

普通高等学校土建类“十二五”应用型规划教材

FANGWU JIANZHUXUE

房屋建筑学

(第2版)

主 编 林 深 付立彬

主 审 吕红医



黄河水利出版社

普通高等学校土建类“十二五”应用型规划教材

房屋建筑学

(第2版)

主 编	林 深	付立彬
副主编	蔡海勇	王 蕾
	樊 莹	沈丽虹
主 审	吕红医	

黄河水利出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

本书在我国普通高等教育“九五”国家级规划教材的基础上全面讲述了最新的建筑规范和规程对建筑构造和建筑设计的要求,增加了新设计、新材料、新技术、新工艺等诸多内容。本书内容主要分为建筑构造篇和建筑设计基础篇两部分。通过本书的学习以及课程实践过程,可以了解房屋建筑系统的构配件构造的基本设计原理和设计方法及施工要求。本书的最大特点就是增加了部分学科前沿的技术资料,供学生查阅参考,对学生课程设计和毕业设计有很大帮助。

本书可以作为高等院校土建类(房屋建筑)本、专科学生的教材,也可作为建筑设计、建筑施工、工程管理等专业工程技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/林深,付立彬主编. —2版. —郑州:黄河水利出版社,2013. 12

ISBN 978 - 7 - 5509 - 0685 - 3

I. ①房… II. ①林…②付… III. ①房屋建筑学 - 高等学校 - 教材 IV. ①TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 309586 号

组稿编辑:简 群 电话:0371 - 66026749 E-mail:w_jq001@163.com

出 版 社:黄河水利出版社

地址:河南省郑州市顺河路黄委会综合楼 14 层 邮政编码:450003

发行单位:黄河水利出版社

发行部电话及传真:0371 - 66026940, 66020550, 66028024, 66022620(传真)

E-mail:hhsclbs@126.com

承印单位:河南地质彩色印刷厂

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:27.75

字数:642 千字

版次:2014 年 1 月第 1 版

印数:1—4 100

印次:2014 年 1 月第 1 次印刷

定价:48.00 元

《房屋建筑学(第2版)》编委会

主 编:林 深 付立彬

副 主 编:蔡海勇 王 蕾

樊 莹 沈丽虹

参编人员:任小兵(河南省建筑设计研究院) 张 颖

王永伟 丛 磊 郭艳芹 崔磊磊 董 颖

肖保辉 刘永超 朱利颖 董菲菲 晋 芳

高 睿 杨子生(中原工学院) 楚留声(郑州大学)

陈研祥(郑州航空工业管理学院)

第2版前言

《房屋建筑学》自2011年2月出版以来得到广大工程技术人员及大中专院校的师生的广泛使用。由于我国经济社会的高速发展及建筑工程技术的新材料、新设备、新工艺、新技术的不断涌现,各类技术标准、规范、规程的修订与更新,遵照普通高校土建类“十二五”应用型规划教材总体安排,结合任课教师及广大读者提出的宝贵意见,对本书的一些重点内容进行了修订,仍保留应用性强、专业面宽(适合本科、专科、职业院校多层面学生的使用,也适合土建类各专业同学的自学和知识拓展)、重点突出、知识新颖、资料丰富等特点。

建筑科学不断发展,教学改革日益深入,各院校在教学实践中都取得了丰富的教学科研成果,我们愿意诚恳接受同行专家的批评指导。修改后的《房屋建筑学》仍由郑州大学教授吕红医博士担任主审工作,河南工业大学刘存中教授也提出不少修改意见。本书的再版得到黄河水利出版社的大力支持与帮助,我们在此表示衷心的感谢。

编者

2013年9月

前 言

依据全国高校土建类专业指导委员会的指导意见,各高校应结合本校自身的人才培养模式编写富有特色的教材。我们按照教学型大学培养应用型人才的原则,综合提炼多种《房屋建筑学》教材的优点,结合多位任课老师的教学经验,尤其是结合学科前沿的技术成果,遵循贯彻人居环境建筑绿色、节能、低碳、减排、智能、可持续发展的原则,编写了本教材。

本教材具有基础理论系统性强、内容新颖、资料丰富、知识面广等优点,其中有大量技术资料和理性数据可供学生参考选用,能引起学生浓厚的学习兴趣。

本教材兼顾土木工程、建筑学、城市规划多专业的特点,符合宽口径、厚基础的培养原则,为学生自学打下基础,并克服了建筑学、城市规划、土木工程专业房屋建筑学课程的重复冗杂内容。本教材适合本科、专科学生使用,任课老师可根据学生层面适当删减。

本教材在编写过程中,黄河科技学院工学院院长邹景超教授给予了很大支持,国家一级注册结构师河南工业大学刘存中教授提出了不少宝贵意见,郑州大学建筑学院教授吕红医博士担任了本书的主审工作,在此表示谢忱!

