

湖南省高等教育自学考试
课程考试大纲

土木工程概论
(课程代码: 06393)

湖南省教育考试院组编
2019年1月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：土木工程概论

课程代码：06393

第一部分 课程的性质与目标

一、课程性质与特点

土木工程概论是高等教育自学考试工程管理（本科）的专业核心课程，是交通管理（本科）、工程造价管理（本科）的选考课程。本课程以工程概述为主要线索介绍土木工程的所有研究方面和对土木工程师的要求和培养体系，详细解释了土木工程各领域的基本概念划分，比较详尽的介绍了土木工程各个分支学科所涉及的内容和具体构成，介绍了各分支学科主要所使用的材料、介绍了工程建设的程序、决策、施工、监理和运营的各部分内容。此外，介绍了土木工程师的教育、培养和职业发展要求，反映了土木工程的综合性、社会性及其在技术、经济与管理方面的统一性。本门课程涉及多种学科知识和技术问题，内容多而杂，因此，本课程是一门知识面比较宽、启发性和综合性比较强的课程。

二、课程目标与基本要求

（1）课程目标：通过学习本课程，使考生更加全面准确地了解和掌握有关土木建筑工程方面的基础知识、了解土木工程的广阔领域，获得大量的信息及研究动向，从而开拓土木工程视野，培养土木工程意识，激发持久学习的动力，产生强烈的求知欲，养成自学、查找资料及思考问题的习惯，为以后土木工程专业知识的学习铺下道路。

（2）基本要求：本大纲课程的基本要求是依据本专业的考试计划和定下的专业培养目标而制定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容，以及对基本内容的掌握程度。考核内容中的考核知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容考核能力层次、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

三、与本专业其他课程的关系

本课程是一门比较重要的基础课，主要介绍土木建筑工程方面的基础知识，本课程的先修课程为：建筑制图、建筑测量等；其后续课程有材料力学、结构力学、房屋建筑学、施工技术、施工管理等课程。

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

通过对本章的学习，使考生对土木工程的定义、发展历程、未来趋势、经济发展和城市化的紧密联系等，有一个比较全面的认知，了解土木工程发展的几个重要阶段，激发考生对土木工程学习的兴趣，产生强烈的求知欲。要求考生能掌握土木工程的概念、了解其属性、区分其经历的几个阶段和各阶段代表性的成就，了解各阶段土木工程的主要特点、主要特征和发展趋势，理解土木工程与国民经济和城市化发展的关系和趋势。

二、考核知识点与考核目标

(一) 土木工程的发展历程（重点）

识记：各阶段土木工程发展的时期划分

理解：各阶段土木工程发展的主要特征

(二) 土木工程与国民经济发展（一般）

识记：土木工程在国民经济发展中的地位

理解：土木工程在国民经济发展中的作用

(三) 土木工程的与城市化（重点）

识记：(1) 城市的概念；(2) 城市化的概念；(3) 城市化的内涵；(4) 城市化发展阶段划分；(5) 城市化与土木工程的关系

理解：(1) 二次城市化的特征；(2) 城市化的规律；(3) 城市化的类型；(4) 城市化的模式 (5) 城市化的趋势和特点

第二章 恢宏浩大的土木工程

一、学习目的与要求

通过对本章的学习，考生能够比较系统的了解土木工程所划分出的各种类型，了解土木工程所使用的各类材料，能够比较清晰的理解各个分支专业，为以后的进一步学习指明方向。要求考生能够明确各个专门分科的特点、作用、适用条件。

二、考核知识点与考核目标

(一) 土木工程材料（重点）

识记：(1) 土木工程材料的定义；(2) 土木工程材料按不同标准的分类；(3) 土木工程材料的物理性质；(4) 土木工程材料的力学性质和耐久性；(5) 土木工程常用的各类材料定义

理解：(1) 常用的水泥种类和性能比较；(2) 各种常用水泥的具体性能；(3) 沥青材料的种类与性能；(4) 土木工程常用钢材的分类与其优缺点；(5) 砌体材料的分类与规格

