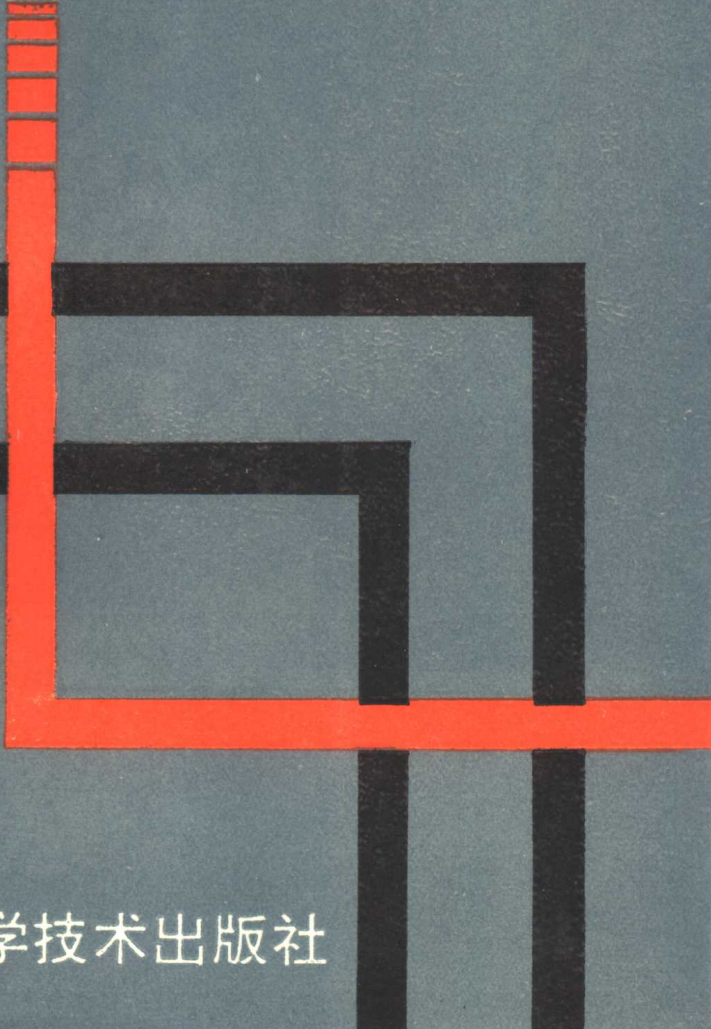


砖墙组砌技术

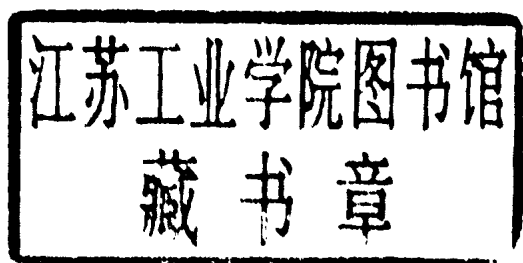
姚君春 徐仁生
孙金利 编著

An abstract geometric design on the book cover. It features a dark grey background with a series of thick black lines forming a stepped, L-shaped pattern. A prominent red line runs vertically and then horizontally, intersecting the black lines. The red line starts near the top, goes down, and then turns right, extending across the lower half of the cover.

龙江科学技术出版社

砖墙组砌技术

姚君春 徐仁生 孙金利 编著



黑龙江科学技术出版社

内 容 提 要

本书是指导砌砖工程施工技术的实用工具书。书中主要收集了国内各类砖墙的组砌方法，以及部分工程施工实例。在300余幅图示中，大量运用了平面图示和立体图示相结合的手法，加上有关的文字说明，使读者对要砌的砖墙有明确的指导作用。另外，书中还阐述了有关的施工材料和砌砖知识、质量检验与安全知识，以及有关数据等。

本书主要供施工操作人员（瓦工）、工地技术人员、质量管理人员使用。对建筑设计部门及大专院校师生亦有一定的参考价值。

责任编辑：杨晓杰

封面设计：赵贝佳

版式设计：刘 欣

砖 墙 组 砌 技 术

姚君春 徐仁生 孙金利 编著

黑龙江科学技术出版社出版

（哈尔滨市南岗区建设街41号）

阿 城 市 印 刷 厂 印 刷

黑龙江省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 8.75印张 180千字

1994年3月第1版·1996年3月第2次印刷

印数：5 001—11 000 定价：10.20元

ISBN 7-5388-2323-9/TU·143

前 言

粘土砖墙由于具有就地取材、造价低、施工简便及施工速度快等优点，所以在目前及今后的一段时期内，仍是我国房屋建筑中的主导墙体。特别是在众多的县级和县级以下的城镇、乡村的各类建筑中，砖墙的应用将会越来越多。

