

MUGONG CAOZUO

JISHU YAOLING TUJIE

QINGGONG CAOZUO JISHU YAOLING TUJIE XILIE

木工

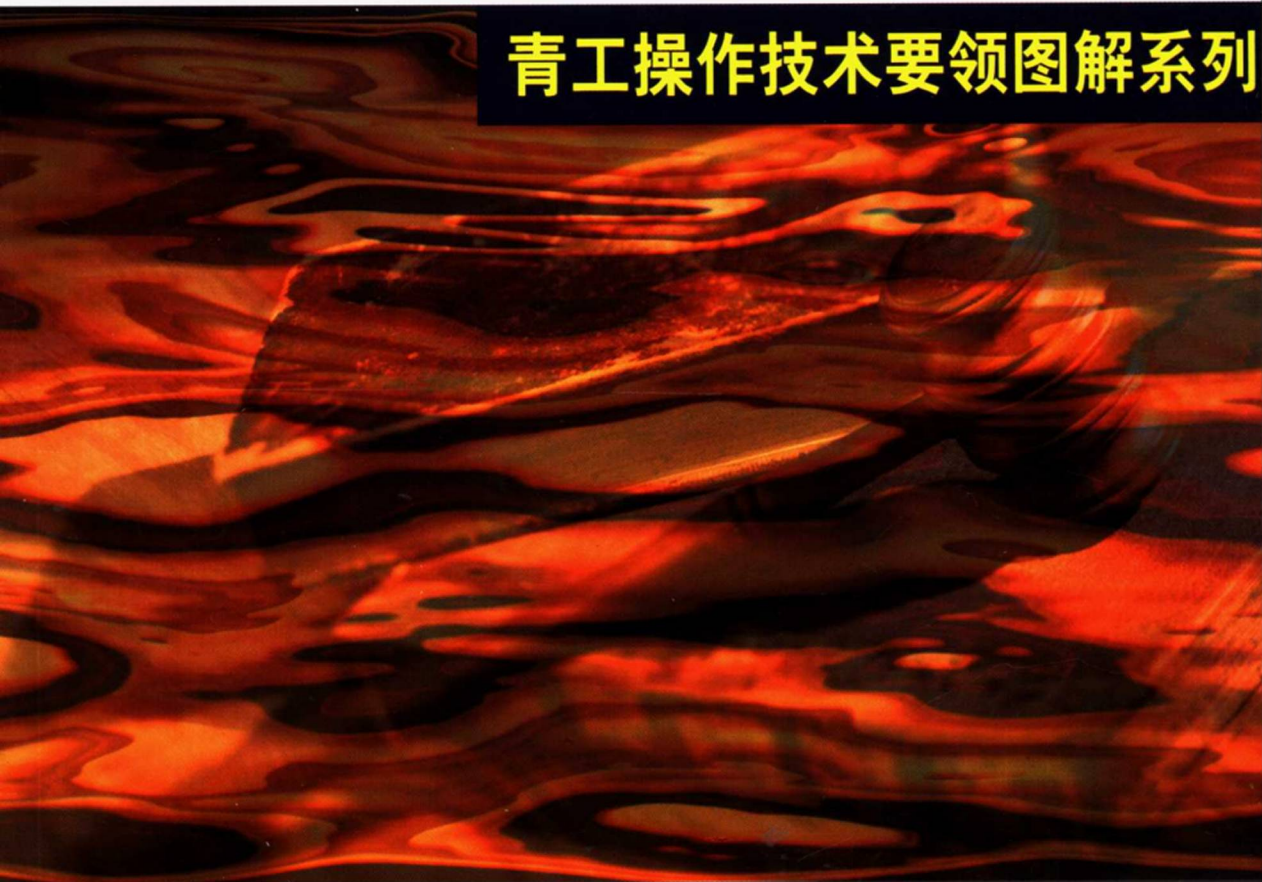


丛书主编 王志鑫

本书主编 李磊 王铁三

操作技术要领图解

青工操作技术要领图解系列



山东科学技术出版社

www.lkj.com.cn

责任编辑 王洪胜

青工学技术的良师益友
图文并茂 通俗易懂
直观明了 切合应用

电工操作技术要领图解
车工操作技术要领图解
电焊工操作技术要领图解
铸工操作技术要领图解
锻工操作技术要领图解
铣工操作技术要领图解
磨工操作技术要领图解
钳工操作技术要领图解
汽车电工检修技术要领图解
汽车维修技术要领图解
工具钳工操作技术要领图解
刨工操作技术要领图解
镗工操作技术要领图解
热处理工操作技术要领图解
冷作工操作技术要领图解
制齿工操作技术要领图解
气焊工操作技术要领图解
模型(样)工操作技术要领图解
工厂电工操作技术要领图解
电机维修工操作技术要领图解
木工操作技术要领图解

ISBN 7-5331-4013-3



9 787533 140137 >

ISBN 7-5331-4013-3

定价: 18.00 元

青工操作技术要领图解系列

木工

操作技术要领图解

MUGONG CAOZUO

JISHU YAOLING TUJIE

QINGGONG CAOZUO JISHU YAOLING TUJIE XILIE

丛书主编 王志鑫

本书主编 李 磊 王铁三



山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

木工操作技术要领图解/李磊,王铁三主编. —济南:
山东科学技术出版社,2005
(青工操作技术要领图解系列)
ISBN 7-5331-4013-3

I. 木... II. ①李...②王... III. 木工—图解 IV.
TU759.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 044026 号

青工操作技术要领图解系列

木工操作技术要领图解

丛书主编 王志鑫

本书主编 李磊 王铁三

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)82098088

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者:山东新华印刷厂

