



中等职业教育建筑工程施工专业规划教材

建筑识图

JIANZHU SHITU

主 编 居义杰 李思丽

主 审 刘红英



武汉理工大学出版社

中等职业教育建筑工程施工专业规划教材

建筑识图

主 编 居义杰 李思丽
副主编 许学英
主 审 刘红英

武汉理工大学出版社

· 武 汉 ·

内 容 简 介

本书是根据教育部 2009 年发布的《中等职业学校土木工程识图教学大纲》和现行国家制图标准等相关规范编写的。全书共分 8 个项目,包括:了解建筑工程施工图、绘制简单施工图、投影法在建筑工程图中的应用、建筑形体的图样表达方法、建筑工程施工图认知、建筑施工图识读、测绘建筑工程施工图、施工图识读实务模拟——图纸会审。在内容编排上,注重使学生掌握建筑工程施工专业必备的建筑工程图识读的基础知识和基本技能,认识建筑、了解建筑,为学习后续专业技能课程打下基础;对学生进行职业意识培养和职业道德教育,使其形成严谨、敬业的工作作风,为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

本书有配套习题集,并附图纸一套,供课堂教学和练习使用。适用于中等职业学校建筑工程施工、建筑装饰、工程造价等专业的课程教学,也可作为职业岗位培训教材,还可作为工程技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑识图/居义杰,李思丽主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2011.8

ISBN 978-7-5629-3562-9

I. ①建… II. ①居… ②李… III. ①建筑制图-识别-中等专业学校-教材
IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 173552 号

项目负责人:	张淑芳	责任编辑:	张淑芳
责任校对:	郭 芳	装帧设计:	牛 力
出版发行:	武汉理工大学出版社		
社 址:	武汉市洪山区珞狮路 122 号		
邮 编:	430070		
网 址:	http://www.techbook.com.cn		
经 销:	各地新华书店		
印 刷:	荆州市鸿盛印务有限公司		
开 本:	787×1092 1/16		
印 张:	11.25	插 页:	6
附 页:	40		
字 数:	424 千字		
版 次:	2011 年 8 月第 1 版		
印 次:	2011 年 8 月第 1 次印刷		
印 数:	1—3000 册		
定 价:	31.00 元		

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话:(027)87397097 87394412

• 版权所有 盗版必究 •

中等职业教育建筑工程施工专业规划教材

出版说明

为了贯彻《国务院关于大力发展职业教育的决定》精神,落实《教育部关于进一步深化中等职业教育教学改革的若干意见》,适应中等职业教育对建筑工程施工专业的教学要求和人才培养目标,推动中等职业学校教学从学科本位向能力本位转变,以培养学生的职业能力为导向,调整课程结构,合理确定各类课程的学时比例,规范教学,促使学生更好地适应社会及经济发展的需要,武汉理工大学出版社经过广泛的调查研究,分析了图书市场上现有教材的特点和存在的问题,并广泛听取了各学校的宝贵意见和建议,组建了“中等职业教育建筑工程施工专业规划教材编委会”,组织编写了一套高质量的中等职业教育建筑工程施工专业规划教材。

本套教材具有如下特点:

1. 坚持以就业为导向、以能力为本位的理念,兼顾项目教学 and 传统教学课程体系;
2. 理论知识以“必需、够用”为度,突出实践性、实用性和学生职业能力的培养;
3. 基于工作过程编写教材,将典型工程的施工过程融入教材内容之中,并尽量体现近几年国内外建筑新技术、新材料和新工艺;
4. 采用最新颁布的《房屋建筑制图统一标准》、《混凝土结构设计规范》、《建筑抗震设计规范》、《建设工程工程量清单计价规范》等最新的国家标准和相关技术规范;
5. 借鉴高职教育人才培养方案和教学改革成果,加强中职、高职教育的课程衔接,以利于学生的可持续发展;
6. 体现工学结合的办学理念,由骨干教师和建筑施工企业工程技术人员共同参与编写工作,以保证教材内容符合工程实际。

