

普通高等教育高职高专园林景观类『十二五』规划教材

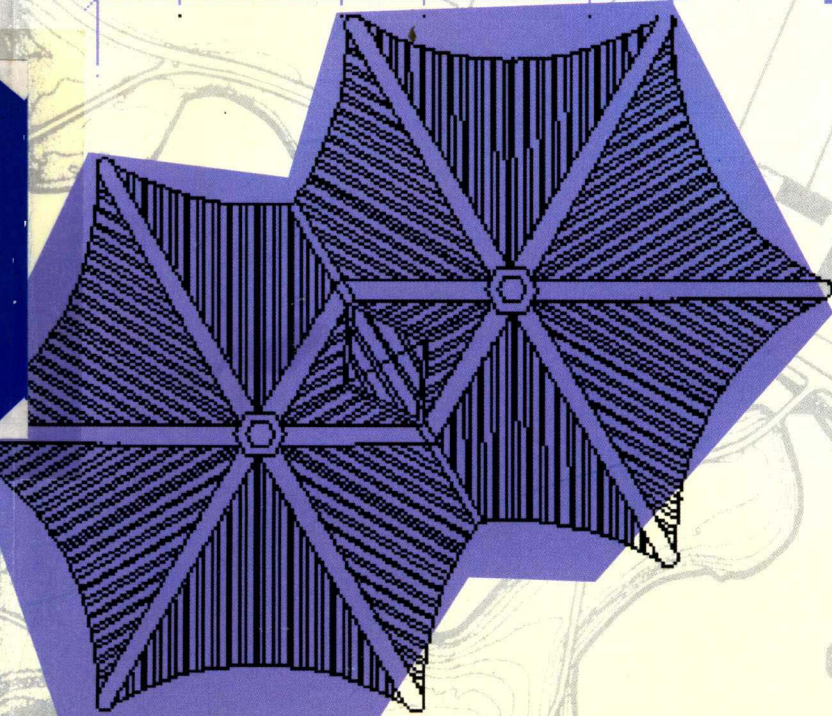
园林制图与识图

YUANLIN ZHITU YU
SHITU

主 编 陈锦忠 高阳林

副主编 张晓红 陈 婕 刘新环

温明霞 马弘跃



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

PUMPING

SKOKIE LAKE

普通高等教育高职高专园林景观类『十二五』规划教材

园林制图与识图

主编
副主编

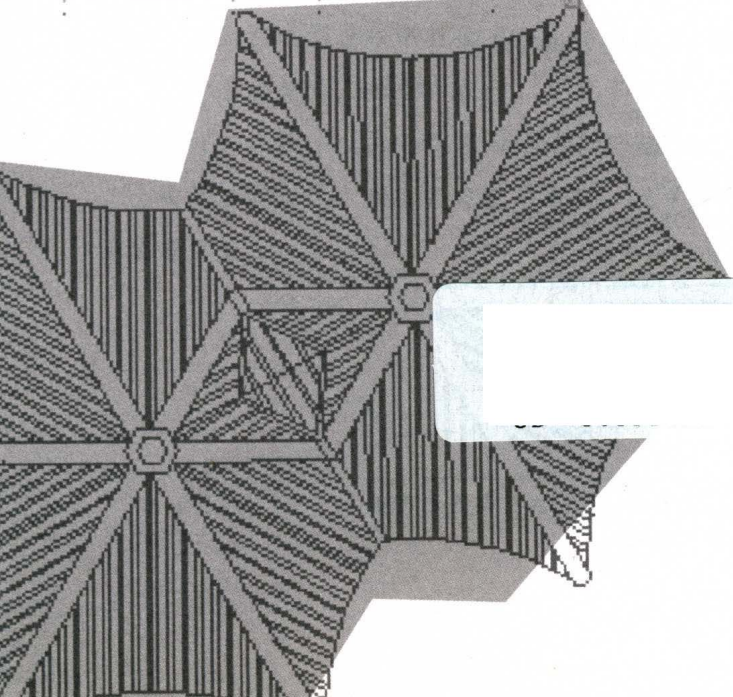
陈锦忠
高阳林

张晓红
陈婕

刘新环

温明霞
马弘跃

50 1500 750 1500 750
5250



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

“园林制图与识图”是园林类专业中一门重要的专业技术技能课程。本教材共设有八个项目作为教学单元，其主要任务是培养学生较强的识图能力和规范的手工作图能力，要求学生掌握园林作图工具的使用，理解投影的基本原理，能够灵活应用投影原理绘制园林设计平面图、立面图、剖面图、断面图、效果图及园林设计施工图。

本教材特点是：依据培养高技能型园林专业人才的具体要求，本着学会基础知识，完善专业素养，培养岗位基本技能为原则，突出实用性，注重与园林设计、园林建筑等专业课程紧密结合；以工作任务为导向，注重解决问题的同时，对理论的阐述以够用为原则；逐步引导深入学习，注重循序渐进的教学规律；适应高职教材改革的要求，实现项目教学；大量选用已实施的园林设计方案图样，与真实园林建设工作环境结合紧密。

本书可作为高职高专院校园林工程技术、园林技术专业及相关专业教材，也可供园林工程设计人员阅读的参考资料。

图书在版编目（C I P）数据

园林制图与识图 / 陈锦忠, 高阳林主编. -- 北京 :
中国水利水电出版社, 2014. 5
普通高等教育（高职高专）园林景观类“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5170-2085-1

