



YUANLIN ZHITU

园林制图

葛大伟 主编



中国矿业大学出版社

CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本教材共分六章,对园林制图的基础知识,植物、山石、地形、道路、水体、园林建筑等造园要素在园林制图中的表现方法,进行了详细的阐述。特别在园林制图的综合表现方面,列举了一定的平面配置图、立面图、剖面图及效果图,使学生通过课余大量的抄绘临摹并结合课程设计、作业反复练习,达到熟能生巧的目的,并在此过程中逐步培养自己的构图能力。

园林制图还是一门新兴的学科,它需要在新的人类改善生存环境中完善与发展。园林制图作为一门环境艺术,它与园林设计与城市建筑和室内等环境设计密切相关。通过学习本教材,能为以后相关专业课的学习打下坚实的基础,同时,本教材适合农林高职院校(大中专学生)教学使用,亦可供园林绿化工作者和园林艺术爱好者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林制图/葛大伟主编. —徐州:中国矿业大学出版社,2004.3

ISBN 7 - 81070 - 873 - 2

I. 园… II. 葛… III. 园林设计—建筑制图

IV. TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 032800 号

书 名 园林制图

主 编 葛大伟

责任编辑 张怡菲

责任校对 杜锦芝

出版发行 中国矿业大学出版社

(江苏省徐州市中国矿业大学内 邮编 221008)

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

排 版 中国矿业大学出版社排版中心

印 刷 淮阴新华印刷厂

经 销 新华书店

开 本 787×960 1/16 印张 14 字数 338 千字

版次印次 2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月第 1 次印刷

定 价 29.80 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

《园林制图》编委会

主 编 葛大伟

副 主 编 成海钟 陈忠辉 潘文明

编 写 李荣炳 黄 顺

主 审 成海钟 杨祖衡 林德明

序

城镇园林景观的规划设计要依据园林制图才能得以实施。园林制图是园林事业发展的工程语言,但是它作为一门新兴的国家建设的重要行业,恰恰在表述园林景观工程的各类图纸上,其基本内容没有统一,图形绘制不够规范。虽然园林制图沿用了“机械制图”、“建筑制图”的国家制图标准和规范,但园林制图有它行业的特殊性,其法规标准正待制订、完善和统一。今天,随着现代化进程的快速发展,对这方面的要求已显得愈加迫切。图形绘制的不规范以及缺乏统一标准的状况,使得设计人员间的沟通,设计人员与施工者的交流,本行业与其他相关行业间乃至国际间的交流、互动都受到了阻碍,必然也影响了园林事业自身的发展。因此编者本着“抛砖引玉”的宗旨,希望得到有关部门的关注,能受到行业内的专家、学者、同行们的重视,而编写这本教学用书也更希望同仁们批评指正。

本书在编写过程中得到了苏州农业职业技术学院成海钟副教授,陈忠辉副院长,杨祖衡、潘文明副教授,经贸系林德明副教授等学者自始至终的指点和帮助,成海钟、陈忠辉、潘文明还对本书进行了审稿定稿,在此一并深表谢意。

李荣炳、黄顺二位老师分别参编了本书的第一、二章。

同时,对本书编写中参考、借鉴了国内已出版的图书文献的作者,表示致敬和谢意。

由于编者的水平所致,书中不足和错误之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2004 年 1 月

目 录

第一章 园林制图的基础知识	1
第一节 绘图工具及其使用.....	1
第二节 制图的常规——基本标准.....	5
第三节 用工具画线条图的有关要点	15
第二章 园林制图的特点	16
第一节 硬笔徒手线条图的画法	16
第二节 平面概念	22
第三节 立、剖、断面概念	29
第四节 园林制图中的立、剖、断面图	36
第五节 透视图	40
第三章 植物的表现方法	67
第一节 植物的平面画法	67
第二节 植物的立面及透视表示方法	69
第四章 山石的表现方法	97
第一节 概述	97
第二节 山石的表现方法	97
第五章 地形、园路、水体的表示方法	101
第一节 地形的表示方法.....	101
第二节 园路的表示方法.....	108
第三节 水体的表示方法.....	119
第六章 园林功能建筑	132
第一节 概述.....	132
第二节 绘制园林建筑初步设计图.....	133
第三节 园林建筑设计图示例.....	149

第一章 园林制图的基础知识

第一节 绘图工具及其使用

一、园林制图的特点

(1) 园林制图是风景园林设计者的工程语言,是指导造园活动的依据,因此,它是从事绿地园林规划设计的工作者必须具备的能力。

(2) 学习制图不仅应掌握常用制图工具的使用方法,以提高作图的效率,并保证制图的质量,还必须遵照制图规范,以确保制图的规范化(标准化)。

(3) 园林制图可沿用国家颁布的建筑制图,如房屋建筑制图统一标准(GBJ 1—86)和风景园林图例图示标准(CJJ 67—95)作为制图的依据。

(4) 对每个初学者来说,除采用绘图工具制图外,还必须具备徒手作图的能力。这是与机械制图、建筑制图所不同的园林制图的显著特点。

二、园林制图的工具

1. 图板

其功能是承托图纸进行工作,是制图最基本的工具。

(1) 规格

① 零号图板 1 200 mm×900 mm。

② 壹号图板 900 mm×600 mm。

③ 贰号图板 600 mm×450 mm。

(2) 注意事项

① 图板通常由胶合板制作而成,故不可水洗和曝晒;其短边称工作边,面板称工作面。

② 面板应保持光滑平整,软硬适度。

③ 图板四周的木质边框要求平直,适合与丁字尺配合绘图,因此禁止在图板上乱刻乱画,加压重物。

④ 制图时应根据图纸大小选择相应的图板,不可用大图纸在小号图板上制图。

2. 丁字尺

丁字尺又称“T”型尺。

(1) 由相互垂直的尺头和尺身两部分组成。

(2) 尺身上有刻度的一侧称之为丁字尺的工作边。

(3) 丁字尺分为:1 200 mm、900 mm、600 mm 三种规格并与图板相匹配。

(4) 注意事项

① 丁字尺主要用来画水平线或配合三角板作斜线或垂线。

② 作图时用左手将尺头紧贴制图板的短边即工作边,特别是作过长水平线时更要左手辅助固定贴紧,以达到水平线均直,禁止在图板长边上架丁字尺作图。

③ 过长的斜线也可以用丁字尺来画,用可调尺头的丁字尺来作更为方便,尤其画较长直线的平行斜线。

④ 尺身要求平展,工作边平直,刻度清晰、准确,尺头不得松动,因此丁字尺放置时或平放、或挂放,不能斜倚或被加压重物。

3. 三角板

常为1付2块组合。

(1) 三角板有 45° 角及 60° 角两种。

(2) 与丁字尺配合使用作垂线和一些常见角度的斜线,或垂线的平行线组。

(3) 注意事项

① 一般直线作图方向。(如图 1-1 所示)

② 三角板自上而下作平行线,运笔自左向右。

③ 作垂线自下而上,要注意手的姿势,左手抵住丁字尺和三角板,右手自下而上运笔。(如图 1-2 所示)

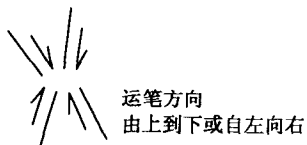


图 1-1 三角板作直线



图 1-2 三角板作垂线

④ 用一付三角板作平行斜线组。要把握好位置关系,以其中一块为边线,自上往下滑移,得到等距且相互平行的线组。

(4) 用丁字尺和三角板作图时应避免不正确的作图方法

① 不能用丁字尺在图板的上下两边框即图板的长边作垂线。

② 作线组时,应按自上而下,从左至右的作图顺序,不宜颠倒。

③ 不能用丁字尺的工作边裁图纸。

④ 不允许用三角板画水平线,作垂线或斜线时三角板自左向右移,线段亦要自左向右。

⑤ 小图纸放在大图板上制图应将图纸放在靠左偏上位置,图纸有对中点的可以用丁字尺对好中点固定好,一般情况下以图幅边框与丁字尺对齐后固定好。

⑥ 如图板面不平整会影响作图线条的均匀时,必须在图纸下面另垫纸张以保证所作线条匀称。

4. 铅笔

(1) 根据铅芯的软硬不同可将绘图铅笔划分成不同的等级,最软的为 6B,最硬的为 9H,中等硬度为 HB 和 B。

(2) 制图中常用 4H~HB。

(3) 为保证所绘线条的质量,尽量减少铅芯的不均匀磨损,一是要将铅芯削尖,并保持 5 mm 左右的长度,二是要在运笔过程中,要均匀轻微地转动铅笔,这样做能相对均匀地磨损,然后严格遵守运笔方向,即平行线自左至右,垂线自下而上,笔杆略向运笔方向倾斜。

(4) 作图时用力应均匀,并保持平稳的运笔速度。

(5) 纸质粗硬,天气晴朗干燥时用较硬的铅笔,纸质松软,天气阴雨潮湿时,可用较软的铅笔。

(6) 底稿:H~3H;加深:HB~B;草图:HB~6B。

5. 针管笔

(1) 是专门为绘制墨线线条图而设计的绘图工具。

(2) 设计制图中至少要备有粗、中、细 3 种不同管径的针管笔,以组成一个线宽组。

(3) 国产英雄牌 10 支装针管笔就能满足一般的制图工作需要(0.2, 0.3, 0.4, ..., 1, 1.2 mm),并要准确选用线宽组,即 b (粗)、 $0.5b$ (中粗)、 $0.35b$ (细)。

(4) 为避免尺缘沾上墨水洒开弄脏图线,应使尺面稍许高出图面约 1 mm。作图线时除了与铅笔画线方法一样外,在用较粗的针管笔作图时,下笔和收笔均不宜停顿。

(5) 针管笔可作直线,也可和圆规连接起来作圆或圆弧,也可与模板配合作图。

(6) 用较细的针管笔作图时,不能用力过大。墨水不宜装得过多,否则会在笔尖上出现墨珠和弄脏笔套。装墨量一般为笔胆的 $1/4 \sim 3/4$ 的量。

(7) 定时清洗针管笔,否则笔头部分因干墨和沉淀堵塞会产生针芯堵滞、墨线干涩、下笔出水困难等现象。

6. 绘图仪

绘图仪包括圆规及其附件、分规、直线笔以及油石、铅芯筒等。

(1) 一般的制图工作用 8~12 件装的绘图仪就能满足。

(2) 圆规有大圆规、弹簧圆规和小圈圆规三种。

① 以作圆或圆弧的大小来分别选用。

② 作圆时应按顺时针方向转动作圆。

③ 规身略向前倾,画大圆时尽量使圆规的两个规脚尖端同时垂直于图面。

④ 先找准圆心,再按顺时针方向作圆,过大的圆需用套杆。

⑤ 圆规上的铅笔芯应在砂皮上加工成 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 的斜面,留长约 5~7 mm。

(3) 分规。

① 是用来截取线段、量取尺寸和等分直线或圆弧的工具。

② 用分规截量或等分线段或圆弧时,应使两个针尖准确地落在线条上,不得叉开。

7. 曲线板

(1) 是用来绘制曲率半径不同的曲线的工具。

(2) 建筑物、道路、水池等不规则轮廓线都需依靠曲线板来作图。

(3) 曲线板由塑性材料或柔性金属芯条制成,芯条可依要求弯曲,以适合制作不同曲率半径。

(4) 作图时,为保证线条平滑、准确,相邻曲线段之间应留一小段共同段作为过渡。

(5) 先徒手轻轻地连接各点勾成一曲线,再选曲线板上的一段,至少要对齐三点再作曲线,继续画另一段时至少包括已连好的部分二点以上,并对连好的部分不描,再按如此方法继续,即能画出光滑的曲线。

8. 比例尺

(1) 比例尺是用来缩小线段长度的尺子。

(2) 较常用的比例尺呈三棱形状,有六种不同比例刻度,即 1:100、1:200、1:300、1:400、1:500、1:600。应根据实际情况选择合适的比例。

(3) 比例尺上所注数字的单位是米(m)。

(4) 相同的物体如用不同比例绘制,比例越大图上的尺寸越大,物体则越小。因此作图时应选择合适的比例,当按 1:1 绘制时,图上所画尺寸与实物尺寸相同为“足尺”。

9. 其他用具

其他用具指制图时的辅助工具如模板、橡皮擦、擦图片、透明胶带、绘图三眼钉、小刀、单面刀、双面刀、小钢笔、墨水、清洁帚等。

第二节 制图常规——基本标准

一、线条的类型和交接

(一) 线宽组

粗:	b	2	1.4	1	0.7	0.5
中:	$0.5b$	1	0.7	0.5	0.35	0.25
细:	$0.35b$	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18

(二) 线型

制图中常用的线型有实线、虚线、点画线、折断线,它们在线条作图中各代表不同的内容和意义。

1. 实线

(1) 标准实线 b ——是立面图的外轮廓线、平面图中被切割到的墙身轮廓线、柱子、道路、水池等物体的外形轮廓线。

(2) 中实线 $0.5b$ ——立面图各部分(门、窗、台阶、檐口)的轮廓线,平面、剖面图上的轮廓线。

(3) 细实线 $0.35b$ ——平面、剖面等图中的材料表示线,图例线、引出线、表格的分格线等。

(4) 粗实线 $\geq b$ ——剖面图中被剖切部分的轮廓线、图纸的图框线。

2. 虚线: $0.35b$, 被遮挡住而要告诉其相对位置的轮廓线。

3. 点画线: $0.35b$, 中心线、定位轴线。

4. 双点画线: $0.35b$ 或 $0.5b$, 假想轮廓线、原始轮廓线。

5. 折断线:  $0.35b$, 立面图中把图面上的构件断开, 所标注的符号。

6. 波浪线:  $0.35b$, 平面上形体断开部位线。

(三) 图线的画法及注意事项

1. 在同一张图纸内, 相同比例的各种图样的图线, 应选择相同的线宽组。

2. 相互平行的线, 其间隙不宜小于其中的粗线宽度, 且最小不宜小于 0.7 mm 。

3. 虚线、点画线或双点画线的线段长度和间隔, 宜各自相等。

4. 点画线或双点画线, 当在表现较小图形中绘制困难时, 可用实线代替。

5. 点画线和双点画线的两端不应是点, 点画线与点画线交接, 或点画线与其他图线交接时应是线段交接。

6. 虚线与虚线交接或虚线与其他图线交接时, 应是线段交接。但是虚线是

实线的延长线时,不得与实线连接。

7. 图线不得与文字、数字或符号重叠混淆。不可避免时,应首先保证文字等的清晰。

8. 直线的相交或相接,应该明确肯定。实线与实线应相交于一点,或略微有点出头。虚线、点画线应相交于线段的中部。

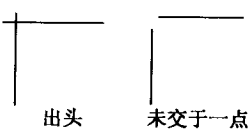
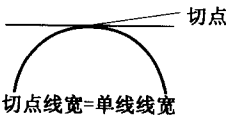
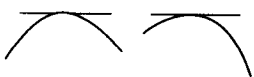
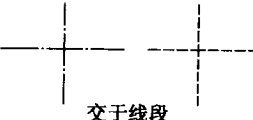
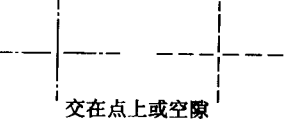
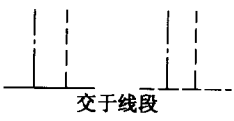
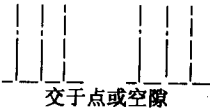
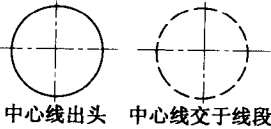
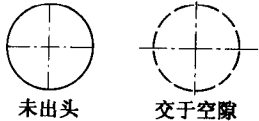
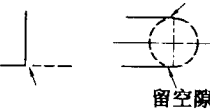
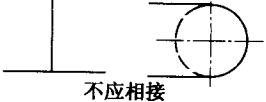
9. 两圆或圆弧相接时,可先作长为两圆的半径之和的线段,然后分别以该线端点为圆心作圆或圆弧,使相接部分吻合,以免相接部分线条变粗。

10. 直线应沿曲线接点处的切线方向与曲线相接。制图时应先作曲线,后接直线。直线和曲线的粗细应一致,接点应平滑。

部分图线的画法见表 1-1。

表 1-1

图线的画法

	正 确	不 正 确
实线相交	 交于一点	 出头 未交于一点
二线相切	 切点 切点线宽=单线线宽	 切点线宽≠单线线宽
中心线与中心线、虚线与虚线相交应交于线段	 交于线段	 交在点上或空隙
实线、中心线、虚线相交应交于线段	 交于线段	 交于点或空隙
中心线与圆相交(直径小于 12 mm 时中心线用细实线)	 中心线出头 中心线交于线段	 未出头 交于空隙
虚线在实线的延长线上	 留空隙	 不应相接

三、符号

(一) 索引符号与详图符号

1. 图样中的某一局部或构件如需另见详细图示,应以索引符号索引。
2. 索引符号的圆及直径均应以细实线绘制,圆的直径为 10 mm。
3. 索引符号的编号应按下列规定编写:

(1) 索引出所画的详图,如果与被索引的图样在同一张图纸内,除在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号外,应在下半圆中画一条水平细实线。(如图 1-3 所示)

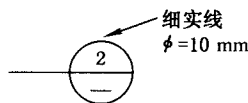


图 1-3 图样在同一张
图纸的索引符号

(2) 索引出的详图如与被索引的图样不在同一张图纸内,应在索引符号的下半圆中,用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的图纸号。

(3) 索引出的详图如果采用标准图,应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图册的编号。

4. 索引符号如果用于索引剖面详图,应在被剖切的部位绘制剖切位置线,并应以引出线引出索引符号。引出线另一端的 4~6 mm 短线所在的一侧应为剖视方向,索引符号的编写相同。(如图 1-4 所示)



图 1-4 剖面详图的索引符号示例

5. 详图符号:以粗实线绘制,直径为 14 mm 的圆,并有如下规定:

(1) 详图与被索引的图样在同一张图纸内时,应在详图符号内用阿拉伯数字注明该详图编号;用粗实线 $\phi=14$ mm。(如图 1-5(a)所示)

(2) 详图与被索引的图样不在一张图纸内时,可用粗实线在详图符号内画一水平直径,并在上半圆中注明详图编号,在下半圆中注明被索引的图样所在的图纸号。(如图 1-5(b)所示)

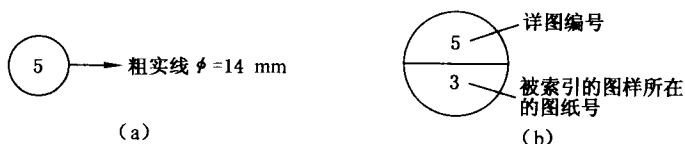


图 1-5 详图符号

(二) 引出线

1. 有内容需要用文字或图样加以说明的要引出线。

2. 引出线应以细实线绘制,宜采用水平方向(与标题栏水平平行)或与水平线成 45° 、 60° 或 90° 角的直线,或经上述角度再折为水平方向的折线。(如图1-6(a)所示)

3. 文字说明宜注写在横线上方,也可注写在端部。(如图1-6(b)所示)

4. 索引图样的引出线,应对准索引符号的圆心。(如图1-6(c)所示)

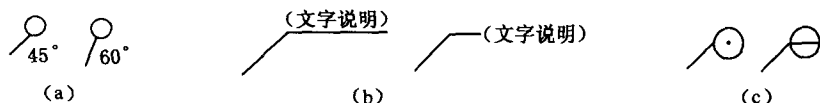


图 1-6 引出线标注法

5. 同时引出几个相同部分的引出线,宜相互平行,也可画成集中于一点的放射线。(如图1-7所示)

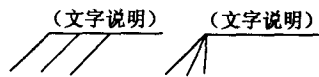


图 1-7 相同部分引出线标注法

6. 多层构造或多层管道共用引出线,应通过被引出层,文字说明可写在横线上方或端部,说明的顺序由上至下,并应与被说明的层次相互一致。如层次为横向排列,则由上至下地说明顺序应与由左至右横向的层次相互一致。(如图1-8所示)

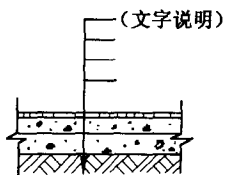


图 1-8 多层构造或多层管道共同引出线标注法



图 1-9 对称符号

(三) 对称符号(如图1-9所示)

1. 用细实线绘制。
2. 对称符号的两条平行线的长度约为 $6\sim 10\text{ mm}$,间距为 $2\sim 3\text{ mm}$ 。
3. 平行线在对称线两侧的长度应相等。

(四) 连接符号

1. 连接符号应以折断线表示,需连接的部位,以折断线画出并在折断线两端靠图样的一侧,用大写字母表示连接符号。(如图1-10所示)

2. 两个被连接的图样,必须是左右或上、下对称的。(如图1-11所示)

(五) 指北针

1. 指北针宜用细实线绘制。
2. 圆的直径宜为 24 mm ;但根据选用图纸的大小可作调整。

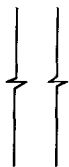


图 1-10 连接符号

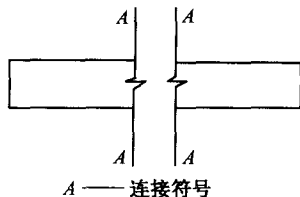


图 1-11 两个被连接的图样

3. 指针尾部的宽度宜为 3 mm, 约为圆直径的 1/8。

4. 需要用较大直径绘制指北针时, 指针尾部宽度仍然为直径的 1/8。

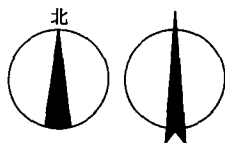


图 1-12 指北针

(六) 尺寸标注

在图纸中按比例画出物体图形的同时, 还必须标注其实际尺寸, 才能完整地表达出形体的大小和各部分的相对关系, 以便正确无误地指导施工。

1. 线段的尺寸标注

图样上的尺寸标注方法包括四个内容, 即尺寸界线; 尺寸线; 尺寸起止符号; 尺寸数字。(如图 1-13 所示)

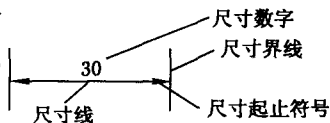


图 1-13 线段的尺寸标注内容

(1) 尺寸界线

① 用细实线绘制。

② 应与被注线段垂直, 其一端应离开图样轮廓线不小于 2 mm, 另一端宜超出尺寸线 2~3 mm。

③ 必要时图样轮廓线可用作尺寸界线。

(2) 尺寸线

① 用细实线绘制。

② 应与被注线段平行。

③ 不宜超出尺寸界线。

④ 中心线或任何图线均不得用作尺寸线, 单线简化图例外。

(3) 尺寸起止符号

① 用中粗斜短线或箭头绘制。

② 斜短线倾斜方向应与尺寸界线成顺时针 45°角, 长度宜为 2~3 mm。

(4) 尺寸数字(如图 1-14 所示)

① 是实物的实际尺寸, 与图样的尺寸无关。

② 尺寸数字的大小不得从图上直接量取。

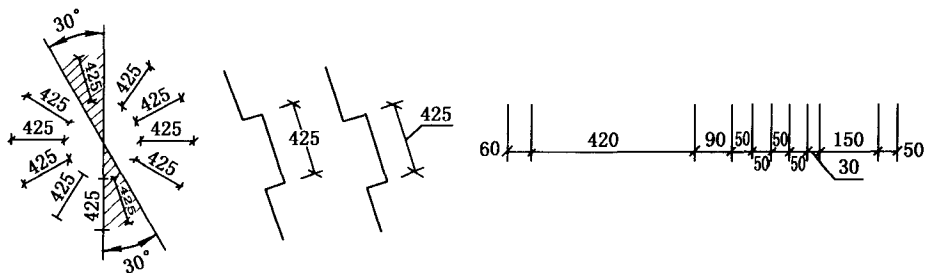


图 1-14 尺寸数字的标注

③ 标注尺寸数字时应遵照如下规定：

所标尺寸单位除标高在总平面图上以 m(米)为单位外,其余大多以 mm(毫米)为单位,并可省略不写。

注写方向应自左起书写,并与尺寸线保持水平。如在 30° 的范围内应尽量避免,否则要引出注写。

注写位置应靠在尺寸线的上方中部。如注写无位置,可引在界线外侧。中间相邻的尺寸数字可错开注写,也可引出注写。

尺寸宜标注在图样轮廓线以外,不能与图线、文字及符号等相交。

图线不得穿越尺寸数字,不可避免时,应将尺寸数字外的图线断开,以保证数字的清晰。

互相平行的尺寸线,应与被标注的图样轮廓线间隔 $2\sim 3\text{ mm}$,由近向远整齐排列,小尺寸应离轮廓线较近,大尺寸较远。

图样轮廓线外有尺寸线标注时,距图样之间距离不宜小于 10 mm ,平行排列的尺寸线的间距宜为 $7\sim 10\text{ mm}$,并保持一致。

总尺寸的尺寸界线应靠近所指部位,中间的分尺寸的尺寸界线可稍短,但其长度应相等。

2. 半径、直径的尺寸标注

(1) 半径的尺寸标注

① 标注圆或圆弧的半径尺寸时,半径数字前加注半径代号“R”。半径的尺寸线,应一端从圆心开始,另一端画箭头指向圆弧。

② 当圆较小时,可标注在圆外。当被标注的圆弧较大时以“ R ”符号标注。(如图 1-15 所示)

(2) 直径的尺寸标注(如图 1-16 所示)

① 标注直径时,尺寸数字前要加直径符号“ ϕ ”。在圆内标注的直径尺寸线应通过圆心,两端画箭头指到圆周。

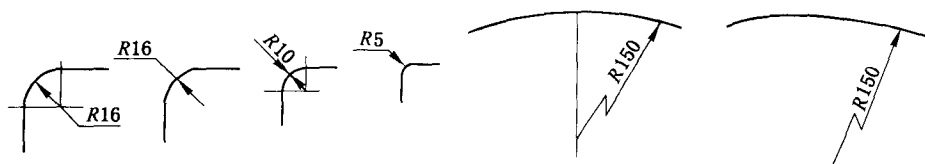


图 1-15 半径的尺寸标注

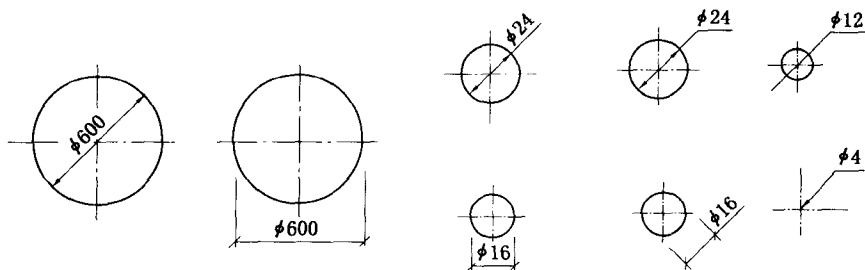


图 1-16 直径的尺寸标注

② 圆较小时可标注在圆外。

3. 角度、坡度的尺寸标注

(1) 角度的尺寸标注(如图 1-17 所示)

① 角度的尺寸线应画圆弧线表示。

② 该圆弧的圆心应是该角的顶点。

③ 角的两个边为尺寸界线。

④ 角度的起止符号应以箭头表示。

⑤ 如同为小角度而不能画箭头时可用点代替。

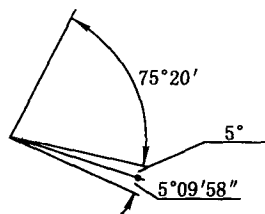
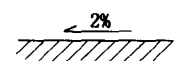


图 1-17 角度的尺寸标注

⑥ 角度数字应水平方向注写。

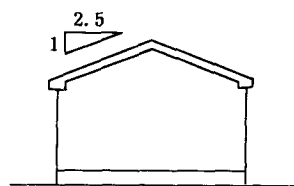
(2) 坡度的尺寸标注:(如图 1-18 所示)



(a)



(b)



(c)

图 1-18 坡度的尺寸标注

- ① 坡度数字下,应加注坡度符号。(如图 1-18(a)所示)
- ② 坡度符号是指向下坡方向的单边箭头“ $\swarrow$ ”。(如图示 1-18(b)所示)
- ③ 坡度也可用直角三角形形式标注,以直角边的比来表示坡度。(如图 1-18(c)所示)

4. 弧长、弦长的标注

(1) 弧长的尺寸标注(如图 1-19(a)所示)

- ① 尺寸线应以与该圆弧同心的圆弧表示。
- ② 尺寸界线应是垂直于该圆弧的弦。
- ③ 起止符号应以箭头表示。
- ④ 弧长数字的上方加注圆弧符号。

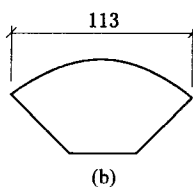
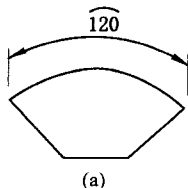


图 1-19 弧长、弦长的尺寸标注

(2) 弦长的尺寸标注(如图 1-19(b)所示)

- ① 尺寸线应以平行于该弦的直线表示。
- ② 尺寸界线应垂直于该弦。
- ③ 起止符号应用中粗斜短线表示,或用箭头表示。

5. 非圆曲线的尺寸标注

(1) 可采用坐标形式标注。(如图 1-20(a)所示)

(2) 比较复杂的图形以网格的形式来标注,这在园林制图中是常用的方法。(如图 1-20(b)所示)

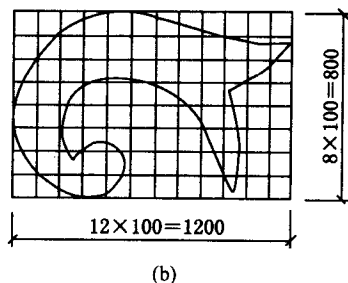
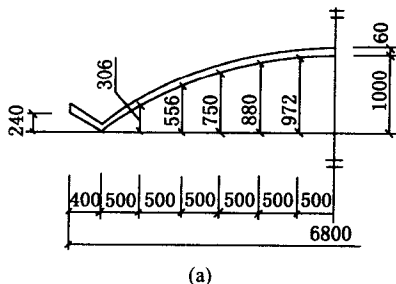


图 1-20 非圆曲线的尺寸标注