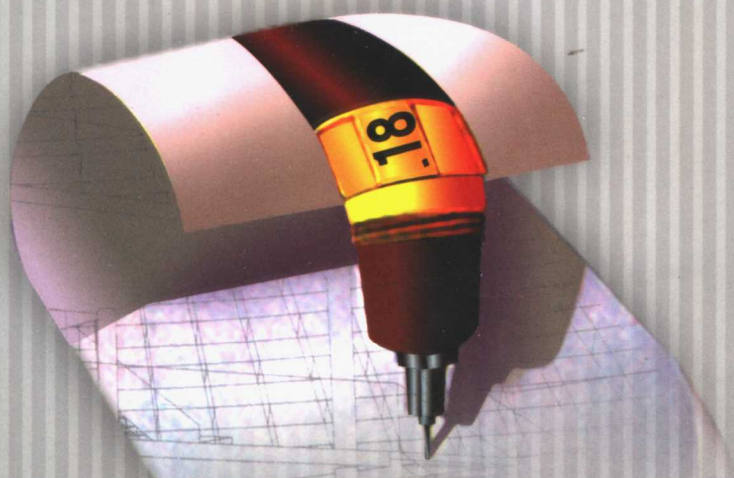


FANGWU JIANZHU ZHITUBIAOZHUN YINGYONG SHOUC



房屋建筑制图 标准应用手册

李 坚 梁东平 张鑫林 编

04-62
5

知识产权出版社

房屋建筑制图标准应用手册

李 坚 梁东平 张鑫林 编

知识产权出版社

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑制图标准应用手册/李坚,梁东平,张鑫林编. —北京:知识产权出版社,2005.1

ISBN 7-80198-141-3

I. 房… II. 房… III. 建筑制图—标准—中国—学习参考资料 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 136166 号

本书的所有版权受到保护, 未经出版者书面许可, 任何人不得以任何方式和方法复制抄袭本书的任何部分, 违者皆须承担全部民事责任及刑事责任。

房屋建筑制图标准应用手册

李 坚 梁东平 张鑫林 编

责任编辑: 刘 爽

责任校对: 董志英

装帧设计: 段维东

责任出版: 杨宝林

知识产权出版社出版、发行

地址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

通信地址: 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 邮编: 100088

<http://www.cnipr.com>

(010) 82000893 (010) 82000860 转 8101

北京市兴怀印刷厂印刷

新华书店经销

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9.75

字 数: 231 千字

印 数: 1~3 000 册

ISBN 7-80198-141-3/T·134

定 价: 18.00 元

如有印装质量问题, 本社负责退换。

内 容 提 要

本手册根据建设部颁布实施的《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001、《总图制图标准》GB/T 50103—2001、《建筑制图标准》GB/T 50104—2001、《建筑结构制图标准》GB/T 50105—2001、《给水排水制图标准》GB/T 50106—2001 和《暖通空调制图标准》GB/T 50114—2001、《道路工程制图》GB 50162—92、《供热工程制图标准》CJJ/T 78—97、《房屋建筑 CAD 制图统一规则》GB/T 18112—2000 等 9 项建筑制图标准整合而成。

内容涵盖工程建设中的总图以及建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气等专业。以实用性的原则，汇集重要和常用的制图标准，是建设工程设计与施工过程中的制图、识图以及计算机制图标准化和规范化的必需。适用于以上各专业人员工作之需，亦适用于建筑工程各专业师生的教学和训练。

目 录

第一章 概述.....	1
第二章 房屋建筑制图的一般规定.....	2
第一节 图纸幅面规格.....	2
第二节 图纸编排.....	6
第三节 图线.....	6
第四节 比例	11
第五节 字体与大小	14
第六节 符号	15
第七节 定位轴线	19
第八节 计量单位	21
第九节 标注	21
第十节 名称编号	27
第三章 图例	31
第一节 常用建筑材料图例	31
第二节 总平面图例	33
第三节 构造及配件图例	43
第四节 运输装置图例	49
第五节 建筑结构工程图例	51
第六节 给水排水工程图例	56
第七节 暖通空调工程图例	62
第八节 道路工程图例	67
第九节 供热工程图例	71
第四章 图样画法	77
第一节 投影法	77
第二节 视图配置	77
第三节 剖面图和断面图	78
第四节 简化画法	79
第五节 轴测图	80
第六节 透视图	82
第七节 建筑设计、室内设计专业图样画法	82
第八节 建筑学专业图样画法	85

