

《钳工工艺》课程标准

一、课程的性质和任务

《钳工工艺学》是机械、机电类专业通用工种中一门理论实践一体化的专业技术课。本课程的任务是培养学生全面掌握中级钳工所需要的技术理论知识与操作技能。具备编制中等复杂程度零件的钳工加工工艺并独立完成其加工的能力，形成本工种的岗位能力。

二、课程教学目标

- 1、了解钳工在工业生产中的地位和作用；
- 2、掌握钳工基本知识和钳工工艺理论；
- 3、掌握钳工常用工具、量具、设备的使用方法；
- 4、掌握中等复杂零件钳工加工工艺的编制；
- 5、培养吃苦耐劳精神，养成安全操作、文明生产的职业习惯；
- 6、工艺理论和操作技能达到中级水平。

教学目的：

本课程是一门机械、机电专业的理论实践一体化课程，是基础技能实训必修课，是培养学生掌握钳工基本操作技能，熟悉钳工基本知识的重要教学环节。钳工是现代工业中极其重要和不可缺少的重要工种。其任务是使学生具备有从事本专业机械常识和钳工技能，初步形成解决本专业涉及机械知识方面实际问题的能力，为学习其他专业知识和职业技能打下基础。

基本要求如下：

1. 了解钳工在工业生产中的地位。
2. 掌握钳工基本知识和钳工工艺理论。
3. 掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法。
4. 掌握中等复杂零件钳工加工工艺的编制。
5. 了解钳工的实质、特点以及在机械装配、维护与维修中的重要性。
6. 工艺理论和操作技能达到中级水平。

教学方法：

1. 本课程具有实践性强的特点，而且内容较多，讲课时应注重理论讲授与实践相结合。
2. 充分运用实物、多媒体技术教学，增强学生的感性认识，启迪学生的科学思维，增大教学信息量。
3. 根据认识规律和学生特点，因材施教，灵活采用多种教学方法，充分发挥学生学习的主体作用，调动学生的积极性、主动性、创造性。

三、应知应会

（一）钳工基础

基本要求：

- 1、掌握钳工工作的特点、应用场合；
- 2、掌握钳工的种类和工作内容；

3、初步掌握钳工实习场地设备和常用工量刃具安全使用和维护；

4、了解实习场地的规章制度及安全文明要求。

较高要求：

1、掌握本课程的性质、任务及学习方法，明确学习目的；

2、掌握实习场地的规章制度及安全文明要求；

3、掌握钳工实习场地设备和常用工量刃具安全使用和维护。

（二）钳工基本操作技能——划线

基本要求：

1、掌握平面划线的方法，划线基准的确定；

2、掌握立体划线的方法；

3、掌握划线工具的使用。

较高要求：

1、熟练掌握平面划线的方法，划线基准的确定及找正和借料的方法；

2、掌握立体划线的方法；

3、掌握分度头及其他划线工具的使用。

（三）钳工基本操作技能——銼削

基本要求：

1、掌握銼子和手锤的握法及锤击动作；

2、掌握銼子楔角的选择方法；

3、掌握銼削的姿势、动作达到初步正确、协调自然；

4、掌握銑削时的安全知识和文明生产要求。

较高要求：

- 1、掌握銑削的有关概念及应用场合；
- 2、掌握銑削的刃磨与淬火方法；
- 3、熟练掌握手锤的挥击方法；
- 4、掌握平面油槽的銑削方法。

（四）钳工基本操作技能——锯削（割）

基本要求：

- 1、掌握手锯种类及其构造；
- 2、掌握锯条的选用和安装方法；
- 3、掌握正确的锯削操作姿势，并能达到一定的锯削精度；
- 4、掌握锯条折断的原因和防止方法；
- 5、做到安全和文明操作。

较高要求：

- 1、掌握锯削的有关概念及应用场合；
- 2、掌握各类工件的锯削方法；
- 3、掌握锯削废品和锯条折断的原因和防止方法。

（五）钳工基本操作技能——锉削

基本要求：

- 1、掌握钳工锉刀的种类、构造、选用方法。
- 2、掌握平面锉削时站立的姿势和动作；
- 3、初步掌握锉削时两手用力的方法；

4、掌握锉刀的保养和锉削时的安全文明知识。

较高要求：

- 1、掌握锉削的有关概念及应用场合；
- 2、掌握锉刀的类型、构造及其作用；
- 3、熟练掌握平面的锉削方法；
- 4、初步掌握曲面的锉削方法；
- 5、掌握简单配合件的锉配方法。

（六）钳工基本操作技能——钻孔、扩孔、铰孔和铰孔

基本要求：

- 1、掌握本工作场地台钻（或立钻）的规格、性能及使用方法；
- 2、掌握钻孔时工件的几种基本装夹方法；
- 3、掌握划线钻孔的方法，并能进行一般孔的钻削加工；初步掌握扩孔、铰孔、铰孔的操作方法；
- 4、掌握钻削时的安全知识和文明生产要求。

较高要求：

- 1、掌握锯削的有关概念及应用场合；
- 2、掌握钻头、铰孔钻头、铰刀的组成及几何参数；
- 3、掌握钻头的刃磨方法；
- 4、掌握钻床的传动系统；
- 5、掌握钻床附具的结构特点和使用方法；
- 6、熟练掌握钻孔、扩孔、铰孔、铰孔的操作方法。

