

前 言

本标准等效采用国际标准 ISO 9178-1:1988《字体和符号模板——第 1 部分:基本原则和识别标记》、ISO 9178-2:1988《字体和符号模板——第 2 部分:用于木杆铅笔,爪形铅笔和细铅芯铅笔的槽宽》及 ISO 9178-3:1988《字体和符号模板——第 3 部分:用于符合 ISO 9175 带管端技术笔的槽宽》。考虑到我国术语和配套绘图笔方面的实际情况,在少量技术内容上稍有改变:

1. 按照“一个项目,一个标准”的制定原则,将 ISO 9178 的三个分标准合并制定为一个标准;
2. 将术语“符号(绘图)模板”确定为“符号模板”;
3. 将用于绘制墨线图的绘图笔(如绘图墨水漏斗笔)确定为我国通用的“技术绘图笔”。
4. 在表 2 中删去了技术绘图笔的色标。

制定本标准后,可使字体和符号模板的槽宽规格尺寸与 GB/T 14691—93《技术制图 字体》及有关 tpd 符号(技术产品文件用符号)国家标准的规定相一致,为手工制图提供可靠的依据和基础,以适应国际贸易、技术和经济交流的需要。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国技术制图标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:机械标准化研究所、北京普图美测绘用品有限公司和中国标准化协会。

本标准主要起草人:张海滨、张世清、王建杰、杨国良、强毅、杨东拜。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是一个世界范围的国家级标准化组织(ISO 成员)的联合会,国际标准的制定工作由 ISO 各技术委员会进行,每个成员组织,对某一主题的技术委员会感兴趣,就有权参加该委员会工作,其他与 ISO 协作的政府间或非政府间的国际组织也可以参加工作。ISO 与 IEC(国际电工委员会)在所有有关电工技术标准化的内容上进行密切合作。

由技术委员会提出的国际标准草案,散发给各成员组织,由各成员组织投票表决,至少需要 75% 的赞成票才能作为国际标准公布。

ISO 9178-1、ISO 9178-2 和 ISO 9178-3 由技术委员会 ISO/TC 10 起草,ISO/TC 10 负责“技术制图,产品定义和有关技术文件”。



字体和符号模板
基本要求、识别标记及槽宽尺寸

GB/T 16949—1997
eqv ISO 9178-1~9178-3:1988

Templates for lettering and symbols
—General principles, identification
markings and the size of the slot widths

1 范围

本标准规定了字体和图形符号(几何图形)模板的基本要求、识别标记及槽宽尺寸。

本标准适用于在技术图样中绘制字母、数字和有关图形符号,也可供设计绘图时选择绘图用笔及配套模板参考。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 4457.4—84 机械制图 图线

GB/T 13361—92 技术制图 通用术语

GB/T 14691—93 技术制图 字体

3 定义

本标准采用的术语见 GB/T 13361 和下列术语和定义。

3.1 绘图模板 template

用于直接将图形绘制到图纸或其它表面上的绘图工具。

3.2 字体模板 lettering template

用于准确地绘制字母、数字的绘图模板。

3.3 符号模板 symbol template

用于准确地绘制图形符号或几何图形的绘图模板。

4 尺寸

带有垂直边和直斜边的模板槽宽及其板厚与所使用的绘图笔有关。

设计绘图通常使用的绘图笔有:

——绘制铅笔图:木杆铅笔、爪形铅笔、活动铅笔;

——绘制墨线图:技术绘图笔。

4.1 适用于木杆铅笔、爪形铅笔、活动铅笔的模板槽宽

4.1.1 基本要求

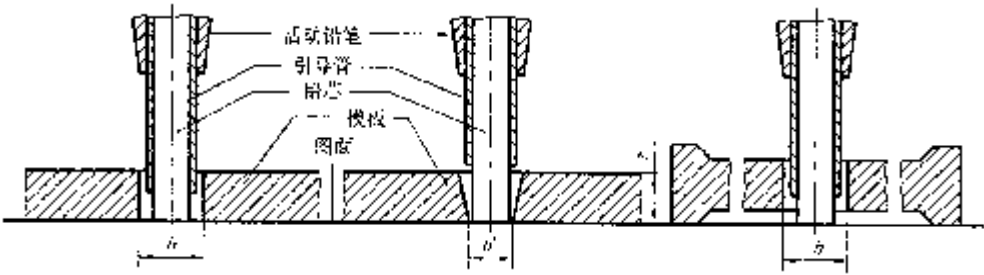
使用模板绘制铅笔图时,可使模板紧贴于图面上,见图 1a)和图 1b),也可在图面与模板间留出适当

空隙,见图 1c)。

模板的厚度 t 应与所使用的铅笔相配套。

模板的槽边角度根据需要选定,可做成垂直边,如图 1a)和图 1c),也可做成直斜边,如图 1b)。

模板槽边表面应光滑。



注:图 1 仅给出了使用活动铅笔的一种型式。

图 1

4.1.2 槽宽尺寸

根据所使用铅笔的形式,模板槽宽的尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 槽宽尺寸(适用于绘制铅笔图)

mm

铅笔的形式	所用活动铅笔的直径		槽宽尺寸	
	铅芯	引导管	垂直边或直斜边 b' (型式 B)	垂直边或直斜边 b (型式 A 和 C)
木杆铅笔	—	—	$1^{+0.5}_0$	—
爪形铅笔	—	—	$0.7^{+0.2}_0$	—
活动铅笔 0.35	$0.35^{+0.04}_{-0.02}$	$0.84^{+0.03}_0$	$0.44^{+0.15}_0$	$0.89^{+0.15}_0$
活动铅笔 0.5	$0.5^{+0.08}_{-0.05}$	$0.95^{+0.03}_0$	$0.63^{+0.13}_0$	$1^{+0.15}_0$
活动铅笔 0.7	$0.7^{+0.03}_{-0.01}$	$1.12^{+0.04}_0$	$0.78^{+0.15}_0$	$1.17^{+0.15}_0$
活动铅笔 1	$1^{+0.08}_{-0.12}$	$1.3^{+0.04}_0$	$0.97^{+0.15}_0$	$1.35^{+0.15}_0$

