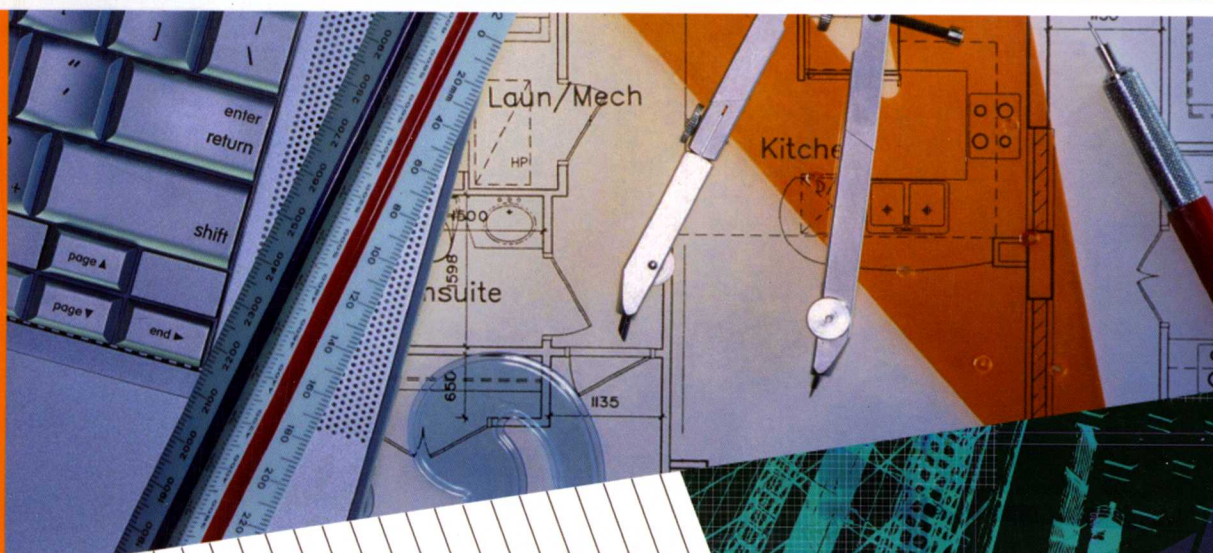




高职高专公共基础课系列规划教材

工程制图与识图

(附工程制图与识图习题集)



GONGCHENGZHITU
YUSHITU

主编 姜艳华

中国建材工业出版社

高职高专公共基础课系列规划教材

工程制图与识图

(附工程制图与识图习题集)

GONGCHENGZHITU
YUSHITU

主编 姜艳华

副主编 戴碧锋

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程制图与识图/姜艳华,朱彧主编. —北京:

中国建材工业出版社,2012.9

ISBN 978-7-5160-0249-0

I. ①工… II. ①姜… ②朱… III. ①工程—建筑制图—高等教育—教材②工程—建筑制图—识别—高等教育—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 179513 号

内容简介

本书为土建类专业的一门实践性很强的专业基础课教材,作者根据高等职业学校《建筑行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》和教育部教育部[2011]12 号文件的总体要求,结合三年制的学时特点,满足企业一线工作需求,通过教学提高学生职业技能和职业素养以适应社会工作需要。

工程制图与识图

主 编:姜艳华 朱 彧

出版发行:中国建材工业出版社

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京彩虹印刷有限责任公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:17.25

字 数:582 千字

版 次:2012 年 9 月第 1 版

印 次:2012 年 9 月第 1 次印刷

定 价:39.80 元

本社网址:www.jccbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010)88386906

前言

Foreword

本书为土建类专业一门实践性很强的专业基础课教材,作者根据高等职业学校《建筑职业技能型紧缺人才培养培训指导方案》和教育部教育部[2011]12号文件的总体要求,结合三年制学时的特点及企业一线工作需求,通过教学提高学生职业技能和职业素养以适应社会工作需要。本教材在教学内容和编写风格上有以下特点:

(1)本书以应用为目的,以必需、够用为原则,精简画法几何,增强专业施工图的识读训练。为在有限时间内把最需要的知识和技能传授给学生,同时也便于学生抓住重点、提高学习效率,本书在每章开始列有教学目标和教学要求,还配有单独成册习题集,提供适合于高职高专学生学习特点及职业特点的习题,为后续专业课的学习打下坚实基础。避免了目前学制三年内学生课时被压缩后,学生依然学得宽泛且在工作中缺少必要职业技能和素养的问题。

