



21世纪全国本科院校土木建筑类**创新型**应用人才培养规划教材

房屋建筑学

主 编 宿晓萍 隋艳娥

提供电子课件

- 采用最新颁布的相关建筑标准和规范
- 突出新材料、新技术、新工艺的运用
- 增加绿色建筑与建筑节能构造等内容



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材

房屋建筑学

主 编	宿晓萍	隋艳娥
副主编	赵万里	常 悦
参 编	刘雅琦	张 萌
主 审	孙泽生	



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书分为民用建筑与工业建筑两大篇,共17章,主要内容为民用建筑设计与构造的基本原理和方法、工业建筑设计与构造的基本原理和方法。本书在内容安排上注重介绍现行的相关建筑规范与标准,以最新建筑构造为重点,兼顾建筑设计的基本知识,收集的资料求全、求新、求精,突出新材料、新技术、新工艺的运用,力求传统与先进兼顾、实用与前沿结合,对学生的课程设计和毕业设计有较大帮助。

本书既可作为土木工程、工程管理、工程造价等专业的教材和教学参考书,也可作为建筑学、给排水科学与工程、建筑环境与能源应用工程等专业的教学参考书,还可供从事相关专业设计和施工的技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/宿晓萍,隋艳娥主编. —北京:北京大学出版社,2013.7

(21世纪全国本科院校土木建筑类创新型应用人才培养规划教材)

ISBN 978-7-301-22866-1

I. ①房… II. ①宿…②隋… 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(2013)第 162482 号

书 名: 房屋建筑学

著作责任者: 宿晓萍 隋艳娥 主编

策 划 编 辑: 伍大维

责 任 编 辑: 伍大维

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-22866-1/TU·0345

出 版 发 行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 新浪官方微博: @北京大学出版社

电 子 信 箱: pup_6@163.com

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

印 刷 者: 北京世知印务有限公司

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 22.75 印张 534 千字

2013 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 43.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

本书主要阐述民用建筑与工业建筑设计与构造的基本原理和方法，遵循“适应社会需要，不断改革创新”的原则，根据土木工程专业的特点编排内容，重点突出、详略得当，力求做到建筑设计理论“简明、必需、够用”，建筑构造做法“详细、多样、清晰”。为了便于教学和学习，每章开始设有教学目标与引言，章后附有本章小结和思考题。

本书图文并茂、通俗易懂，内容循序渐进，遵循国家最新相关建筑规范与标准，如《住宅设计规范》(GB 50096—2011)、《中小学校设计规范》(GB 50099—2011)、《无障碍设计规范》(GB 50763—2012)等，而且增加了高层建筑设计的有关内容。建筑构造做法上突出建筑工程中新材料、新技术、新工艺的运用，尤其增加了绿色建筑与建筑节能构造的相关内容，重点介绍了墙体、地面、屋面、门窗和变形缝的节能构造。

全书共分 17 章，具体编写分工为：长春工程学院宿晓萍编写第 5 章、第 7 章、第 11 章、第 13 章、第 14 章、第 16 章 16.1~16.4 节，长春工程学院隋艳娥编写第 1 章、第 10 章、第 12 章、第 16 章 16.5 节，长春工程学院赵万里编写第 3 章、第 9 章、第 15 章、第 17 章，吉林建筑大学常悦编写第 4 章，吉林建筑大学城建学院刘雅琦编写第 6 章、第 8 章，吉林建筑大学张萌编写第 2 章。

本书由长春工程学院设计研究院高级工程师孙泽生担任主审，他在本书编写过程中给予了大力支持，并提出了很多宝贵的意见和建议，在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2013 年 4 月

目 录

第一篇 民用建筑 1

第 1 章 民用建筑概论 3

- 1.1 建筑及其基本构成要素 3
- 1.2 建筑物的分类与等级划分 4
- 1.3 建筑设计的内容和程序 8
- 1.4 建筑设计的要求和依据 11
- 1.5 民用建筑定位线 16
- 本章小结 20
- 思考题 20

第 2 章 建筑平面设计 21

- 2.1 概述 21
- 2.2 主要使用房间设计 22
- 2.3 辅助使用房间设计 30
- 2.4 交通联系部分设计 35
- 2.5 建筑平面组合设计 41
- 本章小结 50
- 思考题 50

