

2.4.3 方向盘与转向柱

规格

一般规格

项目		规格
方向盘	直径 (mm)	369±3
	最大总圈数	约 2.89 圈
转向柱	角度调节范围 (degree)	-2~+1.5

扭矩规格

名称	N.m	lb-ft	lb-in
方向盘锁紧螺母	33±3		
转向上轴固定螺栓、螺母	25±3		
转向下轴与动力转向器输入轴连接螺栓	25±3		
转向上轴与转向下轴连接螺栓	25±3		
转向下轴可滑动部分锁紧螺栓	25±3		
方向盘接地螺钉	2.5-3.5		

一般说明

方向盘是联系驾驶员与车辆的第一条纽带。方向盘固定在转向柱内的转向轴上。在转向柱的下端，由转向下轴将转向柱连接至动力转向器。转向柱可以延纵向进行角度调整。

转向柱装有经严格试验的多方位方向盘锁（或防盗锁），此方向盘锁装有保险程度高的锁芯，从而最大程度地减少被盗的危险。

方向盘和转向柱上可能还安装了某些驾驶员控制开关，以使驾驶操作更为方便和舒适。以下控制开关可被安装在方向盘或转向柱上面：

转向信号开关

参考：(4.3.17 组合开关维修)。

前照灯变光开关

参考：(4.3.17 组合开关维修)。

刮水器洗涤器开关

参考：(4.3.17 组合开关维修)。

娱乐系统控制开关

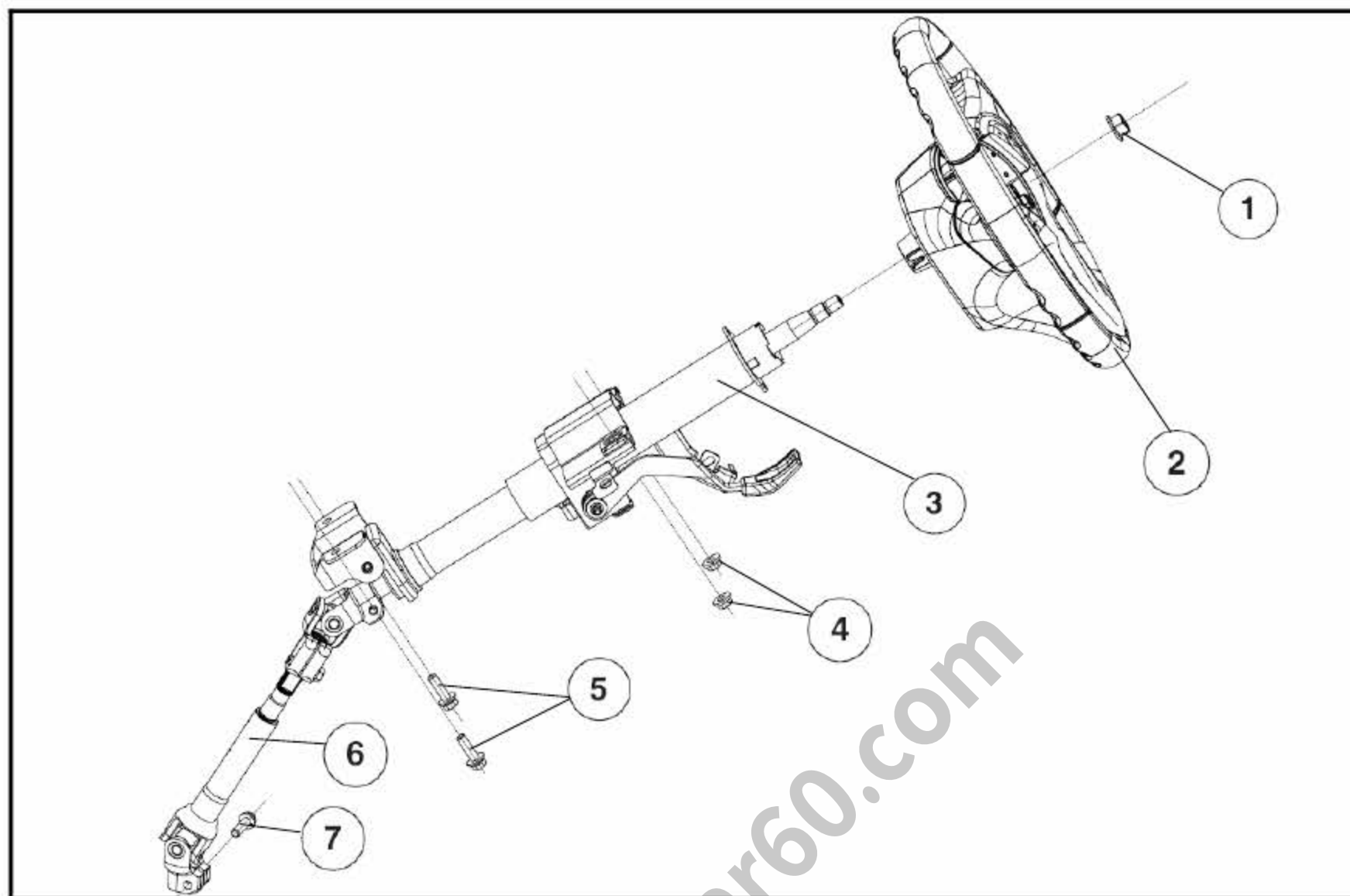
方向盘和转向柱具备安全功能，以保护驾驶员。以下的部件可安装在转向柱上或附近：

溃缩机构：吸能式转向柱在前端碰撞时会收缩，从而减少了对驾驶员造成伤害的风险。能量吸收功能、可溃缩式转向轴和断裂缓冲功能帮助减少事故中的伤害。

旋转连接器及安全气囊模块：关于更多旋转连接器及安全气囊模块的操作信息。

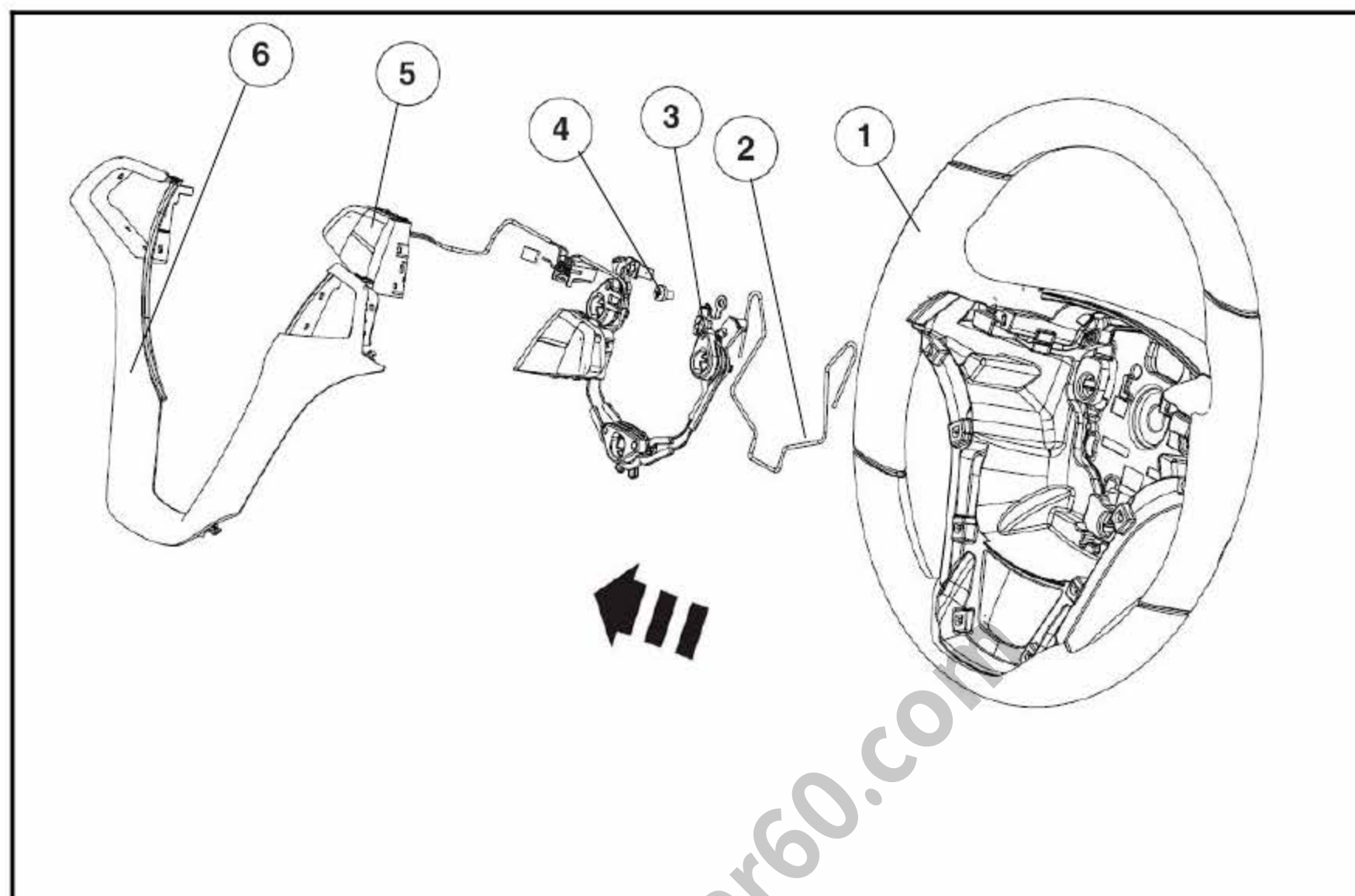
