

高职高专土建类专业“十二五”规划教材

建筑构造



(第二版)

主编 苏 炜 乔景顺

JIANZHU
GOUZAO



郑州大学出版社

高职高专土建类专业“十二五”规划教材

建筑构造



(第二版)

主编 苏 炜 乔景顺

GOUZAO

JIANZHU



郑州大学出版社

郑 州

内容简介

全书由民用建筑构造、建筑设计知识和工业建筑构造3部分组成。内容包括绪论,民用建筑构造概述,基础与地下室,墙体,楼板层、地坪、阳台及雨篷,楼梯与电梯,屋顶,门窗,变形缝民用建筑工业化体系,民用建筑设计知识,工业建筑构造概述,单层工业厂房构造等共13章。

本书可作为高职高专的土建类和近土建类各专业建筑识图与构造等课程的教材,也可供相关的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑构造/苏炜,乔景顺主编.—2版.—郑州:郑州大学出版社,2012.2

高职高专土建类专业“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5645-0466-3

I. ①建… II. ①苏…②乔… III. ①建筑构造-高等职业教育-教材 IV. ①TU22

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第093718号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路40号

出版人:王 锋

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:22.25

字数:530千字

版次:2012年2月第2版

邮政编码:450052

发行电话:0371-66966070

印次:2012年2月第4次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-0466-3

定价:39.00元

本书如有印装质量问题,请向本社调换

编写指导委员会

名誉主任 王光远

主 任 高丹盈

委 员 (以姓氏笔画为序)

丁宪良 王 锋 王付全

王立霞 申超英 代学灵

朱吉顶 苏 炜 李中华

李文霞 李海涛 杨庆丰

何世玲 张占伟 郑 华

赵冬梅 耿建生 徐广民

陶炳海 彭春山 窦 涛

秘 书 崔青峰

■ 第1章 绪论	1
1.1 建筑的基本构成要素	1
1.2 建筑的分类	2
1.3 建筑的分级	3
1.4 建筑构件的尺寸与模数协调标准	8
1.5 建筑构造的影响因素与设计原则	11
■ 第2章 民用建筑构造概述	14
2.1 民用建筑的构造组成	14
2.2 定位轴线的确定	16
■ 第3章 基础与地下室	20
3.1 地基与基础	20
3.2 基础	22
3.3 地下室	33
■ 第4章 墙体	43
4.1 概述	43
4.2 砌体墙	46
4.3 幕墙	59
4.4 隔墙	63
4.5 墙体保温	69
4.6 墙面一般装修	70
■ 第5章 楼板层、地坪、阳台及雨篷	77
5.1 楼板层概述	77
5.2 钢筋混凝土楼板	79
5.3 板层防水构造	88

1.1 建筑的基本构成要素

建筑是建筑物和构筑物的总称。建筑物是供人们在其中从事生产、生活和进行各种社会活动的房屋或场所,如住宅、办公楼、教学楼、展览馆、工业厂房、会堂等;构筑物是人们为满足生产、生活的某一方面需要而建造的某些工程设施,如水塔、水池、烟囱等,人们一般不在其中进行长期的生产、生活等活动。

建筑功能、建筑技术和建筑形象是构成建筑的基本要素,统称为“建筑三要素”。

1.1.1 建筑功能

建筑功能是人们对建筑的具体使用要求,体现了建筑的目的性。例如,住宅建筑应满足人们的居住要求,学校建筑应满足教学活动要求,生产性建筑应满足不同的生产要求,园林建筑主要供人游览、休息和观赏等。

