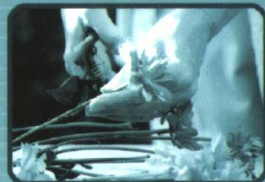


高等职业教育物业管理专业系列教材



建筑工程基础

JIANZHU GONGCHENG
JICHU

□主编 黄正东

□副主编 蔡樱 赵立

□主审 张长友

重庆大学出版社



建筑工程基础

□主编 黄正东 □副主编 蔡 樱 赵 立 □主审 张长友

重庆大学出版社

● 内 容 简 介 ●

本书是高等职业教育物业管理专业系列教材之一。全书分3篇,第1篇为建筑材料,内容有建筑材料概述、无机胶凝材料、混凝土与砂浆、建筑钢材与木材、其他建筑材料;第2篇为建筑识图,内容有投影基本知识、施工图识读;第3篇为民用建筑构造,内容有民用建筑概述、基础与墙体、楼板与地面、楼梯与垂直交通设施、门和窗、屋顶。

本书突出了新材料、新技术、新工艺、新方法的运用。在编写时采用了现行最新规范、规程和标准。本书适用于物业管理、建筑工程经济管理等专业的教学,也可作为非建筑工程专业工程技术管理人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程基础/黄正东主编. —重庆:重庆大学出版社,
2006.4
(高等职业教育物业管理专业系列教材)
ISBN 7-5624-3637-1

I. 建... II. 黄... III. 建筑工程—高等学校:技
术学校—教材 IV. TU

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 032264 号

高等职业教育物业管理专业系列教材 建筑工程基础

主 编 黄正东
副主编 蔡 樱 赵 立
主 审 张长友

责任编辑:林青山 郝延威 刘颖果 版式设计:林青山
责任校对:李小君 责任印制:秦 梅

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鹤盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:19 字数:405千

2006年4月第1版 2006年4月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 7-5624-3637-1 定价:24.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

编委会名单

主任 王青兰

副主任 巫大德 常 剑 谢晋洋

委员 (按姓氏笔画为序)

王 强 王林生 王开建 宁继昌 刘 勇

刘晓敏 刘文新 张 亚 杨洪杰 武智慧

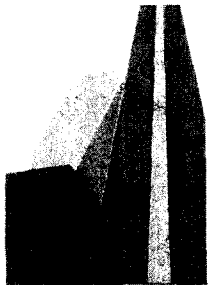
陈庆芳 陈 真 罗渝陵 林 澜 贺云华

荣瑞麟 赵宏家 聂孝仑 徐志国 袁建新

唐光明 温全华 曾祥荣 曾 莉 雷懋成

特别鸣谢(排名不分先后):

上海市房地产科学研究院
重庆经济技术开发区物业发展有限公司
重庆融侨锦江物业管理有限公司
重庆新龙湖物业管理有限公司
重庆华新锦绣山庄网络物业服务有限公司
重庆大正物业管理有限公司
重庆科技学院
三峡联合职业大学物业管理学院
成都航空职业技术学院
四川建筑职业技术学院
昆明冶金高等专科学校
成都电子机械高等专科学校
黑龙江建筑职业技术学院
重庆社会工作职业学院
湖北黄冈职业技术学院
武汉职业技术学院
贵州大学职业技术学院
广东建设职业技术学院
广东白云职业技术学院
福建工程学院
重庆市物业管理协会
解放军后勤工程学院
重庆教育学院
重庆邮电大学
重庆大学城市学院
西安物业管理专修学院
四川外语学院南方翻译学院
西南大学
宁波高等专科学校
成都大学
成都市房产管理局物业管理处



序

中国内地的物业管理从20世纪80年代初起步,经过20多年的磨砺,今天已经发展成为一个拥有2万多家企业,230多万从业人员,在大、中城市占GDP总值2%左右的一个生气勃勃的朝阳行业。可以毫不夸张地说,今天生活在大、中城市的人们,已经离不开物业管理了。随着社会经济的发展和人们生活水平的不断提高,物业管理服务还将进一步深入到全国中、小城镇的居民小区中,获得更大的发展空间。

