

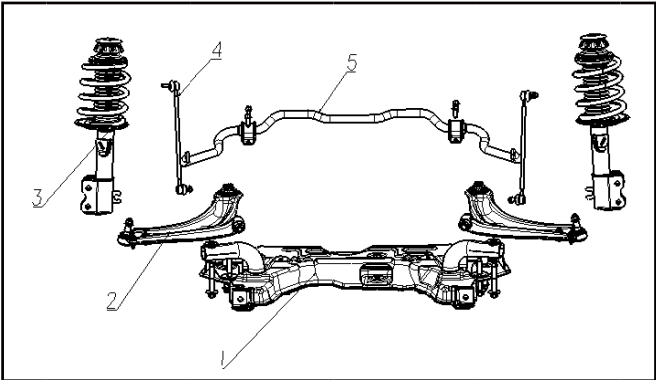
29 悬架系统

目 录

29.01 系统概述	261
29.02 检查与诊断	261
29.02.01 车轮轮圈、车轮螺母、轮毂轴承检查	261
29.02.02 前 / 后减振器失效检查	262
29.02.03 悬架系统球头、螺旋弹簧、橡胶件检查	263
29.03 技术参数	264
29.03.01 力矩标准	264
29.04 前悬架	264
29.04.01 轮毂轴承总成拆装	264
29.04.02 转向节拆装	266
29.04.03 摆臂总成拆装	268
29.04.04 减振器总成拆装	269
29.04.05 前稳定杆拆装	272
29.04.06 拉杆带球头总成拆装	274
29.04.07 前副车架总成拆装	274
29.05 后悬架	275
29.05.01 螺旋弹簧	275
29.05.02 螺旋弹簧	275
29.05.03 螺旋弹簧后悬架后减震器拆装	276
29.05.04 斜拉杆拆装	276
29.05.05 螺旋弹簧后悬架后缓冲块	277
29.05.06 横向推力杆拆装	277

