

第一章 汽油机

第一节 概 述

BYD483QB-4 汽油机采用我公司自主研发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，BYD483QB-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。

一、主要技术参数

BYD483QB-4 型汽油机的主要技术参数见下表

参 数 项 目	型 号 BYD483QB-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	103kW (6000r/min)
最大扭矩/转速	186N·m/ (4000~4500) r/min
最低燃油耗	≤275g/kW·h
缸径×行程	83mm×92mm
汽油机排量	1.991L
压缩比	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	1.2 MPa~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，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	300~490kPa (3000r/min)
汽油机质量	130kg
外形尺寸 (长×宽×高)	600mm×610mm×640mm
工况排放	国 IV

二、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	1.2~1.5MPa/ (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	0.036~0.055mm	
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	0.15~0.30mm	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		0.06mm	≤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	$\Phi 26 \begin{smallmatrix} +0.021 \\ 0 \end{smallmatrix} \text{ mm}$	
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	进气门: $\phi 6_{-0.030}^{-0.015}$ 排气门: $\phi 6_{-0.055}^{-0.020}$	
	气门导管内径	$\phi 6_{+0.01}^{+0.03}$ 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）	
节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	

三、BYD483QB-4 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	45~55

11	气缸盖罩螺栓	9~11（两遍）
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
23	离合器压盘螺钉	21~25

四、BYD483QB/QB-4 汽油机差异件清单

基于483QB (F6) 发动机的零部件清单，483QB-4取消以下零部件，如表1所示：

表 1

零件号	图纸号	零件名称	数量
BYD483QB-1000010	BYD483QB-1000010	发动机总成	1
BYD483QB-1005200	BYD483QB-1005200	飞轮部件	1
BYD483QB-1601010	BYD483QB-1601010	离合器总成	1

基于483QB (F6) 发动机的零部件清单，483QB-4增加以下零部件的开发，如表2所示：

表 2

零件号	图纸号	零件名称	数量
BYD483QB-1000010-4	BYD483QB-1000010-4	M6发动机总成	1
BYD483QB-1005200-2	BYD483QB-1005200-2	M6飞轮部件	1
BYDM6-1601010	BYDM6-1601010	离合器总成	1

第二节 驱动皮带

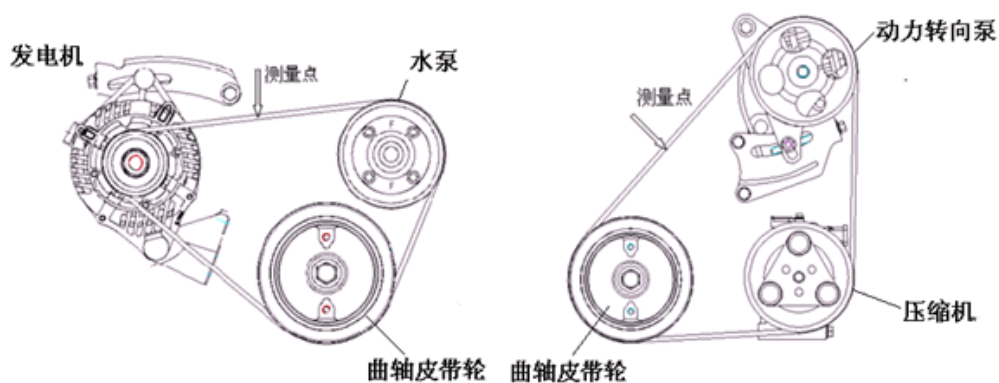
一、驱动皮带检查

必要时检查驱动皮带的变形量和张紧力情况。

驱动皮带的变形量检查

注意：汽车熄火或汽油机停止转动 30 分钟后检查皮带变形量。

- 在两个皮带轮中加适当的压力 98N，如果变形量超出极限值，则调整至 6~9mm。

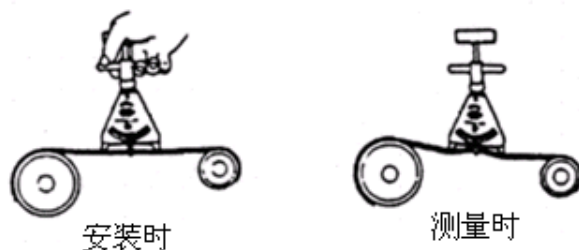


驱动皮带变形量	极限 (mm)
发电机+水泵	10
助力转向泵+压缩机	11

驱动皮带张紧力检查

注意：可以用变形量检查取代张紧力检查，检查应在汽油机冷却后进行。

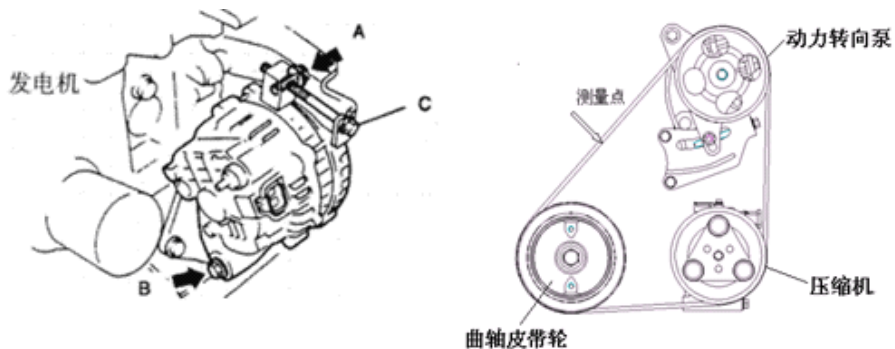
- 检查两个驱动轮之间皮带的张紧力，如果张紧力不在规定范围内，需进行调整。



驱动皮带张紧力	极限 (N)
发电机+水泵	10
助力转向泵+压缩机	11

二、驱动皮带调整

松开螺栓 A 和 B 部分的螺栓和螺母。

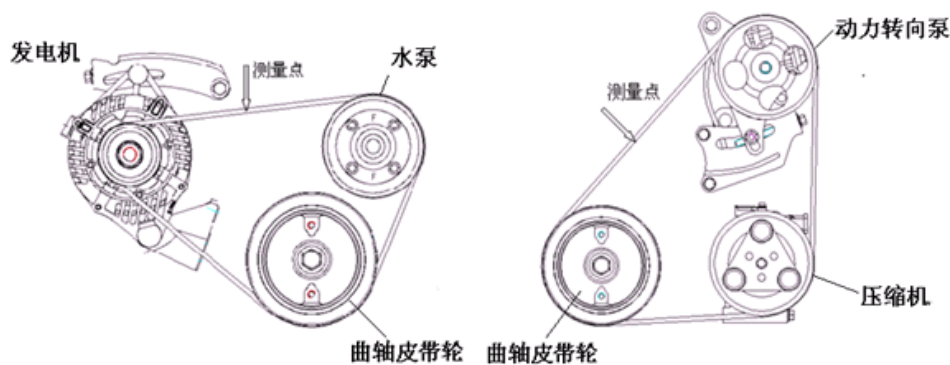


预紧螺母 B，拧紧力矩： 21~25N·m。

通过调螺栓 C 调整皮带的变形量或张紧力。

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。

驱动皮带变形量	新 (mm/98N)	旧 (mm/98N)
发电机+水泵	6~9	7~9
助力转向泵+压缩机	6~9	7~9

驱动皮带变形量	新 (N)	旧 (N)
发电机+水泵	690~830	500~680
助力转向泵+压缩机	690~830	500~680

拧紧螺栓 A 和 B。

检查皮带的张紧力和变形量，如果不符合要求，从第一步开始重复。

第三节 气门间隙

一、气门间隙检查

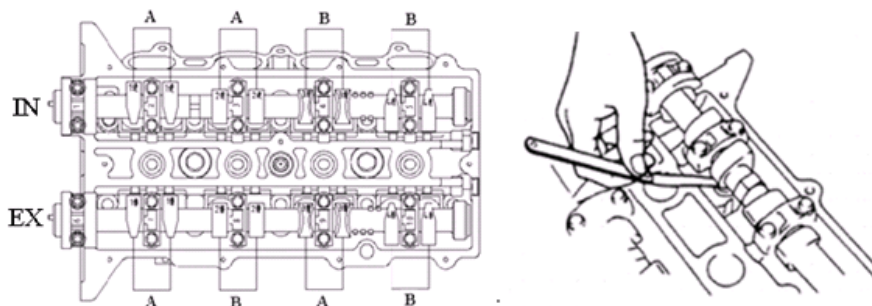
1. 确认汽油机已冷却。
2. 拆下气缸盖罩。
3. 测量气门间隙。
 - (1) 顺时针旋转曲轴，使活塞位于第一缸上止点位置。
 - (2) 在图中 A 位置测量气门间隙，如气门间隙超出标准，则更换调整垫片。

气门间隙标准(汽油机冷态下)

进气门 (IN) : 0.23~0.29mm (0.26±0.03mm)

排气门 (EX) : 0.23~0.29mm (0.26±0.03mm)

- (3) 顺时针旋转曲轴 360°，使活塞位于第四缸上止点位置。
- (4) 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. 安装上气缸盖罩。

二、气门间隙调整

本程序适合所有需要调整间隙的气门。

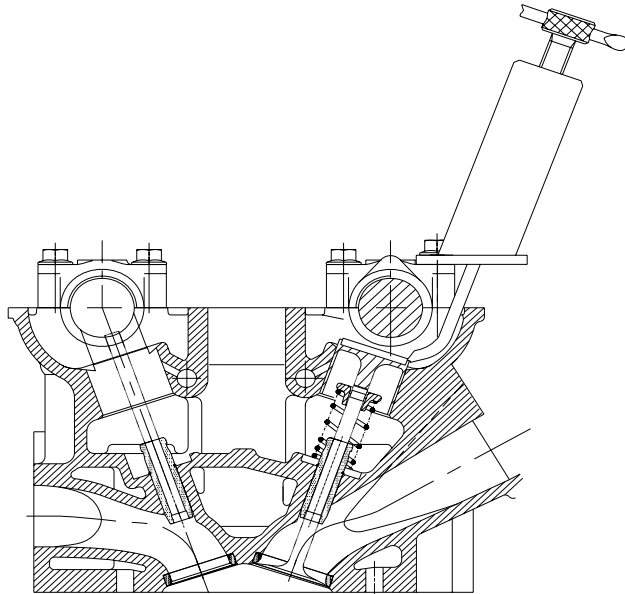
1. 顺时针旋转凸轮轴，使凸轮轴的凸轮桃尖转向上方，位于满足调整需要的位置，将挺柱缺口调到气

