

---

## 目录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1 保养项目.....                     | 3  |
| 1.1 保养计划.....                   | 3  |
| 2 更换项目.....                     | 5  |
| 2.1 蓄电池更换.....                  | 5  |
| 2.2 蓄电池维护.....                  | 5  |
| 2.3 更换机油滤清器芯.....               | 8  |
| 2.4 更换发动机机油.....                | 9  |
| 2.5 保养指示灯清零.....                | 10 |
| 2.6 更换空气滤清器滤芯.....              | 11 |
| 2.7 更换燃油滤清器.....                | 11 |
| 2.8 冷却液的更换.....                 | 12 |
| 2.9 更换火花塞.....                  | 13 |
| 2.10 更换或清洗节气门.....              | 15 |
| 2.11 更换手动变速器油.....              | 17 |
| 2.12 更换自动变速器（8AT）油.....         | 18 |
| 2.13 更换制动液.....                 | 19 |
| 2.14 风窗玻璃洗涤.....                | 21 |
| 2.15 雨刮片检查保养和更换.....            | 21 |
| 3 调节项目.....                     | 22 |
| 3.1 调节前照灯.....                  | 22 |
| 3.2 调节挡风玻璃清洗器喷嘴.....            | 23 |
| 3.3 轮胎换位.....                   | 24 |
| 3.4 驻车制动器调整.....                | 25 |
| 3.6 自检.....                     | 27 |
| 4 检查项目.....                     | 28 |
| 4.1 检查发动机机油油位.....              | 28 |
| 4.2 检查制动液液位.....                | 29 |
| 4.3 检查手动变速器油油位.....             | 29 |
| 4.4 检查冷却液液位.....                | 30 |
| 4.5 检查轮胎（包括备胎）胎纹、胎纹深度和轮胎气压..... | 31 |
| 4.6 检查制动衬块和制动盘.....             | 33 |
| 4.7 检查驻车制动性能.....               | 34 |
| 4.8 检查发动机是否漏润滑油.....            | 34 |
| 4.9 检查制动系统管路是否泄漏.....           | 34 |
| 4.10 检查动力转向系统是否泄漏.....          | 35 |
| 4.11 检查蓄电池.....                 | 36 |
| 4.12 检查发动机传动皮带.....             | 37 |

---

---

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 4.13 检查座椅安全带 .....       | 37 |
| 4.14 检查下控制臂的球头销防尘罩 ..... | 39 |
| 4.15 检查车桥半轴保护套 .....     | 39 |
| 4.16 检查横拉杆球头销和防尘罩 .....  | 39 |
| 4.17 检查雨刷的安装位置 .....     | 40 |
| 4.18 检查减震器的阻尼力 .....     | 40 |
| 4.19 检查空调滤芯 .....        | 40 |
| 4.20 检查清洁空气滤芯 .....      | 41 |
| 4.21 冷却液的浓度测试 .....      | 41 |
| 4.22 制动液含水量测试 .....      | 42 |
| 4.23ATF 油位和油质检查 .....    | 42 |
| 4.24 方向盘调整功能检查 .....     | 43 |
| 4.25 喇叭功能检查 .....        | 44 |
| 4.26 底盘力矩检查 .....        | 44 |

## 1 保养项目

### 1.1 保养计划

| 工序 | 工序名称                                   | 行驶里程 ( Km ) |            |            |
|----|--|-------------|------------|------------|
|    |  | 每<br>5000   | 每<br>15000 | 每<br>30000 |
| 1  | 检查车辆外观                                 | ★           | ★          | ★          |
| 2  | 灯光检查(远近光、转向灯、雾灯、危险警示灯、制动灯、倒车灯、牌照灯、室内灯) | ★           | ★          | ★          |
| 3  | 检查喇叭                                   | ★           | ★          | ★          |
| 4  | 检查方向盘                                  | ★           | ★          | ★          |
| 5  | 检查空调各按键                                | ★           | ★          | ★          |
| 6  | 检查风口出风状态                               | ★           | ★          | ★          |
| 7  | 检查仪表的各指示灯                              | ★           | ★          | ★          |
| 8  | 检查手制动操纵手柄操控性                           | ★           | ★          | ★          |
| 9  | 检查换挡手柄操控性                              | ★           | ★          | ★          |
| 10 | 检查离合踏板 (手动挡)                           | ★           | ★          | ★          |
| 11 | 检查制动踏板和油门踏板                            | ★           | ★          | ★          |
| 12 | 检查雨刮片和洗涤喷嘴                             | ★           | ★          | ★          |
| 13 | 检查仪表台开关 (雨刮开关、大灯组合开关、背光调节开关等)          | ★           | ★          | ★          |
| 14 | 检查音响系统 (控制面板、显示屏、扬声器)                  | ★           | ★          | ★          |
| 15 | 检查外门把手和内门把手                            | ★           | ★          | ★          |
| 16 | 检查两侧后视镜、室内后视镜                          | ★           | ★          | ★          |
| 17 | 核对仪表时间                                 | ★           | ★          | ★          |
| 18 | 检查座椅和安全带                               | ★           | ★          | ★          |
| 19 | 检查四门玻璃升降器                              | ★           | ★          | ★          |
| 20 | 检查四门玻璃升降开关                             | ★           | ★          | ★          |
| 21 | 检查点烟器 (如有) 遮阳板                         | ★           | ★          | ★          |
| 22 | 检查天窗 (如有)                              | ★           | ★          | ★          |
| 23 | 检查中控门锁                                 |             | ★          | ★          |
| 24 | 检查四门门锁                                 |             | ★          | ★          |
| 25 | 检查四门门铰链                                |             | ★          | ★          |
| 26 | 检查随车工具和备胎                              | ★           | ★          | ★          |
| 27 | 检查杂物箱                                  | ★           | ★          | ★          |
| 28 | 检查空气滤芯                                 | ★           | ★          | ★          |
| 29 | 检查火花塞间隙和燃烧状况                           |             | ★          | ★          |
| 30 | 检查动力转向液                                | ★           | ★          | ★          |
| 31 | 检查风窗玻璃洗涤液                              | ★           | ★          | ★          |
| 32 | 检查发动机冷却液                               | ★           | ★          | ★          |
| 33 | 检查蓄电池                                  |             | ★          | ★          |
| 34 | 检查变速器油量                                | ★           | ★          | ★          |
| 35 | 检查发动机机油量                               | ★           | ★          | ★          |
| 36 | 检查制动液液面                                | ★           | ★          | ★          |
| 37 | 检查正时皮带                                 |             |            | ★          |
| 38 | 检查发电机皮带                                | ★           | ★          | ★          |
| 39 | 检查空调管路                                 | ★           | ★          | ★          |
| 40 | 检查冷却管路                                 | ★           | ★          | ★          |
| 41 | 检查发动机上部机油渗漏情况                          | ★           | ★          | ★          |
| 42 | 检查发动机线束                                | ★           | ★          | ★          |
| 43 | 检查减震器                                  | ★           | ★          | ★          |
| 44 | 检查制动摩擦片                                |             |            | ★          |
| 45 | 检查轮毂轴承是否有异响                            |             | ★          | ★          |
| 46 | 检查轮胎胎压、外观                              | ★           | ★          | ★          |
| 47 | 更换机油、机油滤清器并清洁发动机底部                     | ★           | ★          | ★          |
| 48 | 更换手动变速箱齿轮油并清洁变速箱                       |             |            | ★          |
| 49 | 更换汽油滤清器                                |             |            | ★          |

| 工序 | 工序名称   | 行驶里程 ( Km ) |            |            |
|----|--|-------------|------------|------------|
|    |  | 每<br>5000   | 每<br>15000 | 每<br>30000 |
| 50 | 检查底盘螺栓的力矩 ( 前后副车架控制臂螺栓、后拖曳臂与车身连接螺栓、变速箱、发动机悬置螺栓、前滑柱与车身连接螺栓、后减支架与拖曳臂连接螺栓、后上下摆臂螺栓 ) | ★           | ★          | ★          |
| 51 | 检查油箱   | ★           | ★          | ★          |
| 52 | 检查底盘相关管路是否漏油   | ★           | ★          | ★          |
| 53 | 检查传动轴和转向横拉杆  | ★           | ★          | ★          |
| 54 | 检查传动轴万向节护套是否破损   | ★           | ★          | ★          |
| 55 | 检查转向横拉杆万向节总成护套是否破损   | ★           | ★          | ★          |
| 56 | 检查转向节球头护套和间隙   | ★           | ★          | ★          |
| 57 | 检测发动机电脑及传感器  | ★           | ★          | ★          |
| 58 | 检查机油滤清器、油底壳、放油螺栓和变速箱处是否漏油  | ★           | ★          | ★          |
| 59 | 试车检查车辆   | ★           | ★          | ★          |
| 60 | 洗车   | ★           | ★          | ★          |

注：1、制动液每 2 年或 5 万公里更换一次；2、手动变速器每行驶 2 年或 4 万公里更换变速器齿轮油；3、8AT 变速箱每行驶 4 万公里更换一次 ATF；4、动力转向液每行驶 2 年或 4 万公里更换一次；5、建议每行驶 1 万公里进行一次轮胎换位；6、建议客户首次保养时检查和调整四轮定位，以后每隔 2 万公里检查一次四轮定位，必要时调整；7、建议每行驶 1.5 万公里对节流阀体进行清洗。

## 2 更换项目

### 2.1 蓄电池更换

#### 注意事项：

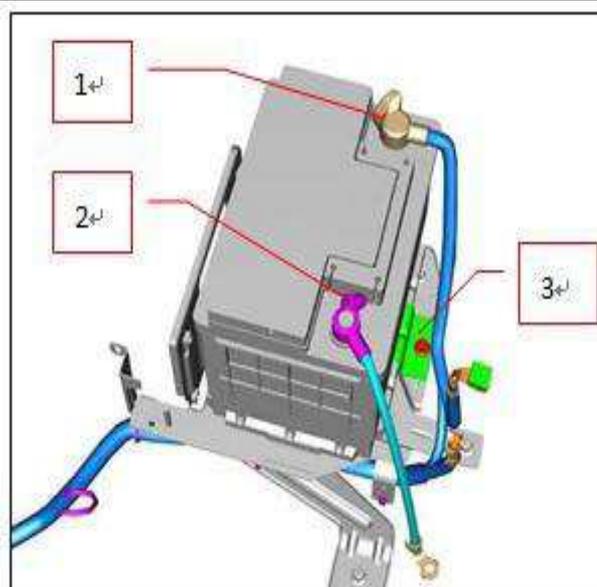
- 断开蓄电池后，各个系统的故障记录可能被清除，所以，查询故障时，拆卸蓄电池，如有必要，请在拆卸蓄电池电缆前记录各个系统故障码。
- 断开蓄电池前，点火开关 OFF 档位；
- 天窗不在运行状态，且在完全关闭位置。
- 蓄电池被拆卸过，重新装配蓄电池后，在启动前需要进行节气门自学习。

#### 拆卸顺序：

1. 断开电瓶负极桩头线束2，力矩 $7 \pm 1$  ( N·m )；
2. 断开电瓶正极桩头线束1，力矩 $7 \pm 1$  ( N·m )；
3. 拆卸蓄电池压板和螺栓3，螺栓型号为Q1840820，拧紧力矩为 $25 \pm 2.5$ N.m。

#### 装配顺序：

按照与拆卸相反的顺序。



#### 蓄电池规格

| 规格型号/零件号         | 性能指标：  |
|------------------|--|
| 规格：12V 60Ah 480A | 20h率额定容量：60Ah 储备容量：110min<br>低温起动电流(-18℃)：480A |

### 2.2 蓄电池维护

#### 铅酸蓄电池操作/警告说明及安全规定

- 1) 遵照蓄电池上的，电器装置，维修手册及使用说明书中的有关规定。
- 2) 有腐蚀性（烧伤）危险。

蓄电池酸液有强烈的腐蚀性，因而在操作时必须佩戴防护手套及眼罩/镜。勿倾倒蓄电池，因为酸液有可能从排气孔中溢出。

- 3) 严禁明火，火花，无防护措施的灯具及吸烟，在操作电缆/线及电器设备时不得产生火花。

- 4) 佩戴防护眼罩/镜。
- 5) 儿童不可接近酸液及蓄电池。
- 6) 将废旧蓄电池交给指定的回收地点。
- 7) 决不允许将废旧蓄电池丢入生活垃圾中。
- 8) 有爆炸的危险

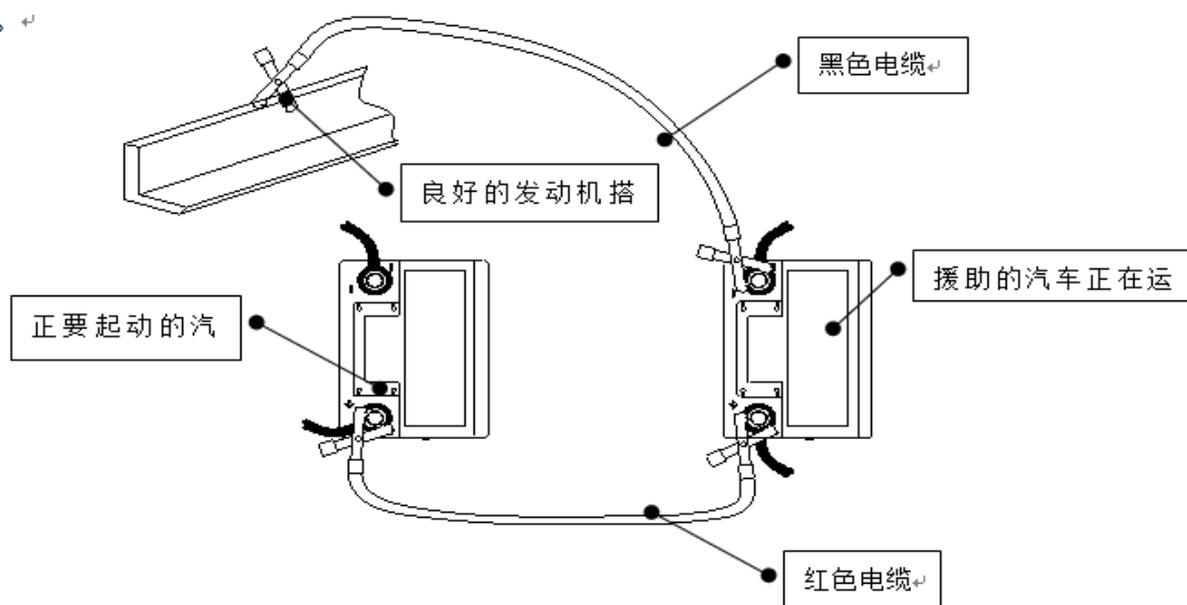
## 2、使用注意事项

- 应始终保持蓄电池表面（尤其是上表面）的清洁和干燥。
- 如果车辆长时间不使用，应该断开蓄电池负极接线柱。
- 在起动时，若不能正常起动车辆，则起动时间不能超过 10S，若第一次起动不成功，需要停滞 2 分钟，起动次数不宜超过 3 次。
- 如果有必要使用辅助蓄电池和跨接电缆起动发动机，应遵循以下步骤：  
警告：切勿用高于 16V 的电压跨接起动，过高的电压会损坏电子部件！

