

前 言

本书是实用性工具书，主要内容为建筑工程的实用数学公式及其应用，内容包括工程量计算式、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、建筑经济效果计算、施工数据计算、其他计算资料等十章。本书涉及内容广泛，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、施工人员等在工程造价计算和预算的运作中均有参考价值。

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。书中采用新修订规范、定额和法定计量单位，具有较强的实用性和可操作性。

编 者

1995 年 12 月

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程造价计算手册/王伟编. —广州:
华南理工大学出版社, 1995. 10

ISBN7 - 5623 - 0937 - X

I. 建…

II. 王…

III. 建筑造价-计算-手册

IV. TU723

华南理工大学出版社出版发行

(广州五山·邮编 510641)

责任编辑: 之 实

番禺市官桥彩色印刷厂 各地新华书店经销

开本: 787×1092 1/32 印张: 21.375 字数: 480 千

1995 年 12 月第 1 版 1997 年 4 月第 2 次印刷

印数: 10001 - 20000

定价: 25.00 元

目 录

第一章 建筑工程常用数学公式	(1)
1. 曲线长度	(1)
2. 常用几何图形的面积和体积	(4)
3. 比与比例的应用	(14)
(1) 坡比	(14)
(2) 正比例	(15)
(3) 反比例	(16)
(4) 连比例	(17)
4. 平均数	(18)
(1) 算术平均数	(18)
(2) 加权算术平均数	(19)
(3) 先进平均数	(19)
(4) 中位数	(20)
5. 勾股弦定理的计算	(21)
(1) 勾股弦定理计算	(21)
(2) 直角三角形三边长度计算	(22)
(3) 求三边长度简易算法	(23)
6. 地积市制与平方米的换算关系	(27)
7. 圆球顶面积公式的应用	(27)
8. 螺旋钢筋箍长度简易计算的应用	(28)
9. 钢管材简易计算的应有	(29)

(1) 管材重量计算	(29)
(2) 钢管保温材料量计算	(30)
10. 弧度和度的关系	(31)
第二章 工程量计算	(32)
1. 建筑工程量计算	(32)
(1) 土方工程	(32)
(2) 打桩工程	(41)
(3) 砖石工程	(46)
(4) 手脚架工程	(56)
(5) 混凝土及钢筋混凝土工程	(57)
(6) 钢筋的计算	(66)
(7) 木结构工程	(73)
(8) 楼地面工程	(79)
(9) 屋面工程	(81)
(10) 抹灰、油漆工程	(85)
(11) 金属结构工程	(90)
(12) 构筑物工程	(91)
2. 工程量计算统筹式	(97)
3. 大型土方工程量计算	(99)
(1) 横截面算法	(100)
(2) 方格网算法	(101)
4. 送电线路工程土、石方工程量计算	(106)
(1) 杆、拉线、塔坑土(石)方量	(106)
(2) 其他土(石)方量	(106)
(3) 各类土(石)质的边坡系数表	(107)
(4) 电缆槽(沟)的土(石)方开挖和回填量	(107)
第三章 各项费用、价格计算	(109)
1. 人工费的计算	(109)
(1) 日工资标准的计算	(110)

(2) 工人平均等级计算	(111)
(3) 工资等级系数计算	(114)
(4) 人工工日消耗量的计算	(115)
(5) 时间和产量定额的计算	(116)
2. 材料预算价格的计算	(117)
(1) 材料原价	(117)
(2) 供销部门手续费	(119)
(3) 包装费	(120)
(4) 运杂费	(122)
(5) 采购及保管费	(123)
(6) 材料价差调整方法	(125)
(7) 材料损耗率的计算	(127)
3. 设备预算价格的计算	(133)
(1) 设备原价的确定	(134)
(2) 设备出厂价格的计算	(136)
(3) 设备包装费的确定	(139)
(4) 设备运杂费的确定	(139)
4. 施工机械台班费用的计算	(140)
(1) 第一类费用计算方法	(142)
(2) 第二类费用计算方法	(145)
5. 工程建设各项费用的计算程序	(147)
6. 概、预算计算公式	(149)
(1) 初步设计概算的编制	(149)
(2) 施工图预算的编制	(149)
7. 有关各项费用、价格的计算	(150)
(1) 回收金额的计算	(150)
(2) 房屋及建筑物折旧年限的计算	(153)
(3) 建筑税率计算	(154)
(4) 施工管理费测定的计算	(155)

