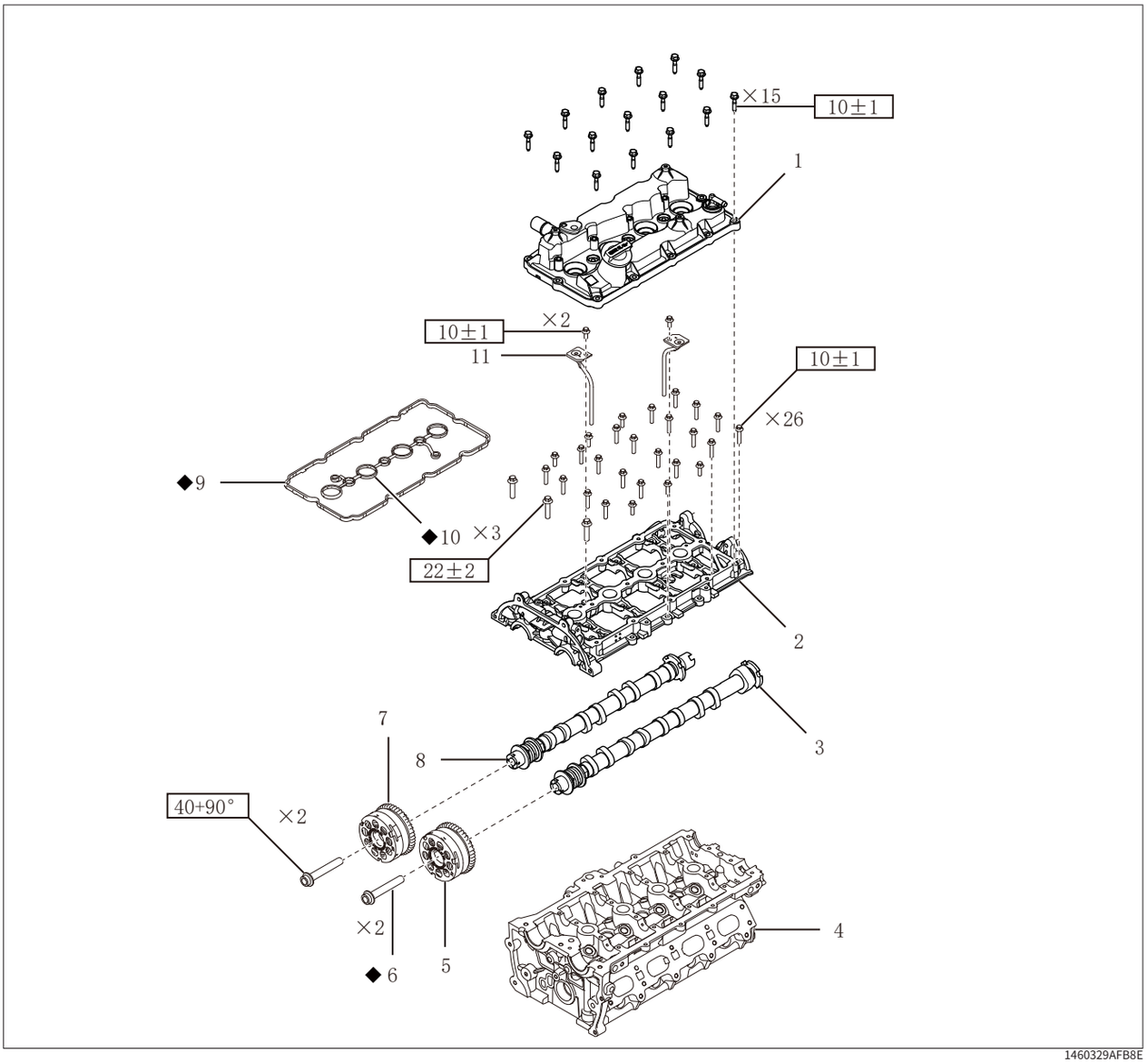
凸轮轴
结构图



1460329AFB8E

1. 气缸盖罩总成
2. 凸轮轴承盖
3. 进气凸轮轴总成
4. 气缸盖
5. 进气 VVT 相位器
6. VVT 紧固螺栓
7. 排气 VVT 相位器
8. 排气凸轮轴总成
9. 气缸盖罩密封垫
10. 点火线圈密封垫
11. 气缸盖罩回油管组件

