

第 2 篇

发动机

02

进气系统

规格说明	2-213
一般规格	2-213
紧固件规格	2-213
描述和操作	2-214
系统概述	2-214
部件分解图	2-215
进气歧管	2-215
一般检查	2-216
进气系统真空度检查	2-216
诊断信息和步骤	2-217
诊断说明	2-217
目视检查	2-217
故障症状表	2-218
进气泄漏诊断流程	2-219
拆卸与安装	2-220
输气软管的更换	2-220
空气滤清器上壳体总成的更换	2-221
空气滤清器下壳体总成的更换	2-222
滤芯总成的更换	2-223
进气导管总成的更换	2-224
进气歧管的更换	2-225

进气系统

规格说明

一般规格

名称	规格
怠速工况进气歧管真空度	42kPa

02

紧固件规格

名称	公制 (Nm)	英制 (lb-ft)
	力矩	
EGR 波纹管固定螺栓	20~25	15~18
EGR 阀座固定螺栓	20~25	15~18
进气歧管固定螺栓	17~19.8	10~15

描述和操作

系统概述

环境空气进入空气滤清器，经过空气滤芯过滤后经进气管、节气门体、进气歧管进入气缸。在进气管上连接有曲轴箱通风管，曲轴箱的废气由这个通风管随新鲜空气进入气缸。

空气滤清器

空气滤清器的组件有：

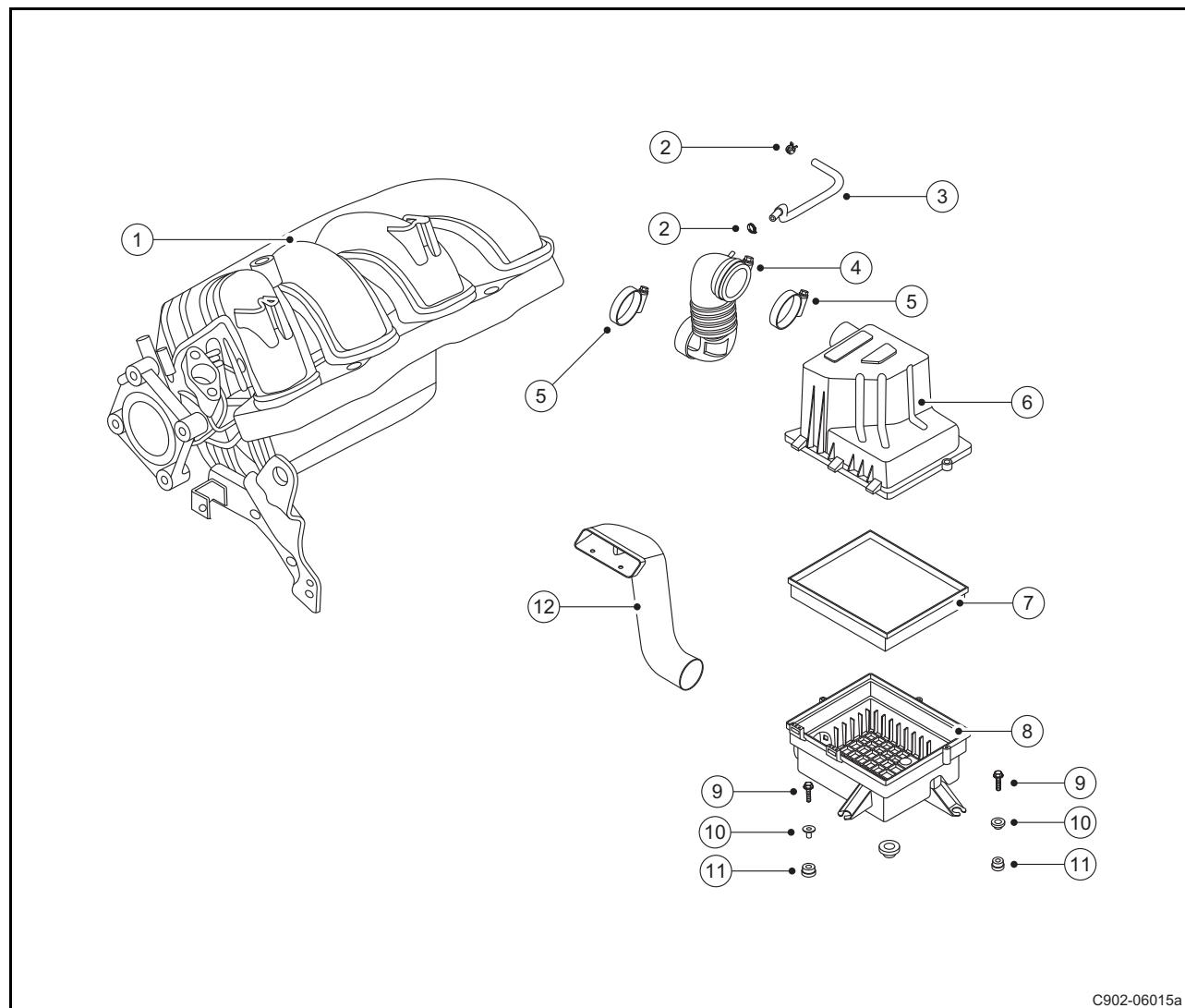
- 空气滤清器上壳体总成
- 空气滤清器下壳体总成
- 空气滤芯总成

干燥的空气从进入空气滤清器下壳体，通过空气滤芯。过滤后的空气会从空气滤清器上壳体流出，经过节气门体进入气缸。

部件分解图

进气歧管

02



C902-06015a

1	进气歧管	7	滤芯总成
2	钢带型弹性环箍	8	空气滤清器下壳体
3	曲轴箱通风软管	9	空气滤清器下壳体固定螺栓
4	输气软管	10	衬套
5	蜗杆传动式软管环箍	11	减震垫
6	空气滤清器上壳体	12	进气导管

一般检查

通用设备

真空表

⚠ 警告

工作中的发动机部件温度很高，拆装所有零件时都要注意发动机高温，否则会导致严重的烫伤。

进气系统真空度检查

1. 关闭发动机。
2. 断开进气歧管上的碳罐电磁阀真空软管。
