

江西理工大学硕士研究生入学考试 专业课程考试大纲

考试课目：塑性加工原理

适用专业：材料加工工程

考试目的：

考察考生对金属塑性加工基本概念，金属塑性变形的物理、力学原理，金属塑性加工的流动规律有关问题，金属塑性加工主应力法解析等知识的掌握程度；考察考生对上述知识的灵活应用与分析解决生产、科研实际问题的能力。

考试方式：闭卷。

答题时间：180 分钟。

参考教材：

- (1) 俞汉清，陈金德. 金属塑性成形原理. 机械工业出版社。
- (2) 赵志业. 金属塑性加工力学. 冶金工业出版社。
- (3) 王占学. 塑性加工金属学. 冶金工业出版社。

题型结构：

总分 150 分，其中：

- (1) 概念题(约 30 分)
- (2) 简答题(约 40 分)
- (3) 计算题(约 40 分)
- (4) 问答题(约 40 分)

题量分布：

- (1) 塑性加工基本概念(约 10 分)
- (2) 塑性加工物理基础(约 50 分)
- (3) 塑性加工力学基础(约 40 分)
- (4) 塑性流动相关问题(约 30 分)
- (5) 塑性加工力学解析(约 20 分)

难易程度：

- (1) 较易题(20%)
- (2) 中等题(35%)
- (3) 较难题(30%)
- (4) 难题(15%)

考试内容:

1. 绪论: 塑性加工的基本概念及各种塑性加工方法的基本特点。
2. 塑性加工物理基础: 金属的晶体结构与缺陷, 单晶体、多晶体与合金的冷塑性、热塑性变形机制与机理, 塑性加工过程中金属组织性能的演变规律, 金属塑性的度量方法及其影响因素, 提高金属塑性的途径, 相关理论在工程实践中的应用。(超塑性变形有关问题暂不予考核)
3. 塑性加工力学基础: 应力、应变及其各种特征量的基本概念, 各种塑性加工的外力、变形与应力、应变状态分析, 屈服准则、本构关系的概念与理论体系, 变形抗力的概念、度量方法及其影响因素, 相关理论在工程实践中的应用。
4. 塑性流动相关问题: 不均匀变形理论与附加应力、残余应力, 自由变形理论与最小阻力定律, 金属塑性加工中摩擦的特点、分类、机理与接触摩擦计算, 影响摩擦系数的因素, 金属的断裂形式、机理与影响因素, 各种塑性加工中裂纹产生的力学原因与解决措施分析。
5. 塑性加工力学解析: 主应力法的基本原理与思路, 各种塑性加工过程的简化抽象与应力分布解析, 实际塑性加工过程单位加工力的影响因素及其基本结论。(滑移线法、上限法、有限元法暂不予考核)

大纲制定: 赵鸿金

大纲审定:

大纲批准: