

www.hustpas.com

普通高等院校建筑专业“十一五”规划精品教材

Architectural Professional Textbooks for the 11th Five-Year Plan

建筑构造(上册)

Architectural Construction I

主编 裴 刚 安艳华 主审 陈伯超

普通高等院校建筑专业“十一五”规划精品教材

建筑构造(上册)

Architectural Construction I

丛书审定委员会

何镜堂 仲德崑 张 颀 李保峰
赵万民 李书才 韩冬青 张军民
魏春雨 徐 雷 宋 昆

本书主审 陈伯超

本书主编 裴 刚 安艳华

本书副主编 沈 粤 杜文丽

本书编写委员会

裴 刚 安艳华 沈 粤 杜文丽
张永益 王 钢

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

建筑构造(上册)/裴 刚 安艳华 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2008 年8 月
ISBN 978-7-5609-4720-4

I. 建… II. ①裴… ②安… III. 建筑构造 IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 102140 号

建筑构造(上册)

裴 刚 安艳华 主编

责任编辑:张若琳

封面设计:张 璐

责任校对:岳永铭

责任监印:熊庆玉

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074

销售电话:(022)60266190(兼传真),(022)60266199 网址:www.hustpas.com

录 排:北京大有图文信息有限公司

印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:850mm×1065mm 1/16

印张:19.25

字数:390 000

版次:2008 年 8 月第 1 版

印次:2008 年 8 月第 1 次印刷

定价:38.00 元

ISBN 978-7-5609-4720-4/TU·370

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书紧密结合建筑设计的原则和现行规范,同时也吸取了国内外建筑工程的许多经验和做法以及教学实践编写而成。与建筑构造课程以往的教材相比,本书增加了工业建筑构造部分(可根据具体情况选讲),使内容更加完整。此外,在注重了基本理论和基本做法的同时,对建筑领域的新材料、新工艺、新技术、新趋向等亦有较多反映。全书共有 11 章,内容包括民用建筑构造技术、工业建筑构造技术等内容。

本书作为高等院校的建筑学、城市规划、环境设计、园林设计等专业的本科教材,精选后可作为专科教材使用,还可供从事建筑设计、施工、监理的工程技术人员参考。

总 序

《管子》一书中《权修》篇中有这样一段话：“一年之计，莫如树谷；十年之计，莫如树木；百年之计，莫如树人。一树一获者，谷也；一树十获者，木也；一树百获者，人也。”这是管仲为富国强兵而重视培养人才的名言。

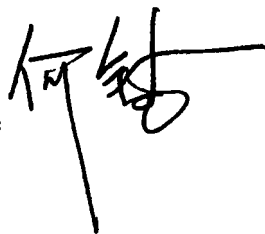
“十年树木，百年树人”即源于此。它的意思是说培养人才是国家的百年大计，既十分重要，又不是短期内可以奏效的事。“百年树人”并不是非得100年才能培养出人才，而是比喻培养人才的远大意义，要重视这方面的工作，并且要预先规划，长期、不间断地进行。

当前，我国建筑业发展形势迅猛，急缺大量的建筑建工类应用型人才。全国各地建筑类学校以及设有建筑规划专业的学校众多，但能够做到既符合当前改革形势又适用于目前教学形式的优秀教材却很少。针对这种现状，急需推出一系列切合当前教育改革需要的高质量优秀专业教材，以推动应用型本科教育办学体制和运作机制的改革，提高教育的整体水平，并且有助于加快改进应用型本科办学模式、课程体系和教学方法，形成具有多元化特色的教育体系。

这套系列教材整体导向正确，科学精炼，编排合理，指导性、学术性、实用性和可读性强，符合学校、学科的课程设置要求。教材以建筑学科专业指导委员会的专业培养目标为依据，注重教材的科学性、实用性、普适性，尽量满足同类专业院校的需求。教材在内容上大力补充新知识、新技能、新工艺、新成果；注意理论教学与实践教学的搭配比例，结合目前教学课时减少的趋势适当调整了篇幅；根据教学大纲、学时、教学内容的要求，突出重点、难点，体现了建设“立体化”精品教材的宗旨。