4.2 适用于技术绘图笔的模板槽宽

4.2.1 基本要求

使用模板绘制墨线图时,应在图面与模板间留出一个空隙,见图 2 中的尺寸 (a) 。

模板的厚度 t 应与所使用的绘图笔相配套。

模板的槽边,应做成直斜边,见图 2,其斜边角度可根据需要选定。

模板槽边表面应光滑。

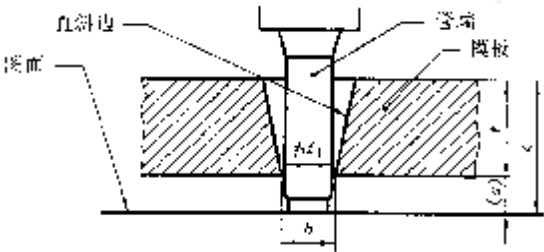


图 2

4.2.2 槽宽尺寸

根据所绘图线宽度的要求,模板槽宽的尺寸应符合表 2 的规定。

表 2 槽宽尺寸(适用于绘制墨线图) mm

图线宽度 ¹⁾	管端直径公称尺寸 d_1	槽宽尺寸 b	模板与图面间的空隙尺寸	
			(a)最小	c 最大
0.13 ²⁾	0.35	$0.35^{+0.07}_{+0.03}$	0.5	2.5
0.18				
0.25				
0.35	0.5	$0.5^{+0.08}_{+0.03}$		3
0.5	0.7	$0.7^{+0.10}_{+0.03}$		
0.7	1	$1^{+0.12}_{+0.03}$		
1	1.4	$1.4^{+0.15}_{+0.04}$	1	
1.4	2	$2^{+0.20}_{+0.05}$		
2	2.8	$2.8^{+0.25}_{+0.05}$		
1) 符合 GB 4457.4 的规定。				
2) 此图线宽度不符合 GB 4457.4 的规定。				

5 标记

- 在模板上,应标记出以下内容
- 字体模板,应注明其字体型式和公称尺寸;
 - 绘图用笔的符号;
 - 图线宽度或铅芯尺寸;
 - 如有必要,在符号模板上应注明符号和(或)几何图形的公称尺寸。

5.1 绘图用笔的符号

绘图用笔的符号应按表 3 的规定标记在模板上。

表 3 绘图用笔符号

符 号	类 别
	带有台阶管端的管状技术笔
	不带台阶的管状技术笔
	活动铅笔,管引导
	活动铅笔,铅芯引导
	木杆铅笔,爪形铅笔

表 3(完)

符 号	类 别
	毡尖/纤维尖笔,管引导
	毡尖/纤维尖笔,纤维尖引导
	球尖笔

5.2 图线宽度

在模板上,应按照表 1 和表 2 的规定标记出绘图用笔所能绘制的图线宽度。

5.3 公称尺寸

5.3.1 字体的尺寸应标记在模板上。字体的尺寸(字体高度 h , 见 GB/T 14691)由一个大写字母的顶部到底部的垂直极限高度确定,如图 3 所示。 d 为字体的笔划宽度,即绘图用笔所能绘制的图线宽度。

5.3.2 符号的公称尺寸也可标记在模板上。图形符号(如形状与位置公差符号、表面粗糙度符号等)的公称尺寸由相关标准确定。基本的几何图形(如圆形、方形、三角形)的公称尺寸与特定的测量方式有关,如图 4 和图 5 所示图线中点之间的距离。

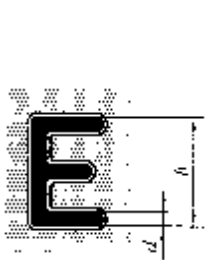


图 3

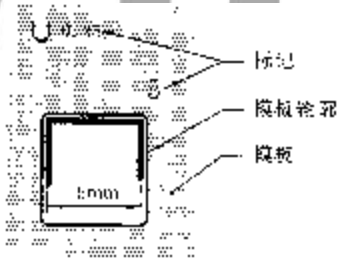


图 4

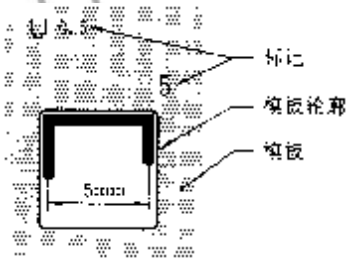


图 5

5.4 标记示例

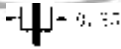
5.4.1 字体符合 GB/T 14691 的字体模板的标记示例:

型式 B(代号为“B”);直体(代号为“v”);带有台阶管端的管状技术笔;图线宽度 0.25 mm,字体高度

2.5 mm 的标记例如下:GB/T 14691 Bv  0.25×2.5

5.4.2 符号模板的标记示例:

活动铅笔,管引导;图线宽度 0.35 mm;



6 材料

模板应具有阻燃、一定的韧性及硬度、尺寸稳定、不易脆裂等特性。材料由制造厂选择。