

规格

参数

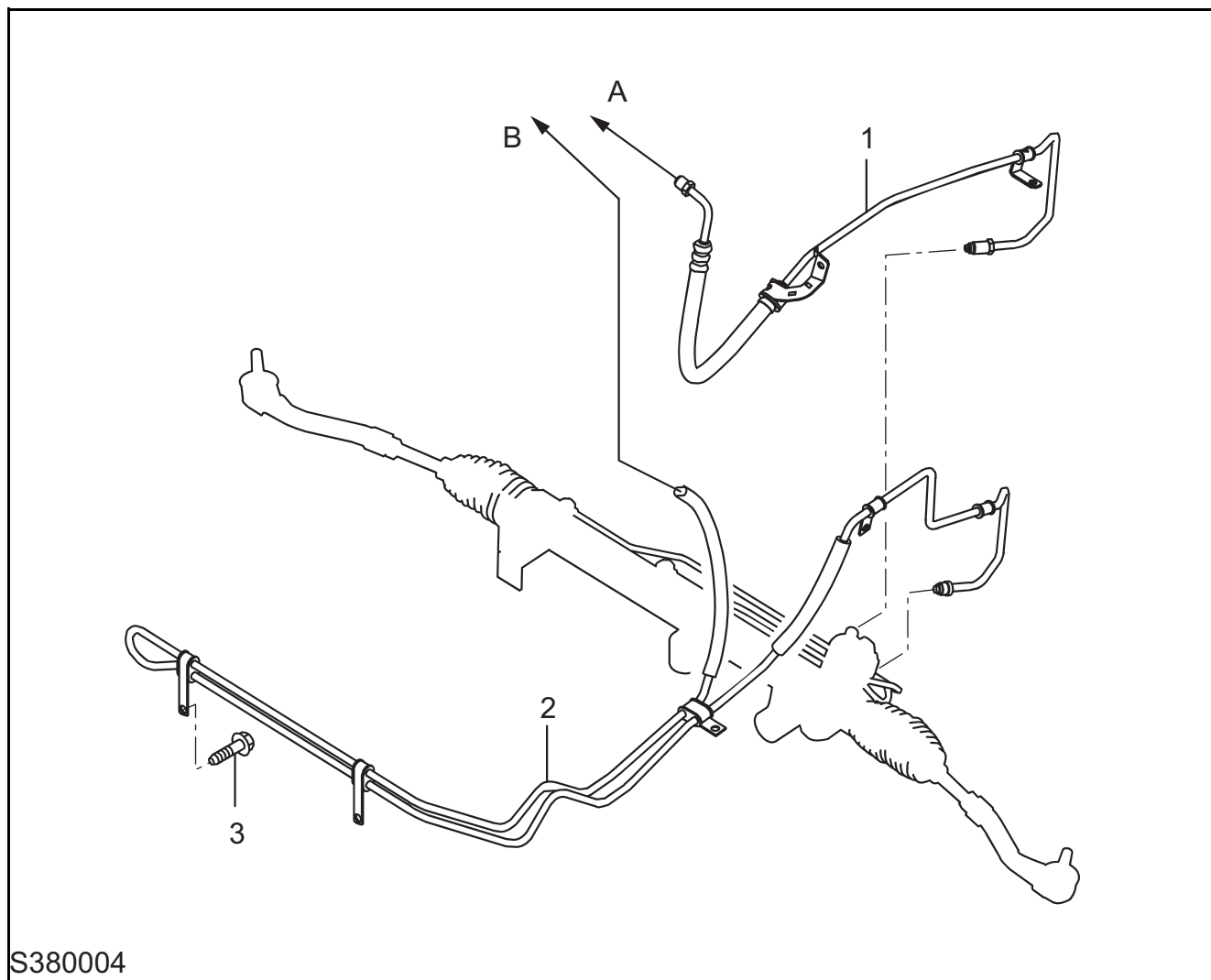
项目			规格
方向盘	类型		4 辐条式
	外径 (mm)		390
转向机	类型		齿轮齿条
	传动比		8 : 1
	转向角	内侧	35° 88'
		外侧	32° 08'
转向油泵	类型		叶片式
	最大压力 (kgf/cm2)		85 ~ 92
	排量 (L/min)		10.5
	皮带轮尺寸 (mm)		124
转向管柱调整角度	上		4°
	下		8°
最小转弯半径 (m)			5.7
转向机油	种类		ATF 德士龙 II 或者 III
	容量 (L)		约 1.0

# 转向系统

## 扭矩

说明	扭矩
螺母 - 转向横拉杆到动力转向机	45-55 Nm
螺栓 - 动力转向泵到安装支架	45 Nm
螺母 - 动力转向泵到安装支架	45 Nm
螺栓 - 带轮到动力转向泵	25 Nm
螺栓 - 动力转向机进油管到动力转向泵	38-42 Nm
螺钉 - 转向油冷却器到散热器	7-10 Nm
螺钉 - 动力转向机回油管到副车架	19-25 Nm
螺栓 - 动力转向机进油管到动力转向机	26-30 Nm
螺栓 - 转向管柱到转向机输入轴	20-25 Nm
自锁螺母 - 转向管柱到转向机输入轴	20-25 Nm
螺栓 - 转向管柱到仪表板骨架	21-25 Nm
螺钉 - 转向柱护罩	2.4-3.4 Nm
螺栓 - 转向机到前副车架 （长）	40-50 Nm
螺栓 - 转向机到前副车架 （短）	40-50 Nm
螺栓 - 前副车架到车身	110-120 Nm
螺栓 - 前副车架中部到车身	110-120 Nm
螺栓 - 前副车架支撑杆到车身	19-25 Nm
螺母 - 转向横拉杆外球节	28-32 Nm
钢质公路型车轮螺栓	115-130 Nm
螺栓垫圈组合件 - 转向盘到转向管柱	60-70 Nm
自攻螺钉 - 旋转耦合器到转向管柱	4-55 Nm
螺栓 - 后上摆臂到后副车架	90-110 Nm
螺母 - 后上摆臂到后副车架	90-110 Nm
螺母 - 纵摆臂到副车架	90-110 Nm
螺母 - 前排气管到中排气管	20-25 Nm
螺母 - 前横向稳定杆连接杆到稳定杆	60-70 Nm
螺栓 - 张紧器到安装支架	25 Nm
软管总成 - 转向机回油管到转向机	26-30 Nm
动力转向压力传感器	24-26 Nm

## 动动力转向机油软管

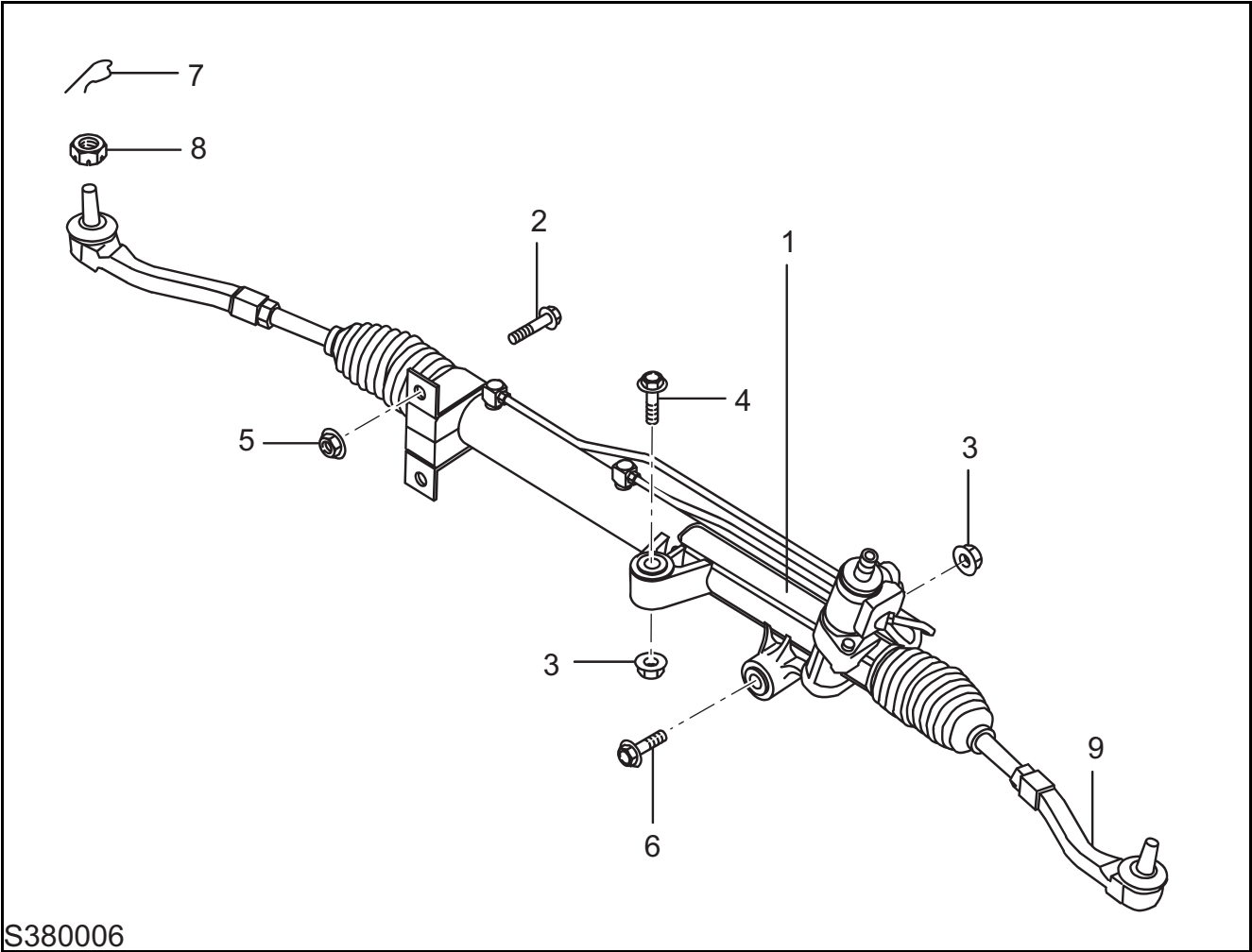


1 机油软管总成 - 油泵 - 齿轮

3 螺栓 (M8X1.25X20)

