

2.7 排气系统 JLD-4G24

2.7.1 规格

2.7.1.1 紧固件规格

紧固件名称	型号	力矩范围	
		公制(Nm)	英制(lb-ft)
排气歧管固定螺母	M8	27 - 33	19.98 - 24.4
排气歧管支架固定螺栓	M10×22	40 - 48	29.3 - 35.2
排气歧管支架固定螺母	M10	40 - 48	29.3 - 35.2
隔热罩-排气歧管	M6×20	8 - 10	5.9 - 7.4
隔热罩-三元催化器	M8×22	11 - 13	8.1 - 9.5
消声器带三元催化器总成与中排气管 总成连接螺母	M10	45 - 55	33.3 - 40.7
消声器带三元催化器总成前支架紧固 螺栓	M8×1.25	21 - 25	15.5 - 18.5
排气歧管总成与消声器带三元催化器 总成连接螺母	M10	45 - 55	33.3 - 40.7
消声器带三元催化器总成与中段排气 管总成连接螺栓	M10	45 - 55	33.3 - 40.7
固定中间消声器总成与后消声器总成 螺栓	M10	45 - 55	33.3 - 40.7

2.7.2 描述和操作

2.7.2.1 排气歧管

本发动机上采用的排气歧管是一个整体式四端口、可从前部拆卸的歧管。排气歧管的作用是以最小背压排出燃烧室排出的气体。前氧传感器(HO₂S)安装在三元催化净化器后端。

2.7.2.2 三元催化净化器

三元催化净化器总成和消声器的外观很相似，然而，在不锈钢外壳里是一个顺着排气方向呈蜂窝状排列的陶瓷载体。陶瓷载体被衬垫包围，衬垫的主要功能是固定陶瓷载体，以防止和外壳有任何接触和碰撞。转换器的每一端都有网状密封件，以防止废气污染和衬垫被腐蚀。

三元催化净化器总成信息说明

零部件名称	型号	排放水平	有效使用寿命	封装厂家	载体厂家	涂层厂家	生产总成厂家	备注
排气歧管	JL	国 4、国 5	≥160000 公里	佛吉亚排气控制技术开发（上海）有限公司, 打印标识: FAURECIA	康宁（上海）有限公司, 打印标识: CORNING	庄信万丰（上海）化工有限公司, 打印标识: JM	佛吉亚排气控制技术开发（上海）有限公司, 打印标识: FAURECIA	/
消声器带三元催化器总成 (4G24)	JL	国 4、国 5	≥160000 公里	佛吉亚排气控制技术开发（宁波）有限公司, 打印标识: FAURECIA	康宁（上海）有限公司, 打印标识: CORNING	庄信万丰（上海）化工有限公司, 打印标识: JM	佛吉亚排气控制技术开发（上海）有限公司, 打印标识: FAURECIA	/
燃油箱总成	/	国 4、国 5	10 年或 30 万公里	/	/	/	英瑞杰汽车系统(武汉)有限公司, 宁波全耐塑料英瑞杰汽车系统有限公司	/
碳罐	活性炭型号: WV-A1100	国 4、国 5	15 年或 60 万公里	/	/	/	天津市格林利福新技术有限公司	活性炭厂家: 美德维实伟克

2.7.3 系统工作原理

2.7.3.1 系统工作原理

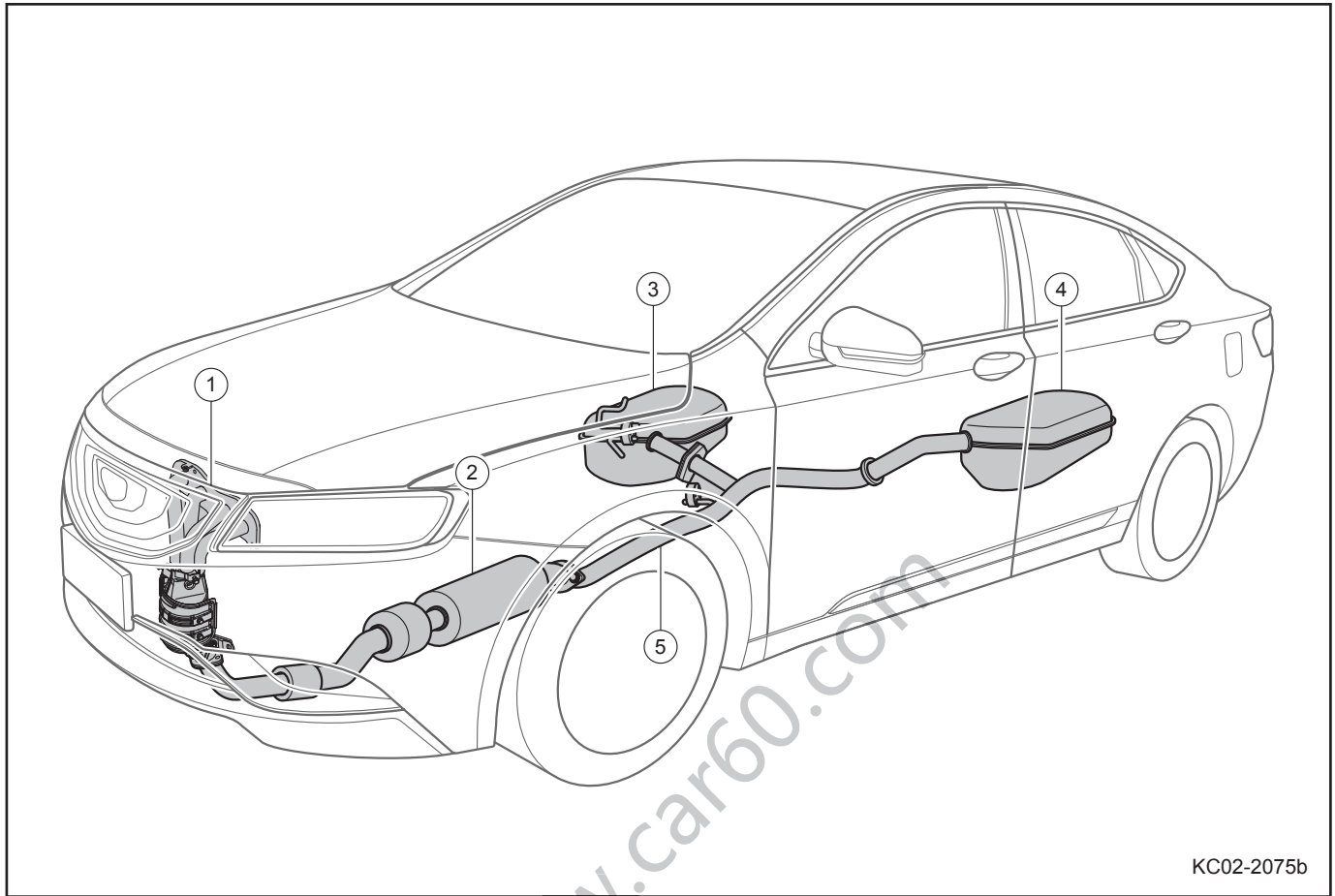
三元催化净化器总成内的陶瓷载体暴露在废气中的表面涂有一层催化剂。催化剂包含铂、钯和铑等 3 种贵金属，这些催化剂起到促进化学反应的作用。

催化剂是加速化学反应而本身不变化的一种物质。发动机的废气中包含一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)和氮氧化物(NO_x)。当废气流经陶瓷载体时，化学反应在三元催化净化器总成内发生。一氧化碳和碳氢化合物被废气中的氧气(O_2)氧化，转换成二氧化碳(CO_2)和水蒸汽(H_2O)。氮氧化物(NO_x)通过和一氧化碳(CO)的还原反应，被转化成氮气(N_2)。这种三元催化净化器总成被称作三效型，因为它可以同时将废气中的三种成分(CO、HC 和 NO_x)转化成无害的中性气体。

