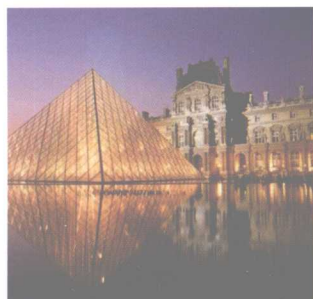
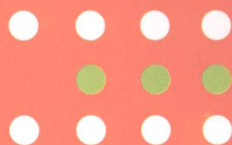


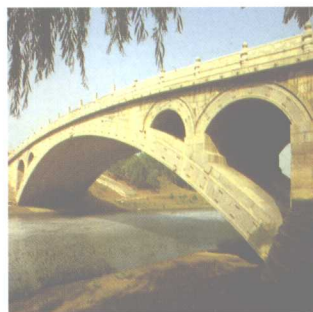
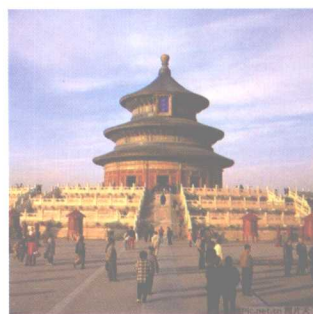
高等职业教育“十一五”规划教材
(建筑设计技术、环境艺术设计、室内设计技术专业适用)



建筑设计原理



邢双军 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

高等职业教育“十一五”规划教材
(建筑设计技术、环境艺术设计、室内设计技术专业适用)

建筑设计原理

主 编 邢双军
副主编 青 宁
参 编 王亚莎 方勇锋 齐海元
汪 喆 牛筱茗
主 审 俞名涛



机械工业出版社

本书作为高职高专建筑学专业或建筑设计类专业开设“建筑设计原理”、“建筑设计”课程使用的教材,在内容安排上力求体现建筑设计的特点,优化理论系统,紧密结合专业,突出与设计课程的配套,拉近理论和实践的距离,以通俗的语言和直观的插图介绍了建筑设计的内容、依据、要求和特点,空间与结构造型,建筑构图法则,建筑设计方法论,建筑外部环境及群体组合设计,建筑平面、剖面、体型和立面设计,建筑技术经济等内容,并首次把建筑策划和建筑节能的内容纳入进来,填补了该方面的理论教学空白。全书内容简捷,紧贴实际应用,具有较强的实用性。

本书可作为高职高专建筑学专业或建筑设计类专业的教材和教学参考书,也可作为从事建筑设计的工程技术人员和建筑相关专业师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑设计原理/邢双军主编. —北京:机械工业出版社, 2008.5

高等职业教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-111-24134-8

I. 建… II. 邢… III. 建筑设计—高等学校:技术学校—教材
IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 070666 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:李俊玲 责任编辑:李 鑫 版式设计:霍永明

责任校对:陈延翔 封面设计:饶 薇 责任印制:李 妍

北京中兴印刷有限公司印刷

2008 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·18 印张·443 千字

0 001-4 000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-24134-8

定价:29.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379540

封面无防伪标均为盗版

前言

PREFACE

建筑设计原理是高职高专建筑设计类专业的核心课程。由于高职高专学制为3年,时间较短,学时有限,导致建筑设计课程的教学要求有别于本科层次。随之带来教学内容上、授课方式上、选择教材上等一系列问题。如果直接套用本科现有的教材,无论是内容上、深度上都不合适。对于高职高专的学生来说,这些教材内容上过于繁琐,使用上不够简单明确。可以说目前为止,还没有适合高职高专建筑设计专业方向“建筑设计原理”的教材。

本书的编写力求做到以下几点:

定位准确:根据高职高专建筑设计方向人才培养目标和定位,围绕建筑设计方向的特点,充分考虑到高职高专学时较少的实际情况,舍弃了一些比较繁琐的理论,优化理论系统,内容简捷实用。

实践性强:选择典型案例进行分析和介绍,集理论与实践为一体。

系统性强:内容安排循序渐进,有针对性地为建筑设计课提供相关的设计理论、设计方法、设计构图以及设计规范,并首次把建筑策划和建筑节能纳入进来,填补了该方面理论教学的空白。

