

甘肃省高等教育自学考试 课程考试大纲

专业名称：工程造价（专升本）

专业代码：120105

课程名称：土木工程概论（06393）



甘肃省高等教育自学考试委员会 制定

2024 年 3 月

《土木工程概论（06393）》自学考试大纲

一、课程性质与课程目标

（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造价专业的专业基础课，属统考课程。设置本课程的目的是向学生着重介绍土木工程专业的基本内容，帮助学生了解土木工程所涉及的范围、成就和新发展等情况，并在进行工程教育的过程中告诉学生从事土木工程专业的思想和方法。

本课程作为一门宏观性、概述性的课程，旨在通过本课程的学习，让学生树立强烈责任感和使命感，增加主动学习意识，使本门课程成为学生努力学习专业知识的动力源。该课程为专业先修课程，重在培养学生对后续专业课程的学习兴趣及了解相关的土木工程常规知识。

（二）课程目标

本课程设置的目标是通过本课程的学习要让学生初步了解土木工程和土木工程专业，通过学习土木工程的发展史、土木工程的研究内容、土木工程的建造与管理、土木工程防灾减灾、数字化技术在土木工程中的应用和智慧城市等内容，通过对土木工程建设国情的了解使学生增加对土木工程的了解和专业学习兴趣，为后续基础课、专业课的学习打下良好基础。通过本课程的学习要求学生了解土木工程中的一般知识，了解建筑工程、地下工程、桥梁工程和道路工程等基础知识，并对土木工程建设中的设计、施工和管理等一般概念及土木工程的新技术和发展趋势有一定的了解。

（三）与相关课程的联系与区别

本门课程是一门入门专业教育课，入学即修，是本专业其它专业基础课程和专业课程的前导课程。

（四）课程的重点和难点

本课程共 12 章，主要内容包括绪论、土木工程材料、地基基础及地下工程、建筑工程、交通土建工程、桥梁工程、港口工程、水利水电工程、土木工程施工与建设项目管理、土木工程防灾与减灾、数字化技术在土木工程中的应用、智慧城市和土木工程。课程重点对土木工程涉及各个分支学科内容的认识 and 了解，难点在于对数字化及工业化在土木工程领域的应用方面的深入认知方面。

二、考核目标

本课程考试大纲在考核目标中，按照考核要求分为“识记”、“理解”和“应用”三个能力层次要求，各能力层次为递进等级关系，后者建立在前者的基础上。

（一）识记

考核考生对本课程有关的名词、概念和基本知识的正确记忆，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。

（二）理解

考核考生在识记的基础上，熟悉本课程所涉及的基本概念、基本原理及它们之间内在的联系，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。

（三）应用

考核考生在理解的基础上，科学地分析和解释有关现象，掌握基本理论和原理，运用有关理论解决实际问题。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。

三、课程内容与考核要求

第一章 绪 论

（一）学习目的和要求

理解土木工程概论课程的任务，重点理解土木工程的内涵，掌握基本概念，了解土木工程的功能和作用。了解土木工程的内涵及古代土木工程、近代土木工程和现代土木工程的发展历史，让学生拓展土木工程工作者责任和使命，引导学生树立本专业的荣誉和兴趣。了解土木工程专业人才的素质要求，了解土木工程教育及土木工程师执业的相关内容，使学生对土木工程专业学生的知识体系和能力素质要求有一个初步的了解，让学生树立学习土木工程的责任感和荣誉感，学好本领，准备为国家基本建设发展贡献力量。

（二）课程内容

1.1 土木工程概论课程任务

1.2 土木工程发展概述与未来

1.3 土木工程学习与土木工程师

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)土木工程的定义；(2)土木工程发展的划分。

2. 理解：(1)土木工程建造理论的发展历程；(2)土木工程建造材料的发展历程。(3)土木工程建造技术的发展历程。

3. 应用：(1)土木工程师具备的基本素质；(2)从土木工程建造理论、建造材料和建造技术分析土木工程典型案例。

(四) 本章重点与难点

本章重点内容是土木工程的发展历程；难点为科学、技术与工程的关系。

第二章 土木工程材料

(一) 学习目的和要求

了解土木工程材料的发展历史及发展方向，了解常用工程材料的性质及用途。了解土木工程结构的基本结构形式。理解土木工程材料与工程结构之间的内在关系。

(二) 课程内容

2.1 土木工程材料与工程结构的关系

2.2 土木工程材料的主要属性、特点

2.3 日新月异的土木工程材料

(三) 考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)常用工程材料的定义、分类性质和用途；(2)砂浆的定义、分类、性质和用途，砂浆的强度等级；(3)混凝土的定义、分类、性质和用途，细骨料、天然砂和粗骨料的分类；混凝土的强度等级划分及其代表的意义；(4)钢材、型材、钢筋的分类，钢筋按抗拉强度的分类，钢材的力学性能和抗拉性能。

2. 理解：(1)混凝土的优缺点；(2)钢筋混凝土的特点。

3. 应用：(1)普通工业和民用建筑物常用到的建筑材料；(2)预应力钢筋混凝土的优点。

(四) 本章重点与难点

本章重点在对主要工程材料的认识，难点是土木工程材料与工程结构之间的关系理解。

第三章 地基基础及地下工程

(一) 学习目的和要求

了解各类土木工程中的地基的功能和要求，理解地基处理的基本技术手段和方案选择，了解开发地下空间的意义和建设地下工程的类型。

(二) 课程内容

3.1 地基

3.2 基础

3.3 不均匀沉降

3.4 地基处理

3.5 地下工程

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)土的分类，土的工程特性；(2)地基的划分；(3)地基处理的常用方法。(3)地下工程的分类和常见的各类地下工程。

2. 理解：(1)地基与基础的协同作用；(2)根据建筑物的结构形式和地基情况，选择合适的基础形式。

3. 应用：(1)地下空间开发的必要性；(2)地下综合管廊在未来城市建设中的意义。

（四）本章重点与难点

本章重点为地基与基础、基础工程与地下工程的区别；难点在于地基处理方法的选择。

第四章 建筑工程

（一）学习目的和要求

了解建筑工程的结构形式及其新发展。了解建筑工程的主要结构形式及适用范围，建筑工程结构的最新进展。

（二）课程内容

4.1 基本构件

4.2 房屋的组成

4.3 建筑及结构类型

4.4 特种结构

4.5 未来展望

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)建筑物和构筑物的定义，房屋建筑的分类；民用建筑、工业建筑的定义；(2)单层建筑分类，单层工业厂房的分类；(3)多层建筑的结构形式；框架结构的定义和按所用材料分类；(4)大跨度建筑的结构体系；(5)高层建筑和超高层建筑的定义；(6)高层建筑物的分类；(7)高层建筑结构体系。

2. 理解：(1)高层建筑物的特点；(2)建筑结构的几种形式的选择。

3. 应用：(1)根据建筑物的层数选择合适的结构形式；(2)分析和评价低层建筑物应采用的结构形式。

（四）本章重点与难点

本章重点是房屋结构的体系类型及其特点；难点是高层建筑结构选型。

第五章 交通土建工程

（一）学习目的和要求

了解道路工程、铁路工程、机场工程、隧道工程等交通土建工程的结构形式及其新发展。
了解各类交通土建工程的主要结构形式及适用范围及其发展。

（二）课程内容

5.1 道路工程

5.2 铁路工程

5.3 机场工程

5.4 隧道工程

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)我国道路的现状与分类；(2)公路的定义和分类；(3)城市道路的定义和分类；(4)普通公路的横断面组成和路幅分类；(5)公路路基的要求、横断面形式；公路路面的要求和按力学性质分类；(6)城市道路的功能；(7)高速公路的定义、特点和沿线设施；(8)我国铁路的现状与分类；(9)隧道工程的分类、隧道施工技术；(10)隧道工程的发展趋势。

2. 理解：(1)我国道路、铁路的现状和分类；(2)道路和铁路横断面形式；(3)道路路基和路面的组成和要求；(4)隧道工程与地下工程的区别；(5)公路隧道与铁路隧道的差异。

3. 应用：(1)彩色路面的发展；(2)高速铁路与一般铁路的技术区别。

（四）本章重点与难点

本章重点是对各种路面的区分；难点是隧道工程的分类及其施工技术方案选择。

第六章 桥梁工程

（一）学习目的和要求

了解桥梁工程的结构形式及其新发展。了解各类桥梁工程的主要结构形式及适用范围，各类桥梁工程的最新进展。

（二）课程内容

6.1 桥梁的分类

6.2 桥梁的规划和设计

6.3 桥梁的结构形式

6.4 桥梁的墩台与基础

6.5 未来展望

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)桥梁的组成；(2)桥梁上部结构、下部结构和桥面构造的组成；(3)桥梁孔径、桥梁全长的定义；(4)桥梁的分类。

2. 理解：(1)桥梁工程的发展特点。

3. 应用：(1)桥梁设计要点。

（四）本章重点与难点

本章重点是桥梁结构的基本体系及其受力特点；难点是对桥墩和桥台在受力上的异同之处的理解。

第七章 港口工程

（一）学习目的和要求

了解港口工程的结构形式及其新发展。了解各类工程的主要结构形式及适用范围，各类港口工程结构的未来发展前景。

（二）课程内容

7.1 港口的定义

7.2 港口的分类

7.3 港口的主要特征指标

7.4 港址的选择

7.5 港口的组成

7.6 港口的布置

7.7 码头建筑

7.8 防波堤

7.9 港口仓库与货场

7.10 我国港口工程的未来发展前景

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)港口的定义；(2)港口的组成；(3)码头的布置形式；

2. 理解：(1)港口的分类；(2)港口的主要特征指标；(3)港口仓库与货场的布置要求。

3. 应用：(1)港口的选址要求；(2)港口工程与国民经济发展之间的关系。

（四）本章重点与难点

本章重点是港口的功能和选址要求，难点是对港口的主要特征指标理解。

第八章 水利水电工程

（一）学习目的和要求

了解水利水电工程的结构形式及其新发展。了解各类工程的主要结构形式及适用范围，水利水电工程的前景展望。

（二）课程内容

8.1 农田水利工程

8.2 水利枢纽工程

8.3 水电工程

8.4 防洪工程

8.5 前景展望

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)农田水利的含义；(2)水利枢纽的定义；(3)水电站的构成；
2. 理解：(1)水利枢纽的综合性；(2)水电站的类型和各自特点；(3)防洪措施。
3. 应用：(1)水利枢纽的综合性；(2)港口工程与国民经济发展之间的关系

（四）本章重点与难点

本章重点是水利水电工程的建筑物组成及其各自功能理解；难点是水利水电工程与人类生存和社会发展的关系。

第九章 土木工程施工与建设项目管理

（一）学习目的和要求

了解土木工程建设和管理的基本程序，了解土木工程项目测绘、勘察、设计、施工管理和使用管理的基本内容，引导学生认识土木工程从立项、测绘、勘察、设计、施工管理和使用管理是一个科学复杂的过程，涉及到科学技术水平、经济能力和国家宏观控制等方面的复杂内容，土木工程师应该有深入的思考和担当。

（二）课程内容

9.1 基础工程施工

9.2 结构工程施工

9.3 特殊施工技术

9.4 施工组织

9.5 工程项目管理

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)土方与基础工程施工中采用的主要施工工艺；(2)结构工程施工中脚手架的种

类和基本要求；(3)砌筑工程定义和施工的基本要求；(4)模板在设计和施工中的要求；(5)混凝土工程施工工艺要求；(8)施工组织设计。(2)基本建设程序和主要内容。(3)招投标分类。

2. 理解：(1)施工组织设计的基本内容；(2)施工组织设计的分类；(3)单位工程施工组织设计的编制程序。(1)建设法规体系和常用的相关法规。(6)建设监理的范围和依据。(3)合同管理的相关内容。(2)项目招投标的程序和基本原则。

3. 应用：(1)建设工程合同及其分类。(5)工程项目管理的目标及特点。(1)工程项目管理成本控制、进度控制、质量控制的内容。

(四) 本章重点与难点

本章重点是土木工程施工技术的选择和施工要点；难点是理解工程项目目标管理的协同合作实现问题。

第十章 土木工程防灾与减灾

(一) 学习目的和要求

了解灾害的种类，特别对地震、滑坡泥石流、洪水和风灾有一个全面的了解。了解土木工程可以防治以上灾害并简述其防治方法。引导学生认识土木工程防灾减灾的方法最为经济，高水平的土木工程师可以用最经济方法实现防灾减灾的目标。

