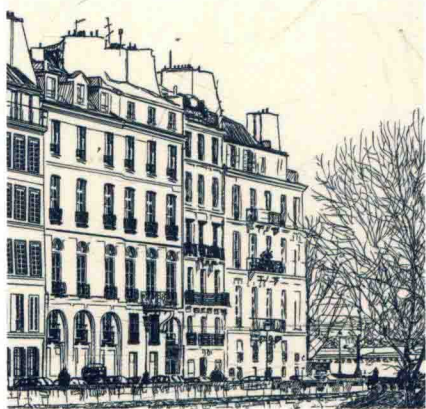


ZHUZHAI JIANZHU SHEJI
YUANLI YU SHIJIAN

住宅建筑设计

原理与实践

郝丽君 张涛 陈静 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

住宅建筑设计

原理与实践

郝丽君 张涛 陈静 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书以住宅设计为主要研究对象,对它的基本理论与设计方法进行分析,全书共分七章。第一章是对建筑与建筑设计的基本理论的论述,内容包括建筑的内涵、建筑设计的特点、建筑设计的原则与要求、建筑设计的一般程序等。第二章为人体工程学与建筑设计的关系及对建筑设计的影响。第三章至第六章针对住宅建筑的具体问题进行分析,如住宅建筑的基本构造、常用材料、用地规划、造型设计等。最后一章是住宅建筑设计理论的实际应用。

图书在版编目(CIP)数据

住宅建筑设计原理与实践 / 郝丽君, 张涛, 陈静编
著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2015.6
ISBN 978-7-5170-3395-0

I. ①住… II. ①郝… ②张… ③陈… III. ①住宅—
建筑设计 IV. ①TU241

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第163736号

策划编辑:杨庆川 责任编辑:陈 洁 封面设计:崔 蕾

书 名	住宅建筑设计原理与实践
作 者	郝丽君 张 涛 陈 静 编著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址:www.waterpub.com.cn E-mail:mchannel@263.net(万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话:(010)68367658(发行部)、82562819(万水) 北京科水图书销售中心(零售) 电话:(010)88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京厚诚则铭印刷科技有限公司
印 刷	三河市佳星印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 17.25印张 420千字
版 次	2015年11月第1版 2015年11月第1次印刷
印 数	0001—2000册
定 价	60.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

作为人类生活的庇护所,建筑散布大地,我们身在其中,不断地使用与体验。建筑既具实用功能性,以结构、材料、技术为物化基础,同时还具备精神与文化的蕴涵,是自然和人类之间的物质、能源及信息的传递与交换媒介。建筑作为人类文明史上最古老的艺术之一,虽然最初只是为了人们的基本生存需求而建造房屋,但随着历史的发展与进步,建筑的内涵与种类不断丰富,它的设计逐渐成为一门独立的事物。建筑设计有着独立的内容体系和逐渐成规的原则,并且形成了一套详细的步骤与过程。

随着社会的发展与时代的进步,建筑设计范畴不断扩展,建筑设计内涵不断延伸,身处主观价值体系与客观价值体系之间,建筑师必须从动态、发展、前瞻的角度来进行设计思考。这就要求建筑学涵盖的内容不断更新,紧随建筑发展趋势,关注设计前沿思潮;而不只是停留在理论基础以及经典示范层面上。建筑设计重在启发想象思维,培养整体控制意识,同时还应该尊重建筑的工程性、系统性、多维性和可实施性。

在不同种类的建筑中,住宅建筑与人们的生活关系最为密切。因此,它的设计也就显得尤为重要。为此,本书以住宅设计为主要研究对象,对它的基本理论与设计方法进行分析。本书内容共分为七章,大致可分为三个方面。

第一章是对建筑与建筑设计的基本理论的论述。内容包括建筑的内涵、建筑设计的特点、建筑设计的原则与要求、建筑设计的一般程序等。

第二章为人体工程学(人体测量学、环境生理学、环境心理学)与建筑设计的关系及对建筑设计的影响。住宅建筑隶属于建筑设计,这些理论内容对住宅建筑同样适用。

但住宅建筑作为建筑的一个分类,它有其自身独特的特点。因此,本书第三章至第六章针对住宅建筑的具体问题,如住宅建筑的基本构造、住宅建筑的常用材料、住宅建筑的用地规划、住宅建筑的造型设计等进行分析。