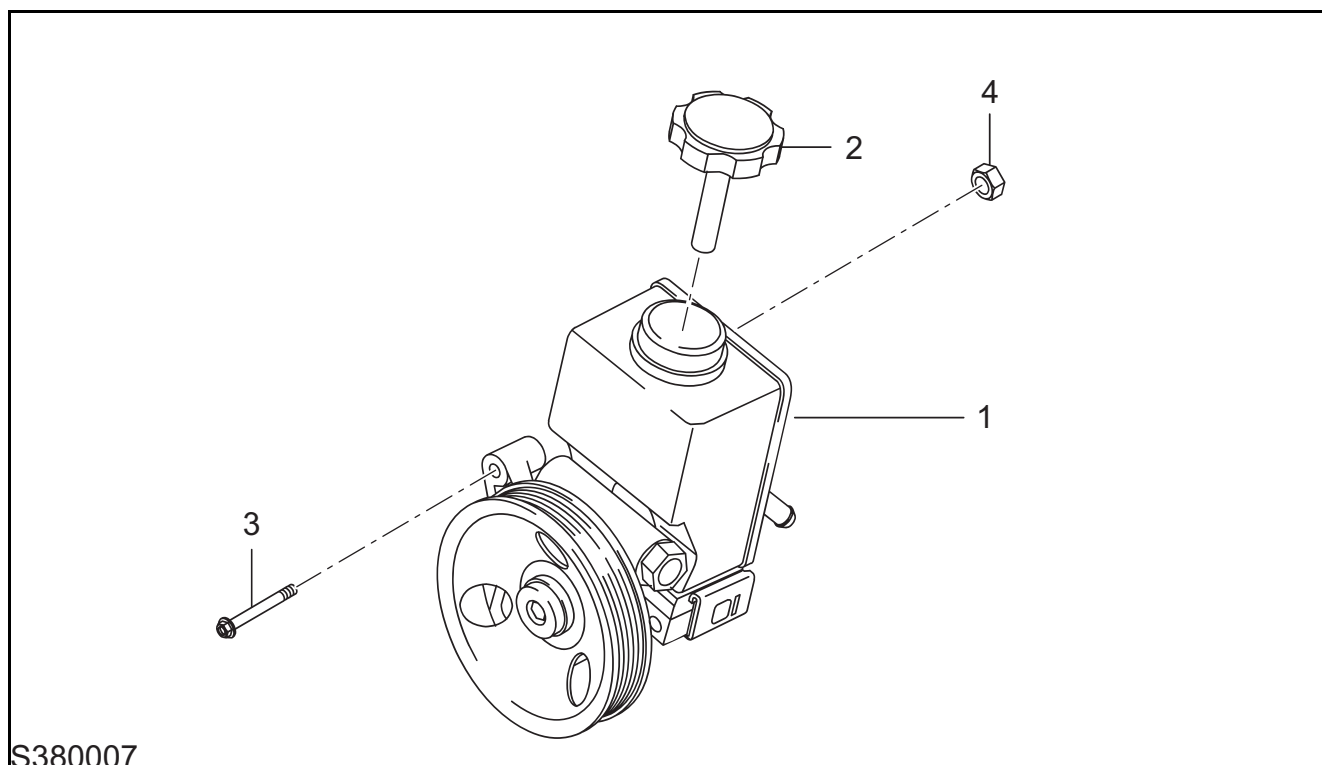
2 油管 &amp; 软管总成 - 回油

动力转向机



- |   |                       |   |                        |
|---|-----------------------|---|------------------------|
| 1 | 转向机总成                 | 6 | 螺栓 (14X1.5X145, 10.9T) |
| 2 | 螺栓                    | 7 | 销                      |
| 3 | 螺母                    | 8 | 螺母 (14X1.5)            |
| 4 | 螺栓 (14X1.5X80, 10.9T) | 9 | 横拉杆及球节总成               |
| 5 | 螺母                    |   |                        |

## 动力转向泵



1 泵总成 - 动力转向

3 螺栓 (M8X95)

2 盖总成 - 动力转向泵

4 螺母

# 转向系统

## 描述

### 概述

#### 动力转向系统

##### 基本原理

驾驶者驾驶车辆时，通过转动方向盘对前轮进行转向控制，使汽车驶向目标方向。但由于方向盘操控力和前轮载荷成正比，仅仅依靠机械式结构解决此问题有很大的局限性。所以人们在利用常规传动比的基础上，采用了给车辆的转向机构上装配动力源，用动力辅助驾驶者提高转向力的动力转向装置。

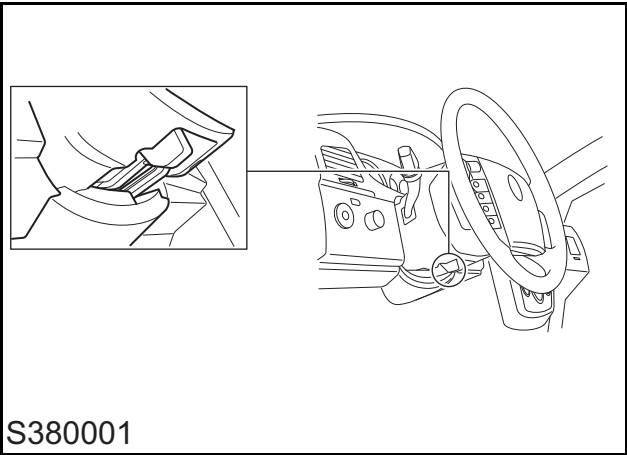
动力转向系统由方向盘，转向管柱总成，转向机，动力转向泵，转向储液罐等组成。

动力转向泵为叶片式。它利用来自发动机供应的驱动力操作动力转向系统的油压。通过泄压阀调整油压控制油泵的最高释放压力。

齿条和小齿轮上有旋转控制阀，控制阀把动力转向泵输送的机油引向齿条活塞的一侧。

通过安装在齿条上的整体式齿条活塞将油压转换为线性运动，让齿条做左右运动。

齿条的牵引力通过转向横拉杆和横拉杆球节传递到转向节，从而改变车轮转动方向。虽然没有液压也可以进行手动转向，但这需要非常大的转向力此时，与手动转向一样，方向盘的作用力被传递到转向管柱下传动轴万向节，而万向节的运动则通过结合在齿条传动机构上的小齿轮驱动齿条。



把方向盘调节杆推向右侧，解除固定的状态下调整方向盘高度。调整完毕之后放开调节杆就能固定方向盘。之后晃动方向盘确认固定状态。

**注意：**行驶中不要调整方向盘高度。方向盘的调整必须在停车状态下进行。行驶前，应确认方向盘的固定状态。

#### 动力转向机油检查

在平整路面上进行油量检查，当油位低于最低值时，添加正品转向机油。当油位达到油箱盖油位计的最高值和最低值之间时，可视为油位正常。最高值和最低值间的油位变化量指的是油热和油冷时的变化量。

规格	ATF DEXRON II 或 III
容量	约 1.0

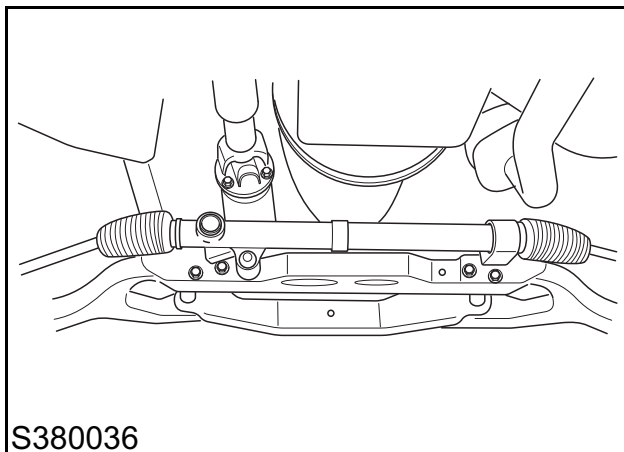
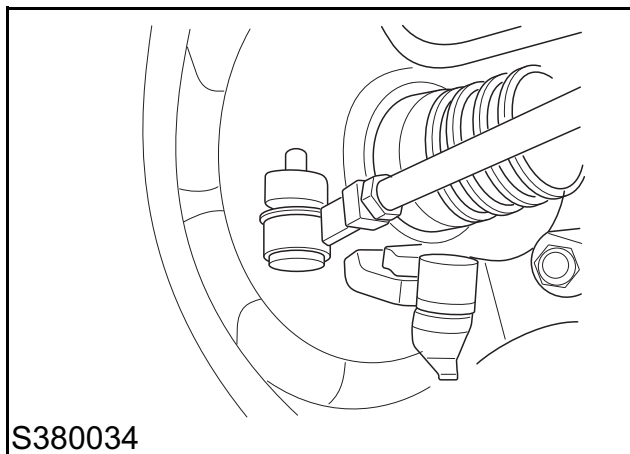
**注意：**注入机油时应注意防止异物的混入。注油时，小心发动机周围或车体的涂装面沾到机油。当手或身体的其他部位接触到机油时应用流水清洗。注油完成之后盖紧油箱盖。

