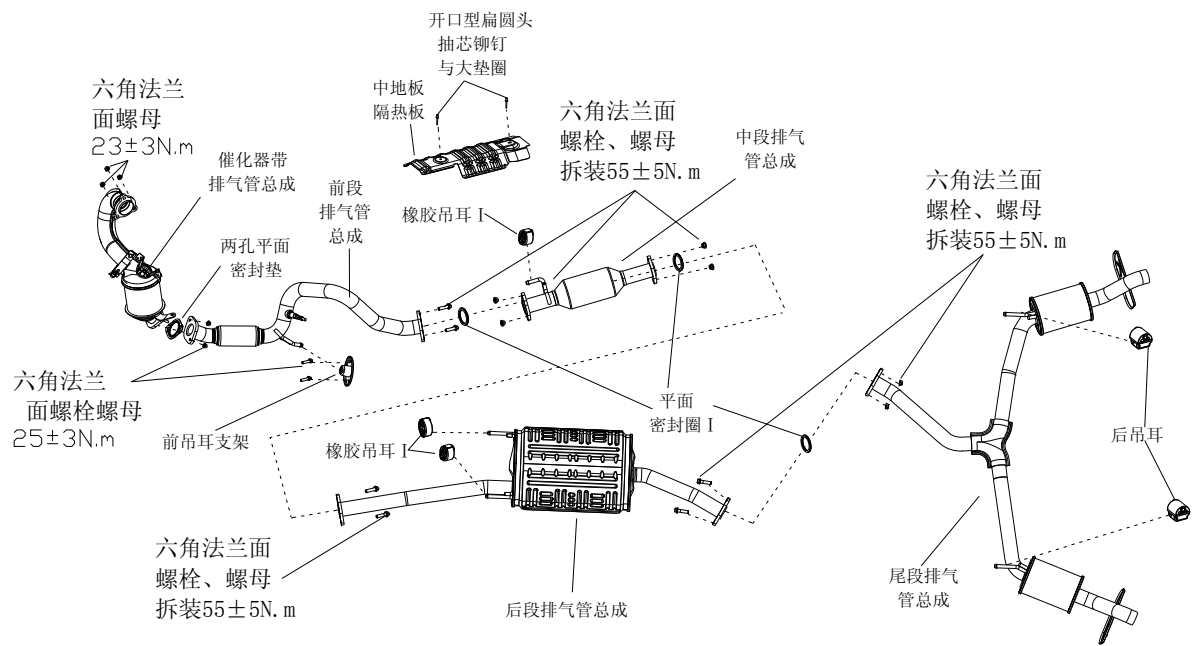


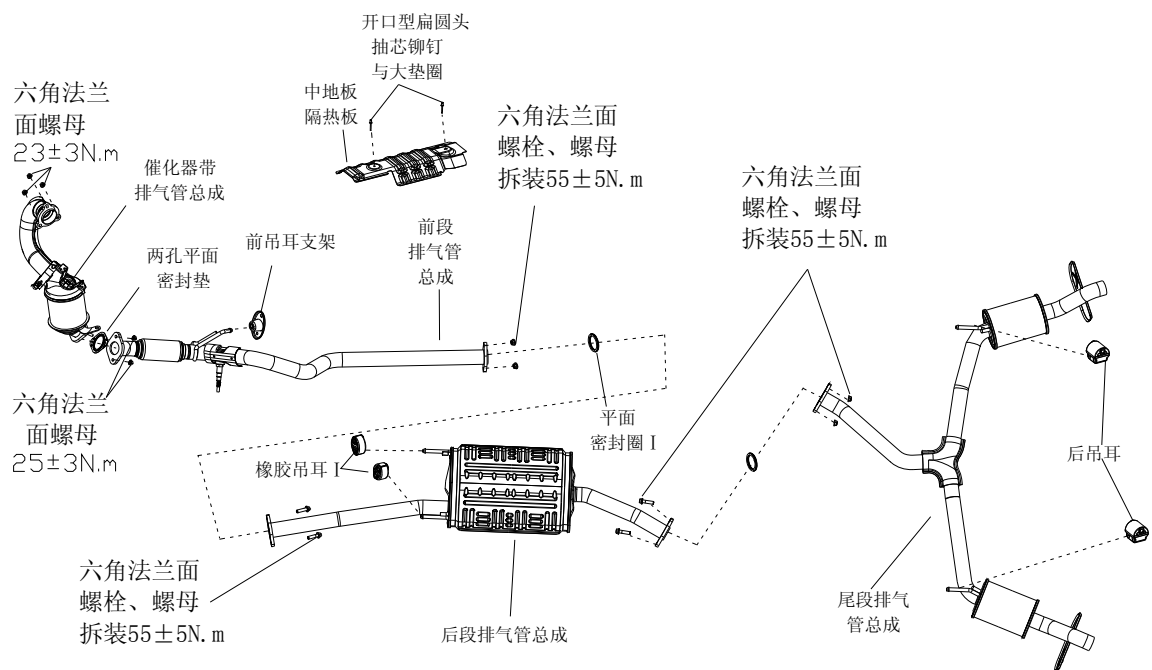
发动机附件

目 录

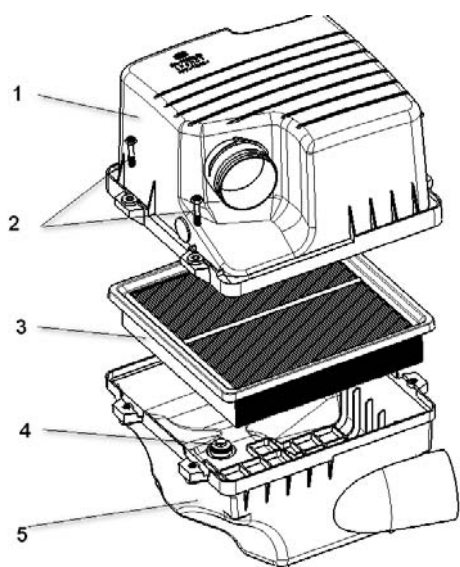
第一章 进气和排气系统	2
第一节 组件位置索引	2
1.1、进气系统 (476ZQA)	2
1.2、476ZQA 排气系统	2
第二节 进气系统空气滤清器的更换	4
2.1、空气滤清器的更换	4
2.2、空气滤清器滤芯的更换	5
2.3、谐振腔吹塑管的拆卸与安装	6
第三节 排气系统的检测	7
4.1、483 排气系统催化器的检测	7
4.2、476ZQA (国五) 排气系统催化器的检测	7
第二章 发动机冷却系统	8
第一节 发动机冷却系统	8
1.1、组件位置索引	8
1.2、副水箱盖的测试	9
1.3、散热器的测试	9
1.4、风扇电机的测试	9
1.5、水泵的检查与更换	9
1.6、冷却液的检查与更换	9
1.7、调温器的检测与更换	9
1.8、散热器和风扇的更换	10
第三章 燃油系统	



SAA-1200001B



SA-1200001A



进气系统空气滤清器

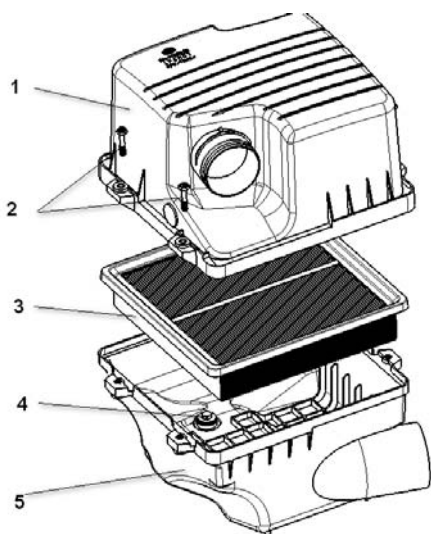
2.2、空气滤清器滤芯的更换

进气系统空气滤清器滤芯的检测与更换

