

主 编 钱昆润

副主编 张 星

张慧娟

徐 帆

东南大学出版社

Handbook

建筑施工与建设 监理手册

■ 建筑施工基础知识

■ 建筑施工技术

■ 建筑施工管理

■ 工程建设监理

建筑施工与建设监理手册

主 编 钱昆润

副主编 张 星 张慧娟 徐 帆

- 建筑施工基础知识
- 建筑施工技术
- 建筑施工管理
- 工程建设监理

东南大学出版社

内 容 提 要

建筑工程施工需要施工人员与监理人员相互协作来完成,施工人员要知道监理工作的要求,监理人员亦需懂得施工技术和知识,本手册就是按照这一理念编写的。

本手册内容分为四大部分:一、建筑施工基础知识,包括建筑构造、施工测量、建筑材料、施工实用结构计算;二、建筑施工技术,包括土建工程施工及水暖、卫生、电气设备工程施工;三、建筑施工管理,包括定额与预算、施工组织设计、企业管理;四、建设监理知识及工程招标投标与合同管理。最后在附录中给出了施工常用资料及数据。

本手册内容全面、表述简明、信息量大,施工中经常遇到的各种问题和参数基本上均能查到。编写时尽量采用表格形式,以便查阅。

本手册是建筑施工、建筑设计、建设监理、各部门基建人员及大专院校师生的实用工具书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工与建设监理手册 / 钱昆润主编:—南京:东南大学出版社,2002.5

ISBN 7-81050-958-6

I. 建... II. 钱... III. ①建筑工程—工程施工—手册②建筑工程—监督管理—手册 IV. TU7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 025747 号

东南大学出版社出版发行
(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:宋增民

江苏省新华书店经销 南京化工大学印刷厂印刷

开本:787 mm×1092 mm 1/16 印张:57 字数:1387 千字

2002 年 5 月第 1 版 2002 年 5 月第 1 次印刷

印数:1~4000 册 定价:98.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向本社发行科调换。电话:025-3792327)

前 言

建筑业的发展要依靠先进技术和科学管理。因此,对于建筑企业来说,努力提高施工技术水平,加强企业经营管理,讲求经济效益,始终是最重要的任务。建筑企业中从事建筑施工和管理的技术人员,应当不断地提高自身的技术和管理水平,并运用先进的建筑施工技术和科学的管理方法,增强企业的技术和管理素质,提高企业在建筑市场上的竞争能力。

在建筑施工过程中,工程技术人员、管理人员和工程监理人员经常会遇到种种施工技术与管理问题、生产工艺问题和有关的技术数据。由于这些知识涉及面大,名目繁多,不便记忆,因此,很希望能有一本既介绍建筑工程技术和科学的基本理论,又能方便地查阅实际工作中所需的技术资料、常用数据的工具书,这正是我们编写本实用手册的目的。

本手册内容包括以下几个方面:

- 一、建筑构造、施工测量、建筑材料及施工中常用的结构计算;
- 二、建筑安装工程施工,包括土方工程、地基基础工程、砌体工程、钢筋混凝土工程、屋面与地面工程、装饰与门窗工程、结构吊装工程以及水暖、卫生和电气设备施工;
- 三、建筑工程定额与预算、建筑施工组织设计、建筑企业管理;
- 四、建设监理及建设工程招标、投标与合同管理。

在附录中还列出建筑施工中常用的资料及数据。

本手册是在 1991 年东南大学出版社出版的《建筑施工与管理实用手册》一书的基础上,重新依照国家最新颁布的标准和规范编写。在内容安排上则从当前建筑施工与管理的实际需要出发,结合作者从事工程实践的经验,删去了原手册中一些不常用的内容和已过时的技术,大量引入了国内外最新施工技术和施工管理方法,并增补工程建设监理及建设工程招标、投标和合同管理等内容。增补工程监理的有关知识,目的是便于工程技术人员了解工程监理方面的知识,监理人员也能从手册中查阅到所需的施工技术知识和施工管理知识,以便双方人员更好地协调工作。同时,我们还力求在有限的篇幅里,为读者提供一个较为完整和清晰的建筑施工科学技术和理论体系的概貌,并努力使叙述深入浅出,文字通俗易懂。凡是能用表格表达的,尽量以表格形式出现,以便读者查阅。

本手册编写人员分工如下:

第1章,葛贤钧;第2章,赵殿甲;第3章,符芳;第4章,童启明(第1节)、葛筠圃(第2节);第5章,栾学翔(第1、9、10节)、殷志建(第2节)、彭学惠(第3、4、5、6、7、8节);第6章,周虎城(第1节)、顾仲华(第2节);第7章,张星;第8章,张慧娟、钱昆润;第9章,沈杰(第1、2节)、陆惠民(第4、5、6)节、杜静(第3节);第10章,徐帆、张慧娟;第11章,张星。

