

高职高专土建类专业规划教材
建筑装饰工程技术专业

建筑装饰制图与识图

孙玉红 主编
韩培江 主审

- ✓ 以应用为主线、以就业为导向
- ✓ 培养工程管理型、技术应用型人才
- ✓ 与岗位要求、岗位资质考试衔接
- ✓ 与新材料、新技术、新规范同步



高职高专土建类专业规划教材

建筑装饰工程技术专业

建筑装饰制图与识图

主 编 孙玉红

副主编 王丽红 钟建伟

参 编 (以姓氏笔画为序)

何 晴 谢 勇 曾 静 魏大平

主 审 韩培江



机械工业出版社

本书是按照高职高专建筑装饰工程技术专业和相关专业的教学基本要求编写的。本书主要内容包括：制图基本知识，投影的基本知识，点、直线、平面的投影，立体的投影，组合体的投影，轴测投影，建筑形体的表达方法，建筑工程图的识读，建筑装饰工程图，阴影与透视等。

本书可作为高职高专、成人、远程高等教育建筑装饰工程技术专业的教学用书，也可作为高等教育建筑学专业、环境艺术专业的教学参考用书和建筑装饰行业设计、施工以及技术、管理人员的继续教育、岗位培训的教材和实用参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑装饰制图与识图/孙玉红主编. —北京：机械工业出版社，2008.12
高职高专土建类专业规划教材. 建筑装饰工程技术专业
ISBN 978-7-111-25265-8

I. 建… II. 孙… III. ①建筑装饰-建筑制图-高等学校：技术学校-教材②建筑装饰-建筑制图-识图法-高等学校：技术学校-教材 IV. TU238

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 154575 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：张荣荣 责任编辑：张荣荣 章承林

责任校对：陈立辉 封面设计：张 静 责任印制：李 妍

唐山丰电印务有限公司印刷

2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 14.75 印张 · 357 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-25265-8

定价：30.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
销售服务热线电话：(010) 68326294

购书热线电话：(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：(010) 68327259

封面无防伪标均为盗版

高职高专建筑装饰工程技术专业系列教材 编审委员会名单

顾问：杜国城（教授）

主任委员：魏鸿汉（教授）

副主任委员：孙玉红（教授） 朱向军（教授） 危道军（教授）

韩培江（教授） 何 辉（副教授）

杨少彤（副编审）

委员：（以姓氏笔画为序）

马松雯	王文全	王兆明	王明道	史喜珍	刘鉴祯
刘雁宁	刘建伟	刘 芳	刘晓勤	孙大莉	孙亚峰
齐 欣	李 燕	沙 玲	张 伟	张荣荣	张 菲
张春梅	林丽娟	杨青山	杨中强	饶 武	钟 建
高 卿	曹 文	鲁 毅	魏 明		

封面设计：王 明

2002年11月

出版说明

近年来,随着国家经济建设的迅速发展,建设工程的发展规模不断扩大,建设速度不断加快,对建筑类具备高等职业技能的人才需求也随之不断加大。为了贯彻落实“国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定”的精神,我们通过深入调查,在全国高职高专教育土建类专业教学指导委员会的指导与大力支持下,组织了全国三十余所高职高专院校的一批优秀教师,编写出版了本套教材。

本套教材以“高等职业教育建筑装饰工程技术专业教育标准和培养方案”为纲,编写中注重培养学生的实践能力,基础理论贯彻“实用为主、必需和够用为度”的原则,基本知识采用广而不深、点到为止的编写方法,基本技能贯穿教学的始终。在教材的编写中,力求文字叙述简明扼要、通俗易懂。本套教材结合了专业建设、课程建设和教学改革成果,在广泛的调查和研讨的基础上进行规划和编写,在编写中紧密结合职业要求,力争能满足高职高专教学需要,并推动高职高专建筑装饰工程技术专业的教材建设。

