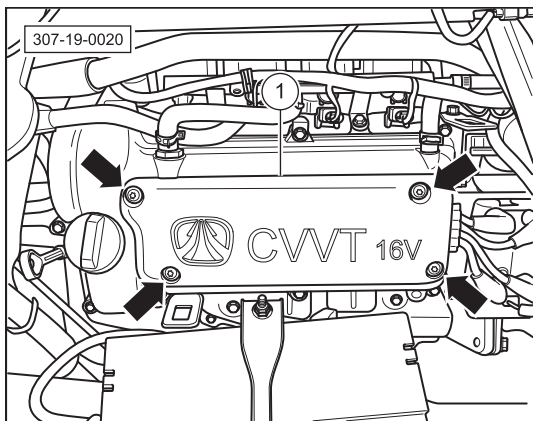


10.06 气缸盖、气门机构和正时装置

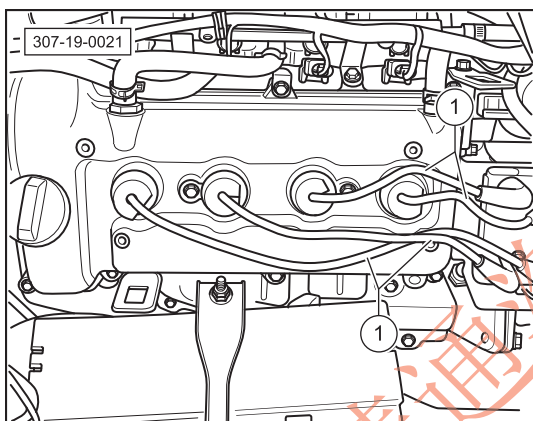
10.06.01 气门室罩盖拆装

拆卸：

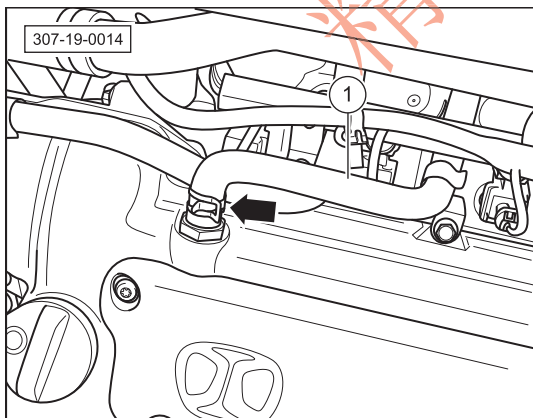
1. 关闭点火开关及所有用电器，并拔出点火钥匙。
2. 打开座椅扣，翻转前排左侧座椅。
3. 旋出发动机装饰盖固定螺栓-箭头-。
4. 拆下发动机装饰盖-1-。

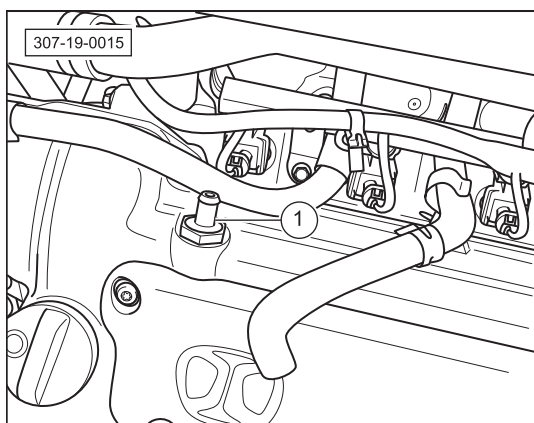


5. 拔出高压线-1-。

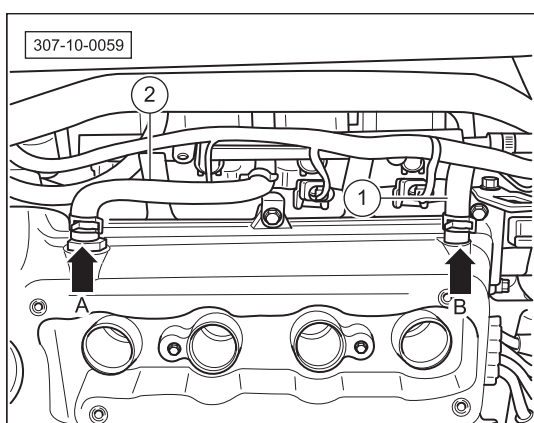


6. 拆下曲轴箱强制通风（PCV）阀胶管固定卡箍-箭头-，脱开曲轴箱强制通风（PCV）阀胶管-1-与PCV阀的连接。

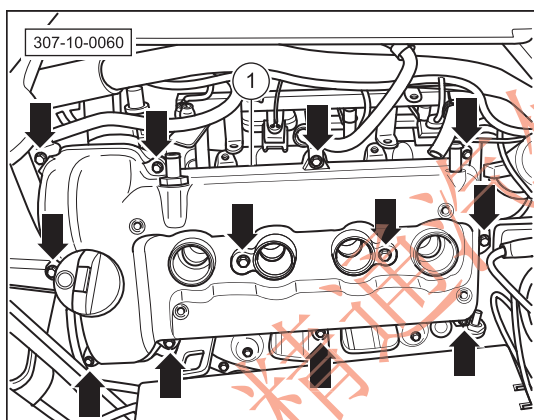




7. 旋出曲轴箱强制通风 (PCV) 阀-1-。



8. 拆下气门室罩盖通气软管固定卡箍-箭头-, 脱开通气软管-1-与气门室罩盖的连接。



9. 旋出气门室罩盖固定螺栓-箭头-。
螺栓-箭头-拧紧力矩: 9~11N•m

10. 拆下气门室罩盖-1-。

安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:

气门室罩盖密封垫出现老化、断裂、变形等现象后, 需更换。

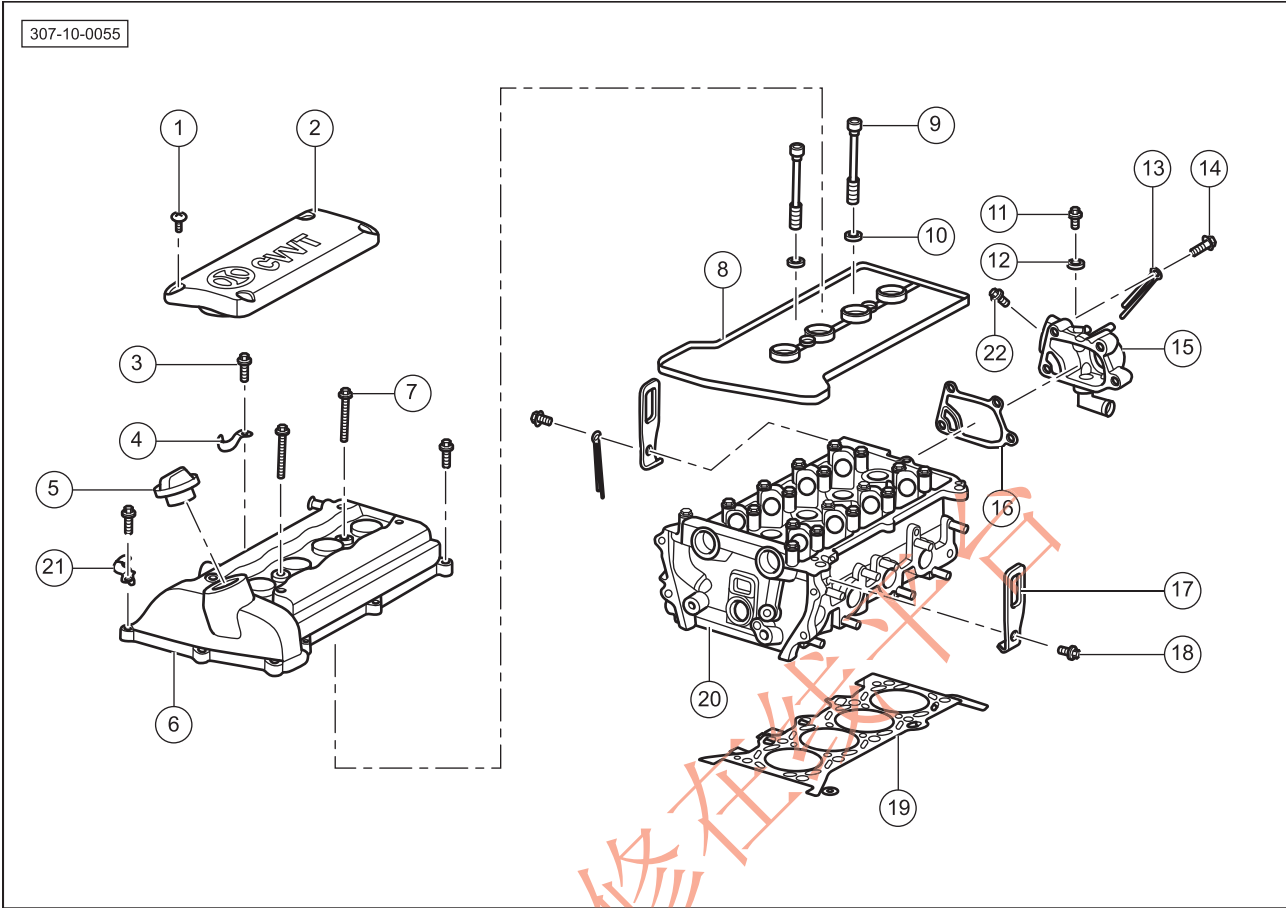
安装气门室罩盖密封垫之前, 清洁气门室罩盖的安装密封面。

每次拆卸气门室罩盖后, 需更换气门室罩盖密封垫。

10.06.02 气缸盖

气缸盖装配一览

10



1	发动机装饰盖固定螺栓
2	发动机装饰盖
3	气门室罩盖固定螺栓（数量：10个）
4	曲轴箱强制通风（PCV）阀胶管支架
5	机油口加遮盖总成
6	气门室罩盖
7	气门室罩盖固定螺栓（数量：2个）
8	气门室罩盖密封垫
9	缸盖螺栓
10	缸盖螺栓垫圈
11	放气螺栓

