



技能型人才培养用书

国家职业资格培训教材

砌筑工 (初级)

国家职业资格培训教材编审委员会 编

周序洋 主编



依据 **劳动和社会保障部**

制定的《国家职业标准》要求编写



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



技能型人才培养用书
国家职业资格培训教材

砌 筑 工（初 级）

国家职业资格培训教材编审委员会 编
周序洋 主编



机械工业出版社

本书是依据《国家职业标准》初级砌筑工的知识要求和技能要求,按照岗位培训需要的原则编写的。本书的主要内容包括建筑职业道德、砌筑工职业技能基本知识、砖石基础及砖石、砌块墙的砌筑、瓦屋面的挂铺、家用炉灶的砌筑及下水道、窖井和化粪池的砌筑等砌筑初级工国家职业标准中所有的知识点及技能要求,还增加了相关砌体砌筑的技能训练。书末附有与之配套的试题库和答案,以便于企业培训、考核鉴定和读者自测自查。

本书主要用作企业培训部门、职业技能鉴定培训机构、再就业和农民工培训机构的教材,也可作为技校、中职、各种短训班的教学用书。

图书在版编目(CIP)数据

砌筑工(初级)/周序洋主编. —北京:机械工业出版社, 2005. 8
国家职业资格培训教材
ISBN 7-111-17173-X

I. 砌… II. 周… III. ①砌筑—技术培训—教材 ②砖石工—技术培训—教材 IV. TU754.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 091663 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:王英杰 张立荣 版式设计:霍永明

责任校对:陈延翔 封面设计:饶薇

责任印制:石冉

保定市印刷厂

2005 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

890mm×1240mm A5·10.125 印张·299 千字

0001—4000 册

定价:26.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68326294
封面无防伪标均为盗版

国家职业资格培训教材

编审委员会

主 任	于 珍			
副 主 任	郝广发	李 奇	洪子英	
委 员	(按姓氏笔画排序)			
	王 蕾	王兆晶	王英杰	王昌庚
	田力飞	刘云龙	刘书芳	刘亚琴 (常务)
	朱 华	沈卫平	汤化胜	李春明
	李家柱	李晓明	李超群	(常务)
	李培根	李援璜	吴茂林	何月秋 (常务)
	张安宁	张吉国	张凯良	陈业彪
	周新模	郑 骏	杨仁江	杨君伟
	杨柳青	卓 炜	周立雪	周庆轩
	施 斌	荆宏智 (常务)		柳吉荣
	徐 彤 (常务)		黄志良	潘 茵
	潘宝权	戴 勇		
顾 问	吴关昌			
策 划	李超群	荆宏智	何月秋	
本书主编	周序洋			
本书副主编	洪 静			
本书参编	周文波	徐 德	石剑虹	
本书主审	王耀礼			

序

为贯彻“全国职业教育工作会议”和“全国再就业会议”精神，落实国家人才发展战略目标，促进农村劳动力转移培训，全面推进技能振兴计划和高技能人才培养工程，加快培养一大批高素质的技能型人才，我们精心策划了这套与劳动和社会保障部最新颁布的《国家职业标准》配套的“国家职业资格培训教材”。

进入21世纪，我国制造业在世界上所占的比重越来越大，随着我国逐渐成为“世界制造业中心”进程的加快，制造业的主力军——技能人才，尤其是高级技能人才的严重缺乏已成为制约我国制造业快速发展的瓶颈，高级蓝领出现断层的消息屡屡见诸报端。据统计，我国技术工人中高级以上技工只占3.5%，与发达国家40%的比例相去甚远。为此，国务院先后召开了“全国职业教育工作会议”和“全国再就业会议”，提出了“三年50万新技师的培养计划”，强调各地、各行业、各企业、各职业院校等要大力开展职业技术培训，以培训促就业，全面提高技术工人的素质。那么，开展职业培训的重要基础是什么呢？

众所周知，“教材是人们终身教育和职业生涯的重要学习工具”。顾名思义，作为职业培训的重要基础，职业培训教材当之无愧！编写出版优秀的职业培训教材，就等于为技能培训提供了一把开启就业之门的金钥匙，搭建了一座高技能人才培养的阶梯。