滤芯的设计寿命是 22500 公里，建议每行驶 5000 公里清理一次滤芯的灰尘，清理方法为取出滤芯后用手轻磕，以抖掉滤芯中的灰尘，清理滤芯的时候注意不要让灰尘进入到进气软管及。

更换步骤：

- (1) 打开上下壳体连接螺栓 2；
- (2) 从空气滤清器室内取出空气滤清器芯 4；
- (3) 按与拆卸相反的顺序安装各零件。



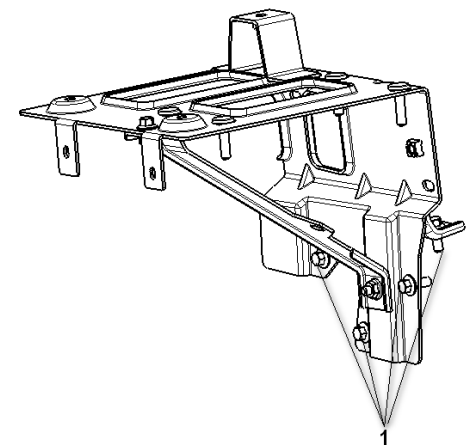
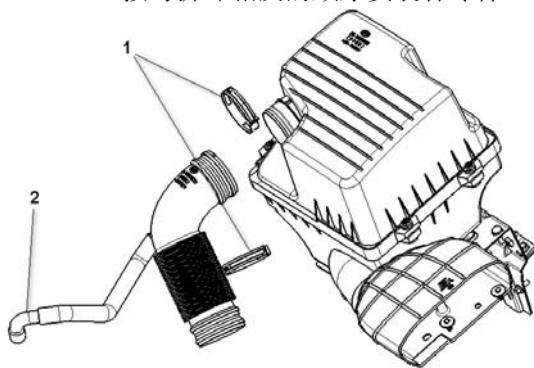
进气系统空气滤清器滤芯更换

2.3、进气系统进气导流管的拆卸与安装 (476ZQA)

(1) 松开钢带型弹性环箍 1，拔掉曲轴箱通风管 2；

(2) 将进气软管从空气滤清器及发动机增压器上拔出，完成进气软管拆卸。

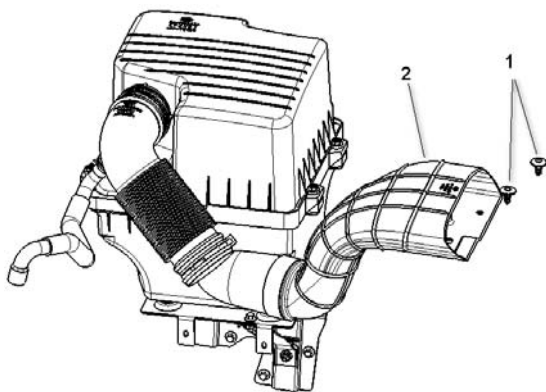
(3) 按与拆卸相反的顺序安装各零件。



2.4、进气导流管的拆卸与安装

1) 拆下子母扣 1，取下进气管 2；

(2) 按与拆卸相反的顺序安装各零件。



2.5、空滤器支架的拆卸与安装

1) 完成空气滤清器总成拆卸后，松开螺栓 1；

(2) 取下空滤器支架

(3) 按与拆卸相反的顺序安装各零件。

第三节 排气系统的拆卸和安装

排气系统的拆卸与安装(SAA 国 IV)

