

华北水利水电大学

2022 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

科目代码：341 科目名称：农业知识综合三（农业机械化）

考试形式和试卷结构

一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

二、考试基本要求

本考试大纲适用于报考华北水利水电大学农业工程与信息技术的农业机械化方向的硕士研究生的入学考试。

三、试卷题型

主要题型有：简答题（约 5 道题目，约占 70 分）、论述题（约 2 道题目，约占 30 分）、受力分析题（约 2 道题目，约占 20 分）、计算题（约 2 道题目，约占 30 分），试卷满分为 150 分。

四、试卷内容及结构

（一）工程力学（约占 33%）

1. 物体受力分析与受力图；
2. 平面力系下物体的平衡计算；
3. 物体的重心、平面图形的形心坐标计算；
4. 四种基本变形（轴向拉伸与压缩、扭转、弯曲、剪切、挤压）的应力分布特点，应力、变形计算；
5. 低碳钢典型拉伸曲线、主要强度指标和塑性指标；
6. 弯曲变形的内力图绘制；
7. 平面应力状态的图解法；
8. 四种常用强度理论及适用条件；
9. 提高压杆稳定性措施；
10. 有效降低冲击载荷和冲击应力的措施；
11. 疲劳失效，提高疲劳强度的措施。

（二）机械设计（约占 33%）

1. 机器及机械零件设计的基础知识。
2. 机械连接
 - （1）常用螺纹的种类，螺纹连接的基本类型及适用场合，螺纹连接的防松，螺栓组连接受力分析，螺栓连接的强度计算，提高螺纹连接强度的措施；
 - （2）键、花键连接和销连接的类型、特点及适用场合，平键连接强度计算。
3. 机械传动

(1) 带传动的类型及特点，受力分析，应力分析，弹性滑动和打滑，失效形式与设计准则，普通 V 带传动的设计方法，V 带的布置和张紧；

(2) 链传动的特点、类型，运动不均匀性与动载荷，失效形式，设计计算；

(3) 齿轮传动的特点，失效形式与计算准则，常用材料及热处理，受力分析，齿面接触疲劳强度计算，齿根弯曲疲劳强度计算；

(4) 蜗杆传动的特点，主要参数，失效形式，设计准则，常用材料，受力分析，强度计算，热平衡计算。

4. 轴系

(1) 滑动轴承的类型及特点，常用轴瓦材料，非液体摩擦轴承的设计计算，液体动压润滑的基本概念、基本方程；

(2) 滚动轴承的类型、特点及应用，滚动轴承代号，滚动轴承寿命计算，滚动轴承组合设计；

(3) 联轴器与离合器的常用类型与选用；

(4) 轴的类型，材料及结构设计。

(三) 农业机械与装备 (约占 34%)

1. 农业机械装备的基础知识；

2. 土壤耕作机械的结构、原理；

3. 播种施肥机械的结构、原理；

4. 育苗移栽机械的结构、原理；

5. 中耕与植物保护机械的结构、原理；

6. 节水灌溉机械的结构、原理；

7. 谷物收获机械的结构、原理；

8. 谷物清选、干燥和种子加工机械的结构、原理；

9. 设施农业机械与设备；

10. 蔬菜水果收获机械的结构、原理；

11. 经济作物收获机械的结构、原理；

12. 农业机械的信息化与精细农业。