



建筑企业专业技术管理人员
业务必备丛书

标准员

本书编委会◎编写

BIAO ZHUN YUAN



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



建筑企业专业技术管理人员

业 务 必 备 丛 书

标准员

本书编委会◎编写

BIAO ZHUN YUAN



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

内容提要

本书以《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》JGJ/T 250—2011、《建筑施工安全检验标准》JGJ 59—2011、《施工企业安全生产管理规范》GB 50656—2011 等现行国家标准、行业规范为依据,主要介绍了标准员工作必备的专业知识、专业技能。全书共分为五章,内容主要包括:建筑工程基础知识、建筑施工方法和工艺、标准化相关知识、施工项目的质量和安全控制、建筑施工质量标准检查与验收。

本书可供施工现场标准员学习参考,也可供相关专业大中专院校及职业学校的师生学习参考。

责任编辑:陆彩云 高志方

责任出版:卢运霞

图书在版编目(CIP)数据

标准员/本书编委会编写. —北京:知识产权出版社,2013.4

(建筑企业专业技术管理人员业务必备丛书)

ISBN 978-7-5130-1994-1

I. ①标… II. ①本… III. ①建筑工程—标准 IV. ①TU-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 068300 号

建筑企业专业技术管理人员业务必备丛书

标准员

本书编委会 编写

出版发行:知识产权出版社

社 址:北京市海淀区马甸南村 1 号

网 址:<http://www.ipph.cn>

发行电话:010-82000860 转 8101/8102

责编电话:010-82000860 转 8110/8512

印 刷:知识产权出版社电子制印中心

开 本:720mm×960mm 1/16

版 次:2014 年 1 月第 1 版

字 数:347 千字

ISBN 978-7-5130-1994-1

邮 编:100088

邮 箱:lcy@cnipr.com

传 真:010-82005070/82000893

责编邮箱:gaozhifang@cnipr.com

经 销:新华书店及相关销售网点

印 张:18.75

印 次:2014 年 1 月第 1 次印刷

定 价:45.00 元

出版版权专有 侵权必究

如有印装质量问题,本社负责调换。

审定委员会

主 任 石向东 王 鑫 王爱勋

副主任 冯 跃

委 员 (按姓氏笔画排序)

刘爱玲 李志远 杨玉革 谢 婧

编写委员会

主 编 曲璠巍

参 编 (按姓氏笔画排序)

于 涛 卢 伟 白会人 孙丽娜

何 影 张 楠 李春娜 李美惠

周 进 赵 慧 倪文进 陶红梅

黄 崇 韩 旭

前 言

随着我国国民经济的快速发展,建筑规模日益扩大,施工队伍也在不断增加,对建筑工程施工现场各专业的职业能力要求也越来越高。为了加强施工现场专业人员队伍建设,适应建筑业的发展形势,住房和城乡建设部经过深入调查,结合当前我国建设施工现场专业人员开发的实践经验,制定了《建筑与市政工程施工现场专业人员职业标准》JGJ/T 250—2011,该标准的颁布实施,对建筑工程施工现场各专业人员的要求也越来越高。基于上述原因,我们组织编写了此书。

本书共分五章,内容包括建筑工程基础知识、建筑施工方法和工艺、标准化相关知识、施工项目的质量和安全控制、建筑施工质量标准检查与验收等。具有很强的针对性和实用性,内容丰富,通俗易懂。

本书体例新颖,包含“本节导图”和“业务要点”两个模块,在“本节导图”部分对该节内容进行概括,并绘制出内容关系图;在“业务要点”部分对框图中涉及的内容进行详细的说明与分析。力求能够使读者快速把握章节重点,理清知识脉络,提高学习效率。