- 1) 拆卸前段排气管总成：
先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、螺母，再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，取下平面密封圈 I 及两孔平面密封垫，最后将前段排气管总成从吊耳中取出；
- 2) 拆卸后段排气管总成：
先拆下后段排气管总成与尾段排气管总成连接处的六角法兰面螺栓、螺母，取出平面密封圈 I，再把后段排气管总成从橡胶吊耳中取出；
- 3) 拆卸尾段排气管总成：
将后段排气管总成从橡胶吊耳中取出；
- 4) 拆卸中地板隔热板及后地板隔热板：
将隔热板与车身连接的开口型扁圆头抽芯铆钉与大垫圈拆下，去下隔热板；
备注： 每次拆卸排气系统时，需更换平面密封圈。

排气系统的拆卸与安装(SAA 国 V)

- 1) 拆卸中段排气管总成：
先拆下中段排气管总成与前段排气管总成连接处的六角法兰面螺栓、螺母，再拆下中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、螺母，取下两端平面密封圈 I，取下中段排气管总成；
- 2) 拆卸前段排气管总成：
先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，取下两孔平面密封垫，最后将前段排气管总成从吊耳中取出；

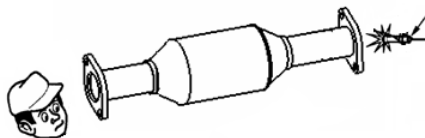
- 3) 拆卸后段排气管总成：
先拆下后段排气管总成与尾段排气管总成连接处的六角法兰面螺栓、螺母，取出平面密封圈 I，再把后段排气管总成从橡胶吊耳中取出；
- 4) 拆卸尾段排气管总成：
将后段排气管总成从橡胶吊耳中取出；
- 5) 拆卸中地板隔热板及后地板隔热板：
将隔热板与车身连接的开口型扁圆头抽芯铆钉与大垫圈拆下，去下隔热板；
备注： 每次拆卸排气系统时，需更换平面密封圈。

第四节 排气系统的检测

催化器的检测

4.1、476ZQA 排气系统催化器的检测

如果怀疑排气系统的背压过高，从车上拆下 TWC 。用闪光灯进行目测检查，看催化剂有无堵塞、熔化或开裂。如果任何可见区域损坏或堵塞，则更换 TWC 。

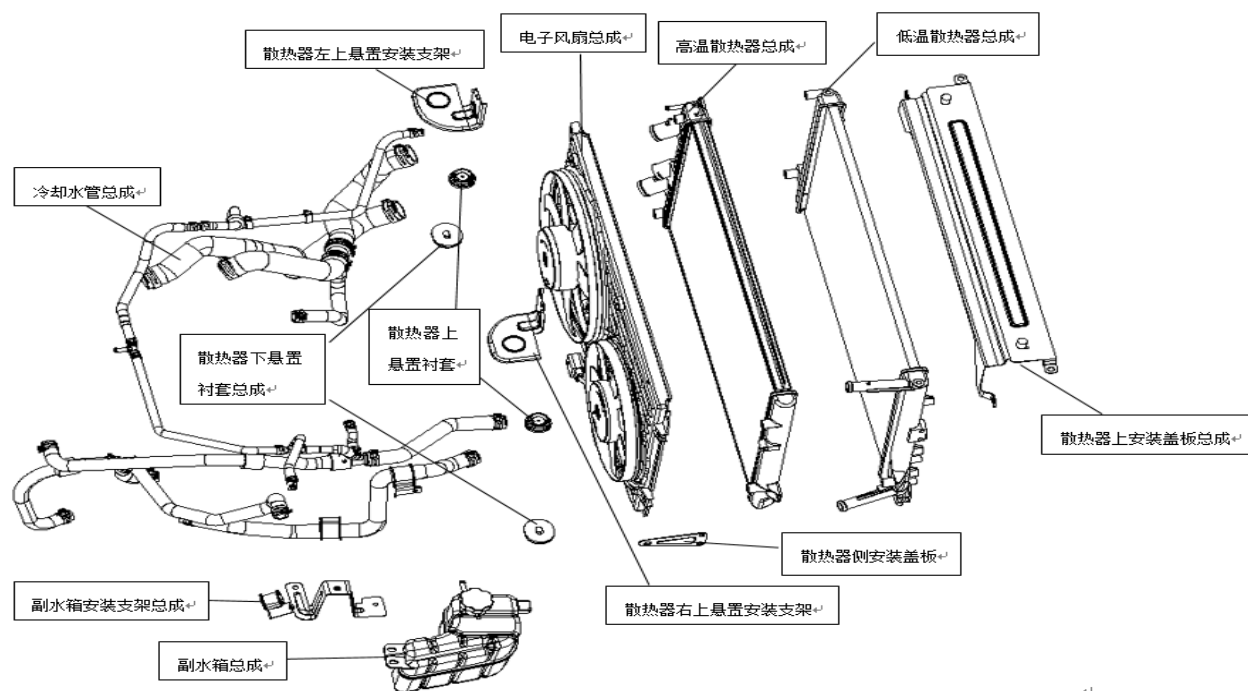


476ZQA 排气系统催化器

第二章 发动机冷却系统

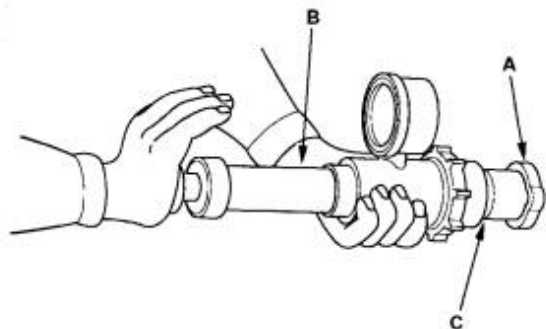
第一节 发动机冷却系统(476ZQA)

