



1 转向管柱

注意事项

1 操作转向系统的注意事项

更换零件时必须小心。更换不当将有可能影响转向系统的性能，以及造成行驶的危险。

2 操作 SRS 安全气囊系统的注意事项

车辆装备了 SRS（辅助乘员保护系统）空气囊。如果不按正确的顺序进行维修作业，可能会使 SRS 在维修过程中意外地张开。从而导致严重的事故。在维修（包括零件的检查、更换、拆卸和安装）之前，必须阅读辅助乘员保护系统注意事项（参见“辅助乘员保护系统”）

www.car60.com

故障症状表

建议:

使用下表以帮助确定问题的起因。数字按降序排列来表示问题可能起因。按顺序检查每个部件。

必要时, 修理或更换这些零件

序号	失效模式	可能原因分析	排查方法	解决措施
1	原地正反转动方向盘时, 有较清脆的金属撞击声音	中间轴总成与蜗轮箱总成或中间轴总成与转向器齿轮联接处螺栓松动	用扭力扳手拧紧螺栓, (6)拧紧力矩 30-35Nm, 为六角头螺栓 M8 时, 则拧紧力矩 30-35Nm; 为六角法兰面螺栓 M10 时, 则拧紧力矩为 50-55Nm, 异响消除。	拧紧螺栓或更换新的螺栓
		若拧紧螺栓, 异响不能解决, 可能是中间轴总成产生磨损间隙	更换中间轴总成, 异响消除	更换中间轴总成
2	原地正反转动方向盘时间, 有较沉闷的声音	中间轴总成与蜗轮箱总成或中间轴总成与转向器齿轮联接处螺栓 (松动)	用扭力扳手拧紧螺栓, 拧紧力矩 30-35Nm, 为六角头螺栓 M8 时, 则拧紧力矩 30-35Nm; 为六角法兰面螺栓 M10 时, 则拧紧力矩为 50-55Nm, 异响消除。	拧紧螺栓或更换新的螺栓
		若拧紧螺栓, 异响不能解决, 可能是转向器齿轮与齿条间产生了间隙	可以拧紧转向器的调整螺塞; 具体方法: 先用扭矩扳手顺时针将调整螺塞拧到约 10Nm, 然后再将螺塞逆时针退回两格, 异响消除	调节调整螺塞
		如果上述两种排查方法均不能解决异响, 可能是中间轴总成产生磨损间隙	更换中间轴总成, 异响消除	更换中间轴总成
		若上述三种方法均不能解决异响, 可能是转向器其它部位出现磨损	更换转向器, 异响消除	更换转向器
3	转向系统无助力	电器硬件或软件出现故障	更换控制器总成, 问题解决	更换控制器
4	转向系统上电后自转	电器硬件或软件出现故障	更换控制器总成, 问题解决	更换控制器
5	打方向盘时左右轻重偏差较大	转向系统硬件或软件出现故障	更换 EPS 总成, 问题解决	更换 EPS 总成

车上检查

1 检查方向盘的自由行程

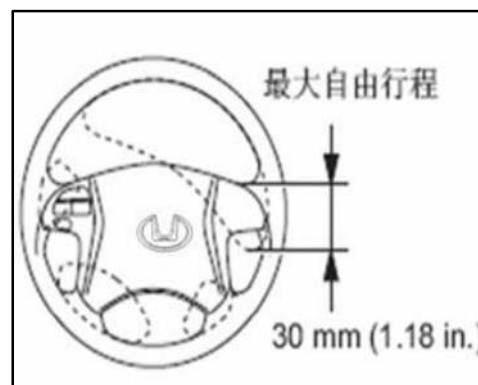
- (a) 停止车辆并使轮胎朝向正前方。
- (b) 起动驱动电机，保持车轮不动，用手轻微向左和向右转动方向盘并检查方向盘自由行程。