凸轮轴检查

1. 将凸轮轴放在 V 形块上
2. 用百分表测量中间轴颈处的圆跳动

   标准值：不大于 0.02mm

提示

› 如果凸轮轴圆跳动大于最大值，则需更换凸轮轴。

3. 用测微计测量凸轮桃尖高度

   进气凸轮轴：(37.40～37.50)mm

   排气凸轮轴：(37.01～37.11)mm

提示

› 如果凸轮轴桃尖高度小于最小值，则需更换凸轮轴。

4. 用测微计测量轴颈直径

   进气凸轮轴

项目	参数(mm)
第一轴颈	35.953～35.965
其他轴颈	26.946～26.960

   排气凸轮轴

项目	参数(mm)
第一轴颈	35.953～35.965
其他轴颈	26.947～26.960

凸轮轴油膜间隙检查

1. 清洁凸轮轴承盖和凸轮轴轴颈
2. 将凸轮轴放在气缸盖上
3. 将塑料间隙规放在各凸轮轴轴颈上

注意

› 塑料间隙规必须位于凸轮轴中央。

4. 安装凸轮轴承盖

注意

› 检查凸轮轴油膜间隙时，不要转动凸轮轴，避免测量失效。

5. 拆下凸轮轴承盖
6. 测量塑料间隙规最宽的位置

项目	标准值(mm)
第一轴颈	0.035～0.072
其他轴颈	0.040～0.074

提示

› 如果凸轮轴油膜间隙超出限值，则测量凸轮轴安装孔径以及凸轮轴轴颈外径。更换凸轮轴或气缸盖总成。

凸轮轴轴向间隙检查

1. 安装凸轮轴
2. 来回移动凸轮轴的同时，测量凸轮轴轴向间隙

   进气侧：(0.060～0.145)mm

   排气侧：(0.100～0.180)mm

提示

› 如果凸轮轴轴向间隙大于最大值，则更换凸轮轴。如有必要，成套更换凸轮轴承盖和气缸盖。

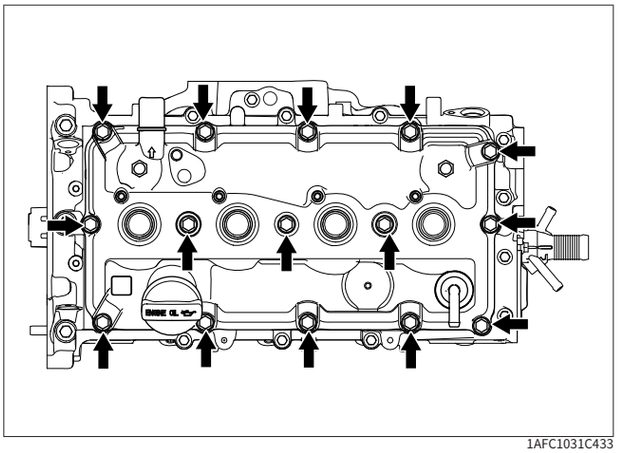
拆卸/安装

拆卸

警告

› 拆下正时链条后，切勿独立地转动曲轴和凸轮轴。否则活塞和气门之间以及气门本身可能会受到影响，并可能会损坏与活塞和气门有关的零部件。

1. 断开曲轴箱通风管路
2. 拆卸点火线圈
3. 按照从两边到中间的顺序拆卸 15 个螺栓，取下气缸盖罩总成



1AFC1031C433

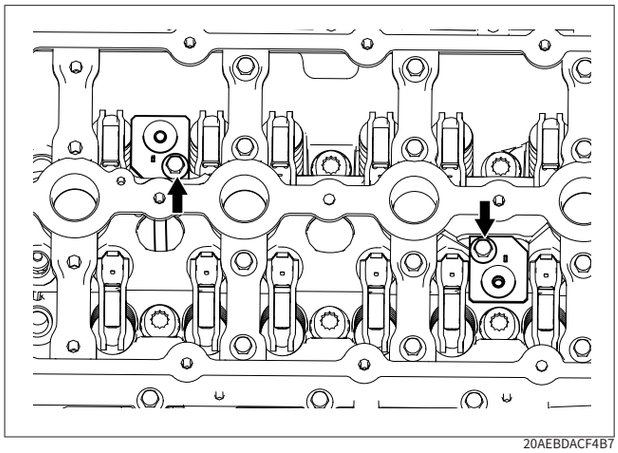
4. 取下气缸盖罩密封垫和点火线圈密封垫

提示

› 气缸盖罩密封垫和点火线圈密封垫为一次性零部件。

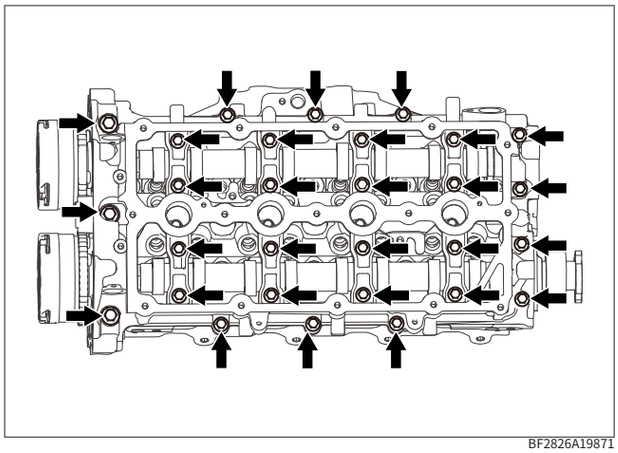
5. 拆卸正时罩盖
6. 拆卸正时链条
7. 拆卸进气 VVT 控制阀和排气 VVT 控制阀
8. 拆卸进气凸轮轴相位传感器和排气凸轮轴相位传感器
9. 拆卸真空泵总成
10. 拆卸高压油泵总成和油泵安装座

