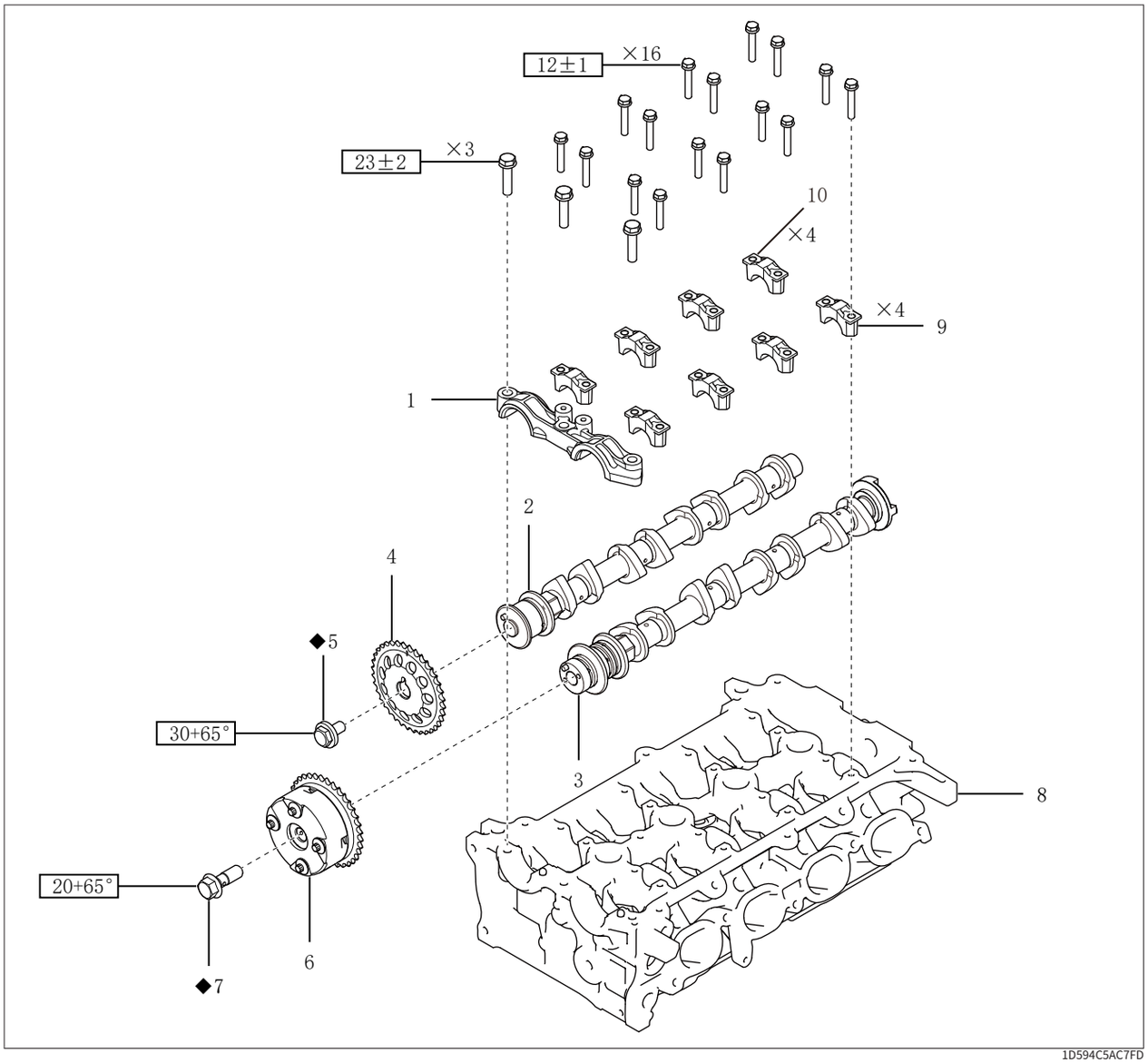
凸轮轴
结构图



1. 前端凸轮轴承盖
2. 排气凸轮轴总成
3. 进气凸轮轴总成
4. 排气凸轮轴链轮
5. 排气凸轮轴链轮螺栓组件
6. VVT 相位器
7. VVT 相位器螺栓
8. 气缸盖
9. 进气凸轮轴承盖
10. 排气凸轮轴承盖

