

矿用密封方案

MINING SEALING SOLUTION



导向环的选择

导向元件选择需要参考设备的应用工况及系统密封配置。实际计算中，主要考虑剪切力和其它相关因素如温度、同胶结合材料性能，可计算出导向环最小宽度：

$B_{min}(mm)$ ：导向环最小宽度

$F_r(N)$ ：最大轴向载荷

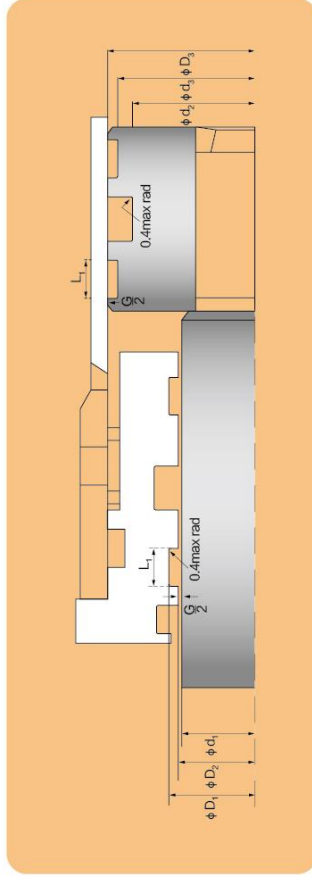
Sf：安全系数

$D_k(s)(mm)$ ：活塞或杆直径

$F_d(N/mm^2)$ ：动态负载

$$B_{min} \geq \frac{B_r \times Sf}{F_d \times D_k}$$

通常，由于剪切力计算并不十分精确，通常推荐的最小安全系数为2。



技术参数

工作条件	-35~130°C	导向环开口宽度-W	W
温度范围	速度m/sec	$\phi d_1, \phi d_3$	≤ 50
PV值极限(有润滑)	0.1	压力MN/m ²	3.00-1.50
	1.0	10.0	5.00-3.50
	5.0	6.0	9.00-7.25
沟槽设计和公差	5.0	250-550	17.00-15.00
	ϕd_3	活塞	ϕD_2
	$\phi D_1 = \phi d_1 + 2s$	$\phi d_2 = \phi D_2 - 2s$	H11
	$\phi D_3 = \phi d_3 + G$	$\phi d_3 = \phi D_2 - G$	f9
活塞杆	L_1	L_1	Gmin/Max
			+0.2-0mm

若有特殊要求(压力、温度、速度、介质的)，请与本公司咨询联系，以便为您推荐合适的材料其结构。Other requirements (pressure, temperature, speed, media, etc.), please contact us to recommend the appropriate materials and structures.

HGR导向环规格表(单位: mm)			
	d_1	D_1	L
HGR46	50	45	15
HGR50	55	50	15
HGR60	65	60	20
HGR70	75	70	20
HGR85	85	80	20
HGR90	95	90	15
HGR100	105	100	25
HGR105	110	105	15
HGR130	135	130	20
HGR140	145	140	20
HGR160	165	160	20
HGR165	185	180	20
HGR210	215	210	25
HGR220	225	220	20
HGR230	235	230	30
HGR235	240	235	20
HGR240	245	240	30
HGR260	265	260	20
HGR265	280	285	30
HGR275	280	275	280
HGR285	300	295	25
HGR320	320	320	425
HGR340	340	340	30
HGR355	360	355	360
HGR380	385	380	385
HGR385	400	395	400
HGR430	435	430	435
HGR470	475	470	475

HGR导向环规格表(单位: mm)			
	d_2	D_2	L
HGR63	58	63	5.6
HGR63	58	63	9.7
HGR80	75	80	8.0
HGR100	95	100	20
HGR110	105	110	20
HGR125	120	125	20
HGR140	135	140	20
HGR150	142	142	150
HGR160	155	160	15
HGR180	175	180	20
HGR200	195	200	20
HGR230	225	230	20
HGR230	225	230	30
HGR250	245	250	20
HGR270	265	270	30
HGR280	275	280	20
HGR290	285	290	30
HGR305	300	300	30
HGR320	315	320	30
HGR345	340	340	30
HGR360	355	360	30
HGR380	375	380	30
HGR400	395	400	30
HGR420	415	415	30
HGR450	445	445	30
HGR470	475	470	40
HGR480	475	480	30
HGR490	475	490	40
HGR500	485	500	40
HGR530	523	523	530
HGR560	567	567	600
HGR600	593	593	600



