

架子工

建筑工程施工职业技能培训教材编委会 组织编写

张晓艳 主编

建筑工程施工职业技能培训教材

架子工

建筑工程施工职业技能培训教材编委会 组织编写

张晓艳 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

架子工/建筑工程施工职业技能培训教材编委会组织
编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015. 11
建筑工程施工职业技能培训教材
ISBN 978-7-112-18582-5

I. ①架… II. ①建… III. ①脚手架-工程施工-
技术培训-教材 IV. ①TU731.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 248969 号

本书是根据国家有关建筑工程施工职业技能标准, 结合全国建设行业全面实行建设职业技能岗位培训的要求编写的。以架子工职业资格三级的要求为基础, 兼顾一、二级和四、五级的要求。全书主要分为两大部分, 第一部分为理论知识, 第二部分为操作技能。第一部分理论知识分为五章, 分别是: 建筑基础知识, 脚手架基础知识, 劳动保护与安全技术知识, 脚手架施工管理, 质量与安全管理基础知识。第二部分操作技能分为四章, 分别是: 落地式脚手架, 不落地式脚手架, 其他脚手架, 模板支撑架。

本书注重突出职业技能教材的实用性, 对基础知识、专业知识和相关知识需要掌握、熟悉、了解的部分都有适当的编写, 尽量做到图文结合, 简明扼要, 通俗易懂, 避免教科书式的理论阐述、公式推导和演算。是当前建筑工程施工职业技能鉴定和考核的培训教材, 适合建筑工人自学使用, 也可供大中专学生参考使用。

责任编辑: 刘 江 范业庶

责任设计: 张 虹

责任校对: 李欣慰 赵 颖

建筑工程施工职业技能培训教材

架 子 工

建筑工程施工职业技能培训教材编委会 组织编写

张晓艳 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京市安泰印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 14 $\frac{3}{4}$ 字数: 359 千字

2016 年 2 月第一版 2016 年 2 月第一次印刷

定价: 36.00 元

ISBN 978-7-112-18582-5

(27850)

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)

建筑工程施工职业技能培训教材编委会

(按姓氏笔画排序)

王立越	王春策	王瑞珏	艾伟杰	卢德志	田 斌	代保民
白 慧	乔波波	严伟讯	李 波	李小燕	李东伟	李志远
李桂振	何立鹏	张囡囡	张庆丰	张胜良	张晓艳	陆静文
季东波	岳国辉	宗廷博	赵王涛	赵泽红	郝智磊	段雅青
黄曙亮	曹安民	鹿 山	彭前立	焦俊娟	阚咏梅	薛 彪

前 言

本书根据有关建筑工程施工职业技能的最新标准，结合全国建设行业全面实行建设职业技能岗位培训的需求而编写。全书分为两部分，上篇为理论知识，包括建筑基础知识、脚手架基础知识、劳动保护与安全技术知识、脚手架施工安全技术管理、质量与安全管理基础知识；下篇为操作技能，包括落地扣件式钢管外脚手架、落地碗扣式钢管外脚手架、落地门式钢管外脚手架、悬挑式脚手架、高处作业吊篮脚手架、附着升降脚手架、烟囱水塔冷却塔脚手架以及模板支撑架等。

本书既突出职业技能培训用书的实用性，又具有很强的科学性和规范性，尽量做到图文结合，通俗易懂。重点介绍我国目前应用广泛的脚手架形式，对工程实践中较少用到的一些脚手架只作概要介绍，并严格参照现行安全技术规范、标准编写。是建筑业从业人员职业技能培训教材，也适合建筑工人自学以及相关专业的高职、中职学生参考使用。

本教材由张晓艳统稿主编，梁晓宁、王传利参与编写。本书在编写过程中参阅并吸收了已出版的多种文献，对其编著者，一并表示谢意。

在本书编写过程中，鉴于编者的实践经验和专业水平有限，可能存在疏漏和不足之处，诚恳地希望专家和广大读者提出宝贵意见，在此表示感谢。

目 录

第一部分 理论知识

第一章 建筑基础知识	2
第一节 建筑识图基本知识	2
第二节 房屋构造基础知识	35
第三节 建筑力学与建筑结构基础知识	41
第二章 脚手架基础知识	65
第一节 脚手架的作用及分类	65
第二节 多立杆式脚手架的基本组成及荷载的传递	68
第三节 脚手架设计和计算的一般方法	70
第三章 劳动保护与安全技术知识	75
第一节 安全防护用品	75
第二节 脚手架施工安全基本要求	84
第四章 脚手架施工管理	88
第一节 脚手架施工方案的编制	88
第二节 安全技术交底	90
第三节 脚手架现场安全管理基本知识	93
第五章 质量与安全管理基础知识	97
第一节 质量管理知识	97
第二节 安全管理基础知识	102

