

目 录

第一章 丰田 COROLLA 轿车的维修	1
一、发动机气缸盖的维修	1
二、发动机正时链和凸轮轴的维修	6
三、发动机气缸体的维修	9
四、发动机润滑系的维修	13
五、发动机冷却系的维修	14
六、发动机燃油供给系的维修	17
七、启动系的维修	24
八、点火系的维修	27
九、充电系的维修	33
十、离合器的维修	38
十一、变速器的维修	40
十二、前轮与前悬挂的维修	46
十三、后轮与后悬挂的维修	55
十四、转向系的维修	63
十五、制动系的维修	68
第二章 夏利 TJ7100 轿车的维修	80
一、发动机的维修	80
二、发动机进气与燃料供给系统的维修	96
三、离合器的维修	102
四、变速器的维修	104
五、前轮与前悬挂的维修	114
六、后轮与后悬挂的维修	124
七、转向系统的维修	129
八、制动系的维修	136
九、电气系统的维修	146
第三章 三菱 GALANT(E15ASNHL)轿车的维修	161
一、发动机的维修	161
二、化油器的维修	172
三、离合器的维修	174
四、变速器的维修	175
五、前轴与前悬挂的维修	182
六、后悬挂的维修	189
七、转向系的维修	192

八、制动系的维修	195
九、电气系统的维修	201
第四章 波罗乃兹 B01 型轿车的维修	204
一、发动机的维修	204
二、化油器的维修	213
三、离合器与变速器的维修	216
四、前轮与前悬挂的维修	220
五、后轮与后悬挂的维修	224
六、转向系的维修	228
七、制动系的维修	232
第五章 菲亚特 126P 轿车的维修	237
一、发动机的维修	237
二、化油器的维修	247
三、离合器与变速器的维修	249
四、前轮与前悬挂的维修	253
五、后轮与后悬挂的维修	257
六、转向系的维修	259
七、制动系的维修	261

第一章 丰田 COROLLA 轿车的维修

一、发动机气缸盖的维修(ZK 型)

(一) 发动机气缸盖的拆卸

如图 1-1 所示,按顺序拆下气缸盖后板 1、燃油管和真空软管 2、进气和排气歧管 3、出水

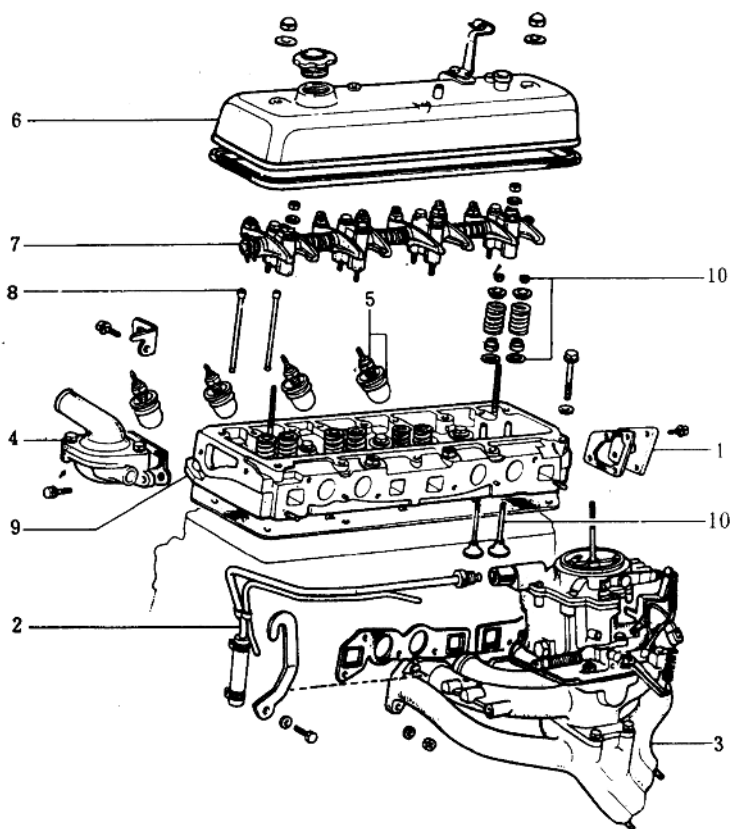


图 1-1

1. 气缸盖后板 2. 燃油管和真空软管 3. 进气和排气歧管 4. 出水管 5. 火花塞和导管 6. 气缸盖罩
7. 气门摇臂轴组件 8. 气门推杆 9. 气缸盖 10. 气门锁夹、气门弹簧

管 4、火花塞和导管 5、气缸盖罩 6, 松下紧固螺母, 分几次交叉进行, 逐步松开后, 取下气门摇

臂组件 7、气门推杆 8(要按原来的次序作好标记)、气缸盖 9, 按图 1-2 的编号及次序拧松气缸盖螺栓, 分四次拧下。用气弹簧压缩器先取下气门锁夹 10, 再取下气门上座、气门内外弹簧、气门和导管油封。

