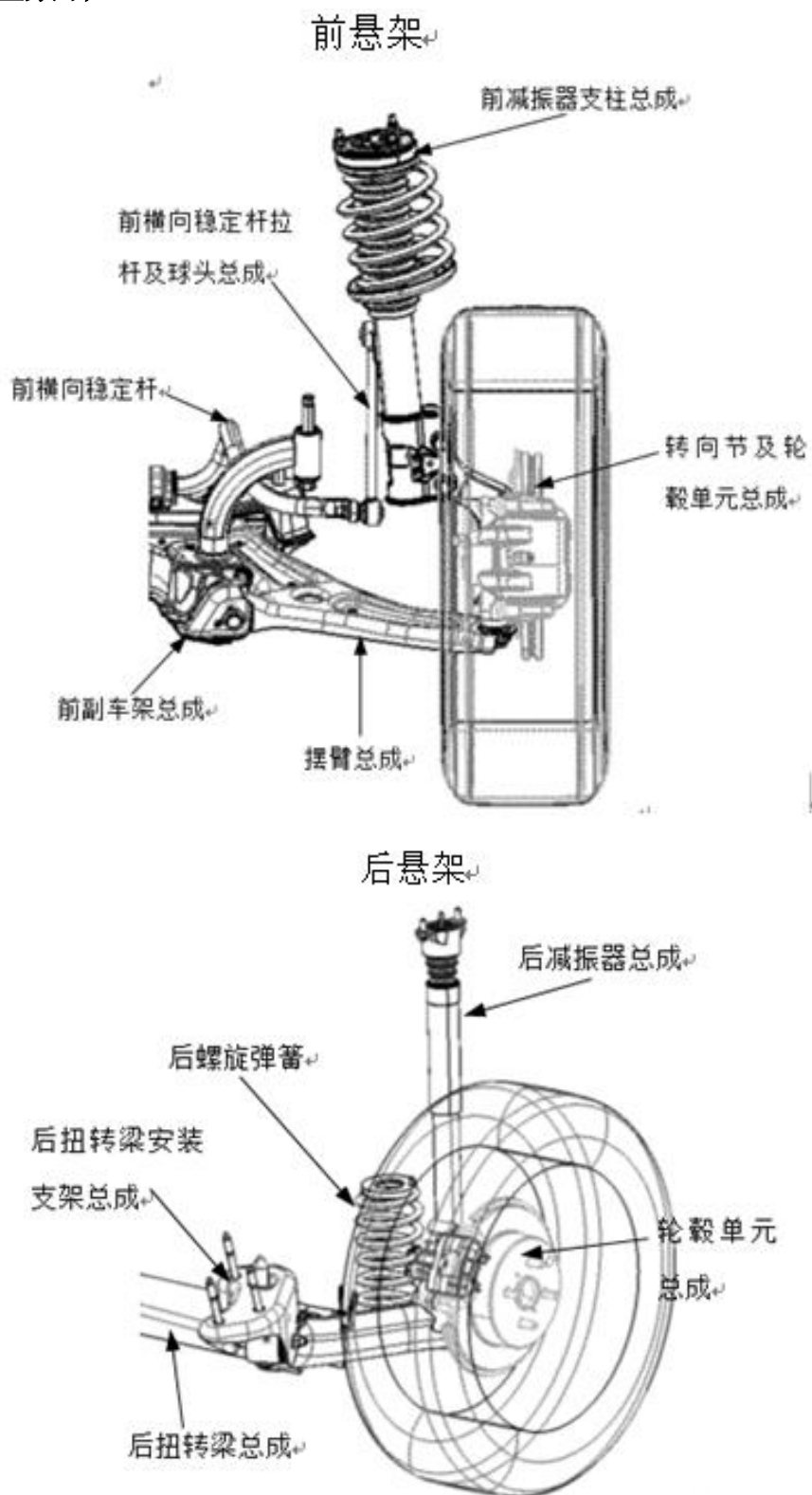


第八节 行驶系统

8.1 组件位置索引



8.2 车轮定位

车轮定位参数值详见下表:

车 轮 定 位 参 数	悬 架	
	前	后
主 销 后 倾 角	$5.36 \pm 0.75^\circ$	——
主 销 内 倾 角	$14.02 \pm 0.75^\circ$	——
车 轮 外 倾 角	$-0.77 \pm 0.75^\circ$	$-1.4 \pm 0.75^\circ$
前 束	$0.16 \pm 0.2^\circ$	$0.16 \pm 0.25^\circ$
车 轮 转 角	内侧: $36.9^\circ \pm 2^\circ$ 外侧: $31.1^\circ \pm 2^\circ$	——

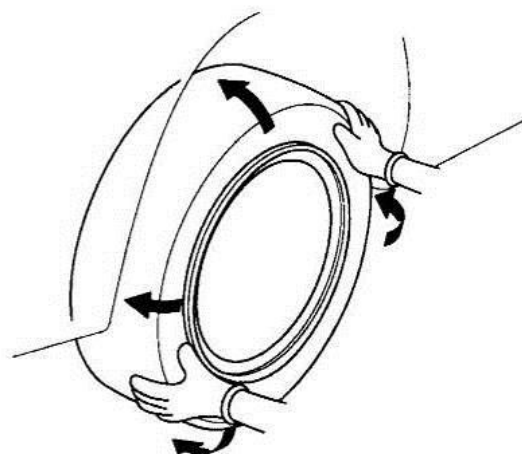
注:

- 如果前轮主销后、内倾角不在规定范围内,则检查悬架组件是否弯曲或受损。若悬架件弯曲或受损,务必更换受损件,千万不能通过敲击等方式试图予以维修。
- 如果前、后轮外倾角,后轮前束不在规定范围内,则检查悬架组件是否弯曲或受损。若悬架件弯曲或受损,务必更换受损件,千万不能通过敲击等方式试图予以维修。
- 如果前轮前束正确,但转向角不在规定范围内或内侧转向角左右不同,则检查悬架组件是否弯曲或受损。若悬架件弯曲或受损,务必更换受损件,千万不能通过敲击等方式试图予以维修。
- 可利用悬架装置调整前轮前束。

1、预定位检查

为了车轮定位的正确检测和调整,请检查:

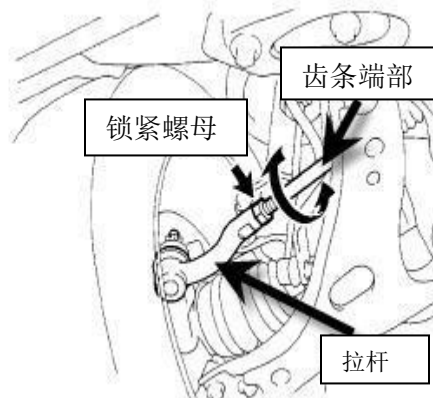
- (1) 松开驻车制动器,以避免测量不正确。
- (2) 确保悬架装置未经更改。
- (3) 根据轮胎信息,检查轮胎尺寸和压力。
- (4) 检查车轮振摆情况(详见 8.4)。
- (5) 检查悬架各球头。(用手抓住车轮,上下、左右移动,检查其摆动)。



(6) 使车轮装置上下跳动几次,以稳定悬架。

2、前轮前束调整

- (1) 使方向盘轮辐居中。
- (2) 使用扳手夹住转向横拉杆的平面部分,松开转向横拉杆锁紧螺母。



(3) 旋转齿条端部,直到前束正确为止。

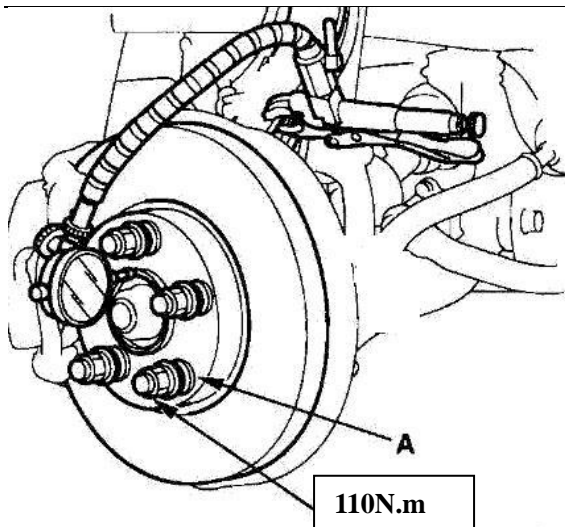
注:以同样的幅度,同时反方向调整左右车轮,可以获得正确的前束,同时,可以让方向盘保持平直。

(4) 调整结束后,夹住转向横拉杆,上紧锁紧螺母。确保前束设定不会改变。

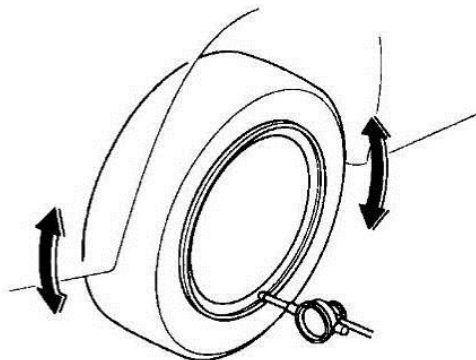
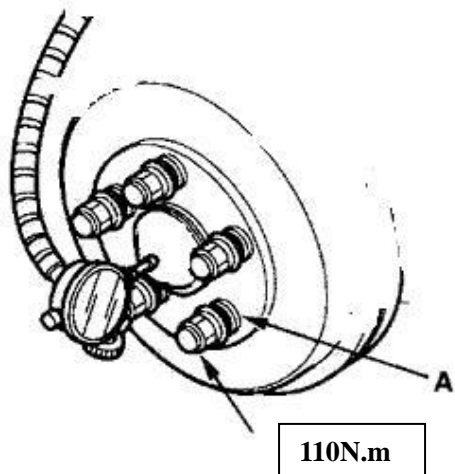
8.3 车轮轴承轴向间隙的检测