因为各地的施工操作习惯、居住习惯、气候特点、房屋及墙的功能等不同，所以砖墙的组砌形式千变万化、丰富多彩。但要使每名操作者及管理者都能将各类砖墙正确合理地组砌出来，难度是很大的。每当工程中出现新、难墙种以后，有关人员便在现场试摆研究很长时间，有时还不一定正确合理，给墙体留下质量缺陷和隐患，甚至出现因无人会砌某类砖墙而导致改变设计的结果。所以，各地的青年瓦工、农村施工人员及工地的管理人员渴望尽快掌握各类砖墙的组砌技术，迫切的希望手中有一本能帮助排砖组砌方面的工具书，以提高生产效率，保证工程质量。此书就是为了帮助同行们解决这方面的困难而编写的。

本书是作者根据20多年来的实际操作经验和理论，以及工程实例总结而成，同时还对国内有关的各类砖墙组砌进行了研究与收集。全书共有示意图 300 多幅，对每一种墙的组砌除了图示以外，还结合操作体会分别介绍了砌筑要点、注意事项、质量要求及该墙种的优缺点等。

本书的特点是：（1）对每一种砌体，根据构造情况，分别用平面、立体等形式表示，以便使读者很容易地掌握每

层的砌筑方法和砌好后的该墙效果，弥补了以往书刊中只画平面的缺陷；（2）书中汇集的内容较多，能满足建筑工程中的需要；（3）对每一种砌体都进行了实践或模拟组砌，并纠正了以往其它书中的错误组砌画法；（4）将各类砌体组砌分为墙角、丁型交接、十字交接、砖柱、附墙垛等项目，便于读者根据需要查找，一看即会。

全书分为砖墙基本材料、砌砖基本知识、砖砌体组砌、质量检验与安全要求、常用数据、砌砖工艺标准等九部分，以砖砌体组砌为主要内容，尽量做到以实用为目的。

本书涉及到的砖砌体是以普通粘土砖和与其形状相同的其它砖为材料，未包括粘土空心砖、砌块等砌成的墙体。该书适用于一般的工业与民用建筑工程墙体及园林花格墙等，一些有传统特色，艺术风格的做法如砖雕、砖檐等均未列入。

本书经吉林省建筑工程质量监督总站站长、高级工程师贾志远同志审阅。在本书的编写过程中还得到了黄金田、宋玉玲、董淑杰等同志的大力支持和帮助。在此一并表示衷心地感谢！

由于时间仓促，加之编者的经验和水平有限，书中难免出现错误之处，敬请广大读者评批指正。

编著者

目 录

第一章 砖墙基本材料	(1)
第一节 普通粘土砖	(1)
一、普通粘土砖的应用	(1)
二、普通粘土砖的技术性能	(2)
第二节 砌筑砂浆	(4)
一、砂浆的种类和作用	(4)
二、砂浆的技术性能	(5)
三、砂浆的配制和使用	(7)
第二章 砌砖基本知识	(9)
第一节 砖墙中砖及灰缝的名称	(9)
第二节 瓦工砌墙前的准备工作	(10)
一、工具准备	(11)
二、熟悉图纸	(11)
三、放线	(11)
四、核对皮数杆	(11)
五、准备木砖和拉结钢筋	(12)
六、浇砖	(12)
第三节 砌砖的基本功	(13)
一、铲灰	(13)
二、捡砖	(13)
三、铺灰	(14)
四、摆砖	(14)
第四节 砌砖的基本操作方法	(15)
一、满刀灰刮浆砌砖法	(15)

