

朱维益 编

QIZHUGONGCAOZUOJISHUZHINAN

砌筑工 操作技术指南

建筑工人操作技术丛书

中国计划出版社

51



建筑工人操作技术丛书

174062

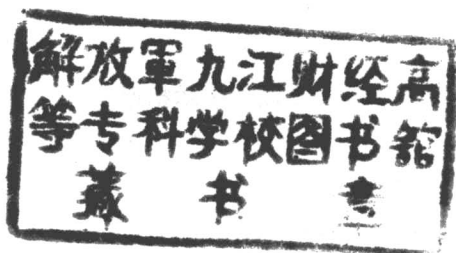
九江财专图书馆



0137965

砌筑工操作技术指南

朱维益 编



TU754.1-51/881

中国计划出版社

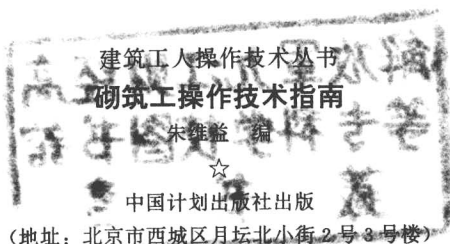
图书在版编目 (CIP) 数据

砌筑工操作技术指南/朱维益编. —北京:中国计划出版社,2000.10
(建筑工人操作技术丛书)

ISBN 7-80058-873-4

I. 砌... II. 朱... III. 建筑工程-砌筑 IV. TU754.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 37184 号



(地址:北京市西城区月坛北小街2号3号楼)

(邮政编码:100837 电话:68030048)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 4.5 印张 98 千字
2000 年 10 月第一版 2000 年 10 月第一次印刷
印数 1—6000 册

☆

ISBN 7-80058-873-4/TU · 194

定价:7.00 元

出 版 说 明

提高施工一线操作工人的技术业务素质，是建筑安装企业经常应关注的课题。“建筑安装工人操作技术丛书”是我社以此为目的供建筑安装工人日常自学及技术培训需要而组织编写的。本丛书各分册按工种介绍基础理论知识、基本操作方法、材料及机具使用知识、主要工艺要点和安全技术常识等。其中，建筑工种有：砌筑工、防水工、钢筋工、混凝土工、装饰工、木工；安装工种有：起重工、管道工、安装钳工、通风工、电气安装工、铆工、气焊工、电焊工等，陆续出版。

内 容 提 要

本书主要叙述砖、石、小砌块的规格及性能；砌筑砂浆要求及制备；各种砖砌体砌筑方法；各种石砌体砌筑方法；各种小砌块砌体砌筑方法；砌体工程冬期施工以及工程量计算；屋面铺瓦；砌筑工程安全技术等。内容简明实用，图文并茂。可作为建筑安装企业砖瓦工自学读物及技术培训班教材，其他工种也可参考。

目 录

第一章 砌 筑 材 料	(1)
第一节 砖	(1)
第二节 石	(13)
第三节 小 型 砌 块	(14)
第四节 砌 筑 砂 浆	(20)
第二章 砌 砖 工 程	(27)
第一节 砌 普 通 砖	(27)
第二节 砌 多 孔 砖	(69)
第三节 砌 空 心 砖	(73)
第四节 砖墙面勾缝	(75)
第五节 砌砖工程质量要求	(76)
第三章 砌 石 工 程	(79)
第一节 砌 毛 石	(79)
第二节 砌 料 石	(83)
第三节 砌石工程质量要求	(88)
第四章 砌小砌块工程	(90)
第一节 砌混凝土空心小砌块	(90)
第二节 砌加气混凝土小砌块墙	(97)
第三节 砌粉煤灰砌块墙	(101)
第四节 砌小砌块工程质量要求	(103)
第五章 砌体工程冬期施工	(105)
第一节 冬期砌体砌筑要求	(105)

第二节 冬期砌体施工方法	(106)
第六章 砌体工程量计算	(110)
第一节 砖砌体工程量计算	(110)
第二节 石砌体工程量计算	(116)
第三节 小砌块砌体工程量计算	(117)
第七章 屋面铺瓦	(119)
第一节 瓦 材	(119)
第二节 铺 瓦	(126)
第八章 安全技术	(130)
第一节 砌体工程安全技术	(130)
第二节 屋面铺瓦安全技术	(132)
附录 瓦工技能标准	(133)