技术信息 Technical Information

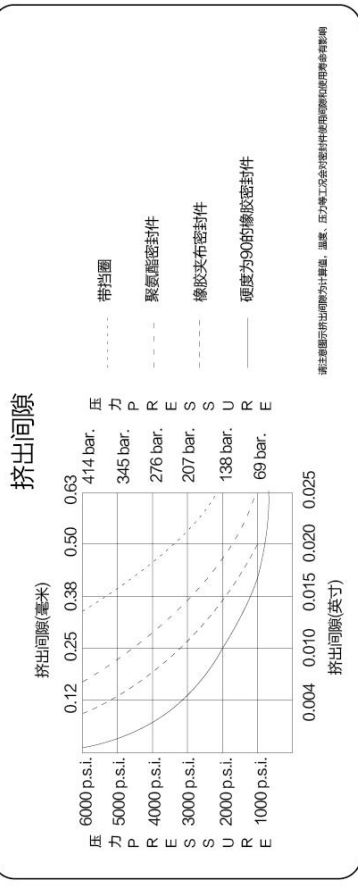
公差范围 Specified Tolerance

公差尺寸(mm)	轴径(0.001mm)																孔径(0.001mm)				
	e9	f8	f7	h8	h9	h10	h11	js10	js11	h8	h9	H10	H11	js11	H11	js11					
Over	To	-14	-6	0	0	0	0	+20	+30	+14	+25	+40	+60	+30	+60	+30					
1.00	3.00	-39	-20	-31	-14	-25	-40	-20	-30	0	0	0	0	-30	0	-30					
3.00	6.00	-20	-10	-10	0	0	0	+24	+37.5	+18	+30	+48	+75	+37.5	+75	+37.5					
6.00	10.00	-50	-28	-40	-18	-30	-48	-24	-37.5	0	0	0	0	-37.5	0	-37.5					
10.00	18.00	-25	-13	-13	0	0	0	+29	+45	+22	+36	+58	+90	+45	+90	+45					
18.00	30.00	-61	-35	-49	-22	-36	-58	-29	-45	0	0	0	0	-45	0	-45					
30.00	50.00	-32	-16	-16	0	0	0	+35	+55	+27	+43	+70	+110	+55	+110	+55					
50.00	80.00	-75	-43	-57	-27	-43	-70	-35	-55	0	0	0	0	-55	0	-55					
80.00	120.00	-40	-20	-20	0	0	0	+42	+65	+33	+52	+84	+130	+65	+130	+65					
120.00	180.00	-92	-53	-72	-33	-52	-84	-42	-65	0	0	0	0	-65	0	-65					
180.00	250.00	-50	-25	-25	0	0	0	+50	+80	+39	+62	+100	+160	+80	+160	+80					
250.00	315.00	-112	-64	-87	-39	-62	-100	-50	-80	0	0	0	0	-80	0	-80					
315.00	400.00	-60	-30	-30	0	0	0	+60	+95	+46	+74	+120	+190	+95	+190	+95					
400.00	500.00	-134	-76	-104	-46	-74	-120	-60	-95	0	0	0	0	-95	0	-95					
500.00	800.00	-72	-36	-36	0	0	0	+70	+110	+54	+87	+140	+220	+110	+220	+110					
800.00	1200.00	-159	-90	-123	-54	-87	-140	-70	-110	0	0	0	0	-110	0	-110					
1200.00	1800.00	-85	-43	-43	0	0	0	+80	+125	+63	+100	+160	+250	+125	+250	+125					
1800.00	2500.00	-185	-106	-143	-63	-100	-160	-80	-125	0	0	0	0	-125	0	-125					
2500.00	3150.00	-100	-50	-50	0	0	0	+92	+145	+72	+115	+185	+290	+145	+290	+145					
3150.00	4000.00	-215	-122	-165	-72	-115	-185	-92	-145	0	0	0	0	-145	0	-145					
4000.00	5000.00	-110	-56	-56	0	0	0	+105	+160	+81	+130	+210	+330	+160	+330	+160					
5000.00	6000.00	-240	-137	-186	-81	-130	-210	-105	-160	0	0	0	0	-160	0	-160					
6000.00	8000.00	-125	-62	-62	0	0	0	+115	+180	+89	+140	+230	+360	+180	+360	+180					
8000.00	10000.00	-265	-151	-212	-89	-140	-230	-115	-180	0	0	0	0	-180	0	-180					

※: 公差摘自 ISO286

若有特殊要求(压力、温度、速度、介质), 请与本公司取得联系, 以便为您推荐合适的材料和结构
Other requirements (pressure, temperature, speed, media, etc.), please contact us to recommend the appropriate materials and structures.