缸盖内测。

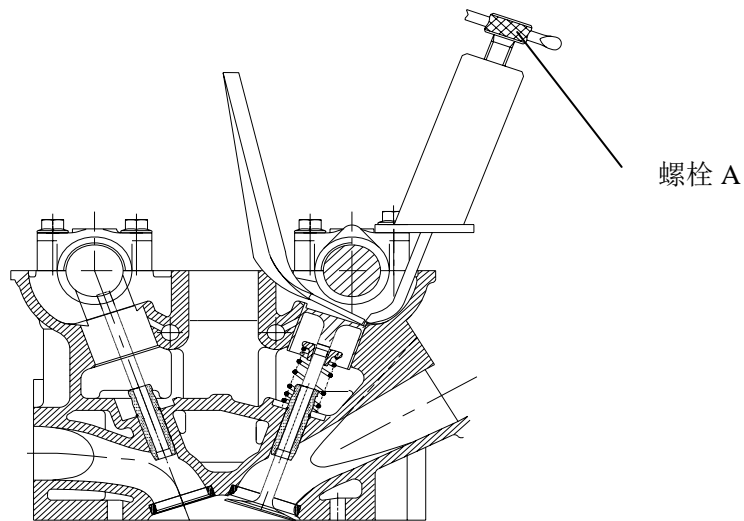
2. 拧下凸轮轴盖外侧的一颗螺栓。

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, 用刚才拆下的螺栓把专用工具固定在凸轮轴盖上。



4. 用力臂杆拧紧螺栓 A, 螺栓压下气门挺杆, 挺杆压下挺柱, 用镊子更换垫片。



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 (主要部分)。
9. 拆下专用工具后, 重新拧紧凸轮轴承盖螺栓, 拧紧力矩: $12 \sim 14 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。
10. 再次确定气门间隙。

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. 拆下火花塞。
6. 断开点火线圈连接器。
7. 在 1 号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. 按上面方法检查每一个气缸压力，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。

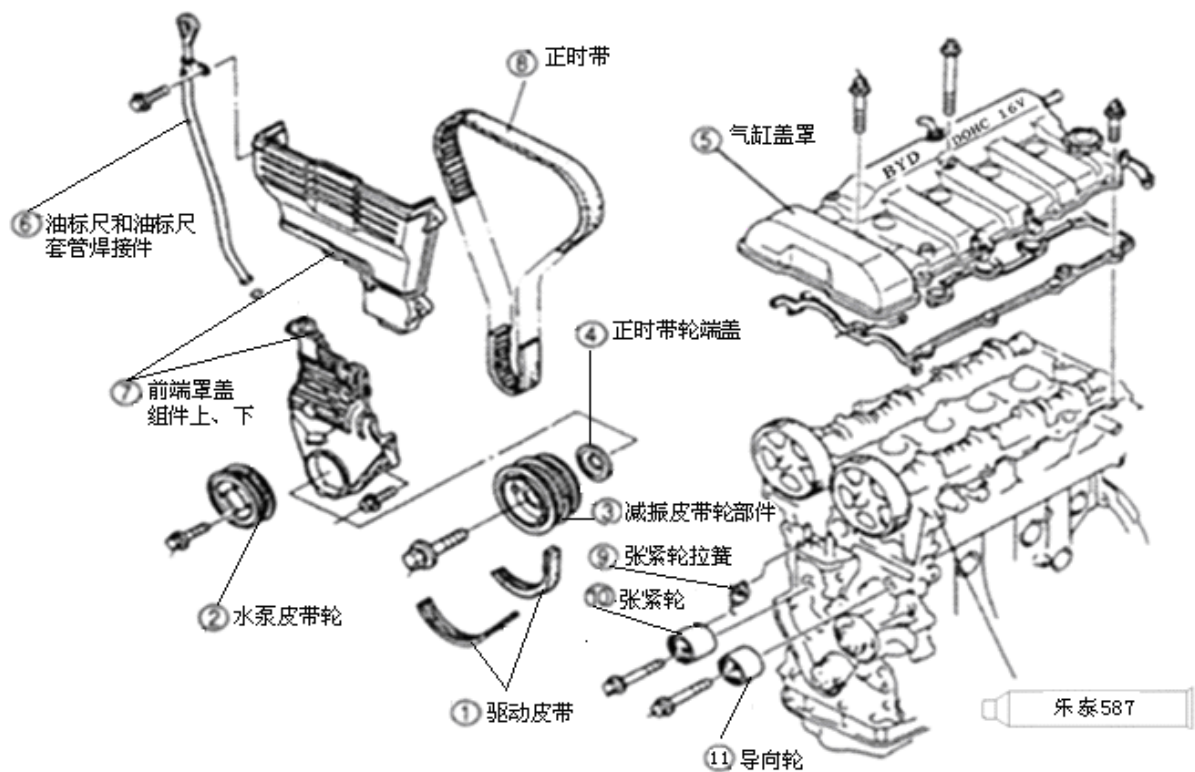
项目	压缩压力 MPa (r/min)
标准值	1.2~1.5 (400r/min)
最小极限	1.08 (400r/min)
气缸间的压力差最大极限	200kPa

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： 25N·m 。

第五节 正时带

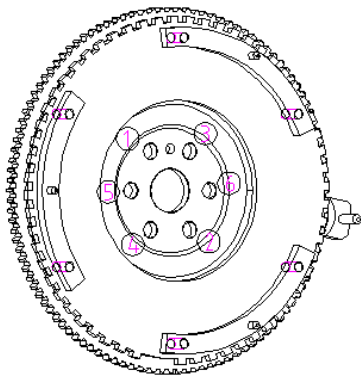
正时带的拆卸/安装

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。
5. 按与拆卸相反的顺序安装。
6. 调整皮带变形量/张紧力。
7. 启动汽油机检查张紧轮、导向轮和驱动皮带的连接情况。



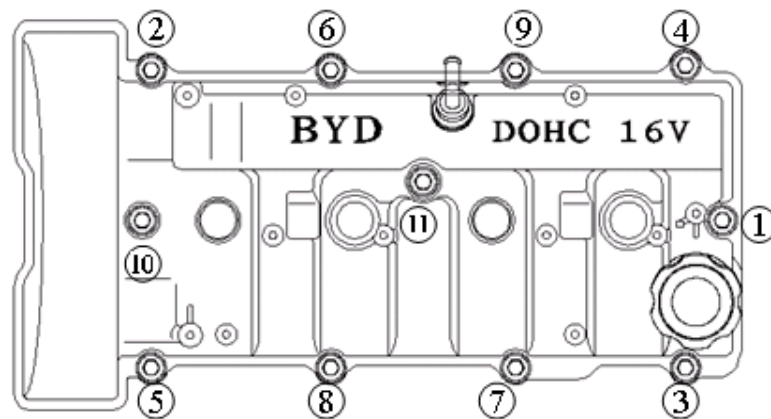
减振皮带轮部件安装说明

用专用工具卡住飞轮端进行拆卸。



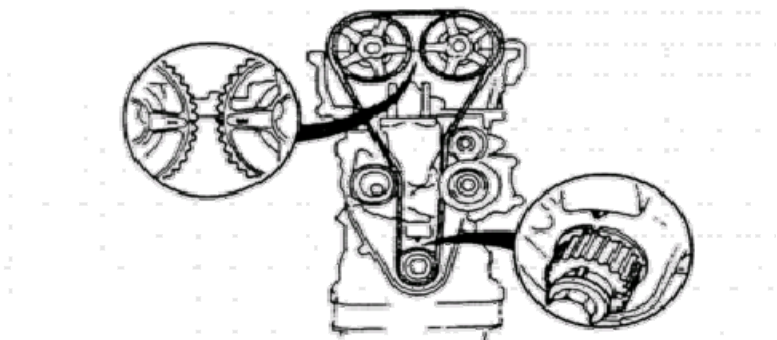
气缸盖罩的拆卸说明

如图所示序号的顺序分 2~3 个步骤松开螺栓。



正时带拆卸说明

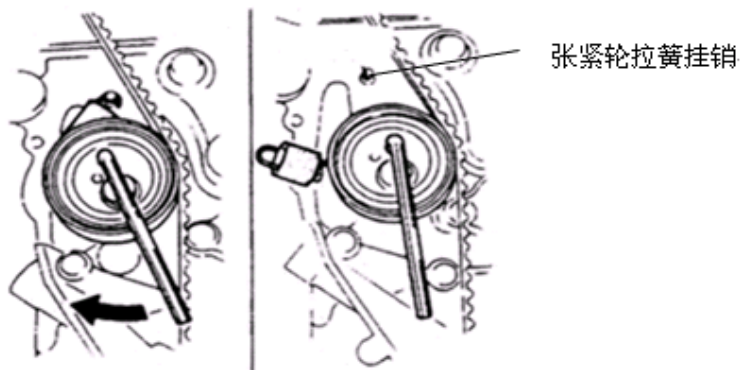
1. 安装曲轴皮带轮螺栓。
2. 顺时针旋转曲轴并作好正时记号。



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：用力卷曲皮带和使机油或润滑脂沾上皮带，会损坏皮带或缩短其寿命。

