



新世纪普通高等教育土木工程类课程规划教材

房屋建筑学

FANGWU JIANZHUXUE

总主编 李宏男
主 编 张九红 董仕君
主 审 郭晓君



大连理工大学出版社



新世纪

新世纪普通高等教育土木工程类课程规划教材

房屋建筑学

FANGWU JIANZHUXUE

总主编 李宏男

主 编 张九红 董仕君

副主编 贾开武 李学军

王 轲 陈爱玖

主 审 郭晓君



大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学 / 张九红, 董仕君主编. — 大连: 大连理工大学出版社, 2015. 7

新世纪普通高等教育土木工程类课程规划教材

ISBN 978-7-5685-0000-5

I. ①房… II. ①张… ②董… III. ①房屋建筑学—高等学校—教材 IV. ①TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 167272 号

大连理工大学出版社出版

地址: 大连市软件园路 80 号 邮政编码: 116023

发行: 0411-84708842 邮购: 0411-84708943 传真: 0411-84701466

E-mail: dutp@dutp.cn URL: <http://www.dutp.cn>

丹东新东方彩色包装印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸: 185mm×260mm

印张: 23.25

字数: 592 千字

2015 年 7 月第 1 版

2015 年 7 月第 1 次印刷

责任编辑: 王晓历

责任校对: 狄源硕

封面设计: 张莹

ISBN 978-7-5685-0000-5

定 价: 47.00 元

新世纪普通高等教育土木工程类课程规划教材编审委员会

主任委员:

李宏男 大连理工大学

副主任委员(按姓氏笔画排序):

于德湖 青岛理工大学

牛狄涛 西安建筑科技大学

年廷凯 大连理工大学

范 峰 哈尔滨工业大学

赵顺波 华北水利水电大学

贾连光 沈阳建筑大学

韩林海 清华大学

熊海贝 同济大学

薛素铎 北京工业大学

委员(按姓氏笔画排序):

马海彬 安徽理工大学

王立成 大连理工大学

王海超 山东科技大学

王崇倡 辽宁工程技术大学

王照雯 大连海洋大学

卢文胜 同济大学

司晓文 青岛恒星学院

吕 平 青岛理工大学

朱伟刚 长春工程学院

朱 辉 山东协和学院

任晓菴 同济大学

刘 明 沈阳建筑大学

刘明泉 唐山学院

刘金龙 合肥学院

许成顺 北京工业大学

苏振超	厦门大学
李伙穆	闽南理工学院
李素贞	同济大学
李哲	西安理工大学
李晓克	华北水利水电大学
李帼昌	沈阳建筑大学
何芝仙	安徽工程大学
张玉敏	济南大学
张金生	哈尔滨工业大学
张鑫	山东建筑大学
陈长冰	合肥学院
陈善群	安徽工程大学
苗吉军	青岛理工大学
周广春	哈尔滨工业大学
周东明	青岛理工大学
赵少飞	华北科技学院
赵亚丁	哈尔滨工业大学
赵俭斌	沈阳建筑大学
郝冬雪	东北电力大学
胡晓军	合肥学院
秦力	东北电力大学
贾开武	唐山学院
钱江	同济大学
郭莹	大连理工大学
唐克东	华北水利水电大学
黄丽华	大连理工大学
康洪震	唐山学院
彭小云	天津武警后勤学院
董仕君	河北建筑工程学院
蒋欢军	同济大学
蒋济同	中国海洋大学

《房屋建筑学》是新世纪普通高等教育编审委员会组编的土木工程类课程规划教材之一。

房屋建筑学是高等院校土木工程专业的专业基础课程,其任务是通过本课程学习,使学生掌握建筑设计基本原理和建筑构造,为继续学习专业课程奠定扎实的基础,达到高等院校培养目标的要求。本教材紧扣我国建筑行业最新颁布执行的有关规范和标准,着重阐述民用建筑和工业建筑的设计原理和建筑构造。

本教材在内容上突出了实用性,并从理论和原则上加以阐述,系统地介绍了民用与工业建筑设计原理与构造方法的相关内容,反映了当前建筑材料与技术的快速发展,融国家现行规范、规程、标准以及新材料、新工艺、新技术于编写之中,力求做到内容新颖、结构完整、图文并茂、简繁得当、深入浅出、通俗易懂。