12	密封垫圈
13	线卡
14	出水口支座固定螺栓
15	出水口支座
16	密封垫
17	吊耳
18	吊耳固定螺栓
19	气缸垫
20	气缸盖总成
21	真空助力器胶管支架
22	废气再循环（EGR）阀管固定螺栓

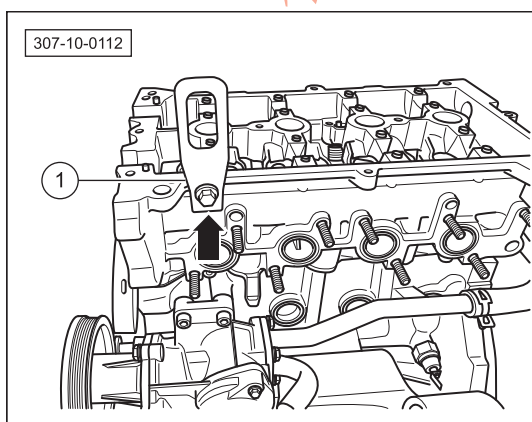
气缸盖拆装

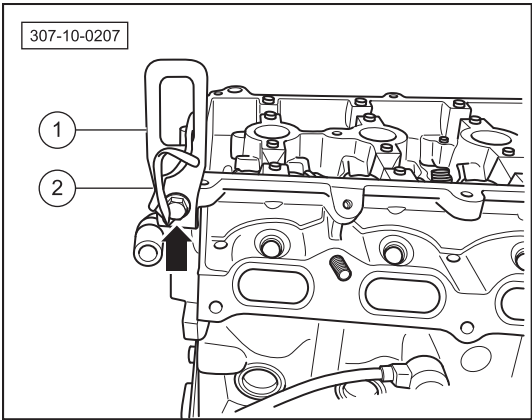
拆卸：

⚠ 注意

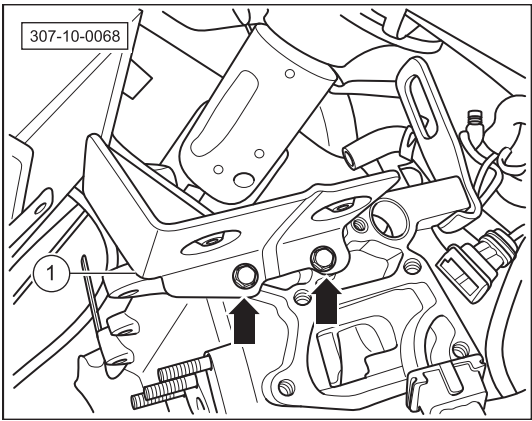
必须在发动机完全冷却后才能拆卸气缸盖，否则容易引起气缸盖变形。

1. 关闭点火开关及所有用电器，并拔出点火钥匙。
2. 断开蓄电池负极电缆=>“车身电器 - 37.01 蓄电池 - 37.01.01 断开和连接蓄电池电缆”。
3. 拆卸火花塞=>“发动机电控与排放控制系统 - 19.13 点火系统 - 19.13.03 火花塞拆装”。
4. 拆卸油轨总成=>“发动机电控与排放控制系统 - 19.09 燃油喷射系统 - 19.09.07 油轨总成，油轨总成拆装”。
5. 拆卸点火线圈=>“发动机电控与排放控制系统 - 19.13 点火系统 - 19.13.01 点火线圈，点火线圈拆装”。
6. 拆卸凸轮轴位置传感器=>“发动机电控与排放控制系统 - 19.09 燃油喷射系统 - 19.09.04 凸轮轴位置传感器，凸轮轴位置传感器拆装”。
7. 拆卸出水口支座=>“发动机机械 - 10.10 冷却系统 - 10.10.08 出水口支座拆装”。
8. 拆卸可变气门控制电磁阀=>“发动机机械 - 10.09 润滑系统 - 10.09.09 可变气门控制电磁阀拆装”。
9. 拆卸进气歧管=>“发动机机械 - 10.08 进、排气系统 - 10.08.04 进气系统，进气歧管拆装”。
10. 拆卸排气歧管=>“发动机机械 - 10.08 进、排气系统 - 10.08.05 排气系统，排气歧管拆装”。
11. 拆卸凸轮轴=>“发动机机械 - 10.06 气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.04 凸轮轴，凸轮轴拆装”。
12. 旋出吊耳固定螺栓-箭头-，拆下吊耳-1-。
螺栓-箭头-拧紧力矩：22~26N•m

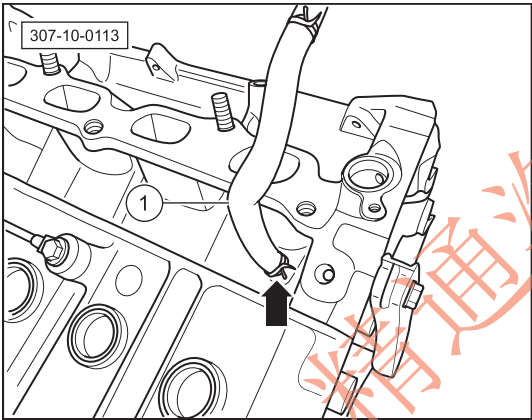




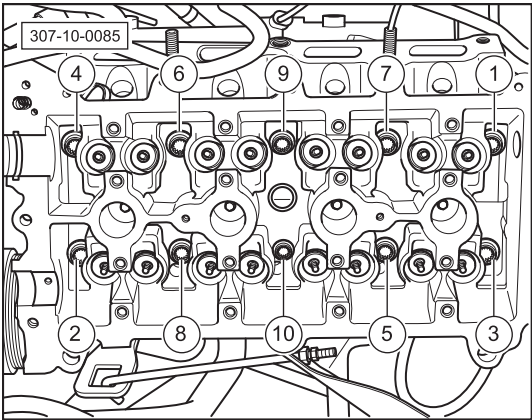
13. 旋出吊耳固定螺栓-箭头-, 拆下吊耳-1-和线卡-2-。
螺栓-箭头-拧紧力矩: 22~26N•m



14. 旋出点火线圈支架固定螺栓-箭头-。
螺栓-箭头-拧紧力矩: 9~11N•m
15. 拆下点火线圈支架-1-。



16. 拆下出水软管固定卡箍-箭头-。
17. 拆下出水软管-1-。



18. 按照图中所示的编号顺序旋出气缸盖螺栓。
19. 拆下气缸盖。

安装:

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

⚠ 注意

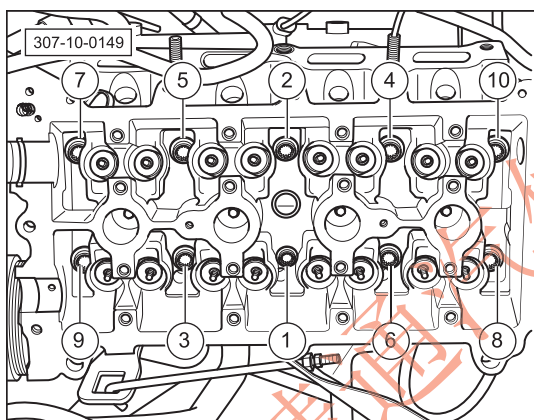
10

安装气缸盖时，活塞不允许位于上止点位置。

1. 清洁气缸盖=> “发动机机械 - 10.06 气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.02 气缸盖，气缸盖清洁”。
2. 检查气缸盖=> “发动机机械 - 10.06 气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.02 气缸盖，气缸盖检查”。
3. 使用高压气枪吹净气缸体螺纹孔内残余的油水。

⚠ 注意

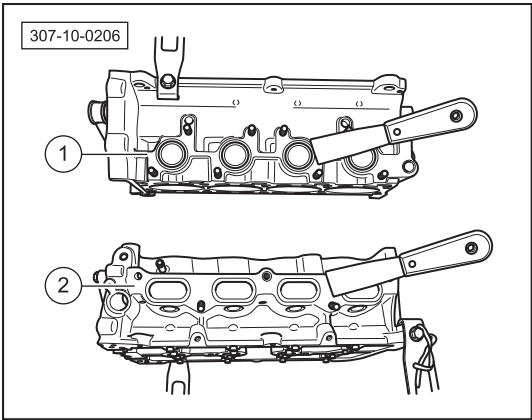
若螺纹孔内有油或水，在安装气缸盖时，气缸盖螺栓拧紧力矩将达不到要求。



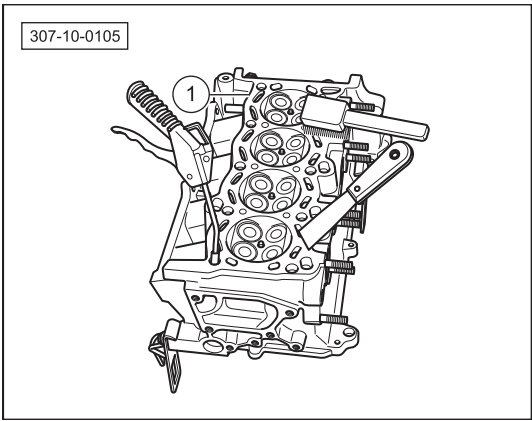
4. 放上新的气缸垫，安装气缸盖。同时注意气缸体上的定位销。
5. 在气缸盖螺栓的螺纹处涂抹一层薄薄的机油，用手旋入气缸盖螺栓组件。
6. 按照图中所示的编号顺序紧固气缸盖螺栓。
第一步拧紧力矩：36~40N•m
第二步旋转角度：90±3°
第三步拧紧力矩应在：70~100N•m

