



全国高职高专教育建筑工程技术专业新理念教材

建筑构造

主编 孙玉红 副主编 王丽红 主审 赵研

ZGJLC

CSZ



ZJ

全国高职高专教育建筑工程技术专业新理念教材

建筑构造

主编 孙玉红 副主编 王丽红 主审 赵研

ZGZJQ

DHGWZ

内容提要

本书从高等职业教育的特点和培养高技能人才的实际出发,以民用建筑构造为主,重点突出,并注重实用性。本书由理论知识扎实、实践能力强的双师型教师编写,内容体现了新标准、新工艺及新材料在工程中的应用,所用资料力求新颖、正确且具有代表性,并结合高职学生特点增加了图、表的比例。

本书具有编写精炼、深入浅出、适应面广的特点,包括民用建筑构造绪论、地基与基础、墙体、楼板和地面、屋顶、楼梯与电梯、门窗、变形缝、工业建筑概述、单层工业厂房的构造、轻型钢结构厂房构造11个单元的内容。推荐学时数为60~70学时,各院校可根据实际情况决定内容的取舍。

本书为高职高专建筑工程技术专业教材,也可供土建类其他专业选择使用,同时可作为成人教育、相关职业岗位培训教材以及有关的工程技术人员的参考或自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑构造 / 孙玉红主编. —上海: 同济大学出版社, 2009.8

全国高职高专教育建筑工程技术专业新理念教材
ISBN 978-7-5608-4108-3

I. 建… II. 孙… III. 建筑构造—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU22

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第107910号

全国高职高专教育建筑工程技术专业新理念教材

建筑构造

孙玉红 主编 王丽红 副主编 赵 研 主审

责任编辑 高晓辉 责任校对 杨江淮 封面设计 周卫民

出版发行 同济大学出版社

(www.tongjipress.com.cn 地址:上海四平路1239号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 苏州望电印刷有限公司印刷

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 13.25

印 数 1—5 100

字 数 325 000

版 次 2009年8月第1版 2009年8月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-4108-3

定 价 24.00元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

编委会

顾问 杜国城

主任 张建荣

副主任 杨力彬 胡兴福

委员 (按姓氏笔画排序)

王 戎 王延该 王陵茜 冯占红 白 锋

孙玉红 刘晓平 刘晓勤 任雪丹 牟培超

杜 军 张 伟 李 进 李 峰 肖先波

宋岩丽 张 磊 张建荣 杨太生 孟小鸣

杨力彬 季荣华 赵 研 赵琼梅 胡兴福

徐 淳 曾跃飞

“十一五”期间，中央财政投入100亿元专项资金支持职业技术教育发展，其中包括建设100所示范性高职院校计划，各省市也纷纷实施省级示范性高职院校建设计划，极大地改善了办学条件，有力地促进了高等职业教育由规模扩张向内涵提升的转变。

但是，我国高等职业教育的办学水平和教学质量尚待迅速提高。课程、教材、师资等“软件”建设明显滞后于校园、设备、场地等“硬件”建设。课程建设与教学改革是提高教学质量的核心，也是专业建设的重点和难点。在我国现有办学条件下，教材是保证教学质量的重要环节。用什么样的教材来配合学校的专业建设、来引导教师的教学行为是当前大多数院校翘首以盼需要解决的课题。

同济大学出版社依托同济大学在土木建筑学科教学、科研的雄厚实力，借助同济大学在职业教育领域研究的领先优势，组织了强有力的编辑服务团队，着力打造高品质的土建类高等职业教育教材。他们按照教育部教高〔2006〕16号文件精神，在全国高职高专土建施工类专业教学指导分委员会的指导下，组织全国土建专业特色鲜明的高职院校的专业带头人和骨干教师，分别于2008年7月和10月召开了“高职高专土建类专业新理念教材”研讨会，在广泛交流和充分讨论的基础上，确立了教材编写的指导思想。具体主要体现在以下四个方面：

