

# 沈阳农业大学

## 2022 年全国硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码： 341

考试科目： 农业知识综合三

### 一、考试性质

农业知识综合三（农业机械化方向）考试是为沈阳农业大学农业工程与信息技术学科招收专业硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生的相关基础知识掌握水平，分析问题和解决问题能力及综合知识运用能力。评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有一定的理论计算与设计分析素养，并有利于其他高等院校和科研院所相关学科专业硕士研究生的择优选拔。

### 二、考查目标

农业知识综合三（农业机械化方向）要求学生较全面、系统地掌握刚体静力学、运动学，杆件的拉伸（压缩）、弯曲等基本变形及机械设计的一般知识。掌握常见约束类型及约束反力、刚体的运动形式、点的复合运动等，对物系平衡、刚体的机械运动的规律有较系统全面的了解。掌握杆件的拉伸、压缩、弯曲、扭转、剪切作用形式，对构件的强度、刚度和稳定性问题具有明确的基本概念，具备必要的基础知识，熟练的计算能力，并具有一定的分析问题和解决实际工程杆件结构的能力、初步的实验能力。熟悉机械零件的主要类型、结构特点、性能、应用、材料和标准；掌握通用机械零件的工作原理、失效分析、计算准则、计算载荷、设计计算过程和方法；具有运用标准、规范等技术资料进行计算和分析的基本能力、逻辑思维与创新设计思维。在掌握必要的基础知识外，重点是知识综合应用能力。

### 三、适用范围

用于农业工程学科专业学位型研究生入学考试。

### 四、考试形式和试卷结构

#### (一) 试卷满分及考试时间

试卷满分 150 分，考试时间 180 分钟。

#### (二) 试卷内容结构

主要考察工程力学、机械设计等内容。其中工程力学约 50%，机械设计约 50%。

#### (三) 试卷题型结构及分值比例

主要题型包括：作图题 10%-15%、简答题 35%-45%、设计计算与分析题 45%-55%。试卷满分为 150 分。

### 五、考查内容

#### (一) 工程力学部分

##### 1. 受力分析、受力图

熟悉各种常见约束的性质；对物体系统能熟练地选取研究对象，并画出相应的受力图。

##### 2. 平面任意力系

熟练应用平衡条件和平衡方程求解物体系统的平衡问题。

##### 3. 刚体平面运动

能对常见的平面机构进行速度和加速度分析。

##### 4. 轴向拉压应力和变形

掌握轴向拉压应力和变形的计算；材料拉压的力学性能及实验。

##### 5. 弯曲内力及弯曲应力

熟练掌握剪力、弯矩及其方程，剪力图和弯矩图的画法。熟练掌握弯曲正应力强度条件应用。

## (二) 机械设计部分

### 1. 带传动

带传动的工作原理、类型和应用；带传动的弹性滑动和打滑及其对带传动的的影响；带传动的失效形式及计算准则、带传动设计计算步骤及注意事项；带传动的布置和张紧。

### 2. 链传动

链传动的特点和应用；套筒滚子链的规格和标准；链传动的运动分析和受力分析；链传动的运动特性；链传动的主要参数及选择；链传动的布置与张紧。

### 3. 齿轮传动

齿轮传动的失效形式及引起原因；齿轮常用材料及热处理方式；齿轮传动的受力分析及计算载荷；齿轮主要参数(齿数、模数、螺旋角、齿宽系数、齿形系数、应力修正系数、载荷系数)的选择原则；标准齿轮的基本尺寸计算。

### 4. 蜗杆传动

蜗杆传动的特点和类型；圆柱蜗杆传动的主要参数；普通圆柱蜗杆传动的受力分析、失效形式和设计准则；蜗杆传动热平衡目的、散热措施。

### 5. 轴

轴的功用和类型；轴的材料；轴的受力和应力分析、失效形式；轴上零件的定位和固定方法、轴的结构工艺性、加工工艺性(轴系结构设计)；掌握轴的工作能力计算和结构设计应考虑的问题。

### 6. 轴承

滑动轴承的类型、特点及应用场合；滑动轴承的结构型式；轴瓦和轴承衬材料；轴瓦结构；轴瓦和轴承衬对材料的要求及常用材料；润滑剂和润滑装置；

滚动轴承的基本类型、特点和代号;滚动轴承的失效形式和设计计算准则;滚动轴承的疲劳寿命计算。

#### 7. 联轴器和离合器

联轴器和离合器的功用及区别;联轴器和离合器的类型及联接特点。

#### 8. 螺纹连接

机械制造业常用螺纹类型及特点;螺纹的基本参数;螺纹连接的基本类型及适用场合;螺纹标准紧固件;螺纹连接的预紧和防松;螺纹连接的效率和自锁;螺纹连接的强度计算。

#### 9. 键连接

键连接的类型、结构、特点及应用;平键尺寸的选择方法;平键和花键连接的失效形式和强度计算;平键连接设计计算过程和步骤;轴毂键槽尺寸标注。

### 六、参考书目

- [1] 《理论力学》(第二版),张本华主编,中国农业出版社,2014.
- [2] 《理论力学》崔红光,张本华主编北京理工大学出版社,2017.
- [3] 《材料力学》刘鸿文主编,高等教育出版社,2007.
- [4] 《机械设计》,张祖立主编,中国农业出版社,2004