- 1、举升车辆,确保支撑可靠,拆下车轮。
- 2、安装合适的平垫圈(A)和车轮螺母,然后将螺母锁紧到规定扭矩 110N.m,将制动盘牢牢地固定在轮毂上。

前:



后:



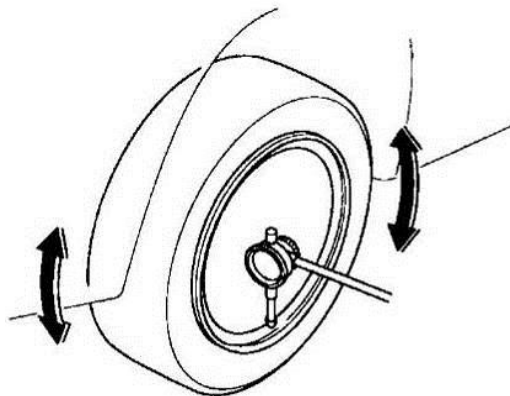
4、如图所示放置百分表，测量径向振摆。

注：前、后车轮径向振摆标准值：

铝质轮：0-0.5mm

钢质轮：0-1.0mm

使用极限：1.5mm



3、如图所示，在轮毂帽上放置百分表，通过里外移动制动盘，测量轴承的轴向间隙。

注：轴承轴向间隙标准值：

前轮：0.07-0.10mm；

后轮：-0.01-0.04mm

4、如果轴承的轴向间隙大于标准值，则更换车轮轴承。

8.4 车轮振摆的检测

1、举升车辆，确保支撑可靠。

2、检查车轮是否弯曲或变形。

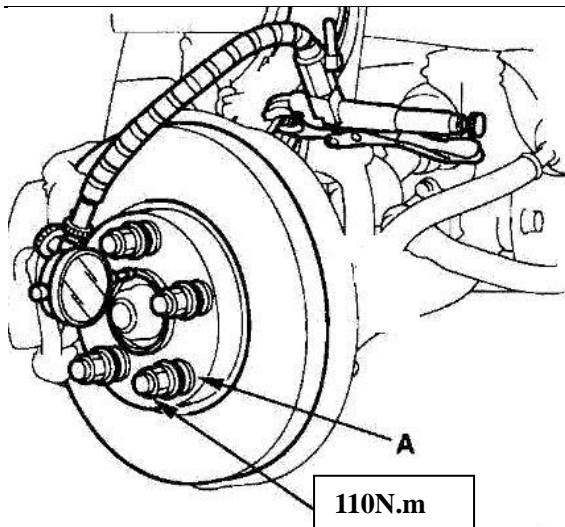
3、如图所示放置百分表。旋转车轮，测量轴向振摆。

注：前、后车轮轴向振摆标准值：

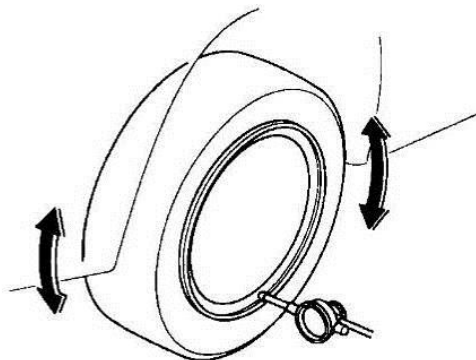
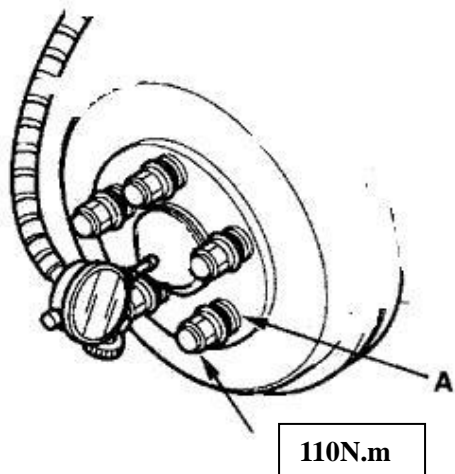
铝质轮：0-0.5mm

钢质轮：0-1.0mm

使用极限：1.5mm



后:



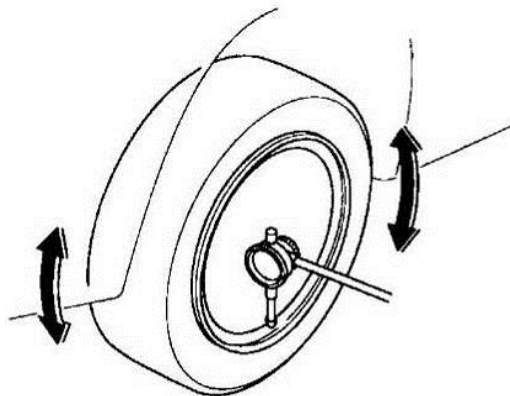
4、如图所示放置百分表，测量径向振摆。

注：前、后车轮径向振摆标准值：

铝质轮：0-0.5mm

钢质轮：0-1.0mm

使用极限：1.5mm



3、如图所示，在轮毂帽上放置百分表，通过里外移动制动盘，测量轴承的轴向间隙。

注：轴承轴向间隙标准值：

前轮：0.07-0.10mm；

后轮：-0.01-0.04mm

4、如果轴承的轴向间隙大于标准值，则更换车轮轴承。

8.4 车轮振摆的检测

1、举升车辆，确保支撑可靠。

2、检查车轮是否弯曲或变形。

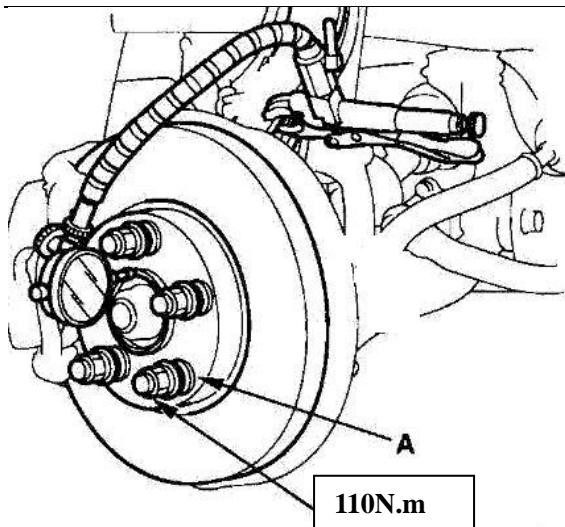
3、如图所示放置百分表。旋转车轮，测量轴向振摆。

注：前、后车轮轴向振摆标准值：

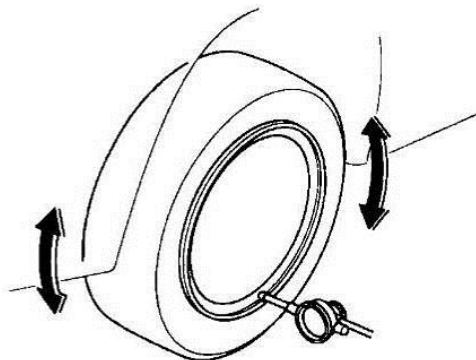
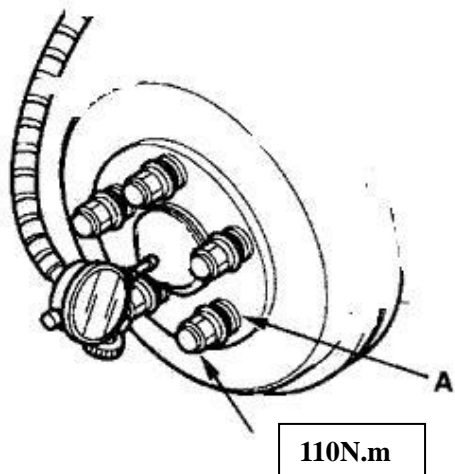
铝质轮：0-0.5mm

钢质轮：0-1.0mm

使用极限：1.5mm



后:



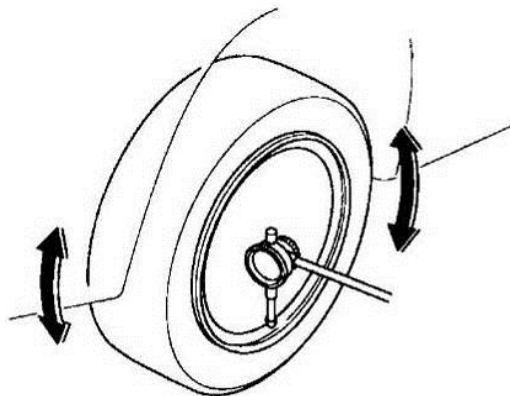
4、 如图所示放置百分表，测量径向振摆。

注：前、后车轮径向振摆标准值：

铝质轮：0-0.5mm

钢质轮：0-1.0mm

使用极限：1.5mm



3、 如图所示，在轮毂帽上放置百分表，通过里外移动制动盘，测量轴承的轴向间隙。

注：轴承轴向间隙标准值：

前轮：0.07-0.10mm；

后轮：-0.01-0.04mm

4、 如果轴承的轴向间隙大于标准值，则更换车轮轴承。

8.4 车轮振摆的检测

1、 举升车辆，确保支撑可靠。

2、 检查车轮是否弯曲或变形。

3、 如图所示放置百分表。旋转车轮，测量轴向振摆。

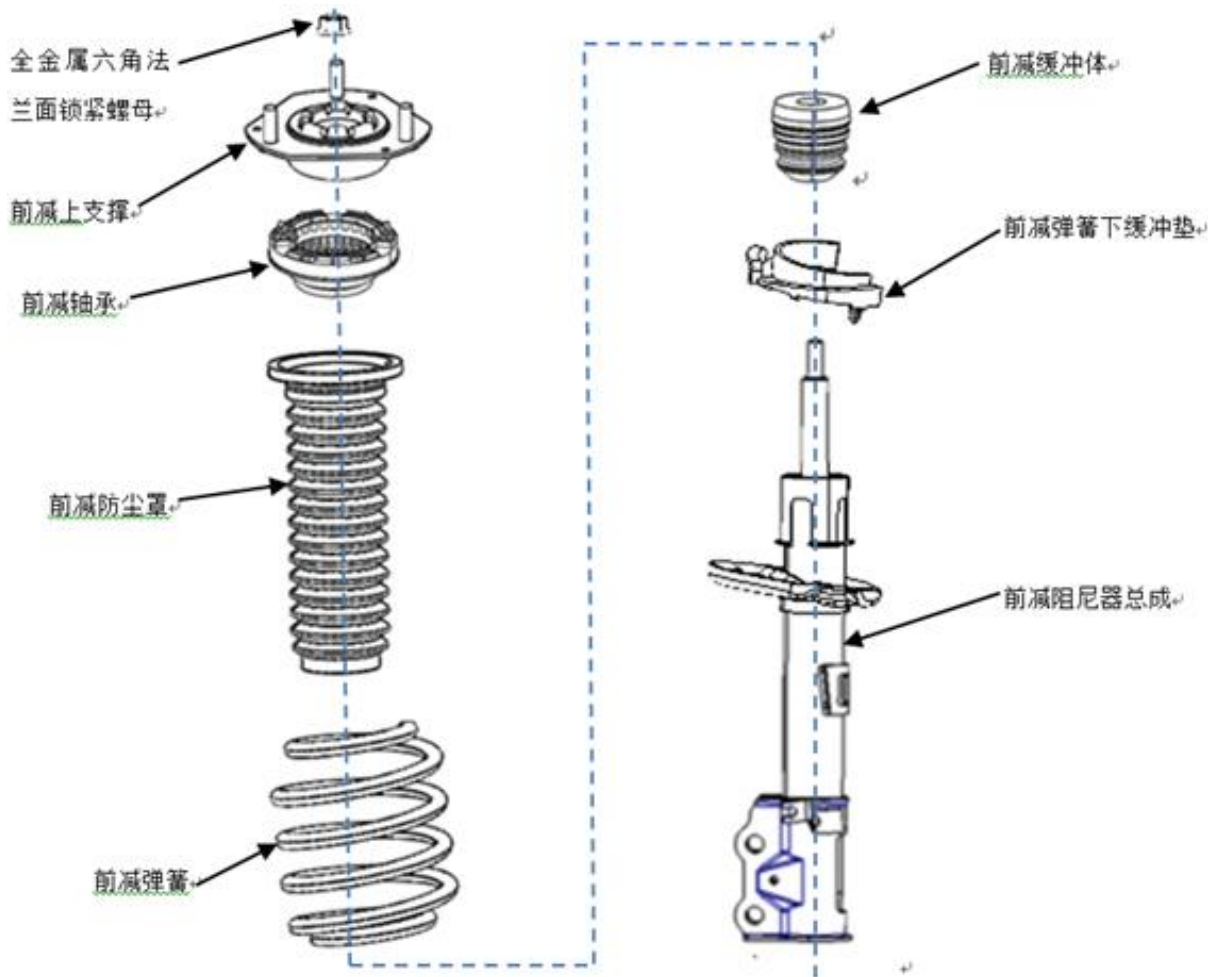
注：前、后车轮轴向振摆标准值：

铝质轮：0-0.5mm

钢质轮：0-1.0mm

使用极限：1.5mm

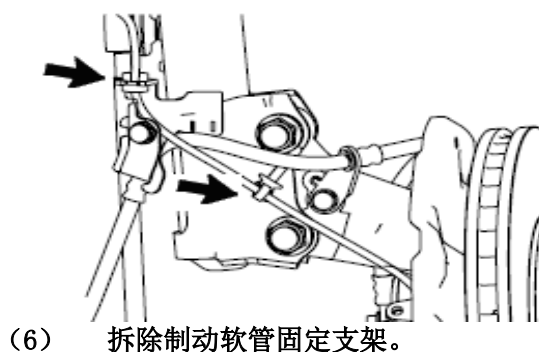
8.5 前减振器总成的更换



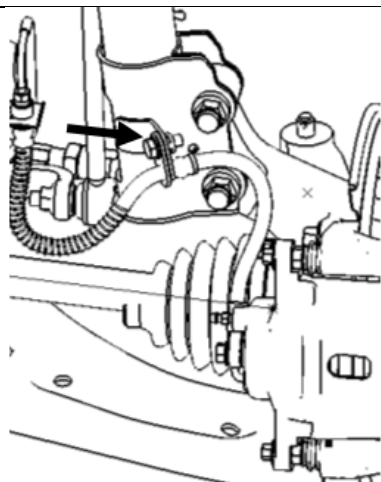
注：左右减振器总成均按以下步骤进行操作。

1、拆卸

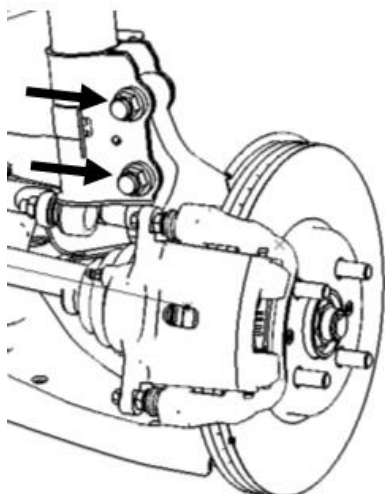
- (1) 断开电池负极端。
- (2) 拆掉车身上减振器安装位置的遮挡物，包括（雨刮盖板、雨刮器、流水槽等）。
- (3) 掀起车辆前舱盖，利用安全支撑在合适的位置将其支撑。
- (4) 拆卸车轮螺母和前轮。
- (5) 拆掉减振器支架上的轮速传感器线束。



- (6) 拆除制动软管固定支架。

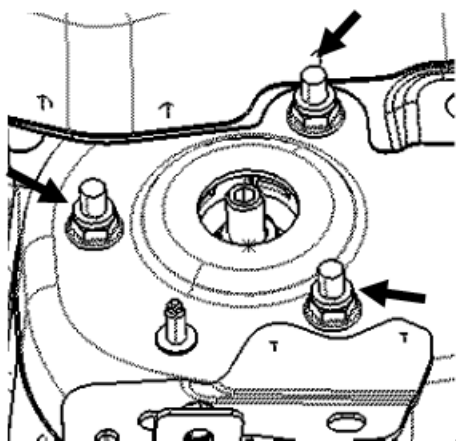


(7) 拆掉减振器与转向节连接螺栓。



注：松螺栓时，应用扳手固定螺母一侧。

(8) 拆掉减振器与车身连接的3个螺母。

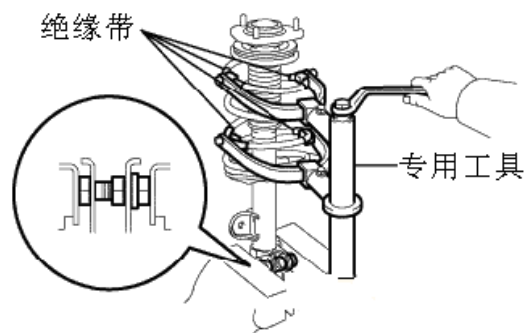


2、分解

提示：对于分解，左右两侧减振器的分解方法一样。

- (1) 拆掉防尘盖。
- (2) 拆除活塞杆螺母。

用两组螺栓和螺母安装到U形夹上，并用夹具夹住，使用专用工具夹紧弹簧，将活塞杆螺母拆掉（如果没有专用工具的话也可以用牢固的铁丝绑紧）。



注：

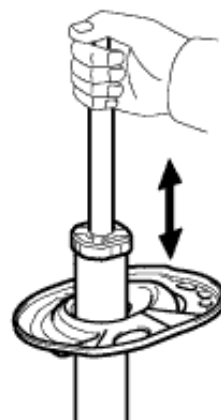
- 为了避免螺旋弹簧受到破坏，缠上绝缘带。
- 如果用铁丝绑紧的话，不要将铁丝松开，直到重新装上以后。

- (3) 拆掉前减上支撑组合。
- (4) 拆掉前减轴承总成。
- (5) 拆掉前减防尘罩。
- (6) 拆掉前减螺旋弹簧。
- (7) 拆掉前减缓冲体。
- (8) 拆掉前减弹簧下缓冲垫。