本手册在编写过程中,参考了国内外学者的著作和已公开出版的有关手册,对引述上述著作和手册的内容,因限于篇幅,未能一一注明出处,借此向著作者表示深切的感谢。

由于我们水平有限,本手册中有错误和疏漏之处,殷切希望广大读者批评指正。

编 者

2001年1月

目 录

1 建筑构造	(1)	1.6.3 坡屋顶的构造	(47)
1.1 建筑构造基本知识	(1)	1.7 门和窗	(51)
1.1.1 房屋建筑的构造组成	(1)	1.7.1 木门的构造	(51)
1.1.2 建筑标准化与统一模数制	(2)	1.7.2 钢门窗的构造	(55)
1.1.3 施工图的编制	(4)	1.7.3 铝合金门窗	(58)
1.2 基础	(5)	2 施工测量	(60)
1.2.1 基础的类型和构造	(5)	2.1 施工测量概述	(60)
1.2.2 地下室防水构造	(7)	2.1.1 施工测量技术是建筑施工技术的 组成部分	(60)
1.3 墙	(8)	2.1.2 测量工作成果及其精度评定	(61)
1.3.1 墙体的作用与类型	(8)	2.1.3 工程技术人员的经济观念和质量 观念	(61)
1.3.2 砖墙的构造	(9)	2.1.4 国家测量控制点的引用	(61)
1.3.3 隔墙的构造	(14)	2.2 距离测量	(61)
1.3.4 混凝土砌块墙	(17)	2.2.1 钢尺精密量距	(61)
1.3.5 玻璃幕墙	(19)	2.2.2 视距测量	(63)
1.3.6 墙面的装修	(20)	2.2.3 光电测距	(65)
1.4 楼层及楼、地面	(22)	2.3 角度测量	(67)
1.4.1 地面的构造	(22)	2.3.1 测角仪器及测角方法	(67)
1.4.2 楼板的类型与构造要求	(26)	2.3.2 测角技术要求	(68)
1.4.3 钢筋混凝土楼层构造	(27)	2.4 高程测量	(69)
1.4.4 阳台与雨篷	(29)	2.4.1 水准测量	(69)
1.5 楼梯	(31)	2.4.2 三角高程测量	(70)
1.5.1 楼梯的类型和组成	(31)	2.4.3 物理高程测量	(71)
1.5.2 钢筋混凝土楼梯的构造	(32)	2.5 点位测设与放样定位	(72)
1.5.3 楼梯的细部构造	(35)	2.5.1 影响测设精度的主要因素	(72)
1.5.4 台阶与坡道	(37)	2.5.2 测设的基本工作	(72)
1.6 屋顶	(38)	2.5.3 点位平面位置测设方法	(74)
1.6.1 屋顶的作用、类型及坡度	(38)		
1.6.2 平屋顶	(39)		

2.5.4 点位标高测设	(79)	2.12.4 裂缝观测	(99)
2.6 施工控制测量	(80)	2.13 竣工图的测绘与编制	(99)
2.6.1 施工测量平面控制网的建立	(80)	2.13.1 竣工总平面图的测绘内容	(100)
2.6.2 施工测量高程控制网的建立	(82)	2.13.2 竣工总平面图的编制	(100)
2.6.3 测量控制点的标志	(83)	2.14 测量仪器及其检验校正	(100)
2.6.4 建筑物施工放样技术要求	(84)	2.14.1 测量仪器系列	(100)
2.7 民用建筑施工测量	(84)	2.14.2 测量仪器检验校正	(101)
2.7.1 场地平整	(85)	3 常用建筑材料	(105)
2.7.2 屋轴线定线及楼层传递	(85)	3.1 石灰、石膏	(105)
2.7.3 轴线放样	(86)	3.1.1 石灰	(105)
2.7.4 开挖基槽	(86)	3.1.2 石膏	(107)
2.7.5 设置皮数杆(线杆)	(87)	3.2 水泥	(108)
2.8 高层建筑施工测量	(87)	3.2.1 常用的六种水泥	(108)
2.8.1 高层建筑施工测量特征	(87)	3.2.2 特种水泥	(111)
2.8.2 施工控制网与主要轴线定位	(87)	3.2.3 水泥试验	(112)
2.8.3 竖向测量方法	(88)	3.2.4 水泥的验收、贮运	(113)
2.8.4 施工中及竣工后的变形观测	(88)	3.3 混凝土	(113)
2.9 厂房施工测量	(89)	3.3.1 普通混凝土	(114)
2.9.1 基础施工测量	(89)	3.3.2 轻混凝土	(122)
2.9.2 结构安装测量	(91)	3.3.3 防水混凝土	(123)
2.10 烟囱施工测量	(92)	3.3.4 流态混凝土与泵送混凝土	(125)
2.10.1 烟囱中心位置的测设	(92)	3.3.5 高强混凝土	(126)
2.10.2 烟囱基础施工测量	(92)	3.3.6 道路混凝土	(127)
2.10.3 筒身施工测量	(93)	3.3.7 装饰混凝土	(127)
2.11 管线施工测量	(93)	3.4 建筑砂浆	(128)
2.11.1 中线测量	(93)	3.4.1 砌筑砂浆	(128)
2.11.2 纵、横断面测量	(94)	3.4.2 抹面砂浆	(129)
2.11.3 基槽施工测量	(94)	3.4.3 防水砂浆	(130)
2.11.4 顶管施工测量	(95)	3.5 混凝土外加剂	(131)
2.12 建筑物变形观测	(96)	3.5.1 混凝土外加剂的种类及功能	(131)
2.12.1 沉降观测	(96)	3.5.2 混凝土外加剂的选用	(131)
2.12.2 倾斜观测	(98)	3.5.3 减水剂掺加技术	(132)
2.12.3 位移观测	(99)	3.6 建筑钢材和铝材	(132)
		3.6.1 钢的分类	(132)
		3.6.2 建筑钢材的技术标准及选用	(133)

3.6.3 铝合金及其制品	(139)	4.1.5 预制钢筋混凝土构件的吊装验算	(191)
3.7 木材	(142)	4.2 钢结构	(194)
3.7.1 木材的物理力学性质	(142)	4.2.1 钢结构设计计算基本知识	(194)
3.7.2 木材在建筑工程中的应用	(143)	4.2.2 钢结构设计计算用表摘要	(197)
3.7.3 木材的等级与深加工产品	(143)	4.2.3 钢结构设计计算	(204)
3.7.4 木材的防腐、防虫与防火	(145)	5 土建工程施工	(228)
3.8 建筑石材	(146)	5.1 土方工程	(228)
3.8.1 天然石材的分类	(146)	5.1.1 土的工程分类	(228)
3.8.2 天然石材的技术性质	(147)	5.1.2 土的现场鉴别	(229)
3.8.3 建筑装饰常用石板材	(148)	5.1.3 土的可松性	(230)
3.8.4 人造饰面石材	(150)	5.1.4 基坑(槽)和管沟的开挖	(230)
3.9 砖、建筑陶瓷与玻璃	(151)	5.1.5 施工排水	(231)
3.9.1 烧结普通砖	(151)	5.1.6 回填土料要求	(232)
3.9.2 烧结多孔砖与烧结空心砖	(153)	5.1.7 回填土压实及碾压遍数	(232)
3.9.3 建筑陶瓷	(155)	5.1.8 土方工程的质量要求	(233)
3.9.4 建筑玻璃	(158)	5.1.9 土壤防冻方法	(233)
3.10 防水材料	(161)	5.1.10 冻土的破碎与挖掘	(234)
3.10.1 沥青	(161)	5.2 地基基础工程	(234)
3.10.2 防水卷材	(162)	5.2.1 地基处理技术	(234)
3.10.3 防水涂料	(164)	5.2.2 人工降低地下水位	(244)
3.10.4 沥青胶与密封材料	(166)	5.2.3 常用基础类型、构造、施工方案及有关规定	(249)
3.11 建筑涂料	(166)	5.2.4 桩基施工技术	(252)
3.11.1 内墙涂料	(166)	5.2.5 高层建筑基坑支护工程施工技术	(269)
3.11.2 外墙涂料	(167)	5.2.6 地下连续墙施工技术	(275)
3.11.3 地面涂料	(167)	5.2.7 锚杆施工技术	(280)
3.12 绝热材料与吸声材料	(168)	5.2.8 基础施工中大体积混凝土和抗渗混凝土	(285)
3.12.1 绝热材料	(168)	5.2.9 基础施工中商品混凝土技术	(288)
3.12.2 吸声材料	(169)	5.3 砌体工程	(290)
4 施工实用结构计算	(171)	5.3.1 砌体材料	(290)
4.1 钢筋混凝土结构	(171)	5.3.2 砌体工程施工基本规定	(292)
4.1.1 房屋结构计算一般知识	(171)		
4.1.2 简支梁、板的设计	(172)		
4.1.3 轴心受压柱的设计	(185)		
4.1.4 矩形截面偏心受压柱的设计	(186)		

