



全国高等学校建筑学学科专业指导委员会推荐教学参考书
北京市高等教育精品教材

建筑构造原理与设计

(第4版)

樊振和 编著

The Principle and Design of Building Construction



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

全国高等学校建筑学学科专业指导委员会推荐教学参考书
北京市高等教育精品教材

建筑构造原理与设计

The Principle and Design of Building Construction

(第4版)

樊振和 编著



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑构造原理与设计 / 樊振和编著. - 天津: 天津大学出版社, 2004. 10 (2011. 4 重印)
全国高等学校建筑学学科专业指导委员会推荐教学参考书
ISBN 978-7-5618-2040-7

I. 建… II 樊… III 建筑构造-高等学校-教学参考资料
IV TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 098130 号

出版发行	天津大学出版社
出版人	杨欢
地址	天津市卫津路 92 号天津大学内 (邮编: 300072)
电话	发行部: 022-27403647 邮购部: 022-27402742
网址	www. tjup. com
印刷	保定市中华美凯印刷有限公司
发行	全国各地新华书店
开本	210mm × 285mm
印张	18. 25
字数	583 千
版次	2004 年 10 月第 1 版 2006 年 7 月第 2 版 2009 年 7 月第 3 版 2011 年 4 月第 4 版
印次	2011 年 4 月第 5 次
印数	13 001 - 16 000
定价	78. 00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 烦请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

全国高等学校建筑学学科专业指导委员会推荐教学参考书

总 序

改革开放以来,我国城市化进程加快,城市建设飞速发展。在这一大背景下,我国建筑学教育也取得了长足的进步。建筑院系从原先的“老四校”、“老八校”发展到今天的一百多个建筑院校。在建筑学教育取得重大发展的同时,教材建设也受到各方面的普遍重视。近年来,国家教育部提出了新世纪重点教材建设、“十一五”重点教材建设等计划,国家建设部也做出了相应的部署,抓紧教材建设工作。在建设部的领导下,全国高等学校建筑学学科专业指导委员会与全国各出版社合作,进行了建筑学科各类教材的选题征集和撰稿人遴选等工作。目前由六大类数十种教材构成的教材体系业已建立,不少教材已在撰写之中。

众所周知,建筑学是一个具有特色的学科。它既是一门技术学科,同时又涉及文化、艺术、社会、历史和人文领域等诸多方面。即使在技术领域,它也涉及许多其他相关学科,这就要求建筑系的学生知识面要十分广阔。博览群书增进自身修养,是成就一个优秀建筑师的必要条件。然而,许多建筑专业学生不知道课外应该读哪些书,看哪些资料。许多建筑学教师也深感教学参考书的匮乏。因此,除了课内教材,课外的教学参考书就显得十分重要。

针对这一现象,全国高等学校建筑学学科专业指导委员会与天津大学出版社决定合作出版一套建筑学教学参考丛书,供建筑院系的学生和教师参考使用。丛书的内容覆盖建筑学的几个二级学科,即建筑历史与理论、建筑设计及其理论、城市规划及其理论和建筑技术科学,同时也囊括建筑学的各相关学科,包括文化艺术和历史人文诸方面。参考丛书的形式不限,专著、译著、资料集、评论集均可。在这里我们郑重地向全国的建筑院系学生和教师推荐这套建筑学教学参考丛书,它们都是对建筑设计教学具有重要价值的参考书。

建筑学教学参考丛书将陆续与广大读者见面。同时,我们呼吁全国的建筑学教师能关心和重视这套丛书。希望大家积极为出版社和编审委员会出谋划策,提供选题,推荐作者,使这套丛书更加丰满,更加适用,能为发展中国的建筑教育和中国的建筑事业作出贡献。

全国高等学校建筑学学科专业指导委员会

建筑学教学参考丛书

编审委员会

主 任 仲德崑

编 委 栗德祥 张 颀 韩冬青

莫天伟 张兴国 赵红红

张伶伶 刘克成 卜菁华

汤羽扬 杨 欢 王志勇

丛书策划 赵宏志

四版前言

从 2009 年 7 月第 3 版发行以来,《建筑构造原理与设计》在一年多的时间里两次印刷,而且很快又要售罄了。广大读者对本书的喜爱,对我是一种巨大的激励,使我更深刻地感受到要把这本书做得更好。

