

21世纪全国高职高专土木建筑专业“十一五”规划教材

房屋建筑构造

F A N G W U J I A N Z H U G O U Z A O

廖 荣 肖明和 主 编
燕宁娜 杜国平 副主编
陈俊峰 马守才



中国计划出版社

21 世纪全国高职高专土木建筑专业“十一五”规划教材

房屋建筑构造

廖 荣 肖明和 主 编
燕宁娜 杜国平 副主编
陈俊峰 马守才

21 世纪全国高职高专土木建筑专业“十一五”规划教材

房屋建筑构造

廖 荣 肖明和 主 编

中国计划出版社

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国家大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:0300433 0300321)

北京市计划出版社

河北省保定市定兴县中街 1 号印刷

787×1092 毫米 1/16 30.2 印张 492 千字

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—3000 册

中国计划出版社

ISBN 978-7-80177-950-2

元 01.35 定价

图书在版编目 (CIP) 数据

房屋建筑构造 / 廖荣, 肖明和 主编. —北京: 中国计划出版社, 2007. 8
21 世纪全国高职高专土木建筑专业“十一五”规划教材
ISBN 978-7-80177-950-2

I. 房… II. ①廖…②肖… 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 (2007) 第 079960 号

内 容 简 介

本书是 21 世纪全国高职高专土木建筑专业“十一五”规划教材之一,是根据高等专科学校土建类专业房屋建筑学、房屋建筑构造与识图课程的教学要求进行编写。主要介绍了民用和工业建筑的构造组成、构造原理及构造方法,建筑设计基本原理以及建筑施工图识读等内容。全书采用了现行规范、规程和工艺标准,强调适用性和应用性。

21 世纪全国高职高专土木建筑专业“十一五”规划教材

房屋建筑构造

廖 荣 肖明和 主 编

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

河北省高碑店市鑫宏源印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 1/16 20.5 印张 495 千字

2007 年 8 月第一版 2007 年 8 月第一次印刷

印数 1—3000 册

ISBN 978-7-80177-950-2

定价:32.80 元

《21 世纪全国高职高专土木建筑专业“十一五”规划教材》

专家编审委员会

主 任 乔志远

副主任 (按拼音顺序排名)

何 辉 郝 俊 刘正武 姚谨英

委 员 (按拼音顺序排名)

陈俊峰 冯 钢 胡六星 李伙穆

李永光 马守才 马有占 王劲松

王秀花 汪忠洋 王云江 武 敬

伍乐生 肖明和 战启芳 张 迪

张 敏 曾庆军

丛书总序

教育事业的发展与改革需要坚持两个主体,即学生和教师,而教材则是两个主体的媒介,属于教学的载体。在高职教育迅猛发展的今天,教材作为知识传承的载体,在高职教育的发展过程中起着至关重要的作用,但目前教材建设却远远滞后于应用型人才培养的步伐,许多高职院校一直沿用偏重于研究型的教材,缺乏针对性强的实用教材。

近年来,房地产行业已经发展成为国民经济的支柱性产业之一,随着我国城市化进程的加快,土木建筑行业对实用型人才的需求还将持续增加。为了满足相关高职类院校人才培养的需要,中国计划出版社通过调研课程改革与建设的现状,规划了涵盖建筑工程技术类(比如建筑施工技术、建筑材料等)、工程管理类(工程造价、工程监理、建筑工程计量与计价、建筑工程项目管理等)、建筑装饰类(色彩与素描、建筑装饰制图与识图等)等三大方向的系列教材。经过各位主编老师和参编老师的辛勤劳动,并在中国计划出版社各级领导的关心和住建部编辑的努力工作下,首批教材终于在2007年秋季开始陆续出版发行了。

我国高职院校土建专业的教育,在国家教育部和建设部的指导下,经土木建筑专业教育指导委员会的研讨,已经形成了宽口径的“大土建”的专业发展模式,明确了土木建筑专业教育的培养目标、培养方案和毕业生基本规格,从宽口径的视角,要求毕业生能从事土木工程的设计、施工与管理工作。业务范围涉及房屋建筑、工程管理、建筑施工等方面,并且制定了一套教学大纲。本系列教材就是根据最新的培养方案和课程教学大纲,由一批长期在教学第一线从事教学,具有丰富的教学经验,并有过多年工程经验的教师担任主编。本系列教材具有如下特点:

(1)按照宽口径土木工程专业培养方案,注重提高学生综合素质和创新能力,注重加强学生专业基础知识和优化基本理论知识体系,不刻意追求理论研究型教材深度;内容少而精,向培养土木工程师从事设计、施工与管理的应用方向拓展。

(2)在理解土木工程相关学科的基础上,深入研究各课程之间的相互关系,各课程教材既反映本学科发展水平,保证教材自身体系的完整性,又尽量避免了内容的重复。

(3)培养学生,单靠专门的设计技巧训练和运用现成的方法,要取得专门实践的成功是不够的,因为这些方法随科学技术的发展也在不断改进中。为了了解并与这些迅速发展的方法同步,教材编撰时侧重培养学生透彻理解教材中的基本理论、基本方法的能力,同时又能帮助学生熟悉现行设计方法的理论依据和工程背景,以不变应万变,这也是本系列教材力图涵盖的两个方面。

(4)我国颁发的现行有关土木工程类的规范及规程,系1999~2002年完成修订,内容有一定的取舍和更新,反映了我国土木工程设计与施工技术的发展。作为应用型教材,为帮助学生毕业后能够顺利获得注册执业资格,特意安排了规范规程相关条文和算例。

(5)当代土木工程设计,越来越多地使用计算机程序或采用通用性的商业软件,有些由于结构特殊的要求,则要求工程师自行编写程序。本系列相关结构课程的教材中,在阐述真实结构、简化计算模型和数学表达式三者关系的基础上,给出了设计方法的详细步骤,这些步骤均可容易地转换成工程结构设计的流程图,有助于培养学生编写计算机程序的能力。

(6)按照科学发展观,从可持续发展的角度出发,根据课程特点,反映学科现代新理论、新技术、新材料、新工艺,以社会发展和科技进步的新近成果充实、更新教材内容。同时考虑开发音像、电子、网络等多媒体教学形式,以提高教学效果和效率。

衷心感谢本系列教材的各位编著者,没有他们在教学第一线的教改和工程第一线的辛勤实践,要出版如此规模的系列实用教材是不可想象的。同时感谢中国计划出版社为我们广大编著者提供了广阔的平台,为进一步提高本专业领域的教学质量和教学水平提供了很好的条件。

我们真诚地希望使用本系列教材的广大的教师和学生,不吝指正,欢迎随时给我们提出宝贵的意见,以期进一步对本系列教材进行修订和完善。

《21世纪全国高职高专土木建筑专业“十一五”规划教材》
专家编审委员会

2007年8月

前 言

本书根据高等专科学校土建类专业房屋建筑学、房屋建筑构造与识图课程的教学要求进行编写。

为适应高等专科学校培养实用型人才的需要,我们从满足必需和够用的基本要求出发,针对本课程内容繁杂、与实际结合紧密的特点,加大了建筑构造部分的内容,对原房屋建筑学课程中的建筑设计原理部分予以了简要介绍,同时增加了建筑施工图的识读内容。

全书主要讲述了民用和工业建筑的构造组成、构造原理及构造方法,介绍了建筑设计基本原理,建筑施工图识读等内容。全书采用了现行规范、规程和工艺标准。结合高等专科教育的特点,强调适用性和应用性。

全书由廖荣、肖明和统稿,参加本书编写的人员有廖荣(绪论、第1、3、5、6、9章)、赵永花(第10、13、14章)、袁尚科(第2、4、7章及部分插图)、燕宁娜(第11、12章)、马守才(第8章)、杜国平(第1章第4节)。此外,肖明和、陈俊峰、苏小梅、张迪、赵振炜和张卫东等几位老师为本次教材编写工作提供了很大的帮助,在此表示衷心的感谢!

