

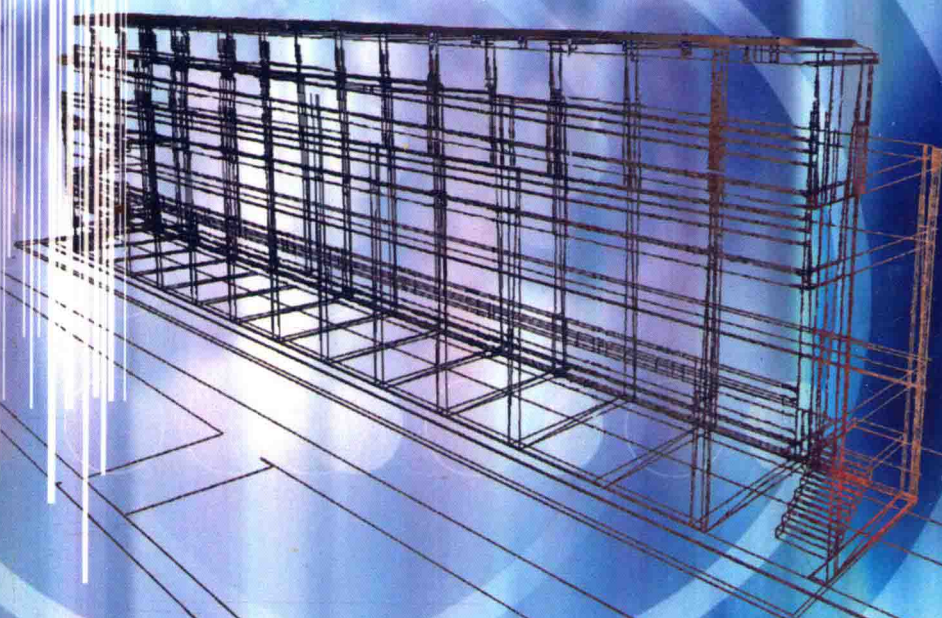


住房和城乡建设部土建类学科专业“十三五”规划教材

FANGWU JIANZHU  
GOUZAO YU  
SHITU

# 房屋建筑构造与识图

张艳芳 主编



中国建筑工业出版社

住房和城乡建设部土建类学科专业“十三五”规划教材

# 房屋建筑构造与识图

张艳芳	主 编
杨广云	副主编
田恒久 高 富	主 审

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

房屋建筑构造与识图/张艳芳主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2017. 7

住房和城乡建设部土建类学科专业“十三五”规划教材  
ISBN 978-7-112-20961-3

I. ①房… II. ①张… III. ①房屋结构-高等职业教育-教材 ②建筑制图-识图-高等职业教育-教材 IV. ①TU22  
②TU204. 21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 152786 号

本书根据住房和城乡建设部高职土建类专业教学指导委员会工程管理类专业分指导委员会制定的工程管理类专业教学基本要求及人才培养方案编写而成, 已被评为住房和城乡建设部土建类学科专业“十三五”规划教材。

本书按照最新的技术标准和规范进行编写, 充分考虑了高职院校工程管理类相关专业对学生应具备的识图基础知识和技能的要求, 内容组织突显实用性、专业性和职业性, 并注重对知识应用和岗位技能的培养。本书内容包括: 建筑制图的基本知识、投影的基本知识、形体的投影、轴测投影与建筑图样的其他画法、剖面图与断面图、建筑构造的基本知识、基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯与室外台阶和坡道、屋顶、门窗与建筑遮阳、单层工业厂房、建筑施工图、建筑结构施工图、建筑电气施工图、建筑给水排水施工图、建筑采暖施工图。

本书可作为高职工程造价、建设工程管理、房地产经营与管理、建筑经济管理、工程监理、物业管理、会计(建筑会计与审计方向)等专业学生掌握识图基础知识和技能的教学用书和参考书, 也可作为建筑企业培训和工程技术人员学习用书。