最后一章是住宅建筑设计理论的实际应用,它结合各种类型的住宅建筑,如低层建筑、多层建筑、高层和中高层建筑、不同地区和特殊条件下的住宅设计等进行针对性的论述。

本书着重论述住宅建筑设计的基本原理和基本方法,吸取了国内外住宅建筑设计和住宅建筑工程的经验,体现了住宅建筑设计从总体到细部,从平面到空间的全过程。本书图文并茂,避免繁琐的资料罗列,便于学习者更好地掌握住宅建筑设计这门学科的主要内容。同时,本书内容丰富,可作住宅建筑设计学习者的学习参考书。

全书由郝丽君、张涛、陈静撰写,具体分工如下:

第二章、第五章、第七章:郝丽君(华北水利水电大学);

第三章、第四章第一节:张涛(兰州交通大学);

第一章、第四章第二节至第三节、第六章:陈静(武汉工商学院艺术与设计学院)。

但对住宅建筑设计及其方法的研究任重而道远,本书只不过是住宅建筑设计及其方法研究的初步探索和过程性成果,其中未臻完善之处在所难免,敬请有关专家与同行给予批评指正,同时也希望各位专家、学者将发现的问题和建议及时反馈,以便于随着研究的深入,有针对性地进一步完善与发展。

作者

2015年4月

目 录

前 言

第一章 建筑设计概述	1
第一节 建筑的内涵	1
第二节 建筑设计的特点	18
第三节 建筑设计的原则与要求	21
第四节 建筑设计的一般程序	30
第二章 人体工程学与建筑设计的关系	39
第一节 人体测量学在建筑设计中的应用	39
第二节 环境生理学在建筑设计中的应用	46
第三节 环境心理学在建筑设计中的应用	50
第三章 住宅建筑的基本构造	67
第一节 地基与基础	67
第二节 墙体	79
第三节 楼梯	103
第四节 屋顶	114
第五节 门窗	123
第四章 住宅建筑的常用材料	133
第一节 建筑基本材料	133
第二节 建筑结构材料	149
第三节 建筑功能材料	156
第五章 住宅建筑的用地规划	162
第一节 住宅建筑的选择与布置	162
第二节 住宅群体的空间组织	176
第三节 宅旁绿地的组织规划	187
第六章 住宅建筑的造型设计	195
第一节 住宅建筑的整体形象	195
第二节 住宅立面构图的规律	205

第三节 室内色彩设计·····	211
第七章 不同类型的住宅建筑设计·····	215
第一节 低层住宅建筑设计·····	215
第二节 多层住宅建筑设计·····	229
第三节 高层和中高层住宅建筑设计·····	245
第四节 不同地区和特殊条件下的住宅建筑设计·····	255
参考文献·····	268

第一章 建筑设计概述

建筑设计是指建筑物在建造之前,建筑设计师根据进驻功能、建筑特点以及设计原则与要求等相关章程进行设计。这些相关章程都是建立在对建筑设计基本原理的认识上的,本章主要对建筑的内涵、建筑设计的特点、原则、要求以及相关程序进行论述。

第一节 建筑的内涵

一、建筑的含义

建筑是为了满足人类社会活动的需要,利用物质技术条件,按科学法则和审美要求,并通过对空间的塑造、组织与完善所形成的人为物质环境。《辞汇》对建筑的注释是:建造房屋、道路、桥梁、碑塔等一切工程。《韦氏英文词典》对建筑的解释是:设计房屋与建造房屋的科学及行业,创造的一种风格。图 1-1 是中国传统风格的建筑,图 1-2 是欧式风格建筑。



图 1-1 中国传统建筑



图 1-2 欧式建筑

建筑可以包括建筑物与构筑物两类。供人们生活、工作、学习等活动使用的房屋称为建筑物,如住宅、学校、办公楼等;为了保证这些建筑物能被人们正常使用而配套设置的一些辅助建筑,如水塔、蓄水池、烟囱、电视塔等,称之为构筑物。

由此可见,建筑是为人们生活提供的一种专业场所,要营造这一场所,会涉及多个学科与行业。它是人们天天接触的十分熟悉的物体,所以也就对它在使用功能和精神功能方面赋予了较高的期望与要求。

