

● 朱维益 编

抹灰工

建筑工人技术系列手册

抹灰工手册

(第二版)

手册



中国建筑工业出版社

建筑工人技术系列手册

抹灰工手册

(第二版)

朱维益 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

抹灰工手册/朱维益编. -2 版. -北京: 中国建筑工业出版社, 1999

(建筑工人技术系列手册)

ISBN 7-112-03894-4

I. 抹… II. 朱… III. 抹灰-基本知识 IV. TU754.2-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 16263 号

建筑工人技术系列手册

抹灰工手册

(第二版)

朱维益 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京建筑工业出版社印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 9 字数: 197 千字

1999 年 10 月第二版 2001 年 4 月第十二次印刷

印数: 56921—58420 册 定价: 12.00 元

ISBN7-112-03894-4

TU·3027 (9262)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书为建筑工人技术系列手册中的一种,是按建设部 1996 年颁发的《建设行业职业技能标准》中抹灰工的初、中、高级工必备的应知应会内容编写的。

本书主要包括:房屋构造与识图、抹灰材料、抹灰砂浆、抹灰工程、机械喷涂抹灰、饰面工程、地面工程、花饰工程、质量检验、古建筑装饰以及安全技术等。还简要介绍了冬期施工技术措施、工料计算等。

本书叙述翔实、文句通顺、插图清晰、简明扼要。主要供从事抹灰装饰施工的工人及工程技术人员和管理人员学习之用。

本书第一版由徐化玉同志编写,于 1990 年 3 月出版。

* * *

责任编辑 余永祯

第二版出版说明

建筑工人技术系列手册共列题9种,自1990年出版以来深受广大建筑工人的欢迎,累计印数达到40余万册,对提高建筑工人的技术素质起到了较好的作用。

1996年建设部颁发了《建设行业职业技能标准》,1989年建设部颁发的《土木建筑工人技术等级标准》停止使用;这几年新技术、新工艺、新材料、新设备有了新的发展,为此我们组织了这套系列手册的修订。这次修订增加了许多新的技术内容,但仍保持了第一版的风格,文字通俗易懂,深入浅出,文图并茂,便于使用。

这次修订的第二版更适应新形势下的需要和要求,希望这套建筑工人技术系列手册继续成为建筑工人的良师益友。

中国建筑工业出版社

1999年3月

第一版出版说明

随着四化建设的深入进行,工程建设的蓬勃发展,建筑施工新技术、新工艺和新材料不断涌现,为了适应这种形势,提高建筑工人技术素质与水平,满足建筑工人的使用要求,我们组织出版了这套“建筑工人技术手册”。希望这套书能成为建筑工人的良师益友,帮助他们提高技术水平,建造出更多的优质工程。

这套书是按工种来编写的,它包括了本工种初、中、高级工人必备的理论 and 实践知识,尽量以图表形式为主,文字通俗易懂,深入浅出,便于使用。全套书共列题八种。

这套工人技术手册能否满足读者的要求,还希望广大读者提出批评意见,以便不断提高和改进。

中国建筑工业出版社

1990年3月

目 录

1 常用符号和数据	1
1.1 常用符号和代号	1
1.1.1 常用字母	1
1.1.2 常用符号	2
1.1.3 常用代号	5
1.2 常用计量单位	7
1.2.1 常用计量单位换算	7
1.2.2 常用非法定计量单位与法定计量单位换算	9
1.2.3 简单平面图形的面积	13
1.2.4 简单立体的表面积和体积	14
2 建筑构造与识图	17
2.1 建筑构造	17
2.1.1 民用建筑基本组成	17
2.1.2 工业建筑基本组成	19
2.2 识图	21
2.2.1 施工图组成	21
2.2.2 建筑施工图的内容	22
2.2.3 建筑材料图例	25
2.2.4 符号	27
2.3 住宅建筑图示例	31
2.3.1 平面图识读	31
2.3.2 立面图识读	34
2.3.3 剖面图识读	35
3 抹灰材料	37
3.1 水泥	37