行业的发展引发对物业管理专门人才的强烈需求。以培养人才为己任的高等院校,尤其是高等职业院校,用极大的热情关注着物业管理这一新兴行业的发展,纷纷开设物业管理专业。20世纪90年代中期,广州、深圳、重庆等地建立了物业管理专门学院,争先为物业管理行业培养和输送各类应用型人才,在一定程度上缓解了物业管理专业人才匮乏的矛盾。许多教育工作者、理论工作者和实务工作者,在百忙之中编写出版了物业管理专业高等和中等教育的多种教材和专著,一定程度上满足了物业管理专业教育的急需。

由于物业管理专业在我国尚处于起步发展阶段,对物业管理的经验总结和理论研究虽有一定进展,但尚未形成完善的物业管理学科体系。各类物业管理专业基础课、专业课的教学大纲正在制定,物业管理的相关政策法规陆续出台。在新的形势下,编写出版一套《高等职业教育物业管理专业系列教材》,以适应物业管理专业教育迅速发展和不断提高的需要,是十分必要和紧迫的。重庆大学出版社在广泛深入调研的基础上,邀请国内物业管理界和20多所高等院校的专家、学者和部分知名物业管理企业“双师型”职业经理组成编委会,由上海房地产科学研究院副院长王青兰博士任主任,重庆经济技术开发区物业发展有限公司副总经理、重庆融侨锦江物业管理有限公司总经理、各高校教授、专家任副主任和编委。经反复研究,决定在2004年秋季陆续推出一套理论够用、突出应用、定位准确、体例新颖、可操作性强的《高等职

业教育物业管理专业系列教材》。

本套系列教材的框架体系,教材与教材之间的相关性、独立性及衔接性,每本教材的编写大纲,知识点的提出,实例和案例的选择,思考题和习题设置,均由任课教师和物业管理界的专家、实务工作者共同研究确定,并由企业界专家负责审稿。旨在使学生通过本套教材的学习,既掌握物业管理专业的基础理论和专业知识,又熟悉物业管理企业各主要工作部门实际操作的标准程序与技能,真正成为应用型、技能型的专业人才。

来自教育界、理论界、实务界的编委、主编、参编、主审,按照教育部《关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》提出的“高等职业教育应以服务为宗旨,以就业为导向,走产学研结合的发展道路”的精神,结合自己熟悉的领域,优势互补,大胆尝试,严把教材质量关。期盼这一良好的开端,能使本套教材充分凸现理论紧密结合实际的特色,成为培养应用型、技能型专业人才的好教材。

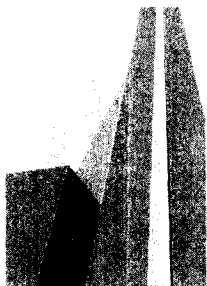
本套系列教材可以供高等职业教育应用型本科和专科学生使用,还可以作为物业管理从业人员的日常工作参考用书。

物业管理专业的高等职业教育方兴未艾,高职教育紧密结合社会发展和行业发展需求,不断地向行业输送符合专业需求的应用型、技能型人才任重道远。我们有理由相信,在高校与物业管理界紧密合作和共同努力之下,物业管理学科建设定将取得丰硕成果和明显进步,使我们的高等教育更好地为行业培育出一大批应用型、技能型专业人才,为行业的发展不断提供优质的人才资源。

让我们一路同行,共创物业管理的美好明天!

编委会

2004年8月



前 言

《建筑工程基础》是“高等职业教育物业管理专业系列教材”之一,编写这本书的目的在于为广大读者提供一本基础理论知识丰富,实践经验总结系统,针对性、简明性、实用性较强的教学或参考用书,使读者能在较短的时间内比较系统而全面地掌握建筑材料、建筑识图及民用建筑构造等方面的基本知识,为提高自身的业务能力和学习其他相关专业知识奠定坚实的基础。

本书分为建筑材料、建筑识图、民用建筑构造等3部分内容。建筑材料部分系统地讲述了常用建筑材料和装饰材料的基本性能和用途;建筑识图部分主要介绍了有关建筑识图的基础知识和建筑施工图识读的基本方法;民用建筑构造部分主要介绍了一般民用建筑构造的基本知识、原理和方法。

