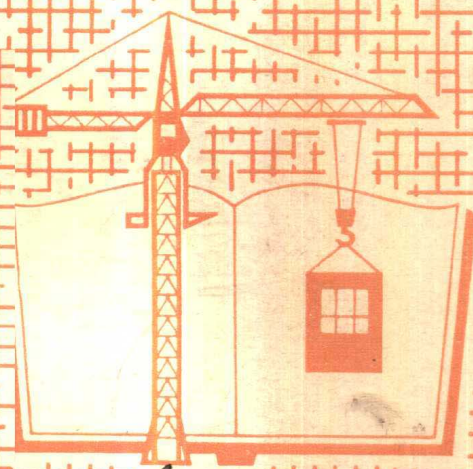


建筑构造

第一册

南京工学院建筑系《建筑构造》编写小组



高等学校试用教材

中国建筑工业出版社

高等学校试用教材

建 筑 构 造

第 一 册

南京工学院建筑系《建筑构造》编写小组

中国建筑工业出版社

本书阐述了建筑各部构造基本原理和应用等问题，反映了我国建筑构造方面的新技术成就，吸取了国外的建筑技术经验，并列举了实际工程中的构造图样。本书可作为土建院校建筑学专业建筑构造教材，亦可供土建技术人员参考之用。

本书共包括：大量性民用建筑构造、装配式民用建筑、大型公共建筑构造的特殊问题等三篇，为便于不同年级教学选用，采取分册出版。

《建筑构造》第一册，包括概论及第一篇大量性民用建筑构造两个部分。

高等学校试用教材

建 筑 构 造

第 一 册

南京工学院建筑系《建筑构造》编写小组

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：16½ 字数：402 千字

1979年7月第一版 1981年12月第二次印刷

印数：45,171—81,770册 定价：1.70元

统一书号：15040·3669

前 言

本书是在我院《建筑构造》教学参考书的基础上，根据1978年教学计划修订的精神，结合当前各院校建筑学专业教学、课程时数的大体情况进行编写的。本书适用于建筑学专业教学之用，全书共包括三篇：第一篇为大量性民用建筑构造，第二篇为装配式民用建筑，第三篇为大型公共建筑构造的特殊问题。为了便于不同年级教学选用，采取分册出版（概论及第一篇为第一册，第二、三两篇为第二册）。

本书阐述了有关建筑各部构造基本原理和应用等问题，反映了我国建筑工程方面的新技术成就，吸取了国外的建筑技术经验，并列举了实际工程中的构造图样，以帮助学生理解和消化。限于我们的水平，加之时间仓促，调查研究不够，难免有遗漏和不当之处，希望各院校使用时提出批评和指正。

本书由编写小组编写，执笔和绘图的有：张镛森（第一篇第三章、第四章，第三篇第五章）；张镛森、程丽（第一篇第六章）；龙希玉（第一篇第五章，第三篇第二章）；姚自君（概论，第一篇第二章、第七章，第二篇全篇）；蔡冠丽（第一篇第一章，第三篇第一章、第四章）；唐厚炽（第三篇第三章）。参加本书绘图工作的尚有程丽、高民权、赵国权、杨吉清、周玉麟等教师。所有照片放印工作由朱家宝同志担任。

本书由同济大学傅信祁同志审阅。在编写过程中，并蒙有关兄弟院校和省、市建筑设计院等单位的热忱帮助，谨此表示衷心感谢。

南京工学院建筑系《建筑构造》编写小组

一九七八年九月

目 录

第 一 册

概 论

一、本课程的内容任务和与其他课程的关系	1
二、建筑构造基本知识	1

第一篇 大量性民用建筑构造

绪 言	9
-----	---

一、大量性民用建筑的特点和要求	9
二、大量性民用建筑的构造方案	9

第一章 地基与基础	10
-----------	----

第一节 概 述	10
一、地基、基础与荷载的关系	10
二、地基、基础设计应满足的基本条件	10
三、设计地基、基础应掌握的资料	12

第二节 地 基	13
一、天然地基	13
二、人工地基	16

第三节 基 础	20
一、基础的埋置深度	20
二、基础的宽度和断面形式	23
三、基础的形式与选择	25

第四节 其他情况下的地基与基础	28
一、防止不均匀沉降的措施	28
二、相邻建筑物基础	29
三、不同埋深的基础	30
四、地基局部处理	30
五、管道通过基础的处理	31