本套教材适用于中等职业学校建筑工程施工、工程造价、建筑装饰、建筑设备等专业相关课程教学和实践性教学,也可作为职业岗位技术培训教材。

教材建设是我们全体编写者、出版者共同的事业和追求,出版高质量的教材是我们共同的责任和义务。我们诚挚地希望广大专家、学者和读者在使用这套教材的过程中提出宝贵意见和建议,以便今后不断地修订和完善。

中等职业教育建筑工程施工专业规划教材编委会

武汉理工大学出版社

2011年7月

中等职业教育建筑工程施工专业规划教材

编委会名单

顾问：李宏魁 范文昭 宋兵虎 赵旭 戴恩情

主任：杨庚 田高

副主任：(按姓氏笔画为序)

毛润山 冯珊 刘红英 纪光泽 吴承霞

张文晨 郑华 赵庆华 郭宝元 程超胜

杨学忠

委员：(按姓氏笔画为序)

王久军 王立霞 王庆刚 王海平 王雪平

方世康 甘玉明 田欣第 付英涛 付秀艳

吕颖 朱缨 刘峰 刘卫红 刘春梅

孙志杰 杨效杉 李明 李艳 李娟

李静 李思丽 张忠 张珂 张月霞

张丽军 张孟同 张敬伟 张智勇 邱培彪

金舜卿 周明月 郑君英 居义杰 孟华

赵浩 赵爱书 茹望民 原筱丽 郭晓霞

曹海成 董恩江 童霞 曾小红 滕春

秘书长：张淑芳

总责任编辑：高英

前 言

“建筑识图”是建筑工程学科专业基础课之一。其任务是:使学生掌握建筑工程施工专业必备的建筑工程图识读的基础知识和基本技能,对学生进行职业意识培养和职业道德教育,为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。为贯彻《国务院关于大力发展职业教育的决定》精神,落实《教育部关于进一步深化中等职业教育教学改革的若干意见》,提高中等职业教育教学水平,由中等职业教育建筑工程施工专业规划教材编审委员会组织、武汉理工大学出版社主持中等职业教育建筑工程施工专业规划教材的编写工作。本书是根据教育部 2009 年发布的《中等职业学校土木工程识图教学大纲》和现行国家制图标准等相关规范编写的。

本书共分 8 个项目,包括:了解建筑工程施工图、绘制简单施工图、投影法在建筑工程图中的应用、建筑形体的图样表达方法、建筑工程施工图认知、建筑施工图识读、测绘建筑施工图、施工图识读实务模拟——图纸会审。本着教学中以学生为主体的原则,结合中职教育的特点,本书通过识读工程图实例的典型活动,结合学生熟悉的生活环境,培养学生养成善于观察和勤于动手的良好习惯,逐步提高空间想象能力。同时,在建筑工程识图基本技能训练过程中渗透职业意识和职业道德教育,使学生养成实事求是、严谨细致的工作作风。本书实操性强,理论精练,模式新颖,符合中职教育的特点。

本书有配套习题集,并附图纸一套,供课堂教学和练习使用。

本书由唐山市建筑工程中等专业学校居义杰、河南建筑职业技术学院李思丽任主编,石家庄市城乡建设学校许学英任副主编。具体分工如下:项目 1 由唐山市建筑工程中等专业学校陈佳伟编写,项目 2 由唐山市建筑工程中等专业学校高静编写,项目 3 由居义杰编写,项目 4 由许学英编写,项目 5 由河南建筑职业技术学院王燕鹏编写,项目 6 由河南建筑职业技术学院郭妍编写,项目 7、8 由李思丽编写。

本书由邯郸建筑工程学校刘红英副校长主审。

本书在编写过程中得到唐山市建筑工程中等专业学校王宏伟、张丽军、张淑红、张绍博、王俊等几位老师和河北天昊建筑设计有限公司王卫国、王海涛两位工程师的帮助与支持,在此深表感谢!同时,在编写过程中参阅了国内外出版的有关教材和资料,在此一并感谢!

