



YUANLIN ZHITU YU SHITU

园林 制图与识图

主 编·吴艳华

副主编·苏 丹 夏忠强 韩阳瑞

- 以项目为主线，任务驱动式教学
- 以学生为主体，学习和实践一体化

中国建材工业出版社

高职高专园林工程技术专业规划教材

园林制图与识图

主 编 吴艳华

副主编 苏 丹 夏忠强 韩阳瑞

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

园林制图与识图/吴艳华主编. —北京: 中国建材工业出版社, 2015. 7

高职高专园林工程技术专业规划教材

ISBN 978-7-5160-1246-8

I. ①园… II. ①吴… III. ①造园林-制图-高等职业教育-教材②造园林-识图-高等职业教育-教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 134332 号

内 容 简 介

本书为校企合作共编教材,编写过程充分体现工作过程导向的课程设计理念,内容包括园林制图与识图基础、投影作图、园林要素表现技法、园林设计图的绘制与识读、园林设计效果图的绘制、园林工程施工图的绘制与识读、结构和设备施工图的识读七个项目,每个项目自成体系,递进式编排。本书以实用和适用为原则,广泛吸收了当前园林专业领域的最新案例,内容丰富、图文并茂,步骤详细、通俗易懂,使读者能够轻松入门,在较短时间内熟练掌握园林设计与施工图纸的绘制与识读方法,迅速提高岗位技能。

本书可作为高职高专院校园林及相关专业,五年制高职、成人教育园林及相关专业教材,也可作为园林行业职业技能培训、园林企业职工培训教材。

园林制图与识图

吴艳华 主编

苏 丹 夏忠强 韩阳瑞 副主编

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市海淀区三里河路 1 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 10.75

字 数: 264 千字

版 次: 2015 年 7 月第 1 版

印 次: 2015 年 7 月第 1 次

定 价: 35.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn 微信公众号: zgjcgycbs

本书如出现印装质量问题,由我社网络直销部负责调换。联系电话: (010) 88386906

本书编委会

主 编 吴艳华 (辽宁农业职业技术学院)

副主编 苏 丹 (辽宁农业职业技术学院)

夏忠强 (辽宁农业职业技术学院)

韩阳瑞 (南通农业职业技术学院)

参 编 吴丽娜 (黑龙江职业学院)

杨晓菊 (辽宁农业职业技术学院)

姜文涛 (大连成林绿化工程有限公司)

侯 乐 (沈阳水木清华规划设计咨询有限公司)

前言

《园林制图与识图》是高职院校园林类专业重要的专业基础课,对学生岗位能力的培养具有举足轻重的作用,其教学目标主要是培养和锻炼学生的识读、绘制园林图纸的实际操作能力,为以后专业课的学习以及专业图纸的识读、绘制奠定基础。

本教材在充分调研园林类企业的基础上,基于园林类专业岗位能力要求和工作任务,结合教学实践经验,并参照相关国家职业标准优化整合了教学内容,力求教材在内容上体现科学性、实用性、先进性,在形式上创新工学结合项目教材。

全书内容共分园林制图与识图基础、投影作图、园林要素表现技法、园林设计图的绘制与识读、园林设计效果图的绘制、园林工程施工图的绘制与识读、结构和设备施工图的识读七个项目,每个项目自成体系,递进式编排,由若干工作任务组成,另附有技能训练,为培养学生动手能力提供了大量素材。

本教材编写体现了工作过程导向的课程设计理念,突出了教学内容选取职业性原则和理论知识适度、够用原则,通过对园林工程各种图样的识读和绘制的工作过程,导入制图与识图的相关知识和技能,为实现“理实一体化”的教学模式提供了教材保障。

本书为校企合作共编教材,由辽宁农业职业技术学院吴艳华担任主编,辽宁农业职业技术学院苏丹、夏忠强,南通农业职业技术学院韩阳瑞担任副主编,具体编写分工如下:辽宁农业职业技术学院吴艳华编写项目一、项目二、项目三、项目四;辽宁农业职业技术学院苏丹编写项目五、