3. 将适当的真空软管连接到碳罐电磁阀真空软管位置插头，将三通与断开的真空软管及连接上的测试真空软管，真空表测试软管分别连接。
4. 起动发动机，测量发动机在怠速时的进气系统真空度。

真空度标准值：42kPa

5. 测试完成后拆下真空表，恢复真空管的连接。

诊断信息和步骤

诊断说明

在对进气系统的故障进行诊断前, [参见描述和操作概述](#)。了解和熟悉进气系统的工作原理, 然后再开始进气系统诊断, 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。

对进气系统的任何故障诊断都应该以进气系统检查为起点, 指导维修人员采取下一个逻辑步骤, 进行故障诊断。理解并正确使用诊断流程图可缩短诊断时间并避免对零部件的误判。

通用设备

真空表

02

目视检查

1. 确认顾客的问题。
2. 目视检查是否有明显的机械或电气损坏的痕迹。

目视检查表

机械部分

- 空气滤清器组件
- 空气滤清器进气管路
- 空气滤清器输出管路
- 节气门体
- 进气歧管

3. 在进行下一步检查时先解决发现问题。
4. 如果所观察或提出的问题明显且已经发现原因, 则在进行下一个步骤之前, 必须先将该原因修正。
5. 如果目视检查通过, 则确认故障并参见故障症状表。

故障症状表

症状	可能原因	建议措施
进气泄漏	<ul style="list-style-type: none"> • 空气滤清器 • 进气歧管 • 电子节气门体 • 曲轴箱通风管 • 燃油箱蒸发排放管 • 部件连接 	<u>参见：进气泄漏诊断流程</u>
进气堵塞	<ul style="list-style-type: none"> • 空气滤清器芯 	<ul style="list-style-type: none"> • 检查空气滤清器，必要时更换空气滤清器 <u>参见：滤芯总成的更换</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • 进气管内异物 	<ul style="list-style-type: none"> • 分解空气滤清器，检查空气滤清器内及进气管内是否有异物，清除异物 <u>参见：滤芯总成的更换</u>