参考：(4.2.1 安全气囊系统)。

部件示意图



序号	部件名称	数量	序号	部件名称	数量
1	方向盘锁紧螺母	1	5	六角头螺栓、弹簧垫圈和平垫圈组合件	2
2	方向盘总成	1	6	转向下轴总成	1
3	转向上轴总成	1	7	六角头螺栓和弹簧垫圈组合件	2
4	六角法兰面承面带齿螺母	2			

方向盘分解图



序号	部件名称	数量	序号	部件名称	数量
1	方向盘本体总成	1	4	接地螺钉	1
2	驾驶员安全气囊卡接钢丝	1	5	娱乐开关总成	1
3	喇叭机构总成	1	6	装饰盖	1

故障现象诊断与测试

如果故障发生但控制模块内未存贮故障诊断代码（DTC），并且无法在一般检查中确认故障原因的，则应根据下表列出的顺序进行故障诊断排除。

症状	可能原因	措施
转向柱中有噪音	转向柱安装紧固件松动或脱落	紧固相关紧固件至规定扭力值。 参考：扭矩规格（2.4.3 方向盘与转向柱，规格）。
	转向柱相关零部件出现松动或剪断	紧固或更换相关零部件。 参考：（2.4.3 方向盘与转向柱，拆卸与安装）。
	安全气囊系统、旋转连接器出现噪声	更换驾驶员安全气囊系统或旋转连接器。 参考：驾驶员安全气囊（4.2.1 安全气囊系统，拆卸与安装）。
	转向上轴总成轴承松动或损坏	更换转向上轴总成。 参考：转向上轴总成（2.4.3 方向盘与转向柱，拆卸与安装）。
	其他噪音延管柱传导	检查其他系统。
方向盘自由行程大	轮胎气压不足	参考：方向盘自由行程大诊断流程。
	方向盘与转向柱配合松动	
	转向柱与动力转向器配合松动	
	动力转向器固定螺栓松动	
	动力转向器输入轴旋转力矩过小	
	转向横拉杆球销松旷	
	横拉杆端接头球销松旷	
	轮毂轴承磨损异常	
	前悬架系统零部件异常磨损	