项目六；辽宁农业职业技术学院夏忠强、杨晓菊编写项目七；南通农业职业技术学院韩阳瑞、黑龙江职业学院吴丽娜编写附录；大连成林绿化工程有限公司姜文涛、沈阳水木清华规划设计咨询有限公司侯乐、沈阳政茂园林绿化工程有限公司李行、沈阳格林华怡房地产开发有限公司修建成参与了部分案例的编写。全书由吴艳华统稿，辽宁农业职业技术学院常会宁教授担任主审。

由于编者水平有限，书中难免存在一些错误和不足，恳请广大读者提出宝贵意见，不吝指正。本教材编写过程中也参阅引用了部分书籍、教材和一些地方建设的图纸资料，在此对相关作者和单位致以诚挚的感谢。

编者

2015年6月

目 录

001 项目一 园林制图与识图基础

- 001 任务一 制图工具的使用
- 006 任务二 制图基本标准的掌握
- 019 技能训练

023 项目二 投影作图

- 024 任务一 三面正投影图的绘制
- 032 任务二 剖面图和断面图的绘制
- 036 技能训练

038 项目三 园林要素表现技法

- 038 任务一 园林植物的表现技法
- 047 任务二 园林山石的表现技法
- 050 任务三 园林水体的表现技法
- 051 任务四 园林建筑小品的表现技法
- 054 任务五 园路的表现技法
- 055 任务六 地形设计表现方法
- 058 技能训练

060 项目四 园林设计图的绘制与识读

- 061 任务一 园林设计总平面图的绘制与识读

- 064 任务二 园林植物种植设计图的绘制与识读
069 任务三 园林建筑设计图的绘制与识读
080 技能训练

084 项目五 园林设计效果图的绘制

- 085 任务一 园林轴测图的绘制
094 任务二 园林透视图的绘制
107 技能训练

112 项目六 园林工程施工图的绘制与识读

- 112 任务一 竖向设计施工图的绘制与识读
116 任务二 园路工程施工图的绘制与识读
121 任务三 假山工程施工图的绘制与识读
125 任务四 水景工程施工图的绘制与识读
129 技能训练

133 项目七 结构和设备施工图的识读

- 134 任务一 结构施工图的识读
142 任务二 给排水工程施工图的识读
145 任务三 电气工程施工图的识读
148 技能训练

- 154 附录1 常用建筑材料图例
156 附录2 CJJ67—1995《风景园林图例图示标准》
163 参考文献

项目一

园林制图与识图基础



【内容提要】

学习园林制图不仅应掌握常用制图工具的使用方法,以保证制图的质量和提高了作图的效率,还必须遵照有关的制图规范进行制图,以保证制图的规范化。通过本项目的学习,学生能够掌握常见绘图工具的使用方法及国家制图标准。



【知识点】

绘图工具的性能和使用方法。

园林图绘制的基本步骤。

园林图绘制的国家标准。



【技能点】

熟练使用常用绘图工具。

掌握仿宋字基本写法,掌握尺寸标注和索引方法。

正确应用国家制图标准。

任务一 制图工具的使用



相关知识

一、图板

图板主要用来铺放和固定图纸,一般用胶合板制成。常用图板有 0 号(900mm×

1200mm)、1号(600mm×900mm)、2号(450mm×600mm)几种规格,在使用过程中我们可以根据需要选定。图板的板面要平整,工作边(即短边)要平直。图板应防止受潮或高热,以防板面翘曲变形,不能用刀具或硬质器具在图板上任意刻划。当图纸固定其上后,只能以左侧边为工作边。在绘图过程中不得变换工作边。固定图纸时应用胶带纸粘贴,不可使用其他任何方法固定,如图1-1所示。

