

建筑工人技术等级考核培训教材

木工 (中级)

劳动部培训司组织编写

中国劳动出版社

木 工

(中 级)

劳动部培训司组织编写

中国劳动出版社

前 言

为了贯彻《工人考核条例》，适应工人岗位培训的需要，我们会同有关部门按照经济发展的实际需要和建筑行业的具体要求，编写了供建筑类中级工考核培训使用的教材。

本套教材计有：瓦工、架子工、抹灰工、混凝土工、建筑油漆工、水暖工、管道工、安装起重工、木工、钢筋工、装饰工、电梯安装维修工及通风工共13种。

本套教材以建设部最新颁布的“工人技术等级标准”为依据，并兼顾其他行业同类工种的特点、围绕中级工应知应会的要求进行编写，注意突出基础知识、基础理论和基本技能。在编写过程中既注意了建筑类工人目前的实际技术状况，也考虑了建筑行业未来发展的需要。在内容编排上，将全书分为两大部分，第一部分是技术基础理论，主要介绍本工种中级技术水平的生产工艺、设备调整与维修等操作技能和技术理论知识，以及有关的新技术、新工艺、新材料和新设备知识；第二部分是习题与答案，其中汇集了名词解释、填空、选择、判断、问答及计算等各种类型的习题。

由于对编写这类教材缺乏经验，难免存在缺点和不足，希望广大读者提出宝贵意见，以便今后修订，逐步完善。

劳动部培训司
一九九二年三月

目 录

第一部分 木工基础知识与木工工艺学

第一章 基础知识	1
§ 1-1 制图与识图	1
§ 1-2 工程力学的基本知识	46
§ 1-3 水准仪的使用、检验与校正	71
第二章 门窗工程	83
§ 2-1 木门窗的制作与安装	83
§ 2-2 钢门窗的构造与安装	103
§ 2-3 铝合金门窗材料性能和安装方法	113
第三章 木结构工程	115
§ 3-1 木屋架的构造	115
§ 3-2 木屋架制作	129
§ 3-3 木屋架的安装	143
§ 3-4 马尾屋架的制作和安装	146
§ 3-5 屋面木基层	149
第四章 木装修工程	158
§ 4-1 吊 顶	158
§ 4-2 木地板	166
§ 4-3 室内小装修	181

§ 4-4 木楼梯、木栏杆, 木扶手	187
第五章 模板工程	195
§ 5-1 模板的设计	195
§ 5-2 几种预制构件模板	220
§ 5-3 两种现浇构件的模板	225
§ 5-4 液压滑升模板	231
§ 5-5 大模板施工工艺	239
§ 5-6 几种特殊结构的模板	244
§ 5-7 设备基础模板	267
§ 5-8 模板的拆除	282
§ 5-9 模板工程的新技术新工艺简介	286
第六章 安全技术	289
§ 6-1 一般规定	289
§ 6-2 模板安装和拆除的安全知识	290
§ 6-3 木结构制作和安装的安全知识	292
§ 6-4 木工机械使用的安全知识	293

第二部分 试题与答案

试 题	297
一、名词解释	297
二、填 空	297
三、判 断	304
四、选 择	310
五、问 答	320
六、计 算	327
答 案	332
一、名词解释	332

二、填 空.....	334
三、判 断.....	337
四、选 择.....	338
五、问 答.....	339
六、计 算.....	383
附 培训大纲.....	390

第一部分 木工基础知识 与木工工艺学

第一章 基础知识

§ 1-1 制图与识图

一、制图的基本知识

1. 制图的工具、仪器及用品

(1) 制图工具

①图板 图板应用质地较软的木材制成，板面通常用平整的胶合板，板的四周镶有木边框。如图1-1所示。

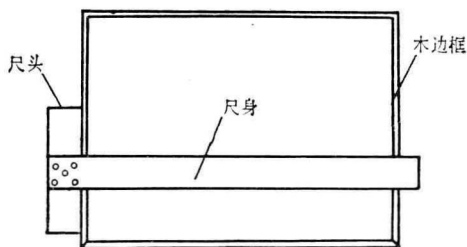


图 1-1 图板与丁字尺

图板应防止因日晒和受潮而产生变形，边框和板面应保持平直和光滑。固定图纸应用胶带纸来粘贴，不宜使用图钉，以保护制图工具和提高制图质量。图板的大小一般应与绘图纸张的尺寸相适应。它的规格见表1-1。

