



高职高专“十二五”规划教材·土建类



建筑概论

王鳌杰 苏洁 主编

JIANZHU GAILUN



西北工业大学出版社

高职高专“十二五”规划教材·土建类

建筑概论

主 编 王鳌杰 苏 洁

副主编 李亚冉 贾汇松

王丽敏

西北工业大学出版社

【内容简介】《建筑概论》是土建类专业的学生了解专业的一个窗口。本书共分 7 章，分别介绍了建筑工程基本知识、建筑材料、建筑构造、建筑工程设计、建筑工程施工技术、建设项目管理、工程防灾及抗灾等内容。通过本书的学习，学生可对土建专业的知识有大体的了解，为以后专业课的学习打下很好的基础。

本书可作为高职高专建筑工程、工程管理等土建类各专业的教材，亦可作为建筑工程设计、施工、项目管理、工程预算等相关从业者的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑概论/王鳌杰, 苏洁主编. —西安: 西北工业大学出版社, 2013. 3
高职高专“十二五”规划教材. 土建类
ISBN 978-7-5612-3630-7

I. ①建… II. ①王… ②苏… III. ①建筑学—高等教育—教材 IV. ①TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 049119 号

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072

电 话: (029) 88493844 88491757

网 址: www.nwpup.com

印 刷 者: 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 19.5

字 数: 462 千字

版 次: 2013 年 3 月第 1 版 2013 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 38.00 元

前 言

近年来,随着我国改革开放的深入,国民经济和科学技术发展迅速,建筑工程理论与实践的发展在我国经济建设中发挥着越来越重要的作用。

《建筑概论》是土建类专业的学生了解专业的一个窗口。本书共分7章,分别介绍了建筑工程基本知识、建筑材料、建筑构造、建筑工程设计、建筑工程施工技术、建设项目管理、工程防灾及抗灾等内容。通过本书的学习,学生可对土建专业的知识有大体的了解,为以后专业课的学习打下很好的基础。

本书是根据现行的高职高专土建类专业教学的基本要求编写的,体现了土建类高职高专教材编写的指导思想、原则和特点。

本书在编写过程中力求概念清晰、条理分明、便于自学。有关数据及法定计量单位方面,本书亦采用国家(行业)最新规范、标准和规程,体现了对新材料、新技术的应用。

本书可作为高职高专建筑工程、工程管理等土建类各专业的教材,亦可作为建筑工程设计、施工、项目管理、工程预算等相关从业者的参考书。

本书由江西渝州科技职业学院王鳌杰、济南工程职业技术学院苏洁任主编;由山西长治职业技术学院李亚冉、临沂职业学院贾汇松、保定多维建筑设计有限公司王丽敏任副主编。具体编写分工如下:王鳌杰负责编写第1章、第2章;苏洁负责编写第3章、第4章;李亚冉负责编写第5章;贾汇松负责编写第6章;王丽敏负责编写第7章;全书由王鳌杰统稿。

由于水平所限,书中如有不足之处,敬请使用本书的读者批评指正,以便修订时改进。

编 者

2013年1月

目 录

第1章 总论	1
1.1 建筑工程的基本概念	1
1.2 建筑的历史及其发展	1
1.3 建筑的构成要素	7
1.4 建筑方针	9
1.5 建筑的分类与等级	10
思考题	14
第2章 建筑材料	15
2.1 概述	15
2.2 气硬性胶凝材料	21
2.3 水泥	28
2.4 混凝土	36
2.5 建筑砂浆	40
2.6 建筑钢材	42
2.7 墙体材料	47
2.8 建筑功能材料	54
2.9 绿色建材	66
思考题	68

第3章 建筑构造	70
3.1 建筑物的体系构成	70
3.2 建筑物的基本组成	74
思考题	130
第4章 建筑工程设计	132
4.1 概述	132
4.2 建筑设计	133
4.3 结构设计	147
4.4 建筑设计	158
4.5 中国传统建筑文化	165
思考题	175
第5章 建筑工程施工技术	176
5.1 概述	176
5.2 基础工程施工	177
5.3 结构工程施工	192
5.4 现代施工技术	216
思考题	224
第6章 建设项目管理	225
6.1 工程项目建设程序	225
6.2 建设工程招标与投标	234
6.3 工程项目管理	257
6.4 建设监理	271



