

全国高职高专建筑工程技术专业规划教材

JIANZHU SHITU YU GOUZA0

建筑识图



与构造

谷云香
徐蔚
主编



黄河水利出版社

高职高专建筑工程技术专业统编教材

建筑识图与构造

主 编 谷云香 徐 蔚

副主编 李万渠 赵冬梅 许明丽

何玉红 丁晓玲

黄河水利出版社

内 容 提 要

本书是在总结高等职业技术教育的经验及各校教学改革现状,并结合高等职业技术教育的教学特点而编写的。本书分三部分。第一篇为建筑识图基础知识,第二篇为建筑构造概论,第三篇为建筑工程施工图识读。

本书可作为高等职业技术学院、高等专科学校等建筑工程技术、工程建设监理、工程造价、给水排水工程等专业的教材;可供土木建筑类其他专业、中等专业学校相关专业的师生阅读和参考使用;也可供建筑安装企业、设计单位、房地产及审计部门的工程技术和管理人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑识图与构造 / 谷云香, 徐蔚主编. — 郑州: 黄河水利出版社, 2009.8
高职高专建筑工程技术专业统编教材
ISBN 978-7-80734-609-8

I. 建… II. ①谷…②徐… III. ①建筑制图-识图法-高等学校: 技术学校-教材②建筑构造-高等学校: 技术学校-教材 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 128287 号

出 版 社: 黄河水利出版社

地址: 河南省郑州市顺河路黄委会综合楼14层

邮政编码: 450003

发行单位: 黄河水利出版社

发行部电话: 0371-66026940、66020550、66028024、66022620(传真)

E-mail: hhsclbs@126.com

承印单位: 河南地质彩色印刷厂

开本: 787 mm × 1092 mm 1/16

印张: 19.5

字数: 475 千字

版次: 2009 年 8 月第 1 版

印数: 1—4100

印次: 2009 年 8 月第 1 次印刷

定价: 35.00 元

前 言

本书是根据教育部《关于加强高职高专教育人才培养工作意见》和《面向 21 世纪教育振兴行动计划》等文件精神,结合我国高等职业技术教育的特点编写的。

在编写中,考虑了高职高专建筑工程技术专业《建筑识图与构造》的课程教学要求,参考了现有相关教科书的体系,并突出了实用性,方便课堂教学使用和建筑技术人员自学、参考等使用。第一篇主要介绍建筑识图基础知识,第二篇介绍建筑构造概论,第三篇主要介绍建筑工程施工图识读,是在综合运用前两部分知识的基础上强化识图能力的训练。

本书由沈阳农业大学高等职业技术学院副教授谷云香任第一主编并负责全书统稿;浙江水利水电专科学校副教授徐蔚任第二主编。参加编写人员及编写分工如下:沈阳农业大学高等职业技术学院谷云香(第一、二、三、七、十五章);浙江水利水电专科学校徐蔚(第八、十六章);四川水利职业技术学院李万渠(第四、五、六章);濮阳职业技术学院何玉红(第九、十、十一章)、丁晓玲(第十二章);漯河职业技术学院赵冬梅(第十三、十四章);沈阳农业大学高等职业技术学院许明丽(第十七章)。

本书在编写过程中,参考和引用了有关文献和资料,在此谨向教材、文献的作者表示深深的谢意,也向关心、支持本书编写工作的所有同志们表示谢意。

由于编者水平及高等职业技术教育的经验有限,书中难免有缺点、错误及不妥之处,恳请广大师生及读者批评指正。

编 者

2009 年 4 月

目 录

前 言

第一篇 建筑识图基础知识

第一章 建筑工程制图基本知识	(1)
第一节 国家标准	(1)
第二节 手工制图工具及用品	(9)
小 结	(10)
复习思考与练习题	(11)
第二章 投影的基本知识	(12)
第一节 投影的基本原理	(12)
第二节 点、直线和平面的投影	(16)
第三节 基本几何体及组合体的投影	(24)
第四节 轴测投影	(30)
小 结	(38)
复习思考与练习题	(39)
第三章 剖面图和断面图	(41)
第一节 剖面图	(41)
第二节 断面图	(44)
小 结	(45)
复习思考与练习题	(45)