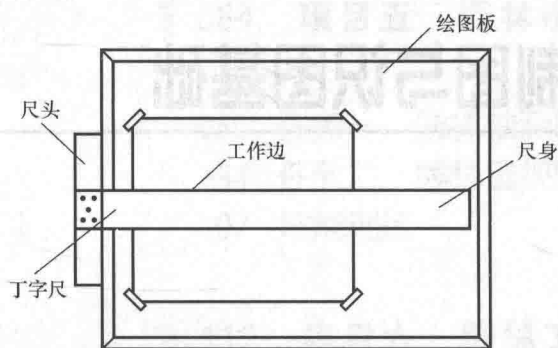


图 1-1 绘图板与丁字尺



图 1-2 丁字尺的移动

二、丁字尺

丁字尺一般用有机玻璃制成,由相互垂直的尺头和尺身组成,尺身上有刻度的一边为工作边。丁字尺主要用于画水平线或配合三角板作图。工作时,丁字尺尺头须靠着图板的左侧边,左手大拇指轻压尺身,其余手指扶住尺头,稍向右按,使尺头靠紧图板工作边。画线时,自左向右画水平线,不能用丁字尺的下边画线,如图1-2所示。特别注意保护丁字尺的工作边,保证其平整光滑,不能用小刀靠住尺身切割纸张。不用时应将丁字尺装在尺套内悬挂起来,防止压弯变形。

三、三角板

一副三角板有两块,一块是45°等腰直角三角形,另一块是两锐角分别为30°和60°的直角三角形。三角板的大小规格较多,绘图时应灵活选用。

三角板与丁字尺配合使用,可画垂直线及15°、75°、45°等斜线,如图1-3所示。为

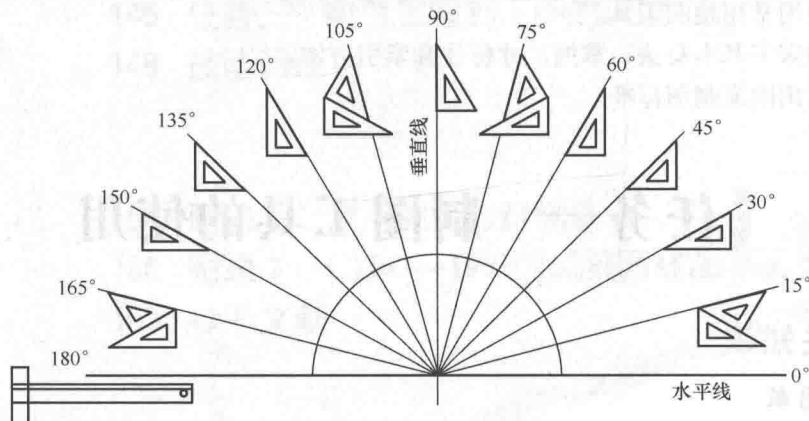


图 1-3 三角板与丁字尺配合使用

了保持尺边的平直,不能以丁字尺和三角板的画线边为导边用刀裁纸。

四、绘图笔

绘图铅笔的铅芯有软硬之分,分别用字母B和H表示。B前的数字越大,表示铅芯越软,绘出的图线颜色越深;H前的数字越大,表示铅芯越硬,绘出的图线颜色越淡;HB表示软硬适中。加深图线常用2B铅笔;写字常用HB铅笔,画底稿线常用2H铅笔。铅笔应从没有标志的一端开始使用,以便保留标记供使用时辨认。铅笔应削成圆锥形,削去约30mm,铅芯露出6~8mm。铅芯可在砂纸上磨成圆锥或四棱锥,前者用来画底稿、加深细线和写字,后者用来描粗线,如图1-4所示。

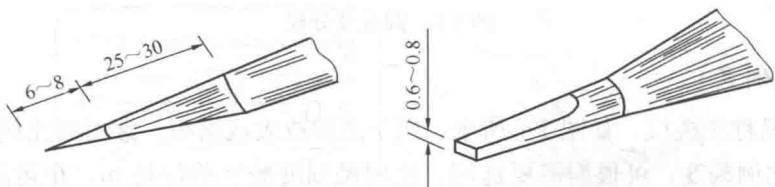


图1-4 绘图铅笔及铅芯

墨线笔用来绘制墨线,主要有鸭嘴笔、针管笔和绘图小钢笔。

鸭嘴笔的笔尖形似鸭嘴,由两个小钢片合对构成,可用螺钉任意调整间距,确定墨线粗细。往鸭嘴笔注墨时,应用注墨管小心地将墨水加入两块钢片的中间,注墨高度为4~6mm。画图前要先在废描图纸上试画,宽度合适时才能在正式纸上画。描绘一条线中途不能停顿,以防出现拖墨而弄脏图纸。画细线时,调节螺钉不要旋得太紧,以免笔叶变形,用完后应清洗擦净,放松螺钉后收藏好。

