

高等职业技术教育教材

建筑识图与构造

程志胜 主编

机械工业出版社



高等职业技术教育教材

建筑识图与构造

主 编 程志胜

副主编 王文仲 卜宪华



机械工业出版社

物业管理专业高等职业技术教育系列教材共 8 种, 本书为其中之一。

本书分两篇。第一篇为建筑识图, 前五章主要介绍画法几何及建筑制图的基本知识; 在此基础上, 结合物业管理专业的技术特点, 第六至第八章重点介绍各类建筑施工图的识读方法; 第九章简单介绍水、暖、电及煤气施工图的识读。第二篇为建筑构造, 主要介绍建筑构造的基本知识, 同时对建筑物的主要构件, 如基础、楼板、墙和柱以及盖等作了较详细的介绍。最后一章介绍建筑防火的构造措施。为便于读者学习, 每章都附有思考题。

本书可作为高等职业技术学院物业管理专业的教材, 同时可供物业管理从业人员及有关工程技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑识图与构造/程志胜主编. —北京: 机械工业出版社, 1999. 8
高等职业技术教育教材
ISBN 7-111-07351-7

I. 建… II. 程… III. ①建筑制图-识图法-技术学校: 高等学校-教材
②建筑构造-技术学校: 高等学校-教材 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 26167 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
责任编辑: 吴曾评 版式设计: 霍永明 责任校对: 张 媛
封面设计: 姚 毅 责任印制: 路 琳
北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行
2002 年 8 月第 1 版第 4 次印刷
787mm×1092mm_{1/16}·15.5 印张·370 千字
9 001—11 000 册
定价: 23.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68993821、68326677-2527
封面无防伪标均为盗版

物业管理专业高等职业教育教材 编辑委员会

主任委员 陈宝瑜

副主任委员 (按姓氏笔划为序)

于 雷 侯在惠 程志胜

委 员 (按姓氏笔划为序)

王 敏 李国艳 李 莉

赵宗英 费以原

序

物业管理，与千千万万百姓人家的生活和工作息息相关，也是一个国家文明建设程度的体现。在我国，物业管理还是一个新兴的行业，它在蓬勃发展，也待依法规范。产业的发展 and 规范需要人才；人才的培养靠教育。于是物业管理专业应需而生。办好一个专业，教材的重要性是不言而喻的。

由北京海淀走读大学发起，与辽宁青年管理干部学院、大连管理干部学院、佳木斯大学等组成的物业管理专业高等职业教育协作组，首要的协作任务就是统一规划，分别组织教师，为该专业编写高等职业教育系列教材，以解该专业教学的急需。在广泛收集资料和教学实践的基础上，经过近一年的努力，首批教材共八本，包括《物业管理企业会计》、《建筑识图与构造》、《物业管理》、《房地产开发与经营》、《房屋管理与维修》、《社区环境建设与管理》、《物业设备与设施》和《物业管理信息系统》等已编写完毕，将陆续出版，其他配套教材以后还将有计划地编写出版。

该套系列教材既是针对物业管理专业学生的使用而编写，也可供其他相近专业学生和有关专业人员参考。

在编写过程中，我们力求能体现高等职业教育的特点，即理论与实践紧密结合，并尽可能贴近行业最新发展状况，突出它的职业特色。但是，由于缺乏资料，时间仓促，也限于我们的水平，疏漏甚至错误在所难免，殷切希望能得到专家和广大读者的指正，以便修改和完善。

教材的编写和出版，得到物业管理行业的专家和机械工业出版社的大力支持，在此深表谢意。

物业管理专业高职教育教材编委会

1999年5月

前 言

本书为物业管理专业高等职业技术教育系列教材之一，是根据1998年和1999年在北京及沈阳召开的两次全国高校物业管理专业协作会关于共同编写“物业管理”专业系列教材会议精神编写的。本书可作为高等职业技术学院物业管理专业的教材，同时可供物业管理从业人员及有关工程技术人员参考。

