



建筑业施工工种我是大能手系列

我是大能手

木工



王 珣 主编

WOSHI DANENGSHOU
MUGONG



化学工业出版社



建筑业施工工种我是大能手系列

我是大能手 木工

WOSHI DANENGSHOU
MUGONG

王 珣 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书共分为 9 章, 主要包括: 木工识图基础, 木工常用材料, 木工常用工、机具, 木工基本操作技术, 木结构及木制品工程, 木门窗的制作和安装, 模板工程, 木装修工程, 木结构防护施工技术。书中尽量编入了各种新材料、新工艺、新技术、新标准和新规范, 具有很强的针对性、实用性、先进性和可操作性。

本书可用于职业技能鉴定机构、再就业和农民工培训机构的教材, 也可作为建筑工程施工现场木工人的参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

我是大能手·木工/王珣主编. —北京: 化学工业出版社, 2015. 2

(建筑业施工工种我是大能手系列)

ISBN 978-7-122-22575-7

I. ①我… II. ①王… III. ①木工 IV. ①TU759.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 298168 号

责任编辑: 彭明兰

文字编辑: 吴开亮

责任校对: 宋 玮

装帧设计: 孙远博

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: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张 8½ 字数 224 千字

2015 年 7 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: 28.00 元

版权所有 违者必究

前言

PREFACE

改革开放以来,随着人口流动政策的逐渐松动,我国农村人口开始大规模自发地向城镇流动。农民工是建筑工地一线施工的绝对主力,为国家的城市化建设,奋战在大大小小的工地上,几乎承担了建筑业一线的各种工种。这些人员工作热情很高,但整体文化水平较低,需要适合他们阅读的建筑专业图书借以充实和提高专业技能。因此我们组织编写了本书,力求通过简洁明了的语言和图片,使广大的农民工朋友们快速地掌握操作技能。

工程建设中,木结构工程是主体结构的一个重要分项工程。在工程投资中,木料费用占有较大比重,对木结构工程进行有效的管理控制、节省工程投资、缩短木结构工程工期、保证木结构工程质量,显得尤为重要。木工在其中扮演非常重要的角色,他们的管理控制能力、操作技术水平、安全意识直接关系到施工现场工程施工的质量、进度、成本、安全以及工程项目的按期完成。

本书充分吸收现代常用材料、技术、工艺的应用知识,文字简洁,图文并茂,携带方便,融知识性和可读性于一体。本书涵盖了木工岗位知识、操作技能、安全生产等内容。全文采用图表形式,内容一目了然,便于查找。

本书由王珣主编,由宋春亮、徐小惠、夏俊茹、方勇文、周晨、安庆、马文颖、刘义贤、刘文生、荣星、孙丽娜、姜媛共同参编完成。

本书在编写过程中参考了有关文献和一些相关经验性文件,并且得到了许多专家和相关单位的关心与大力支持,在此表示衷心感谢。随着科技的发展,建筑技术也在不断进步,本书难免出现疏漏及不妥,恳请广大读者给予指导指正。

编者
2015.3

目 录

CONTENTS

1

木工识图基础

1.1 木工常用绘制工具及使用方法	1
1.2 木结构施工图识读	5
1.2.1 建筑构造及配件图例	5
1.2.2 木结构图	16
1.2.3 建筑识图方法	18

2

木工常用材料

2.1 木材分类及构造	24
2.1.1 木工常用树木的种类和用途	24
2.1.2 木材构造	28
2.2 常用木材的选用及质量要求	30
2.2.1 建筑工程中常用木材的选用	30
2.2.2 建筑工程中对木材的树种、规格和质量要求	32
2.3 人造板材	37
2.4 木工常用五金件	50

3

木工常用工、机具

3.1 量具和画线工具	53
3.2 木工工具	55

3.2.1	锯和刨	55
3.2.2	凿、斧和钻	66
3.2.3	手提轻便机具	71
3.2.4	锯割和刨削机械	72

4

木工基本操作技术

4.1	板面拼合	83
4.1.1	刨的种类和用途	83
4.1.2	刨的使用	84
4.1.3	刨刃研磨	86
4.1.4	刨的维护	87
4.1.5	板面拼合的方法	87
4.1.6	拼板缝工艺要点	88
4.2	配料	89
4.2.1	原木制材	89
4.2.2	门窗配料	90
4.2.3	屋架配料	91
4.2.4	细木制品配料	92
4.3	榫的制作	92
4.3.1	榫结合	92
4.3.2	框结合	93
4.3.3	板的榫结合	94
4.3.4	机械开榫实例	95

