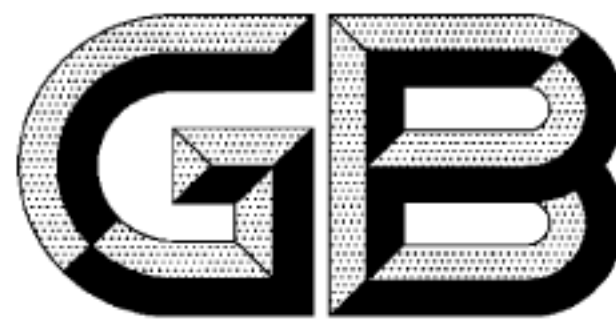




中华人民共和国国家标准

GB/T 36520.1—2018

液压传动 聚氨酯密封件尺寸系列 第 1 部分：活塞往复运动密封圈的 尺寸和公差

Hydraulic fluid power—Dimensions and tolerances of polyurethane
seals—Part 1: Dimensions and tolerances of seals used in hydraulic
reciprocating applications for piston

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 36520《液压传动 聚氨酯密封件尺寸系列》分为 4 部分：

- 第 1 部分：活塞往复运动密封圈的尺寸和公差；
- 第 2 部分：活塞杆往复运动密封圈的尺寸和公差；
- 第 3 部分：防尘圈的尺寸和公差；
- 第 4 部分：缸口密封圈的尺寸和公差。

本部分为 GB/T 36520 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国液压气动标准化技术委员会(SAC/TC 3)归口。

本部分起草单位：西北橡胶塑料研究设计院有限公司、安徽库伯密封技术有限公司、广州机械科学研究院有限公司、西安向阳航天材料股份有限公司、山西泰宝科技有限公司、广东天诚密封件股份有限公司、青岛海力威新材料科技股份有限公司、河北卓力密封件科技有限公司、山西天地矿山技术装备有限公司、重庆杜克实业有限公司。

本部分主要起草人：吕新春、高静茹、陈增宝、刘建红、袁江龙、贾宪宝、苏锐芬、龚先军、井海玲、王希鹏、杜长春、孙卫华、闫志旭、叶长青、王金平、陈奕沁、温雨、吴儒义、陈明健。

液压传动 聚氨酯密封件尺寸系列
第 1 部分：活塞往复运动密封圈的
尺寸和公差

1 范围

GB/T 36520 的本部分规定了液压传动系统中活塞往复运动聚氨酯密封圈的术语和定义、符号、结构型式、尺寸和公差、标识。

本部分适用于液压缸中的活塞往复运动聚氨酯密封圈。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇

3 术语和定义

GB/T 17446 界定的术语和定义适用于本文件。

4 符号

下列符号适用于本文件。

- U——活塞往复运动聚氨酯单体 U 形密封圈代号，简称单体 U 形密封圈
- Y×D——活塞往复运动聚氨酯单体 Y×D 密封圈代号，简称单体 Y×D 密封圈
- G——活塞往复运动聚氨酯单体鼓形圈代号，简称单体鼓形圈
- SH——活塞往复运动聚氨酯单体山形圈代号，简称单体山形圈
- GZ——活塞往复运动聚氨酯组合鼓形圈代号，简称组合鼓形圈
- D ——液压缸缸径
- d ——密封沟槽内径
- L ——密封沟槽轴向长度
- L_0 ——T 形槽长度
- D_1 ——聚氨酯密封圈外径
- d_0 ——聚氨酯密封圈根部内径
- d_1 ——橡胶弹性圈内径
- H ——聚氨酯密封圈高度
- t ——塑料支承环厚度
- h ——单体山形圈密封唇高度
- S_1 ——单体聚氨酯密封圈的截面宽度或组合聚氨酯密封圈的截面总宽度

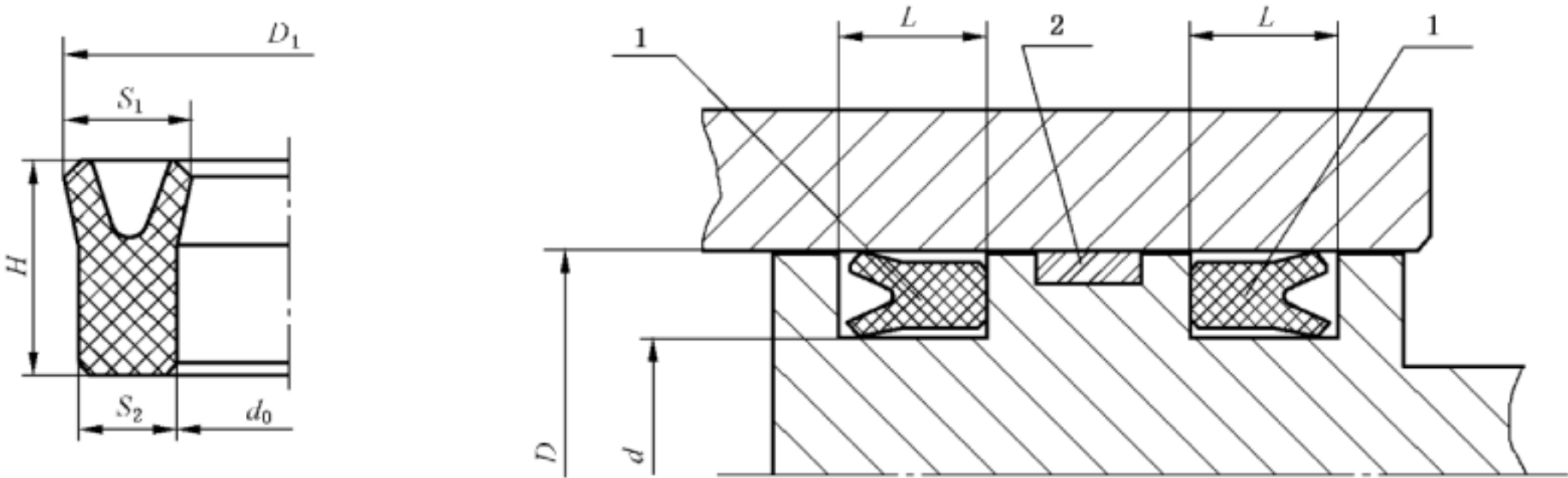
- S_2 ——聚氨酯密封圈根部宽度
- S_3 ——橡胶弹性圈根部截面宽度
- S_4 ——单体山形圈根部宽度