由于编者学术水平及教学经验有限,尚有不少缺点和不足,敬请各位专家学者、教师、学生提出宝贵意见。

编 者
2010 年 9 月

建筑物

一幢建筑物是遮蔽雨、太阳和风的场所,这就是说,一个屋顶和用来支承的墙壁。如果墙壁完全包围内部空间,就要有进出用的门、采光用的窗。屋顶、墙壁、门和窗都是建筑物的主要特征。

屋顶可能是平的、有坡度的或曲线的。一面坡的屋顶称为单坡顶。当两坡顶坐落在平行的墙上相互对靠时,它们在顶部相会而成为水平的脊,在每一端形成山墙。如果两面墙作出一个投射角,它们的屋顶就在一条斜线上相交称为斜脊。如果斜屋顶在墙的一个凹角上相会,相交的斜线称为天沟。圆墙会带来圆锥形顶或圆顶。

如果有多于两个的楼层,下层的平顶变为上层的楼板。如果屋顶伸出支承它的墙外,凸出的部分称为屋檐。如果还挑出来支承屋顶的伸出部分,这挑出部分称为檐口。檐口的主要挑出像一块搁板,而且覆盖着墙称为檐板。

墙一般只在底部做得宽一些,以便较好地支承在土地上。突出的部分就是墙基。在顶部相似的突出的部分称为压顶,或者如果它突出得更多,就称为上述所说的檐口。一段低墙称为女儿墙。大约长度和厚度一样的一块短墙称为支柱,而且如果它支承某些物件,就称为支座。它的头到基础之间的部分称为座身。高大的支柱如果是方形的,称为墩;如果是圆形的,称为圆柱。支柱和圆柱的头部称为柱头,由头部到基础之间的部分称为柱身。柱头的扁平的上部压件称为顶板。

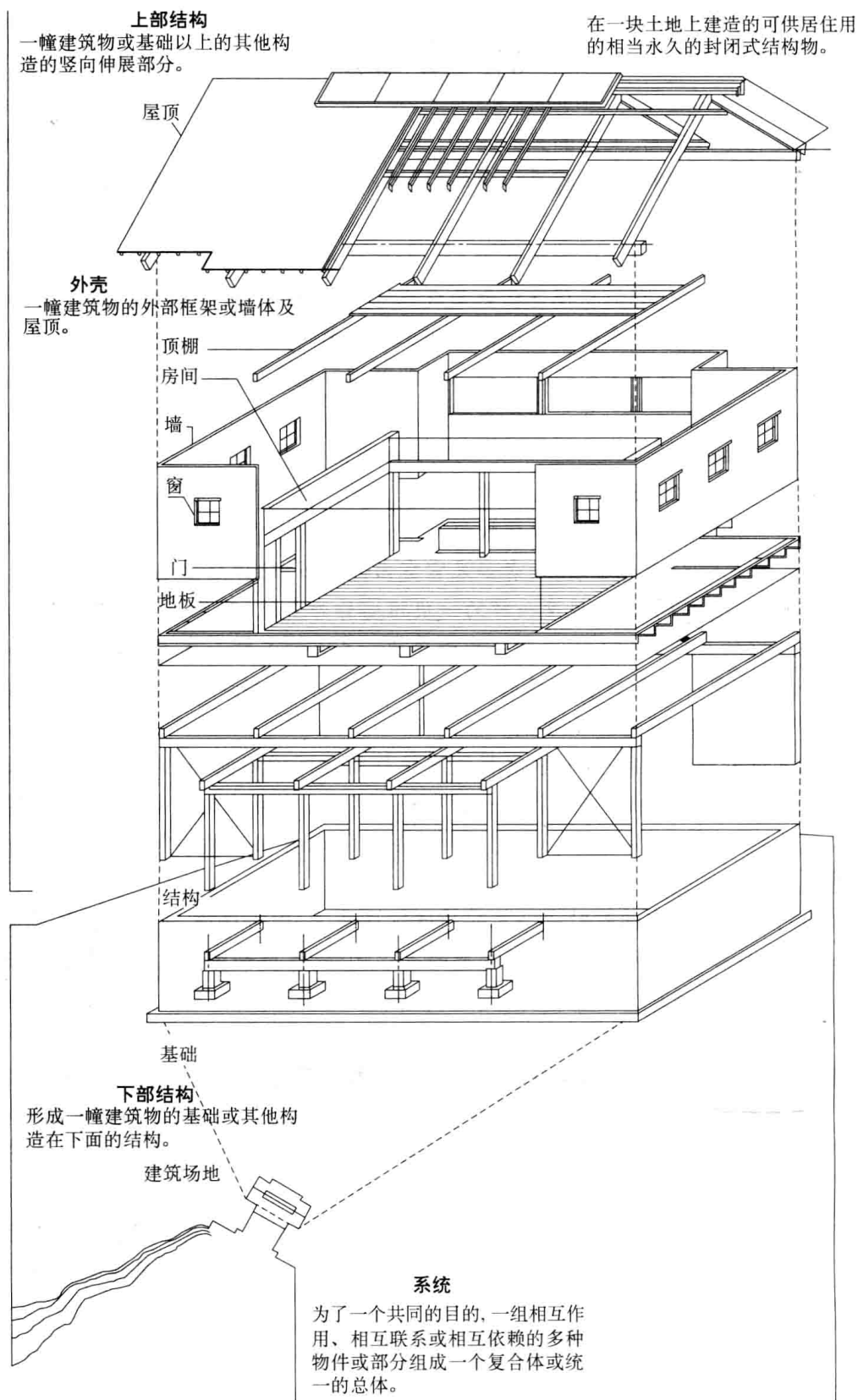
在两根支柱或圆柱之间,或一根支柱或圆柱与墙之间跨越空间的梁称为额枋或柱顶过梁。在它的上面,在额枋和檐口之间一般有一小条墙,称为檐壁。额枋、檐壁和檐口组成檐部。一系列的圆柱称为柱廊。在支柱和圆柱之间的空间有时由拱跨越,一系列的拱称为拱廊。