第一章 砌 筑 材 料

第一节 砖

砖是指砌筑用的人造小型块材,外形多为直角六面体,其长度不超过 365 mm,宽度不超过 240 mm,高度不超过 115 mm。也有各种异形砖。

砌筑用砖按其品种不同,有烧结普通砖、蒸压灰砂砖、烧结多孔砖、烧结空心砖、非烧结普通粘土砖、粉煤灰砖、耐酸砖等。

1. 烧结普通砖

烧结普通砖又称普通粘土砖、标准砖,是以粘土、页岩、煤矸石、粉煤灰为主要原料,经过焙烧而成的。

烧结普通砖的外形为矩形体,长240 mm,宽115 mm,厚53 mm。240 mm×115 mm的面称为大面,240 mm×53 mm的面称为条面,115 mm×53 mm的面称为顶面。

烧结普通砖按其抗压强度及抗折强度分为MU7.5、MU10、MU15、MU20四个强度等级。各强度等级的抗压强度及抗折强度应符合表 1-1 的规定。

烧结普通砖根据强度等级、耐久性能和外观指标分为特等、一等和二等三个品级。欠火砖、酥砖和螺旋纹砖不得作为合格品。各品级的强度等级、耐久性能及外观指标应符合表 1-2 的规定。

2. 蒸压灰砂砖

蒸压灰砂砖是以石灰和砂为主要原料,经坯料制备、压

制成型、蒸压养护而成的。

烧结普通砖的力学性能

表 1-1

砖的强度等级	抗压强度 (MPa)		抗折强度 (MPa)	
	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
MU20	20	14	4	2.6
MU15	15	10	3	2.0
MU10	10	6	2.3	1.3
MU7.5	7.5	4.5	1.8	1.1

注：试验结果的四项数值，按全部能达到强度指标者确定强度等级。

烧结普通砖品级指标

表 1-2

项 目		特 等	一 等	二 等
强度等级，不低于		15	10	7.5
耐久性能	抗冻、泛霜、石灰爆裂和吸水率试验	符合相应等级的有关规定		
外观指标	1. 尺寸偏差不得超过 (mm)			
	长 度	±4	±5	±6
	宽 度	±3	±4	±5
	厚 度	±2	±3	±3
	2. 两个条面的厚度相差不大于 (mm)	2	3	5
	3. 弯曲不大于 (mm)	2	3	5
	4. 杂质在砖面上造成的凸出高度不大于 (mm)	2	3	5

续表 1-2

项 目		特 等	一 等	二 等
外 观 指 标	5. 缺棱掉角的三个破坏尺寸不得同时大于 (mm)	20	20	30
	6. 裂纹长度不大于 (mm)			
	(1) 大面上宽度方向及其延伸到条面的长度	70	70	110
	(2) 大面上长度方向及其延伸到顶面上的长度或条、顶面上水平裂纹的长度	100	100	150
	7. 颜色 (一条面和一顶面)	基本一致	—	—
	8. 完整面不得少于	1 条面和 1 顶面	1 条面和 1 顶面	—
	9. 混等率 (指本等中混入该等以下各等产品的百分数) 不得超过 (%)	5	10	15

注：完整面要求裂纹宽度中有大于 1 mm 的长度不得超过 30 mm，缺棱掉角在条、顶面上造成的破坏面不得同时大于 10 mm × 20 mm。

蒸压灰砂砖外形为矩形体，长度 240 mm，宽度 115 mm，高度 53 mm。

蒸压灰砂砖按其抗压强度及抗折强度分为 MU10、MU15、MU20、MU25 四个强度等级。各强度等级的抗压强度及抗折强度应符合表 1-3 的规定。15 级以上的砖可用于基础及其他建筑部位。10 级砖可用于防潮层以上的建筑部位。

蒸压灰砂砖根据尺寸偏差和外观分为优等、一等、合格三个品级，各品级的尺寸偏差及外观应符合表 1-4 的规定。

蒸压灰砂砖力学性能

表 1-3

砖的强度等级	抗压强度 (MPa)		抗折强度 (MPa)	
	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
MU25	25	20	5.0	4.0
MU20	20	16	4.0	3.2
MU15	15	12	3.3	2.6
MU10	10	8	2.5	2.0

