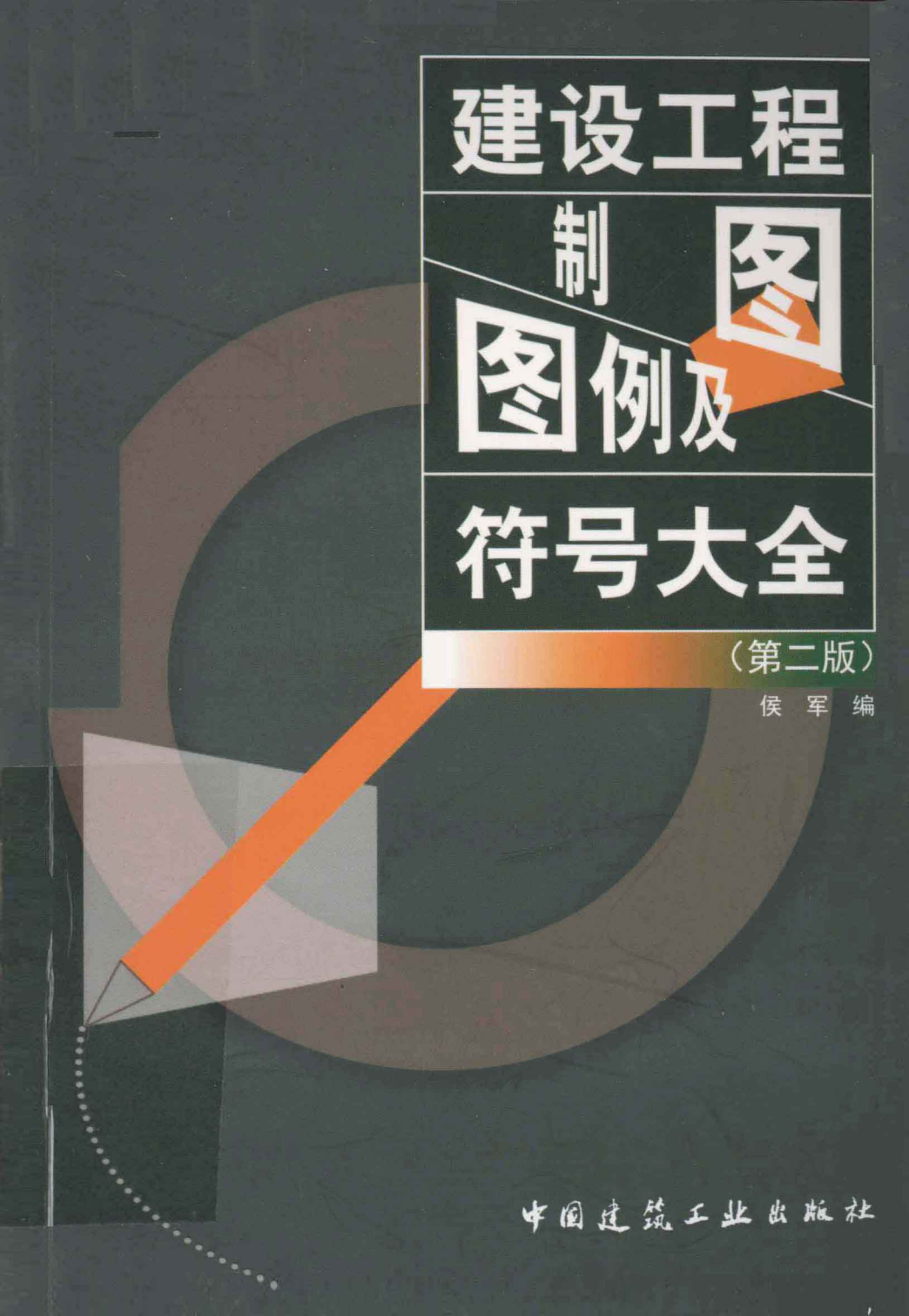




建设工程

制图

图例及

符号大全

(第二版)

