



高职高专园林专业教材
浙江省“十一五”重点教材建设项目

园林制图

主 编 张吉祥 副主编 胡秀萍

中国林业出版社

园林制图



中国林业出版社教材建设与出版管理中心

责任编辑/田苗 杜娟

封面设计/  北京国图设计

ISBN 978-7-5038-4958-9



9 787503 849589 >

定价: 18.00 元



高职高专园林专业教材
浙江省“十一五”重点教材建设项目

园 林 制 图

主 编 张吉祥

副主编 胡秀萍

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林制图/张吉祥主编. —北京: 中国林业出版社, 2011. 4

高职高专园林专业教材 浙江省“十一五”重点教材建设项目

ISBN 978-7-5038-4958-9

I. ①园… II. ①张… III. ①园林设计 - 建筑制图 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①TU986. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 057311 号

中国林业出版社·教材建设与出版管理中心

责任编辑 田 苗 杜 娟

电 话 83228701 83220109 传 真 83220109

出版发行 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

E-mail: jiaocaipublic@163.com 电 话: (010) 83224477

<http://www.lycb.forestry.gov.cn>

经 销 新华书店

印 刷 三河市祥达印装厂

版 次 2011 年 4 月第 1 版

印 次 2011 年 4 月第 1 次印刷

开 本 787mm × 1092mm 1/16

印 张 9.25

字 数 198 千字

定 价 18.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

前 言

园林制图是高职园林类专业的一门骨干课程，是培养学生阅读园林工程图、绘制园林工程图技能的课程。园林制图技能是高职园林类学生学习本专业后续课程及从事园林工作不可缺少的基础技能。

本教材基于园林类专业职业岗位分析及工学结合的编写思路，突出培养学生的园林职业技能，选用典型的园林工程案例为载体进行编写。采用“以例代理”的编写风格，使理论知识点的编写围绕制图技能展开，将复杂问题简单化。通过举例阐明概念，将基础理论融入案例中，真正培养技术应用能力和体现高职园林专业特色。

本教材以项目模式编写，分园林制图基本技能、投影作图基本技能、园林工程图的绘制与读识及园林效果图的绘制4个项目。每个项目又分若干任务，“教、学、做”一体编写，突出技能性、实用性，接近生产实际，贴近职业岗位，适宜采用任务驱动法、项目教学法等进行教学。

本教材是浙江省重点教材建设项目，由丽水职业技术学院张吉祥担任主编，胡秀萍担任副主编。具体编写分工如下：项目1、项目2、项目4由张吉祥编写；项目3由胡秀萍、曾科、金敏华和江玉珍编写（任务3.1和任务3.7由金敏华编写，任务3.2和任务3.5由曾科编写，任务3.3和任务3.6由江玉珍编写，任务3.4和任务3.8由胡秀萍编写）。

本教材采用了大量的优秀插图作为图例，由于联系不便，未能与原图作者进行沟通的，在此一并表示诚挚的谢意。

由于教学经验和业务水平有限，加之时间仓促，书中不足之处在所难免，希望读者在使用过程中多提宝贵意见和建议。

张吉祥

2011年3月

目 录

前言

项目 1 园林制图基本技能

任务 1.1 制图工具和仪器的使用	2
任务 1.2 制图基本要素的绘制	6

项目 2 投影作图基本技能

任务 2.1 形体三面投影图的绘制	24
任务 2.2 园林轴测图的绘制	43
任务 2.3 剖面图和断面图的绘制	52

项目 3 园林工程图的绘制与读识

任务 3.1 园林设计平面图的读识与绘制	60
任务 3.2 园林竖向设计图的读识与绘制	67
任务 3.3 园林种植施工图的读识与绘制	72
任务 3.4 园林建筑施工图的读识与绘制	86
任务 3.5 园林假山施工图的读识与绘制	97
任务 3.6 园林理水工程施工图的读识与绘制	105
任务 3.7 园路施工图的读识与绘制	111
任务 3.8 园林小品施工图的读识与绘制	115