该套教材以发展社会主义教育事业，振兴建筑类高等院校教育教学改革，促进建筑类高校教育教学质量的提高为己任，对发展我国高等建筑教育的理论与思想、办学方针与体制，教育教学内容改革等进行了广泛深入的探讨，以提出新的理论、观点和主张。希望这套教材能够真实体现我们的初衷，真正能够成为精品教材，得到大家的认可。

中国工程院院士：



2007年5月

前 言

《建筑构造(上册)》根据高等学校建筑学专业教学要求编写而成。本书共有 11 章,内容包括民用建筑构造技术、工业建筑构造技术等内容。为便于教学,在每章开始安排有本章学习要点,在每章结束附有思考与练习题。

本书的内容全面新颖,具有系统性、知识性、实用性的特点,通过对《建筑构造》的学习,能帮助读者了解建筑构造设计的构思过程、技术方法、实际操作程序和未来发展趋势。本书可作为高等院校的建筑学、城市规划、环境设计、园林设计等专业的本科教材,精选后可作为专科教材使用,还可供从事建筑设计、施工、监理的工程技术人员参考。

本书紧密结合建筑设计的原则和现行规范,同时吸取了国内外建筑工程与构造的许多经验和做法以及教学实践编写而成。与建筑构造课程以往的教材相比,本书增加了工业建筑构造部分(可根据具体情况选讲),使内容更加完整。此外,在注重讲述基本理论和基本做法的同时,对建筑领域的新材料、新工艺、新技术、新趋向等亦有较多反映。

本书参加编写人员有:

- | | |
|------------|-------------------------|
| 第 0、4、6 章 | 裴 刚(广州大学) |
| 第 1 章 | 杜文丽(武汉理工大学) |
| 第 2 章 | 安艳华(沈阳建筑大学) 王 钢(兰州理工大学) |
| 第 3、7 章 | 安艳华(沈阳建筑大学) |
| 第 5 章 | 张永益(大庆石油学院) |
| 第 8、9、10 章 | 沈 粤(广州大学) |

本书(上册)由裴刚负责统稿,沈阳建筑大学陈伯超教授审阅了本书,并对书稿提出许多宝贵意见与建议,在此表示诚挚的感谢!

在本书编写过程中,得到华中科技大学出版社、沈阳建筑大学、广州大学、武汉理工大学、兰州理工大学、大庆石油学院等有关部门的大力支持和帮助,在此也表示衷心的感谢!此外,在编写过程中,编者参阅和引用了许多学者和建筑师的著作和建筑成果,主要资料来源已列举在参考文献中,特此表示诚挚的感谢!

广州大学的林建康、冼燕婷、刘德华、邱婕茵协助进行了大量文字和图片的处理工作,在此一并表示衷心感谢!

由于编者的水平和经验有限,书中不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

2007 年 12 月

目 录

0 建筑构造概论	1
【本章要点】	1
0.1 建筑构造研究的对象与目的	1
0.2 建筑物的构造组成及各组成部分的作用	1
0.3 建筑模数及建筑分级	3
0.4 建筑构造设计的主要内容	6
0.5 影响建筑构造设计的因素	7
0.6 建筑构造设计原则	9
0.7 常用建筑材料及其连接方式	10
0.8 建筑施工图概述	20
【思考与练习】	26
1 墙体构造	28
【本章要点】	28
1.1 墙体概述	28
1.2 砌体墙构造	32
1.3 隔墙构造	49
1.4 墙体节能概述	58
【思考与练习】	62
2 地基与基础构造	63
【本章要点】	63
2.1 地基与基础概述	63
2.2 地基构造	64
2.3 基础构造	68
2.4 地基与基础的特殊问题	82
【思考与练习】	86
3 楼地层	87
【本章要点】	87