11. 拆卸 2 个螺栓，取下气缸盖罩回油管组件



20AEBDACF4B7

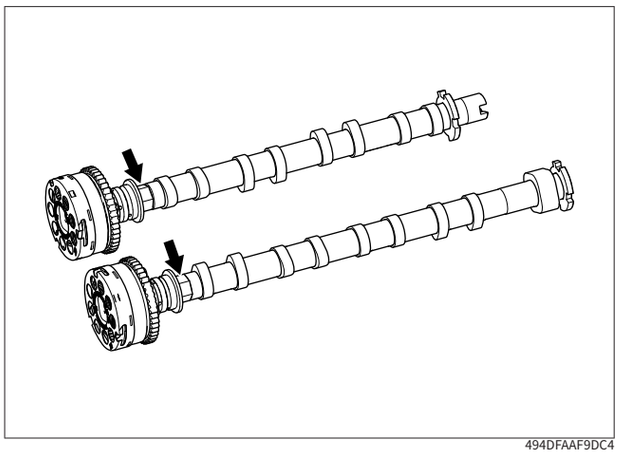
12. 按照从两边到中间的顺序拆卸 29 个螺栓，取下凸轮轴承盖



BF2826A19871

13. 取下进气凸轮轴总成、排气凸轮轴总成带 VVT 相位器总成

14. 用扳手固定凸轮轴的六方部位



494DFAAF9DC4

⚠ 注意

› 严禁固定凸轮轴六方以外的其它部位，以免损坏凸轮轴。

15. 分别拆卸进、排气 VVT 紧固螺栓

ℹ 提示

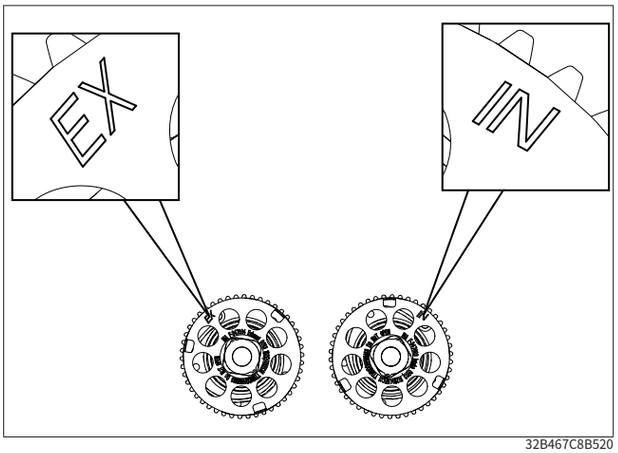
› VVT 紧固螺栓为一次性零部件。

16. 取下进气 VVT 相位器、排气 VVT 相位器

安装

1. 在气缸盖的凸轮轴承座上、凸轮轴止推部位及凸轮轴径表面涂抹适量的重负荷齿轮油(型号 140-5GL)
2. 区分进气 VVT 相位器和排气 VVT 相位器

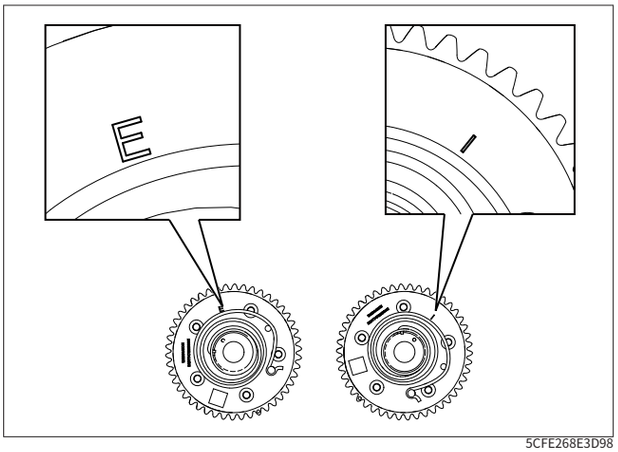
类型一:有弹簧盖



32B467C8B520

进气 VVT 相位器标记为“IN”，排气 VVT 相位器标记为“EX”。

类型二：无弹簧盖



5CFE268E3D98

进气 VVT 相位器标记为“I”，排气 VVT 相位器标记为“E”。