29.01 系统概述

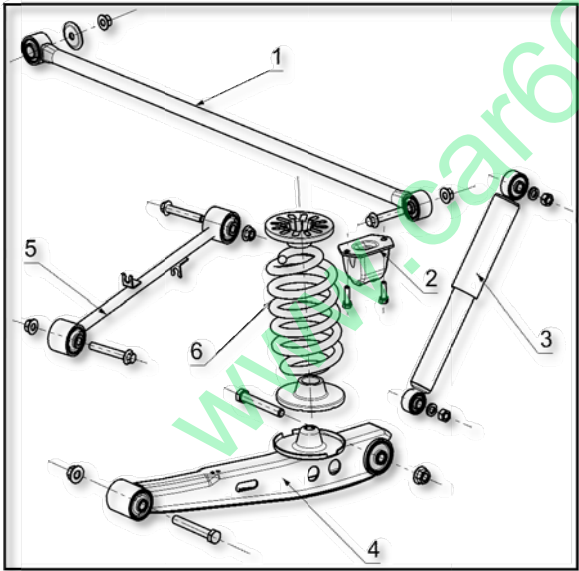
1. 前悬：采用麦弗逊式独立悬架



- 1. 前副车架总成
- 2. 前摆臂总成(右)
- 3. 前支柱总成(右)
- 4. 前横向稳定杆连杆（右）
- 5. 前横向稳定杆总成

2. 后悬

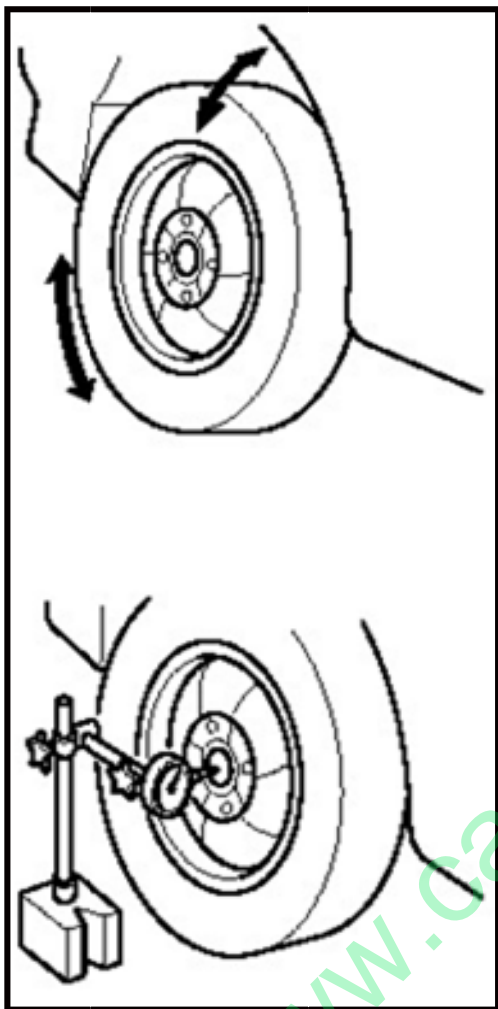
螺旋弹簧独立悬架



- 1. 横向推力杆总成
- 2. 后缓冲块总成
- 3. 后减震器总成
- 4. 后摆臂(右)
- 5. 斜拉杆
- 6. 后螺旋弹簧

29.02 检查与诊断

29.02.01 车轮轮圈、车轮螺母、轮毂轴承检查



1. 检查每个车轮轮圈上有无凹痕，变形和裂纹，特别是要注意四个螺栓孔上有无裂纹。有裂纹或损坏变形严重的轮圈必须更换。

2. 检查车轮螺母应在规定力矩 $100 \sim 130$ 牛·米。

3. 检查轮毂轴承磨损情况。

前轮：用千斤顶撑起前轴，使车轮离地，取下车轮装饰盖和前轮毂内盖，然后在轮毂上用一个百分表来测量轮毂轴承的止推间隙。

止推间隙极限值“a”：0.1 毫米，当测得的值超过极限值时，应更换轮毂总成。

后轮：用千斤顶撑起后轴，使车轮离地，取下车轮装饰盖，然后在后桥半轴中上用一个百分表来测量轮毂轴承的止推间隙。

止推间隙极限值“a”：0.8 毫米，当测得的值超过极限值时，应更换轴承。

4. 转动车轮，检查轮毂轴承有无噪声，以及转动是否顺畅，若发现不良，应更换轮毂总成。

29.02.02 前 / 后减振器失效检查

1. 检查汽车的行驶平顺性，如汽车行驶时有异常振动，在不平坦道路上行驶时驾驶室内有“咚咚”的异常响声。

2. 停车后用力往下按压汽车的一端，如汽车摆动三、四次，则说明减振器的减振性能已经很弱。

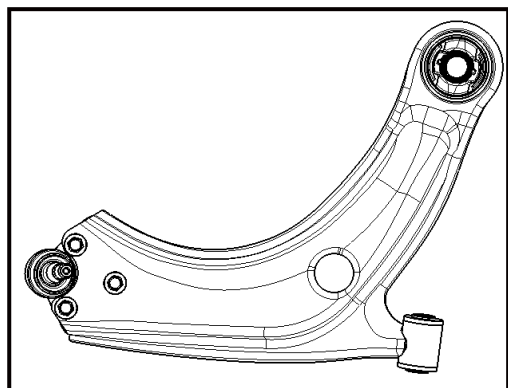
3. 检查减振器是否有渗漏油迹象。

4. 拆下减振器检查时是否发生活塞杆卡滞或推拉活塞杆没有阻力。

5. 当有以上几项发生时，必须更换减振器。

重要注意事项：减振器只能整件更换，不能拆开维修。

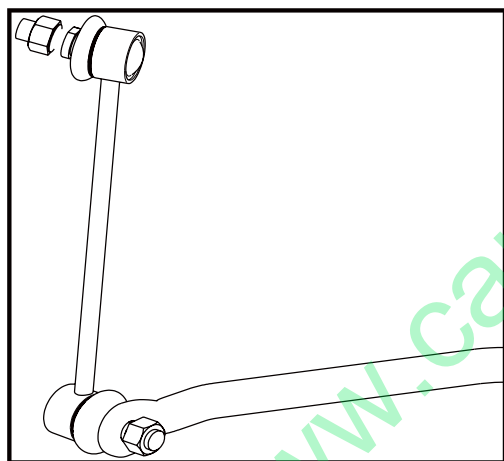
29.02.03 悬架系统球头、螺旋弹簧、橡胶件检查



1. 检查中要注意左右摆臂及转向器外侧拉杆球头、拉杆球头上的防尘罩是否出现破损漏油现象。

2. 检查球头的摆动与转动是否顺畅，或是否有松动现象。常温下，摆臂球头转动力矩： $1 \sim 3$ 牛·米。

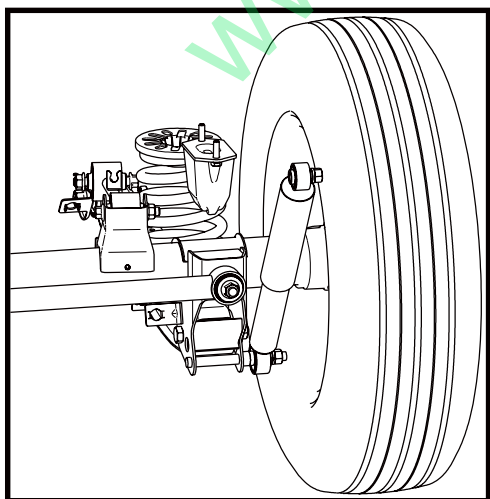
3. 在轮胎气压正常，汽车空载状态下，观察汽车，如汽车左右不等高，则要注意检查前悬架螺旋弹簧是否有左右长度不等现象。如有上述情况发生，请更换螺旋弹簧。



4. 检查橡胶件，如有损坏、开裂、或老化失效，则应更换。

5. 检查后减振器总成，如有漏油、异响、失效、卡滞，应更换。

6. 检查螺旋弹簧总成，如螺旋弹簧有变形，则立即更换该螺旋弹簧。



7. 检查减振器活塞杆上的缓冲块及防尘罩、减震器支座的缓冲块、推力杆的橡胶衬套、摆臂衬套、稳定杆衬套、后悬架缓冲胶等，如有损坏、开裂应立即更换。

8. 此类缓冲橡胶不是耐油橡胶，不允许接触任何油质，在拆卸或安装时只允许涂肥皂水润滑。

29.03 技术参数

29.03.01 力矩标准

应用	拧紧力矩
前摆臂总成安装(前点)	140~160 牛•米
前摆臂总成安装(后点)-二次拧紧	200~220牛•米
前减震器连接车身	55~65 牛•米
连接杆连接减震器、稳定杆	55~65牛•米
横向稳定杆连接副车架	55~65 牛•米
摆臂连接副车架	140~160 牛•米
摆臂连接制动器	140~160 牛•米
前减震器连接转向节	140~160 牛•米
车轮安装螺母	110~130 牛•米
后减震器与车身连接	35~41 牛•米
后减震器与后桥连接	35~41 牛•米
缓冲块连接车身	22~28 牛•米
螺旋弹簧后悬架减震器连接车身、后桥	35~41 牛•米
推力杆连接车身	110~130 牛•米
推力杆连接后桥	50~70 牛•米
斜拉杆连接后桥、车身	110~130 牛•米
纵臂连接后桥、车身	140~160 牛•米