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. 拆卸凸轮轴承盖
6. 测量塑料间隙规最宽的位置

油膜间隙	参数(mm)
进气/排气凸轮轴	0.035～0.072

ℹ 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

轴向间隙	参数(mm)
进气/排气凸轮轴	0.060～0.115

ℹ 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。

凸轮轴检查

1. 将凸轮轴放在 V 形块上
2. 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. 测量凸轮桃尖高度

凸轮桃尖高度	参数(mm)
进气凸轮轴	44.45～44.55
排气凸轮轴	43.73～43.83

提示

› 如果凸轮轴桃尖高度小于最小值，则需更换凸轮轴。

4. 测量轴颈直径

轴颈直径	参数(mm)
第一轴颈	34.453～34.465
其他轴颈	22.949～22.965

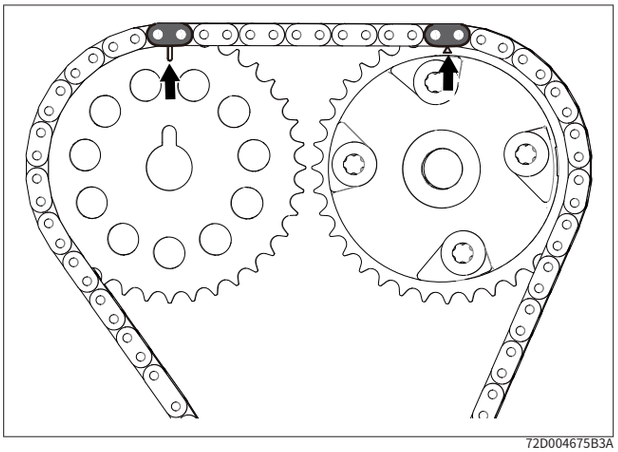
提示

› 进气凸轮轴与排气凸轮轴的轴径直径相同。

拆卸/安装

拆卸

1. 拆卸气缸盖罩总成
2. 拆卸上导轨总成
3. 转动曲轴，使排气凸轮轴链轮、VVT 相位器上的正时标记竖直向上

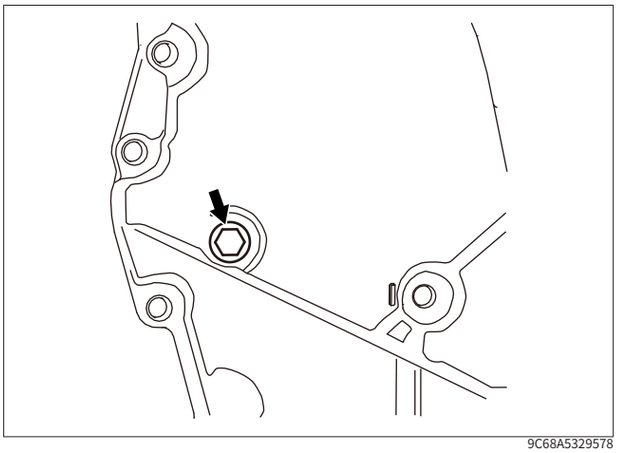


72D004675B3A

提示

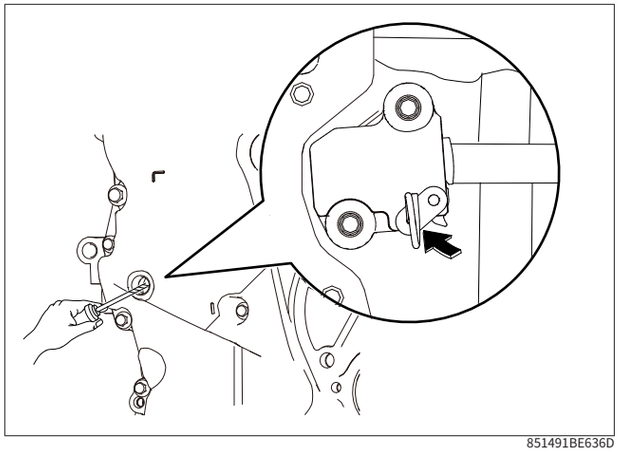
› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机皮带端)。