3.1	楼地面概述	87
3.2	钢筋混凝土楼板构造	91
3.3	楼板层保温与防水构造	107
3.4	阳台及雨篷构造	110
	【思考与练习】	119
4	楼梯构造	120
	【本章要点】	120
4.1	楼梯概述	120
4.2	钢筋混凝土楼梯构造	121
4.3	楼梯的细部构造	130
4.4	楼梯设计	135
4.5	室外台阶与坡道构造	141
4.6	电梯与自动扶梯构造	143
4.7	有高差处无障碍设计	149
	【思考与练习】	153
5	屋顶构造	154
	【本章要点】	154
5.1	屋顶概述	154
5.2	平屋顶构造	162
5.3	坡屋顶构造	175
5.4	屋顶节能概述	185
	【思考与练习】	195
6	门窗构造	196
	【本章要点】	196
6.1	门窗概述	196
6.2	木门构造	200
6.3	金属门窗构造	206
6.4	塑料门窗构造	213
6.5	门窗节能概述	213
	【思考与练习】	218
7	变形缝构造	219
	【本章要点】	219

7.1 变形缝概述	219
7.2 建筑物变形缝处的结构布置	224
7.3 变形缝的构造	227
【思考与练习】	233
8 工业建筑概论	234
【本章要点】	234
8.1 工业建筑的分类与特点	234
8.2 厂房内部的起重运输设备	236
8.3 厂房的结构体系	238
【思考与练习】	242
9 单层厂房构造	243
【本章要点】	243
9.1 外墙及门窗构造	243
9.2 屋顶构造	259
9.3 天窗构造	271
9.4 地面及其他构造	283
【思考与练习】	289
10 厂房建筑定位轴线	290
【本章要点】	290
10.1 多层厂房定位轴线的划分	290
10.2 单层厂房定位轴线的划分	291
【思考与练习】	297
参考文献	298

0 建筑构造概论

【本章要点】

- 0-1 了解建筑构造所研究的内容及目的；
- 0-2 了解常用建筑材料的特性；
- 0-3 熟悉建筑物的构造组成；
- 0-4 熟悉建筑构造设计的内容和意义；
- 0-5 熟悉建筑构造的设计原则及影响因素；
- 0-6 掌握建筑物的分级及模数的概念；
- 0-7 掌握建筑施工图的表达方式。

0.1 建筑构造研究的对象与目的

建筑构造是建筑设计不可分割的一部分,是建筑设计在技术方面的深化。建筑构造是研究建筑物各组成部分的构造原理和构造方法,它具有很强的实践性和综合性。其内容涉及建筑材料、建筑物理、建筑力学、建筑结构、建筑施工以及建筑经济等有关方面的知识。研究建筑构造的主要目的是根据建筑物的功能要求,提供符合适用、安全、经济、美观的构造方案,以此作为建筑设计中综合解决技术问题、进行施工图设计、绘制建筑详图等的依据。建筑构造能从支承关系、结构形态、连接方法等方面对建筑的总体构成形成基本概念,掌握建筑构造设计与相关学科的配合问题,更好地为建筑设计作先行准备工作。

建筑构造原理是综合多方面的技术知识,根据各种客观条件,以选材、造型、工艺、安装等为依据,研究这些构配件及其细部构造的合理性和经济性,更有效地满足建筑功能的理论。

构造方法是指运用各种材料,有机地制造、组合各种构配件,并提出解决各构配件之间互相组合的具体技术措施。

0.2 建筑物的构造组成及各部分的作用

解剖一座建筑物,不难发现它是由许多部分构成的,这些构成部分在建筑工程上被称为构件或配件。

一幢建筑物,一般是由基础、墙或柱、楼板层及地坪、楼梯、屋顶、门窗等六大部分所组成(图 0-1)。这些构件处在建筑物的不同部位,具有各自的功能及作用。

① 基础:基础是位于建筑物最下部的承重构件,它承受着建筑物的全部荷载,并将这些荷载传给地基。因此,基础必须具有足够的强度,并能抵御地下各种有害因素的侵蚀。

② 墙:墙是建筑物的承重构件和围护构件,作为承重构件,它承受着建筑物由屋顶、楼板层等传来的荷载,并将这些荷载再传给基础;作为围护构件,外墙的作用是抵御自然界各种有害因素对室内的侵袭;内墙主要起分隔空间、组成房间、隔声以及保证舒适环境的作用。因此,要求墙体具有足够的强度、稳定性、保温、隔热、隔声、防火等功能,并符合经济性和耐久性的要求。