1.1、组件位置索引



• 1.2、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) (待确认) 上。



- (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。

1.3、散热器的测试

(1) 发动机冷却以后，小心地拆下副水箱盖，给副水箱注入发动机冷却液，直至注入入口顶端

(2) 将压力测试仪 (待确认) 使用一个小的配合件 (待确认) 连接装在副水箱上。

(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，然后重新安装副水箱盖。

(6) 检查冷却液中是否有机油或机油里是否有冷却液。

1.4、风扇电机的测试

(1) 断开散热器风扇电机与冷凝器风扇电机之间的插接器。

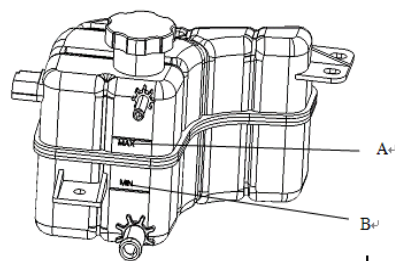
(2) 将蓄电池的正极与风扇的正极端子和 R 档端子相连，负极与接地端子相连，对电机进行测试。

(3) 10S 后如果电机不转或运转不平稳，则更换电子风扇。

检查水泵垫片是否有损坏，如果，则更换水泵垫片；仔细清洁水泵与气缸体上的密封面及水泵垫片；

1.5、冷却液的检查与更换

冷却液的检查



(1) 如果副水箱中的冷却液液位位于或低于下限(MIN)刻度线(B)，则应添加冷却液，使液位上升到上限(MAX)刻度线(A)。检查冷却系统有无泄漏现象。

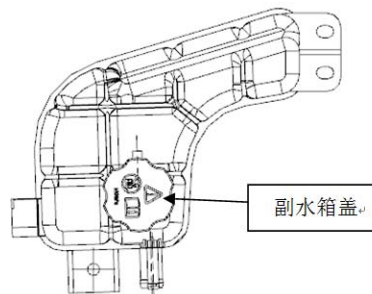
(2) 冷却液应始终使用比亚迪指定的冷却液。无需添加任何混合剂。不同品牌和型号的防冻液建议不要混合使用。

冷却液的更换

应参照定期保养表所推荐的时间与里程数，将冷却液完全排空，然后，重新加入新的冷却液，只可添加比亚迪指定的冷却液。使用任何非比亚迪汽车品牌的冷却液，或直接加水，会使得冷却系统发生锈蚀和产生沉淀物。

排放冷却液的作业要在车底下进行。因此，除非您有足够的知识和工具设备，否则，应该由熟练的技师来完成这项作业。

(1) 打开发动机罩。确认发动机、散热器与副水箱已冷却到可以用手触摸的程度（在发动机未完全冷却时，打开副水箱盖，可能会导致冷却液喷出，造成严重烫伤）。



(2) 沿逆时针方向缓慢转动副水箱盖(不要往下压)，直至取下副水箱盖，这样缓慢操作可将冷却系统中的残余压力逐渐释放。

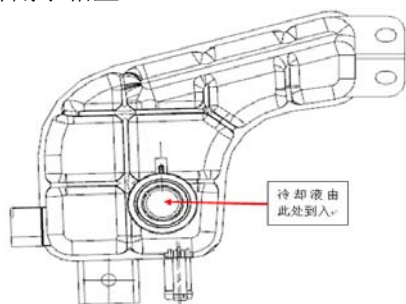


(3) 拆掉散热器出水口接头，冷却液将从防溅挡板处排出。将排出的冷却液存放于合适的容器内。

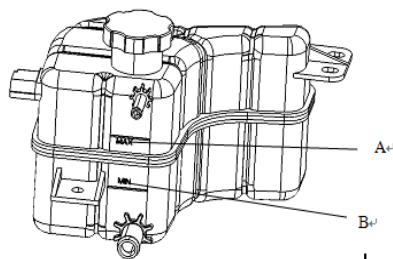
(4) 待冷却液排净后，重新将散热器出水口接头装配完好。

(5) 拆除副水箱，并排掉副水箱中的液体。

(6) 按与拆除相反的顺序装配副水箱，并打开副水箱盖。



(7) 向副水箱内注入冷却液至上限标记(MAX)，盖上副水箱盖。



副水箱加注量：9.0L左右

(8) 起动发动机并任其运转，直至散热器冷却风扇至少起动两次，然后，关闭发动机。

(9) 确认发动机与散热器冷却到可以用手触摸的程度，取下副水箱盖，然后，注入冷却液使其液面达到注入口颈部的底端以及副水箱的上限(MAX)标记处。

(10) 再次盖上副水箱盖，并拧紧。起动发动机并使其转速保持在每分钟1,500转，直至散热器冷却风扇起动，然后，关闭发动机。检查散热器内的冷却液液位，如果有必要，要添加冷却液，如此循环，直至不需再添加冷却液为止。

1.6、散热器和风扇的更换

(1) 排放发动机冷却液并回收冷媒。

(2) 拆除前隔壁板盖和前保。

(3) 拆除散热器上的散热器进水软管、散热器出水软管并拆除冷凝器上面的进出硬管。

(4) 断开风扇电机线束插接器。

(5) 拆除散热器上安装支架和减震垫，然后拉起散热器和风扇总成。

(6) 拆除散热器上的电子风扇总成及其它部件。

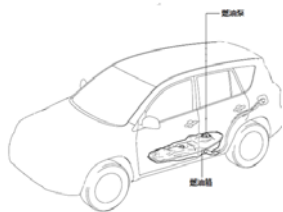
(7) 按与拆卸相反的顺序安装电子风扇、散热器以及其他零部件，确认上、下减震垫安装就位且牢固。

(8) 给散热器注入发动机冷却液，排放冷却系统中的空气。

第三章 燃油和排放系统

第一节 燃油供给系统

1.1、组件位置索引



1.2. 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；

1.3、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) 拆除燃油箱盖。

(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选取**设定低压油泵控制占空比为 0**，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。