两个平行墙之间的空间有时被一系列的连续拱覆盖,称为拱顶,以取代楼板或屋顶。

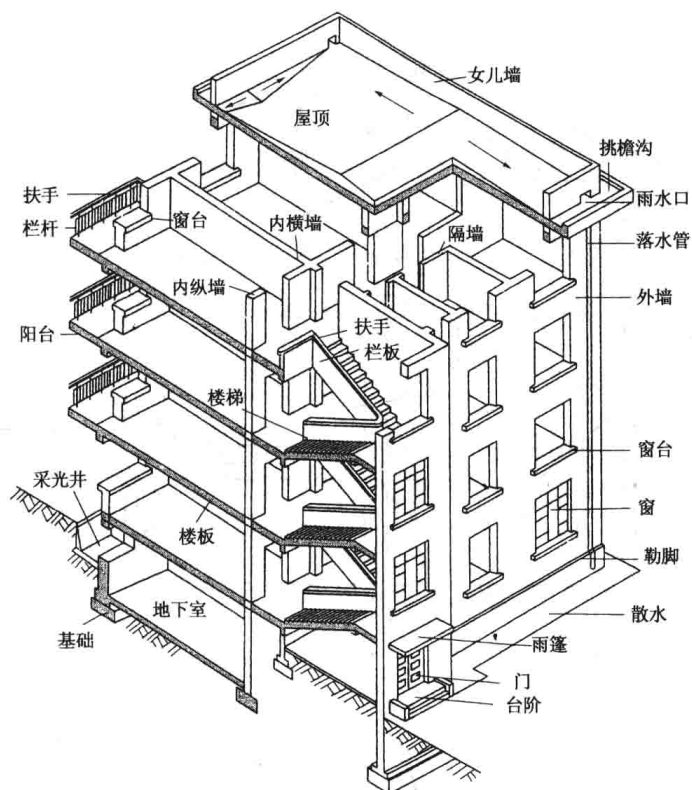
墙、墩和圆柱不论有否支座都构成主要的支承构件,檐壁和檐口及坐落在其上面的屋顶都构成它们所承担的荷载的主要部分。额枋、拱和窗肚墙与其下面的相比形成一部分荷载,而与其上面的相比却是支承构件。

一幢建筑物除作为一个宝贵的遮蔽场所外,其本身还可以是一幢壮丽的和令人愉快的实物,而且建筑师们就是建设者,他们通过赋予建筑物以良好的比例和精美的细部,并通过使用美观的材料,使它具有与其用途无关的自身价值。