在林林总总的建筑构造书籍中,本书的独特之处在于:从实现建筑的两大基本功能(承载功能和围护功能)的角度着眼,强调要在搞清楚基本原理的基础上认识建筑构造,进而掌握建筑构造的设计方法,提高建筑设计的能力。

本次修订主要有以下两个方面的内容:一是根据截止到 2010 年底的各项建筑新规范对书中的相关内容作了修改增补;二是根据读者来信所反馈的问题,更正了书中一些插图的不完善之处以及个别数据的疏漏。在此向这些读者朋友们表示衷心的感谢。

我在上一版前言中留下了我的电子邮箱,并在之后收到了很多读者朋友的来信,我都一一地作了认真、及时的回复。再次感谢读者朋友们对本书的肯定并诚挚地期待同大家进行更多的探讨。

樊振和

2011 年 2 月

于北京建筑工程学院

三版前言

这本书能在四年多的时间里三次重印，既是对我的鼓励和肯定，也是给我的压力和鞭策。责任编辑赵宏志先生邀我再写几句话，为了喜欢这本书的读者朋友，也为了说明修订的情况，我很乐意为之。

要想做好一名建筑师，掌握建筑构造专业知识的重要性不言而喻。对于这一点，已经有过较多建筑设计经历的建筑师比在校建筑专业的学生会有更深刻的认识。但是，建筑构造难学、难教，也是一个不争的事实。在校学生学习建筑构造的现状和注册建筑师资格考试中建筑技术作图（建筑构造）的通过率，都是很难令人满意的。作为一个有二十多年建筑构造教学和研究经历的教师来说，我很愿意把自己长期研究的成果奉献给有志做好建筑师的朋友们，这本书正是这一成果的总结。

学好建筑构造有没有捷径？有，就是要掌握建筑构造的原理。什么是原理？复杂吗？不复杂。

建筑物都具有两大基本功能：承载功能与围护（保温、隔热、防水、防潮、隔声、防火）功能。建筑任何一个细部的构造都或多或少具有其中的部分或全部功能。搞清楚建筑每个细部的基本功能（即要解决什么问题），建筑构造设计（即用什么方法解决问题）的过程其实就是正确地选用材料、合理地解决其构造与连接。

建筑构造其实就是这么简单。

建筑构造的学习和掌握是一个慢功夫。首先要有一个意识：每一次接触建筑构造，都要养成分析其原理的习惯，搞清楚为什么会这样设计。这本书会带着你把建筑每一个基本功能的实现原理和设计方法一一搞清楚。不要死记硬背，不要囫囵吞枣，不要不屑一顾，长期坚持，日积月累，功夫下到，水到渠成。尤其是对建筑设计工作岗位上的建筑师们，已经具备了良好的专业基础和丰富的工程设计实践经历，需要加强的只是一个建筑构造知识梳理的过程，掌握了一个好的方法，建筑构造设计能力的提高并不难。

多年来，我在每一个机会和场合，在建筑构造教学的学术研讨会上、学校的课堂上、一级注册建筑师培训班上，反复讲我的这些观点。很高兴能使很多的朋友认同和接受我的观点，很多建筑师朋友因此受益，顺利通过了注册建筑师资格考试。

关于本书第3版的修订，主要是根据截止到2008年底各项建筑新

规范对书中的相关内容作了修改增补；另外，有细心的读者朋友发现了第2版中的3处错别字，也一并作了更正。

我的联系方式：fanzhenhe@sina.com，殷切地期望同广大读者朋友进行更多的交流。

樊振和

2009年5月

于北京建筑工程学院

目 录

0 绪论

0.1 建筑构造课程的内容、任务和学习方法	2
0.2 建筑物的分类、分级及其与建筑构造的关系	3
0.3 建筑物的基本功能和建筑物的系统组成	9
0.4 建筑物的施工建造方法和建筑工业化	10
0.5 建筑构造的影响因素和设计原则	20

1 建筑承载系统

24	1.1 概述
35	1.2 建筑承载系统中的水平分系统
61	1.3 建筑承载系统中的竖向分系统
72	1.4 基础与地下结构

2 建筑围护系统

2.1 概述	88
2.2 建筑防火构造及安全疏散	89
2.3 建筑防水构造	108
2.4 建筑防潮构造	151
2.5 建筑隔声构造	156
2.6 建筑保温构造	163
2.7 建筑隔热构造	175