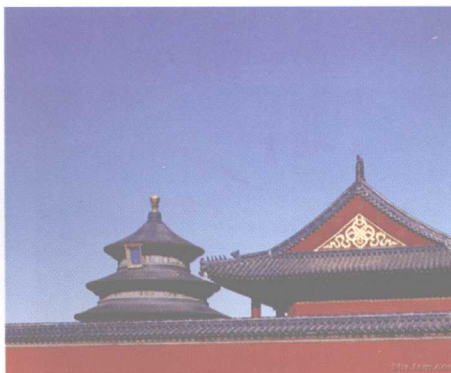
本书由邢双军任主编。编写的具体分工如下:浙江万里学院邢双军编写第1章和第2章;山东城市建设职业学院青宁编写第3章和第11章;浙江万里学院王亚莎编写第8章和第9章;浙江大学宁波理工学院齐海元编写第6章和第7章;浙江万里学院方勇锋编写第4章和第10章;浙江万里学院汪喆和邢双军编写第5章;宁波市建委培训中心牛筱茗编写第12章和第13章。全书由俞名涛教授主审,俞教授进行了认真仔细的审阅,并在前期提出了许多建设性的意见,对本书的编写给予了大力支持,在此表示感谢。

本书在编写过程中参考借鉴了一些国内外著名学者著作,在此,对他们一并表示衷心的感谢。

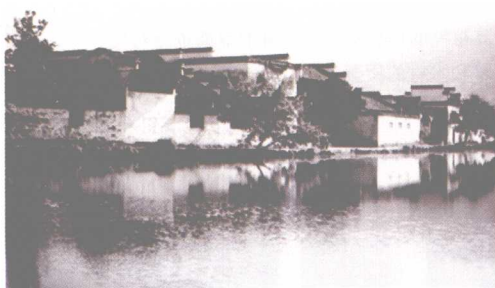
编者



a)



b)



c)



d)

图 10-33 建筑色彩

- a) 色彩取决于材料的西方古典建筑 b) 色彩浓烈的中国古建筑
c) 粉墙黛瓦的江南民居 d) 讲究色彩统一的当代新建筑



图 10-34 上海某花园住宅的色彩



a)



b)

图 10-35 赖特作品中的材质运用

a) 流水别墅，利用天然石材所具有的极其粗糙的质感特点与光滑的抹面进行对比

b) 西塔里埃森，石材和木材的质感对比



a)



b)



c)

图 10-36 混凝土建筑

a) 鲁道夫的作品，耶鲁大学建筑馆，“灯心绒”式的混凝土墙面

b)、c) 安藤作品中常见的细腻、光滑的混凝土墙面

目 录

CONTENTS

前言	
第1章 建筑概述	1
1.1 建筑的含义	1
1.2 建筑的基本构成要素	1
1.3 建筑设计的内容与基本原则	4
1.4 建筑的分类	7
1.5 建筑的发展	10
小结	32
复习思考题	32
第2章 建筑设计的依据、要求和程序	34
2.1 建筑设计的依据	34
2.2 建筑设计的要求	39
2.3 建筑设计的程序	40
2.4 建筑设计的深度	42
小结	45
复习思考题	45
第3章 空间与结构造型	46
3.1 空间与结构概述	46
3.2 结构的种类	48
3.3 建筑空间与结构的有机结合	70
小结	73
复习思考题	74
第4章 建筑构图法则	75
4.1 形式构图与形式美	75
4.2 构图法则	78
小结	89
复习思考题	89
第5章 建筑设计方法论及设计手法	90
5.1 建筑设计方法论	90
5.2 建筑设计手法	101
小结	122
复习思考题	122
第6章 建筑外部环境及群体组合设计	123
6.1 建筑场地设计	123
6.2 竖向设计	130
6.3 停车场(库)设计	133
6.4 外部空间的组合形式及处理手法	136
小结	146
复习思考题	147
第7章 建筑平面设计	148
7.1 主要房间的平面设计	148
7.2 辅助房间的平面设计	158
7.3 交通联系部分的平面设计	162
7.4 平面组合设计	168
小结	172
复习思考题	172
第8章 建筑剖面设计	173
8.1 房间的剖面形状	173
8.2 建筑层数和总高度的确定	175
8.3 建筑各部分高度的确定	179
8.4 建筑剖面的组合形式	185