3、检查与处理

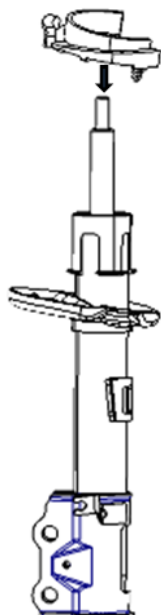
检查前减振器总成：

压缩和伸展减振器杆，检查整个压缩及拉伸行程动作是否平稳，在操作时是否有异常阻力或异声。如果有任何异常需把前减阻尼器总成用新的更换。

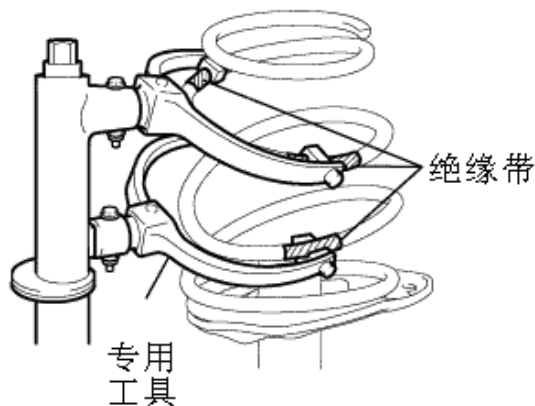


4、重新组装

- (1) 安装前减弹簧下缓冲垫。

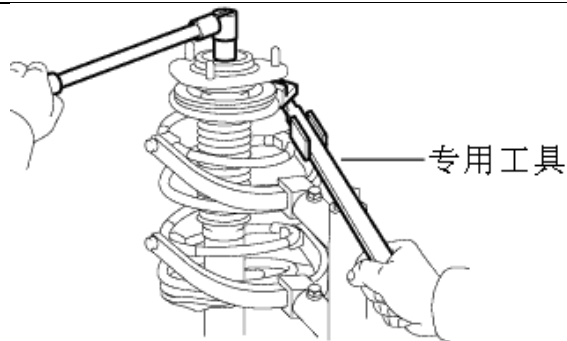


- (2) 使用专用工具压紧前减螺旋弹簧，将弹簧装配到前减阻尼器总成上（如果前面有绑铁丝的话直接装上）。



注：

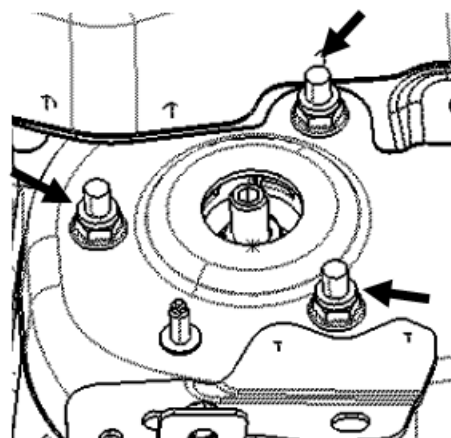
- 为了避免螺旋弹簧受到破坏，缠上绝缘带。
- (3) 安装前减缓冲体。
- (4) 安装防尘罩。
- (5) 安装前减轴承。
- (6) 安装前减上支撑组合。
- (7) 用工具将一个崭新的活塞杆螺母打紧，力矩为 $80 \sim 90 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



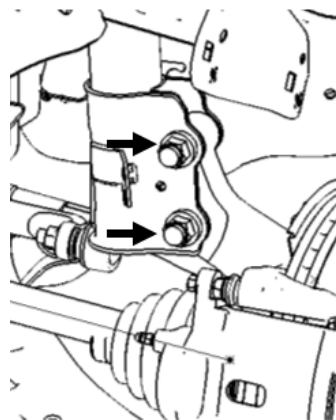
- (8) 装上前减防尘盖。
- (9) 松开专用工具（如果有绑铁丝的话将铁丝松开）。

5、安装

- (1) 将减振器与车身连接螺母装上，打紧螺母，力矩为 $39 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

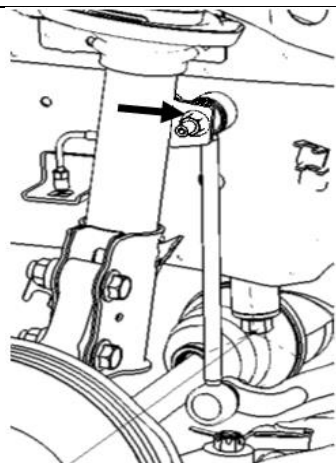


- (2) 安装减振器与转向节连接螺栓和螺母。将减振器与转向节安装孔对正，穿入螺栓和带上螺母，打紧螺母，此处力矩为 $230 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

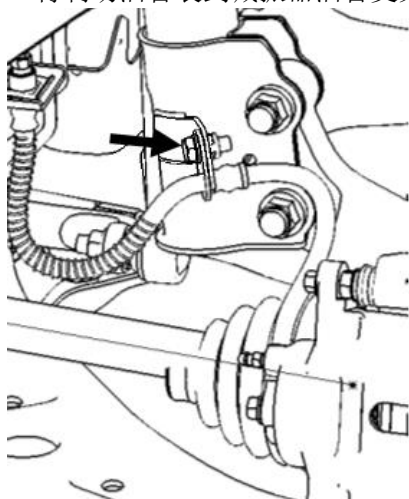


注：先不要紧固力矩。

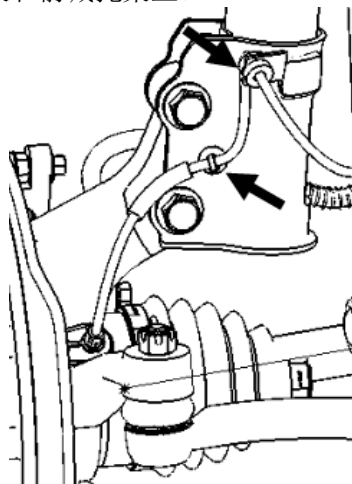
- (3) 将横向稳定杆拉杆球头通过螺母安装在减振器支架上，力矩 $50 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



(4) 将制动油管装到减振器油管支架上。



(5) 将轮速传感器线束装到减振器的线束支架和前减托架上。



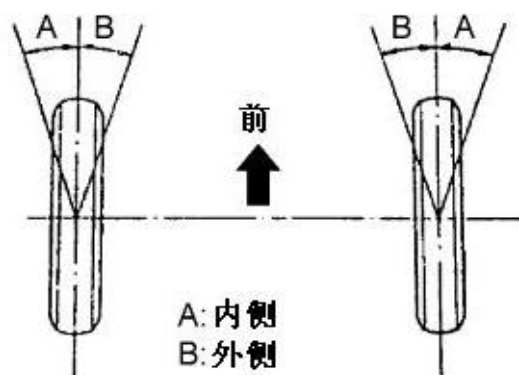
- (6) 安装前轮,打紧车轮螺母,力矩 110N.m。
(7) 安装减振器上部的遮挡物(流水槽、雨刮等)。
(8) 落下车辆,连接蓄电池负极端,并用手

晃动车辆几次,开始检查前轮外倾角,若外倾角正确,则打紧减振器与转向节连接螺栓。

6、前轮定位的检查

- (1) 用手晃动车辆几次,使悬架稳定下来。
- (2) 检查前束,当前束不在指定范围内时,调整拉杆末端。
- (3) 调整前束。
- (4) 检查车轮旋转角。

- 将车轮向左和向右完全打到极限位置,确定车轮的转角。
- 车轮转角:



内侧车轮	外侧车轮
$36.9^{\circ} \pm 2^{\circ}$	$31.1^{\circ} \pm 2^{\circ}$

- 如果左右车轮的内侧角度不在制定的范围内,检查左右横拉杆末端的长度。
- (5) 检查外倾角、后倾角与主销内倾角。



- ① 在轮毂或传动轴中心位置安装外倾角-后倾角-主销内倾角检测仪,并把前轮放置到定位器上。
- ② 检查外倾角、后倾角与主销内倾角。

外倾角、后倾角与主销内倾角:

外倾角	后倾角	主销内倾角
$-0.77^{\circ} \pm 0.5^{\circ}$	$5.36^{\circ} \pm 0.6^{\circ}$	14.02°

注:

- 检查的时候保持车辆空载状态(备胎和随车工具在车上)。
- 左右车轮的外倾角、后倾角的检测精度误差在 30' 或更少。

提示:

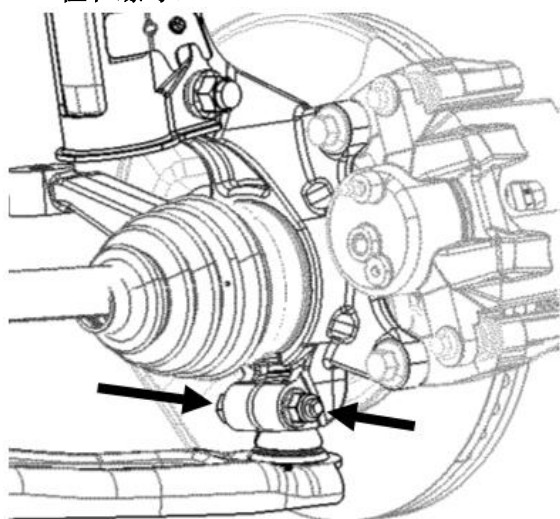
- 外倾角、主销后倾角与主销内倾角不可调。
- 如果检测的数值不在制定的范围内, 需要检

