

全国水利水电高职教研会
中国高职教研会水利行业协作委员会

规划推荐教材

高职高专土建类专业系列教材

● 房屋建筑学 ●

主 编 凌卫宁

副主编 李 柯



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

全国水利水电高职教研会
中国高职教研会水利行业协作委员会

规划推荐教材

高职高专土建类专业系列教材

房屋建筑学

主 编 凌卫宁

副主编 李 柯



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是全国高职高专土建类专业统编教材,是根据全国水利水电高职教研会制定的《房屋建筑学》教学大纲,并结合高等职业教育的教学特点和专业需要进行设计和编写的。

本书是高职高专职业技能教育水利水电类院校建设类专业系列教材之一。全书共16章,内容包括绪论、建筑设计概论、建筑平面设计、建筑体型与立面、建筑剖面设计、民用建筑构造概述、楼电梯与坡道、基础与地下室、墙体、门窗与遮阳、楼地面、屋顶、变形缝、建筑防火、建筑节能、工业建筑概述等内容。

本书简要介绍了建筑设计原理的基本知识,着重阐述了民用建筑构造原理和构造方法,扼要阐述了工业建筑的一般构造原理和常用的构造方法。每章前面均有“本章学习目标”,章后有小结和习题,便于学习巩固所学知识。

本书针对职业技术学院的教学特点,力求与水利水电建筑行业的发展水平相适应,力争体现新的国家标准和技术规范;注重以实用为主,内容精选详实,文字叙述简练,图示直观明了,比较方便讲授和容易掌握。

本书既可作为职业技术学院的教学用书,也可以作为自学考试、岗位技术培训的教材,还可以作为水利水电土建管理人员、建筑设计人员和建筑施工技术人员的阅读参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/凌卫宁主编. —北京:中国水利水电出版社, 2007

(高职高专土建类专业系列教材)

ISBN 978-7-5084-4388-1

I. 房… II. 凌… III. 房屋建筑学—高等学校:技术学校—教材 IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 020278 号

书 名	高职高专土建类专业系列教材 全国水利水电高职教研会 规划推荐教材 中国高职教研会水利行业协作委员会 房屋建筑学
作 者	主编 凌卫宁 副主编 李柯
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心) 北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 18 印张 427 千字
版 次	2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	30.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

高职高专土建类专业系列教材

编 审 委 员 会

主 任 孙五继

副主任 罗同颖 史康立 刘永庆 张 健 赵文军 陈送财

编 委 (按姓氏笔画排序)

马建锋	王 安	王付全	王庆河	王启亮	王建伟
王培风	邓启述	包永刚	田万涛	刘华平	汤能见
佟 颖	吴伟民	吴韵侠	张 迪	张小林	张建华
张思梅	张春娟	张晓战	张漂清	李 柯	汪文萍
周海滨	林 辉	侯才水	侯根然	南水仙	胡 凯
赵 喆	赵炳峰	钟汉华	凌卫宁	徐凤永	徐启杨
常红星	黄文彬	黄伟军	董 平	董千里	满广生
蓝善勇	靳祥升	颜志敏			

秘书长 张 迪 韩月平

前言

“房屋建筑学”是高等职业教育土建类专业的一门主干必修课程。主要任务是介绍建筑设计原理的基本知识,着重阐述民用建筑构造原理和构造方法,扼要阐述工业建筑的一般构造原理和常用的构造方法,以及房屋建筑设计的现行行业规范和标准。

本教材是以2004年11月全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会编写的“高等职业教育土建类专业教育标准和培养方案及主干课程教学大纲”为依据编写的。本书在编写过程中,注意与相关学科基本理论和知识的联系,突出实用性,注意突出对解决工程实践问题的能力培养,力求做到特色鲜明、结构合理。

本教材由广西水利电力职业技术学院凌卫宁担任主编,黄河水利职业技术学院李柯担任副主编,杨凌职业技术学院张迪主审。参加编写的单位和人员有:广西水利电力职业技术学院凌卫宁编写第1~3章;黄河水利职业技术学院李柯编写第4~6章;黄河水利职业技术学院王付全编写第10章、第11章、第13章;沈阳农业大学高等职业技术学院王廷栋编写第8章、第9章、第15章;福建水利电力职业技术学院颜志敏编写第7章、第12章、第14章;山西电力职业技术学院郝泳编写第16章。

