

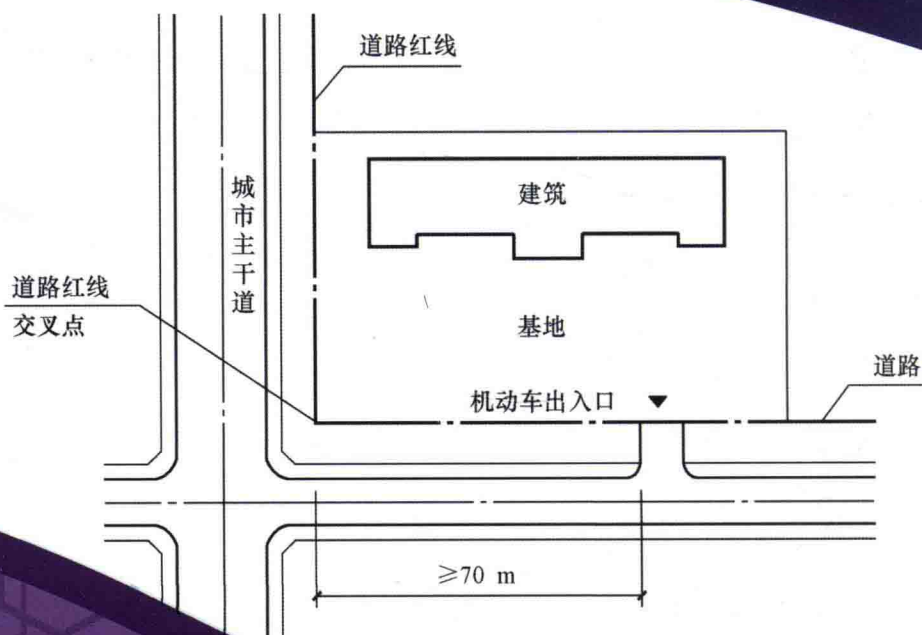
— 施工图识读如此简单 —

建筑

施工图设计

正误案例对比

陈彬 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

施工图识读如此简单

建筑施工图 设计正误案例对比

陈 彬 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工图设计正误案例对比/陈彬主编. —武汉:华中科技大学出版社,2017.1

(施工图识读如此简单)

ISBN 978-7-5680-2352-8

I. ①建… II. ①陈… III. ①建筑制图-识图 IV. ①TU204.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 269279 号

内 容 提 要

本书共分为八章,内容包括:建筑施工图基础知识、建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图、建筑施工图深度规定、建筑施工图实例。

本书内容翔实,参考现行国家规范标准,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。本书具有较强的指导性和可读性,既可供大专院校师生学习使用,也可作为设计人员、施工技术人员实际工作的参考书。

施工图识读如此简单

建筑施工图设计正误案例对比

陈 彬 主 编

JIANZHU SHIGONGTU SHEJI ZHENGWU ANLI DUIBI

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

出 版 人:阮海洪

责任编辑:宁振鹏

责任监印:秦 英

责任校对:杨 森

装帧设计:张 艳

印 刷:北京润田金辉印刷有限公司

开 本:889 mm×1194 mm 1/16

印 张:12

字 数:330 千字

版 次:2017 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:39.80 元



投稿热线:(010)64155588-8034

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换

全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务

版权所有 侵权必究



前言 Preface

随着国民经济的深入发展,相应地,建筑业技术水平不断提高。建筑技术的不断发展,国家建筑规范的持续更新,对施工技术等建筑人员施工图识读的要求也不断提高。为了使参加工程建设的从业人员牢固掌握施工图识读知识,提高其从业素质,特编写了这套“施工图识读如此简单”丛书。

施工图是建筑工程设计、施工的基础,是指导建筑物总体施工的重要图纸,承载较大的信息量。看懂和应用建筑工程施工图,是广大建筑工程施工技术人员应掌握的一项基本技能,也是参加工程建设的从业人员素质提高的重要环节。

建筑施工图在设计的过程中,通常会出现一些这样或那样的问题,作为建筑施工图设计、建筑施工和建筑管理人员,应练就一副“火眼金睛”,及时发现问题,及时解决问题,并和有关工程人员及时沟通,将疑问、误会、纠纷和隐患消灭在萌芽之中。