* 表示车辆着地空载时拧紧

悬架型式：前悬架采用麦弗逊式独立悬架，后悬架采用多连杆独立悬架。

后减振器

型式：筒式液压双向作用

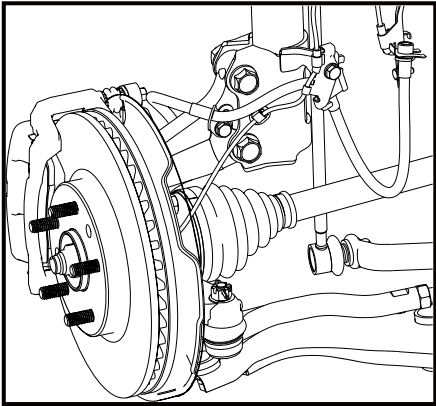
最大拉伸尺寸：456.2 ± 3 mm

最小压缩尺寸：290.5 ± 3 mm

有效行程：165.7mm

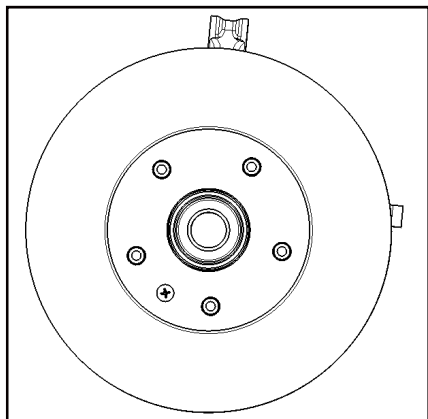
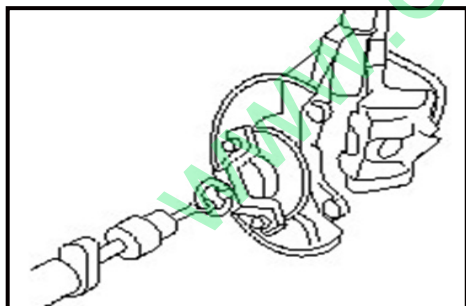
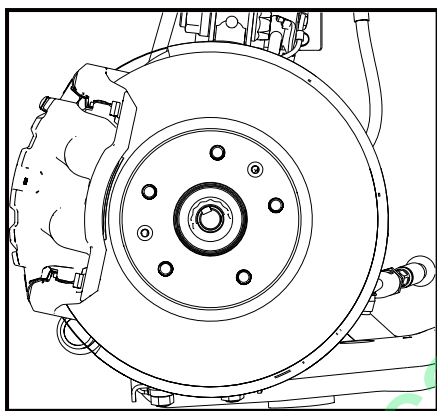
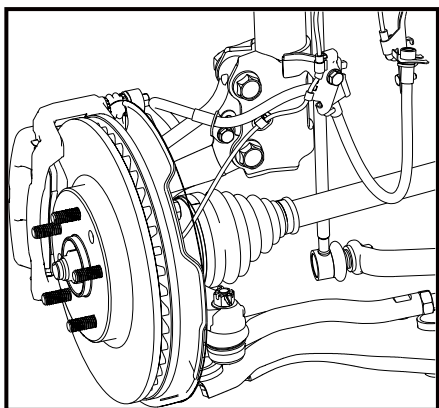
29.04 前悬架

29.04.01 轮毂轴承总成拆装



1 拆卸

注意事项：前轮毂轴承设计时考虑到维护及使用耐久性，转向节本体与轴承设计成一体，因此轴承无需维护。不需要额外添加润滑脂。如轴承有问题时需要同时更换轮毂及轴承，不能单独拆解维修轴承。



1. 举升车辆，拆下前轮。

2. 取下前轮毂内盖。

3. 凿开锁紧螺母锁位，拧松并拆下锁紧螺母。

注意事项：锁紧螺母拆下后绝不允许再次使用。

4. 松开并拆下固定制动钳总成的两个螺栓，将制动钳总成用铁钩吊起，以免制动管被拉出。

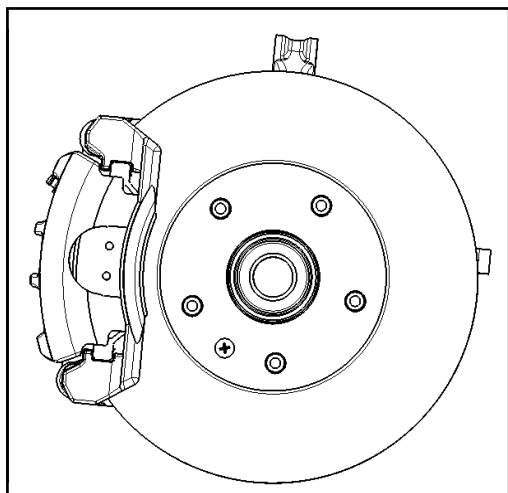
注意事项：
请勿踩制动踏板；
请勿拔出制动钳上的制动软管。

5. 将两个 M8 螺栓拧进制动盘上的 M8 螺孔，将制动盘顶起，取下制动盘。

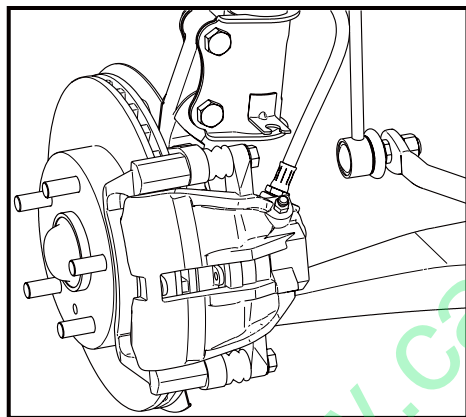
6. 使用拉锤拉出轮毂轴承总成。

2 安装

1. 将制动盘安装在转向本体上，螺母拧紧至规定力矩 185 ~ 225 牛·米。



2. 安装制动钳总成。将制动钳与转向节连接的紧固螺栓拧紧至规定力矩 $75 \sim 95$ 牛·米。

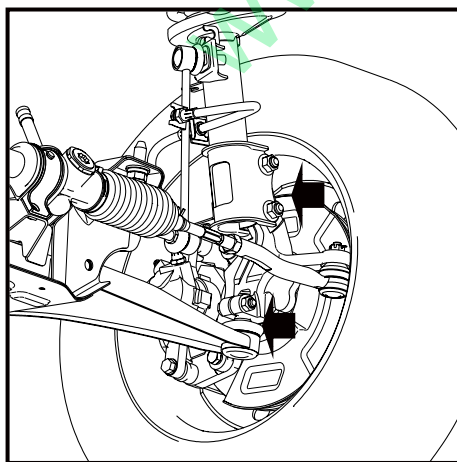


3. 将锁紧螺母正对着转向节轴销槽口的部位打凹进槽，以达到锁紧目的。注意不要使锁紧螺母在槽口部位产生裂纹。

4. 装上前轮毂内盖。

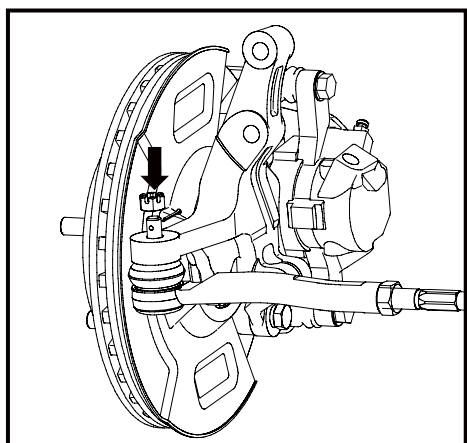
5. 安装前轮，车轮螺母应在规定力矩 $110 \sim 130$ 牛·米，降下车辆。

