

沈阳农业大学

全国硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码： 811 考试科目： 材料力学

本考试大纲由水利学院教授委员会于2014年10月20日通过。

一、考试性质

材料力学考试是为沈阳农业大学水利学院水力学及河流动力学、水利水电工程招收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、有效地测试学生掌握大学本科阶段材料力学课程的基本概念、基本知识、基本理论，以及运用材料力学的基础理论和方法分析和解决问题的能力。评价标准是高等学校本科毕业生能达到的及格以上水平，以保证被录取者具有基本的水利工程、农业水土工程、节水灌溉工程学科基础理论的素质，并有利于其他高等院校和科研院所相关专业的择优选拔。

二、考查目标

材料力学是水利水电工程等学科的专业基础课和技术基础课，要求考生：掌握材料力学的任务，明确构件强度、刚度和稳定性的概念；熟练掌握杆件发生基本变形和组合变形时的内力分析、应力分析和强度计算；熟练掌握压杆稳定分析计算。掌握简单超静定问题的分析和求解。

三、适用范围

用于水力学及河流动力学、水利水电工程研究生入学考试。

四、考试形式和试卷结构

（一）试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分。

（二）试卷内容结构

材料力学的基本概念；轴力、扭矩、弯矩和剪力等内力图的绘制；轴向拉压的强度和变形计算；扭转变形的强度和变形计算；弯曲正应力强度计算和应用；广义胡克定律的应用；组合变形构件的强度计算；应力状态分析和应用、压杆稳定分析计算、简单超静定问题的分析和求解。

（三）试卷题型结构及分值比例

简答题（30 分）、绘图题（30 分）、计算题（90 分）。

五、考查内容

（一）材料力学的任务、研究对象和研究内容，材料的基本假设和杆件变形的基本形式。

（二）材料拉伸和压缩时的力学性能。轴向拉伸及压缩的基本概念，轴力和轴力图，拉压杆横截面和斜截面上的应力，许用应力，强度条件及计算，轴向拉伸和压缩时的变形，虎克定律。

（三）扭转的概念，外力偶矩的计算，计算扭矩和画扭矩图。圆轴扭转时横截面及斜截面上的应力及变形计算，极惯性矩，抗扭截面系数，强度条件、刚度条件及应用。

（四）梁的内力计算方法、内力方程及内力图画法，截面图形的几何性质，梁的正应力强度计算，梁切应力计算公式及计算。

（五）超静定的基本概念，解决超静定问题的基本方法。拉压超静定问题、扭转超静定问题和简单超静定梁求解方法。

（六）应力状态的概念，主应力和主平面，平面应力状态下的应力分析方法，强度理论表达式及应用。广义虎克定律及应用。

（七）截面核心的概念，组合变形的概念，斜弯曲、拉（压）与弯曲的组合、偏心压缩、扭转与弯曲组合时的强度计算。

(八)压杆稳定的概念。细长压杆临界力的欧拉公式,长度系数,压杆柔度等概念及适用范围,压杆的临界应力总图,压杆的稳定性计算,提高压杆稳定性的措施。

六、参考书目

《材料力学 1》第五版,孙训方、方孝淑、关来泰编,高等教育出版社,2009.