

高等财经院校
建筑工程概论
教学大纲

(试行草案)

中华人民共和国财政部人事教育司制订

一九八三年十二月

说 明

根据财政部(82)财人教字第64号“关于编写第二批高等院校财政对口专业主要课程教学大纲的通知”的精神,本教学大纲由我司委托辽宁财经学院组织有关人员编写、讨论和审定,现印发各高等财经院校有关专业参考试用。试用中有什么问题和意见,请随时告我们,以便将来修订时研究改进。

财政部人事教育司

高等财经院校

建筑工程概论教学大纲

(试行草案)

教学目的与要求

建筑工程概论是研究房屋建筑工程基本知识的综合性技术课程。

本课程的教学目的是给学生打下学习和从事基本建设财务与信用，基本建设预算、基建经济分析、基建会计所必需的技术知识，掌握基本技术技能并能看懂工程图。

为了达到上述目的，本课程的内容分为四个部分：第一篇、投影原理。阐明建筑工程图的绘制与识读原理、图纸的表示方法。第二篇、常用建筑材料。阐明各种主要材料的种类、性能及使用范围。第三篇、建筑构造。阐明建筑物的基本构造组成及主要的施工方法。第四篇、建筑工程图的识读。阐明建筑工程图的基本组成及分类，各种图表示的主要内容及用途，各种图的识读方法。

教 学 内 容

第一篇 投影原理

第一章 投影概念和正投影图

第一节 投影概念

投影及其要素、投影分类及形成。

第二节 点、线、面正投影

点投影的规律、直线投影的规律、平面投影的规律。

第三节 三面正投影图

三面正投影图的形成、三个投影面的展开、三面正投影图之间的关系。

第四节 点、直线、平面的三面正投影

点的三面正投影、直线的三面正投影、平面的三面正投影。

第二章 基本体的投影

第一节 平面体的投影

长方体、斜面体的投影。

第二节 一般直线的实长和斜面的实形

求一般直线的实长，求投影面垂直面的实形。

第三节 曲面体的投影

曲线、曲面、常见曲面体的投影。

第三章 组合体的投影

第一节 交线与截交线

交线和截交线的一般性质、平面体截交线、曲面体截交线。

第二节 平面体组合体投影

第三节 曲面体组合体的投影

曲面体与平面体的组合体的投影。

第四节 根据投影图推断立体形状

第四章 剖面图和断面图

第一节 剖面图

剖面图的基本概念、剖面图的种类及用途。

第二节 断面图

断面图的基本概念、断面图的种类及用途。

第五章 轴测投影图

第一节 轴测投影图的用途和种类

第二节 斜轴测投影图

斜轴测投影图的形成、轴测轴的方向、轴测轴的轴向变形系数，水平斜轴测投影图。

第三节 正轴测投影图

第四节 轴测投影的作图法

作图的步骤、几种作图方法。

(本篇习题另附)

第二篇 建筑材料

第六章 材料的基本知识

第一节 材料的基本物理性质

比重、容重。几种常用材料的比重与容重。容重对材料使用的影响。

紧密度、孔隙率及其对材料性质的影响。

吸水性与吸显性及其对材料使用的影响。

憎水性与亲水性及其对材料使用的影响。

抗渗性与耐水性及其对材料使用的影响。

导热与热容量及其在建筑上的应用。

防火与耐燃及其在建筑上的应用。

抗冻性及其指标，抗冻性在建筑上的应用。

第二节 材料的力学性质

材料的强度——抗拉，抗压，抗弯，抗剪及其在建筑上的应用意义。

弹性与塑性及其在建筑上的应用。

韧性与脆性及其在建筑上的应用。

硬度与耐磨及其在建筑上的应用。

复 习 思 考 题

1、建筑材料的物理性质有哪些指标？在建筑上有何应用意义？

2、建筑材料主要力学性质有哪些？在建筑上有何应用意义？

第七章 建筑钢材、木材

第一节 钢材

建筑用钢的种类。普通碳素钢的牌号及热轧状态下的机械性能。

建筑用的钢筋种类及性能。高强钢丝的特性及应用意义。

各类钢筋的图纸代号。

建筑用型钢——角钢、槽钢、工字钢、窗料钢的代号规格。

第二节 木材

常用木材的种类。木材的构造及性质。

木材的防腐。木材制品——胶合板、木丝板的种类、规格及用途。

复 习 思 考 题

- 1、常用的建筑钢筋及型钢有哪些种，它们的性能如何？图纸代号是什么？
- 2、常用木材有哪些种？主要用途是什么？
- 3、防止木材腐朽的主要方法有哪些？
- 4、胶合板、木丝板的主要用途？

