

普通高等院校土木工程类
实用创新型系列规划教材

高层建筑结构设计

(第二版)

刘继明 主 编
马 福 郭院成 副主编



科学出版社



普通高等院校土木工

教材

高等工程力学

(第二版)

刘继明 主编

马 福 郭院成 副主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书根据《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ 3—2010)、《混凝土结构设计规范(2015年版)》(GB 50010—2010)和《建筑抗震设计规范(2016年版)》(GB 50011—2010)编写。本书主要讲述了多层及高层建筑结构设计的基本方法。全书共13章,主要包括绪论、高层建筑结构设计的一般规定、荷载及抗风抗震设计、框架结构的内力及位移计算、剪力墙结构的内力与位移计算、框架-剪力墙结构的内力和位移计算、结构扭转的近似计算、筒体结构设计、复杂高层建筑结构设计、内力组合及高层结构设计要求、框架截面设计和构造要求、剪力墙截面设计和构造、计算分析方法和程序简介等。

本书既可作为普通高等院校土木工程专业及相关专业的教材,也可作为相关科技人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

高层建筑结构设计/刘继明主编. —2版. —北京:科学出版社,2017

(普通高等院校土木工程类实用创新型系列规划教材)

ISBN 978-7-03-052906-0

I. ①高… II. ①刘… III. ①高层建筑-结构设计-高等学校-教材
IV. ①TU973

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第116469号

责任编辑:任加林 陈将浪 / 责任校对:王万红
责任印制:吕春珉 / 封面设计:东方人华平面设计部

科学出版社 出版

北北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

三河市骏杰印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年11月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2017年6月第 二 版 印张:16 1/2

2017年6月第三次印刷 字数:390 000

定价:42.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈骏杰〉)

销售部电话 010-62136230 编辑部电话 010-62137026 (HA18)

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229; 010-64034315; 13501151303

普通高等院校土木工程类实用创新型 系列规划教材编委会

主 任 霍 达

副主任 (按姓氏笔画排序)

周 云 阎兴华 童安齐

秘书长 张志清

委 员 (按姓氏笔画排序)

石振武 白晓红 刘继明 何淅淅 何舒民

张文福 张延庆 张志清 周 云 周亦唐

宗 兰 徐向荣 翁维素 阎兴华 韩建平

程赫明 傅传国 童安齐 雷宏刚 霍 达

第二版前言

进入 21 世纪以来,高层建筑在我国发展迅速,许多城市兴建了各种类型的高层建筑,包括住宅、办公楼和多功能建筑等。这些建筑不仅数量多、施工速度快,而且高度增加很快,体型越趋复杂,建筑结构体系的类型也更加多样化。与此对应的是,围绕高层建筑结构的科学研究也取得了众多成果,广大工程技术人员、研究人员的创造和探索,都显著丰富了我国高层建筑设计 and 施工的理论与实践知识库。在此背景下,我国高层建筑结构的各种设计规范和施工规程相继出台。

高层建筑结构设计课程属于土木工程专业专业必修课,是土木工程专业建筑工程柔性专业必修课群中的核心课程。本书是普通高等院校土木工程类实用创新型系列规划教材之一,依据土木工程专业人才培养目标和培养方案的要求、高等学校土建学科教学指导委员会编制的教学大纲,以及本系列规划教材编写指导思想的要求编写,力求充分反映近年来国内外高层建筑设计理论和实践的发展水平。

本书共 13 章。其中,第 1 章为绪论,第 2 章介绍高层建筑设计的一般规定,第 3 章介绍荷载及抗风抗震设计,第 4 章介绍框架结构的内力及位移计算,第 5 章介绍剪力墙结构的内力与位移计算,第 6 章介绍框架-剪力墙结构的内力和位移计算,第 7 章介绍结构扭转的近似计算,第 8 章介绍筒体结构设计,第 9 章介绍复杂高层建筑设计,第 10 章介绍内力组合及高层结构设计要求,第 11 章介绍框架截面设计和构造要求,第 12 章介绍剪力墙截面设计和构造,第 13 章为计算分析方法和程序简介。