方向盘自由行程大诊断流程

测试条件	细节 / 结果 / 措施
1. 检查轮胎气压	A. 检查轮胎气压。 参考：一般规格（2.1.4 车轮与轮胎，规格）。 是否正常？ →是 转至步骤 2 →否 将轮胎气压充至规定值。 参考：一般规格（2.1.4 车轮与轮胎，规格）。
2. 检查方向盘与转向柱的配合	A. 检查方向盘锁紧螺母扭力。 方向盘锁紧螺母扭力是否正常？ 参考：扭矩规格（2.4.3 方向盘与转向柱，规格）。 →是 转至步骤 B →否 紧固方向盘锁紧螺母至规定扭力值。 B. 拆卸方向盘，检查方向盘、转向柱配合花键是否异常磨损。 参考：方向盘总成（2.4.3 方向盘与转向柱，拆卸与安装）。 方向盘、转向柱配合花键是否异常磨损？ →是 更换方向盘总成或转向上轴总成。 参考：（2.4.3 方向盘与转向柱，拆卸与安装）。 →否 转至步骤 3
3. 检查转向柱与动力转向器的配合	A. 检查转向下轴总成与动力转向器输入轴连接螺栓扭力。 转向下轴总成与动力转向器输入轴连接螺栓扭力是否正常？ 参考：扭矩规格（2.4.3 方向盘与转向柱，规格）。 →是 转至步骤 B →否 紧固转向下轴总成与动力转向器输入轴连接螺栓至规定扭力值。 B. 将转向下轴总成从动力转向器输入轴上拆下，检查转向下轴、动力转向器输入轴配合花键是否异常磨损。 参考：转向下轴总成（2.4.3 方向盘与转向柱，拆卸与安装）。

方向盘自由行程大诊断流程（续）

测试条件	细节 / 结果 / 措施
4. 检查转向柱与动力转向器的配合 (续)	转向下轴、动力转向器输入轴配合花键是否异常磨损？ →是 更换转向下轴总成或动力转向器总成。 参考：转向下轴总成（2.4.3 方向盘与转向柱，拆卸与安装）。 参考：动力转向系统（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 →否 转至步骤 5
5. 检查动力转向器固定螺栓是否松动	A. 检查动力转向器固定螺栓扭矩。 动力转向器固定螺栓扭矩是否松动？ →是 紧固动力转向器固定螺栓至规定扭力值。 参考：扭矩规格（2.4.2 动力转向系统，规格）。 →否 转至步骤 6
6. 检查动力转向器输入轴旋转力矩	A. 拆卸动力转向器总成。 参考：动力转向器总成（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 B. 测量动力转向器总成输入轴旋转力矩。 参考：动力转向器总成（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 动力转向器总成输入轴旋转力矩是否过小？ →是 更换动力转向器总成。 参考：动力转向器总成（2.4.2 动力转向器总成，拆卸与安装）。 →否 转至步骤 7
7. 检查转向横拉杆摆动力矩	A. 拆卸转向横拉杆。 参考：转向横拉杆（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 B. 测量转向横拉杆摆动力矩。 参考：转向横拉杆（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 转向横拉杆摆动力矩是否过小？ →是 更换转向横拉杆 参考：转向横拉杆（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 →否 转至步骤 8

方向盘自由行程大诊断流程（续）

测试条件	细节 / 结果 / 措施
8. 检查横拉杆端接头总成球销旋转力矩	A. 拆卸横拉杆端接头总成。 参考：横拉杆端接头总成（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 B. 测量横拉杆端接头总成球销旋转力矩。 参考：横拉杆端接头总成（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 横拉杆端接头总成球销旋转力矩是否过小？ →是 更换横拉杆端接头总成 参考：横拉杆端接头总成（2.4.2 动力转向系统，拆卸与安装）。 →否 转至步骤 9
9. 检查前制动器总成轮毂轴承磨损是否异常	A. 检查前制动器总成轮毂轴承磨损是否异常。 前制动器总成轮毂轴承磨损是否异常？ →是 更换前制动器总成中转向节总成。 参考：转向节总成（前盘式制动器，拆卸与安装）。 →否 转至步骤 9
10. 检查前悬架系统零部件是否异常磨损或损坏	A. 检查前悬架系统零部件是否异常磨损或损坏。 参考：（2.1.1 悬架系统概述，一般检查）。 前悬架系统零部件是否异常磨损或损坏？ →是 更换前悬架系统损坏的零部件， 参考：（2.1.2 前悬架，拆卸与安装）。 →否 转至步骤 1