3 建筑装修

190	3.1 概述
195	3.2 室外装修构造
204	3.3 室内装修构造
220	3.4 隔墙与隔断构造
228	3.5 门窗构造
250	3.6 栏杆扶手构造

4 建筑变形缝

4.1 变形缝的类型和设置条件	255
4.2 变形缝的构造	258
	267
	279

附录 复习思考题要点分析 参考书目

绪 论

0.1 建筑构造课程的内容、任务和学习方法

建筑构造是研究建筑物的构成、各组成部分的组合原理和方法的学科。

建筑构造课程的主要任务是,根据建筑物的基本功能、技术经济和艺术造型要求,提供合理的构造方案,作为建筑设计的依据,在建筑方案和建筑初步设计的基础上,通过建筑构造设计,形成完整的建筑设计。

建筑构造课程具有实践性强和综合性强的特点,其内容庞杂、涉及面广。在内容上,是对人类土木建筑工程实践的活动和经验的高度总结和概括,并且涉及建筑材料、建筑物理、建筑力学、建筑结构、建筑施工以及建筑经济等方面的知识。

学习建筑构造,就要抓住以上这些特点,理解和掌握建筑构造的原理,理论联系实际,多观察,勤思考,多接触工程实际,了解和熟悉相关课程的更多的内容,以使建筑构造课程的学习取得事半功倍的效果。

在这里,我们特别强调学习和掌握建筑构造原理的必要性和重要性。随着人类科学技术水平的不断发展,建筑技术科学也日新月异,各种新技术、新材料、新工艺不断涌现,推动着建筑设计(包括建筑构造设计)水平的不断发展和提高。如要跟上建筑技术科学前进的步伐,始终站在建筑技术科学发展的最前沿,只靠在学院里、课堂上、书本中的有限知识,是永远也做不到的。解决这个难题的最有效的方法,就是一定要下功夫学习、理解和掌握建筑构造的原理,真正做到了这点,至少会有3个好处:第一,对于内容庞杂、枯燥难记的建筑构造做法,掌握了建筑构造原理,不但能知道怎么做,还能知道为什么这么做,并能举一反三、融会贯通、事半功倍;第二,对于不断出现(在教材和教学参考书上还暂时无法出现)的建筑新技术,掌握了建筑构造原理,就能很快地理解、接受和掌握,变成自己的东西;第三,掌握了建筑构造原理,就可以进行建筑构造的设计和创作,以致在建筑新技术发明者的名单上,写上你的名字。这三点好处也可以说是建筑师学好建筑构造的三层境界:第一层境界就是要全面学好前人的经验和精华;第二层境界则是要尽快

接受今人的发展和成果;第三层境界应该是每一个建筑师所追求的目标境界,就是要做一个不平庸的、创新型的建筑师。而欲达到这三层境界,掌握好建筑构造的原理是一个必要的基础。

0.2 建筑物的分类、分级及其与建筑构造的关系

0.2.1 建筑物分类

随着人类文明的不断发展,人们建造了和正在建造着许许多多的建筑物。在这些建筑物中,人们采用了多种多样的建筑材料,形成了大小高低不同、内部空间和外部造型千差万别、能满足人们生产及生活各个方面不同使用要求的建筑环境空间。这里,我们主要从对建筑构造具有较多影响的几个方面,对建筑物的类型做一些介绍。

0.2.1.1 按建筑物的使用功能分

首先,按建筑物的用途和使用功能的不同,可把建筑物分为生产性建筑和非生产性建筑。生产性建筑指的是为满足人们进行各种产品的生产活动而建造的建筑物。生产性建筑主要包括各种类型的工业厂房、车间等,一般称为工业建筑;也包括进行农副业生产活动的建筑物,如温室、粮仓、畜禽饲养场、水产品养殖场、农副业产品加工厂等,称为农业建筑。非生产性建筑又称民用建筑。非生产性建筑主要包括居住建筑,如住宅、公寓、宿舍等;还包括各类不同用途的公共建筑,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、娱乐建筑等等。

0.2.1.2 按建筑物的高度(或层数)分

人们经常根据建筑物高度的不同,对建筑物进行分类,如高层建筑、低层建筑等。有的时候,当某一类型的建筑物的层高变化不大时,为更方便直观,也代之以按层数对建筑物进行分类(例如一般居住建筑)。目前采用的分类方法如下。