5 结构型式

5.1 单体单向密封圈

5.1.1 单体 U 形密封圈密封结构型式

单体 U 形密封圈及其密封结构型式见图 1,使用条件参见附录 A。

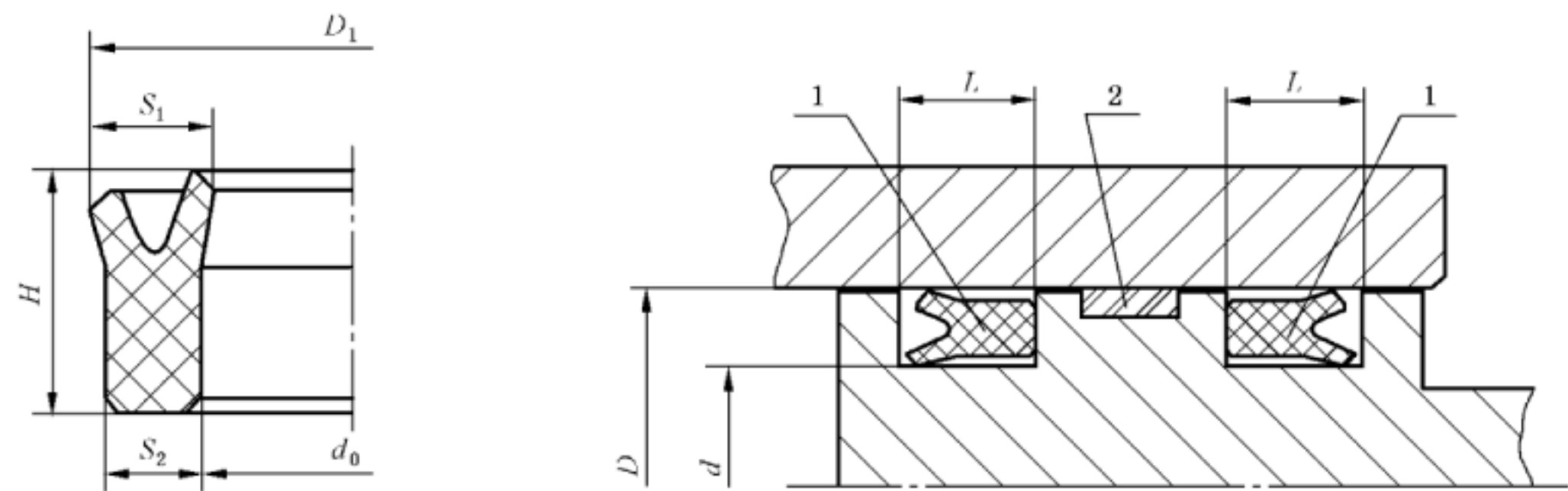


- 说明：
- 1——单体 U 形密封圈；
 - 2——导向环。

图 1 单体 U 形密封圈及其密封结构型式

5.1.2 单体 Y×D 密封圈密封结构型式

单体 Y×D 密封圈及其密封结构型式见图 2,使用条件参见附录 A。



- 说明：
- 1——单体 Y×D 密封圈；
 - 2——导向环。

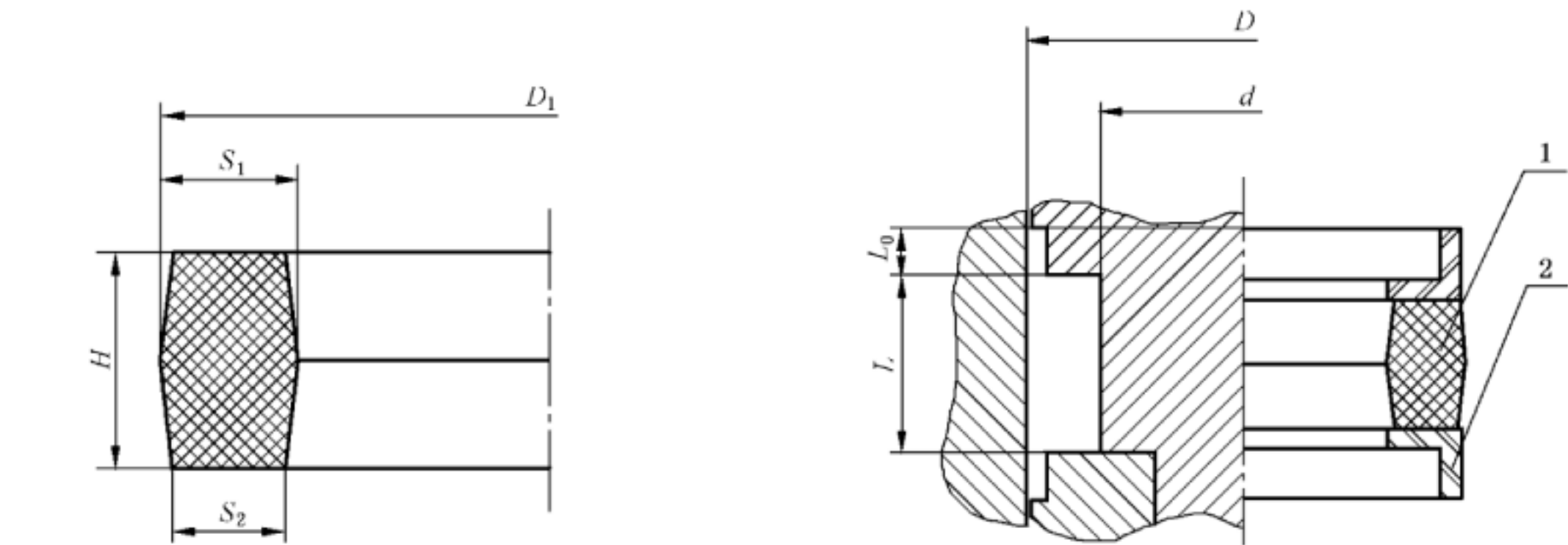
图 2 单体 Y×D 密封圈及其密封结构型式

注：单个单向密封圈实现活塞的单向密封；两个单向密封圈背向安装，实现活塞往复运动的双向密封。

5.2 单体双向密封圈

5.2.1 单体鼓形圈密封结构型式

单体鼓形圈及其密封结构型式见图 3,使用条件参见附录 A。

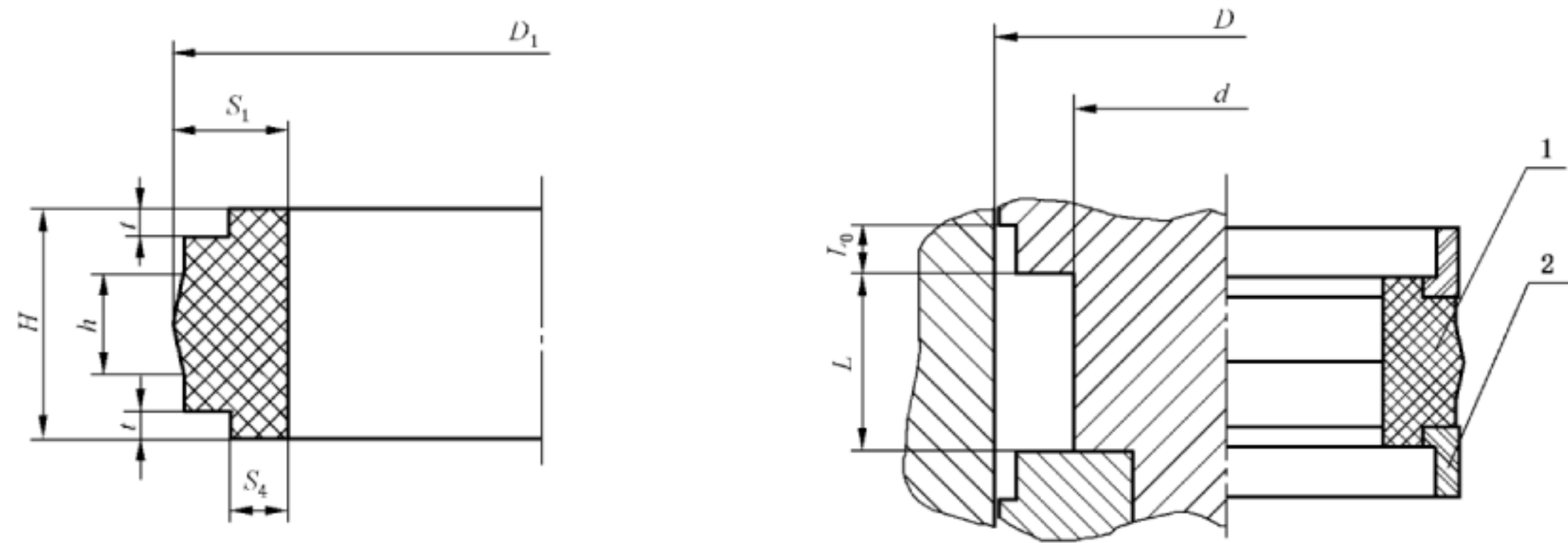


说明：
1——单体鼓形圈；
2——塑料支承环。

图 3 单体鼓形圈及其密封结构型式

5.2.2 单体山形圈密封结构

单体山形圈及其密封结构型式见图 4,使用条件参见附录 A。



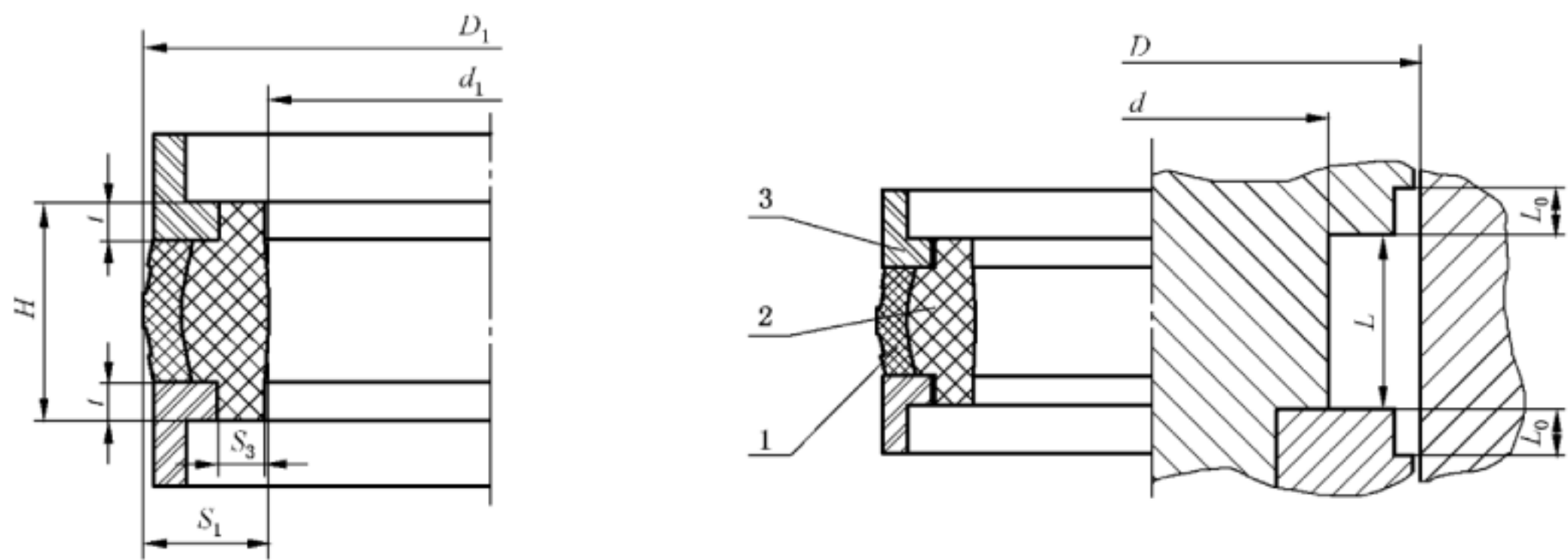
说明：
1——单体山形圈；
2——塑料支承环。

图 4 单体山形圈及其密封结构型式

5.3 双向组合鼓形圈

5.3.1 双向组合鼓形圈由聚氨酯耐磨环和橡胶弹性圈组成。

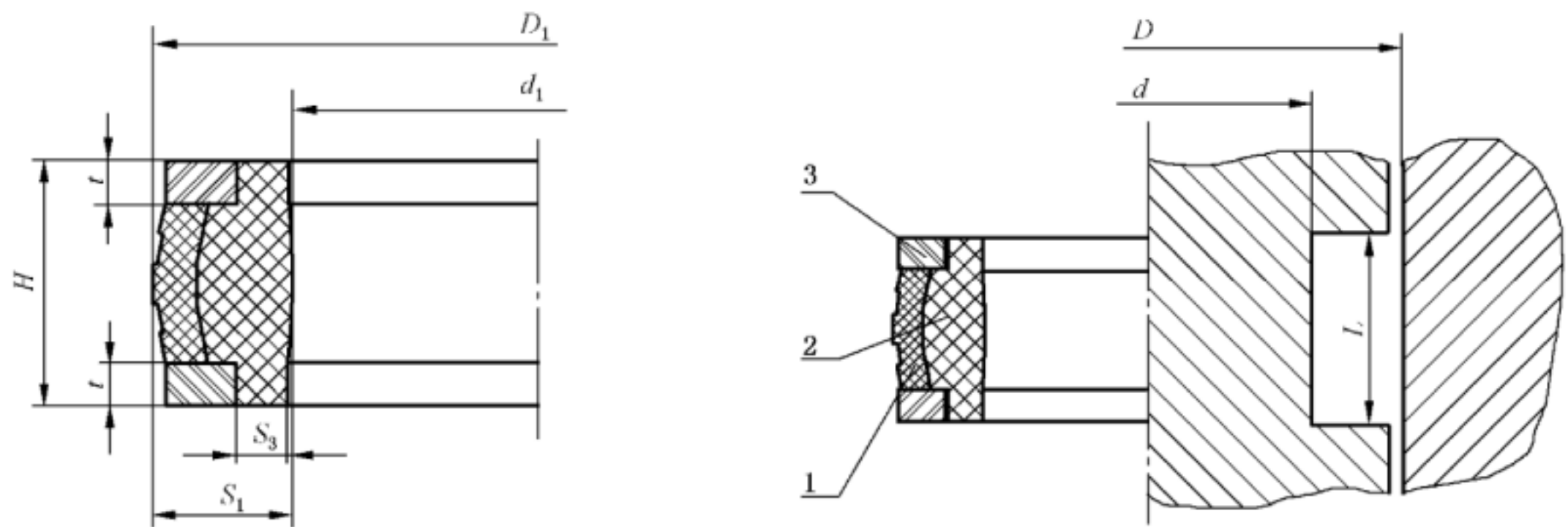
5.3.2 T 形沟槽组合鼓形圈的密封结构型式见图 5,使用条件参见附录 A。



说明：
1——聚氨酯耐磨环；
2——橡胶弹性圈；
3——塑料支承环。

图 5 T 形沟槽组合鼓形圈的密封结构型式

5.3.3 直沟槽组合鼓形圈的密封结构型式见图 6，使用条件参见附录 A。



说明：
1——聚氨酯耐磨环；
2——橡胶弹性圈；
3——塑料支承环。

图 6 直沟槽组合鼓形圈的密封结构型式

6 尺寸和公差

6.1 单体单向密封圈的尺寸和公差

6.1.1 单体 U 形密封圈的尺寸和公差见表 1。

表 1 单体 U 形密封圈的尺寸和公差 单位为毫米

密封沟槽公称尺寸			尺寸及公差									
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>D</i> ₁		<i>d</i> ₀		<i>S</i> ₁		<i>S</i> ₂		<i>H</i>	
			尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
20	10	8	21.50	±0.20	9.80	±0.20	6.60	±0.20	4.80	±0.10	7.20	±0.15
25	15	8	26.50		14.80							
36	26	8	37.50		25.80							
40	30	8	41.50		29.80							
50	40	8	51.50		39.80							
56	46	8	57.50		45.80							
63	53	8	64.50		52.80							
70	55	12.5	72.10	±0.35	54.80	±0.35	9.70	±0.20	7.30	±0.10	11.50	±0.20
80	65	12.5	82.10		64.80							
90	75	12.5	92.10		74.80							
100	85	12.5	102.30	±0.45	84.80	±0.45	12.70	±0.20	9.70	±0.10	14.80	
110	95	12.5	112.30		94.80							
125	105	16	127.70		104.70							
140	120	16	142.70	±0.45	119.60	±0.45	15.90	±0.25	12.20	±0.15	18.50	
160	140	16	162.70		139.60							
180	160	16	182.70		159.60							
200	175	20	203.50	±0.60	174.50	±0.60	18.90	±0.25	14.50	±0.15	23.50	
220	195	20	223.50		194.50							
230	205	20	233.50		204.50							
250	225	20	253.80	±0.60	224.50	±0.60	24.50	±0.25	19.50	±0.15	30.20	
280	250	25	284.10		249.40							
320	290	25	324.10		289.40							
360	330	25	364.50	±0.90	329.40	±0.90	24.50	±0.25	19.50	±0.15	30.20	
400	360	32	404.80		359.40							
450	410	32	454.80		409.40							
500	460	32	504.80	±1.20	459.40	±1.20						
600	560	32	604.80	±1.50	559.40	±1.20						

6.1.2 单体 Y×D 密封圈的尺寸和公差见表 2。

表 2 单体 Y×D 密封圈的尺寸和公差 单位为毫米

