



世纪高等教育土木工程系列规划教材

房屋建筑学

姜立婷 主编

Building Architecture



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

21 世纪高等教育土木工程系列规划教材

房屋建筑学

主 编 姜立婷

副主编 初 梅

参 编 董维华 李 茉 刘海芳

孙 剑 张广媚 杨 雪

机械工业出版社

本书是根据非建筑学专业学生对建筑知识的需求,并突出培养应用型人才的需要编写的,在内容上突出实用性、实践性,图文并茂、文字简练、重点突出。书中插图及实例具有时效性,体现了新材料、新结构、新技术的运用,涉及的相关规范及规程的内容都按照最新标准进行编写。

全书共14章,包括绪论、建筑平面设计、建筑剖面设计、建筑体型和立面设计、建筑构造概论、基础和地下室、墙体、楼地层构造、屋顶、楼梯与电梯、门和窗、变形缝、工业建筑概述、单层工业建筑设计。

本书可作为高等学校土木工程、建筑环境与能源应用工程、工程管理等专业的教材,也可作为建筑设计人员和建筑施工技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/姜立婷主编. —北京:机械工业出版社,2016.7
21世纪高等教育土木工程系列规划教材
ISBN 978-7-111-53751-9

I. ①房… II. ①姜… 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(2016)第103807号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:李 帅 责任编辑:李 帅 吴苏琴

版式设计:霍永明 责任校对:张玉琴

封面设计:张 静 责任印制:李 洋

北京瑞德印刷有限公司印刷(三河市胜利装订厂装订)

2016年8月第1版第1次印刷

184mm×260mm·16.5印张·404千字

标准书号:ISBN 978-7-111-53751-9

定价:36.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:010-88379833

读者购书热线:010-88379649

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

金书网:www.golden-book.com

封面防伪标均为盗版

前言

《房屋建筑学》是土木工程、建筑环境与能源应用工程、工程管理等专业学习房屋设计知识和建筑构造原理的必备教科书。为满足建筑市场对应用型人才的需求,并根据非建筑学专业培养方案的要求,本书依据最新规范进行编写,注重教材的实用性、实践性和针对性。

房屋建筑学这门课程分为民用建筑和工业建筑两部分,主要讲述民用建筑设计原理、民用建筑构造设计以及工业建筑设计原理。从实用的角度出发,介绍一般房屋的组成及各组成部分的构造原理和构造方法,研究各组成部分的要求,以及满足这些要求的理论;介绍在构造原理指导下,用建筑材料和制品构成构件和配件,以及构配件之间连接的方法。学习这门课程的目的是让学生掌握房屋构造的基本理论,初步掌握建筑的一般构造方法和构造详图的绘制方法,能识读一般的工业与民用建筑施工图,正确理解设计意图。

房屋建筑学是一门实用性很强的技术专业课,学习时应注意以下几点:

1. 从具体构造方案入手,牢固掌握房屋各组成部分的常用构造方法。
2. 了解各构造方法和设计方案的产生和发展,加深对常用典型构造方法和标准图集的理解。
3. 多参观已建成或正在施工的建筑,多参与现场实际施工操作,在实践中验证理论,充实和记忆理论。
4. 重视绘图技能的训练。通过作业和构造设计,不断提高绘制和识读施工图的能力。
5. 经常查阅相关资料,丰富自己的专业知识,了解房屋建筑学的发展态势。

本书共分为4篇,第1篇为民用建筑设计原理,第2篇为建筑空间构成及组合,第3篇为民用建筑构造设计,第4篇为工业建筑设计。本书由大连大学姜立婷任主编,并编写第13、14章;大连大学初梅任副主编,并编写第9、10章;北京理工大学房山分校孙剑编写第1、2章;大连理工大学城市学院杨雪编写第3章;大连理工大学城市学院张广媚编写第4章;大连理工大学城市学院刘海芳编写第5、6章;大连理工大学城市学院李莱编写第7、8章;大连大学董维华编写第11、12章。

编者

目 录

前言

第1篇 民用建筑设计原理

第1章 绪论	3
1.1 建筑的含义和构成要素	3
1.2 建筑的分类	4
1.3 建筑物的等级划分	5
1.4 建筑设计的内容和程序	7
1.5 建筑设计的要求和依据	10
1.6 了解建筑模数协调统一标准	13
1.7 21世纪建筑发展的趋势	14
思考题	15

