

## 汽车轴承的维护实训指导书

### 一、实训目的：

1. 了解各种常见轴承的失效形式。
2. 能够拆装汽车轴承。
3. 掌握拆装汽车轴承的技术要点。

### 二、需用设备：

轴与轴承 4 组，煤油或汽油、润滑油或润滑脂、工具若干。

### 三、功能介绍：

1. 了解各种常见轴承的失效形式。
2. 能够拆装汽车轴承。
3. 掌握拆装汽车轴承的技术要点。

### 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

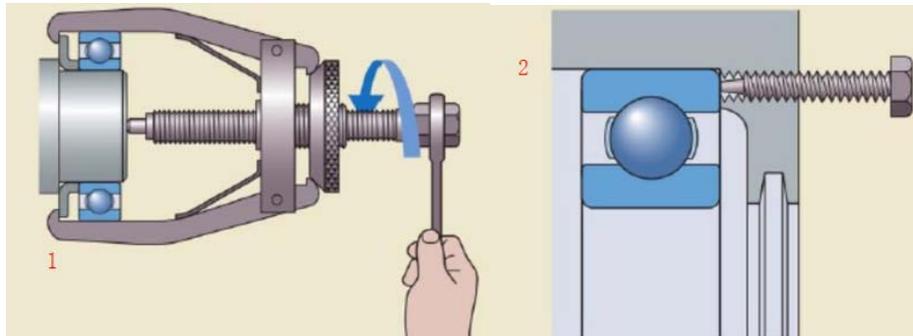
- 1、清理工位、准备工具和物品，
- 2、检查台架的完整情况、和紧固情况。

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。

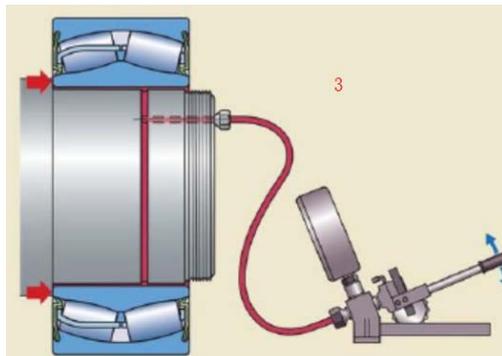
## 二、拆卸轴承

如果轴承在拆卸后需要再次使用，拆卸时施加的作用力绝对不可以通过滚动体来传递。对于分离式轴承，与滚动体保持架组件在一起的轴承套圈可以与另一个轴承套圈分开拆卸。而拆卸非分离型的轴承时，应先把以间隙配合的轴承套圈卸下，拆卸过盈配合的轴承，需要根据其，类型、尺寸和配合方式，使用不同的工具。

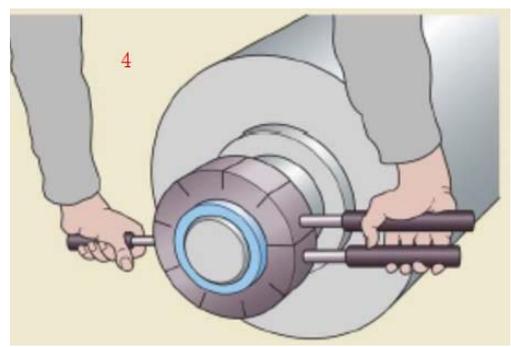
冷拆卸：拆卸较小型轴承时，可通过合适的冲头，轻轻敲击轴承套圈的侧面以将其从轴上卸下，更佳的方法是使用机械拉拔器（图1）。拉抓应作用于内圈或相邻部件。如果轴肩和轴承座孔肩预留了可容纳拉拔器拉抓的凹槽，则可以简化拆卸过程。此外，在孔肩的位置加工一些螺纹孔，便于螺栓把轴承顶出（图2）。



