

简明建筑材料手册

陈世霖 包定国 编
邓钊印 袁孝敏

中国建筑工业出版社

简明建筑材料手册

陈世霖 包定国 编
邓钊印 袁孝敏

中国建筑工业出版社

本手册主要介绍土木工程中常用建筑材料的品种、规格、性能、用途和部分参考价格。为了适应建筑施工企业的需要，手册中对有关材料的配料（配合比）、施工技术、用料估算及材料的保管知识也作了较详细的介绍。

* * *

本书主编：陈世霖

编写人：陈世霖——编写第5～12章；

包定国——编写第2、3章；

袁孝敏——编写第1、4章；

邓钊印——编写第13、14章。

简明建筑材料手册

陈世霖 包定国 编
邓钊印 袁孝敏

*

中国建筑工业出版社出版（北京西郊百万庄）
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷（北京阜外南礼士路）

*

开本：787×1092毫米 1/32 印张：17 $\frac{5}{8}$ 字数：395千字

1986年12月第一版 1986年12月第一次印刷

印数：1—80,500册 定价：2.95元

统一书号：15040·5068

前 言

本书是在中国建筑业出版社出版的《建筑材料手册》的基础上重新编写的袖珍本。主要供建筑企业的工长、材料员、施工员及有关管理人员熟悉各种常用材料，查阅有关数据的小型工具书。与已出版的大型《建筑材料手册》不同，本手册在选材上抛弃了单纯追求全面系统的做法，注重了常用和实用，着力介绍建筑工地常用材料中有实用价值的内容。此外本手册还补充编写了原大手册中未曾编入的骨料、砂浆、混凝土等工地常用材料；在古建筑材料方面，也下了一定的功夫。全书篇幅不大，装帧简朴，便于携带，可弥补大型手册之不足。

本书采用我国政府颁布的法定计量单位。根据规定，单位一般均用符号表示。由于法定计量单位最近才开始推行，读者可能还不太熟悉，为此我们在书后附有本书用到的“法定计量单位符号表”和“习用非法定计量单位与法定计量单位换算关系表”。

书中对经常遇到的力和强度（应力）两种单位，采用了近似换算关系，即：

$$1\text{kgf}(\text{公斤力}) = 10\text{N}(\text{牛顿})$$

$1\text{kgf}/\text{cm}^2(\text{公斤力每平方米}) = 0.1\text{MPa}(\text{兆帕斯卡})$
这样做不仅换算方便，而且读者也容易过渡。本手册引用已出版的原标准、规范时，对其单位和量值一般均按以上近似

目 录

前 言

第一章 胶凝材料、骨料、砂浆、混凝土	1
一、胶凝材料	1
(一) 水泥	1
1. 通用水泥 (2) 2. 专用水泥和特性水泥 (6) 3. 水泥的验收、 贮运及受潮处理 (10)	
(二) 石灰	11
1. 石灰及消石灰粉 (11) 2. 石灰保管知识 (14)	
(三) 石膏	14
1. 石膏的分类 (14) 2. 石膏的质量标准 (16)	
二、骨料	16
(一) 砂	16
1. 砂的分类 (17) 2. 砂的级配 (18)	
(二) 石子和轻骨料	18
1. 碎石和卵石 (19) 2. 轻骨料 (20)	
三、建筑砂浆	21
(一) 一般砂浆	22
(二) 掺盐砂浆和防水砂浆	25
(三) 粉煤灰砂浆	26
四、混凝土	27
(一) 混凝土的分类	28
(二) 混凝土配合比设计的有关资料	29
(三) 有关混凝土标号的参考资料	32
(四) 掺粉煤灰的混凝土	36
(五) 轻骨料混凝土	38
(六) 加气混凝土及粉煤灰硅酸盐混凝土	41

