

483发动机

目 录

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 第一章 汽油机 ·····III -- 2 | 第二章 润滑系统 ·····III -- 14 |
| 第一节 发动机概述·····III -- 2 | 第一节 汽油机润滑油路示意图·····III -- 14 |
| 1.1、主要技术参数·····III -- 2 | 第二节 机油压力检查·····III -- 14 |
| 1.2、维修技术数据·····III -- 3 | 第三节 汽油机机油·····III -- 15 |
| 1.3、BYD483QA/QB汽油机拧紧力矩表·····III -- 4 | 第四节 机油滤清器·····III -- 15 |
| 1.4、BYD483QA/QB汽油机轴瓦选配表·····III -- 5 | 第五节 油底壳·····III -- 15 |
| 1.5、BYD483QA/QB汽油机差异件清单·····III -- 5 | 第六节 机油泵·····III -- 17 |
| 第二节 驱动皮带·····III -- 5 | 第三章 冷却系统 ·····III -- 20 |
| 2.1、驱动皮带张紧力检查·····III -- 5 | 第一节 汽油机冷却系统示意图·····III -- 20 |
| 2.2、驱动皮带调整·····III -- 6 | 第二节 调温器·····III -- 20 |
| 第三节 气门间隙·····III -- 6 | 第三节 水泵·····III -- 21 |
| 3.1、气门间隙检查·····III -- 6 | 第四章 离合器 ·····III -- 22 |
| 3.2、气门间隙调整·····III -- 7 | 第一节 专用工具·····III -- 22 |
| 第四节 压缩压力检查·····III -- 7 | 第二节 组件位置索引·····III -- 22 |
| 第五节 正时带·····III -- 8 | 第三节 离合踏板与离合踏板螺栓的调整·····III -- 23 |
| 第六节 气缸盖垫片合件·····III -- 10 | 第四节 离合踏板的更换·····III -- 23 |
| 第七节 曲轴前油封·····III -- 12 | 第五节 离合器主油缸的更换·····III -- 23 |
| 7.1、曲轴前油封的更换·····III -- 12 | 第六节 离合分离缸的更换·····III -- 25 |
| 7.2、曲轴前油封拆卸说明·····III -- 12 | 第七节 离合器的更换·····III -- 26 |
| 7.3、曲轴前油封安装说明·····III -- 12 | 第八节 飞 轮·····III -- 28 |
| 第八节 曲轴后油封·····III -- 13 | |

第一章 汽油机

第一节 发动机概述

BYD483QA-4汽油机采用的电子控制燃油喷射系统，具备先进的自诊断功能。喷射系统采用多点、顺序喷射，具有升功率大、油耗低、噪声小、污染低、结构紧凑等特点。在各种工况下，

BYD483QA-4汽油机均可在最佳状态下工作，可以保证其配载的整车具有可靠的安全性、舒适的驾驶性、最佳的经济性和完美的环保性能。

1.1、主要技术参数

| 参 数 项 目 | 型 号 BYD483QA-4 |
|-------------------|-------------------------------------------------|
| 型式 | 四缸、直列、水冷、双顶置凸轮轴、16气门、四冲程、闭环电控燃油喷射汽油机 |
| 标定功率 | 90kW (6000r/min) |
| 最大扭矩/转速 | 160N·m/ (3700~4200) r/min |
| 最低燃油消耗 | ≤285g/kW·h |
| 缸径×行程 | 83mm×85mm |
| 汽油机排量 | 1.839L |
| 压缩比 | 9.3 |
| 气门结构 | 同步带驱动，双顶置凸轮轴、16气门 |
| 燃烧室形式 | 屋顶式 |
| 燃料种类 | 辛烷值 93 号以上汽油（研究法） |
| 怠速稳定速度 | (750±50) r/min |
| 气缸压缩压力 | 1.2~1.5MPa (400r/min) |
| 供油方式 | 电控多点顺序燃油喷射 |
| 喷油压力 (喷油器前后压差) | 300kPa |
| 点火顺序 | 1—3—4—2 |
| 点火正时 | 怠速时， 0° ±1° |
| 润滑方式 | 强制飞溅复合式 |
| 机油 | SG 级 10W-30 (南方各季节和北方夏季用) SG 级 5W-30 (北方冬季用) |
| 尾气排放系统 | 两级三元催化转换器 |
| 机油压力 | 300~490kPa (3000r/min) |
| 汽油机质量 | 120kg |
| 外形尺寸 (长×宽×高) | 600mm×610mm×630mm |
| 工况排放 | 国IV |

1.2、维修技术数据

| 项 目 | | 标 准 | 使用限度 |
|-------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 气缸体 | 气缸直径 | $\phi 83 \begin{smallmatrix} +0.019 \\ 0 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | 83.024mm |
| | 气缸圆柱度 | 0.008mm | 0.012mm |
| | 气缸体顶面平面度 | 0.025/100 | 0.06mm |
| | 气缸垂直度 | 0.025/100 | 0.06mm |
| | 气缸压缩压力 | 1.2~1.5MPa/ (400r/min) | 1.08MPa/ (400r/min) |
| 活塞 | 活塞裙部直径 | $\phi 83 \begin{smallmatrix} -0.026 \\ -0.046 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 活塞销孔直径 | $\phi 19 \begin{smallmatrix} +0.011 \\ +0.005 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 活塞与气缸配合间隙 | 0.036~0.056mm | |
| 活塞销 | 活塞销直径 | $\phi 19 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.006 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 与活塞配合间隙 | 0.005~0.017mm | |
| 活塞环 开口间隙 | 第一道气环 | 0.20~0.35mm | 0.70mm |
| | 第二道气环 | 0.25~0.40mm | 0.70mm |
| | 油环合件 | 0.20~0.70mm | 1.00mm |
| 活塞环 侧隙 | 气环（第一、二道） | 0.04~0.08mm | 0.12mm |
| | 油环 | 0.06~0.18mm | 0.23mm |
| 连杆 | 允许扭曲极限 | 0.05mm（每 100mm 长） | |
| | 允许弯曲极限 | 0.05mm（每 100mm 长） | |
| | 连杆小头孔直径 | $\phi 19 \begin{smallmatrix} -0.019 \\ -0.037 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 活塞销与连杆 过盈配合量 | 0.013~0.037mm | |
| 曲轴 | 主轴颈直径 | $\phi 56 \begin{smallmatrix} -0.045 \\ -0.063 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 连杆轴颈直径 | $\phi 48 \begin{smallmatrix} -0.045 \\ -0.060 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 轴颈圆柱度 | 0.005mm | |
| | 曲轴径向圆跳动 | 0.03mm | |
| | 连杆大头轴向间隙 | 0.160~0.264mm | |
| | 曲轴止推间隙 | 0.06~0.23mm | |
| 飞轮轴向圆跳动 | | 0.2mm | ≤0.7mm |
| 气缸盖 | 气缸盖下平面的平面度 | 0.04mm | 0.10mm |
| | 歧管接合面平面度 | 0.06mm | 0.10mm |
| | 气缸盖凸轮轴孔直径 | $\phi 26 \begin{smallmatrix} +0.021 \\ 0 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| 气缸盖螺栓长度 | | 104.2~104.8mm | 105.5mm |
| 凸轮轴 | 凸轮轴各轴颈直径 | $\phi 26 \begin{smallmatrix} -0.028 \\ -0.041 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 凸轮轴颈圆柱度 | 0.004mm | |
| | 凸轮轴颈与轴孔间隙 | 0.028~0.062mm | 0.10mm |
| | 凸轮轴轴向间隙 | 0.072~0.126mm | 0.15mm |

| | | | |
|-----------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 气门系统 | 进气门直径 | 31.5±0.01mm | |
| | 排气门直径 | 27.6±0.01mm | |
| | 气门杆直径 | $\Phi 6 \begin{smallmatrix} -0.015 \\ -0.030 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 气门导管内径 | $\Phi 6 \begin{smallmatrix} +0.03 \\ +0.01 \end{smallmatrix} \text{ mm}$ | |
| | 气门杆与气门导管间隙 | 0.025~0.060mm | 0.080mm |
| | 气门弹簧的自由长度 | 44mm | |
| | 进、排气门间隙（冷态） | 0.26±0.03mm | |
| 调整气门间隙垫片规格 | | 3.04~3.68mm （相邻每组间厚度差0.02mm） | |
| 调温器开始打开的温度和全开温度 | | 82±2℃, 全开 95℃ | 行程 9±0.5mm |
| 火花塞的型号及间隙 | | K6RTC, 0.8~0.9 mm 3923-8, 0.8~0.9 mm | |
| 发电机皮带张紧变形量 | | 98N·m, 按下 6~9 mm | |
| 助力转向泵和压缩机张紧变形量 | | 98N·m, 按下 6~9 mm | |
| 平面密封胶型号 | | 乐泰 587 天山 1596F | |

1.3、BYD483QA/QB 汽油机拧紧力矩表

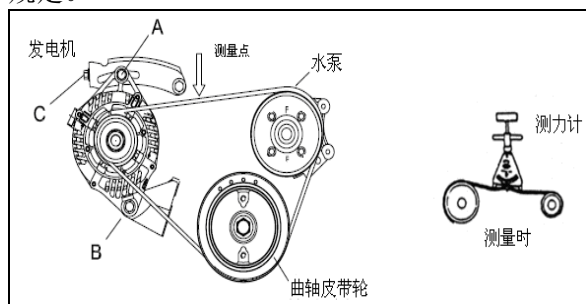
| 序号 | 零件名称 | 拧紧力矩 (N·m) |
|----|-----------|------------------------------------------------|
| 1 | 气缸盖连接螺栓 | 第一次: 18~22 第二次: +85° ~95° 第三次: +85° ~95° |
| 2 | 火花塞 | 25~30 |
| 3 | 进气歧管螺栓 | 21~25 |
| 4 | 排气歧管螺栓 | 25~30 (两遍) |
| 5 | 凸轮轴带轮螺栓 | 45~55 |
| 6 | 曲轴皮带轮螺栓 | 122~149 |
| 7 | 连杆螺栓 | 第一次: 22~27 第二次: +85° ~95° |
| 8 | 主轴承螺栓 | 第一次: 18~22 第二次: +85° ~95° |
| 9 | 飞轮螺栓 | 86~103 |
| 10 | 放油螺塞 | 55~65 |
| 11 | 气缸盖罩螺栓 | 9~11 (两遍) |
| 序号 | 零件名称 | 拧紧力矩 (N·m) |
| 12 | 张紧轮螺栓 | 45~55 |
| 13 | 机油泵固定螺栓 | 21~25 |
| 14 | 节气门固定螺栓 | 21~25 |
| 15 | 爆震传感器固定螺栓 | 21~25 |

| | | |
|----|---------|-------|
| 16 | 机油滤清器 | 25~30 |
| 17 | 机油压力报警器 | 15~20 |
| 18 | 水温传感器 | 25~30 |
| 19 | 发电机吊架螺栓 | 45~55 |
| 20 | 发电机预紧螺栓 | 21~25 |
| 21 | 凸轮轴承盖螺栓 | 12~14 |
| 22 | 裙架螺栓 | 21~25 |

