

21世纪高等学校规划教材



JIANZHU ZHUANGSHI ZHITU

建筑装饰制图

刘书芳 主 编 ●
张 献梅 汤喜辉 副主编 ●



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

21 世纪高等学校规划教材



JIANZHU ZHUANGSHI ZHITU

建筑装饰制图

主 编	刘书芳		
副主编	张献梅	汤喜辉	
编 写	王晓改	李 钰	焦 雷
主 审	冯文艺		



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为 21 世纪高等学校规划教材, 依据国家现行的有关标准、规范编写而成。全书共 9 章, 涵盖投影原理、建筑工程图、建筑装饰制图、透视与阴影四大部分内容, 具体包括制图的基本知识、几何体的三视图、基本几何元素的投影、立体的投影、组合体视图、建筑施工图的识读、建筑装饰施工图的阅读与绘制、透视图的画法、阴影等内容。

全书将专业学习过程与工作实践中遇到的制图内容编排在一起, 配以大量的图表及典型工程实例图, 其中涉及设计、施工、管理等多方面内容, 全书内容翔实、浅显易懂。

本书还配套出版了《建筑装饰制图习题集》。

本书主要作为高等院校建筑装饰工程技术、建筑设计技术、室内设计技术、环境艺术设计等专业教材, 也可作为函授和自考辅导教材或供相关专业人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑装饰制图/刘书芳主编. —北京: 中国电力出版社, 2009

21 世纪高等学校规划教材

ISBN 978-7-5083-8787-1

I. 建… II. 刘… III. 建筑装饰—建筑制图—高等学校—教材 IV. TU238

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 065925 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 18 印张 438 千字

定价 30.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签, 加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

本书是供建筑装饰工程技术专业及其他相关专业学生使用的教材。它是根据建筑装饰工程技术专业的培养目标,即毕业学生懂设计、能施工、会管理的总体要求,制定编写提纲。全书共有投影原理、建筑工程图、建筑装饰制图、透视与阴影等四大部分内容。在内容安排上,力争把学生在专业学习过程与工作实践中遇到的制图内容编排在一起,既可满足基本的教学需要,又可满足学生在以后的专业学习中自学所需。所以在教学过程中教师可根据课时及专业培养目标的不同,有选择地安排授课内容。书中的各种画法和表达方法均按照国家现行的有关标准、规范要求和规定编写。

本书由河南城建学院刘书芳任主编,并编写第8、9章;河南城建学院汤喜辉任副主编并编写第7章;济源职业技术学院张献梅任副主编并编写第3章;河南城建学院焦雷编写第1、2、5章;大连交通大学的李钰编写第6章;河南省建筑职工大学王晓改编写第4章。

本书在编写过程中参考了一些书籍,在此特向有关的编著者表示衷心的感谢。第6章中的工程实例由北京东方华太建筑设计工程有限责任公司提供,在此表示感谢!

本书由河南城建学院冯文艺高级工程师主审,并提出许多宝贵的修改意见,在此一并致以谢意。

由于编者水平有限,书中难免存在缺点和错误,恳请读者批评指正,以便修改补充。

作者

2009.5

目 录

前言

绪论	1
第1章 制图的基本知识	3
1.1 基本制图标准	3
1.2 常用绘图工具的使用	10
1.3 几何作图	13
第2章 几何体的三视图	21
2.1 投影的形成和特性	21
2.2 三面正投影图及特性	24
第3章 基本几何元素的投影	28
3.1 点的投影	28
3.2 线的投影	31
3.3 平面的投影	44
3.4 投影变换	63
第4章 立体的投影	69
4.1 平面立体的投影	69
4.2 曲面立体的投影	76
4.3 截断体的投影	81
4.4 相贯体的投影	87
4.5 圆柱螺旋面	94
第5章 组合体视图	98
5.1 组合体的三视图与六视图	98
5.2 组合体的尺寸标注	107
5.3 轴测投影图	113
5.4 剖面图与断面图	123
第6章 建筑施工图的识读	133
6.1 建筑施工图的基本知识	133
6.2 施工图识读的方法和步骤	145
6.3 建筑施工图	146
6.4 结构施工图	159
6.5 建筑设备施工图	170