在编写过程中，一方面注意到了高等职业教育的特点以必须和够用为度，内容上力求简明扼要，由浅入深，尽量坚持理论与实践相结合。另一方面也注意到了知识的系统性。

本书分两篇，第一篇为建筑识图。前五章主要介绍了画法几何及建筑制图的基本知识。在此基础上，结合物业管理专业的技能特点在第六至第八章重点介绍各类建筑施工图的识读方法。第九章简单介绍了水、暖、电及煤气施工图的识读。第二篇为建筑构造，按建筑构造新规范、新标准编写，采用了国际通用符号和我国法定计量单位。主要介绍了建筑构造的基本知识，同时对建筑物的主要构件，如基础、楼板、墙和柱及屋盖等作了较详细的介绍。最后介绍了建筑防火的构造措施。为便于读者学习，每章都附有思考题。

通过对本课程的学习，要求同学对建筑图样能正确识读，对建筑物及构筑物的结构体系、结构布置和结构形式具有定性分析的能力。同时可为进一步学习该专业知识打下一定基础。

本课程内容丰富，涉及面广。加之我国幅员辽阔，各地区条件及生活习惯都不尽相同，教师在讲授本课程时，可结合本地区实际在内容上适当补充或对本教材内容加以取舍。

本书由佳木斯大学程志胜任主编并负责全书统稿。佳木斯大学王文仲、卜宪华任副主编。编写组的分工是：第一、十二章由佳木斯大学李广军编写；第二章由北京海淀走读大学王瑞华编写；第三、四、五章由佳木斯大学魏大路编写；第六章由佳木斯大学刘克难编写；第七章由佳木斯大学韩卫编写；第十五章由佳木斯大学张玫编写；第八、十六章由佳木斯大学邢艳芳编写；第九章由佳木斯大学程志胜编写；第十、十一章由辽宁青年管理干部学院李辉编写；第十三、十四章由佳木斯大学卜宪华编写；第十七章由佳木斯大学王文仲编写。全书由佳木斯大学费以元主审。

由于编写时间紧迫，加之编者水平有限，缺点错误在所难免，望广大读者批评指正。

此书在编写过程中得到了上级有关部门及机械工业出版社的大力支持，同时许多物业管理单位对本书提出了宝贵意见，在此一并感谢。

编者

1999年5月

目 录

序 前言

第一篇 建筑识图

第一章 工程制图的基本知识	1
第一节 建筑制图国家标准	1
第二节 绘图工具及绘图的方法与步骤	11
思考题	14
第二章 投影的基本知识	15
第一节 投影的概念	15
第二节 三面正投影	16
第三节 点、直线、平面的三面正投影	17
思考题	22
第三章 体的投影	23
第一节 几何体的投影	23
第二节 组合体的投影	28
第三节 同坡屋面	33
思考题	34
第四章 轴测投影	35
第一节 轴测投影的基本知识	35
第二节 正等测投影图	36
第三节 正二等轴测投影图	38
第四节 斜轴测投影	39
第五节 轴测投影的选择	40
思考题	41
第五章 剖面图与截面图	42
第一节 剖面图	42
第二节 截面图	46
思考题	47
第六章 建筑施工图的识读	48
第一节 建筑施工图的内容	48
第二节 建筑施工图的识读	55
第三节 工业厂房识图举例	57
思考题	60
第七章 结构施工图的识读	61
第一节 概述	61

第二节 基础结构施工图	64
第三节 地质勘探图	67
第四节 钢筋混凝土结构施工图	71
第五节 建施图和结施图的综合识读	79
思考题	79
第八章 构筑物施工图识读	80
第一节 构筑物的种类及用途	80
第二节 砖烟囱施工图的识读	82
第三节 钢筋混凝土水塔施工图的识读	88
第四节 钢筋混凝土蓄水池施工图的识读	92
思考题	98
第九章 建筑设备施工图的识读	99
第一节 概述	99
第二节 给排水系统施工图的识读	99
第三节 供暖、通风系统施工图的识读	104
第四节 电气系统施工图的识读	110
第五节 煤气系统施工图的识读	115
思考题	116