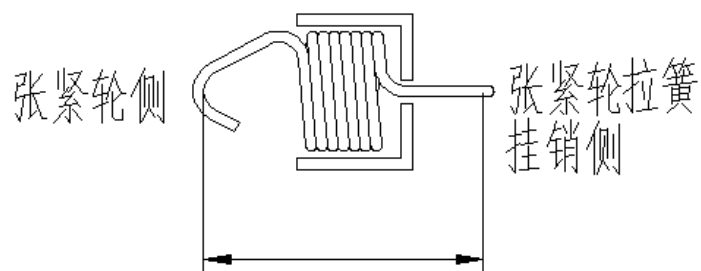
说明：为重新安装正确，拆卸时应在正时皮带上标明转动方向。



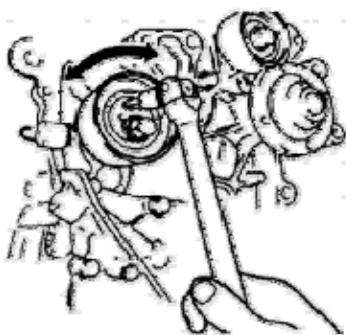
张紧轮、张紧轮拉簧的安装说明：

1. 测定张紧轮拉簧的自由长度，若不在规定范围内，更换张紧轮拉簧。

自由长度 36.6mm

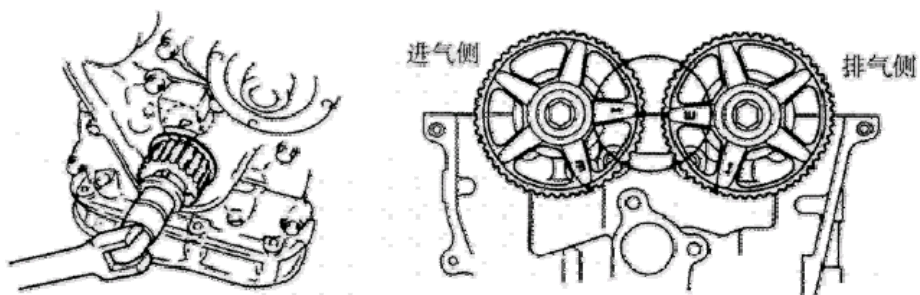


2. 安装张紧轮。
3. 转动张紧轮，如果张紧轮没有阻力或不能旋转，要换张紧轮。

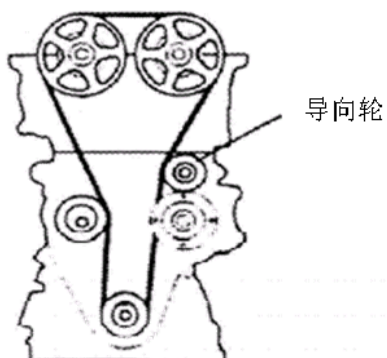


正时带安装说明

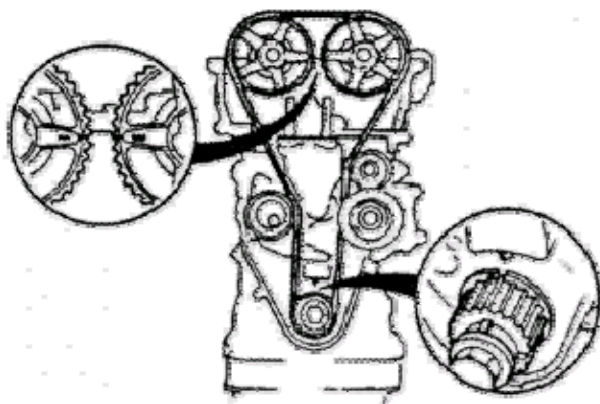
1. 确定正时皮带轮的标记和凸轮轴带轮的标志对准，如图所示



2. 安装正时带并使之压紧张紧轮。

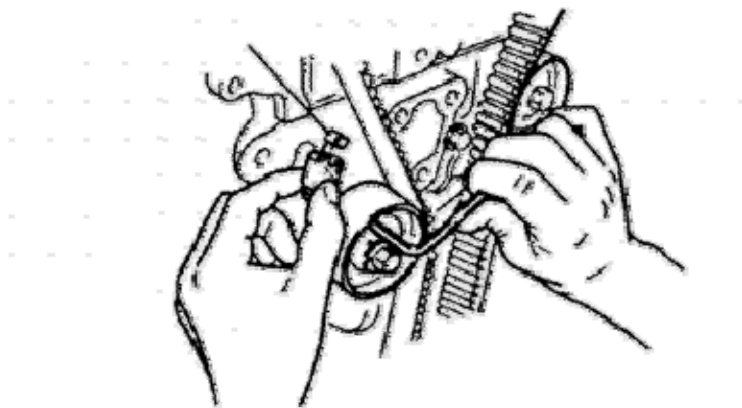


3. 顺时针旋转正时带轮两周，对准正时标记。
4. 确认所有正时标记完全对准。如果没有对准，拆卸正时带重新安装。



注意：不要拉紧张紧轮拉簧，不然，会使正时带过紧。

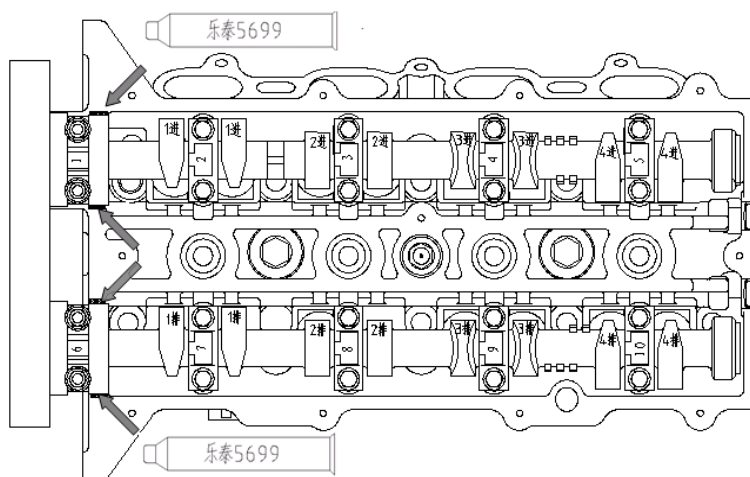
5. 按图中所示用扳手顺时针旋转张紧轮。
6. 将张紧轮拉簧挂好。



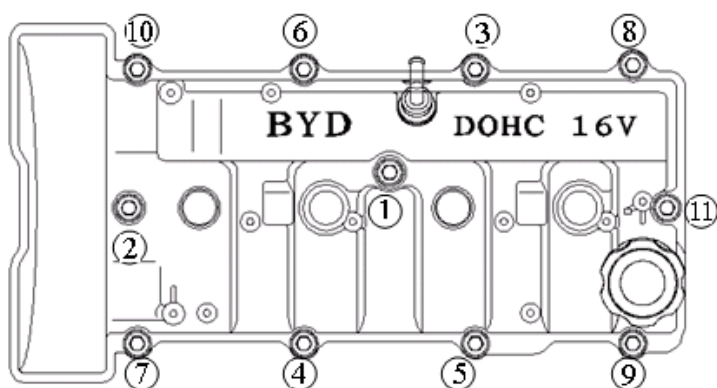
7. 顺时针旋转曲轴两次，确定所有的正时标记都已对准（同上图），如果不对准，从第一步重新开始。