本书可供建筑工程施工现场标准员及相关管理人员使用,也可作为相关专业大中专院校师生的参考用书。

由于编者学识和经验有限,虽经编者尽心尽力,但难免存在疏漏或不妥之处,望广大读者批评指正。

编 者
2013.3

目 录

第一章 建筑工程基础知识	1
第一节 建筑工程识图	1
业务要点 1: 建筑工程施工图基本规定	2
业务要点 2: 建筑工程施工图常用图例	15
业务要点 3: 建筑总平面图识读	29
业务要点 4: 建筑平面图识读	29
业务要点 5: 建筑立面图识读	31
业务要点 6: 建筑剖面图识读	33
业务要点 7: 建筑详图识读	34
第二节 建筑工程材料	36
业务要点 1: 胶凝材料	37
业务要点 2: 建筑钢材	46
业务要点 3: 墙体材料	58
业务要点 4: 砂浆	66
业务要点 5: 混凝土	69
业务要点 6: 防水材料	79
业务要点 7: 绝热材料	85
业务要点 8: 建筑玻璃、陶瓷及石材	87
第三节 建筑结构基本知识	93
业务要点 1: 建筑结构的基本概念	94
业务要点 2: 混凝土结构	95
业务要点 3: 砌体结构	107
业务要点 4: 钢结构	113
第二章 建筑施工方法和工艺	124
第一节 基础工程施工	124
业务要点 1: 浅基础	124
业务要点 2: 桩基础	127
业务要点 3: 土方工程	144

第二节 主体结构施工	152
业务要点 1:砌体工程	152
业务要点 2:混凝土结构工程	160
第三节 防水工程施工	191
业务要点 1:屋面防水工程	192
业务要点 2:地下防水工程	196
第四节 装饰装修工程施工	200
业务要点 1:抹灰工程	201
业务要点 2:门窗工程	203
业务要点 3:吊顶工程	205
业务要点 4:饰面板(砖)工程	208
第三章 标准化相关知识	217
第一节 工程建设标准化知识	217
业务要点 1:标准、工程建设标准及标准化	218
业务要点 2:工程建设标准基础知识	219
业务要点 3:工程建设标准化管理体制	226
业务要点 4:工程建设标准编制修订的基本程序和制定原则	227
业务要点 5:标准化有关法律、法规及规范性文件	228
第二节 施工企业标准体系和标准化管理	229
业务要点 1:施工企业工程建设标准体系表及编制	229
业务要点 2:施工企业工程建设技术标准化管理	231
第四章 施工项目的质量和安全控制	236
第一节 施工项目的质量管理	236
业务要点 1:施工项目质量管理基本概念	237
业务要点 2:施工项目质量管理过程	238
业务要点 3:施工项目质量计划	242
业务要点 4:施工项目质量问题分析及处理	243
第二节 施工项目的安全管理	249
业务要点 1:施工项目安全管理的基本概念	251
业务要点 2:施工项目安全技术措施计划及实施	253
业务要点 3:专项施工方案	253
业务要点 4:施工现场安全控制的基本措施	254
业务要点 5:施工现场安全检查的方法	255

第五章 建筑工程施工质量标准检查与验收	258
第一节 建筑工程施工标准的实施计划	258
业务要点 1: 施工项目建设标准的识别和配置	259
业务要点 2: 施工项目建设标准实施计划的编制	265
业务要点 3: 施工项目建设标准实施计划的落实	267
第二节 建筑工程施工标准的监督检查	269
业务要点 1: 施工过程建设标准实施的监督检查方法和重点	269
业务要点 2: 施工过程建设标准实施的监督管理重点	270
业务要点 3: 工程施工过程中建设标准实施不符合的判定和处理	273
业务要点 4: 施工项目标准实施情况记录	275
第三节 建筑工程施工标准的实施评价和信息管理	278
业务要点 1: 施工项目建设标准的实施评价	278
业务要点 2: 施工项目标准实施的信息管理	284
参考文献	287

第一章 建筑工程基础知识

第一节 建筑工程识图

本节导图

本节主要介绍建筑工程识图,内容包括建筑工程施工图基本规定、建筑工程施工图常用图例、建筑总平面图识读、建筑平面图识读、建筑立面图识读、建筑剖面图识读、建筑详图识读等。其内容关系如图 1-1 所示。

