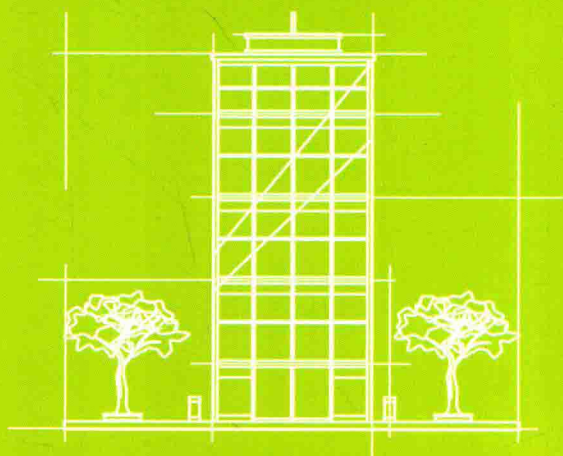


JIANZHU SHIGONGTU SHEJI
CHANGJIAN CUOWU ANLI FENXI



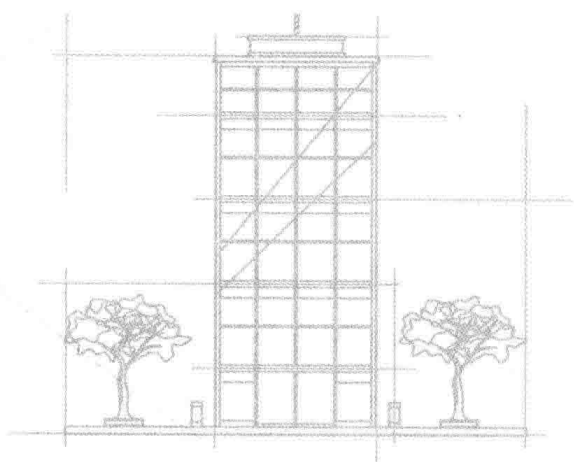
建筑施工图设计

常见错误案例分析

魏文彪 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



建筑施工图设计

常见错误案例分析

魏文彪 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书共分为四章,内容包括建筑施工图基础知识、民用建筑设计、建筑防火设计、无障碍设计。全书内容翔实,参考最新国家规范标准,引用相关实例,表述准确,语言简洁,重点突出,图文并茂,浅显易懂。

本书可供建筑设计、施工、管理等相关技术人员参考,也可供相关专业的高等院校师生学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工图设计常见错误案例分析/魏文彪主编. —北京:中国电力出版社, 2018.4
ISBN 978-7-5198-1303-1

I. ①建… II. ①魏… III. ①建筑制图—识图 IV. ①TU204.21

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第257769号

出版发行:中国电力出版社

地 址:北京市东城区北京站西街19号(邮政编码100005)

网 址:<http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:未翠霞(010-63412611)

责任校对:常燕昆

装帧设计:王英磊

责任印制:杨晓东

印 刷:三河市航远印刷有限公司

版 次:2018年4月第一版

印 次:2018年4月北京第一次印刷

开 本:710毫米×1000毫米 16开本

印 张:12.75

字 数:240千字

定 价:39.80元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

前言

建筑施工图设计为建筑工程设计的一个重要阶段，在技术设计、初步设计两阶段之后，这一阶段主要通过图纸把设计者的意图和全部设计结果表达出来。施工图作为施工制作的依据，是设计和施工工作的桥梁。作为施工的参照标准，施工图的设计应尽量要做到无误。

本书共分为四个章节，主要内容介绍如下：

第一章：建筑施工图基础知识，主要介绍图纸、图幅、线条、比例等基础知识。

第二章：民用建筑设计，主要介绍楼梯、台阶与坡道、厕所与浴室、厨房、电梯、自动扶梯、自动人行道等施工图设计。

第三章：建筑防火设计，主要介绍防火设计的总平面、防火分区、防烟分区、建筑构件、安全疏散、消防电梯等建筑施工图设计。

第四章：无障碍设计，无障碍设计是一种新的建筑设计方法。近年来，我国也越来越重视无障碍设计，它已经成为建筑设计中必不可少的一部分。

本书在编写过程中将理论与实践相结合，并运用了大量的图示与案例。图示可以让初学者和建筑工程技术人员更加直观地学习；案例可以让施工图初学者和建筑工程技术人员在错误与正确案例的对比中注意到在施工中可能会遇见的问题，避免出现不必要的错误，提高建筑工程准确性与建筑安全率。