一、体系上顺应基于工作过程系统的课程改革方向

我国高等职业教育课程改革正处于由传统的学科型课程体系向工作过程系统化课程体系转变的过程中，为了既顺应这一改革发展方向又便于各个学校选用，这套教材又分为两个系列，分别称之为“传统教材”和“新体系教材”。“传统教材”系列的书名与传统培养方案中的课程设置一致，教材内容的选定完全符合传统培养方案的课程要求，仅在内容先后顺序的编排上会按照教学方法改革的要求有所调整。

“新体系教材”则基于建设类高职教育三阶段培养模式的特点，对第一阶段的教学内容进行了梳理和整合，形成了《建筑构造与识图》、《建筑结构与力学》等新的课程名称，或在原有的课程名称下对课程内容进行了调整。针对第二阶段提高学生综合职业能力的教学要求编写了系列综合实训教材。

二、内容上对应行业标准和职业岗位的能力要求

建筑工程技术专业所对应的职业岗位主要有施工员、造价员、质量员、安全员、资料员等，课程大纲制定的依据是

职业岗位对知识和技能的要求,即相关职业资格标准。教材内容组织注重体现建筑施工领域的新技术、新工艺、新材料、新设备。表达方式上紧密结合现行规范、规程等行业标准,忠实于规范、规程的条文内容,但避免对条文进行简单罗列。另外在每章的开始,列出本章所涉及的关键词的中、英文对照,以方便学生对专业英语的了解和学习。

三、结构上适应以职业行动为导向的教学法实施

职业教育的目的不是向学生灌输知识,而是培养学生的职业能力,这就要求教师以职业行动为导向开展教学活动。本套教材在结构安排上努力考虑到教学双方对教材的这一要求,采用了项目、单元、任务的层次结构。以实际工程作为理论知识的载体,按施工过程排序教学内容,用项目案例作为教学素材,根据劳动分工或工作阶段划分学习单元,通过完成任务实现教学目标。目的是让学生得到涉及整个施工过程的、与施工技术直接相关的、与施工操作步骤和技术管理规章一致的、体现团队工作精神的一体化教育,也便于教师运用行动导向教学法,融“教、学、做”为一体的方法开展教学活动。

四、形式上呼应高职学生学习心理诉求,接应现代教育媒体技术

针对高职学生的心智特点,本套教材在表现形式上作了较大的调整。大幅增加图说的成分,充分体现图说的优势;版式编排形式新颖;装帧精美、大方、实用。以提高学生的学习兴趣,改善教学效果。同时,利用现代教育媒体技术的表现手法,开发了与教材配套的教学课件可供下载。利用视频动画解释理论原理,展现实际工程中的施工过程,克服了传统纸质教材的不足。

在同济大学出版社同仁和全体作者的共同努力下,“高职高专土建施工类专业新理念教材”正在努力实践着上述理念。我们有理由相信该套教材的出版和使用将有益于高职学生良好学习习惯的形成,有助于教师先进教学方法的实施,有利于学校课程改革和专业建设的推进,并最终有效地促进学生职业能力和综合素质的提高。我们也深信,随着在教学实践过程中不断改进和完善,这套教材会成为我国高职土建施工类专业的精品教材,成为我国高等职业教育内涵建设的样板教材,为我国土建施工类专业人才的培养作出贡献。

高职高专教育土建类专业教学指导委员会

土建施工类专业指导分委员会

2009年7月

前言

本书根据全国高职高专教育土建类专业指导委员会编制的《建筑工程技术专业教育标准和培养方案及主干课程教学大纲》的要求,结合社会对高等职业技术人才的需求而编写的。

为使本书具有较强的通用性、实用性和适时性,在编写前广泛听取了高职高专教学一线老师和学生的意见,力求内容精练、叙述清楚、深入浅出、通俗易懂,并突出了新材料、新技术及新工艺的应用。书中所用资料力求新颖、正确且具有代表性。