第 3 章 建筑剖面设计 51

- 3.1 房间的剖面形状 51
- 3.2 房间各部分高度的确定 57
- 3.3 建筑层数的确定 59
- 3.4 建筑空间的组合与利用 61
- 本章小结 67
- 思考题 67

第 4 章 建筑体型和立面设计 68

- 4.1 建筑体型和立面设计要求 68
- 4.2 建筑体型设计 70
- 4.3 建筑立面设计 78
- 本章小结 82

思考题 82

第 5 章 民用建筑构造概述 83

- 5.1 建筑物的构造组成与作用 83
- 5.2 影响建筑构造的因素 85
- 5.3 建筑构造设计原则 86
- 本章小结 87
- 思考题 87

第 6 章 基础与地下室 88

- 6.1 概述 88
- 6.2 基础类型 90
- 6.3 基础构造 94
- 6.4 地下室的防潮与防水 96
- 本章小结 100
- 思考题 100

第 7 章 墙体 101

- 7.1 墙体类型及设计要求 101
- 7.2 砖墙 104
- 7.3 砌块墙 116
- 7.4 框架结构填充墙 118
- 7.5 隔墙 123
- 7.6 墙面装修 128
- 7.7 幕墙 132
- 本章小结 140
- 思考题 140

第 8 章 楼板层与地面 141

- 8.1 概述 141
- 8.2 钢筋混凝土楼板 142
- 8.3 顶棚 149
- 8.4 楼地面 152
- 8.5 楼地面的防水与隔声 158

8.6 阳台与雨篷	160	13.2 墙体节能构造	263
本章小结	165	13.3 地面节能构造	268
思考题	165	13.4 屋面节能构造	268
第9章 楼梯	166	13.5 门窗节能构造	271
9.1 概述	166	13.6 变形缝节能构造	274
9.2 楼梯的主要尺度与设计	169	本章小结	276
9.3 钢筋混凝土楼梯	177	思考题	276
9.4 楼梯的细部构造	181	第二篇 工业建筑	277
9.5 室外台阶与坡道	188	第14章 工业建筑概述	279
9.6 电梯与自动扶梯	191	14.1 工业建筑的特点与分类	279
9.7 无障碍设计	196	14.2 厂房内部的起重运输设备	282
本章小结	199	14.3 单层厂房的结构类型及组成	283
思考题	199	14.4 单层工业厂房的主要结构构件	289
第10章 屋顶	201	本章小结	295
10.1 概述	201	思考题	295
10.2 屋顶的防水与排水	203	第15章 单层工业厂房设计	296
10.3 平屋顶构造	209	15.1 单层工业厂房平面设计	296
10.4 坡屋顶构造	219	15.2 单层工业厂房定位轴线	299
10.5 屋顶的保温与隔热	228	15.3 单层工业厂房剖面设计	306
本章小结	234	15.4 单层工业厂房立面设计	311
思考题	234	15.5 单层工业厂房生活间设计	314
第11章 门窗	235	本章小结	318
11.1 门窗的设计要求与类型	235	思考题	318
11.2 门窗构造	238	第16章 单层工业厂房构造	319
11.3 特殊门窗	245	16.1 单层工业厂房外墙	319
本章小结	249	16.2 单层工业厂房屋面	322
思考题	249	16.3 单层工业厂房天窗	326
第12章 变形缝	250	16.4 单层工业厂房侧窗、大门及地面	328
12.1 变形缝的作用、类型及要求	250	16.5 轻型钢结构厂房构造	333
12.2 变形缝的构造	252	本章小结	341
本章小结	258	思考题	342
思考题	258	第17章 多层工业厂房设计	343
第13章 绿色建筑与建筑节能构造	259	17.1 概述	343
13.1 概述	259		

17.2 多层工业厂房平面设计	344	本章小结	352
17.3 多层工业厂房剖面设计	347	思考题	352
17.4 多层工业厂房的电梯间、生活 辅助用房布置	349	参考文献	353

第一篇 民用建筑

第1章

民用建筑概论

教学目标

- (1) 了解建筑设计的内容和程序。
- (2) 熟悉建筑的基本构成要素。
- (3) 掌握建筑设计的要求和设计依据。
- (4) 重点掌握建筑物的分类及分级、建筑模数和模数制、平面定位轴线的标注和建筑标高的标注。