第二节 驱动皮带

2.1、驱动皮带张紧力检查

在下图所示测量点用测力计测量驱动皮带的张紧力，新皮带和旧皮带的张紧力应符合下表的规定。



| 驱动皮带 | 新皮带(N) | 旧皮带(N) |
|--------|---------|---------|
| 发电机+水泵 | 750~800 | 450~550 |

2.2、驱动皮带调整

1. 松开上图所示螺栓 A、B。
2. 通过调节螺栓 C 把皮带的张紧力调整到上表所示的范围。
3. 拧紧螺栓 A、B，拧紧力矩为 $21 \text{ N} \cdot \text{m} \sim 25 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

注意：

- 如果更换新的驱动皮带或运行不超过 5 分钟的驱动皮带，按新件的标准量调整。
- 如果运行超过 5 分钟的驱动皮带按旧件的标准量调整。

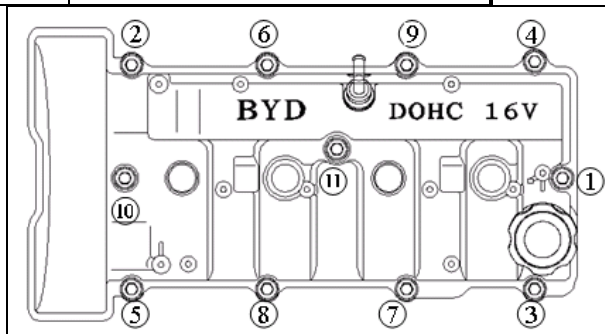
第三节 气门间隙

3.1、气门间隙检查

1. 确认汽油机已冷却。
2. 拆卸气缸盖罩。

第一步，拆下发动机点火线圈和高压杆，以及相关线束。

第二步，按下图顺序拆卸气缸盖罩螺栓。



3. 测量气门间隙。

第一步，顺时针旋转曲轴，使活塞位于第一缸上止点位置。

第二步，在图中 A 位置测量气门间隙，如气门间隙超出标准，则更换调整垫片。

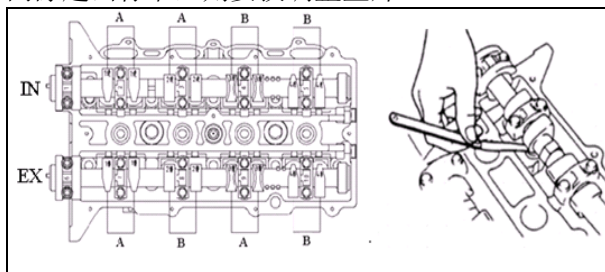
气门间隙标准(汽油机冷态下)

进气门 (IN) : $0.23 \text{ mm} \sim 0.29 \text{ mm}$

排气门 (EX) : $0.23 \text{ mm} \sim 0.29 \text{ mm}$

第三步，顺时针旋转曲轴 360° ，使活塞位于第四缸上止点位置。

第四步，在图中 B 位置测量气门间隙，如果间隙超出标准，则要换调整垫片。

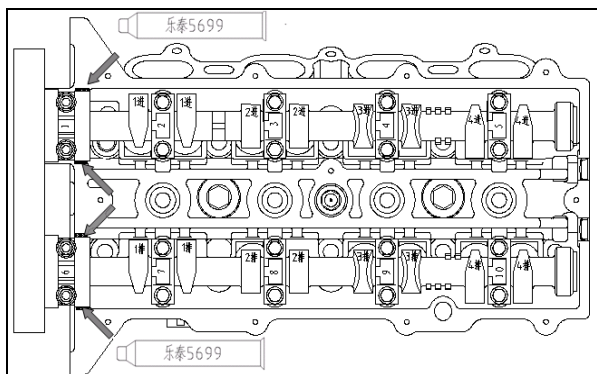


4. 安装气缸盖罩。

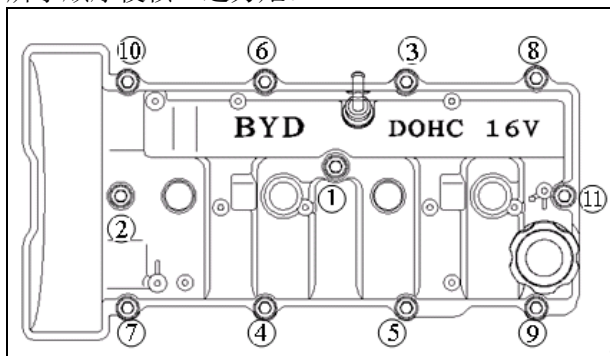
第一步，确认气缸盖罩凹槽内无油、水和其它外来物质。

第二步，检查气缸盖罩垫片是否完好，并压装到位。

第三步，清洁下图所示部位密封胶，重新加注乐泰5699平面密封胶



第四步，安装气缸盖罩。根据气缸盖上的双头螺柱对气缸盖罩的安装进行定位，并确保和前端罩盖组件（上）上方的密封带结合，然后垂直轻按气缸盖罩，使之与气缸盖和前端罩盖组件（上）结合良好。按下图所示顺序分 2~3 遍拧紧气缸盖罩螺栓，拧紧力矩为 $9\sim 11\text{N}\cdot\text{m}$ ，再按如图所示顺序校核一遍力矩。



3.2、气门间隙调整

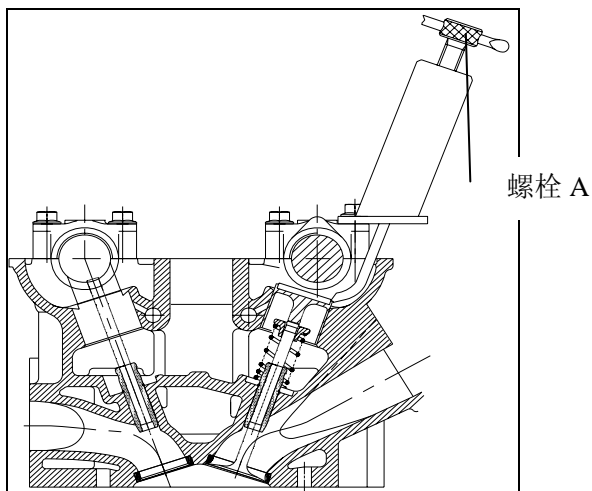
本程序适合所有需要调整间隙的气门。

1. 顺时针旋转凸轮轴，使凸轮轴的凸轮桃尖转向上方，位于满足调整需要的位置，将挺柱缺口调到气缸盖内侧。

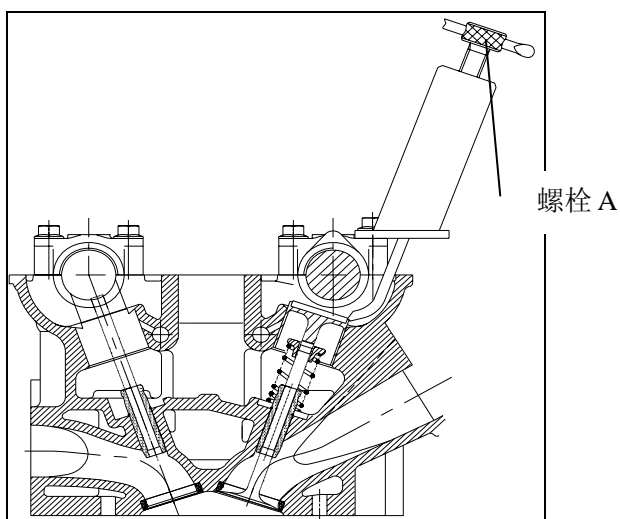
2. 拧下凸轮轴盖外侧的一颗螺栓。

注：需要更换哪一缸垫片，只需拆对应凸轮轴盖外侧的螺栓即可。

3. 将专用工具的顶杆压住气门挺柱，用刚拆下的螺栓把专用工具固定在凸轮轴盖上。



4. 拧紧螺栓 A，压下挺柱，用镊子取下原垫片。



5. 选择合适的调整垫片。

新垫片厚度=旧垫片厚度+测量的气门间隙-标准气门间隙 (0.26mm)

6. 将调整垫片放进气门挺柱。

7. 松开螺栓 A，以便气门挺杆可以移动。

8. 松开固定专用工具螺栓，并拆下专用工具。

9. 拆下专用工具后，重新拧紧凸轮轴承盖螺栓，拧紧力矩： $12\text{N}\cdot\text{m}\sim 14\text{N}\cdot\text{m}$ 。

10. 按照本节第一款第 3 条检验气门间隙。

小心：压下气门挺杆时，可能会损坏气缸盖。

第四节、压缩压力检查

警告：汽油机处于热机状态时，机油温度非常高，在拆卸和安装部件时，小心不要被灼伤。

1. 确定蓄电池已充足电。
2. 热机至正常工作温度。
3. 熄火并让汽油机冷却 10 分钟。
4. 按“油路安全检查步骤”，拆下燃油泵继电器。
5. 拆下 1 缸火花塞。
6. 断开所有点火线圈连接器。
7. 在 1 缸火花塞孔内接上压力表。
8. 将油门踏板踩到底并启动汽油机。
9. 启动汽油机并记录气压表最大读数。

