

建筑技术
经济管理

王

光明日报出版社

建筑技术经济管理手册

上 册

《建筑技术经济管理手册》编写组

光明日报出版社

前 言

本手册是一本简明手册，它由三部分组成。

第一部分为建筑工程技术基础，其中汇集了设计、施工及技术管理所必须的最低限度技术准则、常用数据、参考资料。每个从事建筑技术工作的职工应熟悉这些技术参数，并能随用随查，而本书这一部分可提供查阅上的方便。这一部分也可供从事建筑技术经济工作人员作为进行技术经济评价的基础。

第二部分为建筑工程的概算、预算、决算。“三算”工作是建筑产品经济核算的根据，是建筑经济工作的重要组成部分，是对基本建设计划、设计及施工等环节进行有效管理及监督的措施之一。因此，本手册第二部分较为详尽地介绍了“三算”的编制方法，并汇集了大量的参考资料及数据。正确地使用这些数据及资料，可以减轻“三算”的工作量。

第三部分为建筑技术经济评价及企业管理。介绍了技术经济评价原则及企业管理基础知识。

企业要讲求经济效益，就必须加强技术经济工作。为适应“四化”建设需要及改革要求，每个技术干部要懂经济，每个经济干部要懂技术，而企业管理干部要通晓经济与技术。把技术、经济、管理三个方面的资料、数据汇编成册，这是我们的一个尝试。

本书虽力求简明，但为了实用，也编选了某些有关管理的常用标准。

本手册可供建筑部门的技术干部、经济干部、管理干部以及有关院校的师生参考。

由于编者水平有限，加之时间仓促，舛谬疏漏之处在所难免，敬希读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 常用符号、公式及数据.....	(1)
1.1 常用符号.....	(1)
汉语拼音字母.....	(1)
罗马数字.....	(1)
英文字母.....	(1)
1.2 常用计量单位及其换算.....	(2)
常用计量单位.....	(2)
日苏计量单位名称.....	(3)
主要长度单位换算.....	(3)
英吋的分数、小数习惯称呼与毫米对照.....	(4)
面积单位换算.....	(4)
体积、容积单位换算.....	(4)
主要重量单位换算.....	(5)
单位长度的重量换算.....	(5)
单位体积、容积的重量换算.....	(5)
公斤与磅换算.....	(5)
力或重力单位换算.....	(6)
压力单位换算.....	(6)
功(力矩)单位换算.....	(6)
功率单位换算.....	(7)
速度单位换算.....	(7)
流量单位换算.....	(7)
温度单位换算.....	(8)
导热系数换算.....	(8)
传导系数换算.....	(8)
比热、热容量换算.....	(8)
功、能、热单位换算.....	(9)
水温与压力换算.....	(9)
水的汽化热.....	(9)
水的硬度单位换算.....	(10)
各种硬度名称、符号、说明表.....	(10)
常用线规号码与线径对照.....	(11)
标准筛常用网号、目数对照.....	(12)

pH 值参考表.....	(12)
1.3 国际单位制及其用法.....	(13)
国际制基本单位.....	(13)
用基本单位表示的国际制导出单位示例.....	(13)
具有专门名称的国际制导出单位.....	(13)
用专门名称表示的国际制导出单位示例.....	(14)
国际制辅助单位.....	(14)
用辅助单位表示的国际制导出单位示例.....	(14)
与国际制并用的单位.....	(15)
暂时与国际单位制并用的单位.....	(15)
建议一般不用的其他单位.....	(15)
1.4 气象、地质、地震.....	(16)
风级表.....	(16)
降雨等级.....	(16)
主要城市气象参数.....	(17)
地质年代表.....	(20)
地震震级.....	(20)
地震烈度.....	(20)
震级和震中烈度大致对应关系.....	(21)
地震烈度表.....	(21)
1.5 常用结构计算资料.....	(24)
荷载计算表.....	(24)
1.民用建筑楼面均布活荷载.....	(24)
2.层面均布活荷载.....	(24)
3.楼面和屋面的施工或检修集中荷载和栏杆水平荷载.....	(24)
构件常用截面几何与力学特征表.....	(25)
单跨梁内力及变形表.....	(26)
1.简支梁的反力、弯矩、剪力、挠度表.....	(26)
2.悬臂梁的反力、弯矩、剪力、挠度表.....	(27)
3.外伸梁的反力、弯矩、剪力、挠度表.....	(27)
4.一端固定、一端简支梁的反力、弯矩、剪力、挠度表.....	(28)
等截面连续梁内力及变形表.....	(30)
1.等跨连续梁的弯矩、剪力及挠度系数表.....	(30)
(1) 二跨度等跨连续梁.....	(30)
(2) 三跨度等跨连续梁.....	(31)
(3) 四跨度等跨连续梁.....	(31)
(4) 五跨度等跨连续梁.....	(31)
2.不等跨度连续梁在均布荷载的作用下的弯矩、剪力系数表.....	(32)
(1) 二跨不等跨连续梁.....	(32)