4. 拆卸机油泵总成上的螺塞



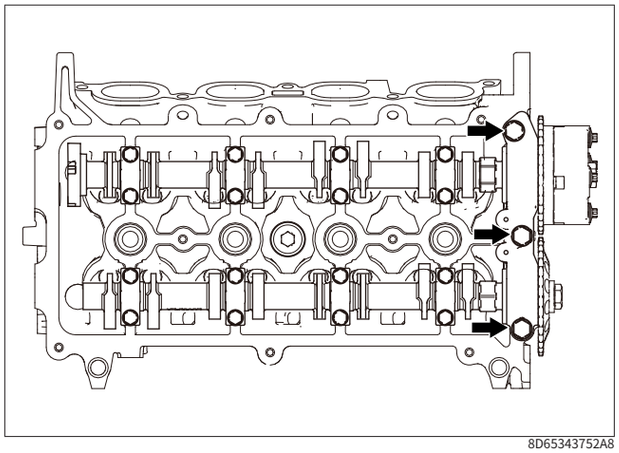
9C68A5329578

5. 把螺丝刀插入检修孔内，向上拨动张紧器限位片，到位后在限位片和张紧器总成的孔中插入插销（可用钢丝代替）



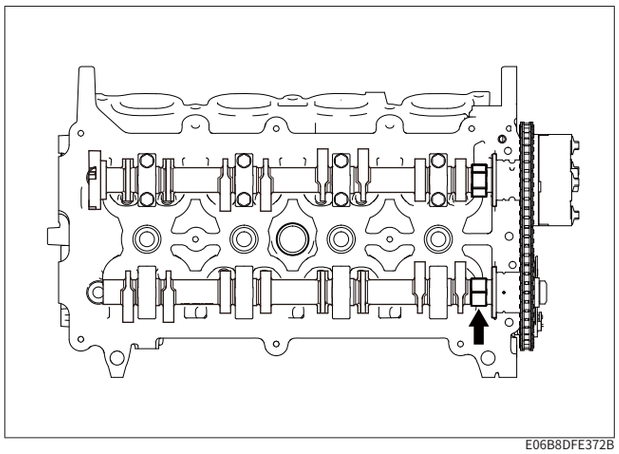
851491BE636D

6. 拆卸 3 个螺栓，取下前端凸轮轴承盖



8D65343752A8

7. 用扳手固定排气凸轮轴六方位置，保证排气凸轮轴链轮不能旋转



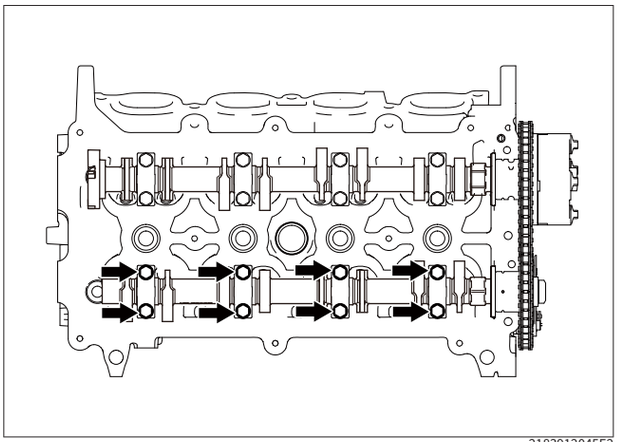
E06B8DFE372B

8. 拆卸排气凸轮轴链轮螺栓组件，取下排气凸轮轴链轮

提示

› 排气凸轮轴链轮螺栓组件为一次性零部件。

9. 拆卸 8 个螺栓，先拆卸凸轮轴不吃力的轴承盖，再拆卸凸轮轴吃力的轴承盖



