

高等职业技术教育 工程造价管理专业系列教材

GAODENG ZHIYE JISHU JIAOYU GONGCHENG ZAOJIA GUANLI ZHUANYE XILIE JIAOCAI

建筑识图与房屋构造

主 编 丁春静
副主编 安艳华
付丽文
陈天柱

JIANZHU SHITU YU FANGWU GOUZAO



重庆大学出版社

高等职业技术教育工程造价管理专业系列教材

建筑识图与房屋构造

丁春静 主 编
安艳华 付丽文 陈天柱 副主编

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书系高等职业技术教育工程造价管理专业系列教材之一,本书根据工程造价管理专业的培养目标、教学计划和该课程的教学基本要求编写的。

本书包括建筑识图和房屋构造两部分内容。建筑识图部分介绍识图基础知识,并结合实例重点介绍民用建筑和工业建筑的建筑施工图、结构施工图的识读方法。房屋构造部分重点介绍房屋的组成部分,并分章节介绍各组成部分的构造原理和构造做法。全书内容简明易懂,图文并茂,便于读者学习和应用。

本书可作为高等职业技术教育建筑类相关专业的教材,也可作为工程技术人员及相关人员学习必备的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑识图与房屋构造/丁春静主编. —重庆:重庆大学出版社,2003.8

(高等职业技术教育工程造价管理专业系列教材)

ISBN 7-5624-2944-8

I. 建... II. 丁... III. ①建筑制图—识图法—高等学校:技术学校—教材
②建筑构造—高等学校:技术学校—教材 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 045885 号

高等职业技术教育工程造价管理专业系列教材

建筑识图与房屋构造

丁春静 主 编

安艳华 付丽文 陈天柱 副主编

责任编辑 王海琼 郭一之 曾 航 版式设计 王海琼

责任校对 蓝安梅 责任印制 张立全

重庆大学出版社出版发行

出版人 张鹤盛

社址 重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)内

邮编 400030

电话 (023) 65102378 65105781

传真 (023) 65103686 65105565

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

重庆铜梁正兴印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:22.25 字数:705千 插页:8开14页

2003年8月第1版 2004年7月第2次印刷

印数:5 001—10 000

ISBN 7-5624-2944-8/TU·128 定价:36.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有 翻印必究

系列教材编委会

名誉主任 赵月望 张 健

主 任 武育秦

副主任 杨树清 张鸽盛 廖天平

编 委 (以姓氏笔画为序)

刘仁松 吴心伦 李景云 余 江

但 霞 何永萍 武育秦 杨树清

杨 宾 张宜松 秦树和 陶燕瑜

廖天平 盛文俊

序

国家教育部教高[2000]2号文《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》中指出：“高职高专教育要全面贯彻第三次全国教育工作会议和《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神，抓住机遇，开拓进取。今后一段时期，高职高专教育人才培养工作的基本思路是：以教育思想、观念改革为先导，以教学改革为核心，以教学基本建设为重点，注重提高教学质量，努力办出特色，力争经过几年的努力，形成能主动适应社会经济发展需要、特色鲜明、高水平的高职高专教育人才培养模式”。为全面贯彻文件精神，学校决定在工程造价管理专业进行教学改革试点，以期办出高职高专的特色，培养出高质量的，适应生产、建设、管理、服务第一线需要的，德、智、体、美等方面全面发展的高等技术应用性人才。

工程造价管理专业系国家教育部确定的全国高等职业技术教育教学改革试点专业。按照国家教育部的要求，专业教学改革试点的主要内容是：对专业的培养目标、人才规格、教学模式、课程设置、教学内容等方面进行全面、系统的研究与改革试验；在研究专业知识结构、改革现有课程设置体系、建立新的教学模式、加强动手能力培养的同时，还应进行与之相适应的专业系列教材建设。正是根据上述要求，在教学改革领导小组的指导下，成立了系列教材编审委员会，并由重庆大学出版社具体组织，在原专业系列教材的基础上重新改版。修订改版后的专业系列教材包括《建筑工程定额与预算》、《安装工程定额与预算》、《装饰工程定额与预算》、《工程招投标与合同管理》、《建设工程造价管理》、《建筑识图与房屋构造》、《建筑工程施工工艺》、《电气工程识图与施工工艺》、《管道工程识图与施工工艺》、《工程技术经济》、《工程成本会计学》、《工程造价管理专业英语》12本主要教材。由武育秦教授担任编委会主任，杨树清副教授、张鸽盛社长、廖天平副教授担任编委会副主任，并负责系列教材出版的编审工作。