www.car60.com

2.7.4 部件位置

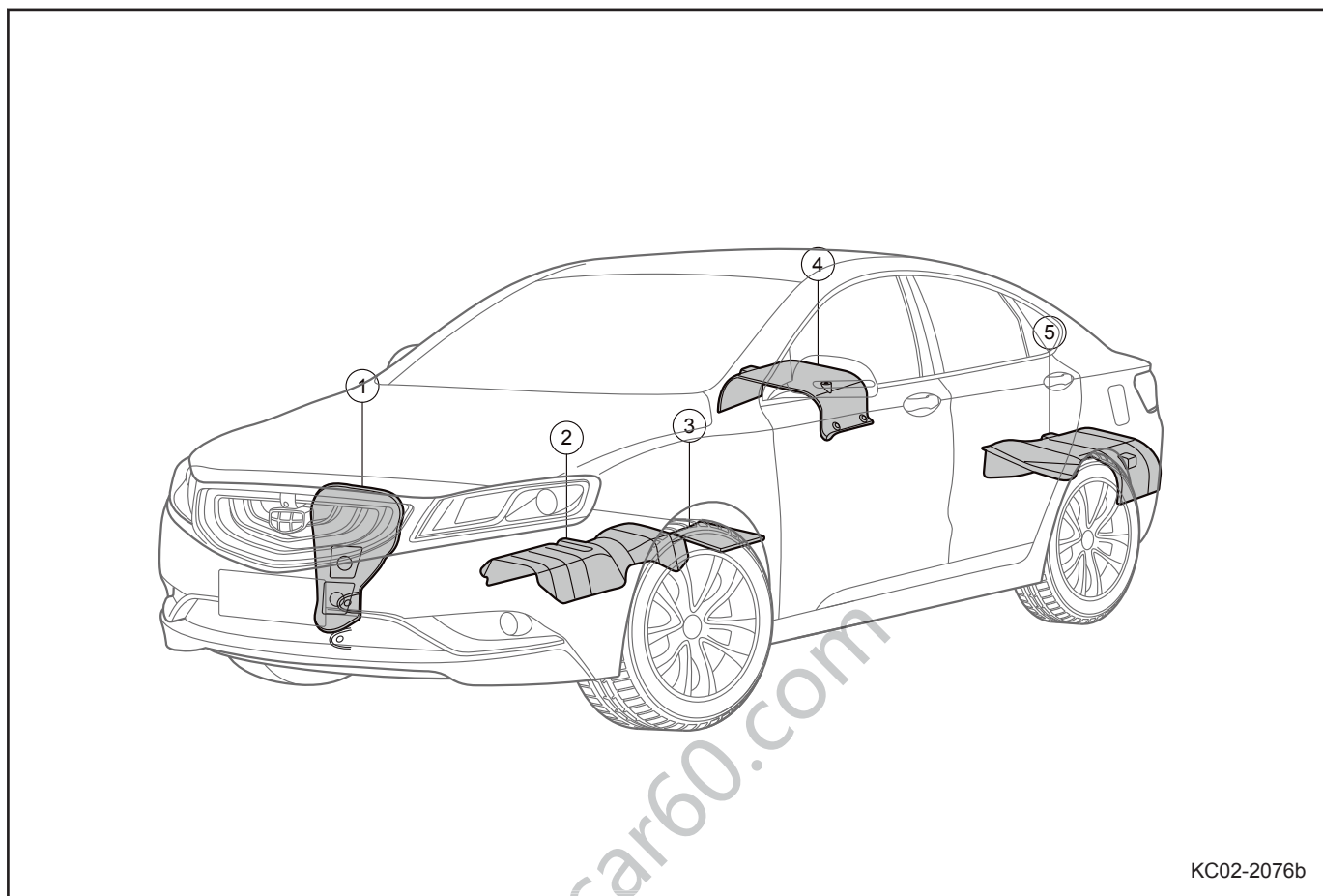
2.7.4.1 排气装置



图例

- | | |
|----------------------|------------|
| 1. 排气歧管 (4G24) | 4. 右后消声器总成 |
| 2. 消声器带三元催化总成 (4G24) | 5. 中段排气管总成 |
| 3. 左后侧消声器总成 | |

2.7.4.2 排气装置隔热罩



图例

1. 排气歧管隔热板
2. 催化器隔热板
3. 排气管隔热板

4. 后消声器隔热板(左)
5. 后消声器隔热板(右)

2.7.5 诊断信息和步骤

2.7.5.1 诊断说明

参见“描述和操作”中的 [2.7.2.1 排气歧管](#)，熟悉系统功能和操作内容以后再开始系统诊断，这样在出现故障时有助于确定正确的故障诊断步骤，更重要的是这样还有助于确定客户描述的状况是否属于正常操作。

2.7.5.2 目视检查

- 检查可能影响排气系统操作的售后加装装置。
- 检查易于接触或能够看到的系统部件，以查明其是否有明显堵塞或泄露的情况。
- 检查排气管中的废气颜色是否正常。

2.7.5.3 排气系统堵塞

当发动机出现功率损失、燃油经济性变差或加速性能不良时需要检查是否存在“排气系统堵塞”故障，使用排气背压表监测系统背压是否超过 55 kPa 来确认故障,可能造成的原因有：

- 排气管损坏。
- 排气管里有碎屑。
- 消声器或谐振器内部故障。
- 排气管内部锈蚀后堵塞排气口。

2.7.5.4 排气系统泄漏

如果发动机在运转时发出“嘶嘶”的声音或者爆裂的声音，需要检查是否存在“排气系统泄漏”故障，如下表：

排气系统部件错位或安装错误	— 定位并紧固排气系统部件至规定扭矩，参见“排气系统 JLD-4G24”中的 2.7.1.1 紧固件规格。 — 确保排气管吊钩在正确的位置并且没有松动。
下列连接处存在排气泄漏： — 排气歧管与三元催化净化器总成 — 法兰	紧固相关部件至规定扭矩。参见“排气系统 JLD-4G24”中的 2.7.1.1 紧固件规格 。
密封件或者衬垫泄漏： — 排气歧管与气缸盖 — 排气歧管与前排气管总成 — 前排气管总成与三元催化净化器总成 — 三元催化净化器总成与中间消声器总成 — 中间消声器总成与后消声器总成	更换泄漏的密封件或衬垫。
法兰连接处的接合面不规则	必要时,修理或更换相关部件。
排气歧管开裂或断开	更换排气歧管，参见 2.7.6.1 排气歧管的更换 。
排气系统部件焊接连接处泄漏	更换泄漏的部件。

2.7.5.5 排气系统噪声

当发动机运行时排气声响大或不正常的声音，需要检查是否存在“排气系统噪声”故障，如下表：

爆裂声或嘶嘶声	排气系统泄漏，参见 2.7.5.3 排气系统堵塞 。
排气声大	- 与已知状态良好的车辆比较。 - 检查消声器总成是否损坏或出现故障。更换有故障的消声器总成。 - 参见 2.7.6.3 中段排气管总成的更换或 2.7.6.5 右后消声器总成（4G24）的更换或 2.7.6.4 左后消声器总成（4G24）的更换。
外部噪声或振动噪音	- 检查吊钩是否弯曲或松动，隔热罩或紧固件是否松动。 - 检查排气管是否产生干扰。
内部噪声	- 使用橡胶锤敲击这些部件，确认噪声。 - 更换有故障的三元催化净化器总成或消声器总成。参见 2.7.6.2 消声器带三元催化器总成（4G24）的更换或 2.7.6.3 中段排气管总成的更换或 2.7.6.5 右后消声器总成（4G24）的更换或 2.7.6.4 左后消声器总成（4G24）的更换。

2.7.5.6 排气系统维修注意事项

注意

如果出现以下情况，三元催化净化器总成可能被损坏或失效：

- 工作超出闭环混合气控制系统的限制。
- 发动机燃烧大量发动机油。
- 在三元催化净化器处的废气温度过高，超过 840°C (1544 °F)。

注意

- 安装三元催化净化器总成的车辆不能使用含铅汽油。铅会污染三元催化净化器总成。
- 切勿坠落三元催化净化器总成，因为这可能损坏陶瓷载体。
- 不要让水、发动机油或燃油进入转换器，因为这可能污染陶瓷载体。
- 切勿在发动机缺火或火花塞引线断开的情况下启动车辆。

2.7.6 拆卸与安装

2.7.6.1 排气歧管的更换

拆卸程序：

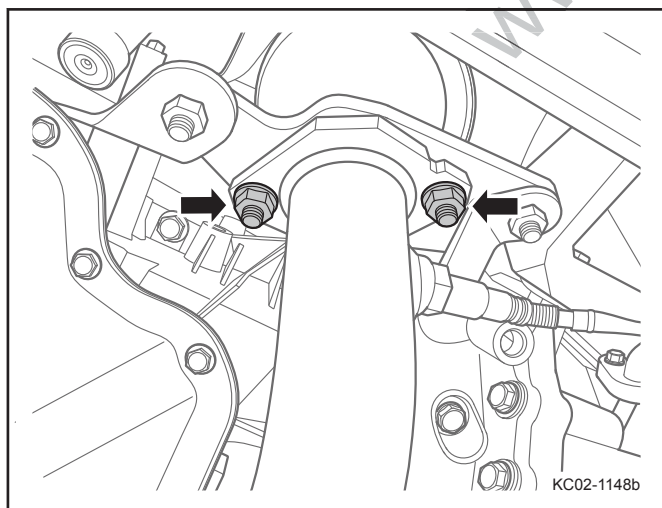
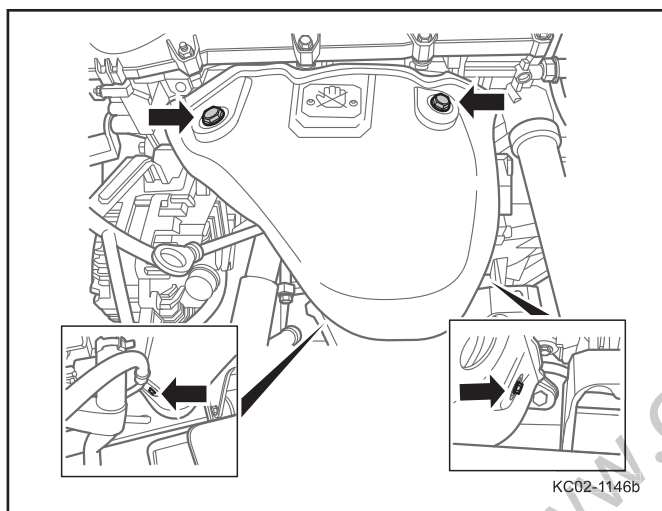
警告！

参见“警告和注意事项”中的“有关断开蓄电池的警告”。

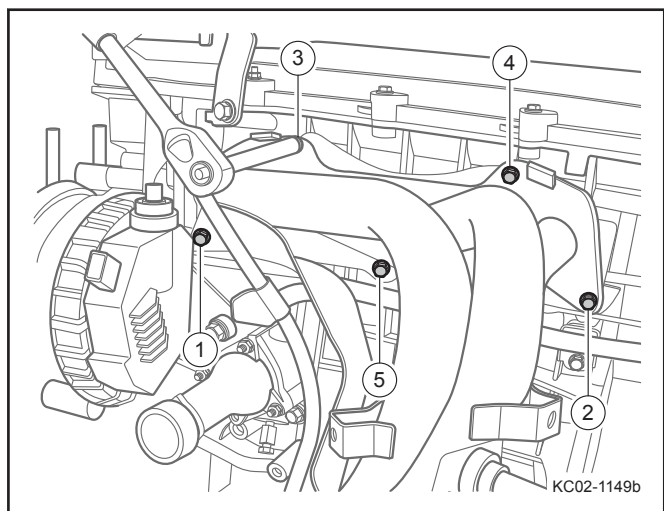
注意

螺栓在热态时拆卸有可能会损坏螺栓或排气歧管法兰上的焊接螺母，应在发动机冷却后再拆卸。

1. 断开蓄电池负极电缆，参见 [2.11.8.1 蓄电池电缆的断开连接程序](#)。
2. 断开前氧传感器线束连接器。拆卸前氧传感器线束连接器，参见 [2.4.7.1 前氧传感器的更换](#)
3. 拆卸排气歧管隔热罩固定螺栓并取下隔热罩。