第7章 建筑装饰施工图的阅读与绘制	185
7.1 概述	185
7.2 建筑装饰制图的国家标准与标示方法	185
7.3 装饰设计的总说明与施工图目录的编制	193
7.4 平面布置图的阅读与绘制	195
7.5 地面装饰施工图的阅读与绘制	198
7.6 顶棚装饰施工图的阅读与绘制	200
7.7 室内各立面装饰施工图的阅读与绘制	203
7.8 建筑装饰详图与家具详图的阅读与绘制	210
7.9 室外装饰施工图的绘制	224
第8章 透视图的画法	232
8.1 透视图的基本概念	232
8.2 透视图的基本规律	234
8.3 透视图的基本画法及视点、画面的选择	237
8.4 量点法作透视图	244
8.5 透视图的辅助画法	255
8.6 曲线、曲面、曲面形体的透视	258
8.7 透视图中的倒影与虚像	262
第9章 阴影	264
9.1 概述	264
9.2 点、直线、平面的落影	265
9.3 立体的阴影	275
参考文献	280

绪 论

一、本课程的目的、性质和任务

众所周知,工程图样是“工程技术界的共同技术语言”,它既是用来交流技术思想、相互探讨比较设计方案、表达设计意图的重要工具,也是用来指导生产、施工及管理等技术工作的重要技术文件。无论是市政工程、土木建筑工程还是建筑装饰工程,都是先进行设计,绘制出设计图样,然后再按图样进行施工和组织管理施工。所以市政工程、土木建筑工程和建筑装饰技术工程方面的技术人员,都必须掌握绘制和阅读本专业的工程图样的能力。因此,在本专业的教学计划中设置了建筑装饰制图这门主要技术基础课,为学生的绘图、读图能力奠定基础,并通过自修课的学习和工程实践的锻炼,不断提高专业素质,达到本专业人才培养目标的要求。

本课程的主要任务是:

- (1) 掌握制图的基本知识和基本技能;
- (2) 了解各种投影法的基本理论及其应用;
- (3) 熟练掌握和贯彻制图国家标准和有关规定;
- (4) 培养绘制和阅读本专业及相关专业工程图样的能力;
- (5) 培养空间想象能力和空间几何问题的分析、图解能力;
- (6) 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

二、本课程的内容和要求

全书共有九部分内容,包括制图的基本知识,几何体的三视图,基本几何元素的投影,立体的投影,组合体视图,建筑施工图的阅读,建筑装饰施工图的阅读与绘制,透视图的画法,阴影。

通过对本课程的学习应达到以下要求:

- (1) 掌握各种投影法的基本理论和作图方法;
- (2) 能图解一般空间几何问题;
- (3) 能熟练且正确运用绘图工具和仪器,快速绘制出符合国家制图标准的建筑工程图样和装饰工程图样;
- (4) 能熟练掌握且正确阅读一般工程的建筑工程、装饰工程图样;
- (5) 能绘制一般工程的透视图并加绘透视阴影。

三、本课程的学习思路及方法

本课程基础理论比较抽象,对初学者是全新的概念,不易接受,所以必须加强实践性教学环节,保证完成一定数量的作业和习题,将投影理论的学习和培养立体空间概念结合起来,逐步培养空间想象能力。工程图样的绘制和阅读是个严谨细致的工作,一定要有一丝不苟的工作态度。

学习时要讲究学习思路及学习方法,逐步增强自学能力。

(1) 在学习态度端正, 培养对本课程的兴趣, 自觉地刻苦钻研, 养成勤学好问的良好习惯, 努力克服困难, 不断前进。

(2) 多做模型并观察实物, 培养空间想象能力, 即平面图形与空间立体的转换过程, 这是初学者最重要的一步。

(3) 碰到问题, 最好的解决方法就是将题目拿到空间去研究解决, 这是学好制图课最重要的一个环节。

(4) 课前预习, 课后复习并作好听课和自学学习笔记。记录空间分析和解题步骤, 在理解的基础上认真完成作业。

(5) 工程图样常用于指导施工, 所以从一开始就要严格按照国家标准和有关规定正确地绘制工程图样, 养成一丝不苟, 认真负责的工作态度。

第1章 制图的基本知识

1.1 基本制图标准

为了做到房屋建筑制图规格的基本统一、清晰简明、保证图面质量、提高制图效率、符合设计、施工、存档等的要求以及适应工程建设的需要,2001年11月1日,中华人民共和国建设部发出通知,批准印发《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)等六项标准,取代原《房屋建筑制图统一标准》(GBJ1—1986)等六项标准。此次修订的目的如下。