由于编者水平有限,编写时间仓促,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

本书配有电子教案,凡选用本教材的老师可拨打 027-87290527 或 13545008379 索取。

编 者
2011 年 6 月

目 录

项目 1 了解建筑工程施工图	(1)
1.1 初识建筑施工图	(2)
1.2 制图标准简介	(2)
1.2.1 制图标准的意义	(2)
1.2.2 《房屋建筑制图统一标准》的内容	(2)
1.3 图纸幅面规格与图纸编排顺序	(3)
1.3.1 图纸幅面及图框尺寸	(3)
1.3.2 标题栏	(4)
1.4 图线	(6)
1.4.1 图线的宽度	(6)
1.4.2 图线的类型和用途	(8)
1.4.3 图线的画法	(9)
1.5 字体	(9)
1.5.1 汉字	(10)
1.5.2 数字和字母	(11)
1.6 比例	(12)
1.7 尺寸标注	(12)
1.8 施工图中常见平面图形的尺寸标注	(15)
1.8.1 尺寸的排列与布置	(15)
1.8.2 半径、直径和球的尺寸标注	(15)
1.8.3 角度、圆弧和坡度的尺寸标注	(17)
1.9 计算机制图基本知识	(18)
1.9.1 计算机制图文件	(18)
1.9.2 计算机制图图层	(19)
1.9.3 计算机制图规则	(19)
项目 2 绘制简单施工图	(23)
2.1 识读简单施工图	(23)
2.1.1 概述	(23)
2.1.2 施工图的识读	(24)
2.2 制图工具与用品	(26)

2.2.1	图纸和图板	(26)
2.2.2	丁字尺和三角板	(26)
2.2.3	绘图笔	(27)
2.2.4	圆规和分规	(29)
2.2.5	曲线板和建筑模板	(29)
2.2.6	比例尺	(30)
2.2.7	擦图片	(31)
2.2.8	其他用品	(31)
2.3	施工图中常见图形画法	(31)
2.4	绘图步骤和方法	(38)
2.4.1	绘图前的准备	(38)
2.4.2	绘制铅笔底稿	(39)
2.4.3	加深图线	(41)
2.4.4	描图	(41)
项目 3	投影法在建筑工程图中的应用	(43)
3.1	投影概念及在建筑工程图中的应用	(43)
3.1.1	投影的概念	(43)
3.1.2	投影的分类及在建筑工程图中的应用	(44)
3.2	三面正投影图及形成规律	(50)
3.2.1	三面正投影图的形成	(51)
3.2.2	三面正投影图的规律	(53)
3.2.3	三面正投影图的画法示例	(55)
3.3	点、线、面的投影	(56)
3.3.1	点的投影	(56)
3.3.2	直线的投影	(61)
3.3.3	平面的投影	(68)
3.4	简单形体的投影	(75)
3.4.1	简单平面体的投影	(75)
3.4.2	简单曲面体的投影	(77)
3.4.3	简单形体投影图的绘制	(78)
3.5	建筑形体的投影	(83)
3.5.1	建筑形体的形成方法	(84)
3.5.2	建筑形体投影的画图步骤	(85)
3.5.3	建筑形体投影图的识读	(86)
项目 4	建筑形体的图样表达方法	(92)
4.1	轴测投影	(92)

