

# 湖南农业大学东方科技学院 2022 年“专升本”考试 《机械制造基础》课程考试大纲

## 一、参考教材

1. 黄胜银、卢松涛主编. 机械制造基础. 北京: 机械工业出版社, 2021. 8

## 二、考试方式

### 1. 闭卷考试

2. 考试时间: 120 min

3. 试卷满分: 100 分

### 4. 试卷结构

题型	名词解释	选择	判断	填空	简答	综合	合计
题数 (个)	5	10	10	10	5	1	41
题分 (分)	15	20	10	20	25	10	100

### 5. 试题的若干说明

(1) 本大纲各章所提到的考核知识点和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章, 适当突出重点。

(2) 试卷中不同层次的试题比例大致为: “了解”层次约为 20%, “理解”层次约为 50%, “应用”层次约为 30%。

(3) 试题类型一般分为单项选择题、填空题、判断题、名词解释题、简答题和综合题等六个类型。

### 6. 题型示例

#### (1) 单项选择题

调质处理的目的是 ( )。

- A. 提高硬度      B. 降低硬度      C. 改善切削加工性      D. 获得较好的综合力学性能

#### (2) 填空题

固溶体按溶质原子的溶入方式可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_两类。

#### (3) 判断题

淬透性是钢在理想条件下进行淬火所能达到的最高硬度的能力。

#### (4) 名词解释题

固溶强化

#### (5) 简答题

砂型铸造时, 选择分型面应遵循的原则。

#### (6) 综合题

某机器上的传动轴，要求具有良好的综合力学性能，轴颈处要求耐磨，用 45 钢制造，其加工工艺路线为：下料→锻造→热处理→粗切削加工→热处理→精切削加工→热处理→精磨。试说明工艺路线中三处热处理工序的名称、目的。

### 三、考试大纲

#### 第一章 工程材料基础知识

##### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解金属材料力学性能各项指标，强度、塑性、硬度、冲击韧性、疲劳强度的概念；熟悉金属的晶体结构对金属性能的影响；理解金属的结晶过程。理解铁碳合金状态图上各相区的组织，理解相图中各主要点、线的意义，能应用相图分析钢的结晶过程。理解含碳量对钢的组织 and 力学性能的影响。

##### 二、考核知识点与考核目标

了解：工程材料的分类；强度、塑性、硬度、冲击韧性、疲劳强度、断裂韧度概念；晶体、晶格、晶胞的概念；常见的金属的晶体结构；晶体缺陷的种类。

理解：纯金属的结晶过程，细化晶粒的方法，金属的同素异构转变；合金和合金组织的相关概念；铁碳合金状态图上各相区的组织，相图中各主要点、线的意义，钢的结晶过程；含碳量对钢的组织 and 力学性能的影响；金属材料的金属塑性变形的实质，包括单晶和多晶体的塑性变形，金属塑性变形对金属的组织结构和力学性能的影响，金属在加热时组织和性能的变化；热变形加工与冷变形加工的区别。

#### 第二章 钢的热处理

##### 一、学习目的与要求

通过本章学习，能分析钢在加热时的组织转变规律；运用 C 曲线，分析钢在冷却时的组织转变规律；掌握退火、正火、淬火、回火、表面热处理的目的、工艺。

##### 二、考核知识点与考核目标

了解：热处理的定义及三个阶段。

理解：钢在加热时的组织转变；钢在冷却时的组织转变。

掌握：退火、正火、淬火、回火、表面热处理的目的、工艺及组织转变。

#### 第三章 工业用钢及铸铁

##### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解工业用钢的分类和合金元素的作用，理解各类工业用钢的成分、性能、热处理特

---

点及应用范围；理解铸铁的石墨化过程；理解常用铸铁的种类、性能特点和热处理特点。

## 二、考核知识点与考核目标

理解：工业用钢中加入的合金元素对钢性能的影响。

掌握：常用工业用钢的牌号、成分、性能特点、热处理特点、应用范围；铸铁石墨化过程及影响因素，常用铸铁的种类、性能特点和热处理特点。

## 第四章 铸造

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，理解铸造生产的工艺过程和工艺特点；熟悉液态合金的充型能力及影响充型能力的主要因素；理解合金的收缩的相关概念和过程；理解缩孔和缩松、铸造内应力、变形和裂纹的产生原因和防止措施；掌握砂型铸造的造型方法，浇注位置与分型面的选择；掌握铸件结构工艺性分析方法。

