

AutoCAD 2005 中文版

建筑施工图设计

郑玉金 谢海霞 徐毅 编著
飞思数码产品研发中心 监制

- 适用AutoCAD 2000/2000i/2002/2004/2005
- 行业背景和软件运用的完美融合
- 涵盖了所有类型的建筑施工图
- 经典、有代表性的实例训练
- 全面覆盖专业知识与行业标准



AutoCAD 设计院

AutoCAD 2005 中文版

建筑施工图设计

郑玉金 谢海霞 徐毅 编著

飞思数码产品研发中心 监制

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

AutoCAD

内 容 简 介

本书结合建筑施工图的绘制,详细地介绍了 AutoCAD 2005 中文版在建筑施工图中的应用与使用技巧。全书内容包括建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图的设计与绘制。本书在绘制实例的过程中不断穿插有关建筑制图的技术,相信这些对读者的实际工作会有一定帮助。

本书结构严谨、内容丰富、实例典型、语言规范、实用性强,使读者能够快速、准确、深入地掌握 AutoCAD 2005 的绘图方法与技巧。本书不同于以往 AutoCAD 书籍的写作模式,通过有代表性的实例并按照建筑图纸的分类来介绍 AutoCAD 2005 中文版在建筑设计中的应用及绘图技巧。因此,不论是学习使用 AutoCAD 的人员,还是有一定建筑基础的设计人员,都能从本书中受益。同时,本书适合专业制图人员、建筑设计人员,以及大专院校学生学习参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2005 中文版建筑施工图设计 / 郑玉金,谢海霞,徐毅编著. —北京:电子工业出版社,2004.10
(AutoCAD 设计院)

ISBN 7-121-00426-7

I. A... II. ①郑...②谢...③徐... III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2005 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 101327 号

责任编辑:陆舒敏

印 刷:北京智力达印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×980 1/16 印张:22 字数:492.8 千字

印 次:2004 年 10 月第 1 次印刷

印 数:6 000 册 定价:29.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:010-68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

AutoCAD

前 言

关于丛书

经过多年的推广，CAD 技术已经广泛地应用在机械、电子、航天、化工、建筑等行业。应用 CAD 技术起到了提高企业的设计效率、优化设计方案、减轻技术人员的劳动强度、缩短设计周期、加强设计的标准化等作用。国外 CAD/CAM 软件出现得较早，开发和应用的时间也较长，所以它们发展得比较成熟，现在基本上已经占领了国际市场。目前，国外的一些优秀软件，如 UG、SolidWorks、Pro/ENGINEER、CATIA、AutoCAD 等，在国内市场上拥有众多用户，同时，国内较知名的天正 CAD 等，也因其方便易用得到许多用户的认可。

信息技术的高速发展，特别是我国已经加入 WTO，掌握一流的 CAD/CAM 技术已经成为相关企业或者用户制胜的关键，自 2001 年年底飞思数码产品研发中心推出“AutoCAD 设计院”、“Pro/E 开发院”等有关 CAD/CAM 方面的系列图书以来，其品质一直得到广大读者、经销商、学校的认可。为了满足更多的工业设计人员的需求，我们针对国内用户基础最大的 CAD/CAM 软件进行了全面的规划，推出了“CAD/CAM 教学基地”丛书，丛书涵盖了“AutoCAD 设计院”、“Pro/E 开发院”系列及其他 CAD/CAM 软件，可作为工业设计者的自学参考书，同时也可作为相关专业院校最佳的教学辅导用书。

关于本书

本书主要讲述 AutoCAD 2005 中文版在绘制建筑施工图方面的运用。同时，本书还有一部分姊妹篇，主要讲述 AutoCAD 2005 在绘制结构和设备施工图方面的运用。

本书在编写过程中，充分考虑了行业背景和软件运用的融合。要绘制工程图形，就必须了解工程制图的规范，同时还要去学会如何识读工程图形。针对这个问题，本书在开始就系统地介绍了工程制图的一些规范和原则，其目的就是要让读者知道什么才是工程绘图。在案例训练的过程中，也是首先指导读者去识读工程图形，然后才进行案例教学。其次就是软件的运用问题，软件的运用主要体现在案例的绘制过程中，为了照顾到不同层次的读者，本书在软件操作和技巧运用方面都讲得非常细致，这样就扩大了本书的读者群，让更多的读者朋友能够通过此书来学习工程制图。