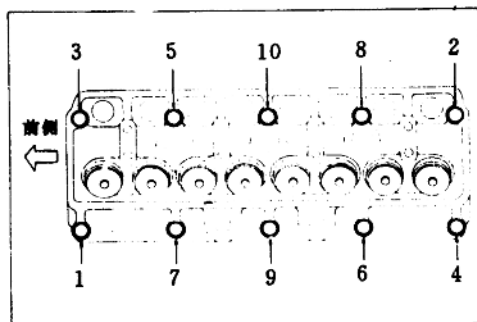


图 1-2

如图 1-3 所示, 依次拆下弹簧卡 1、锥形弹簧 2、气门摇臂 3、气门摇臂支架 4、气门摇臂 5、压缩弹簧 6、气门摇臂 7 等。

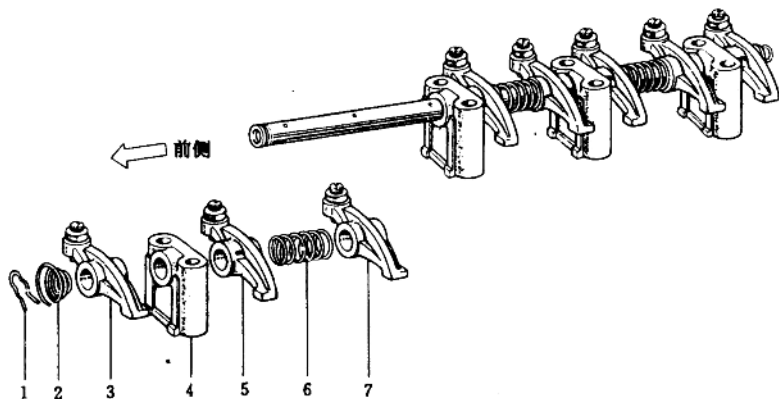


图 1-3

1. 弹簧卡 2. 锥形弹簧 3. 气门摇臂 No. 1 4. 气门摇杆支架 5. 气门摇臂 No. 2 6. 压缩弹簧 7. 气门摇臂 No. 3

(二) 发动机气缸盖的检查

1. 清洗并检查气缸盖有无裂纹及擦伤。
2. 检查气缸盖端面的平面度, 放在平板上用塞尺检查, 使用极限 0.05 毫米。
3. 检查气缸盖进排气歧管安装平面的平面度, 使用极限 0.1 毫米, 重新修磨, 允许极限 0.2 毫米。
4. 检查进排气门的导管内径, 标准值 $\phi 8.01 \sim \phi 8.03$ 毫米。气门杆外径标准值: 进气门为 $\phi 7.965 \sim \phi 7.980$ 毫米, 排气门为 $\phi 7.600 \sim \phi 7.975$ 毫米。气门杆与导管间隙: 标准值进气门为 0.03~0.065 毫米, 排气门为 0.035~0.070 毫米; 使用极限: 进气门为 0.08 毫米, 排气门为 0.10 毫米。超过极限应优先更换气门或导管。

5. 检查气门与气门座的接触宽度,标准尺寸为 1.1~1.5 毫米,使用极限为 1.8 毫米,超过极限时可对气门座进行校正,若接触带位置过高时,可用 65 度铰刀校正,如图 1-4 所示,若接触带位置过低时,可用 30 度铰刀校正,如图 1-5 所示,校正后还需将气门与气门座进行配对研磨。

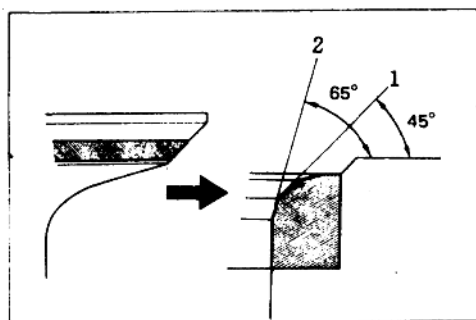


图 1-4

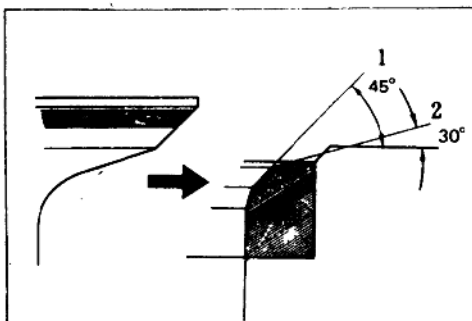


图 1-5

6. 检查气门顶部厚度,使用极限进气门为 0.8 毫米,排气门为 0.9 毫米,如图 1-6 所示。

7. 因气门座工作面为 45 度,修磨气门时应按 44.5 度修磨工作面,如图 1-7 所示。气门杆长度在修磨杆头时,允许修磨极限值为 0.5 毫米,气门杆长度标准值:排气门为 100.1 毫米,进气门为 99.9 毫米。

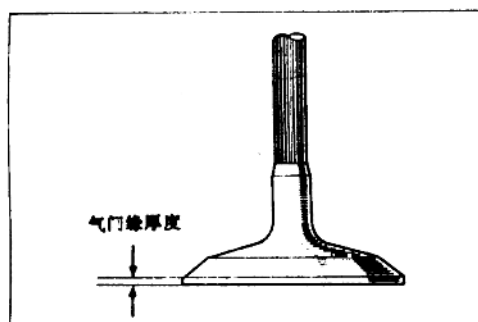


图 1-6

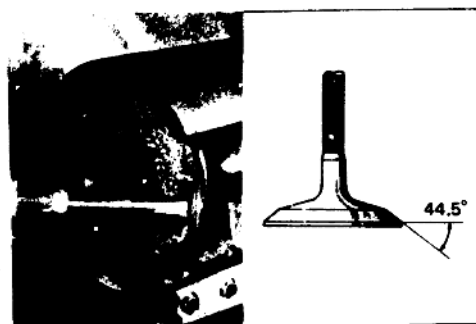


图 1-7

8. 检查气门弹簧自由长度,应为 46.5 毫米,当压缩至 38.4 毫米时,标准负荷为 318 牛顿,使用极限为 250 牛顿。弹簧垂直度使用极限为 1.6 毫米。

9. 检查气门摇臂与气门的接触面是否磨损,气门摇臂与摇臂轴的径向间隙:标准值应为 0.02~0.04 毫米,使用极限为 0.06 毫米。

(三) 发动机气缸盖的装配

如图 1-8 所示,所有的零件清洗干净后,在运动表面涂上润滑油,依次装上气门、气门弹簧和油封 1、气缸盖 2、气门推杆 3、气门摇臂轴组件 4、气缸盖罩 5、火花塞和导管 6、出水管 7、进气和排气歧管 8、燃气管和真空软管 9、气缸盖后板 10。装气门时要使用气门弹簧压缩器,待