I. ①园… II. ①陈… ②高… III. ①造园林—制图—
—高等教育—教材②造园林—识图—高等教育—
教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第117965号

书 名	普通高等教育高职高专园林景观类“十二五”规划教材 园林制图与识图
作 者	主 编 陈锦忠 高阳林 副主编 张晓红 陈婕 刘新环 温明霞 马弘跃
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	210mm×285mm 16开本 11.5印张 219千字
版 次	2014年5月第1版 2014年5月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	29.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

前言

“园林制图与识图”是高职院校园林专业的一门专业骨干课程。依据培养高技能型园林专业人才的
具体要求，以学会基础知识，完善专业素养，培养岗位基本技能为原则，培养学生的绘图与识图能
力，提高空间想象和构思能力，为从事园林建设工作打下坚实的基础。

本教材结合高职教育的特色，突出了以下特点：

1. 注重实用性，与园林设计、园林建筑等专业课程紧密结合，体现园林制图与识图在园林专业
体系中的作用。

2. 以工作任务为导向，注重解决问题的同时，对理论的阐述以够用为原则。

3. 逐步引导深入学习，注重循序渐进的教学规律。在教材项目一、项目二、项目三中以工作任
务作为引导，注重理论，让学生掌握较为完整的理论知识，项目四、项目五注重作图步骤及作图过
程，项目六、项目七、项目八注重综合作图与识图能力的提高。

4. 适应高职教材改革的要求，实现项目教学，是园林制图与识图教材的一次重大突破。

5. 教材大量选用已实施的园林设计方案图样，与真实园林建设工作结合紧密，有利于学生职业
能力的培养。

全书共设有8个教学项目，由甘肃林业职业技术学院陈锦忠担任主编，由广东轻工职业技术学院
高阳林担任第二主编；甘肃林业职业技术学院张晓红、保定职业技术学院陈婕、河南建筑职业技术学
院刘新环、甘肃林业职业技术学院温明霞、内蒙古建筑职业技术学院马弘跃担任副主编。具体编写分
工如下：陈锦忠编项目六、项目八、附录，并负责全书的统稿；高阳林编写项目四；张晓红编写项目
五；陈婕编写项目二中任务一、任务二、任务三；刘新环编写项目一；温明霞编写项目七和项目二中
的任务四；马弘跃编写项目三。

本教材在编写过程中凝聚了以上高职高专院校园林专业教师的智慧与经验，并参阅和引用了许多
专家、学者的著作、论文和教材。特别是甘肃林业职业技术学院张晓红老师为本书提供了大量的设计
方案图样。在此，我们一并谨向他们表示衷心的感谢和致以崇高的敬意。

由于时间仓促，加之编写水平有限，书中难免有不当和错误之处，敬请园林界同仁批评指正，提
出宝贵意见。

编者

2014年3月

前言

项目一 园林制图的基本技能	001
任务一 图幅设计	001
任务二 图线、字体、比例、尺寸标注、其他符号的应用	004
任务三 绘图工具的使用	016
任务四 手工绘制园林设计图的步骤及徒手绘图的方法	022
项目二 园林设计平面图、立面图绘制的基本原理	026
任务一 园林设计平面图、立面图的形成	026
任务二 点、线、面的投影原理	035
任务三 基本形体的投影	045
任务四 组合体的投影	053
项目三 剖面图、断面图的绘制方法	058
任务一 剖面图的画法技能与技巧	058
任务二 断面图的画法技能与技巧	063
项目四 园林效果图的绘制方法	068
任务一 某居住区建筑轴测图的绘制	069
任务二 别墅庭院轴侧效果图的绘制	072
任务三 拱门、休闲广场透视图的绘制	082
项目五 园林景观要素绘制	100
任务一 园林植物图样的绘制	100
任务二 置石图样的绘制	106
任务三 水体水面图样的绘制	107
任务四 园路工程图的绘制	108
任务五 地形设计图的绘制与识读	113
项目六 植物种植设计平面图绘制	117
任务一 天水奔马啤酒有限公司厂前区植物种植设计平面图的绘制	117
任务二 天河酒业庭院设计植物种植设计图的绘制	122
任务三 游园设计总平面图的绘制	124
任务四 植物种植设计图的识读	126

项目七 水景工程图绘制	128
任务一 水池驳岸工程图的绘制	128
任务二 喷水池设计工程图的绘制及相关知识	132
项目八 园林建筑施工图绘制	138
任务一 园林建筑花架施工图的绘制	138
任务二 爬山廊施工图的绘制	141
任务三 六角套亭施工图的绘制	145
任务四 园林建筑施工图绘制的总体技能	149
任务五 建筑结构施工图的绘制	157
附录	164
参考文献	175

项目一

园林制图的基本技能

主要内容：本项目侧重理论学习，主要介绍国家制图标准的有关规定、绘图工具的使用和维护、绘图的基本步骤。

教学目标：本项目作为园林制图的入门，目的是让学生对园林制图有一个初步的认识和了解，培养良好的作图习惯、严谨的工作作风，为以后内容的学习打下良好的基础。

重要性：此为初学者必须掌握的基本技能，是为整个课程实践训练所必需的、法规性质的知识，它贯穿于每次作业、每项制图任务中。

学习方法：学习时，切勿死记硬背，应在画图的同时查阅、执行，在作业的过程中巩固和掌握。

任务一 图 幅 设 计

一、任务分析

园林设计图是园林设计技术人员的技术语言，同时也是一门综合造型艺术。设计者掌握园林设计艺术理论与原理、相关园林工程技术和园林制图技能的基础上，准确、形象、逼真绘制园林设计专业图样，为园林工程概预算、园林工程施工、工程质量控制、工程竣工决算提供技术资料。因此在园林设计图绘制图纸大小的选择、图框、标题栏、会签栏必须严格按照工程制图的国家标准。

