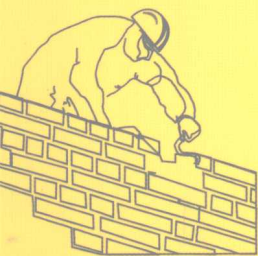




建筑业农民工技能培训示范工程用书

建筑业农民工基本技能培训教材



砌筑工

QIZHUGONG

甘钧 沈峰◎编



中国环境科学出版社

建筑业农民工基本技能培训教材

砌 筑 工

甘 钧 沈 峰 编

中国环境科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

砌筑工/甘钧主编. —北京: 中国环境科学出版社,
2008. 10

建筑业农民工基本技能培训教材

ISBN 978-7-80209-835-0

I. 砌… II. 甘… III. 砌筑—技术培训—教材
IV. TU754.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 158799 号

责任编辑 高 峰

责任校对 尹 芳

封面设计 兆远书装

出版发行 中国环境科学出版社
(100062 北京崇文区广渠门内大街 16 号)
网 址: <http://www.cesp.cn>
联系电话: 010-67112765 (总编室)
发行热线: 010-67125803

印 刷 北京市联华印刷厂
经 销 各地新华书店
版 次 2008 年 10 月第 1 版
印 次 2008 年 10 月第 1 次印刷
印 数 1—5000
开 本 787×1092 1/32
印 张 3.625
字 数 75 千字
定 价 8.00 元

【版权所有。未经许可请勿翻印、转载，侵权必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

建筑业农民工基本技能培训教材

编 委 会

编委会成员：（按姓氏笔画排列）

万程川	甘 钧	许长平	李曰利
何 丹	陈文辉	吴兴国	吴志斌
沈 峰	梅成佳	章金泉	常辉昌
彭云峰	舒奕荣		

出版说明

为贯彻落实《就业促进法》和《国务院关于做好促进就业工作的通知》精神，提高建筑业农民工技能水平，保证建筑工程质量和安全，住房和城乡建设部、人力资源和社会保障部决定共同实施“建筑业农民工技能培训示范工程”。我社为满足广大建筑业的农民工朋友及各地方培训机构的需要，组织编写了适合该“示范工程”使用的培训教材。

本套教材包括《砌筑工》、《木工》、《架子工》、《钢筋工》等 11 个工种。教材注重实用性、系统性、规范性，编写方法直观实用、通俗易懂。重点突出操作技能的训练，涵盖岗位知识、质量安全、文明施工等方面的最基本知识和技能。

本套教材在编写过程中得到了南昌市建工集团、江西中恒建设集团、南昌市建筑工程技工学校、南昌市建筑教育培训中心、南昌航空大学、华东交通大学理工学院的大力支持与协助。

全套教材由吴兴国高级工程师审阅，他在编写过程中提出了大量宝贵意见。

本套教材作为全国建筑业农民工技能培训教学用书。希望各地在使用时提出宝贵意见，以便我社能够不断提高培训教材的编写水平。

中国环境科学出版社

2008 年 9 月

前 言

建筑业是吸纳农村劳动力转移就业的主要行业，是农民工的用工主体，也是示范工程的实施主体。按照中央和国务院的部署，要加大农民工的培训力度。通过开展示范工程，让企业和农民工成为最直接的受益者。

为了满足广大建筑业农民工的培训需要，本教材根据《砌筑工国家职业标准》和建设行业实际情况，在编写过程中尽可能考虑到建筑业农民工的实际操作，掌握砌筑工程施工技能。

教材重点介绍了砌筑工的操作技能，在实施培训时可依托施工现场进行实训操作，以取得明显成效。

由于作者编写砌筑工培训教材经验不足，加之水平有限，错误和不足之处在所难免，恳请专家及业内人士提出宝贵意见。

编 者

2008 年 10 月

目 录

第一章 砌筑工基础知识	1
一、识读建筑施工图	1
1. 识读一般房屋平面图	7
2. 识读一般房屋立面图	9
3. 识读一般房屋剖面图	10
二、砌筑工程常用的材料	12
1. 常用建筑材料	12
2. 普通黏土砖	14
3. 空心砖、多孔砖	16
4. 非黏土砖	17
5. 砌块	18
6. 石材	19
7. 砌筑砂浆	21
第二章 砖砌体的操作法	27
一、砌砖的基本功	27
1. 铲灰	27
2. 铺灰	27
3. 取砖	27
4. 摆砖	28
5. 砍砖	28
二、瓦刀披灰操作法	30
1. 瓦刀披灰法的做法	30

2. 瓦刀披灰法的特点	31
3. 操作方法	31
三、“三·一”砌砖法	32
1. “三·一”操作法的三个步骤	32
2. “三·一”砖砌法的步法	32
3. “三·一”砖砌法的手法	33
4. 操作环境布置	34
第三章 普通砖墙的组砌方法	35
一、砖砌体的组砌原则	35
1. 砖砌体的错缝原则	35
2. 控制水平灰缝厚度	35
3. 墙体之间的连接	36
4. 砖在砌体中摆放位置的名称	37
二、空心砖砌体的组砌方法	38
1. 一顺一丁组砌法	38
2. 梅花丁砌法	39
3. 三顺一丁砌法	40
4. 其他几种组砌方法	41
第四章 砖砌体工程	43
一、砖基础砌筑	43
1. 一般构造	43
2. 砖基础操作工艺流程	45
二、砖墙砌筑	46
1. 实心砖墙	46
2. 多孔砖墙	49
3. 空心砖墙	50
4. 空斗墙	51