二、坐浆砌砖法	(15)
三、铺灰挤浆砌法	(17)
四、“三一”砌砖法	(19)
五、“二三八一”砌砖法	(21)
第五节 “七分头”砖的加工	(30)
一、选砖	(30)
二、尺寸	(30)
三、打制	(31)
第六节 大角的砌筑	(32)
第七节 洞槽、洞口的留置	(33)
一、洞槽的留置	(33)
二、洞口的留置	(33)
第八节 砖墙的留槎	(34)
第九节 脚手眼的留置	(36)
第十节 特殊天气的砌砖	(38)
一、夏季砌砖	(38)
二、雨季砌砖	(38)
三、冬季砌砖	(39)
第三章 砖砌体角部组砌	(41)
第一节 砖基础组砌	(41)
一、施工要点	(42)
二、组砌	(44)
第二节 砖墙墙角组砌	(47)
一、一顺一丁墙组砌	(47)
二、梅花丁墙组砌	(52)
三、三顺一丁墙组砌	(52)

四、五顺一丁墙组砌	(55)
五、三三一墙组砌	(55)
六、18厘米厚墙组砌	(60)
七、30厘米厚墙组砌	(63)
八、43厘米厚墙组砌	(68)
九、空斗墙组砌	(68)
十、37厘米厚空斗墙组砌	(75)
十一、空心隔层墙组砌	(77)
十二、空心填充墙组砌	(79)
十三、不同厚度和类型的墙相交组砌	(80)
十四、三墙对扰墙角组砌	(84)
十五、锐角砖墙组砌	(86)
十六、钝角砖墙组砌	(88)
十七、圆弧墙组砌	(88)
第四章 砖墙交接组砌	(91)
第一节 砖墙丁型交接组砌	(91)
(一)、一般砖墙的丁型交接组砌	(91)
(二)、18厘米厚墙丁型交接组砌	(94)
(三)、18厘米厚墙与24厘米厚墙丁型交接组砌	(95)
(四)、空斗墙丁型交接组砌	(95)
(五)、24厘米厚外墙与空斗墙丁型交接组砌	(102)
(六)、梅花丁墙丁型交接组砌	(102)
(七)、三顺一丁墙丁型交接组砌	(102)
(八)、Y形墙组砌	(102)
(九)、斜向丁型交接组砌	(106)
第二节 砖墙十字交接组砌	(107)

一、一顺一丁墙十字交接组砌 (107)

二、三顺一丁墙十字交接组砌 (108)

三、梅花丁墙十字交接组砌 (112)

四、18厘米厚墙十字交接组砌 (113)

五、18厘米厚墙与24厘米厚墙十字交接

组砌 (115)

六、空斗墙十字交接组砌 (115)

七、特殊类型墙十字交接组砌 (115)

第五章 砖柱(垛)组砌 (123)

第一节 独立砖柱组砌 (123)

一、一般砖柱组砌 (123)

二、37×37厘米砖柱组砌 (127)

三、37×49厘米砖柱组砌 (127)

四、49×49厘米砖柱组砌 (130)

五、37×61厘米砖柱组砌 (134)

六、49×61厘米砖柱组砌 (134)

七、49×74厘米砖柱组砌 (135)

八、61×61厘米砖柱组砌 (135)

九、30×49厘米砖柱组砌 (137)

十、多角砖柱组砌 (138)

十一、圆砖柱组砌 (138)

十二、加筋砖柱组砌 (138)

第二节 附墙垛组砌 (145)

一、12×24厘米附墙垛组砌 (145)

二、12×37厘米附墙垛组砌 (146)

三、12×49厘米附墙垛组砌 (148)

四、12×62厘米附墙垛组砌	(148)
五、24×24厘米附墙垛组砌	(148)
六、24×37厘米附墙垛组砌	(151)
七、24×49厘米附墙垛组砌	(152)
八、24×62厘米附墙垛组砌	(152)
九、37×24厘米附墙垛组砌	(152)
十、37×37厘米附墙垛组砌	(154)
十一、37×49厘米附墙垛组砌	(155)
十二、49×24厘米附墙垛组砌	(157)
十三、49×37厘米附墙垛组砌	(157)
十四、49×49厘米附墙垛组砌	(157)
十五、12×37厘米空斗墙附墙垛组砌	(158)
十六、24×37厘米空斗墙附墙垛组砌	(160)
十七、转角处附墙垛组砌	(160)
第六章 其它墙种组砌	(164)
第一节 门窗洞口砖拱组砌	(164)
一、立砖平拱组砌	(164)
二、斜砖平拱组砌	(165)
三、18厘米厚墙平拱组砌	(165)
四、插子礅平拱组砌	(166)
五、空斗墙平拱组砌	(167)
六、钢筋砖平拱过梁组砌	(168)
七、半圆拱组砌	(168)
八、圆拱组砌	(169)
九、弧形拱组砌	(171)
十、教堂式拱组砌	(172)