建筑构造是建筑类专业的核心课程之一,是专门研究建筑物各组成部分以及各部分之间的构造方法和组合原理的学科,它阐述了建筑构造的基本理论和应用等问题。通过本课程的学习,学生能够理解建筑构造设计在整个建筑设计过程中的地位和作用,掌握建筑构造的基本原理和一般构造方法,能够通过构造技术手段,提供合理的构造方案和措施,初步具备建筑构造设计的能力。建筑构造是建筑设计的一个组成部分,是建筑平、立、剖面设计的继续和深入,它在专业课程学习中起着承前启后的重要作用。

本书包括民用建筑和工业建筑构造两个部分的内容,并以民用建筑构造为主、单层工业厂房构造为辅,考虑到目前钢结构应用比较广泛,增加了钢结构部分内容,为了方便学生学习,每个单元前都精心设计了单元概述、学习目标、学习重点、教学建议、复习思考题和思考与实践,单元后提供了思考题、练习题及实训案例。

本书由辽宁建筑职业技术学院孙玉红主编、辽宁建筑职业技术学院王丽红任副主编,湖北城市建设职业技术学院杨劲珍、新疆建设职业技术学院张巨虹、广东建设职业技术学院张江萍、辽宁建筑职业技术学院韩古月参加了本书的编写工作,具体分工如下:单元1,2,9,10由孙玉红编写;单元3,4由王丽红编写;单元5由杨劲珍编写;单元6由张巨虹编写;单元7,8由张江萍编写;单元11由韩古月编写。

黑龙江建筑职业技术学院赵研教授对本书进行了全面仔细的审阅,并提出了宝贵意见和建议,在此表示衷心的感谢。

由于编写水平有限,加之时间仓促,书中定有许多不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见,以便进一步修改和提高。

编者
2009年3月

目 录

序

前言

单元1 绪论	1
1.1 建筑的构成要素和我国的建筑方针	2
1.2 建筑的分类及等级	3
1.3 建筑标准化和模数协调统一标准	6
1.4 民用建筑的构造组成	10
思考题	11
练习题	12
单元2 地基与基础	13
2.1 概述	14
2.2 基础的埋置深度及影响因素	15
2.3 基础的分类和构造	17
2.4 地下室的构造	19
思考题	23
练习题	24
单元3 墙体	25
3.1 墙体的类型和设计要求	26
3.2 砌体墙的基本构造	28
3.3 隔墙与幕墙	39
3.4 墙面装修	46
3.5 墙体的保温、隔热与节能	50
思考题	54
练习题	54
单元4 楼板和地面	55
4.1 楼板的组成及分类	56
4.2 钢筋混凝土楼板	57

4.3 地坪层构造	62
4.4 楼地层的防潮、防水与保温构造	62
4.5 楼地面装修	64
4.6 阳台和雨篷	69
思考题	72
练习题	72
实训案例题	72

单元5 屋顶 73

5.1 屋顶的类型和设计要求	74
5.2 屋顶排水与防水	77
5.3 平屋顶的构造	79
5.4 坡屋顶的构造	91
5.5 顶棚构造	96
思考题	103
练习题	103
实训案例题	103

单元6 楼梯与电梯 105

6.1 楼梯的类型和设计要求	106
6.2 楼梯的组成和尺度	110
6.3 现浇钢筋混凝土楼梯	114
6.4 楼梯的细部构造	117
6.5 台阶与坡道	121
6.6 电梯与自动扶梯	122
思考题	127
练习题	127
实训案例题	127

单元7 门窗 133

7.1 门窗的作用及分类	134
7.2 门窗的构造	136
7.3 特殊要求的门窗	140
7.4 遮阳设施	143
思考题	144
练习题	144

单元8 变形缝	145
8.1 变形缝的类型	146
8.2 变形缝的构造	149
思考题	152
练习题	152

单元9 工业建筑概述	153
9.1 工业建筑的特点与分类	154
9.2 单层工业厂房的结构组成和类型	156
9.3 厂房内部的起重运输设备	157
9.4 单层厂房的定位轴线	158
思考题	161
练习题	161