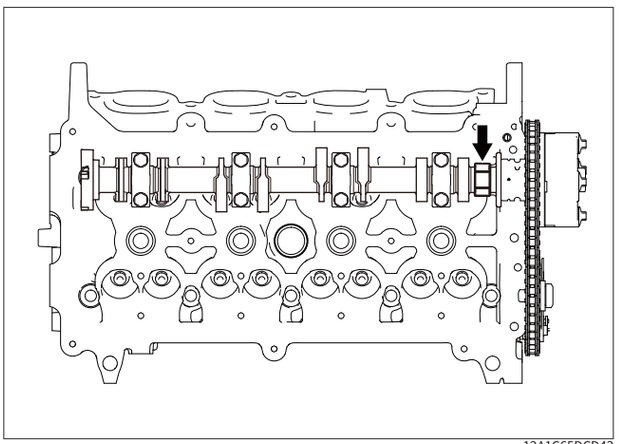
2183912045E2

警告

› 不按照上述方法拆卸可能导致凸轮轴受力不均发生断裂、变形。

10. 取下排气凸轮轴和 4 个排气凸轮轴承盖

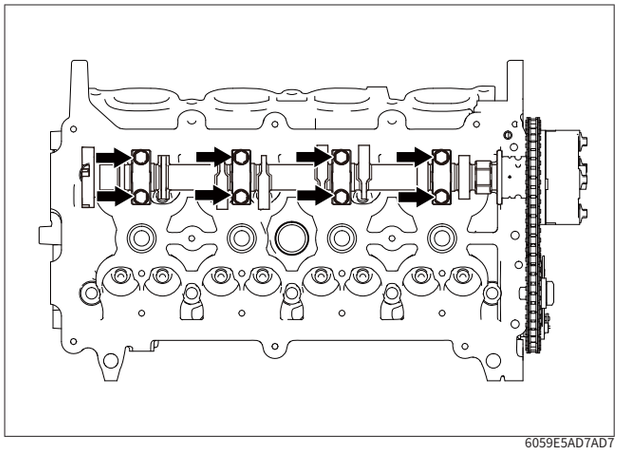
11. 用扳手固定进气凸轮轴六方位置，保证 VVT 相位器不能旋转



12A1C65DCD43

12. 用扳手松开 VVT 相位器螺栓

13. 拆卸 8 个螺栓，先拆卸凸轮轴不吃力的轴承盖，再拆卸凸轮轴吃力的轴承盖



6059E5AD7AD7

⚠ 警告

› 不按照上述方法拆卸可能导致凸轮轴受力不均发生断裂、变形。

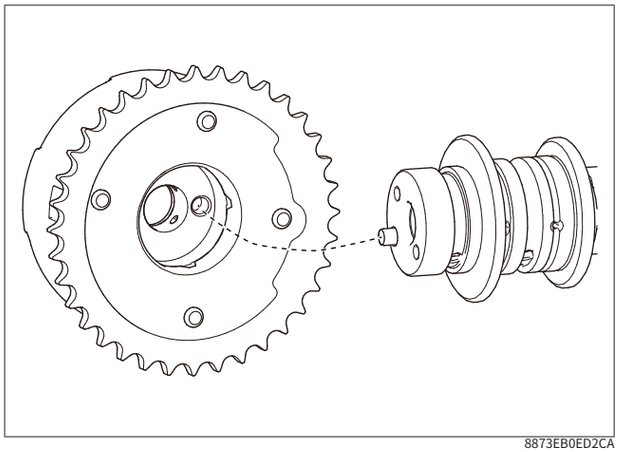
14. 取下进气凸轮轴带 VVT 相位器和 4 个进气凸轮轴承盖
15. 将正时链条固定到发动机上
16. 拆卸 VVT 相位器螺栓，取下 VVT 相位器