引言

我们常从不同角度出发研究建筑，建筑也就有了不同的分类方法。在实际工程中，也要根据建筑物的使用性质、重要程度、建筑高度等因素合理确定建筑物的耐久等级和耐火等级。

1.1 建筑及其基本构成要素

1.1.1 建筑的含义

从广义上讲，建筑既表示建筑工程的建造活动，又表示这种活动的成果——建筑物。建筑也是一个通称，是建筑物和构筑物的总称。其中建筑物是指供人们生活居住、工作学习、文化娱乐和从事工农业生产的房屋或场所，如住宅、学校、办公楼、影剧院、工厂等；构筑物是指人们一般不直接在其内进行生产或生活的建筑，如烟囱、水塔、堤坝、蓄水池等。从本质上讲，建筑是指为了满足人们的社会需要，利用所掌握的物质技术手段，通过对内外部空间的组织、限定而人工创造的空间环境。

1.1.2 建筑的基本构成要素

建筑的基本构成要素是指建筑功能、建筑的物质技术条件和建筑形象，通常称为建筑的三要素。

1. 建筑功能

建筑功能即房屋的使用要求，也是人们建造房屋的目的。不同的功能要求产生了不同的建筑类型。例如，建造工厂是为了生产，建造住宅是为了居住、生活和休息，建造影剧

院是为了文化娱乐的需要,等等。各种房屋的建筑功能不是一成不变的,随着社会的不断发展和物质文化生活水平的提高,人们对建筑功能的要求也将日益提高。

2. 建筑的物质技术条件

建筑的物质技术条件是实现建筑功能的物质基础和技术手段,包括建筑材料、建筑结构、建筑设备和建筑施工技术等方面的内容。建筑材料和建筑结构是构成建筑空间环境的骨架;建筑设备是保证建筑达到某种要求的技术条件;而建筑施工技术则是实现建筑生产的过程和方法。例如,钢材、水泥和钢筋混凝土的出现,解决了现代建筑中的大跨度和高层建筑的结构问题。现代各种新材料、新结构、新设备的不断出现,使得多功能大厅、超高层建筑、薄壳、悬索等结构形式得以实现。总之,建筑的物质技术条件是建筑发展的重要因素,建筑水平的提高又离不开建筑的物质技术条件的发展。

3. 建筑形象

建筑不仅可以供人们使用,而且具有一定的欣赏价值,即建筑既是物质产品又是一种艺术品。它以其内部和外部的空间组合、建筑体形、立面构图、细部处理、材料的色彩与质感的运用等,构成一定的建筑形象,给人一定的感染力,如雄伟庄严、朴素大方、简洁明快或生动活泼等。

世界上许多城市因为有了优秀的建筑而闻名于世,这些建筑已成为这些城市的标志或象征。例如,法国巴黎的埃菲尔铁塔,它不仅是一座吸引世界各国游客的观光纪念塔,而且是巴黎的象征。又如,悉尼歌剧院、罗马大教堂、纽约帝国大厦,以及中国的故宫、国家大剧院、东方电视塔等,都以其不同的建筑形象,反映出各自不同的国家、民族和地域特征。