本书由黄正东任主编,蔡樱和赵立任副主编。编写分工如下:黄正东编写第9章、第10章;蔡樱编写绪论、第6章、第7章;赵立编写第1章、第2章、第3章、第4章、第5章、第8章、第11章;焦杰编写第12章、第13章;冯兴国绘制了部分插图。

全书由张长友副教授主审,本书在编写过程中还查阅并参考了大量的知名学者、主编的名篇或著作,我们全体编写人员在此表示深深的谢意。

《建筑工程基础》一书综合性强,内容丰富。但由于编者的水平有限,时间仓促,书中不妥和错误之处在所难免,恳请广大读者批评指正,以便日后再版时改正。

编 者

2006年2月

教师信息反馈表

为了更好地为教师服务,提高教学质量,我社将为您的教学提供电子和网络支持。请您填好以下表格并经系主任签字盖章后寄回,我社将免费向您提供相关的电子教案、网络交流平台或网络化课程资源。

请按此裁下寄回我社或在网上下载此表格填好后 E-mail 发回

书名:		版次	
书号:			
所需要的教学资料:			
您的姓名:			
您所在的校(院)、系:	校(院)	系	
您所讲授的课程名称:			
学生人数:	___人 ___年级	学时:	
您的联系地址:			
邮政编码:		联系电话	(家)
			(手机)
E-mail:(必填)			
您对本书的建议:		系主任签字	
		盖章	

**请寄:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)
重庆大学出版社市场部**

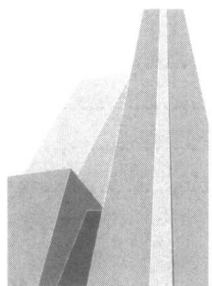
邮编:400030

电话:023-65111124

传真:023-65103686

网址:<http://www.cqup.com.cn>

E-mail:fxk@cqup.com.cn



目 录

绪论	1
0.1 课程的性质、研究对象及任务	1
0.2 课程的主要内容	2
0.3 课程的学习方法	2
0.4 中国建筑发展简史	3

第 1 篇 建筑材料

第 1 章 建筑材料概述	5
1.1 建筑材料的含义与分类	5
1.2 建筑材料的特点与发展趋势	6
1.3 建筑材料的基本性质	7
复习思考题	13

第 2 章 无机胶凝材料	14
2.1 石灰	14
2.2 建筑石膏	17
2.3 水泥	19
复习思考题	22

第 3 章 混凝土与砂浆	23
3.1 普通混凝土	23

3.2 建筑砂浆·····	27
复习思考题·····	32

第4章 建筑钢材与木材····· 33

4.1 建筑钢材的分类·····	33
4.2 钢材的冷加工与热处理·····	34
4.3 木材的物理力学性质·····	39
复习思考题·····	45

第5章 其他建筑材料····· 46

5.1 装饰材料·····	46
5.2 建筑塑料·····	55
5.3 防水材料·····	58
5.4 吸声与绝热材料·····	61
复习思考题·····	64

第2篇 建筑识图

第6章 投影基本知识····· 65

6.1 投影的形成·····	65
6.2 点、直线、平面的投影·····	69
6.3 形体的投影·····	75
6.4 轴测投影图·····	81
6.5 剖面图与断面图·····	87
复习思考题·····	95

第7章 施工图识图····· 96

7.1 识图的基本知识·····	96
7.2 建筑施工图·····	101
7.3 结构施工图·····	117
7.4 建筑给水排水施工图·····	135
复习思考题·····	153

第3篇 民用建筑构造

第8章 民用建筑概述····· 154

8.1 概述	154
8.2 影响建筑构造的因素和构造设计原则	158
8.3 建筑模数协调统一标准	160
8.4 混合结构与高层建筑结构体系特点及适用范围	161
复习思考题	165