思考题.....	279
第7章 工程防灾及抗灾	280
7.1 工程灾害.....	280
7.2 工程结构抗灾与改造加固.....	283
思考题.....	303
参考文献.....	304

第1章 总 论

所谓“建筑”，是建筑物和构筑物的通称。具体来说，供人们进行生产、生活或其他活动的房屋或场所称为建筑物，如住宅、医院、学校、商店等；人们不能直接在其内进行生产、生活的建筑称为构筑物，如水塔、烟囱、桥梁、堤坝、纪念碑等。总的来说，无论是建筑物还是构筑物，都是为了满足一定功能，运用一定的物质材料和技术手段，依据科学规律和美学原则而建造的相对稳定的人造空间。

1.1 建筑工程的基本概念

1.1.1 建筑工程的概念

建筑工程是指为完成依法立项的新建、改建或扩建房屋建筑物和附属构筑物设施等所进行的规划、勘察、设计、采购、施工、竣工验收等各项技术工作和完成的工程实体；建筑工程也指房屋建筑工程，指有顶盖、梁柱、墙壁、基础以及能够形成内部空间，满足人们生产、生活、公共活动的工程实体，包括厂房、剧院、旅馆、商店、学校、医院和住宅等工程。这部分投资工程必须兴工动料，通过施工活动才能实现。

建筑工程的产品是建筑物和构筑物。这里建筑物特指房屋，即有屋面和围墙结构，是能遮风避雨，可供人们在其中生产、工作、学习、娱乐、居住或储藏物资的场所。一般按其用途可分为工业建筑、公共建筑和民用建筑。构筑物又称营造物，是指房屋以外的、人们一般不直接在内进行生产、生活和其他活动的设施，如铁道、道路、桥梁、水塔、烟囱、码头、机场、堤坝、水库、高炉、铁塔等。

1.1.2 建筑工程与建设工程的区别

《建设工程质量管理条例》第二条规定，本条例所称建设工程是指土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程及装修工程。

显然，建筑工程为建设工程的一部分，与建设工程的范围相比，建筑工程的范围相对较窄，专指各类房屋建筑及其附属设施和与其配套的线路、管道、设备的安装工程，也被称为房屋建筑工程。因此，桥梁、水利枢纽、铁路、港口工程以及不与房屋建筑相配套的地下隧道等工程均不属于建筑工程范畴。

1.2 建筑的历史及其发展

中华民族是一个具有五千年悠久历史并创造了光辉灿烂文化的伟大民族。我国的建筑和欧

洲建筑、伊斯兰建筑并称世界三大建筑体系。博大精深的中国建筑文化，在古代以汉式建筑为主，传播至日本、朝鲜、蒙古和越南等国，形成了“泛东亚建筑风格”，在人类的文明史上写下了光辉的篇章。

1.2.1 中国建筑发展史

中国古代建筑的发展主要经历了以下几个历史阶段：

(1) 原始居住与建筑雏形的形成。早在 50 万年前的旧石器时代，中国原始人就已经知道利用天然的洞穴作为栖身之所，北京、辽宁、贵州、广东、湖北、浙江等地均发现有原始人居住过的崖洞。到了新石器时代，黄河中游的氏族部落，利用黄土层为墙壁，用木构架、草泥建造半穴居住所(见图 1-1)，进而发展为地面上的建筑，并形成聚落。长江流域因潮湿多雨，常有水患兽害，因而发展为杆栏式建筑。对此，古代文献中也多有“构木为巢，以避群害”“上者为巢，下者营窟”的记载。据考古发掘，约在距今六七千年前，中国古代人已知使用榫卯构筑木架房屋(见图 1-2)，黄河流域也发现有不少原始聚落(如西安半坡遗址、临潼姜寨遗址)。这些聚落中有居住区、墓葬区、制陶场，分区明确，布局有致。木构架的形式已经出现，房屋平面形式也因造做与功用不同而有圆形、方形、吕字形等。这是中国古建筑的草创阶段。