ℹ 提示

› VVT 相位器螺栓为一次性零部件。

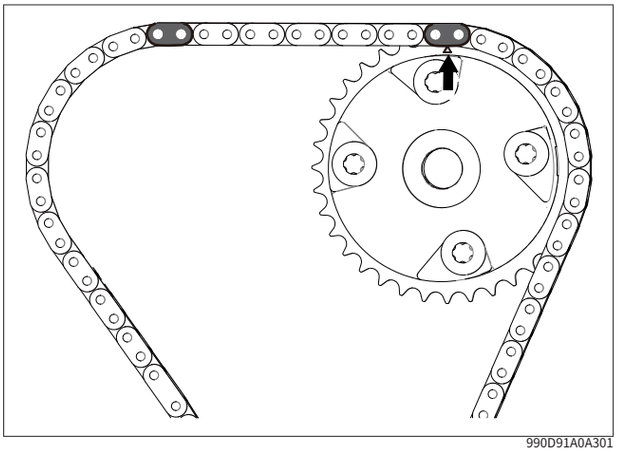
安装

1. 在气缸盖总成的凸轮轴承座和凸轮轴承盖上涂抹适量的润滑油(140 GL-5 齿轮油)
2. 安装 VVT 相位器，使 VVT 相位器定位销孔对准进气凸轮轴图示位置定位销