5.3.3 砌砖工程	(293)	5.10 地面工程	(372)
5.3.4 砌块工程	(294)	5.10.1 水泥砂浆面层	(372)
5.3.5 砌石工程	(296)	5.10.2 混凝土面层	(374)
5.4 钢筋混凝土工程	(298)	5.10.3 水磨石面层	(375)
5.4.1 模板工程	(298)	6 建筑水、电工程施工	(378)
5.4.2 钢筋工程	(305)	6.1 建筑给、排水工程施工	(378)
5.4.3 混凝土工程	(310)	6.1.1 给、排水器具的安装	(378)
5.4.4 预应力混凝土工程	(318)	6.1.2 室内给水系统及其安装	(386)
5.5 脚手架工程	(322)	6.1.3 室内排水系统及其安装	(394)
5.5.1 脚手架的分类、作用 and 基本要求	(322)	6.2 建筑电气工程	(399)
5.5.2 多立杆式脚手架	(323)	6.2.1 照明设备的安装	(399)
5.5.3 门式钢管脚手架	(326)	6.2.2 火灾自动报警及联动控制系统的 安装	(410)
5.5.4 挑、挂、吊脚手架	(326)	6.2.3 施工临时用电	(413)
5.5.5 里脚手架和脚手板	(327)	7 建筑工程定额与预算	(419)
5.5.6 脚手架质量要求	(330)	7.1 建筑工程定额	(419)
5.5.7 脚手架安全技术	(330)	7.1.1 施工定额	(419)
5.6 结构吊装工程	(331)	7.1.2 建筑工程预算定额	(429)
5.6.1 吊装设备	(331)	7.1.3 概算定额	(430)
5.6.2 结构构件吊装	(335)	7.1.4 概算指标	(430)
5.6.3 吊装工程质量和安全	(336)	7.1.5 概算指标示例	(430)
5.7 门窗及玻璃工程	(338)	7.2 建筑工程概(预)算文件	(438)
5.7.1 门窗工程	(338)	7.2.1 建筑工程概(预)算文件的种类	(438)
5.7.2 玻璃工程	(343)	7.2.2 建筑安装工程施工图预算	(438)
5.8 屋面工程	(345)	7.2.3 建筑安装工程概算	(439)
5.8.1 屋面工程分类和防水材料	(345)	7.3 工程建设费用	(439)
5.8.2 基本规定	(345)	7.3.1 工程建设费用的组成	(439)
5.8.3 卷材防水	(346)	7.3.2 工程建设各项费用的计算方法	(440)
5.8.4 涂膜防水	(348)	7.3.3 建筑工程费用计算程序示例	(441)
5.8.5 刚性防水	(348)	7.3.4 安装工程费用计算程序示例	(442)
5.9 装饰工程	(349)	7.3.5 建筑安装工程直接费	(443)
5.9.1 抹灰工程	(349)	7.3.6 间接费	(445)
5.9.2 饰面工程	(357)	7.3.7 税金	(446)
5.9.3 油漆工程	(360)		
5.9.4 涂料工程	(363)		
5.9.5 刷浆工程	(368)		
5.9.6 裱糊工程	(371)		