为了使工程图样达到统一，符合施工要求和便于交流，设计和制图人员都必须熟悉和遵守《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001—2001）等制图标准中的各项规定，简称“国标”。只有这样，才能够保证制图质量，提高绘图效率，并满足设计、施工和存档要求。《房屋建筑制图统一标准》对图纸的幅面、图框、格式及标题栏、会签栏都有统一的规定。

二、相关理论知识

1. 图纸的幅面

图纸幅面是指图纸的大小规格。图框是图纸上绘图范围以外所留的边线。我们制图时的图纸幅面和图框尺寸应符合表 1-1-1 的规定和图 1-1-1 的格式。

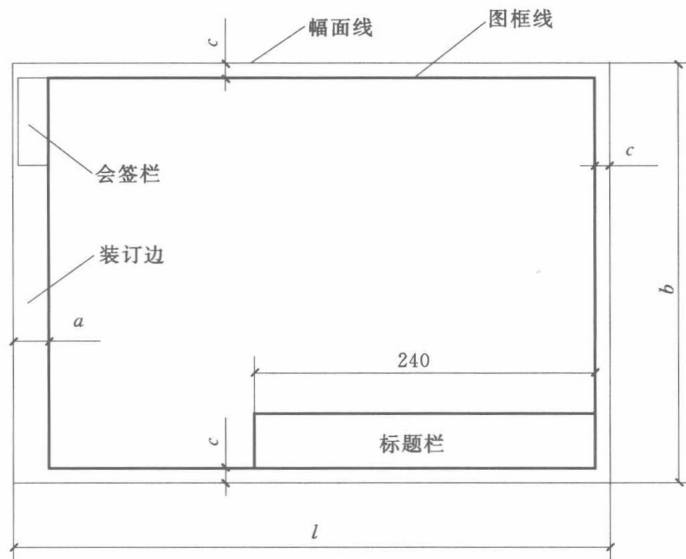
表 1-1-1

图纸幅面和图框尺寸

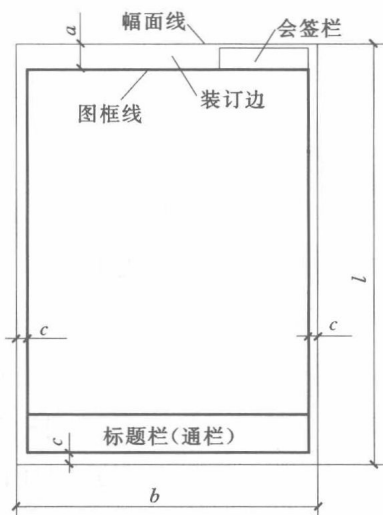
单位: mm

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				

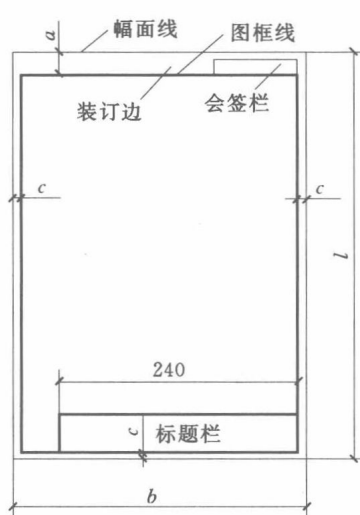
图纸有横式和立式构图, 以短边作为垂直边为横式, 以短边作为水平边为立式。一般 A0~A3 幅面的图纸宜采用横式; 必要时, 也可以立式使用。



(a) A0~A3 横式幅面



(b) A0~A3 立式幅面



(c) A4 立式幅面

图 1-1-1 图纸幅面格式

需要缩微复制的图纸, 其一个边上应附有一段准确米制尺度, 四个边上均应有对中标志, 米制尺度的总长应为 100mm, 分格应为 10mm。对中标志应画在图纸各边长的中点处, 线宽应为 0.35mm; 伸入框内应为 5mm。