4.1.1 轴测投影的形成	(93)
4.1.2 轴测投影的特性	(94)
4.1.3 轴测投影的分类	(94)
4.1.4 常用的轴测投影	(95)
4.1.5 轴测投影的画法	(96)
4.2 剖面图	(101)
4.2.1 剖面图的形成	(101)
4.2.2 剖面图的标注	(102)
4.2.3 剖面图的线型	(103)
4.2.4 剖面图的分类	(103)
4.2.5 剖面图的画法	(106)
4.3 断面图	(107)
4.3.1 断面图的形成	(107)
4.3.2 断面图的标注	(107)
4.3.3 剖面图与断面图的区别	(107)
4.3.4 断面图的分类	(108)
4.4 建筑形体的尺寸	(109)
4.4.1 标注尺寸的种类	(109)
4.4.2 标注尺寸的步骤	(110)
4.4.3 标注尺寸的注意事项	(111)
项目 5 建筑工程施工图认知	(114)
5.1 建筑物的组成部分及作用认知	(115)
5.2 建筑工程施工图的产生、分类及编排顺序	(116)
5.2.1 建筑工程施工图的产生	(116)
5.2.2 建筑工程施工图的分类	(117)
5.2.3 建筑工程施工图的编排顺序	(117)
5.3 建筑工程施工图有关制图标准认知	(117)
5.3.1 建筑工程施工图常用图例	(118)
5.3.2 建筑工程施工图常用符号	(123)
5.4 建筑施工图的图示特点和识读方法	(128)
5.4.1 建筑施工图的图示特点	(128)
5.4.2 建筑施工图的识读方法	(128)
项目 6 建筑施工图识读	(130)
6.1 首页图阅读和总平面图识读	(130)
6.1.1 首页图阅读	(130)

6.1.2 总平面图识读	(134)
6.2 建筑平面图识读	(137)
6.3 建筑立面图识读	(144)
6.4 建筑剖面图识读	(149)
6.5 建筑详图识读	(151)
6.5.1 外墙墙身构造详图识读	(152)
6.5.2 楼梯详图识读	(154)
* 项目 7 测绘建筑施工图	(157)
7.1 建筑测绘概述	(157)
7.2 建筑单体测绘的内容	(157)
7.3 建筑单体测绘的步骤	(158)
* 项目 8 施工图识读实务模拟——图纸会审	(160)
8.1 图纸会审认知	(160)
8.1.1 图纸会审的目的	(160)
8.1.2 图纸会审的程序	(162)
8.1.3 图纸会审的内容	(162)
8.1.4 会审记录的内容	(162)
8.1.5 会审记录的发送	(163)
8.2 图纸会审实务模拟	(164)
参考文献	(165)
附录 某别墅施工图	(167)

项目 1 了解建筑工程施工图

教学目标

1. 了解建筑工程施工图的用途,能看懂简单平面图形;
2. 了解常用绘图工具和用品,会使用常用绘图工具;
3. 掌握基本制图国家标准中关于图幅、图线、字体、比例、尺寸标注等有关规定;
4. 能绘制简单建筑图样。

情境导入

当你购买新房时,售楼工作人员递给你两张如图 1.1 所示的户型图,你能够看懂吗?

这两套房子建筑面积分别是多少? 分别是几室几厅? 你能指出厕所、厨房、阳台的位置吗? 你想购买哪一套?