地址:济南市胜利大街 56 号

邮编:250001 电话:(0531)82079112

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:11

字数:236 千

版次:2005 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1-7000

ISBN 7-5331-4013-3

TS·223

定价:18.00 元

《青工操作技术要领图解系列》编委会

主 任 刘宝合

副主任 崔秋立 孙戈力

编 委 (以姓氏笔画为序)

王书良 王伟超 王志鑫

孔新丽 史文山 朱德胜

任 东 刘世军 刘吉凤

江心卫 许 东 毕京福

杜维贞 杨传昆 杨 健

杨 琳 李玉吉 张增国

陆书彦 连传柱 周佩锋

夏学利 高 辉 陶俊亮

曹建国 梁 栋 潘广平

内 容 提 要

—— 本书主要介绍了木工常用材料、木结构中有关木工识图知识、木工手工及机械操作技术、房屋木架结构、各类模板和门窗设计与制作工艺、房屋内装修技术和木家具的设计与制作技术。此外,还介绍了古代传统家具、古建筑木结构及仿古家具制作的有关知识等。本书图文并茂,通俗易懂,在同类书籍中独具特色,适合中等职业学校、技工学校、青工培训班木工专业教学用书及木工自学用书。

前言

——随着工业技术的发展和改革开放的不断深入,我国城乡建设急需大量的技能人才,职业技能培训是提高劳动者素质、增强劳动者就业能力的有效措施。为满足广大青年学习技术、掌握操作技能的要求,以及社会力量办学单位和农村举办短期职业培训班的需求,特别是满足下岗职工转岗和农民工进城务工的需求,我们组织编写了这套浅显易懂、图文并茂的培训教材。

本套培训教材本着以职业活动为导向,以职业技能为中心的指导思想,以国家劳动和社会保障部颁布的职业资格鉴定标准中的初级(国家资格5级)内容为主,涉及少量的中级(国家资格4级)内容,以实用、够用的原则,突出技能操作,以图解的形式,配以简明的文字来说明具体的操作过程与操作工艺,有很强的针对性和实用性,克服了传统培训教材中理论内容偏深、偏多、抽象的弊端,增添了“四新”知识,突出了理论与实践的结合。让学员既学到真本事,又可应对技能鉴定考

2 木工

操作技术要领图解·前言

试,体现了科学性和实用性。

本套培训教材介绍的内容是从业者应掌握的基本知识和基本操作技能,书中提供的典型实例都是成熟的操作工艺,便于学习者模仿和借鉴,减少了学习的弯路,使其能更方便、更好地运用到实际生产中去,是学习者从业和就业的良师益友。

