

前 言

本标准是根据国际标准化组织 ISO 9222-1:1989《技术制图——动密封圈——第 1 部分:通用的简化表示法》及 ISO 9222-2:1989《技术制图——动密封圈——第 2 部分:细致的简化表示法》编制而成,在技术内容上等效采用该国际标准,为第一次出版。

制定本标准后,可使动密封圈表示法与国际上一致,以适应国际贸易、技术和经济交流的需要。

动密封圈表示法属机械图样的特殊表示法。在我国《机械制图》国家标准中,这类标准(见“GB 4459”)均采用“一个项目,一个标准”的制定原则,故将 ISO 9222-1 和 ISO 9222-2 转化为我国国家标准时,合并制定成为一个标准;同时,因表述的需要,增设了“定义”章(见第 3 章)。本标准主要技术内容与国际标准相同,仅在术语、图例所示的密封圈结构型式及图样画法上按我国相关标准作了少量的改动。

本标准由全国技术制图标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:机械工业部机械标准化研究所、大连铁道学院、常州技术师范学院、江苏省盐城市机械研究所。

本标准主要起草人:强毅、白晓东、王槐德、耿铁生。

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 9222-1 和 ISO 9222-2 由技术委员会 ISO/TC 10 起草, 该委员会负责技术制图, 产品定义和有关技术文件。

ISO 9222 标准的名称是: 技术制图——动密封圈, 它包括两个部分:

第一部分: 通用的简化表示法

第二部分: 细致的简化表示法

1 范围

本标准规定了动密封圈的表示法。

本标准主要适用于在装配图中不需要确切地表示其形状和结构的旋转轴唇形密封圈、往复运动橡胶密封圈和橡胶防尘圈。不需要确切表示其形状和结构的其他类型的动密封件也可参照采用。

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 5719—87 橡胶密封制品术语

GB 9877.1—88 旋转轴唇形密封圈结构尺寸系列 第一部分:内包骨架旋转轴唇形密封圈

GB 9877.2—88 旋转轴唇形密封圈结构尺寸系列 第二部分:外露骨架旋转轴唇形密封圈

GB 9877.3—88 旋转轴唇形密封圈结构尺寸系列 第三部分:装配式旋转轴唇形密封圈

GB 10708.1—89 往复运动橡胶密封圈结构尺寸系列 第一部分:单向密封橡胶密封圈

GB 10708.2—89 往复运动橡胶密封圈结构尺寸系列 第二部分:双向密封橡胶密封圈

GB 10708.3—89 往复运动橡胶密封圈结构尺寸系列 第三部分:橡胶防尘密封圈

GB/T 16675.1—1996 技术制图 简化表示法 第1部分:图样画法

JB/T 6375—92 气动阀用橡胶密封圈尺寸系列和公差

JB/T 6994—93 V_D形橡胶密封圈

3 定义

本标准所涉及的术语见 GB 5719 和 GB/T 16675.1。

4 基本规定

4.1 图线

按本标准绘制密封圈时,通用画法(见 5.1)和特征画法(见 5.2)及规定画法(见第 6 章)中的各种符号、矩形线框和轮廓线均用粗实线绘制。

4.2 尺寸及比例

用简化画法绘制的密封圈,其矩形线框和轮廓应与有关标准规定的密封圈尺寸及其安装沟槽尺寸协调一致,并与所属图样采用同一比例绘制。

4.3 剖面符号

在剖视和剖面图中,用简化画法绘制的密封圈一律不画剖面符号;用规定画法绘制密封圈时,仅在金属的骨架等嵌入元件上画出剖面符号(图 1)或涂黑(图 2)。

国家技术监督局 1996-12-18 批准

1997-07-01 实施

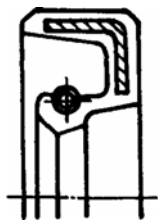


图 1 画出剖面符号

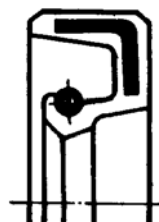


图 2 涂黑

5 简化画法

用简化画法绘制制动密封圈时,可采用通用画法或特征画法。在同一张图样中一般只采用一种画法。

5.1 通用画法

在剖视图中,如不需要确切地表示密封圈的外形轮廓和内部结构(包括唇、骨架、弹簧等)时,可采用在矩形线框的中央画出十字交叉的对角线符号的方法表示(图 3)。交叉线符号不应与矩形线框的轮廓线接触。

