



机械工人

JIXIEGONGREN
GONGZUO SHOUCE XILIE

工作手册系列

内容权威 针对一线

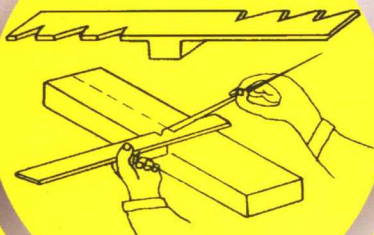
一册在手 工作无忧

MUGONG
GONGZUO SHOUCE

木工

〔工作手册〕

■ 宋魁彦 朱晓东 刘玉 编著



化学工业出版社



机械工人

MECHANICAL WORKER
WORKMAN

工作手册系列

一册在手 工作无忧

MUGONG
GONGZUO SHOUCHE

木工

〔工作手册〕

■ 宋魁彦 朱晓东 刘玉 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

木工工作手册/宋魁彦, 朱晓冬, 刘玉编著. —北京:
化学工业出版社, 2012.7
ISBN 978-7-122-14427-0

I. ①木… II. ①宋…②朱…③刘… III. ①木工-技
术手册 IV. ①TU759.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 113113 号

责任编辑: 邢 涛
责任校对: 边 涛

文字编辑: 林 丹
装帧设计: 韩 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司
装 订: 三河市前程装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张 12 字数 436 千字
2012 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)
售后服务: 010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 39.00 元

版权所有 违者必究

前言

木材由于其具有重量轻、比强度高、弹性好、耐冲击、纹理色调丰富美观、加工容易等优点，从古至今都被视为一种重要的原材料，在房屋建设、船舶、美化景观建设及室内装饰领域广泛应用。其产品已从原木的初加工品如电杆、坑木、枕木和各种锯材，发展到成材的再加工品如建筑构件、家具、车辆、船舶、文体用品、包装容器等，以及木材的再造加工品即各种人造板、胶合木等；其工艺操作也从最初的通过刨子、锯条等简单工具的手工加工，发展到以大型精密的机械化设备进行大规模生产。

近几十年来，世界上木材资源的重点逐步从天然林向人工速生林转移，针对新型木材原料的加工应用技术及相关专业人员的要求越来越高。本书以实用为原则，在广泛收集资料的基础上，归纳、总结和整理了相关木工实践操作经验。本书包括木工基础知识、木工基本技能、木工常用材料、木工常用手工工具、木工常用设备、木制品基本结合方法、家具制作、室内装修工程、木制品涂装及防护、木制品产品质量检测 10 个部分。本书可作为木制品生产企业的生产技术人员和生产工人以及相关专业学校师生的参考用书。

由于编者水平所限，书中不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编著者

2012 年 4 月

目录

第1章 木工基础知识

1

1.1 量的单位和换算	1
1.1.1 长度单位和换算	1
1.1.2 面积单位和换算	2
1.1.3 质量单位和换算	2
1.2 图例与符号	3
1.2.1 各种线条	3
1.2.2 图例	6
1.2.3 符号	12
1.3 木工识图	15
1.3.1 看图要点	15
1.3.2 识图方法	16
1.4 木工常用计算	19
1.4.1 比及比例	19
1.4.2 坡度计算	20
1.4.3 长度计算	21
1.4.4 面积计算	22
1.4.5 体积计算	24
1.5 力学基本知识	25
1.5.1 力的定义	26
1.5.2 力的性质	26
1.5.3 力的荷载	26
1.6 木材的干燥、防腐和防虫	26
1.6.1 木材含水率	26
1.6.2 木材自然干燥法	28
1.6.3 木材人工干燥法	31

1.6.4 木材的防腐和防虫	32
----------------------	----

第2章 木工基本技能

35

2.1 画线作图基本知识	35
2.1.1 木工画线表示方法	35
2.1.2 直角画法	36
2.1.3 黄金比画法	37
2.1.4 三等分圆周画法	38
2.1.5 六边形画法	38
2.1.6 八边形画法	39
2.1.7 五边形画法	39
2.1.8 五角星画法	40
2.1.9 正多边形画法	41
2.1.10 画弧法	42
2.1.11 椭圆形画法	43
2.1.12 双曲线画法	45
2.1.13 抛物线画法	46
2.2 抄平放线基本知识	47
2.2.1 水准仪的构造和操作	47
2.2.2 水准仪的检验和校正	50
2.2.3 水准仪的使用与维护	52
2.2.4 基础工程抄平放线	53
2.2.5 墙体工程抄平放线	54