气缸盖罩的安装说明

1. 确认气缸盖罩凹槽内无油、水和其它外来物质。
2. 在气缸盖罩上装上密封垫。
3. 如图所示加注密封胶。

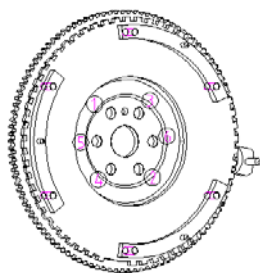


4. 如图所示顺序分 2~3 遍拧紧气缸盖罩螺栓（拧紧力矩为 $9\sim 11\text{N}\cdot\text{m}$ ，按如图所示打两次力矩）。



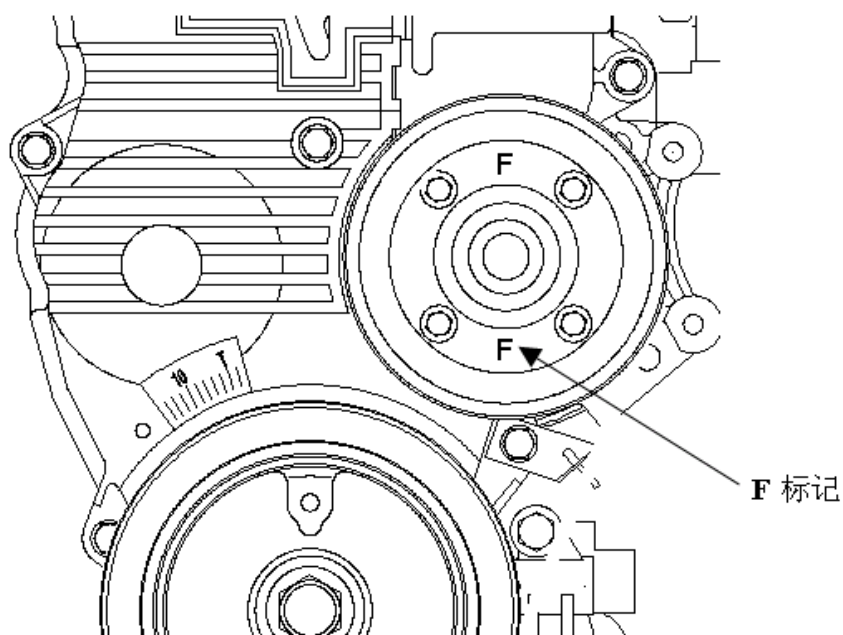
减振皮带轮部件安装说明

用专用工具卡住飞轮端, 进行安装。



水泵皮带轮安装说明

装上水泵皮带轮，使“F”标记朝外。



第六节 气缸盖垫片合件

气缸盖垫片合件的更换

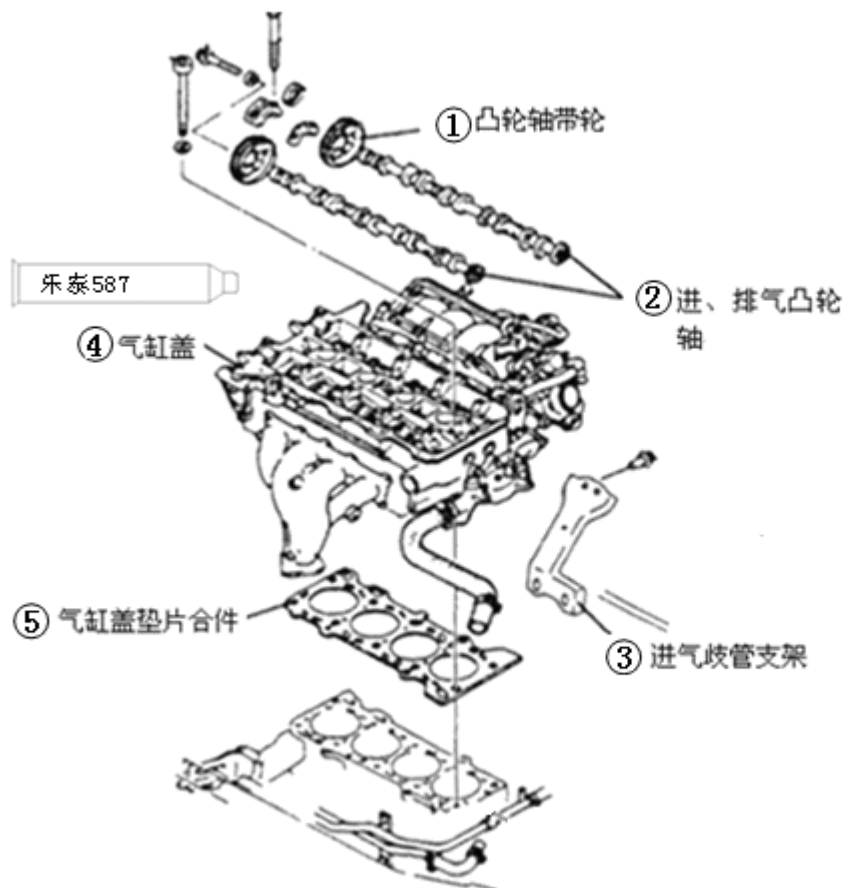
警告：

- 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。

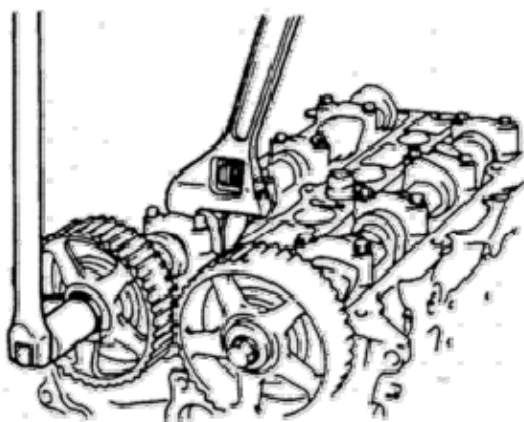
12. 启动汽油机。

- (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。



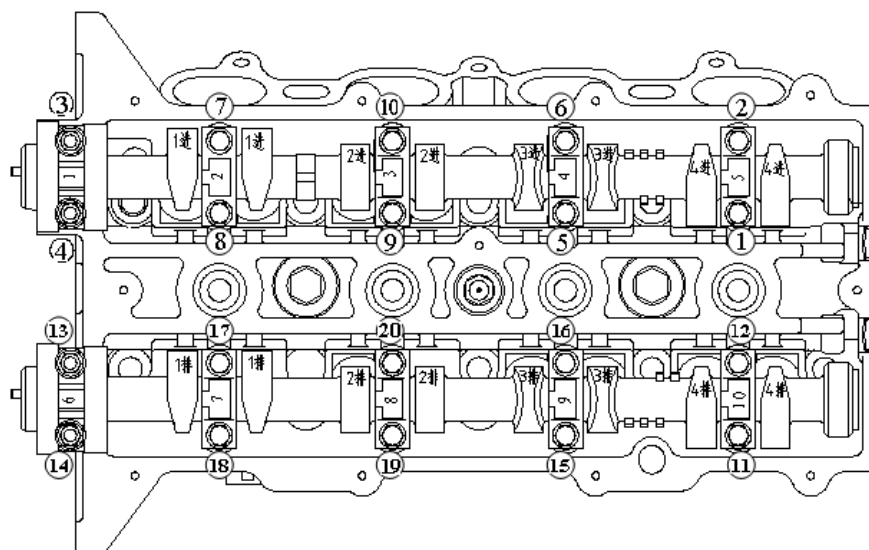
凸轮轴皮带轮拆卸说明

如图用扳手卡住凸轮轴上的六角支柱进行拆卸。



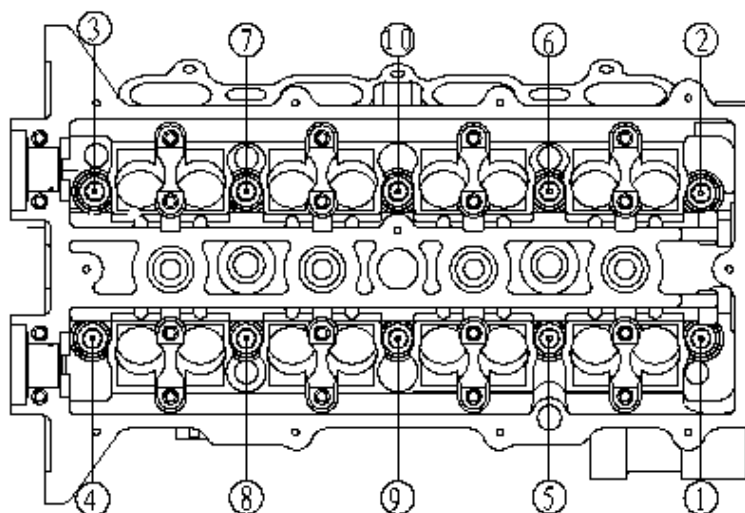
凸轮轴拆卸说明

按图所示顺序分 2~3 遍步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。

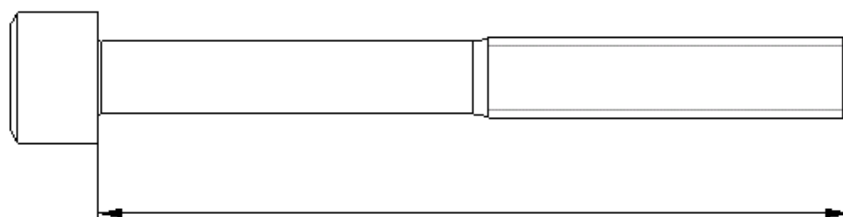


气缸盖安装说明

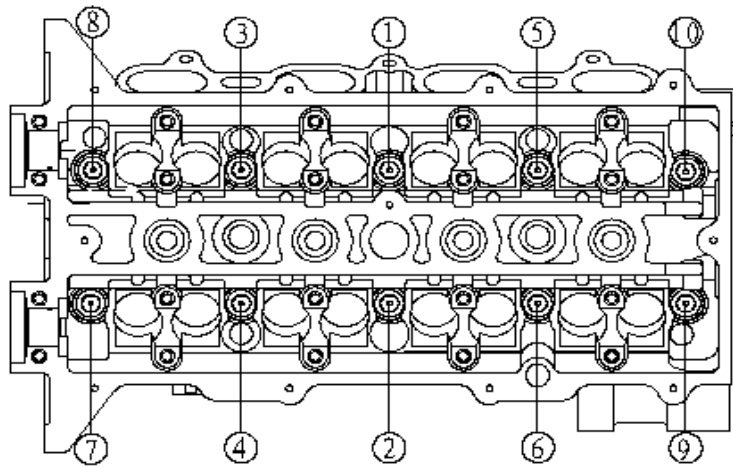
1. 测量每个气缸盖螺栓长度，超过标准值则更换。

标准长度： 104.2~104.8mm

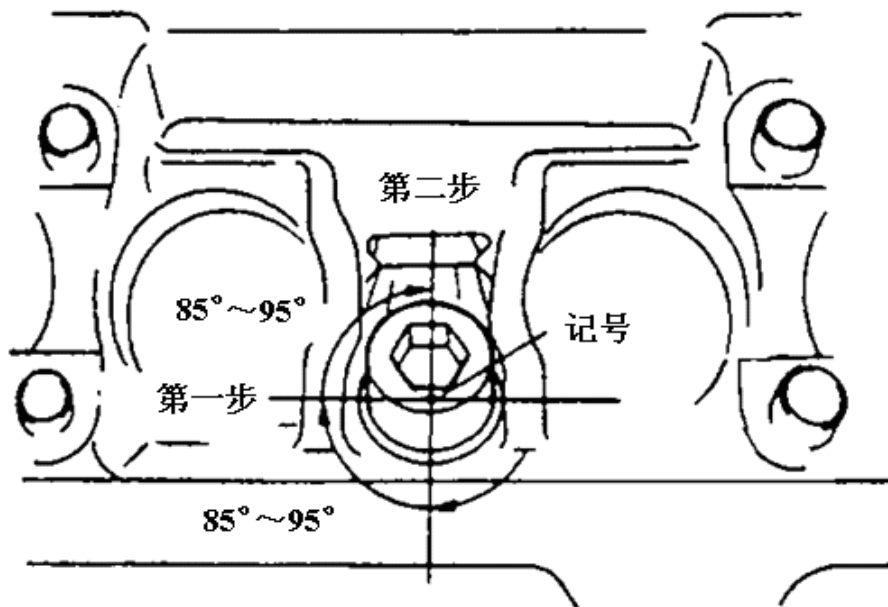
最大长度： 105.5mm



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



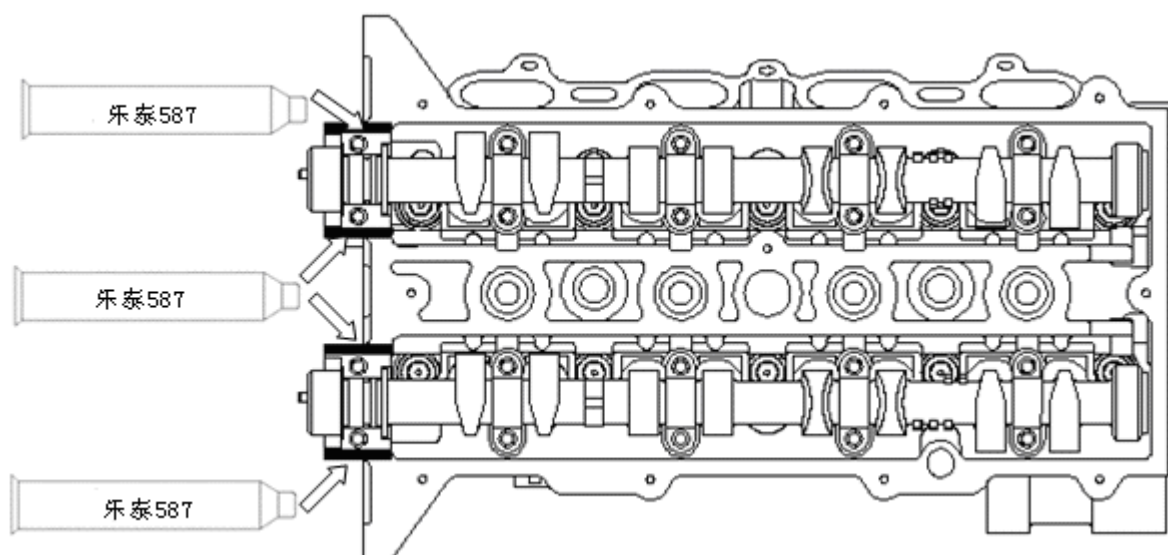
3. 每个螺栓头做上标记。
4. 用标记作参考，如图第二遍拧紧螺栓，转 $90^\circ \pm 5^\circ$ ，如图。
5. 如图所示，第三遍再转 $90^\circ \pm 5^\circ$ 进一步拧紧螺栓。