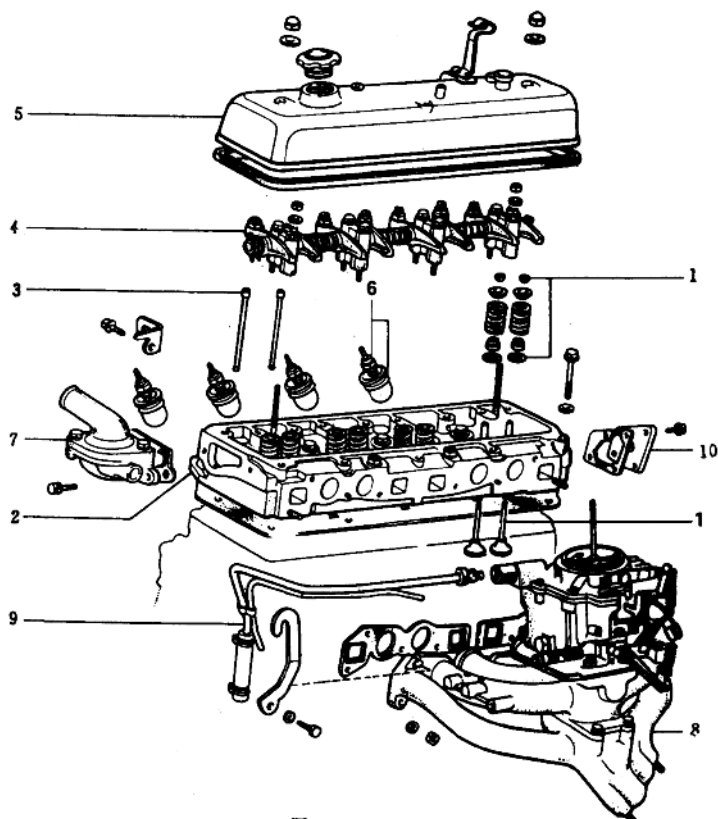


图 1-8

1. 气门、气门弹簧和油封 2. 气缸盖 3. 气门推杆 4. 气门摇杆轴组件 5. 气缸盖罩 6. 火花塞和导管 7. 出水管 8. 进气和排气歧管 9. 燃油管和真空软管 10. 气缸盖后板

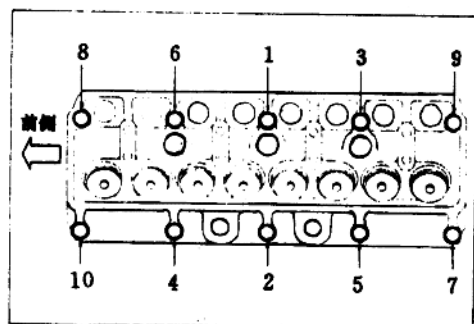


图 1-9

压缩弹簧后装上气门锁卡, 导管油封要用新的, 气缸垫装之前要将气缸体上面清理干净, 缸垫要对准螺栓孔、水孔和油孔, 按图 1-9 的顺序分三次拧紧气缸盖螺栓, 力矩 54~66 牛顿·米。摇臂支架螺栓也要交叉分四次拧紧, 力矩为 18~24 牛顿·米, 在拧紧时, 注意不要使气门推杆与调整螺钉分离。安装火花塞时力矩为 15~21 牛顿·米, 按图 1-10 所示的顺序扭紧进排气歧管的安装螺栓和螺母, 力矩为 20~30 牛顿·米。

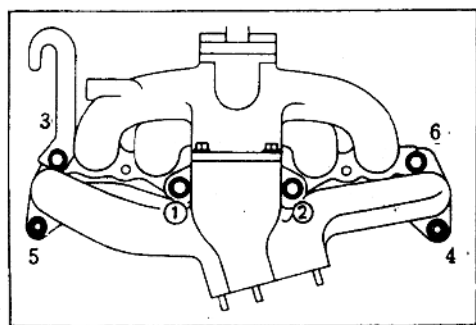


图 1-10

(四) 气门间隙的调整

如图 1-11 所示, 旋转曲轴, 使 No. 1 气缸置于压缩冲程的上止点位置(前进方向的第一缸)。

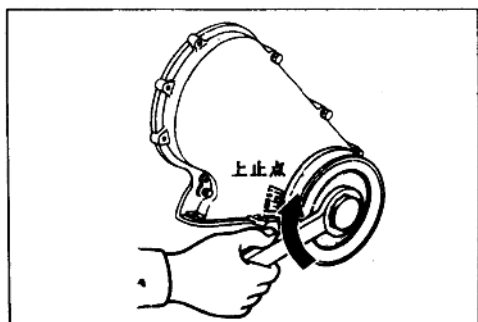


图 1-11

按图 1-12 所示, 调整各气门间隙(冷车), 包括一缸进排气门, 二缸进气门, 三缸排气门。进气门间隙为 0.13 毫米, 排气门间隙为 0.23 毫米, 用塞尺测量气门杆与气门摇臂之间的间隙, 如图 1-13 所示, 先拧松锁紧螺母, 旋转调整螺钉, 当间隙合适后, 在固定住调整螺钉的情况下, 锁紧锁紧螺母。

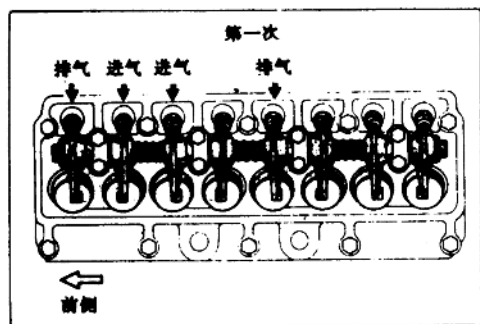


图 1-12

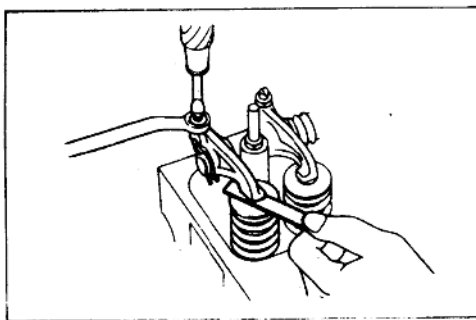


图 1-13

如图 1-11, 再次旋转曲轴, 顺时针旋转 360 度, 使曲轴转至 4 缸活塞位于压缩冲程的上止点上。此时再按图 1-14 所示, 调整其余各气门间隙, 四缸进排气门、三缸进气门和二缸排气门。

