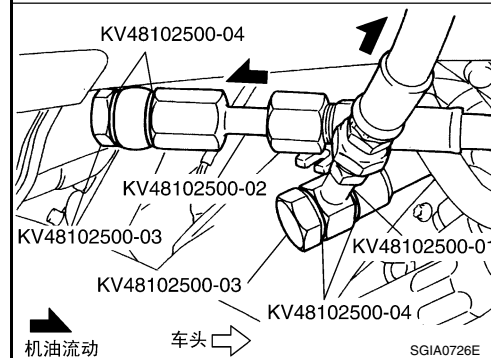
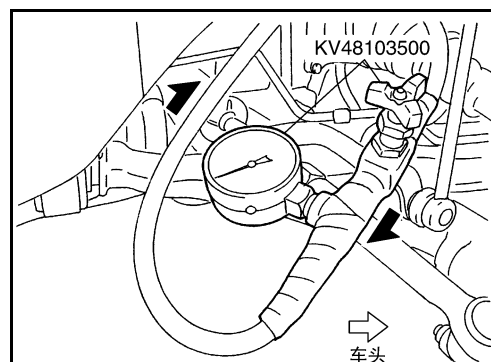
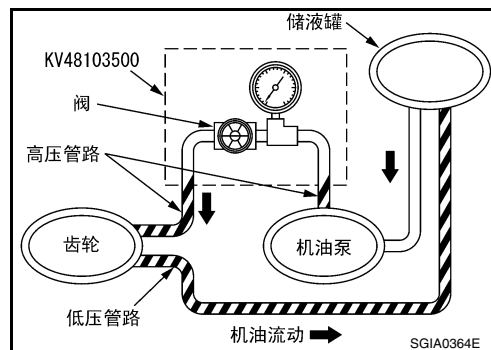
3. 在发动机怠速时完全关闭液压表 [SST], 测量释放油压。

释放油压	8,000 - 8,800 kPa (81.60 - 89.76 kg/cm², 1,160 - 1,276 psi)
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

注意:

请勿让阀门关闭 10 秒钟以上。

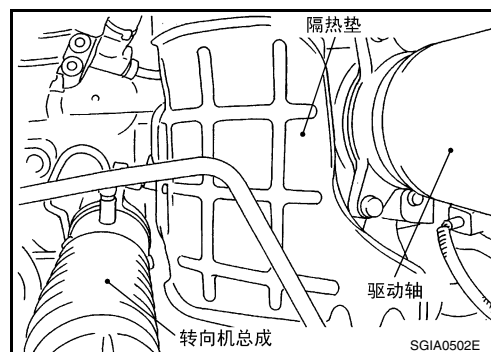
4. 测量后慢慢打开阀门。
如果释放油压在标准范围以外, 请更换油泵。参见 [PS-28, "解体 and 组装"](#)。
5. 检查后, 从液压管路断开液压仪 [SST], 然后加注油液并放气。参见 [PS-7, "液压系统的放气"](#)、“动力转向液”。



拆卸和安装

拆卸

1. 从储液罐中排放动力转向液。
2. 使用动力工具从汽车上拆卸轮胎。
3. 使用动力工具拆卸侧挡泥板。
4. 从汽车上拆卸绝热材料。
5. 松开调节螺丝和油泵螺栓。从油泵皮带轮上拆卸皮带。
6. 从油泵上拆卸连接螺栓和软管。
7. 拆卸油泵固定螺栓, 然后拆卸动力转向油泵。



