

■ 金虹 主编 郑忱 主审

高等院校建筑学系列教材

■ 建筑构造

Architecture Construction

清华大学出版社

高等院校建筑学系列教材

建筑构造

Architecture Construction

金虹 主编
郑忱 主审



清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书分为民用建筑构造、装修构造和工业化建筑构造三部分,系统介绍了建筑各部分构造的基本原理、设计方法与实际工程应用。本书密切结合国家有关建筑设计的新规范、新标准及新政策,反映了我国近年来的建筑科技成就,并吸收了国外建筑技术的有益经验。

本书适于用作建筑学、城市规划、环境艺术和工业与民用建筑等专业的本科或专科教材,也可供夜大、电大、函大等各类院校土建专业学生使用,还可供土木工程技术人员参考。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

建筑构造/金虹主编. —北京:清华大学出版社,2005.3

ISBN 7-302-09749-6

I. 建… II. 金… III. 建筑构造 IV. TU22

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第106061号

·*

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:徐晓飞

文稿编辑:汪亚丁

封面设计:郑 晶

版式设计:肖 米

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×230 印张:27 字数:470千字

版 次:2005年3月第1版 2005年3月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-09749-6/TU·238

印 数:1~4000

定 价:39.00元

PREFACE

本书是在原《建筑构造》第一册、第二册的基础上,根据国家现行建筑设计规范、当代最新建筑技术成就、各地区标准构造设计等编写的。本书具有内容新,构造做法以及构造详图新,与现代建筑技术发展相适应等特点,同时增添了适应北方地区特点的构造技术内容。本书密切结合新的教学大纲及国家有关建筑设计的新规范、新标准及新政策,内容系统、全面,所用资料力求新颖、正确、有代表性,所介绍的技术充分反映了当代建筑科技的最新成就,书中收集了较多国内外工程实例和各地标准图,并吸收了国内外的有益经验。

本书打破原教材的框架,根据教学经验重新组织编排,使脉络清晰、系统、全面。为便于读者更好地学习掌握这门课,本书改变以往教材的编写格式,在各章节、段落之中,及时指出设计要点、重点关注的内容以及需分析与思考的问题,同时每章均有小结。

全书分为三部分:第1篇为民用建筑构造,第2篇为装修构造,第3篇为工业化建筑构造。

本书由哈尔滨工业大学金虹教授主编,哈尔滨工业大学郑忱教授主审。

本书编写分工如下:概论、第1篇第7章、第3篇第14、15章由哈尔滨工业大学金虹编写;第1篇第1、8章由沈阳建筑大学张一弘编写;第1篇第2、6章由哈尔滨工业大学李连科编写;第1篇第3、7章由吉林建筑工程学院柴广益编写;第1篇第4、5章由哈尔滨工业大学张卷舒编写;第2篇由沈阳建筑大学周耀编写;第3篇第16章由哈尔滨工业大学孙世均编写。本书部分插图由孙宇、宋海红、咸真珍绘制。

由于水平有限,书中定有许多不足之处,恳切希望广大读者提出宝贵意见,以便进一步修改和提高。



CONTENTS

第0章 概论	1
0.1 本课程的内容、任务与其他课程的关系	1
0.2 建筑构造基本知识	1
0.3 影响建筑构造的因素及其设计原则	6
0.4 建筑工业化和建筑模数概念	9
本章小结	11
第1篇 民用建筑构造	
第1章 地基与基础	15
1.1 概述	15
1.2 地基	18
1.3 基础	24
本章小结	34
第2章 墙	35
2.1 概述	35
2.2 砌筑墙	37
2.3 骨架墙	57
2.4 隔墙	62
本章小结	70



第3章 楼板层、地层	71
3.1 概述	71
3.2 钢筋混凝土楼板层	75
3.3 凝土地层	85
3.4 楼地层的保温、隔声与防潮、防水	87
3.5 阳台与雨棚	91
本章小结	99
第4章 楼梯、电梯、台阶、坡道	100
4.1 楼梯	100
4.2 电梯	122
4.3 台阶与坡道	129
本章小结	132
第5章 屋顶	134
5.1 概述	134
5.2 平屋顶	138
5.3 坡屋顶	156
5.4 大跨建筑屋面	175
本章小结	183
第6章 门窗	185
6.1 概述	185
6.2 平开木窗	187
6.3 平开木门	195
6.4 其他材料门窗	201
6.5 门窗的保温与遮阳	203
本章小结	206
第7章 地下室	208
7.1 地下室设计一般原则	208
7.2 地下室的防潮、防水	215