本套培训教材在编写过程中,参考了国内外有关著作和研究成果,邀请了部分技术高超、技艺精湛的高技能人才进行示范操作,在此谨向有关参考资料的作者、参与示范操作的人员以及帮助出版的有关人员、单位表示最诚挚的谢意。

由于编者水平有限,编写时间仓促,疏漏不当之处在所难免,敬请专家和读者朋友批评指正。

编 者

目 录

第一章 木工常用木材/1

- 第一节 木材的构造和基本性质/1
- 第二节 木材的缺陷及常用树种/9
- 第三节 木材的干燥/16
- 第四节 木材的成材规格及等级标准/20
- 第五节 胶合板/25
- 第六节 纤维板/27
- 第七节 刨花板/28
- 第八节 细木工板和空心板/31
- 第九节 木工常用的胶黏剂及黏合技术/33

第二章 手工工具及使用技术/41

- 第一节 画线工具及使用/41
- 第二节 锯割工具及使用/47
- 第三节 砍削工具及使用/54
- 第四节 刨削工具及使用/56
- 第五节 凿孔工具及使用/64
- 第六节 钻孔工具及使用/68
- 第七节 其他手工工具及使用/71

第三章 木构件的机械加工/75

- 第一节 锯机及其操作技术/75

2 木工

操作技术要领图解·目录

- 第二节 刨床及其操作技术/86
- 第三节 榫头的机械加工/96
- 第四节 榫眼、圆孔的机械加工/104
- 第五节 型面和曲面的机械加工/110
- 第六节 磨光机及其操作技术/117
- 第四章 配料与加工余量/120
 - 第一节 选料与配料/120
 - 第二节 加工余量及毛料出材率/125
- 第五章 木工识图知识/130
 - 第一节 工程图纸中的线型及尺寸标注/130
 - 第二节 投影图及其种类/133
 - 第三节 剖视图和剖面图的表示方法/136
 - 第四节 木工在建筑施工中的识图知识/139
- 第六章 房屋木架结构/158
 - 第一节 房屋木架结构的基层构成/158
 - 第二节 常见木结构的连接方式/162
 - 第三节 木屋架的施工安装/165
 - 第四节 古建筑木结构知识/173
- 第七章 门窗设计及制作/178
 - 第一节 门窗构造与设计原则/178
 - 第二节 门窗制作技术/189
 - 第三节 门窗安装中的技术要求及质量检查标准/194
- 第八章 房内装修工艺/203
 - 第一节 木地板施工特点及操作技术/203
 - 第二节 木墙裙施工工艺/211
 - 第三节 木吊顶工艺/215
 - 第四节 木隔断工艺/223

第五节 木楼梯扶手装修工艺/229

第六节 木筒子板和木贴脸板装修工艺/232

第九章 模板制作技术/235

第一节 常用模板的构造和类型/235

第二节 现浇结构木模板的安装/238

第三节 钢模板/249

第四节 模板的拆除/258

第五节 模板质量验收的技术规定/262

第十章 木家具的制作技术/266

第一节 家具的类型/266

第二节 框架式家具的制作/267

第三节 板式家具的制作/292

第四节 曲木家具的制作/295

第五节 家具的表面涂饰/303

第十一章 仿古家具制作/308

第一节 中国古代家具的特点/308

第二节 仿古家具的设计与制作/318

第三节 古代传统家具的修复技术/331

附录

1. 常用家具基本尺寸/334

2. 木工安全文明操作/336

第一章 木工常用木材

【学习要求】

1. 了解木材的构造和基本性质。
2. 初步掌握常见树种的主要特征。
3. 了解成材标准及人造板材的有关知识。

木材是木工重要的原材料,它有许多优点,诸如材质轻,有一定强度和弹性,能承受冲击和震动,容易加工修饰等。也有一定的缺点,如开裂、翘曲、变形、腐朽、易燃、组织不匀、木节等疵病,使木材的使用范围受到一定的限制。正确选材对提高产品质量及降低成本都会起到重要作用。