(2) 三跨不等跨连续梁.....	(33)
(3) 四边简支.....	(34)
(4) 三边简支、一边固定.....	(34)
(5) 两边简支、两边固定.....	(35)
(6) 一边简支、三边固定.....	(35)
(7) 四边固定.....	(36)
(8) 两边固定、两边简支.....	(36)
1.6 常用图例及符号.....	(37)
总平面及运输图例.....	(37)
建筑材料图例.....	(38)
建筑配件图例.....	(39)
水平及垂直运输装置图例.....	(40)
卫生设备图例.....	(41)
结构图例及代号.....	(41)
1.钢筋混凝土结构.....	(41)
2.钢结构.....	(42)
3.木结构.....	(42)
4.常用构件代号.....	(43)
5.其他代号.....	(44)
安装工程图例及代号.....	(44)
1.给排水工程.....	(44)
2.供暖工程.....	(44)
3.电气工程.....	(45)
4.通风工程.....	(46)
第二章 材料与结构	(47)
2.1 常用数据及资料.....	(47)
材料基本性质常用名词及代号.....	(47)
常用建筑材料重量表.....	(48)
常用材料比重.....	(52)
油类材料重量.....	(55)
保温材料容重.....	(55)
几种材料计量单位的折算与换算.....	(56)
1.平板玻璃折合标准箱、重量箱.....	(56)
2.枕木折合材积.....	(56)
3.胶合板材积折合.....	(57)
4.三角带换算标准米.....	(57)
5.运输带换算平方米.....	(57)
6.传动带换算平方米.....	(57)

7. 胶管折合米	(57)
8. 水泥折合吨数	(57)
9. 砖折合吨数	(57)
10. 石棉水泥管标准米换算表	(58)
11. 石油产品体积、重量换算表	(58)
12. 液体平均比重及容重、重量换算表	(58)
2 2 表金属材料及钢结构	(59)
I、常用标准及资料	(59)
钢铁产品牌号表示方法 (GB221—79)	(59)
1. 总则	(59)
2. 产品牌号表示方法	(59)
3. 变形钢及合金	(59)
4. 铸铁、铸钢及铸造合金	(59)
5. 粉末及粉末材料	(62)
普通碳素结构钢技术条件	(63)
1. 甲类钢	(63)
2. 乙类钢	(64)
3. 化学成分	(64)
4. 机械性能和工艺性能	(64)
5. 验收规则及试验方法	(66)
6. 标志、包装和质量证明书	(66)
低合金结构钢技术条件	(67)
有色金属材料表示方法	(69)
(1) 常用有色金属和合金元素名称及其代号	(69)
(2) 专用合金名称及其代号	(69)
(3) 有色金属和合金加工产品的状态及名称和代号	(69)
(4) 有色合金铸造方法和热处理状态名称及其代号	(69)
金属材料几种机械性能名词的含义	(70)
黑色金属材料涂色标记	(71)
钢材规格表示及理论重量换算公式	(71)
II、钢筋	(73)
钢筋的分类	(73)
钢筋的计算截面积及理论重量	(74)
热轧钢筋 (GB1499—79)	(75)
1. 品种	(75)
2. 技术条件	(77)
3. 验收规则及试验方法	(78)
4. 包装、标志和证明书	(79)
进口热轧变形钢筋应用若干规定	(79)

