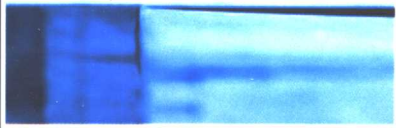


工人小手册系列丛书

木工小手册



张伟
编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

○ 工人小手册系列丛书

木工小手册

张伟 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书的理论以够用为度，重点突出操作技能的训练要求，注重实用与实效，力求文字深入浅出，语言通俗易懂。书中绘制了大量的图样，以达到以图代言，一目了然的目的，并配有大量表格，有助于读者抓住重点。本书重点内容包括常用材料、木工识图、木工手工工具及使用、木工机械及使用、木作基本结合方法、木门窗与木屋架的制作与安装、装饰装修工程。

本书主要针对从事木工操作的人员编写，适合施工现场的工人自学，同时也可用做初中高级木工的培训及常备资料用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

木工小手册/张伟编. —北京：中国电力出版社，
2006

(工人小手册系列丛书)

ISBN 7-5083-3825-1

I. 木… II. 张… III. 木工-技术手册
IV. TU759.1-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 137373 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑：齐伟 责任印制：陈焊彬 责任校对：刘振英

北京铁成印刷厂印刷·各地新华书店经售

2006 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/32 6.75 印张 137 千字

定价：19.80 元

版权专有 翻印必究

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换
本社购书热线电话 (010-88386685)



前 言

我国社会主义现代化建设事业正在全面推进，建设工程正在全面实施。虽然钢筋混凝土结构在现代建筑结构中大量应用，但随着人们对生活质量的要求不断提高，木结构及各种木制品又有了巨大的市场需求。

我国有三千多万建筑工人，但多半没有经过正规的培训，他们的劳动技能有待提高。为此，我们编写了这本《木工小手册》，旨在提高施工一线操作工人的技术业务素质 and 技能。

本书的主要内容有：

第1章“常用材料”主要介绍了木常用的材料，如木材、胶粘剂等。

第2章“木工识图”主要介绍了作为一名木工应知道的识图及房屋构造知识。

第3章“木工手工工具及使用”和第4章“木工机械及使用”主要介绍了木工手工工具及机械的使用。

第5章“木作基本结合方法”主要内容为各种木作基本结合方法。

第6章“木屋架的制作与安装”主要介绍了木屋架的制作和安装。

第7章“木门窗的制作和安装”主要介绍了木门窗的制作和安装。

第8章“装饰装修工程”主要内容为在装修时木工的工作。

本书的理论以满足实际操作为度，重点突出操作技能的训练要求，注重实用与实效，力求文字深入浅出，语言通俗易懂。书中绘制了大量的图样，以达到以图代言，一目了然的目的，并配有大量表格，有助于读者抓住重点。本书主要针对从事木工操作的人员编写，适合施工现场的工人自学，同时也可用做初中高级木工的培训及常备资料用书。

由于编者的水平有限，错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者



目 录

前言

第 1 章 常用材料	1
1.1 木材的构造与常用树种的特征、性能及用途	1
1.1.1 木材的构造	1
1.1.2 常用树种的特征、性能及用途	1
1.2 木材的基本性质与缺陷	11
1.2.1 木材的基本性质	11
1.2.2 木材的缺陷	14
1.3 常用木材分类	19
1.3.1 按树种分类	19
1.3.2 按材种分类	20
1.4 木材规格与等级	20
1.4.1 原木的规格及等级标准	20
1.4.2 锯材规格及等级标准	21
1.4.3 木材选材标准	23
1.5 人造板材	26
1.5.1 胶合板	26
1.5.2 纤维板	27

1.5.3	刨花板	27
1.5.4	细木工板	28
1.5.5	其他人造板材	28
1.6	胶粘剂	28
1.7	木材的防护	30
1.7.1	防火	30
1.7.2	木材的防腐、防虫	31
1.7.3	木材变形开裂	33
1.7.4	木材的干燥	34

第2章	木工识图	38
2.1	视图、剖面图和断面图	38
2.2	图例	41
2.3	施工图识读	44

第3章	木工手工工具及使用	48
3.1	量具及使用	48
3.1.1	直尺	48
3.1.2	卷尺	48
3.1.3	折尺	49
3.1.4	角尺	50
3.1.5	三角尺	50
3.1.6	活络三角尺	50
3.1.7	水平尺	50
3.1.8	线锤	51
3.2	画线工具及使用	51