第二篇 建筑构造概论

第四章 民用建筑概述	(47)
第一节 民用建筑分类及等级划分	(47)
第二节 民用建筑的构造组成及影响构造的因素	(50)
第三节 建筑模数协调	(54)
第四节 建筑标准化与民用建筑工业化	(58)
小 结	(60)
复习思考与练习题	(60)
第五章 基础与地下室	(62)
第一节 基础与地基的基本概念	(62)
第二节 基础的构造	(63)
第三节 地下室的构造	(68)
小 结	(71)

复习思考与练习题	(71)
第六章 墙 体	(73)
第一节 概 述	(73)
第二节 墙体构造	(76)
第三节 墙面装修	(90)
小 结	(93)
复习思考与练习题	(94)
第七章 楼层和地层	(95)
第一节 概 述	(95)
第二节 钢筋混凝土楼板构造	(96)
第三节 地坪层与楼地面构造	(101)
第四节 顶棚构造	(104)
第五节 阳台与雨篷	(105)
小 结	(107)
复习思考与练习题	(107)
第八章 屋 顶	(109)
第一节 概 述	(109)
第二节 平屋顶构造	(113)
第三节 坡屋顶构造	(122)
小 结	(127)
复习思考与练习题	(127)
第九章 楼 梯	(129)
第一节 概 述	(129)
第二节 钢筋混凝土楼梯构造	(132)
第三节 台阶与坡道	(138)
小 结	(139)
复习思考与练习题	(139)
第十章 门与窗	(141)
第一节 概 述	(141)
第二节 平开木门窗的构造	(143)
第三节 金属门窗和塑钢门窗的构造	(145)
小 结	(149)
复习思考与练习题	(149)
第十一章 变形缝	(150)
第一节 概 述	(150)
第二节 变形缝构造	(152)
小 结	(158)
复习思考与练习题	(158)

第十二章 工业建筑简介	(159)
第一节 概 述	(159)
第二节 单层工业厂房的主要结构构件	(168)
第三节 单层工业厂房的围护构造	(179)
第四节 单层工业厂房的其他构造	(193)
小 结	(194)
复习思考与练习题	(195)

第三篇 建筑工程施工图识读

第十三章 建筑工程施工图识读概述	(197)
第一节 建筑工程施工图的设计程序及种类	(197)
第二节 建筑工程施工图的有关规定和常用符号	(199)
第三节 建筑工程施工图的识读方法和步骤	(203)
小 结	(204)
复习思考与练习题	(204)
第十四章 建筑施工图的识读	(206)
第一节 ‘首页图与建筑总平面图’	(206)
第二节 建筑平面图	(210)
第三节 建筑立面图	(220)
第四节 建筑剖面图	(222)
第五节 建筑详图	(227)
小 结	(231)
复习思考与练习题	(231)
第十五章 结构施工图的识读	(233)
第一节 概述	(233)
第二节 基础平面图和基础详图	(235)
第三节 结构平面图和钢筋混凝土构件详图	(237)
小 结	(241)
复习思考与练习题	(241)
第十六章 室内设备施工图的识读	(243)
第一节 概述	(243)
第二节 室内给水排水施工图	(243)
第三节 室内采暖施工图	(246)
第四节 室内电气施工图	(250)
第五节 室内燃气施工图	(253)
小 结	(255)
复习思考与练习题	(255)
第十七章 建筑工程施工图实例	(256)
参考文献	(302)

