

483发动机

目 录

第一章 汽油机 ·····	III --2	第八节 曲轴后油封 ·····	III--13
第一节 发动机概述 ·····	III --2	第二章 润滑系统 ·····	III --14
1.1、主要技术参数·····	III --2	第一节 汽油机润滑油路示意图 ·····	III --14
1.2、维修技术数据·····	III --3	第二节 机油压力检查 ·····	III --14
1.3、BYD483QA/QB汽油机拧紧力矩表·····	III --4	第三节 汽油机机油 ·····	III --15
1.4、BYD483QA/QB汽油机轴瓦选配表·····	III --5	第四节 机油滤清器 ·····	III --15
1.5、BYD483QA/QB汽油机差异件清单·····	III --5	第五节 油底壳 ·····	III --15
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

第一章 汽油机

第一节 发动机概述

BYD483QA/QB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/QB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

	BYD483QA	BYD483QB
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)	103kW (6000r/min)
最大扭矩/转速	160N. m/ (3700~4200) r/min	186N. m/ (4000~4500) r/min
最低燃油耗	≤275g/kW·h	
缸径×行程	83mm×85mm	83mm×92mm
汽油机排量	1.839L	1.991L
压缩比	9.3	9.6
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	1.2MPa~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）	350kPa	
点火顺序	1—3—4—2	
点火正时	怠速时， 0° ±1°	怠速时， 上止点前 10° ±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	300kPa~490kPa. (3000r/min)	
汽油机质量	120kg	130kg
外形尺寸（长×宽×高）	600mm×610mm×630mm	600mm×610mm×640mm
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	100: 0.025	0.06mm
	气缸垂直度	100: 0.025	0.06mm
	气缸压缩压力	1.2MPa~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	0.036mm~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 mm~0.35mm	0.70mm
	第二道气环	0.25 mm~0.40mm	0.70mm
	油环合件	0.20 mm~0.70mm	1.00mm
活塞环侧隙	气环（第一、二道）	0.04 mm~0.08mm	0.12mm
	油环	0.06 mm~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	
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 mm~0.264mm	

	曲轴止推间隙	0.06 mm~0.23mm	
	飞轮轴向圆跳动	0.06mm	≤0.2mm
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	$+0.021$ $\phi 26 \quad 0 \quad \text{mm}$	
	气缸盖螺栓长度	104.0~104.6mm	105.5mm
凸轮轴	凸轮轴各轴颈直径	-0.028 $\phi 26 \quad -0.041 \quad \text{mm}$	
	凸轮轴颈圆柱度	0.004mm	
	凸轮轴颈与轴孔间隙	0.028 mm~0.062mm	0.10mm
	凸轮轴轴向间隙	0.072 mm~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	-0.015 进气门: $\phi 6 \quad -0.030 \quad \text{mm}$	
		-0.020 排气门: $\phi 6 \quad -0.035 \quad \text{mm}$	
	气门导管内径	$+0.03$ $\phi 6 \quad +0.01 \quad \text{mm}$	
	气门杆与气门导管间隙	0.025 mm~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 mm~3.68mm (相邻每组间厚度差 0.02mm)	调整气门间隙垫片规格
	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 mm~0.9 mm 3923-8, 0.8 mm~0.9 mm	
	发电机皮带张紧变形量	450N~550N	
	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	气缸盖螺栓	第一次: 18~22 第二次: +85° ~ 95° 第三次: +85° ~ 95°	7	连杆螺栓	第一次: 22~27 第二次: +85° ~ 95°
2	火花塞	25~30	8	主轴承盖螺栓	第一次: 18~22 第二次: +85° ~ 95
3	进气歧管螺栓	21~25	9	飞轮螺栓	86~103
4	排气歧管螺栓	25~30 (两遍)	10	放油螺塞	55~65
5	凸轮轴带轮螺栓	45~55	11	气缸盖罩螺栓	9~11 (两遍)
6	曲轴皮带轮螺栓	122~149	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	21~25

	栓	
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

1. 4、BYD483QA/QB 汽油机轴瓦选配表 主轴瓦选配表:

主轴径(组号)	主轴承孔(组号)	主轴瓦(组号)
1	1	3
2	1	2
3	1	1
1	2	4
2	2	3
3	2	2
1	3	5
2	3	4
3	3	3

连杆轴瓦选配表

曲轴上的连杆轴径(组号)	连杆大头孔(组号)	连杆瓦(组号)
A	A	2
B	A	1
A	B	3
B	B	2

1. 5、BYD483QA/QB 汽油机差异件清单

标记无零件号的表示 BYD483QA 机型无此零件, 仅为 BYD483QB 机型专用件。

	BYD483QA	BYD483QB
气缸体加工部件	BYD483QA-1002100	BYD483QB-1002100-C2
前端罩盖组件(下)	BYD483QA-1002200	BYD483QB-1002200
前端罩盖组件(上)	BYD483QA-1003600	BYD483QB-1003600
气缸盖垫片合件	BYD483QA-1003300	BYD483QB-1003300

483 发动机

维修手册

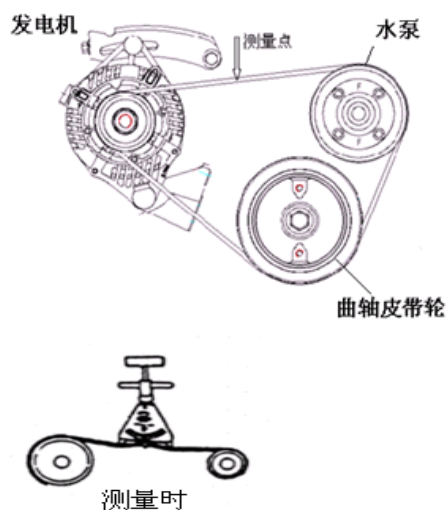
21	凸轮轴承盖螺栓	12~14
22	裙架螺栓	21~25
23	离合器压盘螺钉	21~25
24	M6 螺栓	9~11
	M8 螺栓	21~25
	M10 螺栓	45~55
	M8 螺母	21~25

连杆机械加工部件	BYD483QA-1004200	BYD483QB-1004200
曲轴	BYD483QA-1005014	BYD483QB-1005014
	BYD483QA	BYD483QB
进气凸轮轴	BYD483QA-1006011	BYD483QB-1006011
排气凸轮轴	BYD483QA-1006012	BYD483QB-1006012
进气管上下体垫片	BYD483QA-1008101	BYD483QB-1008101
油标尺套管焊合件	BYD483QA-1011100	BYD483QB-1011100
正时带	BYD483QA-1021013 (YU133)	BYD483QB-1021013 (YU135)
右上橡皮挡圈	BYD483QA-1307016	BYD483QB-1307016

第二节 驱动皮带

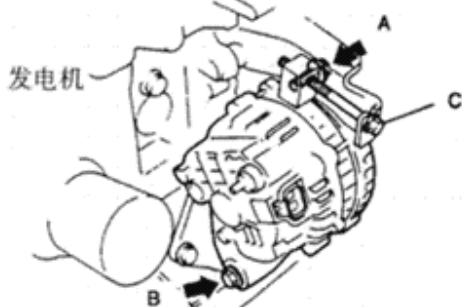
2. 1、驱动皮带张紧力检查

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。

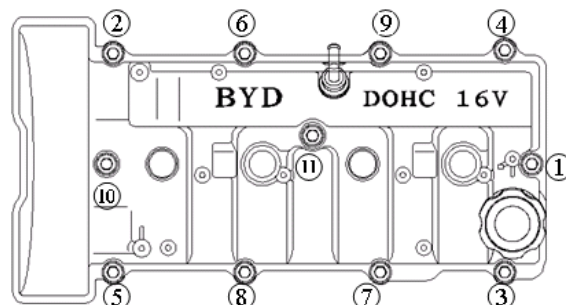
第三节 气门间隙

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。

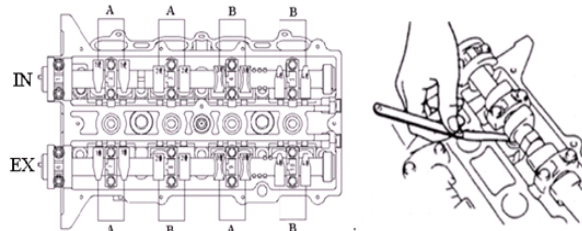
气门间隙标准(汽油机冷态下)