密封沟槽公称尺寸			尺 寸 及 公 差									
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>D</i> ₁		<i>d</i> ₀		<i>S</i> ₁		<i>S</i> ₂		<i>H</i>	
			尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
16	10	9	16.90	±0.20	9.80	±0.20	3.90		2.85		8.00	±0.15
18	12	9	18.90		11.80							
20	14	9	20.90		13.80							
25	19	9	25.90		18.80							
28	22	9	28.90		21.80							
30	22	12	31.10		21.80		5.20	±0.15	3.80	±0.08	11.00	
35	27	12	36.10		26.80							
36	28	12	37.10		27.80							
38	30	12	39.10		29.80							
40	32	12	41.10		31.80							
45	37	12	46.10		36.80							
50	42	12	51.10		41.80							
55	47	12	56.10	±0.35	46.80	7.70		5.80		15.00		
60	48	16	61.60		47.80							
63	51	16	64.60		50.80							
65	53	16	66.60		52.80							
70	58	16	71.60		57.80							
75	63	16	76.60		62.80							
80	68	16	81.60		67.80							
85	73	16	86.60		72.80							
90	78	16	91.60		77.80							
95	83	16	96.60		82.80	±0.35	±0.20		±0.10			
100	88	16	101.80	87.80								
105	93	16	106.80	92.80	7.80							
110	98	16	111.80	97.80								
115	103	16	116.80	114.80								
120	104	16	122.20	103.70	±0.45	10.20		7.80		14.80		
125	109	16	127.20	108.70								
127	111	16	129.20	110.70								
130	114	16	132.20	113.70								

