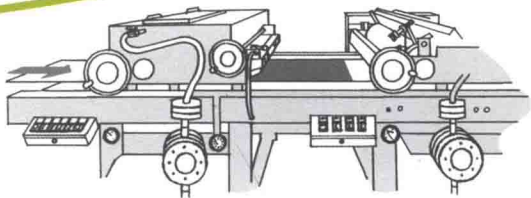




MUGONG
SHOUCE

木工手册

宋魁彦 朱晓冬 刘玉 编著



化学工业出版社



木工手册

 www.cip.com.cn
中国科技图书 化工出版社



销售分类建议：轻工/木工

ISBN 978-7-122-22914-4



9 787122 229144 >

定价：39.00元

本书详细介绍了木工基础知识、木工常用材料、木工常用手工工具和设备、木制品基本处理方法、木质家具制作、室内木质材料装饰装修、木制品涂装技术等内容,同时简单介绍了本制品质量检验检测等内容。

本书适宜木工阅读。

图书在版编目(CIP)数据

木工手册/宋魁彦,朱晓冬,刘玉编著. —北京:
化学工业出版社, 2015. 4
ISBN 978-7-122-22914-4

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(2015)第020121号

责任编辑:邢涛
责任校对:王素芹

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 装:三河市延风印装厂
850mm×1168mm 1/32 印张11 $\frac{3}{4}$ 字数431千字
2015年3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

木材作为可循环利用的绿色环保材料在建筑装饰行业应用广泛。木工是中国传统行业之一，随着新技术的不断出现和应用快速发展，木工行业既是一门工艺，也是建筑室内装饰常用的技术。木制品产品加工经过了几百年的发展，已经从最初的原木初加工品发展到成材的再加工产品，如各种人造板、家具、包装容器和文体用品等；其工艺操作也从最初的通过刨子、手工锯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。

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、木工常用材料、木工常用手工工具、木工常用机械设备、木制品基本结合方法、木质家具制作、室内木质装饰装修工程、木制品涂装技术、木制品产品质量检测等内容，其中第1、2章由东北林业大学宋魁彦教授编写，第3、4章由东北林业大学朱晓冬编写，第5~9章由东北林业大学刘玉编写。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。

由于编著者水平有限，书中不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编著者

2015年1月

目录

第1章 木工基础知识

1

1.1 木工识图	1
1.1.1 图例与符号	1
1.1.2 看图要点	13
1.1.3 识图方法	14
1.2 木工常用计算	17
1.2.1 坡度计算	17
1.2.2 长度计算	18
1.2.3 面积计算	19
1.2.4 体积计算	21
1.3 木材的干燥、防腐和防虫	22
1.4 画线作图基本知识	30
1.4.1 直角画法	31
1.4.2 黄金比画法	32
1.4.3 三等分圆周画法	33
1.4.4 六角形画法	33
1.4.5 八边形画法	34
1.4.6 五边形画法	34
1.4.7 五角星画法	35
1.4.8 正多边形画法	36
1.4.9 画弧法	37
1.4.10 椭圆形画法	38
1.4.11 双曲线画法	40
1.4.12 抛物线画法	41
1.5 抄平放线基本知识	42
1.5.1 水准仪的构造和操作	42

1.5.2	水准仪的检验和校正	45
1.5.3	水准仪的使用与维护	47
1.5.4	基础工程抄平放线	48
1.5.5	墙体工程抄平放线	49

第2章 木工常用材料

51

2.1	常用树种	51
2.1.1	针叶类树种	51
2.1.2	阔叶类树种	52
2.1.3	木材的构造	54
2.1.4	常用树种的识别	56
2.1.5	木材等级以及材质标准	58
2.2	常用实木半成品	60
2.2.1	指接材	60
2.2.2	集成材	61
2.2.3	薄木和单板	62
2.2.4	木装饰线条	63
2.3	常用人造板材	64
2.3.1	胶合板	64
2.3.2	纤维板	69
2.3.3	刨花板	71
2.3.4	细木工板	74
2.3.5	蜂窝板	76
2.3.6	装饰人造板	76
2.3.7	其他常见复合板材	79
2.4	常用金属配件	81
2.4.1	连接活动配件	82
2.4.2	紧固类配件	88
2.4.3	拉手及定位类配件	91
2.5	常用胶黏剂	94
2.5.1	胶黏剂分类	94
2.5.2	装饰装修常用胶黏剂	95
2.5.3	胶黏剂的选用	97
2.5.4	胶黏剂的性质	97