注：优等品的强度等级不得小于 15 级。

蒸压灰砂砖品级指标

表 1-4

项 目	优 等	一 等	合 格
1. 尺寸偏差不得超过 (mm)			
长 度	±2		
宽 度	±2	±2	±3
高 度	±1		
2. 对应高度差不大于 (mm)	1	2	3
3. 缺棱掉角的最小破坏尺寸不大于	10	15	25
4. 完整面不少于	2 个条 面和 1 个 顶面, 或 2 个顶面和 1 个条面	1 个条 面和 1 个 顶面	1 个条 面和 1 个 顶面
5. 裂缝长度不大于 (mm)			
(1) 大面上宽度方向及其延伸到条 面的长度	30	50	70

续表 1-4

项 目	优 等	一 等	合 格
(2) 大面上长度方向及其延伸到顶面上的长度或条、顶面水平裂纹的长度	50	70	100

注：凡有以下缺陷者，均为非完整面：

- ①缺棱尺寸或掉角的最小尺寸大于 8 mm。
- ②灰球粘土团、草根等杂物造成破坏面的两个尺寸同时大于10 mm×20 mm。
- ③有气泡、麻面、龟裂等缺陷。

3. 烧结多孔砖

烧结多孔砖是以粘土、页岩、煤矸石为主要原料，经焙烧而成，其孔洞率等于或大于 15%，孔的尺寸小而数量多。

烧结多孔砖的外形为直角六面体，有 M 型及 P 型两种。M 型多孔砖长 190 mm，宽 190 mm，高 90 mm。P 型多孔砖长 240 mm，宽 115 mm，高 90 mm。

烧结多孔砖按其抗压强度及抗折荷载分为 MU30、MU25、MU20、MU15、MU10、MU7.5 六个强度等级。各强度等级的抗压强度及抗折荷载应符合表 1-5 的规定。

烧结多孔砖力学性能

表 1-5

砖的强度等级	抗压强度 (MPa)		抗折荷载 (kN)	
	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
MU30	30	22	13.5	9.0
MU25	25	18	11.5	7.5
MU20	20	14	9.5	6.0
MU15	15	10	7.5	4.5
MU10	10	6	5.5	3.0
MU7.5	7.5	4.5	4.5	2.5

烧结多孔砖根据尺寸偏差、外观质量、强度等级和耐久性能分为优等、一等和合格三个品级。各品级的强度等级、耐久性能及外观质量应符合表 1-6 的规定。各品级的尺寸偏差应符合表 1-7 的规定。

烧结多孔砖品级指标

表 1-6

项 目		优 等	一 等	合 格
强度等级不低于		20	10	7.5
耐久性能	冻融、泛霜、石灰爆裂及吸水率试验	符合相应等级的规定		
外观质量	1. 颜色（一条面和一顶面）	基本一致	—	—
	2. 完整面不得少于	1 条面和 1 顶面	1 条面和 1 顶面	—
	3. 缺棱掉角的三个破坏尺寸，不得同时大于（mm）	15	20	30
	4. 裂纹长度不大于（mm）			
	（1）大面上深入孔壁15 mm以上宽度方向及其延伸到条面的长度	80	100	120
	（2）大面上深入孔壁15 mm以上长度方向及其延伸到顶面的长度	80	120	140
	（3）条、顶面上的水平裂纹	100	120	140
	5. 杂质在砖面上造成的凸出高度，不大于（mm）	3	4	5
	6. 欠火砖和酥砖	不允许		

注：凡有下列缺陷之一者，不能称为完整面：

- ①缺损在条面或顶面上造成的破坏面尺寸同时大于20 mm×30 mm。
- ②条面或顶面上裂纹宽度大于1 mm，其长度超过70 mm。
- ③压陷、焦花、粘底在条面或顶面上的凹陷或凸出超过2 mm，区域尺寸同时大于20 mm×30 mm。

烧结多孔砖尺寸允许偏差 (mm)

表 1-7

尺 寸	尺寸允许偏差		
	优等品	一等品	合格品
240, 190	±4	±5	±7
115	±3	±4	±5
90	±3	±4	±4

4. 烧结空心砖

烧结空心砖是以粘土、页岩、煤矸石为主要原料，经焙烧而成的。孔洞率等于或大于 15%，孔洞大而数量少。主要用于非承重部位。

烧结空心砖的外形为直角六面体，在与砂浆的接合面上设有增加结合力的凹线槽。

烧结空心砖的长度、宽度、高度应符合下列要求：

(1) 290, 190 (140), 90 mm；

(2) 240, 180 (175), 115 mm。

烧结空心砖按大面、条面抗压强度分为 MU5、MU3、MU2 三个强度等级，各强度等级的大面、条面抗压强度应符合表 1-8 的规定。

烧结空心砖力学性能

表 1-8

砖的强度等级	大面抗压强度 (MPa)		条面抗压强度 (MPa)	
	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
MU5	5	3.7	3.4	2.3
MU3	3	2.2	2.2	1.4
MU2	2	1.4	1.6	0.9

