

实用建筑材料手册

李 琬 张建存 主编

北 京 出 版 社

行函调和收集资料，得到许多单位和同志的大力支持，谨在此表示衷心感谢。由于我们学识水平有限，本手册难免有错误和不妥之处，恳请读者指正。

编 者

一九八六年于北京

本书编著者

李 琬 张建存

叶寿楠 郭恩沛

袁一鸣 师全忠

实用建筑材料手册

Shiyong Jianzhu Cailiao Shouce

李 琬 张建存 主编

*

北 京 出 版 社 出 版

(北京北三环中路 6 号)

新华书店北京发行所发行

北 京 印 刷 一 厂 印 刷

*

787×1092毫米 32开本 20.75印张 479,000

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

印数: 1—16,000

ISBN 7-200-00558-4/TU·7

定 价: (精装)8.70元

前 言

建筑材料是建筑业进行建筑施工的物质基础，它包括的范围很广，品种繁多。每种建筑材料的技术指标、质量要求、性能用途、规格尺寸、产品价格等，对基本建设工程的质量和经济效益都有直接的影响。只有采用合乎质量、规格的建筑材料，才能贯彻设计意图和确保施工质量。

我国建筑材料工业近几年发展很快，尤其是新型建筑材料工业发展更快。建筑设计部门、工程建设部门、材料供应部门以及建材生产工厂和施工单位，都急需全面了解全国的建筑材料品种、特性与生产、供应等方面的信息和有关资料，特别是需要了解新型建筑材料的生产、供应、性能、规格等方面的资料。为了满足上述人员的急需，我们编写了这本《实用建筑材料手册》。

本手册所收录的资料，均以实用为原则，资料全面，既有传统的砖瓦、水泥、混凝土等常用材料，又比较全面地介绍了各种新型的优质材料。对于大部分已有标准（国标或部标）的传统建筑材料，本手册只着重介绍各种材料的技术性能及其具体数据；对于新型建筑材料，本手册除尽可能地将其类型品种和有关资料收集齐全之外，对其中尚无国家标准或部颁标准的品种，则介绍其国内产品的实测数据，以方便读者。

我们在编写本手册过程中，曾向全国很多建材生产厂进

目 录

第一章 砖瓦.....	1
第一节 普通粘土砖.....	1
第二节 粘土空心砖.....	3
第三节 蒸压灰砂砖.....	7
第四节 粉煤灰砖.....	9
第五节 铺地砖.....	11
第六节 其它砖.....	13
第七节 粘土瓦.....	14
第八节 非粘土瓦.....	18
第九节 石棉水泥瓦.....	19
第二章 砌块.....	25
第一节 水泥混凝土砌块.....	25
第二节 粉煤灰硅酸盐砌块.....	29
第三节 其它硅酸盐砌块.....	34
第四节 砌块的施工.....	34
第三章 板材.....	36
第一节 加气混凝土.....	36
第二节 石膏板.....	48
第三节 石棉水泥板.....	62
第四节 碳化石灰空心隔墙板.....	64
第五节 页岩陶粒无砂大孔隔墙板.....	65

第六节 水泥刨花板及其制品	66
第四章 水泥与外加剂	69
第一节 水泥	69
第二节 建筑工程中常用水泥的选用	98
第三节 混凝土外加剂	101
第五章 轻骨料	120
第一节 粘土陶粒和陶砂	120
第二节 页岩陶粒和陶砂	123
第三节 粉煤灰陶粒和陶砂	126
第四节 超轻陶粒	129
第六章 保温、吸声材料	131
第一节 矿渣棉及其制品	131
第二节 岩石棉及其制品	134
第三节 玻璃棉及其制品	140
第四节 硅酸铝耐火纤维及其制品	149
第五节 膨胀珍珠岩及其制品	154
第六节 膨胀蛭石及其制品	165
第七节 泡沫塑料	171
第八节 硅藻土及其制品	177
第七章 装饰材料	179
第一节 贴面材料	179
第二节 地面装饰材料	198
第三节 天花板	217
第四节 大型陶瓷饰面板	224
第五节 大理石建筑板材	226
第六节 建筑水磨石制品	230
第七节 花岗石建筑板材	232