\* \* \*

责任编辑: 张晶 吴越恺  
责任校对: 李欣慰 关健

住房和城乡建设部土建类学科专业“十三五”规划教材

### 房屋建筑构造与识图

张艳芳 主编

杨广云 副主编

田恒久 高富 主审

\*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

\*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 21¼ 插页: 5 字数: 526千字

2017年9月第一版 2017年9月第一次印刷

定价: 45.00元

ISBN 978-7-112-20961-3

(30596)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

## 教材编审委员会名单

主任：胡兴福

副主任：黄志良 贺海宏 银花 郭鸿

秘书：袁建新

委员：（按姓氏笔画排序）

王斌 王立霞 文桂萍 田恒久 华均

刘小庆 齐景华 孙刚 吴耀伟 何隆权

陈安生 陈俊峰 郑惠虹 胡六星 侯洪涛

夏清东 郭起剑 黄春蕾 程媛

## 序 言

全国住房和城乡建设职业教育教学指导委员会工程管理类专业指导委员会（以下简称工程管理专指委），是受教育部委托，由住房和城乡建设部组建和管理的专家组织。其主要工作职责是在教育部、住房和城乡建设部、全国住房和城乡建设职业教育教学指导委员会的领导下，负责工程管理类专业的研究、指导、咨询和服务工作。按照培养高素质技术技能人才的要求，研究和开发高职高专工程管理类专业教学标准，持续开发“工学结合”及理论与实践紧密结合的特色教材。

高职高专工程管理类专业教材自2001年开发以来，经过“示范性高职院校建设”、“骨干院校建设”等标志性的专业建设历程和普通高等教育“十一五”国家级规划教材、“十二五”国家级规划教材、教育部普通高等教育精品教材的建设经历，已经形成了有特色的教材体系。

根据住房和城乡建设部人事司《全国住房和城乡建设职业教育教学指导委员会关于召开高等职业教育土木建筑大类专业“十三五”规划教材选题评审会议的通知》（建人专函[2016]3号）的要求，2016年7月，工程管理专指委组织专家组对规划教材进行了细致地研讨和遴选。2017年7月，工程管理专指委组织召开住房和城乡建设部土建类学科专业“十三五”规划教材主编工作会议，专指委主任、委员、各位主编教师和中国建筑工业出版社编辑参会，共同研讨并优化了教材编写大纲、配套数字化教学资源建设等方面内容。这次会议为“十三五”规划教材建设打下了坚实的基础。

近年来，随着国家推广建筑产业信息化、推广装配式建筑等政策出台，工程管理类专业的人才培养、知识结构等都需要更新和补充。工程管理专指委制定完成的教学基本要求，为本系列教材的编写提供了指导和依据，使工程管理类专业教材在培养高素质人才的过程中更加具有针对性和实用性。

本系列教材内容根据行业最新法律法规和相关规范标准编写，在保证内容先进性的同时，也配套了部分数字化教学资源，方便教师教学和学生学习。本轮教材的编写，继承了工程管理专指委一贯坚持的“给学生最新的理论知识、指导学生按最新的方法完成实践任务”的指导思想，让该系列教材为我国的高职工程管理类专业的人才培养贡献我们的智慧和力量。

全国住房和城乡建设职业教育教学指导委员会  
工程管理类专业指导委员会  
2017年8月

# 前 言

本书根据教育部、住房和城乡建设部高职土建类专业教学指导委员会工程管理类专业分指导委员会制定的工程管理类相关专业教学基本要求编写而成，已获评住房和城乡建设部土建类学科专业“十三五”规划教材。

正确识读和理解建筑工程图样是建筑工程从业者必须具备的基本技能。本书按照最新的技术标准和规范进行编写，充分考虑了高职院校工程管理类相关专业对学生应具备的识图基础知识和技能要求，尊重目前高职学生的基础水平和认知规律，内容组织突出实用性、专业性和职业性，并注重对知识应用和岗位技能的培养。为便于对知识的巩固和技能的提高，编写了与本书配套的习题与实训。

本书可作为高职工程造价、建设工程管理、建筑经济管理、房地产经营与管理、工程监理、物业管理、会计（建筑会计与审计方向）等专业学生掌握识图基础知识和技能的教学用书和参考书，也可作为建筑企业培训和工程技术人员学习用书。

本书由山西建筑职业技术学院张艳芳主编，山西交通职业技术学院杨广云任副主编。其中第1、5、6、7、8章由张艳芳编写，第2、3、4章由山西建筑职业技术学院陈娟编写，第9、10章由山西建筑职业技术学院王新华编写，第11、12、14章由广西建设职业技术学院刘颖编写，第13章由山西交通职业技术学院杨广云编写，第15章由山西建筑职业技术学院李彦君编写，第16章由山西建筑职业技术学院王文君编写，第17、18章由山西建筑职业技术学院陈婷婷编写。

本书由山西建筑职业技术学院田恒久、山西六建集团有限公司高富主审，田恒久教授和高富高级工程师仔细审阅了书稿，并提出了一些中肯的修改意见。本书在编写过程中，参考、借鉴了少量文献资料和教材，已列于书后的参考文献中。此外，各编者所在学院对本书的编写给予了大力支持，在此一并表示衷心感谢。

