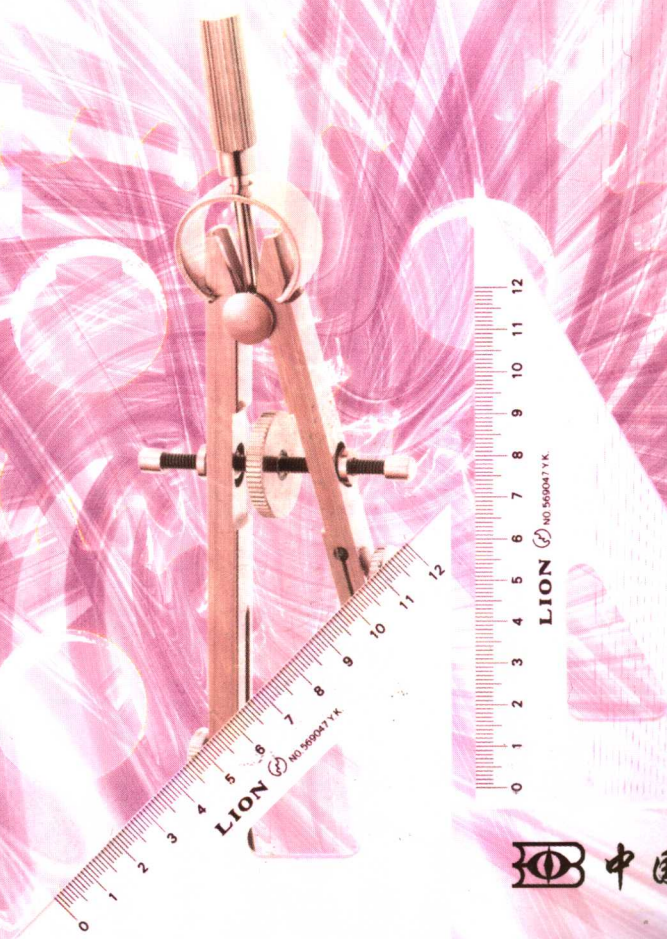


技术产品文件标准汇编

机械制图卷

全国技术产品文件标准化技术委员会 编
中国标准出版社



 中国标准出版社

技术产品文件标准汇编

机械制图卷



技术产品文件标准汇编

机械制图卷

全国技术产品文件标准化技术委员会 编
中国标准出版社

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

技术产品文件标准汇编. 机械制图卷/全国技术产品
文件标准化技术委员会, 中国标准出版社编. —北京:
中国标准出版社, 2006

ISBN 978-7-5066-4336-8

I. 技… II. ①全…②中… III. ①工业产品-技术
管理-文件-国家标准-汇编-中国②机械制图-国家标准-
汇编-中国 IV. ①TB497-65②TH126-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 145891 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 30 字数 858 千字

2007 年 3 月第一版 2007 年 3 月第一次印刷

*

定价 120.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前 言

随着我国市场经济的逐步形成,我国从制造大国向制造强国的步伐也在不断地加大,制造业技术标准在其中的重要作用已越来越被大家所重视。“技术产品文件”领域中的相关标准,如:“技术制图”、“机械制图”、“CAD 制图”、“CAD 文件管理”与“图形符号”等是制造业工程界的统一技术语言,在制造业中起着很大的作用。“SAC/TC 146 全国技术产品文件标准化技术委员会”就是归口管理、负责制修订与宣传贯彻上述标准的统一组织,在国际上对口“ISO/TC 10 技术产品文件标准化技术委员会”。ISO/TC 10 的工作范围是:包括手工和计算机技术在内的产品生命周期技术产品文件的标准化与协调(TPD),用来促进技术产品文件的预制、管理、存取、检索、复制、交换和使用。该组织制定的标准就是这个领域的国际标准。目前 ISO/TC 10 有以下几个分技术委员会:

ISO/TC 10 技术产品文件 (秘书国——瑞典)

ISO/TC 10/SC 1 基本原则 (秘书国——挪威)

ISO/TC 10/SC 6 机械工程文件 (秘书国——中国)

ISO/TC 10/SC 8 建筑文件 (秘书国——瑞典)

ISO/TC 10/SC 10 加工装置文件和图形符号 (秘书国——德国)

根据我国制造业的需要和 ISO/TC 10 国际标准情况以及国家标准的制修订计划安排,SAC/TC 146 全国技术产品文件标准化技术委员会对技术产品文件领域的技术标准进行了较全面系统的制修订工作。为了使我国制造企业及科研部门尽快了解与应用这些标准,SAC/TC 146 全国技术产品文件标准化技术委员会与中国标准出版社共同编选了这套《技术产品文件标准汇编》。本汇编分五卷出版,其内容有:

技术产品文件标准汇编 技术制图卷

技术产品文件标准汇编 机械制图卷

技术产品文件标准汇编 CAD 制图卷

技术产品文件标准汇编 CAD 文件管理卷

技术产品文件标准汇编 图形符号卷

以上五个部分,从五个不同层面汇集了各自范围中的相关标准,希望能有利于标准的贯彻使用,为国内制造企业在我国进入 WTO 后开拓国际市场、开展国际交流提供有益帮助。

编 者

2006 年 10 月

目 录

一、基本规定

GB/T 14689—1993	技术制图	图纸幅面和格式	3
GB/T 14690—1993	技术制图	比例	10
GB/T 14691—1993	技术制图	字体	12
GB/T 4457.4—2002	机械制图	图样画法 图线	25
GB/T 4457.5—1984	机械制图	剖面符号	40

二、图样画法

GB/T 4457.2—2003	技术制图	图样画法 指引线和基准线的基本规定	47
GB/T 4458.1—2002	机械制图	图样画法 视图	57
GB/T 4458.2—2003	机械制图	装配图中零、部件序号及其编排方法	71
GB/T 4458.3—1984	机械制图	轴测图	76
GB/T 4458.6—2002	机械制图	图样画法 剖视图和断面图	85
GB/T 16675.1—1996	技术制图	简化表示法 第1部分:图样画法	103

三、尺寸注法

GB/T 4458.4—2003	机械制图	尺寸注法	135
GB/T 4458.5—2003	机械制图	尺寸公差与配合注法	151
GB/T 15754—1995	技术制图	圆锥的尺寸和公差注法	158
GB/T 16675.2—1996	技术制图	简化表示法 第2部分:尺寸注法	169
GB/T 19096—2003	技术制图	图样画法 未定义形状边的术语和注法	188

四、图形符号及其表示法

GB/T 131—2006	产品几何技术规范(GPS)	技术产品文件中表面结构的表示法	205
GB/T 324—1988	焊缝符号表示法		242
GB/T 1182—1996	形状和位置公差	通则、定义、符号和图样表示法	275
GB/T 4656.1—2000	技术制图	棒料、型材及其断面的简化表示法	316
GB/T 4460—1984	机械制图	机构运动简图符号	322

注:本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

GB/T 5185—1985	金属焊接及钎焊方法在图样上的表示代号	345
GB/T 12212—1990	技术制图 焊缝符号的尺寸、比例及简化表示法	351

五、常用结构要素表示法

GB/T 4459.1—1995	机械制图 螺纹及螺纹紧固件表示法	379
GB/T 4459.2—2003	机械制图 齿轮表示法	395
GB/T 4459.3—2000	机械制图 花键表示法	408
GB/T 4459.4—2003	机械制图 弹簧表示法	415
GB/T 4459.5—1999	机械制图 中心孔表示法	434
GB/T 4459.6—1996	机械制图 动密封圈表示法	441
GB/T 4459.7—1998	机械制图 滚动轴承表示法	453

一、基 本 规 定

中华人民共和国国家标准

技 术 制 图 图 纸 幅 面 和 格 式

GB/T 14689—93

代替 GB 4457.1—84

Technical drawings
Size and layout of drawing sheets

本标准等效采用国际标准 ISO 5457—1980《技术制图——图纸尺寸及格式》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了图纸的幅面尺寸和格式,以及有关的附加符号。

本标准适用于技术图样(包括原图、底图和复制图等)及有关技术文件。

2 引用标准

GB 148 印刷、书写及绘图用纸幅面尺寸

GB 10609.4 技术制图 对缩微复制原件的要求

GB/T 13361 技术制图 通用术语

3 图纸幅面尺寸及其公差

3.1 绘制技术图样时,应优先采用表 1 所规定的基本幅面。

3.2 必要时,也允许选用表 2 和表 3 所规定的加长幅面。这些幅面的尺寸是由基本幅面的短边成整数倍增加后得出,见图 1。

图 1 中粗实线所示为基本幅面(第一选择);细实线所示为表 2 所规定的加长幅面(第二选择);虚线所示为表 3 所规定的加长幅面(第三选择)。

3.3 图纸幅面的尺寸公差按 GB 148 的规定。

表 1

mm

幅面代号	尺寸 $B \times L$
A0	841×1 189
A1	594×841
A2	420×594
A3	297×420
A4	210×297

表 2

mm

幅面代号	尺寸 $B \times L$
A3×3	420×891
A3×4	420×1 189
A4×3	297×630
A4×4	297×841
A4×5	297×1 051

表 3

mm

幅面代号	尺寸 $B \times L$
A0×2	1 189×1 682
A0×3	1 189×2 523
A1×3	841×1 783
A1×4	841×2 378
A2×3	594×1 261
A2×4	594×1 682
A2×5	594×2 102
A3×5	420×1 486
A3×6	420×1 783
A3×7	420×2 080
A4×6	297×1 261
A4×7	297×1 471
A4×8	297×1 682
A4×9	297×1 892

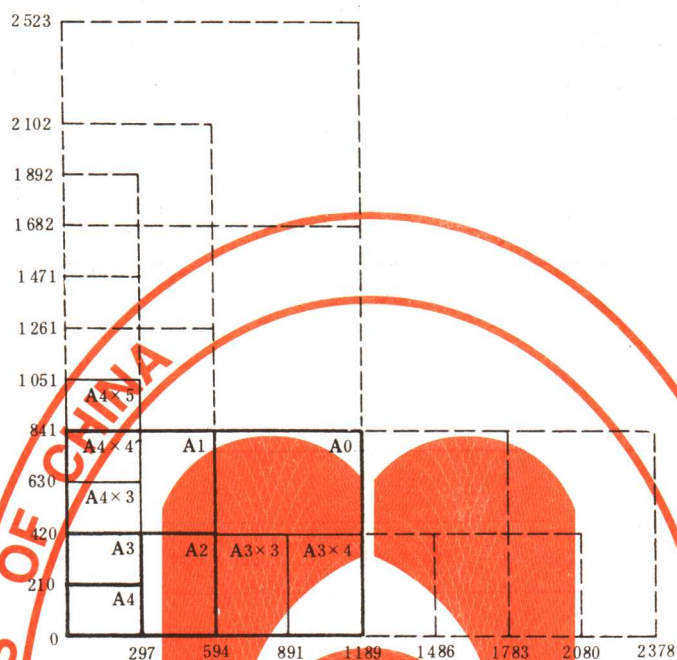


图 1

4 图框格式

4.1 在图纸上必须用粗实线画出图框,其格式分为不留装订边和留有装订边两种,但同一产品的图样只能采用一种格式。

4.2 不留装订边的图纸,其图框格式如图 2、图 3,尺寸按表 4 的规定。

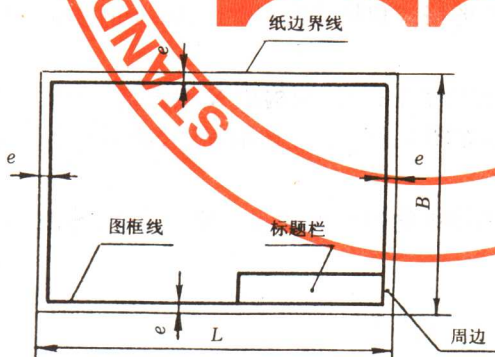


图 2

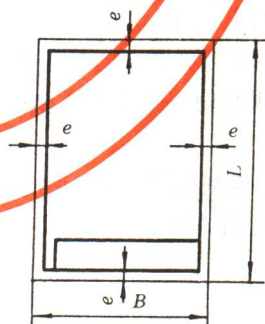


图 3

4.3 留有装订边的图纸,其图框格式如图 4、图 5,尺寸按表 4 的规定。

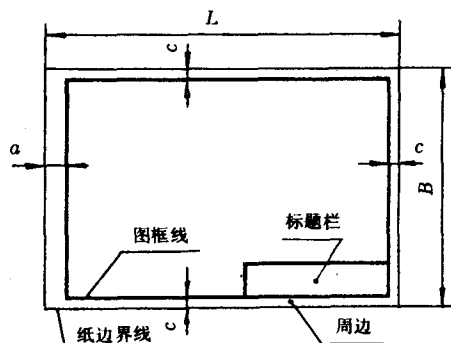


图 4

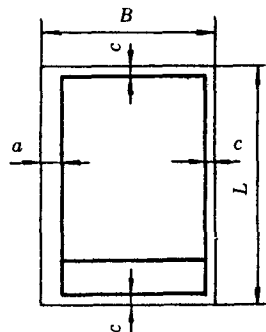


图 5

表 4

mm

幅面代号	A0	A1	A2	A3	A4
$B \times L$	841×1 189	594×841	420×594	294×420	210×297
e	20		10		
c	10			5	
a	25				

4.4 加长幅面的图框尺寸,按所选用的基本幅面大一号的图框尺寸确定。例如 A2×3 的图框尺寸,按 A1 的图框尺寸确定,即 e 为 20(或 c 为 10),而 A3×4 的图框尺寸,按 A2 的图框尺寸确定,即 e 为 10(或 c 为 10)。

5 标题栏的方位

5.1 每张图纸上都必须画出标题栏。标题栏的格式和尺寸按 GB 10609.1 的规定。标题栏的位置应位于图纸的右下角,如图 2~图 5。

5.2 标题栏的长边置于水平方向并与图纸的长边平行时,则构成 X 型图纸,如图 2、图 4。若标题栏的长边与图纸的长边垂直时,则构成 Y 型图纸,如图 3、图 5。在此情况下,看图的方向与看标题栏的方向一致。

5.3 为了利用预先印制的图纸,允许将 X 型图纸的短边置于水平位置使用,如图 6;或将 Y 型图纸的长边置于水平位置使用,如图 7。

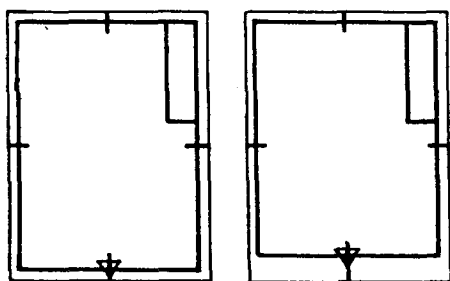


图 6

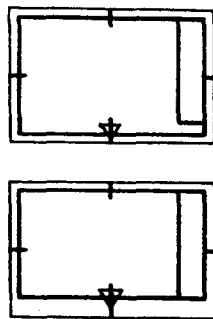


图 7

6 附加符号

6.1 对中符号

为了使图样复制和缩微摄影时定位方便,对表 1 和表 2 所列的各号图纸,均应在图纸各边长的中点处分别画出对中符号。

对中符号用粗实线绘制,线宽不小于 0.5 mm,长度从纸边界开始至伸入图框内约 5 mm,如图 6、图 7。

对中符号的位置误差应不大于 0.5 mm。

当对中符号处在标题栏范围内时,则伸入标题栏部分省略不画,如图 7。

6.2 方向符号

对于按 5.3 条规定使用预先印制的图纸时,为了明确绘图与看图时图纸的方向,应在图纸的下边对中符号处画出一个方向符号,如图 6、图 7。

方向符号是用细实线绘制的等边三角形,其大小和所处的位置见图 8。

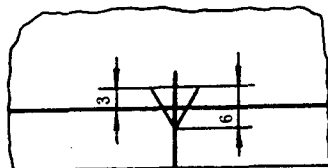


图 8

6.3 剪切符号

为使复制图样时便于自动切剪,可在图纸(如供复制用的底图)的四个角上分别绘出剪切符号。

剪切符号可采用直角边边长为 10 mm 的黑色等腰三角形,如图 9,当使用这种符号对某些自动切纸机不适合时,也可以将剪切符号画成两条粗线段,线段的线宽为 2 mm,线长为 10 mm,如图 10。

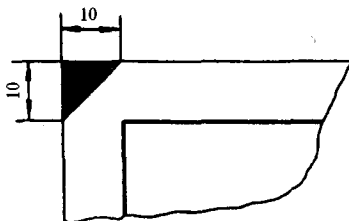


图 9

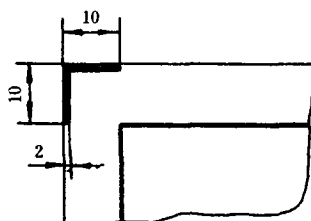


图 10

7 图幅分区

7.1 必要时,可以用细实线在图纸周边内画出分区,如图 11、图 12。

7.2 图幅分区数目按图样的复杂程度确定,但必须取偶数。每一分区的长度应在 25~75 mm 之间选择。

7.3 分区的编号,沿上下方向(按看图方向确定图纸的上下和左右)用大写拉丁字母从上到下顺序编写;沿水平方向用阿拉伯数字从左到右顺序编写。

当分区数超过拉丁字母的总数时,超过的各区可用双重字母依次编写,例如 AA, BB, CC, ……等。

拉丁字母和阿拉伯数字的位置应尽量靠近图框线。

7.4 在图样中标注分区代号时,分区代号由拉丁字母和阿拉伯数字组合而成,字母在前、数字在后并排地书写,如 B3、C5 等。

当分区代号与图形名称同时标注时,则分区代号写在图形名称的后边,中间空出一个字母的宽度,例如: A 向 B3; E—E A7; $\frac{D}{2:1}$ C5 等。

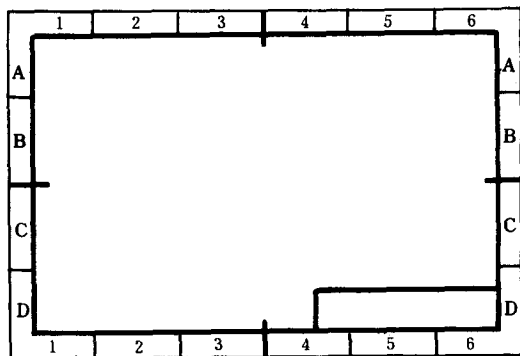


图 11

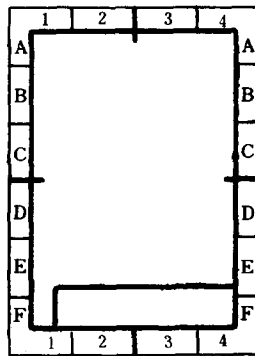


图 12

8 米制参考分度

8.1 对于用作缩微摄影的原件,可在图纸的下边设置不注尺寸数字的米制参考分度,用以识别缩微摄影的放大或缩小的倍率。

8.2 米制参考分度用粗实线绘制,线宽不小于 0.5 mm,总长为 100 mm,等分为 10 格,格高为 5 mm,对称地配置在图纸下边的对中符号两侧,见图 13。

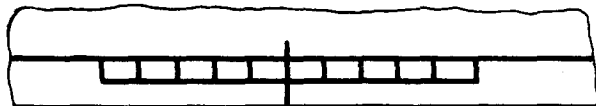


图 13

8.3 当同时采用米制参考分度与图幅分区时,则绘制米制参考分度的这一部分省略图幅分区。

9 预先印制的图纸

图纸可以预先印制,预先印制的图纸一般应具有图框、标题栏和对中符号三项基本内容。而其他内容如剪切符号、图幅分区、米制参考分度等可根据图纸的用途和使用情况确定其取舍。也可根据具体需要临时绘制。

附加说明：

本标准由全国技术制图标准化技术委员会提出。

本标准由机械工业部机械标准化研究所、大连海运学院、东南大学、成都科技大学、武汉水利电力学院、中国建筑技术中心标准所等单位负责起草。

本标准主要起草人陈增群、强毅、常学谦、刘光霁、王宏祖。



中华人民共和国国家标准

技 术 制 图 比 例

GB/T 14690—93

代替 GB 4457.2—84

Technical drawings Scales

本标准等效采用国际标准 ISO 5455—1979《技术制图——比例》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了绘图比例及其标注方法。
本标准适用于技术图样及有关技术文件。

2 引用标准

GB/T 13361 技术制图 通用术语

3 术语

3.1 比例 scale

图中图形与其实物相应要素的线性尺寸之比。

3.2 原值比例 full size

比值为1的比例,即1:1。

3.3 放大比例 enlargement scale

比值大于1的比例,如2:1等。

3.4 缩小比例 reduction scale

比值小于1的比例,如1:2等。

4 比例系列

4.1 需要按比例绘制图样时,应由表1规定的系列中选取适当的比例。

表 1

种 类	比 例		
原值比例	1 : 1		
放大比例	5 : 1	2 : 1	
	$5 \times 10^n : 1$	$2 \times 10^n : 1$	$1 \times 10^n : 1$
缩小比例	1 : 2	1 : 5	1 : 10
	$1 : 2 \times 10^n$	$1 : 5 \times 10^n$	$1 : 1 \times 10^n$

注: n 为正整数。

4.2 必要时,也允许选取表2中的比例。

国家技术监督局1993-11-09批准

1994-07-01实施