第2章 建筑平面设计	16
2.1 平面设计的内容	16
2.2 主要使用房间的设计	18
2.3 辅助房间的设计	29
2.4 交通联系部分的设计	33
2.5 建筑平面组合设计	40
思考题	50

第2篇 建筑空间构成及组合

第3章 建筑剖面设计	53
3.1 认识建筑剖面图	53
3.2 建筑剖面设计	54

3.3 房屋的层数与总高度	59
3.4 建筑剖面组合设计与空间利用	61
思考题	64

第4章 建筑体型和立面设计 65

4.1 建筑体型和立面设计的原则	65
4.2 建筑体型和立面设计的美学与秩序原理	69
4.3 建筑体型设计方法	73
4.4 建筑立面设计内容与方法	76
思考题	80

第3篇 民用建筑构造设计

第5章 建筑构造概论 83

5.1 建筑物的构造组成	83
5.2 影响建筑构造的因素和设计原则	84
5.3 建筑构造图的表达	86
思考题	87

第6章 基础和地下室 88

6.1 地基和基础的基本概念	88
6.2 基础的埋置深度	89
6.3 基础的类型	90
6.4 地下室的构造	93
思考题	96

第7章 墙体 97

7.1 墙体类型及设计要求	97
7.2 块材墙构造	99
7.3 框架填充墙	112
7.4 隔墙构造	115
7.5 幕墙构造	118
7.6 墙面装修	123
7.7 墙体保温与隔热	127
思考题	130

第8章 楼地层构造 131

8.1 概述	131
8.2 钢筋混凝土楼板	133

8.3 地坪层构造	139
8.4 楼地面装修	140
8.5 顶棚装修	143
8.6 阳台及雨篷	145
思考题	148

第9章 屋顶..... 149

9.1 屋顶的类型和设计要求	149
9.2 屋顶排水设计	152
9.3 卷材涂膜屋面	156
9.4 瓦屋面设计	159
9.5 卷材、涂膜屋面和瓦屋面细部构造设计	162
9.6 金属板屋面和采光顶简介	165
思考题	167

第10章 楼梯与电梯..... 168

10.1 楼梯概述	168
10.2 楼梯设计要求	175
10.3 钢筋混凝土楼梯细部构造	180
10.4 楼梯的设计与实例分析	184
10.5 室外台阶与坡道构造	186
10.6 有高差处无障碍设计构造	188
10.7 电梯与自动扶梯	191
思考题	193