第一篇 建筑识图基础知识

第一章 建筑工程制图基本知识

【学习目标】

- 了解：国家制图标准。
- 掌握：国家制图标准的基本规定及正确使用绘图工具和仪器的方法。
- 理解：国家制图标准的重要作用及遵守国家制图标准的重要意义。

第一节 国家标准

为了统一房屋建筑制图规则，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、存档的要求，适应工程建设的需要，国家制定了全国统一的建筑工程制图标准。建标〔2001〕220号文件《关于发布〈房屋建筑制图统一标准〉等6项国家标准的通知》中批准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2001)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构设计制图标准》(GB/T 50105—2001)、《给水排水制图标准》(GB/T 50106—2001)和《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2001)为国家标准，自2002年3月1日起施行。

上述6项国家标准适用于下列制图方式绘制的图样：①手工制图；②计算机制图。适用于各专业中下列工程制图：①新建、改建、扩建工程的各阶段设计图、竣工图；②原有建筑物、构筑物和总平面的实测图；③通用设计图、标准设计图。

房屋建筑制图，除应符合《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)外，还应符合国家现行有关强制性标准的规定以及各有关专业的制图标准。

上述国家标准中，《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)是房屋建筑制图的基本标定，是各专业制图的通用部分，适用于总图、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气等各专业制图。本节重点介绍《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)中的基本内容。

一、图纸

(一)幅面规格及图框尺寸

(1)图纸幅面指图纸尺寸规格的大小，用代号A0、A1、A2、A3、A4来表示；图框是指在图纸上绘图范围的界线。图纸幅面及图框尺寸应符合表1-1的规定及如图1-1～图1-3所示的格式。

表 1-1 幅面及图框尺寸

(单位: mm)

尺寸代号	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841 × 1 189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
c	10			5	
a	25				

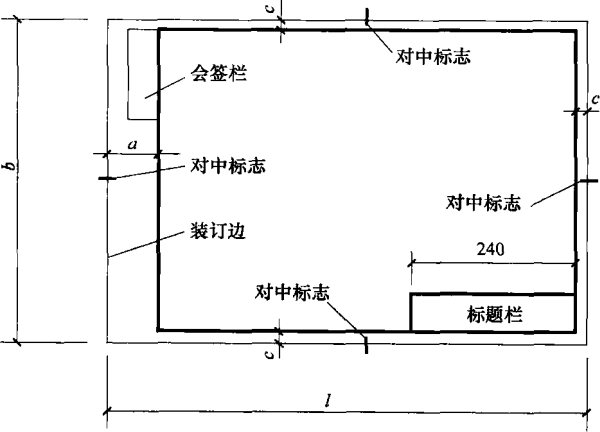


图 1-1 A0 ~ A3 横式幅面

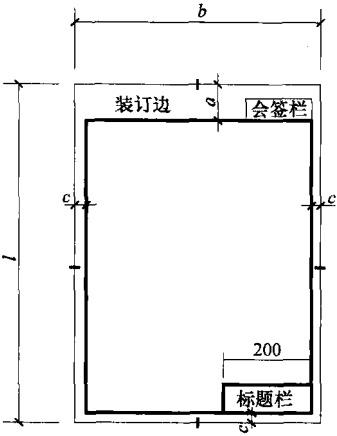


图 1-2 A0 ~ A3 立式幅面

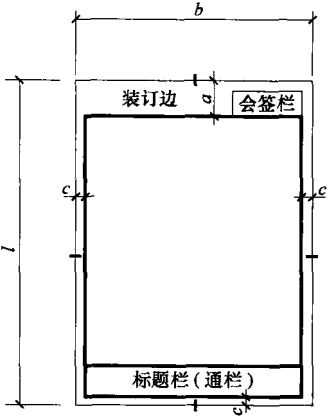


图 1-3 A4 立式幅面

- (2) 图纸以短边作为垂直边的称为横式幅面，以短边作为水平边的称为立式幅面。一般 A0 ~ A3 图纸宜使用横式幅面，如需要也可立式使用。
- (3) 根据需要，图纸的长边可加长，但应符合表 1-2 的规定，图纸的短边一般不应加长。
- (4) 需要微缩复制的图纸，其中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，米制尺度的总长为 100 mm，分格应为 10 mm。对中标志应位于各边长的中点处，

