

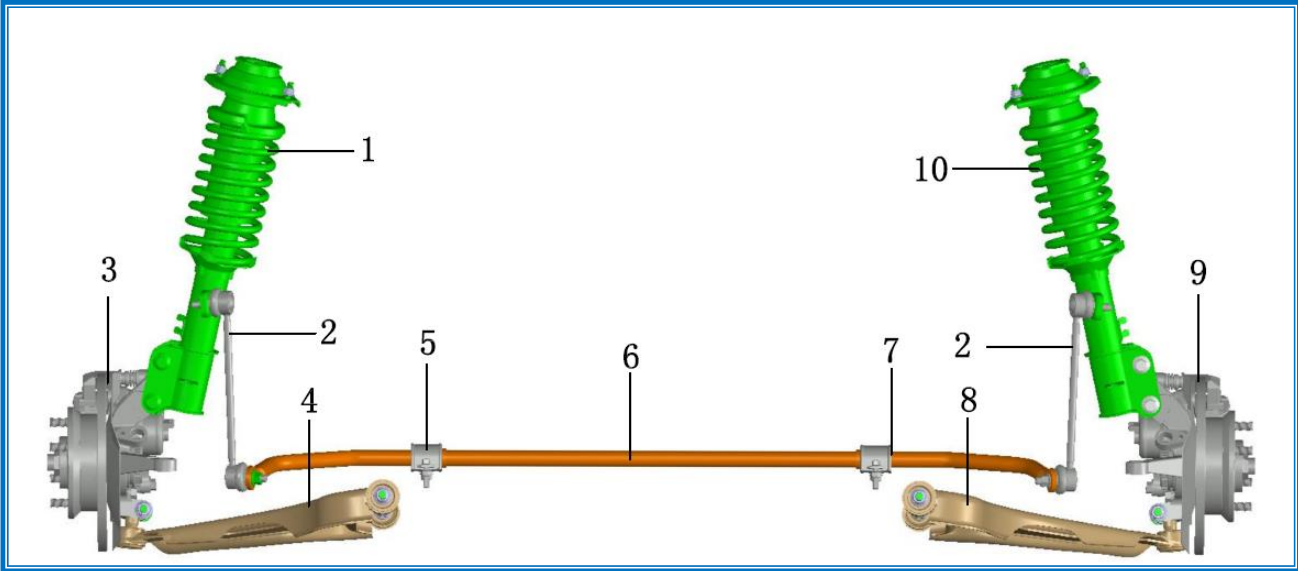
第三章 悬挂系统及四轮定位的调整

奇瑞新能源 eQ1 车型为后置后驱电动，前悬架采用的是麦弗逊独立悬架。后悬架系统是麦弗逊独立悬架，后驱动形式为断开式半轴驱动。

第一节 前悬架装置

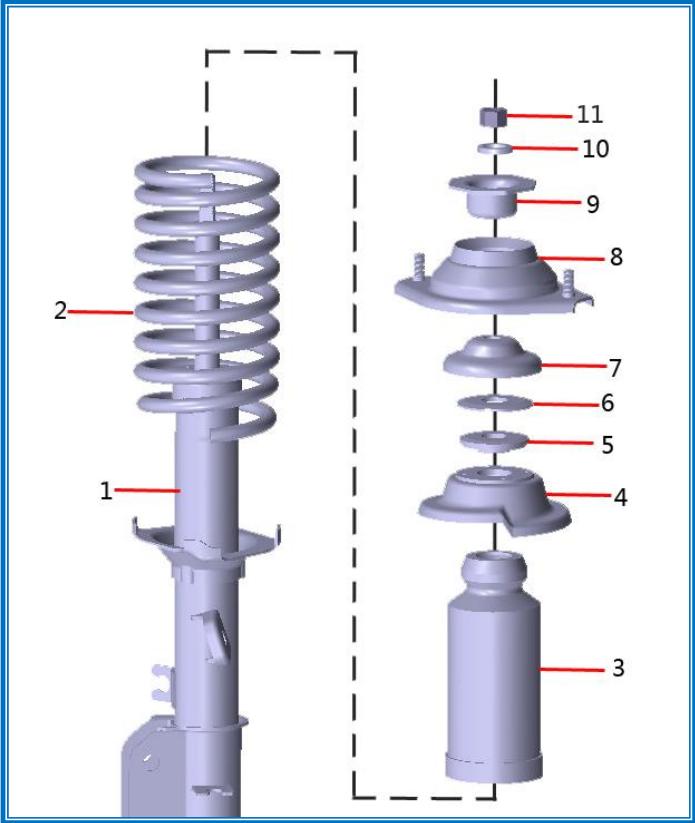
一、系统结构图

奇瑞新能源 eQ1 轿车前悬架采用的是断开式转向桥，悬架是麦弗逊式独立悬架。如下图所示。



前悬挂系统组成图

序号	零件名称	序号	零件名称	序号	零件名称
1	左前滑柱总成	5	前稳定杆卡箍	9	左前转向节带盘式制动器总成
2	前稳定杆连接杆	6	前稳定杆总成	10	右前滑柱总成
3	左前转向节带盘式制动器总成	7	前稳定杆卡箍衬套		
4	左前控制臂总成	8	右前控制臂总成		