本教材共18章:绪论;建筑平面设计;建筑剖面设计;建筑体型及立面设计;建筑总平面设计;民用建筑构造概论;基础和地下室;墙体;楼地层;楼梯和电梯;屋顶;门窗与遮阳构造;变形缝;建筑工业化;工业建筑设计概论;单层厂房设计;单层厂房构造;多层厂房设计。

本教材的编写团队来自全国多所高校、多位长期从事房屋建筑学教学工作并有工程案例实际的一线教师。本教材由沈阳建筑大学张九红和河北建筑工程学院董仕君任主编,唐山学院贾开武、河北建筑工程学院李学军、青岛理工大学王轲、华北水利水电大学陈爱玖任副主编,河北建筑工程学院王金奎、沈阳建筑大学李丹阳、青岛理工大学荣华、沈阳城市建设学院安卫华、辽宁科技大学庄金迅、沈阳大学梁振宇、沈阳建筑大学邹惠芬、沈阳建筑大学赵利磊参与了编写。具体编写分工如下:张九红编写了第6章和第15章;董仕君编写了第5章;贾开武编写了第3章、第8章和第18章;李学军编写了第7章和第17章;王



金奎编写了第 10 章和第 14 章;王轲编写了第 1 章和第 16 章;陈爱玖编写了第 11 章和第 12 章;李丹阳编写了第 2 章和第 4 章;荣华编写了第 9 章和第 13 章;安卫华、庄金迅、梁振宇、邹惠芬、赵利磊负责提供素材及文字的校对工作。河北建筑工程学院郭晓君教授审阅了书稿,并提了宝贵意见,在此谨致谢忱。

本教材在编写过程中,参考、借鉴了许多专家、学者的相关著作,对于引用的段落、文字尽可能一一列出,谨向各位专家、学者一并表示感谢。

限于水平,书中也许仍有疏漏和不妥之处,敬请专家和读者批评指正,以使教材日臻完善。

编 者

2015 年 7 月

所有意见和建议请发往: dutpbk@163.com

欢迎访问教材服务网站: <http://www.dutpbook.com>

联系电话: 0411-84708445 84708462



第1章 绪论	1
学习目标.....	1
1.1 建筑的含义和构成要素	1
1.2 建筑的分类和分级	2
1.3 建筑设计的内容和程序	5
1.4 建筑设计的依据	9
第2章 建筑平面设计	13
学习目标	13
2.1 建筑平面设计的内容.....	13
2.2 主要使用房间的平面设计.....	14
2.3 辅助房间的平面设计.....	21
2.4 交通联系部分的平面设计.....	26
2.5 建筑平面组合设计.....	34
第3章 建筑剖面设计	46
学习目标	46
3.1 房间的剖面形状.....	46
3.2 房屋各部分高度的确定.....	50
3.3 房屋的层数.....	56
3.4 建筑空间组合与利用.....	59
3.5 建筑空间的利用.....	63
第4章 建筑体型及立面设计	66
学习目标	66
4.1 影响建筑体型和立面设计的因素.....	66
4.2 建筑构图的基本法则	70
第5章 建筑总平面设计	79
学习目标	79
5.1 建筑总平面设计的原则.....	79
5.2 建筑总体布局.....	80
5.3 交通组织.....	82
5.4 技术经济指标.....	84
第6章 民用建筑构造概论	87
学习目标	87
6.1 建筑构造的研究对象.....	87
6.2 建筑物的构造组成.....	87

6.3	影响建筑构造的因素及设计原则	89
6.4	建筑保温与防热	90
6.5	建筑节能	93
6.6	建筑隔声	93
6.7	建筑防震	95
第7章	基础和地下室	96
	学习目标	96
7.1	地基和基础的关系	96
7.2	基础的设计要求	97
7.3	基础的类型和构造	98
7.4	地下室	101
第8章	墙 体	105
	学习目标	105
8.1	墙体的类型及设计要求	105
8.2	砌体墙	109
8.3	隔墙与隔断	124
8.4	幕 墙	131
8.5	墙面装修	138
第9章	楼地层	158
	学习目标	158
9.1	楼地层的类型与设计的要求	158
9.2	钢筋混凝土楼板	160
9.3	地坪层构造	165
9.4	楼地层装修	166
9.5	阳台和雨篷	175
第10章	楼梯和电梯	179
	学习目标	179
10.1	楼梯的组成及设计要求	179
10.2	楼梯的设计要求和类型	181
10.3	钢筋混凝土楼梯	186
10.4	楼梯的细部	192
10.5	电梯和自动扶梯	196
10.6	室外台阶和坡道	199
10.7	无障碍设计	201
第11章	屋 顶	204
	学习目标	204
11.1	屋顶的组成、类型和设计要求	204

11.2	平屋顶	206
11.3	坡屋顶	220
11.4	屋顶的保温与隔热	228
第 12 章	门窗与遮阳构造	238
	学习目标	238
12.1	概 述	238
12.2	木窗构造	241
12.3	平开木门构造	244
12.4	金属门窗构造	248
12.5	节能门窗与构造	253
12.6	遮 阳	255
第 13 章	变形缝	257
	学习目标	257
13.1	变形缝的作用和分类	257
13.2	伸缩缝	257
13.3	沉降缝	261
13.4	防震缝	264
第 14 章	建筑工业化	267
	学习目标	267
14.1	建筑工业化的定义和特征	267
14.2	常见工业化建筑的类型	268
第 15 章	工业建筑设计概论	278
	学习目标	278
15.1	工业建筑的特点与分类	278
15.2	工业建筑的设计要求	283
15.3	厂房内部的起重运输设备	285
第 16 章	单层厂房设计	287
	学习目标	287
16.1	单层厂房的组成	287
16.2	单层厂房的平面设计	289
16.3	单层厂房的剖面设计	294
16.4	单层厂房的定位轴线	305
16.5	单层厂房的立面设计	310
第 17 章	单层厂房构造	312
	学习目标	312
17.1	单层厂房外墙构造	312

17.2 单层厂房屋面构造.....	317
17.3 单层厂房天窗、侧窗和大门构造	322
17.4 单层厂房地面及其他构造.....	338
第 18 章 多层厂房设计	343
学习目标.....	343
18.1 多层厂房概述.....	343
18.2 多层厂房平面设计.....	345
18.3 多层厂房剖面设计.....	352
18.4 多层厂房造型设计.....	354
18.5 有特殊要求的厂房.....	357
参考文献.....	360

第1章 绪论

学习目标

掌握建筑的含义；重点掌握建筑的分类和分级；掌握工程设计的内容和程序；初步认识建筑设计的原则和依据。

1.1 建筑的含义和构成要素

一、什么是建筑

人们用泥土、砖、瓦、石材、木材、钢筋混凝土、型材等建筑材料构成的供人居住、使用和活动的空间称为建筑。例如住宅、学校、桥梁、工业厂房、体育馆、水坝、水塔、寺庙等。现代人们习惯把建筑物和构筑物统称为建筑。一般提供人们生活居住、工作学习、娱乐和从事生产的建筑称为建筑物，而把人们不直接在其内进行生产和生活活动的建筑称为构筑物。广义上来讲，城市规划、景观和园林也是建筑的一部分。

我们在“房屋建筑学”这门课程里主要研究民用和工业建筑设计原理与构造方法的相关内容。

二、建筑的构成要素

西方哲学家黑格尔说过，建筑是凝固的音乐，是历史和文化的沉淀。古罗马御用工程师、建筑家马可·维特鲁威的经典名作《建筑十书》提出了建筑应具备用（Utilitas，实用）、强（Firmitas，坚固）、美（Venustas，美观）这三个特点。为了能够实现这些特点，应确立艺术的且科学的观点。随着社会的发展，构成建筑的基本要素逐步转化为建筑功能、建筑技术和建筑形象，这三大要素通称为建筑三要素。

（一）建筑功能

建筑功能是建筑三要素中最核心的要素，是人们对建筑的物质和精神方面具体使用要求的综合体现。不同的建筑具有不同的使用要求，建筑功能明确体现了建筑物的目的性。例如，住宅的建设是为了满足人们生活起居的需要，影剧院是为了满足人们文化生活的需要，工业建筑则是为了满足符合产品生产的工艺流程等。随着人类社会的不断发展和人们物质文化生活的不断提高，人们对建筑的使用要求也不断提高，建筑功能向综合性和复杂多样化方向发展。

（二）建筑技术

建筑技术是建筑的物质基础，是实现建筑功能的手段。它包括建筑材料（例如钢筋、水泥、木材等）、结构与构造（例如砖混结构、框架结构等）、设备与施工（例如垂直升降机、塔机、滑模升降机等）。物质技术条件与建筑功能的联系是非常密切的，没有一定的物质技术条件，建筑

功能就不能实现。建筑材料、结构与构造是构成建筑空间环境的骨架;建筑设备是保证建筑物达到某种要求的技术条件;建筑施工是建筑物的建筑过程和方法。伴随着社会生产和科学技术的发展、新材料和设备的研制、施工工艺水平的提高,新的建筑形式不断涌现,实现的建筑功能也在不断地满足人们的生产和生活的需求。

(三)建筑形象

建筑形象是指通过建筑物平面空间组合、建筑体型和立面、材料的色彩和质感、细部的处理及刻画所体现的艺术形象。建筑形象一般强调具有文化价值和审美价值,体现象征性和形式美,反映民族性和时代感。建筑形象的良好塑造具有一定的艺术感染效果,能够匹配当地风土人情、地理环境,给人以美的享受。

建筑功能、建筑技术和建筑形象三者既辩证统一,又相互制约。由于绝大多数建筑物是为功能而建造的,所以建筑功能是房屋的建造目的,是起主导作用的因素;其次是建筑技术,它可以达到和改善建筑的功能,但同时又具有制约作用;最后,建筑形象是建筑功能、建筑技术和建筑艺术的综合体现。有时建筑形象处于主导地位,某些建筑物的形象非常重要,为了达到美的意境或某种形象效果,在建筑功能和建筑技术允许的条件下,需要和建筑形象协调统一。例如有纪念意义的、象征性的建筑物,其建筑形象和艺术效果常常起着决定性的作用,成为主导因素。

1.2 建筑的分类和分级

一、建筑的分类

建筑分类一般可以从以下方面进行:

(一)根据使用性质分类

建筑根据使用性质,通常划分为非生产性建筑和生产性建筑两大类,见表 1-1。

表 1-1 建筑的分类

分类		建筑类别	建筑物示例
非生产性建筑	居住建筑	住宅建筑	普通住宅、公寓、别墅、老年人住宅等
		宿舍建筑	集体宿舍、职工宿舍、学生宿舍、学生公寓等
	公共建筑	办公建筑	党政、企事业单位办公楼、商务写字楼等
		商业建筑	商场、购物中心、超市等
		饮食建筑	餐馆、酒店、食堂等
		科研建筑	实验楼、科研楼、研发基地等
		医疗建筑	医院、疗养院、急救中心等
		观览建筑	电影院、剧院、音乐厅、杂技场等
		体育建筑	体育场馆、游泳馆、健身馆等
		交通建筑	地铁站、客运站、航站楼等
		通信广播建筑	电视台、广播电台、广播电视中心等
		宗教建筑	道观、寺庙、教堂等
		园林建筑	公园、绿地等
		纪念性建筑	纪念堂、纪念碑、陵园等
生产性建筑	工业建筑	通用工业厂房	生产车间、辅助车间、动力用房等
		特殊工业厂房	医药生产车间等
	农业建筑	农业畜牧业生产	温室、牲畜饲养场等
		农畜产品加工	粮食与饲料加工站等

1. 非生产性建筑

非生产性建筑统称为民用建筑,根据使用功能划分为居住建筑和公共建筑。能够满足人们日常居住生活使用的建筑物称为居住建筑;能够满足人们日常社会活动使用的建筑物称为公共建筑。

2. 生产性建筑

生产性建筑根据其生产内容的区别进一步划分为工业建筑和农业建筑。提供人们从事各种生产活动的建筑物和构筑物称为工业建筑;提供人们从事各种农业畜牧业生产和加工用的建筑物和构筑物称为农业建筑。随着社会的发展,农村和城镇的区别越来越小,农业建筑逐步归属于工业建筑。

(二)根据地上层数或高度分类(表 1-2)。

表 1-2 根据地上层数或高度分类		
建筑类别	名称	层数或高度
住宅建筑	低层住宅	1~3 层
	多层住宅	4~6 层
	中高层住宅	7~9 层
	高层住宅	10 层及 10 层以上
	超高层住宅	>100 m
公共建筑	单层和多层建筑	≤24 m
	高层建筑	24~100 m
	超高层建筑	>100 m
工业建筑	单层厂房	1 层
	多层厂房	2 层及以上
	混合层数厂房	同一厂房既有单层又有多层

注:①本表依据《全国民用建筑工程设计技术措施》(2009 年版)进行编制。

②住宅建筑中层数划分包括首层设置商业服务网点的住宅。

③公共建筑中高层建筑不包括建筑高度大于 24 m 的单层公共建筑。

(三)根据规模分类

建筑根据规模大小可分为大量性建筑和大型性建筑。

1. 大量性建筑

在大、中、小城市和农村中必不可少的住宅、学校、商店、医院等与人们生活密切相关、分布面广、修建数量巨大的建筑物一般称为大量性建筑。

2. 大型性建筑

与大量性建筑相比,在大、中、小城市的标志性建筑,如大型火车站、航站楼、大型体育馆等建筑规模大、耗资多、修建量有限的建筑称为大型性建筑。

二、建筑的分级

建筑可通过设计使用年限、耐火程度、工程设计等级进行分级。在进行建筑设计时,由于建筑等级不同,所以为达到功能使用要求,应采用不同的设计标准和定额,选择相应的材料和结构类型。

(一)按照设计使用年限分级

基本建设投资的依据是设计使用年限,而设计使用年限的等级是依照建筑的重要性和规

模来划分的,见表 1-3。

表 1-3 设计使用年限

类别	设计使用年限/年	示例
1	5	临时性建筑
2	25	易于替换结构构件的建筑
3	50	普通建筑和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑

注：本表摘自《工程结构可靠性设计统一标准》(GB 50153—2008)。

(二)按照耐火等级分级

除自然灾害和人为因素外,对人民的生命财产安全构成最大威胁的是火灾。在我国,现行的建筑规范《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014),建筑耐火等级分为四级,见表 1-4。

表 1-4 建筑耐火等级

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50
	非承重墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
	楼梯间的墙 电梯井的墙 住宅单元之间的墙 住宅分户墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	难燃烧体 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱		不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50
梁		不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼板		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
屋顶承重构件		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
吊顶(包括吊顶搁栅)		不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

根据表 1-4 中得出建筑的各个构件的耐火极限和燃烧性能是建筑耐火等级的两个主要因素。各个构件的耐火极限和燃烧性能不同,建筑的防火疏散和消防设施也不同。

1. 构件的耐火极限

耐火极限是指建筑的构件、配件或结构,在标准耐火试验条件下,从受到火的作用时起,到失去稳定性、完整性或隔热性时止的这段时间,用小时表示。构件的耐火极限主要从稳定性、完整性和绝热性三个方面进行判定。

2. 构件的燃烧性能

燃烧性能是指材料燃烧或遇火时所发生的一切物理和化学变化,这项性能由材料表面的着火性和火焰传播性、发热、发烟、炭化、失重以及毒性生成物的产生等特性来衡量。构件的燃烧性能可以分为三类:

(1)不燃烧体

用不燃材料做成的建筑构件,如石材、混凝土和金属材料等。

(2)难燃烧体

用难燃材料做成的建筑构件或用可燃材料做成而用不燃材料做保护层的建筑构件,如沥青混凝土、经过防火处理的木材、用有机物填充的混凝土等。

(3)燃烧体

用可燃材料做成的建筑构件,如木材等。

(三)按照工程设计等级分级

建筑工程根据建筑的类型和特征等将建筑工程设计分为四个等级,见表 1-5。

表 1-5 建筑工程设计等级分级

类型和特征		工程等级			
		特级	一级	二级	三级
一般公共建筑	单体建筑面积	≥8 万 m ²	>2 万 m ² ≤8 万 m ²	>0.5 万 m ² ≤2 万 m ²	≤0.5 万 m ²
	立项投资	>20 000 万元	>4 000 万元 ≤20 000 万元	>1 000 万元 ≤4 000 万元	≤1 000 万元
	建筑高度	>100 m	>50 m ≤100 m	>24 m ≤50 m	≤24 m(其中砌体建筑不得超过抗震规范高度限值要求)
住宅、宿舍	层数		20 层以上	12 层以上 至 20 层	12 层及以下(其中砌体建筑不得超过抗震规范层数限值要求)
住宅区、 工厂生活区	总建筑面积		10 万 m ² 以上	10 万 m ² 及以下	
地下工程	地下空间 (总建筑面积)	5 万 m ² 以上	1 万 m ² 以上 至 5 万 m ²	1 万 m ² 及以下	
	附建式人防 (防护等级)		四级及以上	五级及以下	
特殊公共建筑	超限高层建筑抗震要求	抗震设防区 特殊超限高层建筑	抗震设防区 建筑高度 100 m 及以下的一般超限高层建筑		
	技术复杂、有声、光、热、振动、视线等特殊要求	技术特别复杂	技术比较复杂		
	重要性	国家级经济、文化、历史、涉外等重点工程项目	省级经济、文化、历史、涉外等重点工程项目		