如需要表示密封的方向,则应在对角线符号的一端画出一个箭头,指向密封的一侧(图 4)。

如需要确切地表示密封圈的外形轮廓,则应画出其较详细的剖面轮廓,并在其中央画出对角线符号(图 5)。

通用画法应绘制在轴的两侧(图 6)。

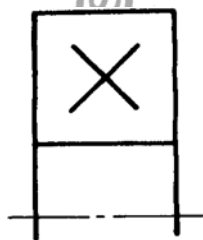


图 3 通用画法

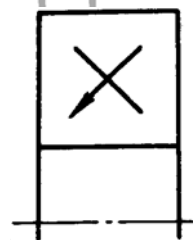


图 4 指出密封方向的通用画法

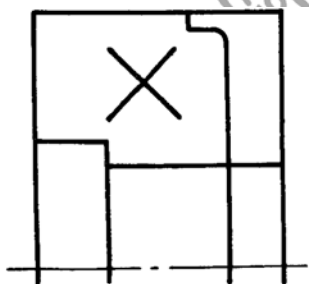


图 5 画出外形轮廓的通用画法

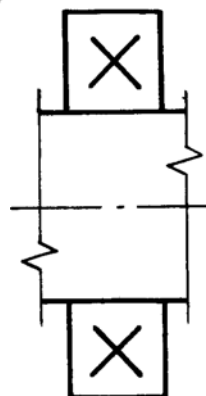


图 6 绘制在轴的两侧

5.2 特征画法

在剖视图中,如需要比较形象地表示出密封圈的密封结构特征时,可采用在矩形线框的中间画出密封要素符号(表 1)的方法表示,见表 2~4。特征画法应绘制在轴的两侧。

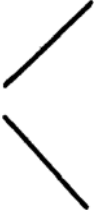
6 规定画法

必要时,可在密封圈的产品图样、产品样本、用户手册和使用说明书等中采用表 2~4 中的规定画法绘制密封圈。这种画法可绘制在轴的两侧,也可绘制在轴的一侧,另一侧按通用画法绘制。

7 应用示例

动密封圈表示法的应用示例如图 7~12 所示。

表 1 密封圈特征画法中的密封要素符号

序号	要素符号	说 明	应 用
1.1		长的粗实线(平行于密封表面的母线)	表示静态密封要素(密封圈和防尘圈上具有静态密封功能的部分)
1.2		长的粗实线 ¹⁾ (与相应的轮廓线成 45°)	表示动态密封要素(密封圈和防尘圈上具有动态密封功能的唇以及有防尘、除尘功能的结构)。与序号 1.1 的要素符号组合使用,倾斜方向应与工作介质流动的方向相逆
1.3		短的粗实线(与序号 1.2 的要素符号成 90°)	表示有防尘和除尘功能的副唇。与序号 1.2 的要素符号组合使用
1.4.1		短的粗实线 ¹⁾ (与相应的轮廓线成 30°)	表示往复运动的动态密封要素(密封圈和防尘圈上具有动态密封功能的唇)。与序号 1.4.2 的要素符号组合使用
1.4.2		短的粗实线(与相应的轮廓线平行,由矩形线框的中心画出)	表示往复运动的静态密封要素(密封圈和防尘圈上具有静态密封功能的部分)
1.5		粗实线 T 形(凸起)	T 形、U 形组合使用,表示非接触密封。例如迷宫式密封
1.6		粗实线 U 形(凹入)	