对本书编写虽倾注全力，但由于编者水平和时间所限，疏漏和不足之处在所难免，敬请广大同仁提出宝贵的意见，使之有机会修订时趋于完善。

编者

2017年5月

# 目 录

## 第1篇 建筑识图基础

<b>1 建筑制图的基本知识</b> .....	1
1.1 建筑制图标准 .....	1
1.2 绘图工具和仪器的使用 .....	12
1.3 绘图的一般方法与步骤 .....	17
<b>2 投影的基本知识</b> .....	18
2.1 投影的概念与分类 .....	18
2.2 形体基本元素的投影 .....	23
<b>3 形体的投影</b> .....	34
3.1 基本体的投影 .....	34
3.2 建筑形体的投影 .....	47
<b>4 轴测投影与建筑图样的其他画法</b> .....	57
4.1 轴测投影 .....	57
4.2 建筑图样的其他画法 .....	60
<b>5 剖面图与断面图</b> .....	63
5.1 剖面图 .....	63
5.2 断面图 .....	70

## 第2篇 建筑构造

<b>6 建筑构造的基本知识</b> .....	73
6.1 建筑的构造组成与要求 .....	73
6.2 建筑的分类与分级 .....	75
6.3 建筑变形缝 .....	81
6.4 建筑构造的基本知识 .....	82
<b>7 基础与地下室</b> .....	90
7.1 基础 .....	90
7.2 地下室 .....	99
<b>8 墙体</b> .....	104
8.1 墙体的类型与构造要求 .....	104
8.2 墙体的构造 .....	107



8.3	隔墙与隔断 .....	120
8.4	墙体装饰装修 .....	124
<b>9</b>	<b>楼地层 .....</b>	<b>132</b>
9.1	楼地层的组成和楼板的类型 .....	132
9.2	钢筋混凝土楼板 .....	134
9.3	楼地面的构造 .....	140
9.4	顶棚 .....	147
9.5	阳台与雨篷 .....	150
<b>10</b>	<b>楼梯与室外台阶和坡道 .....</b>	<b>154</b>
10.1	楼梯概述 .....	154
10.2	钢筋混凝土楼梯 .....	161
10.3	室外台阶和坡道 .....	169
10.4	电梯与自动扶梯 .....	172
<b>11</b>	<b>屋顶 .....</b>	<b>177</b>
11.1	概述 .....	177
11.2	平屋顶 .....	178
11.3	坡屋顶的构造 .....	190
<b>12</b>	<b>门窗与建筑遮阳 .....</b>	<b>196</b>
12.1	门窗的类型与尺度 .....	196
12.2	门窗的安装构造 .....	202
12.3	建筑遮阳 .....	204
<b>13</b>	<b>单层工业厂房 .....</b>	<b>207</b>
13.1	单层工业厂房概述 .....	207
13.2	单层厂房的定位轴线 .....	212
13.3	单层厂房的主要结构构件 .....	218
13.4	单层厂房的其他构造 .....	229
13.5	钢结构单层工业厂房简介 .....	233

### 第3篇 识读建筑工程施工图

<b>14</b>	<b>建筑施工图 .....</b>	<b>239</b>
14.1	首页图和总平面图 .....	239
14.2	建筑平面图 .....	245
14.3	建筑立面图 .....	256
14.4	建筑剖面图 .....	258
14.5	建筑详图 .....	260
<b>15</b>	<b>建筑结构施工图 .....</b>	<b>263</b>
15.1	钢筋混凝土结构基础 .....	263
15.2	钢筋混凝土基础图 .....	272



15.3	楼(屋)盖结构平面图	276
15.4	钢筋混凝土构件详图	278
15.5	混凝土结构平面整体表示方法简介	279
<b>16</b>	<b>建筑电气施工图</b>	<b>283</b>
16.1	建筑电气施工图的识读基础	283
16.2	建筑电气施工图的识读	290
<b>17</b>	<b>建筑给水排水施工图</b>	<b>295</b>
17.1	建筑给水排水施工图的识读基础	295
17.2	建筑给水排水施工图的识读	302
<b>18</b>	<b>建筑采暖施工图</b>	<b>310</b>
18.1	建筑采暖施工图的识读基础	310
18.2	建筑采暖工程施工图的识读	320
	<b>参考文献</b>	<b>329</b>

