

建筑工程计价丛书

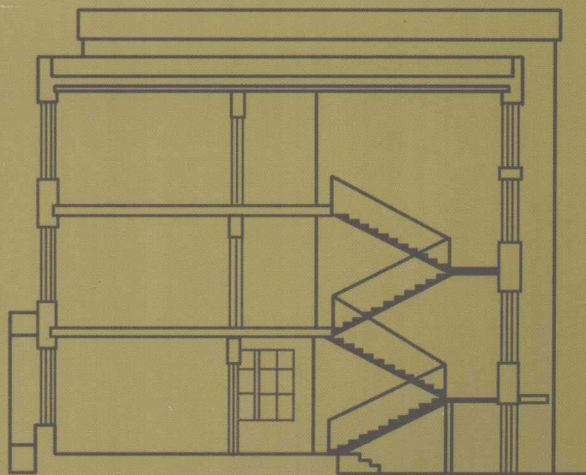
土方及桩基础工程 计价与应用

杜贵成 主编

依据《建设工程工程量清单计价规范》
(GB50500—2008)

《全国统一建筑工程基础定额》编写

金盾出版社



建筑工程计价丛书

土石方及桩基础工程计价与应用

杜贵成 主 编

金盾出版社

内 容 提 要

本书主要依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)、《全国统一建筑工程基础定额(土建)》(GJD—101—95)编写,系统地介绍了土石方及桩基础工程的施工工艺、工程量清单计价及定额计价的基本知识和方法。全书共分为四部分:第一部分土石方及桩基础工程基础知识,内容包括建筑工程识图基础知识,土石方工程基础知识,基坑支护工程基础知识,地基与基础工程基础知识,地下防水工程基础知识;第二部分建筑工程计价基础知识,内容包括建筑工程造价基础知识,建筑工程定额计价,建筑工程工程量清单计价;第三部分土石方及桩基础工程计价方法及应用,内容为土石方工程计量与计价,桩与地基基础工程计量与计价,地下防水工程计量与计价,措施项目计量与计价;第四部分土石方及桩基础工程竣工决算,内容为土石方及桩基础工程竣工验收与决算。

本书可以作为监理单位、施工企业的一线管理人员及劳务操作人员的培训教材和参考用书。

图中在版编目(CIP)数据

土石方及桩基础工程计价与应用/杜贵成主编. — 北京:金盾出版社,2011.12

(建筑工程计价丛书)

ISBN 978-7-5082-7241-2

I. ①土… II. ①杜… III. ①土方工程—工程造价—中国 ②桩基础—建筑工程—工程造价—中国 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 202854 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:双峰印刷装订有限公司

装订:双峰印刷装订有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:15.625 字数:378 千字

2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0~8 000 册 定价:39.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

序 言

随着我国社会主义市场经济的飞速发展,国家对建设工程的投资正逐年加大,建设工程造价体制改革正不断深入地发展,工程造价工作已经成为社会主义现代化建设事业中一项不可或缺的基础性工作。工程造价编制水平的高低关系到我国工程造价管理体制改革的能否继续深入。

工程造价的确定是规范建设市场秩序,提高投资效益的重要环节,具有很强的政策性、经济性、科学性和技术性。现阶段我国正积极推行建设工程工程量清单计价制度,并颁布实施了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)。清单计价规范的颁布实施,很大程度上推动了工程造价管理体制改革的深入发展,为我国社会主义经济建设提供了良好的发展机遇。

面对这种新的机遇和挑战,要求广大工程造价工作者不断学习,努力提高自己的业务水平,以适应工程造价领域发展形势的需要。同时,由于工程造价管理与编制工作的重要性,对从事工程造价工作的人员也提出了更高的要求。工程造价工作人员不仅要具有现代管理人员的技术技能与管理能力,还需具备良好的职业道德和文化素养,能够在一定的时间内高效率、高质量地完成工程造价工作。

为帮助广大工程造价人员适应市场经济条件下工程造价工作的需要,我们特组织了一批具有丰富工程造价理论知识和实践工作经验的专家学者,编写了这套《建筑工程计价丛书》。本套丛书共分为以下几册:

- 《电气设备安装工程计价与应用》
- 《给排水、采暖、燃气工程计价与应用》
- 《土石方及桩基础工程计价与应用》
- 《砌筑及混凝土工程计价与应用》
- 《装饰装修工程计价与应用》

与市面上已经出版的同类书籍相比,本套丛书具有以下优点:

1. 应用新规范。丛书主要依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)进行编写。为突出丛书的实用性、科学性和可操作性,丛书还通过列举大量的工程造价计价计算实例的方法,更好地帮助读者掌握工程造价知识。