由于水平有限,教材中难免有不足之处,恳请读者批评指正。

编者
2007年7月

目 录

绪论	1
0.1 课程基本内容和学习方法	1
0.2 建筑的基本构成要素	2
0.3 建筑的分类	2
民用建筑部分	
第1章 民用建筑构造概述	7
1.1 民用建筑的构造组成	7
1.2 民用建筑的等级	8
1.3 建筑模数	10
1.4 定位轴线	12
1.4.1 定位轴线设置	12
1.4.2 砖混结构建筑墙体平面定位轴线	12
1.4.3 砖混结构建筑墙体竖向定位	14
1.4.4 三种尺寸	15
第2章 基础	16
2.1 地基与基础概念	16
2.1.1 地基、基础的概念	16
2.1.2 地基的分类	16
2.1.3 地基与基础的设计要求	16
2.2 基础的埋置深度及影响因素	17
2.2.1 基础的埋置深度	17
2.2.2 影响基础埋深的因素	17
2.3 基础的类型	18
第3章 墙体与地下室	23
3.1 墙体的类型和设计的要求	23
3.1.1 墙体的类型	23
3.1.2 墙体的设计要求	24
3.1.3 墙体的承重方案	25
3.2 砖墙构造	26
3.2.1 砖墙材料	26
3.2.2 砖墙的组砌方式	27

3.2.3 砖墙的细部构造	29
3.3 隔墙构造	34
3.3.1 隔墙的构造要求	35
3.3.2 块材隔墙	35
3.3.3 立筋式隔墙	36
3.3.4 板材隔墙	37
3.4 墙面装修	37
3.4.1 墙面装修的作用与分类	38
3.4.2 墙体装修构造	38
3.5 地下室构造	42
3.5.1 地下室的类型与组成	42
3.5.2 地下室防潮与防水	43
第4章 楼地层	46
4.1 楼地层的构造组成及类型	46
4.1.1 楼板层的组成与类型	46
4.1.2 地层的组成	47
4.2 钢筋混凝土楼板	48
4.2.1 现浇整体式钢筋混凝土楼板	48
4.2.2 预制装配式钢筋混凝土楼板	50
4.2.3 装配整体式钢筋混凝土楼板	54
4.3 楼(地)层构造	56
4.3.1 地面的构造做法	56
4.3.2 地面细部构造	61
4.4 顶棚构造	62
4.4.1 直接式顶棚构造	62
4.4.2 吊顶棚构造	63
4.5 阳台与雨篷构造	65
4.5.1 阳台	66
4.5.2 雨篷	68
第5章 楼梯与电梯	70
5.1 楼梯的组成、类型和设计要求	70
5.1.1 楼梯的组成	70
5.1.2 楼梯的类型	70
5.1.3 楼梯的设计要求	72
5.2 楼梯的尺度	72
5.2.1 楼梯段及平台宽度	72
5.2.2 楼梯的坡度	72
5.2.3 踏步尺寸	73
5.2.4 楼梯的净空高度	73

5.2.5	栏杆和扶手	75
5.3	钢筋混凝土楼梯构造	75
5.3.1	现浇整体式钢筋混凝土楼梯	75
5.3.2	预制装配式钢筋混凝土楼梯	76
5.4	楼梯的细部构造	80
5.4.1	踏步面层	80
5.4.2	栏杆和扶手	81
5.5	台阶与坡道	83
5.5.1	台阶	83
5.5.2	坡道	84
5.6	电梯及自动扶梯	85
5.6.1	电梯	85
5.6.2	自动扶梯	86
第6章 屋顶		88
6.1	屋顶的类型、坡度及排水	88
6.1.1	屋面的类型	88
6.1.2	屋面坡度	90
6.1.3	屋面排水	91
6.2	平屋顶的构造	92
6.2.1	刚性防水屋面	92
6.2.2	卷材防水屋面	94
6.2.3	涂膜防水屋面	97
6.2.4	平屋顶的保温与隔热	97
6.3	坡屋顶的构造	99
6.3.1	坡屋顶的组成	99
6.3.2	坡屋顶的承重体系	99
6.3.3	坡屋顶的排水组织	100
6.3.4	坡屋顶的屋面构造	100
6.3.5	坡屋顶的细部构造	102
6.3.6	坡屋顶的保温与通风隔热	104
第7章 窗与门		106
7.1	窗	106
7.1.1	窗的类型与组成	106
7.1.2	平开木窗的构造	108
7.1.3	金属窗的构造	109
7.1.4	塑料窗的构造	110
7.2	门	111
7.2.1	门的类型与组成	111
7.2.2	平开木门的构造	112