在编写过程中，编者参考了大量的文献资料，借鉴了大量的案例。对于所引用的文献资料和案例未一一注明的，在此向原作者表示诚挚的敬意和谢意。

由于编写时间仓促，加之水平有限，书中疏漏之处在所难免，恳请广大同仁和读者批评指正，在此谨表谢意。

编者

2018年2月

目 录

前言

第一章 建筑施工图基础知识	1
第一节 图纸与图纸目录	1
一、图纸幅面	1
二、图纸编排顺序	5
第二节 制图的基础知识	5
一、图线	5
二、字体	8
三、比例	9
四、符号	10
五、定位轴线与尺寸标注	14
六、常用建筑材料图例	18
第三节 建筑物、建筑突出物与用地红线	20
一、基本概念	20
二、建筑突出物设计	22
三、建筑、基地设计	24
四、住宅与道路设计	33
五、场地竖向设计	35
第二章 民用建筑设计	37
第一节 楼梯设计	37
一、楼梯分类	37
二、楼梯梯段设计	38
三、楼梯梯段剖面设计	40
四、楼梯、楼梯间设计	44
第二节 台阶与坡道设计	45
一、台阶设计	45

二、坡道设计	47
第三节 厕所浴室布置	47
一、住宅卫生间设计	47
二、公共卫生间设计	51
第四节 厨房设计	59
第五节 电梯、自动扶梯、自动人行道设计	61
一、电梯设计	61
二、自动扶梯、自动人行道设计	64
第三章 建筑防火设计	72
第一节 防火设计基础	72
一、常用术语	72
二、建筑分类	79
第二节 总平面和平面布局	84
一、一般规定	84
二、防火间距设计	98
三、消防车道设计	104
四、救援场地和入口设计	108
第三节 防火分区设计	109
一、民用建筑防火分区设计	109
二、高层建筑防火分区设计	117
第四节 防烟分区和排烟设施设计	120
一、防烟分区设计	120
二、排烟设施设计	121
第五节 建筑构件设计	126
一、防火墙设计	126
二、隔墙与楼板设计	127
三、电梯井、管道井设计	128
四、防火门、窗设计	131
第六节 安全疏散设计	133
一、一般要求	133
二、安全出口设计	135
三、疏散距离设计	139
四、疏散宽度设计	144
五、疏散楼梯间和疏散楼梯设置	145

六、消防电梯设置	164
第四章 无障碍设计	166
第一节 无障碍设计实施范围及部位设计	166
一、公共建筑无障碍设计实施范围及部位设计	166
二、居住建筑无障碍设计实施范围及部位设计	169
第二节 建筑无障碍入口设计	170
一、设台阶和坡道的无障碍出入口	170
二、不设台阶的无障碍入口	171
三、只设坡道的无障碍入口	172
四、无障碍坡道坡度与长度的限定	172
第三节 无障碍走道和门窗设计	173
一、门厅及过厅设计	173
二、门的设计	174
第四节 无障碍楼梯设计	178
一、一般规定	178
二、楼梯扶手设计	178
三、靠墙扶手设计	178
四、休息平台设计	180
第五节 电梯无障碍设计	181
一、电梯厅无障碍设施与配件要求	181
二、电梯轿厢无障碍规格与配件要求	181
三、候梯厅最小深度	182
四、电梯类别与规格	184
第六节 公共卫生间无障碍设计	184
一、公共厕所无障碍设计的一般规定	184
二、无障碍厕位的一般规定	184
三、无障碍厕位的无障碍设计	185
四、厕所里的其他无障碍设施	185
五、公共厕所无障碍厕位示例	185
第七节 无障碍客房和住房设计	189
一、无障碍客房设计	189
二、无障碍住房设计	191
参考文献	195

建筑施工图基础知识

建筑施工图主要用来表示房屋的规划位置、外部造型、内部布置、内外装修、细部构造、固定设施及施工要求等。它包括施工图首页、总平面图、平面图、立面图、剖面图和构造详图。在绘制图纸之前，我们要先了解绘制建筑施

工图的基础知识。

第一节 图纸与图纸目录

一、图纸幅面

1. 图纸幅面及图框尺寸

(1) 图纸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 (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				