8.6 前悬下摆臂总成的更换

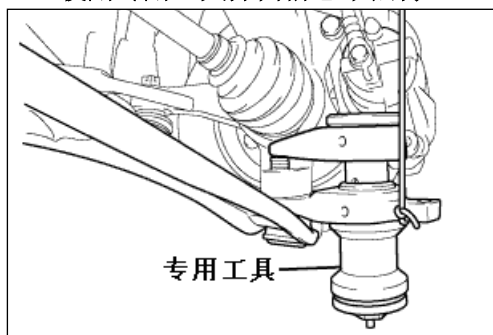
注: 左右下摆臂总成均按以下步骤进行操作。

1、拆卸

- (1) 拆掉车轮。
- (2) 拆掉下摆臂球头销与转向节的安装螺栓和螺母。



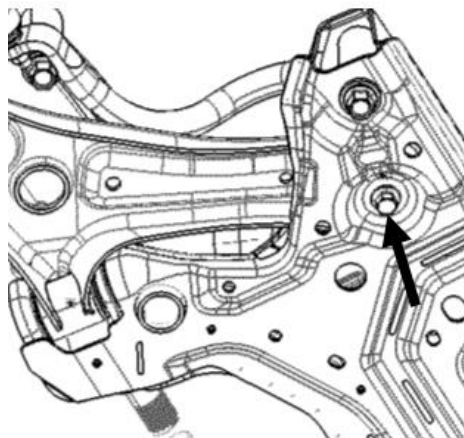
- (3) 使用专用工具分离前悬下摆臂。



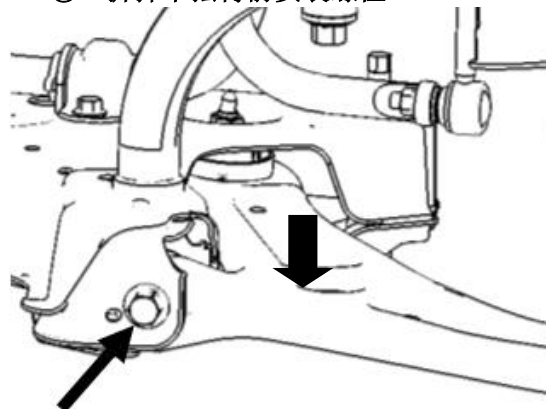
- (4) 拆掉下摆臂与副车架前后安装螺栓。

- ① 拆掉下摆臂后安装螺栓。

查一下悬架装置并重新检测, 必要时更换悬架部件。



- ② 拆掉下摆臂前安装螺栓。



注: 检查前下摆臂总成是否损坏, 橡胶衬套是否老化、损坏, 若出现损坏或者橡胶老化现象则更换受损的前下摆臂或衬套总成, 千万不能对其进行维修。

2、安装

按与拆卸相反的顺序安装前下摆臂, 并注意以下事项:

- 将前下摆臂与转向节连接时, 小心不要损坏球头防尘罩。
- 安装车轮前, 清洁制动盘的配合面和车轮内表面。
- 检查前轮定位, 必要时进行调整。
- 拧紧力矩:

螺栓 A: 200N · m

螺栓 B: 120N · m

螺栓 C: 60N · m

提示:

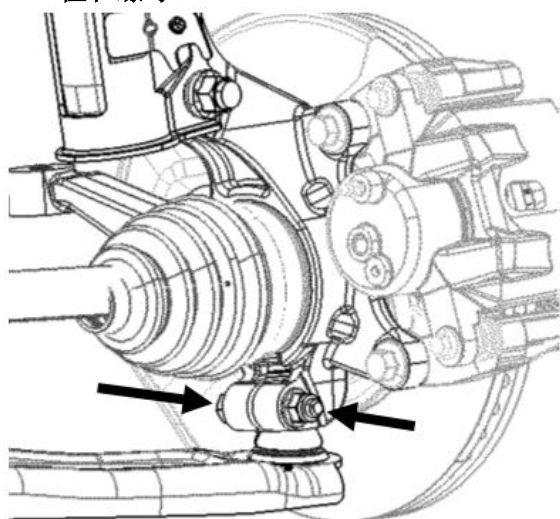
- 外倾角、主销后倾角与主销内倾角不可调。
- 如果检测的数值不在制定的范围内, 需要检

8.6 前悬下摆臂总成的更换

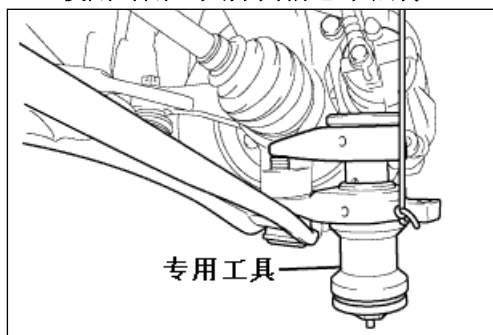
注: 左右下摆臂总成均按以下步骤进行操作。

1、拆卸

- (1) 拆掉车轮。
- (2) 拆掉下摆臂球头销与转向节的安装螺栓和螺母。



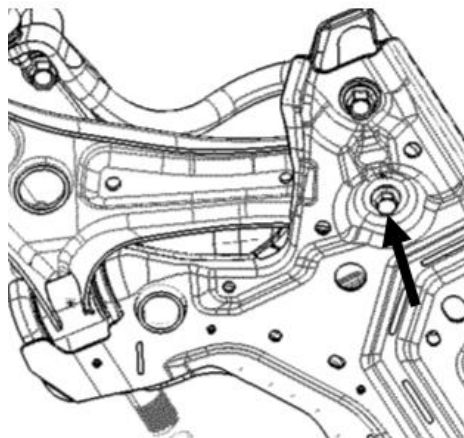
- (3) 使用专用工具分离前悬下摆臂。



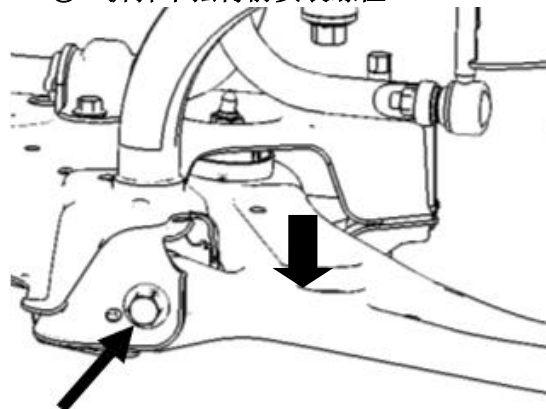
- (4) 拆掉下摆臂与副车架前后安装螺栓。

- ① 拆掉下摆臂后安装螺栓。

查一下悬架装置并重新检测, 必要时更换悬架部件。



- ② 拆掉下摆臂前安装螺栓。



注: 检查前下摆臂总成是否损坏, 橡胶衬套是否老化、损坏, 若出现损坏或者橡胶老化现象则更换受损的前下摆臂或衬套总成, 千万不能对其进行维修。

2、安装

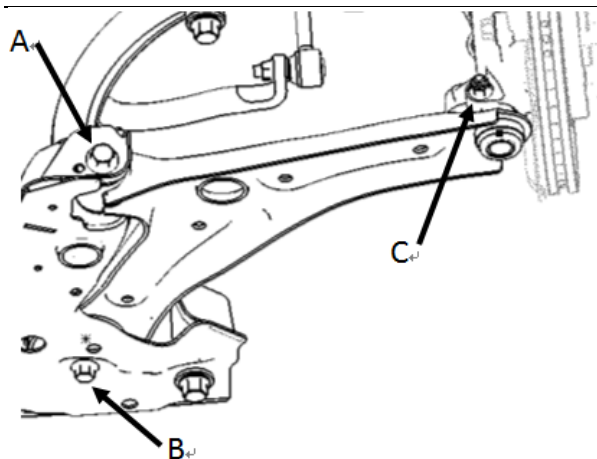
按与拆卸相反的顺序安装前下摆臂, 并注意以下事项:

- 将前下摆臂与转向节连接时, 小心不要损坏球头防尘罩。
- 安装车轮前, 清洁制动盘的配合面和车轮内表面。
- 检查前轮定位, 必要时进行调整。
- 拧紧力矩:

螺栓 A: 200N · m

螺栓 B: 120N · m

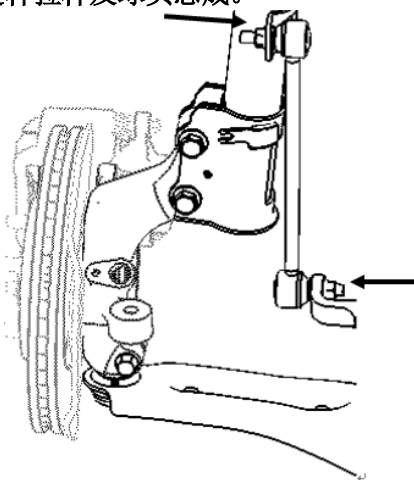
螺栓 C: 60N · m



8.7 稳定杆及拉杆球头总成的更换

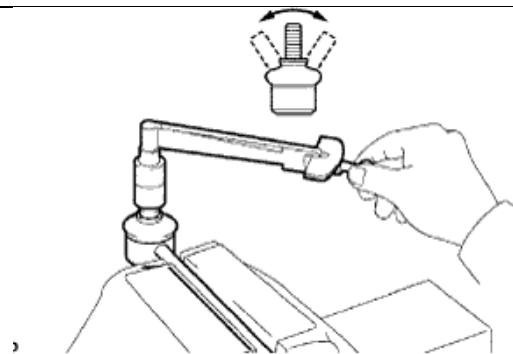
1、拆卸

- (1) 举升车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆卸前车轮。
- (2) 拆掉稳定杆拉杆的两个安装螺母；拆掉稳定杆拉杆的两个安装螺母，拆掉稳定杆拉杆及球头总成。



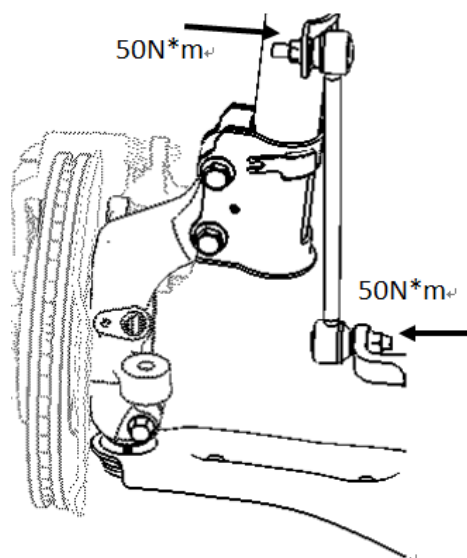
(3) 检查。

- ① 如图所示，在安装螺母前，来回摆动球销 5 次。
- ② 使用扭矩扳手，使螺母以 3 至 5 秒每转的速度转动，然后读出第五转的扭矩。扭矩为：0.05 至 2N.m。



