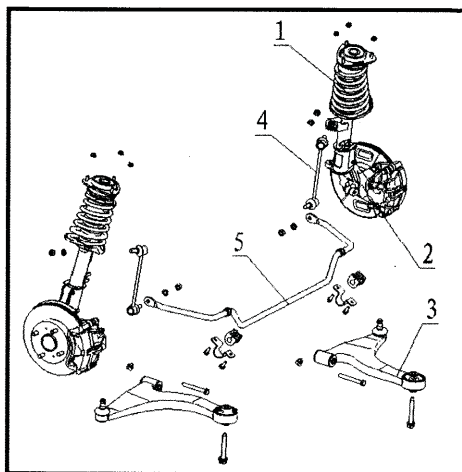


29.01 系统概述

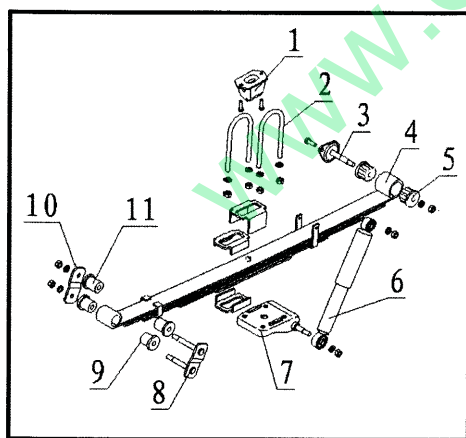
1. 前悬：采用麦弗逊式独立悬架



1. 前减振器总成(右)
2. 前制动器总成(右)
3. 前摆臂总成(右)
4. 前横向稳定杆连接杆(右)
5. 前横向稳定杆

2. 后悬

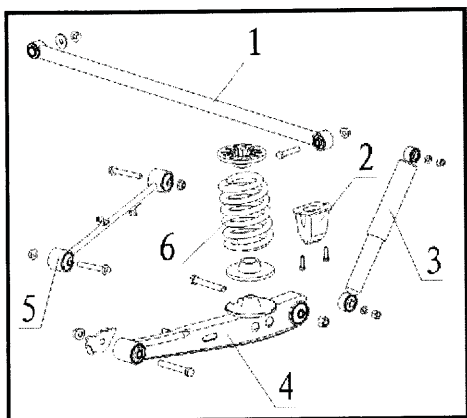
纵置钢板弹簧非独立悬架



1. 后缓冲块总成
2. 骑马螺栓
3. 前吊耳安装螺栓组件
4. 后钢板弹簧总成
5. 前衬套
6. 后减振器总成
7. 板簧托架
8. 后钢板弹簧吊耳组件
9. 后钢板弹簧下衬套
10. 后钢板弹簧后吊耳
11. 后钢板弹簧上衬套

螺旋弹簧独立悬架

29



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)

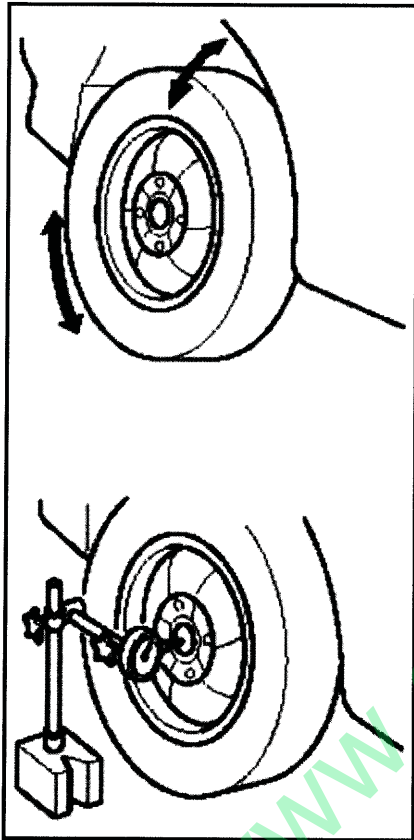
5. 斜拉杆

6. 后螺旋弹簧

www.car60.com

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 100–120 N.m。

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。

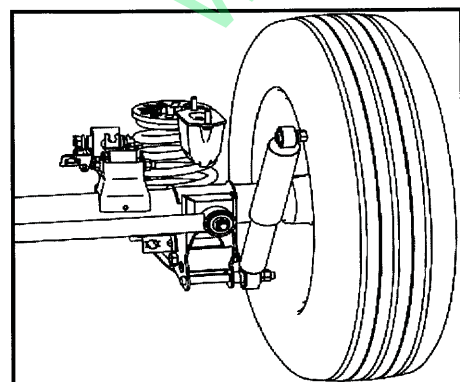
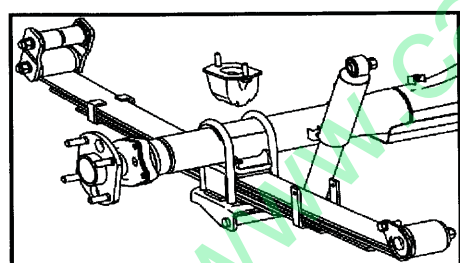
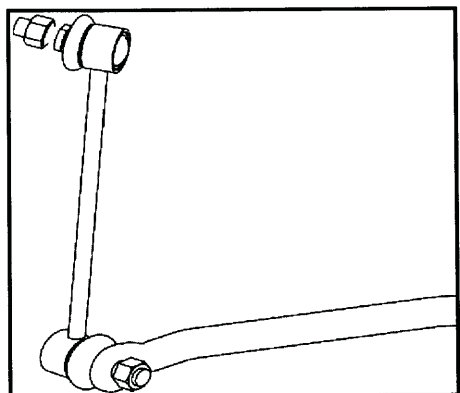
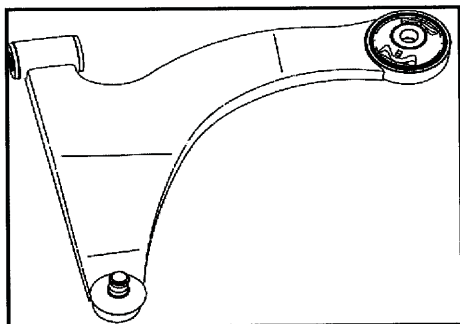
4. 拆下减振器检查时是否发生活塞杆卡滞或推拉活塞杆没有阻力。

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、钢板弹簧、螺旋弹簧、橡胶件检查

29



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：1~3 N.m。横向稳定杆球头转动力矩：0.7~4 N.m。

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，或后悬架板簧是否有簧片断裂现象。如有上述情况发生，请更换螺旋弹簧或弹簧簧片。

4. 检查橡胶件，如有损坏、开裂、或老化失效，则应更换。

5. 检查板簧前吊耳组件和衬套、板簧后吊耳组件、后吊耳侧板、板簧座焊接总成、板簧 U 型螺栓等零件及螺纹紧固件，如有磨损、裂纹或螺纹损坏，则应立即更换。

6. 检查后减振器总成，如有漏油、异响、失效、卡滞，应更换。

7. 检查钢板弹簧总成或者螺旋弹簧总成，如弹簧片有裂纹或者螺旋弹簧有变形，则立即更换该弹簧片或螺旋弹簧。如夹箍、U 型夹箍损坏，则应更换。

8. 装配时，每片钢板弹簧叶片间应涂抹石墨锂基润滑脂，并用 30 牛·米的力矩拧紧中心螺栓。

9. 检查减振器活塞杆上的缓冲块及防尘罩、减振器支座的缓冲块、推力杆的橡胶衬套、摆臂衬套、稳定杆轴套及衬套、钢板弹簧衬套、后悬架缓冲胶等，如有损坏、开裂应立即更换。