表 2(续)

密封沟槽公称尺寸			尺寸及公差									
D	d	L	D_1		d_0		S_1		S_2		H	
			尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
140	124	16	142.20	± 0.45	123.70	± 0.45	10.20	± 0.20	7.80	± 0.10	14.80	± 0.15
150	134	16	152.20		133.70							
160	144	16	162.20		143.70							
170	154	20	172.20		153.70							
180	164	20	182.40	± 0.60	163.70	± 0.60	10.30	± 0.20	7.80	± 0.10	18.50	± 0.20
190	174	20	192.40		173.70							
200	184	20	202.40		183.70							
210	194	20	212.40		193.70							
220	204	20	222.40		203.60							
230	214	20	232.40		213.60							
240	224	20	242.40		223.60							
250	234	20	252.60		233.60							
260	244	20	262.60	± 0.90	243.60	± 0.90	10.40	± 0.25	11.70	± 0.15	25.00	± 0.30
280	264	20	282.60		263.60							
300	284	20	302.60		283.60							
320	296	26.5	323.20		295.60							
330	306	26.5	333.20		305.50							
350	326	26.5	353.20		325.50							
360	336	26.5	363.20		335.50							
380	356	26.5	383.20		355.50							
400	376	26.5	403.20	± 1.20	375.50	± 1.20	15.20	± 0.25	11.70	± 0.15	25.00	± 0.30
420	396	26.5	423.20		395.50							
450	426	26.5	453.50		425.50							
480	456	26.5	483.50		455.50							
500	476	26.5	503.50		475.50							
550	526	26.5	553.50		525.50							
580	556	26.5	583.50		555.50							
600	576	26.5	604.00		575.50							
630	606	26.5	634.00	± 1.50	605.50	± 1.50	15.40	± 0.25	11.70	± 0.15	25.00	± 0.30
650	626	26.5	654.00		625.50							

6.2 单体双向密封圈的尺寸和公差

6.2.1 单体鼓形圈的尺寸和公差见表 3。

表 3 单体鼓形圈的尺寸和公差 单位为毫米

密封沟槽公称尺寸				尺寸及公差							
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>L</i> ₀	<i>D</i> ₁		<i>H</i>		<i>S</i> ₁		<i>S</i> ₂	
				尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
50	34	28	9	51.00	±0.25	20.50		9.00	±0.15	7.00	±0.15
63	47	28	9	63.80							
80	64	28	9	80.80							
100	80	34	9	101.20							
105	85	34	9	106.20							
110	90	34	9	111.20	±0.35	26.50		11.20		8.70	±0.15
125	105	34	9	125.90							
140	120	34	9	140.90							
160	135	38	9	161.30	±0.45	30.50	±0.2	13.90	±0.2	10.80	±0.20
180	155	38	9	181.00							
200	175	38	9	201.00							
210	185	38	9	211.00							
220	195	38	9	221.00							
230	205	38	9	231.00	±0.65						
250	225	38	9	251.00							
280	255	38	9	281.00							
320	295	38	9	321.00							
360	330	38	9	361.00	±0.90	30.00		16.50		12.90	
380	350	38	9	381.00							

6.2.2 单体山形圈的尺寸和公差见表 4。

表 4 单体山形圈的尺寸和公差 单位为毫米

密封沟槽公称尺寸				尺寸及公差											
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>L</i> ₀	<i>D</i> ₁		<i>H</i>		<i>S</i> ₁		<i>S</i> ₄		<i>h</i>		<i>t</i>	
				尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
50	38	17	9	50.60	±0.25	16.00	±0.20	6.80	±0.15	2.40	±0.20	7.00	±0.10	3.00	±0.10
63	51	17	9	63.60											
80	68	17	9	80.60											
100	87	18	9	100.80		17.00									
105	92	18	9	105.80											
110	97	18	9	110.80											
125	112	18	9	125.80											
140	125	21	9	141.50	20.00										
160	145	21	9	161.50											
180	165	21	9	181.20		23.50									
200	182	25	9	201.80	±0.45										
210	192	25	9	211.80											
230	212	25	9	231.80				±0.65							
250	232	25	9	251.80											

6.3 组合密封圈的尺寸和公差

6.3.1 T形沟槽尺寸分为Ⅰ系列和Ⅱ系列，Ⅰ系列T形沟槽组合鼓形圈的尺寸和公差见表5，Ⅱ系列T形沟槽组合鼓形圈的尺寸和公差见表6。

表 5 Ⅰ系列 T 形沟槽组合鼓形圈的尺寸和公差 单位为毫米

密封沟槽公称尺寸				尺寸及公差												
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>L</i> ₀	<i>D</i> ₁		<i>d</i> ₁		<i>H</i>		<i>S</i> ₁		<i>S</i> ₃		<i>t</i>		
				尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸
50	38	17	9	50.30	±0.25	37.00	±0.25	16.00	±0.20	6.80	±0.15	2.40	±0.10	3.00	±0.10	
63	51	17	9	63.30		50.00						2.60				
80	68	17	9	80.30		66.80										
100	87	18	9	100.40		85.80						17.00				7.40
105	92	18	9	105.40	±0.35	90.80										
110	97	18	9	110.40		95.80										
125	112	18	9	125.40		110.50	±0.35	8.50		3.60						
140	125	21	9	140.40		123.50					20.00	10.10				5.00
160	145	21	9	160.50	±0.45	143.50										
180	165	21	9	180.5		163.20										
200	182	25	9	200.5		180.20	24.00	±0.20		3.60						
210	192	25	9	210.5		±0.65					190.20					
230	212	25	9	230.5	210.20											
250	232	25	9	250.5	230.20											