气缸盖清洁

气缸盖是发动机的重要部件，为了确保各部件精确地安装在气缸盖上及气缸盖安装的密封性，必须彻底地清洁气缸盖表面残余的密封胶，清除气缸盖上油道、水道以及螺纹孔内的杂质。可使用压缩空气检查各种油道的通畅性。



1. 使用刮刀清洁进气歧管-1-安装平面及排气歧管-2-安装平面上残余的密封胶或污垢。



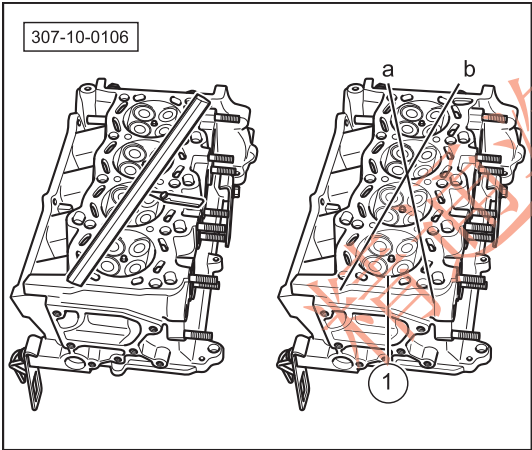
2. 使用刮刀清洁气缸盖-1-安装平面。

⚠ 注意

气缸盖为铸铝材质，清洁时禁止用力过大，不要刮伤气缸体安装平面。

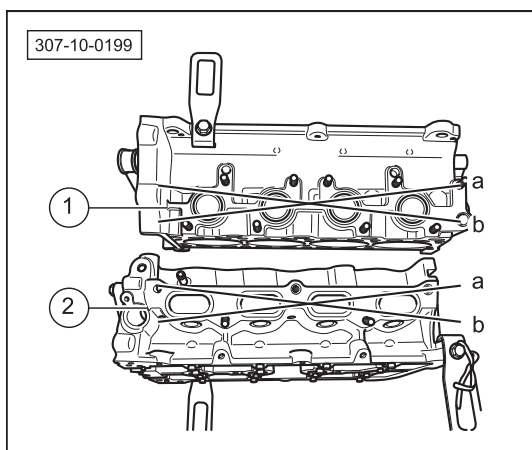
3. 使用钢刷清洁燃烧室。
4. 使用高压气枪吹净气缸盖的内部水道、油道、气门导管及螺纹孔。

气缸盖检查



1. 清洁气缸盖=> “发动机机械 - 10.06 气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.02 气缸盖，气缸盖清洁”。
2. 目视检查气缸盖与气缸体的安装平面是否有严重的刮花，表面是否出现裂纹、破损或严重变形，有则更换气缸盖。
3. 使用精密直尺和塞尺沿-a-和-b-方向分别测量气缸盖-1-的安装平面度。

气缸盖-1-安装平面度：0.04mm



4. 使用精密直尺和塞尺沿-a和-b方向分别测量气缸盖进气侧-1和排气侧-2的安装平面度。

气缸盖进气侧-1-安装平面度: 0.05mm

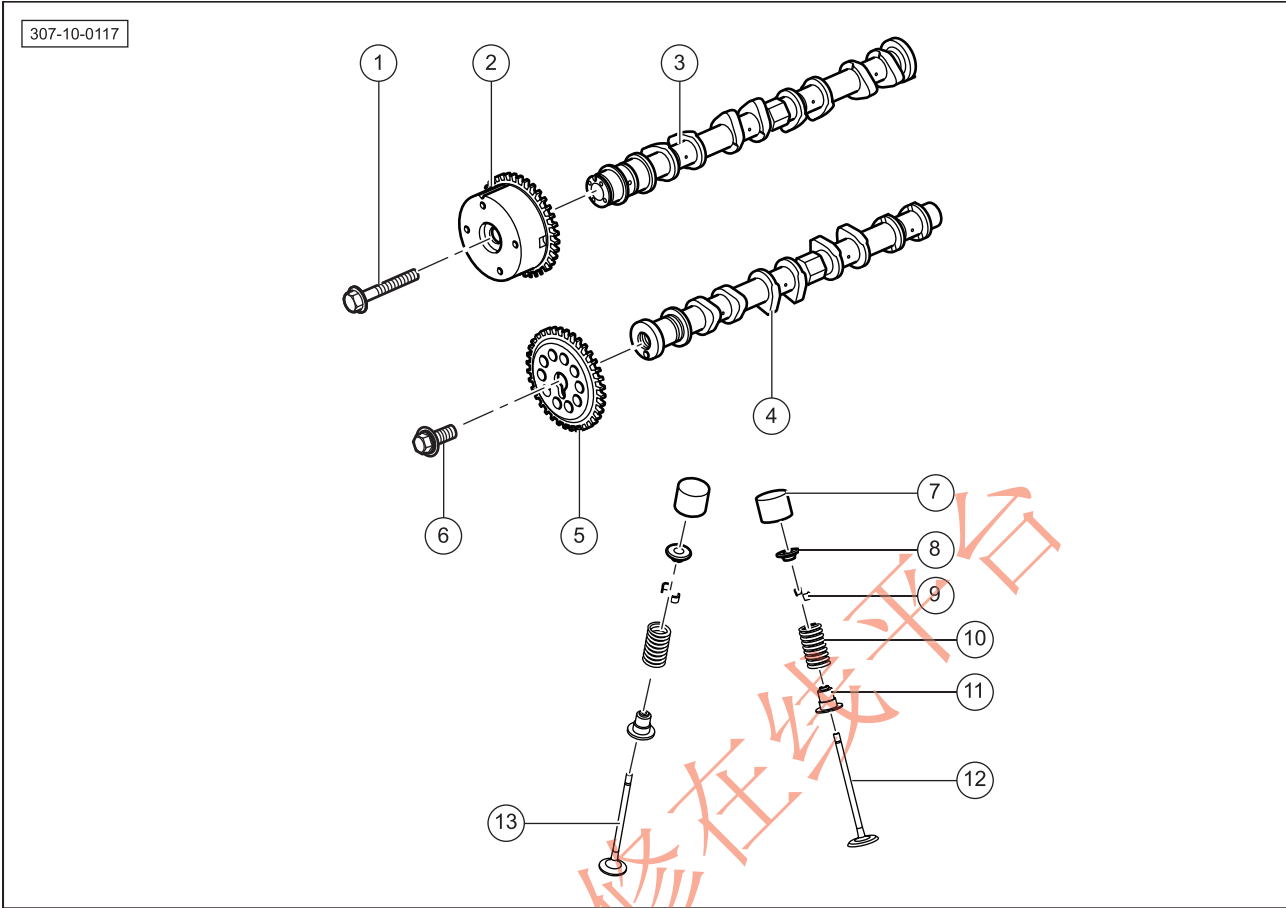
气缸盖排气侧-2-安装平面度: 0.05mm

精通汽修在线平台

10.06.03 气门

气门装配一览

10



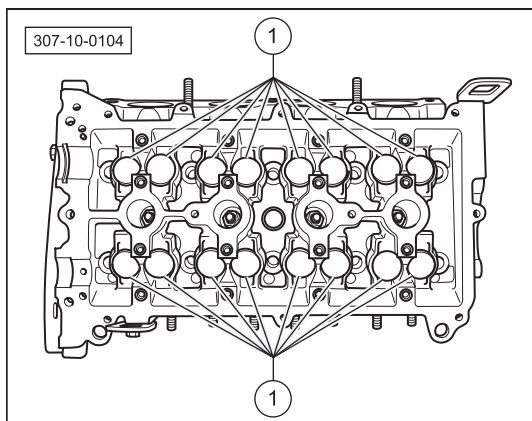
1	进气侧CVVT链轮固定螺栓
2	进气侧CVVT链轮
3	进气凸轮轴
4	排气凸轮轴
5	排气凸轮轴链轮
6	排气凸轮轴链轮固定螺栓
7	气门挺柱