10. 按上面 5~9 步骤，依次检查 2、3、4 缸压缩压力，如果一缸或多缸内压力过低，或气缸之间的压差超出规定太大，则向内滴几滴汽油机油并重新检查压力：

—如果压缩力升高，则活塞、活塞环、气缸壁可能磨损，需大修；

—如相邻气缸压力低，说明气缸垫可能已破坏或气缸盖已变形，需要大修；

—如压缩压力仍很低，说明气门可能卡住或密封面接触不严，需进行大修。

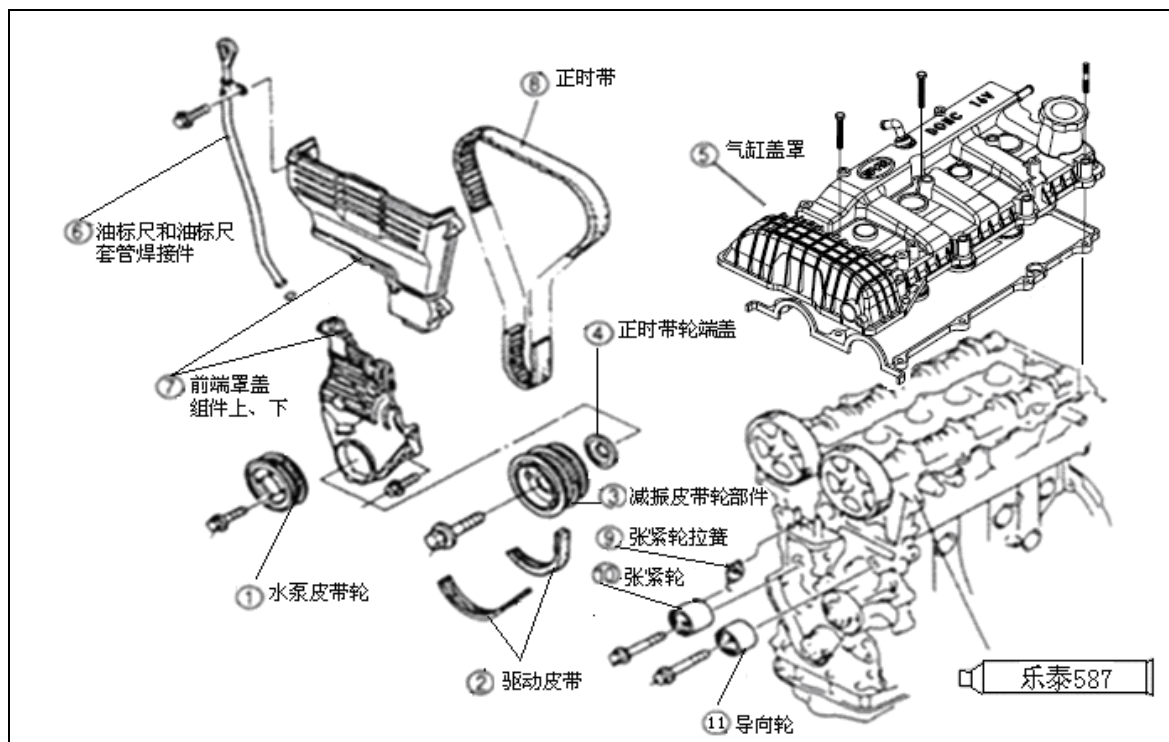
| 项目 | 压缩压力 |
|-------------|---------------------------------|
| 标准值 | 1.2 MPa~1.5MPa (400r/min) |
| 最小极限 | 1.08MPa (400r/min) |
| 气缸间的压力差最大极限 | 200kPa |

11. 拿开压力表。
12. 连上点火线圈。
13. 装上燃油泵继电器。
14. 装上火花塞，拧紧力矩：25 N·m。

第五节 正时带

正时带的拆卸/安装概述

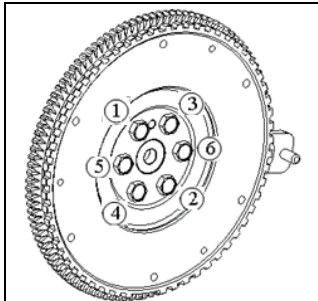
1. 断开蓄电池负极连接线。
2. 拆下凸轮轴相位传感器（CMP）
3. 拆下点火线圈和火花塞。
4. 按图中所列顺序拆卸各零部件。
5. 调整皮带变形量/张紧力。
6. 按与拆卸相反的顺序安装。
7. 启动汽油机检查张紧轮、导向轮和驱动皮带的连接情况。



减振皮带轮部件安装说明

用专用工具卡住飞轮端，然后拆卸减振皮带轮。

注意： 拆卸时不能敲击减振皮带轮的外圈



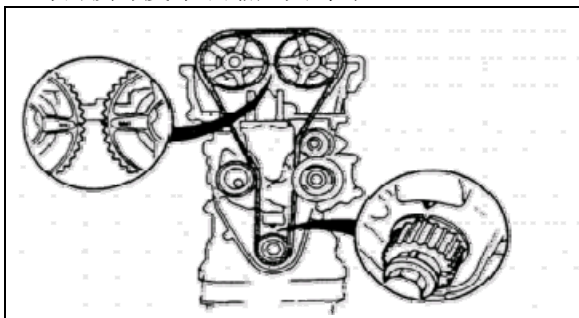
气缸盖罩的拆卸说明

气缸盖罩的拆卸按第三节 1.2 条所述步骤进行。

正时带拆卸说明

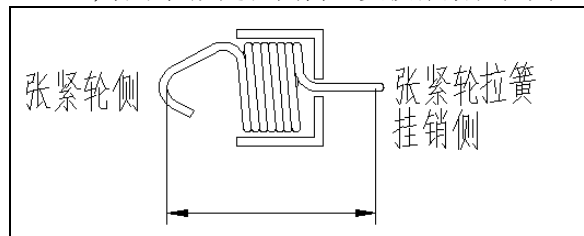
1. 安装曲轴皮带轮螺栓。
2. 顺时针旋转曲轴并作好正时记号，如下图所示。
3. 拆下张紧轮拉簧。

注意： 用力卷曲皮带、使机油或润滑脂沾上皮带，均会损坏皮带或缩短其寿命。



张紧轮、张紧轮拉簧的安装说明：

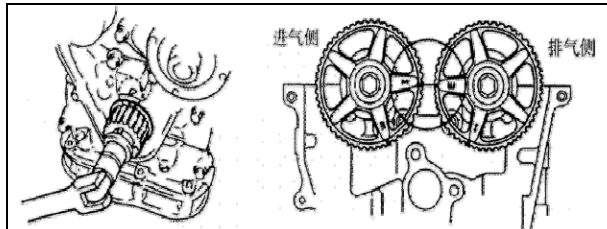
测定张紧轮拉簧的自由长度，自由长度应 $\leq 36.2\text{mm}$ ，若不在规定范围内，更换张紧轮拉簧



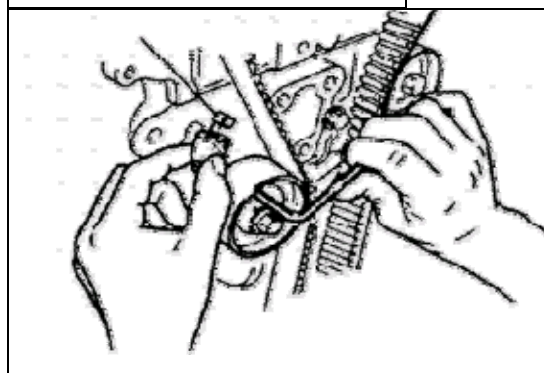
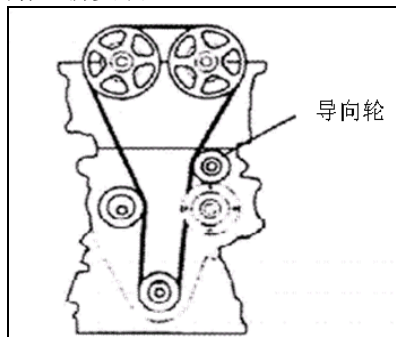
1. 安装张紧轮。
2. 转动张紧轮，如果张紧轮没有阻力或不能旋转，要换张紧轮

正时带安装说明

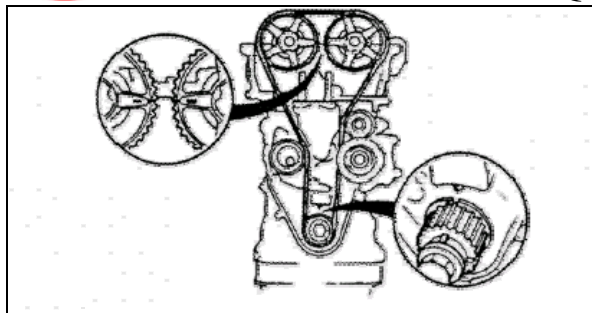
1. 确定正时皮带轮的标记和凸轮轴带轮的标志对准，如图所示



2. 安装正时带，并使之压紧张紧轮。
3. 顺时针旋转正时带轮两周，对准正时标记。
4. 将张紧轮拉簧挂好。按图中所示用扳手顺时针旋转张紧轮。
5. 顺时针旋转曲轴两次，确认所有正时标记完全对准。如果没有对准，拆卸正时带，从第一步开始重新安装。



6. 打紧或校核凸轮轴带轮螺栓、导向轮螺栓、张紧轮螺栓力矩，力矩为 $45\text{ N}\cdot\text{m} \sim 55\text{ N}\cdot\text{m}$ 。



7. 打紧或校核凸轮轴带轮螺栓、导向轮螺栓、张紧轮螺栓力矩，力矩为 $45 \sim 55 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

前端罩盖（下）的安装说明

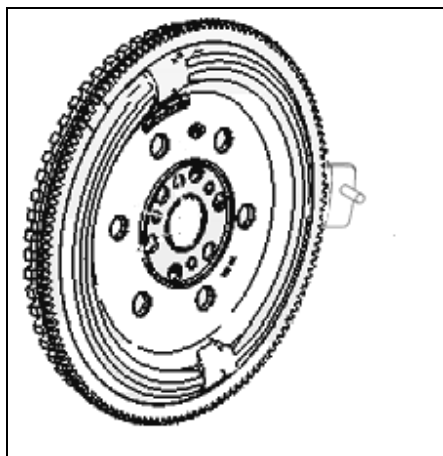
把前端罩盖（下）定位销套对准机体定位销孔，使密封面贴和良好，然后拧紧螺栓，力矩为 $9 \sim 11 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

前端罩盖（上）的安装说明

把前端罩盖（上）定位销套对准气缸盖定位销孔，使密封面贴和良好，与前端罩盖（下）配合良好，然后拧紧螺栓，力矩为 $9 \sim 11 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

减振皮带轮部件安装说明

用专用工具卡住飞轮端，然后安装减振皮带轮，曲轴皮带轮螺栓力矩为 $122 \sim 149 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



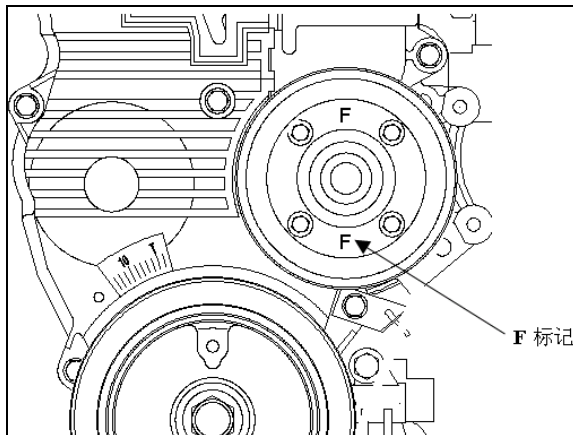
驱动皮带的安装说明

驱动皮带的安装按第二节所述进行。

水泵皮带轮安装说明

装上水泵皮带轮，使“F”标记朝外。

注意：在安装完驱动皮带（发动机皮带）后拧紧水泵皮带轮螺栓力矩为 $9 \sim 11 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