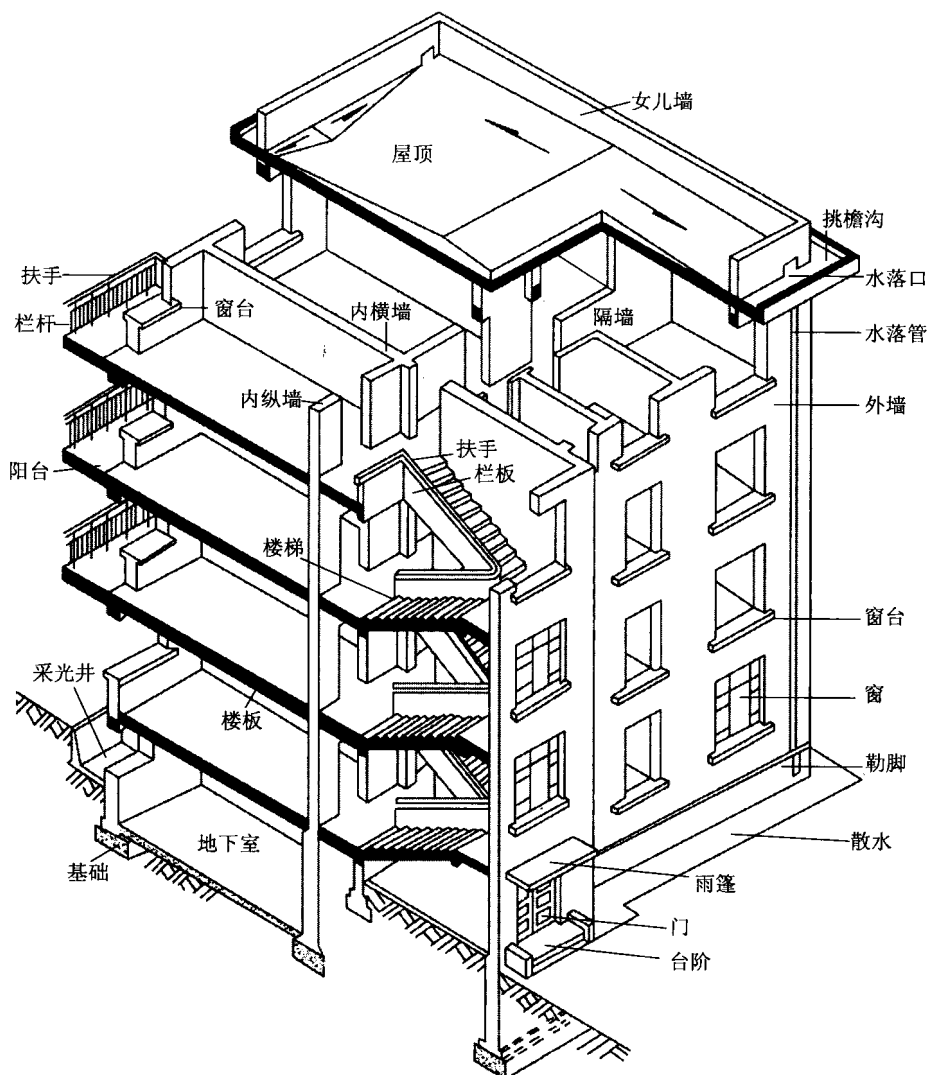


图 0-1 房屋的构造组成

③ 柱:柱是框架或排架结构的主要承重构件,和承重墙一样,承受着屋顶、楼板层等传来的荷载。柱所占空间小,受力比较集中,因此它必须具有足够的强度和刚度。

④ 楼板层:楼板层是楼房建筑中水平方向的承重构件,将整幢建筑物沿水平方向分为若干部分。楼板层承受着家具、设备和人体荷载以及本身自重,并将这些荷载传给墙或柱。同时,它还对墙身起着水平支撑的作用。因此,作为楼板层,要求具有足够的强度、刚度和隔声的功能;对有水侵蚀的房间,则要求楼板层具有防潮、防水的性能。