- (1) 与1990年以来发布实施的《技术制图》中相关的国家标准在技术内容上协调一致。
- (2) 充分考虑了手工制图和计算机制图的各自特点,兼顾了二者的需要和新的要求。
- (3) 对不适合当前使用的或过时的图例、表达方式和制图规则进行了修改、删除或增补,使之更符合实际工作的需要。

更新的六项标准如下。

- (1) 《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001),取代 GBJ1—1986。
- (2) 《总图制图标准》(GB/T 50103—2001),取代 GBJ 103—1987。
- (3) 《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001),取代 GBJ 104—1987。
- (4) 《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001),取代 GBJ 105—1987。
- (5) 《给水排水制图标准》(GB/T 50106—2001),取代 GBJ 106—1987。
- (6) 《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2001),取代 GBJ 114—1988。

GB/T 50001—2001 是标准的代号,其含义如下:“GB”代表“国家标准”,“T”代表“推荐”,“50001”是编号,“2001”是批准年份。

《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)是建筑工程制图的基本标准,是建筑、结构、装饰、设备各专业制图时首先必须遵照执行。建筑装饰工程图样与房屋建筑工程图样密切相关,装饰工程必须依赖于建筑工程,装饰工程是建筑工程的一个组成部分,其制图原理和图示标识形式大致相同。由于目前尚无统一的装饰制图标准,装饰制图沿用了《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001),以保证建筑装饰工程图和建筑工程图相统一,便于识读、审核和管理。装饰工程所涉及的范围很广,除了与建筑有关,还与家具等设施及不同材质的铝、铜、铁、钢、木等的结构与构造处理有关,所以装饰施工图中有建筑制图、家具制图和机械制图等几种画法及符号并存的现象,形成了装饰施工图的自身特点。本节主要介绍 GB/T 50001—2001 有关图幅、图线、字体、比例等制图标准,其他标准规定在专业施工图中介绍。

1.1.1 图幅

图纸幅面是指图纸的大小。为了使图纸整齐,便于装订和保管,国家标准对建筑工程及装饰工程图纸的幅面作了规定。画图时应根据所画图样的大小来选定图纸的幅面及图框尺寸,幅面及图框尺寸应符合表 1-1 规定。

表 1-1

图纸幅面及图框尺寸

(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				

在表 1-1 中 b 及 l 分别代表图幅长边和短边的尺寸, 其短边与长边之比为 $1:\sqrt{2}$; 其中 A0 面积约为 1m^2 , A1 面积约为 0.5m^2 , A2 面积约为 0.25m^2 , A3 面积约为 0.125m^2 , A4 面积约为 0.0625m^2 ; a 和 c 分别表示图框线到图纸边线的距离。使用图纸时以短边作垂直边称为横式, 以短边作水平边称为立式。一般 A1~A3 图纸宜用横式, 必要时, 也可立式使用, 如图 1-1 所示。单项工程中每一个专业所用的图纸, 不宜多于两种幅面。目录及表格所采用的 A4 幅面, 可不在此限。