气缸盖罩的安装说明

气缸盖罩的安装按第三节 1.4 条所述步骤进行。

第六节 气缸盖垫片合件

气缸盖垫片合件的更换

警告：

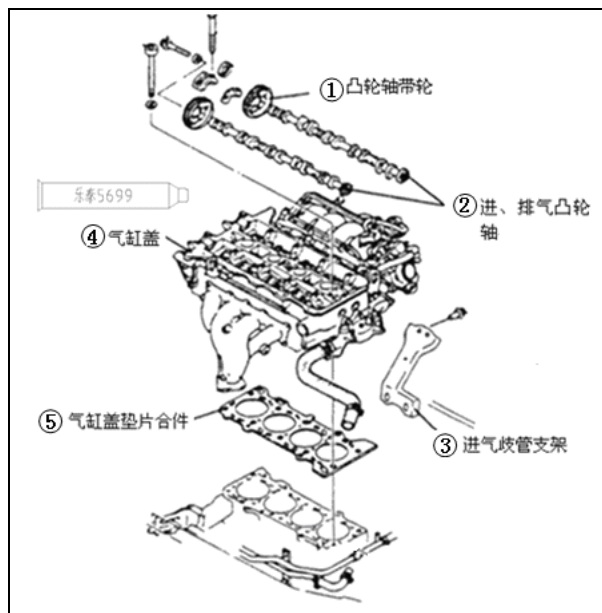
- 燃油蒸汽容易起火，应远离火花或明火。
- 燃油泄漏和飞溅很危险，也会灼伤皮肤和眼睛，为避免这些，请务必按燃油和排放控制系统部分的燃油安全检查程序操作。

1. 拆下正时皮带。
2. 拆下排气管前段。
3. 拆下空气滤清器。
4. 拆下助力转向油泵和支架，注意不要松开油管。
5. 拆下油门拉线。
6. 拆开燃油软管。
7. 放出汽油机冷却液。
8. 按下图图中所示的顺序拆卸。
9. 按与拆卸相反顺序安装。
10. 检查汽油机油液面。
11. 检查气缸压缩压力。
12. 起动汽油机。

(1) 检查皮带轮和驱动皮带的偏摆和接触情况。

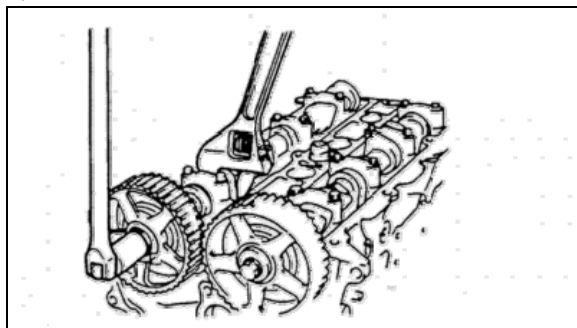
(2) 检查汽油机机油、冷却液有无泄漏。

(3) 检查怠速转速。



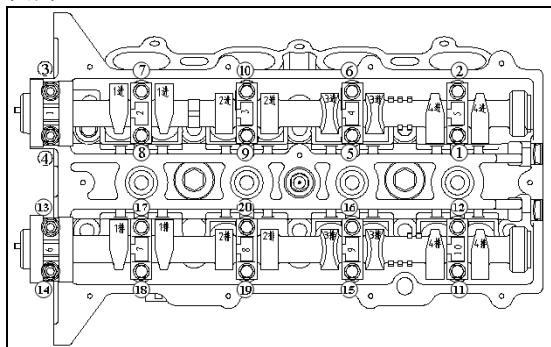
凸轮轴皮带轮拆卸说明

如图用扳手卡住凸轮轴上的六角支柱进行拆卸



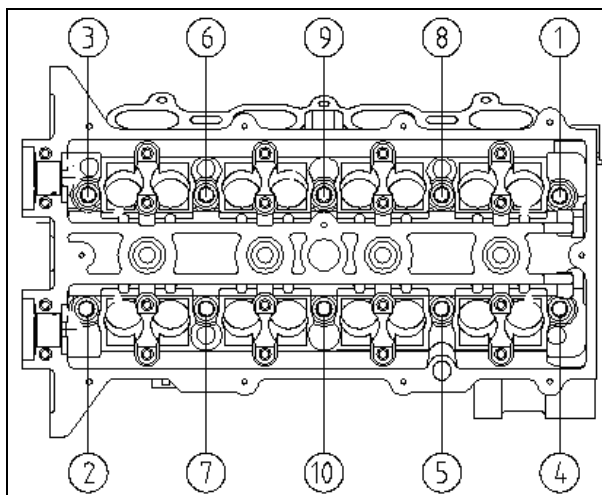
凸轮轴拆卸说明

按图所示顺序分 2~3 遍把凸轮轴轴承座螺栓松开。



气缸盖拆卸说明

按图所示顺序分 2~3 遍松开气缸盖螺栓。

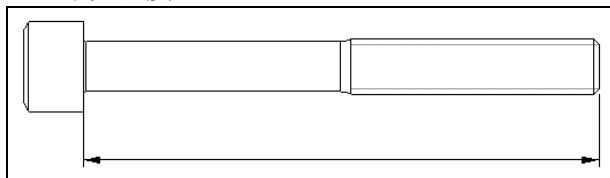


气缸盖安装说明

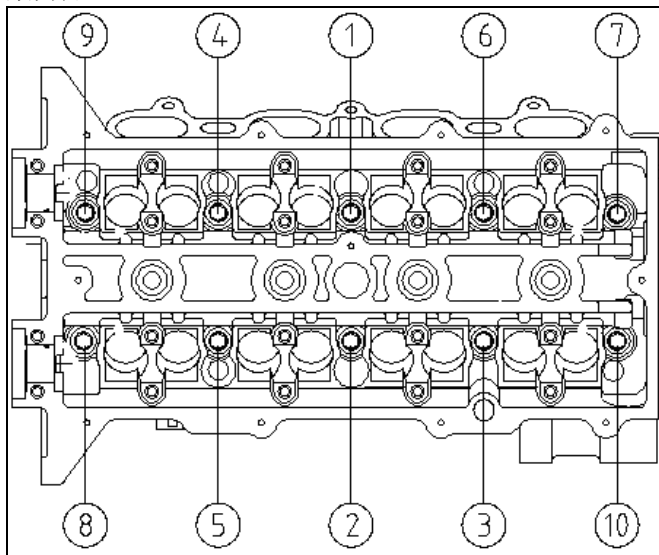
1. 测量每个气缸盖螺栓长度，超过标准值则更换。

标准长度： 104 mm~104.6mm

最大长度： 105.5mm

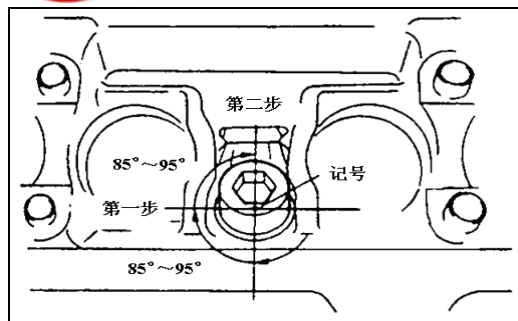


2. 按图所示顺序拧气缸盖螺栓，第一遍拧紧力矩： $20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



3. 每个螺栓头做上标记

4. 用标记作参考，如图第二遍拧紧螺栓，转 $90^\circ \pm 5^\circ$ 。

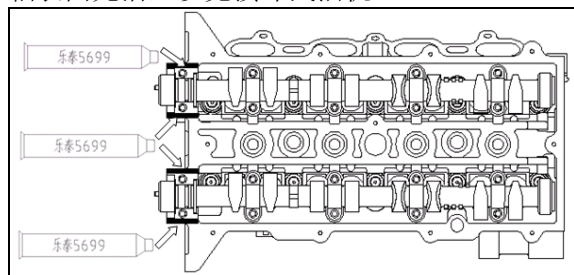


5. 第三遍再转 $90^\circ \pm 5^\circ$ 。

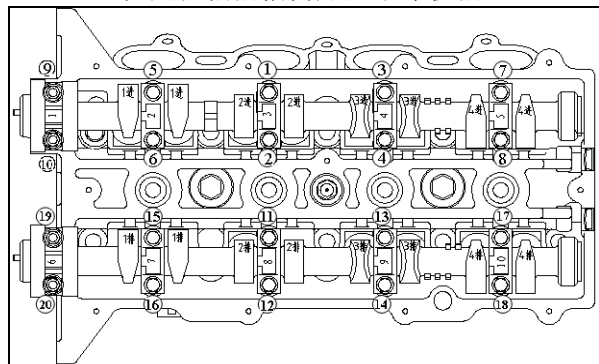
凸轮轴的安装说明

小心：由于凸轮轴的安装间隙很小，所以安装时，必须保证其水平度，否则会使轴和轴承的接触面压力过大而产生噪音，为了避免这些，必须遵守下面规程。

1. 将凸轮轴装进气缸盖内。
2. 装上凸轮轴轴承盖。
3. 如图所示区域涂上密封剂，要求胶线直径 $\Phi 1\text{ mm} \sim \Phi 2\text{ mm}$ ，胶线均匀不间断，保持凸轮轴表面光洁，以免损坏汽油机。

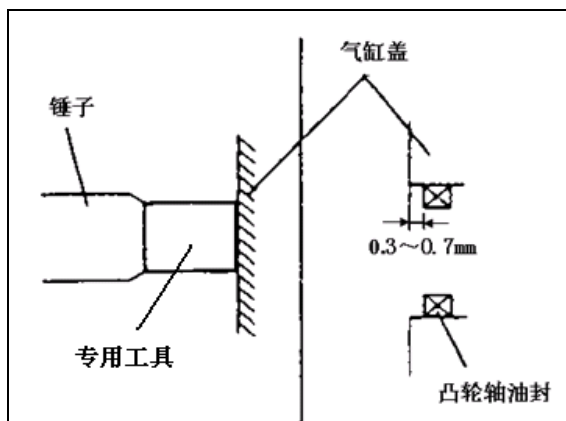


4. 给凸轮轴和轴承座上涂适量机油。
5. 装上剩余的凸轮轴轴承盖。
6. 用手拧紧凸轮轴上标的 1、2、11、12 螺栓。
7. 如图所示顺序分 2~3 遍拧紧凸轮轴螺栓。
8. 在拧紧第 3 号凸轮轴轴承盖螺栓前，确认凸轮轴的水平度。
9. 在凸轮轴油槽内加注干净机油。