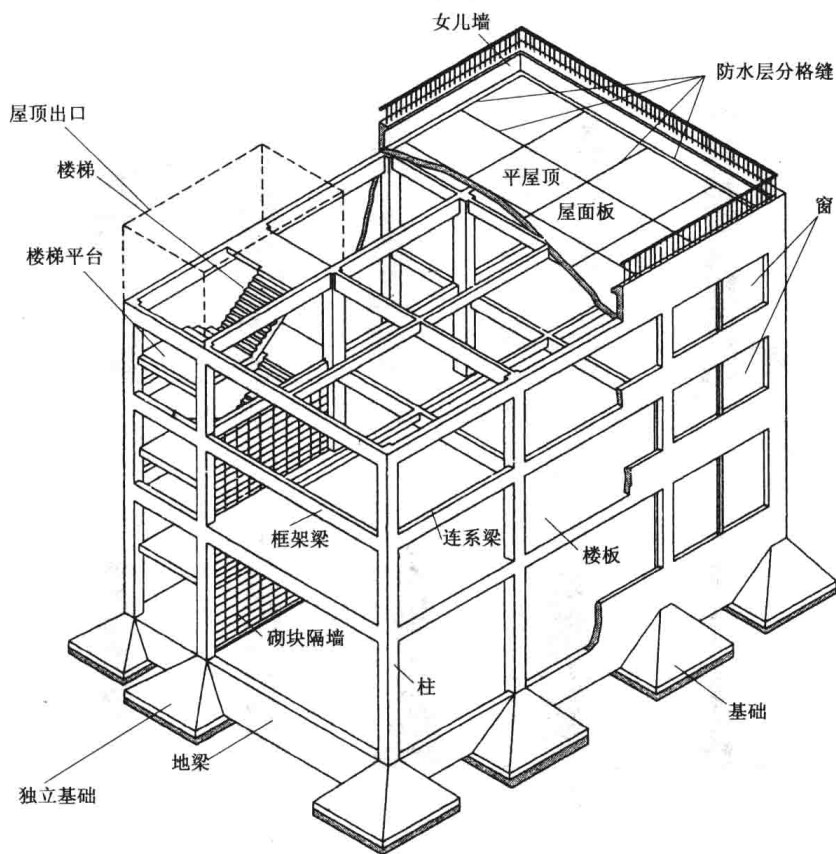
——威廉·罗伯特·韦尔
美国的维尼奥拉



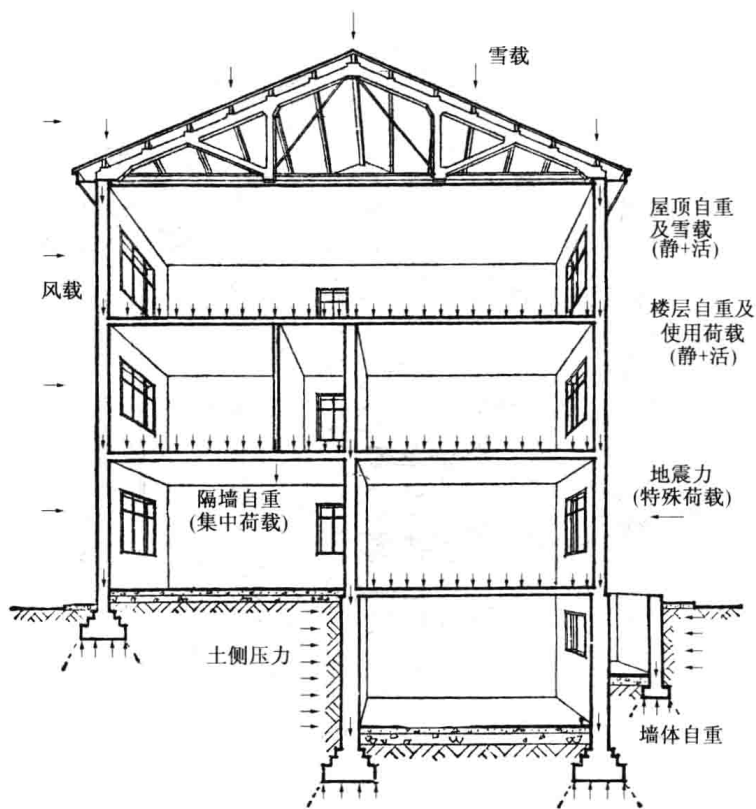
建筑物组成示意



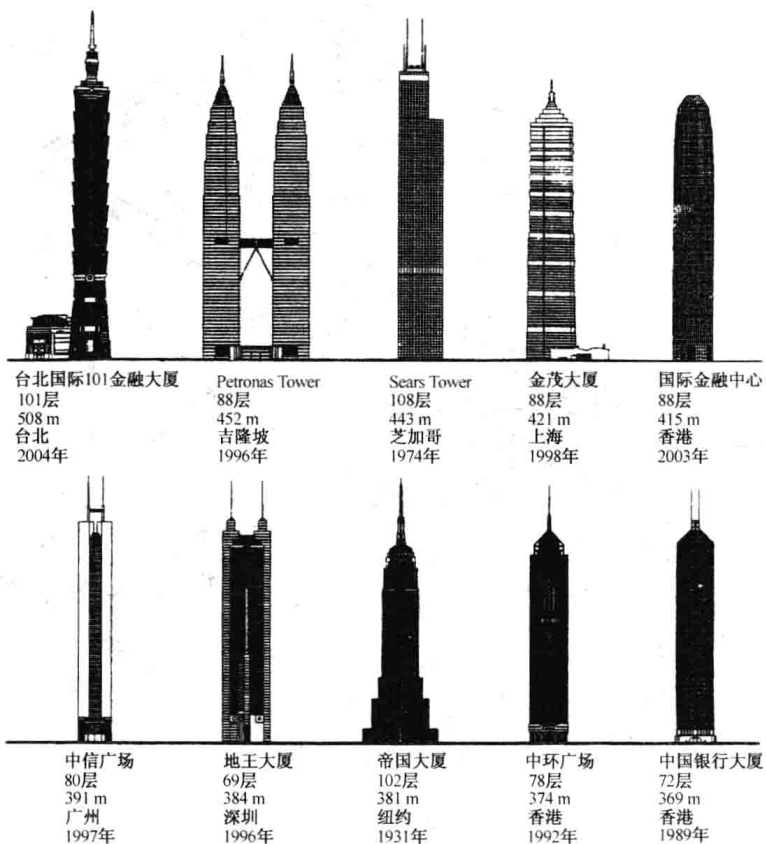
墙体承重结构的建筑构造组成



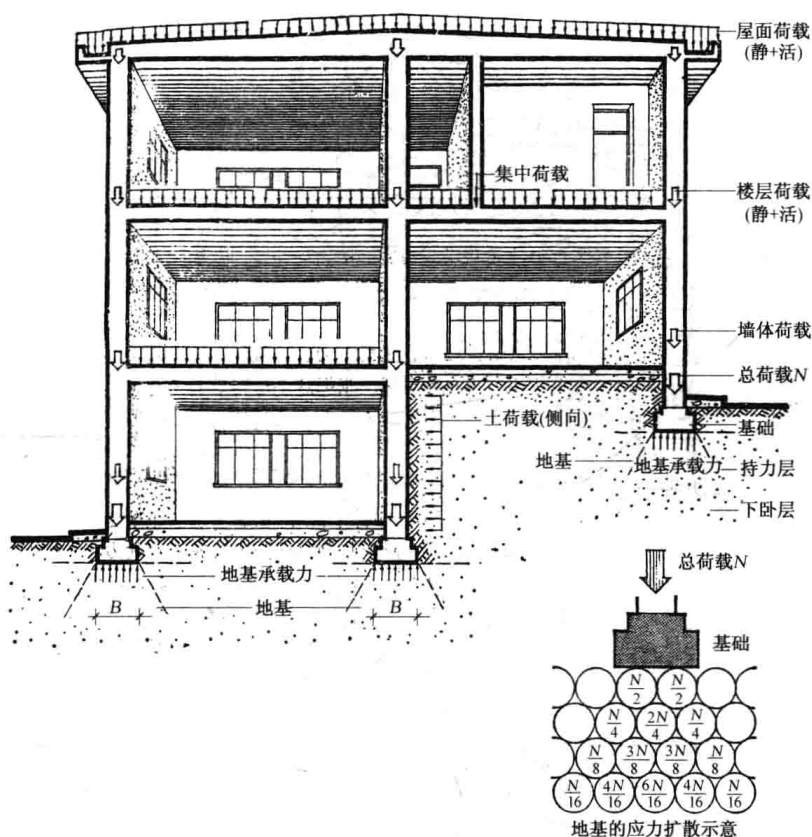
钢筋混凝土框架结构的建筑构造组成



