



建筑工程预算 速学快算简明手册

张晓钟 主编

JIANZHU GONGCHENG
YUSUAN
SUXUE KUAI SUAN
JIANMING SHOUCE

上海科学技术出版社

建筑工程预算 速学快算简明手册

张晓钟 主编

上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程预算速学快算简明手册/张晓钟主编.

—上海:上海科学技术出版社,2002.12

ISBN 7-5323-6721-5

I.建... II.张... III.建筑预算定额-手册
IV.TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 097572 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

~~商务印书馆~~上海印刷股份有限公司印刷

~~商务印书馆~~上海发行所经销

2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

开本 850×1168 1/32 印张 15 插页 4 字数 395 千

印数 1—5 200 定价:37.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,

请向承印厂联系调换

内 容 提 要

本书是作者数十年工作经验和教学实践的结晶,主要包括建筑工程识图、土建工程预算与概算、设备安装工程识图与预算、工程预算资料四大部分。书中首次提出了快速准确的工程量计算“程序公式”,提供了预算技巧、经验和资料,并列举多个算例供读者参照学习。

本书在写作方法与内容上简明扼要,通俗易懂,是适宜初学工程预算者自学速成的难得教材,也是预算人员速编预算的极佳工具书。

编 委 会

主编 张晓钟

编委 张晓钟 周俊红 李 江
张 明 张 婧 马丽红

前 言

本书系作者几十年工作经验与教学实践的结晶,与市场上同类的几十种预算书相比,本书内容丰富,方法独特,别具特色。

全书在写作方法上力求简明扼要,通俗易懂,以适应初、高中文化的建筑工人和工作繁忙的管理人员业余自学速成之用。书中首次为预算工作者提供了工程量计算快速、准确的“程序公式”、经验技巧和完善的资料,以助其提高工作效率。

全书共分四章。第一章讲述建筑工程识图,包括制图方法、原理、建筑构造、施工图的组成内容和如何看图及示例。学完第一章,则基本能看图,结合第二章“土建工程预算”,可进行更深入细致地识图。

第二章中,工程预算是按照编制预算的先后顺序逐步讲述,即计算工程量→套定额→取费。在计算工程量方面,避免像其他书那样,按定额分部孤立地讲述,或按定额计算规则照文抄,使初学者学完后系统不起来,不知计算从何入手、计算哪些项目、怎样计算而仍需求人再指导的弊病。本书是按照工程量计算顺序(基础、钢筋混凝土、门、窗……)逐步、分别讲述。各部分内容包括基本知识、定额规定和具体计算时的“程序公式”,算什么项目,如何列算式,均一目了然。

定额部分讲述了各种定额的意义、形式、内容及如何使用、如何换算等。

取费部分讲述了工程费用的构成、各项费用的用途、计算方法及步骤。

第三章“安装工程识图与预算”分给排水工程、采暖工程、电气照明工程三个小节,在介绍安装工程识图的同时,讲述安装工程预

算编制的方法、规则及示例。

第四章“工程预算资料”部分包括常用预算数据、标准图经济指标、工程量计算图表、常用定额项目等,以解决初学者无资料可查的问题和解除预算工作者查找资料的烦恼。

在学习方法上,建议读者对第一章应从头至尾学完,则能基本看懂住宅图。第二章则应以住宅图为例,采取边学边做的办法。住宅图没有的项目(如桩基础)可暂不学。然后,学习定额及其套用方法、取费及计算,最后完成住宅楼预算的编制,即学会预算。

本书所讲述的预算编制的理论、方法,全国各地均适用,所不同之处仅在于各地所用定额不同。本书是以河北省定额为依据编写和举例,而全国各地定额均以全国统一定额为依据编制,仅在项目划分和综合上有所不同,所以全国各地在编制建筑工程预算时,均能使用本书。如遇定额不同之处,只需根据本书“程序公式”的模式,修改和补充其“程序公式”及第四章的标准图工程量和常用定额项目。

希望读者们通过本书的学习,尽快掌握建筑工程预算的方法,尽快提高预算编制水平,加倍提高工作效率,以在日趋激烈的市场竞争中始终立于不败之地。

张晚钟

初学者学习方法指导

一、识图

看一遍第一章的第二节、第四节、第五节,然后看第六节的示例——住宅楼施工图,参照住宅楼识图讲解,达到会识图。

二、预算

以住宅楼施工图为例边学边做,学会预算。

(一)学习第二章第一节中施工图预算的作用、依据、程序、步骤,大概了解和认识预算。

(二)学习第二章第二节的工程量计算。

1. 学习建筑面积、平整场地的规定及“程序公式”,计算住宅楼建筑面积及平整场地的工程量;

