

发动机附件

目录

第一章 进气系统	2
1.1 组件位置索引 (图 1)	2
1.2 进气系统空气滤清器的拆卸 / 安装 (图 2)	2
1.3 进气系统空气滤清器滤芯的检测与更换 (图 3)	2
1.4 进气系统进气软管的拆卸与安装 (图 4)	3
1.5 进气导流管的拆卸与安装 (图 5)	3
第二章 排气系统	4
2.1 组件位置索引	4
2.2 排气系统的拆卸与安装	4
第三章 发动机冷却系统	5
3.1 组件位置索引	5
3.2 副水箱盖的测试	6
3.3 散热器的测试	6
3.4 风扇电机的测试	6
3.5 冷却液的检查与更换	6
3.6 散热器和风扇的更换	6
第四章 燃油供给系统	7
4.1 组件位置索引	7
4.2 燃油泵电路的故障检测	7
4.3 燃油压力的释放	7
4.4 燃油压力测试	8
4.5 燃油箱的排干	8
4.6 燃油管路的检测	8
4.7 燃油滤清器的更换	10
4.8 燃油泵的更换	10
4.9 燃油箱的更换	10
第五章 EVAP (燃油蒸发排放) 系统	12
5.1 组件位置索引	12
5.2 EVAP 系统故障检修	12
5.3 活性碳罐的更换	13
5.4 EVAP 碳罐净化阀的更换	13

第一章 进气系统

1.1 组件位置索引（图 1）

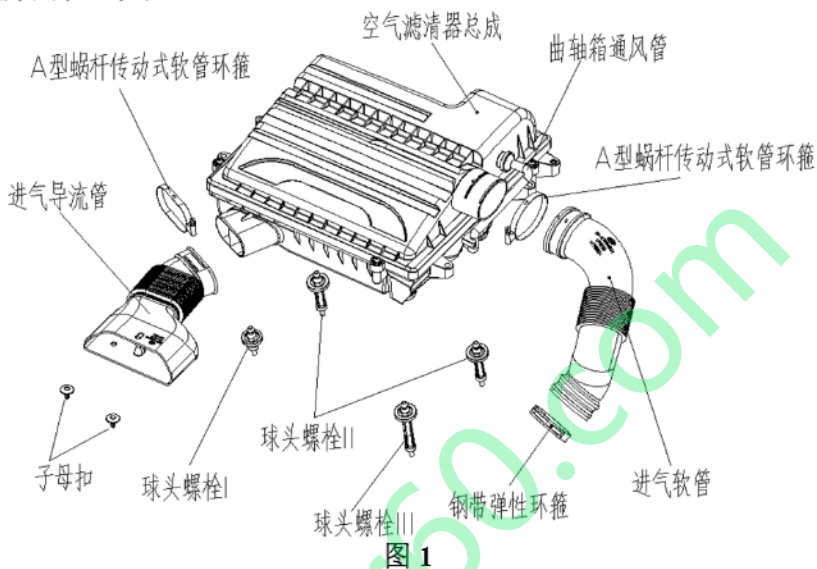


图 1

1.2 进气系统空气滤清器的拆卸 / 安装（图 2）

- (1) 松开 A 型蜗杆传动式软管环箍 11，拆下子母扣 9，拆下进气导流管 10；
- (2) 松开 A 型蜗杆传动式软管环箍 3，拆下钢带弹性环箍 5，拆除进气软管 4；
- (3) 用力向上拔出空气滤清器总成 1，拔掉曲轴箱通风管 2 与发动机及空滤连接端，拆下空气滤清器；
- (4) 拆下球头螺栓 I、II、III（6、7、8），完成空气滤清器的拆卸。
- (5) 按与拆卸相反的顺序安装各零件。

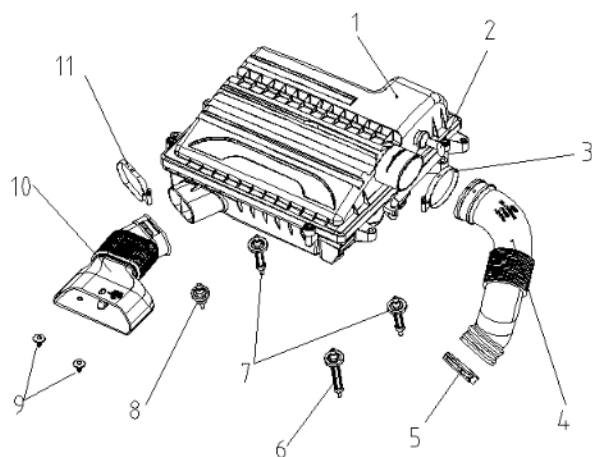


图 2

1.3 进气系统空气滤清器滤芯的检测与更换（图 3）

首次更换滤芯为 18500 公里，之后每 22500 公里更换一次滤芯，建议每行驶 5000 公里清理一次滤芯的灰尘，

清理方法：取出滤芯后用手轻磕，抖掉滤芯中的灰尘，

清理滤芯的时候注意不要让灰尘进入到进气弯管及发动机节气门。

图 3

更换步骤:

- (1) 将空滤从发动机上拆下;
- (2) 松开上下壳体连接螺栓 1;
- (3) 从空气滤清器室内取出空气滤清器芯 3;
- (4) 安装与拆卸相反的顺序安装各零件。

1.4 进气系统进气软管的拆卸与安装 (图 4)

