

高纲 4356

江苏省高等教育自学考试大纲

06393 土木工程概论

南京工业大学编（2024 年）

I 课程性质与课程目标

一、课程性质和特点

《土木工程概论》是江苏高等教育自学考试工程管理专业（专升本）的一门课程。是土木类专业的入门课程，是一门重在建立概念、内容广泛、深入浅出、启发性较强的专业基础课，旨在为考生提供土木工程领域的全面概述。

《土木工程概论》涉及到建造各类工程设施的科学技术。包括建筑工程、桥梁工程、隧道工程、铁路工程等。土木工程专业的考生需要具备广泛的知识能力，包括掌握土木工程学科的基本原理和基本知识、具有扎实的基础理论和丰富的专业知识、具有工程实践能力和创新能力等。

二、课程目标

课程设置的目的是使考生能够：

1. 建立起关于土木工程专业及土木工程范畴的基本概念；了解土木工程的研究对象和内容，了解土木工程与其他领域的联系，掌握土木工程的基本知识和技能，提高在土木工程领域中分析问题和解决问题的能力。

2. 从学科概论的视角了解土木工程的综合性、社会性，初步构建专业基础知识体系。进一步激发对土木工程的兴趣、提升自主学习能力、建立自主学习的意识。

三、与相关课程的联系与区别

《土木工程概论》课程为工程管理专业的的先行基础课程，后续课程有《工程项目管理》等。

四、课程的重点和难点

本课程重点为：土木工程材料、建筑构造、建筑结构形式、建筑施工技术、建筑识图、道路工程、桥梁工程、隧道工程、铁路工程。

本课程难点为：建筑工程识图；建筑结构形式。

II 考核目标

《土木工程概论》大纲对考试内容提出识记、领会、应用三个能力层次的要求，各层次要求考生应达到的能力层次要求为：

识记：要求考生识别和记忆土木工程有关概念、术语、定义，了解有关的基

本知识，基本原理，基本操作。并能够根据考核的不同要求，做正确的表述、选择和判断。

领会：要求考生能够领悟和理解本课程中各章节所介绍的相关土木工程专业的一些具体的理论知识，并能利用简单的分析方法把正确的结论表达出来。

应用：要求考生能够依据已有的土木工程知识对具体的问题进行研究和分析，得出正确的结论或做出正确的判断。

III 课程内容与考核要求

绪论

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解土木工程专业及土木工程范畴的基本概念，理解土木工程分类，理解土木工程发展历史及发展趋势。

二、考核知识点与考核要求

（一）土木工程与建筑工程

识记：①土木工程分类。

领会：①土木工程定义；②建筑含义。

（二）建筑的发展历程

识记：①土木工程的发展。

领会：①古代发展历程；②近代发展历程。

三、本章的重点

本章重点：①土木工程的定义及分类。

第一章 建筑工程基础知识

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解建设项目的划分，理解基本建设程序与建设管理体制，掌握建筑分类。

二、考核知识点与考核要求

（一）建设项目的划分

识记：①建筑工程建设项目的划分。

领会：①单项工程；②单位工程；③分部工程；④分项工程。

应用：①建设项目划分的目的。

（二）基本建设程序与工程建设管理体制

识记：①基本建设程序划分。

领会：①基本建设项目各阶段定义；②工程建设管理体制的目标。

应用：①基本建设项目各阶段的作用。

（三）建筑分类

识记：①建筑三要素；②建筑分类；③建筑耐火等级；④建筑物耐久性。

领会：①按建筑物用途；②建筑高度；③结构类型；④抗震设防分类；⑤实行建筑高度控制的地区；⑥建筑高度计算。

（四）建筑模数

识记：①建筑模数。

领会：①基本模数；②扩大模数；③分模数。

三、本章的重点和难点

本章重点：①建筑工程建设项目层次划分及划分的意义。

本章难点：①建筑模数。

第二章 土木工程材料

一、学习目的与要求

了解土木工程材料的一般性质和主要工程材料的优缺点，了解土木工程材料的种类、特点使用范围。掌握土木工程材料的基本力学性能，重点掌握混凝土材料和钢材等常见土木工程材料的特点。