进气泄漏诊断流程

测试条件	细节 / 结果 / 措施
1. 检查是否有漏气声。	<p>A. 起动发动机。 B. 是否能听到漏气声。 是否有漏气声? →是 检查漏气位置, 维修漏气部件。 →否 至步骤 2。</p>
2. 检查与进气歧管相连的各管路。	<p>A. 检查曲轴箱通风管路和燃油箱蒸发管路是否老化或密封不严。 是否各管路正常? →是 至步骤 3。 →否 维修相关管路。</p>
3. 检查进气系统真密度。	<p>A. 执行进气系统真密度检查程序。 真密度标准: 42kPa 是否真密度正常? →是 系统正常。 →否 至步骤 4。</p>
4. 检查进气歧管或电子节气门体。	<p>A. 检查进气歧管或电子节气门体密封性。 是否进气歧管或节气门体泄漏? →是 维修进气歧管或电子节气门体密封。 →否 检查发动机配气机构。 参见: 发动机机械</p>

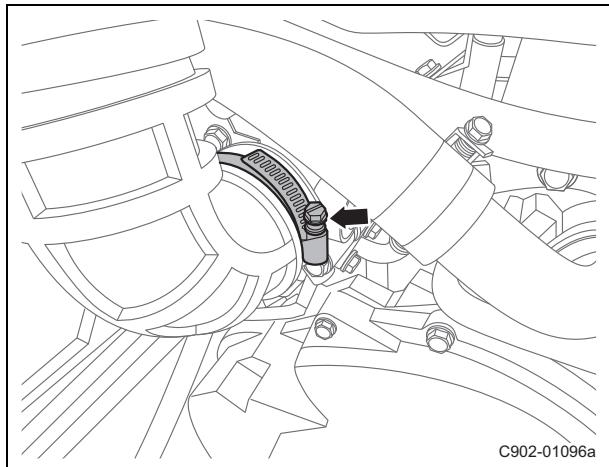
02

拆卸与安装

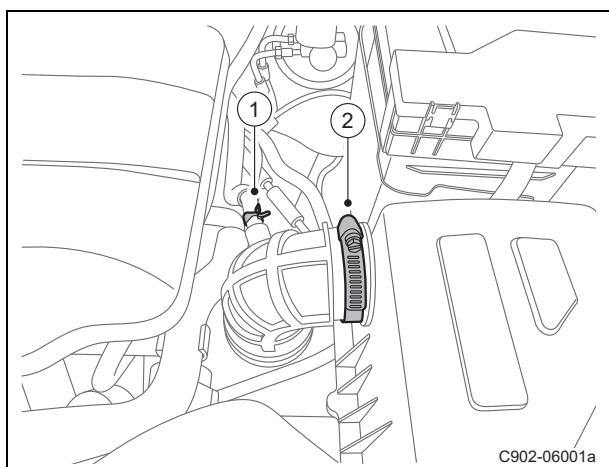
输气软管的更换

拆卸

1. 拆卸输气软管。



(a). 拆卸输气软管固定卡箍，断开软管与节气门体连接。



(b). 拆卸曲轴箱通风管固定卡箍 1，断开曲轴箱通风管。

(c). 拆卸输气软管固定卡箍 2，断开输气软管与空气滤清器上壳体连接。

(d). 取下输气软管。

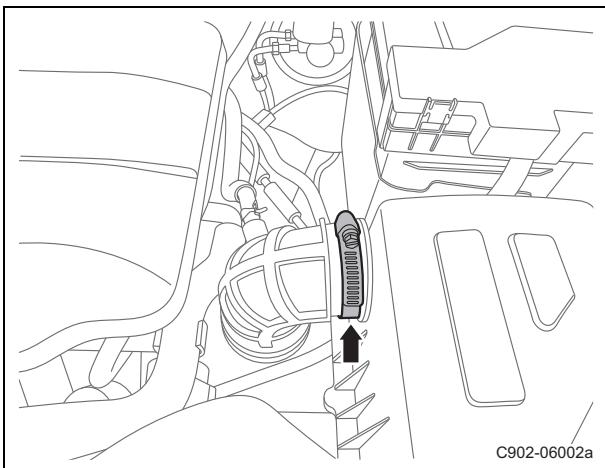
安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