单元10 单层工业厂房的构造	163
10.1 单层工业厂房的主要结构构件	164
10.2 外墙、侧窗和大门	170
10.3 屋面和天窗	176
10.4 地面及其他设施	186
思考题	188
练习题	188

单元11 轻型钢结构厂房构造	189
11.1 轻型钢结构厂房的组成	190
11.2 门式刚架	191
11.3 檩条	192
11.4 压型钢板外墙及屋面	193
思考题	197
练习题	197

单元 1

绪论

- 1.1 建筑的构成要素和我国的建筑方针
- 1.2 建筑的分类及等级
- 1.3 建筑标准化和模数协调统一标准
- 1.4 民用建筑的构造组成

思考题

练习题

单元概述：本单元首先介绍了建筑的构成要素和我国的建筑方针，然后分五个方面介绍了建筑的分类，简述了建筑物的耐久等级和耐火等级，对建筑标准化、模数协调统一标准及定位轴线做了较为系统和全面的介绍，最后介绍了民用建筑的构造组成和常用的专业名词。本单元的难点是定位轴线。

学习目标：

1. 了解建筑的构成要素。
2. 掌握我国的建筑方针。
3. 了解建筑物的分类原则，掌握建筑物的分类及等级。
4. 了解建筑标准化和统一模数协调。
5. 熟练掌握民用建筑的组成及各部分名称。

学习重点：

1. 建筑物的分类及分级。
2. 统一模数协调和模数数列。
3. 民用建筑的构造组成。

教学建议：建议采用体验式教学法，先由任课教师在校园及周围选择几幢有代表性的建筑物让学生参观，然后根据本单元所学的知识试着进行分类，最后针对学生上课的教学楼，从底层到顶层逐个部位让学生观察，指出各部分名称，并说出建筑物有哪些部分组成，教师最后点评、归纳、总结。

关键词：建筑物（building）；构造物（structure）；基本要素（basic elements）；建筑方针（construction policy）；耐久等级（durable grade）；耐火等级（refractory grade）；标准化（standardization）；定位轴线（position axis）

1.1 建筑的构成要素和我国的建筑方针

从广义上讲，建筑既是建筑工程的建造活动，又是建筑物（building）与构造物（structure）的通称。建筑物是指供人们在其中生产、生活或其他活动的房屋或场所，如住宅、办公楼、厂房、教学楼等；构筑物是指人们不在其中生产、生活的建筑，如水池、烟囱、水塔等。

1.1.1 建筑的基本构成要素

构成建筑的基本要素（basic elements）包括建筑功能、建筑技术和建筑形象，通常称为建筑的三要素。

建筑功能是建筑的物质和精神方面的具体使用要求，它体现着建筑物的目的性。例如，建造工厂是为了生产的需要，建造住宅是为了居住、生活和休息的需要，建造学校是为了学生学习的需要，建造影剧院是为了文化生活的需要等，因此，不同类型的建筑有不同的建筑功能，随着人类社会的发展、物质和文化水平的提高，人们对建筑功能的要求也将日益提高。

建筑技术包括建筑材料、结构与构造、设备、施工技术等有关方面的内容。建筑不可能脱离建筑技术而存在，结构和材料构成了建筑的骨架。设备是保证建筑达到某种要求的技术条件，施工是保证建筑实施的重要手段。建筑功能的实施离不开建筑技术的保证。随着社会生产和科学技术的不断发展，各种新材料、新结构、新设备不断出现，施工工艺不断更新。新的建筑形式也不断涌现。