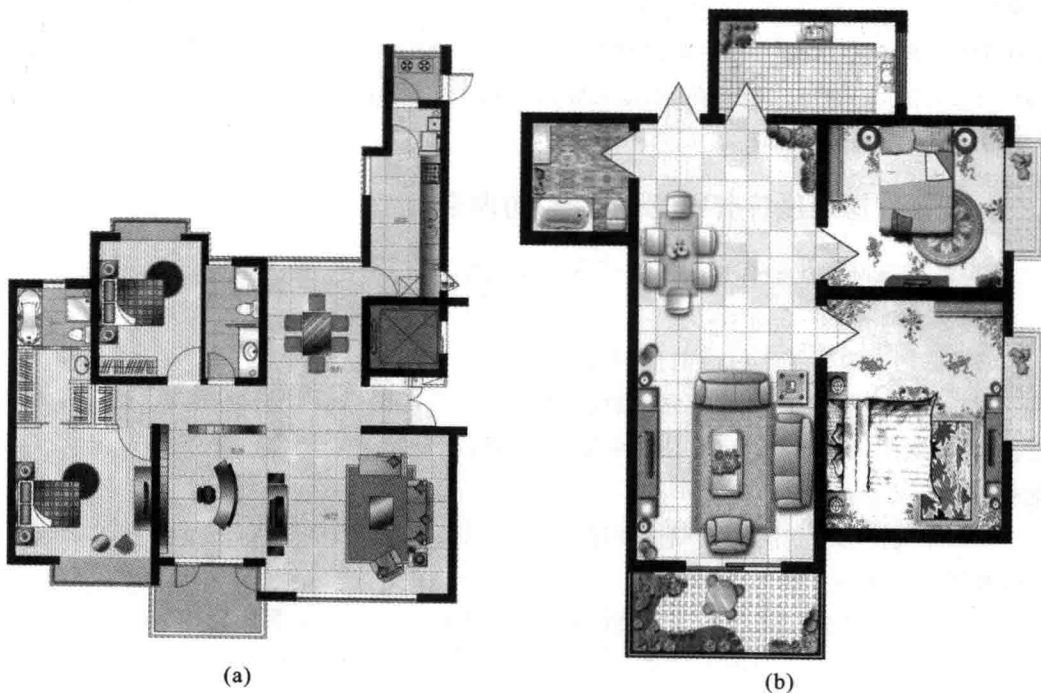


图 1.1

1.1 初识建筑施工图

房屋即建筑物,是人们生产、生活、工作和学习等各种活动的场所,与人类的生活密切相关。建造一幢房屋是一个复杂的工程,需要经过设计和施工两个阶段。建筑施工图就是将一幢拟建的房屋按照设计的要求以及国家标准的规定,用正投影的方法,详细、准确地将房屋的造型和构造用图形表达出来的一套图纸,是建造房屋的依据。

在实际工程中,一套完整的建筑工程图包括各专业的施工图样,如建筑施工图、结构施工图、设备施工图等,少则十几张,多则百余张。

当给你一套建筑工程图时,你应该从何入手?如何分类?怎样开始读图直至看懂呢?这些都要从下节讲解的国家制图标准入手。

1.2 制图标准简介

1.2.1 制图标准的意义

工程图样是工程中的技术语言,设计、施工、监理、预算等各方人员都依据工程图样进行沟通和交流,因此,所有图样的绘制和识读都必须有统一的标准。我国现行的建筑制图国家标准有6个,分别为《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2010)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2010)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2010)、《给水排水制图标准》(GB/T 50106—2010)和《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2010)。

1.2.2 《房屋建筑制图统一标准》的内容

《房屋建筑制图统一标准》分14章和两个附录。

主要技术内容包括:

- (1) 总则 规定了本标准的使用范围。
- (2) 术语 规定了图纸幅面、图线、字体、比例、视图、轴测图、透视图、标高、工程图纸、计算机制图文件、计算机制图文件夹、协同设计、计算机制图文件参照方式、图层等相关术语的定义。
- (3) 图纸幅面规格与图纸编排顺序 规定了图纸幅面的格式、尺寸要求,标题栏的位置以及图纸编排顺序。
- (4) 图线 规定了图线的线型、线宽、用途、规定画法及图框和标题栏线的宽度。
- (5) 字体 规定了图纸上的文字、数字、符号的书写要求和规则。
- (6) 比例 规定了比例系列和用法。
- (7) 符号 对图面符号做了统一规定,包括剖切符号、索引符号与详图符号、引出线和其他符号。

(8) 定位轴线 规定了定位轴线的绘制方法、编号和编写方法。

(9) 常用建筑材料图例 规定了常用建筑材料的统一画法。

(10) 图样画法 规定了图样的投影法、视图布置、剖面图与断面图、简化画法、轴测图和透视图的画法。

(11) 尺寸标注 规定了尺寸标注的一般方法,尺寸的排列与布置、简化标注及标高的标注方式。

(12) 计算机制图文件 对计算机制图文件的一般规定、图纸编号方法、计算机制图文件的命名、计算机制图文件夹、计算机制图文件的使用与管理、协同设计与计算机制图文件进行了规定。

(13) 计算机制图文件的图层 规定了计算机制图文件的图层命名及格式。

(14) 计算机制图规则 对计算机制图中关于方向与指北针、坐标系与原点、布局、比例进行了规定。

附录内容为:

附录 A 常用工程图纸编号与计算机制图文件名称举例。

附录 B 常用图层名称举例。

本项目只介绍《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)中图幅、图线、字体、比例及尺寸标注等内容和规定。