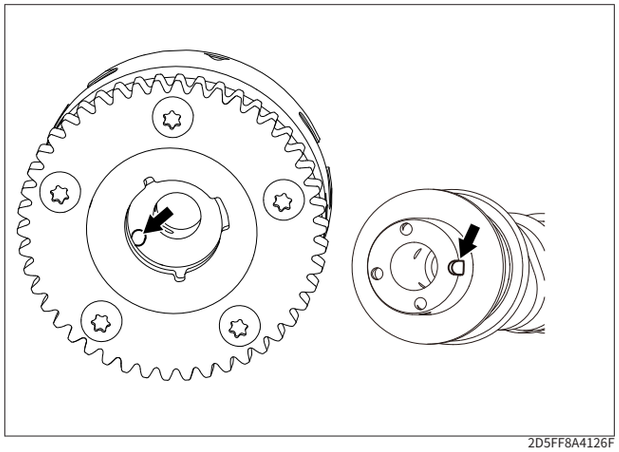
⚠ 注意

› VVT 相位器类型一与 VVT 控制阀类型一配套使用。

› VVT 相位器类型二与 VVT 控制阀类型二配套使用。

› 同一台发动机必须使用相同类型的进排气 VVT 相位器和 VVT 控制阀。

3. 将 VVT 相位器定位销对准凸轮轴无油孔的销孔，并安装到凸轮轴上



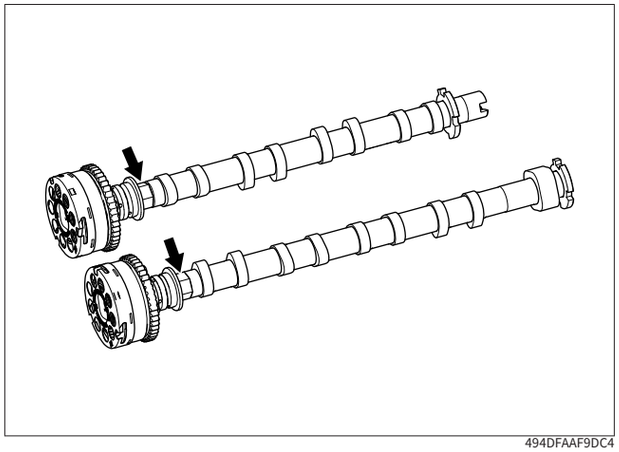
2D5FF8A4126F

提示

› 小心不要损坏 VVT 相位器的接触表面。损坏接触表面可能导致密封不良。

› 凸轮轴定位销孔除图示位置外，均不能完全插入 VVT 相位器定位销。

4. 用扳手固定凸轮轴的六方部位



494DFAAF9DC4

5. 用 VVT 紧固螺栓将 VVT 相位器固定到凸轮轴上

   第一步：预紧力矩：40N·m

   第二步：旋转 90°

6. 将凸轮轴放在气缸盖上，使凸轮轴尽可能水平

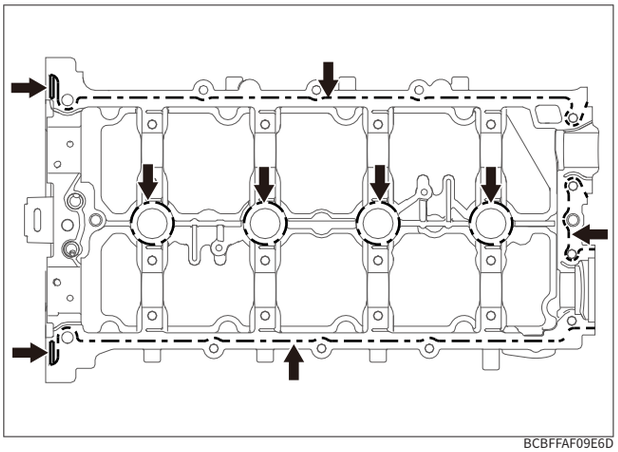
提示

› 进气凸轮轴的长度大于排气凸轮轴的长度。

› 装配凸轮轴承盖前确定装配位置正确，应不偏心。

7. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，用化油器清洗剂将结合面清理干净，禁止存在油污，并风干 20s 以上保证清洁度