- (1) 松开钢带型弹性环箍 1, 松开 A 型钢带弹性环箍 10, 取下进气软管 12;
- (2) 按与拆卸相反的顺序安装各零件

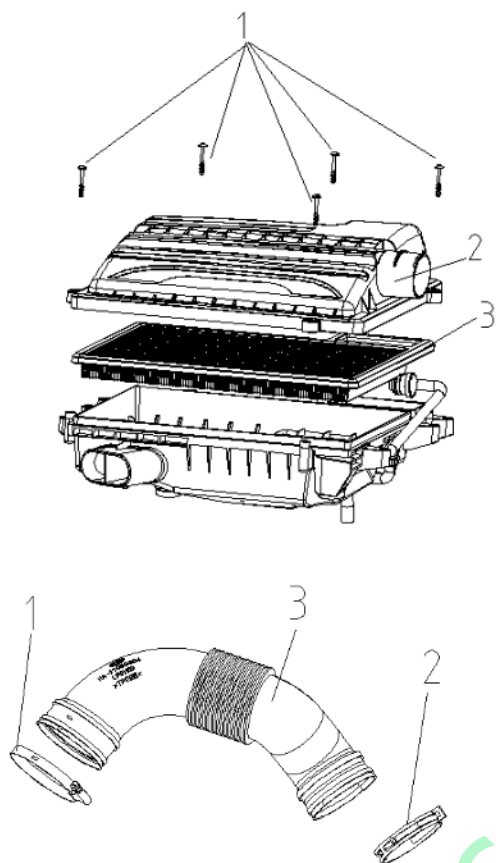


图 4

1.5 进气导流管的拆卸与安装 (图 5)

- (1) 拆下子母扣 1, 松开环箍 3;

- (2) 拆下进气软管 2;
- (3) 按与拆卸相反的顺序安装各零件。

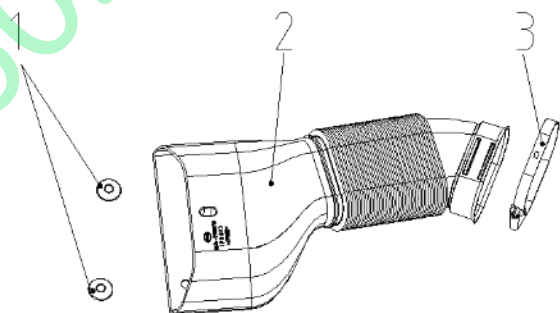
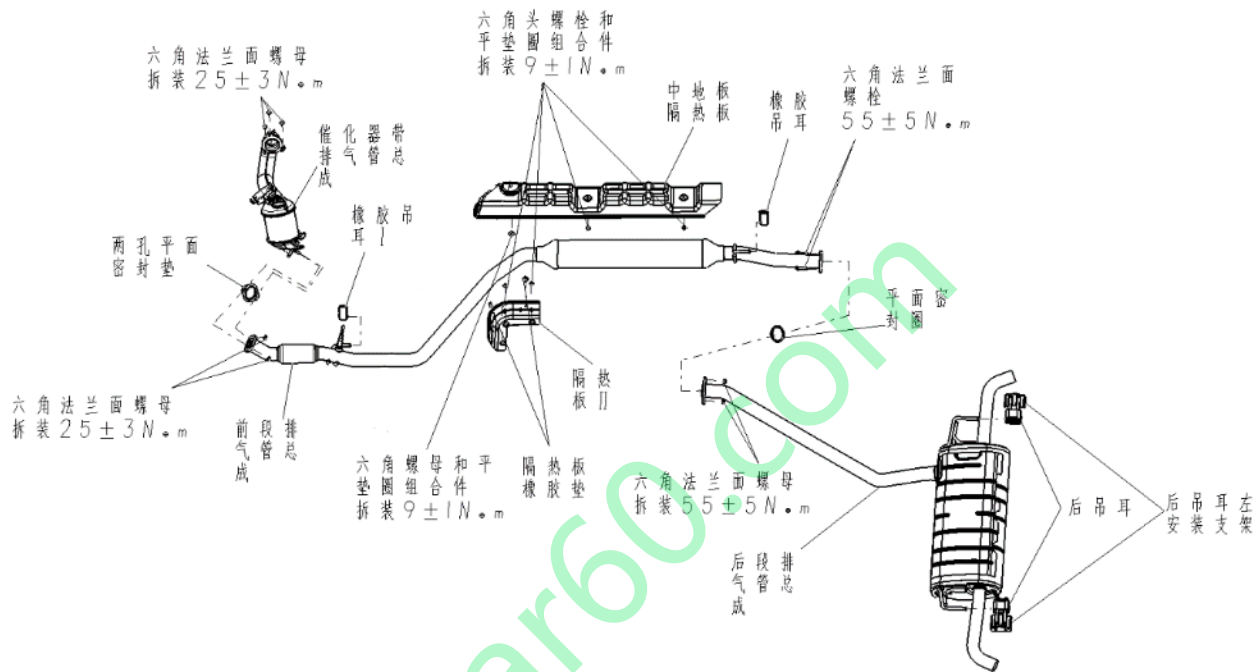


图 5

第二章 排气系统

2.1 组件位置索引



2.2 排气系统的拆卸与安装

(1) 如需拆卸前段排气管总成:

先拆下后氧传感器, 然后拆下前段排气管总成与催化器带排气管总成连接处的六角法兰面螺母, 接着拆下前段排气管总成与后段排气管总成连接处的六角法兰面螺栓, 最后拆橡胶吊耳 I 和橡胶吊耳

(2) 拆卸催化器带排气管总成:

先拆下前氧传感器以及催化器带排气管总成支架上的线束, 然后拆下催化器带排气管总成与前段排气管总成连接处的螺母, 再拆下催化器带排气管总成与发动机缸体连接处的螺栓, 最后拆下催化器带排气管总成与涡轮增压器连接处的螺母 (注意催化器带排气管总成无吊挂);

(3) 拆卸后段排气管总成:

将两个后吊耳拆卸后即可;

(4) 拆卸中地隔热板:

先将前段排气总成拆卸, 再将六角螺栓拆卸即可;

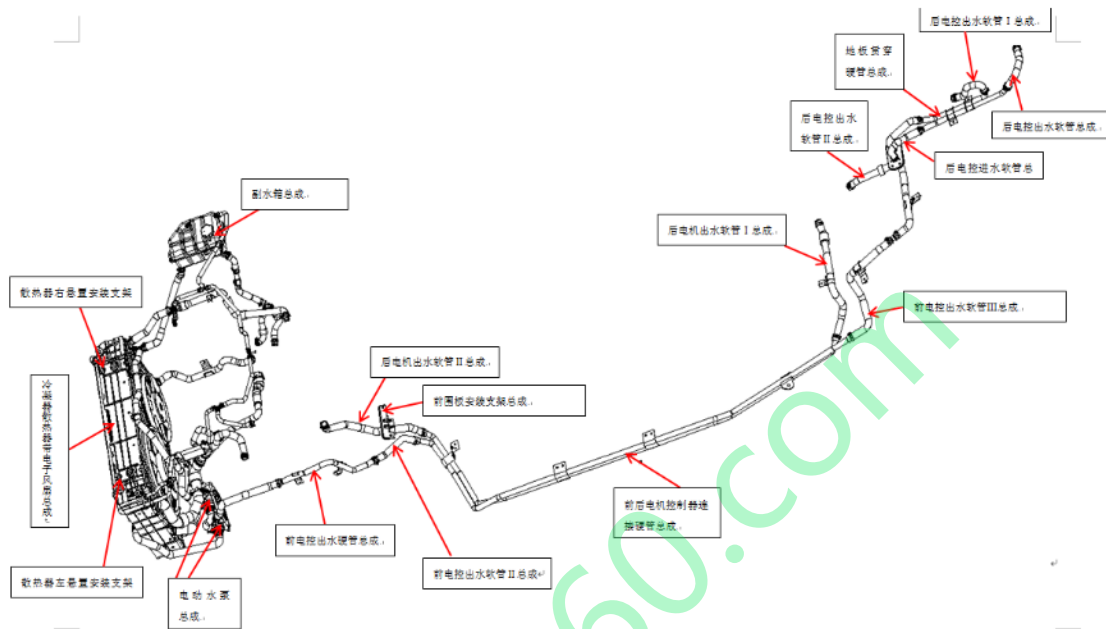
(5) 拆卸隔热板 II:

先将隔热板橡胶垫拆卸, 再将六角螺栓拆卸即可。

第三章 发动机冷却系统

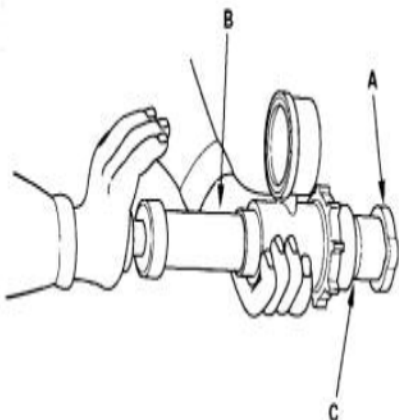
3.1 组件位置索引

SAH 冷却系统组件位置索引



3.2 副水箱盖的测试

(1) 拆下副水箱盖 (A)，用发动机冷却液湿润其密封圈，然后将它装在压力测试仪 (B) (市面上可购买到) 上。使用一个小的配合件 H-901122-09 (C) (市面上可购买到) 安装副水箱盖。



- (2) 施加 140kPa~160kPa 的压力。
- (3) 检查压力是否下降。
- (4) 如果压力降低，更换副水箱盖。

3.3 散热器的测试

(1) 发动机冷却以后，小心地拆下连接散热器的管路，给散热器注入发动机冷却液，直至进出水口顶端。

(2) 将压力测试仪 (市面上可购买到) 连接装在散热器上。

(3) 施加 140kPa~160kPa 的压力。

(4) 检查发动机冷却液是否泄漏及压力是否下降。

(5) 拆除测试仪，然后重新安装散热器。

3.4 风扇电机的测试

(1) 断开冷却风扇电机的插接器。

(2) 将蓄电池的正极与高速端子相连，负极与接地端子相连，对电机进行测试。

(3) 如果电机不转或运转不平稳，则更换电子风扇总成。

3.5 冷却液的检查与更换

冷却液的检查

(1) 观察副水箱中冷却液的液位，确认液位处于 MAX 标记和 MIN 标记之间。

(2) 如果副水箱中冷却液的液位处于或低于

MIN 标记，向副水箱中添加冷却液，直至冷却液位 达到 MAX 标记，并检查冷却系统有无泄漏。

冷却液的更换

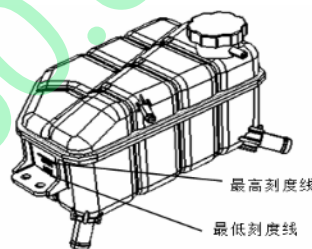
(1) 关闭发动机点火开关，等待一段时间，用手触摸，确认发动机、电机和散热器已冷却。