二、考核知识点与考核要求

（一）材料的基本物理性质

识记：①密度；②表观密度；③堆积密度；④密实度；⑤孔隙率；⑥材料与水有关的性质；⑦材料的热工性质；⑧材料的耐久性。

领会：①材料的基本力学性质。

（二）天然石材、烧结砖与砌块

识记：①建筑石材的分类；②砖的分类；③砌块分类。

领会：①天然石材的放射性。

应用：①蒸压加气混凝土砌块。

（三）无机气硬性胶凝材料

识记：①建筑石膏的特性；②石灰的种类。

领会：①建筑石灰的特性。

（四）水泥

识记：①水泥的种类；②常用水泥的特性及应用。

（五）建筑砂浆

识记：①砂浆的组成材料。

领会：①砂浆的技术性质。

应用：①砂浆的和易性。

（六）混凝土

识记：①混凝土组成材料；②混凝土的长期性和耐久性；③混凝土的变形性能。

领会：①混凝土的和易性；②混凝土外加剂。

应用：①混凝土的强度。

（七）建筑钢材

识记：①钢材的主要钢种；②常用的建筑钢材。

领会：①钢材的力学性能。

应用：①混凝土结构对钢筋性能的要求。

（八）功能材料

识记：①防水材料；②保温绝热材料。

（九）沥青材料

识记：①沥青的技术性能；②沥青混合料的组成。

领会：①沥青混合料的技术性质。

三、本章重点

本章重点：①土木工程材料的基本力学性能；②混凝土材料和钢材等常见土木工程材料的特点。

第三章 建筑工程识图

一、学习目的与要求

通过本章学习，掌握建筑工程制图的基本知识，施工图的识读方法及步骤，重点掌握建筑施工图及结构施工图的识读。

二、考核知识点与考核要求

（一）建筑工程制图的基本知识

识记：①民用建筑构造组成；②建筑施工图的编排顺序。

领会：①施工图的分类；②施工图的一般规定。

（二）施工图识读方法及分类

识记：①施工图识图方法；②施工图的识图步骤。

（三）建筑施工图识读

识记：①总平面图；②建筑平面图；③建筑立面图；④建筑剖面图；⑤建筑详图。

应用：①建筑施工图的识读。

（四）结构施工图识读

识记：①钢筋的标注；②钢筋混凝土平面整体表示方法。

领会：①钢筋的作用与分类。

应用：①结构施工图的识读。

三、本章的重点和难点

本章重点：①建筑施工图及结构施工图的识读。

本章难点：①钢筋混凝土平面整体表示方法。

第四章 建筑构造

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解房屋建筑的基本组成，掌握基础、梁、板、柱、墙等基本构件类型和特点。

二、考核知识点与考核要求

（一）民用建筑的基本组成

识记：①建筑物的组成构件；②民用建筑构造影响因素；③建筑构造设计原则。

（二）基础与地下室

识记：①地基分类；②基础设计要求。

领会：①基础类型；②地下室防水。

应用：①基础埋置深度。

（三）墙体

识记：①墙体作用；②墙体类型；③墙体设计要求。

领会：①墙体构造。

应用：①墙体防潮层；②构造柱与圈梁。

（四）楼地层

识记：①楼板层的组成及设计要求；②地坪构造。

领会：①楼板层的类型。

（五）阳台与雨篷

识记：①阳台构造；②雨篷构造。

（六）楼梯、台阶与坡道

识记：①楼梯的组成及形式；②台阶；③坡道。

领会：①楼梯各部位的尺寸；②钢筋混凝土楼梯构造。

（七）门与窗

识记：①门窗的类型。

（八）屋顶

识记：①屋面工程的基本要求；②屋面坡度范围；③平屋顶组成；④坡屋顶的坡面组织名称。

领会：①屋面防水；②平屋顶排水。

（九）变形缝

识记：①变形缝的种类及作用。

领会：①伸缩缝的设置条件及要求；②沉降缝的设置条件及要求；③防震缝的设置条件及要求。

应用：①三种变形缝的关系。

三、本章的重点和难点

本章重点：①掌握房屋建筑各组成构件中基础、墙体、楼板、变形缝类型及特点等内容。

本章难点：①三种变形缝设置条件及要求。

第五章 建筑结构形式

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解建筑结构的形式、建筑结构体系，掌握各种结构体系的特点。