3.1 手工量具工具	100
3.1.1 量尺	100
3.1.2 角尺	101
3.1.3 丁字尺	103
3.1.4 水平尺	104
3.1.5 量角器	104
3.1.6 线锤	104
3.2 手工画线工具	105
3.2.1 画线工具的种类	105
3.2.2 画线方法	109
3.3 手工锯类工具	111
3.3.1 手工锯的种类和用途	111
3.3.2 锯的选择	113
3.3.3 锯的使用方法	114
3.3.4 锯的修理	115
3.3.5 锯的安全操作	116
3.4 手工刨类工具	117
3.4.1 手工刨的种类和用途	117
3.4.2 手工刨刀的选择	119
3.4.3 手工刨的使用方法	120
3.4.4 手工刨的修理	121
3.4.5 手工刨的安全操作	122
3.5 手工制孔类工具	123
3.5.1 制孔工具的种类	123
3.5.2 手工制孔工具选择	126
3.5.3 制孔工具的使用方法	126
3.5.4 制孔工具的安全操作	128
3.6 手工砍削类工具	129
3.6.1 砍削工具的种类和使用方法	129
3.6.2 砍削工具的选择	132
3.6.3 砍削工具的修理	133
3.6.4 砍削工具的安全操作	133

3.7	手提电锯	134
3.7.1	手提电锯的使用方法	134
3.7.2	手提电锯的安全操作	135
3.8	手提式电刨	135
3.8.1	分类	135
3.8.2	电刨的使用方法	135

第4章 木工常用机械设备

137

4.1	锯机	137
4.1.1	带锯机	137
4.1.2	圆锯机	140
4.1.3	截锯机	142
4.1.4	锯板机	143
4.1.5	排(框)锯机	143
4.2	刨床	145
4.2.1	平刨床	145
4.2.2	单面压刨床	146
4.2.3	双面刨床	148
4.2.4	四面刨床	149
4.3	木工铣床	151
4.3.1	双端铣	152
4.3.2	铣床的操作方法	152
4.4	开榫机	153
4.4.1	框榫开榫机	153
4.4.2	箱榫开榫机	153
4.4.3	椭圆榫开榫机	154
4.5	封边机	158
4.5.1	直线平面封边机	158
4.5.2	直曲线封边机	159
4.6	钻床	159
4.6.1	立式单轴木工钻床	159
4.6.2	多轴木工钻床	159
4.7	砂光机	163
4.7.1	宽带式砂光机的主要技术参数和结构形式	164

4.7.2	宽带式砂光机的结构分类	165
4.7.3	宽带式砂光机砂架的结构形式	165
4.8	贴面工艺和设备	165
4.8.1	单板或薄木的贴面	166
4.8.2	型面部件的贴面	171
4.8.3	短周期贴面生产线	174
4.9	指接工艺和设备	175
4.9.1	铣齿及铣齿机	175
4.9.2	接长及接长机	176
4.9.3	指接材生产线	176
4.9.4	宽度上胶合	177
4.9.5	厚度上胶合	180
4.10	木工数控加工机床	180

第5章 木制品基本结合方法

186

5.1	木制品的基本结构	186
5.1.1	木制品结构整体分析	186
5.1.2	木制品结构细部分析	187
5.2	榫接合	195
5.2.1	榫接合概述	195
5.2.2	榫接合的种类	195
5.2.3	榫接合的技术要求	200
5.3	钉及木螺钉接合	203
5.3.1	钉的类型	203
5.3.2	钉接合种类	205
5.3.3	使用方法	208
5.3.4	钉接合的特点	210
5.4	胶接合	210
5.5	连接件接合	211