拆卸与安装

方向盘总成

拆卸

警告：在拆卸或进行安全气囊系统维修时，必须切断系统电源并保持断电 60s 以上。

注意：拆卸方向盘前，确保方向盘锁止，车轮处于正前方位置。

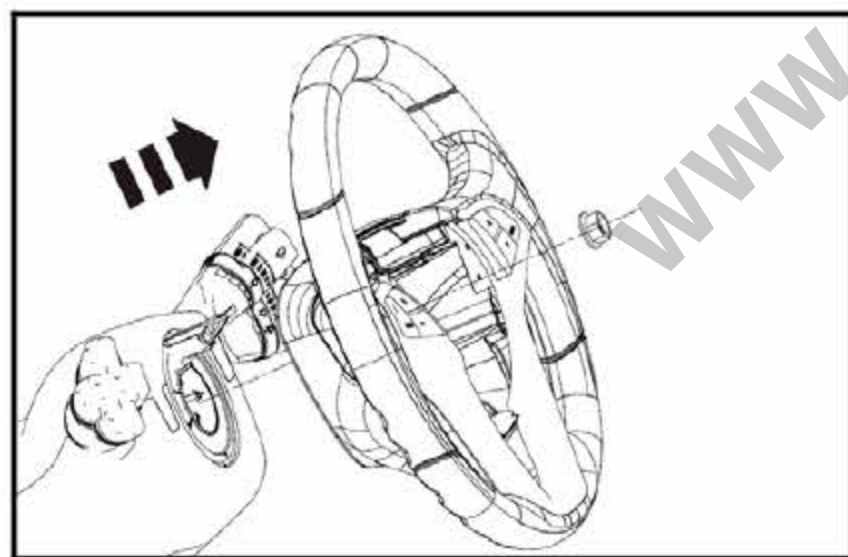
1. 断开蓄电池负极线束。

参考：蓄电池的检查（3.1.10 充电系统，一般检查）。

2. 拆卸驾驶员气囊。

参考：驾驶员气囊（4.2.1 安全气囊约束系统，拆卸与安装）。

3. 将方向盘上与旋转连接器配合的接插件拔出。
4. 将方向盘锁紧螺母松开，直至剩下 2-3 牙螺纹。
5. 前后左右晃动方向盘直至完全脱开。



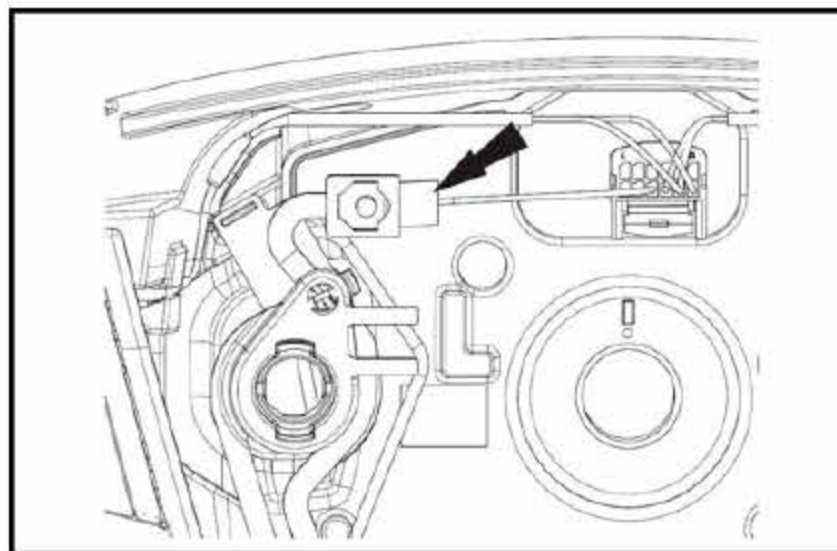
安装

安装顺序与拆卸顺序相反。

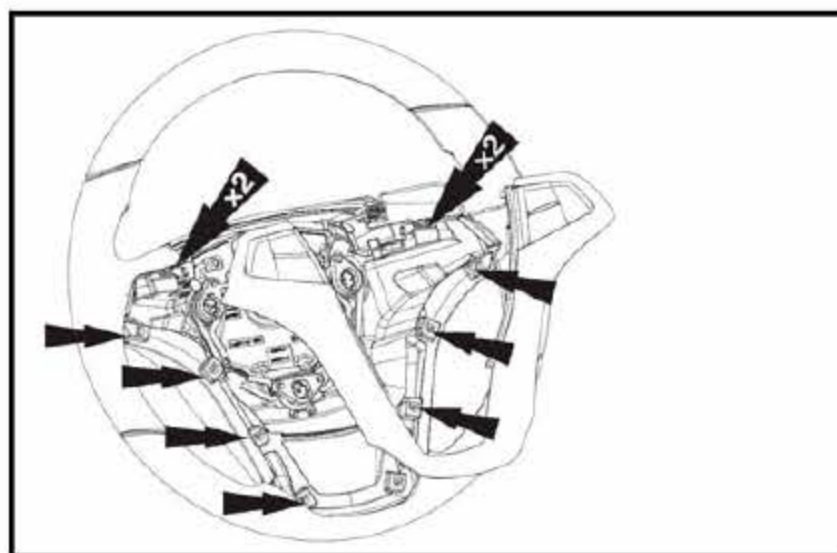
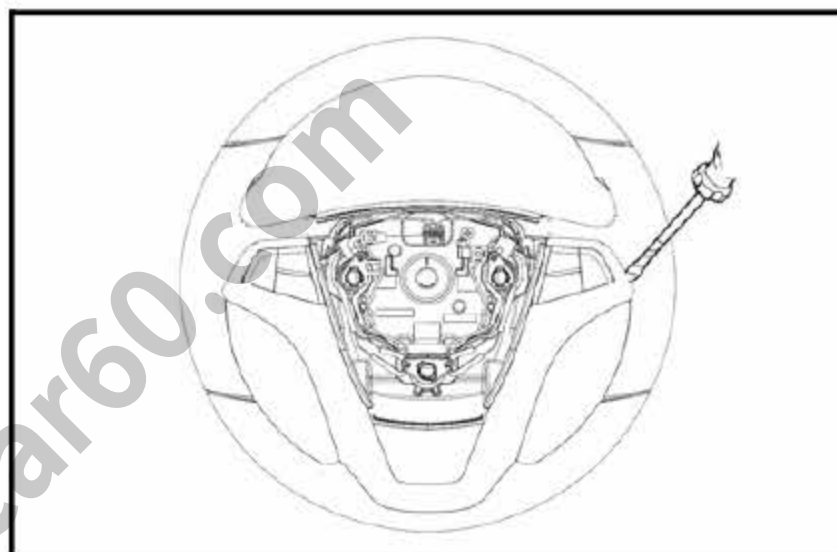
方向盘装饰盖、方向盘娱乐开关总成