本专业系列教材主要是为满足工程造价管理专业教改的需要而编写的，除邀请部分外校教师担任教材编写工作以外，其余均由参

加教改试点专业授课的教师在总结多年教学改革试点经验的基础上,对原 11 本系列教材内容进行了较大的增删和改写,如将原《建筑工程材料》教材删去未列入本系列教材中,但同时增加了《建筑工程造价管理》和《建筑技术经济》、《专业英语》课教材;有的教材还重新进行了组合,如将原《安装工程识图》和《安装工程施工工艺》教材,改为《电气工程识图与施工工艺》和《管道工程识图与施工工艺》教材,使教材内容衔接更加紧密和切合实际。总之,该系列教材进一步突出了理论知识的应用,加强了实践能力的培养,体现了高等职业技术教育和高等工程专科教育的特色。由于这次改版编写时间仓促,专业水平有限,教材中的不妥和错漏之处在所难免,敬请广大读者与同行专家批评指正。

系列教材编委会

2002 年元月

前 言

本书是根据高等职业技术教育的特点,结合建筑行业对工程造价管理专业高等职业技术应用性人才的要求编写的。全书分为建筑识图和建筑构造两部分。建筑识图部分侧重于对现行制图标准和规范的认识、理解和应用,以及如何正确读懂建筑施工图;建筑构造部分侧重于建筑物各个组成部分的构造原理与构造方法。两部分内容互相照应,紧密联系,使全书形成一个完整的体系。

为了适应高职高专人才培养目标的要求,此书编写时着重体现以下特点:

①以培养高等技术应用性人才为目标,以提高本专业学生的实际工作能力为原则,选择和组织全书的编写内容。

②全书重点突出实用性,基本理论则以够用为度,力求内容精炼,图文简洁。

③本书建筑识图部分选用典型的施工图纸,重点训练学生的识图能力,并在识图的基础上掌握房屋的构造原理和构造方法。

④本书采用最新的国家标准和规范,以介绍现行的施工方法、材料、构造为主。

全书共 14 章,由丁春静任主编,安艳华、付丽文、陈天柱任副主编。绪论和第 4,5,11 章由丁春静编写,第 6,9,14 章由安艳华编写,第 3,7,10,13 章由付丽文编写,第 1,2,8,12 章由陈天柱编写。书中单层工业厂房部分附图由刘晓光绘制。

由于我们水平有限,书中难免会出现错误或不妥之处,恭请读者批评指正。

编 者

2003 年 1 月

目 录

绪 论	1
-----------	---

第一篇 建筑识图

第 1 章	建筑识图基础知识	5
1.1	建筑制图标准和规范	5
1.2	投影的基本知识	19
	小结 1	31
	思考练习题 1	32
第 2 章	建筑施工图	33
2.1	概述	33
2.2	建筑总平面图	36
2.3	建筑平面图	39
2.4	建筑立面图	53
2.5	建筑剖面图	54
2.6	建筑详图	55
	小结 2	56
	思考练习题 2	57
第 3 章	结构施工图	58
3.1	概述	58
3.2	基础图	59
3.3	楼层结构平面图	64
3.4	楼梯结构详图	70
3.5	钢结构图	73
	小结 3	82
	思考练习题 3	83

第4章	单层工业厂房施工图	84
4.1	概述	84
4.2	单层工业厂房建筑施工图	85
4.3	单层工业厂房结构施工图	86
	小结4	88
	思考练习题4	89

第二篇 房屋建筑构造

第5章	建筑构造概述	93
5.1	建筑的组成及影响因素	93
5.2	建筑的分类及等级划分	97
5.3	建筑标准化	101
5.4	房屋的变形缝	106
	小结5	108
	思考练习题5	109
第6章	基础与地下室	110
6.1	地基与基础概述	110
6.2	基础的类型与构造	115
6.3	地下室的构造	121
	小结6	126
	思考练习题6	126
第7章	墙体	128
7.1	墙体的作用、分类及要求	128
7.2	墙体构造	131
7.3	隔墙	143
7.4	复合墙体	146
	小结7	146
	思考练习题7	147
第8章	楼板层与地面	148
8.1	楼板层的组成及设计要求	148