第九节 给水排水专业图样画法	93
第十节 暖通空调专业图样画法	98
第十一节 道路工程专业图样画法	104
第十二节 供热工程专业图样画法	124
 附录 中华人民共和国国家标准《房屋建筑 CAD 制图统一规则》摘录	 131

第一章 概 述

为了统一房屋建筑制图规则，保证制图质量，提高制图效率，做到图面清晰、简明，符合设计、施工、存档的要求，适应工程建设的需要，建设部先后批准颁布了房屋建筑工程制图的有关标准 9 项，包括：《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001、《总图制图标准》GB/T 50103—2001、《建筑制图标准》GB/T 50104—2001、《建筑结构制图标准》GB/T 50105—2001、《给水排水制图标准》GB/T 50106—2001 和《暖通空调制图标准》GB/T 50114—2001、《道路工程制图》GB 50162—92、《供热工程制图标准》CJJ/T 78—97、《房屋建筑 CAD 制图统一规则》GB/T 18112—2000。

前 6 个标准是房屋建筑制图的专业规定，适用于总图、建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气（建筑电气专业的制图标准尚在制订中，但其现行制图方法亦遵循《房屋建筑制图统一标准》）等各专业制图。

适用于手工制图和计算机制图的图样。

适用于各专业下列工程制图：

- (1) 新建、改建、扩建工程的各阶段设计图、竣工图；
- (2) 原有建筑物、构筑物 and 总平面的实测图；
- (3) 通用设计图、标准设计图。

《道路工程制图》GB 50162—92 适用于公路、城市道路、林区道路、厂矿道路工程的设计、标准设计和竣工的制图。

《供热工程制图标准》CJJ/T 78—97 适用于新建、扩建或改建供热工程的设计制图。

为了使不同专业人员能方便地学习、查阅，我们将这些标准整合成本书。

其中，《房屋建筑 CAD 制图统一规则》GB/T 18112—2000 是继手工制图的有关规定发布实施以后发展起来的，是在目前房屋建筑制图已得到广泛应用的基础上制订的。因此，凡该标准未明确规定或未规定的内容除应符合《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001 外，还应符合国家现行有关标准规范的要求及各有关专业的制图规定。因为这不是一本关于专业的标准，我们在编写的过程中，把它作为附录放在书后，供大家使用时对照参考。

第二章 房屋建筑制图的一般规定

第一节 图纸幅面规格

一、图纸幅面

1. 房屋建筑制图的图纸幅面及图框尺寸，应符合表 2-1 的规定。

幅面及图框尺寸 (mm)					表 2-1
幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
尺寸代号					
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

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，分格应为 10mm。对中标志应画在图纸各边长的中点处，线宽应为 0.35mm，伸入框内应为 5mm。

图纸的短边一般不应加长，长边可加长，但应符合表 2-2 的规定。

图纸长边加长尺寸 (mm)								表 2-2
幅面尺寸	长边尺寸	长边加长后尺寸						
A0	1189	1486	1635	1783	1932	2080	2230	2378
A1	841	1051	1261	1471	1682	1892	2102	
A2	594	743	891	1041	1189	1338	1486	1635
A2	594	1783	1932	2080				
A3	420	630	841	1051	1261	1471	1682	1892

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

图纸以短边作为垂直边称为横式，以短边作为水平边称为立式。一般 A0~A3 图纸宜横式使用；必要时，也可立式使用。

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. 道路工程制图图幅及图框尺寸应符合表 2-3 及图 2-1 的规定。

图幅及图框尺寸 (mm)					表 2-3
图幅代号	A0	A1	A2	A3	A4
尺寸代号					
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
a	35	35	35	30	25
c	10	10	10	10	10