表 6 Ⅱ 系列 T 形沟槽组合鼓形圈的尺寸和公差单位为毫米

密封沟槽公称尺寸				尺 寸 及 公 差											
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>L</i> ₀	<i>D</i> ₁		<i>d</i> ₁		<i>H</i>		<i>S</i> ₁		<i>S</i> ₃		<i>t</i>	
				尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
50	34	28	9	50.30	±0.25	33.00	±0.25	27.00	±0.20	9.00	±0.15	3.20	±0.10	3.00	±0.10
63	47	28	9	63.30		45.80									
80	64	28	9	80.30		62.80									
100	80	34	9	100.40	±0.35	78.80	±0.35	33.00	±0.20	11.20	±0.20	4.00	±0.10	5.00	±0.10
105	85	34	9	105.40		83.80									
110	90	34	9	110.40		88.80									
125	105	34	9	125.40	±0.45	103.50	±0.45	36.80	±0.20	13.90	±0.20	5.00	±0.10	6.00	±0.10
140	120	34	9	140.40		118.50									
160	135	38	9	160.50		133.50									
180	155	38	9	180.50	±0.65	153.20	±0.65	36.50	±0.20	16.50	±0.20	6.00	±0.10	6.00	±0.10
200	175	38	9	200.50		173.20									
210	185	38	9	210.50		183.20									
220	195	38	9	220.50	±0.90	193.20	±0.90	36.50	±0.20	16.50	±0.20	6.00	±0.10	6.00	±0.10
230	205	38	9	230.50		203.20									
250	225	38	9	250.50		223.20									
280	255	38	9	280.50	±0.90	253.00	±0.90	36.50	±0.20	16.50	±0.20	6.00	±0.10	6.00	±0.10
320	295	38	9	320.50		293.00									
360	330	38	9	360.50		328.00									
380	350	38	9	380.50		348.00									

6.3.2 直沟槽组合鼓形圈的尺寸和公差见表 7。

表 7 直沟槽组合鼓形圈的尺寸和公差单位为毫米

密封沟槽公称尺寸			尺 寸 及 公 差											
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>D</i> ₁		<i>d</i> ₁		<i>H</i>		<i>S</i> ₁		<i>S</i> ₃		<i>t</i>	
			尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
63	47	22	63.30	±0.25	45.80	±0.25	21.00	±0.20	9.00	±0.15	3.20	±0.10	3.00	±0.10
80	64	28	80.30		62.80		27.00							
100	80	28	100.40		78.80									
110	90	28	110.40	±0.35	88.80	±0.35	27.00	±0.20	11.20	±0.20	4.00	±0.10	5.00	±0.10
120	100	28	120.40		98.50									
125	105	28	125.40		103.50									
130	110	28	130.40	±0.45	108.50	±0.45	27.00	±0.20	13.90	±0.20	5.00	±0.10	6.00	±0.10
140	120	28	140.40		118.50									
150	130	28	150.40		128.50									
160	135	28	160.50		133.50									

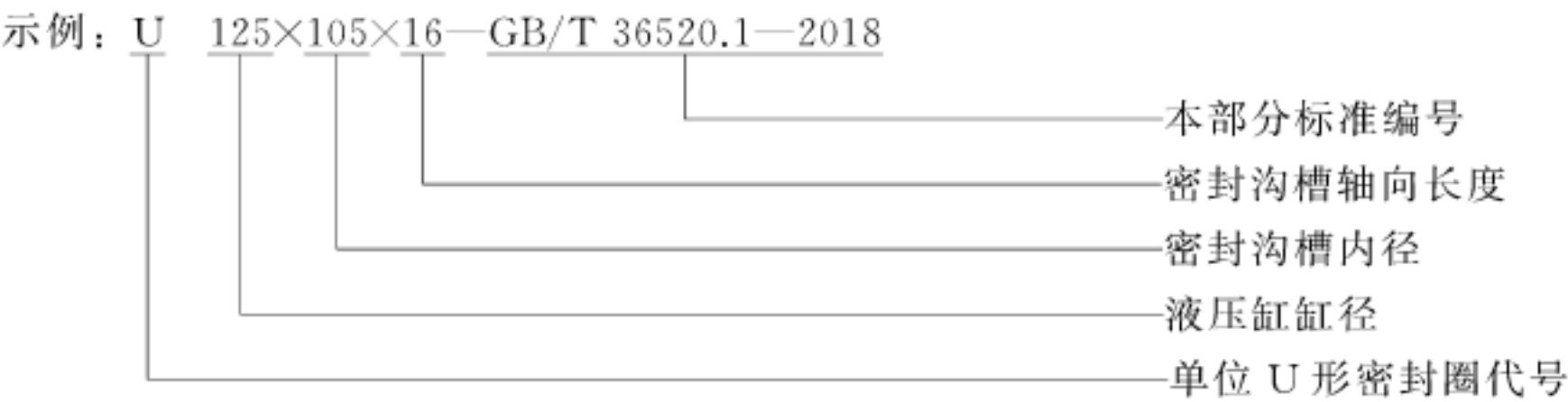
表 7(续)

密封沟槽公称尺寸			尺 寸 及 公 差											
<i>D</i>	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>D</i> ₁		<i>d</i> ₁		<i>H</i>		<i>S</i> ₁		<i>S</i> ₃		<i>t</i>	
			尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差	尺寸	公差
170	145	28	170.50	±0.45	143.50	±0.35	27.00	±0.20	13.90	±0.20	5.00	±0.10	6.00	±0.10
175	150	28	175.50	±0.45	148.50	±0.45	27.00							
180	155	28	180.50		153.20									
200	175	31	200.50	±0.65	173.20	±0.45	29.80	±0.20	13.90		5.00			
210	185	31	210.50		183.20									
220	195	31	220.50		193.20									
230	205	31	230.50		203.20									
240	215	31	240.50		213.20									
250	225	31	250.50		223.20									
260	235	31	260.50		233.20									
270	245	31	270.50		243.20									
280	255	31	280.50		253.00									
290	265	31	290.50		263.00									
300	275	31	300.50	±0.90	273.00	±0.65			±0.20		±0.10			
320	295	31	320.50		293.00									
330	300	35	330.50		298.00									
340	310	35	340.50		308.00									
350	320	35	350.50		318.00									
360	330	35	360.50		328.00									
380	350	35	380.50		348.00									
400	370	35	400.50		368.00									
420	390	35	420.50	388.00	33.50	±0.25	16.50		6.00					
440	410	35	440.50	407.50										
460	430	35	460.50	427.50										
420	385	38	420.50	382.50										
440	405	38	440.50	402.50										
460	425	38	460.50	422.50										
480	445	38	480.50	442.50										
500	465	38	500.5	462.5										
530	495	38	530.5	492.5	36.50		19.20		7.00		7.00			