参加本书编写的人员都是从事多年教学工作且具有丰富教学经验的一线教师。本书由刘继明担任主编,马福、郭院成担任副主编,全书由茹恩华教授主审。本书第一版的编写分工如下:刘继明编写第 1、2、3 章;马福编写第 6、9、13 章;郭院成编写第 5、12 章;林德忠编写第 7、8 章;刘利平编写第 4、11 章;滕海文编写第 10 章。由于我国建筑结构的各种规范和规程都进行了新的修订,为适应新形势下教学和工程的需要,本书进行了重新编写,全书由刘继明负责修编并统稿,研究生台金旭、李得生、刘玉琴、赵羽裳为本书的绘图、验算和编排做了部分工作。

在编写本书过程中,编者得到了青岛理工大学有关领导、同仁的大力支持,科学出版社编辑、校审人员为本书的出版付出了辛勤的劳动,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中参考了大量的国内外文献和一些学者的研究成果,虽列出了主要

参考文献,但难免会有疏漏,在此一并感谢。由于编者的水平和经验有限,书中难免存在不足之处,恳请读者提出宝贵意见。

刘继明

2017年5月

第一版前言

近年来,高层建筑在我国发展迅速,许多城市普遍兴建了各种类型的高层建筑,包括住宅、办公楼和多功能建筑等。这些建筑不仅数量大、施工速度快,而且高度增加很快,体型复杂,建筑结构体系的类型也更加多样化。与此相应,围绕高层建筑结构的科学研究也取得了众多成果。广大工程技术人员、研究人员的创造和探索,都大大丰富了我国高层建筑结构设计与实践的理论和实践。在此背景下,我国建筑结构的各种规范和高层建筑混凝土结构技术规程都完成了新的修订工作,我国的高层建筑钢结构设计和施工规程已经出台。

本课程属土木工程专业课,是土木工程专业建筑工程柔性专业选课群中的核心课程。本书系全国普通高等院校土木工程类实用创新型系列规划教材之一,依据土木工程专业人才的培养目标和培养方案要求、高等学校土木工程专业指导委员会编制的教学大纲以及实用创新型系列教材编写指导思想的要求编写,力求充分反映近年来国内外高层建筑结构设计理论和实践的发展水平。

本书共13章,主要内容包括:第1章绪论,第2章高层建筑结构设计的一般规定,第3章荷载及抗风抗震设计,第4章框架结构的内力及位移计算,第5章剪力墙结构的内力与位移计算,第6章框架-剪力墙结构的内力和位移计算,第7章结构扭转的近似计算,第8章筒体结构设计,第9章复杂高层建筑结构设计,第10章内力组合及高层结构设计要求,第11章框架截面设计和构造要求,第12章剪力墙截面设计和构造,第13章高层建筑结构计算机分析方法和程序介绍。

参加编写本书的人员都从事过多年教学工作且有丰富的教学经验,编写者来自全国多个高等院校。本书由刘继明任主编;马福、郭院成任副主编;参编人员为:刘继明(第1、2、3章)、马福(第6、9、13章)、郭院成(第5、12章)、林德忠(第7、8章)、刘利平(第4、11章)、滕海文(第10章)。全书由茹恩华教授主审。