侯 军 编

中国建筑工业出版社

建设工程制图图例 及符号大全

(第二版)

侯 军 编

中国建筑工程出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程制图图例及符号大全/侯军编. —2 版. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 4

ISBN 978-7-112-15220-9

I. ①建… II. ①侯… III. ①建筑制图-图形符号-基本知识 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 050399 号

建设工程制图图例及符号大全

(第二版)

侯 军 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

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 11 $\frac{3}{4}$ 字数: 313 千字

2013 年 6 月第二版 2013 年 6 月第十三次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-15220-9

(23304)

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)

本书主要内容有：1. 图纸幅面规格与图纸编排顺序；2. 图线、比例、字体；3. 符号、定位轴线、尺寸标注；4. 图样画法及图例；5. 计算机（CAD）制图；6. 建筑面积计算；7. 建设工程常用符号。全书依据最新出版的制图标准和有关的标准规范编写。取材精炼，实用性强，可供设计、施工、监理、预算、估价以及建设单位人员查阅参考，具有较强的使用价值。

* * *

责任编辑：周世明
责任设计：张 虹
责任校对：张 颖 王雪竹

前 言

《建设工程制图图例及符号大全》从 2004 年 5 月第一版问世以来,受到广大读者的关注和支持,共已印刷十二次 2.4 万册。

目前本书的编写依据均已有较大的修改,有的标准随着近年来信息技术的广泛应用,已采用国际电工委员会 IEC 60617DB (《简图用图形符号》Database 简称) 如 GB/T 4728。

为了使广大读者便于及时查阅到新的内容,特此进行本书第二版修订。本书修订除了依据建设部颁发的《房屋建筑制图统一标准》等六项以及《道路工程制图标准》等国家新标准外,还包括《电气图用图形符号》(GB/T 4728.11)“建筑安装平面布置图”、《建筑电气工程设计常用图形符号》GJB/T 532、《风景园林图例图示标准》CJJ 67 和《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T 50353 等有关资料。这次本书修订还增加了房屋建筑制图有关计算机 (CAD) 制图等内容。

本书在编写中可能会存在许多缺点和不妥、不足之处,尚请广大读者批评指正。

目 录

1 图纸幅面规格与图纸编排顺序	1
1.1 图纸幅面规格	1
1.2 图纸编排顺序	6
2 图线、比例、字体	7
2.1 图线	7
2.2 比例	18
2.3 字体	22
3 符号、定位轴线、尺寸标注	26
3.1 符号	26
3.2 定位轴线	37
3.3 标示方法（尺寸标注）	40
4 图样画法及图例	89
4.1 总图制图	89
4.1.1 名称及编号	89
4.1.2 图例	90
4.2 房屋建筑制图	103
4.2.1 图样画法	103
4.2.1.1 投影法	103
4.2.1.2 视图布置	104
4.2.1.3 剖面图和断面图	106
4.2.1.4 简化画法	107
4.2.1.5 轴测图	109
4.2.1.6 透视图	111
4.2.2 图例	111
4.2.2.1 一般规定	111
4.2.2.2 常用建筑材料图例	112

4.3 建筑制图	115
4.3.1 图样画法	115
4.3.1.1 平面图	115
4.3.1.2 立面图	117
4.3.1.3 剖面图	117
4.3.1.4 其他规定	118
4.3.2 图例	119
4.4 建筑结构制图	138
4.5 建筑给水排水制图	139
4.5.1 图样画法	139
4.5.1.1 一般规定	139
4.5.1.2 图号和图纸编排	140
4.5.1.3 图样布置	142
4.5.1.4 总图	143
4.5.1.5 建筑给水排水平面图	150
4.5.1.6 管道系统图	151
4.5.1.7 局部平面放大图、剖面图	153
4.5.1.8 水净化处理流程图	156
4.5.2 图例	156
4.6 暖通空调制图	177
4.6.1 图样画法	177
4.6.1.1 一般规定	177
4.6.1.2 管道和设备布置平面图、剖面图及详图	178
4.6.1.3 管道系统图、原理图	180
4.6.1.4 管道转向、分支、重叠及密集处的画法	181
4.6.2 常用图例	183
4.6.2.1 水、汽管道	183
4.6.2.2 风道	188
4.6.2.3 暖通空调设备	192
4.6.2.4 调控装置及仪表	194
4.7 建筑电气工程制图	196
4.7.1 建筑安装平面布置图图例 (GB/T 4728.11)	196

