

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6658—1993

气动用 O 形橡胶密封圈 沟槽尺寸和公差

1993-05-07 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发 布

气动用 O 形橡胶密封圈 沟槽尺寸和公差

1 主题内容与适用范围

本标准规定了工作压力不大于 1.6MPa 的气动用 O 形橡胶密封圈（以下简称 O 形圈）的沟槽尺寸和公差。

本标准适用于 JB/T 6659 规定的 O 形圈，O 形圈使用的合成橡胶材料硬度为 70 ± 5 IRHD¹⁾。

注：1) IRHD 为国际橡胶硬度标度。

2 引用标准

GB 3452.3 液压气动用 O 形橡胶密封圈 沟槽尺寸和设计计算

JB/T 6659 气动用 O 形橡胶密封圈尺寸系列和公差

3 字母代号

本标准采用下列字母代号：

d_1 ——O 形圈内径；

d_2 ——O 形圈截面直径；

d_3 ——活塞密封时的沟槽槽底直径；

d_4 ——缸内径；

d_5 ——活塞杆直径；

d_6 ——活塞杆密封时的沟槽槽底直径；

d_7 ——轴向密封时的沟槽外径（受内压）；

d_8 ——轴向密封时的沟槽内径（受外压）；

d_9 ——活塞直径（活塞密封）；

d_{10} ——活塞杆配合孔直径（活塞杆密封）；

b ——O 形圈沟槽宽度（无挡圈）；

h ——轴向密封时的 O 形圈沟槽深度；

t ——径向密封时的 O 形圈沟槽深度；

z ——导角长度；

r_1 ——槽底圆角半径；

r_2 ——槽棱圆角半径；

g ——单边径向间隙。

4 O 形圈沟槽型式

根据 O 形圈压缩方向，分为径向密封和轴向密封两种。

4.1 径向密封

4.2.2 受外部压力的沟槽

受外部压力的沟槽型式应符合图 4 的规定。

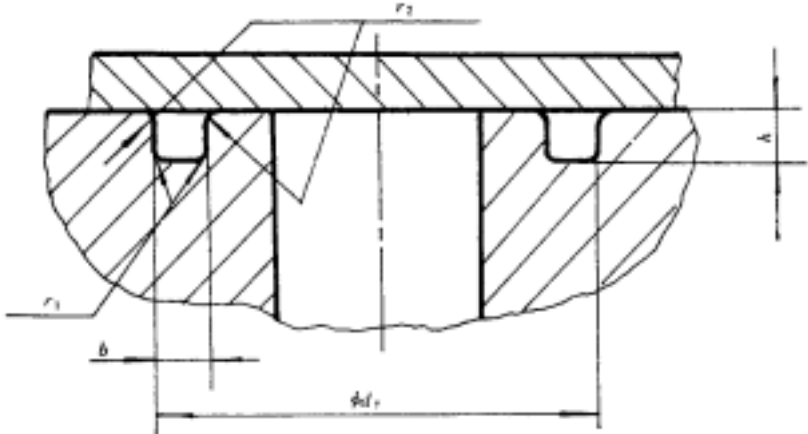


图 4

5 O 形圈沟槽尺寸与公差

5.1 径向密封

5.1.1 径向密封（见图 1、图 2）沟槽尺寸应符合表 1 的规定。

表 1 mm

O 形圈截面直径 d_2			1.00	1.22	1.50	1.80	2.00	2.65
沟槽宽度 b			1.3	1.6	2.0	2.4	2.7	3.6
沟槽深度 t	活塞密封 (计算 d_3 用)	动密封	0.85	1.05	1.30	1.58	1.78	2.38
		静密封	0.80	0.99	1.23	1.49	1.68	2.32
	活塞杆密封 (计算 d_6 用)	动密封	0.86	1.06	1.32	1.62	1.84	2.49
		静密封	0.82	1.01	1.26	1.55	1.74	2.36
最小导角长度 $z_{\min}$			0.8		1.1		1.5	
槽底圆角半径 r_1			0.2~.04					
槽棱圆角半径 r_2			0.1~0.3					