注 表中 b 为幅面短边尺寸； l 为幅面长边尺寸； c 为图框线与幅面线间宽度； a 为图框线与装订边间宽度。

(2) 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，四个边上均附有对中标志，米制尺度的总长应为 100mm，分隔应为 10mm。对中标志应画在图纸内框各边长的中点处，线宽 0.35mm，并应伸入内框边，在框外 5mm。对中标志的线段，于 l_1 和 b_1 范围取中。

(3) 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。

(4) 图纸以短边作为垂直边应为横式，以短边作为水平边应为立式。A0~A3 图纸宜横式使用；必要时，也可立式使用。

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+l)	
A1	841	1051(A1+1/4l)	1261(A1+1/2l)	1471(A1+3/4l)	1682(A1+l)
		1892(A1+5/4l)	2102(A1+3/2l)		
A2	594	734(A2+1/4l)	891(A2+1/2l)	1041(A2+3/4l)	1189(A2+l)
		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+l)	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 841mm×891mm 与 1189mm×1261mm 的幅面。

(5) 一个工程设计中，每个专业所使用的图纸，一般不宜超过两种幅面，不含目录及表格所采用的 A4 幅面。

2. 标题栏

(1) 图纸中应有标题栏、图框线、幅面线、装订边线和对中标志。

- 1) 横式使用的图纸，应按图 1-1 所示的形式布置。
- 2) 立式使用的图纸，应按图 1-2 所示的形式布置。

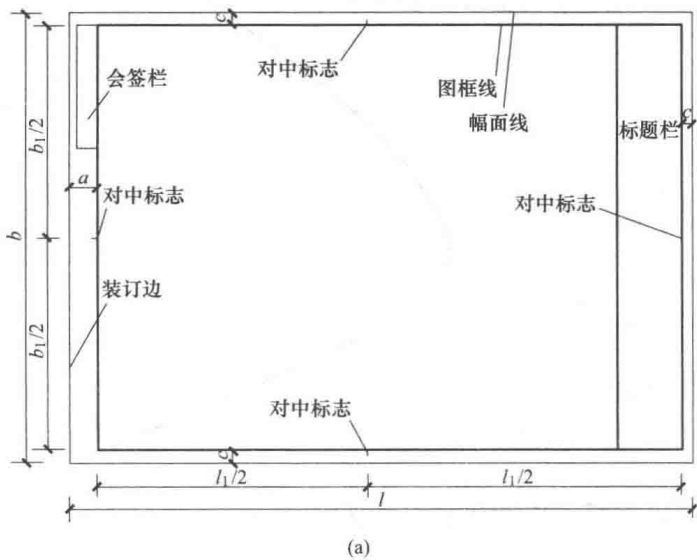


图 1-1 A0~A3 横式幅面 (一)

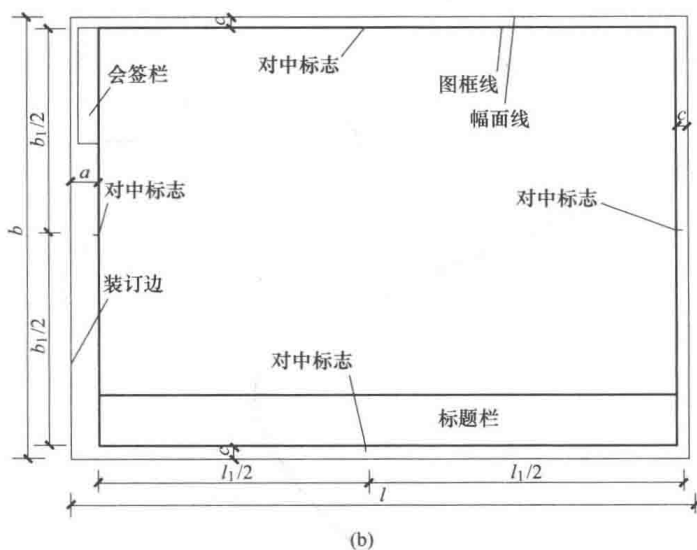


图 1-1 A0~A3 横式幅面 (二)

