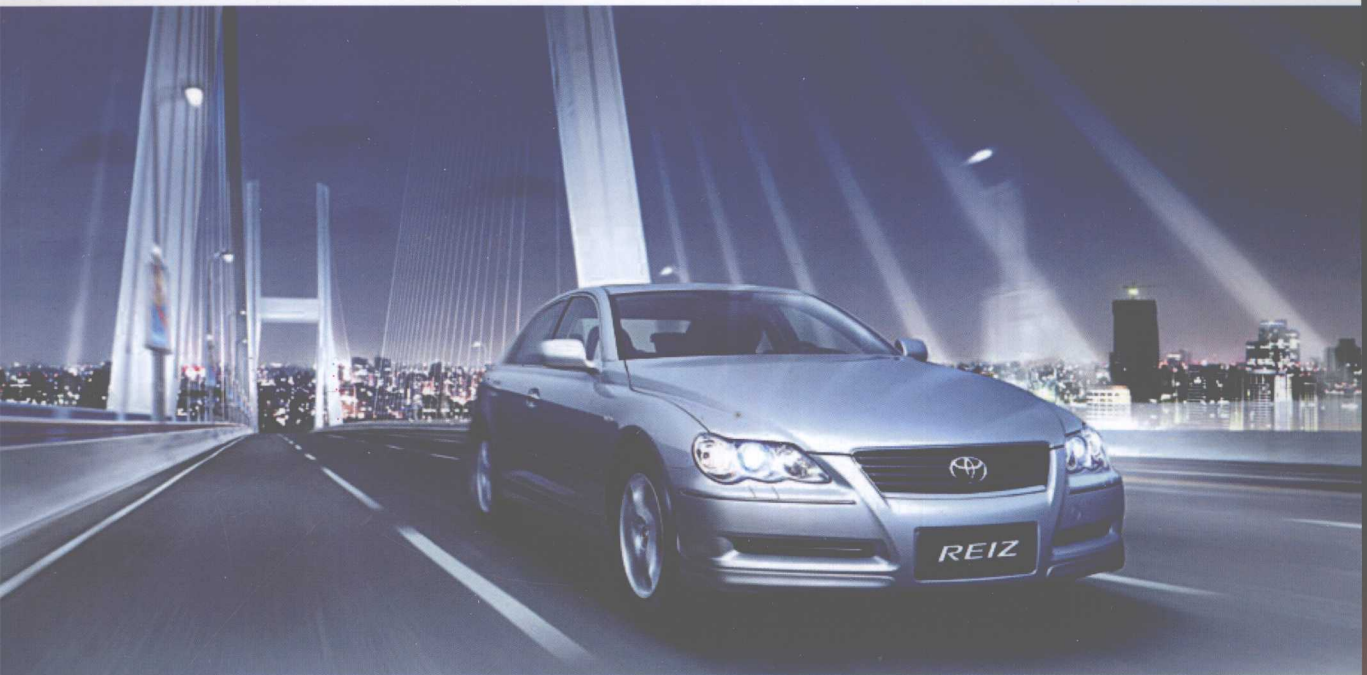


21世纪应用型人才汽车类专业规划教材

—— 实验教程系列



汽车构造与拆装

实 验 教 程

主编 余文明 / 副主编 汪东明 郁大同

- ✦ 紧密结合专业教材，以专项能力的培养为单元，实验项目可独立开设或综合进行。
- ✦ 注重对学生技能操作能力和操作规范化的培养，突出实践教学的特点。
- ✦ 紧密联系汽车行业发展现状，反映新知识、新工艺、新方法、新技术。



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

21世纪应用型人才培养汽车类专业规划教材

—— 实验教程系列

汽车构造与拆装

实验教程

主 编 余文明

副主编 汪东明 郁大同



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

北京 宣武门内大街 27 号

内 容 提 要

本实验教程紧密结合高等院校及高职高专汽车类专业的教材,吸收各编写院校先进的教学方法和实践教学经验,以最大限度地满足各院校的实践教学要求和充分激发学生的兴趣为出发点编写而成。

本实验教材内容包括:常用拆装工具的使用方法、汽车的整车解体、发动机的拆装、汽车底盘的拆装、汽车车身的拆装、汽车的总装,共19个实验项目。

本书以专项能力的培养为单元,实验项目可根据各院校具体的教学及教材要求,独立开设或综合起来进行。

本书可作为高等院校及高职高专汽车类专业的实验教材,也可作为广大汽车维修从业人员的培训指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

汽车构造与拆装实验教程/余文明主编. —北京:中国电力出版社,2007

21世纪应用型人才培养教材. 实验教程系列
ISBN 978-7-5083-5940-3

I. 汽… II. 余… III. ①汽车-构造-实验-高等学校-教材②汽车-装配-实验-高等学校-教材 IV. U463 U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第112387号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2007年9月第一版 2007年9月北京第一次印刷
787毫米×1092毫米 16开本 14.125印张 361千字
印数0001—3000册 定价24.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

《21世纪应用型人才汽车类专业规划教材——实验教程系列》

编 委 会

- 主任：淮阴工学院 吴建华
- 副主任：青岛理工大学 王丰元
河南科技大学 周志立
扬州大学 陈靖芯
淮阴工学院 陆昌龙
- 主编：淮阴工学院 司传胜
- 编委：青岛理工大学 王丰元 王吉忠 阎岩 邹旭东 于波
河南科技大学 张毅 周建立 张孝友 李金辉
扬州大学 陈靖芯 沈辉 马明星
淮阴工学院 范钦满 司传胜 王庆安 余文明 郁大同
徐礼超 徐红光 王建胜
淮安信息职业技术学院 汪东明
金陵科技学院 凌秀军 诸鑫瑞
连云港交通职业技术学校 徐同华

