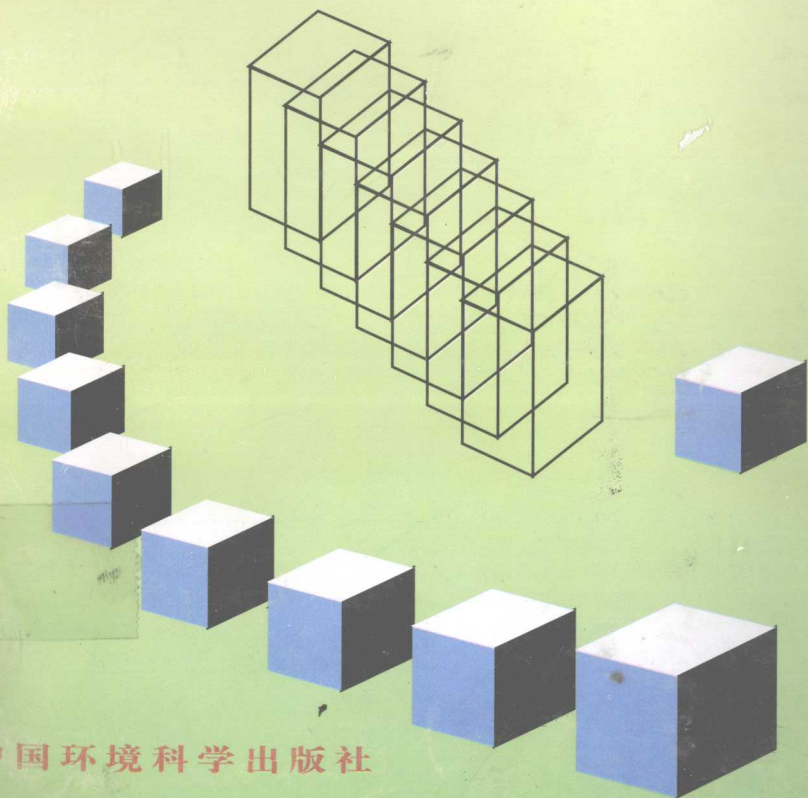


建筑工人技术培训教学用书

房屋构造

韩慧娟 编



中国环境科学出版社

建筑工人技术培训教学用书

房屋构造

韩慧娟 编



图书在版编目(CIP)数据

房屋构造/韩慧娟编. - 北京:中国环境科学出版社,
1997.9
建筑工人技术培训教学用书
ISBN 7-80135-316-1

I. 房… II. 韩… III. 房屋结构-技术培训-教材
IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 14350 号

建筑工人技术培训教学用书

房 屋 构 造

韩慧娟 编

*

中国环境科学出版社出版

(100036 北京海淀区普惠南里 14 号)

三河市宏达印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

1997 年 10 月 第 一 版 开本 787×1092 1/32

1997 年 10 月 第一次印刷 印张 77/8

印数 1—10000 字数 182 千字

ISBN 7-80135-316-1/G·559

定价:9.50 元

序

建筑业作为国民经济的支柱产业,在社会主义现代化建设中发挥着越来越大的作用。改革开放以来,我国的城乡面貌发生了翻天覆地的变化,每年完成的建筑工作量数以亿计。展望未来,建筑业前景的发展更是一片辉煌。这是一项永不衰败的事业。随着社会主义市场经济的建立,建筑业的改革和发展也势在必行。为完成这些光荣而伟大的历史任务,需要一支思想好、业务精、技术强、作风过硬的建筑产业大军。目前建筑业队伍已发展到 3000 多万人,是我国最为庞大的一支行业职工队伍。但就综合素质和技术水平来讲,还远远不能适应形势发展的要求。党中央提出了“科教兴国”的战略方针,提出了发展国民经济必须实现“两个根本转变”的战略措施,要把国民经济的发展方式转移到依靠科学技术和提高劳动者素质上来。这对于我们建筑业来说,更是这样。因此我们必须大力发展成人教育和岗位培训,真正做到“先培训,后就业”、“先培训,后上岗”,使每个建筑工人都受到严格认真的应有的技术培训,做一个素质合格的劳动者。