在编写本书过程中,编者得到了青岛理工大学校领导及该校土木工程学院领导的大力支持;研究生梁琳为本书做了部分绘图与校对工作,在此向他们表示衷心的感谢。

限于编者水平,书中难免存在不足之处,恳请读者批评指正。

刘继明

2006年6月

目 录

第二版前言

第一版前言

第 1 章 绪论	1
1.1 高层建筑发展简况	1
1.2 高层建筑的特点	3
1.2.1 高层建筑的分类	3
1.2.2 高层建筑的设计特点	5
1.3 本课程的教学内容与要求	6
思考题	8
第 2 章 高层建筑结构设计的一般规定	9
2.1 结构体系的选择	9
2.1.1 高层结构常用的结构体系	9
2.1.2 各种结构体系适用的最大高度和高宽比限值	9
2.1.3 结构体系的平面布置	11
2.1.4 结构体系的竖向布置	12
2.1.5 变形缝的设置	13
2.2 高层结构的楼面体系	15
2.3 高层建筑的抗震等级及概念设计	17
2.3.1 高层建筑的抗震等级	17
2.3.2 概念设计	18
思考题	20
第 3 章 荷载及抗风抗震设计	21
3.1 高层建筑的荷载	21
3.1.1 垂直荷载	21
3.1.2 水平荷载	21
3.2 风荷载及抗风设计	22
3.2.1 风荷载对建筑物作用的特点	22
3.2.2 风荷载计算	23
3.2.3 抗风设计要求	27
3.3 地震作用和抗震设计	27
3.3.1 结构的抗震性能	27
3.3.2 合理选择结构刚度	28
3.3.3 对结构抗震设计的要求	29

3.3.4 抗震设计的原则和计算方法	29
3.4 荷载效应组合	35
3.4.1 非抗震设计	35
3.4.2 抗震设计	36
思考题	37
第4章 框架结构的内力及位移计算	39
4.1 框架结构体系及布置	39
4.1.1 框架结构体系	39
4.1.2 变形缝的设置	43
4.1.3 框架梁、柱截面尺寸	45
4.2 框架结构内力与水平位移的近似计算方法	47
4.2.1 框架结构的计算简图	48
4.2.2 竖向荷载作用下的内力近似计算	49
4.2.3 水平荷载作用下的内力近似计算	51
4.2.4 水平荷载作用下的侧移近似计算	68
思考题	72
第5章 剪力墙结构的内力与位移计算	74
5.1 剪力墙结构计算的几个问题	74
5.1.1 基本假定	74
5.1.2 竖向荷载作用下的内力计算	74
5.1.3 水平荷载作用下的计算单元和计算简图	74
5.1.4 水平荷载作用下平面剪力墙的分类	75
5.2 整体墙的内力和位移计算	75
5.2.1 整体墙的判别条件	75
5.2.2 整体墙的等效简化处理方法	76
5.2.3 整体墙顶点侧移计算	76
5.3 双肢墙和多肢墙的内力与位移计算	77
5.3.1 基本假定	77
5.3.2 联肢墙的内力和位移计算	78
5.3.3 联肢墙的计算要点	83
5.4 小开口整体墙的内力与位移计算	85
5.4.1 小开口整体墙的内力特点	85
5.4.2 小开口整体墙的判别条件	86
5.4.3 小开口整体墙的内力和位移计算	87
5.5 壁式框架内力和位移的计算	88
5.5.1 壁式框架计算简图及计算方法	88
5.5.2 壁式框架柱的 D 值计算	89
5.5.3 带刚域框架柱的反弯点高度比	90

5.6 各类剪力墙的受力特点及其分类界限	91
5.6.1 平面剪力墙分类及受力特点	91
5.6.2 剪力墙分类界限	93
5.7 底部大空间剪力墙结构计算原则	93
5.7.1 底部大空间剪力墙的选型原则	93
5.7.2 底部大空间剪力墙的设计计算原则	94
5.7.3 底部大空间剪力墙的构造要求	96
思考题	98
第6章 框架-剪力墙结构的内力和位移计算	99
6.1 框架-剪力墙协同工作原理	99
6.1.1 问题的提出	99
6.1.2 基本假定与计算简图	100
6.1.3 协同工作的基本原理	102
6.2 框架-剪力墙铰接体系在水平荷载下的计算	104
6.2.1 总剪力墙和总框架刚度的计算	104
6.2.2 基本方程及其解	105
6.2.3 三种水平荷载作用时的计算公式与图表	108
6.3 框架-剪力墙刚结体系在水平荷载下的计算	115
6.3.1 刚结连梁的梁端约束弯矩系数	115
6.3.2 基本方程及其解	117
6.3.3 各剪力墙、框架和连梁的内力计算	119
6.3.4 地震作用下的内力调整	120
6.4 框架-剪力墙的受力和位移特征以及计算方法应用条件的说明	121
6.4.1 框架-剪力墙结构的受力和位移特征	121
6.4.2 关于计算方法应用条件的说明	123
6.5 计算实例	123
6.5.1 结构刚度的计算	124
6.5.2 地震作用计算	126
6.5.3 框架-剪力墙协同工作计算	129
6.5.4 讨论	131
思考题	131
第7章 结构扭转的近似计算	133
7.1 概述	133
7.2 基本假定和适用条件	133
7.2.1 基本假定	133
7.2.2 适用条件	133
7.3 质量中心、刚度中心及扭转偏心距	133
7.3.1 质量中心	134

