

职业院校安全操作系列教程



QICHE WEIXIU ANQUAN CAOZUO JIAOCHENG

QCWXAQ CZJC

# 汽车维修 安全操作 教程

王新宇 主编



沈阳出版社

职业院校安全操作系列教程

# 汽车维修安全操作教程

王新宇 主编

沈阳出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车维修安全操作教程 / 王新宇主编. — 沈阳:  
沈阳出版社, 2011.7

(职业院校安全操作系列教程)

ISBN 978-7-5441-4653-1

I. ①汽… II. ①王… III. ①汽车—车辆修理—安全技术—教材 IV. ①U472.4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第138479号

---

出 版 者: 沈阳出版社

(地址: 沈阳市沈河区南翰林路10号 邮编: 110011)

网 址: <http://www.sycbs.com>

印 刷 者: 沈阳百江印刷有限公司

发 行 者: 沈阳出版社

幅面尺寸: 145mm × 210mm

印 张: 3.5

字 数: 80千字

出版时间: 2011年10月第1版

印刷时间: 2011年10月第1次印刷

责任编辑: 陈耀斌 代雪华

封面设计: 王 磊 秋 阳

版式设计: 姿 兰

责任校对: 光 雨

责任监印: 杨 旭

---

书 号: ISBN 978-7-5441-4653-1

定 价: 12.00元

联系电话: 024-24112447 024-62564941

E-mail: [sy24112447@163.com](mailto:sy24112447@163.com)

职业院校安全操作系列教程  
《汽车维修安全操作教程》

编 委 会

主 编：王新宇

副主编：范宝梁 刘 瑁

编 委：康宏卓 杨智勇

# 前 言

在任何时代背景下，安全是人民生存和发展最基本的条件，由此，“关爱生命、关注安全”等安全提示语让人们耳熟能详。安全生产和安全操作的意义，不仅在于生产装置的稳定运行，更关乎千家万户的幸福与欢乐！然而，在普遍追求效率、追逐效益的当下，因为安全意识的淡薄和安全操作知识的匮乏，一幕幕血的教训总是让人顿足捶胸。

“前事不忘，后事之师。”为了适应新形势下职业院校对于开展安全生产教育的迫切要求，我们以帮助劳动者在职业生涯之初就能够树立安全操作意识为出发点，结合职业院校生产实习教学内容结构特征，着眼于生产设备设施、仪器、工具使用与维护等方面的规范、安全操作，在总结前人工作经验的基础上，组织编写了这套安全操作教程。

本教程为系列教材，覆盖汽车维修、交通运输、机械加工、电子电工、饮食服务等职业领域中相关专业的安全操作教育。在组织编写过程中，我们力求做到以下几点：

**在编写原则上，突出以安全意识的培养为核心。**教程编写始终贯彻“安全第一，预防为主”的安全操作理念，完全以生产设



备设施、仪器、工具使用与维护等方面安全操作规程为依据，突出正确的操作方法和注意事项。

**在使用功能上，注重以职业院校学生等新增劳动者为关注主体。**根据相关专业或职业的安全操作要求和教学实际，教程充分体现职业教育规律，极力满足职业院校广大师生教与学两方面的要求。

**在内容安排上，力求图文并茂。**在教学过程中，为方便教学双方抓住重点，提高效率，设置了工具使用、安全操作规程、劳动保护和案例分析等与各专业或职业相适应的内容结构。

总之，本套教程虽属探索性、实验性教材，但是，在技能培养与安全教育结合方面无疑具有创新性、实用性及简明性，为在职业院校中系统开展安全操作教育提供了理论、方法和实例，也为涉及安全操作模块的技能鉴定提供了丰富的素材或鉴定点。

安全教育只有起点，没有终点。因为科技进步的因素，设备、材料、工具、工艺等日新月异，本系列教程中挂一漏万之处在所难免，如能唤醒和进一步培养全民的职业安全意识，有助于提高劳动者的职业素养，这也就达到了编写本套教程的初衷。

在组织编写过程中，辽宁丰田金杯技师学院、辽宁技师学院、抚矿集团技师学院、辽宁冶金职业技术学院等单位相关教学院系的领导和同志均给予了大力支持和热情帮助，尤其是辽宁省交通高等专科学校张西振、康宏卓、杨智勇等专家、学者，不辞辛苦，不厌其烦，为编写本教程提出了许多重要的指导意见，在此一并致以诚挚的谢意。同时，恳切希望各使用单位和个人对本教程提出宝贵意见，以便修订时加以完善。