第一节 木材的构造和基本性质

一、树干的组成

树干由树皮、形成层、木质部和髓四个部分组成(图 1-1)。

1. 树皮 树皮是树干的保护层,又是贮藏养分的场所和输送养分的渠道。

2. 形成层 是位于树皮和木质部之间的薄层,形成层有6

2 木工

操作技术要图

~8层细胞,并向外分生韧皮部,形成树皮,向内分生新的木质部,是产生木材的源泉。

3.木质部 是指位于形成层和髓之间的组织,结构坚实,是用材的主要部分。

4.髓 是指位于树干中心的一种柔软的薄壁组织。

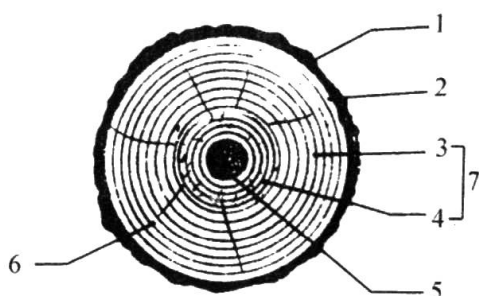


图 1-1 树木的横截面

1. 树皮 2. 形成层 3. 边材 4. 心材
5. 髓心 6. 年轮 7. 木质部

二、木材的纹理

我们观察和研究木材,通常在木材的三个典型切面上进行,即横切面、弦切面和径切面(图1-2)。通过对木材三切面的

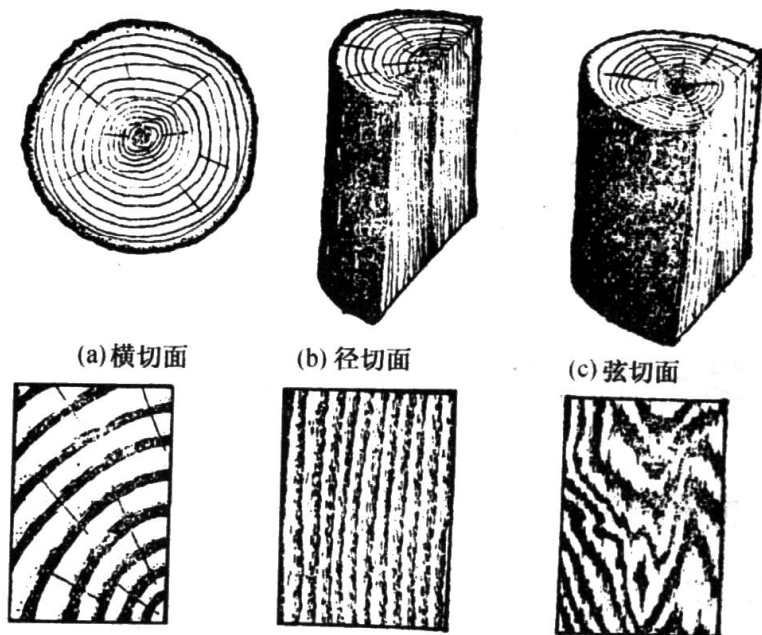


图 1-2 木材的三切面

观察分析,能够了解木材的立体构造。

1.横切面 亦称横断面,是指垂直于木材生长的方向锯开的切面。在横切面上可清晰观察到年轮、木射线,是识别木材的重要切面。

2.径切面 沿树木生长的方向,通过髓心并与年轮垂直锯开的切面,称径切面。

3.弦切面 沿树木生长的方向,但不通过髓心锯开的切面称弦切面。弦切面上的年轮呈“V”字形花纹。

三、木材的构造

1.边材、心材和熟材(图 1-3)