(5) 排水费的计算	(156)
(6) 建筑构配件价格的计算	(157)
(7) 策略投标报价的计算	(158)
第四章 工程建设其他费用	(160)
1. 其他费用计算	(160)
(1) 其他费用的编制原则	(160)
(2) 其他费用的组成和编制	(161)
2. 工器具及生产家具购置费	(199)
3. 设备备件费	(204)
4. 预备费	(207)
第五章 材料用量计算	(210)
1. 石方爆破材料用量计算	(210)
2. 红砖参数的探源	(212)
3. 砌砖及砂浆用量计算	(213)
4. 粘土空心砖用量计算	(216)
5. 砌筑砂浆材料用量计算	(217)
6. 一股抹灰砂浆材料用量计算	(219)
7. 纯水泥浆计算	(220)
8. 装饰砂浆材料用量计算	(221)
9. 美术水磨石浆材料用量计算	(222)
10. 耐酸砂浆材料用量计算	(224)
11. 不发火花沥青砂浆材料用量计算	(227)
12. 石棉水泥灰浆材料用量计算	(227)
13. 水泥硫磺浆材料用量计算	(228)
14. 其他灰浆材料用量计算	(229)
15. 常用混凝土配合比设计	(230)
16. 常用混凝土用料施工计算法	(237)

17. 轻混凝土材料用量计算	(237)
18. 防水混凝土材料用量计算	(243)
19. 特种混凝土材料用量计算	(245)
20. 垫层材料用量计算	(252)
21. 面层材料用量计算	(255)
22. 装饰用块板用量计算	(258)
23. 屋面瓦用量计算	(261)
第六章 工量简化计算表	(263)
1. 基础工程	(263)
(1) 混凝土灌注桩体积表	(263)
(2) 预制钢筋混凝土方桩体积表	(264)
(3) 单筋预应力混凝土方桩工程量表	(266)
(4) 预制钢筋混凝土空心桩工程量参考表	(267)
(5) 爆扩桩混凝土体积表	(268)
(6) 原木桩材积计算表	(270)
(7) 钢筋混凝土独立柱基础体积表	(271)
(8) 钢筋混凝土杯形基础体积表	(272)
(9) 砖墙基加固钢筋重量参考表	(276)
(10) 钢筋混凝土基础圈梁体积表	(276)
(11) 钢筋混凝土杯形基础体积估算表	(276)
2. 土石方工程	(277)
(1) 挖土方工程量系数参考表	(277)
(2) 挖地坑的回填土百分比参考表	(277)
(3) 挖地坑工程量系数参考表	(278)
(4) 立方米基础土方工程含量参考表	(278)
(5) 基础挖土方系数表	(279)
(6) 土壤压缩率参考数值	(280)
3. 梁柱工程	(295)

(1) 矩形砖柱体积表	(295)
(2) 预制钢筋混凝土 I 形柱体积表	(298)
(3) 预制钢筋混凝土离心式管柱工程量表	(301)
(4) 厂房山墙钢筋混凝土防风柱工程量表	(302)
(5) 钢柱结构重量表	(303)
(6) 钢筋混凝土过梁、圈梁、地梁体积表	(306)
4. 墙体工程	(310)
(1) 砖墙面积折合砖墙体积表	(310)
(2) 矩形砖垛体积表	(311)
(3) 乱形砖垛折合平墙面积表	(312)
(4) 山尖墙面积计算表	(313)
(5) 砖墙中圈梁、过梁所占面积参考表	(317)
(6) 砖外墙中所占圈梁、过梁、雨篷等工程量参 考表	(317)
(7) 砖内墙中所占圈梁、过梁工程量参考表	(317)
5. 屋面 (包括屋架) 工程	(318)
(1) 屋面坡度系数表	(318)
(2) 单、双曲屋面展开面积系数表	(319)
(3) 屋面保温找坡层平均厚度折算表	(320)
(4) 常用钢筋混凝土屋架的体积、钢材重量表	(322)
(5) 常用钢屋架构件重量表	(325)
(6) 三角形钢屋架钢材用量表	(327)
(7) 多角形钢屋架钢材用量表	(327)
(8) 钢结构厂房屋盖构件钢材用量表	(328)
6. 楼地面工程	(330)
(1) 建筑面积折算楼地面面积表	(330)
(2) 钢筋混凝土肋形楼板折算厚度表	(330)
(3) 钢筋混凝土平板按楼层建筑面积折算材料量表	(331)

