增压系统(GW4B15A)

增压系统 ..... 27－1
　故障症状表 ..... 27－1
　规定力矩 ..... 27－2
增压压力温度传感器 ..... 27－3
　工作原理 ..... 27－3
　规格参数 ..... 27－4
　引脚定义 ..... 27－5
　检查 ..... 27－5
　拆卸/安装 ..... 27－6
增压器 ..... 27－7
　结构图 ..... 27－7
　引脚定义 ..... 27－8
　拆卸/安装 ..... 27－8

增压系统

故障症状表

症状	症状可疑部位
涡轮增压器压气机端漏油	› 空气滤清器滤芯太脏 › 空气滤清器到增压器连接软管堵塞 › 发动机曲轴箱内的压力过高 › 曲轴箱内润滑油过多 › 涡轮增压器油回油管路堵塞
涡轮增压器工作噪声过大	› 空气滤清器阻塞 › 发动机进气或排气管松动 › 压气机进气口管道或压气机壳中有异物 › 发动机排气系统中有异物 › 涡轮增压器转子总成有粘合或摩擦现象 › 压气叶轮和排气涡轮磨损等
排气管冒蓝烟	› 空气滤清器滤芯太脏 › 空滤总成到增压器连接软管堵塞 › 曲轴箱强制通风管堵塞或 PCV 阀堵塞 › 增压器回油管堵塞现象
增压器异响	› 机油量不足 › 润滑油品质，用手捻动润滑油，观察有无机械杂质和粘度变化、机油或油路脏、机油焦结等引起增压器芯部零件异常磨损 › 空气滤清器、进气管路及压气机内腔太脏 › 压气机叶轮有异物磕伤导致叶轮擦壳 › 涡轮增压器油回油管路堵塞

⚠ 注意

› 机油缺失或回油管堵塞会导致转子轴烧蚀、浮动轴承和止推轴承缺油干磨，损坏增压器。

规定力矩

名称	紧固零件	拧紧力矩 (N·m)	数量	备注
螺栓	增压器隔热罩组件×增压器总成、缸盖、增压器支架	10±1	3	—
螺栓	增压器支架组件×气缸盖、增压器总成	22±2	3	—
螺栓	增压器进油管组件×增压器总成	10±1	1	—
长进油螺栓	增压器进油管组件×气缸盖	22±2	1	—
螺母	增压器总成×气缸盖	28±2	4	—
螺柱	增压器总成×气缸盖	10±3	4	—
螺栓	增压器进回水管组件×增压器总成	10±1	3	—
螺栓	增压器回油管组件×气缸体、增压器总成	10±1	3	—
螺栓	增压压力温度传感器×中冷器出气硬管	9±1	1	—

增压压力温度传感器

工作原理

增压压力温度传感器用于测量进气管路中的进气压力和温度，包含压力传感器和温度传感器部分。

压力传感器部分由压力转换元件和把转换元件输出信号进行放大的信号调理电路组成。压力转换元件的一侧是真空室，另一侧导入进气管路，进气管路内绝对压力越高，膜片的变形越大。利用这种原理，即可测量出进气管路内的气体压力。

温度传感器部分是一个负温度系数的电阻,电阻随进气温度而变化。

规格参数

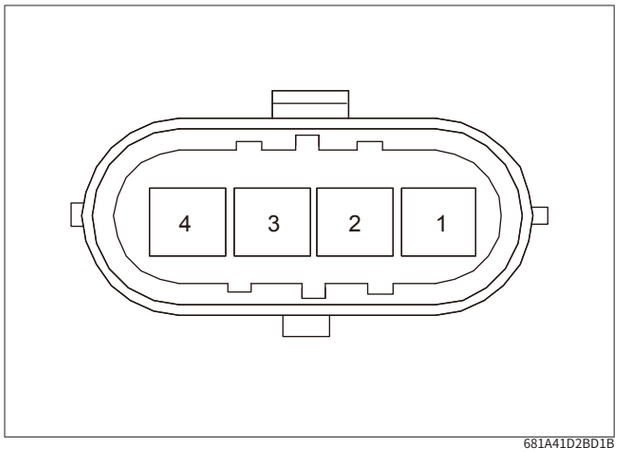
压力传感器部分的输出函数

输出电压(V)	压力(kPa)
0.4	20
4.65	250

温度传感器部分在无负载状态下的“阻值-温度特性表”

温度(°C)	最小值(kΩ)	标准值(kΩ)	最大值(kΩ)
0±1	5.35	5.89	6.46
10±1	3.47	3.79	4.14
20±1	2.31	2.52	2.73
30±1	1.58	1.71	1.85
40±1	1.11	1.2	1.29