表 1-2 图纸长边加长尺寸

(单位: mm)

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸							
A0	1 189	1 486	1 635	1 783	1 932	2 080	2 230	2 378	
A1	841	1 051	1 261	1 471	1 682	1 892	2 102		
A2	594	743	891	1 041	1 189	1 338	1 486	1 635	1 783
A3	420	630	841	1 051	1 261	1 471	1 682	1 892	2 080

注: 有特殊需要的图纸, 可采用 $b \times l$ 为 841 mm $\times$ 891 mm 与 1 189 mm $\times$ 1 261 mm 的幅面。

线宽为 0.35 mm, 伸入框内应为 5 mm。

(5) 在一个工程设计中, 每个专业所使用的图纸, 一般不宜多于两种幅面, 不含目录及表格所采用的 A4 幅面。

(二) 标题栏和会签栏

(1) 图纸标题栏、会签栏及装订边的位置如图 1-1 ~ 图 1-3 所示。

(2) 图纸标题栏和会签栏的尺寸、格式及栏中内容如图 1-4、图 1-5 所示。

(3) 标题栏的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, 设计单位的上方或左方应加“中华人民共和国”字样。

(4) 一个会签栏不够用时, 可另加一个, 两个会签栏应并列布置。不需要会签的图纸可不设会签栏。

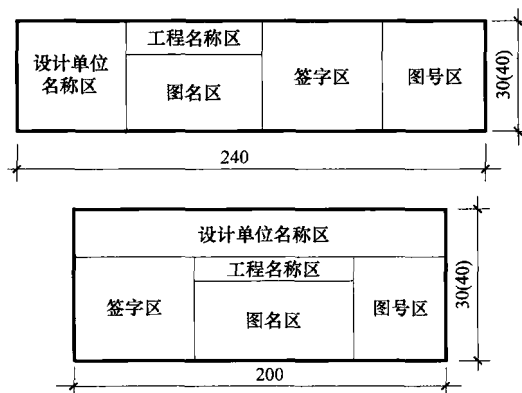


图 1-4 标题栏 (单位: mm)

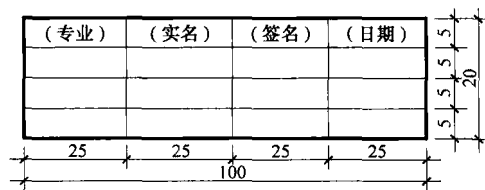


图 1-5 会签栏 (单位: mm)

(三) 图纸编排顺序

(1) 工程图纸应按专业顺序编排。一般应为图纸目录、总图、建筑图、结构图、给水排水图、暖通空调图、电气图等。

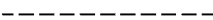
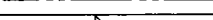
(2) 各专业的图纸, 应该按图纸内容的主次关系、逻辑关系有序排列。

二、图线

(一) 线型与线宽

(1) 建筑工程图采用不同的线型与线宽的图线绘制而成, 见表 1-3。

表 1-3 图线的线型与线宽

名称		线型	线宽	一般用途
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线
	细		$0.25b$	可见轮廓线、图例线 尺寸线等
虚线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	不可见轮廓线
	细		$0.25b$	不可见轮廓线、图例线
单点长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线等
双点长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线			$0.25b$	断开界线
波浪线			$0.25b$	断开界线

(2)每个图样,应根据复杂程度与比例大小,先选定基本线宽 b 。所有线型的图线的宽度 b 宜从下列线宽系列中选取: 2.0 mm、1.4 mm、1.0 mm、0.7 mm、0.5 mm、0.35 mm。图线分粗线、中粗线和细线三种,宽度比率为 4 : 2 : 1,见表 1-4。

表 1-4 线宽组

(单位: mm)

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	0.018
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.018	—	—