7.2.3	其他材料门的构造	114
第8章 变形缝		
8.1	伸缩缝	115
8.1.1	伸缩缝的设置原则	115
8.1.2	伸缩缝的构造	116
8.2	沉降缝	118
8.2.1	沉降缝的设置原则	118
8.2.2	沉降缝的构造	119
8.3	防震缝	120
8.3.1	防震缝的设置原则	120
8.3.2	防震缝的构造	120
第9章 民用建筑设计		
9.1	民用建筑设计概述	122
9.1.1	建筑设计的内容	122
9.1.2	民用建筑的设计要求	122
9.1.3	民用建筑的设计依据	123
9.2	建筑平面设计	125
9.2.1	使用部分的平面设计	126
9.2.2	交通连系部分的平面设计	132
9.2.3	建筑平面组合设计	137
9.3	建筑剖面设计	142
9.3.1	房间的剖面形状	142
9.3.2	房间各部分高度的确定	144
9.3.3	建筑层数的确定和剖面空间的组合	146
9.4	建筑体型和立面设计	148
9.4.1	建筑体型和立面设计的原则	148
9.4.2	建筑体型的组合方法	149
9.4.3	建筑立面设计	150
第10章 建筑工业化		
10.1	砌块建筑	153
10.1.1	砌块类型	153
10.1.2	砌块的构造	154
10.1.3	砌块建筑的优缺点和适用范围	155
10.2	框架板材建筑	156
10.2.1	框架结构分类	156
10.2.2	框架结构构件的连接	157
10.2.3	外墙板类型、布置方式和连接构造	158
10.2.4	框架板材建筑的优缺点和适用范围	160
10.3	装配式大板建筑	160

10.3.1	大板建筑主要构件类型	160
10.3.2	大板建筑的节点构造	162
10.4	其他类型的工业化建筑	164
10.4.1	大模板建筑	164
10.4.2	滑模建筑	164
10.4.3	升板建筑	165
10.4.4	盒子建筑	166

工业建筑部分

第 11 章	工业建筑构造概述	171
11.1	工业建筑的特点与分类	171
11.1.1	工业建筑的特点	171
11.1.2	工业建筑的分类	172
11.2	单层厂房的结构体系	173
11.2.1	单层厂房的结构组成	173
11.2.2	单层厂房的结构体系	174
11.3	厂房内部的起重运输设备	176
11.3.1	单轨悬挂式吊车	176
11.3.2	梁式吊车	177
11.3.3	桥式吊车	177
11.3.4	地面运输设备	178
11.4	单层厂房的平面、剖面特征	178
11.4.1	单层厂房的平面特征	178
11.4.2	单层厂房的剖面特征	187
11.5	单层厂房定位轴线	194
11.5.1	横向定位轴线	194
11.5.2	纵向定位轴线	196
11.5.3	纵横跨相交处的定位轴线	199
第 12 章	单层工业厂房构造	200
12.1	外墙	201
12.1.1	砖墙及块材墙	201
12.1.2	板材墙	204
12.1.3	波形板材墙	208
12.1.4	开敞式外墙	210
12.2	屋面	210
12.2.1	厂房屋面的类型与组成	210
12.2.2	屋面排水	212
12.2.3	屋面防水	213
12.2.4	屋面保温隔热	220

12.2.5	屋面细部构造	221
12.3	侧窗、大门	226
12.3.1	侧窗	226
12.3.2	大门	232
12.4	天窗	239
12.4.1	矩形天窗	239
12.4.2	平天窗	246
12.4.3	矩形通风天窗	251
12.4.4	下沉式天窗	256
12.5	地面及其他构造	262
12.5.1	地面	262
12.5.2	其他构造	266
第13章 多层厂房建筑设计		270
13.1	多层厂房概述	270
13.1.1	多层厂房的特点	270
13.1.2	多层厂房的适用范围	270
13.1.3	多层厂房的结构型式	271
13.2	多层厂房平面设计	271
13.2.1	多层厂房的生产工艺流程	271
13.2.2	多层厂房的平面布置形式	272
13.2.3	多层厂房的柱网布置	273
13.2.4	多层厂房定位轴线布置	273
13.2.5	楼梯、电梯和生活辅助用房	275
13.3	多层厂房剖面设计	276
13.3.1	多层厂房层数的确定	276
13.3.2	多层厂房层高与宽度的确定	276
13.4	多层厂房立面设计	277
13.4.1	多层厂房体型	277
13.4.2	多层厂房墙面处理	277
13.4.3	多层厂房入口处理	277
施工图识读部分		
第14章 建筑施工图的识读		281
14.1	建筑制图标准	281
14.1.1	图幅	281
14.1.2	标题栏与会签栏	282
14.1.3	图线	283
14.1.4	字体	284
14.1.5	比例	285

