

## 汽车滑动轴承实训指导书

### 一、实训目的：

1. 了解曲轴的结构和作用。
2. 能够完成发动机凸轮轴、曲轴及其轴瓦的拆卸和安装。
3. 掌握拆卸凸轮轴、曲轴及其轴瓦的注意事项。

### 二、需用设备：

发动机翻转台架 4 台、发动机拆装工具 4 套、活塞环拆装工具 4 台、扭力扳手 4 个、内六角 4 套、套筒若干套。

### 三、功能介绍：

1. 了解曲轴的结构和作用。
2. 能够完成发动机凸轮轴、曲轴及其轴瓦的拆卸和安装。
3. 掌握拆卸凸轮轴、曲轴及其轴瓦的注意事项。

### 四、安全及注意事项：

- 1、工作前应检查所使用工具是否完好。施工时工具必须摆放整齐，不得随地乱放，工作后应将工具清点检查并擦干净，按要求放入工具车或工具箱内。
- 2、拆装零部件时，必须使用合适工具或专用工具，不得大力蛮干，不得用硬物手锤直接敲击零件。所有零件拆卸后要按顺序摆放整齐，不得随地堆放。
- 3、废油应倒入指定废油桶收集，不得随地倒流或倒入排水沟内，防止废油污染。
- 4、修理作业时应注意保护汽车漆面光泽、装饰、座位以及地毯，并保持修理车辆的整洁。车间内不准吸烟。
- 5、转动发动机台架时要注意安全防止脱落，要求加公斤力矩的螺栓、螺母应按照技术要求。
- 6、修配过程中应认真检查原件或更换件是否符合技术要求，并严格按修理技术规范精心进行作业和检查调试。
- 7、在清洗和检查零件时要爱护测量工具，清洗时要主要汽油的使用，不得使用明火防止发生火灾。

### 拆卸工艺步骤

#### 一、操作前的准备工作

- 1、清理工位、准备工具和物品，
- 2、检查发动机台架的完整情况、和紧固情况。

提示：培养学生良好的工作习惯，有利于安全操作和提高效率。

## 二、拆卸曲轴

### 1.检查工具

### 2.拆卸排气歧管

### 3.拆卸进气歧管

### 4.拆卸正时皮带上盖

5.转动曲轴皮带轮，对其它的导槽和正时皮带下盖的正时标记 T，检查凸轮轴链轮的正时标记是否与气缸盖罩（凸轮轴轴承盖）的正时标记对齐（1 缸处于压缩上止点，保证所有气门均关闭，不会出现顶活塞或者顶凸轮轴的情况）

### 6.拆卸曲轴皮带轮螺栓和曲轴皮带轮

### 7. 拆卸曲轴突缘

### 8.拆卸正时皮带下盖

### 9.拆卸正时皮带张紧轮和正时皮带（标记好旋转方向）

### 10. 拆卸曲轴链轮

### 11. 拆点火线圈

12. 拆卸气缸盖罩，螺栓拆卸顺序为先上侧 2 个再一侧 2 个，后四周，四周的螺栓按照由外到内的顺序对角进行拆卸

### 13. 拆卸正时链条自动张紧器

### 14. 拆卸凸轮轴轴承盖、轴瓦和凸轮轴

### 15. 拆卸 OCV（机油控制阀）

### 16. 拧下气缸盖螺栓（从四周到中间对角分 2~3 次）

### 17. 拆卸油底壳

### 18. 拆卸滤油网和衬垫

### 19. 拆卸连杆盖和活塞总成

### 20. 拆卸活塞环

### 21. 拆卸曲轴轴承盖和轴瓦

### 22. 拆卸曲轴

## 三、安装曲轴

1. 安装曲轴、轴瓦和主轴承盖，由中间向两边依次拧紧各主轴承盖螺栓（力矩 53.9~58.8N.m）

2. 检查曲轴是否平滑转动
3. 安装活塞环，各环开口间隔  $90^\circ$
4. 安装连杆轴瓦到连杆盖内
5. 安装活塞和连杆到气缸内，安装连杆盖并拧紧螺栓（力矩  $31.4\sim 34.3\text{N.m}$ ），活塞和连杆有标记一侧朝向皮带
6. 安装滤油网和衬垫
7. 安装油底壳和衬垫
8. 更换新气缸盖衬垫并安装，注意方向
9. 安装气缸盖螺栓，按照由中间向四周对角分 2~3 次拧紧，最后一次拧紧至规定力矩（力矩 1.6CVVT 为  $29.4\text{N.m}+90^\circ$ ，1.4DOHC 为  $34.3\text{N.m}+90^\circ$ ）
10. 更换新衬垫并安装 OCV（机油控制阀）（力矩  $9.8\sim 11.8\text{N.m}$ ）
11. 对齐正时链条的正时标记后安装凸轮轴、轴瓦和轴承盖，并拧紧至规定力矩，轴承盖方向和顺序为：所有箭头指向皮带，从皮带侧向飞轮侧依次为 1~4，进气为 I1~I4 和 R，排气为 E1~E4 和 L（力矩  $11.8\sim 13.7\text{N.m}$ ）
12. 安装正时链条自动张紧器（力矩  $7.8\sim 9.8\text{N.m}$ ）（1.6CVVT）
13. 安装气缸盖罩衬垫
14. 安装气缸盖罩，螺栓拧紧顺序为先由内到外对角安装四周的螺栓，再一侧 2 个，后上侧 2 个，分 2~3 次，最后一次拧紧至规定力矩（力矩  $7.8\sim 9.8\text{N.m}$ ）
15. 装点火线圈（有数字标记）
16. 装曲轴链轮
17. 对齐凸轮轴链轮正时标记和曲轴链轮正时标记
18. 安装正时皮带张紧轮（不拧紧）
19. 安装皮带，顺序为曲轴链轮一侧→惰轮一侧→凸轮轴链轮一侧→张紧轮一侧
20. 调节正时皮带张力并拧紧张紧轮（力矩  $19.6\sim 26.5\text{N.m}$ ）
21. 按工作方向旋转曲轴 2 圈（保证能正常工作，没有卡住处）
22. 安装正时皮带下盖（力矩  $7.8\sim 9.8\text{N.m}$ ）
23. 安装曲轴突缘和曲轴皮带轮（力矩  $156.9\sim 166.7\text{N.m}$ ）
25. 安装正时皮带上盖（力矩  $7.8\sim 9.8\text{N.m}$ ）
26. 安装进气歧管
27. 安装排气歧管



## 28. 整理工具

## 考核标准:

考核时间	考核项目	分值	评分标准与指导	得分
90 分钟	正确选用和使用工具	15	工具使用不当酌情扣分, 并指正	
	拆卸曲轴	35	按要求酌情扣分, 并指正	
	安装曲轴	35	按要求酌情扣分, 并指正	
	整理工具、清理现场	15	每项扣 2 分, 扣完为止	
	遵守规定		操作不当发生事故成绩 0 分, 超时每分钟扣 1 分, 超 10 分终止考试	
	合计	100		

作业: 叙述安装凸轮轴和曲轴的技术要点