第二篇 建筑构造

第十章 建筑构造概论	117
第一节 建筑物的类型	117
第二节 房屋建筑构造的基本知识	119
思考题	127
第十一章 基础与地下室	128
第一节 基础的材料	128
第二节 基础的分类与构造	132
第三节 地下室的构造	138
思考题	141
第十二章 墙体	142
第一节 概述	142
第二节 砖墙构造	144
第三节 隔墙构造	151
第四节 墙面装修	154
思考题	157
第十三章 楼板层与地坪层结构	158

第一节	概述	158	第三节	刚性防水屋面构造	198
第二节	钢筋混凝土楼板层构造	159	思考题	201	
第三节	地坪层与地面构造	165	第十六章	变形缝和抗震构造措施	202
第四节	阳台与雨篷构造	169	第一节	变形缝的作用、类型及要求	202
思考题	172		第二节	变形缝的构造	206
第十四章	楼梯与电梯	174	第三节	民用建筑抗震构造措施	210
第一节	楼梯的组成和类型	174	思考题	218	
第二节	楼梯的主要尺寸	175	第十七章	建筑防水构造措施	219
第三节	钢筋混凝土楼梯构造	178	第一节	概述	219
第四节	电梯与自动扶梯	183	第二节	民用建筑防火	226
思考题	186		第三节	高层建筑防火	230
第十五章	屋顶构造	187	思考题	236	
第一节	概述	187	参考文献	237	
第二节	柔性防水屋面构造	191			

第一篇 建筑识图

第一章 工程制图的基本知识

学习工程制图，首先需了解制图的基本知识。本章着重介绍：建筑制图国家标准中关于图纸幅面、图标、字体、线型、比例、尺寸标注等的有关规定；制图的一般方法和步骤等。

第一节 建筑制图国家标准

为使建筑工程图达到规格基本统一，图面简洁清晰，便于进行技术交流，满足设计、施工、管理等要求，国家计划委员会于1986年12月25日颁布了重新修订的国家标准《房屋建筑制图统一标准》GBJ1—86，自1987年1月1日起实行。

本节主要介绍有关图幅、图线、比例、字体以及尺寸标注等一些规定。学习和工作时，人人都必须树立标准化的概念，严格遵守，认真执行国家标准。

一、图纸幅面

所有设计图纸的幅面及图框尺寸，均应符合表1-1的规定。表中尺寸是裁边后的尺寸。从表中可知，1号图幅是0号图幅的对裁，2号图幅是1号图幅的对裁，余者类推。表中代号的意义如图1-1及图1-2所示。

表 1-1 图幅及图框尺寸 (mm)

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

图纸幅面通常有两种形式——横式和立式。以长边为水平边的称横式幅面（见图1-1）；以短边为水平边的称立式幅面（见图1-2）。

无论图样是否装订，均应在图幅内画出图框，图框线用粗实线绘制，与图纸幅面线的间距 a 和 c 应符合表1-1的规定，如图1-1和图1-2所示。

为了复制或缩微摄影的方便，可采用对中符号，它是位于四边幅面线中点处的一段实线，线宽为0.35mm，伸入图框内为5mm，如图1-1和图1-2所示。

绘制图样时，应优先采用表1-1中规定的幅面尺寸，必要时可沿长边加长（短边不得加长），但应符合表1-2的规定。

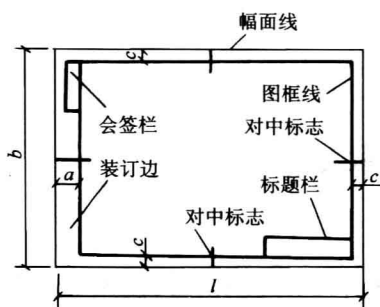


图 1-1 横式幅面

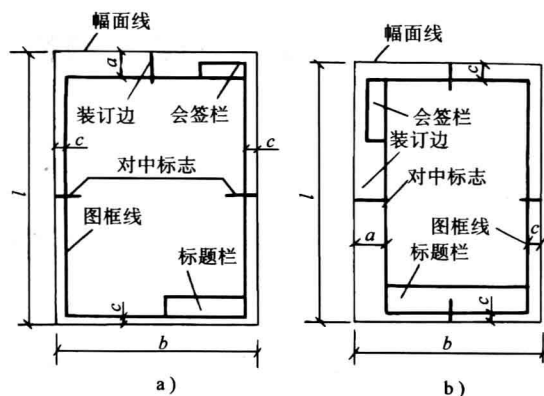


图 1-2 立式幅面

a) A0~A3 立式幅面 b) A4 立式幅面

表 1-2 图纸长边加长尺寸

(mm)