1.3 图纸幅面规格与图纸编排顺序

为了便于使用和保管,《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)对图纸的幅面格式、标题栏及图纸的编排顺序作了统一的规定。

1.3.1 图纸幅面及图框尺寸

(1) 基本幅面

绘图时,图样的大小和规格应符合表 1.1 中规定的图纸幅面及图框尺寸。

表 1.1 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				

各号图纸基本幅面的尺寸关系是:沿上一号图纸的长边对裁,即为下一号图纸的幅面大小。

(2) 加长幅面

必要时,也可以加长图纸。但图纸的短边尺寸不应加长,A0~A3幅面长边尺寸可加长,但应符合表1.2的规定。

表 1.2 图纸长边加长尺寸(mm)

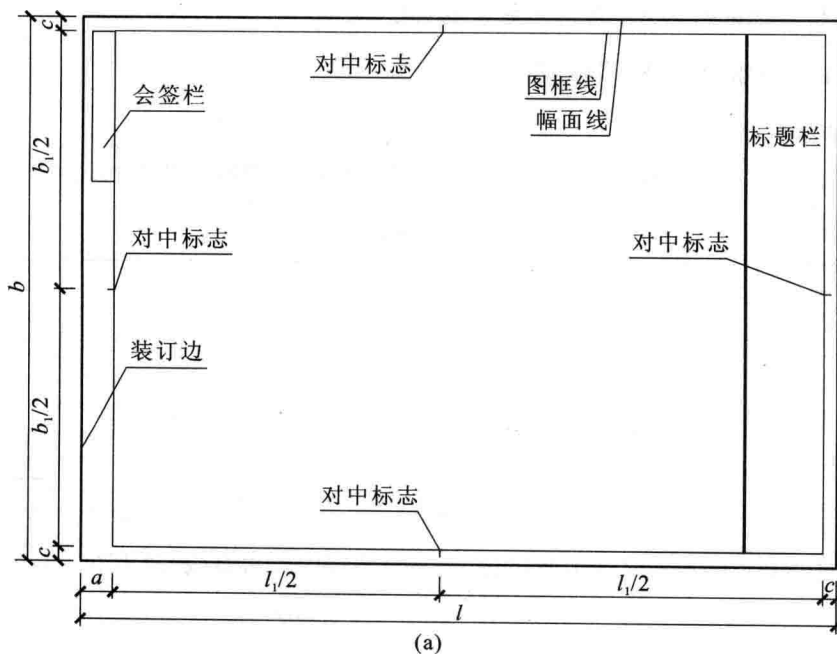
幅面代号	长边尺寸	长边加长后的尺寸			
A0	1189	1486(A0+1/4l)	1635(A0+3/8l)	1783(A0+1/2l)	1932(A0+5/8l)
		2080(A0+3/4l)	2230(A0+7/8l)	2378(A0+1l)	
A1	841	1051(A1+1/4l)	1261(A1+1/2l)	1471(A1+3/4l)	1682(A1+1l)
		1892(A1+5/4l)	2102(A1+3/2l)		
A2	594	743(A2+1/4l)	891(A2+1/2l)	1041(A2+3/4l)	1189(A2+1l)
		1338(A2+5/4l)	1486(A2+3/2l)	1635(A2+7/4l)	1783(A2+2l)
		1932(A2+9/4l)	2080(A2+5/2l)		
A3	420	630(A3+1/2l)	841(A3+1l)	1051(A3+3/2l)	1261(A3+2l)
		1471(A3+5/2l)	1682(A3+3l)	1892(A3+7/2l)	

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

1.3.2 标题栏

图纸中应有图框线、标题栏、装订边线和对中标志,画法如图1.2、图1.3所示。

图纸分横式和立式两种幅面。以短边作垂直边称为横式,如图1.2所示;以短边作水平边称为立式,图1.3所示。一般A0~A3幅面的图纸宜采用横式幅面,也可采用立式幅面;A4幅面的图纸宜采用立式幅面。