图 1-1 原始半穴居建筑复原

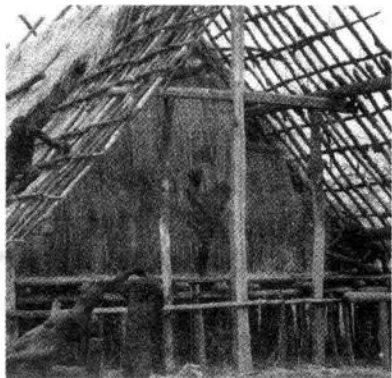


图 1-2 榫卯构筑木架房屋

公元前 21 世纪夏朝建立，标志着原始社会的结束。经过夏、商、周三代，春秋、战国时，在中国的大地上先后营建了许多都邑，夯土技术已广泛使用于筑墙造台。如河南偃师二里头早商都城遗址，有长、宽均为百米的夯土台，台上建有八开间的殿堂，周围以廊。此时木构技术较之原始社会已有很大提高，已有斧、刀、锯、凿、钻、铲等加工木构件的专用工具。木构架和夯土技术均已经形成，并取得了一定的进步。西周兴建了丰京、镐京和洛阳的王城、成周；春秋、战国的各诸侯国均各自营造了以宫室为中心的都城。这些都城均为夯土版筑，墙外周以城濠，辟有高大的城门。宫殿布置在城内，建在夯土台之上，木构架已成为主要的结构方式，屋顶已开始使用陶瓦，而且木构架上饰用彩绘。这标志着中国古代建筑已经具备了雏形，不论是夯土技术、木构技术，还是建筑的立面造型、平面布局，以及建筑材料的制造与运用，色彩、装饰的使用，都是建筑的雏形。这是中国古代建筑发展的基础。

(2) 中国古代建筑发展史上的第一个高潮。公元前 221 年，秦始皇吞并了韩、赵、魏、楚、



燕、齐六国之后，建立起中央集权的大帝国，并且动用全国的人力、物力在咸阳修筑都城、宫殿、陵墓。今人从阿房宫遗址和始皇陵东侧大规模的兵马俑列队埋坑，可以想见当时建筑之宏大雄伟。此外，又修筑通达全国的驰道，筑长城(见图 1-3)以防匈奴南下，凿灵渠以通水运。这些巨大工程，动辄调用民力几十万，几乎都是同时并进，秦帝国终以奢侈过甚，穷用民力，二世而亡。

汉代继秦，经过约半个多世纪的休养生息之后，又进入大规模营造建筑时期。汉武帝刘彻先后五次大规模修筑长城，开拓通往西亚的丝绸之路；又兴建长安城内的桂宫、光明宫和西南郊的建章宫、上林苑。西汉末年还在长安南郊建造明堂、辟雍。东汉光武帝刘秀依东周都城故址营建了洛阳城及其宫殿。

秦、汉五百年间，由于国家统一、国力富强，中国古建筑在自己的历史上出现了第一次发展高潮。其结构主体的木构架已趋于成熟，重要建筑物上普遍使用斗拱。屋顶形式多样化，庑殿、歇山、悬山、攒尖、囤顶均已出现，有的形式被广泛采用。制砖及砖石结构和拱券结构有了新的进展。

(3) 传统建筑持续发展和佛教建筑传入。两晋、南北朝是中国历史上一次民族大融合时期，在此期间，传统建筑持续发展，并有佛教建筑传入。西晋统一中国不久，就爆发了“八王之乱”，处于西北部边境的几个少数民族领袖，率部进入中原，先后建立了十几个政权，史称十六国时期。到了公元 460 年，北魏才统一了中国北方，继而又分裂。在南方，晋室南迁建立了东晋政权，接着先后出现了宋、齐、梁、陈四个朝代。这就是历史上的南北朝时期。自此，中国南北两方社会经济才逐渐复苏，北朝营建了都城洛阳，南朝营建了建康城。这些都城、宫殿都是在前代基础上持续营造的，规模气势远逊于秦、汉。