二、建筑的多维度理解

(一)建筑就是房子

当我们把建筑当作一门学问来研究时,发现建筑就是房子的说法是不确切的。房子是建筑物,但建筑又不仅仅只是房子,它还包括不是房子的其他对象,如纪念碑、北京妙应寺白塔等。纪念碑和塔不能住人,不能说是房子,但是都属于建筑物。这个问题比较混沌、模糊。但是,人们对这些对象不是房子却属于建筑物已经有所了解了。

(二)建筑就是空间

房子是空间,这一点是无疑的,而那些不属于房子的纪念碑、塔等对象也是空间吗?事实上,两者的实体与空间是相反的。房子是实体包围着空间,而纪念碑是空间包围着实体。前者是实空间,后者则是虚空间。实空间、虚空间都是人活动的场所。因此,我们说建筑就是空间这种提法是有一定道理的。

(三) 建筑是住人的机器

现代建筑大师勒·柯布西耶曾经说过“建筑是住人的机器”。他指出建筑应该是提供人活动的空间,包括物质活动和精神活动等。

(四) 建筑就是艺术

18 世纪的德国哲学家谢林曾经说过“建筑是凝固的音乐”,后来德国的音乐家豪普德曼又补充道:“音乐是流动的建筑。”这些认识无疑是把建筑当作艺术来看待了。但建筑不仅仅具有艺术性,建筑与艺术二者具有交叉关系(图 1-3)。建筑还有其他属性,如技术性、空间性、实用性等。而艺术领域不单纯只有建筑,还包括绘画、雕塑、诗歌、戏剧等。

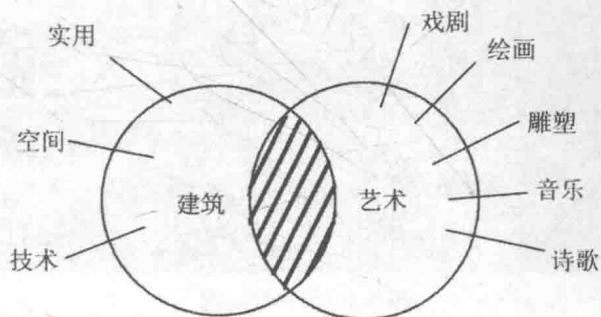


图 1-3 建筑与艺术的交叉关系

(五) 建筑是技术与艺术的综合体

被誉为“钢筋混凝土的诗人”的意大利著名建筑师奈尔维认为“建筑是技术与艺术的综合体”。其设计的罗马小体育宫所运用的波形钢丝网水泥的圆顶薄壳既是结构的一部分,又是建筑造型的重要元素,在造型设计中发挥着美学功效。此外,建筑大师赖特认为:建筑是用结构来表达思想的,有科学技术因素蕴含在其中。

三、建筑的属性

(一) 功能性

功能性是建筑最重要的特征,它赋予了建筑基本的存在意义和价值。一个建筑最重要的功能性表现在要为使用者提供安全坚固并能满足其使用需要的构筑物与空间,其次建筑也要满足必要的辅助功能需要,比如建筑要应对城市环境和城市交通问题,要合理降低能耗的问题等。

(二) 经济性

维特鲁威提出的“坚固、适用”其实就是经济性的原则。在几乎所有的建筑项目中,建筑师

都必须要认真考虑,如何通过最小的成本付出来获得相对较高的建筑品质,实用和节俭的建筑并不意味着低廉,而是一种经济代价与获得价值的匹配和对应。

悉尼歌剧院(图 1-4)是一座典型的昂贵的建筑,它的昂贵之所以最终能被世人所接受和认可,缘于它为城市作出了不可替代的卓越贡献。为了让这组优美的薄壳建筑能够满足合理的功能并在海风中稳固矗立,澳大利亚人投入相当于预算 14 倍多的建设资金。现在,这个建筑已经成了澳大利亚的标志。