4.7.2	建筑电气工程设计常用图形符号 (GJB/T 532—2000)	207
4.7.2.1	功能性文件用图形符号	207
4.7.2.2	位置文件用图形符号	208
4.8	道路工程制图	218
4.8.1	视图	218
4.8.2	道路制图	222
4.8.2.1	路线平面	222
4.8.2.2	路线纵断面	223
4.8.2.3	路线横断面	227
4.8.2.4	道路的平交与立交	230
4.8.3	桥涵、隧道等结构制图	234
4.8.3.1	砖石、混凝土结构	234
4.8.3.2	钢筋混凝土结构	235
4.8.3.3	预应力混凝土结构	238
4.8.3.4	斜桥涵、弯桥、坡桥、隧道、弯挡土墙 视图	240
4.8.4	交通工程	243
4.8.4.1	交通标线	243
4.8.4.2	交通标志	246
4.8.5	道路工程常用图例	248
4.9	风景园林工程制图	252
4.9.1	风景名胜区分区与城市绿地系统规划图例	252
4.9.1.1	地界	252
4.9.1.2	景点、景物	253
4.9.1.3	服务设施	255
4.9.1.4	运动游乐设施	257
4.9.1.5	工程设施	257
4.9.1.6	用地类型	258
4.9.2	园林绿地规划设计图例	260
4.9.2.1	建筑	260
4.9.2.2	山石	261

4.9.2.3	水体	261
4.9.2.4	小品设施	262
4.9.2.5	工程设施	263
4.9.2.6	植物	264
4.9.3	树木形态图示	267
4.9.3.1	枝干形态	267
4.9.3.2	树冠形态	268
5	计算机 (CAD) 制图	269
5.1	计算机制图文件	269
5.1.1	一般规定	269
5.1.2	工程图纸编号	269
5.1.3	计算机制图文件命名	270
5.1.4	计算机制图文件夹	272
5.1.5	计算机制图文件的使用与管理	272
5.1.6	协同设计与计算机制图文件	273
5.2	计算机制图文件图层	273
5.3	计算机制图规则	275
5.4	常用工程图纸编号与计算机制图文件名称举例	277
5.5	常用图层名称举例	278
6	建筑面积计算	308
6.1	常用建筑面积计算用术语	308
6.2	建筑面积的计算	309
7	建设工程常用符号	313
7.1	数学符号	313
7.2	法定计量单位符号	315
7.2.1	国际单位制 (SI) 的基本单位	315
7.2.2	国际单位制 (SI) 的辅助单位	315
7.2.3	国际单位制 (SI) 中具有专门名称的导出单位	315
7.2.4	国家选定的非国际单位制单位	316
7.2.5	用于构成十进倍数和分数单位的词头	317
7.3	文字量符号	317

7.4	常用构件代号	322
7.5	化学元素符号	323
7.6	钢筋和混凝土强度符号	324
7.7	建材、设备的规格型号表示法	325
7.8	新型管材符号	326
7.9	电气文字符号和项目代号	327
附录		346
	公制计量单位表	346
	习用非法定计量单位与法定计量单位换算关系表	347
	各种长度单位换算	352
	各种面积单位换算	352
	各种体积、容积单位换算	353
	各种重量单位换算	353
	标准筛常用网号、目数对照	354
	常用钢筋的计算截面面积及理论重量	354
	冷拔低碳钢丝的公称截面面积理论重量	356
	常用尺寸钢丝焊接网的理论重量	356
	常用等边角钢规格、重量	356
	常用扁钢规格、重量	358
	常用不等边角钢规格、重量	359
	常用槽钢规格、重量	359
	常用建筑材料重量	360
参考资料		364