需要缩微后存档或复制的图纸，图框四边均应具有位于图幅长边、短边中点的对中标志，并应在下图框线的外侧，绘制一段长 100mm 的标尺，其分格为 10mm。对中标志的

图幅的短边不得加长。长边加长的长度,图幅 A0、A2、A4 应为 150mm 的整倍数;图幅 A1、A3 应为 210mm 的整倍数。

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

图框四边均应具有位于各边图框线中点的对中符号；对中符号应采用粗实线绘制，其长度应从图幅线开始伸入图框线内 5mm。

1. 房屋建筑制图图纸的标题栏、会签栏及装订边的位置,应符合下列规定:

Figure 1-1 is a technical diagram of a rectangular drawing area. The overall width is labeled l and the overall height is labeled b . The drawing area is defined by a '幅面线' (frame line) and a '装订线' (binding line). The distance from the left edge to the binding line is a . The distance from the top edge to the top of the drawing area is c . The distance from the bottom edge to the bottom of the drawing area is c . The distance from the right edge to the right of the drawing area is c . The drawing area contains a '会签栏' (signature bar) at the top left, a '标题栏' (title bar) at the bottom right, and three '对中标志' (centering marks) at the top center, bottom center, and right center.

3

(2) 立式使用的图纸，应按图 2-3 和图 2-4 的形式布置：

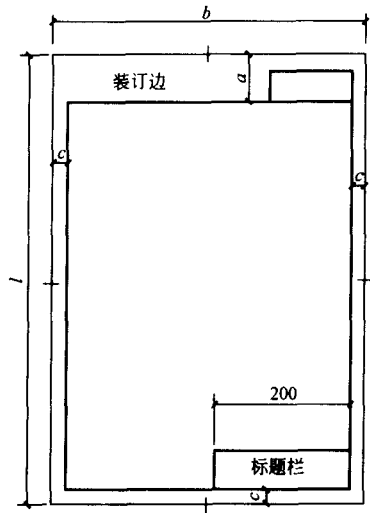


图 2-3 A0~A3 立式幅面

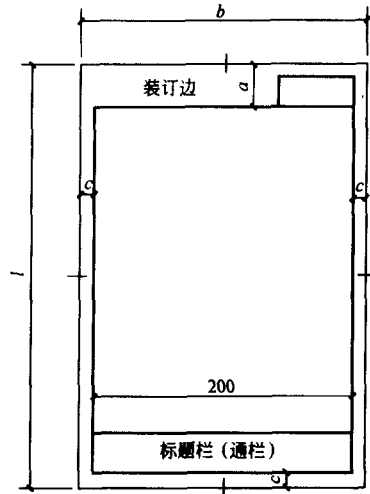


图 2-4 A4 立式幅面

标题栏应按图 2-5 所示，根据工程需要选择确定其尺寸、格式及分区。签字区应包含实名列和签名列。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。

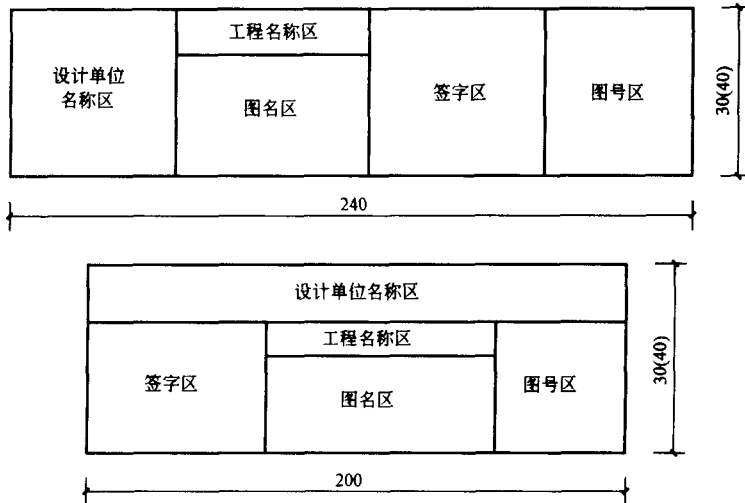


图 2-5 标题栏

会签栏应按图 2-6 的格式绘制，其尺寸应为 100mm×20mm，栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、日期（年、月、日）；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。