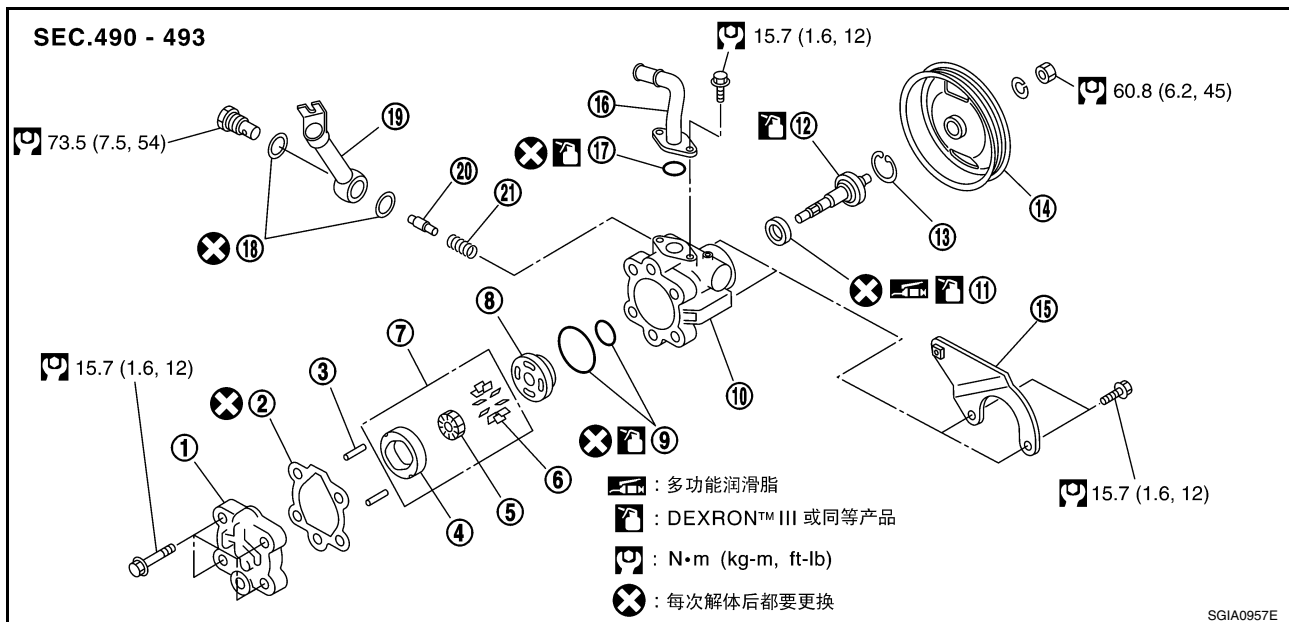
动力转向油泵

安装

- 按照拆卸的相反顺序安装。关于拧紧的扭矩，参见 [PS-32, "液压管路"](#)。
- 安装后执行以下步骤。
 - 调节皮带张紧度。参见 [EM-11, "张紧度调整"](#)。
 - 放气。参见 [PS-7, "液压系统的放气"](#)。

解体和组装 元件

EGS0015V



- | | | |
|----------|-----------|-----------|
| 1. 后盖 | 2. 衬垫 | 3. 锁止销 |
| 4. 凸轮环 | 5. 制动盘 | 6. 叶片 |
| 7. 管壳 | 8. 侧板 | 9. O形圈 A |
| 10. 壳体总成 | 11. 油封 | 12. 驱动轴总成 |
| 13. 卡环 | 14. 皮带轮 | 15. 支架 |
| 16. 吸入管 | 17. O形圈 B | 18. 铜垫圈 |
| 19. 接头 | 20. 流量控制阀 | 21. 弹簧 |

解体前检查

仅在出现以下故障时才能将机油泵解体。

- 如果机油泵处发现漏油，
- 则机油泵皮带轮已损坏或变形。
- 机油泵性能不佳。

解体

注：

如有必要，请将机油泵固定在卡钳中。

注意：

固定在卡钳中时请使用铜板。

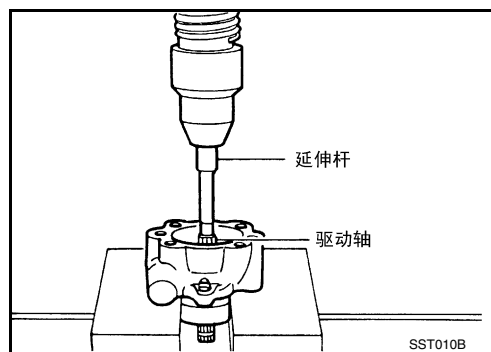
1. 拆卸后盖固定螺栓，然后从壳体总成上拆卸后盖。
2. 从壳体总成上拆卸衬垫。
3. 从壳体总成上拆卸锁止销、管壳和侧板。
4. 拆卸皮带轮固定螺母，然后从驱动轴总成上拆卸皮带轮。
5. 拆卸支架固定螺栓，然后从壳体总成上拆卸支架。