最大自由行程：

30 mm

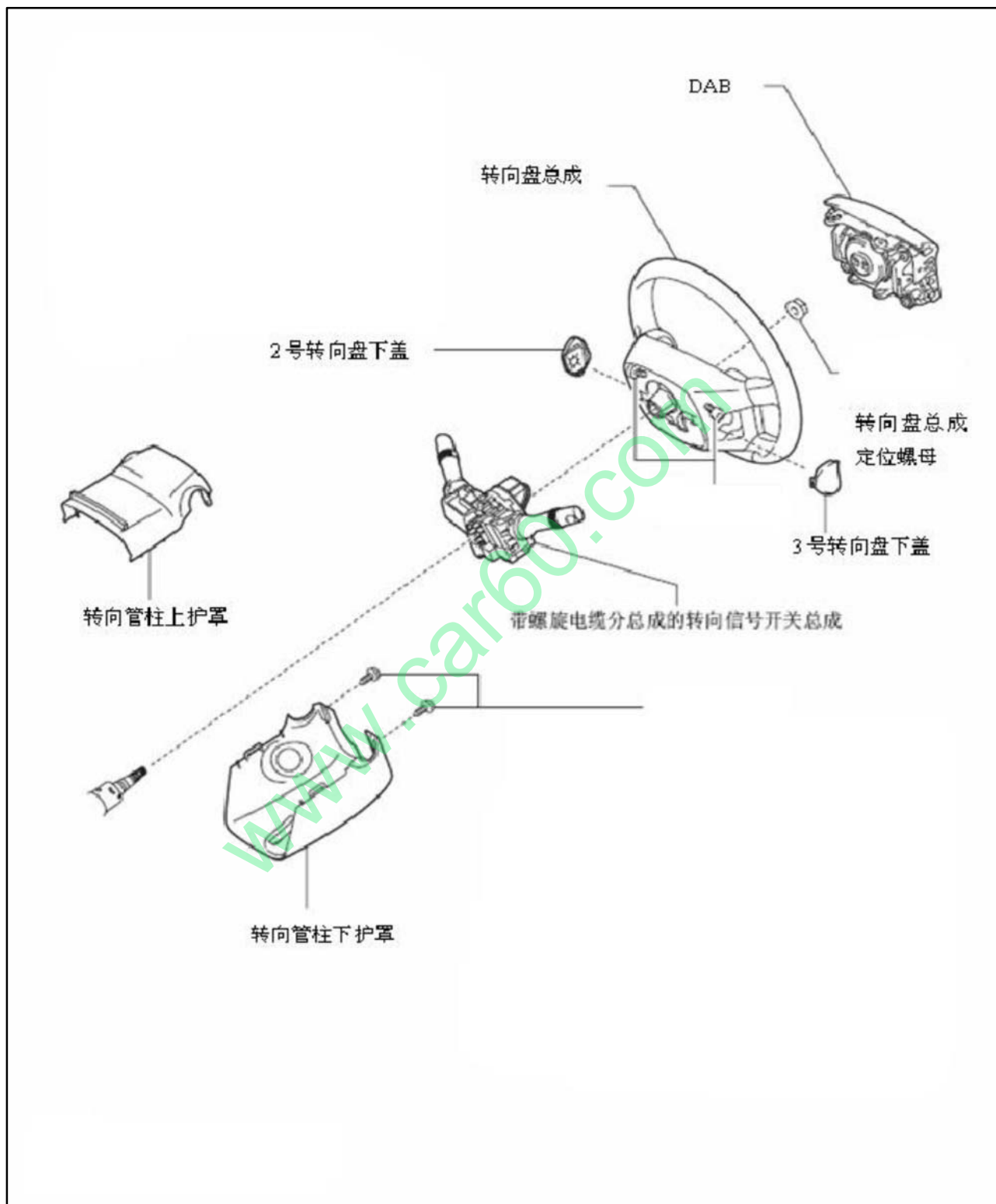
建议：

如果方向盘自由行程大于或小于标准值，检查转向柱、转向中间轴、转向滑叉或转向机构。

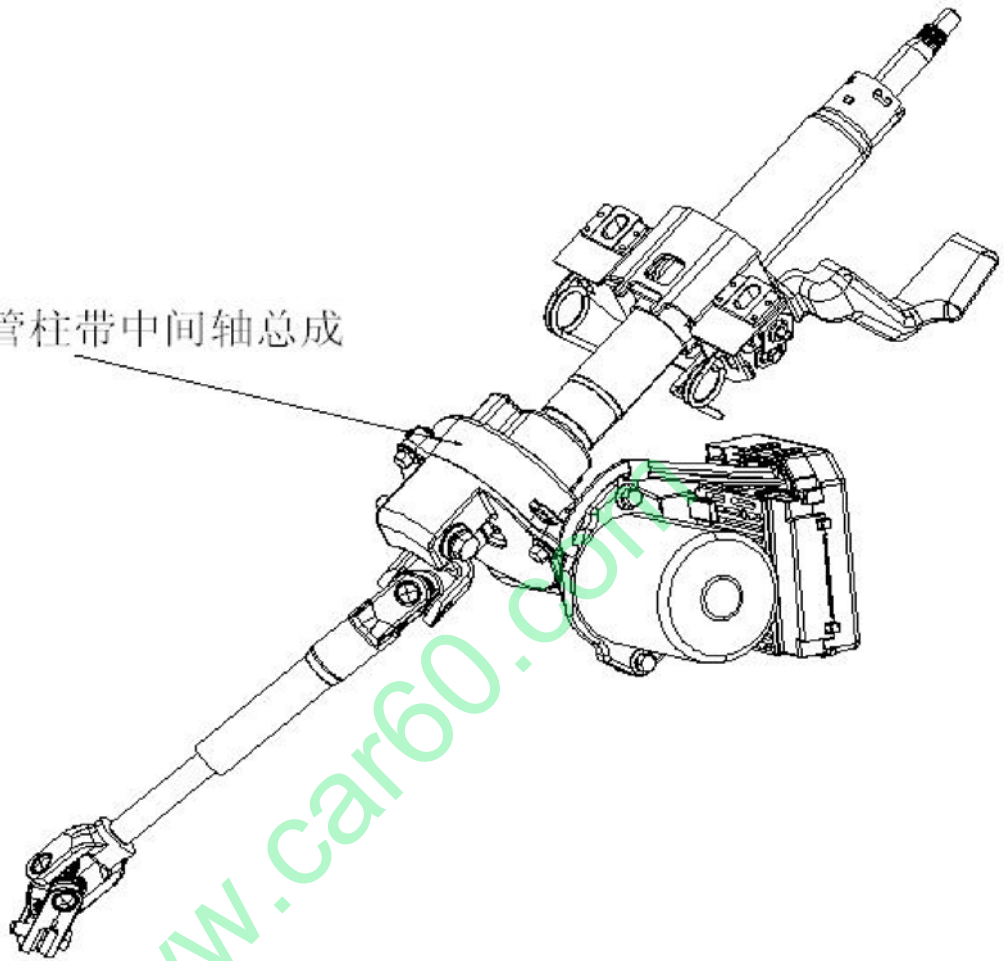




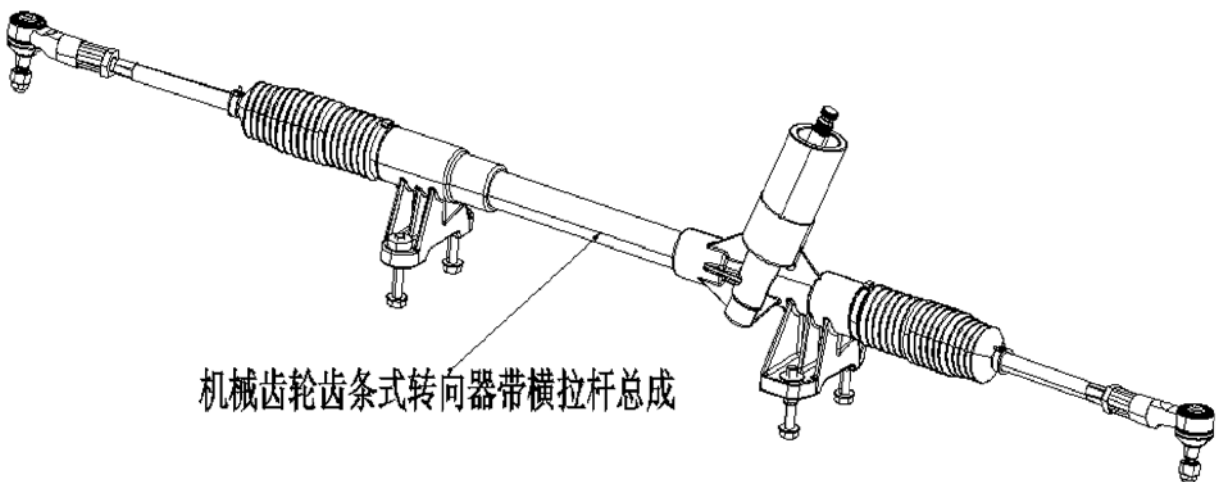
组件

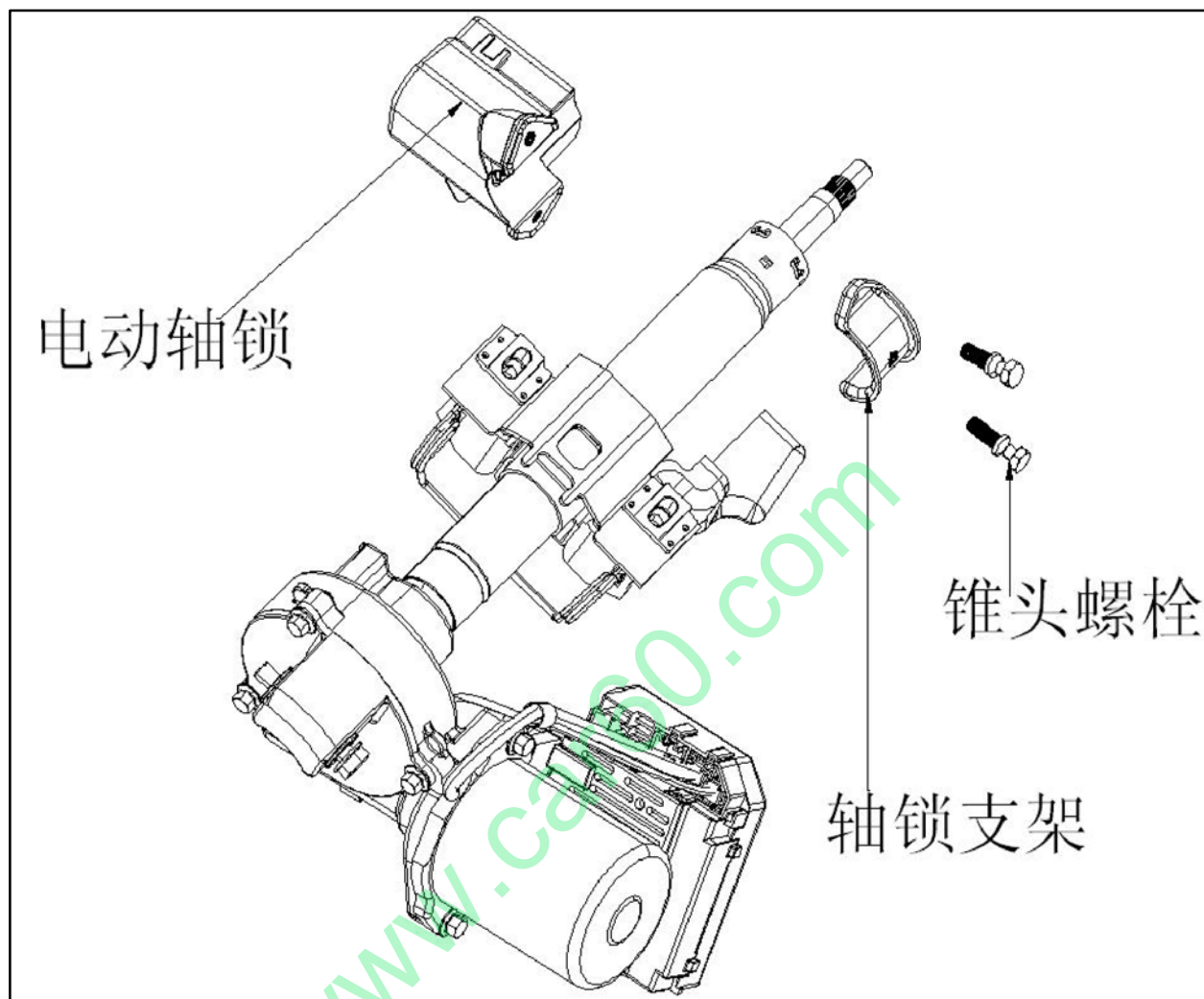


电动转向管柱带中间轴总成



机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成





拆卸

注意事项:

让前轮朝向正前方。

1 断开蓄电池负极端子电缆。

注意事项:

断开蓄电池负极 (-) 端子电缆后至少等候 90 秒, 以防止空气囊和座椅安全带预张紧器被启动。

2 拆卸左前轮。

3 拆卸左前门槛踏板总成 (参见乘员辅助保护系统

4 拆卸左 A 柱下护板总成

5 拆解仪表板左下护板总成。

6 拆卸 3 号方向盘下盖。

7 拆卸 DAB。

8 拆解转向盘总成。

(a) 拆卸转向盘总成定位螺母。

(b) 将配合标记置于转向盘总成和转向主轴上。

(c) 从螺旋电缆上断开连接器。

(d) 拆下转向盘总成。

9 拆卸转向管柱上护罩。

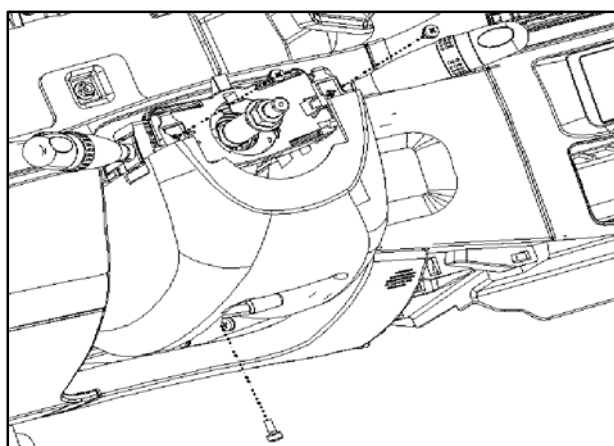
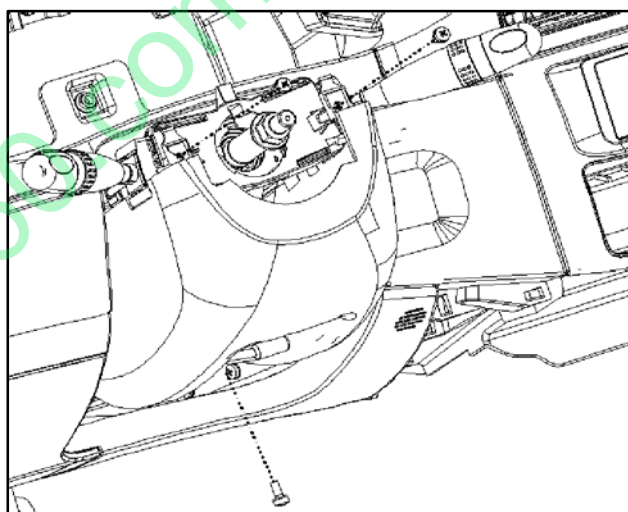
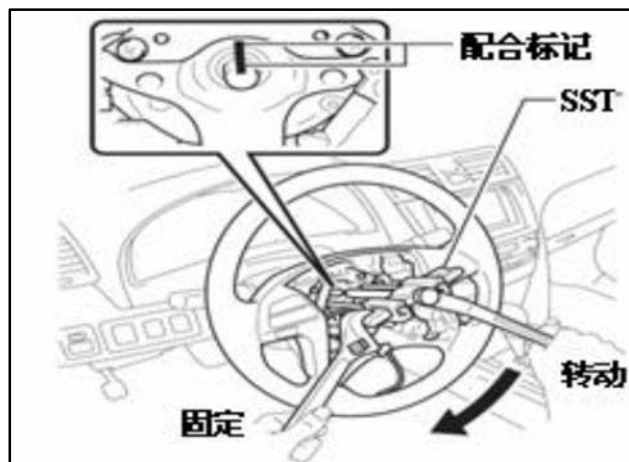
(a) 脱开与管柱上护罩相连的 7 个卡扣。