10. 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
前减震器连接车身	30~40 牛•米
连接杆连接减震器、稳定杆	70~90 牛•米
横向稳定杆连接车身	22~28 牛•米
摆臂连接副车架	90~110 牛•米
摆臂连接车身	90~110 牛•米
前摆臂连接转向节	65~75 牛•米
前减震器连接转向节	80~100 牛•米
车轮安装螺母	100~120 牛•米
后吊耳片连接车身	85~105 牛•米
后吊耳片连接板簧	85~105 牛•米
前吊耳支架连接车身	80~90 牛•米
骑马螺栓	90~110 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	40~50 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	80~100 牛•米
推力杆连接后桥	55~65 牛•米
斜拉杆连接后桥、车身	80~100 牛•米
纵臂连接后桥、车身	90~110 牛•米
螺旋弹簧后悬架缓冲块连接车身	40~50 牛•米

*表示车辆着地空载时拧紧

悬架型式：纵置不对称、半椭圆钢板弹簧带筒式减振器

钢板弹簧型式：变截面渐变刚度钢板弹簧

弹簧片数：5

安装状态刚度：主簧刚度 $46 \pm 3 \text{ N/mm}$

主副簧合成刚度： $77 \pm 5 \text{ N/mm}$

弹簧展平长度： $1150 \pm 3 \text{ mm}$

弹簧片宽度：60 mm

安装状态弧高（未加载时）： $111 \pm 6 \text{ mm}$

后减振器

型式：筒式液压双向作用（25 系列）

最大拉伸尺寸： $460 \pm 3 \text{ mm}$ （钢板弹簧）； $450 \pm 3 \text{ mm}$ （螺旋弹簧）

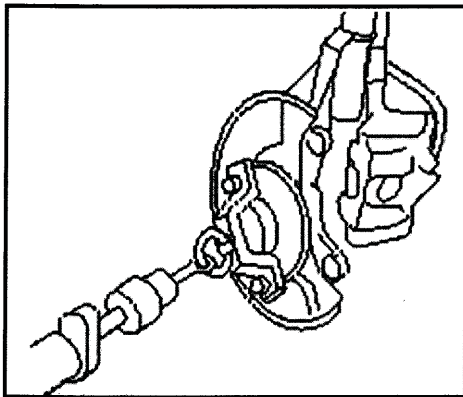
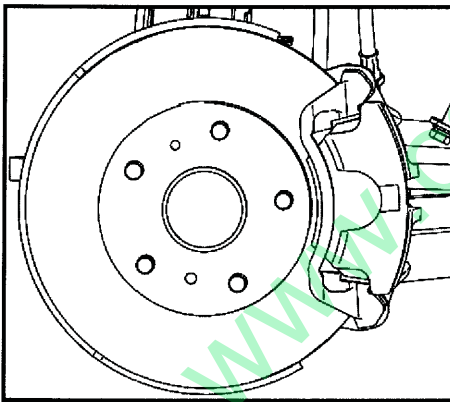
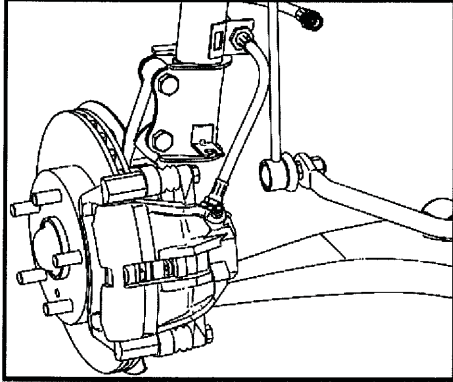
最小压缩尺寸： $295 \pm 3 \text{ mm}$ （钢板弹簧）； $290 \pm 3 \text{ mm}$ （螺旋弹簧）

有效行程 165mm（钢板弹簧）；160mm（螺旋弹簧）

www.car60.com

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，轮毂与轴承设计成一体，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。