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。

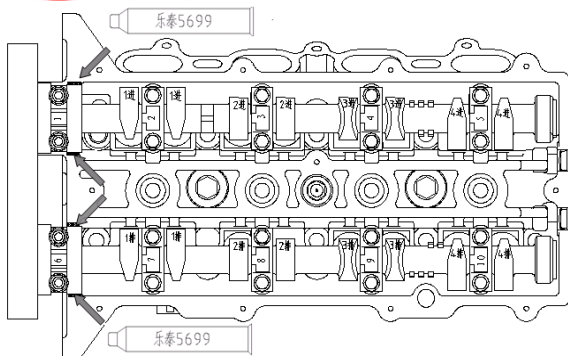


4. 安装气缸盖罩。

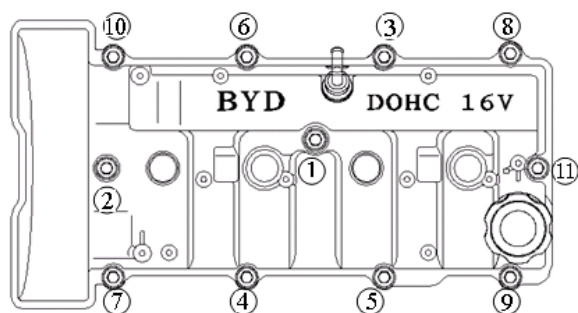
第一步, 确认气缸盖罩凹槽内无油、水和其它外来物质。

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

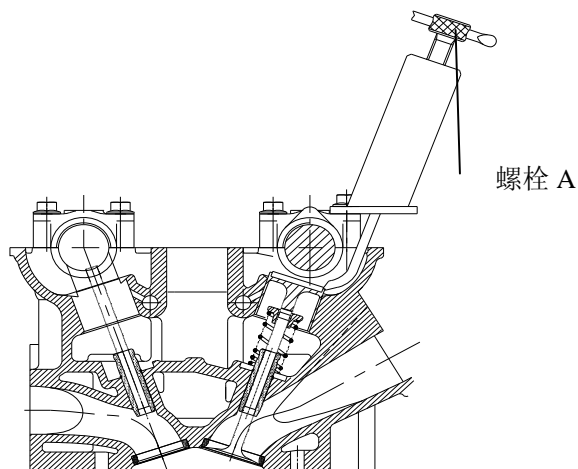
本程序适合所有需要调整间隙的气门。

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。

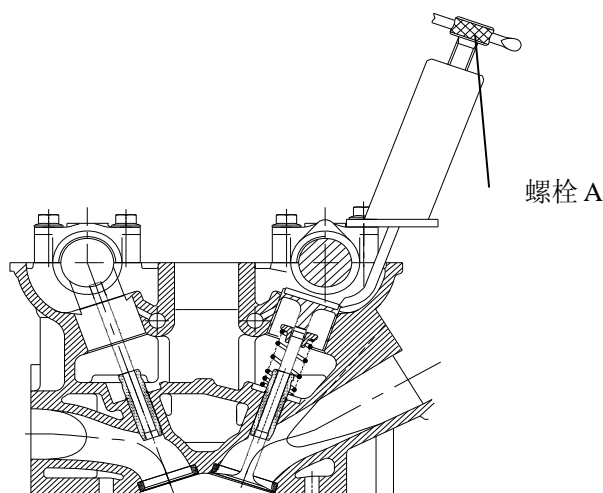
2. 拧下凸轮轴盖外侧的一颗螺栓。

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
----	------

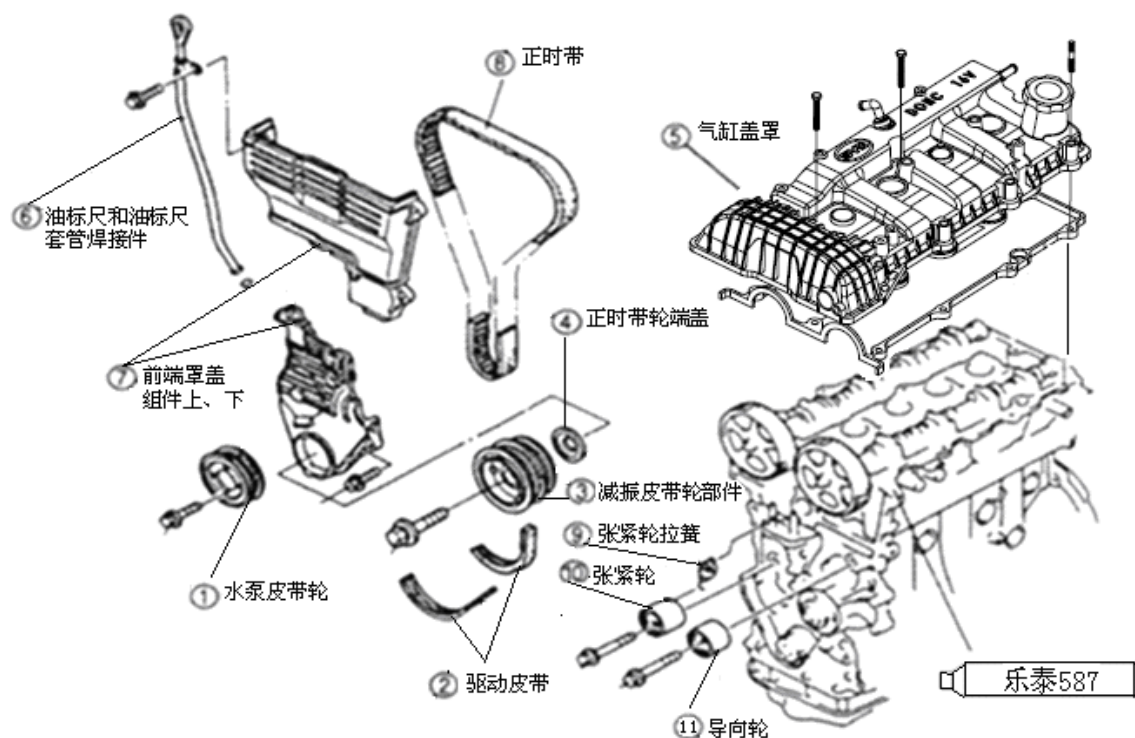
标准值	1.2 MPa~1.5MPa (400r/min)
最小极限	1.08MPa (400r/min)
气缸间的压力差最大极限	200kPa

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

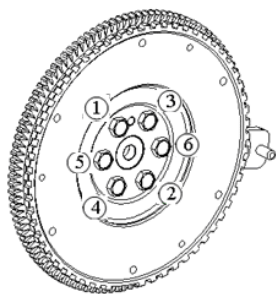
1. 断开蓄电池负极连接线。
2. 拆下凸轮轴相位传感器（CMP）
3. 拆下点火线圈和火花塞。
4. 按图中所列顺序拆卸各零部件。
5. 调整皮带变形量/张紧力。
6. 按与拆卸相反的顺序安装。
7. 启动汽油机检查张紧轮、导向轮和驱动皮带的连接情况。



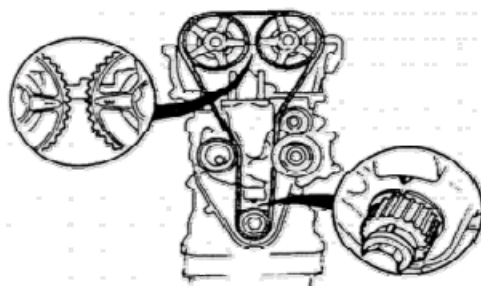
减振皮带轮部件安装说明

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



说明： 为重新安装正确，拆卸时应在正时皮带上标明转动方向。



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。

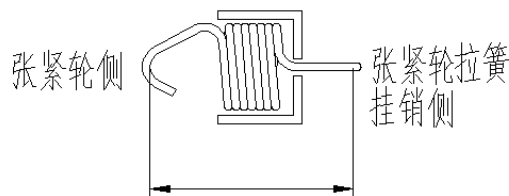
3. 用套筒和扳手顺时针旋转张紧轮。

4. 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 $\leq 36.6\text{mm}$ ，若不在规定范围内，更换张紧轮拉簧



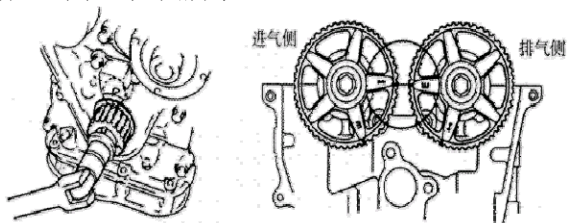
1. 安装张紧轮。

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

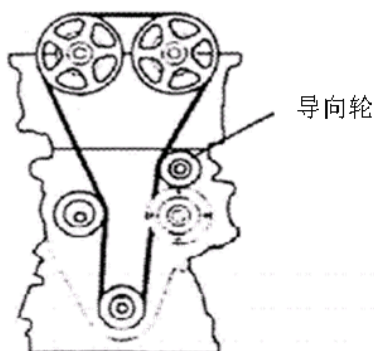


2. 安装正时带，并使之压紧张紧轮。

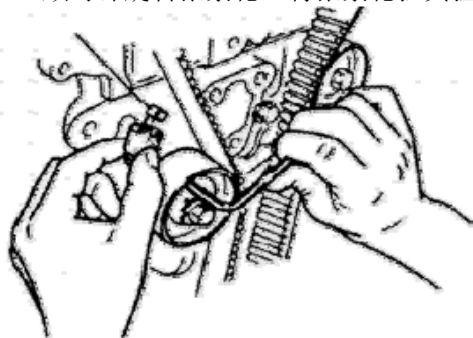
3. 顺时针旋转正时带轮两周，对准正时标记。

4. 确认所有正时标记完全对准。如果没有对准，拆卸正时带重新安装

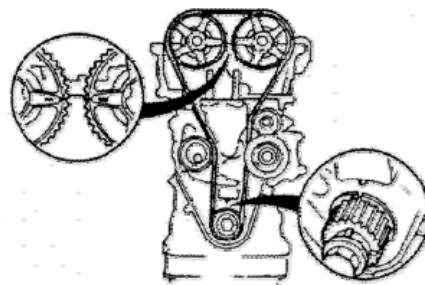
注意：不要拉紧张紧轮拉簧，不然，会使正时带过紧。



5. 顺时针旋转张紧轮，将张紧轮拉簧挂好。



6. 顺时针旋转曲轴两次，确定所有的正时标记都已对准（同上图），如果不对准，从第一步重新开始。



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

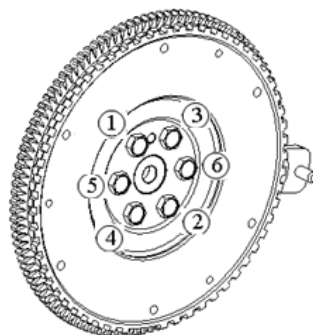
把前端罩盖（下）定位销套对准机体定位销孔，使密封面贴和良好，然后拧紧螺栓，力矩为 $8 \sim 10 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