在案例选取上，本书做到了全面、有序。案例虽多，但是并不混乱，层次感很强，这个主要得益于规范的章节划分。本书是严格按照建筑施工图的分类来划分章节的，所以脉

络显得比较分明。书中案例基本涵盖了所有类型的建筑施工图，包括建筑总平面图、建筑平面图（也就是建筑层面图）、建筑立面图、建筑剖面图和大样图（包括楼梯、门窗等）。同时书中每一个案例都是编写人员精挑细选的，其难易程度也控制得比较好，方便读者学习。

本书具有专业性和应用性的特点。专业性是指书中穿插的专业知识和行业标准，通过这些知识的介绍，使本书的参考价值得到了较大的提高，可以作为专业人士的参考书目；应用性是指软件的使用，通过大量案例图纸的训练，读者可以充分掌握 AutoCAD 2005 中文版设计的内容。

本书由飞思数码产品研发中心策划并组织编写，谢海霞主编，参与本书编写工作的其他人员还有郑玉金、徐毅、李建平、张友龙、徐玲、陈勇等，在此一并致谢。

尽管我们已经付出了最大的努力来完善本书，但是其中的不足之处在所难免，对此，我们欢迎广大读者朋友指正，提出您的宝贵意见，我们期待您的参与。

我们的联系方式如下：

咨询电话：(010) 68134545 68131648

答疑邮件：support@fecit.com.cn

服务网址：<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址：计算机图书、FECIT、飞思教育、飞思科技、飞思

飞思数码产品研发中心

AutoCAD

目 录

第 1 章 建筑施工图的设计规范	1
1.1 工程制图的一般规定	2
1.1.1 图纸幅面及格式	2
1.1.2 绘图比例	4
1.2 建筑工程制图的基本规定	5
1.2.1 建筑施工图的分类	5
1.2.2 建筑施工图图纸图号的编排方法	6
1.2.3 建筑施工图中的有关规定	6
1.2.4 房屋施工图的图示特点	10
1.3 本章总结	11
第 2 章 建筑总平面图	13
2.1 建筑总平面图所包含的设计元素	14
2.1.1 建筑总平面图的形成和内容	14
2.1.2 总平面图的识读	15
2.1.3 建筑总平面图的绘制方法与步骤	18
2.1.4 使用 AutoCAD 绘制总平面图的注意事项	18
2.2 案例训练——北京某写字楼建筑总平面图	19
2.2.1 设置绘图环境	19
2.2.2 绘制道路	21
2.2.3 绘制建筑物	27
2.2.4 绘制绿化带	31
2.2.5 输入文字说明	33
2.2.6 标注尺寸	36
2.2.7 绘制图框和标题	37
2.2.8 打印输出	41
2.3 本章总结	46
第 3 章 平面图	47
3.1 平面图的设计标准	48

3.1.1	建筑平面图的形成和内容	48
3.1.2	建筑平面图的识读	49
3.1.3	使用 AutoCAD 2005 绘制建筑平面图的步骤	50
3.2	案例训练——北京某住宅楼地下室平面图	51
3.2.1	设置绘图环境	51
3.2.2	绘制轴线和柱网	53
3.2.3	绘制墙体	57
3.2.4	门的绘制	61
3.2.5	窗的绘制	65
3.2.6	绘制楼梯	68
3.2.7	尺寸标注	72
3.2.8	文字标注	75
3.2.9	添加图框和标题	77
3.2.10	打印输出	78
3.3	案例训练——北京某住宅楼首层平面图	80
3.3.1	设置绘图环境	80
3.3.2	绘制轴线和柱网	81
3.3.3	绘制墙线	84
3.3.4	门的绘制	87
3.3.5	绘制窗	90
3.3.6	绘制楼梯	91
3.3.7	尺寸标注	96
3.3.8	文字标注	97
3.3.9	添加图框和标题	99
3.3.10	打印输出	100
3.4	案例训练——北京某写字楼标准层平面图	102
3.4.1	设置绘图环境	102
3.4.2	绘制轴线	103
3.4.3	绘制墙体	104
3.4.4	绘制门窗	106
3.4.5	绘制楼梯	111
3.4.6	尺寸及文字标注	114
3.4.7	添加图框和标题	117