第11章 门和窗..... 194

11.1 门的类型及构造	194
11.2 窗的类型	200
11.3 金属及塑钢门窗构造	202
思考题	209

第12章 变形缝

12.1 变形缝的作用、类型及要求	211
12.2 变形缝构造	214
思考题	218

第4篇 工业建筑设计

第13章 工业建筑概述..... 221

13.1 工业建筑概述	221
13.2 工业建筑的特点	221
13.3 工业建筑分类	221
思考题	223

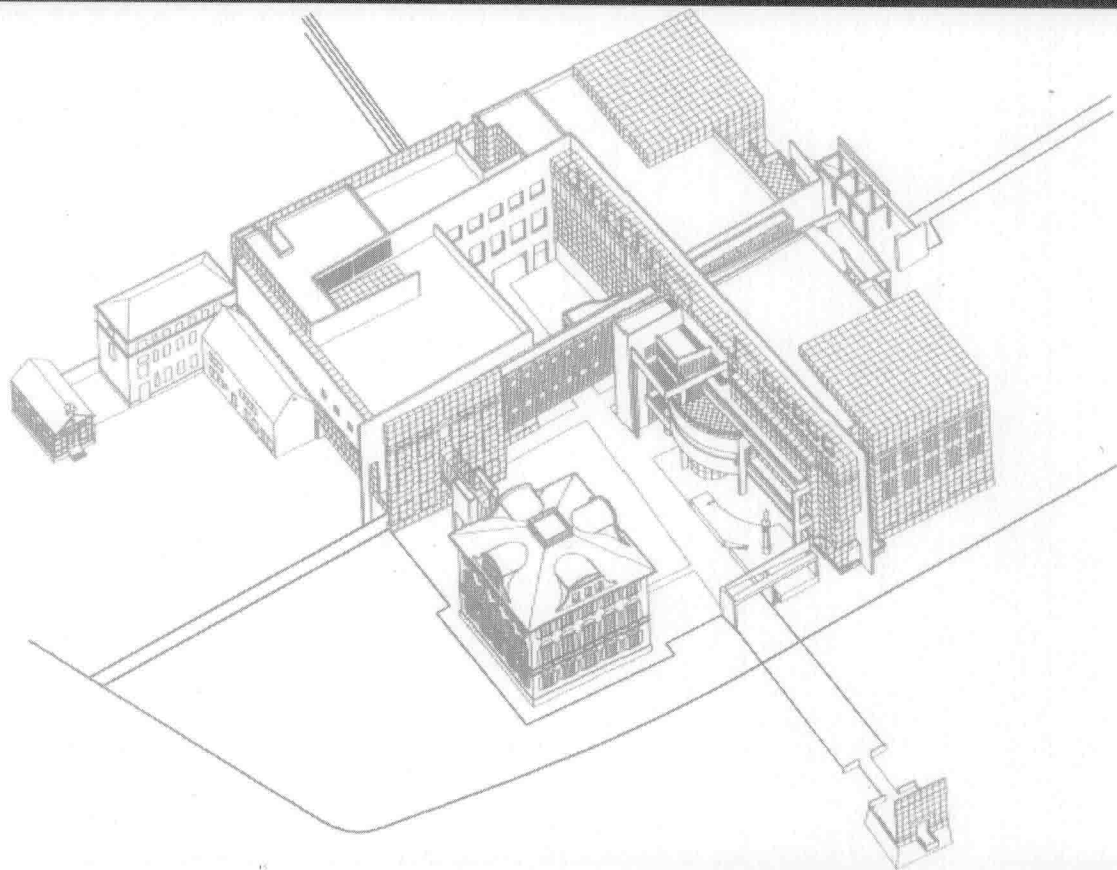
第 14 章 单层工业建筑设计

14.1 单层工业建筑的组成	224
14.2 单层工业建筑内部常用起重运输设备	225
14.3 单层工业建筑平面设计	226
14.4 单层工业建筑剖面设计	229
14.5 屋面排水方式	234
14.6 单层工业建筑的定位轴线	236
14.7 单层工业建筑构造设计	241
思考题	255

参考文献

第1篇

民用建筑设计原理



绪论 第1章

导读

本章提要：主要介绍了建筑的基本构成要素，建筑的分类，建筑的等级划分，建筑设计的依据、内容与程序，建筑模数协调统一标准。本章的教学重点是建筑的分类与分级；教学难点是建筑模数在建筑设计中的应用。

有人类历史便有了建筑，建筑是伴随着人类共存。从建筑的起源发展到建筑文化，经历了千万年的变迁，有许多著名的格言可以帮助我们加深对建筑的认识，如“建筑是石头的史书”“建筑是一切艺术之母”“建筑是凝固的音乐”“建筑是住人的机器”“建筑是城市的重要标志”等。在今天的信息时代，则以“语言”“符号”来剖析建筑的构成，许多不同的认识形成了建筑的各种流派，长期以来进行着热烈的讨论。

1.1 建筑的含义和构成要素

建筑起源于新石器时代，欧洲的巨石建筑是人类最早的建筑活动例证，商代创造的夯土版筑技术，西周创造的陶瓦屋面防水技术体现了我国奴隶社会时期建筑的巨大成就。埃及的金字塔、希腊的雅典卫城、古罗马斗兽场和万神庙是欧洲奴隶社会的著名建筑。万里长城、赵州桥、北京故宫、十三陵等集中体现了中国古代建筑的五大特征：群体布局、平面布置、结构形式、建筑外形和造园艺术。19世纪末掀起的新建筑运动开创了现代建筑的新纪元，德国的包豪斯校舍、伦敦的水晶宫体现了新功能、新材料、新结构的和谐与统一。

新中国成立初期，我国曾提出以“适用、经济、在可能条件下注意美观”作为建筑方针。改革开放以后我国在城市建设、住宅建筑、公共建筑和工业建筑等方面取得了显著的成绩，建筑节能、智能建筑已经成为世界性的大潮流，建筑正在以前所未有的广阔领域和越来越快的速度相互交流与融合，建筑领域也同样进行着日新月异的变革和朝气蓬勃的发展。