为达到上述目的,“建筑工人技术培训教学用书编委会”组织专家,经过几年的努力,编写了这套培训教材。建筑工人技术培训有自己的特点,要求在一定的时间内提高学习培训效率,同时又要达到应有的合格的技术标准和技术水平;此外

又要求保持内容的科学性和先进性,又要兼顾对象的文化水平和理解能力。本套教材在总结以往建筑工人技术培训实践工作经验的基础上,在满足上述要求方面都做了有益的改进和努力。概括起来,这套教材有以下几个特点。

一是标准性。这套教材在技术标准上完全按照建设部部颁标准执行,参照了建设部颁布的《土木建筑工人技术等级标准》(JGJ42-88)。《职工技能鉴定规范》,保证了培训质量的国家标准的要求,保证了工种和等级的规范性和全面性。在这个意义上说,教材具有一定的示范性和推广适用的指导作用。

二是系统性。教材除了上述在工种等级方面较全面外,还注重应知应会相互配合施教,按教学规律循序渐进,既保持教学内容本身的系统性、知识要求的完整性,又防止按考试目的编写的弊端,真正达到切实提高工人技术素质的根本目的。

三是实用性。教材编写要针对建筑工人的实际,要深入浅出,通俗易懂,删繁就简,便于自学。这些方面,本套教材都进行了尝试,因此具有较强的实用性,做到了少而精,简而明。

四是先进性。教材除了必需的基本内容要求外,也注意到各工种技术发展的最新成果的适当吸取,较为恰当地介绍了相关的新材料、新技术、新工艺的先进内容,开拓了视野,对于建筑工人的再提高提供了有益的帮助。

综上,我们认为这套教材的出版发行对于推动建筑工人技术培训,促进建筑业的发展都是很有意义的。当然,对于我们这个幅员广大的国家来说,各地区情况有很大不同,建筑工人队伍数量庞大,技术水平差异也不小,如何编出既有共性,又有个性;既有统一要求,又有地方特色地培训教材,也不是仅仅一套教材就能完全满足的。我们提倡百花齐放,相互竞

争,取长补短,共同前进。让更多的各具特色的培训教材面世,以适应日益兴旺的建设教育培训事业的发展,培养更多合格的各类建设人才,为建设事业的大发展作出更大的贡献。

李先達

一九九七年七月一日

建筑工人技术培训教学用书编委会

主任委员： 郑春江

副主任委员： 龚 伟 郭宏若

委员(按姓氏笔画排列)：

田会杰 安松柏 张进发

周玉泉 郭继武 黄展东

出版说明

为适应我国建筑事业的发展,大力开展职工技术培训,提高建设系统职工队伍的技术素质,在各有关部门的支持下,我们组织编写了本套建筑工人技术与劳务培训教学用书。根据建设部颁布的《土木建筑工人技术等级标准》(JGJ 42—88)和《职工技能鉴定规范》,建筑工人必须熟练掌握本工种的“技能要求(应会)”,包括操作技能、工具设备的使用与维修、安全要求等;同时要掌握与本工种有关的“知识要求(应知)”,包括基本知识、专业知识、相关知识。基于上述要求,本套教学用书按“知识要求(应知)”和“技能要求(应会)”分编的方式编写。如建筑材料、建筑制图与识图、建筑力学、房屋构造……等按标准中的“知识要求(应会)”编写,各工种、各技术等级共用,避免了同一学科在十来个工种,初、中、高三个等级的教材中反复出现的弊病,这有利于培训和自学。对标准中的“技能要求(应会)”则分别按工种编写,重点为中、高级工,教学中可按标准对不同等级的不同要求,对教材加以取舍。

