

建筑职业技能培训教材

木工

(技师 高级技师)

建设部人事教育司组织编写



 中国建筑工业出版社

建筑职业技能培训教材

木 工

(技师 高级技师)

建设部人事教育司组织编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

木工 (技师、高级技师)/建设部人事教育司组织编写.
北京: 中国建筑工业出版社, 2005
(建筑职业技能培训教材)
ISBN 7-112-07647-1

I. 木… II. 建… III. 建筑工程-木工-技术培训-
教材 IV. TU759.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 131874 号

建筑职业技能培训教材

木 工

(技师 高级技师)

建设部人事教育司组织编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京市兴顺印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 13 字数: 347 千字

2006 年 1 月第一版 2006 年 1 月第一次印刷

印数: 1—4000 册 定价: 23.00 元

ISBN 7-112-07647-1

(13601)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书根据建设部最新颁布的《职业技能标准、职业技能鉴定规范和职业技能鉴定试题库》，由建设部人事教育司组织编写。本书主要内容包括：建筑识图、建筑材料、力学知识、建筑结构、家具设计、水准测量、木结构工程、木装修工程、木模板工程、中国古建筑木工工艺、木雕刻、施工方案的编制与实施等。

本书可作为木工技师、高级技师培训教材，也可作为相关专业工程技术人员参考书。

* * *

责任编辑：朱首明 牛 松

责任设计：董建平

责任校对：李志瑛 张 虹

建设职业技能培训教材编审委员会

顾 问：李秉仁

主任委员：张其光

副主任委员：陈 付 翟志刚 王希强

委 员：何志方 崔 勇 沈肖励 艾伟杰 李福慎

杨露江 阚咏梅 徐 进 于周军 徐峰山

李 波 郭中林 李小燕 赵 研 张晓艳

王其贵 吕 洁 任予锋 王守明 吕 玲

周长强 于 权 任俊和 李敦仪 龙 跃

曾 葵 袁小林 范学清 郭 瑞 杨桂兰

董海亮 林新红 张 伦 姜 超

出版说明

为贯彻落实《中共中央、国务院关于进一步加强人才工作的决定》精神，加快培养建设行业高技能人才，提高我国建筑施工技术水平和工程质量，我司在总结各地职业技能培训与鉴定工作经验的基础上，根据建设部颁发的木工等16个工种技师和6个工种高级技师的《职业技能标准、职业技能鉴定规范和职业技能鉴定题库》组织编写了这套建筑职业技能培训教材。

本套教材包括《木工》（技师 高级技师）、《砌筑工》（技师 高级技师）、《抹灰工》（技师）、《钢筋工》（技师）、《架子工》（技师）、《防水工》（技师）、《通风工》（技师）、《工程电气设备安装调试工》（技师 高级技师）、《工程安装钳工》（技师）、《电焊工》（技师 高级技师）、《管道工》（技师 高级技师）、《安装起重工》（技师）、《工程机械修理工》（技师 高级技师）、《挖掘机驾驶员》（技师）、《推土铲运机驾驶员》（技师）、《塔式起重机驾驶员》（技师）共16册，并附有相应的培训计划和大纲与之配套。

本套教材的组织编写本着优化整体结构、精选核心内容、体现时代特征的原则，内容和体系力求反映建筑业的技术和发展水平，注重科学性、实用性、人文性，符合相应工种职业技能标准和职业技能鉴定规范的要求，符合现行规范、标准、新工艺和新技术的推广要求，是技术工人钻研业务、提高技能水平的实用读本，是培养建筑业高技能人才的必备教材。

本套教材既可作为建设职业技能岗位培训的教学用书，也可供高、中等职业院校实践教学使用。在使用过程中如有问题和建议，请及时函告我们。

建设部人事教育司

2005年9月7日

前 言

建筑业作为国民经济的支柱产业，在社会主义现代化建设中发挥着越来越大的作用。随着我国建筑业的飞速发展，人们生活水平的提高，特别是改革开放以来，在建筑工人的努力下我国的城乡面貌发生着翻天覆地的变化。随着建筑业的发展，从业人员的增多，同时也明显体现出建筑工人队伍中的技术力量薄弱问题。据有关统计表明，时下建筑队伍中高、中、初级及初级以下等级的工人的比例与建设部要求的技术队伍中高、中、初级的比例相差甚远。为此，提高工人技术素质，对建筑大军进行职业教育是提高劳动者素质、“科教兴国”的十分重要的措施和当务之急。