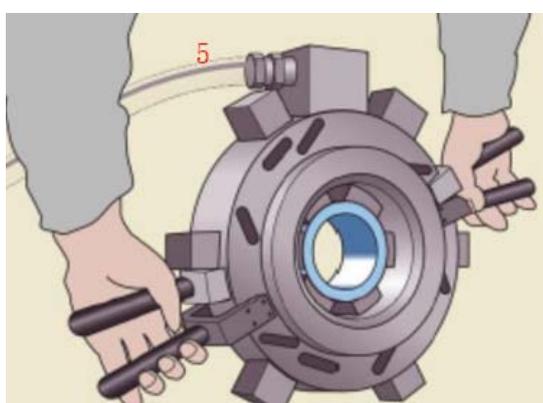
大中型轴承所需的力通常要比机械工具所能提供的更大。因此，建议使用液压助力工具或注油法，或两者一起使用。这意味着需要在轴上设计有油孔和油槽（图3）。



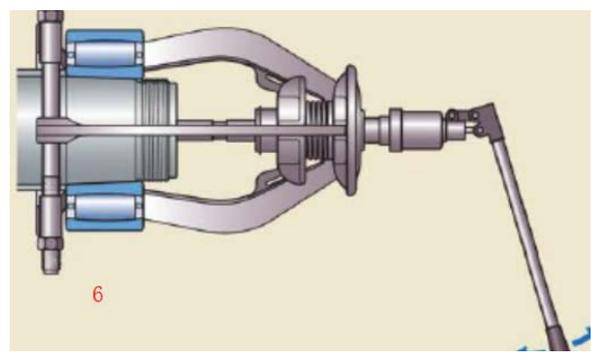
热拆卸：拆卸滚针轴承或 NU、NJ、和 NUP 型圆柱滚子轴承的内圈时，适合使用热拆卸方法。常用的两种加热工具：加热环和可调式感应加热器。加热环通常用于安装和拆卸与其尺寸相同的中小型轴承的内圈。加热环由轻合金制成。加热环带有径向开槽，且配备电绝缘手柄（图4）。



如果经常拆卸不同直径的内圈，建议使用可调试感应加热器。这些加热器（图5）可以迅速加热内圈，而不会使轴变热。拆卸大型的圆柱滚子轴承的内圈时，可以使用一些特殊的固定式感应加热器。



拆卸安装在圆锥形轴径上的轴承 可使用机械或液压助力拉拔器拉住内圈，即可拆卸小型轴承。某些拉拔器配有弹簧操作臂，使用这种有自对心设计的拉拔器，可以简化程序，避免损坏轴颈。倘若不能在内圈上使用拉拔器拉爪，则应经由外圈，或采用拉拔器结合拉拔片的方式拆卸轴承（图6）。

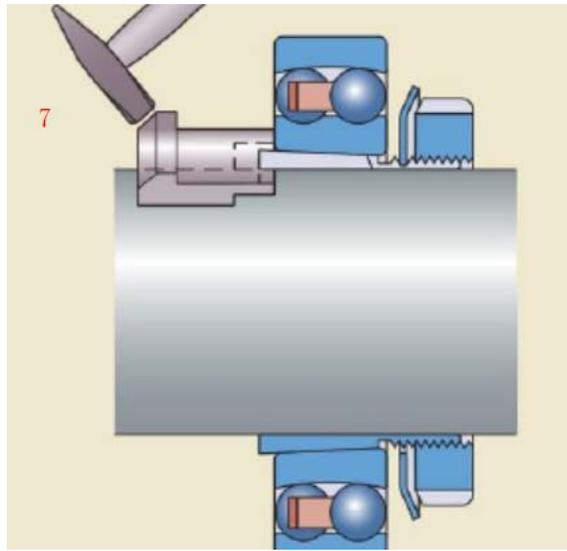


使用注油法时，中大型轴承的拆卸会更加安全简单。这种方法在高压下通过油孔和油槽将液压油注入两个圆锥形配合面之间。两个表面之间的摩擦大幅减少，并产生使轴承和轴径分开的轴向力。