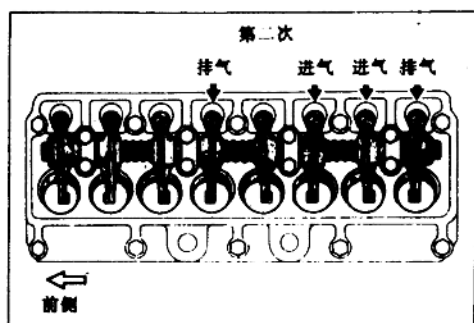


图 1-14

二、发动机正时链和凸轮轴的维修

(一) 发动机正时链和凸轮轴的拆卸

如图 1-15 所示,依次拆下:分电器 1、燃油泵 2、气门挺杆 3、机油盘 4、风扇皮带轮及三角

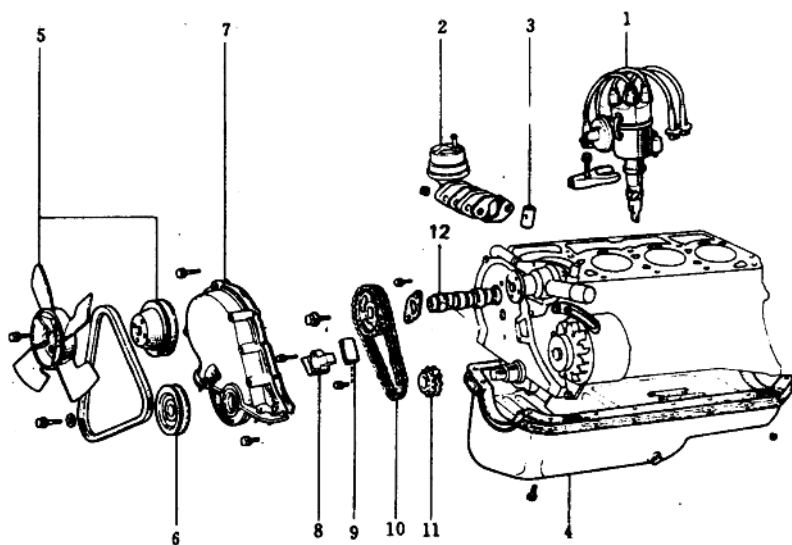


图 1-15

1. 分电器 2. 燃油泵 3. 气门挺杆 4. 机油盘 5. V 型传动皮带和风扇皮带轮 6. 曲轴皮带轮 7. 正时链罩盖 8. 链条张紧装置 9. 链条减震器 10. 正时链和凸轮链轮 11. 曲轴链轮 12. 凸轮轴

皮带 5、曲轴皮带轮 6、正时链罩盖 7、链条张紧装置 8、链条减震器 9、正时链和凸轮链轮 10、曲轴链轮 11、凸轮轴 12、各气门挺杆应按次序作好标记。拆三角皮带时,只要拧松发电机的安装螺栓,即可拆下皮带,如图 1-16 所示。拆曲轴皮带轮时需用拆拔器。在拆正时链条前,要测量链条的松弛度,如图 1-17 所示,当加以 100 牛顿的拉力,正时链条的松弛极限值应不大于

13.5 毫米,如超过应更换正时链条。

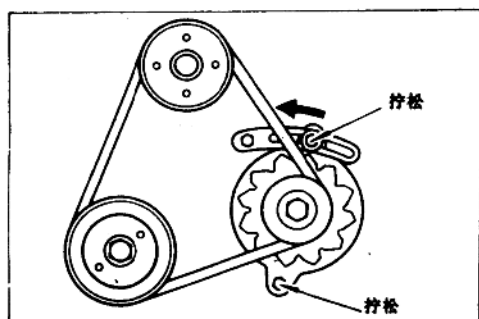


图 1-16

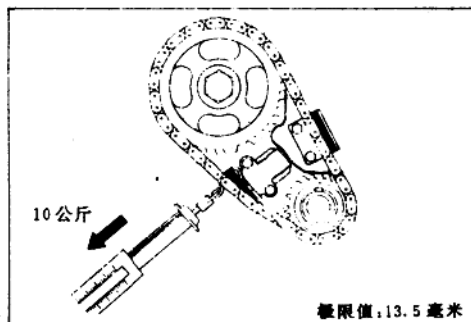


图 1-17

拔凸轮轴时,可用正时链罩盖螺栓,旋进凸轮轴端的螺孔内,较易拔出。

(二) 发动机正时链和凸轮轴的检查

1. 检查气门挺杆与杆孔的间隙:标准值为 0.015~0.029 毫米,使用极限为 0.1 毫米,超过极限可换加大的挺杆,挺杆标准外径为 $\phi 19.978 \sim \phi 19.999$ 毫米。

2. 检查正时链的长度,如图 1-18 所示,当以 50 牛顿拉力拉正时链条时,其长度极限为 272.7 毫米。

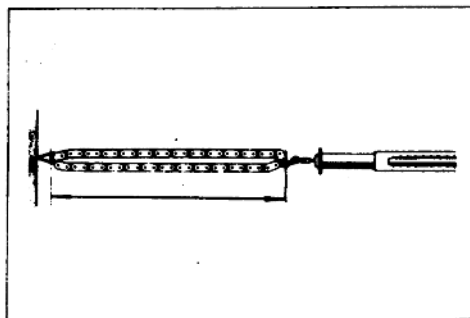


图 1-18

3. 检查曲轴链轮的磨损,如图 1-19 所示,用链条包上曲轴链轮,使用极限不少于 59.4 毫米。

4. 检查凸轮轴链轮的磨损,如图 1-20 所示,用链条包上凸轮轴链轮,使用极限不少于 113.8 毫米。

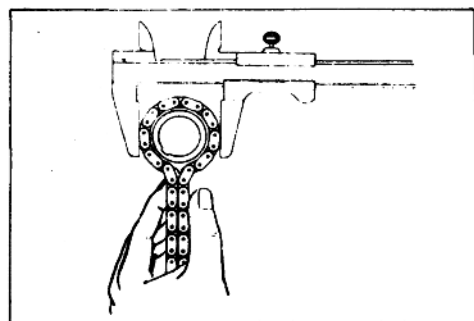


图 1-19

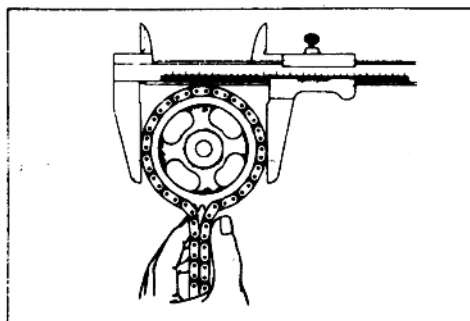


图 1-20

5. 检查凸轮轴的径向跳动,使用极限为 0.03 毫米,轴向间隙:标准值为 0.070~0.138 毫

米,使用极限为 0.3 毫米,检查凸轮轴凸轮高度,进气凸轮标准值为 36.469~36.569 毫米,使用极限为 36.17 毫米,排气门标准值为 36.369~36.469 毫米,使用极限 36.07 毫米。检查凸轮轴轴颈,标准值第一轴颈为 $\phi 43.209 \sim \phi 43.225$ 毫米,第二轴颈为 $\phi 42.954 \sim \phi 42.970$ 毫米,第三轴颈 $\phi 42.704 \sim \phi 42.720$ 毫米,第四轴颈为 $\phi 42.459 \sim \phi 42.754$ 毫米。检查凸轮轴与轴颈的径向间隙,1 号与 4 号轴承标准值为 0.025~0.066 毫米,2 号与 3 号标准值为 0.030~0.071 毫米,使用极限 0.1 毫米。超过极限可磨小轴颈 0.125 毫米,更换凸轮轴衬套。