1.1.1 建筑的含义

“建筑”一词是多义词，通常认为是建筑物和构筑物的总称。其中供人们直接在其中生产、生活或进行其他活动的房屋或场所都称为“建筑物”，如住宅、学校、办公楼、影剧院、体育馆、工厂的车间等，人们习惯上也将建筑物称为建筑。而人们不在其中生产、生活的建筑，则称为“构筑物”，如水坝、水塔、蓄水池、烟囱等。建筑具有实用性，属于社会

产品；建筑又具有艺术性，反映特定的社会思想意识，因此建筑又是一种精神产品。

1.1.2 建筑的构成要素

总结人类的建筑活动经验，建筑的基本构成因素有三个：建筑功能、建筑技术和建筑形象，统称为“建筑三要素”：

(1) **建筑功能** 建筑功能是指建筑物在物质和精神方面必须满足的使用要求。不同类别的建筑具有不同的使用要求，例如交通建筑要求人流线路流畅，观演建筑要求有良好的视听环境，工业建筑必须符合生产工艺流程的要求等。此外，建筑必须满足人体尺度和人体活动所需的室内空间尺度，如人的活动起居和站立坐卧等活动所占的室内空间尺度。最后，建筑还应该满足人的生理要求，如良好的朝向、采光、保温、隔热、隔声、防潮、防水、通风条件等。

(2) **建筑技术** 建筑技术是建造房屋的手段，包括建筑材料与制品技术、结构技术、施工技术、设备技术等，建筑不可能脱离技术而存在。其中材料是物质基础，结构是构成建筑空间的骨架，施工技术是实现建筑生产的过程和方法，设备是改善建筑环境的技术条件。

(3) **建筑形象** 构成建筑形象的因素有建筑的体型、内外部空间的组合、立面构图、细部与重点装饰处理、材料的质感与色彩、光影变化等。

建筑的三要素是相互联系、约束，又不可分割的，但又有主次之分。第一是建筑功能，起主导作用；第二是建筑技术，是达到目的的手段，技术对功能又有约束和促进作用；第三是建筑形象，是功能和技术的反映，如果充分发挥设计者的主观作用，在一定的功能和技术条件下，可以把建筑设计得更加美观。

适用、安全、经济、美观这一建筑方针是我国建筑人员进行工作的指导方针，也是评价建筑优劣的基本准则。我们应深入理解建筑方针的精神，把它贯彻到工作中去。

1.2 建筑的分类

建筑按不同的方式可以分成不同的类型。

1.2.1 按建筑的使用性质分类

(1) **工业建筑** 指为工业生产服务的生产车间、辅助车间、动力用房、仓库等。

(2) **农业建筑** 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、农畜产品加工厂、农产品仓库、农机修理厂（站）等。

(3) **民用建筑** 主要是指为人们提供生活、起居及进行各种社会活动的建筑场所，包括居住建筑如住宅、宿舍、公寓等和公共建筑如办公建筑、文教建筑、托幼建筑、医疗建筑、商业建筑、观演建筑、体育建筑、展览建筑、旅馆建筑、交通建筑、通信建筑、园林建筑、纪念建筑、娱乐建筑等。

1.2.2 按建筑高度分类

根据 GB 50016—2014《建筑设计防火规范》中的规定，高度不大于 27m 的住宅建筑

(包括设置商业服务网点的住宅建筑)、建筑高度大于 24m 的单层公共建筑和建筑高度不大于 24m 的其他公共建筑为单、多层民用建筑;高度大于 27m 的住宅建筑和高度大于 24m 的公共建筑为高层民用建筑。建筑总高度超过 100m 时,不论是住宅还是公共建筑均为超高层建筑。

1.2.3 按结构类型分类

按承重构件所选用的材料与制作方式、传力方法的不同而划分,一般分为以下几种:

(1) **砌体结构** 砌体结构的竖向承重构件是采用黏土砖、多孔砖或承重钢筋混凝土小砌块砌筑的墙体,水平承重构件为钢筋混凝土楼板及屋顶板。砌体结构一般用于多层建筑中。

(2) **框架结构** 框架结构的承重部分是由钢筋混凝土或钢材制作的梁、板、柱形成骨架,墙体只起围护和分隔作用。这种结构可以用于多层和高层建筑中。

(3) **钢筋混凝土板墙结构** 这种结构的竖向承重构件和水平承重构件均采用钢筋混凝土制作,施工时可以在现场浇注或在加工厂预制,现场吊装。可以用于多层和高层建筑中。

