**大连海事大学硕士研究生入学考试大纲**

考试科目：土力学与基础工程

试卷满分及考试时间：试卷满分为100分，考试时间为180分钟。

试卷内容结构：土力学60%，基础工程40％

土力学

一、土的组成与物理性质

**考试内容：**

粒组； 颗粒级配曲线；不均匀系数；曲率系数；土的密度；土的含水量；最优含水量；最大干密度；土粒比重；干密度；饱和重度；有效重度；土的空隙比；饱和度；土的三相图；液限；塑限；塑性指数；液性指数；土的结构性； 岩石；碎石土；砂土；粉土；粘性土；人工填土；塑性图；相对密度；稠度；原生矿物；次生矿物；三相草图法；各类土的分类方法；土的灵敏度的含义与划分方法；土的结构性；三大类矿物成分黏土(高岭石、伊里石、蒙脱石）不同性质。

**考试要求：**

 1．掌握土的颗粒级配含义及颗粒级配累积曲线的做法；

 2．掌握三相比例关系的计算（三相草图、三个基本物理实验、九个常用三相比例指标）；

 3．掌握击实试验与击实功对压实曲线的影响、粗粒土和细粒土压实特性与压实机理；

 4．掌握碎石土、砂土、粉土、粘性土的分类标志；各类土的分类方法；

 5．掌握三大类矿物成分（高岭石、伊里石、蒙脱石）不同性质。

**二、土中的应力**

**考试内容：**

自重应力；基底压力；附加应力；有效应力；土的一点应力状态；孔隙压力系数；条形荷载；中心荷载；偏心荷载；弹性体内应力扩散；非均质性；各向异性；基底应力分布形式；基底应力实用简化计算方法；矩形面积上不同的分布荷载作用下的附加应力。

**考试要求：**

 1．掌握自重应力、基底压力、附加应力、有效应力、孔隙压力系数的概念及计算方法；

 2．掌握条形荷载、中心荷载、偏心荷载作用下基底压力分布特点；

 3．掌握基底应力分布形式、基底应力实用简化计算方法；

 4．掌握基底附加压力的计算方法；

 5．了解矩形面积上不同的分布荷载作用下的附加应力。

**三．土的压缩与地基沉降**

**考试内容：**

压缩系数；压缩指数；压缩模量；变形模量；压缩曲线；固结；平均附加应力系数；前期固结压力；正常固结土；超固结土；欠固结土；超固结比；应力比法；瞬时沉降；次固结沉降；地基计算的基本原理；压缩试验及有关指标的测定；分层总和法；《规范》推荐法；相邻基础的影响；土的应力历史对压缩性的影响；

**考试要求：**

 1．掌握压缩系数、压缩指数、压缩模量、变形模量的概念及计算方法；

 2．掌握无侧限压缩试验及试验压缩曲线绘制；

 3．掌握固结、平均附加应力系数、前期固结压力、正常固结土、超固结土、欠固结土、超固结比概念；

 4．掌握分层总和法、《规范》推荐法的地基沉降计算；

 5．了解土的应力历史对压缩性的影响。

**四、土的渗透性及固结理论**

**考试内容：**

 渗流；渗透性；水头；水力坡降；层流；紊流；渗透系数；达西定律；达西渗透定律的内容与适用范围；渗透系数的常水头和变水头测试方法；起始水力坡降；渗透力；渗透力的计算方法；临界水力坡降；渗流力的分析方法及土的渗透变形类型与条件；渗透变形；流土；管涌；饱和土体一维渗流固结理论；固结度；固结系数；流网；流网的绘制与应用。

**考试要求：**

 1．掌握渗流、渗透性、水力坡降、渗透系数、渗透力、水头的概念；

 2．掌握固结度、固结系数、层流、紊流的概念；

 3．掌握饱和土体一维渗流固结理论；

 4. 掌握达西渗透定律与适用范围及渗透系数的常水头和变水头测试方法；

 5．掌握流土、管涌的机理和渗流力的分析方法；熟悉流网的绘制与应用。

**五、土的抗剪强度**

 **考试内容：**

 极限平衡状态；抗剪强度；莫尔包线；不固结不排水试验；固结不排水试验；固结排水试验；临界孔隙比；应变硬化；应变软化；应力路径；天然休止角；无侧限抗压强度；剪胀；剪缩；砂土抗剪强度；黏土抗剪强度；破坏主应力线；残余强度；库仑定律；莫尔-库仑强度理论；强度机理；三轴剪切试验测定方法；直剪试验测定方法；无侧限抗压强度试验方法；十字板剪切试验方法。

**考试要求：**

 1．掌握极限平衡状态、抗剪强度、应变硬化、应变软化概念；

 2．掌握应力路径、天然休止角、无侧限抗压强度、剪胀、剪缩的概念；

 3．掌握不固结不排水试验、固结不排水试验、固结排水试验方法；

 4．掌握砂土抗剪强度、临界孔隙比、黏土抗剪强度的特点和规律；

 5．掌握库仑定律、莫尔-库仑强度理论、能够进行强度机理的分析。

 6．掌握三轴剪切试验测定方法、直剪试验测定方法、无侧限抗压强度试验

基础工程

**六.浅基础**

**考试内容：**

地基基础设计原则；浅基础分类；基础埋深选择；基础底面尺寸确定方法；地基沉降分析方法及变形验算。

**考试要求**

 1. 掌握地基基础设计原则及浅基础设计的一般步骤；

 2. 掌握地基、基础与上部结构相互作用概念，可根据基础与土体相对刚度定性分析基底反力与沉降分布一般规律；

 3.掌握浅基础分类及各种结构形式的优缺点、适用条件；

 4. 掌握基础埋深影响因素；

 5. 掌握根据地基承载力确定基础底面尺寸的计算方法，掌握软弱下卧层承载力验算方法；

 6. 掌握地基沉降计算方法及减轻不均匀沉降的措施；

 7. 了解文科勒地基模型及弹性半空间地基模型主要假定及适用条件；

 8. 了解主要浅基础类型的结构构造要求。

**七.桩基础**

**考试内容：**

桩基础类型；桩的竖向承载力；桩土相互作用理论；桩基础沉降；负摩阻力；群桩效应；桩基础水平承载力；桩基础设计方法。

**考试要求**

 1. 掌握桩基础分类及荷载传递机理；

 2. 掌握单桩轴向荷载传递机理，掌握侧摩阻力与端阻力相互关系及影响因素；

 3. 掌握单桩典型破坏模型及单桩竖向承载力试验测试方法；

 4. 掌握群桩效应及影响因素；

 5. 掌握负摩阻力产生原理及对荷载传递的影响，掌握中性点确定方法，及减小负摩阻力影响的措施；

 6. 掌握桩基础设计的一般步骤；

 7. 了解水平受荷桩的内力及位移简化分析方法；

 8. 了解桩基质量监测的一般方。

**八.地基处理**

**考试内容：**

软弱土工程特性；地基处理主要目的与内容；常用地基处理方法及适用条件；排水固结法。

**考试要求**

 1. 掌握软弱土的主要工程力学性质；

 2. 掌握地基处理的主要目的内容；

 3. 掌握排水归结法基本原理，掌握堆载预压与真空预压孔压变化机理的区别，掌握砂井平面布置形式及影响直径；

 4. 了解常用地基处理方法及适用条件。

* 参阅：

《土力学》郭莹 大连理工大学出版

《土力学》东南大学等四校合编

《基础工程》华南理工大学、浙江大学、湖南大学编 中国建筑工业出版社