2. 理论联系实际。丛书的编写注重理论与实践的紧密结合,汲取以往建设工程造价领域的经验,将收集的资料和积累的信息与理论联系在一起,更好地帮助建设工程造价工作人员提高自己的工作能力和解决工作中遇到的实际问题。

3. 广泛性与实用性。丛书内容广泛,编写体例新颖,实用性和可操作性强,可供相应工程管理人员、工程概预算人员岗位技能培训使用。

本套丛书在编写过程中参考和引用了大量的参考文献和资料,在此,向参考资料原作者及材料收集人员表示衷心的感谢。由于编者水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

丛书编委会

前 言

随着我国经济和建筑科技的飞速发展,我国工程造价管理体制、计价定价模式以及施工工艺正逐步完善,急需既懂技术和经济,又懂法律 and 管理的复合型造价人才。为了适应市场对人才的需求,满足广大造价从业人员的学习热情,我们参照了造价工程师、监理工程师和一级建造师等执业考试用书的部分内容,结合工程造价管理工作的实际经验,依据最新的建设工程工程量清单计价办法和最新的建筑面积计算规范编写了本书。

本书在编写中,注重理论与实践相结合,从学会看施工图,熟悉建筑构造和施工工艺入手,以定额和工程量清单的应用、编制为重点,编排了相应的例题,集科学性、系统性、逻辑性、实用性于一身,具有很强的可操作性。

本书由杜贵成主编,参加编写的有张文超、丁旭东、裴玉栋、霍丹、王文娟、高艳明、李靖、周明松、丁艳虎、李娜。在编写过程中,得到了土石方及桩基础工程造价方面的专家和技术人员的大力支持和帮助,在此一并致谢。

由于编者水平有限,书中不免有疏漏之处,恳请广大读者热心指点,以便进一步修改和完善。

作 者

目 录

第一部分 土石方及桩基础工程基础知识	1
第一章 土石方及桩基础工程识图	1
第一节 建筑制图基本规定	1
第二节 建筑施工图识读基础知识	13
第二章 土方工程基础知识	50
第一节 人工挖土工艺	50
第二节 机械挖土工艺	52
第三节 人工回填土工艺	54
第四节 机械回填土工艺	55
第三章 基坑支护工程基础知识	57
第一节 土钉墙支护工艺	57
第二节 深基坑干作业成孔锚杆支护工艺	61
第三节 深基坑湿作业成孔锚杆支护工艺	63
第四节 地下连续墙支护工艺	65
第四章 地基与基础工程基础知识	70
第一节 地基处理工程	70
第二节 桩基础工程	81
第五章 地下防水工程基础知识	94
第一节 防水混凝土施工工艺	94
第二节 水泥砂浆防水层施工工艺	97
第三节 卷材防水层施工工艺	99
第四节 细部防水构造施工工艺	100
第二部分 建筑工程计价基础知识	106
第六章 建筑工程造价基础知识	106
第一节 建筑工程造价基本知识	106
第二节 建筑安装工程造价的构成	111
第三节 建筑面积计算	124
第七章 建筑工程定额计价	128
第一节 建筑工程定额基本知识	128
第二节 建筑工程施工定额	130
第三节 建筑工程预算定额	136
第四节 建筑工程概算定额	140
第五节 建筑工程施工图预算	142

第八章 建筑工程工程量清单计价	145
第一节 工程量清单计价基本知识	145
第二节 建设工程工程量清单计价规范简介	147
第三部分 土石方及桩基础工程计价方法及应用	170
第九章 土石方工程量与计价	170
第一节 土石方工程基础定额工程量计算规则	170
第二节 工程量清单项目设置与工程量计算规则	176
第三节 土石方工程工程量计算主要技术资料	178
第四节 土石方工程工程量计算应用实例	200
第十章 桩与地基基础工程量与计价	204
第一节 桩与地基基础工程基础定额工程量计算规则	204
第二节 工程量清单项目设置与工程量计算规则	206
第三节 桩与地基基础工程工程量计算主要技术资料	208
第四节 桩与地基基础工程工程量计算应用实例	210
第十一章 地下防水工程量与计价	214
第一节 地下防水工程基础定额工程量计算规则	214
第二节 地下防水工程工程量清单项目设置与工程量计算规则	215
第三节 地下防水工程工程量计算应用实例	215
第十二章 措施项目计量与计价	219
第一节 深基础脚手架工程	219
第二节 建筑工程垂直运输定额	220
第三节 建筑物超高增加人工、机械定额	223
第四部分 土石方及桩基础工程竣工决算	226
第十三章 土石方及桩基础工程竣工验收与决算	226
第一节 工程竣工验收	226
第二节 工程竣工决算	231
参 考 文 献	241