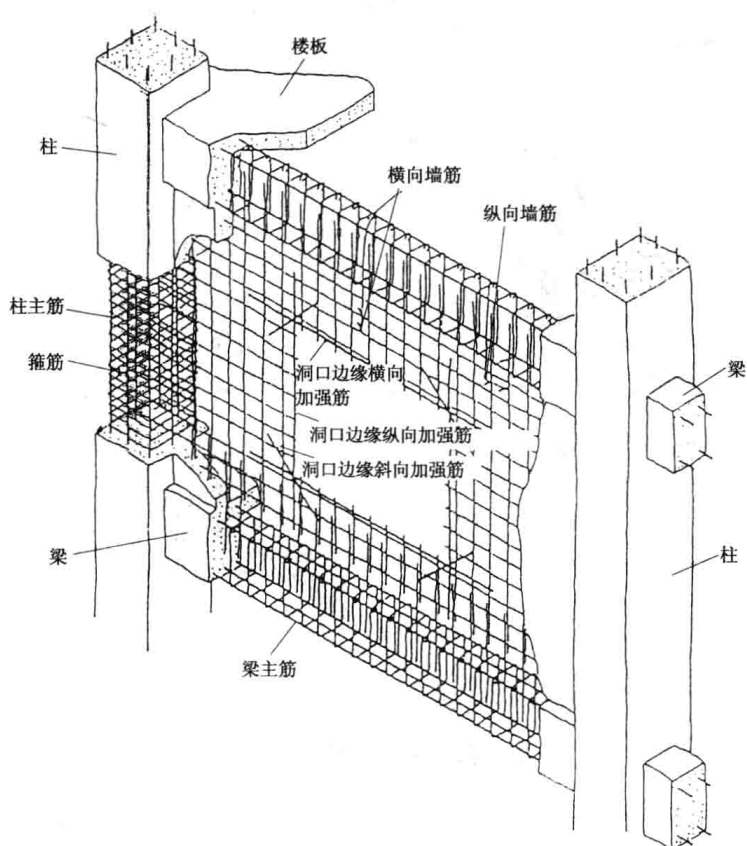
建筑物承受的外力示意



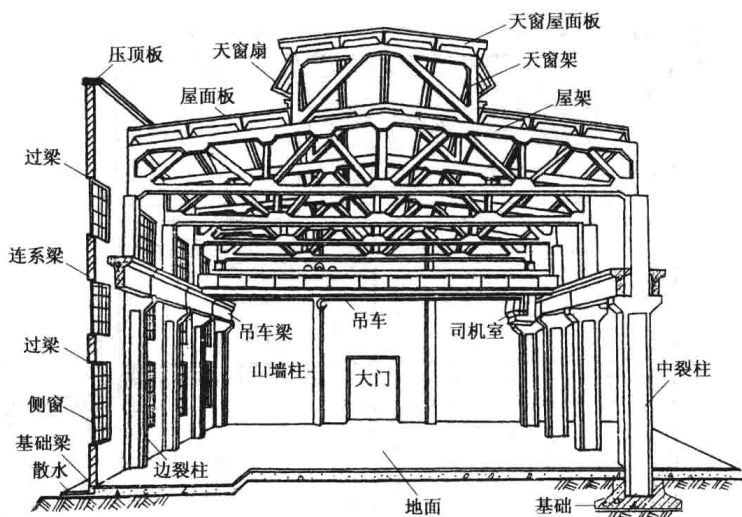
世界十大高层建筑



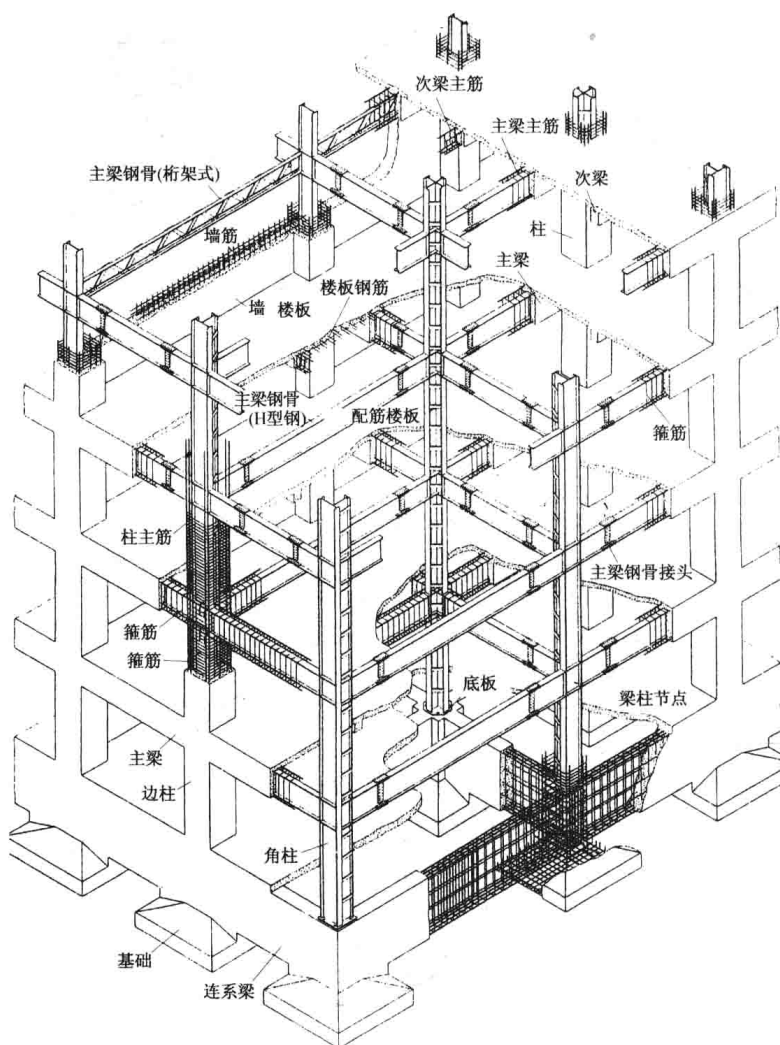
地基、基础与荷载关系



钢筋混凝土框架结构钢筋配置示意

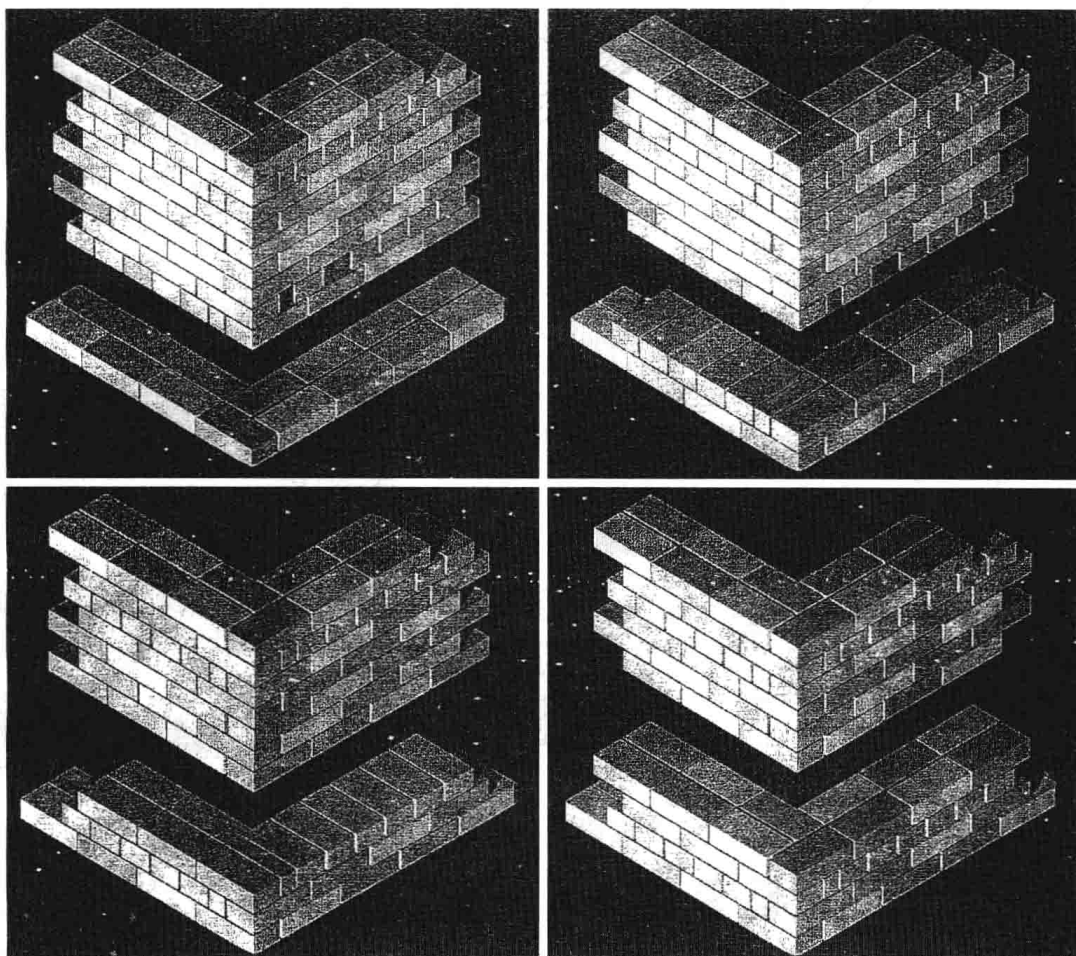


单层厂房的构造组成



钢骨钢筋混凝土结构示意图