边材是靠近树皮的部分,心材是靠近髓心的部分。中心部分含水较少,称为熟材。

2. 年轮 在木材的横切面上,有许多环绕髓心的同心圆称为年轮或生长轮,年轮在弦面上呈“V”形纹理,在径切面上呈直通的线条。

3.木射线 在木材横切面上,可以看到一条条自髓心向树皮方向呈辐射状略带光泽的断续线条,该线条即为木射线。针叶树木射线极细,不易看见,阔叶树木射线较发达。

4.树脂道 树脂道是某些针叶树材中特有的一种组织,具有分泌松香树脂的作用。有的像针孔,有的不易看到,在横切

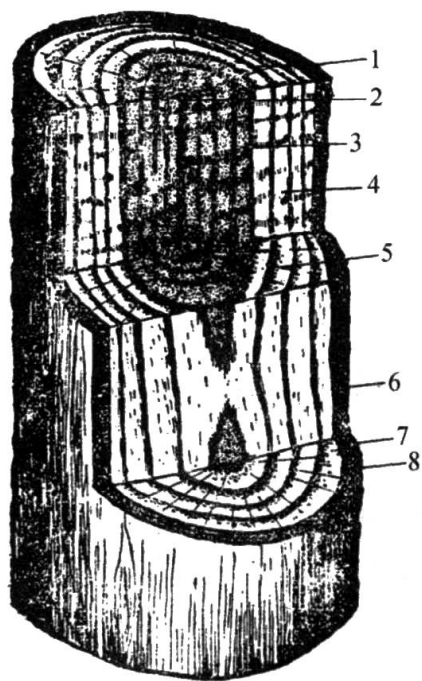


图 1-3 木材的构造

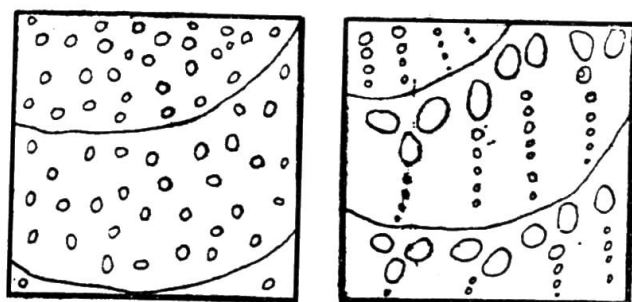
1. 年轮 2. 髓 3. 心材 4. 边材
5. 木射线 6. 形成层 7. 内皮
8. 外皮

4 木工

操作技术要领图解

面上,呈现棕色或浅棕色小点状。

5.管孔 阔叶树材的横切面上有无数的小孔,清晰可见,称为棕眼或管孔。在不同树种中,棕眼的排列规律也不同,有些树在整个年轮带内形成的导管大小基本相似,分布均匀,这些树种称散孔材,如桦木、椴木、色木等。有些树种早材部分的管孔很大,集中排列成环状,从早材到晚材的管孔小变化突然,这些树种称环孔材,如核桃楸。识别木材时,有无管孔是针叶材与阔叶材的主要区别之一(图 1-4)。



(a) 散孔材

(b) 环孔材

图 1-4 木材的管孔

四、木材的物理性质

1.木材的干缩和湿胀及导致的缺陷 在日常生活中,我们常常可以发现家具在使用一段时间后,发生了裂缝和翘曲,阴雨天气时,木门窗不易开关。这都是因木材干缩湿胀所致,也就是说,木材中水分的蒸发,会引起木材的收缩,木材吸入一定量的水分,则会膨胀。

(1)木材干缩湿胀的方向和程度:经过多次实验证明,木材的径向收缩为 3% ~ 6%,弦向收缩为 6% ~ 12%,纵向收缩仅为 0.1% ~ 0.3%,亦即木材的弦向收缩最大,纵向收缩最小,仅 1‰ 左右,可以忽略不计(图 1-5)。一般容重大的木材,干缩率也

比较大,若有的部件对强度要求不太高,而对尺寸精度的稳定有较高的要求,最好采用容重较轻的木料。

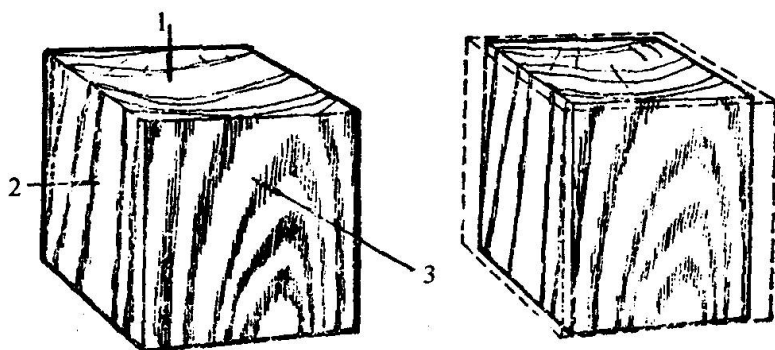


图 1-5 木材各向的收缩程度

1.纵向 2.弦向 3.径向

(2)木材干缩湿胀所造成的缺陷:①变形。木材干燥后,由于径向、弦向干缩率的差异,使木材改变原来的形状。变形有两种:一是歪偏,木材干燥后,如果板面仍保持平直,只是横切面的形状发生变异,这就是歪偏。产生原因主要是由于径向、弦向干缩率有差异所致(图1-6)。二是翘曲,木材干燥后,如果板