# 第1篇 建筑识图基础

## 1 建筑制图的基本知识

### □【学习目标】

**知识目标：**通过学习，了解常用绘图工具与用品的使用和维护方法，熟悉房屋建筑制图的相关规定，掌握房屋建筑制图的基本方法与步骤。

**能力目标：**通过技能训练，能够遵守房屋建筑制图的相关规定，具备绘制和识读建筑工程图样的基本技能，逐步养成严格遵守标准、规范的工程作风。

### 1.1 建筑制图标准

房屋建筑工程图是满足建筑物建造过程中施工管理和使用维修的重要技术文件，是建筑行业人员进行工程技术交流的语言。为了保证建筑工程图样的统一性和标准化，我国相关部门组织编写了系列制图标准，如《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、《建筑给水排水制图标准》GB/T 50106—2010、《暖通空调制图标准》GB/T 50114—2010 和《建筑电气制图标准》GB/T 50786—2012 等，作为建筑工程技术人员绘制和识读工程图样时，都必须严格执行的依据。

#### 1. 图纸幅面与规格

##### (1) 图纸幅面

图纸幅面是指图纸宽度与长度组成的图面，简称幅面。《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2010 对图纸幅面尺寸作了规定，其规格尺寸见表 1-1，其中小号幅面由它大一号幅面的长边对折后裁割形成，如图 1-1 所示。

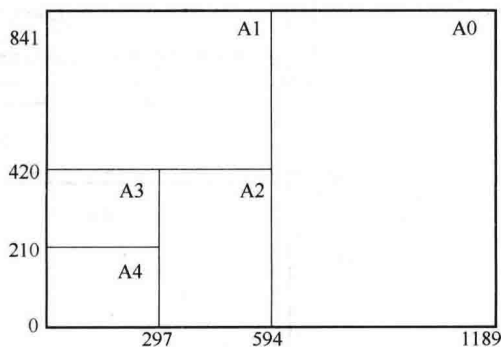


图 1-1 各种图纸幅面间的关系

图纸幅面尺寸

表 1-1

幅面代号 尺寸代号	图幅尺寸				
	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
$c$	10				5
$a$	25				

如果图纸幅面不够，可将 A0~A3 图纸长边加长，但短边不宜加长，长边加长的尺寸应符合表 1-2 的规定。

为了便于图纸的装订整理,一个工程设计中,每个专业所使用的图纸不宜多于两种幅面。

图纸长边加长尺寸 (mm)

表 1-2

幅面代号	长边尺寸	长边加长后的尺寸			
		1486 (A0+1/41)	1635 (A0+3/81)	1783 (A0+1/21)	1932 (A0+5/81)
A0	1189	2080 (A0+3/41)	2230 (A0+7/81)	2378 (A0+1)	
A1	841	1051 (A1+1/41)	1261 (A1+1/21)	1471 (A1+3/41)	1682 (A1+1)
A2	594	743 (A2+1/41)	891 (A2+1/21)	1041 (A2+3/41)	1189 (A2+1)
A3	420	630 (A3+1/21)	841 (A3+1)	1051 (A3+3/21)	1261 (A3+1)
		1932 (A2+9/41)	2080 (A2+5/21)	1892 (A3+7/21)	

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

## (2) 图纸格式

图纸格式有横式和立式两种形式。横式是以短边作为垂直边的图纸,立式是以短边作为水平边的图纸,如图 1-2 和图 1-3 所示。A0~A3 图纸宜横式使用,必要时,也可立式使用。

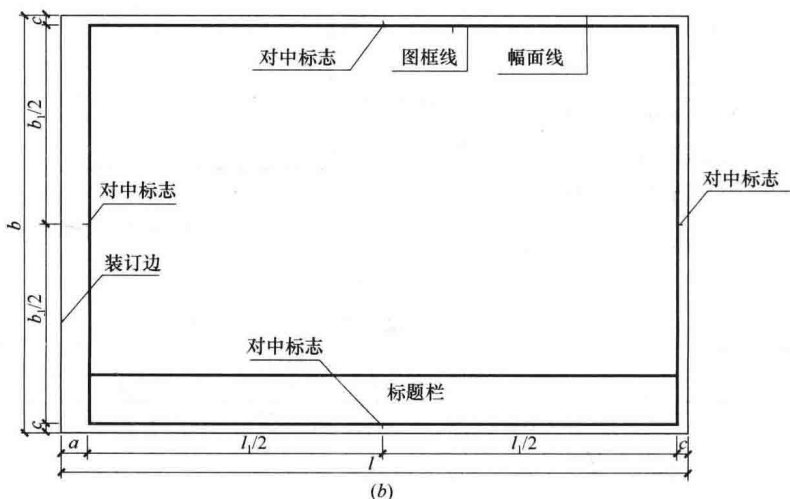
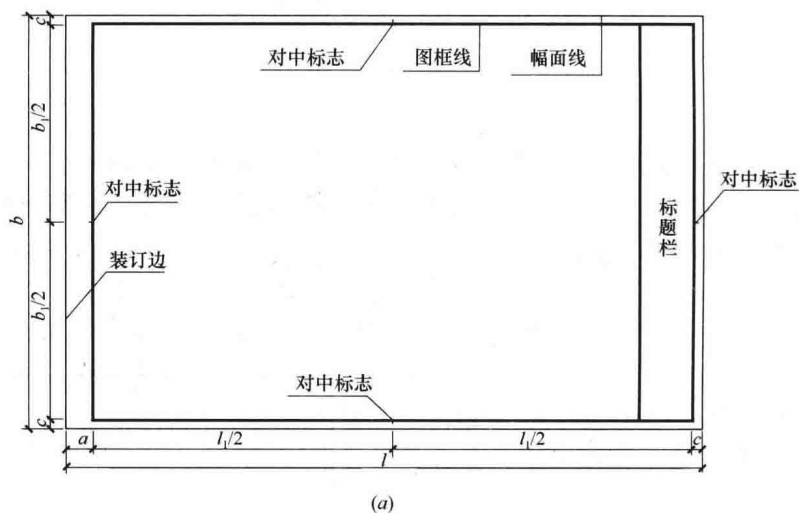