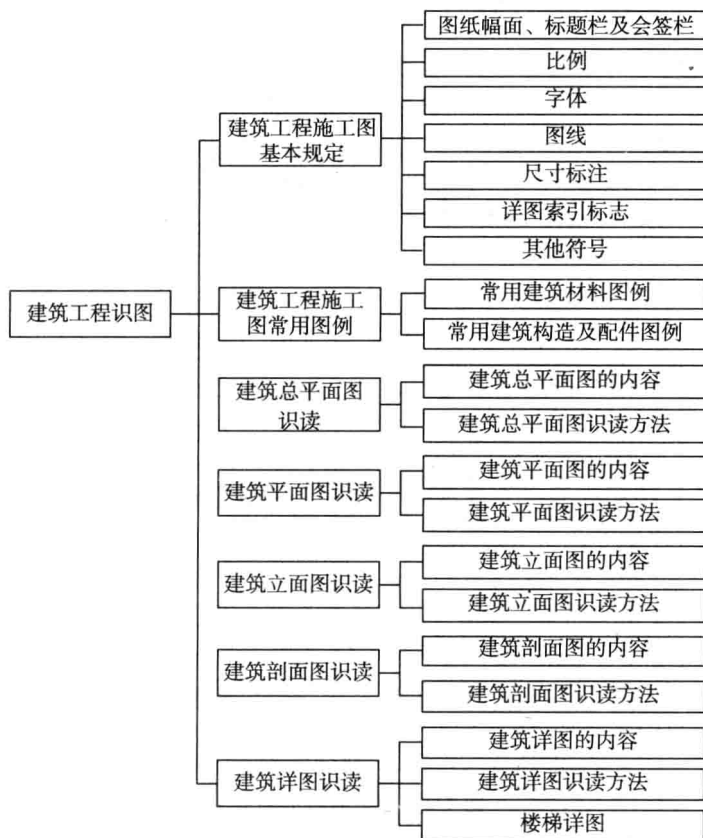


图 1-1 本节内容关系图



业务要点 1: 建筑工程施工图基本规定

1. 图纸幅面、标题栏及会签栏

(1) 图纸幅面。

1) 图纸幅面及框图尺寸应符合表 1-1 的规定及图 1-2 的格式。

表 1-1 图纸幅面及图框尺寸 (单位: mm)

尺寸代号	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					

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。

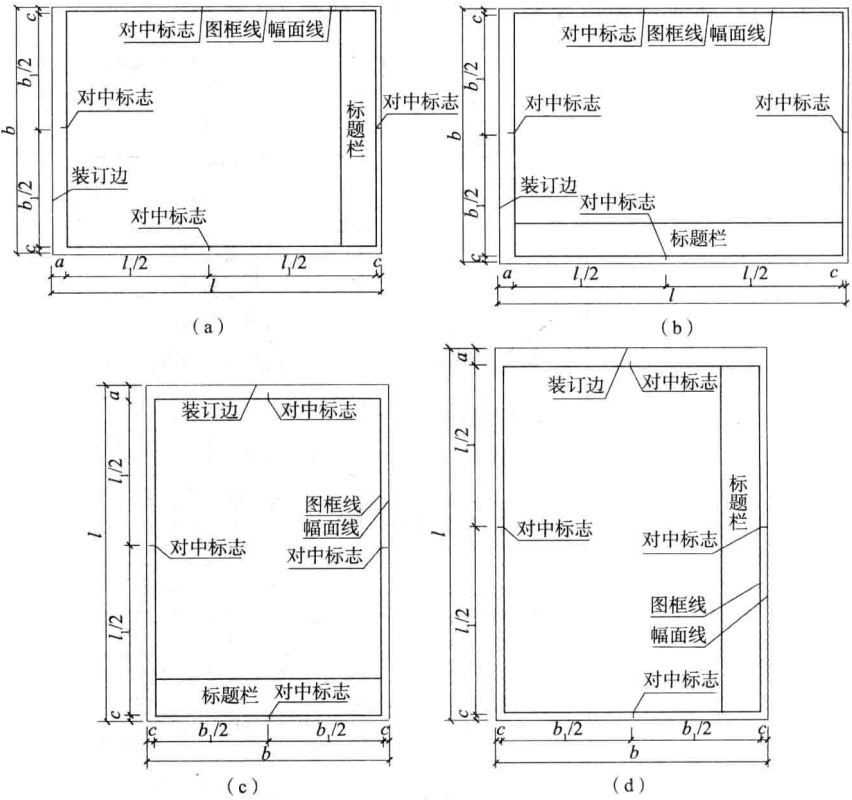


图 1-2 图纸的幅面格式

- (a) A0~A3 横式幅面(一) (b) A0~A3 横式幅面(二)
(c) A0~A4 立式幅面(一) (d) A0~A4 立式幅面(二)