(二) 建筑工程（重点）

- 识记：(1) 建筑和建筑工程的概念与基本属性；(2) 房屋工程按不同标准的分类；(3) 建筑物的各类等级划分；(4) 建筑模数的定义与分类；(5) 建筑结构的组成与分类；(6) 地下建筑工程的定义与特点；(7) 构筑物的类型划分；(8) 著名建筑工程简介
- 理解：(1) 建筑工程的结构体系；(2) 建筑物的设计等级与耐久等级；(3) 建筑结构的组成
- 应用：地下建筑物的应用
- (三) 桥梁工程（重点）
- 识记：(1) 桥梁工程的定义；(2) 桥梁的历史与发展前景；(3) 桥梁的分类与组成
- 理解：(1) 桥梁的结构形式划分；(2) 桥梁上部结构的划分与其特点(3)；桥梁下部结构的分类与其特点
- 应用：桥梁设计的基本原则
- (四) 道路工程（重点）
- 识记：(1) 道路与道路运输的定义；(2) 道路和公路的发展历程；(3) 道路的分级；(4) 道路线形划分；(5) 道路路基与路面的定义及特点
- 理解：(1) 路面结构层的组成、各层的作用和材料的选择；(2) 道路平面交叉的划分；(3) 道路立体交叉的组成、分类和适用条件
- 应用：道路的平面交叉的设计原则
- (五) 岩土与地下工程（重点）
- 识记：(1) 岩土工程的定义与分类；(2) 地基与基础的定义与分类；(3) 软弱地基的定义；(4) 特殊土地基的定义；(5) 基坑工程的定义；(6) 边坡工程的分类、加固和监测；(7) 地下工程定义与分类
- 理解：(1) 浅基础按不同条件的划分；(2) 深基础的定义与划分；(3) 地下连续墙的施工方法与特点；(4) 边坡的破坏形式与加固
- 应用：常见的地基处理方法和适用范围
- (六) 铁路工程（重点）
- 识记：(1) 铁路工程的定义；(2) 铁路的由来和发展轨迹；(3) 铁路按不同特征的分类；(4) 铁路系统的基本组成单位；(5) 铁路工程线路的组成；(6) 高速铁路的定义和发展概况
- 理解：(1) 铁路路基的组成；(2) 铁路轨道的组成与特征；(3) 铁路车站的定义、分类和线路；(4) 高速铁路的主要模式；(5) 高速铁路与普通铁路的区别；(6) 高速铁路的特点
- 应用：铁路的建设程序
- (七) 城市轨道交通工程（次重点）
- 识记：(1) 城市轨道交通的定义与分类；(2) 城市轨道交通的产生与发展；(3) 城市轨道交通的优势；(4) 城市轨道交通的体系构成与技术等级；(5) 城市轨道交通的线路；(6) 城市轨道交通的运营管理模式

分类

理解：(1) 城市轨道交通系统线路的组成；(2) 车站的分类与换乘；(3) 城市轨道交通系统运营管理与机制

应用：城市轨道交通系统隧道的施工方法

(八) 水利工程（次重点）

识记：(1) 水利工程的定义与分类；(2) 河道整治与防洪工程的定义和方法；(3) 农业水利工程的组成与实施方法；(4) 水利工程施工原则

理解：(1) 水利发电工程的建筑物组成与其分类；(2) 各类城市道路的特点和作用；(3) 水利工程施工导流方式

应用：灌排技术的分类与特点

(九) 海洋工程（次重点）

识记：(1) 海洋工程的定义；(2) 传统海洋工程的定义；(3) 海洋动力学研究对象组成；(4) 海洋石油钻探与生产装置；(5) 海洋平台设计步骤和方法；(6) 海洋发电方式的分类；(7) 涉海土木工程定义；(8) 海洋建筑物的类型划分

理解：(1) 钻井平台的分类与特点；(2) 采油平台的分类与特点；(3) 单点系泊系统分类；(4) 海洋平台建造的一般原则；(5) 涉海土木工程的材料特性；(6) 新型的海上建筑材料