⑤ 地坪:地坪是底层房间与土层相接触的构件,它承受底层房间的荷载。作为地坪则要求具有耐磨、抗压、防潮、防水和保温的性能。

⑥ 楼梯:楼梯是建筑的垂直交通设施,供人们上下楼层和紧急疏散之用。故要求楼梯具有足够的通行能力,并应采取防火、防滑等技术措施。

⑦ 屋顶:屋顶是建筑物顶部的围护构件和承重构件,由屋面层和结构层所组成。屋面层抵御自然界风、雨、雪及太阳热辐射与寒冷对顶层房间的侵袭;结构层承受房屋顶部荷载,并将这些荷载传给墙或柱。因此,屋顶必须具有足够的强度、刚度及满足防水、保温、隔热等要求。

⑧ 门与窗:门窗属非承重构件,门主要供人们内外交通和分隔房间之用;窗则主要起采光、通风以及分隔、围护的作用。对某些有特殊要求的房间,则要求门窗具有保温、隔热、隔声、防射线等能力。

一座建筑物除上述基本组成构件外,对不同使用功能的建筑,还有其他构件和配件,可按建筑设计的具体要求来设置。

0.3 建筑模数及建筑分级

0.3.1 建筑模数

建筑模数和模数制是建筑师必须掌握的一个基本概念。为了使建筑设计、构配件生产实现定型化、工厂化,以及在施工等方面房屋构配件的尺寸相互协调,从而提高建筑工业化的水平,降低造价并提高房屋建筑设计和建造的速度,建筑设计应采用国家规定的建筑统一模数制。建筑模数是选定的标准尺度单位,作为建筑物、建筑构配件、建筑制品以及有关设备尺寸相互间协调的基础。目前,世界各国均采用100 mm为基本模数值,根据国家制订的《建筑模数协调统一标准》(GBJ 2—86),基本模数的数值规定为100 mm,其符号为M,即 $1M=100\text{ mm}$ 。整个建筑物和建筑物的各部分以及建筑组合件的模数化尺寸,应是基本模数的倍数。

1) 建筑模数、尺寸的名词解释

(1) 尺度协调 房屋构配件及其组合的房屋在尺度协调中与尺度有关的原则,供设计、制作和安装时采用,其目的是使构配件在现场组装时,不需割去或补充一部分,并使不同的构配件间有互换性。

(2) 模数协调 在基本模数或扩大模数基础上的尺度协调,其目的是减少构配

件的尺度变化,使房屋设计者在排列构配件时有更大的灵活性。

(3) 模数 选定的标准尺寸单位,作为尺度协调中的增值单位。

(4) 基本模数 模数协调中选用的基本尺寸单位,其数值为 100 mm,符号为 M,即 $1\text{ M}=100\text{ mm}$ 。

(5) 扩大模数 基本模数的整数倍数。

(6) 分模数 整数除基本模数的数值。

(7) 构配件 由建筑材料制造成的独立部件,其三个方向有规定的尺寸。(构配件系构件与配件之统称,构件如柱、梁、楼板、墙板、屋面板、屋架等,配件如门、窗、壁柜、窗帘盒等。)

(8) 模数化构配件 以模数尺寸的同类构配件和它们之间的设计缝隙组合,而符合模数组组合尺寸的一种构配件。

① 柱:柱长为模数尺寸,截面为技术尺寸时,为模数化构件。

② 梁:梁长为模数尺寸,截面为技术尺寸时,为模数化构件。

③ 板:板长为模数尺寸,宽为 1M 的倍数,板厚为技术尺寸时,为模数化构件。

(9) 标志尺寸 应符合模数数列的规定,用以标注建筑物定位轴面、定位面或定位轴线、定位线之间的垂直距离(如开间或柱距、进深或跨度、层高等),以及建筑构配件、建筑组合件、建筑制品以及有关设备界限之间的尺寸。