左前滑柱总成分解	
序号	零件名称
1	左前减振器总成
2	前螺旋弹簧
3	前防尘缓冲罩
4	前簧上托盘总成
5	轴承总成
6	轴承上支承垫
7	隔振块内骨架
8	连接支架总成
9	前减振器连接板
10	弹簧垫圈
11	II 型六角螺母

二、前悬架装置的拆装

2.1 准备工作

2.1.1 工具

梅花扳手一套、常用大小套筒一套、力矩扳手一把、一字和十字螺丝刀、游标卡尺和百分表各一把、老虎钳和尖嘴钳各一把、塑料锤和铁锤各一把。

2.3 防护用品

手套 工作服 工作鞋 安全帽

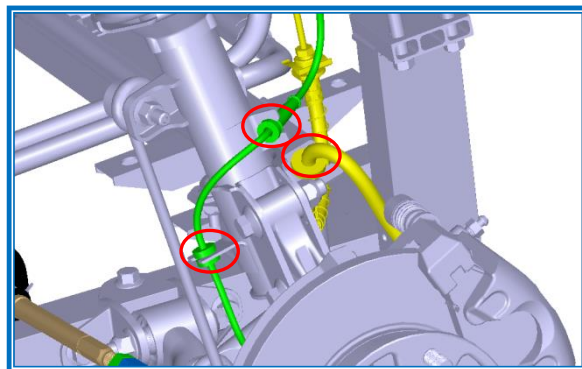
2.2 注意事项

- 1) 请佩带必要的劳保用品，以免发生意外事故。
- 2) 在进行底盘维修时请注意举升机的安全锁是否锁止。
- 3) 拆装减震弹簧时避免弹簧意外弹出而伤人。
- 4) 不允许对车轮悬架的承重部件和车轮的导向部件进行焊接和矫正。
- 5) 拆卸底盘部件时都要更新自锁螺母和锈蚀的螺母，保证安全性。

2.3 拆卸步骤

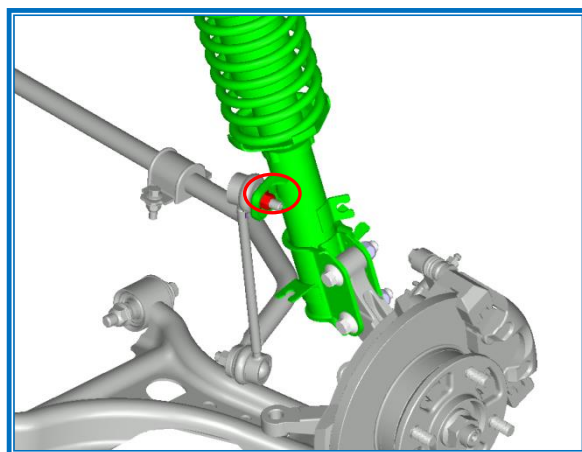
2.3.1 前滑柱总成的拆卸

- 1) 拆除前舱盖：（参见前舱盖章节拆装部分）
- 2) 拆卸前车轮总成：拆卸四个车轮螺母，取下车轮总成。（参见车轮总成章节拆装部分）
- 3) 使用一字螺丝刀断开制动管路与支架连接。



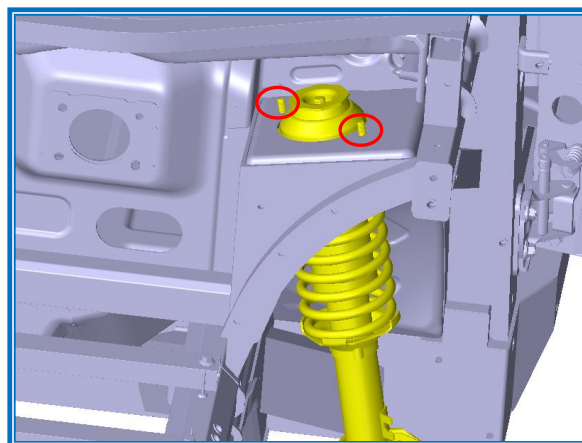
- 4) 用 15#套筒扳手拆卸稳定杆连接杆与滑柱总成的安装螺栓。

力矩：65±5N.m



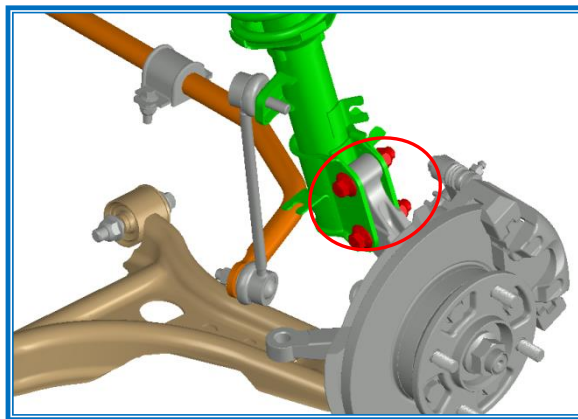
- 5) 用 13#套筒扳手拆卸减振器上端与上支座的安装螺栓，分离减振器与车身。