2. 道路工程制图图标应布置在图框内右下角（图 2-7）。图标外框线线宽宜为 0.7mm；图标内分格线线宽宜为 0.25mm。图标应采用图 2-8 所示中的一种。

会签栏宜布置在图框外左下角（图 2-7），并按图 2-9 绘制。会签栏外框线线宽宜为 0.5mm；内分格线线宽宜为 0.25mm。

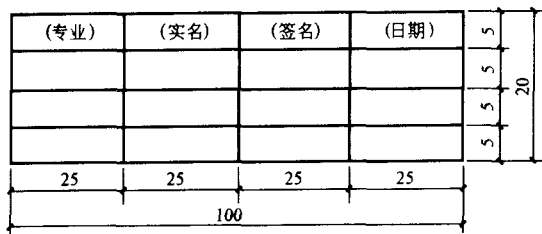


图 2-6 会签栏

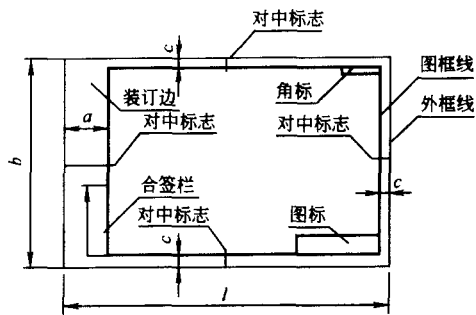
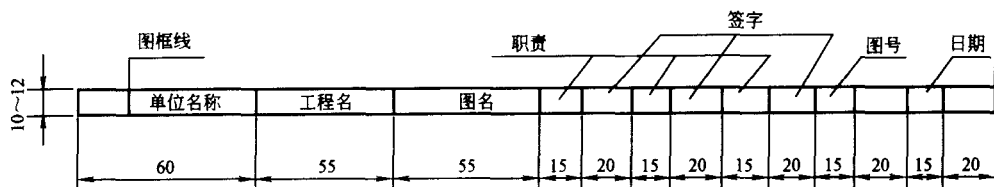
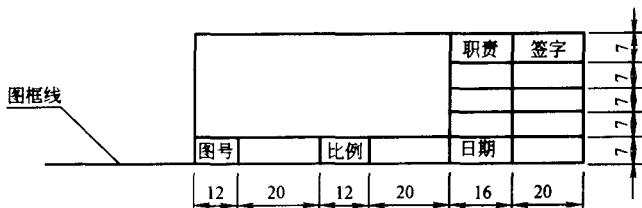


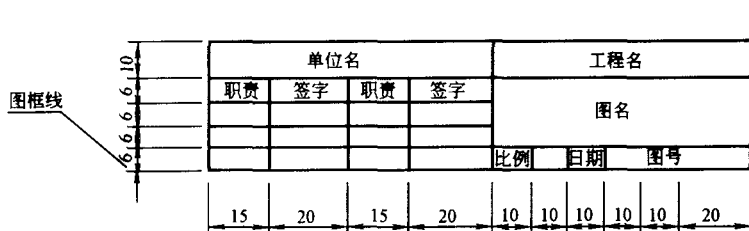
图 2-7 道路工程制图幅面格式



(a)



(b)



(c)

图 2-8 图标 (单位: mm)

当图纸需要绘制角标时, 应布置在图框内的右上角, 角标线线宽宜为 0.25mm (图 2-10)。

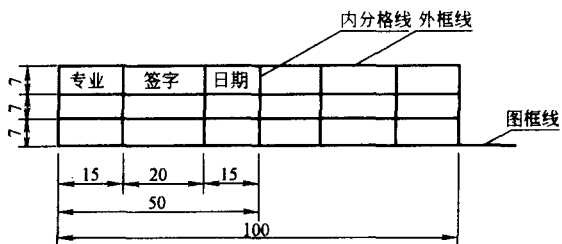


图 2-9 会签栏 (单位: mm)