广西水利电力勘测设计研究院凌洪高级工程师在本书的编写过程中,提出了许多宝贵的意见,在此表示衷心的感谢。

由于成书时间紧,还有许多不合适之处,甚至存在疏漏和错误,我们诚挚地希望广大读者在使用这套教材的过程中提出批评和建议,以便能在下一轮教材修编时更正和完善。

编者

2006年12月

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 建筑的基本要素	1
1.2 建筑的分类	2
1.3 建筑的分级	3
本章小结	5
习题	5
第 2 章 建筑设计概论	6
2.1 建筑设计的内容	6
2.2 建筑设计的程序	7
2.3 建筑设计的依据	10
本章小结	13
习题	13
第 3 章 建筑平面设计	14
3.1 建筑平面的组成	14
3.2 主要使用房间的平面	14
3.3 辅助使用房间的平面	21
3.4 交通联系部分的平面	24
3.5 建筑平面组合	29
本章小结	34
习题	34
第 4 章 建筑体型与立面	35
4.1 建筑体型	35
4.2 建筑立面	46
本章小结	51
习题	52
第 5 章 建筑剖面设计	53
5.1 房间的剖面形状	53
5.2 建筑高度的确定	56

5.3 建筑层数的确定	60
5.4 建筑剖面组合和空间处理	61
本章小结	68
习题	69
第6章 民用建筑构造概述	70
6.1 民用建筑的构造组成	70
6.2 影响构造设计的因素	71
6.3 建筑构造设计原则	72
6.4 民用工业化建筑体系简介	73
6.5 建筑模数协调统一标准	77
本章小结	80
习题	81
第7章 楼电梯与坡道	82
7.1 楼梯的组成及类型	82
7.2 楼梯平面及剖面设计	84
7.3 钢筋混凝土楼梯	89
7.4 电梯	96
7.5 室外台阶和坡道	99
本章小结	101
习题	101
第8章 基础与地下室	103
8.1 地基与基础的关系	103
8.2 基础的类型	104
8.3 常用基础的构造	108
8.4 地下室	111
本章小结	113
习题	114
第9章 墙体	115
9.1 墙体的作用与类型	115
9.2 砖墙的构造	118
9.3 砌块墙的构造	128
9.4 隔墙的构造	131
9.5 墙体饰面	135
本章小结	141
习题	141
第10章 门窗与遮阳	143

10.1 门	143
10.2 窗	148
10.3 遮阳	157
本章小结	158
习题	159
第 11 章 楼地面	160
11.1 地面	160
11.2 钢筋混凝土楼面	161
11.3 楼地面构造	172
11.4 顶棚	179
11.5 阳台和雨篷	181
本章小结	185
习题	186
第 12 章 屋顶	187
12.1 屋顶的类型	187
12.2 平屋顶的组成与构造	190
12.3 坡屋顶的组成与构造	203
本章小结	209
习题	210
第 13 章 变形缝	211
13.1 伸缩缝	211
13.2 沉降缝	214
13.3 防震缝	216
本章小结	217
习题	218
第 14 章 建筑防火	219
14.1 火灾发展及蔓延	219
14.2 防火与防烟分区	222
14.3 防火设计	225
本章小结	227
习题	227
第 15 章 建筑节能	228
15.1 建筑节能基本原理	228
15.2 建筑节能措施	230
15.3 建筑节能技术	234
本章小结	236

习题	236
第 16 章 工业建筑概述	237
16.1 工业建筑的分类及特点	237
16.2 单层厂房的定位轴线	239
16.3 单层厂房的组成	244
16.4 单层厂房的构造	249
本章小结	276
习题	277
参考文献	278

第1章 绪论

本章学习目标：

通过本章的学习，了解房屋建筑学的地位及作用，理解建筑、建筑物、构筑物的概念，掌握建筑的构成要素、建筑的分类和等级。

作为一门内容广泛的综合性学科，房屋建筑学涉及到建筑功能、建筑艺术、环境规划、工程技术、工程经济等诸多方面的问题。同时，这些问题之间又因共存于一个系统中而相互关联、相互制约、相互影响。随着人类物质生活水平的不断提高以及社会整体技术力量，特别是工程技术水平的不断发展，作为该系统中的各个层面都会不断发生变化，它们之间的相关关系也会随之发生变化。因此，在学习这门课程的过程中，应当带着系统的眼光和发展的眼光。建筑是建筑物和构筑物的总称。房屋建筑学是适合土木工程类专业人员了解和研究建筑设计的思路 and 过程、建筑物的构成和细部构造，以及它们与其他相关专业，特别是与结构专业之间密切联系的一门专业基础学科。