允许挤出间隙



密封件装配要点

1. 金属件的检查

- ① 对油缸内壁和表面、活柱表面和油缸导向套内外表面进行有效的清洁, 保证不存在金属颗粒、污垢和其他杂物;
- ② 查密封件沟槽区域是否有毛刺、粗糙或尖锐的边缘、划痕、裂纹点及其他可能造成密封件损伤的因素;
- ③ 去除金属件上密封件在安装过程中可能经过的区域处所有尖锐的边缘和毛刺;
- ④ 检查金属镀层是否完好, 无脱落。

2. 密封件的检查

- ① 保证密封件的型号、尺寸和材料正确;
- ② 去除密封件上的包装胶布纸、缠线头和残留物;
- ③ 检查密封件是否有损伤。

3. 沟槽的清洁

- ① 沟槽的底径和侧面都要进行清洁;
- ② 导向环沟槽滑脂的涂敷速度, 以防凸起, 以便进一步安装
- ③ 安装滑脂前使用溶于水的滑脂。

4. 密封件的装配

- ① 活塞头部要进行清洁, 以防止密封件被划伤;
- ② 建议使用光滑柔韧的打包装协助装配, 如使用金属工具, 必须保证工具光滑, 密封件和金属件避免划伤;
- ③ 活塞导向环在自然状态下两端交叉, 以便于防止活塞沟槽; 活塞导向环在自然状态下两端张口, 以便于抵住导向套沟槽。
- ④ 活塞导向套上安装导向环开口尽量保持有120°分布。
- ⑤ 静密封和O型圈的装配应从导向套的头部进行, 避免从螺旋的一侧进行, 以防止密封件划伤。

5. 密封件的组装

- ① 必须使用专门设计的导引套帮助活塞杆对进入孔壁;
- ② 组装前对导引套、油缸孔壁、装配好密封件的活塞表面进行润滑;
- ③ 组装前检查缸口没有毛刺, 倒角和孔壁的相交处要圆滑;
- ④ 尽可能使用垂直组装方式;
- ⑤ 组装过程中注意平稳, 对中。

6. 导向套的组装

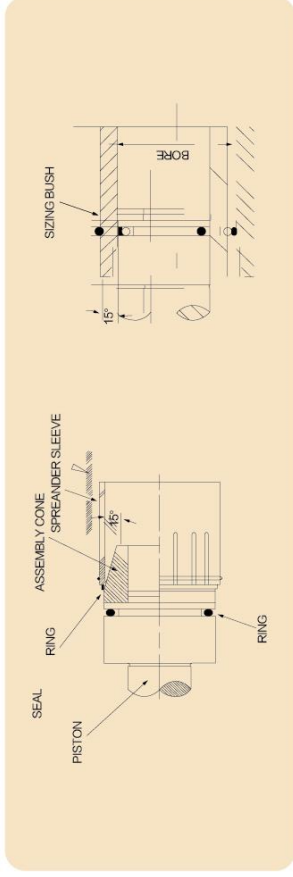
- ① 组装前检查活塞缸的组装倒角均匀, 光滑无毛刺;
- ② 对活塞杆的导入端和导向套的内外表面进行润滑;
- ③ 保证自动装缸机的旋转速度: 安装380mm大导向套时, 旋转速度不超过5转/分钟; 安装270mm小导向套时, 旋转速度不超过7转/分钟;
- ④ 保证活塞组件装入缸筒时, 密封件与缸筒之间的相对速度不得超过0.1米/秒(仅适用于自动旋转设备安装导向套时);
- ⑤ 组装过程注意平稳, 对中。