本套教材包括建筑装饰工程技术专业的15门主干课程,编者来自全国多所在建筑装饰工程技术专业领域积极进行教育教学研究,并取得优秀成果的高等职业院校。在未来的2~3年内,我们将陆续推出工程造价、工程监理、市政工程、园林景观等土建类各专业的教材及实训教材,最终出版一系列体系完整、内容优秀、特色鲜明的高职高专土建类专业教材。

本套教材适用于高职高专院校、成人高校、继续教育学院和民办高校的建筑装饰工程技术专业使用,也可作为相关从业人员的培训教材。

机械工业出版社

2008年10月

序 言

为了全面贯彻“国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定”，认真落实“教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见”，培养建筑装饰行业紧缺的工程型、技术应用型人材，依照高职高专教育土建类专业教学指导委员会编制的建筑装饰工程技术专业的教育标准、培养方案及主干课程教学大纲，我们组织了全国多所在该专业领域积极进行教育教学改革，并取得许多优秀成果的高等职业院校的老师共同编写了这套系列教材。

本套系列教材包括建筑装饰工程技术专业的《设计素描》、《设计色彩》、《构成》、《建筑装饰制图与识图》、《建筑装饰制图与识图习题集》、《建筑装饰构造》、《建筑装饰材料》、《建筑装饰设计基础》、《建筑装饰表现技法》、《室内设计》、《家具设计》、《建筑装饰计算机辅助设计》、《建筑装饰施工》、《建筑装饰施工组织》、《建筑装饰工程计量与计价》等15个分册，较好地体现了土建类高等职业教育培养“施工型”、“能力型”、“成品型”人才的特征。本着遵循专业人才培养的总体目标和体现职业型、技术型的特色以及反映最新课程改革成果的原则，整套教材在体系的构建、内容的选择、知识的互融、彼此的衔接和应用的便捷上不但可为一线老师的教学和学生的学习提供有效的帮助，而且必定会有力推进高职高专建筑装饰工程技术专业教育教学改革的进程。

教学改革是一项在探索中不断前进的过程，教材建设也必将随之不断革故鼎新，希望使用该系列教材的院校以及老师和同学们及时将你们的意见、要求反馈给我们，以使该系列教材不断完善，成为反映高等职业教育建筑装饰工程技术专业改革最新成果的精品系列教材。

高职高专建筑装饰工程技术专业系列教材编审委员会

2008年10月

前言

本教材是按照高职高专建筑装饰工程技术专业和相关专业的教学基本要求编写的。本教材体系力求体现高等职业教育以培养高等技术应用型专门人才为根本任务的办学宗旨,强调理论知识够用为度,对画法几何部分介绍精简;同时注重培养学生识读和绘制相关施工图的能力;另外,针对专业特点详细介绍了阴影与透视图。在编写过程中注意加强基本理论知识、技能和能力的训练,贯彻“少而精”的原则,并完全按照国家的新规范和标准编写。

本教材由辽宁建筑职业技术学院孙玉红教授任主编,辽宁建筑职业技术学院王丽红和广东科技职业技术学院钟建伟任副主编。具体分工如下:孙玉红编写第1章、第2章、第9章,王丽红编写第3章~第5章,湖南工程职业技术学院何晴编写第6章,广东建设职业技术学院谢勇编写第7章,钟建伟编写第8章,四川建筑职业技术学院魏大平编写第10章,浙江工业大学浙西分校曾静编写第11章,本书由韩培江主审。

在教材编写的过程中,辽宁金帝建筑设计有限公司费继春总经理为本书无偿提供了整套施工图,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有不当之处,希望广大读者批评指正。

