

一级注册建筑师考试必读

湖南省土木建筑学会
湖南省建筑师学会 编

中国建筑工业出版社

前 言

建立注册建筑师制度是提高设计质量和设计人员素质的有效途径，是改革旧体制、建立新体制、加快与国际接轨，走向国际大市场的必由之路。也是确立设计人员应有的地位和法律责任，更好地发挥设计人员创新精神的一条有力措施。湖南省建委根据国家注册建筑师制度的有关精神，积极地推行了这一工作。

湖南省土木建筑学会和建筑师学会受湖南省注册建筑师管理委员会的委托，组织全省建筑界的专家、学者和有丰富实践经验的高级工程技术人员，为迎接1996年第二次全国一级注册建筑师统一考试而编写了这本书。

本书紧扣“全国一级注册建筑师考试大纲”的要求，按“大纲”九个部分分类，由专人编写。内容翔实，针对性强。本书的基本原理的阐述充分重视了实用性，同时也注意了独特的系统性和科学性。它既是我国建筑师通过国家一级注册建筑师考试的必读资料，也是管理建筑设计行业的国家公务员提高自身业务素质、熟悉行业管理的一份教材。

本书各章节编写人员如下（以章节的前后为序）：第一篇“设计前期工作”的编者为谭正炎；第二篇“场地设计知识及作图”的编者为李能、谭正炎；第三篇“建筑设计”的编者为柳肃、闵玉林、陈大卫、罗声先；第四篇“建筑结构”的编者为施楚贤、邹银生、邹仲康、田有盛、黄秉刚；第五篇“环境控制和建筑设备”的编者为杨新民、沈粤、戴小珍、黄云业、涂惠民、黄铁兵；第六篇“建筑材料与构造”的编者为吴慧敏、陈文琪；第七篇“建筑经济、施工与设计业务管理”的编者为蔡壮心、崔起鸾；第八篇“建筑设计与表达”的编者为巫纪光、杜启然。

本书的作者在炎热的夏季，不顾高温酷暑，埋头编撰，表现了崇高的责任感，以精益求精的精神对待这一工作。为此，湖南省注册建筑师管理委员会对他们的工作表示高度的赞许和感谢！湖南大学建筑系陈文琪教授为本书的编撰组稿，确定体例，协助编写整理，作了大量的工作。施宇慧、杨麓嵘、戴菲、陈康、梁幼侨、袁卫东等同志参加了本书的绘图工作。

尽管我们尽了最大的努力，但由于时间紧促，缺点和纰漏难免，恳请广大读者指正，请各位专家赐教。

湖南省建设委员会副主任
湖南省注册建筑师管理委员会主任
匡彦博

1995年10月31日

(京) 新登字 035 号

为了提高设计质量和设计人员素质；为了加快与国际接轨，走向国际大市场，国家建立了注册建筑师制度。

本书是为配合全国一级注册建筑师统一考试，根据“考试大纲”的要求而编写的。内容共分八篇，即“设计前期工作”、“场地设计知识及作图”、“建筑设计”、“建筑结构”、“环境控制和建筑设备”、“建筑材料与构造”、“建筑经济、施工与设计业务管理”和“建筑设计与表达”。

本书内容翔实、针对性强、基本原理阐述充分，它既是我国建筑师通过国家一级注册建筑师考试的必读资料，也是管理建筑设计行业的国家公务员（各级领导）提高自身素质，熟悉行业管理的一份教材。

