

302-01 章节 发动机机械部分

适用车型：长安.志翔

目 录

概述	302-01-3
发动机	302-01-3
发动机的润滑	302-01-4
维修	302-01-4
缸压检查	302-01-4
机油压力检查	302-01-5
CV8-1.6L 气门间隙检查	302-01-6
CV8-1.8L/2.0L 气门间隙检查	302-01-7
空滤器滤芯	302-01-8
CV8-1.6L 气缸盖罩	302-01-8
CV8-1.8L/2.0L 气缸盖罩	302-01-9
CV8-1.6L 排气歧管	302-01-11
CV8-1.8L/2.0L 排气歧管	302-01-12
CV8-1.6L 机油盘和机油集滤器	302-01-13
CV8-1.8L/2.0L 机油盘和机油集滤器	302-01-14
CV8-1.6L 正时轮系	302-01-15
CV8-1.8L/2.0L 正时轮系	302-01-18
机油泵	302-01-20
CV8-1.6L 摆臂、揺臂轴和凸轮轴	302-01-24
CV8-1.8L/2.0L 凸轮轴	302-01-31
CV8-1.6L 气门和气缸盖	302-01-35
CV8-1.8L/2.0L 气门和气缸盖	302-01-44
CV8-1.6L 节气门体和进气歧管	302-01-52
CV8-1.8L/2.0L 节气门体和进气歧管	302-01-53
CV8-1.6L 活塞、活塞环、连杆和气缸	302-01-54
CV8-1.8L/2.0L 活塞、活塞环、连杆和气缸	302-01-62
大修	302-01-70
CV8-1.6L 发动机总成	302-01-70
CV8-1.8L/2.0L 发动机总成	302-01-71

CV8-1.6L 主轴瓦、曲轴和缸体	302-01-73
CV8-1.8L/2.0L 主轴瓦、曲轴和缸体	302-01-84
拧紧扭矩	302-01-93
专用工具	302-01-94
所需要的维修材料	302-01-96

概 述

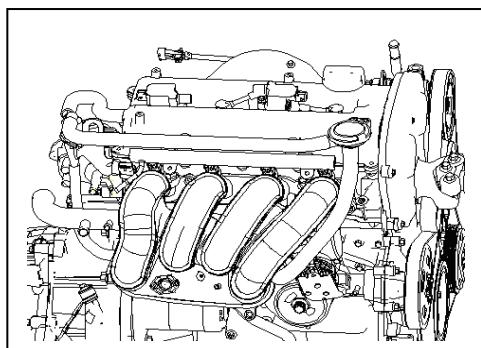
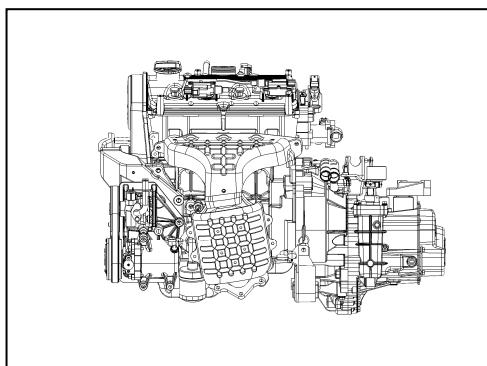
发动机

本发动机为水冷、直列式 4 缸、4 冲程、闭环多点电喷式汽油机。CV8-1.6L 采用按“V”形气门结构配置的单顶置凸轮轴（SOHC）和 16 气门（进气门 2，排气门 2/气缸）。单顶置式凸轮轴装在气缸盖上面：通过正时皮带由曲轴驱动并通过摇臂打开气门和关闭气门；CV8-1.8L/2.0L 采用按“V”形气门结构配置的双顶置凸轮轴（DOHC）和 16 气门（进气门 2，排气门 2/气缸）。双顶置式凸轮轴装在气缸盖上面：通过正时皮带由曲轴驱动并通过凸轮轴和气门挺柱打开气门和关闭气门。

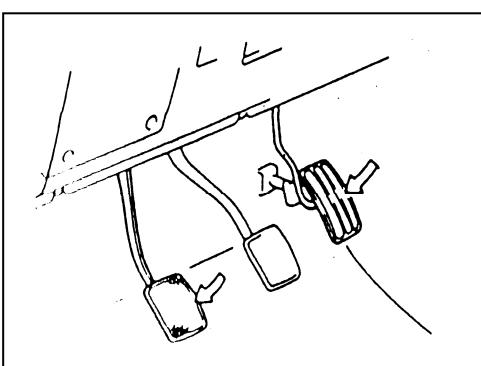
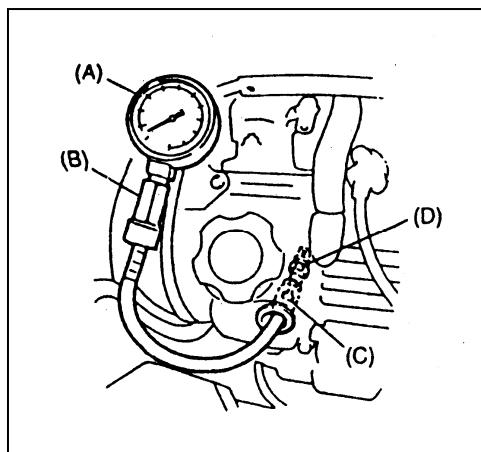
发动机的润滑

油泵为旋轮线式，安装在曲轴上，曲轴皮带轮一侧。机油经过油泵滤网后，进入机油滤清器，过滤后的机油在气缸体内分成两条油路。**一条油路使机油到达曲轴轴颈轴承**。从曲轴轴颈轴承流出的机油通过曲轴上钻的斜通道将油供给连杆轴承，通过连杆**大端的小孔喷出以润滑活塞，活塞环和气缸壁**。另一条油路使机油进入气缸盖，通过**摇臂轴油道润滑凸轮轴轴颈、摇臂、凸轮轴等**。机油泵上装有安全阀，当压力超过 **500kPa** 时，安全阀卸压，卸压的机油流回到机油..。

缸压检查



CV8-1.8L/2.0L



如下检查 4 个气缸的压缩压力。

- 1) 发动机预热。
- 2) 预热后关闭发动机。

注意:

发动机预热后，将变速器换档杆置于“空档”位置，并固定停车制动器和顶住驱动轮。

CV8-1.6L

- 3) 断开燃油喷射器的线束接头。
- 4) 取下点火线圈总成及全部火花塞。
- 5) 将专用工具（压缩压力表）装入火花塞孔。

- 6) 踩下离合器（减轻发动机的起动负荷），将油门踏向
下压到最大限度使节气门完全打开。
- 7) 用充足电的蓄电池起动发动机，并在压缩压力表上
读出最高压力。

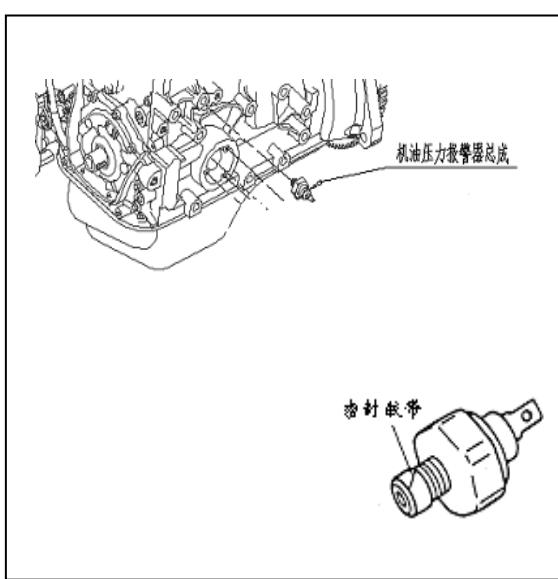
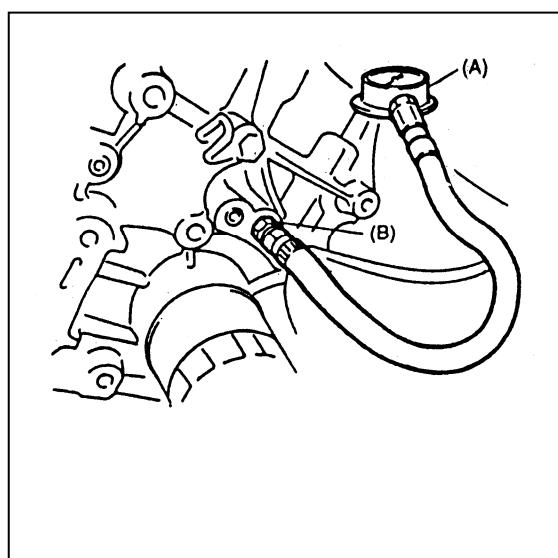
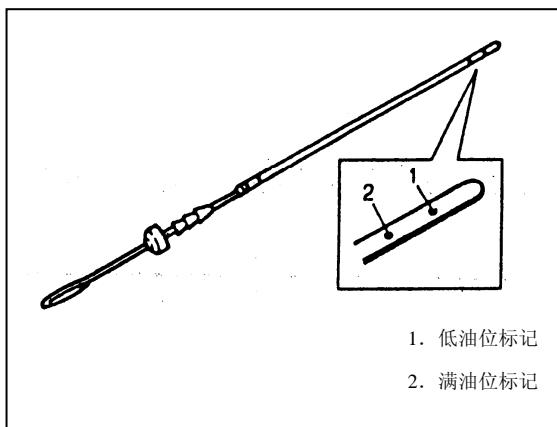
注意:

为了测量压缩压力，用充足电的蓄电池起动发动机至少达 250 转/分。

	压缩压力
标准	1450kPa
极限	1250kPa
两气缸之间的最大压差	100kPa

- 8) 对每个气缸按步骤 5) 到 7) 进行操作，获得 4 个读数。
- 9) 检查后，装上火花塞和点火线圈总成，并连接好喷油器线束接头。

机油压力检查



注意:

检查机油压力前，应首先检查以下几项：

- 机油盘中的油位。

如果油位低，加油至油标尺上的满油位标记处。

- 机油的质量。

如果机油变色或变质，应更换。

- 漏油。

如发现漏油，应修理。

- 1) 拆下机油压力传感器。

- 2) 将专用工具（油压表）装入到空出来的螺纹孔内。

- 3) 固定好发动机转速表。

- 4) 起动发动机并预热到正常工作温度。

注意:

检查机油盘中的油位。如果油位过低，应加油至油位标尺上的满油位标记。

- 5) 预热后，将发动机的转速提高到 3000 转/分并测量油压。

油压标准

320-480kPa

在 3, 000r/min

- 6) 检查油压后，关闭发动机并取下油压表。

- 7) 重新安装机油压力传感器前，记住在开关螺纹处缠上密封胶带，并按规定的扭矩拧紧开关。

注意:

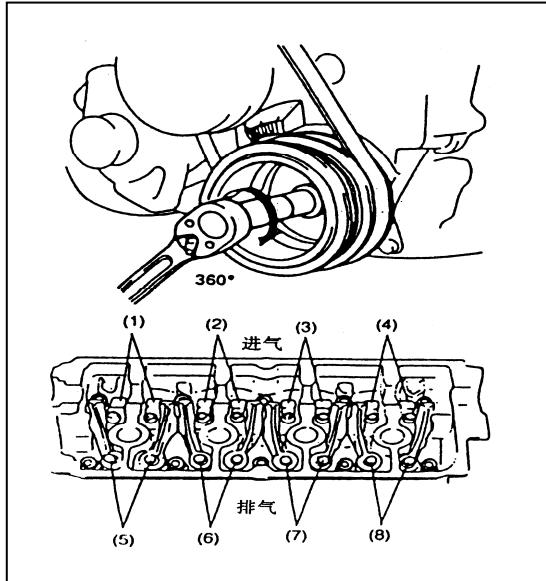
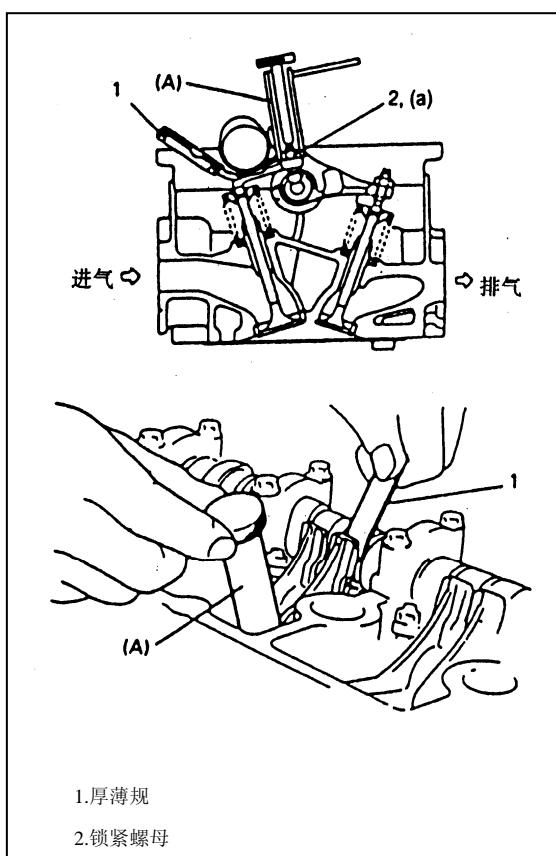
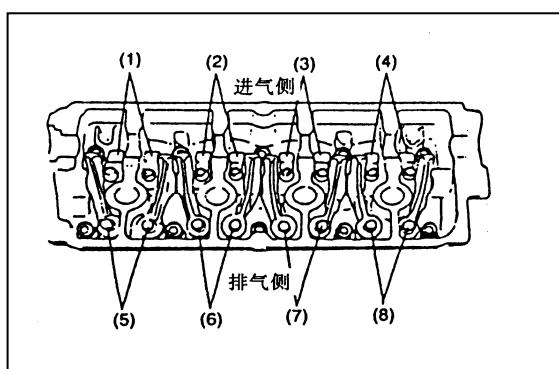
如果密封胶带的边缘，从开关螺纹处凸出应切平。

拧紧扭矩

(a): 14N · m

- 8) 起动发动机并检查油压开关是否漏油。

- 9) 关闭发动机，将端子与压力开关端子相连并用护罩将油压开关罩好。



CV8-1.6L 气门间隙检查

- 1) 断开蓄电池的负极电线。
- 2) 取下气缸盖罩。
- 3) 观察曲轴皮带轮的正时标记点。顺时针方向转动曲轴（从曲轴皮带轮侧观察），1号气缸活塞到达上死点位置。
- 4) 检查1号气缸的摇臂，看摇臂是否离开相应的（凸轮轴）凸轮凸齿，如果是这样，就可对左图中的1号，2号，5号和7号气门进行间隙检查和调整。

检查1号，2号，5号和7号气门的气门间隙。

如果4号气缸的摇臂与相应的凸轮凸齿脱开，就可检查3号，4号，6号和8号气门的气门间隙。

注意：

检查气门间隙时，应将厚薄规插入到凸轮与摇臂的骑面之间。

- 5) 如果气门间隙超过标准时，应进行调整使之达到标准，其方法是松开锁紧螺母，转动调节螺钉。调整后，按规定的扭矩拧紧锁紧螺母，同时保持调整螺钉的稳定，然后再次检查，保证气门间隙在规定的标准内。

		冷状态 (冷却液温度 15-25°C)
气门间隙标准	进气	0.13-0.17mm
	排气	0.21-0.25mm

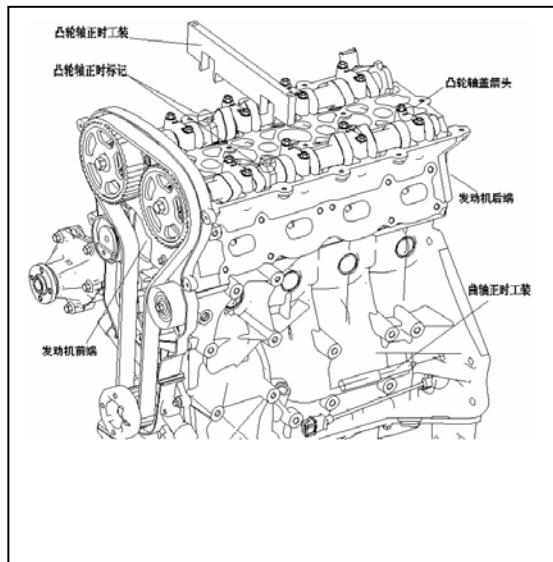
拧紧扭矩

(a): 12N·m

- 6) 检查和调整气门(1), (2), (5), (7)或(3), (4), (6), (8)之后，转动曲轴一整圈(360度)，检查气门(3), (4), (6), (8)或(1), (2), (5), (7)的气门间隙，视需要进行调整。

- 8) 当所有气门的检查，调整结束后，按拆卸相反的顺序进行安装。

CV8-1.8L/2.0L 气门间隙检查



- 1) 断开蓄电池的负极电线。
- 2) 取下气缸盖罩。
- 3) 顺时针方向转动曲轴，使两凸轮轴正时标记“•”垂直向上，同时，飞轮上的定位孔与缸体的定位销孔对齐，并用专用正时工装固定凸轮轴及曲轴。分别依次使用塞尺测量1、2缸进气门间隙和1、3缸排气门间隙。
- 4) 顺时针方向转动曲轴，使两凸轮轴正时标记“•”垂直向下，同时，飞轮上的定位孔与缸体的定位销孔对齐，并用专用正时工装固定凸轮轴及曲轴。分别依次使用塞尺测量3、4缸进气门间隙和2、4缸排气门间隙。

注意：

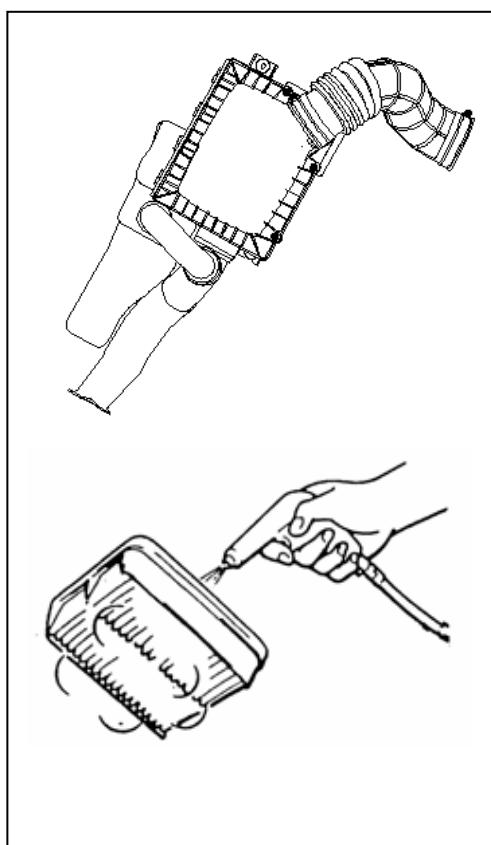
检查气门间隙时，应将厚薄规插入到凸轮与摇臂的骑面之间。

- 5) 如果气门间隙超过标准，应根据间隙值更换对应的气门挺柱以调整气门间隙，然后再次检查，保证气门间隙在规定的标准内。

气门间隙标准	冷状态（冷却液温度 15-25°C）	
	进气	0.16-0.24mm
	排气	0.26-0.34mm

拧紧扭矩：12N·m

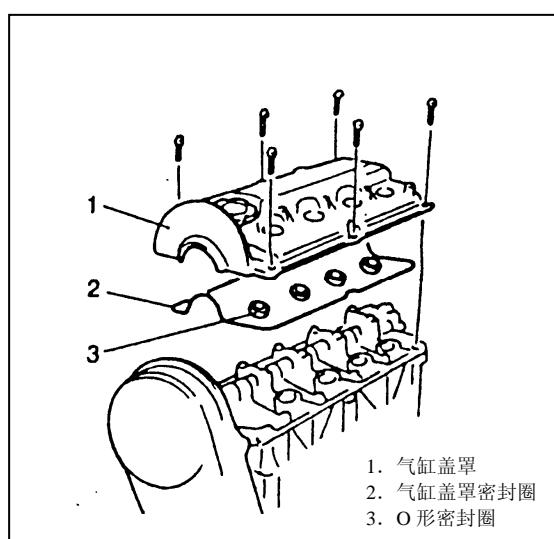
- 6) 当所有气门的检查，调整结束后，按拆卸相反的顺序进行安装。



空气滤清器滤芯

拆卸和安装

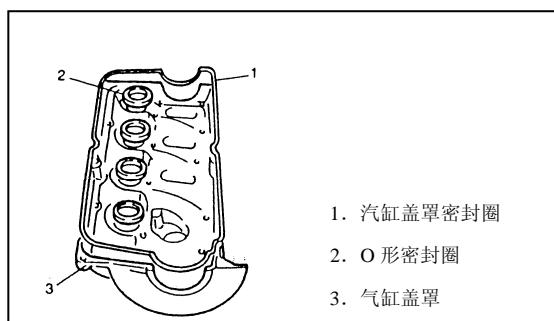
- 1) 取下空气滤清器壳体卡夹。
- 2) 从壳体中取出空气滤清器滤芯。
- 3) 检查空气滤清器滤芯有无污物。
- 4) 需要时, 可用压缩空气从滤芯空气出口端将污物吹掉。如果太脏, 应更换滤芯。
- 5) 安装时, 按拆卸相反的顺序进行。



CV8-1.6L 气缸盖罩

拆卸

- 1) 断开蓄电池正、负极电线, 取下蓄电池。
- 2) 取下带高压线的点火线圈总成。
- 3) 从气缸盖罩上脱开 PCV 阀和通气软管。
- 4) 取下带气缸盖罩密封圈和 O 形密封圈的气缸盖罩。



安装

- 1) 将 O 形密封圈和气缸盖罩密封圈装入气缸盖罩内。

注意:

安装前, 应对每个零件进行检查, 看有无变质或损坏, 如发现缺陷应更换。

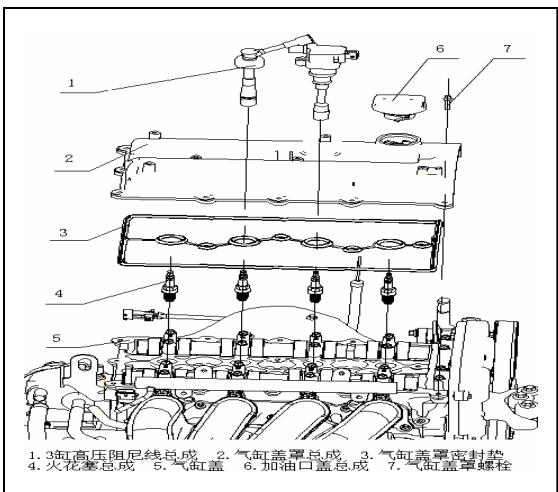
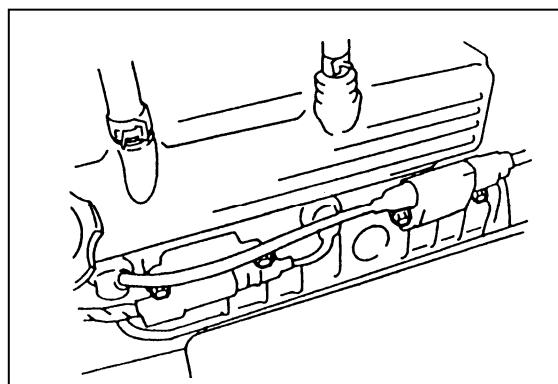
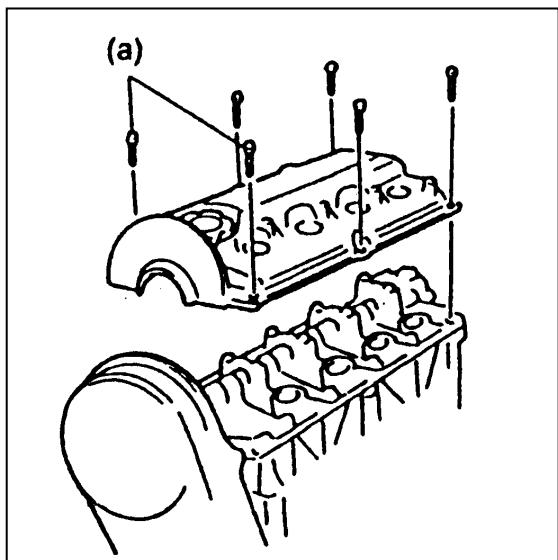
- 2) 将气缸盖罩装在气缸盖上，并按规定的扭矩拧紧螺栓。

拧紧扭矩

(a): 11N·m

注意:

安装气缸盖罩时，应细心防止气缸盖罩密封圈或O形密封圈位移或脱落。



- 3) 装上带高压线的点火线圈总成。

- 4) 将PCV阀和通气软管连接到气缸盖罩上。

- 5) 连接蓄电池正、负极电线。

CV8-1.8L/2.0L 气缸盖罩

拆卸

- 1) 断开蓄电池正、负极电线，脱开发动机线束与点火线圈的连接；
- 2) 取下高压阻尼线总成和带高压连接管的点火线圈总成；
- 3) 从气缸盖罩上脱开油气分离器进气软管；
- 4) 取下带气缸盖罩密封圈的气缸盖罩；

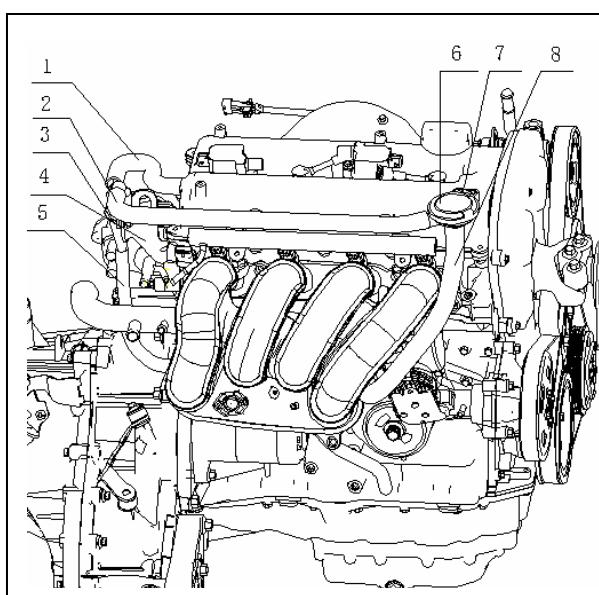
安装

- 1) 在气缸盖罩总成上正确安装密封垫；

注意:

安装前，应对每个零件进行检查，看有无变质或损坏，如发现缺陷应更换。

- 2) 将气缸盖罩装在气缸盖上，并按规定的扭矩拧紧螺栓。



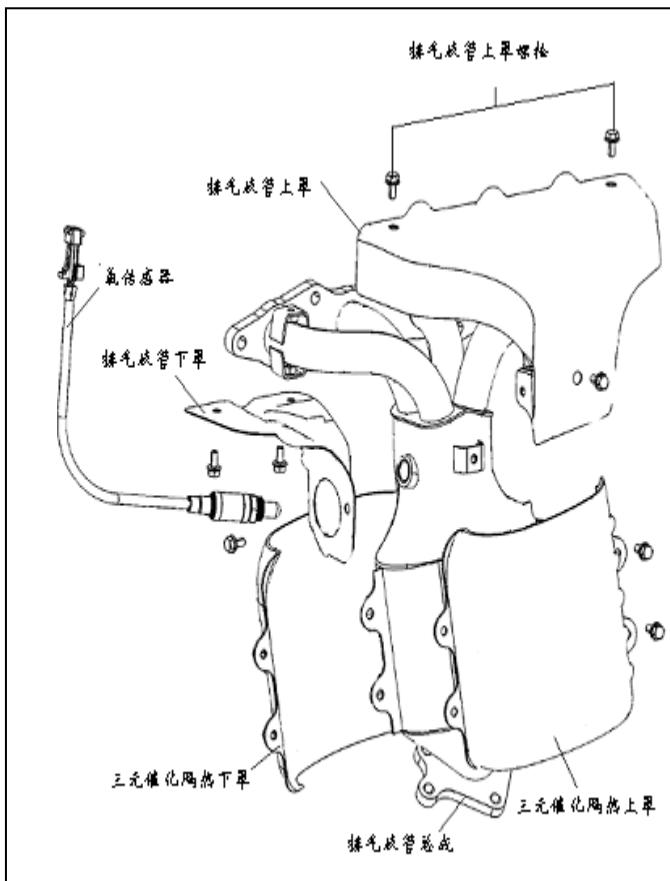
拧紧扭矩: 12N · m

注意:

安装气缸盖罩时, 应细心防止气缸盖罩密封圈或火花塞圆垫圈位移或脱落。

- 3) 装上高压阻尼线总成和带高连接管的点火线圈总成。
- 4) 将油气分离器进气软管连接到气缸盖罩上。
- 5) 连接发动机线束和点火线圈, 连接蓄电池正、负极电线。

CV8-1.6L 排气歧管

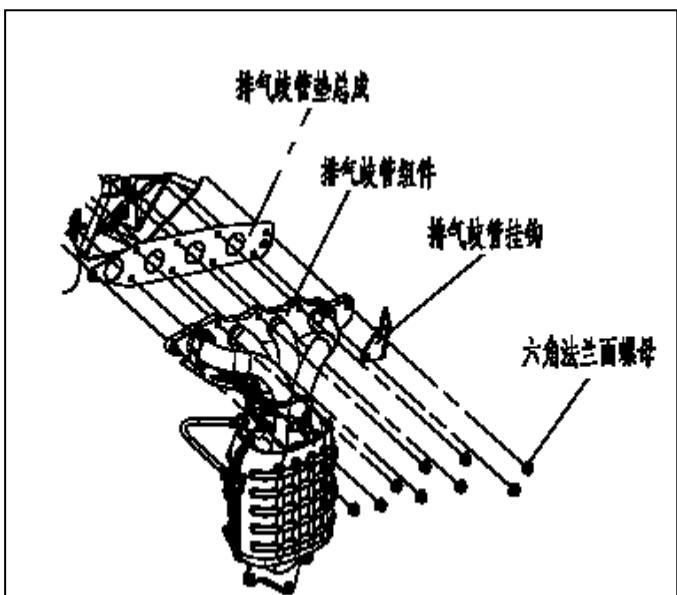


警告:

当排气歧管处于热状态时，不要维修，以免烫伤。当系统冷却后，才能进行维

拆卸

- 1) 脱开蓄电池的负极电线。
- 2) 脱开氧传感器连接导线。
- 3) 从排气歧管取下排气歧管上下罩并脱开连接板。
- 4) 从带三元催化器排气歧管脱开排气管并检查接口部位是否有损伤。
- 5) 从气缸盖取下带三元催化器的排气歧管及其衬垫。
- 6) 从带三元催化器的排气歧管取下氧传感器。



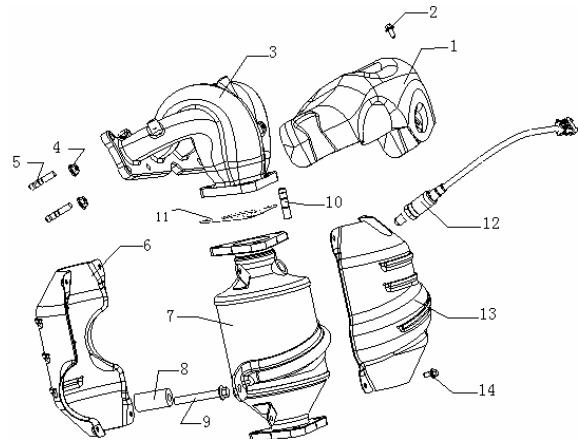
安装

- 1) 将氧传感器装在排气歧管上。拧紧扭矩 $45N \cdot m$
- 2) 给气缸盖装上新密封垫。
- 3) 安装排气歧管。按规定扭矩拧紧紧固件。拧紧扭矩 $23N \cdot m$
- 4) 将排气管垫和排气管装在带三元催化的排气歧管上，安装排气管垫前，应检查衬垫是否变形或损坏，需要时进行更换，按规定扭矩拧紧紧固件。拧紧扭矩 $50N \cdot m$
- 5) 安装排气歧管上下罩。其螺栓力矩为 $11 N \cdot m$ 。
- 6) 连接氧传感器接头并将接头装到支架上。
- 7) 检查三元催化隔热上下罩连接是否可靠，否则更换或维修。
- 8) 连接蓄电池负极电线。
- 9) 检查排气系统是否漏气。

CV8-1.8L/2.0L 排气歧管

警告:

当排气歧管处于热状态时, 不要维修, 以免烫伤。当系统冷却后, 才能进行维修。



警告:

当排气歧管处于热状态时, 不要维修, 以免烫伤。当系统冷却后, 才能进行维修。

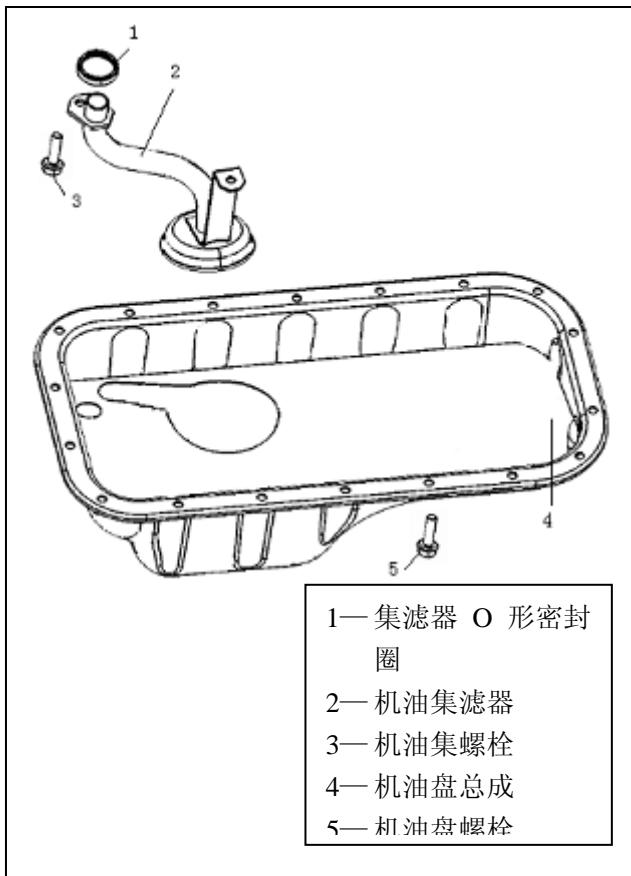
拆卸

- 1) 脱开蓄电池的负极电线。
- 2) 脱开氧传感器连接导线。
- 3) 取下三元催化器加强柱螺栓和排气歧管安装双头螺柱,
- 4) 取下排气歧管密封垫;
- 5) 依次从排气歧管取下排气歧管上下隔热罩、三元催化器密封垫和三元催化器总成;
- 6) 从三元催化器总成取下氧传感器和三元催化器上下隔热罩;

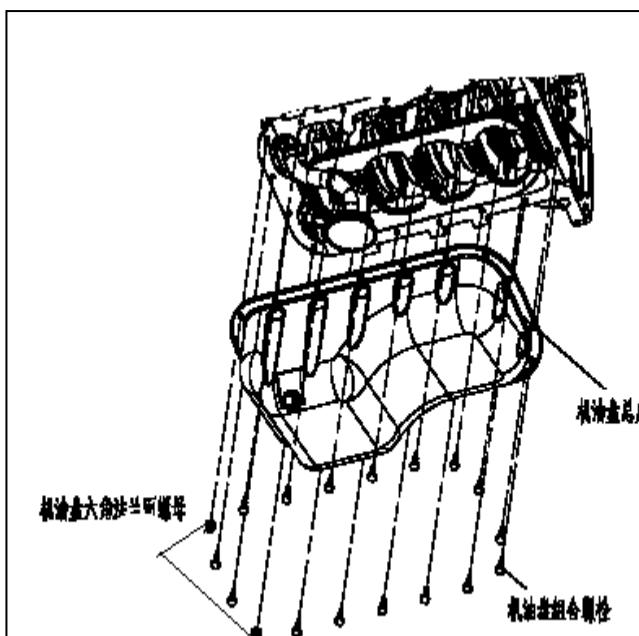
安装

- 1) 安装三元催化器上下隔热罩, 螺栓力矩为 $9.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。
- 2) 将氧传感器安装于三元催化器上。
- 3) 将三元催化器密封垫、三元催化器总成装配在排气歧管上;
- 4) 给气缸盖装上新密封垫;
- 5) 安装排气歧管, 螺栓扭矩 $23\text{N} \cdot \text{m}$;
- 6) 复核排气歧管与缸盖连接螺母的力矩;
- 7) 安装三元催化器加强柱, 螺栓扭矩 $46\text{N} \cdot \text{m}$;
- 8) 安装排气歧管上下罩, 螺栓力矩为 $9.5 \text{ N} \cdot \text{m}$;
- 9) 连接氧传感器接头并固定到线束支架上;
- 10) 连接蓄电池负极电线;
- 11) 检查排气系统是否漏气;

CV8-1.6L 机油盘和机油集滤器



- 1) 取下放油塞，排除发动机机油。
- 2) 卸下发动机和变速器加强件。
- 3) 取下机油盘螺栓，然后取下集滤器螺栓再取下机油盘。



4) 清洁

- 清洁机油盘和气缸体之间的配合面。
除去配合面上的机油，旧的密封剂和污物并清洁油盘内部。

- 清洁油泵集滤器滤网。

安装

- 1) 安装油泵集滤器。

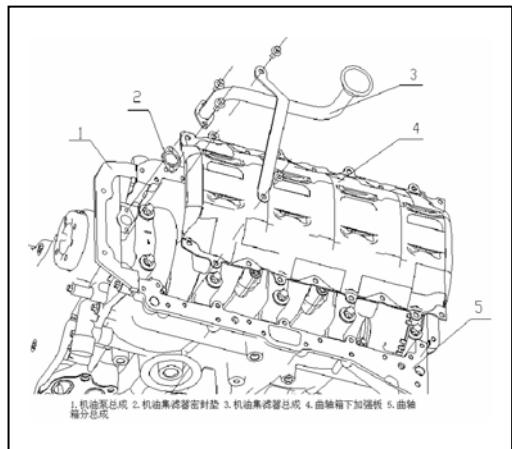
在机油盘与缸体的结合面装上密封剂（99000 — 311505）。首先拧紧集滤器螺栓，然后按规定的扭矩拧紧支架螺栓。拧紧扭矩 $10N \cdot m$ 。

- 2) 安装机油盘，并按规定的扭矩拧紧机油盘螺栓螺母。
拧紧扭矩 $10N \cdot m$ 。

“A”：在油盘上装上密封垫和放油塞。拧紧扭矩 $35N \cdot m$ 给发动机重新加注机油

- 3) 安装发动机和变速器加强件。检查每个接头处，应无机油泄漏。

CV8-1.8L/2.0L 机油盘和机油集滤器



1) 取下放油塞，排除发动机机油。

2) 取下机油盘螺栓，然后取下集滤器螺栓再取下机油盘。

3) 清洁

- 清洁机油盘和气缸体之间的配合面，除去配合面上的机油，旧的密封剂和污物并清洁油盘内部。
- 清洁油泵集滤器滤网。

安装

1) 安装机油集滤器，拧紧扭矩 $9.5N \cdot m$ 。

2) 在机油盘上与曲轴箱结合面的密封槽位置均匀、连续的涂注约 3mm 宽，2mm 高的耐油密封胶，确保在密封胶尚未硬化前安装。

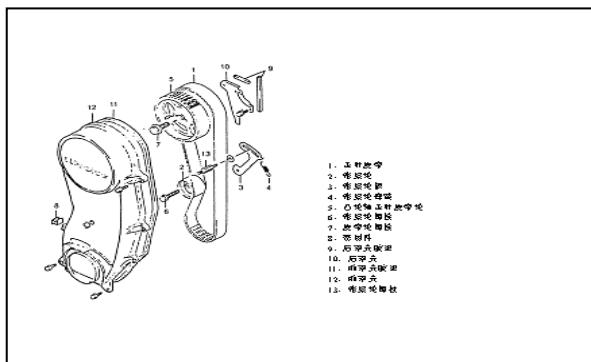
按规定力矩交叉或用拧紧机拧紧螺栓，拧紧扭矩 $9.5N \cdot m$ 。

3) 在机油盘上装放油螺塞。拧紧扭矩 $35N \cdot m$;