(二) 课程内容

10.1 灾害的范围及危害

10.2 工程灾害的类型与防治

10.3 工程结构检测鉴定与加固

(三) 考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)地震灾害的危害性及主要震害；(2)风灾害对各类结构的危害性；(3)火灾的危害性；(4)爆炸灾害的危害性。

2. 理解：(1)减轻地震灾害和风灾害的主要措施；(2)防治火灾的主要措施；(3)主要的防爆抗爆措施。

3. 应用：(1)建筑物加固和改造的原因和方法。

(四) 本章重点与难点

本章重点是对灾害及其防灾减灾含义的认识和理解；难点在建筑的维护、加固和改造的技术方案。

第十一章 数字化技术在土木工程中的应用

(一) 学习目的和要求

领会随着高科技的发展，数字化技术在土木工程的应用，土木工程智能建造，智能优化设计、施工和使用管理必将成为现代土木工程技术的发展方向。引导学生积极学习现代智能技术在土木工程中的应用意识，实现土木工程建造智能化，以减少人力和资源耗费的目标。

（二）课程内容

11.1 计算机辅助设计（CAD）

11.2 计算机结构设计计算与模拟仿真

11.3 建筑信息模型（BIM）

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)现代科学技术推动土木工程发展的概况；(2)土木工程中的计算机应用技术；(3)土木工程中的仿真技术；(4)BIM 技术。

2. 理解：(1)智慧工地的现状和发展趋势；(2)智能建造的现状和发展趋势。

3. 应用：(1) BIM 的应用前景。

（四）本章重点与难点

本章重点是 BIM 在各土木工程领域的应用现状和前景；难点是 CAD、CAE、CAM、CAI 等技术之间的区别和联系。

第十二章 智慧城市和土木工程

（一）学习目的和要求

通过了解信息化等技术在土木工程中的应用和发展，让学生形成数字化建造的理念。

（二）课程内容

12.1 智慧城市

12.2 人工智能

12.3 智慧建筑

12.4 智慧建造

12.5 智慧运维

（三）考核知识点及考核要求

1. 识记：(1)智慧建筑的含义；(2)土木工程中的计算机应用技术；(3)智慧运维的含义；(4)智慧城市的内涵。

2. 理解：(1)智慧建筑的关键技术；(2)人工智能在土木工程的应用；(3)如何在工程中实现智慧建造的理念。

3. 应用：(1) BIM 在建设项目全生命周期管理中的应用。

（四）本章重点与难点

本章重点是从了解智慧城市的支撑技术着手，理解人工智能等数字化技术在土木工程中的应用；难点是对相关概念内涵的理解。

四、关于大纲的说明和考核实施要求

（一）自学考试大纲的目的和作用。

本课程自学考试大纲是根据专业自学考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定的。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深度和广度。规定了课程自学考试的范围和标准。

（二）自学考试大纲与教材的关系

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材是学习掌握课程知识的基本内容与范围。大纲与教材所体现的课程内容应基本一致，大纲是对教材中核心知识点的凝练。

（三）关于自学教材

本门课程教材选用新世纪土木工程系列教材《土木工程概论》（第5版），叶志明主编。北京：高等教育出版社，2020年2月。

（四）对考核内容的说明

本课程内容是学习本专业学生必须了解的。通过本课程的学习，使本科生知道什么是土木工程、土木工程学习那些内容，与自己所学专业有关的课程都有那些，各门课程之间有什么相关性，土木工程建设在我国现代化建设中的地位和作用等等。从而激发学生的学习热情，在本科学习阶段就将自己的人生目标和事业与祖国的建设事业联系在一起，从而为我国基本建设的主力军——建造师的初期培养打下基础，使他们具备一些关于土木工程知识的基本素养。课程涉及土木工程领域的各个方面，涉及专业名词较多，需要学生结合课程内容进行必要的扩展学习，领会其含义。在考核中以对基本概念的理解和领会为主，考核土木工程各个专业和不同建设阶段的相关概念、基本内容、应用现状及发展前景等方面等基本知识，其中涉及到专业理论知识的不作为考核内容。

（五）关于考试命题的若干规定。

（1）本课程的考试方式为笔试，考试时间为120分。

（2）本课程的难易程度分为易、较易、较难和难四个等级，各等级所占分值一般为：2:3:3:2。

（3）课程考试命题的主要题型为：单选题、名词解释、简答题、论述题。