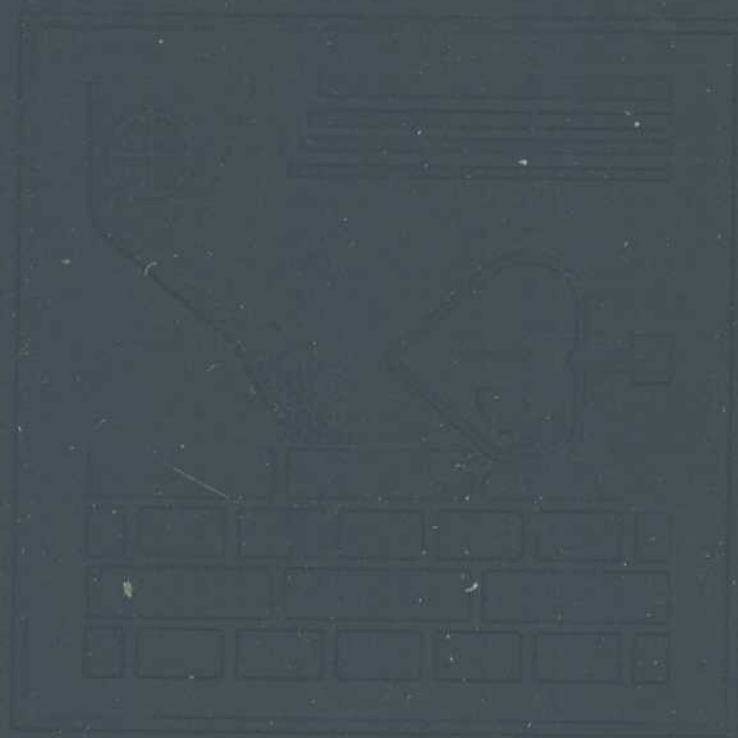


珍袖 砌筑工技术手册

叶刚 主编



金盾出版社

袖珍砌筑工技术手册

叶 刚 主编

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本手册是一本简明、实用、便携的技术读物。书中根据现场施工的需要,简明扼要地介绍了砌筑工识图与砌体构造、砌筑材料、砌筑工具与设备、砖砌体、砌块砌体、石砌体、配筋砌体、填充墙砌体、砌筑工安全操作要点等内容。

书中除介绍常规的施工方法之外,还介绍了较多新的、成熟的施工工艺,收集了很多经验性的资料,并配有插图和表格,可以满足砌体工程施工的常规需要。

图书在版编目(CIP)数据

袖珍砌筑工技术手册/叶刚主编. —北京:金盾出版社, 2007.6

ISBN 978-7-5082-4556-0

I. 袖… II. 叶… III. 砌筑—技术手册 IV. TU754.1—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 044113 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京外文印刷厂印刷

永胜装订厂装订

各地新华书店经销

开本:880×1230 1/64 印张:5.5 字数:220 千字

2007 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:13.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

建筑业是国民经济的支柱产业,随着我国经济的持续、快速的发展,建筑业在国民经济中的地位和作用日益突出。为适应建筑业的高速、可持续发展的需要,提高建筑成品质量,大力发展以职业技能为重点的建筑职业教育,培训大量技术熟练的建筑工人是当务之急。

本手册是根据中华人民共和国劳动和社会保障部、建设部颁布的《国家职业标准》中《砌筑工》的工种要求,针对目前建筑工人的实际情况和施工现场的实际需要,在吸收借鉴国内外先进经验的基础上编写,供砌筑工技能培训、技能鉴定和现场施工使用。

本手册的编写以简明实用、信息量大、便于携带、方便查找为宗旨,不仅内容丰富、实用,且配有各种插图和表格,使其更加通俗易懂、一目了然。书中重点介绍了砌筑材料、砌筑工具与设备、砖砌体、砌块砌体、石砌体、配筋砌体、填充墙砌体、砌筑工安全操作要点等内容。并对工艺流程、操作要领及注意事项作了简明扼要的介绍。对理论知识点到为止,目的是让读者掌握必要的识图与砌体构造知识。书中除介绍常规的施工方法之外,还介绍了较多新的、成熟的施工工艺,收集了很多经验性的资料,读者一书在手,可以满足砌筑工程施工的常规需要。