4) 机油盘总成安装应确保不渗、漏润滑油，且密封胶不得流入机油盘腔体内部。

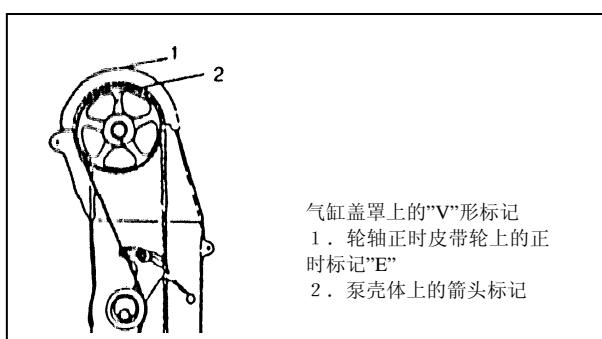
5) 给发动机重新加注机油；

CV8-1.6L 正时轮系



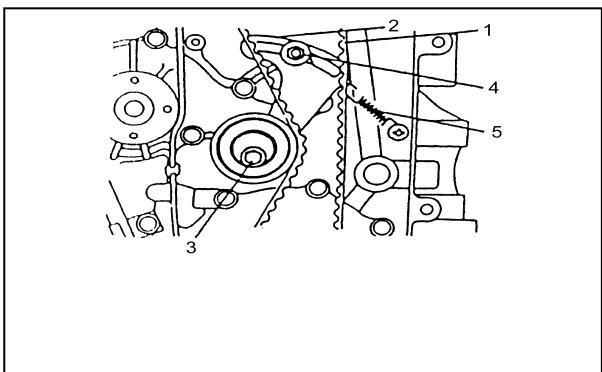
拆卸

- 1) 脱开蓄电池负极电线。
- 2) 放出发动机冷却液。
- 3) 取下发动机右支架连接板。



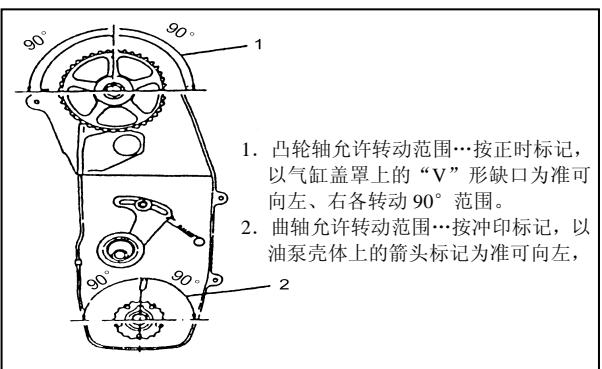
- 4) 取下空调压缩机皮带。

- 5) 取下水泵皮带轮。
- 6) 取下皮带轮螺栓，取下曲轴皮带轮。
- 7) 取下正时皮带前罩壳。



- 8) 为了安装正时皮带, 通过转动曲轴, 来对准如图所示, 四个正时标记。

- 9) 拆下正时皮带张紧轮, 张紧轮板, 张紧轮簧和正时皮带。

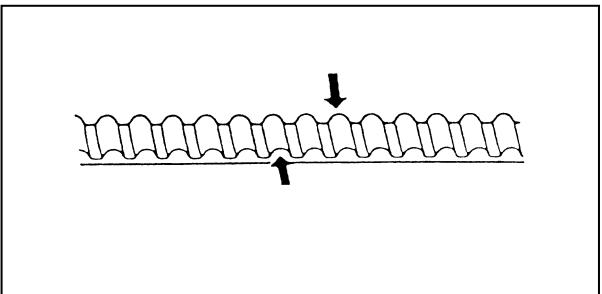


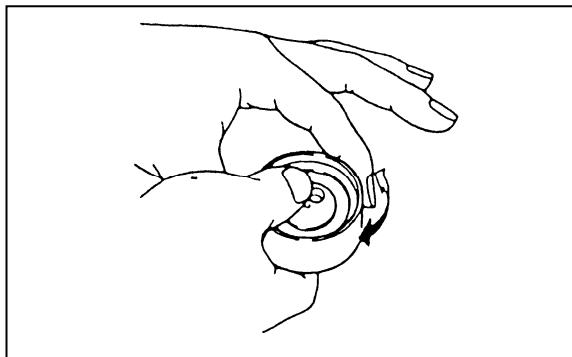
注意:

- 拆下正时皮带后, 绝不能转动凸轮轴和曲轴超过如图所示的范围。如果转动, 活塞和气门之间会产生干涉, 可能损坏活塞和气门的有关零件。
- 绝不能弯折正时皮带。

检查

- 检查正时皮带, 看有无磨损和裂纹, 需要时应进行更换。检查张紧轮, 看转动是否灵活。





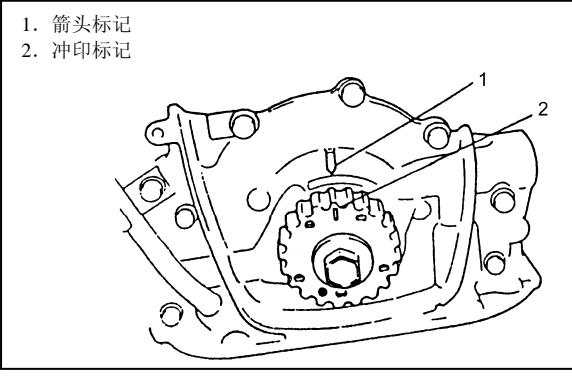
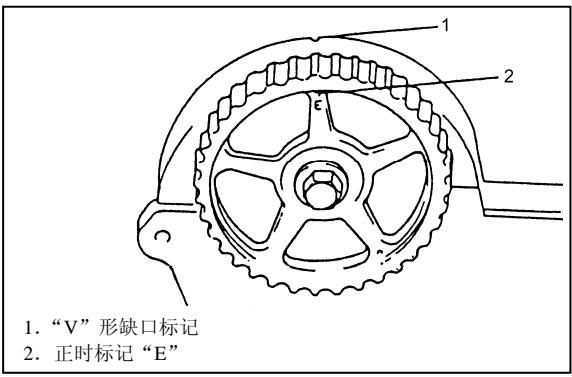
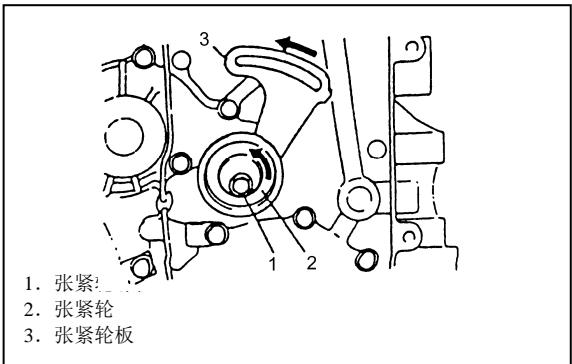
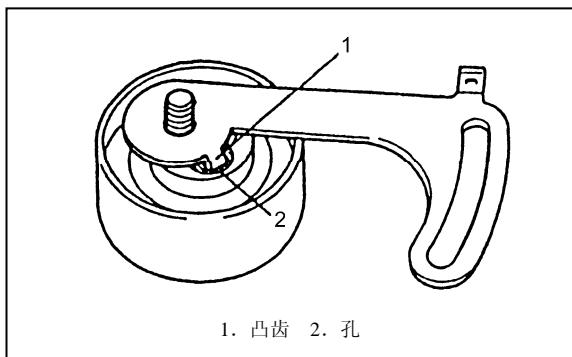
安装

1) 将张紧轮板装在张紧轮上。

将张紧轮板的凸齿插入到张紧轮的孔中。

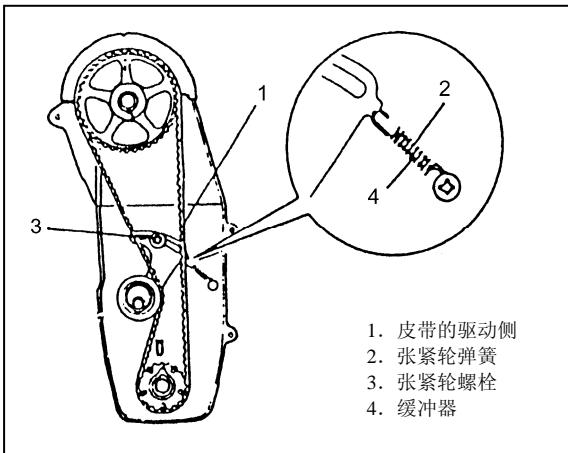
2) 安装张紧轮和张紧轮板：

此时，不要用扳手拧紧张紧轮螺栓，只用手拧紧即可。检查保证张紧轮板如图所示，按箭头方向运动会使张紧轮按同样的方向运动。如果没有发生轮板和张紧轮之间的有关运动，应拆下张紧轮和轮板，将轮板凸齿重新插入张紧轮的孔中。



3) 检查凸轮轴正时皮带轮上的正时标记，该标记应对准气缸盖罩上的“V”形缺口。如果没有对准，可通过转动凸轮轴的方法使两个标记对准，但必须注意，转动不能超过其允许范围。该允许范围已在前面一页进行了介绍。

4) 检查曲轴皮带轮上的冲印标记，该标记应与油泵壳上的箭头对准。如果没有对准，可通过转动曲轴的方法使两个标记对准，但必须注意转动不能超过其允许范围，该范围已在前面一页进行了介绍。

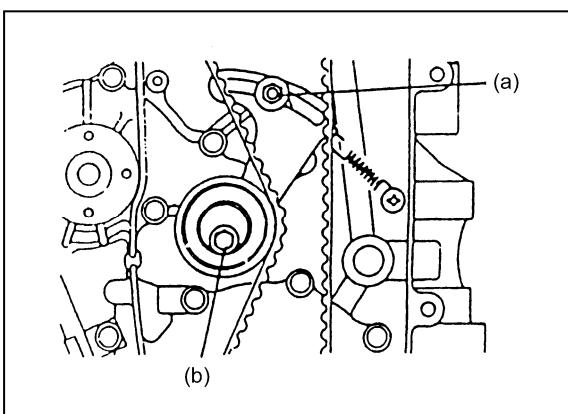


5) 安装正时皮带和张紧轮弹簧。

使两组标记对准，张紧轮板推向上，在两个皮带轮上安装正时皮带，使皮带的驱动侧（端）无松弛现象。然后。如图所示，装上张紧轮簧，并用手拧紧张紧轮螺栓。

注意：

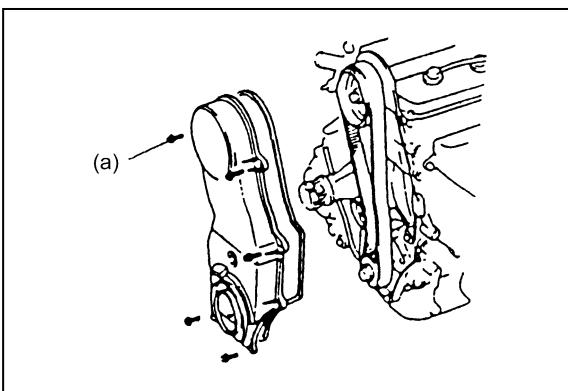
- 装正时皮带时，应使皮带上的箭头标记（ \rightarrow ）与曲轴的旋转方向一致。
- 在这种情况下，4号活塞位于压缩行程的上死点。



6) 安装后，为了张紧松弛的正时皮带，可顺时针方向转动曲轴两圈。当确信皮带无松弛后，首先拧紧张紧轮螺栓，然后按规定的扭矩拧紧张紧轮螺栓。

拧紧扭矩

- (a): $11\text{N}\cdot\text{m}$
(b): $27\text{N}\cdot\text{m}$

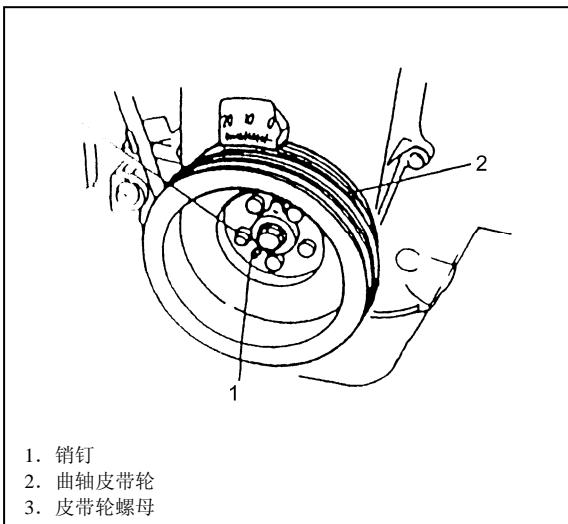


7) 安装正时皮带前罩壳。

安装前，应确认密封件位于水泵和油泵壳之间。

拧紧扭矩

- (a): $11\text{N}\cdot\text{m}$

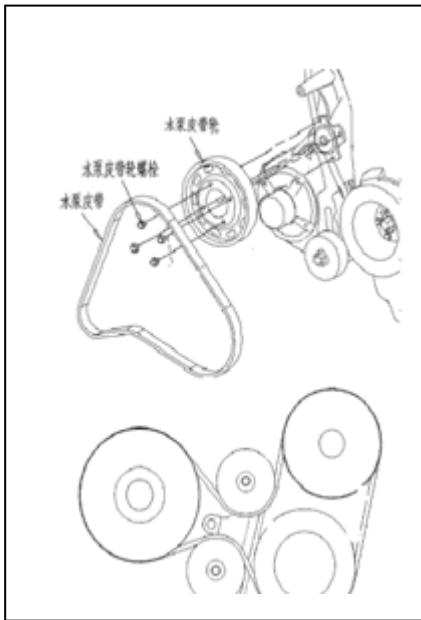


8) 安装曲轴皮带轮。

将皮带轮上的孔装入曲轴正时皮带轮上的销钉上，然后按规定的扭矩拧紧皮带轮螺栓。

拧紧扭矩

- (a): $16\text{N}\cdot\text{m}$

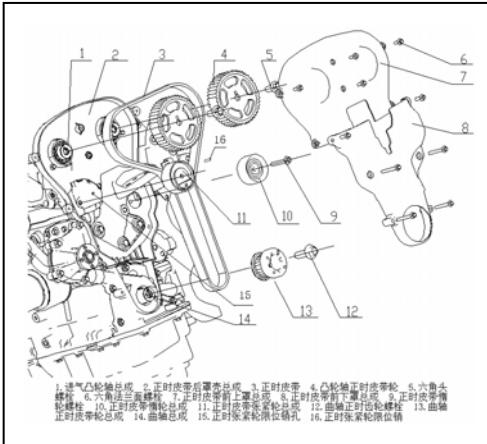


- 9) 装上水泵皮带轮和发电机/水泵驱动皮带。调整发电机/水泵驱动皮带的松紧。
- 10) 安装空调压缩机皮带。调整皮带的松紧。
- 11) 连接各管线，按规定进行固定。
- 12) 向冷却系统加注冷却液，排出系统中的空气，
- 13) 装上蓄电池，并接好负极电线。
- 14) 确定软管连接处应无冷却液泄漏。

CV8-1.8L/2.0L 正时轮系

拆卸

- 1) 脱开蓄电池负极电线；
- 2) 放出发动机冷却液；
- 3) 通过套筒逆时针转动前端张紧轮转动轴，取下前端轮系皮带；



- 4) 取下前端轮系张紧轮、惰轮、水泵皮带轮和曲轴皮带轮；
- 5) 取下正时皮带前上、下罩壳；
- 6) 取下正时皮带张紧轮总成紧固螺栓，取下正时皮带张紧轮；
- 7) 取下正时皮带、惰轮；

注意：

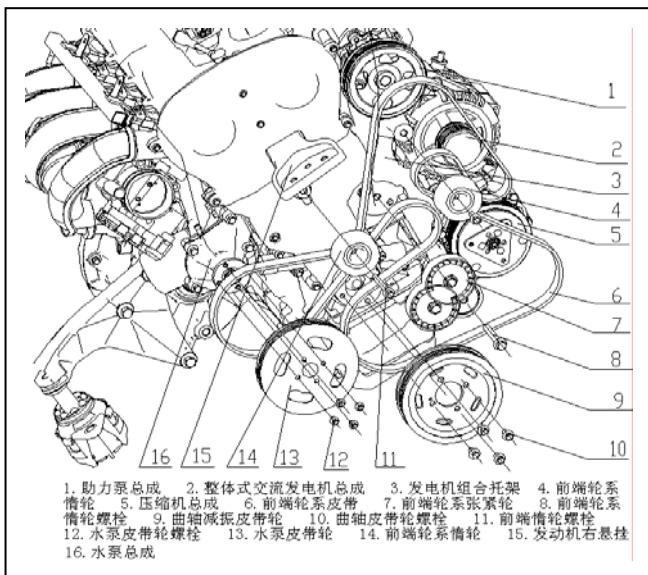
- 拆下正时皮带后，绝不能随意转动凸轮轴和曲轴。
如果转动，活塞和气门之间会产生干涉，可能损坏活塞和气门的有关零件。
- 绝不能弯折正时皮带。

检查

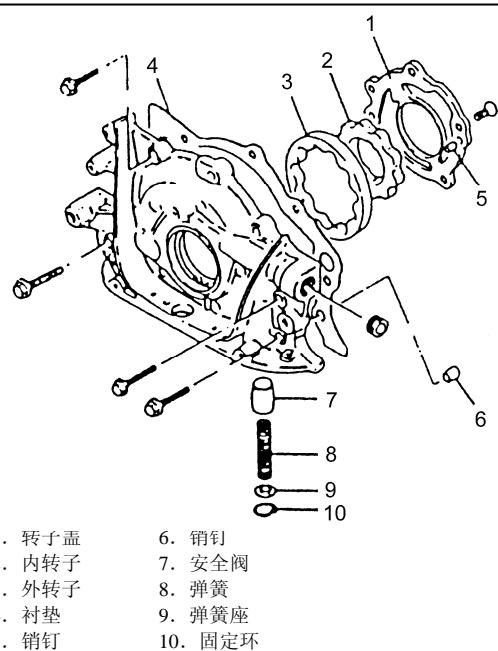
- 检查正时皮带，看有无磨损和裂纹，需要时应进行更换。
 - 检查张紧轮，看转动是否灵活。

安装

- 1) 将正时张紧轮限位销压入缸盖销孔，卡入正时张紧轮限位槽，拧入张紧轮螺栓到位而暂不拧紧，同时保证张紧轮调节臂能够按箭头方向转动并张紧；
 - 2) 将正时皮带绕过曲轴正时皮带轮、正时皮带惰轮和凸轮轴正时皮带轮后，皮带最后跨过用螺栓固定的正时张紧轮上。检查皮带确保不冒出轮系边缘和曲轴正时皮带轮档边；
 - 3) 用内六角扳手按张紧轮调节臂箭头方向转动调节臂，使张紧轮指针位于张紧轮调节板凹槽内，在固定内六角扳手使张紧轮指针不发生摆动的同时对正时张紧轮螺栓按 $22\text{N}\cdot\text{m}$ 拧紧。最后将凸轮轴正时皮带轮螺栓按 $110\text{N}\cdot\text{m}$ 拧紧。
 - 4) 装配完正时轮系后需转动曲轴 2~4 圈，同时观察凸轮轴上止点标记，在每个 1 缸上止点时正时张紧轮指针必须保证在张紧轮调节板凹槽中，否则需重新对正时轮系进行装配。



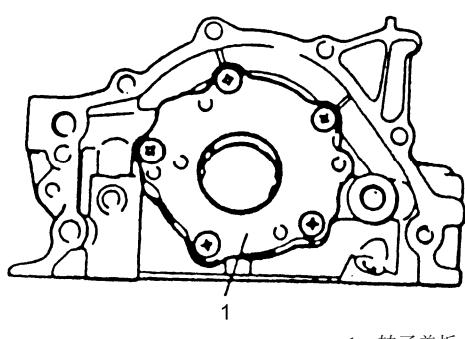
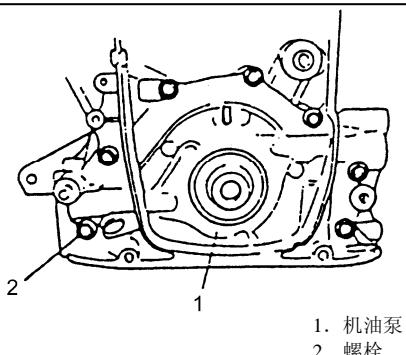
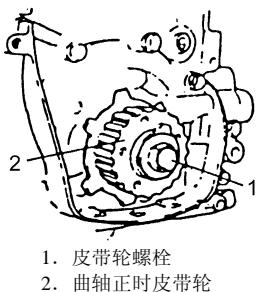
- 5) 安装正时皮带前罩壳，拧紧扭矩 $9.5\text{N}\cdot\text{m}$ ；
 - 6) 安装前端轮系张紧轮、前端轮系惰轮、水泵皮带轮和曲轴皮带轮总；
 - 7) 前端轮系张紧轮定位销卡入发电机组合托架定位槽中；
 - 8) 在将皮带装上其他皮带轮后，再通过套筒逆时针转动前端张紧轮转动轴使前端皮带在张紧轮上顺利装配，确保皮带装配在皮带轮楔形槽中，皮带不凸出皮带轮边缘，轮系与周围部件不出现干涉情况；
 - 9) 连接各管线，按规定进行固定；
 - 10) 向冷却系统加注冷却液，排出系统中的空气；
 - 11) 装上蓄电池，并接好负极电线；
 - 12) 确定软管连接处应无冷却液泄漏；



机油泵

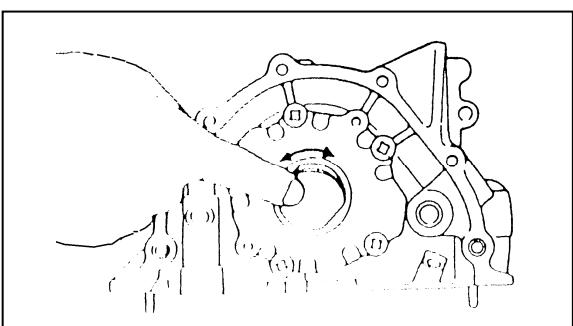
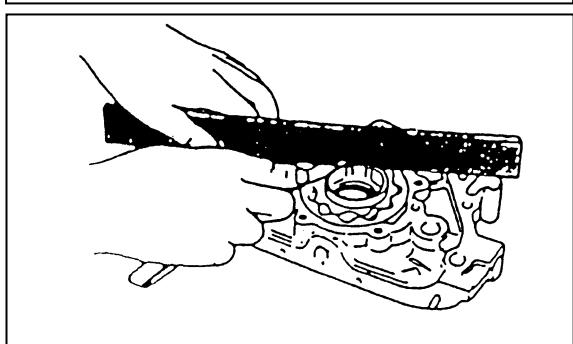
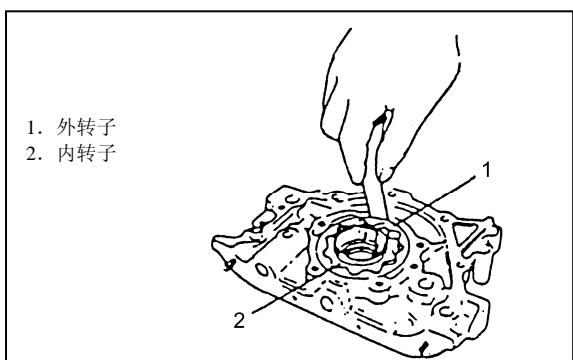
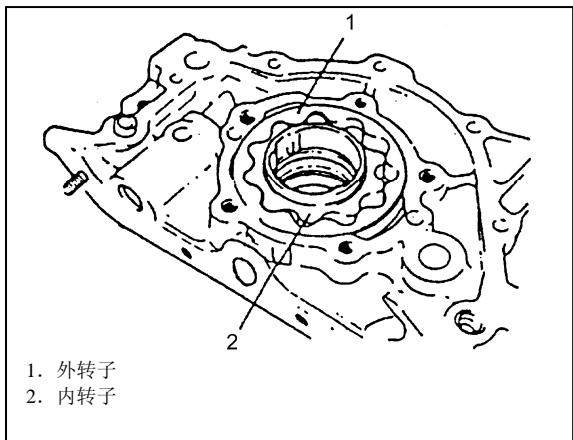
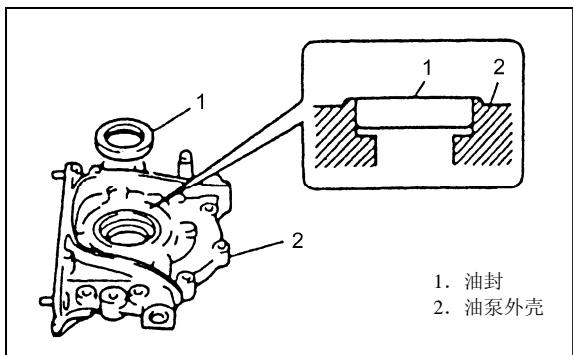
拆卸

- 1) 脱开蓄电池负极电线。
- 2) 如前所述, 取下正时皮带。
- 3) 取出曲轴正时皮带轮。
- 4) 拆下发电机和发电机支架。
- 5) 拆下压缩机和压缩机支架。
- 6) 如前所述, 取下机油盘和油泵集滤器, 并取下油位计。
- 7) 取下油位计导管螺栓和油位计导管, 拆下机油泵总成。
(是否需要拆主轴盖加强板, 其螺栓力矩为 8N.m)



分解

拆下转子盖板。



检查

- 检查油封唇部，看有无缺陷和损坏。

需要时，应进行更换。安装前，应在油封件唇部涂上发动机油。

注意：

安装油封时，应压入装配，应使油封端面低于油泵壳端面0.5mm。

- 检查内、外转子，转子盖板及油泵外壳，看有无过度磨损或损坏。

测量

- 径向间隙

用厚薄规检查外转子与壳体之间的径向间隙。如果间隙超过极限，应更换外转子或壳体。

外转子与壳体之间的径向间隙的极限：

0.310mm

- 侧间隙

用直尺和厚薄规测量侧间隙。

侧间隙极限：0.15mm

装配

- 1) 将拆下的所有零件进行清洗，弄干净并弄干。
- 2) 在内、外转子上，油封唇部，油泵壳内表面和盖板上薄薄地涂一层发动机油。
- 3) 内、外转子装入油泵壳中。
- 4) 安装转子盖板，拧紧5个螺钉。

装上转子盖板后，用手转动检查齿轮应灵活转动。

安装

- 1) 将两个油泵销子和油泵衬垫安装到气缸体上，注意要用新衬垫。
- 2) 将油泵装到曲轴上时，为了防止油封唇部损坏或向上卷，应在曲轴上装上专用工具（油封导管），并在专用工具上涂发动机油。

专用工具 (A): 09926-18210

- 3) 将油泵装到气缸体上。

由于有两种油泵螺栓，参见图上所示正确使用并按规定的扭矩拧紧螺栓。

拧紧扭矩

(a): $11\text{N}\cdot\text{m}$

- 4) 如图所示安装油位计导管，并按规定的扭矩拧紧螺栓拧紧扭矩 $11\text{N}\cdot\text{m}$

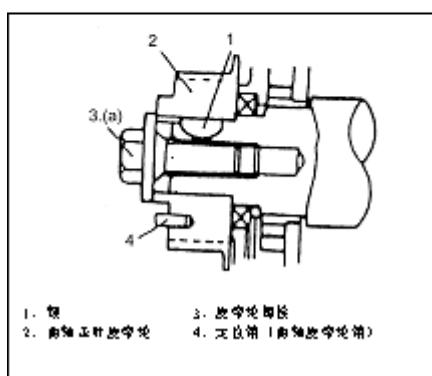
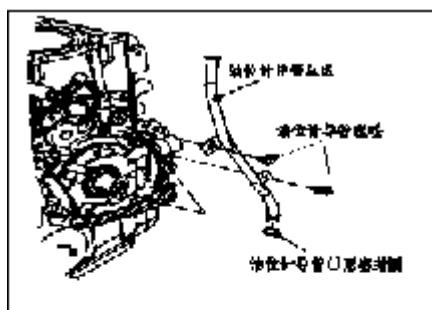
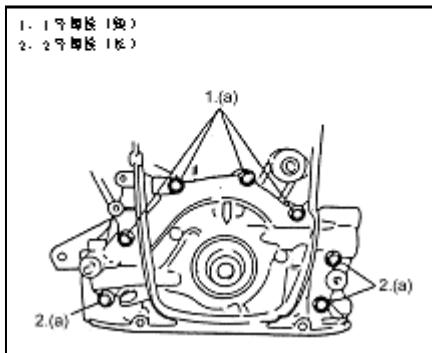
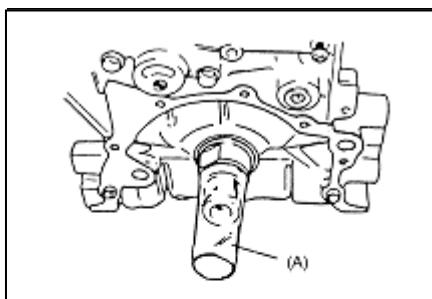
- 5) 装上正时皮带轮键和曲轴正时皮带轮。

零件的正确安装位置，参见图上所示。

曲轴在锁定位置时，按规定的扭矩拧紧曲轴正时皮带轮螺栓。

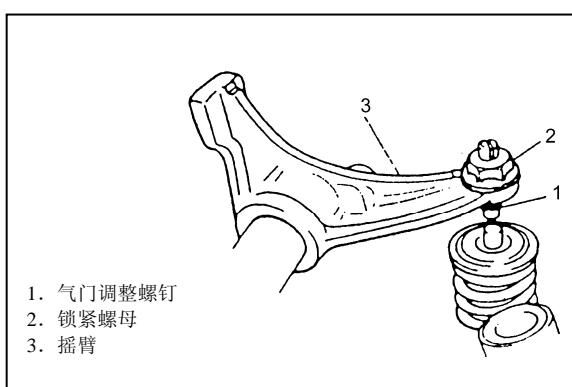
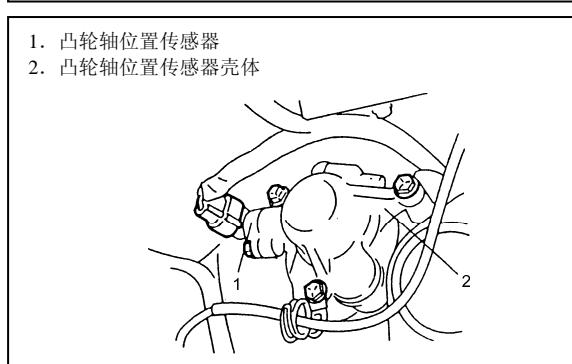
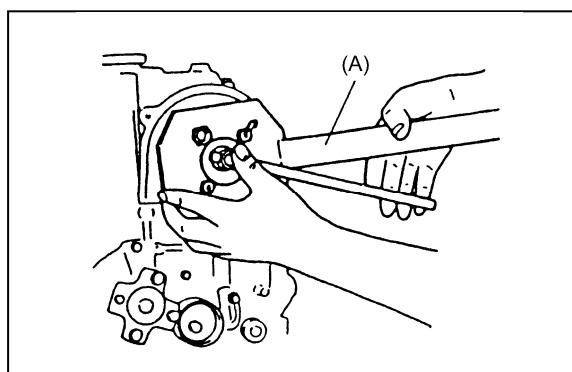
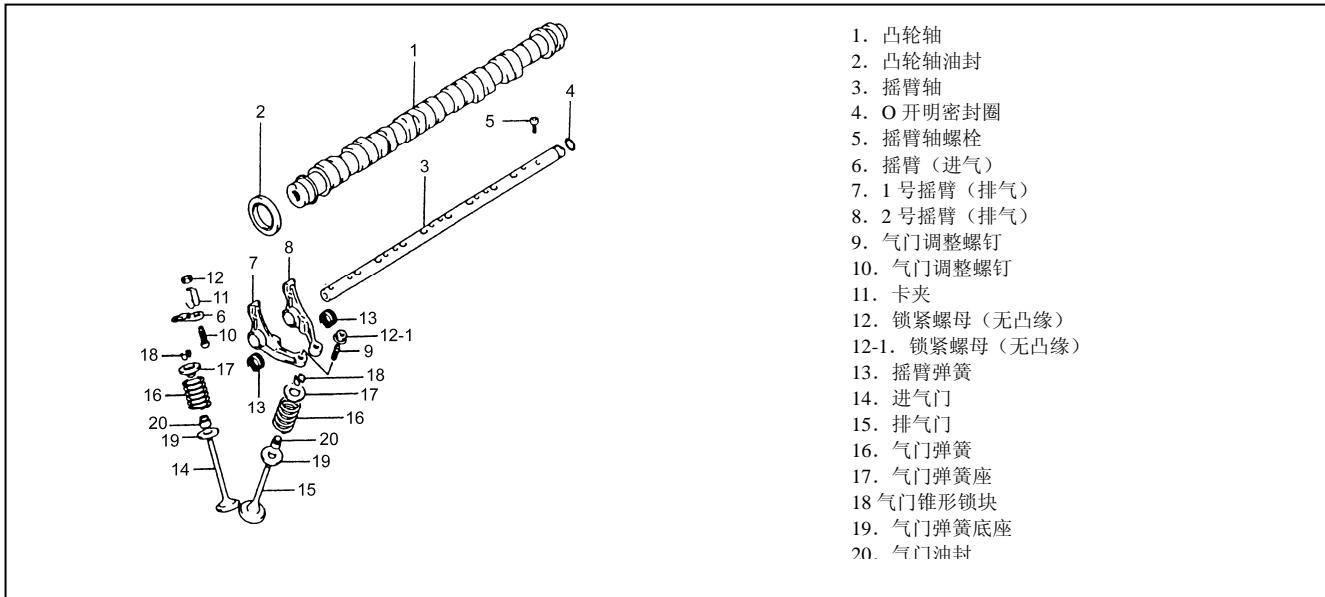
拧紧扭矩

(a): $133\text{N}\cdot\text{m}$



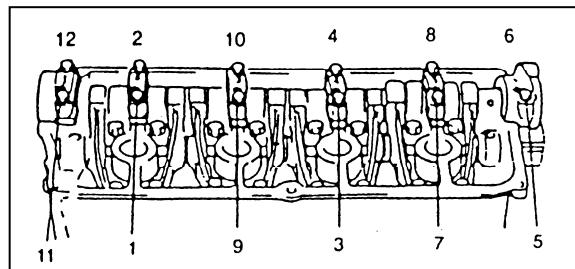
- 6) 如前所述，装上正时皮带，张紧轮，油泵集滤器，机油盘和其它零件。
- 7) 检查保证所拆下的零件已全部装回到原位。装上其它所需要的零件。
- 8) 调整发电机/水泵驱动皮带的松紧。
- 9) 调整空调压缩机皮带的松紧。
- 10) 给发动机重新加注发动机油。
- 11) 冷却系统重新加注冷却液并排出系统中的空气。
- 12) 连接蓄电池的负极电线。
- 13) 检查每个接头，应无冷却液和机油泄漏。
- 14) 安装完毕后，起动发动机检查油压。

CV8-1.6L 摆臂，揆臂軸和凸輪軸



拆卸

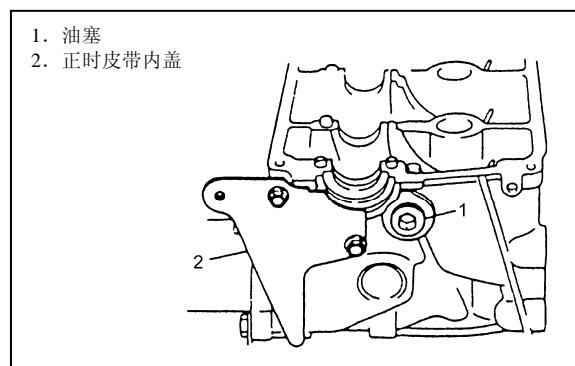
- 1) 脱开蓄电池正、负极电线，取下蓄电池。
- 2) 排出冷却液。
- 3) 如前所述，拆下水管和正时皮带。
- 4) 用专用工具拆下凸轮轴正时皮带轮。
- 5) 如前所述，拆下气缸盖罩。
- 6) 脱开凸轮轴位置传感器接头并从气缸盖上取下凸轮轴位置传感器壳体。在凸轮轴位置传感器壳体下面放置一容器或抹布，因为拆卸外壳时，会有少量机油流出。
- 7) 松开所有的气门调整螺钉锁紧螺母后，向回转动调整螺钉到底，以便所有摇臂都能自由运动。



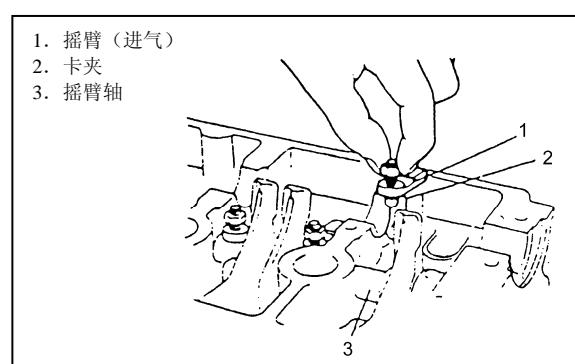
8) 拆下凸轮轴盖和凸轮轴。

注意:

拆卸凸轮轴盖螺栓时, 应按图上所示的顺序进行, 一次拧松一点。



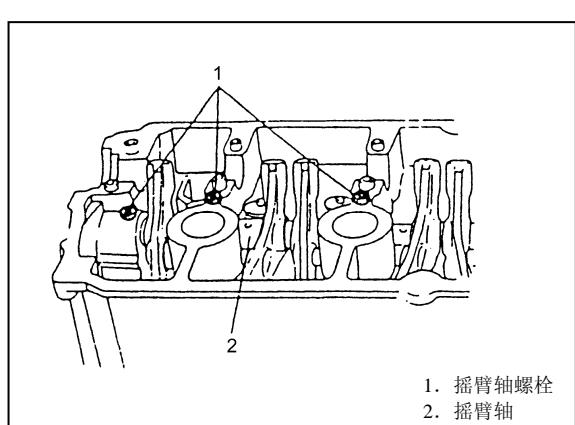
9) 拆下摇臂轴油塞和正时皮带内盖。



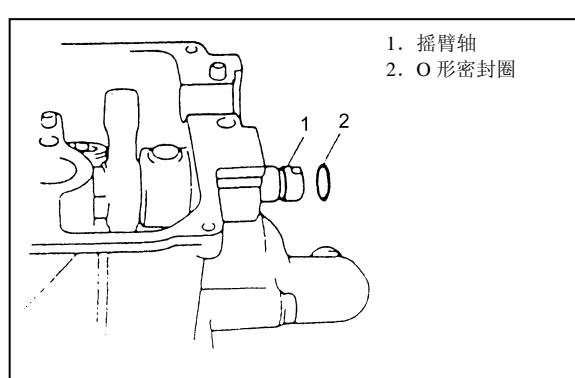
10) 从摇臂轴上, 取下带卡夹的进气摇臂。

注意:

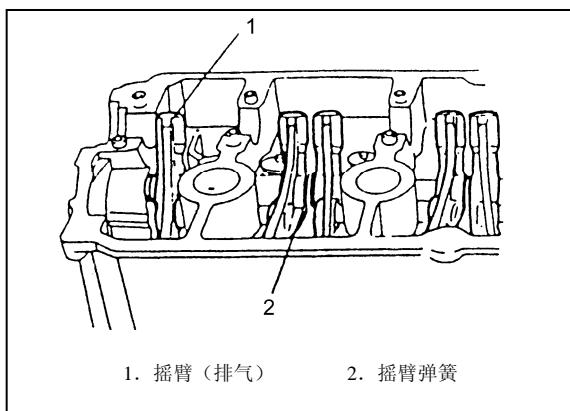
取下进气摇臂时, 不要弄弯卡夹。



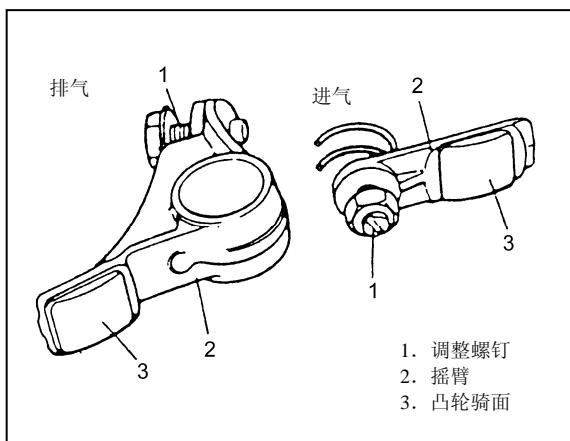
11) 取下摇臂轴螺栓。



12) 向凸轮轴位置传感器外壳方向推出摇臂轴端部, 从轴上取下O形密封圈。



13) 向凸轮轴位置传感器一侧拉摇臂轴，拆下排气摇臂和摇臂弹簧。

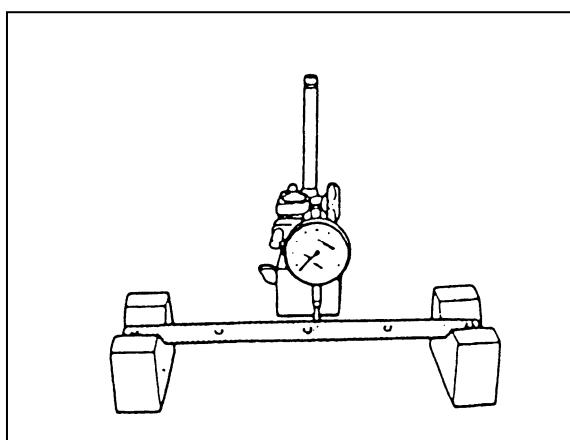


检查

调整螺钉和摇臂。

如果调整螺钉的端部严重磨损，应更换。

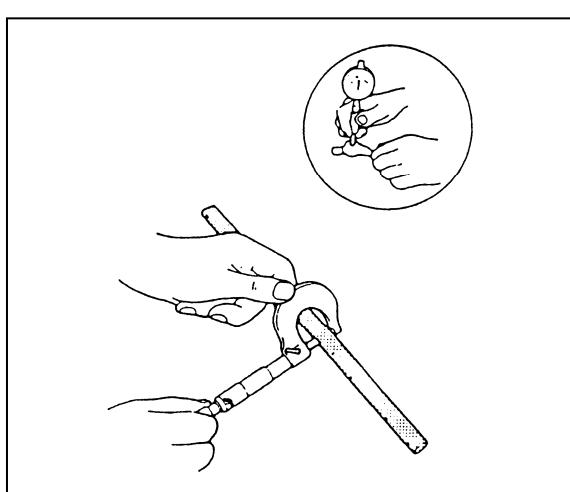
如果摇臂凸轮骑面严重磨损，应更换摇臂。



摇臂轴的跳动

用“V”型块和千分表检查跳动，如果跳动超过极限，应更换摇臂轴。

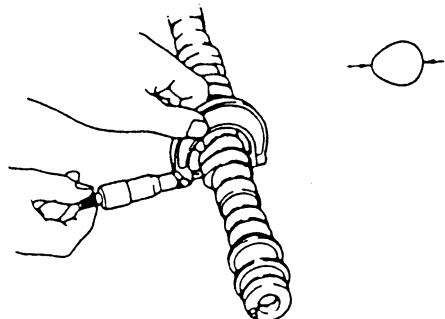
跳动极限：0.20mm



摇臂与摇臂轴之间的间隙

用千分尺和内径规测量摇臂轴直径和摇臂的内径，两读数之差就是摇臂与摇臂轴之间的间隙，并规定了极限。如果超过极限，应更换摇臂或摇臂轴或者两个都换。

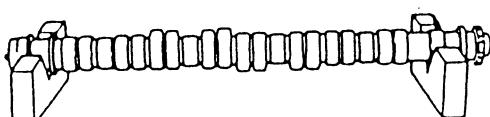
项目	标准	极限
摇臂内径	15.985-16.005mm	—
摇臂轴直径	15.969-15.984mm	—
臂与轴之间的间隙	0.001-0.036mm	0.09mm



凸轮磨损

利用千分尺，测量凸轮高度。如果测定高度在极限值以下，更换凸轮轴。

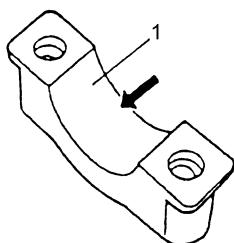
凸轮高度	标准	极限
进气凸轮	36.184-36.344mm	36.084mm
排气凸轮	35.900-36.060mm	35.800mm



凸轮轴径向跳动

将凸轮轴放在两个V形块间，然后用百分表测量径向跳动。如果径向跳动超过极限值，更换凸轮轴。

径向跳动极限：0.10mm



1. 凸轮轴盖

凸轮轴轴颈磨损

检查凸轮轴轴颈和凸轮轴盖是否有锈痕，划痕，磨损或损伤。如果发现了任何不良情况，更换凸轮轴或缸盖和凸轮轴盖。**绝不要在未换凸轮轴盖的情况下更换缸盖。**

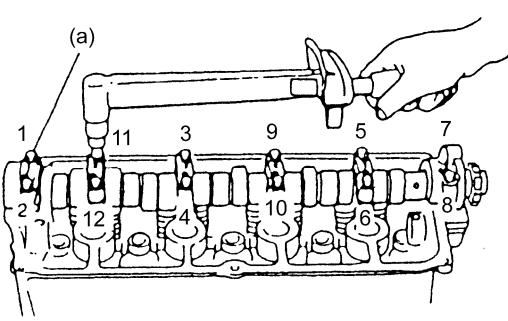
利用塑料塞规，检测间隙。

程序如下：

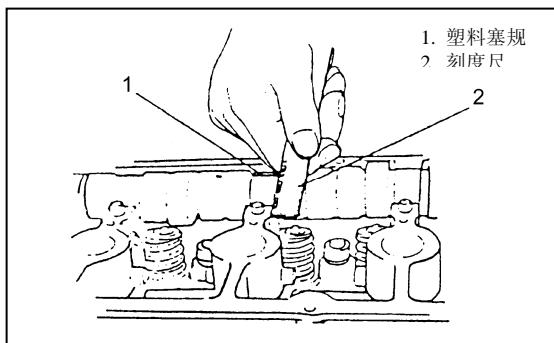
- 1) 清理凸轮轴盖和凸轮轴轴颈。
- 2) 将凸轮轴安装到缸盖上。
- 3) 放一片塑料塞规沿凸轮轴轴颈的全部宽度(平行于凸轮轴)
- 4) 安装凸轮轴盖，请参见后面安装程序。
- 5) 按图中所示顺序，依次拧紧凸轮轴盖螺栓，直到它们拧紧到规定扭矩为止。

拧紧扭矩

(a): 13N·m



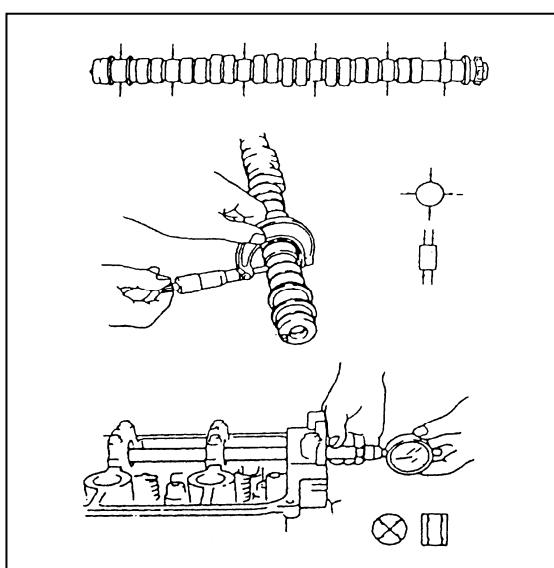
注意：



装上塑料塞规时，不要转动凸轮轴。

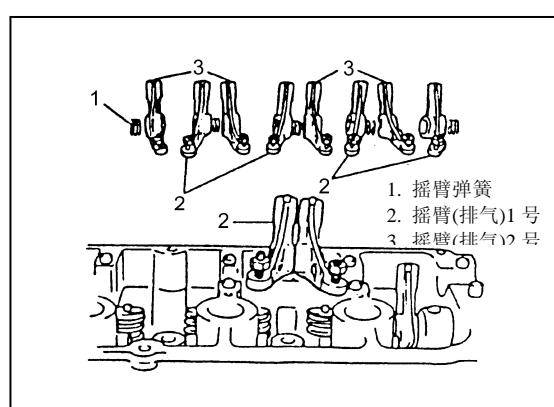
- 6) 卸下凸轮轴盖，利用塑料刻度尺，在塑料塞规的最宽点测量其宽度。

	标准	极限值
轴颈间隙	0.040—0.082mm	0.12mm



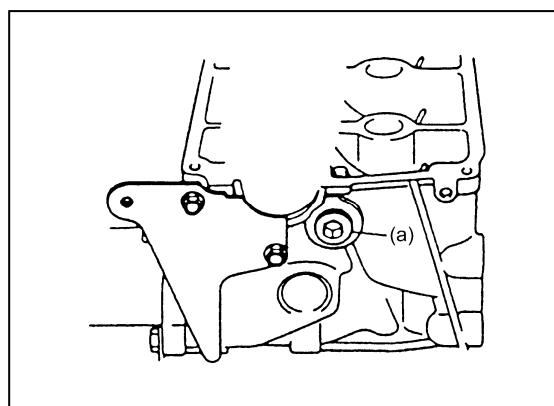
如果实测凸轮轴轴颈间隙超过极限值，测量轴颈(凸轮轴盖)孔径和凸轮轴轴颈外径。如果和规格比相差较大，更换凸轮轴或缸盖总成。

项目	标准
凸转轴轴颈孔直径	28.0000—28.021mm
凸轮轴轴颈外径	27.939—27.960mm



安装

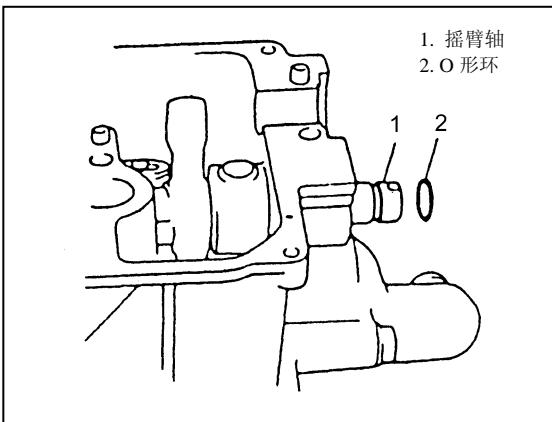
- 1) 将机油加到摇臂轴和摇臂上。
- 2) 安装摇臂轴，摇臂(排气侧)和摇臂弹簧。



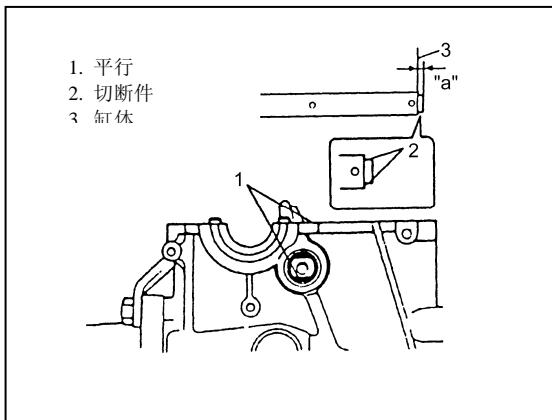
- 3) 安装摇臂轴旋塞和正时皮带内罩。然后将摇臂轴旋塞拧紧到规定的扭矩。

拧紧扭矩

(a): 33N·m

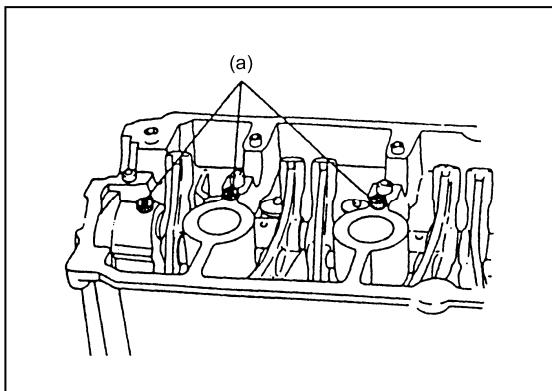


4) 检查 O 形环是否有损坏或磨损。安装 O 形环到摇臂轴上，并使摇臂轴上 O 形环的凹槽向着变速箱一侧。



5) 装配摇臂轴，并使其切断件平行于凸轮轴盖罩配合表面。
将(进气摇臂的)摇臂轴支点支承件的表面磨平。

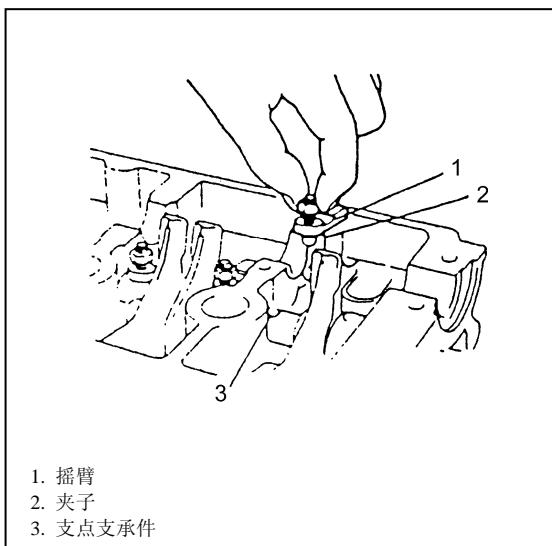
尺寸 “a”: 5mm



6) 安装摇臂轴螺栓，并把它们拧紧到规定的扭矩。

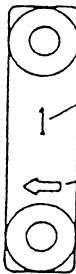
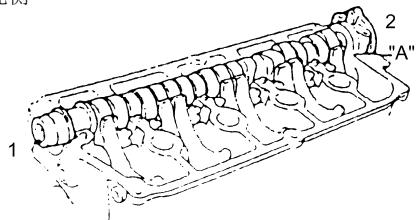
拧紧扭矩

(a): 11N · m

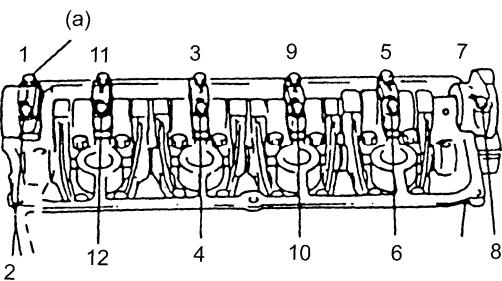


7) 将少量机油加入摇臂轴支点支承件中。用夹子将(进气侧)
摇臂安装到摇臂轴上。

1. 正时皮带侧
2. 飞轮侧



- 指示从正时皮带侧的位置。从正时皮带侧开始以数字的顺序进行安装。
- 指示盖的方向。安装时,使箭头对着正时皮带侧。



8) 将机油加到凸轮轴的凸轮和轴颈上，并将凸轮轴放到缸盖上。将凸轮轴盖安装到凸轮轴和缸盖上。

● 将机油加到每个凸轮轴盖相对于凸轮轴轴颈的滑动表面上。

● 将密封剂加到和缸盖配合的 6 号盖的配合表面。

“A”密封剂: 99000-31110

● 每件凸轮轴盖顶部都有压印的标识，指示安装的位置和方向。

按照这些标识指示进行凸轮轴盖安装。

● 由于 1 号凸轮轴盖将凸轮轴按照止推方向卡在正确的位置，所以，一定确保首先将 1 号盖安装到 1 号凸轮轴轴颈上。

● 将机油加到盖螺栓上后，首先暂时将它们拧紧。然后，按如下数字指示的顺序再将它们拧紧。

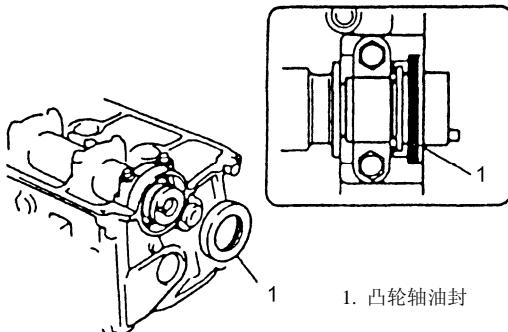
均匀用力，一次拧紧一点螺栓，重复拧紧顺序三到四次，然后才把它们拧紧到规定的扭矩。

拧紧扭矩

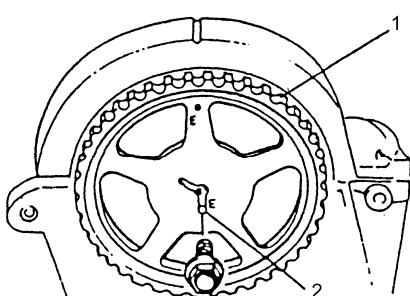
(a): 11N·m

9) 安装凸轮轴油封。

将机油加到油封的唇部后，压装凸轮轴油封直到油封表面和盖表面齐平为止。

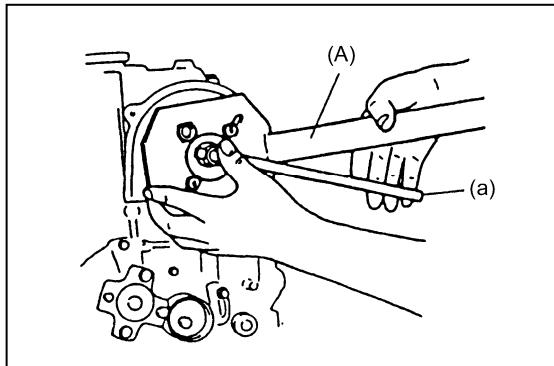


1. 凸轮轴油封



1. 凸轮轴正时皮带轮
2. 止推销

10) 将凸轮轴正时皮带轮装到凸轮轴上，同时，将凸轮轴的止推销装入 “E” 标识处的键槽中。



11) 使用专用工具, 将皮带轮螺栓拧紧到规定的扭矩。

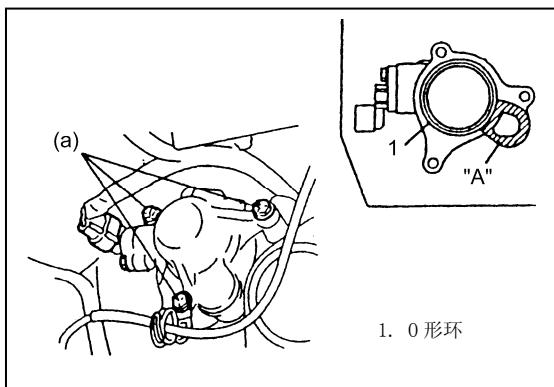
拧紧扭矩

(a): 60N · m

专用工具

(A): 09917-68221

12) 按照前述方法, 安装皮带张紧轮, 正时皮带, 外罩壳, 曲轴皮带轮和发电机皮带。



13) 按左图所示, 将密封剂加到部件 A 上之后, 将凸轮轴位置传感器套装到缸盖上, 然后将其固定螺栓拧紧到规定力矩。

“A”密封剂: 99000-31110

拧紧扭矩

(a): 11N · m

连接凸轮轴位置传感器接头。

14) 按前文所述调整气门间隙。

15) 安装气缸盖罩。

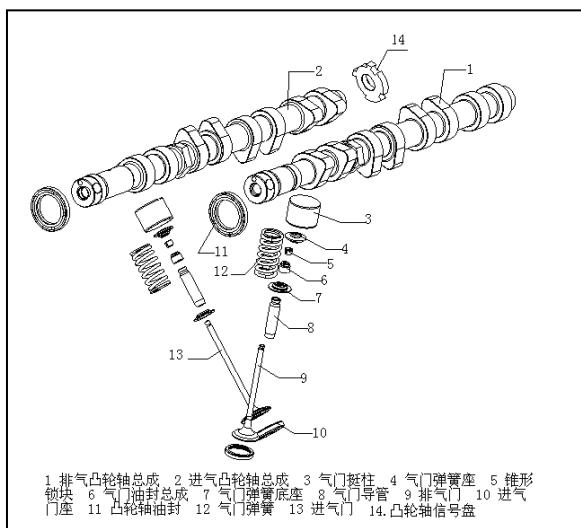
16) 重新加满冷却液, 并将系统内的空气排出。

17) 调整发电机 / 水泵驱动皮带张紧度。

18) 连接电池上的负极导线。

19) 安装完成时, 确定在每个接头处都没有冷却液泄漏。

20) 确认点火正时在技术要求范围内。



CV8-1.8L/2.0L 凸轮轴

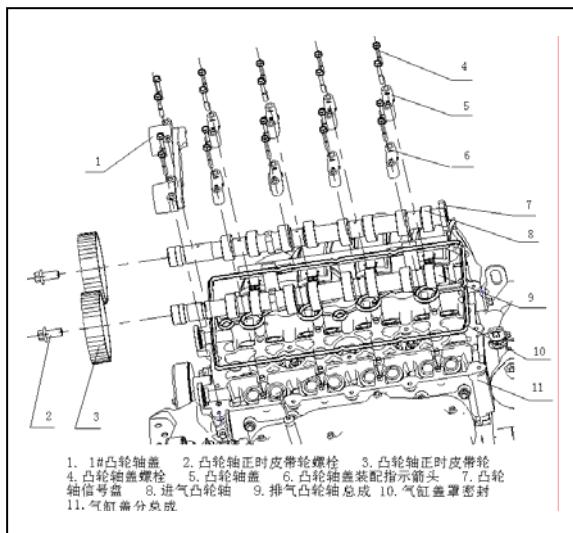
拆卸

1) 脱开蓄电池正、负极电线, 取下蓄电池。

2) 排出冷却液。

3) 如前所述, 拆下水管和正时皮带。

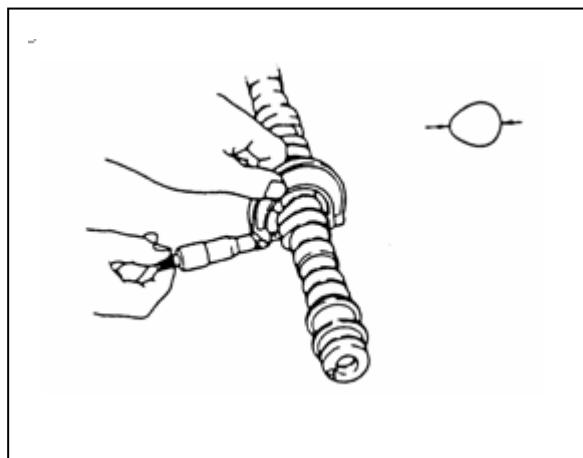
4) 如前所述, 拆下气缸盖罩。



- 5) 用工具拆下凸轮轴正时皮带轮。
- 6) 取下凸轮轴位置传感器。在凸轮轴位置传感器下面放置一容器或抹布，因为拆卸外壳时，会有少量机油流出。
- 7) 拆下凸轮轴盖和凸轮轴。

注意：

拆卸凸轮轴盖螺栓时，应按图上所示的顺序进行，一次拧松一点。

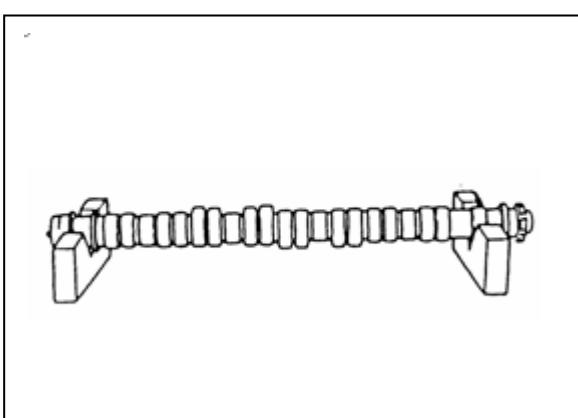


检查

凸轮磨损

利用千分尺，测量凸轮高度。如果测定高度在极限值以下，更换凸轮轴。

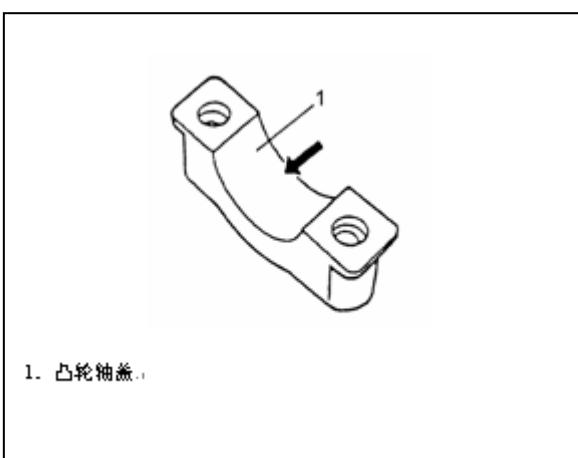
凸轮高度	标准	极限
进气凸轮	$48.8 \pm 0.08\text{mm}$	48.64mm
排气凸轮	$48.1 \pm 0.08\text{mm}$	47.94mm



凸轮轴径向跳动

将凸轮轴放在两个 V 形块间，然后用百分表测量径向跳动。如果径向跳动超过极限值，更换凸轮轴。

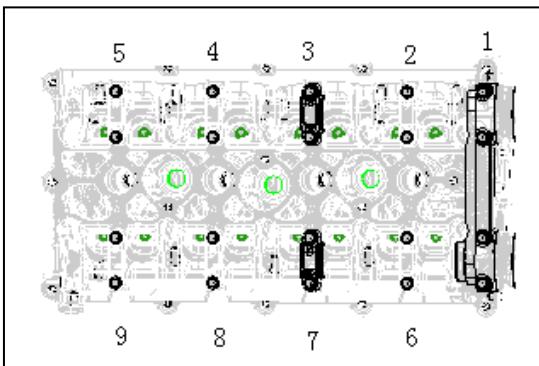
径向跳动极限：0.10mm



轮轴轴颈磨损

检查凸轮轴轴颈和凸轮轴盖是否有锈痕，划痕，磨损或损伤。如果发现了任何不良情况，更换凸轮轴或缸盖和凸轮轴盖。绝不要在未换凸轮轴盖的情况下更换缸盖。

利用塑料塞规，检测间隙。

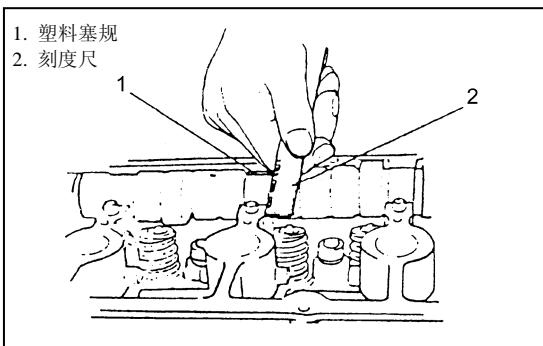


程序如下：

- 1) 清理凸轮轴盖和凸轮轴轴颈。
- 2) 将凸轮轴安装到缸盖上。
- 3) 放一片塑料塞规沿凸轮轴轴颈的全部宽度(平行于凸轮)
- 4) 安装凸轮轴盖，请参见后面安装程序。
- 5) 按图中所示顺序，依次拧紧凸轮轴盖螺栓，直到它们拧紧到规定扭矩为止。拧紧扭矩：12N·m

注意：

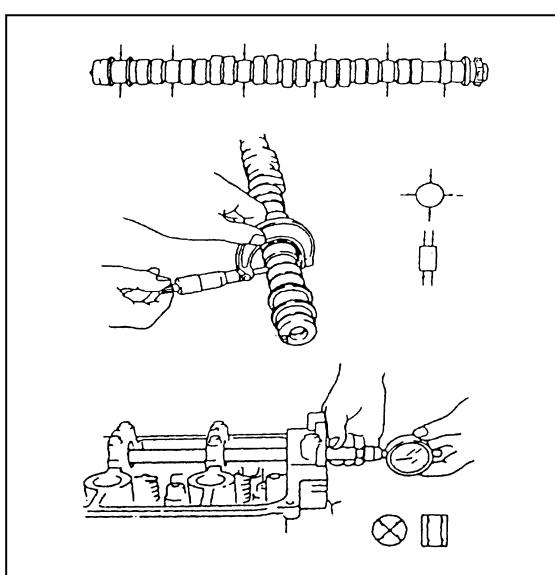
装上塑料塞规时，不要转动凸轮轴。



- 6) 卸下凸轮轴盖，利用塑料刻度尺，在塑料塞规的最宽点测量其宽度。

	标准	极限值
轴颈间隙	0.040–0.082mm	0.12mm

如果实测凸轮轴轴颈间隙超过极限值，测量轴颈(凸轮轴盖)孔径和凸轮轴轴颈外径。如果和规格比相差较大，更换凸轮轴或缸盖总成。

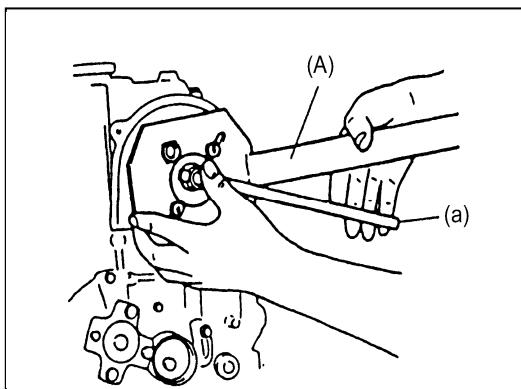


项目	标准
凸轮轴轴颈孔直径	28.0000–28.021mm
凸轮轴轴颈外径	27.939–27.960mm

安装

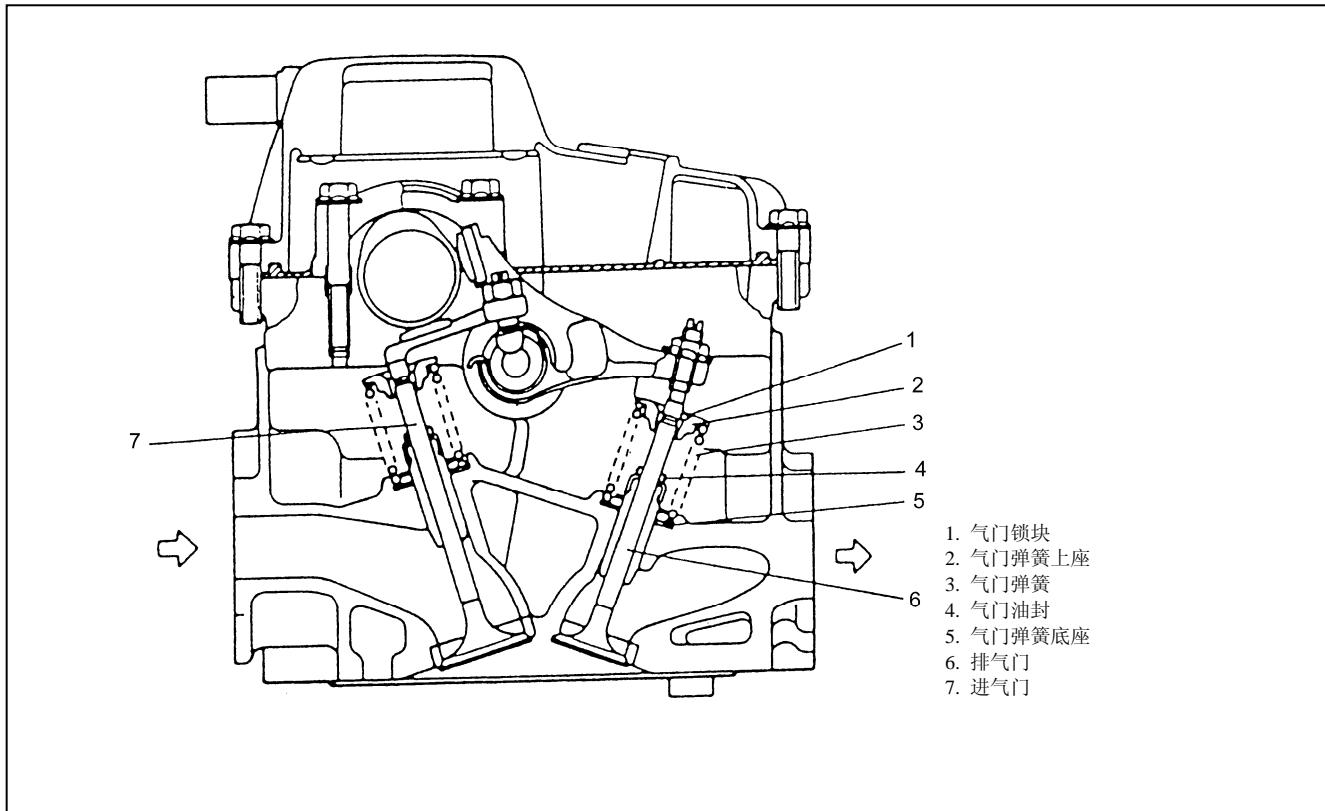
- 1) 将机油加到凸轮轴的凸轮和轴颈上，并将凸轮轴放到缸盖上。将凸轮轴盖安装到凸轮轴和缸盖上。
- 将机油加到每个凸轮轴盖相对于凸轮轴轴颈的滑动表面上。
- 1#号凸轮轴盖与气缸盖的结合面应均匀薄薄地涂抹耐油密封胶后安装，并确保密封胶不得粘附于凸轮轴或凸轮轴油封接触面上。
- 每件凸轮轴盖顶部都有压印的标识，指示安装的位置和方向。按照这些标识指示进行凸轮轴盖安装。

- 将机油加到盖螺栓上后，首先暂时将它们拧紧。然后，按如下数字指示的顺序再将它们拧紧。
均匀用力，一次拧紧一点螺栓，重复拧紧顺序三到四次，然后才把它们拧紧到规定的扭矩。
拧紧扭矩：12N·m

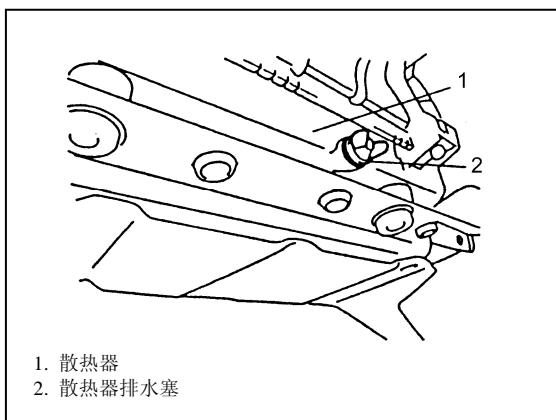


- 2) 安装凸轮轴油封。
将机油加到油封的唇部后，压装凸轮轴油封直到油封表面和盖表面齐平为止。
使用专用工具：安装工具（CA301-009）
- 3) 将凸轮轴正时皮带轮装到凸轮轴。使用工具，将皮带轮螺栓拧紧到规定的扭矩。
拧紧扭矩：60N·m
- 4) 按照前述方法，安装正时张紧轮，正时皮带，前罩壳，曲轴皮带轮和前端皮带。
- 5) 将凸轮轴位置传感器套装到缸盖上。拧紧力矩： $9.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。
连接凸轮轴位置传感器接头。
- 6) 按前文所述调整气门间隙。
- 7) 安装气缸盖罩。
- 8) 重新加满冷却液，并将系统内的空气排出。
- 9) 连接电池上的负极导线。
- 10) 安装完成时，确定在每个接头处都没有冷却液泄漏。
- 11) 确认点火正时在技术要求范围内。

CV8-1.6L 气门和缸盖



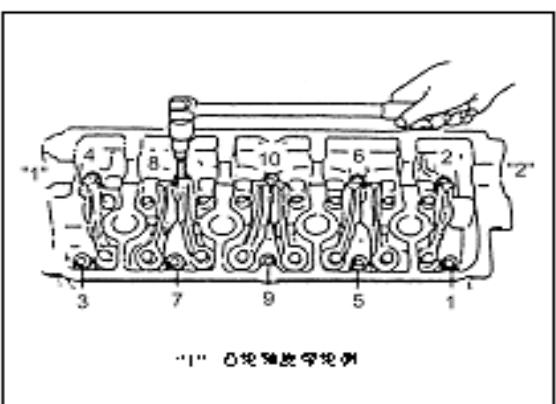
拆卸

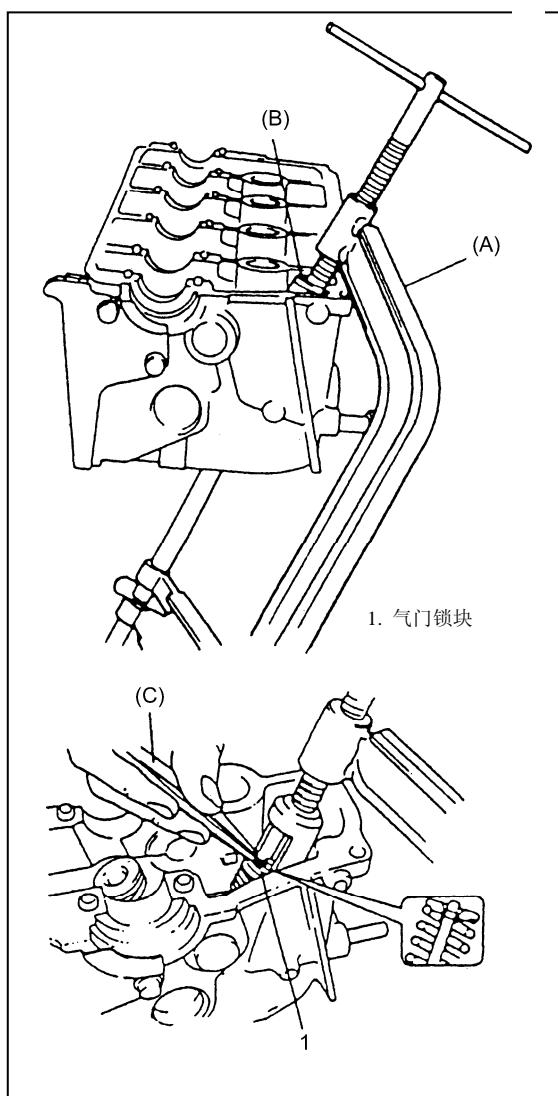


- 1) 根据前述燃油压力降压程序，降低燃油压力。
- 2) 拆下蓄电池上的导线，并卸下蓄电池。

3) 排空冷却系。

- 4) 拆下与缸盖与进气歧管相关联的管线和加强板。
- 5) 按前文所述拆下缸盖罩。完全松开所有气门间隙调整螺钉。
- 6) 按前文所述，拆下正时皮带和凸轮轴。
- 7) 按前文所述，拆下排气歧管。
- 8) 按图中所示顺序，松开缸盖螺栓，并卸下它们。
- 9) 检查缸盖四周，看看是否有什么部件需要移开或拆开，并将所有那些有必要移开或拆开的东西都移开或拆开。

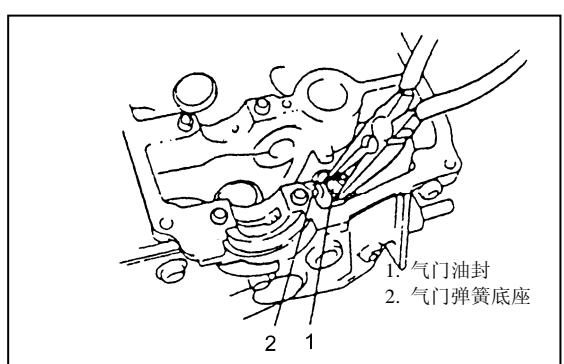




10) 卸下带进气歧管的缸盖，并将进气歧管和缸盖分离开。

拆卸

- 1) 利用专用工具(气门提升器)，挤压气门弹簧，然后利用图示
专用工具(镊子)，取下气门锁块。
- 3) 放开专用工具，并卸下弹簧座和气门弹簧。
- 4) 从燃烧室一侧卸下气门。



