

建筑工人丛书

饶 勃 主编

实用瓦抹工手册

上海交通大学出版社



· 建筑工人丛书 ·

实用瓦抹工手册

饶 勃 主编



上海交通大学出版社

实用瓦抹工手册
主 编 饶 勃

上海交通大学出版社出版发行

上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030

电话 64281208 传真 64683798

全国新华书店经销

立信会计常熟市印刷联营厂·印刷

开本:850×1168(毫米)1/32 印张:17.75 字数:458 千字

版次:1998 年 5 月 第 1 版

印次:1998 年 6 月 第 1 次 印数:1—6000

ISBN 7-313-01961-0/TU·041

定价: 23.00 元

本书任何部分之文字及图片,如未获得本社之书面同意,
不得用任何方式抄袭、节录或翻印。

(本书如有缺页、破损或装订错误,请寄回本社更换。)

编写人员名单

主 编 饶 勃

编写人员 黄美霞 饶 琛 饶 璜

杨卫国 周志坚 张广明

李进军 周振石 周 静

有 明 叶为民 徐小凡

饶 志 饶 建 黄小晓

董 键 张 新 杨 明

前 言

目前建筑工程中瓦抹工工艺和操作方法在国内外仍以手工为主,近年虽有改进,成效甚微。过去出版的这类用书,内容单一,介绍的操作方法落后,传统的工艺也没能继承。国民经济的迅速发展要求建筑业必须大步迈入世界先进行列,尽快提高建筑业施工水平,已成为当务之急。作者本着增进建筑业施工队伍素质这一宗旨,编写了这本《实用瓦抹工手册》。

本书介绍了瓦抹工在砌筑、抹灰时必须的基本知识、基本理论,各施工工艺、操作方法、规程、施工规范、原材料及机具设备的使用、冬季施工以及质量检验等基本技能,还介绍了目前国外广为采用的架子工程第三代——多功能门型脚手架、特种结构砌筑等新颖实用的施工方法。尤其是书中较为详细地介绍了古建筑技术和实践经验。这为加快培养和造就一批能继承和发展我国优秀传统文化遗产的新型建筑施工人才是有益的。

本书由于内容广泛、系统性强,在联系施工实际的同时介绍施工工艺和操作方法的编写方法,不仅文字由浅入深,图文并茂,且通俗易懂。

由于作者实践经验不足,理论水平有限,再加上时间仓促,缺点在所难免。恳切希望读者给予批评指正。

编者 饶勃

1998年1月5日

目 录

第一章 手工工具及机械设备	1
第一节 手工工具.....	1
一、常用的砌筑工具.....	1
二、常用的抹灰工具.....	3
第二节 砂浆拌合机.....	6
一、活门卸料砂浆搅拌机.....	7
二、倾翻卸料砂浆搅拌机.....	8
三、砂浆机的使用与维修.....	10
第三节 其他机械.....	12
一、无齿锯.....	12
二、粉碎淋灰机.....	14
第二章 砌筑材料	16
第一节 砌筑用砖.....	16
一、普通粘土砖.....	16
二、承重粘土空心砖.....	22
三、拱壳空心砖(挂勾砖、拱壳砖).....	22
四、花格砖.....	31
五、水泥炉渣空心砖.....	31
六、蒸压灰砂砖.....	31
七、碳化灰砂砖.....	36
八、煤渣砖.....	36
九、粉煤灰砖.....	36
十、页岩砖.....	37
十一、铺地缸砖.....	37

十二、水泥铺地砖	39
十三、防潮砖(红地砖)	39
十四、彩色水泥砖	39
第二节 砌块	39
一、水泥混凝土砌块	41
二、粉煤灰硅酸盐砌块	45
三、煤矸石砌块	45
四、沸腾炉渣空心砌块	47
五、加气混凝土砌块	47
第三节 石材	50
一、建筑用石材的技术性质	50
二、建筑常用天然石材的名称、性质、用途及产地	51
三、石材的品种与应用	51
第四节 瓦	57
一、粘土瓦	57
二、水泥石棉波形瓦	59
三、钢丝网水泥大波瓦	59
四、木质纤维波形瓦	59
五、聚氯乙烯塑料波纹瓦	63
六、铝波纹瓦	63
七、其他瓦	65
第五节 水泥	65
一、硅酸盐水泥	65
二、其他水泥	68
第六节 石灰、耐火材料、砂、水及管材	73
一、石灰	73
二、耐火材料	76
三、砂子	77
四、水	78