1.1 建筑的基本要素

1.1.1 建筑的构成要素

凡是供人们在其内进行生产、生活或其他活动的房屋（或场所）都称为建筑物，如住宅、学校、厂房等；只为满足某一特定的功能建造的，人们一般不直接在其内进行活动的场所则称为构筑物，如水塔、电视塔、烟囱等。本课程所指的建筑主要是房屋建筑。尽管各类建筑物和构筑物有着许多的差别，但其共同点都是为满足人类社会活动的需要，利用物质技术条件，按照科学法则和审美要求建造的相对稳定的人为空间。由此，我们可以看出，无论建筑物还是构筑物，都是由三个基本的要素构成，即建筑功能、物质技术条件和建筑形象。

1.1.2 建筑功能

建筑功能是指建筑在物质方面和精神方面的具体使用要求，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，如：工厂为了生产，住宅为了居住、生活和休息，学校为了学习，影剧院为了文化娱乐，商店为了买卖交易等。随着社会的不断发展和物质文化生活水平的提高，建筑功能将日益复杂化、多样化。

1.1.3 建筑物质技术条件

建筑物质技术条件是实现建筑功能的物质基础和技术条件。物质基础包括建筑材料与制品、建筑设备和施工机具等；技术条件包括建筑设计理论、工程计算理论、建筑施工技术和管理理论等。其中建筑材料和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。由于现代各种新材料、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、悬索等大空间结构的建筑功能和建筑形象得以实现。

1.1.4 建筑形象

建筑形象是建筑体型、立面式样、建筑色彩、材料质感、细部装饰等的综合反映。好的建筑形象具有一定的感染力,给人以精神上的满足和享受,例如雄伟庄严、朴素大方、简洁明快、生动活泼、绚丽多姿等。建筑形象并不单纯是一个美观的问题,它还应该反映时代的生产力水平、文化生活水平和社会精神面貌,反映民族特点和地方特征等。

上述三个基本构成要素中,建筑功能是主导因素,它对物质技术条件和建筑形象起决定作用;物质技术条件是实现建筑功能的手段,它对建筑功能起制约或促进的作用;建筑形象则是建筑功能、技术和艺术内容的综合表现。在优秀的建筑作品中,这三者是辩证统一的。

1.2 建筑的分类

1.2.1 按建筑物的使用性质分

(1) 民用建筑是指供人们居住、生活、工作和学习的房屋和场所。一般可分为居住建筑和公共建筑。居住建筑是供人们生活起居的建筑物,如住宅、公寓、宿舍等。公共建筑是供人们进行各项社会活动的建筑物,如办公、科教、文体、商业、医疗、邮电、广播、交通和其他建筑等。

(2) 工业建筑是指供人们从事各类生产活动的用房,包括厂房和构筑物。

(3) 农业建筑是供农业、牧业生产和加工用的建筑,如温室、畜禽饲养场、种子库等。

1.2.2 按主要承重结构的材料分

(1) 木结构建筑是用木材作为主要承重构件的建筑,是我国古建筑中广泛采用的结构形式。但由于木材易腐、易燃、强度低,以及我国森林资源缺乏等问题,一般仅用于低层、规模较小的建筑物,如别墅、旅游建筑等。

(2) 混合结构建筑是用两种或两种以上材料作为主要承重构件的建筑。如用砖墙(或柱)、钢筋混凝土楼板和屋顶承重构件作为主要承重结构的砖混结构建筑广泛用于6层及6层以下的民用建筑和小型工业厂房。

(3) 钢筋混凝土结构建筑是主要承重构件全部采用钢筋混凝土的建筑。这类结构广泛用于大中型公共建筑、高层建筑和工业建筑。

(4) 钢结构建筑是主要承重构件全部采用钢材制作的建筑。这类结构主要用于超高层建筑、大型公共建筑和工业建筑。

1.2.3 按结构的承重方式分

(1) 砌体结构建筑是用叠砌墙体承受楼板及屋顶传来的全部荷载的建筑。这种结构一般用于多层民用建筑。

(2) 框架结构建筑是由钢筋混凝土或钢材制作的梁、板、柱形成的骨架来承担荷载的



建筑。墙体只起围护和分隔作用。这种结构可用于多层和高层建筑中。

(3) 剪力墙结构建筑是由纵、横向钢筋混凝土墙组成的结构来承受荷载的建筑。这种结构多用于高层住宅、旅馆等。

(4) 空间结构建筑是横向跨越 30m 以上空间的各类结构形式的建筑。在这类结构中,屋盖可采用悬索、网架、拱、薄壳等结构形式,多用于体育馆、大型火车站、航空港等公共建筑。