10 拆卸转向管柱下护罩。

(a) 拧出三个连接螺钉后取下转向管柱下护罩。

11 拆卸带螺旋电缆分总成的转向信号开关总成。

(a) 将连接器从带螺旋电缆分总成的转向信号



开关总成上断开。

(b)使用钳子夹紧卡扣的定位爪并拆卸带螺旋电缆分总成的转向信号开关总成。

12 分离转向轴及万向节总成。

(a)拆卸螺栓并滑动转向轴及万向节。

备注：

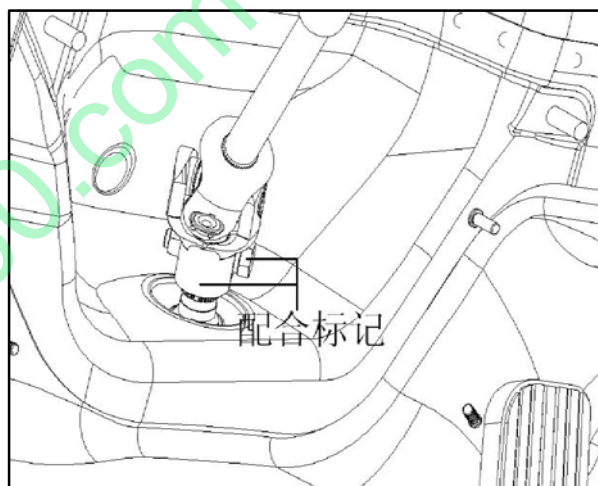
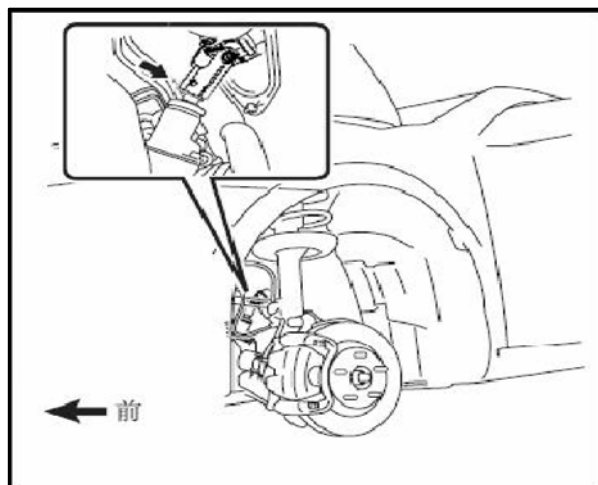
不要从机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成上分离向轴及万向节。

(b)将配合标记置于转向轴及转向节总成和整体式动力转向器连杆总成上。

(c)将转向轴及转向节总成从整体式动力转向器总成上分离。

13 拆卸电动转向管柱带中间轴总成。

(a) 断开连接器，然后脱开转向管柱总成上的线束夹。

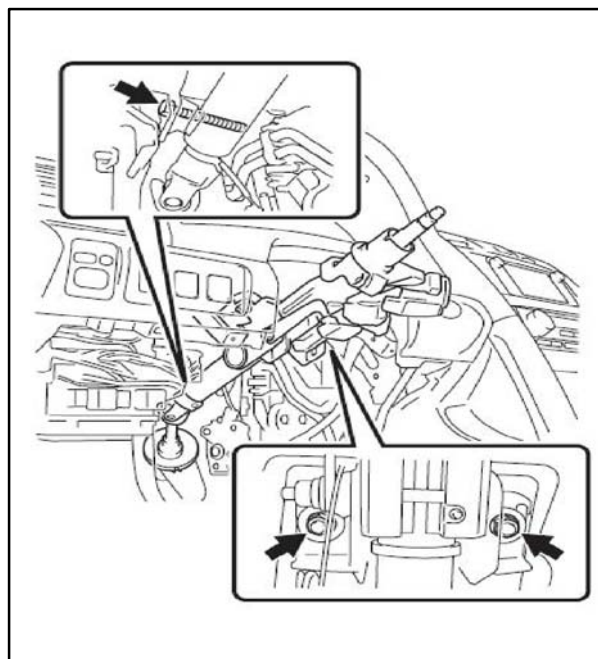


(b) 拆卸螺栓、2 个螺母和转向管柱总成。

14 拆卸电动转向管柱及万向节总成。

(a) 将配合标记置于电动转向管柱及万向节总成上。

(b) 将螺栓和转向轴及万向节总成从转向管柱总成上拆下。



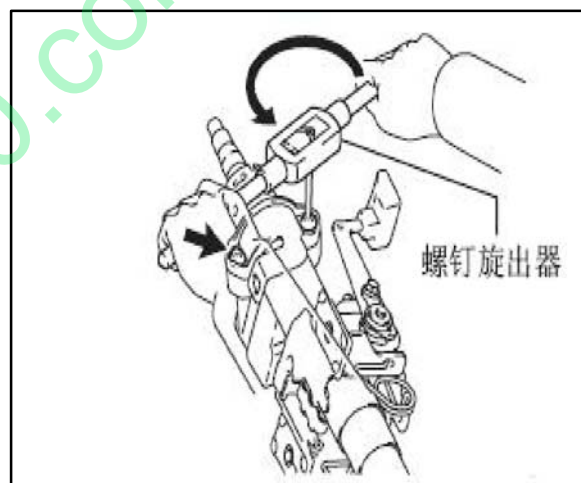
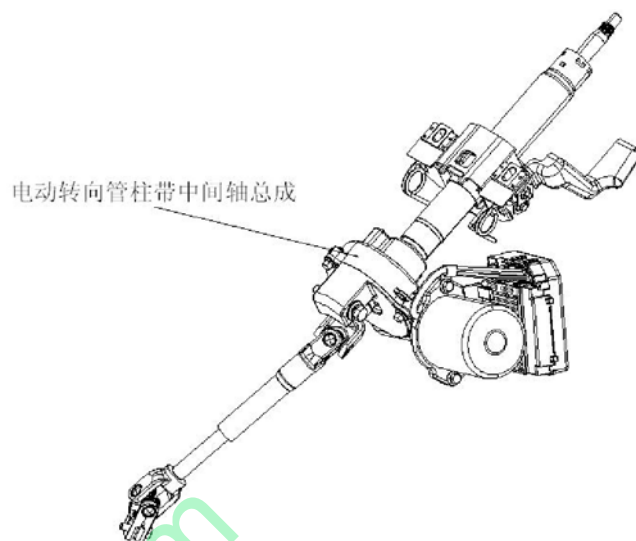
拆解