二、考核知识点与考核要求

（一）概述

识记：①建筑结构体系；②建筑结构形式分类。

领会：①框架结构体系的优缺点。

应用：①钢筋混凝土结构。

（二）剪力墙结构体系

识记：①剪力墙的概念；②剪力墙结构体系的分类。

领会：①剪力墙结构体系的优缺点。

（三）大跨度屋面建筑结构

识记：①桁架结构；②拱结构；③网架结构；④悬索结构；⑤壳体结构。

领会：①各种结构的适用性。

（四）典型建筑简介

识记：①奥运鸟巢的设计特点。

（五）结构抗震知识简介

识记：①地震作用；②地震级；③中国地震烈度区划图；④抗震设计。

领会：①地震烈度；②抗震设防目标。

应用：①抗震设防原则及目标。

三、本章的重点和难点问题

本章重点：①各建筑结构体系的特点。

本章难点：①结构抗震知识。

第六章 建筑施工概述

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解建筑工程的施工程序，掌握建筑工程施工中主要工种的施工方法、技术要求、质量验收标准、质量通病防治。

二、考核知识点与考核要求

（一）建筑定位测量

识记：①建筑定位测量概念；②建筑物定位的形式。

（二）土方施工

识记：①土方工程施工内容；②浅基坑开挖程序；③深基坑开挖原则；④深基坑开挖方案。

领会：①验槽方法；②验槽的主要内容；③土料要求与含水量控制。

应用：①土方回填压实的质量控制。

（三）基础工程

识记：①深基础种类；②桩基础种类。

领会：①预制桩与灌注桩的特点。

应用：①桩的分类及应用。

（四）砌体工程

识记：①砌块种类；②砌筑砂浆种类；③砌筑脚手架的基本要求。

领会：①各类砌筑砂浆适用情况；②砌筑质量的基本要求；③混凝土小型空心砌块砌筑要求。

（五）钢筋混凝土工程

识记：①钢筋配料；②钢筋代换；③钢筋安装；④混凝土运输；⑤模板分类；⑥模板工程设计的主要原则；⑦模板工程安装要点。

领会：①钢筋进场检验内容；②钢筋加工内容；③钢筋验收内容；④混凝土浇筑；⑤混凝土养护；⑥混凝土质量检查；⑦模板的拆除。

应用：①混凝土施工缝与后浇带的质量控制；②混凝土浇筑原则。

（六）施工管理概述

识记：①土木工程建设的特點；②建筑工程施工依据；③建筑施工顺序。

领会：①建筑工程施工组织设计内容。

应用：①编制建筑工程施工组织设计目的及内容。

三、本章的重点和难点

本章重点：①土方工程；②基础工程；③钢筋混凝土工程。

本章难点：①钢筋混凝土工程。

第七章 道路工程

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解道路工程构造；掌握常用的土石方、无机结合料稳定材料、沥青混合料、水泥混凝土等路基路面施工技术。

二、考核知识点与考核要求

（一）概述

识记：①道路的划分；②城市道路的划分。

（二）道路工程构造

识记：①道路的组成；②道路主要公共设施。

领会：①路基；②路面。

（三）道路工程施工技术

领会：①路基施工；②路面施工。

（四）筑路机械

识记：①土石方施工机械；②压实机械；③路面施工机械。

三、本章的重点和难点

本章重点：①道路工程构造。

本章难点：①道路工程施工技术。

第八章 桥梁工程

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解桥梁工程的内容与特点，掌握桥梁工程基本构造，掌握桥梁上部、下部结构的施工方法。