香 港

1988年7月

Preface

前言

为了解决全国各高校及高职高专汽车类专业实验指导书短缺、不规范等问题,为更好地满足这些院校教育改革与发展的需要,为教学和培训提供更加实用、丰富的实验指导书,按照高校及高职高专汽车类专业教材的教学要求,特编写《21世纪应用型人才汽车类专业规划教材——实验教程系列》教材。

本实验教材根据高等院校及高职高专院校培养21世纪应用型人才的指导思想编写,取材来源于各编写院校先进的教学方法和实践教学经验的总结,以最大限度地满足教学要求和充分激发学生的兴趣为出发点设置实验内容,使本教材更适合各院校的实践教学。

本实验教材在编写上,具有如下特点:

(1) 紧密结合高等院校及高职高专汽车类专业的教材,以专项能力的培养为单元,即实验项目可根据具体教学及教材要求,独立开设或综合起来进行,形式灵活,适用面广。

(2) 注重对学生技能操作能力和操作规范化的培养,突出实践教学的特点。

(3) 紧密联系我国现代汽车业的发展现状,反映新知识、新工艺、新方法、新技术。

(4) 编写人员来自本科与高职高专院校从事一线实践教学工作的老师,综合了这几类院校实验课的优势,避免了不足,使本教材具有更好的可操作性和广泛的适用性。

本系列书包括:《汽车电器与电控系统实验教程》、《汽车理论与运用实验教程》、《汽车构造与拆装实验教程》、《汽车服务工程实训指导》、《汽车故障诊断与维修实验教程》、《车用单片机系统实验教程》、《汽车检测技术实验教程》、《发动机原理实验教程》、《汽车设计课程设计指导书》。

《汽车构造与拆装实验教程》是本系列书之一。书中以目前常见的汽车为例,列出了19个汽车发动机、底盘、车身的拆装实验,每个实验项目均详细介绍了目的与要求、实验仪器与设备、实验技术标准与规范、实验内容与操作步骤、实验考核与评分、实验结果整理与分析,突出实验指导书的可操作性,实用性强,内容丰富,图文并茂,通俗易懂。

本书由淮阴工学院余文明任主编,淮安信息职业技术学院汪东明和淮阴工学院郁大同任副主编,实验1~2、实验10~13、实验18由淮阴工学院余文明编写,实验3~9由淮安信息职业技术学院汪东明编写,实验14~17、实验19由淮阴工学院郁大同编写,江苏省交通厅公路局叶敬元为本书的编写提供了大量的资料和宝贵意见,淮阴工学院颜勇为本书的录入和校对做了大量的工作。

本书在编写过程中,得到了淮阴工学院交通工程系的领导和老师的大力支持,在此谨向这些关心和支持本书编写工作的同志表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有不足和错误之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2007年8月

Contents

目 录

前言

第1章 汽车常用拆装工具的使用方法.....	1
实验1 汽车常用拆装工具的使用方法.....	1
第2章 汽车的整车解体.....	15
实验2 汽车的整车解体.....	15
第3章 发动机的拆装.....	26
实验3 曲柄连杆机构和配气机构的拆装.....	26
实验4 汽油机燃料供给系的拆装.....	42
实验5 电控燃油喷射系统的拆装.....	59
实验6 柴油机燃料供给系的拆装.....	72
实验7 润滑系的拆装.....	85
实验8 冷却系的拆装.....	93
实验9 发动机总成的拆装.....	98
第4章 汽车底盘的拆装.....	110
实验10 离合器的拆装.....	110
实验11 手动变速器的拆装.....	112
实验12 自动变速器的拆装.....	126
实验13 万向传动装置的拆装.....	141
实验14 驱动桥的拆装.....	145
实验15 行驶系的拆装.....	162
实验16 转向系的拆装.....	174
实验17 制动系的拆装.....	187
第5章 汽车车身的拆装.....	201
实验18 汽车车身的拆装.....	201
第6章 汽车的总装.....	211
实验19 汽车的总装.....	211
附录 实验报告样例.....	219

CHAPTER 1

第1章 汽车常用拆装工具的使用方法

实验 1 汽车常用拆装工具的使用方法

实验目的及要求

- (1) 熟悉常用工具的种类和功用。
- (2) 掌握各种扳手、螺钉旋具、锤子等常用拆装工具的使用方法和使用注意事项。
- (3) 掌握汽车千斤顶、举升机、吊车等机具的使用方法和使用注意事项。

实验准备

实验工具及设备

- (1) 汽车拆装常用工具。
- (2) 汽车拆装维修常见专用工具。

实验课时

本实验计划 1 课时。

实验内容与方法

常用工具

1. 扳手

扳手用以紧固或拆卸带有棱边的螺母和螺栓。常用的扳手有开口扳手、梅花扳手、套筒扳手、扭力扳手、活扳手、管子扳手等。

(1) 开口扳手(图 1-1)。开口扳手按形状有双头扳手和单头扳手之分。其作用是紧固拆卸一般标准规格的螺母和螺栓。开口扳手可以直接插入或套入,使用较方便。

常用的开口扳手有:5.5~7、8~10、9~11、12~14、13~15、14~17、17~19、21~23、22~24mm 等规格型号。

1) 使用方法:

- a) 根据螺栓、螺母的尺寸,选用合适规格的开口扳手。
- b) 将扳手的开口垂直或水平插入螺栓头部。
- c) 将扳手较厚的一边置于受力大的一侧,扳动扳手。

2) 使用注意事项:

- a) 不能用于扭紧力矩较大的螺栓和螺母。
- b) 使用时应将扳手手柄往身边拉,切不可向外推,以免将手碰伤(图 1-2)。
- c) 扳转时不准在开口扳手上任意加套管、锤击,以免损坏扳手或损伤螺栓螺母的棱角。
- d) 禁止使用开口处磨损过甚的开口扳手,以免损坏螺栓螺母的棱角。
- e) 不能将开口扳手当撬棒使用。

f) 禁止用水或盐酸、碱液清洗扳手,应先用煤油或柴油清洗后再涂上一层薄润滑油,然后保管。

Note

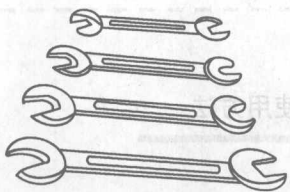


图 1-1 开口扳手

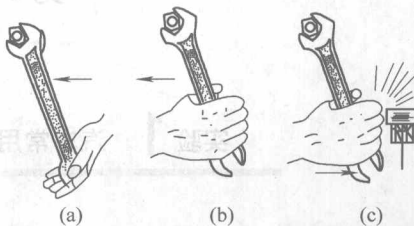


图 1-2 扳手的正确使用

(a) 不正确；(b) 正确；(c) 不正确

(2) 梅花扳手(图 1-3)。梅花扳手与开口扳手的用途相似,其两端是花环式的。梅花扳手的孔壁一般是 12 边形,可将螺栓和螺母头部套住。优点是扭转力矩大,工作可靠,不易滑脱,携带方便,适用于旋转空间狭小的场合。

常用的梅花扳手尺寸型号有: 5.5~7、8~10、9~11、12~14、13~15、14~17、17~19、21~23、22~24mm 等规格型号。

1) 使用方法:

- a) 根据螺栓、螺母的尺寸,选用合适的梅花扳手。
- b) 将扳手垂直套入螺栓头部。
- c) 轻扳转时,手势与开口扳手相同;用力扳转时,四指与拇指应上下握紧扳手手柄,往身边扳转。

2) 使用注意事项:

- a) 扳转时,不准在梅花扳手上任意套加套管或锤击。
- b) 禁止使用内孔磨损过甚的梅花扳手。
- c) 不能将梅花扳手当撬棒使用。

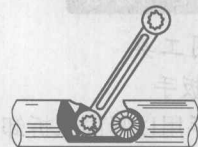
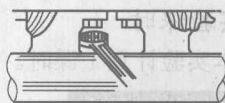


图 1-3 梅花扳手

(3) 套筒扳手(图 1-4)。套筒扳手除了具有一般扳手的用途外,还特别适用于旋转部位很狭小或隐蔽较深处的六角螺母和螺栓。

由于套筒扳手各种规格是组装成套的,故使用方便,效率更高。

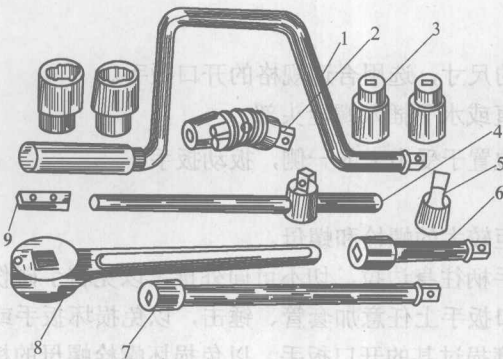


图 1-4 套筒扳手

- 1—快速摇柄; 2—万向接头; 3—套筒; 4—滑动手柄;
- 5—旋具接头; 6—短接杆; 7—长接杆; 8—棘轮手柄; 9—直接杆

常用的套筒扳手有 24 件套和 32 件套，套筒规格有 6~24mm 和 6~32mm 两种。

1) 使用方法:

- 使用时根据螺栓、螺母的尺寸选好套筒。
- 将套筒套在快速摇柄的方形端头上（视需要可与接杆或短接杆配合使用）。
- 再将套筒套在螺栓或螺母上，转动快速摇柄进行拆装。

2) 使用注意事项:

- 不准拆装过紧螺栓、螺母。
- 用快速摇柄拆装时，握摇柄的手切勿摇晃，以免套筒滑出或损坏螺栓、螺母的六角。
- 禁止用锤子将套筒击入变形的螺栓、螺母的六角进行拆装，以免损坏套筒。
- 禁止使用内孔磨损过甚的套筒。
- 工具用毕，应清洗油污，妥善放置。

(4) 扭力扳手（图 1-5）。扭力扳手是能够控制扭矩大小的扳手，由扭力杆和套筒头组成。凡是对螺母、螺栓有明确规定扭力的（如气缸盖、曲轴与连杆的螺栓、螺母等），都要使用扭力扳手。在扭紧时指针可以表示出扭矩数值，通常使用的规格为 0~300N·m。

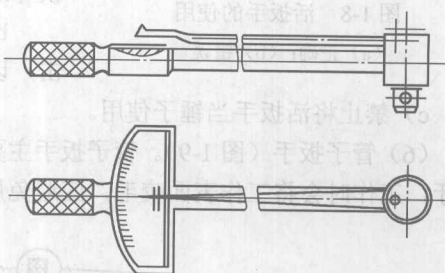


图 1-5 扭力扳手

1) 使用方法:

- 将套筒插入扭力扳手的方芯上。
- 用左手把住套筒，右手握紧扭力扳手手柄往身边扳转。
- 预调式扭力扳手使用前应先用力矩调校至规定值。

2) 使用注意事项:

- 禁止往外推扭力扳手手柄，以免滑脱而损伤身体（图 1-6）。
- 对要求拧紧力矩较大、工件较大、螺栓数较多的螺栓、螺母时，应分次按一定顺序拧紧。
- 拧紧螺栓、螺母时，不能用力过猛，以免损坏螺纹。
- 禁止使用无刻度盘或刻度线不清的扭力扳手。
- 拆装时，禁止在扭力扳手的手柄上再加套管或用锤子锤击。

(5) 活扳手（图 1-7）。活扳手的开口宽度可调节，能在一定范围内变动尺寸，遇到不规则的螺母或螺栓时更能发挥作用，故应用较广。使用活扳手时，扳手口要调节到与螺母对边贴紧。扳动时，应使扳手可动部分承受推力，固定部分承受拉力，且用力必须均匀。

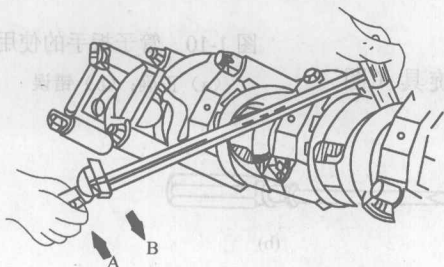


图 1-6 扭力扳手的使用

A—正确；B—错误

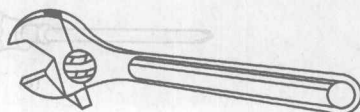


图 1-7 活扳手

Note

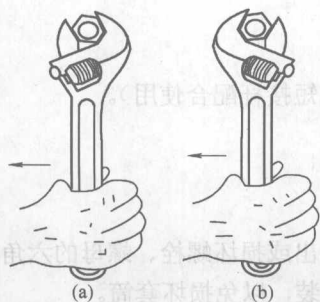


图 1-8 活扳手的使用

(a) 正确; (b) 错误

常用的尺寸型号有: 200mm×24mm、300mm×36mm 等多种规格。

1) 使用方法:

a) 根据螺栓螺母的尺寸先调好活扳手的开口大小, 使之与螺栓螺母的大小一致(不松旷)。

b) 将扳手固定部分置于受力大的一侧, 垂直或水平插入螺栓头部。

2) 使用注意事项:

a) 使用时, 应使固定部分朝向承受拉力的方向, 以免损坏螺栓的棱角和活扳手(图 1-8)。

b) 使用时, 不准在活扳手的手柄上随意加套管或锤击, 以免损坏扳手或螺栓。

c) 禁止将活扳手当锤子使用。

(6) 管子扳手(图 1-9)。管子扳手主要用于扳转金属管子或其他圆柱工件。管子扳手柄上有牙, 工作时会将工作表面咬毛, 应避免用来拆装螺栓、螺母。

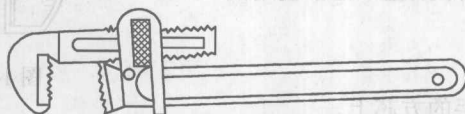


图 1-9 管子扳手

1) 使用方法:

a) 使用时, 应根据圆柱件的尺寸预先调好管子扳手的钳口, 使之夹住管件。

b) 使固定部分承受拉力, 以免扳转时滑脱(图 1-10)。

2) 使用注意事项:

a) 管子钳使用时不得用锤子锤击, 也不可将管子钳当锤子使用。

b) 禁止用管子钳拆装六角螺栓螺母, 以免损坏六角。

c) 禁止用管子钳拆装精度较高的管件, 以免损坏工件表面。

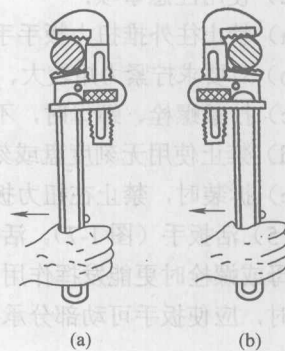


图 1-10 管子扳手的使用

(a) 正确; (b) 错误

2. 螺钉旋具

螺钉旋具主要有一字螺钉旋具和十字螺钉旋具(图 1-11)两种, 根据其长度的不同有多种不同的规格。

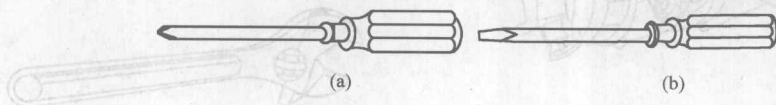


图 1-11 螺钉旋具

(a) 十字旋具; (b) 一字旋具

(1) 使用方法:

1) 使用时,右手握住螺钉旋具,手心抵住柄端,螺钉旋具与螺钉同轴心,压紧后用手腕扭转。松动后用手心轻压螺钉旋具,用拇指、中指、食指快速扭转。

2) 使用长杆螺钉旋具,可用左手协助压紧和拧动手柄。

(2) 使用注意事项:

1) 刀口应与螺钉槽口大小、宽窄、长短相适应,刀口不得残缺,以免损坏槽口和刀口。

2) 不准用锤子敲击螺钉旋具柄当錾子使用。

3) 不准将螺钉旋具当撬棒使用。

4) 不可在螺钉旋具口端用扳手或钳子增加扭力,以免损伤螺钉旋具杆。

3. 钳子

汽车拆装中常用的钳子是鲤鱼钳和尖嘴钳(图 1-12),一般用于切断金属丝、夹持或弯曲小零件。

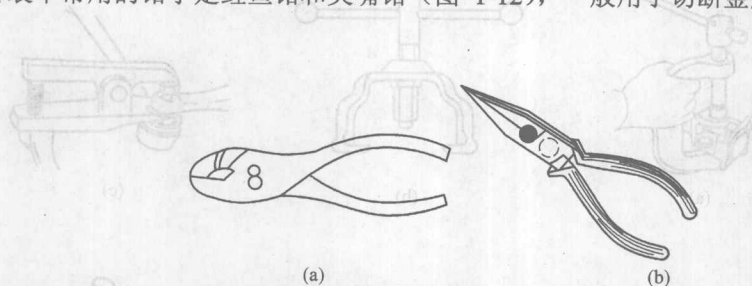


图 1-12 钳子

(a) 鲤鱼钳; (b) 尖嘴钳

(1) 使用方法:

1) 根据需要选用尖嘴钳或鲤鱼钳,擦净油污。

2) 用手握住钳柄后端,使钳口闭合夹紧工件。

(2) 使用注意事项:

1) 禁止将钳子当扳手、撬棒或锤子使用。

2) 不准用锤子击打钳子。

3) 禁止用钳子夹持高温机件。

4. 锤子

锤子按锤头形状分有圆头、扁头及尖头三种。按材料分有铁锤、木锤和橡胶锤(图 1-13)等。锤子主要用于敲击工件,使工件变形、位移、振动,并可用于工件的校正和整形。

(1) 使用方法:

1) 敲击时,右手握住锤柄后端约 10mm 处,握力适度,眼睛注视工件。

2) 挥锤方法有手挥、肘挥和臂挥三种。

(2) 使用注意事项:

1) 手柄应安装牢固,用楔塞牢,防止锤头飞出伤人。

2) 锤头应平整地击打在工件上,不得歪斜,防止破坏工件表面形状。

3) 拆卸零部件时,禁止直接锤击重要表面或易损部位,以防出现表面破坏或损伤。

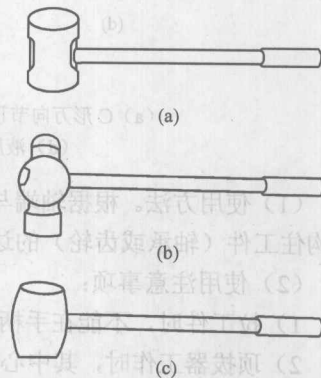


图 1-13 锤子

(a) 木锤; (b) 铁锤; (c) 橡胶锤

Note

5. 铜棒

铜棒用于敲击不允许直接锤击的工件表面，使用时不得用力太大。

(1) 使用方法。使用时一般和锤子共用，一手握住铜棒，将其一端置于工件表面，一手用锤锤击铜棒另一端。

(2) 使用注意事项。不可代替锤子或当撬棍使用。

专用工具

1. 顶拔器

常用的顶拔器有 C 形万向节顶拔器、分离轴承顶拔器、横直拉杆球头顶拔器、液压式顶拔器、通用顶拔器和专用顶拔器 6 种 (图 1-14)。顶拔器一般用于拆卸配合较紧的轴承、齿轮等机件。

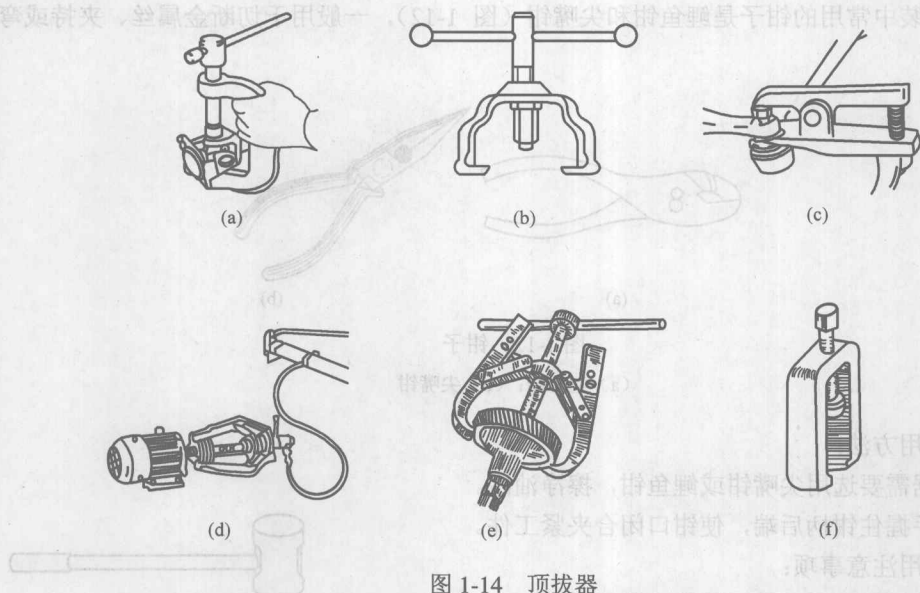


图 1-14 顶拔器

(a) C 形万向节顶拔器; (b) 分离轴承顶拔器; (c) 横直拉杆球头顶拔器
(d) 液压式顶拔器; (e) 通用顶拔器; (f) 专用顶拔器

(1) 使用方法。根据轴端与被拉工件的距离转动顶拔器的丝杆，至丝杆顶端顶住轴端，拉爪钩住工件 (轴承或齿轮) 的边缘，然后慢慢转动丝杆将工件拉出。

(2) 使用注意事项:

1) 拉工件时，不能在手柄上随意加装套管，更不能用锤子敲击手柄，以免损坏顶拔器。

2) 顶拔器工作时，其中心线应与被拉件轴线保持同轴，以免损坏顶拔器。如被拉件过紧，可边转动丝杆，边用木锤轴向轻轻敲击丝杆尾端，将其拉出。

2. 火花塞套筒扳手

火花塞套筒扳手 (图 1-15) 是一种薄壁长套筒扳手，是用于拆除火花塞的专用工具。

(1) 使用方法:

1) 根据火花塞的装配位置和火花塞六角尺寸选用不同高度和径向尺寸的火花塞套筒。

2) 对正火花塞孔，并与火花塞六角套接可靠，用力转动套筒，使火花塞旋入或旋出。

(2) 使用注意事项:

- 1) 拆装火花塞时, 火花塞套筒不得歪斜, 以免套筒滑脱。
- 2) 扳转火花塞套筒时, 不准随意加长手柄, 以免损坏套筒。

3. 活塞环拆装钳

活塞环拆装钳(图 1-16)是一种专门用于拆装活塞环的工具。维修发动机时, 必须使用活塞环拆装钳拆装活塞环。

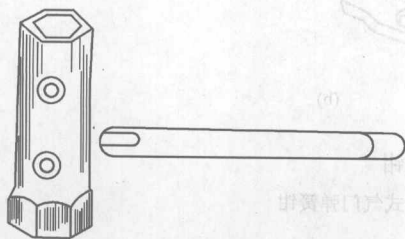


图 1-15 火花塞套筒扳手

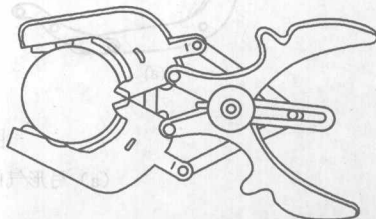


图 1-16 活塞环拆装钳

(1) 使用方法。使用活塞环拆装钳时, 将拆装钳上的环卡住活塞环开口, 握住手把稍稍均匀地用力, 使拆装钳手把慢慢地收缩, 环卡将活塞环徐徐地张开, 使活塞环能从活塞环槽中取出或装入。

(2) 使用注意事项:

- 1) 操作时应垂直上下移动活塞环, 不得扳转, 以免滑脱或损坏活塞环。
- 2) 操作时用力要适度, 以免折断活塞环。

4. 滤清器扳手

滤清器扳手(图 1-17)是拆装滤清器的专用工具, 有直径可调式和固定式两种。在拆装机油滤清器、柴油滤清器时都可使用。

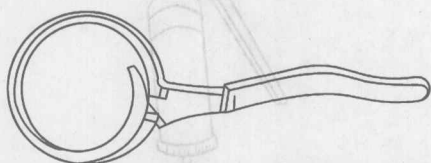


图 1-17 滤清器扳手

(1) 使用方法:

- 1) 选择尺寸合适的滤清器扳手; 可调式滤清器扳手使用前应根据滤清器的直径调节好尺寸。
- 2) 将扳手套入滤清器, 转动滤清器将滤清器旋紧或旋松。

(2) 使用注意事项:

1) 使用时尽量将扳手套在滤清器根部靠座位置, 以免损坏滤清器。

2) 安装前应在滤清器螺纹口处涂上润滑油。

3) 安装时不可用力过大, 以免损坏滤清器。

5. 气门弹簧钳

气门弹簧钳(图 1-18)是一种专门用于拆装顶置气门弹簧的工具。

(1) 使用方法。使用时, 将拆装架托架抵住气门, 压环对正气门弹簧座, 然后压下手柄, 使得气门弹簧被压缩。这时可取下气门弹簧锁销或锁片, 慢慢地松抬手柄, 即可取出气门弹簧座、气门弹簧和气门等。

(2) 使用注意事项:

- 1) 气门弹簧钳与弹簧座接触要可靠, 以防滑出。

Note

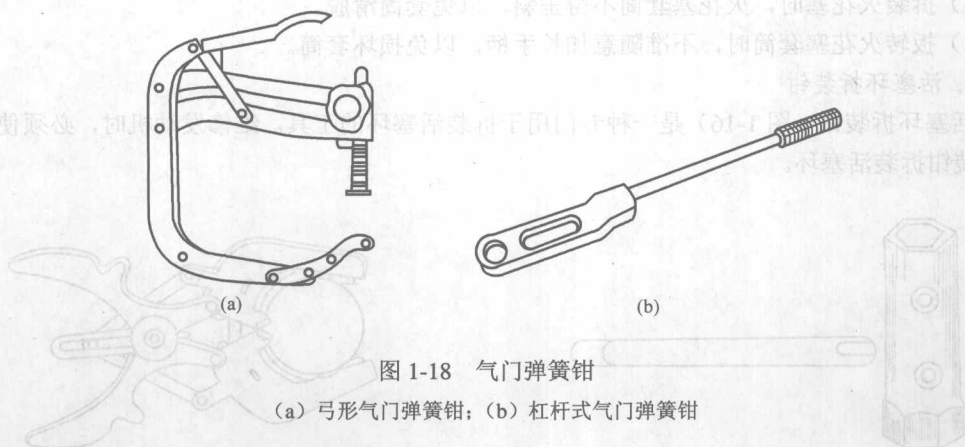


图 1-18 气门弹簧钳

(a) 弓形气门弹簧钳；(b) 杠杆式气门弹簧钳

2) 气阀弹簧钳的活动部分应保持有良好的润滑。

6. 油封取出装置

油封取出装置（图 1-19）用于油封的取出。

(1) 使用方法。将油封取出器置于油封中，旋转使之张开，将油封拉出即可。

(2) 使用注意事项。用力和张开的程度不宜太大，以免损伤油封。

7. 滑脂枪

滑脂枪又称黄油枪（图 1-20），是一种专门用来加注润滑脂（黄油）的工具。

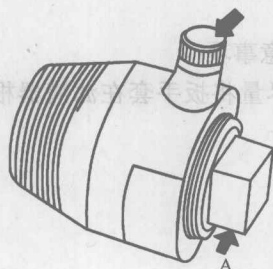


图 1-19 油封取出装置

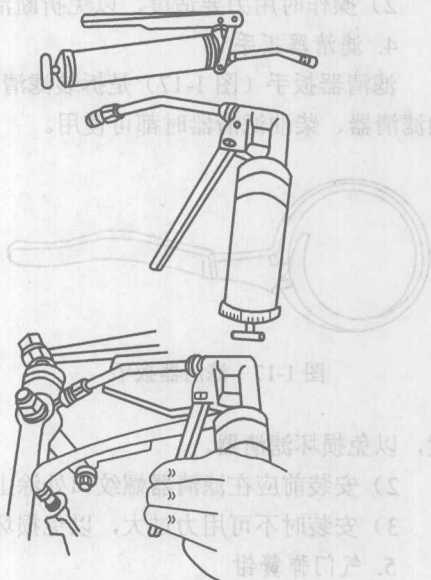


图 1-20 滑脂枪

(1) 使用方法：

1) 填装黄油：

a) 拉出拉杆使柱塞后移，拧下滑脂枪缸筒前盖。

b) 把干净黄油分成团状，徐徐装入缸筒内，且使黄油团之间尽量相互贴紧，便于缸筒内

的空气排出。

c) 装回前盖, 推回拉杆, 柱塞在弹簧作用下前移, 使黄油处于压缩状态。

2) 注油方法:

a) 把滑脂枪接头对正被润滑的黄油嘴(滑脂嘴), 直进直出, 不能偏斜, 以免影响黄油加注, 减少润滑脂的浪费。

b) 注油时, 如注不进油, 应立即停止, 并查明堵塞的原因, 排除后再进行注油。

3) 加注润滑脂时, 不进油的主要原因有: ① 滑脂枪缸筒内无黄油或压力缸筒内的黄油间有空气; ② 滑脂枪压油阀堵塞或注油接头堵塞; ③ 滑脂枪弹簧疲劳过软而造成弹力不足或弹簧折断而失效; ④ 柱塞磨损过甚而导致漏油; ⑤ 油脂嘴被泥污堵塞而不能注入黄油等。

8. 离合器拆装专用工具

离合器拆装专用工具(图 1-21)由夹板、丝杆、手柄等组成, 是离合器分解和组装的专用工具。

(1) 使用方法:

1) 使用时将离合器总成放在两夹板之间, 板上装一个推力球轴承, 以使转动丝杆手柄时省力。

2) 转动丝杆手柄使离合器弹簧压缩, 拆下或装上离合器盖与连接片(压板)连接螺栓。

(2) 使用注意事项:

1) 使用时, 不准在丝杆手柄上加装套管或用锤子锤击, 以免损坏工具。

2) 使用后应将其清洗干净, 涂一层薄薄的润滑脂, 以防生锈。

9. 千斤顶

千斤顶(图 1-22)是一种最常用、最简单的起重工具。按照其工作原理可分为机械丝杆式和液压式; 按照所能顶起的质量可分为 3000kg、5000kg、10000kg 等多种不同规格。目前广泛使用的是液压式千斤顶。

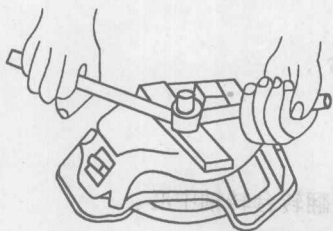


图 1-21 离合器拆装专用工具

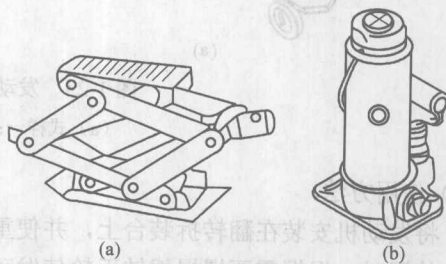


图 1-22 千斤顶

(a) 机械丝杆式; (b) 液压式

(1) 使用方法。现以液压式千斤顶为例, 介绍其使用方法。

1) 起顶汽车前, 应把千斤顶顶面擦拭干净, 拧紧液压开关, 把千斤顶放置在被顶部位的下部, 并使千斤顶与被顶部位相互垂直, 以防千斤顶滑出而造成事故。

2) 旋转顶面螺杆, 改变千斤顶顶面与被顶部位的原始距离, 使起顶高度符合汽车需要的顶置高度。

3) 用三角形垫木将汽车着地车轮前后塞住, 防止汽车在起顶过程中发生滑溜事故。

4) 用手上下压动千斤顶手柄, 被顶汽车逐渐升到一定高度, 在车架下放入搁车凳, 禁止

Note

用砖头等易碎物支垫汽车。落车时，应先检查车下是否有障碍物，并确保操作人员的安全。

5) 徐徐拧松液压开关，使汽车缓缓平稳地下降，架稳在搁车凳上。

(2) 使用注意事项：

- 1) 汽车在起顶或下降过程中，禁止在汽车下面进行作业。
- 2) 应徐徐拧松液压开关，使汽车缓慢下降，汽车下降速度不能过快，否则易发生事故。
- 3) 在松软路面上使用千斤顶起顶汽车时，应在千斤顶底座下加垫一块有较大面积且能承受压力的材料（如木板等），防止千斤顶由于汽车重压而下沉。千斤顶与汽车接触位置应正确、牢固。
- 4) 千斤顶把汽车顶起后，当液压开关处于拧紧状态时，若发生自动下降故障，则应立即查找原因，及时排除故障后方可继续使用。
- 5) 如发现千斤顶缺油时，应及时补充规定油液，不能用其他油液或水代替。
- 6) 千斤顶不能用火烘烤，以防皮碗、皮圈损坏。
- 7) 千斤顶必须垂直放置，以免因油液渗漏而失效。