7. 液缸缸的测试

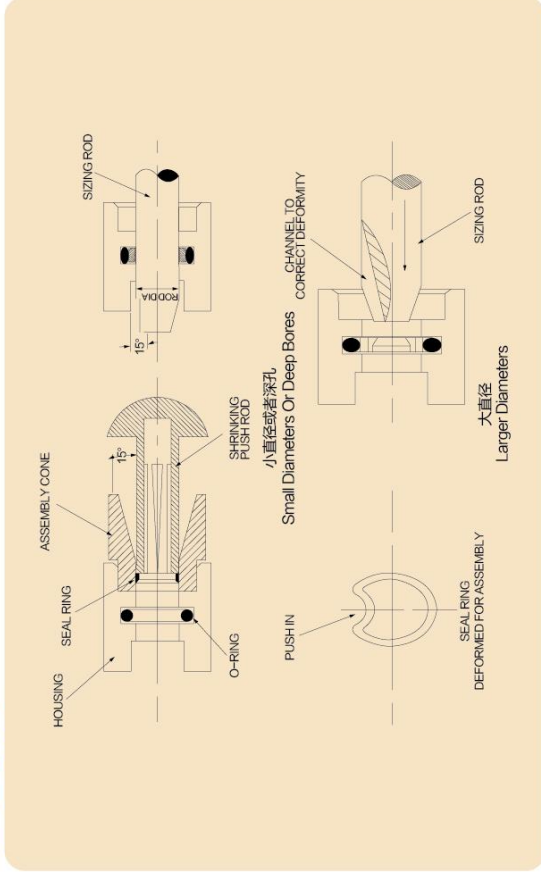
- ① 正式测试前请先以较低的压力缓慢地全行程地升降几次(进行液接头朝上), 以清除掉液缸缸内的残存气体, 避免发生气锤现象;
- ② 升柱压力不超过2MPa, 降柱压力不超过20MPa(以便排气)。

技术信息 Technical Information

活塞密封件安装



活塞杆密封件安装



参考标准

本样本制作参考以下标准，但唯万有关产品优于该标准设计生产。

1. MT/T 576-1996中华人民共和国煤炭行业标准《液压支架立柱、千斤顶活塞和活塞杆用带支承环的密封沟槽型式、尺寸和公差》
2. MT/T 985-2006中华人民共和国煤炭行业标准《煤矿用立柱和千斤顶聚四氟乙烯密封圈技术条件》



密封件储存

温度

除夏天因为气温影响，一般储存温度要求低于38℃，远离火源、辐射，避免阳光直射。

注意：如果温度低于15℃时，密封件可能变硬，如果不小心处理可能导致其变形。因此安装前应该将其置于20℃以上环境中一段时间后再行使用。

湿度

仓库相对湿度应随温度变化而调整，无论如何，如果密封件不是包装于密封袋中，对于橡胶件，储存环境的相对湿度应该低于75%，而对于聚氨酯则应低于65%。

光照

橡胶密封件应避免日照和强烈光源下的紫外光照射。只要避免紫外光照射，通常的包装都会对密封件有良好的保护作用。

注意：推荐橡胶密封件仓库的窗口用红色或橙色的涂料或屏幕遮盖。

辐射

应该对可能由于电离辐射造成密封件损害的情况采取预防措施。

臭氧

由于臭氧对橡胶密封件破坏严重，因此储存时应避免放置可能产生臭氧的设备如汞灯、高压设备等。排出可能由于光化学反应产生臭氧的可燃气体和有机蒸汽。



变形

橡胶密封件应避免长时间挤压和拉伸以免变形，用无力的包装。如有疑问，可咨询生产商。

接触液体或半固态材料

除了设计集成包装外，橡胶密封件在储存时不得与任何液态或者半固态的物质（如汽油、润滑油、酸、消毒液、清洁剂等）相接触。已经涂覆工作介质的，保持其储存于这种工作介质中。

接触金属

通常的金属及合金（特别是铜、锰、铁等）已有可能对密封件造成损害，因此橡胶密封件储存时不得与之接触（结合在一起的除外）而应该单独包装储存。

接触隔离剂

隔离剂通常用于橡胶件避免其粘连，使用时用最小的添加量即可。

不同弹性体之间的接触

避免不同弹性体之间的接触，不得置于同一包装中。

橡胶和金属结合件

金属橡胶结合件不得与其它橡胶密封件相接触，结合件应单独包装。不得使用对橡胶件有影响的金属防腐剂、不使用与不符合密封件产品规格的粘合剂。