二、考核知识点与考核要求

（一）概述

识记：①我国桥梁工程的特点；②桥梁工程内容。

（二）桥梁工程构造

识记：①桥梁的基本组成；②桥梁支座。

领会：①桥面构造；②桥梁承载结构；③桥墩；④桥台；⑤墩台基础。

（三）桥梁工程施工技术

领会：①桥梁下部结构施工；②桥梁上部结构施工。

三、本章的重点和难点

本章重点：①桥梁工程构造。

本章难点：①桥梁工程施工技术。

第九章 隧道工程

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解隧道的用途及分类，了解隧道工程基本构造及施工方法。

二、考核知识点与考核要求

（一）概述

识记：①隧道的用途及分类。

（二）隧道工程构造

领会：①衬砌构造；②洞门与明洞；③附属建筑物。

（三）隧道工程施工技术

领会：①隧道工程施工特点；②隧道工程施工方法。

三、本章的重点

本章重点：①隧道分类及隧道工程施工方法。

第十章 铁路工程

一、学习目的与要求

通过本章学习，了解铁路线路的组成；了解铁路线路各组成部分的施工方法。

二、考核知识点与考核要求

（一）概述

领会：①铁路线路的组成；②铁路等级；③铁路主要技术标准。

（二）铁路线路

领会：①铁路勘察设计及定线；②线路的平面及其组成要素；③线路的纵断面及其组成要素。

（三）轨道

领会：①有砟轨道；②无砟轨道。

（四）铁路路基

领会：①路基断面；②路基排水。

三、本章的重点

本章重点：①铁路线路组成；②铁路轨道。

IV 关于大纲的说明与考核实施要求

一、自学考试大纲的目的和作用

课程自学考试大纲是根据专业考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。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广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是考生学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

二、课程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，教材则列出了考生学习本课程的基本内容与范围，教材的内容是大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。课程内容在教材中可以体现一定的深度或难度，但在大纲中对考核的要求一定要适当。

大纲与教材所体现的课程内容应基本一致，大纲中的课程内容和考核知识点，教材里一般也要有；反过来，教材里有的内容，大纲里就不一定体现。

三、关于自学教材

本课程使用教材为：《土木工程概论》，李钰主编，中国建筑工业出版社，2015年。

四、关于自学要求和自学方法的指导

本大纲的课程基本要求是依据专业考试计划和专业培养目标而确定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容，以及对基本内容掌握的程度。基本要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容掌握程度、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

为了有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在章节的基本要求中一般也指明了章节内容的重点和难点。

考生在自学过程中应该注意以下问题：

1. 针对本课程涵盖内容广、联系实践紧密的特点，需要全面掌握该学科的基本概念和基本原理，深入理解其内部逻辑性和系统性，注重实践和应用。

2. 学习时应注意以下几点：①要把握全册教材的结构体系，掌握内在线索；②学习各章时要理清知识要点和脉络，在理解的基础上加强记忆；③在全面系统学习的基础上要掌握重点。

五、应考指导

1. 如何学习

周全的计划和组织是学习成功的法宝。具体要做到以下几点：①在学习时，一定要跟紧课程并完成作业。②为了在考试中做出满意的回答，必须对所学课程的内容有很好的理解。③可以使用“行动计划表”来监控学习的进展。④阅读课本时最好做读书笔记，如有需要重点主要的内容，可以用彩笔来标注。如：红色代表重点；绿色代表需要深入研究的领域；黄色代表可以运用在工作之中的知识点。还可以在空白处记录相关网站、文章等。

2. 如何考试

一是卷面要整洁。评分教师只能为他能看懂的内容打分，而书写工整、段落与间距合理、卷面赏心悦目有助于教师评分。二是在答题时，要回答所问的问题，而不能随意地回答，要避免超过问题的范围。

六、对社会助学的要求

1. 社会助学者应根据本大纲规定的课程内容和考核要求，认真钻研指定教材，明确本课程与其他课程不同的特点和学习要求，对考生进行切实有效的辅导，引导他们防止自学中可能出现的各种偏向，把握社会助学的正确导向。

2. 正确处理基础知识和应用能力的关系，努力引导考生将识记、领会与应用联系起来，有条件的应适当组织考生开展科学研究实践，学会把基础知识和理论转化为应用能力，在全面辅导的基础上，着重培养和提高考生提出问题、分析问题和解决问题的能力。