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 $8 \sim 10 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

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 $122 \sim 149 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



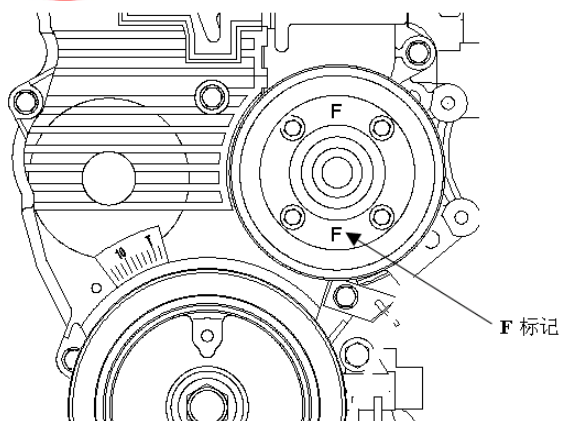
驱动皮带的安装说明

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：

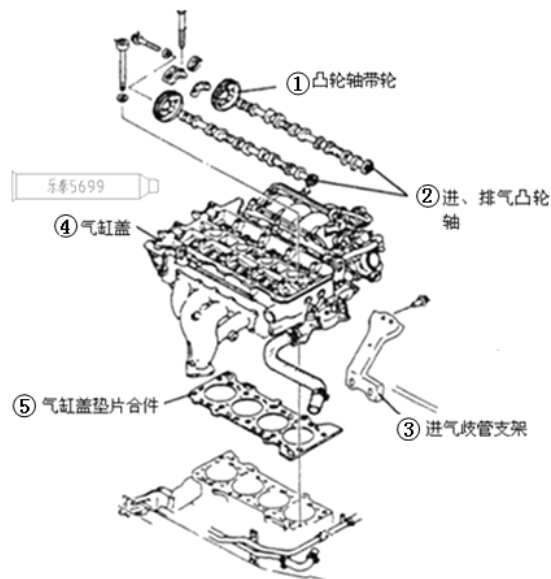
- 燃油蒸汽容易起火，应远离火花或明火。
- 燃油泄漏和飞溅很危险，也会灼伤皮肤和眼睛，为避免这些，请务必按燃油和排放控制系统部分的燃油安全检查程序操作。

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。

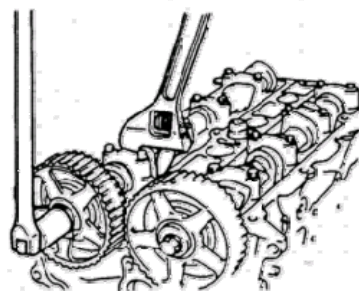
(2) 检查汽油机机油、冷却液有无泄漏。

(3) 检查怠速转速。



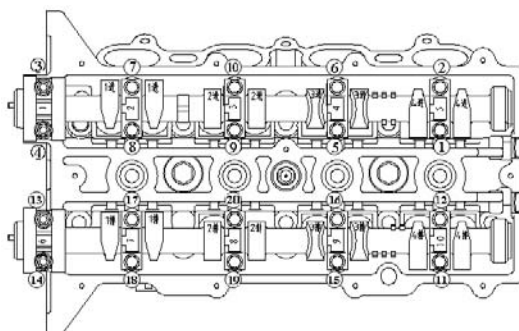
凸轮轴皮带轮拆卸说明

如图用扳手卡住凸轮轴上的六角支柱进行拆卸



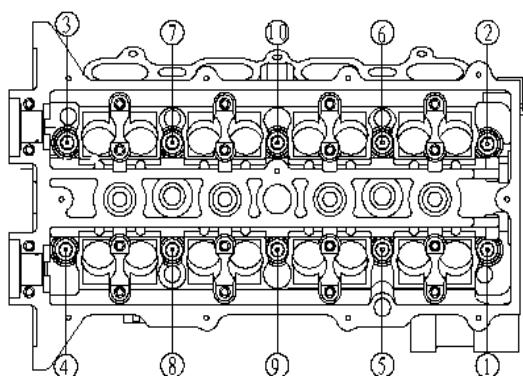
凸轮轴拆卸说明

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。

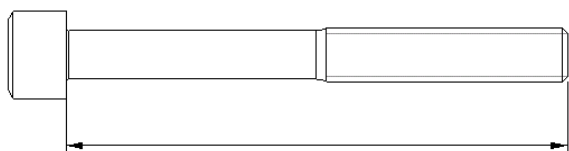


气缸盖安装说明

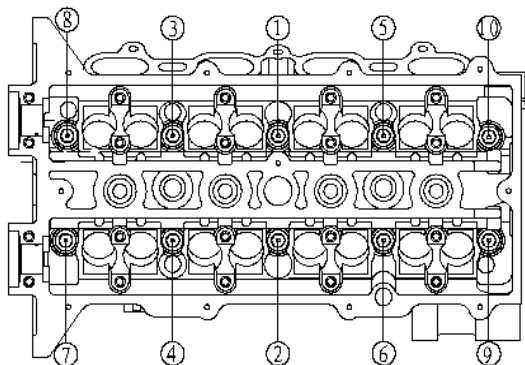
1. 测量每个气缸盖螺栓长度，超过标准值则更换。

标准长度： 104.2 mm~104.8mm

最大长度： 105.5mm

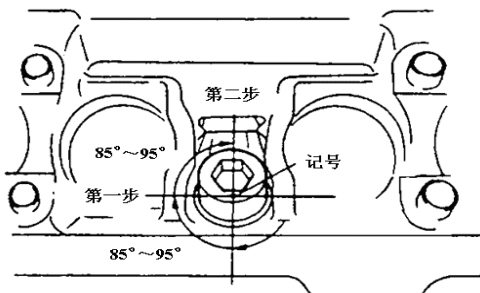


2. 按图所示顺序拧气缸盖螺栓，第一遍拧紧力矩： $20 \pm 2 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



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 $90^\circ \pm 5^\circ$ 。

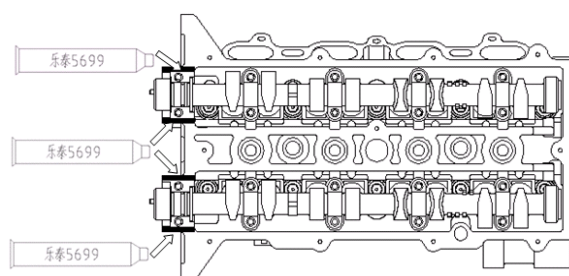


5. 第三遍再转 $90^\circ \pm 5^\circ$ 。

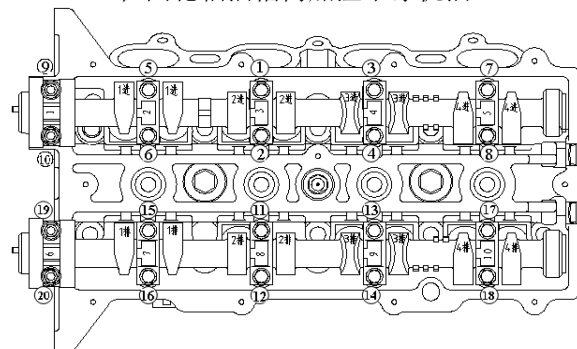
凸轮轴的安装说明

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。

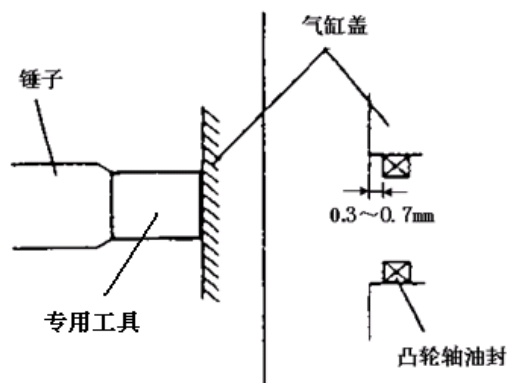
1. 将凸轮轴装进气缸盖内。
2. 装上凸轮轴轴承盖。
3. 如图所示区域涂上密封剂，要求胶线直径 $\Phi 1 \text{ mm} \sim \Phi 2 \text{ mm}$ ，胶线均匀不间断，保持凸轮轴表面光洁，以免损坏汽油机。