第二章 墙与隔墙	41
----------	----

第一节 概 述	41
一、墙的作用、分类及组成	41
二、决定墙体构造的几个因素	41

第二节 砖墙与石墙	44
一、实砌砖墙	44
二、空斗墙	57
三、多孔砖墙	58
四、石墙	62

第三节 部分框架建筑	65
------------	----

一、部分框架承重结构系统	65
二、部分框架建筑的构造	65
第四节 隔墙与隔断	68
一、立筋式隔墙	68
二、块材隔墙	70
三、板材隔墙	71
第五节 墙面抹灰	75
一、抹灰的作用及组成	75
二、常用抹灰的种类及做法	77
第三章 楼、地层	80
第一节 概 述	80
一、楼、地层的功能和要求	80
二、楼、地层的组成和构件布置	81
三、楼、地层主要分类与比较	85
第二节 钢筋混凝土楼层	85
一、钢筋混凝土楼层的分类和组成	85
二、现浇式钢筋混凝土楼层	86
三、小型预制装配式钢筋混凝土楼层	88
四、钢筋混凝土楼层面层、填充层和顶棚构造	95
第三节 混凝土地层	98
一、地层的分类、要求和组成	98
二、常用的几种地层和面层构造	99
三、管沟构造	103
第四节 木楼、地层	106
一、木楼层的组成、布置和构造	106
二、木地层的组成、布置和构造	111
第五节 阳台与雨棚	113
一、阳台	113
二、雨棚	119
第四章 楼梯与台阶	121
第一节 楼 梯	121
一、概述	121
二、楼梯的种类和基本要求	121
三、楼梯的组成与斜度	125
四、楼梯的构造	127
五、栏杆、栏板与扶手	137
第二节 台 阶	141
一、种类与形式	141
二、台阶构造与细部	141
第五章 屋 顶	143
第一节 概 述	143
一、屋顶的组成与形式	143

二、屋顶的作用与设计要求	144
三、屋面坡度	144
第二节 坡屋顶	144
一、坡屋顶的特点与组成	144
二、坡屋顶的支承结构	144
三、坡屋顶的屋面构造	149
四、坡屋顶的细部构造	158
五、坡屋顶的排水与泛水	164
六、坡屋顶的保温隔热与通风	166
第三节 平屋顶	173
一、平屋顶的特点	173
二、平屋顶的组成与构造	173
三、平屋顶的排水与泛水	184
四、平屋顶的檐口	188
第四节 其他屋顶	188
一、双曲砖拱屋顶	190
二、拱壳屋顶	191
三、折板屋顶	192
第六章 门 窗	196
第一节 概 述	196
一、门窗的作用	196
二、门窗的要求	196
第二节 门	198
一、门的分类	198
二、门的一般尺寸	199
三、木门的组成与构造	200
第三节 窗	214
一、窗的分类	214
二、窗的一般尺寸	215
三、常用木窗的组成与构造	215
四、钢门窗的特点和构造	219
五、其他材料门窗的构造	226
第四节 门窗五金、嵌玻璃与油漆	234
一、门窗五金	234
二、门窗玻璃的安装	237
三、门窗等常用的油漆	237
第七章 变形缝及抗震设施	241
第一节 变形缝	241
一、伸缩缝	241
二、沉降缝	244
第二节 抗震设施	245
一、抗震设计要求	248
二、抗震构造设施	248

概 论

一、本课程的内容任务和与其他课程的关系

建筑构造是建筑学专业的一门综合性工程技术科学。它阐述了建筑构造的基本理论 and 应用等问题。

本课程的任务在于使学生能掌握建筑构造的基本理论和一般方法,并具有建筑构造设计的综合能力。

建筑构造与本专业的其他课程,有着不同程度的联系和分工。建筑构造是建筑设计的一个组成部分,通过本课程的学习,巩固和训练学生绘制建筑工程图的技能;在讲述建筑构造处理时,结合介绍常用的结构方案和布置、有关材料的选择和应用、施工的可能性和合理性,也涉及到建筑物理有关部分的一般知识,和需要结合建筑设备考虑的一些问题。学生掌握建筑构造的基本理论和方法以后,还需在建筑设计实践中进一步培养运用的能力。

二、建筑构造基本知识

(一) 建筑物的分类

1. 按建筑物的用途分类

(1) 民用建筑 居住用的房屋(如住宅、宿舍等)和公共用的房屋(如行政办公楼、医院、学校、图书馆、展览馆、影剧院、体育馆、商店、邮电局以及各类车站等)属于民用建筑。