图 1-2 横式幅面

(a) A0~A3 横式幅面 (一); (b) A0~A3 横式幅面 (二)

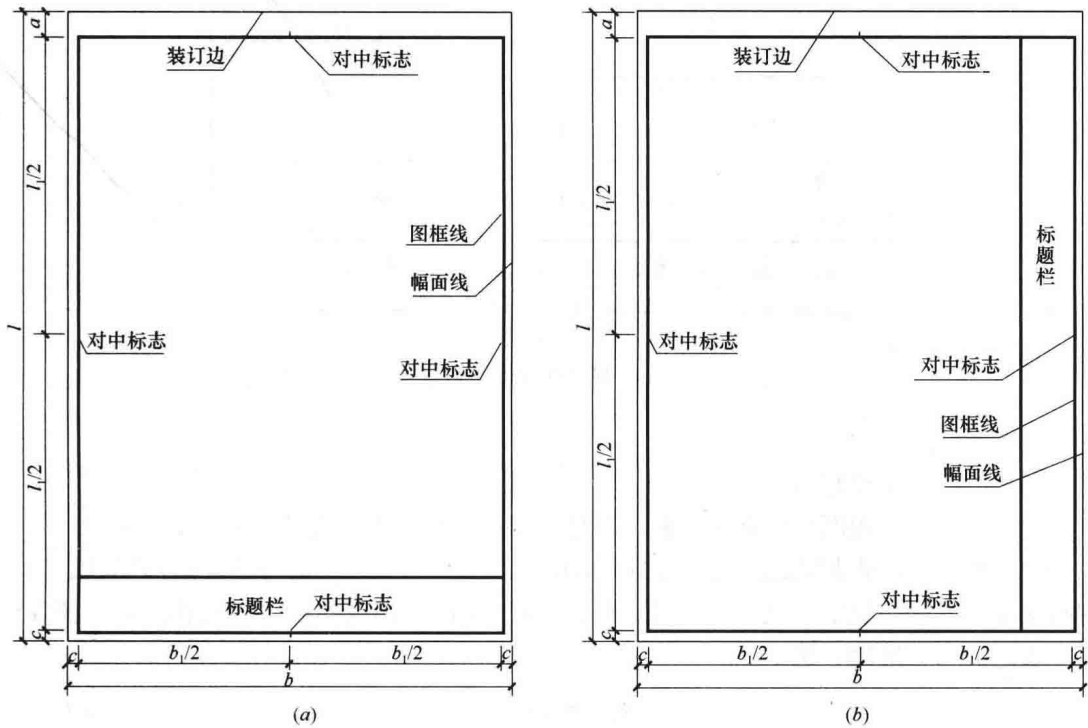


图 1-3 立式幅面

(a) A0~A4 立式幅面 (一); (b) A0~A4 立式幅面 (二)

图纸幅面用幅面线确定图纸的规格尺寸，内部还包含了图框、标题栏和装订边等格式内容。

图框限定了图纸中作图的区域，幅面线和图框线间的装订边是图纸装订的位置，用  $a$  表示，制图标准统一规定为 25mm，其余三边图框线与幅面线的距离  $c$  与图纸大小有关，A0~A2 图纸中为 10mm，A3、A4 图纸中为 5mm，见图 1-2、图 1-3。