引脚定义



681A41D2BD1B

引脚号	功能
1	传感器接地
2	温度信号
3	5V 电源
4	压力信号

检查

温度传感器

1. 将数字万用表打到欧姆挡，两表笔分别接传感器 1、2 引脚
2. 将增压压力温度传感器置于不同温度的环境中，测量不同温度下增压压力温度传感器的电阻值

   温度传感器 R-T 表

温度(°C)	电阻值(Ω)
10	3791～3927
20	2499～2583
50	833.8～857
80	322.5～329.9

3. 若测量数值与上表中数值不同，则更换增压压力温度传感器

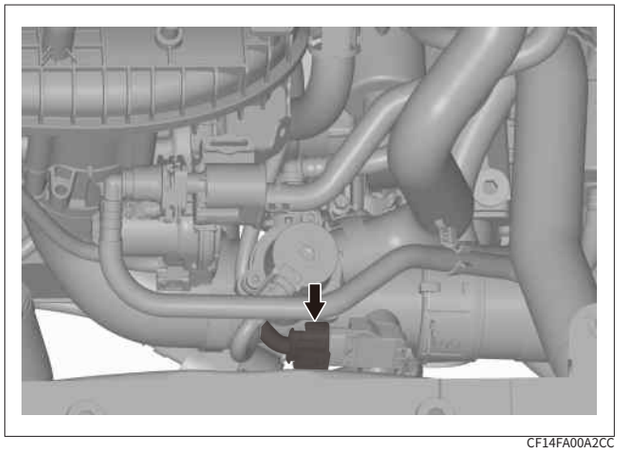
压力传感器

1. 数字万用表打到直流电压挡，黑表笔接地，红表笔分别与 3、4 引脚连接
2. 怠速状态下，3 引脚为 5V 的参考电压，4 引脚电压为 1.3V 左右
3. 空载状态下，慢慢打开节气门，4 引脚的电压变化不大
4. 快速打开节气门，4 引脚的电压可瞬间达到 4V 左右，然后下降到 1.5V 左右
5. 若检测结果与标准值不同，则更换增压压力温度传感器

