

湖南省高等教育自学考试  
课程考试大纲

地基与基础工程施工  
(课程代码: 03888)

湖南省教育考试院组编  
2016年12月

# 高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：地基与基础工程施工

课程代码：03888

## 第一部分 课程性质与目标

### 一、课程性质与特点

地基与基础工程施工是高等教育自学考试建筑工程（本科）专业的选考课程，着重讲授地基基础理论知识在实践工程中的应用，培养考生的地基基础设计理论与实践相结合的能力。本课程涉及地基基础设计理论与常见地基处理措施的相关内容，主要包括：天然地基上的浅基础设计；桩基础设计；复合地基；地基处理；挡土墙；基坑工程；特殊土地基等。

### 二、课程目标与基本要求

通过本课程的学习，使考生掌握地基基础设计与施工的基本原理和方法，具有从事一般基础工程设计规划的能力，同时具有从事基础工程施工管理的能力，并能对常见基础工程事故作出合理的评价。

### 三、与本专业其他课程的关系

在本课程之前要学习工程地质及土力学，钢结构、混凝土及砌体结构、工程测量等课程。其后要学习建筑施工，工程抗震等。在基础截面设计中要直接运用到力学和钢筋砼结构以及砌体结构设计等知识，在基础检测时要用到建筑测量的知识。学好本课程才能全面开展建筑施工，并且工程抗震中地基基础的抗震也是不可忽略的一部分。上述课程内容相互衔接，互为基础，只有踏实学好相关课程，才能真正理论联系实际，在实际工程中发挥突出作用。

## 第二部分 考核内容与考核目标

### 第一章 绪论

#### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应该对基础工程这门课程包括哪些内容有比较整体认识，了解地基的基础的重要性，熟悉基础工程发展的主要历程，并在此基础上掌握地基基础工程问题的主要类型，便于明确后续章节的学习目标。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### （一）地基基础工程问题的主要类型（重点）

识记：基础工程中包括的五类主要问题

理解：常见地基破坏、基础开裂的主要原因

应用：分析典型工程实例地基破坏的原因

##### （二）基础工程发展概况（次重点）

识记：地基处理方面的发展趋势

理解：地下空间利用方面的创新

(三) 地基基础的重要性（一般）

识记：地基基础设计必须满足的技术条件

理解：地基基础重要性涉及各个方面

## 第二章 天然地基上的浅基础

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应该对浅基础的施工有一定了解，熟悉扩展基础设计的基本原则与方法，重点掌握地基承载力计算相关方面的内容。

### 二、考核知识点与考核目标

(一) 基础埋置深度的选择与地基承载力计算（重点）

识记：基础埋深的选择需要考虑的方面，地基特征变形包括的方面

理解：地基承载力特征值修正与确定；地基承载力计算；软弱下卧层验算；地基变形计算

应用：地基计算

(二) 钢筋混凝土扩展基础设计（次重点）

识记：基础的破坏形式及特征，扩展基础的构造要求

理解：柱下独立基础抗冲切验算，墙下条形基础设计

应用：扩展基础设计

(三) 浅基础施工（一般）

识记：一般常用土方机械的特性及适用范围

理解：基坑开挖的准备工作以及基础混凝土浇筑注意事项

应用：钢筋混凝土基础的制作

## 第三章 桩基础和深基础

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应该了解桩基础设计的基本内容与主要步骤，熟悉群桩基础桩基承载力的计算以及相关验算，重点掌握单桩承载力的计算方法

### 二、考核知识点与考核目标

(一) 单桩承载力计算（重点）

识记：单桩的破坏形式及特征

理解：单桩竖向承载力的确定办法

应用：单桩承载力确定

(二) 群桩承载力与沉降（次重点）

识记：群桩效应的定义以及影响群桩效应的因素

理解：桩基承载力计算；软弱下卧层承载力验算

应用：桩基沉降验算

### （三）桩基础设计（一般）

识记：桩基础设计的内容与主要步骤。

理解：桩型、桩长、尺寸选择；桩数与桩位布置要求。

应用：承台设计

## 第四章 复合地基

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应该对复合地基建立基本认识，熟悉复合地基沉降计算的常用方法，在此基础上重点掌握复合地基承载力的计算。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）复合地基承载力（重点）