第一部分 土石方及桩基础工程基础知识

第一章 土石方及桩基础工程识图

内容提要:

- 1. 了解《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)的基本内容。
- 2. 掌握建筑施工图与结构施工图的识读方法。

第一节 建筑制图基本规定

1. 图纸的幅面和规格

单位工程的施工图装订成套,为了使整套施工图方便装订,《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)规定图纸按其大小分为 5 种,见表 1-1。表中幅面关系为: $A0=2A1=4A2=8A3=16A4$ 。同一项工程的图纸,幅面不宜多于两种。通常 $A0\sim A3$ 图纸宜横式使用,必要时亦可立式使用,如图 1-1 所示。若图纸幅面不够,可将图纸长边加长,但是短边不宜加长,长边加长应符合表 1-2 的规定。

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。

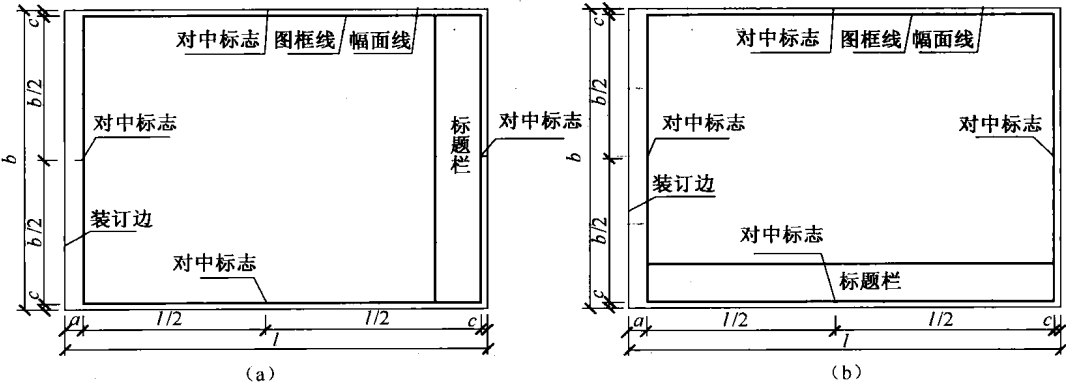


图 1-1 图纸的幅面格式

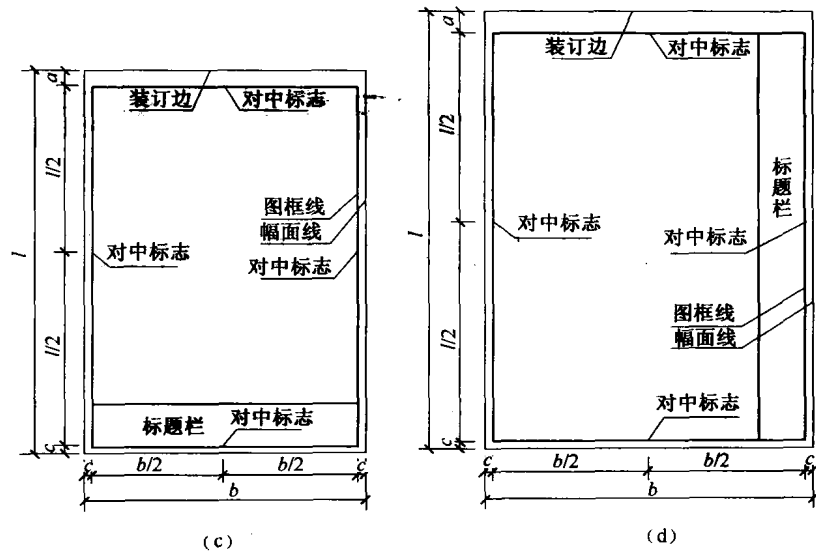


图 1-1 图纸的幅面格式(续)

(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)

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	743(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 $\times$ 891mm 与 1189mm $\times$ 1261mm 的幅面。