2. 学习土石方计算的规定及公式;

3. 学习基础工程部分的砖条形基础工程量计算规定及公式,并计算住宅基础工程量;

4. 学习钢筋混凝土工程的基本知识以及圆孔板、现浇板、现浇梁、预制过梁、圈梁、构造柱、楼梯、雨篷、阳台工程量计算“程序公式”,并计算住宅楼相应项目工程量;

5. 学习门窗工程的木门窗、铝合金门窗工程量计算“程序公式”,并计算住宅楼的门窗的工程量;

6. 学习墙体工程砖外墙、砖内墙工程量计算“程序公式”,计算住宅楼墙体及砌筑脚手架工程量及加固钢筋工程量;

7. 学习屋面工程的带挑檐屋顶工程量计算规定及公式,计算住宅屋面工程量;

8. 学习楼地面工程工程量计算规定及公式,计算住宅楼地面、楼面、散水、台阶工程量;

9. 学习装修工程的顶棚抹灰、内墙及外墙抹灰工程量计算规定及公式,计算住宅楼的装修工程量;

10. 学习其他工程工程量计算规定及公式,计算住宅的楼梯栏杆工程量;

11. 学习综合项目工程量计算规定及公式,计算住宅脚手架工程量、垂直运输机械费、其他直接费之一及之二;

12. 看第八节住宅楼预算示例的工程量计算部分,核对自己的计算是否准确并改正算错之处。

(三)学习第二章第五节单位工程预(决)算书的编制,将住宅工程量计算结果填入预算表。

(四)学习第二章第三节建筑工程预算定额形式、内容及使用方法,在住宅楼预算表上套定额、计算直接费。

(五)学习第二章第四节的建筑工程费用定额,计算住宅楼的各项取费及工程造价。

(六)看第八节住宅楼预算示例,对照审核。

完成住宅楼预算后,初学者即对预算工作基本入门,并能初步产生兴趣,再通过全面学习本书,并找图实践,经过二三个工程的实践,即可达到胜任一般工程的预算工作的目的。

目 录

第一章 建筑制图与识图	1
第一节 常用建筑材料简介	1
一、水泥	1
二、混凝土	1
三、砂浆	2
四、木材	2
五、砂、石、砖	3
六、钢材	3
第二节 建筑制图	4
一、制图方法	4
二、投影原理	11
三、房屋平面图、立面图、剖面图	14
第三节 建筑力学知识简述	15
一、简支梁、简支板	16
二、连续梁	17
三、悬臂梁	17
四、雨篷、阳台	17
五、柱、框架	17
第四节 建筑构造	18
一、基础	18
二、墙体	20
三、门、窗	20
四、钢筋混凝土构件	21
五、屋面、楼面、地面、散水、台阶、坡道	26
六、装修工程	27
七、变形缝	28

八、工业厂房常用构件	28
第五节 施工图	30
一、施工图的组成	31
二、总平面图	31
三、单项工程的建筑施工图	32
四、单项工程的结构施工图	34
五、单项工程的施工图设计文件	35
第六节 识图方法	37
一、总平面图	37
二、单项工程施工图	37
三、建筑工程识图示例一——三层住宅楼	38
四、建筑工程识图示例二——电器维修店	60
第二章 土建工程预算、概算	70
第一节 概述	70
一、预算分类	70
二、施工图预算	72
三、工程量计算方法概述	77
第二节 工程量计算规则、方法及“程序公式”	81
一、基本数据	81
二、建筑面积	84
三、平整场地	87
四、土石方工程	88
五、基础工程	98
六、钢筋混凝土工程	127
七、门窗工程	161
八、墙体工程	168
九、屋面工程	176
十、楼地面工程	180
十一、装修工程	186
十二、金属结构	197
十三、其他工程	200