1 图纸幅面规格与图纸编排顺序

1.1 图纸幅面规格

(1) 房屋建筑制图

1) 图纸幅面

① 图纸幅面及图框尺寸应符合表 1.1.1 的规定及图 1.1.1~图 1.1.4 的格式。

幅面及图框尺寸 (mm)

表 1.1.1

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。

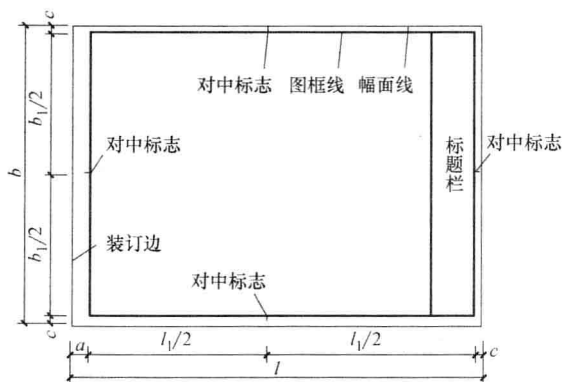


图 1.1.1 A0~A3 横式幅面 (一)

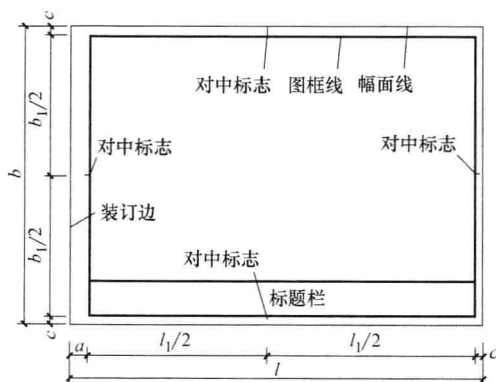


图 1.1.2 A0~A3 横式幅面 (二)

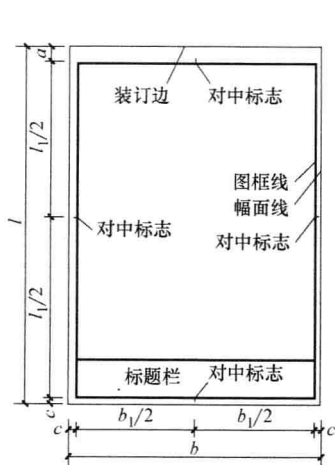


图 1.1.3 A0~A4 立式幅面 (一)

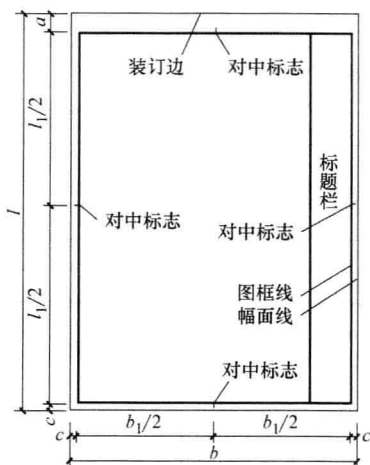


图 1.1.4 A0~A4 立式幅面 (二)

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，分格应为 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，在框外为 5mm。对中标志的线段，与 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 1.1.2 的规定。

图纸长边加长尺寸 (mm)

表 1.1.2

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)
A1	841	2378(A0+l)		
		1051(A1+1/4l)	1261(A1+1/2l)	1471(A1+3/4l)
A2	594	1682(A1+l)	1892(A1+5/4l)	2102(A1+3/2l)
		743(A2+1/4l)	891(A2+1/2l)	1041(A2+3/4l)
A3	420	1189(A2+l)	1338(A2+5/4l)	1486(A2+3/2l)
		1635(A2+7/4l)	1783(A2+2l)	1932(A2+9/4l)
A3	420	2080(A2+5/2l)		
		630(A3+1/2l)	841(A3+l)	1051(A3+3/2l)
A3	420	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 $\times$ 891mm 与 1189mm $\times$ 1261mm 的幅面。