注: 1.需要微缩的图纸,不宜采用 0.18 mm 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。

(3)同一张图纸内,相同比例的各图样,应选用相同的线宽组。

(4)图框和标题栏的线宽可按表 1-5 使用。

表 1-5 图框线、标题栏线的线宽

(单位: mm)

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

(二)图线画法

- (1)相互平行的图线，其间隙不宜小于其中的粗线宽度，且不宜小于 0.7 mm。
- (2)虚线、单点长画线或双点长画线的线段长度和间隔，宜各自相等。
- (3)单点长画线或双点长画线，当在较小图形中绘制有困难时，可用实线代替。
- (4)单点长画线或双点长画线的两端，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。
- (5)虚线与虚线交接或虚线与其他图线交接时，应是线段交接。虚线为实线的延长线时，不得与实线连接。
- (6)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。

三、字体

- (1)图纸上所需书写的文字、数字或符号等，均应笔画清晰、字体端正、排列整齐；标点符号应清楚正确。
- (2)文字的字高应从如下系列中选用：3.5 mm、5 mm、7 mm、10 mm、14 mm、20 mm。如需书写更大的字，其高度应按 2 的倍数递增。
- (3)图样及说明中的汉字宜采用长仿宋体，且字高宽比大约是 3：2，实际应用中一般汉字的高度不小于 3.5 mm。书写长仿宋体的要领是：横平竖直、起落有峰、填满方格、结构匀称。大标题、图册封面、地形图等汉字，也可书写成其他字体，但应易于辨认。汉字的简化字书写，必须符合国务院公布的《汉字简化方案》和有关规定。
- (4)数字和字母在图样上的书写分直体和斜体两种，但同一张图纸上必须统一。斜体字的高度和宽度与相应的直体字相等。在汉字中的阿拉伯数字、罗马数字或拉丁字母，其字高宜比汉字高小一号，但应不小于 2.5 mm。
- (5)数量的数值注写应采用正体阿拉伯数字。各种计量单位凡前面有量值的，均应采用国家颁布的单位符号注写。单位符号应采用正体字母。

四、比例

- (1)图样的比例，是图形与实物相对应的线性尺寸之比。其大小是指其比值的大小，如 1：20 大于 1：50。
- (2)比例的符号为“：”，比例应以阿拉伯数字表示，如 1：1、1：10、1：100 等。
- (3)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，所图 1-6 所示。



图 1-6 比例的注写

(4)工程图中的各个图样，都应按一定的比例绘制，可根据图样的用途与被绘对象的复杂程度从表 1-6 中选用，并优先用表中常用比例。一般情况下，一个图样应选用一种比例。根据专业制图需要，同一图样也可选用两种比例。特殊情况下也可自选比例，这时除应注出绘图比例外，还必须在适当位置绘制出相应的比例尺。

表 1-6 绘图常用比例与可用比例

常用比例	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:50、1:100、1:150、1:200、1:500、1:1 000、 1:2 000、1:5 000、1:10 000、1:20 000、1:50 000、1:100 000、1:200 000
可用比例	1:3、1:4、1:6、1:15、1:25、1:30、1:40、1:60、1:80、1:250、1:300、1:400、 1:600

五、尺寸标注

(一)尺寸的组成

图样上的尺寸包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字，所图 1-7 所示。

(二)基本规定

尺寸宜标注在图样轮廓以外，不宜与图线、文字及符号等相交。

1. 尺寸界线

尺寸界线应用细实线绘制，一般应与被注长度垂直，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。图样轮廓线可用做尺寸界线，如图 1-8 所示。总尺寸的尺寸界线应靠近图中所指部位，中间的分尺寸的尺寸界线可稍短，但其长度应相等。