十四、综合项目	201
十五、单层工业厂房	207
十六、工程量速算方法提示	214
第三节 建筑工程预算定额	217
一、定额的概念及分类	217
二、建筑工程预算定额的内容、形式和使用方法	220
第四节 建筑工程费用定额与计算	226
一、工程费用的组成	226
二、工程费用的计算程序	229
三、工程费用定额	230
四、工程费用计算示例	230
第五节 单位工程预(决)算书的编制	231
一、单位工程预(决)算书的内容	231
二、工程预(决)算表的填写、计算及编制	233
三、预(决)算工料分析表	235
四、书写预(决)算编制说明	236
第六节 预算的审核	236
一、预算审核的内容	236
二、预算审核的形式与方法	237
三、参考指标	238
第七节 建筑工程概算	239
一、用概算定额编制概算	239
二、用预算定额编制概算	240
三、用同类建筑指标而不同工程做法的加减法编制概算	241
第八节 施工图预、决算编制示例	241
一、建筑工程预算编制示例一——住宅楼	241
二、建筑工程预算编制示例二——电器维修店	265
三、建筑工程决算编制示例——机修车间	278

第三章 安装工程识图与预算

第一节 给排水工程	305
一、识图	305

二、给排水工程预算的编制方法	314
三、预算编制示例	321
第二节 采暖工程	334
一、识图	334
二、采暖工程预算的编制方法	340
三、预算编制示例	341
第三节 电气工程	347
一、识图	347
二、电气照明工程预算的编制方法	357
三、识图及预算编制示例	361
第四章 工程预算资料	371
一、常用基本资料	371
二、冀 G—871 圆孔板经济指标	385
三、冀 G—14 预制混凝土门窗过梁经济指标	388
四、河北省预应力短向空心板图集空心板经济指标	390
五、河北省过梁标准图中过梁经济指标	395
六、河北省室内地沟图集中各构件经济指标	404
七、单层厂房国家标准图各构件经济指标	407
八、河北省 1998 年预算定额常用项目摘录	419
名词解释	465

第一章 建筑制图与识图

第一节 常用建筑材料简介

一、水泥

水泥是一种胶结材料。水泥浆不仅能在空气中缓慢硬化,而且能更好地在水中硬化,并继续增长其强度。水泥是水泥砂浆、混凝土制品的主要胶结材料。

水泥的种类包括:以硅酸钙为主要成分的水泥熟料加入适量的石膏磨细后制成的硅酸盐水泥;在硅酸盐水泥中加入高炉矿渣的矿渣硅酸盐水泥;在硅酸盐水泥中加入粉煤灰的粉煤灰硅酸盐水泥等。

水泥标号是按《水泥胶砂强度检验方法》(即检验在一定温度、湿度下养护 28d 的试件的抗拉和抗压强度)的规定来划分的,分为 325 号、425 号、525 号、625 号等。

二、混凝土

混凝土是由水泥、砂、石(卵石或碎石)、水按照一定的配合比拌制而成。砂称为细骨料,石称为粗骨料。水泥和水组成水泥浆,水泥浆包围在砂的表面形成水泥砂浆。水泥砂浆填充在石子的空隙中包围住石子,随着水泥砂浆的硬化而形成的石状整体,即为混凝土。

混凝土强度等级是按照立方体抗压强度标准值来确定的。立方体抗压强度标准值系指按照标准方法制作养护的边长为 150mm 的立方体试件在 28d 龄期,用标准试验方法测得的具有 95% 保证率的抗压强度。

混凝土强度等级分为：C7.5、C10、C15、C20、C25、C30、C40、C45、C50、C55、C60等。C7.5、C10混凝土为低标号混凝土，一般用于基础垫层和地坪垫层；C15～C30混凝土为普通混凝土，用于主体结构构件，如梁、板、柱等；C30以上的混凝土为高标号混凝土，用于预应力钢筋混凝土梁、板等。