加快发展我国制造业，作为制造业龙头的机械行业责无旁贷。技术工人密集的机械行业历来高度重视技术工人的职业技能培训作，尤其是技术工人培训教材的基础建设工作，并在几十年的实践中积累了丰富的教材建设经验。作为机械行业的专业出版社，机械工业出版社在“七五”、“八五”、“九五”期间，先后组织编写出版了“机械工人技术理论培训教材”149种，“机械工人操作技能培训教材”85种，“机械工人职业技能培训教材”66种，“机械工业技

师考评培训教材”22种,以及配套的习题集、试题库和各种辅导性教材约800种,基本满足了机械行业技术工人培训的需要。这些教材以其针对性、实用性强,覆盖面广,层次齐备,成龙配套等特点,受到全国各级培训、鉴定和考工部门和技术工人的欢迎。

2000年以来,我国相继颁布了《中华人民共和国职业分类大典》和新的《国家职业标准》,其中对我国职业技术工人的工种、等级、职业的活动范围、工作内容、技能要求和知识水平等根据实际需要进行了重新界定,将国家职业资格分为5个等级:初级(5级)、中级(4级)、高级(3级)、技师(2级)、高级技师(1级)。为与新的《国家职业标准》配套,更好地满足当前各级职业培训和技术工人考工取证的需要,我们精心策划编写了这套“国家职业资格培训教材”。

这套教材是依据劳动和社会保障部最新颁布的《国家职业标准》编写的,为满足各级培训考工部门和广大读者的需要,这次共编写了38个职业159种教材。在职业选择上,除机电行业通用职业外,还选择了建筑、汽车、家电等其他相近行业的热门职业。每个职业按《国家职业标准》规定的工作内容和技能要求编写初级、中级、高级、技师(含高级技师)四本教材,各等级合理衔接、步步提升,为高技能人才培养搭建了科学的阶梯型培训架构。为满足实际培训的需要,对多工种共同需求的基础知识我们还分别编写了《机械制图》、《机械基础》、《电工常识》、《电工基础》、《建筑装饰识图》等15种公共基础教材。

在编写原则上,依据《国家职业标准》又不拘泥于《国家职业标准》是我们这套教材的创新。为满足沿海制造业发达地区对技能人才细分市场的需要,我们对模具、制冷、电梯等社会需求量大又已单独培训和考核的职业,从相应的职业标准中剥离出来单独编写了针对性较强的培训教材。

为满足培训、鉴定、考工和读者自学的需要,在编写时我们考虑了教材的配套性。教材的章首有培训要点、章末配复习思考题,书末有与之配套的试题库和答案,以及便于自检自测的理论和技能模拟试卷,同时还根据需求为7种教材配制了VCD光盘。

VI

增加教材的可读性、提升教材的品质是我们策划这套教材的又一亮点。为便于培训、鉴定、考工部门在有限的时间内把最需要的知识和技能传授给学员，同时也便于学员抓住重点，提高学习效率，对需要掌握的重点、难点、考点和知识鉴定点加有旁白提示并采用双色印刷。

为扩大教材的覆盖面和体现教材的权威性，我们组织了上海、江苏、广东、广西、北京、山东、吉林、河北、四川、内蒙古等地相关行业从事技能培训和考工的 200 多名专家、工程技术人员、教师、技师和高级技师参加编写。

这套教材在编写过程中力求突出“新”字，做到“知识新、工艺新、技术新、设备新、标准新”；增强实用性，重在教会读者掌握必需的专业知识和技能，是企业培训部门、各级职业技能鉴定培训机构、再就业和农民工培训机构的理想教材，也可作为技工学校、职业高中、各种短训班的专业课教材。

在这套教材的调研、策划、编写过程中，曾经得到广东省职业技能鉴定中心、上海市职业技能鉴定中心、江苏省机械工业联合会、中国第一汽车集团公司以及北京、上海、广东、广西、江苏、山东、河北、内蒙古等地许多企业和技工学校的有关领导、专家、工程技术人员、教师、技师和高级技师的大力支持和帮助，在此谨向为本套教材的策划、编写和出版付出艰辛劳动的全体人员表示衷心的感谢！