- 1) 保证两部汽车互相没有接触。
- 2) 必须保证每部汽车都施加驻车制动器，并且变速器处于空档或驻车档。
- 3) 关闭两部车上的点火开关和全部电器附件。
- 4) 连接蓄电池电缆注意蓄电池正负极标志，两部汽车的蓄电池正极用红色电缆连接，黑色电缆一端连接电量充足的蓄电池负极，一端连接亏电车辆发动机缸体处。

注意：切勿将黑色跨接电缆连接到亏电车辆蓄电池的正极。否则会产生火花，而引起蓄电池爆炸。

- 5) 试着起动“趴窝”的汽车，如果起动它很困难，应把为它供电的车辆起动起来并使之高怠速运转，防止电量不足。
- 6) 一旦“趴窝”的汽车启动了，首先将它的发动机缸体与救援车辆蓄电池负极之间的跨接电缆取下，然后取下正极跨接电缆。



### 3、蓄电池维护

- 经常擦拭蓄电池表面，保持清洁，以防极间短路。
- 检查电极端子的连接情况，去掉氧化层，夹紧线夹。
- 蓄电池充电：定流充电、定压充电、快速充电，请遵循设备说明书。

充电：

- 充电时，使蓄电池远离明火。
- 连接充电器时，应先连接桩头，然后打开充电器。不要先打开充电器，避免连接过程中短路产生火花。
- 充电过程中电流较大，蓄电池温度会升高，如果蓄电池温度升高到超过 55°C，应停止充电。充电时应使蓄电池温度始终保持在 55°C 以内

#### 蓄电池补充电方法

由于蓄电池存在自放电，就算蓄电池不使用，也要定期进行充电维护，具体充电方法如下：

- 1) 恒压充电：电压限制 14.40V，在充电过程中，充电电流会逐渐减小，直到接近于 0A，恒压充电时间建议为 24h，可根据电池的电量状态适当调整充电时长。
- 2) 恒流充电：充电电流  $I = 0.05 C_{20A}$ ，充电时长建议 3~5 小时，充电时间不宜过长，存在过充风险。

| 蓄电池容量 | 容量 C20 | 充电电流 0.05 C20 单位 ( A ) |
|-------|--------|------------------------|
| 45Ah  | 45Ah   | 2.25                   |
| 60Ah  | 60Ah   | 3                      |
| 70Ah  | 70Ah   | 3.5                    |
| 75Ah  | 75Ah   | 3.75                   |
| 80Ah  | 80Ah   | 4                      |
| 90Ah  | 90Ah   | 4.5                    |

如同时对多只电池进行充电，每组电路电池开路电压差应  $\leq 0.5V$ ，建议分为三组：蓄电池静态电压  $\geq 11.6V$ ，且  $\leq 12.20V$  的为第一组；蓄电池静态电压  $> 12.20V$ ，且  $\leq 12.4V$  的为第二组；蓄电池静态电压  $\geq 12.4V$ ，且  $< 12.75V$  的为第三组，按照分组的原则分组补充电，避免因为蓄电池内阻大和内阻小同时串联补充电，造成内阻小的蓄电池过充电。不同型号电池不能在同一电路中充电，11.60V 以下蓄电池报废。经过以上处理的电池寿命可能发生改变。

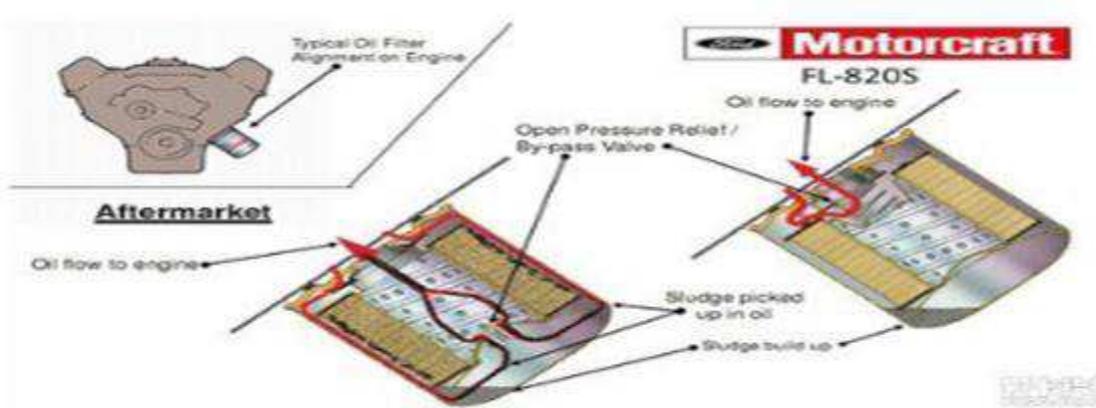
3) 注意事项：工作前戴好防护眼镜和胶手套，并穿好其它劳保用品。保持现场环境整洁卫生，具有良好的照明和通风条件。严禁吸烟和带入火种。在线整车蓄电池补充电过程中不允许起动发动机，否则对发电机电压调节器，发动机控制器将造成损坏。

### 2.3 更换机油滤清器芯

1. 用机油滤清器专用工具，更换滤芯。



2. 准备新的滤芯总成，检查如图所示的两个O 型圈是否完好。



3. 装配：

a) 检查 O 型圈-滤盖，当发生以下情况时需要更换：

- (1) O 型圈上有划伤、缺肉等损坏;
- (2) 拆滤盖前发现滤盖与机滤模块本体的接合处有渗油;
- (3) 用手指捏O 型圈，发现有明显变硬或弹性降低;
- (4) 5 万公里从未更换过该O 型圈;

如以上情况都未发生，则无需更换。另外，O 型圈-滤芯属滤芯总成的子零件，随滤芯总成一起更换。

b) 对O 型圈-滤盖、O 型圈-滤芯涂润滑油，减少拧紧时的阻力。润滑油型号必须与发动机润滑油一致。

c) 将滤盖及滤芯总成的整体放入机滤模块的壳体中。先用手拧几圈，再用扳手拧到 ( 20+5 ) N·m。请勿使用过大的力矩，以免损坏滤盖。

d) 检查滤盖附近表面是否沾有油迹。如有，需清理。

## 2.4 更换发动机机油

**注意:**仅可使用本公司认可的发动机机油。



推荐润滑油加注到标尺的中上限位置，有以下几种情况：

| 项目      | SQRE4T15B/发动机   |           |
|---------|---|-----------|
| 加注量 (L) | 发动机状态   | 推荐值       |
|         | 干机状态  | 4.7L±0.2L |
|         | 同时更换机滤和润滑油  | 4.7±0.2L  |
|         | 机滤不更换，仅更换润滑油  | 4.2±0.1L  |
| 油品型号    | 可选SM 5W-30 (冬夏季)、SM 5W-40 (冬季)、SM 10W-40 (夏季)                     |           |
| 其他      | 1、若保养周期内需补加润滑油，推荐加注到标尺测油头的中上限区间。<br>2、润滑油加注请勿超过标尺的上刻度，否则会影响发动机性能。 |           |

1. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙。
2. 打开发动机盖，然后拧下机油加注口盖。
3. 举升车辆，将机油回收容器置于油底壳下面，将旧的润滑油放出至收集容器内，同时可根据需要完成机滤的更换（参照更换机油滤清器章节）

### 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。  
拆卸放油螺塞和更换机滤时，避免被高温润滑油和零部件烫伤。  
按当地规定处理报废机油。

4. 待旧润滑油放尽后，更换放油螺塞垫片，按拧紧放油螺塞；规定力矩:35±3N·m。

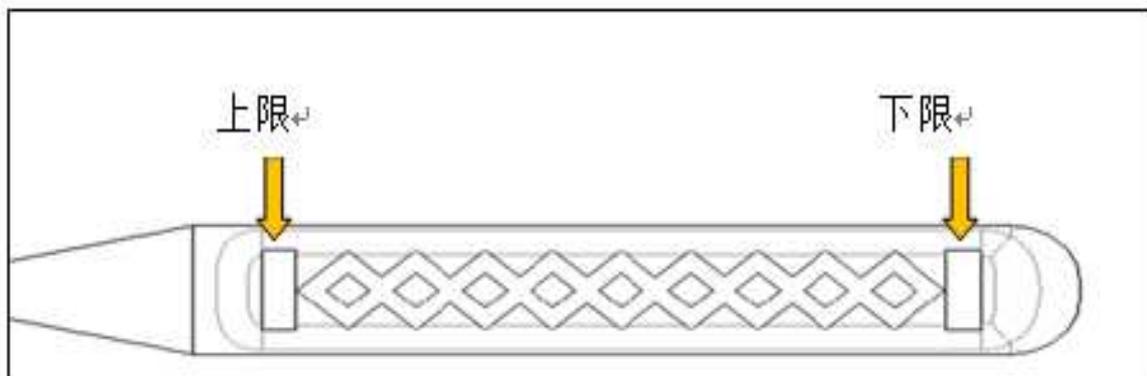
### 注意

过度紧固可能导致放油螺栓泄漏，甚至损坏油底壳。

5. 按推荐的加注量，从加油口处加注润滑油；
6. 拧上加机油口盖，擦净散落在零件处的油迹；
7. 测量润滑油液位是否满足要求；
  - 1) 将整车停放在相对水平的位置上。
  - 2) 将发动机运转至少2min，停机静置（3~5）min。
  - 3) 拔出标尺，将测油头擦拭干净，再插入标尺管内，到  
位后静置（3~5）s。
  - 4) 平稳地拔出标尺，将测油头水平放置，目测液位。

注意：

- a) 测量过程中，请勿启动发动机。
- b) 标尺测油头的上、下限对应油底壳内润滑油体积为4.5L、3.5L。
- c) 若液位在测油头上下刻度之间，则液位正常，可不作处理,但允许用户根据实际情况适当补加润滑油。



E4G16 发动机

8. 检查放油螺塞和机滤处是否渗漏。
9. 保养灯清零（参照保养灯清零章节）。

## 2.5 保养指示灯清零

### 注意

- 每次更换发动机机油和机油滤清器芯后应通过诊断仪将保养指示灯熄火或人工手动熄灭。

该报警灯有两种清零方式：

保养超时时，仪表点亮保养提示灯。

清除新式：

1) 手动清除新式：在钥匙处于OFF挡状态下，按住新方向盘OK键，然后KEY ON，持续5S，保养里程即可清零

2) 通过诊断仪清零

## 2.6 更换空气滤清器滤芯

### 拆卸

1. 关闭所有电气设备和点火开关。
2. 打开发动机盖，用螺丝刀拧松空气滤清器壳体固定螺钉（箭头）和进气软管卡箍（箭头）。
3. 分离上壳体并取下空气滤清器滤芯。

### 安装

1. 清洁空气滤清器壳体并安装新的空气滤清器滤芯。
2. 其他安装顺序与拆卸顺序相反。



## 2.7 更换燃油滤清器

### 拆卸和安装

#### 注意

- 燃油系统维修时必须保持工作场所通风良好。
- 燃油系统管路和零件必须远离火源。
- 在松开管路连接部位前请清洁连接部位和周围区域以防碎屑进入燃油管路，否则可能会堵塞喷油器。

1. 释放燃油供给系统压力。
  - (1) 从继电器盒上拆下燃油泵继电器。
  - (2) 起动并使发动机工作直至发动机熄火。
  - (3) 重新起动发动机直至发动机不再工作。
  - (4) 关闭点火开关。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆卸供油软管、燃油出油软管和螺钉。
4. 拆下燃油滤清器。



安装顺序与拆卸顺序相反。

### 注意

- 安装前检查滤清器套件是否完整。
- 确保滤清器壳上的箭头朝向前方。
- 起动发动机前，请打开点火开关停留片刻以使燃油系统产生初始油压。
- 起动发动机并检查燃油滤清器是否泄漏。

## 2.8 冷却液的更换

### 排空冷却液

#### 警告

发动机正在工作或温度较高时，禁止拆卸压力释放盖。否则，有烫伤的危险。

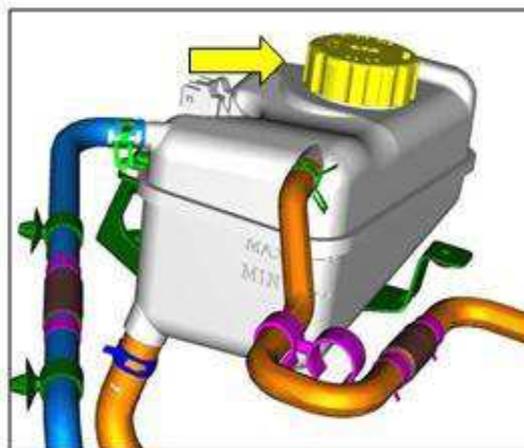
打开压力释放盖时应极其小心，高压、滚烫的发动机冷却液和蒸汽可能会释放出来并导致严重烫伤。

等待直至发动机冷却，然后用湿布盖住压力释放盖，并缓慢地转动一圈（逆时针）。释放冷却系统的压力时应后退一步。

当确定压力已完全释放时，用布转动并拆卸压力释放盖。

不按这些说明操作将会导致严重人身伤害。

1. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙。
2. 不要先拆卸压力释放盖。
3. 发动机温度较低时，拆卸压力释放盖（箭头所示）。

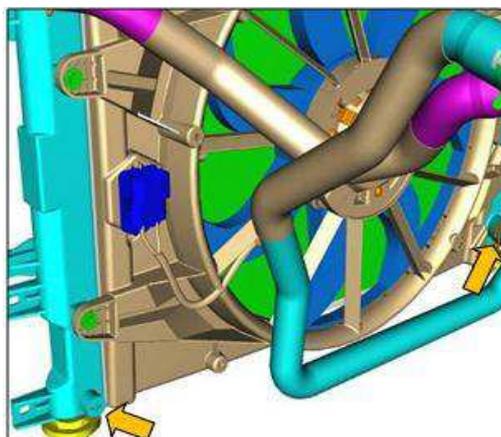


4. 用举升机举起车辆，举升车辆过程中注意安全。

#### 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

5. 拆下散热器一端放水螺塞或散热器下水管（箭头所示），排空散热器内的冷却液。
6. 拧紧散热器放水螺塞。
7. 冷却液排放完后，拧紧放水螺塞和装配好散热器下水管。