编者

会民委审修林建强系业安木技器工前第版型字高厚高

日 01 年 2002

目 录

出版说明	
序言	
前言	
第1章 绪论	1
1.1 建筑装饰制图与识图课程的学习目的	1
1.2 建筑装饰制图与识图课程的学习方法	1
第2章 制图基本知识	3
2.1 常用的制图工具和仪器	3
2.2 制图的基本标准	7
2.3 制图的一般方法和步骤	15
2.4 几何作图	15
思考题与习题	18
第3章 投影的基本知识	19
3.1 投影的概念	19
3.2 物体的三面投影	22
思考题与习题	24
第4章 点、直线和平面的投影	25
4.1 点的投影	25
4.2 直线的投影	27
4.3 平面的投影	32
思考题与习题	36
第5章 立体的投影	38
5.1 平面立体的投影	38
5.2 曲面立体的投影	41
5.3 截交线	43
5.4 相贯线	48
思考题与习题	52
第6章 组合体的投影	53
6.1 组合体的形体分析法及组合形式	53
6.2 组合体投影的画法	55
6.3 组合体投影图的识读	57
6.4 组合体投影图的尺寸标注	60
思考题与习题	62
第7章 轴测投影	63
7.1 轴测投影的基本知识	63
7.2 正等轴测图的画法	65
7.3 斜二测图的画法	72
7.4 轴测图类型的选择	76
思考题与习题	77
第8章 建筑形体的表达方法	78
8.1 建筑形体的视图	78
8.2 建筑形体的剖面图	81
8.3 建筑形体的断面图	92
8.4 简化画法	94
思考题与习题	97
第9章 建筑工程图的识读	98
9.1 概述	98
9.2 建筑施工图	103
9.3 结构施工图	138
9.4 建筑设备施工图	149
思考题与习题	168
第10章 建筑装饰工程图	170
10.1 概述	170
10.2 建筑装饰工程图	178
思考题与习题	195
第11章 阴影与透视	196
11.1 求阴影的基本方法	196
11.2 建筑细部的阴影	205
11.3 透视图的画法	209
11.4 透视图的简捷作图法	219
思考题与习题	221
参考文献	223

第1章 绪论

1.1 建筑装饰制图与识图课程的学习目的

工程图样是工程技术界的共同语言,是用来表达设计意图,交流技术思想的重要工具,也是用来指导生产、施工、管理等技术工作的重要技术文件。识读和绘制工程图是从事建筑业技术工作的专业人员应当具备的基本的业务能力和技能。

建筑装饰制图与识图是研究如何用规定的投影法和图示法来表达建筑工程图样和装饰工程图样,培养学生空间想象和思维能力,达到能绘制和识读建筑工程图、装饰工程图及其他相关专业图的能力。是高等职业院校建筑类专业主干技术基础课。

1.1.1 本课程的学习内容

1. 制图基本知识部分

介绍制图工具、仪器、用品的使用方法,建筑及装饰专业的有关国家制图标准和基本规定。

2. 投影作图部分

介绍投影法(主要是正投影法)的基本理论及其应用,为绘制和识读工程图打基础。

3. 专业施工图部分

详细介绍了建筑工程及装饰工程图的种类、图示方法、图示内容和特点,以及绘制和识读工程图样的基本方法。

1.1.2 本课程的学习目标

- 1) 掌握正投影的基本原理和绘图技能,并能正确地绘制物体的投影图。
- 2) 熟悉并贯彻建筑及装饰专业的国家制图标准和基本规定。
- 3) 掌握建筑和装饰工程图的图示方法、图示内容和识读方法,并能熟练识读施工图样,准确把握设计意图,运用工程语言,进行有关工程方面的交流,合理地组织和指导施工。
- 4) 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

1.2 建筑装饰制图与识图课程的学习方法

本课程包括制图的基本知识与技能、正投影法基本原理和投影图、建筑工程图及装饰工程图四部分,是一门既有理论又有实践的技术基础课。本课程的重点和难点是从二维的平面图形想象出三维形体的立体图,这对初学者可能很陌生、很吃力,所以在学习中要有严谨细致、肯于钻研的精神,并做到“三多”,即多看、多练、多画,对所学内容善于分析和应