教材中难免存在不足之处，诚恳希望从事职业教育的专家和广大读者不吝赐教，提出批评指正。我们真诚希望与您携手，共同打造职业培训教材的精品。

国家职业资格培训教材编审委员会

前 言

当前,我国正处在经济高速增长的时期,建筑产业作为国民经济的重要增长点和支柱产业,正在迅速发展。劳动密集、资金密集和技术密集是建筑业区别其他现代化工业的最大特点。因此,提高管理人员的技术管理水平和提高操作人员的专业技术技能是提高建筑产品质量和劳动生产效益的根本途径;砌筑工是建筑行业土建施工中最重要工种之一。建筑物从基础、墙(柱)到屋面盖瓦,各个砌筑环节都离不开砌筑工的具体操作和实施。掌握本工种相关的基本理论知识和熟练操作技术,是对砌筑工人的基本要求。为了满足砌筑工技能培训和国家职业标准技能鉴定的要求,培养我国建筑行业的具有高素质、高技能的专业操作人员,我们组织编写了本套教材,作为砌筑技术工人参加国家职业标准技能鉴定培训的系统而全面的学习用书。

本教材是以国家颁布的《砌筑工国家职业标准》为依据编写的,是国家职业技能培训系列教材中砌筑工初级工培训教材。根据建筑行业的特点,按照科学性、实用性、可读性和新颖性的原则,以砌筑工不同等级的基本知识和实际操作相结合,突出操作技能的训练要求,注重实用和实效,体现砌筑工施工的新规范、新材料、新技术、新工艺和新的施工方法;也便于有一定知识水平的砌筑工人自学参考。

本教材共分十二章,包括职业道德及法律法规知识、房屋构造基本知识、砌筑用材料和工具、砌筑的基本技能、砖石基础的砌筑、砖墙的砌筑、砌块墙的砌筑、毛石墙的砌筑、地面砖的铺砌、家用炉灶的砌筑、屋面瓦的挂铺和下水道、窖井和化粪池的砌筑等内容,能够满足砌筑初级工的理论知识培训和操作技能培训的要求,并附有配套的试题库和答案,以便于企业培训、考核鉴定和读者自测自查。根据《砌筑工国家职业标准》的基本要求和工作要求,考虑到

教材的系统性、为方便自学；部分重点的内容在不同级别的培训教材中作了重复讲述，在培训教学中可根据具体情况适当的取舍。

本教材由江苏广播电视大学建筑工程学院（原南京建筑工程学校）高级工程师周序洋主编，南京市建发装饰工程公司工程师洪静副主编，江苏广播电视大学建筑工程学院高级讲师王耀礼主审。

本教材在编写过程中，得到了江苏广播电视大学建筑工程学院领导和老师们的大力支持和帮助，在此致以感谢。由于作者的水平有限，加之时间仓促，书中难免有不妥和错误之处，诚恳地欢迎行业专家和读者批评指正，不胜感谢。

编 者

目 录

M U L U

序

前言

第一章 职业道德、建设法规及安全生产知识	1
第一节 职业道德和职业守则	1
一、建筑行业职业道德	2
二、建筑行业职业准则	2
三、工人职业道德	3
四、工人职业守则	3
第二节 建设法律法规知识	4
一、建筑法	4
二、工程建设标准法规	5
三、建筑工程质量管理法规	6
四、建筑工程安全生产管理法规	7
五、环境保护的有关法规	9
六、建筑节能的基本知识	10
第三节 建筑安全生产知识	11
一、施工现场的安全管理规定	11
二、高处作业的安全管理规定	12
三、建筑工棚防火措施	12
四、施工现场的安全教育	13
五、砌筑工操作的安全纪律	13
复习思考题	13
第二章 房屋构造基本知识	15
第一节 房屋建筑基本知识	15
一、房屋建筑的分类	15

二、房屋建筑的等级	16
第二节 民用房屋建筑的构造	17
一、民用建筑的构造知识	17
二、民用建筑的基本构造	19
第三节 单层工业厂房的构造	31
一、单层厂房的承重结构	31
二、单层厂房的围护结构	32
第四节 砖石结构的受力情况	33
一、均布荷载与集中荷载	33
二、砌体的受力情况	33
三、砌体的抗压、抗拉、抗剪强度	34
复习思考题	36
第三章 砌筑材料和工具	37
第一节 砌筑用砖	37
一、普通烧结实心砖	37
二、硅酸盐类砖	39
三、耐火砖	41
四、砌筑用砖的选择	42
第二节 砌筑用砌块	43
一、硅酸盐类的粉煤灰砌块	43
二、混凝土小型空心砌块	44
三、加气混凝土砌块	45
第三节 砌筑用石材	49
一、石材的分类	49
二、石材的技术性能	51
第四节 砌筑用砂浆	52
一、砂浆的作用和种类	52
二、砌筑砂浆使用的材料	53
三、砂浆的技术要求	55
四、影响砂浆强度的因素	57
五、砌筑砂浆的拌制和使用	57
第五节 砌筑用工具及其设备	59