(4) 钢筋混凝土无梁楼板按楼层建筑面积折	
算材料量表	(331)
(5) 钢筋混凝土空心板技术经济指标	(332)
(6) 预制钢筋混凝土板折算厚度表	(337)
7. 门窗工程	(338)
(1) 钢门窗面积与型钢重量换算表	(338)
(2) 钢门、窗面积及重量表	(341)
(3) 钢天窗架及支撑钢材用量表	(342)
(4) 铝合金门窗备料指标	(343)
(5) 木门备料指标	(344)
(6) 木窗备料指标	(344)
(7) 门窗占墙面比例参考表	(345)
(8) 各类结构建筑门窗占外墙的比例表	(345)
8. 金属结构工程	(346)
(1) 轻型钢檩条重量表	(346)
(2) 型钢檩条钢材用量表	(346)
(3) 钢檩条钢材用量表	(347)
(4) 钢屋架支撑钢材用量表	(347)
(5) 钢支撑(上弦支撑及垂直支撑)单位重量表	(348)
(6) 钢吊车梁(实腹式)钢材用量	(348)
9. 装饰工程	(350)
(1) 钢筋混凝土构件抹灰面积表	(350)
(2) 一般砖外墙粉饰比例参考表	(351)
(3) 金属结构构件折算面积参考表	(352)
(4) 外窗台抹灰面积	(353)
(5) 木材、金属面油漆工程量估算表	(353)
第七章 材料重量计算及换算	(355)
1. 钢材理论重量及计算	(355)
(1) 圆钢、方钢理论重量	(355)

(2) 钢筋的计算截面面积及公称重量表	(357)
(3) 钢筋等截面及等强度代换	(358)
(4) 螺纹钢理论重量	(360)
(5) 等边角钢理论重量	(361)
(6) 不等边角钢理论重量	(364)
(7) 槽钢理论重量	(367)
(8) 轻型槽钢理论重量	(369)
(9) 工字钢理论重量	(370)
(10) 轻型工字钢理论重量	(372)
(11) 扁钢理论重量	(373)
(12) 六角钢理论重量	(378)
(13) 钢轨理论重量	(378)
(14) 薄钢板理论重量	(379)
(15) 薄钢板习用号数与厚度对照表	(380)
(16) 中厚钢板理论重量	(381)
(17) 镀锌板、酸洗板、薄钢板理论重量	(382)
(18) 花纹钢板理论重量	(383)
(19) 无缝钢管理论重量	(384)
(20) 常用电焊钢管理论重量	(401)
(21) 常用水、煤气钢管理论重量	(407)
(22) 螺旋焊缝电焊钢管理论重量	(408)
(23) 普通碳素钢电线套管理论重量	(408)
(24) 铸铁管理论重量	(409)
(25) 镀锌铁丝理论重量	(410)
(26) 钢材理论重量简易计算公式	(412)
2. 木材材积及计算	(413)
(1) 原木材积表	(413)
(2) 木材材积计算公式	(433)
(3) 木板方材延长米和立方米换算表	(436)