2) 需要微缩复制的图纸,其一条边上应附有一段准确米制尺度,四条边上都附有对中标志,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,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。

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。

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+1/4I)	1635(A0+3/8I)	1783(A0+1/2I)
		1932(A0+5/8I)	2080(A0+3/4I)	2230(A0+7/8I)
		2378(A0+I)		
A1	841	1051(A1+1/4I)	1261(A1+1/2I)	1471(A1+3/4I)
		1682(A1+I)	1892(A1+5/4I)	2102(A1+3/2I)
A2	594	743(A2+1/4I)	891(A2+1/2I)	1041(A2+3/4I)
		1189(A2+I)	1338(A2+5/4I)	1486(A2+3/2I)
		1635(A2+7/4I)	1783(A2+2I)	1932(A2+9/4I)
		2080(A2+5/2I)		
A3	420	630(A3+1/2I)	841(A3+I)	1051(A3+3/2I)
		1261(A3+2I)	1471(A3+5/2I)	1682(A3+3I)
		1892(A3+7/2I)		

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

(2) 标题栏及会签栏。标题栏(简称图标)应放置在图纸的右下角,它的大小及格式如图 1-3 所示。会签栏仅供需要会签的图纸用,位置在图纸左上角的图框线外,它的大小以及格式如图 1-4 所示。



图 1-3 标题栏的大小及格式

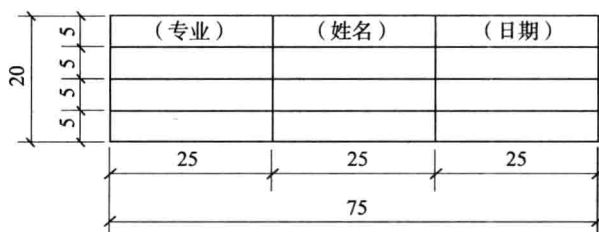


图 1-4 会签栏的大小及格式

有了图标及会签栏,在查看图纸时,对了解设计单位名称、图纸名称、图号、日期、设计负责人等就有了根据。

2. 比例

图样的比例就是建筑物画在图上的大小和它的实际大小相比的关系。例如,把长 100m 的房屋在图上画成 1m 长,也就是用图上 1m 长的大小来表示房屋实际的长度 100m,这时图的比例就是 1 : 100。建筑图中所用的比例,应根据表 1-3 的规定选用。

表 1-3 图纸比例

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 : 2500, 1 : 5000, 1 : 10000
总图专业的断面图	1 : 100, 1 : 200, 1 : 1000, 1 : 2000	1 : 500, 1 : 5000
平面图、剖面图、立面图	1 : 50, 1 : 100, 1 : 200	1 : 150, 1 : 300
次要平面图	1 : 300, 1 : 400	1 : 500
结构详图	1 : 1, 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20, 1 : 25, 1 : 50	1 : 3, 1 : 4, 1 : 30, 1 : 40

注:1. 次要平面图指屋面平面图、工业建筑中的地面平面图等。

2. 1 : 25 仅适用于结构详图。

比例通常注写在图名的右侧,如平面图 1 : 100。当整张图纸只用一种比例时,也可以注写在图标内图名的下面。标注详图的比例,应注写在详图标志的右下角,如图 1-5 所示。

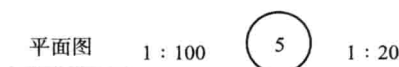


图 1-5 标注详图的比例注写

3. 字体

1) 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。

2) 文字的字高应从表 1-4 中选用。字高大于 10mm 的文字宜采用 True type 字体,如果要书写更大的字,其高度应按 $\sqrt{2}$ 的倍数递增。

表 1-4 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

3) 图样及说明中的汉字,宜采用长仿宋体或黑体,同一图纸字体种类不应超过两种。长仿宋体的高宽关系应符合表 1-5 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,但是应容易辨认。