动力转向油泵

6. 拆卸卡环，然后从壳体总成上拆卸驱动轴。

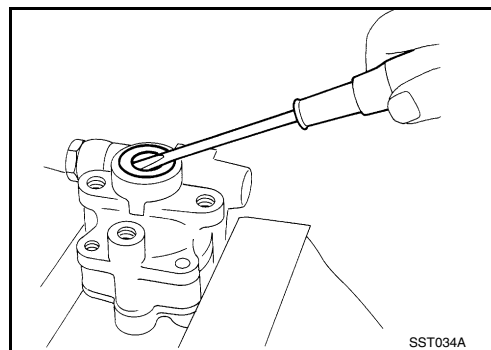
注意：

拆卸卡环时请勿损坏驱动轴。



7. 使用平刃螺丝起子从壳体上拆卸油封。

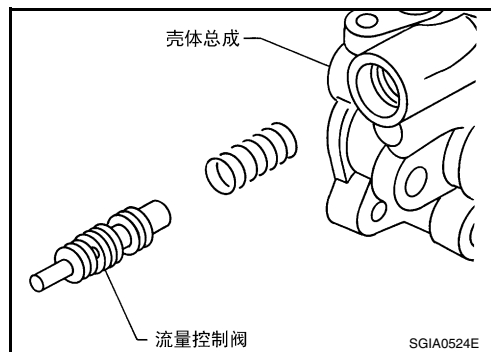
8. 从壳体总成上拆卸 O 形圈。



9. 松开有眼螺栓拆卸接头和铜垫圈，然后从壳体总成上拆卸流量控制阀和弹簧。

10. 从壳体总成上拆卸吸入管。

11. 从壳体总成上拆卸 O 形圈 B。



解体后检查

壳体总成和后盖检查

检查壳体总成和后盖是否内部损坏。如果后盖损坏，请更换后盖。如果壳体总成损坏，请更换机油泵总成。

管壳总成检查

检查凸轮环、侧板、制动盘和叶片是否损坏。如果有损坏，请更换管壳总成。

流量控制阀检查

检查流量控制阀和弹簧是否损坏。如果有损坏，请更换。

动力转向油泵

组装

注:

如有必要, 请将机油泵固定在卡钳中。

注意:

固定在卡钳中时请使用铜板。

1. 用多功能润滑脂或同等产品涂抹油封唇。用 DEXRON™ III 型或同等产品涂抹油封周围, 然后将油封安装到壳体总成。

注:

请勿重复使用油封。

2. 用 DEXRON™ III 型或同等产品涂抹驱动轴总成, 然后将驱动轴总成插入壳体总成并安装卡环。

3. 使用 DEXRON™ III 型或同等产品涂抹 O 形圈 A, 然后将 O 形圈 A 安装到壳体总成。

注:

请勿重复使用 O 形圈 A。

4. 将侧板安装到壳体总成。

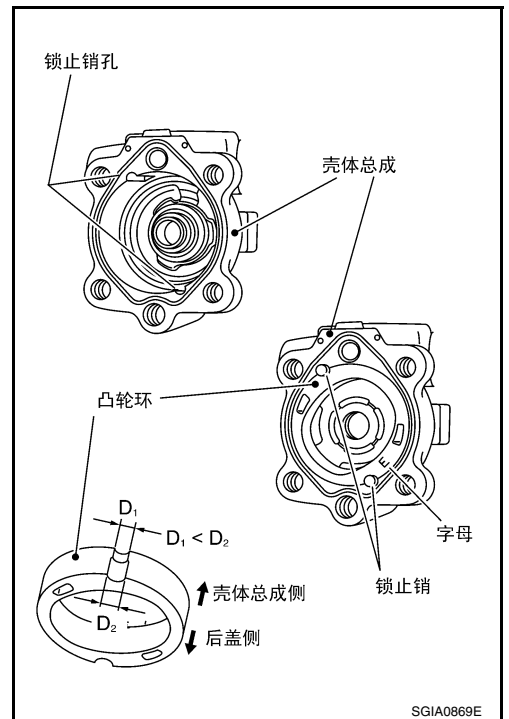
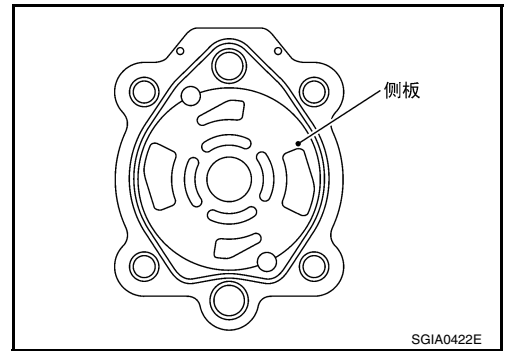
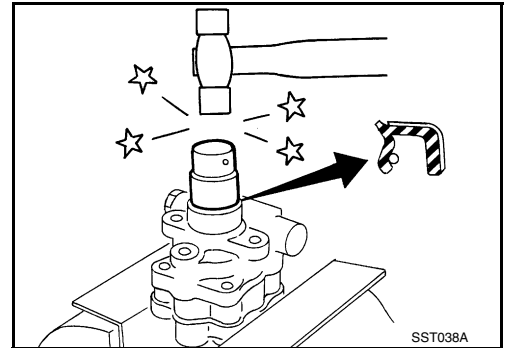
5. 将锁止销安装到锁止销孔中, 然后如图所示安装凸轮环。