6. 检查正时链条张紧装置柱塞端部厚度,使用极限 12 毫米,检查链条减震器的厚度,使用极限不少于 7 毫米。

(三) 发动机正时链和凸轮轴的安装

如图 1-21 所示,依次装上:凸轮轴 1、曲轴链轮 2、正时链和凸轮轴链轮 3、链条减震器 4、

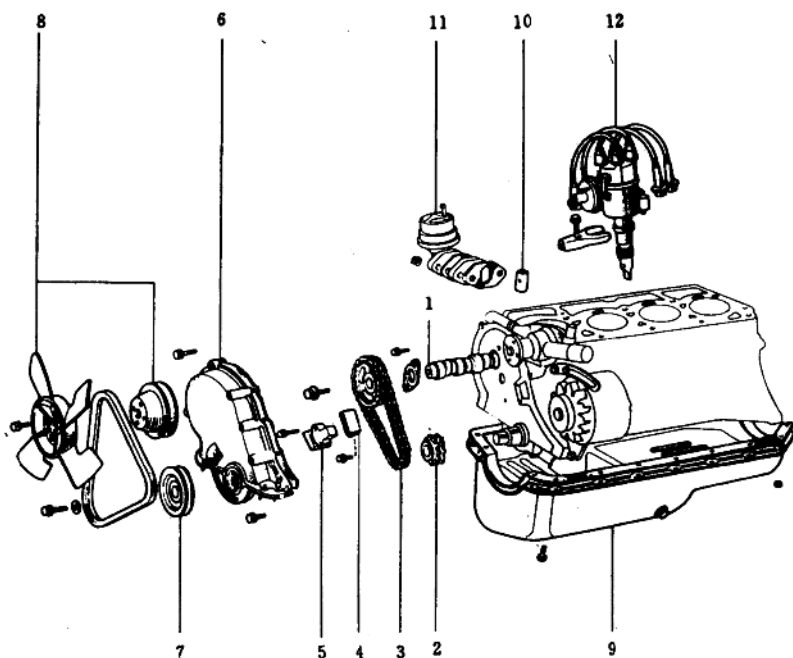


图 1-21

1. 凸轮轴 2. 曲轴链轮 3. 正时链和凸轮轴链轮 4. 链条减震器 5. 链条张紧装置 6. 正时链罩盖 7. 曲轴皮带轮 8. V 型传动皮带和风扇皮带轮 9. 机油盘 10. 气门挺杆 11. 输油泵 12. 分电器

链条张紧装置 5、正时链罩盖 6、曲轴皮带轮 7、V 型传动皮带和风扇皮带轮 8、机油盘 9、气门挺杆 10、燃油泵 11、分电器 12。安装正时链和链轮时,要将 1 号气缸的活塞置于上止点上,如图 1-22 所示,使凸轮轴的定位销对准止推板上的标记,链条的正时标记对准链轮的标记,如图 1-23 所示,扭紧凸轮链轮安装螺栓,力矩 54~66 牛顿·米。正时链罩盖的紧固螺栓长短不一致,要按原来的位置进行装配,曲轴皮带轮固定螺栓力矩 75~105 牛顿·米,调整三角皮带的挠度,如图 1-24 所示,当施加 100 牛顿的力时,其挠度应为 7~11 毫米,在装机油盘衬垫之前,要在气缸体及链条罩盖端面上涂上密封胶,机油盘标准螺栓力矩 2~4 牛顿·米,阶梯形螺

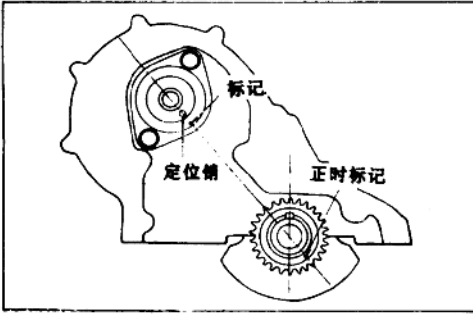


图 1-22

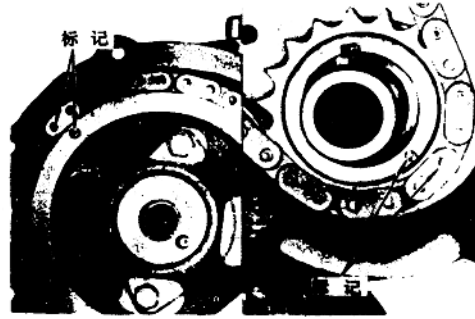


图 1-23

栓 3~7 牛顿·米。检查气缸压力,标准值 11×10^5 帕(2500 转每分),使用极限为 9×10^5 帕。

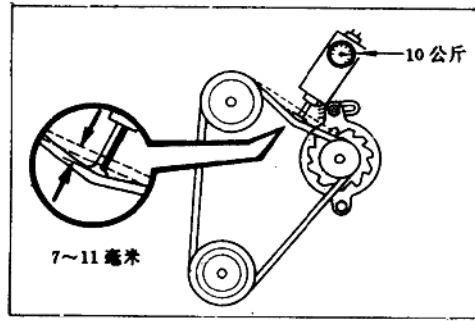


图 1-24

三、发动机气缸体的维修

(一) 发动机气缸体的拆卸

如图 1-25 所示,依次拆下:输入轴轴承 1、飞轮 2、后端板 3、后油封 4、发动机左侧前支座 5、交流发电机和托架 6、水泵及加热器软管 7、放水旋塞 8、前端板 9、油标尺 10、发动机右侧前支座 11、机油滤清器 12、发动机后吊架 13、机油泵 14、活塞及连杆 15、曲轴和轴承 16。

在拆曲轴后端内轴承时,要使用专用的钩形工具。拆连杆前要测量连杆大端的轴向间隙,标准值为 0.200~0.304 毫米,使用极限为 0.35 毫米,拆下的连杆与盖要成对放好。拆曲轴前要测量曲轴的轴向间隙,标准值为 0.040~0.242 毫米,使用极限为 0.3 毫米,超过极限要更换加厚的止推垫圈。要将拆下的曲轴轴承盖依次放好。