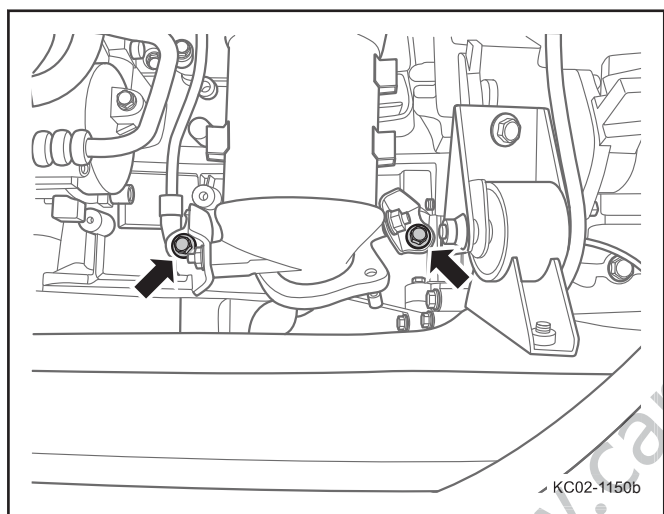
4. 拆卸排气歧管总成与消声器带三元催化器总成连接螺母。



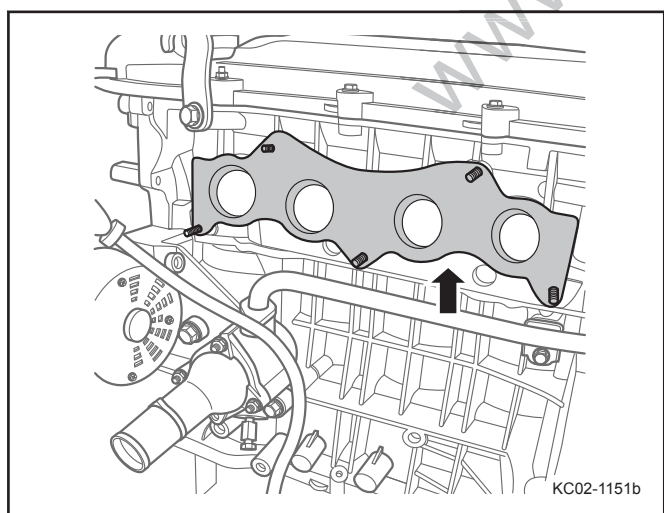
5. 按图示顺序拆卸排气歧管总成与缸盖连接螺母。

注意

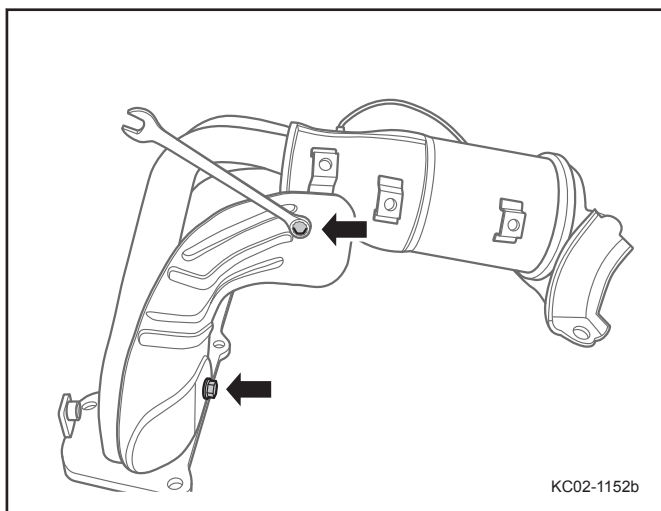
排气歧管下端为三元催化净化器，防止排气歧管掉落损坏三元催化净化器。



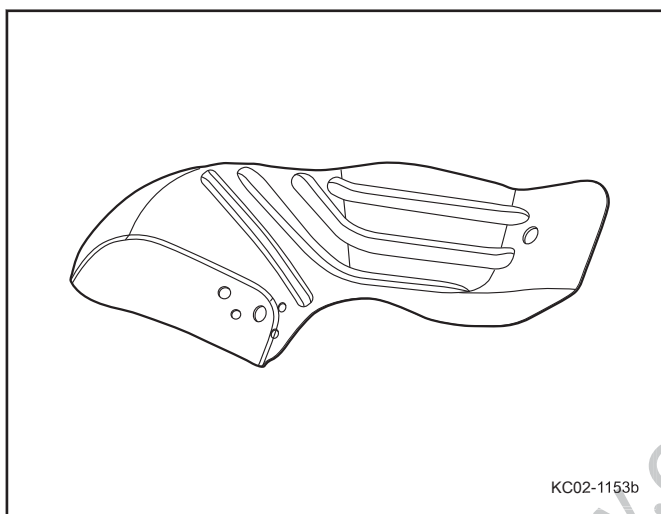
6. 拆卸排气歧管支架连接螺栓。



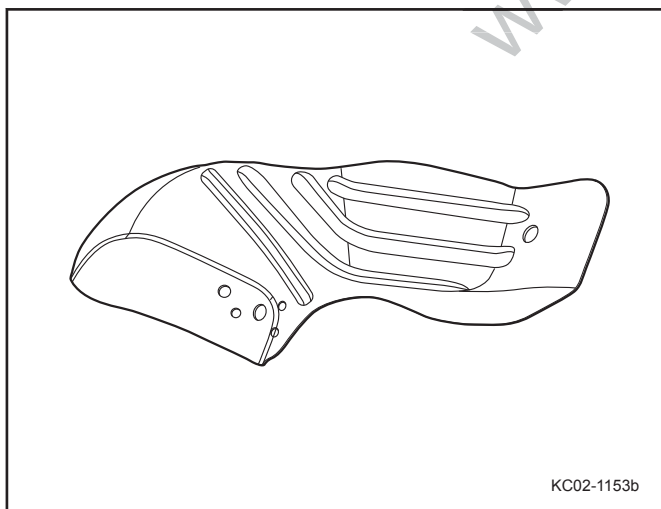
7. 取下排气歧管及排气歧管密封垫。



8. 拆卸排气歧管侧隔热罩固定螺栓。

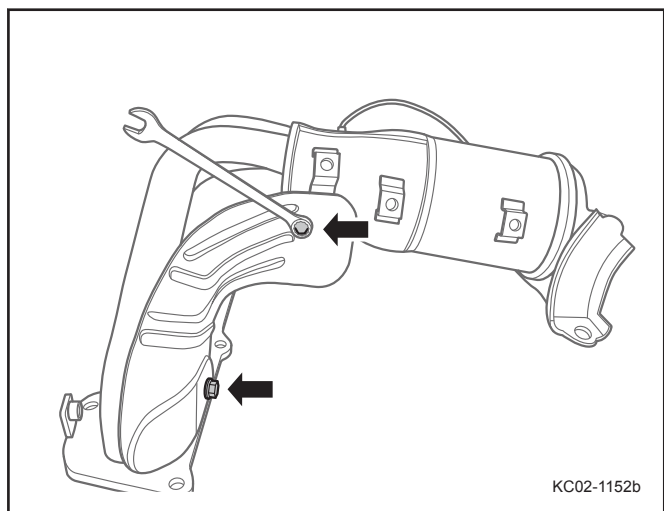


9. 取下排气歧管侧隔热罩。



安装程序：

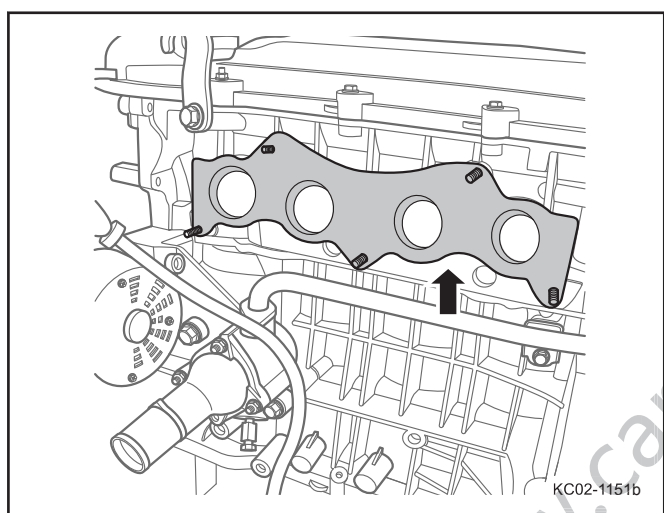
1. 安装排气歧管侧隔热罩。



2. 安装排气歧管侧隔热罩固定螺栓。

力矩:

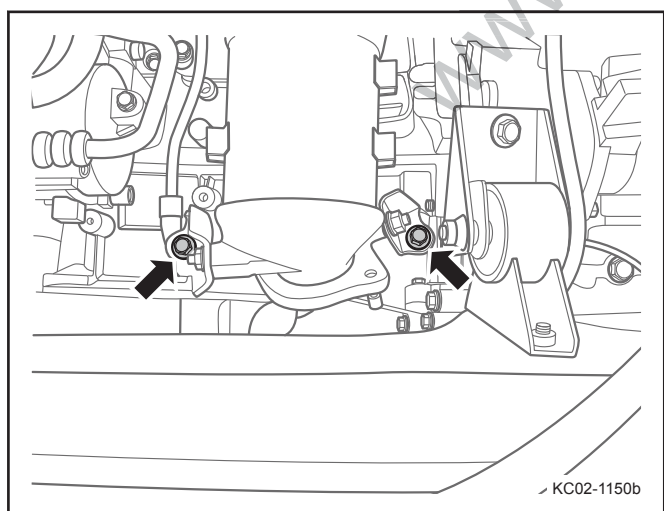
10 Nm(公制) 7.4 lb-ft(英制)



3. 清洁气缸盖、排气歧管安装端面，并安装排气歧管密封垫。

注意

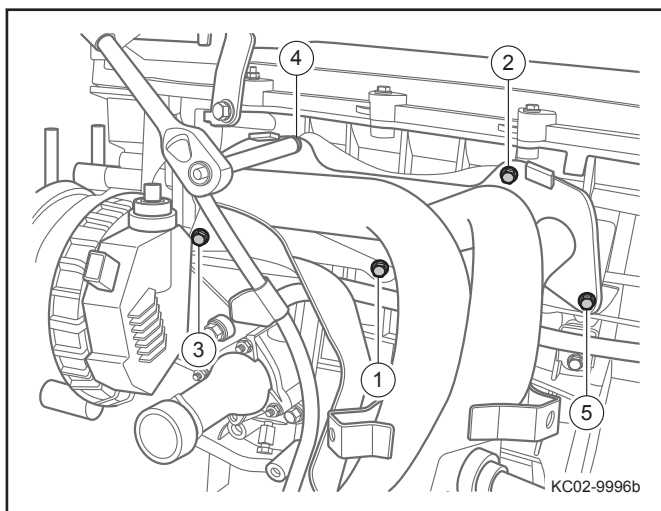
密封垫不可重复使用，每次拆装必须更换新的密封垫。



4. 安装并紧固排气歧管支架连接螺栓。

力矩:

50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)



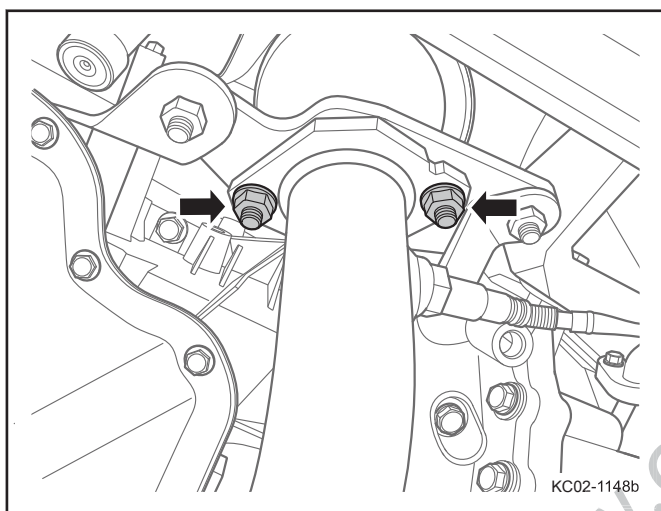
5. 安装排气歧管，按图示顺序紧固固定螺母。

力矩：

50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)

注意

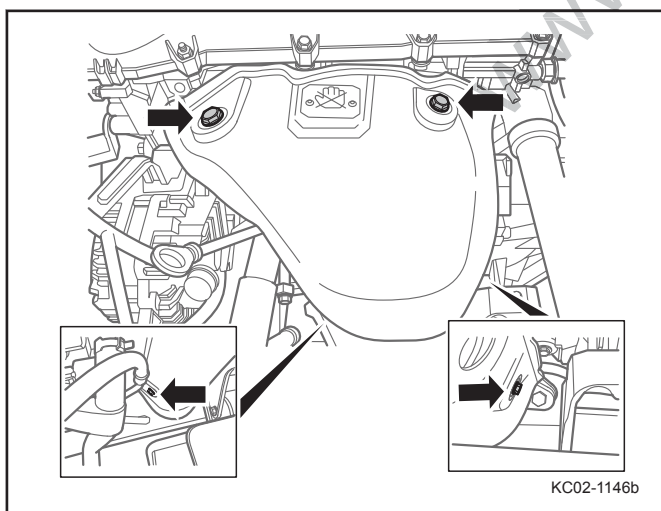
排气歧管下端为三元催化净化器，防止排气歧管掉落损坏三元催化净化器。



6. 安装排气歧管总成与消声器带三元催化器总成连接螺母。

力矩：

50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)



7. 安装排气歧管上隔热罩并紧固固定螺栓。

力矩：

9 N.m(公制) 6.7 lb-ft(英制)

8. 安装前氧传感器线束连接器。

9. 安装前氧传感器线束连接器。

10. 启动发动机，检查排气歧管有无漏气。

2.7.6.2 消声器带三元催化器总成 (4G24) 的更换

拆卸程序：

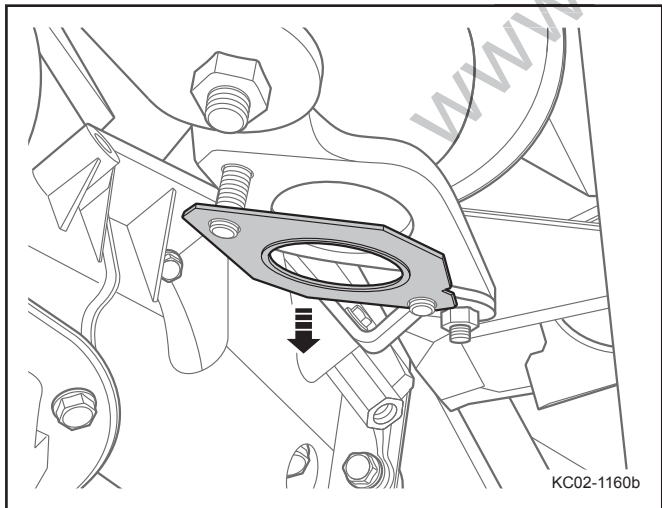
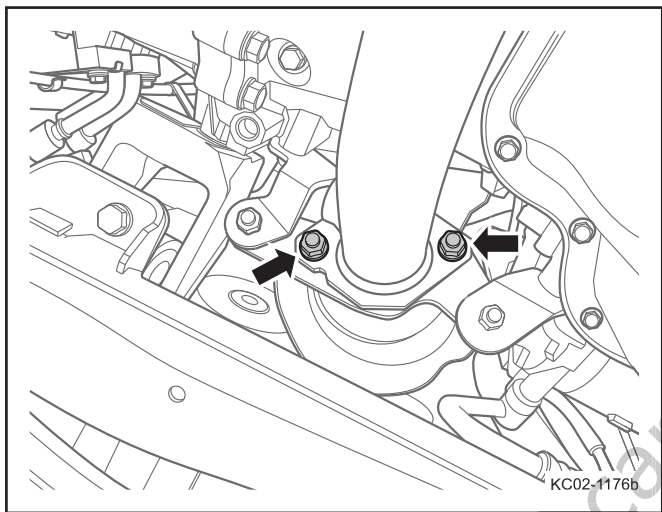
警告！

参见“警告和注意事项”中的“有关车辆举升的警告”。

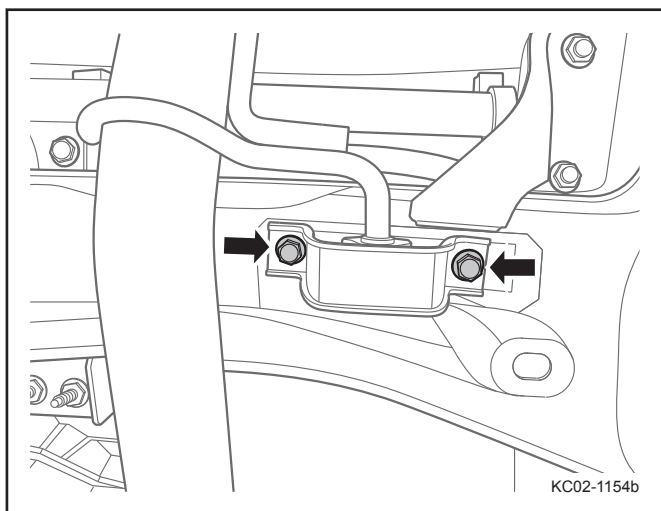
注意

螺栓在热态时拆卸有可能会损坏螺栓或排气歧管法兰上的焊接螺母，应在发动机冷却后再拆卸。

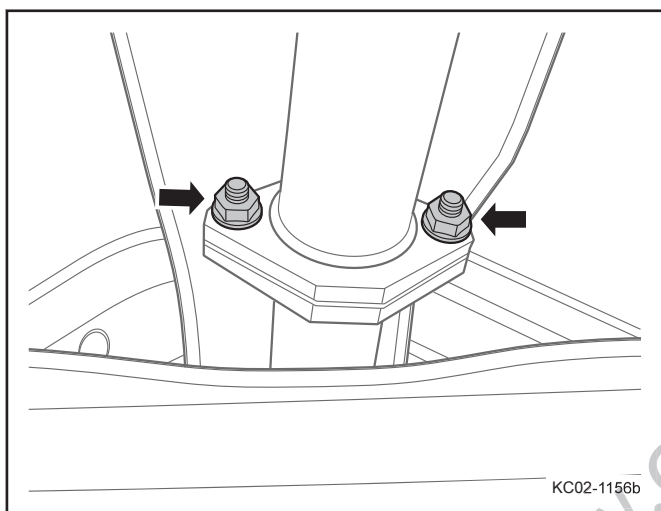
1. 举升车辆，参见 [1.3.1.1 提升和举升车辆](#)。
2. 拆卸后氧传感器，参见 [2.4.7.2 后氧传感器的更换](#)。
3. 拆卸消声器带三元催化器总成与排气歧管总成连接螺母。