需要微缩复制的图纸，应在图框线各边长的中点处画对中标志，对中标志应与图框线垂直，线宽 0.35mm，由图框线外伸 5mm。

### (3) 标题栏

在每张图纸下方或右侧应有标题栏，用来表达本张图纸的典型属性，使读图人员从图纸中快速了解相关信息。标题栏的内容一般有设计单位名称区、注册师签章区、项目经理签章区、修改记录区、工程名称区、图号区、签字区、会签栏等，如图 1-4 所示为位于图纸下方的标题栏格式，图纸设计人员可根据工程的实际情况选择其尺寸、格式及分区（单位：mm）。

30~50	设计单位名称区	注册师签章区	项目经理签章区	修改记录区	工程名称区	图号区	签字区	会签栏
-------	---------	--------	---------	-------	-------	-----	-----	-----

图 1-4 标题栏格式

在本课程学习过程中，制图训练的标题栏，建议使用图 1-5 所示的格式（单位：mm）。

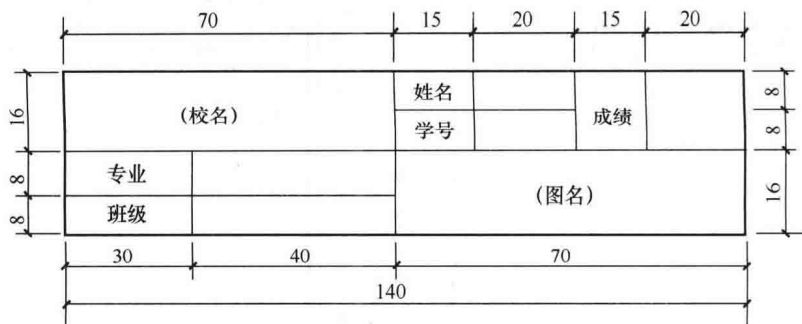


图 1-5 制图作业标题栏格式

## 2. 图线及其画法

### (1) 图线的类型和用途

图线是形成工程图样的基本元素，要把图样中丰富的内容表达出来，就需要采用不同的图线类型。《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2010 中对各种图线的形状、用途和画法都作了统一规定，见表 1-3。作图时，应严格按照图线的规定用途作图，才能保证图样表达的内容准确、统一。

各种图线的用途

表 1-3

名称		线型	线宽	用途
实线	粗		$b$	主要可见轮廓线
	中粗		$0.7b$	可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线、尺寸线、变更云线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
虚线	粗		$b$	见各有关专业制图标准
	中粗		$0.7b$	不可见轮廓线
	中		$0.5b$	不可见轮廓线、图例线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
单点长画线	粗		$b$	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线、轴线等
双点长画线	粗		$b$	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细		$0.25b$	断开界限
波浪线	细		$0.25b$	断开界限

上图各种类型图线的线宽（即粗细）不同，其用途也有严格的区分，一个工程图样中不同的线宽构成一个线宽组，《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2010 对线宽组作了统一规定，房屋建筑制图常用的线宽组见表 1-4。

线宽组 (mm)

表 1-4

线宽比	线宽组			
$b$	1.4	1.0	0.7	0.5
$0.7b$	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	0.7	0.5	0.35	0.25
$0.25b$	0.35	0.25	0.18	0.13

注: 1. 需要微缩的图纸, 不宜采用 0.18mm 及更细的线宽。

2. 同一张图纸内, 各不同线宽中的细线, 可统一采用较细线宽组的细线。

画图时, 应根据图样的复杂程度与绘图比例选定基本线宽  $b$ , 较复杂的、绘图比例较小的图样选择较小的线宽, 反之选择较大的线宽。同一张图纸内, 相同比例的各种图样, 应选用相同的线宽组。绘制较简单的图样时, 可采用两种线宽的线宽组, 其线宽比宜为  $b : 0.25b$ 。图线宽度选用示例见图 1-6。

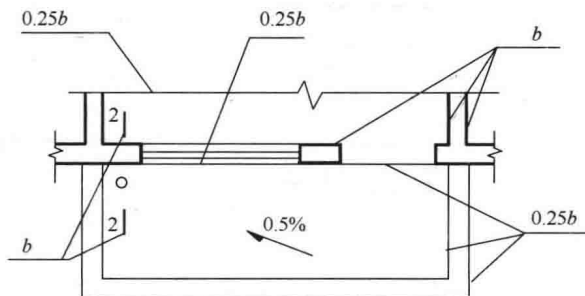


图 1-6 图线宽度选用示例

图纸中图框和标题栏线可采用表 1-5 中列出的线宽。

图框和标题栏线的宽度 (mm)

表 1-5

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分割线
A0、A1	$b$	$0.5b$	$0.25b$
A2、A3、A4	$b$	$0.7b$	$0.35b$