1. 总则	(79)
2. 钢筋现场检验	(79)
3. 钢筋应用范围	(79)
4. 钢筋冷拉	(80)
5. 钢筋焊接	(80)
6. 钢筋的接头与锚固	(80)
螺纹钢的钢号、规格及理论重量	(85)
预应力混凝土结构用碳素钢丝	(86)
预应力混凝土用热处理钢筋	(87)
预应力混凝土用钢绞线	(87)
预应力混凝土用刻痕钢丝	(88)
III、钢板	(89)
普通碳素钢和低合金钢热轧厚钢板	(89)
桥梁建筑用热轧碳素钢钢板	(90)
酸洗薄钢板的钢号及规格	(92)
镀锌钢板的钢号及规格	(92)
酸洗薄钢板和镀锌薄钢板的规格及理论重量	(93)
花纹钢板	(94)
不锈钢、耐酸钢厚钢板	(94)
不锈钢复合厚钢板	(95)
普通碳素钢及低合金结构钢薄钢板	(95)
薄钢板的理论重量	(97)
厚钢板的理论重量	(98)
钢板每平方米重量	(100)
IV、钢管	(101)
热轧无缝钢管	(101)
冷拔(轧)无缝钢管	(105)
锅炉用无缝钢管	(109)
锅炉用高压无缝钢管	(110)
电焊钢管	(112)
水、煤气输送钢管	(113)
螺旋焊缝电焊钢管	(114)
普通碳素钢电线套管	(114)
连续铸铁直管	(115)
砂型低压立式承插、离心承插及双盘直管	(115)
砂型普压立式承插、离心承插及双盘直管	(116)
V、型钢	(117)
热轧普通工字钢	(117)
热轧轻型工字钢	(119)

热轧普通槽钢.....	(120)
热轧轻型槽钢.....	(123)
热轧等边角钢.....	(124)
热轧不等边角钢.....	(128)
钢轨及其附件.....	(130)
1. 钢轨每米重量.....	(130)
2. 鱼尾板每块重量.....	(131)
3. 轻轨用垫板每块重量.....	(131)
4. 重轨用垫板每块重量.....	(131)
5. 钢号规格及产地表.....	(132)
VI、钢结构计算.....	(132)
钢材容许应力表.....	(132)
钢材分组尺寸表.....	(133)
焊缝容许应力表.....	(133)
贴角焊缝构造要求.....	(133)
一厘米长贴角焊缝计算强度表.....	(134)
内力在角钢焊缝上分配系数表.....	(134)
普通螺栓连接容许应力表.....	(134)
每只普通螺栓连接强度表.....	(135)
常见型钢及其组合截面回转半径近似值表.....	(136)
圆形钢管规格及其截面特性表.....	(137)
钢结构计算公式.....	(138)
2.3 木材及木结构.....	(139)
I、分类规格材积.....	(139)
工业用木材的树种及产区分布.....	(139)
木材出材率.....	(140)
建筑用木材分类.....	(141)
板、方材分类.....	(141)
各种枕木适用的尺寸和等级.....	(142)
标准轨普通枕木断面尺寸图.....	(142)
木材干燥及含水率参考表.....	(143)
1. 木材天然干燥所需的大概时间 (日)	(143)
2. 承重木结构的含水率.....	(143)
3. 烟熏干燥木材地坑铺锯末厚度.....	(143)
4. 细木制品的木材含水率的极限值.....	(143)
阔叶树材普通胶合板.....	(144)
硬质纤维板.....	(145)
松木普通胶合板.....	(145)
东北主要木材规格.....	(146)