3.2.1	画线笔	51
3.2.2	勒线器	52
3.2.3	墨斗	52
3.2.4	拖线器	53
3.2.5	划线符号	53
3.2.6	画线注意事项	54
3.3	锯割工具及使用	54
3.3.1	锯的种类和用途	54
3.3.2	框锯的构造	55
3.3.3	锯的使用	56
3.3.4	锯的维修	57
3.4	刨削工具及使用	58
3.4.1	刨的种类和用途	58
3.4.2	平刨的构造	63
3.4.3	刨的使用	63
3.4.4	平刨的维护	65
3.5	砍削工具及使用	65
3.5.1	砍削工具的种类和用途	65
3.5.2	斧的使用	65
3.5.3	镑的使用	67
3.6	钻凿工具及使用	68
3.6.1	钻的种类及用途	68
3.6.2	钻的使用	70
3.6.3	凿的种类和用途	70
3.6.4	凿的使用	73
3.7	其他手工工具及使用	74
3.7.1	锤	74
3.7.2	木锉	75

3.7.3 钳子	76
3.7.4 扳手、旋具	76

第4章 木工机械及使用	77
4.1 木工机械	77
4.2 锯割机械及使用	79
4.2.1 带锯机	79
4.2.2 圆锯机	85
4.3 刨削机械及使用	88
4.3.1 平刨床	88
4.3.2 压刨床	94
4.4 铣削机械及使用	99
4.4.1 木工铣床简单介绍	99
4.4.2 木工铣床的使用	99
4.4.3 木工铣床在加工中产生的缺陷原因及排除方法	101
4.5 开榫机械及使用	102
4.5.1 木工开榫机简单介绍	102
4.5.2 木工开榫机的使用	104
4.6 钻孔机具及使用	104
4.7 轻便机具及使用	105
4.7.1 锯	105
4.7.2 刨	106
4.7.3 钻	107
4.8 木工使用机械时应注意的安全事项	108

第5章 木作基本结合方法	111
5.1 钉结合方法	111

5.1.1	木钉或竹钉结合	111
5.1.2	圆钉结合	111
5.1.3	木螺钉结合	112
5.1.4	螺栓结合	113
5.1.5	扒钉结合	115
5.2	榫结合方法	115
5.2.1	概述	115
5.2.2	榫的种类	116
5.3	楔结合方法	122
5.4	搭接结合方法	124
5.5	胶结合	125
5.5.1	木框覆面胶合	125
5.5.2	板缝胶合	126

第6章	木屋架的制作与安装	128
6.1	木屋架的构造	128
6.2	木屋架的制作	129
6.2.1	准备工作	129
6.2.2	木屋架的制作	130
6.3	木屋架的安装	137
6.3.1	准备工作	137
6.3.2	木屋架的安装过程	138
6.4	屋面木骨架的安装	139
6.4.1	檩条的安装	139
6.4.2	木椽条的安装	140
6.4.3	屋面板的铺订	140
6.4.4	挂瓦条的铺订	141

第7章 木门窗的制作和安装 142

7.1 木门窗的分类和构造 142

7.1.1 木门的分类和构造 142

7.1.2 木窗的分类和构造 145

7.2 木门窗的制作 147

7.2.1 放样 147

7.2.2 配料及截料 147

7.2.3 刨料 148

7.2.4 划线 148

7.2.5 打眼 149

7.2.6 开榫与拉肩 149

7.2.7 裁口与起线 150

7.2.8 拼装 150

7.2.9 木门窗的制作质量标准 151

7.3 木门窗的安装 152

7.3.1 门窗框的安装 152

7.3.2 木门窗扇的安装 154

7.3.3 门窗五金的安装 156

7.3.4 木门窗的安装质量标准 159

7.3.5 木门窗安装应注意的安全事项 160

第8章 装饰装修工程 161

8.1 木吊顶 161

8.1.1 木吊顶的种类和构造 161

8.1.2 木吊顶施工 165

8.1.3 木吊顶的质量标准 167

8.2 木地板 168

8.2.1	实铺木地板	168
8.2.2	空铺木地板	170
8.2.3	单层长条木地板	173
8.2.4	木地板施工的质量标准	175
8.3	木隔墙及隔断	177
8.3.1	板条隔墙	177
8.3.2	板材隔墙	179
8.3.3	玻璃隔墙及隔断	179
8.3.4	木隔墙的质量标准	182
8.4	木墙裙	183
8.4.1	木墙裙的构造	183
8.4.2	木墙裙施工	183
8.4.3	木墙裙的质量标准	187
8.5	木踢脚	188
8.5.1	木踢脚的构造	188
8.5.2	木踢脚的施工	188
8.5.3	木踢脚的质量标准	189
8.6	其他细部装修工程	190
8.6.1	门窗木筒子板及门窗贴脸	190
8.6.2	木挂镜线	193
8.6.3	窗帘盒	194
8.6.4	楼梯木扶手	195