7.4 工程量计算规则..... (447)	8.1.2 施工组织设计内容 (493)
7.4.1 建筑面积计算规则 (447)	8.1.3 施工原始资料的调查 (493)
7.4.2 土建工程预算工程量计算规则 (449)	8.2 单位工程施工组织设计..... (495)
7.5 施工图预算、施工预算及其对比 (471)	8.2.1 基本原则 (495)
7.5.1 施工图预算 (471)	8.2.2 编制依据 (495)
7.5.2 施工预算 (471)	8.2.3 编制程序 (496)
7.5.3 施工图预算与施工预算的区分 (472)	8.2.4 基本内容 (496)
7.5.4 施工图预算与施工预算的对比 (473)	8.2.5 进度计划表格形式 (497)
7.6 工程竣工结算及决算..... (475)	8.3 施工流水作业和网络计划..... (498)
7.6.1 工程竣工结算 (475)	8.3.1 施工流水作业 (498)
7.6.2 工程竣工决算 (478)	8.3.2 网络计划 (505)
7.7 工程量计算常用资料..... (483)	8.4 建筑工地临时设施..... (512)
7.7.1 等高式砖墙基(标准砖)大放脚折加 高度表..... (483)	8.4.1 建筑工地仓库组织 (512)
7.7.2 间隔式砖墙基(标准砖)大放脚折加 高度表..... (483)	8.4.2 建筑工地附属加工车间组织 (515)
7.7.3 等高式砖柱基大放脚四边的体 积表 (485)	8.4.3 建筑工地临时建筑物 (518)
7.7.4 不等高式砖柱基大放脚四边的 体积表..... (486)	8.4.4 建筑工地临时供水 (519)
7.7.5 等高式砖基础(标准砖)断面面积表 (487)	8.4.5 建筑工地临时供电 (523)
7.7.6 间隔式砖基础断面面积表 (488)	8.5 施工组织设计参考资料..... (530)
7.7.7 圆钢及线材重量表 (490)	8.5.1 建筑机械台班产量参考指标 (530)
7.7.8 螺纹钢重量表 (491)	8.5.2 建筑机械需用量计算 (533)
7.7.9 水泥用量换算系数 (491)	8.5.3 手推车运输建筑材料工日产量 (533)
7.7.10 每 m ³ 粉化石灰膏需用石灰重量 参考表 (491)	8.5.4 施工现场安全防火参数..... (535)
8 建筑施工组织设计..... (492)	8.5.5 建筑安装工程工期指标..... (538)
8.1 施工组织设计的分类和内容 (492)	9 建筑企业生产管理..... (547)
8.1.1 施工组织设计分类 (492)	9.1 施工管理..... (547)
8.1.2 施工组织设计内容 (493)	9.1.1 施工管理的对象、任务和分工协作 (547)
8.1.3 施工原始资料的调查 (493)	9.1.2 施工准备 (547)
8.2 单位工程施工组织设计..... (495)	9.1.3 现场施工管理 (552)
8.2.1 基本原则 (495)	9.1.4 施工调度 (556)
8.2.2 编制依据 (495)	9.1.5 文明施工与定置管理 (558)
8.2.3 编制程序 (496)	9.1.6 竣工验收 (562)
8.2.4 基本内容 (496)	9.2 技术管理..... (564)
8.2.5 进度计划表格形式 (497)	
8.3 施工流水作业和网络计划..... (498)	
8.3.1 施工流水作业 (498)	
8.3.2 网络计划 (505)	
8.4 建筑工地临时设施..... (512)	
8.4.1 建筑工地仓库组织 (512)	
8.4.2 建筑工地附属加工车间组织 (515)	
8.4.3 建筑工地临时建筑物 (518)	
8.4.4 建筑工地临时供水 (519)	
8.4.5 建筑工地临时供电 (523)	
8.5 施工组织设计参考资料..... (530)	
8.5.1 建筑机械台班产量参考指标 (530)	
8.5.2 建筑机械需用量计算 (533)	
8.5.3 手推车运输建筑材料工日产量 (533)	
8.5.4 施工现场安全防火参数..... (535)	
8.5.5 建筑安装工程工期指标..... (538)	
9 建筑企业生产管理..... (547)	
9.1 施工管理..... (547)	
9.1.1 施工管理的对象、任务和分工协作 (547)	
9.1.2 施工准备 (547)	
9.1.3 现场施工管理 (552)	
9.1.4 施工调度 (556)	
9.1.5 文明施工与定置管理 (558)	
9.1.6 竣工验收 (562)	
9.2 技术管理..... (564)	

9.2.1 技术管理的任务和工作内容 (564)	10 建设监理 (631)
9.2.2 技术管理的组织体系与技术责任制 (565)	10.1 建设监理概述 (631)
9.2.3 技术管理制度 (568)	10.1.1 建设监理现状与前景 (631)
9.2.4 技术组织措施 (573)	10.1.2 建设监理的性质、内容与法规 (632)
9.2.5 技术文件和工程技术档案 (575)	10.1.3 建设监理的基本原则与监理工程师 的职责 (634)
9.3 质量管理 (577)	10.1.4 监理规划与监理实施细则 ... (638)
9.3.1 质量管理的意义和发展概况 (577)	10.1.5 《建设工程监理规范》、《建设工程 监理范围和规模标准规定》及《工 程监理企业资质管理规定》 (649)
9.3.2 全面质量管理 (579)	10.2 工程勘察与设计阶段监理 ... (672)
9.3.3 质量体系 (582)	10.2.1 工程勘察的主要内容 (672)
9.3.4 工程项目施工质量控制的过程 (585)	10.2.2 工程勘察管理工作的主要任务 (675)
9.3.5 数理统计方法在质量管理中的应用 (589)	10.2.3 勘察阶段监理单位的工作内容 (676)
9.4 材料管理 (601)	10.2.4 工程设计监理 (677)
9.4.1 材料管理的意义和任务 (601)	10.3 施工准备阶段的监理 (693)
9.4.2 材料定额管理 (603)	10.3.1 监理公司的准备工作 (693)
9.4.3 材料供应计划及其实施 (605)	10.3.2 协助业主做好施工准备工作 (699)
9.4.4 库存管理技术 (607)	10.3.3 对施工单位的监理工作 (700)
9.4.5 仓库管理和现场管理 (610)	10.4 建设项目监理的投资控制 ... (710)
9.4.6 材料的统计和核算 (614)	10.4.1 投资控制的含义、目标和内容 (710)
9.4.7 工具管理 (615)	10.4.2 设计阶段的投资控制 (711)
9.5 机械设备管理 (617)	10.4.3 施工阶段的投资控制 (724)
9.5.1 机械设备管理的意义和任务 (617)	10.4.4 竣工阶段的投资控制 (730)
9.5.2 机械设备管理的基础工作 (618)	10.5 建设项目监理的质量控制 ... (735)
9.5.3 机械设备的使用管理 (621)	10.5.1 政府监督的质量控制与监理的 质量控制 (735)
9.5.4 机械设备的保养、维修和更新 (622)	10.5.2 工程质量事故分析与处理 ... (737)
9.5.5 机械设备的技术经济指标 (625)	10.5.3 工程质量检验评定程序及组织 (739)
9.6 安全管理 (625)	10.5.4 工程质量检验评定的等级 ... (740)
9.6.1 安全管理制度与规定 (625)	
9.6.2 劳动保护 (627)	
9.6.3 安全生产管理 (628)	