表 1-1

图 板 规 格

单位：毫米

图板规格代号	1	2	3
图板尺寸(宽×长)	610×920	460×610	305×460

②丁字尺 丁字尺主要是作为画水平线的工具，它由尺头和尺身组成，并且必须结合牢固，不能松动，尺头内侧边与尺身上边保持垂直（见图1-1）。丁字尺在使用时，尺头必须紧靠图板左边，然后作上下推动，并将尺身上边缘对准画线地位，按住尺身，从左向右画线自上而下逐条画出，如图1-2所示。

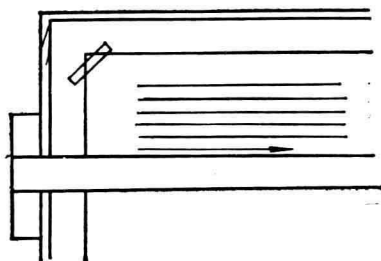


图 1-2 用丁字尺画水平线

③三角板 三角板由两块组成一副如图 1-3 所示，它们的规格是以 45° 三角斜边的长度作为依据。三角板与丁字

尺配合使用，可以画垂直线如图 1-4 所示。利用几何作图方法可画倾斜或特殊角度线。

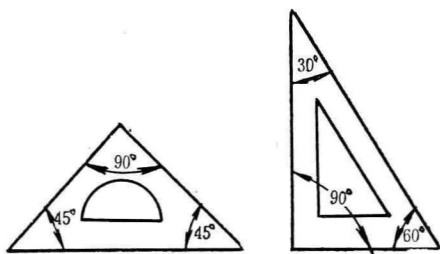


图 1-3 三角板

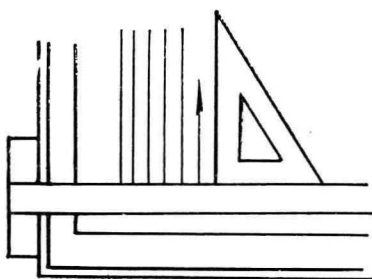
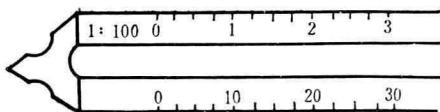


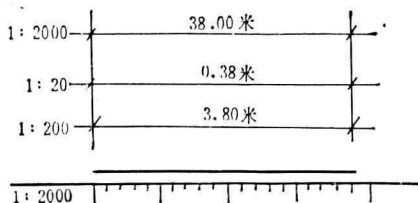
图 1-4 用丁字尺三角板画垂直线

④比例尺 按照图纸的不同要求，可采用比例尺将建筑物等物体放大或缩小画成图样。常见的比例尺为木制三棱尺如图 1-5(a) 所示，其尺上刻有六种不同的比例尺度，如 1:100, 1:600 等；也有的比例尺呈直线形。一般比例尺上刻度标注的数字均以米为单位。利用比例尺直接量度尺寸，尺上的比例应与图样上的比例相同，其尺寸便可直接量出；若

有不同，则可采用换算方法求得，如图1-5(b)。比例尺不可以用来画直线，它的边应保持平直，不能敲打，以免损坏棱边，影响使用。



(a) 三棱比例尺



(b) 比例尺读法

图 1-5 比例尺

(2) 制图仪器

①圆规 圆规主要用以画圆及圆弧。圆规有一只固定腿和一只活动腿，活动腿上可选装三种插脚如图1-6、1-7、1-8所示，钢针插脚可作为分规量取线段之用；铅笔插脚可画铅笔线型图；墨线笔插脚可上墨描图。

圆规画图时两腿端的针或笔尖应与纸面接近垂直，应采取顺时针方向画线，圆规应向划线的方向稍微倾斜，画大圆时可在圆规的活动腿上接装延伸杆，并使圆规两腿仍与纸面保持垂直。