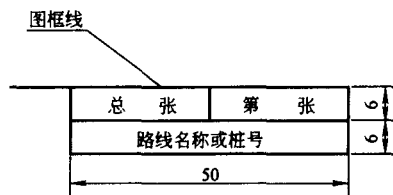


图 2-10 角标 (单位: mm)

第二节 图纸编排

工程图纸应按专业顺序编排。一般应为图纸目录、总图、建筑图、结构图、给水排水图、暖通空调图、电气图……等。

各专业的图纸，应该按图纸内容的主次关系、逻辑关系，有序排列。

第三节 图 线

《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2001 中关于图线的要求如下：

1. 图线的宽度 b ，宜从下列线宽系列中选取：2.0、1.4、1.0、0.7、0.5、0.35mm。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 2-5 中相应的线宽组。

线宽组 (mm)

表 2-5

线宽比	线 宽 组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18(0.2)	0.13(0.15)	0.13(0.15)

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，可统一采用较细的线宽组的细线。

3. $b \geq 1.4$ 的线宽组不适用于暖通空调专业。

4. $b = 2.0$ 的线宽组不适用于道路工程专业。

5. 括号内为道路工程专业代用的线宽组。

6. $0.25b = 0.13$ 仅适用于道路工程和暖通空调专业； $0.25b = 0.13$ 仅适用于道路工程专业。

2. 工程建设制图应选用表 2-6 所示的图线。

3. 总图制图，应根据图纸功能按表 2-6 规定的线型选用。

工程建设制图图线

表 2-6

名称	线 型	线宽	一 般 用 途
实 粗 线		b	主要可见轮廓线； 新建建筑物±0.00 高度的可见轮廓线(总图)； 新建的铁路、管线(总图)； 平、剖面中被剖切的主要建筑构造(建筑专业、室内设计专业)； 建筑立面图或室内立面图的外轮廓线(建筑专业、室内设计专业)； 建筑构件详图中被剖切的主要部分的轮廓线(建筑专业、室内设计专业)； 建筑构配件详图中的外轮廓线(建筑专业、室内设计专业)； 平、立、剖面图的剖切符号(建筑专业、室内设计专业)； 螺栓、主钢筋线、结构平面图中的单线结构构件线、钢木支撑及系杆线、图名下横线、剖切线(建筑结构专业)； 新设计的各种排水和其他重力流管线(给水排水专业)； 单线表示的管道(暖通空调专业)
		$0.75b$	新设计的各种给水和其他压力管流线、原有的各种排水和其他重力管流线(给水排水专业)