注

1) 必要时,可附加一个表示密封方向的箭头。

表 2 旋转轴唇形密封圈的特征画法及规定画法

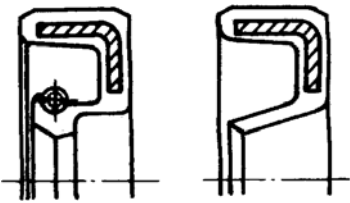
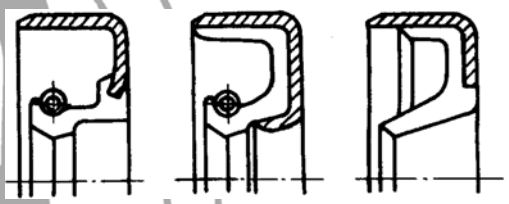
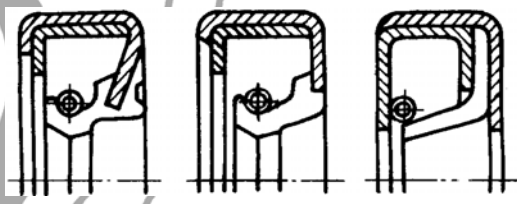
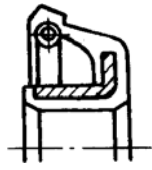
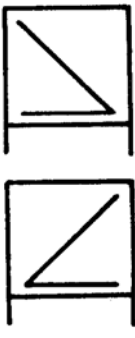
序号	特征画法	应 用	规定画法
2.1		主要用于旋转轴唇形密封圈。也可用于往复运动活塞杆唇形密封圈及结构类似的防尘圈	GB 9877. 1, B 形  GB 9877. 2, W 形  GB 9877. 3, Z 形 
		同 2.1(孔用)	
			
2.2			

表 2(完)

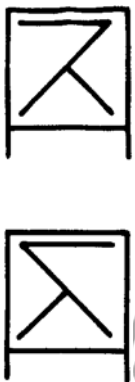
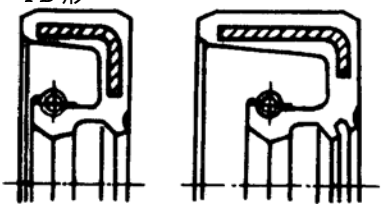
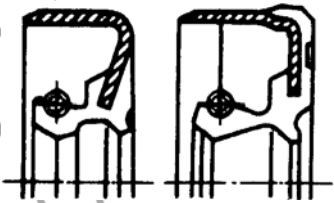
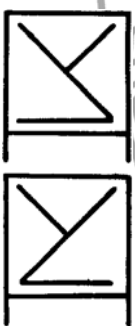
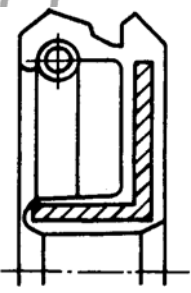
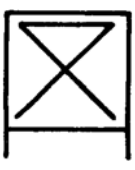
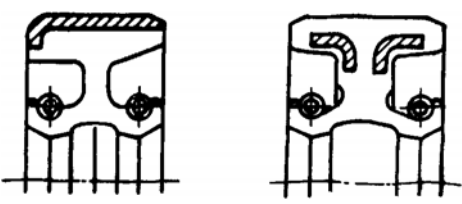
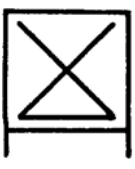
序号	特征画法	应 用	规定画法
2.3		主要用于有副唇的旋转轴唇形密封圈。也可用于结构类似的往复运动活塞杆唇形密封圈	GB 9877. 1, FB 形  GB 9877. 2, FW 形  GB 9877. 3, FZ 形 
2.4		同 2.3(孔用)	
2.5		主要用于双向密封旋转轴唇形密封圈。也可用于结构类似的往复运动活塞杆唇形密封圈	
2.6		同 2.5(孔用)	

表 3 往复运动橡胶密封圈的特征画法及规定画法

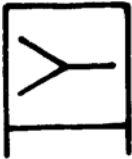
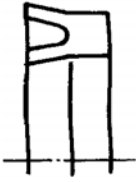
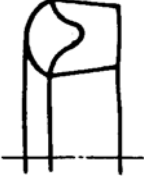
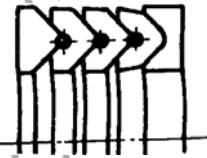
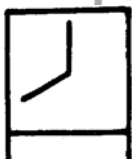
序号	特征画法	应 用	规定画法
3.1		用于 Y 形、U 形及蕾形橡胶密封圈	JB/T 6375, Y 形  GB 10708. 1, Y 形  GB 10708. 1, 蕾形 
3.2		用于 V 形橡胶密封圈	GB 10708. 1, V 形 
3.3		用于 J 形橡胶密封圈	 
3.4		用于高低唇 Y 形橡胶密封圈(孔用)和橡胶防尘密封圈	GB 10708. 1, Y 形  JB/T 6375, Y 形 
		用于起端面密封和防尘功能的 V _b 形橡胶密封圈	JB/T 6994, S 形、A 形 