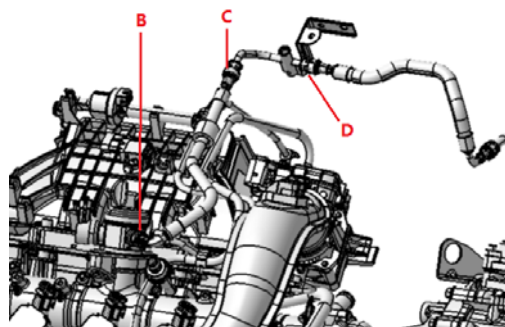
注：如果储存了任何 DTC ，应加以清除并忽略。

(2) 将点火开关置于 OFF 。

(3) 拆除燃油箱盖，并向燃油箱中释放燃油

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)，用抹布或维修用布防止两端管路中的剩余燃油流出。

(7) 断开高压进油软管后，检查有无污垢或损坏。

1.4、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**，读油压。

• 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) 踩电子油门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。

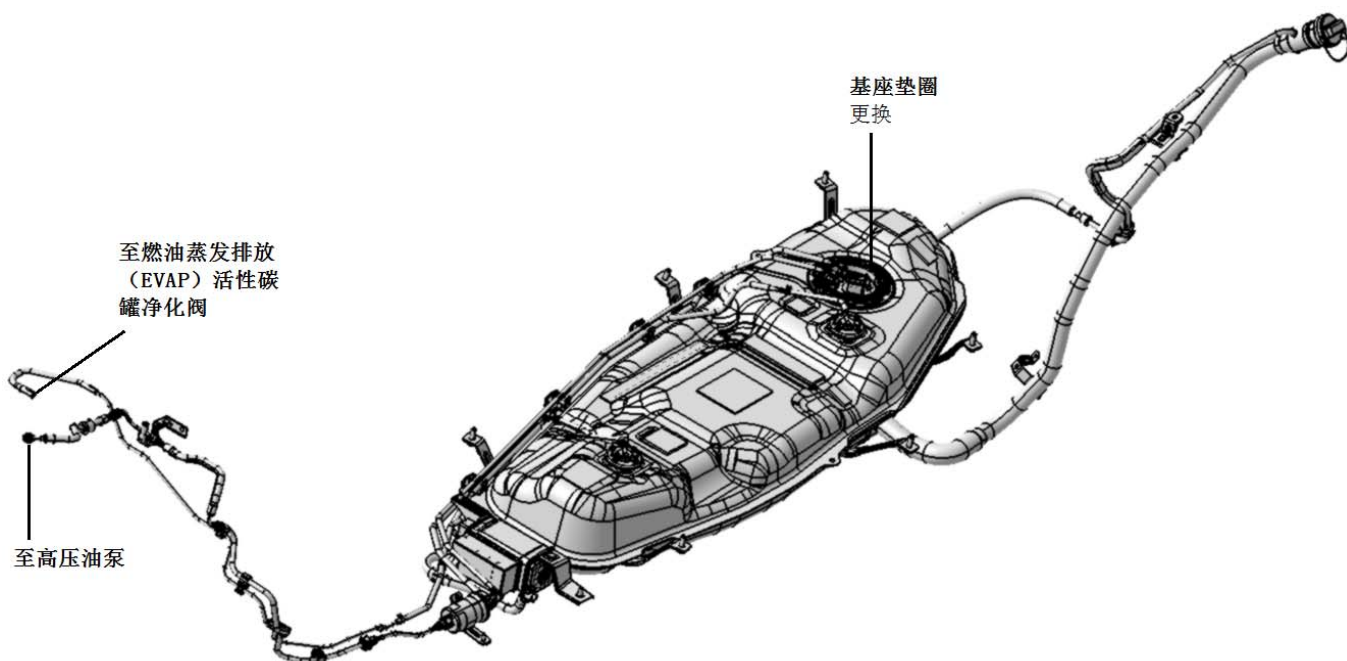
1.5、燃油箱的排干

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。

1.6、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

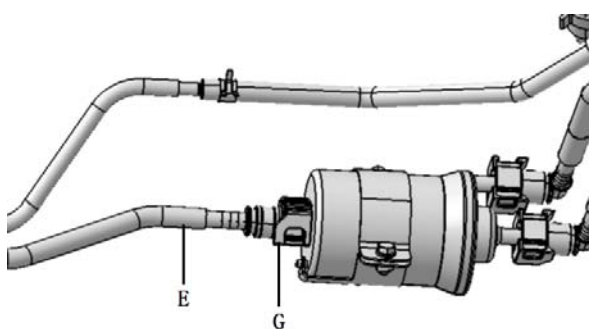
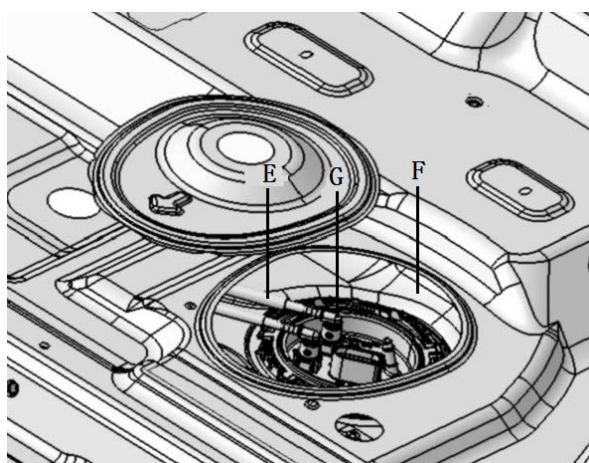
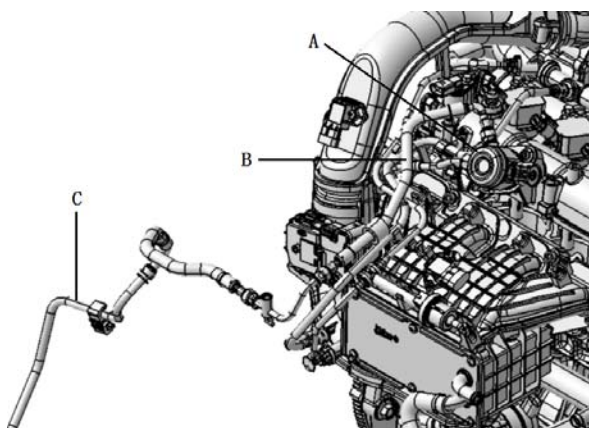
燃油管路将高压油泵 (A) 连至燃油进油软管 (B)，将燃油进油软管 (B) 连至燃油管路 (C)，并将燃油管路 (C) 连至燃油箱装置 (F)。拆卸或安装燃油滤清器、燃油泵或燃油箱时，需先断开与之相连的燃油管路，安装时需正确连接燃油管路。