### 二、考核知识点与考核目标

了解：铸造的概念，铸造的工艺特点。

理解：化学成分对合金流动性的影响；合金流动性、浇注条件及铸型填充条件对液态合金充型能力的影响；缩孔与缩松的形成及其防止措施；铸造内应力的形成及其预防与消除的措施；铸造件缩孔和缩松、铸造内应力、变形和裂纹的产生原因及其防止措施；浇注位置与分型面的选择原则。

掌握：铸件结构工艺性分析。

## 第五章 金属压力加工

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解金属压力加工方法的分类和特点；了解自由锻、模锻、胎模锻的工艺特点、应用及工序；了解自由锻工艺规程的内容和要求；能分析自由锻锻件的结构工艺性。了解板料冲压的特点、种类及应用；理解落料、冲孔、弯曲、拉深等基本工序的实质；理解冲压模具的分类及应用；能分析板料冲压件的结构工艺性。

### 二、考核知识点与考核目标

了解：金属压力加工方法的分类和特点；金属的锻压性能；自由锻的特点及应用；自由锻工序分类及有关概念；自由锻工艺规程的主要内容。

理解：模锻的分类、特点及应用；胎模锻的分类、特点及应用；板料冲压的特点及应用；板料冲压的基本工序；冲压模具的分类及应用。

掌握：自由锻件的结构工艺性分析；板料冲压件的结构工艺性分析。

## 第六章 焊接

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解焊接的特点和应用；理解焊接接头的组织与性能；理解电弧焊的焊接工艺过程；理解焊条的组成和作用。了解埋弧焊、氩弧焊、CO<sub>2</sub>气体保护焊、气焊、电阻焊、电渣焊、钎焊的特点和应用范围；理解金属材料的焊接性及影响焊接性的因素；掌握焊接接头的工艺设计，能分析焊接结构工艺性；理解常见的焊接缺陷及防止措施。

### 二、考核知识点与考核目标

了解：焊接的特点、应用及分类。

理解：焊接接头的组织与性能；焊条电弧焊的焊接工艺过程，焊条的组成和作用；埋弧焊、氩弧焊、CO<sub>2</sub>气体保护焊、气焊、电阻焊、电渣焊、钎焊的特点和应用范围；金属材料的焊接性及影响焊接性的因素；常见的焊接缺陷及防止措施。

掌握：焊接接头的工艺设计；焊接结构工艺性分析。

## 第七章 金属切削加工基础知识

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，了解切削运动和切削要素；理解切削刀具的材料及切削部分的几何角度对切削加工的影响；理解金属切削的物理过程及其物理现象。

### 二、考核的知识点与考核目标

了解：切削运动；切削用量；刀具材料的基本要求和常用的刀具材料。

理解：车刀的基本构造；车刀的工作角度对切削加工的影响；切屑的形成过程，切削力、切削热，刀具磨损对车削加工的影响，切削液的作用和选用。

## 第八章 常用金属切削加工方法

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，理解车削、钻削、镗削、拉削、刨削、铣削、磨削加工工艺特点、加工内容和应用范围。

### 二、考核的知识点与考核目标

理解：车削、钻削、镗削、拉削、刨削、铣削、磨削加工工艺特点、加工内容和应用范围。

## 第九章 机械零件的工艺规程

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，理解机械零件的加工质量，掌握零件生产工艺过程和典型零件加工工艺过程的制定。

---

## 二、考核的知识点与考核目标

了解：机械加工精度的概念；获得加工精度的方法；影响机械加工精度的因素；工艺过程及组成的有关概念。

理解：零件的工艺分析；毛坯的选择。

掌握：典型零件的加工工艺过程。

湖南工业大学