## (2) 图线的画法

绘制工程图样时, 图线的画法应注意以下几点:

- ① 同一张图纸内, 相同比例的各图样应选用相同的线宽组。
- ② 相互平行的图例线, 其净间隙或线中间隙不宜小于 0.2mm, 如图 1-7 (a) 所示。
- ③ 虚线、单点长画线、双点长画线的线段长度和间隔宜各自相等。建议画图时, 虚线的线段长度为 3~6mm, 单点长画线、双点长画线的线段长度为 10~20mm, 如图 1-7 (a) 所示。
- ④ 单点长画线、双点长画线的端部不应是点。点画线与点画线交接点或点画线与其他图线交接时, 应是线段交接。
- ⑤ 虚线与虚线相交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, 不得与实线相接, 如图 1-7 (b) 所示。
- ⑥ 单点长画线、双点长画线, 当在较小图形中绘制有困难时, 可用实线代替, 如图 1-7 (c) 所示。
- ⑦ 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、数字或符号的清晰。

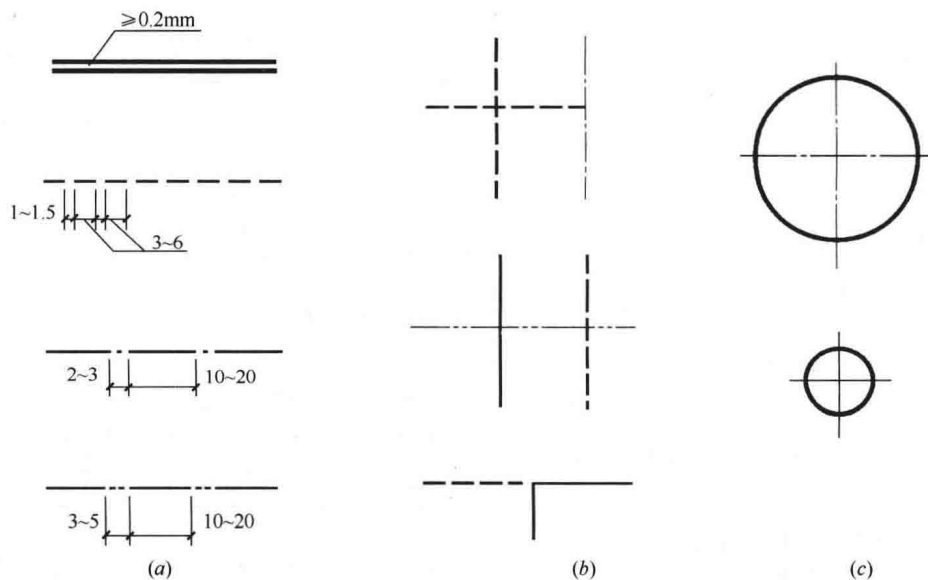


图 1-7 图线的画法示例

(a) 图线标准画法; (b) 图线相交; (c) 大小圆的中心线

### 3. 字体

建筑工程图样中除了图线外, 还需要注写文字、数字、符号等对图形尺寸、构造做法及要求做必要的说明, 这些文字、数字、符号必须做到书写工整、笔画清晰、间隔均匀、排列整齐, 否则不仅影响图纸的清晰和美观, 而且容易导致表达上的错误。

#### (1) 汉字

工程图样中的汉字宜采用长仿宋体或黑体, 同一图纸字体种类不应超过两种。长仿宋体的高宽关系应符合表 1-6 的规定, 字的大小用字号表示, 字号一般为字体的高度。汉字的简化字书写应符合国家有关汉字简化方案的规定。大标题、图册封面、地形图等的汉字, 也可书写成其他字体, 但应易于辨认。

长仿宋字高度与宽度的关系 (mm)

表 1-6

字高	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5

长仿宋字书写时要求做到: 笔画横平竖直、起落分明、笔锋满格, 字体结构匀称、间隔均匀、排列整齐。其基本笔画的写法见表 1-7。

长仿宋字的基本笔画

表 1-7

名称	横	竖	撇	捺	挑	点	钩
形状	一	丨	丿	㇇	㇇	丶	㇇
笔法	一	丨	丿	㇇	㇇	丶	㇇



初学书写长仿宋字前,应先打格,以保证书写规范、大小一致、排列整齐。字高与字宽之比取 10:7,字距约为字高的 1/4,行距约为字高的 1/3。长仿宋体字书写示例如图 1-8 所示。