编者

2011年10月

# 目 录

## 第一章 工具的安全使用

一、动力工具的安全使用 .....	1
二、压缩空气的安全使用 .....	3
三、手动工具的安全使用 .....	3
四、钳子的安全使用 .....	4
五、扳手的的安全使用 .....	5
六、螺钉旋具的安全使用 .....	8
七、锤子的安全使用 .....	10
八、活扳手的安全使用 .....	10
九、管子扳手的安全使用 .....	11
十、扭力扳手的安全使用 .....	12
十一、拉器的安全使用 .....	12
十二、锉刀的安全使用 .....	13
十三、冲子的安全使用 .....	14
十四、錾子的安全使用 .....	14
十五、手锯的安全使用 .....	15



## 第二章 常用量具仪器使用的注意事项

一、塞尺使用注意事项 .....	18
二、游标卡尺使用注意事项 .....	19
三、千分尺使用注意事项 .....	19
四、内径百分表（量缸表）使用注意事项 .....	20
五、万用表的使用注意事项 .....	21

## 第三章 维修设备安全操作规程

一、手拉葫芦安全操作规程 .....	26
二、手电钻安全操作规程 .....	27
三、台式砂轮机安全操作规程 .....	28
四、抛光机安全操作规程 .....	28
五、车削安全操作规程 .....	29
六、钻削安全操作规程 .....	31
七、镗削安全操作规程 .....	32
八、磨削安全操作规程 .....	33
九、剪板机安全操作规程 .....	34
十、乙炔发生器安全操作规程 .....	35
十一、电焊机安全操作规程 .....	36
十二、空气压缩机安全操作规程 .....	37
十三、制冷剂回收充注机安全操作规程 .....	38
十四、叉车（含铲车、拖曳、蓄电池车）安全操作规程 .....	39
十五、短波红外线汽车烤漆机安全操作规程 .....	42
十六、烤漆房安全操作规程 .....	42
十七、大梁校正仪安全操作规程 .....	43



十八、充电机安全操作规程 .....	44
十九、高压水枪安全操作规程 .....	45
二十、汽车外形修复整形机安全操作规程 .....	45
二十一、双柱举升机安全操作规程 .....	46
二十二、剪式举升机安全操作规程 .....	47
二十三、骑马螺栓拆装机安全操作规程 .....	48
二十四、轮胎螺母拆装机安全操作规程 .....	49
二十五、曲轴磨床安全操作规程 .....	49
二十六、反力式制动检验台安全操作规程 .....	50
二十七、平板式侧滑检验台安全操作规程 .....	51
二十八、四轮定位仪安全操作规程 .....	51
二十九、离车式车轮动平衡机安全操作规程 .....	52
三十、轮胎拆装机安全操作规程 .....	53
三十一、乙炔气瓶安全操作规程 .....	53
三十二、氧气瓶安全操作规程 .....	54
三十三、液压千斤顶安全操作规程 .....	55

#### 第四章 汽车维修人员安全操作守则

一、机修工安全操作守则 .....	58
二、电器工安全操作守则 .....	59
三、钣金工安全操作守则 .....	60
四、涂漆工安全操作守则 .....	62
五、轮胎工安全操作守则 .....	63
六、检验试车员（质量检验员）安全操作守则 .....	64
七、手工电弧焊人员作业安全操作守则 .....	65
八、气体保护焊人员作业安全操作守则 .....	66



九、气焊、气割人员作业安全操作守则 .....67

### 第五章 典型维修中的作业安全规程

一、发动机拆卸安全操作规程 .....69

二、发动机装配安全操作规程 .....71

三、蓄电池维护安全操作规程 .....73

四、空调拆装安全操作规程 .....74

五、安全气囊维护安全操作规程 .....75

六、总成及零件外部油污清洗安全操作规程 .....76

七、总成及零件内部清洗安全操作规程 .....78

八、粘接作业安全操作规程 .....79

九、车身校正作业安全操作规程 .....79

十、加注制冷剂作业安全操作规程 .....80

十一、加接电源线作业安全操作规程 .....81

十二、汽车美容清洗、护理作业安全操作规程 .....81

### 第六章 用电、防火、防毒与防爆安全措施

一、用电安全措施 .....84

二、防火安全措施 .....85

三、防毒安全措施 .....87

四、防爆安全措施 .....89

### 第七章 汽车维修企业的劳动保护

一、电气事故的预防措施 .....92

二、车辆事故的预防措施 .....94

三、防止烫伤的预防措施 .....95

## 第八章 案例分析

- 一、蓄电池正、负极导线短路引发汽车修理厂大火，  
    两车被烧毁 .....96
- 二、待修车辆突然行驶，伤人损车 .....97
- 三、修理工无证试车，酿成事故被判赔偿 .....98
- 四、驾驶员试车轧死汽车修理工 .....99