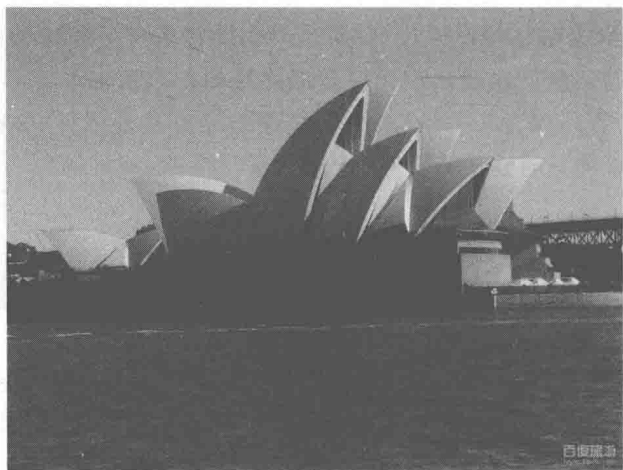


图 1-4 悉尼歌剧院

(三) 工程技术性

所谓工程技术性,就意味着建筑需要通过物质资料和工程技术去实现,每个时代的建筑都反映了当时的建筑材料与工程技术发展水平。例如古罗马人建造的万神庙(图 1-5)以极富想象力的建筑手段淋漓尽致地展现了一个充满神性的空间,巨大的穹顶归功于古罗马人发明的火山灰混凝土以及拱券技术。



图 1-5 万神庙的穹顶

(四) 文化艺术性

文化艺术性是指建筑或多或少地反映出当地的自然条件和风土人情,建筑的文化特征将建筑与本土的历史与人文艺术紧密相连。文化性赋予建筑超越功能性和工程性的深层内涵,它使得建筑可以因袭当地文化与历史的脉络,让建筑获得可识别性与认同感、拥有打动人心的力量,文化性是使得建筑能够区别于彼此的最为深刻的原因。

在西班牙梅里达小城内的罗马艺术博物馆(图 1-6)设计中,建筑师莫内欧以巨大的连续拱券和建筑侧边高窗采光的手法,成功地唤起参观者对于古罗马时代的美好追忆,红砖优雅的纹理与古老遗迹交相呼应,现代与远古在一个空间里和谐共生,建筑以简单而朴素的方式表达了对于历史文化的尊重。