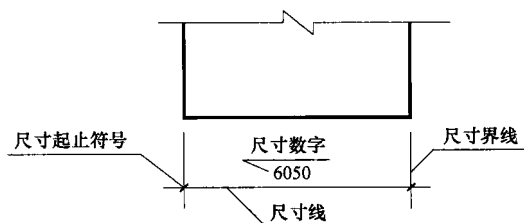


图 1-7 尺寸的组成

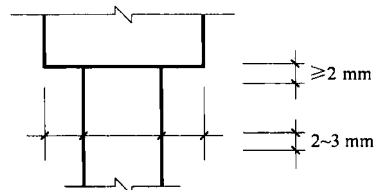


图 1-8 尺寸界线

2. 尺寸起止符号

尺寸起止符号一般用中粗斜短线绘制，其倾斜方向应与尺寸界线成顺时针 45°角，长度宜为 2 ~ 3 mm。半径、直径、角度与弧长的尺寸起止符号，宜用箭头表示，见图 1-9。

3. 尺寸线

尺寸线用来表示尺寸的方向，用细实线绘制，应与被注长度平行。图样本身的任何图线均不得用做尺寸线。互相平行的尺寸线，应从被注写的图样轮廓线由近向远整齐排列，较小尺寸应离轮廓线较近，较大尺寸应离轮廓线较远。尺寸线的间距宜为 7 ~ 10 mm，并应保持一致。