本书由叶刚主编,参加编写的有:张颖、刘卫东、刘国民、叶昕,尹国元等同志。在编写的过程中,得到了北京城建集团有关施工单位的大力帮助与指导,并参考了有关文献,在此一并表示衷心感谢。

由于时间仓促,不足之处在所难免。欢迎读者提出宝贵意见和建议。

编者

2007年1月

目 录

1 常用数据

1.1 常用计量单位及其换算	1
1.1.1 法定计量单位(一)	1
1.1.2 法定计量单位(二)	2
1.1.3 常用长度单位换算	3
1.1.4 常用重量单位换算	3
1.1.5 常用面积单位换算	4
1.1.6 常用体积、容积单位换算	4
1.2 常用符号、代号	5
1.2.1 建材、设备代号	5
1.2.2 常用构件代号	7
1.3 砌体工程常用数据	8
1.3.1 常用材料概算参考数据	8
1.3.2 材料运输及保管损耗定额	20
1.3.3 砌体工程每 1m^3 砌体的劳动定额	21
1.3.4 烧结普通砖清水墙排砖设计参考数据	21

2 基础知识

2.1 相关的法律、法规及职业道德知识	23
2.1.1 法律、法规及标准各自的地位及相互关系	23

2.1.2	《中华人民共和国建筑法》的主要内容	24
2.1.3	《建设工程安全生产管理条例》的有关 内容	26
2.1.4	《中华人民共和国劳动法》的主要内容	27
2.1.5	建筑施工环境保护规定	31
2.1.6	职业道德基本规范	34
2.2	识图常识	36
2.2.1	施工图的一般要求	36
2.2.2	建筑平面图、立面图、剖面图和详图	50
2.2.3	读图的顺序和要领	51
2.2.4	设计总说明及总平面图的识读	60
2.2.5	建筑平面图的识读	61
2.2.6	建筑立面图和建筑剖面图的识读	62
2.2.7	建筑结构图的识读	64
2.3	砌体各部分构造	64
2.3.1	民用建筑的分类与分级	64
2.3.2	民用建筑的构造组成	67
2.3.3	砖基础构造	67
2.3.4	墙体构造	70
2.3.5	屋顶构造	78
3	砌体工程用材料与工具、设备	
3.1	块体材料	94
3.1.1	砌筑用砖要求	94
3.1.2	砌筑用砌块要求	103

3.1.3 砌筑用石材要求	108
3.1.4 瓦材要求	109
3.2 砌筑砂浆及其原材料	110
3.2.1 砌筑砂浆的原材料	110
3.2.2 砌筑砂浆	120
3.3 砌筑工具和设备	128
3.3.1 砌筑工具	128
3.3.2 常用机械和辅助设施	135
4 砖砌体的组砌原则和砌筑方法	
4.1 砖砌体的组砌原则	142
4.1.1 砌体必须错缝	142
4.1.2 墙体连接要成整体	143
4.1.3 水平灰缝的厚度要合适	145
4.2 墙、柱的基本组砌形式	145
4.2.1 墙的基本组砌形式	145
4.2.2 矩形砖柱的组砌形式	148
4.2.3 空心砖墙和多孔砖墙的组砌形式	149
4.3 砖砌体的砌筑方法	152
4.3.1 砌砖的基本功	152
4.3.2 常用砌筑操作方法	159
5 砖砌房屋的砌筑	
5.1 砖砌房屋的有关规定	167
5.1.1 砖砌房屋施工的基本规定	167
5.1.2 砖砌房屋施工的一般规定	171

5.2 砖基础砌筑	179
5.2.1 砖基础砌筑的操作工艺流程	179
5.2.2 砖基础砌筑的施工准备工作	179
5.2.3 砖基础的砌筑	186
5.2.4 砖基础砌筑的质量通病与防治措施	194
5.3 砖墙的砌筑	196
5.3.1 砖墙砌筑的施工准备工作	196
5.3.2 实心砖墙的砌筑	197
5.3.3 砖砌房屋其他部位的砌筑	209
5.3.4 砖墙砌筑的质量通病与防治措施	220
5.4 砖柱的砌筑	221
5.4.1 独立柱的砌筑	221
5.4.2 附墙砖柱的砌筑	225
5.5 坡屋面的铺、挂瓦	230
5.5.1 挂平瓦	230
5.5.2 铺小青瓦	234
5.5.3 坡屋面的铺、挂瓦质量通病与防治措施	238
5.6 砖砌体施工质量控制与检验	238
5.6.1 砌筑砂浆的施工质量控制与检验	238
5.6.2 砖砌体工程施工质量控制与检验	241
6 其他砖砌体的砌筑	
6.1 窖井、化粪池等的砌筑	247
6.1.1 窖井、化粪池等砌筑的一般规定	247
6.1.2 窖井砌筑	247