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸				
		A0	1189	1338 2081	1487 2230	1635 2387
A1	841	1051 2102	1261	1472	1682	1892
A2	594	743 1487	892 1635	1041 1784	1189 1932	1338 2081
A3	420	631 1682	841 1892	1051	1261	1472

注：有特殊需要的图纸，可采用 $b \times l$ 为 $841\text{mm} \times 892\text{mm}$ 与 $1189\text{mm} \times 1261\text{mm}$ 的幅面。

二、图标与会签栏

在每一张图纸的右下角都必须有一个标题栏，即图标，如图 1-1 和图 1-2 所示。图标用于填写工程图样的图名、图号、比例、设计单位、设计人姓名、审核人姓名及日期等项目，其长边的长度应为 180mm，短边的长度宜采用 40mm、30mm 或 50mm，如图 1-3 所示。

学生制图作业的图标，建议采用图 1-4 所示的格式。

会签栏是指工程图样上由各工种负责人填写所代表的有关专业、姓名、日期等的一个表格，如图 1-5 所示。

需要会签的图样，要在图样的规定位置画出会签栏，如图 1-1 及图 1-2 所示。制图作业中可不设会签栏。

图纸的图框线，标题栏的外框线、分格线的线宽应符合表 1-3 的规定。

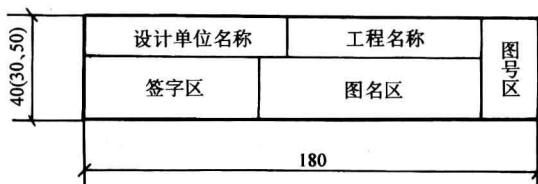


图 1-3 图标

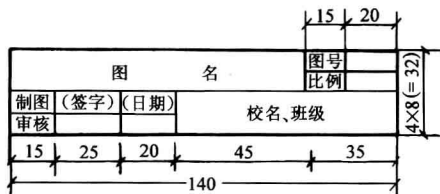


图 1-4 制图作业图标

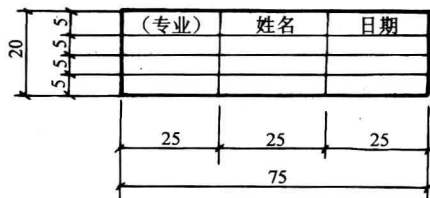


图 1-5 会签栏

表 1-3 图框线、标题栏线的宽度

(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

三、比例

图样的比例，应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小是指比值的大小，如 1:50 大于 1:100。

比例应以阿拉伯数字表示，如 1:1、1:2、1:3 等。图 1-6 是对同一形体用三种比例画出的图形，其中 1:1 表示图形和实物大小相同；1:2 和 1:3 分别表示图形是实物的 1/2 和 1/3。

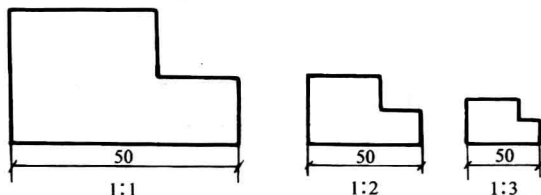


图 1-6 三种不同比例的图形

比例宜注写在图名的右侧，字的底线应取平；比例的字高应比图名的字高小一号或二号，如图 1-7 所示。

平面图 1:100 (5) 1:10

图 1-7 比例的注写

绘图所用的比例，应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度，从表 1-4 中选用，并应优先选用表中的常用比例。

表 1-4 绘图所用比例

常用比例	1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000, 1:20000, 1:50000, 1:100000, 1:200000
可用比例	1:3, 1:5, 1:25, 1:30, 1:40, 1:60, 1:150, 1:250, 1:300, 1:400, 1:600, 1:1500, 1:2500, 1:3000, 1:4000, 1:6000, 1:15000, 1:30000