3.4.8 打印输出	117
3.5 本章总结	118
第4章 立面图	121
4.1 立面图的设计标准	122
4.1.1 建筑立面图的形成和内容	122
4.1.2 建筑立面图的识读	123
4.1.3 使用 AutoCAD 2005 绘制建筑立面图的步骤	124
4.2 案例训练——北京某建筑南立面图	124
4.2.1 设置绘图环境	125
4.2.2 绘制轮廓线	126
4.2.3 绘制门窗及台阶	130
4.2.4 尺寸标注及文字标注	134
4.2.5 添加图框和标题	138
4.2.6 打印输出	139
4.3 案例训练——北京某建筑西立面图	141
4.3.1 设置绘图环境	141
4.3.2 绘制轮廓线	142
4.3.3 绘制门窗及台阶	145
4.3.4 尺寸标注及文字标注	151
4.3.5 添加图框和标题	154
4.3.6 打印输出	154
4.4 案例训练——北京某建筑东立面图	156
4.4.1 设置绘图环境	156
4.4.2 绘制轮廓线	157
4.4.3 绘制门窗及台阶	160
4.4.4 尺寸标注及文字标注	165
4.4.5 添加图框和标题	169
4.4.6 打印输出	169
4.5 案例训练——北京某建筑北立面图	171
4.5.1 设置绘图环境	171
4.5.2 绘制轮廓线	172
4.5.3 绘制门窗及台阶	176
4.5.4 尺寸标注及文字标注	180

4.5.5 添加图框和标题	183
4.5.6 打印输出	184
4.6 本章总结	185
第 5 章 建筑剖面图	187
5.1 建筑剖面图所包含的设计元素	188
5.1.1 建筑剖面图的形成和内容	188
5.1.2 剖面图的识读	188
5.1.3 使用 AutoCAD 绘制剖面图的步骤	190
5.2 案例训练——剖面图 1	190
5.2.1 设置绘图环境	190
5.2.2 建筑定位	191
5.2.3 绘制墙体轮廓	193
5.2.4 绘制水平对象	195
5.2.5 绘制门窗	198
5.2.6 绘制梁	203
5.2.7 标注尺寸和文字	203
5.2.8 添加图框和标题	206
5.2.9 打印输出	207
5.3 案例训练——剖面图 2	208
5.3.1 设置绘图环境	208
5.3.2 绘制轴线	209
5.3.3 绘制轮廓	211
5.3.4 绘制楼梯	216
5.3.5 绘制门窗	219
5.3.6 填充对象	221
5.3.7 标注尺寸和文字	222
5.3.8 添加图框和标题	223
5.3.9 打印输出	224
5.4 本章总结	226
第 6 章 楼梯大样图	229
6.1 楼梯的组成、类型及尺寸	230
6.1.1 楼梯的组成	230

6.1.2	楼梯的类型	231
6.1.3	楼梯的尺度及设计	233
6.1.4	楼梯详图的内容	237
6.2	案例训练——楼梯剖面图	239
6.2.1	设置绘图环境	239
6.2.2	绘制墙体	240
6.2.3	绘制楼梯	242
6.2.4	绘制屋顶	248
6.2.5	绘制窗	251
6.2.6	尺寸及文字标注	253
6.2.7	添加图框和标题	257
6.2.8	打印输出	258
6.3	案例训练——楼梯平面图	261
6.3.1	设置绘图环境	261
6.3.2	绘制墙体	262
6.3.3	绘制楼梯	265
6.3.4	尺寸及文字标注	269
6.3.5	添加图框和标题	272
6.3.6	打印输出	273
6.4	本章总结	275
第 7 章	外墙及厕所大样图	277
7.1	墙体的作用及分类	278
7.1.1	墙体的作用	278
7.1.2	墙体的类型	278
7.1.3	隔墙的种类及要求	279
7.1.4	建筑详图的内容	279
7.2	案例训练——外墙大样图	280
7.2.1	外墙详图的内容	280
7.2.2	设置绘图环境	280
7.2.3	绘制节点	282
7.2.4	尺寸及文字标注	288
7.2.5	添加图框和标题	290
7.2.6	打印输出	291