备注:

使用台钳时，不要拧的太紧。

1 拆卸转向锁止执行器总成。

- (a) 将转向管柱总成固定在卡钳中。
- (b) 用中心冲标记 2 个锥头螺栓的中心。
- (c) 使用 3 至 4 mm (0.12 至 0.16 in) 钻头分别在 2 个锥头螺栓上钻 1 个孔。
- (d) 使用螺钉旋出器拆卸 2 个锥头螺栓，然后将转向锁止执行器总成转向锁止支架从转向柱总成上拆下。



2 拆卸应答器钥匙放大器。

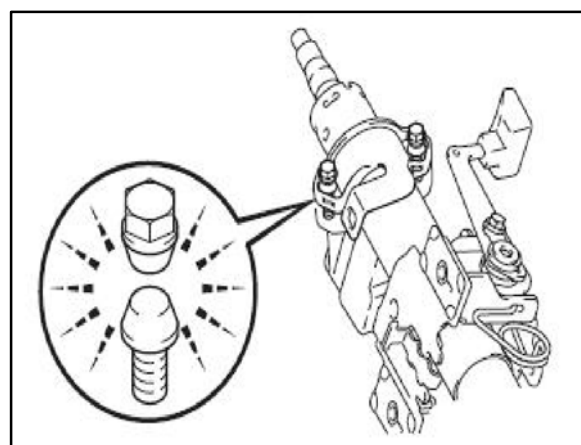
- (a) 使用螺丝刀将悬挂在上支架上的定位爪加

宽约 1.0 mm。

- (b) 在定位爪打开时拉出应答器钥匙放大器。

备注:

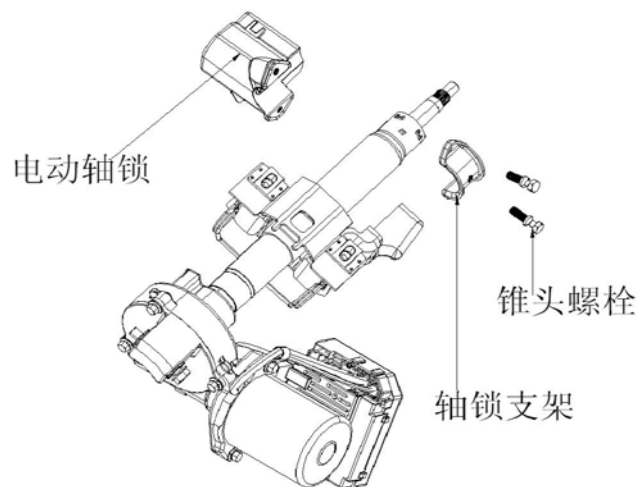
用力过度会损坏壳罩。



3 拆卸电动轴锁总成的转向管柱上部。

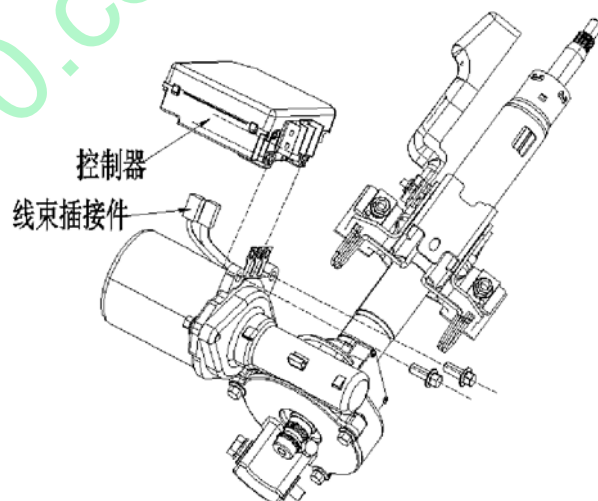
- (a) 将转向管柱总成固定在卡钳中。
- (b) 用中心冲标记 2 个锥头螺栓的中心。

- c)使用 3 至 4mm (0.12 至 0.16 in) 钻头分别在 2 个锥头螺栓上钻 1 个孔。
- (d)使用螺钉旋出器拆卸 2 个锥头螺栓，然后将带开关支架总成的转向柱上部和转向锁止支架从转向柱总成上拆下。



4 拆卸控制器总成总成。

- (a) 将 EPS 电动管柱总成从车上拆下来，中间轴总成与转向器联接螺栓（可不拆，只拆下 EPS 电动管柱总成的上半部分（不带中间轴总成）。
- (b) 将插在控制器总成上的线束拔下。
- (c) 先将控制器总成与电机线束联接处的三个 M5 螺栓拧出；再将控制器总成与安装支架处的两只 M8 法兰面螺栓拧出，取下控制器总成。
- (d)按相反的步骤将新的控制器总成换上去。其中，M8 螺栓拧紧力矩 18-22Nm。