表 1-5 长仿宋字高宽关系 (单位:mm)

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

4) 汉字的简化字书写应符合国家有关汉字简化方案的规定。

5) 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 1-6 的规定。

表 1-6 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	$6/10h$	$6/14h$

6) 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字,当需要写成斜体字时,其斜度应是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。

7) 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的字高,不应小于 2.5mm。

8) 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,都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。

9) 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。

10) 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。

11) 长仿宋汉字、拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字示例应符合现行国家标准《技术制图——字体》GB/T 14691—1993 的有关规定。

4. 图线

1) 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。每个图样,应按照复杂程度与比例大小,先选定基本线宽 b ,再选用表 1-7 中相应的线宽组。

表 1-7 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 0.18mm 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。

2) 工程建设制图应选用表 1-8 所示的图线。

3) 同一张图纸内,相同比例的各图样,应选用相同的线宽组。

4) 图纸的图框和标题栏线可采用表 1-9 的线宽。

表 1-8 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

续表

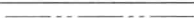
名 称		线 型	线宽	用 途
双点 长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线	细		$0.25b$	断开界线
波浪线	细		$0.25b$	断开界线

表 1-9 图框线、标题栏的线宽

(单位:mm)

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	$0.7b$	$0.35b$

5) 相互平行的图例线,其净间隙或线中间隙不宜小于 0.2mm。

6) 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。

7) 单点长画线或双点长画线,当在较小图形中绘制有困难时,可以用实线代替。

8) 单点长画线或双点长画线的两端,不应是点。点画线与点画线交接点或点画线与其他图线交接时,应是线段交接。

9) 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,不得与实线相接。

10) 图线不能与文字、数字或符号重叠、混淆,不可避免时,应首先确保文字的清晰。

5. 尺寸标注

(1) 尺寸界线、尺寸线及尺寸起止符号。

1) 图样上的尺寸,应包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字,如图 1-6 所示。

2) 尺寸界线应用细实线绘制,应与被测长度垂直,其一端离开图样轮廓线不应小于 2mm,另一端宜超出尺寸线 2~3mm。图样轮廓线可用作尺寸界线,如图 1-7 所示。

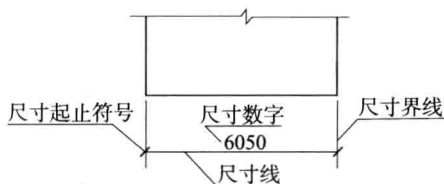


图 1-6 尺寸的组成

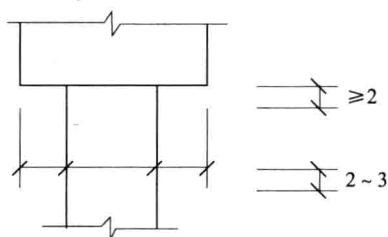


图 1-7 尺寸界线

3) 尺寸线应用细实线绘制,应与被注长度平行。图样本身的任何图线均不能用作尺寸线。

4) 尺寸起止符号用中粗斜短线绘制,其倾斜方向应与尺寸界线成顺时针 45° ,长度宜为 $2\sim 3\text{mm}$ 。半径、直径、角度与弧长的尺寸起止符号,宜用箭头表示(图 1-8)。

