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：831 材料力学

一、基本内容

(一) 材料力学的基本概念

1. 熟练掌握变形体，各向同性与各向异性弹性体，可变形固体的性质及其基本假设。

2. 熟悉杆件变形的基本形式；材料力学研究对象和任务。

(二) 轴向拉伸、压缩与剪切

1. 掌握用截面法和用轴力计算规则求轴力及作轴力图的方法；求拉（压）杆横截面上应力的方法；求拉（压）杆变形的胡克定律；应用强度条件对拉（压）杆进行强度计算的方法。

2. 了解应力集中的概念。

(三) 截面的几何性质

1. 掌握求截面形心的方法；求矩形、圆形、圆环形截面惯性矩、极惯性矩的计算方法。

2. 熟悉截面静矩、极惯性矩、惯性矩的概念；用惯性矩平行移轴公式求组合平面惯性矩的计算方法。

(四) 扭转

1. 掌握求等直圆轴扭转时应力、变形和强度、刚度的计算方法；普通螺栓、铆钉拉（压）连接的剪切、挤压的计算方法。

2. 熟悉求外力偶矩、扭矩和作扭矩图的方法。

(五) 弯曲内力

1. 掌握用列方程法作梁的剪力图、弯矩图；控制截面法作梁的剪力图、弯矩图。

2. 熟悉平面弯曲的概念；弯矩 $M(x)$ 、剪力 $F_s(x)$ 、分布荷载集度 $q(x)$ 间的关系；叠加法作弯矩图。

(六) 弯曲应力

1. 掌握横力弯曲梁正应力及正应力强度的计算方法；横力弯曲梁弯曲正应力及剪应力强度的计算方法。

2. 熟悉纯弯曲横截面上应力的推导过程；梁的合理设计的概念。

(七) 弯曲变形

1. 掌握用积分法求简单荷载作用下单跨梁的挠度和转角的计算方法。计算梁的挠度和转角的叠加法。

2.熟悉提高梁刚度的措施。

(八) 应力状态和强度理论

1.掌握用解析法求平面应力的主应力、最大剪应力的方法；广义虎克定律；掌握四个强度理论表达式及适用范围。

2.熟悉用应力圆求平面应力状态的主应力、主平面的方法。

3.了解平面应力状态应变分析。

(九) 组合变形

1.掌握拉弯组合、压弯组合、偏心拉伸、偏心压缩、拉弯扭组合、压弯扭组合强度的计算方法。

2.熟悉两相互垂直平面内的弯曲强度的计算方法。

(十) 压杆稳定

1.掌握细长中心受压直杆临界力的欧拉公式和稳定的计算方法。

2.熟悉中柔度、小柔度中心受压直杆临界力公式和稳定的计算方法。

二、满分分值

科目总分 150 分。

三、参考书目

《材料力学(I)》(第 6 版), 孙训方等主编, 高等教育出版社, 2023 年。

科目说明:

本科目试题包含单项选择题、填空题、简答题和计算题。其中单项选择题 10 题, 每题 3 分, 共 30 分; 填空题 10 题, 每题 3 分, 共 30 分; 简答题 3 题, 每题 10 分, 共 30 分; 计算题 4 题, 每题 15 分, 共 60 分。