7 标识

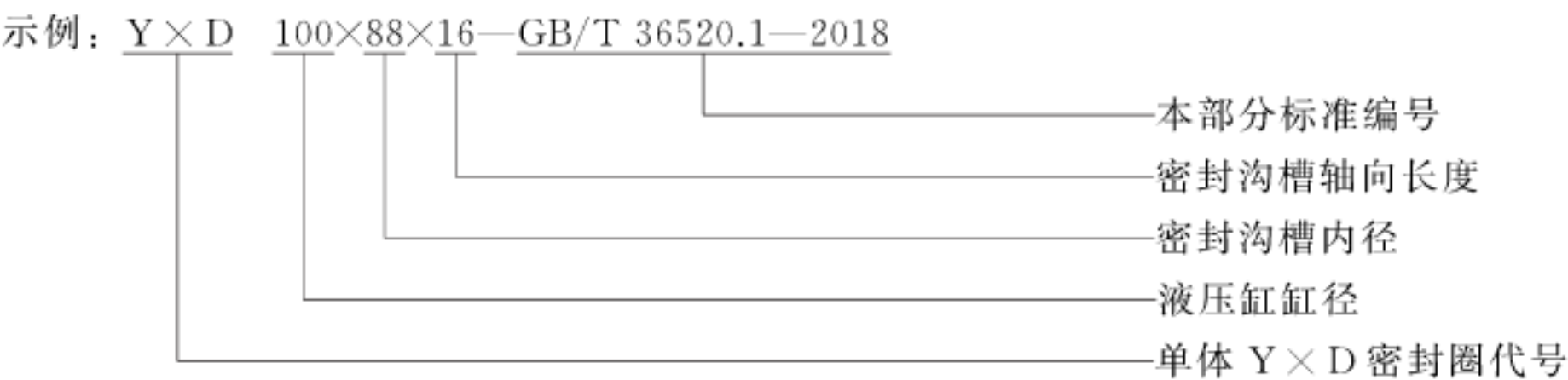
7.1 单体 U 形密封圈的标识

活塞单体 U 形密封圈应以代表活塞单体 U 形圈的字母“U”、名义尺寸($D \times d \times L$)及本部分标准编号进行标识。



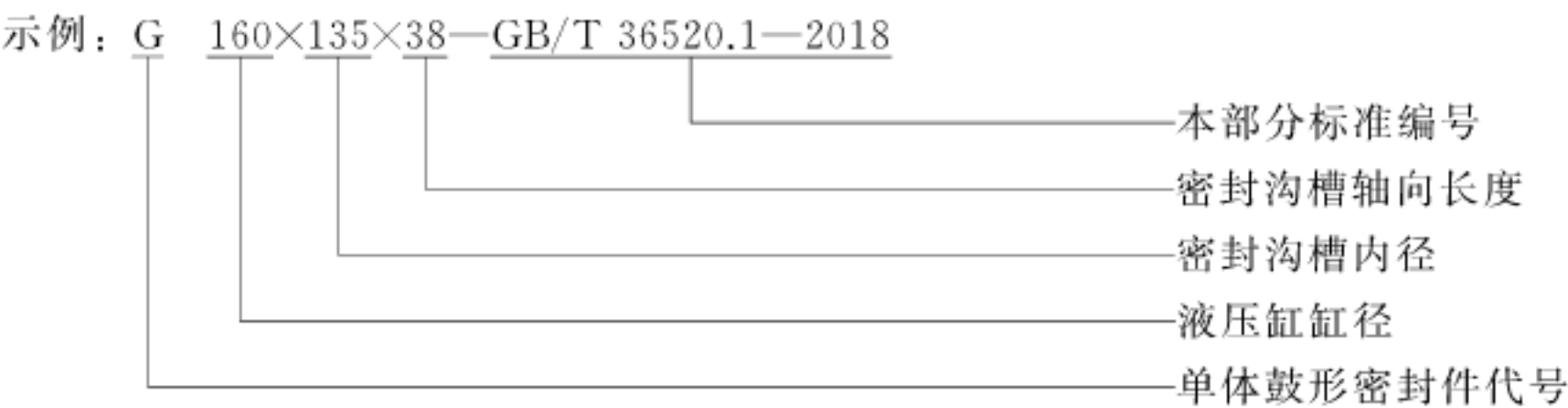
7.2 单体 Y×D 密封圈的标识

活塞单体 Y×D 密封圈应以代表活塞单体 Y×D 密封圈的字母“Y×D”、名义尺寸($D \times d \times L$)及本部分标准编号进行标识。



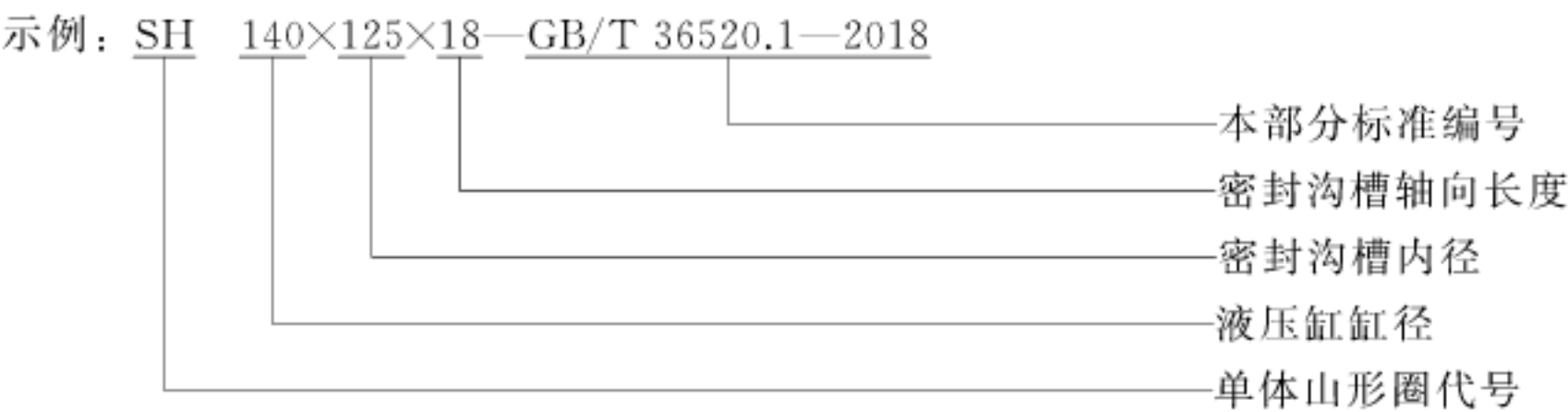
7.3 单体鼓形圈的标识

活塞单体鼓形圈应以代表活塞单体鼓形圈的字母“G”、名义尺寸($D \times d \times L$)及本部分标准编号进行标识。



7.4 单体山形圈的标识

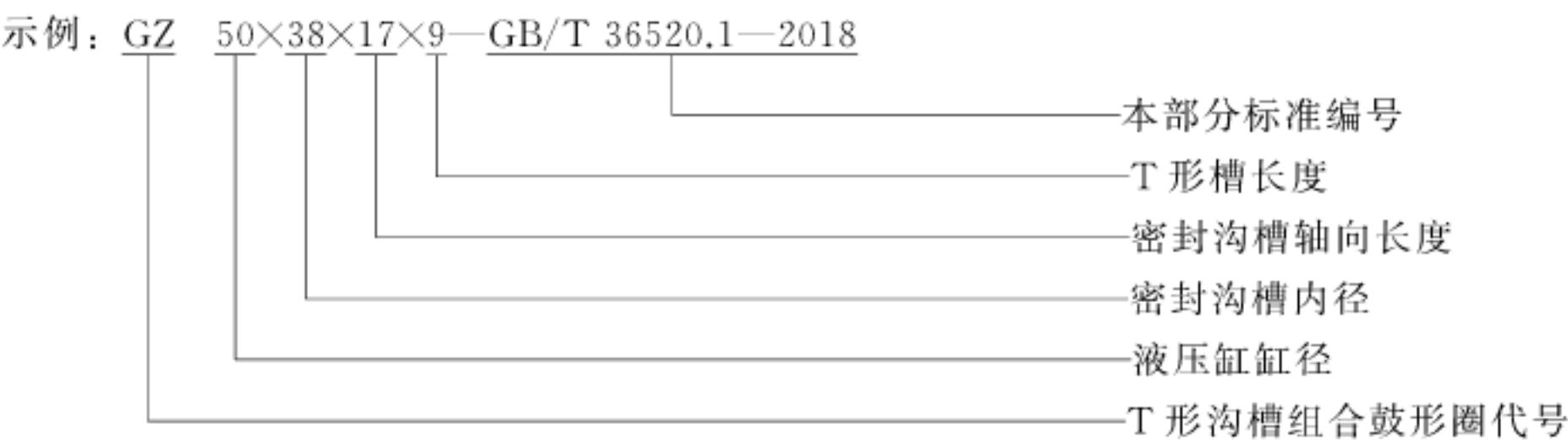
活塞单体山形圈应以代表活塞单体山形圈的字母“SH”、名义尺寸($D \times d \times L$)及本部分标准编号进行标识。



7.5 T 形沟槽组合鼓形圈的标识

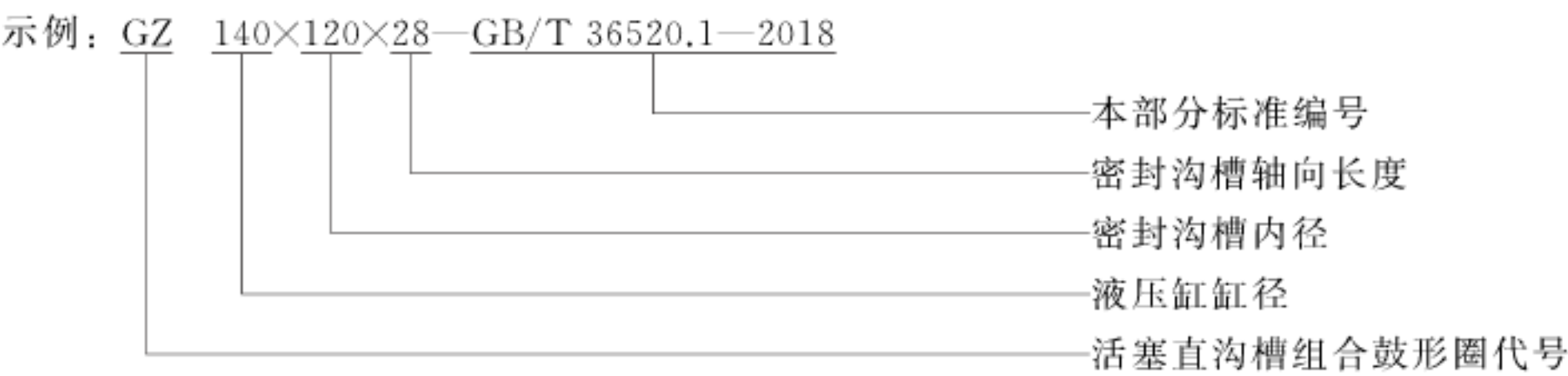
活塞 T 形沟槽组合鼓形圈应以代表活塞 T 形沟槽组合鼓形圈的字母“GZ”、名义尺寸($D \times d \times L \times$

L_0)及本部分标准编号进行标识。



7.6 直沟槽组合鼓形圈的标识