表 3(续)

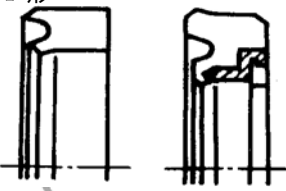
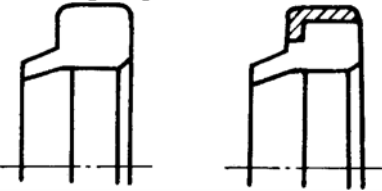
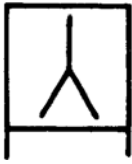
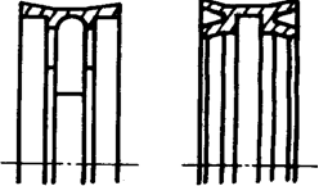
序号	特征画法	应 用	规定画法
3.5		用于高低唇 Y 形橡胶密封圈(轴用)和橡胶防尘密封圈	 GB 10708.1, Y 形 JB/T 6375, Y 形  GB 10708.3, GB 10708.3, A 形 B 形 
3.6		用于有双向唇的橡胶防尘密封圈。也可用于结构类似的防尘密封圈 (轴用)	 GB 10708.3, C 形 
3.7		用于有双向唇的橡胶防尘密封圈。也可用于结构类似的防尘密封圈 (孔用)	

表 3(完)

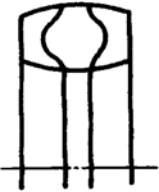
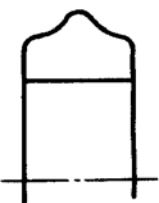
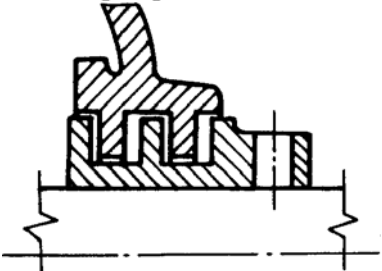
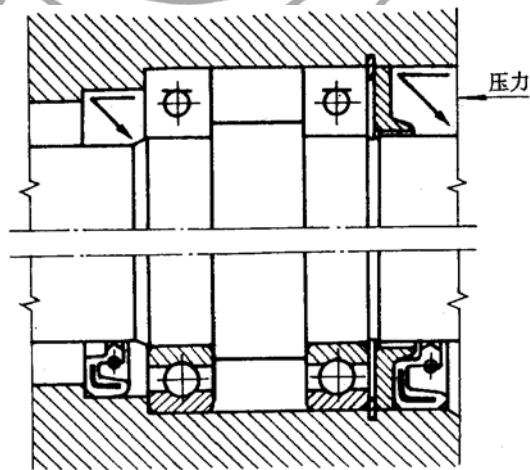
序号	特征画法	应 用	规定画法
3.8		用于鼓形橡胶密封圈	GB 10708. 2, 鼓形 
		和山形橡胶密封圈	GB 10708. 2, 山形 

表 4 迷宫式密封的特征画法及规定画法

序号	特征画法	应 用	规定画法
4.1		非接触密封的迷宫式密封	

简化画法
(特征画法)