拆卸/安装

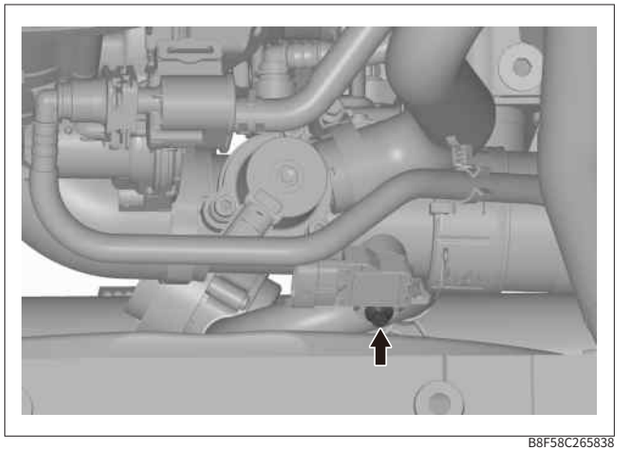
拆卸

1. 断开蓄电池负极
2. 断开增压压力温度传感器线束接插件



CF14FA00A2CC

3. 拆下 1 个螺栓



B8F58C265838

4. 取下增压压力温度传感器

⚠ 注意

› 必须马上对断开的管路或接口处做防护处理，以免进入杂物。

安装

⚠ 注意

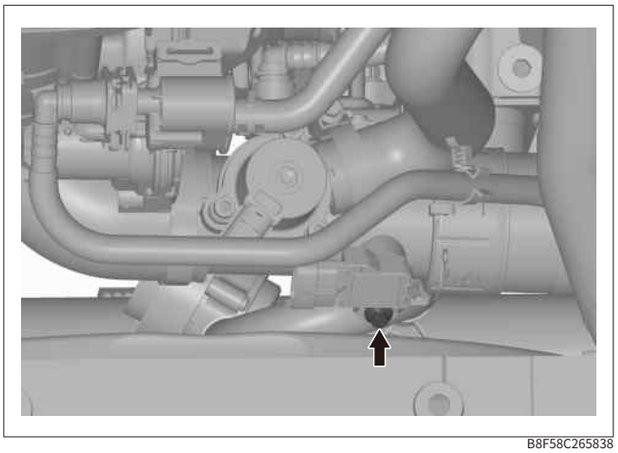
› 按照规定力矩值拧紧紧固件。

1. 安装增压压力温度传感器

⚠ 注意

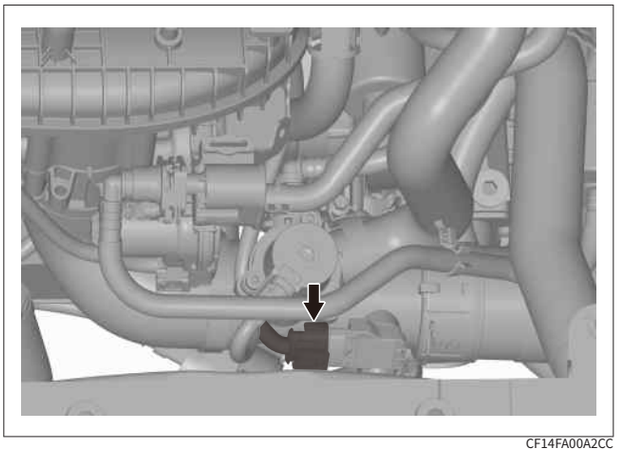
› 安装前确保安装面及其附近位置干净无杂物。

2. 紧固 1 个螺栓



B8F58C265838

3. 安装增压压力温度传感器线束接插件



CF14FA00A2CC

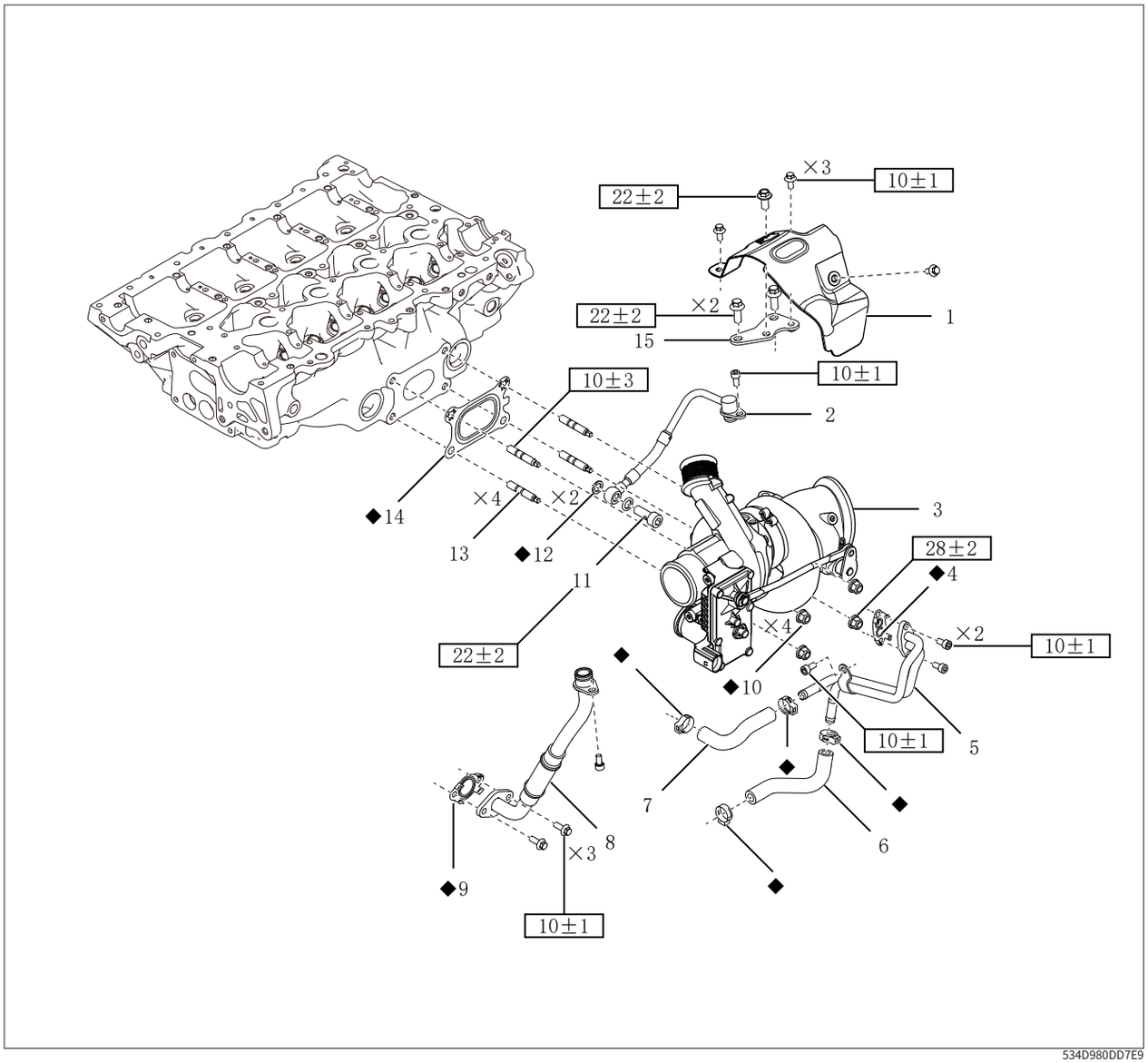
⚠ 注意

› 安装接插件前，应检查插件端子是否完好。

4. 连接蓄电池负极

增压器

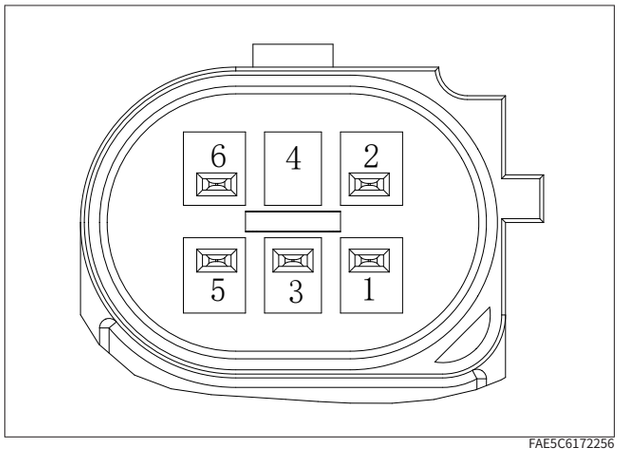
结构图



534D980DD7E9

1. 增压器隔热罩组件
2. 增压器进油管组件
3. 增压器总成
4. 增压器进回水垫片
5. 增压器进回水管组件
6. 增压器回水胶管
7. 增压器进水胶管
8. 增压器回油管组件
9. 增压器回油管垫片二
10. 排气歧管锁紧螺母
11. 长进油螺栓
12. 进油螺栓垫片
13. 增压器紧固螺柱/排气歧管连接螺柱
14. 增压器垫片
15. 增压器支架组件