在每张施工图中,通过图纸右下角的标题栏可以更方便地查阅图纸,如图 1-2a 所示。标题

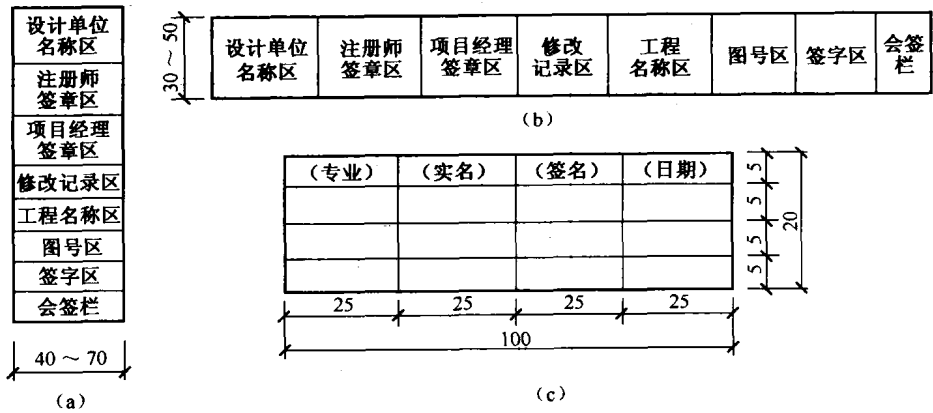


图 1-2 标题栏与会签栏

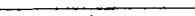
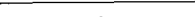
(a)标题栏(一) (b)标题栏(二) (c)会签栏

栏主要以表格形式表达本张图纸的属性,例如设计单位名称、工程名称、图样名称、图样类别、编号以及设计、审核、负责人的签名,若涉外工程应加注“中华人民共和国”字样。会签栏则是各专业工种负责人的签字区,通常位于图纸的右上角,如图 1-2b 所示。

2. 图线

工程图样中的内容都用图线表达。为了使各种图线所表达的内容统一,《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)对建筑工程图样中图线的种类、用途和画法都作了规定。在建筑工程图样中图线的线型、线宽及其用途见表 1-3。

表 1-3 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

图线的宽度可从表 1-4 中选用。

表 1-4 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。

图纸的图框线和标题栏的线宽可从表 1-5 中选用。

表 1-5 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	标题栏分隔线
A0、A1	b	$0.5b$	$0.25b$
A2、A3、A4	b	$0.7b$	$0.35b$

3. 字体

建筑工程图样除用不同的图线表示建筑及其构件的形状、大小外,还有一些无法用图线表达的内容,例如建筑装修的颜色、对各部位施工的要求、尺寸标注等,因此,在图样中必须用文字加以注释。在建筑施工图中的文字包括汉字、拉丁字母、阿拉伯数字、符号、代号等。为了保持图样的严肃性,图样中的字体应笔画清晰、字体端正、排列整齐、间隔均匀。

文字的字高应从表 1-6 中选用。字高大于 10mm 的文字宜采用 True type 字体,若要书写更大的字,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

(1)汉字。图样及说明中的汉字,宜采用长仿宋体或黑体,宽度与高度的关系应符合表 1-7 的规定。长仿宋体字的书写要领是横平竖直、起落分明、笔锋满格、结构匀称、间隔均匀、排列整齐、字体端正。

表 1-7 长仿宋体字高宽关系 (单位:mm)

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

(2)拉丁字母、阿拉伯数字和罗马数字。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	$6/10h$	$6/14h$

拉丁字母、阿拉伯数字和罗马数字，若写成斜体字，其斜度应是从字的底线逆时针向上倾斜 75°。斜体字的高度与宽度应与相应的直体字相等，这三种字体的字高均不应小于 2.5mm。

4. 比例

建筑物应根据其大小采用适当的比例绘制，图样的比例是指图形与实物相应要素的线性尺寸之比。比例的大小是指其比值的大小，例如 1：10 大于 1：50。比例通常注写在图名的右方，与文字的基准线应取平，字高比图名小一号或两号，如图 1-3 所示。

平面图 1:100 ⑤ 1:20

图 1-3 比例的注写

绘图所用的比例应根据图样的用途和被绘对象的复杂程度，从表 1-9 中选用，并优先选用常用比例。

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、1：10000、1：20000、1：50000、1：100000、1：200000

5. 尺寸标注

(1) 尺寸的组成。尺寸由尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字四部分组成，如图 1-4 所示。

① 尺寸界线：尺寸界线用细实线绘制，与所要标注轮廓线垂直。其一端应离开图样轮廓线不小于 2mm，另一端超过尺寸线 2~3mm，图样轮廓线、轴线和中心线可以作为尺寸界线。

② 尺寸线：尺寸线表示所要标注轮廓线的方向，用细实线绘制，与所要标注轮廓线平行，与尺寸界线垂直，不得超越尺寸界线，也不得用其他图线代替。互相平行的尺寸线的间距应大于 7mm，并应保持一致，尺寸线离图样轮廓线的距离不应小于 10mm。

③ 尺寸起止符号：尺寸起止符号是尺寸的起点和止点，用中粗斜短线绘制，长度宜为 2~3mm，其倾斜方向应与尺寸界线成顺时针 45°角。半径、直径、角度和弧长的尺寸起止符号，宜用箭头表示，箭头的画法如图 1-5 所示。