第3章 木工常用材料

56

3.1 常用树种性质与识别	56
3.1.1 针叶类树种	56
3.1.2 阔叶类树种	57
3.1.3 木材的构造	59
3.1.4 常用树种的识别	61
3.2 木材等级以及材质标准	63
3.2.1 针叶树锯切用原木	63
3.2.2 阔叶树锯切用原木	64
3.3 常用实木半成品	65

3.3.1	指接材	65
3.3.2	集成材	66
3.3.3	薄木和单板	67
3.3.4	木装饰线条	68
3.4	常用人造板材	69
3.4.1	胶合板	69
3.4.2	纤维板	74
3.4.3	刨花板	76
3.4.4	细木工板	79
3.4.5	蜂窝板	81
3.4.6	装饰人造板	81
3.4.7	其他常见复合板材	83
3.5	常用金属配件	86
3.5.1	连接活动金属配件	87
3.5.2	紧固类金属配件	93
3.5.3	拉手及定位类金属配件	96
3.6	木材胶黏剂	99
3.6.1	胶黏剂分类	99
3.6.2	装饰装修常用胶黏剂	100
3.6.3	胶黏剂的选用	102
3.6.4	胶黏剂的性质	102
3.6.5	提高胶黏剂黏结强度	102

第4章 木工常用手工工具

104

4.1	量具工具	104
4.1.1	量尺	104
4.1.2	角尺	105
4.1.3	丁字尺	107
4.1.4	水平尺	108
4.1.5	量角器	108
4.1.6	线锤	108
4.2	画线工具	109
4.2.1	画线工具的种类	109
4.2.2	加工时画线方法	113

4.3	手工锯类工具	115
4.3.1	手工锯的种类和用途	115
4.3.2	锯的选择要点	117
4.3.3	锯的使用方法	118
4.3.4	锯的整修	119
4.3.5	锯的安全操作	120
4.4	手工刨类工具	121
4.4.1	手工刨的种类和用途	121
4.4.2	手工刨刃的选择	123
4.4.3	手工刨的使用方法	124
4.4.4	手工刨的修理	125
4.4.5	手工刨的安全操作	126
4.5	手工制孔类工具	127
4.5.1	制孔工具的种类	127
4.5.2	手工制孔工具选择	130
4.5.3	制孔工具的使用	130
4.5.4	制孔工具的安全操作	132
4.6	砍削工具	133
4.6.1	砍削工具的种类和使用方法	133
4.6.2	砍削工具的选择	136
4.6.3	砍削工具的修理	137
4.6.4	砍削工具的安全操作	137
4.7	手提电锯	138
4.7.1	操作步骤及方法	138
4.7.2	注意事项	139
4.8	手提式电刨	139
4.8.1	分类	139
4.8.2	电刨的使用	139

第5章 木工常用设备

141

5.1	锯机	141
5.1.1	带锯机	141
5.1.2	圆锯机	144
5.1.3	截锯机	146

5.1.4	锯板机	147
5.1.5	排(框)锯机	147
5.2	木工刨床	149
5.2.1	平刨床	149
5.2.2	单面压刨床	150
5.2.3	双面刨床	152
5.2.4	四面刨床	153
5.3	木工铣床	155
5.3.1	概述	155
5.3.2	双端铣	156
5.3.3	铣床的操作方法	156
5.4	开榫机	157
5.4.1	框榫开榫机	157
5.4.2	箱榫开榫机	157
5.4.3	椭圆榫开榫机	158
5.5	封边机	162
5.5.1	直线平面封边机	162
5.5.2	直曲线封边机	163
5.6	钻床	163
5.6.1	立式单轴木工钻床	163
5.6.2	多轴木工钻床	163
5.7	砂光机	167
5.7.1	宽带式砂光机的主要技术参数和结构形式	168
5.7.2	宽带式砂光机的结构分类	169
5.7.3	宽带式砂光机砂架的结构形式	169
5.8	贴面工艺和设备	169
5.8.1	单板或薄木的贴面	170
5.8.2	型面部件的贴面	175
5.8.3	短周期贴面生产线	178
5.9	指接工艺和设备	179
5.9.1	铣齿及铣齿机	179
5.9.2	接长及接长机	180
5.9.3	指接材生产线	180
5.9.4	宽度上胶合	181