引脚定义



FAE5C6172256

引脚号	功能
1	传感器电源供电（+5V）
2	电机电源供电负极
3	位置传感器地（GND）
4	—
5	位置传感器信号
6	电机电源供电正极

拆卸/安装

拆卸

⚠ 警告

› 确保高温零部件冷却后再进行操作，以免人员被烫伤。

› 依据当地法规，对维修过程中产生的废弃物进行妥善处理。

⚠ 注意

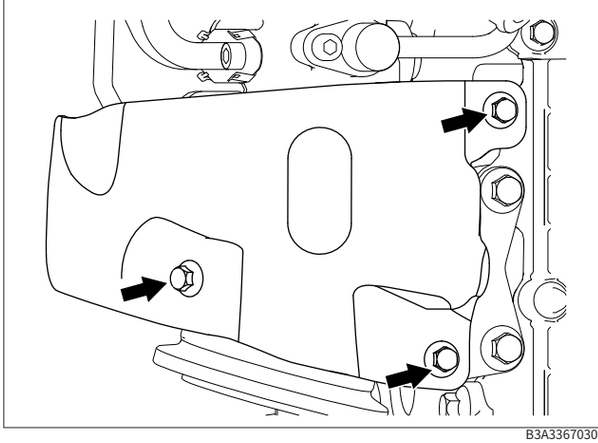
› 若紧固件拆卸困难，可在紧固件处喷涂适量除锈剂，同时采用先紧后松的方式拆卸，即先向拧紧方向转动，然后采用慢松动、左右对称的方法拆卸。