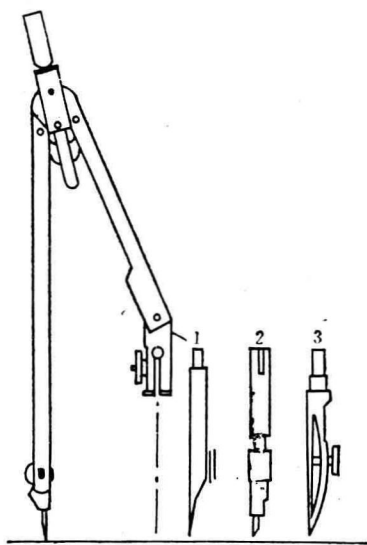


图 1-6 圆规及其附件

1—钢针插脚 2—铅笔插脚 3—墨线笔插脚



图 1-7 圆规钢针脚

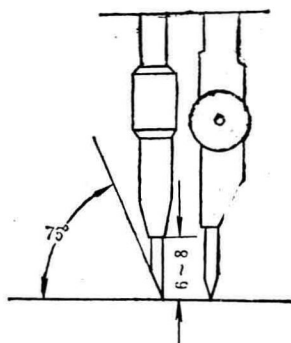


图 1-8 圆规插脚上铅心的处理

②分规 分规主要作截取线段、量度尺寸和等分线段等之用，如图1-9所示。

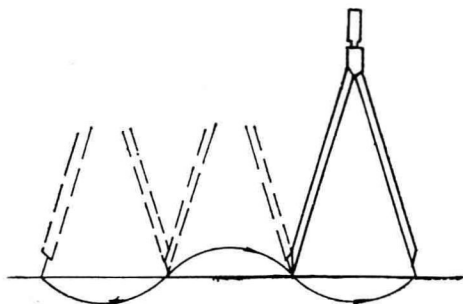


图 1-9 分规等分线段

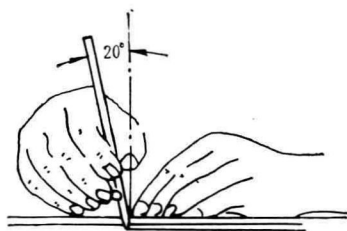


图 1-10 用墨线笔画线姿势 如图1-10所示。

③墨线笔 墨线笔又称直线笔或鸭嘴笔，是描图上墨线的工具。画墨线时应将墨线笔置于画面的铅垂位置，务使两片笔舌的尖端同时接触纸面，并使它与画线的方向倾斜，

绘制墨线图，还有一种新型的绘图墨水笔，其外形类似钢笔，笔内有贮存碳素墨水的笔胆，笔头用无缝不锈钢针管制成。可画宽度0.3、0.6和0.9毫米等数种线型。

(3) 制图用品

①图纸有绘图纸和描图纸两种。绘图纸的质量应是纸质坚实，上墨时不会渗化，橡皮擦后不易起毛。描图纸也必须具备上述要求，并应有较高的透明度，以利于图纸的描晒和复制。

②铅笔 绘制图样底稿和加深底稿用的绘图铅笔有软硬之分，笔端字母B表示软，字母H表示硬，HB表示软硬适宜，2H、3H常用打底稿，加深时可用HB铅笔。

铅笔画直线时运笔要均匀，并应缓慢转动，以保持线条粗细一致，并要使笔尖与尺边距离始终保持一致，这样线条才能画得平直准确。画竖直线要自下而上，画水平线应从左到右。

③墨汁 为了使图样清晰持久，铅笔底稿上须用墨汁描墨。所用墨汁要求纯黑易干，浓度适宜和不易擦掉。

制图用品除上述以外，还有橡皮、刀片，小钢笔等。

（4）制图步骤和方法

①图样底稿绘制 底稿宜用铅笔绘制，图线必须淡而细，这样既便于铅笔加深，更有利于提高上墨线的精度和线型清晰。图样底稿的绘制步骤如下：

1) 画图框和标题栏。

2) 选用适当比例，合理安排图样在图纸上的布局。

3) 图样的绘制应先画图样的轴线或中心线，再画主要轮廓线，然后画细部，图样完成后，最后画尺寸线。剖面符号在底稿中只需画出一部分，其余可待上墨线或加深时全部画出。

4) 底稿画好后必须仔细核对有无错误或遗漏，对画错的线条应用铅笔做上记号，待图样上墨线后再擦去。这样可以避免图样因受擦而起毛，使上墨线时产生困难。

②铅笔加深或上墨线 为了提高制图效率，画图时可按下列顺序进行：

1) 先画曲线，后画直线，便于图线的连接。

2) 先画上边，后画下边；先画左边后画右边，这样不

易弄脏图面。

3) 上墨描图时先画细线后画粗线, 细线易干, 这样便能加快上墨速度。

③制图收尾工作

1) 画尺寸引线 and 尺寸线, 注写尺寸。

2) 修饰全图并画图框, 填写标题栏和文字说明等。

3) 全面检查和核对。

二、制图标准

1. 图纸幅面

图纸的幅面是指图纸的尺寸大小。为了使图纸整齐, 便于装订和保管, 在国家标准中规定了图纸的幅面大小, 详见表1-2和图1-11。

表 1-2 图 纸 幅 面 (单位: 毫米)