注:①本表摘自《建筑工程设计资质分级标准》。
②符合某工程等级特征之一的项目即可确认为该工程等级项目。

1.3 建筑设计的内容和程序

我国现行的工程项目建设程序可分为立项决策、编制勘察设计文件、建筑施工安装、竣工验收交付使用四个阶段。工程项目建设程序根据建设过程又可细分为项目的投资意向和投



资机会选择、项目决策、设计、施工、竣工验收、投入生产或交付使用,各项工作必须遵循先后次序进行。工程项目建设程序是工程建设过程客观规律的反映,是建设工程项目科学决策和顺利进行的重要保障,是人们长期在工程项目建设实践中得出来的经验总结,不能随意颠倒,但可以合理交叉。工程项目建设程序如图 1-1 所示。

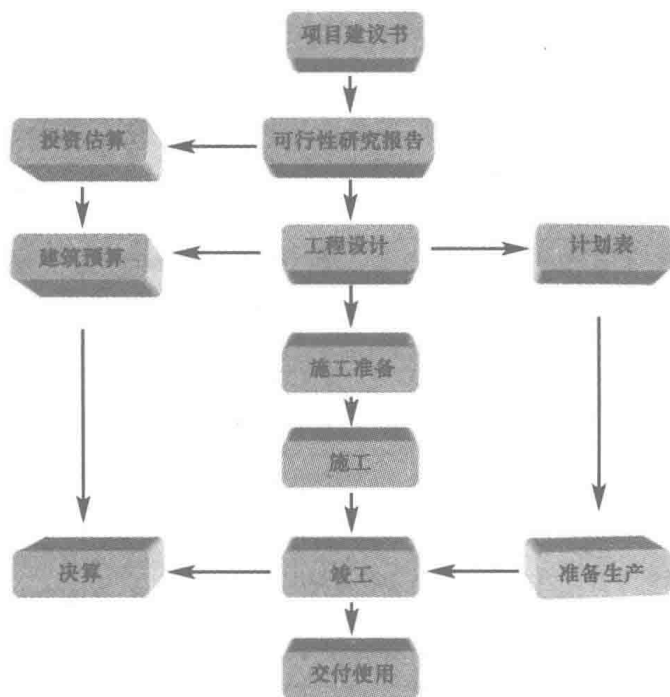


图 1-1 工程项目建设程序

一、建筑设计的内容

建筑设计是指根据建筑的使用要求,结合工程当地的技术、经济、资源、环境等条件,进行综合分析、论证,编制建筑工程设计文件的活动,一般包括建筑物设计、结构设计和设备设计等内容。

(一) 建筑物设计

建筑物设计是指建筑物在建造之前,设计者按照设计任务书,在符合各项国家规定的前提下,对建筑物周边环境、建筑使用功能、建筑经济进行分析,合理划分建筑内部的使用空间,设计出同时满足人们对艺术和精神的要求的建筑物。建筑物设计不仅需要设计建筑构件的构造方式,而且还需要与结构、设备等相关技术进行综合协调,同时对施工过程和使用过程中所存在的或可能发生的问题,事先做好通盘的设想,拟订好解决这些问题的方案,并用图纸和文件表达出来。

建筑物应能充分满足使用者和社会所期望的各种要求,即建立在预定的投资限额范围内,按照周密考虑的建筑设计方案,统一步调,顺利进行,因此建筑物设计在整个建筑设计中具有龙头和主导的作用,一般都由建筑师来统一协调。

(二) 结构设计

结构设计的基本目的就是科学地解决建筑物的可靠性与经济性的矛盾,力求以最经济、切实可行的结构方案使所建造的建筑物以适当的可靠度满足各项建筑功能的要求。结构方案一