本教材是依据建设部新颁的《建设行业职业技能标准》和《建设职业技能岗位鉴定规范》，主要对象是技师和高级技师而编写。主要内容有：建筑制图与识图知识；建筑材料知识；建筑结构和建筑力学一般知识；人体工程学与家具设计的知识；水准测量的方法；木结构工程；木装修工程；木模板工程；古建筑工程；木雕刻工艺；工程施工方案编制的相关内容等。

本教材虽为技师以上等级编写，但针对目前建筑施工操作人员参与技术培训学习较少，技术素质相对偏低，所以本教材有些内容则从较初步的知识点起步，逐步升高，以使学习者便于理解。本教材亦可作为高、中级工人学习的参考书；经删减某些难点后，又可作为高级技工培训学习之用。

由于编者水平有限，如有不当之处，望业内人士提出宝贵意见，进一步提高本教材水平，以利职业培训事业发展。

目 录

一、建筑制图与识图基础	1
(一) 建筑制图知识	1
(二) 投影的基本原理	13
(三) 正投影的特性	16
(四) 三面正投影图	19
(五) 建筑工程图的分类与阅读	23
(六) 图纸会审	44
复习思考题	46
二、建筑材料	47
(一) 建筑材料的基本性质	47
(二) 胶凝材料	62
(三) 木材	78
(四) 建筑用钢材	82
(五) 钢筋混凝土	88
复习思考题	89
三、力学知识	92
(一) 力与力学在工程中的应用	92
(二) 平面力系与力矩、力偶	97
(三) 桁架内力计算与内力分析	107
复习思考题	114
四、建筑结构	115
(一) 建筑结构与荷载	115
(二) 钢筋混凝土受弯构件	116
(三) 钢筋混凝土受压构件	124

(四) 砌体结构	126
复习思考题	132
五、家具设计的基础知识	133
(一) 古典家具简介	133
(二) 人体工程学与家具功能的设计	141
(三) 人体工程学在家具设计上的应用	146
(四) 色彩在家具设计中的作用	153
(五) 家具的造型	156
六、水准测量	170
(一) 水准仪的使用和维修	170
(二) 一般工程的抄平放线	181
(三) 皮数杆制作与测设	184
七、木结构工程	186
(一) 大跨度木屋架的制作、安装	186
(二) 马尾屋架的制作、安装	198
(三) 屋面木基层制作	206
复习思考题	214
八、木装修工程	215
(一) 木地板工程	215
(二) 木花格隔断施工技术	235
(三) 装饰墙板、隔声门、木柱、微薄木施工技术	240
(四) 异形窗扇的制作	254
(五) 护墙板、门窗贴脸板、筒子板的制作	263
(六) 木楼梯	268
复习思考题	277
九、木模板工程	278
(一) 模板设计基本知识	278
(二) 模板的施工方法	284
(三) 组合钢模板	315
十、中国古建筑木工艺	323

(一) 古建筑的构造方式	323
(二) 古建筑木工工艺的基本知识	328
(三) 斗拱	343
(四) 隔扇	357
(五) 挂落	361
(六) 六角亭的木作施工	363
复习思考题	377
十一、木雕工艺	378
(一) 木雕的分类	378
(二) 木雕作品的构思	381
(三) 木工雕刻的艺术	383
(四) 木雕制作工艺顺序和技巧	388
十二、施工方案的编制与实施	390
(一) 施工组织设计与现场施工准备	390
(二) 建筑工程定额与预算	398
(三) 木作工程施工方案的编制	402
参考文献	404

一、建筑制图与识图基础

(一) 建筑制图知识

建筑工程中,无论是建造工厂、商住楼、学校或其他建筑物,都要根据图纸施工。工程图纸是不可缺少的重要技术文件,是表达和交流技术思想的重要工具。因此,工程图样被喻为“工程师的语言”。

为了使工程图纸达到统一,符合施工要求和便于交流,我国颁布了《房屋建筑制图统一标准》,并于2001年修订为《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001),自2002年3月1日起实施。

1. 图幅、图线、比例

(1) 图幅

图幅的规格见表 1-1。

图幅规格

表 1-1

基本图幅代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times L$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