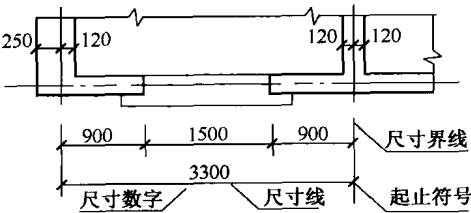


图 1-4 尺寸的组成

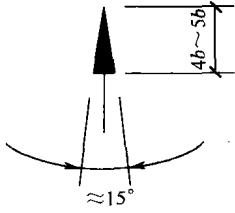


图 1-5 箭头尺寸起止符号

④ 尺寸数字：尺寸数字必须用阿拉伯数字注写。建筑工程图样中的尺寸数字表示建筑物或构件的实际大小，与所绘图样的比例和精确度无关。在《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)中规定，尺寸数字的单位，除总平面图上的尺寸单位和标高的单位以“m”为单位外，其余尺寸均以“mm”为单位，在施工图中不注写单位。尺寸标注时，当尺寸线是水平线时，尺寸数字应写在尺寸线的上方，字头向上；当尺寸线是竖线时，尺寸数字应写在尺寸线的左方，字头向左。当尺寸

线为其他方向时,其注写方向如图 1-6 所示。

尺寸宜标注在图样轮廓线以外,不宜与图线、文字及符号等相交,如图 1-7 所示。尺寸数字应依据其方向注写在靠近尺寸线的上方中部。如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,如图 1-8 所示。

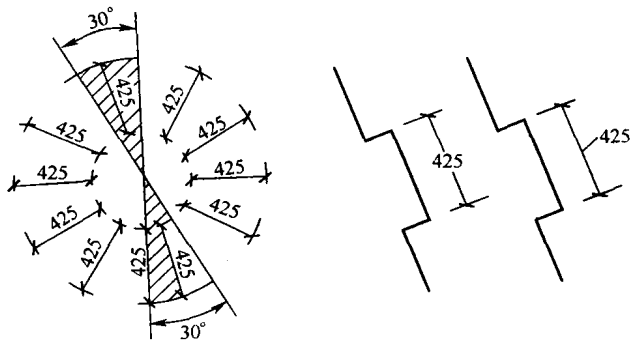


图 1-6 尺寸数字的注写方向

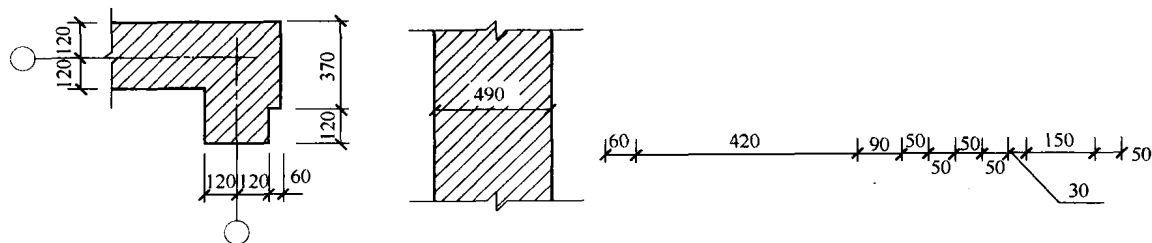


图 1-7 尺寸数字的注写

图 1-8 尺寸数字的注写位置

(2) 半径、直径、球的尺寸标注。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 1-9 所示。较小圆弧的半径,可按图 1-10 形式标注;较大圆弧的半径,可按图 1-11 形式标注。

标注圆的直径尺寸时,直径数字前应加直径符号“ ϕ ”。在圆内标注的尺寸线应通过圆心,两端画箭头指至圆弧,如图 1-12 所示。较小圆的直径尺寸,可标注在圆外,如图 1-13 所示。