拆卸

1. 将方向盘平放至操作台上。
2. 将娱乐开关总成上节叉件线束插片从喇叭机构总成上拔出。



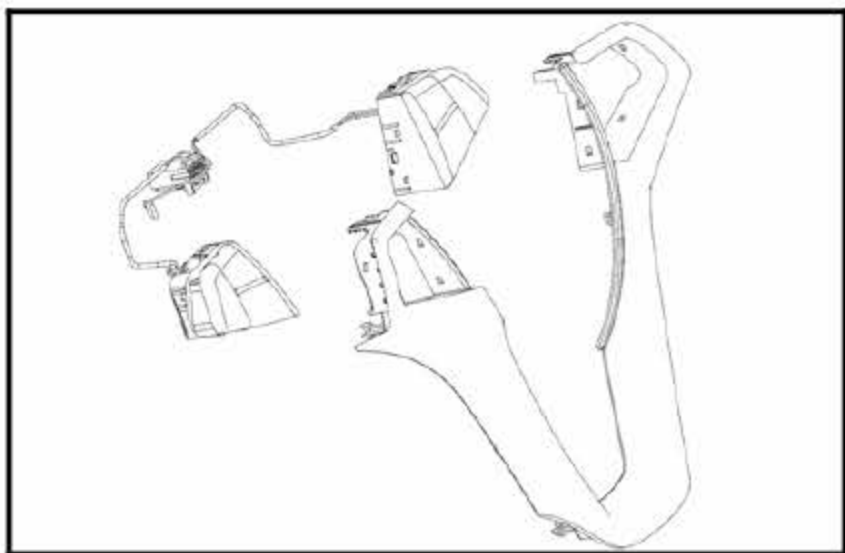
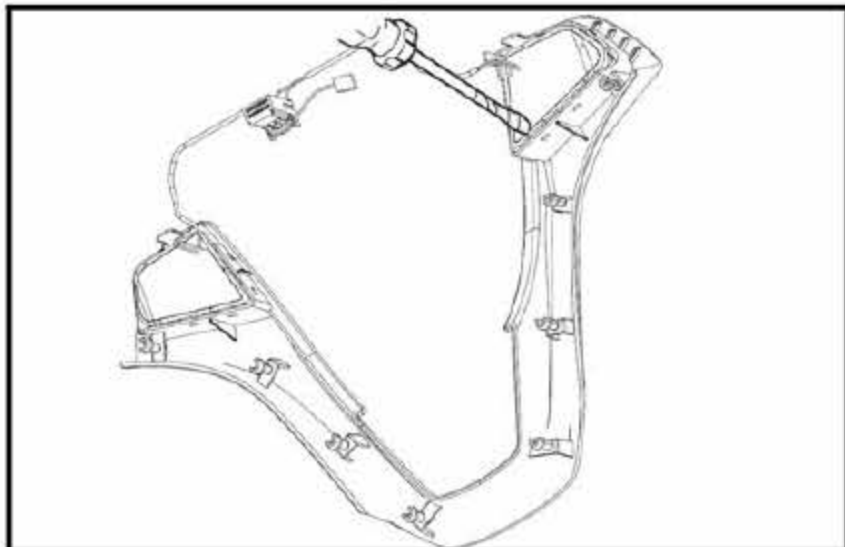
3. 用螺丝刀沿装饰盖与方向盘本配合面撬出部分缝隙，并将装饰盖卡脚（共 12 处）从方向盘本体中拔出。



