ICS 23.100.60;83.140.50
G 43

中华人民共和国国家标准

GB/T 3452.1—2005
代替 GB/T 3452.1—1992

液压气动用O形橡胶密封圈 第1部分:尺寸系列及公差

Fluid power systems—O-rings—Part 1:Inside diameters, cross-sections, tolerances and size identification code

(ISO 3601-1:2002,MOD)

2005-07-11 发布　　2006-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　言

GB/T 3452《液压气动用O形橡胶密封圈》分为3个部分：

——第1部分：尺寸系列及公差；

——第2部分：O形橡胶密封圈外观质量检验标准；

——第3部分：沟槽尺寸。

本部分是GB/T 3452的第1部分。

本部分修改采用ISO 3601-1：2002《流体传动系统　O形圈　内径、截面、公差和尺寸标识代码》，是对GB/T 3452.1—1992《液压气动用O形橡胶密封圈尺寸系列及公差》的修订。

本部分代替GB/T 3452.1—1992《液压气动用O形橡胶密封圈尺寸系列及公差》。

本部分与ISO 3601-1：2002的主要差异如下：

——名称不同，仍采用GB/T 3452.1—1992的名称；

——保留GB/T 3452.1—1992多于ISO 3601-1：2002的尺寸规格：$d_2=(1.8\pm0.08)$ mm，$d_1=(34.5\sim50)$ mm，计6种规格；$d_2=(2.65\pm0.09)$ mm，$d_1=(10.6\sim13.2)$ mm；$d_1=(112\sim150)$ mm，计14种规格。见表2。

——删除参考文献。

本部分与GB/T 3452.1—1992的主要变化如下：

——标准名称按GB/T 1.1规范；

——删去截面直径d_2值的代号；

——取消GB/T 3452.1—1992中的第一种标记形式；

——内径尺寸公差分档更细。

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/TC3)归口。

本部分起草单位：中国农业机械化科学研究院液压技术研究所。

本部分主要起草人：李耀文、李鳃、宋一平。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

GB/T 3452.1—1982，GB/T 3452.1—1992。

引　言

在流体传动系统中，功率是通过封闭回路中的受压流体来传递和控制的。系统中的各种元件、附件和管路均需要密封。O形橡胶密封圈（简称O形圈）是密封件中用途广、产量大的密封元件。正确选择O形圈的尺寸与公差是保证液压气动系统与元件正常可靠工作的关键环节。

液压气动用O形橡胶密封圈 第1部分：尺寸系列及公差

1 范围

GB/T 3452的本部分规定了用于液压气动的O形橡胶密封圈(下称O形圈)的内径、截面直径、公差和尺寸标识代号，适用于一般用途(G系列)和航空及类似的应用(A系列)。

如有适当的加工方法，本部分规定的尺寸和公差适合于任何一种合成橡胶材料。

注：通常采用的加工是根据70 IRHD NBR的收缩率。对于与该标准的NBR合成物不同收缩的材料，要保持名义尺寸和表列的公差极限，可能需要特殊的模具。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB/T 3452的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 3452.2 O形橡胶密封圈外观质量检验标准(GB/T 3452.2—1987，neq ISO/DP 3601-3：1987)

GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语(GB/T 17446—1998，idt ISO 5598：1985)

3 术语和定义

GB/T 17446中给出的术语和定义适用于本部分。

4 符号

本部分采用下列符号：

d_1——O形圈的内径；

d_2——O形圈的截面直径。

5 结构

O形圈的形状应为圆环形，如图1所示。

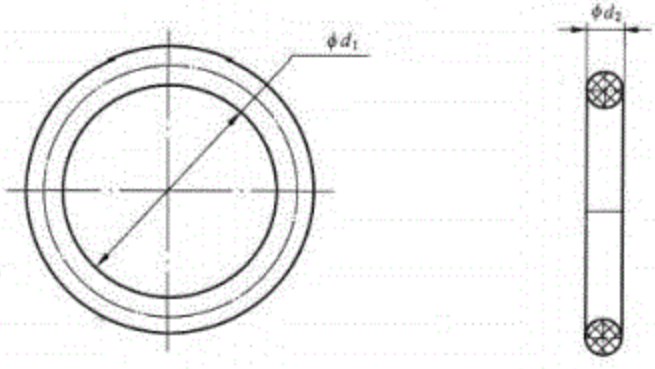


图1 典型的O形圈结构

6 内径 d_1、截面直径 d_2 和公差

一般用途的O形圈(G系列)的内径 d_1、截面直径 d_2 和公差，应从表2中选取；对于航空和类似应用的O形圈(A系列)的内径 d_1、截面直径 d_2 和公差，应从表3中选取，本部分推荐了较小的公差范围。

注：大多数内径尺寸是按优先数系列选取的。

G系列O形圈内径 d_1 的公差用下式计算：

d_1 的公差 $=\pm[(d_1^{0.95}\times 0.009)+0.11]$ mm

A系列O形圈内径 d_1 的公差用下式计算：

d_1 的公差 $=\pm[(d_1^{0.96}\times 0.007)+0.09]$ mm

计算结果应经四舍五入圆整，小数点后取两位有效数字。

7 尺寸标识代号

根据GB/T 3452.2和本部分，符合表2或表3的O形圈，尺寸标识代号应以内径 d_1、截面直径 d_2、系列代号(G或A)和等级代号(N和S)标明。示例见表1。