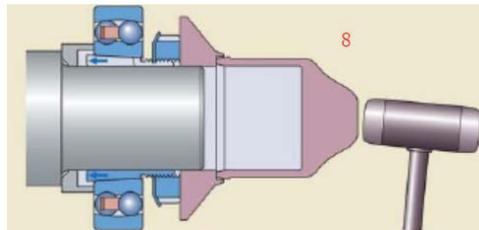
拆卸紧定套上的轴承 对安装在紧定套配直身轴上的小型轴承，可以使用锤子来敲击均



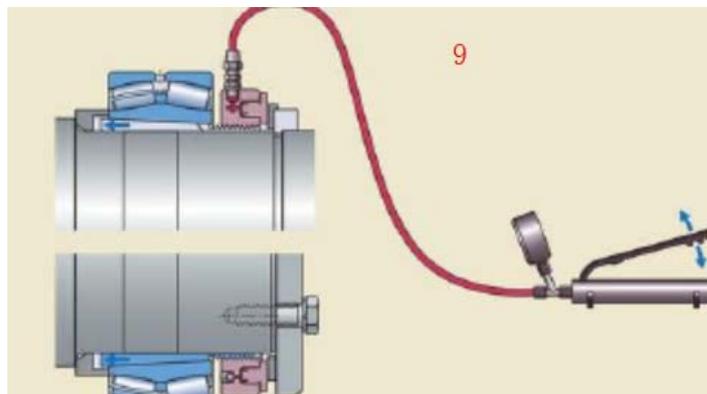
匀作用在轴承内圈端面的小钢块来拆卸（图7）。在此之前，需要将紧定套锁紧螺母拧松数圈。



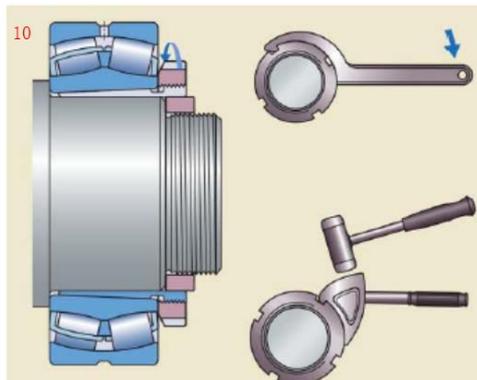
对安装于紧定套配阶梯轴上的小型轴承，可以使用锤子通过一个特制的套筒敲击紧定套锁紧螺母的小端面来拆卸（图8）。在此之前，需要将紧定套锁紧螺母拧松数圈。



对于安装在紧定套配阶梯轴上的轴承，使用液压螺母可使轴承拆卸更简便。为此必须在紧靠液压螺母活塞的位置安装合适的止动装置（图9），注油法是更简易的方法，但必须使用带有油孔和油槽的紧定套。



拆卸退卸套上的轴承 拆卸退卸套上的轴承时，必须卸下锁定装置。（如锁紧螺母，端板等）对于中小型的轴承，可以利用锁紧螺母、钩形扳手或冲击扳手来进行拆卸（图10）。



对于安装在退卸套上的中大型轴承，可以利用液压螺母轻松拆卸。建议在轴端的液压螺母后面安装止动装置。该止动装置可以防止退卸套从配合位置突然分离时，退卸套和液压螺母从轴上飞出来。

### 三、安装轴承

- 1) 用干净的煤油或汽油将轴承和与之相配的相关零件清洗干净
- 2) 检查准备使用的轴承是否与原型号相符，与之相配的零件尺寸是否合格。
- 3) 用专用的装配工具套筒将轴承压入，工具套筒直径不能超过轴承挡边的外径，装配时用力要均匀，切勿冲击和野蛮装配
- 4) 轴承安装完毕后应转动轴承及相关部件，查看是否有卡滞现象和异常噪声
- 5) 按主机部件的要求注入指定的润滑脂或润滑油
- 6) 在装配大型轴承和轴承与轴、座孔之间盈量较大的产品时必须对轴承进行油浴加热，油温在 80℃左右
- 7) 轴承拆卸时，必须使用拉拔类专用工具，严禁用铁器直接敲打轴承
- 8) 轴承装配和拆卸时，应避免滚动条、保持架受力或者变形

#### 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	
	正确拆卸轴承	35	按要求酌情扣分，并指正	
	正确安装轴承	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：叙述安装轴承的技术要点