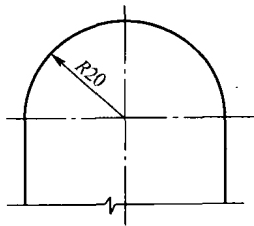


图 1-9 半径标注方法

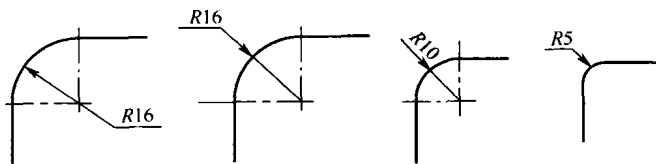


图 1-10 小圆弧半径的标注方法



图 1-11 大圆弧半径的标注方法

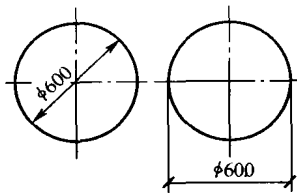


图 1-12 圆直径的标注方法

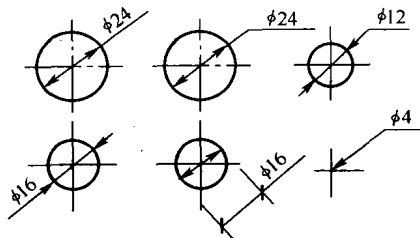


图 1-13 小圆直径的标注方法

标注球的半径尺寸时,应在尺寸前加注符号“SR”。标注球的直径尺寸时,应在尺寸数字前加注符号“S ϕ ”。注写方法与圆弧半径和圆直径的尺寸标注方法相同。

(3)其他尺寸标注。

①角度、弧度、弧长的标注:角度的尺寸线应以圆弧表示。该圆弧的圆心应是该角的顶点,角的两条边为尺寸界线。起止符号应以箭头表示,如没有足够位置画箭头,可用圆点代替,角度数字应沿尺寸线方向注写,如图 1-14 所示。

标注圆弧的弧长时,尺寸线应以与该圆弧同心的圆弧线表示,尺寸界线应指向圆心,起止符号用箭头表示,弧长数字上方应加注圆弧符号“ $\frown$ ”,如图 1-15 所示。