第八节 人造大理石装饰板	235
第八章 建筑装饰涂料	237
第一节 内墙涂料	237
第二节 外墙涂料	252
第三节 防火涂料	287
第四节 地板涂料	302
第九章 建筑防水材料	311
第一节 沥青、改性沥青与煤焦油	311
第二节 新型防水卷材与片材	327
第三节 沥青胶及冷底子油	335
第四节 建筑防水涂料	345
第五节 防水嵌缝材料	363
第六节 其它新型防水材料	377
第十章 建筑胶结材料	384
第一节 环氧树脂胶粘剂	384
第二节 脲醛树脂胶粘剂	415
第三节 酚醛树脂类胶粘剂	424
第四节 丙烯酸酯类胶粘剂	436
第五节 聚氨酯胶粘剂	442
第六节 聚醋酸乙烯酯胶粘剂	449
第七节 不饱和聚酯树脂胶	465
第八节 三聚氰胺树脂胶粘剂	468
第九节 橡胶类胶粘剂	473
第十节 其他胶粘剂	483
第十一章 建筑配套材料	496
第一节 门窗	496
第二节 卫生洁具	529

第三节	散热器.....	578
第十二章	其它建筑材料.....	587
第一节	静态破碎剂.....	587
第二节	园林陶瓷.....	594
第三节	耐酸陶瓷制品.....	600
第四节	钙塑材料.....	610
附录		614
附表 1	常用建筑材料热工参考指标表.....	614
附表 2	常用建筑材料吸声系数参考表.....	622
附表 3	常用建筑材料重量表.....	631
附表 4	每立方米混凝土用料参考表 I (砾石)	642
附表 5	每立方米混凝土用料参考表 II (碎石)	644
附表 6	钢筋混凝土工程钢筋规格比例参考表.....	646
附表 7	民用与一般工业建筑工程材料消耗 指标参考表 I (按工程分)	646
附表 8	民用与一般工业建筑工程材料消耗 指标参考表 II (按工程结构分)	651

第一章 砖 瓦

第一节 普通粘土砖

普通粘土砖以粘土做主要原料，经过成型、干燥、焙烧而成，其外形尺寸为 $240 \times 115 \times 53$ 毫米。普通粘土砖按成形方法不同可分为机制砖和手工砖，按颜色不同可分为红砖和青砖。

一、标准

各项规定均采用部颁标准“JC149-73普通粘土砖”。

二、普通粘土砖的强度要求

普通粘土砖的强度要求按表1—1规定。

表1—1 普通粘土砖强度表

标 号	抗压强度(公斤/厘米 ²)		抗折强度(公斤/厘米 ²)	
	五块平均值 (不小于)	单块最小值 (不小于)	五块平均值 (不小于)	单块最小值 (不小于)
200	200	140	40	26
150	150	100	31	20
100	100	60	23	13
75	75	45	18	11
50	50	35	16	8

注：表列50号砖的强度指标只限于手工砖使用。

三、普通粘土砖的外观要求

普通粘土砖各个砖面的名称分别为：240×115毫米为大

表1—2 普通粘土砖外观要求

项 目		指 标	
		一 等	二 等
尺寸允许偏差不大于	长 度	±5毫米	±7毫米
	宽 度	±4毫米	±5毫米
	厚 度	±3毫米	±3毫米
二条面的厚度差不大于		3毫米	5毫米
弯曲不大于		3毫米	5毫米
完整面不得少于		一条面和一顶面	一条面或一顶面
缺棱掉角的三个破坏尺寸不得同时大于		20毫米	30毫米
不裂 大纹 于 的 长 度	大面上宽度方向及其延伸到条面上的长度	70毫米	110毫米
	大面上长度方向及其延伸到顶面上的长度和条、顶面上水平裂纹的长度	100毫米	150毫米
杂质在砖面上造成的凸出高度不大于		5毫米	5毫米
混等率不得超过		10%	15%

注：(1)凡有下列缺陷之一者不能称为完整面：缺棱掉角在条面、顶面上造成的破坏面同时大于10×20毫米者；裂纹宽度超过1毫米者；有黑头、雨淋及严重沾底者。

(2)混等率是指本等级中混入该等级以下各级产品的百分数。

面, 240×53毫米为条面, 115×53毫米为顶面。其外观按表1—2要求。

四、普通粘土砖的其它质量要求

(1) 经过15次冻融循环, 砖的干燥重量损失不超过2%, 或裂纹长度不大于二等砖裂纹长度的规定者, 为合格产品。

(2) 不允许有欠火砖、酥砖或螺旋纹砖。

(3) 砖的容重为1600~1800公斤/米³。

(4) 砖的吸水率为16~20%。

五、各种墙体单位体积用砖块数

砖的标准体积应为0.0014628米³, 每立方米折合砖683.6块。

实心墙每立方米砖砌体约用砖502块。对于115毫米墙体, 每平方米约用砖62块; 240毫米墙体, 每平方米约用砖120块; 365毫米墙体, 每平方米约用砖183块; 490毫米墙体, 每平方米约用砖246块。空斗墙每立方米砖砌体约用砖400块; 每平方米墙面约用砖96块。