29.04.02 转向节拆装



1 拆卸

1. 举升车辆，拆下车轮
2. 拆卸 ABS 轮速传感器线束安装螺栓。
3. 拆卸转向节与前减振器连接的两个螺栓。
4. 拆卸摆臂球头销与转向节连接螺栓与螺母。



5. 用力下压摆臂，断开摆臂与转向节连接。

6. 拆卸转向器外侧拉杆球接头与转向节连接螺母。

7. 使用球头拉出器将转向器外侧拉杆球接头从转向节中压出。

8. 松开固定转向节与制动钳总成链接的两个螺栓，将制动钳总成用铁钩吊起，以免制动管被拉出。

9. 取出制动盘。

10. 拆卸前轮毂总成。

11. 拆下防尘板。

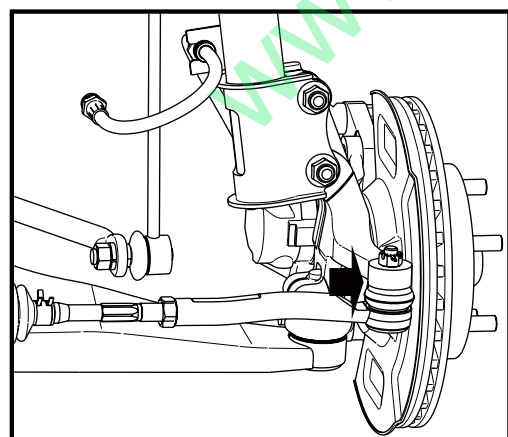
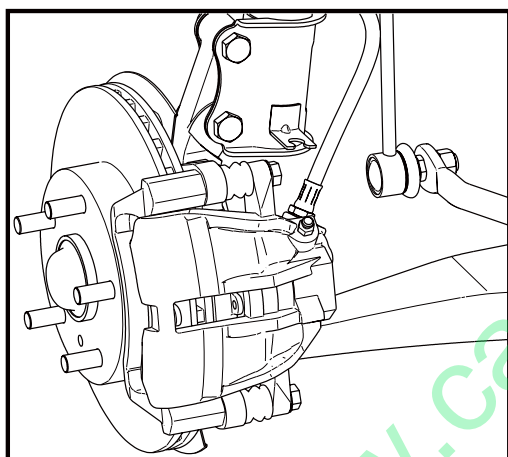
12. 取出转向节。