5.1.2 径向密封沟槽槽底直径 d_3 和 d_6 的计算（动密封和静密封）

5.1.2.1 活塞密封沟槽（见图 1）

按式（1）计算 d_3 的最大值：

$$d_{3\max} = d_{4\min} - 2t \dots\dots\dots (1)$$

式中： $d_{3\max}$ —— d_3 的基本尺寸加上偏差，mm；

$d_{4\min}$ —— d_4 的基本尺寸加下偏差，mm。

5.1.2.2 活塞杆密封沟槽（见图 2）

按式（2）计算 d_6 的最小直径：

$$d_{6\min} = d_{5\max} + 2t \dots\dots\dots (2)$$

式中： $d_{6\min}$ —— d_6 的基本尺寸加下偏差，mm；

$d_{5\max}$ —— d_5 的基本尺寸加上偏差，mm。

5.2 轴向密封

5.2.1 轴向密封（见图 3、图 4）沟槽尺寸应符合表 2 的规定。

表 2

mm

O 形圈截面直径 d_2	1.00	1.22	1.50	1.80	2.00	2.65
沟槽宽度 b	1.5	1.8	2.2	2.6	2.9	3.8
沟槽深度 h	0.75	0.93	1.16	1.40	1.58	2.12
槽角圆角半径 r_1	0.2~0.4					
槽棱圆角半径 r_2	0.1~0.3					

5.2.2 轴向密封沟槽外径 d_7 和沟槽内径 d_8 的计算（见图 3、图 4）

受内部压力时的沟槽外径 d_7 的基本尺寸按式（3）计算：

$$d_7 (\text{基本尺寸}) = d_1 (\text{基本尺寸}) + 2d_2 (\text{基本尺寸}) \cdots \cdots (3)$$

受外部压力时的沟槽外径 d_8 的基本尺寸按式（4）计算：

$$d_8 (\text{基本尺寸}) = d_1 (\text{基本尺寸}) \cdots \cdots (4)$$

5.3 沟槽尺寸公差

沟槽尺寸公差应符合表 3 的规定。

表 3

mm

O 形圈截面直径 d_2		1.00	1.22	1.50	1.80	2.00	2.65
沟槽尺寸							
缸内径 d_4		H8					
沟槽槽底直径 (活塞密封) d_3	动密封	h9					
	静密封	h11					
活塞直径 d_9		f7					
活塞杆直径 d_5		f8					
沟槽槽底直径 (活塞杆密封) d_6	动密封	H9					
	静密封	H11					
活塞杆配合孔直径 d_{10}		H8					
轴向密封时沟槽外径 d_7		H11					
轴向密封时沟槽内径 d_8		H11					
O 形圈沟槽宽度 b		+0.25 0					
轴向密封时沟槽深度 h		+0.10 0					

5.4 沟槽的同轴度公差

直径 d_{10} 和 d_6 、 d_9 和 d_3 之间的同轴度公差应满足下列要求：

直径不大于 50mm 者，不得大于 $\phi 0.025\text{mm}$ ；直径大于 50mm 者，不得大于 $\phi 0.050\text{mm}$ 。

5.5 表面粗糙度

沟槽及其配合偶件表面的表面粗糙度应符合表 4 的规定。

表 4

 μm

表 面	应用情况	压力状况	表面粗糙度	
			R_a	R_{amax}
沟槽的底面和侧面	静密封	无交变, 无脉冲	3.2 (1.6)	12.5 (6.3)
		交变或脉冲	1.6	6.3
	动密封		1.6 (0.8)	6.3 (3.2)
配合表面	静密封	无交变, 无脉冲	1.6 (0.8)	6.3 (3.2)
		交变或脉冲	0.8	3.2
	动密封		0.4	1.6
导角表面			3.2	12.5

注：括号内的数值为要求精度较高的场合应用。

6 O 形圈规格适用范围的选择

在可以选用几种截面 O 形圈的情况下, 应优先选用较大截面的 O 形圈。

表 5 列出按 JB/T 6659 选择的 O 形圈用于径向静密封和动密封的使用范围。

表 5

O 形圈规格 mm		应 用			
		活塞密封		活塞杆密封	
d_2	d_1	动密封	静密封	动密封	静密封
1.00	1.50~23		▲		▲
1.22	1.50~23		▲		▲
1.50	1.50~23		▲		▲
	23.6~50		▲		▲
1.80	3.75~4.50		▲	▲	▲
	4.87	▲	▲	▲	▲
	5.00~13.2	▲	▲	▲	▲
	14.0~50.0		▲		▲
2.00	4.5~18.0		▲		▲
	19.0~75		▲		▲
2.65	7.10~22.4	▲	▲	▲	▲
	23.6~180		▲		▲

注：“▲”为推荐使用密封型式。

附加说明：

本标准由全国液压气动标委会气动分技术委员会提出并归口。

本标准由无锡气动技术研究所、无锡气动元件总厂负责起草。

本标准主要起草人高琳琳、卢娟。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
气动用 O 形橡胶密封圈
沟槽尺寸和公差
JB/T 6658—1993

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路 2 号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10,000
1994 年 1 月第一版 1994 年 1 月第一次印刷
印数 1—500 定价 5.00 元

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>