* * *

责任编辑：胡永旭 周世明

一级注册建筑师考试必读

湖南省土木建筑学会 编
湖南省建筑师学会

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

新华书店经销

中国建筑工业出版社印刷厂印刷

*

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：39 字数：943 千字

1996年1月第一版 1996年1月第一次印刷

印数：1—10100册 定价：43.00元

ISBN 7-112-02728-4

TU·2090 (7827)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

0.7077

《一级注册建筑师考试必读》

编辑委员会

顾 问：高锦屏

主 任：匡彦博

副 主 任：张大刚

主 编：巫纪光

编辑委员：陈大卫 邹银生 陈文琪 沈 粤 李 能
林 勇 谭正炎 周孝思 黄秉刚

目 录

前言	4
----------	---

第一篇 设计前期工作

第一章 场地选择工作	3
第一节 基本建设程序简述	3
第二节 项目建议书	4
第三节 可行性研究报告	4
第四节 项目建议书和可行性研究的区别	5
第二章 建筑策划	7
第一节 研究文件	7
第二节 提出项目构成及总体构想	7
第三节 工程投资估算	9
第四节 报请建设行政主管部门召开方案评审会	9

第二篇 场地设计知识与作图

第一章 场地设计	13
第一节 前期工作	13
第二节 规划构想	14
第二章 场地的地理特征（环境条件的分析）	16
第一节 自然环境	16
第二节 环境质量的不利因素	17
第三章 交通及其他基础设施	18
第一节 交通情况	18
第二节 给水排水及其他情况	20
第四章 场地的邻里关系	22
第一节 相邻的建筑物、构筑物	22
第二节 大空间环境的创造	22
第五章 总平面布置的一般知识	24
第一节 总平面布置的确定	24
第二节 绿化	25
第三节 场地设计（作图）	26
第四节 例题	27
第六章 竖向设计	33
第一节 为什么要竖向设计	33

第二节	竖向设计的基本原则	33
第三节	决定竖向设计的依据	33
第四节	竖向设计的目的	33
第五节	竖向设计的基本任务	33
第六节	工业建筑和民用建筑竖向设计的区别	34
第七节	设计地面形式的选择	34
第八节	设计标高的确定	35
第九节	建筑物之间的详细竖向设计	35
第十节	土石方工程量计算	40
第十一节	管道布置的一般规定	41
第十二节	竖向设计的表示方法	42
第七章	场地布置的控制性指标	44
第一节	建筑系数	44
第二节	绿化率及其覆盖率	44
第三节	其他(建筑高限等)	44

第三篇 建筑设计

第一章	中国建筑史	47
第一节	中国建筑基本特点	47
第二节	中国建筑主要做法	49
第三节	中国建筑发展概况	51
第二章	外国建筑史	56
第一节	外国古代建筑	56
第二节	外国近现代建筑	62
第三章	建筑设计基础理论知识	69
第一节	尺度	69
第二节	数据	69
第三节	分级	75
第四节	指标	77
第五节	规定	82
第六节	计算	84
第七节	特征	86
第八节	群体组合	89
第九节	形态构成	94
第四章	现行建筑设计规范择要介绍	96
第一节	民用建筑设计通则(JGJ37—87)	96
第二节	住宅建筑设计规范(GBJ 96—86)	101
第三节	方便残疾人使用的城市道路和建筑物设计规范(JGJ50—88)	102
第四节	建筑设计防火规范(GBJ16—87)	105
第五节	高层民用建筑设计防火规范(GB50045—95)	111
第六节	汽车库设计防火规范(GBJ67—84)	120
第五章	城市规划、城市设计基础知识	124

第四篇 建筑结构

第一章 结构力学	137
第一节 结构力学基本知识	137
第二节 常用结构形式与受力特点	147
第三节 杆系结构在荷载作用下的内力图及变形形式的定性识别	160
第二章 四大结构与抗震	167
第一节 概率极限状态设计方法的基本概念	167
第二节 混凝土结构	172
第三节 砌体结构	199
第四节 建筑结构抗震设计	210
第三章 结构选型与构造	231
第一节 低层、多层建筑结构选型	231
第二节 大跨度建筑结构选型	237
参考文献	248
第四章 高层建筑结构设计	250
第一节 概论	250
第二节 结构设计原则与结构选型	255
第三节 荷载与地震作用	263
第四节 结构计算	265
第五节 构造要求	269
参考文献	275
第五章 地基与基础	276
第一节 地基的基本知识	276
第二节 基础设计的基本知识	285
第三节 例题	299
参考文献	299