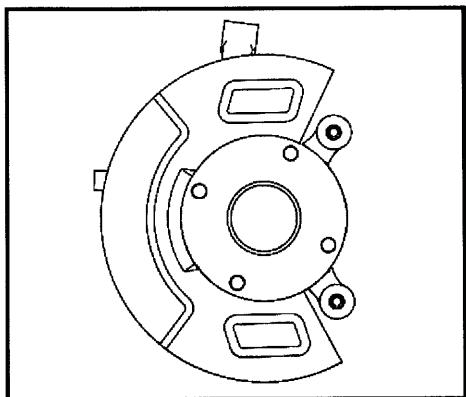
注意事项：

请勿踩制动踏板；

请勿拔出制动钳上的制动软管。

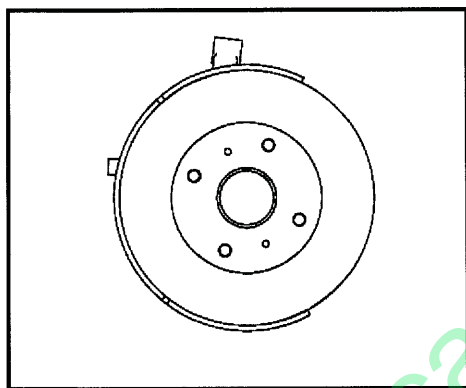
5. 将两个 M8 螺栓拧进制动盘上的 M8 螺孔，将制动盘顶起，取下制动盘。

6. 使用拉锤拉出轮毂轴承总成。



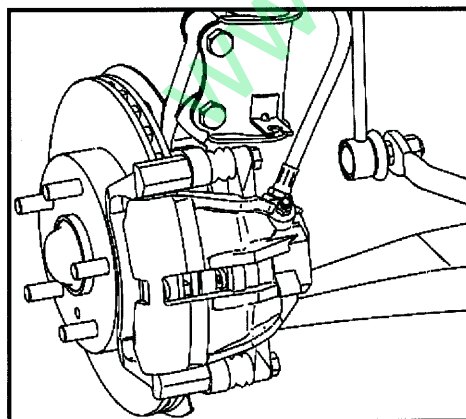
2 安装

1. 将新轮毂轴承总成装配到转向节上，用新的锁紧螺母拧紧至规定力矩 185~225 N.m。



2. 安装制动盘。

3. 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 75~95 N.m。

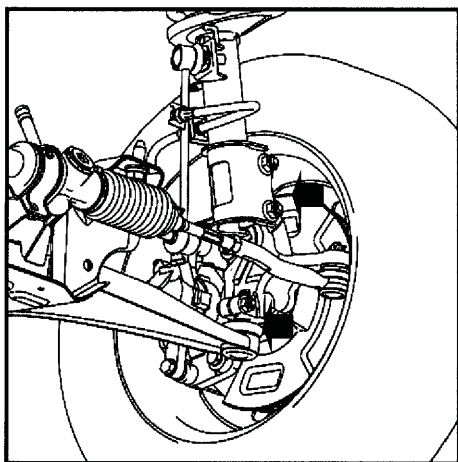


4. 将锁紧螺母正对着转向节轴销槽口的部位打凹进槽，以达到锁紧目的。注意不要使锁紧螺母在槽口部位产生裂纹。

5. 装上前轮毂内盖。

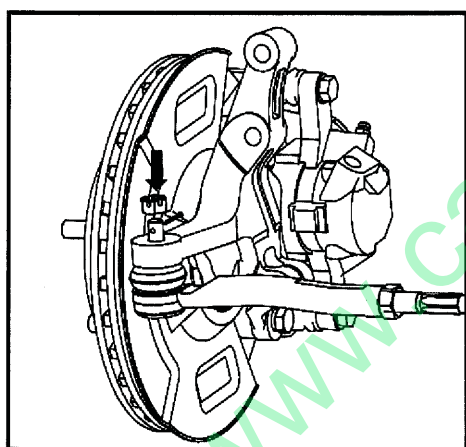
6. 安装前轮，降下车辆。

29. 04. 02 转向节拆装

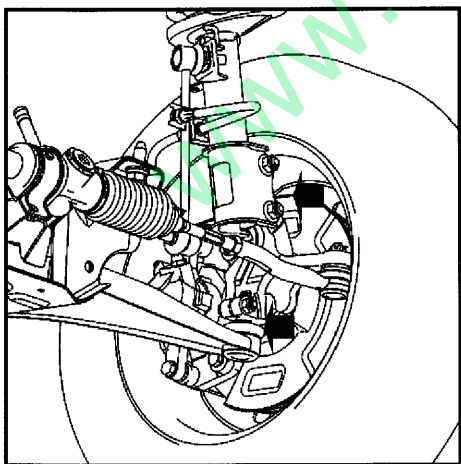
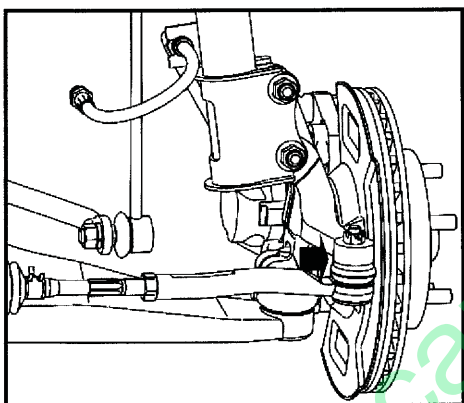
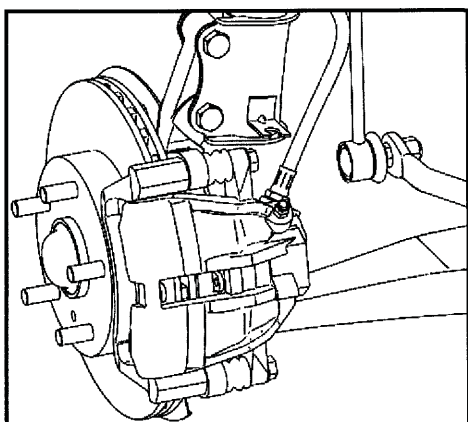


1 拆卸

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 N.m。

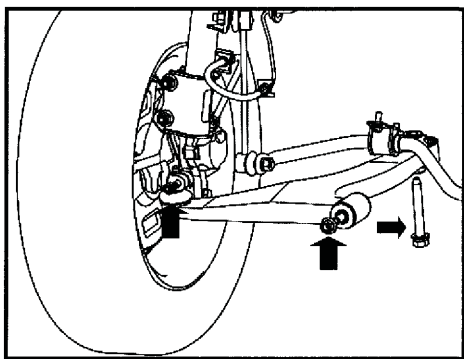
4. 安装转向拉杆球头与转向节。拧紧转向拉杆球接头开槽螺母至规定力矩 55~65 牛·米，并安装开口销。

5. 安装并拧紧摆臂球头销与转向节连接螺栓至规定力矩 65-75 N.m。

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 80-100 N.m。

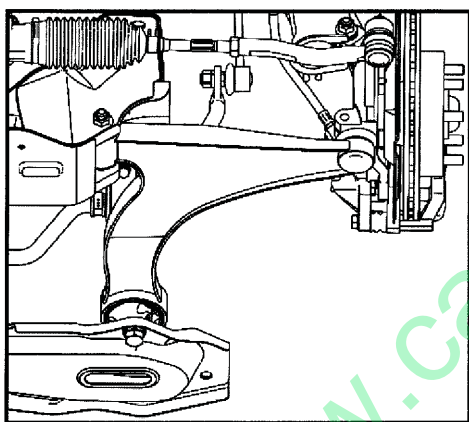
7. 安装车轮，降下车辆。

29. 04. 03 摆臂总成拆装



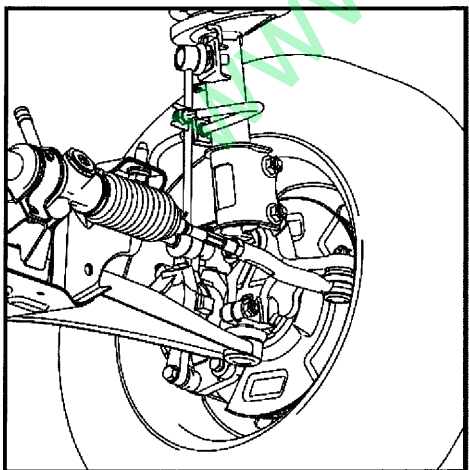
1 拆卸

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。



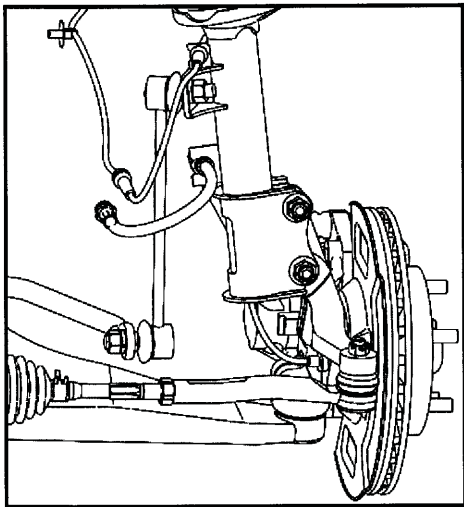
2 安装

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 65~75 N.m。
4. 安装前轮。
5. 降下车辆。