8.5 建筑空间的利用	189	11.1 建筑技术经济指标	253
小结	192	11.2 涉及建筑经济的几个问题	258
复习思考题	192	小结	265
第9章 建筑空间组合设计	193	复习思考题	266
9.1 空间形式的处理	193	第12章 建筑节能	267
9.2 空间的分隔与联系	200	12.1 建筑节能概述	267
9.3 空间的延伸和借景	206	12.2 建筑设计中如何考虑节能	268
9.4 空间的过渡	211	12.3 建筑节能方式与节能技术	269
9.5 空间的序列	214	小结	270
9.6 空间的形态构思和创造	218	复习思考题	270
小结	222	第13章 建筑策划	271
复习思考题	223	13.1 建筑策划的目的	271
第10章 建筑外部体型及立面设计	224	13.2 建筑策划的内容	272
10.1 建筑外部体型的基本认识	224	13.3 建筑策划的原理	276
10.2 体量组合与体型处理	229	小结	279
小结	252	复习思考题	280
复习思考题	252	参考文献	281
第11章 建筑技术经济	253		

第 1 章 建筑概述



学习目标

本章包括建筑的含义、建筑基本构成要素、建筑设计的内容与基本原则、建筑的分类、建筑的发展等内容。其中，重点内容是建筑基本构成要素、建筑设计的内容、建筑的耐火等级，要求必须掌握。其他的内容可以作为一般了解。

1.1 建筑的含义

《辞汇》对建筑的注释是：建造房屋、道路、桥梁、碑塔等一切工程。

《韦氏英文词典》对建筑的解释是：设计房屋与建造房屋的科学及行业，创造的一种风格。

建造房屋是人类最早的生产活动之一。最早的建筑是人类为自己建起的提供躲避风雨和野兽侵袭的场所。随着阶级的出现，“住”也发生了分化，平民与贵族的居住与生活方式均发生了改变；生产形式的扩展，使“住”的形式也增多了。房屋的集中形成了街道、村镇和城市，建筑活动的范围也因此而扩大，个体建筑物的建构与城市建设乃至在更大范围内为人们创造各种必需环境的城市规划工作，均属于建筑的范围。

由此可见，建筑是为人们活动提供的场所；是一门工程；是一门科学；是一个行业……。建筑涉及多个学科与行业，而围绕它的中心议题是“人”，建筑是人们每天接触，十分熟悉之物，人们也因此赋予建筑丰富的诠释。

建筑是房子；

建筑是空间的组合；

建筑是石头的史书；

建筑是凝固的音乐；

建筑是技术与艺术的结合；

建筑是首富含哲理的诗；

……

1.2 建筑的基本构成要素

公元前 1 世纪，古罗马建筑师维特鲁威在其论著《建筑十书》中认为，“实用、坚固、

美观”为构成建筑的三要素。“实用、坚固、美观”这三要素主要通过建筑的功能、建筑技术和建筑形象加以体现。

1.2.1 建筑的功能

建筑是供人们生活、学习、工作、娱乐的场所,不同的建筑有不同的使用要求。如影剧院要求有良好的视听环境,火车站要求人流线路流畅,工业建筑则要求符合产品的生产工艺流程等。

建筑不仅仅要满足各自的使用功能要求,而且还应满足人体活动尺度、人的生理和心理的要求,为人们创造一个舒适、安全、卫生的环境。

1. 人体的各种活动尺度的要求

人体的各种活动尺度与建筑空间有着十分密切的关系。为了满足使用活动的需要,应该了解人体活动的一些基本尺度(图1-1)。如幼儿园建筑的楼梯阶梯踏步高度、窗台高度、黑板的高度等均应满足儿童的使用要求;医院建筑中病房的设计,应考虑通道必须能够保证移动病床顺利进出的要求等。家具尺寸也反映出人体的基本尺度,不符合人体尺度的家具对使用者会带来不舒适感。