第五篇 环境控制和建筑设备

第一章 建筑热工学	303
第一节 建筑热环境基本理论	303
第二节 围护结构传热原理	306
第三节 围护结构保温设计	312
第四节 围护结构隔热设计	314
参考文献	323
第二章 建筑光学	324
第一节 建筑光学基本知识	324
第二节 天然采光	330
第三节 建筑照明	332
第四节 现行规范要点及例题	339
第三章 建筑声学	343
第一节 建筑声学基本知识	343

第二节	室内音质设计	352
第三节	噪声控制及隔声设计	357
第四节	例题	361
第四章	给水与排水	363
第一节	冷水贮存、加压及分配	363
第二节	热水加热方式及供应系统	372
第三节	消防给水与自动灭火装置	376
第四节	污水系统及通气系统	384
第五节	雨水集合及处理	386
参考文献	390
第五章	暖通空调	391
第一节	供暖设计	391
第二节	空调设计	403
第三节	锅炉房设计	409
第四节	制冷机房设计	412
第五节	高层民用建筑的防火, 排烟设计	418
参考文献	422
第六章	建筑电气	423
第一节	供配电系统	423
第二节	室内外电气配线	431
第三节	电气照明	433
第四节	建筑防雷与接地	435
第七章	弱电	438
第一节	火灾自动报警系统	438
第二节	共用天线电视系统	449
第三节	电话通讯系统	452
第四节	广播音响系统	455

第六篇 建筑材料与构造

第一章	建筑材料	461
第一节	概述	461
第二节	常用结构材料	464
第三节	围护与隔绝材料	482
第四节	装饰材料	489
附录一	例题	493
附录二	例题答案	499
第二章	建筑构造	500
第一节	概述	500
第二节	一般建筑构造的原理与方法	504
第三节	建筑装修	521
参考文献	528

第七篇 建筑经济、施工与设计业务管理

第一章 基本建设概述	531
第一节 基本建设的含义	531
第二节 基本建设在国民经济中的作用	532
第三节 基本建设工程的特殊性	533
第四节 基本建设过程的特殊性	534
第五节 基本建设项目的分类	534
第二章 基本建设费用及建设工程造价的组成	537
第一节 基本建设工程价格的主要特征	537
第二节 基本建设费用的组成	537
第三节 建筑安装工程费用的组成与计算基数	538
第三章 一般建筑工程概预算编制方法与步骤	541
第一节 基本建设概预算的作用	541
第二节 基本建设项目的分解	541
第三节 概预算编制的主要依据	543
第四节 概预算文件的构成内容	544
第五节 一般建筑工程概预算编制方法与步骤	545
第六节 一般土建工程的分部分项工程的划分	548
第四章 一般建筑工程的投资估算方法与应用	550
第一节 投资估算的作用	550
第二节 投资估算的编制范围和内容	550
第三节 投资估算的编制依据	550
第四节 投资估算方法简介	551
第五节 投资估算的一般步骤	553
第五章 一般建筑工程技术经济指标与参考数据	555
第一节 技术经济指标的内容	555
第二节 技术经济指标的形式与计量单位	555
第三节 技术经济参考指标与一般经济概念	556
第六章 建筑面积计算的作用与计算规则	562
第一节 建筑面积计算的作用	562
第二节 建筑面积计算规则	562
第三节 建筑面积计算的地方性补充规定或解释摘要	564
第四节 建筑面积计算的一般参考规律	564
第五节 建筑面积计算应注意的问题	565
第七章 工程造价的合理确定与有效控制	567
第一节 工程造价改革的必要性与基本思路	567
第二节 工程造价的合理确定与有效控制	567
第八章 常用建筑结构类型的施工工艺与施工组织	570
第一节 建筑施工组织与管理的基本任务	570
第二节 工程项目合理的施工顺序	570
第三节 单位工程施工组织设计的内容	570