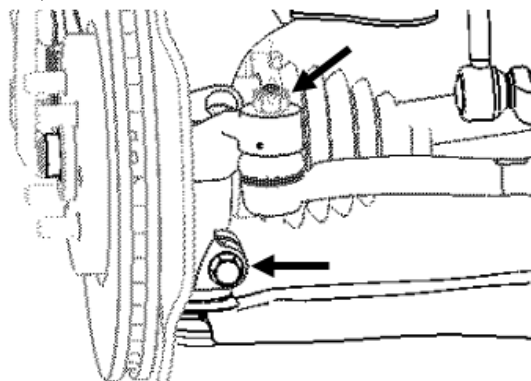
2、安装

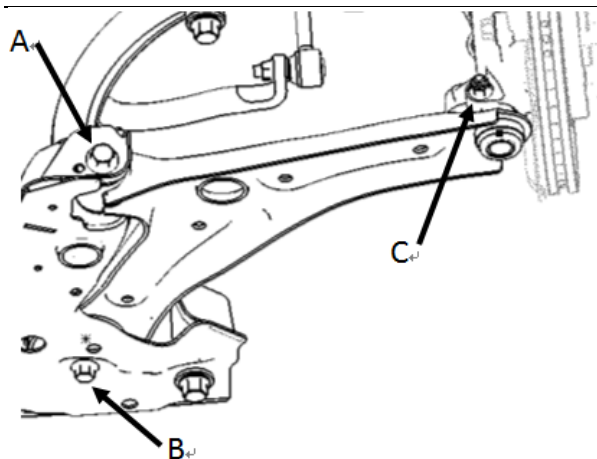
安装横向稳定杆拉杆两个螺母，打紧力矩为 50N·m。



8.8 横向稳定杆的更换

- 1、举升车辆的前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下前轮。
- 2、将稳定杆拉杆及球头总成与横向稳定杆的左、右两侧分离。
- 3、拆除转向横拉杆及摆臂与转向节的安装螺栓。

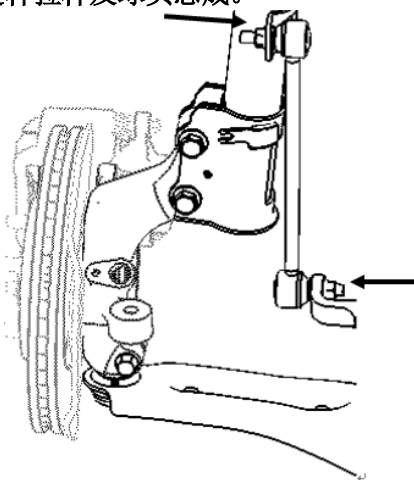




8.7 稳定杆及拉杆球头总成的更换

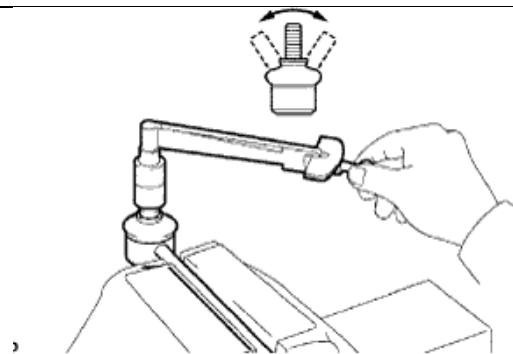
1、拆卸

- (1) 举升车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆卸前车轮。
- (2) 拆掉稳定杆拉杆的两个安装螺母；拆掉稳定杆拉杆的两个安装螺母，拆掉稳定杆拉杆及球头总成。



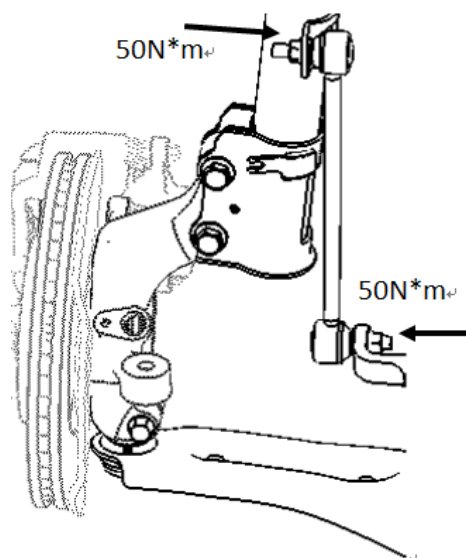
(3) 检查。

- ① 如图所示，在安装螺母前，来回摆动球销 5 次。
- ② 使用扭矩扳手，使螺母以 3 至 5 秒每转的速度转动，然后读出第五转的扭矩。扭矩为：0.05 至 2N.m。



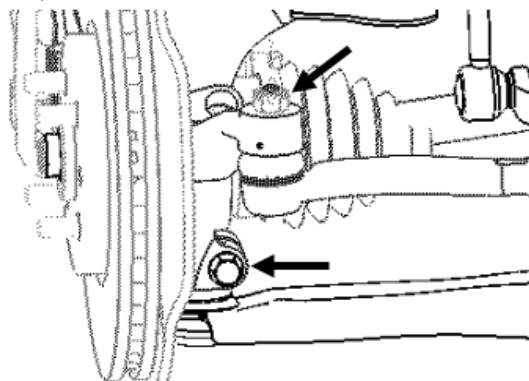
2、安装

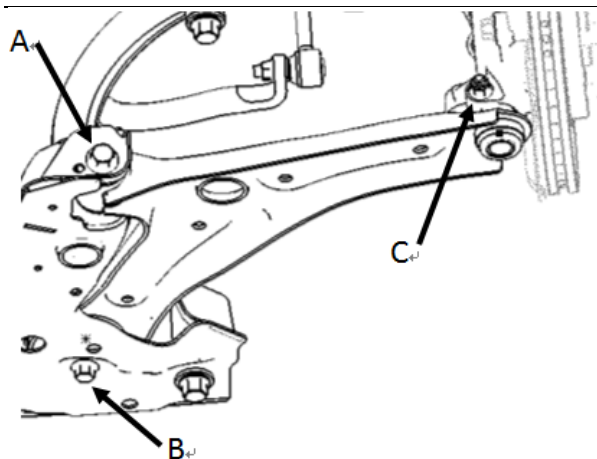
安装横向稳定杆拉杆两个螺母，打紧力矩为 $50\text{N} \cdot \text{m}$ 。



8.8 横向稳定杆的更换

- 1、举升车辆的前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下前轮。
- 2、将稳定杆拉杆及球头总成与横向稳定杆的左、右两侧分离。
- 3、拆除转向横拉杆及摆臂与转向节的安装螺栓。

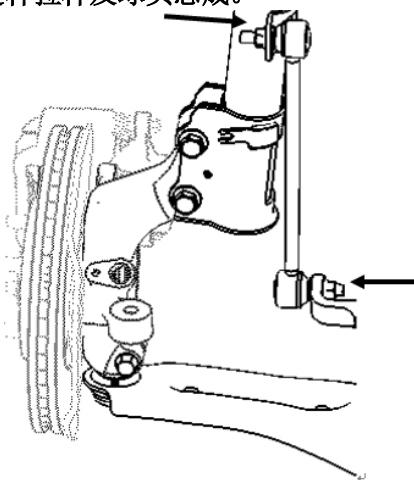




8.7 稳定杆及拉杆球头总成的更换

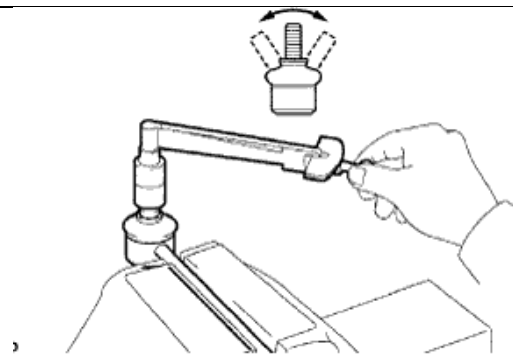
1、拆卸

- (1) 举升车辆前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆卸前车轮。
- (2) 拆掉稳定杆拉杆的两个安装螺母；拆掉稳定杆拉杆的两个安装螺母，拆掉稳定杆拉杆及球头总成。



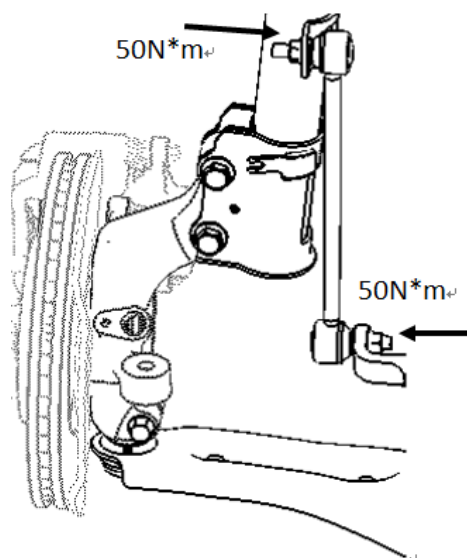
(3) 检查。

- ① 如图所示，在安装螺母前，来回摆动球销 5 次。
- ② 使用扭矩扳手，使螺母以 3 至 5 秒每转的速度转动，然后读出第五转的扭矩。扭矩为：0.05 至 2N.m。



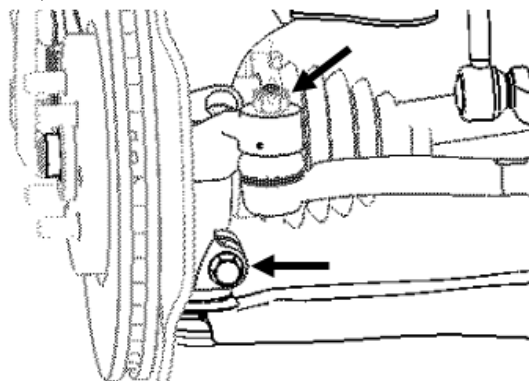
2、安装

安装横向稳定杆拉杆两个螺母，打紧力矩为 50N·m。

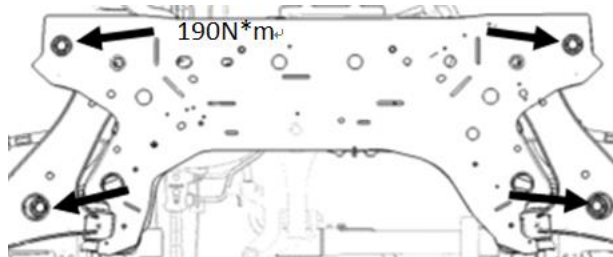


8.8 横向稳定杆的更换

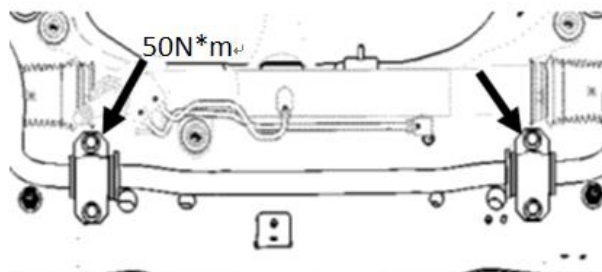
- 1、举升车辆的前部，利用安全支撑，在合适的位置将其支撑。拆下前轮。
- 2、将稳定杆拉杆及球头总成与横向稳定杆的左、右两侧分离。
- 3、拆除转向横拉杆及摆臂与转向节的安装螺栓。



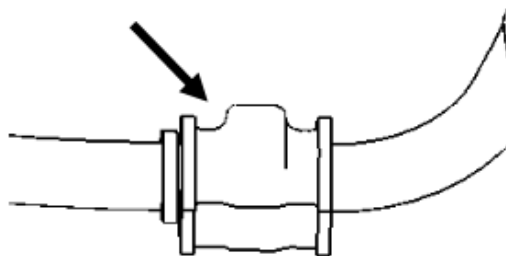
- 4、使用举升机支撑住前副车架总成，拆下 4 个副车架与车身的安装螺栓，落下副车架总成。



- 5、拆掉左右稳定杆压板。



- 6、拆除稳定杆总成，将稳定杆从衬套中取出。

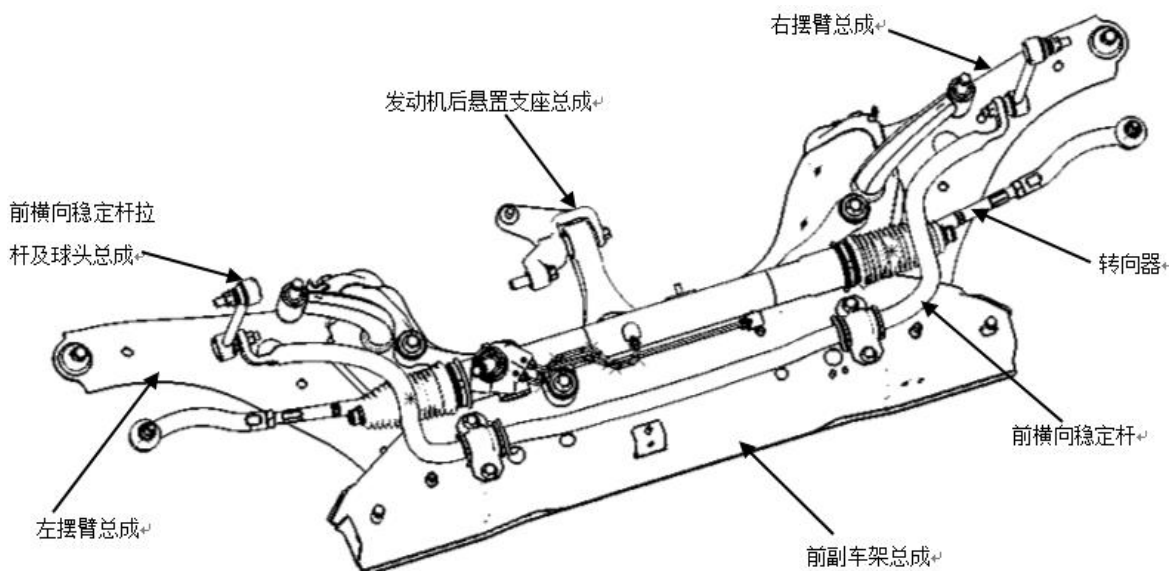


- 7、按与拆卸相反的顺序安装稳定杆，并注意以下事项：

- (1) 注意横向稳定杆的左右方向。

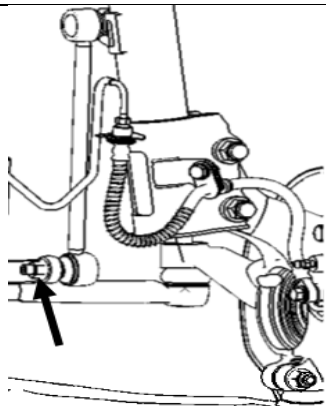
参考“稳定杆拉杆及球头总成的更换”，将稳定杆和稳定杆拉杆及球头总成连接。

8.9 前副车架主体的更换

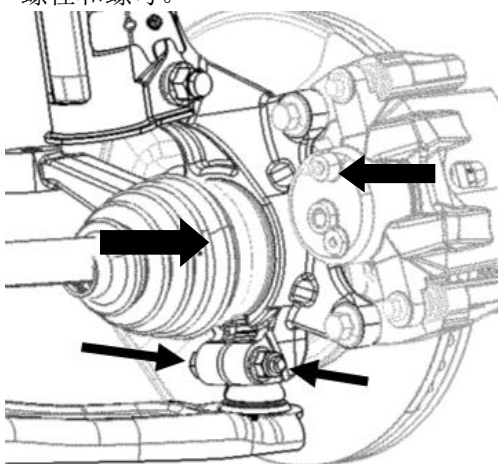


1、拆卸

- (1) 拆掉前车轮。
- (2) 断开转向器与转向管柱的连接。
- (3) 断开转向高压油管与发动机转向泵的连接。
- (4) 举升车辆，断开转向低压油管与转向器的连接(从软管处分离)。
- (5) 拆掉稳定杆与稳定杆拉杆下连接螺母。