7.3.2	刚度中心	134
7.3.3	扭转偏心距	135
7.3.4	抗侧移刚度	135
7.4	考虑扭转作用的剪力修正	136
7.4.1	基本原理	136
7.4.2	剪力修正系数	138
7.4.3	剪力修正法的计算要点	138
7.5	讨论	140
7.6	双向偏心时的受扭计算	140
	思考题	141
第8章	筒体结构设计	142
8.1	筒体结构的分类和布置	142
8.1.1	筒体结构的分类	142
8.1.2	筒体结构的布置	142
8.2	筒体结构的受力性能和计算特点	143
8.2.1	框架-核心筒结构	143
8.2.2	筒中筒结构	144
8.2.3	筒体的工作性能	145
8.3	筒体结构的简化分析和截面设计及构造要求	146
8.3.1	筒体结构的简化分析	146
8.3.2	截面设计及构造要求	148
	思考题	149
第9章	复杂高层建筑结构设计	150
9.1	概述	150
9.2	带转换层的高层建筑结构	150
9.2.1	转换层结构的一般规定与设计原则	150
9.2.2	剪力墙结构中的转换梁	151
9.3	带加强层的高层建筑结构	158
9.3.1	一般规定	158
9.3.2	带加强层高层建筑结构设计的原则	159
9.3.3	带加强层高层建筑结构的计算分析原则	160
9.4	错层结构	163
9.5	连体和立面开洞结构	164
9.6	竖向体型收进、悬挑结构	165
9.6.1	多塔楼结构	165
9.6.2	悬挑结构	166
	思考题	167

第 10 章 内力组合及高层结构设计要求	168
10.1 内力组合及最不利内力	168
10.1.1 控制截面及最不利内力	168
10.1.2 荷载布置	169
10.1.3 梁端弯矩塑性调幅	170
10.1.4 内力组合	170
10.2 结构设计要求	171
10.2.1 高层建筑结构构件承载力验算	171
10.2.2 高层建筑结构水平位移限值和舒适度要求	172
10.2.3 高层建筑结构在罕遇地震作用下薄弱层弹塑性变形验算	173
10.2.4 高层建筑结构重力二阶效应与稳定计算	175
思考题	176
第 11 章 框架截面设计和构造要求	177
11.1 抗震结构延性要求及延性框架的概念	177
11.1.1 强柱弱梁	177
11.1.2 强剪弱弯	179
11.1.3 强节点弱杆件	179
11.1.4 轴压比	179
11.2 框架梁抗震设计	180
11.2.1 框架梁受力性能	180
11.2.2 框架梁的承载力计算	181
11.2.3 框架梁构造要求	184
11.3 框架柱抗震设计	186
11.3.1 框架柱的受力性能	186
11.3.2 框架柱承载力计算	187
11.3.3 框架柱的计算长度	190
11.3.4 框架柱的构造要求	190
11.4 框架节点设计	193
11.4.1 框架节点受力性能	193
11.4.2 框架节点受剪承载力计算	194
11.4.3 框架节点的构造要求	196
11.5 叠合梁设计	197
11.5.1 叠合梁的形式	197
11.5.2 叠合梁的优缺点	198
11.5.3 叠合梁的计算方法	198
思考题	203
第 12 章 剪力墙截面设计和构造	204
12.1 剪力墙结构概念设计	204