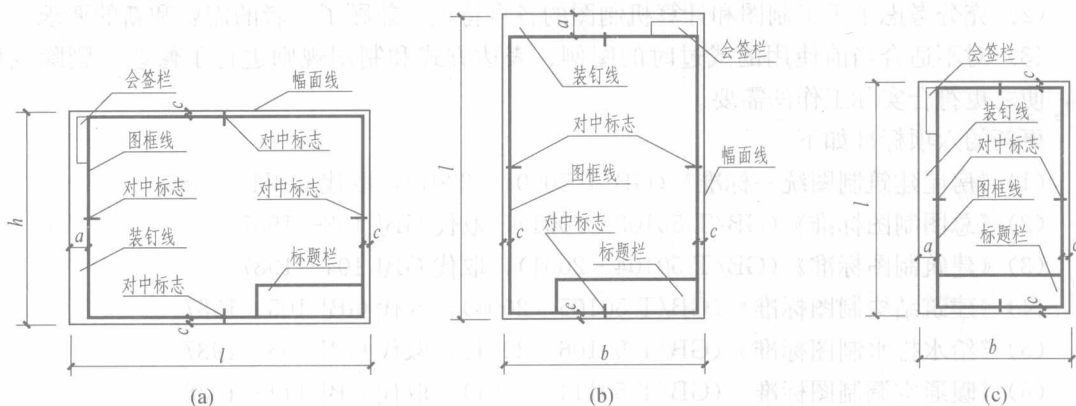


图 1-1 图纸幅面格式及尺寸代号

(a) A0~A3 横式幅面; (b) A0~A3 立式幅面; (c) A4 幅面

由表 1-1 可知, 图纸的基本幅面共有五种, 分别用幅面代号 A0、A1、A2、A3、A4 表示。这些基本幅面间的尺寸关系如图 1-2 所示, 其中 A0 的幅面尺寸为 $841\text{mm} \times 1189\text{mm}$, 由 A0 基本幅面对折裁开的次数就是所得图纸的幅面代号数 (见图 1-2)。由此可得出各种幅面代号图纸的幅面尺寸, 见表 1-1。

当需要微缩复制图纸时, 其一边上应附有一段准确的法定单位尺度, 四个边上均应附有对中标志, 尺度的总长应为 100mm , 分格为 10mm 。对中标志应画在幅面线中点处, 线宽应为粗实线的 0.25 倍, 伸入图框内应为 5mm , 如图 1-1 所示。

如有特殊需要, 允许加长 A0~A3 图纸幅面的长度, 其加长部分应符合表 1-2 的规定。

表 1-2

图纸长边加长尺寸

(mm)

幅面代号	长边尺寸	图纸长边后长尺寸
A0	1189	1338、1487、1635、1784、1932、2081、2230、2378
A1	841	1051、1261、1472、1682、1892、2102
A2	594	743、892、1041、1189、1338、1487、1638、1784、1932、2081
A3	420	631、841、1051、1261、1472、1682、1892

特别提示：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，该两种特殊需要的图纸接近方形。

1.1.2 标题栏与会签栏

在图框内侧右下角的表格称为标题栏（简称图标），如图 1-3 所示，用以填写设计单位名称、工程名称及参与设计人员的签字、图纸编号等。

横式使用图纸时，应按图 1-1 (a) 形式布置；立式使用的 A4 图纸则应按图 1-1 (c) 形式布置。

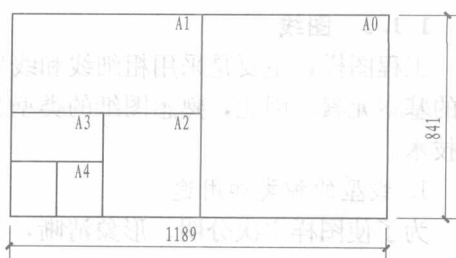


图 1-2 图纸的基本幅面的尺寸关系示意图

设计单位名称	工程名称	图 号 区
签字区	图名区	

图 1-3 标题栏 [长 $\times$ 宽= 240×30 (40、50)]

图标长边的长度，应为 240mm ；短边的长度宜采用 30mm 、 40mm 、 50mm ，图标应按图 1-3 的格式分区。涉外工程图标内，各项主要内容的中文下方应附有译文，设计单位名称的上方，应加“中华人民共和国”字样。各地市区所用图标的具体格式、内容及尺寸，可由设计单位根据需要自行决定。学生作业所用图标，建议采用图 1-4 格式。

需要会签的图纸，在图框外的左上角有一会签栏，它是各专业负责人签字的表格。会签栏的格式如图 1-5 所示。

校 名				图号	日期	成绩
				批阅		
姓名		专业		图 名		
班级		学号				

图 1-4 学生作业标题栏

20	5	(专业)	(姓名)	(日期)
	5			
	5			
	5			
		25	25	25
		75		

图 1-5 图纸会签栏

1.1.3 图线

工程图样,主要是采用粗细线和线型不同的图线来表达不同的设计内容。图线是构成图样的基本元素。因此,熟悉图纸的类型及用途,掌握各类图线的画法是建筑装饰制图最基本的技术。