力矩：25±4N.m

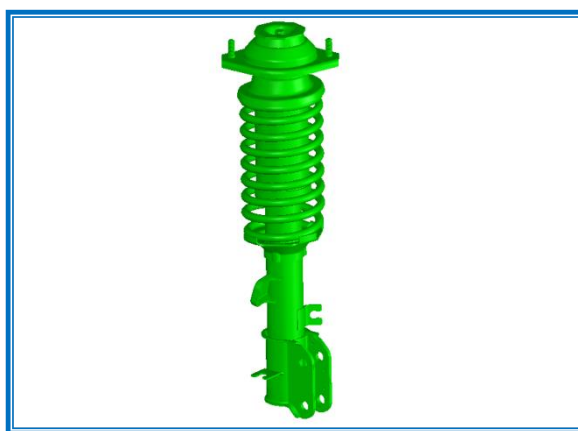


6) 用 18#套筒与 14#扳手配合使用拆下前减振器与带制动盘的转向节总成的连接螺栓和螺母。

力矩：130±10N.m



7) 拆下前滑柱总成。

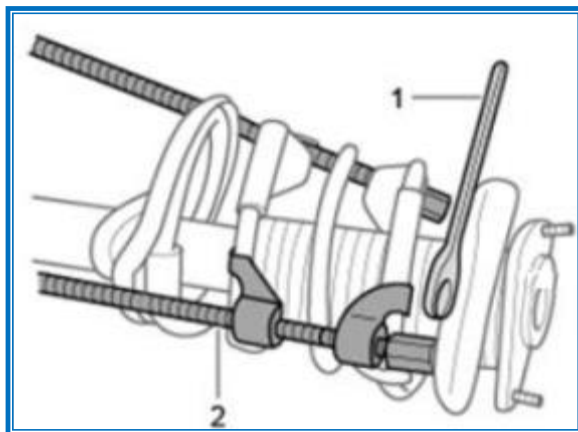


2.3.2 前螺旋弹簧的拆卸

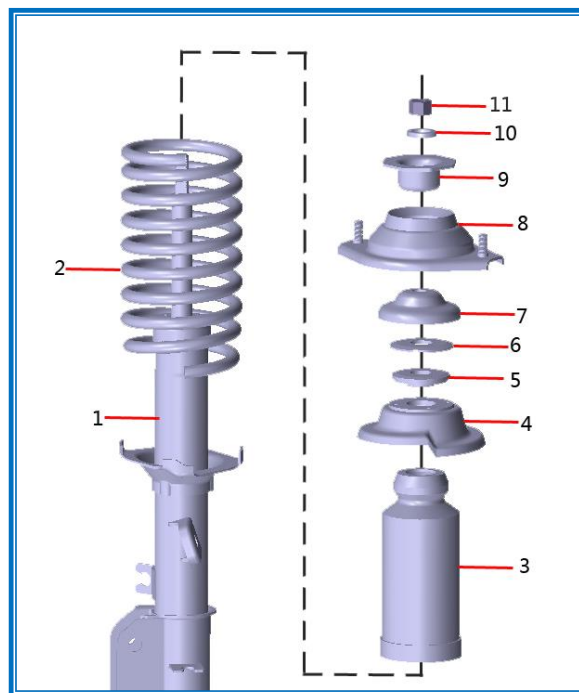
1) 安装弹簧压缩器 2，用扳手 1 筋骨弹簧压缩器的螺母一压缩弹簧。



操作减振器螺旋弹簧时，将弹簧压缩至螺母可以转动的程度即可，不要过度压缩弹簧，一面造成弹簧损坏和人身伤害。



- 2) 用减振器螺母套筒扳手旋开滑柱上的锁紧螺母 1。
- 3) 拆下减振器的上连接支架总成 4 螺旋弹簧上托盘 5。
- 4) 从减振器柱上拆下才弹簧压缩器的螺旋弹簧。
- 5) 依次拆下防尘罩等。