续表

名称	线 型	线宽	一 般 用 途
实 线	中	0.5b	可见轮廓线； 新建建筑物、道路、桥涵、边坡、围墙、露天堆场、运输设施、挡土墙的可见轮廓线(总图)； 场地、区域分界线、用地红线、建筑红线、尺寸起止符号、河道蓝线(总图)； 新建建筑物±0.00高度以外的可见轮廓线(总图)； 平、剖面图中被剖切的次要建筑构造(包括构配件)的轮廓线(建筑专业、室内设计专业)； 建筑平、立、剖面图中建筑构配件的轮廓线(建筑专业、室内设计专业)； 建筑构造详图及建筑构配件详图中的一般轮廓线(建筑专业、室内设计专业)； 结构平面图及详图中剖到或可见的墙身轮廓线、基础轮廓线、钢、木结构轮廓线、箍筋线、板钢筋线(建筑结构专业)； 给水排水设备、零(附)件的可见轮廓线，中途中新建的建筑物和构筑物的可见轮廓线，原有的各种给水和其他压力流管线(给水排水专业)； 设备轮廓，双线表示的管道轮廓(暖通空调专业)
	细	0.25b	可见轮廓线、图例线； 新建道路路肩、人行道、排水沟、树丛、草地、花坛的可见轮廓线(总图)； 原有(包括保留和拆除的)建筑物、构筑物、铁路、道路、桥涵、围墙的可见轮廓线(总图)； 坐标网线、图例线、尺寸线、尺寸界限、引出线、索引符号等(总图)； 小于0.5b的图形线、尺寸线、尺寸界限、图例线、索引符号、标高符号、详图材料作法引出线等(建筑专业、室内设计专业)； 可见的钢筋混凝土构建的轮廓线、尺寸线、标注引出线、标高符号、索引符号(建筑结构专业)； 建筑的可见轮廓线，总图中原有的建筑物和构筑物的可见轮廓线，总图中的各种标注线(给水排水专业)； 建筑物轮廓；尺寸、标高、角度等标注线及引出线；非本专业设备轮廓(暖通空调专业)
虚 线	粗	b	新建建筑物、构筑物的不可见轮廓线(总图)； 不可见的钢筋、螺栓线、结构平面图中的不可见的单线结构构件线及钢、木支撑线(建筑结构专业)； 新设计的各种排水和其他重力流管线的不可见轮廓线(给水排水专业)； 回水管线(暖通空调专业)
	中粗	0.75b	新设计的各种给水和其他压力流管线及原有的各种排水和其他重力流管线的不可见轮廓线(给水排水专业)

续表

名称	线 型	线宽	一 般 用 途
虚线	中	0.5b	不可见轮廓线； 计划扩建建筑物、构筑物、预留地、铁路、道路、桥涵、围墙、运输设施、管线的轮廓线(总图)； 洪水淹没线(总图)； 建筑构造详图及建筑构配件不可见的轮廓线(建筑专业、室内设计专业)； 平面图中的起重机(吊车)轮廓线(建筑专业)； 结构平面图中的不可见构件、墙身轮廓线及钢、木结构轮廓线(建筑结构专业)； 给水排水设备、零(附)件的不可见轮廓线，总图中新建的建筑物和构筑物的不可见轮廓线，原有的各种给水和其他压力流管线的不可见轮廓线(给水排水专业)； 本专业设备及管道被遮挡的轮廓(暖通空调专业)
	细	0.25b	不可见轮廓线、图例线； 原有建筑物、构筑物、铁路、道路、桥涵、围墙的不可见轮廓线(总图)； 图例线、小于0.5b的不可见轮廓线(建筑专业、室内设计专业)； 基础平面图中的管沟轮廓线、不可见的钢筋混凝土构件轮廓线(建筑结构专业)； 建筑的不可见轮廓线，总图中原有的建筑物和构筑物的不可见轮廓线建筑的可见轮廓线，总图中原有的建筑物和构筑物的可见轮廓线，总图中的各种标注线(给水排水专业)； 地下管沟，改造前风管的轮廓线；示意性连线(暖通空调专业)
单点长划线	粗	b	露天矿开采边界线(总图)； 起重机(吊车)轨道线(建筑专业)； 柱间支撑、垂直支撑、设备基础轴线图中的中心线(建筑结构专业)
	中	0.5b	土方填挖得零点线(总图)
	细	0.25b	中心线、对称线等、定位轴线； 分水线(总图)
双点长划线	粗	b	地下开采区塌落界线(总图)； 预应力钢筋线(建筑结构专业)
	中	0.5b	
	细	0.25b	假想轮廓线、成型前原始轮廓线； 原有结构轮廓线(建筑结构专业)； 假想或工艺设备轮廓线(暖通空调专业)
折断线		0.25b	断开界线； 不需画全的断开界线(建筑专业、室内设计专业)

续表

名称	线 型	线宽	一 般 用 途
波浪线	中	0.5b	单线表示的软管(暖通空调专业)
	细	0.25b	断开界线; 不需画全的断开界线(建筑专业、室内设计专业); 构造层次的断开界线(建筑专业、室内设计专业); 平面图中水面线,局部构造层次范围线,保温范围示意线等 (给水排水专业)