空气滤清器上壳体总成的更换

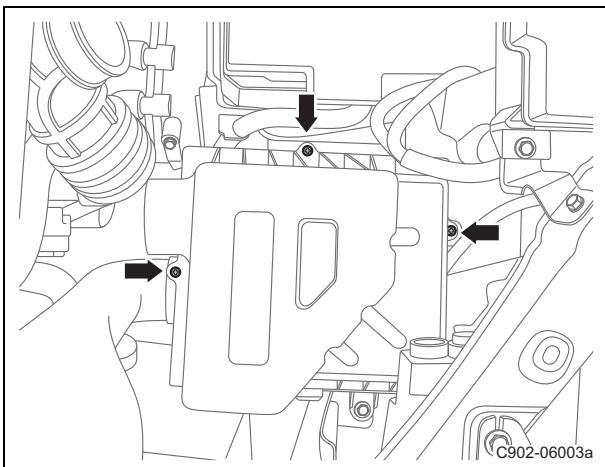
拆卸

1. 拆卸空气滤清器上壳体总成。



(a). 拆卸输气软管固定卡箍，断开输气软管与空气滤清器上壳体连接。

02



(b). 拆卸空气滤清器上壳体总成固定螺钉。

(c). 取下空气滤清器上壳体总成。

安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

空气滤清器下壳体总成的更换

拆卸

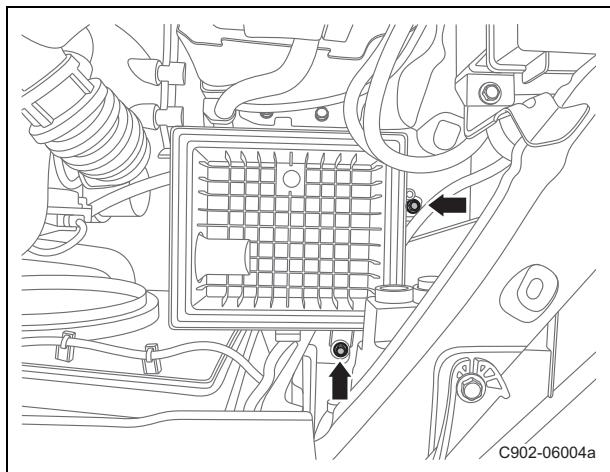
1. 拆卸空气滤清器下壳体总成。

(a). 拆卸进气导管总成, [参见: 进气导管总成的更换](#)。

(b). 拆卸滤芯总成, [参见: 滤芯总成的更换](#)。

(c). 拆卸空气滤清器下壳体总成固定螺栓。

(d). 取下空气滤清器下壳体总成。



安装

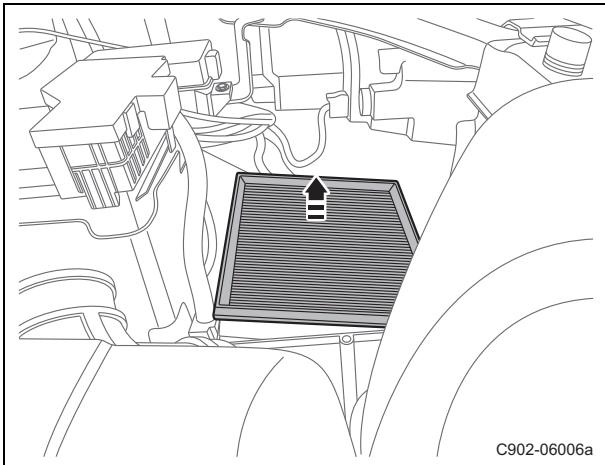
1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

滤芯总成的更换

拆卸

1. 拆卸滤芯总成。

(a). 拆卸空气滤清器上壳体总成, 参见: [空气滤清器上壳体总成的更换](#)。



(b). 取下滤芯总成。

02

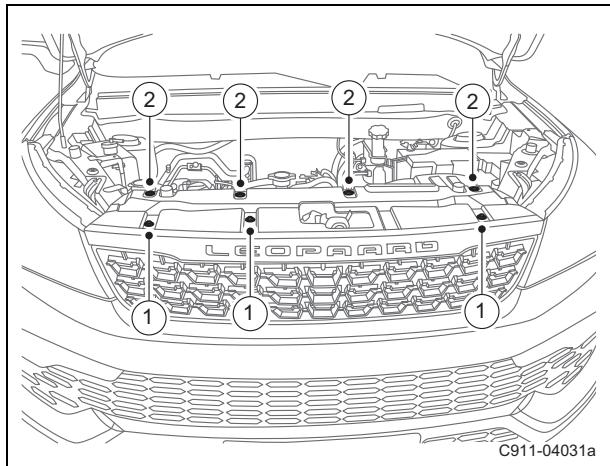
安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