东汉时传入中国的佛教此时发展起来，南北政权广建佛寺，一时间佛教寺塔盛行。据记载，北魏建有佛寺 30 000 多所，仅洛阳就建有 1 367 寺。南朝都城建康也建有佛寺 500 多所。在不少地区还开凿石窟寺，雕造佛像。重要石窟寺有大同云冈石窟、敦煌莫高窟、天水麦积山石窟、洛阳龙门石窟(见图 1-4)、太原天龙山石窟、峰峰南响堂山和北响堂山石窟等。这就使这一时期的中国建筑，融入了许多传自印度(天竺)、西亚的建筑形制与风格。



图 1-3 长城



图 1-4 龙门石窟

(4) 中国古代建筑发展史上的第二个高潮。隋、唐时期的建筑，既继承了前代成就，又融

合了外来影响,形成了一个独立而完整的建筑体系,把中国古代建筑推到了成熟阶段,并远播于朝鲜、日本。

隋朝虽然是一个不足 40 年的短命王朝,但在建筑上颇有作为。隋朝时修建了都城大兴城,营造了东都洛阳,经营了长江下游的江都(扬州),开凿了南起余杭(杭州)、北达涿郡(北京)、东始江都、西抵长安(西安)、长约 2 500 公里的大运河,还动用百万人力修筑万里长城。隋炀帝大业年间(605—618 年),名匠李春在现今河北赵县修建了一座世界上最早的敞肩券大石桥安济桥(见图 1-5)。

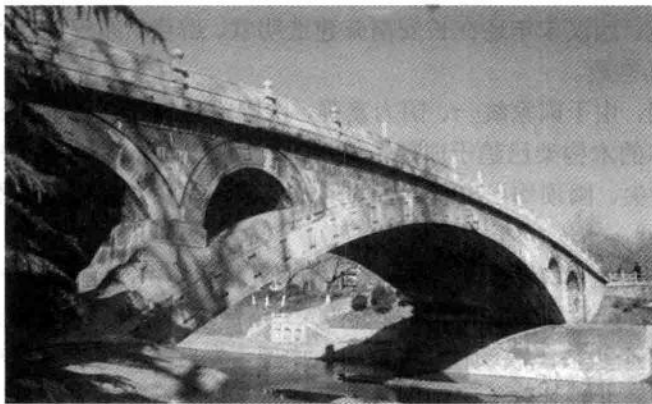


图 1-5 安济桥

唐代前期,经过 100 多年的稳定发展,经济繁荣,国力富强,疆域远拓,并于唐开元年间(714—741 年)达到鼎盛时期。在首都长安与东都洛阳继续修建规模巨大的宫殿、苑囿、官署。在全国,出现了许多著名地方城、商业和手工业城,如广陵(扬州)、泉州、洪州(南昌)、明州(宁波)、益州(成都)、幽州(北京)、荊州(江陵)、广州等。由于工商业的发展,这些城市的布局出现了许多新的变化。

唐代在都城和地方城镇兴建了大量寺塔、道观,并继承前代续凿石窟佛寺,遗留至今的有名的五台山佛光寺大殿、南禅寺佛殿、慈恩寺大雁塔、荐福寺小雁塔、兴教寺玄奘塔、大理千寻塔以及一些石窟寺等。此期间,建筑技术更有新的发展,木构架已能正确地运用材料性能,建筑设计中已知运用以“材”为木构架设计的标准,朝廷制定了营缮的法令,设置有掌握绳墨、绘制图样和管理营造的官员。

(5) 宋、辽、金时期建筑的发展。从晚唐开始,中国又进入 300 年分裂战乱时期,先是梁、唐、晋、汉、周五个朝代的更替和十个地方政权的割据,接着又是宋与辽、金南北对峙,因而中国社会经济遭到巨大的破坏,建筑也从唐代的高峰上跌落下来,再没有长安那么大规模的都城与宫殿了。由于商业、手工业的发展,城市布局、建筑技术与艺术都有不少提高与突破。譬如城市渐由前代的里坊制演变为临街设店、按行成街的布局。在建筑技术方面,前期的辽代较多地继承了唐代的特点;而后期的金代,建筑上则继承辽、宋两朝的特点并有所发展。在建筑艺术方面,自北宋起,就一变唐代宏大雄浑的气势,而向细腻、纤巧方面发展,建筑装饰也更加讲究。