29. 04. 04 减振器总成拆装

29



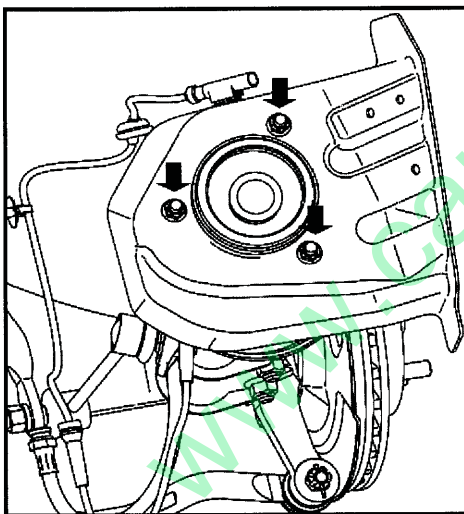
1 拆卸

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。

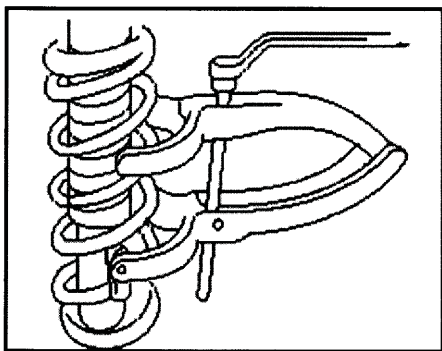
3. 拆卸拉杆与减振器连接螺母。

4. 拆卸减振器与转向节连接的两个螺栓。



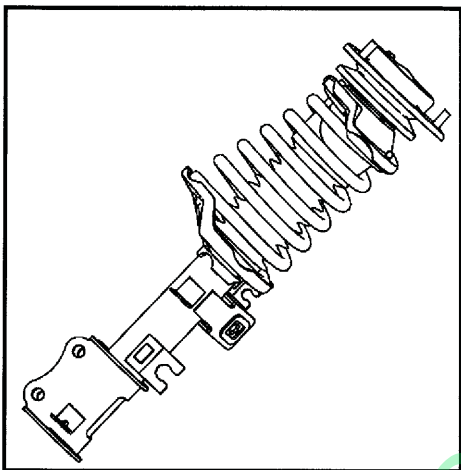
5. 拆下减振器上支座的三个自锁螺母，注意保护减振器及螺旋弹簧总成，避免跌落。

6. 取下减振器与螺旋弹簧总成。

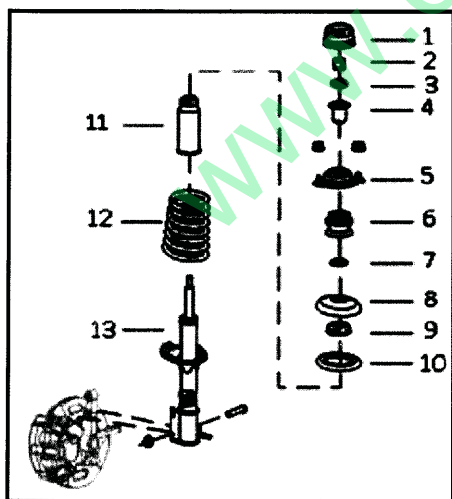


2 解体

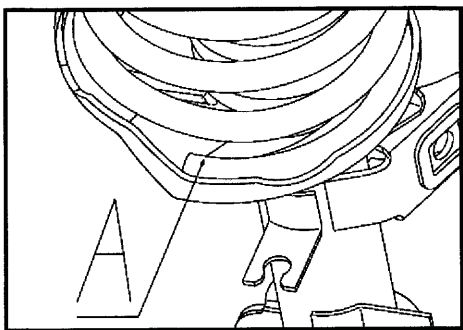
1. 用弹簧压缩器压螺旋弹簧，直到螺旋弹簧与弹簧上座之间无作用力。



2. 取下防尘帽，用开口为 58 毫米的扳手夹住止动器轭架上开口，松开减震器活塞杆顶端螺母。



3. 依次取下 2~12，并检查，如果状况不良，必须更换新件。

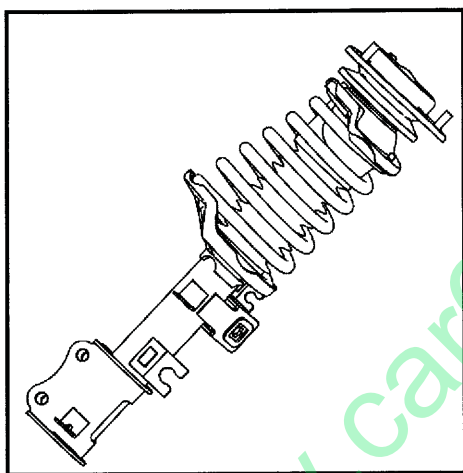


3 组装

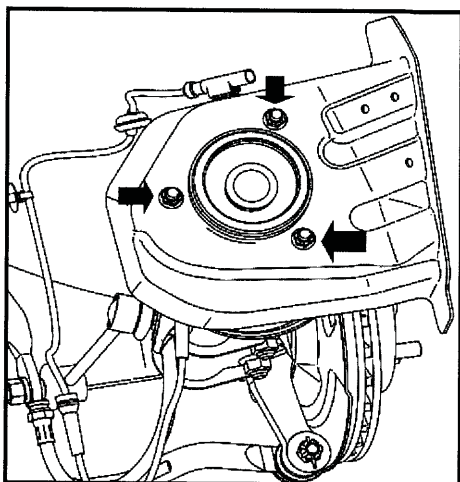
1. 安装前减振器及相关部件（1~13）。

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。



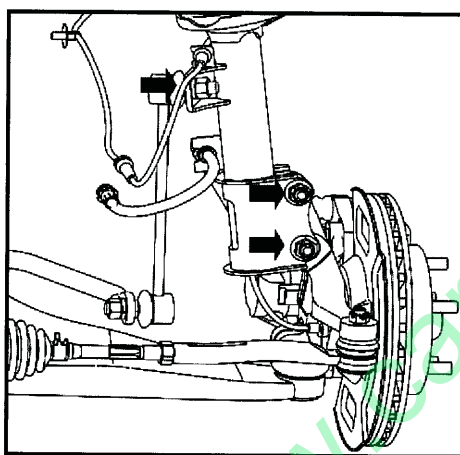
2. 拧紧减振器活塞杆顶端螺母，至规定力矩 44~54 N.m。安装前悬架支座上的防尘帽。



4 安装

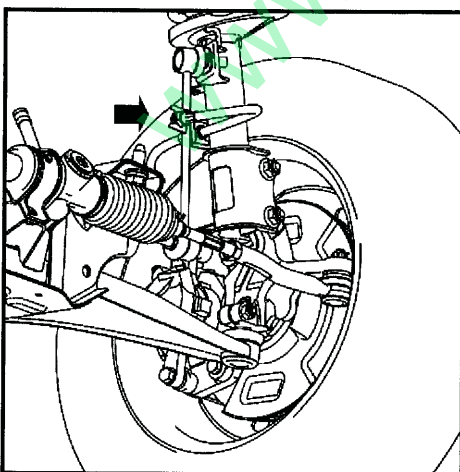
1. 安装前悬架支座合件螺母。并拧紧至规定力矩 30~40 N.m。 注意保护前减振器及螺旋弹簧总成，避免跌落。