进气导管总成的更换

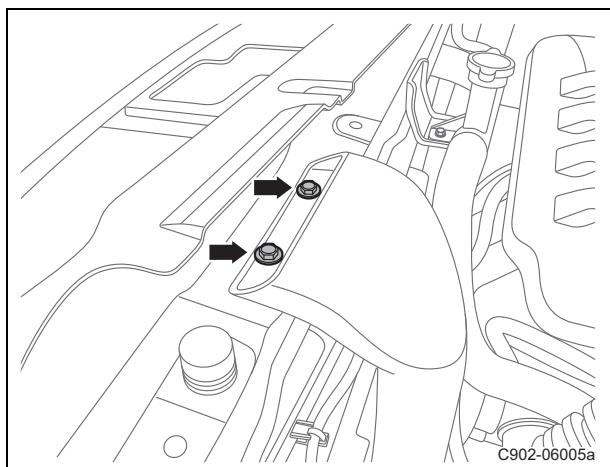
拆卸

1. 拆卸进气导管总成。



(c). 拆卸前保险杠总成上部固定螺栓 1。

(d). 拆卸前保险杠总成上部塑料膨胀钉 2。



(e). 拆卸进气导管总成固定螺栓。

(f). 取下进气导管总成。

安装

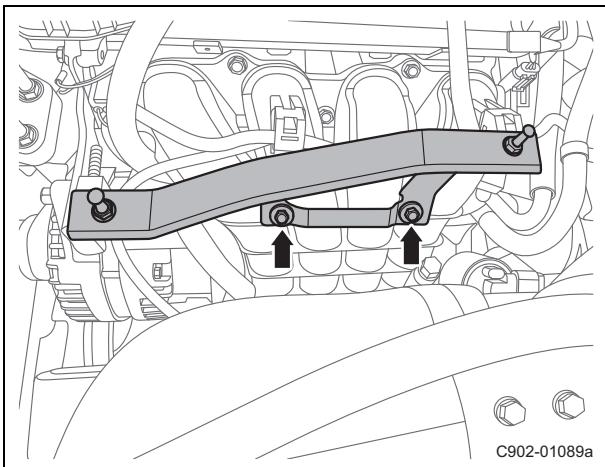
1. 安装顺序与拆卸顺序相反。

进气歧管的更换

拆卸

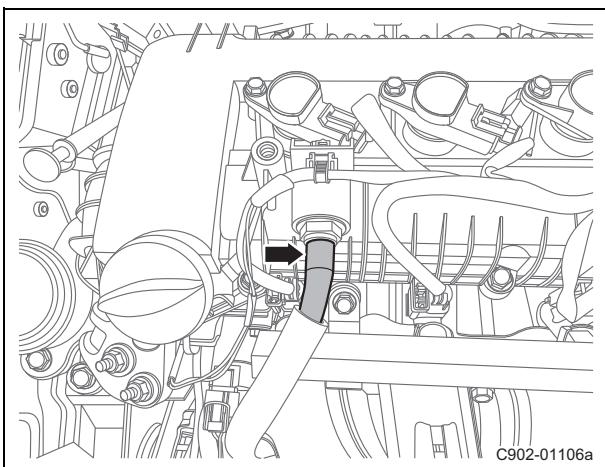
1. 拆卸进气歧管。

- (a). 断开蓄电池负极电缆, [参见: 蓄电池电缆的断开连接程序。](#)
- (b). 拆卸节气门体总成, [参见: 节气门体总成的更换。](#)
- (c). 拆卸进气温度 / 压力传感器, [参见: 进气温度 / 压力传感器的更换。](#)