注: 1. 应根据图样中所表示的不同重点, 确定不同的粗细线型。例如, 绘制总平面图时, 新建建筑物采用粗实线, 其他部分采用中线和细线; 绘制管线综合图或铁路图时, 管线、铁路采用粗实线。

2. 建筑专业、室内设计专业地平线的线宽可用 1.4b。

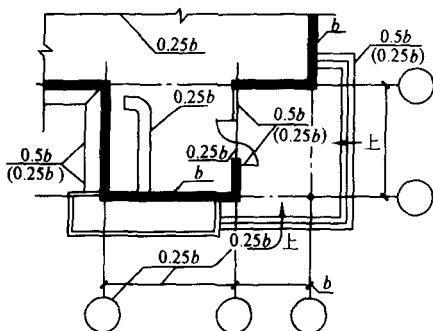


图 2-11 平面图图线宽度选用示例

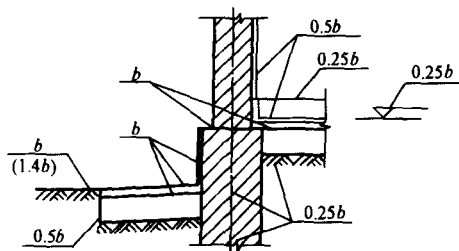


图 2-12 墙身剖面图图线宽度选用示例

4. 建筑制图, 图线的宽度 b 应根据图样的复杂程度和比例, 按图 2-11~图 2-13 的规定选用。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 $b : 0.25b$ 。

建筑专业、室内设计专业制图采用的各种图线, 应符合表 2-6 的规定。

5. 建筑结构专业制图, 应选用表 2-6 所示的图线。

6. 给水排水专业的图线线宽 b 宜为 0.7 或 1.0mm。常用的各种线型宜符合表 2-6 的规定。

7. 暖通空调专业图线的基本宽度 b 和线宽组, 应根据图样的比例、类别及使用方法确定。基本宽度 b 宜选用 0.18、0.35、0.5、0.7、1.0mm。图样中仅使用两种线宽的情况, 线宽组宜为 b 和 $0.25b$ 。三种线宽的线宽组宜为 b 、 $0.5b$ 和 $0.25b$ 。如表 2-5 所示。在同一张图纸内, 各不同线宽组的细线, 可统一采用最小线宽组的细线。

暖通空调专业制图采用的线型及其含义, 应符合表 2-6 的规定。

8. 道路工程图线的宽度 b 应从 2.0、1.4、1.0、0.7、0.5、0.35、0.25、0.18、0.13mm 中选取。每张图上的图线线宽不宜超过 3 种。基本线宽 b 应根据图样比例和复杂程度确定。线宽组合宜符合表 2-5 的规定。图纸中常用线型及线宽应符合表 2-6 的规定。虚线、长虚线、点划线、双点划线和折断线应按图 2-14 绘制。

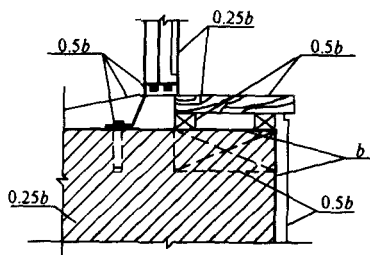


图 2-13 详图图线宽度选用示例

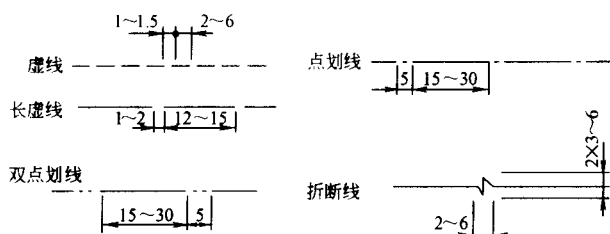


图 2-14 图线的画法 (单位: mm)

相交图线的绘制应符合下列规定:

- (1) 当虚线与虚线或虚线与实线相交时, 不应留空隙 (图 2-15a)。
 - (2) 当实线的延长线为虚线时, 应留空隙 (图 2-15b)。
 - (3) 当点划线与点划线或点划线与其他图线相交时, 交点应设在线段处 (图 2-15c)。
- 图线间的净距不得小于 0.7mm。