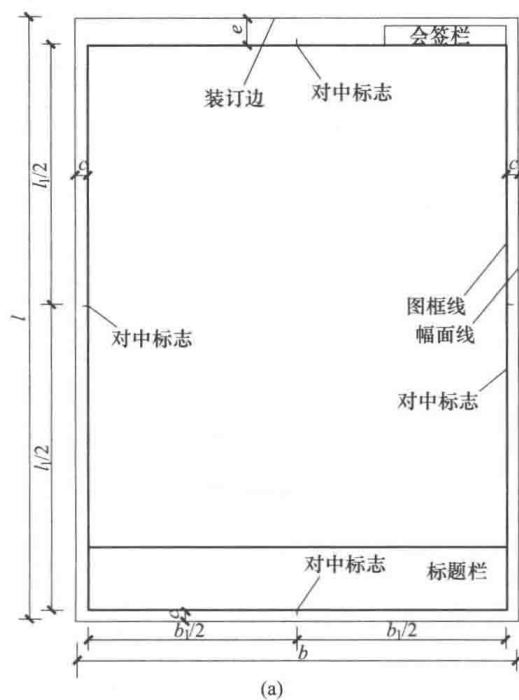


图 1-2 A0~A4 立式幅面 (一)

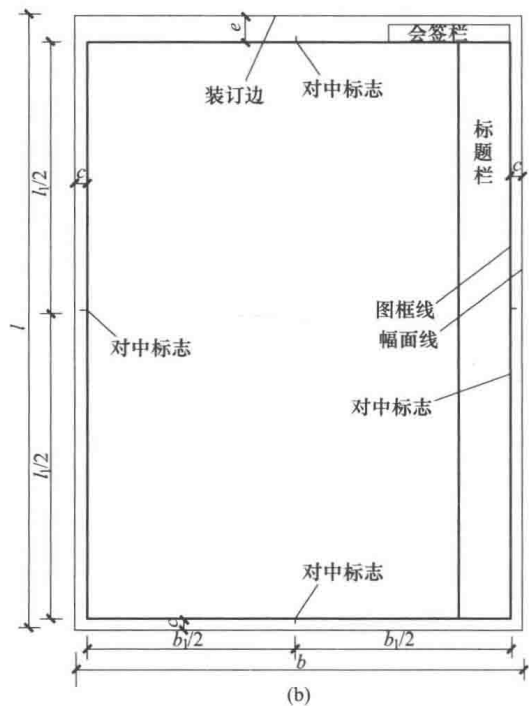


图 1-2 A0~A4 立式幅面 (二)