标注圆弧的弦长时,尺寸线应以平行于该弦的直线表示,尺寸界线应垂直于该弦,起止符号用中粗斜短线表示,如图 1-16 所示。

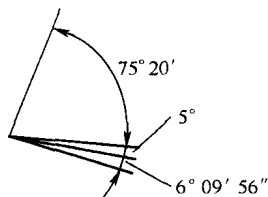


图 1-14 角度标注方法

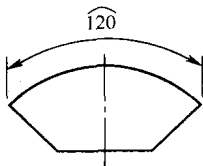


图 1-15 弧长标注方法

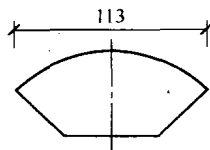


图 1-16 弦长标注方法

②薄板厚度、正方形、坡度、非圆曲线等尺寸标注:在薄板板面标注板厚尺寸时,应在厚度数字前加厚度符号“ t ”,如图 1-17 所示。

标注正方形的尺寸,可用“边长 $\times$ 边长”的形式,也可在边长数字前加正方形符号“ $\square$ ”,如图 1-18 所示。

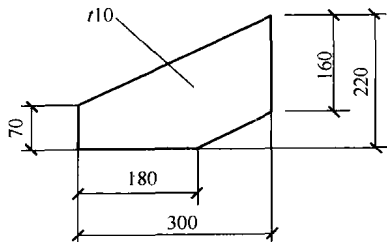


图 1-17 薄板厚度标注方法

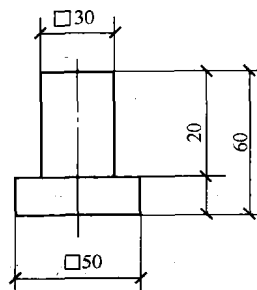


图 1-18 标注正方形尺寸

标注坡度时,应加注坡度符号“ — ”,如图 1-19a、b,该符号为单面箭头,箭头应指向下坡方向。坡度也可用直角三角形形式标注,如图 1-19c 所示。

外形为非圆曲线的构件,可用坐标形式标注尺寸,如图 1-20 所示。

复杂的图形,可用网格形式标注尺寸,如图 1-21 所示。

③尺寸的简化标注:杆件或管线的长度,在单线图(桁架简图、钢筋简图、管线简图)上,可直接将尺寸数字沿杆件或管线的一侧注写,如图 1-22 所示。

连续排列的等长尺寸,可用“等长尺寸 $\times$ 个数=总长”或“等分尺寸 $\times$ 个数=总长”的形式标注,如图 1-23 所示。

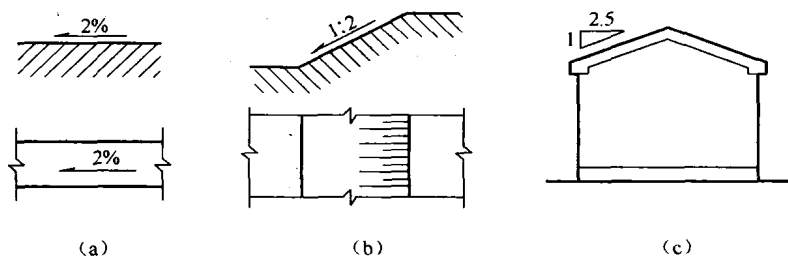


图 1-19 坡度标注方法

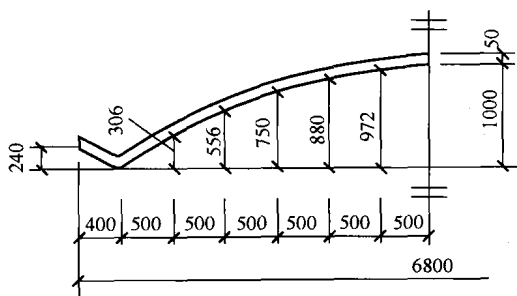


图 1-20 坐标法标注曲线尺寸

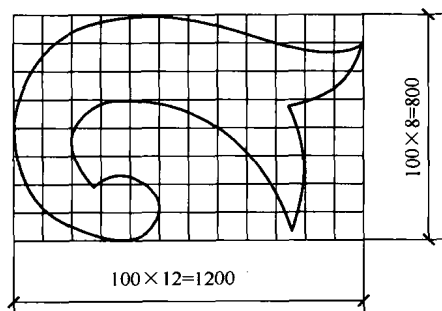


图 1-21 网格法标注曲线尺寸

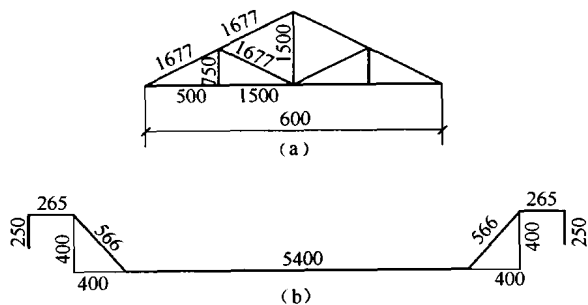


图 1-22 单线图尺寸标注方法

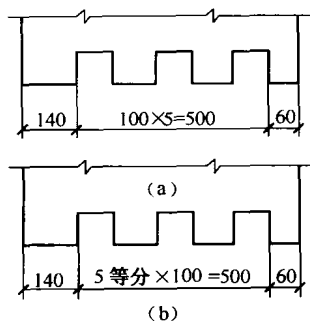


图 1-23 等长尺寸简化标注方法

构配件内的构造因素(如孔、槽等)如相同,可仅标注其中一个要素的尺寸,如图 1-24 所示。

对称构配件采用对称省略画法时,该对称构配件的尺寸线应略超过对称符号,仅在尺寸线的一端画尺寸起止符号,尺寸数字应按整体全尺寸注写,其注写位置宜与对称符号对齐,如图 1-25 所示。

两个构配件,如个别尺寸数字不同,可在同一图样中将其中一个构配件的不同尺寸数字注写在括号内,该构配件的名称也应注写在相应的括号内,如图 1-26 所示。

多个构配件,如仅某些尺寸不同,这些有变化的尺寸数字,可用拉丁字母注写在同一图样中,另列表格写明其具体尺寸,如图 1-27 所示。

④标高:标高符号应以直角等腰三角形表示,按图 1-28a 所示形式用细实线绘制,当标注位置不够,也可按图 1-28b 所示形式绘制。标高符号的具体画法应符合图 1-28c、d 的规定。