注: b —图幅短边; L —图幅长边; 单位是 mm。

图纸幅面如图 1-1 所示。

图纸的标题栏应放在图纸右下角,如图 1-2 所示。图纸会签

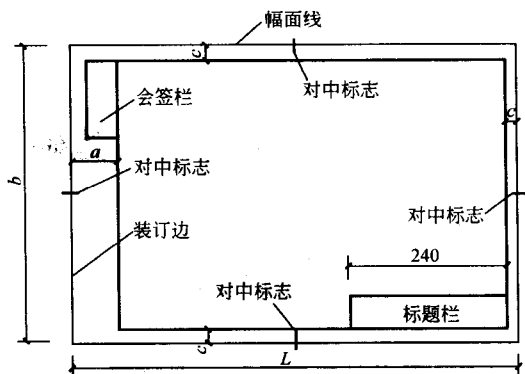


图 1-1 图纸幅面

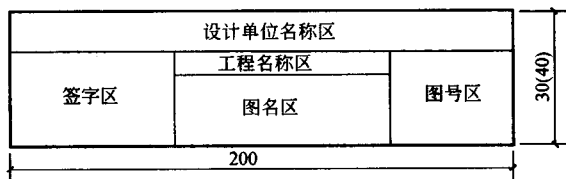


图 1-2 标题栏

栏应竖放在图纸左上角，如图 1-3 所示。

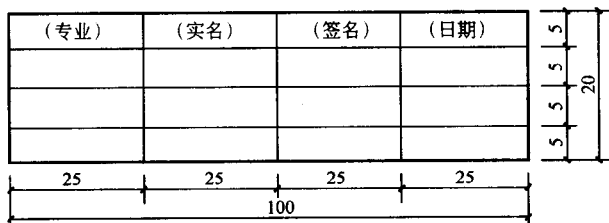


图 1-3 会签栏



(2) 图线

为了清楚地表达图纸中的内容，在工程图中使用不同的线

型，见表 1-2。

图 线

表 1-2

名称	线 型	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

(3) 比例

比例是指图中图形与实物尺寸之比。比例的大小即比值的大小，1 : 1 叫原比例，比值大于 1 的比例称之为放大比例，比值小于 1 的比例称为缩小比例。建筑施工图中常用的比例见表 1-3。

绘图所用比例

表 1-3

图名	比 例
常用比例	1 : 1, 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20, 1 : 50, 1 : 100, 1 : 150, 1 : 200, 1 : 500, 1 : 1000, 1 : 2000, 1 : 5000, 1 : 10000, 1 : 20000, 1 : 50000, 1 : 100000, 1 : 200000
可用比例	1 : 3, 1 : 4, 1 : 6, 1 : 15, 1 : 25, 1 : 30, 1 : 40, 1 : 60, 1 : 80, 1 : 250, 1 : 300, 1 : 400, 1 : 600