本书依据建筑师业务实践的需要,系统地介绍了建筑施工图的基础内容,组成要素与深度,并结合设计实例,详细介绍了建筑施工图的要点和相关规范与标准。

本书共分为8章:建筑施工图基础知识,从图纸目录到制图基础再到建筑施工图额定组成要素,详细介绍了施工图的编排、图线、字体、比例、符号、定位轴线与尺寸标注和常用建筑材料图例等组成部分,阐述了建筑施工图的组成要素;建筑总平面图,结合实例介绍了总平面图的设计要求与要点;建筑平面图、立面图、剖面图,3个章节结合实例分述了建筑平面图、建筑立面图和建筑剖面图的设计要求、设计方法及要点,并对常见问题进行了分析;建筑详图,结合实例介绍了建筑详图设计的特点、分类及设计要求,详细叙述了墙身大样图、局部放大平面大样图和门窗与幕墙大样图的设计内容;建筑施工图实例,结合实际工程,从总平面图、图纸目录、设计说明、平面图、立面图、剖面图、建筑详图到建筑设计计算书,完整系统的介绍了施工图的设计内容与深度。

最后,编者衷心感谢参与本书编写以及为本书编写提供过帮助的所有朋友。鉴于编者水平有限,书中难免存在错误和不足之处,恳请读者批评指正。

Contents 目录



第一章 建筑施工图基础知识	1
第一节 图纸	1
第二节 制图的基础知识	3
一、图线	3
二、字体	6
三、比例	7
四、符号	8
五、定位轴线与尺寸标注	11
六、常用建筑材料图例	15
第三节 建筑施工图的组成	17
一、建筑施工图的组成要素	17
二、各组成部分的主要内容及作用	17
第二章 建筑总平面图	19
第一节 概述	19
一、一般规定	19
二、图示内容	20
三、建筑间距	26
四、道路及停车场	27
五、经济技术指标	33
第二节 竖向设计	36
一、一般规定	36
二、各类场地的适用坡度	39
三、标高注法	39
第三节 建筑总平面图设计正误案例对比	40
第三章 建筑平面图	44
第一节 概述	44
一、基本概念	44
二、首层平面图	57



三、标准层平面图	58
四、顶层平面图	58
五、屋顶平面图	59
六、局部平面图	59
第二节 建筑平面图设计正误案例对比	59
第四章 建筑立面图	74
第一节 概述	74
第二节 建筑立面图设计正误案例对比	75
第三节 建筑立面图识读实例	80
第五章 建筑剖面图	83
第一节 概述	83
第二节 建筑剖面图设计正误案例对比	85
第三节 建筑剖面图识读实例	89
第六章 建筑详图	91
第一节 概述	91
一、建筑详图的形成与作用	91
二、建筑详图的特点	92
三、建筑详图内容	92
第二节 建筑详图设计正误案例对比	96
第三节 建筑详图识读实例	99
第七章 建筑施工图深度规定	104
第一节 图纸目录	104
一、深度条文规定	104
二、建筑施工图目录实例	105
第二节 设计说明	106
一、深度条文规定	106
二、建筑施工图设计说明实例	107
第三节 平面图	113
一、深度条文规定	113
二、补充说明	114
第四节 立面图	119
一、深度条文规定	119
二、补充说明	119
第五节 剖面图	120
一、深度条文规定	120
二、补充说明	120
第六节 详图	121



一、深度条文规定	121
二、补充说明	121
三、门窗表及门窗详图	122
第七节 计算书	124
一、深度条文规定	124
二、补充说明	124
三、建筑施工图计算书实例	125
第八章 建筑施工图实例	135
第一节 ×××医院工程设计说明	135
一、设计依据	135
二、工程概况	135
三、墙体	136
四、屋面	136
五、门窗	136
六、外装修	137
七、室外工程	137
八、内装修	137
九、无障碍说明	137
十、保温、节能	137
十一、防水、防潮	138
十二、防火	139
十三、室内环境污染控制	139
十四、其他	140
十五、图纸目录	143
第二节 平面图	143
第三节 立面图	143
第四节 剖面图	143
第五节 详图	143
附录 1 公共建筑节能设计要点提示	171
附录 2 居住建筑节能设计要点提示	171
附录 3 建筑常用名词解释	180
参考文献	183



第一章 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

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 的规定及图 1-1~图 1-4 的格式。

表 1-1 幅面及图框尺寸 (单位: 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 100 mm, 分隔应为 10 mm。对中标志应画在图纸内框各边长的中点处, 线宽 0.35 mm, 并应伸入内框边, 在框外 5 mm。对中标志的线段, 于 l_1 和 l_2 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。