五、混凝土模板	42
(一) 模板的使用周转率	42
(二) 模板隔离剂	43
六、混凝土构件	46
七、混凝土外加剂	49
第二章 建筑木材	60
一、建筑工程常用木材的分类、特性和力学性能	60
(一) 木材的分类	60
(二) 建筑工程常用木材的主要特性	61
(三) 建筑工程常用木材的容许应力和弹性模量	62
二、木材识别常识	63
三、建筑工程常用木材的选用	65
(一) 建筑工程常用木材树种的选用和对材质的要求	65
(二) 建筑工程承重木结构对木材的材质要求	67
四、建筑工程常用木材的尺寸和质量要求	68
(一) 普通锯材的分类规格和质量要求	68
(二) 其他用材的规格和质量要求	70
五、原木材积	71
(一) 原木材积	71
(二) 杉原条的材积	32
六、木材防腐、防虫及防火的处理方法	86
(一) 木材的防腐和防虫	86
(二) 木材的防火	88
七、人造板材	89
(一) 胶合板	89
(二) 硬质纤维板	92
(三) 刨花板	93
(四) 木门窗材积参考表	94
第三章 建筑金属	95
一、金属的定义	95

二、钢筋	95
(一) 钢筋的分类	95
(二) 钢筋混凝土结构用热轧钢筋	96
(三) 预应力混凝土结构用碳素钢丝	99
(四) 预应力混凝土结构用刻痕钢丝	100
(五) 预应力混凝土结构用钢绞线	102
三、型钢	102
(一) 普通低碳钢热轧圆盘条	103
(二) 热轧圆钢和方钢	103
(三) 热轧六角钢	105
(四) 热轧扁钢	106
(五) 热轧普通工字钢	109
(六) 热轧轻型工字钢	112
(七) 热轧普通槽钢	113
(八) 热轧轻型槽钢	115
(九) 热轧等边角钢	116
(十) 热轧不等边角钢	122
四、冷弯型钢	126
(一) 冷弯等边、不等边角钢	126
(二) 冷弯等边、不等边槽钢	128
(三) 冷弯内卷边槽钢	130
(四) 冷弯外卷边槽钢	131
(五) 冷弯方形、矩形焊接钢管	131
(六) 冷弯Z形钢	132
(七) 冷弯Z形卷边钢	133
(八) 冷弯卷边角钢	134
五、钢丝绳	134
(一) 单股钢丝绳	134
(二) 多股钢丝绳	137
六、建筑钢材使用须知	140

(一) 钢材力学性能的基本概念	140
(二) 建筑钢的重要工艺性能	141
(三) 影响钢材性能的主要因素	142
七、钢材理论重量的计算	143
(一) 基本公式	143
(二) 钢材理论重量计算简式	143
八、建筑常用钢铁产品的涂色标记	144
九、铝及铝合金	146
(一) 铝及铝合金板	146
(二) 铝及铝合金型材	150
(三) 其他铝和铝合金材料	154
十、铜及铜合金	160
(一) 铜板	161
(二) 黄铜板	162
十一、铅及铅合金	163
(一) 铅及铅锑合金的化学成分及用途	163
(二) 铅及铅锑合金板	164
第四章 墙体、屋面材料	166
一、砌墙砖	166
(一) 砌墙砖的规格	166
(二) 砌墙砖的等级标准	167
二、砌块	168
(一) 砌块的分类	169
(二) 中型砌块	170
(三) 小型砌块	172
(四) 砖、砌块的运输、堆存须知	176
三、墙板	177
(一) 预制装配式墙板	178
(二) 轻质内墙板	179
四、屋面材料	188