5) 从气门导管一侧卸下气门油封，然后卸下气门弹簧底座。

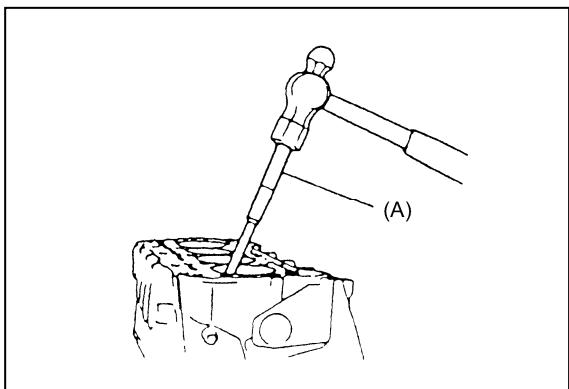
注意:

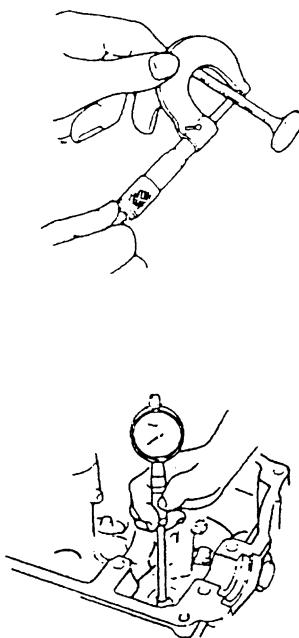
油封一旦拆下，就不得再使用。装配时，一定要使用新油封。

6) 利用专用工具(气门导管拆卸器)，从燃烧室一侧向气门弹簧一侧将气门导管顶出。

7) 除气门油封和气门导管外，将拆下的部件按顺序放置，以便它们能装配在原来的位置。

检查



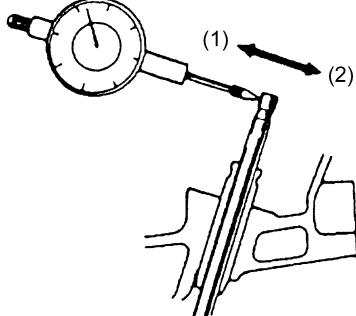


气门导管

利用千分尺和孔径规，测得气门杆和导管的直径读数，以检查气门杆与导管的间隙。

一定要在气门杆和气门导管的全长上，多处测得直径读数。如果间隙超过极限值，更换气门和气门导管。

项目	标准	极限
气门杆直径	进气 5.465—5.480mm	——
	排气 5.440—5.455mm	——
气门导管内径	进气 5.500—5.512mm	——
	排气	——
气门杆与导管 的间隙	进气 0.020—0.047mm	0.07mm
	排气 0.045—0.072mm	0.09mm

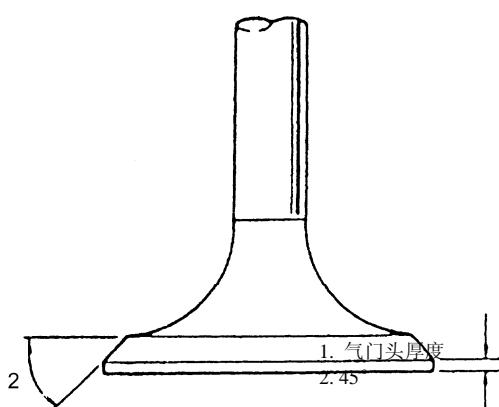


气门杆末端偏移极限	进气 0.14mm	0.14mm
	排气 0.18mm	0.18mm

如果没有孔径规，就用百分表代替，检查气门杆的末端偏移量。将气门杆末端在1、2两方向移动，以检查末端偏移量。如果偏移量超过极限值，更换气门杆和气门导管。

气门

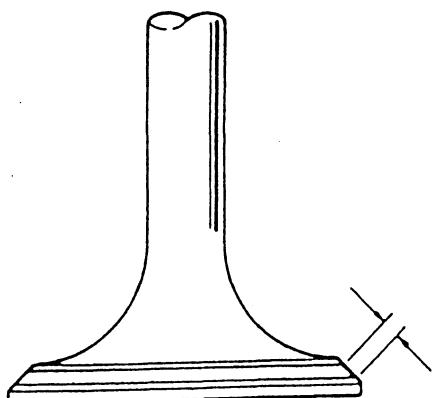
- 清除气门上的所有积碳。
- 检查各气门的工作表面和气门杆是否有磨损、烧损或变形，需要时，应更换气门。
- 测量气门头的厚度。如果测定厚度超过极限，应更换气门。



气门头厚度		
	标准	极限
进气	0.8—1.2mm	0.6mm
		0.7mm

门。

- 检查气门杆的端面是否有凹痕和磨损。如果发现有凹痕或磨损，可以修平气门杆端面，但是不能修得太多，而把其倒角都磨光了。如果已经磨损到其倒角都磨光了，应更换气门。

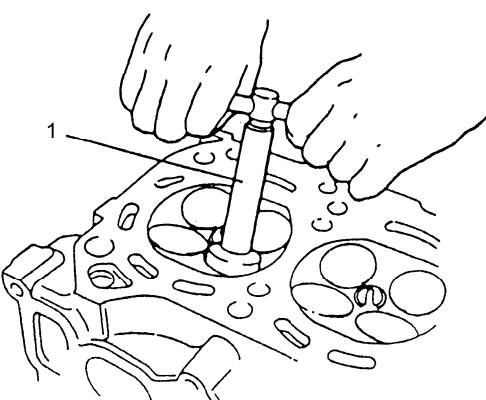


● 气压座接触宽度:

通常在各气门上作接触印痕图形，例如：在气门座上均匀涂上一层印痕膜，然后气门座和气门头转动进行检查。必须使用气门研磨工具(此工具用于气门的研磨)。

在气门配合面产生的印痕图形。必须是连续无间断的环形痕迹，其环形痕迹的宽度必须在规定范围内。

显示在气门 座表面印痕 的标准宽度	进气	1.1—1.3mm
	排气	



1. 气门座铰刀

● 气门座的修理:

如果气门座与气门接触产生的印痕不均匀，或印痕宽度不在规定范围内，必须重新修磨，或切削、研磨并精磨抛光。

1) 排气门座：用气门座铰刀，按图中所示，修理两次。必须

使用两把铰刀进行修理：第一把刀作 15° 的角度，第二把

刀作 45° 的角度。第二次修理一定要修理出所要求的气门

座宽度。

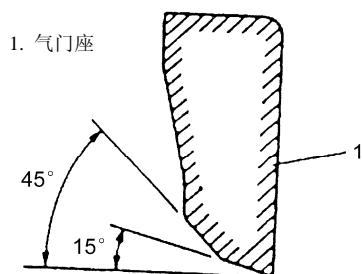
排气门座宽度：

1.1—1.3mm

2) 进气门座：修复程序和排气门座相同。

进气门座宽度：

1.1—1.3mm



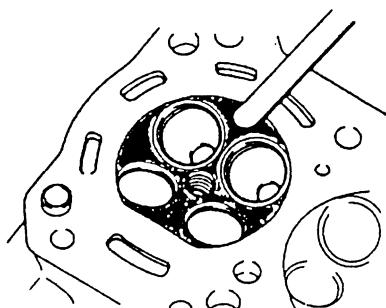
3) 气门研磨：研磨气门座分两步，第一步，将粗研磨膏加到端面上进行研磨，第二步，用细研磨膏研磨，每步都用气门研磨工具按通常的研磨方法进行研磨。

气缸盖

- 清除燃烧室的积碳。

注意：

不允许用任何锋利的工具刮除积碳。清除积碳时，注意不要损伤或刮伤金属表面。对气门和气门座也是一样的。

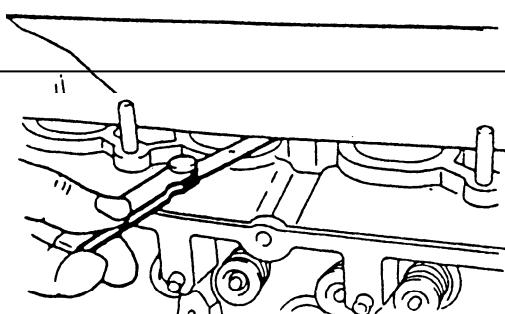
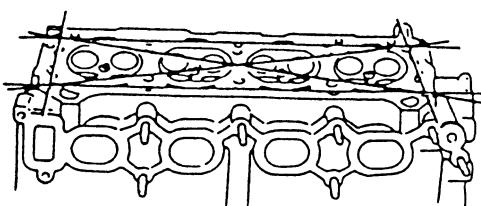


- 检查气缸盖的进排气孔，燃烧室和缸盖表面是否有划痕。

● 缸盖表面的平直度：

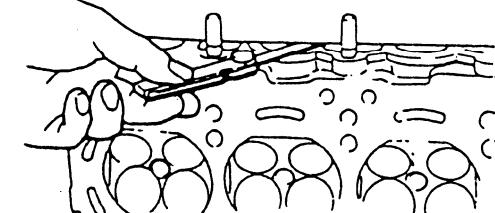
用直尺和塞尺，共在 6 处检查表面。如果超过下述变形极限，用平板和约[#]400 的砂纸（防水金刚砂砂纸）校平缸盖表面：将砂纸放到平板上，让缸盖表面在砂纸上磨，以磨去高点。如果这样仍不能使塞尺读数降到极限范围内，应更换气缸盖。从缸盖接合面漏泄燃烧气体，往往是由缸盖表面卷皱变形引起的，这种泄漏会引起输出功率的降低及发动机水温高而过热。

变形极限：0.05mm



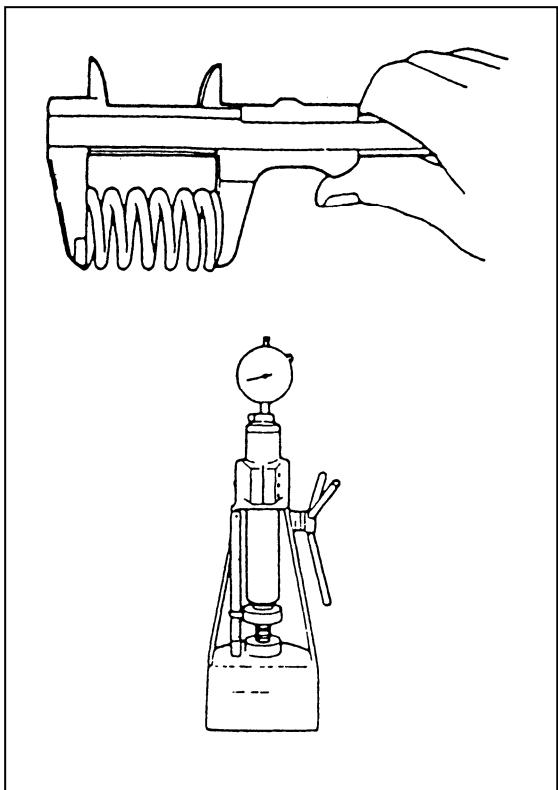
● 歧管配合面的变形

用直尺和塞尺检查气缸盖歧管配合面，以确定这些表面是否



要校平或更换气缸盖。

变形极限: 0.10mm



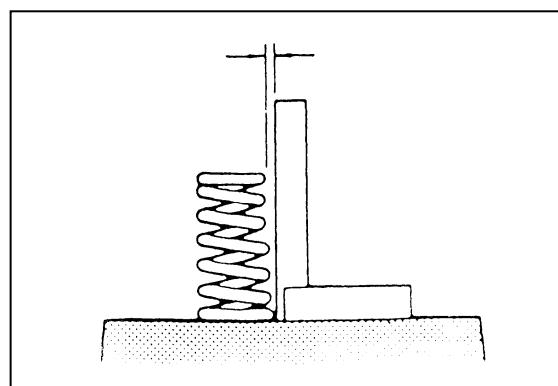
气门弹簧:

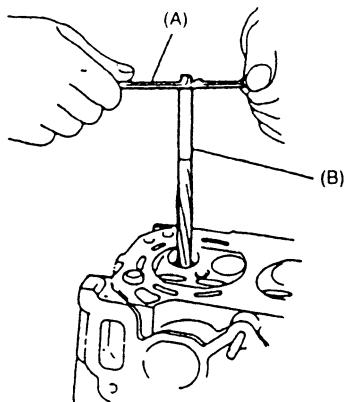
- 参照下表数据，检查各弹簧是否完好，无损坏或变弱的迹象。记住，弹力弱的气门弹簧会引起振动，而且由于气门座压力降低，会产生漏气，以致降低输出功率。

项目	标准	极限
气门弹簧自由长度	36.83mm	35.67mm
气门弹簧预负荷	10.7-12.5kg 为 31.55mm 9.3kg 为 31.5mm	

●气门弹簧垂直度:

利用直尺和平板，根据气门弹簧端部和直尺之间的间隙，检查各弹簧的垂直度。如果间隙超过下面给出的极限值，必须更换气门弹簧。





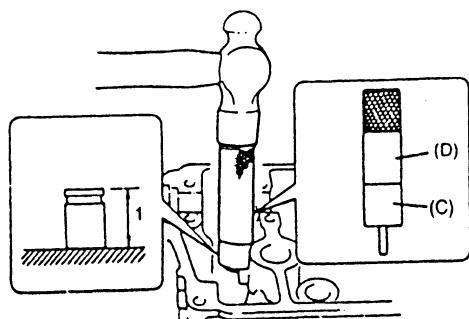
气门弹簧垂直度极限: 2.0mm

装配

1) 在将气门导管装入缸盖前, 用专用刀具 (11mm 铰刀) 铰导管孔, 以去除毛边。

2) 将气门导管装入缸盖。

均匀地把气缸盖加热到 80°C 到 100°C (176 到 212°F) 之间, 这样气缸盖就不会变形, 使用专用工具, 把新的气门导管压入孔内。直到专用工具 (气门导管安装器) 接触到缸盖为止。安装后, 确保气门导管伸出缸盖 11.5mm



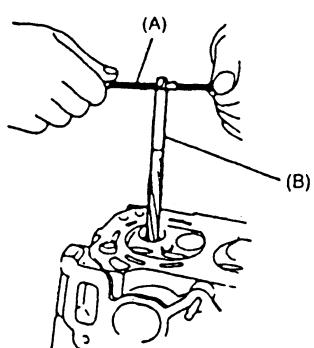
1. 气门导管伸出量 (11.5mm)

注意:

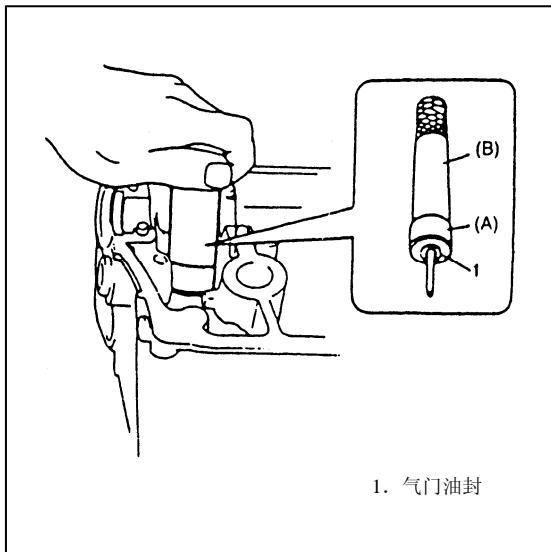
- 气门导管一旦拆下, 不得再次使用。安装新气门导管(加大尺寸的)。
- 进排气门导管是一样的。

气门导管加大尺寸: 0.03mm

气门导管伸出量 (进气和排气): 11.5mm (0.45in.)



3) 用专用工具 (5.5mm 铰刀) 铰气门导管孔径。铰完后, 清理导管孔。



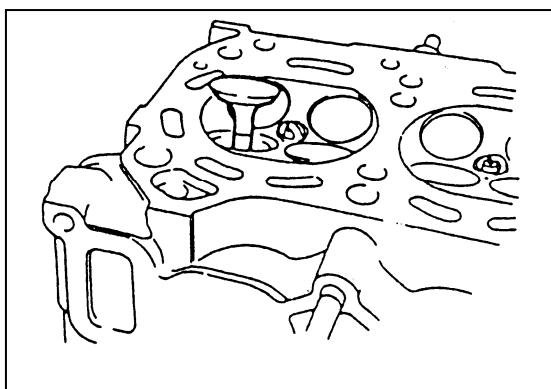
4) 安装气门弹簧座到气缸盖上。

5) 安装新气门杆油封到气门导管。

将机油加到油封和专用工具主轴（气门导管安装器柄）上后，将油封装到主轴上，然后用手压专用工具，将油封装到气门导管上。

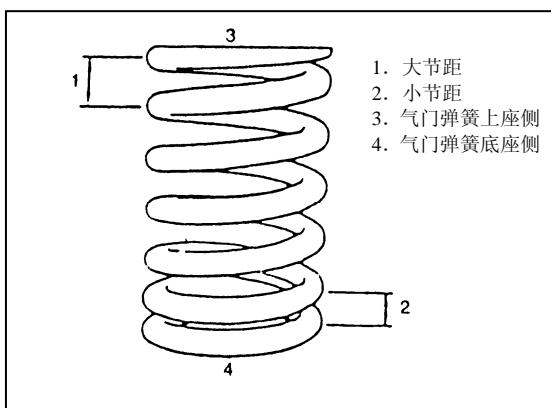
注意：

- 油封一旦拆下，不得再次使用。安装时一定使用新油封。
- 安装时，绝不要用锤子或其他东西轻敲或击打专用工具。安装油封到导管上，只需用手推压专用工具。轻敲或击打专用工具，可能会引起油封破损。



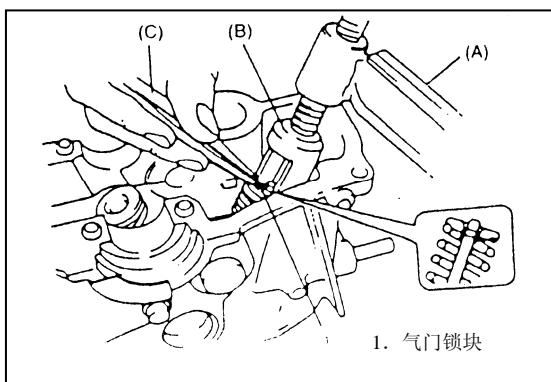
6) 安装气门到气门导管上。

在安装气门到气门导管上时，将机油加到气门油封，气门导管孔和气门杆上。



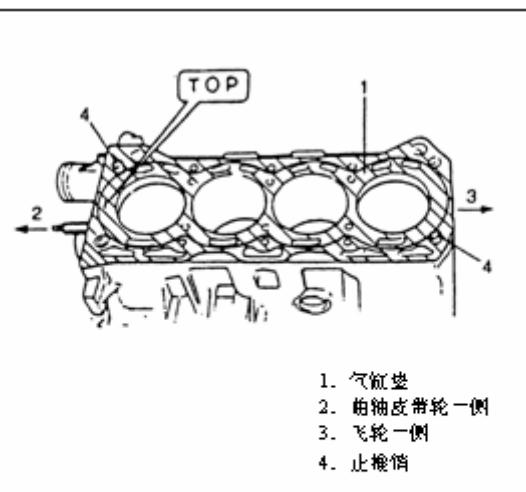
7) 安装气门弹簧和弹簧座。

每个气门弹簧有顶端（大节距端）和底端（小节距端）。安装弹簧时，一定要让它的底端（小螺距端）对着底部（气门弹簧底座）。



8) 利用专用工具（气门提升器），压气门弹簧，并将气门两个锁块装入气门杆的凹槽内。

9) 按前文所述，安装摇臂，弹簧和摇臂轴。

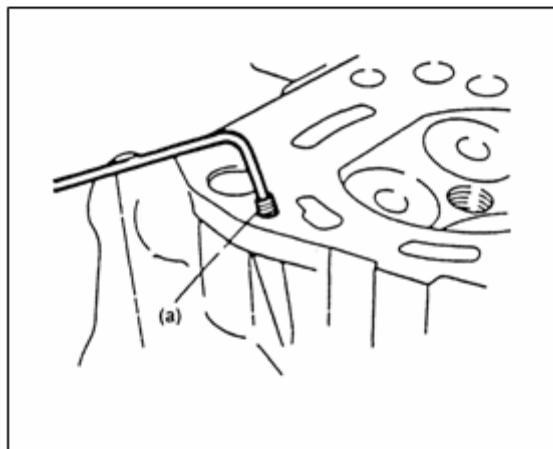


安装

1) 拆下旧的气缸垫，并在配合表面上加机油，然后按图中所

示安装新的缸垫，即：衬垫上的“TOP”（顶部）标记应朝

上（对着气缸盖一侧），并和曲轴皮带轮一侧相接。

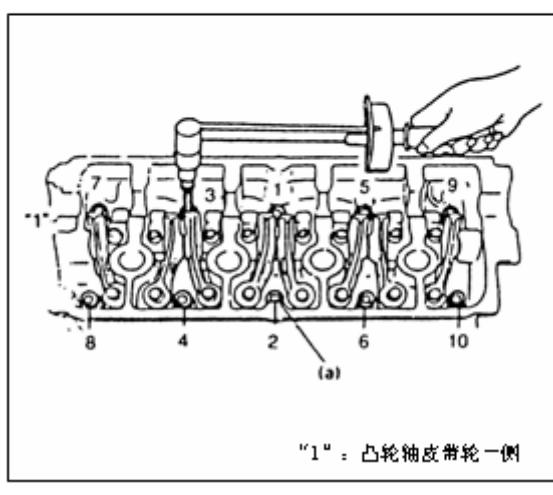


2) 检查确认高压油塞是否已安装，如果已安装，
确认它没有阻塞。

安装时，一定要拧紧到规定扭矩。

拧紧扭矩

(a): 3.5N.m



3) 向缸盖螺栓加机油，并按以下方法逐步拧紧。

(1) 按图中的数字顺序把所有螺栓拧紧到 35N.m。

(2) 按①的方法，拧紧到 55Nm

(3) 又按①的方法，拧紧到规定的扭矩。

拧紧扭矩

(a): 68N.m

4) 按拆卸相反的程序进行安装。

5) 调整发电机/水泵驱动皮带张紧度。

6) 调整空调压缩机皮带张紧度。

7) 按前文所述，调整进、排气气门间隙。

8) 检查确认所有拆下的部件都已放回原处。将所有还未重新装上的件都重装上。

9) 将冷却液重新加满，并将系统内空气全部排出。

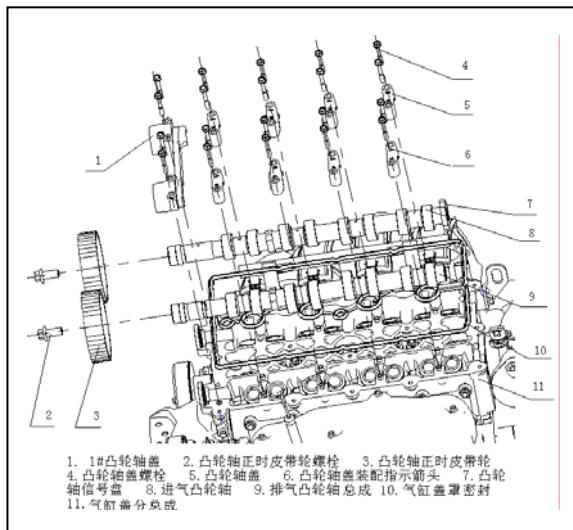
10) 安装蓄电池，并将蓄电池上的导线连上。

11) 检查每一连接处是否有燃油泄漏，冷却液泄漏和排放气体泄漏。

- 12) 确认点火正时在规定范围内。
- 13) 安装换档控制器，连接换档控制拉索到换档控制杆上。
- 14) 注意驻车制动的检查与调整，进行驻车制动的调整。

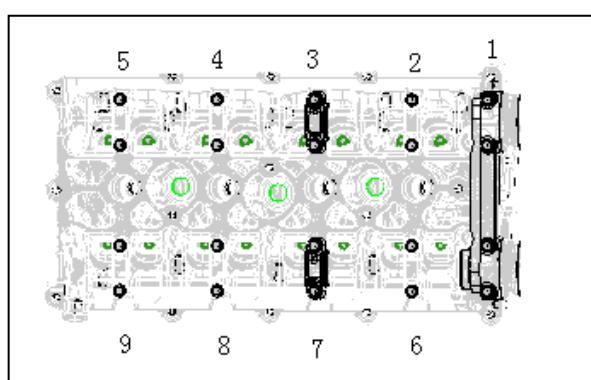
CV8-1.8L/2.0L 气门和气缸盖

气门和缸盖

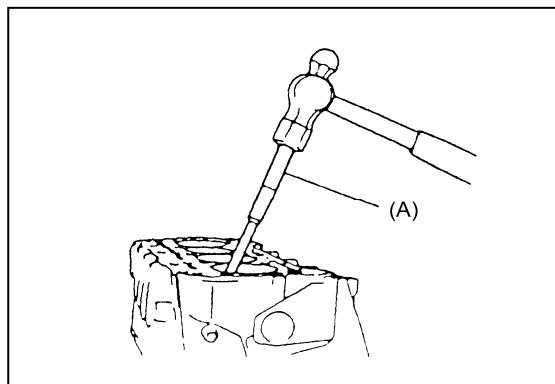
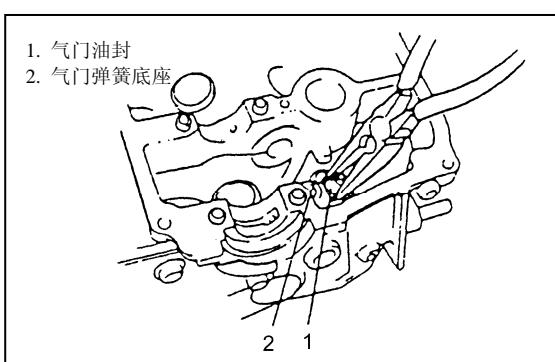
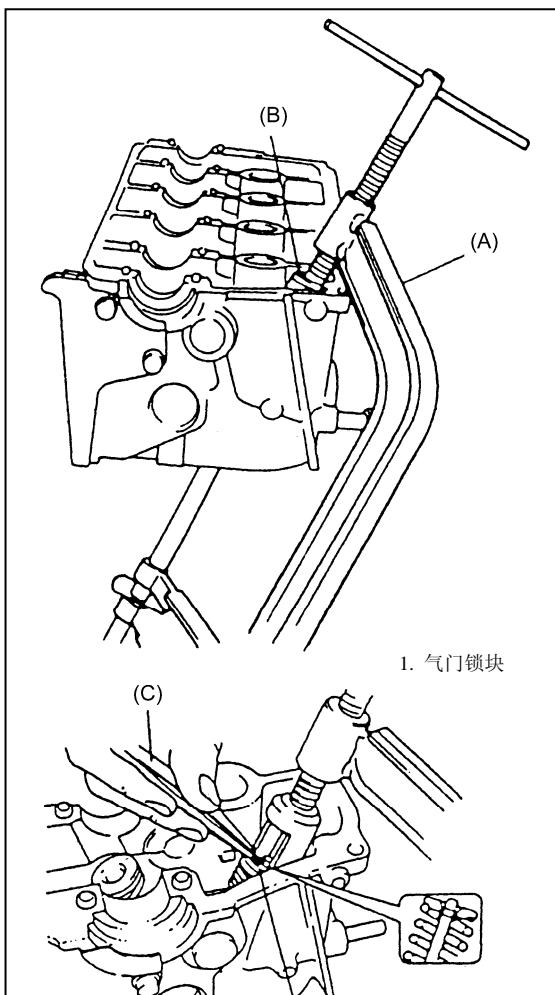


拆卸

- 1) 根据前述燃油压力降压程序，降低燃油压力；
- 2) 拆下蓄电池上的导线，并卸下蓄电池；
- 3) 排空冷却系；



- 4) 拆下缸盖与进气歧管相关联的管线和加强板；
- 5) 按前文所述拆下缸盖罩；
- 6) 按前文所述，拆下正时皮带和凸轮轴。



- 7) 按前文所述，拆下排气歧管；
- 8) 按图中所示顺序，松开缸盖螺栓，并卸下它们。
- 9) 检查缸盖四周，看看是否有什么部件需要移开或拆开，并将所有那些有必要移开或拆开的东西都移开或拆开。
- 10) 卸下带进气歧管的缸盖，并将进气歧管和缸盖分离开；

拆卸

- 1) 利用气门提升器，挤压气门弹簧，然后利用镊子，取下气门锁块。使用专用工具：安装工具（CA301-011）
- 2) 放开工具，并卸下弹簧座和气门弹簧。
- 3) 从燃烧室一侧卸下气门。

- 4) 从气门导管一侧卸下气门油封，然后卸下气门弹簧底座。使用专用工具：夹钳（CA301-012）

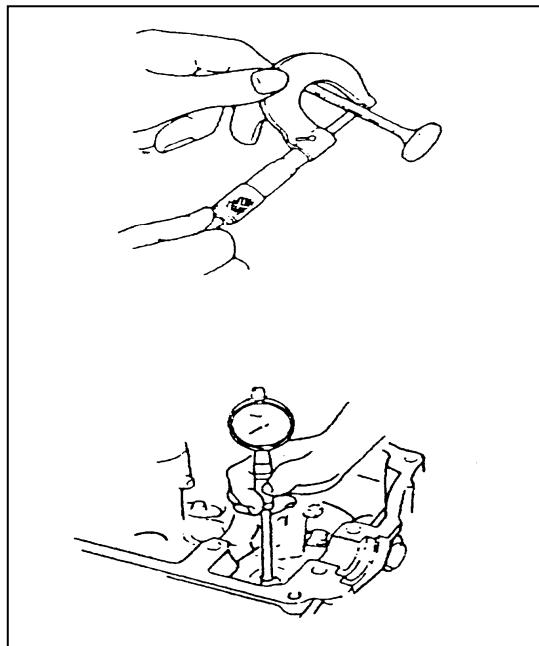
注意：

油封一旦拆下，就不得再使用。装配时，一定要使用新油封。

- 5) 利用气门导管拆卸器，从燃烧室一侧向气门弹簧一侧将气门导管顶出；

注意：

气门导管一旦拆下，就不得再次使用。装配时，一定要使用新的(加大尺寸的)气门导管。



7) 除气门油封和气门导管外, 将拆下的部件按顺序放置, 以便它们能装配在原来的位置。

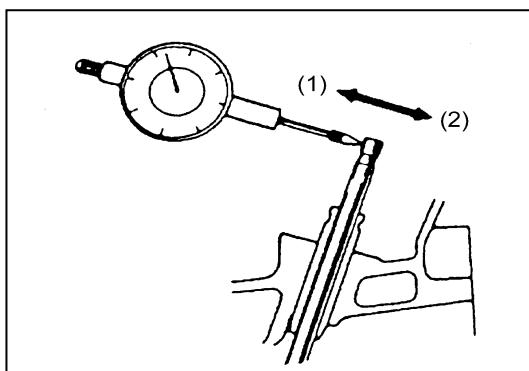
检查

气门导管: 利用千分尺和孔径规, 测得气门杆和导管的直径读数, 以检查气门杆与导管的间隙。一定要在气门杆和气门导管的全长上, 多处测得直径读数。如果间隙超过极限值, 更换气门和气门导管。如果没有孔径规, 就用百分表代替, 检查气门杆的末端偏移量。将气门杆末端在 1、2 两方向移动, 以检查末端偏移量。如果偏移量超过极限值, 更换气门杆和气门导管。

项目		标准	极限
气门杆直径	进气	5.458–5.470mm	——
	排气	5.458–5.470mm	——
气门导管内径	进气	5.500–5.512mm	——
	排气		——
气门杆与导管 的间隙	进气	0.030–0.054mm	0.07mm
	排气	0.030–0.054mm	0.09mm

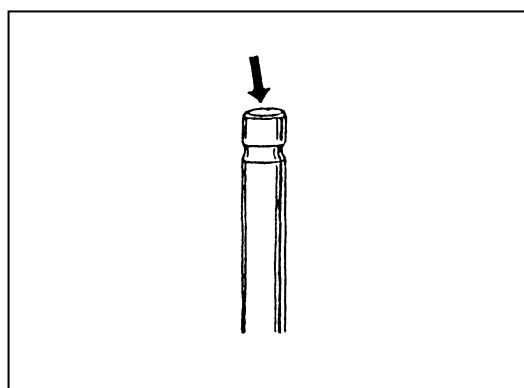
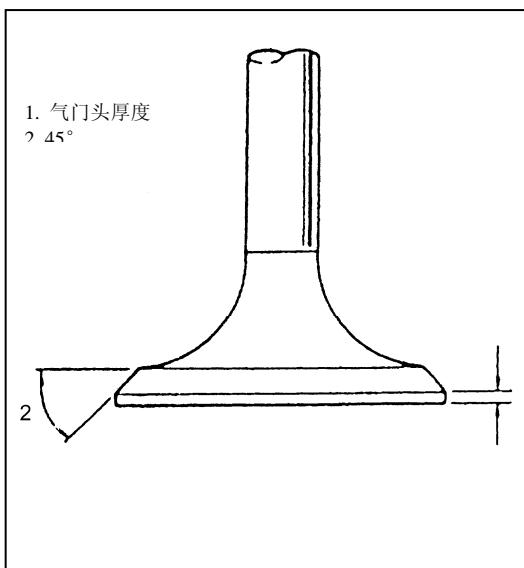
气门杆末端偏移极限	进气	0.14mm
	排气	0.18mm

气门头厚度		
	标准	极限
进气	0.85–1.15mm	0.6mm
排气		0.7mm

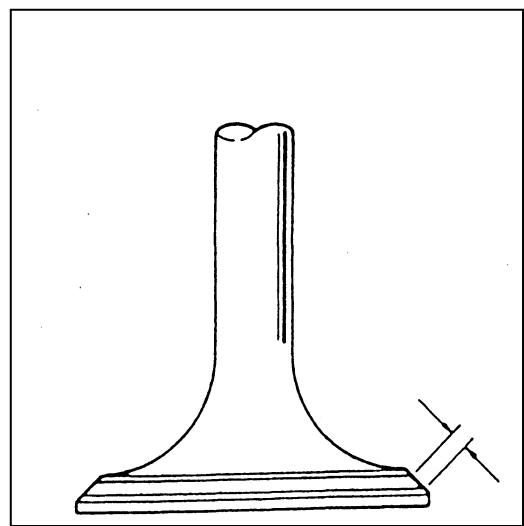


气门

- 清除气门上的所有积碳。
- 检查各气门的工作表面和气门杆是否有磨损、烧损或变形, 需要时, 应更换气门。
- 测量气门头的厚度。如果测定厚度超过极限, 应更换气门。



●检查气门杆的端面是否有凹痕和磨损。如果发现有凹痕或磨损，可以修平气门杆端面，但是不能修得太多，而把其倒角都磨光了。如果已经磨损到其倒角都磨光了，应更换气门。

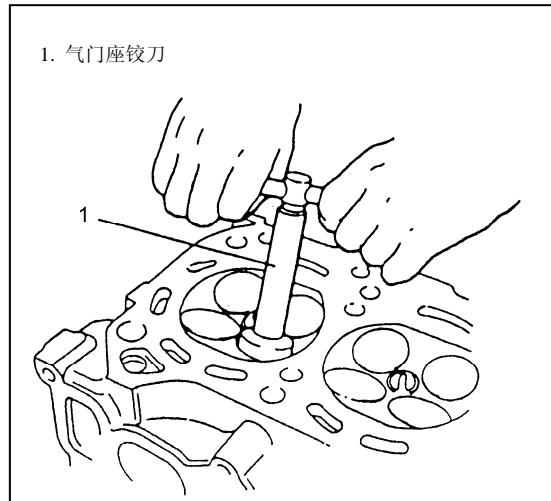


●气压座接触宽度：

通常在各气门上作接触印痕图形，例如：在气门座上均匀涂上一层印痕膜，然后气门座和气门头转动进行检查。必须使用气门研磨工具(此工具用于气门的研磨)。

在气门配合面产生的印痕图形。必须是连续无间断的环形痕迹，其环形痕迹的宽度必须在规定范围内。

显示在气门 座表面印痕 的标准宽度	进气	0.9—1.1mm
	排气	

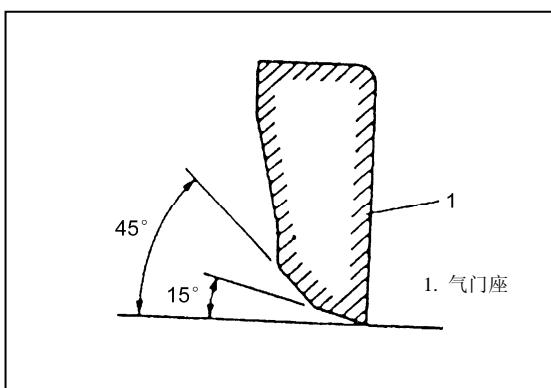


●气门座的修理:

如果气门座与气门接触产生的印痕不均匀, 或印痕宽度不在规定范围内, 必须重新修磨, 或切削、研磨并精磨抛光。

1) 排气门座: 用气门座铰刀, 按图中所示, 修理两次。必须使用两把铰刀进行修理: 第一把刀作 15° 的角度, 第二把刀作 45° 的角度。第二次修理一定要修理出所要求的气门座宽度。

排气门座宽度: 0.9—1.1mm

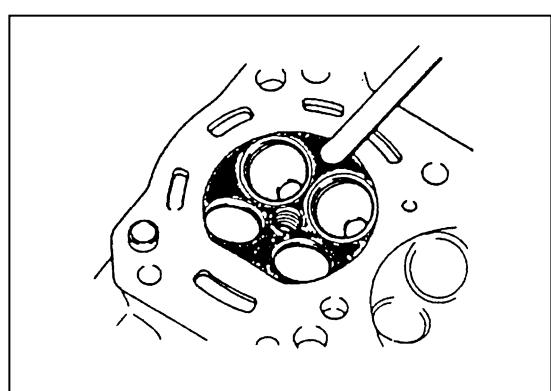


2) 进气门座: 修复程序和排气门座相同。

进气门座宽度:

0.9—1.1mm

3) 气门研磨: 研磨气门座分两步, 第一步, 将粗研磨膏加到端面上进行研磨, 第二步, 用细研磨膏研磨, 每步都用气门研磨工具按通常的研磨方法进行研磨。

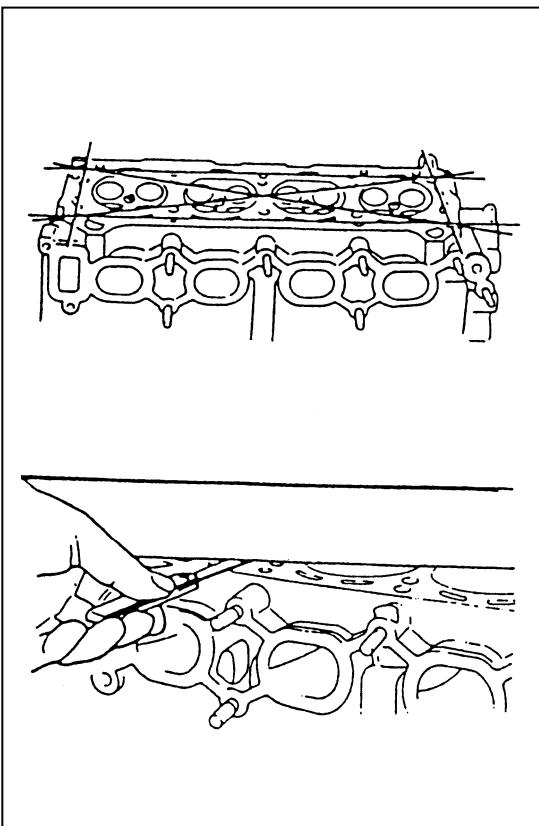


气缸盖

●清除燃烧室的积碳。

注意:

不允许用任何锋利的工具刮除积碳。清除积碳时, 注意不要损伤或刮伤金属表面。对气门和气门座也是一样的。

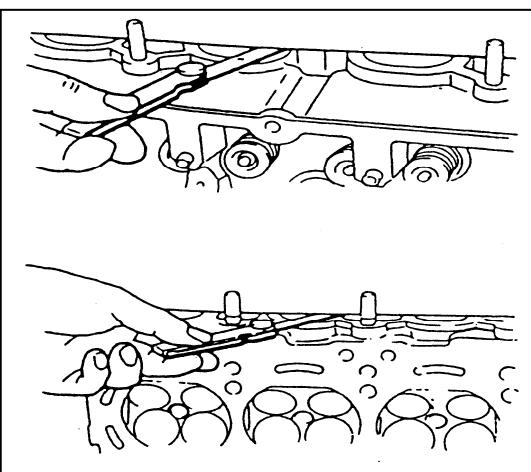


● 检查气缸盖的进排气孔，燃烧室和缸盖表面是否有划痕。

● 缸盖表面的平直度：

用直尺和塞尺，共在 6 处检查表面。如果超过下述变形极限，用平板和约[#]400 的砂纸(防水金刚砂砂纸)校平缸盖表面：将砂纸放到平板上，让缸盖表面在砂纸上磨，以磨去高点。如果这样仍不能使塞尺读数降到极限范围内，应更换气缸盖。从缸盖接合面漏泄燃烧气体，往往是由缸盖表面卷皱变形引起的，这种泄漏会引起输出功率的降低及发动机水温高而过热。

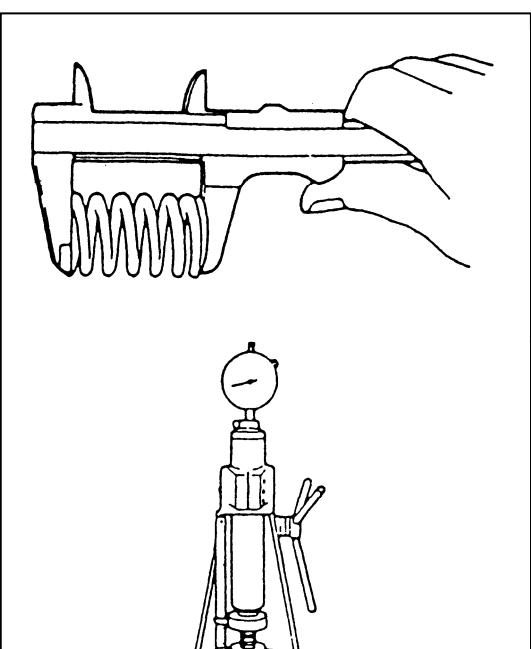
变形极限：0.08mm



● 歧管配合面的变形

用直尺和塞尺检查气缸盖歧管配合面，以确定这些表面是否要校平或更换气缸盖。

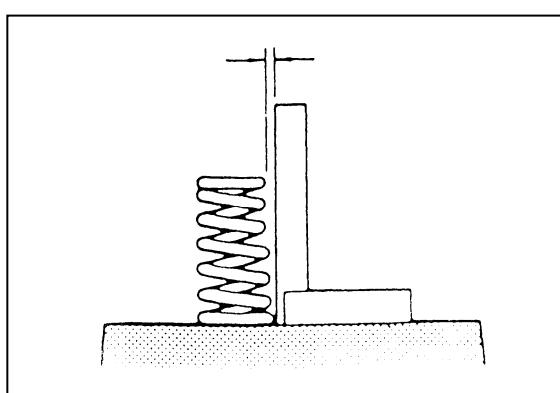
变形极限：0.10mm



气门弹簧：

● 参照下表数据，检查各弹簧是否完好，无损坏或变弱的迹象。记住，弹力弱的气门弹簧会引起振动，而且由于气门座压力降低，会产生漏气，以致降低输出功率。

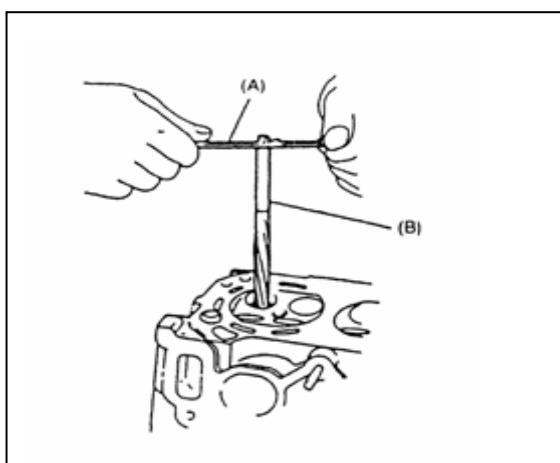
项目	标准	极限
气门弹簧自由长度	46.9mm	45.5mm
气门弹簧预负荷	20.7-24.2kg 为 36.5mm 18kg 为 36mm	



●气门弹簧垂直度：

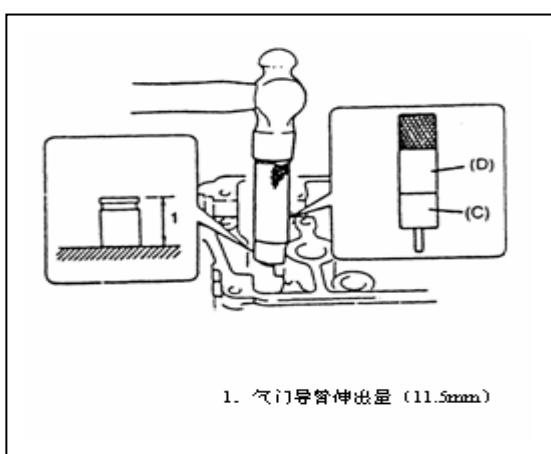
利用直尺和平板，根据气门弹簧端部和直尺之间的间隙，检查各弹簧的垂直度。如果间隙超过下面给出的极限值，必须更换气门弹簧。

气门弹簧垂直度极限：2.0mm



装配

1) 在将气门导管装入缸盖前，用 11mm 铰刀铰导管孔，以去除毛边。



2) 将气门导管装入缸盖。

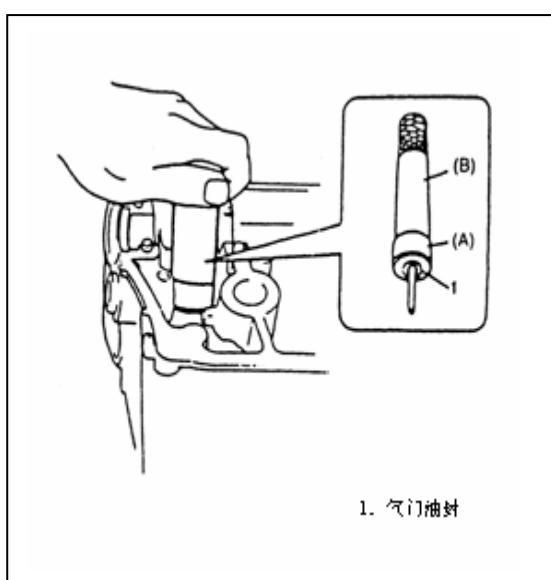
均匀地把气缸盖加热到 80°C 到 100°C (176 到 212°F) 之间，这样气缸盖就不会变形，使用工具，把新的气门导管压入孔内。直到气门导管安装器接触到缸盖为止。安装后，确保气门导管伸出缸盖 11.5mm。

注意：

- 气门导管一旦拆下，不得再次使用。安装新气门导管(加大尺寸的)。
- 进排气门导管是一样的。

气门导管加大尺寸：0.03mm。

气门导管伸出量（进气和排气）：11.5mm (0.45in.)。



3) 用 5.5mm 铰刀铰气门导管孔径。铰完后，清理导管孔。

4) 安装气门弹簧座到气缸盖上。

5) 安装新气门油封到气门导管。

将机油加到油封和气门导管安装器柄上后，将油封装到主轴上，然后用手压气门导管安装器柄，将油封装到气门导管上。使用专用工具：安装工具 (CA301-013)

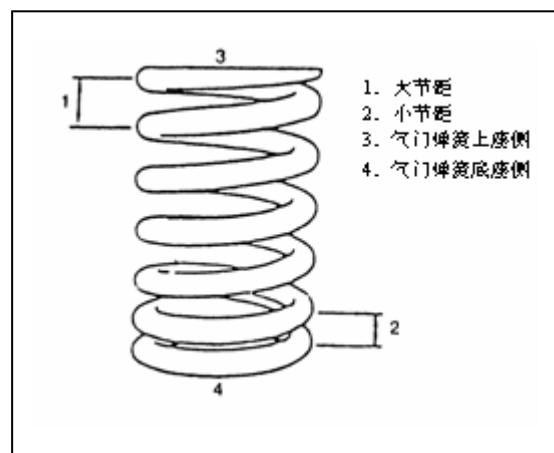
注意：

- 油封一旦拆下，不得再次使用。安装时一定使用新油封。
- 安装时，绝不要用锤子或其他东西轻敲或击打气门导管安装器柄。安装油封到导管上，只需用手推压气门导管安装器柄。轻敲或击打气门导管安装器柄，可能会引起油封破损。



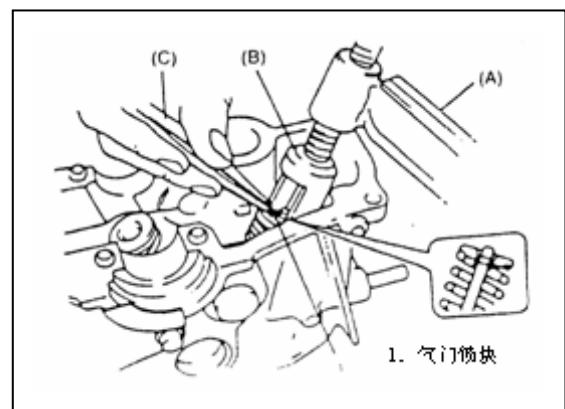
6) 安装气门到气门导管上。

在安装气门到气门导管上时，将机油加到气门油封，气门导管孔和气门杆上。



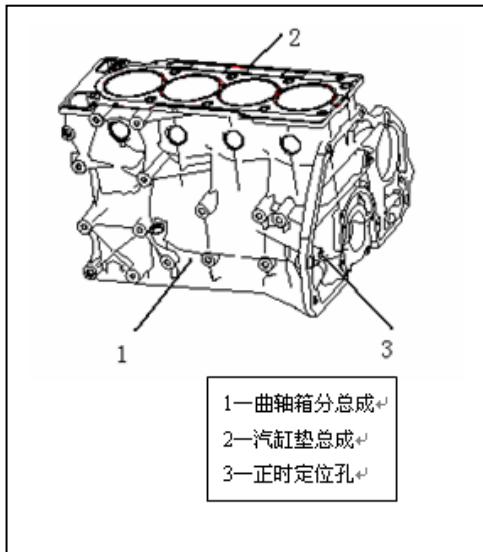
7) 安装气门弹簧和弹簧座。

每个气门弹簧有顶端（大节距端）和底端（小节距端）。安装弹簧时，一定要让它的底端（小螺距端）对着底部（气门弹簧底座）。



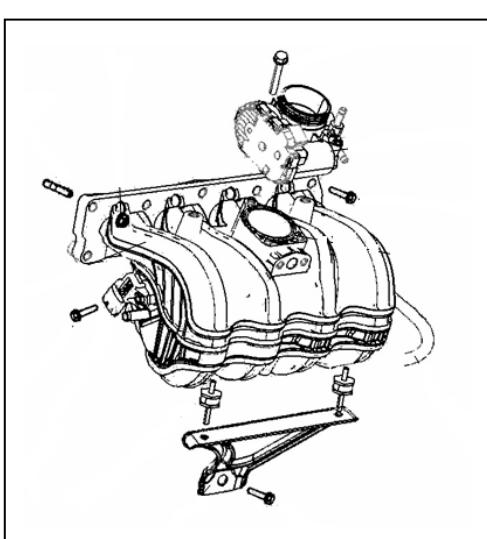
8) 利用气门提升器，压气门弹簧，并将气门两个锁块装入气门杆的凹槽内。

气缸垫安装



- 1) 拆下旧的气缸垫，并在配合表面上加机油，然后按图中所示安装新的缸垫。
- 2) 缸盖组合螺栓按以下方法逐步拧紧。
 - (1) 按由中间向两端交叉拧紧的原则把所有螺栓拧紧到 30N.m;
 - (2) 按①的方法，继续扭转 180°；
- 3) 按拆卸相反的程序进行安装。
- 4) 按前文所述，调整进、排气门间隙。
- 5) 检查确认所有拆下的部件都已放回原处。将所有还未重新装上的件都重装上。
- 6) 将冷却液重新加满，并将系统内空气全部排出。
- 7) 安装蓄电池，并将蓄电池上的导线连上。
- 8) 检查每一连接处是否有燃油泄漏，冷却液泄漏和排放气体泄漏。
- 9) 确认点火正时在规定范围内。
- 10) 安装换档控制器，连接换档控制拉索到换档控制杆上。
- 11) 注意驻车制动的检查与调整，进行驻车制动的调整。

CV8-1.6L 气门体和进气歧管



拆卸

- 1) 如前所述拆卸下的带进气歧管的缸盖。
- 2) 如图所示拆下拆下进气歧管加强板。
- 3) 如图所示拆下带喷油器的燃油总管，同时断开进出水管。
- 4) 从气缸盖拆下带节气门体的进气歧管，然后取下衬垫。
- 5) 如图所示拆下节气门体。

检查

- 用直尺和厚薄规检查表面共 6 处。如果超过下面所示的变形极限，应校平表面或更换进气歧管。
- 弯形极限: 0.07mm

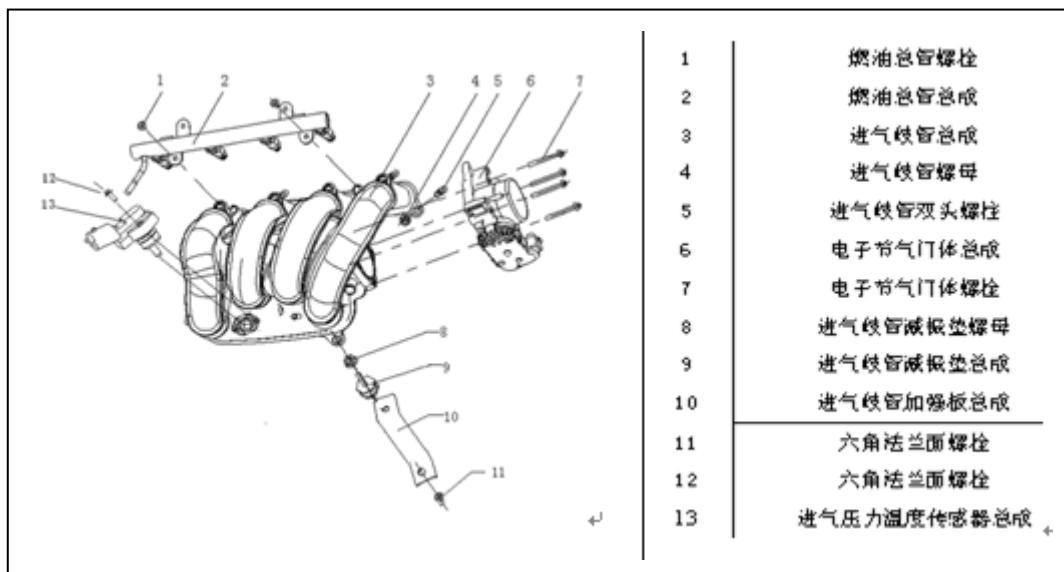
安装

按与拆卸相反的顺序进行安装并注意以下几点。

- 用新的进气歧管衬垫。
- 按规定的扭矩拧紧进气歧管与缸盖连接螺栓和螺母。拧紧扭矩 $23 \text{ N} \cdot \text{m}$, 节气门体连接螺栓拧紧力矩为 $11 \text{ N} \cdot \text{m}$,
- EGR 阀管压板螺栓拧紧力矩为 $11 \text{ N} \cdot \text{m}$, 进气温度压力传感器螺栓拧紧力矩为 $23 \text{ N} \cdot \text{m}$
- 检查保证所有拆卸的零件已装回到原位, 装上还没有安装的所需零件。
- 安装发动机到发动机舱。
- 冷却系统重新加液, 并排出系统中的空气。
- 安装完毕后, 将点火开关转到开 (ON) 但发动机处于关闭 (OFF) 位置, 并检查有无燃油泄漏。
最后起动发动机, 检查发动机冷却系统是否泄漏。

CV8-1.8L/2.0L 气门体和进气歧管

拆卸



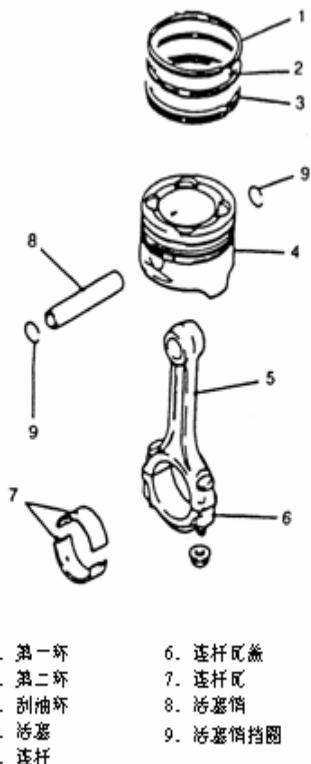
- 1) 如前所述拆卸下的带进气歧管的缸盖。2) 如图所示拆下进气歧管加强板。
- 2) 如图所示拆下带喷油器的燃油总管, 同时断开进出水管。
- 3) 从气缸盖拆下带节气门体的进气歧管。
- 4) 如图所示拆下节气门体。

安装

按与拆卸相反的顺序进行安装并注意以下几点。

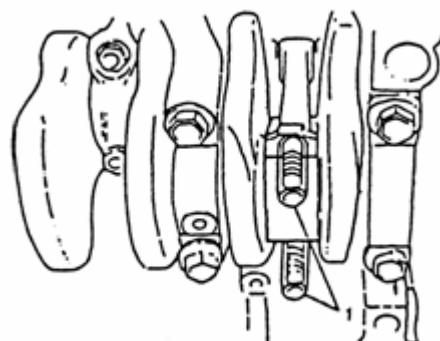
- 按规定的扭矩拧紧进气歧管与缸盖连接螺栓和螺母。拧紧扭矩 $22 \text{ N} \cdot \text{m}$, 节气门体连接螺栓拧紧力矩为 $9.5 \text{ N} \cdot \text{m}$, 进气温度压力传感器螺栓拧紧力矩为 $9.5 \text{ N} \cdot \text{m}$
- 检查保证所有拆卸的零件已装回到原位, 装上还没有安装的所需零件。
- 安装发动机到发动机舱。
- 冷却系统重新加液, 并排出系统中的空气。
- 安装完毕后, 将点火开关转到开 (ON) 但发动机处于关闭 (OFF) 位置, 并检查有无燃油泄漏。
最后起动发动机, 检查发动机冷却系统是否泄漏。

CV8-1.6L 活塞、活塞环、连杆和气缸



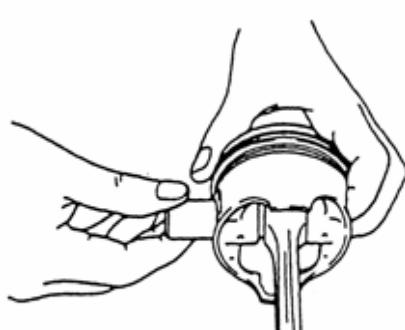
拆卸

- 1) 按前文所述将气缸盖从气缸体上取下。
- 2) 排出发动机油。
- 3) 按前文所述将机油盘和机油泵集滤器以及主轴承盖加强板取下。
- 4) 用铅笔或快干漆在所有的活塞，连杆和连杆瓦盖上标注气缸号。
- 5) 取下连杆瓦盖。
- 6) 在连杆螺栓的螺纹上装上橡胶护套，这是为了避免在取下连杆时，将轴颈轴承和连杆螺栓螺纹损坏。
- 7) 从气缸里取出活塞以前，除去气缸上端的积碳。
- 8) 将活塞和连杆从气缸上端推出。



拆卸

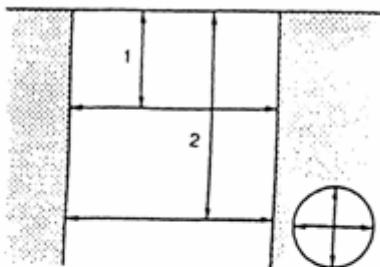
- 1) 用活塞环扩张器，从活塞上取下两个压缩环（第1, 2环）和刮油环。



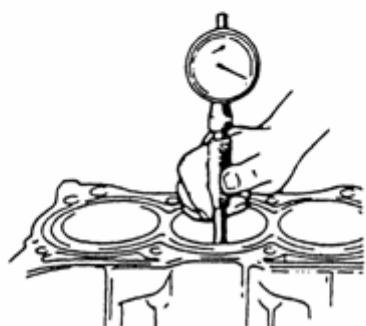
- 2) 从连杆上取下活塞环。

●如图所示，小心松开活塞环挡圈。

1. 活塞销挡圈



1. 50mm (1.96in)
2. 95mm (3.74in)



- 压出活塞销。

清洗

用合适的工具，将活塞头和活塞环槽上的碳清洗掉。



1. 23mm (0.91in)

气缸

- 观察气缸壁有无明显的刮痕，凸凹不平，或隆起。如果气缸非常粗糙或深刮痕或凸凹不平，则重新镗缸或更换曲轴箱。

- 如图所示，用气缸表，在两个方向和两个部位测量气缸，若有以下任一情况，重新镗缸或更换曲轴箱。

- 1) 气缸直径超差。
- 2) 两个位置的锥度测量差值超差。

3) 止推和轴向测量差值超过失圆度范围。

气缸直径极限：75.15mm

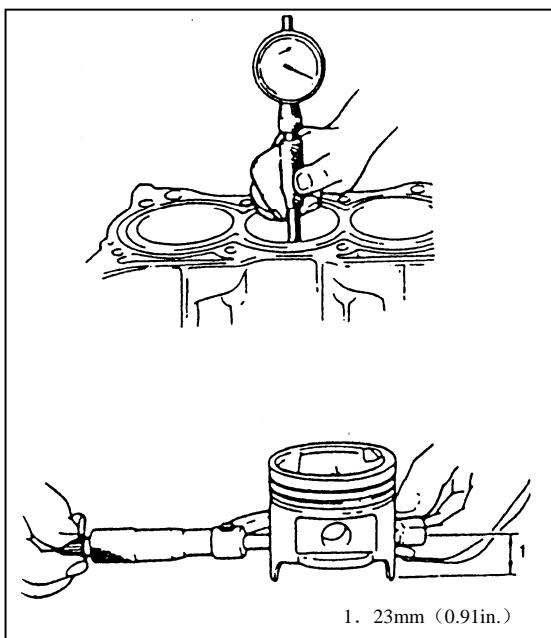
锥度和失圆度极限：0.10mm

注意：

若四个气缸中任一缸须重新镗缸，则用同一加大尺寸重新镗四个镗。这对于一致性和平衡是必需的。

活塞

- 检查活塞有无磨损、裂缝或其它损坏，损坏的或有故障的活塞应该换新。

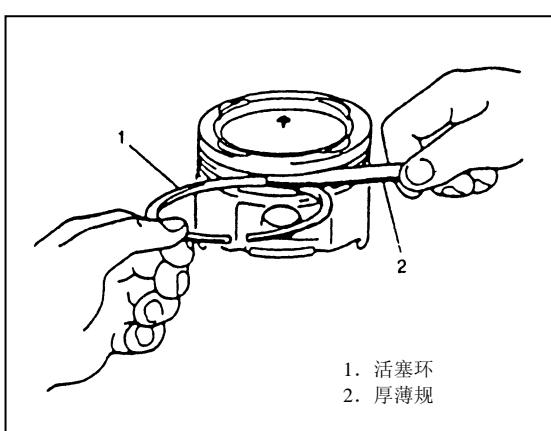
**●活塞直径:**

如图所示，活塞直径的测量应在从活塞裙底到活塞销的垂直方向的 23mm 处。

活塞直径	标准	74.970-74.990mm
	加大尺寸 0.25mm	75.220-75.230mm
●活塞间隙：	加大尺寸 0.50mm	75.470-75.480mm

活塞间隙是气缸直径和活塞直径间的差值。活塞间隙应在以下的规格范围内。若超差，则用加大尺寸活塞，重新镗缸或更换曲轴箱。

活塞间隙： 0.02-0.04mm

**●活塞环槽间隙:**

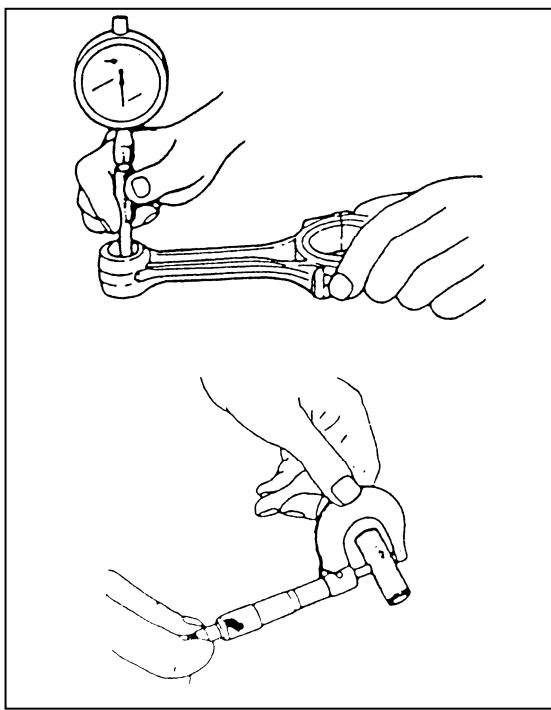
在检查前，活塞环槽必须清洁、干燥和无碳。

将活塞环安装在环槽里，用厚度计测量环与环槽间的间隙。若间隙超差，更换活塞。

活塞环槽间隙:

第一环： 0.03-0.07mm

第二环： 0.02-0.06mm

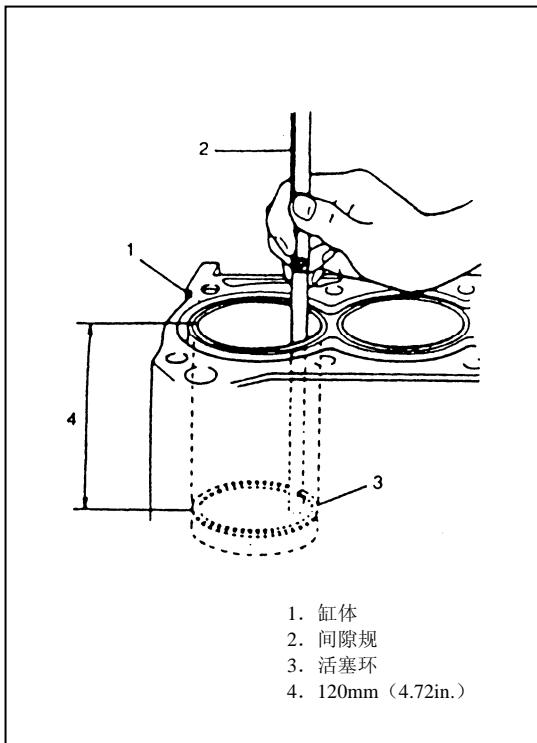
**活塞销**

- 检查活塞销，连杆小端孔和活塞孔是否有磨损或损坏，特

特别注意连杆小头衬套的情况。若销、连杆小端孔或活塞孔已严重地磨损和损坏，则更换销、连杆或活塞。

● 活塞销间隙。

在小端检查活塞销间隙，若小端已严重磨损或损坏；或间隙值超差，则更换连杆。



项目	标 准	极 限
连杆小端间隙	0.003-0.014mm	0.05mm

小端孔：

19.003-19.011mm

活塞销直径：

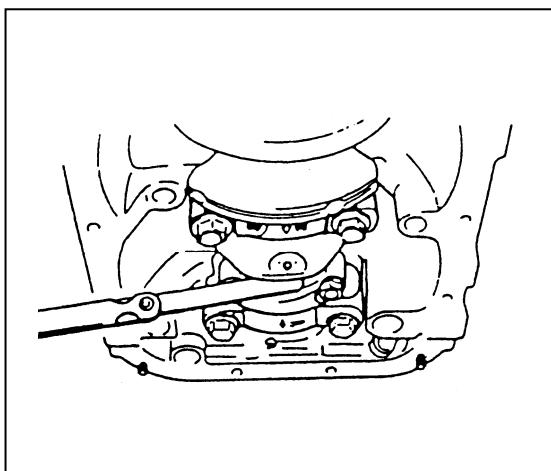
18.997-19.000mm

活塞环

测量端隙，将活塞环嵌入气缸，用厚度计测量间隙。若间隙超差，则更换活塞环。

注意：

在嵌入活塞环前，清洁气缸顶部并除碳。



项 目	标 准	极 限
活塞环端隙	一环 0.15-0.30mm	0.7mm
	二环 0.20-0.35mm	0.7mm
	油环 0.20-0.60mm	1.7mm

连杆

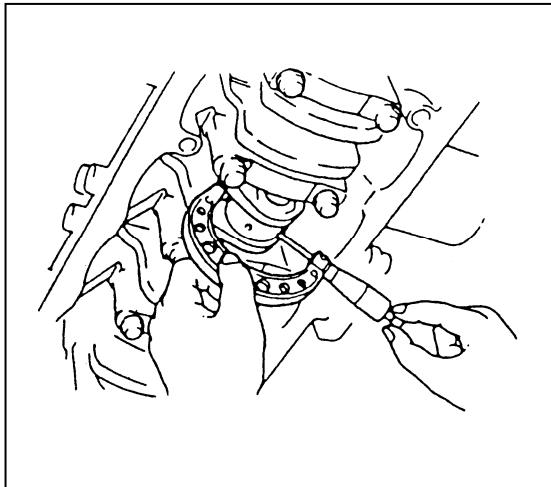
● 大端侧隙：

在正常状态下，将连杆与曲轴销相连，检查连杆大端侧隙。若间隙测量值超差，则更换连杆。

项 目	标 准	极 限
大端侧隙	0.10-0.30mm	0.35mm

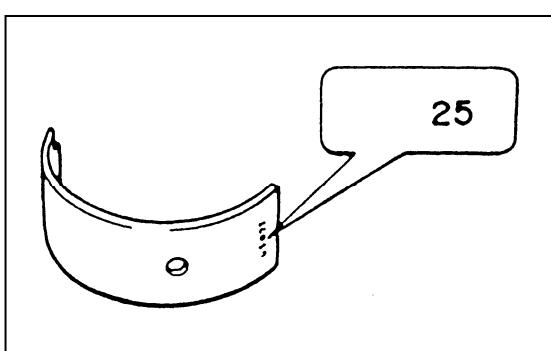
●连杆校直:

将连杆上在校直器上，检查它是否弯曲或扭曲，若超差，则更换。



弯曲极限: 0.05mm

扭曲极限: 0.10mm



曲柄销和连杆轴瓦

●检查曲柄销不规则的磨损或损坏。用测微计测量曲柄销的失圆度或锥度。若曲柄销被损坏，或失圆度或锥度超差，则更换曲轴或按以下 6 步重新磨曲柄销。

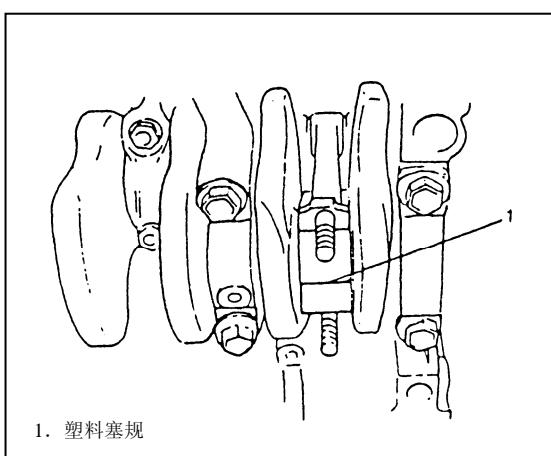
连杆轴瓦型号	曲柄销直径
标准尺寸	41.982–42.000mm
0.25mm 减小尺寸	41.732–41.750mm

曲柄销圆度和锥度极限: 0.01mm

●连杆轴瓦:

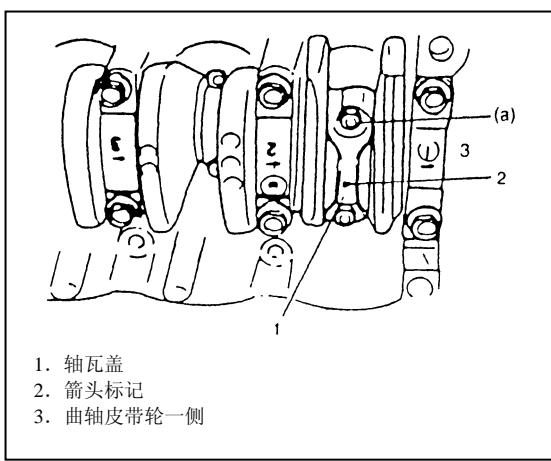
检查轴瓦有无熔解征象、凹坑、烧蚀或表层剥落，和观察接触形状。若轴瓦有以上明显情况，必须更换。

标准型轴瓦和 0.25mm 减小尺寸轴瓦，这两种都可用。分辨它们：0.25mm 减小尺寸轴瓦的背面有 25 的标记(如图所示)，而标准型无任何号码。



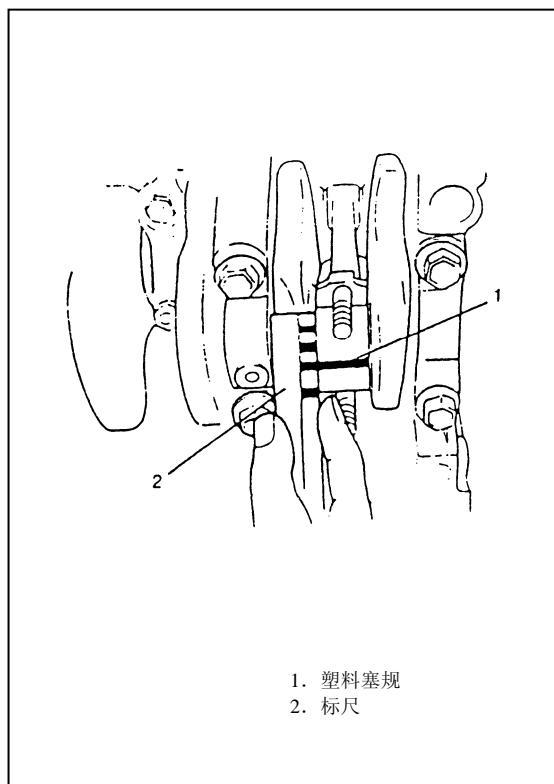
●连杆瓦间隙:

- 1) 检查轴瓦间隙前，清洁轴瓦和曲柄销。
- 2) 将轴瓦安装在连杆和瓦盖上。
- 3) 当与轴瓦连接时，与曲轴轴线平行放一片塑料塞规在全宽的曲柄销上，避开油孔。



4) 安装连杆的轴瓦盖。

当安装瓦盖时, 要确信瓦盖上的箭头指向标志应在曲轴皮带轮一侧, 如图所示, 在给连杆螺栓加发动机油后, 以标定扭力紧固瓦盖螺母。不要旋转带有塑料塞规的曲轴。



紧固扭矩

(a): 39N.m

5) 取下瓦盖, 将标尺放在塑料塞规的面上, 在间隙最宽点测量塑料塞规的宽度。

若间隙超差, 则用一个新的标准尺寸轴瓦, 并重新测量间隙。

项目标准极限

项 目	标 准	极 限
轴瓦间隙	0.018–0.044mm	0.080mm

6) 若用了一个新的标准型轴瓦, 间隙仍然超差, 则更换曲轴或按以下重新磨小曲柄销。

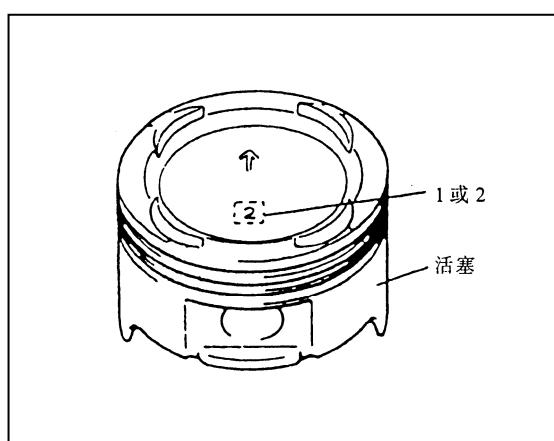
—将 0.25 减小尺寸轴瓦安装在连杆大端。

—测量连杆大端的孔径。

—将曲柄销重新磨到以下最终直径。

$$\text{最终曲轴销直} \quad = \quad \text{测得的大端孔径(包括减小尺寸轴瓦)} \quad - \quad 0.035\text{mm}$$

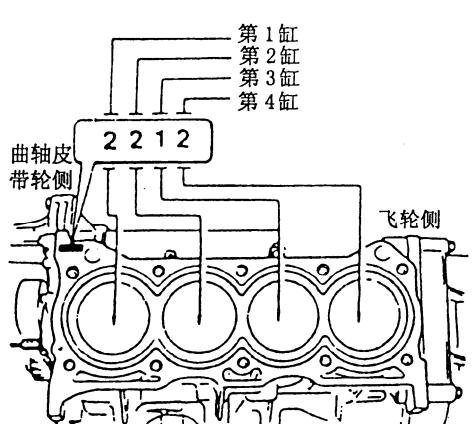
—确信轴瓦间隙在公差范围的标准值上



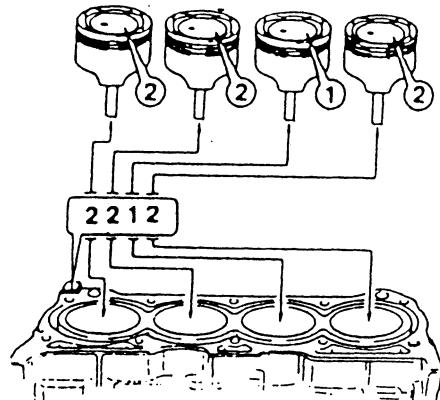
总装

注意:

两种型号的活塞作为标准型备件, 能保证正确的活塞和气缸间隙, 都是可用的。在安装标准型活塞时, 应如下所述将活塞与气缸匹配起来。



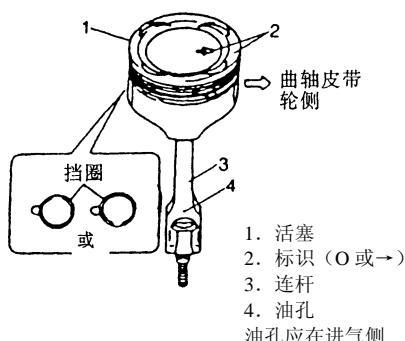
- a) 每一个活塞都有如图所示的数字标识 1 或 2, 它代表活塞的外径。
- b) 在缸体上也有如图所示的数字标识 1 或 2, 第 1 个数字代表第 1 号气缸的内径, 第 2 个数字是第 2 缸, 第 3 个数字是第 3 缸, 第 4 个数字是第 4 缸。



c) 活塞号应与缸号相符，也就是，应把印有 2 号的活塞安装在 2 号气缸内，1 号活塞安装在 1 号气缸内。

标在顶部的号码	外径	气缸		活塞气缸间隙
		标号	孔径	
1	74.98–74.99mm	1	75.01–75.02mm	0.02–0.04mm
2	74.97–74.98mm	2	75.00–75.01mm	0.02–0.04mm