第四节	编制单位工程施工组织设计的基本原则	570
第五节	砖混结构施工工艺及施工组织	571
第六节	钢筋混凝土框架结构施工工艺及施工组织	571
第七节	单层厂房结构施工工艺及施工组织	572
第八节	整体大板结构施工工艺及施工组织	572
第九章	分项工程的材料质量要求与施工质量要求	574
第一节	砌体工程	574
第二节	装饰工程	575
第三节	屋面防水工程	576
第四节	地下防水工程	578
第十章	设计业务管理	580
第一节	我国基本建设程序	580
第二节	我国房地产开发的基本程序	582
第三节	我国的设计程序	583
第四节	各阶段设计文件的要求和深度	584
第五节	建筑设计收费标准	584
第六节	设计合同	585
第七节	勘察设计行业职业道德准则	586
第八节	工程招标与投标	587
第九节	建设监理的有关规定	589
第十节	注册建筑师的义务、权力与责任	592
第十一节	例题	593
参考文献	595

第八篇 建筑设计与表达

第一章	建筑设计作图要求	599
第二章	设计构思的意义及方法	600
第一节	规划设计构思的意义及其对建筑方案的决定作用	600
第二节	设计构思的思维程序	600
第三节	设计构思的思维方法	601
第三章	总平面布置设计的内容、设计程序和方法	604
第一节	总平面布置内容	604
第二节	总平面布置设计程序	604
第三节	总平面布置设计方法	605
第四章	建筑设计的内容、设计程序和方法	606
第一节	建筑设计主要内容	606
第二节	建筑设计程序和方法	607
附录	建筑设计与表达作图练习	610

第一篇 设计前期工作



设计前期工作阶段即投资前阶段，是指从提出项目建议书到批准可行性研究报告及初步方案这一过程。包括提出项目建议书、可行性研究报告（设计任务书）、初步方案及评估决策等工作内容。建筑师在设计前期为项目决策提供科学依据，在建设项目确定后为工程建设提供设计文件，就是要做出体现国家有关方针、政策、切合实际、安全适用、技术先进、经济效益好的设计，为现代化建设服务。

第一章 场地选择工作

第一节 基本建设程序简述

一、基本概念

建设程序是指建设项目从设想、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产整个建设过程中，各项工作必须遵循的先后次序的法则。是项目科学决策和顺利进行的重要保证，建设程序不可违反，必须共同遵守，这是因为它科学地总结了建设工作的实践经验，反映了建设工作所固有的客观自然规律和经济规律。

二、基本特点

建设程序是由基本建设的基本特点所决定的。其特点有以下几点：

(1) 建设周期很长，物质消耗很大。一个项目的建设周期短则二、三年，长则十年，建设过程中要消耗大量的人力、财力、物力、而且在建成投产之前只投入不产出，这就要在投资建设之前，必须充分进行建设前期工作，经过详细周密的调查研究和技术经济论证，搞好可行性和项目评估之后，再慎重决策。

(2) 涉及面很广，协作配合、同步建设、综合平衡等问题很复杂，必须协调好各方面的关系，统一建设进度，取得各方面的配合和协作，做到综合平衡。

(3) 建设地点是固定的，不可能移动的。因此，建设之前必须把厂址的地质、水文、气象、社会条件等搞清楚。并需要选择几个方案进行论证和比较。

(4) 建设过程不能间断，要有连续性。由于建设项目一般都比较复杂，涉及到土建、工艺、市政公用设施、交通运输等等。要求整个建设过程各阶段、各环节、各步骤一环紧扣一环，循序前进。有条不紊，否则就会打乱仗，长期造成浪费。