2 安装

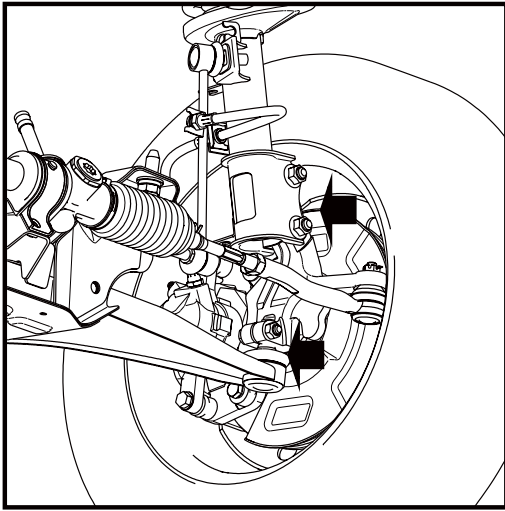
1. 安装防尘板及前轮毂总成。

2. 安装制动盘。

3. 安装制动钳总成，拧紧转向节与制动钳总成连接的两个螺栓至规定力矩 75 ~ 95 牛·米。



4. 安装转向拉杆球头与转向节。拧紧转向拉杆球接头开槽螺母至规定力矩 55 ~ 65 牛·米，并安装开口销。

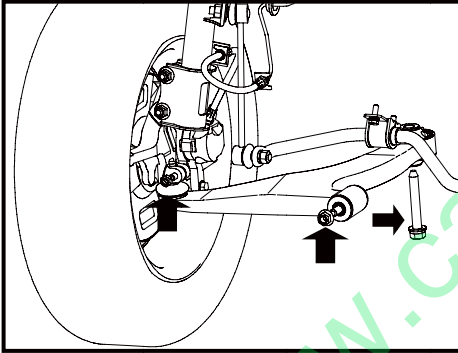


5. 安装并拧紧摆臂球头销与转向节连接螺栓至规定力矩 70 ~ 80 牛·米。

6. 安装并拧紧转向节与前减振器连接的两个螺母至规定力矩 140 ~ 160 牛·米。

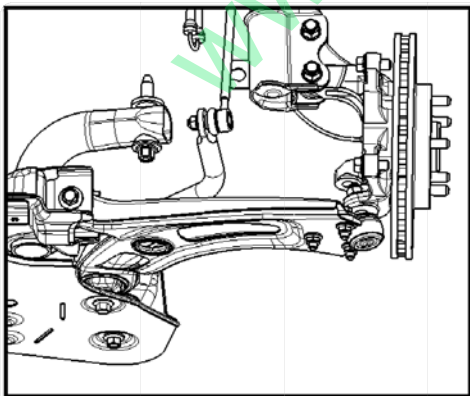
7. 安装车轮，降下车辆。

29.04.03 摆臂总成拆装



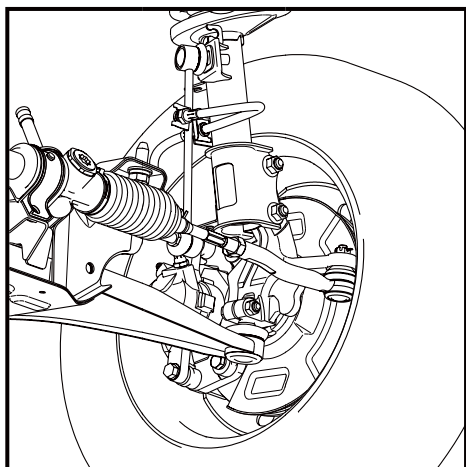
1 拆卸

1. 举升车辆，拆下车轮。
2. 拆卸发动机保护构件。
3. 拆卸摆臂与转向节相连接的螺栓与螺母。
4. 拆卸摆臂与副车架相连接的螺栓与螺母。
5. 取下摆臂。



2 安装

1. 将摆臂安装至副车架总成上。
2. 安装摆臂与发动机保护构件固定螺栓

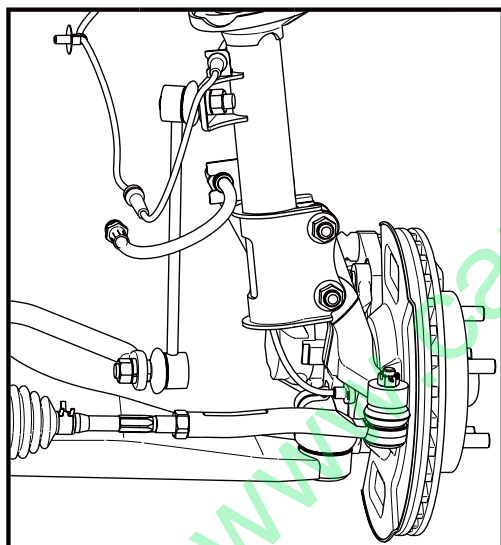


3. 将摆臂球头销安装到转向节上，使球销槽与转向节螺栓孔对齐，并安装新的螺栓与螺母，拧紧螺母至规定力矩 $70 \sim 80$ 牛·米。

4. 安装前轮。

5. 降下车辆。

29.04.04 减振器总成拆装



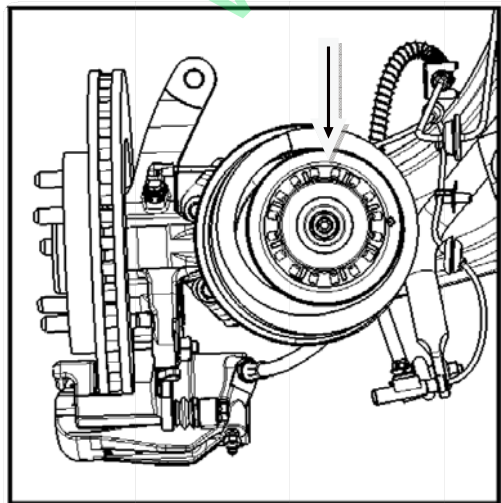
1 拆卸

1. 举升车辆，拆下车轮。

2. 取下制动软管接头卡簧，使制动软管与减振器分离，拆下 ABS 轮速传感器线束。

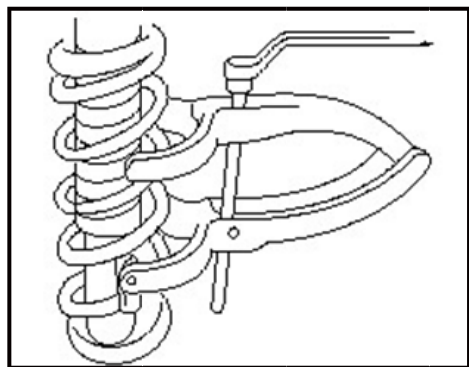
3. 拆卸前横向稳定连接杆与减振器连接螺母。

4. 拆卸减震器与转向节连接的两个螺栓。