三、砖柱砌筑	52
四、砖垛砌筑	55
五、砖过梁砌筑	58
1. 砖拱	58
2. 钢筋砖过梁	59
六、砖筒拱砌筑	60
七、砖烟囱筒壁砌筑	62
第五章 石砌体工程	66
一、毛石砌体	66
1. 毛石基础	66
2. 毛石墙	66
二、料石砌体	70
1. 料石砌体的类型	70
2. 料石砌体的灰缝厚度	71
第六章 混凝土小型空心砌块砌体工程	74
一、砌筑用小砌块及砂浆	74
1. 普通混凝土小型空心砌块	74
2. 轻骨料混凝土小型空心砌块	74
3. 混凝土小型空心砌块砌筑砂浆	75
二、混凝土小型空心砌块砌体构造	75
1. 一般构造要求	75
2. 芯柱设置	77
三、混凝土小型空心砌块砌体施工	80
1. 施工准备	80
2. 砌筑要点	81
3. 芯柱施工	84
第七章 砌体工程的季节施工	86

一、冬期施工	86
1. 冬期施工一般规定	86
2. 冬期施工法	87
二、雨期施工	91
三、高温期间和台风季节施工	92
第八章 砌体工程质量缺陷及预防	94
一、砌筑砂浆	94
1. 砂浆强度不稳定	94
2. 砂浆强度检测的方法	95
3. 砂浆的和易性差	98
二、砖基础	98
1. 基础轴线偏移	99
2. 基础标高偏差	99
3. 基础防潮层不防潮	100
三、墙体	100
1. 混凝土小型空心砌块砌体	100
2. 热	100
3. 裂	102
4. 漏	103
四、配筋砌体	103
1. 漏放水平配筋	103
2. 配筋锈蚀	104
五、填充墙砌体	104
参考文献	106

第一章 砌筑工基础知识

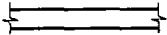
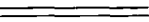
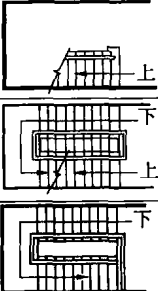
一、识读建筑施工图

看懂施工图是砌筑工必须具备的技能，只有看懂施工图，才能领会设计意图，才能根据施工图规定的位置、尺寸、材料进行砌体的砌筑，同时还可根据施工图所提供的资料，与其他专业和工种相互配合好，进行预留孔洞、预埋件和安排好工序搭接等工作。

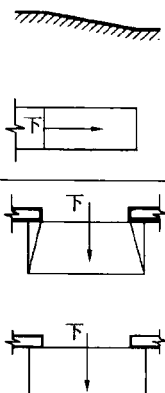
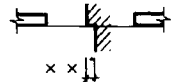
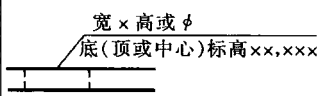
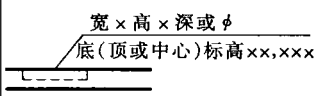
表 1-1 为构造及配件图例，表 1-2 为常用构件代号。

构造及配件图例

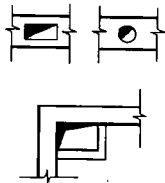
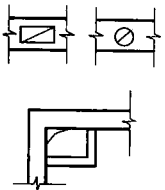
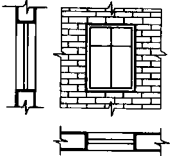
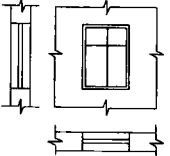
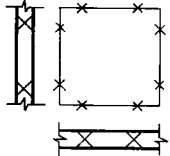
表 1-1

序号	名称	图 例	说 明
1	墙 体		应加注文字或填充图例表示墙体材料，在项目设计图纸说明中列材料图例表给予说明
2	隔 断		1. 包括板条抹灰、木制、石膏板、金属材料等隔断 2. 适用于到顶与不到顶隔断
3	栏 杆		
4	楼 梯		1. 上图为底层楼梯平面，中图为中间层楼梯平面，下图为顶层楼梯平面 2. 楼梯及栏杆扶手的形式和梯段踏步数应按实际情况绘制

续表

序号	名 称	图 例	说 明
5	坡 道		上图为长坡道，下图为门口坡道
6	平面高差		适用于高差小于 100 的两个地面或楼面相接处
7	检查孔		左图为可见检查孔 右图为不可见检查孔
8	孔 洞		阴影部分可以涂色代替
9	坑 槽		
10	墙预留洞		1. 以洞中心或洞边定位
11	墙预留槽		2. 宜以涂色区别墙体和留洞位置