(2) 工业建筑 各类冶金工业、化学工业、机器制造业及轻工业等生产用的厂房、动力用的发电站及贮存生产用的原材料和成品仓库等属于工业建筑。

(3) 农业建筑 供作饲养牲畜、贮存农具和农业产品用的房屋,以及拖拉机站和其它各种农业用的建筑物都属于农业建筑。

2. 按建筑物主要承重结构材料分类

(1) 砖木结构建筑 建筑物的墙、柱用砖砌筑,楼板、屋架采用木料制作。此类建筑在节约使用木材的情况下已很少采用。

(2) 混合结构建筑 建筑物的墙、柱为砖砌、楼板、楼梯为钢筋混凝土,屋顶为钢木或钢筋混凝土制作。

(3) 钢筋混凝土结构建筑 这种建筑的梁、柱、楼板、屋面板均以钢筋混凝土制作,墙用砖或其他材料制成。

(4) 钢结构建筑 建筑物的梁柱、屋架等承重构件用钢材制作,墙用砖或其他材料制成、楼板用钢筋混凝土。

3. 按结构形式分类

(1) 叠砌式 以砖石和砌块墙为建筑物的主要承重构件,楼板搁于墙上。常用于居住、办公、学校、医院等六层以下的建筑以及中小型工业建筑。

(2) 框架式 以梁、柱组成框架为建筑物的主要承重构件，楼板搁于梁上。使用于荷载较大的建筑物，如高层建筑及重工业厂房、车间等。

(3) 部分框架式，亦称半框架式 系外部用墙承重、内部采用梁柱承重的建筑，或底层用框架、上部用墙承重的建筑。

(4) 空间结构 由空间构架来承受荷重，如盒形的空间结构使用于居住建筑；大跨度的空间构架如网架、壳体、悬索等用于大型公共建筑。

(二) 建筑物的等级

建筑物的质量等级是建筑设计最先考虑的重要因素之一。在进行建筑设计时，依其不同的建筑等级，采用不同标准、定额，选择相应的材料和结构类型，使其符合使用要求。

1.按建筑物的使用性质及耐久年限可分为以下等级，见表 0-2-1 所示。

按 耐 久 性 规 定 的 建 筑 物 等 级		表 0-2-1
建筑等级	建 筑 物 性 质	耐久年限
一	具有历史性、纪念性、代表性的重要建筑物，如纪念馆、博物馆、国家会堂等	100年以上
二	重要的公共建筑，如一级行政机关办公楼、大城市火车站、国际宾馆、大体育馆、大剧院等	50年以上
三	比较重要的公共建筑和居住建筑，如医院、高等院校，以及主要工业厂房等	40~50年
四	普通的建筑物，如文教、交通、居住建筑以及工业厂房等	15~40年
五	简易建筑和使用年限在五年以下的临时建筑	15年以下

为了在不太长的历史时期内，把我国建设成为一个具有现代农业、现代工业、现代国防和现代科学技术的社会主义强国，我们必须坚持实行勤俭建国、多快好省的方针，发扬艰苦朴素的优良传统，严禁建造楼、堂、馆、所建筑（经中央批准的除外），即使其它非生产性的房屋，也不得超过当地一般职工宿舍的建筑标准。

2.按建筑物的耐火程度，根据我国现行有关规定，建筑物的耐火等级分为四级。耐火等级标准主要根据房屋的主要构件（如墙柱、梁、楼板、屋顶等）的燃烧性能和它的耐火极限来确定。如表 0-2-2 所示。

耐火极限是指按规定的火灾升温曲线，对建筑构件进行耐火试验，从受到火的作用起，到失掉支持能力或发生穿透裂缝或背火一面温度升高到 220℃ 时止，这段时间称为耐火极限，用小时表示。

(三) 建筑物的组成

1.影响建筑物的因素

建筑设计应根据党的方针政策，以及客观实际的需要（如生产工艺、生活需要等）和可能来进行。设计工作是经济建设工作的重要环节，必须从我国的具体情况出发。使各类建筑的平面、层高尺寸，材料的选用，以及建筑结构、构造的处理方法，能达到适用、经济、在可能条件下注意美观的要求，这是确定建筑设计最基本的因素。此外，建筑物还受各种外界因素的影响，例如：荷载与外力的影响，除自重和使用荷载（包括人、物、设备等），以及附加荷载，如雪载、风载等，如图 0-2-1 所示。其余气象的影响，如日晒雨淋、风雪冰冻等，随地区气候而不同；地质和水文地质，如地震、地下水、冰冻等自然条