## 拆装

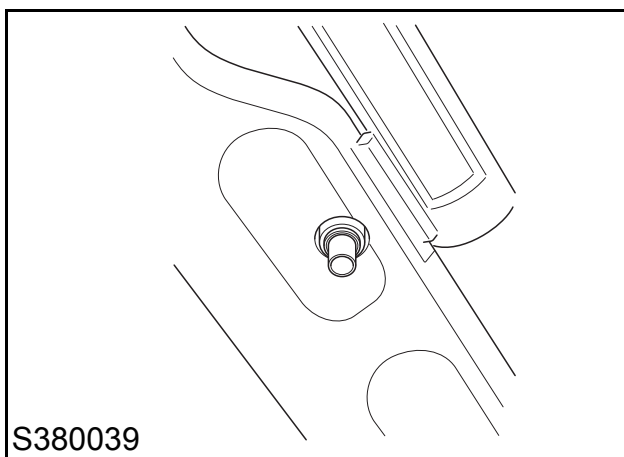
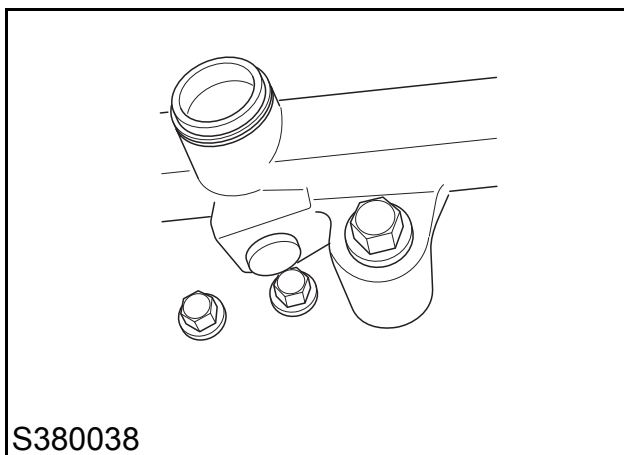
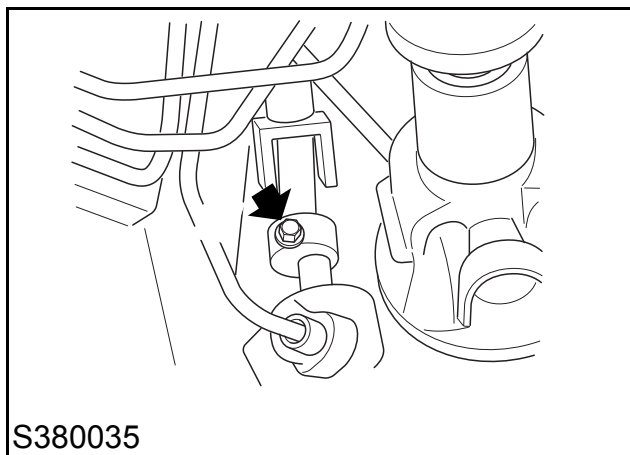
### 转向机

#### 拆卸

- 1 断开蓄电池负极。
- 2 拆卸轮胎。
- 3 从转向节上分离横拉杆。分解横拉杆球节上的开口销和锁止螺母。利用专用工具拆卸横拉杆。



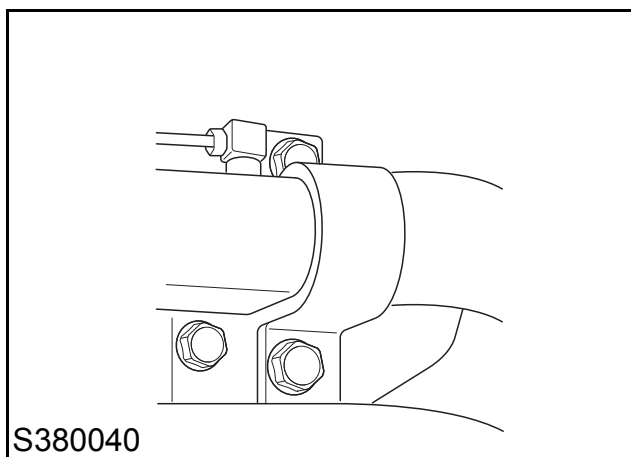
- 4 拧开转向转向管柱下传动轴 (下方) 的万向节, 分离转向机和转向管柱下传动轴。



- 5 分离动力转向系统的供油管 and 回油管; 拆下转向机悬挂螺栓。

**注意:** 拆卸油管之后应用保护盖密封。拆卸油管时, 应注意避免动力转向齿轮油污染车间地面或车体。

## 转向系统



**注意：**安装时，应先紧固中心固定螺栓/螺母之后，再用拧紧左侧固定螺栓。

### 安装

- 1 安装动力转向系统的供油管 and 回油管；安装转向机悬挂螺栓至 100-130Nm。
- 2 拧紧转向管柱下传动轴（下方）的万向节，安装转向机和转向管柱下传动轴 18-25Nm。
- 3 从转向节上安装横拉杆。安装横拉杆球节上的开口销和锁止螺母 35-45Nm。
- 4 安装车轮。

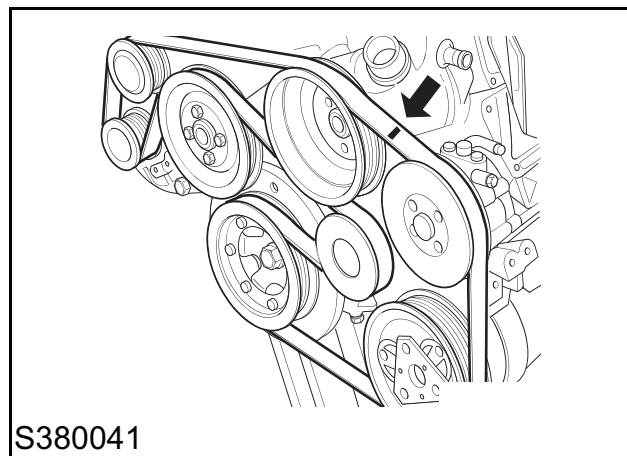
### 车轮安装

- 5 连接蓄电池负极。

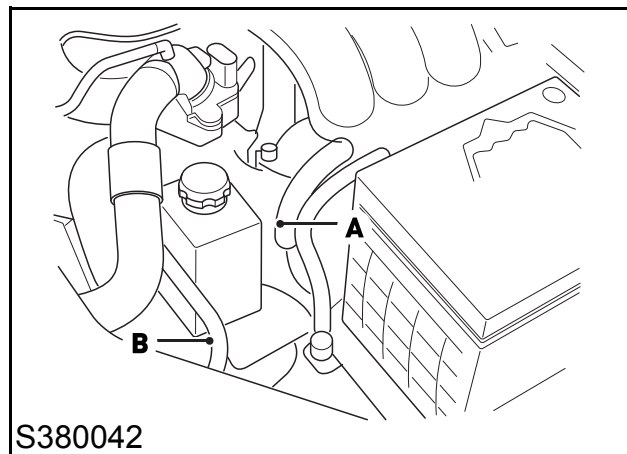
## 转向泵

### 拆卸

- 1 拆卸驱动皮带。



- 2 分离动力转向回油软管 (A) 和高压管 (B) 螺母。



**注意：**密封开口，以免动力转向液沾到人体或车体上。

- 3 拧开动力转向泵固定支架螺母，拆卸动力转向泵。

### 安装

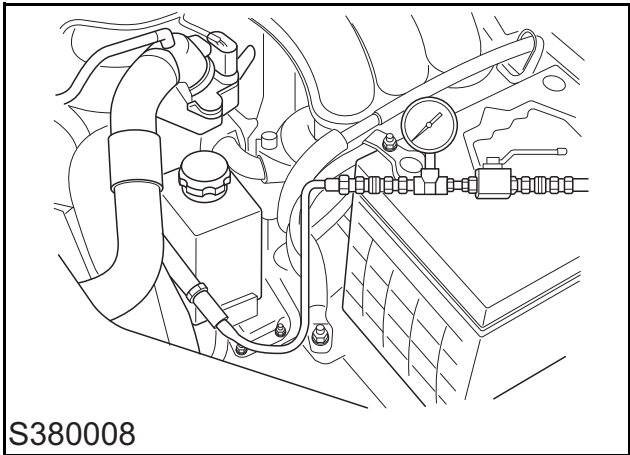
- 1 拧紧转向泵固定支架螺母至 9 ~ 10Nm，安装动力转向泵。
- 2 安装转向回油软管 (A) 和高压管 (B) 螺母。
- 3 安装驱动皮带。



检查事项

油泵压力检查

为检查转向油泵的故障与否，进行如下压力检查。



- 1 拧开动力转向泵的压力管路。
- 2 在动力转向泵和动力转向机油压力管路之间安装压力表。
- 3 将变速杆放到空档位置。
- 4 拉动驻车制动手柄。
- 5 全部打开压力表的阀门。
- 6 启动发动机，保持怠速运转。
- 7 极限转动方向盘多次，令转向油温达到正常工作温度。（油温：50 ~ 80℃）
- 8 完全关闭压力表阀门后，测量油压。
- 9 完全打开压力表阀门的状态下测量油压。
- 10 油泵压力在规定范围内表示油泵良好。反之，更换动力转向泵。