(一) 屋面材料的品种及性能	189
(二) 粘土瓦及石棉水泥瓦	191
(三) 屋面材料贮运须知	193
第五章 建筑玻璃	195
一、建筑玻璃的分类和品种	195
二、普通平板玻璃	197
(一) 普通平板玻璃的性能	197
(二) 普通平板玻璃的生产单位及其产品规格	197
(三) 普通平板玻璃的计量方法	200
(四) 普通平板玻璃面积规格的分类方法及 售价系数	201
(五) 建筑门窗上平板玻璃用料数量概算	202
(六) 普通平板玻璃的贮存与装运	203
三、浮法平板玻璃	204
四、吸热玻璃	204
五、磨砂玻璃	205
六、压花玻璃、夹丝玻璃	205
七、平面钢化玻璃	206
八、平板磨光玻璃(单面、双面)	207
九、双层中空玻璃	208
十、离子交换增强玻璃	209
十一、饰面玻璃	209
十二、夹层玻璃	210
十三、玻璃马赛克	210
十四、进口建筑玻璃	211
第六章 建筑陶瓷	212
一、建筑陶瓷的分类	212
二、面砖(外墙贴面砖)	214
三、釉面砖(瓷砖, 釉面瓷砖, 内墙贴面砖)	215
(一) 釉面砖的品种及特点	215

(二) 白色釉面砖	216
(三) 彩色釉面砖	218
(四) 釉面砖的质量要求和保管	219
四、陶瓷锦砖(马赛克纸皮砖)	219
(一) 陶瓷锦砖的分类和分级	219
(二) 拼花陶瓷锦砖	222
(三) 陶瓷锦砖的花色	224
(四) 陶瓷锦砖的施工方法与用料估算	224
五、铺地砖	225
六、园林陶瓷	226
七、卫生陶瓷	228
(一) 洗面器	228
(二) 坐便器	232
(三) 低水箱	234
(四) 蹲便器	236
(五) 高水箱	238
(六) 小便器	239
(七) 配套卫生洁具	239
八、陶瓷洗涤槽、化验槽	240
九、卫生陶瓷的保管及运输	244
第七章 建筑五金	245
一、紧固件	245
(一) 螺栓	245
(二) 木螺钉	247
(三) 一般钉及专用钉	248
二、门窗配件	252
(一) 铰链(合页)	252
(二) 插销	257
(三) 门锁	259
(四) 闭门器	265

(五) 门定位器	269
(六) 门窗拉手	271
(七) 窗钩(风钩)	271
(八) 瓜子链(链条)	272
三、建筑小五金	272
四、钢丝	276
(一) 普通钢丝(铅丝, 铁丝)	276
(二) 刺钢丝(刺铁丝, 花园铅丝)	277
第八章 建筑装饰材料	278
一、建筑装饰材料的分类	278
二、天棚装饰材料	279
(一) 石膏装饰吸声板	279
(二) 软质纤维装饰吸声板	283
(三) 硬质纤维装饰吸声板	285
(四) 钙塑泡沫装饰吸声板	285
(五) 聚苯乙烯泡沫塑料装饰吸声板	287
(六) 矿棉装饰吸声板	288
(七) 珍珠岩装饰吸声板	288
(八) 玻璃棉装饰吸声板	290
(九) 甘蔗吸声板	291
(十) 木丝板及麻屑板	292
(十一) 聚氯乙烯塑料彩片天花板	293
(十二) 纸面稻草板	294
(十三) 铝合金防锈防燥装饰板	294
三、墙面装饰材料	295
(一) 花岗石、大理石及水磨石饰面板	295
(二) 人造花岗石及人造大理石饰面板	298
(三) 玉石合成饰面板	298
(四) 塑料壁纸	299
(五) 无纺贴墙布	301