钢骨钢筋混凝土结构是钢结构和钢筋混凝土结构的组合。因其具有较高的刚性和承载能力,主要适用于大型建筑物的梁、柱构件。

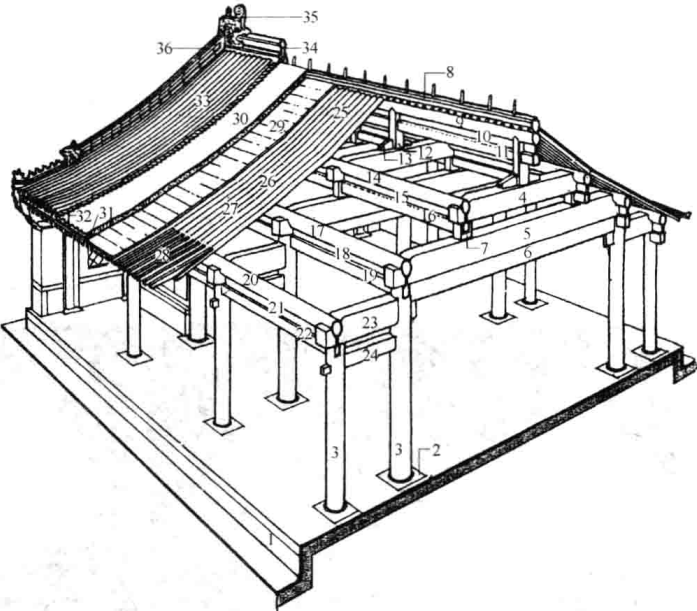


黏土砖的砌筑方法

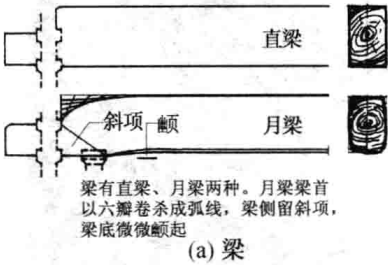
这个剖面图显示了一堵普通的接合墙,属于在每六层高的地方由丁砖作为一层接合层列的那种层列挨着层列的构造。请注意利用拐角处半宽的次特大号尾砖来保持错列接合点的用法。