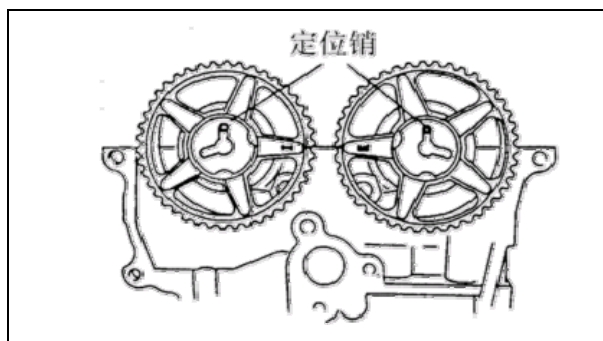
9. 用手安装上唇口涂抹了汽油机油的油封。

10. 用专用工具和锤子压入油封。

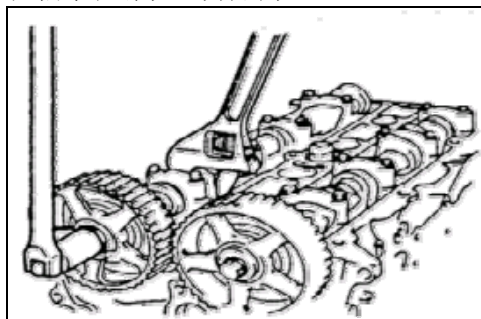


凸轮轴皮带轮的安装说明

1. 装上凸轮轴皮带轮，如图所示位置放入定位销



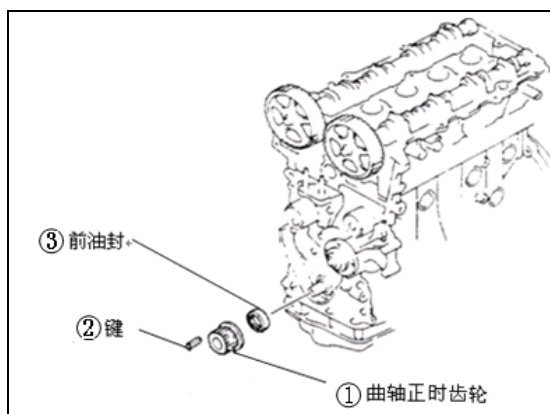
2. 如图所示，用扳手卡住凸轮轴并拧紧凸轮轴带轮螺栓，力矩为 $45 \sim 55\text{ N} \cdot \text{m}$ 。