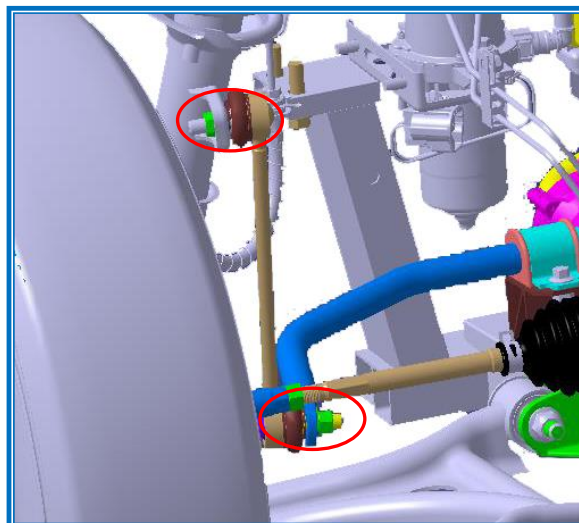


2.3.3 稳定杆连杆的拆卸步骤

- 1) 用 15#套筒拆下前连接杆和前滑柱焊接吊耳连接螺母，再用 15#套筒拆下前连接杆和稳定杆连接螺母。

力矩：65±5 N.m

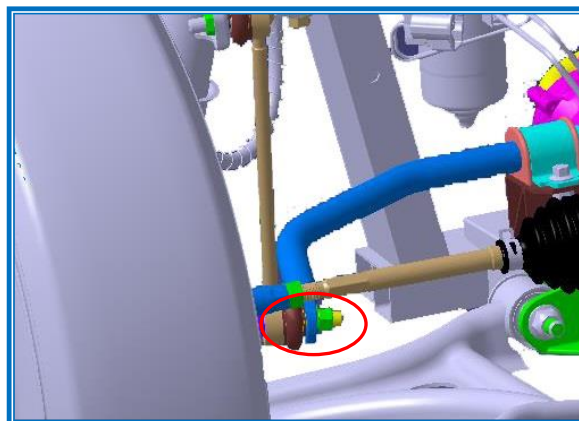
- 2) 拆下前稳定杆连接杆。



2.3.4 稳定杆的拆卸步骤

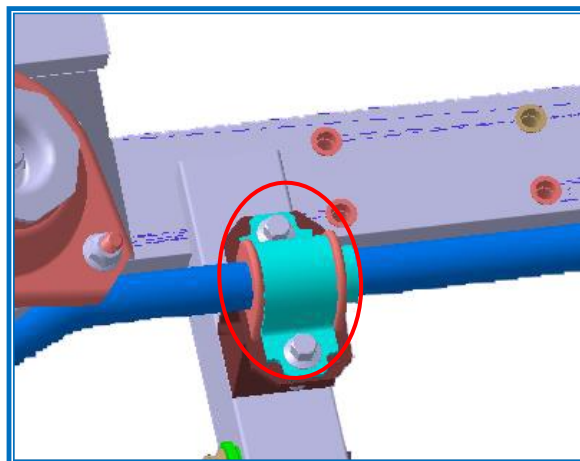
- 1) 使用千斤顶将车子的前部抬高，使之有足够的操作空间。
- 2) 用 15#套筒拆除稳定杆端部的安装螺母。

力矩：65±5N.m



3) 用 13#套筒与 10#扳手配合拆除前稳定杆卡箍的安装螺母，取下稳定杆。

力矩： $25 \pm 4 \text{N.m}$

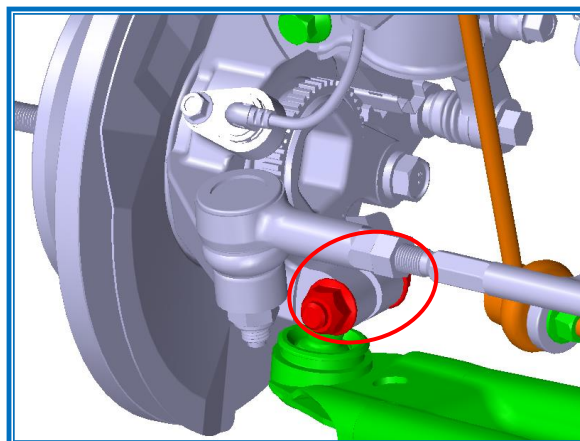


2.3.5 控制臂总成的拆卸步骤（以左侧为例）

1) 拆卸前车轮总成；拆卸四个车轮螺母，取下车轮总成。

2) 转动左前（或右前）制动器总成，留出操作空间，用 18#套筒与 14#扳手配合使用拆下前转向节下端球头销固定的螺栓螺母。

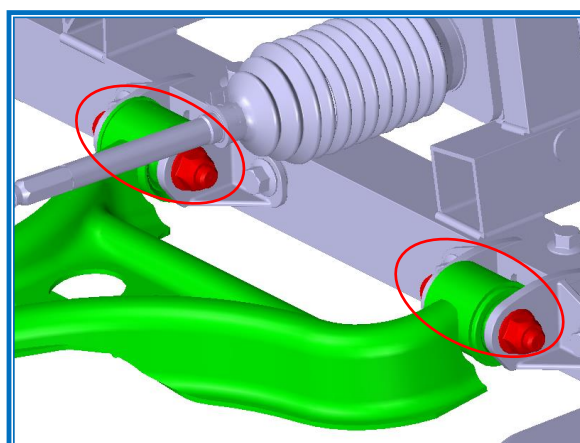
力矩： $110 \pm 10 \text{N.m}$



3) 用 18#套筒与 14#扳手配合使用拆下控制臂与副车架上控制臂安装支架的安装螺栓

力矩： $110 \pm 10 \text{N.m}$

4) 拆下左前控制臂总成。



2.4 安装步骤

参照前悬挂的拆卸步骤反序进行。



安装过程中，先确保控制臂的 3 个点均预装在副车架与转向节上再进行打紧。

三、前滑柱检查



减振器含有处于负压下的氮气和油。处理前，确保佩戴护目镜释放减振器内部的压力以免人身伤害。

- 1) 查减振器是否漏油。必要时，参照保修鉴定条件处理。
- 2) 检查减振器烦人阻尼力。如不合格，参照保修鉴定条件处理。
- 3) 检查轴承是否过度磨损、异常噪音、卡滞现象。必要时，参照保修鉴定条件处理。
- 4) 检查弹簧下座是否有裂纹或变形。必要时，参照保修鉴定条件处理。
- 5) 检查缓冲块是否损坏。必要时，参照保修鉴定条件处理。
- 6) 检查螺旋弹簧和橡胶垫是否有磨损、裂纹、变形现象。必要时，参照保修鉴定条件处理。