北宋崇宁二年(1103 年),朝廷颁布并刊行了《营造法式》。这是一部有关建筑设计和施工



的规范书,是一部完善的建筑技术专书。颁刊的目的是为了加强对宫殿、寺庙、官署、府第等官式建筑的管理。书中总结历代以来建筑技术的经验,制定了“以材为祖”的建筑模数制。对建筑的功限、料例作了严密的限定,以作为编制预算和施工组织的准绳。这部书的颁行,反映出中国古代建筑到了宋代,在工程技术与施工管理方面已达到了一个新的历史水平。

(6) 中国古代建筑发展史上的最后高潮。元、明、清三朝统治中国达 600 多年,其间除了元末、明末短时割据战乱外,大体上保持着中国统一的局面。由于中国古代社会的发展已届尾声,社会经济、文化发展缓慢,因此建筑的历史也只能是最后的发展高潮了。元代营建大都及宫殿,明代营造南、北两京及宫殿。在建筑布局方面,较之宋代更为成熟、合理。明清时期大事兴建帝王苑囿与私家园林,形成了中国历史上一个造园高潮。喇嘛教建筑的营造,完全是出于清朝廷的政治需要,一时间蒙、藏、甘、青等地广建喇嘛庙,仅承德一地就建有 11 座。这些庙宇规模宏大,制作精美,是中国古代建筑发展史上的一个畸型。明清两代距今最近,许多建筑佳作得以保留至今,如京城的宫殿(如图 1-6 所示的北京紫禁城)、坛庙,京郊的园林,两朝的帝陵,江南的园林(如图 1-7 所示的苏州园林),遍及全国的佛教寺塔、道教宫观,以及民间住居、城垣建筑等,构成了中国古代建筑史的光辉华章。



图 1-6 北京紫禁城



图 1-7 苏州园林

1.2.1.1 中国古代建筑的主要发展阶段

(1) 开成时期:原始社会到汉代。特点:中国木结构建筑技术已日渐完善。人们掌握了夯土技术,烧制了砖瓦,建造了石建筑。

(2) 发展时期:魏晋南北朝。特点:砖瓦的产量、质量及木构架技术都有所提高。大量兴建佛教建筑。

(3) 成熟时期:隋唐时期。特点:砖的应用更加广泛,琉璃的烧制更加进步,建筑构件的比例逐步趋向定型化。

(4) 大转变时期:宋朝。特点:宋朝建筑的规格一般比唐朝小,但比唐朝更为秀丽、绚烂而富于变化,出现了各种复杂形式的殿阁楼台。

(5) 发展时期:元朝。特点:兴建大量藏传佛教寺庙及伊斯兰教礼拜寺。藏传佛教和伊斯兰教的建筑艺术影响到全国。

(6) 高峰时期:明清时期。特点:砖的生产大量增加,琉璃瓦的数量及质量都超过过去任何朝代,官式建筑已经高度标准化、定型化。

1.2.1.2 中国古代建筑的主要特征

- (1) 建筑材料：木材。
- (2) 结构方式：框架式结构，抬梁式、穿斗式、井干式。
- (3) 空间布局：灵活，承重与围护结构分工明确。
- (4) 单体建筑构件：标准化、模数制。
- (5) 平面布局：内向含蓄，多层次，均衡对称。
- (6) 创造斗拱结构形式。
- (7) 运用色彩装饰手段。

1.2.2 现代建筑的发展趋势

进入 21 世纪，建筑也得到了飞速的发展。近些年来，随着我国经济和科学技术的发展，人民生活水平的提高，建筑工程尤其是房屋建筑工程发展很快，并显示出以下主要趋势。

1.2.2.1 高层、超高层、大跨度、大空间建筑

随着土地资源的紧缺和新结构、新材料、新方法的不断涌现，建筑工程正向高层、超高层、大跨度、大空间方向发展。近几年，很多城市新建有不少标志性的超高建筑，并建有一些大型公共建筑，如新建的北京 2008 年奥运会场馆——“鸟巢”（见图 1-8），堪称钢结构大跨度建筑的世界之最。