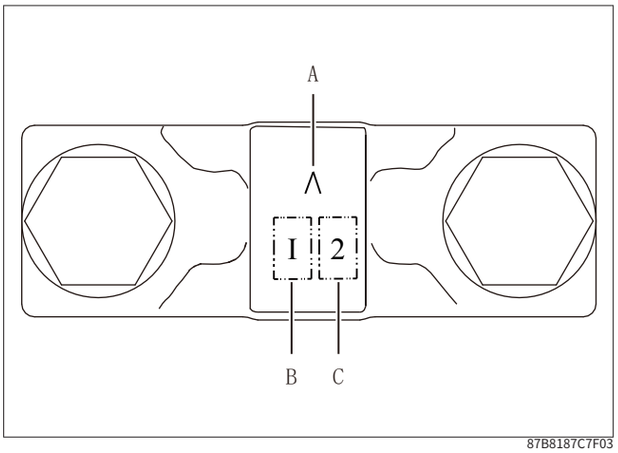
8873EB0ED2CA

3. 预紧新的 VVT 相位器螺栓
4. 放置进气凸轮轴带 VVT 相位器
5. 安装正时链条，使 VVT 相位器上的正时标记与正时链条上的正时标记对齐



990D91A0A301

6. 顺序放置进气凸轮轴承盖



87B8187C7F03

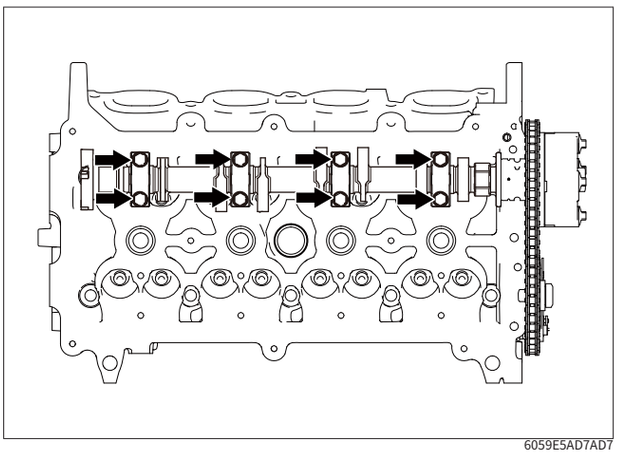
图中：

A：向前标记。

B：进气侧凸轮轴承盖标记。

C：凸轮轴承盖序号(标记数字 2 至 5)。

7. 紧固 8 个螺栓，先紧固凸轮轴吃力的轴承盖，再紧固凸轮轴不吃力的轴承盖



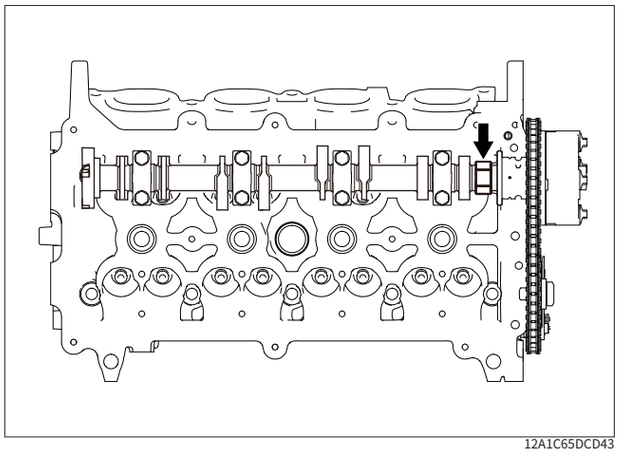
6059E5AD7AD7

拧紧力矩：(12±1)N·m

⚠ 警告

› 不按照上述方法紧固可能导致凸轮轴受力不均发生断裂、变形。

8. 用扳手固定进气凸轮轴六方，保证 VVT 相位器不能旋转



12A1C65DCD43

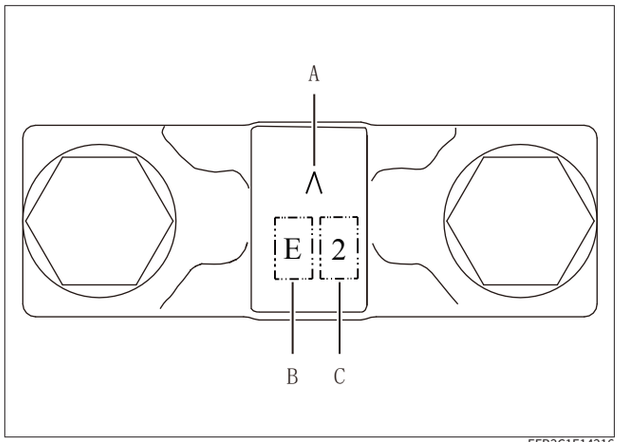
9. 紧固 VVT 相位器螺栓

第一步：预紧力矩：20N·m

第二步：旋转 65°