活塞直沟槽组合鼓形圈应以代表活塞直沟槽组合鼓形圈的字母“GZ”、名义尺寸($D \times d \times L$)及本部分标准编号进行标识。



附 录 A
(资料性附录)

各种结构活塞往复运动密封圈的使用条件

各种结构往复运动密封圈的使用条件见表 A.1。

表 A.1 各种结构往复运动密封圈的使用条件

序号	类 别	使 用 条 件				
		往复速度 m/s	最大工作压力 MPa	使用温度 ℃	介质	领域
1	活塞单向 U 形密封圈	0.5	35	－40～80	矿物油	工程缸
2	活塞单向 Y×D 密封圈	0.5	35	－40～80	矿物油	工程缸
3	活塞单体鼓形密封圈	0.5	45	－40～80	水加乳化液(油)	液压支架
4	活塞单体山形密封圈	0.5	45	－40～80	水加乳化液(油)	液压支架
5	活塞 T 形沟槽组合密封圈	0.5	90	－40～80	水加乳化液(油)	液压支架
6	活塞直沟槽组合密封圈	0.5	90	－40～80	水加乳化液(油)	液压支架

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
液 压 传 动 聚 氨 酯 密 封 件 尺 寸 系 列
第 1 部 分：活 塞 往 复 运 动 密 封 圈 的
尺 寸 和 公 差

GB/T 36520.1—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址：www.spc.org.cn

服务热线：400-168-0010

2018年7月第一版

*

书号：155066·1-60875

版权专有 侵权必究



GB/T 36520.1—2018