7、掌握钻孔、扩孔、铰孔、铰孔时的冷却、润滑及切削用量的选择。

（七）钳工基本操作技能——攻螺纹

基本要求：

- 1、掌握攻螺纹工具的使用方法；
- 2、熟悉攻螺纹时底孔直径的确定方法；
- 3、掌握攻螺纹的方法；
- 4、了解攻螺纹时常见问题及其产生的原因。

较高要求：

- 1、掌握丝锥的构造、类型、作用；
- 2、熟悉丝锥折断的原因和防止方法；
- 3、掌握成套丝锥切削用量的分配类型及应用场合；
- 4、掌握攻螺纹时常见问题及其产生的原因。

（八）钳工基本操作技能——套螺纹

基本要求：

- 1、掌握套螺纹工具的使用方法；
- 2、熟悉套螺纹时圆杆直径的确定方法；
- 3、掌握套螺纹的加工方法；

较高要求：

- 1、掌握板牙的构造、类型、作用。
- 2、掌握螺纹歪斜的原因和防止方法。

（九）钳工基本操作技能——矫正和弯曲

基本要求：

- 1、初步掌握弯曲毛坯长度的计算；
- 2、掌握简单工件的矫正和弯曲方法。

较高要求：

- 1、掌握矫正和弯曲的原理及工作要点；
- 2、掌握弯曲毛坯长度的计算；
- 3、掌握典型工件的矫正和弯曲方法。

（十）铆接

基本要求：

- 1、了解铆接概念、种类及应用；
- 2、初步掌握铆钉直径、长度的计算的确定方法；
- 3、掌握铆接的方法。

较高要求：

- 1、掌握铆接概念，铆接过程，铆接种类；
- 2、掌握铆接工具及铆钉种类：压紧冲头，罩模和顶模，平头，半圆头，沉头，半圆沉头，管子空心皮带铆钉；
- 3、掌握铆钉直径、长度的计算的确定方法；
- 4、能够对铆接工艺及废品进行分析。

（十一）刮削

基本要求：

- 1、了解刮削概念，掌握刮削工具的使用方法；
- 2、初步刮削的显点及精度检验的方法；

3、初步掌握平面刮削的方法。

较高要求：

1、掌握刮削的显点及精度检验的方法；

2、掌握平面刮削及曲面刮削的方法。

（十二）研磨

基本要求：

1、了解研磨的工作原理及作用；

2、了解研磨工具和研磨剂的种类及应用；

3、了解工件的研磨方法。

较高要求：

1、掌握研磨的工作原理及作用；

2、掌握研磨工具和研磨剂的种类及应用。；

3、掌握常见的典型工件的研磨方法：平面研磨；圆柱面研磨；圆锥面研磨；

4、掌握研磨的注意事项。

（十三）装配

基本要求：

1、了解产品的装配工艺过程及装配形式；

2、初步掌握旋转体的平衡方法；

3、初步掌握固定连接的装配工艺及方法；

4、初步掌握滚动轴承的装配工艺及方法；初步掌握滑动轴承的装配工艺及方法；

5、初步掌握带传动及齿轮传动的装配工艺及方法；

6、了解尺寸链的概念。

基本要求：

1、掌握产品的装配工艺过程及装配形式；

2、掌握旋转体的平衡方法；

3、掌握固定连接的装配工艺及方法；

4、掌握滚动轴承的装配工艺及方法；掌握滑动轴承的装配工艺及方法；

5、掌握带传动及齿轮传动的装配工艺及方法；

6、掌握尺寸链的概念及基本解法。

四、操作技能

基本要求：

1、掌握铣削、锯割、锉削、钻孔加工精度和表面粗糙度；

2、掌握板料表面的锉削和测量方法；

3、掌握角度的锉削和测量方法；

4、掌握万能角度尺的使用和保养方法；

5、掌握千分尺的使用和保养方法；

6、掌握游标卡尺的使用和保养方法；

7、掌握锉配的方法；

8、掌握间隙的检测方法；

9、初步掌握中等复杂机械产品的钳工加工工艺，达到中级钳工基本要求。

较高要求：

- 1、熟练銼削、鋸割、銼削、鑽孔加工精度和表面粗糙度；
- 2、熟练板料表面的銼削和測量方法；
- 3、熟练度角的銼削和測量方法；
- 4、熟练万能角度尺的使用和保養方法；
- 5、熟练千分尺的使用和保養方法；
- 6、熟练游标卡尺的使用和保養方法；
- 7、熟练銼配的方法；
- 8、熟练間隙的檢測方法；
- 9、掌握中等复杂机械产品的钳工加工工艺，达到中级钳工

基本要求。

五、学分分配建议

本课程总学时数为：320 节具体学时分配如下：

序 号	教 学 内 容	学时数	
		讲	练
钳工基础：			
1	绪论	2	
2	钳工场地和常用设备	2	4
3	钳工常用量具	2	6
钳工基本操作：			
4	划线	4	10
5	锯削	2	20

6	镗削	2	6
7	锉削	10	68
8	孔加工（钻孔、扩孔、铰孔和铰孔）	4	8
9	螺纹加工（攻、套螺纹）	4	8
10	校正、弯型与连接（铆接）	4	10
11	刮削与研磨	4	8
12	装配	6	30
13	综合技能训练		88
机 动：		6	12
合 计：		52	268
		320	