7.3 地下室的降排水	232
本章小结	235
第8章 变形缝	236
8.1 概述	236
8.2 变形缝的构造	239
本章小结	247

第2篇 装修构造

第9章 装修构造设计原则	251
9.1 概述	251
9.2 设计原则	252
本章小结	254
第10章 墙面装修构造	255
10.1 抹灰类饰面装修构造	255
10.2 贴面类饰面装修构造	266
10.3 石材类饰面装修构造	284
10.4 玻璃、铝板幕墙面装修构造	290
本章小结	312
第11章 地面装修构造	314
11.1 整体(现浇)类地面	314
11.2 铺贴类地面装修构造	316
11.3 木地面装修构造	319
11.4 其他地面装修构造	324
本章小结	328
第12章 顶棚装修构造	329
12.1 直接抹面顶棚装修构造	329
12.2 悬吊式顶棚装修构造	330
本章小结	346

第 13 章 室内配件	347
13.1 暖气罩、窗帘盒装修构造	347
13.2 吧台、壁橱装修构造	349
13.3 隔断装修构造	350
本章小结	353

第 3 篇 工业化建筑构造

第 14 章 装配式大型板材建筑	357
14.1 本篇绪言	357
14.2 装配式大型板材建筑概述	358
14.3 墙板设计	361
14.4 楼板、阳台及屋顶设计	367
14.5 楼梯设计	371
14.6 节点构造设计	372
本章小结	388
第 15 章 框架轻板建筑	390
第 16 章 其他类型的工业化建筑	396
16.1 大模板建筑	396
16.2 滑模建筑	406
16.3 升板建筑	408
16.4 盒子建筑	411
16.5 轻型钢结构骨架建筑	414
本章小结	423
参考文献	424

第

0

章

概论

0.1 本课程的内容、任务与其他课程的关系

1) 本课程的内容

建筑构造是建筑学专业的一门综合性工程技术科学,是专门研究建筑物各组成部分以及各部分之间的构造方法和组合原理的科学。它阐述了建筑构造的基本理论 and 应用等问题。

2) 本课程的任务

本课程能够使学生理解建筑构造设计在整个建筑设计过程中的地位和作用,掌握民用建筑构造的基本原理和一般构造方法,培养学生能通过构造技术手段,提供合理的构造方案和措施,使学生具备建筑构造设计的能力。

3) 本课程与其他课程的关系

建筑构造与本专业的其他课程有着不同程度的联系与分工。它是建筑设计的一个组成部分,是建筑平、立、剖面设计的继续和深入。学习建筑构造能够巩固和训练学生绘制建筑施工图的技能;同时这门课实践性和综合性都很强,涉及建筑材料、建筑结构、建筑物理、建筑设备、建筑施工等有关知识,只有全面地、综合地运用好这些知识,才能在设计中提出合理的构造方案和措施。

0.2 建筑构造基本知识

1) 我国的建筑方针

建国以来,我国的建筑事业取得了巨大的成就,旧的城市日新月异,新的

重点关注:

1. 我国的建筑方针。



城市如同雨后春笋。在建国初期,我国曾提出“适用、经济、在可能条件下注意美观”的建筑方针。1986年,建设部总结了以往建设的实践经验,结合我国实际情况,制定了新的建筑技术政策,明确指出建筑业的主要任务是“全面贯彻适用、安全、经济、美观”的方针。具体论述如下:

“适用”是指恰当地确定建筑面积,合理的布局,必需的技术设备,良好的设施以及保温、隔热、隔声的环境。

“安全”是指结构的安全度,建筑物耐火等级及防火设计,建筑物的耐久年限等。

“经济”主要是指经济效益,它包括降低建筑造价,降低能源消耗,缩短建设周期,降低运行、维修和管理费用……既要注意建筑物本身的经济效益,又要注意建筑物的社会 and 环境的综合效益。

“美观”是在适用、安全、经济的前提下,把建筑美和环境美列为设计的重要内容。搞好室内外环境设计,为人民创造良好的工作和生活条件。政策中还提出对待不同建筑物、不同环境有不同的美观要求。

分析与思考:

1. 建筑物可以分成哪几类?