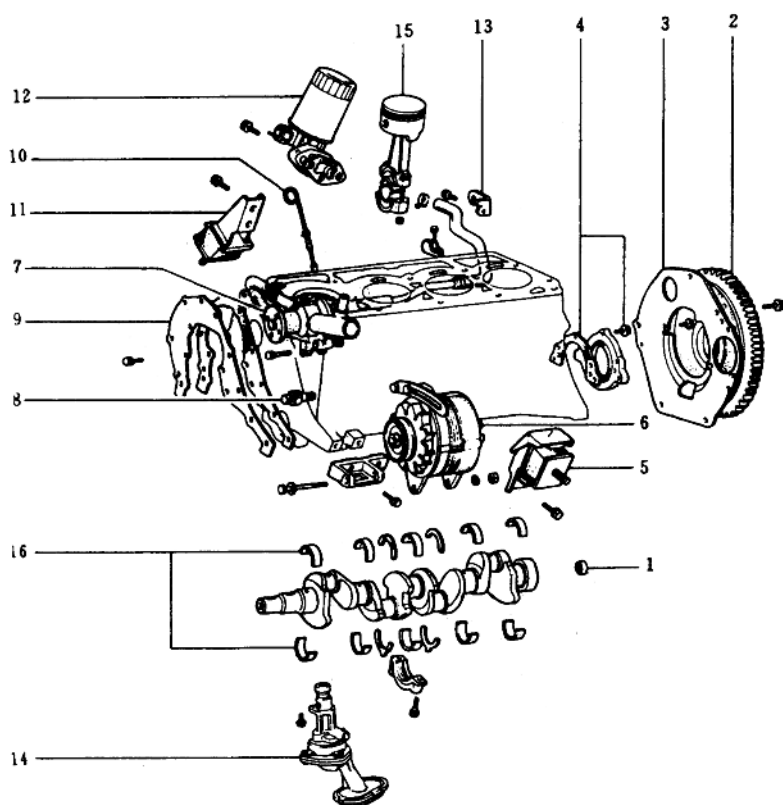


图 1-25

1. 输入轴轴承 2. 飞轮 3. 后端板 4. 后油封 5. 发动机左侧前支座 6. 交流发电机和托架 7. 水泵和加热器软管 8. 泄放旋塞 9. 前端板 10. 油位计 11. 发动机右侧前支座 12. 机油滤清器 13. 发动机后吊架 14. 油泵 15. 活塞和连杆 16. 曲轴和轴承

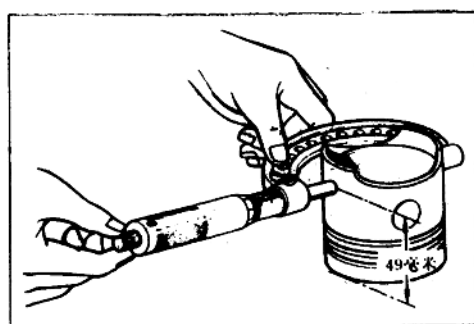


图 1-26

(二) 发动机气缸体的检查

1. 检查气缸体端面的平面度,使用极限 0.05 毫米,缸径标准值 $\phi 72.00 \sim \phi 72.05$ 毫米,使用极限 $\phi 72.15$ 毫米。检查活塞裙部尺寸,如图 1-26 所示,在活塞销垂直方向,距活塞顶 49 毫米处,标准值为 $\phi 71.96 \sim \phi 72.01$ 毫米。气缸与活塞的间隙,标准值为 0.03~0.05 毫米,使用极限 0.1 毫米,超过极限应更换活塞或搪缸,换加大号活塞,新活塞尺寸标在活塞顶上,如图 1-27 所示。

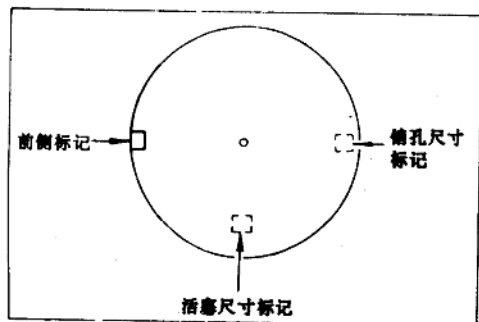


图 1-27

2. 检查活塞环开口间隙,标准值第一环为 0.19~0.37 毫米,使用极限 0.6 毫米,第二环标准值为 0.15~0.48 毫米,使用极限 0.7 毫米,刮油环标准值为 0.2~0.68 毫米,使用极限 0.9 毫米。活塞环与环槽侧隙标准值第一道为 0.03~0.07 毫米,第二道为 0.02~0.06 毫米,使用极限为 0.12 毫米。

3. 检查活塞销与销孔的配合,将活塞加热至 70~80 度,并在活塞销上涂上润滑油,此时用手指入活塞销应为较小的间隙配合。活塞销与连杆小头的配合标准值为 0.004~0.008 毫米,使用极限为 0.05 毫米。

4. 检查连杆大头径向间隙,标准值为 0.016~0.040 毫米,使用极限 0.1 毫米,超过极限更换较厚的轴瓦,销轴标准直径 $\phi 41.976 \sim \phi 42.000$ 毫米。

5. 检查曲轴的跳动,使用极限不大于 0.04 毫米,检查主轴颈径向间隙,标准值为 0.016~0.040 毫米,使用极限 0.1 毫米,超过极限更换加厚的轴瓦,主轴颈标准直径为 $\phi 49.976 \sim \phi 50$ 毫米。

6. 检查曲轴飞轮的径向跳动,使用极限 0.1 毫米。

(三) 发动机气缸体的安装

1. 先将活塞与连杆组装在一起,将活塞加热至 70~80 度,让活塞顶上的前侧标记,如图 1-27 所示,与连杆杆身上的 $\odot$ 标记放在同一侧,然后推入活塞销,并装上活塞销卡圈,安装活塞环时应将有标记的一面朝上。

2. 如图 1-28 所示,清洗干净后,在配合表面涂上润滑油,依次装上:曲轴和轴承 1、活塞和连杆 2、机油泵 3、发动机后吊架 4、机油滤清器 5、发动机右侧前支座 6、油标尺 7、前端板 8、放水螺塞 9、水泵及加热器软管 10、交流发电机和托架 11、发动机左侧前支座 12、后油封 13、后端板 14、飞轮 15、曲轴后端内轴承 16。

安装曲轴止推垫片时,应使有油槽的一面朝外,曲轴轴承盖上有箭头的一侧应朝前方,旋紧曲轴轴承盖螺栓时,要从中间向两边逐步交叉旋紧,力矩 54~66 牛顿·米,要检查曲轴旋转的灵活性。