注意：在使用螺丝刀前，在螺丝刀头部位置缠上保护带。

3. 用螺丝刀将方向盘娱乐开关总成从方向盘装饰盖上拆下。

 注意：在使用螺丝刀前，在螺丝刀头部位位置缠上保护带。



安装

安装顺序与拆卸顺序相反。

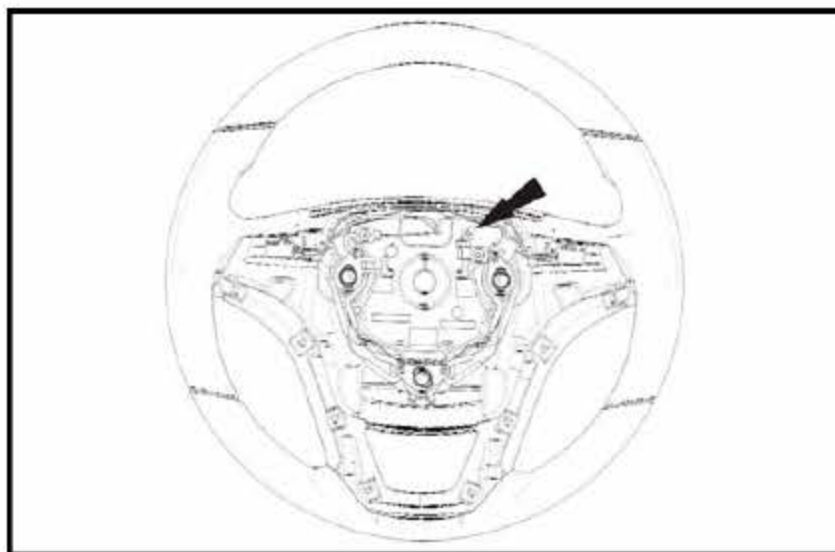
方向盘喇叭机构总成与驾驶员安全气囊卡接钢丝

拆卸

1. 将方向盘平放至操作台上。
2. 拆卸方向盘装饰盖及娱乐开关总成。

参考：(2.4.3 方向盘与转向柱，拆卸与安装)。

3. 拆卸方向盘喇叭机构接地螺钉。
4. 将方向盘喇叭机构总成 3 个卡脚从方向盘本体中拔出。
5. 用螺丝刀将驾驶员安全气囊卡接钢丝从方向盘充拆下。



安装

安装顺序与拆卸顺序相反。

转向上轴总成

拆卸

 警告：在拆卸或进行安全气囊系统维修时，必须切断系统电源并保持断电 60s 以上。

 注意：拆卸前，确保方向盘锁止，车轮处于正前方位置。

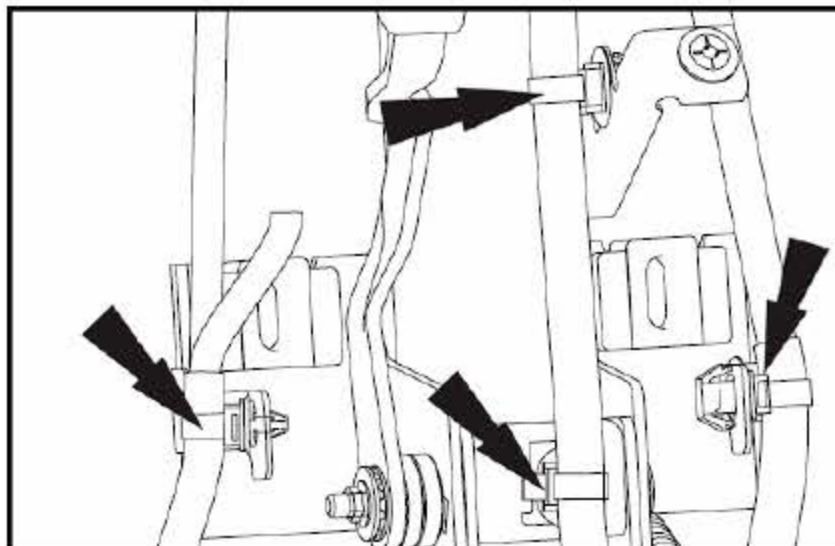
1. 断开蓄电池负极线束。