第二节 粘土空心砖

粘土空心砖可分为以下三种:

(1) 承重粘土空心砖: 是以优质粘土经焙烧而成的承重竖孔空心砖, 其空洞率大于15%。

(2) 拱壳空心砖: 又称挂勾砖, 是专门用于砌筑横形屋盖的异形空心砖。

(3) 花格砖: 是专门用于建筑立面艺术处理的异形空

心砖，如窗格、屏风、横杆、门厅、围墙等。

一、标准

各项规定均采用“JC196-75承重粘土空心砖”。

二、粘土空心砖的强度要求

对拱壳空心砖和花格砖目前尚无统一的强度要求，承重粘土空心砖的强度要求如表1—3所列。

表1—3 承重粘土空心砖强度表

标 号	抗压强度(公斤/厘米 ²)		抗折荷重(公斤)	
	五块平均值 (不小于)	单块最小值 (不小于)	五块平均值 (不小于)	单块最小值 (不小于)
200	200	140	945	615
150	150	100	735	475
100	100	60	530	310
75	75	45	430	260

三、粘土空心砖的外观要求

无论哪一种粘土空心砖，一般都要求尺寸准确，形状规整。拱壳空心砖及花格砖的规格、外形尺寸目前尚无统一标准，承重粘土空心砖的外形规格有以下三种：

KM₁——190×190×90毫米

KP₁——240×115×90毫米

KP₂——240×180×115毫米

其各个砖面的名称分别为：有孔洞的面称大面，较长的侧面称条面，较短的侧面称顶面。

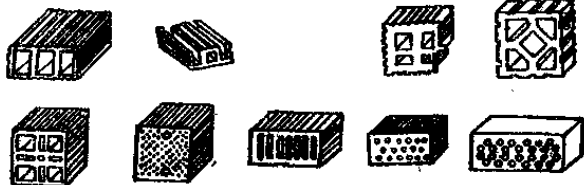
(1) 外观：如表1—4所列。

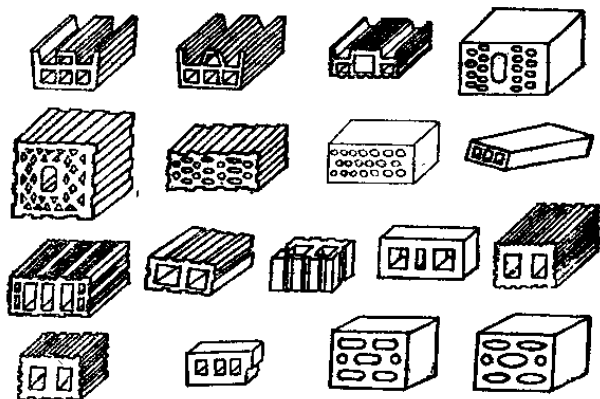
表1—4

粘土空心砖外观要求

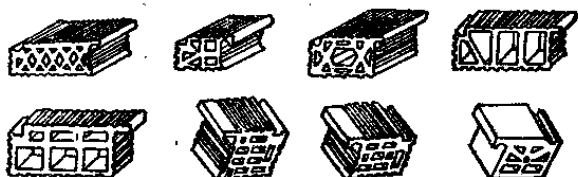
项 目		指 标	
		一 等	二 等
尺寸不允许偏差	尺寸为240、190、180毫米的	±5毫米	±7毫米
	尺寸为115毫米的	±4毫米	±5毫米
	尺寸为90毫米的	±3毫米	±4毫米
完整面不得少于		一条面和一顶面	一条面或一顶面
缺棱掉角的三个破坏尺寸不得同时大于		30毫米	40毫米
裂纹的长度不大于	大面上深入孔壁15毫米以上的宽度方向裂纹	100毫米	140毫米
	大面上深入孔壁15毫米以上的长度方向裂纹	120毫米	160毫米
	条顶面上的水平裂纹	120毫米	160毫米
杂质在砖面上造成的凸出高度不大于		5毫米	5毫米
混等率不得超过		10%	15%