在上述三个基本构成要素中,建筑功能是建筑的主要目的,建筑的物质技术条件是达到建筑目的的手段,而建筑形象则是建筑功能、技术和艺术内容的综合表现。

1.2 建筑物的分类与等级划分

1.2.1 建筑物的分类

建筑物可以从多方面进行分类,常见的分类方法有以下几种。

1. 按建筑物的用途分类

1) 民用建筑

民用建筑即为供人们居住和进行公共活动的建筑。

(1) 居住建筑:主要是供家庭和集体生活起居用的建筑物,如住宅、公寓、宿舍等。

(2) 公共建筑:主要是供人们进行各种社会活动的建筑物。公共建筑按使用功能的特点,可分为以下建筑类型。

① 行政办公建筑:机关及企事业单位的办公楼和商用写字楼等。

② 文教建筑:中小学校、高等学校、文化宫、图书馆等。

- ③ 托幼建筑：托儿所、幼儿园等。
- ④ 科研建筑：研究所、科学实验楼等。
- ⑤ 医疗建筑：医院、卫生防疫站、急救中心、疗养院、康复中心等。
- ⑥ 展览建筑：展览馆、博物馆、美术馆、会展中心等。
- ⑦ 商业建筑：商场、免税店、购物中心等。
- ⑧ 观演建筑：影剧院、音乐厅、演艺中心等。
- ⑨ 体育建筑：体育场、体育馆、健身中心等。
- ⑩ 旅馆建筑：招待所、旅馆、酒店宾馆等。
- ⑪ 交通建筑：火车站、汽车站、航空港、地铁站、轮船码头等。
- ⑫ 通信广播建筑：广播电台、电视台(塔)、卫星地面转播站、电信楼、邮电局等。
- ⑬ 园林建筑：公园、动植物园、亭台楼榭等。
- ⑭ 纪念性建筑：陵园、纪念碑、纪念堂等。
- ⑮ 其他建筑类：监狱、消防站、大型游乐场等。

2) 工业建筑

工业建筑是指用于从事工业生产的各类生产用房和为生产服务的附属用房，如生产车间、辅助车间、动力用房、仓储建筑等。

3) 农业建筑

农业建筑是指供农业、牧业生产和加工用的建筑，如温室、畜禽饲养场、水产品养殖场、农副产品加工厂等。

2. 按建筑物的地上层数或高度分类

(1) 住宅建筑：按地上层数分类，1~3层为低层住宅，4~6层为多层住宅，7~9层为中高层住宅，10层及10层以上为高层住宅。

(2) 公共建筑：高度不大于24m者为非高层建筑，大于24m者为高层建筑(不包括建筑高度大于24m的单层公共建筑)。

(3) 超高层建筑：建筑高度大于100m的民用建筑。

3. 按建筑物承重结构所用材料分类

1) 木结构建筑

其主要承重构件(梁、柱、楼板等)均用木材等制作。由于木材强度低、防火性能差及资源等问题，现已少用。

2) 混合结构建筑

其主要承重构件由两种或两种以上的材料组成，如砖墙和木楼板构成的砖木结构建筑、砖墙和钢筋混凝土楼板构成的砖混结构建筑、钢屋架和钢筋混凝土柱构成的钢混结构建筑等。其中，砖混结构建筑在低层及多层建筑中应用较为广泛。

3) 钢筋混凝土结构建筑

其主要承重构件是用钢筋混凝土制作的，具有坚固耐久、防火和易成型等优点，是当今建筑领域中应用最为广泛的一种结构形式。

4) 钢结构建筑

其主要承重构件是以钢材制作的，钢结构力学性能好，结构自重轻，且便于制作和安装，工期短，多用于超高层和大跨度的建筑中。

5) 其他结构建筑

其他结构建筑如生土建筑、充气建筑、塑料建筑等。

4. 按建筑物的规模分类

1) 大量性建筑

这类建筑需要量大，建造数量多，分布面广，如住宅、中小学校、商业服务性建筑、医院等。

2) 大型性建筑

这类房屋需要量不多，但规模大，使用功能和技术条件比较复杂，如大型剧院、火车站、体育馆等。

1.2.2 建筑物的等级划分

建筑物的等级一般按其耐久性与耐火性进行划分。

1. 建筑物的设计使用年限

这里主要是指建筑主体结构的设计使用年限。建筑物的设计使用年限是进行基本建设投资、建筑设计和材料选择的重要依据，主要根据建筑等级、重要性来划分。根据《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)中的规定，民用建筑的设计使用年限分为以下四类，如表 1-1 所示。

表 1-1 民用建筑的设计使用年限

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

2. 建筑物的耐火等级

建筑物的耐火等级是由建筑物主要构件的耐火极限和燃烧性能两个方面来决定的。

1) 耐火极限

耐火极限是指对任一建筑构件按时间-温度标准曲线进行耐火试验，构件从受到火的作用时起，到失去支持能力、完整性被破坏或失去隔火作用时止的这段时间，以小时表示。

2) 燃烧性能

燃烧性能是指建筑构件在明火或高温作用下燃烧与否以及燃烧的难易程度。构件的燃烧性能分为以下三类。

(1) 不燃烧体：用不燃材料做成的建筑构件。此类材料在空气中受到高温或火的作用时，不燃烧，不起火，不碳化，如砖石材料、钢筋混凝土、金属等。

(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。此类材料在空气中受到高温或火的作用时，难燃烧，难起火，难碳化，离开火源后燃烧或微燃立刻停止，如石膏板、水泥石棉板、板条抹灰等。