## 加注冷却液

### 警告

仅使用符合本公司规格的冷却液。如果必须在发动机热态时添加冷却液，首先稍稍松开储液罐盖以释放内部压力，等待一段时间后再完全松开盖，然后添加冷却液。

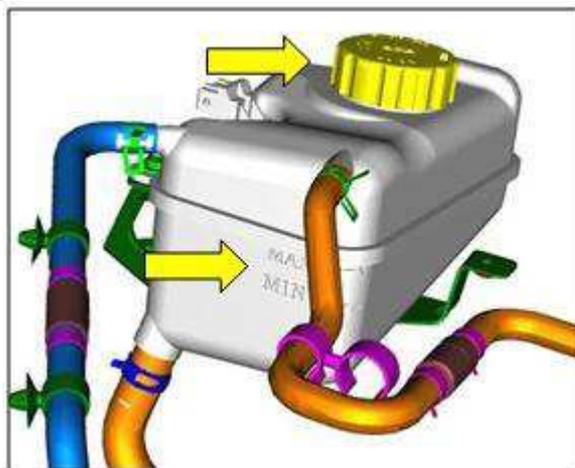
### 注意

不要使用劣质的冷却液。

请勿混用不同颜色和规格的冷却液。

添加冷却液时应小心，避免液体溅到发动机的任何部位。

1. 打开冷却液储液罐盖并添加冷却液至液位达到“MAX”标记。
2. 起动并运转发动机直至冷却液温度达到约 90°C。此时，储液罐内的冷却液液位将下降，如有必要，再次添加冷却液，直至冷却液液位不再下降。
3. 牢固安装冷却液储液罐盖。



### 冷却液规格

|       |   |
|-------|---|
| 冷却液类型 | 成分为软水与 G11 添加剂，比例为 47 : 53 (体积比)，防冻能力 -40°C |
| 加注容量  | E4T15B : 8.5L±0.3L                          |

## 2.9 更换火花塞

### 拆卸和安装

#### 警告

- 发动机很烫时不要拆下火花塞，否则可能会损坏气缸盖上的火花塞螺纹孔和造成人员烫伤。

#### 注意

- 拆卸前清除火花塞孔周围的灰尘和杂物以免掉入气缸。
- 逐个从火花塞上拆下高压线并做好标记以免安装错误。

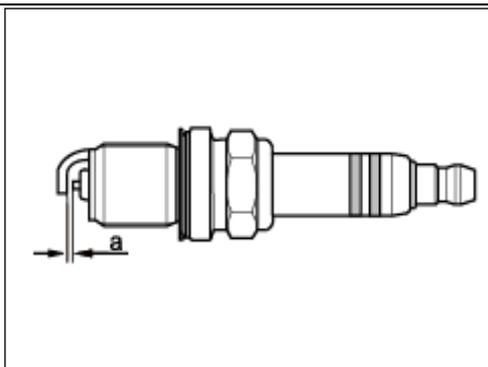
1. 关闭所有电气设备和点火开关。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 打开发动机盖，然后拆下发动机护罩。
4. 拆下点火线圈。
5. 用套筒扳手松开火花塞（如箭头所示），力矩：15-25 N·m。



### 安装顺序与拆卸顺序相反

#### 注意

- 安装前，检查火花塞型号是否与原火花塞型号一致。
- 安装时应谨慎操作，勿使火花塞撞击气缸壁以防破坏火花塞电极间隙（a）。



#### 火花塞规格

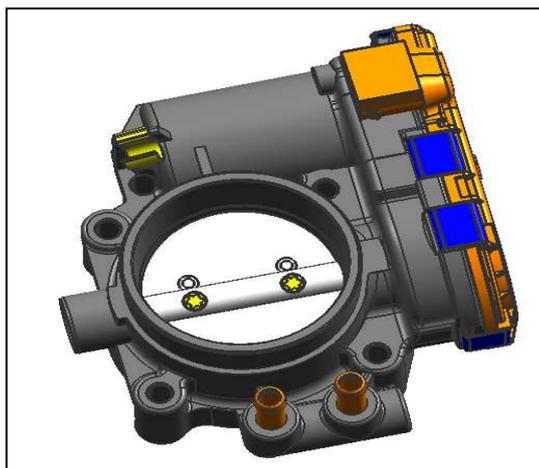
|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| 发动机型号     | SQR E4T15B                   |
| 火花塞型号     | 3707AAG<br>零件号：A11-3707110CA |
| 火花塞间隙（mm） | 0.8-0.9                      |
| 电阻（KΩ）    | 3-7.5                        |
| 螺纹规格（mm）  | M12×1.25                     |
| 安装力矩      | 15-25 N·m                    |

## 2.10 更换或清洗节气门

### 节气门体

#### 拆卸与安装

1. 关闭所有电气设备和点火开关。
2. 断开蓄电池负极电缆。
3. 拆下发动机护罩。
4. 拆卸空气滤清器总成进气软管。
5. 断开节气门连接器，拧松并拆下节气门固定螺栓。



#### 技术参数表

| 名称      | 数量 | 拧紧力矩     | 涂胶 | 备注   |
|---------|----|----------|----|--|
| 节流阀体总成  | 1  |          | \  | 线束必须在距离 $\leq 10\text{cm}$ 处固定好，若不能这样固定，可选用电缆夹子代替固定。 |
| 六角法兰面螺栓 | 4  | $8\pm 1$ | \  | 螺栓拧紧顺序：对角顺序  |

6. 取下节气门体。
7. 更换新的节气门体。安装顺序与拆卸顺序相反。

#### 注意

如果节气门密封环已损坏，则更换节气门密封环。

清洁节气门过程中，清洁剂不要向节气门轴上喷洒，以免损坏步进电机。

更换电子节气门或发动机控制模块时，必须使电子节气门匹配发动机控制模块。

#### 清洗节气门

##### 清洗工具

1. 细硬棒：用于支撑节气门阀片，清洗阀片与节气门接触壁的积碳。请使用塑料、木制或竹制细棒。不可使用金属制细棒，以免划伤或使阀片变形。
2. 干净的布或纸巾

##### 清洗过程

1. 拆下节气门体，让阀片在自由状态下正对上方。避免清洗剂从阀片轴流入传感器和步进电机，造成功能失灵。

#### 警告

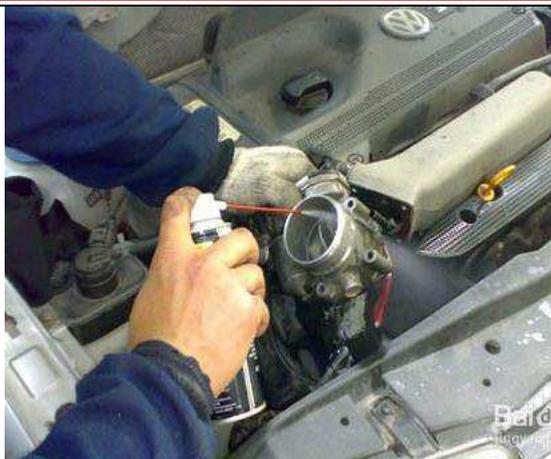
清洁剂是一种可燃且具有耐腐蚀性的液体。请遵守安全注意事项以防发生事故，避免皮肤接触到清洁剂。

2. 对节气门阀体内壁喷射适量清洗剂，用干净的布清洗积碳。
3. 用硬细棒将节气门阀片撑开，对阀片与节气门阀体内壁处的积碳进行清洗。

4. 将节气门翻转 180°，清洗步骤与上述相同。反复几次直到清洗干净为止。

5. 用手推动阀片，检查阀片旋转运动过程是否流畅。如有卡滞现象，则要按照清洗步骤再次对阀片清洗。

6. 清洗完毕后，使用吸干纸将节气门阀体内的清洗剂擦干。



### 注意

清洗过程中，请注意清洗剂用量不宜过多。以免溢入传感器和步进电机，造成功能失效。

### 安装

1. 按照拆卸相反顺序进行安装。
2. 安装过程中，必须更换新密封圈。
3. 安装完毕后必须对节气门执行自学习程序。



### 节气门自学习程序

自学习条件，分别如下：

- 1, 发动机进气温度 $>5^{\circ}\text{C}$ ,
- 2,  $100.5^{\circ}\text{C}>$ 发动机水温 $>5^{\circ}\text{C}$
- 3, 发动机转速 $\leq 250\text{rpm}$
- 4, 车速=0
- 5, 蓄电池电压 $>10\text{V}$
- 6, 油门踏板开度 $<14.9\%$

### 节气门自学习

电子节气门体安装好后，必须确保进行一次节气门体自学习（打开点火开关到“ON”档等待15秒后，打回OFF档，然后才可以正常打火），自学习完成后，启动车辆，观察是否正常工作。

## 2.11 更换手动变速器油

### 注意

仅在发动机关闭、车辆停放在水平地面上以及变速器冷却后更换变速器油。

### 放油

1. 关闭所有电气设备和点火开关。
2. 支撑并举升车辆。

### 警告

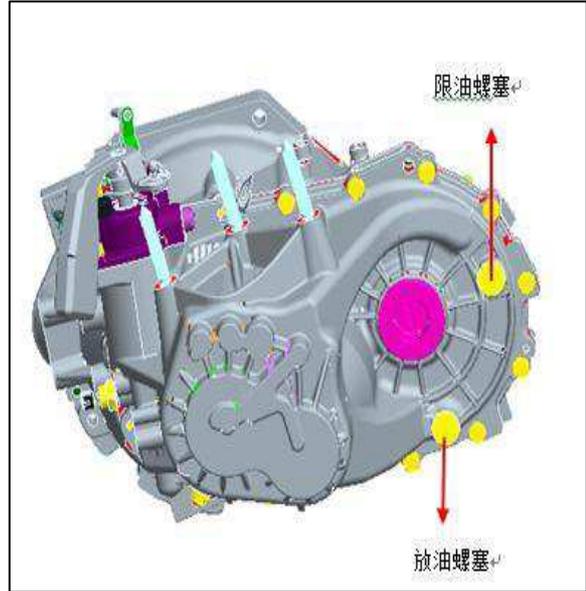
举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

3. 将回收容器置于变速器的放油孔下面。

4. 用扳手拧松变速器油放油螺塞。

(紧固扭矩： $44 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ )

5. 拆下变速器放油螺栓，并排空变速器油。排空变速器油后，更换放油螺栓衬垫并紧固放油螺栓(紧固扭矩： $44 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ )。



### 加注油液

### 注意

仅可使用本公司认可的变速器油。

### 变速器油类型

| 变速器类型  | 525MHE          |
|--------|-----------------|
| 变速器油类型 | QR523-4004001BJ |
| 加注容量   | 2.3L $\pm$ 0.1L |

使用不合适的润滑油可能对变速器造成严重的损坏，不可以使用发动机润滑油代替变速箱的润滑油，对于润滑油的加注量也有严格的要求，敬请注意！

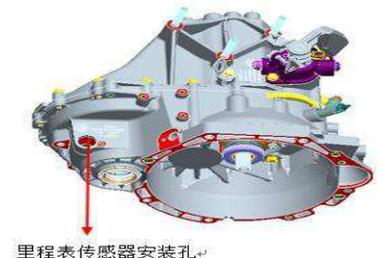
1. 确保变速器放油螺栓已紧固到位。
2. 将车停在水平的地面上，拆下里程表传感器，可以使用自制加注设备加入，QR525变速器的润滑油加注量为 $2.2 \pm 0.1\text{L}$ 。
3. 加注完成之后，将车升起，保持车水平位置，打开限油螺塞，对于润滑油的加注量进行调整。

打开限油螺塞后，让多余的润滑油流出即可。

### 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

4. 加注后，紧固限油螺塞。(紧固扭矩： $44 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ ) 安装里程表传感器。



## 2.12 更换自动变速器（8AT）油

1.将整车在举升机上举起；

### 警告

举升车辆,确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

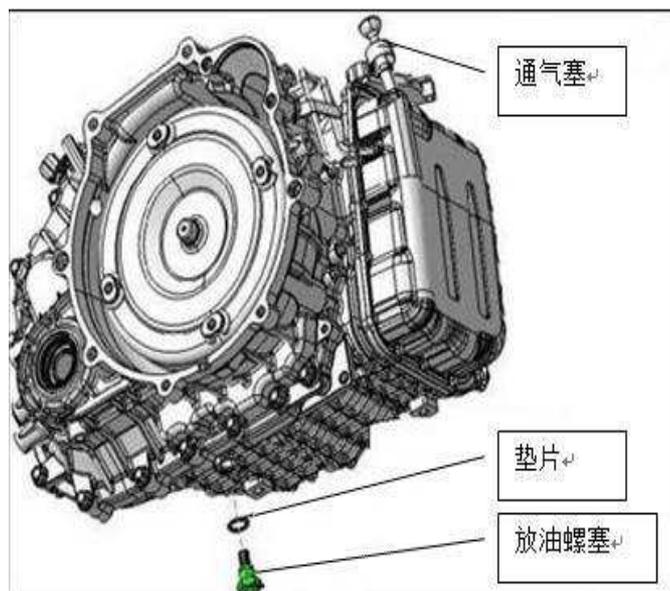
2.拆下放油螺塞，放尽ATF油；

3. 装上放油螺塞，该螺栓力矩：42 ~ 50N•m.