抬梁式构架是最常用的构架形式。其构造特点为柱上架梁，梁上立瓜柱，瓜柱上架较短的梁，如此重叠数层，最上层梁上立脊瓜柱，各层梁端架设檩条，钉铺望板，构成坡屋面。在角部可加用顺梁、扒梁、抹角梁、角梁等构件组成歇山、庑殿、攒尖及其他复杂形式屋顶。大型建筑的柱顶应用斗拱，作为柱、梁及檩枋间的联系构件。宋代与清代的抬梁式构架的构件名称各不相同，各地区亦有地方俗称。

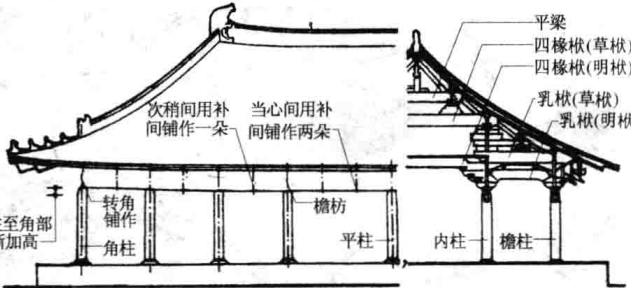
- 1—台基;2—柱基础;3—柱;4—三架梁;5—五架梁;6—随梁枋;7—瓜柱;8—扶脊木;9—脊檩;10—脊垫板;11—脊枋;12—脊瓜柱;13—角背;14—上金檩;15—上金垫板;16—上金枋;17—老檐檩;18—老檐垫板;19—老檐枋;20—檐檩;21—檐垫板;22—檐枋;23—抱头梁;24—穿插枋;25—脑椽;26—花架椽;27—檐椽;28—飞椽;29—望板;30—苦背;31—连檐;32—瓦口;33—筒板瓦;34—正脊;35—吻兽;36—垂脊