附录	木工职业技能标准	197
----	----------	-----

参考文献	201
------	-----



常用材料

1.1 木材的构造与常用树种的特征、性能及用途

1.1.1 木材的构造

树干是构成木材的主要部分，由树皮、形成层、木质部与髓心 4 部分组成，约占木材材积的 50%~90%，如图 1-1-1 所示。

(1) 树皮。树皮是树干最外面的部分。它对木质部起保护作用，对识别原木树种很有意义。

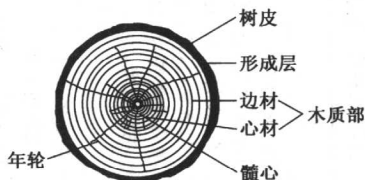


图 1-1-1 树木的横截面图

(2) 形成层。形成层是位于树皮与木质部中间的薄层，形成层向外分生韧皮细胞形成树皮，向内分生木质细胞构成木质部。

(3) 木质部。木质部位于形成层和髓心之间，由初生木质部和次生木质部组成。次生木质部源于形成层逐年的分裂，占树干材积量最多，是木材可供利用的主要部分。

(4) 髓心。髓心位于树干的中心，被木质部包围着，呈褐色或淡褐色，对木材识别有一定意义，但无多大利用价值。

1.1.2 常用树种的特征、性能及用途

常用树种的特征、性能及用途见表 1-1-1

表 1-1-1

常用树种的特征、性能及用途

类别	名称	产地	特征	性能	用途
	红松	东北长白山、小兴安岭	树皮灰红褐色，皮沟不深，鳞状开裂。内皮浅驼色，裂缝呈红褐色。心、边材区别明显，边材浅驼色带黄白，常见青皮。心材黄褐色微带肉红。年轮明显，树脂道多，木射线细	材质轻软，纹理直，结构细致，力学强度适中。干燥性能良好，耐水、耐腐，不易翘曲、开裂。加工性能良好，切削面光滑，着色、涂饰、胶接等性能都较好。但此类木材常常因受菌害，出现红斑、青皮等缺陷	可作建筑（门窗、屋架、檩条、模板等）、枕木、车辆、船舶、桥梁等用材，经济价值和使用寿命较好，也是制作家具的良好用材
针叶树	马尾松	山东、长江流域以南各省及中国台湾省	树皮深红褐色，内皮红色微黄。长方形剥落，边材浅黄褐色，心材深褐色，常有青变，心材深黄褐色微红。年轮明显且宽，木射线细，树脂道大而多，横切面有明显油脂圈	材质中硬，纹理直斜不匀，结构中至粗。干燥时翘裂严重，不耐腐，但握钉力强。易受白蚁蛀蚀，涂饰、胶接性能不良	可作建筑（模板、门窗、条凳、地板以及胶合板等）、枕木、矿柱、包装箱、农具、火柴等用材
	白松	东北小兴安岭、长白山	树皮灰褐色至棕褐色，表层常带灰白色，鳞片状剥落后留下近似圆形凹痕。心、边材区别不明显，材色呈浅驼色带黄白色。年轮分界明显，早晚材略色变，晚材色深。木射线细，树脂道小而少	材质轻软，纹理通直，结构细而均匀，力学强度略高于红松。富有弹性，弯曲性与共振性能良好。易干燥，易加工，涂饰、着色、胶接容易	可用于制作门窗、模板、地板等，还可作航空、乐器和家具等用材。材质次于红松，可代替红松使用

续表

类别	名称	产地	特征	性能	用途
针叶树	鱼鳞松	东北小兴安岭、牡丹江流域	树皮灰褐色至暗棕褐色，表层灰白色，鳞片状剥落。材色黄白，心边材区分明显。年轮分明，早晚材渐变	纹理直，结构细，易干燥，易加工。是常用的建筑用材	常用于门窗、屋架及室内装修
	落叶松	东北大、小兴安岭	外皮暗灰色，内皮淡肉红色。边材黄白色微带褐色。材色至棕褐色。年轮分界明显、整齐	材质略硬，耐磨、耐腐蚀性强。干燥慢，在干燥过程中易开裂。不易加工，但钉着力强，容易钉裂。抗压力较强	可作承重结构，如枕木、檩条、地板、木柱等，作家具则不够理想
	杉木	长江流域以南各省及台湾省	树皮灰褐色，内皮红褐色，边材淡黄褐色，心材红褐色至暗红褐色。年轮极明显、均匀，纹理直而匀，结构密，有明显杉木气味	干燥性能好，韧性强，耐久性能好，容易加工	主要用作桥柱、屋架、门窗、地板、檩条、枋棚、椽条、模板、屋面板、脚手板和家具等
	柏木	长江流域以南各省	树皮暗红褐色，边材黄褐色，心材淡桔黄色。年轮不明显。木材有光泽，有柏木香味。材质致密，纹理直或斜，结构细	干燥易开裂，耐久性强，耐腐朽，切削面光滑，容易加工	可作门窗、胶合板、屋面板、模板、水中木柱及细木装饰

