



高等职业教育“十二五”规划教材

园林制图

YUAN LIN
ZHI TU

主编 刘成达 周淑梅



航空工业出版社

高等职业教育“十二五”规划教材

园 林 制 图

主编 刘成达 周淑梅

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本书为普通高等院校园林类专业系列教材之一,以园林类专业就业岗位为导向,以培养技能型人才为目标,注重绘图能力的训练和读图能力的培养,使学生能够正确使用绘图工具手工绘图和徒手表达园林各造园要素及景观效果。

全书共分八个项目,主要内容有制图的基本知识和技能、园林工程形体的绘制方法、剖面图和断面图的绘制方法、园林素材表现、轴测投影、透视投影、园林规划设计图、园林工程施工图等内容。本书同时配有《园林制图习题集》,以供学生学习使用。

本书可作为园林、园艺、城市规划等专业的教材,也可作为成人教育或作为从事园林工作人员的参考书、自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

园林制图 / 刘成达,周淑梅主编. — 北京:航空工业出版社,2013.3

ISBN 978-7-5165-0138-2

I. ①园… II. ①刘… ②周… III. ①园林设计—建筑制图—高等学校—教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第025402号

园林制图 Yuanlin Zhitu

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里14号 100029)

发行部电话:010-64815615 010-64978486

北京市科星印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经售

2013年3月第1版

2013年3月第1次印刷

开本:787×1092

1/16

印张:15.75

字数:354千字

印数:1—3000

定价:35.00元

黑龙江省高职高专园林类专业“十二五”规划教材

编审委员会

主 任	杨晓明	黑龙江省教育厅高教处
	张化疆	黑龙江生态工程职业学院
副主任	李长海	黑龙江省森林植物园
	张树宝	黑龙江林业职业技术学院
	王文焕	黑龙江职业学院
	刘恒学	黑龙江生物科技职业学院
	王洪军	黑龙江生态工程职业学院
委 员	祝长龙	哈尔滨市城绿办绿化处
	王秀娟	黑龙江农业工程职业学院
	刘学义	哈尔滨市第三苗圃
	张清友	黑龙江农业职业技术学院
	徐俊延	黑龙江农垦科技职业技术学院
	杜兴臣	黑龙江农业经济职业学院
	赵科研	伊春职业学院
	秦 荣	大兴安岭职业学院
	苏艳霞	黑龙江省苏萌园林科技开发有限公司
	赵 越	太阳岛风景区资产运营有限公司
	潘丽萍	黑龙江博艺诚信园林绿化有限责任公司
	郑宝仁	黑龙江生态工程职业学院

丛 书 编 写 说 明



目前,高等职业教育发展速度极快。高职高专教材作为体现高职高专教育特色的知识载体和教学的基本工具,其教材质量直接关系到高职高专教育能否为一线岗位培养符合要求的高素质技能型专门人才。

为加强园林类专业建设,黑龙江省高职高专教育园林类专业教学指导委员会于2011年5月启动“黑龙江省高职高专园林专业‘十二五’规划教材”建设工作。本套教材由黑龙江省高职高专教育园林类专业教学指导委员会的10所会员单位院校共同参加编写,首批计划编写的教材共计12本,预计在2013年底前出版发行。

本套教材具有以下特点:

1. 教材编写模式充分体现工学结合的原则,实现学习与工作的整合,理论与实践的整合,专业能力、方法能力和社会能力的整合,教材按照基于工作过程开发的课程体系及内容进行编写,便于行动导向教学的实施。

2. 本教材针对黑龙江省生境条件的特殊性进行编写,突出地域性,更具针对性,更加适合本地院校的园林专业使用。

3. 本教材在编写的过程中,遵照新规范、新规程、新标准,吸取大量新理论、新技术、新工艺、新设备,以适应高级技术人才的培养,充分体现了新的教学改革成果。

本套教材的作者队伍是由具有多年教学经验、实践经验,同时具有多部图书编写经验的一线教师及相关行业专家、企业技术人员组成的,教材在编写的过程中也得到有关专家的精心指导。我们衷心希望本套教材能给广大师生耳目一新的感觉,真正成为学生在学习过程中理想的参考书。

黑龙江省高职高专教育园林类专业
教学指导委员会

2012年6月



园林制图是园林专业的一门基础技能课程。根据高等教育改革的发展方向和应用型人才的培养目标,本书本着基础知识的学习以“必须、够用”为度,基本技能的培养以“实际、实用”为目标,对学生空间想象能力的培养采用低起点逐步提高要求的教学方法,所以,本书在教学设计和内容组织上具有以下特点:

(1) 本书在编写过程中,编者站在“课程”必须为“专业”服务的角度,对制图的理论知识进行了概括提炼,以培养学生解决实际问题为手段,重点培养学生的制图技能和空间想象力。

(2) 本书采用项目教学法,即先提出具体的学习任务,使学生明确学习目标,进而产生学习的积极性,然后结合具体的工程实例,讲解完成该任务所需要的相关知识,使学生的认识由感性上升到理性,最后在任务实施中介绍完成该任务的方法和注意事项,从而使學生能够顺利完成任务,增强学生的成就感。

(3) 每个任务实施后都设有相关习题,即任务考核,从而使學生能够将该任务所学习到的知识马上应用于实践。任务考核是为加强学生对理论知识的理解而特意设置的,学生可参照任务实施和该任务中的相关知识,独立完成习题。

本教材编写的具体分工是:项目一、项目七由黑龙江农垦科技职业学院的周淑梅编写;项目二由黑龙江生物科技职业学院的邱李梅编写;项目三、项目六、项目八由黑龙江农垦科技职业学院的刘成达编写;项目四由黑龙江生态工程职业学院的徐国柱编写;项目五由齐齐哈尔工程学院的赵玖香编写;附录资料由黑龙江农垦科技职业学院的周淑梅提供。本教材由刘成达、周淑梅任主编,赵玖香、徐国柱任副主编。黑龙江农垦科技学院副院长赵静夫教授主审,并提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

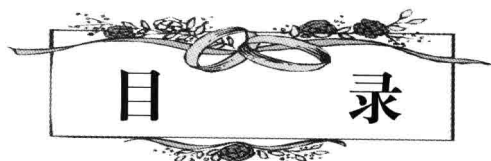
本教材在编写过程中得到了黑龙江农垦科技职业学院、黑龙江生物科技职业学院、黑龙江生态工程职业学院、齐齐哈尔工程学院的大力支持,在此表示感谢。

本教材参考了部分教材、习题集、网站等文献,由于联系不便没能事先与原作者沟通,在此深表谢意。

由于编者水平有限,书中错误与不足之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见。

编 者

2013年1月



目 录

项目一 园林制图的基本知识和技能	1
任务一 制图工具的使用	1
任务二 制图的基本规定	7
任务三 几何作图	19
任务四 绘图的基本步骤和方法	27
实习实训	31
项目二 园林工程形体的绘制方法	33
任务一 园林工程形体投影图的绘制方法	33
任务二 园林工程形体表面上点、线、面的投影	44
任务三 园林工程基本体的绘制方法	51
任务四 组合式园林工程形体的绘制方法	62
实习实训	74
项目三 剖、断面图的绘制方法	75
任务一 绘制园林工程剖面图	75
任务二 绘制园林工程断面图	82
实习实训	85
项目四 园林素材表现	86
任务一 绘制小型园林绿地平面图	86
任务二 绘制小型园林绿地局部效果图	97
任务三 绘制小型公园绿地平面图	105
任务四 绘制园林建筑及小品的平、立面图	117
实习实训	125
项目五 轴测投影	127
任务一 绘制钢筋混凝土杯形基础的轴测图	127
任务二 绘制小区规划图的水平斜等轴测图	138
实习实训	143



项目六 透视投影	146
任务一 用视线法绘制房屋的透视图	146
任务二 用量点法绘制拱门的透视图	159
任务三 用距点法绘制纪念碑的透视图	168
任务四 用网格法绘制某小区的鸟瞰图	170
实习实训	176
项目七 园林规划设计图	179
任务一 识读并绘制某游园设计平面图	179
任务二 识读并绘制某游园的地形设计图	185
任务三 识读并绘制某游园的植物种植设计图	190
项目八 园林工程施工图	196
任务一 识读并绘制某园林建筑施工图	196
任务二 识读并绘制基础结构施工图和钢筋混凝土构件详图	206
任务三 识读并绘制假山、驳岸、园路施工图	213
任务四 识读并绘制设备施工图	221
附录 I 常用建筑材料图例	230
附录 II 《风景园林图例图示标准》植物部分	231
附录 III 《风景园林图例图示标准》山石部分	233
附录 IV 《风景园林图例图示标准》水体部分	233
附录 V 总平面图图例	233
附录 VI 构造及配件图例	234
附录 VII 常用构件代号	235
附录 VIII 给排水工程常用图例	236
附录 IX 常用电气图例	237

项目一 园林制图的基本知识和技能

【学习目标】

- 掌握图板、丁字尺、比例尺等制图工具的使用方法。
- 掌握图幅、标题栏、会签栏、图线、字体、尺寸标注及标注符号的相关规定。
- 熟悉绘图的一般步骤，掌握几何作图和徒手画图的方法。

任务一 制图工具的使用

【任务目标】

熟练掌握各种制图工具的使用方法。

【任务设置】

使用合适的制图工具绘制图 1-1 所示的窗景图案。

【相关知识】

一、图板与丁字尺

（一）图板

图板是用来固定图纸的，一般由木料制成，四周镶有硬木边，如图 1-2 所示。图板的规格有零号（1200mm×900mm）、一号（900mm×600mm）和二号（600mm×450mm）三种规格，制图时应根据图纸大小选择相应的图板。

普通的图板由框架和画板组成，其短边作为丁字尺上、下移动的导边，因此要求光滑、平直。图板的工作面用于固定图纸，因此要求工作面必须光滑平整。画图时，图纸应用胶带固定在图板的工作面上，并确保画图时图纸不会发生移位。

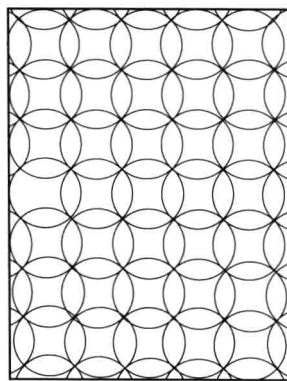


图 1-1 绘制窗景图案



为了确保图板的工作面光滑平整且不影响画图质量，图板应避免乱刻乱划、加压重物、受潮或置于阳光下暴晒。

(二) 丁字尺

丁字尺由尺头和尺身组成，主要用于画水平直线。使用时，尺头必须紧贴图板左边缘（即图 1-2 中图板左导边），然后使尺头沿图板的左导边上下滑动到需要画线的位置，接着从左向右画水平线，如图 1-3 所示。

值得注意的是，丁字尺的尺头只能与图板的左导边配合画线，不能与图板的其他边缘配合画线。此外，丁字尺不用时应挂起来，以免尺身翘起变形。

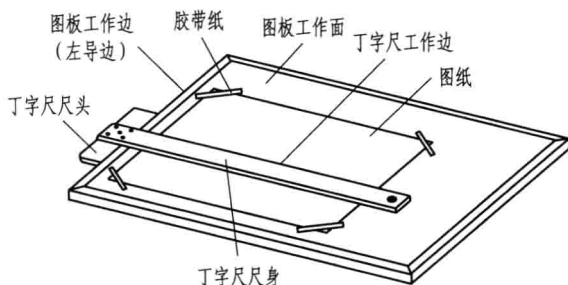


图 1-2 图板

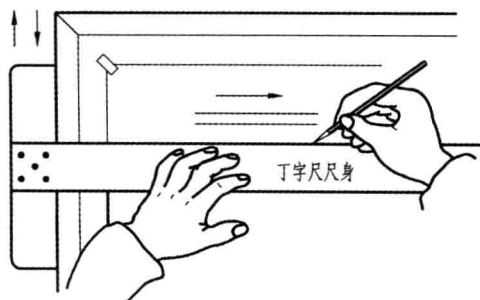
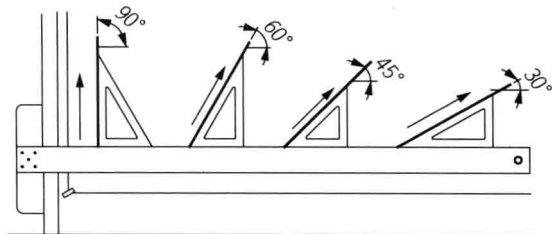


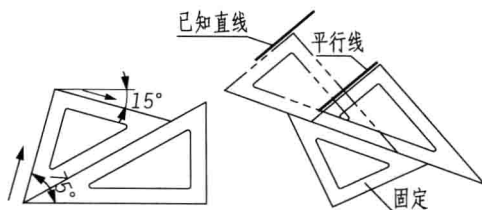
图 1-3 丁字尺的使用

二、三角板

一副三角板一般有两块，一块两角均为 45° ，另一块两角分别为 30° 和 60° 。三角板与丁字尺配合使用，可画出图 1-4 (a) 所示角度的直线。此外，两块三角板配合使用，可以画出 15° 及其整数倍角度的斜线，还可以画出任意已知直线的平行线或垂直线，如图 1-4 (b) 所示。画线时，须按图中箭头所示方向画。



(a) 三角板与丁字尺配合



(b) 两块三角板配合

图 1-4 三角板的使用



三、比例尺

比例尺又称三棱尺，它的六个棱面上刻有 6 种不同比例的刻度，如图 1-5 所示。当确定了某一比例后，可先在三棱尺上找到该比例，然后直接按照尺面所刻数字读出该比例下图上线段的实际长度，或按照尺面所刻数字将实际尺寸换算成图上尺寸并画出。

比例尺上的数字以 m 为单位，常见的比例尺有百分比例和千分比例三棱尺。其中，百分比例尺尺身上的刻度为 $1:100$, $1:200$, $1:300$, $1:400$, $1:500$, $1:600$ 六种比例，千分比例尺尺身上的刻度为 $1:500$, $1:1000$, $1:1250$, $1:1500$, $1:2000$, $1:2500$ 。

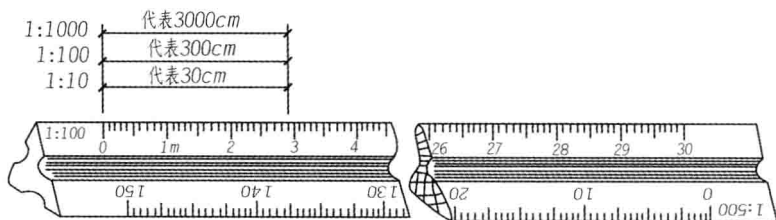


图 1-5 比例尺

四、圆规、分规

圆规是用来画圆和圆弧的工具。圆规的附件有绘图用的鸭嘴笔插腿和画大圆用的延伸杆，如图 1-6 所示。使用前，应先调整铅芯与插针针尖的长度，使圆规的两角并拢时，两角尖对齐。

分规是用来量取线段或等分线段的工具，两腿端均装有固定钢针。使用前，应先使分规两腿的针尖并拢后平齐。用分规将已知线段等分时，一般采用试分法，即先将分规张开到每等分长度，然后试分。若不足或超出时，需根据余量再调分规并试分。如图 1-7 所示，在三等分线段时，由于分规张开距离不够，剩下余量 $B3$ ，此时需将分规再张大 $B3$ 的三分之一后继续试分。

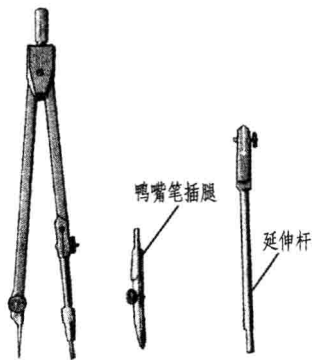


图 1-6 圆规及其附件

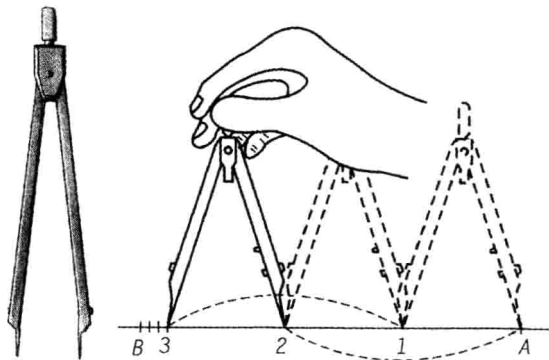


图 1-7 使用分规等分线段



五、曲线板

曲线板是用来绘制非圆曲线的工具。画曲线时，应先标出需要连接的各点，然后徒手将各点依次连成曲线，最后选择曲线板上曲率相当的部位进行画线。使用曲线板画每一段曲线时，应至少有四个点通过，并留一段下次再画；在画下一段曲线时，其前面应有一段与上次所画曲线重复，且后面留一段作为第三次画线时使用，如此这样，才能保持每段曲线过渡处光滑连接，如图 1-8 所示。

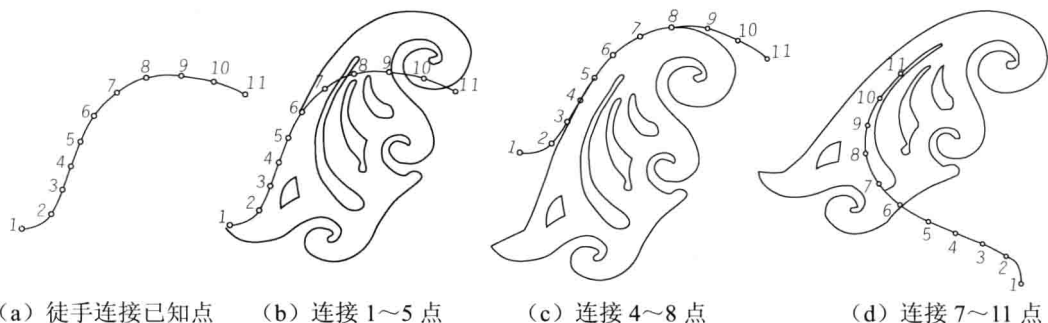


图 1-8 曲线板的使用方法

六、绘图用笔

(一) 铅笔

绘图铅笔的铅芯有软硬之分，根据铅芯的软硬程度不同，可将其分为 H、HB 和 B 三个等级。标号 H 代表铅芯的硬性，H 前的数字越大，表示铅芯越硬，所画图线的颜色越淡；HB 代表软硬适中；B 代表铅芯的软性，B 前的数字越大，表示铅芯越软，所画图线的颜色越黑。一般制图中，画底稿用 H 或 2H 铅笔，加深图线用 B 或 2B 铅笔，写字和画箭头时用 HB 铅笔。

削铅笔时应从没有标号的一端开始，保留有标号的一端以便识别其硬度。为了保证同一图样上的同类线型粗细一致，画线时，可按图线的粗细要求把铅笔铅芯的截面削成 $d \times d$ (d 为要画细条的宽度) 的矩形；写字和画尺寸起止符号时，铅笔铅芯部分应削成锥形，笔尖不宜过长或过短。此外，画线时，铅笔应与画线方向倾斜约为 60° ，如图 1-9 所示。

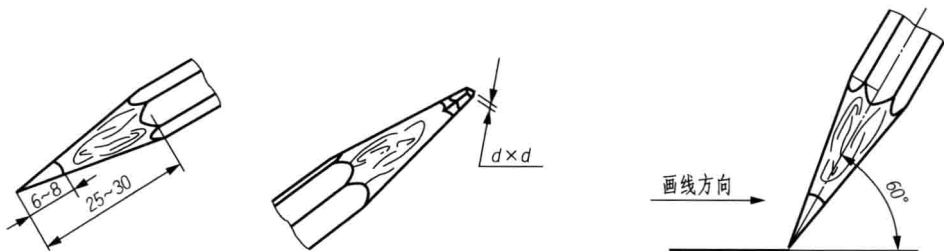


图 1-9 绘图铅笔的使用方法

（二）针管笔

针管笔是墨线笔的一种，用于画墨线时使用。针管笔是用不锈钢针管内安装通针制成，它能够像普通钢笔一样吸墨水，可连续使用较长时间，因携带和使用方便深受人们喜爱。针管笔的规格有 0.2~1.2mm 等，一般根据要绘图线的粗细来选用，如图 1-10 所示。



图 1-10 针管笔及其使用方法

用针管笔绘图时，需要注意以下几点：

- （1）笔位于铅垂面内，且向前进方向倾斜 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。
- （2）运笔速度不宜过快，自左向右画线，不可反向画，以免纸上的纤维堵塞笔尖管孔。
- （3）为保证墨水流畅，必须使用专业绘图墨水，绘图结束后应及时清洗，免得针管孔被墨水干涸后堵塞。

七、其他辅助工具

园林制图中，除了会用到上述所讲解的绘图工具外，还会用到一些如固定图纸的透明胶带或三眼钉、削铅笔用的刻刀、画墨线用的专业墨水、擦线板和清洁刷等。

（一）擦线板

擦线板又称擦图片，是用来修改图线的工具，如图 1-11 所示。使用时，把要擦掉的图线从擦线板上合适的缺口中露出，同时把不需要擦除的部分盖住，然后用橡皮擦除缺口中的线条。擦线板有塑料和不锈钢两种，不锈钢擦线板因柔软性好，使用相对比较方便。

（二）清洁刷

绘图过程中，为了避免弄脏图面，应用清洁刷轻轻扫除图纸上的铅粉等脏物。

【任务实施】

要画出图 1-1 所示图案，可按如下步骤进行操作：① 用圆规画一任意大小的圆；② 分别过该圆的四个象限点作水平和竖直直线并使其相交，接着以交点为圆心画圆，如图 1-12 所示；③ 采用同样的方法依次画其余圆；④ 画矩形和该矩形四条边附近的圆弧；⑤ 擦去多余辅助线并加深线条即可。

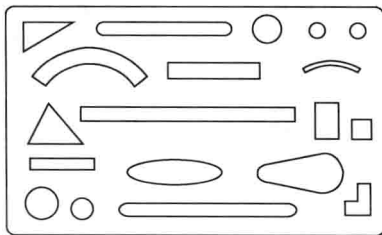


图 1-11 擦线板

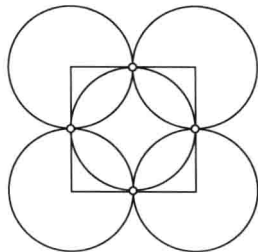


图 1-12 画圆



采用同样的方法，使用圆规、三角板等绘图工具画出图 1-13 所示景窗图案。

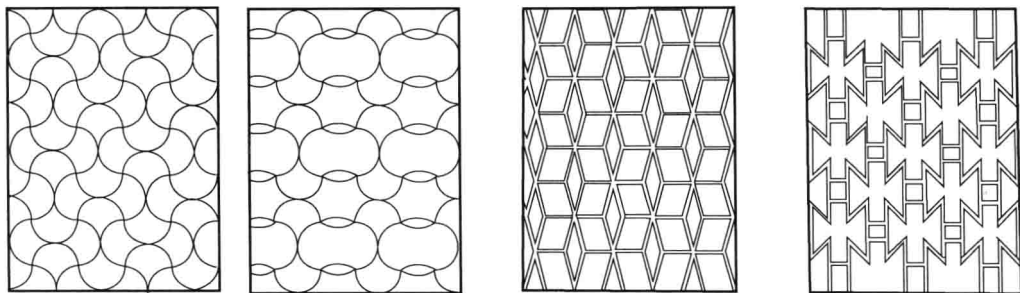


图 1-13 使用制图工具绘制景窗图案

【任务考核】

- (1) 简述图板的功能及如何保护图板。
- (2) 简述使用丁字尺绘制水平直线的具体过程。
- (3) 一个圆形花坛直径为 6m，如果比例尺为 1:100，那么图纸中应绘制直径为多少的花坛？
- (4) 如何使用曲线板绘制曲线？
- (5) 根据已知图形，选择不同的绘图工具临摹图 1-14 所示图案。

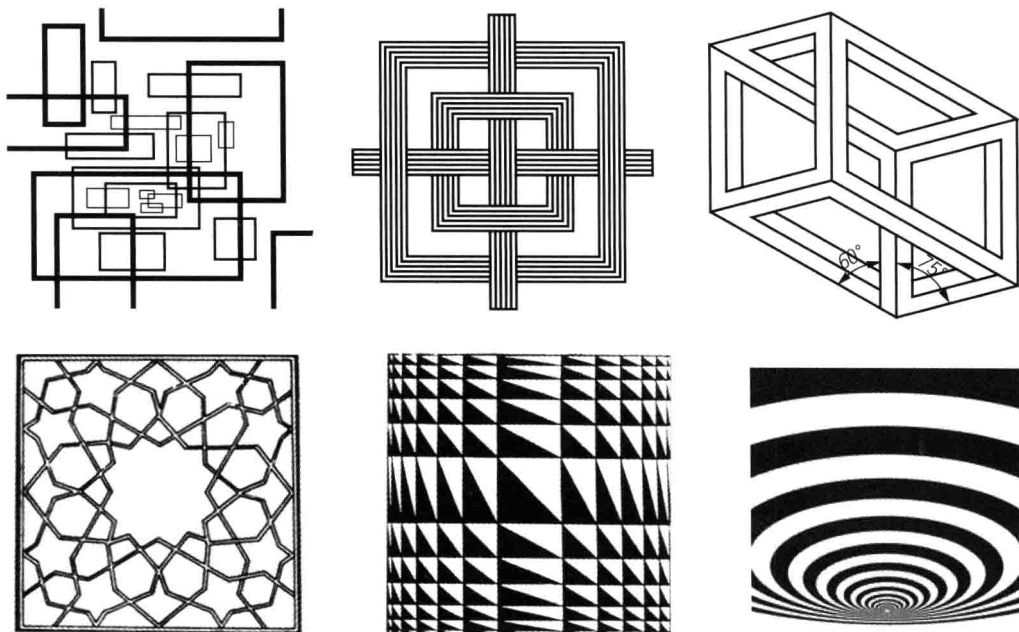


图 1-14 临摹图案

任务二 制图的基本规定

【任务目标】

掌握国家制图标准的有关规定。

【任务设置】

按照国家制图标准画出图 1-15 所示的某公园伞亭花架建筑施工图中图幅边线、图框、标题栏和对中标志符号。

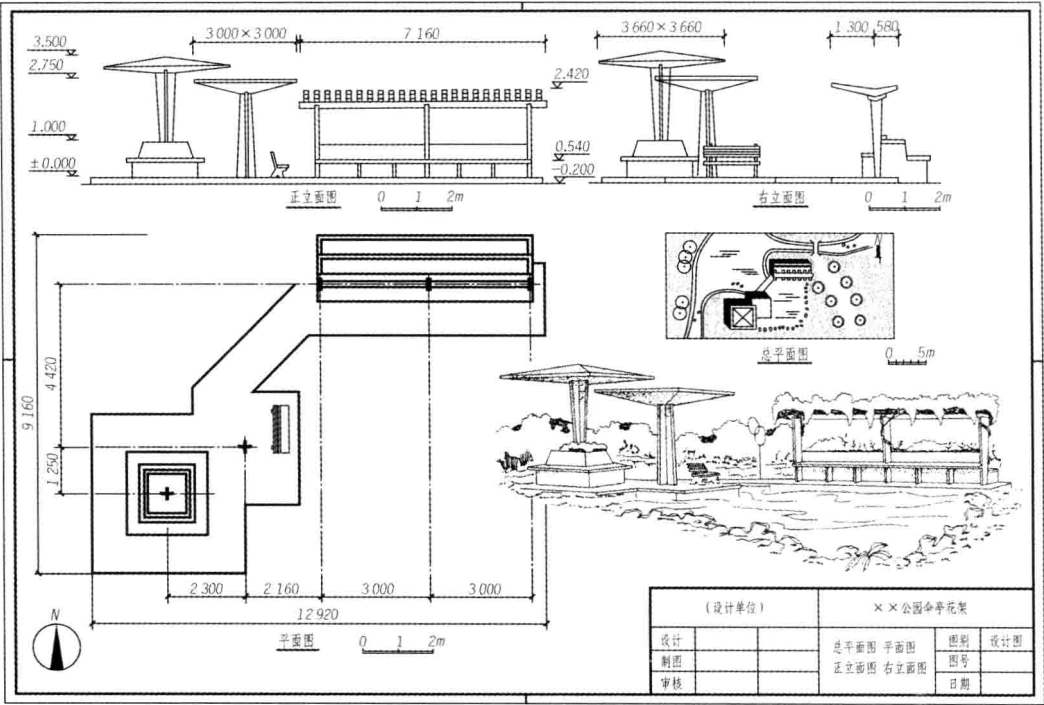


图 1-15 公园伞亭花架建筑施工图

【相关知识】

一、图纸幅面

图纸的幅面简称图幅，是指图纸尺寸规格的大小。绘制图样时，应优先采用表 1-1 中

规定的 A0、A1、A2、A3 和 A4 这 5 种基本幅面。其中， a 和 c 分别表示幅面线距离图框线的尺寸，如图 1-16 所示。

表 1-1 图纸的基本幅面尺寸

单位：mm

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

图纸有横式和立式之分。当图纸以短边作为垂直边时称为横式图纸，以短边作为水平边时称为立式图纸。一般情况下，A0~A3 图纸宜横式使用，其左侧留出装订边；必要时也可立式使用，其上方留出装订边，如图 1-16 所示。

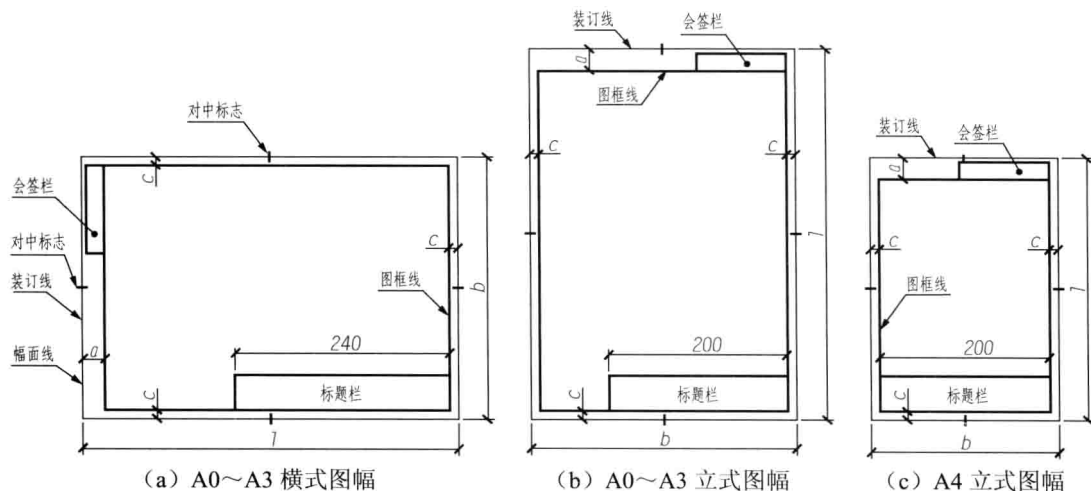


图 1-16 图纸的幅面及图框格式



提示

需要微缩复制的图纸，四条幅面线的中点处应画出对中标志符号，该符号的线宽为 0.35mm，伸入框内应为 5mm，如图 1-16 所示。

二、标题栏与会签栏

图纸的标题栏、会签栏及装订线的位置，应符合下列规定：

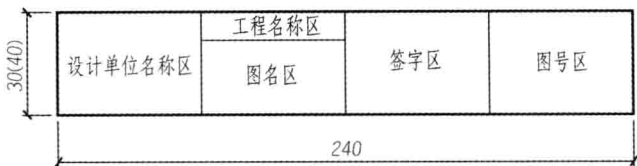
- 横式使用的图纸，应按图 1-17 (a) 所示的形式布置。
- 立式使用的图纸，应按图 1-17 (b) 所示的形式布置。

各种幅面的图纸，不论竖放或横放，均应在图框内画出标题栏。标题栏的格式在国家标准中仅作分区规定，各区域的具体格式、内容和尺寸，可根据设计单位的需要

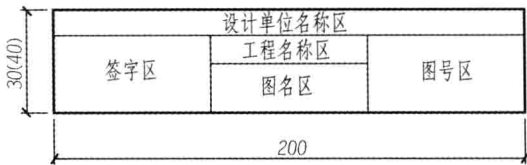


而定。

会签栏应按照图 1-18 所示的格式绘制，栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、日期（年、月、日）。一个会签栏不够时，可另加一个与之并列的会签栏。不需会签的图纸可不设会签栏。



(a) 横式图幅标题栏



(b) 立式图幅标题栏

图 1-17 标题栏

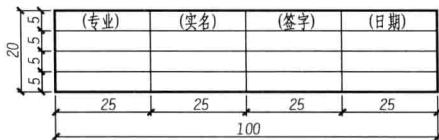


图 1-18 会签栏

三、图线

(一) 线型与线宽

园林制图中，为了能够准确地表达物体的形状及可见性，通常需要使用不同线型和线宽来表达不同对象。图纸中的线条统称为图线，其宽度有粗、中、细三个等级，通常用 b 表示。绘图时，应根据要绘图样的复杂程度和比例，先从 2.0mm、1.4mm、1.0mm、0.7mm、0.5mm、0.35mm 线宽中选定基本线宽 b ，其他图线的粗细应以 b 为标准来确定，即粗线、中粗线和细线的线宽比为 1 : 0.5 : 0.25。

表 1-2 为园林制图中常用线型的种类和用途，读者应根据所需图线的特点选择正确的线型及线宽进行绘图。

表 1-2 线型种类和用途

名称		线型	线宽	用 途
实线	粗		b	① 一般作主要可见轮廓线
				② 平、剖面图中主要构配件断面的轮廓线
				③ 建筑立面图中外轮廓线
				④ 详图中主要部分的断面轮廓线和外轮廓线
				⑤ 总平面图中新建建筑物的可见轮廓线