建筑形象包括建筑内部空间组合、建筑外部体形、立面构图、细部处理、材料的色彩和质感及装饰处理等内容。建筑形象处理得当,能产生良好的艺术效果,给人以感染力和美的享受,如庄严雄伟、朴素大方、简洁明快、生动活泼等不同的感觉,这就是建筑艺术形象的魅力。另外,建筑形象还不可避免地要反映社会和时代的特点。不同时期、不同地域、不同民族的建筑具有不同的建筑形象,从而形成不同的建筑风格和特色。

建筑构成的三要素之间是辩证统一的关系,既相互依存,又有主次之分。第一是功能,是起主导作用的因素;第二是物质技术条件,是达到目的的手段,同时技术对功能具有约束和促进的作用;第三是建筑形象,是功能和技术在形式美方面的反映。在同样的功能和技术条件下,也可创造出不同的建筑形象。

1.1.2 我国的建筑方针

1986年建设部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”的建筑方针(construction policy)。

“适用”是指恰当地确定建筑面积,合理的布局,必需的技术设备,良好的设施以及保温、隔声的环境。

“安全”是指结构的安全度,建筑物耐火等级及防火设计、建筑物的耐久年限等符合相关要求。

“经济”主要是指经济效益,包括节约建筑造价,降低能源消耗,缩短建设周期,降低运行、维修和管理费用等,既要注意建筑物本身的经济效益,又要注意建筑物的社会和环境综合效益。

“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,为人们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。