1. 线型的种类和用途

为了使图样主次分明、形象清晰,建筑装饰制图采用的图线分为实线、虚线、点画线、折断线、波浪线几种,按线宽度不同又分为粗、中、细三种。各类图线的线型、宽度及用途见表1-3。

表1-3 图线的线型、宽度及用途

名 称	线 型	线宽	一 般 用 途
粗实线		b	表示主要可见轮廓线 平面图及剖面图上被剖到部分的轮廓线、建筑物或构筑物的外轮廓线、结构图中的钢筋线、剖切位置线、地面线、详图符号的圆圈、图纸的图框线
中粗实线		$0.5b$	表示主要可见轮廓线 剖面图中未被剖到但仍能看到而需要画出的轮廓线、标注尺寸的尺寸起止45°短线、剖面图及立面图上门窗等构配件外轮廓线、家具和装饰结构的轮廓线细实线
细实线		$0.25b$	尺寸线、尺寸界线、引出线及材料图例线、索引符号的圆圈、标高符号线、重合断面的轮廓线、较小图样中的中心线
粗虚线		b	总平面图及运输图中的地下建筑物或构筑物等,如房屋地面下的通道、地沟等位置线
中粗虚线		$0.5b$	需要画出,但实际不可见的轮廓线 拟建的建筑工程轮廓线
细虚线		$0.25b$	不可见轮廓线 平面图上高窗的位置线、搁板(吊柜)的轮廓线
粗点画线		b	结构平面图中梁、屋架的位置线
细点画线		$0.25b$	中心线、定位轴线、对称线
细双点画线		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线		$0.25b$	用以表示假想折断的边缘,在局部详图中用的最多
波浪线		$0.25b$	构造层次的断开界线

2. 图线的画法要求及应用示例

对于表示不同的内容的图线,其宽度(称为线宽) b ,应在下列线宽系列中选取:0.18、0.25、0.35、0.5、0.7、1.0、1.4、2.0(mm)。

画图时,每个图样应根据复杂程度与比例大小,先确定基本线宽 b ,于是中粗线 $0.5b$ 和细线 $0.25b$ 的线宽也就随之而定,可参照表1-4中适当的线宽组。

表 1-4

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
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18	—	—

特别提示:

- (1) 需要微缩的图纸, 不宜采用 0.18mm 线宽。
- (2) 在同一张图纸内, 相同比例的图样, 应选用相同的线宽组, 同类线应粗细一致。
- (3) 相互平行的图线, 其间隔不宜小于其中的粗线宽度, 且不宜小于 0.7mm。
- (4) 虚线、点画线或双点画线的线段长度和间隔, 宜各自相等。
- (5) 点画线或双点画线, 在较小图形中绘制有困难时, 可用实线代替。
- (6) 点画线或双点画线的两端, 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, 如图 1-6 所示。