四、诊断和测试

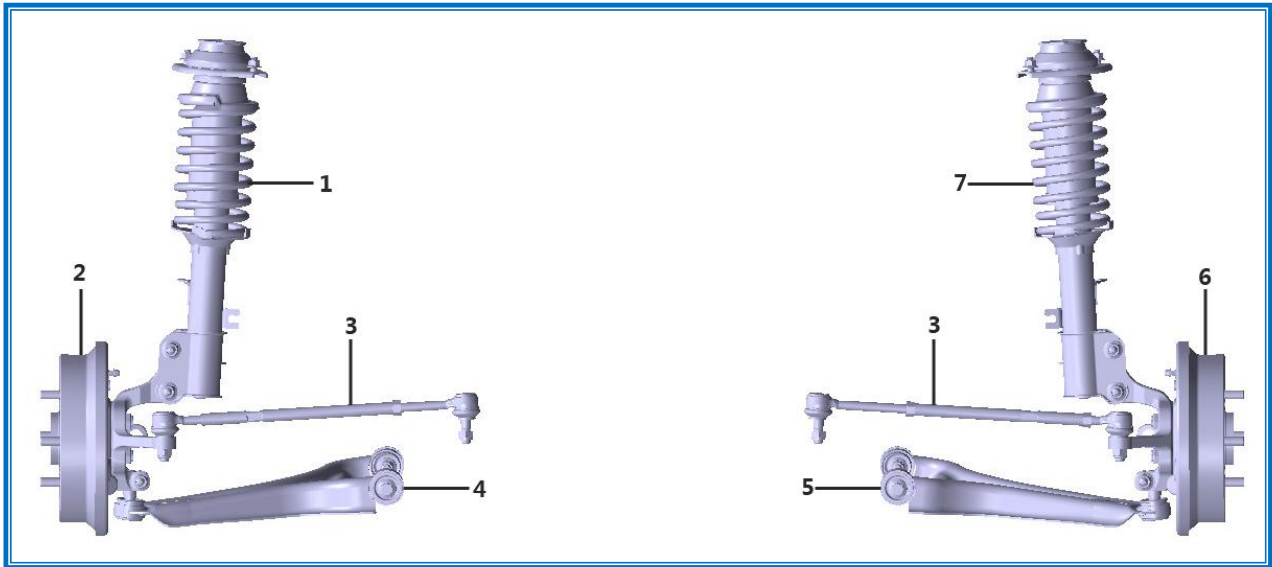
故障症状表

症状	可能原因	推荐维修方法
车辆跑偏	前轮轮胎（磨损或充气不当）	更换过度或非正常磨损的轮胎；将轮胎压力调整至规定值
	前轮定位（错误）	进行前轮定位
	转向横拉杆	更换横拉杆球头销（更换后执行前轮定位）
	转向传动机构（松动或磨损）	调整相应部件的间隙，将相应部位的螺栓、螺母紧固至规定扭矩，如有必要，更换磨损的零部件
	前轮毂轴承（磨损）	更换前轮毂轴承
	转向器（失调或损坏）	调整齿轮齿条间隙或更换转向器
	前悬架零件（磨损）	更换前悬架零件
下垂	车辆（超载）	卸载
	前螺旋弹簧（软）	更换前螺旋弹簧
	前减振器（磨损）	更换前减振器
倾斜	前轮轮胎（磨损或充气不当）	更换过度或非正常磨损的轮胎；将轮胎压力调整至规定值
	前稳定杆（弯曲或断裂）	更换前稳定杆
	前减振器（磨损）	更换前减振器
车轮摆振	前轮轮胎（磨损或充气不当）	更换过度或非正常磨损的轮胎；将轮胎压力调整至规定值
	前轮车轮（失衡）	执行车轮动平衡
	前减振器（磨损）	更换前减振器
	前轮定位（错误）	进行前轮定位
	前转向球头销（磨损）	更换前转向球头销
	前轮毂轴承（磨损）	更换前轮毂轴承
	转向传动机构（松动或磨损）	调整相应部件的间隙，将相应部位的螺栓、螺母紧固至规定扭矩，如有必要，更换磨损的零部件
	转向器（失调或损坏）	调整齿轮齿条间隙或更换转向器
轮胎异常磨	前轮轮胎（磨损或充气不当）	更换过度或非正常磨损的轮胎；将轮胎压力调整至规定值