(2) 拆除副水箱盖。

(3) 拆除冷却水管，排尽冷却液。在排尽冷却液时应注意要分别排尽发动机散热器、电机散热器、发动机水套、暖风芯体和前后电机、前后电机控制器里面的冷却液、可以在各模块的一端通入压缩空气使冷却液从模块的另一端排出。

(4) 冷却液排尽后，重新连接好管路。

(5) 按照用车环境，向副水箱中注入比亚迪汽车指定的冷却液，直至 MAX 标记。



注：务必使用指定冷却液。否则，可能导致腐蚀，造成冷却系统工作失常或故障。

(6) 盖上副水箱盖。

(7) 车辆启动怠速，并使发动机运转发热 (电子风扇至少运行 2 次，电动水泵必须启动)。

(8) 关闭发动机。检查副水箱中的液位。如有需要，添加冷却液。

(9) 再次运转发动机，检查有无泄漏。

3.6 散热器和风扇的更换

(1) 排放冷却系统冷却液。

(2) 拆除与散热器连接的冷却水管。

(3) 断开电子风扇开关插接器。

(5) 拆除固定散热器的上横梁和散热器上安装支架。

(6) 放掉冷媒，拆除与冷凝器连接的空调管路，然后把散热器电子风扇和冷凝器总成一起拆下。

(7) 拆除散热器和电子风扇总成。

(8) 按与拆卸相反的顺序安装散热器和电子风扇总成。确认上、下悬置橡胶垫安装就位且牢

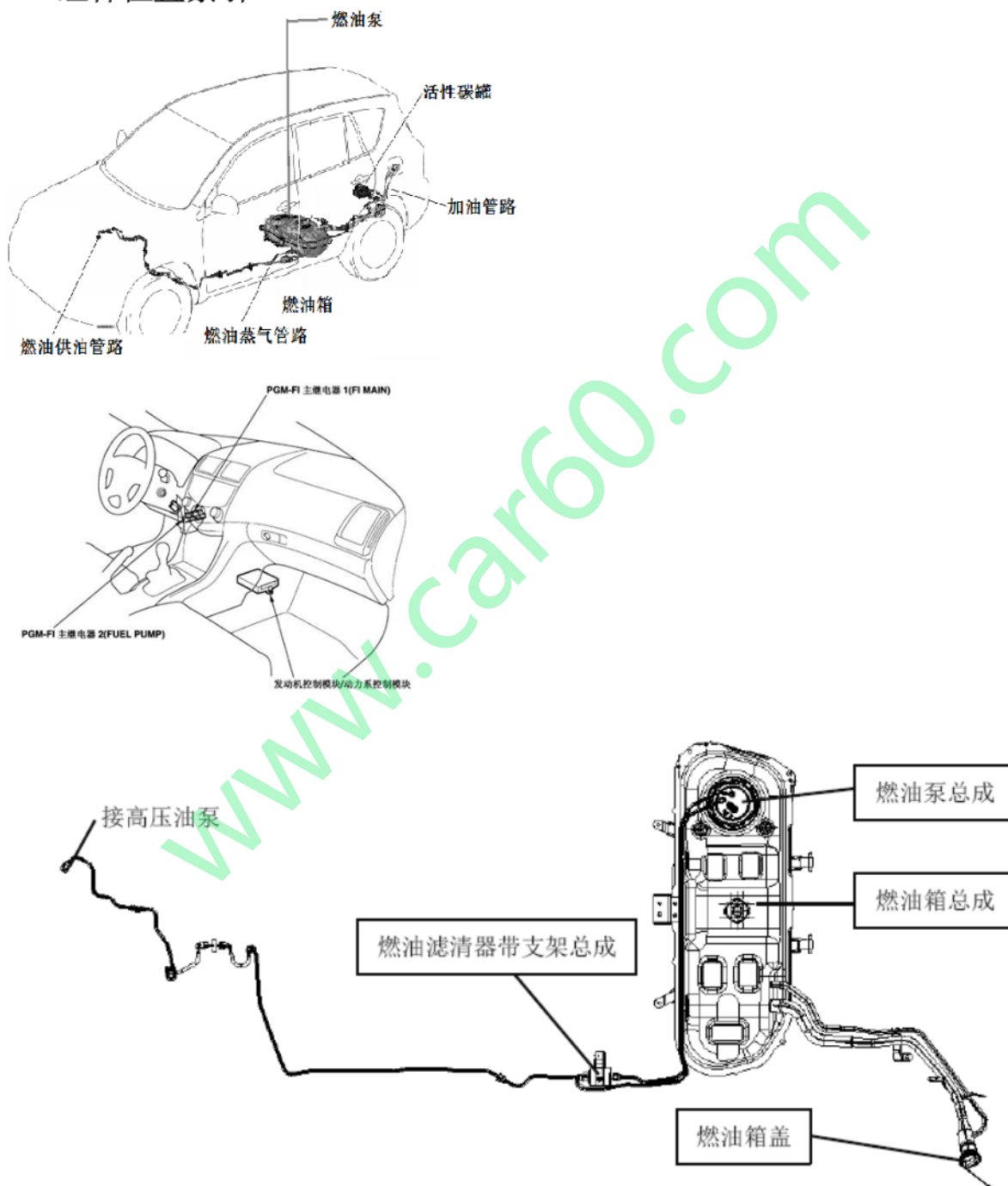
固。

的空气。

(9) 给冷却系统注入冷却液，排尽冷却系统中

第四章 燃油供给系统

4.1 组件位置索引



4.2.燃油泵电路的故障检测

如果怀疑燃油泵有故障，检查燃油泵是否确实运转：当它开启时，在拆除了燃油箱盖的加油

口处能听到一些声音。点火开关首次接通时燃油泵应运转 2 秒。如果燃油泵未发出声音，则进行下列检查：

(1) 检测燃油泵电路是否正常，若正常，执行燃油泵更换。

4.3、燃油压力的释放

燃油压力的释放

使用比亚迪测试仪或比亚迪诊断系统

断开燃油管道或软管之前，用比亚迪测试仪或比亚迪诊断系统使燃油泵停转，从而释放系统中的燃油压力。

(1) 拧开燃油箱盖。

(2) 起动发动机，让它怠速运转。

(3) 从比亚迪测试仪或比亚迪诊断系统的检测菜单中设定低压燃油泵占空比为 3%（燃油泵关闭），然后让发动机怠速运转直至其停止。

(4) 将点火开关置于 OFF。

注：

• 该程序中可以设置 DTC 或临时 DTC。检查 DTC，如有必要可加以清除。

不用比亚迪测试仪或比亚迪诊断仪