刨花板.....	(147)
普通锯材材积表.....	(148)
圆条材积表.....	(154)
圆木材积表.....	(156)
脚手杆材积计算.....	(159)
电杆材积计算.....	(159)
II、木结构计算.....	(159)
常用木材容许应力和弹性模量.....	(159)
新利用树种木材容许应力和弹性模量.....	(160)
受弯构件挠度控制值.....	(160)
受压构件细长比控制表.....	(160)
纵向弯曲系数 ψ 值.....	(161)
1. 圆木及半圆木几何及力学特性表.....	(161)
2. 矩形截面几何及力学特性表.....	(162)
木结构计算公式.....	(163)
2.4 砖石材料及砖石结构.....	(164)
I、品种、规格.....	(164)
常用大理石品种.....	(164)
彩色水磨石板.....	(165)
灰砂砖.....	(166)
炉渣砖.....	(166)
粉煤灰砖.....	(166)
三孔地面砖.....	(166)
水泥辅地砖.....	(167)
粘土砖.....	(167)
II、砌筑及抹灰砂浆.....	(168)
砌筑砂浆组成材料.....	(168)
砌筑砂浆技术性质及应用.....	(168)
抹灰砂浆.....	(169)
III、砖石结构计算.....	(171)
砖石砌体安全系数 K	(171)
砖石砌体抗压强度.....	(171)
砖石墙柱允许高厚比 $[\beta]$	(172)
受压构件计算高度 $[H]$	(172)
受压构件强度计算公式.....	(172)
轴心受拉、受弯、受剪构件强度计算公式.....	(174)
砌体局部受压计算公式.....	(174)
抗裂度, 裂缝宽度验算公式.....	(175)
2.5 混凝土及钢筋混凝土结构.....	(176)

I、水 泥.....	(176)
硬练与软练标号比较.....	(176)
硅酸盐水泥与普通水泥龄期强度.....	(176)
矿渣水泥、火山灰质水泥及粉煤灰水泥的龄期强度.....	(176)
五种水泥特性与用途对比表.....	(177)
II、混凝土.....	(178)
概述.....	(178)
普通混凝土组成材料.....	(178)
普通混凝土主要技术性质.....	(179)
普通混凝土配合比设计.....	(182)
III、混凝土外加剂.....	(185)
木质磺酸钙浓度表.....	(185)
各种混凝土外加剂的结构、性能、使用机理及适用范围一览表.....	(186)
复合早强剂比较表.....	(190)
常用防水剂比较表.....	(191)
IV、钢筋混凝土结构计算.....	(192)
钢筋混凝土及预应力混凝土结构构件基本安全系数表.....	(192)
混凝土设计强度、标准强度及弹性模量表.....	(192)
钢筋的设计强度、标准强度及弹性模量.....	(192)
钢筋混凝土纵向弯曲系数.....	(193)
钢筋混凝土强度计算公式.....	(193)
抗裂度、裂缝宽度验算公式.....	(195)
第三章 施 工.....	(196)
3.1 施工设施常用计算公式及数据.....	(196)
供水.....	(196)
1. 施工工程用水量计算.....	(196)
2. 施工机械用水量计算.....	(196)
3. 施工现场生活用水量计算.....	(196)
4. 生活区生活用水量计算.....	(196)
5. 工地总用水量计算.....	(196)
6. 用水量不均衡系数.....	(197)
7. 施工用水定额.....	(197)
8. 机械用水定额.....	(197)
9. 生活用水定额.....	(198)
10. 消防用水定额.....	(198)
11. 用水质量.....	(198)
12. 供水网络管径计算公式.....	(199)
13. 压力水塔计算公式.....	(199)

供电	(199)
1.供电设备需要量计算公式	(199)
2.综合需用系数和功率因数表	(199)
3.同时用电系数K值表	(199)
4.施工用电量	(200)
5.导线断面计算及电流量	(200)
(1) 确定导火线断面计算	(200)
(2) 电流值与导线断面关系	(200)
供热	(201)
1.每立方混凝土、砂浆搅拌加热的平均耗热量	(201)
2.一般施工空间需要的温度	(201)
3.建筑施工耗热量	(201)
4.工地热负荷常用蒸汽压力	(202)
5.各种结构的导热系数	(202)
6.各种煤的发热量	(202)
7.各种锅炉房建筑面积	(202)
8.饱和蒸汽	(203)
压缩空气供应	(203)
1.工程施工用压缩空气供应计算	(203)
2.固定式空气压缩机站需用建筑面积	(203)
3.机具压缩空气需要量	(204)
道路	(204)
1.简易公路技术要求	(204)
2.路边排水沟最小尺寸	(204)
3.各类车辆最小允许曲线半径表	(204)
4.临时路面种类及厚度	(205)
5.厂区道路主要技术指标	(206)
6.路基路面加宽度	(206)
7.道路与建筑物、构筑物的最小间距	(207)
8.路堑边沟横断面尺寸	(207)
9.混凝土、柏油路面用料	(207)
施工临时设施	(208)
1.仓库参考面积	(208)
2.临时宿舍、福利及行政管理房屋面积	(209)
3.临时生产房屋面积	(209)
3.2 施工机械计算数据	(209)
施工机械需用量计算	(209)
1.综合计算	(209)
2.计算参数	(210)