损	前轮定位（错误）	进行前轮定位
	前减振器（磨损）	更换前减振器
	前悬架零件（磨损）	更换前悬架零件

第二节 后悬架装置

一、系统结构图



序号	名称	序号	名称	序号	名称
1	左后滑柱总成	2	左后制动器带转向节总成	3	后横拉杆总成
4	左后控制臂总成	5	右后控制臂总成	6	右后制动器带转向节总成
7	右后滑柱总成				

二、拆装

2.1 准备工作

2.1.1 工具

梅花扳手一套 常用大小套筒一套 力矩扳手一把 一字和十字螺丝刀 老虎钳和尖嘴钳各一把塑料锤和铁锤各一把

2.1.2 防护用品

手套 工作服 工作鞋 工作帽

2.2 注意事项

- 1) 请佩带必要的劳保用品，以免发生意外事故。
- 2) 在进行底盘维修时请注意举升机的安全锁是否锁止。

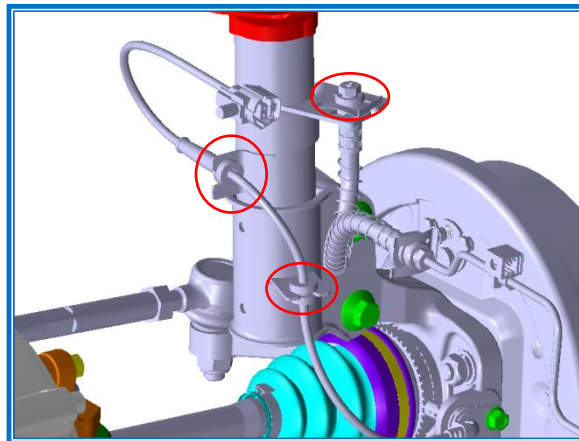
3) 拆装减震弹簧时避免弹簧意外弹出而伤人。

2.3 拆卸步骤

2.3.1 后滑柱总成的拆卸（以左侧为例）

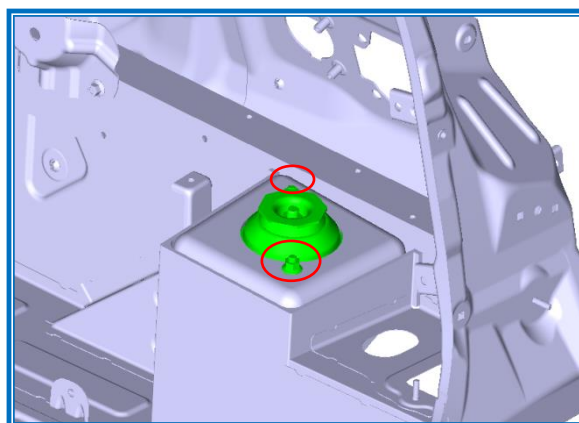
1) 拆卸前车轮总成；拆卸四个车轮螺母，取下车轮总成。

2) 使用一字螺丝刀断开制动管路与支架连接。



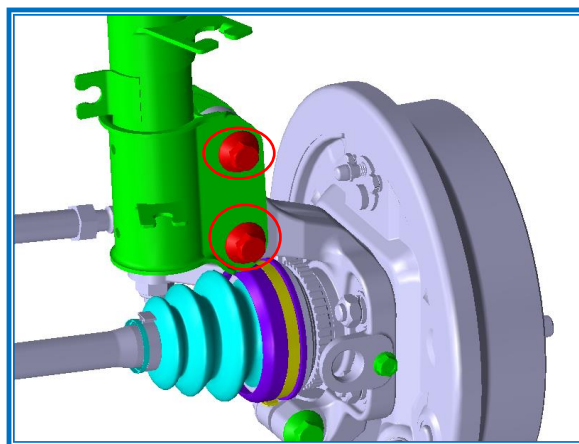
3) 用 13#套筒扳手拆卸减振器上端与上支座的安装螺栓，分离减振器与车身。

力矩：25±4N.m



4) 用 18#套筒与 14#扳手配合使用拆下前减振器与带制动盘的转向节总成的连接螺栓和螺母。

力矩：110±10N.m



5) 带螺旋弹簧的后滑柱总成。

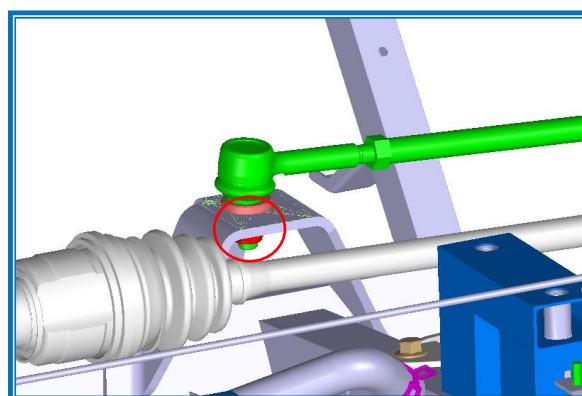
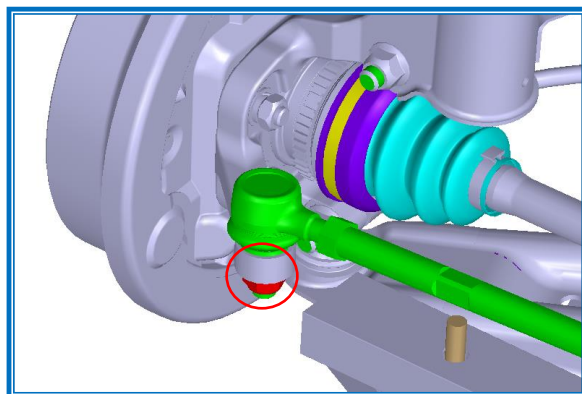
注：后悬架弹簧的拆卸与滑柱的检查请参见前悬架的 4.1.2 与 4.1.3 内容。

