

注册建筑师考试手册

建设部执业资格注册中心编
山东省建设委员会执业资格注册中心



山东科学技术出版社

编写说明

我国实行注册建筑师制度,是为了适应社会主义市场经济体制的需要,提高工程设计质量,强化建筑师法律责任,维护国家利益并逐步实现与发达国家工程设计管理体制接轨。

为配合国家注册建筑师资格考试,帮助建筑师掌握考试大纲和主要内容,山东省建设委员会执业资格注册中心委托马国馨建筑大师主编,山东建筑工程学院、山东省建筑设计院有关专家、学者编写了《注册建筑师考试手册》一书。其目的,主要是为提高考生的知识系统水平和应试能力。

本书本着既服务于注册建筑师考前培训工作,同时又满足建筑师对相关专业必备知识要求的宗旨,紧紧围绕考试大纲,最大限度地丰富各专业的基础知识,帮助建筑师在培训的基础上,能系统地掌握各考试科目的基本概念、基本知识、基本技能,通过大量思考练习题的训练,巩固系统知识,适应考试要求,并达到建筑师在工作中应用的要求。本书也可作为建筑设计人员和高等院校建筑类专业师生的参考资料。

本书在编写过程中,自始至终得到建设部执业资格注册中心和山东省建设委员会有关领导的支持和指导,在此深表谢意。本书在编写过程中,参考了注册建筑师考试类图书的有关内容。在此,对原著作者表示感谢。

由于时间仓促、工作量大,加上经验不足,书中若有错误或疏漏,敬请读者指正。

编 者
1998年2月

《注册建筑师考试手册》
编辑委员会

主 任:王军民

副 主 任:王为珍

委 员:韩福元 程玉喆 马国馨

杜 申 王利明

主 编:马国馨 滕新乐 杜 申

编审人员:程玉喆 张振帮 刘 甦 周今立

张润武 滕海涛 孙 玉 亢育岱

赵学义 李志宏 赵玉星 张志刚

钟岱辉 傅传国 赵考重 周学军

韩启峰 柳 锋 王新平 周兆驹

刁乃仁 李 伟 肖勇全 徐衍忠

徐运吉 贾立群 唐建民 崔艳秋

姜丽荣 陈起俊 王好温 陈严之

张建华 纪伟东 王德华 吴 疆

郭逢利 杨 涛 王崇杰 祁世勋

庄民泉

序

改革开放以来,特别是近几年,随着社会主义市场经济体制的建立和完善,法制经济的有序性和竞争性显著增强,对建筑设计领域产生了重大而深远的影响,建筑师注册制度随之应运而生。这是提高设计质量和设计人员素质,加快与国际接轨,走向国际大市场的必由之路。同时,也是确定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有力措施。可以说,建筑师执业资格,将作为重要的人才评价制度而具有强大的生命力。

为高标准、高起点地建立注册建筑师制度,达到逐步与国际发达国家接轨的目标,我国采用国际先进的制度和标准,实行了注册建筑师考试制度。注册建筑师考试同其他专业技术资格考试有着重要的区别。由于它具有专业性强、考试科目多、考试时间长、试题类型多等特点,许多考生往往在考前理不清头绪,抓不住重点,不知如何复习、应考,以致影响了考试成绩。

《注册建筑师考试手册》一书的出版很及时,体现了围绕考试大纲内容的针对性,具有索引作用的引导性;适应不同级别考试的广泛性;和复习应试的实用性等。可以说,它既是广大考生的应试顾问,又是建筑师工作的良师益友,是一本不可多得的好教材。