第二部分 操作技能

第六章 落地式脚手架	120
第一节 落地扣件式钢管外脚手架的搭拆	120
第二节 落地碗扣式钢管外脚手架的搭拆	139
第三节 落地门式钢管外脚手架的搭拆	156
第七章 不落地式脚手架	175
第一节 悬挑外脚手架的搭设与拆除	175
第二节 吊篮脚手架	181
第三节 附着升降脚手架	192
第八章 其他脚手架	208
第一节 烟囱外脚手架	208
第二节 水塔外脚手架	210

第三节	冷却塔外脚手架	211
第四节	烟囱、水塔及冷却塔外脚手架拆除	212
第五节	卸料平台	213
第九章	模板支撑架	214
第一节	结构模板支撑架的类别和构造要求	214
第二节	扣件式钢管模板支撑架	215
第三节	碗扣式钢管模板支撑架	218
第四节	门式钢管模板支撑架	222
第五节	模板支撑架的检查、验收和使用安全管理	228
第六节	模板支撑架拆除	228
参考文献		230

第一部分 理论知识



第一章 基础知识

第一节 认识论

一、认识论的含义

认识论是哲学的一个分支，它研究的是人类认识的本质、来源、发展过程以及认识的真理性问题。认识论是哲学的基础，也是其他哲学分支的前提。

二、认识论的发展

认识论的发展经历了漫长的历史过程。从古代的朴素唯物主义认识论，到近代的唯物主义认识论，再到现代的辩证唯物主义认识论，认识论的发展不断深入，不断丰富。

三、认识论的意义

认识论具有重要的意义。它不仅可以帮助我们认识世界的本质，还可以帮助我们认识人类自身。认识论的发展，是人类文明进步的重要标志。

四、认识论的方法

认识论的方法主要有两种：一种是经验论，一种是唯理论。经验论认为，知识来源于经验；唯理论认为，知识来源于理性。辩证唯物主义认识论认为，知识是经验与理性的统一。

五、认识论的争论

认识论的争论主要集中在认识的本质、来源、发展过程以及认识的真理性问题上。这些争论反映了不同哲学流派的认识论观点。

六、认识论的启示

认识论的启示在于，我们要正确认识世界，就必须坚持辩证唯物主义认识论，坚持实践是检验真理的唯一标准。我们要在实践中不断认识，不断认识，不断深化对世界的认识。

第一章 建筑基础知识

第一节 建筑识图基本知识

在建筑工程中，无论是建造住宅、学校等民用建筑还是工厂等工业建筑，都要先有一套设计好的施工图纸以及有关的标准图集和文字说明，这些图纸和文字能完整准确地表达出拟建建筑物的外形轮廓、规模尺寸、结构构造和材料做法，是指导施工的主要依据。因此，作为一名建筑架子工工人，要按图施工，首先必须会识图（也叫看图或读图），看懂施工图纸，这是保证施工质量的先决条件。

一、投影与视图

建筑工程的图纸，大多是采用投影原理绘制的。要读懂建筑工程图，就要学习投影原理，具备必要的投影知识，这是识图的基础。

（一）投影原理与正投影

日常生活中，光线照射到物体上，在墙上或地面上就会产生影子，当光线的形式和方位改变时，影子的形状、位置和大小也随之改变。如图 1-1 (a) 所示，灯的位置在桌面正中上方，当灯光离桌面较近时，地面上产生的影子比桌面还大。灯与桌面距离越远，影子就越接近桌面的实际大小。如把灯移到无限远，如图 1-1 (b) 所示，当光线从无限远处相互平行并与桌面、地面垂直时，这时在地面上出现的影子的大小就和桌面一样。