8	气门弹簧上座
9	气门锁夹
10	气门弹簧
11	带油封气门弹簧下座
12	排气门
13	进气门

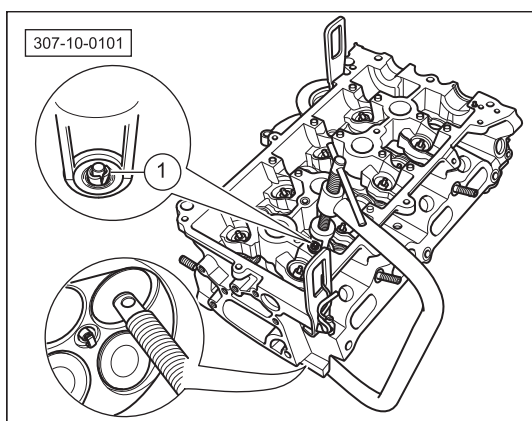
气门拆装

拆卸：

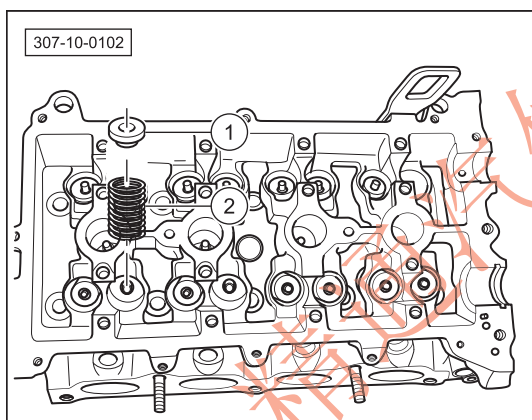
1. 拆卸气缸盖=> “发动机机械 - 10.06气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.02气缸盖，气缸盖拆装” 。



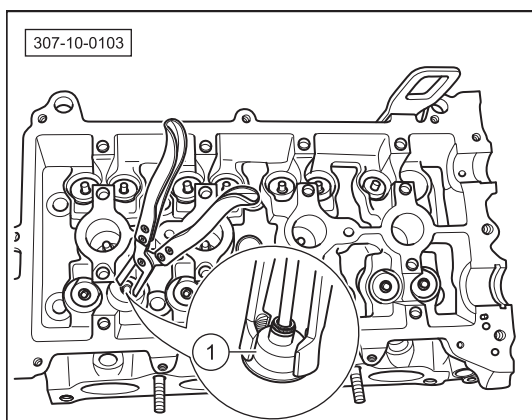
2. 取出气门挺柱-1-。



3. 使用气门弹簧压缩器压缩气门弹簧组件，将气门弹簧上座压紧到气门锁夹槽以下，取出气门锁夹-1-。



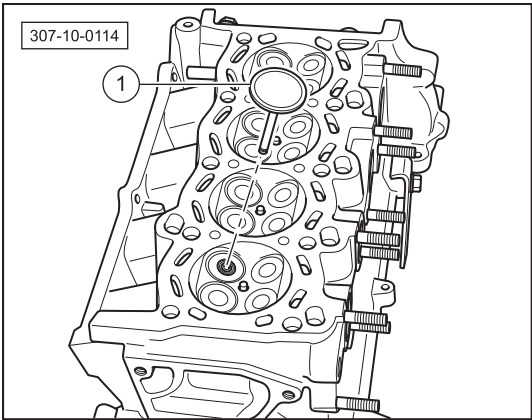
4. 取出气门弹簧上座-1-和气门弹簧-2-。



5. 使用油封拆卸钳夹拔出带油封气门弹簧下座-1-。

⚠ 注意

气门油封不能重复使用，拆卸后需更换。



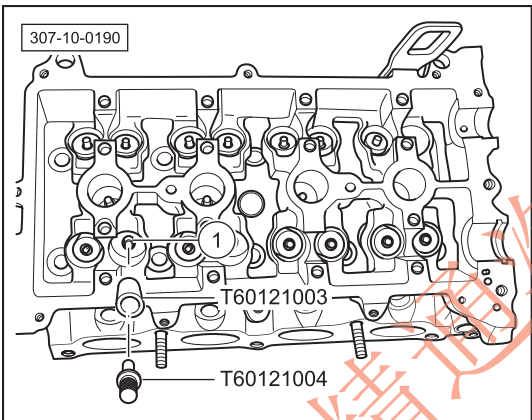
6. 取出气门-1-。

安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

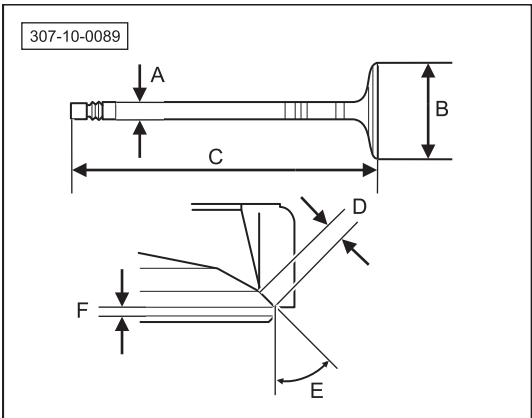
⚠ 注意

- 为了方便重新装配气门，气门弹簧和其它拆卸部件都应有序摆放，并做好标记。
- 在安装气门组件时，应在每个组件表面涂抹少许干净的机油。
- 气门安装完毕后，使用橡胶锤轻轻敲击气门杆顶端，以确认气门锁夹在气门锁夹定位槽内。



1. 在新气门油封密封唇处涂上适量的发动机机油。
2. 使用气门下座压装套筒-T60121003-和气门下座压装工具-T60121004-将带油封气门弹簧下座-1-安装至极限位置。

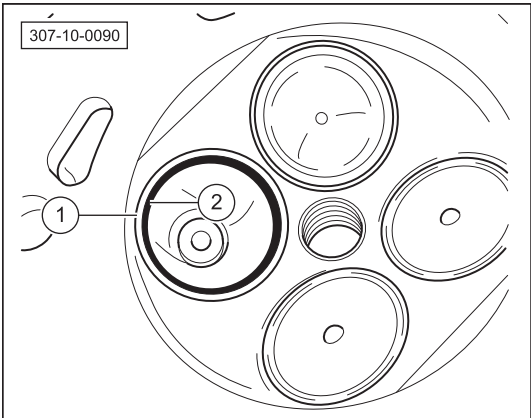
气门检查



名称	进气门	排气门
气门杆直径A (mm)	5	5
气门头直径B (mm)	26.5	23.5
气门长度C (mm)	98.82	99.7
气门头厚度F (mm)	0.4	1.1

名称	进气门	排气门
气门头倾斜面宽度D（mm）	2.76	1.75
气门头倾斜面角度E（°）	45.5°	45.5°

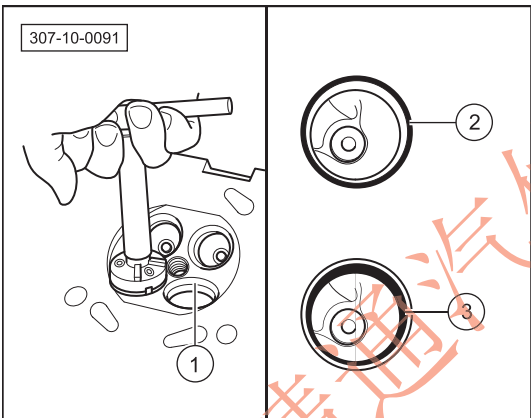
气门座检查



1. 测量气门座-1-的45°切削面-2-（黑色区域）的宽度。
- 进气门座标准宽度：1.2mm
- 排气门座标准宽度：1.2mm

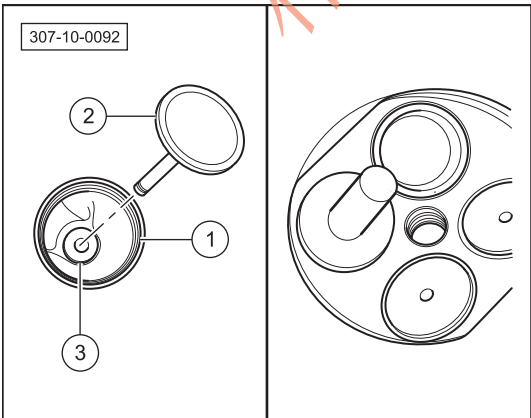
⚠ 注意

图示黑色圆台面区域-2-为气门座的45°切削面。



⚠ 注意

- 若气门座-1-表面有坚硬的积碳，可使用砂纸打磨干净。
- 若气门座宽度过大，使用带T型扳手的60°气门座切削器车铣气门座的60°切削面-2-，边铣边测量，防止车铣过度。
- 若气门座宽度过小，使用带T型扳手的45°气门座切削器车铣气门座的45°切削面-3-，边铣边测量，防止车铣过度。



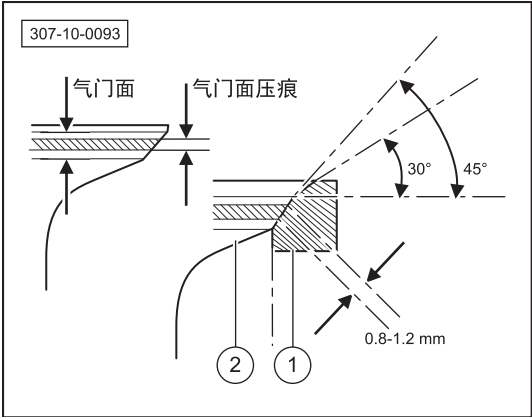
2. 在气门座-1-的表面薄薄涂抹一层研磨膏，并把气门-2-插入气门导管-3-，使用研磨工具转动研磨几次。
3. 彻底清洁研磨膏并使用标记墨水来检查接触表面，在需要的地方重新研磨，若需要则重新车铣。