1. 排放发动机冷却液
2. 排放发动机润滑油液
3. 断开蓄电池负极
4. 拆卸空气滤清器
5. 拆卸中冷器进气软管及空气滤清器出气管



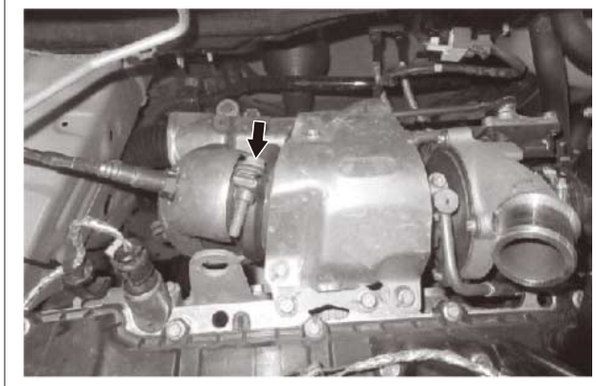
D118FDA77641

6. 松开 3 个螺栓



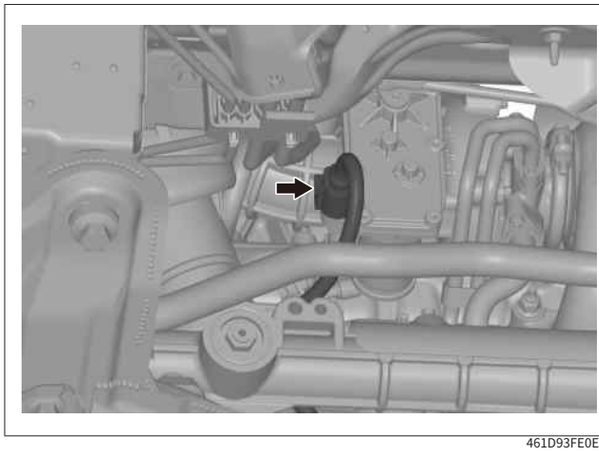
B3A3367030AC

7. 取下增压器隔热罩组件
8. 松开排气卡箍螺栓到合适位置



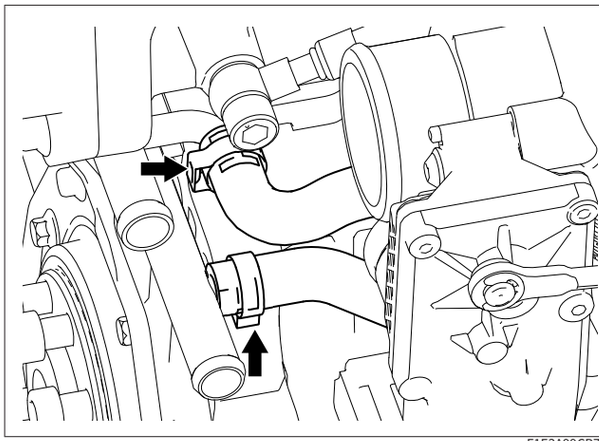
5B6B355F3FA9

9. 分离前催化转化器与增压器的连接
10. 举升车辆到合适位置
11. 拆卸车身前下防护板
12. 断开增压器插接件



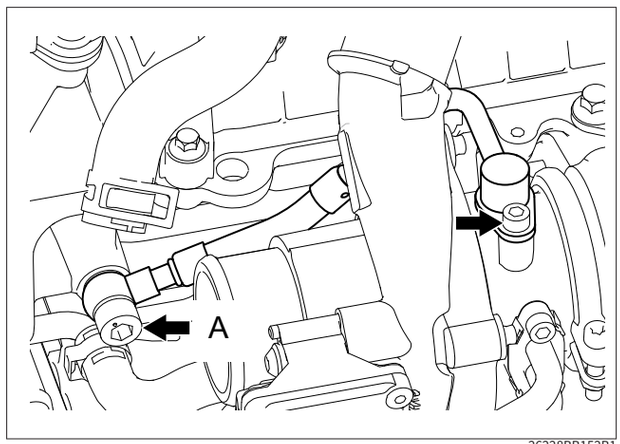
461D93FE0EB2

13. 断开增压器进回水管组件



F1E3A99CB752

14. 松开 2 个螺栓



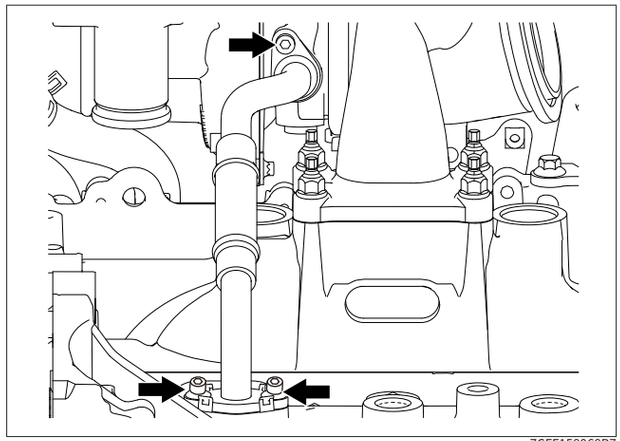
26228BB152B1

15. 取下增压器进油管组件
16. 取下 A 位置的 2 个垫片

提示

› 密封垫为一次性零部件。

17. 松开 3 个螺栓



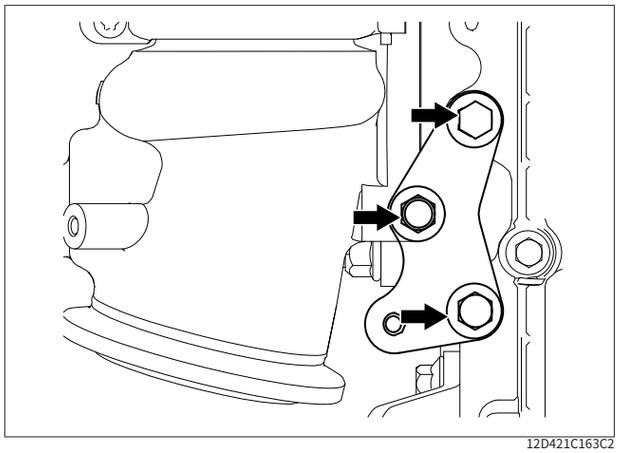
7CFF158068B7

18. 取下增压器回油管组件
19. 取下增压器回油管垫片

提示

› 密封垫为一次性零部件。