由于物体不透光，所以影子只能反映物体某个方向的外轮廓，并不能反映物体的内部情况。假设从光源发出的光线能够透过物体，将其各顶点和各棱线都在一个平面上投出影来，组成能够反映出物体形状的图形，这样影子不但能反映物体的外轮廓，同时也能反映物体上部和内部的情况。如此形成的物体的影子就称为投影。我们把光源称为投影中心，光线称为投射线，把地面等出现影子的平面称为投影面，把所产生的影子称为投影图，作出物体的投影的方法，称为投影法。

投影法分为中心投影和平行投影两类。由一点放射光源所产生的空间物体的投影称为中心投影（图 1-1a）；利用相互平行的投射线所产生的空间物体的投影称为平行投影（图 1-1b）。平行投影又分为斜投影和正投影。投影线倾斜于投影面时，所形成的平行投影，

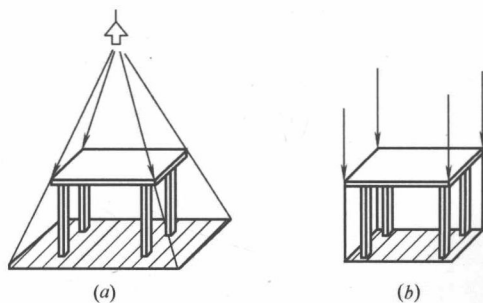


图 1-1 物体的投影

- (a) 点光源照射物体的投影；
(b) 平行光垂直照射物体的投影

称为斜投影，适用于绘斜轴测图。投影线垂直于投影面，物体在投影面上所得到的投影称为正投影。建筑工程图基本上都是用正投影的方法绘制的。

1. 点的正投影基本规律

无论从哪一个方向对一个点进行投影，所得到的投影仍然是一个点。

2. 直线的正投影基本规律

直线平行于投影面时，其投影仍为直线，且与实长相等（图 1-2a）。

直线垂直于投影面时，其投影积聚为一个点（图 1-2b）。

直线倾斜于投影面时，其投影仍为直线，但长度缩短（图 1-2c）。

架子施工图中，其水平杆、立杆、斜撑在图纸上的形状就是按直线正投影的基本规律绘制的。

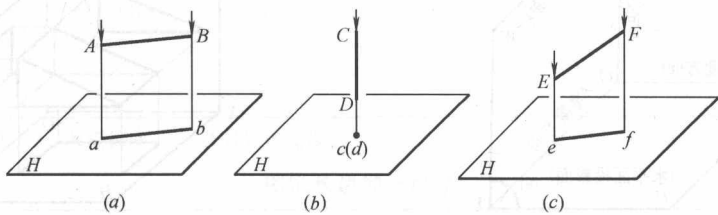


图 1-2 直线的投影特性
(a) 平行线；(b) 垂直线；(c) 倾斜线

3. 平面的正投影基本规律

平面平行于投影面时，其投影反映平面的真实形状和大小（图 1-3a）。

平面垂直于投影面时，其投影积聚成一条直线（图 1-3b）。

平面倾斜于投影面时，其投影是缩小了的平面（图 1-3c）。

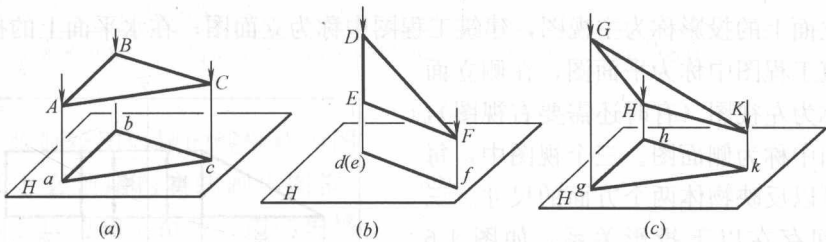


图 1-3 平面的投影特性
(a) 平行面；(b) 垂直面；(c) 倾斜面

(二) 三视图

物体在投影面上的正投影图叫视图。一个物体都有前、后、左、右、上、下六个面，以投影的方向不同，视图可分为以下几种：

- (1) 俯视图：从顶上往下看得到的投影图，如建筑施工图中楼层平面图。
- (2) 仰视图：从底下往上看得到的投影图，如建筑施工图中的天棚平面图。
- (3) 侧视图：从物体的左、右、前、后投影得到的视图，分别称为左视图、右视图、前视图、后视图，如建筑施工图中的东、南、西、北立面图。