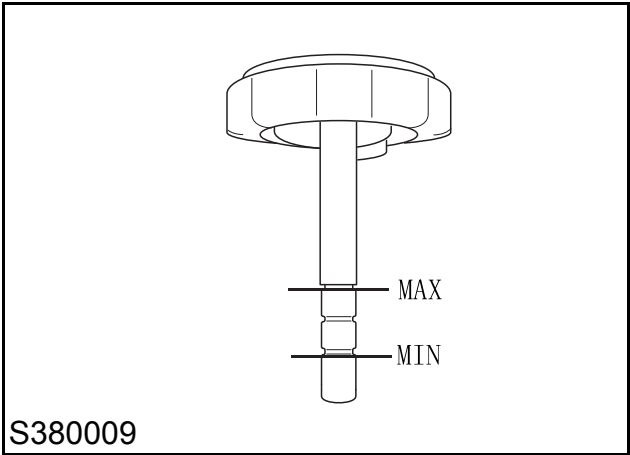
**注意：**为了防止内部损伤，关闭阀门时间不得超过 10 秒。

油泵泄压阀压力	89 ~ 97 kg/cm <sup>2</sup>
无负荷油泵压力	3 ~ 5 kg/cm <sup>2</sup>

油量检查

动力转向系统的油量检查分两种，即油温达到工作温度时和冷却状态时。

若两种方式测出的油量变化在 5mm 以内，且油位在 MAX 和 MIN 之间时，表示油量正常。若测定值超出 MAX 值，则进行动力转向系统的排气作业。

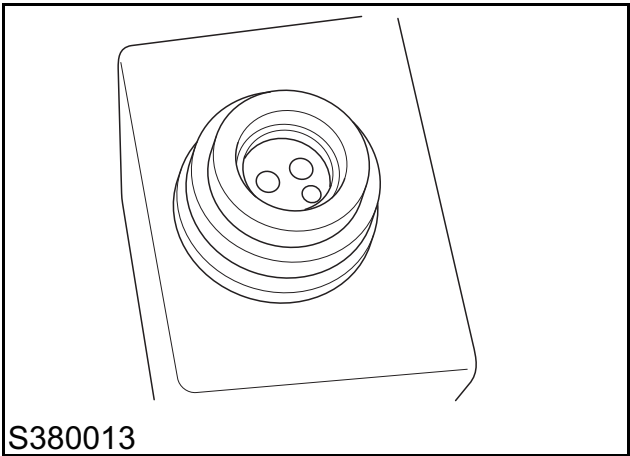


检查方法

- 1 将车辆停放到平坦路面，启动发动机保持怠速运转。
- 2 极限转动方向盘多次，令转向油温达到正常工作温度。（油温：50 ~ 80℃）
- 3 把方向盘转到直进位置。
- 4 调整油位到 MAX 和 MIN 标志之间。

动力转向系统的排气作业

排气



- 1 直进状态下举升前轮（无负荷）。
- 2 储油罐注入相同规格的动力转向液。
- 3 将方向盘左右转动到底，反复 2 到 3 次。
- 4 确认储液罐内的气泡发生与否。反复转动方向盘直到储液罐内的气泡消失为止。
- 5 等储油罐内不再发生气泡时，注入相同规格的动力转向液到规定油位。
- 6 动力转向系统内的排气作业结束之后，启动汽车反复第二和第三项操作。

**注意：**启动发动机前，把档位放到 P 位置拉起驻车自动之后，再起动车。



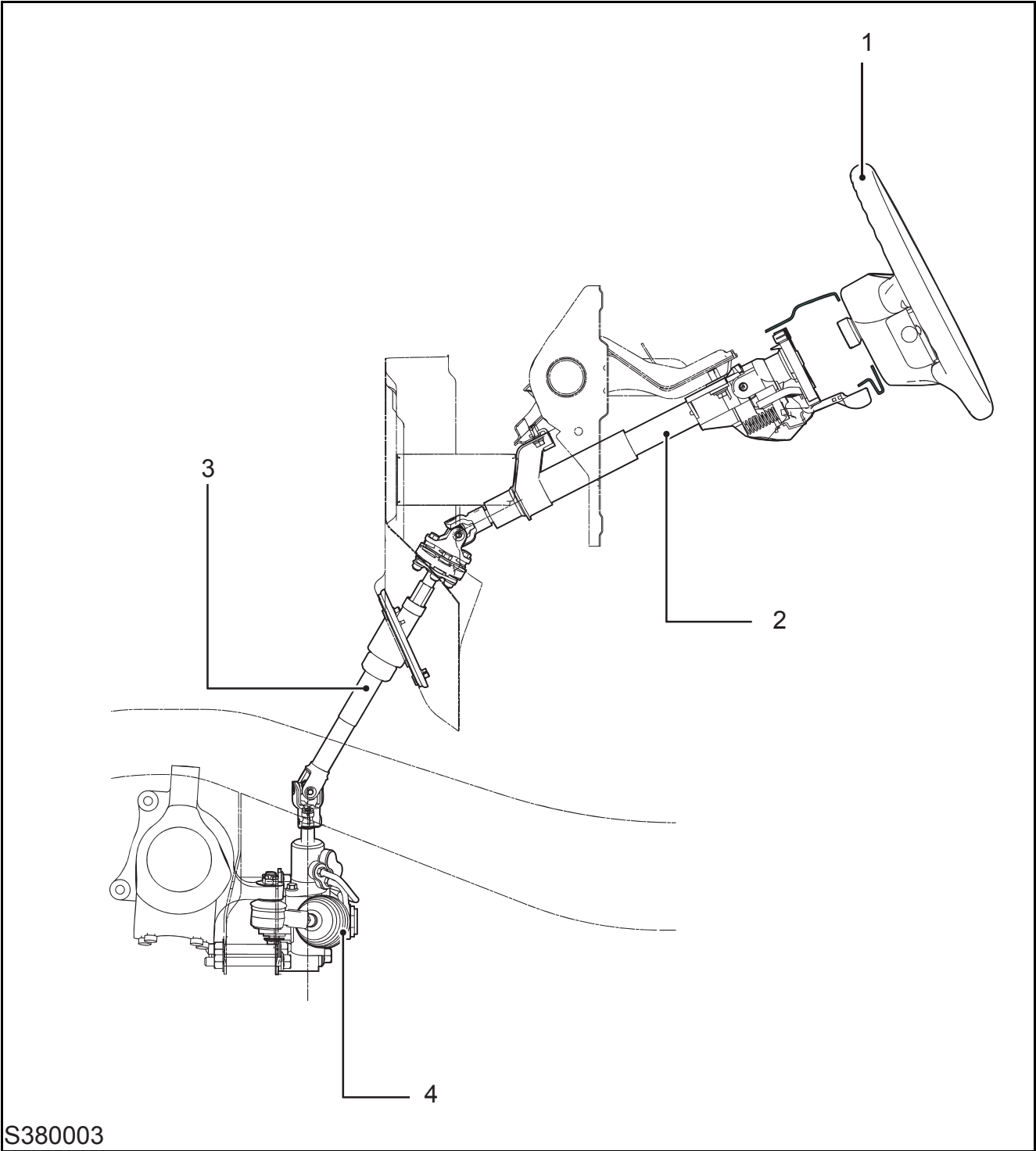
## 扭矩

说明	扭矩
螺栓 - 转向柱轴到仪表板骨架的固定	20-25Nm
螺钉 - 多功能开关	6-10Nm
螺钉 - 转向接触线圈	6-10Nm
螺钉 - 转向上保护盖和下盖固定	6-10Nm
螺母 - 方向盘	40-60Nm
螺栓 - 转向管柱下传动轴	7-11Nm
螺母 - 驾驶室地板	7-11Nm