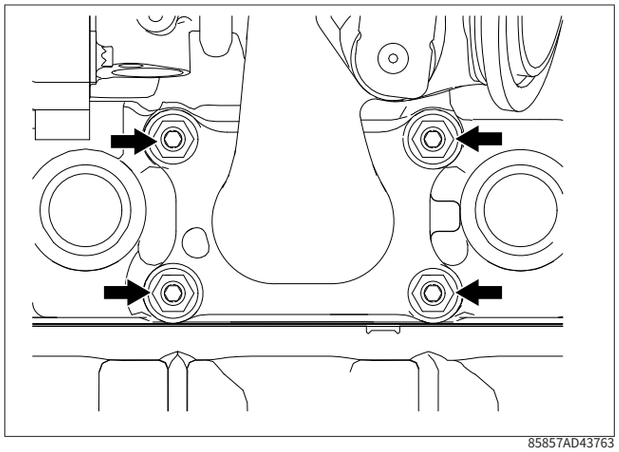
20. 松开 3 个螺栓



12D421C163C2

21. 取下增压器支架组件

22. 松开 4 个螺母



85857AD43763

提示

› 螺母为一次性零部件。

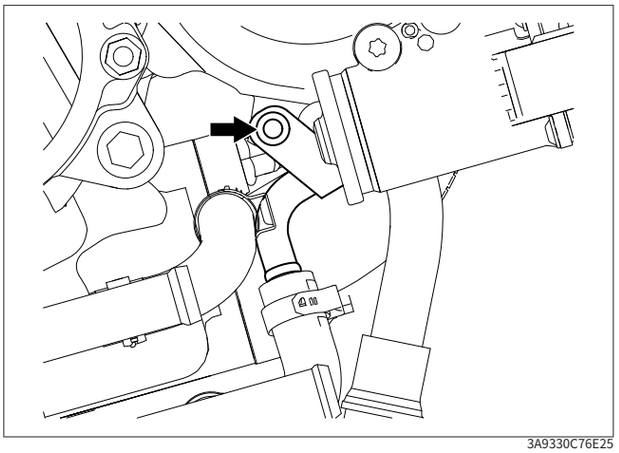
23. 取下增压器总成

24. 取下增压器垫片

提示

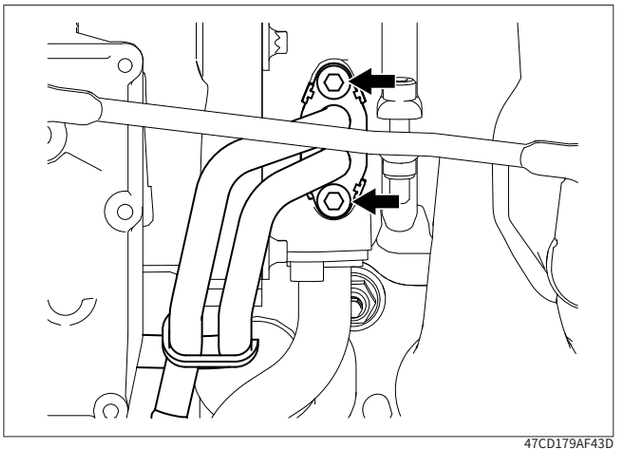
› 密封垫为一次性零部件。

25. 拆卸增压器进回水管组件固定螺栓



3A9330C76E25

26. 松开 2 个螺栓



47CD179AF43D

27. 取下增压器进回水管组件

28. 取下增压器进回水管垫片

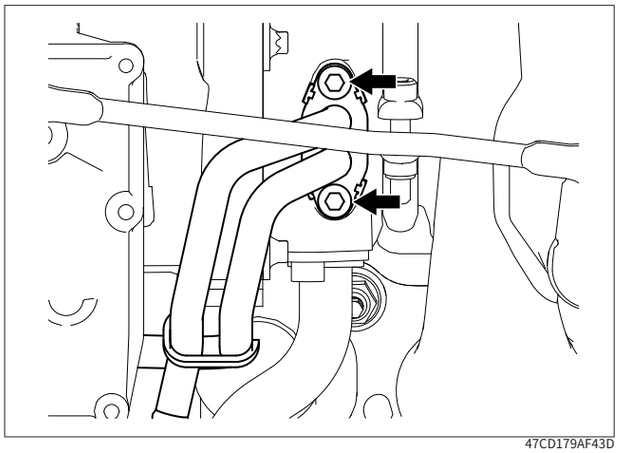
提示

› 密封垫为一次性零部件。

安装

1. 更换新的增压器进回水管垫片

2. 将增压器进回水管组件和垫片安装到位



47CD179AF43D

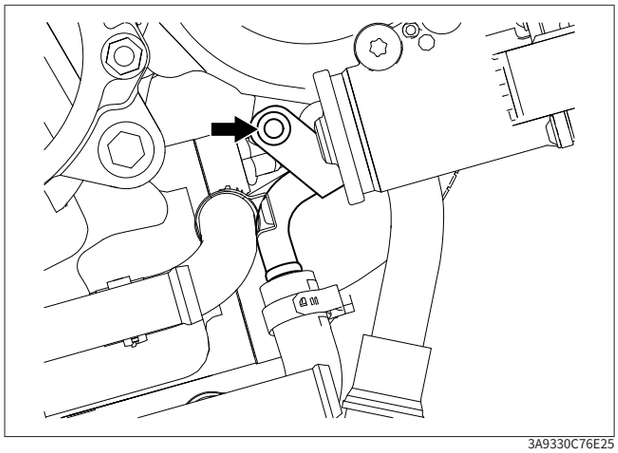
提示

› 密封垫卡爪应朝向增压器进回水管组件。

3. 紧固 2 个螺栓

   拧紧力矩：(10±1)N·m

4. 紧固增压器进回水管组件固定螺栓

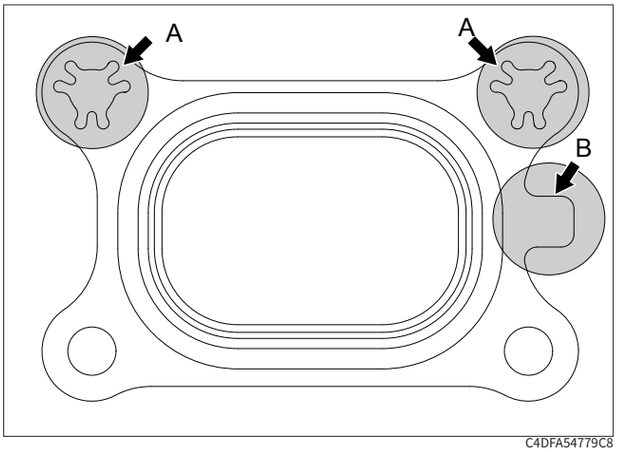


3A9330C76E25

   拧紧力矩：(10±1)N·m