针管笔是专门用来绘制墨线的,如图1-5所示,其笔尖是用不锈钢针管内带通针制成,有多种规格(0.1~1.2mm)供绘制不同粗细的图线时使用。用针管笔画图时,笔位于铅垂面内且向前进方向倾斜 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$,运笔速度不宜过快,自左向右画线,不可反向画,以免纸纤维堵塞笔尖管孔。使用时如发现流水不畅,可将笔上下梭动,当听到管内有撞击声时,表明管心已通,即可继续使用。

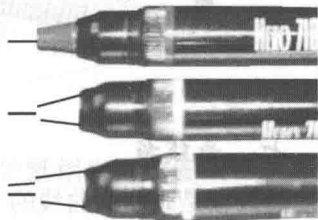


图1-5 针管笔示意图

为保证墨水流畅,必须使用专用绘图墨水,用完后应及时清洗。

绘图小钢笔由笔杆、笔尖两部分组成,是用来写字、修改图线的,也可用来为直线笔注墨。使用时沾墨要适量,笔尖要经常保持清洁干净。

五、圆规和分规

圆规是画圆和圆弧的工具,圆规一条腿安装针脚,另一条腿可装上铅芯、钢针、直线笔三种插脚。圆规在使用前应先调整针脚,使针尖稍长于铅笔芯或直线笔的笔尖,取好半径,对准圆心,并使圆规略向旋转方向倾斜,按顺时针方向从右下角开始画圆。画圆或圆弧都应一次完成。画大圆时,需要加延伸杆。

分规是等分线段和量取线段的工具,两腿端部均装有固定钢针。使用时,要先检查分规两腿的针尖靠拢后是否平齐。用分规将已知线段等分时,一般应采用试分的方法,

如图 1-6 所示。

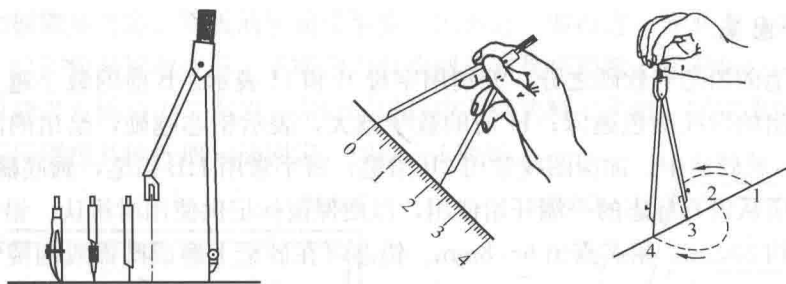


图 1-6 圆规及分规

六、比例尺

比例尺又称三棱尺，如图 1-7 所示，用于图形放大或缩小。常用的比例尺一般刻有 6 种不同的比例刻度，可根据需要选用。比例尺刻度数字单位是 m，在运用比例尺时，首先要认清各个比例刻度最小格的读数。例如 1 : 100 的比例尺上每一小格为 0.1m，而 1 : 500 的比例尺上每一小格为 0.5m。由此可以看出，用比例尺量取线段时，只要在三棱尺上找到图样比例，在棱尺上直接读刻度值即可。绘图时千万不要把比例尺当做三角板用来画线。

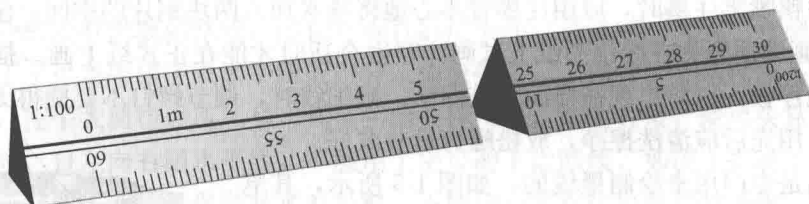


图 1-7 比例尺

七、曲线板

曲线板是画非圆曲线的工具，如图 1-8 所示。复式曲线板用来画简单曲线；单式曲线板用来画较复杂的曲线，每套有多块，每块都由一些曲率不同的曲线组成。使用曲线板画曲线时，应先徒手把曲线上各点轻轻地依次连成圆滑的细线，然后选择曲线板上曲率相当的部位进行画线。一般每画一段线最少应有三个点与曲线板上某一段吻合，并与已画成的相邻线段重合一部分，还应留出一小段不画，作为下段连接时过渡之用，以保