(2) 标题栏应符合图 1-3 所示的规定，根据工程的需要选择确定其尺寸、格式及分区。签字栏包括实名列和签名列。

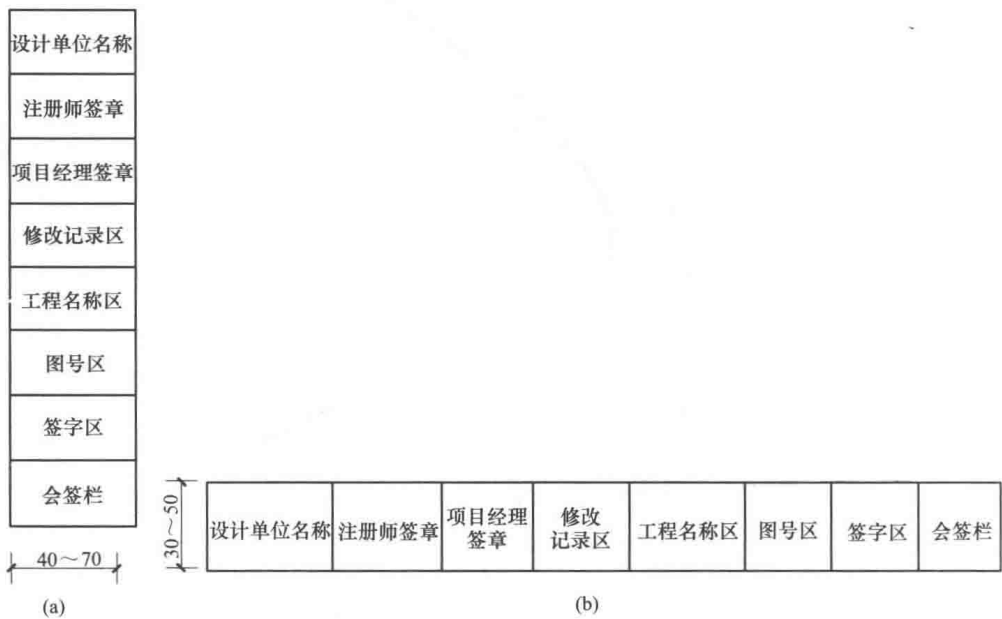


图 1-3 标题栏

二、图纸编排顺序

(1) 工程图纸应按专业顺序编排。编排顺序应为图纸目录、总平面图、建筑施工图、结构施工图、给水排水工程图、暖通空调工程图、电气工程图等。

(2) 各专业的图纸应按图纸内容的主次关系、逻辑关系进行分类排序。

第二节 制图的基础知识

一、图线

1. 图线的宽度

(1) 图线的宽度 b ，应根据图样的复杂程度和比例，并按《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010) 的有关规定选用，如图 1-4～图 1-6 所示。图线的宽度 b ，宜从 1.4mm、1.0mm、0.7mm、0.5mm、0.35mm、0.25mm、0.18mm、0.13mm 线宽系列中选取。图线宽度不应小于 0.1mm。