(2)本书采用以任务为导向的编写方式。结构上不再采用传统制图学强调的系统性,以后续专业课的教学目标和教学要求反推在本门课内应该必须达到的教学效果。以建筑构件典型案例带动思考,通过提示栏,使学生明确知识难点与疑点,理清思路,培养解决问题的空间思维能力。

(3)注重联系实践。本书专业例图全部来源于工程实际,难度和规模大小适中,具有代表性,并附实际中相应施工图供实训使用,选取有代表性图纸进行分析解读,便于学生理论联系实际,提高熟练识读工程图的能力。建筑、结构、设备施工图识读部分的案例全部来自同一栋独立式小别墅,有利于学生知识体系化。由于编者主要地处南方,学生就业面也基本分布在江南、华南地区,所以未编入暖通图纸识读。

(4)注重与企业合作,书稿编写过程中咨询了多位相关专业具有丰富工作经验的一线工程技术人员并请他们审查与提出意见和建议,使教材更加实用也更符合我国高职高专教学需要。

(5)贯彻国家最新的制图标准,力求严谨规范、叙述准确、通俗易懂。本书作为高职高专教材适用以下专业:建筑装饰、环境艺术设计、建筑工程、园林设计、工程管理、工程监理、造价、房地产,同时也可以作为生产一线工程技术人员的参考书。不同专业安排教学进度可根据专业需要灵活调整。

本书建议学时 90 学时。由于教学内容信息量大,本教学所涉及工程实践部分不安排现场教学而以教学录像和 Flash 动画演示及照片和示例图片代替。教学进度安排建议参看下表,不同专业可根据需要进行学时调整安排:

职业导航图

背景知识：平面几何、立体几何、中学数学

课程任务：培养学生的制图、识图、图解的能力及空间思维能力；通过建筑构造的学习，进一步培养学生识读建筑工程图的能力。

打好基础

制图的基本知识、点线面体的投影、轴测投影、剖面图、断面图等知识

掌握制图基础知识、了解制图的有关规定、掌握制图的技能

迈向专业识图

房屋建筑施工图、结构施工图

掌握建筑施工图、结构施工图的识读方法及绘图技能

走进建筑构造

民用房屋构造、工业建筑构造

掌握民用房屋构造的基本知识，了解工业建筑的知识

进入实例训练

常见的办公（住宅）楼工程图实例综合训练

对前面所学的知识进行巩固、提高，使所学知识进一步升华

职业目标

室内、环艺设计师 绘图员 房产中介 预算员 施工员 资料员 测量员 监理员

教学进度安排建议

章节	课程内容	学时数			备注
		理论教学	实践练习	课堂示范	
第1章	工程制图的基本知识	2	2	2	通识
第2章	投影的基本知识	2	2	2	通识
第3章	点、直线、平面的投影	2	2	2	通识
第4章	基本形体的投影	2	2	2	通识
第5章	组合体的投影	2	2	2	通识
第6章	轴测投影	2	2	2	通识
第7章	剖面图与断面图	2	2	2	通识

续表

章 节	课程内容	学时数			备注
		理论教学	实践练习	课堂示范	
第 8 章	建筑施工图	4	4	4	通识
第 9 章	建筑结构施工图	6			建筑、环艺选学
第 10 章	设备施工图(水、电)	4	2		建筑、环艺、园林选学
第 11 章	室内装饰工程图	4	2		建筑、环艺、造价、监理选学
第 12 章	园林工程图	4	2		环艺、园林选学
第 13 章	室内设计透视图的实用画法	4	4	4	建筑、环艺、园林选学透视

本书由姜艳华、朱彧担任主编,其编写分工为:第 1 章由吴桃英编写,第 2~10 章和第 13 章由姜艳华编写,第 11、12 章由周宇编写,全套(建筑、结构、水、电)施工图由朱彧提供并负责编写相关专业读图内容。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有疏漏或不妥之处,恳请广大读者批评指正。