5.9.5 厚度上胶合	184
5.10 木工数控加工机床	184

第6章 木制品基本结合方法

190

6.1 木制品的基本结构	190
6.1.1 木制品结构整体分析	190
6.1.2 木制品结构细部分析	191
6.2 榫接合	199
6.2.1 榫接合概述	199
6.2.2 榫接合的种类	199
6.2.3 榫接合的技术要求	204
6.3 钉及木螺钉接合	207
6.3.1 钉的类型	207
6.3.2 钉接合种类	209
6.3.3 使用方法	212
6.3.4 钉接合的特点	214
6.4 胶接合	214
6.5 连接件接合	215

第7章 家具制作

222

7.1 实木家具	222
7.1.1 实木配料	222
7.1.2 方材毛料加工	225
7.1.3 方材净料加工	226
7.2 板式家具	230
7.2.1 裁板工艺	230
7.2.2 边部处理工艺	232
7.2.3 钻孔工艺	235
7.2.4 砂光工艺	236
7.2.5 板式家具的装配	237
7.3 工艺标准和要求	240
7.3.1 板式开料标准和要求	240
7.3.2 排孔标准和要求	241
7.3.3 拉槽标准和要求	241

7.3.4	板式压胶标准和要求	241
7.3.5	封边质量标准和要求	242
7.3.6	锣机标准和要求	242
7.3.7	刮灰标准和要求	242
7.3.8	贴纸标准和要求	243
7.3.9	底漆标准和要求	243
7.3.10	细磨标准和要求	243
7.3.11	面漆标准和要求	244
7.3.12	安装标准和要求	244
7.3.13	包装标准和要求	244

第8章 室内装修工程

246

8.1	木质材料地面施工技术	246
8.1.1	空铺式木地板施工技术	246
8.1.2	实铺式木地板施工技术	249
8.1.3	活动地板施工技术	252
8.1.4	木质地板施工常见通病及防治方法	254
8.2	结构类墙面装饰施工技术	256
8.2.1	施工前的准备	256
8.2.2	施工操作步骤	258
8.2.3	木质护墙板的质量标准及通病防治方法	262
8.3	木质顶棚装饰施工技术	263
8.3.1	施工前准备工作	264
8.3.2	工艺流程	264
8.3.3	木吊装饰工程施工质量验收标准	264
8.4	木质门窗装饰施工技术	266
8.4.1	门窗的分类与构成	266
8.4.2	木门窗装饰施工技术	267
8.4.3	木窗套安装的技术要求	270
8.4.4	木窗套安装的注意事项	271
8.4.5	门口的木装修工艺	271
8.5	木质楼梯栏杆扶手装饰施工技术	274
8.5.1	木楼梯施工工艺	274
8.5.2	楼梯木扶手施工工艺	277

8.6	木质隔断装饰施工技术	280
8.6.1	木龙骨隔断墙的构造	280
8.6.2	施工前的准备	280
8.6.3	工艺流程	281
8.6.4	木龙骨板材隔断施工质量要求及验收标准	283

第9章 木制品涂装及防护

284

9.1	涂装基本知识	284
9.1.1	木工涂装工艺概述	284
9.1.2	手工涂饰工具操作	285
9.1.3	机械化涂饰工具操作	287
9.2	涂料的配置与调色技术	301
9.2.1	色彩的应用	301
9.2.2	色漆的配色要点	302
9.2.3	选择方法	304
9.2.4	审核色彩	305
9.3	涂饰技术	305
9.3.1	涂装前基材表面处理方法	305
9.3.2	透明涂饰工艺流程	306
9.3.3	不透明涂饰工艺流程	307
9.3.4	特种涂饰工艺流程	307