6.1.3	化粪池砌筑	248
6.1.4	下水管道铺设	251
6.1.5	窨井和化粪池砌筑及管道铺设的质量通病与 防治措施	255
6.2	一般炉灶的砌筑	256
6.2.1	一般炉灶的形式和构造	256
6.2.2	炉灶的砌筑	263
6.2.3	炉灶砌筑的质量通病与防治措施	268
7 砌块砌体的砌筑		
7.1	普通混凝土空心砌块墙施工	269
7.1.1	普通混凝土空心砌块墙一般构造	269
7.1.2	普通混凝土中型空心砌块墙施工	273
7.1.3	普通混凝土小型空心砌块墙施工	277
7.2	其他砌块墙施工	283
7.2.1	加气混凝土砌块墙施工	283
7.2.2	粉煤灰砌块墙施工	286
7.2.3	砌块墙施工的质量通病与防治措施	288
7.3	混凝土小型空心砌块砌体施工质量控制 与检验	289
7.3.1	主控项目	289
7.3.2	一般项目	290
7.3.3	检验批质量验收记录	290
8 配筋砌体和填充墙砌体施工		
8.1	配筋砌体施工	293

8.1.1	配筋砌体的分类与构造	293
8.1.2	配筋砌体施工要点	295
8.1.3	配筋砌体施工质量控制与检验	298
8.2	填充墙砌体施工	303
8.2.1	填充墙砌筑用砖和填充墙施工	303
8.2.2	填充墙砌体施工质量控制与检验	304
9 石砌体的砌筑		
9.1	毛石砌体的砌筑	309
9.1.1	毛石基础的构造与组砌要求	309
9.1.2	毛石墙体的构造与组砌要求	311
9.1.3	毛石基础与毛石墙的砌筑工艺流程	315
9.1.4	毛石砌体的砌筑方法	315
9.1.5	毛石砌体的砌筑要点	315
9.2	料石砌体的砌筑	322
9.2.1	料石砌体的构造	322
9.2.2	料石砌体的砌筑工艺流程	324
9.2.3	料石砌体的砌筑要点	324
9.3	石砌体施工质量控制与检验	326
9.3.1	石砌体施工质量控制与检验	326
9.3.2	砌体施工质量通病与防治措施	332
10 砌体工程施工安全操作要点		
10.1	脚手架安全使用要求	333
10.1.1	一般要求	333
10.1.2	作业面上的操作要求	334

10.2 砌筑工安全操作要点	335
10.2.1 砖基础砌筑安全操作要点	335
10.2.2 砖墙砌筑安全操作要点	337
10.2.3 屋面挂瓦安全操作要求	338
10.2.4 机具安全使用	339
10.2.5 不同季节施工中的安全要求	339
10.2.6 毛石和砌块砌筑安全操作要点	339

1 常用数据

1.1 常用计量单位及其换算

1.1.1 法定计量单位(一)

量的名称	单位名称	符号	换算关系
长度	米	m	$1\text{m} = 10\text{dm}$ $= 100\text{cm}$ $= 1000\text{mm}$
	分米	dm	
	厘米	cm	
	毫米	mm	
质量(重量)	千克(公斤)	kg	$1\text{t} = 1000\text{kg}$
	吨	t	
体积	升	L、l	$1\text{L} = 1\text{dm}^3 = 10 \times 10 \times 10\text{cm}^3$
时间	秒	s	$1\text{min} = 60\text{s}$ $1\text{h} = 60\text{min}$ $1\text{d} = 24\text{h}$
	分	min	
	时	h	
	天	d	
电流	安	A	
电压	伏	V	
功率	瓦	W	
平面角	秒	"	$1' = 60''$ $1^\circ = 60'$
	分	'	
	度	°	
旋转速度	转/分	r/min	$1\text{r/min} = (1/60)\text{r/s}$
频率	赫[兹]	Hz	

1.1.2 法定计量单位(二)