联系邮箱:www.jccbs.com.cn。

编 者
2012 年 6 月

目 录

第 1 章 制图的基本知识与技能 /1

☞ 教学目标和学习重点

1.1 制图标准 /2

1.1.1 图幅 /2

1.1.2 线型 /4

1.1.3 字体 /6

1.1.4 比例 /8

1.1.5 尺寸标注 /9

1.2 制图工具和仪器使用方法 /14

1.2.1 图板 /14

1.2.2 丁字尺 /14

1.2.3 三角板 /14

1.2.4 比例尺 /15

1.2.5 曲线板 /15

1.2.6 圆规和分规 /16

1.2.7 铅笔、模板、擦图片 /17

1.3 几何作图方法 /18

1.4 徒手画图 /20

1.4.1 直线的画法 /20

1.4.2 等分线段 /20

1.4.3 徒手画斜线 /21

1.4.4 徒手画圆及椭圆 /21

1.4.5 徒手画立体的投影图(视图、方案设计图) /22

☞ 本章小结

☞ 思考题

第 2 章 投影的基本知识 /23

☞ 教学目标和学习重点

2.1 投影及其特性 /24

2.1.1 投影的概念 /24

2.1.2 投影的分类 /25

2.2 工程图上常用的投影图 /26

2.2.1 透视图 /26

2.2.2 轴测投影图 /26

2.2.3 正投影图 /26

2.2.4 标高投影图 /27

2.3 正投影图 /27

2.3.1 正投影特性 /27

2.3.2 正投影图的形成及规律

/28

☞ 本章小结

☞ 思考题

第 3 章 点、直线、平面的投影 /32

☞ 教学目标和学习重点

3.1 点的投影 /33

3.1.1 点投影的形成 /33

3.1.2 点的投影规律 /33

3.1.3 点的坐标与投影的关系

/34

3.1.4 两点的相对位置及可见性的判断 /36

3.2 直线的投影 /37

- 3.2.1 特殊位置直线 /38
- 3.2.2 一般位置直线 /39
- 3.2.3 各种位置直线投影图的识读 /40

3.3 平面的投影 /40

- 3.3.1 平面的表示方法 /40
- 3.3.2 平面的3种空间位置 /41
- 3.3.3 各种位置平面投影图的识读 /43
- 3.3.4 平面上点和线的投影 /44

❖ 本章小结

❖ 思考题

第4章 基本形体的投影 /46

☞ 教学目标和学习重点

- 4.1 基本形体的投影图 /47
 - 4.1.1 平面立体的投影 /47
 - 4.1.2 曲面立体的投影 /51
- 4.2 基本形体的截切 /58
 - 4.2.1 平面立体的截切 /58
 - 4.2.2 曲面立体的截切 /62
- 4.3 基本形体尺寸标注 /66
 - 4.3.1 尺寸标注的要求 /66
 - 4.3.2 尺寸标注示例 /66

❖ 本章小结

❖ 思考题

第5章 组合体的投影 /68

☞ 教学目标和学习重点

- 5.1 组合体投影图 /69
 - 5.1.1 组合体的投影 /69
 - 5.1.2 投影图的选择 /72
 - 5.1.3 画组合体投影图的步骤 /73
 - 5.1.4 由立体模型画投影图 /74