项目 4 园林效果图的绘制

任务 4.1 透视图的视线法绘制	123
任务 4.2 透视图的量点法绘制	129
任务 4.3 园林鸟瞰图的绘制	136

参考文献	143
------------	-----

项目 1 园林制图基本技能

教学目标

能力目标

1. 会使用常用的手工绘图工具及仪器。
2. 掌握园林制图有关标准和规范。
3. 会运用制图工具，手工绘制基本制图要素。

工作任务

1. 常用手工绘图工具及仪器的使用。
2. 按园林制图有关标准和规范，使用制图工具手工绘制图纸幅面、图线、比例、字体、尺寸标注、常用图例及常用符号等。

任务 1.1 制图工具和仪器的使用

【任务目标】

常用的手工绘图工具及仪器的正确使用。

【技能要求】

熟练使用图板、丁字尺、三角板、比例尺、曲线板、圆规、分规、绘图笔等常用的手工绘图工具及仪器。

【工作情境】

工作地点：园林制图室。

工具材料：图板、丁字尺、三角板、比例尺、曲线板、绘图仪、绘图笔及其他辅助工具仪器等；绘图纸、描图纸、黑墨汁等。

操作内容：常用手工绘图工具，如图板、丁字尺、三角板、比例尺、曲线板、绘图笔及其他辅助工具仪器的正确使用。

手工绘制园林工程图样一般要使用制图工具和绘图仪器。因此，了解绘图工具和仪器的性能，熟练掌握它们的正确使用方法，才能保证制图质量，提高绘图速度。常用的绘图工具和仪器有图板、丁字尺、三角板、比例尺、曲线板、圆规、分规、绘图笔等。

1.1.1 图板、丁字尺、三角板的使用

图板一般是用胶合板制成的，用来铺放和固定图纸。图板应当表面平整光洁，侧边光滑平直。图板两侧的短边为工作边。常用图板有0号、1号、2号等几种规格，其尺寸比同号图纸尺寸略大，根据需要选用。当图纸固定其上后，只能以左侧边为工作边。在绘图过程中不得再变换工作边。图板不可受潮或高热，以防板面翘曲或破裂。固定图纸时应用胶带纸粘贴，不可使用其他任何方法固定。

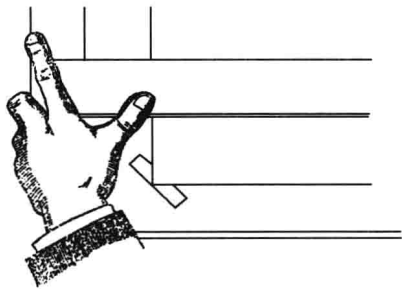


图 1-1-1 手握丁字尺的姿势

丁字尺一般用有机玻璃等制成，由尺头和尺身组成。尺头和尺身应紧固，不得松动，尺身上有刻度的一边为工作边，用于画水平线。工作时，丁字尺尺头须靠着图板的左侧边（图 1-1-1），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（图 1-1-2）。三角板靠在丁字尺工作边上自下向上画铅垂线（图 1-1-3）。两块三角板配合使用可画 15° 、 75° 等斜线（图 1-1-4）。

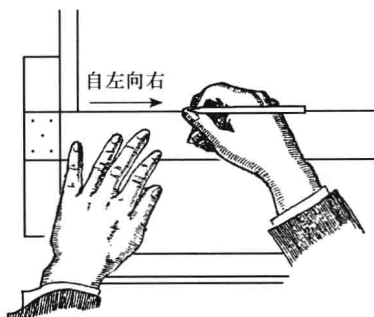


图 1-1-2 画水平线

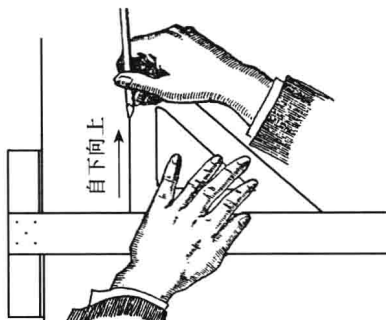


图 1-1-3 画铅垂线

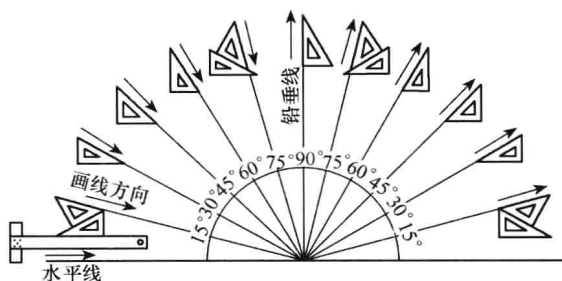


图 1-1-4 用三角板画各种角度倾斜线

1.1.2 比例尺的使用

比例尺是绘图时用来缩小线段长度的尺子。比例尺通常制成三棱柱状，故比例尺又称为三棱尺（图 1-1-5）。比例尺的 3 个面有 6 种不同比例的刻度，供绘图时选用。

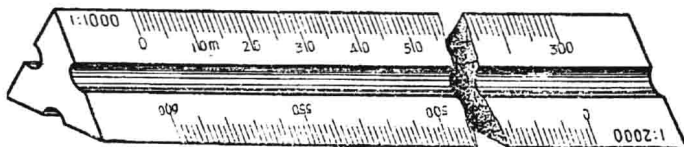


图 1-1-5 比例尺

可利用比例尺直接量度尺寸。选用与图样相同的比例，对准量度方向，便可直接量出实际尺寸。

1.1.3 曲线板的使用

曲线板是用来绘制非圆曲线的。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 [图 1-1-6 (b)]，然后选择曲线板上曲率相当的部位进行画线。一般每段线最少应有 3 个点与曲线板上某一段吻合 [图 1-1-6 (c)]，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，以保持曲线光滑 [图 1-1-6 (d) 和 (e)]。

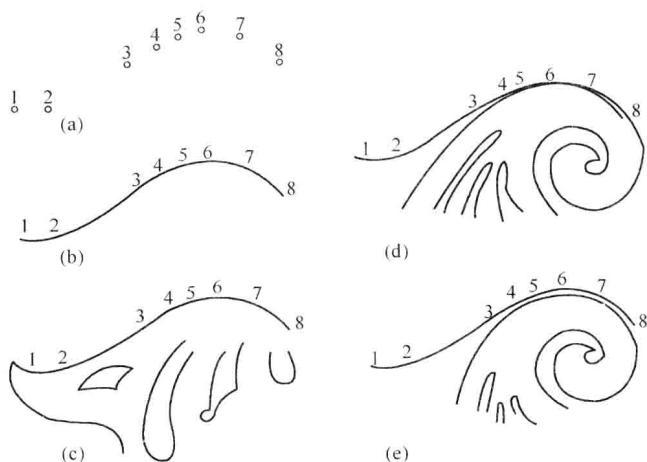


图 1-1-6 用曲线板画曲线

1.1.4 圆规、分规的使用

圆规是用来画圆或圆弧的仪器。圆规附件中有钢针插腿、铅芯插腿、鸭嘴笔插腿和延伸杆等（图 1-1-7）。

画圆时，圆规的钢针应使用有肩台一端，针肩台与铅芯或鸭嘴笔尖平齐（图 1-1-8）。画圆的方法如图 1-1-9 所示；画大圆时，需要加延伸杆（图 1-1-10）。

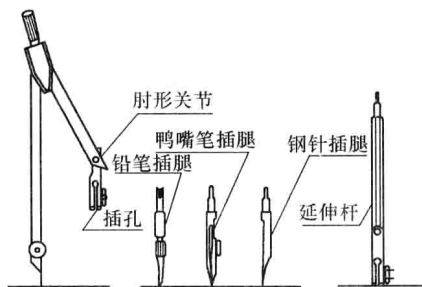
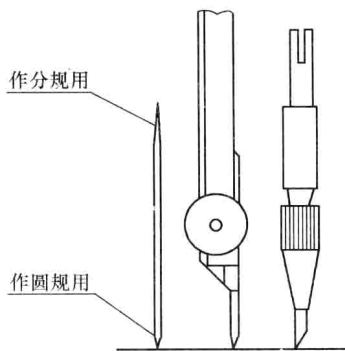


图 1-1-7 圆规的附件



1-1-8 圆规针尖应稍长于铅芯

分规用于量取线段或等分线段。分规两腿的钢针应保持尖锐，合拢时两针尖会合于一点，如图 1-1-11 所示。

用分规等分线段时，先将分规张开到每等分长度，然后试分。如不足或超出时，根据余量再调分规。如图 1-1-12，在三分线段时，由于分规张开距离不够，剩下余量 B_3 ，需将分规再张大 B_3 的 $1/3$ 后，继续试分。等分时分规运动方向如图 1-1-12 所示。

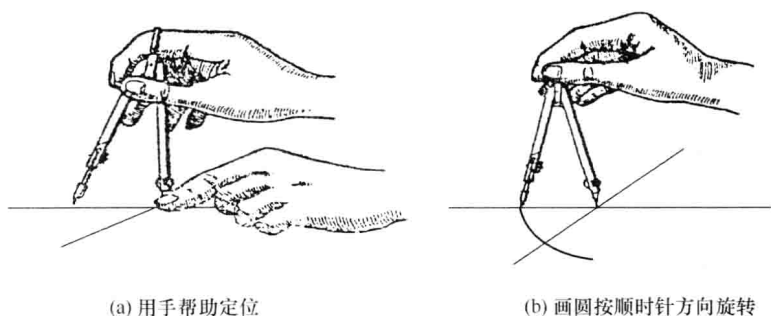


图 1-1-9 用圆规画圆

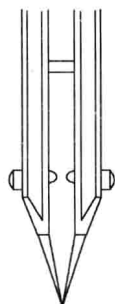


图 1-1-11 分规针尖合于一点

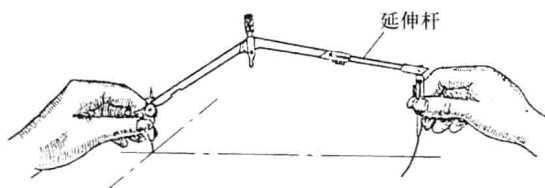


图 1-1-10 加延伸杆画大圆

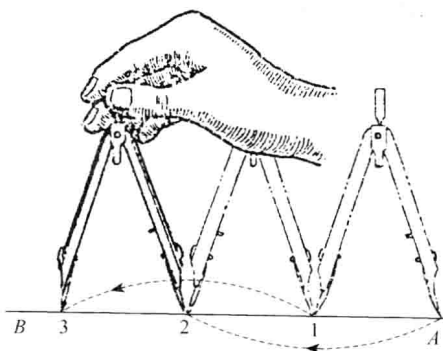


图 1-1-12 分规等分线段

1.1.5 铅笔、鸭嘴笔的使用

绘图铅笔的标号 H、B 是表示铅芯的硬软程度。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。画粗实线常用 2B 或 B 的铅笔；画细实线、细点划线和写字，常用 H 或 HB 的铅笔；画底稿线常用 2H 的铅笔。

削铅笔时应从没有标号的一端开始，以便保留表示软硬的标号，为了保证同一图样上的同类线型粗细一致，除写字用和画起止符号铅笔铅芯部分削成锥形外，如图 1-1-13 (a)；其他的可按图线粗细要求削成薄扁、中扁、厚扁形，如图 1-1-13 (b)。

鸭嘴笔又称墨线笔，用来画墨线。使用鸭嘴笔前，应先擦拭干净，根据需要画图

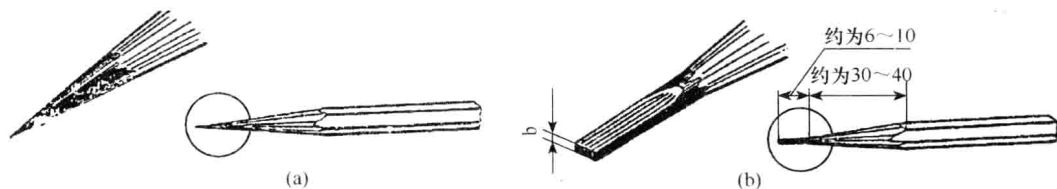


图 1-1-13 铅笔的削磨

线的宽度大致调整两钢片的距离,然后把墨汁注入两钢片间。墨汁注入以高5~8mm为宜。可事先在废描图纸上试画,并再调整钢片的距离。

使用鸭嘴笔画线时,鸭嘴两钢片应同时与纸面接触,如图1-1-14(a)所示,否则会出现图1-1-14(b)、(c)的情况。

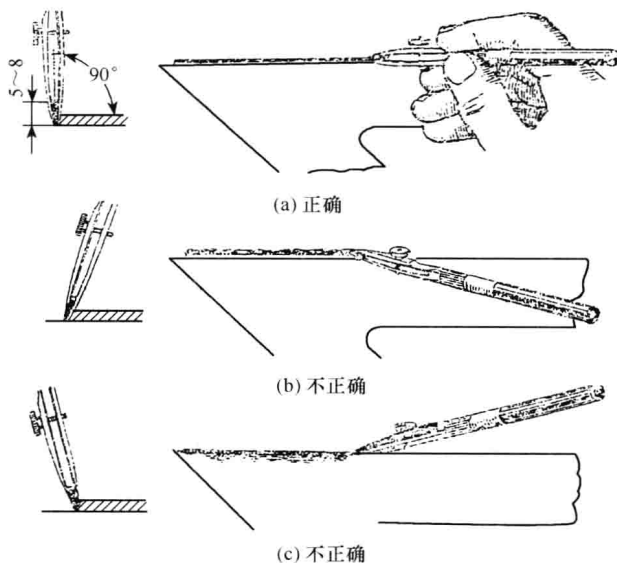


图 1-1-14 鸭嘴笔的使用

其他常用绘图用品还有小刀、擦图片、胶带纸、砂纸等,绘图时必备。

【巩固训练】

正确使用常用绘图工具和仪器(图板、丁字尺、三角板、比例尺、曲线板、圆规、分规、绘图笔等)。

任务 1.2 制图基本要素的绘制

【任务目标】

使用常用手工绘图工具及仪器,手工绘制图纸幅面、图线、比例、字体、尺寸标注、常用图例及常用符号等基本制图要素。

【技能要求】

1. 熟练使用常用的手工绘图工具及仪器。
2. 按园林制图有关标准和规范,绘制图纸幅面、图线、比例、字体、尺寸标注、常用图例及常用符号等基本制图要素。

【工作情境】

工作地点：园林制图室。

工具材料：图板、丁字尺、三角板、比例尺、曲线板、绘图仪、绘图笔及其他辅助工具仪器等；绘图纸、描图纸、黑墨汁；常用图例及常用符号等。

绘制内容：图框、图线、比例、字体、尺寸标注、常用图例及常用符号等基本制图要素。

为了使制图的规则基本统一，保证制图质量，提高制图效率，做到图面清晰、简明，符合设计、施工、存档要求，适应建设工程需要，国家制订了各种制图标准。园林制图中的建筑及其有关工程图的绘制，均应遵守《房屋建筑统一标准》GB/T50001—2001 等 6 项标准及《风景园林图例图示标准》中的有关规定，如图纸幅面、图线、比例、字体、尺寸标准、常用图例及常用符号等的绘制。

1.2.1 图纸幅面、标题栏、会签栏的绘制

绘制图样时，图纸的幅面和图框尺寸必须符合表 1-2-1 的规定，表中代号含义如图 1-2-1 所示。

表 1-2-1 基本图幅尺寸表

mm

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

从表中可以看出，各图号基本幅面的尺寸关系是：沿上一号幅面的长边对裁，即为下一号幅面的大小，对裁时去掉小数点后面的数字。

图纸分横式和竖式两种，以短边作为垂直边称为横式图纸，如图 1-2-1（a）所示；以短边作为水平边称为竖式图纸，如图 1-2-1（b）所示。一般 A0 ~ A3 图纸宜横式使用，必要时，也可竖式使用。A0、A1 图纸图框线线宽 1.4mm。A2、A3、A4 图纸图框线线宽 1.0mm。

必要时可以加长图纸的幅面，在加长时只加长长边，短边一般不加长，详见表 1-2-2 中的规定。

表 1-2-2 图纸长边加长尺寸

mm

幅面	标准长边尺寸	长边加长后尺寸
A0	1189	1486, 1635, 1783, 1932, 2080, 2230, 2378
A1	841	1051, 1261, 1471, 1682, 1892, 1892, 2102
A2	594	743, 891, 1041, 1189, 1338, 1486, 1635, 1783, 1932, 2080
A3	420	630, 841, 1051, 1261, 1471, 1682, 1892

注：有特殊需要的图纸，可采用 $b \times l$ 为 841mm × 891mm 与 1189mm × 1261mm 的幅面。

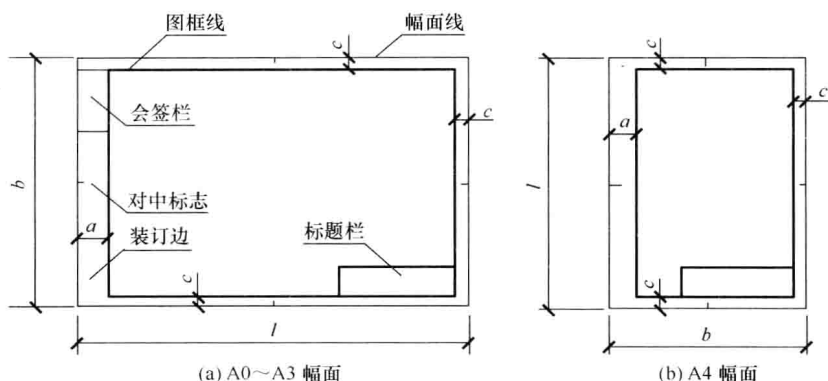


图 1-2-1 图纸幅面

需要微缩复制的图纸，其一边上应附有一段准确米制尺度，4个边上均应附有对中标记，米制尺度的总长应为100mm，分格应为10mm，对中标记应画在图纸各边长的中点处，线宽为0.35mm，伸入框内5mm。

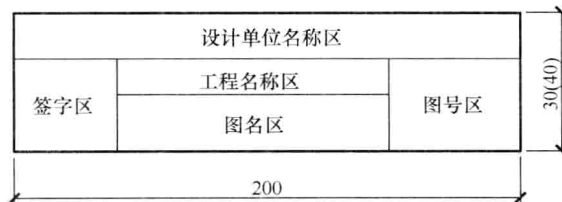
标题栏由设计单位名称区、工程名称区、图名区、签字区、图号区等组成。标题栏外栏框线用粗实线绘制，分格线用细实线绘制。通常根据工程需要确定其尺寸、格式及分区。工程用标题栏和学生作业用标题栏可按图1-2-2、图1-2-3的格式绘制。签字区应包含实名列和签名列。涉外工程的标题栏内，各项主要内容的中文下方应附有译文；设计单位的上方应加“中华人民共和国”字样。

会签栏按图1-2-4的格式绘制，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计会签栏。会签栏用细实线绘制。

标题栏与会签栏在图纸上的位置如图1-2-1所示。



(a) 标题栏格式一



(b) 标题栏格式二

图 1-2-2 工程用标题栏



图 1-2-3 学生作业用标题栏

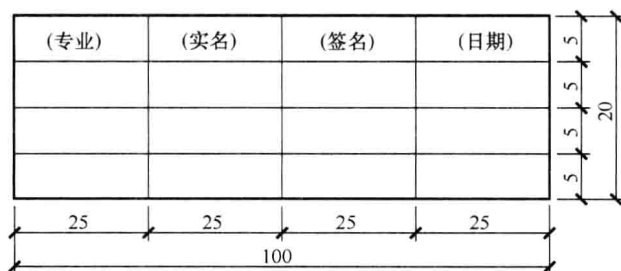


图 1-2-4 会签栏

1.2.2 图线的绘制

图线是构成图样的基本元素。园林工程图的图形是用各种不同粗细和形式的图线画成的（表 1-2-3）。为了使图样主次分明、形象清晰，园林制图采用的图线分为实线、虚线、点画线、折断线、波浪线等。按线的宽度不同又分为粗、中、细 3 种。

表 1-2-3 线 型

名称	线 型	线宽	用 途
粗实线		b	1. 建筑立面图或室内立面图的外轮廓线； 2. 平、剖面图中被剖切的主要建筑构造的轮廓线； 3. 建筑构造详图中被剖切的主要部分的轮廓线； 4. 建筑构配件详图中的外轮廓线； 5. 平、立、剖面图的剖切符号
中实线		$0.5b$	1. 平、剖面图中被剖切的次要建筑构造（包括构配件）的轮廓线； 2. 建筑平、立、剖面图中建筑构配件的轮廓线； 3. 建筑构造详图及建筑构配件详图中的一般轮廓线
细实线		$0.25b$	尺寸线、尺寸界线、图例线、索引符号、标高符号、详图材料做法引出线等
中虚线		$0.5b$	1. 建筑构造及建筑构配件不可见轮廓线； 2. 平面图中的起重机（吊车）轮廓线； 3. 拟扩建的建筑物轮廓线

(续)

名称	线 型	线宽	用 途
细虚线	-----	0.25b	图例线、小于0.5b的不可见轮廓线
细单点长画线	— · — · — · —	0.25b	中心线、对称线、定位轴线
粗单点长画线	— · — · — · —	b	起重机(吊车)轨道线
折断线		0.25b	不需画全的折断界线
波浪线		0.25b	不需画全的断开界线、构造层次的断界线

绘图时应根据图形大小和复杂程度以及图的绘制要求等条件,在0.35、0.5、0.7、1.0、1.4、2.0线宽中选择粗实线的宽度 b 。其他图线的粗细应根据所用粗实线宽度 b 为标准确定。

在同一张图样上按同一比例或不同比例所绘各种图形,同类图线的粗细应基本保持一致,虚线、单点长画线及双点长画线的线段长短和间距大小也应各自大致相等。

在画图时应该注意单点长画线或双点长画线中的点是长约1mm的短线,不必特意画成圆点;线的首末两端应该是线段而不得为点。线段长短和间距靠目测控制。虚线每段线段长4~6mm,线段与线段之间间隔1.5mm;单点长画线每段线段长15~20mm,线段与线段之间间隔(含点在内)约3mm;双点长点画线每段线段长15~20mm,线段与线段之间间隔(含点在内)约5mm。

点画线相交时,应以长画线段相交。虚线与虚线或与其他线垂直相交时,在垂足处不应留有空隙。虚线为粗实线的延长线时不得以短画相接,要留有空隙以表示两种图线的分界。

1.2.3 字体的写绘

图纸上的各种字体必须书写端正,排列整齐,笔划清晰,标点符号要清楚正确。

汉字应采用国家公布的简化汉字,并用长仿宋体。长仿宋体字高与字宽的比例大约为:1:0.7;字体高度分3.5、5、7、10、14、20mm;相应字体宽度为2.5、3.5、5、7、10、14mm。如需要书写更大的字,其高度应按 $\sqrt{2}$ 的比值递增。长仿宋体字的构架见表1-2-4。

图纸上拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的书写与排列,应符合表1-2-5的规定。

拉丁字母、阿拉伯数字、罗马字母等可写成斜体,斜体字字头向右倾斜,与水平基准线成 75° ,字例如图1-2-5所示。

表 1-2-4 长仿宋体构架分析

字例	写法要点	字例	写法要点
审言	上盖的笔划应比下部略宽	焊按	右部笔划繁，右部宜宽
工五	上下有横划时应上短下稍长	扣取	右部笔划少，右部略下落
盖坚	下托的笔划应比上部略宽	章意	上、中、下三部笔划繁简相差不多时，应三等分
字安	在中间有横划时宜略长	全合	撇捺上盖时，应左右伸开罩覆下部
三形	重复的笔划长短应有变化	埋吸	左部笔划少，左部略上提
木东	横划短竖划长时，撇捺应左右略分开	淬深	三点水的上下两点右部应对齐
架装	横划竖划短时，撇捺应左右收紧	膨铆	左中右三部笔划繁简相差不多时应三等分
断剖	左部笔划繁，左部宜宽	热蒸	下面四点的中间两点相同，左右两点各异
航颜	左右笔划繁简相差不多，地位应对分	锻辨	左中右三部笔划如果中间简，左右应宽

表 1-2-5 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字书写规则

书写格式	一般字体	窄字体
大写字母高度	h	h
小写字母高度（上下均无延伸）	$7/10h$	$10/14h$
小写字母伸出的头部或尾部	$3/10h$	$4/14h$
笔划宽度	$1/10h$	$1/14h$
字母间距	$2/10h$	$2/14h$
上下行基准线的最小间距	$15/10h$	$21/14h$
词间距	$6/10h$	$6/14h$

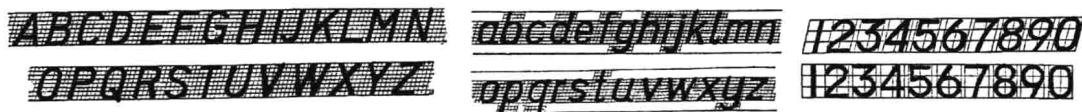


图 1-2-5 字母、数字字例

1.2.4 比例的确定

图形与实物相对应的线性尺寸之比称为比例。比例的大小是指其比值的大小，如 1:50 大于 1:100。比例宜注写在图名的右侧，字的基准线应取平，比例的字高宜比图名的字高小一号或二号（图 1-2-6）。



图 1-2-6 比例的注写