表 1-2 图纸长边加长尺寸 (单位: 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 841 mm × 891 mm 与 1189 mm × 1261 mm 的幅面。



(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。

(5) 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。

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。图纸的标题栏及装订的位置，应符合下列规定：

① 横式使用的图纸，应按图 1-1、图 1-2 的形式布置。

② 立式使用的图纸，应按图 1-3、图 1-4 的形式布置。

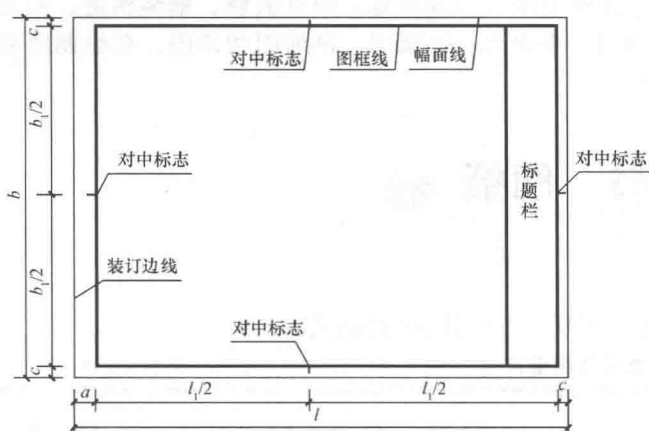


图 1-1 A0~A3 横式幅面 (一)

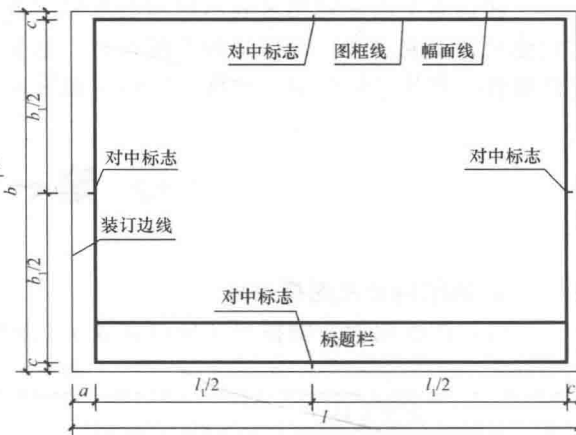


图 1-2 A0~A3 横式幅面 (二)

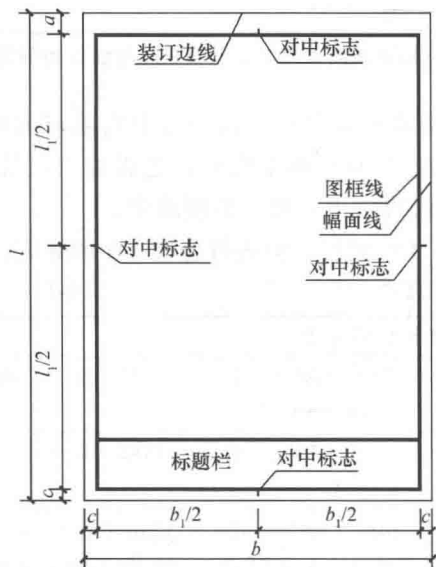


图 1-3 A0~A3 立式幅面 (一)

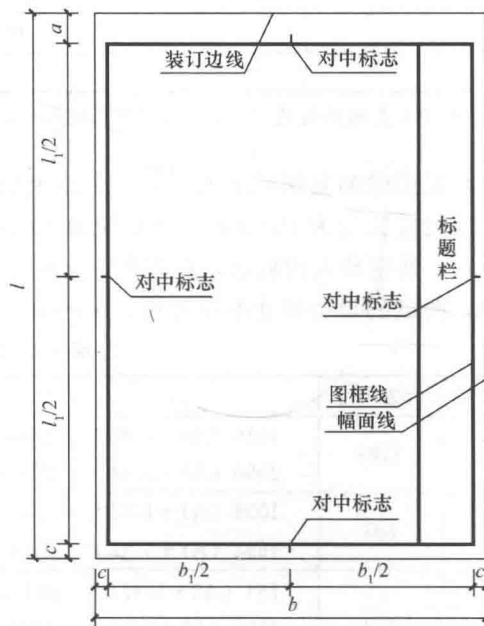


图 1-4 A0~A3 立式幅面 (二)

(2) 标题栏应符合图 1-5 和图 1-6 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。



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

40~70

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
-------------	------------	-------------	-----------	-----------	-----	-----	---------