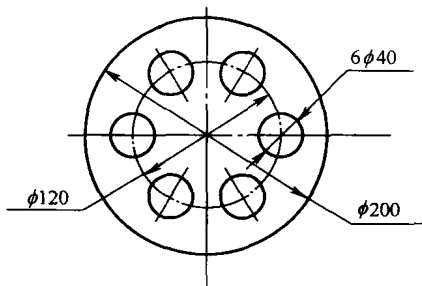


图 1-24 相同要素尺寸标注方法

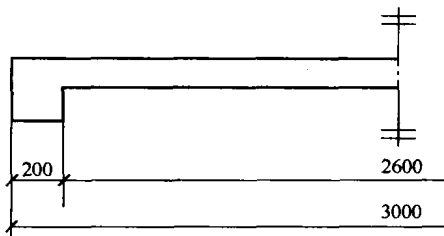


图 1-25 对称构件尺寸标注方法

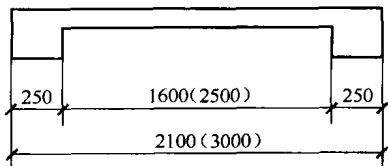


图 1-26 相似构件尺寸标注方法

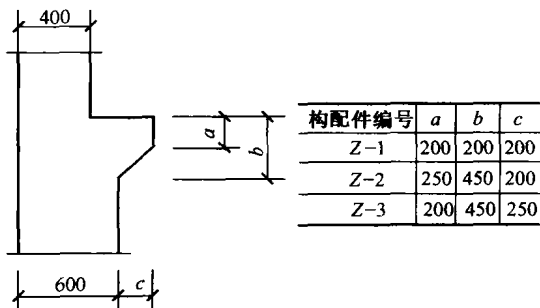


图 1-27 相似构件尺寸表格式标注方法

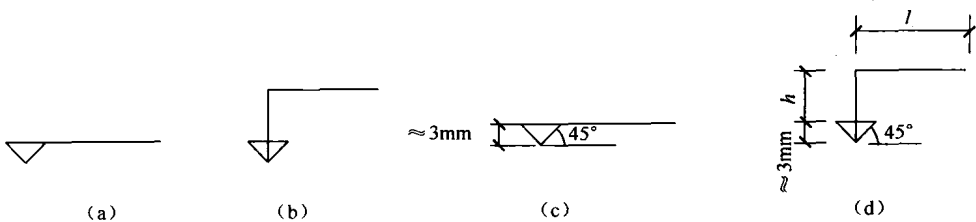


图 1-28 标高符号

l. 取适当长度注写标高数字 h. 根据需要取适当高度

总平面图室外地坪标高符号,宜用涂黑的三角形表示,具体画法应符合图 1-29 的规定。

标高符号的尖端应指至被注高度的位置。尖端宜向下,也可向上。标高数字应注写在标高符号的上侧或下侧,如图 1-30 所示。

标高数字应以米为单位,注写到小数点以后第三位。在总平面图中,可注写到小数点以后第二位。

零点标高应注写成±0.000,正数标高不注“+”,负数标高应注“-”,例如 3.000、-0.600。在图样的同一位置需表示几个不同标高时,标高数字可按图 1-31 的形式注写。



图 1-29 总平面图室外地坪标高符号

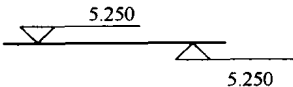


图 1-30 标高的指向

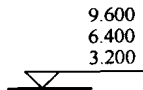


图 1-31 同一位置注写多个标高数字

6. 符号

(1) 剖切符号。

① 剖视的剖切符号应符合下列规定：

a. 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，如图 1-32a 所示，也可采用国际统一和常用的剖视方法，如图 1-32b。绘制时，剖视的剖切符号不应与其他图线相接触。

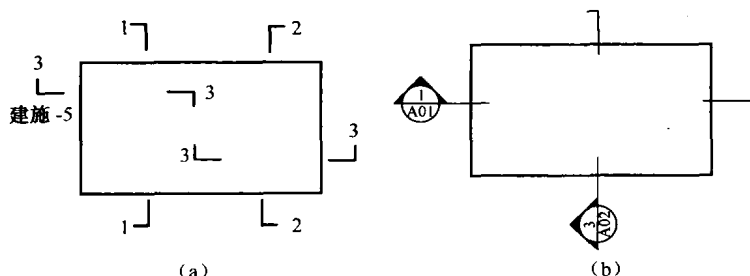


图 1-32 剖视的剖切符号

(a) 剖视的剖切符号(一) (b) 剖视的剖切符号(二)

b. 剖视剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字，顺序按由左至右、由下至上连续编排，并应注写在剖视方向线的端部。

c. 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。

d. 建(构)筑物剖面图的剖切符号宜注在±0.000 标高的平面图或首层平面图上。

② 断面的剖切符号应符合下列规定：

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

b. 断面剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字，顺序按连续编排，并应注写在剖切位置线的一侧；该断面的剖视方向为编号所在的一侧，如图 1-33 所示。

③ 剖面图或断面图，若与被剖切图样不在同一张图内，可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。图样中的某一局部或构件需另见详图时，以索引符号索引，如图 1-34a 所示。索引符号由直径为 8~10mm 的圆和水平直径组成，圆和水平直径用细实线表示。索引出的详图与被索引出的详图同在一张图纸时，在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号，在下半圆中间画一段水平细实线，如图 1-34b 所示。索引出的详图与被索引出的详图不在同一张图纸时，在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号，在下半圆中用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号，如图 1-34c 所示，数字较多时，也可加文字标注。索引出的详图采用标准图时，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 1-34d 所示。

索引符号用于索引剖视详图时，在被剖切的部位绘制剖切位置线，并用引出线引出索引符号，投射方向为引出线所在的一侧，如图 1-35 所示，索引符号的编号同上。

零件、钢筋、杆件、设备等的编号用阿拉伯数字按顺序编写，以直径为 5~6mm 的细实线圆表示，如图 1-36 所示，同一图样圆的直径要相同。