十一、半椭圆形拱组砌	(173)
第二节 花格墙组砌	(175)
一、围墙花格组砌	(176)
二、墙身花格组砌	(178)
第三节 其它部位的组砌和砌筑	(196)
一、清水墙门窗洞口处的排砖组砌	(196)
二、半砖墙的砌筑	(199)
三、外砌内浇组合柱的砌法	(201)
四、窗下反拱的砌筑	(203)
五、筒拱的砌筑	(204)
六、砖烟囱砌筑	(206)
七、烟道砌法	(209)
八、砖地面铺砌	(211)
九、空斗墙山墙顶部砌法	(216)
十、门窗洞口处的细部砌筑	(217)
十一、四角硬墙砌法	(219)
十二、砖石结合墙砌法	(221)
十三、49厘米厚墙端组砌的改进	(222)
第七章 质量检验与安全要求	(225)
第一节 质量检验	(225)
一、砖砌体的检查项目和方法	(225)
二、检查工作的组织	(227)
三、质量检查标准	(228)
第二节 安全要求	(231)
一、一般安全常识	(231)
二、瓦工安全操作规程	(231)

第八章 常用数据	(237)
第一节 砖及砂浆用料参考	(237)
一、各种厚度砖墙每平方米用料	(237)
二、各种砖方柱每米高用料	(237)
三、每立方米砖墙用料	(237)
四、各种砂浆每立方米用料	(238)
五、砌筑砂浆配合比及用料	(239)
六、各种高度烟囱用料	(239)
第二节 常用字母和符号	(240)
一、常用字母	(240)
二、常用符号	(240)
三、罗马数字	(240)
第三节 常用单位换算	(243)
一、长度单位换算	(243)
二、面积单位换算	(243)
三、体积、容积单位换算	(243)
四、重量单位换算	(243)
五、英寸和毫米换算	(243)
第九章 砌砖工艺标准	(247)
第一节 砖基础砌筑	(247)
一、施工准备	(247)
二、操作工艺	(248)
三、质量标准	(250)
四、成品保护	(251)
五、应注意的质量问题	(252)
第二节 砖墙砌筑	(253)

一、施工准备	(253)
二、操作工艺	(254)
三、质量标准	(258)
四、成品保护	(260)
五、应注意的质量问题	(260)
附录1 砌砖时怎样预防手指被磨破	(262)
附录2 砌砖时怎样预防腰部疲劳	(264)
附录3 砖瓦工技术等级标准	(266)
第一节 初级工技术标准	(266)
第二节 中级工技术标准	(267)
第三节 高级工技术标准	(268)
参考文献	(270)

第一章 砖墙基本材料

第一节 普通粘土砖

普通粘土砖是以粘土为主要原料，经配料调制、成型、干燥、高温焙烧而成。由于生产方式的不同，普通粘土砖可分为机制砖和手工砖两类，从颜色上分有红砖和青砖两种。目前大量生产和应用的均为机制红砖。

普通粘土砖是在间歇式窑或连续式窑中进行焙烧的。在砖窑中，若焙烧时为氧化气氛，则烧出的砖为红色。如果砖还在氧化气氛中烧至 900°C 以上时，再在还原气氛中焙烧，使砖内的高价氧化铁还原成青灰色的低价氧化铁，即得青砖。青砖比红砖结实、耐碱，耐久性好，但价格比红砖贵。砖在焙烧时的火候若不当，就会出现欠火砖（欠火砖色浅、声哑、强度和耐久性差）或过火砖（过火砖色深、声音响亮、弯曲变形不规则）。

一、普通粘土砖的应用

普通粘土砖的特点是抗压强度较高，具有抗冻、防潮和保温性能，且耐久性较好。适用于砌筑墙基、墙身、砖柱、砖拱顶，还可用于砌筑炉灶、烟囱、沟道、窖井等。普通粘土砖除可单独砌筑墙体外，还可以预制振动砖墙板，也可与轻质混凝土、隔热材料等配合使用，砌成两面为砖，中间填