注意事项：减振器上支座的三个自锁螺母拆下重新安装时必须使用新的锁紧螺母。



2. 安装并拧紧减振器与转向节连接螺栓至规定力矩 80-100 N.m。

3. 安装拉杆球头与减振器连接螺母，并拧紧至规定力矩 70-90 N.m。



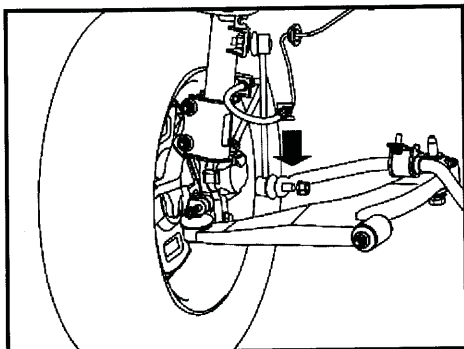
4. 安装制动软管接头卡簧。

5. 安装车轮，降下车辆。

6. 进行车轮定位检查。

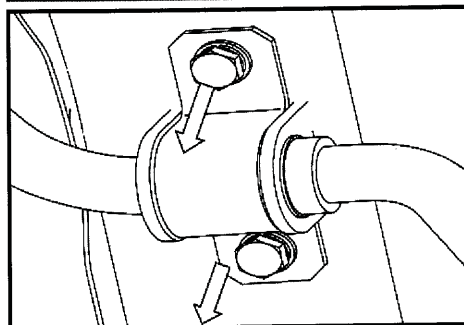
29.04.05 稳定杆拆装

29



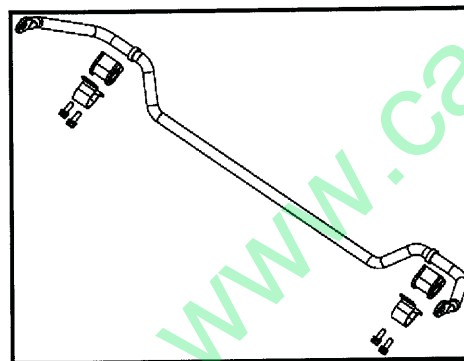
1 拆卸

1. 举升车辆，拆下车轮。
2. 拆卸拉杆球头下端安装螺母。



3. 拆下左右两侧稳定杆支架的固定螺栓，取下衬套。

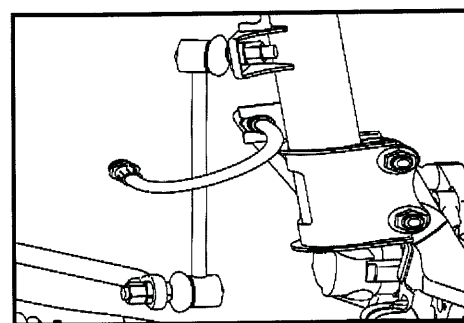
4. 取下稳定杆总成。



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。

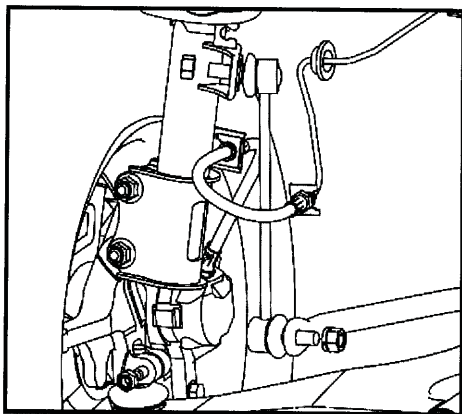
1. 安装拉杆球头与稳定杆连接螺母 b。
2. 安装稳定杆衬套与稳定杆支架，并预紧稳定杆支架安装螺母。
3. 降下车辆。



在空载状态下，紧固以下螺栓到规定力矩：
紧固拉杆球头与稳定杆连接螺母至 70-90 N.m。

紧固稳定杆支架安装螺栓至 22~28 N.m。

29.04.06 拉杆带球头总成拆装



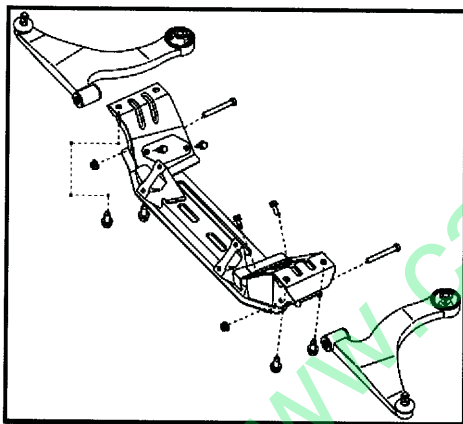
1 拆卸

1. 举升车辆，拆下车轮。
2. 拆下拉杆带球头总成。

2 安装

1. 安装拉杆带球头总成，并拧紧至规定力矩 70-90 N.m。
2. 安装车轮，降下车辆。

29.04.07 前副车架总成拆装

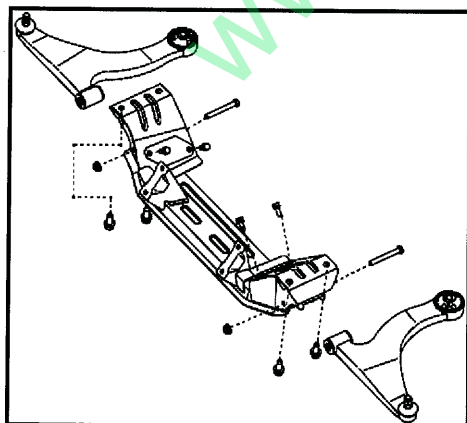


1 拆卸

1. 用挂架将发动机挂着避免跌落
2. 拆卸左右摆臂总成
3. 拆下转向器安装支架螺栓，并取下转向器安装支架。
4. 拆下左右悬置与前副车架连接螺栓
5. 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。
6. 取下前副车架总成。

2 安装

1. 托住前副车架总成，并安装前副车架总成与左右悬置连接螺栓并拧紧至规定力矩 55~65 牛·米。
2. 并安装前副车架总成与前大梁连接螺栓并拧紧至规定力矩 90-110 N.m。
3. 安装转向器安装支架，并拧紧转向器安装支架固定螺栓至规定力矩 40-60 N.m。
4. 安装左右摆臂总成。