⚠ 注意

- 完成气门座车铣后，须对气门座进行研磨。
- 在研磨气门座时，请勿使研磨膏碰到气门导管-3-。

修正气门座

10



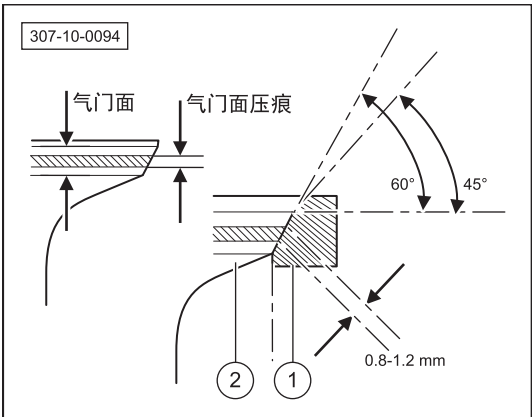
1. 如果气门接触位置太高，即气门面压痕位于气门面范围内偏上，可使用30°和45°的铰刀修正气门座。

⚠ 注意

气门面压痕为气门座-1-与气门-2-的实际接触区域。

使用气门磨合器磨合气门和气门座的接合面。

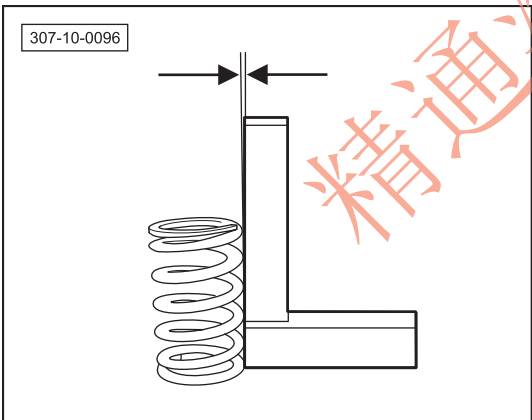
磨合后将气门和气门座圈清洗干净。



2. 如果气门接触位置太低，即气门面压痕位于气门面范围内偏下，则可使用60°和45°的铰刀修正气门座。

气门弹簧检查

气门弹簧偏斜度检查



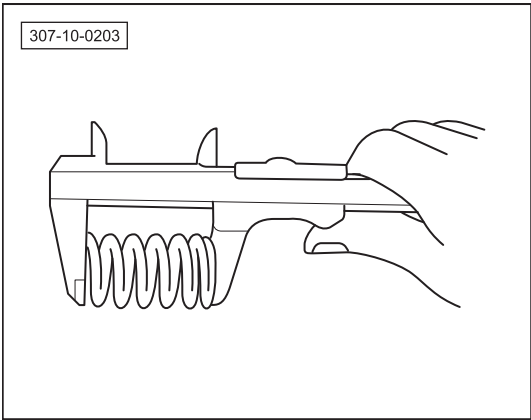
1. 使用角尺测量气门弹簧的偏斜度。

最大偏斜度：垂直度不大于1.5°

⚠ 注意

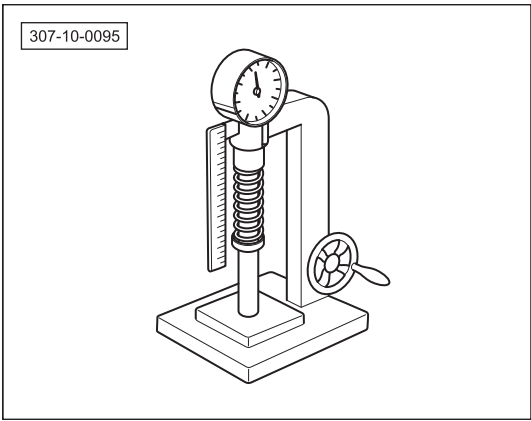
如果偏斜度超出最大值，更换气门弹簧。

气门弹簧长度检查



1. 测量气门弹簧长度。
气门弹簧标准自由长度：44mm

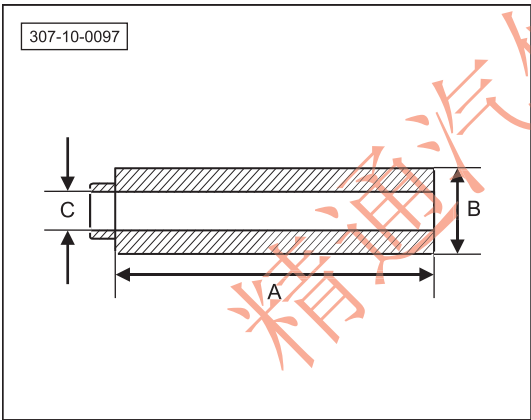
⚠ 注意
若不符合标准，更换气门弹簧。



2. 检查气门弹簧是否完好，有无损坏或变弱的迹象。气门弹簧的弹力弱会引起震动，而且由于气门座压力降低，会产生漏气，以至降低输出功率。
安装负荷：第一高度33.5mm 15.5kgf
安装负荷：第二高度25.8mm 30.1kgf

⚠ 注意
若不符合标准，更换气门弹簧。

气门导管检查

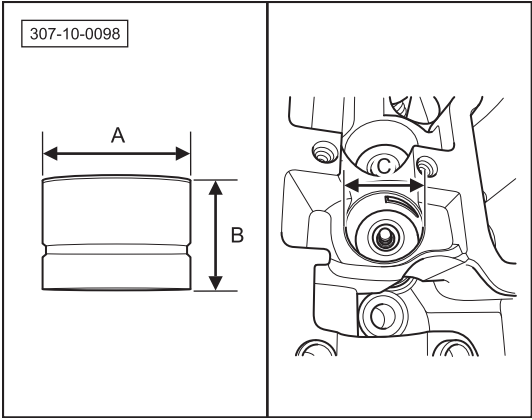


名称		尺寸值（mm）
长度A		34.5
外径B		10
内径C	进气侧内径	4.5
	排气侧内径	4.5

⚠ 注意
若不符合标准，更换气门导管。

气门挺柱检查

10

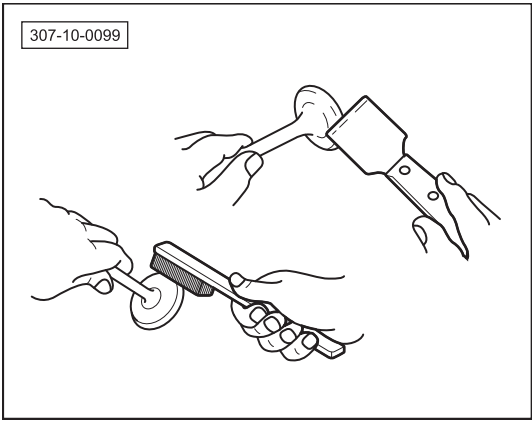


分别测量气门挺柱以下表格的各项尺寸。

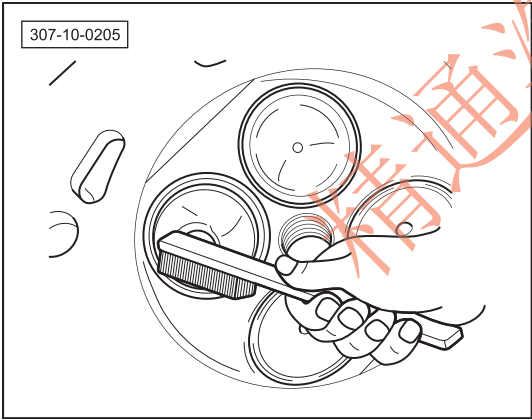
名称	尺寸值 (mm)
直径A	26
高度B	21
挺柱安装孔内径C	26

⚠ 注意
若不符合标准，更换气门挺柱。

气门密封性检查

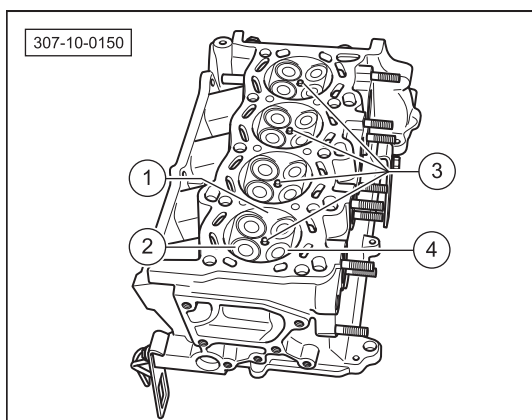


1. 使用刮刀小心刮除气门上所有的积碳，并用刷子刷除污垢。



2. 使用软质刷子刷除气门座上的污垢。

⚠ 注意
禁止使用钢刷或坚硬的物体清洁气门座，否则容易造成气门密封不良。



3. 安装全部火花塞-3-、进气门-2-和排气门-4-。
4. 将酒精倒入各个气缸盖燃烧室-1-内，检查进气门和排气门是否泄漏。如有泄漏，须对气门座进行检查及研磨。