(4) 木材材积折算方法	(442)
(5) 混凝土使用模板摊销量计算	(442)
(6) 混凝土使用模板量的概算	(445)
3. 有色金属加工材理论重量及计算	(446)
(1) 铝及铝合金板理论重量	(446)
(2) 铜板及黄铜板理论重量	(447)
(3) 铅板理论重量	(447)
(4) 有色金属加工材理论重量简易计算公式	(448)
4. 材料换算和折算	(449)
(1) 平板玻璃的换算	(449)
(2) 平板玻璃折算标准箱及系数表	(449)
(3) 石棉水泥管标准米折算	(451)
(4) 石油产品体积重量换算	(451)
(5) 胶管折合标准米的折算系数	(452)
(6) 液体密度、容重及重量换算表	(452)
(7) 水磨石子规格粒径对照表	(454)
(8) 美术水磨石颜料掺量等级	(455)
(9) 粉化石灰、石灰膏的石灰用量表	(456)
(10) 不同强度水泥换用系数	(457)

第八章 建筑经济效果计算

1. 建筑技术经济指标及计算	(458)
(1) 建筑造价指标	(458)
(2) 主要材料消耗指标	(459)
(3) 劳动消耗指标	(459)
(4) 构件折算厚度指标	(460)
2. 公共建筑指标计算	(460)
(1) 技术经济指标	(461)
(2) 各类建筑的使用面积计算	(461)
(3) 各类建筑技术经济指标	(461)

3. 居住建筑指标计算	(462)
(1) 平面指标	(462)
(2) 建筑周长指标	(463)
(3) 建筑体积指标	(463)
(4) 平均每户、每人造价指标	(463)
(5) 面积定额指标	(464)
4. 工业建筑指标计算	(465)
(1) 技术经济指标	(465)
(2) 生产车间及生活间使用面积系数	(466)
(3) 不同因素对厂房经济效果的影响	(466)
5. 总图运输指标计算	(472)
(1) 居住区技术经济指标	(472)
(2) 各类指标计算	(473)
(3) 厂区技术经济指标	(473)
6. 建筑物理指标计算	(476)
(1) 内墙隔声量	(476)
(2) 天然采光系数	(477)
(3) 围护结构热阻	(477)
(4) 自重指标	(479)
7. 建筑材料经济效果的评价方法	(480)
(1) 评价原则	(480)
(2) 材料生产阶段的评价方法	(482)
(3) 材料使用阶段的评价方法	(487)
(4) 综合评价	(488)
8. 建筑结构构件经济效果的评价方法	(490)
(1) 经济效果的指标体系	(490)
(2) 评价程序及对比标准	(492)
(3) 计算单位	(493)
(4) 各指标计算	(494)

(5) 指标汇总与综合评价	(500)
9. 建筑层高对造价的影响	(503)
(1) 室内净高标准问题	(505)
(2) 降低层高能否影响窗的处理	(506)
(3) 降低层高能否影响采光	(506)
(4) 关于室高影响精神卫生的问题	(506)
(5) 关于室高影响卫生问题	(507)
第九章 建筑施工数据计算	(508)
1. 施工临时供水计算	(508)
(1) 施工工程用水量	(508)
(2) 施工机械用水量	(510)
(3) 施工现场生活用水量	(511)
(4) 生活区生活用水量	(511)
(5) 消防用水量 (q_5)	(512)
(6) 总用水量的计算	(512)
(7) 管径计算	(512)
2. 施工临时供电计算	(515)
(1) 选择配电变压器	(515)
(2) 选择配电导线截面	(519)
(3) 施工照明用电定额参数	(525)
3. 临时施工道路	(526)
(1) 简易道路技术标准	(526)
(2) 施工现场最小道路宽度	(527)
(3) 施工现场最小转弯半径	(528)
(4) 道路的最大纵向坡度	(528)
(5) 路边排水沟最小尺寸表	(528)
(6) 路面类型的选择	(529)
(7) 各种路面面层每 100 米 ² 材料需用量	(530)
4. 施工用龙门板、线杆、靠尺板标准	(530)

