

《材料力学》（力学卷）

本课程要求熟练掌握强度、刚度及稳定性的概念，熟练掌握拉、压、弯、扭等基本变形及其组合变形下的强度和刚度计算，以及受压杆件的稳定性计算；以相关的理论知识为基础，分析和解决具有一定工程背景的问题。

考核的主要内容包括：

(1) 拉伸、压缩与剪切：明确内力、应力、变形、应变等基本概念，熟练掌握拉压杆件的强度计算理论和方法，能正确分析计算简单的拉压超静定问题。理解剪切和挤压的概念，掌握剪切和挤压的实用计算方法。

(2) 扭转：理解切应力互等定理，熟练掌握圆轴扭转的强度和刚度的计算理论和方法，能求解简单的扭转超静定问题。了解非圆截面和薄壁截面杆扭转的应力和变形的计算方法和结论。

(3) 弯曲内力和应力：熟练掌握绘制梁的剪力图和弯矩图的方法。理解对称弯曲的概念，熟练掌握对称弯曲梁横截面上正应力和切应力的计算理论和方法，正确进行梁的弯曲强度计算。

(4) 弯曲变形：理解梁的挠度和转角的概念，掌握用积分法和叠加法计算梁挠度和转角的方法，能正确进行梁的弯曲刚度计算。能正确分析计算简单的弯曲超静定问题。

(5) 应力和应变分析 强度理论：掌握应力状态的概念，熟练掌握平面应力状态下应力分析的解析法和图解法，了解空间应力状态及其应力圆的概念，掌握最大切应力的计算方法。理解广义胡克定律，会计算空间应力状态下的应变能和畸变能。理解材料失效形式和强度理论的概念，掌握应用四个经典强度理论进行复杂应力状态下的强度分析和计算的方法。

(6) 组合变形：熟练掌握拉（压）弯组合变形，弯扭组合变形下杆件的强度分析和计算。

(7) 压杆稳定：正确建立压杆稳定性的概念，熟练掌握细长压杆临界载荷的欧拉公式及其应用，掌握非细长压杆临界载荷及临界应力的计算方法，能正确进行压杆的稳定性设计计

算。了解提高压杆稳定性的措施。

(8) **动载荷**：掌握构件作等加速运动和匀速转动的应力计算，能正确分析和计算冲击时杆件的应力和变形。

(9) **交变应力**：理解疲劳破坏的概念，能应用疲劳应力寿命曲线进行构件的常规疲劳强度设计。了解提高构件疲劳强度的措施。

(10) **能量方法**：理解功能原理，掌握杆件应变能的计算方法。熟练掌握应用莫尔定理计算简单结构位移的方法，掌握用卡氏定理求结构位移的方法。了解功的互等定理和位移互等定理及其应用。

(11) **超静定结构**：明确超静定结构的概念，熟练掌握求解简单拉压、扭转和弯曲超静定问题的“三关系法”，理解结构的对称和反对称性质，能用力法解简单结构的超静定问题。

参考书目：

1. 孙训方 主编. 材料力学. 第 5 版. 高等教育出版社, 2010
2. 刘鸿文 主编. 材料力学：I、II. 第 6 版. 高等教育出版社, 2016.

《材料力学》（土木卷）

一、命题范围及基本要求

(1) **拉伸、压缩与剪切** 理解内力、应力、变形、应变等基本概念，熟练掌握拉压杆件的强度计算理论和方法，能正确分析简单的拉压超静定问题。理解剪切和挤压的概念，掌握剪切和挤压的实用计算方法。

(2) **扭转** 理解切应力互等定理，熟练掌握圆轴扭转的强度和刚度计算理论和方法，能求解简单的扭转超静定问题。了解非圆截面和薄壁截面杆扭转的应力和变形计算方法。

(3) **弯曲内力和应力** 熟练掌握绘制梁剪力和弯矩图的方法。理解对称弯曲的概念，熟练掌握对称弯曲梁横截面上正应力和切应力的计算理论和方法，正确进行梁的弯曲强度计算。

(4) **弯曲变形** 理解梁的挠度和转角概念，掌握用积分法和叠加法计算梁挠度和转角的方法，能正确进行梁的弯曲刚度计算，能正确分析简单的弯曲超静定问题。

(5) **应力应变分析及强度理论** 掌握应力状态的概念，熟练掌握平面应力状态下应力分析的解析法和图解法，了解空间应力状态及其应力圆的概念，掌握最大切应力的计算方法。理解广义胡克定律，会计算空间应力状态下的应变能和畸变能。理解材料失效形式和强度理论的概念，掌握应用四个经典强度理论进行复杂应力状态下的强度分析和计算方法。