一般情况下，一个图样应尽量选用一种比例。根据专业制图的需要，同一图样也可选用两种比例。

四、图线

(一) 线宽与线型

图线的宽度 b , 应从下列线宽系列中选取: 0.18mm、0.25mm、0.35mm、0.5mm、0.7mm、1.0mm、1.4mm、2.0mm。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 1-5 中适当的线宽组。

表 1-5 线宽组













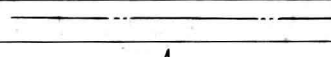

(mm)

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	0.18
$0.35b$	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18	

在同一张图纸内, 相同比例的各图样, 应选用相同的线宽组。

工程建筑制图, 应选用表 1-6 中所示的线型。除了折断线和波浪线一般为细实线外, 其他每种线型又都有粗、中、细三种不同的线宽, 应根据图样的内容, 选用不同的线型和不同粗细的图线。

表 1-6 线型

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		$0.35b$ 可见轮廓线、图例线等
虚线	粗		b 见有关专业制图标准
	中		$0.5b$ 不可见轮廓线
	细		$0.35b$ 不可见轮廓线、图例线等
点划线	粗		b 见有关专业制图标准
	中		$0.5b$ 见有关专业制图标准
	细		$0.35b$ 中心线、对称线等
双点划线	粗		b 见有关专业制图标准
	中		$0.5b$ 见有关专业制图标准
	细		$0.35b$ 假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线		$0.35b$	断开界线
波浪线		$0.35b$	断开界线

(二) 图线的画法及注意事项

(1) 各种图线的画法见表 1-6。

(2) 相互平行的图线, 其间隙不宜小于其中粗线的宽度, 且不宜小于 0.7mm。

(3) 虚线、点划线或双点划线的线段长度和间隔, 宜各自相等。

(4) 点划线或双点划线, 当在较小图形中绘制有困难时, 可用实线代替, 如图 1-8 所示。

(5) 点划线或双点划线的两端不应是点, 点划线与点划线交接或点划线与其他图线交接时应

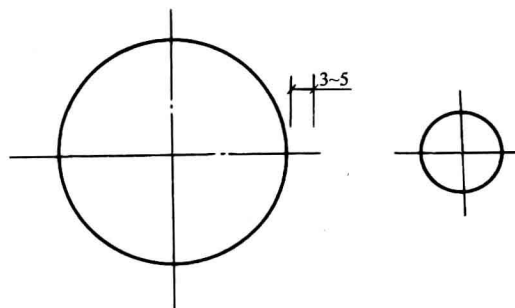


图 1-8 细实线代替点划线

是线段交接，如图 1-9a 所示。

(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，虚线为实线的延长线时不得与实线连接，如图 1-9b 所示。

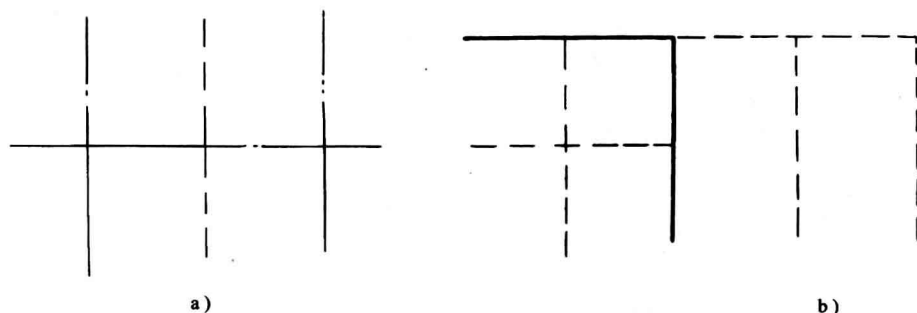


图 1-9 图线交接的画法

(7) 图样上，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。

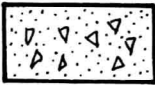

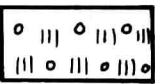

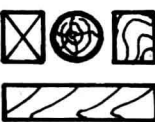
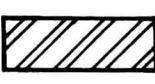
五、常用建筑材料图例