转向系统

动力转向结构

结构图



S380003

- 1

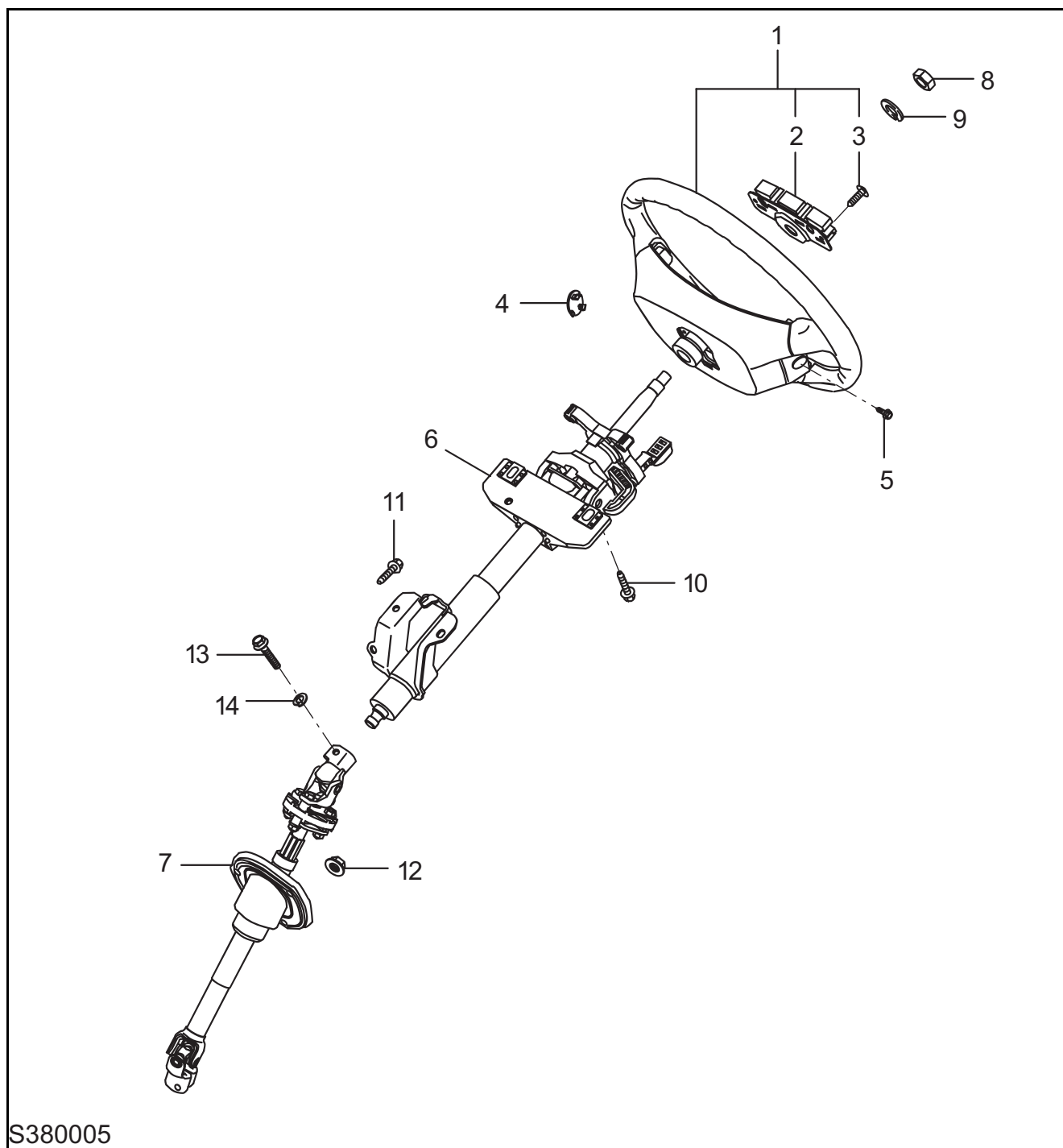
方向盘
- 2

转向管柱
- 3

转向管柱下传动轴
- 4

转向机

## 转向管柱



- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| 1 方向盘本体总成        | 8 螺母 (M14X1.5)              |
| 2 转向盘减振器 - 方向盘   | 9 垫圈                        |
| 3 螺钉 (M5X0.8X12) | 10 螺栓 (M8X1.25X35)          |
| 4 角度传感器 - 方向盘    | 11 螺栓 (M8X1.25X35)          |
| 5 螺栓             | 12 螺母 (M6X1.0)              |
| 6 管柱 & 轴总成 - 倾斜  | 13 螺栓 - 紧固 (M8X1.25X30 10T) |
| 7 下传动轴总成 - 下部    | 14 垫圈                       |

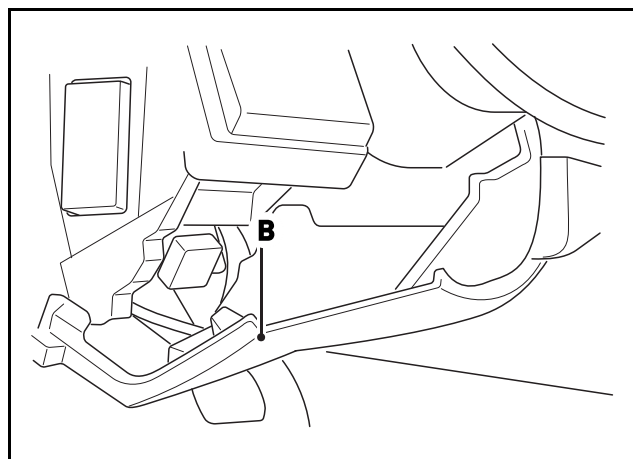
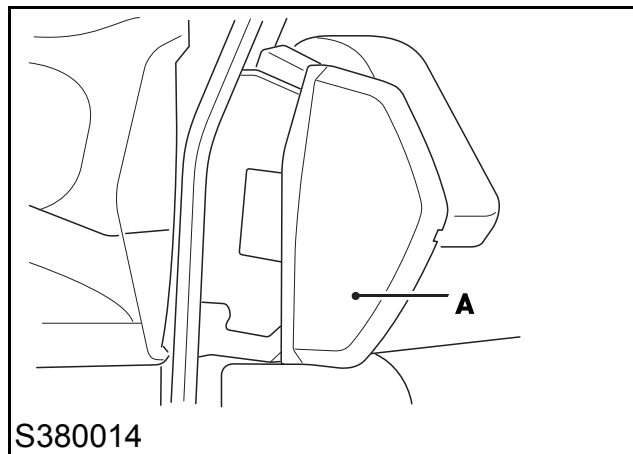
## 转向系统

### 拆装

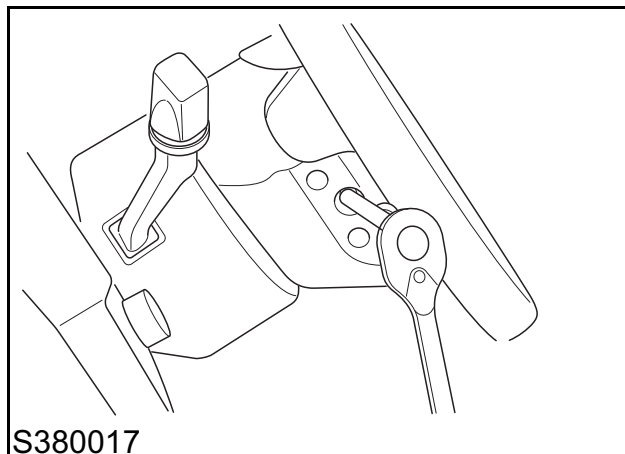
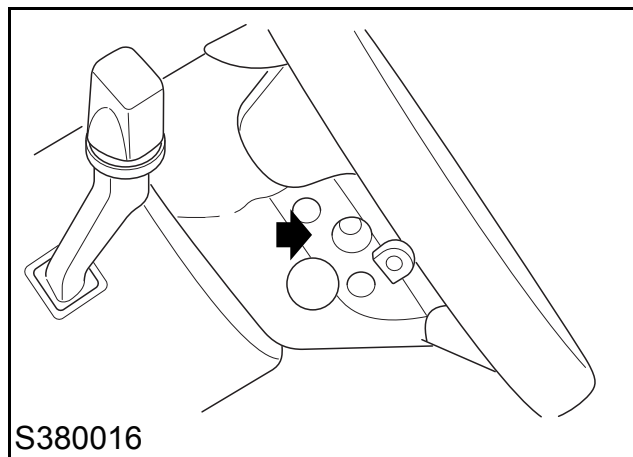
#### 转向柱轴

##### 拆卸

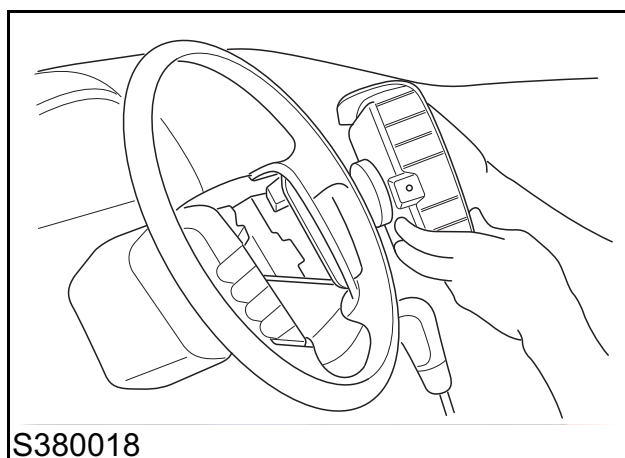
- 1 断开蓄电池负极。
- 2 将轮胎调整到直进方向。
- 3 拆卸驾驶席仪表盘侧盖 (A) 和下装饰板 (B)。



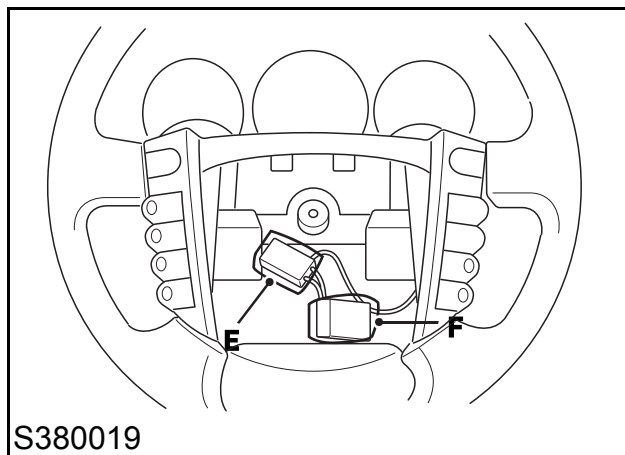
- 4 分离方向盘左右侧盖，拧开安全气囊模块 (C) 固定螺栓 (10mm 左 / 右各 1 个)。