10.5.5 工程质量验收方法	(741)	11.3.1 索赔概述	(855)
10.6 建设项目监理的进度控制 ...	(741)	11.3.2 索赔的特点和程序	(859)
10.6.1 建设项目进度控制的任务与措施		11.3.3 干扰事件和索赔理由	(861)
.....	(741)	11.3.4 索赔的分析方法	(863)
10.6.2 建设监理单位进度控制系统		11.3.5 工程索赔计算	(865)
.....	(743)	11.3.6 费用索赔的计算	(868)
10.6.3 建设项目进度控制的主要内容		11.3.7 索赔报告和索赔证据	(874)
.....	(744)	11.3.8 反索赔	(878)
10.6.4 进度控制的主要方法	(745)	附录	(882)
10.6.5 建设监理的进度控制规划 ...	(747)	附录 A 常用构件代号	(882)
10.6.6 建设项目施工阶段进度控制		附录 B 常用计量单位名称	(882)
.....	(749)	附录 C 主要长度单位换算	(883)
11 建设工程招标投标及合同管理		附录 D 英寸的分数、小数与毫米对照	
.....	(755)		(884)
11.1 建设工程招标投标	(755)	附录 E 面积单位换算	(884)
11.1.1 建设工程施工公开招标程序		附录 F 体积、容积单位换算	(884)
.....	(755)	附录 G 主要重量单位换算	(885)
11.1.2 建设工程施工公开招标的投标须知		附录 H 单位长度的重量换算	(885)
.....	(772)	附录 I 单位体积、容积的重量换算	
11.1.3 建设工程施工公开招标的投标文件			(885)
.....	(777)	附录 J 常用建筑材料重量	(886)
11.1.4 建设工程施工招标资格预审文件		附录 K 重要角度的函数	(890)
.....	(786)	附录 L 斜度变换角度表	(890)
11.1.5 建设工程施工招标评标办法		附录 M 民用建筑楼面均布活荷载	
.....	(791)		(891)
11.1.6 中华人民共和国招标投标法		附录 N 屋面均布活荷载	(892)
.....	(793)	附录 O 楼面或屋面的施工或检修集	
11.2 建设工程合同管理	(798)	中荷载和栏杆水平荷载 ...	(892)
11.2.1 建设工程合同基本知识	(798)	附录 P 简单静定梁的内力及变形	
11.2.2 建设工程委托监理合同	(804)		(893)
11.2.3 建设工程设计合同	(810)	附录 Q 简单超静定梁的内力及变形	
11.2.4 建设工程施工合同协议条款			(895)
.....	(819)	附录 R 常用构件截面的几何性质	
11.2.5 合同协议书及担保书格式 ...	(833)		(899)
11.2.6 建设工程施工合同文本	(835)	参考文献	(900)
11.3 索赔管理	(855)		

1 建筑构造

1.1 建筑构造基本知识

建筑构造是一门研究建筑物的构造形式、构造组成、材料选择、尺寸大小、构造做法和节点连接的综合性技术学科。其主要任务是根据建筑物的使用要求、材料供应和施工技术条件,设计和确定适用、坚固、经济而又美观的构造方案,绘制构造施工图。