10. 发动机翻转拆装台

发动机翻转拆装台（图 1-23）由座架、蜗轮蜗杆减速器、轮子、手轮及凸缘盘等组成。装卸台是用来拆装发动机的专用机具，可使发动机做 180° 翻转，以方便拆装。

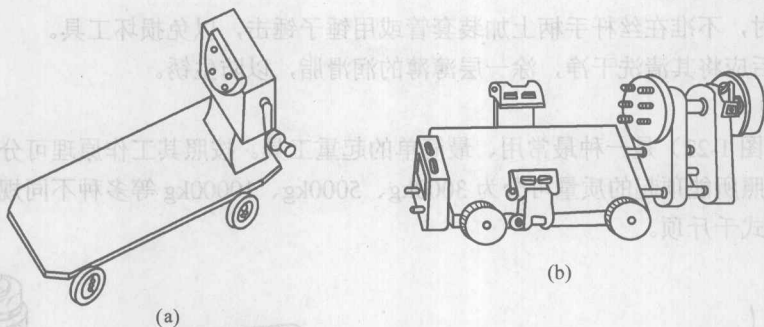


图 1-23 发动机翻转拆装台

(a) 式样一；(b) 式样二

(1) 使用方法：

- 1) 将发动机安装在翻转拆装台上，并使重心尽量靠近翻转台转轴中心。
- 2) 使用时，根据需要慢慢摇转手轮使发动机翻转到适合位置。

(2) 使用注意事项：

- 1) 翻转时，应慢慢摇转手轮。
- 2) 发动机翻转拆装台的轴承、蜗杆蜗轮副等处应保持良好的润滑。

11. 主减速器翻转拆装台

主减速器翻转拆装台（图 1-24）由座架、转盘、凸缘盘、定位锁止装置等组成，为拆装主减速器的专用机具，在拆装中可作任意角度翻转。

(1) 使用方法：

- 1) 使用时先将主减速器总成吊装在翻转拆装台上，用螺栓将其固定。
- 2) 根据拆装的需要，将定位锁止装置的手轮旋出，使凸缘盘轴转过一定角度，然后转进

手轮予以定位,再松开转盘锁止装置,绕转盘中心转过一定角度,使主减速器处于最佳拆装位置。

(2) 使用注意事项:

- 1) 拆装时必须将两锁止装置锁紧,以免影响安全。
- 2) 拆装台的转轴和转盘应保持良好的润滑。

12. 轮胎螺母拆装机

轮胎螺母拆装机(图1-25)是拆装轮胎螺母的专用工具。

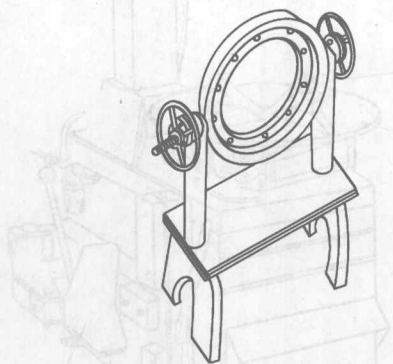


图 1-24 主减速器翻转拆装台

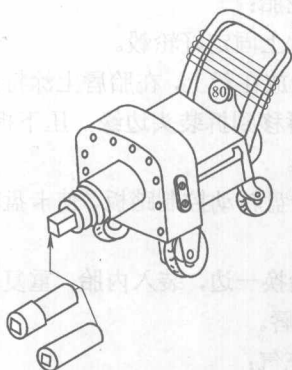


图 1-25 轮胎螺母拆装机

(1) 使用方法:

- 1) 根据螺母的尺寸选择套筒,装在拆装机上。
- 2) 根据轮胎螺母的旋向,选择电动机的转动方向。
- 3) 如螺母过紧,可先使电动机反方向旋转后再正转,利用起动惯性进行敲击使其松开。

(2) 使用注意事项:

- 1) 使用前应先检查电源接插件和导线绝缘是否可靠,以防触电事故的发生。
- 2) 拆装时套筒与螺母不能偏斜,以免滑脱而损坏螺母六角。
- 3) 最初旋松螺母时,可利用起动惯性进行敲击。紧固螺母时,敲击力切勿过大,以免损伤轮胎螺柱、螺母的螺纹。

4) 使用后应妥善保管。

13. 全自动轮胎拆装机

全自动轮胎拆装机(图1-26)是专用于安装和分解汽车轮胎和轮毂的设备,主要由控制踏板、轮胎固定装置、装拆头、轮胎充气装置等组成。

(1) 使用方法:

1) 拆开胎唇:

- a) 将已放气的轮胎置于轮胎拆装机右边的橡胶支撑靠板上。
- b) 将拆卸铲顶在胎唇上。
- c) 踩下轮胎拆卸铲控制踏板,使拆卸铲工作。
- d) 当胎唇撬开时,松开轮胎拆卸铲控制踏板。

2) 分解轮胎:

- a) 将轮胎放在卡盘上,踩下卡爪开合控制踏板,使卡爪将轮毂卡紧。