一、砌筑用手工工具	59
二、砌筑用测量工具	61
三、砌筑用机械设备	65
四、砌筑用脚手架	66
复习思考题	67
第四章 砌筑的基本技能	69
第一节 砌砖的基本技能	69
一、砌砖的基本功	69
二、砍砖的基本功	70
三、瓦刀披灰的基本功	72
第二节 “三一”砌筑法	74
一、“三一”砌筑法的三个步骤	74
二、“三一”砌筑法的动作分解	74
三、“三一”砌筑法的步法	76
四、“三一”砌筑法的手法	77
五、操作环境布置	77
第三节 “二三八一”操作法	77
一、“二三八一”操作法的由来	77
二、两种步法	78
三、三种弯腰姿势	79
四、八种铺灰手法	80
五、一种挤浆动作	84
六、实施“二三八一”操作的条件	85
第四节 操作要领及注意事项	85
复习思考题	88
第五章 砖石基础的砌筑	90
第一节 砖基础砌筑的基本知识	90
一、砖基础的构造	90
二、基础砌筑前的准备	92
第二节 砖基础的砌筑	94
一、砌筑工艺顺序	94
二、砌筑操作要点	94

三、砖基础的盘角砌筑	96
四、防潮层的砌筑	97
五、基础砌筑的注意事项	98
第三节 毛石基础的砌筑	98
一、毛石基础砌筑的技术准备	98
二、毛石基础砌筑的操作要点	99
第四节 砖石基础砌筑的质量标准应预控的质量问题	101
一、砖基础的质量标准	101
二、毛石基础的质量标准	102
三、基础砌筑应预控的质量问题	103
第五节 基础砌筑的安全要求	106
第六节 砖石基础砌筑的技能训练	107
训练1 等高式大放脚砖基础的砌筑	107
训练2 等高式大放脚砖基础盘角和挂线砌筑	109
训练3 毛石基础的砌筑	110
复习思考题	112
 第六章 砖墙的砌筑	114
第一节 砖墙的组砌原则	114
第二节 实心砖墙的组砌方法	116
一、实心砖墙的组砌形式	116
二、一顺一丁砖墙的组砌法	116
三、梅花丁砌法	118
四、三顺一丁砌法	119
五、其他几种组砌方法	120
第三节 实心砖墙的砌筑	123
一、砌筑准备工作	123
二、砖墙的砌筑	125
三、120 墙和 180 墙砌筑	128
第四节 门窗洞口的砌筑	130
一、门洞的砌筑	130
二、窗洞的砌筑	131
三、平墙的砌筑	132

四、弧形墙的砌筑	134
五、平砌式钢筋砖过梁的砌筑	134
六、钢筋混凝土过梁的安装	135
第五节 封山、出檐的砌筑	136
一、坡屋顶的封山砌筑	136
二、封檐的砌筑	137
三、挑檐的砌筑	137
第六节 墙体砌筑的构造处理	138
一、构造柱边的处理	138
二、梁底和板底砖的处理	138
三、楼层的砌筑	140
四、配筋墙体的砌筑	140
第七节 清水墙的勾缝	141
一、清水墙勾缝的形式	141
二、清水墙勾缝的施工	142
三、清水墙勾缝的施工要求	143
第八节 砌筑工程的注意事项	143
一、砌筑过程中的注意事项	143
二、成品保护	145
第九节 砖墙砌筑的质量标准	145
一、砌筑质量的主控项目	145
二、砌筑基本项目的质量等级	146
第十节 砖墙砌筑应预控的质量问题和安全注意事项	148
一、砌筑的质量问题及其防治	148
二、砌筑工程的安全注意事项	149
第十一节 砖墙砌筑的技能训练	150
训练1 砌筑砂浆的拌制	150
训练2 “二三八一”砌筑法的训练	151
训练3 混合砂浆砌筑一层混水砖墙的训练	152
训练4 砌筑一层清水砖墙的训练	154
训练5 砌筑混水平墙的训练	155
复习思考题	156