在工程图样中，建筑材料的名称除了要用文字说明外，还需画出建筑材料图例，表 1-7 是从标准中摘出的几种常用的建筑材料图例画法，其余的可查阅《房屋建筑制图统一标准》GBJ1—86。

表 1-7 常用建筑材料图例

材料名称	图 例	说 明
自然土壤		包括各种自然土壤
夯实土壤		
砂、灰土		靠近轮廓线处点较密
砂砾石、碎砖、三合土		
天然石材		包括岩层、砌体、铺地、贴面等材料
毛 石		
普通砖		1. 包括砌体、砌块 2. 断面较窄，不易画出图例线时，可涂红

(续)

材料名称	图 例	说 明
混凝土		1. 本图例仅适用于能承重的混凝土及钢筋混凝土 2. 包括各种标号、骨料、添加剂的混凝土 3. 在剖面图上画出钢筋时, 不画图例线 4. 剖(截)面较窄, 不易画出图例线时, 可涂黑
钢筋混凝土		
焦渣、矿渣		包括与水泥、石灰等混合而成的材料
多孔材料		包括水泥珍珠岩、沥青珍珠岩、泡沫混凝土、非承重加气混凝土、泡沫塑料、软木等
木 材		1. 上图为横截面、左上图为垫木、木砖、木龙骨 2. 下图为纵截面
金 属		1. 包括各种金属 2. 图形较小时, 可涂黑

国家标准只是规定了图例的画法, 对其尺度比例不作具体规定, 使用时应根据图样的大小而定, 并注意图例线应间隔均匀, 疏密适度, 做到图例正确、表示清楚。在使用标准所列图例中未包括的建筑材料时, 可自编图例, 但自编的图例不得与标准中的图例重复, 且应在图样上适当位置画出该材料图例, 并加以说明。

六、字体

图样上所需书写的文字、数字或符号等, 均应笔画清晰、字体端正、排列整齐, 用黑墨水书写。各种文字的大小要选择适当, 文字的字高应从下列系列中选用:

2.5mm、3.5mm、5mm、7mm、10mm、14mm、20mm。

如需书写更大的字, 其高度应按 $\sqrt{2}$ 的比值递增, 但汉字的字高不应小于3.5mm。

图样上面的汉字, 应采用长仿宋体, 其高度与宽度的关系, 应符合表 1-8 的规定。

表 1-8 长仿宋体字高宽关系

(mm)

字高	20	14	10	7	5	3.5	2.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5	1.8

汉字的书写必须遵守国务院公布的《汉字简化方案》和有关规定。

七、尺寸标注

图样中除了要画出建筑物的形状外, 还必须认真细致、准确无误地标注尺寸, 以作为施工的依据。

(一) 标注尺寸的四要素

图样上的尺寸，应包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字四个要素，如图 1-10 所示。

1. 尺寸界线

尺寸界线要用细实线绘制，一般应与被注长度垂直，其一端应离开图样轮廓线不小于 2mm，另一端宜超出尺寸线 2~3mm。必要时，图样轮廓线可以用作尺寸界线，如图 1-11 所示。

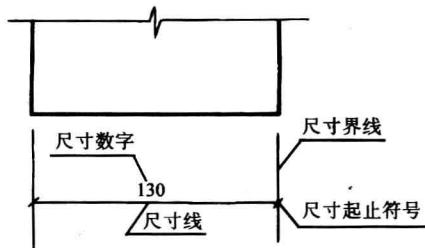


图 1-10 尺寸组成四要素

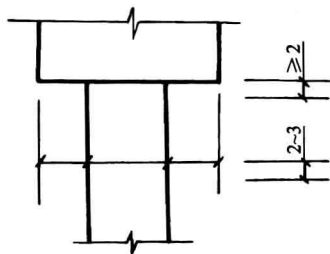


图 1-11 尺寸界线

2. 尺寸线

尺寸线也用细实线绘制，应与被注长度平行，且不宜超出尺寸界线。不能用其他图线代替尺寸线。

3. 尺寸起止符号

尺寸起止符号一般应用中粗斜短线绘制，其倾斜方向应与尺寸界线成顺时针 45°角，长度宜为 2~3mm。

半径、直径、角度与弧长的尺寸起止符号，宜用箭头表示。箭头画法如图 1-12 所示。

4. 尺寸数字

图样上的尺寸应以尺寸数字为准，不得从图上直接量取。图样上的尺寸单位，除标高及总平面图以米 (m) 为单位外，均必须以毫米 (mm) 为单位，图中尺寸后面可以不写单位。