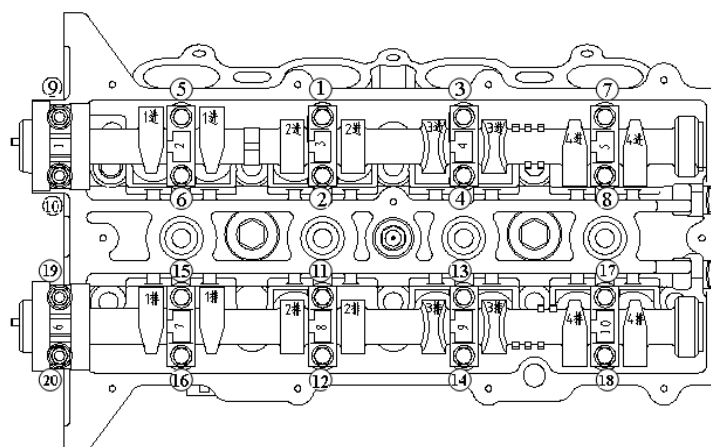
凸轮轴的安装说明

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。

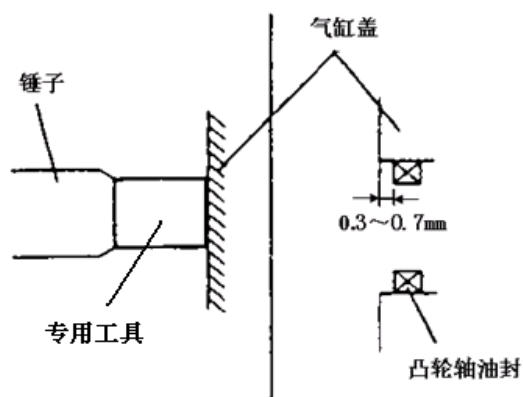
1. 将凸轮轴装进气缸盖内。
2. 装上凸轮轴轴承盖。
3. 如图所示区域涂上密封剂，保持凸轮轴表面光洁，以免损坏汽油机。



4. 给凸轮轴和轴承座上涂一点机油。
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。

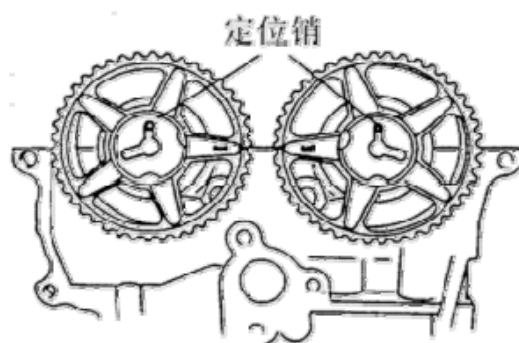


8. 在拧紧第 3 号凸轮轴轴承盖螺栓前，确认凸轮轴的水平度。
9. 在凸轮轴油槽内加注干净机油。
10. 用手安装上唇口涂抹了锂基润滑脂的油封。
11. 用专用工具和锤子压入油封。

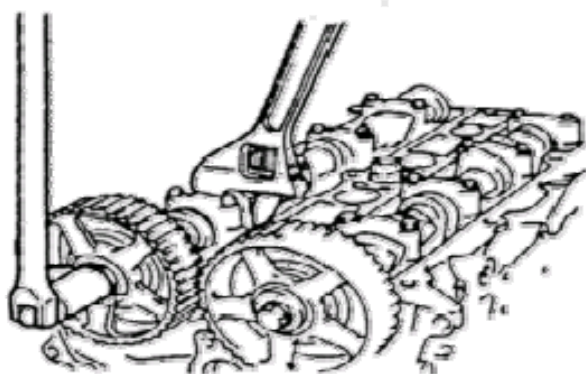


凸轮轴皮带轮的安装说明

1. 装上凸轮轴皮带轮，如图所示位置放入定位销



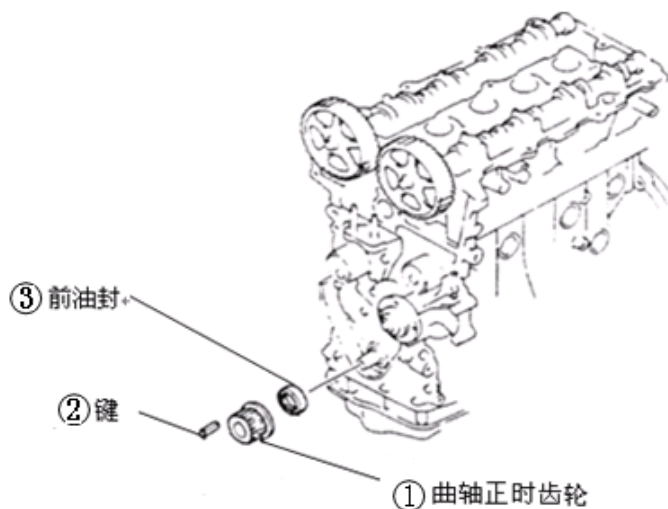
2. 如图所示，用扳手卡住凸轮轴并拧紧凸轮轴带轮螺栓。



第七节 曲轴前油封

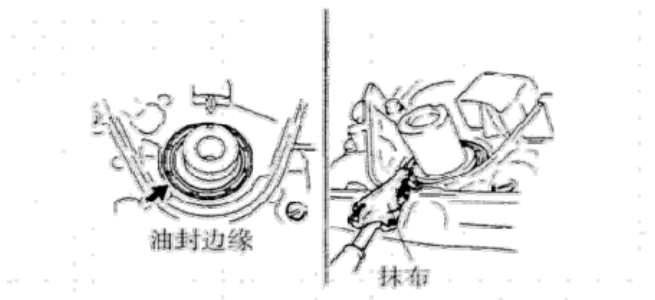
曲轴前油封的更换

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。



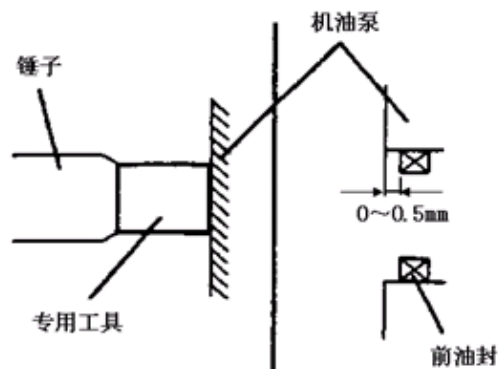
曲轴前油封拆卸说明

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。



曲轴前油封安装说明

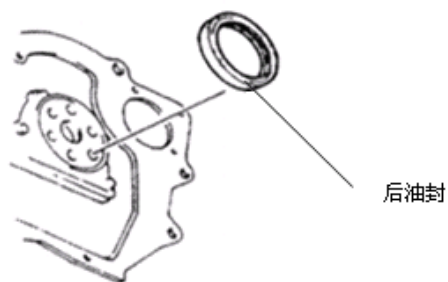
1. 在油封唇口上涂抹适量锂基润滑脂。
2. 用手装上油封。
3. 用专用工具和锤子压入油封。



第八节 曲轴后油封

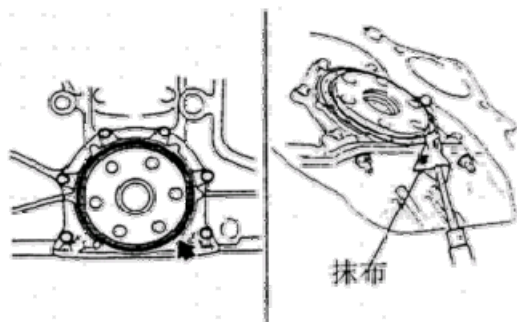
曲轴后油封的更换

1. 拆下飞轮。
2. 如下图所示拆卸。
3. 按与拆卸相反的顺序安装。



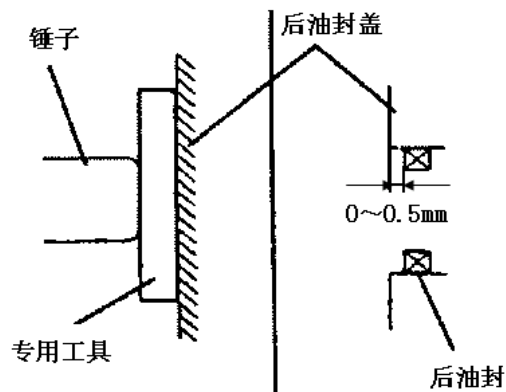
曲轴后油封的拆卸说明

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

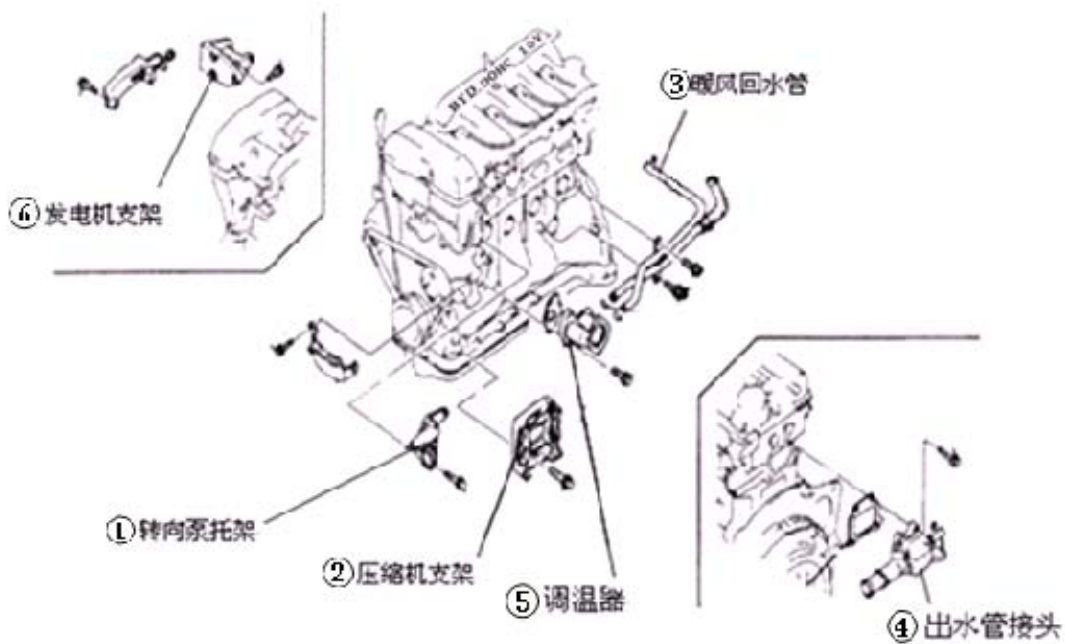
1. 在油封唇口上涂抹适量锂基润滑脂。
2. 用手装上油封。
3. 用专用工具和锤子压入油封。