(1) 施工现场不均衡系数.....	(210)
(2) 工作机械系数.....	(210)
3.土方机械台数计算公式.....	(211)
4.凿岩机需要台数计算公式.....	(211)
5.水泵需要台数计算公式.....	(211)
6.各加工厂主要机械台数计算公式.....	(211)
7.卷扬机生产率的计算.....	(212)
8.履带式起重机计算.....	(212)
(1) 起重高度计算.....	(212)
(2) 吊重计算.....	(213)
主要机械台班产量.....	(214)
1.土方机械台班产量参考指标.....	(214)
2.钢筋混凝土机械台班产量参考指标.....	(214)
3.起重机械台班产量参考指标.....	(215)
4.装修机械产量参考指标.....	(216)
施工机械有效工作日及产量.....	(217)
施工机械的保养及检修.....	(218)
1.施工机械保养、检修参数.....	(218)
2.常用主要机械完好率、利用率参考指标.....	(219)
3.机械检修及耐用周期.....	(219)
3.3 运输工具常用计算公式及数据.....	(220)
运输工具需用量计算公式.....	(220)
各种运输工具的适宜运输距离.....	(220)
混凝土输送机具适用范围.....	(220)
各种货物折算重量.....	(221)
材料运输及保管损耗.....	(221)
各种货物对车箱的利用率.....	(222)
各种汽车装载砂石数量.....	(222)
1.解放汽车.....	(222)
2.嘎斯汽车.....	(223)
3.黄河汽车.....	(223)
4.斯克达汽车.....	(223)
汽车往返行驶时间.....	(224)
汽车装卸车时间.....	(224)
1.载空汽车人装人卸.....	(224)
2.载重汽车机装人卸.....	(225)
3.自卸汽车人装自卸.....	(225)
场内与引入线的公路基本技术指标.....	(225)
汽车、平板拖车用汽车牵引行驶速度.....	(226)

1. 汽车计算速度	(226)
2. 平板拖车汽车牵引速度	(226)
汽车台班工时利用	(226)
汽车运输砂石下沉率 (1)	(227)
汽车运输砂石下沉率 (2)	(227)
各种货物装载重量参考表	(228)
汽车货运台班产量参考指标	(228)
汽车吨位利用系数	(229)
自卸汽车运输混凝土台班产量	(229)
6 吨以上汽车运输混凝土预制构件及金属构件台班产量	(229)
20 吨平板拖车运输混凝土预制构件及金属构件台班产量	(230)
1.5 吨 马车运输台班产量	(230)
火车载运砂石数量计算	(231)
人工推运: “V” 形漏斗车运输工日产量	(231)
机动翻斗车运输工日产量表	(231)
2.5 吨 马车装载量表	(232)
单轮手推车场内运输工日产量表	(232)
双轮手推车场内运输工日产量表	(233)
3.4 施工工期参考资料	(233)
工业建设项目施工工期参考表	(234)
单位工程施工工期参考表	(237)
建筑安装工程工期定额	(239)
1. 定额的说明	(239)
2. 建筑安装工程工期定额 (住宅建筑部份)	(240)
3.5 施工验收规范概要	(241)
概述	(241)
土方工程	(242)
1. 一般规定	(242)
2. 排水	(243)
3. 基坑 (槽) 和管沟	(243)
4. 填方	(244)
5. 季节性施工注意事项	(244)
地基基础工程	(244)
1. 一般基础	(244)
2. 桩基础	(245)
3. 沉井、沉箱	(246)
钢筋混凝土工程	(246)
1. 模板工程	(246)
2. 钢筋工程	(250)