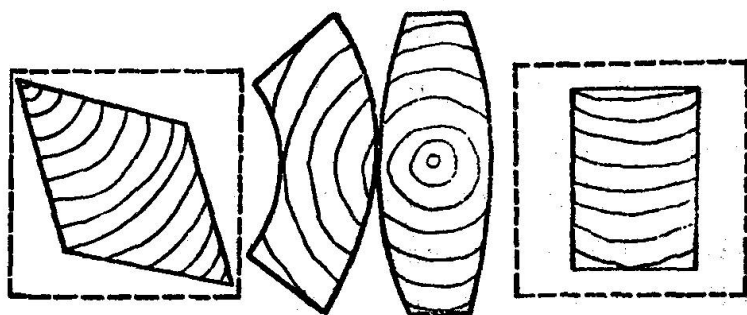


图 1-6 歪偏

面不是在一个平面上,引起纵向形状的改变,就是翘曲。产生的原因主要是由于成材堆积不良和收缩不均匀所造成的。根据翘曲形状的不同,可分为局部弯曲、扭曲、弓形反翘、瓦弯等

6 木工

1. 木材的干燥

几种(图 1-7)。②干裂。木材在不均匀干燥过程中发生的裂隙,叫干裂。干裂见于所有树种,是由于干燥中木材收缩不均匀而产生的。木材的干裂会大大降低其使用价值和等级。③内应力。在木材干燥中,由于不均匀的收缩除产生变形式干裂外,同时还会产生内应力。经过干燥的板材锯开时,如立即发生翘曲,这就是内应力存在的缘故。内应力往往是由于干燥不当所引起的,若干燥适当,可以避免或减少。

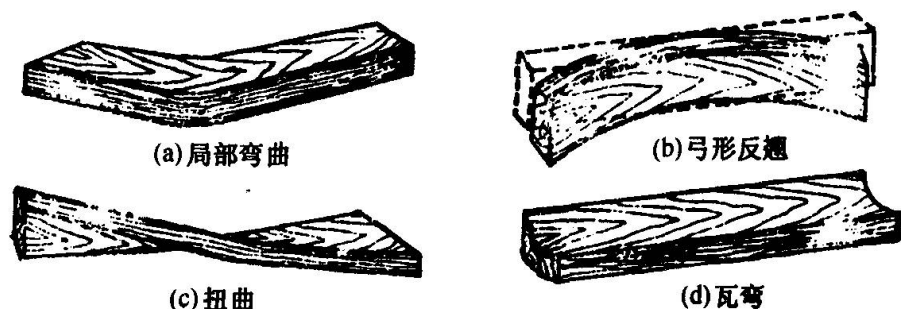


图 1-7 翘曲

2. 弱化干缩和湿胀的方法

(1)使用径切板:径向干缩只是弦向的一半,所以利用径切板可以比弦切板减少干缩变形的程度。用细木条胶接而成的各种合木,能近似地制成径切板。使用径切板不仅能改善木材的性质,而且是小材大用、节约木材的好方法。

(2)采用多层胶合板和细木工板:在胶合板中,由于各层单板纵横错列,互相制约,可使胀缩减小到最低程度,成为一种材性趋向均衡的材料。因此,胶合板被广泛地用于家具生产中。细木工板是用许多细木条以胶黏剂拼合成大板,并在上下两面胶贴单板而制成的,它具有胶拼合木板和多层胶合板的双重优点,常用作家具面板、门板和屉面等。

(3)进行高温处理:木材和水之间有高度的亲和力,此种亲和力可因高热而被破坏。因此,把经过干燥的木材,再进行高温