14.1.6	符号	286
14.1.7	尺寸标注	288
14.1.8	定位轴线	291
14.1.9	建筑材料图例	292
14.2	建筑施工图	293
14.2.1	建筑工程施工图的概述	293
14.2.2	建筑总平面图	294
14.2.3	建筑平面图	297
14.2.4	建筑立面图	302
14.2.5	建筑剖面图	303
14.2.6	建筑详图	303
主要参考文献		309

绪 论

教学要求:通过本章学习,了解本课程的性质、内容组成及各部分之间的关系、任务、学习要求与学习方法;掌握建筑的含义及构成要素;掌握建筑的分类。

教学提示:《房屋建筑构造》是研究房屋的构造原理、构造组成、构造方法、土建施工图的识读以及介绍建筑设计一般原则等内容的一门专业基础课,本课程在建筑工程类专业的教学体系中占有重要的地位。

0.1 课程基本内容和学习方法

1. 课程的基本内容

建筑是建筑物与构筑物的总称。建筑物是指供人们生活、学习、工作、居住以及从事生产和各种文化活动的房屋,如住宅、学校、办公楼、影剧院、体育馆、工厂的车间等。构筑物是指人们一般不直接在内进行生产和生活的建筑,如水塔、烟囱、堤坝等。本书所讲的“房屋”就是上面所说的建筑物。

《房屋建筑构造》是研究房屋的构造原理、构造组成、构造方法、土建施工图的识读以及介绍建筑设计一般原则等内容的一门课程,该课程在建筑工程类专业的教学体系中占有重要的地位。全书共分为民用建筑、工业建筑及建筑施工图识读三部分。其中民用建筑和工业建筑部分均包括建筑构造和建筑设计。建筑构造部分研究一般房屋的组成,各组成部分的构造原理和构造方法。其中,构造原理研究各组成部分的构造要求,以及满足这些要求的理论;构造方法研究在构造原理的指导下,用建筑材料和建筑制品构成构配件以及构配件之间的连接方法。建筑设计研究一般房屋的设计原则和设计方法,包括平面设计、剖面设计、体型及立面处理等方面的基本知识。

《房屋建筑构造》是系统介绍建筑各部分构造组成和建筑图识读的专业课,它以《建筑材料》、《建筑制图》和《建筑测量》等课程为基础,同时又为学习《建筑结构》、《建筑施工技术》、《建筑工程计量与计价》等专业课程提供必要的基础知识。

2. 课程的学习方法

学习建筑构造与识图课程的目的是使学生掌握房屋构造的基本理论;了解房屋各部分的组成及功能要求;初步掌握建筑的一般构造作法和构造详图的绘制方法;熟练识读一般的工业与民用建筑施工图,准确理解设计意图,并能合理地组织和指导施工,满足建筑构造方面的要求。

《房屋建筑构造》是一门实用性很强的课程,学习时应注意掌握以下几点:

- (1)从简单常见的具体构造入手,逐步掌握建筑构造原理和构造方法的一般规律。
- (2)多参观已建成或正在施工的建筑,参与现场实际施工操作,印证所学的构造知识。
- (3)经常查阅相关资料,扩充自己的专业知识,了解建筑构造方面的发展动态。
- (4)通过作业和课程设计,提高绘制和识读施工图纸的能力。

0.2 建筑的基本构成要素

构成建筑的基本要素是建筑功能、建筑技术和建筑形象。

1. 建筑功能

建筑是供人们生活、学习、工作、娱乐的场所,不同的建筑具有不同的使用要求。例如住宅建筑应满足人们的居住需要,影剧院要求有良好的视听效果,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。建筑不单要满足各自的使用功能要求,而且还要为人们创造一个舒适的卫生环境,满足人们生理要求的功能。因此建筑应具有良好的朝向、保温、隔热、隔声、防潮、防水、采光、通风等性能。