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。

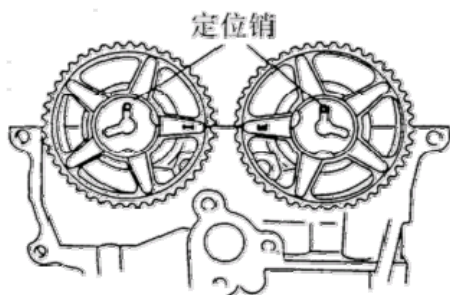


9. 用手安装上唇口涂抹了汽油机油的油封。
10. 用专用工具和锤子压入油封。

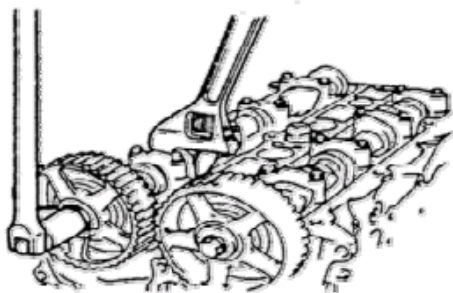


凸轮轴皮带轮的安装说明

1. 装上凸轮轴皮带轮，如图所示位置放入定位销



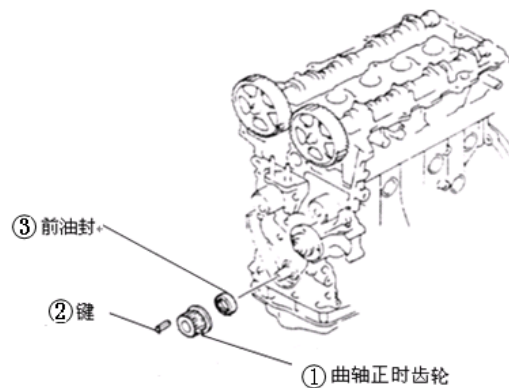
2. 如图所示，用扳手卡住凸轮轴并拧紧凸轮轴带轮螺栓，力矩为 $45 \sim 55 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



第七节 曲轴前油封

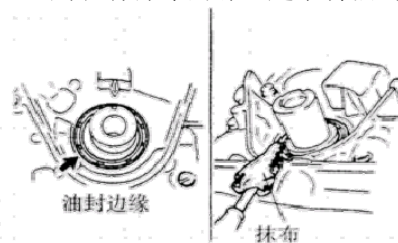
7.1 曲轴前油封的更换

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。



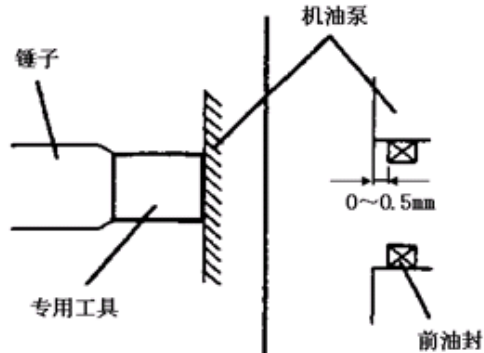
7.2 曲轴前油封拆卸说明

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

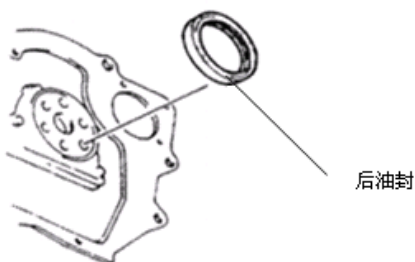
1. 在油封唇口上涂抹适量干净的汽油机油。
2. 用手装上油封。
3. 用专用工具和锤子压入油封。



第八节 曲轴后油封

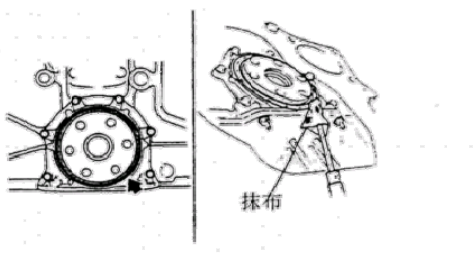
曲轴后油封的更换

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。

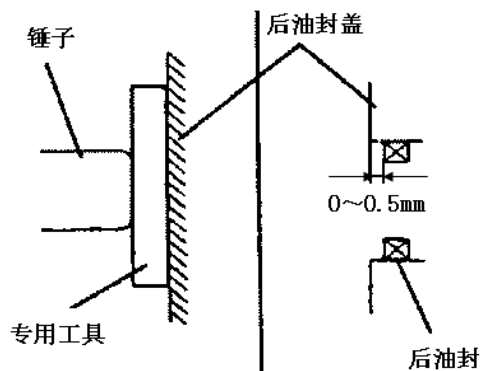


曲轴后油封的安装说明

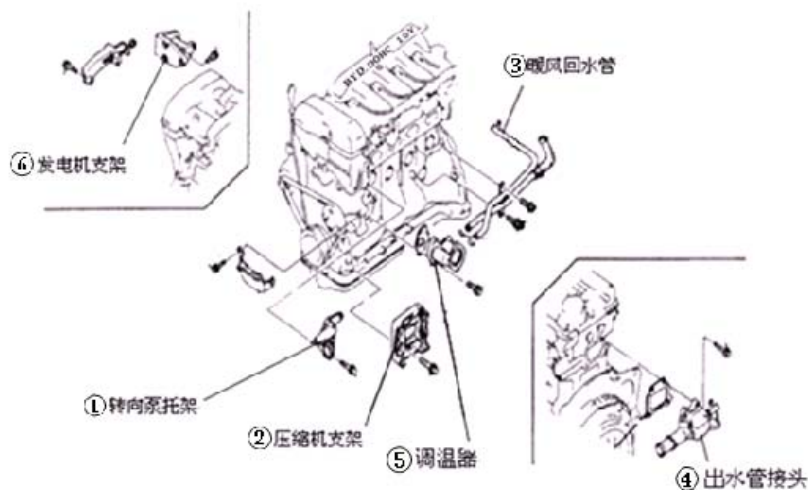
汽油机的分解/组装

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。

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。

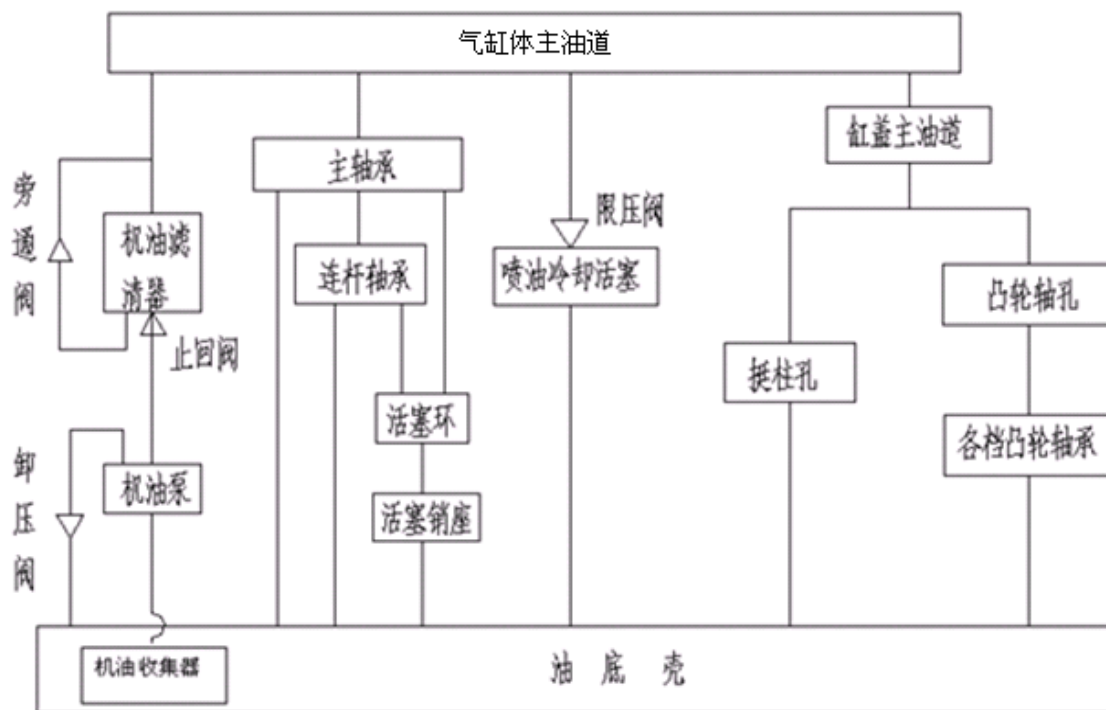


4. 拆下调温器。
5. 拆下点火线圈。
6. 拆下发电机。
7. 按下图所示顺序分解。
8. 按分解相反顺序装配。



第二章 润滑系统

第一节 汽油机润滑油路示意图

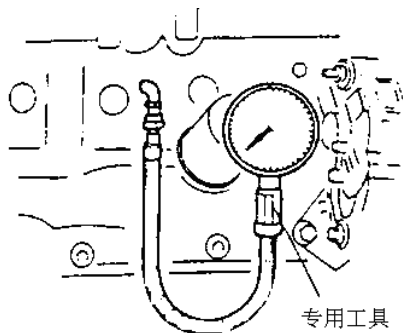


第二节 机油压力检查

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。

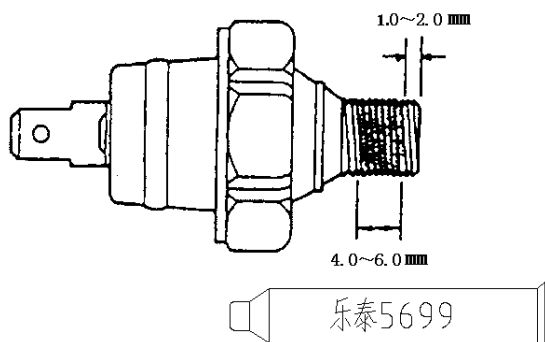
* 如果压力不在规定范围，检查原因并根据需要修理或更换。

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]