总而言之,设计者在设计过程中应区别不同的建筑,运用建筑设计及构造设计的基本知识,处理好“适用、安全、经济、美观”的关系。

2) 建筑物的分类

建筑物通常根据其功能性质、某些规律和特征分类,一般按照以下几个方面划分:

(1) 按建筑的使用功能分

① 民用建筑

所谓民用建筑即非生产性建筑,它又可分为居住建筑和公共建筑两大类。

居住建筑是供人们生活起居用的建筑物,如住宅、公寓、宿舍等。

公共建筑是人们从事政治文化活动、行政办公、商业、生活服务等公共事业所需要的建筑物,如行政办公建筑、文教建筑、科研建筑、托幼建筑、医疗建筑、商业建筑、生活服务建筑、旅游建筑、观演建筑、体育建筑、展览建筑、交通建筑、通讯建筑、园林建筑、纪念建筑、娱乐建筑等。

② 工业建筑

工业建筑即生产性建筑,如主要生产厂房、辅助生产厂房、动力建筑、储藏建筑等。

③ 农业建筑

农业建筑即指农副业生产建筑,如温室、畜禽饲养场、水产品养殖厂、农副产品加工厂、粮仓等。



(2) 按建筑的层数分

建筑根据其高度和层数又可分为低层建筑、多层建筑、高层建筑和超高层建筑。具体划分如下:

① 住宅建筑: 1~3 层为低层; 4~6 层为多层; 7~9 层为中高层; 10 层以上为高层。

② 公共建筑及综合性建筑: 总高度超过 24m 的为高层建筑(不包括高度超过 24m 的单层主体建筑)。

③ 建筑物高度超过 100m 时, 不论住宅或公共建筑均为超高层建筑。

④ 工业建筑(厂房): 分为单层厂房、多层厂房、混合层数的厂房。

(3) 按建筑的主要承重材料分

① 钢筋混凝土结构: 是我国目前房屋建筑中应用最为广泛的一种结构形式, 如钢筋混凝土的高层、大跨、大空间结构的建筑, 以及装配式大板、大模板、滑模等工业化建筑等。

② 砌体结构: 是砖砌体、砌块砌体、石砌体建造的结构统称, 一般用于多层建筑。

③ 钢结构: 是一种强度高、塑性好、韧性好的结构。它适用于高层、大跨度或荷载较大的建筑。

④ 木结构: 是大部分用木材建造或以木材作为主要受力构件的建筑物。它适用于低层、规模较小的建筑物, 如别墅、旅游性木质建筑等。

⑤ 其他结构建筑: 如生土建筑、充气建筑、塑料建筑等。

此外, 按建筑的结构体系又可分为混合结构、框架结构、空间结构、现浇剪力墙结构、框架-剪力墙结构、框架-筒体结构、筒中筒及成束筒结构等。

3) 建筑的分级

不同类别的建筑其质量要求是不一样的, 为便于控制和掌握, 常按建筑物的耐久年限及耐火程度分级。

(1) 建筑物的耐久年限等级

建筑物的耐久年限主要是根据建筑物的重要性和建筑物的质量标准而定, 是作为建筑投资、建筑设计和选用材料的重要依据。我国《民用建筑设计通则》以主体结构确定的建筑耐久年限, 分为下列四级:

一级耐久年限: 100 年以上, 适用于重要的建筑和高层建筑。

二级耐久年限: 50~100 年, 适用于一般性建筑。

三级耐久年限: 25~50 年, 适用于次要的建筑。

四级耐久年限: 15 年以下, 适用于临时性建筑。

分析与思考:

1. 建筑物的耐久年限等级如何划分?

2. 建筑物的耐火等级如何划分?

(2) 建筑物的耐火分级

由于建筑物的使用性质、规模大小、重要程度等不同,对建筑物的耐火能力要求也有所不同,根据我国《建筑设计防火规范》(GBJ 16—87, 2001 年版)规定:建筑物的耐火等级分为四级,其构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 0-1 的规定。

表 0-1 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限

燃烧性能和耐火极限(h)		耐火等级			
构件名称		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00
	承重墙、楼梯间、电梯井的墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	房间隔墙	非燃烧体 0.75	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱	支承多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	支承单层的柱	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.00	非燃烧体 2.00	燃烧体
梁		非燃烧体 2.00	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼板		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
屋顶承重构件		非燃烧体 1.50	非燃烧体 0.50	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	燃烧体
吊顶(包括吊顶搁栅)		非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

表中各名词解释如下。

耐火极限:对任一建筑构件按时间温度标准曲线进行耐火试验,从受到火的作用时起,到失去支持能力或完整性被破坏或失去隔火作用时为止的这段时间,用小时表示。

分析与思考:

1. 什么叫建筑物的耐火极限?