用,并及时归纳总结。下面就本课程的特点及学习方法提出几点意见,供同学们学习时参考。

1) 坚定信心,端正态度。自信是做好事情的必要条件,许多同学初学时空间想象力和空间几何问题的分析图解能力较差,因此对自己失去信心,产生畏难情绪。记住学习如逆水行舟,不进则退,只有端正学习态度,刻苦钻研,才能不断进步。

2) 培养空间想象能力。本课程图形较多,同学们可借助于模型或立体图,加强图物对照的感性认识,能够从空间到平面并能从平面到空间,直至可以完全依靠自己的空间想象力看图绘图。

3) 熟悉和遵守国家标准和有关规定。认真学习国家制图标准中的有关规定,熟记各种代号和图例的含义,按照正确的方法和步骤作图,正确使用绘图工具和仪器。

4) 理论联系实际。多观察建筑及装饰工程形体,创造条件到各种建筑装饰场所及施工现场参观,了解建筑物的构造作法、装饰效果以及设备安装方法,并对照施工图进行理解,以便绘图和识图。

5) 注重自学能力的培养。学习中做到课前预习,课堂上认真听讲,课后复习并独立完成作业。要不断培养自己的自学能力,对学习中遇到的问题,要努力寻找解决问题的方法,勇于探索,不懈努力。

6) 态度认真、工作严谨细致。建筑及装饰工程图中的每一条线和符号都代表着相应的工程内容,一个数字的差错,一条线的疏忽都会造成返工和浪费,因此应严格要求自己,养成认真负责、严谨细致、精益求精的工作作风。

第2章 制图基本知识

学习目标:

1. 了解制图工具的性能, 熟练掌握其正确的使用方法。
2. 熟悉和理解国家标准中的各种规定, 并在设计、施工、管理中严格执行各有关规定。
3. 掌握常用的几何作图和平面图形的作图方法, 能够正确、迅速地绘制出工程图。

学习重点:

1. 制图工具的正确使用方法。
2. GB/T 50001—2001《房屋建筑制图统一标准》的有关规定。
3. 5种几何作图的方法。

学习建议:

1. 利用制图工具做习题集上的图线和字体练习, 并抄绘图样。
2. 练熟几种几何作图的方法, 为识读和绘图打基础。

2.1 常用的制图工具和仪器

学习建筑装饰制图, 首先要了解目前常用的绘图工具和仪器的构造、性能、特点及使用方法, 并注意维护、保养, 这样才能保证绘图质量, 加快绘图的速度。

2.1.1 绘图板、丁字尺、三角板

1. 绘图板

绘图板简称图板, 是专门用来固定图纸的长方方案板, 一般四周用硬木做成边框, 然后双面镶贴胶合板形成板面, 如图 2-1 所示。图板的表面要求平整光洁, 图板的左边为工作边, 要求平直、光滑, 以便使用丁字尺。

图板的大小选择一般应与绘图纸张的尺寸相适应, 表 2-1 是常用的 3 种图板规格。

由于图板是木制品, 用后要妥善保存, 既不能暴晒, 也不能在潮湿的环境中存放, 以免翘曲变形。



图 2-1 绘图板

表 2-1 图板规格

(单位: mm)

图板规格代号	0	1	2
图板尺寸(宽×长)	920×1220	610×920	460×610

2. 丁字尺

丁字尺是由相互垂直的尺头和尺身两部分组成, 尺身沿长度方向带有刻度, 如图 2-2 所示。丁字尺主要用于画水平线, 使用时左手握住尺头, 将尺头内侧紧靠图板左侧工作边, 然后上下推动到需要画线的位置, 即可以从左向右画水平线。丁字尺尺头不能靠图板的其他边缘滑动、画线。丁字尺不用时应挂起来, 不要随便靠在桌边、墙边, 以免尺身变形。

3. 三角板

绘图用的三角板, 常用的是两块直角三角板, 一块 $45^\circ \times 45^\circ \times 90^\circ$, 另一块 $30^\circ \times 60^\circ \times 90^\circ$, 如图 2-3 所示。