(3) 燃烧体：用可燃材料做成的建筑构件。此类材料在空气中受到高温或火的作用时立刻起火或燃烧，离开火源后继续燃烧或微燃，如木材、苇箔、纤维板等。

《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)将非高层民用建筑的耐火等级分为四级。高层民用建筑的耐火等级，主要依据建筑高度、建筑层数、建筑面积和建筑物的重要性程度来划分。《高层民用建筑设计防火规范(2005 年版)》(GB 50045—1995)中将高层民用建筑分为两类，如表 1-2 所示。其中，一类高层建筑的耐火等级应为一级；二类高层建筑的耐火等级不应低于二级；裙房的耐火等级不应低于二级；高层建筑地下室的耐火等级应为一级。

不同耐火等级的建筑物，其构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-3 的规定。

表 1-2 高层民用建筑的分类

名称	一类	二类
居住建筑	19 层及 19 层以上的住宅	10~18 层的住宅
公共建筑	(1) 医院 (2) 高级旅馆 (3) 建筑高度超过 50m 或 24m 以上部分的任一楼层的建筑面积超过 1000m ² 的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼 (4) 建筑高度超过 50m 或 24m 以上部分的任一楼层的建筑面积超过 1500m ² 的商住楼 (5) 中央级和省级(含计划单列市)广播电视楼 (6) 网局级和省级(含计划单列市)电力调度楼 (7) 省级(含计划单列市)邮政楼、防灾指挥调度楼 (8) 藏书超过 100 万册的图书馆、书库 (9) 重要的办公楼、科研楼、档案楼 (10) 建筑高度超过 50m 的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等	(1) 除一类建筑以外的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼、商住楼、图书馆、书库 (2) 省级以下的邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、电力调度楼 (3) 建筑高度不超过 50m 的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等

表 1-3 建筑构件的燃烧性能和耐火极限

燃烧性能和耐火极限 / h 构件名称		耐火等级		非高层建筑			
		一级	二级	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	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50
	非承重外墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	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 2.00	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	难燃烧体 0.50

(续)

燃烧性能和耐火极限 / h 构件名称		耐火等级					
		高层建筑		非高层建筑			
		一级	二级	一级	二级	三级	四级
墙	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 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	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 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 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 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	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 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	不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

1.3 建筑设计的内容和程序

1.3.1 建筑设计的内容

每一项工程从拟订计划到建成投入使用都需要经过编制工程建设计划任务书、进行可行性研究、主管部门批准立项、选择建设用地、场地规划勘测、设计、施工、验收和交付使用等几个阶段。设计工作是其中重要环节之一。

建筑工程设计是指设计一个建筑物或建筑群所要做的全部工作，一般包括建筑设计、结构设计、设备设计等几个方面的内容。

1. 建筑设计

建筑设计是在总体规划的前提下，根据工程设计任务书的要求，综合考虑总体规划、基地环境、功能要求、结构施工、材料设备、建筑经济及建筑艺术等多方面的问题，着重解决建筑物内部各种使用功能的使用空间的合理安排、建筑物与周围环境的协调配合、内部和外部的艺术效果、各个细部的构造方式等。

建筑设计在整个工程设计中起着主导和先行的作用，除考虑上述要求外，还应考虑建

筑与结构、建筑与各种设备等相关技术的综合协调。建筑设计包括总体设计和个体设计两个方面,一般由建筑师来完成。

2. 结构设计

结构设计主要是根据建筑设计选择切实可行的结构方案,进行结构计算及构件设计、结构布置及构造设计等,一般由结构工程师来完成。

3. 设备设计

设备设计主要包括给水排水、采暖、空调通风、电气照明、通信等方面的设计,由有关的设备工程师配合建筑设计来完成。

以上几方面的工作既有分工,又密切配合,形成一个整体。各专业设计的图纸、计算书、说明书及预算书汇总,构成了一项建筑工程的完整文件,作为建筑工程施工的依据。

1.3.2 建筑设计的程序

1. 设计前的准备工作

1) 落实设计任务

建设单位必须具有上级主管部门对建设项目的批文和城市规划管理部门同意设计的批文后,方可向建筑设计部门办理委托设计手续。

主管部门的批文是指建设单位的上级主管部门对建设单位提出的拟建报告和计划任务书的一个批准文件。该批文表明该项工程已被正式列入建设计划,文件中应包括工程建设项目的性质、内容、用途、总建筑面积、总投资、建筑标准及建筑物使用期限等内容。