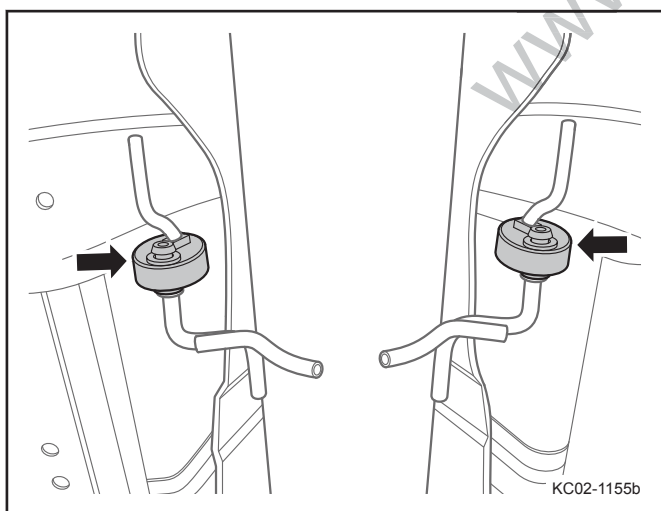
4. 取下消声器带三元催化器总成前密封垫圈。



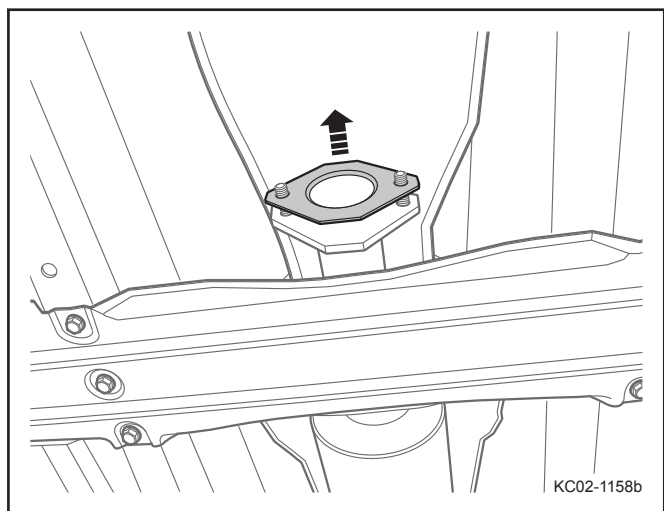
5. 拆卸消声器带三元催化器总成前支架连接螺栓并取下支架。



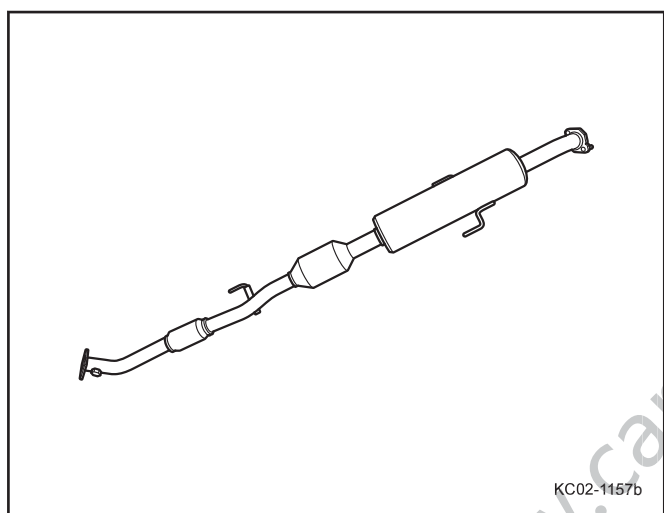
6. 拆卸消声器带三元催化器总成与中段排气管总成连接螺母。



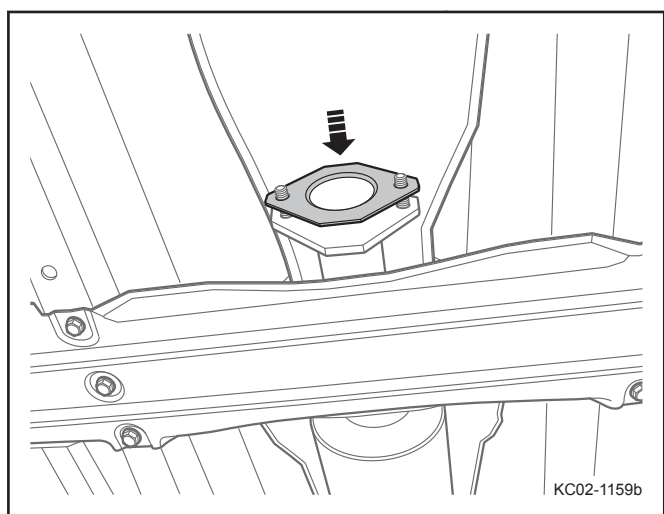
7. 拆卸消声器带三元催化器总成后橡胶支架。



8. 取下消声器带三元催化器总成后密封垫。



9. 取下消声器带三元催化器总成。

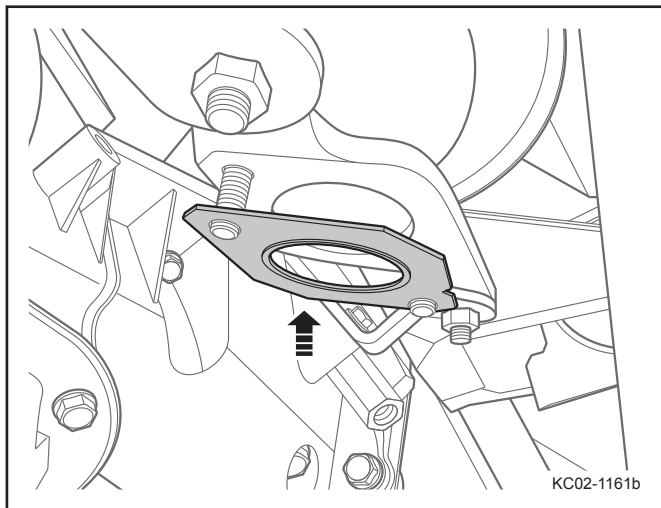


安装程序：

1. 安装消声器带三元催化器总成。
2. 安装消声器带三元催化器总成后密封垫。

注意

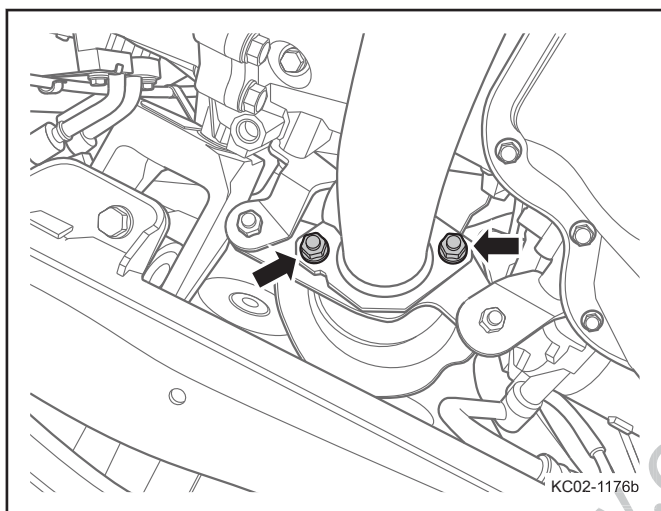
密封垫不可重复使用，每次拆装必须更换新的密封垫。



3. 安装消声器带三元催化器总成前密封垫。

注意

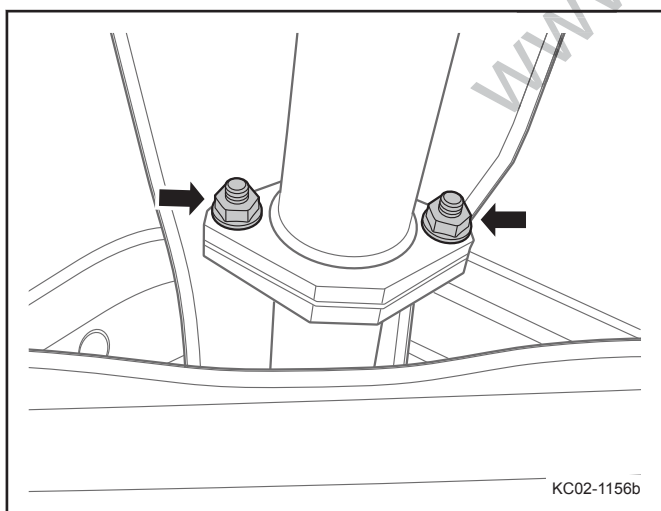
密封垫不可重复使用，每次拆装必须更换新的密封垫。



4. 安装并紧固消声器带三元催化器总成与排气歧管总成连接螺母。

力矩：

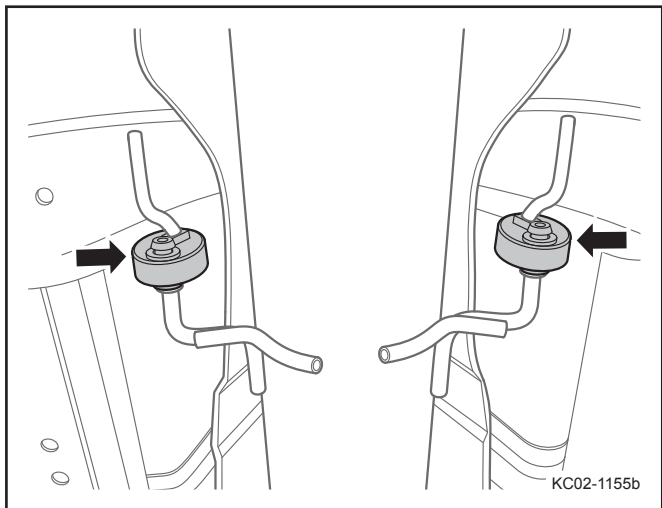
50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)



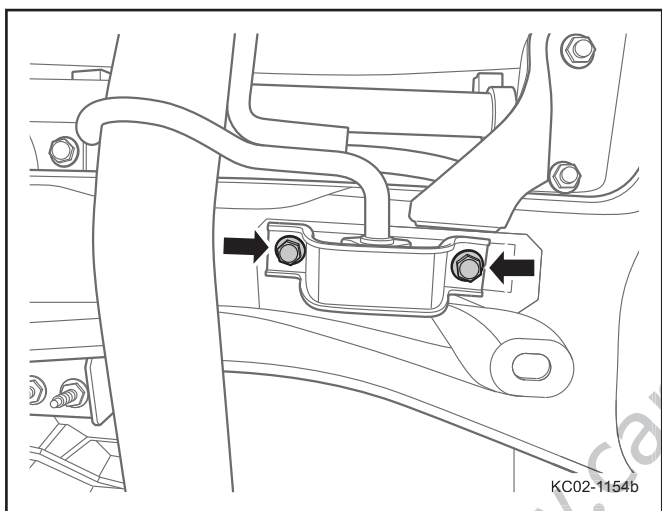
5. 安装并紧固消声器带三元催化器总成与中排气管总成连接螺母。

力矩：

50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)



6. 安装消声器带三元催化器总成后橡胶支架。



7. 安装消声器带三元催化器总成前支架并紧固螺栓。

力矩:

23 Nm(公制) 17.02 lb-ft(英制)

8. 安装后氧传感器。
9. 降下车辆。
10. 启动发动机，检查排气系统有无漏气。

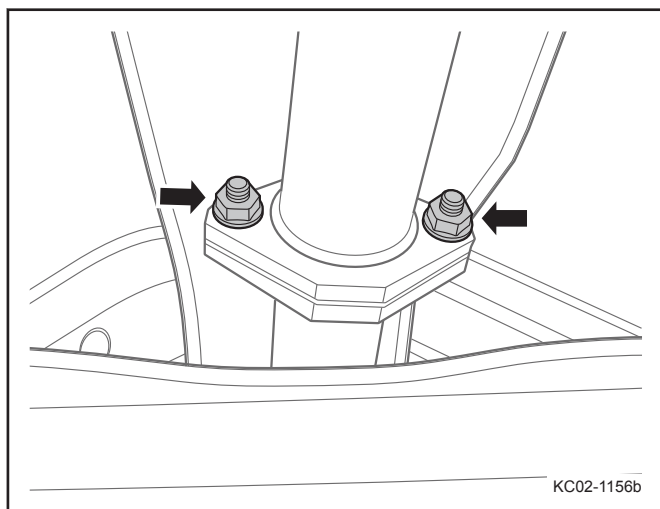
2.7.6.3 中段排气管总成的更换

拆卸程序:

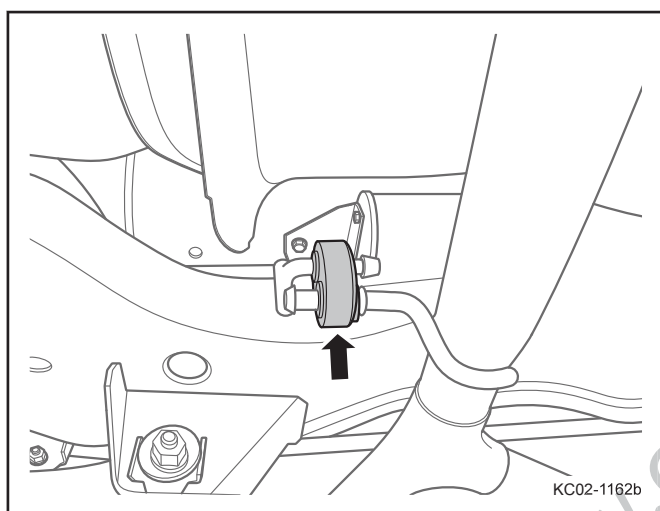
警告!

参见“警告和注意事项”中的“有关车辆举升的警告”。

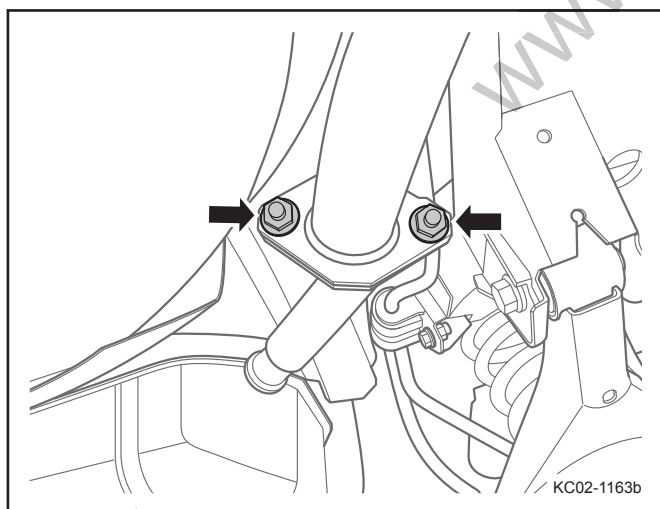
1. 举升车辆，参见 [1.3.1.1 提升和举升车辆](#)。



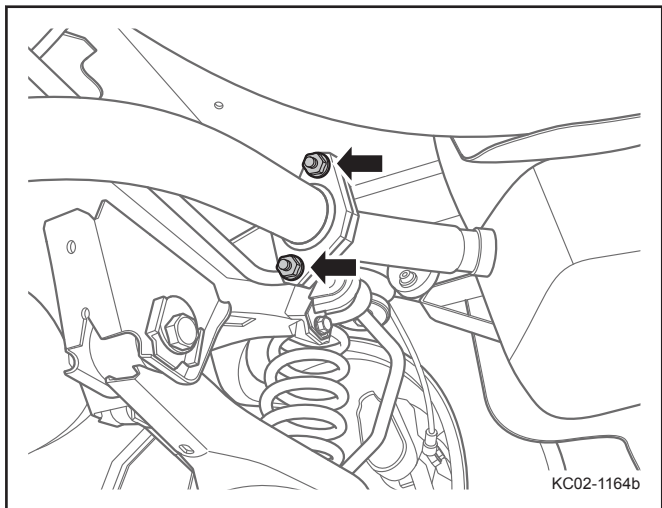
2. 拆卸消声器带三元催化器总成与中段排气管总成连接螺母并取下密封垫。



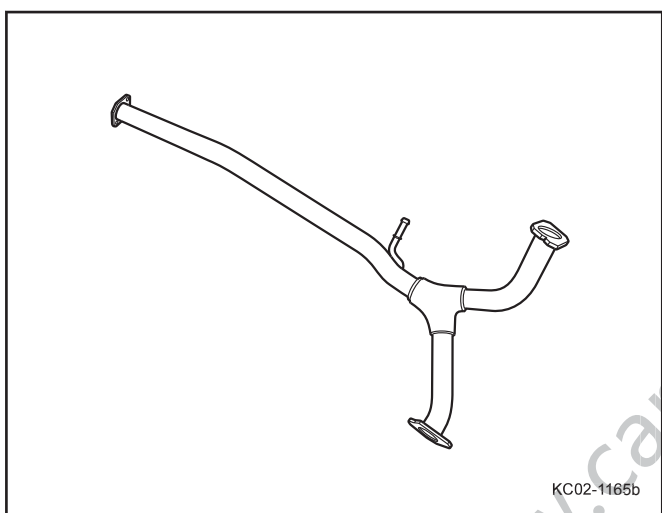
3. 拆卸中段排气管橡胶支架。



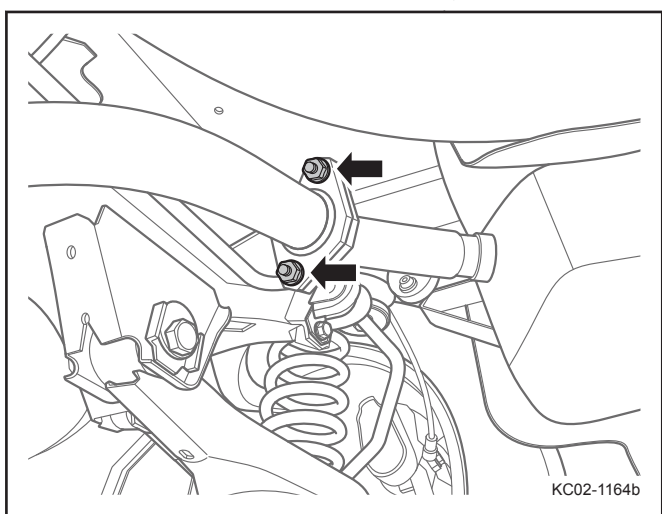
4. 拆卸中断排气管与左后消声器总成连接螺母并取下密封垫。



5. 拆卸中断排气管与右后消声器总成连接螺母并取下密封垫。



6. 取下中段排气管总成。



安装程序：

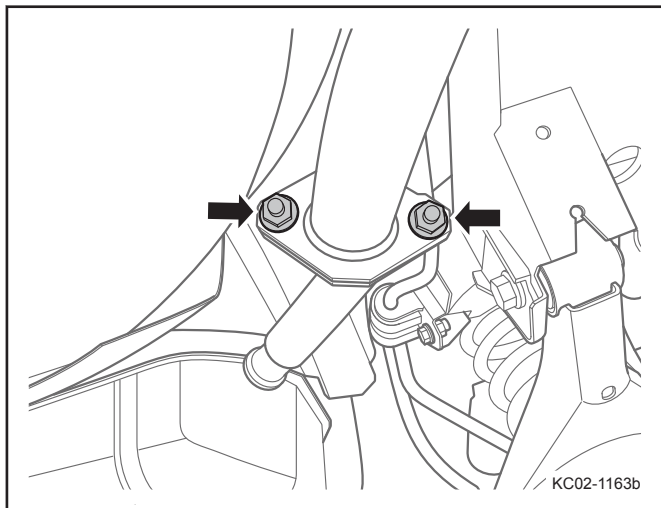
1. 安装中段排气管总成。
2. 安装中段排气管总成与右后消声器总成密封垫，并紧固连接螺母。

力矩：

50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)

注意

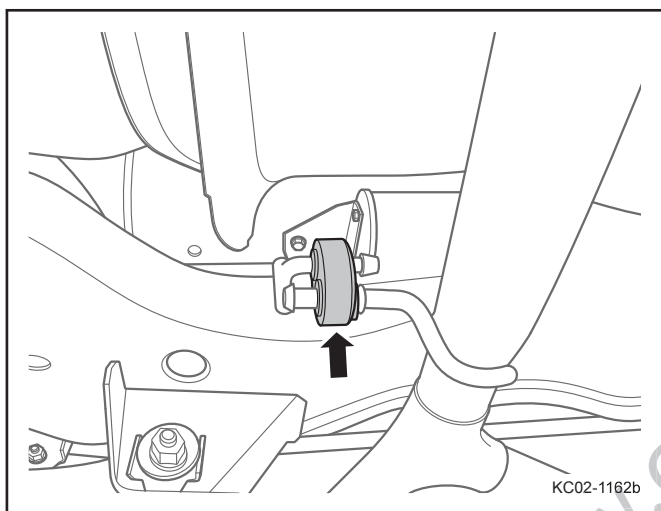
密封垫不可重复使用，每次拆装必须更换新的密封垫。



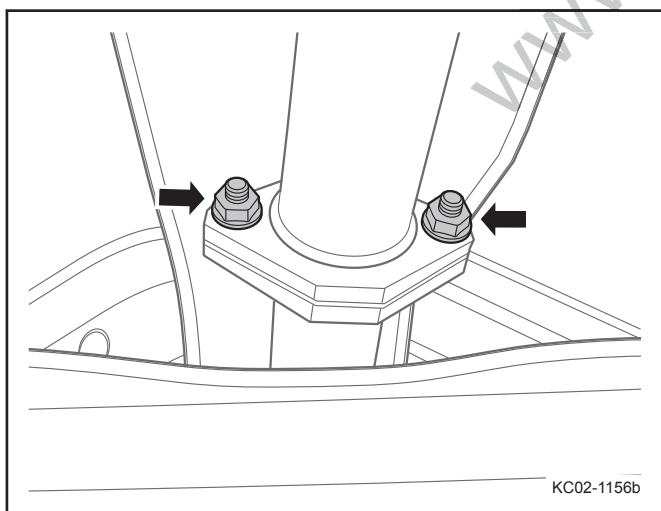
3. 安装中段排气管总成与左后消声器总成密封垫并紧固连接螺母。

力矩:

50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)



4. 安装中段排气管橡胶支架。



5. 安装并紧固消声器带三元催化器总成与中段排气管总成密封垫并紧固连接螺母

力矩:

50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)

6. 降下车辆。
7. 启动发动机，检查排气系统有无漏气。

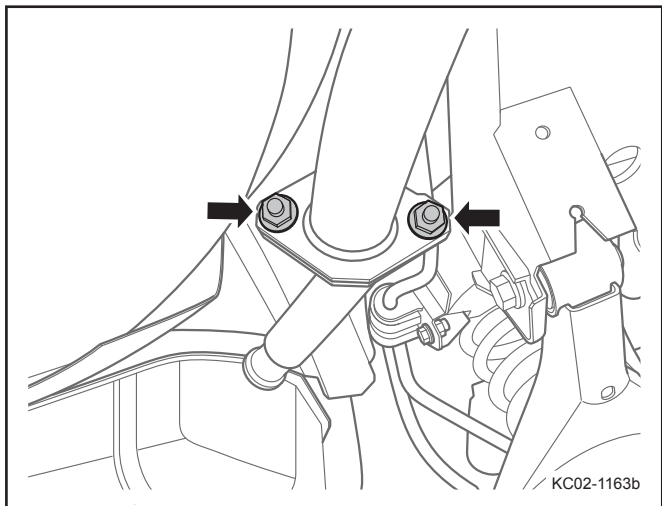
2.7.6.4 左后消声器总成（4G24）的更换

拆卸程序:

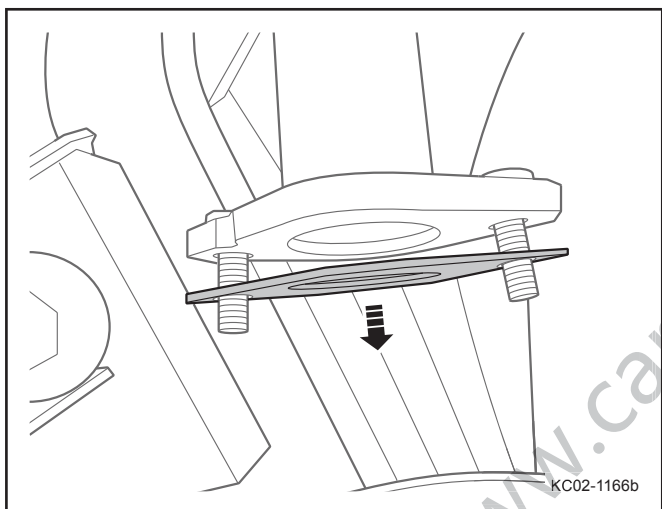
警告!

参见“警告和注意事项”中的“有关车辆举升的警告”。

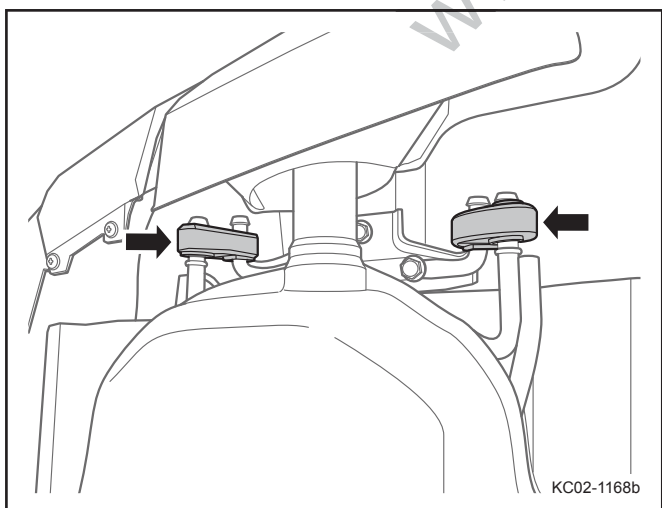
1. 举升车辆，参见 [1.3.1.1 提升和举升车辆](#)。
2. 拆卸中段排气管与左后消声器总成连接螺母。

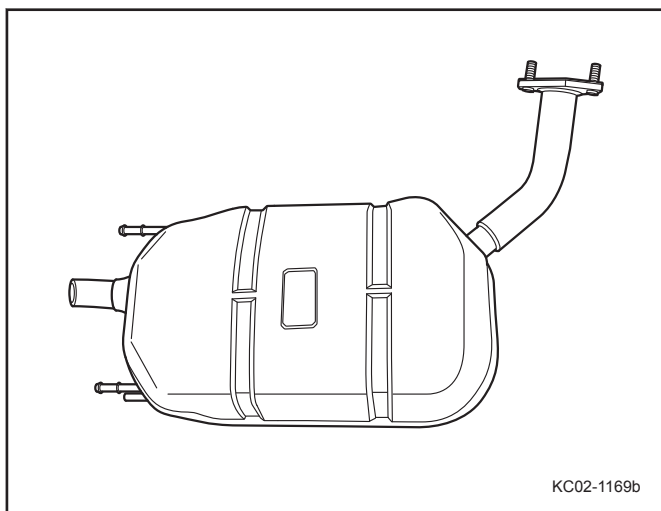


3. 取下中段排气管与左后消声器总成密封垫。



4. 拆卸左后排气管橡胶支架。

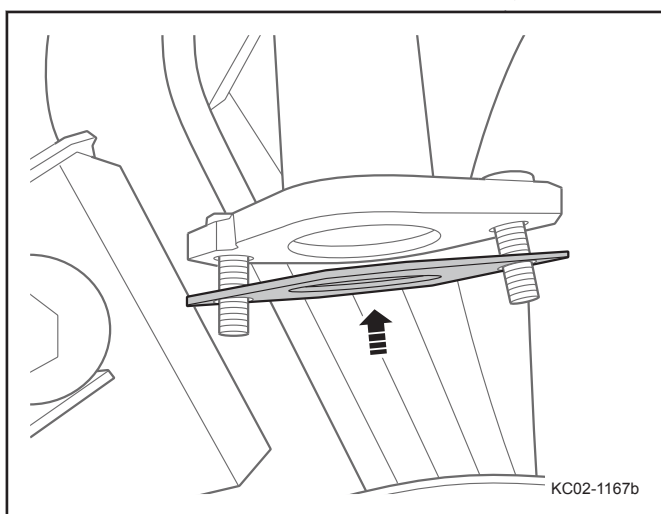
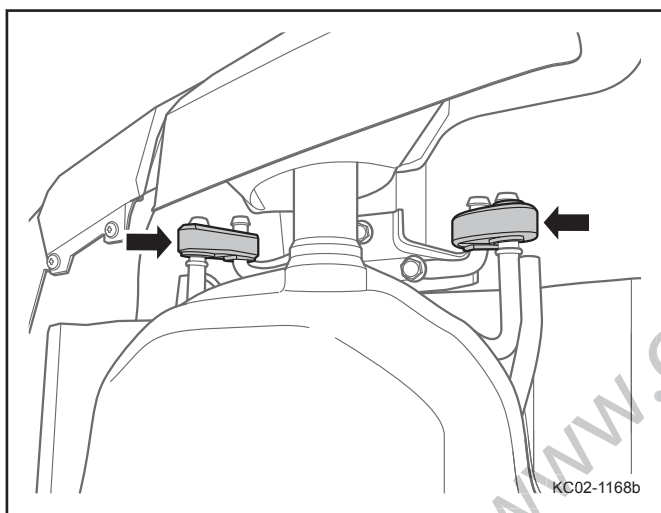