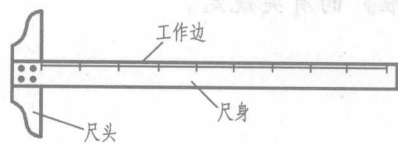


图 2-2 丁字尺

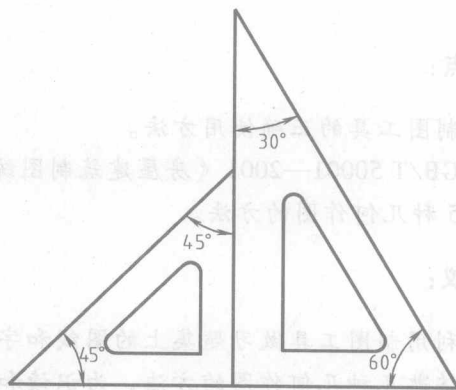


图 2-3 三角板

三角板可与丁字尺配合使用画垂直线及各种角度的倾斜线, 如图 2-4 所示。

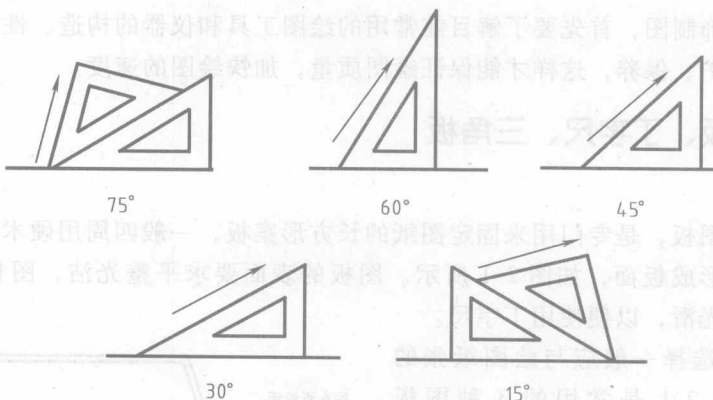


图 2-4 三角板与丁字尺配合画各种不同角度的倾斜线

2.1.2 比例尺

通常建筑物的形体较大, 因此需要按一定比例缩小绘制到图纸上。比例尺就是用来缩小

(也可以用来放大) 图形用的绘图工具, 常用的比例尺是三棱比例尺, 上有 6 种刻度, 即 1:100、1:200、1:300、1:400、1:500 和 1:600, 如图 2-5 所示。比例尺只能用来度量尺寸, 不能用来画线。

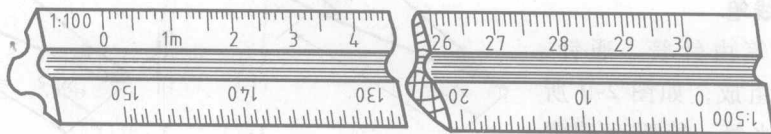


图 2-5 比例尺

2.1.3 圆规和分规

1. 圆规

圆规是用来画圆及圆弧的工具。常用的是组合式圆规, 一条腿为固定钢针脚, 另一条腿上有插接构造, 可插接铅芯插脚、黑线笔插脚、钢针插脚或延伸杆, 如图 2-6 所示。

2. 分规

分规是用来截量取线段和等分线段的工具, 如图 2-7 所示。它的形状与圆规相似, 不同的是它的两肢端部均设有固定钢针。使用时, 两针尖应调整到平齐, 两针尖应保持尖锐。