第七节 曲轴前油封

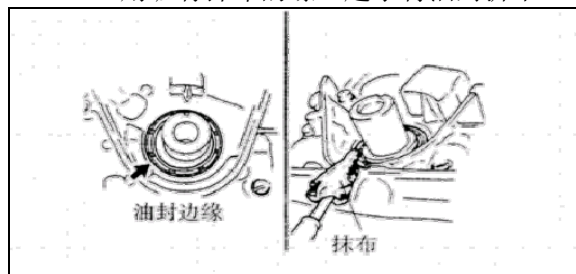
7.1 曲轴前油封的更换

1. 拆下正时皮带。
2. 按如图所示顺序拆卸。
3. 按与拆卸相反的顺序安装。



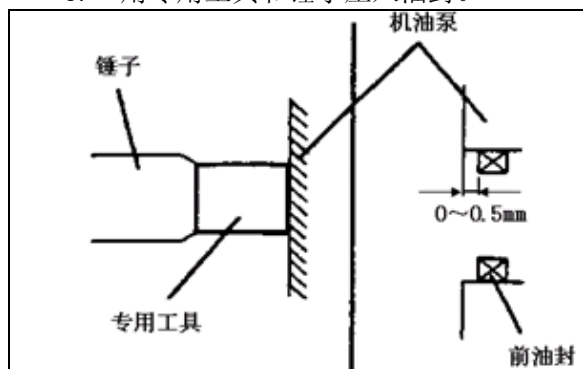
7.2 曲轴前油封拆卸说明

1. 用刀片将油封边缘切掉。
2. 用缠有抹布的螺丝起子将油封拆下。



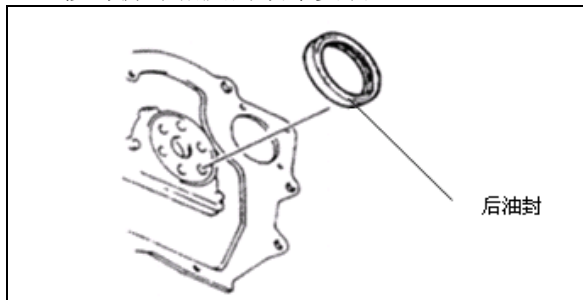
7.3 曲轴前油封安装说明

1. 在油封唇口上涂抹适量干净的汽油机油。
2. 用手装上油封。
3. 用专用工具和锤子压入油封。



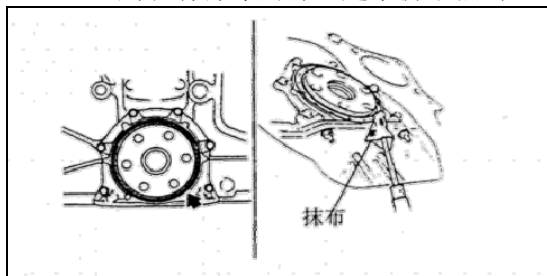
曲轴后油封的更换

1. 拆下飞轮。
 2. 如下图所示拆卸。
- 按与拆卸相反的顺序安装



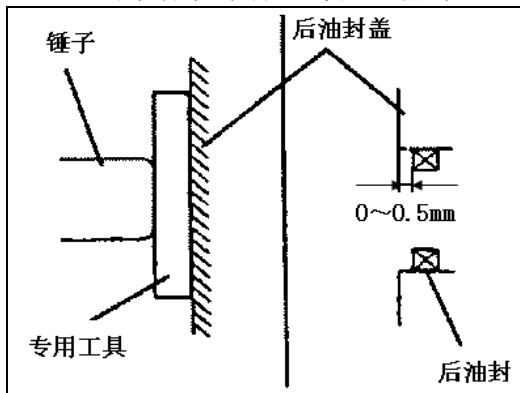
曲轴后油封的拆卸说明

1. 用刀片切掉油封口。
2. 用缠有抹布的螺丝起子拆下油封。



曲轴后油封的安装说明

1. 在油封唇口上涂抹适量干净的汽油机油。
2. 用手装上油封。
3. 用专用工具和锤子压入油封。



第八节 曲轴后油封

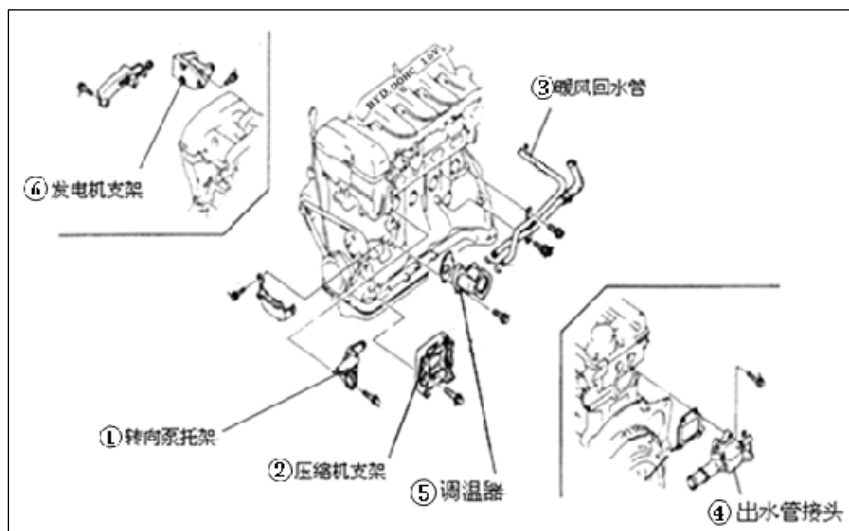
汽油机的分解/组装

1. 拆开汽油机和变速箱的连接，拆下空气进气系统。
2. 拆下排气系统。

3. 拆下机油滤清器。
4. 拆下调温器。
5. 拆下点火线圈。
6. 拆下发电机。

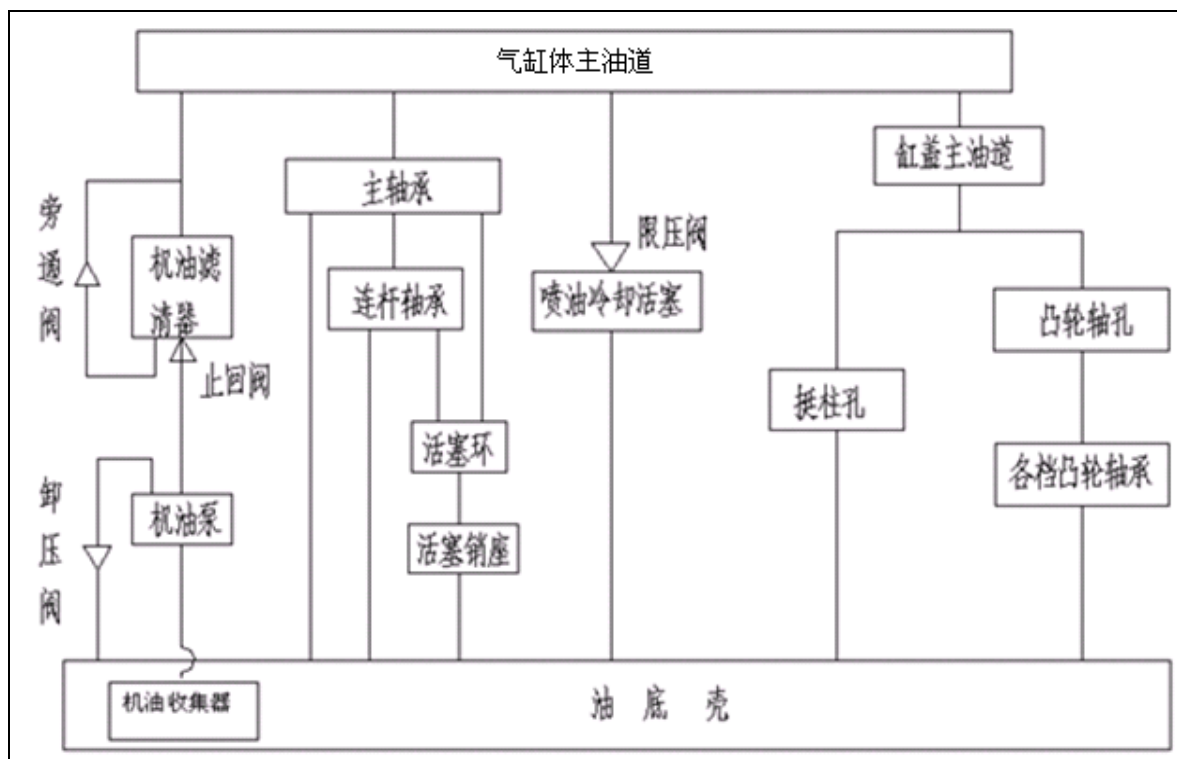
7. 按下图所示顺序分解。

8. 按分解相反顺序装配。



第二章 润滑系统

第一节 汽油机润滑油路示意图

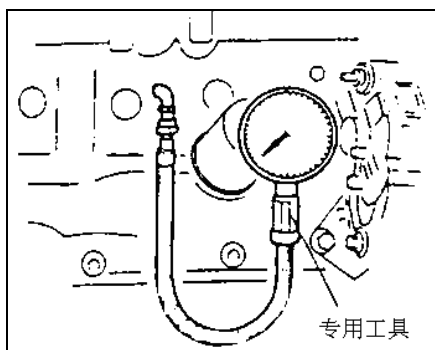


第二节 机油压力检查

警告：

热机油温度很高，容易烫伤，须停机冷却后再操作。

1. 拆下进气管支架。
2. 拆下机油压力报警器。
3. 将专用工具装在机油压力报警器安装孔上。



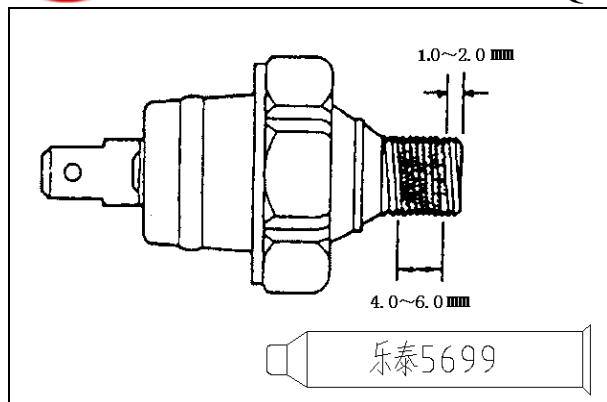
4. 将汽油机暖机到正常工作温度。
5. 将汽油机提到特定转速，并注意油压表的读数。

* 如果压力不在规定范围，检查原因并根据需要修理或更换。

注意：

* 不同粘度和温度的机油油压可能会不同。
机油压力：300~490kPa [3000r/min，水温 83℃~93℃时]

6. 熄灭汽油机并冷却。
7. 拆下专用工具。
8. 如下图所示将密封胶均匀地涂在机油压力报警器螺纹上。



9. 装上机油压力报警器。
- 拧紧力矩：15~20N·m
10. 安装进气管支架。
11. 起动汽油机检查机油是否渗漏。

第三节 汽油机机油

3.1、机油的检查

1. 将汽车停在水平地面上。
2. 暖机到正常工作温度后停机。
3. 等待五分钟。
4. 将机油标尺拔出观察油面高度与机油状况，检查是否在 FULL 和 LOW 之间。
5. 根据需要加注或更换机油。
6. 检查机油标尺头部 O 形圈是否完好。
7. 插回机油标尺。

3.2、机油的更换

警告：

- * 热机机油温度很高，注意避免烫伤。
- * 汽车举升未到达安全位置可能会滑脱或下落，导致伤亡事故，因此禁止在没有完全支撑的情况下在汽车下或周围工作。
- * 废旧机油致癌，工作结束后立即用肥皂和清水清洗皮肤。

1. 将汽车停在水平地面上
2. 拆下加油口盖和放油螺塞。
3. 将机油放入适合的容器中。
4. 用新的垫圈装上放油螺塞。
- 拧紧力矩：35~45N·m
5. 向汽油机内重新注入规定型号和剂量的汽油机机油。
6. 重新装上加油口盖。
7. 起动汽油机检查机油有无渗漏。
8. 检查汽油机机油位置并根据需要添加。

注意：

* 在某些情况下，按油位刻度加注的实际油量可能与规定的油量不同。

| 项目 | 容量 (L) |
|------------|-----------|
| 机油更换 | 3.0 |
| 机油和机油滤清器更换 | 3.3 |

汽油机机油等级 SG 或更高级：

| 机油粘度选用标准 | 机油等级 |
|----------|-----------|
| 高于-25℃ | SG 10W-30 |
| -30℃~37℃ | SG 5W-30 |

第四节 机油滤清器

机油滤清器的更换

1. 用专用工具拆下机油滤清器。

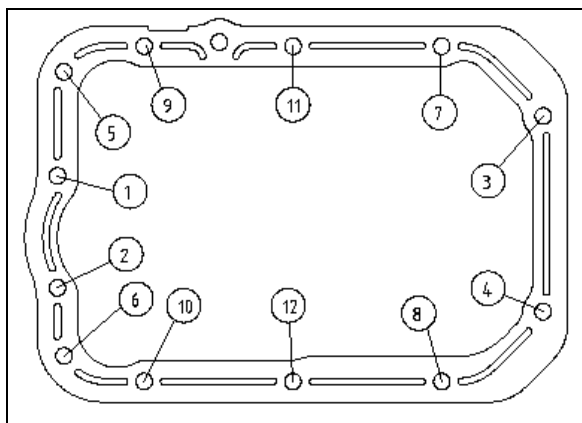


2. 用一条干净的布将机油滤清器的表面擦干净。
3. 按照机油滤清器上的说明或包装盒上说明程序用专用工具将它装紧，力矩：25~30N·m。
4. 起动汽油机检查机油有无渗漏。
5. 检查油面高度视需要添加

第五节 油底壳

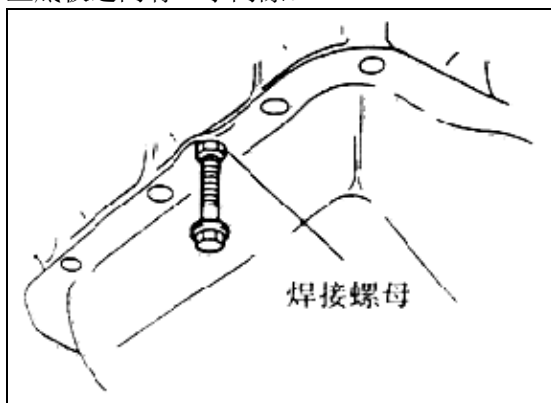
油底壳的安装/拆卸

1. 断开蓄电池的负极。
2. 放掉机油。
3. 拆下前管。
4. 根据下图所示顺序拆卸。
5. 按与拆卸相反顺序安装。
6. 起动汽油机检查机油是否渗漏。

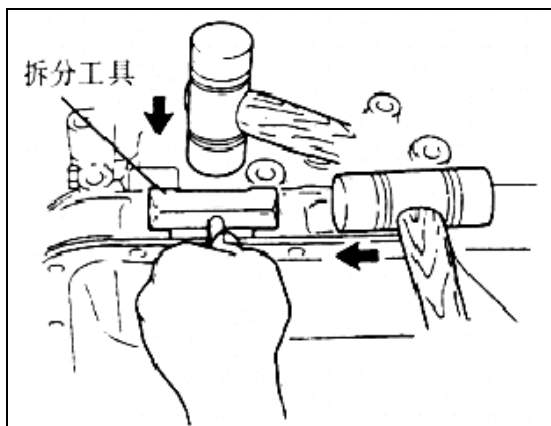


油底壳拆卸说明

1. 拆下油底壳螺栓。
2. 去掉螺纹上的密封胶。
3. 在焊接螺母上旋入一螺栓，使油底壳和上底板之间有一小间隙。



3.使用拆分工具拆出油底壳。

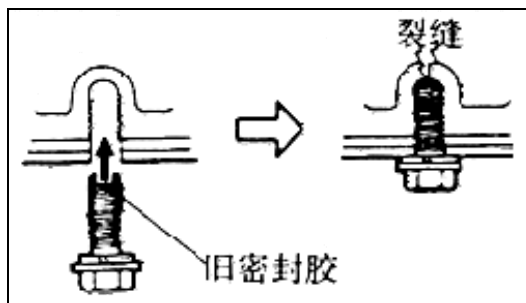


油底壳安装说明

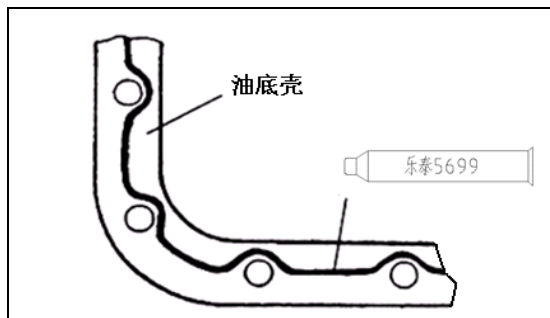
小心:

- * 如果螺纹重复使用，必须将旧螺纹上的密封

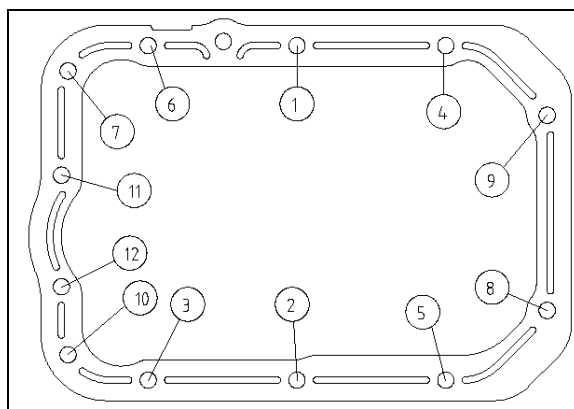
胶去掉，带有旧的密封胶的螺栓可能使螺孔损坏。



1. 把油底壳和螺栓上的密封胶清理干净。
2. 在油底壳螺栓孔内侧周边上加注连续的密封胶，并使端部重叠。
直径 $\Phi 2.0 \sim \Phi 3.0 \text{mm}$