12.1.1	剪力墙结构的受力变形特点	204
12.1.2	剪力墙的结构布置	205
12.1.3	剪力墙最小厚度及材料强度选定	207
12.1.4	剪力墙设计计算要点	208
12.2	剪力墙正截面承载力计算	209
12.2.1	偏心受压剪力墙的正截面受压承载力	209
12.2.2	矩形截面偏心受拉剪力墙的正截面承载力	211
12.3	剪力墙斜截面受剪承载力计算	211
12.3.1	偏心受压剪力墙的斜截面受剪承载力	211
12.3.2	偏心受拉剪力墙的斜截面受剪承载力	212
12.3.3	抗滑移能力	212
12.4	剪力墙连梁斜截面承载力	212
12.5	延性剪力墙设计及构造问题	213
12.5.1	延性剪力墙结构设计	213
12.5.2	剪力墙结构构造要求	214
12.5.3	连梁构造要求	218
12.6	各类剪力墙的抗震设计特点	220
12.6.1	整体墙的抗震设计特点	220
12.6.2	联肢墙的抗震设计特点	220
	思考题	221
第 13 章	计算分析方法和程序简介	222
13.1	计算分析方法概述	222
13.2	高层建筑的协同工作计算法	223
13.2.1	楼面无转动时的计算	223
13.2.2	楼面有转动时的计算	226
13.2.3	抗侧力结构斜向布置时的计算	230
13.2.4	协同工作计算法小结	232
13.3	高层建筑的空间计算法	233
13.3.1	薄壁柱截面的几何特征	234
13.3.2	局部坐标中的单元刚度矩阵	237
13.3.3	坐标变换	239
13.3.4	楼面在自身平面内为绝对刚性的情形	242
13.4	高层建筑的计算程序	242
13.4.1	结构分析通用程序	242
13.4.2	高层建筑结构专用程序	244
	主要参考文献	247

第1章 绪 论

1.1 高层建筑发展简况

高层建筑的发展,充分显示了科学技术的力量,使建筑师从过去强调艺术效果转向重视建筑的特有功能与技术因素,未来的高层建筑将朝着技术功能先进和艺术完美相结合的方向发展。

18 世纪末至 19 世纪末,欧洲和美国的工业革命带来了生产力的发展与经济的繁荣。这一时期,城市化发展迅速,城市人口高速增长。为了在较小的土地范围内拥有更多的使用面积,建筑物不得不向高空发展。另一方面,钢结构的发展和电梯的使用则促成了多层建筑的大量建造。

19 世纪后半叶研究成功了具有横向稳定性能的全框架金属结构。19 世纪 60 年代,美国研究成功了给水排水系统、电气照明系统、蒸汽供热系统和蒸汽通风系统;20 世纪 20 年代研究成功了空调系统。1890 年奥蒂斯发明了现代电力电梯。由于乘客电梯的出现,建筑突破了 5 层的高度限制(徒步可行的登高距离)。

1870 年以后,高层建筑的技术发展进入了新的阶段。1871 年芝加哥发生火灾,建筑物中铁部件的失败教训促成了建筑防火设计的进步。1879 年,威廉·詹尼设计的第一拉埃特大厦,这个七层货栈是砖墙与混凝土混合结构。1889 年巴黎建起了高 324m 的埃菲尔铁塔。终于在 1885 年,真正的高层建筑诞生了——10 层高的芝加哥家庭保险大楼(home insurance building,威廉·詹尼设计,1931 年被拆除)建成,从此高层建筑经历了一个多世纪的蓬勃发展。家庭保险大楼通常被认为是世界第一栋高层建筑,其结构上没有承重墙,整个建筑的重量由金属框架支撑,除了高度和结构外,它采用了几乎全部必需的高层建筑技术元素。建筑史上称它为“钢铁结构进化中决定性的一步”。

在以后的时间里,高层建筑得到了极大的发展,1931 年在纽约建成了著名的帝国大厦(empire state building),总共 103 层,有 381m 高,成为当时的奇迹,它享有“世界最高建筑”之美誉达 40 年之久。1960 年以后,随着建筑材料、结构体系和施工技术的不断发展,建筑业进入了大量建造 50 层以上高层建筑的时代。