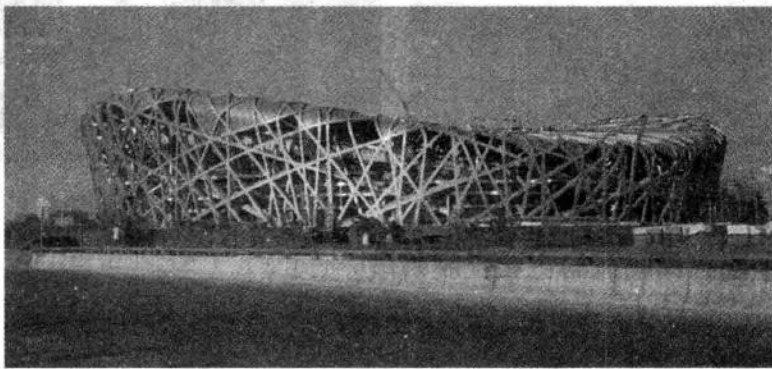


图 1-8 奥运会场馆——“鸟巢”

1.2.2.2 环保、节能建筑

随着人类环保意识的不断加强，无毒、无公害的绿色建材将得到日益推广，人类将用更新、更好的建筑材料来营造自己的绿色家园。人们正在研制和开发一些绿色建材，并在设计和建造中充分考虑减少污染的问题。如我国的青藏铁路建设（见图 1-9）就是充分考虑减少污染的典范。建筑耗能是能源消耗的重要方面。减少资源消耗和加强资源的循环再利用是当前建筑工程中需着重解决的问题。目前正在推广的有利用太阳能制冷、制热、发电，建筑节能装置，墙体材料改革等多项措施，并积极开发一些新型节能材料和建筑节能产品。如青藏铁路设计的一些沿线车站，就采用了太阳能供热，在节约能源的同时又减少了污染。

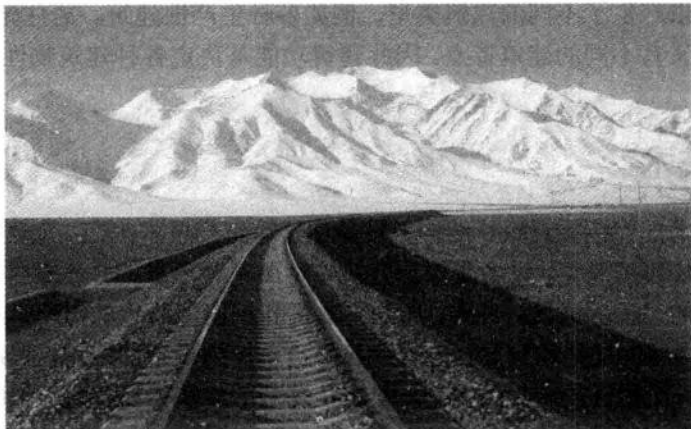


图 1-9 青藏铁路

1.2.2.3 更加人性化的建筑

在大力提倡以人为本、构建和谐社会的主导思想的推动下,建筑设计理念更加人性化。如为盲人设计专门的通道,卫生间的门经触摸可自动开关,更利于盲人使用,体现了人文关怀。又如设置电动门通过感应可自动开闭;电动窗遇下雨、偷窃、室内无人时,也可自动关闭,免去人们的担心。再如使用声控灯、感应水龙头等,使房屋建筑更符合人们要求的设计等。

1.2.2.4 更加现代化的建筑

在建筑满足人类一般使用要求后,现在人类更加追求适用、舒适、有利健康、高标准、多功能的现代化建筑,以便生活质量进一步提高。如智能化建筑以及带有浓厚现代化气息的高楼大厦、住宅小区等。

总之,建筑正随着社会的发展日新月异,进入了崭新的时代。

1.3 建筑的构成要素

建筑的构成要素主要有三方面,即建筑功能、建筑技术和建筑形象。

1.3.1 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。当人们说某个建筑物适用或者不适用时,一般是指它能否满足某种功能要求。因此建筑的功能要求是建筑物最基本的要求,也是人们建造房屋的主要目的。

在人类社会,建筑的功能除了满足人的物质生活要求之外,还要满足社会生活和精神生活方面的功能要求。因此,建筑功能具有一定的社会性。

建筑的功能要求是随着社会生产和生活的发展而发展的,从构木为巢到现代化的高楼大厦,从手工业作坊到高度自动化的大工厂,建筑功能越来越复杂多样,人们对建筑功能的要求也越来越高。