注：优等品为 5 级，一等品为 3 级，合格品为 2 级。

烧结空心砖按其密度分为 800、900、1 100三个密度级别。各密度级别应符合表 1-9 的规定。

烧结空心砖密度级别

表 1-9

密度级别	五块密度平均值 (kg/m ³)
800	≤800
900	801~900
1 100	901~1 100

每个密度根据孔洞及其排数、尺寸偏差、外观质量、强度等级和物理性能分为优等、一等和合格三个品级。孔洞排数应符合表 1-10 的规定。尺寸偏差应符合表 1-11 的规定。外观质量、强度等级和物理性能应符合表 1-12 的规定。

烧结空心砖孔洞及其排数

表 1-10

品 级	孔洞排数 (排)		孔洞率 (%)	壁 厚 (mm)	肋 厚 (mm)
	宽度方向	高度方向			
优 等	≥5	≥2	≥35	≥10	≥7
一 等	≥3	—			
合 格	—	—			

烧结空心砖尺寸允许偏差

表 1-11

尺 寸 (mm)	尺寸允许偏差 (mm)		
	优等品	一等品	合格品
>200	±4	±5	±7
200~100	±3	±4	±5
<100	±3	±4	±4

烧结空心砖品级指标

表 1-12

项 目		优等品	一等品	合格品
强度等级 (MPa)		5	3	2
物理性能	冻融、泛霜、石灰爆裂、吸水率试验	符合相应品级的有关规定		
外观质量	1. 弯曲不大于 (mm)	3	4	5
	2. 缺棱掉角的三个破坏尺寸, 不得同时大于 (mm)	15	30	40
	3. 未贯穿裂纹长度不大于			
	(1) 大面上宽度方向及其延伸到条面的长度	不允许	100	140
	(2) 大面上长度方向或条面上水平方向的长度	不允许	120	160
	4. 贯穿裂纹长度不大于 (mm)			
	(1) 大面上宽度方向及其延伸到条面的长度	不允许	60	80
	(2) 壁、肋沿长度方向、宽度方向及其水平方向的长度	不允许	60	80
	5. 肋、壁内残缺长度不大于 (mm)	不允许	60	80
	6. 完整面, 不少于	1 条面和 1 大面	1 条面或 1 大面	—
	7. 欠火砖和酥砖	不允许	不允许	不允许

注: 凡有下列缺陷之一者, 不能称为完整面:

- ① 缺损在大面、条面上造成的破坏面尺寸同时大于 20 mm×30 mm。
- ② 大面、条面上裂纹宽度大于 1 mm, 其长度超过 70 mm。
- ③ 压陷、粘底、焦花在大面、条面上的凹陷或凸出超过 2 mm, 区域尺寸同时大于 20 mm×30 mm。

5. 非烧结普通粘土砖

非烧结普通粘土砖简称免烧砖,是以粘土为主要原料,掺入少量胶凝材料,经粉碎、搅拌、压制成型、自然养护而成。

免烧砖的外形为矩形体,长240 mm,宽115 mm,厚53 mm。

免烧砖按抗压强度和抗折强度分 MU15、MU10、MU7.5 三个强度等级。各强度等级的抗压强度和抗折强度应符合表 1-13 的规定。

免烧砖力学性能

表 1-13

砖的强度等级	抗压强度 (MPa)		抗折强度 (MPa)	
	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
MU15	15	10	2.5	1.5
MU10	10	6	2.0	1.2
MU7.5	7.5	4.5	1.5	0.9

免烧砖按尺寸偏差、外观质量和强度,分为一等、合格两个品级。各品级的尺寸偏差、外观质量、强度应符合表 1-14 的规定。

免烧砖品级指标

表 1-14

项 目		一等品	合格品
尺寸 允许 偏差	长度不大于 (mm)	±2	±3
	宽度不大于 (mm)	±2	±3
	厚度不大于 (mm)	±2	±3