1.2.4 按建筑的层数或总高度分

(1) 住宅建筑:1~3 层为低层建筑;4~6 层为多层建筑;7~9 层为中高层建筑;10 层以上为高层建筑。

(2) 公共建筑:建筑物高度超过 24m 者为高层建筑(不包括高度超过 24m 的单层建筑),建筑物高度不超过 24m 者为非高层建筑。

另外,1972 年国际高层建筑会议约定:建筑物层数在 9~16 层,建筑总高度在 50m 以下的为低高层建筑;建筑物层数在 17~25 层,建筑总高度在 50~75m 的为中高层建筑;建筑物层数在 26~40 层,建筑总高度可达 100m 的为高高层建筑;建筑物层数超过 40 层,建筑总高度超过 100m 的,为超高层建筑。

1.2.5 按建筑的规模和数量分

(1) 大量性建筑指建筑规模不大,但建造数量多,与人们生活密切相关的建筑,如住宅、中小学教学楼、医院等。

(2) 大型性建筑指建造于大中城市的体量大而数量少的公共建筑,如大型体育馆、火车站等。

1.3 建筑的分级

建筑物的等级包括耐久等级和耐火等级两个方面。

1.3.1 耐久等级

建筑物耐久等级的指标是使用年限。使用年限的长短主要根据建筑物的重要性和质量标准确定。它是建筑投资、建筑设计和结构构件选材的重要依据。

(1) 一级:使用年限为 100 年以上,适用于重要的建筑和高层建筑。

(2) 二级:使用年限为 50~100 年,适用于一般性的建筑。

(3) 三级:使用年限为 25~50 年,适用于次要的建筑。

(4) 四级:使用年限为 15 年以下,适用于临时性或简易建筑。

1.3.2 耐火等级

建筑物的耐火等级是衡量建筑物耐火程度的标准,是根据组成建筑物构件的燃烧性能和耐火极限确定的。我国现行 GB50049—95《高层民用建筑设计防火规范》规定高层民用建筑的耐火等级分为一、二级(见表 1.1);GB50016—2006《建筑设计防火规范》规定多层民用建筑的耐火等级分为一、二、三、四级(见表 1.2)。

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,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, 以 h 表示。

燃烧性能是指组成建筑物的主要构件在明火或高温作用下燃烧与否以及燃烧的难易程度。分为非燃烧体、难燃烧体和燃烧体。非燃烧体是指用非燃烧材料做成的建筑构件, 如砖、石、混凝土、金属材料等。难燃烧体是指用难燃烧材料做成的建筑构件, 或用燃烧材料制作, 而用非燃烧材料做保护层的建筑构件, 如沥青混凝土、石膏板、水泥刨花板、抹灰木板条等。燃烧体是指用容易燃烧的材料做成的建筑构件, 如木材、纸板、纤维板、胶合板等。

表 1.1 高层民用建筑构件的燃烧性能和耐火极限

构件名称		燃烧性能和耐火极限 (h)		耐火等级	
				一 级	二 级
墙	防火墙			不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙、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
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙			不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00
	房间隔墙			不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50
柱				不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50
梁				不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50
楼板、疏散楼梯、屋顶承重构件				不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00
吊顶				不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25

表 1.2 多层民用建筑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 (包括吊顶隔棚)		不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体



本章小结

建筑是建筑物和构筑物的总称。建筑物是直接供人使用的建筑，而构筑物一般是不直接供人使用。但它们都是为满足一定的功用，用一定的物质材料和技术条件并依据美学原则建造的相对稳定的人为空间。