断开燃油管道或软管之前，断开发动机舱中的燃油管，从而释放系统中的燃油压力，步骤如下：

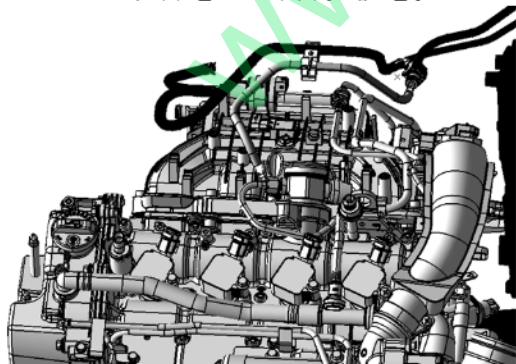
(1) 起动发动机，让它怠速运转，直至失速。

注：如果储存了任何 DTC，应加以清除并忽略。

(2) 将点火开关置于 OFF。

(3) 拧开燃油箱盖，释放燃油箱中燃油蒸汽压力。

(4) 从蓄电池上断开负极电缆。



(5) 在高压进油软管接头（B 或 C 或 D）上放一块抹布或维修用布。

(6) 从接头处拔出高压进油软管接头（B 或 C 或 D），用抹布或维修用布收集两端管路中流出的剩余燃油。

请注意以下事项：

(7) 断开高压进油软管后，检查油管接头有无污垢或损坏，如有必要可加以清洁或更换。

4.4、燃油压力测试

使用比亚迪测试仪或比亚迪诊断系统

(1) 起动发动机，让它怠速运转。

(2) 从比亚迪测试仪或比亚迪诊断系统的检测菜单中选取低压燃油泵压力，读取油压值。

- 如果油压符合高压油泵需求，则测试完成。
- 如果油压不符合高压油泵需求，转到第 4 步。

(3) 踩电子加速踏板使发动机怠速转速达到 3000rpm。

- 如果油压符合高压油泵需求，则测试完成。
- 如果油压不符合高压油泵需求，转到第 4 步。

(4) 检查燃油泵是否运转：在车内燃油泵附近对燃油泵进行监听。点火开关首次接通时，燃油泵应运转 2 秒。

如果燃油泵运转，转到第 5 步。

如果燃油泵不运转，执行燃油泵电路故障检修。

(5) 更换燃油滤清器，然后重新检查燃油压力。

4.5、燃油箱的排干

拆除燃油泵总成。

用手动泵、软管和适于汽油使用的容器将燃油从燃油箱中抽出。

4.6、燃油管路的检测

检查燃油系统的管路和尼龙管有无损坏、泄漏和老化。更换损坏的零件。

检查所有的管夹，如有必要，请重新上紧。

燃油管路注意事项

燃油管路将高压油泵（A）连至进油尼龙管

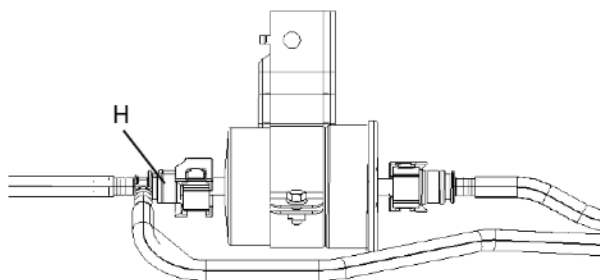
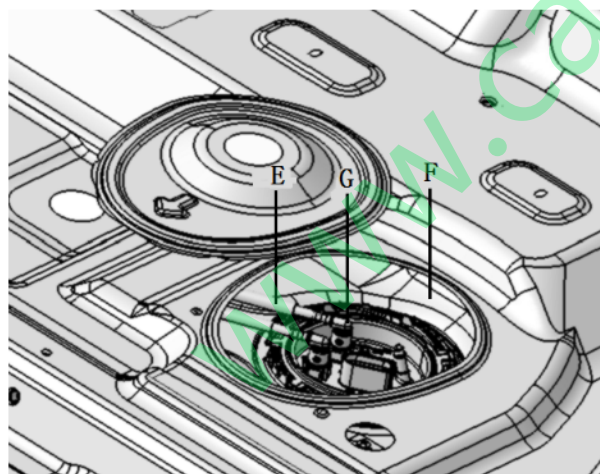
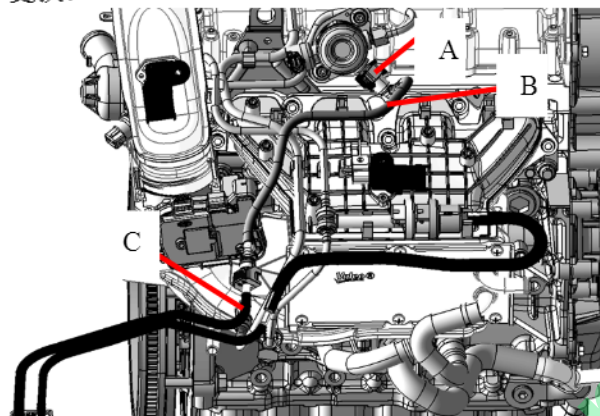
（B），将进油尼龙管（B）连至燃油管路（C），并将燃油管路（C）连至燃油箱（F）。拆卸或安装燃油滤清器、燃油泵或燃油箱时，需先断开与之相连的燃油管路，安装时需正确连接燃油管路。