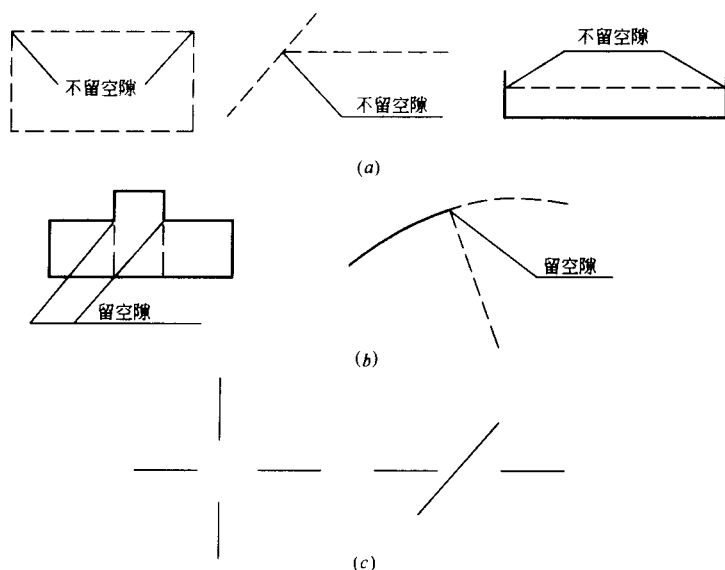


图 2-15 图线相交的画法

9. 供热工程图线的基本宽度 b 宜从 2.0、1.4、1.0、0.7、0.5mm 中选取, 并应根据图样的类别、比例大小及复杂程度选择 b 值。线宽可分为粗、中、细三种, 其线宽比宜为 $b : 1/2b : (1/3 \sim 1/4)b$ 。

一套图中大多数图样上以及一张图样上同一线型宽度应保持一致。

常用线型及其用途应符合表 2-6 的规定。

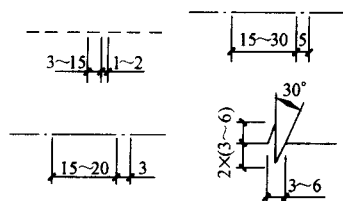


图 2-16 几种图线画法 (mm)

虚线、点划线、双点划线和折断线的画法应符合图 2-16 的规定。同一张图中虚线、点划线、双点划线的线段长及间隔应一致, 点划线和双点划线的点应使间隔均分。虚线、点划线、双点划线应在线段上转折或交汇。图纸幅面较大时, 可采用线段较长的虚线、点划线或双点划线。

10. 同一张图纸内, 相同比例的各图样, 应选用相同的线宽组。

11. 图纸的图框和标题栏线, 可采用表 2-7 的线宽。

图框线、标题栏线的宽度 (mm)

表 2-7

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线、会签栏线
A0、A1	1.4	0.7	0.85
A2、A3、A4	1.0	0.7	0.85

12. 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。

13. 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。

14. 单点长划线或双点长画线, 当在较小图形中绘制有困难时, 可用实线代替。

15. 单点长划线或双点长画线的两端, 不应是点。点划线与点划线交接或点划线与其他图线交接时, 应是线段交接。

16. 虚线与虚线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, 不得与实线连接。

17. 图线不得与文字、数字或符号重叠、混淆, 不可避免时, 应首先保证文字等的清晰。

第四节 比 例

图样的比例, 应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小, 是指其比值的大小, 如 1 : 50 大于 1 : 100。

比例的符号为 “:”, 比例应以阿拉伯数字表示, 如 1 : 1、1 : 2、1 : 100 等。

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 (图 2-17)。

平面图 1 : 100 (6) 1 : 20

图 2-17 比例的注写

绘图所用的比例, 应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度, 从表 2-8 中选用, 并优先用表中常用比例。

绘图所用的比例

表 2-8

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

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。

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。

1. 总图制图采用的比例, 应符合表 2-9 的规定。