3. 安装油底壳，按照下图循序分 2~3 次拧紧螺栓，力矩：21~25N·m，然后复检一次力矩。

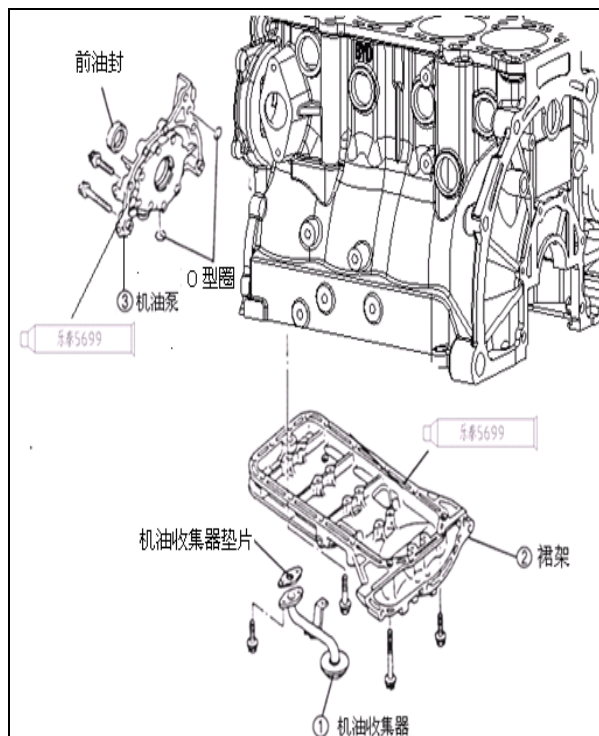


第六节 机油泵

6.1、机油泵的安装/拆卸

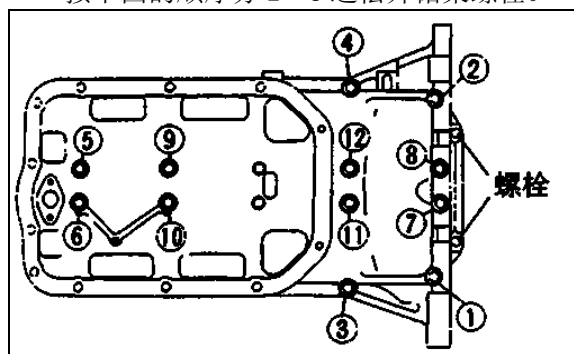
1. 拆下正时皮带。

2. 拆下油底壳。
3. 拆下变速箱。
4. 按下图指示的顺序拆卸。
5. 按与拆卸相反的顺序安装。

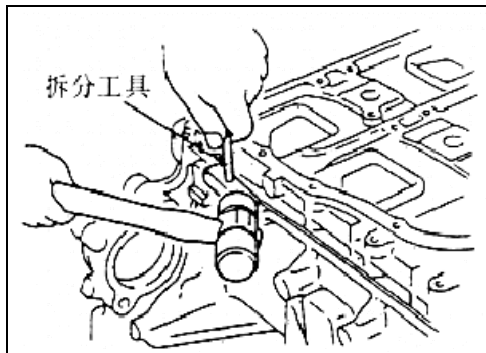


裙架拆卸说明

将气缸体后面两个螺栓拆下。
按下图的顺序分 2~3 遍松开裙架螺栓。

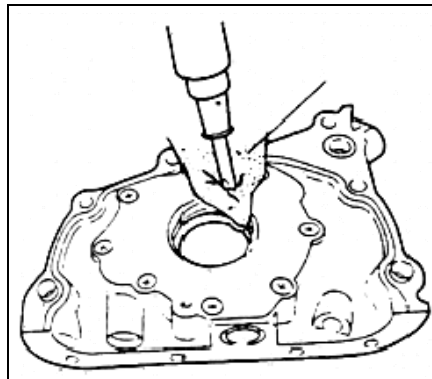


用拆分工具将裙架拆下。



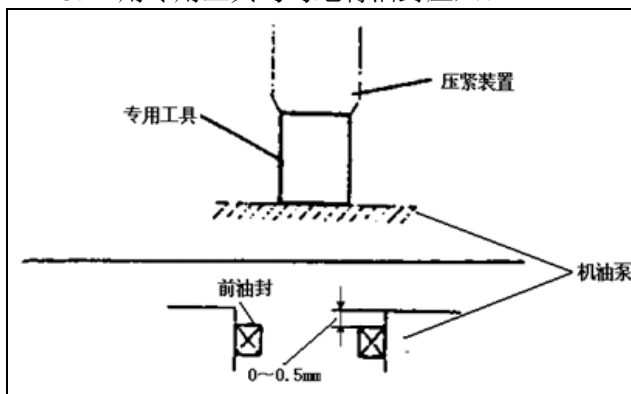
机油泵拆卸说明

用干净布缠着的螺丝刀将前油封拆下。



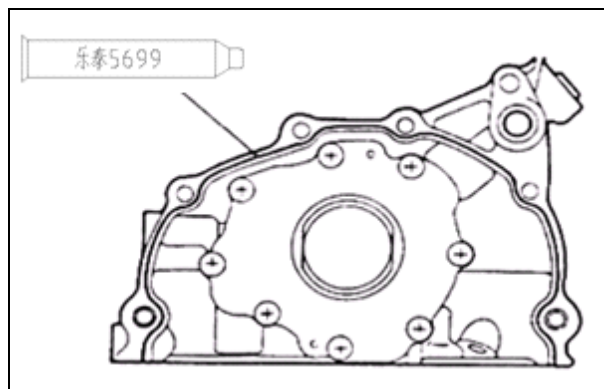
机油泵安装说明

1. 在油封外部加干净机油。
2. 用手装上油封
3. 用专用工具均匀地将油封压入。



4. 如图所示将密封胶均匀涂到机油泵边缘。

厚度: $\Phi 1.0 \sim \Phi 2.0 \text{mm}$



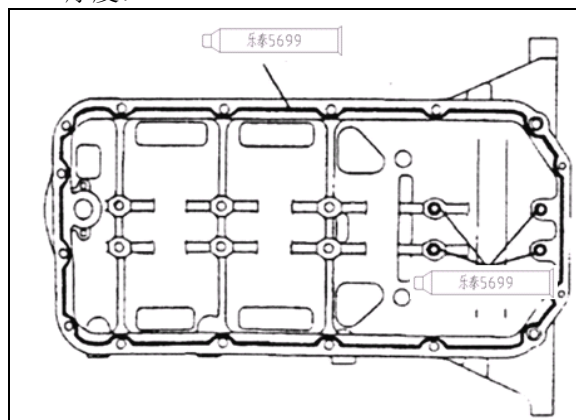
5. 安装机油泵

拧紧力矩：21~25N·m

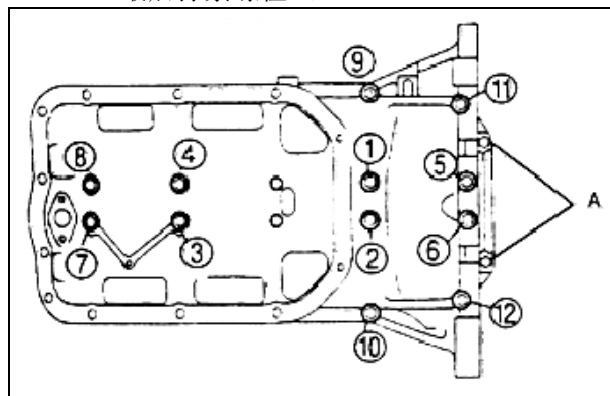
裙架安装说明

如下图所示将密封胶均匀涂在裙架上。

厚度：Φ2.0~Φ3.0mm

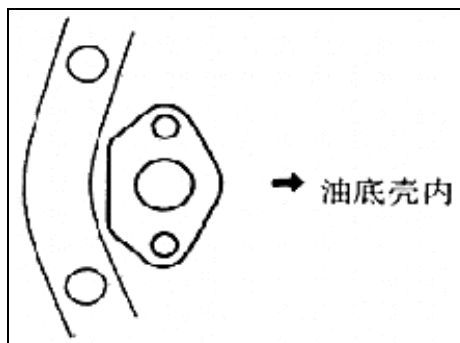


如图所示分2~3遍将裙架螺栓拧紧力矩21~25N·m。最后拧紧螺栓A，9~11N·m。

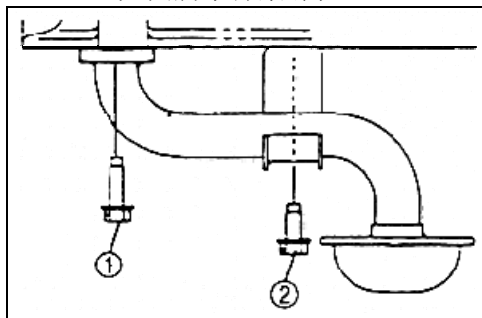


机油收集器的安装说明

1. 如图示安装机油收集器垫圈。

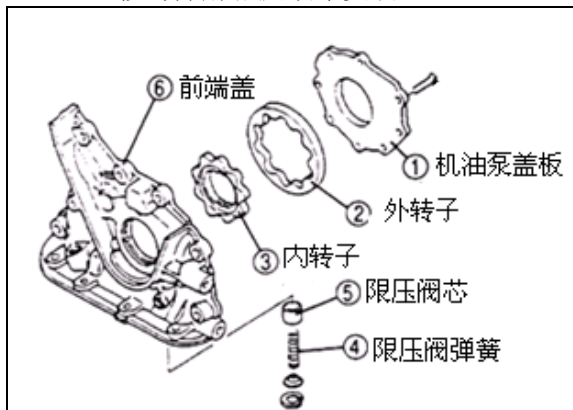


2. 如图所示拧紧螺栓，9~11N·m。



6.2、机油泵的分解/组装

1. 拆下机油泵。
2. 如下图顺序分解。
3. 按与分解相反顺序安装。



6.3、机油泵的检查

1. 测定下列间隙，如超差则更换转子或泵体。

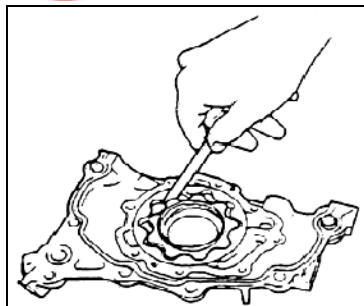
标准齿顶间隙：0.130~0.206mm

最大齿顶间隙：0.30mm

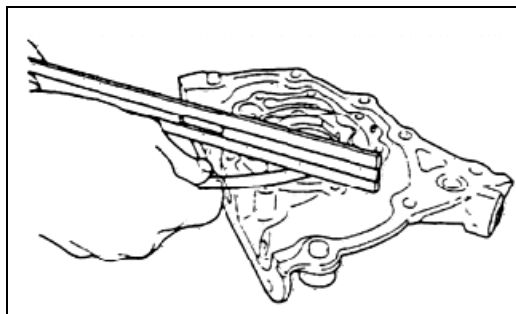
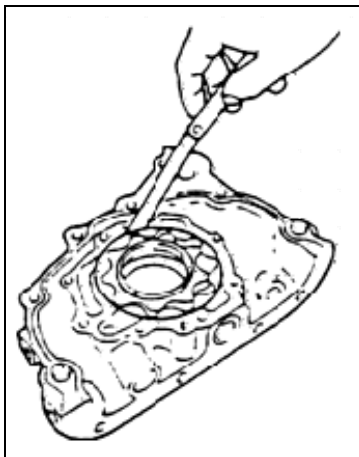
标准泵体间隙: 0.113~0.186mm