7.3 案例训练——厨卫大样图	292
7.3.1 设置绘图环境	293
7.3.2 绘制墙体	293
7.3.3 绘制门窗	296
7.3.4 绘制家具	297
7.3.5 尺寸及文字标注	302
7.3.6 添加图框和标题	302
7.3.7 打印输出	303
7.4 本章总结	305
第8章 门窗大样图	307
8.1 门窗的分类与构造	308
8.1.1 门的分类与构造	308
8.1.2 窗的分类与构造	309
8.2 绘制门窗数量表和大样图	310
8.2.1 门窗大样图的内容	310
8.2.2 设置绘图环境	311
8.2.3 绘制门窗数量表	312
8.2.4 绘制门窗大样图	316
8.2.5 打印输出	323
8.3 本章总结	325
第9章 客房大样图	327
9.1 案例训练——北京某住宅楼客房大样图	328
9.1.1 设置绘图环境	328
9.1.2 绘制轴线	329
9.1.3 绘制柱与墙体	330
9.1.4 插入门窗	332
9.1.5 添加家具	333
9.1.6 标注尺寸和文字	335
9.1.7 添加图框和标题	337
9.1.8 打印输出	337
9.2 本章总结	339

AutoCAD

第1章 建筑施工图的设计规范

要绘制建筑施工图，只懂得 AutoCAD 显然是不够的，还必须熟悉建筑施工图设计的专业知识和行业规范。建筑施工图是建筑施工的技术语言，是进行建筑和施工的指导图样。作为工程图形，建筑施工图有自己的表达规范和标准，施工人员在准确而规范的设计信息指导下进行建筑施工，可把图纸信息变成漂亮的建筑。

本章重点提示

- 工程图纸幅面及格式
- 工程绘图的比例
- 字体和图线的选用
- 尺寸标注规则
- 定位轴线及编号
- 标高和索引符号
- 指北针和风向频率玫瑰图

1.1 工程制图的一般规定

图样是工程界的技术语言,对于图样的内容、格式、画法、尺寸标注、技术要求、图例符号等,国家有统一的规定,这就是《建筑制图国家标准》,简称《国标》,其代号为“GBJ1”。

1.1.1 图纸幅面及格式

1. 图纸幅面尺寸

绘制图样时,应根据图样的大小来选择图纸的幅面,表 1-1 所示的是《国标》中规定的图纸幅面尺寸,必要时可沿长边加长。对于 A0、A2 和 A4 幅面的加长量应按 A0 幅面长边的 1/8 倍数增加;对于 A1、A3 幅面的加长量应按 A0 幅面短边的 1/4 倍数增加,如图 1-1 中所示的细实线部分。A0 和 A1 幅面也允许同时加长两边,如图 1-1 所示的虚线部分。

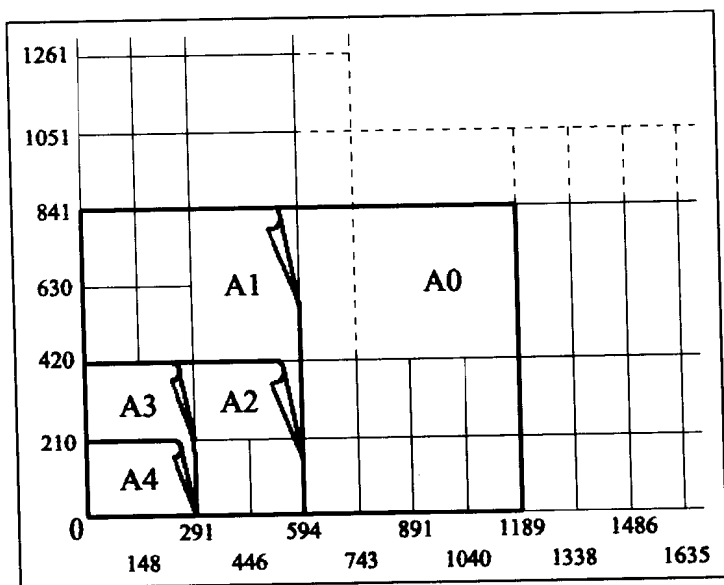


图 1-1 5 种图纸幅面加长规则图解

表 1-1 图纸幅面尺寸 (单位: mm)