8.2	楼板的类型与构造	149
8.3	阳台与雨篷	156
	小结 8	159
	思考练习题 8	159
第 9 章	建筑装饰构造	160
9.1	概述	160
9.2	墙面装修构造	162
9.3	地面装修构造	176
9.4	顶棚装修构造	180
9.5	其他装修构造	186
	小结 9	188
	思考练习题 9	189
第 10 章	屋顶	190
10.1	概述	190
10.2	平屋顶的构造	193
10.3	坡屋顶的构造	207
	小结 10	216
	思考练习题 10	217
第 11 章	楼梯与电梯	218
11.1	概述	218
11.2	钢筋混凝土楼梯	223
11.3	楼梯的细部构造	227
11.4	电梯与自动扶梯	230
11.5	室外台阶与坡道	233
	小结 11	235
	思考练习题 11	236
第 12 章	窗与门	237
12.1	窗的作用与分类	237
12.2	窗的构造	238
12.3	门的作用与分类	242
12.4	门的构造	243
12.5	遮阳设施	247

	小结 12	249
	思考练习题 12	250
第 13 章	建筑工业化	251
13.1	概述	251
13.2	砌块建筑	252
13.3	框架轻板建筑	255
13.4	装配式大板建筑	259
	小结 13	266
	思考练习题 13	266
第 14 章	工业建筑构造	267
14.1	工业建筑概述	267
14.2	单层工业厂房的主要结构构件	276
14.3	单层工业厂房的墙体构造	289
14.4	单层工业厂房的其他组成及构造	295
	小结 14	321
	思考练习题 14	322
	附图	324

绪论

本课程的研究对象和任务

建筑是艺术和技术的综合产物,它既表示营造活动,又代表这种活动的成果,即建筑设计和建筑施工的产品,通常称这种产品为建筑物或构筑物。建筑的形式和空间组合是一个统一体,建筑的功能和外形美的和谐,将人们的生存空间和周围环境有所改善,为人们创造美的享受,以实现建筑的使用目的。由于建筑的形式多样、构造复杂,很难用一般语言文字描述,只能用图示的方法才能形象、具体、简洁并完整地表达建筑物的空间、形式、特征、构造等。

由于建筑领域所涵盖的专业很广,在这个领域中始终蕴涵着一个经济杠杆,通过这样一个经济杠杆来体现建筑的价值,即工程造价。建筑工程造价是以施工图为依据进行计算的,只有看懂并熟悉施工图,才能准确地分析、计算、确定建筑工程造价,从而保证建设资金的合理使用。但是,要想正确读懂施工图,还必须了解和掌握房屋的构造组成、构造原理及构造方法。由此可见,建筑识图与房屋构造不仅是建筑施工的基础,而且也是合理确定建筑价值的重要依据。

全书包括建筑识图和房屋构造两部分内容,建筑识图部分共包括4章,系统地介绍了建筑识图的基础知识,如国家制图标准、投影原理以及如何建立空间模型。同时重点介绍建筑工程图的成图原理和如何正确读懂建筑工程图,如建筑施工图的形成方法、反映的内容和节点详图的构造做法及材料的选用等,结构施工图的形成方法、构件的布置以及结构的细部要求等。建筑构造是建筑设计的重要组成部分,也是建筑施工中必须给予重视的重要环节。因为建筑构造的好坏不仅影响建筑的质量,更主要的是直接影响到建筑的使用和建筑的价值;而且建筑构造也是新技术、新工艺、新材料和新机具的具体应用。此部分共包括10章,详细介绍了民用建筑及工业建筑的构

造原理和构造方法,从建筑物的整体构成到各个组成部分的细部做法。工业建筑重点是单层工业厂房的构造。

本课程的专业地位和作用

建筑识图与房屋构造是工程造价专业领域中一门最基本的学科,具有承前启后的作用,只有了解房屋构造的基本原理,理解房屋各组成部分的要求,弄清各不同构造的理论基础和材料的使用,并熟练地读懂施工图,才能准确地确定建筑工程造价,实现这一经济杠杆的作用,更好地为经济建设服务。