5.1.5 二补三问题 /77

5.1.6 组合体的尺寸配置和标注 /78

5.2 解读组合体投影图 /81

- 5.2.1 对投影图的分析 /81
- 5.2.2 读图方法 /82
- 5.2.3 读正投影图的步骤 /87

5.3 组合体的相贯线 /88

- 5.3.1 平面立体与平面立体相贯 /88
- 5.3.2 同坡屋顶的投影 /89

❖ 本章小结

❖ 思考题

第6章 轴测投影 /92

☞ 教学目标和学习重点

6.1 概述 /93

- 6.1.1 基本概念 /93
- 6.1.2 轴测图特性 /94
- 6.1.3 轴测图的分类 /95

6.2 正等轴测投影图的画法 /95

- 6.2.1 正等轴测图的轴间角和轴向变形系数 /96
- 6.2.2 平面体正等轴测图的常用画法 /96
- 6.2.3 曲面体正等轴测图的画法 /100

6.3 斜二轴测图的画法 /103

- 6.3.1 斜二测的轴间角和轴向变形系数 /103
- 6.3.2 斜二测投影图的画法 /103

❖ 本章小结

❖ 思考题

第7章 剖面图与断面图 /106

☞教学目标和学习重点

7.1 剖面图 /107

- 7.1.1 剖面图的概念 /107
- 7.1.2 剖面图的画图步骤 /107
- 7.1.3 剖面图的分类 /111

7.2 断面图 /115

- 7.2.1 断面图的基本概念 /115
- 7.2.2 断面图的标注 /115
- 7.2.3 断面图与剖面图的区别与联系 /116

- 7.2.4 断面图的分类 /116

7.3 简化画法 /118

- 7.3.1 对称简化画法 /118
- 7.3.2 相同要素画法 /118
- 7.3.3 折断画法 /119

※本章小结

※思考题

第8章 建筑工程图 /121

☞教学目标和学习重点

8.1 一般民用建筑的组成及作用 /122

8.2 建筑工程施工图的分类和编排顺序 /123

- 8.2.1 建筑工程施工图的概念及作用 /123
- 8.2.2 建筑工程施工图的分类和编排顺序 /123

8.3 建筑工程施工图的图示特点及识读方法 /124

- 8.3.1 建筑工程施工图的图示特点 /124
- 8.3.2 整套图纸的识读方法 /125

8.4 建筑工程施工图中的常用的符号 /125

- 8.4.1 标高 /125
- 8.4.2 定位轴线 /126
- 8.4.3 索引符号与详图符号 /127
- 8.4.4 引出线 /128
- 8.4.5 其他符号 /129
- 8.4.6 常用图例 /129
- 8.4.7 常用建筑名词和术语 /132

8.5 建筑施工总说明及建筑总平面图 /132

- 8.5.1 封面、目录、首页 /132

8.6 平面图 /136

- 8.6.1 总平面图 /136
- 8.6.2 建筑平面图 /138
- 8.6.3 屋顶平面图 /140
- 8.6.4 建筑平面图绘图步骤 /143

8.7 建筑立面图 /144

- 8.7.1 建筑立面图的用途和形成 /144
- 8.7.2 建筑立面图的内容和规定 /144
- 8.7.3 建筑立面图绘图步骤 /146

8.8 建筑剖面图 /147

- 8.8.1 建筑剖面图的用途和形成 /147
- 8.8.2 建筑剖面图绘图步骤 /147

8.9 建筑详图 /149

- 8.9.1 外墙详图 /149
- 8.9.2 楼梯详图 /151
- 8.9.3 楼梯、墙身详图的绘制方法与步骤 /153

※本章小结

※思考题

第9章 结构施工图 /157

☞教学目标和学习重点

9.1 结构施工图的概念和组成 /158

- 9.1.1 施工图的简介和用途 /158
- 9.1.2 结构施工图的组成 /158
- 9.1.3 常用结构构件代号 /159
- 9.1.4 钢筋混凝土结构的基本知识 /159

9.2 基础施工图 /163

- 9.2.1 基础施工图基本知识 /163
- 9.2.2 条形基础图 /164
- 9.2.3 独立基础图 /166

9.3 楼层、屋面结构平面图 /167

- 9.3.1 楼面及屋面结构平面图概况 /167
- 9.3.2 预制装配式楼层结构平面图 /168
- 9.3.3 现浇整体式楼层结构平面图 /171

9.4 构件详图 /173

- 9.4.1 梁的表示方法 /173
- 9.4.2 楼梯结构详图 /175
- 9.4.3 钢筋混凝土构件详图 /177

❖本章小结

❖思考题

第10章 设备施工图(水、电) /180

☞教学目标和学习重点

10.1 给水排水工程图 /181

- 10.1.1 概述 /181
- 10.1.2 建筑给水排水工程图 /184
- 10.1.3 建筑给水排水实例识读 /188

10.2 建筑电气施工图 /194

- 10.2.1 概述 /194
- 10.2.2 电气施工图 /197
- 10.2.3 电气施工图实例识读 /198
- 10.2.4 防雷接地图(知识拓展) /202