(十) 给排水、建筑设备与智能建筑（次重点）

识记：(1) 建筑给排水系统的定义和作用；(2) 建筑内部给水系统的分类、组成和布置；(3) 建筑内部排水系统的分类、组成和布置；(4) 安全防护的措施；(5) 建筑设备工程的分类；(6) 智能建筑的定义和系统组成

理解：(1) 空气调节系统的分类与组成；(2) 智能控制的技术方法

(十一) 土木工程防震减灾与防护（次重点）

识记：(1) 防震减灾的目的；(2) 地震的定义、类型和成因；(3) 地震科学数据的分类与获取；(4) 地震的破坏效应；(5) 救灾应急体系的建设

理解：(1) 地震的时空分布规律；(2) 地震的规模和划分标准；土木工程防震减灾的考虑方面

第三章 土木工程建设

一、学习目的与要求

通过对本章的学习，使考生能够明确了解土木工程建设所划分出的各个项目的决策阶段，了解土木工程勘察与设计的内容，理解土木工程的具体步骤，明白监理与监测的内容和作用，知道运营与维护的任务。要求考生了解土木工程建设项目所涉及的各个方面，明白其作用与意义。

二、考核知识点与考核目标

(一) 土木工程建设程序与项目决策 (重点)

识记: (1) 建设程序的基本概念与阶段划分; (2) 项目决策各阶段的作用、内容和审批

理解: 项目决策设计阶段的划分与内容

(二) 土木工程勘察与设计 (次重点)

识记: (1) 勘察的目的与重要性; (2) 勘察等级的划分; (3) 工程地质勘察与设计、施工的关系; (4) 专门勘察工作的划分; (5) 土木工程设计的概念与要求

理解: (1) 工程地质勘察的各阶段和其任务; (2) 工程地质勘察的方法; (3) 土木工程设计的方法

应用: 勘察报告书的编制与应用

(三) 土木工程施工 (重点)

识记: (1) 浅平明挖基础施工方法的分类; (2) 砌体工程施工详细步骤; (3) 钢结构工程施工方法; (4) 防水工程的划分; (5) 装饰工程的类型划分

理解: (1) 基底检验与处理方法; (2) 深基础施工方法分类; (3) 钢筋混凝土工程施工内容划分及其施工方法; (4) 预应力混凝土施工的分类; (5) 结构安装工程的施工方法; (6) 屋面防水工程类型; (7) 地下防水工程的类型

应用: 施工组织步骤划分和各步骤内容

(四) 土木工程监理与监测 (次重点)

识记: (1) 土木工程监理的概念、原则和内容; (2) 监理工程师的基本要求; (3) 工程监理企业的资质要求; (4) 土木工程结构监测的概念

理解: (1) 土木工程监理的实施程序; (2) 监测技术的分类

应用: 结构监测新技术类型

(五) 土木工程运营与维护 (一般)

识记: 土木工程运营管理的概念

理解: (1) 建筑工程的运营与维护内容; (2) 铁路工程的养护与维修内容; (3) 公路工程的养护与维修任务

第四章 土木工程职业

一、学习目的与要求

通过对本章的学习, 了解土木工程职业发展的内容, 明白土木工程师的职业道德要求, 了解建筑业企业的资质和执业资格的要求, 熟悉建筑业所涉及的法规与规范。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 土木工程职业发展（重点）
 - 识记：（1）土木工程的职业要求；（2）土木工程职业发展
 - 理解：土木工程的职业类型
- (二) 土木工程师的职业道德（重点）
 - 识记：（1）土木工程师职业道德的培养；（2）土木工程师职业道德的要求
 - 理解：土木工程师职业道德特点
- (三) 企业资质与执业资格（一般）
 - 识记：建筑业企业的定义和资质
 - 理解：（1）建筑业企业的资质申请与许可；（2）对建筑业企业的监督与管理
- (四) 建设法规与规范（次重点）
 - 识记：（1）法律的概念；（2）我国法律体系的构成；（3）标准图集的概念
 - 理解：（1）我国建设法规体系的构成以及主要建设法规；（2）建筑规范的概念

第五章 土木工程教育

一、学习目的与要求

通过对本章的学习，了解土木工程的知识结构与课程体系，提高土木工程师的素质与能力，明确在当前国际视野下对土木工程教育的方向。

二、考核知识点与考核目标

- (一) 土木工程的知识结构与课程体系（重点）
 - 识记：（1）知识结构的定义与建立原则；（2）知识结构特性；（3）课程体系定义
 - 理解：（1）知识结构模式分类；（2）土木工程知识结构划分；（3）课程理论和实践体系内容
- (二) 土木工程师的素质与能力培养（次重点）
 - 识记：土木工程师的素质要求与培养
 - 理解：土木工程师的能力要求与培养
- (三) “卓越工程师教育培养计划”与土木工程专业实践（一般）
 - 识记：（1）“卓越工程师教育培养计划”的诞生与发展；（2）土木工程专业“卓越工程师教育培养计划”
 - 理解：“卓越工程师教育培养计划”培养的原则、方案 and 标准
- (四) 国际视野下的土木工程教育（重点）
 - 识记：国际化大环境下土木工程面临的新形势
 - 理解：（1）国际化的人才标准；（2）国际化人才教育

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

1、指定教材

土木工程概论，李明华，武汉理工大学出版社，2017年版

2、参考教材

丁大钧，蒋永生主编，土木工程概论，中国建筑工业出版社，2010年版

沈祖炎编著，土木工程概论，中国建筑工业出版社，2009年版

徐礼华编著，土木工程概论，武汉大学出版社，2005年版

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、特点、作用等加以整理，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、完成一定的辅导练习是理解、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深入的思考和记忆，明确各部分的作用，理清各程序的逻辑先后关系。

土木工程概论课程对考生来说是一门比较难以把握的课程，该课程的知识面广、包括了很多课程的内容。因此，考生在学习时必须了解各章的考试知识点，以及对各知识点的考核要求，根据要求来掌握学习的深度和广度。

由于本课程的每一章都是一门或多门分支学科的内容，因此各章的学习方法也有所不同，考生在学习时要有所区别。

第一章“绪论”介绍了土木工程的发展历程，土木工程与国民经济发展的关系，土木工程在城镇化进程中所起的作用。

第二章“恢宏浩大的土木工程”由于土木工程是一个非常古老的工程学科，随着工程建设和科学技术的发展，逐渐分化出来一些专门学科。在每一个工程中都有结构设计和施工建设部分，同时都要考虑安全和经济问题，还需要跟上形势。在学习时，要注意总结各个不同专业分科的特点、特色和要求。在提到不同分科时，要快速的知道其构件的类型、结构设计的要求、设计的标准等。

第三章“土木工程建设”是土木工程建设项目所包含的各个步骤，了解各个步骤的作用与意义。土木工程建设所涉及的各个步骤是每个建设项目所必须实施的流程。考生应该详细的了解项目的各个实施步骤所包含的具体内容，因此在学习时要和已修的课程有机的结合起来，熟练掌握项目建设过程的内容，熟悉项目建设的每一个程序及其要去和依据，从更高的角度去学习这章的知识。

第四章“土木工程职业”土木工程职业发展的要求和方向，土木工程师职业道德的要求，建筑企业资质和执业资格的认定标准和建筑相关的法规与规范。自学考试需要掌握职业发展的要求、类型和发展方向，土木工程师职业道德的特点和培养目标，明白企业的资质要求。

第五章“土木工程教育”主要包含土木工程培养所需要构建的知识结构和课程体系和对土木工程师的素质和能力的培养以及在国际视野下的土木工程教育。考生在学习这章时要认真把握对土木工程学习时所需要掌握的知识构架、要求的素质标准和面临的国际新形势，把握每一个知识点，要确保不要遗漏每一个知识点。