大多数物体均需至少三个视图才能正确表现出物体的真实形状和大小。

如图 1-4 所示, 物体的三个投影面, 平行于物体底面的水平投影面, 简称平面, 记为 H 面; 平行于物体正面的正立投影面, 简称立面, 记为 V 面; 平行于物体侧面的侧立投影面, 简称侧面, 记为 W 面。三个投影面相互垂直又都相交, 交线称为投影轴。 H 面与 V 面相交的投影轴用 OX 表示, 简称 X 轴; W 面与 H 面相交的投影轴用 OY 表示, 简称 Y 轴; W 面与 V 面相交的投影轴用 OZ 表示, 简称 Z 轴。三投影轴的交点 O , 称为原点。

如图 1-5 所示, 取一个三角形斜垫块, 放在三个投影面中进行投影, 按照前面所讲的规律, 即可得到三个不同的视图。

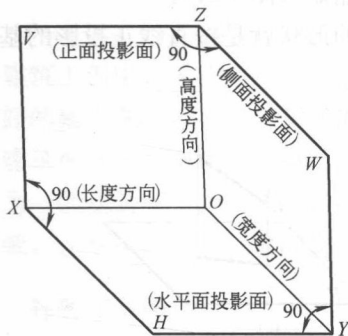


图 1-4 三个投影面的组成

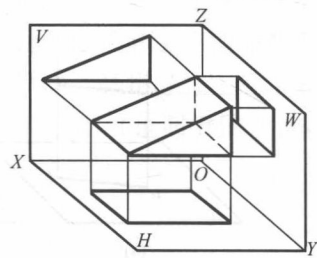


图 1-5 三角形斜垫块三视图

立面 V 上的投影是一个直角三角形, 它反映了斜垫块前后立面的实际形状, 即长和高。

平面 H 上的投影是一个矩形。由于垫块的顶面倾斜于水平面, 所以水平面上的矩形反映的是缩小了的顶面的实形, 即长和宽, 同时也是底面的实形。

侧立面 W 上的投影也是一个矩形, 它同时反映了缩小的斜面实形和垫块侧立面的, 即高和宽。

在正立面上的投影称为主视图, 建筑工程图中称为立面图; 在水平面上的投影称为俯视图, 建筑工程图中称为平面图; 在侧立面上的投影称为左视图 (有时还需要右视图), 建筑工程图中称为侧面图。三个视图中, 每个视图都可以反映物体两个方面的尺寸。三个视图之间存在以下投影关系, 如图 1-6 所示。

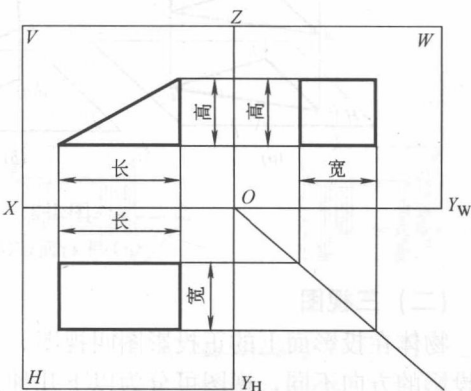


图 1-6 三角形斜垫块三面投影图

主视图与俯视图: 长对正;

主视图与左视图: 高平齐;

俯视图与左视图: 宽相等。

总之, 三面视图具有等长、等高、等宽的“三等”关系, 这是绘制和识读工程图的基本规律。

二、建筑制图的基本规定

图纸是各项建筑工程不可缺少的重要技术资料, 其形成具有严格的规范性。现将《房

屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010) 及相关技术标准的主要规定介绍如下。

(一) 图幅、图框、标题栏及会签栏

1. 图幅

图幅，全称是图纸幅面，指绘制图纸的图纸宽度（*b*）与长度（*l*）组成的图面。应符合表 1-1 的规定。根据需要，也可以按规定加长幅面，而短边不得加宽，见表 1-2。简单直观的是按基本幅面的短边整数倍增加，图 1-7 中粗实线所示为基本幅面，其余为加长幅面，细实线所示为第二选择，虚线所示为第三选择。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，不含目录及表格所采用的 A4 幅面。

图纸基本幅面及图框尺寸 表 1-1

幅面代号		A0	A1	A2	A3	A4
<i>b</i> × <i>l</i> (mm)		841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
图框 尺寸	<i>c</i>	10				5
	<i>a</i>	25				