续表

类别	名称	产地	特征	性能	用途
针叶树	樟子松	东北大兴安岭及内蒙	树皮下部为鳞甲状裂片,呈黑褐色,表面为不规则剥落;上部为片状剥落,橙褐色或黄褐色。心边材区别明显,边材黄白或浅黄褐色,窄狭。心材浅红褐色。年轮分明,早晚材急变	纹理直,结构适中,材质轻软,干燥性能良好	常用于门窗、屋架等
	水曲柳	东北长白山,大、小兴安岭等地	外皮灰白色微黄,皮沟纺锤形。内皮淡黄色,干后浅棕色,味苦。心边材明显,边材窄,呈黄白色,心材褐色略黄。年轮明显,花纹美丽,环孔材,木射线细	材质略重硬,有弹性,韧性强,能耐水湿。干燥性能一般,耐腐朽,容易加工。易弯曲,涂饰、胶接较容易	可作家具、地板、胶合板、高级门窗及室内装修等用材
阔叶树	柞木	东北各省	外皮厚,黑褐色,龟裂,内皮淡褐色。心、边材区别明显,边材淡黄白带褐色,心材褐色至暗褐色,有时带黄色。年轮明显,略呈波浪状。环孔材,木射线有宽窄两种	材质坚硬,纹理直而斜,结构粗,力学强度高,耐磨。不易干燥,易开裂,翘曲,耐腐性好。着色、涂饰性能良好,胶接性能欠佳。加工困难,切削面光滑	为建筑、家具、车辆、农具等用材
	麻栎	北起辽宁南至广东等省	外皮暗灰色,内皮米黄色,边材暗褐色,心材红褐色至暗红褐色。年轮明显,纹理直或斜	材质坚硬,力学强度高。风干处理后不易变形和开裂,耐磨	主要用于制作转门、地板、栏杆、扶手等

续表

类别	名称	产地	特征	性能	用途
阔叶树	杨木 (山杨、青杨)	全国大部分省	树皮灰绿色,光滑,下部色暗而粗糙。内皮纤维质。心边材区别不明显,材色淡黄褐色。	年轮分明,纹理直,结构细,材质轻而富有弹性。切削面光滑,干燥易变形。	可供造纸,生产火柴、胶合板等
	桦木	广西、江西、浙江、福建等省	树皮黄褐至暗灰色,质柔,具纵裂。边材宽,黄褐至灰褐色。心材红褐色,常杂有红色或暗色条纹。年轮明显,木射线细,散孔材,具有樟脑香气。	纹理斜或交错,结构细,耐久,重量适中,胶接与涂饰性能好。易加工,切削面光滑。耐腐,防蛀性能好。	为建筑、家具、船舶、胶合板、雕刻等用材
	桦木	东北、华北	外皮表面平滑,粉白色并带有白粉,老龄时灰白色,成薄片状剥落,表面有横生纺锤形或线型皮孔;内皮肉红色。心、边材不明显,因菌害,心材部常呈红褐色。木材黄白色略带褐色,年轮略明显,木射线细,有髓斑。	木材略重硬,结构细,力学强度大,富有弹性。干燥中易干裂及翘曲,不耐腐,涂饰、胶合性能良好。加工性能良好,切削面光滑。	为家具、胶合板、室内木装修、食品包装箱等用材
	楸木	东北、河北、河南	树皮暗灰褐色,平滑,交叉纵裂,裂沟棱形。心、边材明显,边材较窄,灰白色带褐,心材淡灰褐色稍带紫。年轮明显,半散孔材,管孔中等,木射线细。	重量及硬度中等,结构略粗。力学强度中等,富有韧性。干燥时不易翘曲,耐磨性好。加工性能能都较好。涂饰、着色性能都较好。	为军工、家具、室内装修用材