第6章 木质家具制作

218

6.1	实木家具	218
6.1.1	实木配料	218
6.1.2	方材毛料加工	221

6.1.3	方材净料加工	222
6.2	板式家具	226
6.2.1	裁板工艺	226
6.2.2	边部处理工艺	228
6.2.3	钻孔工艺	231
6.2.4	砂光工艺	232
6.2.5	板式家具的装配	233
6.2.6	工艺标准和要求	236

第7章 室内木质材料装饰装修

242

7.1	木质材料地面施工技术	242
7.1.1	空铺式木地板施工技术	242
7.1.2	实铺式木地板施工技术	245
7.1.3	活动地板施工技术	248
7.1.4	木质地板施工质量标准	250
7.2	木质材料墙面装饰施工技术	252
7.2.1	施工前的准备	252
7.2.2	施工操作步骤	254
7.2.3	木质护墙板施工质量标准	258
7.3	木质材料吊顶装饰施工技术	259
7.3.1	施工前的准备	260
7.3.2	施工操作步骤	260
7.3.3	木吊装饰工程施工质量标准	260
7.4	木质门窗装饰施工技术	262
7.4.1	门窗的分类与构成	262
7.4.2	木门窗装饰施工技术	263
7.4.3	木窗套安装的技术要求	266
7.4.4	木窗套安装的注意事项	267
7.4.5	门口的木装修工艺	267
7.5	木质楼梯栏杆扶手装饰施工技术	270
7.5.1	木楼梯施工工艺	270
7.5.2	楼梯木扶手施工工艺	273
7.6	木质隔断装饰施工技术	276
7.6.1	木龙骨隔断墙的构造	276

7.6.2	施工前的准备	276
7.6.3	施工操作步骤	277
7.6.4	木龙骨板材隔断施工质量标准	279

第8章 木制品涂装技术

280

8.1	涂装基本知识	280
8.1.1	概述	280
8.1.2	手工涂饰工具操作	281
8.1.3	机械化涂饰工具操作	283
8.2	涂料的配置与调色技术	297
8.2.1	色彩的应用特点	297
8.2.2	色漆的配色要点	298
8.2.3	色漆的选择方法	300
8.3	涂饰技术	301
8.3.1	涂装前基材表面处理方法	301
8.3.2	透明涂饰工艺流程	302
8.3.3	不透明涂饰工艺流程	303
8.3.4	特种涂饰工艺流程	303

第9章 木制品产品质量检测

314

9.1	木制品产品质量检验的形式	314
9.1.1	形式检验	314
9.1.2	出厂检验	315
9.2	木制品产品质量检验的内容	315
9.2.1	木制品表面粗糙度检测	316
9.2.2	木制品涂膜检测	319
9.2.3	家具产品力学检测	328
9.2.4	家具产品环保性能检测	331
9.3	木材质量常用检测方法	338
9.3.1	木材年轮宽度和晚材率测定方法	338
9.3.2	木材密度测定方法	339
9.3.3	木材含水率测定方法	341
9.3.4	木材湿胀性测定方法	342
9.3.5	木材干缩性测定方法	344

9.3.6	木材吸水性测定方法	345
9.3.7	木材顺纹抗压强度试验方法	346
9.3.8	木材横纹抗压弹性模量测定方法	347
9.3.9	木材顺纹抗拉强度试验方法	348
9.3.10	木材抗弯强度试验方法	350
9.3.11	木材抗弯弹性模量测定方法	351
9.3.12	木材顺纹抗剪强度试验方法	352
9.3.13	木材横纹抗压试验方法	353
9.3.14	木材硬度试验方法	355
9.3.15	木材抗劈力试验方法	356
9.3.16	木材冲击韧性试验方法	357