2. 人的生理要求

人对建筑的生理要求主要包括人对建筑物的朝向、保温、防潮、隔热、隔声、通风、采光、照明等方面的要求(图1-2),这些是满足人们生产或生活所必需的条件。

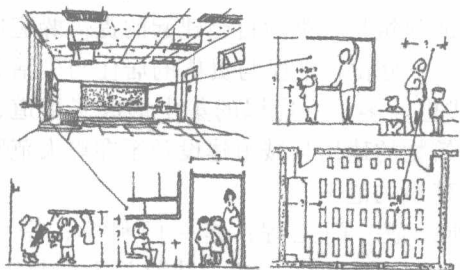


图 1-1 建筑与人体基本尺度



图 1-2 建筑符合人的生理要求

3. 人的心理要求

建筑中对人的心理要求的研究主要是研究人的行为与人所处的物质环境之间的相互关系。不少建筑因无视使用者的需求,对使用者的身心和行为都会产生各种消极影响。如居住建筑私密性与邻里沟通的问题,老年居所与青年公寓由于使用主体生活方式和行为方式的巨大差异,对具体建筑设计也应有不同的考虑,如若千篇一律,将会导致使用者心理接受的不利。

1.2.2 建筑技术

建筑技术是建造房屋的手段,包括建筑结构、建筑材料、建筑施工和建筑设备等内容。

建筑不可能脱离建筑技术而存在,建筑结构和建筑材料构成建筑的骨架,建筑设备是保证建筑物达到某种要求的技术条件,建筑施工是保证建筑物实施的重要手段。

1. 建筑结构

结构是建筑的骨架,结构为建筑提供合乎使用的空间;承受建筑物及其所承受的全部荷载,并抵抗自然界作用于建筑物的活荷载,如风雪、地震、地基沉陷、温度变化等可能对建筑引起的损坏。结构的坚固程度直接影响着建筑物的安全与寿命。

柱梁板结构和拱券结构是人类最早采用的两种结构形式。钢和钢筋混凝土材料的使用,使梁和拱的跨度可以大大增加,使这两种结构成为目前常用的结构形式。

随着科学技术的进步,人们能够对结构的受力情况进行分析和计算,相继出现了桁架、刚架、网架、壳体、悬索和薄膜等大跨度结构形式。

2. 建筑材料

建筑材料是建筑工程不可缺少的原材料,是建筑的物质基础。建筑材料决定了建筑的形式和施工方法。建筑材料的数量、质量、品种、规格以及外观、色彩等,都在很大程度上影响建筑的功能和质量,影响建筑的适用性、艺术性和耐久性。新材料的出现,促使建筑形式发生变化、结构设计方法得到改进、施工技术得到革新。现代材料科学技术的进步为建筑学和建筑技术的发展提供了新的可能。

为了使建筑满足适用、坚固、耐久、美观等基本要求,材料在建筑物的各个部位,应充分发挥各自的作用,分别满足各种不同的要求。如高层或大跨度建筑中的结构材料,要求是轻质、高强的;冷藏库建筑必须采用高效能的绝热材料;防水材料要求致密不透水;影剧院、音乐厅为了达到良好的音响效果需要采用优质的吸声材料;大型公共建筑及纪念性建筑的立面材料,要求较高的装饰性和耐久性。

材料的合理使用和最优化设计,应该是使用于建筑上的所有材料能最大限度地发挥其本身的效能,合理、经济地满足建筑功能上的各种要求。

在建筑设计中,常常需要通过对材料和构造上的处理来反映建筑的艺术性。如通过对材料、造型、线条、色彩、光泽、质感等多方面的运用,来实现设计构思。建筑设计的技巧之一,就是要通过设计人员对材料学知识的认识和创造性的劳动,充分利用并显露建筑材料的本质和特性。要善于利用材料作为一种艺术手段,加强和丰富建筑的艺术表现力。要注意利用建筑和建筑群的饰面材料及其色彩处理,巧妙地选用材料,美化人们的工作和居住环境。

3. 建筑施工与设备

人们通过施工把建筑从设计变为现实。建筑施工一般包括两个方面:一是施工技术,即人的操作熟练程度、施工工具和机械、施工方法等;二是施工组织,即材料的运输、进度的安排、人力的调配等。