幅面代号	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
B(b)×L(l)	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297	148×210
a	25	25		25		
c	10			5		

2. 框图

图纸四周应画图框, 以标志图纸中的绘图范围。图框应用粗实线画出。图框的左边距纸边为25毫米备作装订用, 其余三边随图纸幅面不同而各异。详见图1-11和表1-2。

3. 图纸标题栏

图纸的右下角均设有标题栏(简称图标), 图标规定形式和大小如图1-12所示, 它用粗实线绘出。

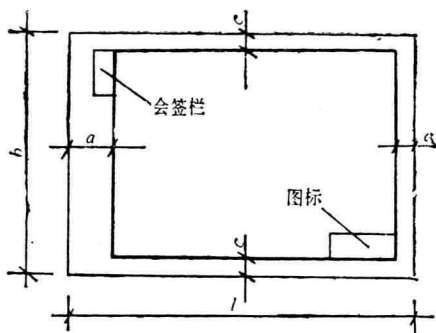


图 1-11 图框尺寸及标题栏位置

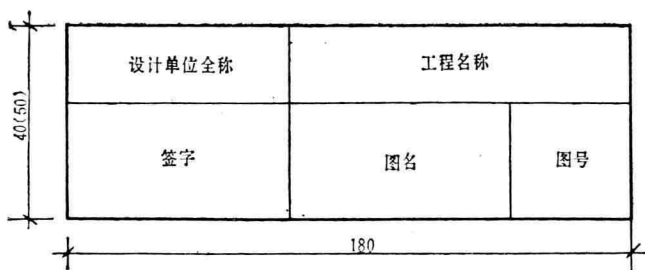


图 1-12 图标形式

标题栏中填写的内容一般包括以下几个方面：

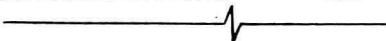
(1) 工程名称：是指工程总称与本图所属单位工程项目的名称。

(2) 图名：说明本图纸的主要内容或用途，它应与图纸目录上编定的名称相符。

(3) 图别和图号：表示所属工程和设计阶段，加“建施”、“结施”等及工程图纸的顺序编号，它们一般用阿拉伯数字注写，这些内容都标注在图号区内。

表 1-3

图线的线型标准及使用

图线名称		图线型式及宽度	适用范围
实线	粗线		可见轮廓线;尺寸线;引出线;材料图例线
	中线		
	细线		
虚线	粗线		不可见轮廓线及辅助用线
	中线		
	细线		
点划线	粗线		中心线;定位轴线;结构件示意线(如平面图中梁、屋架等构件)
	中线		
	细线		
折断线			表示未画完的断开线
波浪线			断裂处的边界线

2. 图线线型

工程图纸主要是采用粗细不同的图线来表达设计的内容。

(1) 线型种类和用途

建筑工程图图线的线型一般分实线、虚线、点划线、折断线、波浪线五种。其线型、宽度见表1-3。

(2) 线型的画法及要求

线型的画法应符合国标的规定要求。

①点划线每一线段的长度应大致相等，线段间距离应保持一致，点划线的首末两端应为线段。

②一张图纸下的虚线线段应保持一致，间距适宜。

③波浪线及折断线中的断裂处的折线可徒手画出。

④各种图线的衔接处或相交处应画成线段，而不应是空隙，详见图1-13。

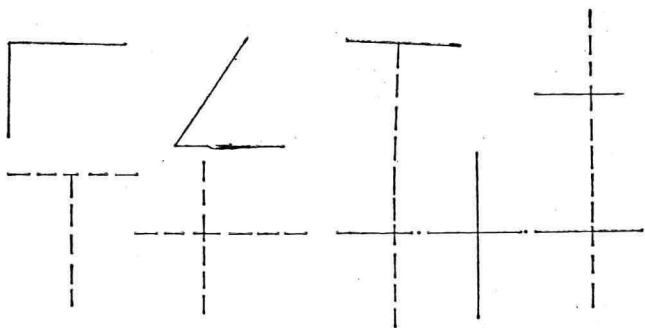


图 1-13 图线交接处的正确画法

3. 尺寸标准

(1) 尺寸标注的要求

①正确：尺寸注法要符合国际的规定。