土木工程概论涉及面较宽，涉及到土木工程材料、建筑工程、桥梁工程、道路工程、岩土与地下工程、铁路工程、城市轨道交通工程和土木工程项目管理与施工等许多方面的知识。考生在自学时往往会感到有一定困难，但自学能力的培养对获取知识是非常必要的。考生在自学过程中应注意如下几个方面：

(1) 根据考核要求中的能力层次，在全面系统学习的基础上掌握重点概念和重点问题，如土木工程材料、建筑工程、桥梁工程和道路工程等，注意各章内容之间的内在联系。

(2) 本课程的自学考试大纲是自学本课程的主要依据。在自学本课程前应先通读大纲，了解课程的要求，获得课程完整的概况。在开始自学某一章时，先阅读大纲，了解该章的课程内容，考核知识点和考核要求，在自学过程中有的放矢。

(3) 阅读指定教材时，要求吃透每个考核知识点。对基本概念要做到深刻理解，对基本原理要弄清弄懂，对基本方法要熟练掌握。

(4) 重视课本外相对应习题的作用，考生需要多做习题，可以帮助考生尽快地达到自考大纲的要求，并可以检查学习掌握知识的程度。

(5) 本课程是一门综合性较强的课程，考生在自学过程中必须注意理论联系实际，按课本中的知识点做相对应的习题。建议练习与课程自学过程同步进行。

(6) 考生在自学时要注意基本能力的培养，即系统分析和综合能力，分析问

题和理解知识的能力，抓住重点阐述问题的能力，以及识记能力等。

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：

| 章节 | 内容 | 学时 |
|---------------|---|----|
| 第一章 绪论 | 土木工程的发展历程；土木工程与国民经济发展；土木工程与城市化 | 4 |
| 第二章 恢宏浩大的土木工程 | 土木工程材料；建筑工程；桥梁工程；道路工程；岩土与地下工程；铁路工程；城市轨道交通工程；水利工程；海洋工程；给排水、建筑设备与智能建筑；土木工程防震减灾与防护 | 36 |
| 第三章 土木工程建设 | 土木工程建设程序与项目决策；土木工程勘察与设计；土木工程施工；土木工程监理与监测；土木工程运营与维护 | 16 |
| 第四章 土木工程职业 | 土木工程职业发展；土木工程师的职业道德；企业资质与执业资格；建设法规与规范 | 8 |
| 第五章 土木工程教育 | 土木工程的知识结构与课程体系；土木工程师的素质与能力培养；“卓越工程师教育培养计划”与土木工程专业实践；国际视野下的土木工程教育 | 8 |
| 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40%、

“应用”为30%。

- 3、试题难易程度应合理：易、较易、较难、难，其比例为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、多项选择题、填空题、简答题、应用题。
- 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■小题，每小题■分，共■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. 下列不属于土木工程的三大基础材料的是
A. 水泥 B. 混凝土 C. 钢材 D. 木材
2. 多层建筑低于
A. 28米 B. 16米 C. 20米 D. 24米
3. 建筑基本构件不包括
A. 板 B. 梁 C. 柱 D. 桩
4. 下列各种形式的拱式桥中，能减轻地基承受的荷载，最适合在地质状况不良的条件下建造的是
A. 上承式拱 B. 下承式拱 C. 中承式拱 D. 都可以

二、多项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两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、少涂或未涂均无分。

5. 下列属于高层与超高层建筑结构的主要形式的有
A. 框架结构 B. 框架-剪力墙结构 C. 框支剪力墙结构
D. 剪力墙结构 E. 框支结构

三、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

6. 土木工程的基本理论包括_____和_____。

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

7. 简述钢筋混凝土的优缺点。
8. 工程项目管理的任务有哪些？其中最重要的任务是什么？

五、应用题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

9. 城市地下空间的开发和利用已经得到重视和发展，很多城市都在修建地铁，如长沙市修建完场投入使用的地铁1号线和2号线，以及另外正在修建的线路。试阐述城市地下空间的国内外应用现状和发展趋势。