3. 要正确处理重点和一般的关系。课程内容有重点与一般之分，但考试内容是全面的。社会助学者应指导考生全面系统地学习教材，掌握全部考试内容和考核知识点，在此基础上突出重点。总之，要把重点学习与兼顾一般相结合，防止孤立地抓重点，甚至猜题、押题。

七、对考核内容的说明

1. 本课程要求考生学习和掌握的知识点内容都作为考核的内容。课程中各章的内容均由若干知识点组成，在自学考试成为考核知识点。因此，课程自学考试大纲中所规定的考试内容是以分解为考核知识点的方式给出的。由于各知识点在课程中的地位、作用以及知识自身的特点不同，自学考试将对各知识点分别按三个能力层次确定其考核要求。

2. 在考试之日起 6 个月前，由全国人民代表大会和国务院颁布或修订的法律、法规都将列入相应课程的考试范围。凡大纲、教材内容与现行法律法规不符的，应以现行法律法规为准。命题时也会对我国经济建设和科技文化发展的重大方针政策的变化予以体现。

八、关于考试命题的若干规定

1. 本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的课程内容和考核要求来确定考试范围和考核要求，不能任意扩大或缩小考试范围，提高或降低考核要求。考试命题要覆盖到各章，并适当突出重点章节，体现本课程的内容重点。

2. 本课程在试卷中对不同能力层次要求的分数比例大致为：识记部分占 30%，领会部分占 50%，应用部分占 20%。

3. 本大纲各章所规定的课程内容、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核的内容。考试命题既要覆盖到章，又要避免面面俱到。要注意突出课程的重点、章节的重点，加大重点内容的覆盖度。

4. 命题不应有超出大纲中考核知识点范围的题，考核要求不得高于大纲中所规定的相应的最高能力层次要求。命题应着重考核考生对基本概念、基本知识和基本理论是否了解或掌握，对基本方法是否会用或熟练运用。

5. 要合理安排试题的难易程度，试题的难度可分为：易、较易、较难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为：2:3:3:2。

必须注意试题的难易程度与能力层次有一定的联系，但二者不是等同的概念。在各个能力层次中对于不同的考生都存在着不同的难度。

6. 考试方式为闭卷、笔试，考试时间为 150 分钟。评分采用百分制，60 分为及格。考生只准携带 0.5 毫米黑色墨水的签字笔、铅笔、圆规、直尺、三角板、橡皮等必需的文具用品，不可携带计算器。

7. 本课程考试命题的主要题型一般有单项选择题、判断改错题、名词解释题、简答题、论述题等题型。

附录 题型举例

一、单项选择题

1. 公路隧道按其长度分类可分为短隧道、中隧道、长隧道、特长隧道，中隧道长度 L 为 ()

- A. $L \leq 250\text{m}$ B. $1000\text{m} > L > 250\text{m}$ C. $1000\text{m} \geq L \geq 500\text{m}$ D. $L > 3000\text{m}$

参考答案：C

二、判断改错题

1. 水泥是气硬性胶凝材料。

参考答案：×。“气硬性”改为“水硬性”。

三、名词解释题

1. 建筑模数

参考答案：是选定的标准尺度单位，作为建筑物、建筑构配件、建筑制品及有关设备尺寸相互协调的基础。

四、简答题

1. 简述钢筋工程验收内容。

参考答案：

- (1) 钢筋型号、直径、根数、间距是否符合设计要求。
- (2) 钢筋绑扎是否牢固，接头位置及搭接长度是否符合规定。
- (3) 钢筋保护层厚度是否符合要求。
- (4) 钢筋位置的偏差是否在允许范围。

五、论述题

1. 论述一幢房屋哪些部位需要设置变形缝，并说明其构造特点。

参考答案：需设置墙身变形缝，其构造要点是将建筑全部断开，以保证缝两侧自由变形。需设置楼地层变形缝，其构造要点是变形缝的位置和宽度与墙体变形缝一致，同时要方便行走、防火和防止灰尘下落。卫生间等有水环境还需要考虑防水处理。需设置屋面变形缝，其构造要点是一般设置于建筑物的高低错落处，主要解决好防水保温的问题。需设置基础变形缝，其构造要点是变形缝沿基础全部断开，保证基础有上下和左右的自由度。