第九节 汽油机

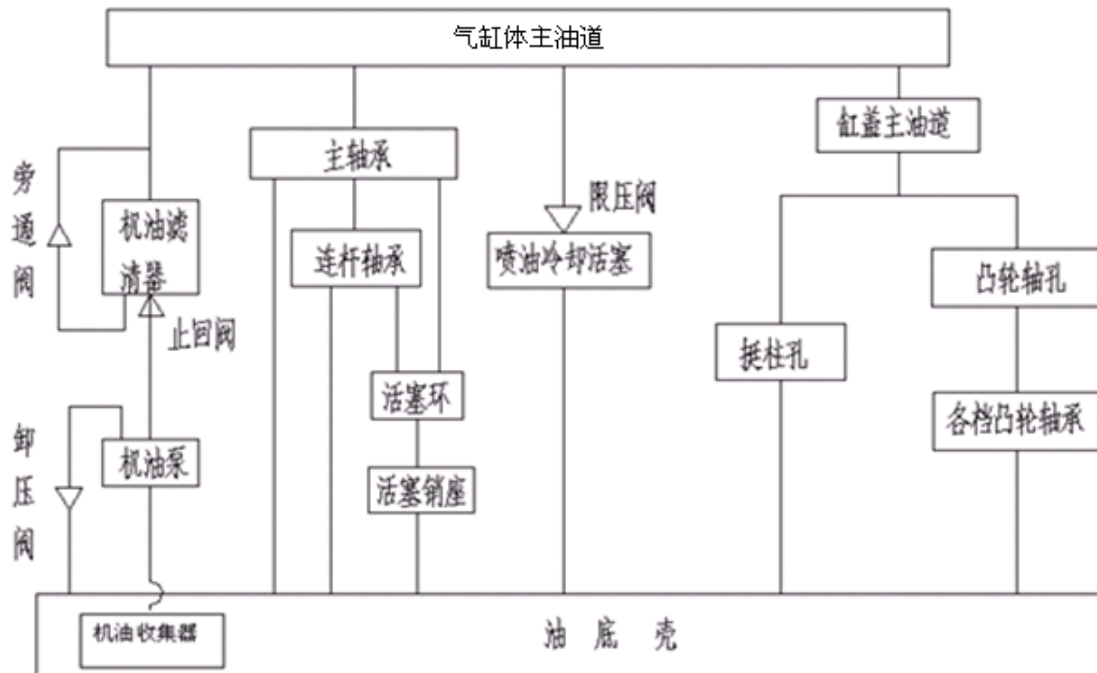
汽油机的分解/组装

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. 拆下节温器。
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

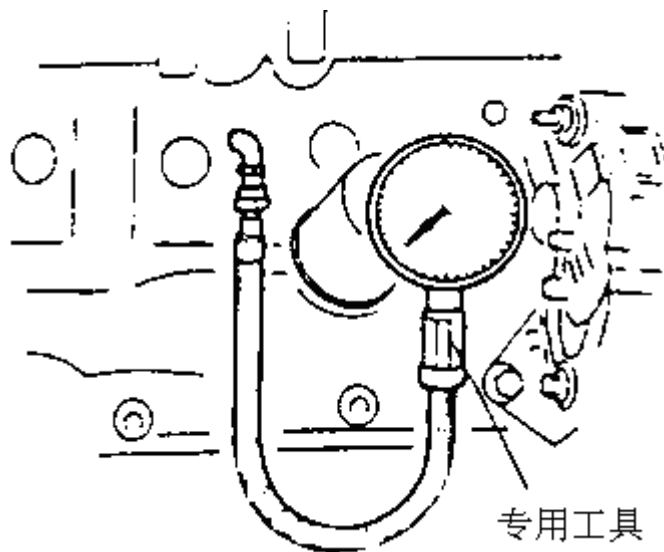


第二节 机油压力检查

警告：

* 热机机油温度很高，容易烫伤，须停机冷却后再操作。

1. 拆下进气歧管支架。
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。



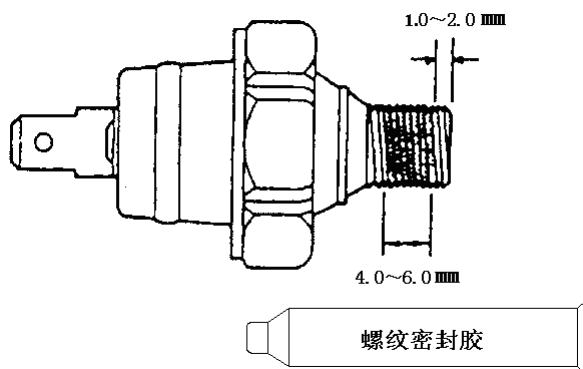
4. 将汽油机暖机到正常工作温度。
 5. 将汽油机提到特定转速，并注意油压表的读数。
- * 如果压力不在规定范围，检查原因并根据需要修理或更换。

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。

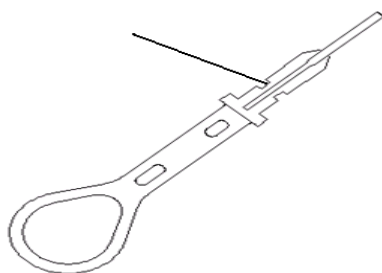


9. 装上机油压力报警器。
拧紧力矩：15~20N·m
10. 安装进气歧管支架。
11. 起动汽油机检查机油是否渗漏。

第三节 汽油机机油

一、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 O 形圈的安装如下图所示。



7. 插回机油标尺。

二、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. 拆下注油孔盖子和机油放油塞。
3. 将机油放入适合的容器中。
4. 用新的垫圈装上机油放油螺塞。

拧紧力矩：86～103N·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

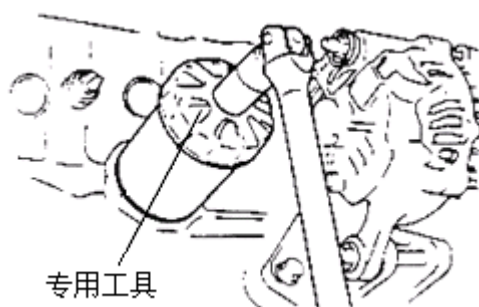
SG 或更高级

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。

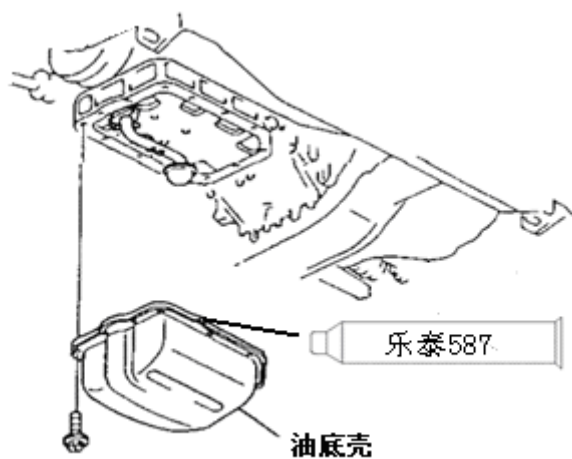


2. 用一条干净的布将机油滤清器的表面擦干净。
3. 按照机油滤清器上的说明或包装盒上说明程序用专用工具将它装紧。
4. 起动汽油机检查机油有无渗漏。
5. 检查油面高度视需要添加

第五节 油底壳

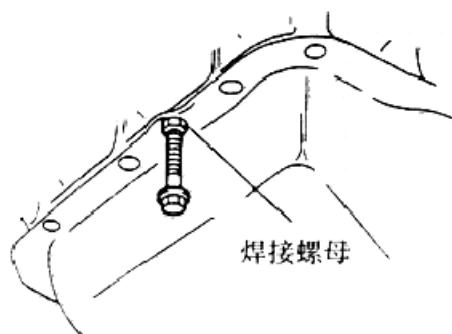
油底壳的安装/拆卸

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。

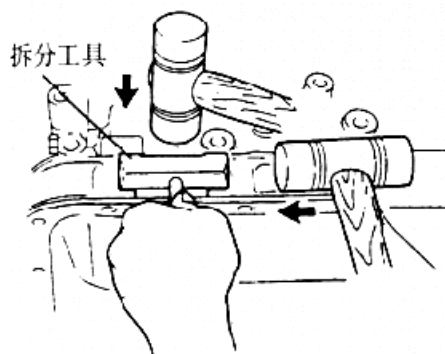


油底壳拆卸说明

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。



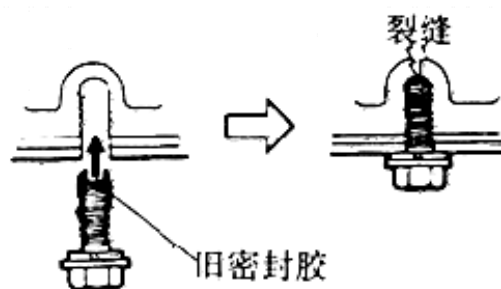
4. 使用拆分工具拆出油底壳。



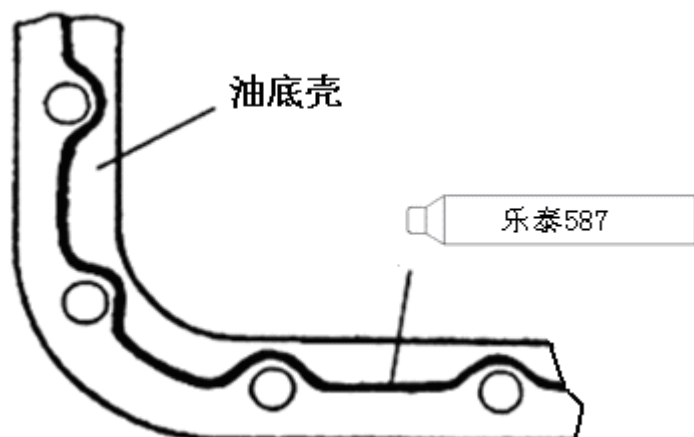
油底壳安装说明

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. 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 2.0~3.0mm