附录

现行家具行业国家标准

359

参考文献

363

第 1 章

木工基础知识

1.1 木工识图

1.1.1 图例与符号

1.1.1.1 线

(1) 工程常用线型

工程常用线型见表 1-1。

表 1-1 工程常用线型

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 1-2 所示。

表 1-2 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 1-3 选用。

表 1-3 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 1-4 选用。

表 1-4 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

续表

名称	线宽	用途
虚线	粗	b 新建建筑物、构筑物的不可见轮廓线
	中	$0.5b$ 1. 计划扩建建筑物、构筑物、预留地、铁路、道路、桥涵、围墙、运输设施、管线的轮廓线 2. 洪水淹没线
	细	$0.25b$ 原有建筑物、构筑物、铁路、道路、桥涵、围墙的不可见轮廓线
单点长画线	粗	b 露天矿开采边界线
	中	$0.5b$ 土方填挖区的零点线
	细	$0.25b$ 分水线、中心线、对称线、定位轴线
粗双点长画线	b	
折断线	$0.5b$	断开界线
波浪线	$0.25b$	

注：应根据图样中所表示的不同重点，确定不同的粗细线型。例如，绘制总平面图时，新建建筑物采用粗实线，其他部分采用中线和细线；绘制管线综合图或铁路图时，管线、铁路采用粗实线。

(5) 建筑专业制图图线

建筑专业制图图线按表 1-5 选用。

表 1-5 建筑专业制图图线

名称	线宽	用途
粗实线	b	1. 平、剖面图中被剖切的主要建筑构造(包括构配件)的轮廓线 2. 建筑立面图或室内立面图的外轮廓线 3. 建筑构造详图中被剖切的主要部分的轮廓线 4. 建筑构配件详图中的外轮廓线 5. 平、立、剖面图的剖切符号
中实线	$0.5b$	1. 平、剖面图中被剖切的次要建筑构造(包括构配件)的轮廓线 2. 建筑平、立、剖面图中建筑构配件的轮廓线 3. 建筑构造详图及建筑构配件详图中的一般轮廓线
细实线	$0.25b$	小于 $0.5b$ 的图形线、尺寸线、尺寸界线、图例线、索引符号、标高符号、详图材料做法引出线等
中虚线	$0.5b$	1. 建筑构造详图及建筑构配件不可见的轮廓线 2. 平面图中的起重机(吊车)轮廓线 3. 拟扩建的建筑物轮廓线

续表

名称	线宽	用途
细虚线	0.25b	图例线、小于0.5b的不可见轮廓线
粗单点长画线	b	起重机(吊车)轨道线
细单点长画线	0.25b	中心线、对称线、定位轴线
折断线	0.25b	不需画全的断开界线
波浪线	0.25b	构造层次的断开界线

1.1.1.2 图样

(1) 图样的概念

对于生产工人和技术人员来说,要了解产品的结构和形状,简单的语言和文字描述是不容易表达清楚的。在实际的生产和生活中,往往要借助图形来说明和解决问题,绘制图形就好像说话写字,认识图形就好像听话认字,因此必须掌握绘图识图的规律。所谓图样,就是一种图形语言,它是利用图形来解释,分析和反映产品的结构、形状和内在联系的。实际的物体通过比例缩放,反映到产品图样上,虽然图样上的各种平面图形与实际产品的结构形状相一致,可是对于不会识图的人来说,很难想象其立体的形状,这就需要学习识图的基本知识。各种工业产品和设计产品,都有图样。

(2) 图样的分类

由于生产过程中不同阶段的需要,对于图样就有不同的要求。从一张图样上包括的内容来分,产品图样大致分为以下几种。

① 结构装配图 结构装配图是设计图样中最重要的一种,它能够全面表达产品的结构。其应该包括产品所有结构和装配的关系,如各种接合、各种装饰工艺,以及装配工序所需用的尺寸和技术要求等。

② 零件图 零件图是产品各个零件的图样,零件图上有零件的图形、尺寸、技术要求和注意事项等。大多数工业产品,除了产品零件图外,还包括产品附件的图样。所以,零件图实际上是生产工业产品的基本依据。

③ 组件图 组件图是介于结构装配图和零件图之间的一种图样,它是由几个零件装配而成产品的一个组件的图样,如家具中的抽屉、搁门等。生产分工不细的时候,常常用组件图代替零件图加工零件和装配成组件。

④ 大样图 工业产品中常常有曲线形的零件,形状和弯曲都有一定要求,加工比较困难。为了满足加工要求,把曲线形的零件画成和成品一样大小的图形,这就是大样图,在生产中,通常将大样图先复印在胶合板上,然后用锯按