充轻质保温材料的轻型节能墙体。在砖砌体中配置适当的钢筋或钢丝网，可代替钢筋混凝土柱、圈梁、过梁等。

用普通粘土砖建造房屋时也有许多缺点。例如，生产效率低、施工进度慢、劳动强度高、机械化程度低，而且在制砖过程中毁田取土，破坏耕地。在寒冷多湿地区，用普通粘土砖建房，墙身由于受湿、受冻而过早膨松，影响使用年限。

二、普通粘土砖的技术性能

(一) 砖的形状尺寸

普通粘土砖为矩形体，其标准尺寸为 $240 \times 115 \times 53$ 毫米。考虑砌筑时灰缝为10毫米，则四块砖长、八块砖宽、十六块砖厚均为1米。

(二) 砖的标号

根据抗压及抗折强度值，普通粘土砖分为五个标号，即200、150、100、75、50号。其标号是表示砖的抗压强度（平均值），即在砖面上每平方毫米面积上所能承受多少牛顿的压力，例如100号砖，就是每块砖每平方毫米承受10N的压力。标号划分见表1—1。

机制砖不低于75号；手工砖不低于50号。

表1—1

普通粘土砖强度标准

砖的 标号	抗压强度（兆帕）		抗折强度（兆帕）		备 注
	五块平均值不小于	单块最小值不小于	五块平均值不小于	单块平均值不小于	
200	20.0	14.0	4.0	2.6	每个标号的砖如在试验中有一项达不到标号要求的四个指标之一者，应予降号
150	15.0	10.0	3.1	2.0	
100	10.0	6.0	2.3	1.3	
75	7.5	4.5	1.8	1.1	
50	5.0	3.5	1.6	0.8	

(三) 砖的外观质量

普通粘土砖的外形应为规则的直角平行六面体，外观要求没有弯曲、缺棱、掉角、裂纹等缺陷；剖开断面，没有影响强度的有害杂质和过大的孔洞；从声色上观察，色深的火候足，敲击时声音响亮的强度高；色浅的欠火，敲击时声哑的强度低。对欠火砖、酥松砖及过火变形砖，不能作为成品出厂。

普通粘土砖根据外观质量分为一等、二等两个等级，见表1—2。

表1—2 普通粘土砖的外观等级

项 目	指 标 (毫米)	
	一 等	二 等
(1) 尺寸允许偏差：长度 宽度 厚度	±5 ±4 ±3	±7 ±5 ±3
(2) 两个条面的厚度相差不大于	3	5
(3) 弯曲不大于	3	5
(4) 完整面不得小于	一个条面和一个丁面	一个条面或一个丁面
(5) 缺棱、掉角的三个破坏尺寸不得同时大于	20	30
(6) 裂纹的长度不大于： 大面上宽度方向及其延伸到条面上的长度 大面上长度方向及其延伸到丁面上的长度 和条面上的水平裂纹长度	70 100	110 150
(7) 杂质在砖面上造成的凸凹高度不大于	5	5
(8) 混等率(指本等级中混入该等以下各等级产品的百分数)不得超过	10%	15%

注：凡有下列缺陷之一者，不能称为完整面。

1. 缺棱掉角在丁面上造成的破坏面同时大于 10×20 毫米。
2. 裂纹宽度超过1毫米。
3. 有黑头、雨淋及严重粘底者。

(四) 砖的吸水率

砖的吸水率随其质量优劣而定。优质砖内部结构细密，故吸水率低；反之，则吸水率高，易冻裂破坏。另外，欠火砖内部孔隙多、吸水率大、强度低、耐水性差，不宜用于承重墙和基础。过火砖孔隙少、吸水率低、强度高，但导热性大，不宜用于有隔热要求的砌体。砖的吸水率一般为8~16%。

(五) 容重

普通粘土砖的容重为1600~1800公斤/米³，每块砖重约为2.5公斤。

(六) 抗冻性

将砖浸在水中经吸水饱和后，在零下15℃冻结，然后再融化。如此进行15次循环，其干容重损失不超过2%，抗拉强度降低不超过25%者为合格。

第二节 砌筑砂浆

一、砂浆的种类和作用

(一) 砂浆的种类

砌筑砂浆是由胶凝材料（水泥、石灰等）、细骨料（砂、石粉等）及水组成，有时还需加一些塑化及防冻早强的外加剂。

砂浆按胶凝材料分为水泥砂浆、石灰砂浆、混合砂浆三种。

(二) 砂浆的作用

砌筑砂浆在砌体中占有很大的比重，是砌体的重要组成