建筑物的耐火等级及构造举例

表 0-2-2

构件名称	耐火等级			
	一级	二级	三级	四级
	建筑构造及耐火极限			
承重墙与楼梯间墙	砖石材料、混凝土、毛石混凝土、加气混凝土、钢筋混凝土，耐火极限不低于3.00小时	同左，耐火极限不低于2.50小时	同左，耐火极限不低于2.50小时	木骨架两面钉板条抹灰、苇箔抹灰、钢丝网抹灰、石棉水泥板，耐火极限不低于0.50小时
支承多层的柱	砖柱、钢筋混凝土柱或有保护层的金属柱，耐火极限不低于3.00小时	同左，耐火极限不低于2.50小时	同左，耐火极限不低于2.50小时	有保护层的木柱，耐火极限不低于0.50小时
支承单层的柱	同上，耐火极限不低于2.50小时	同上，耐火极限不低于2.00小时	同上，耐火极限不低于2.00小时	无保护层的木柱
梁	钢筋混凝土梁，耐火极限不低于2.00小时	钢筋混凝土梁，耐火极限不低于1.50小时	钢筋混凝土梁，耐火极限不低于1.00小时	有保护层的木梁，耐火极限不低于0.50小时
楼 板	钢筋混凝土楼板，耐火极限不低于1.50小时	同左，耐火极限不低于1.00小时	同左，耐火极限不低于0.50小时	木楼板下有难燃烧体的保护层，耐火极限不低于0.25小时
吊 顶	钢吊顶搁栅下吊石棉水泥板、石膏板、石棉板或钢丝网抹灰，耐火极限不低于0.25小时	木吊顶搁栅下吊钢丝网抹灰、板条抹灰，耐火极限不低于0.25小时	木吊顶搁栅下吊石棉水泥板、石膏板、石棉板、钢丝网抹灰、板条抹灰、苇箔抹灰、水泥刨花板，耐火极限不低于0.15小时	木吊顶搁栅下吊板条、苇箔、纸板、纤维板、胶合板等可燃物
屋顶承重构件	钢筋混凝土结构，耐火极限不低于1.50小时	钢筋混凝土结构，耐火极限不低于0.50小时	无保护层的木梁	无保护层的木梁
楼 梯	钢筋混凝土楼梯，耐火极限不低于1.50小时	钢筋混凝土楼梯，耐火极限不低于1.00小时	钢筋混凝土楼梯，耐火极限不低于1.00小时	木楼梯
框架填充墙	砖、轻质混凝土砌块、硅酸盐砌块、石块、加气混凝土构件、钢筋混凝土板，耐火极限不低于1.00小时	砖、轻质混凝土砌块、硅酸盐砌块、石块、加气混凝土构件、钢筋混凝土板，耐火极限不低于0.50小时	砖、轻质混凝土砌块、硅酸盐砌块、石块、加气混凝土构件、钢筋混凝土板，耐火极限不低于0.50小时	木骨架两面钉石棉水泥板、石膏板、水泥刨花板、钢丝网抹灰、苇箔抹灰、板条抹灰，耐火极限不低于0.25小时
隔 墙	砖、轻质混凝土砌块、硅酸盐砌块、石块、加气混凝土构件、钢筋混凝土板，耐火极限不低于1.00小时	砖、轻质混凝土砌块、硅酸盐砌块、石块、加气混凝土构件、钢筋混凝土板，耐火极限不低于0.50小时	木骨架两面钉石膏板、石棉水泥板、钢丝网抹灰、板条抹灰、苇箔抹灰，耐火极限不低于0.50小时	木骨架两面钉石棉水泥板、石膏板、水泥刨花板、钢丝网抹灰、苇箔抹灰、板条抹灰，耐火极限不低于0.25小时
防火墙	砖石材料、混凝土、加气混凝土、钢筋混凝土，耐火极限不低于4.00小时	砖石材料、混凝土、加气混凝土、钢筋混凝土，耐火极限不低于4.00小时	砖石材料、混凝土、加气混凝土、钢筋混凝土，耐火极限不低于4.00小时	砖石材料、混凝土、加气混凝土、钢筋混凝土，耐火极限不低于4.00小时

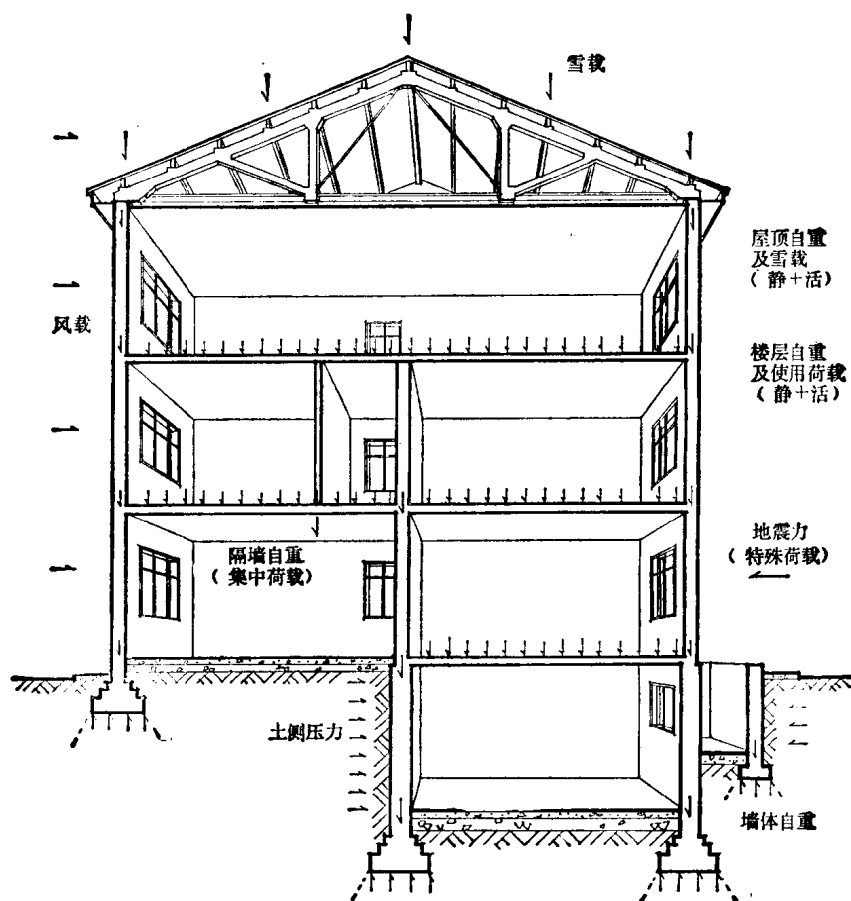


图 0-2-1 建筑物承受的外力

件；以及虫兽损害与偶然发生的火灾等影响，在设计时均须一并考虑。

此外，工业车间生产过程中出现的机械振动和撞击、热作用、水蒸汽、化学侵蚀、易燃及易爆物质、烟雾和尘埃、噪声等等，对建筑物的整体结构、建筑构件及人体健康，有着不同程度的影响，亦须采取合理的防护措施。