构成建筑的基本要素有三个方面，即：建筑功能、建筑物物质技术条件和建筑形象。建筑功能是建造房屋的首要目的，它是指建筑物在物质和精神方面必须满足的功能要求；建筑物物质技术条件是建造房屋的条件和技术手段；建筑形象是建筑内外空间组合、建筑体型、立面式样、建筑材料的质感、色彩等方面的综合表现。建筑按功能分为民用建筑、工业建筑和农业建筑；按主要承重结构的材料分为木结构建筑、混合结构建筑、钢筋混凝土结构建筑和钢结构建筑等；按承重结构形式分为砌体结构建筑、框架结构建筑、剪力墙结构建筑和空间结构建筑等；按层数和总高度分为低层建筑、多层建筑和高层建筑等。

建筑物的等级包括耐久等级和耐火等级两个方面。

习 题

- 1.1 建筑物、构筑物、耐火极限、燃烧性能的概念分别是什么？
- 1.2 建筑构成的三个基本要素是什么？它们之间的关系如何？
- 1.3 建筑物可从哪些方面进行分类？分有哪些类？
- 1.4 建筑物的耐久等级分为几级？各适用于什么范围的建筑？
- 1.5 建筑物的耐火等级是根据什么确定的？高层和多层民用建筑的耐火等级分为几级？

第2章 建筑设计概论

本章学习目标:

通过本章的学习,理解建筑设计的内容及要求,掌握建筑设计的程序和依据。

建筑物的建造是一个比较复杂的物质生产过程,要经过设想、选择、评估、决策、设计、施工、竣工验收到交付使用等若干阶段。这些阶段依照本身固有的规律、严格的先后顺序,有机地联系在一起。其中设计工作是整个工程的决定性环节,是组织施工的依据,直接关系到工程质量和将来的使用效果,具有较强的政策性、技术性和综合性。

2.1 建筑设计的内容

2.1.1 建筑设计

建筑设计是指在建筑工程设计中由建筑师承担完成的建筑设计专业本身的设计工作。

人们习惯上将设计单项建筑物或建筑群所做的全部工作统称为建筑设计,其实确切地应称为建筑工程设计。它包括建筑设计、结构设计、设备设计三个方面的内容。

建筑设计的目的在于确定使用空间存在的形式。它在整个建筑工程设计中起着主导和先行的作用。建筑设计由注册建筑师完成。

结构设计的目的在于确定使用空间存在的可能。它进行结构、构件的计算和设计,完成全部结构施工图设计。结构设计由注册结构工程师完成。

设备设计指建筑物给排水、采暖、通风和电气照明、通信、动力、能源等专业方面的设计,目的在于改进完善建筑空间的使用条件。设备设计由相应专业的注册工程师完成。

2.1.2 建筑设计内容

建筑设计包括以下两方面内容:

(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。其具体内容有建筑总平面设计、建筑平面设计、建筑剖面设计与立面设计。

(2) 建筑空间环境的构造设计。主要是通过确定房屋各组成部分的材料和构造方式来解决建筑功能、技术、经济和美观等问题。内容包括对基础、墙体、楼地层、屋顶、楼梯、门窗等构配件进行详细的构造设计。

2.1.3 建筑设计的要求

建筑法规、规范和一些相应的建筑标准是对建筑行业行为和经验的不断总结,具有指导性的意义,尤其是其中一些强制性的规范和标准,具有法定意义。建筑设计除了应满足相关的建筑标准、规范等要求之外,原则上还应符合以下要求。





(1) 满足建筑功能的需求。这是建筑最基本的要求。因为为人们的生产和生活活动创造良好的环境,是建筑设计的首要任务。例如设计学校,首先要满足教学活动的需要,教室设置应做到合理布局,使各类活动有序进行、动静分离、互不干扰;教学区应有便利的交通联系和良好的采光及通风条件,同时还要合理安排学生的课外和体育活动空间以及教师的办公室、卫生设备、储藏空间等。又如工业厂房,首先应该适应生产流程的安排,合理布置各类生产和生活、办公及仓储等用房,使得人、物流能方便有效地运行,同时还要达到安全、节能等各项标准。

(2) 符合所在地规划发展的要求并有良好的视觉效果。规划设计是有效控制城市发展的重要手段。所有建筑物的建造都应该纳入所在地规划控制的范围。例如城市规划通常会给某个建筑总体或单体提供与城市道路连接的方式、部位等方面的设计依据。同时,规划还会对建筑提出形式、高度、色彩等方面的要求。有道是建筑是凝固的乐章,在这方面,建筑设计应当做到既有鲜明的个性特征、满足人们对良好视觉效果的需求,同时又是整个城市空间和谐乐章中的有机组成部分。

