



纪恩成 编

建筑 工程造价计算

JIANZHÙ
GONGCHENG
ZAOJIA
JISUAN

辽宁科学技术出版社



中图 B0009339

建筑工程造价计算

纪恩成 编

CD232/06

中央财经大学图书馆藏书

总号 392898

书号 F407.8/102

辽宁科学技术出版社

(辽)新登字4号

建筑工程造价计算

Jianzhu Gongcheng Zaojia Jisuan

纪恩成 编

辽宁科学技术出版社出版 (沈阳市和平区北一马路108号)

辽宁省新华书店发行 朝阳新华印刷厂印刷

开本: 787×1092¹/₃₂ 印张: 23³/₄ 字数: 530,000 插页: 4

1992年2月第1版 1992年3月第1次印刷

责任编辑: 周振林

插图: 潘智倩

封面设计: 曹太文

责任校对: 周文

印数: 1—10,984

ISBN 7-5381-1262-6/TU·75 定价: 11.45元

前 言

工程造价计算是概预算的重要基础,正确掌握计算技巧,是提高工程概预算质量的保证。近年来,工程设计、施工规范、定额标准均在修订,原规范、定额即将停止使用,工程造价计算方法也随着有所改变。因为,过去又没有专门为“工程造价计算”集成资料,本书特将工程造价计算部分经过整理,每题有计算详解和具体步骤,把深奥的理论计算,枯燥的公式用通俗易懂的语言,使之普及化,以利广大读者应用。期望在工程造价计算方面有所发展,激发广大读者了解和研究工程造价计算,满足工程概预算的需要。

本书是普及实用性工具书,主要内容为实用数学公式和应用,工程量计算式、多项费用计算、材料用量计算、工程量简化计算表、工程建设其他费用计算、材料重量计算及换算、建筑经济效益计算、施工数据计算、其他计算资料等十章。本书涉及内容广泛和边缘学科,故对项目经理、预算员、质量检查员、计划员、统计员、财会员、定额员、材料员、劳资员以及设计、施工人员等能有所借鉴。

本书以条目形式介绍计算知识和提供相应的资料,不仅具有一般工具书检索方便,查阅容易的特点,而且对培养逻辑思维和处理多种数据的能力,有一定启发和帮助。并采用新修订规范、定额和法定计量单位计算,可提高运用计算方法、分析问题,有助于读者向计算知识的深度和广度开拓。

感谢姜言绪、张成泰审阅了全稿。

编 者

1991年4月

目 录

第一章 实用数学公式	1
1. 常用求积计算公式	1
(1) 面积及周长	1
(2) 体积及表面积	4
2. 实用图解求积计算公式	7
(1) 长	7
(2) 平面积	17
(3) 表面积	29
(4) 体积	34
3. 主要几何图形的面积和体积的计算公式	40
4. 比与比例的应用	50
(1) 坡比	50
(2) 正比例	52
(3) 反比例	52
(4) 连比例	53
5. 平均数的应用	54
(1) 算术平均数	54
(2) 加权算术平均数	55
(3) 先进平均数	56
(4) 中位数	57

6. 百分数的应用	57
(1) 增(减)百分比	58
(2) 合格率	58
(3) 已知一个百分比求另一个数	58
7. 用勾股弦定理的计算	59
(1) 勾股弦定理计算	59
(2) 直角三角形三边长度计算	59
(3) 求三边长度简易算法	60
8. 地积市制与平方米的换算关系	63
9. 圆球顶面积公式的应用	64
10. 螺旋钢筋箍长度简易计算的应用	65
11. 钢管材简易计算的应用	65
(1) 管材重量计算	66
(2) 钢管保温材料量计算	67
12. 弧度和度的关系	68
13. 数表	69
(1) 弧度和度的换算表	69
(2) 常数	72
(3) 二位数的平方值和立方值表	73
(4) 等分圆周表	74
(5) 圆弧长、高、弦长和弓形面积表	75
第二章 工程量计算式	84
1. 建筑工程量计算	84
(1) 土方工程	84
(2) 打桩工程	93