(2) 外形及孔形如图1—1所示。

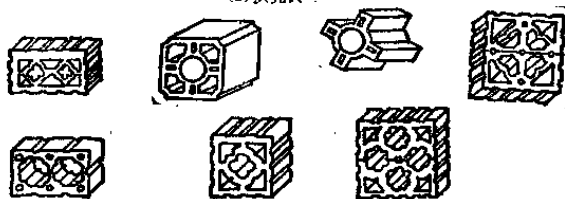




(a) 承重砖



(b) 拱壳砖



(c) 花格砖

图1-1 粘土空心砖外形及孔形要求图

四、承重粘土空心砖计量参数

承重粘土空心砖的几个计量参数如表1—5所列。

表1—5 承重粘土空心砖计量参数表

代 号	标准体积 (米 ³)	每立方米 砖块数	干燥重量 (公斤)	孔洞率 (%)
KM ₁	0.00361	277	4.40	26
KP ₁	0.002484	400	3.45	22.8
KP ₂	0.004968	200	6.00	25

第三节 蒸压灰砂砖

蒸压灰砂砖，简称灰砂砖，又称白砖、硅酸盐砖，它是以砂子、石灰做主要原料，经坯料制备，压制成型，饱和蒸汽蒸压、养护而成的墙体材料。颜色为白色，也可以加入各种着色剂制成各种色彩的砖。

一、标准

各项规定采用部颁标准“JC153-75蒸压灰砂砖”。

二、蒸压灰砂砖的强度要求

表1—6 蒸压灰砂砖强度表

标 号	抗压强度(公斤/厘米 ²)		抗折强度(公斤/厘米 ²)	
	10块平均值 (不小于)	单块最小值 (不小于)	10块平均值 (不小于)	单块最小值 (不小于)
200	200	150	40	28
150	150	115	31	21
100	100	75	23	14

蒸压灰砂砖的强度要求如表 1—6 (第7页)所列。

三、蒸压灰砂砖的外观要求

蒸压灰砂砖的规格尺寸为 $240 \times 115 \times 53$ 毫米。其 240×115 毫米面称为大面, 240×53 毫米面称为条面, 115×53 毫米面称为顶面。其外观要求如表 1—7 所列。

表 1—7

蒸压灰砂砖外观要求

项 目		指 标	
		一 等	二 等
尺寸允许偏差不大于		± 2 毫米	± 3 毫米
对应厚度差不大于		2毫米	3毫米
缺棱掉角的最小破坏尺寸不大于		20毫米	30毫米
完整面不少于		一条面和一顶面	一条面或一顶面
裂不纹大的干长度	大面上宽度方向(包括延伸 到条面)	50毫米	90毫米
	大面上长度方向(包括延伸 到顶面)以及条顶面上 水平方向	90毫米	120毫米
混等率不大于		10%	15%

注: (1) 凡有下列缺陷之一者, 不能称为完整面; 缺棱或掉角的最小尺寸大于8毫米者; 灰球、粘土团、草根等杂物而造成两个破坏面的尺寸同时大于 10×20 毫米者; 有气泡、麻面、龟裂等缺陷者。

(2) 混等率是指本等级中混入低于该等级的各级产品的百分数。

(3) 凡标号低于100号或混等率大于15%的砖均为等外砖。

四、蒸压灰砂砖的其它质量要求

蒸压灰砂砖除以上强度及外观要求外, 尚有如下五项质

量要求:

(1) 经过15次冻融循环, 单块砖重量损失不超过2%, 抗压强度降低不超过25%。

(2) 导热系数约为0.528千卡/度·米·时。

(3) 容重一般为1800~1900公斤/米³。

(4) 吸水率为4.7%~5.2% (自然含水状态)

第四节 粉煤灰砖

粉煤灰砖是以粉煤灰、石灰为主要原料 (也可以掺加适量石膏和骨料), 经坯料制备、压制成型, 加常压或高压蒸汽养护而成的墙体材料。颜色呈黑灰色。

一、标准

各项规定采用部颁标准“JC239-77粉煤灰砖”。

二、粉煤灰砖的强度要求

粉煤灰砖的强度要求如表1—8所列。

表1—8

粉煤灰砖强度表

标 号	抗压强度(公斤/厘米 ²)		抗折强度(公斤/厘米 ²)	
	10块平均值 (不小于)	0.7最小值 + 0.3次小值 (不小于)	10块平均值 (不小于)	0.7最小值 + 0.3次小值 (不小于)
150	150	100	31	20
100	100	68	23	13
75	75	45	18	11

注: 标号值以蒸汽养护后一天的强度为准。