请注意以下事项：

- 燃油进油软管 (B)、燃油管路 (C)、燃油输送尼龙管 (E) 及快速接头 (G) 都不耐热；焊接或进行其它发热操作时请勿损坏这些部件。
- 燃油进油软管 (B)、燃油管路 (C)、燃油输送尼龙管 (E) 及快速接头 (G) 都不耐热；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。

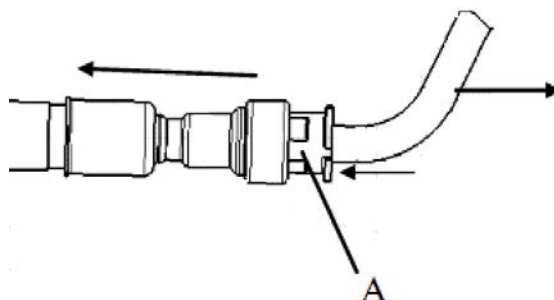
连接或断开燃油进油软管 (B)、燃油管路 (C)、燃油输送尼龙管 (E) 及快速接头 (G) 时，小心不要过度弯曲或扭曲它们。如有损坏应加以更换。



燃油管路/快速接头的拆卸

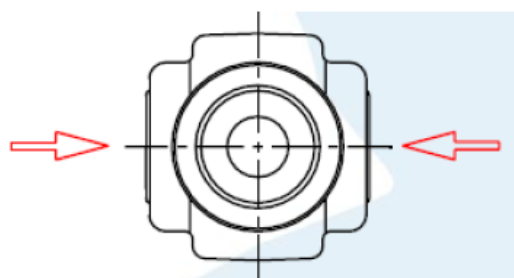
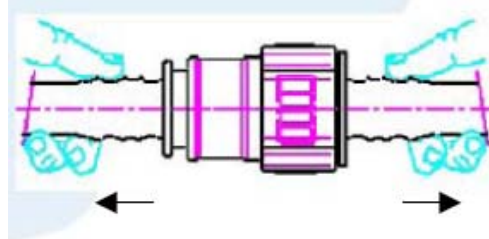
(1) 释放燃油压力。

(2) 将软管上的金属快接头锁 (A) 向软管方向压缩，保持接头锁处于压缩状态，将快接头从阳接头中拔出。在操作过程用抹布或维修用布防止燃油硬管或软管中的剩余燃油流出。



(3) 在尼龙管接头 (A) 上放一块抹布或维修用布。从接头处拔出尼龙管 (A)，用抹布或维修用布防止燃油硬管或尼龙管中的剩余燃油流出。

(4) 用左手握住阳接头，用右手握住快装接头，用两个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。

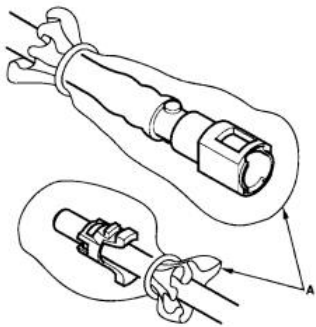


(5) 检查管路 (B) 的接触区 (A) 有无污垢或损坏。

如果表面肮脏，加以清洁。

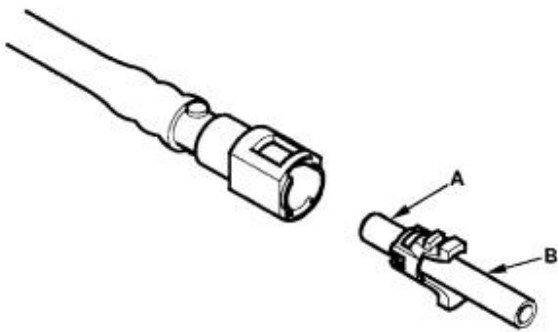
如果表面锈蚀或损坏，则更换燃油泵、燃油滤清器或燃油输送管路。

(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。

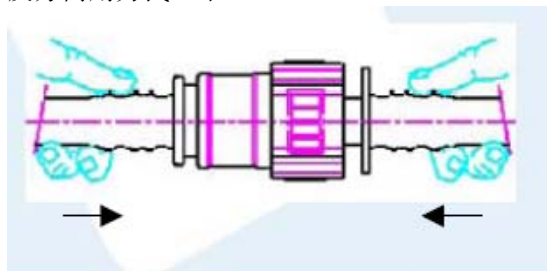


(2) 阳接头应沿着快装接头的轴线方向安装到位。

- 如果偏离轴线太多,就有可能把快装接头的壳体内部的“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。