30~50

图 1-5 标题栏 (一)

图 1-6 标题栏 (二)

3. 图纸编排顺序

(1) 工程图纸应按专业顺序编排。应为图纸目录、总图、建筑图、结构图、给水排水图、暖通空调图、电气图等。

(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

图线的宽度 b ,应根据图样的复杂程度和比例,并按现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010) 的相关规定选用。图线的宽度 b ,宜从 1.4 mm、1.0 mm、0.7 mm、0.5 mm、0.35 mm、0.25 mm、0.18 mm、0.13 mm 线宽系列中选取。图线宽度不应小于 0.1 mm。

表 1-3 线宽组

(单位: mm)

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 0.18 mm 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。

2. 工程建设制图图线

(1) 图线的宽度 b ,应根据图样的复杂程度和比例,并按现行国家标准《房屋建筑制图统一标



准》(GB/T 50001—2010)的有关规定选用见图 1-7~图 1-9。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 $b : 0.25b$ 。

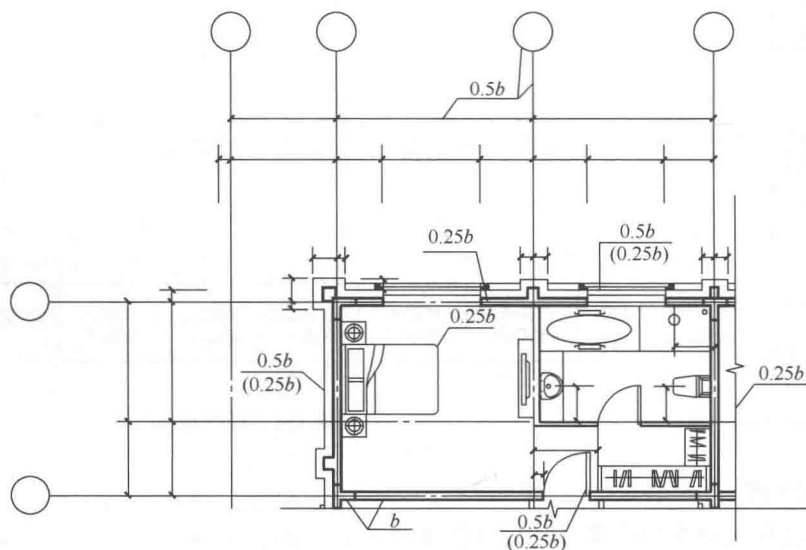


图 1-7 平面图图线宽度选用示例

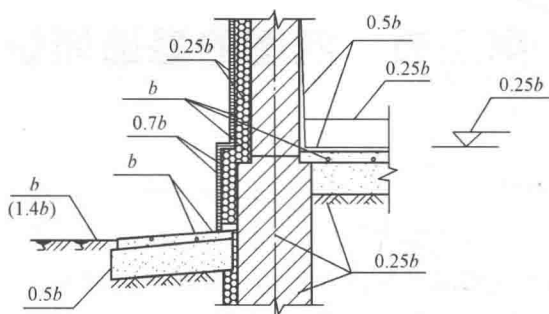


图 1-8 墙身剖面图图线宽度选用示例

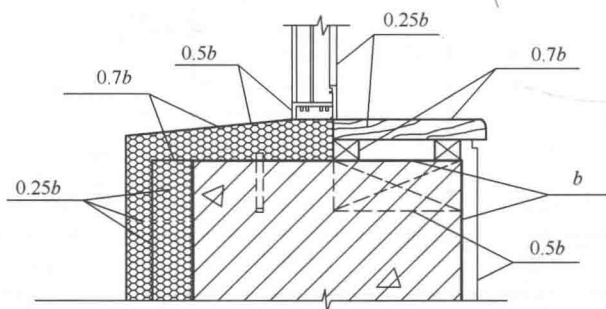


图 1-9 详图图线宽度选用示例

(2) 工程建设制图应选表 1-4 所示的图线。



表 1-4 图线

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 0.7 mm。

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。

3. 图线的画法实例

图线交接的正确画法见图 1-10。

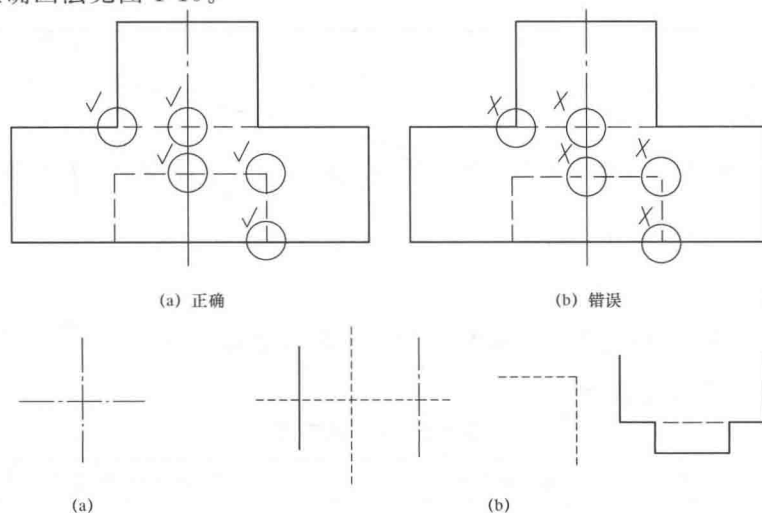


图 1-10 图线交接的正确画法



各种图线的正误画法示例见表 1-5。

表 1-5 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 15~20 mm, 空隙与点共 2~3 mm 点画成很短的短画, 不是画成小圆黑点。 2. 虚线长度画 4~6 mm, 间隙约 1 mm
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 3~5 mm。 4. 点画线很短时, 可用细实线代替
图线的交接			1. 两粗实线相交应在线段处相交, 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

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; 标点符号应清楚正确。

1. 文字的字高

文字的字高应从表 1-6 中选用。字高大于 10 mm 的文字宜采用 True type 字体, 如需书写更大的字, 其高度应按 $\sqrt{2}$ 的倍数递增。

表 1-6 文字的字高

(单位: mm)

字体种类	中文矢量字体	True type 字体及非中文矢量字体