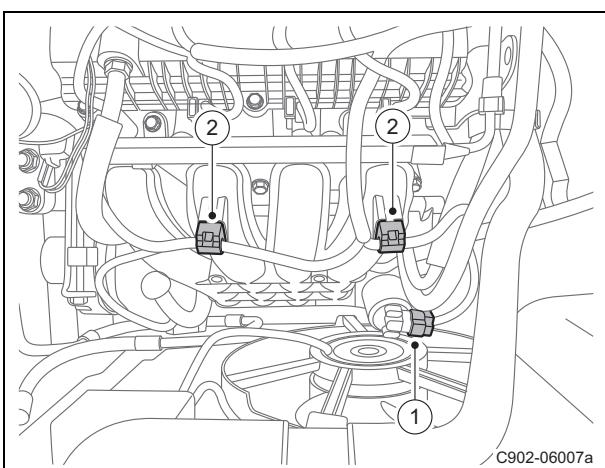


(d). 拆卸发动机装饰罩支架固定螺栓, 取下发动机装饰罩支架。

02

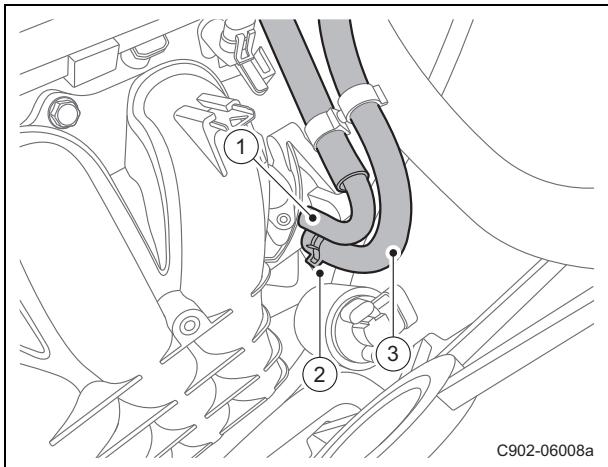


(e). 断开曲轴箱通风软管。

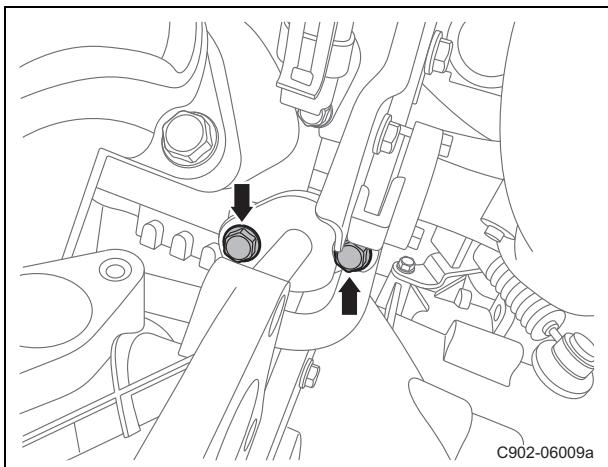


(f). 断开 EGR 阀线束连接器 1。

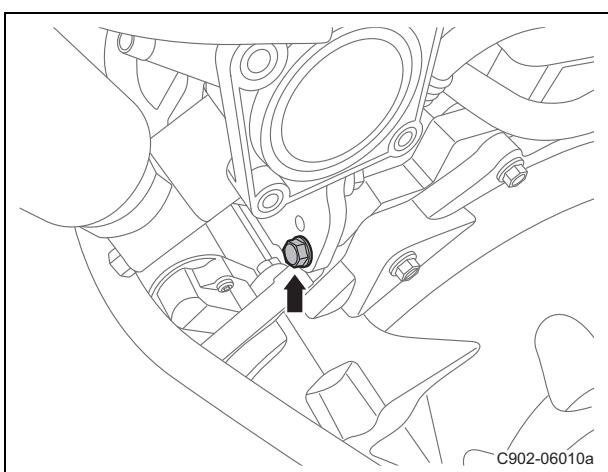
(g). 拆卸线束连接卡扣 2。



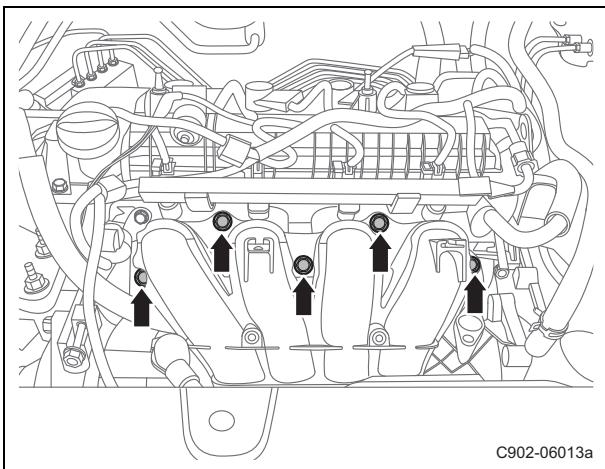
- (h). 断开燃油蒸发管 1。
- (i). 拆卸真空助力器软管固定卡箍 2。
- (j). 断开真空助力器软管 3。