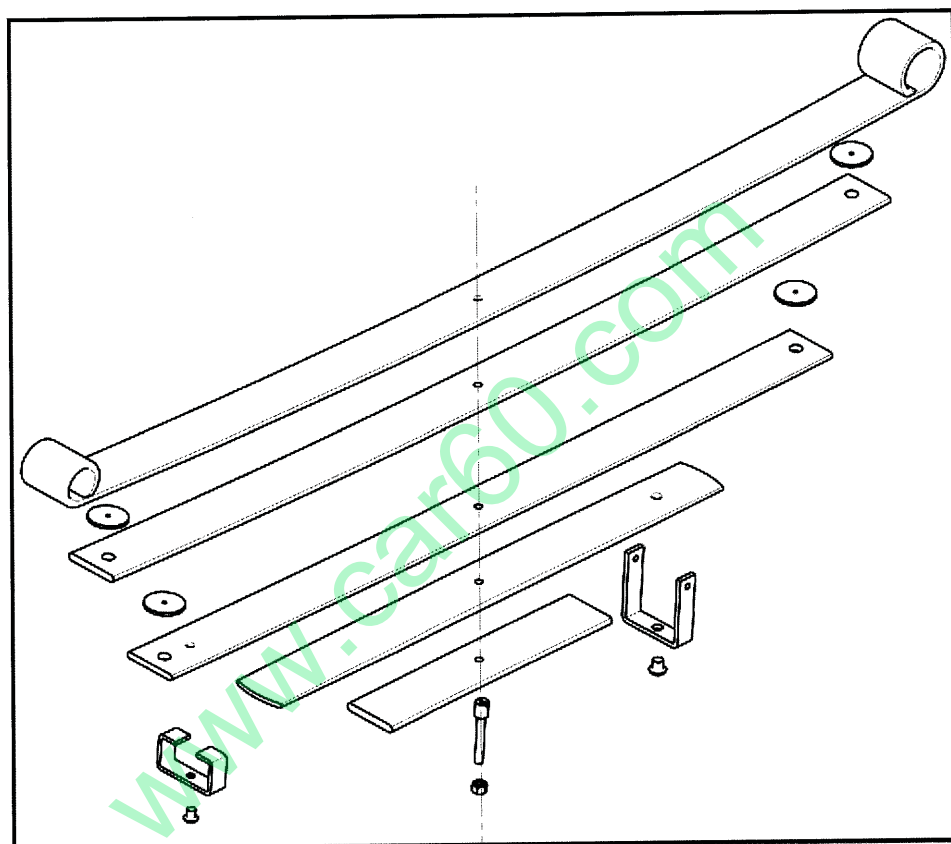


29.05 后悬架

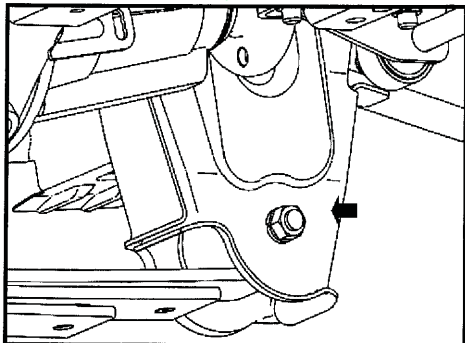
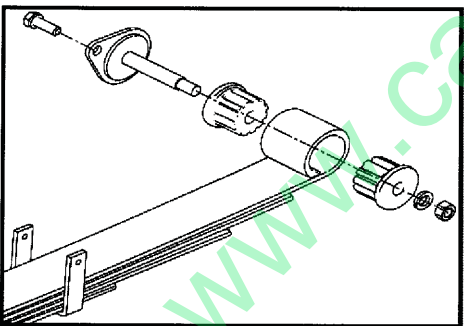
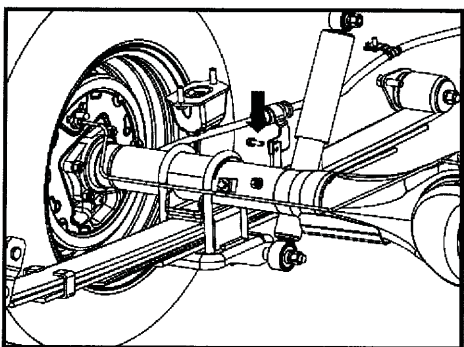
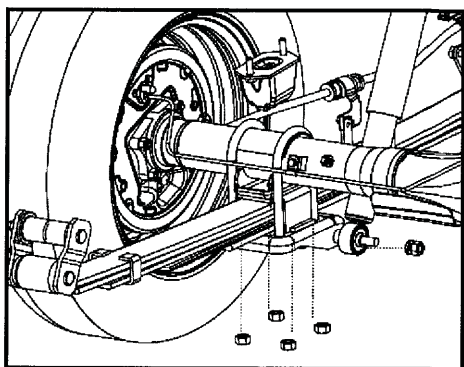
29.05.01 钢板弹簧

1. 概述

后悬架钢板弹簧总成分解视图



2. 钢板弹簧拆装



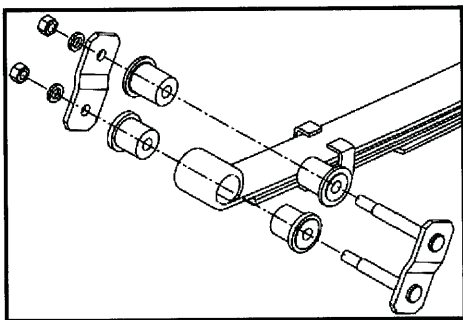
1. 拆卸

- 1) 举升车辆，适当支承后桥总成。
- 2) 拆下减振器下端连接螺母。
- 3) 拆卸 U 型螺栓。取下板簧座焊接总成。
- 4) 升高后桥支撑设备，使钢板弹簧与后桥总成分离，取下板簧限位块和板簧上下限位胶块。

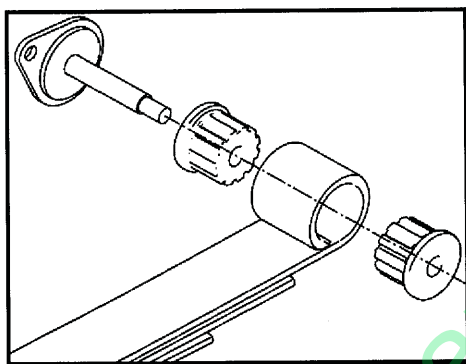
- 5) 拆卸手刹拉索固定支架紧固螺栓。

- 6) 拆卸板簧前吊耳组件固定螺栓。

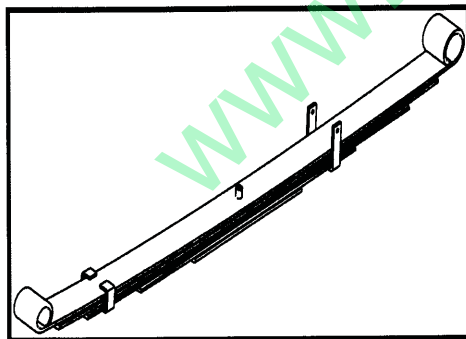
- 7) 拆卸板簧前吊耳组件螺母，弹性垫圈和平垫。



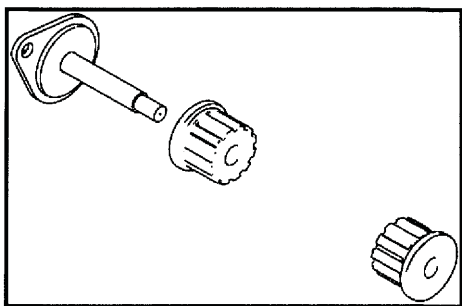
- 2) 拆卸板簧后吊耳侧板。
- 3) 适当支撑钢板弹簧总成。
- 4) 抽出板簧后吊耳组件。