❖本章小结

❖思考题

第11章 室内设计制图与识图 /206

☞教学目标和学习重点

11.1 室内设计制图的相关规范 /207

11.2 室内设计图样的绘制 /207

- 11.2.1 室内设计图样的种类 /207
- 11.2.2 图样绘制的相关规定 /209
- 11.2.3 室内设计图样的绘制 /212

❖本章小结

❖思考题

第12章 园林工程图 /217

☞教学目标和学习重点

12.1 园林工程图概述 /218

- 12.1.1 园林工程图的内容和作用 /218
- 12.1.2 定位轴线 /218
- 12.1.3 园林工程图常见图例 /219

12.2 园林总体规划设计图 /221

- 12.2.1 总体规划设计图的内容和作用 /221

- 12.2.2 总平面图的绘图方法与步骤 /222

12.3 土方工程施工图 /224

- 12.3.1 竖向设计图 /224
12.3.2 土方调配图 /226

12.4 筑山工程施工图 /227

- 12.4.1 山石的表示方法 /227
12.4.2 假山工程施工图 /229

12.5 园路工程施工图 /232

- 12.5.1 园路的构筑及分类 /232
12.5.2 园路工程施工图 /235

12.6 理水工程施工图 /237

- 12.6.1 水的不同特征 /237
12.6.2 水的表示方法 /237
12.6.3 驳岸、护坡施工图 /238
12.6.4 水体工程施工图 /241
12.6.5 综合管网图 /243

12.7 种植工程施工图 /244

- 12.7.1 概述 /244
12.7.2 常见植物的平面图例 /244

❖ 本章小结

❖ 思考题

第13章 室内设计透视图的实用画法 /248

☞ 教学目标和学习重点

13.1 概述 /249

- 13.1.1 视点的选择 /249
13.1.2 画面的位置及相对建筑物的角度的选择 /251
13.1.3 解决透视作图度量问题的几种方法 /252

13.2 一点透视 /257

- 13.2.1 用网格法绘制 /257
13.2.2 用距点法绘制 /260

13.3 两点透视 /261

- 13.3.1 45°透视 /261
13.3.2 30°~60°透视 /265

❖ 本章小结

❖ 思考题

❖ 参考文献 /268

第1章

制图的基本知识与技能

教学目标

本章主要介绍 GB/T50001—2010《房屋建筑制图统一标准》中关于图幅、线型、文字、比例、标注等的基本规定,并对常用绘图工具的使用、绘图的一般方法步骤、几何作图等,做一些简要介绍,通过本章的学习与作业实践,应掌握绘图的基本方法和技能。

教学要求

能力要求	知识要点	权重	自测分数
(1)了解图纸幅面、图框规格、标题栏和会签栏的有关规定 (2)掌握各种线型的主要用途和画法 (3)了解长仿宋字、数字和字母的写法 (4)了解建筑专业制图比例选用的规定 (5)掌握尺寸标注的基本规则及标注方法	图纸的幅面和标题栏规格;图线的线型、主要用途和画法;长仿宋字体汉字、数字和字母的写法;建筑专业制图比例选用的规定;尺寸标注的基本规则及标注方法	50%	
了解常用制图仪器与工具的使用方法	图板的规格和使用;丁字尺、三角板、圆规、分规、铅笔等绘图工具的使用	30%	
简单了解工程图绘制步骤和方法	工程图绘制的步骤和方法	20%	

知识要点

掌握房屋最常用基本制图规范及工具仪器使用方法。

引言

一个建筑工程项目,从制订计划到最终建成,必须经过一系列的过程,建筑工程图样的绘制,是建筑工程从计划到建成过程中的一个重要环节。为了使房屋建筑图样基本统一,清晰简明,保证图面质量,提高绘图效率和符合设计、施工、存档等要求,图样的绘制必须遵守统一的规范,这个统一的规范就是国家标准,简称国标,用 GB 或 GB/T 表示。我国现行的建筑制图标准是由住房和城乡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,经过有关部门会审,批准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T50001—2010)、《总图制图标准》(GB/T50103—2010)、《建筑制图标准》(GB/T50104—2010)、《建筑结构制图标准》(GB/T50105—2010)、《给水排水制图标准》(GB/T50106—2010)和《暖通空调制图标准》(GB/T50114—2010)为国家标准,这些标准于 2010 年 8 月 18 日发布,2011 年 3 月 1 日实施。

1.1 制图标准

建筑工程图是建筑工程设计的重要技术资料,是施工的依据。为了使建筑工程图的制定有章可循,图纸表达清晰,能满足工程设计、施工要求,并且便于工程人员交流,所以必须对工程图的图幅大小、线型、字体、比例以及标注等方面要有统一的规定,这种规定就称作制图标准。本章内容就是以引言中的这些标准规范为基础进行编写的。