1.2 建筑的分类及等级

1.2.1 建筑的分类

1. 按建筑物的使用功能分

1) 民用建筑

(1) 居住建筑:供人们居住和进行公共活动的建筑的总称,如宿舍、住宅、公寓等,见图1-1(a)。

(2) 公共建筑:指供人们进行各种社会活动的建筑物,如办公楼、医院、图书馆、商店、影剧院等,见图1-1(b)。

2) 工业建筑

指各类生产用房和为生产服务的附属用房,如钢铁、机械、化工、纺织、食品等工业企业中的生产车间及发电站、锅炉房等,见图1-1(c)。

3) 农业建筑

指用于农业、牧业生产和加工用的建筑,如粮库、畜禽饲养场、温室、农机修理站等,见图1-1(d)。

4) 园林建筑

指建造在园林内供游憩用的建筑物,如亭、台、楼、阁等,见图1-1(e)。

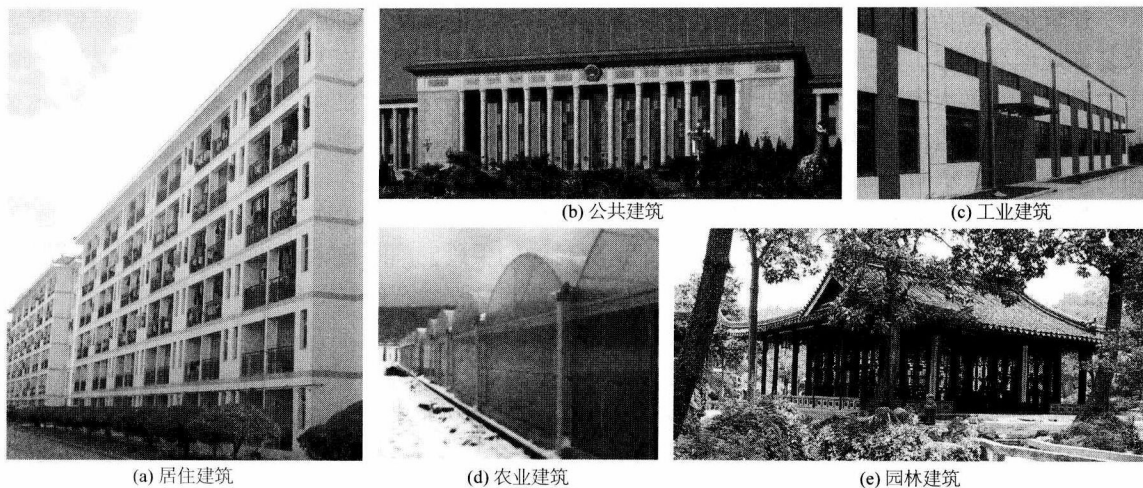


图1-1 建筑按使用功能分类

2. 按主要承重结构所用的材料分

(1) 砖木结构。建筑物的主要承重构件用砖和木材，其中墙、柱用砖砌，楼板、屋架用木材。这种结构常见于古建筑结构。

(2) 混合结构。建筑物的竖向承重构件和所有墙体均用烧结普通砖或混凝土砌块等，水平承重构件为钢筋混凝土梁、楼板及屋面板。这种结构一般用于多层建筑。

(3) 钢筋混凝土结构。建筑物的主要承重构件如梁、柱、板及楼梯等用钢筋混凝土，而非承重墙用空心砖或其他轻质砌块。这种结构一般用于多层或高层建筑中。

(4) 钢结构。建筑物的主要承重构件用钢材做成，而围护外墙和分隔内墙用轻质块材、板材等。这种建筑多用于高层建筑和大跨度的公共建筑。

(5) 其他建筑。如充气建筑、塑料建筑等。

3. 按建筑物的层数或总高度分

(1) 住宅建筑。1~3层为低层，4~6层为多层，7~9层为中高层， ≥ 10 层为高层。

(2) 公共建筑。总高度超过24m为高层（不包括高度超过24m的单层主体建筑）。

(3) 建筑物总高度超过100m时，不论其是住宅还是公共建筑，均为超高层。

4. 按施工方法分

(1) 全装装配式。指主要构件如墙板、楼板、屋面板、楼梯等都在加工厂或现场预制，然后在施工现场进行装配。

(2) 全现浇式。指主要承重构件都在施工现场浇注，如钢筋混凝土梁、板、柱、楼梯构件。

(3) 部分现浇，部分装配。指一部分构件如楼板、楼梯、屋面板等在加工厂预制，另一部分构件如柱、梁为现场浇筑。

5. 按建筑物的规模和数量分

(1) 大量性建筑。单体建筑规模不大，但兴建数量多、分布面广的建筑，如住宅、学校、办公楼、商店等。

(2) 大型性建筑。建筑规模大、数量少，但单栋建筑体量大的公共建筑，如大型体育馆、航

空港、大会堂等。

1.2.2 建筑的等级

1. 耐久等级

建筑物耐久等级（durable grade）的指标是设计使用年限。在《民用建筑设计通则》（GB 50352—2005）中对建筑物的耐久年限（设计使用年限）做如下规定：

- 一类：设计使用年限为5年，适用于临时性建筑。
- 二类：设计使用年限为25年，适用于易于替换结构构件的建筑。
- 三类：设计使用年限为50年，适用于普通的建筑物。
- 四类：设计使用年限为100年，适用于纪念性建筑和特别重要的建筑。

建筑物的耐久等级是衡量建筑物耐久程度的标准。如住宅属于次要建筑，其设计使用年限为三类。

2. 耐火等级

我国《建筑设计防火规范》（GB 50016—2006）中规定，9层及以下的住宅建筑、建筑高度不超过24m的公共建筑、建筑高度超过24m的单层公共建筑、工业建筑等的耐火等级（refractory grade）分为四级。耐火等级标准是依据房屋主要构件的燃烧性能和耐火极限确定的。

燃烧性能指组成建筑物的主要构件在明火或高温作用下是否燃烧，以及燃烧的难易。建筑构件按燃烧性能分为不燃烧体、难燃烧体和燃烧体三类。

耐火极限指建筑构件从受到火的作用起，到失去支持能力和完整性被破坏或失去隔火作用为止的这段时间，用h表示。

不同耐火等级的建筑物所用构件的燃烧性能和耐火极限见表1-1。

表1-1 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限 h

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（包括吊顶格栅）		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。