(3) 砖石工程	98
(4) 脚手架工程	108
(5) 混凝土及钢筋混凝土工程	109
(6) 钢筋的计算	119
(7) 木结构工程	125
(8) 楼地面工程	131
(9) 屋面工程	133
(10) 抹灰、油漆工程	137
(11) 金属结构工程	142
(12) 构筑物工程	143
2. 工程量计算统筹式	149
3. 大型土方工程量计算	153
(1) 横截面算法	153
(2) 方格网算法	154
4. 送电线路工程土、石方工程量计算	160
(1) 杆、拉线、塔坑土(石)方量	160
(2) 其他土(石)方量	160
(3) 各类土(石)质的边坡系数表	161
(4) 电缆槽(沟)的土(石)方开挖和回填量	161
第三章 各项费用、价格计算	162
1. 人工费的计算	162
(1) 日工资标准的计算	163
(2) 工人平均等级计算	164
(3) 工资等级系数计算	167
(4) 人工工日消耗量的计算	168
(5) 时间定额和产量定额的计算	169
2. 材料预算价格的计算	170

(1) 原价	171
(2) 供销部门手续费	172
(3) 包装费	173
(4) 运输费用 (运杂费)	175
(5) 采购及保管费	176
(6) 材料价差调整方法	179
(7) 材料损耗率的计算	180
3. 设备预算价格的计算	187
(1) 设备原价的确定	188
(2) 设备出厂价格的计算	190
(3) 设备包装费的确定	193
(4) 设备运杂费的确定	193
4. 施工机械台班费用的计算	194
(1) 第一类费用计算方法	196
(2) 第二类费用计算方法	200
5. 工程建设各项费用的计算程序	202
6. 概、预算计算公式	203
(1) 初步设计概算的编制	203
(2) 施工图预算的编制	204
7. 有关各项费用、价格的计算	205
(1) 回收金额的计算	205
(2) 房屋及建筑物折旧年限的计算	208
(3) 建筑税率计算	209
(4) 施工管理费测定的计算	210
(5) 排水费的计算	211
(6) 建筑构配件价格的计算	212
(7) 投标策略报价的计算	213
(8) 人民币外汇牌价的折算	214

(9) 房屋经常使用费的计算	215
第四章 工程建设其他费用	216
1. 其他费用计算	216
(1) 其他费用的编制原则	216
(2) 其他费用的组成和编制	217
2. 工器具及生产家具购置费	255
3. 设备备件费	260
4. 预备费	263
第五章 材料用量计算	267
1. 石方爆破材料用量计算	267
2. 红砖参数的探源	269
3. 砌砖及砂浆用量计算	270
4. 粘土空心砖用量计算	273
5. 砌筑砂浆材料用量计算	274
6. 一般抹灰砂浆材料用量计算	276
7. 煮水泥浆计算	278
8. 装饰砂浆材料用量计算	279
9. 美术水磨石浆材料用量计算	279
10. 耐酸砂浆材料用量计算	282
11. 不发火花沥青砂浆材料用量计算	285
12. 石棉水泥灰浆材料用量计算	285
13. 水泥硫磺浆材料用量计算	286

14. 其他灰浆材料用量计算	287
15. 普通混凝土配合比设计	288
16. 普通混凝土用料施工计算法	296
17. 轻混凝土材料用量计算	296
18. 防水混凝土材料用量计算	302
19. 特种混凝土材料用量计算	304
20. 垫层材料用量计算	311
21. 面层材料用量计算	314
22. 装饰用块料(板)用量计算	317
23. 屋面瓦用量计算	320
24. 卷材(油毡)用量计算	322
25. 沥青胶材料用量计算	322
26. 沥青胶结构材料用量计算	325
27. 冷底子油材料用量计算	326
28. 油漆涂料用量计算	327
29. 各类油漆遮盖力表	329
第六章 工程量简化计算表	331
1. 土石方工程	331
(1) 挖土方工程量系数参考表	331
(2) 挖地坑的回填土百分比参考表	332
(3) 挖地坑工程量系数参考表	332
(4) 每米 ³ 基础土方工程含量参考表	333
(5) 基础挖土方系数表	333