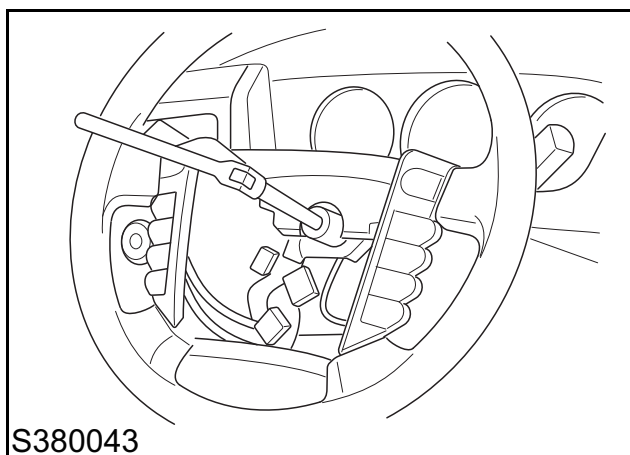
- 5 分离连接器，拆卸安全气囊模块。



- 6 分离方向盘遥控器连接器 (E) 和其他连接器 (F)。

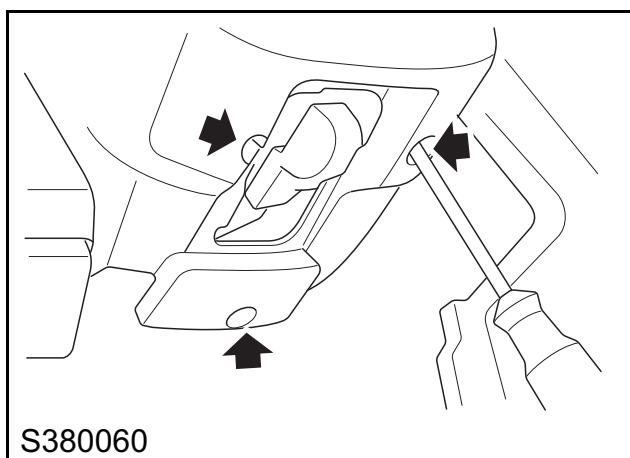


- 7 拧开方向盘固定螺母 (22mm) 拆卸方向盘。



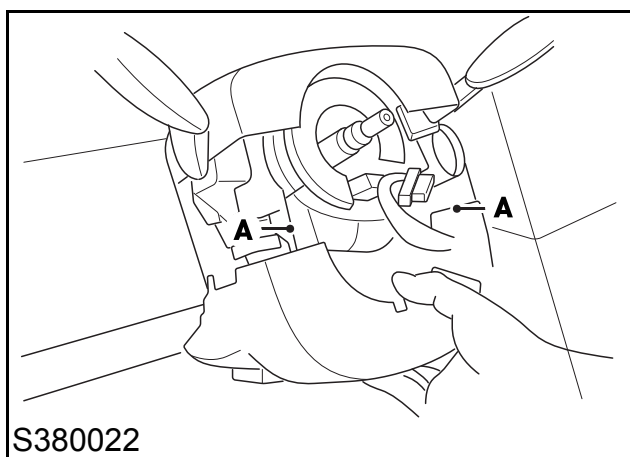
S380043

- 8 拧开转向上保护盖和下盖固定螺钉 (2 个)。



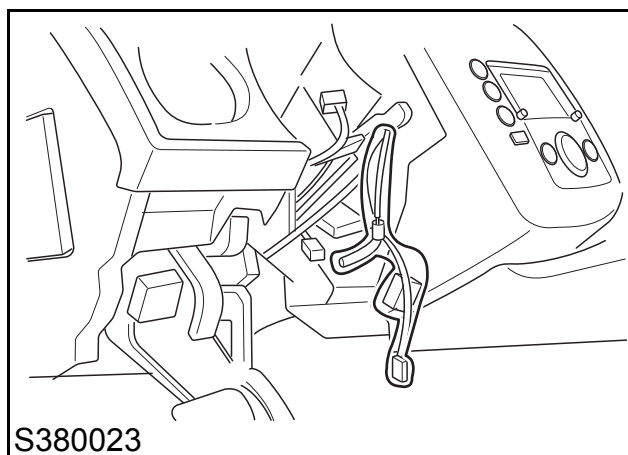
S380060

- 9 为了不损伤转向上保护盖和下盖固定键 (A)，按下盖，上盖的顺序进行拆卸。



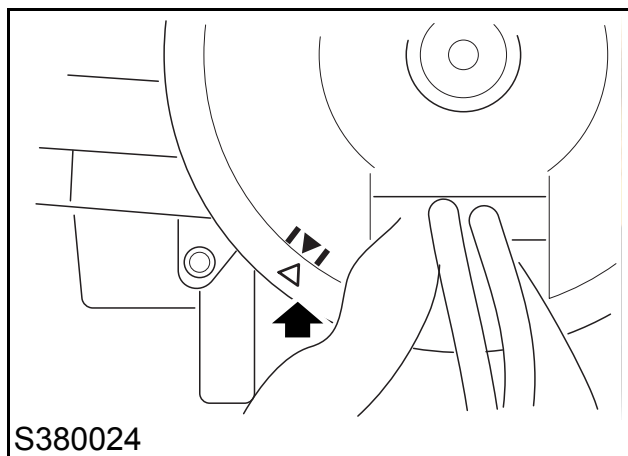
S380022

- 10 分离转向接触线圈连接器和方向盘上各种传感器连接器。



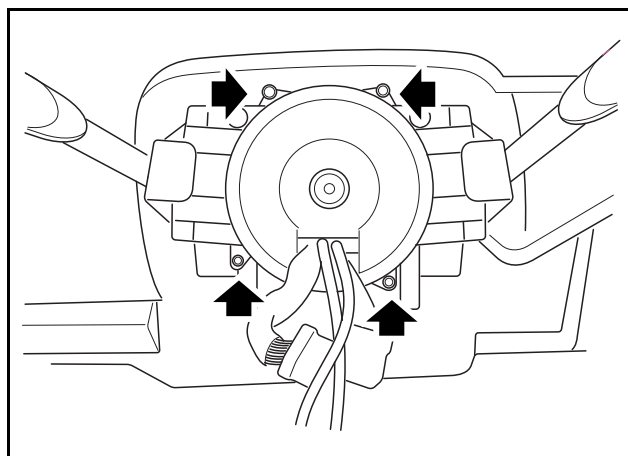
S380023

- 11 拧开转向接触线圈圈固定螺钉 (4 个)，拆卸转向接触线圈。为保证标记部分的一致性，细致拆卸和保管。

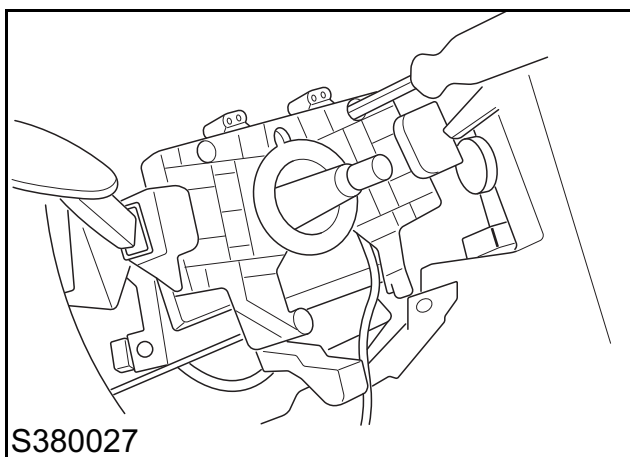


S380024

- 12 分离多功能开关的左右连接器。



- 13 拧开多功能开关固定螺钉 (3 个)，拆卸多功能开关总成。



- 14 拧开转向柱轴的固定螺栓 / 螺母，拆卸转向柱轴总成。这时，在转向管柱下传动轴的下方拆卸转向柱轴。

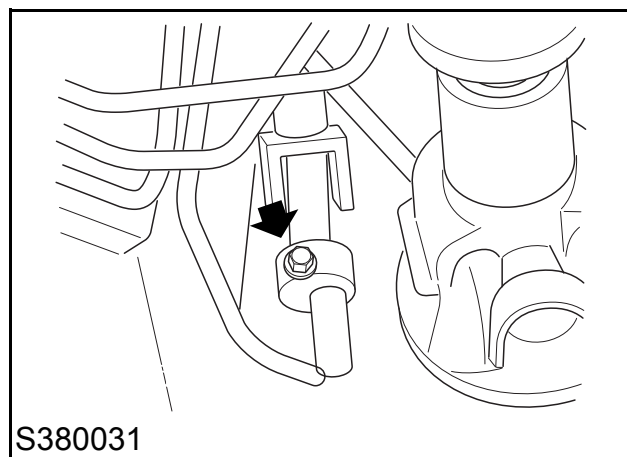
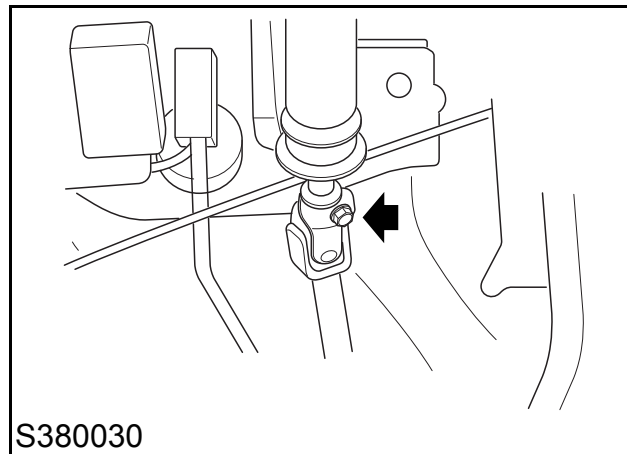
### 安装