1.1.1 图幅

1. 图纸幅面

图幅即图纸幅面,指图纸本身的大小、规格。为了便于图纸的装订、管理和保存,图纸的大小规格应整齐统一。建筑工程图纸的幅面及图框尺寸应符合表 1-1 的规定。

表 1-1 幅面及图框尺寸

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	28				

表 1-1 中, b 代表短边尺寸, l 代表长边尺寸, c 为图框线与幅面线之间的宽度, a 为图框线与装订边间宽度,单位为 mm。A0 号图幅的幅面面积为 1m^2 ,对折后变成 A1 号图幅,A1 号图幅对折后变成 A2 号图幅,以此类推,上一号图幅的短边,即是下一号图幅的长边,并且图幅长、短边的比例关系为 $\sqrt{2}:1$ 。

图幅尺寸与图框线尺寸之间的关系,应按图 1.1 的格式。图幅分横式和立式两种。图

纸以短边作为垂直边称为横式,以短边作为水平边称为立式。一般 A0~A3 图纸宜横式使用;必要时,也可立式使用。A4 宜采用立式。

需要微缩复制的图纸,其一个边上应附有一段准确米制尺度,4 个边上均附有对中标志,米制尺度的总长应为 100mm,分格应为 10mm。对中标志应画在图纸内框各边长的中点处,线宽应为 0.35mm,并应伸入内框边,在框外应为 5mm。

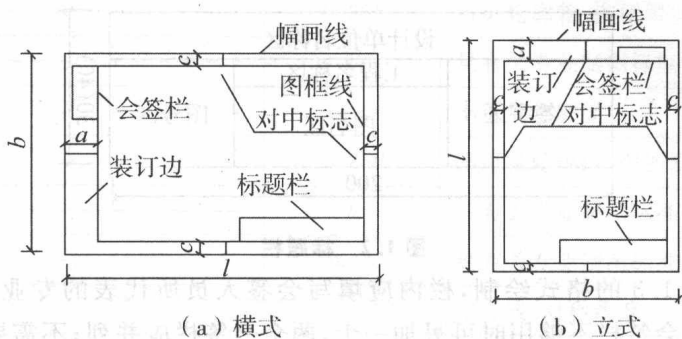


图 1.1 图幅格式

在特殊情况下,允许 A0~A3 号图幅按表 1-2 的规定加长图纸的长边,但图纸的短边不得加长。

表 1-2 图纸加长尺寸

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸
A0	1189	1486 1635 1783 1932 2080 2230 2378
A1	841	1051 1261 1471 1682 1892 2102
A2	594	743 891 1041 1189 1338 1486 1635 1783 1932 2080
A3	420	630 841 1051 1261 1471 1682 1892

注:有特殊需要的图纸,可采用 $b \times l$ 为 841mm×891mm 与 1189mm×1261mm 的幅面。

特别提示

同一项工程的图纸应整齐统一,选用图幅时宜以一种规格为主,尽量避免大小图幅掺杂使用,一般不宜多于两种幅面,目录及表格所采用的 A4 幅面,可不在此限;为了便于携带,施工图常采用 A2 图幅。

2. 标题栏与会签栏

图纸的标题栏(简称图标)、会签栏及装订边的位置应按图 1.1 布置,图标的大小及格式如图 1.2 所示,单位均为 mm。

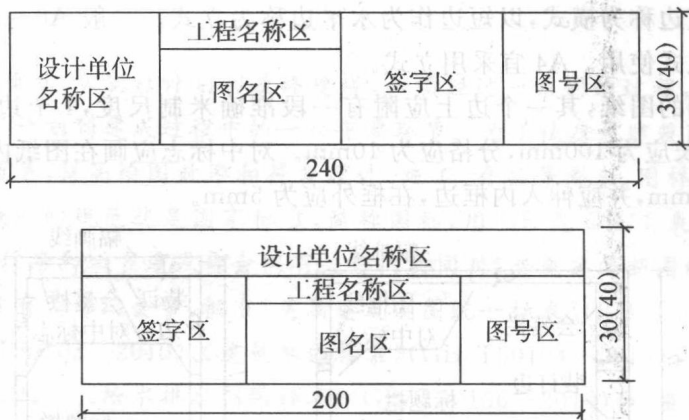


图 1.2 标题栏

会签栏应按图 1.3 的格式绘制,栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、签名、日期(年、月、日)。一个会签栏不够用时可另加一个,两个会签栏应并列;不需要会签的图纸可不设此栏。