注：密封垫片-放油螺塞是一次性零件，每次拆换都必须更换新件

4. 拔出通气塞从通气塞安装口加注新的ATF油如图（加注量为放出的ATF量；如果为新换变速器，不需要进行放油，直接加4.8±0.1L的油量即可）

**备注：变速器总油量为4.8±0.1L**



### 说明：

ATF 只能使用正品的ATF SPⅢ油液F01-4004011BA不得使用其他油液,使用其他油液造成的损坏不在保修范围内；

加油时不能飞溅到高温件上，漏出的部分应在加好后擦拭干净。

建议：车辆每行驶2年或40000 公里时更换一次ATF；

备件变速箱残油不需要放尽更换。

5、加完后进行油位检查，保证油位在规定范围内。

注意：擦拭自动变速箱油标尺时，一定要使用无绒纸，不要使用布或其他物品。

### ATF油位检查（8AT自动变速器）

1、车辆在动态路行驶一段时间后，变速箱油温达到80±5℃(可用诊断仪进行测量)。

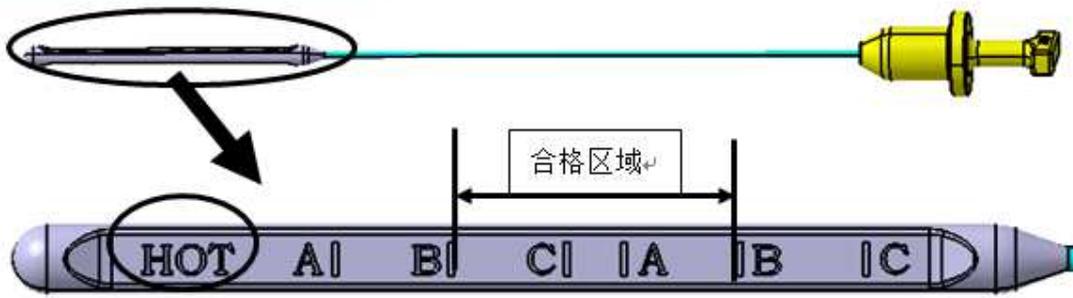
2、将车辆停在水平地面上，拉起驻车制动手柄。

3、发动机怠速运转，踩住制动踏板，档位按照R、N、D往复挂3个循环（往复1次为1个循环），每个档位保持5s，最后将选档杆置于“P”或者“N”位置。

4、从阀体壳的油标尺导管中拔出通气塞，将工装油标尺用无绒纸擦净后插入导管中，避免异物掉入变速箱内。

5、拔出工装油标尺，记录刻度位置，若油位在HOT区域的B-B区间即判定油位合格。

6、最后将通气塞装入导管中，确保安装到位。



注：HOT区域的A-A区间和C-C区间是其他车型的合格区间。

### 2.13 更换制动液

#### 注意

- 仅可使用本公司认可的制动液。不同类型的制动液混合可能损坏制动系统并造成危险。
- 制动液储液罐应密封严密以防湿气进入。
- 请按当地规定处理使用过的制动液。
- 车辆进行放气时，制动液液位不应低于制动液储液罐的最低标记处。

**制动液有毒，能刺激皮肤和眼睛，如果眼睛内溅到制动液，用水彻底冲洗；如果皮肤上有制动液，用肥皂和水彻底洗净该处；制动液对车身油漆有腐蚀作用，决不能滴到汽车油漆上，如果已经滴上，立即用水冲洗。**

#### 制动液类型和加注量

|           |            |
|-----------|------------|
| 制动液类型     | DOT-4      |
| 加注量       | 750ml±30ml |
| X-431 诊断仪 |            |

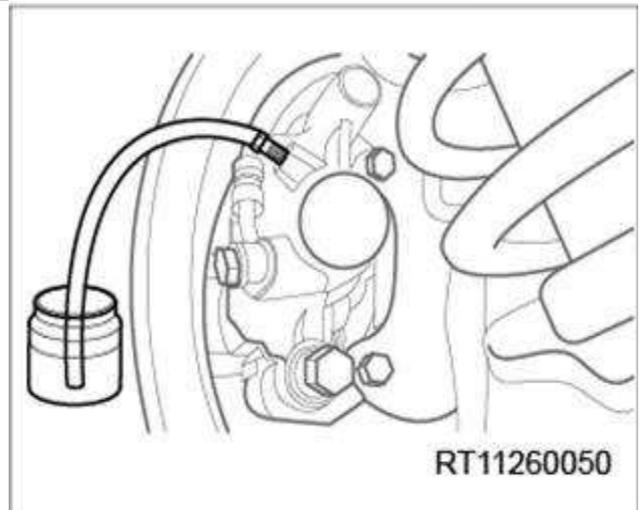
说明：两人配合，一人在车内踩制动踏板，另一人负责排气。

1. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙，举升车辆。

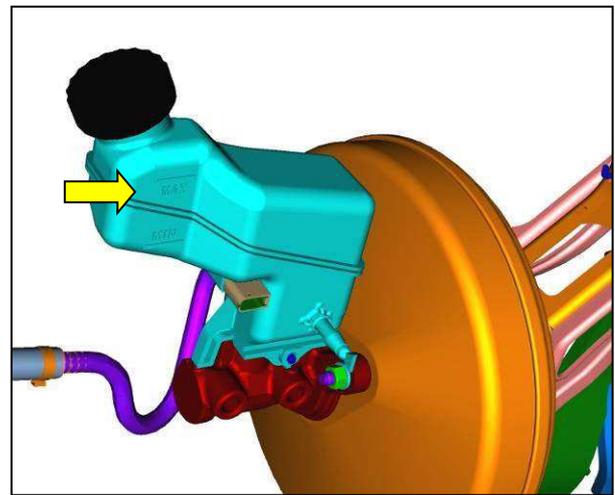
## 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

2. 打开制动液储液罐的密封盖。
3. 将塑料软管的一端插入制动钳的放气螺栓，并将另一端放入回收容器内。

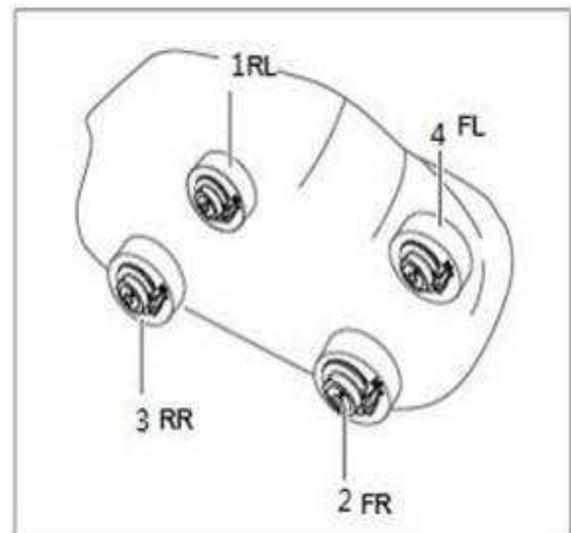


4. 加注制动液至“MAX”标记。



5. 一人反复踩下制动踏板数次后，用力踩住制动踏板并保持。然后一人松开制动钳的放气螺栓，排出制动系统内的制动液，然后紧固放气螺栓。

6. 按如图所示顺序（左后—>右前—>右后—>左前反复操作各车轮直至制动系统内的旧的制动液和空气完全排出，并确保无空气进入系统。



7. 排气过程中要观察储液罐的制动液位，如很低时，应立即补充；
8. 如有必要，根据ABS放气程序排放制动系统中的空气。
9. 使用 X-431 诊断仪检查 ABS 控制单元中是否存储任何故障码。如果存在，则根据故障代码修正故障。
10. 加液排气过程后，应检查制动系统的密封状况，如果有泄漏，则必须当场妥善处理，以免酿成事故。

## 2.14 风窗玻璃洗涤

请使用指定的风挡窗玻璃洗涤液。

### 警告：

开车前务必检查洗涤液液位，以备急需之用。  
风窗玻璃洗涤液内切勿添加防冻液，防冻液会伤害油漆。  
切勿水与洗涤液混合。水结冰，将损坏洗涤系统部件。  
若使用非本公司专用洗涤液，可能会损坏洗涤系统部件

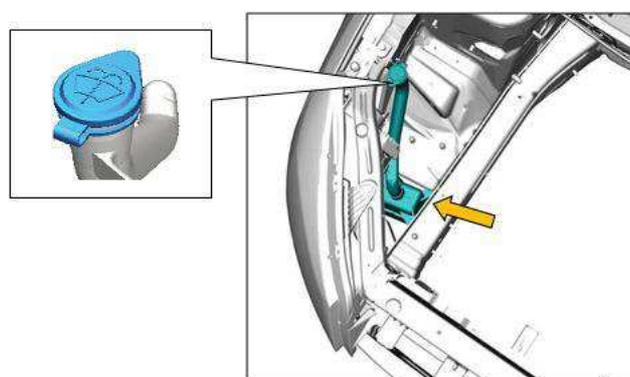
洗涤液加注：

如图所示：找到储液罐，打开盖子加注即可。

洗涤液加注量：1.7 ~ 2.5 L

### 液位检查：

如图所示：观察液位，如箭



## 2.15 雨刮片检查保养和更换

雨刮片的更换

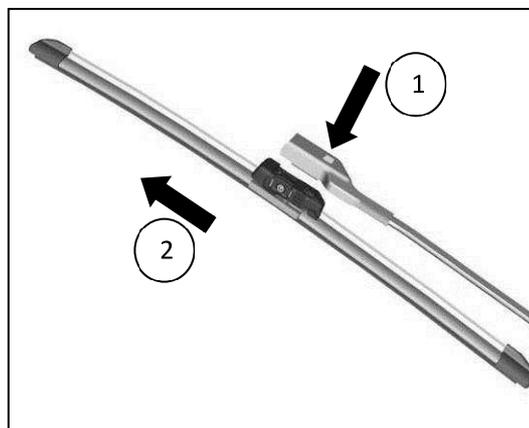
1) 使雨刮臂处于维修模式，否则雨刮片无法拆卸。把雨刮片挂至最大行程最大处。

雨刮维修模式的进入：钥匙从ON 档打到非ON 档，10秒内操作一次雨刮开关至点刮/低速档/高速档，雨刮会运行至行程最大位移处附近停止，以方便维修。雨刮维修模式的退出：钥匙打到ON 档，再次激活一次雨刮开关至点刮，雨刮会回位。

2) 抬起雨刮臂，按图示步骤卸下雨刮。

如1所示，按下雨刮片的突起，按2所示方向移动雨刮片即可拆下。

安装雨刮按照拆卸相反步骤进行，安装完雨刮片后，将其放平在前风挡上，钥匙打到ON 档，再次激活一次雨刮开关至点刮，雨刮会回位。



## 雨刮片的检查

在雨刮臂处于维修模式下（方法同雨刮片更换），抬起雨刮片，用手指尖在雨刮片边缘滑动，用手感觉检查雨刮片的粗糙度（如箭头）。黄油、硅树脂和燃油可能使雨刮片无法正常工作。建议使用玻璃清洗液和毛巾清洁雨刮片。



## 3 调节项目

### 3.1 调节前照灯

#### 注意

- 应根据当地有关法规使用前照灯。

#### 1. 调节或检查前照灯的准备工作的准备工作

- 1) 车辆空载
- 2) 车辆应停放于水平的地面上
- 3) 确保轮胎压力正常
- 4) 前组合大灯的配光镜表面清洁无污渍
- 5) 检查电源是否正常,灯泡是否正常前照灯光束高度调节电子调节

#### 2. 开关调节

前照灯光束高度调节旋钮位于仪表板左下方，该开关有 0、1、2、3 四个档位，通过此开关可根据实际需要调节前照灯光束高度。



#### 3. 手动调节

#### 注意

前照灯光束高度调节是否正确将会直接影响到行驶安全性，只允许使用专用仪器进行调节。调整时，请注意法律

规定。

GB、ECE 要求见下表：

| 功能   | 上下值         | 左偏值（左舵）  | 右偏值（左舵）  |
|------|-------------|----------|----------|
| 左近光灯 | 580 ~ 620mm | 不超过 60mm | 不超过 90mm |
| 右近光灯 | 580 ~ 620mm | 不超过 60mm | 不超过 90mm |

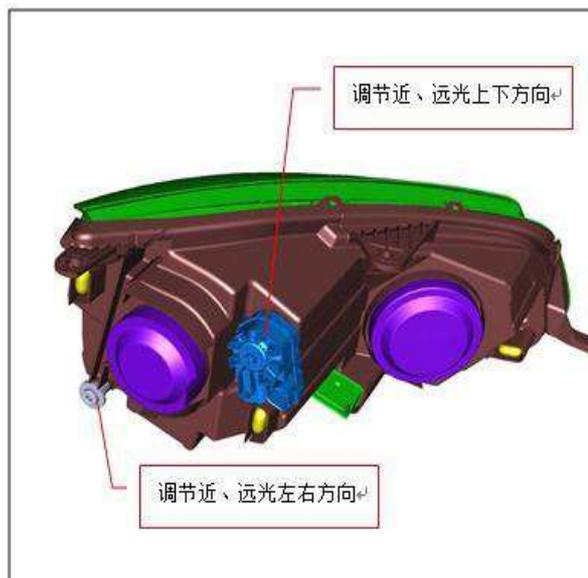
远光灯光强度检测:光强大于 30000cd 在 10M 屏上的检测按照 GB7258 的要求进行：

| 功能   | 上下值         | 左偏值（左舵）   | 右偏值（左舵）   |
|------|-------------|-----------|-----------|
| 左近光灯 | 504 ~ 648mm | 不超过 170mm | 不超过 350mm |
| 右近光灯 | 504 ~ 648mm | 不超过 170mm | 不超过 350mm |

调整之前需做到以下事项：

- 1) 汽车轮胎气压符合标准；
- 2) 汽车空载，(除备用轮胎、随车工具外，轿车一般规定包括司机体重)；
- 3) 汽车应停放于水平的路面或作业场；
- 4) 前大灯的配光镜表面清洁无污染；
- 5) 检查电源工作正常，灯泡安装正确。

用 M6 的内六角工具和十字螺丝刀调节灯具上自带的调节机构，可进行近光、灯光光束的上下、左右调整，左前大灯调整机构与右前大灯呈对称布置，调整方法相同。前大灯共有 2 个调节点，调节功能如图所示：