- 5) 抽出板簧前吊耳组件。
- 6) 取出板簧前吊耳衬套。

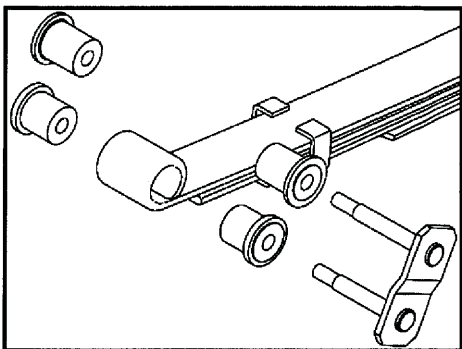


- 7) 取下钢板弹簧总成。



2. 安装

1) 更换板簧前吊耳衬套。

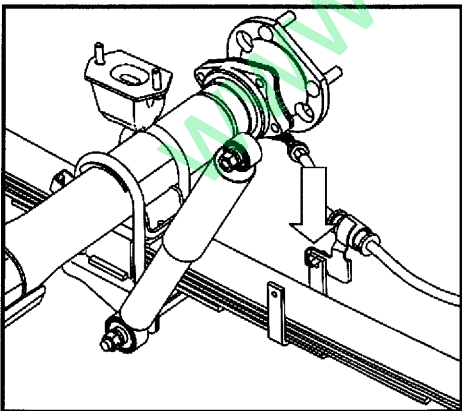


2) 安装板簧前吊耳组件锁紧螺母并拧紧至规定力矩 85~105 N.m。

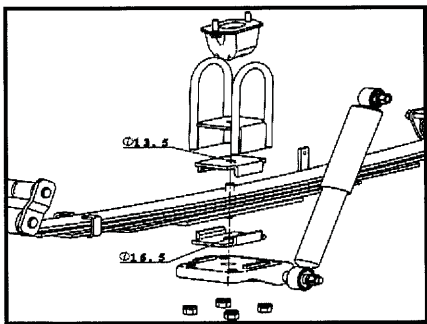
3) 安装板簧前吊耳组件固定螺栓并拧紧至规定力矩 80~90 N.m。

4) 更换板簧后吊耳上下衬套。

5) 安装板簧后吊耳组件固定螺母并拧紧至规定力矩 85~105 N.m。



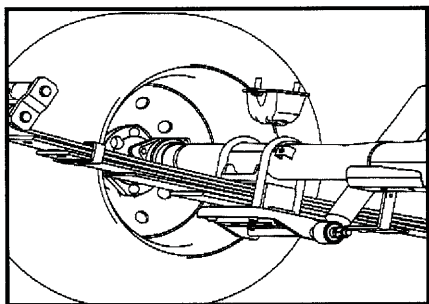
6) 安装制动拉索固定支架紧固螺栓。



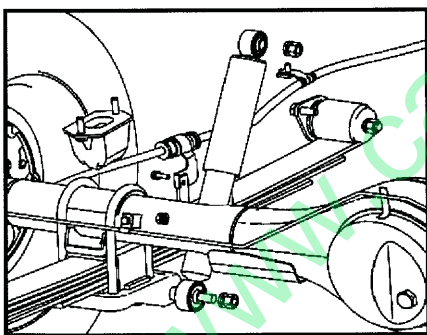
7) 安装板簧限位胶块和上下限位胶套，上限位胶套限位孔径为 $\phi 13.5\text{mm}$ ，下限位胶套限位孔径为 $\phi 16.5\text{mm}$ ，安装时注意防错，安装U型螺栓并拧紧至规定力矩 90-110 N.m。

8) 安装后减振器下端连接螺母并紧固到规定力矩 35-41 N.m。

9) 移走支撑设备，降下车辆。

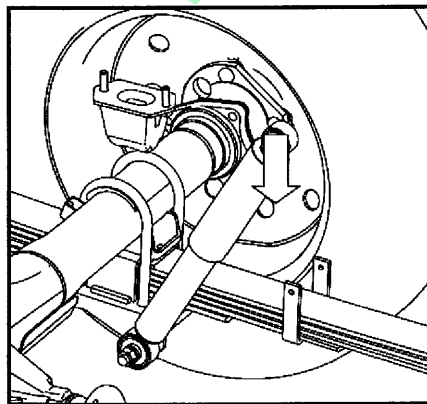


29. 05. 02 后减震器拆装



1 拆卸

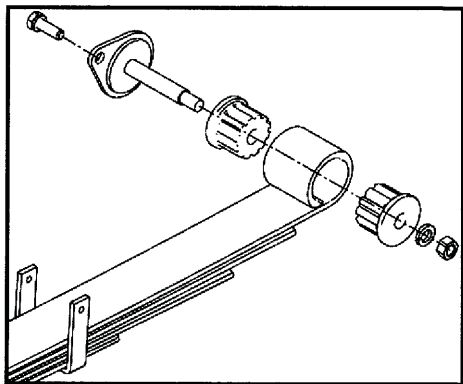
1. 举升车辆，适当支撑后桥总成。
2. 拆卸后减振器下端与板簧座的连接螺母。
3. 拆卸后减振器上端固定螺母。
4. 取下后减振器。



2 安装

1. 安装后减振器上端固定螺母并拧紧至规定力矩 35-41 N.m。
2. 安装后减振器下端与板簧座的连接螺母并拧紧至规定力矩 35-41 N.m。
3. 移走支撑设备，降下车辆。

29. 05. 03 板簧前吊耳衬套拆装



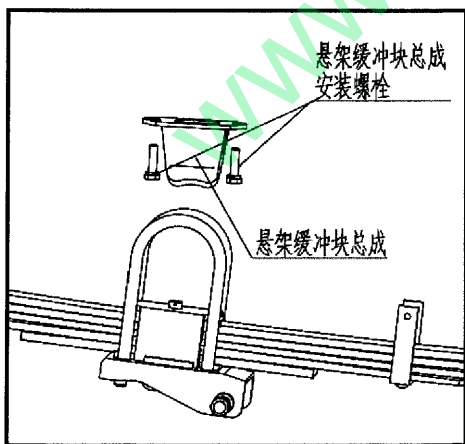
1 拆卸

1. 举升车辆，适当支撑后桥总成。
2. 拆下板簧前吊耳组件。
3. 拆卸板簧前吊耳衬套。

2 安装

1. 安装新的板簧前吊耳衬套。
2. 安装板簧前吊耳组件螺母并拧紧至规定力矩 80-105 N.m。
3. 安装板簧前吊耳组件固定螺栓并拧紧至规定力矩 80-90 N.m。
4. 移走支撑设备，降下车辆。

29. 05. 04 后悬架缓冲块拆装



1 拆卸

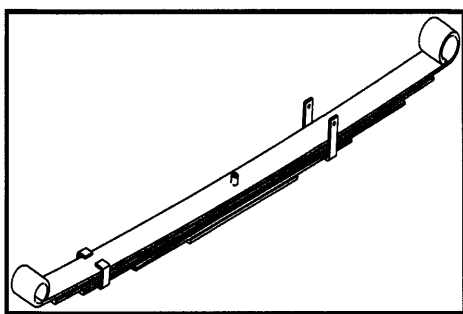
1. 举升车辆。
2. 拆下后悬架缓冲块总成安装螺栓。
3. 取下后悬架缓冲块。