识记：复合地基的破坏模式及特征

理解：竖向增强体复合地基载荷试验及计算模式

应用：水平向增强体复合地基承载力实用计算方法

#### （二）复合地基沉降（次重点）

识记：复合地基加固区沉降计算方法的种类及各自特点

理解：复合地基加固区沉降计算公式及式中各量的含义

应用：刚性桩、半刚性桩、柔性桩复合地基沉降计算

#### （三）复合地基形成条件和分类（一般）

识记：复合地基的形成条件

理解：复合地基的分类

## 第五章 地基处理

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，要求考生了解软弱土地基与不良地基的类型及工程性质，掌握换土垫层法，堆载预压法，真空预压法，深层搅拌法、砂石桩法、强夯法等地基处理方法的加固原理、适用条件和设计计算。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）换填法、排水固结法（重点）

识记：换土垫层法，堆载预压与真空预压法定义及适用条件

理解：换土垫层法，堆载预压与真空预压法加固原理

应用：垫层设计计算

#### （二）深层搅拌法、砂石桩法、强夯法（次重点）

识记：深层搅拌法、砂石桩法、强夯法定义及适用条件

理解：深层搅拌法、砂石桩法、强夯法加固原理

应用：设计计算

#### （三）地基处理原理与方法分类（一般）

识记：软弱土地基与不良地基的类型及工程性质

理解：地基处理原理及分类

应用：施工工艺与加固效果检验

## 第六章 挡土墙

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应该对挡土墙设计的基本原理有比较清晰的认识，熟悉悬臂式挡土墙、扶臂式挡土墙的构造要求及设计方法，重点掌握重力式挡土墙设计。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）重力式挡土墙设计（重点）

识记：重力式挡土墙构造要求及作用在挡土墙上的荷载类型

理解：荷载效应组合与一般地区挡土墙的稳定验算

应用：挡土墙设计

#### （二）悬臂式挡土墙、扶臂式挡土墙（次重点）

识记：悬臂式挡土墙、扶臂式挡土墙构造要求

理解：悬臂式挡土墙、扶臂式挡土墙内力计算

应用：悬臂式挡土墙、扶臂式挡土墙设计

#### （三）挡土墙设计的基本原理（一般）

识记：挡土墙的分类及适用范围

理解：挡土墙设计的基本原则

## 第七章 基坑工程

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应该对基坑围护结构的各类型建立基本的认识与了解；熟悉支护结构稳定性验算涉及的方面；理解基坑明排水的相关布置要求；重点掌握悬臂式、撑（锚）式围护结构设计计算原理与设计步骤，能根据基坑具体情形进行围护结构设计。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）悬臂式、撑（锚）式围护结构（重点）

识记：围护结构的破坏形式

理解：设计计算原理与设计步骤

应用：围护结构设计

#### （二）支护结构稳定性验算与基坑降排水（次重点）

识记：支护结构稳定性验算的类型及降排水方法分类

理解：基坑不发生隆起与管涌的条件

应用：基坑明排水设计

- (三) 围护结构类型与适用范围（一般）  
识记：基坑工程特点及围护结构的分类  
理解：常用围护结构的特点及适用情形

## 第八章 特殊土地基

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，要求考生了解各种特殊土的形成过程、原因及工程特性，掌握不同特殊土地基出现的问题、处理措施及在特殊土地地区的路基、基础的设计原则。

### 二、考核知识点与考核目标

- (一) 湿陷性黄土地基、膨胀土地基（重点）  
识记：黄土物理力学性质及膨胀土的工程性质  
理解：黄土、膨胀土地基容易出现的问题及处理措施  
应用：黄土、膨胀土地区地基基础设计
- (二) 红黏土地基、盐渍土地基、多年冻土地基（次重点）  
识记：红黏土、盐渍土及多年冻土的形成原因，分类及工程性质  
理解：地基特性评价及处理措施  
应用：冻土地基设计
- (三) 其他特殊土地基（一般）  
识记：湿陷性土、软土、混合土、填土、风化岩和残积土以及污染土的定义  
理解：各类土的工程特性指标与评价方法

## 第九章 动力机器基础与地基基础抗震简介

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，考生应该对动力机械基础有一定了解，重视机械振动对基础的影响，同时也应该熟悉地震区地基基础的抗震。