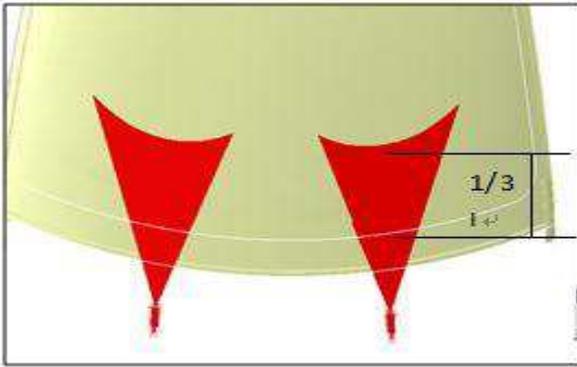


### 3.2 调节挡风玻璃清洗器喷嘴

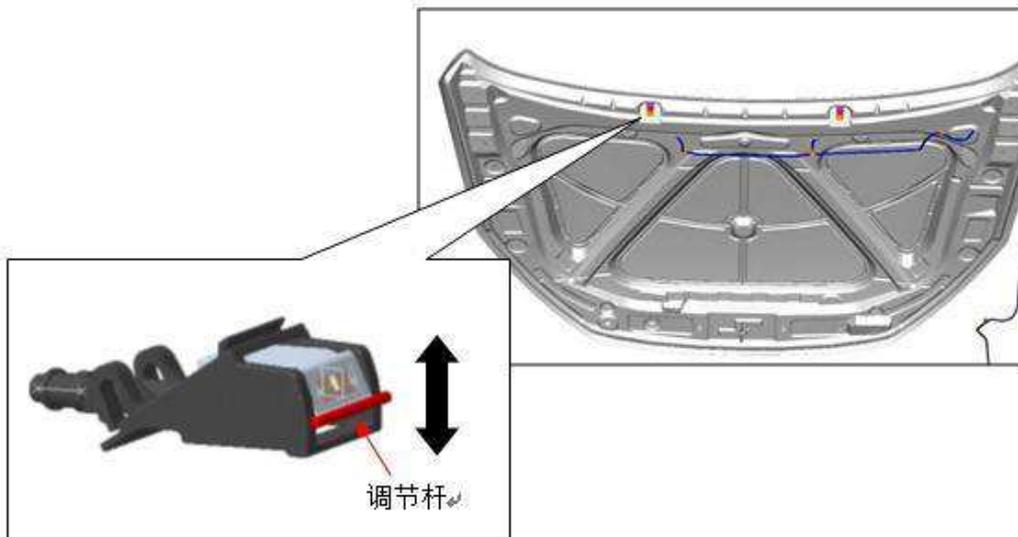
检查并确保清洗液液位正常。如有必要，添加清洗液。

1. 检查清洗器喷嘴喷洒范围。正确的喷嘴喷洒范围如图所示。

主要部分喷在玻璃高度1/3处



2. 如果喷嘴喷洒范围不正常，可用钢丝拨动喷嘴内喷口方向直至喷嘴方向正确。



#### 注意

若喷嘴喷洒不均匀或喷洒较弱，挡风玻璃刮水器电动机工作正常且管内无泄漏，则检查或更换喷嘴和清洗器泵并清洁清洗液储液罐。

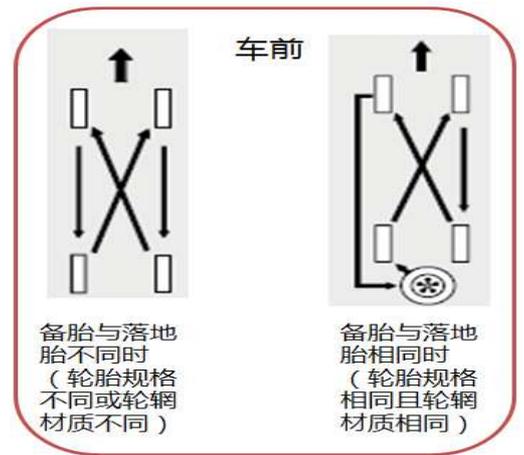
### 3.3 轮胎换位

#### 注意

推荐每行驶 10000 km 进行一次轮胎换位。但是，最合适的轮胎换位时间根据驾驶员的驾驶习惯和路面状况而有所不同。

带有胎压传感器的车辆，轮胎换位后，需要用诊断仪重新学习，否则仪表显示车轮位置和实际位置不符！

车轮螺栓力矩：110±10N.m 可采用如图所示方法进行轮胎换位。



### 3.4 驻车制动器调整

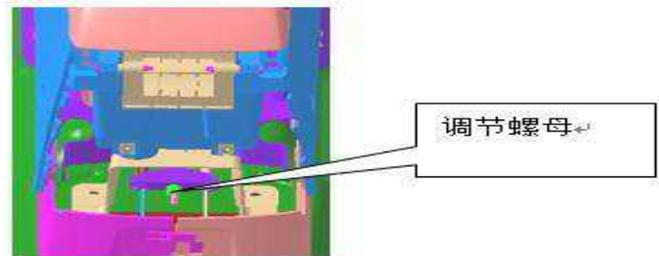
驻车制动器工作异常可能是由制动蹄磨损、制动蹄间隙调节不当或制动部件安装不当所致。执行以下程序调节驻车制动器：

1. 松开驻车制动杆。
2. 支撑并举升车辆。

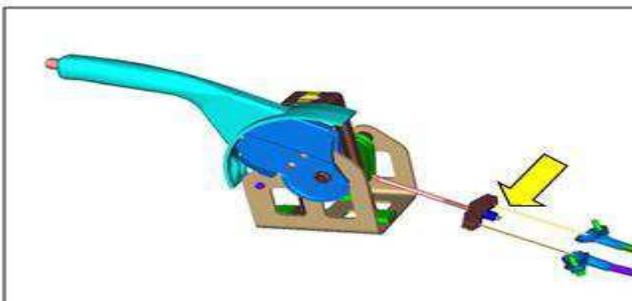
#### 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

3. 将副仪表板后面板拆下，



4. 如上图所示，即可看到调节螺母，用扳手旋紧或旋松手制动调节螺母。要求：手制动放下时，转动后轮轻松自如，手制动拉起 1 齿消除空行程，同时允许产生驻车力，拉起 2~3 齿后轮抱死。



5. 将手制动手柄反复拉起4-5次，并拉起手制动手柄4齿后，用M6自锁螺母紧固（力矩：4.0±0.5N.m）

6. 降下车辆。

7. 场地测试

同时使手制动力和行程满足如下要求：

- 满载状态下，使用驻车制动器驻车，应能保证车辆在规定的坡道上正、反两个方向保持固定不动，否则重新调整或检修。
- 车辆在一般路面上，手制动工作行程为3~6齿，
- 手制动放下时，后轮转动轻松自如。

### 报警指示符号及功能定义

本组合仪表共有 32 个报警指示符号，详见下表：

|   |            |   |           |
|---|------------|---|-----------|
|   | 左转向指示灯     |   | 右转向指示灯    |
|  | 前雾灯指示灯     |  | 定速巡航      |
|  | 雪地模式指示灯    |  | 运动模式指示灯   |
|  | ABS故障指示灯   |  | ESP故障指示灯  |
|  | 发动机故障指示灯   |  | EPC故障指示灯  |
|  | EPB驻车指示灯   |  | 安全带未系指示灯  |
|  | 冷却液温度高报警   |  | 充电系统故障指示灯 |
|  | 机油压力低报警指示灯 |  | 制动系统故障指示灯 |



### 3.6 自检

仪表自检：仪表从 ACC/OFF 到 ON 状态，仪表驱动 LED 点亮 3S，自检结束后，LED 状态由相应的整车各系统控制，当发动机启动后，自检结束。

系统自检：仪表从 ACC/OFF 到 ON 状态，由系统驱动 LED 点亮（时间随不同系统而不同），仪表根据整车各系统的信号控制 LED 的状态。

| 序号 | 功能       | 自检方式 | 自检时间                | 备注 |
|----|----------|------|---------------------|----|
| 1  | 机油压力低指示  | 系统自检 | /                   |    |
| 2  | 燃油液位低指示  | 仪表自检 | 3S                  |    |
| 3  | 冷却液温度高指示 | 仪表自检 | 3S                  |    |
| 4  | 制动液位低指示  | 仪表自检 | 3S                  |    |
| 5  | ABS 故障指示 | 仪表自检 | 3S                  |    |
| 6  | ESP 故障指示 | 仪表自检 | 3S                  |    |
| 7  | Mil 灯    | 仪表自检 | 3S                  |    |
| 8  | EPC 指示   | 仪表自检 | 3S                  |    |
| 9  | 安全气囊故障指示 | 系统自检 | 根据 M16 ABM 自检时间（6s） |    |
| 10 | 胎压报警指示   | 仪表自检 | 3S                  |    |
| 11 | 变速箱故障指示  | 仪表自检 | 3S                  |    |

|    |          |      |    |  |
|----|----------|------|----|--|
| 12 | EPS 故障指示 | 仪表自检 | 3S |  |
| 13 | IMMO     | 仪表自检 | 3S |  |
| 14 | 巡航指示     | 仪表自检 | 3S |  |

## 4 检查项目

### 4.1 检查发动机机油油位

- 1) 将整车停放在相对水平的位置上。
- 2) 将发动机运转至少2min，停机静置（3~5）min。
- 3) 拔出标尺，将测油头擦拭干净，再插入标尺管内，到位后静置（3~5）s。
- 4) 平稳地拔出标尺，将测油头水平放置，目测液位。

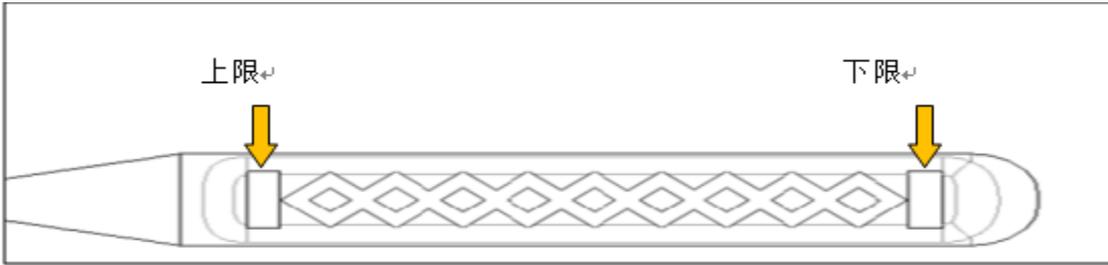


注意：

- a) 测量过程中，请勿启动发动机。

b) 标尺测油头的上、下限对应油底壳内润滑油体积为4.5L、3.5L。

c) 若液位在测油头上下刻度之间，则液位正常，可不作处理,但允许用户根据实际情况适当补加润滑油。



#### 注意

- 加注机油过程中，要小心谨慎操作以防油液洒到其他部位上。
- 发动机机油过多可能导致如机油泄漏、机油燃烧以及动力不足等故障。
- 发动机机油不足将会导致气缸和轴瓦严重磨损。

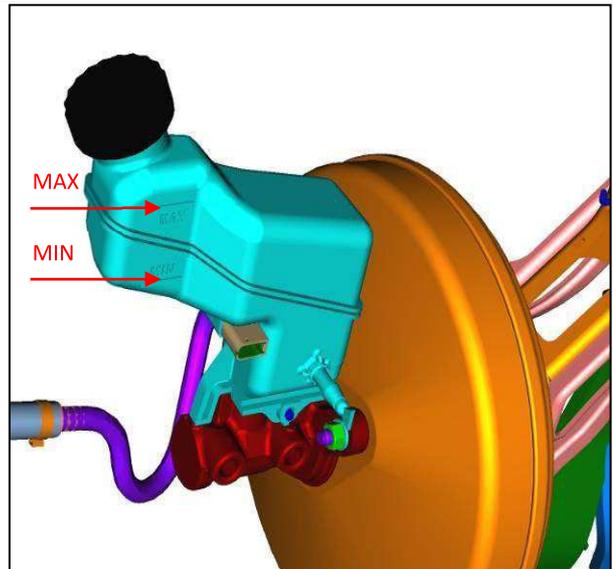
## 4.2 检查制动液液位

#### 注意

- 通常情况下，制动衬块会磨损变薄，因此制动液液位会稍微变化，但必须保持在“MIN”和“MAX”标记之间。
- 仅可使用本公司认可的制动液，否则不同类型的制动液混合可能损坏制动系统而导致车辆事故。
- 制动系统和离合器液压系统共用一个储液罐。任何一个系统出现泄漏，则将影响另一个系统。
- 加注时，不要超过“MAX”标记以免溢出制动液储液罐。

#### 检查

1. 检查制动液液位是否在“MAX”和“MIN”标记之间。
2. 制动液液位降至接近“MIN”标记时，制动衬块的磨损可能接近其极限。
3. 更换制动衬块后，制动液液位应在“MAX”和“MIN”标记之间的上限。
4. 如果制动液液位降至“MIN”标记及以下，则检查制动系统是否存在泄漏。



## 4.3 检查手动变速器油油位

#### 检查

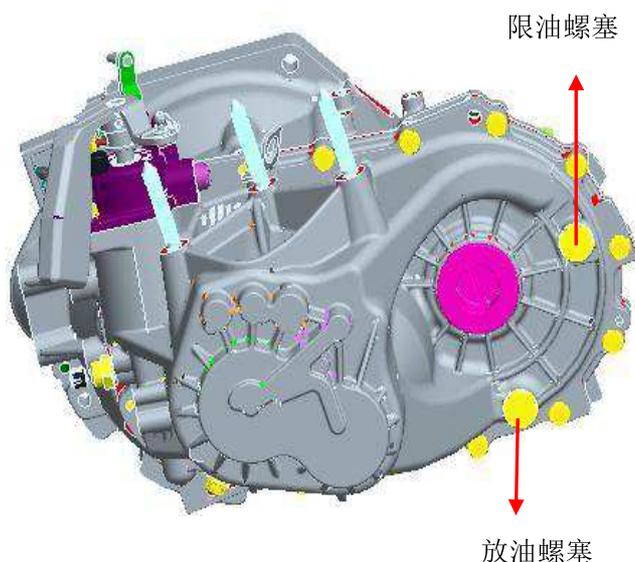
1. 关闭所有电气设备和点火开关。

2. 待变速器油液冷却后举升车辆。

#### 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

3. 将回收容器置于变速器加注口下面。
4. 用扳手拧松变速器限油螺塞，检查变速器油是否溢出加注口。如果未溢出，则加注变速器油直至溢出。加注后，紧固限油螺塞，紧固扭矩： $44 \pm 3 \text{ N}\cdot\text{m}$ 。



#### 4.4 检查冷却液液位

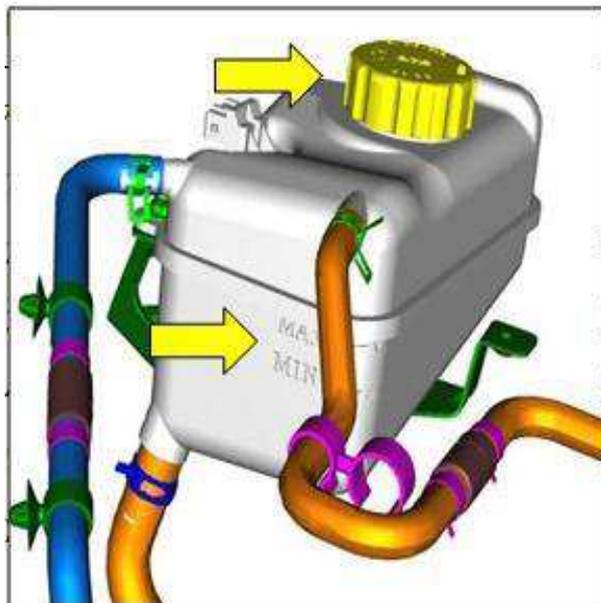
##### 注意

正确地使用冷却液不但能在冬季保护发动机水套内部不结冰，还能全年提供防腐蚀保护。发动机运转产生高温，劣质的冷却液不能给发动机提供冷却和防腐保护。务必使用本公司专用冷却液，否则，产生的直接或间接损失，