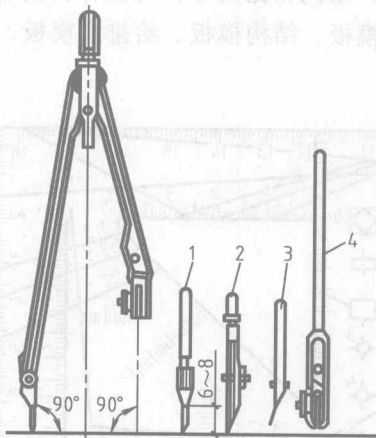


图 2-6 圆规

1—铅芯插脚 2—鸭嘴(黑线)笔插脚
3—钢针插脚 4—延伸杆

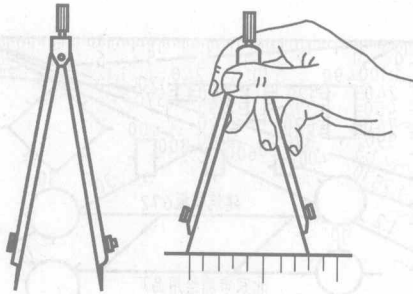


图 2-7 分规

2.1.4 绘图笔

1. 铅笔

画图用的铅笔应选择专用的绘图铅笔, 铅笔的铅芯有软硬之分, H 表示硬芯铅笔, 分别有 H, 2H, ..., 6H, 数字越大表示铅芯越硬; B 表示软芯铅笔, 分别有 B, 2B, ..., 6B, 数字越大表示铅芯越软。HB 表示软硬适中, 通常用 H~3H 铅笔画底稿, B~2B 铅笔加深图线, HB 铅笔用于注写文字及数字等。

铅笔通常应削成锥形或扁平形, 铅芯长 6~8mm, 如图 2-8 所示。画线时, 从侧面看笔身要垂直, 从正面看, 笔身向运动方向倾斜 60° 。

2. 绘图墨线笔

绘图墨线笔由针管、通针、吸墨管和笔套组成, 如图 2-9 所示, 类似自来水笔, 能吸存碳素墨水, 使用起来非常方便, 是目前绘制墨线图的主要工具。绘图

笔笔尖的直径有 0.1~1.2mm 粗细不同的规格。画线时针管笔应略向画线方向倾斜, 发现下水不通畅时, 应上下晃动笔杆, 使用通针将针管内的堵塞物穿通并清除。普通的绘图墨线笔在使用之后要及时清洗, 以免墨水干燥后堵塞笔头。

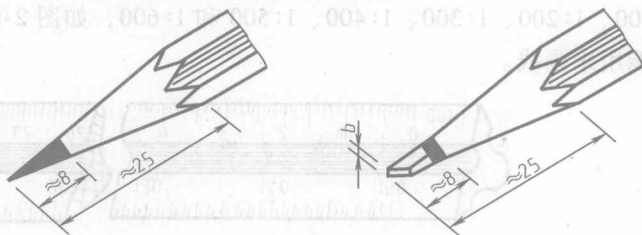


图 2-8 铅芯的长度和形状

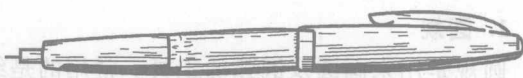


图 2-9 绘图墨线笔

2.1.5 模板、曲线板和擦图片

1. 模板

为了提高制图速度和质量, 把图样上常用的符号、图例和比例等, 刻在有机玻璃的薄板上, 做成模板, 方便使用。模板的种类很多, 如建筑模板、结构模板、给排水模板、装饰模板等, 如图 2-10 所示。