(5) 建设项目都有特定的目的和用途，一般只能单独设计，单独建设，即使是相同规模的同类项目，由于地区条件和自然环境不同，也会有很大区别不能成批生产。

三、主要内容

(1) 根据国民经济和社会发展长远规划，结合行业和地区发展规划要求，提出项目建议书；

(2) 在勘察、试验、调查研究及详细技术经济论证的基础上编制可行性研究报告；

(3) 根据可行性研究报告编制设计文件；

- (4) 根据项目的咨询评估情况，对建设项目进行决策；
- (5) 初步设计经批准后，做好施工前的各项准备工作；
- (6) 组织施工，并根据工程进度，做好生产准备；
- (7) 项目按批准的设计内容建完，经投料试车验收合格后，正式投产，交付使用。

四、基本步骤

- (1) 项目建议书阶段；
- (2) 可行性研究报告阶段；
- (3) 设计文件阶段；
- (4) 建设准备阶段；
- (5) 建设实施阶段和竣工验收。

第二节 项目建议书

一、场地概述

(1) 说明场地所在的市、县、乡名称，描述周围环境，与当地能源、水电、交通、公共服务设施等相互关系。

(2) 概述场地地形起伏、丘、川、塘等状况（如位置、流向、水深、最高最低标高，总坡向、最大坡度和一般坡度等）。

(3) 描述场地内原有建筑物、构筑物，以及保留（包括大树、文物古迹等）、拆除、搬迁和保留情况。

(4) 与总平面有关的因素如地震、湿陷性黄土、地裂缝、岩溶、滑坡及其他地质灾害，植被覆盖、汇水面积、小气候影响、洪水位等的择要概述。

(5) 若工程位于市近郊时应叙述耕地情况及农田改造措施。

二、环境保护

- (1) 项目所在地区的环境现状。
- (2) 项目建成后可能造成的环境影响分析。
- (3) 当地环保部门的意见和要求。
- (4) 环境保护存在的问题及建议。

三、项目建议书编制

- (1) 建设项目提出的必要性和依据；
- (2) 产品方案，拟建规模和建设地点的初步设想；
- (3) 资源情况，建设条件，协作关系等的初步分析；
- (4) 投资估算和资金筹措设想；
- (5) 经济效益和社会效益的估计。

第三节 可行性研究报告

一、可行性研究

- (1) 项目提出的背景和依据；

- (2) 建设规模、产品方案、市场预测和确定的依据；
- (3) 技术工艺、主要设备、建设标准；
- (4) 资源、原材料、燃料供应、动力、运输、供水、通讯等协作配合条件；
- (5) 建设地点、厂区布置方案、占地面积；
- (6) 项目设计方案，协作配套工程；
- (7) 环保、防震等要求；
- (8) 劳动定员和人员培训；
- (9) 建设工期和实施进度；
- (10) 投资估算和资金筹措方式；
- (11) 经济效益和社会效益。

二、环境保护

- (1) 建设地区的环境现状。
- (2) 主要污染源和主要污染物。
- (3) 资源开发可能引起的生态变化。
- (4) 设计采用的环境保护标准。
- (5) 控制污染和生态变化的初步方案。
- (6) 环境保护投资估算。
- (7) 环境影响评价的结论或环境影响分析。
- (8) 存在的问题及建议。
- (9) 编制环境影响报告书或填报环境影响报告表。

三、可行性研究报告的编制

- (1) 根据经济预测，市场预测确定的建设规模产品方案；
- (2) 资源、原材料、燃料、动力、供水、通讯、运输条件；
- (3) 建厂条件和厂址选择方案；
- (4) 技术工艺、主要设备选型和相应的技术经济指标；
- (5) 主要单项工程、公用辅助设施、配套工程；
- (6) 城市规划、防震、防洪等要求和采取的相应措施方案；
- (7) 企业组织、劳动定员和管理制度；
- (8) 建设进度和工期；
- (9) 投资估算和资金筹措；
- (10) 经济效益和社会效益。