图 1-8 长仿宋体字书写示例

## (2) 数字和字母

图样中的拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的字高不应小于 2.5mm,可书写成直体或斜体,但同一张图纸上必须统一。当需写成斜体字时,其斜度应是从字的底线逆时针向上倾斜  $75^\circ$ ,数字和字母的书写示例如图 1-9 所示。

拉丁字母书写示例:

ABCDEFGHIJK  
*ABCDEFGHIJK*

阿拉伯数字书写示例:

0123456789  
*0123456789*

图 1-9 数字和字母的书写示例

## 4. 比例

比例是指图中图形与其实物相应要素的线性尺寸之比。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。建筑工程图上一般采用缩小比例,如 1:100 的绘图比例就是将实物图样缩小到百分之一进行绘制。

绘制图样时,应根据所绘形体的复杂程度、图纸大小和图样的用途等因素,从表 1-8 中选用,并优先采用表中常用绘图比例。

绘图所用的比例

表 1-8

常用比例	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:30、1:50、1:100、1:150、1:200、1:500、1:1000、1:2000
可用比例	1:3、1:4、1:6、1:15、1:25、1:40、1:60、1:80、1:250、1:300、1:400、1:600、1:5000、1:10000、1:20000、1:50000、1:100000、1:200000

## 平面图

1:100

7

1:20

图 1-10 比例的注写

比例宜注写在图名的右侧,所用的字高宜比图名字高小1或2号,下部与图名基准线取平,如图1-10所示。

## 5. 尺寸标注

建筑工程图中,图形仅仅表达出了建筑物的形状,而其真实大小则需由图样上所标注的尺寸来确定。图样中的尺寸是工程施工、质量检验、工程计量的依据。

## (1) 尺寸的组成

图样上的尺寸由尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字组成,如图1-11所示。

## 1) 尺寸界线

尺寸界线表示尺寸的范围,应与图中被注长度的图线相垂直,应用细实线绘制。尺寸界线的起始端离开图样轮廓线不应小于2mm,另一端宜超出尺寸线2~3mm。图样轮廓线(图线)可用作尺寸界线,如图1-12所示。

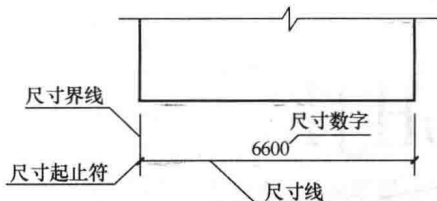


图 1-11 尺寸的组成

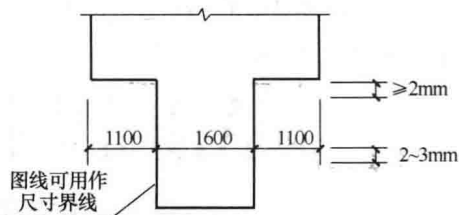


图 1-12 尺寸界线的画法

## 2) 尺寸线

尺寸线应用细实线绘制,应与被标注的图线平行,并不宜超出尺寸界线。尺寸线必须专门绘制,不能用任何图线代替。

尺寸线与图样最外轮廓线的间距不宜小于10mm。平行排列的尺寸线的间距宜为7~10mm,应从被注写的图样轮廓线由近向远整齐排列,小尺寸放在靠近图样的内侧,大尺寸放在外侧,如图1-13所示。

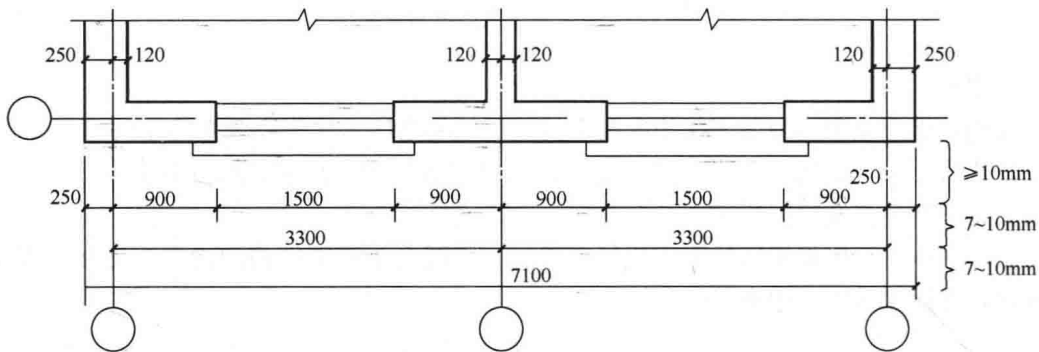


图 1-13 尺寸线的位置

## 3) 尺寸起止符号

尺寸起止符号简称尺寸起止符,表示尺寸的起止位置,一般绘制成长度为2~3mm