图 1-8 曲线板

持曲线光滑。

八、模板和擦图片

模板可用来辅助作图，提高制图效率。模板的种类非常多，一类为专业模板，如建筑模板、家具制图模板等，这些模板上一般刻有该专业常用的几何形状和常用专业符号；另一类为通用型模板，如圆模板、椭圆模板等，模板上刻有一系列大小不同的圆、椭圆等。用模板画图时笔应尽量与纸面垂直且紧切图形边缘。

擦图片是用来修改图线的，如图 1-9 所示，用很薄的不锈钢制成，使用时只要将该擦去的图线对准擦图片上相应的孔洞，用橡皮轻轻擦拭即可。

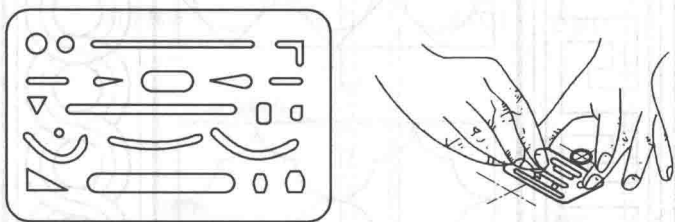


图 1-9 擦图片及使用方法

九、图纸

图纸分绘图纸和描图纸两种。

绘图纸常用于绘制底图或铅笔图，要求纸面洁白、质地坚硬，用橡皮擦拭不易起毛，画墨线时不洇透，图纸幅面应符合国家标准。绘图纸不能卷曲、折叠和压皱。

描图纸即硫酸纸，要求透明度好、有柔性。在工程施工中，往往需要多份图纸，通常采用先描后晒的方法进行，成本较低。晒成的图俗称蓝图。图上墨线要自然干燥，不能用吸墨纸吸干。