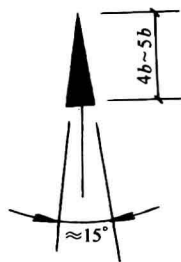


图 1-12 箭头画法

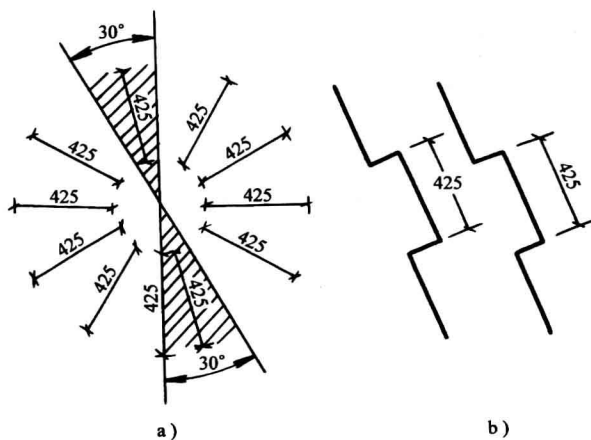


图 1-13 尺寸数字的读数方向

尺寸数字的读取方向，应按图 1-13a 中所示的规定注写，若尺寸数字在 30° 斜线区内，宜按图 1-13b 中所示形式注写。

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，如没有足够的注写位置，最外边的尺寸数字可注写在尺寸界线的外侧，中间相邻的尺寸数字可错开注写，也可引出注写，如图 1-14 所示。