10. 放置排气凸轮轴

11. 顺序放置排气凸轮轴承盖



EFB2C1F14216

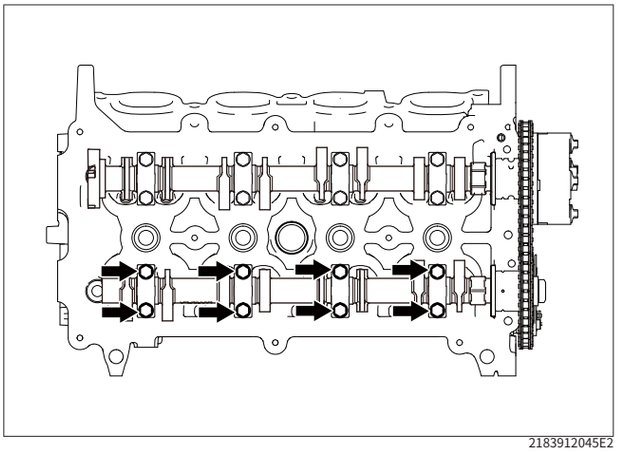
图中：

A：向前标记。

B：排气侧凸轮轴承盖标记。

C：凸轮轴承盖序号(标记数字 2 至 5)。

12. 紧固 8 个螺栓，先紧固凸轮轴吃力的轴承盖，再紧固凸轮轴不吃力的轴承盖



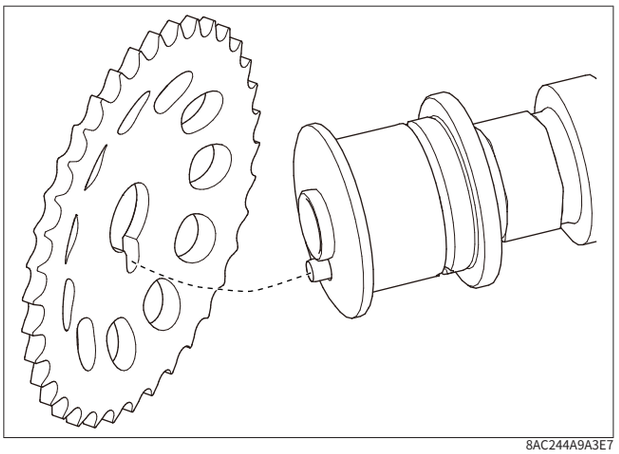
2183912045E2

拧紧力矩：(12±1)N·m

⚠ 警告

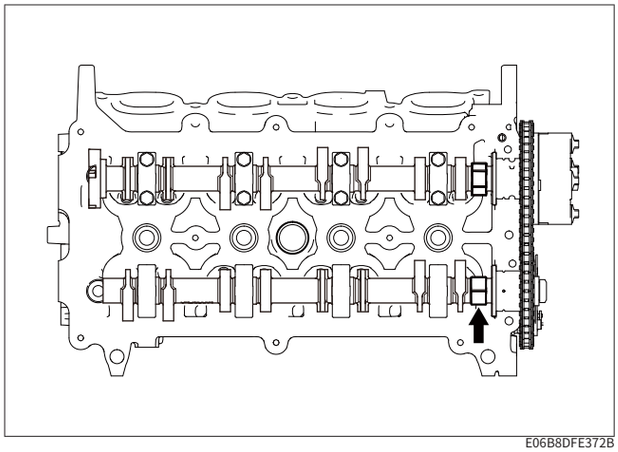
› 不按照上述方法紧固可能导致凸轮轴受力不均发生断裂、变形。

13. 安装排气凸轮轴链轮，使排气凸轮轴链轮上的正时标记与正时链条上的正时标记对齐，并使排气凸轮轴定位销对准链轮图示位置的定位槽



8AC244A9A3E7

14. 用扳手固定排气凸轮轴六方，保证排气凸轮轴链轮不能旋转



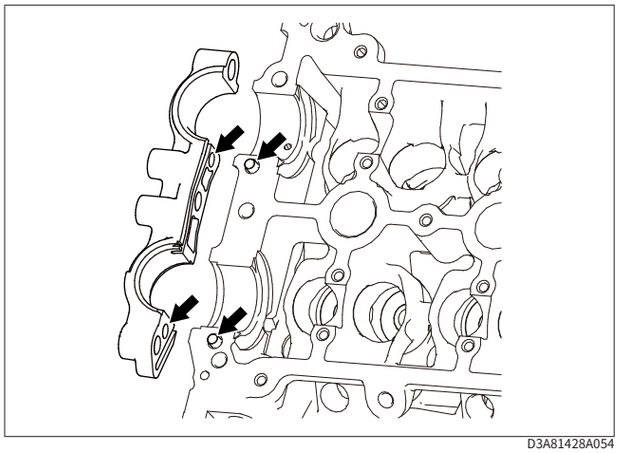
E06B8DFE372B

15. 紧固新的排气凸轮轴链轮螺栓

    第一步：预紧力矩：30N·m