2 建筑物的组成

根据建筑使用要求的不同，建筑物由各种用途的房间（如住宅建筑的居室、厨房，学校建筑的教室、办公室、盥洗室等）和交通设施（如门厅、走道、楼梯等）组成。在平面图中可表示出各种房间、走道、楼梯的大小、形状、数量、位置，以及门窗的宽度与位置，如图 0-2-2 甲所示。在立面图上可表示建筑物的外观，如勒脚、墙身、屋顶、门窗的形状与高低等（图 0-2-2 乙）。建筑的层高，则在剖面图中可表明清楚（图 0-2-2 丙）。

根据上述平面、立面及剖面图，我们基本上能对建筑各部组成和内容有一个整体的概念，这对我们进一步学习和掌握建筑构造知识是非常必要的。

建筑物是由基础、墙和柱、楼地层、楼梯、屋顶、门窗等主要构件所组成（图 0-2-3）。现将各部分构件的作用、要求等分述如下：

（1）基础 它是建筑物最下部分，埋在地面以下，地基之上的承重构件。承受建筑

物的全部荷载（包括基础自重），并将其传递到地基上，要求它坚固、稳定，且能抵抗冰冻、地下水与化学侵蚀等。基础的大小、形式取决于荷载的大小、土壤性能、材料性质和承重方式。基础有带形、柱形、筏形及箱形等。