注：*b*—图幅宽度；*l*—图幅长度；*a*—装订边的宽度。

图纸长边加长尺寸 表 1-2

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

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

2. 图框

图纸上限制绘图区域的线框称为图框。在图纸上必须用粗实线画出图框。图框有留有装订边和不留装订边两种格式。留有装订边的图纸，其图框格式如图 1-8 所示，尺寸按表 1-1 的规定。需要注意的是，同一产品中所有图纸均采用统一格式。加长格式的图框尺寸，按照比所选用的基本幅面大一号的图纸的图框尺寸来确定。

为了使图纸复制和缩微摄影时定位方便，对表 1-1 所列各号图纸，均应在图纸各边长的中点处分别画出对中符号。

对中符号用粗实线绘制，线宽 0.35mm。长度从图纸边界开始至伸入图框内约 5mm。

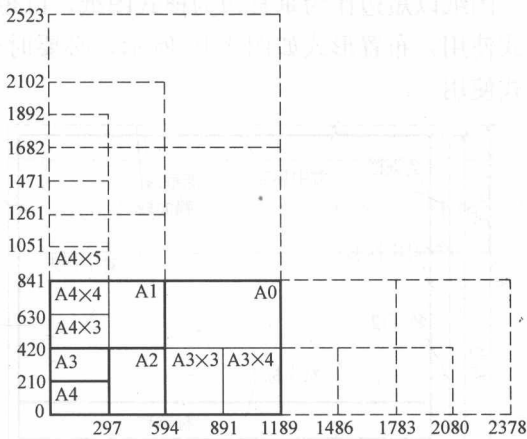


图 1-7 图纸的加长幅面

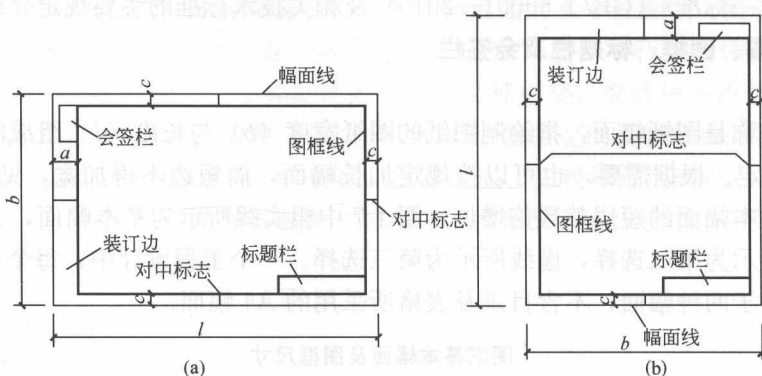


图 1-8 图框格式

(a) 横式; (b) 立式

3. 标题栏与会签栏

为了便于管理及查阅, 每张图纸上都必须画出标题栏。标题栏必须放置在图框的右下角。看图的方向与看标题栏的方向一致。

会签栏又称图签, 格式如图 1-9 所示, 尺寸应为 $100\text{mm} \times 20\text{mm}$ 。它是为各专业 (如水电、电气等) 会签人员签署专业、姓名、日期 (年、月、日) 用的表格。一个会签栏不够时, 可另加一个, 两个会签栏应并列。不需会签的图纸可不设会签栏。

(专业)	(实名)	(签名)	(日期)
25	25	25	25
100			

图 1-9 图纸会签栏

图纸以短边作为垂直边为横式图纸, 以短边作为水平边为立式图纸。A0~A3 图纸宜横式使用, 布置形式如图 1-10 所示, 必要时也可立式使用, 如图 1-11 所示。A4 图纸宜立式使用。