对建筑功能的要求,是建筑的最基本要求,是决定建筑性质、类型的主要因素。人们对建筑功能的要求,随着社会的进步和人们物质文化生活水平的提高而变化。

1.1.2 建筑技术

建筑技术是指建造房屋的手段,是建筑发展的重要因素,包括建筑材料、建筑结构、建筑施工和建筑设备等方面的内容。

建筑材料是构成建筑的物质基础,建筑结构是由建筑材料形成的受力体系,建筑施工是建筑得以实现的重要手段,建筑设备是保证建筑达到某些功能要求的条件。

建筑技术是建筑功能实施的保证条件,新型建筑材料、新型建筑结构及施工工艺水平的提高和新设备的发展,将更好地满足人们对各种不同建筑功能的要求。

1.1.3 建筑形象

建筑形象是建筑内外观感的具体体现,它是建筑功能、建筑技术、自然条件和社会文

化等诸多因素的综合艺术效果。建筑形象包括建筑单体和建筑群体的体型、内部和外部空间组合,以及材料、装饰、色彩等内容。

建筑形象由于社会、地域和民族的不同而不同,反映出建筑的性质、时代风采、民族风格和地方特色等内容。建筑形象能给人某种精神享受和艺术感染力,满足人们精神方面的要求,如庄严雄伟、简洁明快、朴素大方、生动活泼等。

建筑功能、建筑技术和建筑形象三要素相互制约、密不可分。建筑功能是建筑的目的,通常是主导因素,是第一位的;建筑技术是达到建筑目的的手段,同时又有制约和促进作用;建筑形象是建筑功能与建筑技术的综合表现,对于一些纪念性、象征性或标志性建筑,建筑形象往往起主导作用,成为主要因素。