重点关注:

1. 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限。



构件的燃烧性能分为三类:

非燃烧体:用非燃烧材料做成的构件。非燃烧材料系指在空气中受到火烧或高温作用时不起火、不微燃、不炭化的材料,如建筑中采用的金属材料 and 天然或人工的无机矿物材料。

难燃烧体:用难燃烧材料做成的构件或用燃烧材料做成而用非燃烧材料做保护层的构件。难燃烧材料是指在空气中受到火烧或高温作用时难起火、难微燃、难碳化,当火源移走后燃烧或微燃立即停止的材料。如沥青混凝土,经过防火处理的木材,用有机物填充的混凝土以及水泥刨花板等。

燃烧体:用燃烧材料做成的构件。燃烧材料是指在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或微燃,且火源移走后仍继续燃烧或微燃的材料,如木材等。

建筑构件的燃烧性能和耐火极限可参照《建筑设计防火规范》(GBJ 16—87,2001年版)附录二。

4) 建筑物的组成、作用及要求

(1) 基础:基础是建筑物最下部的承重构件,它承受建筑物的全部荷载,并将荷载传给地基。基础必须具有足够的强度、稳定性,同时应能抵御土层中各种有害因素的作用。

(2) 墙和柱:墙是建筑物的竖向围护构件,在多数情况下也为承重构件,承受屋顶、楼层、楼梯等构件传来的荷载,并将这些荷载传给基础。外墙分隔建筑物内外空间,抵御自然界各种因素对建筑的侵袭;内墙分隔建筑内部空间,避免各空间之间的相互干扰。根据墙所处的位置和所起的作用,分别要求它具有足够的强度、稳定性以及保温、隔热、节能、隔声、防潮、防水、防火等功能以及具有一定的经济性和耐久性。

为扩大空间,提高空间的灵活性,也为了结构的需要,有时以柱代墙,起承重作用。

(3) 楼层和地层:楼层和地层是建筑物水平方向的围护构件和承重构件。楼层分隔建筑物上下空间,并承受作用其上的家具、设备、人体、隔墙等荷载及楼板自重,并将这些荷载传给墙或柱。楼层还起着墙或柱的水平支撑作用,以增加墙或柱的稳定性。楼层必须具有足够的强度和刚度。根据上下空间的特点,楼层尚应具有隔声、防潮、防水、保温、隔热等功能。地层是底层房间与土壤的隔离构件,除承受作用其上的荷载外,应具有防潮、防水、保温等功能。

(4) 楼梯:楼梯是建筑物的垂直交通设施,供人们上下楼层、疏散人流及运送物品之用。它应具有足够的通行宽度和疏散能力、足够的强度和刚度,并

分析与思考:

1. 建筑物由哪些构件组成? 各部分所起的作用及其设计要求是什么?

具有防火、防滑、耐磨等功能。

(5) 屋顶: 屋顶是建筑物顶部的围护构件和承重构件。它抵御自然界的雨、雪、风、太阳辐射等因素对房间的侵袭, 同时承受作用其上的全部荷载, 并将这些荷载传给墙或柱。因此, 屋顶必须具备足够的强度、刚度以及保温、隔热、防潮、防水、防火、耐久及节能等功能。

(6) 门窗: 门的主要功能是交通出入, 分隔和联系内部与外部或室内空间, 有的兼起通风和采光作用。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等因素决定的。窗的主要功能是采光和通风透气, 同时又有分隔与围护作用, 并起到空间之间视觉联系作用。门和窗均属围护构件, 根据其所处位置, 门窗应具有保温、隔热、隔声、节能、防风沙及防火等功能。

一栋建筑物除上述基本构件外, 根据使用要求还有一些其他构件, 如阳台、雨篷、台阶、烟道与通风道等。

0.3 影响建筑构造的因素及其设计原则

1) 影响建筑构造的因素

分析与思考:

1. 影响建筑构造的因素有哪些?