第四节 项目建议书和可行性研究的区别

从研究的范围和内容上看基本是相同的。

(1) 项目建议书阶段所做的只是对建设项目的总体设想，主要是从宏观上考察项目的必要性和主要建设条件是否具备，确定是否要推荐此项目，有没有价值投入更多的资金和人力进行深入的可行性研究工作。以减少盲目建设。而可行性研究阶段则是在立项的基础上对拟建项目的技术、经济、工程建设等各方面进行全面、深入的分析论证，通过对

不同方案的比较分析，提出推荐方案的意见，为决策者提供科学、可靠的依据。

(2) 项目建议书是建设程序的最初阶段，主要依据是国民经济和社会长远规划，行业、地区规划，国家产业政策、技术政策、生产力布局状况、自然资源状况等宏观的信息。

· 可行性研究阶段是在已知其符合国家宏观经济要求的前提下，对项目的技术、经济各方面进行详细的预测、分析、测算，以判断项目在技术上和经济上是否可行，要有项目主管部门对建设地点、原料、供应、基础设施配套等方面的审批意见或协作协议，以及场地选择报告、环境影响报告、工程水文地质等详勘资料。

(3) 项目建议书阶段的分析、测算、对数据精度要求较粗，内容相对简单，在没有条件时可参考同类项目的有关数据进行推算。项目建议书阶段的投资估算误差一般在 20% 左右，而可行性研究阶段的投资估算误差一般不应超过 10%。

(4) 项目建议书阶段的研究目的是推荐项目，建议是否进一步可行性研究，而可行性研究阶段，则是要通过分析比较、择优提出详细工程方案、详细计算项目投入的资金和产生的效益等是项目立项的决策文件。

第二章 建筑策划

第一节 研究文件

- (1) 依据经过审批的可行性研究报告。
- (2) 计划部门批准立项文件。
- (3) 国土部门和规划部门划定的土地征用调查蓝线图及建筑用地红线图。
- (4) 规划部门同意的规划要点及安委、交警、人防、环保、劳动等职能部门提出的要点批示。
- (5) 地质勘察部门提供该地基础钻探资料。
- (6) 供电、供水、供气、通讯及交通情况。
- (7) 气象、水文地质情况及风玫瑰图。

第二节 提出项目构成及总体构想

1. 根据项目的性质、规模和以上七个文件的要求进行总体布局。
 - (1) 总平面布置图——生产工艺流程、建筑物布置、交通运输、线路布置、建筑系数、铁路和道路横断面等，建筑物、构筑物的布置应符合防火、卫生规范及各种安全要求，并需满足地上、地下工程管线的敷设的要求。
 - (2) 竖向布置图——厂内所有建筑、构筑物、道路、铁路、各种场地等的标高，以及全厂场地的排水情况。
 - (3) 管道综合图——厂内所有管道的座标、标高、管径、管材与城市管线系统连接点的位置。
 - (4) 风玫瑰图——即风向频率玫瑰图，是根据某一地区多年平均统计的各个方向吹风次数的百分数值，按一定比例绘制的。一般多用8个或16个罗盘方位表示。玫瑰图上所表示的风的吹向，是指从外面吹向地区中心的。图中黑实线为常年主导风，虚线表示夏季主导风。
 - (5) 测量地形图——比例为1:5000或1:10000，等高线距为1~5m；1:500、1:1000或1:2000，等高线距为0.25~1m。
 - (6) 地形图识别（图1-2-1、2、3）
2. 项目功能分区及各分区的建筑面积分配，要详细研究场地标高和城市道路的关系，才能合理组织人流、车流及总图排水（即总平面竖向设计）。
3. 根据省公安厅、省建委（88）湘公安110号“关于转发公安部、建设部的《停车场建设和管理暂行规定》和《停车场规划设计规则（试行）》”进行停车场地设计。