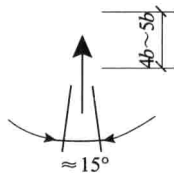


图 1-8 箭头尺寸起止符号

(2) 尺寸数字。

1) 图样上的尺寸,应以尺寸数字为准,不得从图上直接量取。

2) 图样上的尺寸单位,除标高及总平面以“米”为单位外,其他必须以“毫米”为单位。

3) 尺寸数字的方向,应按图 1-9(a)的规定注写。如果尺寸数字在 30° 斜线区内,也可根据图 1-9(b)的形式注写。

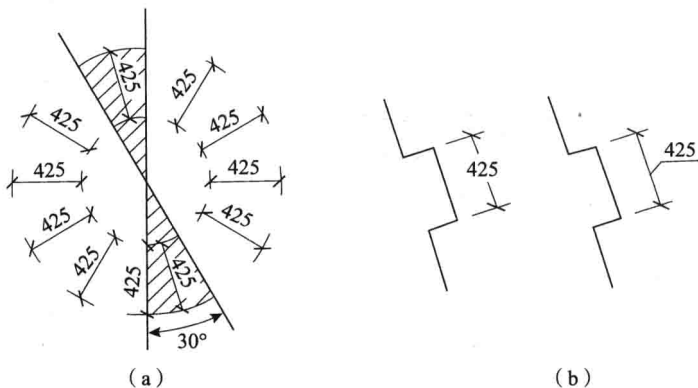


图 1-9 尺寸数字的注写方向

4) 尺寸数字应依据其方向注写在靠近尺寸线的上方中部。如果没有足够的注写位置,最外边的尺寸数字可注写在尺寸界线的外侧,中间相邻的尺寸数字可上下错开注写,引出线端部用圆点表示标注尺寸的位置(图 1-10)。

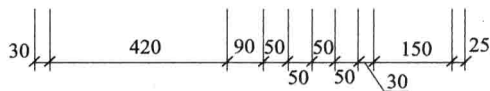


图 1-10 尺寸数字的注写位置

(3) 尺寸的排列与布置。

1) 尺寸宜标注在图样轮廓以外,不宜与图线、文字以及符号等相交(图 1-11)。

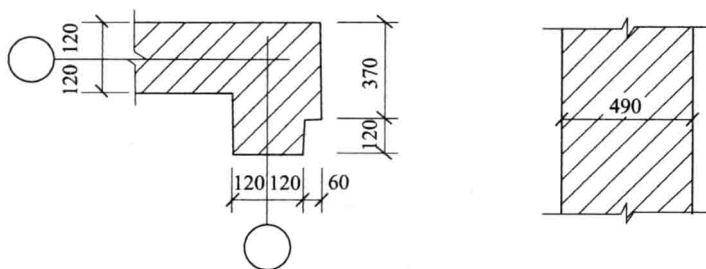


图 1-11 尺寸数字的注写

2) 互相平行的尺寸线,应从被注写的图样轮廓线由近向远整齐排列,较小尺寸应离轮廓线较近,较大尺寸应离轮廓线较远(图 1-12)。

3) 图样轮廓线以外的尺寸界线,距图样最外轮廓线之间的距离,不宜小于 10mm。平行排列的尺寸线的间距,宜为 7~10mm,并且应保持一致(图 1-12)。

4) 总尺寸的尺寸界线应靠近所指部位,中间的分尺寸的尺寸界线可稍短,但是其长度应相等(图 1-12)。

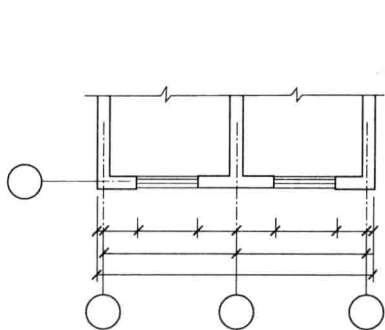


图 1-12 尺寸的排列

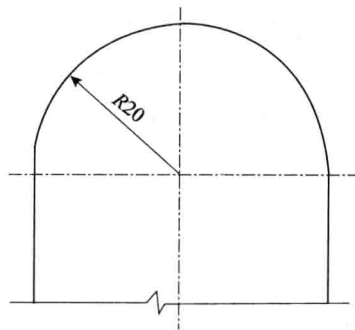


图 1-13 半径标注方法

(4) 半径、直径、球的尺寸标注。

1) 半径的尺寸线应一端从圆心开始,另一端画箭头指向圆弧。半径数字前应加注半径符号“R”,如图 1-13所示。

2) 较小圆弧的半径,可按图 1-14 形式标注。

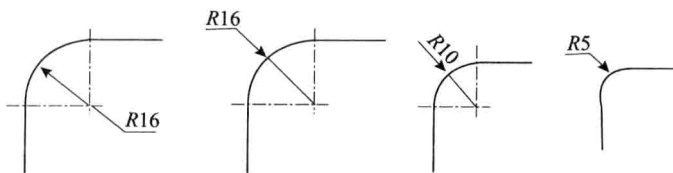


图 1-14 小圆弧半径的标注方法