

西南石油大学

2025年硕士研究生招生专业课考试大纲

考试科目名称：911土质学与土力学

一、考试性质

《土质学与土力学》是硕士研究生入学考试科目之一。要求考生比较系统掌握土质学与土力学所涉及的一些基本概念和基本理论，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

本大纲主要包括考试主要内容、考试形式和试卷结构、参考书目等。

二、考试主要内容

1、土的物理性质及工程分类

- (1) 了解土的三相组成和颗粒特征，掌握土粒组成的表示方法；
- (2) 掌握土的三相比例指标，掌握其换算关系；
- (3) 掌握粘性土的界限含水量；
- (4) 理解无粘性土的密实度；
- (5) 掌握土的工程分类。

2、土中水的运动规律

- (1) 理解土的毛细性；
- (2) 理解土的渗流和渗透定律，掌握土的渗透系数测定方法；
- (3) 掌握动水力及渗流破坏。

3、土中应力计算

- (1) 了解土中一点的应力状态，掌握土中自重应力计算；
- (2) 理解基础底面压力分布的概念；

(3) 掌握竖向分布荷载作用下土中应力计算;

(4) 掌握饱和土有效应力原理。

4、土的压缩性与地基沉降计算

(1) 了解土的压缩性的特点;

(2) 掌握土的室内压缩试验方法, 掌握压缩曲线及其对应指标;

(3) 理解现场载荷试验及变形模量、弹性模量及试验测定;

(4) 掌握分层总和法计算地基最终沉降;

(5) 理解一维渗流固结理论。

5、土的抗剪强度

(1) 掌握土的极限平衡条件和库伦定律, 了解影响土的抗剪强度的因素;

(2) 掌握直剪试验、三轴压缩试验、无侧限抗压强度试验和十字板剪切试验的试验方法及其强度指标, 掌握试验方法和指标的工程应用。

6、土压力计算

(1) 理解三种土压力的概念;

(2) 掌握静止土压力计算。

(3) 理解朗金土压力理论, 掌握朗金主动土压力和被动土压力计算;

(4) 理解库伦土压力理论, 掌握库伦主动土压力和被动土压力计算。

7、土坡稳定分析

(1) 掌握无粘性土的土坡稳定分析;

(2) 掌握粘性土土坡稳定分析的瑞典圆弧滑动法和瑞典圆弧条分法。

8、地基承载力

(1) 掌握地基破坏过程和性状, 了解确定地基承载力的方法;

(2) 掌握临塑荷载和临界荷载的确定方法;

(3) 掌握太沙基地基极限承载力方法, 理解按规范方法确定地基承载力。

三、考试形式和试卷结构

1、考试时间和分值

考试时间为180分钟, 试卷满分为150分。

2、考试题型结构

(1) 填空题

(2) 选择题

(3) 简答和绘图题

(4) 计算题

四、参考书目

1、袁聚云,钱建国,张宏明,梁发云编著,《土质学与土力学》(第四版),人民交通出版社,2011