

武汉工程大学

《土力学》考试大纲

参考书:

1. 陈仲颐 主编,《土力学》,清华大学出版社,1999
2. 陈希哲主编,《土力学》,清华大学出版社,2004
3. 《土力学与环境土工学》胡中雄 编著 同济大学出版社,2002

考题类型: 名词解释 填空题 选择题 问答题 计算题

考试内容:

绪论

教学内容

1. 土及土体的概念;
2. 土力学的发展概况;
3. 土力学的研究方法。

基本要求

了解土力学的概念;了解土力学的特点及研究方法。

第一章 土的组成

教学内容

1. 土中固体颗粒
2. 土中水和土中气
3. 黏土颗粒与水的相互作用
4. 土的结构和构造

基本要求

1. 掌握土粒粒度成分分析方法;
2. 掌握土中水的分类
3. 了解黏土颗粒与水的相互作用

第二章土的物理性质及分类

教学内容

1. 土的三相比例指标
2. 黏性土的物理特征
3. 无粘性土的密实度
4. 粉土的密实度和湿度
5. 土的分类

基本要求

1. 掌握土的三相指标换算;
2. 掌握粘性土的塑限、液限、最优含水量及其灵敏度的基本概念;掌握塑性指数、液性指数的基本概念及工程应用;掌握塑限、液限的测试方法;
3. 理解粉土的密实度和湿度的分类
4. 了解无粘性土的密实度及其结构;

5. 了解土的分类。

第三章 土的渗透性及渗流

教学内容

1. 土的渗透性;
2. 渗透破坏与控制

基本要求

1. 掌握达西定律及渗透力的计算方法;
2. 了解渗透系数的测定方法
3. 了解流网及其应用。

第四章 土中应力

教学内容

1. 地基中的自重应力
2. 地基中的附加应力
3. 基底压力

基本要求

1. 掌握土体的自重应力、基底压力、土中的附加应力的计算方法;

第五章 土的压缩性

教学内容

1. 固结试验及压缩性指标
2. 应力历史对压缩性的影响
3. 土的变形模量
4. 土的弹性模量

基本要求

1. 掌握压缩系数、压缩指数、侧限压缩模量、变形模量、先期固结压力的基本概念; 掌握土的侧限压缩实验的原理;
2. 理解应力历史对地基沉降的影响; 理解应力路径的基本概念及其表示方法;
3. 理解土的变形模量、土的弹性模量及其相互关系。

第六章 地基变形

教学内容

1. 地基变形的弹性力学公式;
2. 基础最终沉降量;
3. 路基的沉降和位移
4. 地基变形与时间的关系。

基本要求

1. 了解地基变形的弹性力学公式
2. 掌握分层总和法、规范法;
3. 掌握有效应力原理; 掌握太沙基一维固结理论

第七章 土的抗剪强度

教学内容

1. 土的抗剪强度理论和极限平衡条件;
2. 土的抗剪强度试验;

3. 三轴压缩试验中的孔隙压力系数;
4. 饱和黏性土的抗剪强度;
5. 应力路径在强度问题中的应用;
6. 无黏性土的抗剪强度。

基本要求

1. 掌握土的抗剪强度公式; 掌握直剪试验、无侧限试验、十字板试验的原理; 了解抗剪强度指标的选用;
2. 掌握三轴不固结不排水剪切试验 (UU 试验)、三轴固结排水剪切试验 (CD 试验)、三轴固结不排水剪切试验 (CD 试验) 的基本原理、试验结论及工程应用范围;
3. 理解土的抗剪强度机理及其影响因素;
4. 了解应力路径对强度的影响。

第八章 土压力

教学内容

1. 挡土墙侧的土压力;
2. 朗肯土压力理论
3. 库仑土压力理论
4. 朗肯土压力理论与库仑土压力理论的比较

基本要求

1. 掌握静止土压力、基本概念及计算方法;
2. 掌握朗肯、库仑土压力理论基本原理及其主动、被动土压力的计算方法;
3. 掌握成层土的土压力计算方法;
5. 了解有车辆荷载时的土压力;

第九章 地基承载力

教学内容

1. 浅基础的地基破坏模式;
2. 地基临界荷载;
3. 地基极限承载力
4. 地基容许承载力和承载力特征值

基本要求

1. 掌握临塑荷载 P_{cr} 和临界荷载 $p_{1/4}$ 、 $P_{1/3}$ 的基本概念, 理解其计算方法;
2. 掌握竖向荷载下地基的破坏形式;
3. 了解普朗德尔——赖斯纳、太沙基、梅耶霍夫、汉森极限承载力公式;
4. 掌握地基承载力的特征值及其确定方法。

第十章 土坡和地基的稳定性

教学内容

1. 无粘性土坡稳定性 ;
2. 粘性土坡稳定性;
3. 土坡稳定性的影响因素;
4. 地基的稳定性

基本要求

1. 掌握滑坡、天然休止角、条分法的基本概念;

2. 掌握干坡和有渗透水流的均质无粘性土坡的稳定分析
3. 了解粘性土坡稳定分析;
4. 了解最危险滑裂面的确定方法和容许安全系数;
5. 了解边坡稳定分析的总应力法和有效力法;
6. 了解地基的稳定性;
- 7.

第十一章 土在动荷载作用下的特性

教学内容

1. 土的压实性;
2. 土的振动液化;
3. 周期荷载下土的强度和变形特征
4. 土动力特征参数简介

基本要求

1. 掌握土的压实性
2. 了解土的振动液化原理