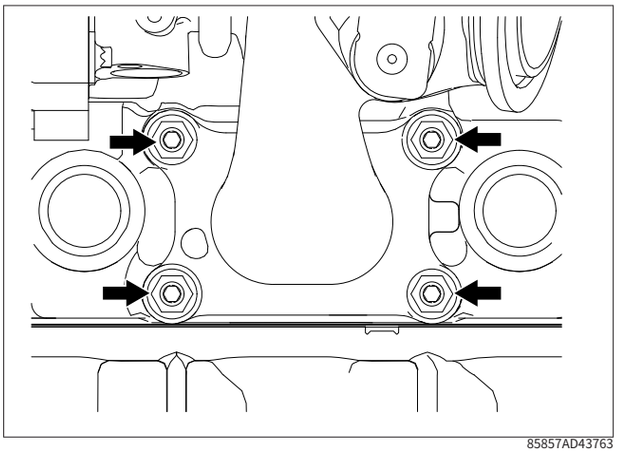
5. 更换新的增压器垫片

6. 将增压器垫片的花型孔(A)朝向发动机上端，垫片防漏装标记(B)朝向发动机前端



C4DFA54779C8

7. 将增压器总成安装到气缸盖



85857AD43763

8. 紧固 4 个螺母

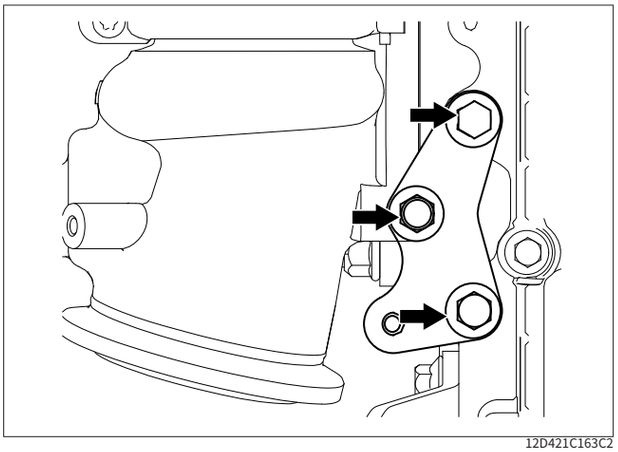
   拧紧力矩：(28±2)N·m

注意

› 使用新的排气歧管锁紧螺母。

9. 将增压器支架组件安装到位

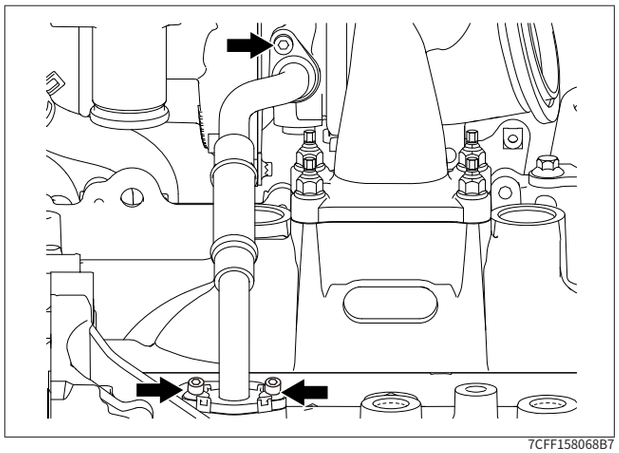
10. 紧固 3 个螺栓



12D421C163C2

拧紧力矩：(22±2)N·m

11. 更换新的增压器回油管组件垫片
12. 确认增压器回油管增压器端的 O 形圈完好
13. 安装增压器回油管组件，确保 O 形圈受力均匀
14. 将增压器回油管组件和增压器回油管组件垫片安装到位



7CFF158068B7

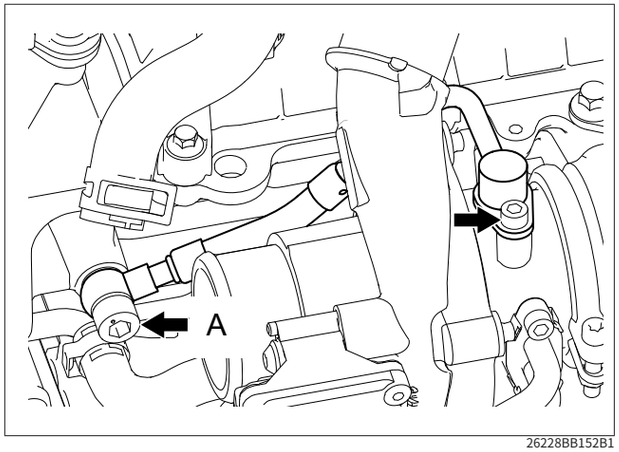
提示

› 密封垫卡爪应朝向增压器回油管组件。

15. 紧固 3 个螺栓

拧紧力矩：(10±1)N·m

16. 在增压器进油口预加注适量润滑油，转动叶轮 3-4 周，转动应灵活无卡滞
17. 确认增压器进油管增压器端的 O 形圈完好
18. 安装增压器进油管组件，确保 O 形圈受力均匀
19. 将新的进油螺栓垫片安装到螺栓 A 处管接头两侧