参考：蓄电池的检查 (3.1.10 充电系统，一般检查)。

2. 拆卸驾驶员气囊及方向盘。

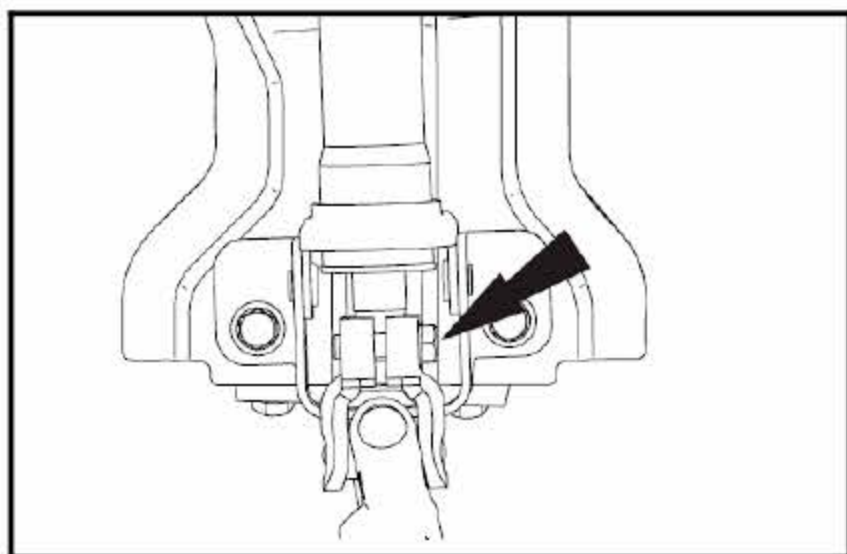
参考：驾驶员气囊及方向盘 (4.2.1 安全气囊约束系统，拆卸与安装)。

3. 拆卸转向锁壳 (上)、转向锁壳 (下)。
4. 拆卸组合开关总成与旋转连接器。
5. 拆卸主驾下护板。
6. 断开转向柱上的 4 处线束线卡。



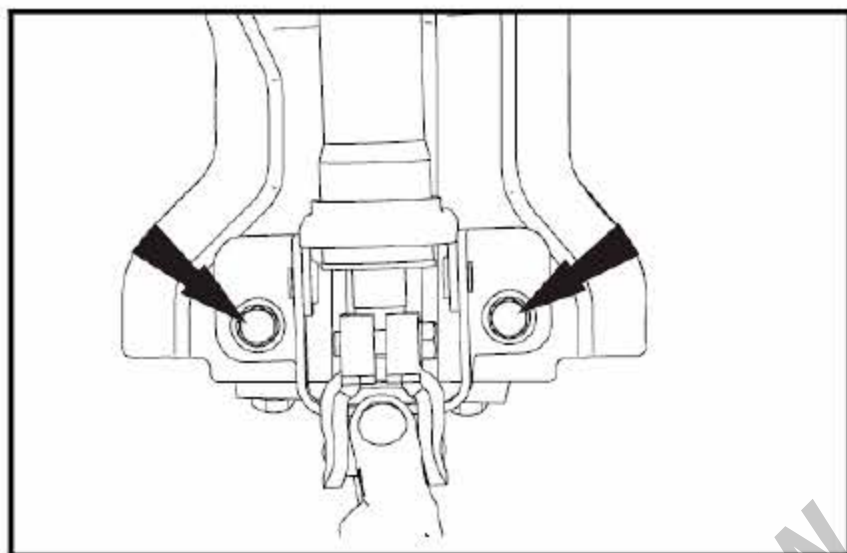
7. 拆卸转向上轴与转向下轴连接螺栓。

扭矩：25N.m



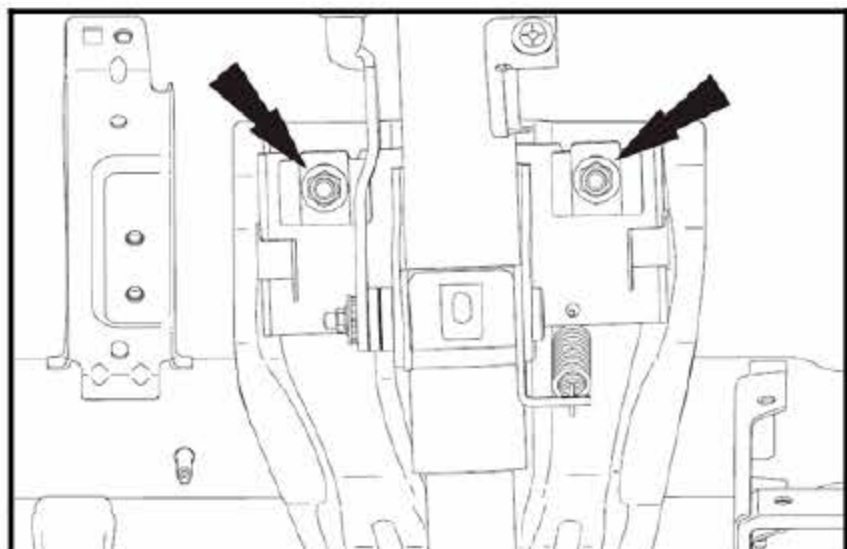
8. 拆卸转向上轴下安装点 2 处固定螺栓。

扭矩：25N.m



9. 拆卸转向上轴上安装点两处固定螺栓。

扭矩：25N.m



10. 将转向上轴从转向下轴中拔出。

安装

安装顺序与拆卸顺序相反。



注意：在安装转向柱固定螺栓时，不要先拧紧，在所有螺栓都装配到位后再按规定力矩拧紧。