20 世纪 60 年代至 90 年代初是国外高层建筑发展的繁荣期。这一时期的主要特点为:发明了筒体结构并用于工程,使建筑的高度更高,且在经济上可行;高强混凝土用于高层建筑;从钢筋混凝土构件和钢构件发展为钢-混凝土组合构件,包括钢管混凝土柱;消能减震装置开始用于高层建筑;美国仍然是高层建筑发展的中心,日本、加拿大、东南亚国家及澳大利亚的高层建筑发展迅速。

近十年来,世界经济发展迅速,高层建筑的建造速度和高度都受到了世界的瞩目。

2010 年迪拜建成了 828m 的哈利法塔 (图 1.1), 成为了世界最高的建筑; 2012 年日本建成了 634m 的东京晴空塔 (图 1.2); 2012 年沙特建成了 601m 高的麦加皇家钟塔饭店 (图 1.3)。



图 1.1 哈利法塔



图 1.2 东京晴空塔

我国高层建筑的发展有以下趋势:

1. 层数增多、高度加大

由于多种因素的影响, 我国高层建筑的层数和高度不断增长。目前, 我国最高的建筑物是正在建造的苏州中南中心, 高 729m (图 1.4)。

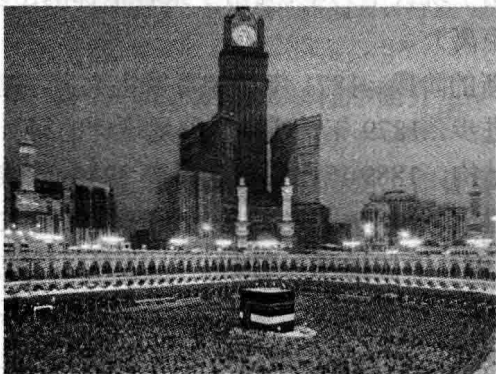


图 1.3 麦加皇家钟塔饭店

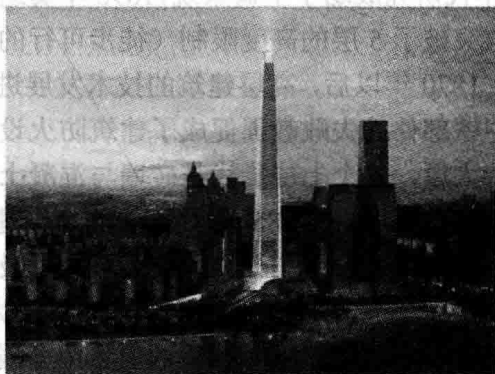


图 1.4 苏州中南中心

2. 平面形状和空间体型日益复杂化

近几年, 三角形平面、弧形平面、圆形平面和椭圆形平面及其他复杂平面的应用, 使建筑物更富于现代的色彩。在竖向, 外挑内收成了常用的建筑手法。上海华亭宾馆的阶梯形立面、深圳新都酒店的斜立面都得到了好评。

3. 新的结构体系广泛应用

1980 年以前, 国内高层建筑基本上是框架、剪力墙和框架-剪力墙结构三大常规体系。这些体系难以达到很高的高度, 也难以提供灵活使用的大空间, 满足不了建筑功能的要求。20 世纪 80 年代, 筒体结构迅速登上了舞台, 以深圳国际贸易中心大厦、北京

中央彩色电视中心为开始,现在普遍用于高度 60m 以上的旅馆和办公建筑。另一方面,更为新颖的悬挑结构、巨型框架结构,都已经在工程中得到应用。另外,为满足高层建筑竖向多功能的需要而设置的刚性层、转换层,都在工程中得到了应用。