表1 O形圈尺寸标识代号示例

内径 d_1/mm	截面直径 d_2/mm	系列代号(G或A)	等级代号(N或S)	O形圈尺寸标识代号
7.5	1.8	G	S	O形圈 7.5×1.8-G-S-GB/T 3452.1—2005
32.5	2.65	A	N	O形圈 32.5×2.65-A-N-GB/T 3452.1—2005
167.5	3.55	A	S	O形圈 167.5×3.55-A-S-GB/T 3452.1—2005
268	5.3	G	N	O形圈 268×5.3-G-N-GB/T 3452.1—2005
515	7	G	N	O形圈 515×7-G-N-GB/T 3452.1—2005
注：N、S的定义见GB/T 3452.2。				

8 标注说明(引用本部分)

当选择遵守本部分时，建议制造商在试验报告、产品样本和销售资料中使用以下说明："O形圈的尺寸和公差符合GB/T 3452.1—2005《液压气动用O形橡胶密封圈 第1部分：尺寸系列及公差》"。

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 2　一般应用的 O 形圈内径、截面直径尺寸和公差(G 系列)　　单位为毫米

d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
1.8	0.13	×				
2	0.13	×				
2.24	0.13	×				
2.5	0.13	×				
2.8	0.13	×				
3.15	0.14	×				
3.55	0.14	×				
3.75	0.14	×				
4	0.14	×				
4.5	0.15	×				
4.75	0.15	×				
4.87	0.15	×				
5	0.15	×				
5.15	0.15	×				
5.3	0.15	×				
5.6	0.16	×				
6	0.16	×				
6.3	0.16	×				
6.7	0.16	×				
6.9	0.16	×				
7.1	0.16	×				
7.5	0.17	×				
8	0.17	×				
8.5	0.17	×				
8.75	0.18	×				
9	0.18	×				
9.5	0.18	×				
9.75	0.18	×				
10	0.19	×				
10.6	0.19	×	×			
11.2	0.20	×	×			
11.6	0.20	×	×			
11.8	0.19	×	×			
12.1	0.21	×	×			
12.5	0.21	×	×			
12.8	0.21	×	×			
13.2	0.21	×	×			
14	0.22	×	×			
14.5	0.22	×	×			
15	0.22	×	×			
15.5	0.23	×	×			
16	0.23	×	×			
17	0.24	×	×			

d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
18	0.25	×	×	×		
19	0.25	×	×	×		
20	0.26	×	×	×		
20.6	0.26	×	×	×		
21.2	0.27	×	×	×		
22.4	0.28	×	×	×		
23	0.29	×	×	×		
23.6	0.29	×	×	×		
24.3	0.30	×	×	×		
25	0.30	×	×	×		
25.8	0.31	×	×	×		
26.5	0.31	×	×	×		
27.3	0.32	×	×	×		
28	0.32	×	×	×		
29	0.33	×	×	×		
30	0.34	×	×	×		
31.5	0.35	×	×	×		
32.5	0.36	×	×	×		
33.5	0.36	×	×	×		
34.5	0.37	×	×	×		
35.5	0.38	×	×	×		
36.5	0.38	×	×	×		
37.5	0.39	×	×	×		
38.7	0.40	×	×	×		
40	0.41	×	×	×	×	
41.2	0.42	×	×	×	×	
42.5	0.43	×	×	×	×	
43.7	0.44	×	×	×	×	
45	0.44	×	×	×	×	
46.2	0.45	×	×	×	×	
47.5	0.46	×	×	×	×	
48.7	0.47	×	×	×	×	
50	0.48	×	×	×	×	
51.5	0.49		×	×	×	
53	0.50		×	×	×	
54.5	0.51		×	×	×	
56	0.52		×	×	×	
58	0.54		×	×	×	
60	0.55		×	×	×	
61.5	0.56		×	×	×	
63	0.57		×	×	×	
65	0.58		×	×	×	
67	0 60		×	×	×	

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 2(续)