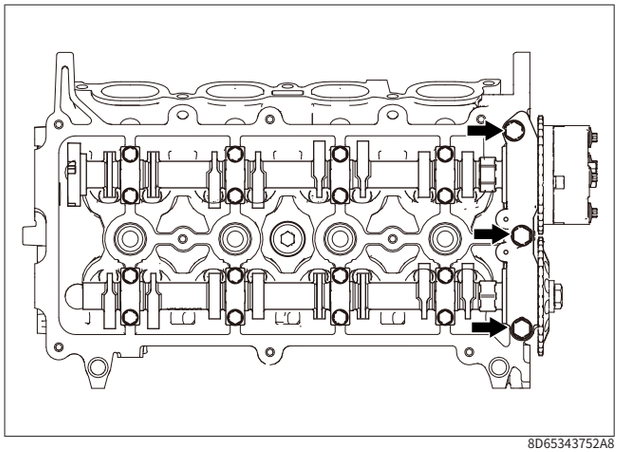
    第二步：旋转 65°

16. 对应气缸盖上的圆柱销，放置前端凸轮轴承盖



D3A81428A054

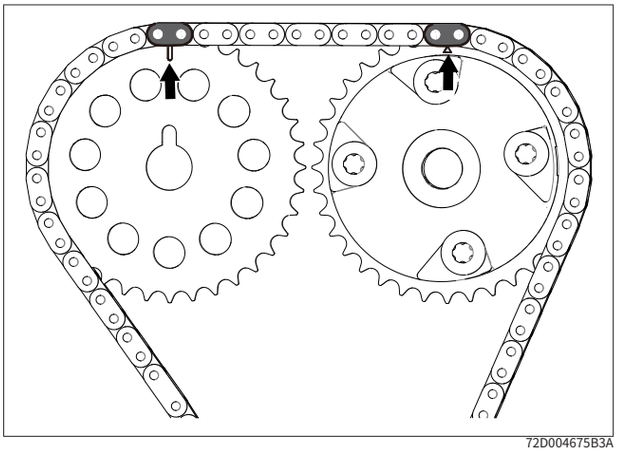
17. 紧固 3 个螺栓



8D65343752A8

    拧紧力矩：(23±2)N·m

18. 确认正时链条上的 2 个正时标记点要分别对应排气凸轮轴链轮、VVT 相位器上的正时标记



72D004675B3A

19. 拔掉张紧器总成上的插销，使正时链条张紧

20. 顺时针转动曲轴两圈，检查排气凸轮轴链轮、VVT 相位器上的正时标记仍然是竖直向上，并与正时链条上的正时标记点对齐

提示

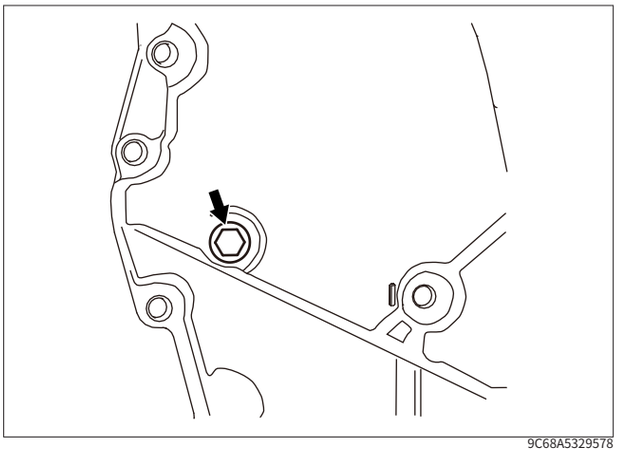
› 禁止逆时针转动曲轴(面向发动机皮带端)。

21. 清除结合面和螺纹孔中旧的密封胶，将结合面清理干净，禁止存在油污

22. 在锥形螺塞的螺纹处涂抹密封胶

    类型：天山 1243 厌氧型螺纹锁固密封胶

23. 拧紧机油泵总成上的锥形螺塞



9C68A5329578

    拧紧力矩：(15±1)N·m

24. 安装上导轨总成

25. 安装气缸盖罩总成