1.2 建筑的分类

1.2.1 按使用性质

按建筑的使用性质,建筑可以分为民用建筑、工业建筑和农业建筑。

1.2.1.1 民用建筑

民用建筑是指非生产性建筑,包括居住建筑和公共建筑。

居住建筑是指供集体和家庭生活起居用的建筑,如宿舍、住宅和公寓等。

公共建筑是指供人们进行各种社会活动的建筑,如办公建筑、商业建筑、医疗建筑、文体建筑、科教建筑、交通建筑、通信广播建筑和纪念性建筑等。

1.2.1.2 工业建筑

工业建筑是指为工业生产服务的各类生产性建筑,如生产车间、辅助车间、动力车间和仓储建筑等。

1.2.1.3 农业建筑

农业建筑是指为农业、畜牧业生产和加工服务的建筑物,如农机修理站、温室、畜牧饲养场、粮仓、水产品养殖场等。

1.2.2 按主要承重结构材料

1.2.2.1 木结构建筑

木结构建筑是指主要承重构件均为木料的建筑。

1.2.2.2 砌体结构建筑

砌体结构建筑是指由砖、砌块或石材等砌筑墙体,水平承重构件为钢筋混凝土等材料的建筑。

1.2.2.3 钢筋混凝土结构建筑

钢筋混凝土结构建筑是指主要承重构件为钢筋混凝土材料的建筑。

1.2.2.4 钢结构建筑

钢结构建筑是指主要承重构件均为钢材的建筑。

1.2.2.5 其他结构建筑

其他结构建筑如充气建筑、塑料建筑等。

1.2.3 按建筑的层数或总高度

层数是建筑的一项重要控制指标,对不同的建筑,一般可按以下标准分类。

1.2.3.1 住宅建筑

对住宅建筑,1~3层为低层住宅,4~6层为多层住宅,7~9层为中高层住宅,10层及以上为高层住宅。

1.2.3.2 公共建筑及综合性建筑

在公共建筑及综合性建筑中,除住宅建筑之外的民用建筑,高度不大于24m的为单层或多层建筑,大于24m的为高层建筑(不包括建筑高度大于24m的单层公共建筑)。

1.2.3.3 超高层建筑

当建筑总高度超过100m时,不论是住宅或公共建筑均为超高层建筑。

1.2.4 按建筑的规模

1.2.4.1 大量性建筑

大量性建筑是指单体建筑规模不大,但建设数量多的建筑,如住宅、中小型办公楼、学校、医院等。

1.2.4.2 大型性建筑

大型性建筑是指单体建筑规模大、投资大的建筑,如大型体育馆、大型博物馆、大型火车站、航空港等。

1.3 建筑的分级

1.3.1 耐久等级

建筑的耐久等级是决定建筑投资、建筑设计和选用建筑材料的重要依据。建筑的耐久等级可根据建筑的重要性、规模大小以及建筑物的质量标准确定。

《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)中,规定了不同建筑的设计使用年限,详见表1.1。

表 1.1 不同建筑的设计使用年限分类

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

1.3.2 耐火等级

民用建筑的耐火等级一般分为四级,是由建筑物相应构件的燃烧性能和耐火极限决定的。

1.3.2.1 构件的燃烧性能

按构件在空气中受到火烧或高温作用时的不同反应,构件的燃烧性能分为燃烧体、难燃烧体和不燃烧体。

(1)燃烧体 燃烧体是用可燃材料制成的构件。可燃材料在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或燃烧,当火源移走后仍继续燃烧或微燃,如未经防火处理的木材、普通胶合板等。

(2)难燃烧体 难燃烧体是用难燃材料制成,或用可燃材料制成而用不燃材料做保护层的构件。难燃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、经防火处理的木材等。

(3)不燃烧体 不燃烧体是用不燃材料制成的构件。不燃材料在空气中受到火烧或高温作用时不起火、不微燃、不碳化,如砖石、混凝土、金属等。

1.3.2.2 构件的耐火极限

构件的耐火极限,是指在标准耐火试验条件下,建筑构件从受到火的作用时起,到失去稳定性、完整性或隔热作用时为止的这段时间,用小时(h)表示。

1.3.2.3 建筑物的耐火等级

(1)多层建筑 我国《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)将多层建筑的耐火等级分为四级,规定了建筑物层数、长度和面积的指标,详见表 1.2。

表 1.2 民用建筑的耐火等级、最多允许层数和防火分区最大允许建筑面积

耐火等级	最多允许层数	防火分区的 最大允许建 筑面积/m ²	备 注
一、二级	1. 9 层及 9 层以下的居住建筑 (包括设置商业服务网点的居住 建筑) 2. 建筑高度小于等于 24.0 m 的 公共建筑 3. 建筑高度大于 24.0 m 的单层 公共建筑 4. 地下、半地下建筑(包括建筑 附属的地下室、半地下室)	2 500	1. 体育馆、剧院的观众厅,展览建筑的 展厅,其防火分区最大允许建筑面积 可适当放宽 2. 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童 游乐厅等儿童活动场所不应超过 3 层 或设置在 4 层及 4 层以上楼层或地 下、半地下建筑(室)内
三级	5 层	1 200	1. 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童 游乐厅等儿童活动场所、老年人建筑 和医院、疗养院的住院部分不应超过 2 层或设置在 3 层及 3 层以上楼层或 地下、半地下建筑(室)内 2. 商店、学校、电影院、剧院、礼堂、食 堂、菜市场不应超过 2 层或设置在 3 层及 3 层以上楼层
四级	2 层	600	学校、食堂、菜市场、托儿所、幼儿园、 老年人建筑、医院等不应设置在 2 层
地下、半地下建筑(室)		500	—

注:①建筑内设置自动灭火系统时,该防火分区的最大允许建筑面积可按本表的规定增加 1.0 倍。局部设置时,增加面积可按该局部面积的 1.0 倍计算。

②当住宅建筑构件的耐火极限和燃烧性能符合现行国家标准《住宅建筑规范》(GB 50368—2005)的规定时,其最多允许层数执行该标准的规定。

地下、半地下建筑和地下室的耐火等级应为一级;重要公共建筑的耐火等级不应低于二级。

不同耐火等级的建筑物,其主要组成构件的耐火极限不相同,耐火极限高的建筑物,主要构件的耐火极限长。在同一建筑物中,相同材料的构件由于其所处的位置和作用不同,对耐火极限的要求也不相同。

不同耐火等级多层建筑物,其主要部位构件的燃烧性能和耐火极限,见表 1.3。

表 1.3 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限(h)