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

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，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边的位置，应符合下列规定：

a. 横式使用的图纸，应按图 1.1.1、图 1.1.2 的形式进行布置；

b. 立式使用的图纸，应按图 1.1.3、图 1.1.4 的形式进行布置。

② 标题栏应符合图 1.1.5、图 1.1.6 的规定，根据工程的需要选择确定其尺寸、格式及分区。签字栏应包括实名列

图 1.1.5 标题栏 (一) 和签名列，并应符合下列规定：

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 1.1.6 标题栏 (二)

- a. 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;
- b. 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。

(2) 道路工程制图

1) 图幅及图框

① 图幅及图框尺寸应符合表 1.1.3 的规定 (图 1.1.7)。

图幅及图框尺寸 (mm)

表 1.1.3

图幅代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
a	35	35	35	30	25
c	10	10	10	10	10

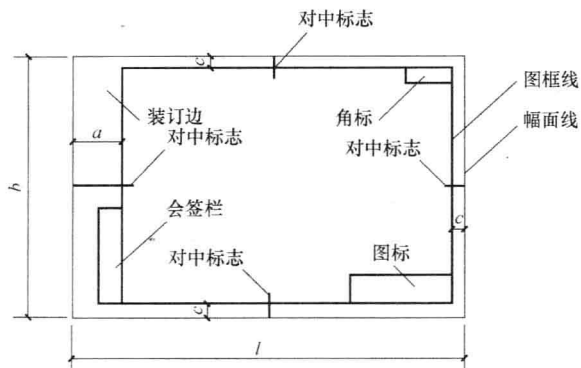


图 1.1.7 幅面格式

② 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 (图 1.1.7), 并应在下图框线的外侧, 绘制一段长 100mm 标尺, 其分格为 10mm。对中标志

的线宽宜采用大于或等于 0.5mm、标尺线的线宽宜采用 0.25mm 的实线绘制 (图 1.1.8)。

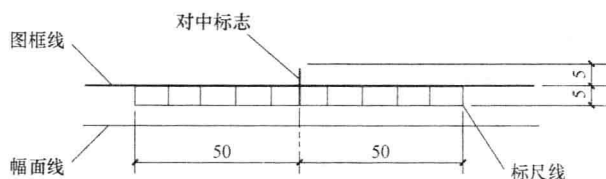


图 1.1.8 对中标志及标尺 (单位: mm)