### 二、考核知识点与考核目标

- (一) 机械振动对基础的影响（重点）  
识记：防止动力机械基础振动影响的措施  
理解：机器基础下地基承载力验算
- (二) 地震区地基基础（次重点）  
识记：地震震害及场地因素，抗震设防应该遵循的原则  
理解：天然地基抗震验算  
应用：不良地基抗震设计
- (三) 动力机械基础计算理论（一般）  
识记：动力机械基础设计基本要求  
理解：质阻弹理论的基本假定

## 第三部分 有关说明与实施要求

### 一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

### 二、教材

指定教材：基础工程，王秀丽，重庆大学出版社，第二版或第三版

### 三、自学方法指导

1. 在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。
2. 阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。
3. 在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法等加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。
4. 完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做练习之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

### 四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。
5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。

6. 注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 4 学分，建议总课时 72 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第一章	绪论	4
第二章	天然地基上的浅基础	12
第三章	桩基础和深基础	12
第四章	复合地基	8
第五章	地基处理	8
第六章	挡土墙	8
第七章	基坑工程	8
第八章	特殊土地基	8
第九章	动力机器基础与地基基础抗震简介	4
合 计		72

## 五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为 50%、“应用”为 20%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题，填空题，名词解释题，简答题，计算题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

## 六、题型示例（样题）

### 一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 地基承载力标准值的修正根据
 

A. 建筑物的使用功能	B. 建筑物的高度
C. 基础类型	D. 基础的宽度和埋深
2. 下列对季节性冻土地基的设计冻深无影响的是
 

A. 土的种类	B. 土的冻胀性
C. 建筑物高度	D. 环境

二、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 多年冻土按其上部季节冻融层的关系，可分为\_\_\_\_\_冻土与\_\_\_\_\_冻土。

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

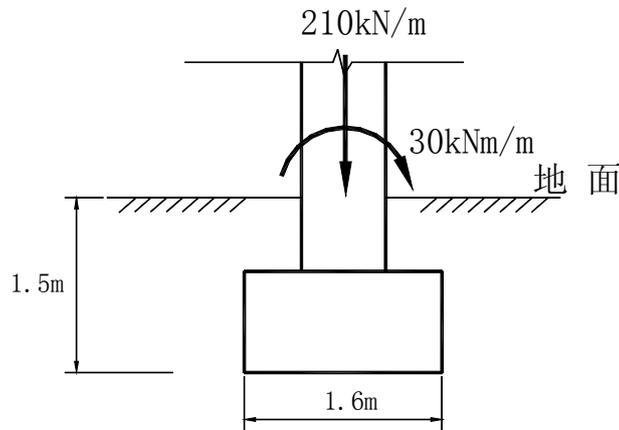
1. 换土垫层法
2. 群桩效应

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 确定基础埋深要考虑哪些方面的因素？
2. 简述单桩在竖向荷载下的工作性能以及其破坏性状。

五、计算题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 如图所示的墙下条形基础处于 $\gamma=18\text{kN/m}^3$ 的均匀的粉质粘土中，地基承载力 $f_a=180\text{kPa}$ 。已知基础的埋深为1.5m，所受荷载如图中所示。试验算地基承载力（并计算偏心距 $e$ ）。



2. 扩展基础的底面尺寸为 $2\text{m}\times 1.2\text{m}$ ，柱的截面尺寸为 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ ，中心荷载（地面处）为500kN，有效高度为0.465m，混凝土的抗拉强度为1.1MPa，试验算基础的抗冲切破坏强度（提示：取 $F_l \leq 0.7\beta_{hp}f_t a_m h_0$ ， $\beta_{hp}=1.0$ ）。（要求画出计算简图）

桩的极限侧阻力标准值 $q_{sik}$ （粘性土部分）

土的名称	土的状态	混凝土预制桩	水下钻（冲）孔桩	沉管灌注桩	干作业钻孔桩
粘性土	$I_L > 1$	21~36	20~34	16~28	20~34
	$0.75 < I_L \leq 1$	36~50	34~48	28~40	34~48
	$0.5 < I_L \leq 0.75$	50~66	48~64	40~52	48~62
	$0.25 < I_L \leq 0.5$	66~82	64~78	52~63	62~76
	$0 < I_L \leq 0.25$	82~91	78~88	63~72	76~86
	$I_L \leq 0$	91~101	88~98	72~80	86~96