第10章 木制品产品质量检测

318

10.1	木制品产品质量检验的形式	318
10.1.1	形式检验	318
10.1.2	出厂检验	319
10.2	木制品产品质量检验的内容	319
10.2.1	木制品表面粗糙度检测	320
10.2.2	木制品涂膜检测	323
10.3	家具产品质量检验的内容	332
10.3.1	家具产品力学检测	332
10.3.2	家具产品环保性能检测	335
10.4	木材质量常用检测方法	342
10.4.1	木材年轮宽度和晚材率测定方法	342

10.4.2	木材密度测定方法	342
10.4.3	木材含水率测定方法	344
10.4.4	木材湿胀性测定方法	345
10.4.5	木材干缩性测定方法	347
10.4.6	木材吸水性测定方法	348
10.4.7	木材顺纹抗压强度试验方法	349
10.4.8	木材横纹抗压弹性模量测定方法	350
10.4.9	木材顺纹抗拉强度试验方法	352
10.4.10	木材抗弯强度试验方法	353
10.4.11	木材抗弯弹性模量测定方法	354
10.4.12	木材顺纹抗剪强度试验方法	355
10.4.13	木材横纹抗压试验方法	356
10.4.14	木材硬度试验方法	358
10.4.15	木材抗劈力试验方法	359
10.4.16	木材冲击韧性试验方法	360

附录

现行家具行业国家标准

362

参考文献

367

第 1 章

木工基础知识

1.1 量的单位和换算

木工常用量的单位主要是长度、面积和质量。

1.1.1 长度单位和换算

长度单位和换算见表 1-1。

表 1-1 长度单位和换算

法定计量单位		常见非法 定计量单位		换算关系
名称	符号	名称	符号	
公里	km			1 公里 = 2 市里 = 0.6214 英里
米	m	公尺	m	1 米 = 1 公尺 = 3 市尺 = 3.2808 英尺 = 1.0936 码
分米	dm	公寸		1 分米 = 1 公寸 = 0.1 米 = 3 市寸
厘米	cm	公分		1 厘米 = 1 公分 = 0.3937 英寸
毫米	mm	公厘	mm	1 毫米 = 1 公厘
		公丝		1 公丝 = 1 毫米
微米	μm	公微		1 微米 = 1 公微
		市里		1 市里 = 150 市丈 = 0.5 公里
		市丈		1 市丈 = 10 市尺 = 3.3333 米
		市尺		1 市尺 = 10 市寸 = 0.3333 米 = 1.0936 英尺
		市寸		1 市寸 = 3.3333 厘米 = 1.3123 英寸
		英里		1 英里 = 1760 码 = 5280 英尺 = 1.609344 公里
		码		1 码 = 3 英尺 = 0.9144 米
		英尺		1 英尺 = 12 英寸 = 0.9144 市尺 = 0.3048 米
		英寸		1 英寸 = 2.54 厘米

1.1.2 面积单位和换算

面积单位和换算见表 1-2。

表 1-2 面积单位和换算

法定计量单位		常见非法定计量单位		换算关系
名称	符号	名称	符号	
平方千米	km ²	公亩 平方市亩 平方市分 平方市丈 平方市尺 平方英尺 平方英寸		1 平方千米=100 公亩=0.3861 平方英里
平方米	m ²			1 公亩=100 平方米=0.15 市亩
平方分米	dm ²			1 平方米=9 平方市尺=10.7639 平方英尺
平方厘米	cm ²			1 平方分米=0.01 平方米
				1 平方厘米=0.0001 平方米
				1 市亩=10 市分=0.6667 公亩
				1 市分=60 平方市丈
				1 平方市丈=100 平方市尺
				1 平方市尺=0.1111 平方米=1.1960 平方英尺
				1 平方英尺=144 平方英寸=0.0929 平方米
		1 平方英寸=6.4516 平方厘米		