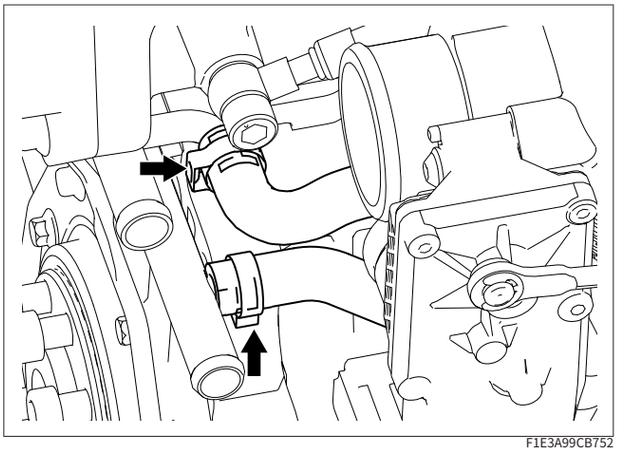
26228BB152B1

20. 紧固 2 个螺栓

螺栓 A 拧紧力矩：(22±2)N·m

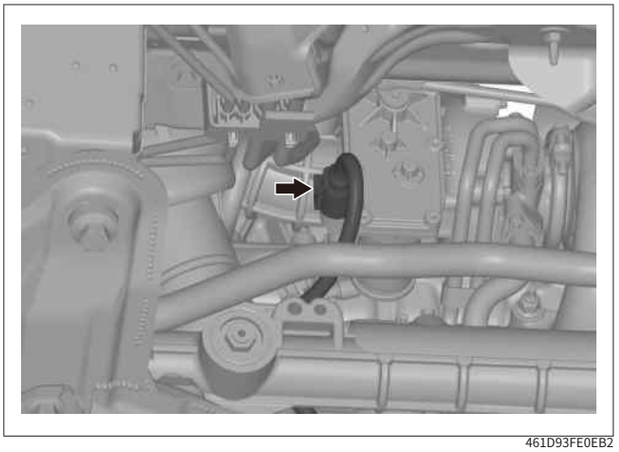
M6 螺栓拧紧力矩：(10±1)N·m

21. 连接增压器进回水软管



F1E3A99CB752

22. 安装增压器插接件



461D93FE0EB2

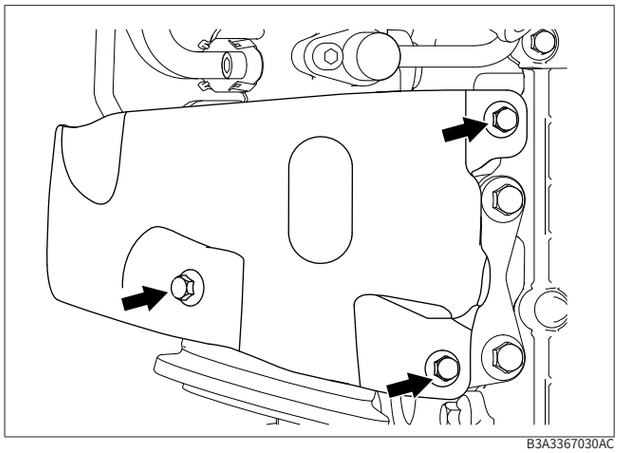
23. 安装车身前下防护板
24. 连接前催化转化器，紧固排气卡箍螺栓



5B6B355F3FA9

25. 将增压器隔热罩组件安装到位

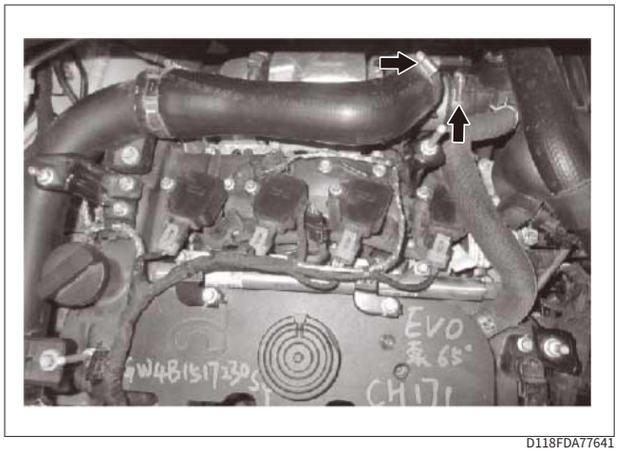
26. 紧固 3 个螺栓



B3A3367030AC

拧紧力矩：(10±1)N·m

27. 安装中冷器进气软管及空气滤清器出气管



D118FDA77641

28. 安装空气滤清器

29. 安装蓄电池负极

30. 加注发动机冷却液和发动机润滑油液