- 进油尼龙管（B）、进油硬管（C）、进油

尼龙管 (E) 及快速接头 (G) 都不耐热；进行焊接或其它发热操作时请勿损坏这些部件。

• 高压进油软管 (B)、进油硬管 (C)、燃油进油尼龙管 (E) 及快速接头 (G) 都不耐电解液腐蚀；请勿用擦拭蓄电池电解液的毛巾接触它们。如果它们接触了电解液或类似液体，则需更换。

连接或断开进油尼龙管 (B)、进油硬管 (C)、进油尼龙管 (E) 及快速接头 (G) 时，小心不要过度弯曲或扭曲它们。如有损坏应加以更换。

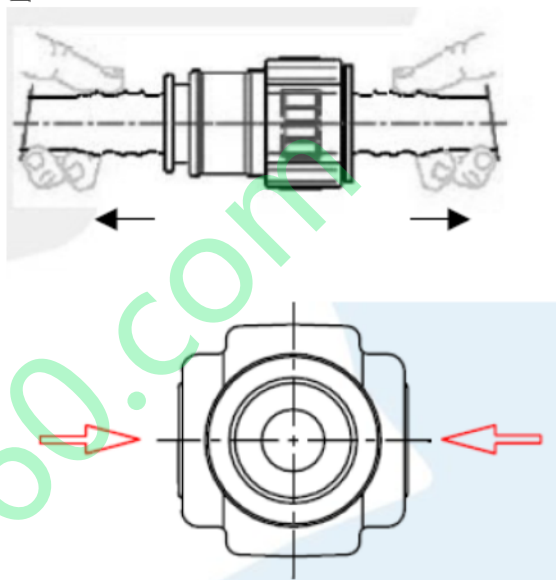


燃油管路/快速接头的拆卸

(1) 释放燃油压力。

(2) 在尼龙管接头 (H) 上放一块抹布或维修布。从接头处拔出尼龙管，用抹布或维修布收集燃油硬管或尼龙管中流出的剩余燃油。

(3) 用一只手握住阳接头，用另一只手握住快装接头，用手指用力按压箭头方向的快装头按钮。沿管子的方向轴线将阳接从快装接中拔出。

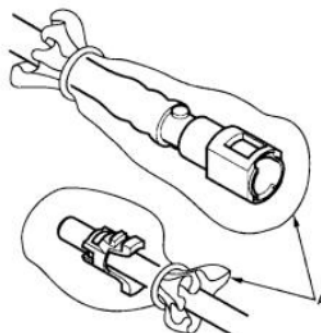


(4) 检查管路 (B) 的接触区 (A) 有无污垢或损坏。

如果表面肮脏，加以清洁。

如果表面锈蚀或损坏，则更换燃油泵、燃油滤清器或燃油输送管路。

(6) 为防止损坏及杂质入侵，用塑料袋 (A) 覆盖断开的插接器和管路末端。



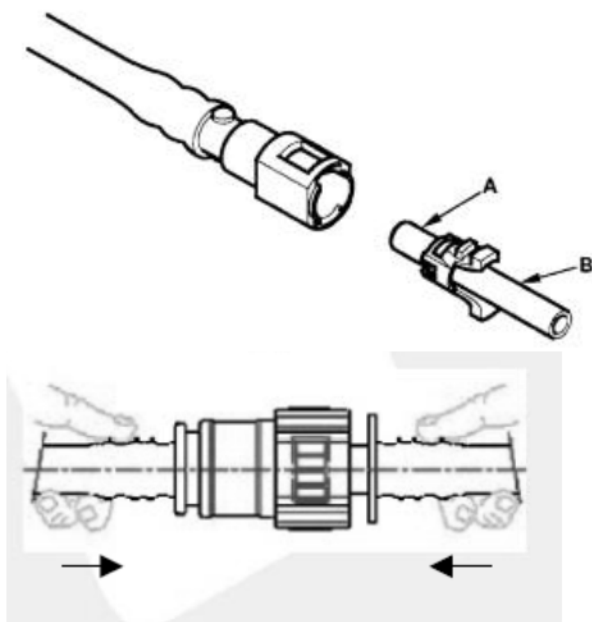
燃油管路/快速接头的安装

(1) 检查管路 (B) 的接触区 (A) 有无污垢或损坏，如有必要可加以清洁或更换。

(2) 阳接头应沿着快装接头的轴线方向安

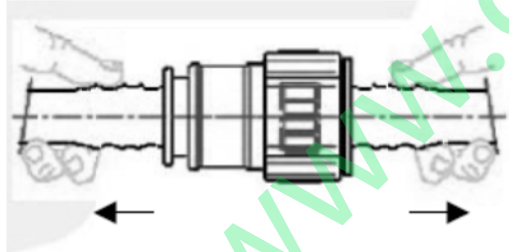
装到位。

- 如果偏离轴线太多, 就有可能把快装接头的壳体内的“O”型密封圈插歪或错位。



▪ 接头应由手工插入, 直到机械性弹入并听到“卡嚓”声响。

▪ 为了检验安装是否完好, 应按下图所示相反方向用力拽一下, 确认管路已装配到位。



4.7、燃油滤清器的更换

当燃油压力降至规定值以下时, 在确信燃油泵正常后, 更换燃油滤清器; 或当燃油滤清器达到寿命里程时, 更换燃油滤清器。

- (1) 释放燃油系统压力。
- (2) 断开进出油管快速接头, 将多余的燃油排在合适的容器中。
- (3) 松开燃油滤清器及支架总成安装螺栓。
- (4) 将燃油滤清器及支架总成从车上取下。