五、代用与掺合料	78
六、管材	79
第七节 古建筑材料	80
一、石材	80
二、砖	86
三、瓦	89
第三章 砌筑工程基本知识	110
第一节 砂浆	110
一、砂浆的种类与作用	110
二、砂浆的技术性能	110
三、砂浆的配制	113
四、砌筑砂浆的强度	118
五、砂浆的试验	120
六、砌筑砂浆的应用	123
第二节 砌体的组砌形式与连接	123
一、砌体的组砌形式	123
二、砌体的连接	125
第三节 砌筑用的脚手架	126
一、外脚手架	127
二、里脚手架	139
三、脚手架的安全措施	139
第四节 垂直运输设备	141
一、井架	141
二、龙门架	143
三、附壁式升降机	144
第四章 砌筑	146
第一节 砖墙工程	146
一、砌筑的准备和依据	146
二、砖墙的砌筑工艺	151

三、砖墙的构造与施工	157
第二节 砖柱及其他砖墙体的砌筑	185
一、砖柱	185
二、12 墙与 18 墙的砌筑	189
三、空心砖墙及空心填充墙的砌筑	190
四、弧形墙及异形角墙体的施工	194
五、山尖、封山、拔檐及腰线的砌筑	196
六、栏杆、踏步的砌筑	198
第三节 门窗砖过梁、砖拱碯、变形缝的砌筑	199
一、门窗砖过梁的砌筑	199
二、筒子碯的砌筑	203
三、窗台的砌筑	207
四、变形缝的砌筑	208
第四节 砖墙体勾缝	211
一、墙面勾缝的形式	211
二、勾缝砂浆	212
三、墙面勾缝操作要求及注意事项	212
第五节 瓦屋面工程	213
一、平瓦铺法	214
二、小青瓦铺法	218
三、筒瓦铺法	220
第六节 拱壳空心砖屋面的砌筑	222
一、拱壳空心砖屋面构造和特点	222
二、单曲拱的砌筑	223
三、双曲拱的砌筑	225
四、球面拱壳的砌筑	227
第七节 窨井、炉灶、火墙、火坑、化粪池的砌筑	227
一、窨井与渗井	227
二、家用炉灶砌法	229

三、食堂大型炉灶的砌法	232
四、火墙的砌法	233
五、火坑的砌法	235
六、化粪池的砌法	237
第八节 砌石工程	239
一、毛石基础施工	239
二、毛石墙的施工	243
三、料石墙的施工	246
四、石过梁施工	248
第九节 砖烟囱工程	250
一、概述	250
二、基础的砌筑	257
三、砌筒身的施工方法	258
四、砌筑圆烟囱要抓住的重要环节	262
五、筒身的砌筑	263
六、烟道的砌筑	266
七、砖的加工	266
八、烟囱附设铁件的施工	268
九、方烟囱的砌筑	268
十、烟囱的砌筑要点	269
第十节 砌砖新技术的研究	271
一、传统的砌砖技术必须改革	271
二、砌砖动作要实现规范化	275
三、学习研究“二三八一”砌砖法	276
第十一节 砌体质量检验标准、施工规定及安全措施	285
一、砌体质量标准	285
二、砌体的施工规定	288
三、安全技术措施	295
第五章 中小型砌块砌筑	298

第一节 施工准备	298
一、现场平面布置	298
二、施工机具准备	299
第二节 中小型砌块排列方法	301
一、砌块的排列方法	301
二、砌块排列举例	304
第三节 砌块施工方法	314
一、砌块施工工艺	314
二、砌块砌筑原则	315
三、吊装路线	316
四、劳动组织	317
五、加气混凝土砌块和条板	319
六、砌块施工操作要点及质量要求	320
第六章 特殊结构砌筑	323
第一节 砖薄壳	323
一、概述	323
二、施工要点	323
第二节 工业炉砌筑	327
一、概述	327
二、筑炉常用的工具和设备	327
三、炉墙砌筑	332
四、圆形墙砌筑	341
五、铺底和炉底砌筑	343
六、墙角的砌筑	344
七、砖格子砌筑	346
八、拱碇和顶的砌筑	349
九、墙内和顶内洞口的砌筑	355
十、球形拱的砌筑	357
十一、烟道拱顶和管道内衬的砌筑	358

十二、辅助项目	361
第七章 古建筑砌筑	367
第一节 古建筑的种类与结构形式	367
一、古建筑的种类	367
二、古建筑的结构形式	367
第二节 砖的加工与常用工具	368
一、砖的加工	368
二、古建筑施工中常用的工具	372
第三节 砌筑的方法	372
一、砖墙的砌筑	372
二、砖的排列形式	376
第四节 地面	404
一、室内地面	404
二、室外地面	406
第五节 屋顶	409
一、古建筑的屋顶形式	409
二、琉璃屋顶	410
三、布瓦屋顶	411
第八章 砌筑工程特殊季节施工	413
第一节 冬季施工	413
一、一般技术要求	413
二、掺盐砂浆法	416
三、冻结法施工	426
四、蒸汽加热法及快硬砂浆法	431
五、毛石基础冬季施工	433
六、冬季施工保证质量措施	435
第二节 夏季、雨季施工	438
一、夏季施工	438
二、雨季施工	438