幅面尺寸	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

2. 图框格式

无论图样是否装订, 均应在图纸内画出图框, 图框线用粗实线绘制, 需要装订的图样, 其格式如图 1-2 所示。

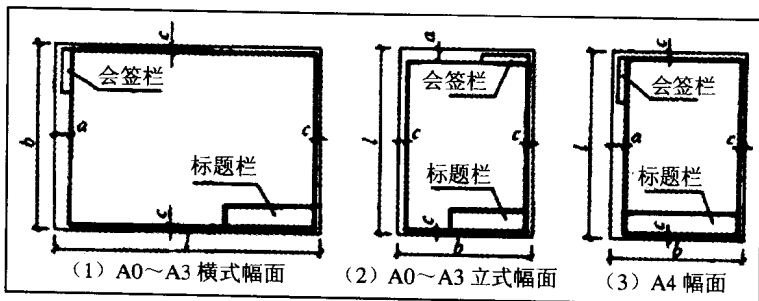


图 1-2 图框样式

为了复制或缩微摄影的方便, 可采用对中符号, 对中符号是从周边画入图框内约 5mm 的一段粗实线, 如图 1-3 所示。

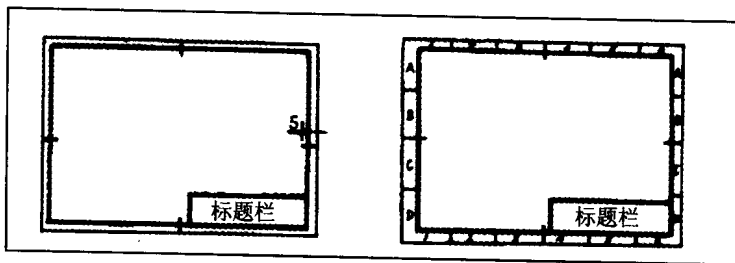


图 1-3 对中符号示意图

3. 标题栏和会签栏

在每张图纸的右下角均应有标题栏, 标题栏的位置应按如图 1-4 所示的方式配置。标题栏的具体格式、内容和尺寸可根据各设计单位的需要而定, 如图 1-4 所示的标题栏的格

式可供读者参考。

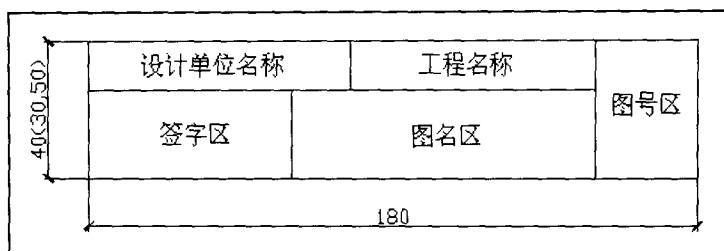


图 1-4 标题栏格式

会签栏是图纸会审后签名用的。会签栏的格式如图 1-5 所示，栏内填写会签人员所代表的专业、姓名、日期。

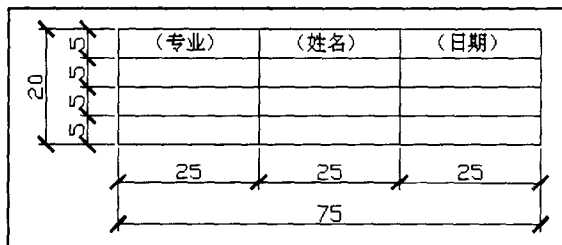


图 1-5 会签栏

1.1.2 绘图比例

一个会签栏不够用时，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。

1.1.2 绘图比例

图样中的图形与实物相对应的线性尺寸之比称为比例。

工程图样所使用的各种比例，应根据图样的用途与所绘物体的复杂程度进行选取。国标规定绘制图样时一般应采用如表 1-2 所示的规定比例。图样不论放大或缩小，在标注尺寸时，应按物体的实际尺寸标注。每张图样均应填写比例，如“1:1”、“1:100”等。

表 1-2 规定比例

与实物相同	1:1
缩小的比例	1:1.5、1:2、1:2.5、1:3、1:4、1:5、1:10 ⁿ 、1:1.5×10 ⁿ 、1:2×10 ⁿ 、1:2.5×10 ⁿ 、1:5×10 ⁿ
放大的比例	2:1、2.5:1、4:1、5:1、(10×n):1

