

河北建筑工程学院

硕士研究生入学考试《土力学》考试大纲

课程代码：902

一、考试的总体要求

考查学生对土的基本物理力学性质、土力学的基本原理和理论、主要的计算方法的掌握程度，考查学生的分析问题、解决工程实际问题的能力和计算能力。

二、考试的内容及比例

1. 土的组成（约 5%）

土的三相组成、土粒粒组的划分、土的粒径级配判断、土中水的分类及其特点。

2. 土的物理性质及分类（约 15%）

土的物理性质指标计算、黏性土的物理状态指标、无黏性土的密实度判别、根据《建筑地基基础设计规范》对土进行分类。

3. 土的渗透性及渗流（约 5%）

土的层流渗透定律、渗透力及渗透破坏类型。

4. 土中应力（约 16%）

土中竖向自重应力的计算、基底压力以及基底附加压力的计算、均质各向同性地基土附加应力的计算。

5. 土的压缩性（约 5%）

土的压缩性概念、用压缩性指标对土体的压缩性进行评价、沉积土层的应力历史、变形模量与压缩模量的关系。

6. 地基变形 (约 18%)

分层总和法计算基础的最终沉降量、饱和土的有效应力原理、太沙基一维固结理论以及地基固结度 (地基变形与时间的关系)。

7. 土的抗剪强度 (约 18%)

库伦公式、摩尔-库伦强度理论、土的抗剪强度试验。

8. 土压力 (约 18%)

三种类型土压力的产生条件、朗肯土压力理论计算主动土压力以及被动土压力、朗肯土压力理论与库伦土压力理论比较。

三、试卷题型及比例

1. 填空题 (约 20 分)

例：土是由 ()、() 和 () 组成的三相体系。

2. 判断题 (约 10 分)

例：土的灵敏度越高，说明其结构性越强。()

3. 单项选择题 (约 20分)

例：朗肯土压力理论中，当挡土墙后的填土达到主动朗肯状态时填土破裂面与水平面成()

A. $45^\circ - \frac{\varphi}{2}$; B. $45^\circ + \frac{\varphi}{2}$; C. 45° ; D. $\frac{\varphi}{2}$ 。

4. 简答题 (约 20 分)

例：请描述直接剪切试验的主要过程。

5. 计算题 (约 80分)

(1) 土的三相比例指标的换算；

(2) 土中竖向自重应力的计算、基底压力的计算、均布矩形荷

载作用下地基中附加应力的计算；

- (3) 基础的最终沉降量计算；
- (4) 土的抗剪强度部分有关计算；
- (5) 朗肯理论计算主动土压力。

注意：计算题中，水的重度取 $10\text{kN}/\text{m}^3$ 。

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，考试时间 3 小时。允许使用计算器（仅仅具备四则运算和开方运算功能的计算器），但不得使用带有公式和文本存储功能的计算器。

五、参考书：

土力学，东南大学等四校合编，张克恭、刘松玉主编，中国建筑工业出版社，2010 年 10月第三版。