装配化、机械化、工厂化可以大大提高建筑施工的速度,但它们必须以设计的定型化为前提。目前,我国已逐步形成了设计与施工配套的全装配大板、框架挂墙板、现浇大模板等工业化体系。

设计工作者不但要在设计工作之前周密考虑建筑的施工方案,而且还应该经常深入施工现场,了解施工情况,以便与施工单位共同解决施工过程中可能出现的各种问题。

建筑除了土建施工以外还需一些设备使之完善,以创造适合人居环境,建筑设备主要有以下几个系统:

1) 保证建筑的热、光、声的物理环境控制系统。

2) 给水排水系统(冷水贮存、加压及分配,热水供应,消防给水,污水排放,雨水的集合与控制等)。

3) 暖通空调系统(供暖与空调、高层建筑的防火排烟等)。

4) 建筑电气及供电系统(室内外配线、电器照明、动力、防雷等)。

5) 弱电火灾自动报警系统(电话及音响、有线电视等)。

随着生产和科学技术的发展,各种新材料、新结构、新设备的运用和施工工艺水平的提高,新的建筑形式将不断涌现,同时也更好地满足了人们对各种不同功能的需求。

一个建筑物就像一个肌体,有骨骼也有各个系统,只有精心设计,精心施工,保证质量,才能营造适宜的人居环境。

1.2.3 建筑形象

建筑形象是建筑内外观感的具体体现,它包括内外空间的组织,建筑体形与立面的处理,材料、装饰、色彩的应用等内容。建筑形象处理得当能产生良好的艺术效果,如庄严雄伟、朴素大方、简洁明快、生动活泼等,给人以感染力。建筑形象因社会、民族、地域的不同而不同,它反映出了绚丽多彩的建筑风格和特色。建筑形象主要通过以下手段加以体现(图1-3)。

(1) 空间 建筑有可供使用的空间,这是建筑区别于其他造型艺术的最大特点。

(2) 形和线 和建筑空间相对存在的是它的实体所表现出的形和线。

(3) 色彩和质感 建筑通过各种实际的材料表现出它们不同的色彩和质感。

(4) 光线和阴影 天然光或人工光能够加强建筑的形体起伏以及凹凸的感觉,从而增添它们的艺术表现力。

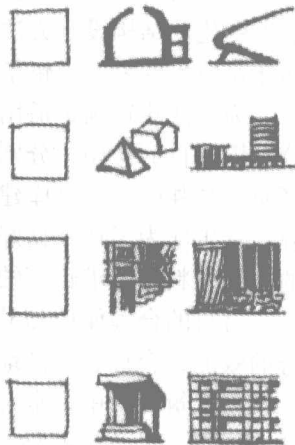


图1-3 建筑形象表现手段

运用上述表现手段时应注意美学的一些基本原则,如比例、尺度、均衡、韵律、对比等。

建筑形象的问题涉及文化传统、民族风格、社会思想意识等多方面的因素,并不单纯是一个美观的问题。

功能、技术、形象三者的关系是辩证统一的关系。总的说来,功能要求是建筑的主要目的,材料、结构等物质技术条件是达到目的的手段,而建筑形象则是建筑功能、技术和艺术内容的综合表现。采用不同的处理手法,可以产生不同风格的建筑形象。

1.3 建筑设计的内容与基本原则

建筑设计是建筑工程设计的一部分。建筑工程设计是指设计一个建筑物或一个建筑群体所要做的全部工作,一般包括建筑设计、结构设计和设备设计等几部分内容。

建造建筑是一个比较复杂的物质生产过程,它需要多方面的配合,因此在施工之前,必

须对建筑或建筑群的建造作一个全面的研究，制订出一个合理的方案，编制出一套完整的施工图样和文件，为施工提供依据。

1.3.1 建筑设计的内容

建筑工程一般要经过设计和施工两个步骤（图 1-4）。古代建筑设计和施工是合二为一的，后来由于建筑功能、技术日益复杂，才有了建筑师与工程师的分工。目前在设计工作中，一般分工是建筑、结构和设备（包括水、暖、电等）分别由不同专业的工程师负责（图 1-5）。在工业建筑设计中，又有负责工艺设计的工程师参与。