吴良

1998年2月

目 录

第一篇 设计前期工作..... 1

第一章 设计前期的基本工作..... 2

 第一节 建设程序..... 2

 第二节 项目建议书..... 4

 第三节 可行性研究..... 5

 第四节 项目建议书的编写 16

 第五节 场地选择和选址 22

第二章 建筑策划 32

 第一节 建筑策划的准备 32

 第二节 建设项目的策划 32

 习 题 37

第二篇 场地设计 38

第一章 概述 39

 第一节 场地设计的任务 39

 第二节 场地设计的工作内容 40

 第三节 场地设计的基本原则 40

第二章 场地条件 42

 第一节 自然环境条件 42

 第二节 基础设施条件 48

 第三节 城市规划的要求 49

 习 题 53

第三章 场地总平面设计 54

 第一节 建筑布局 54

 第二节 道路交通组织 60

 第三节 绿化布置 65

 习 题 67

第四章 竖向设计 70

 第一节 设计地面的形式 70

 第二节 设计标高确定 71

第三节 场地排水	72
习 题	73
第五章 管线综合	74
第一节 管线分类与用途	74
第二节 管线敷设方式	75
第三节 管线综合的一般要求	76
习 题	78
第三篇 建筑设计(知识)	79
第一章 中国建筑史	80
第一节 古代木构建筑的特征及做法	80
第二节 宗教建筑	82
第三节 宫殿、坛庙、陵墓	86
第四节 园林	89
习 题	93
第二章 外国古代建筑史	95
第一节 古代埃及建筑	95
第二节 古代西亚建筑	97
第三节 古代希腊建筑	99
第四节 古代罗马建筑	102
第五节 拜占庭建筑	106
第六节 西欧中世纪建筑	108
第七节 文艺复兴建筑	110
第八节 巴洛克建筑	114
第九节 古典主义建筑和洛可可风格	115
第十节 欧洲其他国家 16~18 世纪建筑	118
第十一节 欧美资产阶级革命时期建筑	121
习 题	125
第三章 外国近现代建筑史	126
第一节 19 世纪下半叶至 20 世纪初对新建筑的探求	126
第二节 第一次世界大战后初期的建筑流派	130
第三节 包豪斯与包豪斯校舍	131
第四节 20 世纪 20 年代的现代建筑思潮	132
第五节 二次大战后的主要建筑思潮	142
第六节 后现代主义建筑思潮	150
习 题	151
第四章 城市规划与设计	152
第一节 城市 and 城市规划学科的产生与发展	152
第二节 城市规划的任务和编制	156

第三节	城市总体规划	158
第四节	详细规划与设计	173
第五节	城市设计与景观规划设计	182
第六节	城市规划中的工程规划	185
习 题		195
第五章	民用建筑设计原理	199
第一节	建筑构图基本原理	199
第二节	公共建筑设计原理	209
第三节	住宅建筑设计原理	221
习 题		236
第六章	建筑法规、标准、规范	241
第一节	概说	241
第二节	建筑法规、技术规范	242
第三节	部分建筑规范分析	244
第四篇	建筑结构	308
第一章	建筑力学	309
第一节	荷载	309
第二节	理论力学的基本内容	314
第三节	材料力学的基本内容	318
第四节	结构力学的部分内容	325
习 题		359
第二章	建筑地基	364
第一节	土的物理性质及工程分类	364
第二节	地基中的应力和变形	373
第三节	土的抗剪强度与地基承载力	376
第四节	天然地基上浅基础设计	379
第五节	桩基础	388
第六节	地基处理及加固	392
习 题		397
第三章	钢筋混凝土	404
第一节	钢筋和混凝土材料的力学性能	404
第二节	结构设计基本原则	417
第三节	受弯构件的计算与构造	419
第四节	受压构件的计算与构造	435
第五节	受扭构件的性能与构造	442
第六节	预应力混凝土基本知识	443
习 题		447
第四章	砌体结构	450

第一节	砌体及其力学性能	450
第二节	无筋砌体受压构件的承载力计算	455
第三节	混合结构房屋墙、柱设计	456
第四节	墙、柱的主要构造措施	461
第五节	过梁、圈梁、墙梁及挑梁	464
习 题		467
第五章	高层建筑结构设计	471
第一节	概述	471
第二节	结构设计原则与结构体系的选择	473
第三节	高层建筑的结构布置	478
第四节	高层建筑结构的设计荷载	482
第五节	高层建筑结构的计算	483
第六节	高层建筑结构构造	487
习 题		491
第六章	木结构	492
第一节	木材的特点	492
第二节	木材的组织及结构用材的选择	493
第三节	木材的力学性能	498
第四节	木材的防腐、防虫和防火	504
第五节	木结构连接	506
第六节	木屋架	512
习 题		515
第七章	钢结构	518
第一节	钢结构的特点及应用范围	518
第二节	钢结构的材料	520
第三节	钢结构的连接	527
第四节	屋盖结构	533
习 题		539
第八章	建筑抗震设计	542
第一节	抗震设计原则	542
第二节	场地、地基与基础	550
第三节	地震作用计算与截面抗震验算	552
第四节	多层砌体房屋	554
第五节	多层和高层钢筋混凝土房屋	561
第六节	底层框架和多层内框架砖房	565
第七节	单层工业厂房	567
第八节	单层空旷房屋	568
习 题		569

第九章 建筑结构选型	572
第一节 多层与高层建筑结构	572
第二节 单层大跨度建筑结构选型	577
习 题	588
第五篇 环境控制和建筑设备	590
第一章 建筑声环境控制	591
第一节 声音的物理量度	591
第二节 噪声的主观评价量	596
第三节 噪声控制标准	599
第四节 吸声材料和吸声结构	603
第五节 建筑隔声	609
第六节 噪声控制其他技术措施	613
第七节 建筑设计中的噪声控制方法	617
第八节 混响和混响时间设计	618
第九节 房间共振和房间几何尺度设计	624
第十节 声音清晰度与直达声的利用	626
第十一节 声波反射与前次反射声控制	627
习 题	630
第二章 建筑光环境控制	636
第一节 光的波长与人的视觉	636
第二节 基本光度量	637
第三节 材料的光学性质	640
第四节 人的视觉特性	641
第五节 采光系数和采光标准	643
第六节 采光口	646
第七节 采光计算	647
第八节 电光源	649
第九节 灯具	652
第十节 照度计算	654
第十一节 照明设计标准	656
第十二节 人工照明节能的一般原则	658
习 题	659
第三章 建筑热工	665
第一节 建筑热环境	665
第二节 建筑围护结构的传热原理	669
第三节 建筑保温与防热	679
第四节 外围护结构的湿状况	688
习 题	690

第四章 建筑电气	697
第一节 供配电系统.....	697
第二节 室内外电气配线.....	714
第三节 电气照明.....	718
第四节 建筑防雷与接地.....	726
第五节 火灾自动报警系统.....	732
第六节 电缆电视系统(CATV 系统)	737
第七节 电话通讯系统.....	740
第八节 广播音响系统.....	742
第九节 呼应信号及公共显示装置.....	744
第十节 建筑物智能化管理系统.....	745
习 题.....	746
第五章 供暖与空调	754
第一节 供暖.....	754
第二节 空气调节.....	764
第三节 空调用制冷系统.....	771
第四节 机房及主要设备的空间要求.....	775
第五节 建筑节能设计与暖通运行节能.....	778
第六节 高层建筑防排烟.....	779
第七节 建筑方案设计中空调系统的布置.....	782
习 题.....	785
第六章 建筑给水排水	790
第一节 建筑给水系统.....	790
第二节 建筑消防给水系统.....	799
第三节 建筑排水系统.....	807
第四节 建筑热水供应系统.....	819
习 题.....	827
第六篇 建筑材料与构造	830
第一章 常用建筑材料	831
第一节 常用建筑材料基本性质.....	831
第二节 无机气硬性胶凝材料.....	833
第三节 水泥.....	835
第四节 混凝土.....	843
第五节 建筑砂浆.....	850
第六节 墙体材料.....	851
第七节 金属材料.....	856
第八节 防水材料.....	863
第九节 绝热材料和吸声材料.....	874

习 题	882
第二章 建筑装饰材料	897
第一节 建筑装饰材料简介	897
第二节 天然石材	900
第三节 建筑陶瓷	904
第四节 建筑玻璃	909
第五节 合成高分子材料	916
习 题	930
第三章 建筑构造	938
第一节 概述	938
第二节 基础与地下室	941
第三节 墙体	949
第四节 楼地层	965
第五节 屋顶	979
第六节 楼梯与电梯	990
第七节 门和窗	1000
第八节 变形缝	1006
习 题	1013
第七篇 建筑经济、施工与设计业务管理	1018
第一章 建筑经济	1019
第一节 概述	1019
第二节 工程建设项目费用的组成	1024
第三节 工程建设概预算及其编制	1034
第四节 一般建筑工程的技术经济指标	1052
第五节 建筑面积计算规则	1058
习 题	1060
第二章 建筑施工	1067
第一节 土方工程	1067
第二节 基础工程	1070
第三节 砌筑工程	1073
第四节 钢筋混凝土工程	1075
第五节 防水工程	1079
第六节 装饰工程	1082
第七节 吊装工程	1090
第八节 施工组织设计	1091
习 题	1092
第三章 建筑设计业务管理	1094
第一节 房地产开发程序	1094

第二节	设计管理	1095
第三节	民用建筑工程设计取费标准	1106
第四节	建设工程勘察设计合同	1110
第五节	建设项目招标投标	1113
第六节	工程设计招标投标	1114
第七节	建设监理	1116
第八节	职业道德准则	1120
第九节	注册建筑师的权力、义务与责任	1121
习 题		1122
第八篇	建筑设计与表达(作图)	1124
第一章	建筑设计与表达科目应试总论	1125
第一节	考试大纲的基本要求及设题特点分析	1125
第二节	建筑设计与表达科目的应试要点与技巧	1127
第二章	建筑平面组合与建筑设计	1136
第一节	文化馆、少年宫	1136
第二节	旅馆、饮食和商店	1154
第三节	中小学、幼儿园和托儿所、小图书馆	1183
第四节	中、小型交通建筑、展览建筑	1221
第五节	储蓄所、邮电所	1251
习 题		1254
第三章	剖面设计与无障碍设计	1278
第一节	剖面设计	1278
第二节	无障碍设计	1282
习 题		1296

第一篇 设计前期工作

考试大纲

场地选择。根据项目建议书或业主要求,组织收集、整理、分析必需的设计基础资料,了解规划及市政部门的要求,从技术、经济、社会、文化、环境保护等各方面,对场地开发作出比较和评价。

建筑策划。根据项目建议书及设计基础资料,提出项目构成及总体构想,包括:空间要求、空间尺度、空间组合、使用方式、环境保护、结构选型、设备系统、建筑面积、工程投资、建筑周期等,为进一步发展设计提供依据。

第一章 设计前期的基本工作

第一节 建设程序

一、建设程序的基本概念

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。这个法则是人们在认识客观规律的基础上制定出来的,是建设项目科学决策和顺利进行的重要保证。按照建设项目发展的内在联系和发展过程,建设程序分成若干阶段。这些发展阶段是有严格的先后次序,不能任意颠倒、违反它的发展规律。

在进行项目建设时,大都有各自的项目建设程序。以世界银行为例,它对项目管理一般分为 5 个步骤:一是项目的选定。世界银行根据它制订的贷款计划,结合各国计划部门制订的国民经济发展计划,经双方研究确定贷款项目。二是项目的准备。由建设单位负责组织可行性研究,准备向世界银行提供各种资料。三是项目的评估。由世界银行派员完成评估报告,经项目所在国校正后,送交世界银行董事会审批。四是贷款谈判签约。五是项目总结(后评价)。在项目完成后一年左右进行。

国外的项目建设程序一般分为 4 个基本阶段:第一阶段确定项目,要有一个好的想法和一个可行性研究报告。这个报告应和确立的目标相一致。第二阶段是进行计划,包括项目计划、招标、标书准备、投标、谈判、签约。这些工作必须在正式进入施工之前都解决好。第三阶段是实施阶段,包括工程设计、采购和施工。第四阶段是竣工阶段,包括生产准备、试车和验收。

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。工程建设是一项很复杂的工作,内容多,涉及面广,规模大,协作性强,必须按步骤、有顺序地进行,才能获得成功,达到预期的效果。

二、建设程序的基本特点

建设程序是由基本建设的基本特点所决定的。基本建设是一项特殊的生产活动,它与一般工农业生产不同,有着许多特点:

（一）建设周期长，物资消耗大

一个项目的建设周期短则二三年，长则十几年。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。这就要求在投资建设之前，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价之后，再慎重决策。

（二）涉及面广，协作配合、同步建设、综合平衡等问题复杂

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。

（三）建设地点固定，不可移动

在工程项目建设之前，必须把厂址的地质、水文、气象、社会条件等搞清楚，并需选择几个方案进行论证和比较。

（四）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，循序渐进，有条不紊，否则就会打乱仗，拖长工期，造成浪费。

（五）一般只能单独设计、单独建设

即使是相同规模的同类工程项目，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。

以上这5个特点，要求建设项目的管理工作必须要按建设程序进行。建设程序是个客观规律，人们可以认识和利用这一规律搞好项目管理，但是不能随心所欲地改变它、违反它。

三、建设程序的主要内容

基本建设程序是由基本建设进程即固定资产和生产能力的建造和形成过程的规律所决定的。

在我国多年的建设过程中，基本建设程序管理始终是国家基本建设管理的一项重要内容。国家对基本建设工作程序作过几次修改调整，特别是近十多年来的改革中，对基本建设工作程序又作了不少补充和修改。这些调整主要表现在3个方面：

其一，对各个环节的工作审批权限和审批内容作过下放和上收、集中和分散的变化调整。如国家审批程序的“五道改两道”等。

其二，对各工作环节中的工作内容的调整。如对工程效益的考核指标，在过去只进行静态考核的基础上增加了动态分析内容，充分考虑时间、利息等变化因素，增加了项目评估制度等。

其三，对各工作环节中的工作深度要求，也发生了很大变化，加强了项目的前期工作，增加了项目建议书、可行性研究等内容。

四、基本建设程序的步骤和内容

目前，我国基本建设程序的主要阶段是：项目建议书阶段；可行性研究报告阶段；设

计文件阶段；建设准备阶段；建设实施阶段；竣工验收阶段（如图 1-1-1 大中型和限额以上基本建设项目程序示意图所示）。这几个大的阶段中每一阶段都包含着许多环节。这些阶段和环节各有其不同的工作内容，它们依照本身固有的规律，有机地联系在一起，并有着客观的先后顺序。

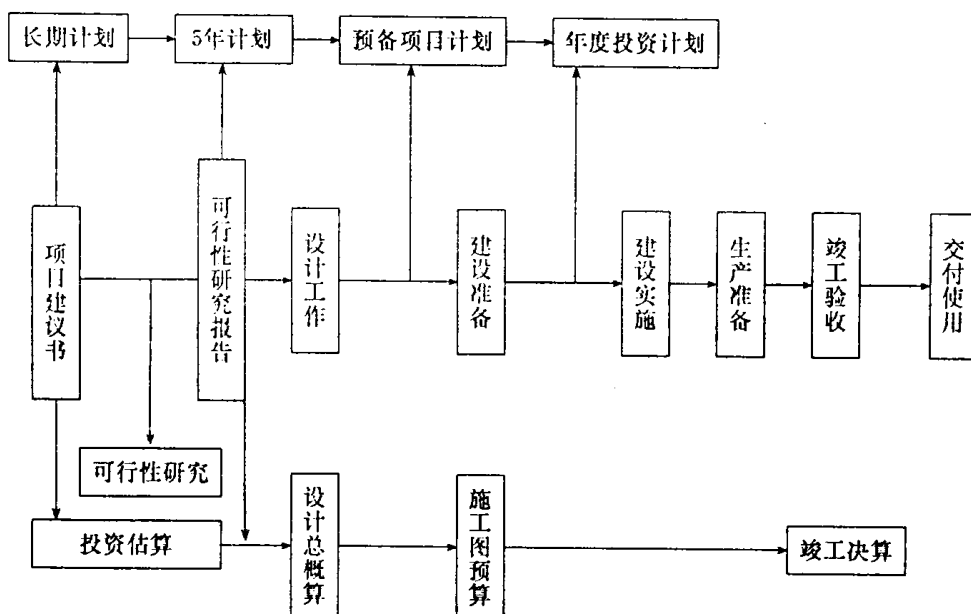


图 1-1-1 大中型和限额以上基本建设项目程序示意

第二节 项目建议书

项目建议书是要求建设某一具体项目的建设文件，是基本建设程序中最初阶段的工作，是投资决策前对拟建项目的轮廓设想。项目建议书的主要作用是为了推荐一个拟进行建设的项目的初步说明，论述它建设的必要性、条件的可行性和获利的可能性，供基本建设管理部门选择并确定是否进行下一步工作。

为了进一步加强项目前期工作，对项目的可行性进行充分论证，国家从 20 世纪 80 年代初期始，规定了在程序中增加项目建议书这一步骤。项目建议书经批准后，可以进行详细的可行性研究工作，但并不表明项目非上不可，项目建议书不是项目的最终决策。

项目建议书的内容视项目的不同情况而有繁有简，但一般应包括以下几个方面：

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

各部门、地区、企事业单位，根据国民经济和社会发展的长远规划、行业规划、地区规划等要求，经过调查、预测分析后，提出项目建议书。有些部门在提出项目建议书之前，还增加了初步可行性研究工作，对拟进行建设的项目初步论证后，再行编制项目建议书。国家目前对项目初步可行性研究没有统一的要求，由各行业根据自己行业的特点而定。项

目建议书按要求编制完成后,按照建设总规模和限额的划分审批权限报批。按现行规定,凡属大中型或限额以上项目的项目建议书,首先要报送行业归口主管部门,同时抄送国家计委。行业归口主管部门,要根据国家中长期规划的要求,着重从资金来源、建设布局、资源合理利用、经济合理性、技术政策等方面进行初审。行业归口主管部门初审通过后报国家计委,由国家计委再从建设总规模、生产力总布局、资源优化配置及资金供应可能、外部协作条件等方面进行综合平衡,还要委托有资格的工程咨询单位评估后审批。凡行业归口主管部门初审未通过的项目,国家计委不予审批。凡属小型和限额以下项目的项目建议书,按项目隶属关系由部门或地方计委审批。

第三节 可行性研究

一、可行性研究的概念和含义

项目建议书一经批准,即可着手进行可行性研究,对项目在技术上是否可行和经济上是否合理进行科学的分析和论证。

可行性研究是指项目建设前期的调查研究。这项工作实质上也就是国外所讲的投资前时期的工作。可行性研究是运用多种科学成果,对一项工程在建设投资决策前进行技术经济论证的一门综合性学科。其主要任务是研究新建或改建一个工程项目究竟是否可行。也就是通过调查研究,综合论证一个工程项目在技术上是否先进、是否实用及可靠,在经济上是否合理,在财务上是否盈利,是否值得进行下一步的工作。可行性研究一般要回答以下几个问题:第一,为什么要建设这个项目;第二,资源及市场情况如何,建多大规模合适;第三,厂址选在哪里最佳;第四,采用什么工艺技术,有什么特点;第五,需要的外部条件如何;第六,建设时间多长,需要多少资金,建成后的经济效益和社会效果如何;第七,能否筹集到所需要的资金。承担可行性研究工作的单位应是经过资格审定的规划、设计和工程咨询单位。

二、可行性研究编制的依据和工作步骤

(一)可行性研究的依据

可行性研究的成果是根据各种调查研究材料进行分析、比较而得出的。它的论证以大量数据作为基础,这是可行性研究的一个很大特点。

可行性研究的主要依据有:

1. 国家经济建设的方针、政策和长远规划

我国是在计划经济指导下进行经济建设的。国家的经济建设方针、政策和长远规划就是对整个国民经济和社会发展的策略和布置。可行性研究如果离开这些宏观经济的指导,就不可能很好地评价建设项目的实际价值。

2. 项目建议书和委托单位的设想说明

项目建议书是投资决策前对建设项目的轮廓设想,主要是从项目建设的必要性方面来考虑,同时也初步分析项目建设的可行性。项目建议书是进行各项准备工作的依据,经