建筑构造是建筑设计的重要组成部分。构造设计应符合技术先进、经济合理、合乎力学原理、选材得当等原则,并应满足使用上的要求。

1.1.1 房屋建筑的构造组成

各种房屋建筑由于用途不同,它们的形式和大小也各不相同,但大都由基础、墙和柱、楼板层、地面、楼梯、屋顶和门窗等主要部分组成(图 1.1.1)。

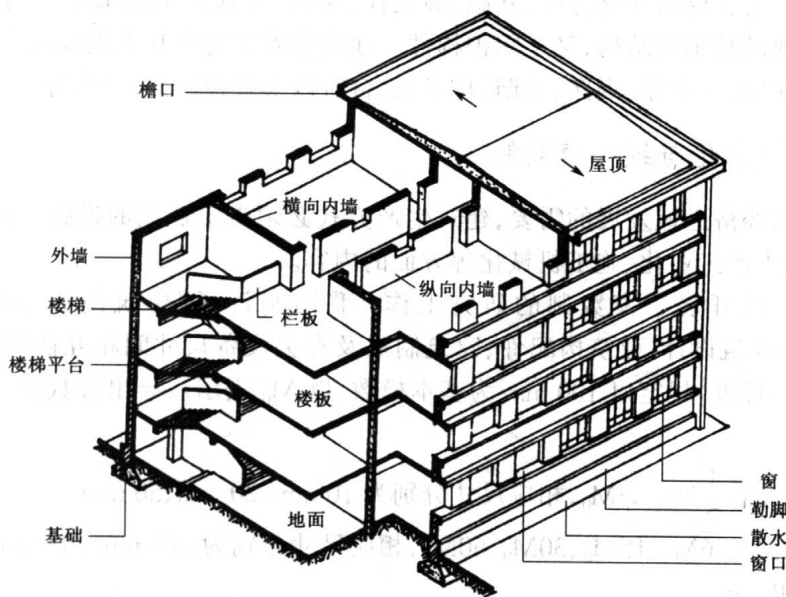


图 1.1.1 建筑物的构造组成

其作用及构造要求见表 1.1.1。

表 1.1.1 房屋建筑的构造组成

序号	名 称	作 用	构造要求
1	基 础	为房屋最下部的承重构件,承受建筑物全部荷载	坚固、稳定、耐久
2	墙 和 柱	(1) 墙是建筑物的承重和围护构件,承受屋顶和楼层的荷载,并将荷载传给基础;抵抗风、雨、雪、日晒等自然因素;分隔房间 (2) 柱只起承重作用	坚固、耐久、保温、隔热、隔声
3	楼板层和地面	(1) 地面为底层房屋的地坪,承受底层房间的荷载 (2) 楼板为水平方向的承重构件,承受人体、家具、设备等荷载,并将荷载传给墙或柱	坚固、耐磨、防潮,有足够强度、刚度和隔声性能
4	楼 梯	垂直交通及疏散	有足够的宽度、坡度,坚固,安全
5	屋 顶	建筑物顶部的围护和承重构件,由屋面层和结构层两部分组成 (1) 屋面抵抗风、雨、雪、日晒等自然侵袭 (2) 结构层承受房屋顶部荷载,并把这些荷载传给墙或柱	坚固、耐久、防水、保温、隔热
6	门 窗	(1) 门用于交通和分隔房间 (2) 窗用于采光、通风、分隔、围护	开启方便、关闭紧密、构造合理。有特殊需要时,满足保温、隔热、隔声等要求

建筑物的上述主要组成部分中,基础、墙及柱、楼板、屋顶是主要承重结构,门窗是围护构件,外墙、屋顶既是承重结构,又是围护构件。建筑物除了这些基本组成部分外,还有其他附属构、配件,如阳台、雨篷、烟囱、壁橱、垃圾道、台阶以及各种饰面、装修等。

1.1.2 建筑标准化与统一模数制

为适应国民经济迅速发展的需要,建筑生产方式必须走工业化的道路。建筑工业化包括设计标准化、生产工业化、施工机械化等方面的内容。

世界各国广泛开展了模数制的研究工作。我国制订了《建筑模数协调统一标准》GBJ2-86,作为建筑设计、建筑构配件、建筑制品及有关设备尺寸间相互协调的基础。《建筑模数协调统一标准》规定以 100 mm 为基本模数,以 M_0 表示。导出模数分为分模数和扩大模数。

分模数: $\frac{1}{10}M_0$ 、 $\frac{1}{5}M_0$ 、 $\frac{1}{2}M_0$, 相应尺寸分别为 10 mm、20 mm、50 mm。

扩大模数: $3M_0$ 、 $6M_0$ 、 $15M_0$ 、 $30M_0$ 、 $60M_0$, 相应尺寸分别为 300 mm、600 mm、1 500 mm、3 000 mm、6 000 mm。

模数制又规定了模数数列,是以选定的模数基数作为基础而展开的数值系统(见表 1.1.2)。

1.1.3 施工图的编制

施工图纸按工程分类,由建筑、结构、给排水、采暖通风和电气等工种的图纸组成,各工种的图纸又分为基本图和详图。基本图纸表明全局性的内容;详图表明某一构件或局部的详细尺寸、材料和构造。