3. 混凝土工程	(258)
4. 预应力钢筋混凝土工程	(266)
砖石砌体工程	(269)
1. 一般定规	(269)
2. 砌筑砂浆	(272)
3. 砌砖工程	(273)
4. 一般砖砌	(274)
5. 工程验收	(280)
木结构工程	(282)
1. 木结构及木构件	(282)
2. 门窗及细木工程	(282)
3. 工程验收	(283)
地面工程	(284)
1. 垫层施工	(284)
2. 地垄墙、墩及面层施工	(284)
3. 工程验收	(288)
装饰工程	(288)
1. 抹灰工程	(288)
2. 玻璃工程	(292)
3. 油漆、刷浆工程	(292)
4. 饰面工程	(294)
屋面和防水隔热工程	(295)
1. 柔性防水	(295)
2. 其他防水	(300)
3. 预制安装外墙板空腔防水	(301)
第四章 标准、标准设计	(302)
4.1 标准代号	(302)
国家、部(局)和专业标准代号	(302)
国外工业标准代号	(305)
4.2 建筑材料标准目录	(306)
水泥、水泥制品、混凝土	(306)
木材及木材制品	(307)
钢材	(308)
砖瓦、砌块、石材、石灰、砂	(310)
玻璃、玻璃纤维、陶瓷	(310)
涂料及粘结剂	(311)
保温材料、吸声材料	(314)
防水材料	(314)

塑料制品.....	(315)
建筑五金.....	(316)
其他材料.....	(316)
4.3 国内外, 主要建筑规范及标准目录.....	(316)
一般规定、建筑防火、建筑物理、建筑抗震、工业化建筑体系及高层	
建筑.....	(316)
勘察测量、地基基础.....	(317)
一般建筑结构的设计与施工.....	(317)
国内外钢筋混凝土结构设计与施工.....	(317)
分项工程的设计与施工.....	(317)
特殊结构的设计与施工、工业建筑及构筑物的设计与施工.....	(318)
道路与桥梁的设计与施工.....	(318)
水暖、卫生等设计与施工.....	(318)
建筑安装质量检验评定标准、技术考核、国外建筑施工法规、我国基本	
建设有关的法规性文件及附录.....	(318)

第一章 常用符号、公式及数据

1.1 常用符号

汉语拼音字母

写 法	读音及拼音	写 法	读音及拼音	写 法	读音及拼音
A a	啊 (丫)	J j	街 (4 世)	S s	色 (世么)
B b	北 (勺世)	K k	开 (马世)	T t	特 (么世)
C c	猜 (勺世)	L l	勒 (世么)	U u	乌 (X)
D d	得 (么世)	M m	每 (世门)	V v	维 (另世)
E e	厄 (么)	N n	内 (另世)	W w	娃 (XY)
F f	飞 (么)	O o	哦 (么)	X x	希 (T)
G g	给 (么世)	P p	培 (么世)	Y y	呀 (Y)
H h	哈 (厂丫)	Q q	丘 (< 又)	Z z	再 (P世)
I i	衣 ()	R r	日 (Y 儿)		

罗马数字

I	1	V	5	X	9	L	50
II	2	VI	6	XI	10	C	100
III	3	VII	7	XII	11	D	500
IV	4	VIII	8	XIII	12	M	1000

英文字母

大 写	小 写	读 音	大 写	小 写	读 音	大 写	小 写	读 音
A	a	埃	J	j	街	S	s	爱斯
B	b	比	K	k	开	T	t	替
C	c	西	L	l	爱	U	u	尤
D	d	迪	M	m	爱	V	v	维
E	e	伊	N	n	恩	W	w	搭不留
F	f	爱	O	o	欧	X	x	爱克斯
G	g	基	P	p	皮	Y	y	外
H	h	爱	Q	q	(丘)	Z	z	再
I	i	哀	R	r	(啊耳)			