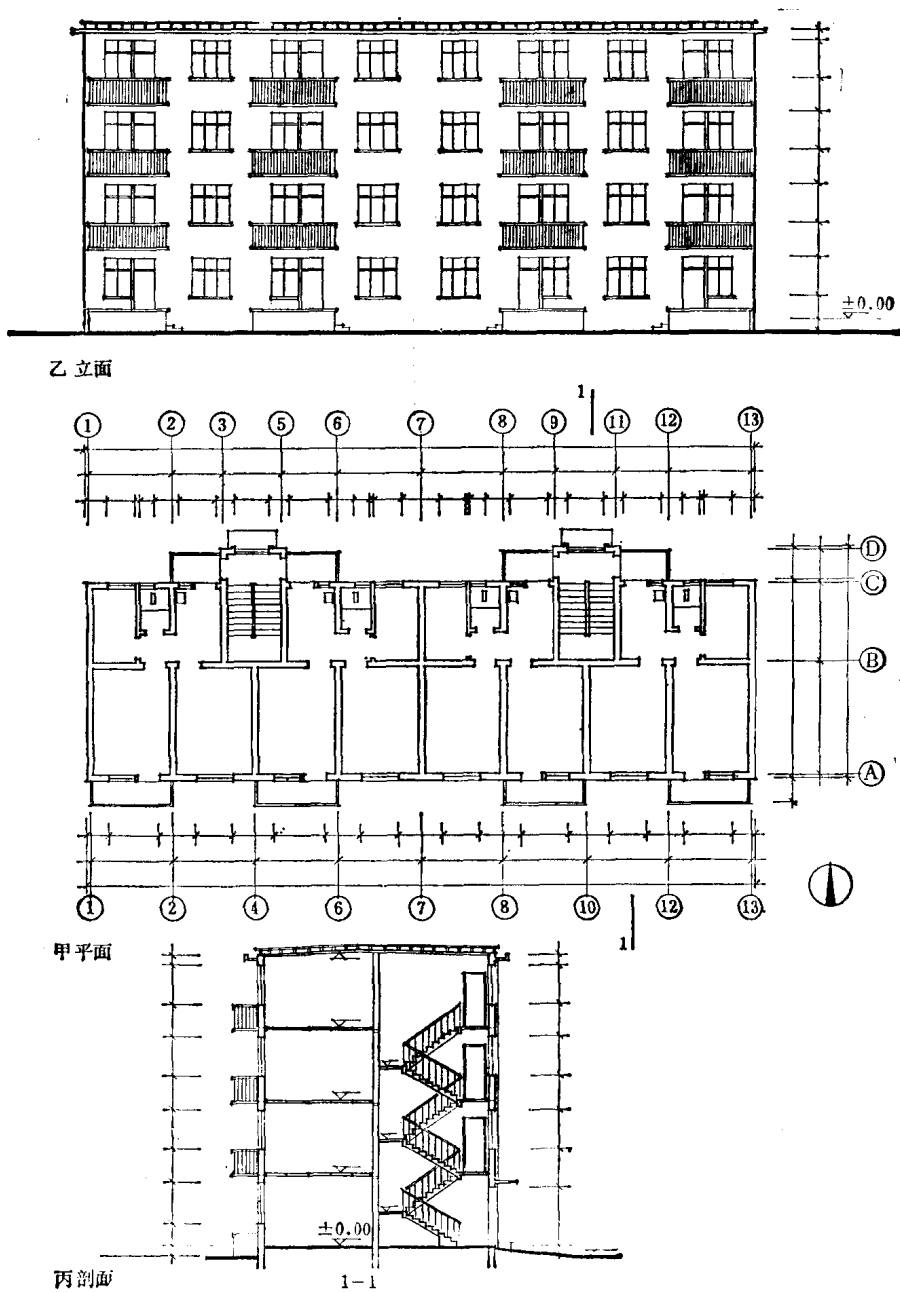


图 0-2-2 建筑平面、立面及剖面图

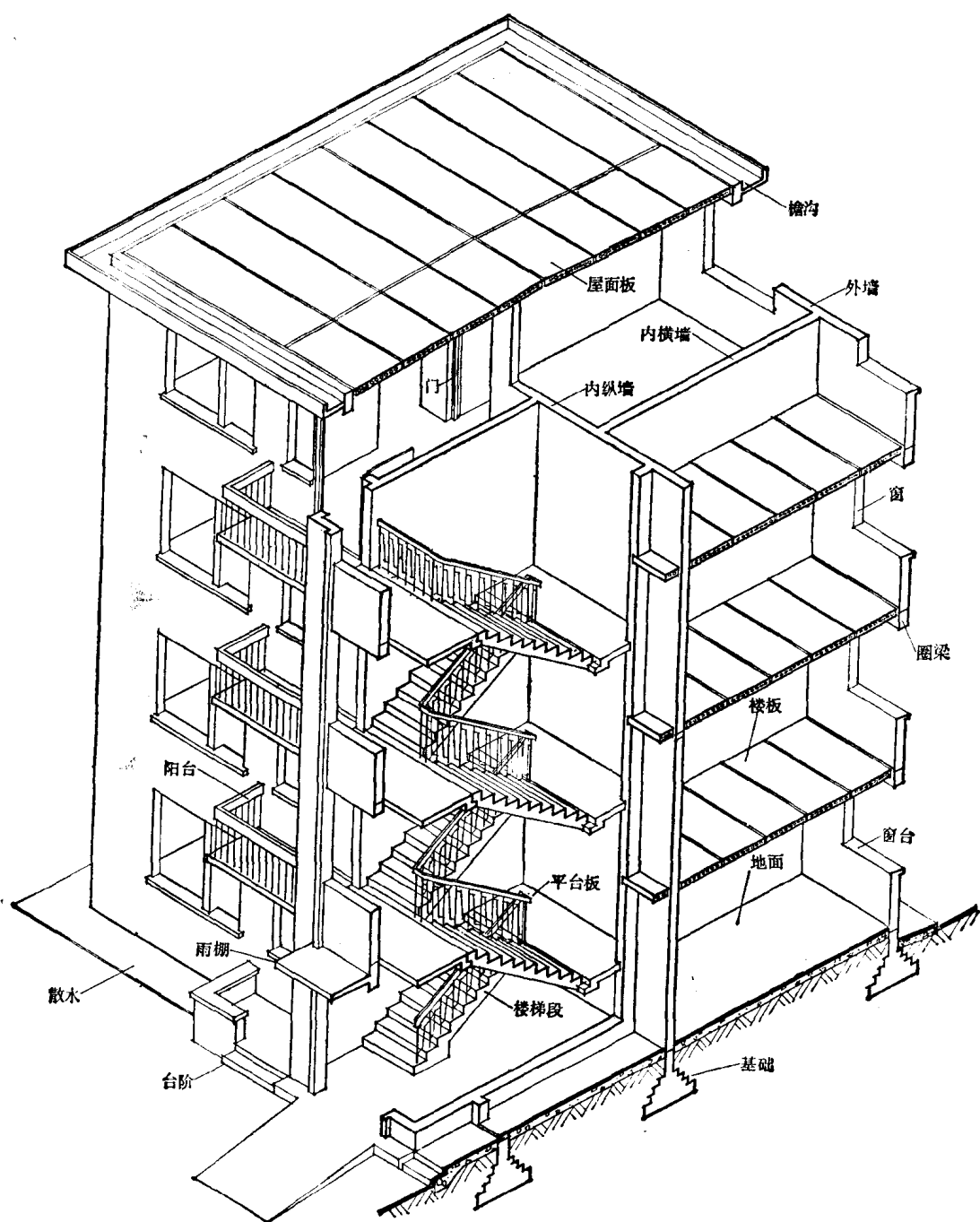


图 0-2-3 建筑物的组成构件示意图

(2) 墙和柱 墙是建筑物的承重及围护构件。按其所在位置及作用，可分为外墙和内墙；按其本身结构，可分承重墙及非承重墙。承重墙是垂直方向的承重构件，承受着屋顶、楼层等传来的荷载，因此，要求它坚固、稳定、耐久，且应充分利用其所具有的强

度、保温、隔热、隔声等物理特性。有时为了扩大空间或结构要求，不采用墙作为承重构件，而用柱来承重。

外墙应能抵抗雨、风雪、寒暑及太阳辐射热的作用。外墙可分为勒脚、墙身和檐口三部分。勒脚是外墙与室外地面接近的部分。墙身设有门、窗洞、过梁等构件。檐口为外墙与屋顶连接的部位。