(10) 构造尺寸 建筑构配件、建筑组合件、建筑制品等的设计尺寸,一般情况下,标志尺寸减去缝隙为构造尺寸。

(11) 实际尺寸 建筑构配件、建筑组合件、建筑制品等生产制作后的实有尺寸,实际尺寸与构造尺寸之间的差数应符合建筑公差的规定。

(12) 技术尺寸 技术尺寸是建筑功能、工艺技术和结构条件在经济上处于最优状态下所允许采用的最小尺寸数值(通常是指建筑构配件的截面尺寸或厚度)。

2) 导出模数

由于建筑设计中对建筑部位、构件尺寸、构造节点以及断面、缝隙等的尺寸有不同要求,还分别采用以下两种导出模数。

(1) 扩大模数

扩大模数分水平扩大模数和竖向扩大模数。水平扩大模数的基数为 3M、6M、12M、15M、30M、60M,其相应尺寸分别为 300 mm、600 mm、1200 mm、1500 mm、3000 mm、6000 mm,适用于建筑物的跨度(进深)、柱距(开间)及建筑制品的尺寸等。竖向扩大模数的基数为 3M 与 6M,其相应尺寸为 300 mm、600 mm。竖向扩大模数主要用于建筑物的高度、层高和门窗洞口等处。其中 12M、30M、60M 的扩大模数特别适用于大型建筑物及工业厂房的跨度(进深)、柱距(开间)、层高及构配件的尺寸等。

(2) 分模数

分模数也叫“缩小模数”,一般为 $1/2\text{ M}$ 、 $1/5\text{ M}$ 、 $1/10\text{ M}$,相应的尺寸为 50 mm、20 mm、10 mm。分模数数列主要用于成材的厚度、直径、构件之间的缝隙、构造节点

的细小尺寸、构配件截面及建筑制品的公差偏差等。

0.3.2 建筑的分级

由于建筑自身对质量的标准要求不同,通常按建筑物的耐久年限和耐火程度进行分级。

1) 按建筑物的耐久年限分级

建筑物的耐久年限主要是依据《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)中关于建筑物的重要性和规模大小来划分,作为基本建设投资 and 建筑设计和材料选择的重要依据,表 0-1 所示是各类建筑的使用年限的规定。

表 0-1 建筑物设计使用年限分类表

类 别	设计使用年限/年	示 例
1	5	临时性建筑
2	25	易于替换结构构件的建筑
3	50	普通建筑和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑

2) 按建筑物的耐火等级分级

建筑物的耐火等级是依据《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)中关于建筑物构件的燃烧性能和耐火极限两个方面来决定的,共分为四级。表 0-2 所示是各级建筑物所用构件的燃烧性能和耐火极限。

表 0-2 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限表

构件名称		耐火等级/h			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50
	非承重外墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	楼梯间的墙、电梯井的墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	难燃烧体 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱		不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50

续表

构件名称	耐火等级/h			
	一级	二级	三级	四级
梁	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼 板	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.75	难燃烧体 0.50
屋顶承重构件	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50	燃烧体
疏散楼梯	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.75	燃烧体
吊顶(包括吊顶搁栅)	不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

有关名词解释:

(1) 构件的耐火极限

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,称为耐火极限,用小时(h)表示。

(2) 构件的燃烧性能

按建筑构件在空气中遇火时的不同反应将燃烧性能分为三类。

① 不燃烧体 用不燃烧材料制成的构件。此类材料在空气中受到火烧或高温作用时,不起火、不碳化、不微燃,如砖石材料、钢筋混凝土、金属等。

② 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。此类材料在空气中受到火烧或高温作用时难燃烧、难碳化,离开火源后燃烧或微燃立即停止,如石膏板、水泥石棉板、板条抹灰、沥青砂浆等。