2.3.2 后横拉杆的拆卸（以左侧为例）

1) 使用千斤顶将车子的前部抬高，使之有足够的操作空间。

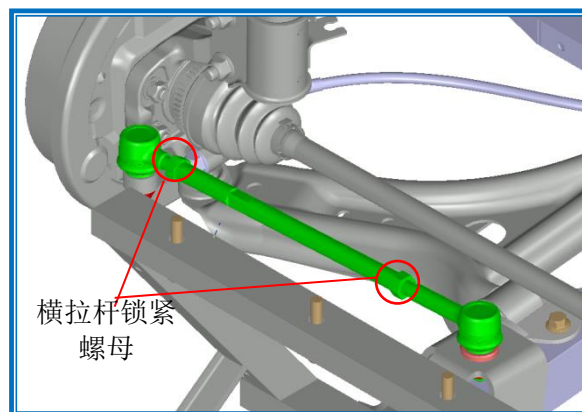
2) 转动左后（或右后）车轮总成，留出空间，用19#套筒拆卸横拉杆与转向节座的紧固螺母、横拉杆内侧与副车架支架紧固螺母，取下拉杆。

力矩： $35 \pm 3\text{N.m}$



横拉杆的调整：

- 1) 根据测试需要做好调整前其他准备事项；
- 2) 松开后横拉杆总成内、外锁紧螺母，调整转向横拉杆长度，直到前束合格，紧固锁紧螺母。
- 3) 力矩： $35 \pm 3\text{N.m}$ 。



2.3.3 控制臂总成的拆卸

后悬架下控制臂操作程序与前悬架下控制臂相同，请参照前悬架下控制臂的操作程序实施。

2.4 安装步骤

安装步骤与拆卸步骤相反。



后横拉杆安装之后需要进行后轮前束检测；如合格，不需要调整。

三、诊断和测试

故障症状表

症状	可能原因	推荐维修方法
车辆跑偏	后轮轮胎（磨损或充气不当）	更换过度或非正常磨损的轮胎；将轮胎压力调整至规定值
	后轮定位（错误）	进行后轮定位
	后轮毂轴承（磨损）	更换后轮毂轴承
	后悬架零件（磨损）	更换后悬架零件
下垂	车辆（超载）	卸载
	后螺旋弹簧（软）	更换后螺旋弹簧
	后减振器（磨损）	更换后减振器
倾斜	后轮轮胎（磨损或充气不当）	更换过度或非正常磨损的轮胎；将轮胎压力调整至规定值
	后减振器（磨损）	更换后减振器
车轮摆振	后轮轮胎（磨损或充气不当）	更换过度或非正常磨损的轮胎；将轮胎压力调整至规定值
	后轮车轮（失衡）	执行车轮动平衡
	后减振器（磨损）	更换后减振器
	后轮定位（错误）	进行后轮定位
	后轮毂轴承（磨损）	更换后轮毂轴承
轮胎异常磨损	后轮轮胎（磨损或充气不当）	更换过度或非正常磨损的轮胎；将轮胎压力调整至规定值
	后轮定位（错误）	进行后轮定位
	后减振器（磨损）	更换后减振器
	后悬架零件（磨损）	更换后悬架零件

第三节 四轮定位的调整

一、车轮定位参数（空载）

项目		参数
整车型号		SQR7000BEVJ72
前轮	前轮外倾角	$0.5^{\circ} \pm 30'$
	主销后倾角	$7.8^{\circ} \pm 30'$
	主销内倾角	$15.2^{\circ} \pm 30'$
	前轮前束	$0.17^{\circ} \pm 10'$
后轮	后轮外倾角	$0^{\circ} \pm 30'$
	后轮前束	$-0.3^{\circ} \pm 10'$
侧滑量		$\leq 3\text{m/km}$