1.7、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

排放在合适的容器中。

(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保护盖拆下。

(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。

1.8、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

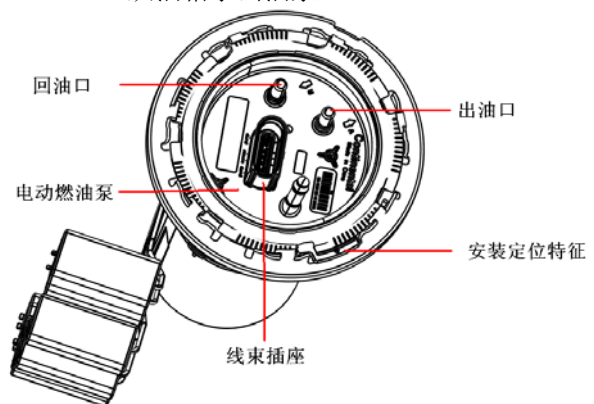
(2) 拆下油箱检修口盖

(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



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

1.9、燃油箱的更换

1、拆卸

(1) 释放燃油压力。

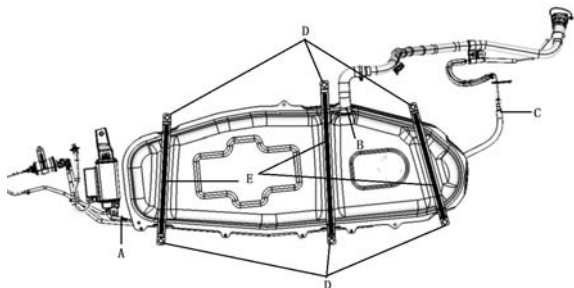
(2) 拆开燃油箱检修口盖以及燃油泵线束接插件。

(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) 松开燃油蒸发排放尼龙管与碳罐吸附软

管连接端卡箍（A）、加油软管（B）与油箱加油管接头连接端卡箍、加油通气软管（C）与加油通气硬管Ⅱ总成连接端卡箍。

（5）将吸附软管、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）拆下燃油箱固定带上的安装螺栓（D），取下固定带（E）。

（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。

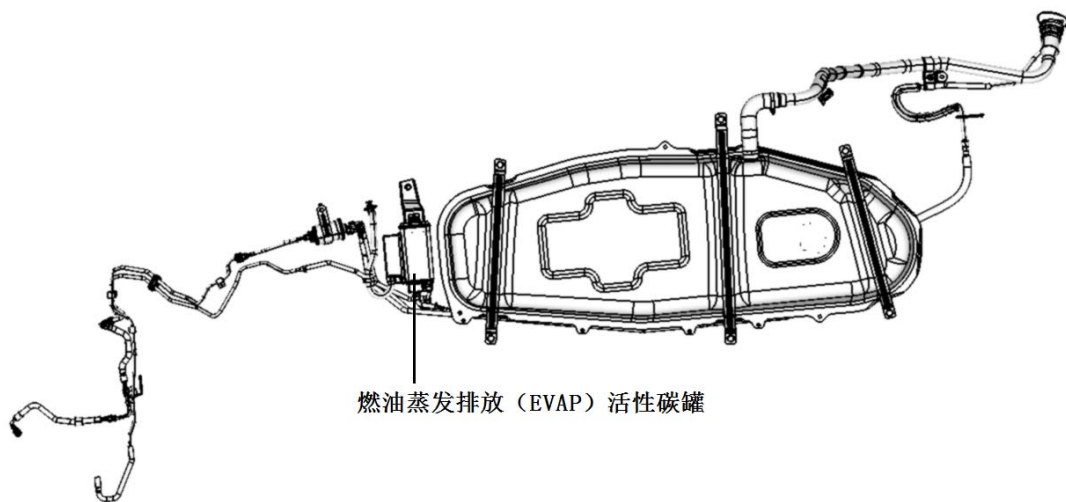
1.10、安装

（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。

第二节 EVAP（燃油蒸发排放）系统

3.1、 组件位置索引



2.2、EVAP 系统故障检修

（1）从 EVAP 活性炭罐（B）上断开真空软管（A）并将真空泵/表（C）连至软管。

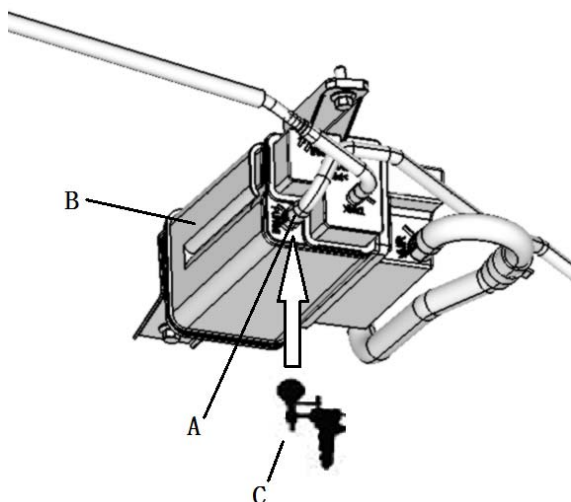
（2）启动发动机，让它怠速运转。

注：发动机冷却液的温度必须低于 65°C 。

是否为真空？

是一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。

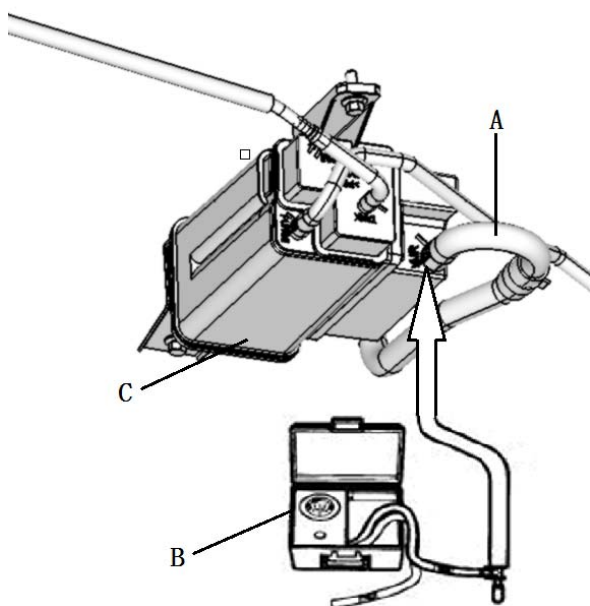
否—检测真空软管的布线情况。如果正常, 更换 EVAP 活性炭罐净化阀。

(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 活性炭罐上断开空气软管 (A) 并将真空压力表 0—100Hg (B) 连至 EVAP 活性炭罐 (C)。