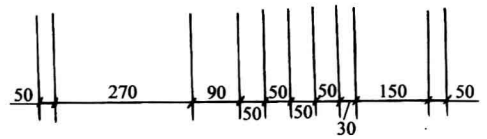


图 1-14 尺寸数字的注写位置

尺寸数字不得被图线穿过，不可避免时，应将尺寸数字处的图线断开，如图 1-13a 所示。

(二) 尺寸的排列与布置

如图 1-15 所示，尺寸的排列与布置应注意以下几点：

(1) 尺寸宜标注在图样轮廓线以外，不宜与图线、文字及符号等相交。

(2) 互相平行的尺寸线，应从被注的图样轮廓线由近向远整齐排列，小尺寸应离轮廓线较近，大尺寸应离轮廓线较远。

(3) 图样轮廓线以外的尺寸线，距图样最外轮廓线之间的距离，不宜小于 10mm。平行排列的尺寸线间的距离宜为 7~10mm，并应保持一致。

(4) 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。

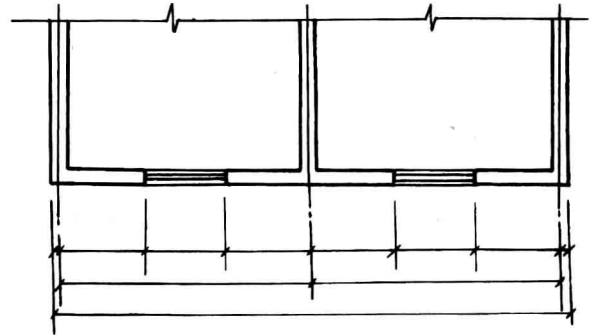


图 1-15 尺寸的排列与布置

(三) 半径、直径的尺寸标注

1. 半径尺寸

半圆及小于半圆的圆弧，要标注半径。半径的尺寸线，应一端从圆心开始，另一端画箭头指至圆弧。半径数字前应加注半径符号“R”，如图 1-16a 所示。

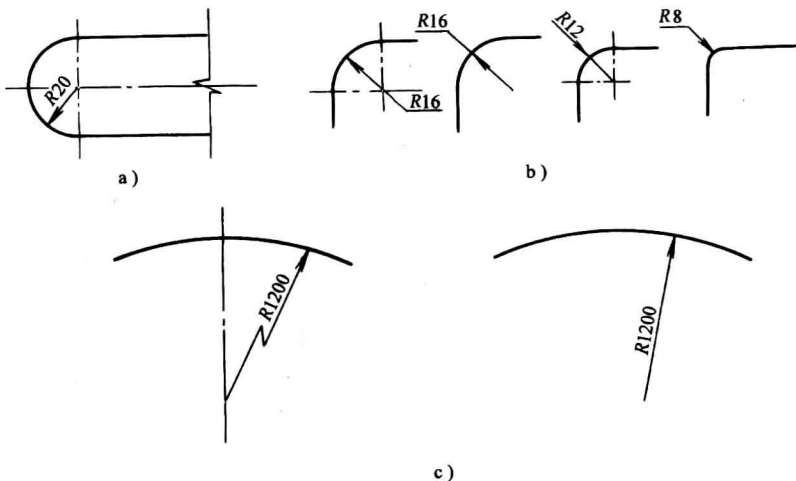


图 1-16 半径的标注方法

较小圆弧的半径，可按图 1-16b 所示形式标注；较大圆弧的半径，可按图 1-16c 所示形式标注。

2. 直径尺寸

圆及大于半圆的圆弧，应标注直径。标注圆的直径尺寸时，在直径数字前应加注符号“ ϕ ”。在圆内标注的直径尺寸线应通过圆心，两端画箭头指至圆弧，如图 1-17a 所示。

较小圆的直径尺寸，可标注在圆外，如图 1-17b 所示。

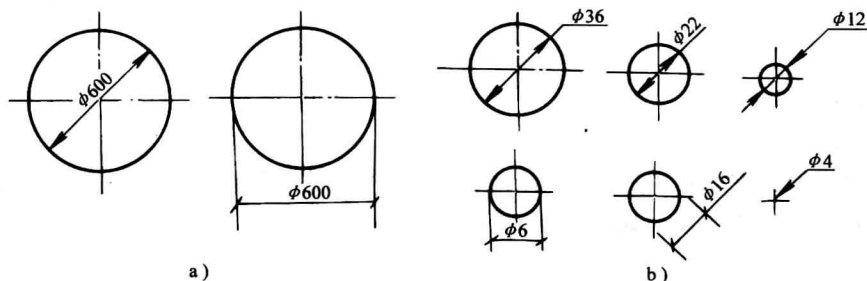


图 1-17 直径的标注方法

(四) 坡度、角度的尺寸标注

1. 坡度尺寸

标注坡度时，在坡度数字下应加注坡度符号。坡度符号为单面箭头，一般应指向下坡方向，如图 1-18a 所示。

坡度也可用直角三角形形式标注，如图 1-18b 所示。

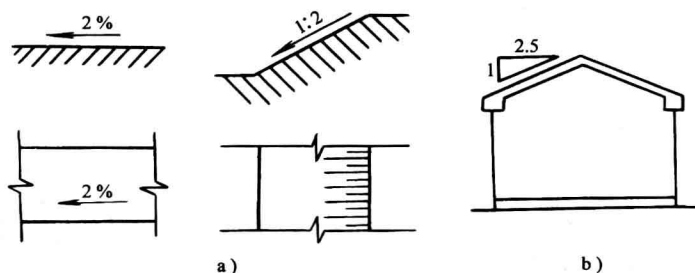


图 1-18 坡度的标注方法

2. 角度尺寸

角度的尺寸线应以圆弧线表示，该圆弧的圆心应是该角的顶点，角的两个边为尺寸界线。角度的起止符号应以箭头表示，如没有足够位置画箭头，可以用圆点代替。角度数字应水平方向注写，如图 1-19 所示。

(五) 弧长、弦长的尺寸标注

1. 弧长尺寸

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，起止符号应以箭头表示，弧长数字的上方应加注圆弧符号，如图 1-20 所示。

2. 弦长尺寸

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，起止符号应以中粗斜短线表示，如图 1-21 所示。