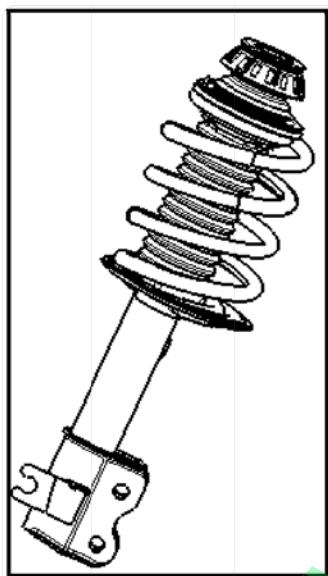
5. 拆下减震器上支座的一个自锁螺母，注意保护减震器及螺旋弹簧总成，避免跌落。

6. 取下减振器与螺旋弹簧总成。

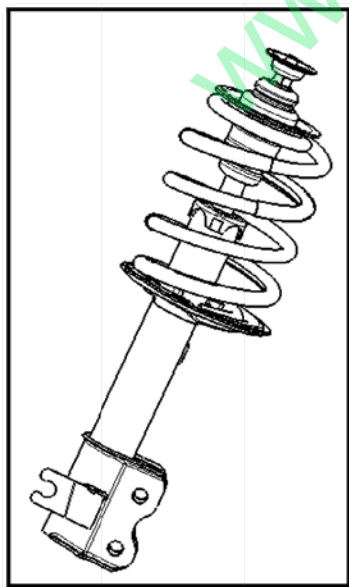


2 解体

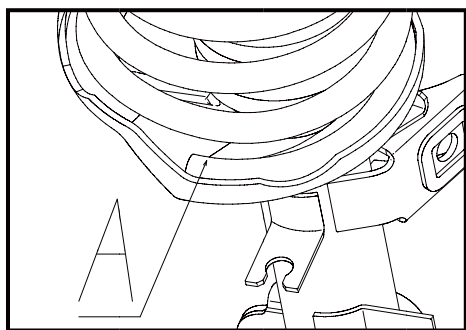
1. 用弹簧压缩器压螺旋弹簧，直到螺旋弹簧与弹簧上座之间无作用力。



2. 取下防尘帽，用扳手夹住止动器毂架上开口，松开减震器活塞杆顶端螺母。



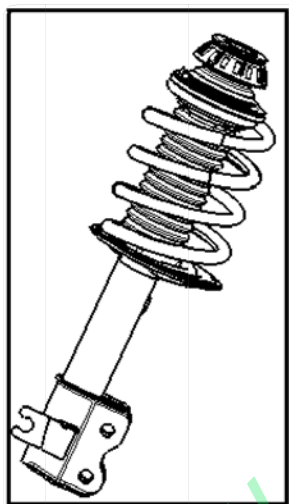
3. 依次取下零件，并检查，如果状况不良，必须更换新件。



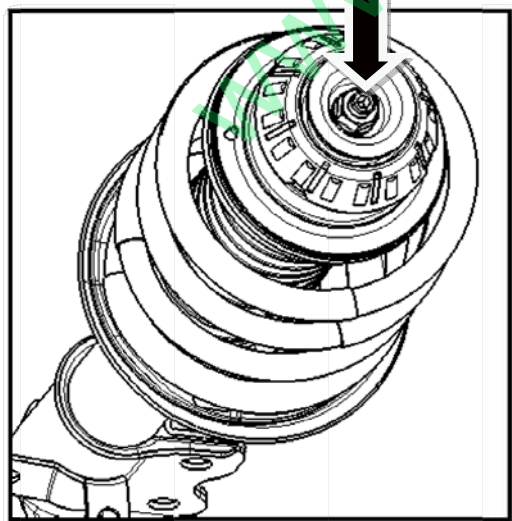
3 组装

1. 安装前减振器及相关部件参见上图。
组装时，按拆卸的相反顺序进行。

注意事项：螺旋弹簧下端点与前弹簧下座的阶梯形部位 A 配合。前弹簧上座上的箭头印记应正对前减振器总成底部的转向节支架槽口中心。平面轴承一定要安装到位。



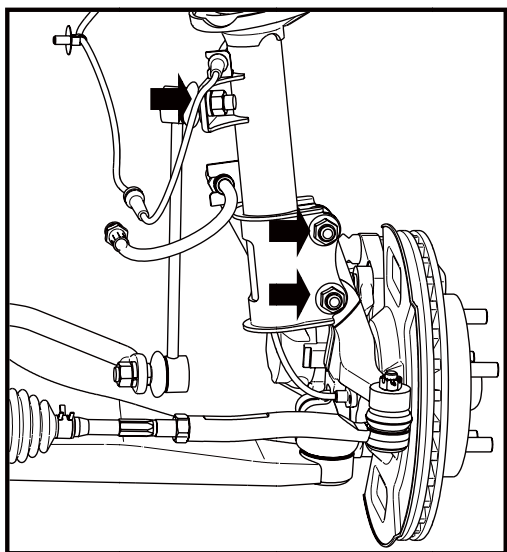
2. 拧紧减振器活塞杆顶端螺母，至规定力矩 $75 \sim 80$ 牛·米。安装前悬架支座上的防尘帽。



4 安装

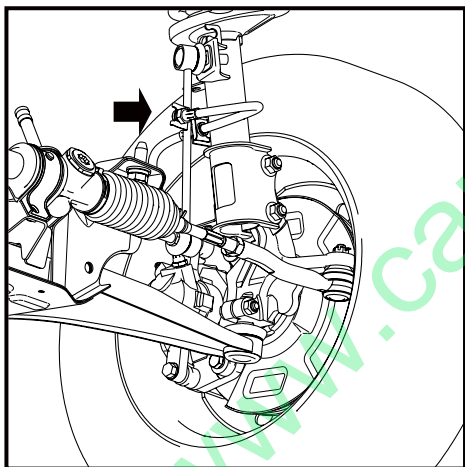
1. 安装前悬架支座合件螺母。并拧紧至规定力矩 $65 \sim 75$ 牛·米。注意保护前减振器及螺旋弹簧总成，避免跌落。

注意事项：减震器上支座的一个自锁螺母拆下重新安装时必须使用新的锁紧螺母。



2. 安装并拧紧减震器与转向节连接螺栓至规定力矩 $140 \sim 160 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

3. 安装拉杆球头与减振器连接螺母，并拧紧至规定力矩 $55 \sim 65 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