8. 在凸轮轴承盖底面涂抹密封胶



BCBFFAF09E6D

   类型：乐泰 5900H 硅橡胶平面密封胶或三键 1217H 硅橡胶平面密封胶

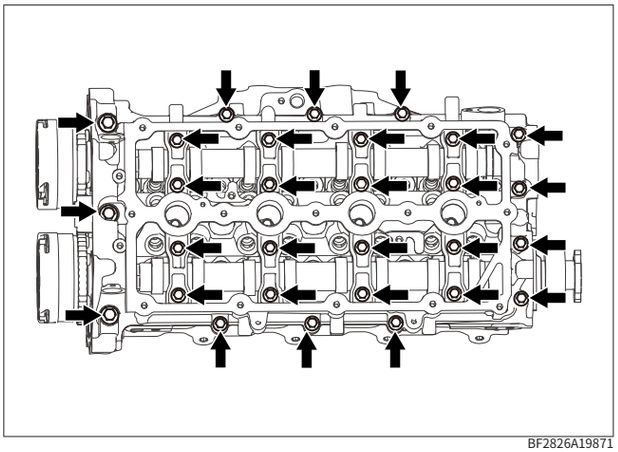
   涂胶直径：(1.5～2.0)mm

提示

› 点火线圈安装孔密封位置的密封胶应涂在涂胶槽外侧密封面上。

› 密封胶胶线不允许出现间断，需在涂抹密封胶 3 分钟内完成安装，15 分钟内紧固所有螺栓。

9. 安装凸轮轴承盖，按照从中间到两边的顺序紧固 29 个螺栓



BF2826A19871

   M8 螺栓 拧紧力矩：(22±2)N·m

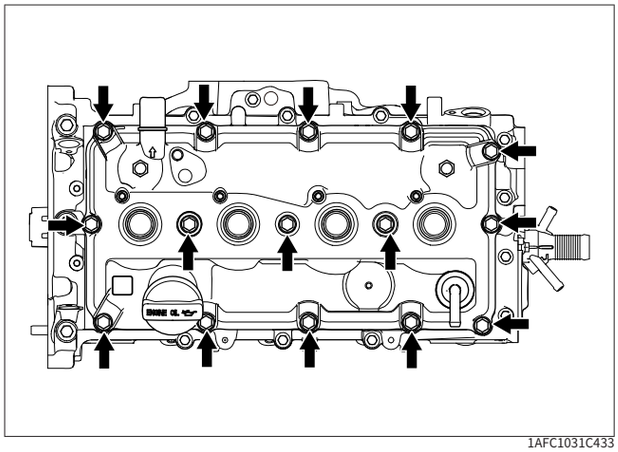
   M6 螺栓 拧紧力矩：(10±1)N·m

10. 清理火花塞安装孔内溢出的密封胶

11. 安装高压油泵总成和油泵安装座

12. 安装真空泵总成

13. 安装进气 VVT 控制阀和排气 VVT 控制阀
14. 安装进气凸轮轴相位传感器和排气凸轮轴相位传感器
15. 安装正时链条
16. 安装正时罩盖
17. 安装新的气缸盖罩密封垫和点火线圈密封垫到气缸盖罩总成
18. 安装气缸盖罩总成，按照从中间到两边的顺序紧固 15 个螺栓



1AFC1031C433

拧紧力矩：(10±1)N·m

19. 其余安装以拆卸相反顺序进行