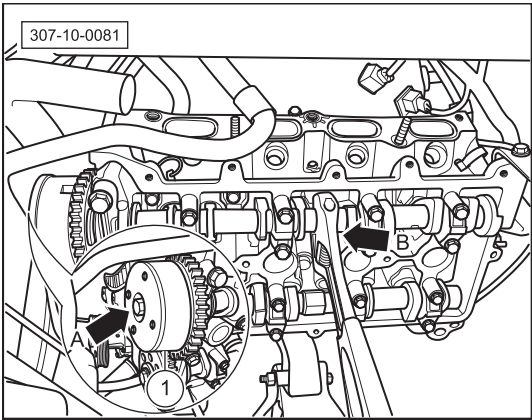
精通汽修在线平台

10.06.04 凸轮轴

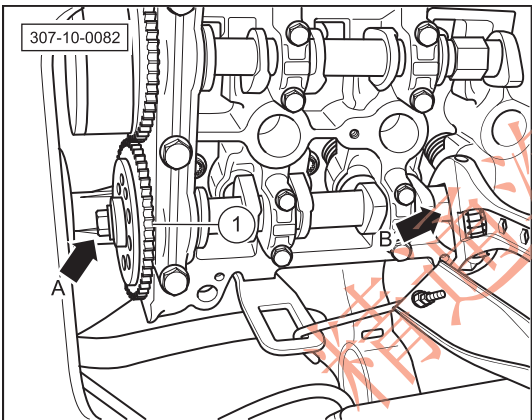
凸轮轴拆装

拆卸:

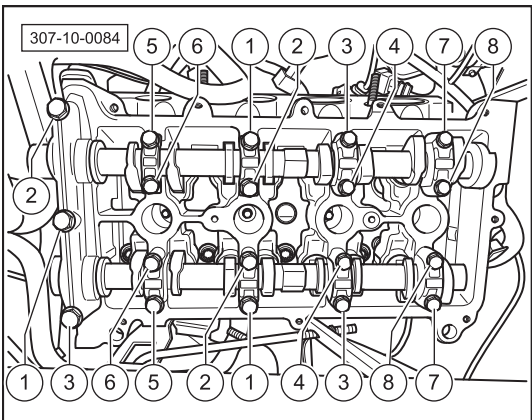
- 1. 拆卸气门室罩盖=> “发动机机械 - 10.06气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.01气门室罩盖拆装”。
- 2. 拆卸正时链轮室罩盖=> “发动机机械 - 10.06 气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.05正时装置，正时链轮室罩盖拆装”。



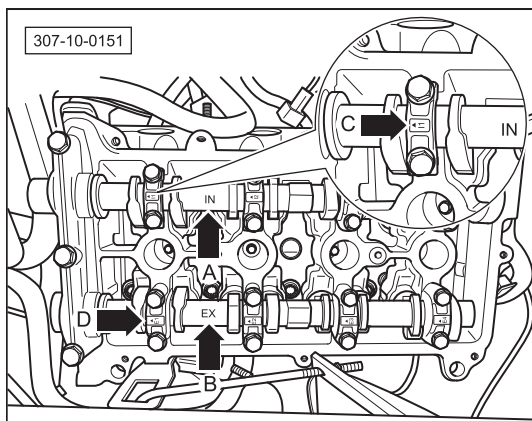
- 3. 使用工具固定进气凸轮轴-箭头B-位置处，旋出进气侧CVVT链轮-1-固定螺栓-箭头A-。
螺栓-箭头B-拧紧力矩：70~75N•m
- 4. 拆下进气侧CVVT链轮-1-。



- 5. 使用工具固定排气凸轮轴-箭头B-位置处，旋出排气凸轮轴链轮-1-固定螺栓-箭头A-。
螺栓-箭头B-拧紧力矩：70~75N•m
- 6. 拆下排气凸轮轴链轮-1-。



- 7. 按照图中所示的编号顺序，旋出前凸轮轴轴承盖和每个凸轮轴轴承盖固定螺栓，拆下前凸轮轴轴承盖和每个凸轮轴轴承盖。
凸轮轴轴承盖螺栓拧紧力矩：9~11N•m
前凸轮轴轴承盖螺栓拧紧力矩：22~26N•m
- 8. 取下进气凸轮轴和排气凸轮轴。



⚠ 注意

识别标号：-箭头A-“IN”：进气凸轮轴；-箭头B-“EX”：排气凸轮轴

根据正确的识别标号，安装各凸轮轴轴承盖。

-箭头C-进气凸轮轴轴承盖，在上面显示有朝向正时链条方向的箭头和凸轮轴轴承盖编号。

-箭头D-排气凸轮轴轴承盖，在上面显示有朝向正时链条方向的箭头和凸轮轴轴承盖编号。

安装：

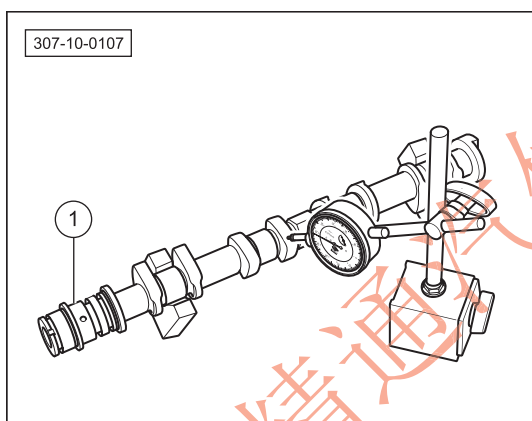
安装以倒序进行。

凸轮轴检查

⚠ 注意

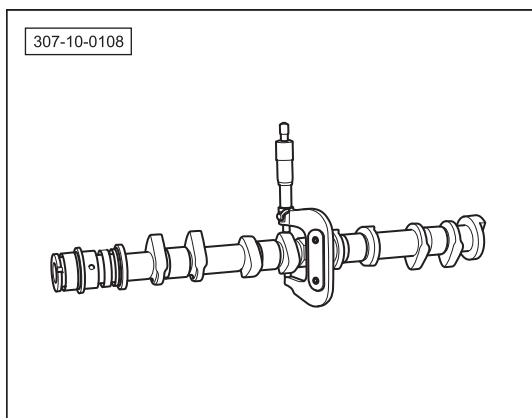
由于凸轮轴材质硬而脆，要轻拿轻放，切勿碰撞或跌落。

凸轮轴径向跳动检查



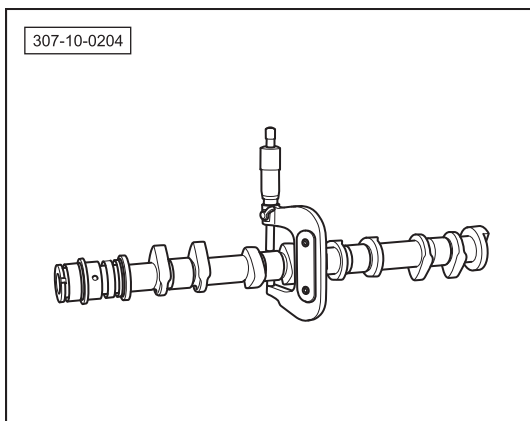
1. 彻底清洗干净凸轮轴-1-。
 2. 将凸轮轴-1-放置在V型块上，使用千分表测量凸轮轴凸缘的径向跳动。
 3. 如果径向跳动超过极限值，需更换凸轮轴-1-。
- 极限值：0.03mm

凸轮轴磨损检查



使用千分尺测量凸轮轴凸缘高度：

- 进气凸轮轴凸缘标准值：40.008mm
- 排气凸轮轴凸缘标准值：39.455mm



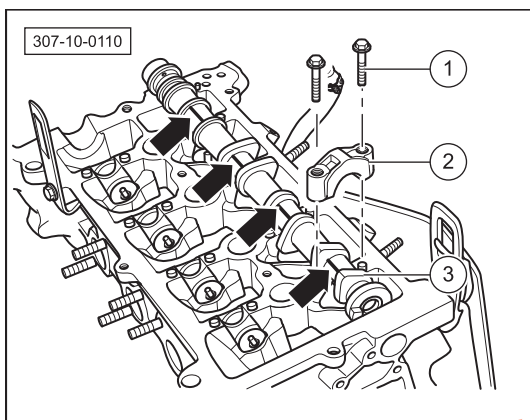
使用千分尺测量凸轮轴轴颈直径：

- 进气凸轮轴轴颈（共5个轴颈）标准直径：第一轴颈**28mm**；其它四个轴颈**23mm**
- 排气凸轮轴轴颈标准直径：**23mm**

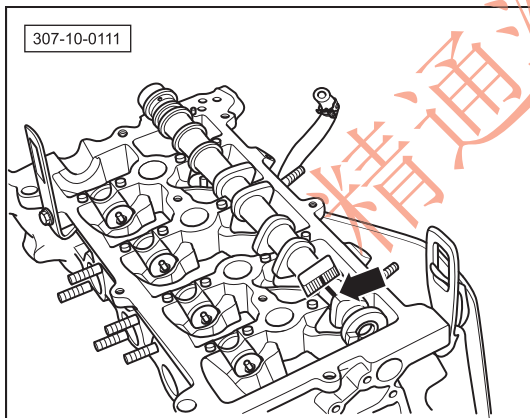
凸轮轴轴承间隙检查

⚠ 注意

在测量凸轮轴轴承间隙时，不可转动凸轮轴。



1. 彻底清洗干净凸轮轴座、凸轮轴和凸轮轴轴承盖。
2. 将凸轮轴-3-置于气缸盖上，将塑料线间隙规-箭头-放置于凸轮轴的轴颈上。
3. 安装全部凸轮轴轴承盖-2-，按规定力矩紧固凸轮轴轴承盖固定螺栓-1-。
4. 旋出凸轮轴轴承盖固定螺栓-1-，拆下凸轮轴轴承盖-2-。