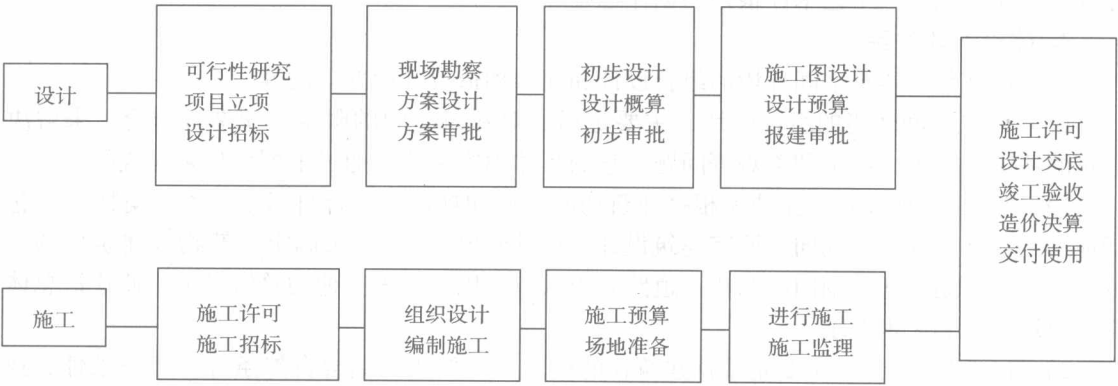


图 1-4 建筑工程设计和施工过程示意图

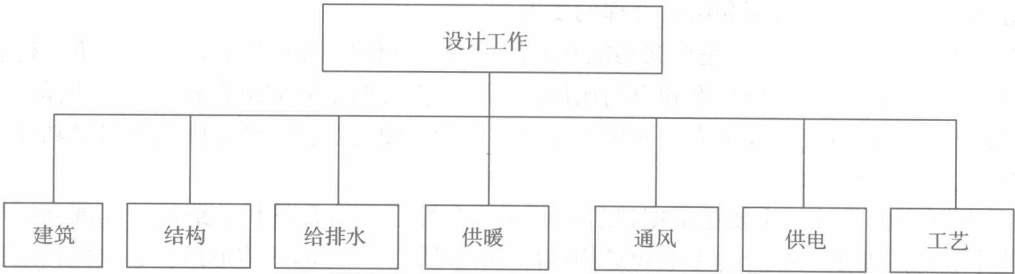


图 1-5 专业分工示意图

1. 建筑设计应考虑解决的问题

建筑设计在整个建筑工程设计中起着主导和“龙头”作用，一般是由建筑师来完成，它主要是根据计划任务书（包括设计任务书），在满足总体规划的前提下，对基地环境、建筑功能、结构施工、材料设备、建筑经济 and 艺术形象等方面做全面的综合分析，在此基础上提出建筑设计方案，再进行初步设计和施工图设计，对于大型和复杂工程还有一个技术设计阶段。建筑师在建筑设计过程中应统筹考虑以下几个方面的问题：

- 1) 考虑建筑的功能和使用要求。创造良好的空间环境，以满足人们生产、生活和文化等各种活动的需求。
- 2) 考虑建筑与城镇和周围自然条件的关系，使建筑物的总体布局满足城镇建设和环境规划的要求。

3) 考虑建筑的内外形式,创造良好的建筑形象,以满足人们的审美要求。

4) 考虑材料、结构与设备布置的可能性与合理性,妥善地解决建筑功能和艺术要求与材料、结构和设备之间的矛盾。

5) 考虑经济条件,使建筑设计符合各项技术经济指标,降低造价,节省投资。

6) 考虑施工技术问题,为施工创造有利条件,并促进建筑工业化。

总之,建筑设计是在一定的思想和方法指导下,根据各种条件,运用科学规律和美学规律,通过分析、综合和创作,正确处理各种要求之间的相互关系,为创造良好的空间环境提供方案和建造蓝图所进行的一种活动。它既是一项政策性和技术性很强的、内容非常广泛的综合性工作,也是一个艺术性很强的创作过程。

2. 建筑设计内容

建筑设计包括建筑空间环境的组合设计和建筑构造设计两部分内容。

(1) 建筑空间环境的组合设计 主要是通过对建筑空间的限定、塑造和组合,来解决建筑的功能、技术、经济和美观等问题。它的具体内容主要是通过下列设计来完成的:

1) 建筑总平面设计:主要是根据建筑物的性质和规模,结合自然条件和环境特点(包括地形、道路、绿化、朝向、原有建筑设计和设计管网等等),来确定建筑物或建筑群的位置和布局,规划基地范围内的绿化、道路和出入口,以及布置其他的总体设施,使建筑总体满足使用要求和艺术要求。

2) 建筑平面设计:主要是根据建筑物的使用功能要求,结合自然条件、经济条件、技术条件(包括材料、结构、设备、施工)等等,来确定房间的大小和形状,确定房间与房间之间以及室内与室外空间之间的分隔与联系方式和平面布局,使建筑物的平面组合满足实用、经济、美观、流线清晰和结构合理的要求。

3) 建筑剖面设计:主要是根据功能和使用方面对立体空间的要求,结合建筑结构和构造特点,来确定房间各部分高度和空间比例;考虑垂直方向空间的组合和利用;选择适当的剖面形式;进行垂直交通和采光、通风等方面的设计,使建筑物立体空间关系符合功能、艺术和技术、经济的要求。

4) 建筑立面设计:主要是根据建筑物的功能和性质,结合材料、结构、周围环境特点以及艺术表现的要求,综合地考虑建筑物内部的空间形象、外部的体形组合、立面构图以及材料的质感、色彩的处理等诸多因素,使建筑物的形式与功能统一,创造良好的建筑造型,以满足人们的审美要求。

(2) 建筑构造设计 主要是对房屋建筑各组成构件,确定材料和构造方式,来解决建筑的功能、技术、经济和美观等问题。它的具体设计内容主要是包括对基础、墙体、楼地面、楼梯、屋顶、门窗等构件进行详细的构造设计。

值得注意的是,建筑空间环境组合设计中,总平面设计以及平、立、剖各部分设计是一个综合考虑的过程,并不是相互孤立的设计步骤;而建筑空间环境的组合设计与构造设计,虽然两者具体的设计内容有所不同,但其目的和要求却是一致的,即都是为了建造一个实用、经济、坚固、美观的建筑物,因此设计时也应综合起来考虑。

1.3.2 建筑设计的基本原则

“适用、经济、在可能的条件下注意美观”是1953年我国第一个五年计划开始时提出

来建筑设计的基本原则。

适用是指合乎我国经济水平和生活习惯,包括满足生产、生活或文化等各种社会活动需要的全部功能使用要求。

经济是指在满足功能使用要求、保证建筑质量的前提下,降低造价,节约投资。

美观是指在适用、经济条件下,使建筑形象美观悦目,满足人们的审美要求。

“适用、经济、在可能的条件下注意美观”说明三者的关系既辩证统一,又主次分明。因此它符合建筑发展的基本规律,反映了建筑的科学性。

由于建筑本身包括功能、技术、经济、艺术等多方面的因素,因此在坚持建筑设计的基本原则的同时,还必须考虑相关方面的方针政策和规范的要求,例如在规划方面,要贯彻“工农结合、城乡结合,有利生产,方便生活”的方针;在技术方面,要贯彻“坚固适用,技术先进,经济合理”的方针;在艺术方面,要贯彻“古为今用,洋为中用,百花齐放,百家争鸣”的方针等等。

此外,由于我国幅员辽阔,民族众多,各地的自然条件、经济水平、生活习惯等都不尽相同,因此在进行具体设计时,还必须根据具体情况,从实际出发来贯彻建筑设计的基本原则。

在建筑设计中,要完全达到适用、经济、美观,往往是有矛盾的。建筑设计的任务就是要善于根据设计的基本原则,把这三者有机地统一起来。

1.4 建筑的分类

建筑分类一般从以下几个方面进行划分。

1.4.1 按建筑的使用功能分类

1. 居住建筑

居住建筑主要是指提供家庭和集体生活起居用的建筑物,如住宅、宿舍、公寓等。

2. 公共建筑

公共建筑主要是指提供人们进行各种社会活动的建筑物,其中包括:

- (1) 行政办公建筑 如机关、企业单位的办公楼等。
- (2) 文教建筑 如学校、图书馆、文化宫、文化中心等。
- (3) 托教建筑 如托儿所、幼儿园等。
- (4) 科研建筑 如研究所、科学实验楼等。
- (5) 医疗建筑 如医院、诊所、疗养院等。
- (6) 商业建筑 如商店、商场、购物中心、超级市场等。
- (7) 观览建筑 如电影院、剧院、音乐厅、影城、会展中心、展览馆、博物馆等。
- (8) 体育建筑 如体育馆、体育场、健身房等。
- (9) 旅馆建筑 如旅馆、宾馆、度假村、招待所等。
- (10) 交通建筑 如航空港、火车站、汽车站、地铁站、水路客运站等。
- (11) 通信广播建筑 如电信楼、广播电视台、邮电局等。
- (12) 园林建筑 如公园、动物园、植物园、亭台楼榭等。

(13) 纪念性建筑 如纪念堂、纪念碑、陵园等。

3. 工业建筑

工业建筑主要是指为工业生产服务的各类建筑,如生产车间、辅助车间、动力用房、仓储建筑等。

4. 农业建筑

农业建筑主要是指用于农业、牧业生产和加工的建筑,如温室、畜禽饲养场、粮食与饲料加工站、农机修理站等。

1.4.2 按建筑的规模分类

1. 大量性建筑

大量性建筑主要是指量大面广、与人们生活密切相关的那些建筑,如住宅、学校、商店、医院、中小型办公楼等。

2. 大型性建筑

大型性建筑主要是指建筑规模大、耗资多、影响较大的建筑,与大量性建筑比,其修建数量有限,但这些建筑在一个国家或一个地区具有代表性,对城市的面貌影响很大,如大型火车站、航空站、大型体育馆、博物馆、大会堂等。

1.4.3 按建筑的层数分

(1) 低层建筑 指1~2层建筑。

(2) 多层建筑 指3~6层建筑。

(3) 高层建筑 指超过一定高度和层数的多层建筑。世界上对高层建筑的界定,各国规定有差异。我国《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)规定,民用建筑按层数或高度的分类是按照《住宅设计规范》(GB 50096—1999)、《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—1995)为依据来划分的。简单说,10层及10层以上的居住建筑,以及建筑高度超过24m的其他民用建筑均为高层建筑。根据1972年国际高层建筑会议达成的共识,确定高度100m以上的建筑物为超高层建筑。表1-1列出几个国家对高层建筑高度的有关规定。

表 1-1 高层建筑起始高度划分界线表

国 名	起 始 高 度	国 名	起 始 高 度
德国	>22m (至底层室内地板面)	英国	24.3m
法国	住宅: >50m, 其他建筑: >28m	俄罗斯	住宅: 10层及10层以上
日本	31m (11层)	美国	22~25m 或 7层以上
比利时	25m (至室外地面)		

1.4.4 按民用建筑耐火等级划分

在建筑设计中,应对建筑的防火与安全给予足够的重视,特别是在选择结构材料和构造做法上,应根据其性质分别对待。现行《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)把建筑物的耐火等级划分成四级,一级耐火性能最好,四级最差。性质重要的或规模较大的建筑,通

常按一、二级耐火等级进行设计；大量性或一般的建筑按二、三级耐火等级设计；次要或临时建筑按四级耐火等级设计。

(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实验，从受到火的作用时起，到失去支持能力或完整性被破坏或失去隔火作用时为止的这段时间，称为耐火极限，用小时（h）表示。不同耐火等级建筑物相应构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-2 的规定。

表 1-2 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限

(单位：h)

名 称		耐 火 等 级			
构件		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
	非承重外墙	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

注：1. 除本规范另有规定者外，以木柱承重且以不燃烧材料作为墙体的建筑物，其耐火等级应按四级确定。

2. 二级耐火等级建筑的吊顶采用不燃烧体时，其耐火极限不限。

3. 在二级耐火等级的建筑中，面积不超过 100m² 的房间隔墙，如执行本表的规定确有困难时，可采用耐火极限不低于 0.3h 的不燃烧体。

4. 一、二级耐火等级建筑疏散走道两侧的隔墙，按本表规定执行确有困难时，可采用 0.75h 不燃烧体。