总结几年来各地培训工作的经验,编写本套教学用书的主要原则是:

一、技术技能培训要摆脱“应试教育”的误区,为了切实提高建筑工人的技术素质,教学用书就要在符合《土木建筑工人技术等级标准》(JGJ42—88)的前提下,按教学规律编写,要循序渐进,知识完整,材料要保持一定的系统性,便于教学。

二、篇幅不能过大,要删繁就简,否则培训工作就难以实施,本套教学用书的各分册,均控制在 20 万字左右。

三、注意体现内容的科学性、先进性、针对性和实用性,并以适当的篇幅重点介绍与本工种有关的新材料、新设备、新技术、新工艺。

四、建筑工人是一支庞大的队伍,要求全部离岗培训是不现实的,要鼓励自学提高。本套教学用书不论在内容上和篇幅上都便于工人自学,每章之后均附有复习思考题。

本套教学用书在编写、出版过程中,各有关院校、培训中心、设计施工单位为保证教材质量和按期出版,给予了很大的支持,谨向这些单位致以谢意。

本套教学用书也可用于建筑类中等职业技术学校、职业高中、技工学校和建筑企业管理人员岗位资格培训学习参考。

大力提高建筑职工的技术水平是我们的重任,希望使用本套教学用书的单位和广大读者提出宝贵意见,以便今后进一步修订。

建筑工人技术培训教学用书编委会

1997 年 6 月

前 言

随着我国经济的高速度发展,建筑业的发展也极为迅猛,建筑施工队伍不断扩大。为了更快、更好、更系统地提高建筑技术工人的理论知识和技术素质,提高对增强工程质量的预见性和在施工中的应变能力以及科学管理的水平,按建设部颁布的《土木建筑工人技术等级标准》(JGJ 42—88)中各工种“知识要求(应知)”的房屋构造部分的要求,编写了本书,供各工种的初、中、高级工在培训中按教学要求选用。

房屋构造是一门研究应用技术的科学,实践性很强。又因我国幅员广大,各地自然条件及习惯作法的不同,房屋构造具有鲜明的地方性的特点,所以学习本书一定要理论联系实际,善于观察对比,要在实践中验证所学知识。要通过建立感性认识,加强对具体构造的理解,全面理解本工种与建筑物整体间的关系。

本书全部按新规范编写,并收录了近年来出现的新技术、新材料、新工艺。对目前采用不多的,如木结构坡屋顶构造以及单层厂房等则未予收录。

编写工人培训用书,编者尚属初次,难免存在不妥之处,深望读者批评指正。

编 者

1997年3月

目 录

第一章 房屋构造概述	(1)
第一节 房屋构造的内容与学习方法	(1)
第二节 民用建筑分类	(2)
第三节 民用建筑的构造组成	(8)
第四节 建筑标准化与建筑模数	(10)
第五节 住宅建筑的定位轴线	(18)
第二章 基础与地下室	(26)
第一节 地基与基础	(26)
第二节 地下室的构造	(39)
第三章 墙体	(48)
第一节 墙的类型	(48)
第二节 墙体的构造	(49)
第三节 墙体的细部构造	(55)
第四节 隔墙	(66)
第五节 玻璃幕墙体	(76)
第四章 楼板与楼、地面	(83)
第一节 预制装配式钢筋混凝土楼板	(84)
第二节 现浇钢筋混凝土楼板	(92)
第三节 地面	(96)
第五章 窗与门	(107)
第一节 窗	(107)
第二节 门	(118)
第三节 钢门窗	(126)