2. 建筑技术

建筑技术是建造房屋的手段,包括建筑材料、建筑结构、建筑施工、建筑设备(水、电、通风、空调、消防等设备)等。建筑不可能脱离技术而存在。建筑材料是物质基础,建筑结构是建筑空间的骨架,建筑施工是建筑物得以实现的重要手段,建筑设备是改善建筑环境的技术条件。随着科学技术的发展进步,建筑技术水平会不断提高,从而满足人们对建筑功能和建筑形象的更高要求。

3. 建筑形象

建筑形象是指建筑的艺术形象,是通过建筑的体型和立面构图、内外部空间组合、材料的色彩和质感、细部的处理和重点刻画、以及与周围环境的协调来体现的。对建筑形象,不同的时代、不同的地域、不同的人群有不同的理解,建筑形象处理得当,就能产生较好的艺术效果,给人以美的享受。

建筑功能、建筑技术、建筑形象三要素是相互制约、互不可分的。建筑功能通常起主导作用;建筑技术是实现建筑的手段,它制约着建筑功能和建筑形象的实现;建筑形象是建筑功能与建筑技术的综合表现。对某些有象征性、纪念性或标志性的建筑,建筑形象起主导作用,是构成建筑的主要因素。

0.3 建筑的分类

建筑可按不同的方式进行分类。

1. 按建筑的使用功能进行分类

- (1)民用建筑。供人们居住及进行社会活动等非生产性的建筑称为民用建筑。民用建

筑又分为居住建筑和公共建筑。

①居住建筑:供人们生活起居用的建筑物,如住宅、公寓、宿舍等。

②公共建筑:供人们进行各种社会活动的建筑物。根据使用功能特点,又可分为:

行政办公建筑:如写字楼、办公楼等。

文教建筑:如学校、图书馆等。

医疗建筑:如门诊楼、医院、疗养院等。

托幼建筑:如幼儿园、托儿所等。

商业建筑:如商场、商店等。

体育建筑:如体育馆、游泳池、体育场等。

交通建筑:如车站、航空港、地铁站等。

通讯建筑:如广播电视台、电视塔、电信楼、邮电局等。

旅馆建筑:如宾馆、旅馆、招待所等。

展览建筑:如博物馆、展览馆等。

观演建筑:如剧院、电影院、杂技场、音乐厅等。

园林建筑:如动物园、公园、植物园等。

纪念建筑:如纪念碑、纪念堂、陵园等。

(2)工业建筑。供人们进行工业生产活动的建筑。工业建筑包括生产用建筑及辅助生产、动力、运输、仓储用的建筑,如机械加工车间、锅炉房、车库、仓库等。

(3)农业建筑。供人们进行农牧业的种植、养殖、贮存等用途的建筑。如温室、畜禽饲养场、农产品仓库等。

2. 按建筑层数或高度进行分类

(1)住宅按层数分类。

低层住宅:一~三层;

多层住宅:四~六层;

中高层住宅:七~九层;

高层住宅:十层及以上。

(2)其他民用建筑按建筑高度分类。

建筑高度:室外设计地面至建筑主体檐口顶部的垂直距离。

(1)普通建筑:建筑高度不超过24m的民用建筑和建筑高度超过24m的单层民用建筑。

(2)高层建筑:建筑高度超过24m的公共建筑(不包括单层主体建筑)。

(3)超高层建筑:建筑高度超过100m的民用建筑。

3. 按承重结构的材料进行分类

(1)砖木结构建筑:砖(石)砌墙体、木楼板、木屋顶的建筑。

(2)砖混结构建筑:用砖(石、砌块)砌墙体、钢筋混凝土楼板及屋顶的建筑。

(3)钢筋混凝土结构建筑:钢筋混凝土柱、梁、板承重的建筑。

(4)钢结构建筑:主要承重结构全部采用钢材的建筑。

(5)其他结构建筑:生土建筑、充气建筑、塑料建筑等。

4. 按建筑物的规模进行分类

(1)大型性建筑:单体建筑规模大、影响大、投资大的建筑。如大型体育馆、机场候机