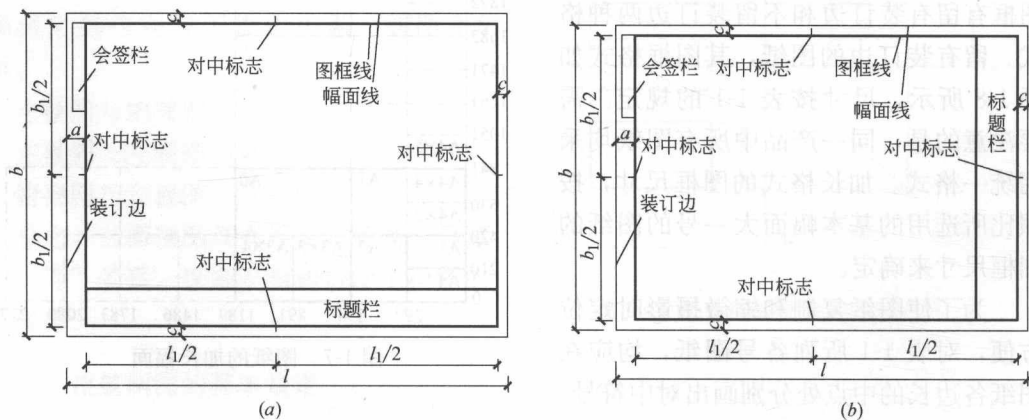


图 1-10 A0~A3 横式幅面

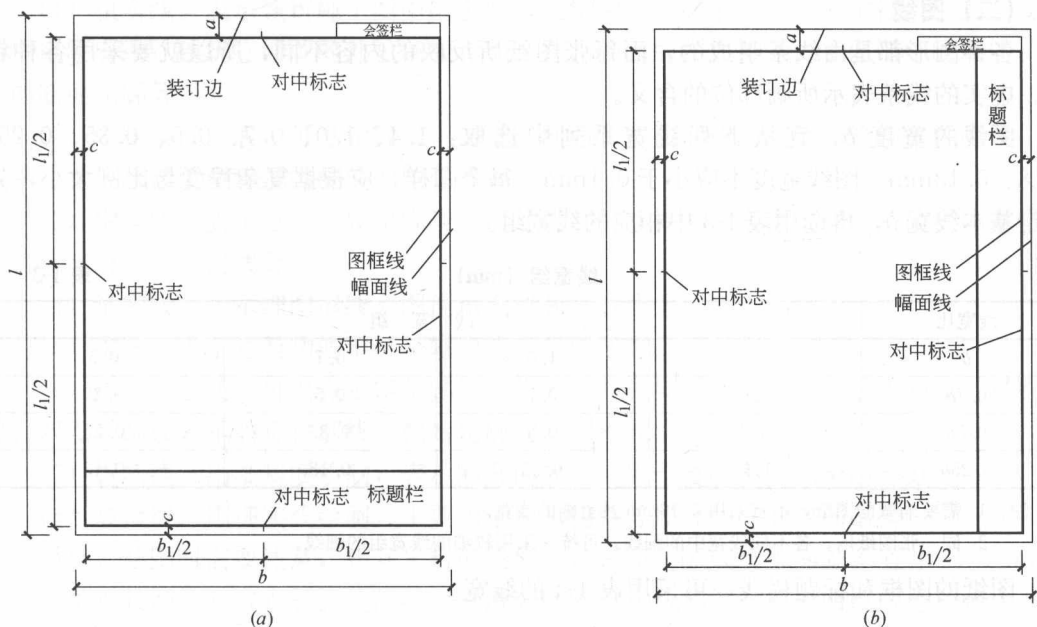


图 1-11 A0~A4 立式幅面

根据工程需要选择确定标题栏的尺寸、格式及分区。标题栏应填写设计单位（设计人、绘图人、审批人）的签名和日期、工程名称、图名、图纸编号等内容，签字区应包含实名列和签名列，格式如图 1-12 所示。涉外工程的标题栏内，各项主要内容的中文下方应附有译文，设计单位的上方或左方，应加“中华人民共和国”字样。在计算机制图文件中当使用电子签名与认证时，应符合国家有关电子签名法的规定。