图 1.3 会签栏

学生制图作业用标题栏推荐图 1.4 的格式。

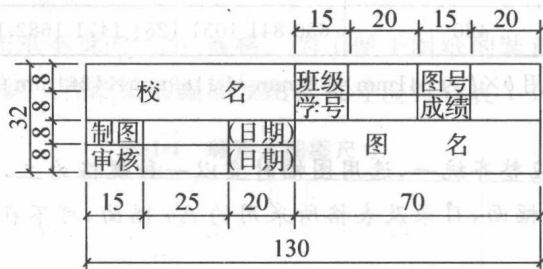


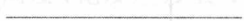
图 1.4 学生制图作业用标题栏推荐

1.1.2 线型

任何建筑图样都是用图线绘制成的,因此,熟悉图线的类型及用途,掌握各类图线的画法是建筑制图最基本的技能。

为了表示不同内容,并且能分清主次,建筑图样必须使用不同线型和不同粗细的图线。常用的有实线、虚线、单点长画线、双点长画线、波浪线和折断线 6 类,其中前 4 类线型按宽度不同又分为粗、中、细 3 种,后两类线型一般均为细线。各类线型的规格及用途见表 1-3。

表 1-3 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、尺寸起止符号等
	细		$0.25b$	可见轮廓线、图例线、尺寸线、尺寸界线等
虚线	粗		b	见有关专业制图标准
	中		$0.5b$	不可见轮廓线
	细		$0.25b$	不可见轮廓线、图例线等
单点长画线	粗		b	见有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线等
双点长画线	粗		b	见有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见有关专业制图标准
	细		$0.25b$	见有关专业制图标准
波浪线	细		$0.25b$	断开界线
折断线	细		$0.25b$	断开界线

图线线宽应成一定比例,即粗线:中粗线:细线= $b:0.5b:0.25b$ 。其中图线的宽度 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的不同,先确定基本线宽 b ,再按表 1-4 确定适当的线宽组,一般情况下大图选大值,小图选小值。

表 1-4 线宽组

线宽比	线宽组(mm)					
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	0.15	—	—

在同一张图纸中,相同比例的各图样,应选用相同的线宽组。虚线、单点长画线及双点长画线的线段长度和间隔,应根据图样的复杂程度和图线的长短来确定,但宜各自相等。当图样较小,用单点长画线和双点长画线绘图有困难时,可用细实线代替。

在同一张图纸内,各不同线宽组中的细线,可统一采用较细的线宽组的细线。需要微缩的图纸,不宜采用 0.18mm 线宽。

图纸的图框线和标题栏线,可采用表 1-5 所示的线宽。

表 1-5 图框线和标题栏线的宽度

幅面代号	图框线宽度	标题栏外框线宽度	标题栏分格线、会签栏线宽度
A0、A1	1.4	0.7	0.35
A2、A3、A4	1.0	0.7	0.35

此外,在绘制图线时还应注意以下几点:

(1)单点长画线和双点长画线的首末两端应是线段,而不是点。单点长画线(双点长画线)与单点长画线(双点长画线)交接或单点长画线(双点长画线)与其他图线交接时,应是线段交接,如图 1.5 所示。

(2)虚线与虚线交接或虚线与其他图线交接时,都应是线段交接。虚线为实线的延长线时,不得与实线连接。

(3)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。

(4)相互平行的图线,其间距不宜小于其中粗线宽度,且不宜小于 0.7mm。

(5)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。

(6)折断线、直线间的符号和波浪线都徒手画出,折断线应通过被折断图形的全部,其两端各画出 2~3mm。



图 1.5 图线画法举例

1.1.3 字体

字体指的是图中文字、字母、数字的书写形式,用来说明物体的大小及施工的技术要求等内容,要求字体工整、笔画清楚、间隔均匀、排列整齐,标点符号应清楚正确。如果书写潦草,难于辨认,不仅影响图样的清晰和美观,还容易发生误解,甚至招致施工的差错和麻烦。因此,制图标准对字体的规格和要求作了同样的规定。

1. 汉字

图样及说明的汉字应写成长仿宋体,大标题、图册封面、地形图等也可以写成其他字体,但应易于辨认,并采用国家正式公布推行的《汉字简化方案》中规定的简化字。



图 1.6 长仿宋字示例