

江西水利电力大学 2026 年硕士研究生初试科目考试大纲

考试科目代码及名称：841 机械设计

一、基本内容

[考查目标]

- 1、掌握机械设计的基本概念、基本方法和一般规律。
- 2、掌握螺纹、齿轮、轴承、轴等通用机械零（部）件的结构、工作原理和设计计算方法。
- 3、能够运用机械设计的基本原理、方法和一般规律合理选择、分析及评价设计方案，具备设计满足需求的机构、零（部）件和整机解决方案，具备开发创新产品的能力。

[考查内容]

（一）机械设计总论

- 1、机器的组成、设计机器的一般程序以及对器的主要要求
- 2、机械零件的主要失效形式、设计准则、设计方法以及一般设计步骤
- 3、机械零件的材料及其选用
- 4、机械零件设计中的标准化

（二）机械零件的强度

- 1、材料的疲劳强度
- 2、机械零件的疲劳强度
- 3、机械零件的接触强度

（三）摩擦、磨损及润滑概述

- 1、摩擦状态的类型和特点
- 2、典型磨损过程、磨损的基本类型及磨损的机理
- 3、润滑剂、添加剂和润滑方法

（四）螺纹连接

- 1、螺纹的类型、应用及主要参数
- 2、螺纹连接的类型和标准连接件
- 3、螺纹连接的预紧和防松
- 4、螺纹连接的强度计算
- 5、螺栓组连接的设计
- 6、螺纹连接件的材料及许用应力
- 7、提高螺纹连接强度的措施

（五）键、花键、无键连接和销连接

- 1、键连接
- 2、花键连接
- 3、无键连接
- 4、销连接

(六) 带传动

- 1、带传动的类型
- 2、V 带的类型与结构
- 3、带传动工作情况分析
- 4、普通 V 带传动的设计计算
- 5、V 带轮的设计
- 6、V 带传动的张紧、安装和防护

(七) 链传动

- 1、链传动的特点及应用
- 2、传动链的结构特点
- 3、链传动的工作情况分析
- 4、链传动的布置、张紧、润滑与防护

(八) 齿轮传动

- 1、齿轮传动的特点、失效形式及设计准则
- 2、齿轮的材料及选择原则
- 3、齿轮传动的计算载荷
- 4、标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算
- 5、齿轮传动的精度、设计参数与许用应力
- 6、标准斜齿圆柱齿轮传动、标准直齿锥齿轮传动的受力分析
- 7、齿轮的结构设计
- 8、齿轮传动的润滑

(九) 蜗杆传动

- 1、蜗杆传动特点及类型
- 2、蜗杆传动的主要失效形式、设计准则
- 3、蜗杆传动的受力分析。

(十) 滑动轴承

- 1、滑动轴承的分类、主要结构形式
- 2、滑动轴承的失效形式及常用材料
- 3、轴瓦结构

(十一) 滚动轴承

- 1、滚动轴承的基本结构、主要类型及其代号
- 2、滚动轴承类型的选择
- 3、滚动轴承的工作情况
- 4、滚动轴承尺寸的选择
- 5、轴承装置的设计

(十二) 联轴器和离合器

- 1、联轴器的种类和特性
- 2、联轴器的选择
- 3、离合器
- 4、安全联轴器及安全离合器

(十三) 轴

- 1、轴的用途、分类及材料
- 2、轴的结构设计

三、满分分值

本科目满分为 150 分，包含单选题、判断题、简答题和综合题四种题型，其中单选题 10 题，每题 3 分，共 30 分；判断题 10 题，每题 2 分，共 20 分；简答题 5 题，每题 8 分，共 40 分，常见简答题类型包括定义类、原理类、过程类、比较类、应用类和举例说明类题目等；综合题 4 题，每题 15 分，共 60 分，常见题型包括案例分析、应用题、计算题、讨论类和设计类综合题等。

四、参考书目

《机械设计》（第十一版），濮良贵等主编，高等教育出版社，2024 年。

科目说明：

无