(4) **特种结构** 特种结构又称为空间结构。它包括悬索、网架、拱、壳体等结构形式。特种结构多用于大跨度的公共建筑中。

1.2.4 按建筑规模和数量分类

(1) **大量性建筑** 指在城乡建设中量大面广的建筑,如一般性的居住建筑、中小学校、小型商店、诊所、食堂等,与人们的日常生活密切相关。

(2) **大型性建筑** 指规模宏大的公共建筑,如大城市火车站、机场候机厅、大型体育馆场、大型影剧场、大型展览馆等。这类建筑一般是单独设计,功能要求高,结构和构造复杂,设备考究,外观个性突出,用料以钢材、料石、混凝土及高档装饰材料为主,造价高。它可以成为一个地区甚至一个国家的标志性建筑。

1.2.5 按施工方法分类

施工方法是指建造房屋所采用的方法。按施工方法分为以下几类:

(1) **现浇、现砌式** 指主要构件均在施工现场砌筑(如砖墙等)或浇注(如钢筋混凝土构件等)。

(2) **预制、装配式** 指主要构件在加工厂预制,在施工现场进行装配。

(3) **部分现浇现砌、部分装配式** 一部分构件在现场浇注或砌筑(大多为竖向构件),一部分构件为预制吊装(大多为水平构件)。

1.3 建筑物的等级划分

建筑物的等级包括耐久等级、耐火等级和工程等级三个方面。

1.3.1 建筑物的耐久等级

建筑物耐久等级的指标是指设计使用年限;设计使用年限的长短是依据建筑物的性质决定的;影响建筑寿命长短的主要因素是结构构件的选材和结构体系。

GB 50352—2005《民用建筑设计通则》中对建筑物的设计使用年限的规定见表 1-1。

表 1-1 设计使用年限分类

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

1.3.2 建筑物的耐火等级

建筑物的耐火等级根据建筑物构件的燃烧性能和耐火极限确定，共分为 4 级，各级建筑物所用构件的燃烧性能和耐火极限，不应低于规定的级别和限额，见表 1-2。

(1) 构件的耐火极限 对任一建筑构件按时间－温度标准曲线进行耐火试验，从受到火的作用时起，到失去支持能力（木结构），或完整性被破坏（砖混结构），或失去隔火作用（钢结构）时为止的这段时间，用小时表示。构件的燃烧性能可分为 3 类，即非燃烧体、难燃烧体、燃烧体。

(2) 非燃烧体 用非燃烧材料做成的构件。非燃烧材料是指在空气中受到火烧或高温作用时不起火、不微燃、不炭化的材料，如金属材料和无机矿物材料。

(3) 难燃烧体 用难燃烧材料做成的构件，或用燃烧材料做成而用非燃烧材料做保护层的构件。难燃烧材料是指在空气中受到火烧或高温作用时难起火、难燃烧、难碳化，当火源移走后燃烧或微燃立即停止的材料，如沥青混凝土，经过防火处理的木材等。

(4) 燃烧体 用燃烧材料做成的构件。燃烧材料是指在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或燃烧，且火源移走后仍继续燃烧或微燃的材料，如木材。

表 1-2 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限

构 件 名 称		耐 火 等 级			
		一 级	二 级	三 级	四 级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	楼梯间和电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性 0.25
	非承重外墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25
	房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25
柱		不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
梁		不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
楼板		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50
屋顶承重构件		不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50	可燃性
疏散楼梯		不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.75	可燃性
吊顶（含吊顶隔棚）		不燃性 0.25	不燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性