(六) 玻璃纤维贴墙布	302
(七) 装饰板	302
1. 木质装饰板 (302) 2. 塑料装饰板 (303) 3. 玻璃钢装饰板 (305)	
(八) 粉刷材料	306
1. 颜料 (306) 2. 胶料 (310) 3. 纤维材料 (312)	
(九) 装饰涂料	313
四、地面装修材料	316
(一) 塑料地板	317
(二) 复合地板	319
(三) 地毯	320
(四) 地面涂料	321
第九章 保温、吸声材料	324
一、岩棉及岩棉制品	326
二、玻璃棉及玻璃棉制品	329
三、矿渣棉及矿渣棉制品	331
四、石棉及石棉制品	333
五、火山岩棉及火山岩棉制品	337
六、泡沫塑料	338
(一) 聚氯乙烯泡沫塑料	338
(二) 聚苯乙烯泡沫塑料	340
(三) 聚氨酯泡沫塑料 (聚氨基甲酸酯泡沫塑料)	341
(四) 聚乙烯泡沫塑料	343
(五) 脲醛泡沫塑料 (氨基泡沫塑料)	344
七、软木制品	345
八、木丝板、甘蔗板、泡沫水泥及硅酸盐泡沫混凝土	346
九、膨胀珍珠岩及其制品	348
(一) 膨胀珍珠岩	348
(二) 现浇水泥珍珠岩保温、隔热层	351
(三) 珍珠岩粉刷灰浆	352
(四) 膨胀珍珠岩制品	353

十、膨胀蛭石及其制品	354
(一) 膨胀蛭石	354
(二) 松铺膨胀蛭石保温、隔热、吸声层	355
(三) 现浇水泥蛭石保温、隔热层	356
(四) 膨胀蛭石制品	356
十一、各种吸声板	357
十二、吸声、保温材料的运输及贮存	357
第十章 建筑油漆(涂料)	359
一、常用建筑油漆的分类及组成	359
(一) 常用建筑油漆的分类	359
(二) 常用建筑油漆的组成及用途	361
二、常用建筑油漆选用指南	369
(一) 油脂漆	369
(二) 树脂清漆	371
(三) 调合漆	372
(四) 磁漆	373
三、建筑油漆的抛光剂	375
四、建筑油漆的调色	376
五、建筑油漆的储存、运输及包装	379
(一) 建筑油漆的储存及运输	379
(二) 油漆的包装	380
第十一章 建筑塑料	381
一、建筑塑料的分类	381
二、热固性塑料及热塑性塑料	382
三、聚氯乙烯建筑塑料制品	388
(一) 硬聚氯乙烯建筑塑料制品	388
(二) 软聚氯乙烯建筑塑料制品	391
四、聚乙烯建筑塑料制品	392
五、聚丙烯建筑塑料制品	393

六、聚甲基丙烯酸甲酯（即有机玻璃）建筑塑料制品	394
七、钙塑建筑制品	395
八、玻璃钢（玻璃纤维增强塑料）建筑制品	395
九、泡沫塑料	396
十、塑料焊条	396
十一、塑料建筑制品的贮存与运输	397
第十二章 古建筑材料	399
一、木材	399
（一）古建筑用木材材种的选用	399
（二）古建筑木构件用料尺寸的计算	404
1. 斗拱（405） 2. 梁（406） 3. 柱（408） 4. 枋（408） 5. 瓜柱（409） 6. 桁、檩（410） 7. 垫板及角梁（410） 8. 椽、连檐、望板及枕头木（411） 9. 歇山、悬山（411）	
（三）古建筑木构件用料的消耗定额	411
1. 柱（412） 2. 梁（413） 3. 桁、檩（416） 4. 椽子、望板（416） 5. 斗拱（418）	
（四）原木、原条及普通锯材	418
二、砖	418
（一）我国各代的古建用砖	418
三、瓦	423
（一）琉璃瓦	423
（二）竹子瓦（箭杆瓦）	440
（三）布瓦（青瓦）	440
四、石材	444
（一）石材在古建中的适用范围	444
（二）古建用石料的种类和特征	446
（三）园林常用石材	451
五、油漆	454
（一）各种油漆材料的配制	454
1. 灰油（454） 2. 油满（打满）（454） 3. 光油（455） 4. 血料	