3.1.1	硅酸盐水泥、普通水泥	37
3.1.2	矿渣水泥、火山灰水泥、粉煤灰水泥	39
3.1.3	白色硅酸盐水泥	40
3.1.4	水泥贮存	42
3.2	石灰、石膏	42
3.2.1	建筑生石灰	42
3.2.2	建筑生石灰粉	43
3.2.3	建筑消石灰粉	44
3.2.4	建筑石膏	45
3.3	骨料	46
3.3.1	天然砂	46
3.3.2	石英砂	46
3.3.3	色石碴	47
3.3.4	砾石	47
3.3.5	石粉	47
3.3.6	膨胀珍珠岩	48
3.3.7	膨胀蛭石	48
3.4	辅助材料	49
3.4.1	胶料	49
3.4.2	其他材料	50
3.4.3	颜料	50
4	抹灰砂浆	57
4.1	抹灰砂浆品种	57
4.2	抹灰砂浆配合比	58
4.3	抹灰砂浆制备	60
4.3.1	砂浆制备机械	60
4.3.2	砂浆机械搅拌	63
4.4	抹灰砂浆技术性能	65
5	抹灰工程	69
5.1	材料质量要求	69
5.2	抹灰基层处理	70

5.3 抹灰手工工具	71
5.3.1 抹子	71
5.3.2 刷子	73
5.3.3 尺子	73
5.3.4 剁石斧	74
5.4 一般抹灰	74
5.4.1 一般抹灰等级与分层	74
5.4.2 一般抹灰做法	76
5.4.3 做护角	81
5.4.4 做标志、标筋	81
5.4.5 墙面抹灰	83
5.4.6 阴阳角找方	84
5.4.7 顶棚抹灰	85
5.4.8 扯灰线	87
5.4.9 一般抹灰缺陷预防及治理	89
5.5 装饰抹灰	92
5.5.1 水刷石	92
5.5.2 水磨石	95
5.5.3 干粘石	98
5.5.4 斩假石	102
5.5.5 假面砖	103
5.5.6 拉条灰	103
5.5.7 拉毛灰	105
5.5.8 洒毛灰	106
5.5.9 喷砂	106
5.5.10 喷涂	108
5.5.11 滚涂	110
5.5.12 弹涂	113
5.5.13 仿石	115
6 机械喷涂抹灰	117
6.1 喷涂抹灰工艺	117

6.2	机械设备	118
6.2.1	设备选择和配置	118
6.2.2	设备布置	123
6.2.3	灰浆泵维护	125
6.3	已完工程防护	126
6.3.1	喷涂前的防护措施	126
6.3.2	喷涂中的保护措施	127
6.4	砂浆制备	128
6.4.1	原材料要求	128
6.4.2	配合比要求	129
6.4.3	砂浆搅拌	130
6.5	喷涂工艺	130
6.5.1	施工准备	130
6.5.2	泵送	131
6.5.3	喷涂	135
6.5.4	抹平压光	137
7	饰面工程	138
7.1	饰面材料	138
7.1.1	天然大理石板材	138
7.1.2	天然花岗岩板材	140
7.1.3	水磨石板	143
7.1.4	人造大理石板	145
7.1.5	釉面内墙砖	146
7.1.6	彩色釉面陶瓷墙地砖	149
7.1.7	陶瓷锦砖	151
7.1.8	玻璃锦砖	154
7.2	饰面用机具	156
7.2.1	手工工具	156
7.2.2	加工机械	156
7.3	饰面板安装	158
7.3.1	粘贴大理石板	158

7.3.2	挂贴饰面板	159
7.3.3	饰面板接缝处理	161
7.4	饰面砖镶贴	163
7.4.1	内墙釉面砖镶贴	163
7.4.2	外墙彩釉砖镶贴	166
7.4.3	外墙锦砖镶贴	170
8	地面工程	174
8.1	地面组成	174
8.2	地面修整机械	175
8.2.1	水磨石机	175
8.2.2	地面抹光机	179
8.3	水泥砂浆地面	180
8.3.1	水泥砂浆地面组成	180
8.3.2	水泥砂浆面层施工	180
8.3.3	水泥砂浆面层的缺陷预防	182
8.3.4	水泥砂浆面层缺陷治理	182
8.4	水磨石地面	188
8.4.1	水磨石地面组成	188
8.4.2	水磨石面层施工	189
8.4.3	水磨石面层的缺陷预防	191
8.4.4	水磨石面层缺陷治理	194
8.5	陶瓷锦砖地面	194
8.5.1	陶瓷锦砖地面组成	194
8.5.2	陶瓷锦砖面层施工	195
8.6	陶瓷地砖地面	196
8.6.1	陶瓷地砖地面组成	196
8.6.2	陶瓷地砖面层施工	196
8.7	大理石板地面	199
8.7.1	大理石板地面组成	199
8.7.2	大理石板面层施工	199
8.7.3	大理石板地面缺陷预防	201