第七章 砌块墙的砌筑	158
第一节 砌块墙砌筑的组砌原则和方法	158
一、砌块墙的组砌原则	158
二、砌块墙的组砌方法	159
第二节 砌块墙的砌筑施工	161
一、砌筑的施工准备	161
二、实心砌块墙的砌筑	163
三、加气混凝土砌块墙的砌筑	165
四、小型空心砌块墙的砌筑	166
第三节 砌块墙砌筑的质量问题及预控	169
第四节 砌块墙砌筑的质量及安全要求	170
一、砌筑的质量要求	170
二、砌筑的安全要求	171
第五节 砌块墙砌筑技能训练	172
训练1 实心砌块墙的砌筑	172
训练2 小型空心砌块墙的砌筑	174
复习思考题	175
第八章 毛石墙的砌筑	176
第一节 毛石墙砌筑的基本知识	176
一、砌筑用石材	176
二、毛石砌体的特点	177
三、毛石砌体使用的砂浆	178
第二节 毛石砌体的砌筑方法	178
一、毛石砌体的组砌形式	178
二、毛石砌筑中的选石	178
三、毛石的砌筑方法	179
第三节 毛石墙的砌筑施工	180
一、毛石墙身砌筑的顺序	180
二、毛石墙的砌筑操作	180
第四节 毛石和实心砖组合墙的砌筑	184
一、毛石和实心砖组合墙的构造	184
二、砖与毛石分别砌筑纵墙与横墙时的构造	184

第五节 毛石墙的勾缝	185
一、毛石墙勾缝的顺序	185
二、毛石墙勾缝的操作要点	185
三、毛石墙勾缝的质量要求	187
四、毛石墙勾缝的操作注意事项	187
第六节 毛石墙砌筑的质量标准	187
一、砌筑质量的主控项目	187
二、砌筑质量的一般项目	188
第七节 毛石墙砌筑的质量问题及预控	189
第八节 毛石墙砌筑的安全	191
第九节 毛石墙砌筑的技能训练	191
训练 毛石和实心砖组合墙的砌筑	191
复习思考题	193
 第九章 地面砖的铺砌	 194
第一节 地面砖铺砌的基本知识	194
一、楼面、地面的构造	194
二、地面砖的种类、规格及质量要求	195
三、铺砌地面砖的结合层材料	196
四、各种砖地面适用范围	197
五、地面砖铺砌的垫层施工	198
第二节 地面砖的铺砌施工	199
一、地面砖铺砌的顺序	199
二、地面砖的铺砌操作	199
三、普通砖、缸砖、水泥砖、墙地面砖的铺砌	201
四、混凝土大块板铺筑路面	202
第三节 地面砖铺砌应预控的质量问题	203
一、地面砖铺砌的质量要求	203
二、地面砖铺砌应预控的质量问题	204
第四节 地面砖铺砌的技能训练	205
训练 1 在砂垫层上铺筑普通粘土砖地面	205
训练 2 在室内水泥砂浆结合层上铺砌地面砖	206
复习思考题	208

第十章 家用炉灶的砌筑	209
第一节 家用炉灶的基本知识	209
一、家用炉灶的类型	209
二、家用炉灶的构造	209
第二节 家用炉灶的砌筑施工	211
一、家用炉灶砌筑的工艺顺序	211
二、家用炉灶砌筑的准备工作	211
三、家用炉灶的砌筑要点	211
四、家用炉灶的规格	212
五、家用炉灶炉膛的形状与尺寸	212
六、家用炉灶的砌筑操作	213
第三节 家用炉灶砌筑应预控的质量安全问题	215
第四节 一般家用炉灶砌筑技能训练	216
训练 家用炉灶的砌筑	216
复习思考题	218
第十一章 屋面瓦的挂铺	220
第一节 屋面用瓦	220
一、粘土平瓦	220
二、粘土小瓦	221
三、粘土脊瓦	222
四、其他	222
第二节 平瓦屋面的构造	223
一、有屋面板的平瓦屋面	223
二、冷摊瓦的平瓦屋面	223
三、钢筋混凝土挂瓦板的平瓦屋面	224
第三节 平瓦屋面的施工	225
一、平瓦屋面的施工顺序	225
二、平瓦屋面的基层施工	225
三、平瓦屋面的铺瓦准备	225
四、平瓦屋面的铺瓦	226
五、天沟、戗角(斜脊)与泛水做法	227
六、平瓦屋面的做脊	228