(7) 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。

(8) 图线不得与文字、数字或符号等重叠、混淆, 不可避免时, 应首先保证文字等的清晰, 如图 1-7 所示。

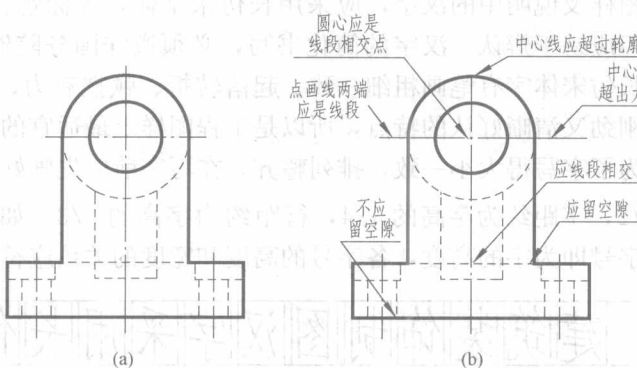


图 1-6 图线在相交、相切处的画法

(a) 正确; (b) 错误

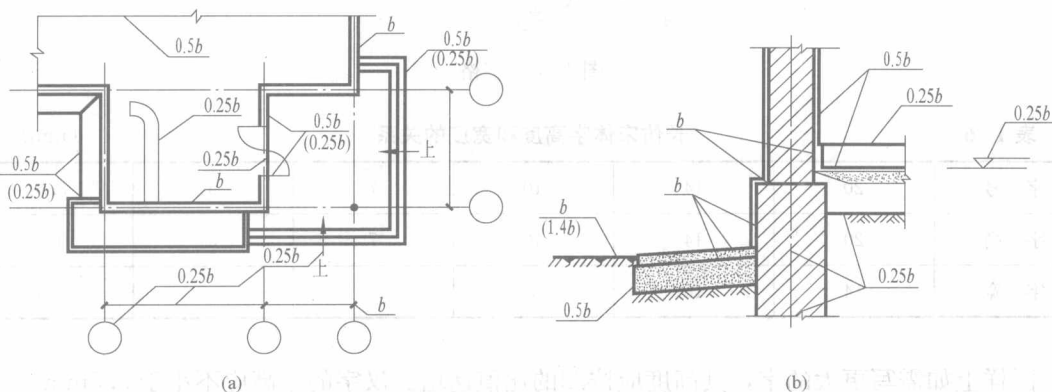


图 1-7 图线应用示例

(a) 平面图图线宽度选用; (b) 剖面图图线宽度选用

(9) 图框线、标题栏线的宽度应按表 1-5 所示的图线规定画出。

(10) 图线应用示例, 如图 1-7 所示。

表 1-5 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

1.1.4 字体

用图线绘成图样，须用文字及数字加以注解，表明其大小尺寸、有关材料、构造做法、施工要点及标题。在图样上书写的文字、数字或符号等，必须做到：笔画清晰、字体端正、排列整齐、标点符号清楚正确。如果图样上的文字和数字写得潦草难以辨认，不仅影响图纸的清晰和美观，而且容易造成差错，造成工程损失。

1. 汉字

图样及说明中的汉字，应采用长仿宋字体，大标题、图册封面等汉字也可写成其他字体，但应易于辨认。汉字的简化书写，必须遵守国务院颁布的《汉字简化方案》和有关规定。长仿宋体字有笔画粗细一致、起落转折、顿挫有力、笔锋外露、棱角分明、清秀美观、挺拔刚劲又清晰好认的特点，所以是工程图样上最适宜的字体。

为了字写得大小一致，排列整齐，在写字前应先画好格子，再进行书写。字高与字宽之比为 $\sqrt{2}$ ，字距约为字高的 $1/4$ ，行距约为字高的 $1/3$ ，如图 1-8 所示。字的大小用字号表示，字号即为字的高度，各字号的高度和宽度的关系应符合表 1-6 的规定。

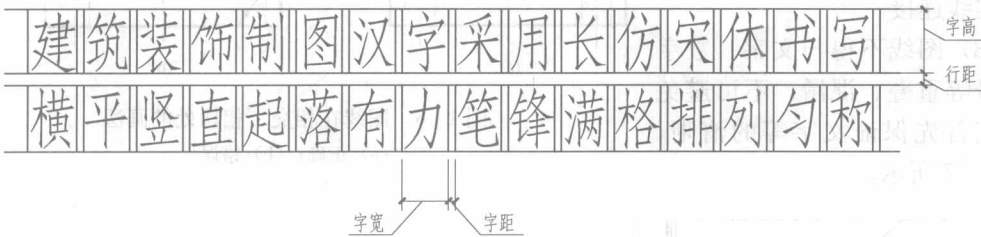


图 1-8 字格

表 1-6 长仿宋体字高度和宽度的关系 (mm)

字 号	20	14	10	7	5	3.5
字 高	20	14	10	7	5	3.5
字 宽	14	10	7	5	3.5	2.5

图样上如需写更大的字，其高度应按 $\sqrt{2}$ 的比值递增。汉字的字高应不小于 3.5mm。

仿宋体字的书写要领是：横平竖直，起落分明，填满方格，结构均匀。

2. 数字及字母

数字及字母在图样上的书写分直体和斜体两种。它们和中文文字混合书写时应稍低于书写仿宋字体的高度。斜体书写应向右倾斜，并与水平线成 75° 。图样上数字应采用阿拉伯数字，其字高应不小于 2.5mm。如图 1-9 所示。