8.8	碎拼大理石地面	202
8.8.1	碎拼大理石地面组成	202
8.8.2	碎拼大理石面层施工	202
8.9	塑料地板	203
8.9.1	塑料板块铺贴	203
8.9.2	塑料卷材铺设	206
8.9.3	塑料地板缺陷防治	207
9	花饰工程	209
9.1	花饰制作	209
9.1.1	制作阳模	209
9.1.2	制作阴模	210
9.1.3	浇制花饰	212
9.2	花饰安装	215
9.2.1	花饰安装前准备	215
9.2.2	花饰安装方法	216
9.3	预制混凝土花格饰件	217
10	冬期施工	219
10.1	抹灰砂浆制备要求	219
10.2	抹灰工程冬期施工方法	220
10.2.1	热作法	220
10.2.2	冷作法	221
11	质量检验与评定	224
11.1	质量检验评定的划分	224
11.2	质量检验评定的等级	225
11.3	质量检验评定程序及组织	226
11.4	一般抹灰工程质量标准	228
11.5	装饰抹灰工程质量标准	231
11.6	饰面工程质量标准	234
11.7	整体楼地面工程质量标准	236
11.8	板块楼地面工程质量标准	239

11.9	花饰安装工程质量标准	242
12	古建筑装饰	244
12.1	砖雕	244
12.2	堆塑与镂画	245
12.3	砖墁地	246
12.3.1	室内砖墁地	246
12.3.2	砖墁散水	248
12.3.3	砖墁甬路	249
13	安全技术	252
13.1	施工现场安全技术	252
13.1.1	个人劳动保护	252
13.1.2	高空作业安全技术	252
13.1.3	机械喷涂抹灰安全技术	253
13.1.4	脚手架使用安全技术	254
13.2	机械使用安全技术	255
13.2.1	砂浆搅拌机安全技术	255
13.2.2	灰浆输送泵安全技术	255
13.2.3	空气压缩机安全技术	256
13.2.4	水磨石机安全技术	258
13.2.5	手持电动工具安全技术	258
14	工料计算	260
14.1	工程量计算	260
14.1.1	一般抹灰工程量	260
14.1.2	装饰抹灰工程量	262
14.1.3	饰面工程量	262
14.1.4	地面面层工程量	262
14.2	人工和材料计算	263
14.2.1	工料计算公式	263
14.2.2	工料计算示例	264
附录 《建设行业职业技能标准》——抹灰工		266

1 常用符号和数据

1.1 常用符号和代号

1.1.1 常用字母

常用字母见表 1-1。

常 用 字 母

表 1-1

汉语拼音字母			拉丁 (英文) 字母			希腊字母		
大写	小写	读音	大写	小写	读音	大写	小写	读音
A	a	阿	A	a	欸	A	α	阿尔法
B	b	玻	B	b	比	B	β	贝塔
C	c	雌	C	c	西	Γ	γ	伽马
D	d	得	D	d	地	Δ	δ	德耳塔
E	e	鹅	E	e	衣	E	ϵ	艾普西隆
F	f	佛	F	f	欸夫	Z	ζ	截塔
G	g	哥	G	g	基	H	η	艾塔
H	h	喝	H	h	欸曲	Θ	θ	西塔
I	i	衣	I	i	阿哀	I	ι	约塔
J	j	基	J	j	街	K	κ	卡帕
K	k	科	K	k	凯	Λ	λ	兰姆达
L	l	勒	L	l	欸耳	M	μ	米尤
M	m	摸	M	m	欸姆	N	ν	纽
N	n	讷	N	n	欸恩	Ξ	ξ	克西
O	o	喔	O	o	欧	O	$\omicron$	奥密克戎
P	p	坡	P	p	批	Π	π	派
Q	q	欺	Q	q	克由	P	ρ	洛
R	r	日	R	r	阿尔	Σ	σ	西格马

续表

汉语拼音字母			拉丁(英文)字母			希腊字母		
大写	小写	读音	大写	小写	读音	大写	小写	读音
S	s	思	S	s	欸斯	T	τ	陶
T	t	特	T	t	梯	Υ	υ	宇普西隆
U	u	乌	U	u	由	Φ	ϕ	斐
V	v	万	V	v	维衣	X	χ	喜
W	w	乌	W	w	达不留	Ψ	ψ	普西
X	x	希	X	x	埃克斯	Ω	ω	欧美伽
Y	y	衣	Y	y	外			
Z	z	资	Z	z	齐			