本课程与其他课程的关系及学习方法

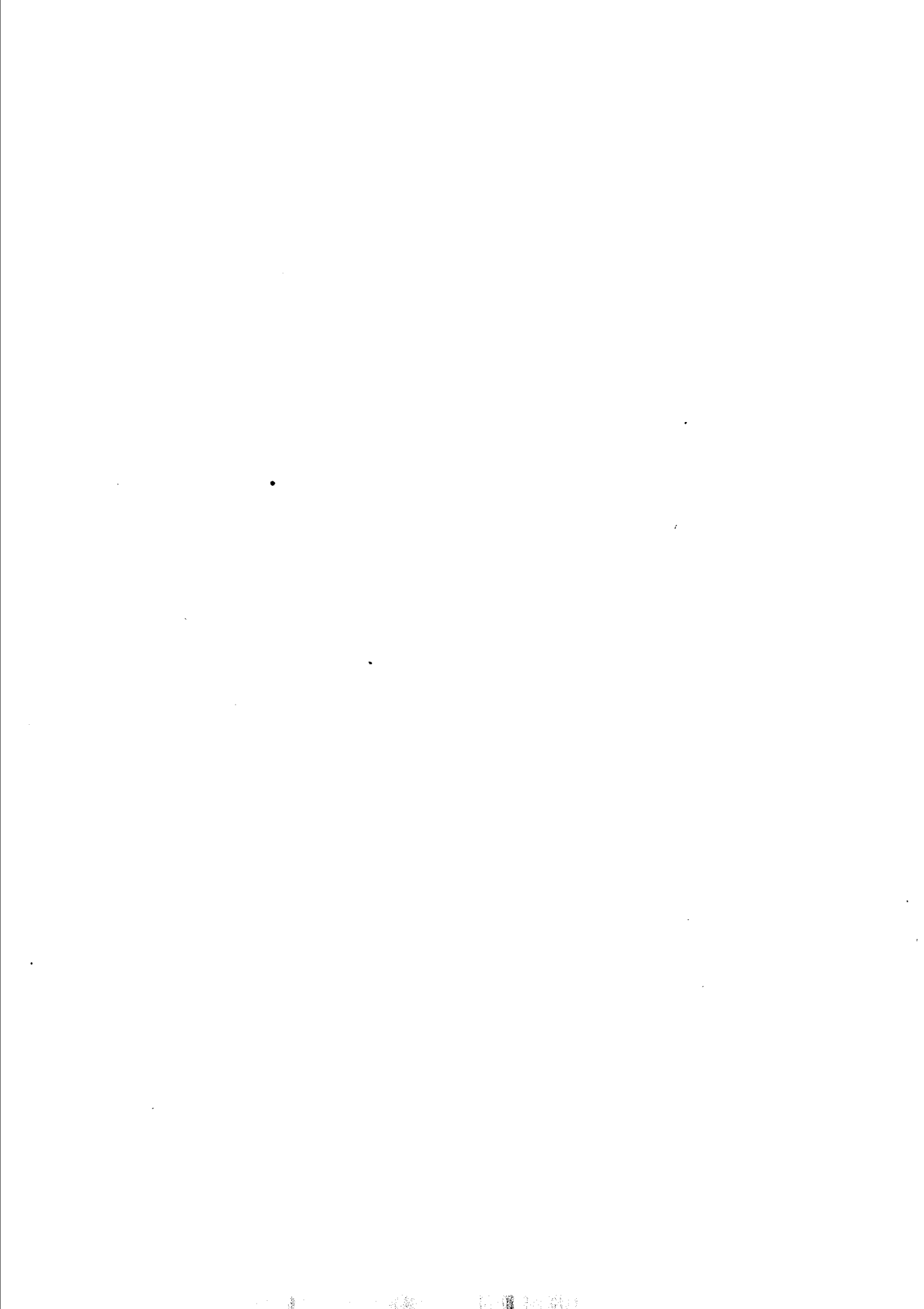
本课程是一门综合性和实用性很强的课程,它不如其他一些系统性较强的课程那么完整,初学时很可能会感到内容缺乏连续性,而且感觉前后不衔接。其实并非如此,要学好这门课需要有建筑材料的基本知识做基础,还需要学生具有一定的空间想象能力。就课程本身而言,建筑识图和房屋建筑构造之间存在着密切的联系,两者前后呼应,识图是构造的基础,构造又为识图服务,从而为以后学习有关专业课程,如建筑工程概预算、工程造价与评估、工程项目管理、建筑企业经济管理等课程打下基础。

在学习的过程中应注意掌握知识之间的规律,并注意以下几点:

- ①从工程实例入手,结合施工图,切实掌握国家制图标准和规范,初步认识和正确读懂施工图。
- ②牢固掌握房屋各组成部分的常用构造方法,通过对房屋各组成部分的构造方法的理解和运用,再反馈到建筑识图中去,从而更加灵活及系统地掌握本课程的内容。
- ③紧密联系工程实践,经常参观已经建成和正在施工的房屋,在实践中印证学过的内容,以加深理解,对还没学过的内容建立感性认识。
- ④多想、多看、多绘,通过训练绘图技能,提高绘图和识读施工图的能力。
- ⑤经常阅读有关规范、图集等资料,了解房屋建筑发展的动态和趋势。