十、其他工具

绘图的其他工具如图 1-10 所示。小刀用来削铅笔，胶带纸用来固定图纸，单面刀片用来修图，还有绘图专用墨水。

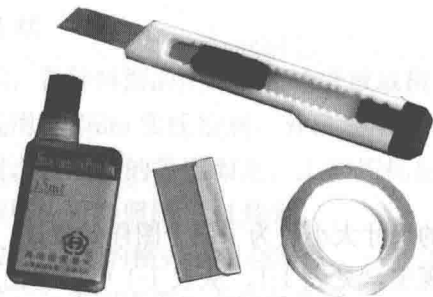


图 1-10 绘图小工具

任务实施

运用常用绘图工具绘制如图 1-11 所示线条图例。

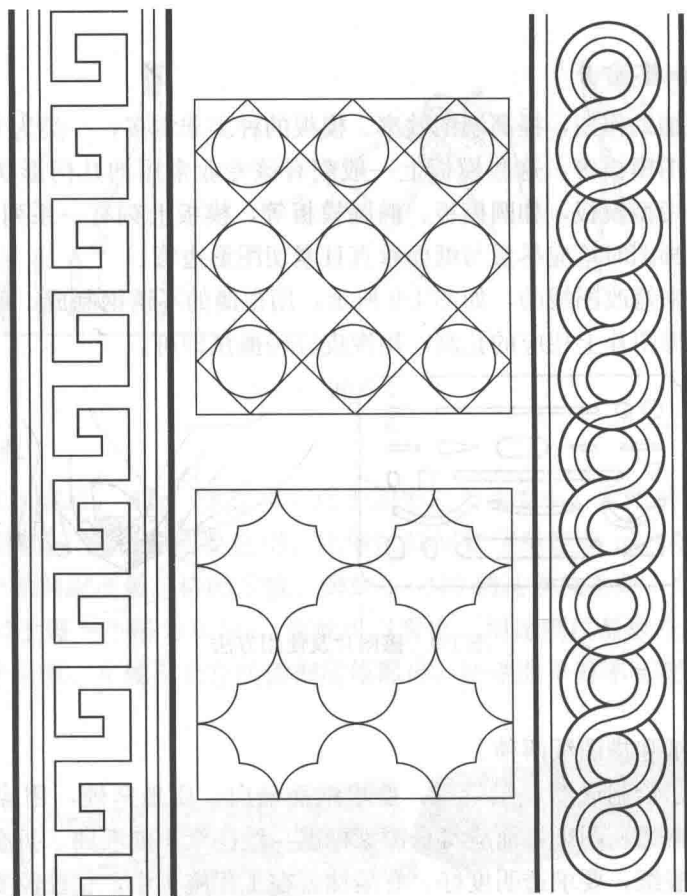


图 1-11 工具线条图示例

任务二 制图基本标准的掌握

相关知识

一、图纸

(一) 图纸幅面

图纸的幅面是指图纸的尺寸大小。为了便于图样的装订、管理和交流，国家对图纸幅面的尺寸大小作了统一规定，见表 1-1。从表 1-1 可以看出，图纸基本幅面的尺寸关系是：沿大一号幅面的长边对裁，即为小一号幅面的大小，对裁时忽略小数点后面的尺寸数，表中代号含义如图 1-12 所示。

当图的长度超过图幅长度和内容较多时，可以加长图纸的幅面，图纸的加长量为原图纸长边的 $1/8$ 的倍数，仅 A0~A3 号图纸可以加长且在加长时只加长长边，短边不得加长。

表 1-1 幅面及图框尺寸 (mm)

尺寸代号	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
$b\times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

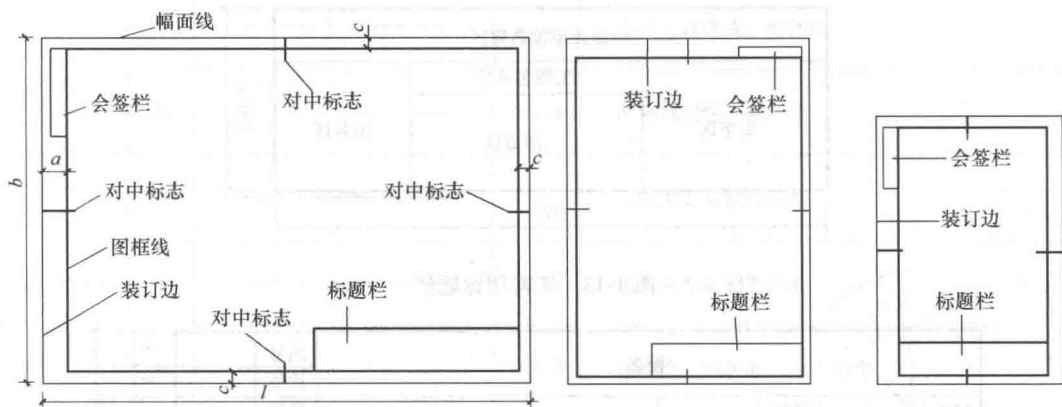


图 1-12 图纸幅面

(二) 图纸格式

图纸有横式和立式两种。图纸以短边作为垂直边称为横式，如图 1-12 (a) 所示；以短边作为水平边称为立式，如图 1-12 (b) 所示。一般 A0~A3 图纸宜横式使用；必要时，也可立式使用。

需要微缩复制的图纸，其一个边上应附有一段准确米制尺度，四个边上均附有对中标志。对中标志应画在图纸各边长的中点处，线宽应为 0.35mm，伸入图框内应为 5mm；当对中符号处在标题栏范围内时，则伸入标题栏部分省略不画。国家标准规定一项工程所用的图纸（套图），不宜多于两种图纸幅面。但图纸目录表格所用的 A4 图纸不在此限。

