

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：921 科目名称：机械设计

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机械工程（学硕、专硕）的硕士研究生的入学考试。

三、试卷题型

主要题型有：填空题（每空 1 分，共 30 分）、简答题（每小题 10 分，共 50 分）、受力分析题（20 分）、计算题（35 分）、结构改错题（15 分）。试卷满分为 150 分。

四、试卷内容及结构

1. 机械设计总论（5%）

- （1）机器的基本组成要素，机械零件的主要失效形式及设计准则。
- （2）疲劳曲线及极限应力曲线，单向稳定变应力时的强度计算方法，疲劳损伤累积假说。
- （3）摩擦、磨损与润滑的基本概念，磨损的一般规律，流体动力润滑的基本概念。

2. 机械连接（25%）

- （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（35%）

- （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（35%）

- （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。