

技 术 制 图  
对缩微复制原件的要求

GB 10609.4—89

Technical drawings  
Requirements for microcopying

本标准参照采用国际标准 ISO 6428—1982《技术制图—对缩微复制的要求》。

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了对缩微复制原件（技术图样及技术文件）的基本要求。

本标准适用于缩微拍摄前的技术图样和技术文件。科技文献资料也可参照使用。

## 2 引用标准

GB 6159.1 缩微摄影技术 词汇 第一部分：一般术语

GB 4457.1 机械制图 图纸幅面及格式

GB J 1 房屋建筑制图统一标准

GB 4457.4 机械制图 图线

GB 4457.3 机械制图 字体

GB 4457.5 机械制图 剖面符号

GB 4458.1 机械制图 图样画法

GB 4458.4 机械制图 尺寸注法

## 3 基本要求

### 3.1 图幅及绘制要求

3.1.1 缩微复制原件的图幅尺寸应符合 GB 4457.1 和 GB J 1 的有关规定。

3.1.2 缩微复制原件一般应绘制在绘图纸、描图纸或聚脂绘图胶片等光泽度较小的面上。

注：聚脂绘图胶片的厚度不得小于  $76\mu\text{m}$ 。

3.1.3 为了便于缩微摄影时定位和复制，图幅上应有对中符号。其设置方法见 GB 4457.1 的规定。符号的位置误差为  $\pm 0.5\text{mm}$ 。

3.1.4 图幅上应设有米制参考分度（见附录 A）。

3.1.5 缩微复制原件上允许使用涂覆保护层，但应考虑该保护层对缩微复制的影响。

### 3.2 图线的光密度、宽度和间隙

3.2.1 组成缩微复制原件的图形、符号、字体、表格及其修改等，应采用黑色、光泽度小、密度均匀的线条。

推荐图线的最小反差值为 0.7。

注：反差是图线的光密度和图幅背景的光密度之间的差别。光密度是光传导系数倒数的以 10 为底的对数。

3.2.2 图线的宽度和画法应符合 GB 4457.4 的有关规定。缩微复制原件中的最小图线宽度见表 1。

表 1

mm

图 纸 基 本 幅 面	最 小 线 宽
A 0	0.35
A 1	0.35
A 2	0.25
A 3	0.25
A 4	0.25

3.2.3 两平行线之间的间隙应不小于其中所用较粗线宽的两倍，而最小值不得小于 0.7 mm。

### 3.3 字体

3.3.1 缩微复制原件中的字体应符合 GB 4457.3 或 GB J 1 的有关规定。

3.3.2 缩微复制原件中采用的最小字体高度见表 2。选择字体高度时，应能满足将缩微拷贝放大制作成比原件幅面小一号或两号复印件的基本要求。

当汉字与字母、数字混合书写时，字体的最小高度应按照汉字的规定书写。

表 2

mm

字 体	图 纸 幅 面					
	A 0	A 1	A 2	A 3	A 4	
汉 字 ( $h^1$ )	7	5	3.5	3.5	3.5	
拉丁字母、阿拉伯数字、希腊字母、罗马数字	A 型字体 ( $h=14d^2$ )	5	5	3.5	3.5	3.5
	B 型字体 ( $h=10d$ )	3.5	3.5	2.5	2.5	2.5

注：1)  $h$  = 汉字、字母和数字的高度。

2)  $d$  = 字母和数字的笔划宽度。

3.3.3 字体的最小字（词）距、行距，以及间隔线（在目录和表格中使用）或基准线与书写字体之间的最小距离见表 3。

当汉字与字母、数字混合书写时，字体的最小字距、行距等应根据汉字的规定书写。

表 3 字体的最小字（词）距、行距等

mm

字 体	最 小 距 离	
汉 字 ( $h$ )	字距	1.5
	行距	2
	间隔线或基准线书写汉字的间距	1
拉丁字母、阿拉伯数字、希腊字母、罗马数字 ( $h=14d/h=10d$ )	字符间距	0.35/0.5
	词距	1.05/1.5
	行距	1/1
	间隔线或基准线书写汉字的间距	1/1

**3.3.4** 当采用打字机或自动绘图设备等方法书写字体时,应使其光密度与原件中其它图线或字体的光密度相类似。另外,字体的型式也应与 GB 4457.3 和 GB J 1 及表 2、表 3 的有关规定相类似。

### 3.4 剖面

**3.4.1** 缩微复制原件中的剖面符号或材料图例及画法,应符合 GB 4457.5 和 GB J 1 的有关规定。

**3.4.2** 宽度小于或等于 2 mm 的窄剖面,可使用黑色或红色涂匀。在任何情况下,每个涂色或涂黑窄剖面周围的间隙不得小于 0.7 mm。

### 3.5 表示法和注法

**3.5.1** 缩微复制原件的绘制和尺寸标注,应符合 GB 4458.1、GB 4458.4 和 GB J 1 的有关规定。

**3.5.2** 在确定的图幅上绘制技术图样时,应尽量采用较大的绘图比例和采用尽可能大的字体标注尺寸。

**3.5.3** 为了获得理想的缩微复印品,零、部件或构件等上的细小特征和结构,最好能采用一个或多个局部放大图表示。

**3.5.4** 图线、剖面线等与尺寸数字、文字说明重合时,应断开绘制。

### 3.6 铅笔图

当需使用铅笔绘制缩微复制原件时,应采取下列措施。

**3.6.1** 应采用聚合型铅笔;在绘图纸上绘图时,也可采用石墨型铅笔。

**3.6.2** 铅笔图中的图线光密度应符合第 3.2 条的规定。

**3.6.3** 铅笔图中采用的最小字体高度应是表 2 中规定的字体高度的 $\sqrt{2}$ 倍。

**3.6.4** 在同一缩微复制原件中,不能混合使用墨水和铅笔绘图、书写字体。

### 3.7 盖印

在缩微复制原件上盖印时,应使用黑色或红色印章。

### 3.8 清除

需要对缩微复制原件的局部进行修改时,应尽量不要损伤原件的表面。

### 3.9 原件的保管

**3.9.1** 一般应将缩微复制原件平放或悬挂保管,不允许折叠。

**3.9.2** 运输时,允许将缩微复制原件卷在直径不小于 75 mm 的硬质光滑直筒上,也可以置于圆筒内,但将原件卷起后的空心直径不得小于 75 mm。运输完毕,应尽快地将原件摊平。

**3.9.3** 不得采用有可能损伤缩微复制原件的方法对原件作整平或其他处理。

附录 A  
米制参考分度  
(补充件)

A 1 为了便于识别缩微放大和缩小的倍率,应在所有图幅中设置不注数字的米制参考分度,总长度为 100 mm,每 10 mm 为一格(图 A 1)。

A 2 米制参考分度应对称地设置在图幅下周边内的对中符号两侧,并靠近图框线,其宽度为 5 mm,采用最细为 0.5 mm 的短实线绘制(图 A 1)。



图 A 1

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部机械标准化研究所归口。

本标准由强毅、吴景明、杨东湃、徐饮周、皮文汇负责起草。