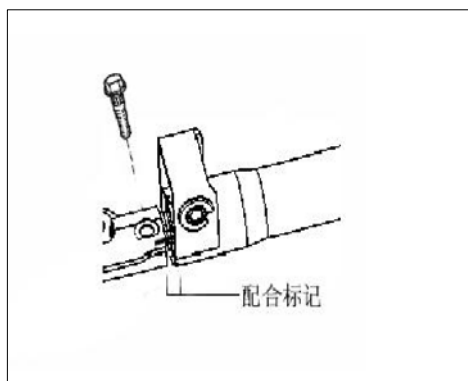


安装

1 安装转向轴及万向节总成。

- (a) 对准转向轴及万向节总成和转向管柱总成上的配合标记。
- (b) 安装螺栓。

扭矩:23 N.m

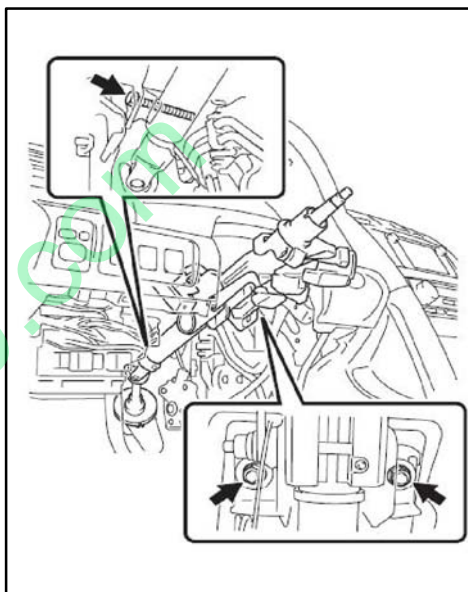


2 安装转向柱总成。

- (a) 用螺栓和 2 个螺母安装转向柱总成。

扭矩:23 N.m

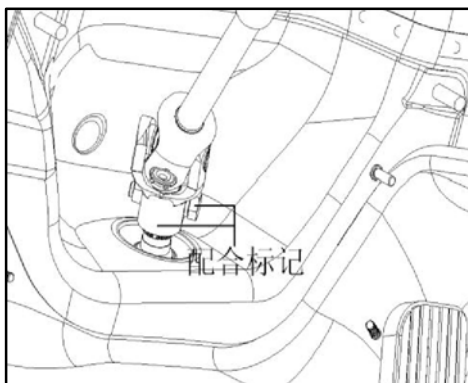
- (b) 连接连接器并将线束夹箍连接到转向管柱总成。



3 连接转向轴及万向节总成。

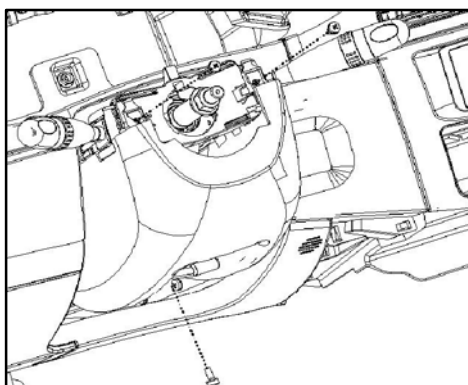
- (a) 对准转向轴及万向节总成和整体式动力转向器总成上的配合标记。
- (b) 安装螺栓。

扭矩:25N.m



5 安装带螺旋电缆分总成的转向信号开关总成。

- (a) 用夹箍将带螺旋电缆分总成的转向信号开关总成安装到转向柱总成上。
- (b) 将连接器连接到带螺旋电缆分总成的转向信号开关总成上。



6 安装转向管柱下护罩。

- (a) 拧紧三个螺钉以安装转向管柱下护罩。

扭矩:10N.m

7 安装转向管柱上护罩。

- (a) 接合 7 个卡扣以安装转向管柱上护罩。

8 调整螺旋电缆分总成 (参见乘员辅助保护系统)。

9 安装转向盘总成。

(a) 对准转向盘总成和转向主轴上的配合标记。

(b) 安装转向盘总成定位螺母。

扭矩:90 N.m

(c) 将连接器连接到螺旋电缆分总成上。

10 检查转向盘对中。

11 安装转向盘衬垫。

12 检查转向盘衬垫。

13 安装转向盘下盖。

14 安装仪表板左下护板总成。

15 安装左 A 柱下护板总成。

16 安装左前门槛踏板总成

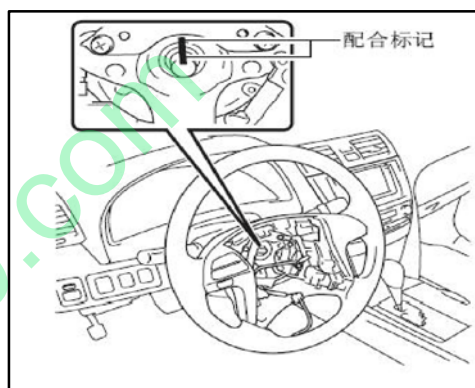
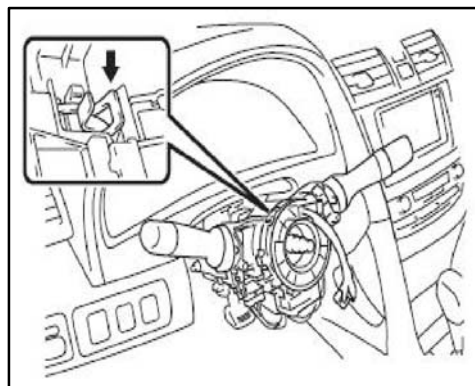
17 安装左前轮。

扭矩:100N.m

18 将电缆连接到蓄电池负极端子上。

19 检查 SRS 警告灯。

20 检查 EPS 警告灯。



2 机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成

注意事项

1 操作 SRS 安全气囊系统的注意事项。

- (a) 车辆装备了 SRS（辅助乘员保护系统）安全气囊。如果不按正确的顺序进行维修作业，可能会使 SRS 在维修过程中意外地张开。从而导致严重的事故。在维修（包括零件的检查、更换、拆卸和安装）之前，必须阅读辅助乘员保护系统注意事项。