由用户自行承担。

##### 检查

1. 将车辆放在水平地面上。
2. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙。等待发动机冷却。
3. 检查冷却液液位是否在“MAX”和“MIN”标记之间。
4. 如果液位高于“MAX”标记，则排放过量的冷却液。
5. 如果液位低于“MIN”标记，则添加冷却液。如有必要，检查冷却系统是否泄漏。



##### 添加冷却液

### 1) 旋开膨胀水箱盖

发动机处于冷态时，旋开膨胀水箱盖。

发动机处于热态时，禁止触碰箱体及打开压力盖。当液面低于MIN线需要添加冷却液时，首先冷却发动机数分钟。先旋松储液罐盖四分之一圈释放压力，等候一段时间再完全打开，一般情况下此方法不推荐使用。

2) 加入冷却液到MAX刻线，不盖膨胀水箱盖，运转发动机直到水温达到90°C左右。因为水路里有气体排出，此时膨胀水箱冷却液液面会下降；

3) 发动机熄火后，再次向储液罐中加注冷却液并重复上述过程，直至储液罐液面不再下降，旋上储液罐盖。

#### 冷却液类型

|       |  |
|-------|--|
| 冷却液类型 | 红色,有机型,成分为软水与G11 添加剂,比例为47 :53( 体积比 ),防冻能力 -40°C |
| 加注容量  | E4T15 : 8.3±0.2L                                 |

## 4.5 检查轮胎（包括备胎）胎纹、胎纹深度和轮胎气压



**警告**

请遵守手册上规定的汽车载重（如果适用），不得超过容许总重，否则可能造成汽车制动和操控性能改变，并可能引起事故。

### 轮胎压力注意事项

1. 每月至少检查一次轮胎气压，高速行驶时轮胎气压尤为重要。
2. 表中所列压力值适用于冷态轮胎，轮胎受热后气压略有上升，但无需降低气压。
3. 若使用冬季轮胎，上表中所列压力值应增加 20kPa。
4. 为便于查找充气压力规定值，驾驶员门槛处有不干胶标签，其上标有轮胎充气压力规定值。

### 检查轮胎气压

冷胎充气压力应符合下表规定。

|          |    |               |
|----------|----|---------------|
| 轮胎气压（空载） | 前轮 | 220(Kpa)      |
|          | 后轮 | 2130(Kpa)     |
|          | 备胎 | 小备胎：420(Kpa)； |

### 检查轮胎胎纹和侧壁

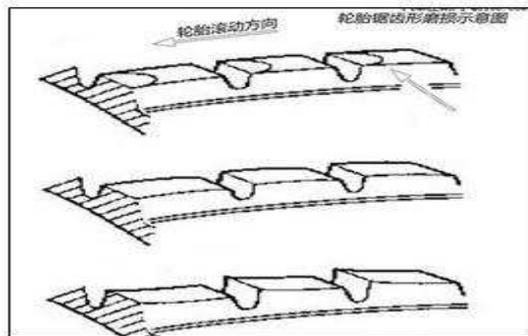
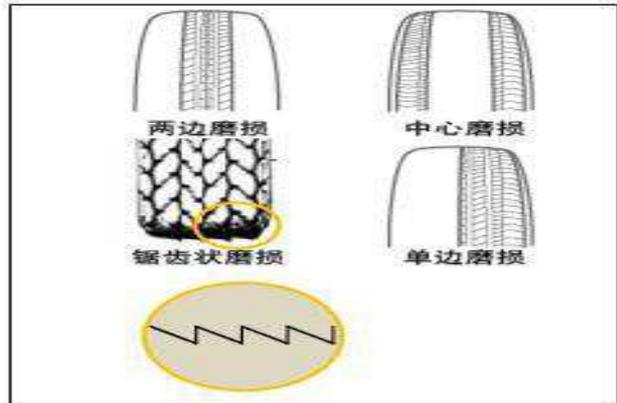
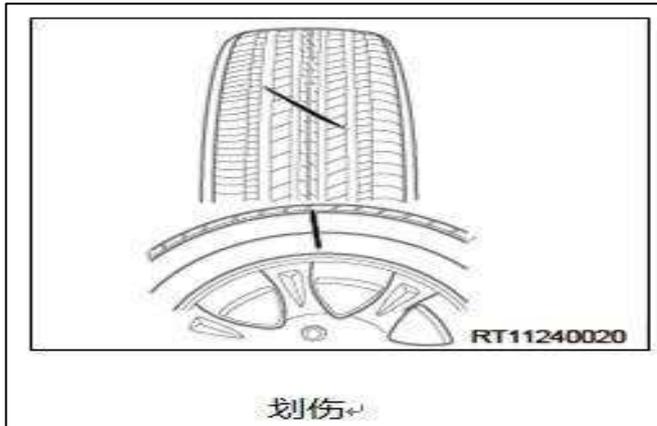
1. 检查轮胎侧壁是否有起包和破裂。如有必要，进行更换。
2. 检查轮胎胎纹内外是否有任何异常磨损。如果有明显磨损，请更换轮胎并重新校准车轮外倾角和前束值。

### 检查胎纹深度

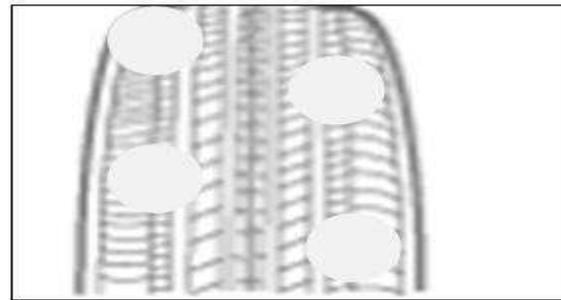
1. 检查胎纹深度。胎纹深度的最小允许值为 1.6 mm。
2. 轮胎侧壁上的三角形标记（箭头）是轮胎磨损位置指示。当胎纹磨损至离凹槽底部（箭头）大约 1.6 mm 时（轮胎磨损到磨损标记时），凹槽将开始破裂。此时须立即更换轮胎。



### 划伤或异常磨损



锯齿状磨损现象↵



波浪状磨损现象↵

- 若有划伤，鼓包需要更换轮胎；
- 若有异常磨损，需要进行排查故障原因。

### 四轮定位参数

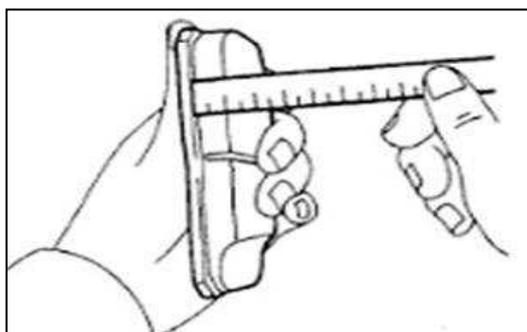
| 项目    | 参数                     |
|-------|------------------------|
| 前轮外倾角 | $-25' \pm 45'$         |
| 主销后倾角 | $4^\circ 30' \pm 60'$  |
| 主销内倾角 | $11^\circ 30' \pm 60'$ |
| 前轮前束  | $5' \pm 5'$ (单边)'      |
| 后轮外倾角 | $-42' \pm 30'$         |
| 后轮前束  | $-6' \pm 10'$          |

## 车轮型号

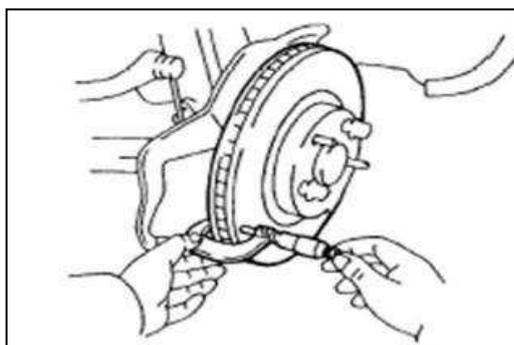
| 轮胎        | 轮辋       |
|-----------|----------|
| 215/60R17 | 17X61/2J |
| 235/60R18 | 18X7J    |
| 255/45R20 | 20X81/2J |

### 4.6 检查制动衬块和制动盘

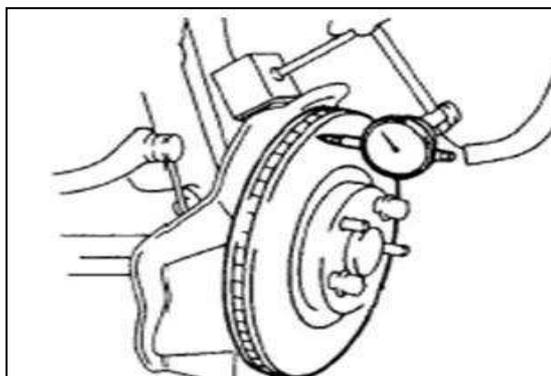
1. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙。
2. 拆下前轮。
3. 前、后制动摩擦片的标准厚度为 11.2mm(不包括背板)，  
使用极限为 1.5 mm(不包括背板)时，请立即更换。



4. 前制动盘磨损极限厚度为25mm，如果厚度小于22mm，则需更换。后制动盘标准厚度为10mm,如果厚度小于8mm则需更换；



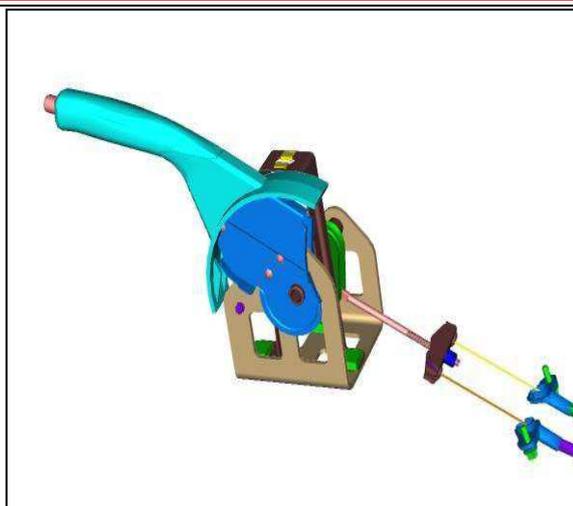
- 5.用千分表（带磁力座）检测制动盘端面最大圆跳动（总成跳动），如果大于0.06mm，请进行更换。（在保证制动盘厚度的前提下也可进行适当机械加工来满足最大圆跳动量。



#### 4.7 检查驻车制动性能

同时使手制动力和行程满足如下要求：

- 满载状态下，使用驻车制动器驻车，应能保证车辆在规定的坡道上正、反两个方向保持固定不动，否则重新调整或检修。
- 车辆在一般路面上，手制动工作行程为3~6齿，
- 手制动放下时，后轮转动轻松自如。



#### 4.8 检查发动机是否漏润滑油

1. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙。
2. 举升车辆。

##### 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

3. 检查曲轴皮带轮是否有严重油渍。如果有，则检查前发动机曲轴油封是否泄漏。如果泄漏，则请更换前油封。
4. 检查发动机和变速器之间的连接处是否有严重油渍。如果有，则检查后发动机曲轴油封是否存在泄漏。如果泄漏，则更换后油封。
5. 检查油底壳和放油螺栓是否有严重油渍。如有必要，则进行维修或更换相关部件。
6. 如果维修后曲轴前、后油封仍泄漏，则可能由于以下三种原因导致：
  - (1) 曲轴内侧止推垫圈磨损
  - (2) 曲轴箱通风系统堵塞
  - (3) 发动机机油过量

##### 说明

润滑油泄漏，在机器表面会有一层明亮的油膜或大面积油污，或成滴状，若发现只是轻微油渍，很可能是装配过程中的润滑油脂受热形成的油痕，可先擦拭干净后再做几次测试：

- 若几次测试后，仍旧出现或现象严重，有可能是泄漏故障，请参照维修手册相应章节进行进一步诊断、维修；
- 若几次测试后，油迹消失，则该处无泄漏，无需处理。

#### 4.9 检查制动系统管路是否泄漏

1. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙。
2. 举升车辆。

## 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

3. 检查制动系统零件是否有油渍。如果存在油渍（大部分在零件连接处），则立即维修。如有必要，则更换泄漏零件。

需检查的零件主要包括：

- （1）制动液储液罐管路连接处
- （2）ABS 控制单元管路连接处
- （3）制动主缸
- （4）制动从动缸

## 说明

润滑油泄漏，在机器表面会有一层明亮的油膜或大面积油污，或成滴状，若发现只是轻微油渍，很可能是装配过程中的润滑油脂受热形成的油痕，可先擦拭干净后再做几次测试：

- 若几次测试后，仍旧出现或现象严重，有可能是泄漏故障，请参照维修手册相应章节进行进一步诊断、维修；
- 若几次测试后，油迹消失，则该处无泄漏，无需处理。

## 4.10 检查动力转向系统是否泄漏

### 注意

- 一般来说，动力转向系统的泄漏经常发生在高压管路上。

检查

1. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙。
2. 举升车辆。

### 警告

举升车辆，确保车辆支撑稳固以防造成人员伤害。

3. 检查动力转向系统。如果零件上或管路上发现油渍，则检查系统是否漏油。如有必要，更换零件或管路。

要检查的零件主要包括：

- （1）动力转向泵
- （2）动力转向液储液罐
- （3）转向机
- （4）转向机高压管路
- （5）转向机低压管路

## 说明

润滑油泄漏，在机器表面会有一层明亮的油膜或大面积油污，或成滴状，若发现只是轻微油渍，很可能是装配过程中的润滑油脂受热形成的油痕，可先擦拭干净后再做几次测试：

- 若几次测试后，仍旧出现或现象严重，有可能是泄漏故障，请参照维修手册相应章节进行进一步诊断、维修；
- 若几次测试后，油迹消失，则该处无泄漏，无需处理。

## 4.11 检查蓄电池

### 目视检查

1. 关闭所有电气设备和点火开关，并拔出钥匙。
2. 检查蓄电池壳是否损坏。如果损坏，请立即更换。
3. 检查蓄电池正极和负极是否氧化。端子固定螺栓是否松动。如果出现氧化，则首先使用适量沸水清洗端子，或使用钢刷清洁端子，然后断开端子。在蓄电池桩头涂抹一薄层润滑脂并将固定螺母紧固牢固。