5

木结构及木制品工程

5.1	木结构施工技术	101
5.1.1	木屋架制作与安装	101
5.1.2	屋面木基层	110
5.1.3	桁架、木梁制作	116
5.2	木制品安装	119
5.2.1	护墙板的安装	119

5.2.2	门窗贴脸板、筒子板的安装	122
5.2.3	楼梯扶手的安装	124

6

木门窗的制作和安装

6.1	木门窗的制作	130
6.1.1	木门窗的分类	130
6.1.2	木门窗的构造	137
6.1.3	普通木门窗制作	141
6.1.4	夹板门扇的制作	143
6.1.5	镶板门扇的制作	145
6.1.6	塑料压花门的制作	145
6.1.7	窗扇的制作	149
6.1.8	纱窗扇的制作	149
6.1.9	百叶窗的制作	153
6.2	木门窗安装	153
6.2.1	施工准备	153
6.2.2	门窗框立口安装	153
6.2.3	门扇安装	155
6.2.4	窗扇安装	156
6.2.5	木门窗五金安装	157
6.2.6	门窗玻璃安装	159
6.2.7	应注意的质量问题	161

7

模板工程

7.1	木模板的构造与安装	163
7.1.1	木模板配置	163
7.1.2	木模板的构造与安装	163
7.2	现浇模板的构造与安装	168
7.2.1	现浇结构基础模板	168
7.2.2	现浇结构墙模板	170
7.2.3	现浇结构柱模板	172

7.2.4	现浇结构梁模板	173
7.2.5	现浇结构楼板模板	175
7.2.6	过梁、圈梁和雨篷模板	176
7.2.7	现浇结构楼梯模板	176
7.2.8	现场预制柱模板	176
7.2.9	现场预制梁模板	176
7.2.10	现场预制桩模板	176
7.3	组合钢模板安装	189
7.3.1	组合钢模板的构造	189
7.3.2	组合钢模板的连接配件	189
7.3.3	组合钢模板的支承件	189
7.3.4	组合钢模板的连接	197
7.3.5	组合钢模板的配板原则与步骤	198
7.4	工具式模板	200
7.4.1	大模板安装	200
7.4.2	滑升模板安装	203
7.4.3	旋转楼梯	209

8

木装修工程

8.1	木吊顶	222
8.2	木地板	227
8.3	板条隔墙和板材隔墙	232
8.4	其他木装修工程	234

9

木结构防护施工技术

9.1	木结构防火	243
9.2	木结构防腐、防虫	249

参考文献	258
-------------------	------------

1 木工识图基础

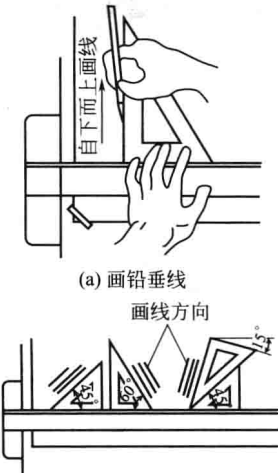
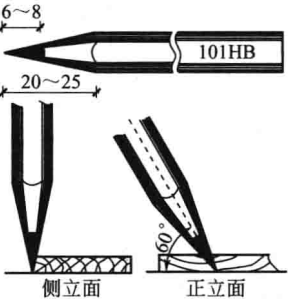
1.1 木工常用绘制工具及使用方法

木工常用的绘制工具及使用方法见表 1-1。

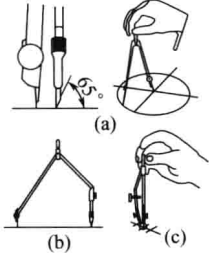
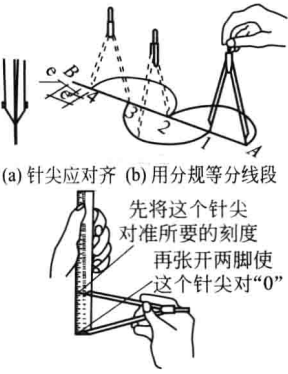
表 1-1 木工常用的绘制工具及使用方法