5. 取下左后排气管总成。

安装程序：

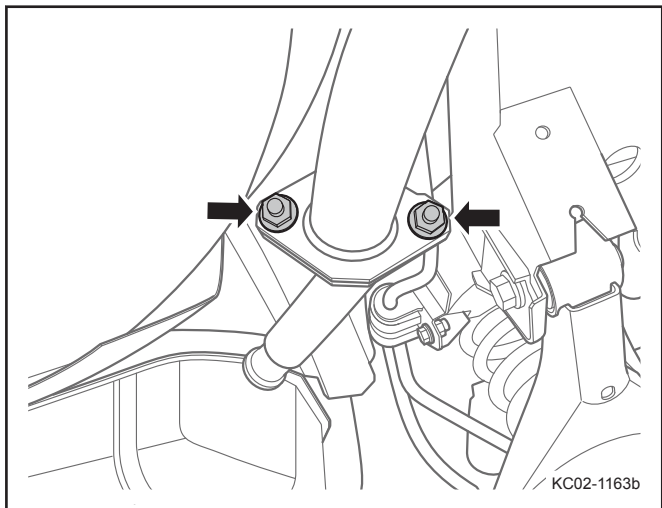
1. 安装左后排气管总成。
2. 安装左后排气管橡胶支架。



3. 安装中段排气管与左后消声器总成密封垫。

注意

密封垫不可重复使用，每次拆装必须更换新的密封垫。



4. 安装并紧固中段排气管与左后消声器总成连接螺母。

力矩：

50 Nm(公制) 37 lb-ft(英制)

5. 降下车辆。
6. 启动发动机，检查有无漏气。

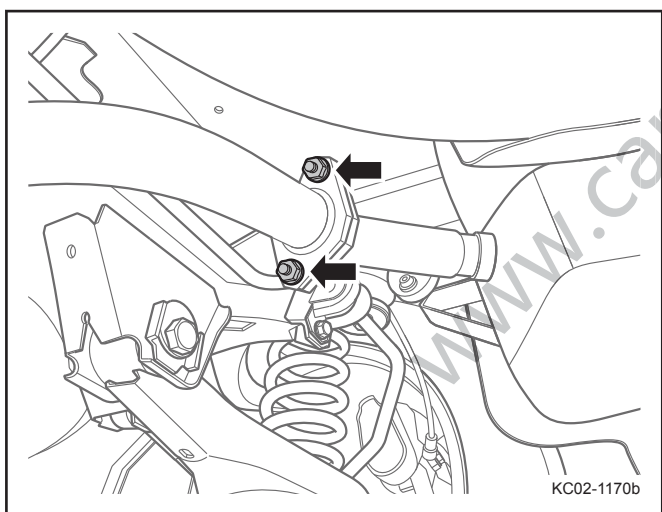
2.7.6.5 右后消声器总成（4G24）的更换

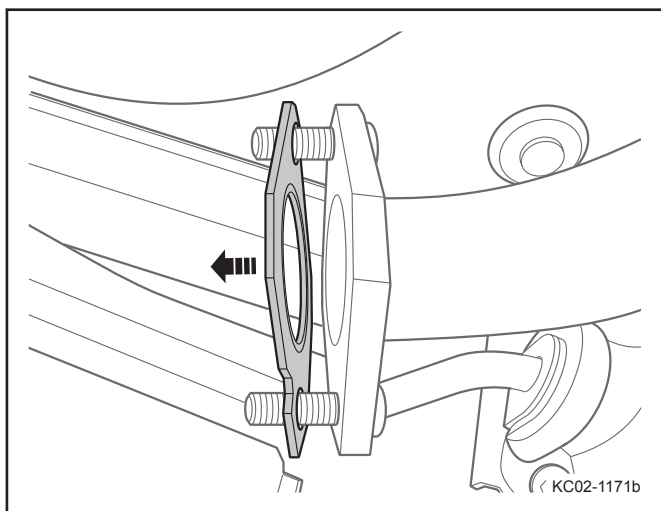
拆卸程序：

警告！

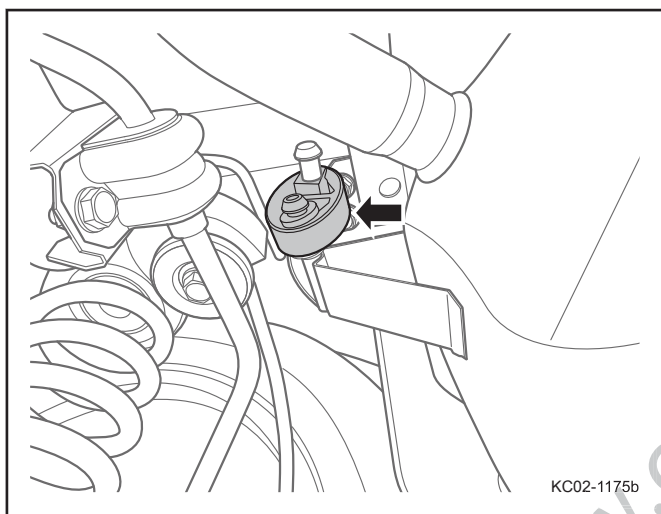
参见“警告和注意事项”中的“有关车辆举升的警告”。

1. 举升车辆，参见 [1.3.1.1 提升和举升车辆](#)。
2. 拆卸右后消声器总成与中段排气管总成连接螺母。

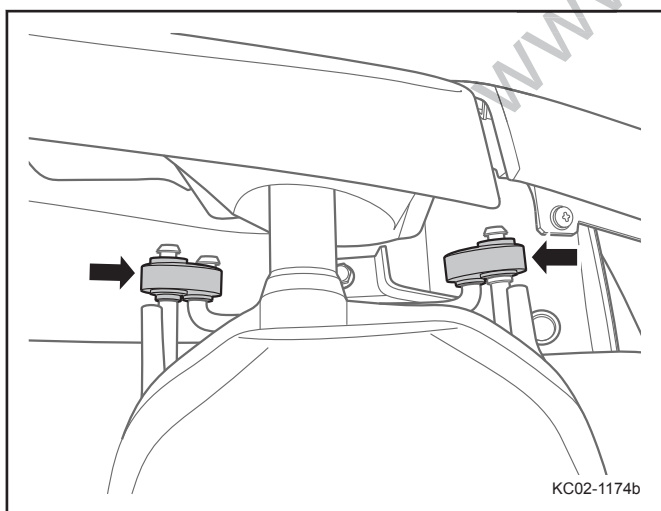




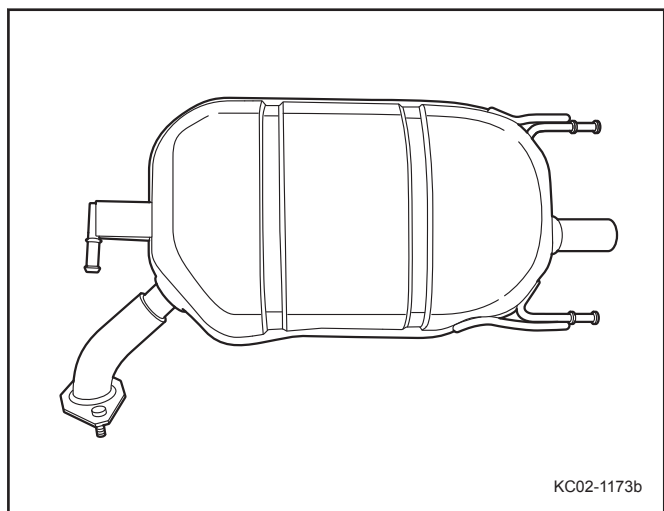
3. 取下右后消声器总成与中段排气管总成密封垫。



4. 拆卸右后消声器总成前橡胶支架。



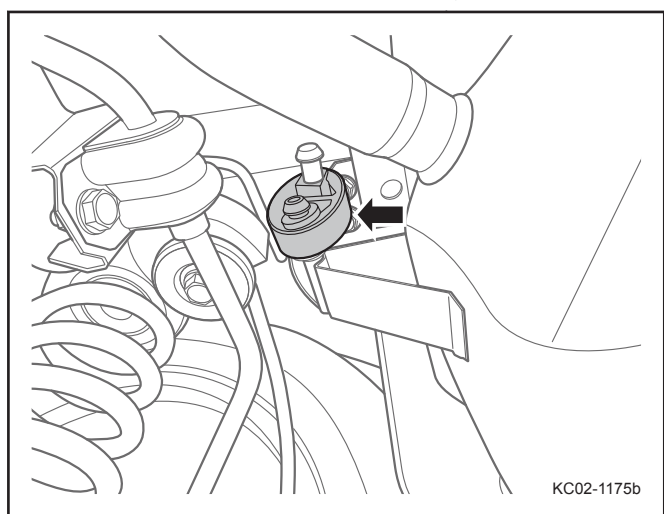
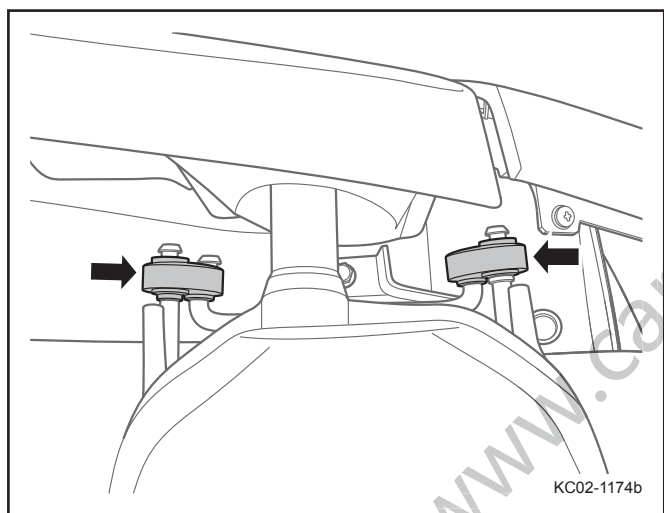
5. 拆卸右后消声器总成后橡胶支架。



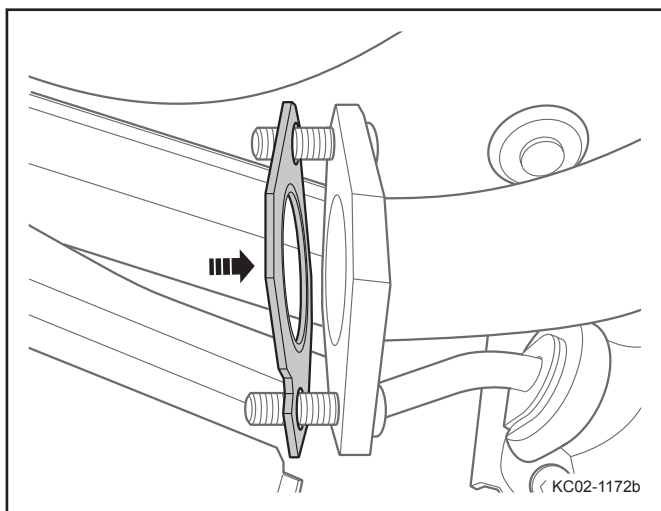
6. 取下右后消声器总成。

安装程序：

1. 安装右后消声器总成。
2. 安装右后消声器总成后橡胶支架。



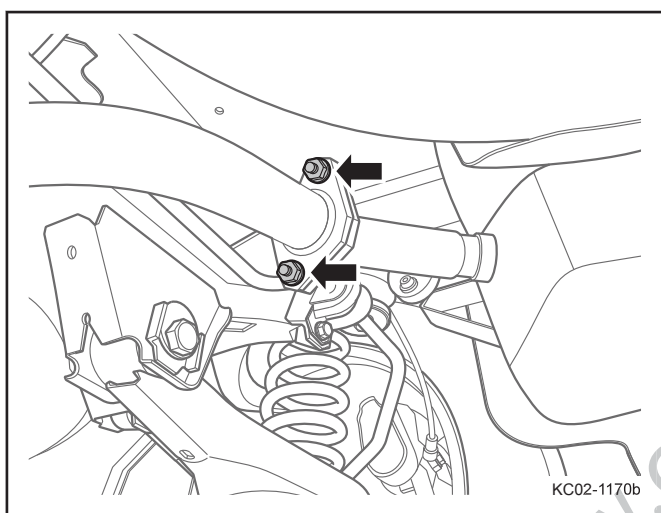
3. 安装右后消声器总成前橡胶支架。



4. 安装右后消声器总成与中段排气管总成密封垫。

注意

密封垫不可重复使用，每次拆装必须更换新的密封垫。



5. 安装并紧固右后消声器总成与中段排气管总成连接螺母。

力矩：

50 N.m(公制) 37 lb-ft(英制)

6. 降下车辆。
7. 启动发动机，检查排气系统有无漏气。