注：引自 GB 50016—2014《建筑设计防火规范》。

1.3.3 建筑物的工程等级

建筑物的工程等级是以其复杂程度为依据划分,共分6级,其具体特征详见表1-3。

表 1-3 建筑物的工程等级

工程等级	工程主要特征	工程范围举例
特 级	1. 列为国家重点项目或以国际性活动为主的特高级大型公共建筑 2. 有全国性历史意义或技术要求特别复杂的中小型公共建筑 3. 30 层以上的建筑 4. 高大空间有声、光等特殊要求的建筑物	国宾馆、国家大会堂、国际会议中心、国际体育中心、国际贸易中心、国际大型航空港、国际综合俱乐部、重要历史纪念建筑、国家级图书馆、博物馆、美术馆、剧院、音乐厅、三级以上人防等
一 级	1. 高级大型公共建筑 2. 有地区性历史意义或技术要求复杂的中、小型公共建筑 3. 16 层以上、29 层以下或超过 50m 高的公共建筑	高级宾馆、旅游宾馆、高级招待所、别墅、省级展览馆、博物馆、图书馆、科学实验研究楼(包括高等院校)、高级会堂、高级俱乐部、大于300个床位的医院、疗养院、医疗技术楼、大型门诊楼、大中型体育馆、室内游泳馆、室内滑冰馆、大城市火车站、航运站、候机楼、摄影棚、邮电通信楼、综合商业大楼、高级餐厅、四级人防、五级平战结合人防等
二 级	1. 中高级、大中型公共建筑 2. 技术要求较高的中小型建筑 3. 16 层以上、29 层以下住宅	大专院校教学楼,档案楼,礼堂,电影院,部、省级机关办公楼,300个床位以下(不含300床位)的医院,疗养院,地、市级图书馆,文化馆,少年宫,俱乐部,排演厅,报告厅,风雨操场,大中城市汽车客运站,中等城市火车站,邮电局,多层综合商场,风味餐厅,高级小住宅等
三 级	1. 中级、中型公共建筑 2. 7 层以上(含7层)、15 层以下有电梯的住宅或框架结构的建筑	重点中学、中等专业学校、教学楼、实验楼、电教楼、社会旅馆、饭馆、招待所、浴室、邮电所、门诊所、百货楼、托儿所、幼儿园、综合服务楼、1~2层商场、多层食堂、小型车站等
四 级	1. 一般中小型公共建筑 2. 7 层以下无电梯的住宅、宿舍及砌体建筑	一般办公楼、中小学教学楼、单层食堂、单层汽车库、消防车库、消防站、蔬菜门市部、粮站、杂货站、阅览室、理发室、水冲式公共厕所等
五 级	1~2 层单功能、一般小跨度结构建筑	1~2 层单功能、一般小跨度结构建筑

1.4 建筑设计的内容和程序

1.4.1 建筑设计的内容

建筑设计有两个概念:一个是指一项建筑工程的全部设计工作,包括各个有关专业(俗称工种),确切地应称为建筑工程设计;另一个是指建筑设计专业本身的设计工作。

一栋建筑物或任何一项建筑工程的建成,都要经过许多环节。例如建设一栋民用建筑物,首先要提出任务、编制设计任务书、任务审批,其次要选址、场地勘测、工程设计,以及施工、验收,最后才能交付使用。

建筑工程设计是整个工程建设中不可缺少的重要环节,是一项政策性、技术性、综合性

非常强的工作。整个建筑工程设计应包括建筑设计、结构设计和设备设计等部分。其各部分的主要内容如下:

(1) 建筑设计 建筑设计是由建筑师根据建设单位提供的设计任务书,综合分析建筑功能、建筑规模、基地环境、结构施工、材料设备、建筑经济和建筑美观等因素,在满足总体规划的前提下提出建筑设计方案,并逐步完善,直到完成全部的建筑施工图设计。

建筑设计可以是一个单项建筑物的建筑设计,也可以是一个建筑群的总体设计。根据审批下达的设计任务书和国家有关政策规定,综合分析其建筑功能、建筑规模、建筑标准、材料供应、施工水平、地段特点、气候条件等因素,提出建筑设计方案,直到完成全部的建筑施工图设计。

(2) 结构设计 结构设计是由结构工程师在建筑设计的基础上合理选择结构方案、确定结构布置,进行结构计算和构件设计,完成全部结构施工图设计。

(3) 设备设计 设备设计是由相关专业的工程师根据建筑设计完成给水排水、采暖、通风、空调、电气照明以及通信、动力、能源等专业的方案、选型、布置以及施工图设计。

建筑工程设计中各专业设计虽然分工明确,但它们是以建筑设计为基础的整体,各专业间应密切配合,反复修正,以达到适用、安全、经济和美观的要求。建筑设计应由建筑师完成,其他各专业的设计,由相应的工程师承担。建筑设计是在反复分析比较,与各专业设计协调配合,贯彻国家和地方的有关政策、标准、规范和规定,反复修改,才逐步成熟起来的。建筑设计绝不是依靠某些公式,简单地套用,计算出来的,所以建筑设计是一种创作活动。