名称		耐火等级			
构件		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 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
	楼梯间的墙 电梯井的墙 住宅单元之间的墙 住宅分户墙	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
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 0.50	燃烧体
屋顶承重构件		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	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

注:①除另有规定者外,以木柱承重且以不燃烧材料作为墙体的建筑物,其耐火等级应按四级确定;
② 二级耐火等级建筑的吊顶采用不燃烧体时,其耐火极限不限;
③在二级耐火等级的建筑中,面积不超过 100 m²的房间隔墙,如执行本表的规定确有困难时,可采用耐火极限不低于 0.30 h 的不燃烧体;
④一、二级耐火等级建筑疏散走道两侧的隔墙,按本表规定执行确有困难时,可采用 0.75 h 不燃烧体。

(2)高层建筑 高层民用建筑一般分为两类,分类的主要依据是建筑高度、建筑层数、建筑面积和建筑的重要程度。

按《高层民用建筑设计防火规范》(GB 50045—95)(2005 年版)的规定,其划分方法见表 1.4。

通常,一类高层建筑的耐火等级为一级;二类高层建筑应不低于二级;与高层建筑相连,高度不超过 24 m 的裙房应不低于二级;地下室为一级。

高层民用建筑物的耐火等级分为两级,部分建筑构件的燃烧性能和耐火极限,详见表 1.5。

表 1.4 高层民用建筑的分类

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 50 m 或 24 m 以上部分的任一楼层的建筑面积超过 1 000 m 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 50 m 或 24 m 以上部分的任一楼层的建筑面积超过 1 500 m ² 的商住楼 5. 中央级和省级广播电视楼 6. 网局级和省级电力调度楼 7. 省级邮政楼、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 50 m 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 50 m 的教学楼群和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等

表 1.5 高层民用建筑构件的燃烧性能和耐火极限(h)

构件名称		耐火等级	
		一级	二级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙、楼梯间的墙、电梯井的墙、住宅分户墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00
	房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50
柱		不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50
梁		不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00
楼板、疏散楼梯、屋顶承重构件		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00
吊顶		不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25

(3)工业建筑物的耐火等级 工业建筑中厂房、仓库的耐火等级分为四级。《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)规定了构件的燃烧性能和耐火极限,详见表 1.6 所示。

表 1.6 厂房(仓库)建筑构件的燃烧性能和耐火极限(h)

名称构件		耐火等级			
		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
	楼梯间和电梯井的墙	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
	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
	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
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