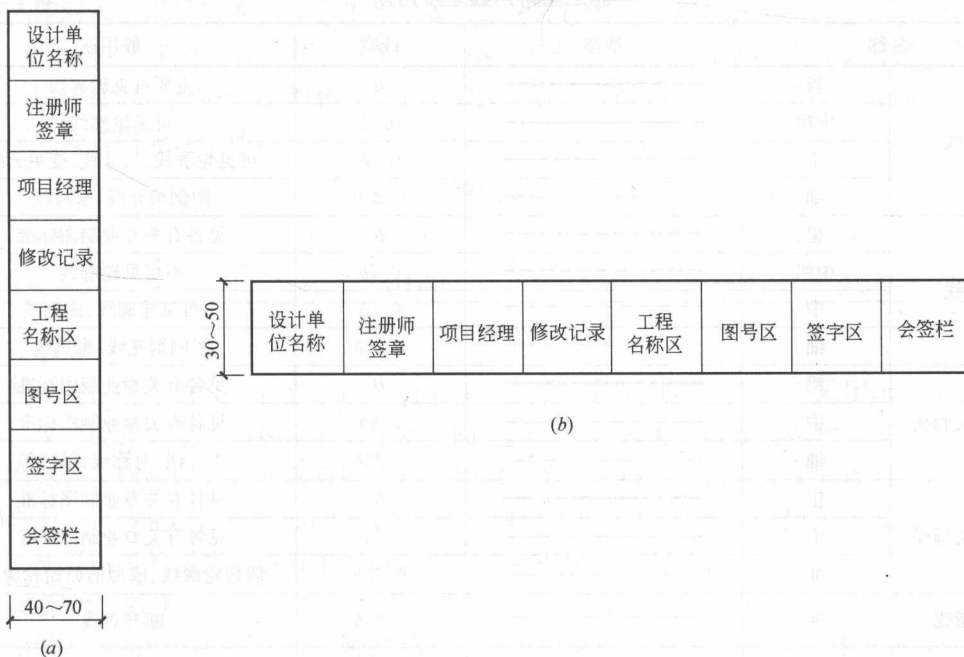


图 1-12 标题栏

(二) 图线

各种图形都是由线条组成的，而每张图纸所反映的内容不同，所以就要采用各种粗细、虚实的线条表示所画部位的含义。

图线的宽度 b ，宜从下列线宽系列中选取：1.4、1.0、0.7、0.5、0.35、0.25、0.18、0.13mm。图线宽度不应小于 0.1mm。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 1-3 中相应的线宽组。

线宽组 (mm)					表 1-3
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. 需要缩微的图纸，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，可统一采用较细的线宽组的细线。

图纸的图框和标题栏线，可采用表 1-4 的线宽。

图框线和标题栏线的宽度 (mm)				表 1-4
幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线	
A0、A1	b	$0.5b$	$0.25b$	
A2、A3、A4	b	$0.7b$	$0.35b$	

线条的粗细、形状和断续叫做线型。在同一张图纸内，相同比例的图，应选用相同的线宽组，同类线应粗细一致。建筑工程施工图常用的线型及其用途见表 1-5。

施工图常用线型及用途				表 1-5
名称	线型	线宽	一般用途	
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		$0.25b$	断开界线
波浪线	细		$0.25b$	断开界线

(1) 粗实线。表示建筑施工图中的主要可见轮廓线，如平、剖面图中被剖切的主要建筑构造轮廓线；建筑立面图的外轮廓线；平、立、剖面的剖切符号；平面图中的墙体、柱子的断面轮廓等。

(2) 中粗实线。表示可见轮廓线，如平、剖面图中被剖切的次要建筑构造轮廓线；建筑平、立、剖面图中建筑构配件的轮廓线等。

(3) 中实线。表示可见次要轮廓线、尺寸线、尺寸界线、变更云线、图例线、索引符号、标高符号、引出线等。

(4) 细实线。表示细图形线、图例填充线和家具线等。

(5) 虚线。表示建筑物的不可见轮廓线、图例线等。

(6) 单点长画线。可以表示定位轴线，作为尺寸的界限，也可以表示中心线、对称线等；双点长画线表示假想轮廓线，原始轮廓线，用地红线等。

(7) 折断线。用细实线绘制，表示断开的界线，用于省略不需画全的部分。

(8) 波浪线。用细实线绘制，主要用于表示构件等局部构造的内部结构。

另外，绘图时需要注意，相互平行的图例线，其净间隙或线中间隙不宜小于 0.2mm。虚线、单点长画线和双点长画线的线段长度和间隔应大致相等，首末两端应是长画而不是点。虚线或点画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。当图形较小难以绘制点画线时，可用实线代替点画线。当不同图线互相重叠时，应按实线、虚线、点画线的先后顺序只绘制前面一种图线。图线不得与文字、数字或符号重叠、混淆，不可避免时，应首先保证文字的清晰。

