

硕士研究生考试大纲

《土力学》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：896

适用招生专业：岩土工程

考试主要内容：

1. 土的形成及三相组成①土的形成及三相组成；②土的结构和构造。
2. 土的物理性质及工程分类①土的三相比例指标计算；②无粘性土的密实度；③粘性土的稠度；④土的压实性；⑤土的工程分类。
3. 土的渗透性①饱和土的渗流规律及其影响因素；②渗透力、临界水力梯度基本概念、渗透破坏模式与控制。
4. 土中应力①自重应力；②基底压力；③地基（平均）附加应力；④有效应力原理。
5. 土的压缩性及地基变形计算①土的压缩试验及压缩指标；②土的应力历史对压缩性的影响；③几种经典地基最终沉降量计算方法；④地基变形与时间的关系；⑤地基变形特征及防治措施。
6. 土的抗剪强度①土的抗剪强度理论；②抗剪强度指标的测定；③三轴试验及饱和粘性/无粘性土的几种抗剪强度；④抗剪强度的影响因素；⑤几种强度指标在实际工程问题中的应用。
7. 土压力①静止土压力；②朗肯土压力原理及计算方法；③库仑土压力原理及计算方法；④挡土墙变形与土压力分布。

8. 地基承载力①地基的破坏模式；②地基的临塑荷载和临界荷载；

③地基允许承载力、极限承载力及承载力特征值。

9. 土坡的稳定性分析①无粘性土坡稳定性分析；②粘性土坡稳定性

分析；土坡稳定性的影响因素。

建议参考书目：

[1] 《土力学》，东南大学等四校合编（第四版），北京：中国建筑工业出版社，2010.

[2] 《土力学》，李广信，张丙印，于玉贞编著，北京：清华大学出版社，2013.

[3] 《地基与基础工程》（第三版），顾晓鲁等编著，中国建筑工业出版社，2003.

《结构力学 A》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：861

适用招生专业：结构工程、防灾减灾工程及防护工程、桥梁与隧道工程、土木工程材料、土木工程监测与评估、建筑与土木工程

考试主要内容：

1 平面体系的几何构造分析

用平面几何不变体系的基本组成规则分析给定平面体系的几何构造，判断其几何组成。

2 静定结构的受力计算

(1) 静定梁、刚架、桁架、拱和组合结构的内力计算；(2) 直杆弯矩图的分段叠加法；(3) 直杆弯矩、剪力及荷载间的微分关系及增量关系；(4) 隔离体平衡法：结点法和截面法以及它们的联合应用。

3 影响线

(1) 用静力法和机动法作静定梁和静定桁架反力和内力的影响线；(2) 用机动法作超静定梁的影响线；(3) 用影响线求给定荷载下的影响量。

4 虚功原理与静定结构的位移计算

(1) 弹性体的虚功原理及平面结构位移计算的一般公式；(2) 静定结构因荷载、支座移动、温度变化和制造误差而产生的位移计算；(3) 图乘法及三角形、标准二次抛物线图形的面积及形心位置；(4) 弹性体系的功的互等定理。

5 力法

(1) 力法基本体系的确定、力法典型方程的建立；(2) 用力法计算超静定梁、刚架、桁架、组合结构的内力；(3) 超静定结构因荷载、支座移动、温度变化和制造误差而产生的位移计算；(4) 对称性的利用。

6 位移法

(1) 等截面直杆的转角位移方程；(2) 位移法基本结构的确定、位移法典型方程的建立；(3) 用位移法计算刚架、连续梁由于荷载和支座移动产生的内力；(4) 对称性的利用。

7 力矩分配法

用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架的内力。

8 矩阵位移法

(1) 单元刚度矩阵的概念；(2) 利用一般单元的刚度矩阵求特殊单元的刚度矩阵；(3) 局部坐标系和整体坐标系中结点力、位移和单元刚度矩阵的转换；(4) 整体刚度矩阵的概念和集成方法；(5) 等效结点荷载的形成及结构整体结点荷载的集成。

9 结构动力计算

(1) 单自由度体系的自由振动及自振频率的计算；(2) 单自由度体系在简谐荷载作用下的受迫振动；(3) 两个自由度体系的自由振动及主振型的正交性；(4) 振型和频率的计算。