图 1-9 字母、数字示例

1.1.5 比例

图样的比例（注意：比例本身无单位）是图形与实物相对应的线性尺寸之比

$$\text{比例} = \frac{\text{图形画出的长度（图距）}}{\text{实物相应部位的长度（实距）}}$$

图纸上使用比例的作用，是为了将建筑结构和装饰结构不变形地缩小或放大在图纸上。比例应用阿拉伯数字表示，如 1:1、1:2、1:10 等。1:10 表示图纸所画物体比实体缩小 10 倍，1:1 表示图纸所画物体与实体一样大。比例的大小是指比值的大小，比值大于 1 的比例称为放大比例，比值小于 1 的比例称为缩小比例。图 1-10 所示采用不同比例绘制窗的

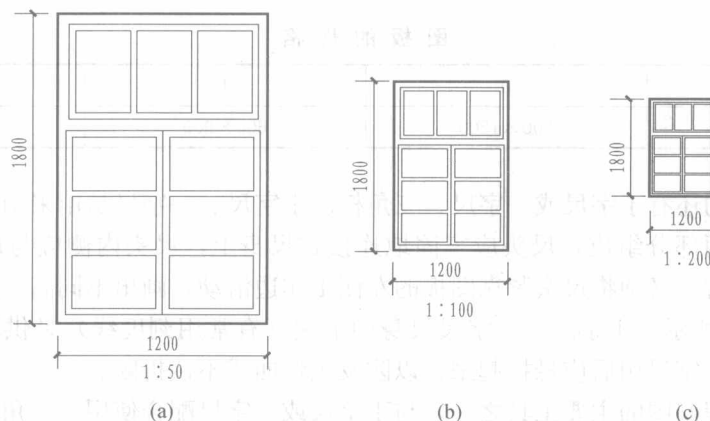


图 1-10 窗的立面图

立面图,事实上,图样上的尺寸标注必须为实际尺寸。建筑和装饰工程图样上一般采用缩小比例。

图纸上比例的注写位置:当整张图纸只用一种比例时,可注写在标题栏中“比例”一项中;如一张图纸中有几个图形并各自选用不同比例时,可注写在图名的右侧,比例的字高,应比图名的字高小一号或两号,如图 1-11 所示。工程图样的绘制应根据图样的用途与被绘制对象的复杂程度选择合适的比例和图纸幅面,以确保所示物体图样的精确和清晰,根据国家标准 GB/T 50001—2001 规定,建筑工程图样制图时,应优先选用表 1-7 中常用比例。

平面图 1:100

6

1:20

图 1-11 图名及比例的注写

表 1-7

建筑装饰工程选用的比例

常用比例	1:1	1:2	1:5	1:10	1:20	1:50	1:100	1:200	1:500	1:1000	
可用比例	1:3	1:15	1:25	1:30	1:40	1:60	1:150	1:250	1:300	1:400	1:600

1.2 常用绘图工具的使用

众所周知,建筑和装饰工程图样一般都是借助制图工具和仪器绘制的,了解绘图工具的性能,熟练掌握它们正确的使用方法,经常进行维护、保养,才能保证制图质量,提高绘图速度。

在绘图的时候,最常用的绘图工具和仪器有图板、丁字尺或一字尺、三角板、比例尺(三棱尺)、圆规、分规,还有绘图笔、橡皮、模板等。

1.2.1 图板、丁字尺、三角板

图板是铺放图纸用的工具,常见的是两面贴有胶合板的空芯板,四周镶有硬木条。板面要平整、无节疤,图板的四边要求十分平直和光滑。画图时,丁字尺靠着图板的左边上下滑动画平行线,这时左边就叫“工作边”。图板是绘图的主要工具,应防止受潮湿或日光晒;板面上不可放置重物,以免图板变形走样或压坏板面;贴图纸宜用透明胶带纸,不宜使用图钉。不用时将图板竖向放置保管。图板有几种规格,可根据需要选用,常用规格见表 1-8。

表 1-8

图板的规格

(mm)