①居住建筑:1~3层为低层建筑,4~6层为多层建筑,7~9层为中高层建筑,10层及10层以上为高层建筑。

②公共建筑:1层为单层建筑,2层和2层以上按建筑物高度分,小于或等于24m者为多层建筑,大于24m者为高层建筑。

③不论是居住建筑还是公共建筑,当建筑物高度超过100m时,均为超高层建筑。

④工业建筑(厂房):一般分为单层厂房、多层厂房、高层厂房及混合层数的厂房。其分类方

法与公共建筑相同。

0.2.1.3 按建筑结构的材料分

建筑物要承受各种各样的荷载作用,我们把建筑物中起承载作用的系统称为结构。建筑结构常采用的材料有砖石材料、木材、钢筋混凝土材料、钢材等。各种结构材料的物理力学性能不尽相同,有的结构材料抗拉强度和抗压强度都很高(例如钢材和木材等),有的结构材料抗压强度比较高,而抗拉强度则很低,几乎没有结构价值(例如砖石材料、素混凝土材料等)。根据建筑结构各个部位受力特征的不同,在结构材料的选择上就要有所侧重。按结构的材料分,比较常见的结构类型有以下几种。

①砖混结构,也称混合结构。这种结构的墙体采用砖石材料(黏土砖、石材等),楼板采用钢筋混凝土材料;屋顶结构层采用钢筋混凝土板或钢、木、钢筋混凝土屋架等。近年来,为了减少烧制黏土砖对耕地资源的消耗,我国许多地区已开始逐渐以非黏土材料的空心承重砌块取代黏土砖的使用。因此,也把包括采用黏土砖、石材以及各类空心承重砌块建造墙体的结构统称为砌体结构。一般情况下,砌体结构只适合于建造高度为多层及以下的建筑物。

②钢筋混凝土结构。这种结构的特点是,整个结构系统的全部构件(如:基础、柱、墙、楼板结构层、屋顶结构层、楼梯构件等)均采用钢筋混凝土材料。由于钢筋混凝土结构的承载能力及结构整体性均高于砌体结构,所以比砌体结构能建造更高的建筑物。

③钢—钢筋混凝土结构。钢筋混凝土结构相比砌体结构的结构优势,在超高层建筑和大跨度建筑中就会逐渐消失了。这时,采用结构优势更明显的钢材来制作超高层建筑中的结构骨架或大跨度建筑中的屋顶结构,就形成了钢—钢筋混凝土结构。钢结构的造价一般要高于钢筋混凝土结构。

另外还有砖木结构、木结构等,只是相对来说采用比较少而已。

0.2.1.4 按建筑结构的承载方式分

根据建筑物使用功能的不同,建筑物的室内空间会有完全不同的空间特征。例如,居住建筑可用墙体分隔成不大的使用空间;大型商业建筑则靠规则排列的柱子支承起宽敞的购物空间;体育馆、影剧院建筑中,高大宽敞的观众大厅中间

则不允许出现柱子等等。这些完全迥异的室内空间特征就需要不同承载方式的结构才能得以实现。建筑结构的承载方式主要有如下几种。

①墙承载结构。墙承载结构(含砌体结构、砖木结构、剪力墙结构等)适合建造居住建筑、一般办公楼、教学楼、托幼建筑等等。

②柱承载结构。例如框架结构、排架结构、刚架结构等都属于柱承载结构。柱承载结构适合建造各类大型公共建筑,如大型商场、旅馆建筑、展览建筑、交通建筑、生活服务建筑以及车间、厂房、库房等工业建筑等等。

③特殊类型结构,这里主要指不宜归入前两种类型的结构。例如落地拱型结构、屋顶与墙体合为一体的金字塔式结构等;又例如各种类型的大跨度空间结构等。特殊类型结构将在其他课程中做更详细的介绍。

这里请读者注意的一个问题是,我们是把建筑结构的材料不同和承载方式的不同分开介绍的,也就是说,建筑结构的材料类型和承载方式类型是相对独立的,分别去学习和掌握它们,更具有科学性和合理性。例如,框架结构,我们首先学习它的组成、结构特征、构造类型、与墙承载结构相比较的优缺点等;再进一步,我们了解、掌握框架结构可以采用钢筋混凝土材料建造,也可以采用木材、钢材等材料建造,而且它们都具有框架结构的组成、结构特征、构造类型、与墙承载结构相比较的优缺点等共同的基本特征,所不同的只是结构材料的不同带来的材料性能方面的一些差异以及对结构产生的相应影响。