施工图的编排见表 1.1.3。

表 1.1.3 施工图的编排

序号	名 称	内 容	说 明
1	图纸目录	该工程由哪些工种的图纸所组成,各工种图纸的名称、张数和图号	便于查找图纸
2	总 说 明	工程概况和总的要求、设计依据、设计标准、施工要求	中小型工程的总说明放在建筑施工图内
3	建筑施工图	基本图纸包括:总平面图,建筑平、立、剖面图及详图	建筑物的内部布置、外部造型、装修、构造、施工要求等
4	结构施工图	基础图、柱网布置图、楼盖结构布置图、屋顶结构布置图、梁板柱楼梯雨篷等构件图	承重结构的布置情况,构件类型、尺寸及构造做法等
5	给排水施工图	平面图、系统图、详图	管道布置和走向,构件做法和加工要求
6	采暖通风施工图	平面图、系统图、安装详图等	管道布置和构造安装要求
7	电气施工图	平面图、系统图、接线原理图、详图等	电气线路走向,安装要求

其中建筑施工图(简称“建施图”)的主要内容包括设计说明、总平面图、平面图、立面图、剖面图及详图,现列表说明如下(见表 1.1.4)。

表 1.1.4 建筑施工图的主要内容

序号	名 称	用 途	内 容
1	总平面图	工程总体布局。用于新建房屋定位、施工放线、土方施工,及施工总平面布置的依据	(1) 新建和原有建筑物的位置、坐标和相互关系 (2) 建筑物首层地面、室外地坪的标高 (3) 道路、绿化、排水方向 (4) 构筑物、水电网线 (5) 地形地貌、朝向、风向频率
2	平面图	施工过程中放线、砌墙、安装门窗、室内外装修,编制预算,备料等	(1) 建筑物形状、朝向、内部布置、走道、楼梯、各房间位置 (2) 结构形式及主要材料 (3) 内外尺寸、墙厚、门窗定位 (4) 楼、地面不同标高 (5) 门的开向,不同类型门窗的编号 (6) 设备、构配件布置 (7) 剖面图的剖切位置 (8) 室内装修、文字说明
3	立面图	房屋各个面的外貌,主要为室外装修用	(1) 建筑物外形、门窗、台阶、雨篷等的形状和位置 (2) 立面上各部分的标高 (3) 各部分外装修的材料和做法

续表

序号	名 称	用 途	内 容
4	剖 面 图	建筑物结构形式、高度及内部分层情况	(1) 各部分高度、标高变化情况,各层层高,楼梯分段及分级数量 (2) 主要承重构件的相互关系,梁板及墙柱的关系 (3) 屋顶的结构形式
5	详 图	为便于施工某些局部用较大比例画出,表明构造的详细情况、用料做法和尺寸	一般有墙身、楼梯、门窗、装饰、阳台、雨篷、遮阳、设备布置等

1.2 基 础

在房屋建筑中,基础对保证安全和耐久起重要的作用。如基础设计不良,可使建筑物出现裂缝,严重的会导致建筑物倾斜、倒塌。若房屋建成之后,发现基础有问题,也很难补救。因此,在设计前必须充分掌握地质资料,妥善设计,以免造成后患。

基础底面积的大小主要由基础所承受的荷载和地基的承载能力来确定。地基是基础下面的土层,承受由基础传来的建筑物的重量^①。

根据地基土质的质量、基础荷载的大小及冰冻线深度,把基础埋在地表以下适当深处,称为埋置深度。一般基础的埋深应大于冰冻线深度。从经济上考虑,基础的埋深愈浅愈好,但不能小于 0.5 m。

1.2.1 基础的类型和构造(见表 1.2.1)

表 1.2.1 基础的类型和构造

类型	名 称	构 造	说 明
条形基础	砖砌条形基础 (图 1.2.1)	MU10 砖、M5 水泥砂浆砌筑,由基础墙、大放脚和垫层组成。大放脚砌法见图 1.2.2	上部砖墙承重时采用。其垫层有: 灰土——石灰黄土 3:7 拌和夯实; 三合土——石灰、黄土、碎砖夯实; 砂石垫层——黄砂石子拌和夯实
	毛石基础 (图 1.2.3)	断面有矩形和阶梯形,毛石高、宽 20~30,长 30~40	一般不做垫层。砌筑应避免垂直通缝
	混凝土基础 (图 1.2.4)	强度不低于 C10,断面有矩形和阶梯形,每阶高度 350~400,刚性角 45°	地下水位较高时采用
	钢筋混凝土基础 (图 1.2.5)	钢筋由计算确定。强度不低于 C15,边缘高度不小于 150	C7.5~C10 级混凝土垫层,70~100 厚
	梁板式钢筋混凝土基础 (图 1.2.6)	同上	垫层同上,荷载较大,或地基土不均匀时用

① “重量”按法定的量名称应改为“质量”,但考虑到“质量”易与“施工质量”相混淆,故本书中仍沿用“重量”一词。