- 安装时让凸轮环上的识别标记朝向壳盖侧。

注意:

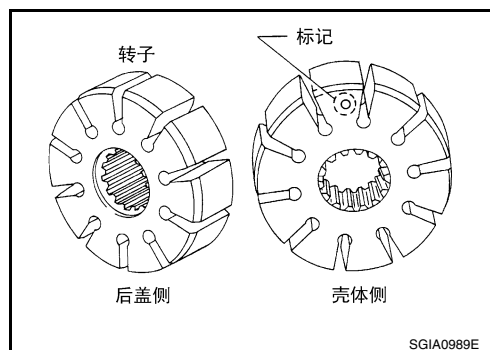
请勿将凸轮环安装在错误的方向上。如果凸轮环的安装方向错误, 则机油泵不能正常工作。

6. 将制动盘安装到壳体总成。



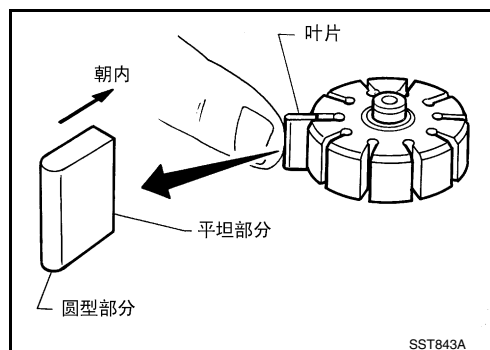
动力转向油泵

- 安装制动盘时让标识朝向壳体总成侧。



7. 将叶片安装到制动盘上，使叶片的拱朝向凸轮环侧。
8. 检查驱动轴总成是否旋转顺畅。
9. 将衬垫安装到壳体总成。

注：
请勿重复使用衬垫。



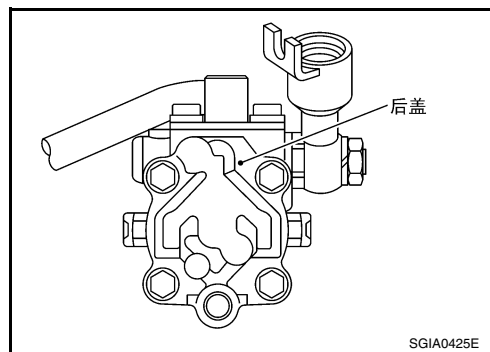
10. 将后盖安装到壳体总成，然后拧紧螺栓到规定扭矩。
11. 将支架安装到壳体总成，然后拧紧螺栓到规定扭矩。
12. 将皮带轮安装到驱动轴总成，然后拧紧锁紧螺母到规定扭矩。
13. 将弹簧、流量控制阀、铜垫圈、接头和有眼螺栓安装到壳体总成上，然后拧紧有眼螺栓到规定扭矩。