请在奇瑞公司推荐使用的四轮定位仪上进行参数的检测和调整。

二、前轮前束的调整

前束的调整可用光学测试仪或机械式前束调整仪来进行调整。

2.1 根据测试仪需要，将车轮定位做好调整前准备。

2.2 松开右转向横拉杆的锁紧螺母及弹性护套卡环，根据需要拧动前束调整杆调整长度，直到规定数值。前束值: $0.17^{\circ} \pm 10'$ 。

2.3 紧固锁紧螺母，重新安装好护套弹性卡环，并检查锁紧螺母是否拧紧，护套位置是否正确。

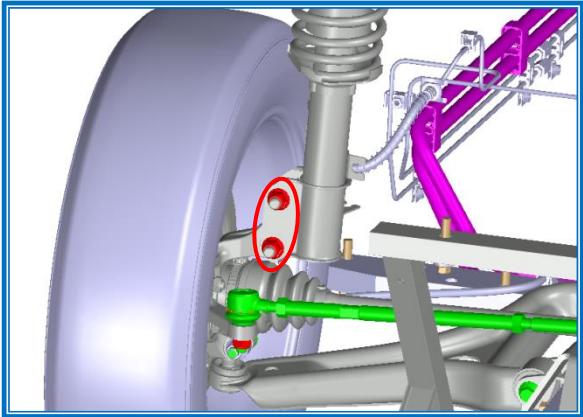
力矩: $35 \pm 3\text{N} \cdot \text{m}$

2.4 前轮前束调整好后，检查方向盘是否水平,否则松开方向盘锁紧螺母，调整方向盘至水平位置，拧紧方向盘锁紧螺母至力矩要求。

三、前轮外倾角的调整

3.1 正常情况下独立悬架和车轮转向节装配后不必调整外倾角，如果发现车轮外倾角因其它原因偏离公差范围，可用独立悬架与转向节的连接螺栓来校正。

前轮外倾角: $0.5^{\circ} \pm 30'$



3.2 校正前先检查（目测）行驶系部件有无损坏，并对损坏的零件进行更换。

3.3 若发现前轮外倾角超差，松开前减振器与转向节的连接螺栓，搬动车轮加以矫正。

四、主销后倾角和内倾角的调整

主销后倾角和内倾角是设计结构上保证的，使用中无需调整。

主销后倾角： $7^{\circ} 48' \pm 30'$ ；

主销内倾角： $15^{\circ} 12' \pm 30'$ 。

如果参数超出规定范围，只能更换转向节。

五、后轮定位参数的调整

5.1 后轮外倾： $0^{\circ} \pm 30'$

此车后轮的外倾角不可以调整，出厂时已经匹配好，检查后轮的外倾角和前束角，如果不在标准范围内检查有无变形的零件，更换不良配件。

5.2 后轮前束： $-0.3^{\circ} \pm 10'$

此车后轮的前束可通过后横拉杆进行调整，松开后横拉杆总成内、外锁紧螺母，调整转向横拉杆长度，直到前束合格，紧固锁紧螺母，力矩： $35 \pm 3 \text{N.m}$ 。

第四节 轮胎的安装及气压调整

一、装配气门芯

装配气门芯前，先检查车轮上的气门孔是否光滑无毛刺，然后将气门芯橡胶体表面涂上甘油或将气门芯在甘油中浸一下，用专用工具以 200-400N 的力拉或压，使气门芯上的定位环通过车轮的孔后即安装到位（允许用肥皂水替代甘油）。

二、装配轮胎

装配轮胎之前，将胎圈沿圆周方向涂上甘油或肥皂水，同时注意：

- 1) 轮辋上有轻点标记时，将轮胎的均匀性测试标记对准轮辋的轻点标记。
- 2) 轮辋上无轻点标记时，将轮胎的动平衡测试标记对准气门芯位置。
- 3) 轮辋上无轻点标记，且轮胎上无动平衡测试标记，而有静平衡测试标记时，将气门芯对准静平衡测试标记。
- 4) 轮胎的均匀性、动平衡、静平衡测试标记说明，另由奇瑞公司产品部或供应商书面提供，并注明在工艺卡上。

5) 严格按照规定压力对轮胎充气, 充气过程中气压不得超过额定气压的 10%。在进行四轮定位工作前, 检查四轮轮胎气压并调整气压: 前轮 220Kpa, 后轮 220Kpa。

三、轮胎动平衡

轮胎充气后, 拧上气门芯防护帽进行动平衡试验, 按需在轮辋内外侧边缘装配合适重量的平衡块, 要求最终总成不平衡度小于 $100\text{g} \cdot \text{cm}$, 约相当于轮辋内外侧边缘平衡块 5g。注意: 每个车轮每侧最多允许使用一个平衡块, 且最大质量不大于 70g。在装配过程中避免对平衡块打击过重, 若觉得打击过重, 则应及时更换平衡块, 更换下来的平衡块不允许重复使用。

四、安装车轮及轮胎总成

安装车轮及轮胎总成时, 先用手将车轮螺栓拧到轮毂上, 使之预紧, 之后使用专用工具按对角线方法拧紧, 拧紧力矩: $110 \pm 10\text{N} \cdot \text{m}$ 。禁止使用冲击扳手, 以免造成对车轮的伤害或拧得过松、过紧。车轮螺栓不允许涂润滑脂。(新安装的车轮和轮胎总成, 初次行驶 100km 后, 应紧固一次车轮螺栓, 以保证紧固力矩。检查车轮螺栓紧固力矩是日常保养的内容之一。)

五、车轮螺母紧固方法

固定螺母拧紧时, 采用十字交叉式, 拧紧程度要相近, 车轮要能自由转动。最后上紧时, 车轮要位于地面。

六、铝圈装饰盖的安装

装上装饰盖或按要求放置装饰盖。安装卡式装饰盖应用手拍打或使用橡胶工具将之敲入。