(6) 土壤压缩率参考数值	334
(7) 地槽或管沟放坡断面面积表	335
2. 基础工程	335
(1) 混凝土灌注桩体积表	335
(2) 预制钢筋混凝土方桩体积表	336
(3) 单筋预应力混凝土方桩工程量表	338
(4) 预制钢筋混凝土空心桩工程量参考表	339
(5) 爆扩桩混凝土体积表	340
(6) 原木桩材积计算表	342
(7) 钢筋混凝土独立柱基础体积表	343
(8) 钢筋混凝土杯形基础体积表	344
(9) 砖墙基加固钢筋重量参考表	348
(10) 钢筋混凝土基础圈梁体积表	348
(11) 钢筋混凝土杯形基础体积估算表	348
3. 墙体工程	349
(1) 砖墙面积折合砖墙体积表	349
(2) 矩形砖垛体积表	350
(3) 矩形砖垛折合平墙面积表	351
(4) 山尖墙面积计算表	352
(5) 砖墙中圈梁、过梁所占面积参考表	356
(6) 砖外墙中所占圈梁、过梁、雨篷等工程量参 考表	356
(7) 砖内墙中所占圈梁、过梁工程量参考表	358
4. 梁柱工程	357
(1) 矩形砖柱体积表	357
(2) 预制钢筋混凝土 I 形柱体积表	360
(3) 预制钢筋混凝土离心式管柱工程量表	363
(4) 厂房山墙钢筋混凝土防风柱工程量表	364

(5) 钢柱结构重量表	365
(6) 钢筋混凝土过梁、圈梁、地梁体积表	368
5. 楼地面工程	372
(1) 建筑面积折算楼地面面积表	372
(2) 钢筋混凝土肋形楼板折算厚度表	372
(3) 钢筋混凝土平板按楼层建筑面积折算材料量表	373
(4) 钢筋混凝土无梁楼板按楼层建筑面积折 算材料量表	373
(5) 钢筋混凝土空心板技术经济指标	374
(6) 预制钢筋混凝土板折算厚度表	379
6. 屋面(包括屋架)工程	380
(1) 屋面坡度系数表	380
(2) 单、双曲屋面展开面积系数表	381
(3) 屋面保温找坡层平均厚度折算表	382
(4) 常用钢筋混凝土屋架的体积、钢材重量表	384
(5) 常用钢屋架构件重量表	387
(6) 三角形钢屋架钢材用量表	389
(7) 多角形钢屋架钢材用量表	389
(8) 钢结构厂房屋盖构件钢材用量表	390
7. 门窗工程	392
(1) 钢门窗面积与型钢重量换算表	392
(2) 钢门、窗面积及重量表	395
(3) 钢天窗架及支撑钢材用量表	396
(4) 铝合金门窗备料指标	397
(5) 木门备料指标	398
(6) 木窗备料指标	398
(7) 门窗占墙面比例参考表	399
(8) 各类结构建筑门窗占外墙的比例表	399
8. 金属结构工程	400

(1) 轻型钢檩条重量表	400
(2) 型钢檩条钢材用量表	400
(3) 钢檩条钢材用量表	401
(4) 钢屋架支撑钢材用量表	401
(5) 钢支撑(上弦支撑及垂直支撑)单位重量表	402
(6) 钢吊车梁(实腹式)钢材用量	402
9. 装饰工程	404
(1) 钢筋混凝土构件抹灰面积表	404
(2) 一般砖外墙粉饰比例参考表	405
(3) 金属结构构件折算面积参考表	406
(4) 外窗台抹灰面积	407
(5) 木材、金属面油漆工程量估算表	407

第七章 材料重量计算及换算

1. 钢材理论重量及计算

(1) 圆钢、方钢理论重量	409
(2) 钢筋的计算截面面积及公称重量表	411
(3) 钢筋等截面及等强度代换	412
(4) 螺纹钢理论重量	414
(5) 等边角钢理论重量	415
(6) 不等边角钢理论重量	418
(7) 槽钢理论重量	421
(8) 轻型槽钢理论重量	423
(9) 工字钢理论重量	424
(10) 轻型工字钢理论重量	426
(11) 扁钢理论重量	427
(12) 六角钢理论重量	432
(13) 钢轨理论重量	432
(14) 薄钢板理论重量	433