建筑物处于自然环境和人为环境之中, 受到各种自然因素和人为因素的影响。为提高建筑物的质量和耐久年限, 在建筑构造设计时必须充分考虑各种因素的影响, 并根据其影响程度, 采取相应的构造方案和措施。影响建筑构造的因素大致分为以下几个方面:

(1) 有关法规、标准及方针政策

建筑类法规及规范是我国建筑界常用的标准的表达形式。它是以建筑科学、技术和实践经验的基础, 经有关方面认定, 由国务院有关部委批准、颁发, 作为全国建筑界共同遵守的准则和依据。设计人员必须遵守各种规范、标准与方针政策来完成设计工作。

(2) 自然条件

建筑物的构造设计受到自然条件包括温度、湿度、日照、雨雪、风力等气候条件, 地形、地质条件以及地震烈度等的限制和制约。我国幅员辽阔, 南北东西气候差别悬殊, 因此建筑构造设计应与各地的气候特点相适应。表 0-2 是按照气温划分的建筑热工设计分区及其建筑设计要求, 表 0-3 是我国主要城市的降雨量、积雪与冻土深度。在构造设计时, 必须掌握建筑物所在地区的自然条件, 明确影响性质和程度, 对建筑物各部位采取相应的措施。如对于寒冷地区, 应满足保温、防寒、防冻、防止冷风渗透等要求, 且外窗的大小、层数及墙

体的材料与厚度受到一定的限制。对于炎热地区,则应满足通风、隔热等要求。此外,构造设计还应考虑到自然界的风、地震等自然灾害,必须采取相关措施以防止建筑产生严重破坏,确保建筑的安全和正常使用。

表 0-2 建筑热工设计分区及设计要求

分区名称		严寒地区	寒冷地区	夏热冬冷地区	夏热冬暖地区	温和地区
分区 指标	主要指标	最冷月平均 温度不超过 -10℃	最冷月平均 温度 0 ~ -10℃	最冷月平均温 度 0~10℃,最 热月平均温度 25~30℃	最冷月平均温 度超过 10℃, 最热月平均温 度 25~29℃	最冷月平均温 度 0~13℃,最 热月平均温度 18~25℃
	辅助指标	日平均温度 不超过 5℃ 的天数超 过 145d	日平均温度 不超过 5℃ 的天数 90~ 145d	日平均温度不 超过 5℃的天 数 0~90d,日 平均温度超 过 25℃的天 数 40~110d	日平均温度 超过 25℃的 天数 100 ~ 200d	日平均温度 不超过 5℃的 天数 0~90d
设计要求		必须充分满 足冬季保温 要求,一般可 不考虑夏季 防热	应满足冬季 保温要求,部 分地区兼顾 夏季防热	必须满足夏 季防热要求, 适当兼顾冬 季保温	必须充分满 足夏季防热 要求,一般可 不考虑冬季 保温	部分地区应 注意冬季保 温,一般可不 考虑夏季 防热

注:引自《建筑设计资料集》(2)(第二版)

表 0-3 我国北方部分城市的降雨量、积雪、冻土深度

城市名称	降雨量/mm			最大积雪深度	最大冻土深度
	年总量	一日最大量	一小时最大量	l/cm	l/cm
哈尔滨	580.3	104.8		41	199
齐齐哈尔	469.7	83.2		17	186
满洲里	376.2	75.7		24	250
长春	649.9	117.9	69.7	18	162
沈阳	835.5	178.8	70.0	20	139
鞍山	737.2	168.4	40.5	26	108
大连	641.0	171.1	66.1	16	
唐山	552.0	100.9		5	62
天津	561.3	123.3	80.0	16	
北京	781.9	244.2	126.7	24	85

注:引自《建筑设计资料集》(1)(第二版)

(3) 建筑使用性质

不同的建筑由于其使用性质不同,对建筑物的构造要求也不同。一些特殊使用性质的建筑会产生如机械振动、化学腐蚀、噪声、各种辐射等有益于建筑使用的问题;而有的建筑(如冷库、广播室等)则有保温、隔声等特殊要求。因此在建筑构造设计时,应有针对性地采取相应的构造措施,以保证建筑物的正常使用。