第四节	铝合金门窗·····	(131)
第六章	楼梯、电梯与阳台 ·····	(136)
第一节	楼梯的组成及形式·····	(136)
第二节	楼梯各组成部分的尺寸·····	(139)
第三节	楼梯的类型及构造·····	(143)
第四节	台阶·····	(154)
第五节	电梯·····	(157)
第六节	阳台·····	(162)
第七章	屋顶 ·····	(166)
第一节	屋顶的类型及组成·····	(166)
第二节	平屋顶·····	(169)
第三节	吊顶·····	(181)
第八章	变形缝 ·····	(189)
第一节	变形缝的设置·····	(189)
第二节	伸缩缝的构造·····	(193)
第三节	沉降缝的构造·····	(198)
第四节	防震缝的构造·····	(201)
第九章	装配式建筑 ·····	(203)
第一节	砌块建筑·····	(203)
第二节	装配式框架建筑·····	(208)
第三节	装配式大板建筑·····	(216)
第四节	盒子建筑·····	(229)
第五节	升板建筑·····	(233)

第一章 房屋构造概述

第一节 房屋构造的内容与学习方法

房屋的类型很多,一般常把供人们居住、生活和进行社会活动的房屋称为民用建筑,而把为生产服务的房屋称为工业建筑。工业建筑与民用建筑在构造上有很大区别,从结构形式到细部构造都有明显的不同。本书将主要介绍民用房屋的构造。

民用建筑构造是研究房屋各组成部分的构造原理和构造方法的科学,是一门综合性的技术知识,与建筑热工、建筑防火、建筑日照、建筑声学等有密切联系。

房屋是由若干大小不等的室内空间组合而成的,而这些空间是由基本构件和组合构件组成,构件又是由不同材料制成的。

房屋构造包括构造原理和构造方法两方面的内容。构造原理是研究对房屋各组成部分的要求,以及满足这些要求的构造理论基础;构造方法则是研究在构造原理的指导下,各相关基本构件之间的连接方式和方法。所以学习房屋构造内容的任务有两个方面:一是要掌握房屋构造的基本理论,了解各组成部分的基本要求,弄清各种不同构造的基本原理;二是要根据房屋的不同用途、建筑材料的性能、基本构件所处的环境及其受力状况、施工工艺和技术要求等作出合理的构造方案和方法,以达到房屋构造的适用、合理、经济、坚固、安全、美观

的要求。

房屋构造内容是建筑施工与管理人员必须掌握的内容之一。对于从事统计、计划、预算、定额管理的工作人员,也必须学习和掌握房屋构造的基本理论和方法,为识读工程图纸打下基础。房屋的构造方法要用工程图表示出来,所以学好房屋构造内容必须学好工程制图,只有熟练掌握图示原理和作图方法才能把构造设计意图准确的表达出来。

对于有一定实践经验的人来说,学习房屋构造内容应当更容易一些。如果自己具备一定的感性认识,则主要应进一步理解构造的内在联系,掌握构造理论的应用。

学习房屋构造内容应注意以下几方面:

1. 房屋构造是一门研究应用技术的内容,实践性很强,又因客观条件的不同,地方性特点也很强,所以学习时要认真联系实际,尤其联系本地区的实际进行应用。

2. 从房屋的具体构造入手,牢固掌握房屋各组成部分的常用构造方法,各构造部分所用的材料,具体尺寸及规格等。

3. 要善于观察、对比,在实践中认证所学知识,对正要学习的内容要尽可能先建立感性认识,以便加强对新内容的理解。

4. 经常看图,对具体构造加深理解,并提高绘图与识图的能力。

第二节 民用建筑分类

房屋构造与建筑的类型有着密切关系,不同的建筑类型有不同的构造方法,民用建筑的分类按房屋的用途、房屋承重结构的材料、房屋承重结构承重方式、房屋层数与高度分类:

一、按建筑物的用途分类

按建筑物的使用功能,民用建筑可分为两大类。

1. 居住建筑 是供人们居住、生活用的房屋,如住宅、宿舍等。

2. 公共建筑 是供人们工作、学习、文化娱乐和生活服务用的房屋。公共建筑的类型较多,如办公楼、学校、商店、影剧院、宾馆、车站等。

二、按主要承重结构的材料分类

按主要承重结构的材料可分为砖木结构、混合结构、钢筋混凝土结构、钢结构等。

1. 砖木结构 房屋的墙、柱用砖砌筑,楼板、屋架采用木料制作的为砖木结构房屋。这种结构形式多用于单层房屋,目前城市中已很少采用。

2. 混合结构 房屋的墙、柱为砖砌,楼板、楼梯为钢筋混凝土结构,屋顶为钢筋混凝土结构或钢木结构。

3. 钢筋混凝土结构 房屋的梁、柱、楼板、屋面板均采用钢筋混凝土制作,墙用砖或其他材料做成。

4. 钢结构 房屋的梁、柱、屋架等承重构件均采用钢材制作,楼梯为钢筋混凝土材料,墙用砖或其他材料。

三、按建筑结构承重方式分类

1. 墙承重结构 用墙体结构承受楼板及屋顶结构传来的全部荷载(图 1-1)。

2. 框架结构 用柱与梁组成框架结构承受房屋的全部荷载(图 1-2)。

3. 半框架结构 外部结构采用墙体承重、内部结构用

梁、柱等构件承重,或采用底层为框架结构、上部采用墙体承重结构(图 1-3)。

4. 空间结构 由空间结构承受全部荷载(图 1-4)。

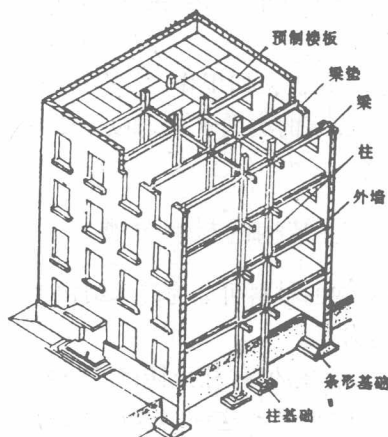


图 1-1 墙承重式结构

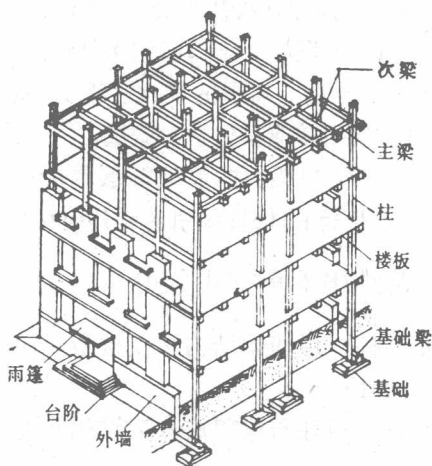


图 1-2 框架结构

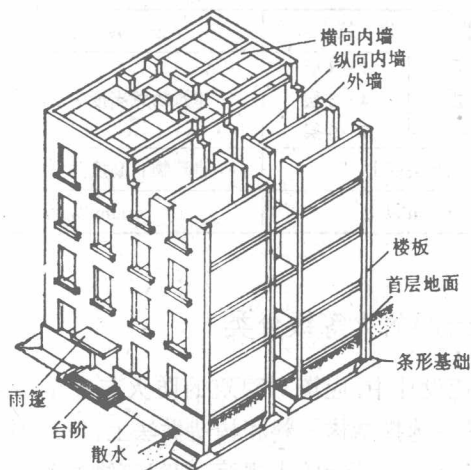


图 1-3 半框架结构

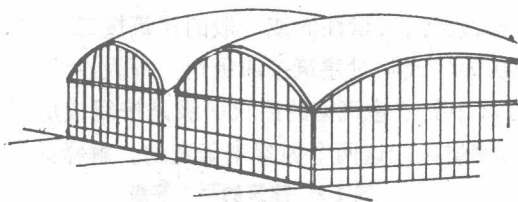


图 1-4 空间结构

四、按建筑层数与高度分类

按建筑层数与高度分类见表 1-1。