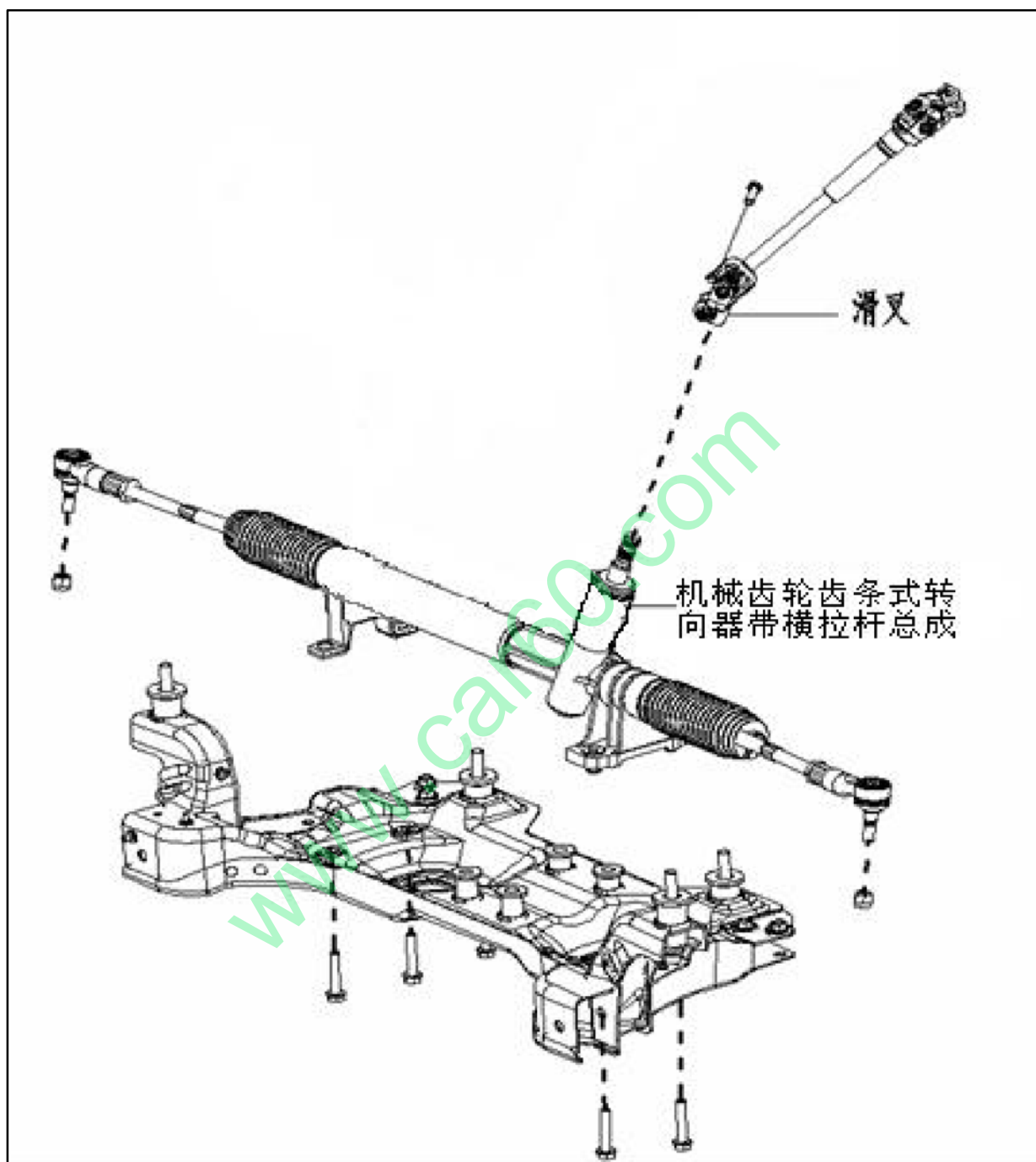
2 机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成的拆卸、安装和更换。

- (a) 当拆卸和安装机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成时，确保将前轮对准正前方。
- (b) 如果断开机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成的转向滑叉和小齿轮轴，确保在操作前放置配合标记。

部件位置



组件



拆卸

1 让前轮朝向正前方。

2 断开蓄电池负极端子电缆。

3 拆卸前轮。

4 分离转向滑叉。

(a) 用座椅安全带固定转向盘，以防止其转动。

建议：

这一操作对于避免损坏螺旋电缆很有用。

(b) 拆卸螺栓并滑动转向滑叉。

备注：

不要将转向滑叉从动力转向器连杆总成上分离。

(c) 将配合标记置于转向滑叉和动力转向器连杆总成上。

(d) 分离动力转向器连杆总成上的转向滑叉。

5 分离转向拉杆总成 LH。

(a) 拆下开口销和螺母。

(b) 用 SST 从转向节上分离转向拉杆端头。

备注：

- 不要损坏前左前制动底板。
- 不要损坏球节防尘罩。
- 不要损坏转向节。

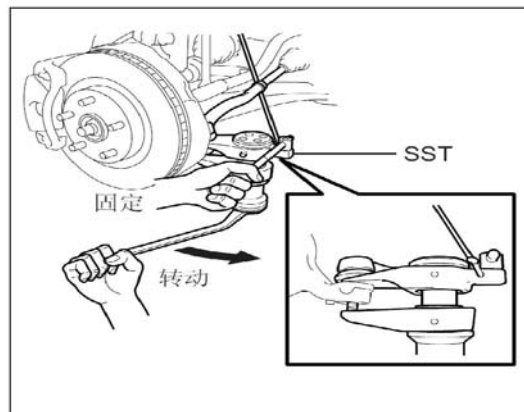
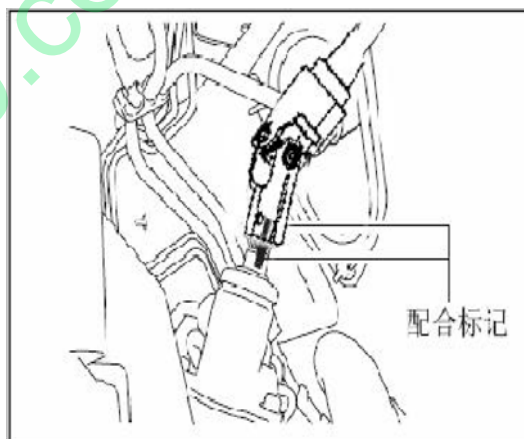
6 分离转向拉杆总成 RH