在活塞头上也印有字母 A、B 或 C，但是一般地，并不需要这些字母来区别每个活塞。

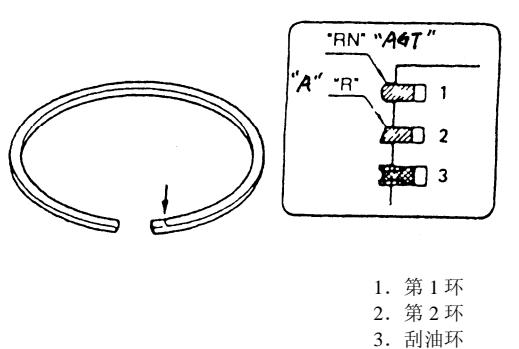


1) 把活塞销安装在活塞和连杆上：

在给活塞的活塞销和活塞销孔上涂发动机机油后，如图所示，将连杆与活塞安装上，将活塞销嵌在活塞与连杆上，并安装上活塞销挡圈。

注意：

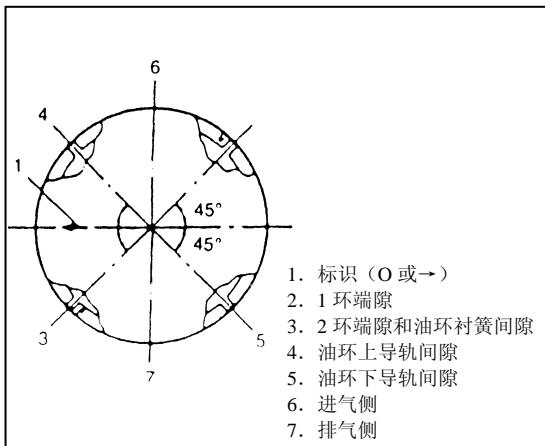
如图所示安装挡圈，其开口向上或向下。



2) 将活塞环安装在活塞上：

- 如左图所示，第 1 号和 2 号环上有“RN”、“AGT”、“A”或“R”的标识。将活塞环安装上时，每个环的标注侧应对着活塞顶部。
- 1 号环和 2 号环，在厚度、形状和与气缸壁接触的方式不一样。
- 在安装刮油环时，先安装衬簧，再安装两个刮环。

3) 安装了 3 个环后（1 环、2 环和刮油环），应如图所示分开它们的端隙。



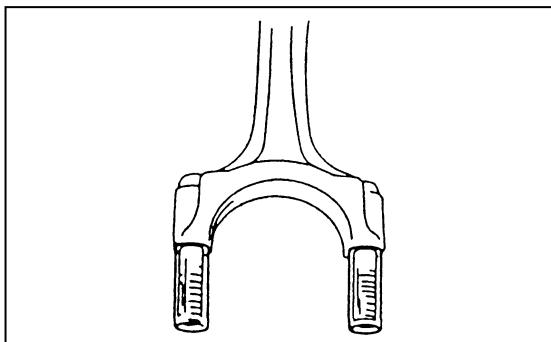
1. 标识 (O 或 →)
2. 1 环端隙
3. 2 环端隙和油环衬簧间隙
4. 油环上导轨间隙
5. 油环下导轨间隙
6. 进气侧
7. 排气侧

安装或连接

1) 给活塞、活塞环、气缸壁、连杆轴瓦和曲柄销上涂发动机油。

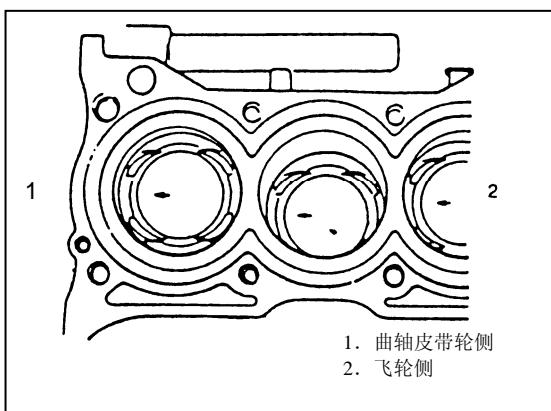
注意:

连杆与轴瓦间或轴瓦盖与轴瓦间不要上机油。

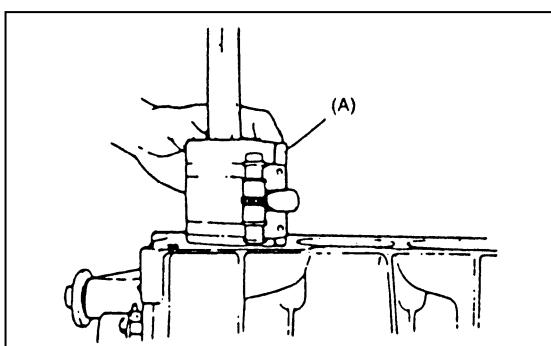


2) 在连杆螺栓上安上橡胶护套。

这个橡胶护套，在安装连杆和活塞组装时，可保护曲柄销和连杆螺栓螺纹不受损坏。



3) 在将活塞和连杆组装进气缸时，将活塞头上的标识（0 或 ←）对着曲轴皮带轮一侧。



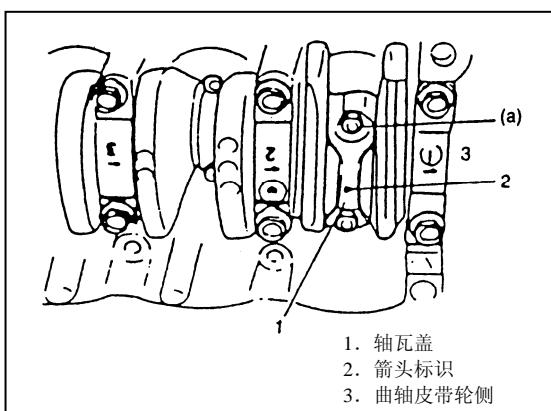
4) 将活塞和连杆组装进气缸。

用特殊工具（活塞环压缩器）压缩活塞环。将连杆放在曲轴上。

用一个锤子柄，敲活塞头，将活塞安装在气缸里。紧靠着气缸体，握着活塞环压缩器，直至所有的活塞环都进入气缸内。

专用工具

(A): 09916-73310



5) 安装轴瓦盖：

将瓦盖上的箭头标识对着曲轴皮带轮侧。按技术要求紧固瓦盖螺母。

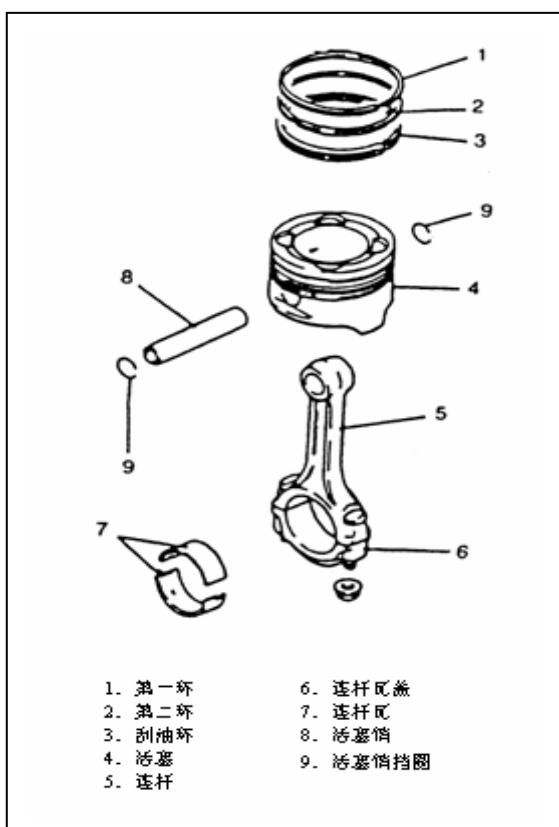
紧固扭矩

(a): 39N.m

6) 按先前所述，按相反拆卸程序安装。

- 7) 调整发动机/水泵传动皮带张力。
- 8) 调整空调压缩机皮带张力。
- 9) 按先前所述，调节进气门和排气门的间隙。
- 10) 插上节气门体线束。
- 11) 检查确保所有的拆卸部件都返回原来的位置。将没有重新安装的部件重新安装。
- 12) 按“发动机油更换”条款，重新给发动机加注机油。
- 13) 重新加注冷却液，并将系统里的空气排除出来。
- 14) 连接电瓶（蓄电池）的负极线。
- 15) 验证所有接头，无漏汽油、冷却液、机油和漏气现象。
- 16) 验证点火正时在技术参数范围内。

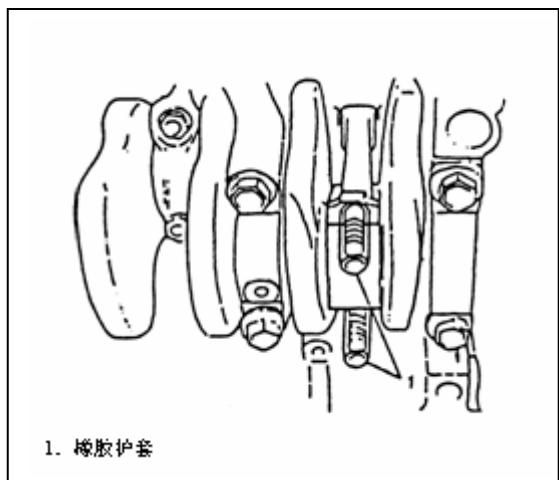
CV8-1.8L/2.0L 活塞、活塞环、连杆和气缸

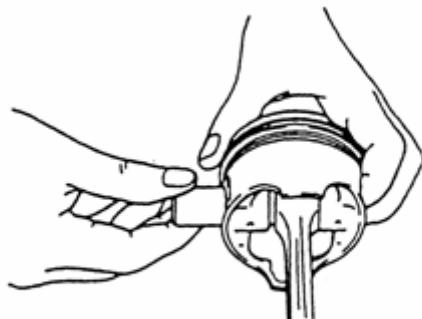


活塞、活塞环、连杆和气缸

拆卸

- 1) 按前文所述将气缸盖从气缸体上取下。
- 2) 排出发动机油。
- 3) 按前文所述将机油盘和机油泵集滤器、机油盘总成取下。
- 4) 用铅笔或快干漆在所有的活塞，连杆和连杆瓦盖上标注气缸号。
- 5) 取下连杆瓦盖。
- 6) 在连杆螺栓的螺纹上装上橡胶护套，这是为了避免在取下连杆时，将轴颈轴承和连杆螺栓螺纹损坏。
- 7) 从气缸里取出活塞以前，除去气缸上端的积碳。
- 8) 将活塞和连杆从气缸上端推出。





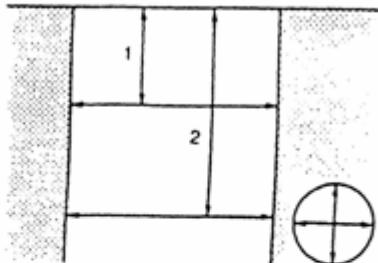
1. 活塞环挡圈

拆卸

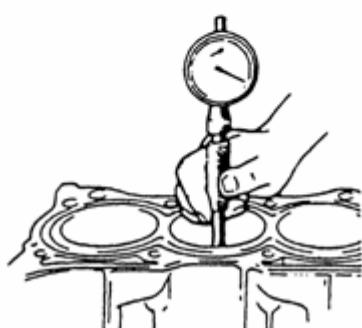
- 1) 用活塞环扩张器, 从活塞上取下两个压缩环(第1, 2环)和组合油环。
 - 2) 从活塞销孔卡环槽处取下活塞销卡环。
- 如图所示, 小心松开活塞销卡环。
 - 压出活塞销。

清洗

用合适的工具, 将活塞头部和活塞环槽上的积碳清洗掉。



1. 50mm (1.96in)
2. 95mm (3.74in)



检查

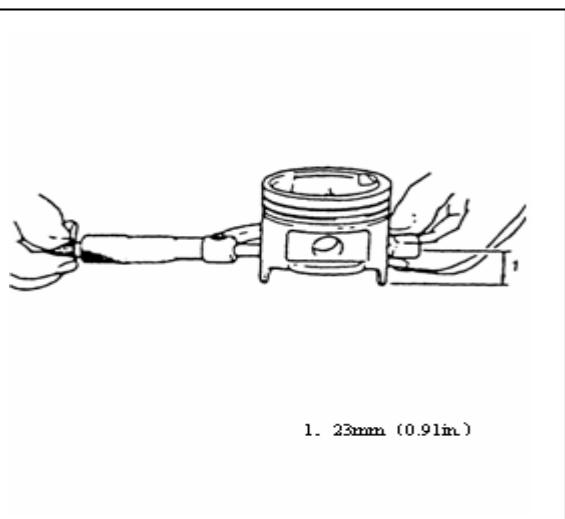
气缸

- 观察气缸壁有无明显的刮痕, 凸凹不平, 或隆起。如果缸孔表面非常粗糙或深刮痕或凸凹不平, 则更换曲轴箱。
- 如图所示, 用气缸表, 在两个方向和3个部位(距离缸体顶面6mm、60mm、110mm处)测量气缸; 如果尺寸超差, 则更换曲轴箱。
 - 1) 气缸缸孔直径超差。
 - 2) 两个位置的圆度或圆柱度测量差值超差。
 - 3) 止推和轴向测量差值超过圆度范围。

气缸缸孔直径极限: $\phi 86.02\text{mm}$;

圆柱度极限: 0.008mm ;

圆度极限: 0.006mm ;



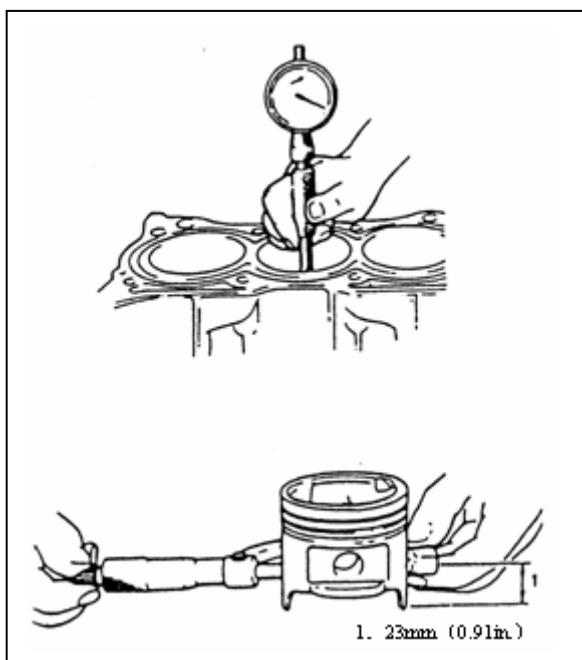
活塞

● 检查活塞有无磨损、裂缝或其它损坏，损坏的或有故障的活塞应该换新。

● 活塞直径：

如图所示，活塞直径的测量应在从活塞裙底到活塞销的垂直方向的 10mm 处。

活塞直径	标准	$\phi 85.970 - \phi 85.990\text{mm}$
------	----	--------------------------------------



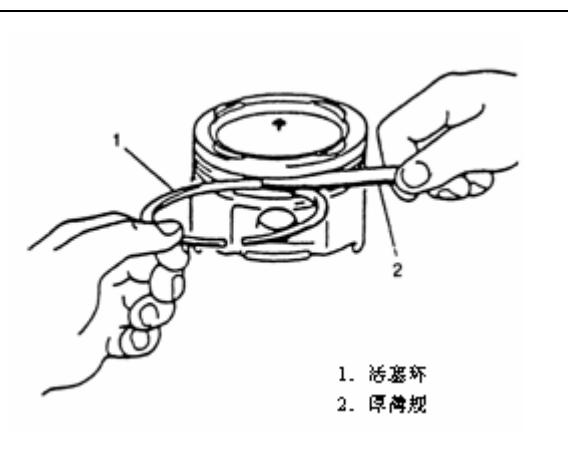
● 活塞间隙：

活塞间隙是气缸直径和活塞直径间的差值。活塞间隙应在以下的规格范围内。若超差，则检查缸孔直径或活塞直径尺寸，更换相应超差零件。

活塞间隙：0.02-0.04mm

注意：

此处所用的气缸直径是在两个方向两个位置测得。



● 活塞环槽间隙：

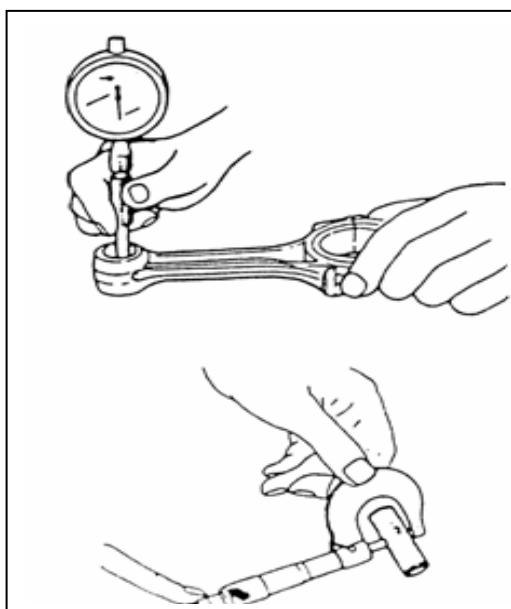
在检查前，活塞环槽必须清洁、干燥和无碳。

将活塞环安装在环槽里，用厚度计测量环与环槽间的间隙；若间隙超差，更换检查活塞环槽宽度、活塞环高度尺寸、更换相应超差零件。

活塞环槽背面间隙：

第一环：0.03-0.07mm

第二环：0.02-0.06mm



钢带组合油环: 0.03-0.13mm

活塞销

● 检查活塞销，连杆小头端孔和活塞销孔是否有磨损或损坏，特别注意连杆小头衬套的情况。若活塞销、连杆小头孔或活塞销孔已严重地磨损和损坏，则更换活塞销、连杆或活塞。

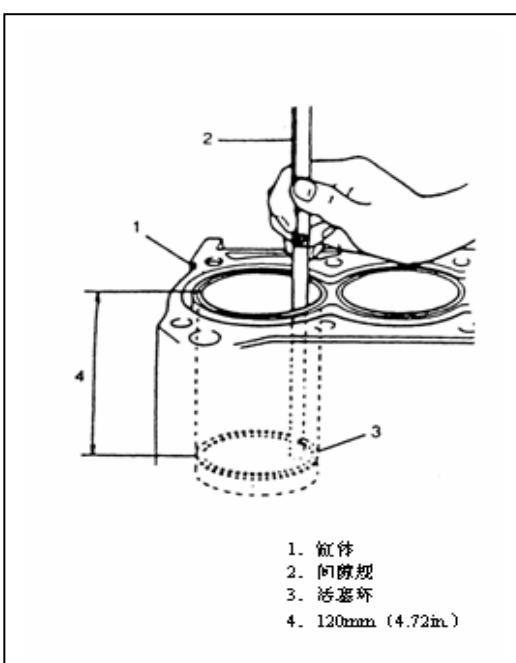
● 活塞销间隙。

在小端检查活塞销与连杆小头间隙，若连杆小头孔、活塞销小端已严重磨损或损坏；或间隙值超差，则更换连杆或活塞销。

项 目	标 准	极 限
连杆小端间隙	0.006-0.018mm	0.058mm

小端孔:

$\phi 21.006$ - $\phi 21.013$ mm



活塞销直径:

$\phi 20.995$ - $\phi 21$ mm

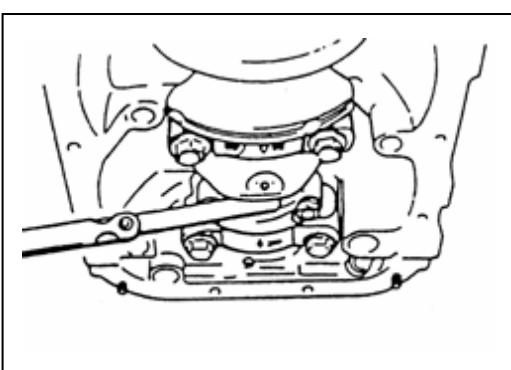
活塞环

测量活塞环端 **开口间隙**，将活塞环嵌入气缸，用厚度计测量间隙。若间隙超差，则更换活塞环。

注意:

在嵌入活塞环前，清洁气缸顶部并除碳。

项 目	标 准	极 限
活塞环 端隙	一环	0.20-0.35mm
	二环	0.35-0.50mm
	油环	0.20-0.70mm



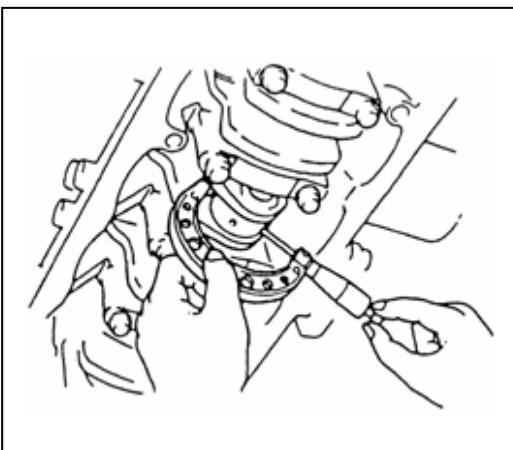
连杆

● 大端侧隙:

在正常状态下，将连杆与曲轴销相连，检查连杆大端侧隙。若间隙测量值超差，则更换连杆。

项 目	标 准	极 限
大端侧隙	0.10-0.28mm	0.35mm

● 连杆校直:



将连杆上在校直器上，检查它是否弯曲或扭曲，若超差，则更换。

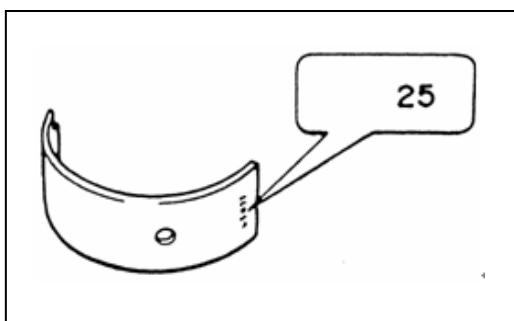
弯曲极限：0.05mm

扭曲极限：0.10mm

曲柄销和连杆轴瓦

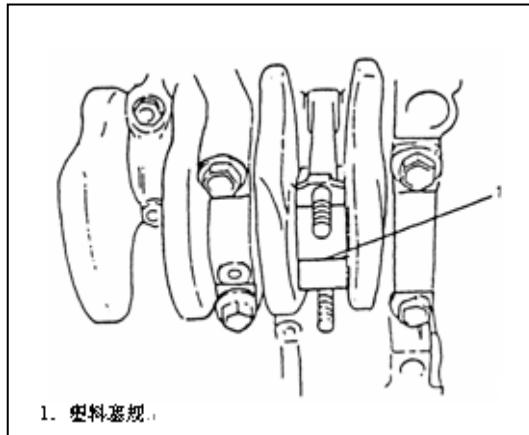
● 检查曲柄销不规则的磨损或损坏。用测微计测量曲柄销的失圆度或锥直线度。若曲柄销被损坏，或失圆度或锥直线度超差，则更换曲轴或按以下 6 步重新磨曲柄销。

连杆轴瓦型号	曲柄销直径
标准尺寸	$\phi 47.982 - \phi 48.000\text{mm}$



曲柄销圆度和直线度极限：0.005mm。

- 连杆轴瓦：



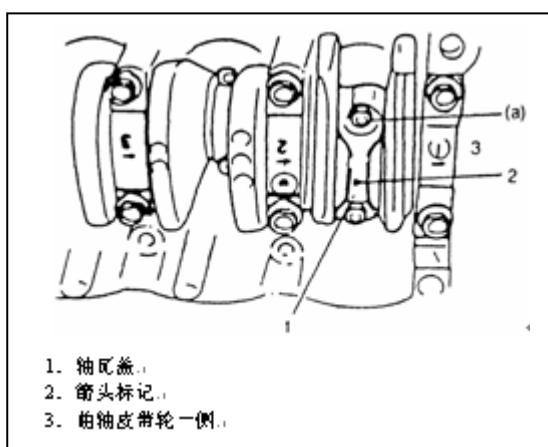
检查轴瓦有无熔解现象、凹坑、烧蚀或表层剥落，观察接触形状。若轴瓦有以上明显情况，必须更换。

- 连杆轴瓦间隙：

1) 检查轴瓦间隙前，清洁轴瓦和曲柄销。

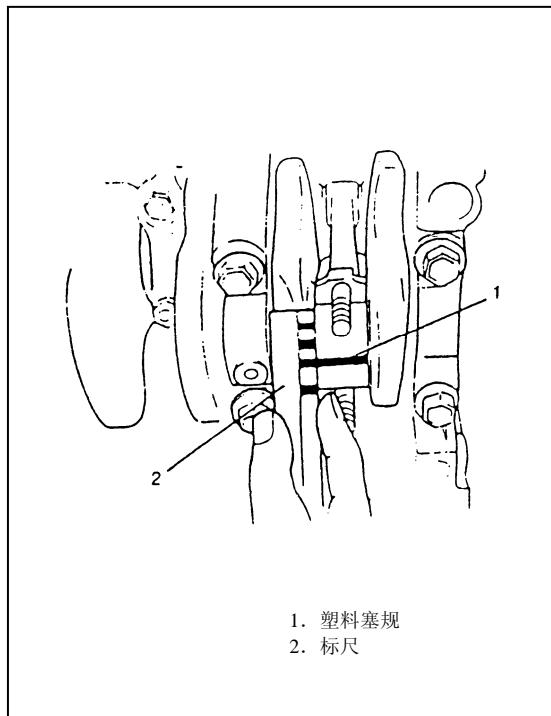
2) 将轴瓦安装在连杆和瓦盖上。

3) 当与轴瓦连接时，与曲轴轴线平行放一片塑料塞规在全宽的曲柄销上，避开油孔。



- 4) 连杆螺栓：

当安装连杆大头盖时，检查大头盖上的箭头指向标志在曲轴皮带轮一侧。



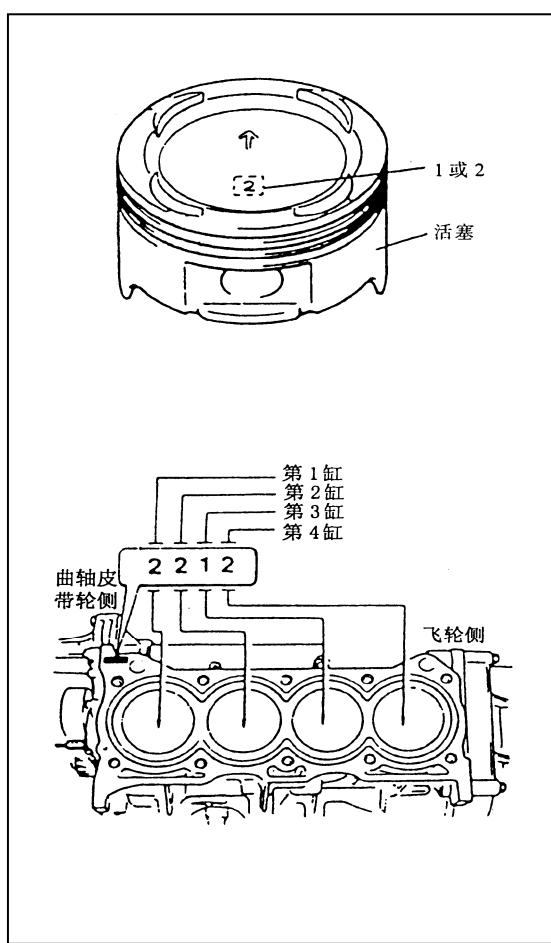
紧固扭矩: 15N.m+屈服点

5) 取下瓦盖, 将标尺放在塑料塞规的面上, 在间隙最宽点测量塑料塞规的宽度。

若间隙超差, 则用一个新的标准尺寸轴瓦, 并重新测量间隙。

6) 若用了一个新的标准型轴瓦, 间隙仍然超差, 则更换曲轴

总装



a) 每一个活塞都有如图所示的数字标识 1 (红色) 或 2 (蓝色), 它代表活塞的外径。

b) 在缸体上也有如图所示的数字标识 1 或 2(缸孔直径分组), 第 1 个数字代表第 1 号气缸的内径, 第 2 个数字是第 2 缸, 第 3 个数字是第 3 缸, 第 4 个数字是第 4 缸。

c) 活塞直径分组号应与缸孔直径分组号相符, 即把印有直径分组号为 2 组的活塞安装在缸孔分组号为 2 组缸孔内, 把印有直径分组为 1 组的活塞安装在缸孔分组号为 1 组缸孔内。

标在顶部的号码	外径	气缸		活塞气缸间隙
		标号	孔径	
1	$\phi 85.98 - \phi 85.99 \text{mm}$	1	$\phi 86.01 - \phi 86.02 \text{mm}$	0.02-0.04mm
2	$\phi 85.97 - \phi 85.98 \text{mm}$	2	$\phi 86.00 - \phi 86.01 \text{mm}$	0.02-0.04mm

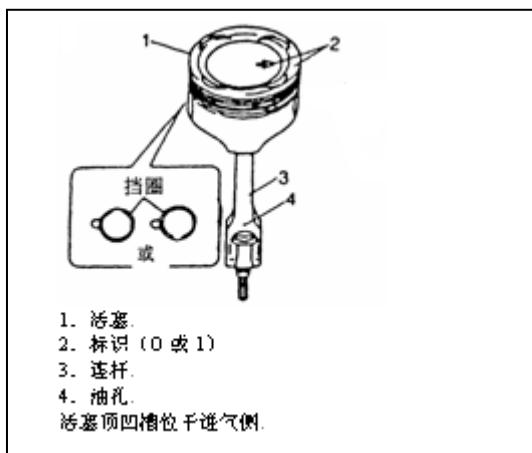
在活塞顶部印有质量分组字母 A 或 B。在装配时, 每台发动机必须装配同一质量分组的活塞。即一台缸体必须装配 4 个 A 组或 B 组活塞。

1) 把活塞销安装在活塞和连杆上:

在给活塞的活塞销和活塞销孔上涂发动机油后, 如图所示, 将连杆与活塞安装上, 将活塞销嵌在活塞与连杆上, 并安装上活塞销卡环。

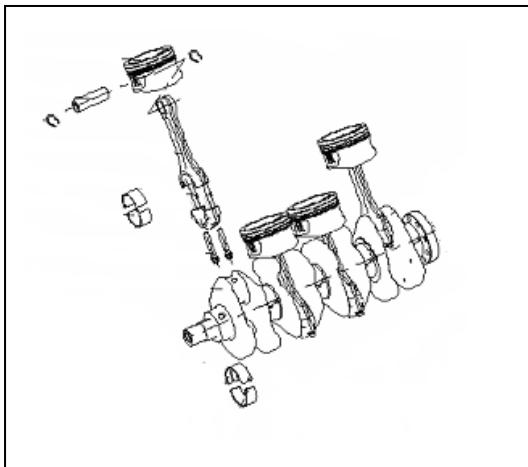
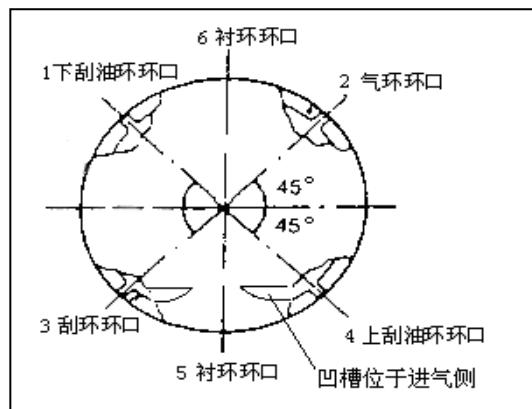
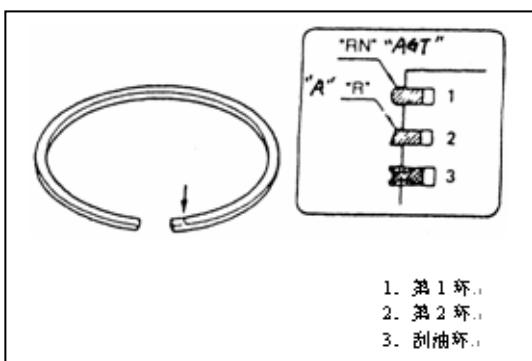
注意:

如图所示安装挡圈, 其开口向上或向下。



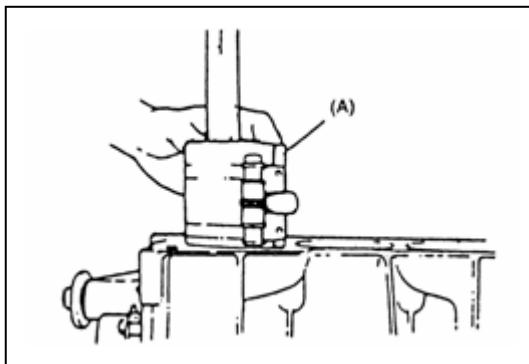
- 如左图所示，气环、刮环上分别有“ATG”、“A”的标识。在安装活塞环时，每个环的标注侧应对着活塞顶部。
- 气环、刮环，在厚度、形状和与气缸壁接触的方式不一样。
- 在安装刮油环时，先安装衬环，再安装两个刮环。

3) 安装了 3 个环后 (气环、刮环和刮油环)，应如图所示分开它们的端隙。



安装或连接

1) 给活塞、活塞环、气缸壁、连杆轴瓦和曲柄销上涂发动机油。

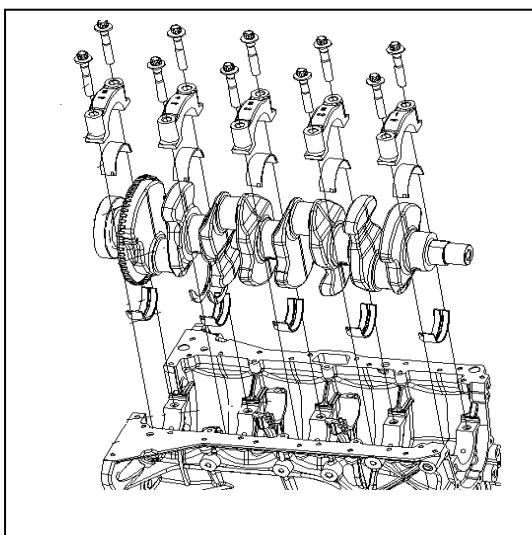


- 2) 在将活塞和连杆组装进气缸时，将活塞顶凹槽对着进气侧。
- 3) 将活塞和连杆组装进气缸。

用活塞环压缩器压缩活塞环。将连杆放在曲轴上。

用一个锤子柄，敲活塞头，将活塞安装在气缸里。紧靠着气缸体，握着活塞环压缩器，直至所有的活塞环都进入气缸内。

使用专用工具：保护套（CA301-019）



4) 安装主轴承盖：

当安装主轴承盖时，要确信盖上的箭头指向标志应在曲轴皮带轮一侧。

紧固扭矩：25N.m+屈服点。

- 5) 按先前所述，按相反拆卸程序安装。

- 6) 按先前所述，调节进气门和排气门的间隙。

- 7) 插上节气门体线束。

- 8) 检查确保所有的拆卸部件都返回原来的位置。将没有重新安装的部件重新安装。

- 9) 按“发动机油更换”条款，重新给发动机加注机油。

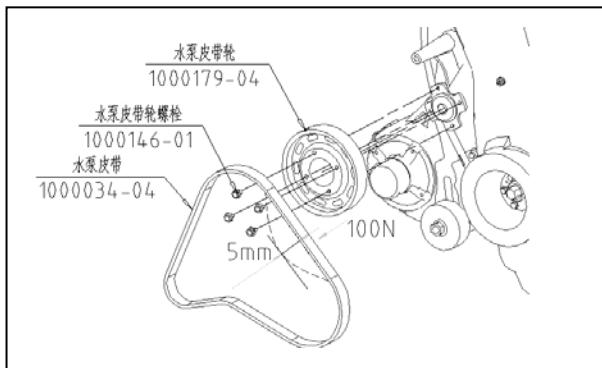
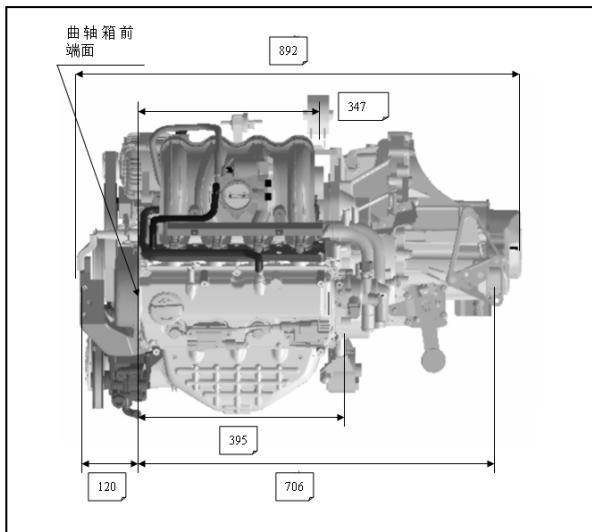
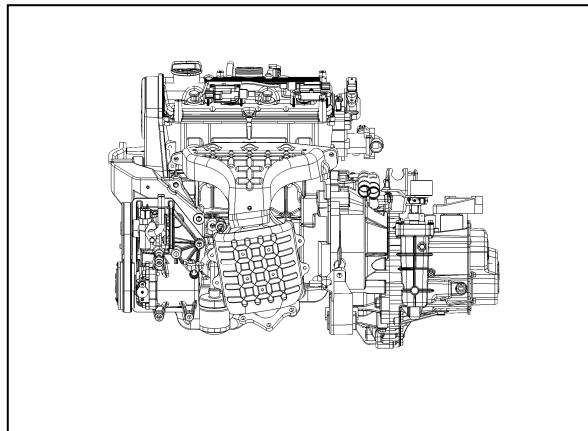
- 10) 重新加注冷却液，并将系统里的空气排出来。

- 11) 连接电瓶（蓄电池）的负极线。

- 12) 验证所有接头，无漏汽油、冷却液、机油和漏气现象。

- 13) 验证点火正时在技术参数范围内。

大修



CV8-1.6L 发动机总成

拆卸

- 1) 按前面所述燃油卸压步骤，降低燃油管里的油压。
- 2) 断开与发动机相连的线束插接头和传感器插接头。
- 3) 拆下蓄电池和电池箱。
- 4) 放掉变速箱机油。
- 5) 放掉冷却水。
- 6) 拆下空气进气管。
- 7) 断开所有与发动机燃油系统相连的接头。
- 8) 断开所有与发动机冷却系统相连的接头。
- 9) 断开所有与发动机控制气道管路相连的接头。
- 10) 断开与发动机线束有关的所有卡子。
- 11) 举升汽车。
- 12) 放掉发动机机油。
- 13) 断开排气歧管与消声器连接。
- 14) 断开离合器分离臂和变速箱的离合器拉索。
- 15) 断开变速箱的变速和选择拉索。
- 16) 将带变速器的发动机从发动机舱取出。
- 17) 将发动机与变速器分开。
- 18) 拆下压缩机、发电机及其支架。
- 19) 如图所示拆下机油滤清器支座和机油滤清器。

注意：

将拆下的压缩机放在拆装发动机过程中不会受到损坏的地方

- 20) 按前所述拆卸正时机构。
- 21) 按前所述拆卸缸盖和进、排气歧管。
- 22) 按前所述拆卸机油盘。
- 23) 若需要，拆下发动机左、右、前、后支架，更换支架衬套。

安装

- 1) 联结发动机和变速器。
- 2) 紧固发动机支架螺栓。如图所示。
- 3) 安装与拆装程序相反。并按照规定力矩拧紧螺栓。
- 4) 调整电机/水泵传动皮带张力。
- 5) 调整压缩机皮带张力。