0.2.2 建筑物分级

不同用途、不同规模的建筑物,其重要性程度以及若发生问题可能会出现的潜在后果的影响面和严重程度也就不同。考虑到经济性、安全性等诸多因素,有必要对建筑物按耐久年限和耐火程度进行分级。

0.2.2.1 建筑物的设计使用年限(耐久等级)

建筑物的设计使用年限(耐久等级)共分为四级,是根据建筑物的使用性质、规模、建筑等级和重要程度来划分的。耐久等级确定之后,其主体结构的设计使用年限应满足下列要求。

一类:设计使用年限 5 年,适用于临时性建筑。

二类:设计使用年限 25 年,适用于易于替换

结构构件的建筑。

三类:设计使用年限 50 年,适用于普通建筑和构筑物。

四类:设计使用年限 100 年,适用于纪念性建筑和特别重要的建筑。

0.2.2.2 建筑物的耐火等级

建筑物的耐火等级共分为四级,耐火等级的确定,主要取决于建筑物的重要性和其在使用中的火灾危险性以及由建筑物的规模(主要指建筑物的层数)导致的一旦发生火灾时人员疏散及扑救火灾的难易程度上的差别。当建筑物的耐火等级确定之后,其构件的燃烧性能和耐火极限就应满足下列规定。

①9 层及 9 层以下的住宅(包括底层设置商业服务网点的住宅)和建筑高度不超过 24 m 的其他民用建筑以及建筑高度超过 24 m 的单层公共建筑,还有一般单层、多层和高层工业建筑、地下民用建筑等等,不应低于表 0-1 的规定。

②10 层及 10 层以上的居住建筑(包括底层设置商业服务网点的住宅)和建筑高度超过 24 m 的公共建筑等,不应低于表 0-2 的规定。

构件的燃烧性能分为 3 类,即不燃烧体、难燃烧体、燃烧体。

不燃烧体:用不燃烧材料做成的建筑构件。不燃烧材料是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,如金属材料和天然或人工的无机矿物材料等,包括砖、石材、混凝土、钢材等等。

难燃烧体:用难燃烧材料做成的建筑构件或用燃烧材料做成而用不燃烧材料做保护层的建筑构件。难燃烧材料是指在空气中受到火烧或高温作用时难起火、难燃烧、难炭化,当火源移走后燃烧或微燃立即停止的材料,如沥青混凝土、水泥刨花板、经过防火处理的木材和用有机物填充的混凝土等等。

燃烧体:用燃烧材料做成的建筑构件。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燃烧,且火源移走后仍继续燃烧或微燃的材料,如木材。

构件的耐火极限是建筑构件对火灾的耐受能力的时间表达。其定义为:在标准耐火试验条件下,建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起,到失去稳定性、完整性或隔热性时止的这段

表 0-1 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除本规范另有规定者外,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 0.3 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 0.75h 不燃烧体。

表 0-2 建筑构件的燃烧性能和耐火极限

构件名称		燃烧性能和 耐火极限(h)	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、住宅单元之间的墙、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 1.50
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