2 安装

1. 举升车辆。
2. 安装后悬架缓冲块及安装螺栓，并拧紧到规定力矩 40~50 N.m。
3. 降下车辆。

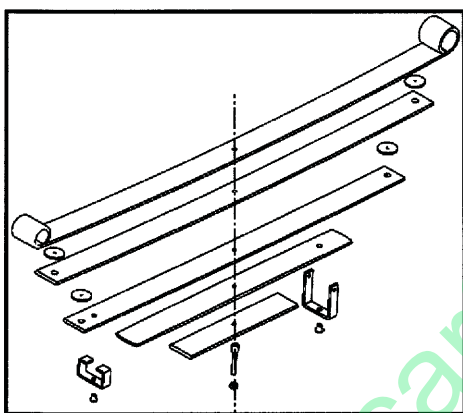
29.05.05 中间板簧拆装

29



1 拆卸

1. 拆卸钢板弹簧总成。
2. 拆卸钢板弹簧总成中心螺栓。



3. 分解钢板弹簧总成。
4. 更换中间钢板弹簧。
5. 在钢板弹簧上涂油，安装塑料垫片，在各个弹簧片之间涂上石墨锂基润滑脂。

2 安装

1. 安装钢板弹簧总成中心螺栓并拧紧至规定

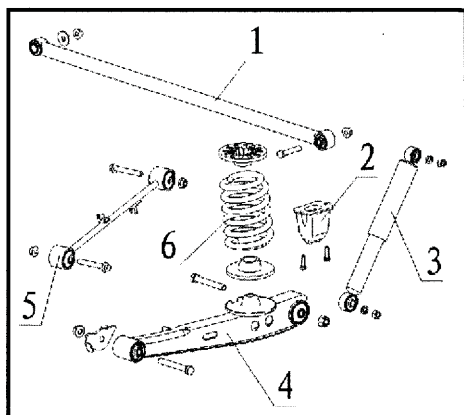
力矩 30 牛·米。

2. 安装钢板弹簧总成。

29. 05. 06 螺旋弹簧

1. 概述

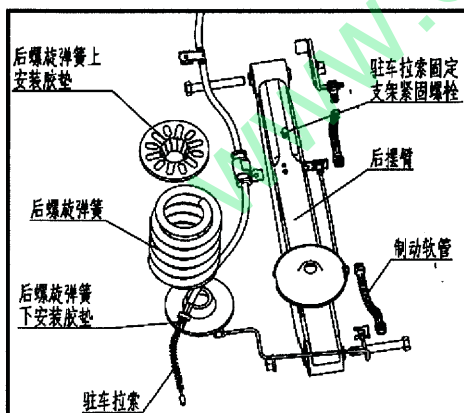
后悬架总成分解视图



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

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并

拧紧至 90-110 N.m。

4. 安装后螺旋弹簧。
5. 安装后摆臂与车身连接螺栓及螺母并

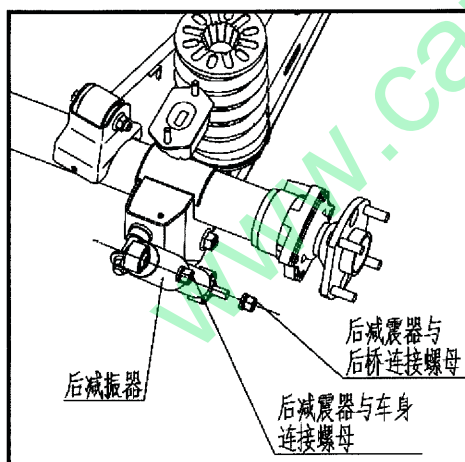
拧紧至 90-110 N.m。

6. 安装制动管。
7. 安装驻车拉索支架。

29. 05. 07 螺旋弹簧后悬架后减震器拆装

1. 拆卸

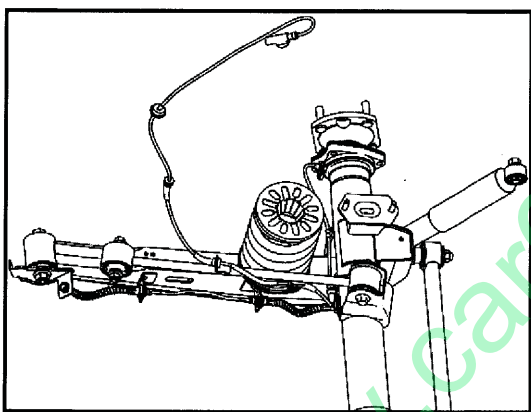
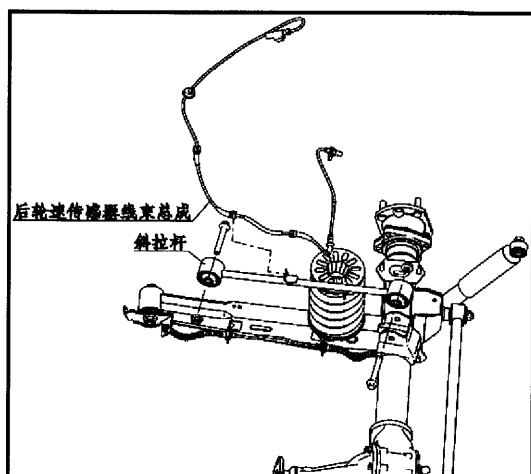
1. 举升车辆，适当支撑后桥。
2. 拆卸后减震器与后桥连接螺母。
3. 拆卸后减震器与车身连接螺母。
4. 取下后减震器。



2. 安装

1. 安装后减震器与车身安装螺母，并拧紧至 35-41 N.m。
2. 安装后减震器与后桥连接螺母，并拧紧至 35-41 N.m。
3. 降下车辆。

29.05.08 斜拉杆拆装



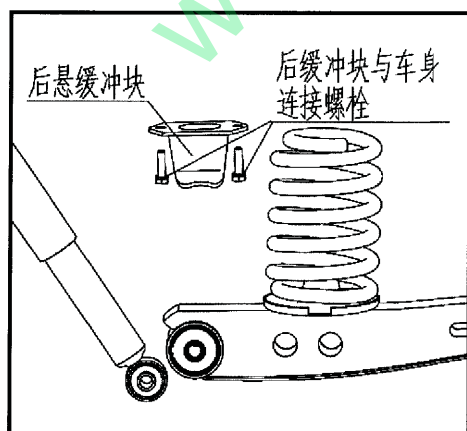
1 拆卸

1. 举升车辆。
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，并拧紧到规定力矩 80-100 N.m。
2. 安装斜拉杆与后桥连接螺栓及螺母，并拧紧到规定力矩 80-110 N.m。
3. 安装ABS传感器线束。
4. 降下车辆。

29.05.09 螺旋弹簧后悬架后缓冲块



1. 拆卸

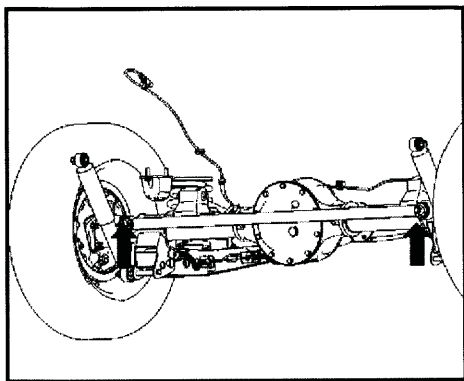
1. 举升车辆。
2. 拆卸后缓冲块与车身连接螺栓。
3. 取下后缓冲块。

2. 安装

1. 安装后缓冲块安装螺栓，并拧紧到规定力矩40~50 N.m。
2. 降下车辆。

29.05.10 横向推力杆拆装

29



1 拆卸

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，并拧紧到规定力矩 80-100 N.m。
2. 安装横向推力杆与后桥安装螺母，并拧紧到规定力矩 55~65 N.m。
3. 降下车辆。