城市规划管理部门的批文是经城镇规划管理部门审核同意工程项目用地的批复文件。该批文包括基地范围、地形图及指定用地范围(常称“红线”)、该地段周围道路等规划要求以及城镇建设对该建筑设计的要求(如建筑高度)等内容。

2) 熟悉设计任务书

具体着手设计前,首先需要熟悉设计任务书,以明确建设项目的设计要求。设计任务书的内容一般包括:

(1) 建设项目总的要求和建造目的说明。

(2) 建筑物的具体使用要求、建筑面积及各类用途房间之间的面积分配。

(3) 建设项目的总投资和单方造价。

(4) 建设基地范围、大小,以及周围原有建筑、道路、地段环境的描述,并附有地形测量图。

(5) 供电、供水、采暖、空调等设备方面的要求,并附有水源、电源接用许可文件。

(6) 设计期限和项目的建设进程要求。

设计人员必须认真熟悉计划任务书,在设计过程中必须严格掌握建筑标准、用地范围、面积指标等有关限额。必要时,也可对任务书中的一些内容提出补充或修改意见,但须经得建设单位的同意,涉及用地、造价、使用面积的问题,还须经城市规划管理部门或

主管部门批准。

3) 调查研究、收集必要的设计原始数据

通常建设单位提出的设计任务主要是从使用要求、建设规模、造价和建设进度方面考虑的,建筑的设计和建造,还需要收集有关的原始数据 and 设计资料,并在设计前做好调查研究工作。

有关原始数据和设计资料包括以下内容。

(1) 气象资料:所在地区的温度、湿度、日照、雨雪、风向、风速及冻土深度等。

(2) 场地地形及地质水文资料:场地地形标高、土壤种类及承载力、地下水位及地震烈度等。

(3) 水电等设备管线资料:基地地下的给水、排水、电缆等管线布置,以及基地上的架空线等供电线路情况。

(4) 设计规范的要求及有关定额指标:如学校教室的面积定额、学生宿舍的面积定额,以及建筑用地、用材等指标。

4) 设计前的调查研究

(1) 建筑物的使用要求:认真调查同类已有建筑物的实际使用情况,通过分析和总结,对所设计的建筑有一定了解。

(2) 所在地区建筑材料供应及结构施工等技术条件:了解地方材料的种类、性能、规格及价格,当地施工技术水平、构件预制能力和起重运输设备等条件,采用新型建筑材料的可能性等。

(3) 现场踏勘:深入了解基地的地形、方位、面积和形状等条件,以及基地周围原有建筑、道路、绿化等方面的因素,考虑拟建建筑物的位置和总平面布局的可能性。

(4) 了解当地传统建筑设计布局、创作经验和生活习惯:结合拟建建筑物的具体情况,创造出人们喜闻乐见的建筑形式。

2. 设计阶段的划分

建筑设计过程按工程复杂程度、规模大小及审批要求,分阶段进行,一般分三个阶段,即初步设计阶段、技术设计阶段和施工图设计阶段。对于规模较小、技术简单的工程,可以采用两阶段设计,即初步设计阶段与施工图设计阶段。

1) 初步设计阶段

初步设计又称方案设计,是建筑设计的第一阶段。它的主要任务是提出设计方案,即在已定的基地范围内,按照设计要求,综合技术和艺术要求,提出设计方案。

初步设计的图纸和设计文件包括以下内容。

(1) 建筑总平面:建筑物在基地上的位置、标高、道路、绿化,以及基地上设施的布置和说明等。根据工程规模,总平面的比例一般为 1:500。

(2) 各层平面及主要剖面、立面:标出房屋的主要尺寸,房间的面积、高度及门窗位置,部分室内家具和设备的布置。比例一般为 1:100~1:200。

(3) 说明书:表明设计方案的主要意图、主要结构方案及构造特点,以及主要技术经济指标等。

(4) 建筑概算书:与项目建设标准相适应的投资概算。

(5) 其他:根据设计任务的需要,辅以必要的建筑透视图或建筑模型。