(6) **组合变形** 熟练掌握拉（压）弯组合变形，弯扭组合变形下杆件的强度分析和计算。

(7) **压杆稳定** 正确建立压杆稳定性的概念，熟练掌握细长压杆临界荷载的欧拉公式及其应用范围，掌握非细长压杆临界荷载及临界应力的计算方法，能正确进行压杆的稳定性设计计算，了解提高压杆稳定性的措施。

(8) **动载荷** 掌握构件作等加速运动和匀速转动的应力计算方法，能正确分析和计算冲击时杆件的应力和变形。

(9) **交变应力** 理解疲劳破坏的概念，能应用疲劳应力寿命曲线进行构件的常规疲劳强度设计。了解提高构件疲劳强度的措施。

(10) **能量方法** 理解功能原理，掌握杆件应变能的计算方法。熟练掌握应用莫尔定理计算简单结构位移的方法，掌握用卡氏定理求结构位移的方法。了解功的互等定理和位移互等定理及其应用。

(11) **超静定结构** 明确超静定结构的概念，熟练掌握求解简单超静定梁的变形比较法，理解结构的对称和反对称性质，能用力法解简单结构的超静定问题。

二、 参考教材

1. 孙训方, 方孝淑, 关来泰编, 《材料力学》(上、下册) 第5版. 北京: 高等教育出版社, 2009。

2. 郭应征, 李兆霞主编, 《应用力学基础》. 北京: 高等教育出版社, 2000。

三、考试形式

考试形式: 闭卷。

《工程施工与管理》

本课程考试内容包括工程施工技术和工程管理两大部分。

一、工程施工技术部分

1、总体要求

了解土木工程施工技术发展的最新动态; 了解土木工程施工主要新技术的内容; 掌握具有一定难度的关键施工技术方案的编制, 必要的施工设计及分析计算, 施工测试及分析。掌握一些施工技巧; 了解先进的施工控制及信息管理手段等。本考试内容涵盖“施工技术基本理论”以及“大型复杂工程施工”两门硕士研究生课程。

2、具体内容

(1)、深基础工程施工技术; 包括

- 1) 长桩的沉设技术(预制桩、灌注桩)
- 2) 深基坑支护结构型式选择与设计计算
- 3) 深基坑开挖施工方案
- 4) 地下连续墙施工技术
- 5) 逆作法施工

(2)、大体积混凝土施工

- 1) 大体积混凝土裂缝原因分析
- 2) 大体积混凝土温度应力计算
- 3) 大体积混凝土施工技术要点
- 4) 大面积混凝土结构施工技术

(3)、适用于复杂结构施工的施工技巧

- 1) 提升法施工技术
- 2) 顶升法施工技术
- 3) 滑移法施工技术
- 4) 吊装法施工技术
- 5) 变形调整与控制施工技术
- 6) 危险性较大工程的支模技术

(4)、大跨空间结构施工技术

- 1) 大跨空间钢结构安装技术
- 2) 索膜结构施工新技术

(5)、新结构体系施工技术

- 1) 住宅轻钢结构施工技术
- 2) 混凝土预制装配结构及施工技术

二、工程管理部分

- 1、工程项目全寿命周期目标及控制
- 2、工程项目可持续建设和管理
- 3、工程项目策划和控制

4、工程项目采购模式及选择

5、工程项目合同类型及选择

6、工程项目合同和索赔管理

7、工程项目安全管理和控制

三、考试方式：闭卷，不需带计算器

四、考试时间：3 小时

五、参考书

1.土木工程合同管理（第2版），李启明等，东南大学出版社，2008.10.

2. 现代房地产项目全寿命周期管理，李启明等，东南大学出版社，2006.4.