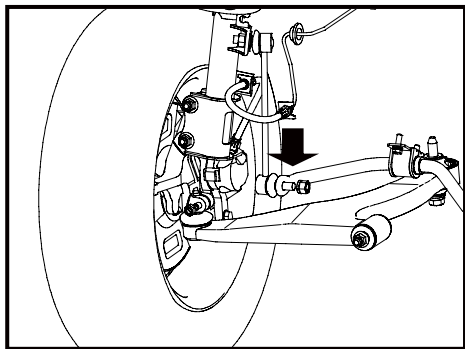


4. 安装制动软管和 ABS 轮速传感器线束。

5. 安装车轮，降下车辆。

6. 进行车轮定位检查。

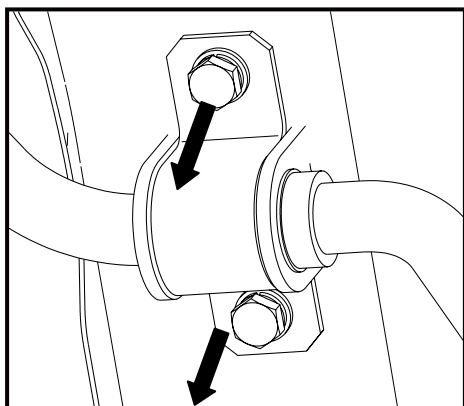
29.04.05 前稳定杆拆装



1 拆卸

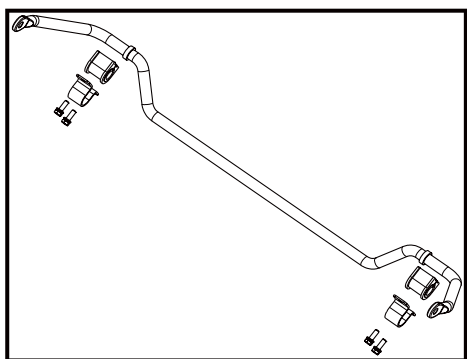
1. 举升车辆，拆下车轮。

2. 拆卸拉杆球头下端安装螺母。



3. 拆下左右两侧前稳定杆支架的固定螺栓，取下衬套。

4. 取下前稳定杆总成。



2 安装

特别注意事项：两处紧固件为整车下地空载状态下，拧紧到规定力矩。

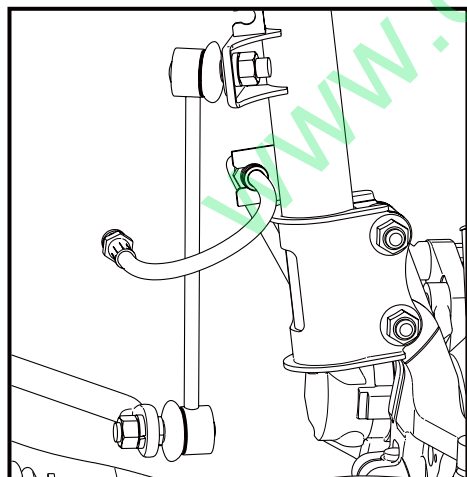
1. 安装拉杆球头与前稳定杆连接螺母 b。

2. 安装前稳定杆衬套与前稳定杆支架，并预紧前前稳定杆支架安装螺母。

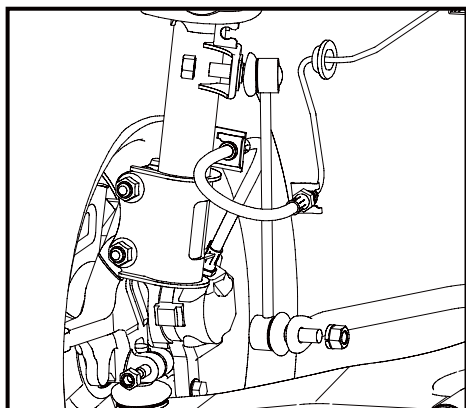
3. 降下车辆。

在空载状态下，紧固以下螺栓到规定力矩：紧固拉杆球头与前稳定杆连接螺母至 55 ~ 65 牛·米。

紧固前稳定杆支架安装螺栓至 55 ~ 65 牛·米。



29.04.06 拉杆带球头总成拆装



1 拆卸

1. 举升车辆，拆下车轮。
2. 拆下拉杆带球头总成。

29

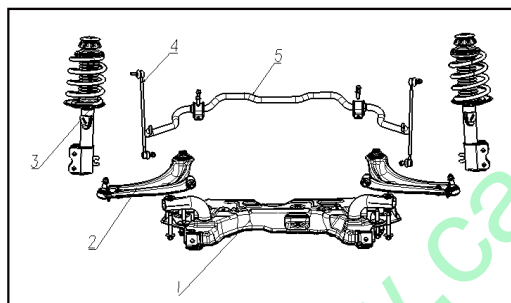
2 安装

1. 安装拉杆带球头总成，并拧紧至规定力矩 55 ~ 65 牛·米。
2. 安装车轮，降下车辆。

1 拆卸

1. 用挂架将发动机挂着避免跌落
2. 拆卸左右摆臂总成
3. 拆卸发动机后悬置安装螺栓。
4. 拆卸前稳定连杆和稳定杆。
5. 拆卸转向器。

29.04.07 前副车架总成拆装



1. 前副车架总成
2. 前摆臂总成(右)
3. 前支柱总成(右)
4. 前横向稳定杆连杆(右)
5. 前横向稳定杆总成

1. 前副车架总成

2. 前摆臂总成(右)
3. 前支柱总成(右)
4. 前横向稳定杆连杆(右)
5. 前横向稳定杆总成
6. 拆卸左右前副车架纵梁与副车架连接螺栓。

7. 拆下前副车架加强支架与车身连接螺栓。

8. 拆下副车架与前大梁连接的螺栓。
注意托住前副车架总成，避免跌落。

9. 取下前副车架总成。

2 安装

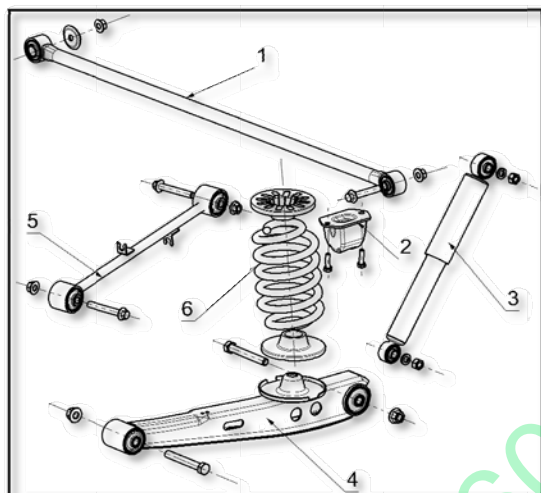
1. 托住前副车架总成，并安装前副车架加强支架与车身连接螺栓拧紧至规定力矩 130 ~ 150 牛·米。
2. 并安装前副车架总成与左、右前副车架纵梁连接螺栓并拧紧至规定力矩 130 ~ 150 牛·米。
3. 安装前副车架总成与车身安装螺栓并拧紧至规定力矩 200 ~ 220。
4. 安装前稳定杆和稳定连杆。
5. 安装左右摆臂总成。
6. 安装转向器。
7. 安装发动机后悬置。

29.05 后悬架

29.05.01 螺旋弹簧

1. 概述

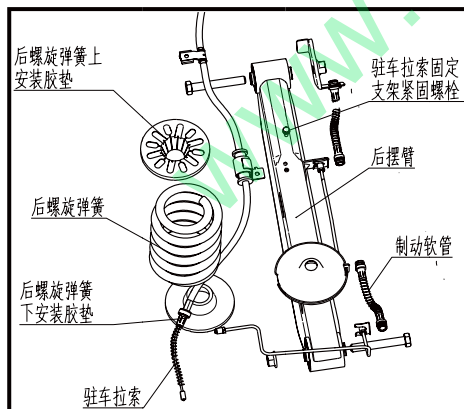
后悬架总成分解视图



1. 横向推力杆总成
2. 后缓冲块总成
3. 后减震器总成
4. 后摆臂(右)
5. 斜拉杆
6. 后螺旋弹簧

29.05.02 螺旋弹簧

2. 后摆臂、后螺旋弹簧、后螺旋弹簧上安装胶垫、后螺旋弹簧下安装胶垫拆装



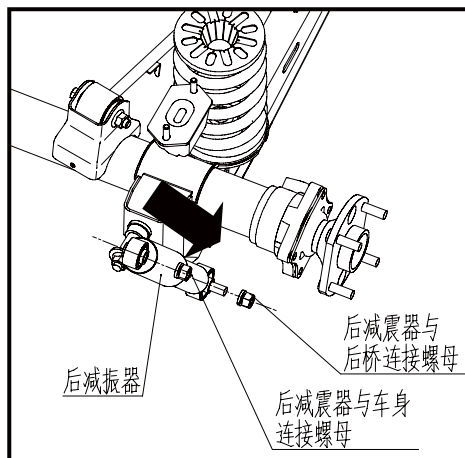
1. 拆卸

1. 举升车辆，适当支撑后桥。
2. 拆卸制动软管。
3. 拆卸驻车拉索固定支架紧固螺栓。
4. 拆卸后摆臂与车身连接螺栓和螺母。
5. 取下后螺旋弹簧。
6. 拆卸后摆臂与后桥连接螺栓及螺母。
7. 取下后摆臂。
8. 取下后螺旋弹簧下安装胶垫。
9. 取下后螺旋弹簧上安装胶垫。