量的名称	习用非法定计量单位		法定计量单位		换算关系
	名称	符号	名称	符号	
力	千克力(公斤力)	kgf	牛[顿]	N	1kgf = 9.80665N
	吨力	tf	千牛	kN	1tf = 9.80665kN
线分布力	千克力每米	kgf/m	牛每米	N/m	1kgf/m = 9.80665 N/m
面分布力、压强	千克力每平方米	kgf/m ²	牛每平方米(帕)	N/m ² (Pa)	1kgf/m ² = 9.80665 Pa(N/m ²)
	吨力每平方米	tf/m ²	千牛每平方米(千帕)	kN/m ² (kPa)	1tf/m ² = 9.80665 kN/m ² (kPa)
应力、强度	千克力每平方毫米	kgf/mm ²	牛每平方毫米(兆帕)	N/mm ² (MPa)	1kgf/mm ² = 9.80665 N/mm ² (MPa)
	千克力每平方厘米	kgf/cm ²	兆帕	MPa	1kgf/cm ² = 0.0980665 N/mm ² (MPa)
弹性模量	千克力每平方厘米	kgf/cm ²	兆帕	MPa	1kgf/cm ² = 0.0980665 MPa
力矩、弯矩、扭矩	千克力米	kgf·m	牛·米	N·m	1kgf·m = 9.80665 N·m
	吨力米	tf·m	千牛·米	kN·m	1tf·m = 9.80665 kN·m

1.1.3 常用长度单位换算

单位	毫米 (mm)	厘米 (cm)	米 (m)	市尺	英寸 (in)	英尺 (ft)
1 毫米	1	0.1	0.001	0.003	0.03937	0.00328
1 厘米	10	1	0.01	0.03	0.3937	0.0328
1 米	1000	100	1	3	39.3721	3.2808
1 市尺	333.3333	33.3333	0.3333	1	13.1234	1.0936
1 英寸	25.4	2.54	0.0254	0.0762	1	0.0833
1 英尺	304.8	30.48	0.3048	0.9144	12	1

1.1.4 常用重量单位换算

单位	克 (g)	千克 (kg)	吨 (t)	市斤	盎司	磅 (lb)
1 克	1	0.001		0.002	0.0353	0.0022
1 公斤	1000	1	0.001	2	35.274	2.2046
1 吨		1000	1	2000	35274	2204.6
1 市斤	500	0.5		1	17.637	1.1023
1 盎司	28.35	0.0234		0.0567	1	0.0625
1 磅	453.59	0.4536		0.9072	16	1

1.1.5 常用面积单位换算

单位	平方米 (m ²)	公亩 (a)	市亩	平方英尺 (ft ²)	平方码 (yd ²)	英亩 (acre)
1 平方米	1	0.01	0.0015	10.7639	1.19600	0.00025
1 公亩	100	1	0.15	1076.39	119.6	0.02471
1 市亩	666.666	6.66667	1	71759261	793.34	0.16441
1 平方英尺	0.0929	0.00093	0.000139	1	0.11111	0.00002
1 平方码	0.83612	0.00836	0.00125	8.99991	1	0.00021
1 英亩	4046.85	40.4685	6.07029	43559.888	4840.0346	1

1.1.6 常用体积、容积单位换算

单位	立方厘米 (cm ³)	升 (L)	立方米 (m ³)	立方英寸 (in ³)	立方英尺 (ft ³)	加仑
1 立方厘米	1	0.001	0.000001	0.061024	0.000035	0.000264
1 升	1000	1	0.001	61.0237	0.035	0.264
1 立方米	1000000	1000	1	61023.7	35.000525	263.99165
1 立方英寸	16.387075	0.016387	0.000016	1	0.00058	0.004326
1 立方英尺	28571.428	28.571428	0.028571	1728	1	7.542857
1 加仑	3787.8787	3.787879	0.003788	231.160420	0.132576	1

1.2 常用符号、代号

1.2.1 建材、设备代号

符号	含 义	
	一、土建材料	
L	角钢	
[	槽钢	
I	工字钢	
—	扁钢、钢板	
□	方钢	
e	偏心距	
M	门	
n	螺栓孔数目	
C	材料 强度 等级 表示法 {	混凝土强度等级
M		砂浆强度等级
MU		砖、石、砌块强度等级
S		钢材强度等级
T		木材强度等级
β	高厚比	
λ	长细比	
	二、电气材料设备	
DG	电线管	
G	焊接钢管	
VG	硬塑料管	