不同的功能要求产生了不同的建筑类型,例如各种生产性建筑、居住建筑、公共建筑等,而不同的建筑类型又有不同的建筑特点。因此建筑功能是决定各种建筑物性质、类型和特点的主要因素。

1.3.2 建筑技术

建筑的物质技术条件包括材料、结构、设备和建筑生产技术(施工)等重要内容。材料和结构是构成建筑空间环境的骨架;设备是保证建筑物达到某种要求的技术条件;而建筑生产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,从材料上解决了现代建筑中跨度大、楼层高的结构问题;电脑和各种自动控制设备的应用,解决了现代建筑中各种复杂的使用要求;而先进的施工技术,又使这些复杂的建筑得以实现。因此它们都是达到建筑功能要求和艺术要求的物质技术条件。

建筑的物质技术条件是受社会生产水平和科学技术水平制约的。例如,随着生产和科学技术的发展,各种新材料、新结构、新设备不断出现,同时工业化施工水平不断提高,建筑的物质技术条件也出现了新的面貌。而建筑的物质技术条件进一步现代化,必然会给建筑功能和建筑形象带来新的变化。新的功能要求由于技术上的创新而产生了,例如多功能大厅、超高层建筑等;新的建筑形象由于材料、结构的改变而出现了,例如薄壳、悬索等结构的建筑形象。同样,建筑在满足社会的物质要求和精神要求的同时,也会反过来向物质技术条件提出新的要求,推动物质技术条件的进一步发展。

总之,物质技术条件是建筑发展的重要因素,只有在物质技术条件具有一定水平的情况下,建筑的物质功能要求和艺术审美要求才有可能充分实现。

1.3.3 建筑形象

根据建筑的功能和艺术审美要求,并考虑民族传统和自然环境条件,通过物质技术条件的创造,构成一定的建筑形象。构成建筑形象的因素,包括建筑群体和单体的体形、内部和外部的空间组合、立面构图、细部处理、材料的色彩和质感以及光影和装饰的处理,等等。如果对这些因素处理得当,就能产生良好的艺术效果,给人以一定的感染力,例如庄严雄伟、朴素大方、轻松愉快、简洁明朗、生动活泼等。

建筑形象并不单纯是一个美观问题,它还常常反映了社会和时代的特征,表现出特定时代的生产水平、文化传统、民族风格和社会精神面貌,表现出建筑物一定的性格和内容。例如埃及的金字塔、希腊的神庙、中世纪的教堂、中国古代的宫殿、近现代出现的摩天大楼以及我国北京的人民大会堂等,它们都有不同的建筑形象,反映着不同的社会文化和时代背景。

1.3.4 建筑三要素的关系

由于建筑首先是一种物质资料的生产,因此建筑形象就不能离开建筑的功能要求和建筑技术而任意创造,否则就会步入形式主义、唯美主义的歧途。

在建筑的构成要素之中,建筑功能起主导作用;建筑技术是达到目的的手段,技术对功能有约束和促进作用;建筑形象是建筑功能、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、不可分割的。

1.4 建筑方针

1.4.1 建筑方针之今昔

近年来,建筑方针又成了建筑界的“新焦点”,不少建筑界权威人士和专家先后发表了见解。

建国初期,我国曾提出“适用、经济、在可能条件下注意美观”的建筑方针,其中关于美观的界定,充分反映了当时国家的社会经济状况。它所强调的是建筑的功能属性——遮风避雨、防寒御热,满足的是人们工作生活的基本需求,而把建筑的艺术属性放在不太重要的地位。在当时,这是无可厚非的。但是,这个建筑方针缺少了对建筑的另一个基本要求——安全。实际上,这是一个很不应该的“忽略”。早在2 000多年前,维特鲁威在《建筑十书》中就已提出了“坚固、适用、美观”的建筑方针。因此建国初期的建筑方针,不能说是一个全面的方针,因为它缺少了对建筑的“安全”要求。

现在重新讨论建筑方针,改为“适用、经济、美观”,主要是把“美观”前面的定语“在可能条件下注意”去掉了,这是有一定道理的。因为改革开放以来,我国的综合国力已有了显著的提高,这一新的建筑方针反映了我国当前的社会经济状况。不仅如此,去掉“在可能条件下注意”,从更深层次上讲,应该是更接近了“建筑”的本源。