(1) 民用建筑工程	(530)
(2) 工业建筑工程	(541)
5. 建筑工程现场施工能源消耗定额	(543)
(1) 内浇外砌住宅	(544)
(2) 砖混结构住宅	(544)
(3) 单层厂房 (车间)	(545)
(4) 多层框架	(545)
(5) 五、六层住宅带型基础	(546)
(6) 五、六层住宅砖基础	(546)
(7) 五、六层住宅灌注混凝土桩基础	(547)
(8) 五、六层住宅打钢筋混凝土桩基础	(547)
(9) 现场临建工程	(548)
6. 建筑安装工程工期定额	(548)
(1) 住宅工程工期定额	(549)
(2) 住宅楼底层商店工程工期定额	(554)
(3) 地下室工程工期定额	(555)
(4) 办公用房工程工期定额	(556)
(5) 旅馆工程工期定额	(562)
(6) 教学用房工程工期定额	(564)
(7) 图书馆工程工期定额	(566)
(8) 医院、疗养用房工程工期定额	(567)
(9) 科研用房工程工期定额	(569)
(10) 影剧院工程工期定额	(571)
(11) 商店工程工期定额	(572)
(12) 食堂工程工期定额	(574)
(13) 幼儿园 (主楼) 工程工期定额	(575)
(14) 浴室工程工期定额	(575)
(15) 服务用房工程工期定额	(576)
(16) 汽车库工程工期定额	(577)

(17) 地下汽车库工程工期定额	(578)
(18) 单层厂房 (一类) 工程工期定额	(578)
(19) 单层厂房 (二类) 工程工期定额	(580)
(20) 多层厂房 (一类) 工程工期定额	(581)
(21) 多层厂房 (二类) 工程工期定额	(584)
(22) 仓库工程工期定额	(586)
(23) 锅炉房工程工期定额	(587)
(24) 变电室工程工期定额	(588)
(25) 开闭所工程工期定额	(588)
(26) 降压站工程工期定额	(589)
(27) 冷冻机房工程工期定额	(589)
(28) 冷库冷藏间工程工期定额	(590)
(29) 空压机房工程工期定额	(591)
(30) 停车场工程工期定额	(591)
(31) 庭院工程工期定额	(592)
(32) 构筑物工程工期定额	(592)

第十章 其他计算资料

1. 法定计量单位的换算	(599)
(1) 法定计量单位 10^n (乘方) 的应用	(599)
(2) 长度单位换算系数表	(601)
(3) 面积单位换算系数表	(603)
(4) 体积、容积单位换算系数表	(605)
(5) 质量单位换算系数表	(611)
(6) 密度单位换算系数表	(613)
(7) 习用的非法定计量单位与法定计量单位的换算 关系表	(615)
(8) 常用单位近似换算	(621)
2. 建筑材料强度等级与标号的换算	(622)
(1) 混凝土强度等级与标号换算	(622)

(2) 砖石和砂浆强度等级与标号换算	(623)
(3) 水泥抗压强度与标号换算	(624)
(4) 材料的容重单位换算	(624)
3. 常用材料和构件自重与重量的换算	(625)
4. 固定资产折旧年限表	(641)
5. 其他	(661)
(1) 建筑安装劳动生产率的计算	(661)
(2) 各种面积折算系数表	(663)

第一章 建筑工程常用数学公式

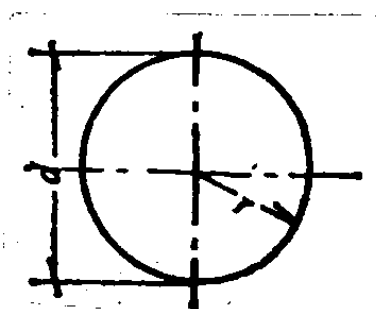
1. 曲线长度

(1) 面积及周长

① 圆

$$C = \pi d = 2\pi r$$

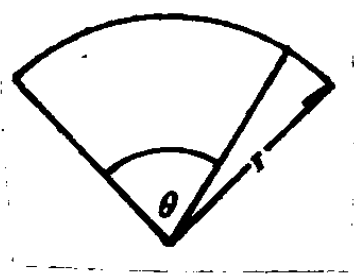
式中 C —圆周长;
 r —圆的半径;
 d —圆的直径。



② 扇形与弧形

$$l = 2\pi r \frac{\theta}{360} = \frac{\pi r \theta}{180}$$

式中 l —弧长;
 r —圆弧的半径;
 θ —中心角。



③ 正方形外接圆的直径及圆周长