建议：

执行与 LH（左侧）相同步骤。

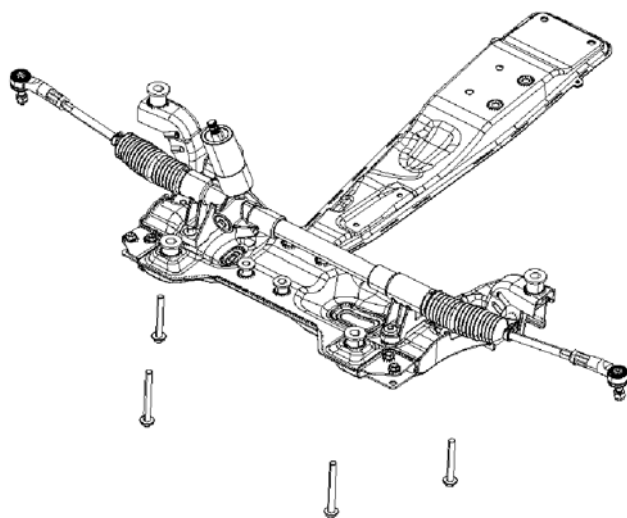
7 拆卸带有传动桥的驱动电机总成。

建议：参见驱动电机总成的拆卸说明。



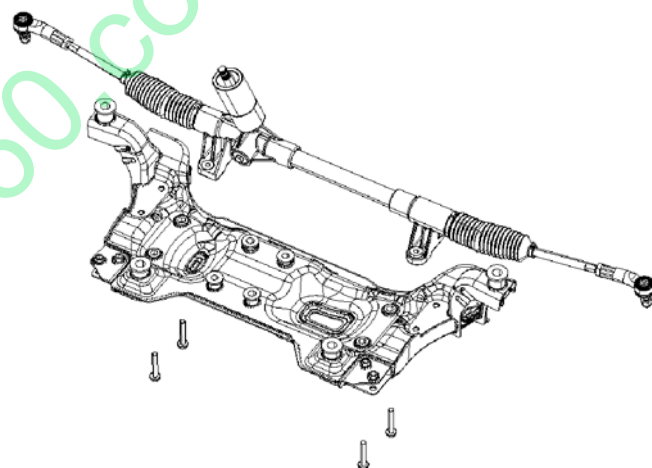
8 拆下副车架总成。

- (a) 拆卸 4 个螺栓拆下副车架总成。



9 拆下机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成。

- (a) 拆卸 4 个螺栓拆下机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成。



安装

1 安装机械齿轮齿条式转向器带横拉杆总成。

(a) 用 4 个螺栓安装动力转向器连杆总成。

扭矩 :70 N.m

2 安装带有传动桥的驱动电机总成。

建议：

参见驱动电机总成的安装说明。

3 连接转向拉杆总成 LH。

(a) 用螺母将转向拉杆总成 LH 连接到转向节。

扭矩 :49 N.m

4 连接转向拉杆总成 RH

(a) 用螺母将转向拉杆总成 LH 连接到转向节。

扭矩 :49 N.m

建议：

执行与左侧相同的步骤。

5 连接转向滑叉。

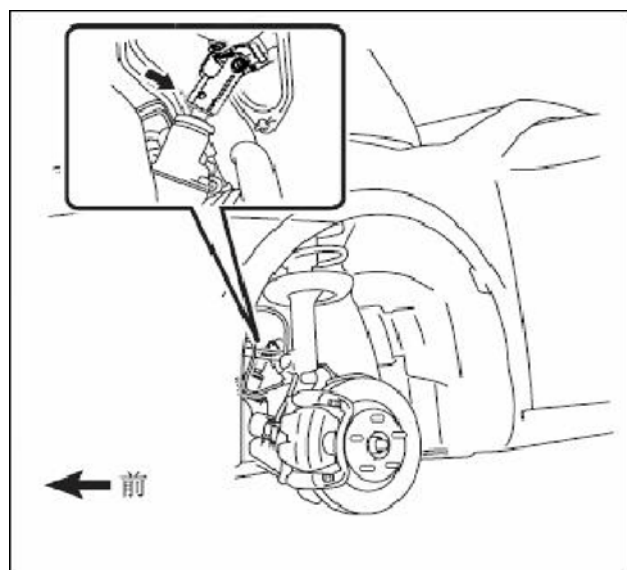
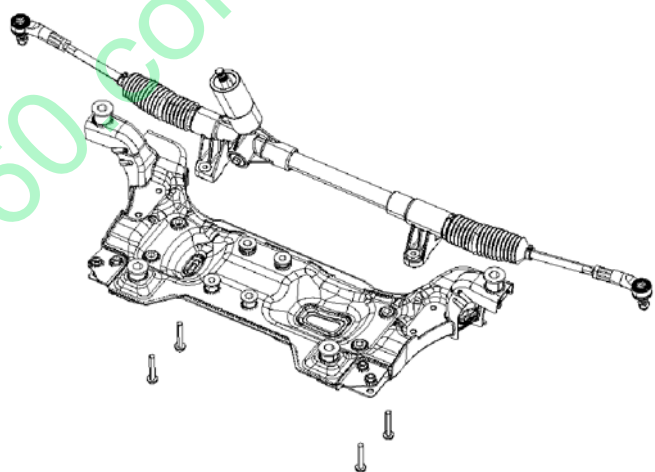
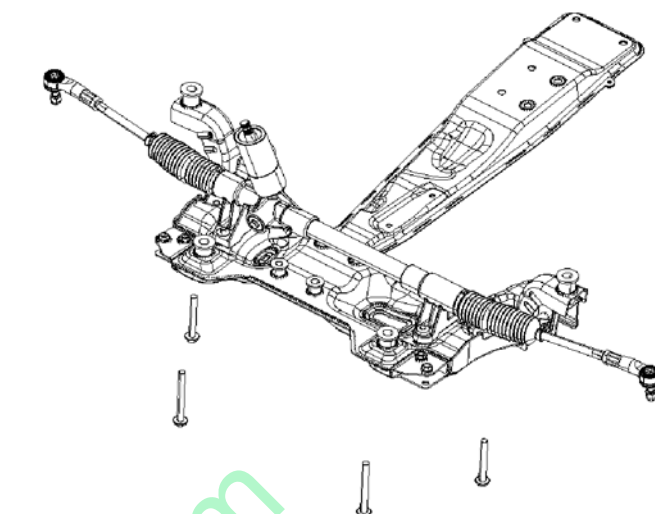
(a) 对准转向滑叉和动力转向器连杆总成上的配合标记。

(b) 安装螺栓。

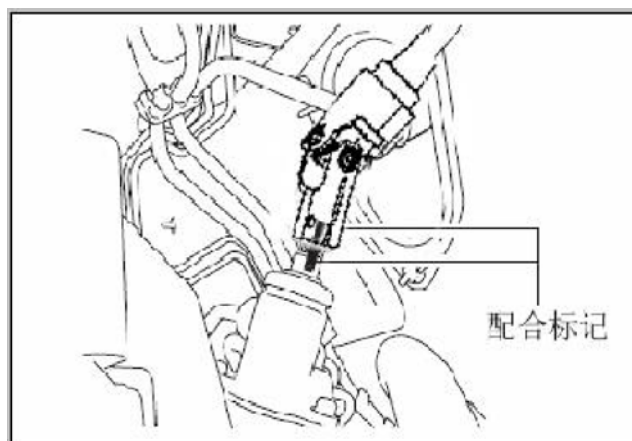
扭矩:25 N.m

6 安装前轮。

扭矩:103 N.m



- 7 将电缆连接到蓄电池负极端子上。
- 8 让前轮朝向正前方位。
- 9 检查和调整前轮定位。



www.car60.com