字高	3.5、5、7、10、14、20	3、4、6、8、10、14、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。长仿宋体的宽度与高度的关系应符合表 1-7 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 1-7 文字的高宽关系

(单位: 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 1-8 的规定。

表 1-8 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 2.5 mm。

(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,见图 1-11。

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。



平面图 1:100

图 1-11 比例的注写

3. 比例的选用

绘图所用的比例见表 1-9。

表 1-9 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

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

(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 6~10 mm; 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 4~6 mm, 如图 1-12 所示, 也可采用国际统一和常用的剖视方法, 如图 1-13 绘制时, 剖视剖切符号不应与其他图线相接触。

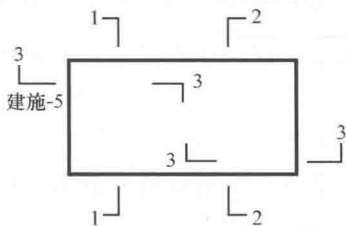


图 1-12 剖视的剖切符号 (一)

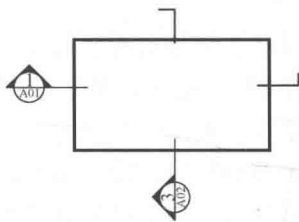


图 1-13 剖视的剖切符号 (二)

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 6~10 mm。

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; 编号所在的一侧应为该断面的剖视方向, 如图 1-14 所示。

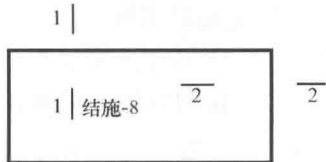


图 1-14 断面的剖切符号



(3) 剖面图或断面图, 如与被剖切图样不在同一张图内, 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。

2. 索引符号与详图符号

(1) 图样中的某一局部或构件, 如需另见详图, 应以索引符号索引, 如图 1-15 (a) 所示。索引符号是由直径为 8~10 mm 的圆和水平直径组成, 圆及水平直径应以细实线绘制。索引符号应按下列规定编写:

① 索引出的详图, 如与被索引的详图同在一张图纸内, 应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号, 并在下半圆中间画一段水平细实线, 如图 1-15 (b) 所示。

② 索引出的详图, 如与被索引的详图不在同一张图纸内, 应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号, 在索引符号的下半圆用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号如图 1-15 (c) 所示。数字较多时, 可加文字标注。

③ 索引出的详图, 如采用标准图, 应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图册的编号, 如图 1-15 (d) 所示。需要标注比例时, 文字在索引符号右侧或延长线下方, 与符号下对齐。