1. 拧紧转向柱轴到仪表板骨架的固定螺栓至 20-25Nm，安装转向柱轴总成。这时，在转向管柱下传动轴的下方安装转向柱轴。
- 2 拧紧多功能开关固定螺钉 (3 个) 至 6-10Nm，安装多功能开关总成。
- 3 安装多功能开关的左右连接器。
- 4 拧紧转向接触线圈固定螺钉 (4 个) 至 6-10Nm，安装转向接触线圈。为保证标记部分的一致性，细致拧紧和保管。
- 5 安装转向接触线圈连接器和方向盘上各种传感器连接器。
- 6 为了不损伤转向上保护盖和下盖固定键 (A)，按下盖，上盖的顺序进行安装。
- 7 拧紧转向上保护盖和下盖固定螺钉 (2 个) 至 6-10Nm。
- 8 拧紧方向盘固定螺母安装方向盘至 40-60Nm。
- 9 安装方向盘遥控器连接器 (E) 和其他连接器 (F)。
- 10 安装连接器 (D)，安装安全气囊模块。
- 11 安装方向盘左右侧盖，拧紧安全气囊模块 (C) 固定螺栓。
- 12 安装驾驶席仪表盘侧盖 (A) 和下装饰板 (B)。
- 13 将轮胎调整到直行方向。
- 14 连接蓄电池负极。

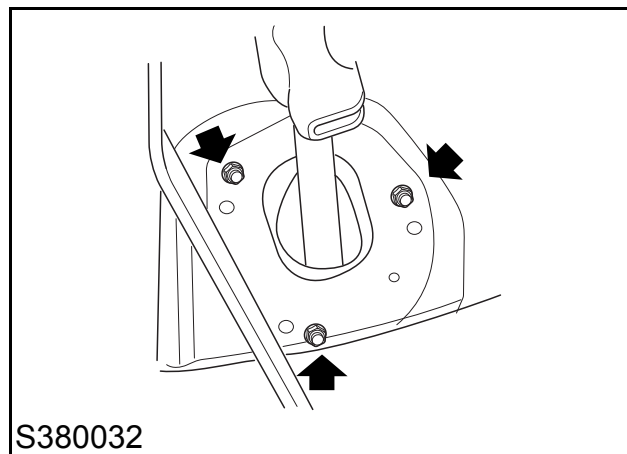
### 转向管柱下传动轴

#### 拆卸

- 1 在驾驶室内拧开转向柱轴上的转向管柱下传动轴上部固定螺栓以及连接到转向机的转向管柱下传动轴下固定螺栓。



- 2 拧开驾驶室地板固定螺母。



- 3 将转向管柱下传动轴拉向驾驶室方向进行拆卸。



**注意** 为了能够在转向柱轴的下端花键部位上能够将螺栓固定到无花键的位置，安装转向管柱下传动轴时注意组装标记的一致性。

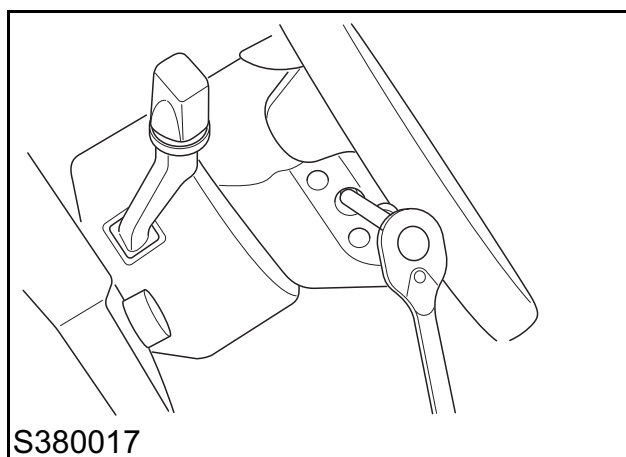
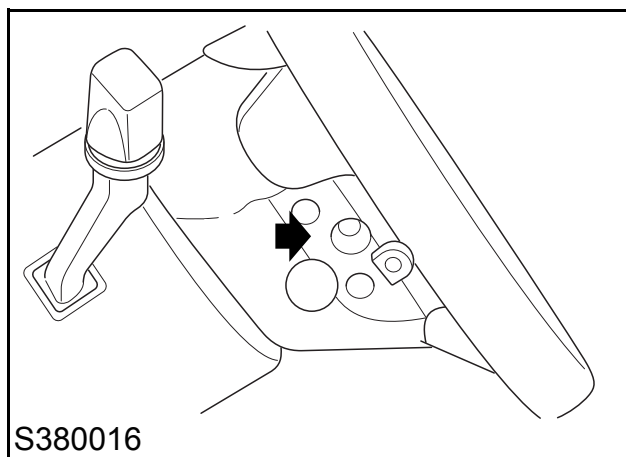
### 安装

- 1 将转向管柱下传动轴拉向驾驶室方向进行安装。
- 2 准备新的固定螺栓，在驾驶室内拧紧转向柱轴上的转向管柱下传动轴上部固定螺栓至 7–11Nm。
- 3 拧紧驾驶室地板固定螺母至 7–11Nm。

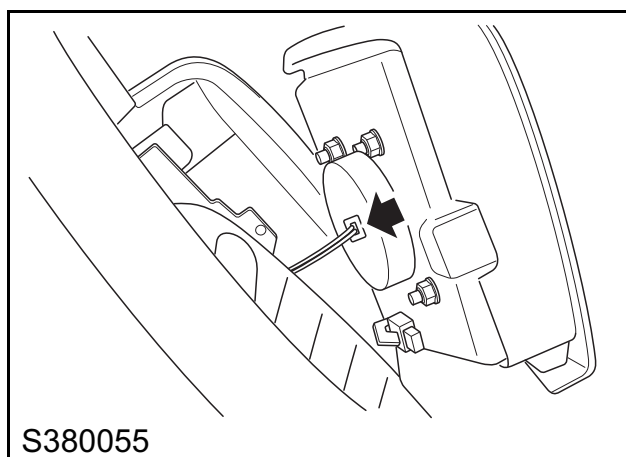
### 多功能组合开关

#### 拆卸

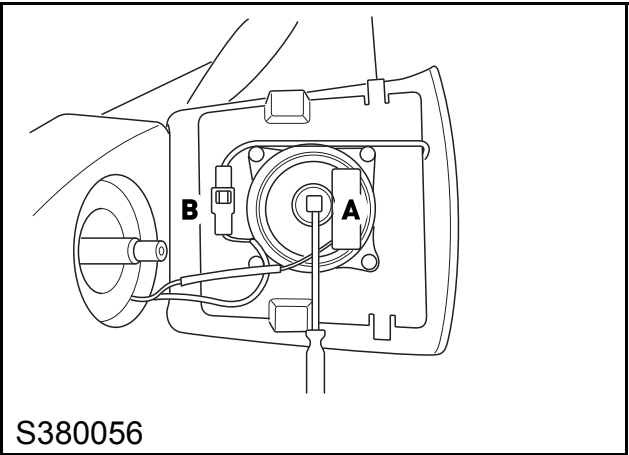
- 1 断开蓄电池负极。
- 2 拆卸驾驶席仪表板侧盖和下面板。
- 3 分离方向盘两侧保护盖，拆卸驾驶席安全气囊模块紧固螺栓 (10mm 左 / 右 各 1 个)。