1.3 建筑标准化和模数协调统一标准

1.3.1 建筑标准化

建筑标准化 (standardization) 包括两个方面: 一方面是建筑设计标准问题, 包括由国家颁发的建筑法规、建筑设计规范、建筑制图标准、建筑统一模数协调与经济指标, 如GB 50011—2001《建筑抗震设计规范》(2008年局部修订)等; 另一方面是建筑标准设计问题, 即根据统一的标准所编制的标准构件与标准配件图集、整个房屋的标准设计图等。

标准构件与标准配件的图集一般由国家或地方设计部门进行编制, 供设计人员选用, 同时也为加工生产单位提供依据。如国家编制的《地下建筑防水构造》(96SJ301), 《钢梯》(96J435), 《平天窗》(96SJ811); 地方设计部门为本地区编制的标准图集, 如辽宁地区编制的《屋面构造》(辽92J201)等。

标准设计包括整个房屋的设计和单元的设计两部分。标准设计一般由地方设计院进行编制, 供建设单位选择使用。整个房屋的标准设计一般只进行地上部分, 地下部分的基础与地下室, 由设计单位根据当地地质勘探资料, 另行出图。单元设计一般指平面图的一个组成部分, 应用时一般进行拼接, 形成一个完整的建筑组合体。标准设计在大量性建造的房屋中应用比较普遍, 如住宅。

1.3.2 统一模数协调

为实现建筑标准化, 使建筑制品、建筑构配件实现工业化大规模生产, 必须制定建筑构件和配件的标准化规格系列, 使建筑设计各部分尺寸、建筑构配件、建筑制品的尺寸统一协调, 并使之具有通用性和互换性, 加快设计速度, 提高施工质量效率, 降低造价, 为此, 国家颁发了《建筑模数协调统一标准》(GBJ 2—86)

1. 模数

建筑模数是以选定的尺寸单位, 作为建筑空间、构配件以及有关设备尺度中的增值单位。

(1) 基本模数。是模数协调中选用的基本尺寸单位, 其数值规定为100mm, 即1M=100mm。

(2) 导出模数。分为扩大模数和分模数, 扩大模数是基本模数的整数倍, 如3M (300mm), 6M (600mm), 12M (1200mm), 15M (1500mm), 30M (3000mm), 60M (6000mm); 分模数是基本模数的分倍数, 如M/2 (50mm), M/5 (20mm), M/10 (10mm)。

2. 模数数列

它是由基本模数、扩大模数和分模数为基础扩展成的一系列尺寸 (表1-2)。

表1-2 模数数列 mm

基本模数	扩大模数						分模数		
1M	3M	6M	12M	15M	30M	60M	M/10	M/5	M/2
100	300	600	1200	1500	3000	6000	10	20	50
100	300	600	1200	1500	3000	6000	10	20	50
200	600	1200	2400	3000	6000	12000	20	40	100
300	900	1800	3600	4500	9000	18000	30	60	150
400	1200	2400	4800	6000	12000	24000	40	80	200
500	1500	3000	6000	7500	15000	30000	50	100	250
600	1800	3600	7200	9000	18000	36000	60	120	300
700	2100	4200	8400	10500	21000		70	140	350
800	2400	4800	9600	12000	24000		80	160	400
900	2700	5400	10800		27000		90	180	450
1000	3000	6000	12000		30000		100	200	500
1100	3600	7200			33000		110	220	550
1200	3900	7800			36000		120	240	600
1300	4200	8400					130	260	650
1400	4500	9000					140	280	700
1500	4800	9600					150	300	750
1600	5100						160	320	800
1700	5400						170	340	850
1800	5700						180	360	900
1900	6000						190	380	950
2000	6300						200	400	1000
2100	6600								
2200	6900								
2300	7200								
2400	7500								
2500									
2600									
2700									
2800									
2900									
3000									
3100									
3200									
3300									
3400									
3500									
3600									