4. 尺寸数字

(1)尺寸数字的方向应按图 1-10(a)的规定注写。若尺寸数字在 30°斜线区内，宜按图 1-10(b)的形式注写。

(2)当尺寸线为竖直时，尺寸数字注写在尺寸线的左侧中部，字头朝左；其他任何方向，尺寸数字一般应依据其方向注写在靠近尺寸线的上方中部。如没有足够的注写位置，最外

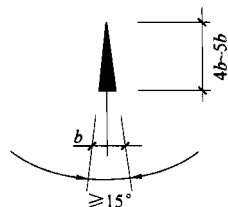


图 1-9 箭头尺寸起止符号图

边的尺寸数字可注写在尺寸界限的外侧，中间相邻的尺寸数字可错开注写，见图 1-11。

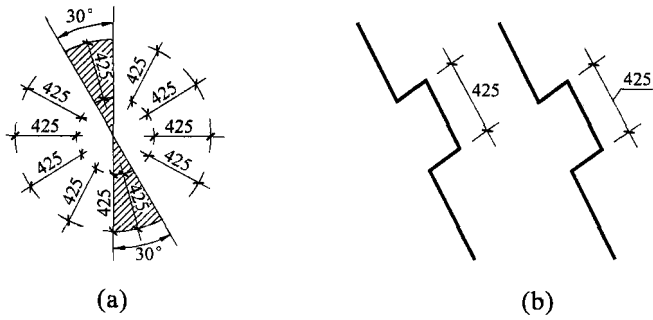


图 1-10 尺寸数字的注写方向

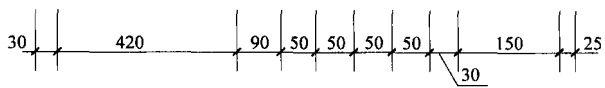


图 1-11 尺寸数字的注写位置

5. 半径、直径、球的尺寸标注

(1)半径的尺寸线应一端从圆心开始，另一端画箭头指向圆弧。半径数字前应加注半径符号“R”(见图 1-12)。

(2)较小圆弧的半径，可按图 1-13 形式标注。

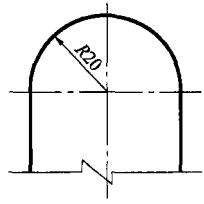


图 1-12 半径标注方法

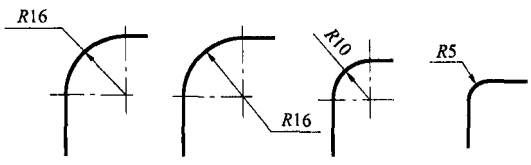


图 1-13 小圆弧半径的标注方法

(3)较大圆弧的半径，可按图 1-14 形式标注。



图 1-14 大圆弧半径的标注方法

(4)标注圆的直径尺寸时，直径数字前应加直径符号“ ϕ ”。在圆内标注的尺寸线应通过圆心，两端画箭头指至圆弧(见图 1-15)。

(5)较小圆的直径尺寸，可标注在圆外(见图 1-16)。

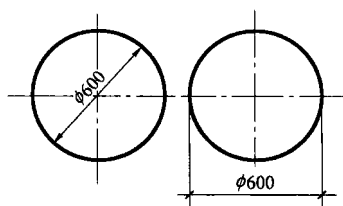


图 1-15 圆直径的标注方法

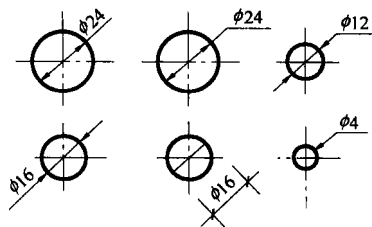


图 1-16 小圆直径的标注方法

(6)标注球的半径尺寸时,应在尺寸前加注符号“SR”。标注球的直径尺寸时,应在尺寸数字前加注符号“S ϕ ”。注写方法与圆弧半径和圆弧直径的尺寸标注方法相同。

6. 角度、弧度、弧长的标注

(1)角度的尺寸线应以圆弧表示。该圆弧的圆心应是该角的顶点,角的两条边为尺寸界线。起止符号应以箭头表示,如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 1-17)。

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

(3)标注圆弧的弦长时,尺寸线应以平行于该弦的直线表示,尺寸界线应垂直于该弦,起止符号用中粗斜短线表示,见图 1-19。

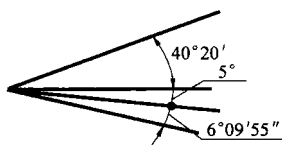


图 1-17 角度标注方法

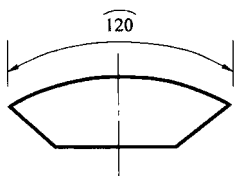


图 1-18 弧长标注方法

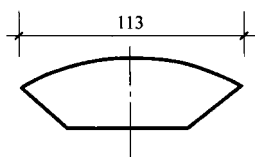


图 1-19 弦长标注方法

7. 其他尺寸的标注

(1)在薄板板面标注板厚尺寸时,应在厚度数字前加厚度符号“t”,见图 1-20。

(2)标注正方形的尺寸,可用“边长 $\times$ 边长”的形式,也可在边长数字前加正方形符号“ $\square$ ”,见图 1-21。

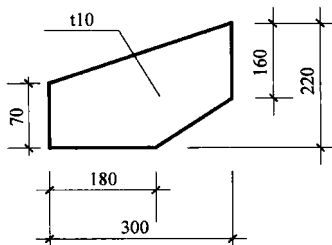


图 1-20 薄板厚度标注方法

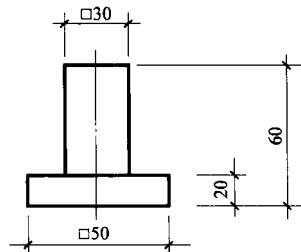


图 1-21 标注正方形尺寸

(3)标注坡度时,应加注坡度符号“ — ”,该符号为单面箭头,箭头应指向下坡方向。

坡度也可用直角三角形形式标注, 见图 1-22。

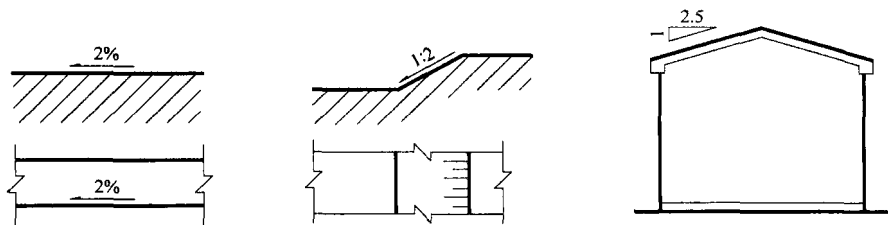
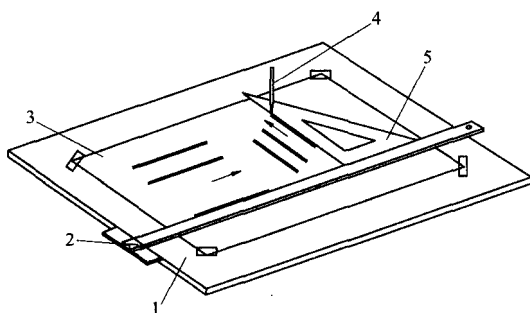