③ 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。

2) 图标及会签栏

① 图标应布置在图框内右下角 (图 1.1.7)。图标外框线线宽宜为 0.7mm; 图标内分格线线宽宜为 0.25mm。

② 图标应采用图 1.1.9 所示中的一种。

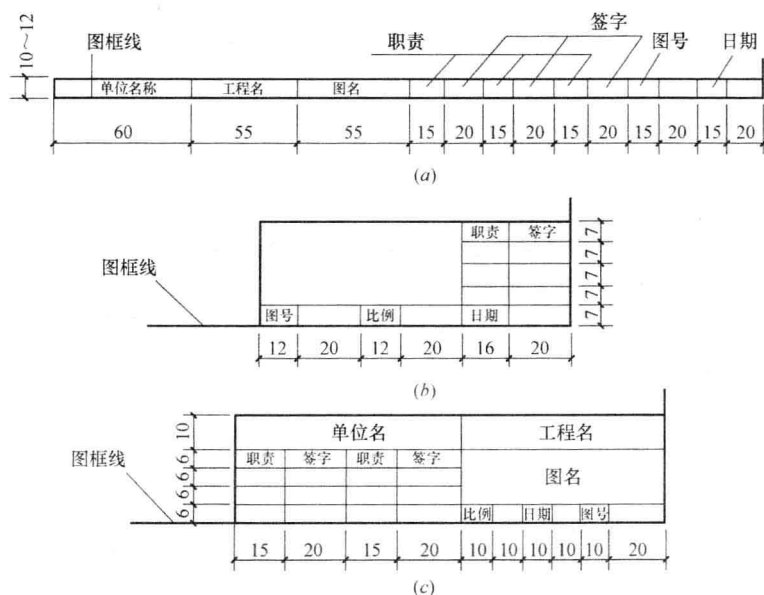


图 1.1.9 图标 (单位: mm)

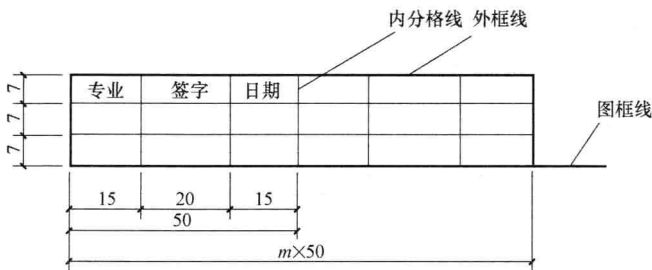


图 1.1.10 会签栏 (单位: mm)

③ 会签栏宜布置在图框外左下角 (图 1.1.7), 并按图 1.1.10 绘制。会签栏外框线线宽宜为 0.5mm; 内分格线线宽宜为 0.25mm。

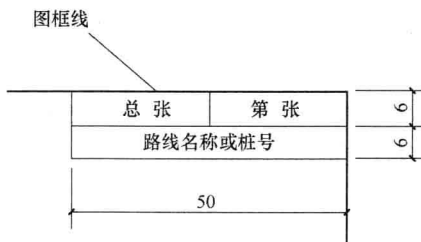


图 1.1.11 角标 (单位: mm)

④ 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 1.1.11)。

1.2 图纸编排顺序

(1) 房屋建筑工程

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。

(2) 道路工程

1) 工程图纸应按封面、扉页、目录、说明、材料总数量、工程位置平面图、主体工程、次要工程等顺序排列。

2) 扉页应绘制图框, 各级负责人签署区应位于图幅上部或左部; 参加项目的主要成员签署区、设计单位等级、设计单位证书号, 应位于图幅的下部或右部, 排列应力求匀称。

3) 图纸目录应绘制图框, 目录本身不应编入图号与页号。

2 图线、比例、字体

2.1 图线

(1) 总图制图

1) 图线的宽度 b 应根据图样的复杂程度和比例, 按 (2) 房屋建筑制图中图线的有关规定选用。

2) 总图制图应根据图纸功能, 按表 2.1.1 规定的线型选用。

图线

表 2.1.1

名 称	线 型	线宽	用 途
实线	粗 	b	1. 新建建筑物 ± 0.000 高度可见轮廓线 2. 新建铁路、管线
	中 	$0.7b$ $0.5b$	1. 新建建筑物、道路、桥涵、边坡、围墙、运输设施的可见轮廓线 2. 原有标准轨距铁路
	细 	$0.25b$	1. 新建建筑物 ± 0.000 高度以上的可见建筑物、构筑物轮廓线 2. 原有建筑物、构筑物、原有窄轨、铁路、道路、桥涵、围墙的可见轮廓线 3. 新建人行道、排水沟、坐标线、尺寸线、等高线
虚线	粗 	b	新建建筑物、构筑物地下轮廓线
	中 	$0.5b$	计划预留扩建的建筑物、构筑物、铁路、道路、运输设施、管线、建筑红线及预留用地各线
	细 	$0.25b$	原有建筑物、构筑物、管线的地下轮廓线
单点 长画线	粗 	b	露天矿开采界限
	中 	$0.5b$	土方填挖区的零点线
	细 	$0.25b$	分水线、中心线、对称线、定位轴线