④业务课二：学校自命题，分值150分。

考试科目：土力学与地基基础

参考教材：赵明华 《土力学与基础工程》（第四版) 武汉理工大学出版社 2018年出版

2022年全国硕士研究生招生考试《土力学与地基基础》

考试大纲

Ⅰ．考试性质

《土力学与地基基础》考试是为我校农业工程招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的全国统一入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段土力学与地基基础课程的基本知识、基本理论，以及运用土力学的概念、理论和方法分析和解决工程实际问题的能力，评价的标准是本专业（或者相近专业）高等学校本科毕业生能达到的良好或以上水平，以保证被录取者具有基本的与工程密切相关的土力学与地基基础方面的理论素质，并有利于所在专业上择优选拔。

Ⅱ．考查目标

《土力学与地基基础》考试土力学的基本理论知识与地基基础设计原理，包括：土的物理性质及工程分类、土物理性质指标的获取与计算方法；各种地基在荷载作用下沉降压缩计算、地基承载能力计算；土压力和土坡稳定原理，相关的分析和计算；浅基础、桩基础和地基处理的有关概念和理论，相关的设计和计算。要求考生：

1、掌握土力学中的重要术语、基本概念和基本理论；掌握土力学的基本原理，学会正确的分析方法。

2、掌握土的物理和力学参数的基本测定方法和原理以及相关仪器的使用方法。

3、根据基本理论和原理，能较为熟练地进行地基压缩沉降和承载能力的计算；土坡稳定分析和计算；浅基础、桩基础和地基处理相关的设计计算。

4、运用有关原理，计算和解答工程中的实际问题。

Ⅲ．考试形式和试卷结构

　　**一、试卷满分及考试时间**

　　本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

　　**二、答题方式**

　　答题方式为闭卷、笔试。

　　**三、试卷内容结构**

土力学与地基基础基本概念与原理         30-40 %

设计与计算     30-40 %

运用土力学与地基基础分析解决工程实际问题    20-30 %

　　**四、试卷题型结构**

　　填空 20分（10个空，每空2分）

名词解释题28分（7小题，每小题4分）

　　问答题 42分（7小题，每小题6分）

　　计算题 60分（4小题，每小题15分）

Ⅳ．考查内容

**一、土的物理性质及工程分类。**

 1.1土的生成和三相组成：按成因分类、三相组成及其特点

 1.2 土的结构和构造：结构和构造类型。

 1.3 土的物理指标：土的三项比例指标，实测指标及其测定方法，土的基本物理指标换算方法。

 1.4 土的物理状态指标：无粘性土的和粘性土的，稠度界限（粘性土的界限含水量），灵敏土和触变性的定义。

 1.5 土的压实性：土的击实试验：压实原理和击实曲线的特征，压实系数（压实度）的定义，影响土压实性的因素。

1.6 土的工程分类：按粒径分类的方法，特殊土。

**二、土中应力计算。**

 2.1 土的自重应力：自重应力和附加应力的概念及意义，土中自重应力、成层土中竖向自重应力沿深度的分布、地下水位升降对土中自重应力的影响。

2.2 基底压力：基底压力大小的影响因素，中心荷载和偏心荷载作用下基底压力的计算。

2.3 地基中的附加应力：各种荷载作用下弹性地基内的附加应力与计算方法。

**三、土的渗透性及渗透力。**

 3.1 达西定律：达西定律(土中水的运动规律）。

 3.2 渗透系数：测定渗透系数的方法。

 3.3 渗透力及渗透破坏：渗透力，流砂、管涌和临界水力坡度。

 3.4 有效应力原理及计算：总应力、有效应力和孔隙水压力的概念，有效应力原理及应用计算。

 **四、土的压缩性和地基沉降计算。**

 4.1土的压缩性：土的压缩性的概念及其原因，固结试验，包括侧限压缩试验、绘制压缩曲线、压缩系数、压缩指数、压缩模量、土的回弹曲线和再压缩曲线，现场荷载试验及变形模量。

 4.2 最终固结沉降量：分层总和法和规范法。

 4.3 地基沉降与时间的关系：土的应力历史，先期固结压力，超固结比，正常固结、超固结、欠固结。

饱和土的单向固结理论，包括孔隙水和土颗粒骨架特性的关系，固结度等。

 **五、土的抗剪切强度与地基承载力。**

 5.1土的抗剪强度：库仑公式，摩尔应力圆，土的极限平衡条件，。

 5.2土的剪切试验：剪切试验的种类，直接剪切试验，三轴压缩试验，十字板剪切试验和无侧限抗压强度试验。

 5.3 地基承载力：地基破坏形式，地基承载力的类型及其影响因素。

**六、土压力与土坡稳定分析。**

 6.1 主动土压力、被动土压力和静止土压力。

 6.2 朗肯土压力理论：朗肯土压力理论与土压力计算方法。

 6.3 库仑土压力理论：库仑土压力理论与土压力计算方法。

 6.4 挡土墙设计：挡土墙类型及其设计内容。

6.5 土坡稳定分析：土坡滑动的原因，粘性土坡和无粘性土坡的稳定分析。

 **七、基础工程部分。**

 7.1浅基础部分：浅基础的承载原理，类型及其设计内容。

 7.2 深基础部分：桩基础的承载原理，类型及其设计内容。

**八、地基处理。**包括各种常用地基处理方法的原理与基本施工方法。