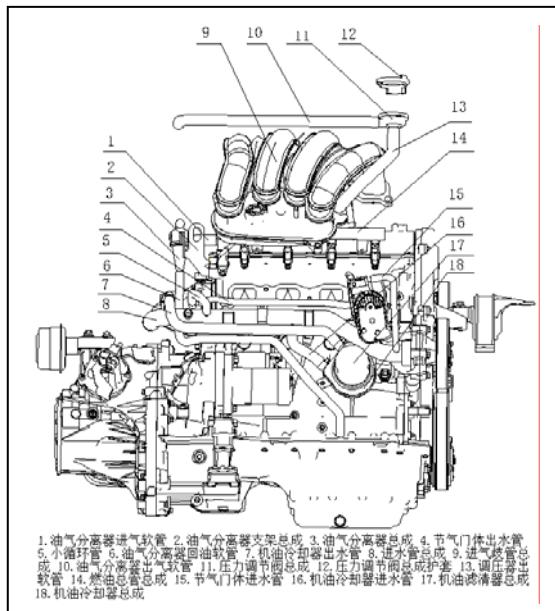
- 6) 参照“换档机构控制安装”的内容，把换档机构拉索连接到换档机构控制杆。
- 7) 把停车制动器拉索连接到停车制动器操纵杆。参照“停车制动器检查和调整”，调整停车制动器。
- 8) 调整离合器踏板自由行程。
- 9) 连接发动机上相应的线束插头。
- 10) 进行检查以确保所有的拆卸零件装回适当的位置。
- 11) 参照“发动机机油更换”条款给发动机再加注机油。
- 12) 加注冷却液并排出空气。
- 13) 检查每个接头无燃油渗漏，冷却液泄漏和废气泄漏。

大修

CV8-1.8L/2.0L 发动机总成

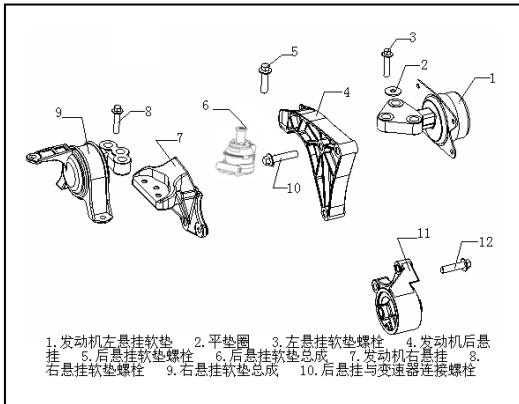
拆卸

- 1) 按前面所述燃油卸压步骤，降低燃油管里的油压。
- 2) 断开与发动机相连的线束插接头和传感器插接头。
- 3) 拆下蓄电池和电池箱。
- 4) 放掉变速箱机油。
- 5) 放掉冷却水。
- 6) 拆下空气进气管。
- 7) 断开所有与发动机燃油系统相连的接头。



- 8) 断开所有与发动机冷却系统相连的接头。
- 9) 断开所有与发动机控制气道管路相连的接头。
- 10) 断开与发动机线束有关的所有卡子。
- 11) 举升汽车。
- 12) 放掉发动机机油。
- 13) 断开排气歧管与消声器连接。
- 14) 断开离合器分离臂和变速箱的离合器拉索。

- 15) 断开变速箱的变速和选择拉索。使用专用工具：支撑架（CA301-003）
- 16) 拆卸发动机左、右、前、后软垫螺栓。
- 17) 将带变速器的发动机从发动机舱取出。使用专用工具：支撑架（CA301-003）、平衡架（CA301-004）
- 18) 将发动机与变速器分开。使用专用工具：修理架（CA301-021）

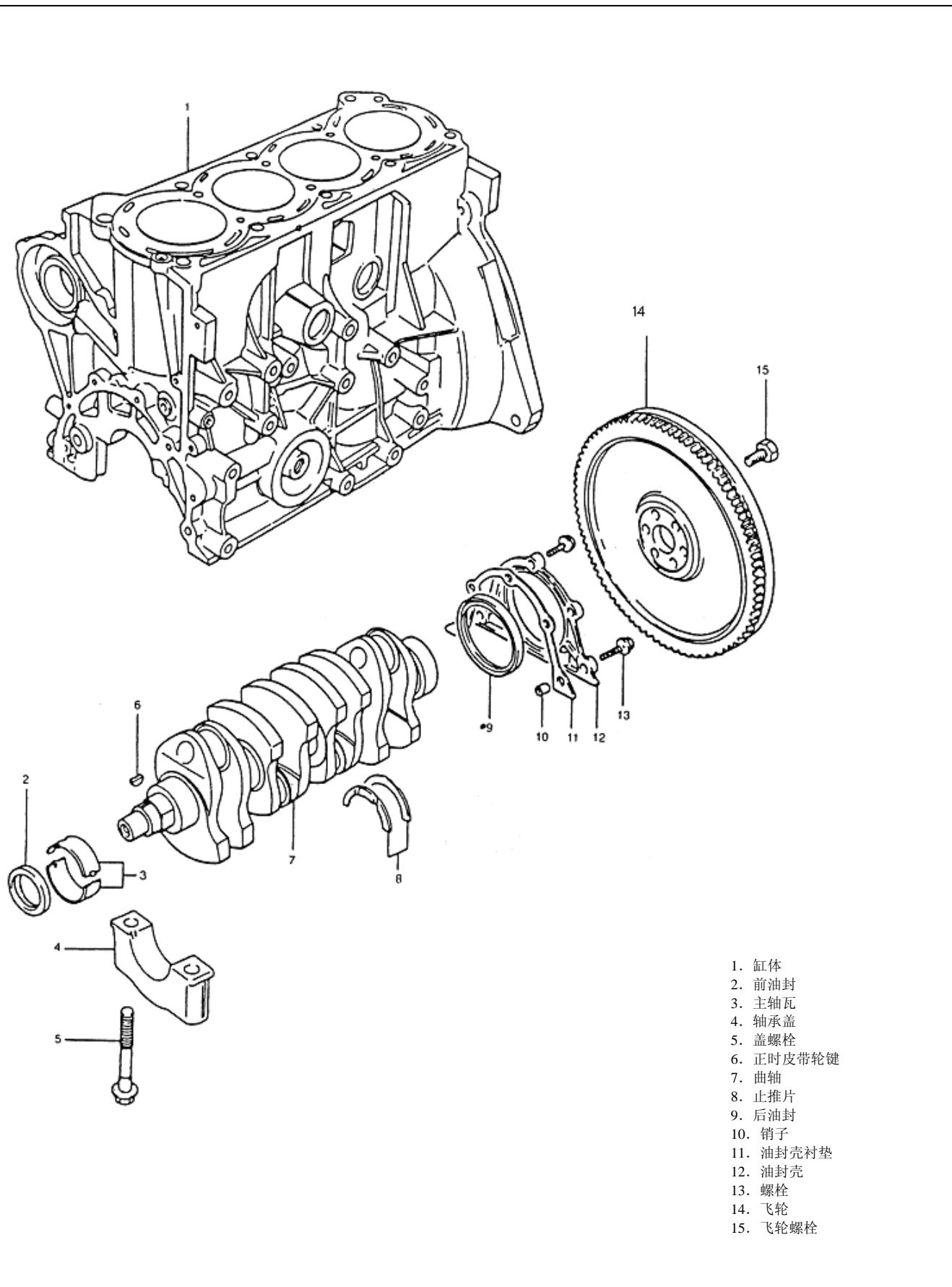


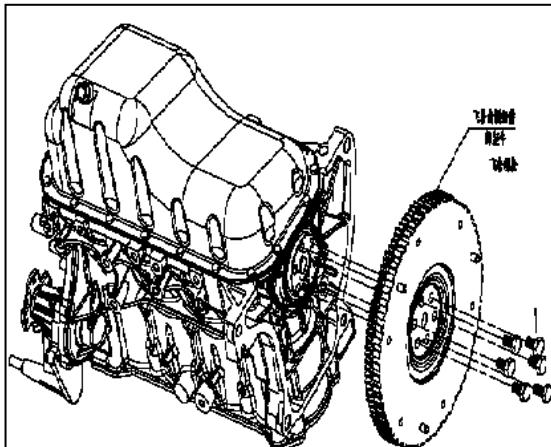
- 19) 按前所述拆卸正时机构。
- 20) 按前所述拆卸缸盖和进、排气歧管。
- 21) 按前所述拆卸机油盘。
- 22) 若需要，拆下发动机后支架、前软垫。

安装

- 1) 联结发动机和变速器。
- 2) 紧固发动机支架螺栓。如图所示。
- 3) 安装与拆装程序相反。并按照规定力矩拧紧螺栓。
- 4) 参照“换档机构控制安装”的内容，把换档机构拉索连接到换档机构控制杆。
- 5) 把停车制动器拉索连接到停车制动器操纵杆。参照“停车制动器检查和调整”，调整停车制动器。
- 6) 调整离合器踏板自由行程。
- 7) 连接发动机上相应的线束插头。
- 8) 进行检查以确保所有的拆卸零件装回适当的位置。
- 9) 参照“发动机机油更换”条款给发动机再加注机油。
- 10) 加注冷却液并排出空气。
- 11) 检查每个接头无燃油渗漏，冷却液泄漏和废气泄漏。

CV8-1.6L 主轴瓦、曲轴和缸体

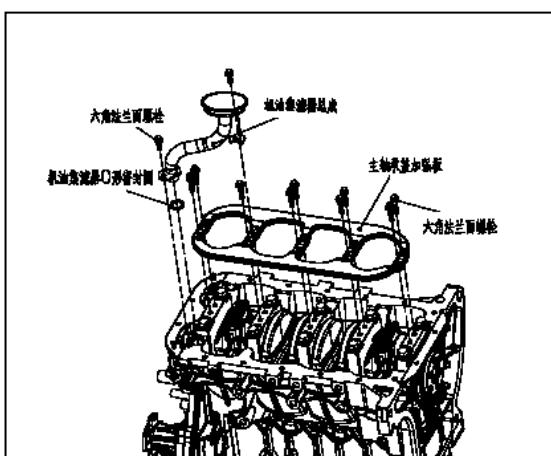


**拆卸**

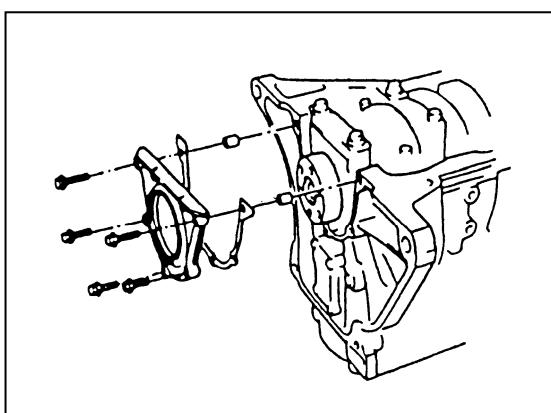
- 1) 按前所述把发动机总成从车身上拆卸下来。
- 2) 把变速器从发动机上卸下来，然后拆卸离合器外壳，离合器片和飞轮。

专用工具

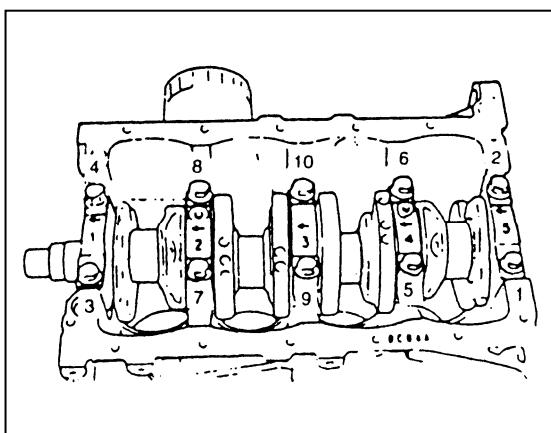
(A): 09924-17810



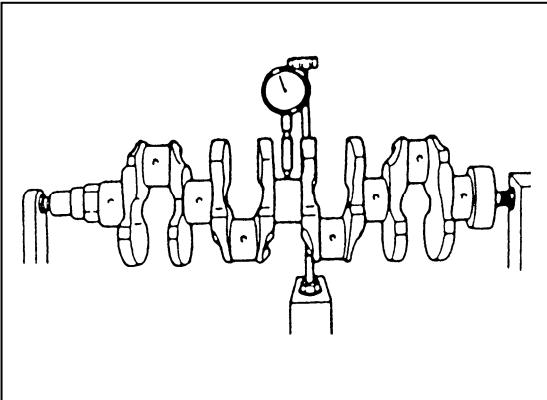
- 3) 取下曲轴皮带轮，正时皮带和曲轴正时皮带轮。
- 4) 取下缸盖总成。
- 5) 取下油底壳、主轴承盖加强板和油泵集滤器。
- 6) 取下油位计及其导管和机油泵。



- 7) 取下后端盖。
- 8) 取下连杆轴承盖。



- 9) 松开曲轴轴承盖螺栓（按图所示顺序）和轴承盖。
- 10) 从缸体上取下曲轴。



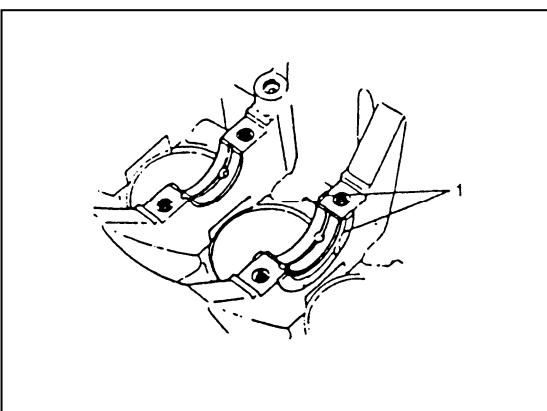
检查

曲轴

曲轴径向跳动

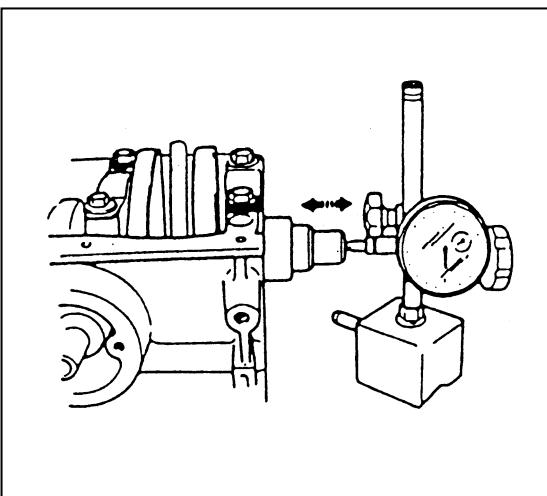
用千分表在中心轴颈测量径向跳动。慢慢转动曲轴。如果径向跳动超过其极限值，更换曲轴。

径向跳动极限值: **0.06mm**



曲轴止推间隙

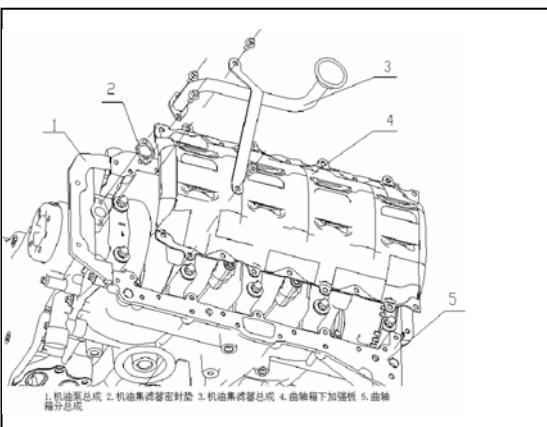
按常规方法，即用安装止推片和轴颈轴承盖，把曲轴定位在缸体内测量这种间隙。



用千分表读出曲轴轴向（止推）方向的位移量。

如果超出其极限值，用新的，标准的止推片替换超出极限值的止推片。

名称	标 准	极 限 值
曲轴止推间隙	0.11–0.31mm	0.38mm
曲轴止推片的 厚 度	标准	2.500mm
	加大:	0.125mm 2.563mm

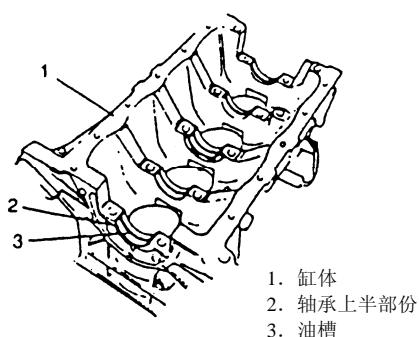


轴颈的椭圆度和锥度（不均匀磨损）

不均匀磨损的曲轴颈表明了横断面直径内的一种差异或沿其长度（或两者）。可以采用千分卡尺读数确定这种差异。

如果轴颈中的任一轴颈被严重损坏或不均匀磨损量超出了上述的极限值，重磨曲轴或更换之。

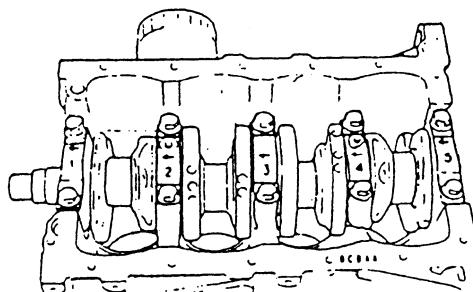
椭圆度极限值及锥度: **0.01mm**



主轴承

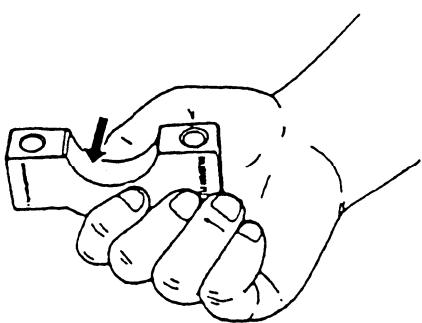
一般说明

- 标准的主轴瓦和加大尺寸 0.25mm 的轴瓦对维修是有用的，它们都分别分为 5 组公差尺寸。
- 轴承的上半部分有油槽（如图所示）。



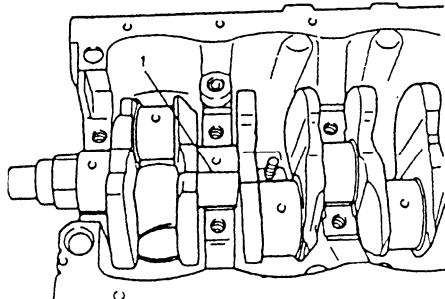
- 在每个主轴承盖上按图所示刻出箭头标志和编号。

当每个主轴承盖安装到缸体上时，把箭头标志指向曲轴皮带轮一侧并按数字“1”，“2”，“3”，“4”和“5”的上升顺序把每个轴承盖排到飞轮一侧。把轴承盖螺栓拧紧至所规定的扭矩。



检查

检查轴瓦的点蚀，划痕，磨损或损坏情况。如果发现有任何缺陷，更换轴瓦的上半和下半两部份。绝不能只更换一半轴瓦。

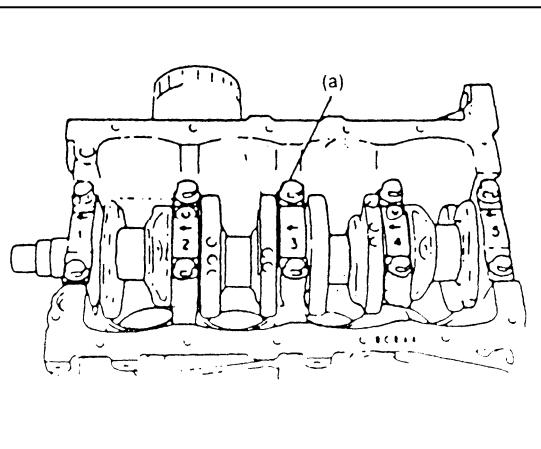


1. 塑料塞规

主轴瓦间隙

按照下列程序用塑料塞规检查间隙。

- 1) 取下轴瓦盖。
- 2) 清洁轴瓦和主轴颈。
- 3) 在主轴颈上放一块轴承全宽度的塑料塞规（平行于曲轴），避开油孔。



4) 按前述示意图安装主轴承盖并把螺栓均匀地拧紧至所规定的扭矩。

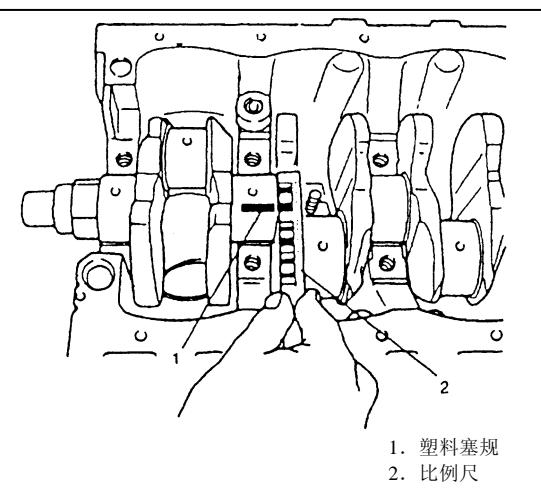
为了确保间隙的正确读数必须把主轴承盖拧紧至所要求拧紧扭矩的规定。

拧紧扭矩

(a): 62 N.m

注意:

安装塑料塞规时切勿旋转曲轴



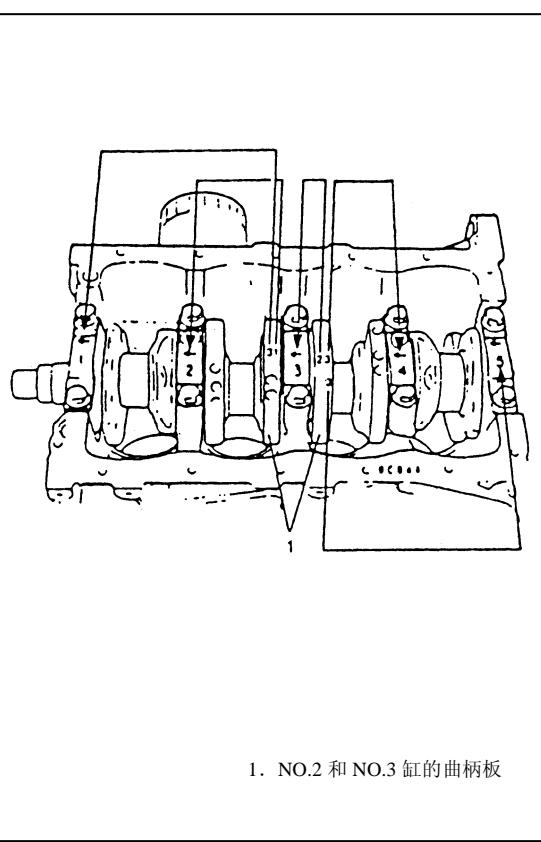
5) 取下主轴承盖, 用标尺在塑料塞规的最宽点测量它的宽度。如果间隙超过其极限值, 更换主轴瓦。始终把上、下

瓦片作为一个整体来更换。

一个新的标准轴瓦可能产生正确的间隙。如果不能产生正确的间隙, 有必要用尺寸加大 0.25mm 的轴瓦重新研磨曲轴轴颈。

在选择新的轴瓦以后, 重新检查间隙。

轴瓦间隙	标 准	极 限 值
	0.014–0.034mm	0.060mm



主轴瓦的选择

标准轴瓦:

如果轴瓦不正确, 或轴瓦间隙超过技术要求, 按照下列程序选择一种新的标准轴瓦并将它装上。

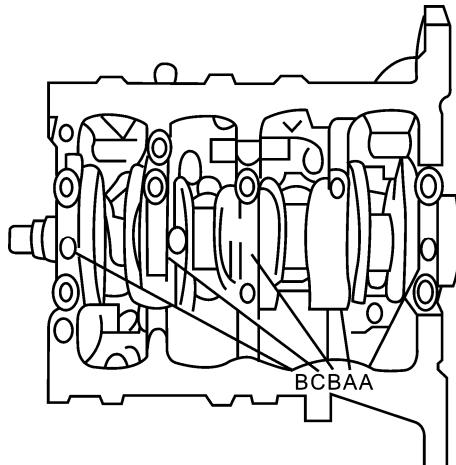
1) 使用下列程序首先检查轴颈的直径。如图所示, No.2 和

No.3 缸的曲柄板有五个打印的数字。三种数字 (“1”, “2”

和 “3”) 代表下列轴颈直径。

打印的数字	轴颈直径
1	51.994–52.000mm
2	51.988–51.994mm
3	51.982–51.988mm

打印的第一, 第二, 第三, 第四和第五(左到右)这五个数字分别代表轴承盖“1”, “2”, “3”, “4”和“5”的轴颈直径。



例如, 在图中第一个(最左边)数字“3”表示轴承盖“1”的轴颈直径是在 51.982-51.988mm 以内, 第二个“1”表示轴承盖“2”的轴颈直径在 51.994-52.000mm 以内。

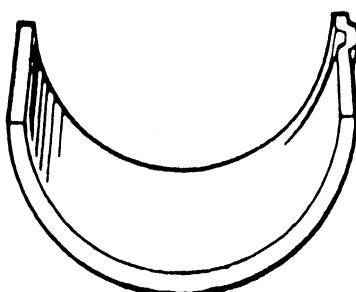
2) 接着, 在未安装主轴瓦前, 检查轴承盖镗孔的直径。在汽缸体装配表面上, 4 个打印字母的位置如图所示。

其中 3 个字母(“A”, “B” 和 “C”)代表以下轴承盖镗孔直径。

打印的标记	轴承盖孔径(无轴承)
A	56.000-56.006mm
B	56.006-56.012mm
C	56.012-56.018mm

第一, 第二, 第三, 第四和第五(从左到右)打印字母分别代表“1”、“2”、“3”、“4”和“5”号轴承盖的镗孔直径。

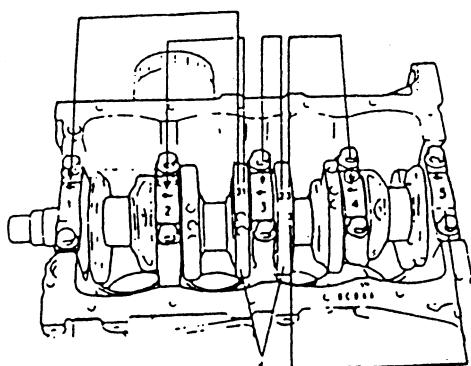
例如, 图中第一个字母(最左侧)“B”表示“1”号轴承盖的镗孔直径为 56.006-56.012mm, 又如, 第五个字母(最右侧)“A”表示“5”号轴承盖的镗孔直径为 56.000-56.006mm。



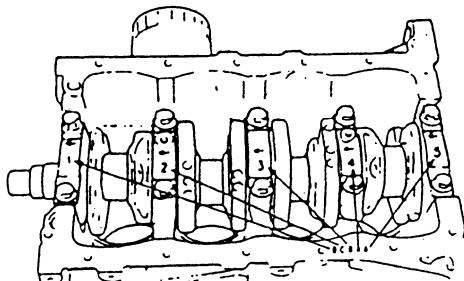
3) 有五种标准的轴瓦, 在厚度方面是有差异的。

为了区别它们, 在瓦的钢背面打印有“0.00”标识。轴承厚度按下表分组。

分组号	轴承厚度(mm)
1	2.008-2.012
2	2.005-2.009
3	2.002-2.006
4	1.999-2.003
5	1.996-2.000



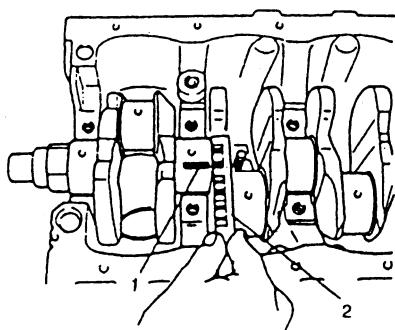
1. NO.2 和 NO.3 缸的曲柄板



4) 从打印在 NO.2 和 NO.3 缸上的曲柄板的数字和打印在缸体配合面上的字母来看, 参照以下所给定的表中要求确定要装轴颈上的新的标准轴瓦。

例如: 如果打印在曲柄板上的数字是“1”以及打印在配合面上的字母是“B”, 将 4 号瓦装在其轴颈上。

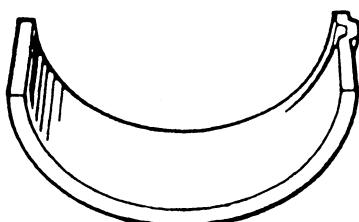
		打印在曲柄板上的数字 (轴颈直径)		
		1	2	3
打印在配合面上的字母 (轴承盖孔径)	A	5	4	3
	B	4	3	2
	C	3	2	1
				要装的新的标准轴瓦



1. 塑料塞规
2. 比例尺

5) 用塑料塞规, 检查新选择的标准轴瓦的轴瓦间隙。如果间隙仍超出其极限值, 用下一个较厚的轴瓦并再检查间隙。

6) 在更换曲轴或缸体时, 参照打印在新曲轴上的数字或打印在新缸体配合面上的字母, 选择要装的新的标准轴瓦。



加厚型轴瓦 (0.25mm)

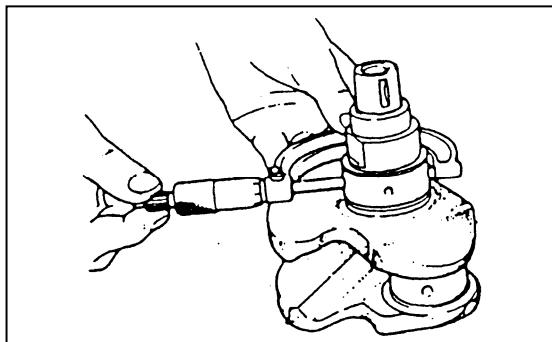
● 0.25mm 的加大尺寸的轴瓦是有用的, 共有一种厚度的轴瓦。其厚度为 2.119~2.125mm。

轴瓦的钢背面打印有“0.25”标识。

●如果有必要的话，重磨曲轴轴颈并选择要使用的加厚型轴瓦（按下列规定进行）。

1) 将轴颈重磨至下列最终直径。

最终直径：51.732–51.750mm

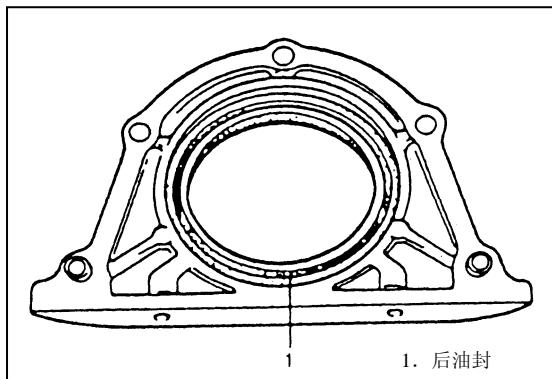


2) 用千分尺测量重磨的轴颈直径。

为了检查径向跳动应该在两个相互垂直的方向进行测量。

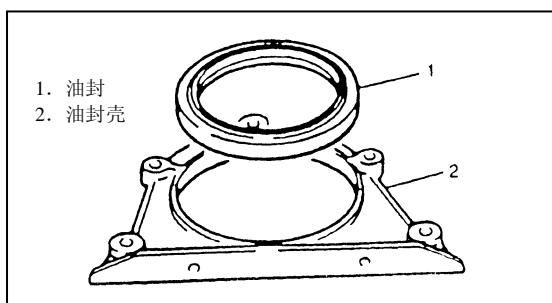
3) 用上述所测量的轴颈直径来安装加厚型轴承。

用新选择的加厚型轴瓦来检查轴瓦间隙。

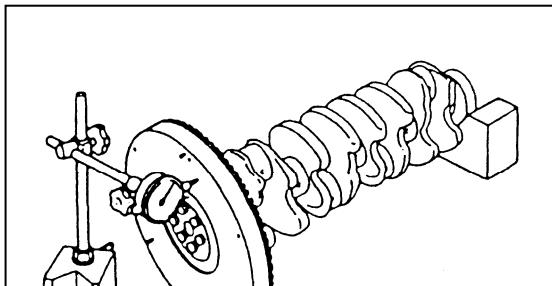


后油封

仔细检查油封的磨损情况和损坏。如果油封件的唇部被磨损或被损坏，更换油封。



对于油封安装来说，应清除干净，并平稳压入，使油封端面比油封壳端面低 0.5。



飞轮

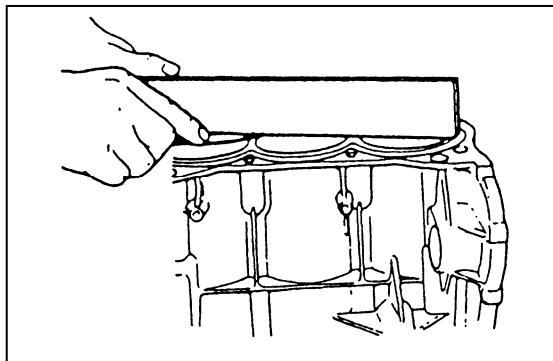
●如果齿圈被损坏，破裂或磨损，更换飞轮。

●如果接触离合器片的表面被损坏，或磨损过度，更换飞轮。

●用千分表检查飞轮端面跳动。

如果端面跳动超过其极限值，更换飞轮。

端面跳动极限值：0.2mm



缸体

密封表面变形

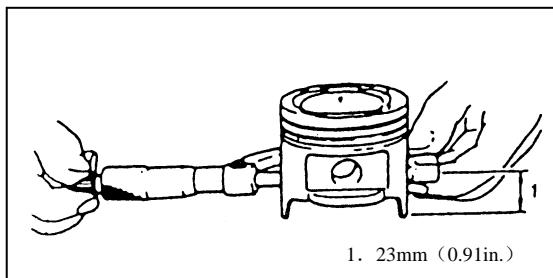
用直尺和厚度规检查密封表面的变形情况，如果平直度超过其极限值，要修整平直度。

名 称	标 准	极 限 值
平直度	0.03mm	0.06mm

重镗缸的珩磨

- 1) 如果任一个缸需要重镗，其它所有的缸必须同时重镗。
- 2) 根据缸的磨损量选择加大尺寸的活塞。

尺寸	活塞直径
0.25	75.220–75.230mm
0.50	75.470–75.480mm



- 3) 用千分尺测量活塞直径。

- 4) 计算要重镗的缸孔直径。

$$D = A + B - C$$

D: 要重镗的缸孔直径。

A: 所测量的活塞直径。

B: 活塞间隙=0.02–0.04mm

C: 珩磨余量=0.02mm

- 5) 把缸重镗和珩磨至计算尺寸

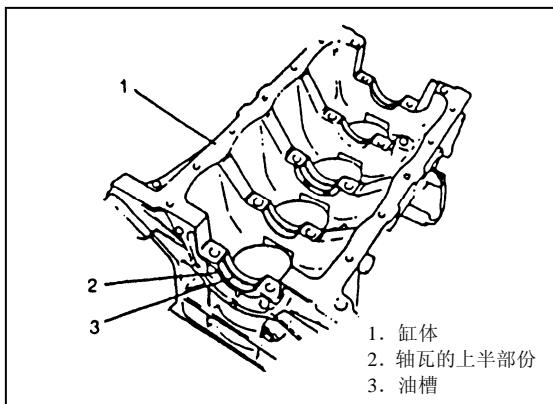
注意:

在重镗以前, 把所有的主轴承盖装到位并拧紧至所规定的要求, 以避免轴承孔变形。

6) 珩磨以后测量活塞间隙。

安装**注意:**

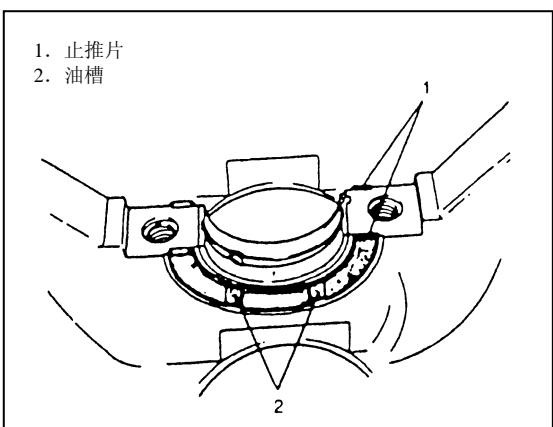
- 要装的全部零件必须完全清洁。
- 要确保给曲轴轴颈, 轴颈轴瓦, 止推片, 连杆轴颈, 连杆颈轴瓦, 活塞, 活塞环和缸孔涂上机油。
- 轴颈轴瓦, 轴承盖, 连杆, 连杆轴瓦, 连杆轴承盖, 活塞和活塞环组合成套。不要打乱这种组合并确保每个零件回复到原来的安装位置。



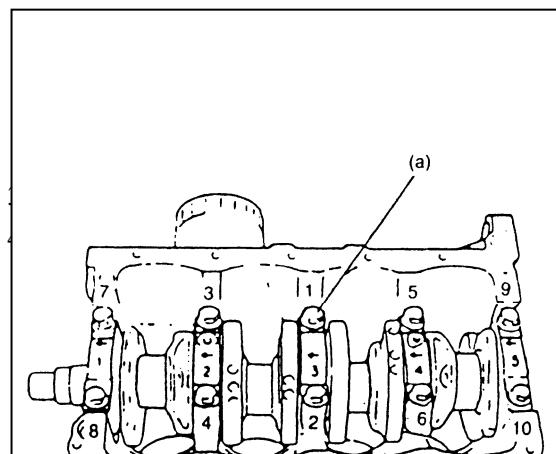
1) 把主轴瓦安装到缸体。

两半主轴瓦的一半有一个油槽。把这一半装到缸体上, 无油槽的另一半装到轴承盖上。

确保两半主轴瓦为同一尺寸。



2) 把止推片安装到 No.2 和 No.3 缸之间的缸体上。把油槽这边朝向曲轴板。



指向曲轴皮带轮一侧。从皮带轮一侧开始，按上升顺序 1, 2, 3, 4 和 5 依次将轴承盖装好。

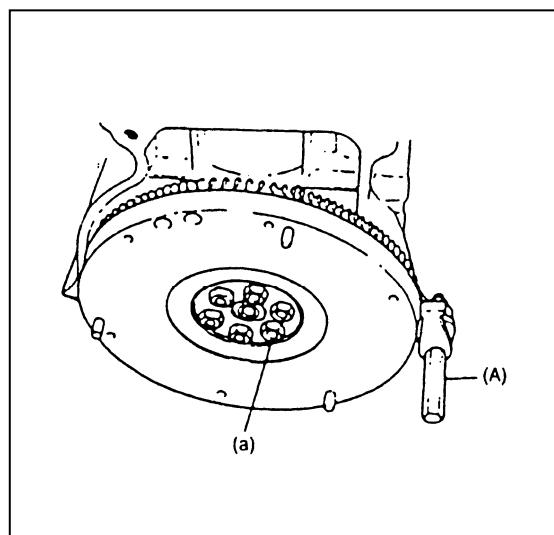
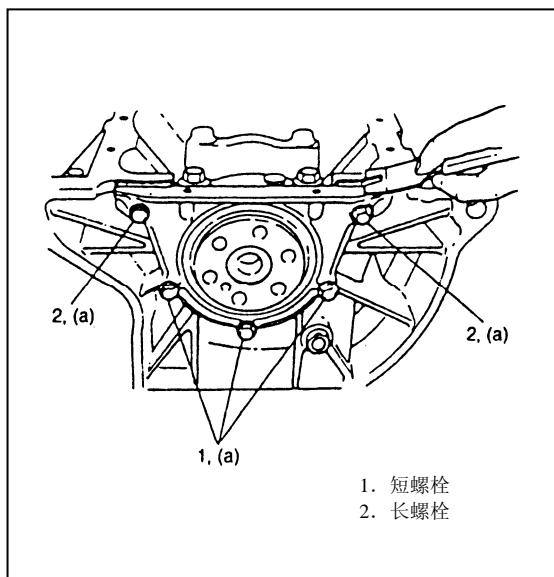
在装轴承盖以后，如图所示按顺序拧紧螺栓并反复拧数次，直到螺栓被拧紧至所规定的扭矩为止。