2 安装

1. 安装后螺旋弹簧上安装胶垫。
2. 安装后螺旋弹簧下安装胶垫。
3. 安装后摆臂与后桥连接螺栓及螺母。
4. 安装后螺旋弹簧。
5. 安装后摆臂与车身连接螺栓及螺母。
6. 安装制动管。
7. 安装驻车拉索支架。

29.05.03 螺旋弹簧后悬架后减震器拆装



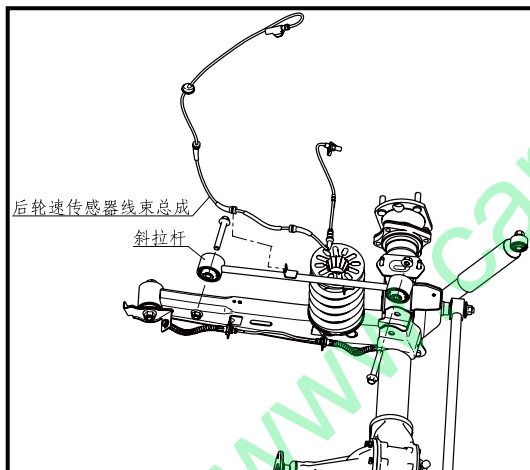
1. 拆卸

1. 举升车辆，适当支撑后桥。
2. 拆卸后减震器与后桥连接螺母。
3. 拆卸后减震器与车身连接螺母。
4. 取下后减震器。

2. 安装

1. 安装后减震器与车身安装螺母，螺母至规定力矩 $35 \sim 41$ 牛·米。
2. 安装后减震器与后桥连接螺母，螺母至规定力矩 $35 \sim 41$ 牛·米。
3. 降下车辆。

29.05.04 斜拉杆拆装

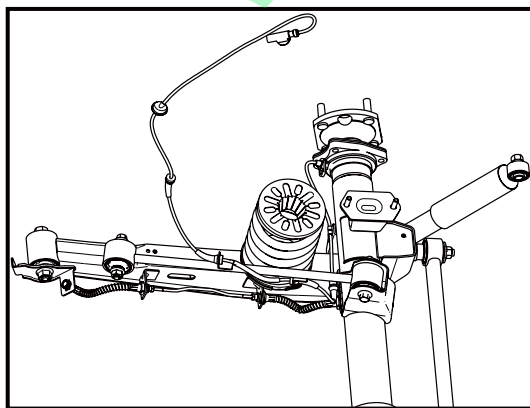


1 拆卸

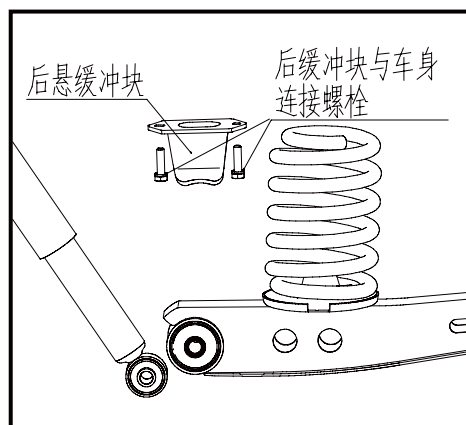
1. 举升车辆，适当支撑后悬架总成。
2. 拆卸 ABS 传感器线束。
3. 拆卸斜拉杆与后桥连接螺栓及螺母。
4. 拆卸斜拉杆与车身连接螺栓及螺母。
5. 取下斜拉杆。

2 安装

1. 安装斜拉杆与车身按安装螺栓及螺母至规定力矩 $110 \sim 130$ 牛·米。
2. 安装斜拉杆与后桥连接螺栓及螺母至规定力矩 $110 \sim 130$ 牛·米。
3. 安装 ABS 传感器线束。
4. 降下车辆。

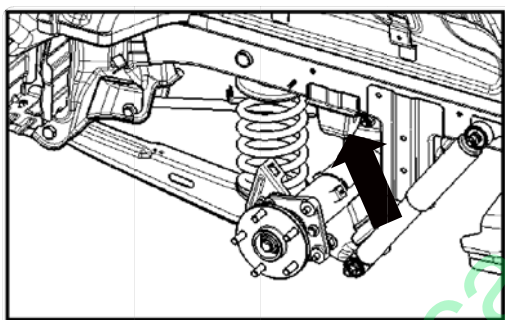


29.05.05 螺旋弹簧后悬架后缓冲块



1. 拆卸

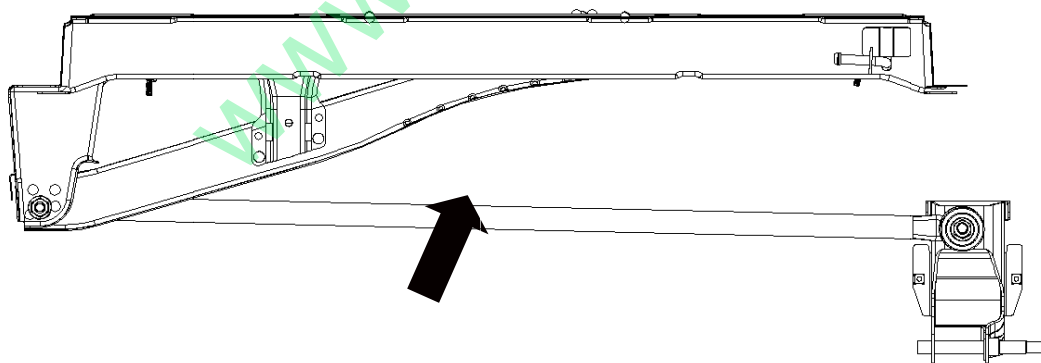
1. 举升车辆。
2. 拆卸后缓冲块与车身连接螺栓。
3. 取下后缓冲块。



2. 安装

1. 安装后缓冲块安装螺栓至规定力矩 22 ~ 28 牛·米。
2. 降下车辆。

29.05.06 横向推力杆拆装



1. 举升车辆。
2. 拆卸横向推力杆与后桥连接螺母。
3. 拆卸横向推力杆与车身连接螺栓及螺母。
4. 取下横向推力杆。

2 安装

1. 安装横向推力杆与车身安装螺栓及螺母至规定力矩 110 ~ 130 牛·米。
2. 安装横向推力杆与后桥安装螺母至规定力矩 50 ~ 70 牛·米。
3. 降下车辆。