注:二级耐火等级建筑的吊顶采用不燃烧体时,其耐火极限不限。

1.4 建筑构件的尺寸与模数协调标准

1.4.1 建筑构件的尺寸

为保证建筑构配件在设计、生产、安装各阶段有关尺寸间的相互协调,应明确标志尺寸、构造尺寸和实际尺寸的概念。

1.4.1.1 标志尺寸

标志尺寸主要用以标注建筑物定位轴线之间的距离,以及建筑构配件、建筑制品、建筑组合件和有关设备位置界限之间的尺寸。标志尺寸必须符合模数制的规定。

1.4.1.2 构造尺寸

构造尺寸是建筑构配件、建筑制品等的设计尺寸。一般情况下,构造尺寸加上缝隙尺寸等于标志尺寸。缝隙尺寸的大小应符合模数数列的规定。

1.4.1.3 实际尺寸

实际尺寸是建筑构配件、建筑制品等的实有尺寸。实际尺寸与构造尺寸之间的差数应满足允许偏差幅度的限制。

几种建筑构件尺寸的相互关系,如图 1.1 所示。

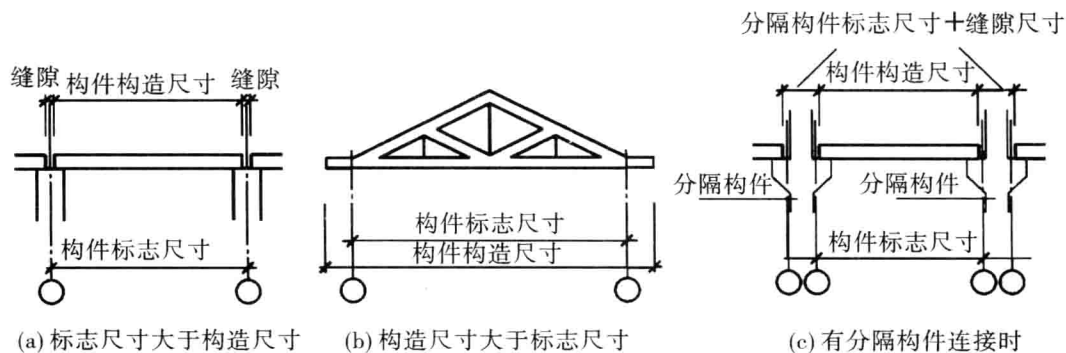


图 1.1 几种建筑构件尺寸的关系

1.4.2 建筑模数协调标准

为实现建筑制品、建筑构配件和组合件的工业化大规模生产,使不同材料、不同形式和不同制造方法的建筑构配件、组合件有较大的通用性和互换性,提高建筑标准化和工业化水平,协调建筑设计、施工和构件加工之间的尺度关系,应选定标准尺寸单位,即模数。

建筑模数的协调统一有利于加快建设速度,提高施工质量和效率,降低建筑造价。我国现行的《建筑模数协调统一标准》(GBJ 2—86)是设计、施工、构件制作、科研的尺寸依据。

1.4.2.1 基本模数

基本模数是模数协调中选用的基本单位,其数值为 100 mm,用符号 M 表示,1 M = 100 mm。

1.4.2.2 导出模数

为满足建筑设计中构件尺寸、构造节点以及端面、缝隙等尺寸的不同要求,可采用导出模数。导出模数包括扩大模数和分模数。

(1) 扩大模数 扩大模数是基本模数的整数倍数,按照 3 M (300 mm)、6 M (600 mm)、12 M (1 200 mm)、15 M (1 500 mm)、30 M (3 000 mm)、60 M (6 000 mm) 取用。

扩大模数主要适用于门窗洞口、构配件、建筑开间(柱距)、进深(跨度)和建筑物的高度、层高等尺寸。

(2) 分模数 分模数是用整数除基本模数的数值,按照 $1/2 M(50\text{ mm})$ 、 $1/5 M(20\text{ mm})$ 、 $1/10 M(10\text{ mm})$ 取用。

分模数主要适用于构件之间的缝隙、构造节点、构配件截面等尺寸。

1.4.2.3 模数数列

模数数列是以选定的模数为基础而展开的模数系统,可以使尺寸具有合理的灵活性,保证不同建筑及其组成部分之间尺寸的协调、统一,减少建筑尺寸的种类。我国现行的模数数列,见表 1.7。

表 1.7 模数数列(mm)

基本模数	扩大模数						分模数		
1 M	3 M	6 M	12 M	15 M	30 M	60 M	1/10 M	1/5 M	1/2 M
100	300	600	1 200	1 500	3 000	6 000	10	20	50
200	600	1 200	2 400	3 000	6 000	12 000	20	40	100
300	900	1 800	3 600	4 500	9 000	18 000	30	60	150
400	1 200	2 400	4 800	6 000	12 000	24 000	40	80	200
500	1 500	3 000	5 000	7 500	15 000	30 000	50	100	250
600	1 800	3 600	7 200	9 000	18 000	36 000	60	120	300
700	2 100	4 200	7 200	10 500	21 000		70	140	350
800	2 400	4 800	8 400	12 000	24 000		80	160	400
900	2 700	5 400	9 600		27 000		90	180	450
1 000	3 000	6 000	10 800		3 000		100	200	500
1 100	3 300	6 600	12 000		33 000		110	220	550
1 200	3 600	7 200			36 000		120	240	600
1 300	3 900	7 800					130	260	650
1 400	4 200	8 400					140	280	700
1 500	4 500	9 000					150	300	750
1 600	4 800	9 600					160	320	800
1 700	5 100						170	340	850
1 800	5 400						180	360	900
1 900	5 700						190	380	950
2 000	6 000						200	400	1 000