拧紧扭矩

(a): 62N · M

注意:

在拧紧轴承盖螺栓以后，当以 8.0N.m 的扭力或低于 8.0N.m 的扭力转动曲轴时，确保曲轴能平稳地旋转。



5) 装新的密封垫和油封壳。

切勿重新使用在拆卸中所取下的密封垫。安装以前在油封唇上加发动机机油。将油封壳螺栓紧固至所规定的要求。

拧紧扭矩

(a) 11N.m

注意:

由于有两种油封壳螺栓，参照图中其正确使用方法。在装油封壳以后密封垫边缘可能会凸出；如果边缘凸出，切除边缘，冲洗缸体和油封壳。

6) 装油泵

参照油泵项目安装油泵。

7) 装飞轮

使用专用工具锁定飞轮或后端盖并将后端盖螺栓拧紧至所规定的要求。

专用工具

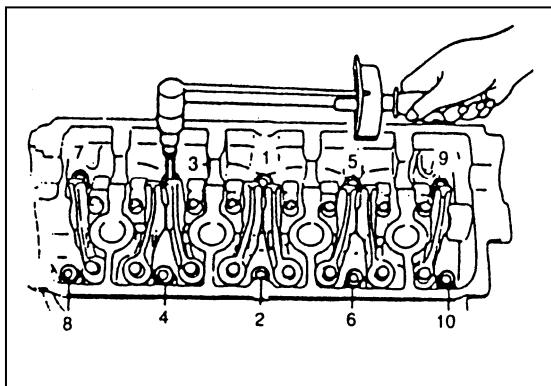
(A): 09924-17810

拧紧扭矩

(a): 77N · M

8) 按前述的图示装活塞和连杆。

9) 按前述的图示装机油集滤器和机油盘。



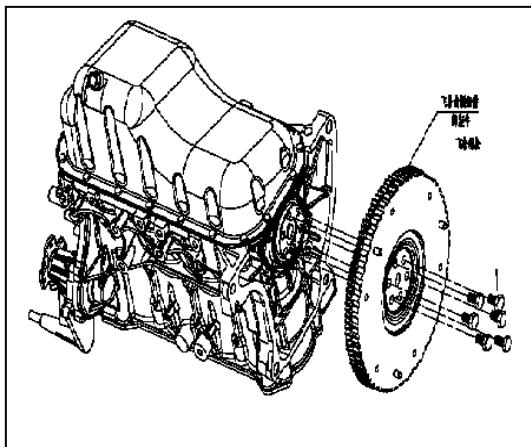
10) 按前述的图示把缸盖总成装到缸体上。

注意:

按前述的图示把缸盖螺栓拧紧至所规定的扭矩并把螺栓松开直到拧紧扭矩变为“零”为止。然后将螺栓再次拧紧至所规定的扭矩。

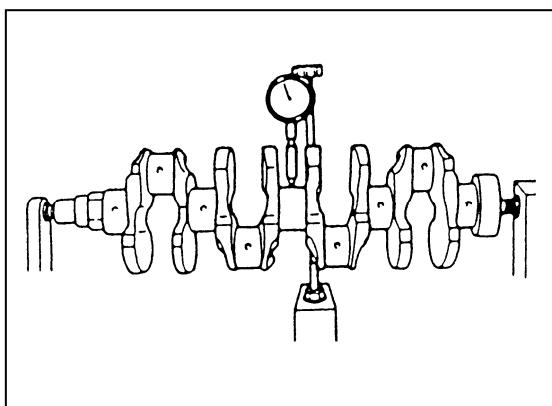
- 11) 按前述的图示装凸轮轴，曲轴正时皮带皮带轮，正时皮带，曲轴皮带轮，水泵皮带轮等等。
- 12) 把离合器装到飞轮上。有关离合器的安装请参照后续章节。
- 13) 把发动机与变速器组合起来。
- 14) 按照前述的图示把发动机和变速器总成装到汽车上。
- 15) 恢复拆下的所有线束接头和各种管道连接。
- 16) 检查确保所有的拆卸部件都返回原来位置。
将没有重新安装的部件重新安装。
- 17) 重新给发动机加注机油。
- 18) 重新加注发动机冷却液，并将系统里的空气排出来。
- 19) 验证所有接头，无漏汽油、冷却液、机油和漏气现象。
- 20) 按前所述，调整所有的传动皮带张力。

CV8-1.8L/2.0L 主轴瓦、曲轴和缸体



拆卸

- 1) 按前所述把发动机总成从车身上拆卸下来。
- 2) 把变速器从发动机上卸下来，然后拆卸离合器外壳，离合器片和飞轮。



- 3) 取下曲轴皮带轮，正时皮带和曲轴正时皮带轮。
- 4) 取下缸盖总成。
- 5) 取下油底壳、主轴承盖加强板和油泵集滤器。
- 6) 取下油位计及其导管和机油泵。
- 7) 取下后端盖。
- 8) 取下连杆轴承盖。
- 9) 松开曲轴轴承盖螺栓（按图所示顺序）和轴承盖。
- 10) 从缸体上取下曲轴。

检查

曲轴

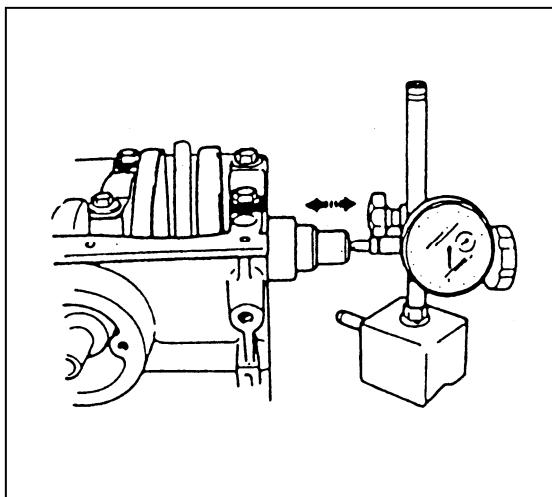
曲轴径向跳动

用千分表在中心轴颈测量径向跳动。慢慢转动曲轴。如果径向跳动超过其极限值，更换曲轴。

径向跳动极限值：0.06mm

曲轴止推间隙

按常规方法，即用安装止推片和轴颈轴承盖，把曲轴定位在缸体内测量这种间隙。

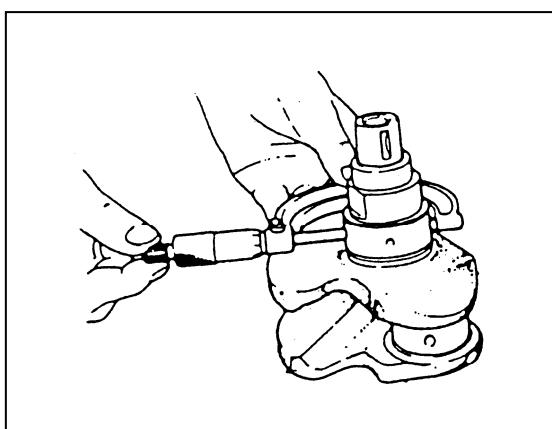


用千分表读出曲轴轴向（止推）方向的位移量。

如果超出其极限值，用新的，标准的止推片替换超出极限值的止推片。

名称	标准	极限值
曲轴止推间隙	0.06~0.26 mm	0.36m

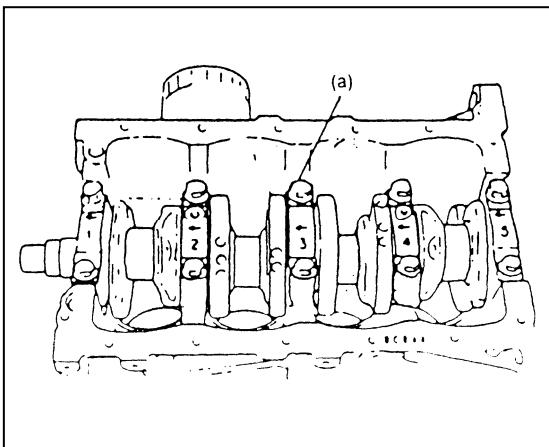
曲轴止推片的 厚度	标准	2.500mm
	加大：	0.125mm
		2.563mm



轴颈的椭圆度和锥度（不均匀磨损）

不均匀磨损的曲轴颈表明了横断面直径内的一种差异或沿其

长度（或两者）。可以采用千分卡尺读数确定这种差异。



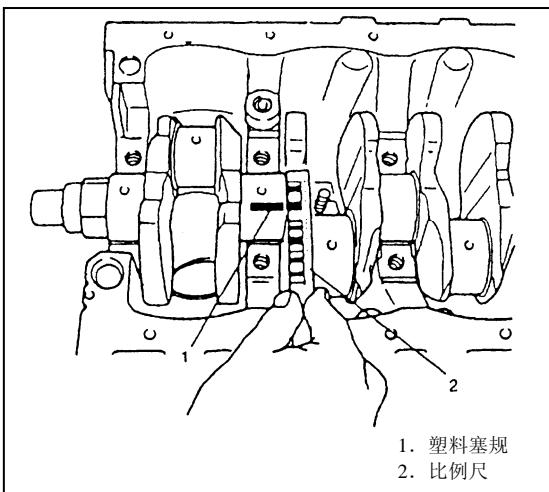
如果轴颈中的任一轴颈被严重损坏或不均匀磨损量超出了下述的极限值，重磨曲轴或更换之。

椭圆度极限值及锥度：0.005mm

主轴承

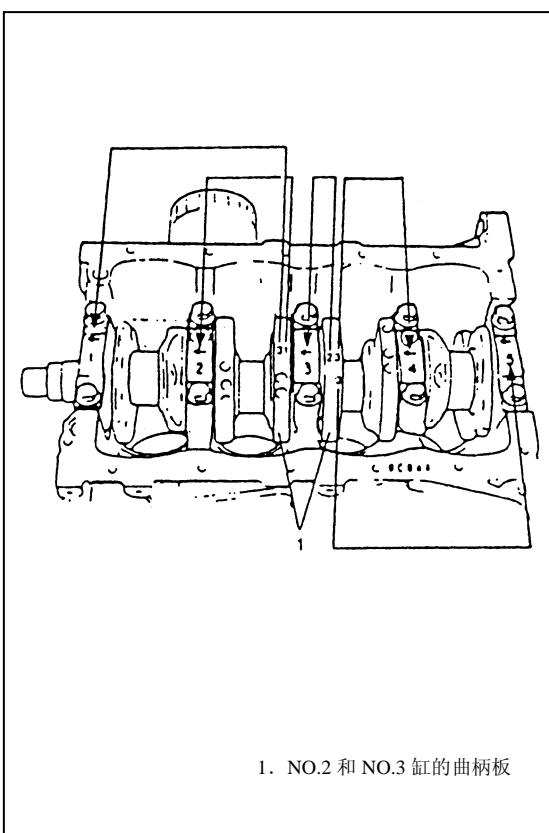
一般说明

- 标准的主轴瓦和加大尺寸 0.25mm 的轴瓦对维修是有用的，它们都分别分为 5 组公差尺寸。
- 轴承的上半部分有油槽（如图所示）。



- 在每个主轴承盖上按图所示刻出箭头标志和编号。

当每个主轴承盖安装到缸体上时，把箭头标志指向曲轴皮带轮一侧并按数字“1”，“2”，“3”，“4”和“5”的上升顺序把每个轴承盖排到飞轮一侧。把轴承盖螺栓拧紧至所规定的扭矩。



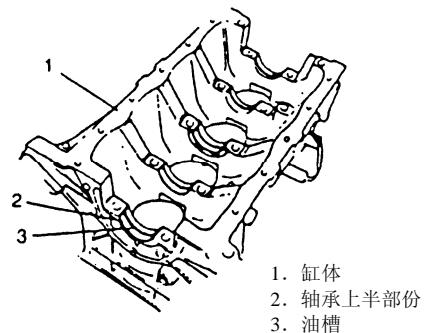
检查

检查轴瓦的点蚀，划痕，磨损或损坏情况。如果发现有任何缺陷，更换轴瓦的上半和下半两部份。绝不能只更换一半轴瓦。

轴瓦间隙

按照下列程序用塑料塞规检查间隙。

- 1) 取下轴瓦盖。
- 2) 清洁轴瓦和主轴颈。
- 3) 在主轴颈上放一块轴承全宽度的塑料塞规（平行于曲轴），避开油孔。
- 4) 按前述示意图安装主轴承盖并把螺栓均匀地拧紧至所规定的扭矩。



为了确保间隙的正确读数必须把主轴承盖拧紧至所要求拧紧扭矩的规定。

拧紧扭矩: $25\text{N.m}+90^\circ$

注意:

安装塑料塞规时切勿旋转曲轴

5) 取下主轴承盖, 用标尺在塑料塞规的最宽点测量它的宽度。如果间隙超过其极限值, 更换主轴瓦。始终把上、下瓦片作为一个整体来更换。

一个新的标准轴瓦可能产生正确的间隙。如果不能产生正确的间隙, 有必要用尺寸加大 0.25mm 的轴瓦重新研磨曲轴轴颈。

在选择新的轴瓦以后, 重新检查间隙。

轴瓦间隙	标 准	极 限 值
	$0.026\text{--}0.062\text{mm}$	$0.026\text{--}0.062\text{mm}$

主轴瓦的选择

标准轴瓦: 如果轴瓦不正确, 或轴瓦间隙超过技术要求, 按照下列程序选择一种新的标准轴瓦并将它装上。

1) 打印在缸体底面上的第一, 第二, 第三, 第四和第五(左到右)这五个数字分别代表轴承盖“1”, “2”, “3”, “4”和“5”的曲轴孔直径;

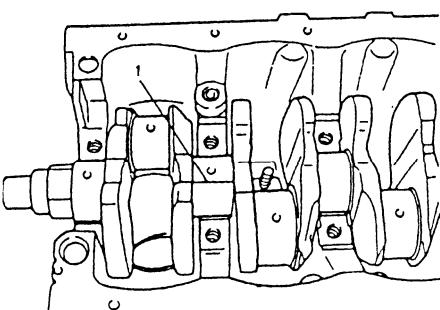
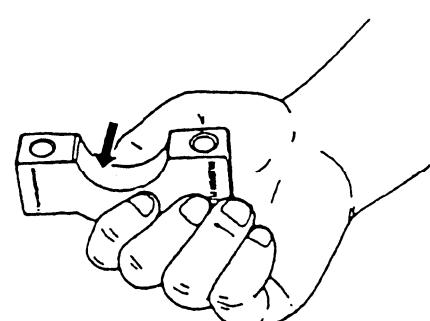
2) 曲轴孔分 1, 2, 3 共 3 组,

(1, 2 和 3 组) 分别代表以下主轴承孔直径。

打印的数字	轴颈直径
1	$\Phi 60\text{--}\Phi 60.006$
2	$\Phi 60.006\text{--}\Phi 60.012$
3	$\Phi 60.012\text{--}\Phi 60.018$

3) 有三种标准的轴瓦, 在厚度方面是有差异的。

为了区别它们, 在瓦的钢背面打印有“1” “2” “3”标识。轴承厚度及配合关系按表 A3 进行;



曲轴连杆颈、连杆大孔、连杆轴瓦尺寸分组配合表 mm

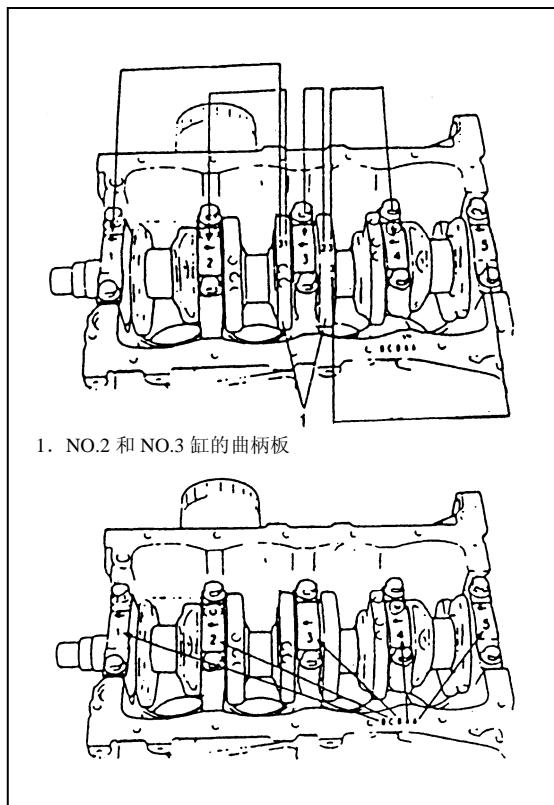
配合间隙 0.020~0.056				曲轴连杆轴颈直径分组组别					
				1		2		3	
				分 组 标 记					
				A		B		C	
连杆孔径	组别	标记	分组尺寸范围	$\Phi 48^0_{-0.006}$		$\Phi 48^{-0.0061}_{-0.012}$		$\Phi 48^{-0.0121}_{-0.018}$	
			$\Phi 51^{+0.018}_0$	3	$1.5^{-0.012}_{-0.016}$	2	$1.5^{-0.008}_{-0.012}$	1	$1.5^{-0.004}_{-0.008}$

曲轴主轴颈、主轴承孔、主轴瓦尺寸分组配合表 mm

配合间隙 0.026~0.062				曲轴主轴颈直径分组组别									
曲轴箱主轴孔径分组标记	组别	标记	分组尺寸范围	$\Phi 56^{-0.01}_{-0.028}$									
	1		$\Phi 60^{+0.006}_0$	3	$2^{-0.010}_{-0.014}$								
	2		$\Phi 60^{+0.012}_{+0.0061}$	2	$2^{-0.006}_{-0.010}$								
	3		$\Phi 60^{+0.018}_{+0.0121}$	1	$2^{-0.002}_{-0.006}$								

4) 从打印在缸体配合面上的数字来看，参照上表的表中要求确定要装轴颈上的新的标准轴瓦。

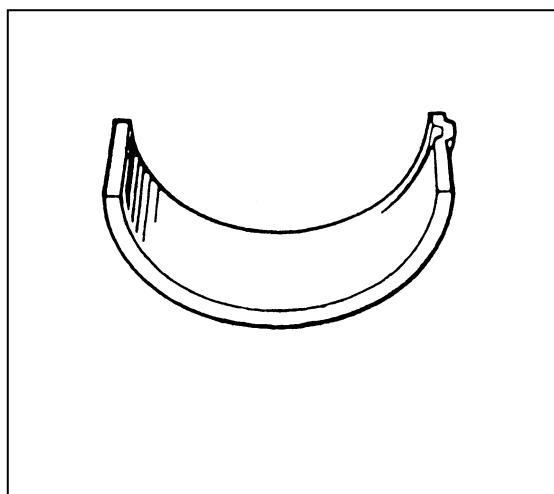
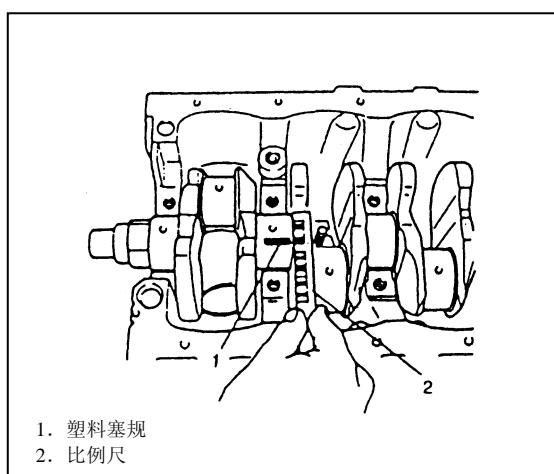
例如：如果打印在缸体底面面上的字母是 1，则将 3 号主轴瓦装在其轴颈上。

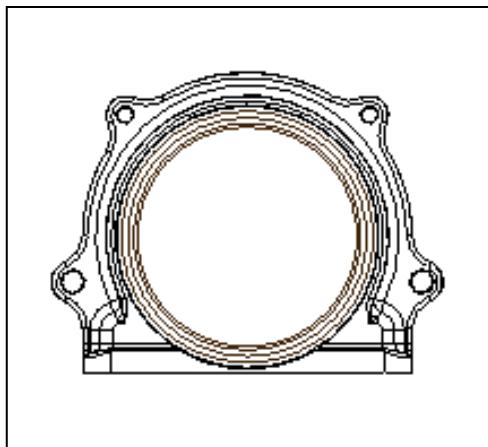


- 5) 用塑料塞规，检查新选择的标准轴瓦的轴瓦间隙。如果间隙仍超出其极限值，用下一个较厚的轴瓦并再检查间隙。
- 6) 在更换曲轴或缸体时，参照打印在新曲轴上的数字或打印在新缸体配合面上的字母，选择要装的新标准轴瓦。

连杆瓦的装配及检查：

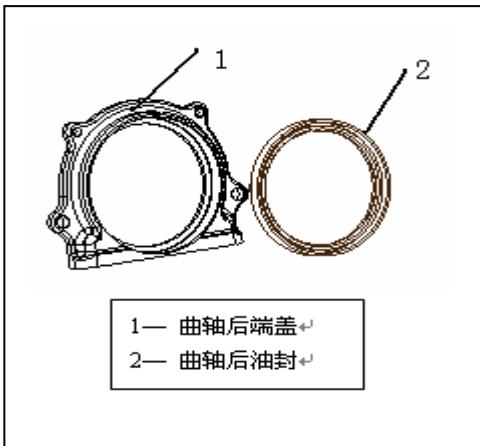
- 1) 查看扇形板连杆轴颈分组号：如 2223；
- 2) 按照表 A2 进行连杆瓦的选配 如 2223 对应的连杆瓦分组号为 2221；
- 3) 连杆轴瓦间隙如表 A2 如示；
- 4) 用塑料塞规检查连杆大端与曲轴轴柄板侧间隙，间隙值为 0.10~0.28mm。



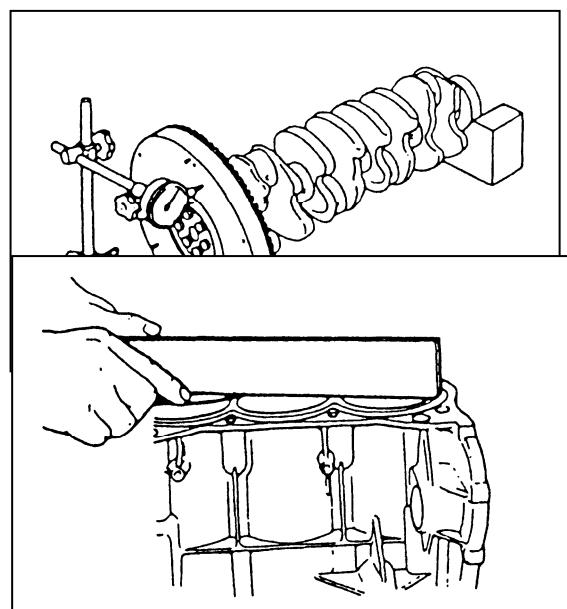


后油封

仔细检查油封的磨损情况和损坏。如果油封件的唇部被磨损或被损坏，更换油封。



对于油封安装来说，应清除干净，并平稳压入，使油封端面比油封壳端面低 0.5。



飞轮

- 如果齿圈被损坏，破裂或磨损，更换飞轮。
- 如果接触离合器片的表面被损坏，或磨损过度，更换飞轮。
- 用千分表检查飞轮端面跳动。

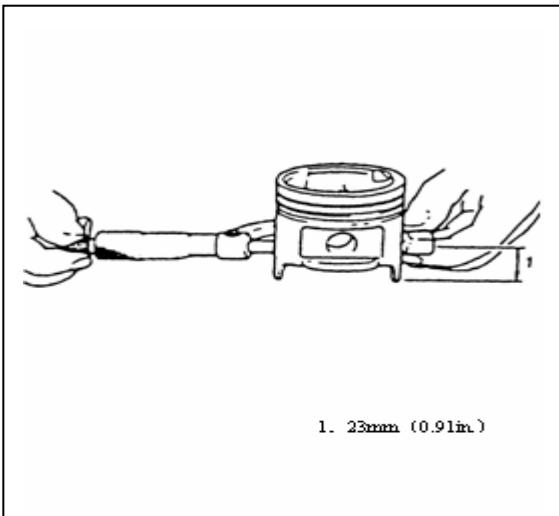
如果端面跳动超过其极限值，更换飞轮。端面跳动极限值：0.2mm

缸体

密封表面变形

用直尺和厚度规检查密封表面的变形情况，如果平直度超过其极限值，要修整平直度。

名 称	标 准	极限值
平直度	0.02mm	0.05mm



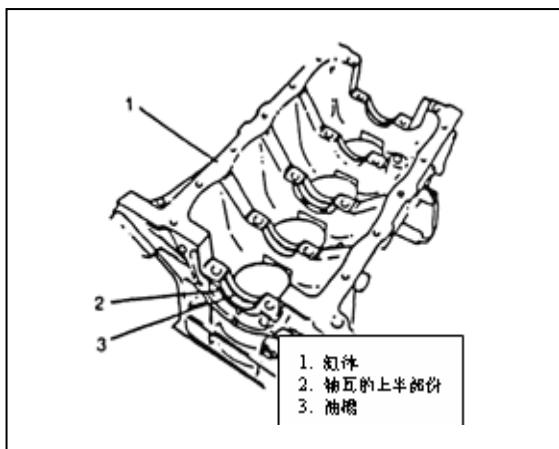
重镗缸的珩磨

- 1) 如果任一个缸需要重镗，其它所有的缸必须同时重镗。
- 2) 根据缸的磨损量选择加大尺寸的活塞。
- 3) 用千分尺测量活塞直径。

尺寸	活塞直径
0.25	75.220–75.230mm
0.50	75.470–75.480mm

- 4) 计算要重镗的缸孔直径。

$$D = A + B - C$$



D: 要重镗的缸孔直径。

A: 所测量的活塞直径。

B: 活塞间隙=0.02–0.04mm

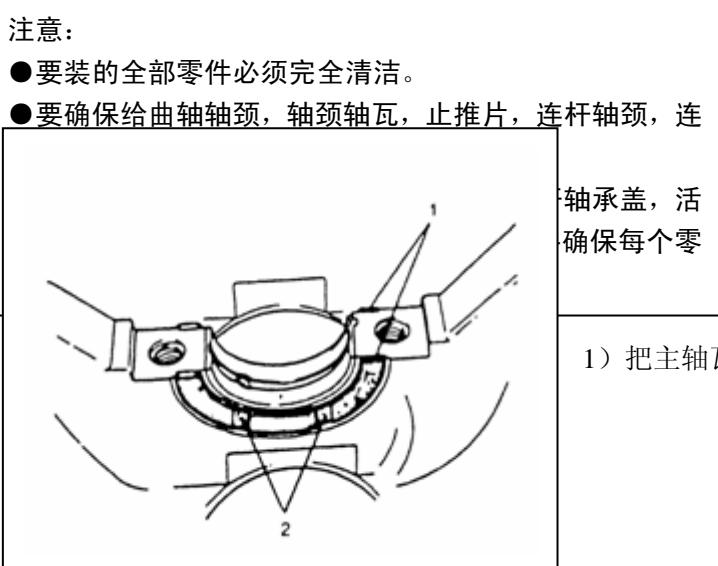
C: 珩磨余量=0.02mm

- 5) 把缸重镗和珩磨至计算尺寸

注意:

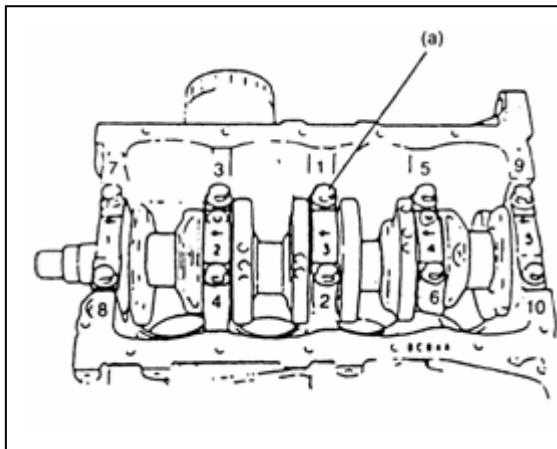
在重镗以前，把所有的主轴承盖装到位并拧紧至所规定的要求，以避免轴承孔变形。

- 6) 珩磨以后测量活塞间隙。



- 1) 把主轴瓦安装到缸体。

两半主轴瓦的一半有一个油槽。把这一半装到缸体上，无油槽的另一半装到轴承盖上。确保两半主轴瓦为同一尺寸。



直到螺栓被拧紧至所规定的扭矩为止。

拧紧扭矩: $25\text{N.m}+90^\circ$

拧紧扭矩: $30\text{N.m}+180^\circ$

注意:

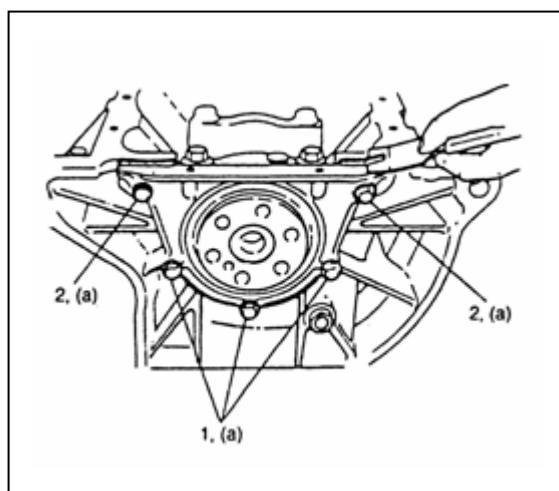
在拧紧轴承盖螺栓以后，当以 14.0N.m 的扭力或低于 14.0N.m 的扭力转动曲轴时，确保曲轴能平稳地旋转。

2) 把止推片安装到 4 号主轴承座上。把油槽这边朝向曲轴板。

3) 把曲轴装到缸体上。

4) 把轴承盖装到缸体上，确保箭头标志（在每个轴承盖上）指向曲轴皮带轮一侧。从皮带轮一侧开始，按上升顺序 1, 2, 3, 4 和 5 依次将轴承盖装好。

在装轴承盖以后，如图所示按顺序拧紧螺栓并反复拧数次，

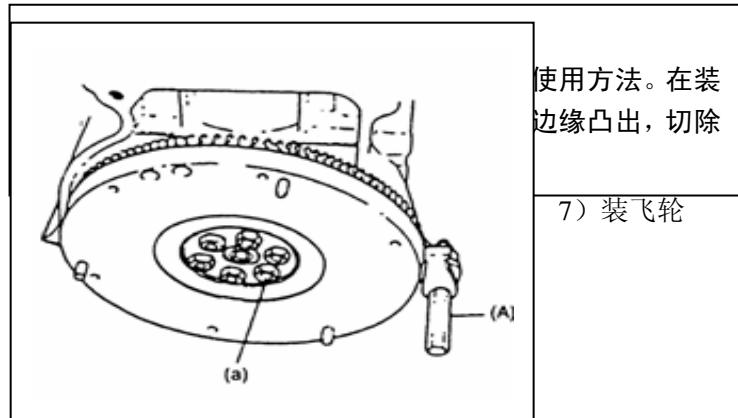


5) 装新的密封垫和油封壳。使用专用工具：安装工具 (CA301-015)、安装工具 (CA301-018)。切勿重新使用在拆卸中所取下的密封垫。安装以前在油封唇上加发动机机油。将油封壳螺栓紧固至所规定的要求。

拧紧扭矩: 9.5N.m

6) 装油泵

参照油泵项目安装油泵。



使用方法。在装
边缘凸出，切除

7) 装飞轮

使用工具锁定飞轮或后端盖并将后端盖螺栓拧紧至所规定的要求。

拧紧扭矩: 70N · M

- 8) 按前述的图示装活塞和连杆。
- 9) 按前述的图示装机油集滤器和机油盘。
- 10) 按前述的图示把缸盖总成装到缸体上。

注意:

按前述的图示把缸盖螺栓拧紧至所规定的扭矩并把螺栓松开直到拧紧扭矩变为“零”为止。然后将螺栓再次拧紧至所规定的扭矩。

- 11) 按前述的图示装凸轮轴, 曲轴正时皮带皮带轮, 正时皮带, 曲轴皮带轮, 水泵皮带轮等等。
- 12) 把离合器装到飞轮上。有关离合器的安装请参照后续章节。
- 13) 把发动机与变速器组合起来。
- 14) 按照前述的图示把发动机和变速器总成装到汽车上。
- 15) 恢复拆下的所有线束接头和各种管道连接。
- 16) 检查确保所有的拆卸部件都返回原来位置。将没有重新安装的部件重新安装。
- 17) 重新给发动机加注机油。
- 18) 重新加注发动机冷却液, 并将系统里的空气排出来。
- 19) 验证所有接头, 无漏汽油、冷却液、机油和漏气现象。
- 20) 按前所述, 调整所有的传动皮带张力。

拧紧扭矩规定值

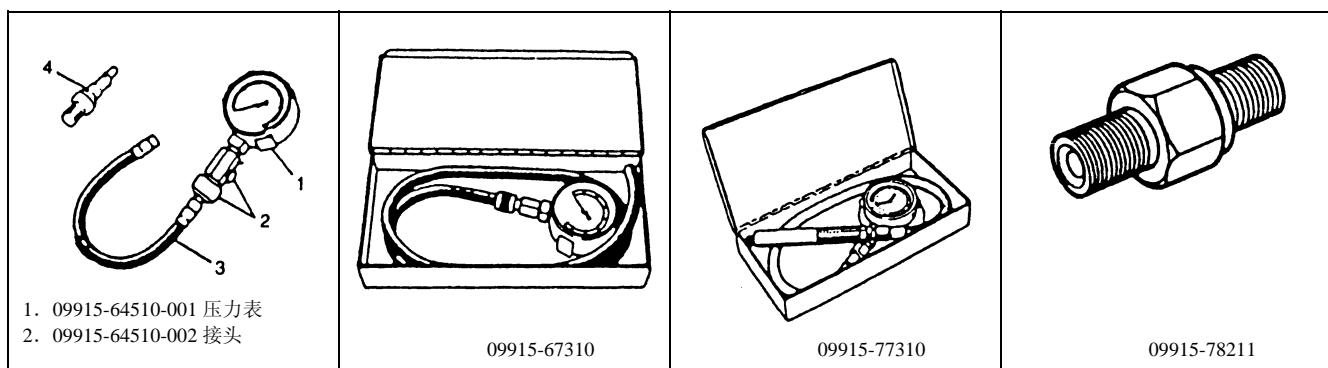
紧 固 件	N · m	kg-m
机油压力报警器	14	1.4
气门调整螺钉固定螺母	12	1.2
缸罩螺栓	11	1.1
进气歧管螺母	23	2.3
排气歧管螺母	23	2.3
正时皮带张紧器双头螺栓	11	1.1
正时皮带张紧螺栓	27	2.7
正时皮带盖螺栓和螺母	11	1.1
曲轴皮带轮螺栓	16	1.6
油泵滤网螺栓和撑杆螺栓	11	1.1
油盘螺栓和螺母		

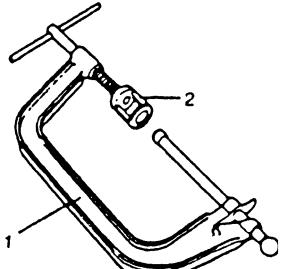
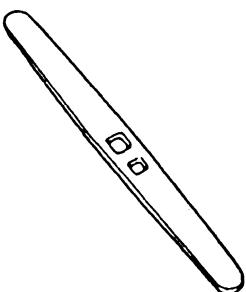
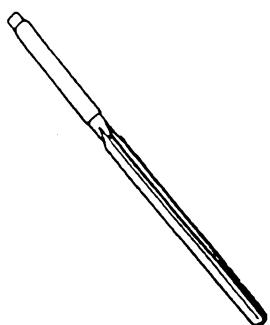
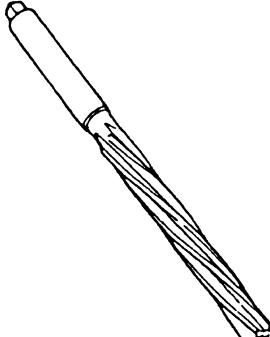
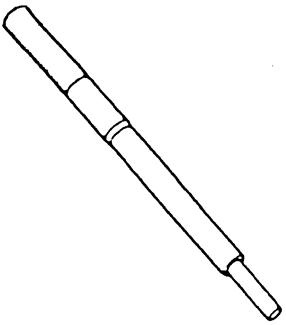
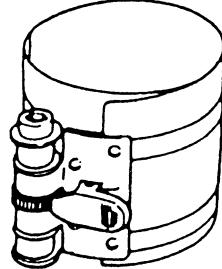
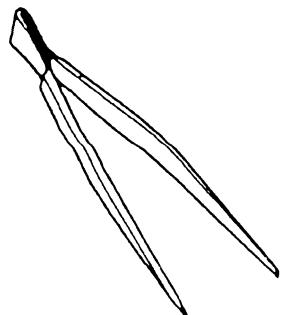
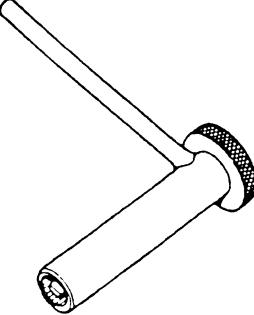
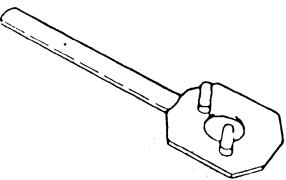
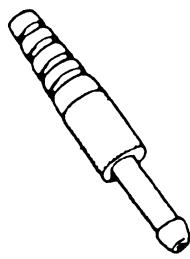
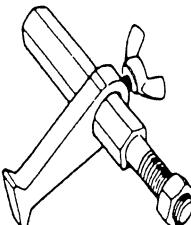
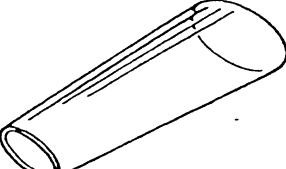
油盘放油塞	35	3.5
油泵转子板螺钉	11	1.1
油泵壳螺栓		
曲轴正时皮带轮螺栓	133	13.3
凸轮轴盖螺栓	13	1.3
摇臂轴螺栓	11	1.1
摇臂轴螺塞	33	3.3
凸轮轴正时皮带轮螺栓	60	6.0
缸盖高压油塞	3.5	0.3
缸盖螺栓	68	6.8
连杆轴承盖螺母	39	3.9
曲轴主轴承盖螺栓	62	6.2
飞轮螺栓	77	7.7
发动机安装件及支架螺栓和螺母	51	5.1
油位表导管螺栓和螺母	11	1.1

未标注螺栓拧紧力矩值参照表

螺纹规格	拧紧力矩
M6	10±1N.m
M8	23±2 N.m
M10	50± 5N.m
M12	88 ±6N.m

专用工具



3. 09915-64530 软管 4. 09915-67010 固定器	真空表	油压表	油压力表固定器
 1. 09916-14510 气门开启器 2. 09916-14910 气门开启器固定器	 09916-34542 铰刀手柄	 09916-34550 铰刀 (5.5mm)	 09916-38210 铰刀 (11mm)
 09916-44910 气门导管拆卸器	 09916-56011 气门导管安装器固定器	 09916-58210 气门导管安装器手柄	 09916-77310 活塞环压缩器
 09916-84511 镊子	 09917-18210 调整气门间隙扳手	 09917-68220 凸轮轴正时轮固定板手	 09917-98221 气门杆密封安装器
 09918-08210 真空表软管接头	 09924-17810 飞轮紧固器	 09926-18210 油封导管 (乙稀基树脂)	

所需维修材料

材料	推荐的产品	使用
密封胶	硅橡胶平面密封胶：天山 587 或天山 1596	<ul style="list-style-type: none">● 粘合缸体和油盘表面● 粘合凸轮轴外壳表面● 粘合凸轮轴位置传感器壳和缸盖表面
螺纹锁紧胶	乐泰 243	用于需锁紧的螺纹