燃油滤清器的安装

- (1) 将新的燃油滤清器接头处的双锁松开。

- (2) 将燃油滤清器及支架总成按正确的方向用安装螺栓装到车上。

- (3) 将固定螺栓打紧。

- (3) 连接油路燃油滤清器两端的进出油管。

- (4) 拧紧燃油箱盖。

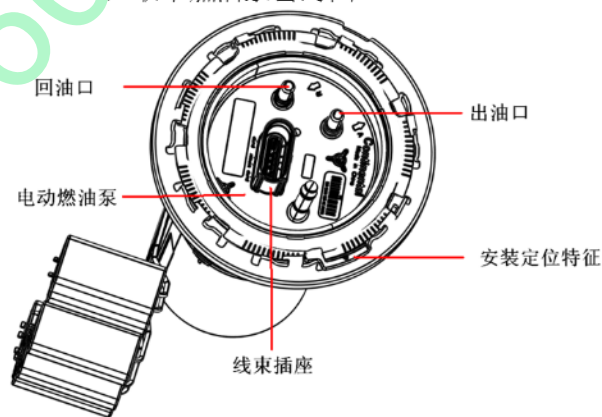
- (5) 重新接上蓄电池负极电缆。

- (6) 将点火开关开启 2s, 再将点火开关关闭 10s, 然后再次打开点火开关, 检查是否有燃油泄漏。

4.8、燃油泵的更换

确认油泵需要更换时, 可以更换油泵。

- (1) 释放燃油压力。
- (2) 拆下油箱检修口盖
- (3) 拆下油泵电器接插件
- (4) 拆下油泵进出油尼龙管
- (5) 用专用工具拆下油泵安装卡圈
- (6) 从油箱拿出油泵
- (7) 取下燃油泵密封圈



按照相反的顺序装上新油泵。

注: 装新油泵时一定要确保油泵密封圈安装到位, 如油泵密封圈有损坏或变形, 则更换密封圈。

4.9、燃油箱的更换

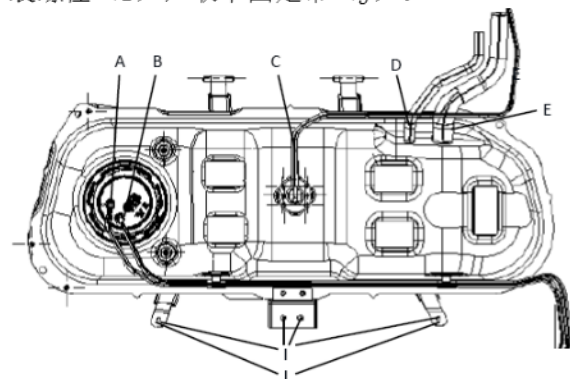
燃油箱的拆卸

- (1) 释放燃油压力。
- (2) 拆开燃油箱检修口盖以及燃油泵线束接插件。
- (3) 拆开燃油滤清器进、回油接头上的进油、回油尼龙管快速接头。
- (4) 松开碳罐吸附软管 I 连接端卡箍
- (C)、加油软管 (E) 与油箱加油管接头连接端卡箍、加油通气软管 (D) 与加油通气硬管连接端卡箍。