内墙用于分隔建筑物每层的内部空间。除承重外，还能增加建筑物的坚固、稳定和刚性。其非承重的内墙称为隔墙。

(3) 楼地层 它是建筑物水平方向的承重构件。分为楼层和地层。楼层将建筑物分隔为若干层楼，并将其荷载传递到墙或柱上。它对墙身还起水平支撑作用。楼层主要包括面层、结构层、顶棚三部分。楼层应具有足够的坚固性、刚性、耐磨以及隔声等特性。地层贴近土壤，要求它坚固、耐磨、防潮与保温。

(4) 楼梯 是多层建筑中的垂直交通工具。应有足够的通行宽度和疏散能力，并符合坚固、稳定、耐磨、安全等要求。

(5) 屋顶 是建筑的顶部结构，有坡屋顶、平屋顶等。坡屋顶系由屋面及屋架组成。屋面用以防御风、雨、雪的侵袭和太阳的辐射；屋架支于墙或柱上，并将自重及屋面的荷载传至墙或柱。屋顶应坚固、耐久、防渗漏，并能保温、隔热。

(6) 门窗 门的大小和数量以及开关方向是根据通行能力、使用方便和防火要求决定的；窗用作采光和通风透气，它是围护结构的一部分，亦须考虑保温、隔热、隔声、防风砂等要求。

以上各部构件，将于第一篇中详细阐述。

(四) 建筑工业化和统一模数制概念

1. 建筑工业化的意义

建筑业是国民经济中一个重要部门。为适应国民经济迅速发展的需要，建筑业必须走向工业化、现代化。实现建筑工业化（即“三化一改”——房屋建筑标准化、构配件生产工厂化、施工机械化和墙体改革），首先应解决建筑设计标准化问题。使墙柱、楼板、楼梯、屋顶、门窗等建筑构配件的类型与规格达到最少限度，并能互换和重复使用，有利于在工厂进行定型生产。绝大部分民用和工业建筑，都可以采用标准设计建造，这就使建筑事业提高劳动生产率，缩短工期，降低造价，有了可靠的保证。

为达到上述要求，只有当建筑物各部的尺寸服从一定尺寸系统才行，这个尺寸系统的基础就是应用一个固定尺寸的倍数即基本模数。

2. 建筑中的统一模数制

建筑模数在很早以前，各国的建筑历史中已有记载。我国古代建筑均以“材”为计算标准，材宽（等于斗口）作为用料长短、大小的基本单位。最近二十多年来，世界各国广泛开展了模数制的研究工作。我国1955年实行《建筑统一模数制》，1974年3月修订，规定以100毫米作为基本尺度单位，称为基本模数，以 M_0 表示。

为了使不同类型的建筑物及其各组成部分间的尺寸统一与协调，规定了模数数列（表0-2-3）。模数数列是以选定的模数基数为基础而展开的数值系统。模数值的扩大，有利于减少建筑构配件的规格尺寸。所谓扩大模数就是基本模数的倍数；分模数是基本模数的分数。

模 数 数 列 表

表 0-2-3

模数名称		分 模 数			基本模数	扩 大 模 数				
模数	代 号	$\frac{1}{10}M_0$	$\frac{1}{5}M_0$	$\frac{1}{2}M_0$	$1M_0$	$3M_0$	$6M_0$	$15M_0$	$30M_0$	$60M_0$
基数	尺 寸 (毫米)	10	20	50	100	300	600	1500	3000	6000
系列号		一	二	三	四	五	六	七	八	九
模 数 数 列 及 幅 度	10				100					
	20		20		200					
	30				300	300				
	40		40		400					
	50			50	500					
	60		60		600	600	600			
	70				700					
	80		80		800					
	90				900	900				
	100		100	100	1000					
	110				1100					
	120		120		1200	1200	1200			
	130				1300					
	140		140		1400					
	150			150	1500	1500		1500		
			160		1600		1800			
			180		1800		1800			
			200	200	2100					
			220		2400		2400			
			240		2700					
				250	3000	3000	3000	3000	3000	
					3300					
			260		3600		3600			
			280		3900					
			300	300	4200		4200			
			320		4500			4500		
			340		4800		4800			
				350	5100					
					5400		5400			
			360		5700					
			380		6000					
			400	400		6000	6000	6000	6000	6000
				450			6600			
				500			7200			
				550				7500		
				600			7800			
				650			8400			
				700			9000			
				750				9000	9000	
				800				10500		
						用于竖 向尺寸时 幅度不限 制		12000	12000	12000
								15000		
								18000		18000
								21000		
								24000		24000
								27000		
								30000		30000
								33000		
								36000		36000
										幅度不 限制
适用范围	主要用于缝隙、构造节点、建筑构件的截面及建筑制品的尺寸				主要用于建筑构件截面、建筑制品、门窗洞口、建筑构件及建筑物的跨度(进深)、柱距(开间)、层高的尺寸			主要用于建筑物的跨度(进深)、柱距(开间)、层高及建筑构件的尺寸		