# 第一章

## 工具的安全使用

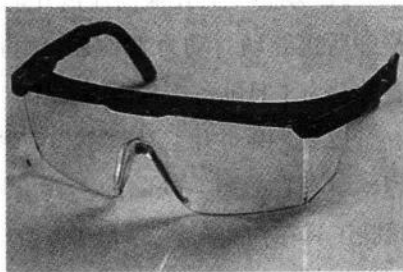
[内容提要] 通过本章内容的学习，掌握动力工具、压缩空气、手动工具及常用工具的安全使用方法，提高安全操作的能力和水平。

### 一、动力工具的安全使用

1. 对气源、电源等动力源的管线使用前应检查，不得渗漏、破损，压力要达到规定值方可使用动力源工具，应定期检查导线绝缘程度和各种电源设施的接地保护可靠性。如作业中发现导线受到砸、压、挤的情况，应及时检查其可靠性。

2. 动力源工具使用前应检查其安装的防护罩或防护装置是否齐全，不得对原装防护措施随意更改、拆卸。若安装成套工具需要拆卸后应及时复位。

3. 使用动力源工具前，个人应必须佩戴适当的防护用品



防护眼镜



选择安全场地

(如防护眼镜)。

4. 使用动力源工具应按制造商推荐的操作程序作业，不得过载。

5. 使用动力源工具作业时应选择安全场地，考虑安全的作业环境。如不在展不开手脚的地方作业，不在明显有油迹的地方作业，不在危险品尚未测压、清除、洗净的地方作业等。作业时站立应着力，能保持身体的可靠平衡。

6. 不允许将动力源工具对着人开玩笑，尤其不允许将气动工具的发气部位对着人体任何部位作业，空气穿透皮肤进入血液会引起严重的健康问题，甚至死亡。

7. 装在动力工具上的安全防护装置一定要齐全、牢靠。

8. 对电动工具的电缆如是三线的，在未确定接地保护脚可靠前不接插电源，插头若有破损和老化，决不凑合使用。

9. 对气动工具使用有鼓胀、破皮等不可靠迹象的气管、工具的作业端头或有压缩气的开口气管不对准人。

10. 对液动工具不允许管路及接头有渗漏，注意管路油压应符合作业工作压力。

11. 动力工具作业前应试开动确认有效，对需调整的工具待调整后再开动，动力工具必须用时开，不用时关，绝不能将运转着的动力工具随意摆放无人操作。

12. 使用动力工具时不与人聊天，工具用完后应及时回收管理，对存在故障、缺陷的工具应及时交有关人员保存处理，同时反映工具存在的问题。

13. 作业后应清点、整理手动工具、管线，关闭动力源，清理

作业现场。

## 二、压缩空气的安全使用

1. 压缩空气除供气动工具和设备使用外，维修企业常用其吹净零件、仪器、设备上的尘垢和残液污物。

2. 在进行压缩空气吹净作业时，操作人员要戴防护眼镜，应使用合格的安全喷嘴，不允许一只手抓安全喷嘴，另一只手抓零件、仪器的吹净作业方法。

3. 在进行吹净作业时严禁安全喷嘴喷出口和喷出方向上站人，严禁用喷嘴吹随身穿的衣服、鞋帽。

4. 应及时清放压缩气管路中的油、水，对管路中的油、水分离器的渗漏和失效应及时维修。



配戴防护眼镜

## 三、手动工具的安全使用

1. 工具使用前应检查使其处于良好状态并保持清洁。

2. 应选用合格工具，不可在工具上随意以加接力臂等方法增加不合适的力矩。

3. 严禁使用代用工具。

4. 严禁不合理的敲打、锤击工具。

5. 工具手柄应干燥，严禁沾有油等润滑剂。

6. 凡是出屑的方向如有可能要装安全防护网或者该方向不得站人。

7. 不得用大锤打击小錾子。

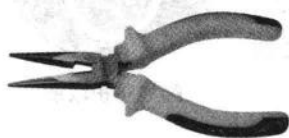
8. 对出屑、出灰严禁用嘴吹、用手抹。



9. 不可将扳手当锤击工具使用。
10. 应随时消除套筒里面的污垢、油污。
11. 随身携带的工具应放置在专用的工具袋中，工具不得随意放置，尤其不能放在高处和置于高振动易下滑的地方。