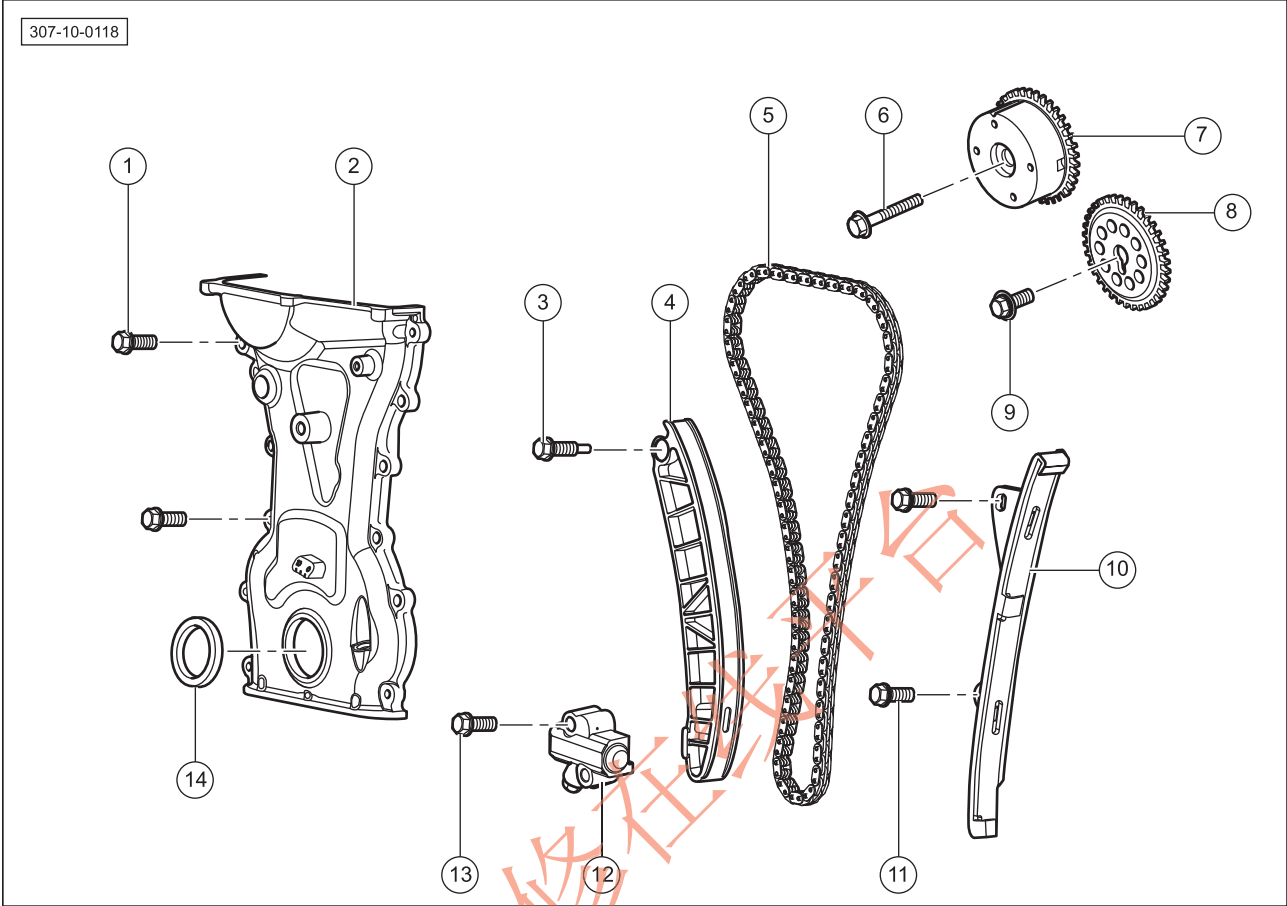


5. 使用量规尺测量塑料线间隙规-箭头-最宽点的宽度：
标准间隙：
进气凸轮轴第一轴承间隙**0.02~0.061mm**
其它轴承间隙和排气凸轮轴轴承间隙为**0.035~0.072mm**

10.06.05 正时装置

正时装置一览

10



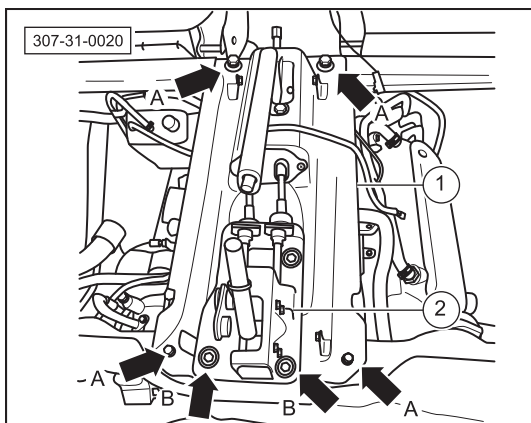
1	链轮室罩盖固定螺栓
2	链轮室罩盖
3	滑动导轨固定螺栓
4	滑动导轨
5	正时链条
6	进气侧CVVT链轮固定螺栓
7	进气侧CVVT链轮

8	排气凸轮轴链轮
9	排气凸轮轴链轮固定螺栓
10	固定导轨
11	固定导轨固定螺栓
12	正时链条张紧器
13	正时链条张紧器固定螺栓
14	前油封

正时链轮室罩盖拆装

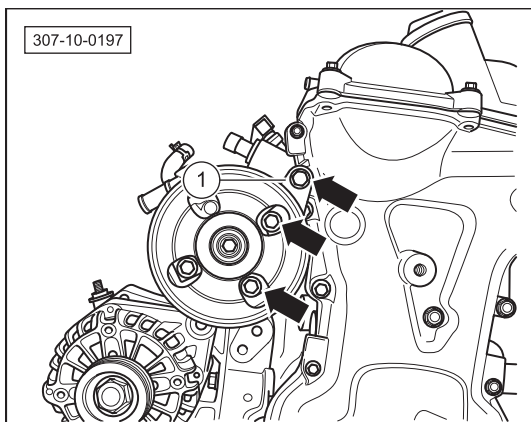
拆卸：

1. 拆卸副仪表板本体=>“车身车架 - 50.05内部件 - 50.05.09副仪表板本体拆装”。
2. 拆卸曲轴皮带轮=>“发动机机械 - 10.05发动机总成 - 10.05.04曲轴皮带轮拆装”。
3. 拆卸油底壳=>“发动机机械 - 10.09润滑系统 - 10.09.07油底壳拆装”。



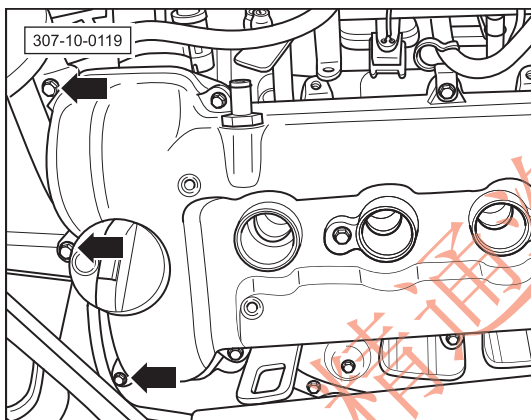
4. 旋出换挡操纵机构总成-2-固定螺栓-箭头B-。
5. 旋出副仪表板安装板组件-1-固定螺栓-箭头A-，将副仪表板安装板组件-1-放置一旁。

螺栓-箭头A-拧紧力矩：21~25N•m



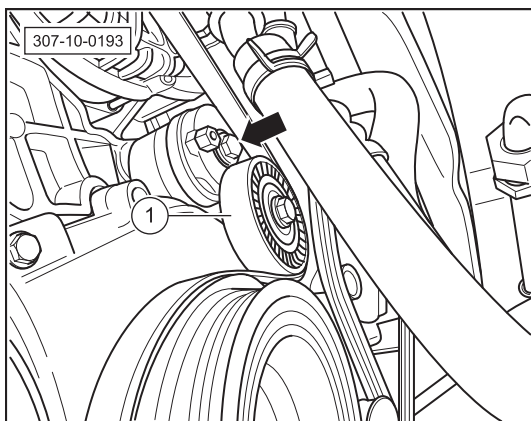
6. 旋出动力转向油泵支架固定螺栓-箭头-。
7. 拆下动力转向油泵支架-1-。