常用绘制工具	图例	使用方法
图板	图 1 图板和丁字尺	图板是画图时的垫板。要求板面平坦、光洁。左边是导边,必须保持平整,如图 1 所示。图板的大小有各种不同规格,可根据需要来选择。0 号图板适用于画 A0 号图纸,1 号图板适用于画 A1 号图纸,四周还略有宽余。图板放在桌面上,板身宜与水平桌面成 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 倾斜
丁字尺	图 2 上下移动丁字尺及画水平线的手势	丁字尺由相互垂直的尺头和尺身组成,如图 1 所示。尺身要牢固地连接在尺头上,尺头的内侧面必须平直,用时应紧靠图板的左侧——导边。在画同一张图纸时,尺头不得在图板的其他边滑动,以避免图板各边不成直角时,画出的线不准确。丁字尺的尺身工作边必须平直光滑,不得用丁字尺击物或用刀片沿尺身工作边裁纸。丁字尺用完以后,宜竖直悬挂,以避免尺身弯曲变形或折断。 丁字尺主要用来画水平线,并且只能沿尺身上侧画线。作图时,左手把住尺头,使它始终紧靠图板左侧,然后上下移动丁字尺,直至工作边对准要画线的地方,再从左至右画水平线。画较长的水平线时,可把左手滑过来按住尺身,以防尺尾翘起和尺身摆动,如图 2 所示

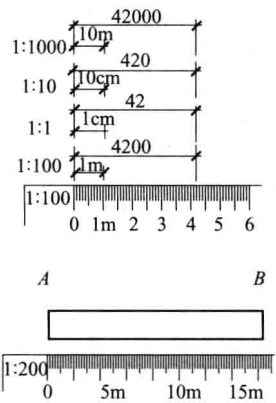
续表

常用绘制工具	图例	使用方法
三角尺	 (a) 画铅垂线 画线方向 (b) 画各种斜度的相互平行或垂直的直线 图3 用三角尺和丁字尺配合画垂直线和各种斜线	一副三角尺有 30°、60°、90° 和 45°、45°、90° 两块,且后者的斜边等于前者的长直角边。三角尺除了直接用来画直线外,还可以配合丁字尺画铅垂线和画 30°、45°、60° 及 $15^\circ \times n$ 的各种斜线,如图3所示。 画铅垂线时,先将丁字尺移动到所绘图线的下方,把三角尺放在应画线的右方,并使一直角边紧靠丁字尺的工作边,然后移动三角尺,直到另一直角边对准要画线的地方,再用左手按住丁字尺和三角尺,自下而上画线,如图3(a)所示。 丁字尺与三角尺配合画斜线及两块三角尺配合画各种斜度的相互平行或垂直的直线时,其运笔方向应如图3(b)所示
铅笔	 6~8 20~25 101HB 侧立面 正立面 图4 铅笔及其用法	绘图铅笔有各种不同的硬度。标号 B, 2B, ..., 6B 表示软铅芯,数字越大,则铅芯越软。标号 H, 2H, ..., 6H 表示硬铅芯,数字越大,则铅芯越硬。标号 HB 表示中软。画底稿宜用 H 或 2H,徒手作图可用 HB 或 B,加重直线则用 H、HB(细线)、HB(中粗线)、B 或 2B(粗线)。铅笔尖应削成锥形,露出铅芯 6~8mm。削铅笔时要注意保留有标号的一端,以便始终能识别其软硬度,如图4所示。使用铅笔绘图时,用力要均匀,用力过大会划破图纸或在纸上留下凹痕,甚至折断铅芯。画长线时要边画边转动铅笔,使线条粗细一致。画线时,从正面看笔身应倾斜约 60°,从侧面看笔身应铅直,如图4所示。持笔的姿势要自然,笔尖与尺边距离始终保持一致,线条才能画得平直准确