1.1.2 常用符号

1. 数学符号见表1-2。

数 学 符 号

表 1-2

中文意义	符 号	中文意义	符 号	中文意义	符 号
加、正	+	小 于	<	圆	$\odot$
减、负	-	大 于	>	正方形	$\square$
乘	$\times$ 或 $\cdot$	小于或等于	$\leq$	矩 形	$\square$
除	$\div$ 或 $\frac{a}{b}$	大于或等于	$\geq$	平行四边形	$\square$
比	:	x 的平方	x^2	相 似	$\sim$
小数点	.	x 的立方	x^3	全 等	$\cong$
小括弧	()	x 的 n 次方	x^n	最 小	min
中括弧	[]	平方根	$\sqrt{\quad}$	最 大	max
大括弧	{ }	立方根	$\sqrt[3]{\quad}$	无限大	∞
加或减正或负	$\pm$	n 次方根	$\sqrt[n]{\quad}$	常用对数 (以10为底)	lg
减或加负或正	$\mp$	垂直于	$\perp$	自然对数 (以 e 为底)	ln
百分号	%	平行于	$\parallel$ 或 $//$	度	$^\circ$
等 于	=	角[平面]	$\angle$	[角]分	'
不等于	$\neq$ 或 $\neq$	直 角	$\angle$	[角]秒	"
约等于	$\approx$	三角形	$\triangle$	正 弦	sin

续表

中文意义	符 号	中文意义	符 号	中文意义	符 号
余 弦	cos	反余切	arcctg	所 以	$\therefore$
正 切	tg 或 tan	x 的增量	Δx	AB 线段	$\overline{AB}$ 或 AB
余 切	ctg 或 cot	y 的增量	Δy	AB 弧	$\widehat{AB}$
反正弦	arcsin	$a_1 + a_2 \cdots$ 的和	Σa	中-中间距	@
反余弦	arccos	a 的绝对值	$ a $	数学范围	
反正切	arctg	因 为	$\because$	(自...至...)	$\sim$

2. 常用计量单位符号见表 1-3。

常用单位符号含义

表 1-3

中文意义	符 号	中文意义	符 号
1. 长度		5. 时间、频率	
米	m	天	d
分米	dm	小时	h
厘米	cm	分	min
毫米	mm	秒	s
微米	μm	赫兹	Hz
2. 质量		千赫	kHz
吨	t	兆赫	MHz
千克 (公斤)	kg	6. 平面角	
克	g	度	°
毫克	mg	分	'
3. 面积		秒	"
平方米	m^2	7. 力、压力、压强	
平方厘米	cm^2	牛 顿	N
平方毫米	mm^2	千 牛 顿	kN
4. 体积、容积		牛 顿/厘米 ²	N/cm^2
立方米	m^3	牛 顿/毫米 ²	N/mm^2
立方厘米	cm^3	帕 斯 卡	Pa
升	L	兆帕斯卡	MPa

续表

中文意义	符 号	中文意义	符 号
8. 温度、热量		电 阻	Ω
摄 氏 度	$^{\circ}\text{C}$	瓦 特	W
焦 耳	J	千 瓦	kW
千 焦 耳	kJ	千 伏 安	kVA
9. 电、功率			
伏 特	V		
千 伏	kV		
安 培	A		

3. 物理量符号见表 1-4。

物 理 量 符 号

表 1-4

中文意义	符 号	中文意义	符 号
1. 几何量值		压力、压强	p
长	$l, (L)$	正 应 力	σ
宽	b	剪 应 力	τ
高	h	弹性模量	E
厚	d, δ	剪变模量	G
半 径	r, R	压缩系数	κ
直 径	$d, (D)$	截面系数	W, Z
距 离	s	摩擦系数	$\mu, (f)$
平面角	$\alpha, \beta, \gamma, \theta, \varphi$ 等	截面惯性矩	I
面 积	$A, (S)$	3. 热学的量	
体积、容积	V	线膨胀系数	α_l
2. 力学的量		导热系数	λ, k
质 量	m	热 阻	R
重力密度	γ	4. 电学的量	
质量密度	ρ	电 位 差	U
相对密度	d	电 阻	R
力	F	电 流	I
重力、恒荷载	$W, (P, G)$	功 率	P
力矩、弯矩	M		