第一篇

建筑识图



建筑识图基础知识

1.1 建筑制图标准和规范

建筑施工图是工程技术人员的语言,所以要做到基本统一,便于识读,以适应设计、施工、存档、交流等方面要求。本节根据《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001 和《建筑制图标准》GB/T 50104—2001,主要介绍图纸标准、基本画法、尺寸标注以及常用绘图工具的使用等内容。

1.1.1 图幅与图框

1) 图幅

图幅即图纸幅面尺寸的大小,应符合表 1.1 的规定。在一套施工图纸中,选用图幅应以一种规格为主。特殊情况下,依实际需要可将图纸沿长边方向加长,但应符合 GB/T 50001—2001 中的规定。

表 1.1 图幅及图框尺寸*

尺寸代号	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841 × 1 189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
c	10			5	
a	25				

* 本书未标注尺寸单位的均为 mm。

图纸以短边作垂直边称为横式,见图 1.1(a);以短边作水平边称为立式,见图 1.1(b)、(c)。一般 A0 ~ A3 图纸宜横式使用,必要时也可立式使用。

2) 图框

图框即为图纸边框,图框距图纸边缘的距离,见表 1.1,图框线用粗实线绘制。

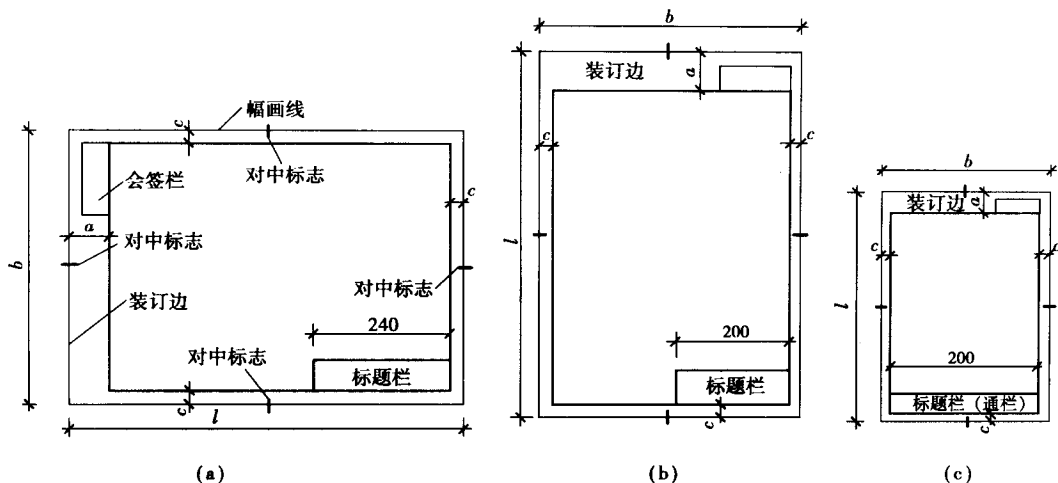


图 1.1 图纸格式

(a) 横式; (b) 立式; (c) 立式

需微缩复制的图纸,其图纸四边均应附有对中标志,线宽应为 0.35 mm,伸入图幅内 5 mm。

1.1.2 标题栏与会签栏

1) 标题栏(简称图标)

绘制位置见图 1.1,图标尺寸及格式见图 1.2。图 1.3 为学生作业图标(供参考)。

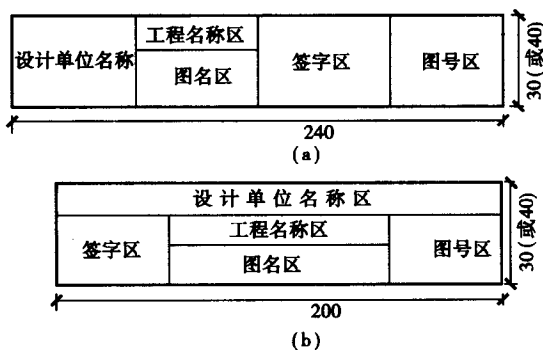


图 1.2 标题栏

2) 会签栏

此栏是用于各工程负责人签署专业、姓名、日期的表格,按图 1.4 格式绘制(规格 100 mm × 20 mm 且横、纵向等分),位于图框线外侧的左上角或右上角,见图 1.1。一个不够可并列增加一个。不需要会签的图纸可不设会签栏。