

浙江海洋学院农业推广硕士研究生入学考试
《工程材料与成型技术基础》加试大纲

一、考查目标

工程材料与成型技术基础是机械制造类专业的一门重要技术基础课,它是建立在材料科学基础上,紧紧围绕材料与成形工艺的选用。本课程要求考生明确材料成分、结构、微观组织与性能间关系,材料改性及表面强化工艺与材料成分、性能间的关系,材料成形工艺与材料组织、性能间的关系;掌握各类金属材料特点及应用、热处理工艺以及各种成形技术。

二、试卷结构

1. 题型结构

填空题 20 分(每空 1 分);判断题 20 分(每题 1 分);名词解释题 20 分(每题 5 分);问答计算题 40 分(每题 10 分)共计 100 分。

2. 内容结构

工程材料结构与性能(10%)、金属材料凝固与固态相变(20%)、金属材料的塑性变形(5%)、金属材料热处理(20%)、金属材料(30%)和铸造、塑性加工、焊接(共 15%)

三、考试内容

1. 工程材料结构与性能:材料原子(或分子)的相互作用、晶体材料的原子排列、合金的晶体结构,工程材料的力学性能。

2. 金属材料凝固与固态相变:结晶的概念、金属的结晶过程、晶粒大小的控制以及晶体同素异构现象;二元合金相图、杠杆定律、合金的性能与相图关系;铁碳合金相图及应用;钢加热时的转变;钢在冷却时的转变,焊接接头的相变。

3. 金属材料的塑性变形:单晶体的塑性变形,晶界对塑性变形的影响,金属形变强化,金属纤维组织及其应用,变形后金属的组织结构变化与加热时组织和性能变化。

4. 金属材料热处理:退火、正火、淬火和回火的工艺特点、目的和应用,渗碳工艺。

5. 金属材料:钢的杂质对钢性能影响,钢的分类与编号,合金元素在钢中的作用,结构钢、工具钢的成分组成和热处理特点,常用铸铁分类、牌号表示及应用。

6. 铸造:砂型铸造和特种铸造,缩孔和缩松的防止方法,铸造内应力,铸件结构工艺性。

7. 塑性加工:自由锻工艺,锻模结构,板料冲压成形。

8. 焊接:各种电弧焊、电阻焊、摩擦焊、钎焊特点及应用,常用金属材料的焊接性能。