4. 钢结构高层建筑不断兴起

1985 年以前,国内高层建筑几乎全部为钢筋混凝土结构。如今,已建成的瑞金大厦、香格里拉饭店、上海希尔顿饭店、深圳发展中心大厦等工程都采用了钢筋混凝土井筒(剪力墙)加钢框架的方案,能充分发挥钢筋混凝土刚度大、利于抵抗水平力、钢框架自重轻、形成大空间容易的特长,能充分利用我国丰富的地方材料和劳动力资源,比较适合我国的国情,是很有前途的结构形式。

5. 高层建筑结构的高度出现新的突破

20 世纪 90 年代后,高层建筑迅猛发展,在数量、质量及高度上都有了较大的飞跃,高层建筑中的科技含量越来越高。我国已有 6 栋建筑进入世界最高建筑的前十名,见表 1.1。

表 1.1 世界最高建筑的前十名

序号	名称	城市	建成年份	层数	结构形式	高度/m		
						结构顶	屋顶	塔顶
1	哈利法塔	迪拜	2010	162	混合	601	760	828
2	苏州中南中心	苏州	在建	137	混合	598	—	729
3	武汉绿地中心	武汉	2017	131	混合	575	—	636
4	东京晴空塔	东京	2012	—	钢	—	—	634
5	上海中心大厦	上海	2016	118	混合	—	—	632
6	高银金融 117 大厦	天津	在建	117	混合	—	—	596.5
7	麦加皇家钟塔饭店	麦加	2012	120	混合	—	558.6	601
8	广州塔	广州	2009	112	钢	—	—	600
9	平安国际金融大厦	深圳	在建	118	—	—	555.5	592.5
10	加拿大国家电视塔	多伦多	1976	147	钢混	—	—	553.3

1.2 高层建筑的特点

1.2.1 高层建筑的分类

1. 高层建筑按层数和高度分类

根据联合国教育、科学及文化组织所属的世界高层建筑委员会的建议,一般将高层建筑划分为以下四类:

1) I 类高层: 9~16 层, 高度不超过 50m。

2) II类高层: 17~25层, 高度不超过75m。

3) III类高层: 26~40层, 高度不超过100m。

4) IV类高层: 40层以上, 高度超过100m。

我国对高层建筑的定义有以下规定:

(1)《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ 3—2010)规定

10层及10层以上或房屋高度大于28m的住宅建筑以及房屋高度大于24m的其他高层民用建筑混凝土结构为高层建筑。

(2)《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)规定

建筑高度大于27m的住宅建筑和建筑高度大于24m的非单层厂房、仓库和其他民用建筑为高层建筑。

(3)《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)规定

建筑高度超过100m时, 不论住宅及公共建筑均为超高层建筑。

建筑高度是指屋面面层到室外地坪的高度。屋顶上的水箱间、电梯机房、排烟机房和楼梯出口小间等不计入建筑高度。

2. 按防火要求分类

根据建筑物的使用性质、火灾危险性、疏散及扑救难度等进行分类, 见表1.2。

表 1.2 按防火要求分类

名称	一类	二类
居住建筑	高级住宅; 19层及19层以上的普通住宅	10~18层的普通住宅
公共建筑	1. 医院 2. 高级旅馆 3. 建筑高度超过50m或每层建筑面积超过1000m ² 的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼 4. 建筑高度超过50m或每层建筑面积超过1500m ² 的商住楼 5. 中央级和省级(含计划单列市)广播电视楼 6. 网局级和省级(含计划单列市)电力调度楼 7. 省级(含计划单列市)邮政楼、防灾指挥调度楼 8. 藏书超过100万册的图书馆、书库 9. 重要的办公楼、科研楼、档案楼 10. 建筑高度超过50m的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等	1. 除一类建筑以外的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼、商住楼、图书馆、书库 2. 省级以下的邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、电力调度楼 3. 建筑高度不超过50m的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等

3. 高层建筑按体型分类

1) 板式高层建筑: 建筑平面呈长条形的高层建筑, 其体型如板状。

2) 塔式高层建筑: 建筑平面长宽接近的高层建筑, 其体型呈塔状。

4. 高层建筑按功能要求分类

1) 高层办公楼。

2) 高层住宅。

3) 高层旅馆。

4) 高层商住楼。