转向下轴总成

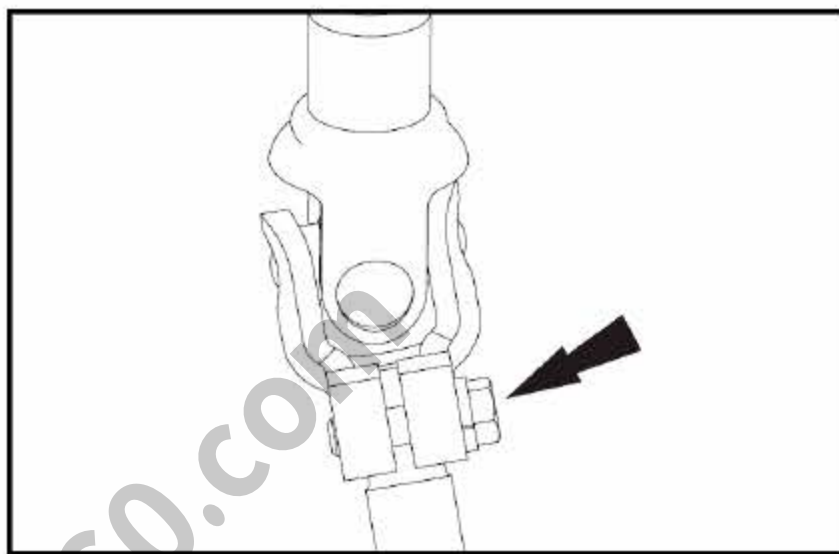
拆卸



注意：拆卸前，确保方向盘锁止，车轮处于正前方位置。

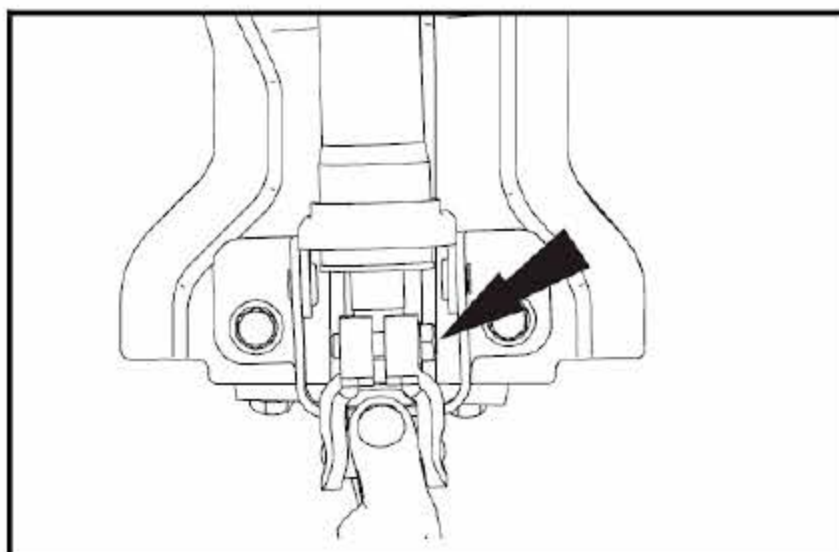
1. 拆卸转向下轴与动力转向器输入轴连接螺栓。

扭矩：25N.m

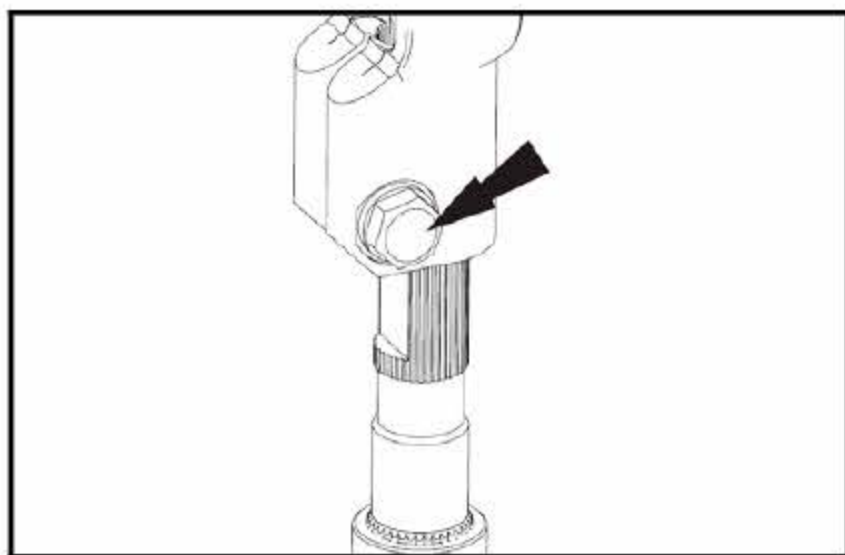


2. 拆卸转向下轴与转向上轴连接螺栓。

扭矩：25N.m

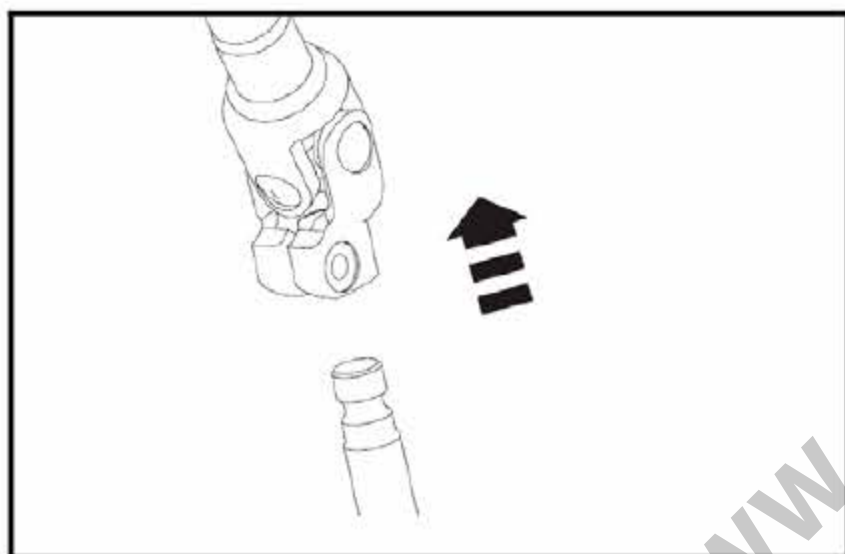


3. 将转向下轴上可滑动部分锁紧螺栓松开至剩 2-3 牙。

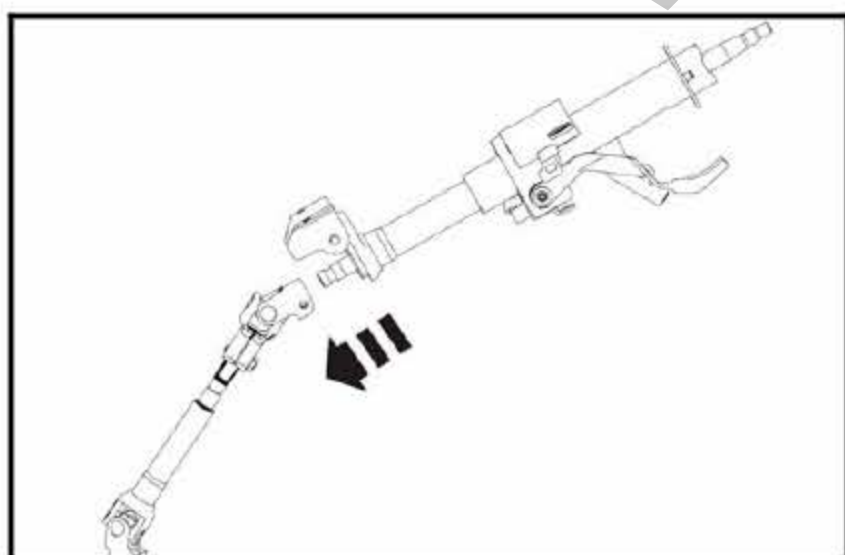


 注意：不应将该螺栓完全松脱，如螺栓松脱且将轴从万向节叉中拔出，应按零件上划线标识装回，并将螺栓旋入 2-3 牙。

4. 将转向下轴节叉从动力转向器输入轴上拔出。



5. 将转向下轴节叉从转向上轴上拔出。



安装

安装顺序与拆卸顺序相反。