螺栓-箭头-拧紧力矩：26~30N•m



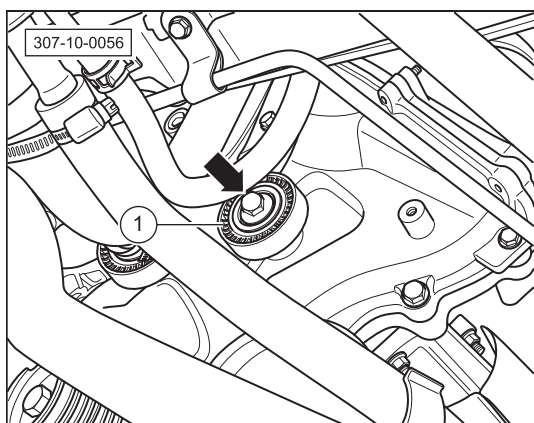
8. 旋出气门室罩盖固定螺栓-箭头-。
9. 旋出自动涨紧轮固定螺栓-箭头-。

螺栓-箭头-拧紧力矩：9~11N•m

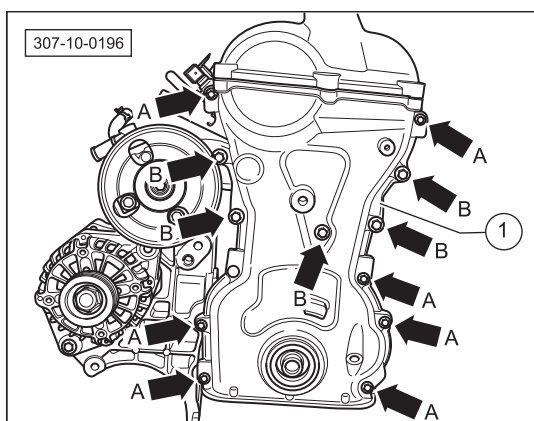


9. 旋出自动涨紧轮固定螺栓-箭头-。
10. 拆下自动涨紧轮-1-。

螺栓-箭头-拧紧力矩：40~45N•m



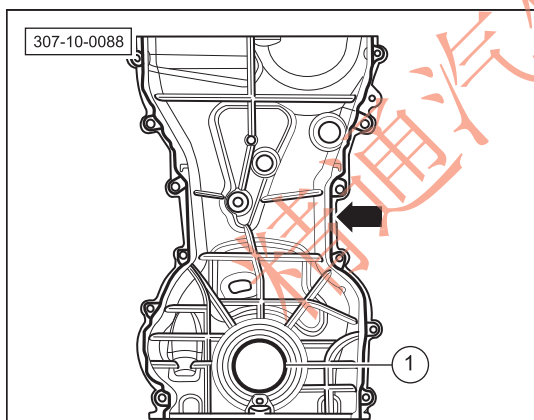
11. 旋出惰轮总成固定螺栓-箭头-。
- 螺栓-箭头-拧紧力矩: 40~45N•m
12. 拆下惰轮总成-1-。



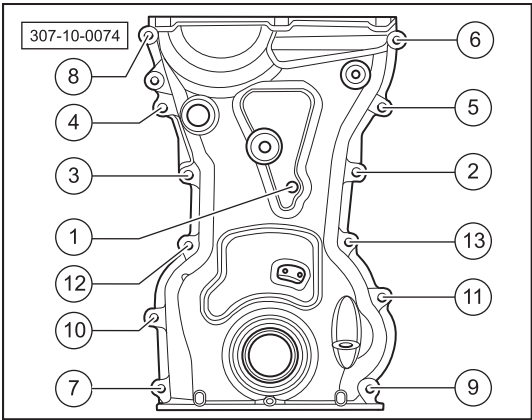
13. 旋出正时链轮室罩盖固定螺栓-箭头A-和-箭头B-。
- 螺栓-箭头A-拧紧力矩: 9~11N•m
- 螺栓-箭头B-拧紧力矩: 22~26N•m
14. 拆下正时链轮室罩盖-1-。

安装:

安装以倒序进行, 同时注意下列事项:

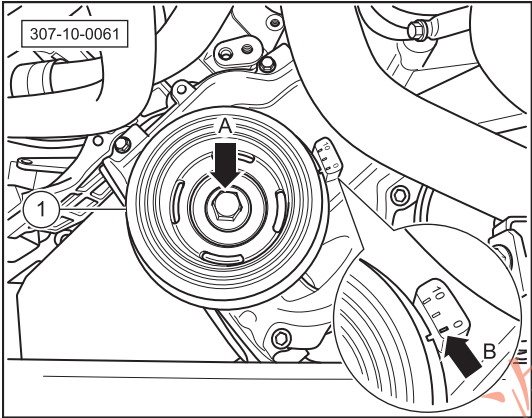


1. 拆卸正时链轮室罩盖后, 需更换前油封-1-。
2. 使用胶枪在正时链轮室罩盖图示-箭头-位置处涂上直径大约为 2~3mm 的胶线。用手将胶线涂抹均匀。



- 3. 将定位套轻轻敲入7号，9号位置处螺栓孔内。
- 4. 在前油封密封唇处涂抹适量发动机机油，安装时保持链轮室罩盖带前油封总成垂直曲轴轴线，正时链轮室罩盖安装在缸体、缸盖的前端面上，用橡胶锤轻轻的均匀敲击链轮室罩盖外表面。
- 5. 将1-5号固定螺栓按编号顺序紧固至22~26N•m。将6-13号固定螺栓按编号顺序紧固至9~11N•m。

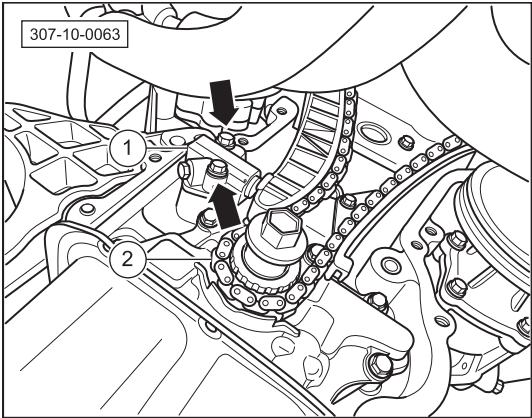
正时链条拆装
拆卸：



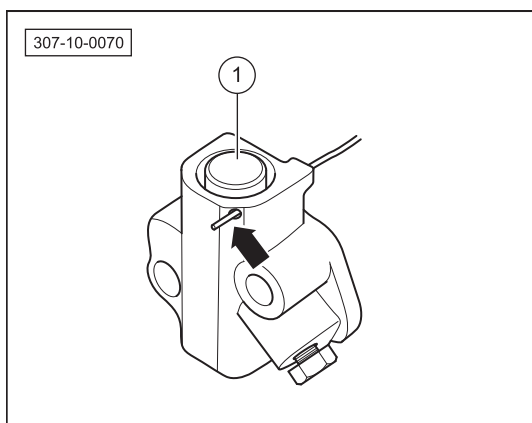
- 1. 拆卸发动机下防护板=>“车身车架 - 50.04 外部件 - 50.04.04 发动机下防护板拆装”。
- 2. 转动曲轴皮带轮，将曲轴皮带轮正时标记与链轮室罩盖标记-箭头B-位置处对齐。
- 3. 旋出曲轴皮带轮固定螺栓-箭头A-。
螺栓-箭头A-拧紧力矩：125~130N•m

⚠ 注意
使用工具固定飞轮，旋出曲轴皮带轮固定螺栓。

- 4. 拆下曲轴皮带轮-1-。
- 5. 拆卸气门室罩盖=>“发动机机械 - 10.06 气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.01 气门室罩盖拆装”。
- 6. 拆卸正时链轮室罩盖=>“发动机机械 - 10.06 气缸盖、气门机构和正时装置 - 10.06.05 正时装置，正时链轮室罩盖拆装”。



- 7. 旋出正时链条涨紧器固定螺栓-箭头-。
螺栓-箭头-拧紧力矩：14~16N•m
- 8. 拆下正时链条涨紧器-1-。
- 9. 取下正时链条-2-。



⚠ 注意

取下正时链条涨紧器时，小心正时链条涨紧器柱塞弹出。

安装正时链条涨紧器之前，将柱塞旋入正时链条涨紧器内，插入定位销-箭头-锁定柱塞-1-。

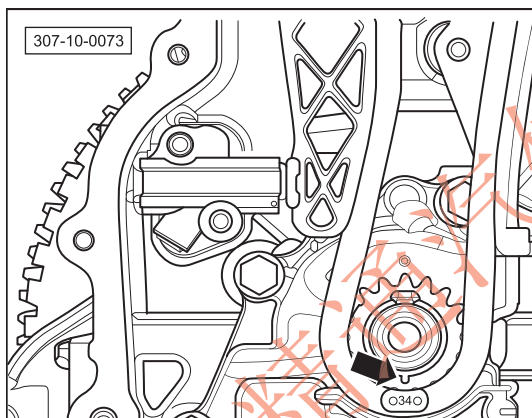
安装：

安装以倒序进行，同时注意下列事项：

⚠ 注意

检查进气侧**CVVT**链轮、排气凸轮轴链轮、曲轴正时齿轮、滑动导轨和固定导轨的工作面是否存在不正常磨损、裂纹或损坏的情况。如有，需更换。

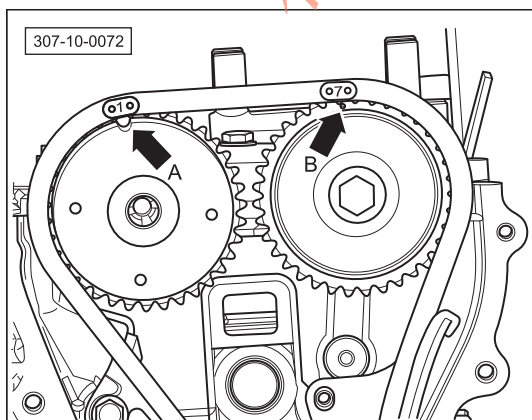
在发动机总成维修或调整正时链条张力时，仔细检查链条链节。如有明显的任何缺陷，更换正时链条。



⚠ 注意

曲轴正时链条轮安装时，对应1缸活塞上止点处。

1. 曲轴正时链轮：链轮标记对应正时链条标记为“34”的外片，实物链条为顺时针第三节蓝色链节外片。



2. 进气侧**CVVT**链轮：链轮凹槽-箭头A-标记对准正时链条标记为“1”的外片，实物链条为顺时针第一节蓝色链节外片。

3. 排气侧凸轮轴链轮：链轮圆点标记-箭头B-对应正时链条标记为“7”的外片，实物链条为顺时针第二节蓝色链节外片。