必要时, 也可以加长图纸的幅面, 但必须按图 1-1-2 所示的格式加长, 粗实线所示为第一选择

的基本幅面；细实线所示为第二选择的加长幅面；虚线所示为第三选择的加长幅面。

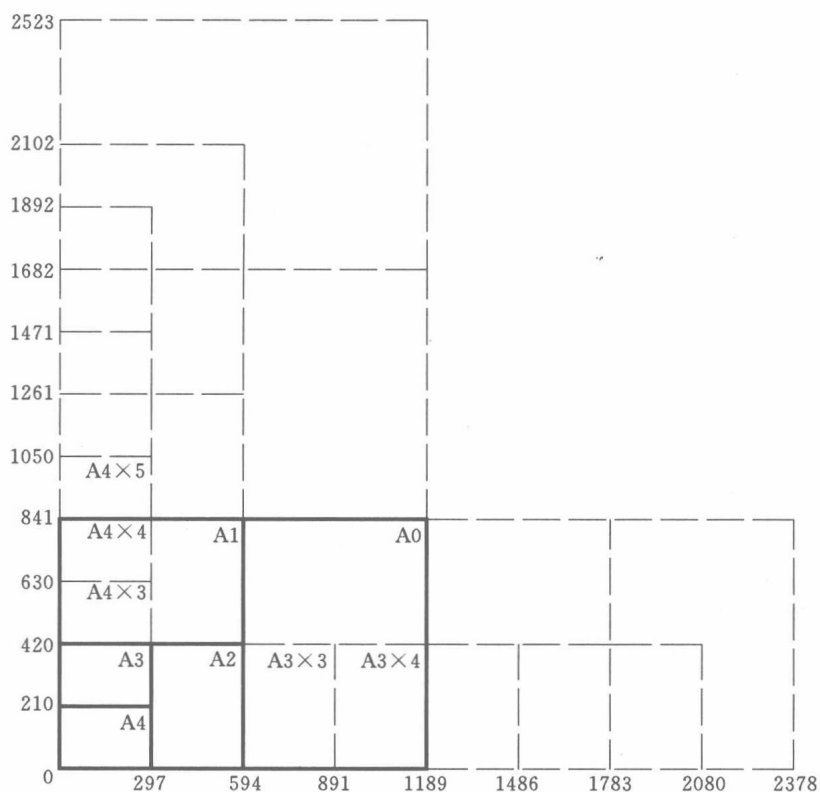


图 1-1-2 图纸长边加长尺寸

一个工程设计中，每个专业所使用的图纸，一般不宜多于两种幅面，不包括目录及表格所采用的 A4 幅面。

2. 标题栏和会签栏

图纸的标题栏简称图标。图纸不论横式或立式构图均应在图框内画出标题栏，并且在绘制时应符合制图统一标准的规定。根据工作需要选择确定其尺寸、格式及分区，如图 1-1-3 所示。签字区应包含实名列和签名列。涉外工程的标题栏内，还应在各项主要内容下附有译文，设计单位的上方或左

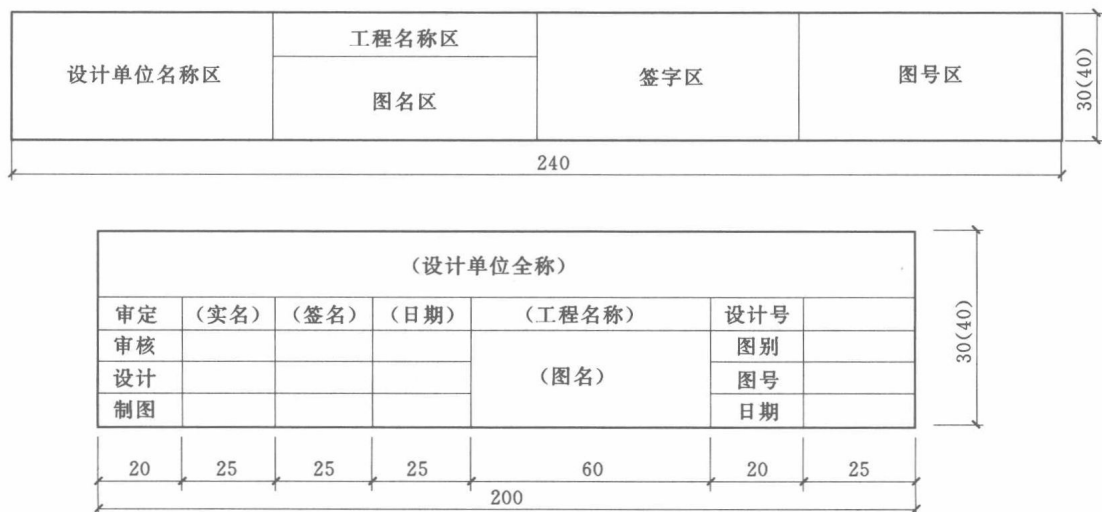


图 1-1-3 标题栏

方应加上“中华人民共和国”字样。

会签栏的格式如图 1-1-4 所示。栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、日期。一个会签栏不够时，可另加一个，两个会签栏应并列。不需会签的图纸也可以不设会签栏。

(专业)	(实名)	(签名)	(日期)	5	20
				5	
				5	
				5	
25	25	25	25	100	

图 1-1-4 会签栏

制图课作业中的作业建议使用图 1-1-5 所示的标题栏。

65		20	50	20	25
校名		专业	图号		
			比例		
16	8	8	8	8	8
40	8	8	8	8	8
班级				日期	
姓名				成绩	
学号				审核	
20	45	70	20	25	
180					

图 1-1-5 制图作业建议使用标题栏

任务二 图线、字体、比例、尺寸标注、其他符号的应用

一、任务分析

园林设计图绘制的对象具有复杂性和多样性，主要包括设计的园林建筑、园林小品、园林植物、水体、地形、地上地下管线等园林构成要素，同时也包括原有的建筑物、构筑物，地上地下管线，植被等地物，在园林设计中如何将不同类型的园林构成要素，用图样直观的表述，必须掌握园林设计图中图线的正确应用；在园林设计中，园林构成要素准确的尺寸大小，直观反映设计的效果及设计作品园林空间的展示，设计者在设计时，综合运用园林设计的艺术理论，慎重推敲，达到设计要素与环境的统一，因此在园林设计图绘制时对园林要素的比例选择、尺寸标注、其他符号的应用必须准确，以方便读图与识图，指导园林工程施工与建设。

二、相关理论知识

1. 图线

画在图纸中的线条统称图线。图线有粗、中粗、细之分，他们的线宽比例为 4 : 2 : 1。制图统一标准规定，图线的宽度应从下列线宽系列中选取：2.0mm、1.4mm、1.0mm、0.7mm、0.5mm、0.35mm。每个图样，应根据复杂程度与比例大小，先确定基本线宽 b ，再选用表 1-2-1 中相应的线宽组。同一张图纸内，相同比例的各图样，应选用相同的线宽组。