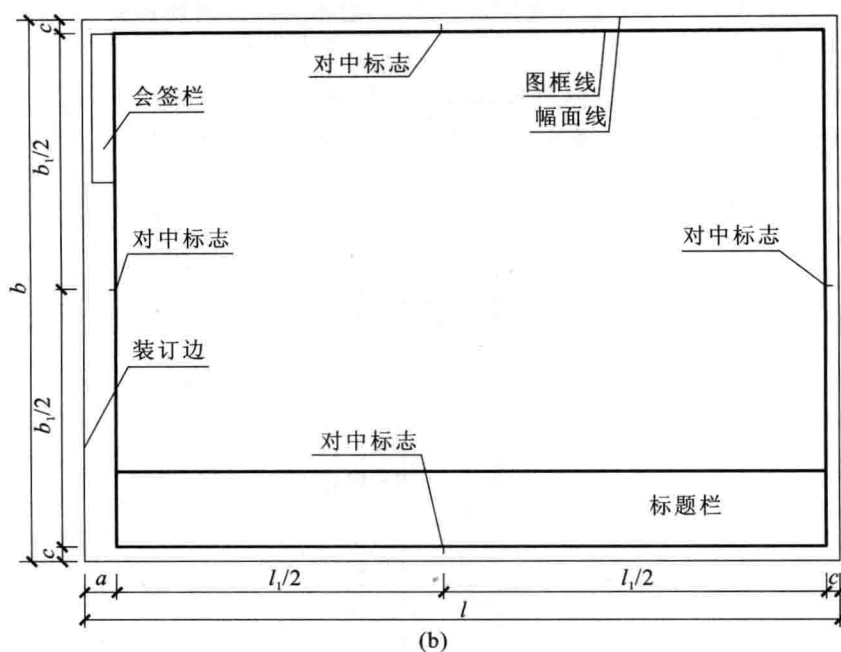


图 1.2 A0~A3 幅面

(a) A0~A3 横式幅面(一); (b) A0~A3 横式幅面(二)

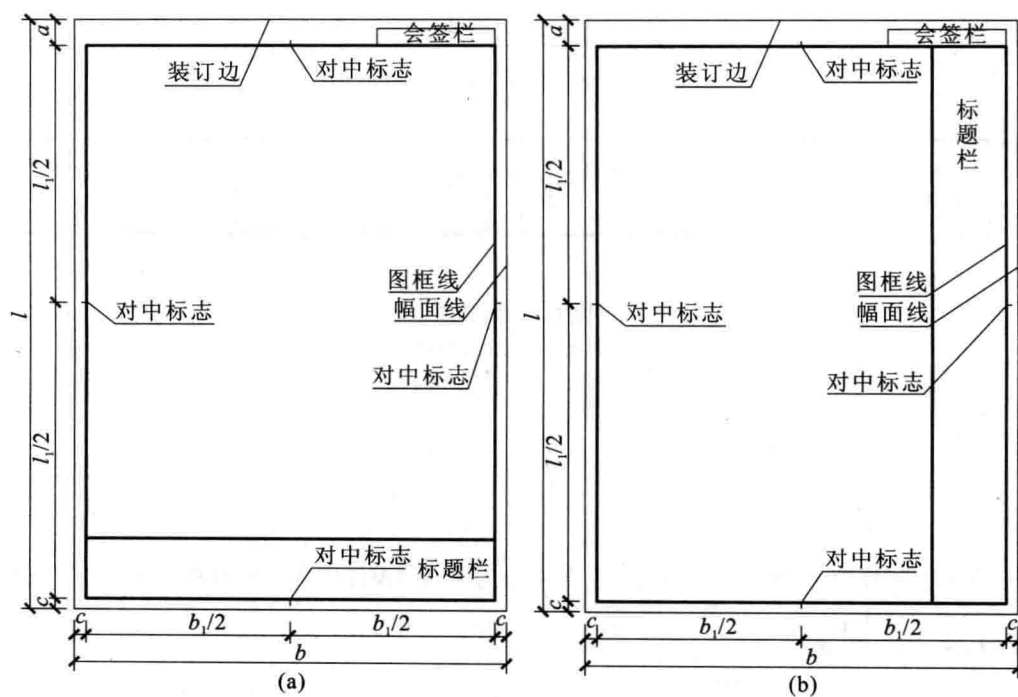


图 1.3 A0~A4 立式幅面

(a) A0~A4 立式幅面(一); (b) A0~A4 立式幅面(二)