注：1.1M₀数列幅度用于居住建筑的层高尺寸时，幅度可不限制。

2.3M₀数列幅度用于某些民用建筑或多层厂房时，幅度可延长至7200毫米。

第一篇 大量性民用建筑构造

绪 言

一、大量性民用建筑的特点和要求

大量性建筑是指数量较多的民用建筑，如居住建筑和为居民服务的一些中小型公共建筑：中小学校、托儿所、幼儿园、食堂、诊疗所、合作社、小商店及文化娱乐方面的中小型演出类的建筑物等；至于农业建筑除了生活方面以外，有小型粮仓、灌溉站、发电所等生产性建筑；工业方面有机械生产和修理车间等，目前正在或将来也要大量建造和使用的建筑。

这些建筑数量较多，占国家基本建设的投资额的比重较大；层数不高，一般为2~6层；单幢房屋的规模不大，建筑物每平方米的单位造价较低；其中如一般居住建筑、学校及办公楼等，内部房间的空间都不大，但同类大小的房间数目较多，因而类型相同的构件数量就比较多，建筑设备一般并不复杂，结构、构造也都比较简单，目前常用的建筑材料为砖、木、钢筋混凝土等。

根据上述特点，为了贯彻执行多快好省的建设方针，应力求做到以下要求：

1.设计方面 不论是居住建筑或一些中小型的公共建筑。都应按建筑物不同类型、和各地不同情况，根据国家定额指标的规定，做出不同的标准设计，从而使预制构件规格定型，为构配件工厂化，施工机械化创造条件，以达到节约人力、物力，缩短工期，有助于加速社会主义建设，满足广大人民生活和生产上的需要。

2.合理的选择结构类型和构造方案 构造方案的选择是与该建筑物的使用要求、平面布置和立面处理、选用材料和结构类型以及施工条件等有密切关系。这不外乎从减轻结构自重，减少结构面积，统一构件规格并提高它的性能，采用地方材料，并尽量利用工业废料以节约钢、木、水泥三大材料，结合当地技术条件，采用先进技术，以达到快速施工，节约材料，提高质量和降低造价的目的。

二、大量性民用建筑的构造方案

有叠砌式构造、部分框架构造以及装配整体式、装配式建筑构造等。

目前叠砌式或部分框架式建筑是大量性建筑构造的基本方式，前者适用于居住建筑；后者适用于公共建筑或生产性建筑。叠砌式或部分框架式建筑都以砖墙、砖柱或钢筋混凝土部分框架承重，楼板大多采用钢筋混凝土预制板，详见本篇各章。

装配式建筑有砌块及大型板材等，列入第二篇中讲述，它是我国建筑工业化发展的主要方向之一。

第一章 地基与基础

第一节 概 述

建筑物最下面埋在土中的扩大构件称为基础。承受由基础传来的荷载而产生应力和应变的土层称地基。地基承受着建筑物荷载而产生的应力和应变是随着土层深度的增加而减小。在达到一定深度之后就可以忽略不计。直接承受建筑物荷载而需要进行计算压力的土层称持力层。持力层以下的所有土层称下卧层。

一、地基、基础与荷载的关系

从图 I-1-1 中可看到建筑物上部的总荷载（包括屋面、楼层、墙等的自重和各种活荷载），通过基础传递到地基上。由此可见基础是起承上传下地传递荷载的作用；而地基是起着承受由基础传来的荷载的作用。

地基在稳定的条件下，每平方米所能承受的最大垂直压力，称地基容许承载力（或地耐力）。一般地基的容许承载力往往低于建筑物基础所用的砖、石、混凝土等材料的抗压强度。当基础对地基的压力超过地基容许承载力时，地基将出现较大的沉降变形，甚至产生地基土层滑动挤出而破坏。为了保证建筑物的稳定与安全，就有必要将建筑物基础与土层接触部分的底面尺寸适当扩大，以减小单位地基面积所承受的压应力。因此，欲使地基容许承载力 R ，与建筑物总荷载 N 相适应，可通过基础底面积 F 来调整：

$$F \geq \frac{N}{R}$$

从上式可见，当地基承载力不变的情况下，建筑物总荷载愈大，要求基础底面积也愈大；相反，上部荷载相同，地基容许承载力愈小，所需要的基础面积则愈大。不同的基础底面积，可以适应不同的建筑总荷载和不同的地基容许承载力。

二、地基、基础设计应满足的基本条件

（一）强度、稳定性和均匀沉降

基础处于建筑物的底部，是建筑物的重要组成部分，对建筑物的安全起着根本性作用；而地基虽然不是建筑物的构件，但它直接支承着整个建筑，对整个建筑物的安全使用起着保证作用。

因此，基础本身应具有足够的强度来传递整个建筑物的荷载，而地基则应具有良好的稳定性，以保证建筑物的均匀沉降。

有些建筑物在施工过程或建造完工之后出现倾斜，产生墙身或楼层的开裂，甚至破坏。通过调查，多数是由于地基土质分布不均，基础构造处理不当，或房屋结构方案刚度不足等，使得建筑物产生过大的不均匀沉降所致。欲保证建筑物的安全和正常使用，除了要求有坚固的基础和可靠的地基外，尚要求有相适应的结构刚度的上部建筑相互配合，共同作用。