第9章 基础与墙体

9.1 基础	166
9.2 墙体	170
9.3 地下室构造	198
复习思考题	201

第10章 楼板与地面

10.1 楼地层的类型、组成及设计要求	203
10.2 楼板层构造	206
10.3 地面构造	212
10.4 阳台与雨棚	215
复习思考题	217

第11章 楼梯与垂直交通设施

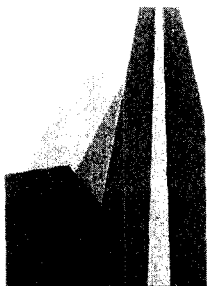
11.1 楼梯的类型和设计要求	219
11.2 钢筋混凝土楼梯构造	223
11.3 台阶与坡道	229
11.4 电梯与自动扶梯	231
复习思考题	234

第12章 门和窗

12.1 门窗的作用和构造要求	235
12.2 木门窗构造	237
12.3 其他门窗的构造	247
12.4 建筑遮阳	258
复习思考题	260

第 13 章 屋顶	261
13.1 屋顶的类型	261
13.2 屋顶防水与排水	263
13.3 屋顶构造	268
13.4 屋顶的保温与隔热	281
复习思考题	286

参考文献	287
-------------------	-----



绪 论

0.1 课程的性质、研究对象及任务

本课程是物业管理专业的一门必修的专业基础课,同时也是其他相关的经济管理专业的一门选修课。物业管理工作重点之一就是房屋本体的维修、养护和管理,因此学习和掌握有关建筑材料、建筑识图与房屋构造方面的基础知识是十分必要的。房屋在使用中会因自然的、人为的因素而发生损害。为了提高房屋的固有价值和使用价值,就应对房屋进行科学的保养、维修和管理。这就是从事物业管理的人员应该学习这门课程的根本原因之所在。

本课程是研究房屋建筑的构造组成和各组成部分的构造原理、构造方法、材料使用以及房屋建筑图形成和识图规律的一门专业基础课,所涉及内容是从事建筑工程、物业管理工作人员所必须学习和掌握的基础知识和基本技能。

主要任务:

- ①掌握房屋建筑材料的基本性质及应用。
- ②掌握正投影的基本原理及工程图的形成。
- ③学习房屋建筑施工图的识读规律。
- ④掌握大量民用建筑构造的基本原理和构造方法,为学习后续相关课程奠定必要的基础知识。

0.2 课程的主要内容

本课程共分为3大部分,其主要内容有:

第1篇 建筑材料:本篇主要是了解建筑材料的含义和分类,建筑材料的特点和发展趋势,掌握房屋建筑材料(如无机胶凝材料、混凝土、砂浆、常用建筑装饰材料和建筑钢材、木材等)的特点和应用范围。

第2篇 建筑识图:本篇主要包含投影基本知识和建筑施工图的识图2大部分。

投影基本知识部分的学习要求大家掌握各种投影法(主要以正投影为主)的基本原理,培养空间想象能力和空间分析问题能力,掌握视图的表达方式,轴测图、剖面图和断面图的形成,为后续课程打下坚实的基础。

建筑施工图的识读是在学习了投影基本知识的基础上进行的。运用投影原理了解房屋施工图的形成,掌握房屋建筑图的有关图例、符号、线型、尺寸和比例的意义,初步了解房屋的构造组成和构造方法。

第3篇 民用建筑构造:本篇从房屋的基础、墙或柱、楼板、楼梯、门窗、屋顶6大组成部分入手进行学习,重点掌握各部分的构造原理、构造形式、相关建筑材料的应用、连接做法以及建筑装饰的常见构造做法等。

0.3 课程的学习方法

- ①熟记常用的线型和符号、图例。
- ②重视基本概念,习惯空间思维,并根据几何原理分析问题和解决问题。
- ③坚持理论联系实际,注意多观察、多练习,适当结合模型和参观,加强实践性环节。
- ④掌握房屋构造方面的有关现行标准。
- ⑤熟悉各种建筑材料的特点和应用,并注意掌握建筑装饰材料的应用和发展动向。
- ⑥注重了解房屋建筑方面的新结构、新材料、新构造方法及新的发展方向。