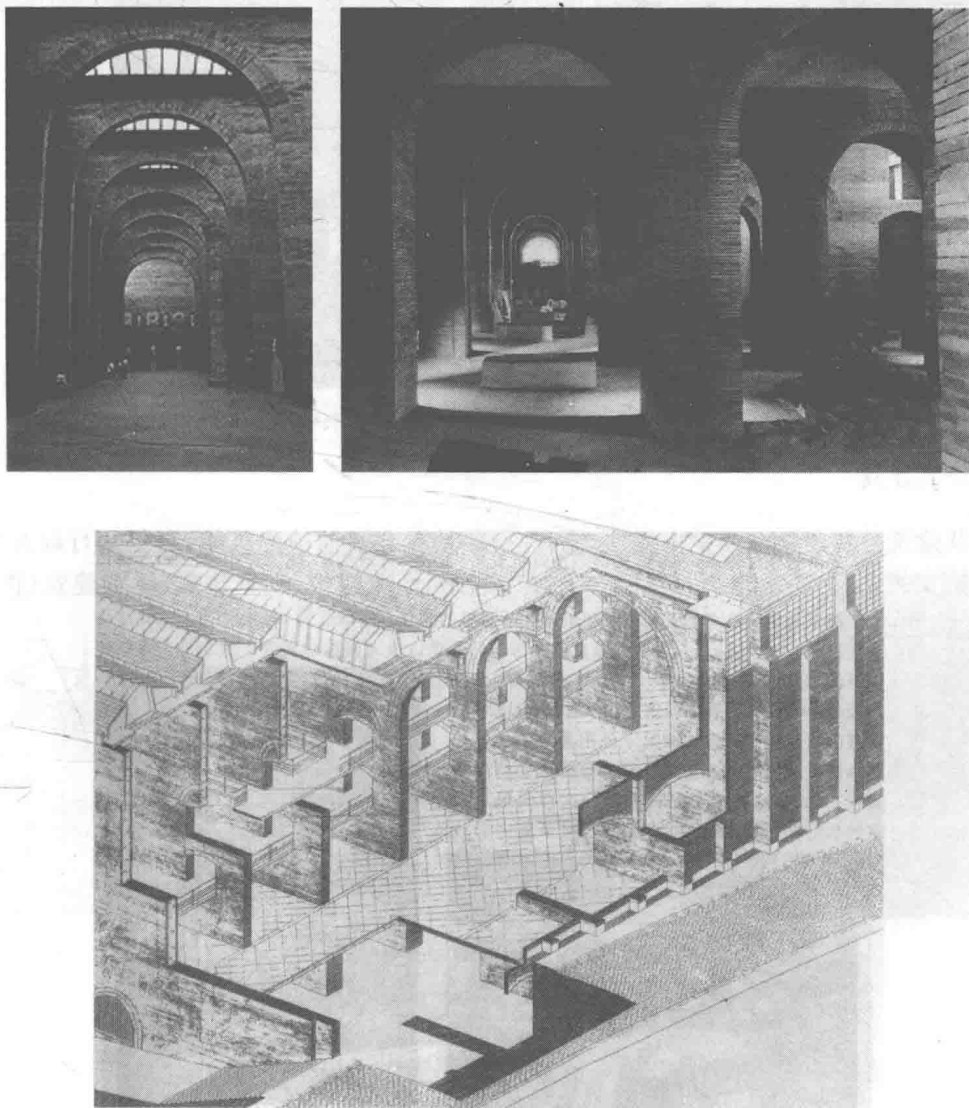


图 1-6 罗马艺术博物馆

四、建筑的分类

(一)按建筑的使用功能分类

1. 居住建筑

居住建筑(图 1-7)指供人们居住、生活的建筑,包括公寓、宿舍和民居、小区、别墅等。



图 1-7 居住建筑

2. 公共建筑

公共建筑公共建筑主要是指提供人们进行各种社会活动的建筑物,它包括行政办公建筑(图 1-8)、文教建筑、托教建筑、科研建筑、医疗建筑、商业建筑、观览建筑、体育建筑(图 1-9)、旅馆建筑、交通建筑、通信广播建筑、园林建筑、纪念性建筑。



图 1-8 行政办公建筑



图 1-9 体育建筑

3. 工业建筑

工业建筑(图 1-10)是供工业生产所用的建筑物的统称,包括各类厂房和车间以及相应的建筑设施,还包括仓库、高炉、烟囱、栈桥、水塔、电站和动力站以及其他辅助设施等。