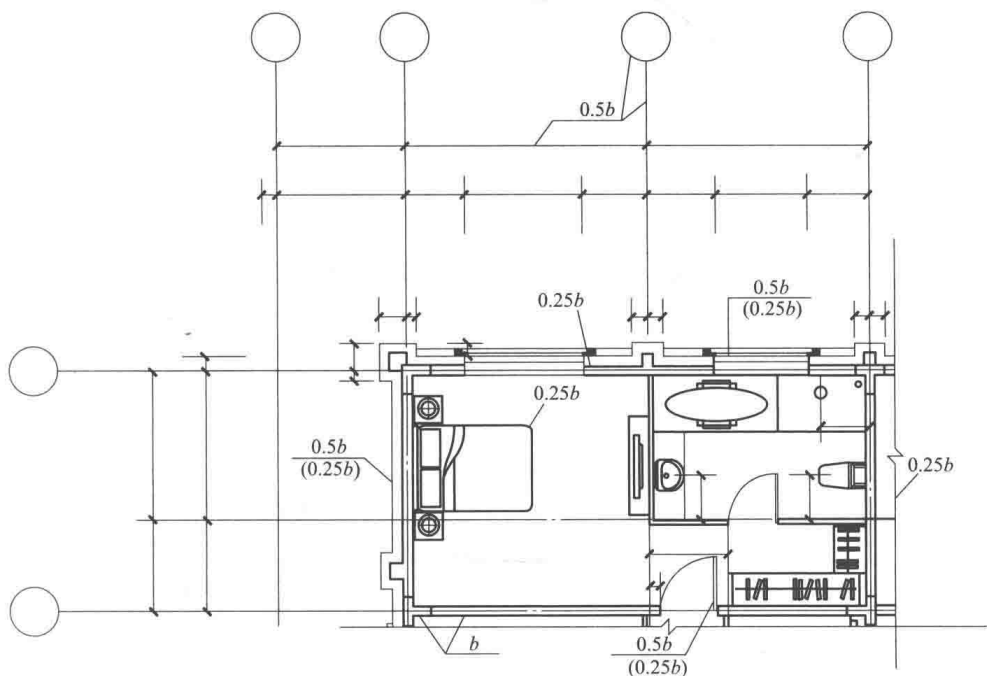


图 1-4 平面图图线宽度选用示例

(2) 工程建设制图的图线宽度应符合表 1-3 的规定。绘制比较简单的图样时，可采用两种线宽的线宽组，其线宽比宜为 $b : 0.25b$ 。

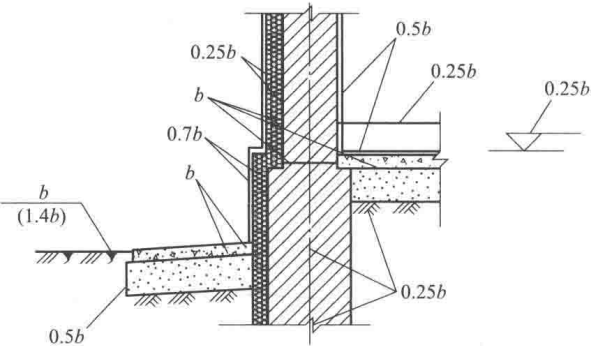


图 1-5 墙身剖面图图线宽度选用示例

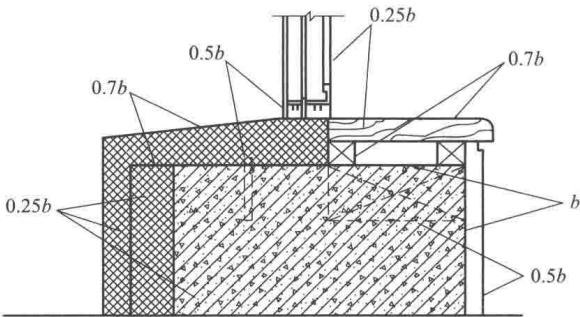


图 1-6 详图图线宽度选用示例

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

续表

名称		线型	线宽	一般用途
折断线	细		$0.25b$	断开界线
波浪线	细		$0.25b$	断开界线

- 注
1. 在同一张图纸内，相同比例的各图样应采用相同的线宽组。
 2. 相互平行的图线，其间隙不宜小于其中的粗线宽度，且不宜小于 0.7mm 。
 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. 单点长画线或双点长画线的两端不应是点。点画线与点画线或点画线与其他图线交接时，应是线段交接。

2. 图线的画法实例

(1) 图线交接的正误画法示例如图 1-7 所示。

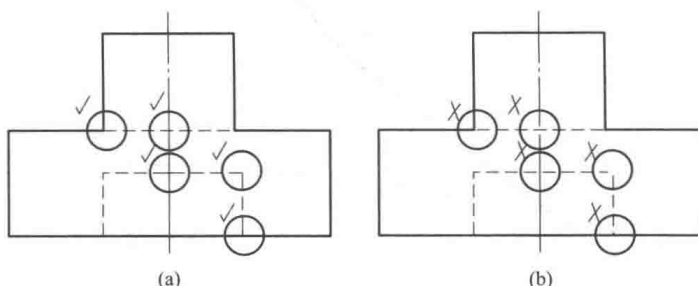


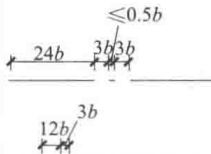
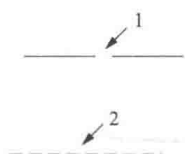
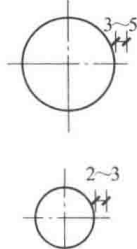
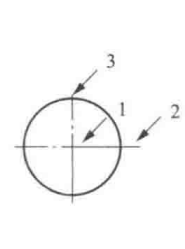
图 1-7 图线交接

(a) 虚线交接的正确画法；(b) 虚线交接的错误画法

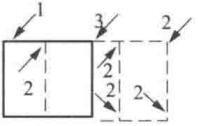
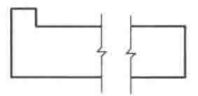
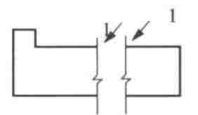
(2) 各种图线的正误画法示例见表 1-4。

表 1-4

各种图线的正误画法示例

图线	正确	错误	说 明
虚线与点画线			(1) 点画线的线段长通常画 $15 \sim 20\text{mm}$，空隙与点共 $2 \sim 3\text{mm}$。点画成很短的短画，不是画成小圆黑点。 (2) 虚线长度画 $4 \sim 6\text{mm}$，间隙约 1mm
圆的中心线			(1) 点画线与点画线或与其他图线相交，应交于线段。 (2) 点画线或双点画线的首尾两端应是线段而不是点。 (3) 点画线应出头 $3 \sim 5\text{mm}$。 (4) 点画线很短时，可用细实线代替

续表

图线	正确	错误	说 明
图线的交接			(1) 两粗实线相交时应在线段处相交，线段两端不出头。 (2) 虚线与虚线或虚线与其他图线相交时，应交于线段处。 (3) 虚线是实线的延长线时，应留空隙，不得与实线相接
折断线			折断线两端分别超出图形轮廓线

二、字体

1. 文字的字高

文字的字高应从表 1-5 中选用。字高大于 10mm 文字采用 True type 字体，如需书写更大的字，则其高度应按 $\sqrt{2}$ 的倍数递增。

表 1-5 文字的字高 (mm)