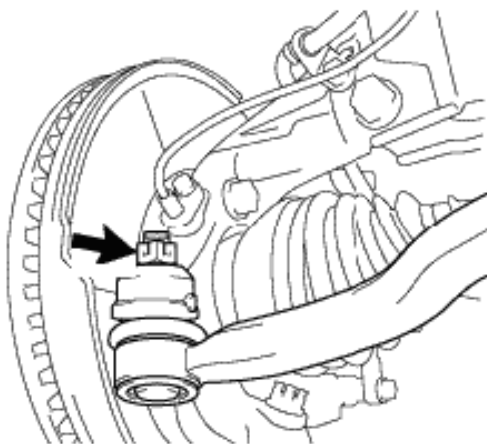


- (6) 拆掉转向节与前下摆臂球头销的安装螺栓和螺母。



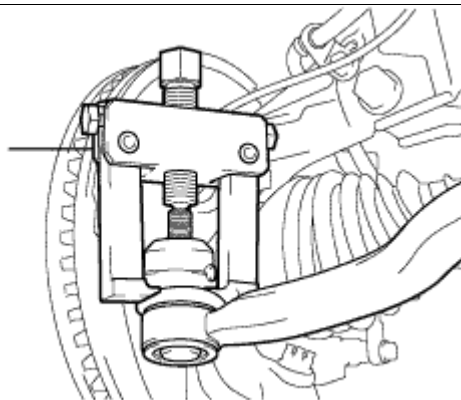
- (7) 断开转向横拉杆球头与转向节的连接。

- ① 拆掉开口销。
- ② 拆掉开槽螺母。

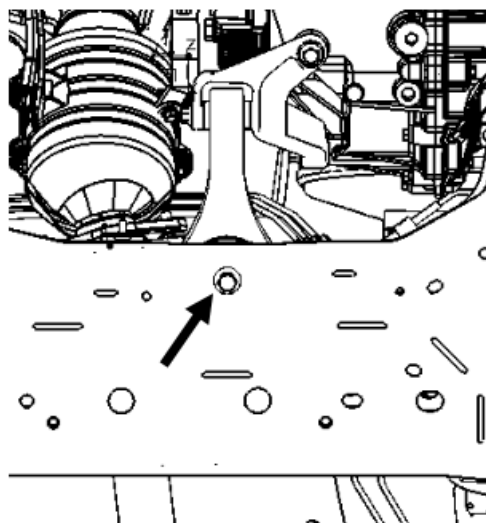


- ③ 用专用工具将转向横拉杆球头与转向节分离。

专用工具

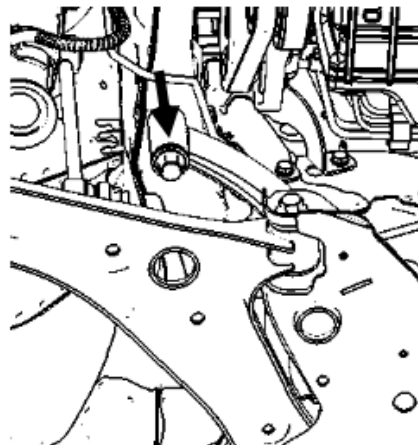


- (8) 拆除后悬置与副车架的安装螺栓。

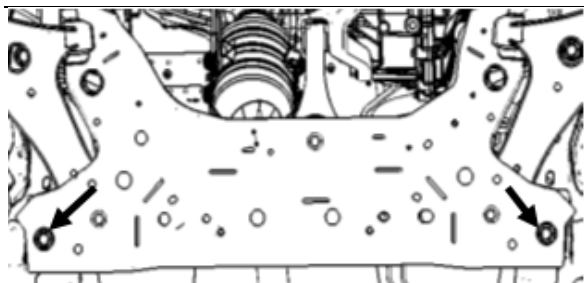


- (9) 用举升设备顶住副车架总成，拆掉副车架与车身的四个连接螺栓。

- ① 用小型升降机托住副车架。
- ② 拆掉副车架与车身后连接螺栓。

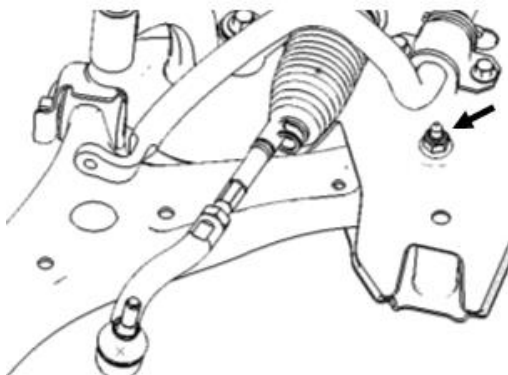


- ③ 拆掉副车架与车身后连接螺栓。

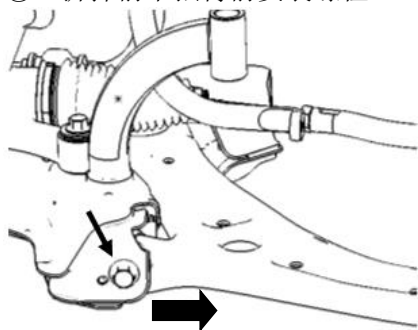


- (10) 降落举升设备，副车架随之落下。
(11) 拆掉左/右前下摆臂与副车架的前后安装螺栓。

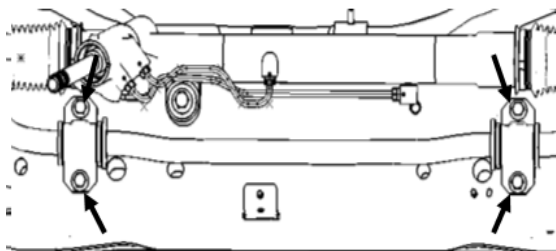
① 拆掉前下摆臂后安装螺栓和螺母。



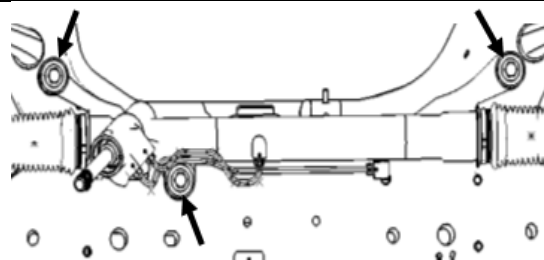
② 拆掉前下摆臂前安装螺栓。



- (12) 拆掉左/右前横向稳定杆压板。



- (13) 将稳定杆带衬套从副车架中取出。
(14) 拆掉转向器的三个安装螺栓。

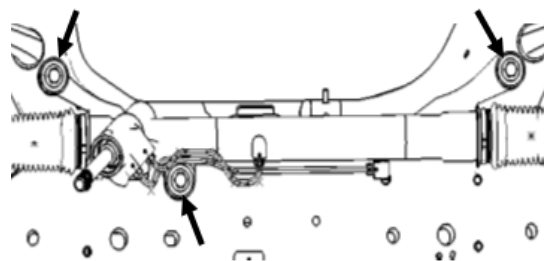


2、检查

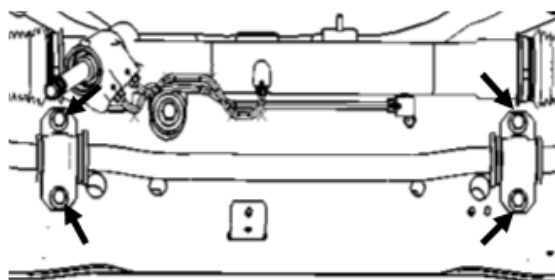
检查副车架总成是否变形、存在裂纹，若存在副车架总成变形损坏则更换受损的副车架，千万不能对其进行维修。

3、安装

- (1) 安装转向器，三个螺栓的拧紧力矩为 $90\text{N} \cdot \text{m}$ 。

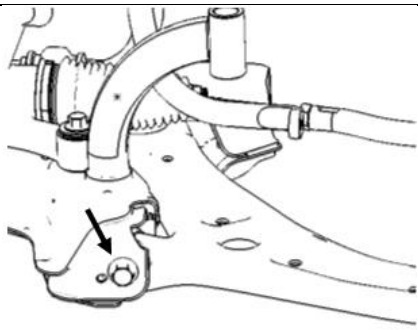


- (2) 将稳定杆带衬套安装到副车架中的相对位置。
(3) 安装稳定杆压板螺栓，拧紧力矩为 $50\text{N} \cdot \text{m}$ 。

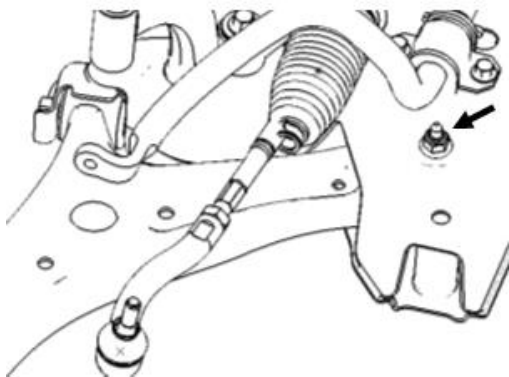


- (4) 安装左/右前下摆臂与副车架的前后安装螺栓。

① 安装摆臂前安装螺栓，拧紧力矩为 $200\text{N} \cdot \text{m}$ 。

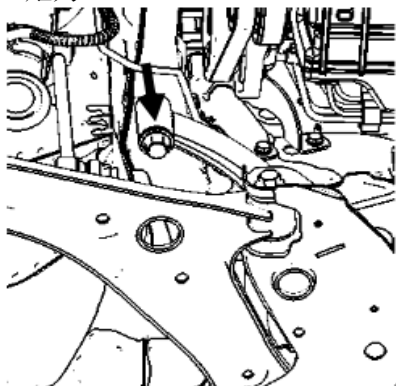


- ② 安装摆臂后安装螺栓和螺母，拧紧力矩为 $120\text{N} \cdot \text{m}$ 。

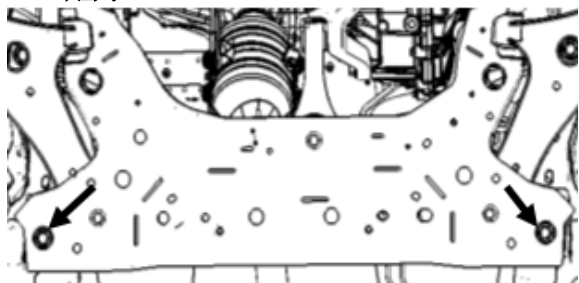


- (5) 安装副车架与车身的连接螺栓。

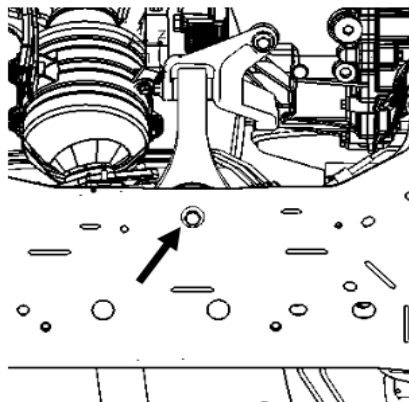
- ① 用小型举升设备将副车架对准车身安装孔位升起。
② 安装副车架与车身后连接螺栓，打紧力矩为 $190\text{N} \cdot \text{m}$ 。



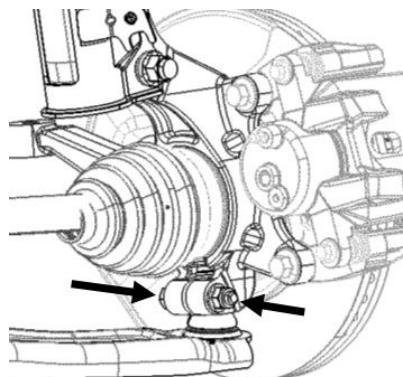
- ③ 安装副车架与车身后连接螺栓，打紧力矩为 $190\text{N} \cdot \text{m}$ 。



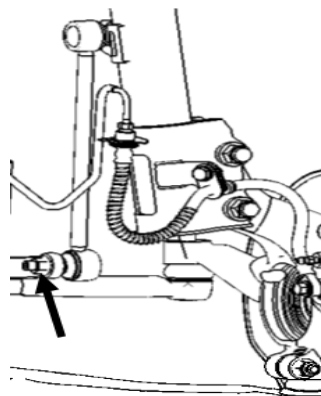
- (6) 安装副车架与后悬置的连接螺栓。



- (7) 安装左/右前下摆臂球头与转向节的安装螺栓和螺母。拧紧力矩均为 $60\text{N} \cdot \text{m}$ 。



- (8) 安装稳定杆与稳定杆拉杆下连接螺母，拧紧力矩为 $50\text{N} \cdot \text{m}$ 。



- (9) 将转向横拉杆球头装到转向节上。

- ① 安装开槽螺母，拧紧力矩为 $50\text{N} \cdot \text{m}$ 。