(15) 薄钢板习用号数与厚度对照表	434
(16) 中厚钢板理论重量	435
(17) 镀锌板、酸洗板、薄钢板理论重量	436
(18) 花纹钢板理论重量	437
(19) 无缝钢管理论重量	438
(20) 常用电焊钢管理论重量	455
(21) 常用水、煤气钢管理论重量	461
(22) 螺旋焊缝电焊钢管理论重量	462
(23) 普通碳素钢电线套管理论重量	462
(24) 铸铁管理论重量	463
(25) 镀锌铁丝理论重量	464
(26) 钢材理论重量简易计算公式	466
2. 有色金属加工材理论重量及计算	467
(1) 铝及铝合金板理论重量	467
(2) 铜板及黄铜板理论重量	468
(3) 铅板理论重量	468
(4) 有色金属加工材理论重量简易计算公式	469
3. 木材材积及计算	470
(1) 原木材积表	479
(2) 木材材积计算公式	490
(3) 木板方材延长米和立方米换算表	493
(4) 木材材积折算方法	499
(5) 混凝土使用模板摊销量计算	500
(6) 混凝土使用模板量的概算	502
4. 材料换算和折算	503
(1) 平板玻璃的换算	503
(2) 平板玻璃折算标准箱及系数表	503
(3) 石棉水泥管标准米折算	505

(4) 石油产品体积重量换算	505
(5) 胶管折合标准米的折算系数	506
(6) 液体密度、容重及重量换算表	507
(7) 水磨石子规格粒径对照表	508
(8) 美术水磨石颜料掺量等级	509
(9) 粉化石灰、石灰膏的石灰用量表	510
(10) 不同强度水泥换算系数	511
第八章 建筑经济效益计算	512
1. 建筑技术经济指标及计算	512
(1) 建筑造价指标	512
(2) 主要材料消耗指标	513
(3) 劳动消耗指标	513
(4) 构件折算厚度指标	514
2. 居住建筑指标计算	514
(1) 平面指标	514
(2) 建筑周长指标	515
(3) 建筑体积指标	515
(4) 平均每户、每人造价指标	515
(5) 面积定额指标	516
3. 公共建筑指标计算	517
(1) 技术经济指标	518
(2) 各类建筑的使用面积计算	518
(3) 各类建筑技术经济指标	519
4. 工业建筑指标计算	519
(1) 技术经济指标	519
(2) 生产车间及生活间使用面积系数	520
(3) 不同因素对厂房经济效果的影响	520

5. 总图运输指标计算	526
(1) 居住区技术经济指标	526
(2) 各类指标计算	527
(3) 厂区技术经济指标	527
6. 建筑物理指标计算	530
(1) 内墙隔声量	530
(2) 天然采光系数	531
(3) 围护结构热阻	531
(4) 自重指标	533
7. 建筑能耗指标计算	534
(1) 建筑能耗指标	534
(2) 民用及工业建筑用煤指标	538
8. 建筑材料经济效果的评价方法	540
(1) 评价原则	540
(2) 材料生产阶段的评价方法	542
(3) 材料使用阶段的评价方法	547
(4) 综合评价	549
9. 建筑结构构件经济效果的评价方法	550
(1) 经济效果的指标体系	551
(2) 评价程序及对比标准	552
(3) 计算单位	553
(4) 各指标计算	554
(5) 指标汇总与综合评价	560
10. 建筑层高对造价的影响	563
(1) 室内净高标准问题	565
(2) 降低层高能否影响窗的处理	566
(3) 降低层高能否影响采光	566

(4) 关于室高影响精神卫生的问题	566
(5) 关于室高影响卫生问题	567

第九章 建筑施工数据计算 568

1. 现场临时设施所需面积参数 568

(1) 材料及半成品堆放所需面积的确定	568
(2) 临时加工厂所需面积参数	573
(3) 现场作业棚所需面积参数	576
(4) 行政生活福利临时设施建筑面积参数	576

2. 施工临时供水计算 578

(1) 施工工程用水量	578
(2) 施工机械用水量	580
(3) 施工现场生活用水量	580
(4) 生活区生活用水量	581
(5) 消防用水量 (q_5)	582
(6) 总用水量的计算	582
(7) 管径计算	582

3. 施工临时供电计算 585

(1) 选择配电变压器	585
(2) 选择配电导线截面	589
(3) 施工照明用电定额参数	595

4. 临时施工道路 596

(1) 简易道路技术标准	596
(2) 施工现场最小道路宽度	597
(3) 施工现场最小转弯半径	598
(4) 道路的最大纵向坡度	598
(5) 路边排水沟最小尺寸表	598
(6) 路面类型的选择	599