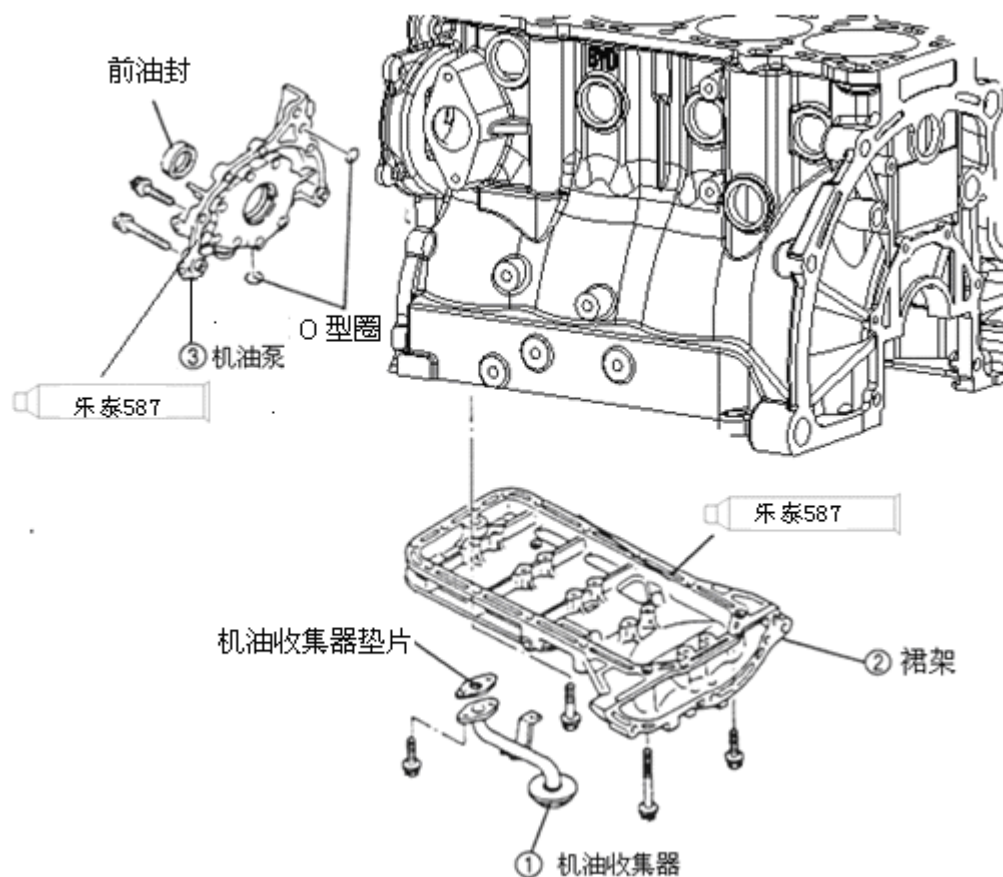


2. 安装油底壳。

第六节 机油泵

一、机油泵的安装/拆卸

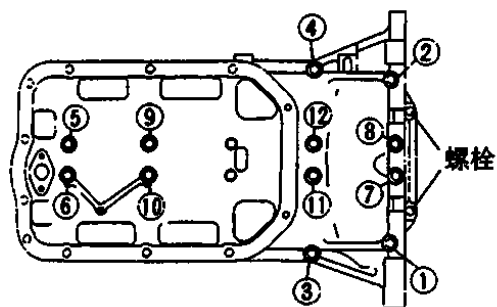
1. 拆下正时皮带。
2. 拆下油底壳。
3. 拆下变速箱。
4. 按下图指示的顺序拆卸。
5. 按与拆卸相反的顺序安装。



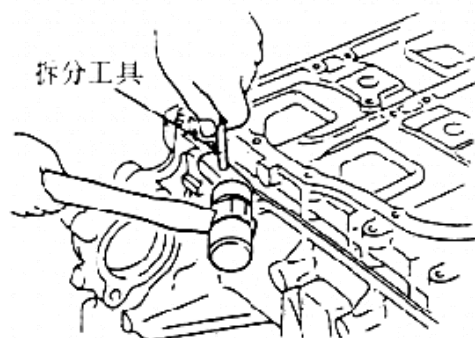
裙架拆卸说明

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。

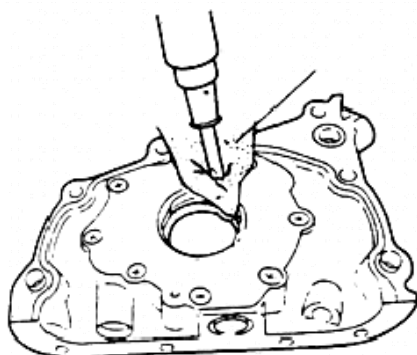


用拆分工具将裙架拆下。



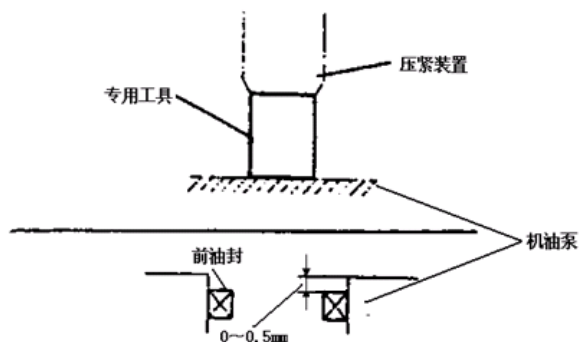
机油泵拆卸说明

用干净布缠着的螺丝刀将前油封拆下。



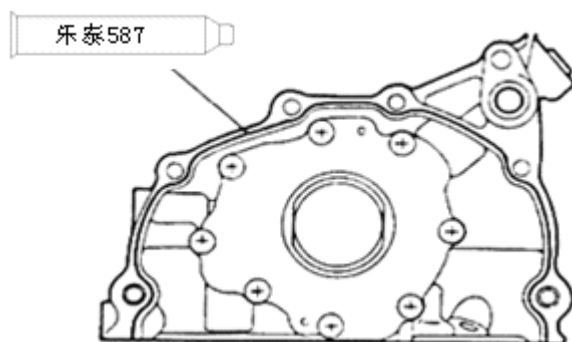
机油泵安装说明

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： $\Phi 1.0 \sim \Phi 2.0\text{mm}$