注：
请勿重复使用铜垫圈。

14. 使用DEXRONTM III型或同等产品涂抹O形圈B，然后将O形圈B安装到壳体总成。

注：
请勿重复使用O形圈B。

15. 将吸入管安装到壳体总成。

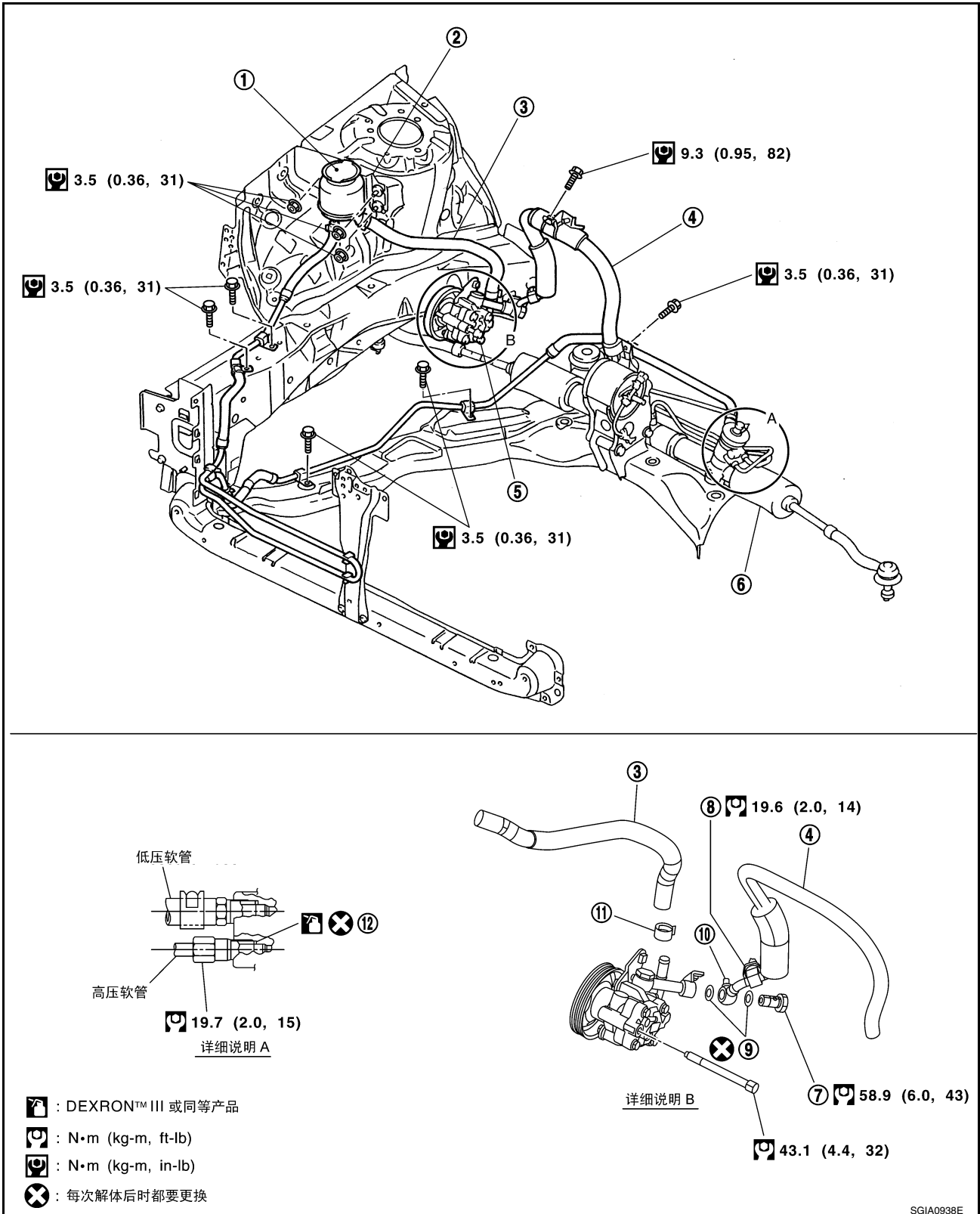


A
B
C
D
E
F
PS
H
I
J
K
L
M

液压管路

元件

注意:
请将线束接头牢牢插入油压传感器。



SGIA0938E

- | | | |
|---------|----------|----------|
| 1. 储液罐 | 2. 储液罐支架 | 3. 进气软管 |
| 4. 高压软管 | 5. 机油泵总成 | 6. 转向机总成 |