(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—见 EVAP 双通阀测试, 故障检修完成。蒸发排放控制正常。

否—更换 EVAP 活性炭罐净化阀。

2.3、活性炭罐的更换

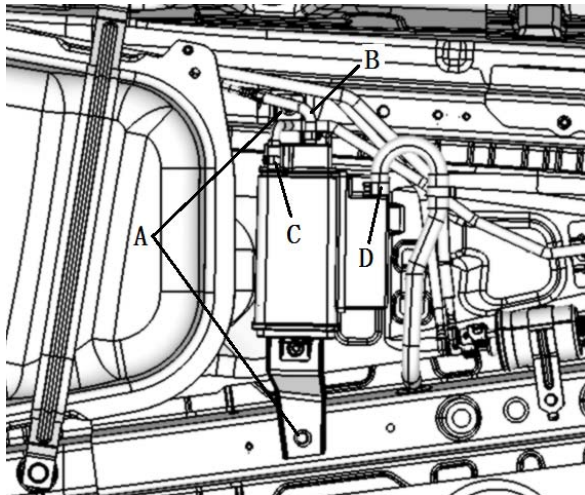
(1) 松开活性炭罐上与吸附口 (B)、脱附口 (C)、通大气口接头 (D) 连接的软管上的卡箍。

(2) 将三根软管从活性炭罐接头上拔出。

(3) 拆下活性炭罐带支架总成的安装螺栓 (A)。

(4) 取下活性炭罐带支架总成。

(5) 取出新活性炭罐, 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 $(24 \pm 3) \text{N} \cdot \text{m}$ 。

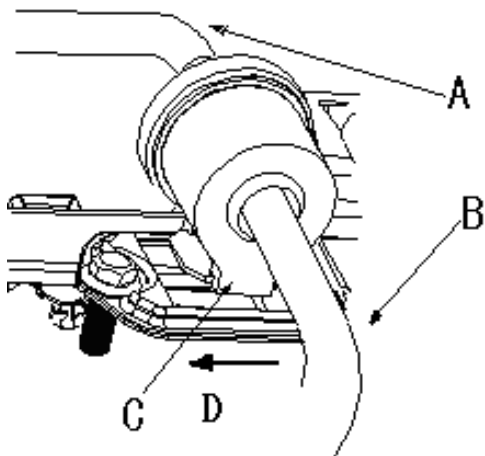


2.4、EVAP 碳罐净化阀的更换

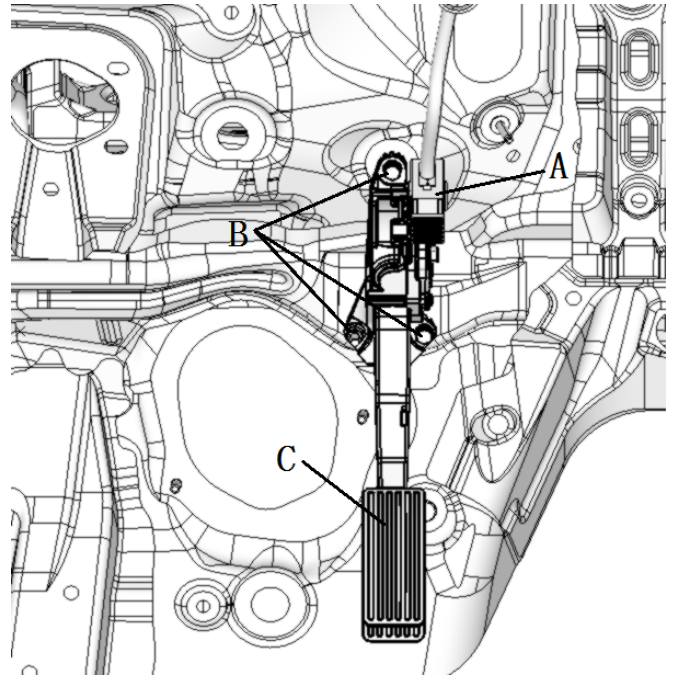
(1) 断开 EVAP 碳罐净化阀插接件。

(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。



第三节 加速传动系统

3.1 加速踏板的调整

(1) 检查传感器与线束接插件连接是否到位，如脱落或松动，将其安装到位 (A)。

(2) 检查加速踏板 (C) 是否有损伤或松动，如果有断裂、变形等损伤，则更换加速踏板；如果加速踏板松动，将安装紧固件打紧。

(3) 将加速踏板踩到终止位置，松开后确认加速踏板能够在 400ms 时间内回位到初始位置。

3.2 加速踏板的拆卸/安装

(1) 断开加速踏板总成上的线束 (A)。

(2) 用 10# 套筒或其他工具拆除加速踏板总成上的安装螺栓 (B)。

(3) 从车身前围板上取下加速踏板总成 (C)。

(4) 安装加速踏板时，按与拆卸相反的顺序进行安装，加速踏板安装螺栓打紧力矩为 $(10 \pm 1) \text{N} \cdot \text{m}$ 。