(3) 采用合理的技术措施。采用合理的技术措施能为建筑物安全、有效地建造和使用提供基本保证。随着人类社会物质文明的不断发展和生产技术的不断提高,可以运用于建筑工程领域的新材料、新技术层出不穷。根据所设计项目的特点,正确地选用相关的材料和技术,尤其是适用的建筑结构体系、合理的构造方式以及可行的施工方案,可以做到高效率、低能耗,兼顾建筑物在建造阶段及较长使用周期中的各种相关要求,达到可持续发展的目的。例如建筑物的门窗,看似只与通风、采光的需要有关,但因其要开启,有缝隙,故而涉及到防风、防水的密闭性能的问题;同时对于建筑物的围护结构构件而言,门窗又是热工性能的薄弱环节。因此,在我国的北方地区,常常选用导热系数低的工程塑料来制作门窗框和门窗扇的主体部分,又采用双层玻璃以及合适的门窗构造做法来保证其适应密闭和节能的需求。

(4) 提供在投资计划所允许的经济范畴之内运作的可能性。工程项目的总投资一般是在项目立项的初始阶段就已经确定。在设计各个阶段之所以要反复进行项目投资的估算、概算以及预算,就是要保证项目能够在给定的投资范围内得以实现或者根据实际情况及时予以调整。作为建设项目的设计人员,应当具有建筑经济方面的相关知识,特别是应当了解建筑材料的近期价格以及一般的工程造价,在设计过程中做到切实根据投资的可能性选用合适的建材及建造方法,合理利用资金,避免浪费不必要的人力和物力。这样,既体现了向建设单位负责,同时也是向国家和人民的利益负责。

2.2 建筑设计的程序

设计工作的程序是:建设项目决策→编制设计文件→配合施工和参加验收→工程总结等。

2.2.1 建设项目决策

建设项目决策是设计单位根据主管部门或建设单位的委托而参加的项目决策工作。包括以下内容。



1. 可行性研究咨询

可行性研究咨询的主要任务是研究建设项目在技术上是否先进、适用、可靠，在经济上是否合理，是否有赢利，以便减少项目决策的盲目性，使建设项目的确定具有切实的科学依据，它是编制设计任务书的基础。

2. 参加设计任务书的编制

设计任务书是工程项目确定建设方案的决策文件，是编制设计文件的主要依据。一般包括以下内容：

- (1) 建设目的、依据和设计指导思想。
- (2) 建设项目的功能要求。
- (3) 确定建设规模。
- (4) 资源、材料、燃料、动力、运输、水文、地质等配合条件。
- (5) 资源综合利用、环境保护、三废治理的要求。
- (6) 建设地点、占用土地面积、场区布置原则、范围。
- (7) 防空、防震要求。
- (8) 设计及建设工期要求。
- (9) 投资控制额。
- (10) 劳动定员控制数。
- (11) 图纸及文件要求。

3. 参与项目建设地点的论证选择

建设地点的选择是在拟建地区范围内具体确定建设项目的位置和方向。

2.2.2 编制设计文件

设计文件是根据国家规定的政策、标准、规范和程序以及设计任务书的要求，通过招标投标择优选择设计单位，进行设计工作、编制设计文件。设计文件是现场施工的主要依据，必须内容完整，深度符合要求，文字、图纸要准确、清晰，保证设计质量。

根据建设项目的不同情况，设计过程一般划分为两个阶段，即初步设计（或扩大初步设计）和施工图设计。重大项目和技术复杂项目，可根据其特点和需要按三阶段设计，即初步设计、技术设计、施工图设计。

1. 初步设计

初步设计是对批准的设计任务书提出的内容进行概略的计划，作出初步的规定。它的任务是在指定的地点、控制的投资额和规定的限期内，保证拟建工程在技术上的可靠性和经济上的合理性，对建设项目作出基本的技术方案，同时编制出项目的设计总概算。

(1) 设计要求：

1) 对该工程的设计方案或对工程中重大技术问题的解决方案进行综合技术经济分析，论证其技术上的先进性和经济上的合理性。

2) 最终确定建筑物位置及组合方式，选定结构类型及主要材料，进行设备系统选型，满足征地、设备材料订货、确定建设投资等的要求。

3) 图纸、文件齐全，初步设计应由设计说明书、设计图纸、主要设备和材料表、工程总概算组成。