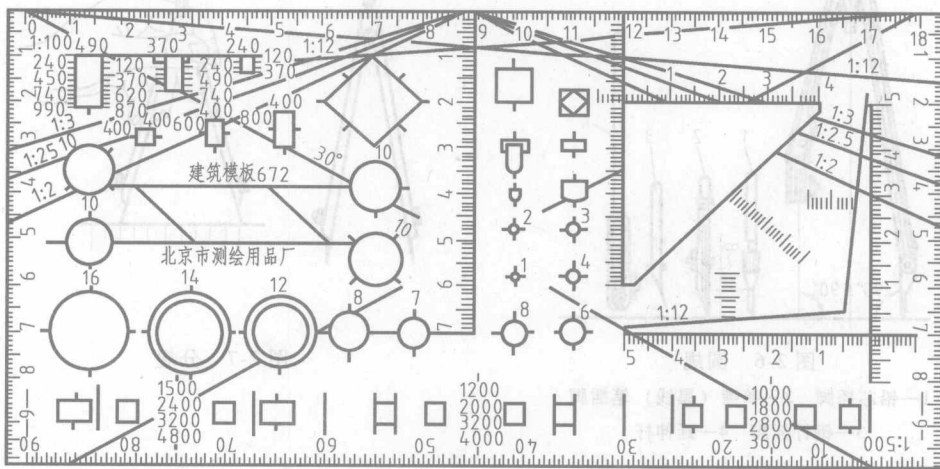


图 2-10 建筑模板

2. 曲线板

曲线板是用以画非圆曲线的工具, 如图 2-11 所示。

3. 擦图片

修改图线时, 为了防止擦除错误图线时影响相邻图线的完整性而使用擦图片, 它是用不锈钢板制成的薄片, 薄片上刻有各种形状的模孔, 如图 2-12 所示。



图 2-11 曲线板

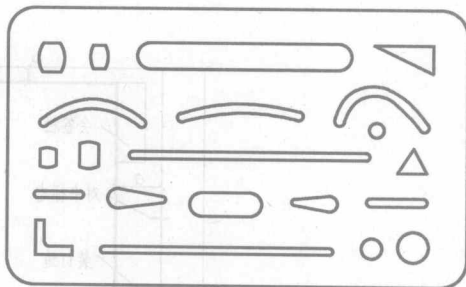


图 2-12 擦图片

使用时,应使要擦去的部分从槽孔中露出,再用橡皮擦拭,以免擦掉相邻其他部分正确的线条。

2.2 制图的基本标准

工程图是建筑设计,工程施工、管理等环节的主要技术文件,也是技术人员之间交流问题的工程语言。为了便于技术交流,使建筑图样达到规格统一、线条图例规范、图面清晰简明,有利于提高制图效率,保证图面质量,符合设计、施工、存档的要求,适应工程建设的需要,根据建设部(建标[1998]244号)的要求,由建设部会同有关部门共同对《房屋建筑制图统一标准》等6项标准进行修订,批准并颁布了GB/T 50001—2001《房屋建筑制图统一标准》、GB/T 50103—2001《总图制图标准》、GB/T 50104—2001《建筑制图标准》、GB/T 50105—2001《建筑结构制图标准》、GB/T 50106—2001《给水排水制图标准》和GB/T 50114—2001《暖通空调制图标准》,并自2002年3月1日起实施。

由于目前装饰制图标准尚未出台,装饰制图沿用了(GB/T 50001—2001)《房屋建筑制图统一标准》,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。