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

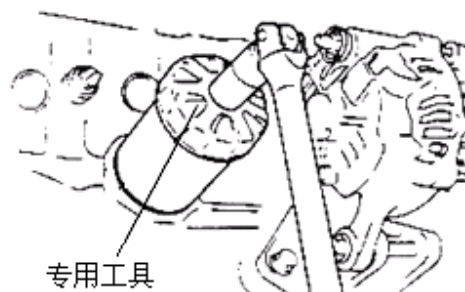
汽油机机油等级 SG 或更高级：

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。



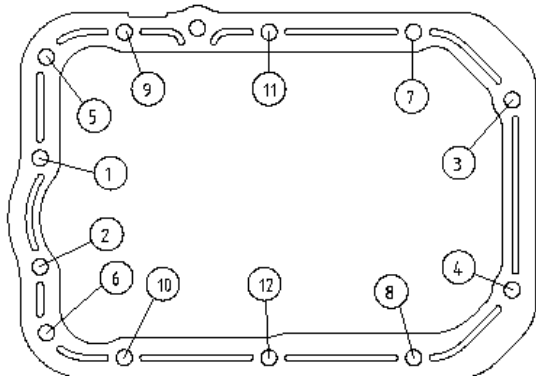
2. 用一条干净的布将机油滤清器的表面擦干净。
3. 按照机油滤清器上的说明或包装盒上说明程序用专用工具将它装紧，力矩：25~30N·m。
4. 起动汽油机检查机油有无渗漏。
5. 检查油面高度视需要添加

第五节 油底壳

油底壳的安装/拆卸

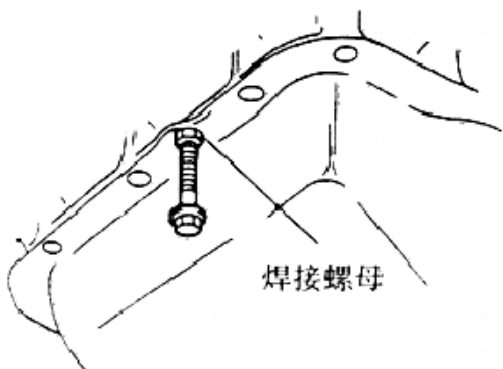
1. 断开蓄电池的负极。
2. 放掉机油。
3. 拆下前管。

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。

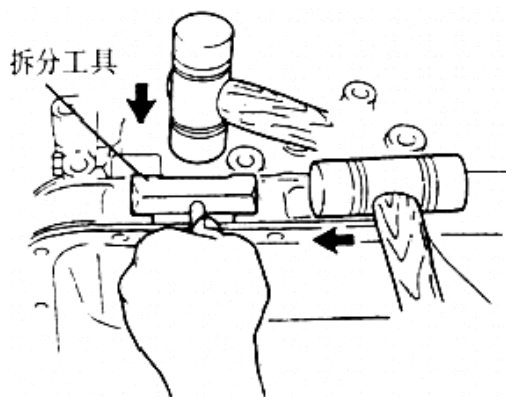


油底壳拆卸说明

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。



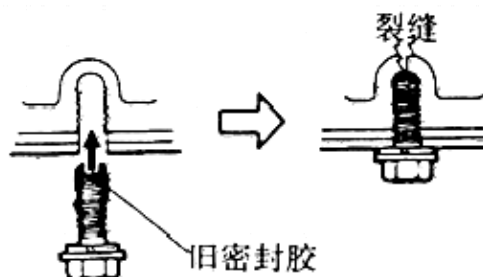
3. 使用拆分工具拆出油底壳。



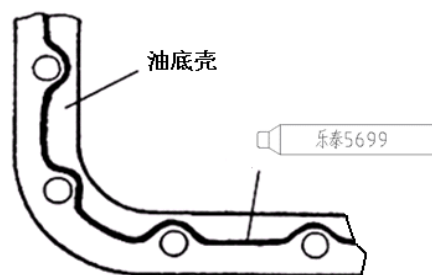
油底壳安装说明

小心：

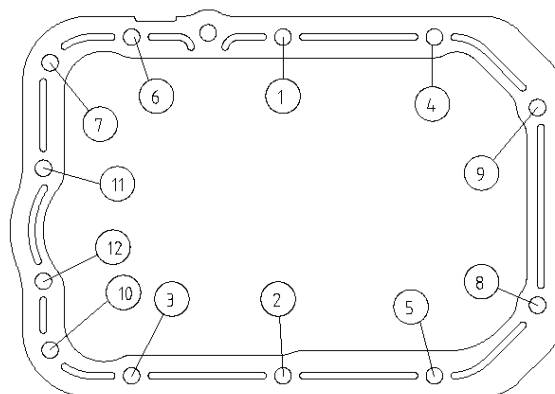
* 如果螺纹重复使用，必须将旧螺纹上的密封胶去掉，带有旧的密封胶的螺栓可能使螺孔损坏。



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

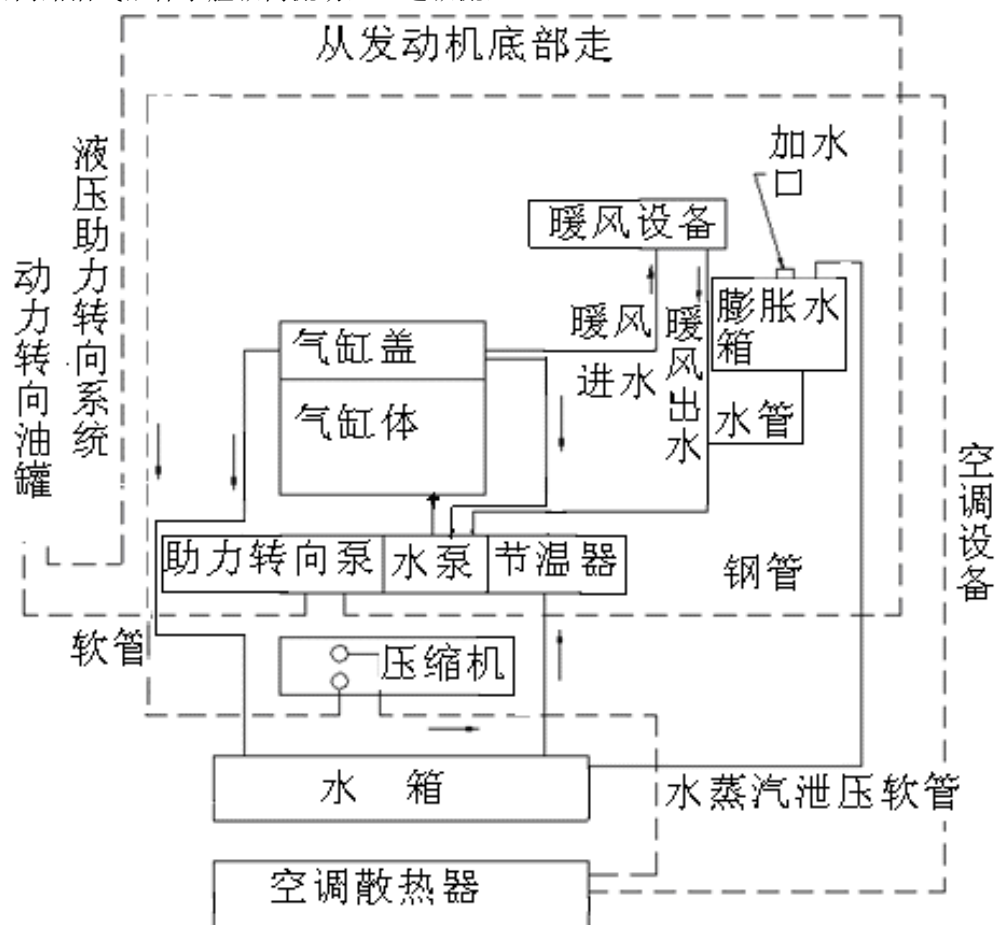
第一节 汽油机冷却系统示意图

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 $82^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 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。