《工程项目管理》

一、具体内容

1. 工程项目管理的发展历史和现代工程项目管理。

2. 工程项目管理的基本概念，工程项目的生命期，工程项目的相关者，工程项目系统描述。

3. 工程项目管理组织理论。工程项目组织原则，工程项目组织形式，组织分工和工作流程组织，工程项目组织协调，企业的项目组织。

4. 工程项目前期策划与决策。重点是项目可行性研究，项目经济评价。

5. 工程项目范围管理。重点是工程项目范围的确定，项目结构分解方法。

6. 工程项目计划。重点是计划编制方法，如横道图计划、双代号网络计划、单代号网络计划、时标网络计划、搭接网络计划。

7. 工程项目目标控制原理。重点是三大项目目标之间的系统关系，目标控制流程及环节，目标控制的任务和措施，目标控制的方法。

8. 工程项目投资/成本、进度、质量控制管理。

9. 工程项目合同管理与索赔。

10. 工程项目职业健康安全与环境管理。重点是工程项目职业健康安全生产管理，工程项目环境管理。

11. 工程项目风险管理。重点是工程项目的风险识别，风险分析与评价，风险处理，以及工程项目的保险和担保。

12. 工程项目的信息管理。

二、考试方式

闭卷（需带计算器）。

三、考试时间

2 小时。

四、考试参考资料

1. 《工程项目管理》（第 3 版），陆惠民，东南大学出版社，2015 年 12 月
2. 《建设工程项目管理规范》（GB/T50326—2017）
3. 《建筑施工组织设计规范》（BG/T50502—2009）

4. 《建设工程监理规范》(BG/T50319—2013)

五、考试题型

1. 名词解释;
2. 简答题;
3. 分析题;
4. 计算题。

《水科学与工程理论基础》

一、命题范围

1. 水环境化学

- 1) 了解水处理过程中发生的主要化学反应;
- 2) 理解水处理中化学反应原理, 掌握基本的化学平衡计算;
- 3) 掌握水体污染与自净的基本理论, 了解污染物在水体中迁移转化规律。

2. 水环境微生物学

- 1) 了解微生物的生长规律和遗传变异理论;
- 2) 了解水中常见的微生物的类型及其特点, 理解微生物在水生态系统中的作用, 理解微生物的生长曲线;
- 3) 理解微生物对化学物质降解与转化的作用原理。

3. 水质工程学

- 1) 了解水源类型及水质标准；
- 2) 了解给水厂处理工艺流程；理解混凝、沉淀、过滤、消毒工艺原理；
- 3) 理解氧垂曲线，了解河流水质改善的技术措施；
- 4) 了解污水处理的物理方法，理解沉淀理论和沉淀曲线，了解常用的深度处理方法；
- 5) 掌握活性污泥法、生物膜法和土地处理法的原理及设计要点。

4. 水力学

- 1) 掌握层流与紊流、恒定流与非恒定流、渐变流与急变流等基本概念；
- 2) 掌握流体的连续性方程、动量方程及能量方程；
- 3) 掌握有压管流和明渠流水力计算；
- 4) 了解孔口、管嘴分类，掌握孔口、管嘴流量计算。

5. 水文学

- 1) 掌握水文循环、降雨、蒸发与散发、下渗、产流与汇流的基本概念与原理；
- 2) 了解径流形成原理，掌握基本的产汇流计算。

6. 给排水管道系统

- 1) 掌握给水管道系统、污水管道系统和雨水管道系统设计方法；
- 2) 掌握管段流量、管径和水头损失计算；
- 3) 掌握管网水力计算和管网经济计算；

4)了解合流制管网和分流制管网布设原理。

7. 水资源学

1)掌握水资源、水资源量、水资源管理的基本内涵；

2)了解地表水资源、地下水资源的计算与评价；

3)掌握最严格水资源管理制度、“三条红线”；

4)了解我国主要存在的水资源问题。

8. 其它与学科前沿、学术热点和工程焦点相关的内容

二、参考书

1. 王凯雄. 水化学 [M]. 北京：化学工业出版社，2010
2. 张胜华. 水处理微生物学 [M]. 北京：化学工业出版社，2010
3. 严煦世. 给水工程 [M]. 北京：中国建筑工业出版社，2011
4. 张自杰. 排水工程 [M]. 北京：中国建筑工业出版社，2015
5. 张维佳. 水力学 [M]. 北京：中国建筑工业出版社，2008
6. 芮孝芳. 水文学原理 [M]. 北京：高等教育出版社，2013
7. 刘遂庆. 给排水管道系统 [M]. 北京：中国建筑工业出版社，2006
8. 陈家琦. 水资源学 [M]. 北京：科学出版社，2013