- (k). 拆卸 EGR 波纹管固定螺栓。
扭矩: 22.5Nm

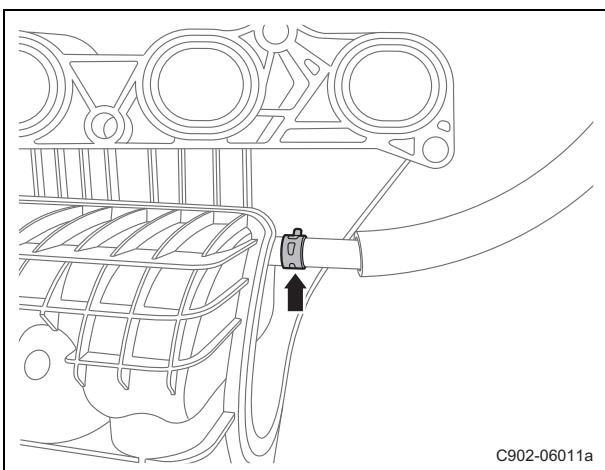


- (l). 拆卸废气循环阀座固定螺栓。

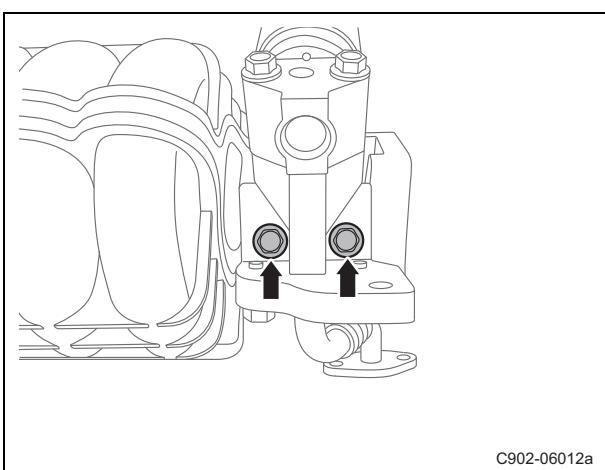


(m). 拆卸进气歧管固定螺栓，取下进气歧管。

扭矩: 18.5Nm

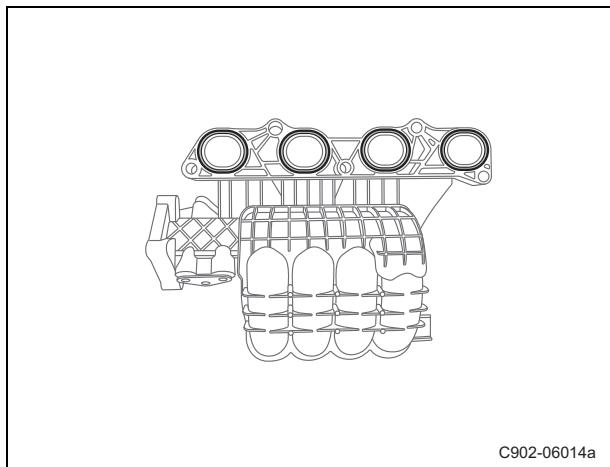


(n). 拆卸真空软管固定卡箍，取下真空软管。



(o). 拆卸 EGR 阀底座螺栓，取下 EGR 阀总成。

扭矩: 22.5Nm



(p). 拆卸进气歧管密封垫。

 **注意**

废弃旧的进气歧管密封垫。

安装

1. 安装顺序与拆卸顺序相反。