(三) 字体

图纸上所需书写的文字、数字或符号等，均应笔画清晰、字体端正、排列整齐、间隔均匀；标点符号应清楚正确。

字体的大小以号数表示，字体的号数就是字体的高度（单位为 mm），见表 1-6。字高大于 10mm 的文字宜采用 TRUETYPE 字体，如需书写更大的字，其高度应按 2 的倍数递增。用作指数、分数、注脚和尺寸偏差的数值，一般采用小一号字体。在同一张图纸上，只允许选用一种字体。

文字的字高 表 1-6

字体种类	中文矢量字体	TRUETYPE 字体及非中文矢量字体
字高(mm)	3.5、7、10、14、20	3、4、6、8、10、14、20

1. 汉字

图样及说明中的汉字，宜采用长仿宋体（矢量字体）或黑体，并应采用国务院正式推行的《汉字简化方案》中规定的简化字。同一图纸字体种类不应超过两种。书写长仿宋体的基本要领：横平竖直，起落有锋，布局均匀，填满方格。长仿宋体字宽度与高度的关系应符合表 1-7 的规定，示例如图 1-13 所示。黑体字的宽度与高度应相同。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。

2. 字母、数字

图纸及说明中的拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字，宜采用单线简体或 ROMAN 字体。拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的书写规则，应符合表 1-8 的规定。字母和数字可

长仿宋体高宽关系 表 1-7

字高(字号)	20	14	10	7	5	3.5
字宽(mm)	14	10	7	5	3.5	2.5

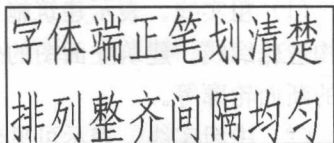


图 1-13 仿宋字体示例

写成斜体或直体，如图 1-14 所示，字高不应小于 2.5mm。斜体字字头向右倾斜，与水平基准线成 75°。斜体字的高度和宽度应与相应的直体字相等。

拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的书写规则 表 1-8

书写格式	字体	窄字体	书写格式	字体	窄字体
大写字母高度	<i>h</i>	<i>h</i>	字母间距	2/10 <i>h</i>	2/14 <i>h</i>
小写字母高度(上下均无延伸)	7/10 <i>h</i>	10/14 <i>h</i>	上下行基准线的最小间距	15/10 <i>h</i>	21/14 <i>h</i>
小写字母伸出的头部或尾部	3/10 <i>h</i>	4/14 <i>h</i>	词间距	6/10 <i>h</i>	6/14 <i>h</i>
笔画宽度	1/10 <i>h</i>	1/14 <i>h</i>			

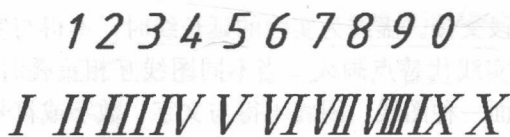


图 1-14 数字书写示例

数量的数值注写，应采用正体阿拉伯数字。各种计量单位凡前面有量值的，均应采用国家颁布的单位符号注写。单位符号应采用正体字母。分数、百分数和比例数的注写，应采用阿拉伯数字和数学符号。当注写的数字小于 1 时，应写出个位的

“0”，小数点应采用圆点，齐基准线书写。

(四) 比例

工程图纸都是按照一定的比例，将建筑物缩小，在图纸上画出。我们看到的施工图都是经过缩小（或放大）后绘制成。所绘制的图形与实物相对应的线性尺寸之比称为比例。

比例的符号为“：”，比例用阿拉伯数字表示，如 1：20、1：50、1：100 等。比例的大小，是指其比值的大小，如 1：50 大于 1：100。

一张图纸上只用一个比例的，可写在标题栏内或图名区里，也可写在图名右侧。一张图纸上同时使用几个比例，则每个图名右侧均应标注比例。此时字的基准线应取平，比例的字高宜比图名的字高小一号或二
号，如图 1-15 所示。无论图的比例大小如何，在图中都必须标注物体的实际尺寸。

平面图 1:100 ⑥ 1:20

图 1-15 比例的注写

建筑工程图图纸的比例见表 1-9 所示。优先用表中的常用比例。特殊情况下也可自选比例，这时除应注出绘图比例外，还必须在适当位置绘制出相应的比例尺。

图纸比例表 表 1-9

图 名	常 用 比 例	必要时可增加的比例
总平面图	1：500、1：1000、1：2000	1：5000、1：10000、1：20000、 1：50000、1：100000、1：200000
总图专业的断面图	1：100、1：200、1：1000、1：2000	1：500、1：5000