

《土力学与基础工程》考试大纲

学院（盖章）：力学与建筑工程学院 负责人（签字）：

专业名称：土木工程

专业代码：081400、085901

考试科目代码：821

考试科目名称：土力学与基础工程

（一）考试内容

考试以单仁亮、李德建编著《土力学简明教程》（机械工业出版社，2022年5月第1版第6次印刷），单仁亮、万元林编《基础工程》（机械工业出版社，2021年8月第1版）为基本出题范围，内容涵盖《土力学简明教程》的第1至第8章、《基础工程》的第3至第5章。考试重点考查的内容包括：

1. 土的物理性质和工程分类

土的形成与特征、土的三相组成、土的结构与构造、土的三相比例指标、土的物理状态指标、地基土的工程分类。

2. 土的渗透性和渗流

土的渗透性和达西定律、流网在渗流中的作用、渗透力和渗透变形。

3. 土体中的应力计算

土体中的自重应力、地基中的附加应力计算、基底压力分布、饱和土体中的有效应力原理。

4. 土的压缩性与地基沉降量计算

土的压缩特性、地基最终沉降量计算、按规范方法计算地基变形、饱和土体的渗流固结理论、地基沉降量与时间的关系。

5. 土的抗剪强度

莫尔—库仑强度理论、抗剪强度指标的测定方法、孔压系数、应力路径与破坏主应力线、不同抗剪强度指标的分析与选用。

6. 挡土墙上的土压力

挡土墙和土压力的概念、土压力的分类、静止土压力的计算、朗肯土压力理论、库仑土压力理论、朗肯理论与库仑理论的比较、几种常见情况的主被动土压力计算。

7. 地基承载力和土坡稳定性

地基承载力和地基破坏形式、地基的临塑荷载、地基的极限承载力、土坡稳定分析。

8. 土在动力荷载作用下的力学性质

动荷载的作用及其对土体的作用特点、土在动荷载作用下的力学特性、土的压实、土的振动液化。

9. 天然地基上的浅基础的常规设计

浅基础类型、基础埋置深度的确定、地基承载力、确定基础底面尺寸、地基变形验算和控制措施、水平荷载作用下地基与基础的稳定性、刚性基础设计、扩展基础设计。

10. 柱下条形、筏形和箱形基础

共同作用的概念、地基模型、文克尔地基上弹性梁的计算、基础分析方法概要、柱下条形基础、筏形基础、箱形基础。

11. 桩基础

桩的定义与分类、竖向单桩承压工作性能、竖向单桩的抗压承载力、群桩基础及其竖向抗压承载力验算、桩基沉降计算、桩在水平荷载作用下的性状及承载力、桩基础设计。

(二) 考试的基本要求

1. 牢记基本概念

土力学与基础工程是理论性和实践性都很强的学科，有很多重要的基本概念需要掌握，如相对密度、塑性指数、流土、压缩模量、孔压系数、应力路径、临塑荷载、滑坡、被动土压力、土的阻尼比等。

2. 熟练掌握基本原理

土的渗透性质、饱和土体中的有效应力原理、分层总和法计算原理、饱和土体单向渗流固结理论、莫尔-库仑强度理论、地基承载力及地基破坏过程分析、土坡稳定分析原理与方法、朗肯土压力理论、库仑土压力理论、土的压实原理等。

3. 熟练进行基本计算

土的三相计算、渗透力计算、地基中的应力计算、土体（土样）破坏判断、土的抗剪强度指标计算、常见情况的土压力计算、地基承载力计算、持

力层承载力验算、软弱下卧层承载力验算、刚性基础设计、扩展基础设计、柱下条形基础设计、筏形基础设计、竖向单桩的抗压承载力计算、桩基承载力验算等。

(三) 题型

主要题型：名词解释、选择、填空、简答、计算等。