活塞环开口要错开,如图 1-29 所示,装连杆时,有标记的面朝前,连杆盖与杆身的标记要在同一侧,连杆盖螺栓力矩 40~52 牛顿·米,在放水螺塞上涂上密封胶,飞轮安装螺栓力矩 54~66 牛顿·米。

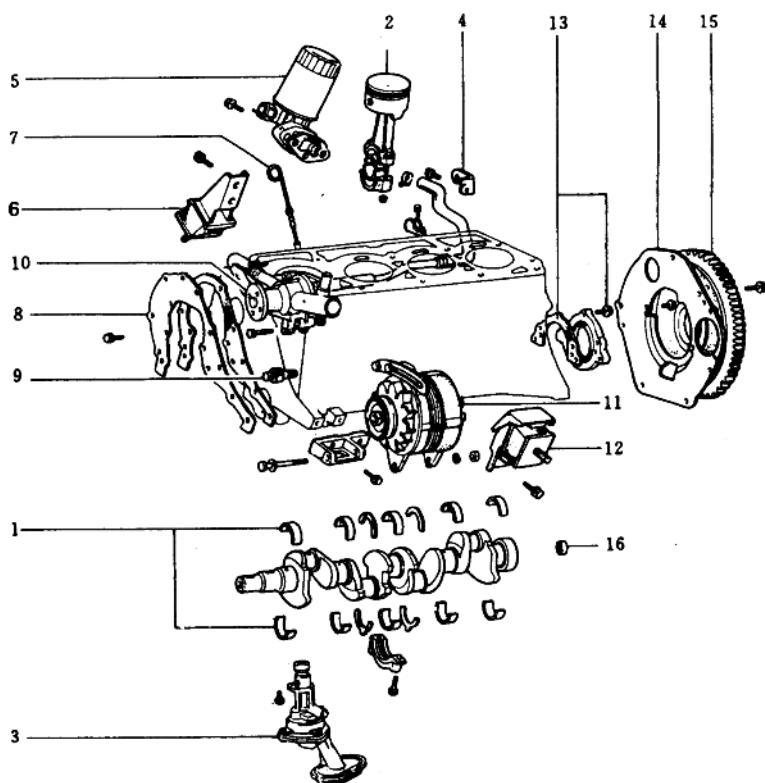


图 1-28

1. 曲轴和轴承 2. 活塞和连杆 3. 油泵 4. 发动机后吊架 5. 机油滤清器 6. 发动机右侧前支座 7. 油位计
8. 前端板 9. 泄放旋塞 10. 水泵和加热器软管 11. 交流发电机和托架 12. 发动机左侧前支座 13. 后油封
14. 后端板 15. 飞轮 16. 输入轴轴承

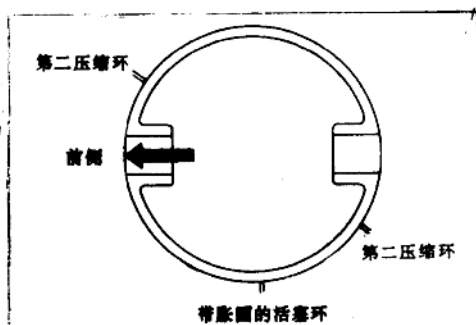


图 1-29

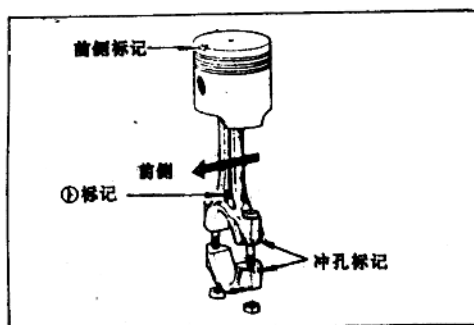


图 1-30

四、发动机润滑系的维修

(一) 发动机润滑系的构造

图 1-31 所示, 润滑油从机油泵 1、泵出先润滑曲轴 2, 再润滑凸轮轴 3, 摇臂轴 4。

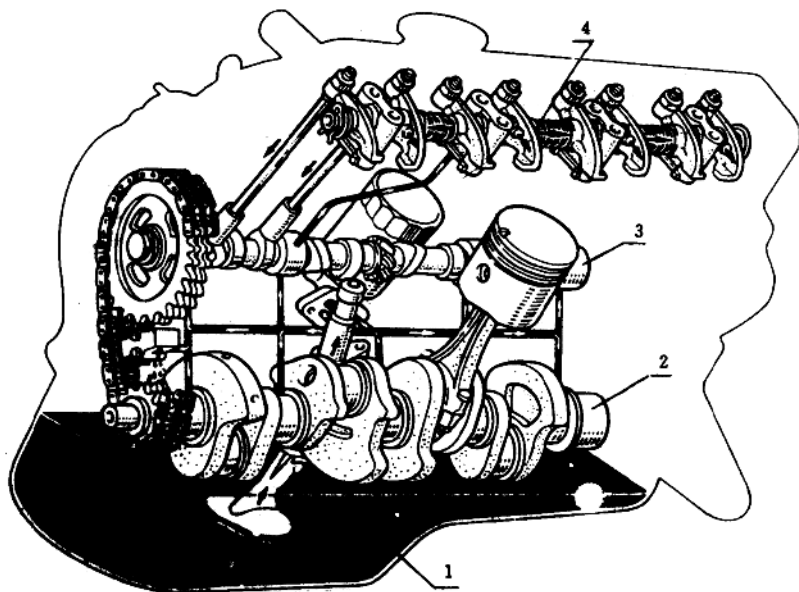


图 1-31

1. 机油泵 2. 曲轴 3. 凸轮轴 4. 摇臂轴

(二) 发动机润滑系的拆卸

如图 1-32 所示, 依次拆下: 机油滤网 1、油泵盖 2、外转子 3、内转子 4、开口销 5、油泵安全阀弹簧座 6、安全阀弹簧 7、油泵安全阀 8。

(三) 发动机润滑系的检查

1. 检查内转子与外转子之间的径向间隙, 标准值 0.04~0.16 毫米, 使用极限 0.2 毫米。
2. 检查外转子与泵体的径向间隙, 标准值 0.1~0.16 毫米, 使用极限 0.2 毫米。
3. 检查转子与泵体之间的端面间隙, 标准值 0.03~0.09 毫米, 使用极限 0.15 毫米。