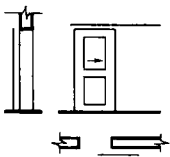
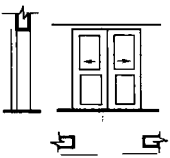
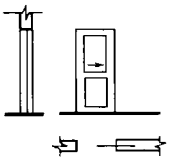
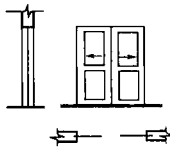
续表

序号	名 称	图 例	说 明
12	烟 道		1. 阴影部分可以涂色代替 2. 烟道与墙体为同一材料, 其相接处墙身线应断开
13	通风道		
14	新建的墙和窗		1. 本图以小型砌块为图例, 绘图时应按所用材料的图例绘制, 不易以图例绘制的, 可在墙面上以文字或代号注明 2. 小比例绘图时平、剖面窗线可用单粗实线表示
15	改建时保留的原有墙和窗		
16	应拆除的墙		

续表

序号	名 称	图 例	说 明
17	在原有墙 或楼板上 新开的洞		
18	在原有洞 旁扩大的洞		
19	在原有墙 或楼板上 全部填塞 的洞		
20	在原有墙 或楼板上 局部填塞 的洞		
21	空门洞		h 为门洞高度

续表

序号	名 称	图 例	说 明
22	墙外单扇 推拉门		
23	墙外双扇 推拉门		1. 门的名称代号用 M 2. 图例中剖面图左为外、右为内, 平面图下为外、上为内 3. 立面形式应按实际情况绘制
24	墙中单扇 推拉门		
25	墙中双扇 推拉门		

常用构件代号

表 1-2

序号	名 称	代 号	序号	名 称	代 号
1	板	B	28	屋 架	WJ
2	屋面板	WB	29	托 架	TJ
3	空心板	KB	30	天窗架	CJ
4	槽形板	CB	31	框 架	KJ
5	折 板	ZB	32	刚 架	GJ
6	密肋板	MB	33	支 架	ZJ
7	楼梯板	TB	34	柱	Z
8	盖板或沟盖板	GB	35	框架柱	KZ
9	挡雨板或檐口板	YB	36	构造柱	GZ
10	吊车安全走道板	DB	37	承 台	CT
11	墙 板	QB	38	设备基础	SJ
12	天沟板	TGB	39	桩	ZH
13	梁	L	40	挡土墙	DQ
14	屋面梁	WL	41	地 沟	DG
15	吊车梁	DL	42	柱间支撑	ZC
16	单轨吊车梁	DDL	43	垂直支撑	CC
17	轨道连接	DGL	44	水平支撑	SC
18	车 挡	CD	45	梯	T
19	圈 梁	QL	46	雨 篷	YP
20	过 梁	GL	47	阳 台	YT
21	连系梁	LL	48	梁 垫	LD
22	基础梁	JL	49	预埋件	M—
23	楼梯梁	TL	50	天窗端壁	TD
24	框架梁	KL	51	钢筋网	W
25	框支梁	KZL	52	钢筋骨架	G
26	屋面框架梁	WKL	53	基 础	J
27	檩 条	LT	54	暗 柱	AZ

注：1. 预制钢筋混凝土构件、现浇钢筋混凝土构件、钢构件和木构件，一般可直接采用本表中的构件代号。在绘图中，当需要区别上述构件的材料种类时，可在构件代号前加注材料代号，并在图纸中加以说明。

2. 预应力钢筋混凝土构件的代号，应在构件代号前加注“Y-”，如 Y-DL 表示预应力钢筋混凝土吊车梁。

1. 识读一般房屋平面图

砌筑工必须看懂图纸，特别是与本工种有关的图纸，才能得心应手地按图施工。图 1-1 为房屋底层平面图。

(1) 房屋面积：

从图 1-1 可看到房子面积的大小及房屋的位置。该房屋是坐北朝南，外墙尺寸有 3 道，最外边的 1 道叫外包尺寸，表示房屋的总长和总宽。

(2) 桩子及外墙尺寸：

从平面图 1-1 中还可看到，外墙尺寸线中间一道的轴线尺寸，表示开间和进深的大小。从轴线看出：①～②轴线属于宿舍的公共卫生设施；③～⑨轴线是南北 12 间宿舍；②～③轴线靠北面设楼梯；底层的砖墙厚度为 240mm，供砌筑操作方法的选定。

(3) 门窗：

单层窗用一条线，两条线表示两层窗。门的符号是“M”，窗的符号是“C”。

从平面图 1-1 中看到：外墙尺寸有 3 道，最里面 1 道是门、窗洞口和墙垛尺寸，是砌墙和安装门窗的主要依据。门有 M1 和 M2 两种，窗有 C1 和 C2 两种且均为单层窗。门、窗的数量从图 1-1 中也可数清。

(4) 墙边距离砌墙用，门窗洞上放过梁：

门窗洞上放过梁，主要用于承受上部荷载，并传递到两侧墙上。

(5) 楼梯只画楼梯蹬，隔墙是画两条线：

从平面图 1-1 中能看到：“上 20 步”，是指从底层到 2 层这两个楼梯段共有 20 级踏步。其次，“详见施 11”表示