续表

常用绘图工具	图例	使用方法
圆规、分规	 图 5 圆规的针尖和画圆的姿势	圆规是用来画圆及圆弧的工具,如图 5 所示。圆规的一腿为可固定紧的活动钢针,其中有台阶状的一端多在加深图线时使用。另一腿上附有插脚,根据不同用途可换上铅芯插脚、鸭嘴笔插脚、针管笔插脚、接笔杆(供画大圆用)。画图时应先检查两脚是否等长,当针尖插入图板后,留在外面的部分应与铅芯尖端平(画墨线时,应与鸭嘴笔脚平),如图 5(a)所示。铅芯可磨成约 65° 的斜截圆柱状,斜面向外,也可磨成圆锥状。 画圆时,应先调整铅芯与针尖的距离等于所画圆的半径,再用左手食指将针尖送到圆心上轻轻插住,尽量不使圆心扩大,并使笔尖与纸面的角度接近垂直;然后右手转动圆规手柄,转动时,圆规应向画线方向略为倾斜,速度要均匀,沿顺时针方向画圆,整个圆一笔画完。在绘制较大的圆时,可将圆规两插杆弯曲,使它们仍然保持与纸面垂直,如图 5(b)所示。直径小于 10mm 的圆,一般用点圆规来画。使用时,右手食指按住顶部,大拇指和中指按顺时针方向迅速地旋动套管,画出小圆,如图 5(c)所示。应注意,画圆时必须保持针尖垂直于纸面,圆画出后,要先提起套管,然后再拿开点圆规。
	 (a) 针尖应对齐 (b) 用分规等分线段 先将这个针尖对准所要的刻度 再张开两脚使这个针尖对“0” (c) 用分规截取长度 图 6 分规的用法	分规是截量长度和等分线段的工具,它的两条腿必须等长,两针尖合拢时应会合成一点,如图 6(a)所示。 用分规等分线段的方法如图 6(b)所示。例如,分线段 AB 为 4 等分,先凭目测估计,将分规两脚张开,使两针尖的距离大约等于 $\frac{1}{4}AB$,然后交替两针尖划弧,在该线段上截取 1、2、3、4 等分点;假设点 4 落在 B 点以内,距差为 e,这时可将分规再开 $\frac{1}{4}e$,再试分,若仍有差额(也可能超出 AB 线外),则照样再调整两针尖距离(或加或减),直到恰好等分为止。

续表

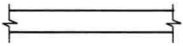
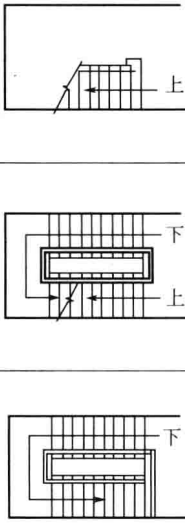
常用绘制工具	图例	使用方法
比例尺	 图 7 比例尺及其用法	比例尺是用来放大或缩小线段长度的尺子。有的比例尺做成三棱柱状,称为三棱尺。三棱尺上刻有 6 种刻度,通常分别表示为 1:100、1:200、1:300、1:400、1:500、1:600 六种比例。有的做成直尺形状,称为比例尺,如图 7 所示,它只有一行刻度和三行数字,表示三种比例,即 1:100、1:200、1:500。比例尺上的数字以米(m)为单位。现以比例直尺为例来说明其用法。 ①用比例尺量取图上线段长度。已知图的比例为 1:200,只要知道图上线段 AB 的实长,就可以用比例尺上 1:200 的刻度去量度了,如图 7 所示。将刻度上的零点对准 A 点,而 B 点恰好在刻度 15.2m 处,则线段 AB 的长度可直接读取为 15.2m,即 15200mm。 ②用比例尺上的 1:200 的刻度量读比例是 1:2、1:20 和 1:2000 的线段长度。例如,在图 7 中,AB 线段的比例如果改为 1:2,由于比例尺 1:200 刻度的单位长度比 1:2 缩小了 100 倍,则 AB 线段的长度应读为 $15.2 \times 1/10 = 1.52\text{m}$;同样,比例改为 1:2000,则应读为 $15.2 \times 10 = 152\text{m}$。 ③用 1:500 的刻度量读 1:250 的线段长度。由于 1:500 刻度的单位长度比 1:250 缩小了 2 倍,所以把 1:500 的刻度作为 1:250 用时,应把刻度上的单位长度放大 2 倍,即 10m 当作 5m 用。 比例尺是用来量取尺寸的,不可用来画线
绘图墨水笔	—	绘图墨水笔的笔尖是一支细的针管,又名针管笔。绘图墨水笔能像普通钢笔一样吸取墨水。笔尖的管径从 0.1mm 到 1.2mm,有多种规格,可视线型粗细而选用。使用时应注意保持笔尖清洁