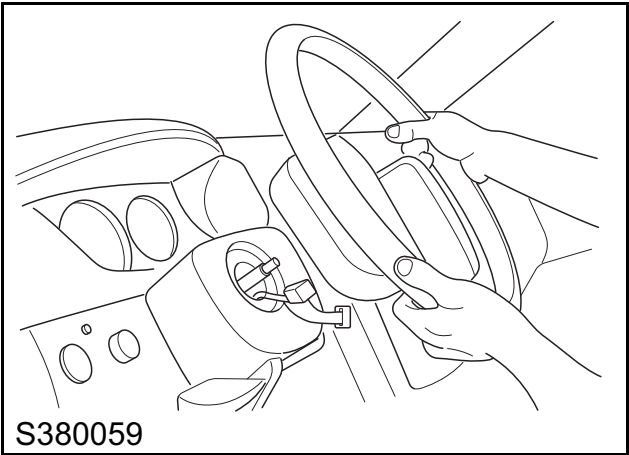
- 4 拆卸驾驶席安全气囊连接器 (A) 和喇叭电源连接器 (B)。



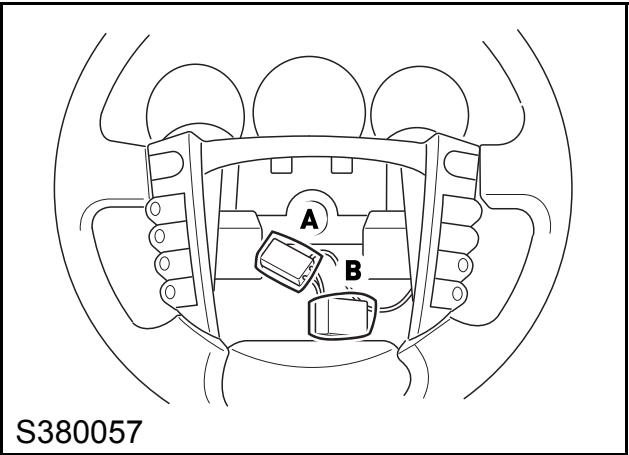
转向系统



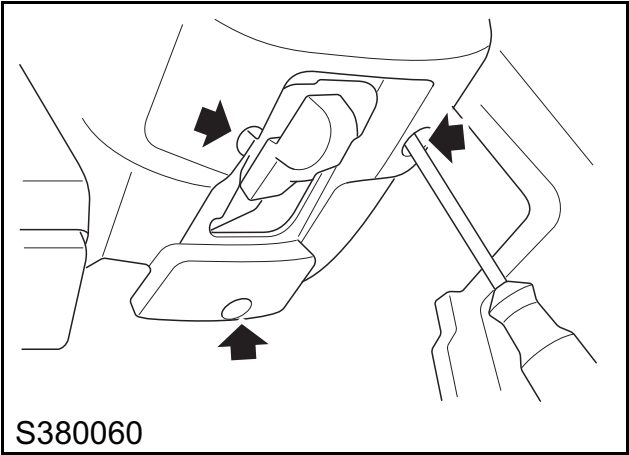
5 拆卸方向盘遥控器连接器 (A) 和巡航控制开关连接器 (B)。



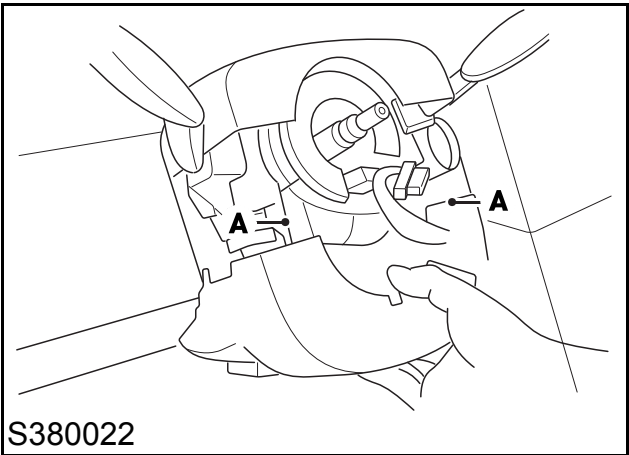
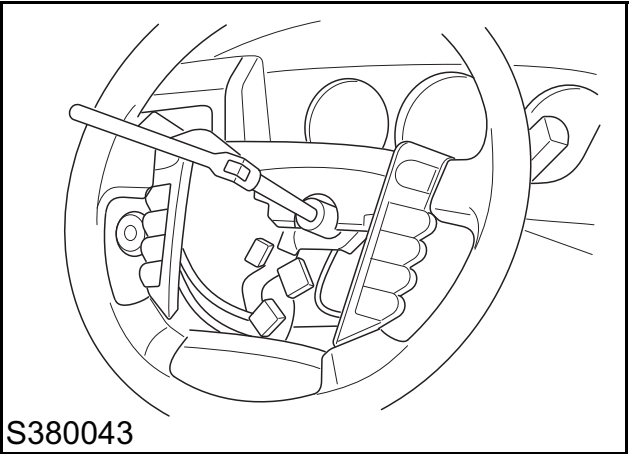
7 拧开方向盘保护罩，拆卸下盖紧固螺钉 (3 个)。

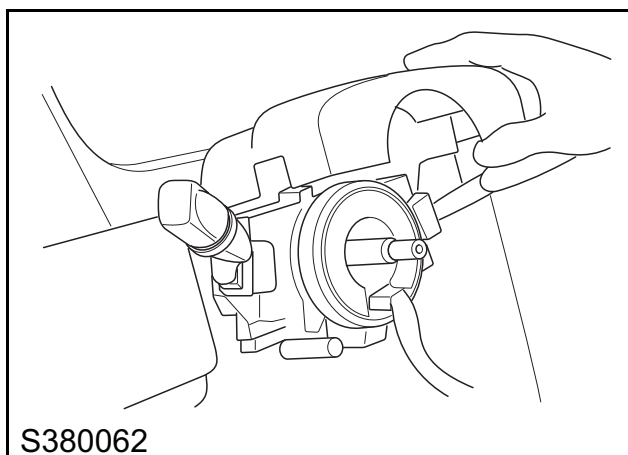


6 拧开方向盘紧固螺母 (22mm – 1 个)，拆卸方向盘。

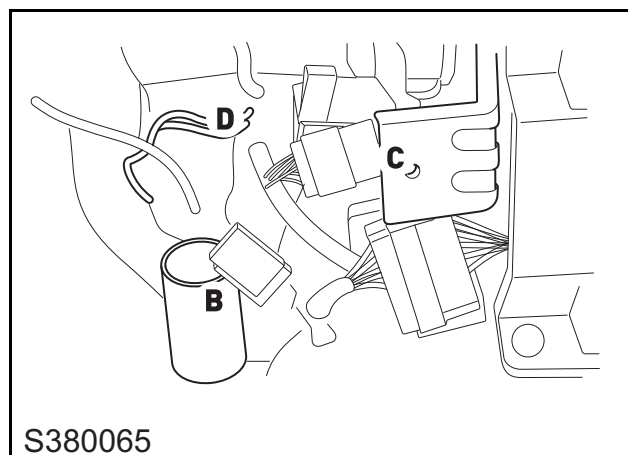


8 不伤害方向盘上防护盖及下盖固定键 (A) 的前提下，按下盖，上盖的顺序进行拆卸。

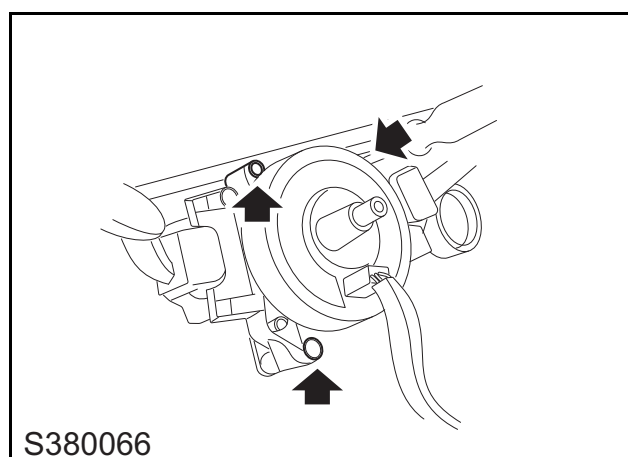
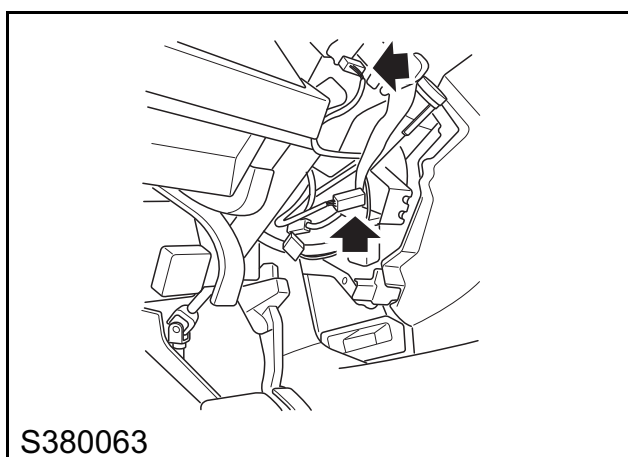




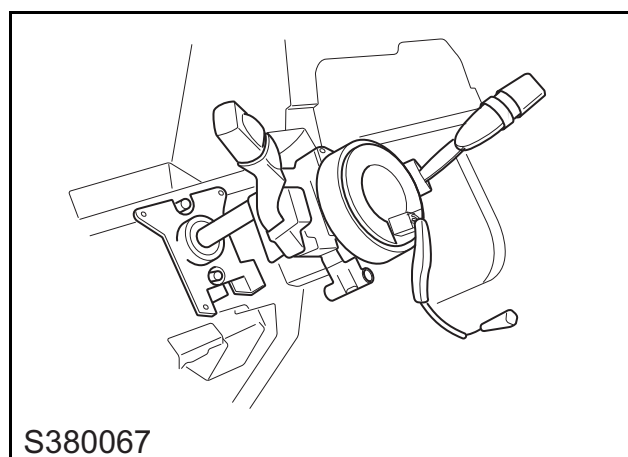
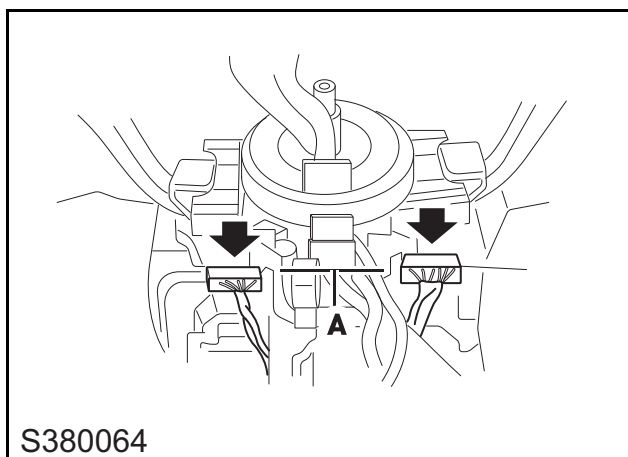
9 拆卸多功能连接器 (A) 转向接触线圈连接器 (B), 方向盘转角传感器 (C), 安全气囊连接器 (D)。



10 拆卸多功能组合开关紧固螺钉 (3 个)。



11 拆卸多功能组合开关。



## 安装

- 1 安装多功能组合开关紧固螺钉 (3 个) 6-10Nm。
- 2 安装多功能连接器 (A) 转向接触线圈连接器 (B), 方向盘转角传感器 (C), 安全气囊连接器 (D)。
- 3 不伤害方向盘上防护盖及下盖固定键 (A) 的前提下, 按下盖, 上盖的顺序进行安装。

# 转向系统

---

- 4 拧紧方向盘保护罩，安装下盖紧固螺钉 (3 个 ) 至 6–10Nm。
- 5 拧紧方向盘紧固螺母至 40–60Nm，安装方向盘。
- 6 安装方向盘遥控器连接器 (A) 和巡航控制开关连接器 (B)。
- 7 安装驾驶席安全气囊连接器 (A) 和喇叭电源连接器 (B)。
- 8 安装方向盘两侧保护盖，安装驾驶席安全气囊模块。
- 9 安装驾驶席仪表板侧盖和下面板。
- 10 连接蓄电池负极。