10 结构稳定性计算

(1) 临界荷载的确定；(2) 弹性支承等截面杆的稳定性。

11 结构的极限荷载

(1) 截面极限弯矩的计算；(2) 静定梁及刚架极限荷载的计算；(3) 比例加载的定理；(4) 连续梁的极限荷载。

建议参考书目：

[1] 《结构力学I》-基本教程（第4版），龙驭球、包世华、袁驷主编，北京：高等教育出版社；2018.08

[2] 《结构力学II》-专题教程（第4版），龙驭球、包世华、袁驷主编，北京：高等教育出版社；2018.08

《水分析理论基础》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：826

适用招生专业：市政工程

考试主要内容：

1. 水分析测量的质量保证①水质指标；②误差来源和计算；③水样保存方法；④标准溶液。
2. 酸碱滴定法①酸碱反应及相关概念；②pH的计算；③缓冲溶液；④酸碱指示剂；⑤酸碱滴定基本原理；⑥碱度。
3. 络合滴定法①稳定常数和条件稳定常数；②EDTA滴定基本原理；③酸效应；④金属指示剂；⑤络合滴定的方式；⑥硬度。
4. 沉淀滴定法①溶度积和条件溶度积；②影响溶解度的因素；③分步沉淀；④莫尔法；⑤佛尔哈德法。
5. 氧化还原滴定法①能斯特方程；②条件电极电位；③平衡常数；④氧化还原反应速度；⑤滴定曲线；⑥指示剂种类；⑦与水分析相关的指标。
6. 电化学分析法①电位分析法原理及相关概念；②pH的电位测定；③离子选择电极；④电位滴定法。
7. 吸收光谱法①吸收光谱原理；②朗伯—比尔定律；③分光光度法；④显色反应；⑤标准曲线法；⑥指示剂种类；⑦水中常规指标的测定方法。
8. 色谱法①气相色谱法（原理、流程、装置和基本术语）；②高效

液相色谱法（特点、分类和装置）；③色谱—质谱法（概念、应用）。

9. 原子光谱法①原子吸收光谱法基本原理；②水中金属离子的测定；

③原子发射光谱法（概念、应用）。

建议参考书目：

[1] 《水分析化学》(第四版)，黄君礼、吴明松编著，北京：中国建筑工业出版社，2013.

《工程经济学》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：895

适用招生专业：土木工程建造与管理

考试主要内容：

1. 概论①工程经济活动及其要素；②工程经济学的基本原理；③工程经济分析基本思路；④工程经济分析人员应具备的基本素质。
2. 现金流量与资金时间价值①现金流量；②资金的时间价值；③等值计算与应用。
3. 投资、成本、收入与利润①建设项目投资及构成；②项目成本费用与经营成本；③营业收入、营业税金及附加；④利润与企业所得税。
4. 经济评价方法①经济评价指标；②基准收益率的确定方法；③方案经济评价方法。
5. 风险与不确定性分析①盈亏平衡分析；②敏感性分析；③风险分析。
6. 建设项目财务分析①财务分析概述；②建设项目财务估算；③工程项目财务分析的若干问题；④既有法人项目财务分析。
7. 建设项目费用效益分析①费用效益分析的基本概念；②费用和效益的识别；③费用效益分析参数；④影子价格的确定；⑤费用效益分析指标及报表。
8. 建设项目费用效果分析①费用效果分析的基本概念；②费用效果分析的方法；③成本效用分析。

9.设备更新分析①设备更新分析的原因及特点分析；②设备经济寿命的确定；③设备大修理经济分析；④设备更换经济分析；⑤设备租赁经济分析。

10. 价值工程①价值工程原理；②价值工程的实施步骤和方法；③价值工程的应用。

11. 建设项目可行性研究①可行性研究概述；②建设项目方案的产生与比选；③房地产项目可行性分析。

建议参考书目：

[1].《工程经济学》，刘晓君、张炜、李玲燕，北京：中国建筑工业出版社，2020（第四版）。

《测绘科学基础》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：897

适用招生专业：测绘科学与技术

考试主要内容：

1.遥感基础部分：

①遥感的基本原理、方法和技术分类，②遥感技术的物理基础，遥感平台，③遥感传感器及其成像原理，④遥感信息的获取和处理系统，⑤遥感产品与遥感图像处理，⑥遥感图像解译，⑦遥感专题制图，⑧遥感技术的应用，遥感、地理信息系统及全球定位系统的综合应用等。

2.数字地形测量学部分：

①测量坐标系和高程，②测量误差理论与数据处理，③控制测量与 GNSS 测量，④地形图基本知识，⑤数字化测图，⑥数字地形图应用，⑦不动产测绘，⑧线路测量等。

建议参考书目：

[1] 《遥感导论》，梅安新等编，北京：高等教育出版社，2011 .