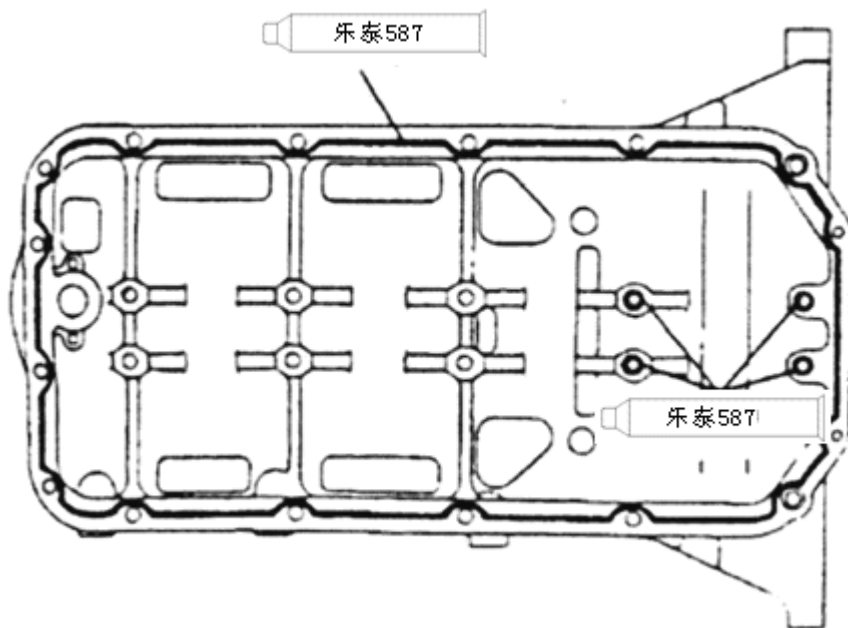
5. 安装机油泵

拧紧力矩： $21 \sim 25\text{N} \cdot \text{m}$

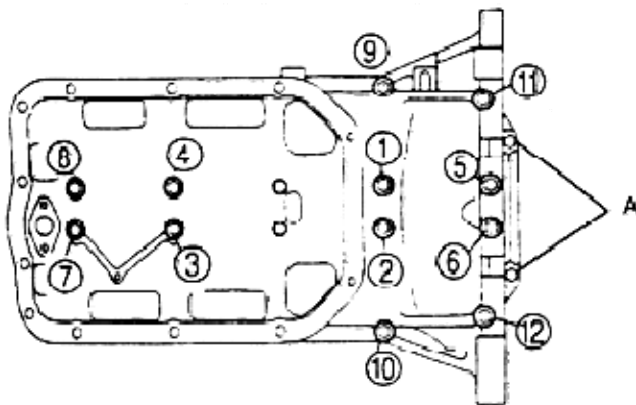
裙架安装说明

如下图所示将密封胶均匀涂在裙架上。

厚度： $\Phi 2.0 \sim 3.0\text{mm}$

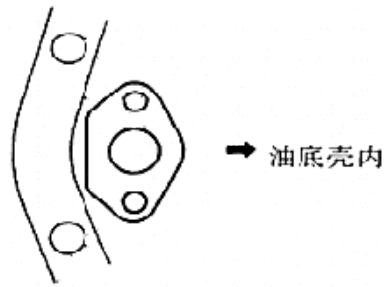


如图所示分 1~2 遍将裙架螺栓拧紧，再拧紧螺栓 A

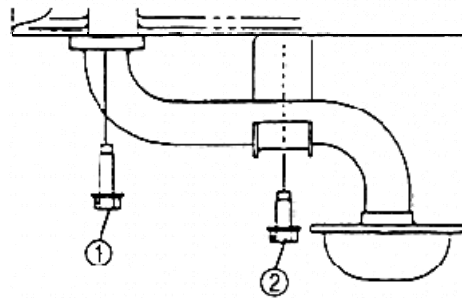


机油收集器的安装说明

1. 如图示安装机油收集器垫圈。



2. 如图所示拧紧螺栓。

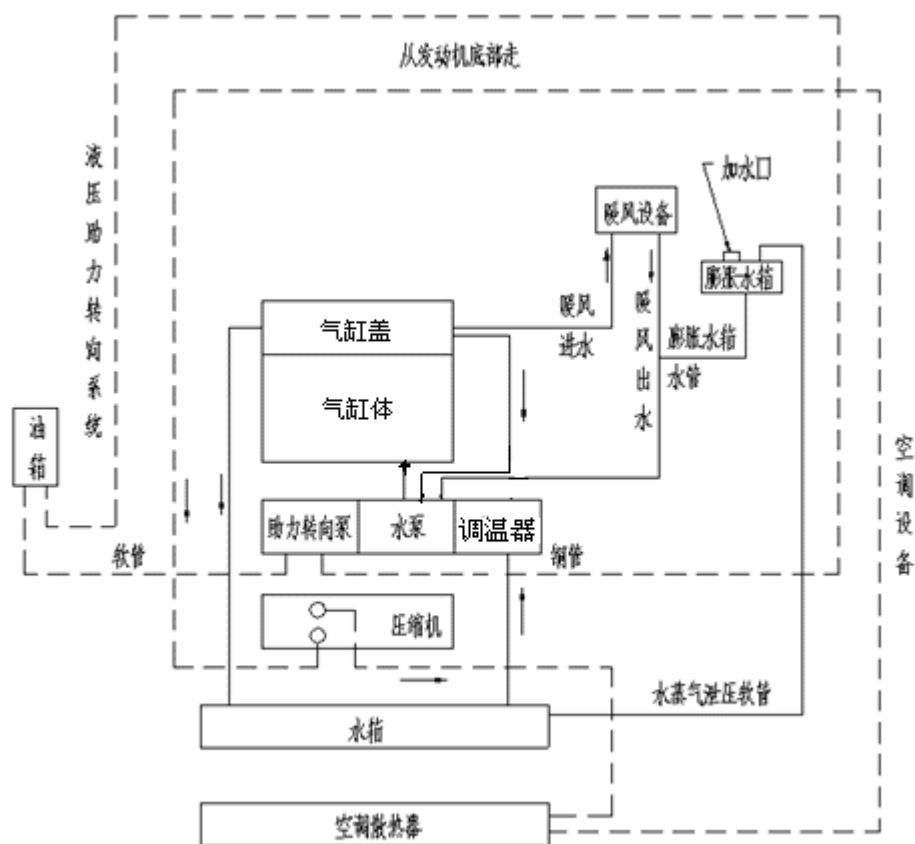


第三章 冷却系统

第一节 汽油机冷却系统示意图

下图为汽油机冷却系统在整车管路系统中的示意图：

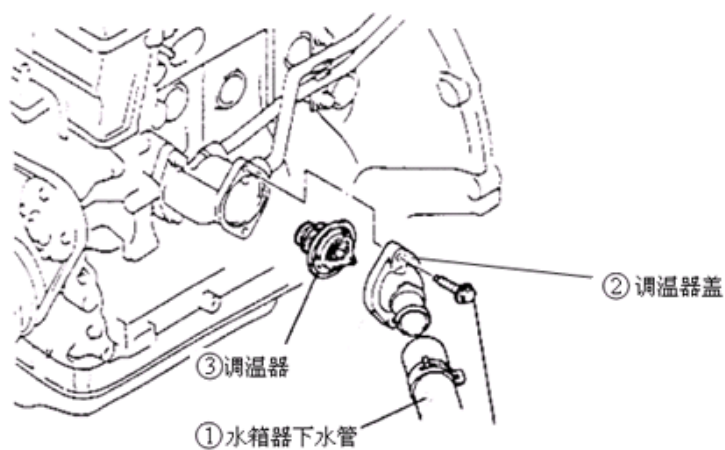
由水泵压送的冷却水从气缸体前端进入气缸体，然后进入气缸盖。最后从气缸盖后端流出。节温器装在水泵的进水口，节温器开启温度为 $82 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。从气缸体前端中部进入的冷却水分成左、右两路沿气缸体水腔纵向流动，一边纵流，一边向上进入气缸盖。从排气侧进入气缸盖的冷却水，冷却两个排气通道后，一部分再冷却本缸的火花塞，一部分汇合在一起进入下一缸的火花塞两侧的纵向流动通道。从进气侧进入气缸盖的冷却水，冷却两个进气通道后，也是一部分再冷却本缸的火花塞，一部分进入下一缸的火花塞两侧的纵向流动通道。进入气缸盖的冷却水是先横向流动，从进排气两侧汇入中心通道后，再纵向流动。



第二节 节温器

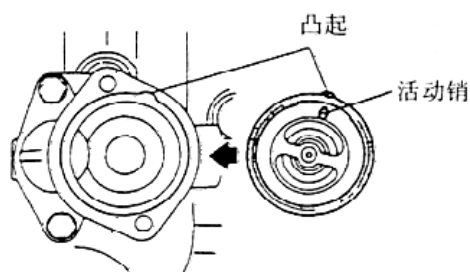
一、节温器的拆卸/安装

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。



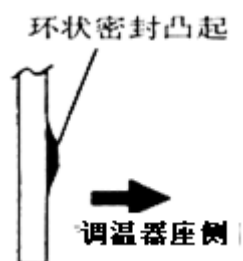
节温器安装说明

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，将节温器安装到节温器座上。



节温器安装注意事项

对着节温器座安装环状密封凸起的新密封垫。



二、节温器的检查

对节温器进行下列检查，如不符合规定，更换节温器。

- 室温下关闭阀门
- 升温并打开阀门

项目	汽油机
升高温度 (°C)	80~84
全开温度 (°C)	95
全开行程 (mm)	8.5~9.5

第三节 水泵

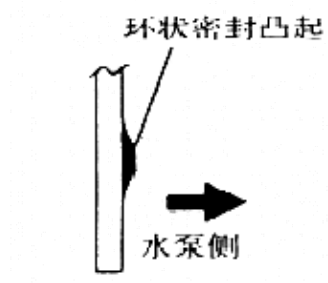
水泵的拆卸/安装



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。

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面朝向水泵。

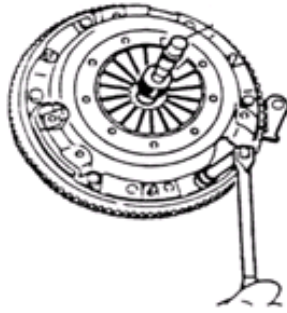


第四章 离合器

第一节 离合器装置

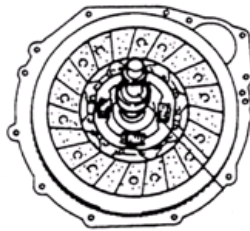
一、离合器装置的拆卸

- 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。



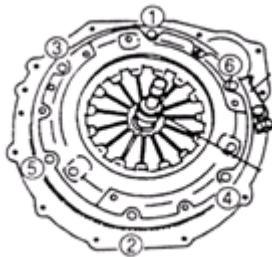
离合器从动盘总成的安装说明

用专用工具（如图所示）保持离合器摩擦片的位置。



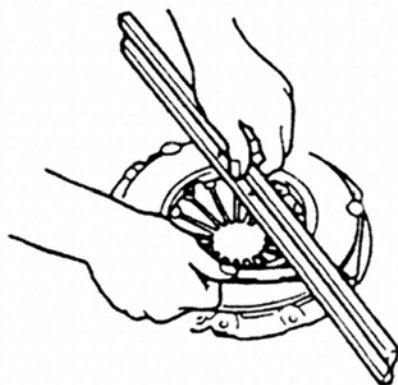
离合器从动盘的安装说明

- 1、安装工具（如图所示）。
- 2、按十字交叉顺序均匀地分次拧紧螺栓。

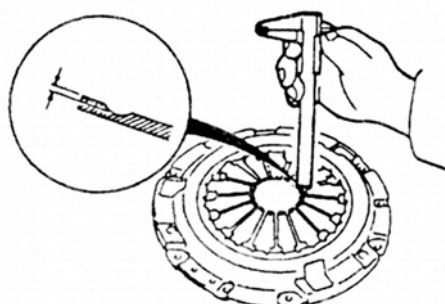


二、离合器盖总成的检查

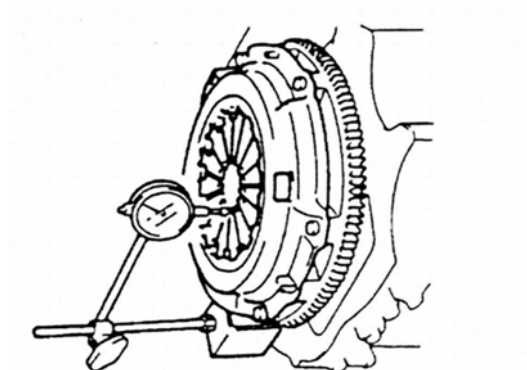
- 1、测量膜片弹簧的磨损，如超标，应更换离合器盖总成。
深度 $\leq 0.6\text{mm}$
- 2、用直尺和厚薄规测量压盘的平面度，如超标，应更换离合器总成。
最大间隙 0.5mm



3、检查膜片弹簧时应使用游标卡尺。

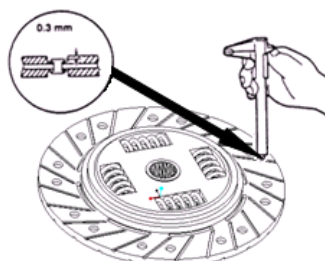


4、旋转飞轮来检查膜片的轴向圆跳动，如超标，应更换离合器压盘。
轴向圆跳动 $\leq 0.6\text{mm}$



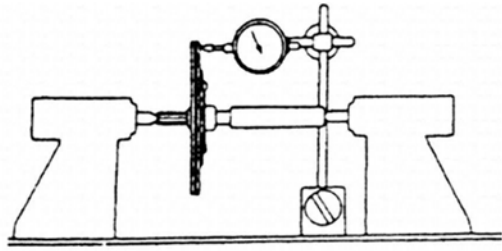
三、离合器从动盘的检查

1、用游标卡尺测量两侧铆钉和离合器从动盘表面间的深度，如超标，应更换离合器摩擦片。
深度 $\geq 0.3\text{mm}$



- 2、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。

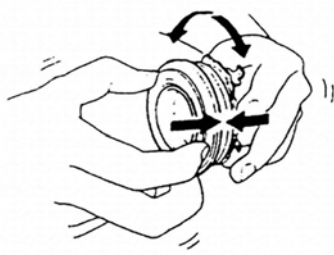
轴向圆跳动 $\leq 0.7\text{mm}$



四、离合器分离轴承的检查

小心：用清洁液或汽雾清洗剂清洗分离轴承时，会洗掉密封在轴承内的润滑脂。

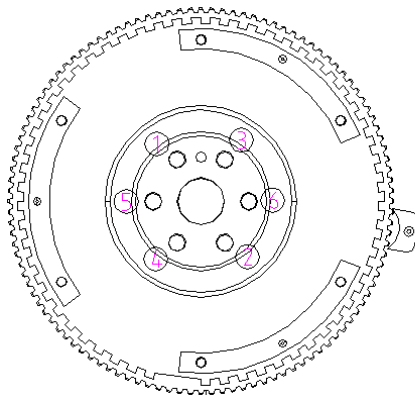
在轴向方向用力转动分离轴承，若转不动或阻力太大，异响应更换离合器分离轴承。



第二节 飞 轮

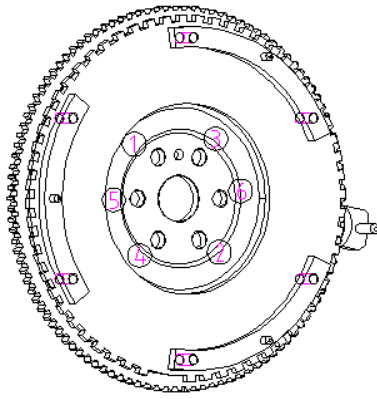
一、飞轮的拆卸

- 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。



二、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 $\leq 0.2\text{mm}$