各标号混凝土的配合比是根据计算和试验确定的。各地区建材试验室和各大建材公司的试验站均编有配合比手册供使用。

三、砂浆

砂浆是由胶结材料、砂、水按一定配合比拌制而成。

砂浆按其作用分为砌筑砂浆和抹灰砂浆。砌筑砂浆用于砌筑砖、石和混凝土填缝，使之成为一个整体。抹灰砂浆用于构缝、找平、抹平和装饰。

砌筑砂浆的标号以其强度(MPa)来表示。砌筑砂浆在砌体中起着传递压力的作用，所以要有一定的抗压强度，常用的砌筑砂浆有M2.5、M5、M7.5、M10等。

砂浆还可按配用的胶结材料的不同分类。以水泥为胶结材料的为水泥砂浆，以石灰膏为胶结材料的称石灰砂浆，在水泥砂浆中加入石灰膏的为混合砂浆。

抹灰砂浆没有强度标号的要求，它按水泥、砂的配合比分为：1:2水泥砂浆、1:2.5水泥砂浆、1:3水泥砂浆等。

四、木材

木材是建筑三大材料(钢材、木材、水泥)之一，主要用于木门窗、木装修等。

木材按材种分为原木、方材。原木指已经去皮、根和树梢的木料，方材指已经加工成材(方木、板材)的木料。

木材按加工难易程度由易到难分为四类。

第一类：有红松、杉木等。

第二类：有白松、杉松、杨柳木、楸木等。

第三类：有水曲柳、黄花松、青松、马尾松、榆木等。

第四类：有柞木、桦木等。

木材按质量等级分为一等木材、二等木材、三等木材。各类木材出材率见表 1-1。

表 1-1 河北省建筑用木出材率 (%)

树 种	一 等	二 等	三 等
红白松原木	79	75	70
落叶松原木	73	70	68
硬杂木原木	68	65	60
软杂木原木	70	67	62
红白松方木	82	78	70
硬杂木方木	82	75	70
软杂木方木	82	77	72

注：出材指加工成预算定额上的成材。

五、砂、石、砖

砂子的颗粒直径在 0.15 ~ 5.0mm 之间,按其粒度分为粗砂、中砂和细砂。

石子有砾石(河卵石)、碎石(大石破碎而成)等之分。石子按其粒径分为: 5 ~ 10mm、5 ~ 15mm、5 ~ 20mm、5 ~ 30mm、5 ~ 40mm 等级配。定额中混凝土的表示方法“C20 - 40”,意思就是 C20 混凝土,其粗骨料最大粒径为 40mm,用的就是 5 ~ 40mm 级配的石子。

砖按标号分为 MU7.5、MU10 等,一般工程对标号无具体要求,有的工程则注明要用 MU10 机制砖。砖的标号以砖的强度表示, MU7.5 砖即每 cm^2 可承受 750N 的压力。

六、钢材

钢材是建筑上的主要材料,按轧制的外形可分为型钢和钢筋。型钢分为角钢(等边角钢、不等边角钢)、槽钢、工字钢、钢板和

带钢等,各种型钢均有其各自的表示符号。例如, $L50 \times 5$ 表示等边角钢,两边长均为 50mm,翼缘厚度为 5mm; $L100 \times 80 \times 8$ 表示不等边角钢,边长分别为 100mm 和 80mm,翼缘厚度为 8mm; $[10$ 表示槽钢,截面高度为 100mm; $I18$ 表示工字钢,截面高度为 180mm; -40×4 表示带钢,40 表示宽度(mm),4 表示厚度(mm)。

钢筋按轧制外形分为圆钢和螺纹钢;按强度等级分为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级等。圆钢经冷拉成细钢筋,称冷拔钢丝(符号 ϕ^b)。钢筋或钢丝经预应力加工后则成为预应力钢筋(符号 ϕ^L)。各种钢筋的重量、强度、表示符号等指标详见第四章。

第二节 建筑制图

一、制图方法

制图要用国家规定的制图标准和表达方式绘制,包括比例、线型、符号、图例等。

1. 比例

制图要用一定的比例将实物缩小绘制在图纸上。常用的比例有 1:100、1:150、1:200、1:500 等。图中比例如注 1:100,说明图比实物缩小了 100 倍。

2. 线型

建筑工程图的图线线型有实线、虚线、点划线、双点划线、折断线、波浪线等,随用途的不同而反映在图线的粗细关系上,如表 1-2 所示。

3. 符号

(1) 剖切符号。剖面的剖切符号,由剖切位置线、剖视方向线和剖切符号编号组成,均以粗线绘制。剖切位置线绘在剖切的位置上,线长些,剖视方向线垂直于剖切位置线并且长度较短,剖切符号编号注在剖视方向线的端部,如图 1-1(a)的 1-1 剖面。当剖切位置需要转折时,用转折线表示在转折的位置处,如图 1-1(a)的 2-2 剖面。