第八章 胶 结 材 料

胶结材料的种类。胶结材料在建筑工程上的重要位置。

第一节 气硬性胶结材料

气硬性胶结材料及其种类——石膏、石灰、菱苦土、水玻璃、磷酸锌胶凝材料。

石膏的主要成分。石膏的特性及使用用途。

菱苦土与烧白云石的主要成分，特性及用途。

水玻璃的主要成分及其组成。水玻璃的主要用途。

石灰的主要成分、性质及用途。石灰的质量标准。

磷酸锌胶凝材料的主要成分及性质和用途。

第二节 水硬性胶结材料

水硬性胶凝材料——水泥。

水泥的应用意义。

国产水泥的种类和性质。

水泥生料、熟料的主要成分及其对水泥性质的影响。

普通硅酸盐水泥、火山灰质水泥、粉煤灰水泥、矿渣水泥的特性及使用范围。

特种水泥的种类、性质及主要用途。

复 习 思 考 题

1、何谓胶结材料？它分为哪两大类？在建筑上有何意义。

2、气硬性胶结材料有哪些种？它们的主要成分及性质如何？

3、国产水泥有哪几种？它们各有什么特点、应用在什么样的工程上合适？

4、什么是活性掺合料？常用的有哪些？

5、什么是水化及水化热？对工程质量有何影响？

6、国产特种水泥有哪几种？各有什么特性？

第九章 墙体及屋面材料

第一节 砌筑石材

石材的种类及性质。

常用石材的技术标准。

石材的选用。

第二节 小型砌块

小型砌块及其种类。

普通粘土砖的技术标准。

空心砖及其优越性。

灰砂砖的特性及适用范围。

水泥砖、水泥瓦的种类及使用范围。

石棉水泥瓦及石棉水泥管的主要用途。

第三节 大型砌块

大型砌块及其优越性。

目前常用的大型砌块的种类规格及其特性。

硅酸盐砌块、混凝土空心砌块、无熟料水泥煤渣混凝土空心砌块、煤矸石空心砌块、石灰板及石膏板。

复 习 思 考 题

- 1、目前砌体材料有哪几种？
- 2、墙体砌筑材料的改革方向是什么？
- 3、大型砌块有什么优越性？目前常用的大型砌块有哪几种？

第十章 砂浆、混凝土

第一节 沙 浆

砂浆的组成及其分类。

砂子的种类及技术指标。

砂浆强度及其因素。

砂浆的和易性及其指标。

常用的石灰砂浆、水泥砂浆、混合砂浆的配合比及其主要用途。

第二节 混 凝 土

混凝土及其优越性。

混凝土的骨料——砂、石子。砂石级配。

混凝土的强度标号及其决定因素。

混凝土的配合比。

混凝土施工的主要技术要求。

钢筋混凝土与予应力钢筋混凝土。

常用的特种混凝土。

复 习 思 考 题

- 1、常用的砂浆有哪几种？其技术指标是什么？
- 2、什么是混凝土？有什么优越性？在建筑上有什么主

要意义。

- 3、混凝土强度的因素有哪些？
- 4、什么是砂石级配？什么是混凝土配合比？
- 5、混凝土施工中有哪些主要技术要求？
- 6、什么是予应力钢筋混凝土？有何意义？
- 7、常用的特种混凝土有哪几种，各有什么用途？

第十一章 防水、保温材料

第一节 防水材料

常用的防水材料——沥青。

沥青的种类及其技术指标。

沥青制品——沥青胶、乳化沥青、冷底子油。

油毡的种类及技术标准。

第二节 保温材料

常用保温材料的种类及技术要求。

软木板、木丝板的技术指标、种类及用途。

石棉及其制品的种类、性质和用途。

毛毡的技术指标及其用途。

珍珠岩、蛭石的性质及其制品使用范围。

玻璃棉、泡沫玻璃的性质及用途。

复 习 思 考 题

- 1、防水材料有哪些种？它们的性质和用途如何？
- 2、保温材料有哪些？它们的性质和用途如何？

第十二章 塑料、油漆

第一节 建筑塑料

塑料的特点及其优越性。建筑上使用的塑料种类及其制品。

聚乙烯、聚氯乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、ABC塑料、尼龙的性质及其制品的选用。

不饱和聚脂、环氧树脂、尿醛树脂的性质及其制品的选用。

塑料制品的加工方法——模压法及层压法。

第二节 油 漆

油漆的组成及种类。

常用油漆的主要原料。

常用油漆的特点及使用范围。

复 习 思 考 题

- 1、塑料在建筑上应用的重要价值？
- 2、常用的建筑塑料制品有哪些？
- 3、常用的油漆有哪些种？怎样选用？

第三篇 建筑构造

概述：建筑物的分类，建筑物的等级，建筑物的基本构成，建筑业生产的工业化及统一模数制。

第十三章 基础与地基

第一节 基础的作用及其与地基的关系

荷载及种类。建筑物上的荷载及其传递。
基础及地基的概念，基础与地基的关系。
地基与基础的作用。

第二节 基础底面积及其断面形式

基础底面积大小的决定因素。

$F = \frac{N}{R}$ 的内在关系及其应用

基础断面形式——矩形、踏步形、锥形、杯形的选用。刚性基础的刚性角的重要性。

第三节 基础的埋置深度

基础埋深的起止点。浅基础与深基础的划分。

基础埋深的主要因素——地基承压力；冰冻线及地下水位的高低，建筑物的使用用途及构造特点；相邻建筑物基础关系。

第四节 基础的形式与构造

基础的种类——刚性基础、柔性基础、条形基础、独立式基础。

常用基础的构造——砖基础、灰土基础、碎石三合土基础、毛石基础、混凝土、毛石混凝土基础。钢筋混凝土基础。钢筋混凝土基础的类型——条基、独立柱基、联合基础、井格式基础、满堂红基础、桩基础。

第五节 地基与加固

地基及其种类——天然地基、人工地基。

人工地基的加固方法：压实法、换土法，挤压法——桩基及其种类，化学固化法。

第六节 地下室

地下室的种类。地下室的基本构造。

地下室的防水处理。

地下室的施工。

第七节 基础施工

定位、放线，土方开挖与排水。

验槽与基础的砌筑。

复 习 思 考 题

- 1、建筑物有哪些荷载？它是如何传递的？
- 2、什么是地基、常用的有哪些种？人工地基的加固方法有哪些？
- 3、什么是基础？常用基础有哪些？其构造如何？
- 4、什么是刚性基础的大放脚及其刚性角，二者有什么关系？
- 5、基础的断面形式有哪几种？
- 6、基础的埋深因素有哪些？深、浅基础是怎样划分的？
- 7、基础施工的主要工序有哪些？
- 8、基础有哪几种？其构造如何？

第十四章 墙 体

第一节 墙体的作用与分类

墙体的作用。墙体的类型与技术要求。