1.2 木结构施工图识读

1.2.1 建筑构造及配件图例

建筑构造及配件图例见表 1-2。

表 1-2 建筑构造及配件图例

序号	名称	图 例	说明
1	墙体		应加注文字或填充图例表示墙体材料,在项目设计图纸说明中列材料图例表给予说明
2	隔断		(1)包括板条抹灰、木制、石膏板、金属材料等隔断。 (2)适用于到顶与不到顶隔断
3	栏杆		—
4	楼梯		(1)上图为底层楼梯平面,中图为中间层楼梯平面,下图为顶层楼梯平面。 (2)楼梯及栏杆扶手的形式和梯段踏步数应按实际情况绘制

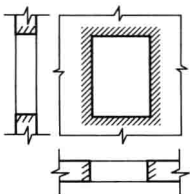
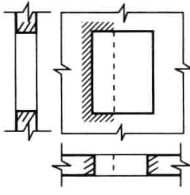
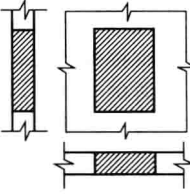
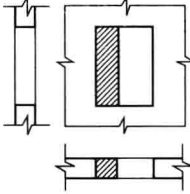
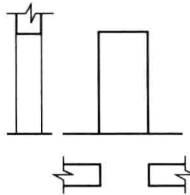
续表

序号	名称	图 例	说明
5	坡道		上图为长坡道, 下图为门口坡道
6	平面高差		适用于高差小于 100 的两个地面或楼面相接处
7	检查孔		左图为可见检查孔, 右图为不可见检查孔
8	孔洞		阴影部分可以涂色代替
9	坑槽		—
10	墙预留洞		(1) 以洞中心或洞边定位。 (2) 宜以涂色区别墙体和预留位置
11	墙预留槽		

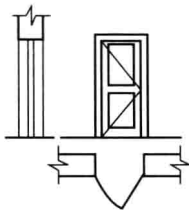
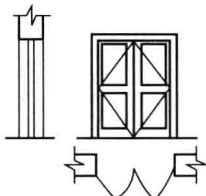
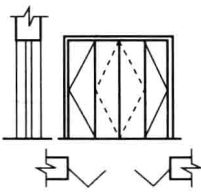
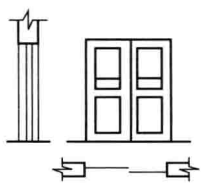
续表

序号	名称	图 例	说明
12	烟道		(1) 阴影部分可以涂色代替。 (2) 烟道与墙体为同一材料,其相接处墙身线应断开
13	通风道		
14	新建的墙和窗		(1) 本图以小型砌块为图例,绘图时应按所用材料的图例绘制,不易以图例绘制的,可在墙面上以文字或代号注明。 (2) 小比例绘图时,剖面窗线可用单粗实线表示
15	改建时保留的原有墙和窗		—
16	应拆除的墙		—

续表

序号	名称	图 例	说明
17	在原有 墙和楼板上 新开的洞		—
18	在原有 洞旁扩大 的洞		—
19	在原有 墙或楼板上 全部填塞 的洞		—
20	在原有 墙或楼板上 局部填塞 的洞		—
21	空门洞		—

续表

序号	名称	图 例	说明
22	单扇门 (包括平开或单面弹簧)		(1)门的名称代号用 M。 (2)图例中剖面图左为外、右为内,平面图下为外、上为内。
23	双扇门 (包括平开或单面弹簧)		(3)立面图上开启方向线交角的一侧为安装合页的一侧,实线为外开,虚线为内开。 (4)平面图上门线应 90° 或 45° 开启,开启弧线宜绘出。
24	对开折叠门		(5)立面图上的开启线在一般设计图中可不表示,在详图及室内设计图上应表示。 (6)立面形式应按实际情况绘制
25	推拉门		(1)门的名称代号用 M。 (2)图例中剖面图左为外、右为内,平面图下为外、上为内。 (3)立面形式应按实际情况绘制