字体种类	中文矢量文字	True type 字体及非中文矢量字体
字高	3.5、5、7、10、14、20	3、4、4、6、8、10、20

2. 文字的高宽关系

图样及说明中的汉字，宜采用长仿宋体（矢量字体）或黑体，同一图纸字体种类不应超过两种。长仿宋体宽度与高度的关系应符合表 1-6 的规定。黑体字的宽度与高度应相同。大标题、图册封面、地形图等汉字，也可书写成其他字体，但应易于辨认。

表 1-6 文字的高宽关系 (mm)

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

3. 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的书写规则

(1) 图样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 1-7 的规定。

表 1-7 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的书写规则

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

(2) 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字，如需写成斜体字，其斜度应是从字的底线逆时针向上倾斜 75° 。斜体字的高度和宽度应与相应的直体字相等。

(3) 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的字高不应小于 2.5mm 。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 当注写的数字小于 1 时，应写出各位的“0”，小数点应采用圆点，齐基准线书写。

三、比例

1. 比例的选取

图样的比例，应为图形与实物相对应的线性尺寸之比，如图 1-8 所示。

平面图 1:100 ⑥ 1:20

图 1-8 比例的注写

2. 比例的书写

(1) 比例的符号为“：”，比例应以阿拉伯数字表示。

(2) 比例宜注写在图名的右侧，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。

3. 比例的选用

(1) 一般情况下，一个图样应选用一种比例，具体见表 1-8。根据专业制图需要，同一图样可选用两种比例。

表 1-8 绘图所用的比例

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、1:10 000、1:20 000、1:50 000、1:100 000、1:200 000

(2) 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。

四、符号

1. 剖切符号

(1) 剖视的剖切符号应由剖切位置线及剖视方向线组成, 均应以粗实线绘制。剖视的剖切符号应符合下列规定。

1) 剖切位置线的长度宜为 6~10mm; 剖视方向线应垂直于剖切位置线, 长度应短于剖切位置线, 宜为 4~6mm, 也可以采用国际统一和常用的剖视方法绘制, 剖视的剖切符号不应与其他图线相接触, 如图 1-9 所示。

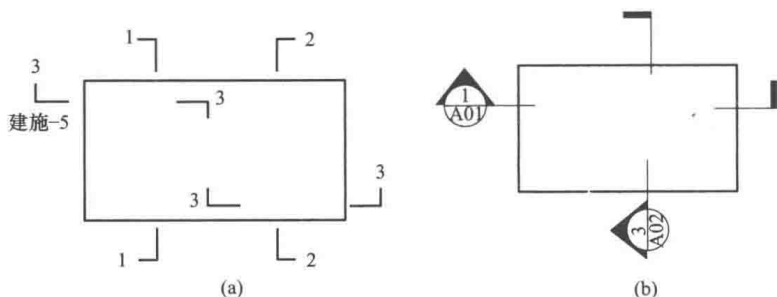


图 1-9 剖视的剖切符号

2) 剖视剖切符号的编号宜采用粗阿拉伯数字, 按剖切顺序由左至右、由下向上连续编排, 并应注写在剖视方向线的端部。

3) 需要转折的剖切位置线, 应在转角的外侧加注与该符号相同的编号。

4) 建(构)筑物剖面图的剖切符号应注在±0.000 标高的平面图或首层平面图上。

5) 局部剖面图(不含首层)的剖切符号应注在包含剖切部位的最下面一层的平面图上。

(2) 断面的剖切符号应符合下列规定。

1) 断面的剖切符号应只用剖切位置线表示, 并应以粗实线绘制, 长度宜为 6~10mm。

2) 断面剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字, 按顺序连续编排, 并应注写在剖切位置线的一侧, 如图 1-10 所示。编号所在的一侧应为该断面的剖视方向。

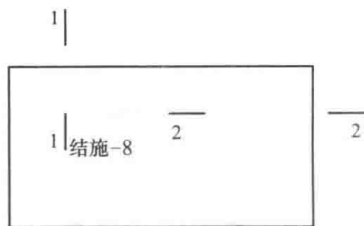


图 1-10 断面的剖切符号

(3) 剖面图或断面图, 如与被剖切图样不在同一张图内, 则应在剖切位置线的另一侧注明其所在图纸的编号, 也可以在图上集中说明。