[2] 《数字地形测量学》，潘正风等编，武汉：武汉大学出版社，2015 .

《地理信息系统原理与应用》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：复试科目

适用招生专业：测绘科学与技术

考试主要内容：

1. 概论：①GIS的概念；②GIS的功能；③GIS组成；④GIS与其他学科的关系；⑤GIS的发展历程。
2. 地理空间数学基础：①地球空间参考；②空间数据投影；③空间坐标转换；④空间尺度；⑤地理格网。
3. 空间数据模型：①地理空间与空间抽象；②数据概念模型；③空间数据与空间关系；④空间逻辑数据模型
4. 空间数据结构：①矢量数据结构；②栅格数据结构；③矢栅一体化数据结构；④镶嵌数据结构；⑤三维数据结构
5. 空间数据组织与管理：①空间数据库概述；②空间数据管理；③空间数据组织；④空间索引；⑤空间数据库查询语言
6. 空间数据采集与处理：①数据采集与编辑；②数据重构；③图形接拼；④拓扑生成；⑤数据压缩与质量评价；⑥数据入库。
7. 空间数据查询与空间度量：①数据查询；②距离与物体量算。
8. GIS基本空间分析：①叠置分析；②缓冲区分析；③窗口分析；④网络分析。
9. DEM与数字地形分析：①DEM建立；②数字地形分析。
10. 空间统计分析：①基本统计量；②探索性数据分析；③分级统计

分析；④空间插值；⑤空间回归分析。

11. 地理信息可视化：①可视化的一般原则；②可视化的表现形式。

12. 地理信息的传输：①计算机网络通信协议；②无线网络通信协议；
③网络地理信息系统；④地理信息的网络服务。

建议参考书目：

[1] 《地理信息系统教程》第二版，汤国安主编，北京：高等教育出版社，2019.

[2] 《地理信息系统-原理、方法和应用》，邬伦等著. 北京：科学出版社，2017.

《土木工程材料》科目考试大纲

层次：硕士

考试科目代码：复试科目

适用招生专业：土木工程材料

考试主要内容：

1. 材料基本性质①材料的组成；②材料基本物理性质；③材料基本力学性质；④材料与水相关性质；⑤材料的耐久性；⑥材料的装饰性。
2. 工程石材①岩石的形成与分类；②石材的技术性质；③砌筑石材；④装饰石材。
3. 气硬性胶凝材料①石灰；②石膏；③水玻璃；④镁质胶凝材料。
4. 水泥①硅酸盐水泥生产、水化、技术性质；②掺混合材料的硅酸盐水泥；③其他品种水泥。
5. 混凝土①混凝土的组成材料及各成分作用；②主要技术性质；③配合比设计；④其他品种混凝土。
6. 建筑砂浆①砌筑砂浆；②抹灰砂浆；③特种砂浆；④预拌砂浆。
7. 金属材料①钢材的冶炼与分类；②钢材的技术性质；③钢材的晶体结构、化学成分；④钢材的冷加工和热处理；⑤建筑钢材的品种与选用；⑥钢材的腐蚀与防治。
8. 沥青与防水材料①石油沥青（组分、作用、技术性质）；②沥青混合料（技术性质、特点）；③防水卷材；④防水涂料；⑤建筑密封材料。
9. 木材①木材分类与构造；②木材的物理性质；③木材在建筑上的

应用；④木材的防腐和防火

10. 高分子材料及功能材料①高分子材料的基本知识及应用；②建筑功能材料（绝热、吸声材料类型及机理；装饰材料品种、建筑塑料分类、建筑涂料）。

建议参考书目：

[1] 《土木工程材料》，乔宏霞主编，北京：中国电力出版社，2014年版。