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。

标题栏的绘制应符合《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)的规定。如图 1.4 所示,根据工程需要选择确定其尺寸、格式及分区。签字栏应包括实名列和签名列。

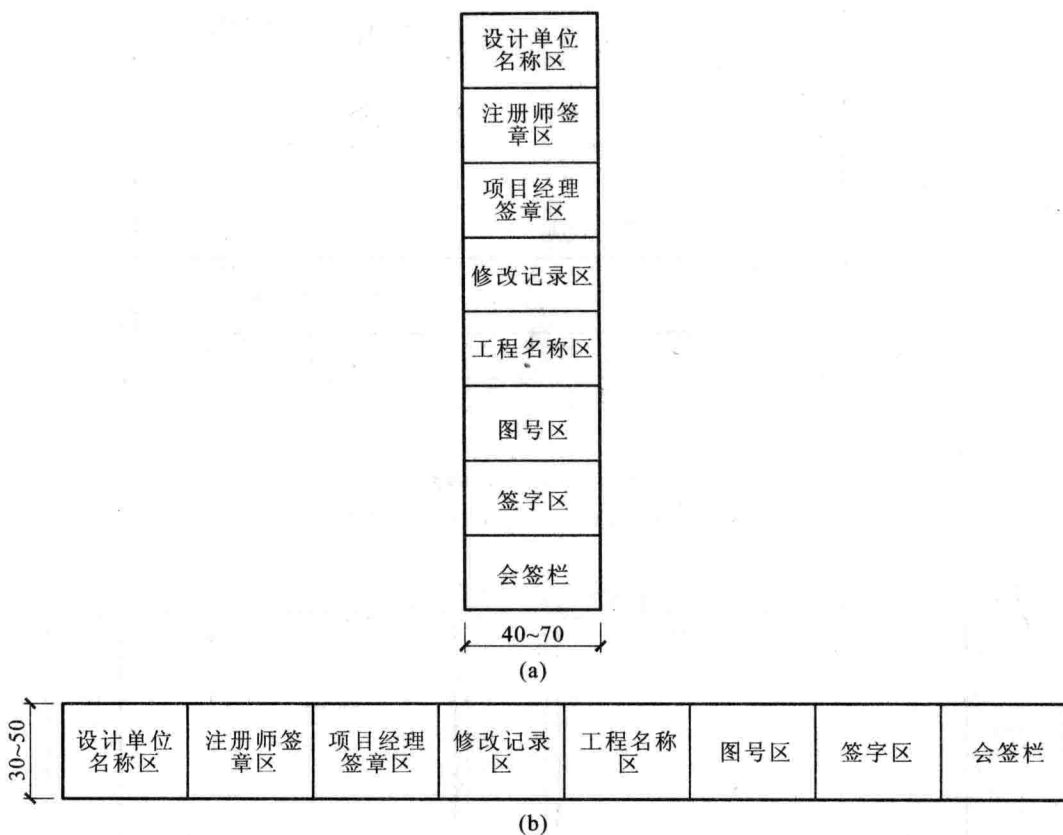


图 1.4 标题栏

(a)标题栏(一);(b)标题栏(二)

图 1.5 为工程制图中的标题栏实例。

1.4 图 线

在工程图样中,线型不同和粗细不同分别表达不同的设计内容。识图时要分清各类图线。

1.4.1 图线的宽度

图线有粗、中粗、中、细之分,线宽比应符合表 1.3 中的规定。每个图样应根据形体的复杂程度和比例大小,确定基本线宽 b ,再选用表 1.3 中的线宽组。