1.4.2 能充分体现建筑本质属性的建筑方针

随着综合国力的不断增强,我国对建筑物的建造标准也在不断提高,因此制定出一个科学的、全面的、能充分体现建筑本身属性的建筑方针,势在必行。原建设部总结了以往建设的实践经验,结合我国实际情况,制定了新的建筑技术政策,明确指出建筑业的主要任务是全面贯彻“适用、安全、经济、美观”的方针。

“适用”主要是针对建筑的功能属性。建房子主要是为了使用,适合使用当然是第一位的。不仅如此,“适用”这个词还有可延伸的含义,经济条件改善了,就不仅是适用,还要舒适,舒适也可包含在适用当中。

“安全”主要是针对建筑的保障属性,即房子适用和美观的前提是房子应该是安全的。有些专家,如维特鲁威讲的是“坚固”,我们认为还是改为“安全”更确切些。例如抗震设防,根据地质地震分析,确定不同地区的设防烈度,建筑在规定的设防烈度内发生地震时不影响正常使用,就是满足了安全度要求,而“坚固”表达不了这个意思。还有,“安全”还有防火、防盗、私密性保障等要求,也是“坚固”所包含不了的。

“经济”是与建筑的适用、美观、安全均有关的建筑属性,但它与安全度的关系更紧密,因此把它放在安全之后更科学。建国以来规范被多次修改,安全度不断提高。随着钢筋混凝土工程的用钢量不断提高,经济性会不断降低,但这个降低是有意的、可控的。把经济写入建筑方针还有更重要的意义,就是要尽量避免不必要的浪费。从狭义上讲,建筑的安全和经济与结

构专业更密切。结构专业的任务就是把安全与经济这一对矛盾处理好,找到二者的结合点:把建筑做得既安全又经济;既要注重建筑物本身的经济效益,又要注重建筑物的社会和环境的综合效益。

“美观”是在适用、安全、经济的前提下,把建筑美和环境美作为设计的重要内容,搞好室内外环境设计,为人民创造良好的工作和生活条件。政策中还提出对待不同建筑物、不同环境要有不同的美观要求。

适用和美观既紧密相连又有一定的矛盾。例如对适用来讲,建筑形体越规整越好,但形体太规整了就会影响建筑的美观。因此,建筑学专业的宗旨就是处理好适用与美观的矛盾,找到矛盾的结合点,把建筑做得既适用又美观。

总之,把“适用、安全、经济、美观”这八个字作为建筑方针,才称得上是一个科学的、完整的建筑方针,才能起到正确、全面地指导建筑设计施工的作用。

1.5 建筑的分类与等级

随着社会和科学技术的发展,一些建筑类型正在转化,例如手工业作坊正在转化为现代化的工业厂房,而更多的新建筑类型正在产生,例如核电站、卫星站、大型客机机场等。

到目前为止,建筑物的类型已有许许多多,而各种建筑物都有不同的使用要求和特点,因此有必要对建筑物进行分类和等级划分。建筑物分类和等级划分的目的在于:

- (1) 便于总结各种类型建筑设计的特殊规律,以提高设计水平;
- (2) 便于研究由于社会生活和科学技术的发展而提出的新的功能要求,了解建筑类型发展的远景,以保证建筑设计更符合实际要求;
- (3) 便于根据不同类型的建筑特点,提出明确的任务,制定规范、定额、指标,以指导设计和施工;
- (4) 便于分析研究同类建筑的共性,以进行标准设计和工业化建造体系的设计;
- (5) 便于掌握建筑标准,合理控制投资等。

1.5.1 建筑物分类

1.5.1.1 按使用性质分

建筑物按照使用性质,通常可以分为以下几类。

- (1) 民用建筑:指供人们工作、学习、生活、居住用的建筑物。
- (2) 工业建筑:指为工业生产服务的生产车间及为生产服务的辅助车间、动力用房以及仓储等。
- (3) 农业建筑:指供农(牧)业生产和加工用的建筑,如种子库、温室、畜禽饲养场、农副产品加工厂、农机修理厂(站)等。