表 1-2-1

线 宽 组

线宽比	线 宽 组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18	—	—

注 1. 需要微缩的图纸，不宜采用 0.18mm 及更细的线宽。

2. 同一张图纸内，各不同线宽中的细线，可统一采用较细的线宽组的细线。

制图统一标准中对图线的名称、线型、线宽、用途作了明确的规定，见表 1-2-2。

表 1-2-2

图 线

名 称	线 型	线宽	一 般 用 途
实线	粗 	b	主要设计的建筑、水体驳岸、剖面图中被剖着部分、建筑构件详图中的轮廓线等
	中 	$0.5b$	设计的园路、建筑、构筑物墙体的可见轮廓线，原有的建筑、构筑物的可见轮廓线等
	细 	$0.25b$	设计乔木冠幅、花灌木边缘轮廓线，图例线、尺寸起止、尺寸线、尺寸界线等
虚线	粗 	b	设计园林建筑、构筑物等不可见部分轮廓线，设计中的地下管线
	中 	$0.5b$	原有的建筑物、构筑物等一般不可见轮廓线
	细 	$0.25b$	不可见轮廓线、图例线
单点划线	粗 	b	结构图中梁或构架的位置线
	中 	$0.5b$	见各种有关专业制图标准
	细 	$0.25b$	中心线、对称线等
双点划线	粗 	b	见各种有关专业制图标准
	中 	$0.5b$	见各种有关专业制图标准
	细 	$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线		$0.25b$	断开界限
波浪线		$0.25b$	断开界限

图纸的图框线和标题栏，可采用表 1-2-3 的线宽。

表 1-2-3

图框线和标题栏的宽度

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线、会签栏线
A0、A1	1.4	0.7	0.35
A2、A3、A4	1.0	0.7	0.35

绘制图线时还应注意以下问题。

(1) 同一张图纸内, 相同比例的各图样, 应选用相同的线宽组。

(2) 每个图样, 应根据复杂程度和比例大小, 先确定基本线宽 b , 再选用相应的线宽组。

(3) 相互平行的线, 其间距不宜小于其中粗线宽度, 且不宜小于 0.7 mm。

(4) 虚线、单点长划线或双点长划线的线段长度和间隙, 宜各自相等。

(5) 单点长划线或双点长画线在小图形中绘制有困难时, 可用实线代替。

(6) 虚线与实线、虚线与单(双)点划线、虚线与虚线、单(双)点划线与实线、单(双)点划线与单(双)点划线相交, 一般情况都应交于线段。

(7) 单点长划线和双点长划线的首末两端应是线段, 而不是点。

(8) 图线不得与文字、数字和符号重叠、混淆, 不可避免时, 应首先保证文字等的清晰。

2. 字体

在建筑工程图样上, 除了用图线画出图形外, 还使用不同的字体进行描述。在图样和技术文件中书写的字体应笔画清晰、字体端正、排列整齐、间隔均匀、标点符号清楚正确。字迹潦草, 不仅影响图样的质量, 也会导致一些差错, 给国家和集体造成损失。所以, 一定要加强字体的练习。

图样上常用的字体有汉字、阿拉伯数字、拉丁字母, 用来说明物体的大小及施工的技术要求等内容。有时也会出现罗马数字、希腊字母等。例如: 用汉字注写图名、建筑材料; 用数字标注尺寸; 用数字和字母表示轴线的编号等。

(1) 汉字。

图纸上的汉字宜采用长仿宋体, 大标题和图册封面可采用黑体字。字高也称字号, 如 5 号字的字高为 5mm。当需要写更大的字体时, 其字高应按 $\sqrt{2}$ 的比值递增。字的高与宽的关系, 应符合表 1-2-4 中的规定。

表 1-2-4

长仿宋体字高与宽关系表

单位: mm

字高	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5

长仿宋体字的书写要领是: 横平竖直, 注意起落, 结构匀称, 填满方格。

横平竖直, 横笔基本要平, 可顺运笔方向稍许向上倾斜 $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$ 。

注意起落, 横、竖的起笔和收笔, 撇、钩的起笔, 钩折的转角等, 都要顿一下笔, 形成小三角和出现字肩。几种基本笔画的写法如表 1-2-5 所示。

书写仿宋字时, 应先字高和字宽的比例打好格子, 字与字之间要间隔均匀, 排列整齐。还应注意

字体结构的特点和写法。即应布局匀称,高宽足格,按汉字笔画的左右结构、上下结构、里外结构等形式,适应分配好字的各组成部分的比例和位置,如图 1-2-1 所示。

表 1-2-5

仿宋体字基本笔画的写法

名称	横	竖	撇	捺	挑	点	钩
形状	一	丨	丿	㇏	㇀	丶	乚
笔法	一	丨	丿	㇏	㇀	丶	乚



图 1-2-1 长仿宋体字的布局

(2) 数字和字母。

图纸中表示数量的数字应用阿拉伯数字书写。阿拉伯数字、罗马数字或拉丁字母的字高应不小于 2.5mm。数字和字母有正体和斜体两种写法,但同一张图纸上必须统一。斜体的倾斜度应是对底线逆时针旋转 75 度。其高度和宽度均与相应的直体相等,若与汉字并列书写时,应写成直体字。数字或字母同汉字并列书写时,字高小 1 号或 2 号。其字体如图 1-2-2 所示。