注：表中 n 为正整数。

1.2 建筑工程制图的基本规定

建筑施工图是建筑施工的技术语言，是进行建筑和施工的指导图样。作为工程图形，建筑施工图有自己的表达规范和标准，施工人员在准确而规范的设计信息指导下进行建筑施工，才能把图纸信息变成漂亮的建筑。

1.2.1 建筑施工图的分类

将一幢拟建房屋的内外形状和大小，以及各部分的结构、构造、装修、设备等内容，按照《国标》的规定，用正投影的方法详细准确地画出的图样称为“房屋建筑图”。它是用来指导施工的一套图纸，所以又称为“施工图”。

建造房屋一般包括设计和施工两个阶段。建筑设计是在总体规划的前提下根据建设任务和工程技术条件进行房屋的空间给合和细部设计，选择切实可行的结构方案，并用设计图的形式表现出来。设计工作一般分为两个阶段：初步设计阶段和施工图设计阶段。

初步设计的目的是提出设计方案，表明房屋的平面布置、立面处理、结构形式等内容。初步设计成果包括房屋的总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、有关技术和构造说明、各项技术和经济指标、总概算等内容，供有关部门研究和审批。

施工图设计主要是将已经批准的初步设计图，按照施工的要求予以具体化，在满足施工要求及协调各专业之间的关系后最终完成设计，为施工安装、编制施工预算、安排材料、设备和非标准构配件的制作等提供完整的、正确的图纸依据。

一套完整的施工图，按照其专业内容或作用的不同，一般分为以下几种。

- 首页图：包括图纸目录和施工总说明。
- 建筑施工图：主要表达新建房屋的规划位置、房屋的外部造型、内部各房间的布置、室内外装修、细部构造及施工要求等内容。包括建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和建筑详图。
- 结构施工图：主要表达房屋承重结构的结构类型，结构的布置和各构件的外形、大小、材料、数量及做法等内容。包括结构设计说明书、结构平面布置图和结构构件详图。
- 设备施工图：主要表达房屋的给水排水、采暖通风、供电照明等设备的布置和施工要求，包括各种设备的平面布置图、系统图和详图。

1.2.2 建筑施工图图纸图号的编排方法

为了图纸的保存和查阅,必须对每张图纸进行编号。房屋施工图按照建筑施工图、结构施工图、设备施工图分别分类进行编号。例如,在建筑施工图中分别编写出“建施 1”、“建施 2”等;在结构施工图中分别编写出“结施 1”、“结施 2”等;在设备施工图中分别编写出“设施 1”、“设施 2”等。

1.2.3 建筑施工图中的有关规定

1. 定位轴线及编号

建筑施工图中表示建筑物的主要结构构件位置的点划线称为定位轴线。它是施工定位、放线的重要依据。定位轴线的画法及编号的规定是:定位轴线用细点划线表示。

为了看图和查阅的方便,定位轴线需要编号。沿水平方向的编号采用阿拉伯数字,从左到右依次注写;沿垂直方向的编号,采用大写的拉丁字母,从下向上依次注写。为了避免和水平方向的阿拉伯数字相混淆,垂直方向的编号不能用 I、O、Z 这 3 个拉丁字母。

定位轴线的端部用细实线画一个直径为 8mm 的圆,里面写上阿拉伯数字或拉丁字母,如图 1-6 所示。

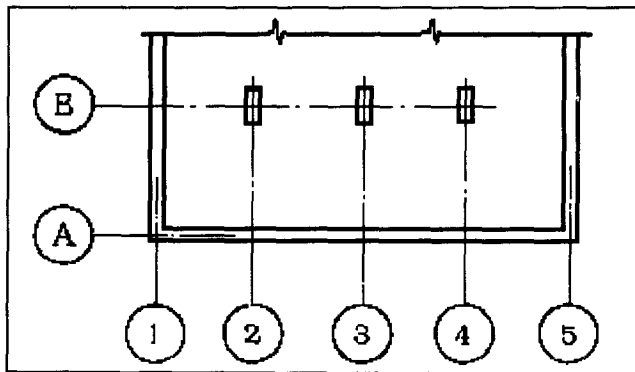


图 1-6 定位轴线的编号

如果一个详图同时适用于几根轴线,应将各有关轴线的编号注明,如图 1-7 所示。图 1-7 中的(a)图表示用于两根轴线,(b)图表示用于 3 根以上的轴线,(c)图表示用于 3 根以上连续编号的轴线。