

# 《土木工程试验》(课程代码: 14322) 课程考试大纲

高等教育自学考试是对自学者进行的以学历教育为主的国家考试,是个人自学、社会助学和国家考试相结合的高等教育形式。按照自学考试课程命题的有关规定,制定本大纲。

## 一、课程性质和考试目标

### 1. 课程性质

《土木工程试验》课程是全国高等教育自学考试土木工程专业(本科)的课程,是向自学者传授和培养土木工程试验的基本理论、基本知识和应用能力而设置的一门主干课程。

### 2. 考试目标

通过自学和考试,使自学者比较全面系统地掌握土木工程试验的基本理论、基本知识,并联系实际强化训练,从而提高对土木工程试验基本理论的认识,培养良好的实践能力。

## 二、考试内容和考核要求

本课程的考试内容以课程考试大纲为依据。其内容为:

第一章“结构试验概论”需要掌握:工程结构试验的任务、分类以及发展。

第二章“结构试验设计”需要掌握:结构试验设计的一般程序、结构试验的构件设计、结构试验的荷载设计、结构试验的量测方案设计、材料的力学性能与结构试验的关系等。

第三章“结构试验的荷载与加载设备”需要掌握:重力加载法、液压加载法以及一些其他常用加载方法的技术要求、适用范围和优缺点。

第四章“结构试验的量测技术”需要掌握:应变的量测、力的量测、位移与变形的量测。

第五章“工程结构静载试验”需要掌握:工程结构静载试验的准备、加载与量测方案的设计、常见结构构件的静载试验、量测数据的整理分析以及对结构性能的检验评定。

第六章“结构动力试验”需要掌握:结构动力试验量测仪器的使用和注意事项;结构动力特性测试试验和结构疲劳试验的方法、操作步骤及数据处理分析。

第七章“结构抗震试验”需要掌握:结构抗震试验的分类和常用方法;拟静力试验、拟动力试验、模拟地震振动台试验。

第八章“工程结构模型试验”需要掌握:模型试验的特点和应用范围、相似原理、量纲分析方法、建立模型设计一般程序等。

第九章“建筑结构可靠性检测鉴定的基本理论和基本方法”需要掌握:建筑结构的可靠性与可靠度;可靠性鉴定的特点、分类及方法。

第十章“建筑结构可靠性的检测鉴定”需要掌握:混凝土碳化、钻心法测试混凝土强度、回弹法测试混凝土强度;混凝土强度检测的方法及每种方法优缺点;钢结构的检测方法;砌体结构的检测方法等。

第十一章“结构试验的数据处理”需要掌握:结构试验的数据处理的内容和步骤;误差的分类、成因和分析方法等;。

## 三、考试范围和考试说明

坚持质量标准,注重能力考查,使考试合格者能达到一般普通高等学校同专业同课程的结业水平,并体现自学考试以培养应用型人才为主要目标的特点。

### 1. 考试依据和范围

(1) 以本课程自学考试大纲为考试依据。

(2) 考试必读教材:《土木工程结构试验》(第二版)(熊仲明、王社良编著,中国建筑工业出版社,2015年版)。

### 2. 本课程考核的知识与能力的关系

《土木工程试验》课程考试，应考核应考者的基本理论、基本知识和基本技能，以及联系实际、运用所学的理论分析问题和解决问题的能力，确保考试合格者达到全日制普通高等学校本专业相同课程的结业水平。

考试工作应引导社会助学者全面系统地进行辅导，引导应考者认真、全面地学习指定教材，系统掌握本学科知识，培养和提高运用知识和技能、分析和解决问题的能力。

### 3. 重点与覆盖的关系

试题覆盖到各章，重点章节的内容占试卷内容比例为 50-60%。

## 四、考试形式和试卷结构

1. 考试形式为闭卷笔试，答卷时间为 150 分钟，采用百分制，60 分为及格线。

2. 考试的题型有：单项选择题、填空题、简答题、计算题等。

3. 本课程在试题中不同难度要求的分数比例为：容易 20%，较易 35%，较难 35%，难 10%。

4. 本课程在试题中对不同能力层次要求的分数比例为：识记占 20%，领会占 30%；简单应用占 30%；综合应用占 20%。

5. 本门课程有无特殊要求（包括考生可携带的工具）：有计算题，需要考生带无编程功能的计算器。

## 五、《土木工程试验》课程题型举例

**1.单项选择题**（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，请将其代码填在题后的括号内。错选、多选或未选均无分）

（1）在结构试验中应优先选择的结构就位形式是 【 】

A. 正位试验 B. 卧位试验 C. 反位试验 D. 原位试验

（2）在结构试验中，钢结构的荷载持续时间一般不少于 【 】

A. 10min B. 15min C. 25min D. 30min

### 2.填空题

（1）工程结构的模型试验与实际尺寸的足尺结构相比，具备\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的特点。

（2）\_\_\_\_\_是工程结构试验的四个阶段中的中心环节。

### 3.简答题

（1）土木工程结构试验的任务是什么？

（2）结构模型设计的程序是什么？

### 4.计算题

利用回弹法监测混凝土结构某测区的混凝土强度时，该测区 16 个测点的回弹值分别为 38、39、37、37、38、43、39、38、37、41、42、39、35、38、36、35。该测区的平均碳化深度为 7mm。求该测区混凝土的强度。