注:本表主要适用于高层民用建筑。

表 0-3 部分建筑构件的燃烧性能和耐火极限

序号	构件名称	结构厚度或截面最小尺寸(cm)	耐火极限(h)	燃烧性能
一	承重墙			
1	普通黏土砖、混凝土、钢筋混凝土实心墙	12.0 18.0 24.0 37.0	2.50 3.50 5.50 10.50	非燃烧体
2	加气混凝土砌块墙	10.0	2.00	非燃烧体
3	轻质混凝土砌块、天然石料的墙	12.0 24.0 37.0	1.50 3.50 5.50	非燃烧体
二	非承重墙			
1	普通黏土砖墙 (1)不包括双面抹灰 (2)不包括双面抹灰 (3)包括双面抹灰 (4)包括双面抹灰	6.0 12.0 18.0 24.0	1.50 3.00 5.00 8.00	非燃烧体
2	粉煤灰硅酸盐砌块墙	20.0	4.00	非燃烧体
3	轻质混凝土墙 (1)加气混凝土砌块墙 (2)粉煤灰加气混凝土砌块墙	7.5 10.0 20.0 10.0	2.50 6.00 8.00 3.40	非燃烧体
4	木龙骨两面钉下列材料的隔墙 (1)钢丝(板)网抹灰,其构造厚度(cm)为: 1.5+5.0(空)+1.5 (2)石膏板,其构造厚度(cm)为: 1.2+5.0(空)+1.2 (3)板条抹灰,其构造厚度(cm)为: 1.5+5.0(空)+1.5	— — —	0.85 0.30 0.85	难燃烧体
5	石膏板隔墙 (1)钢龙骨纸面石膏板,其构造厚度(cm)为: 1.2+4.6(空)×1.2 2×1.2+7.0(空)+3×1.2 (2)钢龙骨双层普通石膏板隔墙,其构造厚度(cm)为: 2×1.2+7.5(空)+2×1.2 (3)石膏龙骨纸面石膏板隔墙,其构造厚度(cm)为: 1.1+2.8(空)+1.1+6.5(空)+1.1+2.8(空)+1.1 1.2+8.0(空)+1.2+8.0(空)+1.2 1.2+8.0(空)+1.2	— — — — — —	0.23 1.25 1.10 1.50 1.00 0.33	非燃烧体
6	碳化石灰圆孔空心条板隔墙	9.0	1.75	非燃烧体
7	钢筋混凝土大板隔墙(200#)	6.0 12.0	1.00 2.60	非燃烧体
三	柱			
1	钢筋混凝土柱	20×20 30×30 37×37	1.40 3.00 5.00	非燃烧体
2	普通黏土砖柱	37×37	5.00	非燃烧体

序号	构 件 名 称	结构厚度或截面最小尺寸(cm)	耐火极限(h)	燃烧性能
3	无保护层的钢柱	——	0.25	非燃烧体
四	梁			
1	简支钢筋混凝土梁			
	(1)非预应力钢筋,保护层厚(cm)为:			
	1.0	——	1.20	非燃烧体
	2.0	——	1.75	
	2.5	——	2.00	
	(2)预应力钢筋,保护层厚(cm)为:			
	2.5	——	1.00	
	3.0	——	1.20	
	4.0	——	1.50	
五	板和屋顶承重构件			
1	简支钢筋混凝土圆孔空心楼板			
	(1)非预应力钢筋,保护层厚(cm)为:			
	1.0	——	0.90	非燃烧体
	2.0	——	1.25	
	(2)预应力钢筋,保护层厚(cm)为:			
	1.0	——	0.40	
	2.0	——	0.70	
2	四边简支钢筋混凝土楼板,保护层厚(cm)为:			
	1.0	7.0	1.40	非燃烧体
	2.0	8.0	1.50	
3	现浇整体式梁板,保护层厚(cm)为:			
	1.0	8.0	1.40	非燃烧体
	2.0	8.0	1.50	
	1.0	10.0	2.00	
	2.0	10.0	2.10	
4	屋面板			
	(1)钢筋加气混凝土,保护层厚(cm)为:			
	1.0	——	1.25	非燃烧体
	(2)预应力钢筋混凝土槽形屋面板,保护层厚(cm)为			
	1.0	——	0.50	
六	吊顶			
1	木吊顶搁栅			
	(1)钢丝(板)网抹灰(厚 1.5 cm)		0.25	难燃烧体
	(2)板条抹灰(厚 1.5 cm)		0.25	
2	钢吊顶搁栅			
	(1)钢丝(板)网抹灰(厚 1.5 cm)	——	0.25	非燃烧体
	(2)钉石棉板(厚 1.0 cm)	——	0.85	
	(3)钉双层石膏板(单层厚 1.0 cm)	——	0.30	

时间,用小时表示。

表 0-3 是部分建筑构件的燃烧性能和耐火极限。

0.2.3 建筑物的分类、分级与建筑构造的关系

建筑物类型不同、设计使用年限(耐久等级)和耐火等级的不同,都直接影响和决定着不同的建筑构造方式。例如,当建筑物的用途不同、高度和层数不同时,建筑物就会采用不同的结构体系和不同的结构材料建造,建筑物的抗震构造措施也会有明显的不同;当建筑物的耐火等级不同时,就会相应地采用不同的燃烧性能和耐火极限的建筑材料,其构造方法也会有所差异。因此,建筑物的分类和分级及其相应的标准,是建筑设计从方案构思直至构造设计整个过程中非常重要的设计依据。