

天津农学院 2017 年硕士研究生招生考试初试

341 农业知识综合三 考试大纲

《341 农业知识综合三》供报考我校食品加工与安全/农业机械化专业的考生选择。

报考 095109 农业机械化的考生，考核《工程力学》、《机械设计》、《农业机械与装备》三科，每科 50 分，合计 150 分

内容与要求：

IV.工程力学

第一篇 静力学

- 1、基本概念，约束和约束反力，物体受力分析和受力图画法；
- 2、汇交力系与力偶系的简化与平衡；
- 3、力系的主矢和主矩的计算，平面刚体系统平衡问题的求法。

第二篇 材料力学

第一章 绪论

- 1、材料力学的任务，研究对象和研究方法；
- 2、基本假设，内力、外力及应力的概念和分类。

第二章 拉伸、压缩与剪切

- 1、拉压变形的概念，拉压变形的内力、应力概念与计算；材料拉压变形实验及材料的力学特性；拉压静不定问题；
- 2、剪应力的概念，剪切与挤压实用计算；许用应力和许可载荷、安全系数与强度计算及其相关概念。

第三章 扭转

- 1、圆轴扭转的变形和剪应力，纯剪切概念，剪应力互等定理，剪应变、剪切虎克定律，材料弹性参数的关系；
- 2、扭转构件的强度和刚度计算。

第四章 截面的几何性质

- 1、静矩和形心，惯性矩，惯性半径，惯性积；
- 2、简单图形惯性矩的计算，平行移轴公式，组合图形惯性矩的计算。

第五章 弯曲内力和弯曲应力

- 1、梁的约束与支承；
- 2、载荷与内力的微分关系，剪力图与弯矩图；
- 3、纯弯曲与横力弯曲的概念及弯曲应力计算，弯曲强度计算，提高弯曲强度的措施。

第六章 弯曲变形：

- 1、弯曲挠曲轴微分方程，计算弯曲变形的积分法、叠加法；
- 2、简单静不定梁的概念，提高弯曲刚度的措施。

第七章 应力状态与强度理论

- 1、应力状态的概念，平面应力分析的解析法与图解法，主应力和最大剪应力及其方向的确定；

V.机械设计

第一章 机械设计总论

- 1、机器的基本组成及各部分的功能、作用；
- 2、机器设计的一般程序；
- 3、失效的概念及零件的主要失效形式；
- 4、机械零件设计准则；
- 5、各种应力的概念；
- 6、刚度、强度、硬度的定义、含义、评价指标；
- 9、机械零件疲劳强度的计算方法、计算准则、影响疲劳强度的主要因素；
- 10、应力循环基数的概念；
- 14、钢材料力学性能的主要影响因素，材料的选用原则。

第二章 典型机械零件设计

（一）联接

- 1、螺纹主要参数、各参数间的关系；
- 2、常用螺纹螺牙种类、特点及用途；
- 3、螺纹联接的基本设计过程；
- 4、螺纹防松的概念、方法；
- 5、螺纹自锁的概念、条件及螺纹传动效率；

- 6、螺纹联接主要失效形式；
- 7、螺纹联接受力分析、预紧力的选择；
- 8、螺纹传动的用途、分类；

（二）带传动

- 1、带传动的特点、种类、应用、效率；
- 2、带传动的主要失效形式；
- 3、带传动打滑、弹性滑动的概念；
- 4、V带传动受力分析、应力分析；
- 5、V带传动设计；
- 6、V带传动的张紧、张紧轮张紧；

（三）齿轮传动

- 1、齿轮传动的的主要类型、特点及应用；
- 2、齿轮传动的主要失效形式及使用场合；
- 3、齿轮传动的结构形式、设计准则；
- 4、齿轮传动设计中材料选择的依据；
- 5、齿轮传动的受力分析；
- 6、齿轮传动的强度计算；
- 7、齿轮主要参数选择的原则；
- 8、齿轮传动的效率与润滑。

（五）轴

- 1、轴的分类、常用材料、结构设计；
- 2、轴的强度计算；
- 3、轴上零件固定方式。

（六）轴承

- 1、轴承的作用、分类、特点和应用；
- 2、轴承的失效形式；
- 3、轴承选择的依据、校核计算过程；
- 4、滚动轴承的力分析、当量动载荷计算；

VI 农业机械与装备

第一章 绪论

- 1、农业机械化的基本概念；农业机械化的意义与作用；
- 3、国内外农业机械的发展概况。

第二章 保护性耕作

- 1、国内外关于保护性耕作的概念、起源；
- 2、保护性耕作的增产机理及关键机具；
- 3、保护性耕作的效益。

第三章 土壤耕作机械

- 1、耕作机械的分类；耕地机组的挂结和调整；
- 2、铧式犁的构造和工作原理；旋耕机的一般构造和工作过程；
- 3、土壤耕作的方法，掌握常用耕作机械的正确使用。

第四章 播种和施肥机械

- 1、播种机的类型及一般构造；
- 2、播种机的主要工作部件和使用调整；
- 3、熟悉施肥机械的类型及使用注意事项。

第五章 植物保护机械

- 1、植保机械在农业生产中的应用及意义、植保机械的类型；
- 2、喷雾机械的类型、国内外植保机械的发展概况及趋势；
- 3、喷雾机械的构造及工作原理、喷雾机械的主要工作部件；
- 4、喷雾的方法及植保机械的维护保养与安全技术。

第六章 灌溉机械与设备

- 1、农用水泵的类型及一般构造，选型和配套；
- 2、节水灌溉的发展趋势，节水灌溉系统的规划与设计；
- 3、离心式水泵的一般构造和工作过程，离心式水泵的性能参数指标和特性曲线，喷、滴灌及其设备。

第七章 谷物收获机械

- 1、农业技术要求及收获方法；
- 2、联合收获机的使用调整；
- 3、收获机械的构造和工作过程；
- 4、切割器的类型、构造和割刀的工作原理。

第八章 谷物清选与干燥机械

- 1、谷物清选的定义；
- 2、谷物清选的原理与方法。
- 3、谷物干燥机理与方法。

第九章 设施农业机械与设备

- 1、工厂化农业的定义；

2、现代温室的结构及其环境控制设备。

第十章 果蔬收获机械

- 1、果蔬收获的方法；
- 2、掌握机械采摘原理、果品采收机械的类型、构造与工作原理。

第十一章 饲料加工与养殖机械

- 1、饲料清理的含义、清理的原理及方法；
- 2、饲料计量与混合装置；
- 3、饲料粉碎与压粒机械的工作原理；
- 4、畜禽环境控制设备；
- 5、畜禽饲养设施及喂饲设备。

第十二章 水产养殖机械

- 1、挖塘和清淤机械的工作原理；
- 2、增氧机械的渔业特性、增氧原理；
- 3、水质处理设备和投饲机械的工作原理。

试题类型：填空题、选择题、判断题、名词解释题、绘图题、分析题、计算题、问答题。

主要参考书：

《工程力学》（静力学与材料力学）（第一版），单辉祖，谢传锋合编，高等教育出版社，2004；

《材料力学》（第一版），单辉祖，高等教育出版社，2004；

《机械设计》（第八版），濮良贵，纪名刚主编，北京：高等教育出版社，2006；

《机械设计》，邱宣怀编，北京：高等教育出版社，1997；

《农业机械与设备》，宋建农主编，中国农业出版社，2006；