3. 比例

图样中图形与实物相对应的线性尺寸之比,称为比例。比例用阿拉伯数字表示,比如 1:50, 1:100 等。

比例大小指比值大小。比值为 1 的比例称原值比例 (1:1); 大于 1 的比例称放大比例 (2:1); 小于 1 的比例称缩小比例 (1:100)。

比例写在图名右侧,比图名字号小一号或两号。图名下画一横粗线,粗度不粗于本图纸所画图形中粗实线,横线的长度应以所写的文字所占长短为准。当一张图纸中的各图只用一种比例时,也可把该比例单独书写在图纸标题栏内。

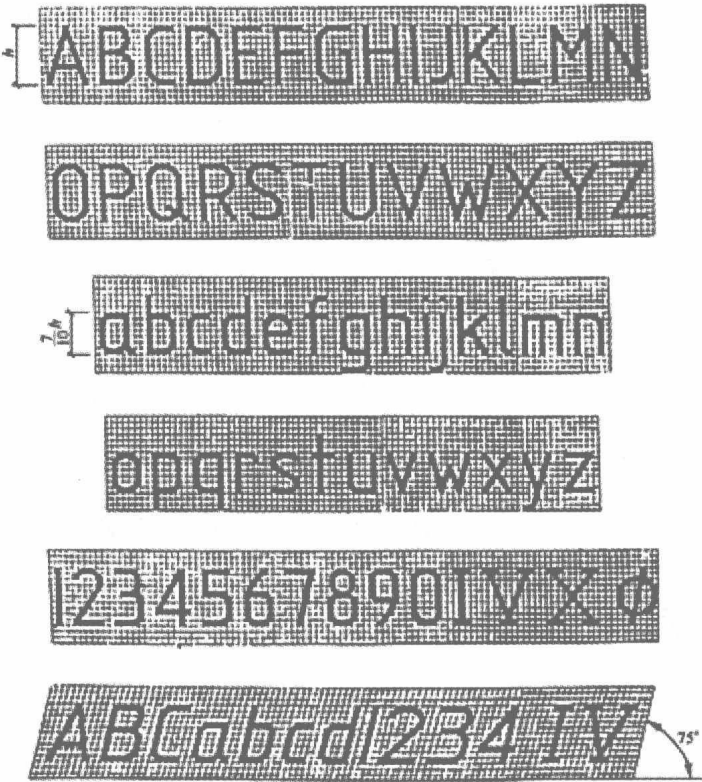


图 1-2-2 数字或字母的布局

绘图时，根据图样的用途和被绘物体的复杂程度，优先选用常用比例，如表 1-2-6 所示。

表 1-2-6 绘图常用比例

详 图	1 : 2	1 : 3	1 : 4	1 : 5	1 : 10	1 : 20	1 : 30	1 : 40	1 : 50
道路绿化图	1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 300	1 : 150	1 : 250			
小区游园图	1 : 50	1 : 100	1 : 200	1 : 300	1 : 150	1 : 250			
居住区绿化图	1 : 100	1 : 200	1 : 300	1 : 400	1 : 500	1 : 1000			
公园绿化图	1 : 500	1 : 1000	1 : 2000						

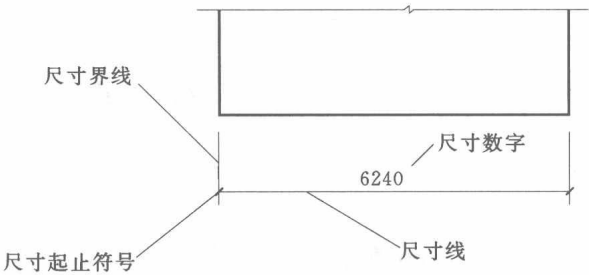


图 1-2-3 尺寸的组成

4. 尺寸标注

尺寸是构成图样的一个重要组成部分，是工程施工的重要依据，因此尺寸标注要准确、完整、清晰。图样上标注的尺寸由尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号、尺寸数字等组成，称为尺寸的四要素，如图 1-2-3 所示。

(1) 尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符号、尺寸数字。

尺寸线为被注长度的度量线，表示尺寸的方向。尺寸线采用细实线；尺寸线不宜超出尺寸界；中心线、尺寸界线以及其他任何图线都不得用作尺寸线；线性尺寸的尺寸线必须与被标注的长度方向平行。

尺寸界线应用细实线绘制，一般与被注长度垂直，其一端离开图样轮廓线 $\nless2\text{mm}$ ，另一端超出

尺寸线 2~3mm, 如图 1-2-4 所示。当连续标注尺寸时, 中间的尺寸界线可以画得较短; 图形的轮廓线以及中心线都允许用作尺寸界线。

尺寸起止符号一般为中粗斜短线绘制, 长度 2~3mm, 与尺寸界线成顺时针 45°。半径、直径、角度与弧长的尺寸起止符号, 宜用箭头表示, 如图 1-2-5 所示。

工程图上标注的尺寸数字, 是物体的实际尺寸, 它与绘图所用的比例无关。建筑工程图上标注的尺寸数字, 除标高及总平面图以 m 为单位外; 其余都以 mm 为单位。因此, 建筑工程图上的尺寸数字无需注写单位。

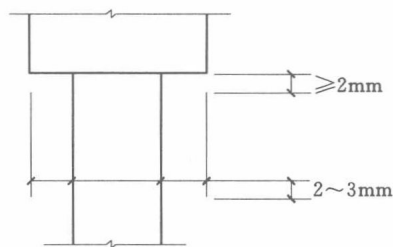


图 1-2-4 尺寸界限

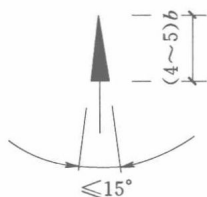


图 1-2-5 半径、直径起止符号

尺寸数字的注写方向: 尺寸数字的方向, 应按下图正确方式的规定注写。若尺寸数字在 30°斜线区内, 宜按小图的形式注写, 如图 1-2-6 所示。

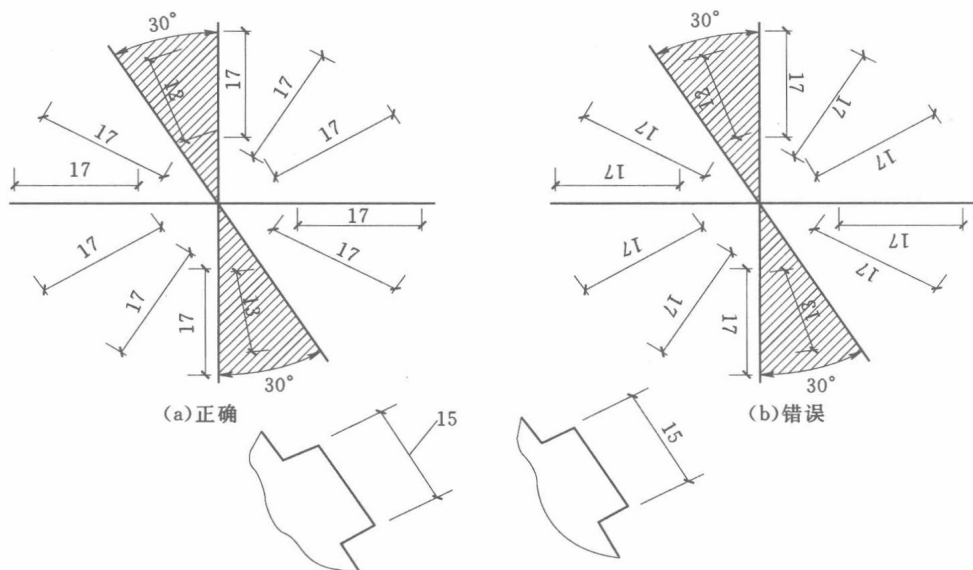


图 1-2-6 尺寸数字的注写方向

尺寸数字应依据其读数方向注写在靠近尺寸线的上方中部。如果尺寸界线相距很近时, 尺寸数字可注写在尺寸界线的外侧近旁, 或上下错开, 或用引出线引出后再行标注, 如图 1-2-7 所示。

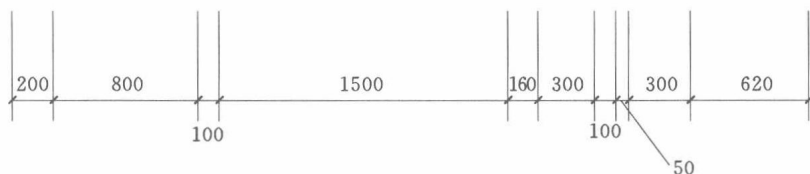


图 1-2-7 尺寸数字的注写位置

(2) 尺寸的排列与布置。

尺寸宜在图样轮廓以外，不宜与图线、文字及符号等相交（断开相应图线），见图 1-2-8。

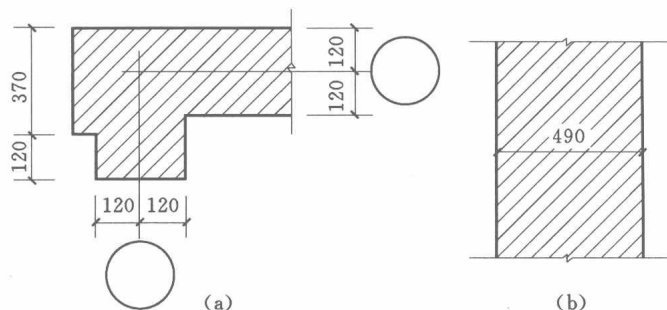


图 1-2-8 尺寸数字的注写

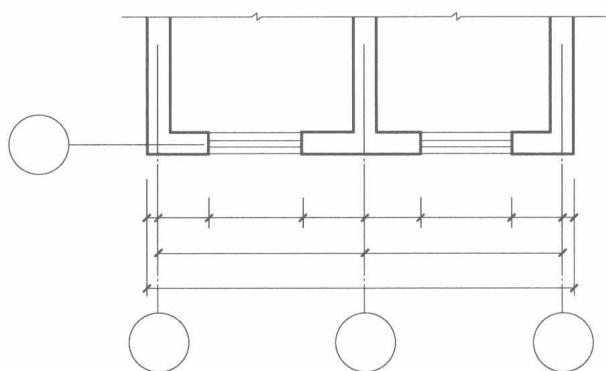


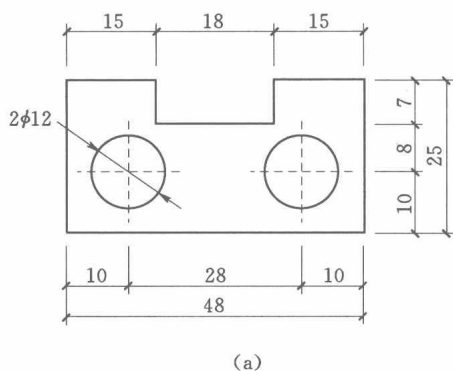
图 1-2-9 尺寸的排列

相互平行的尺寸线应从被注写的图样轮廓线由近向远，小尺寸在内，大尺寸靠外整齐排列，见图 1-2-9。

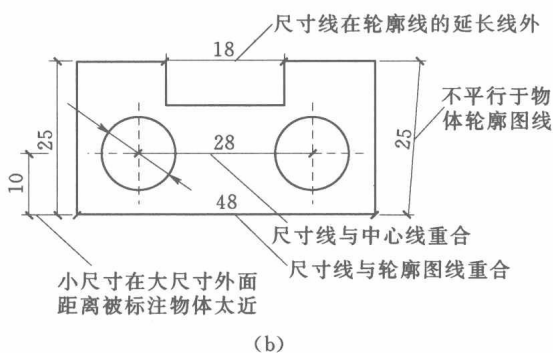
图样轮廓以外的尺寸界线距图样最外轮廓线之间的距离不小于 10mm，平行排列的尺寸线的间距宜为 7~10mm，全图一致。总尺寸的尺寸界线应靠近所指部位，中间的尺寸界线可稍短，但其长度要相等。

(3) 尺寸标注常见的错误。

如图 1-2-10 (a) 所示为正确的标注，1-2-10 (b) 所示在尺寸标注中常见的错误。



(a)



(b)

图 1-2-10 尺寸标注对照

(4) 半径、直径和球的尺寸标注。

半径的尺寸线应一端从圆心开始，另一端画箭头指向圆弧。半径数字前加注半径符号“R”，见图 1-2-11。较大圆弧的半径可按图 1-2-12 的形式标注，较小圆弧的半径可图 1-2-13 的形式标注。

圆的直径尺寸前标注直径符号“ ϕ ”，圆内标注的尺寸线应通过圆心，两端画箭头指至圆弧，见图 1-2-14。较小的圆的直径尺寸，可以标注在圆外，见图 1-2-15。

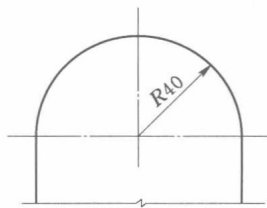


图 1-2-11 半径的标注方法



图 1-2-12 大圆弧半径的标注方法

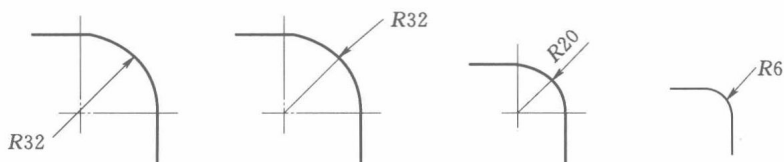


图 1-2-13 小圆弧半径的标注方法

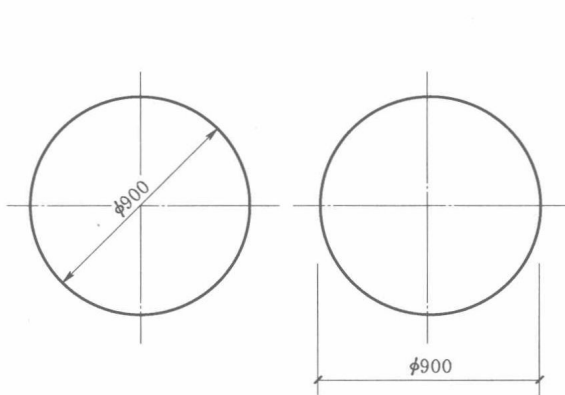


图 1-2-14 圆直径的标注方法

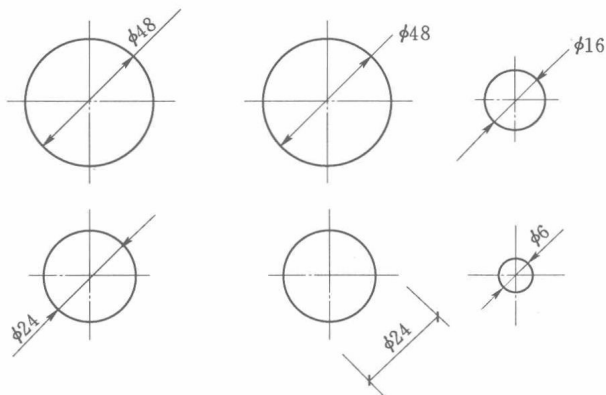


图 1-2-15 小圆直径的标注方法

标注球的半径、直径时，应在尺寸前加注符号“S”，即“SR”、“Sφ”。注写方法同圆弧半径和圆直径，见图 1-2-16。

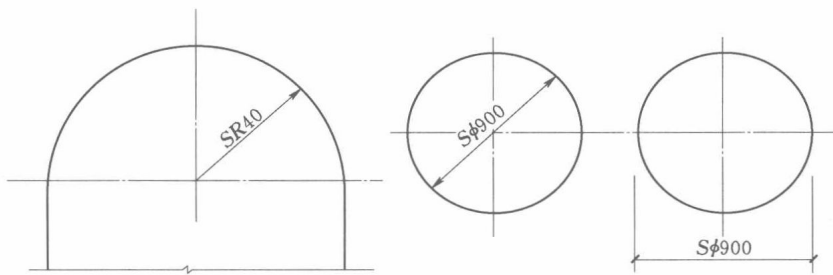


图 1-2-16 球的直径的标注方法

角度的尺寸线应以圆弧表示。此圆弧的圆心应是该角的顶点，角的两条边为尺寸界线。起止符号用箭头，若没有足够位置画箭头，可用圆点代替。角度数字应按水平方向注写，见图 1-2-17。

标注圆弧的弧长时，尺寸线为与该圆弧同心的圆弧线，尺寸界线垂直于该圆弧的弦，起止符号用箭头表示。弧长数字上方应加圆弧符号“ $\frown$ ”，见图 1-2-18。