### 注意

使用沸水清洗端子时，须谨慎操作，避免让水进入蓄电池内部。

### 测试静态蓄电池电压

万用表用于检测蓄电池静态电压判定蓄电池电量准则：

- 1、对单件蓄电池补充电后，需静止存放24h后（去除虚电压影响）检测静态电压。
- 2、对整车上蓄电池充电后电压检测时，应打开大灯10S（为了避免发电机对蓄电池充电时产生的虚电压），然后关闭所有用电设备再进行检测。

用万用表测量，经验值：蓄电池电压 $\geq 12.6V$ 表明状态良好， $12.2\sim 12.6V$ 应充电维护， $11.6\sim 12.2V$ 之间需立即充电， $11.6V$ 以下报废。

| 电压     | 状况      | 备注             |
|--------|---------|----------------|
| 11.6V  | 电量 0%   | 电池未充电          |
| 12.2V  | 电量 50%  | 严重亏电，补充充电      |
| 12.35V | 电量 65%  | 轻微亏电，处于亏电的临界状态 |
| 12.6V  | 电量 90%  | 合格             |
| 12.75V | 电量 100% | 合格             |

备注：以上的数据针对于新的或未使用过的蓄电池，使用过的蓄电池可能有一定偏差。

用蓄电池检测仪检查蓄电池（使用方法，请参照设备说明书）。



#### SOH 蓄电池寿命对照表

| 蓄电池寿命       | 蓄电池状态 | 建议                 |
|-------------|-------|--------------------|
| SOH > 80%   | 好     | 蓄电池状态好             |
| SOH 60%~80% | 良     | 蓄电池状态尚可            |
| SOH 45%~60% | 需注意   | 蓄电池状态较差，不久将需要充电或更换 |
| SOH < 44%   | 建议更换  | 应立即更换蓄电池           |

#### 关于商品车的蓄电池

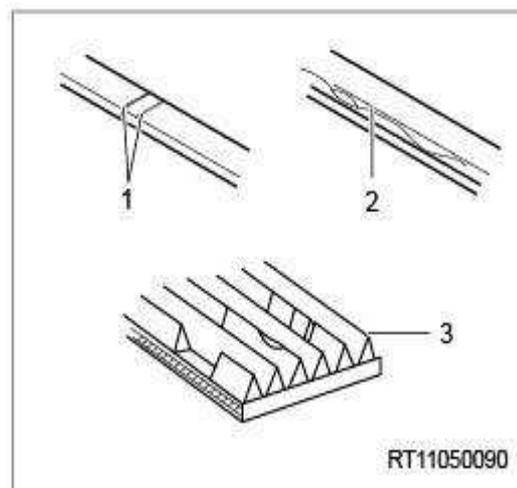
1. 接车 PDI。服务站在接车时如发现蓄电池电压低于 12.5V，需对其充电维护，并做好记录。
2. 对于库存商品车的蓄电池维护请严格按照 PDI 要求执行，每月至少对蓄电池检查一次（低于 12.5V 必须进行充电处理），并做好记录；
3. 商品车在交给客户时必须保证蓄电池电压大于 12.5V。
4. 对于用户车辆发生亏电现象，首先必须进行充电处理，并做好记录；对于退回的蓄电池若充电后可正常使用，将对其拒赔处理。

#### 4.12 检查发动机传动皮带

##### 检查传动皮带

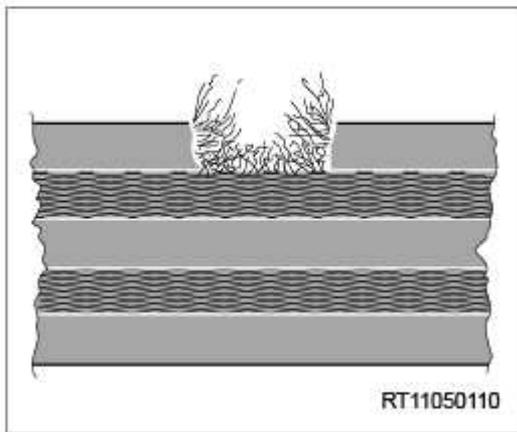
如果传动皮带出现下列任一情况，则须立即更换。

- 1) 橡胶破裂 (1)。
- 2) 皮带线松动(2)。
- 3) 异常磨损、齿脱落或断裂(3)。

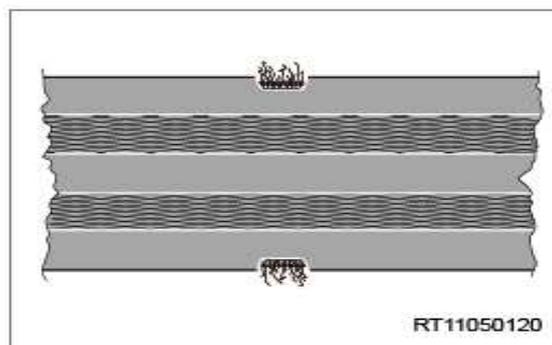


#### 4.13 检查座椅安全带

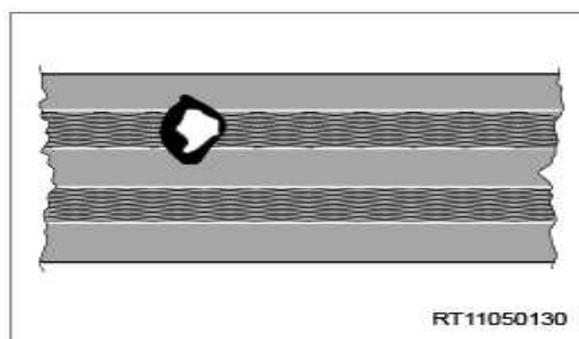
1. 抽出座椅安全带并检查是否有油渍或损坏。如有必要进行清洗或更换。
2. 如果座椅安全带出现以下任一情况，则须尽快更换。
  - (1) 座椅安全带破裂、撕裂或磨损。



(2) 座椅安全带边缘破裂。



(3) 座椅安全带留有烟蒂烧焦的标记。



### 3. 检查座椅安全带锁扣和卷收器。

(1) 检查座椅安全带锁扣和卷收器是否损坏。如果损坏，则更换整个座椅安全带和锁扣。

(2) 座椅安全带静止时，反复迅速地拉座椅安全带。如果检查期间座椅安全带卷收器无法一次锁止安全带，则更换整

---

个座椅安全带和锁扣。

- (3) 接合座椅安全带锁扣上的凸舌，反复手动拉座椅安全带以检查凸舌的接合情况。如果锁扣无法一次锁止安全带，则更换整个座椅安全带和锁扣。

---

#### 4.14 检查下控制臂的球头销防尘罩

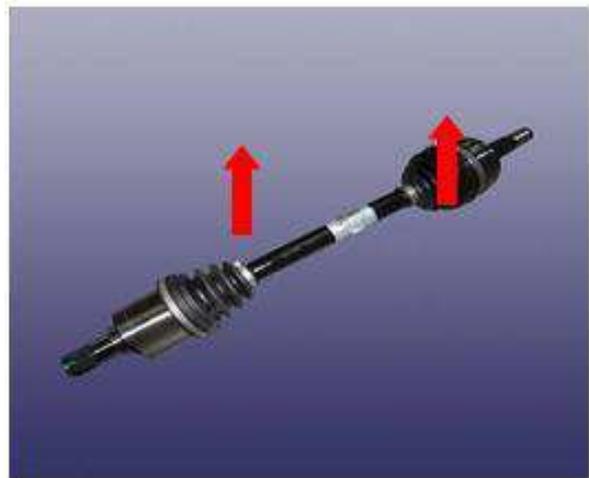
1. 关闭所有电气设备和点火开关。
2. 举升车辆至适当高度。
3. 检查下控制臂球头销防尘罩（箭头）是否损坏。
4. 如果损坏，则更换控制臂球头销。



---

#### 4.15 检查车桥半轴保护套

1. 关闭所有电气设备和点火开关。
2. 举升车辆至适当高度。
3. 检查车桥半轴的内外保护套（箭头）是否损坏，是否有油渍。
4. 如果有油渍或损坏，则检查及更换保护套。



---

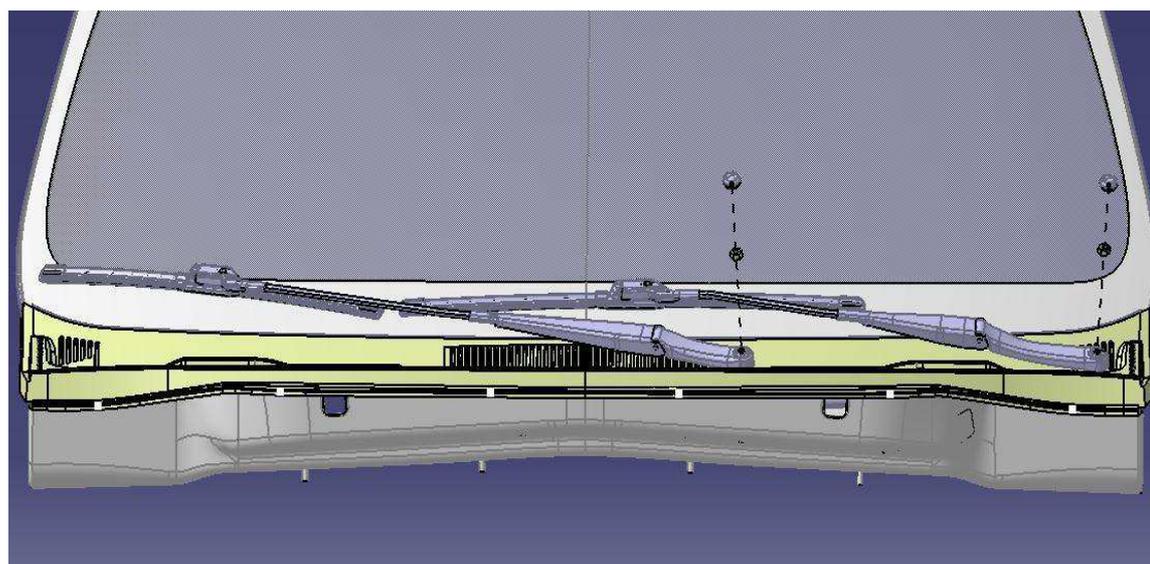
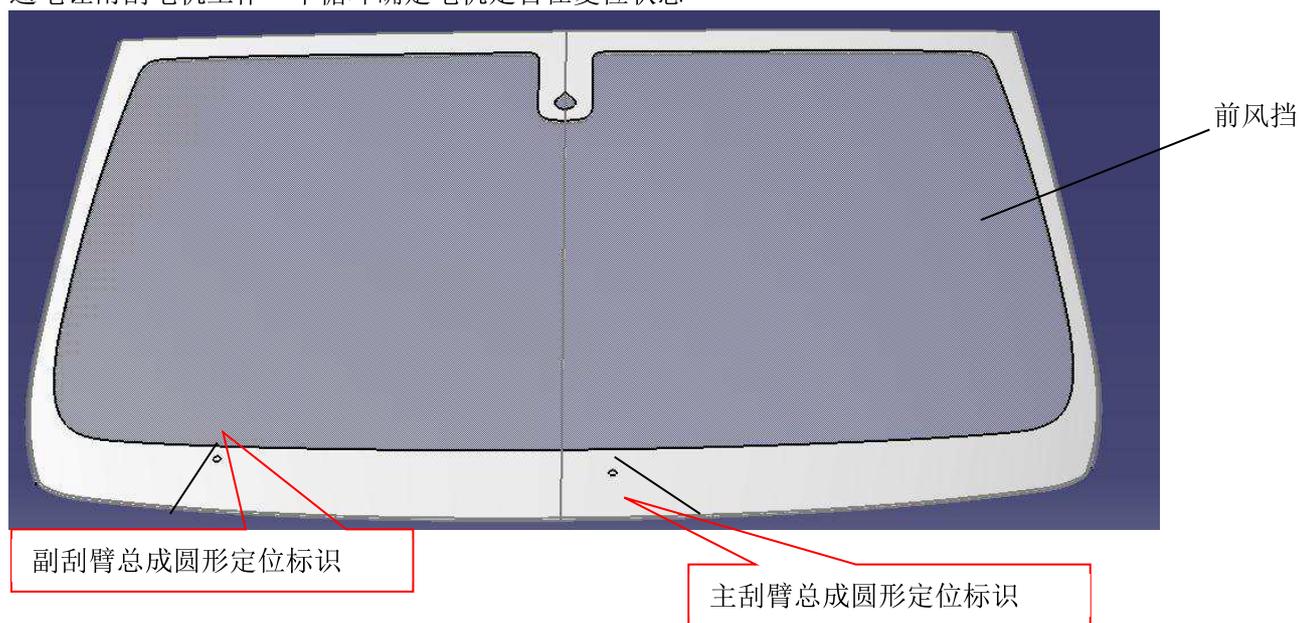
#### 4.16 检查横拉杆球头销和防尘罩

1. 关闭所有电气设备和点火开关。
2. 举升车辆至适当高度。
3. 上下晃动球头销以检查是否松动。如有必要进行紧固或更换。
4. 沿轴的方向晃动横拉杆以检查横拉杆球头销的间隙。如有必要进行更换。
5. 检查球头销的防尘罩(红箭头)和横拉杆的防尘罩(黄箭头)是否损坏，如果损坏，则进行更换。