图 1-22 坡度标注方法

第二节 手工制图工具及用品

目前在工程制图中, 一般采用计算机绘图, 但在实际工程中有时要用到现场手工绘图, 学生在学习时也需要进行手工绘图。常用的手工制图工具及用品介绍如下(见图 1-23)。



1—图板; 2—丁字尺; 3—图纸; 4—铅笔; 5—三角板

图 1-23 图板、丁字尺、图纸、铅笔及三角板

一、图板

图板用于固定图纸, 作为绘图的垫板, 要求板面光滑平整, 图板的四边应平直、光滑。应防止因受潮、暴晒和重压等变形。

二、丁字尺

丁字尺由互相垂直的尺头、尺身构成, 用于画水平线。使用时必须将尺头内侧紧靠在图板左侧的工作边上, 然后上下推动, 并将尺身上边缘对准画线位置画线。

三、三角板

三角板是制图的主要工具之一, 由一块 45° 角的直角等边三角板和一块 30° 、 60° 角的直角三角板组成一副, 可配合丁字尺画铅垂线和与水平线成 15° 、 30° 、 45° 、 60° 、 75° 角的斜线及其平行线。

四、比例尺

比例尺是用来按一定比例量取长度的专用尺。可用来放大或缩小实际尺寸。

五、圆规和分规

(1)圆规是画圆和圆弧的主要工具。

(2)分规的形状与圆规相似,但两腿都装有钢针,可用它量取线段长度,也可用它等分直线或圆弧。

六、曲线板、建筑模板

(1)曲线板是用来画非圆曲线的工具。

(2)建筑模板用来画各种建筑标准图例和常用符号,各专业有各自的模板。

七、绘图墨水笔

绘图墨水笔也称自来水直线笔,是目前广泛使用的一种描图工具。它的笔头是一针管,针管直径有粗细不同的规格,可画出不同线宽的墨线。

八、图纸

图纸有绘图纸和描图纸两种。绘图纸用来画铅笔图或墨线图,要求纸面洁白,质地坚硬,橡皮擦后不易起毛。描图纸(也称硫酸纸)是专门用来绘制墨线图的,要求纸张透明度高,表面平整挺括。描绘的墨线图样即为复制蓝图的底图。

九、铅笔

(1)绘图铅笔按铅芯的软、硬程度分为B型和H型两类。“B”表示软,“H”表示硬,HB介于两者之间,画图时,可根据使用要求选用不同的铅笔型号。建议B或2B用于画粗线;H或2H用于画细线或底稿线;HB用于画中线或书写字体。

(2)铅芯磨削的长度及形状:写字或打底稿用锥状铅芯,铅笔应削成长25~30 mm的圆锥形,铅芯露出6~8 mm;加深图线时,铅笔宜削成楔状,铅芯宽1~1.5 mm,厚0.6~0.8 mm。

十、其他用品

绘图还需其他用品,如橡皮、刀片、胶带纸、擦图片等。

小 结

本章主要介绍图纸、图线、字体、比例、尺寸标注等国家制图标准中的有关规定及手工制图工具和用品等知识。这些内容是今后课程学习和绘制工程图的基础。学习中要注意图纸的幅面及格式、线型线宽的选用、比例的选取、尺寸标注的规定等,并要经常查阅国家制图标准,使绘图完全符合国家制图标准的有关规定,读图能充分依据国家标准。