(456) 5. 砖灰 (457) 6. 地仗材料 (457)	
(二) 大漆 (国漆、生漆)	457
(三) 贴金常用材料	459
六、彩画	461
(一) 颜料	461
(二) 胶料	465
(三) 沥粉、彩画材料	465
第十三章 防水材料	467
一、沥青	467
(一) 沥青的分类	467
(二) 沥青的性能和技术标准	468
(三) 沥青的鉴别方法	470
(四) 石蜡含量对沥青质量的影响	471
(五) 沥青的运输及保管	473
二、冷底子油及沥青胶 (玛瑙脂)	474
(一) 冷底子油	474
(二) 沥青胶 (玛瑙脂)	474
三、防水卷材	478
(一) 常用卷材	478
(二) 特种油毡	480
(三) 卷材的质量要求及贮存和搬运	485
四、防水油膏	486
(一) 几种常用防水油膏的特点	486
(二) 常用防水油膏的性能指标及用料配合比	487
(三) 防水油膏的施工用量估算	489
五、防水涂料	489
(一) 常用防水涂料的特点及用途	490
(二) 防水涂料的性能	492
(三) 防水涂料的施工用量	493
六、防水剂	493

(一) 防水剂的类别及质量指标	493
(二) 防水剂的性能及适用范围	495
(三) 防水水泥浆及防水砂浆	496
七、止水带(封缝带)	496
第十四章 耐腐蚀、耐火材料	500
一、耐腐蚀材料	500
(一) 耐酸陶瓷制品	500
(二) 铸石	503
(三) 水玻璃类耐腐蚀材料	505
(四) 沥青类耐腐蚀材料	508
(五) 硫磺类耐腐蚀材料	511
(六) 树脂胶泥耐腐蚀材料	513
(七) 玻璃钢	521
1. 玻璃钢的种类及用料(521) 2. 玻璃钢楼、地面(525)	
二、耐火材料	526
(一) 耐火砖	526
1. 一般常用耐火砖的品种及技术指标(526) 2. 一般常用耐火砖的形状和尺寸(528) 3. 耐火砖直墙及底每 m^3 砌体的砖用量(530)	
4. 耐火砖拱顶每 m^3 砌体的砖用量(531) 5. 泡沫轻质耐火砖(533)	
6. 特种耐火材料(534)	
(二) 耐火混凝土	536
1. 硅酸盐水泥耐火混凝土(低温、中温)(536) 2. 铝酸盐水泥耐火混凝土(537) 3. 磷酸盐耐火混凝土(539) 4. 水玻璃耐火混凝土(540)	
5. 镁质水泥耐火混凝土(542) 6. 各类耐火混凝土膨胀缝的留设和养护规定(543)	
(三) 耐火泥	545
(四) 硅酸铝耐火纤维	545
附录	547
1. 本书用到的法定计量单位符号表(547) 2. 本书习用非法定计量单位与法定计量单位换算关系表(548)	

第一章 胶凝材料、骨料、 砂浆、混凝土

一、胶 凝 材 料

胶凝材料又称胶结料，一般系指在物理、化学作用下，能从浆体变成坚固的石状体，并能胶结其他物料，制成有一定机械强度的物质的材料。建筑工程中常用的胶凝材料基本上分为水硬性胶凝材料及气硬性胶凝材料两大类。前者是一种和水成浆后，既能在空气中硬化，又能在水中硬化的胶凝材料，如各种品种的水泥等；后者是一种不能在水中硬化但能在空气中或其他条件下硬化的胶凝材料，如石灰、石膏等。

（一）水泥

水泥是最重要的建筑材料之一，呈粉末状，与水拌合后经物理化学过程，能由塑性浆体变成坚硬的石状体（硬化），并能将散状材料（如砂、石）牢固地胶结在一起。水泥属于水硬性胶凝材料，即与水拌合后不但能在空气中硬化，而且能在潮湿环境及水中硬化，保持并增长强度。

根据国家标准GB4131—84，水泥按其用途及性能分为三类，即：通用水泥（用于一般土木建筑工程的水泥）、专用水泥（专门用途的水泥）和特性水泥（某种性能比较突出的水泥）。现将土木建筑工程中常用的一些水泥简介如下。