图 1-10 工业建筑

4. 农业建筑

农业建筑(图 1-11)主要是指用于农业、牧业生产和加工的建筑,如温室、畜禽饲养场、粮食与饲料加工站、农机修理站等。

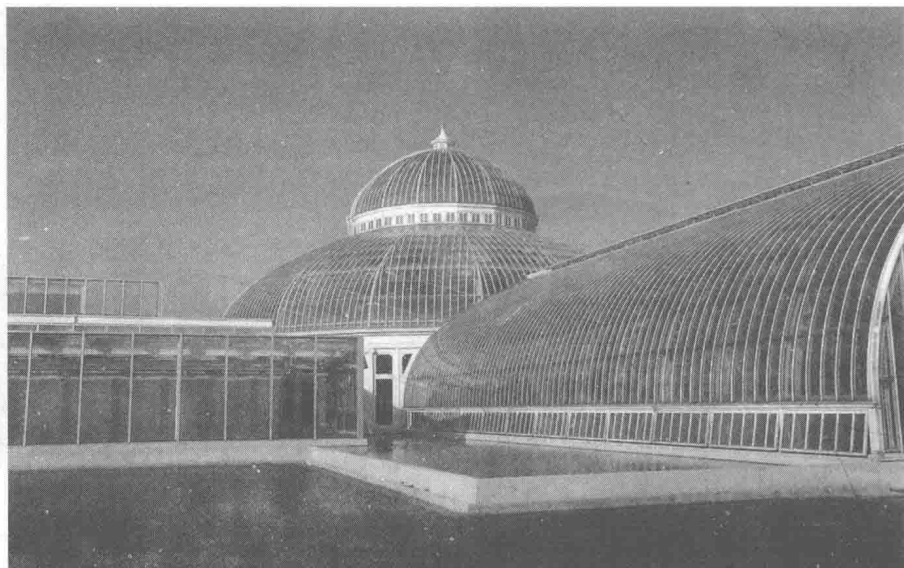


图 1-11 农业建筑

(二)按建筑的规模分类

1. 大量性建筑

大量性建筑(图 1-12)主要是指量大面广、与人们生活密切相关的那些建筑,如住宅、学校、商店、医院、中小型办公楼等。



图 1-12 大量性建筑——大型商场

2. 大型性建筑

大型性建筑(图 1-13)主要是指建筑规模大、耗资多、影响较大的建筑,与大量性建筑比,其修建数量有限,但这些建筑在一个国家或一个地区具有代表性,对城市的面貌影响很大,如

大型火车站、航空站、大型体育馆、博物馆、大会堂等。

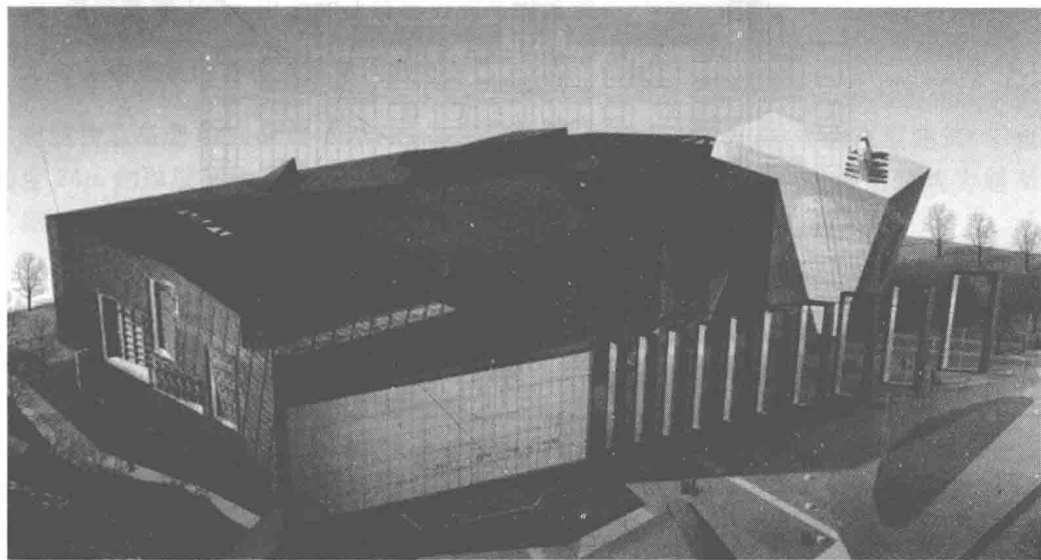


图 1-13 大型性建筑——中国电影博物馆

(三) 按建筑的层数分类

1. 住宅建筑的层数划分

住宅建筑中,低层为 1~3 层;多层为 4~6 层(图 1-14);中高层为 7~9 层(图 1-15);高层为 10~30 层(图 1-16);超高层为高度大于 100 米的建筑。



图 1-14 多层建筑



图 1-15 中高层建筑

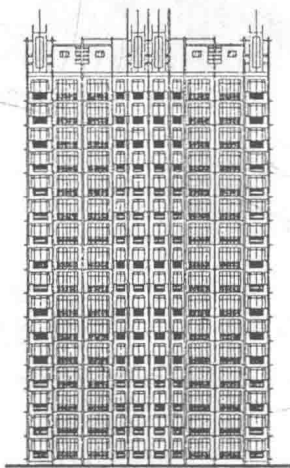


图 1-16 高层建筑

需要注意的是,世界上对高层建筑的界定,各国规定有差异。表 1-1 列出几个国家对高层建筑高度的有关规定。

表 1-1 高层建筑起始划分界限表

国名	起始高度	国名	起始高度
德国	>22m(至底层室内地板面)	英国	24.3m
法国	住宅:>50m,其他建筑:>28m	俄罗斯	住宅:10层及10层以上
日本	31m(11层)	美国	22~25m或7层以上
比利时	25m(至室外地面)		

我国《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)规定,民用建筑按层数或高度的分类是按照《住宅设计规范》(GB 50096—1999)、《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—1995)为依据来划分的。简单说,10层及10层以上的居住建筑,