(5) 将碳罐吸附软管 I、加油软管、加油通气软管从硬管上拔下。

(6) 用千斤顶或支架等专用工具，将燃油箱支撑住。

(7) 拆下燃油箱固定带和固定支架上的安装螺栓 (I)，取下固定带 (J)。



(8) 通过千斤顶或支架等专用工具将燃油箱落到地面上，燃油箱拆卸完成。

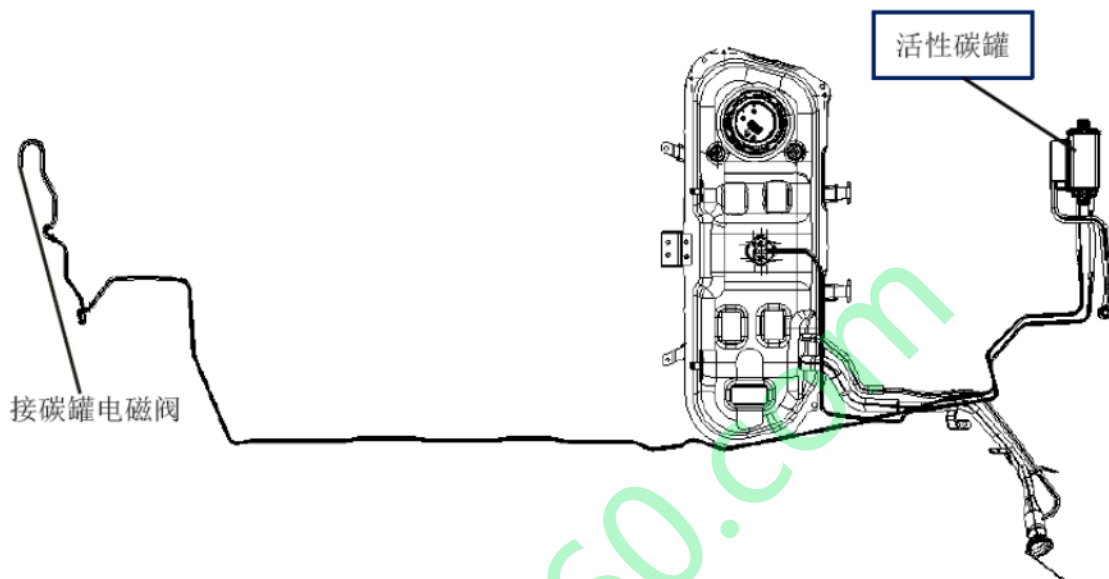
燃油箱的安装

(1) 按照燃油箱拆卸相反的顺序对燃油箱总成进行安装，燃油箱固定支架以及固定带的安装螺栓与螺母打紧力矩为 $(45 \pm 5) \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

(2) 按拆卸相反的顺序安装其余零件，燃油箱安装完成。

第五章 EVAP（燃油蒸发排放）系统

5.1 组件位置索引



5.2 EVAP 系统故障检修

(1) 从 EVAP 活性炭罐 (B) 上断碳罐脱附软管 I (A) 并将真空泵/表与软管 (A) 相连。

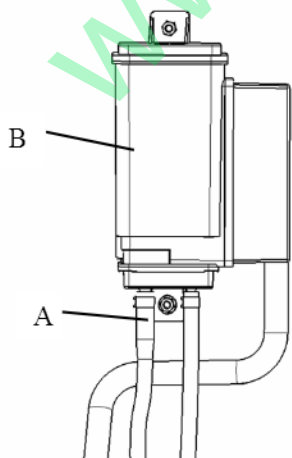
(2) 启动发动机，让它怠速运转。

注：发动机冷却液的温度必须低于 65℃。

是否为真空？

是—检测真空软管的布线情况。如果正常，
更换 EVAP 活性炭罐净化阀。

否—转到第 3 步。

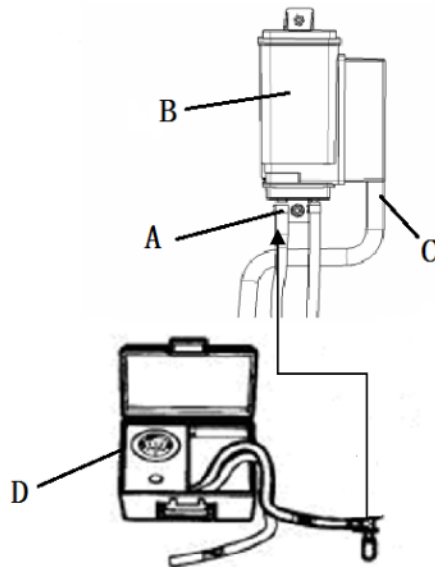


(3) 将发动机空载 (P 或空档) 转速保持在 3000rpm，直至散热器风扇开始转动，然后将发动机转速提至 3000rpm。

是否为真空？

是—转到第 4 步。

否—更换 EVAP 活性炭罐净化阀。



(4) 将点火开关置于 OFF。

(5) 将真空软管重新连接至 EVAP 活性炭罐。

(6) 拆下燃油箱盖。

(7) 从 EVAP 活性炭罐上断开碳罐通气软管 (C) 并将真空压力表 0—100Hg (D) 连至 EVAP

活性炭罐 (B)。

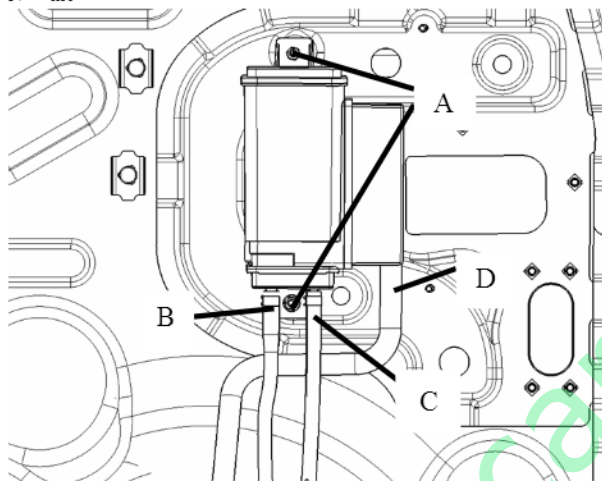
(8) 启动发动机并将发动机转速提至 3000rpm。

真空是否于 1 分钟内出现在压力表上？

是一见 EVAP 双通阀测试，故障检修完成。
蒸发排放控制正常。

5.3 活性炭罐的更换

- (1) 松开活性炭罐上与吸附口 (B)、脱附口 (C)、通大气口接头 (D) 连接的软管上的卡箍。
- (2) 将三根软管从活性炭罐接头上拔出。
- (3) 拆下活性炭罐安装螺母 (A)。
- (4) 取下活性炭罐。按照拆卸相反的顺序安装活性炭罐总成，安装螺栓打紧力矩为 (24 ± 3) N·m。



5.4 EVAP 碳罐净化阀的更换

- (1) 断开 EVAP 碳罐净化阀插接件。
- (2) 拆下软管 A 和软管 B。
- (3) 从 C 位置沿着箭头 D 方向把碳罐净化阀从支架上拆下。
- (4) 按与拆卸相反的顺序安装各个零件。