0.4 中国建筑发展简史

从广义上讲,建筑是指建筑物与构筑物的总称。如住宅、学校、办公楼、影剧院、体育馆等这些直接与人们生活居住、工作学习、娱乐相关的建筑称为建筑物;如水坝、水塔、贮油罐、烟囱、蓄水池等建筑称为构筑物。无论建筑物还是构筑物,都以一定的空间形式存在,是人们日常生活和从事生产活动不可缺少的场所。建筑具有实用性,属于社会物质产品,又具有艺术性,并反映特定的社会思想意识、民族习俗、地方特点,所以建筑又是一种精神产品。

人类的建筑活动从新石器时代发展到今天,从穴居、巢居到现代摩天大楼,经历了漫长的岁月。

几十万年以前的旧石器时代,人类的祖先过着游牧、渔猎的生活,为躲避风雨和野兽的侵袭,他们不得不居住在树上和天然的洞穴中。到了新石器时代,人们学会了从事农牧业生产,开始定居下来,采取挖洞穴,用树枝、木材建造简单的房屋,人类从此开始了建筑活动,这就是建筑的起源。

中国在公元前 21 世纪至公元前 400 年,即夏商周时期,由于生产力的发展,进行了大规模的建筑活动,出现了宏伟的都城、宫殿、宗庙、陵墓等类型的建筑。商代创造了夯土和版筑技术,用来修筑城墙和房屋台基,房屋上部结构多采用木构架,由于土和木的运用,故在几千年前我国就用“土木”一词作为建筑的代名词。到了西周时期又出现了陶瓦,表明当时的屋面防水技术已相当进步。同时建筑的布局已形成了严整的四合院格局,初步体现了中国古建筑体系的某些特征。

中国封建社会的建筑艺术与技术比奴隶社会有了相当大的发展,形成了许多各具特色的建筑形式,并彼此相互影响。中国的封建社会经历了 3 000 多年,在这漫长的岁月里,中国古建筑无论在城市规划、园林,还是在民居方面都逐步发展形成了独特的建筑体系,体现了当时的建筑技术与建筑艺术成就,如阿房宫、秦始皇陵墓、万里长城、都江堰等都是历史上著名的建筑。汉代建筑艺术与技术有显著的进步,已初步形成了中国古代建筑的外形特征:屋顶、屋身、台基三段式的立面造型。魏晋南北朝的建筑主要突出表现在佛教建筑上;北魏时期河南嵩岳寺的砖塔,是我国现存最早的砖塔;隋、唐、宋时期的建筑技术和艺术也达到了成熟,无论在城市建设、木构架建筑、砖石建筑、建筑装饰、设计与施工技术等上都有巨大的发展,如河北赵县安济桥建于隋代,是世界上现存最早的敞肩式石拱桥;唐朝的砖建筑也有很大的进步,如西安的大雁塔就是一座高 64 m 的典型阁楼式砖塔;宋代建筑突出表现在城市建设上,采取沿街两旁布置商店、茶楼、戏棚、旅馆的规划布局,城市面貌出现了空前的繁荣景象。宋代在建筑史上的另一重大成就是在总结隋、唐、宋建筑成就的基础上,编著了我国第一部建筑专著——《营造法式》,制定了设计模数和工料定额制度;明清两代的建

筑主要表现在造园艺术和建筑装饰上,如北京的故宫、颐和园、天坛等建筑群集中表现了我国古代建筑艺术的辉煌成就。

总而言之,我国古代建筑已经形成了一个独特的体系,其主要特征为:群体布局、平面布置、结构形式、建筑外形、造园艺术、建筑装饰和色彩 6 大部分,并对邻近国家的建筑产生了重大的影响。

近现代以来,中国建筑发生了前所未有的变革,出现了大批新与旧、中与西交织的新型的建筑。特别是 20 世纪以来,随着西方近现代建筑的发展,中国建筑也开始向“摩登建筑”方向转化,与同期的西方建筑作品相差无几。

但是近代中国的建筑还处在一个转折的过程中,是中国古典建筑与当代建筑的过渡。

总的来讲,随着我国综合国力的不断增强,人们生活水平不断提高,在城市建设、住宅建设、公共建筑建设上取得了飞跃发展,生态建筑与环保建筑不断兴起。这就要求我们要做好对这些建筑的管理、维修和养护工作,要求我们加强理论学习,提高实践水平,为物业管理工作做好知识上的准备。