(4) 物质技术条件

物质技术条件是实现建筑设计的物质基础和技术手段,是使建筑物由图纸付诸实施的根本保证。建筑材料、结构、设备和施工技术条件是构成建筑的基本要素之一,建筑构造受它们的影响和制约。随着建筑事业的发展,新材料、新结构、新设备以及新的施工方法不断出现,建筑构造要解决的问题越来越多、越来越复杂。建筑工业化的发展也要求构造技术与之相适应。

(5) 经济条件

基本建设的投资相当大,建造一幢建筑物需要耗费大量的人力、物力和财力,因此经济因素始终是影响建筑设计的重要因素。建筑设计应根据建筑物的等级、国家制定的经济指标及建造者本身的经济能力来进行,脱离经济因素的建筑设计只能是纸上谈兵。建筑构造设计是建筑设计中不可分割的一部分,也必须考虑经济效益。在确保工程质量的前提下,既要降低建造过程中的材料、能源和劳动力消耗,以降低造价,又要有利于降低使用过程中的维护和管理费用。同时,在设计过程中要根据建筑物的不同等级和质量标准,在材料选择和构造方式上区别对待。

2) 建筑构造设计原则

重点关注:

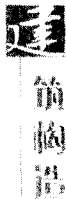
1. 建筑构造设计原则。

(1) 满足建筑物的各项使用功能要求:在建筑设计中,由于建筑物的功能要求和某些特殊需要,如保温、隔热、隔声、吸声、防射线、防腐蚀、防振等,给建筑设计提出了技术上的要求。为了满足使用功能的需求,在构造设计时,必须综合有关技术知识,进行合理的设计、计算,并选择经济合理的构造方案。

(2) 有利于结构安全:建筑物除根据荷载大小、结构的要求确定构件的必要尺度外,在构造上需采取措施,以保证构件与构件之间的连接,使之有利于结构的安全和稳定。

(3) 适应当地的施工技术水平:建筑构造设计必须与当地的生产力发展水平、施工技术水平相适应,否则难以实现。

(4) 适应建筑工业化的需要:为确保建筑工业化的顺利进行,在构造设计时,应大力推广先进技术,选择各种新型建筑材料,采用标准设计和定型构件,



为制品生产工厂化、现场施工机械化创造有利条件。

(5) 做到经济合理: 造价指标是构造设计中不可忽视的因素之一。在构造设计时, 应厉行节约, 尽量利用工业废料, 要从我国国情出发, 做到因地制宜, 就地取材。

(6) 注意美观: 构造方案的处理是否精致和美观, 会影响建筑物的整体效果, 因此, 也需事先予以充分考虑研究。

总之, 在构造设计中, 应全面贯彻“适用、安全、经济、美观”的建筑方针, 并考虑建筑物的使用功能、所处的自然环境、材料供应情况以及施工条件等因素, 进行分析、比较, 确定最佳方案。

0.4 建筑工业化和建筑模数概念

1) 建筑工业化的意义和特征

建筑工业化是通过具有现代化的生产、运输、起重设备的机械化生产方式和科学管理, 来代替传统的、分散的手工业生产方式。

通常分专用体系和通用体系两种: 专用体系是只能适用于某一地区、某一类建筑使用的构件所建造的体系, 它有一定的设计专用性和技术的先进性, 又有一定的地方性和时间性, 缺少互换性和通用性; 通用体系是预制构配件制品设计成通用构件, 系列配套, 成批生产, 成为商品, 各类建筑所需的构件可互换通用, 适应面广, 生产量大。

实现建筑工业化的意义在于能够加快建设速度, 降低劳动强度, 减少人工消耗, 提高施工质量, 彻底改变建筑业的落后状态。

2) 建筑模数的概念

为了使建筑制品、建筑构配件和组合件实现工业化大规模生产, 使不同材料、不同形式和不同制造方法的建筑构配件、组合件符合模数并具有较强的通用性和互换性, 以加快设计速度, 提高施工质量和效率, 降低建筑造价, 我国制定了《建筑模数协调统一标准》。

标准规定基本模数的数值为 100mm, 其符号为 M, 即 1M 等于 100mm。整个建筑物和建筑物的一部分以及建筑组合件的模数化尺寸, 应是基本模数

分析与思考:

1. 我国制定的《建筑模数协调统一标准》中规定的基本模数的数值为多少?
2. 何为分模数和扩大模数?