图板的规格代号	0	1	2
图板尺寸	900×1200	600×900	450×600

与图板相配的还有丁字尺或一字尺、三角板。丁字尺、一字尺是用来画水平线的。丁字尺由尺头和尺身两部分组成,尺头应牢固地连接在尺身上,尺头内侧应与尺身上边保持垂直。使用丁字尺时,必须将尺头紧靠图板的左侧工作边滑动,画出不同高度的水平线,如图 1-12 和图 1-13 所示。丁字尺、一字尺尺身的上侧(有常用刻度线)是供画线使用的,不要在下侧画线。丁字尺用后应悬挂起来,以防发生弯曲或不慎折断。

三角板是工程制图的主要工具之一,与丁字尺或一字尺配合使用。三角板沿着丁字尺或一字尺的尺身上侧可画垂直线(图 1-14)、各种角度倾斜线和平行线(图 1-15)。

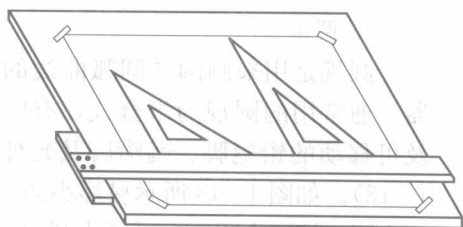


图 1-12 图板、丁字尺、三角板三者之间的配合

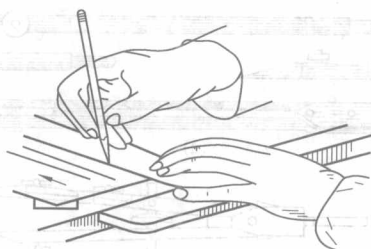


图 1-13 丁字尺画水平线

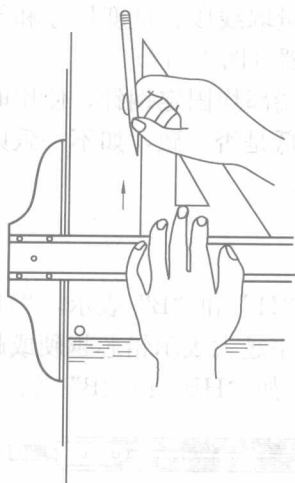


图 1-14 用三角板和丁字尺配合画垂直线

三角板以透明胶制材料制成，一付中含有两块。三角板在使用时应注意保护其板边的平直、光滑和角度的精确。

1.2.2 比例尺

比例尺是绘图时用来缩小线段长度的尺子。比例尺通常制成三棱柱状，故又称为三棱尺（图 1-16），一般为木制或塑料制成。比例尺的三个棱面刻有六种比例，通常有 $1:100$ 、 $1:200$ 、 $1:300$ 、 $1:400$ 、 $1:500$ 、 $1:600$ ，比例尺上的数字以 m 为单位。当比例尺与图样上比例相同时，可直接量度尺寸：将尺子置于图上要量距离之上，并需对准量度方向，便可直接量出；若比例不同，可采用换算方法求出尺寸。如图 1-17 所示，线段 AB 采用 $1:300$ 比例直接量出读数为 $11m$ ；若用 $1:30$ 比例，读数为 $1.1m$ ；若用 $1:3$ 比例，读数为 $0.11m$ 。为求绘图精确起见，使用比例尺时切勿累计其距离，应注意先绘出整个宽度和长度，然后再进行分割。

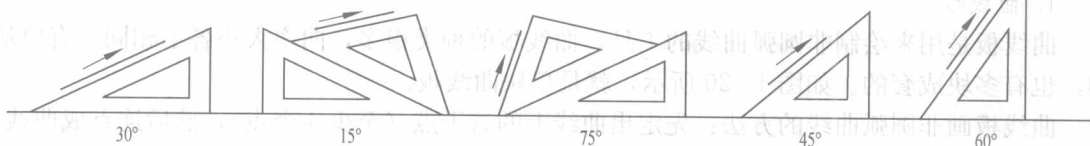


图 1-15 用三角板和丁字尺配合画 15° 倍数斜线



图 1-16 比例尺（三棱尺）

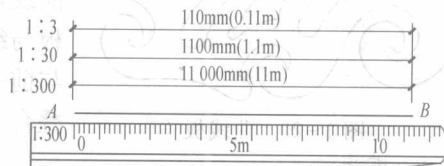


图 1-17 比例换算

比例尺不可以用来画线，不能弯曲，尺身应保持平直完好，尺子上的刻度要清晰、准确，以免影响使用。