1.1.3 质量单位和换算

质量单位和换算见表 1-3。

表 1-3 质量单位和换算

法定计量单位		常见非法定计量单位		换算关系
名称	符号	名称	符号	
吨	t	公吨	t	1 吨=1 公吨=1000 千克=1.1023 美吨=0.9842 英吨
千克(公斤)	kg			1 千克=2 市斤=2.2046 磅
克	g			1 克=0.001 千克
毫克	mg			1 毫克=0.001 克
	公两			1 公两=100 克
	公钱			1 公钱=10 克
	市斤			1 市斤=10 市两=0.5 千克
	市两			1 市两=10 市钱=50 克
	市钱			1 市钱=10 市分=5 克
	市分			1 市分=10 市厘
	市厘			1 市厘=10 市毫
	市毫			1 市毫=10 市丝

续表

法定计量单位		常见非法 定计量单位		换算关系
名称	符号	名称	符号	
	英吨			1 英吨 = 2240 磅 = 1016.047 千克
	美吨			1 美吨 = 2000 磅 = 907.185 千克
	磅			1 磅 = 16 盎司 = 0.4536 千克
	盎司			1 盎司 = 28.3495 克

1.2 图例与符号

1.2.1 各种线条

(1) 工程常用线型

工程常用线型见表 1-4。

表 1-4 常用线型

名称	用途
粗实线	平、剖面图中被剖切的主要建筑的轮廓线
中实线	建筑立面图的外轮廓线
细实线	建筑构造详图中被剖切的主要部分的轮廓线
中虚线	建筑构配件详图中构配件的外轮廓线
细虚线	平、剖面图中被剖切的次要建筑构造的轮廓线
粗点画线	建筑平、立、剖面图中建筑构配件的轮廓线
细点画线	建筑构造详图及建筑构配件详图中一般轮廓线
折断线	尺寸线、尺寸界线、图例线、索引符号等
波浪线	建筑构造及建筑构配件不可见的轮廓线

(2) 基本线条宽度

各种类型图样，应根据复杂程度与比例大小，先选定基本线条宽 b ，再选用相应的线宽组，如表 1-5 所示。

表 1-5 线宽组

线宽比	线宽组/mm					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18	—	—

注：1. 需要微缩的图纸，不宜采用 0.18mm 及更细的线宽。

2. 同一张图纸内，各不同线宽中的细线，可统一采用较细的线宽组的线宽。

(3) 工程制图的图线

工程制图的图纸形式和宽度可按表 1-6 选用。

表 1-6 工程制图的图纸形式和宽度

名称		线宽	一般用途
实线	粗	b	主要可见轮廓线
	中	$0.5b$	可见轮廓线
	细	$0.25b$	可见轮廓线、图例线
虚线	粗	b	见各有关专业制图标准
	中	$0.5b$	不可见轮廓线
	细	$0.25b$	不可见轮廓线、图例线
单点长画线	粗	b	见各有关专业制图标准
	中	$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细	$0.25b$	中心线、对称线等
双点长画线	粗	b	见各有关专业制图标准
	中	$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细	$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线		$0.25b$	断开界线
波浪线		$0.25b$	断开界线

(4) 总图制图图线

总图制图图线按表 1-7 选用。

表 1-7 总图制图图线

名称	线宽	用途
实线	粗	b 1. 新建建筑物±0.000 高度的可见轮廓线 2. 新建的铁路、管线
	中	$0.5b$ 1. 新建构筑物、道路、桥涵、边坡、围墙、露天堆场、运输设施、挡土墙的可见轮廓线 2. 场地、区域分界线、用地红线、建筑红线、尺寸起止符号、河道蓝线 3. 新建建筑物±0.000 高度以外的可见轮廓线
	细	$0.25b$ 1. 新建道路路肩、人行道、排水沟、树丛、草地、花坛的可见轮廓线 2. 原有(包括保留和拟拆除的)建筑物、构筑物、铁路、道路、桥涵、围墙的可见轮廓线 3. 坐标网线、图例线、尺寸线、尺寸界线、引出线、索引符号等