2. 尺寸标注

图中尺寸是施工的依据，因此，标注尺寸必须认真、细致，书写清楚，正确无误。否则，会给施工造成困难和损失。

(1) 尺寸的组成

尺寸标注是由尺寸线、尺寸界限、尺寸起止符号和尺寸数字四部分组成，如图 1-4 所示。

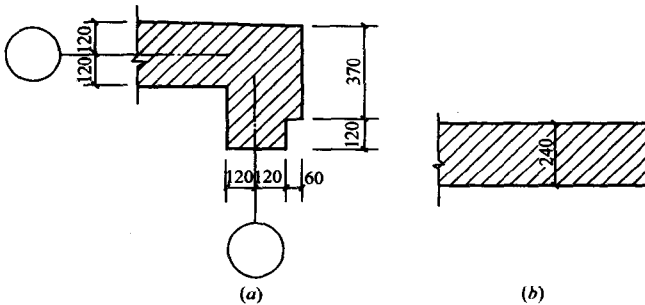


图 1-4 尺寸标注

(2) 尺寸数字的标注

尺寸数字的标注与方向，如图 1-5、图 1-6 所示。

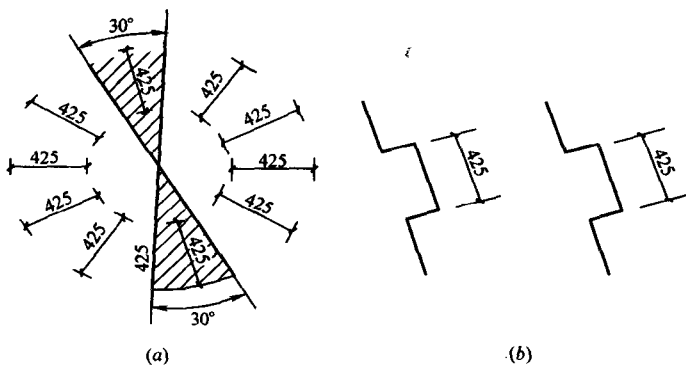


图 1-5 尺寸数字的标注方向

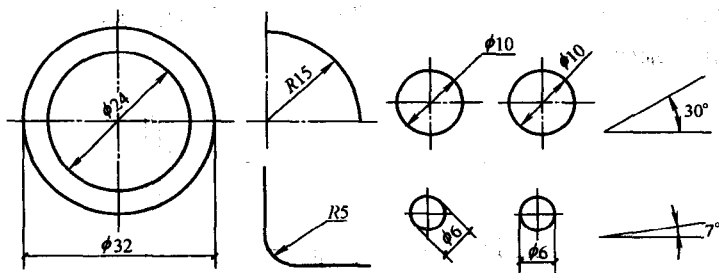


图 1-6 直径、半径、角度的标注

3. 标高、定位轴线

(1) 标高

标高是表明建筑物以某点为基准的相对高度。标高有两种：

1) 绝对标高：它是我国青岛黄海平均海平面作为标高零点，由此而引出的标高，称为绝对标高。

2) 相对标高：标高基准面是根据工程需要而自行选定的称为相对标高。建筑上一般把房屋底层室内地坪面定为相对标高的零点（ ± 0.000 ）。

标高符号的具体画法为一等腰三角形，高约 3mm，尖端可向上或向下，如，总平面图上的绝对标高则用涂黑的三角形表示，标高数字应以米为单位，注写到小数点后三位。在总平面图中，可注写到小数点后二位。零点标高写成 ± 0.000 ，正数标高前不需标注“+”，负数标高前应注“-”，如 -3.000 、 -2.400 等。

(2) 定位轴线

定位轴线用以表示建筑物的主要结构或墙体的位置的线，也是建筑物定位的基准线。定位轴线应编号，编号注写在轴线端部的圆圈内。定位轴线用细点划线绘制，圆圈用细实线绘制，直径 8mm。平面图上定位轴线的编号，宜标注在图样的下方或左侧。

横向的编号应用阿拉伯数字，从左至右顺序编写；竖向编号应用大写拉丁字母，从下向上顺序编写。拉丁字母中的 I、O、Z 不得用作轴线编号，如图 1-7 所示。

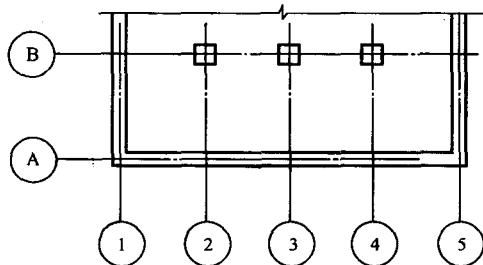


图 1-7 定位轴线编号顺序

4. 各种常见符号、代号、图例

(1) 各种常见符号



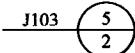
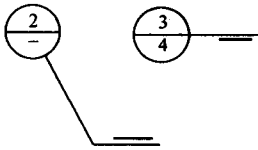


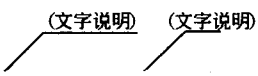

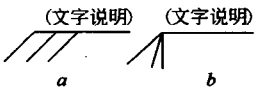
常见符号见表 1-4。

各种常见符号

表 1-4

符号名称	符号标志	说 明
剖面剖切符号		由剖切位置线及剖视方向线组成，均应以粗实线绘制，编号应注写在剖视方向的端部
断(截)面剖切符号		只用剖切线位置表示，以粗实线绘制，编号应注写在剖切位置的一侧，并为该断(截)面的剖视方向

续表

符号名称	符号标志	说 明
索引符号	<p>详图在本张图纸上</p> 	<p>上半圆中数字系该详图的编号;下半圆中的一横代表在本张图纸上</p>
	<p>详图不在本张图纸上</p> 	<p>上半圆中的数字系该详图编号;下半圆中的数字系该详图所在图纸的编号</p>
	<p>详图在标准图上</p> 	<p>圆圈内数字同上,在水平直径延长线上标注的数字为标准图册的编号</p>
	<p>索引剖面图</p> 	<p>以引出线引出索引符号,引出线所在的一侧应为剖视方向</p>
详图符号	<p>详图与被索引的图样在同一张图纸内</p> 	<p>圆内数字标注详图的编号</p>
	<p>详图与被索引的图样不在同一张图纸内</p> 	<p>上半圆注明详图的编号,下半圆注明被索引图样的图纸编号</p>
引出线	<p>文字说明引出线</p> 	<p>文字说明标注在横线上方或尾部</p>
	<p>索引详图引出线</p> 	<p>引出线对准符号圆心</p>
	<p>同时引出几个相同部位的引出线</p> 	<p>可平行,也可于一点反射引出,文字说明标注在上方</p>