第九章 砌体工程的质量通病及防治	440
第一节 概述	440
一、工程质量分类	440
二、砌筑施工质量的通病	440
三、工程质量通病的特点	440
四、工程质量通病的根源	441
第二节 砌砖工程	441
一、砖砌体组砌混乱	441
二、砖缝砂浆不饱满	442
三、清水墙面游丁走缝	443
四、清水墙面勾缝污染	444
五、清水墙面水平缝不直、墙面凹凸不平	445
六、“螺丝”墙	446
七、墙体留置阴槎、接槎不严	446
八、配筋砌体钢筋遗漏	448
九、墙体裂缝和其他裂缝	448
第三节 砌石工程	451
一、墙体垂直通缝	451
二、墙体里外两层皮	452
三、砌体粘结不牢	453
四、墙面凹凸不平	454
五、勾缝砂浆粘结不平	455
六、墙体里外层拉结不良	455
第四节 砌块工程	456
一、墙体裂缝,建筑物整体性差	456
二、墙面裂缝、起壳	461
三、墙面渗水	464
第五节 烟囱工程	466
一、砖烟囱竖向开裂	466

二、竖向砖缝过大	466
第十章 抹灰工程	468
第一节 抹灰工程的作用、组成及分类	468
一、抹灰的作用	468
二、抹灰的分类	468
三、抹灰的组成	469
第二节 一般抹灰	469
一、材料要求	469
二、施工准备	470
三、施工要点	471
四、基层处理	472
五、内墙抹灰操作要点	472
六、外墙抹灰操作要点	477
七、顶棚抹灰操作要点	478
八、常用砂浆抹灰方法	480
九、细部抹灰	480
十、灰线抹灰	495
十一、机械抹灰	500
十二、质量通病及防治措施	507
第三节 石粒类装饰抹灰	511
一、水刷石	511
二、干粘石	517
三、机喷干粘石	524
四、操作要点	525
五、鑿假石(剁斧石)	525
第四节 水泥、石灰类装饰抹灰	529
一、拉毛	529
二、拉条抹灰	533
三、假面砖抹灰	536

四、仿假石抹灰	538
五、拉假石	540
第五节 质量与安全	541
一、各类抹灰的质量标准	541
二、检查工具的使用及检查方法	543
三、抹灰工程安全技术	546
第六节 各种抹灰砂浆每 m^3 材料用量表	549
一、水泥砂浆	549
二、混合砂浆	549
三、石灰砂浆	549
四、其他灰浆	550
五、水泥石粒浆	550
六、石灰膏用灰量	551

第一章 手工工具及机械设备

第一节 手工工具

建筑所用的操作工具随地区及习惯不同有所差异,主要有以下几种。

一、常用的砌筑工具

(一) 瓦工工具

大铲 铲灰、铺灰与刮灰用。分为桃形、长方形、长三角形三种,见图 1-1。



图 1-1 大铲的种类

瓦刀(泥刀) 打砖、打灰条(即披灰缝)、披满刀灰、发碇及铺瓦,见图 1-2。

刨簪 打砖用,见图 1-3。

扁子(开凿) 勾缝时开缝用。

摊灰尺(蛻尺) 摊铺砂浆用,见图 1-4。

靠尺板(托线板)和线锤 检查墙面垂直平整用。常见的托线板长度为1.2m~1.5 m,见图 1-5。

此外,还应备有准线(小白线、麻线、蜡线)砌墙拉线用;米尺丈



图 1-2 瓦刀

量门窗框尺寸或分派砖块尺寸(特别是发碓时)用;水平尺校正碓板用;小喷壶浇水刮或调和灰斗内砂浆加水用以及扫帚、刮缝工具、工具袋等。

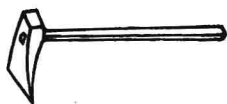


图 1-3 刨鏊



图 1-4 摊灰尺



图 1-5 托线板与线锤

(二) 备料及其他工具

备料工具有运输砖或砂浆的小车;存放砂浆的桶或槽(灰斗);运输砖时用的砖夹子,见图 1-6,过磅用的磅秤;筛砂子的筛子和采用人工拌制砂浆的锹和拉把等。

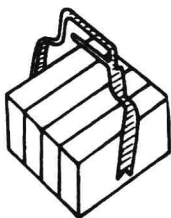


图 1-6 砖夹子

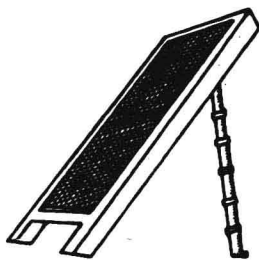


图 1-7 筛子



图 1-8 灰耙



图 1-9 灰镐