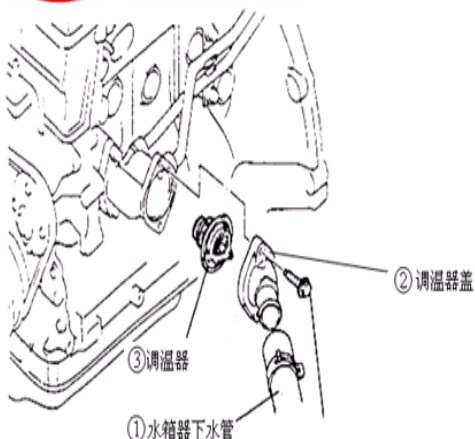


第二节 节温器

2.1、调温器的拆卸/安装

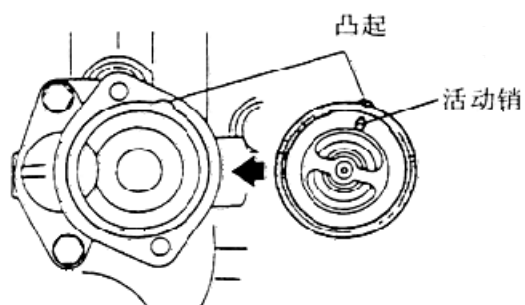
1. 断开蓄电池负极电缆
2. 卸下通气管。
3. 放出冷却液
4. 按表中所示的顺序拆卸

5. 按与拆卸相反的顺序安装。



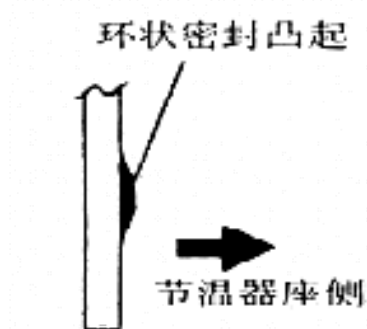
调温器安装说明

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)	80~84
全开温度 (°C)	95
全开行程 (mm)	8.5~9.5

第三节 水泵

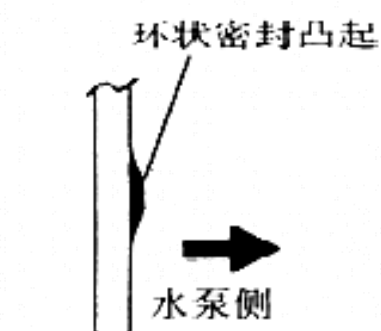
水泵的拆卸/安装



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

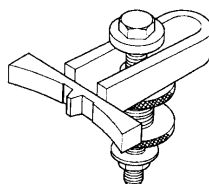
安装一个新的密封垫，注意密封垫带有环状密封凸起的那一侧朝向水泵。



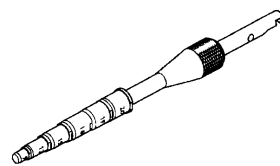
第四章 离合器

第一节 专用工具

标号	名称	数量
1	齿圈架	1
2	离合器定位成套工具	1

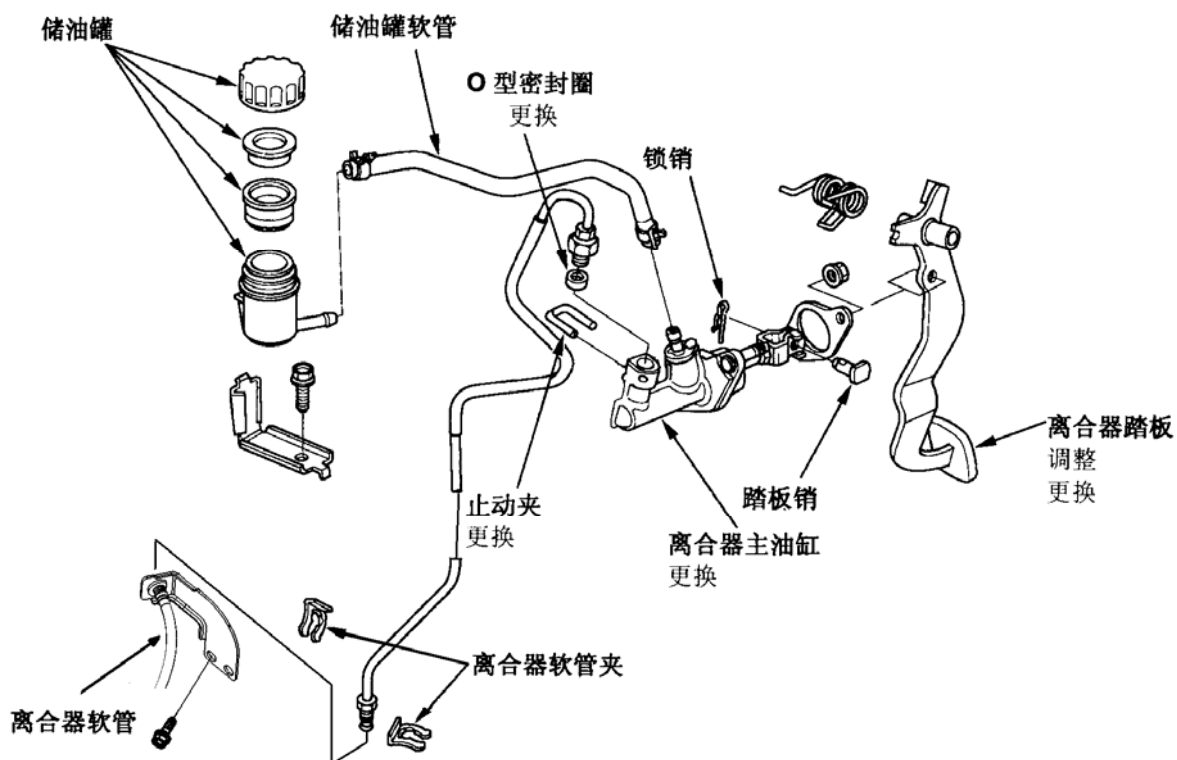


①



②

第二节 组件位置索引

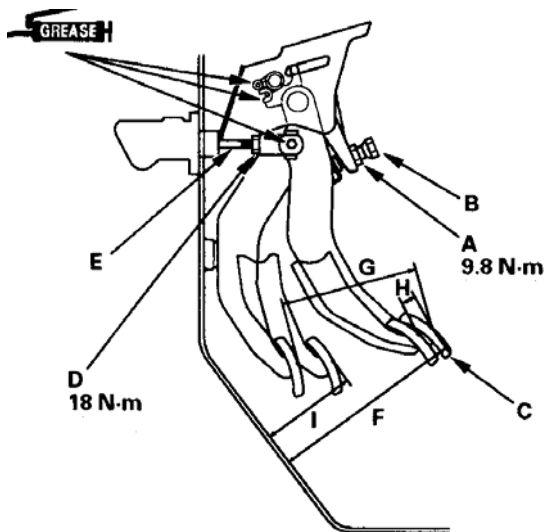


第三节 离合踏板与其螺栓的调整

注意:

- 在调整离合器踏板之前，拆下驾驶员侧的车底板垫。
- 离合器将进行自调，以补偿磨损。
- 如果在总泵活塞和推杆之间没有间隙，分离轴承就会紧靠在膜片弹簧上，从而导致离合器出现打滑或其它方面的问题。

1. 松开锁紧螺母(A)，然后拧松离合器踏板调整螺栓(B)，直到不接触离合器踏板(C)为止。



1. 松开离合器推杆的锁紧螺母(D)，然后将推杆(E)旋进旋出，以便得到规定的踏板高度(F)、冲程(G)、自由行程(H)以及分离高度(I)。

- 离合器踏板冲程：130-140mm
- 离合器踏板自由行程：10-18mm
- 离合器踏板高度：187mm
- 离合器踏板分离高度：91mm

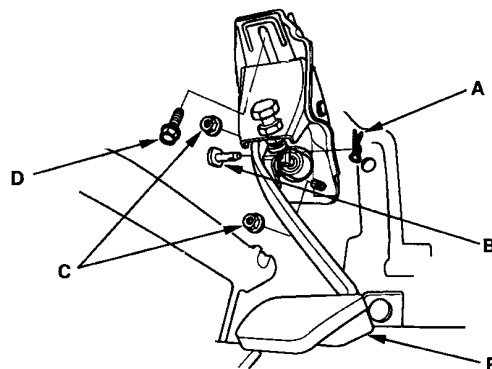
- 拧紧离合器推杆的锁紧螺母(D)。
- 释放离合器踏板，将离合器踏板调整螺栓(B)旋进，直到使其接触到离合器踏板(C)为止。
- 再将离合器踏板调整螺栓(B)旋进 3 / 4 到 1 圈。
- 拧紧离合器踏板调整螺栓锁紧螺母(A)。