(四) 发动机润滑系的组装

如图 1-33 所示, 依次装上: 油泵安全阀 1、安全阀弹簧 2、安全阀弹簧座 3、开口销 4、内转子 5、外转子 6、油泵盖 7、机油滤网 8, 安装转子时, 应使标记朝向泵体, 组装好的油泵放入机油中(吸油口浸入油中), 顺时针转动油泵轴, 机油应从排油口溢出, 用手按住排油口时, 再旋转泵轴时应感到阻力增加, 否则要重新组装油泵。

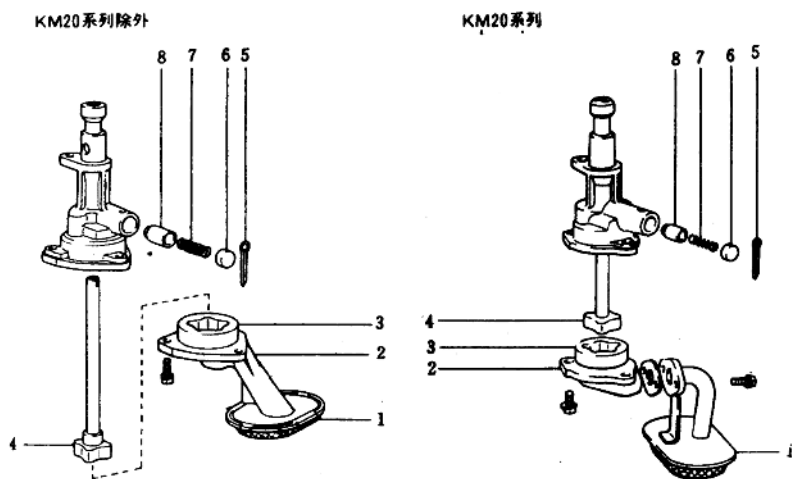


图 1-32

1. 机油滤网 2. 油泵盖 3. 油泵从动转子 4. 油泵主动转子 5. 开口销 6. 油泵安全阀弹簧座套
7. 油泵安全阀弹簧 8. 油泵安全阀

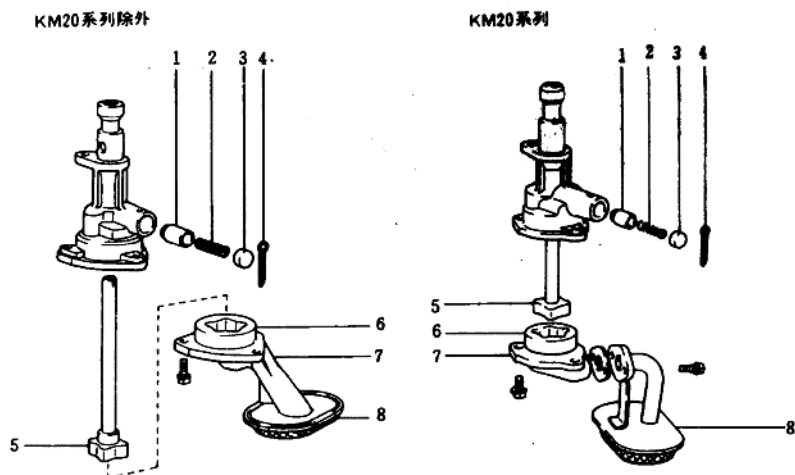


图 1-33

1. 油泵安全阀 2. 油泵安全阀弹簧 3. 油泵安全阀弹簧座套 4. 开口销 5. 油泵主动转子
6. 油泵从动转子 7. 油泵盖 8. 机油滤网

五、发动机冷却系的维修

(一) 发动机冷却系的构造

图 1-34 为冷却水流动路线图。冷却水从水泵打出,经发动机水套,到恒温器,再经散热器

回到水泵。当发动机温度低时,恒温器不打开,冷却水经旁通软管回到水泵,不再进入散热器,即小循环。

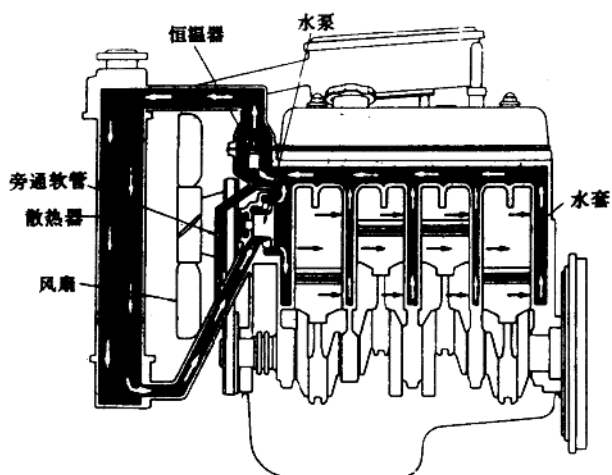


图 1-34

图 1-35 为水泵构造图,水泵叶轮 1、水封 2、轴承 3、皮带轮接盘 4。

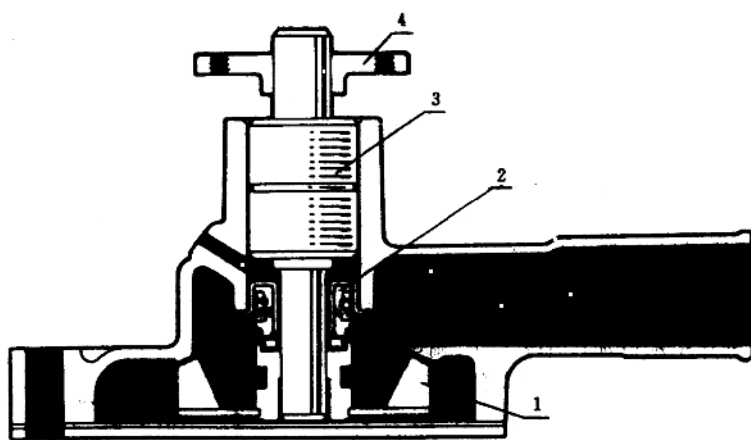


图 1-35

1. 水泵叶轮 2. 水封 3. 轴承 4. 皮带轮接盘

(二) 发动机冷却系的拆卸

如图 1-36 所示,依次拆下水泵端盖和衬垫 1、水泵皮带轮接盘 2、水泵叶轮、水泵密封成套件和转子 3、将水泵加热到 80 度,如图 1-37 所示,然后将水泵轴及轴承一起从壳体上压出。