#### 四、钳子的安全使用

1. 不应用钳子夹持过热的物件作业，防止钳子过热可能引起的工具本身退火。
2. 不应用钳口反复摇动和拖拉导线。
3. 不应用尖嘴钳等轻型钳弯曲厚重金属。



尖嘴钳

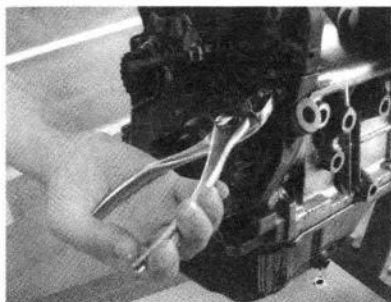


钳子

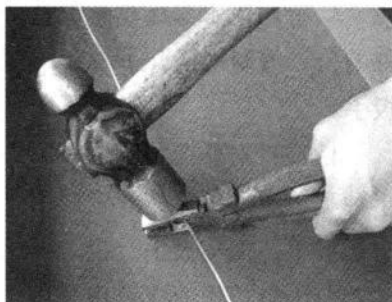


鲤鱼钳

4. 应注意钳把塑料的绝缘性，不可使用不可靠的绝缘钳进行电器修理作业。
5. 不允许用加长钳柄增加钳口的剪切、夹持力方法进行作业。
6. 钳子的规格应与工件规格相适应，以免钳子小工件大造成钳子受力过大而损坏。
7. 使用钳子前应先擦净钳子柄上的油污，以免工作时滑脱而导致事故。
8. 钳子使用完应保持清洁，及时擦净。
9. 严禁用钳子代替扳手拧紧或拧松螺栓、螺母等带棱角的工件，以免损坏螺栓、螺母等工件的棱角。



钳子的错误使用 (1)



钳子的错误使用 (2)

10. 使用时, 不允许用钳子切割过硬的金属丝, 以免造成刃口损坏或钳体损坏。

11. 使用时, 不允许用钳柄代替撬棒撬物体, 以免造成钳柄弯曲、折断或损坏。

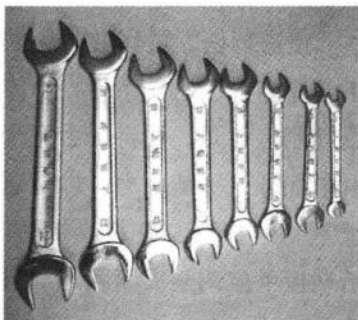
12. 不允许用钳子当锤子使用。

13. 不允许用锤子敲击钳把。

## 五、扳手的正确使用

1. 应保持扳手清洁、干燥和无油。

2. 不得将扳手当锤子、撬棒或作其他工具使用。



开口扳手



梅花扳手





3. 选用扳手要注意被松紧件的公、英制规格，不凑合用扳手。

4. 应针对作业情况选择扳手种类，对重负荷作业应选用套筒扳手、梅花扳手、扭力扳手；对中负荷作业应选用开口扳手（呆扳手）；对轻负荷和特别尺寸的作业应使用活动扳手。管子钳只能用于拆装管件，不能用于松、紧螺母。



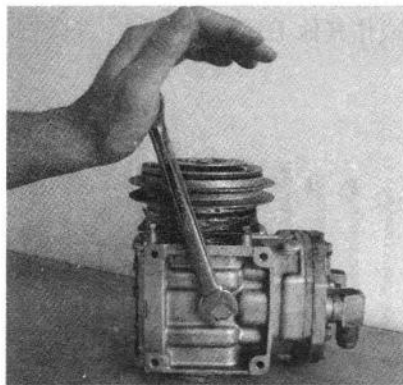
两用扳手

5. 合格的扳手在设计尺寸时已考虑了载荷的平衡、作用力大小，切勿在扳手上加接接杆增加扳手的作业负荷，如作业需要增加负荷时，可更换扳手种类，或对作业对象采取减载措施。切勿为提高作业负荷而锤击扳手。

6. 在松、紧螺母前首先观察螺纹的旋向，当看不清旋向时可先以一个方向试着拧紧（顺时针），再视感觉进行松或紧作业。

7. 无论进行松或紧的操作，应以向自己拉的方向作业，尽量

不要推。如确需要推时，应将掌心张开去推。



推的操作

在进行松、紧作业时应摆正作业姿势，站立稳妥，身体位置能运动开，并将扳手完全卡紧螺母，平衡施力，以防意想不到的打滑、破裂或折断。活动扳手应调至夹紧状态后再施力。