续表 1.7

基本模数		扩大模数					分模数		
1 M	3 M	6 M	12 M	15 M	30 M	60 M	1/10 M	1/5 M	1/2 M
2 100	6 300							220	
2 200	6 600							240	
2 300	6 900							250	
2 400	7 200								
2 500	7 500								
2 600									
2 700									
2 800									
2 900									
3 000									
3 100									
3 200									
3 300									
3 400									
3 500									
3 600									

1.5 建筑构造的影响因素与设计原则

1.5.1 建筑构造的影响因素

影响建筑构造的因素很多,一般可分为以下4个方面。

1.5.1.1 外力作用的影响

作用在建筑物上的外力又称荷载,包括构件自重和建筑物在使用过程中发生的人群、设备、风、雪、地震等作用。荷载的大小对结构形式、建筑材料和构件断面尺寸、形状影响很大,是结构设计的主要依据。在确定构造方案时,要准确计算各种荷载大小,充分认识荷载对建筑的影响特征。

1.5.1.2 自然因素的影响

自然因素的影响是指建筑物在使用周期内受到风、雪、霜、冰冻、地下水、日照等自然条件和气候条件的影响,它是影响建筑物使用功能和建筑构件使用寿命的重要因素。

为防止由于自然条件变化而造成的构件破坏,保证建筑物的正常使用,在建筑构造设计时,应根据当地自然条件的实际情况,对不同部位采用相应的构造措施,或选用合适的建筑材料,把自然因素对建筑物的影响、破坏降到最低。如采取保温、隔热、防潮、防水、防冻胀、防变形破坏等措施,保证房屋的正常使用功能和使用寿命。

1.5.1.3 使用因素的影响

使用因素是指人们在使用过程中对建筑物的影响,如化学腐蚀、火灾、机械振动、噪声、虫害等。在建筑构造设计时,要采取防腐、防火、隔振、隔声和防虫害等措施,避免建筑物和使用功能遭受不应有的损失。

1.5.1.4 建筑技术条件的影响

建筑技术条件的影响是指建筑结构理论、建筑结构类型、建筑材料和建筑施工方法等对建筑物构造的影响。随着科学技术的发展,各种新材料、新技术、新工艺不断产生,建筑构造的设计理论、构造做法、施工方法等也要不断改进和发展。

建筑构造的选型、选材和细部做法还与建筑标准有密切的关系,如装修标准、设备标准和造价标准等。

1.5.2 建筑构造的设计原则

建筑构造设计要充分考虑各种因素的影响,满足坚固实用、技术先进、经济合理、美观大方等方面的要求。

1.5.2.1 满足使用功能要求

建筑物除满足空间尺度要求外,还要满足某些特殊的要求,如保温、通风、隔热、吸声、隔声等。在构造设计时要综合相关专业的技术知识,优化设计,选择经济合理的构造措施,满足建筑使用功能要求。

1.5.2.2 保证安全可靠

除满足建筑构件强度要求外,还要采取必要的构造措施,保证阳台栏杆、楼梯扶手、顶棚、墙面与地面装饰等在使用过程中的安全和可靠。

1.5.2.3 注重建筑经济的综合效益

建筑构造设计要充分考虑经济性,应采用合理的构造方案,既要注意降低建筑造价,减少材料的消耗,又要有利于降低运行、维修和管理费用。

1.5.2.4 适应建筑工业化的需要

建筑工业化是建筑业的发展方向,可以有效地提高施工速度、改善劳动条件。在建筑构造设计时,应大力推广先进技术,采用标准化设计和定型构件,为实现建筑工业化创造有利条件。

1.5.2.5 形象美观

建筑细部构造方案的处理,要考虑其对建筑物整体美观的影响。如栏杆、台阶、勒脚、门窗、线脚等,在构造设计时要注意与建筑立面和体型相协调,起到良好的装饰作用。