清式七檩硬山大木架示意图

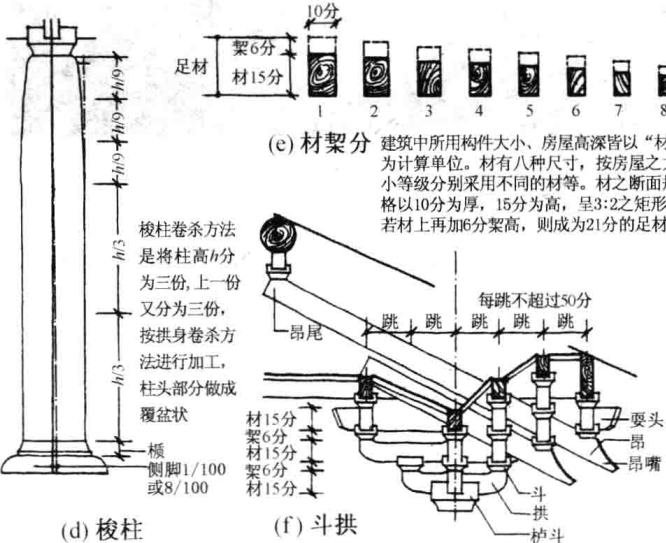


(a) 梁



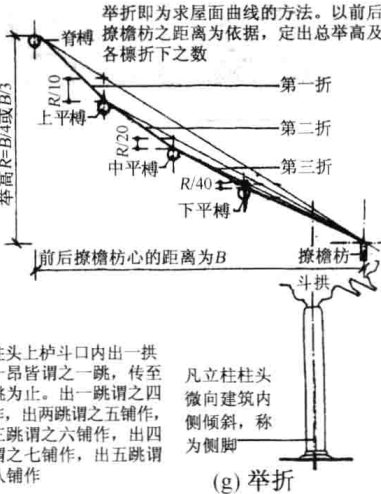
(b) 立面

(c) 剖面

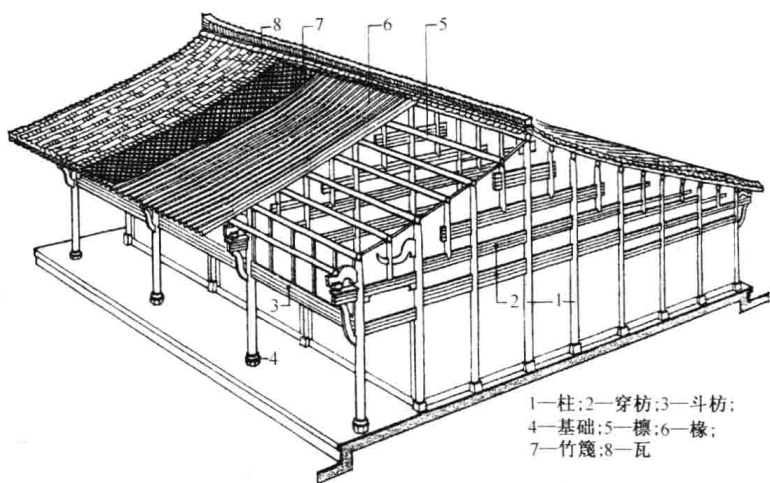


(d) 梭柱

(f) 斗拱

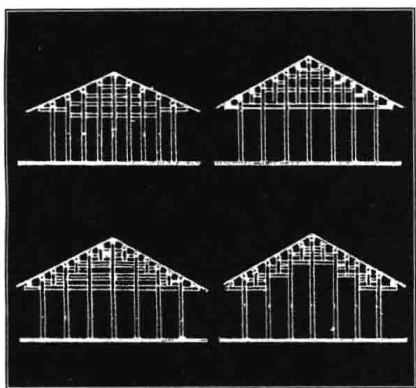


(g) 举折

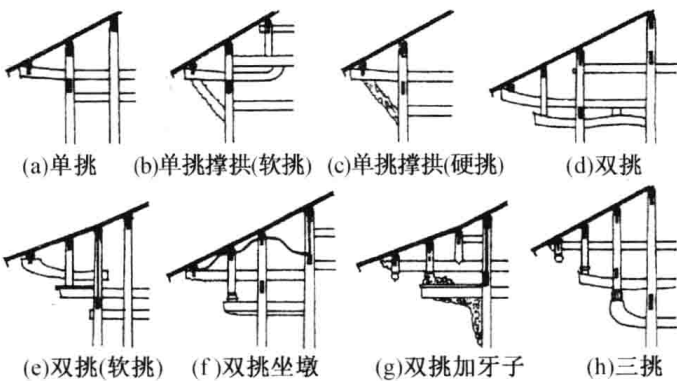


穿斗式构架构造示意图

穿斗式构架是由柱、穿枋、斗枋、纤子、檩子五种构件组成的,沿房屋进深方向立柱,一檩一柱,柱柱落地,或隔一檩有一柱落地。柱间以穿枋相互串联,组成屋架。各屋架间以斗枋及纤子相互拉结成整体构架。檩子直接架设在柱头上。穿斗架的用料较小,屋面荷载较小,是南方地区民居建筑普遍应用的构架形式。



穿斗架类型



四川民间建筑穿斗架挑檐构造

干阑式构架

气候潮湿地区往往将房屋建于下部敞空的干阑架上,称为干阑式建筑。其上部构架可以是穿斗架,也可以是井干架。



贵州榕江侗族干阑式住宅

井干式构架

用天然的圆木,或方形、矩形、六角形断面的木料,层层累叠,构成房屋的壁体,其上架设坡屋顶。因其构造方式类似古代井口上的井干,故名井干式构架。此类构架常见于森林地区。



云南南华马鞍山井干式住宅

目 录

前 言

建筑构造篇

第一章 总 论	(1)
第一节 建筑构造组成	(2)
第二节 建筑体系	(3)
第三节 建筑构造图的表达	(4)
第四节 建筑构造的影响因素和设计原则	(5)
第五节 建筑模数协调	(6)
第六节 建筑的保温与隔热	(9)
第七节 建筑节能	(11)
第八节 民用建筑的结构选型	(12)
第二章 基础与地下室	(27)
第一节 地基与基础概述	(27)
第二节 基础构造	(30)
第三节 地下室的防潮与防水	(38)
第三章 墙 体	(43)
第一节 墙体的类型及设计要求	(43)
第二节 砖墙的构造	(46)
第三节 幕 墙	(57)
第四章 隔墙与隔断	(64)
第一节 隔 墙	(64)
第二节 隔 断	(67)
第五章 楼层与地层	(75)
第一节 楼板层构造	(75)
第二节 地坪构造	(83)
第三节 阳台及雨篷	(84)
第六章 屋 顶	(94)
第一节 概 述	(94)
第二节 平屋顶	(95)
第三节 坡屋顶	(97)
第四节 卷材防水屋面构造	(106)
第五节 刚性防水屋面构造	(114)

第六节	屋顶的保温与隔热	(117)
第七章	楼 梯	(126)
第一节	楼梯的组成、形式、尺度	(126)
第二节	预制装配式钢筋混凝土楼梯构造	(134)
第三节	现浇整体式钢筋混凝土楼梯构造	(139)
第四节	楼梯的细部构造	(143)
第五节	台阶与坡道构造	(148)
第八章	电梯与自动扶梯	(150)
第一节	电 梯	(150)
第二节	自动扶梯	(151)
第三节	无障碍设计简介	(153)
第九章	门与窗	(157)
第一节	概 述	(157)
第二节	窗的构造	(163)
第三节	木门的构造	(169)
第四节	建筑遮阳	(171)
第十章	变形缝	(174)
第一节	伸缩缝	(174)
第二节	沉降缝	(177)
第三节	防震缝	(180)
第十一章	建筑饰面	(182)
第一节	墙 面	(182)
第二节	楼地面	(190)
第三节	吊顶棚	(195)
第十二章	绿色建筑与建筑节能概述	(203)
第一节	绿色建筑	(203)
第二节	建筑节能构造	(204)
第十三章	工业厂房建筑概述	(209)
第一节	概 述	(209)
第二节	单层工业厂房建筑设计	(213)
第三节	单层工业建筑构造	(220)
第十四章	高层建筑概述	(235)
第一节	高层建筑概况	(235)
第二节	高层建筑结构与造型	(238)
第三节	高层建筑楼盖构造	(248)
第四节	高层建筑设备层	(252)
第十五章	建筑工业化构造	(255)
第一节	概 述	(255)