#### 4.17 检查雨刷的安装位置

通电让雨刮电机工作一个循环确定电机是否在复位状态



#### 4.18 检查减震器的阻尼力

1、车停放在平稳处，用力按压猛然放手，车身弹起时没有上下摆动现象则正常。如果连续上下晃动，说明减震器

可能失去减震器作用。

2、将车辆用举升机举起，检查减震器有无漏油现象。

#### 4.19 检查空调滤芯

如下图所示为空调滤清器拆装顺序图示

1、拆下手套箱，拆卸方法请参考内外饰维修手册；  
2、拆掉手动 HVAC 总成的空调滤清器盖，然后抽出滤芯，滤芯无破损。通透性良好，如果脏污或损坏，则更换。

3、将滤芯按箭头方向（向上）装配好如图所示。

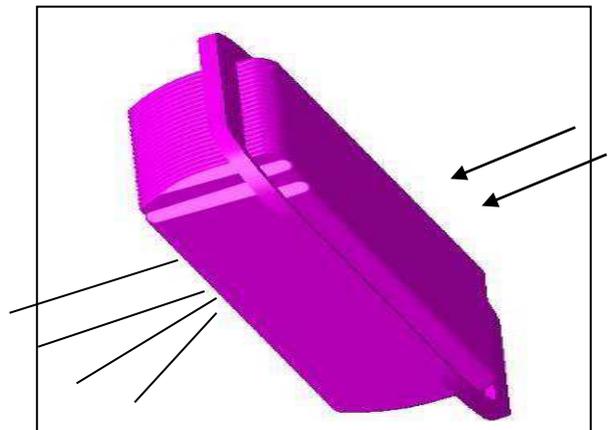
4、按照拆卸相反顺序装好空调滤清器盖、手套箱。



#### 4.20 检查清洁空气滤芯

目视检查空气滤清器是否过度损坏或脏污，如有必要，则更换空气滤清器。

按图示方向用压缩空气清洁空气滤清器。



#### 4.21 冷却液的浓度测试

##### 注意

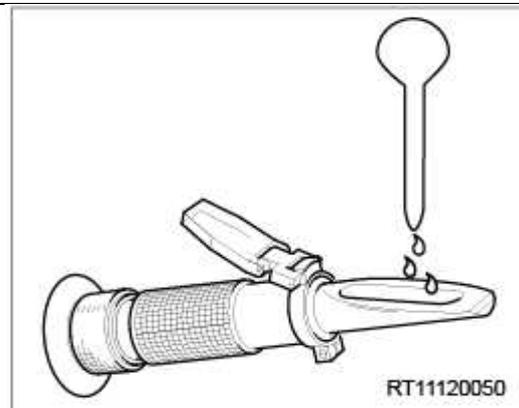
禁止混合不同的冷却液。

在热带地区或在夏季，请使用沸点较高的冷却液。

阅读刻度线上的测量值。为了更加清楚地看清刻度线，用移液管在冰点测试仪的玻璃上滴一滴水，然后通过“水线”清楚地分辨出刻度线。

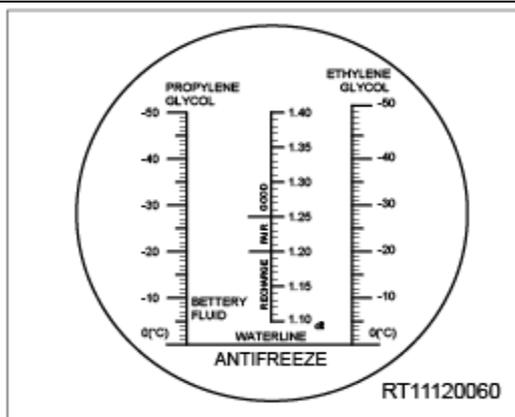
##### 测试步骤

1. 如图所示，用移液管在冰点测试仪的玻璃上滴一滴冷却液，然后观察冷却液的冰点值。



2. 如图所示，用冰点测试仪的右侧测量乙二醇冷却液，左侧测量聚丙烯乙二醇冷却液和中间测量蓄电池的电解液。

液。



3. 测量车辆上使用的乙二醇冷却液时，应观察仪表的右侧。
4. 冷却液的冰点值必须保持在  $-35^{\circ}\text{C}$  以下（或随地域、气候或冰点的变化而变化）。
5. 如果冰点超过规定值，则更换冷却液。

#### 4.22 制动液含水量测试

把探头放入制动液罐中，按下测试仪按钮：

灯在绿色区域点亮，制动液含水量低，能使用。

灯在黄色区域点亮，含水量一般，还能使用，要定期检查。

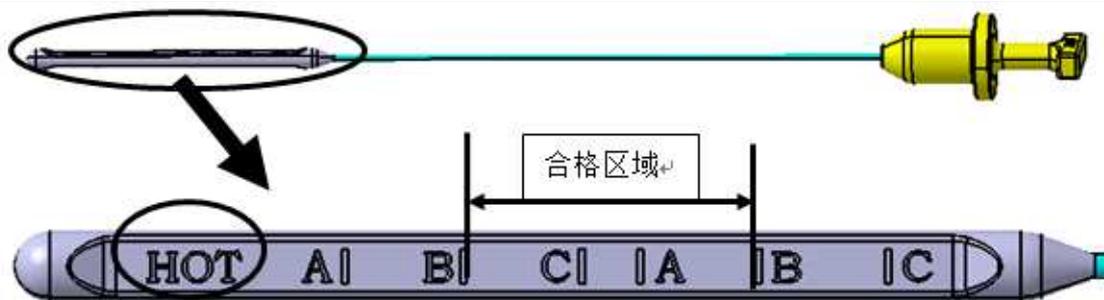
灯在红色区域点亮，制动液含水量高，不能使用，立即更换。



#### 4.23 ATF 油位和油质检查

##### ATF油位检查（8AT自动变速器）

- 1、车辆在动态路行驶一段时间后，变速箱油温达到 $80\pm 5^{\circ}\text{C}$ (可用诊断仪进行测量)。
- 2、将车辆停在水平地面上，拉起驻车制动手柄。
- 3、发动机怠速运转，踩住制动踏板，档位按照R、N、D往复挂3个循环（往复1次为1个循环），每个档位保持5s，最后将选档杆置于“P”或者“N”位置。
- 4、从阀体壳的油标尺导管中拔出通气塞，将工装油标尺用无绒纸擦净后插入导管中，避免异物掉入变速箱内。
- 5、拔出工装油标尺，记录刻度位置，若油位在HOT区域的B-B区间即判定油位合格。
- 6、最后将通气塞装入导管中，确保安装到位。



注：HOT区域的A-A区间和C-C区间是其他车型的合格区间。

#### 4.24 方向盘调整功能检查

通过以下操作步骤确认调整功能正常：

- 1、驾驶员保持正确驾驶坐姿，把座椅调整到驾驶舒适的状态。
- 2、松开方向盘角度调节手柄，使调节手柄处于最下端。
- 3、将方向盘上下滑动，调至对准胸部，确保能看到所有仪表与指示，并能操作大灯与雨刮调节手柄。
- 4、锁紧方向盘角度调节手柄，使调节手柄处于最上端。试着上下移动方向盘，确认方向盘是否已牢固锁住。
- 5、调整以上步骤完毕后，系好安全带，确认方向盘是否在驾驶员舒适位置。



在行车中，切勿调节方向盘，以免造成交通事故，造成人员伤亡。

调节方向盘完毕后，请务必确认方向盘是否已牢固锁住，避免行车时方向盘移动，影响正常行驶而致交通事故，造成人员伤亡。

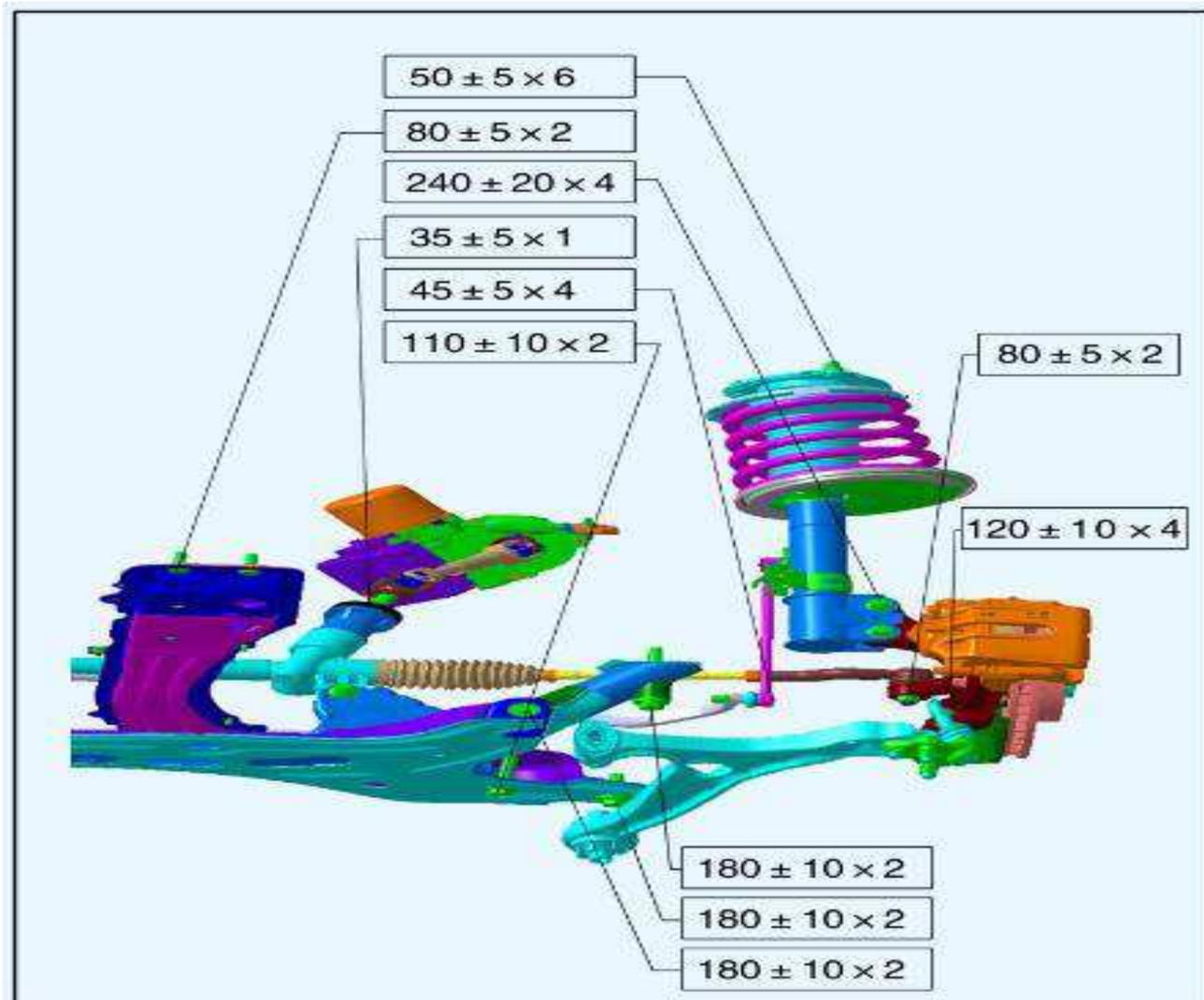
## 4.25 喇叭功能检查

按下方向盘上标有  的按垫即可操作。点火开关关闭状态，喇叭仍然能操作：

- 若喇叭声音嘶哑，需要检查喇叭是否损坏；
- 若无喇叭声，根据维修手册进行下一步检查。

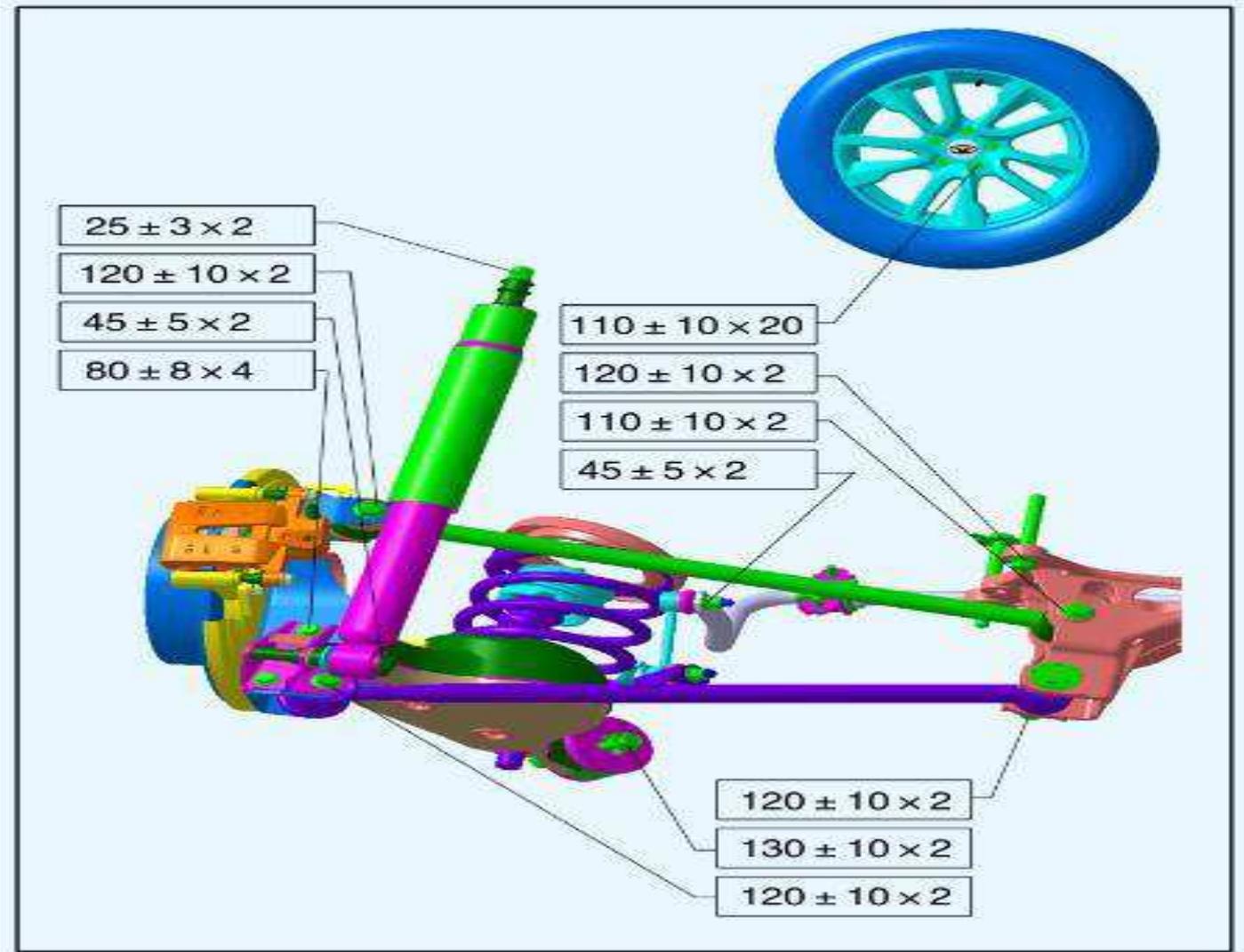
## 4.26 底盘力矩检查

### 前车架检查



该图为底盘日常保用力矩复紧参照位置及力矩图示，方框内的数据为该点力矩数值×螺栓（母）单车用量，如  $120 \pm 12 \times 2$  表示：该点力矩为  $120 \pm 12$  牛米，该点螺栓（母）单车用量 2 个。图示为前后悬挂的半边，另一对称位置参考图示位置及力矩复紧

## 后车架检查



该图底盘日常保用力矩复紧参照位置及力矩图示,方框内的数据为该点力矩数值×螺栓(母)单车用量,如 $120 \pm 12 \times 2$ 表示:该点力矩为 $120 \pm 12$ 牛米,该点螺栓(母)单车用量2个。图示为前后悬挂的半边,另一对称位置参考图示位置及力矩复紧