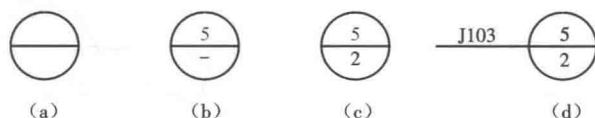


图 1-15 索引符号

(2) 索引符号如用于索引剖视详图, 应在被剖切的部位绘制剖切位置线, 并以引出线引出索引符号, 引出线所在的一侧应为剖视方向。索引符号如图 1-16 所示。

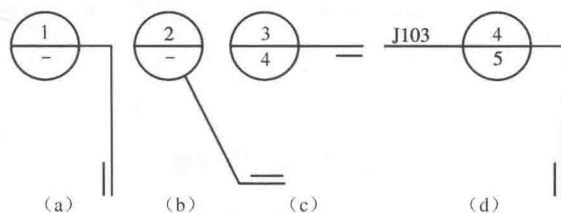


图 1-16 用于索引剖面详图的索引符号

(3) 零件、钢筋、杆件、设备等的编号直径宜以 5~6 mm 的细实线圆表示, 同一图样应保持一一致, 其编号应用阿拉伯数字按顺序编写, 如图 1-17 所示。消火栓、配电箱、管井等的索号, 直径宜以 4~6 mm 为宜。

(4) 详图的位置和编号, 应以详图符号表示。详图符号的圆应以直径为 14 mm 粗实线绘制。详图应按下列规定编号:

① 详图与被索引的图样同在一张图纸内时, 应在详图符号内用阿拉伯数字注明详图的编号, 如图 1-18 所示。



图 1-17 零件、钢筋等的编号



图 1-18 与被索引图样同在一张图纸内的详图符号



②详图与被索引的图样不在同一张图纸内时,应用细实线在详图符号内画一水平直径,在上半圆中注明详图编号,在下半圆中注明被索引的图纸的编号,如图 1-19 所示。

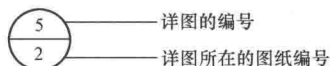


图 1-19 与被索引图样不在同一张图纸内的详图符号

3. 引出线

(1) 引出线应以细实线绘制,宜采用水平方向的直线、与水平方向成 30° 、 45° 、 60° 、 90° 的直线,或经上述角度再折为水平线。文字说明宜注写在水平线的上方,如图 1-20 (a) 所示,也可注写在水平线的端部,如图 1-20 (b) 所示。索引详图的引出线,应与水平直径线相连接,如图 1-20 (c) 所示。

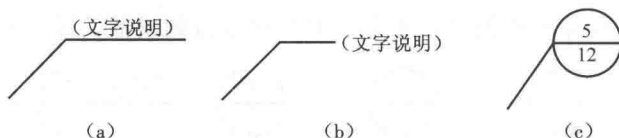


图 1-20 引出线

(2) 同时引出的几个相同部分的引出线,宜互相平行,如图 1-21 (a) 所示,也可画成集中于一点的放射线,如图 1-21 (b) 所示。



图 1-21 共同引出线

(3) 多层构造或多层管道共用引出线,应通过被引出的各层,并用圆点示意对应各层次。文字说明宜注写在水平线的上方,或注写在水平线的端部,说明的顺序应由上至下,并应与被说明的层次对应一致;如层次为横向排序,则由上至下的说明顺序应与由左至右的层次对应一致,如图 1-22 所示。

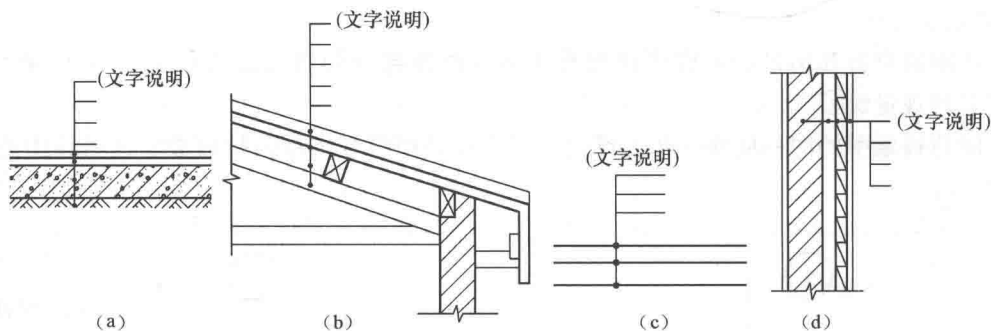


图 1-22 多层共用引出线