483 发动机

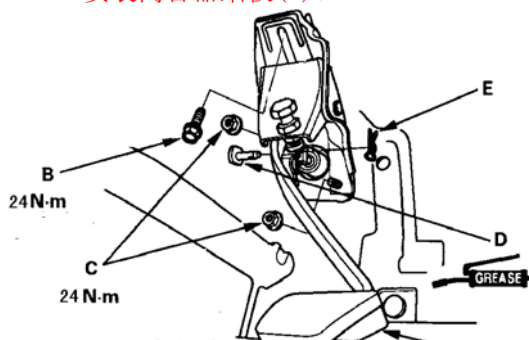
维修手册

第四节 离合踏板的更换

1. 撬出锁销(A)，然后，从离合器分离叉中将踏板销(B)拉出。



- 拆除主油缸安装螺母(C)和离合器踏板安装螺母(D)。
- 拆下离合器踏板(E)。
- 安装离合器踏板(A)。



- 安装离合器踏板安装螺母(B)和主油缸安装螺母(C)。
- 给踏板销(D)涂上润滑脂，然后，将该踏板销和新的锁销(E)安装到离合器分离叉上。

第五节 离合器主油缸的更换

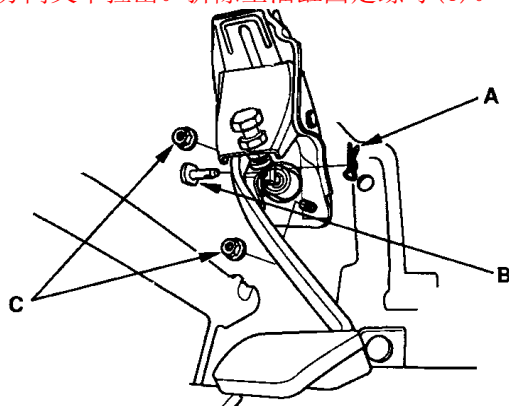
注意:

千万不要把制动液溅到车辆上，它会破坏油漆；如果制动液粘到油漆上了，请立即用水将其洗净。

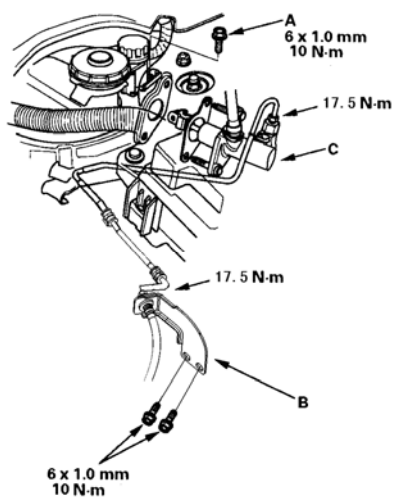
- 使用吸管将离合器主油缸储油罐中的制动液清除掉。
- 拆下空气滤清器壳体。

3、拆下蓄电池托盘。

4、撬出锁销(A)，然后将踏板销(B)从离合器分离叉中拉出。拆除主油缸固定螺母(C)。



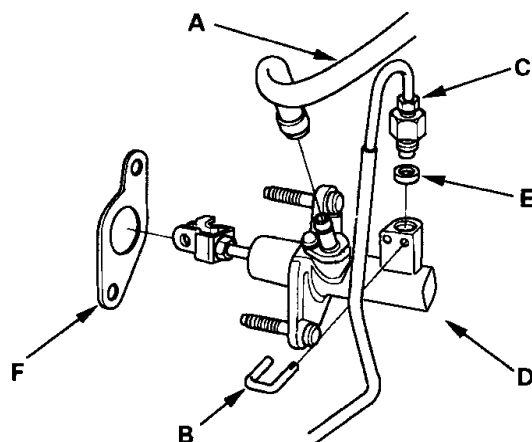
5、拆除储油罐安装螺栓(A)。



6、拆除离合器管托架(B)。

7、拆除离合器主油缸(C)。

8、断开储油罐软管(A)，拆除止动夹(B)，并将离合器管(C)从离合器主油缸(D)上拆除下来。用维修用布将储油罐软管和离合器管的末端塞起来，以避免制动液溢出。

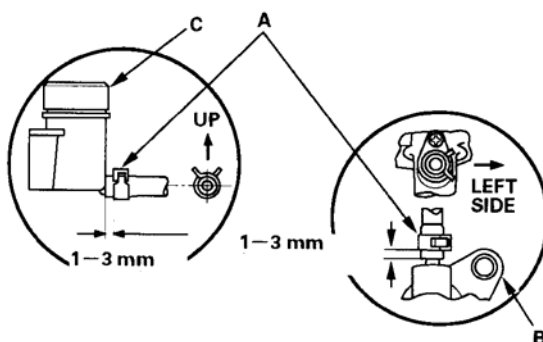


9、将O型密封圈(E)和离合器主油缸密封(F)从离合器主油缸上拆除下来。

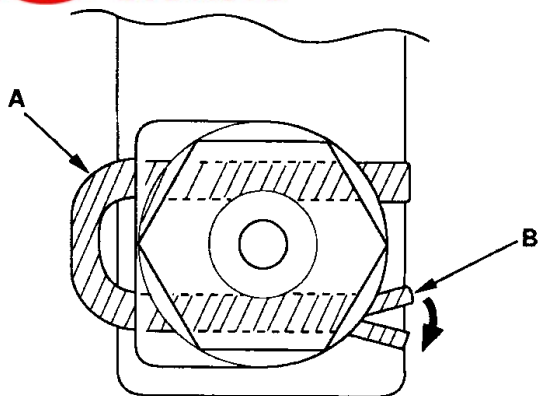
10、按照与拆卸相反的顺序安装离合器主油缸，并注意以下事项：

- 给离合器管涂上制动系统润滑剂，然后安装一个新的O型密封圈。
- 将主油缸固定螺母拧紧至 $24\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- 安装空气滤清器壳体(见本章第三节)。

11、如图所示，确信将软管夹(A)定位到主油缸(B)和储油罐(C)上。



12、为避免止动夹(A)脱落，用螺丝刀将该止动夹的末端(B)撬开。



13、将离合器主液压系统放空。

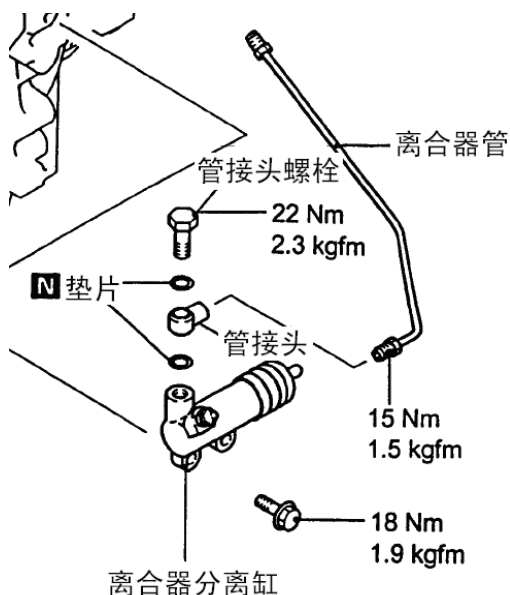
注意：储油罐的添注包含在放空步骤中。

第六节 离合分离缸的更换

注：

- 使用挡泥板罩，以免损坏油漆表面。
- 千万不要将制动液溅到车辆上，它会破坏油漆；如果制动液粘到油漆上，请立即用水将其洗净。

1、拆下装配螺栓和离合分离缸。



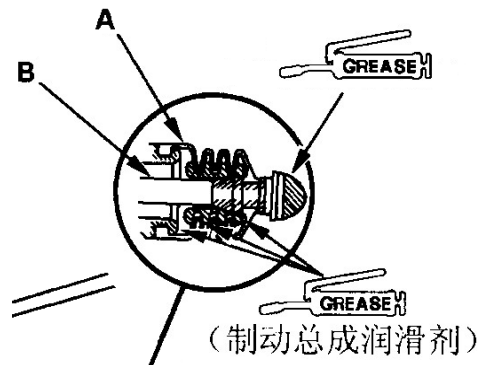
2、断开离合器管，用维修用布将离合器管路的末端塞起来，以避免制动液溢出。

483 发动机

维修手册

3、按照与拆卸相反的顺序安装离合分离缸。

4、拉出护罩(A)，然后给护罩和离合分离缸连杆(B)涂上制动总成润滑剂，重新安装护罩。



5、给离合分离缸连杆(B)与分离叉接触面处涂上润滑脂，将离合分离缸装配螺栓拧紧至 22N·m，排空离合器液压系统。

- 在排放螺钉(A)上安装一根软管，将制动液容器中的软管悬挂起来。
- 确认离合器主油缸内有足量的制动液，然后将离合踏板缓缓地升压，直到排放软管内没有任何气泡为止。
- 如有必要，可用一个木块限制分离叉(B)的移动，以便排空系统内的空气。
- 将排放螺钉拧紧至 8N·m (0.8kgf·m, 5.8lbf·ft)，不要旋过紧。
- 工作结束后，向离合器主油缸重新添注制动液。
- 务必使用 DOT3 或 4 制动液。