2.2.1 图纸幅面和规格

1. 幅面

单位工程的施工图应装订成套,为了便于保存和使用,国家标准对图纸的幅面作了规定,如表2-2所示。

表 2-2 图纸幅面和规格

(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				

注:表中的 a 、 b 、 c 、 l 的含义见图2-13。

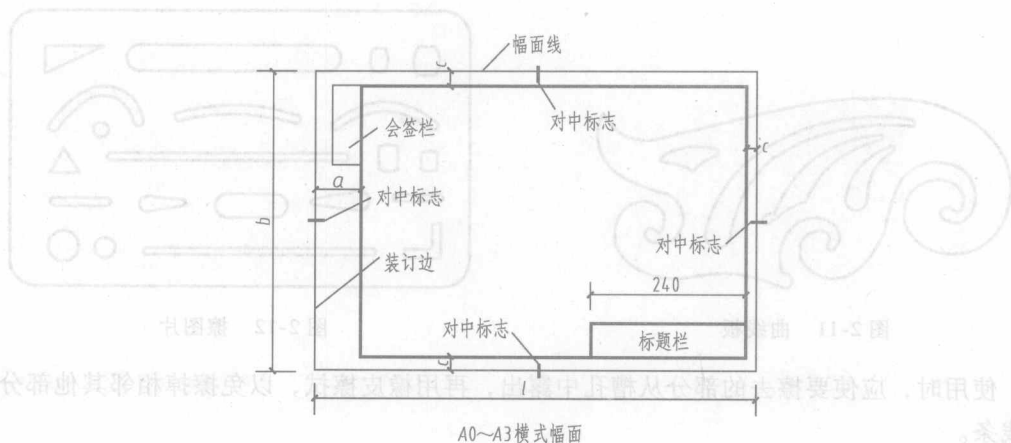


图 2-13 图纸幅面和规格

从表中可以看出, A1 幅面是 A0 幅面的对裁, A2 幅面是 A1 幅面的对裁, 其余类推。同一项工程的图纸, 不宜多于两种幅面。必要时图纸幅面的长边可以加长, 但加长的尺寸必须按照国家标准 GB/T 50001—2001 的规定, 短边一般不应加长。

2. 标题栏与会签栏

在每张图纸中, 为了方便查阅都应在图框的右下角设置标题栏 (俗称图标), 标题栏的内容有设计单位名称、工程名称、图样名称、比例、设计日期、设计人、校对人、审核人、项目负责人、专业负责人及注册建筑师或注册结构工程师盖章, 如图 2-14 所示。

在图框左侧的外面留有会签栏, 会签栏是供设计单位在设计期间相关专业互相提供技术条件所用, 如图 2-15 所示。

2.2.2 图线

工程图样的内容都是用不同线型的图线来表述的, 图线是构成图形的基本元素。图线有粗、中、细之分, 图线的宽度 b 宜从下列线宽度系列中选取: 2.0mm、1.4mm、1.0mm、

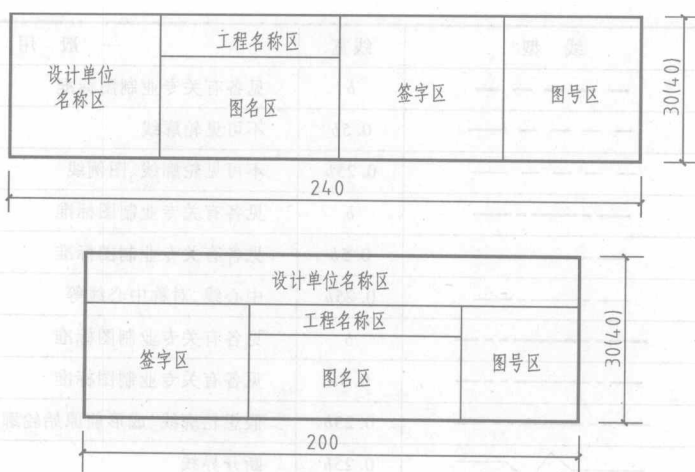


图 2-14 标题栏

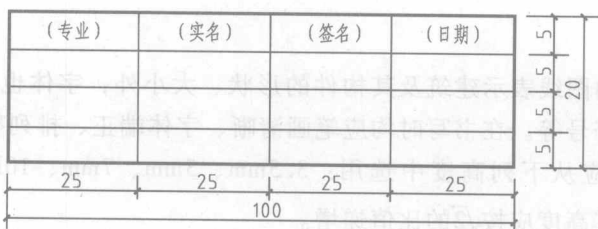


图 2-15 会签栏

0.7mm、0.5mm、0.35mm。每个图样，应根据复杂程度与比例大小，先选定基本线宽 b ，再选用表 2-3 中相应的线宽组。

表 2-3 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	0.18
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18	—	—

为了使各种图线所表达的内容统一，国家标准对建筑工程图样中图线的种类、用途和画法都作了规定，在工程图样中图线的线型、线宽及其作用见表 2-4。

表 2-4 图线

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