二、标题栏和会签栏

图纸标题栏简称图标。各种幅面的图纸，不论竖放或横放，均应在图框内右下角画出标题栏。标题栏外框线用 0.7mm 实线绘制，分格线用 0.35mm 实线绘制，其具体格式、内容和尺寸，可根据设计单位的需要而定。工程用标题栏可参照图 1-13 的格式绘制，园林制图作业中的标题栏可参照图 1-14 绘制。

需要会签的图纸应按图 1-15 的格式绘制会签栏。一个会签栏不够时，可另加一个，两个会签栏应并列。不需要会签的图纸可不设会签栏。

三、图线

图纸上所画的图形是用不同的图线组成的，一张高质量的图纸必须由不同的线条适当搭配而成，要做到图面清晰美观、层次分明，不能一种图线画到底。绘制工程图时，为了表示不同内容并能分清主次，必须使用不同线型和线宽的图线。

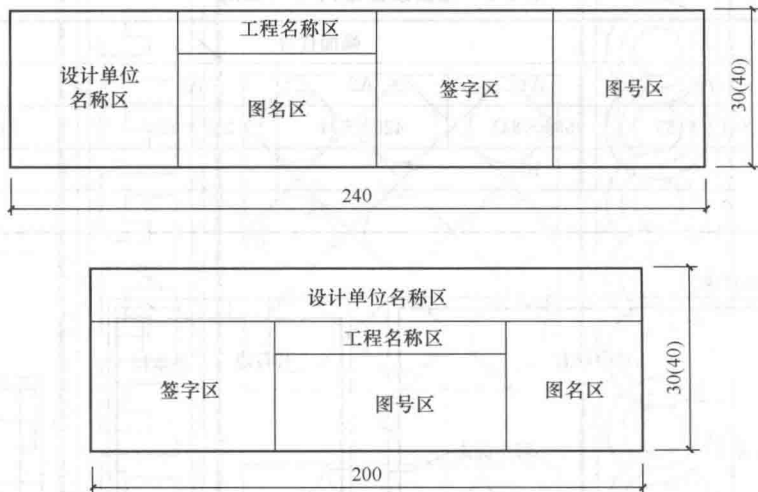


图 1-13 工程用标题栏

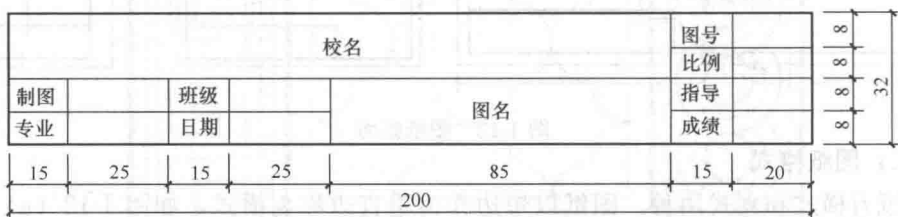


图 1-14 制图作业用标题栏



图 1-15 会签栏

(一) 线型与线宽

《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010) 规定工程建设图应选用规定的线型。每个图样都应根据复杂程度与比例大小, 先确定基本线宽 b , 见表 1-2; 再选用适当的线宽组, 见表 1-3。

表 1-2 线 型

名称		线 型	线宽	一般用途
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中粗		$0.7b$	可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线、尺寸线、变更云线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线

续表

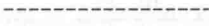
名称		线 型	线宽	一般用途
虚线	粗		b	见有关专业制图标准
	中粗		$0.7b$	不可见轮廓线
	中		$0.5b$	不可见轮廓线、图例线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
单点长画线	粗		b	见有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线、定位轴线
双点长画线	粗		b	见有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细		$0.25b$	断开界线
波浪线	细		$0.25b$	断开界线

表 1-3 线宽组

线宽比	线宽组 (mm)					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.7b$	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18	0.13	—

(二) 图线的画法

1. 在同一张图纸内, 相同比例的各图样, 应选用相同的线宽组, A0、A1 图纸的图框线为 1.4mm, A2、A3、A4 图纸的图框线为 1.0mm。
2. 相互平行的图线, 其间隙不宜小于其中粗线的宽度, 且不宜小于 0.7mm。
3. 虚线、点画线或双点画线的线段长度和间隙, 宜各自相等。