第七节 离合器的更换

7. 1、离合器规格

基本规格

项目	规格
离合器工作方式	液压遥控式
离合器盘型式	干式单片式
离合器盘尺寸 外径×内径	Φ215×Φ154
离合器盖型式	膜片弹簧式

检修规格

项目	规格（极限值）
离合器表面柳钉沉入深度	0.3
膜片弹簧端高度差	0.5
分离缸内圆与活塞外圆间的间隙	0.15

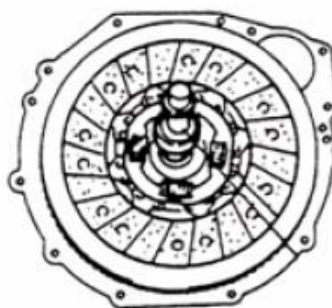
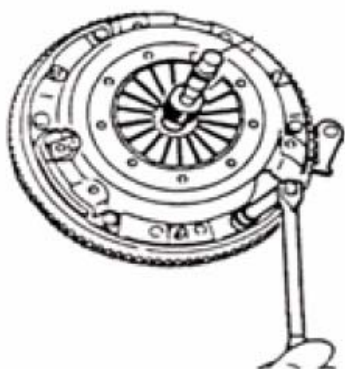
拧紧力矩规格

项目	规格
离合器管连接螺母	15（1.5）
离合器液压管路托架	18（1.9）
离合器分离缸管接头	22（2.3）
离合器分离缸放气螺塞	11（1.1）
离合器分离缸安装螺栓	18（1.9）
支承销	35（3.6）

片的位置。

7. 2、离合器装置的拆卸

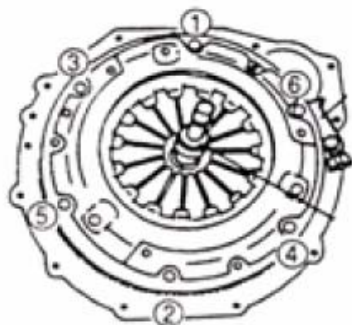
- 1、装上专用工具（如图所示）。
- 2、按十字交叉方式一次性松开螺栓，直到弹簧压力被释放出来。
- 3、拆出离合器盖总成和离合器从动盘总成



- 2、安装工具（如图所示）。
- 3、按十字交叉顺序均匀地分次拧紧螺栓。

7. 3、离合器装置的安装

- 1、用专用工具（如图所示）保持离合器摩擦



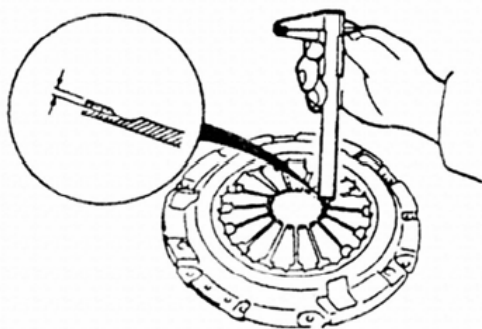
7. 4、离合器盖总成的检查

1、离合器

(1) 离合器盖

a、检查膜片弹簧的端部是否磨损，有无高度差。如有明显的磨损或高度差超过极限值，应更换离合器盖。

极限值：0.6mm

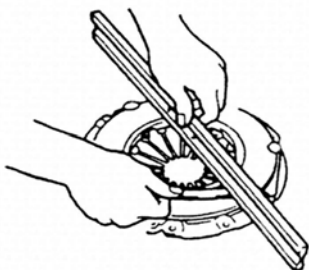


b、检查压力板的表面是否磨损，有无裂纹、变色。

c、检查盖板的柳钉是否松动，如已松动则应更换离合器盖。

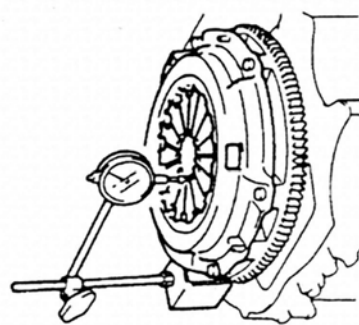
d、用直尺和厚薄规测量压盘的平面度，如果超标，应更换离合器总成。

最大间隙：0.5mm。



e、旋转飞轮来检查膜片的轴向圆跳动，如超标，应更换离合器压盘。

轴向圆跳动 $\leq 0.6\text{mm}$



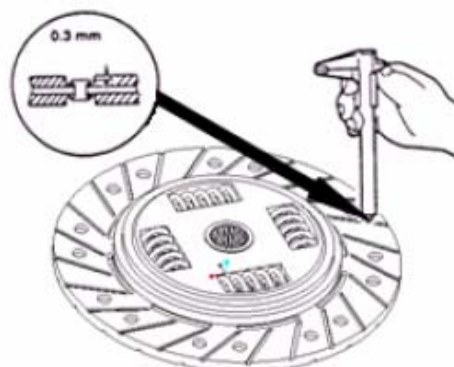
(2) 离合器从动盘

注意：离合器盘不能用汽油清洗！

a、检查表面是否存在因柳钉松动、单面接触、烧伤而导致劣化、附有油脂等，如发现问题应更换离合器盘。

b、测量柳钉的沉入深度，如超出极限值，应更换离合器盘。

极限值：0.3mm

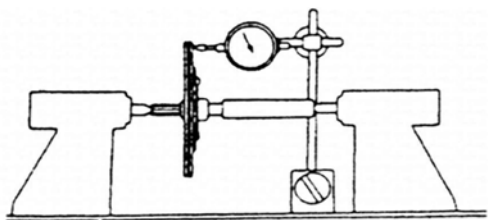


c、检查扭簧是否松动、破损，如有问题应更换离合器盘。

d、将离合器盘装到输入轴上，检查滑动状态及旋转方向的松动。如滑动不良应予以清洗，装配后更换。如松动明显，应更换离合器盘或输入轴，或同时更换两者。

e、用百分表测量离合器摩擦片的轴向圆跳动，如超标，应更换离合器摩擦片。

轴向圆跳动 $\leq 0.7\text{mm}$



(3) 离合器分离轴承

注意:

分离轴承中充填有润滑脂, 因此, 请勿用油类等清洗。

a、检查轴承是否烧伤, 有无损伤、异常响声、旋转不平滑等现象。

b、检查与分离轴承的膜片弹簧接触面是否有磨损。

如与轴承的分离叉接触面有异常磨损, 应予更换。

(4) 分离叉

如与分离叉的轴承接触面有异常磨损, 应予更换。

2、离合器分离缸

分离缸:

(1) 检查分离缸内表面有无锈蚀、损伤。

(2) 使用量缸表在三处(底部、中间、上部)测量分离缸的内径, 当与活塞外圆间的间隙超出极限值时, 则应更换分离缸总成。

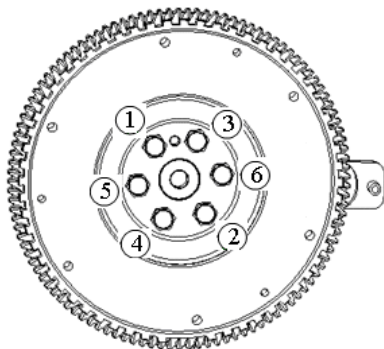
极限值: 0.15mm

第八节 飞 轮

8. 1、飞轮的拆卸

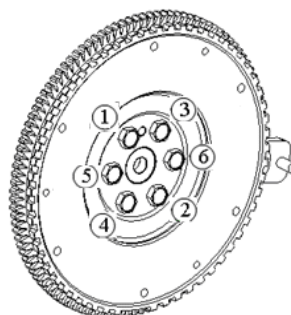
1、用专用工具(如图所示)卡住飞轮。
2、按十字交叉顺序分次均匀地拆出安装螺栓。

3、拆出飞轮。



飞轮的安装说明

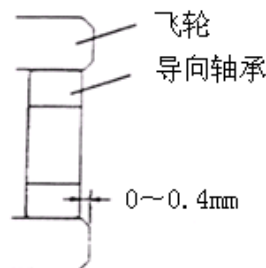
- 1、将飞轮装在曲轴上。
- 2、在安装螺栓前清洁螺纹和孔, 并在螺纹上涂密封胶。
- 3、用手预紧飞轮锁紧螺栓。
- 4、在飞轮上安装专用工具(如图所示)。
- 5、按十字交叉顺序逐渐紧固锁紧螺栓, 力矩 $86 \sim 103 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。



导向轴承的安装说明

注意: 按下面的说明安装导向轴承。

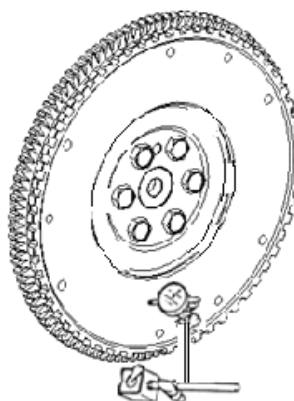
导向轴承的安装深度 $0 \sim 0.4 \text{ mm}$



8. 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 $\leq 0.2 \text{ mm}$



用专用工具（如图所示）安装新的导向轴承