③ 燃烧体 用燃烧材料做成的构件。此类材料在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或燃烧,离开火源继续燃烧或微燃,如木材、苇箔、纤维板、胶合板等。

0.4 建筑构造设计的主要内容

构造设计是建筑设计过程的一个重要阶段,因为所谓建筑设计的过程,是将构思加以物化和细化,并用图纸表达出来,使其达到可以由他人实施施工目的的过程。一般的平、立、剖面图反映的是整体的概念或者较多地倾向于建筑空间的构成和组合,而关于建筑物实体的构成以及细部的处理和实施的可能性等,都要通过构造设计来解决并用建筑详图来表达。

“构造”这两个字,本身包含了“构成”和“营造”两重意义。“构成”讨论各部件或构件的组成及相互之间的联系;“营造”则兼顾到经营(设计)和建造(施工)两个方面。

构造设计的过程是贯穿在整个建筑设计过程的始终的。虽然一般说来,往往要到施工图设计的阶段才需要大量绘制并递交建筑详图,但对建筑物构造做法的推敲却常常在方案阶段就要开始研究。因为许多细部的构成,包括其尺度、实施可能性等,会对整体的设计起着制约的作用,或者可以是诱发创意的凭借点,所以必须事先做到“心中有数”。其次,一个建设项目的设计是要由建筑、结构、设备等各方面的人员通力合作完成的,有些技术问题不能靠建筑设计人员单方面解决。建筑设计人员对设计对象的创意及设想,必须及时提供给其合作者,得到他们的理解或修改意见,才能使设计程序正常顺利地进行下去。因此,在实际工程中,往往在设计前期就要绘制大量细部的草图或正规图纸,作为进一步深化设计的依据。

实例分析

如图 0-2 所示内容包括两处有着连屋顶的斜墙面的阳台大样及局部阳台栏杆的细部做法。因为该建筑屋顶形式较为复杂,左、右两肢的阳台支承形式也不同,左屋顶、斜墙面和阳台之间的构成关系,包括各部分的支承状况、倾斜构件的倾斜侧为悬挑阳台而右侧为凹阳台;建筑设计人员在工作前期就用这张详图分析了坡角度、交接的部位、详细的尺寸以及屋面檐沟的位置和排水的可能性等,以作为建筑平面和立面设计的依据,并提供给结构、给水排水专业的设计人员作为参考。在设计的前期,设计人员又继续完成了阳台扶手栏杆以及坡屋面和斜墙面的细部构造,使该处的施工得以完整实施。

0.5 影响建筑构造设计的因素

一幢建筑物的使用质量和耐久性能,经受着自然界各种因素的检验。为了提高建筑物对外界各种影响的抵御能力以及延长建筑物的使用年限,更好地满足各类建筑的使用功能,在进行建筑构造设计时,必须充分考虑各种因素对它的影响,根据影响程度,提供合理的构造方案;影响建筑构造的因素很多,归纳起来大致可分为以下几方面。

0.5.1 外力作用的影响

作用到建筑物上的外力通称荷载。荷载有静荷载(如结构自重)和活荷载之分(如人、家具、设备、风、雪以及地震荷载等)。荷载的大小是结构设计和结构选型的主要依据,决定着构件的尺度和用料,而构件的选材、尺寸、形状等又与建筑构造密切相关。因此,在确定建筑构造方案时,必须考虑外力的影响。

作用在建筑物的活荷载有垂直荷载和水平荷载之分,所有建筑物都必须考虑垂直荷载的影响,对于某些地区或某种结构形式的建筑来说,其水平荷载的影响也不容忽视。例如风荷载和地震荷载,风力往往是高层建筑水平荷载中的主要因素,特别是沿海地区影响更大。此外,我国是多地震的国家之一,在构造设计中应根据各地区的地震烈度采取不同的技术措施。



图 0-2 某建筑设计详图