“全面贯彻适用、安全、经济、美观的方针,高质量、高效率地设计出具有时代性、民族性和地方性的建筑和建筑环境,不断提高工程的经济、社会和环境效益,为人民造福”,不但是建筑设计的任务,同时也是对建筑设计的要求。

1.4.2 建筑设计的程序

1.4.2.1 设计前的准备工作

1. 落实设计任务

(1) 掌握必要的批文 建设单位必须具有以下批文才可向设计单位办理委托设计手续。

1) 主管部门的批文。上级主管部门对建设项目的批准文件,包括建设项目的使用要求、建筑面积、单方造价和总投资等。

2) 城市建设部门同意设计的批文。为了加强城市的管理及进行统一规划,一切设计都必须事先得到城市建设部门的批准。批文必须明确指出用地范围(常用红色线划定),以及有关规划、环境及个体建筑的要求。

(2) 熟悉设计任务书 设计任务书是经上级主管部门批准提供给设计单位进行设计的依据性文件,一般包括以下内容:

1) 建设项目总的要求、用途、规模及一般说明。

2) 建设项目的组成,单项工程的面积,房间组成,面积分配及使用要求。

3) 建设项目的投资及单方造价,土建设备及室外工程的投资分配。

4) 建设基地大小、形状、地形,原有建筑及道路现状,并附地形测量图。

5) 供电、供水、采暖及空调等设备方面的要求,并附有水源、电源的使用许可文件。

6) 设计期限及项目建设进度计划安排要求。

2. 调查研究、收集资料

除设计任务书提供的资料外,还应当收集必要的设计资料和原始数据,如:建设地区的气象、水文地质资料;基地环境及城市规划要求;施工技术条件及建筑材料供应情况;与设计项目有关的定额指标及已建成的同类型建筑的资料;当地文化传统、生活习惯及风土人情等。

1.4.2.2 初步设计阶段

初步设计的内容一般包括设计说明书、设计图样、主要设备材料表和工程概算四部分,具体的图样和文件有:

(1) **设计总说明** 设计指导思想及主要依据,设计意图及方案特点,建筑结构方案及构造特点,建筑材料及装修标准,主要技术经济指标以及结构、设备等系统的说明。

(2) **设计图样** 包括建筑总平面布置图、各层平面图、主要立面图和剖面图。

1) 建筑总平面布置图是用来表明建筑物在基地上的位置、标高、道路、绿化和建筑的轮廓尺寸、层数等参数,常用的比例为1:500~1:2000。

2) 各层平面图、主要立面图、剖面图是用来标示出建筑物平面和立面的组合形式、结构形式和造型。应标明建筑物的主要尺寸、房间名称、层高、门窗和家具、设备的位置等。

(3) **主要设备材料表**

(4) **工程概算书**

(5) **其他**

1.4.2.3 技术设计阶段

技术设计阶段主要任务是在初步设计的基础上进一步解决各种技术问题。技术设计的图样和文件与初步设计大致相同,但更详细。具体内容包括整个建筑物和各个局部的具体做法,各部分确切的尺寸关系,内外装修的设计,结构方案的计算和具体内容、各种构造和用料的确定,各种设备系统的设计和计算,各技术工种之间各种矛盾的合理解决,设计预算的编制等。

1.4.2.4 施工图设计阶段

施工图设计是建筑设计的最后阶段,是提交施工单位进行施工的设计文件。施工图设计的主要任务是满足施工要求,解决施工中的技术措施、用料及具体做法。施工图设计的内容包括建筑、结构、水电、采暖通风等工种的设计图样、工程说明书,结构及设备计算书和概算书。具体图样和文件有:

(1) **建筑总平面图** 建筑总平面图与初步设计基本相同。

(2) **建筑物各层平面图、剖面图、立面图** 其比例多为1:50、1:100、1:200。除表达初步设计或技术设计内容以外,还应详细标出门窗洞口、墙段尺寸及必要的细部尺寸、详图索引。

(3) **建筑构造详图** 建筑构造详图应详细表示各部分构件关系、材料尺寸及做法、必要的文字说明。根据节点需要,比例可分别选用1:20、1:10、1:5、1:2、1:1等。

(4) **各工种相应配套的施工图样** 如基础平面图、结构布置图、钢筋混凝土构件详图、水电平面图及系统图、建筑防雷接地平面图等。

(5) **设计说明书** 主要包括施工图设计依据、设计规模、面积、标高定位、用料说明等。

(6) **结构和设备计算书**

(7) **工程概算书**