最大泵体间隙: 0.226mm

标准侧隙: 0.035~0.095mm



最大侧隙: 0.14mm



限压阀弹簧的检查

给弹簧施加压力，并检查弹簧高度，如需要则更换限压阀弹簧。

压力: 97.7~107.4N·m

标准高度: 33.50mm

第三章 冷却系统

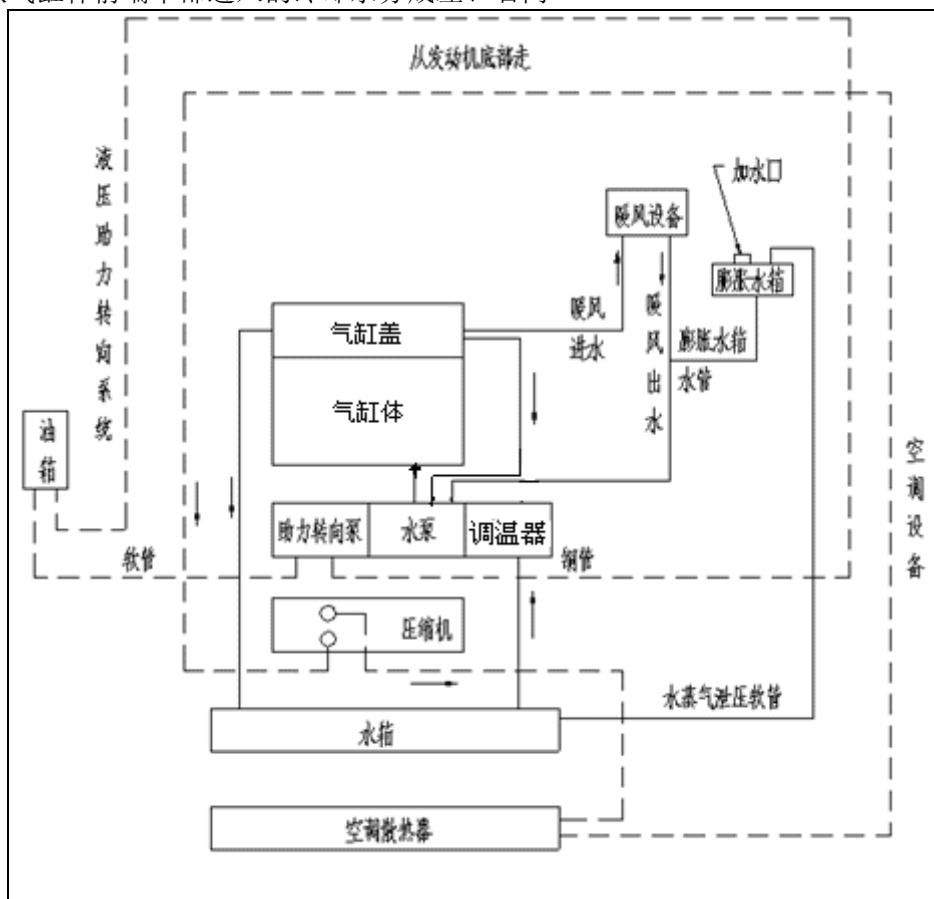
第一节 汽油机冷却系统示意图

图

下图为汽油机冷却系统在整车管路系统中的示意图：

由水泵压送的冷却水从气缸体前端进入气缸体，然后进入气缸盖。最后从气缸盖后端流出。节温器装在水泵的进水口，节温器开启温度为 82℃ 从气缸体前端中部进入的冷却水分成左、右两

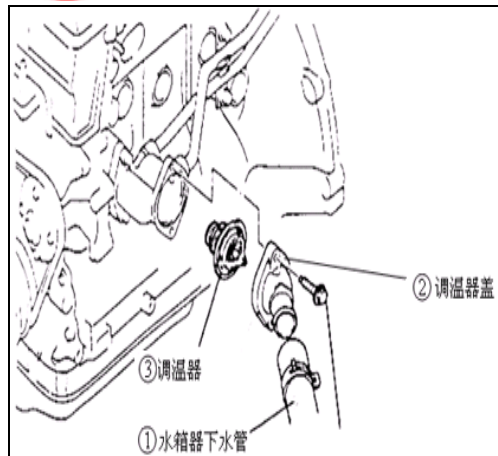
路沿气缸体水腔纵向流动，一边纵流，一边向上进入气缸盖。从排气侧进入气缸盖的冷却水，冷却两个排气道后，一部分再冷却本缸的火花塞，一部分汇合在一起进入下一缸的火花塞两侧的纵向流动通道。从进气侧进入气缸盖的冷却水，冷却两个进气气道后，也是一部分再冷却本缸的火花塞，一部分进入下一缸的火花塞两侧的纵向流动通道。进入气缸盖的冷却水是先横向流动，从进排气两侧汇入中心通道后，再纵向流动。



第二节 调温器

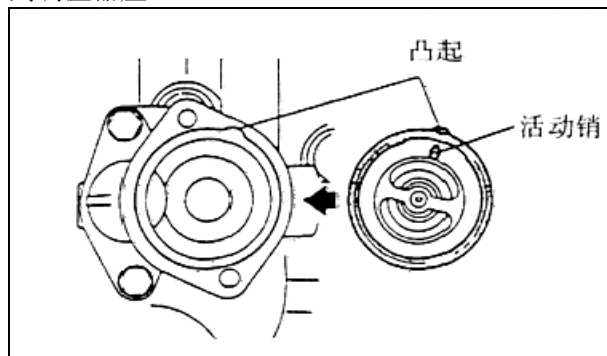
2.1、调温器的拆卸/安装

1. 断开蓄电池负极电缆
2. 卸下通气管。
3. 放出冷却液
4. 按表中所示的顺序拆卸
5. 按与拆卸相反的顺序安装。



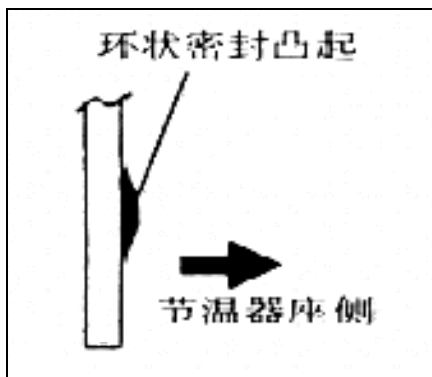
调温器安装说明

1. 如图所示，确认活动销和垫圈上的定位缺口是否对齐。
2. 对齐垫圈上的定位缺口，将调温器安装到调温器座上。



调温器安装注意事项

对着调温器座安装环状密封凸起的新密封垫。



2.2、调温器的检查

对调温器进行下列检查，如不符合规定，更换调温器。

- 室温下关闭阀门
- 升温并打开阀门

| 项目 | 汽油机 |
|-----------|------|
| 开启温度 (°C) | 82±2 |
| 全开温度 (°C) | 95 |
| 全开行程 (mm) | ≥9 |

第三节 水泵

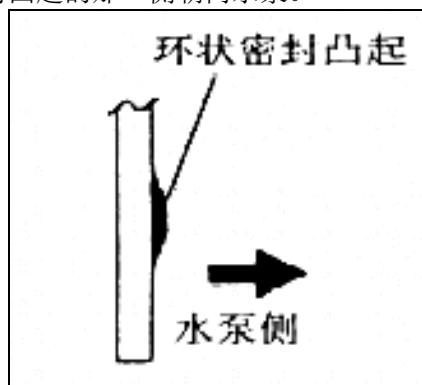
水泵的拆卸/安装



1. 拆下正时带
2. 放出汽油机冷却液
3. 按上表中所示顺序拆卸。
4. 按与拆卸相反的顺序安装，拧紧力矩 21~25N·m。

水泵安装注意事项

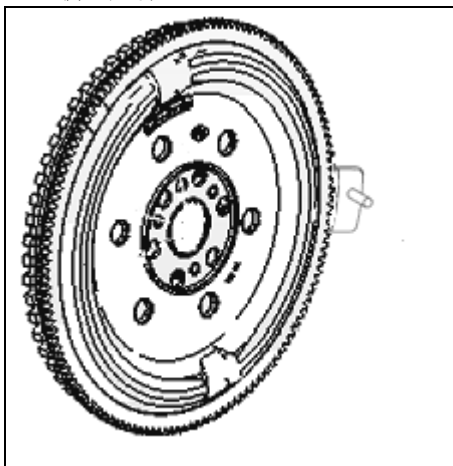
安装一个新的密封垫，注意密封垫带有环状密封凸起的那一侧朝向水泵。



第四章 飞 轮

4. 1、飞轮的拆卸与安装

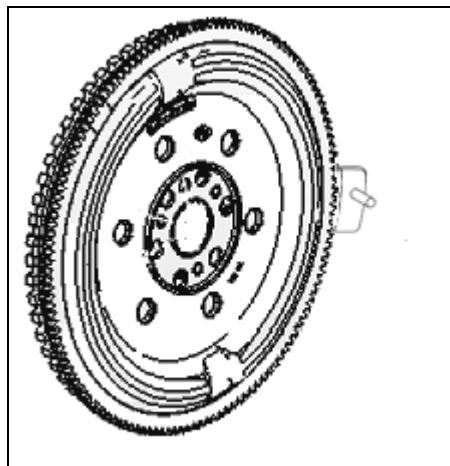
- 1、用专用工具（如图所示）卡住飞轮。
- 2、按十字交叉顺序分次均匀地拆出安装螺栓。
- 3、拆出飞轮。



飞轮的安装说明

- 1、将飞轮装在曲轴上。
- 2、在安装螺栓前清洁螺纹和孔，并在螺纹上涂密封胶。
- 3、用手预紧飞轮锁紧螺栓。

- 4、在飞轮上安装专用工具（如图所示）。
- 5、按十字交叉顺序逐渐紧固锁紧螺栓，力矩 $86 \sim 103 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



4. 2、飞轮的检查

- 1、在气缸体上安装上百分表。
- 2、测量飞轮的轴向圆跳动，如超标，应更换飞轮。

轴向圆跳动 $\leq 0.7 \text{ mm}$