液压管路

- 7. 有眼螺栓
- 8. 压力传感器
- 9. 铜垫圈
- 10. 有眼螺栓 (组装到高压软管)
- 11. 卡箍
- 12. O 形圈

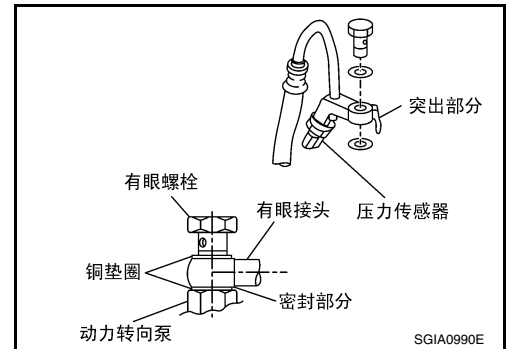
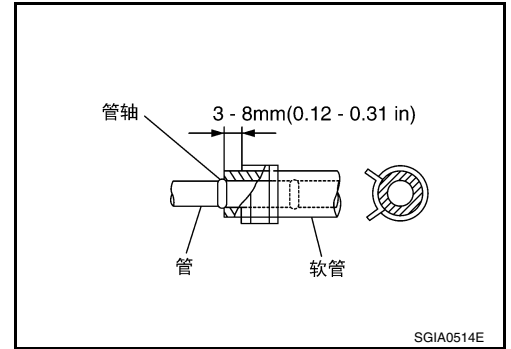
拆卸和安装

- 牢牢插入软管直至接触到管轴。

注意：
请勿使用油液。

- 安装有眼螺栓时要让有眼螺栓 (组装到高压软管) 凸出部分朝向泵侧切口，然后先用手拧紧到规定扭矩。

EGS0015Y



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

维修数据和规格 (SDS)

维修数据和规格 (SDS)

PPF:00030

方向盘

EGS00161

方向盘轴端间隙	0 mm (0 in)
方向盘自由行程	0 - 35 mm (0 - 1.38 in)

转向角

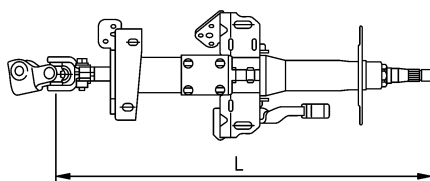
EGS00162

轮胎尺寸		205/65R16	215/55R17
内轮 度分(十进制度)	最小	37° 00' (37.0°)	33° 00' (33.0°)
	标准	41° 00' (41.0°)	37° 00' (37.0°)
	最大	42° 00' (42.0°)	38° 00' (38.0°)
外轮 度分(十进制度)	标准	33° 00' (33.0°)	31° 00' (31.0°)

转向管柱

EGS00163

转向管柱长度“L”	435 mm (17.13 in)
-----------	-------------------

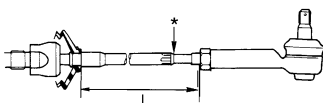


SGIA0593J

转向外套筒和内套筒

EGS00164

转向机型		PR26AM
外套筒	摆动扭矩	0.3 - 2.9 N·m (0.03 - 0.29 kg-m, 3.0 - 25 in-lb)
	在弹簧秤上测量 测量点: 螺柱的开口销孔	4.84 - 46.7 N (0.50 - 4.7 kg, 4.0 - 34 lb)
	旋转扭矩	0.3 - 2.9 N·m (0.03 - 0.29 kg-m, 3.0 - 25 in-lb)
	轴端间隙	0.5 mm (0.02 in) 或更少
内套筒	摆动扭矩	1.0 - 7.8 N·m (0.10 - 0.80 kg-m, 9.0 - 69 in-lb)
	● 图中所示的 * 标记测量点 ● 在弹簧秤上测量	12.1 - 93.7 N (1.3 - 9.5 kg, 9.0 - 69 lb)
	轴端间隙	0.2 mm (0.008 in) 或更少
内套筒长度“L”	127.3 mm (5.01 in)	



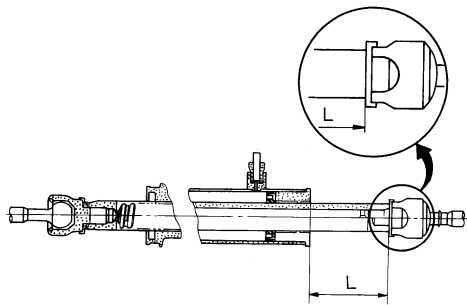
SGIA0950E

维修数据和规格 (SDS)

转向机

EGS00165

转向机型	PR26AM
齿条中间位置、尺寸“L” (齿条行程)	73.5 mm (2.894 in) (205/65R16)
	68.5 mm (2.697 in) (215/55R17)



SGIA0629J

机油泵

EGS00166

机油泵释放压力	8,000 - 8,800 kPa (81.60 - 89.76 kg/cm ² , 1,160 - 1,276 psi)
---------	--------------------------------------------------------------------------

转向液

EGS00167

油量	大约 1.0 ℓ (1 - 1/8 US qt, 7/8 Imp qt)
----	--------------------------------------