规定画法

图 7 旋转轴唇形密封圈的应用

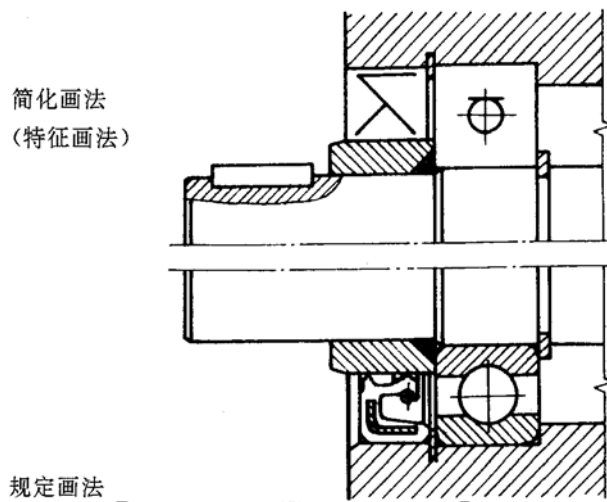


图 8 带副唇的旋转轴唇形密封圈的应用

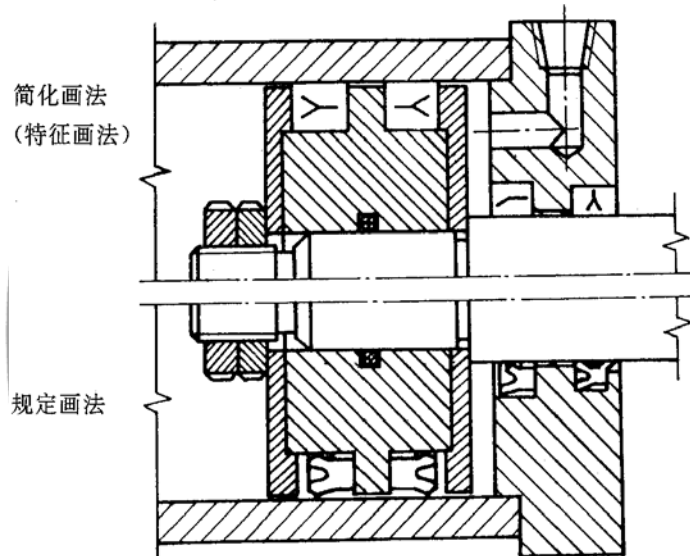


图 9 Y 形橡胶密封圈、橡胶防尘圈的应用

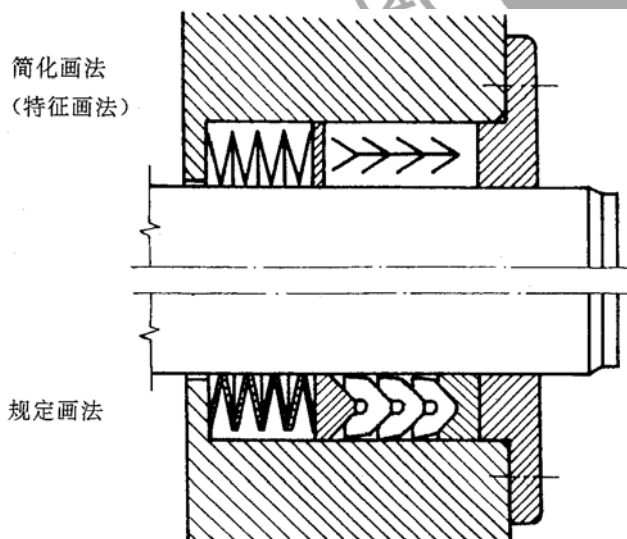


图 10 V 形橡胶密封圈的应用

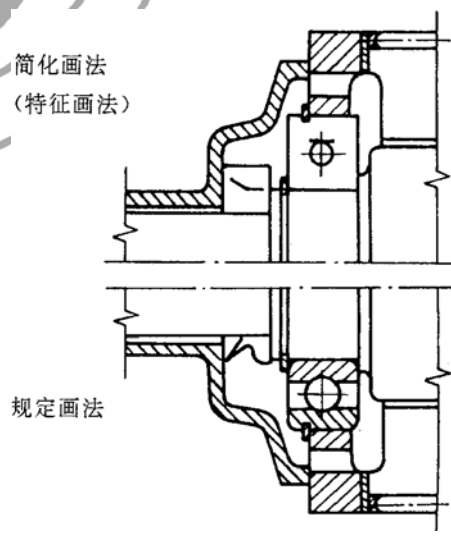
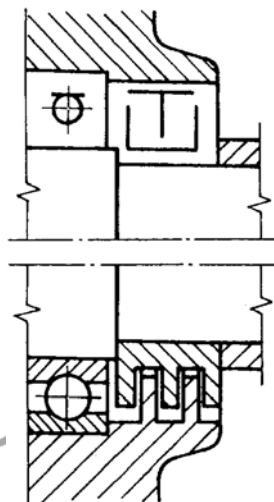


图 11 橡胶防尘圈的应用

简化画法
(特征画法)



规定画法

图 12 迷宫式密封的应用