单位为毫米

d_1		d_2					d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15	尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
69	0.61		×	×	×		185	1.39			×	×	×
71	0.63		×	×	×		187.5	1.41			×	×	×
73	0.64		×	×	×		190	1.43			×	×	×
75	0.65		×	×	×		195	1.46			×	×	×
77.5	0.67		×	×	×		200	1.49			×	×	×
80	0.69		×	×	×		203	1.51				×	×
82.5	0.71		×	×	×		206	1.53				×	×
85	0.72		×	×	×		212	1.57				×	×
87.5	0.74		×	×	×		218	1.61				×	×
90	0.76		×	×	×		224	1.65				×	×
92.5	0.77		×	×	×		227	1.67				×	×
95	0.79		×	×	×		230	1.69				×	×
97.5	0.81		×	×	×		236	1.73				×	×
100	0.82		×	×	×		239	1.75				×	×
103	0.85		×	×	×		243	1.77				×	×
106	0.87		×	×	×		250	1.82				×	×
109	0.89		×	×	×	×	254	1.84				×	×
112	0.91		×	×	×	×	258	1.87				×	×
115	0.93		×	×	×	×	261	1.89				×	×
118	0.95		×	×	×	×	265	1.91				×	×
122	0.97		×	×	×	×	268	1.92				×	×
125	0.99		×	×	×	×	272	1.96				×	×
128	1.01		×	×	×	×	276	1.98				×	×
132	1.04		×	×	×	×	280	2.01				×	×
136	1.07		×	×	×	×	283	2.03				×	×
140	1.09		×	×	×	×	286	2.05				×	×
142.5	1.11		×	×	×	×	290	2.08				×	×
145	1.13		×	×	×	×	295	2.11				×	×
147.5	1.14		×	×	×	×	300	2.14				×	×
150	1.16		×	×	×	×	303	2.16				×	×
152.5	1.18			×	×	×	307	2.19				×	×
155	1.19			×	×	×	311	2.21				×	×
157.5	1.21			×	×	×	315	2.24				×	×
160	1.23			×	×		320	2.27				×	×
162.5	1.24			×	×	×	325	2.30				×	×
165	1.26			×	×	×	330	2.33				×	×
167.5	1.28			×	×	×	335	2.36				×	×
170	1.29			×	×	×	340	2.40				×	×
172.5	1.31			×	×	×	345	2.43				×	×
175	1.33			×	×	×	350	2.46				×	×
177.5	1.34			×	×	×	355	2.49				×	×
180	1.36			×	×	×	360	2.52				×	×
182.5	1.38			×	×	×	365	2.56				×	×

表 2(续)

单位为毫米

d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
370	2.59				×	×
375	2.62				×	×
379	2.64				×	×
383	2.67				×	×
387	2.70				×	×
391	2.72				×	×
395	2.75				×	×
400	2.78				×	×
406	2.82					×
412	2.85					×
418	2.89					×
425	2.93					×
429	2.96					×
433	2.99					×
437	3.01					×
443	3.05					×
450	3.09					×
456	3.13					×
462	3.17					×
466	3.19					×
470	3.22					×
475	3.25					×
479	3.28					×
483	3.30					×

d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
487	3.33					×
493	3.36					×
500	3.41					×
508	3.46					×
515	3.50					×
523	3.55					×
530	3.60					×
538	3.65					×
545	3.69					×
553	3.74					×
560	3.78					×
570	3.85					×
580	3.91					×
590	3.97					×
600	4.03					×
608	4.08					×
615	4.12					×
623	4.17					×
630	4.22					×
640	4.28					×
650	4.34					×
660	4.40					×
670	4.47					×

注：表中“×”表示包括的规格。

表 3 航空及类似应用的 O 形圈内径、截面直径尺寸和公差(A 系列)

单位为毫米

d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
1.8	0.10	×				
2	0.10	×				
2.24	0.11	×				
2.5	0.11	×				
2.8	0.11	×				
3.15	0.11	×				
3.55	0.11	×				
3.75	0.11	×				
4	0.12	×				
4.5	0.12	×	×			
4.87	0.12	×				
5	0.12	×				
5.15	0.12	×				
5.3	0.12	×	×			

d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
5.6	0.13	×				
6	0.13	×	×			
6.3	0.13	×				
6.7	0.13	×				
6.9	0.13	×	×			
7.1	0.14	×				
7.5	0.14	×				
8	0.14	×	×			
8.5	0.14	×				
8.75	0.15	×				
9	0.15	×	×			
9.5	0.15	×	×			
10	0.15	×	×			
10.6	0.16	×	×			

表 3(续)

单位为毫米

d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
11.2	0.16	×	×			
11.8	0.16	×	×			
12.5	0.17	×	×			
13.2	0.17	×	×			
14	0.18	×	×	×		
15	0.18	×	×	×		
16	0.19	×	×	×		
17	0.20	×	×	×		
18	0.20	×	×	×		
19	0.21	×	×	×		
20	0.21	×	×	×		
21.2	0.22	×	×	×		
22.4	0.23	×	×	×		
23.6	0.24	×	×	×		
25	0.24	×		×		
25.8	0.25			×		
26.5	0.25	×	×	×		
28	0.26	×	×	×		
30	0.27	×	×	×		
31.5	0.28	×	×	×		
32.5	0.29	×	×	×		
33.5	0.29	×	×	×		
34.5	0.30	×	×	×		
35.5	0.31	×		×		
36.5	0.31	×		×		
37.5	0.32	×		×	×	
38.7	0.32	×		×	×	
40	0.33	×		×	×	
41.2	0.34	×	×	×	×	
42.5	0.35	×	×	×	×	
43.7	0.35	×	×		×	
45	0.36	×	×	×	×	
46.2	0.37		×	×	×	
47.5	0.37	×	×	×	×	
48.7	0.38		×	×	×	
50	0.39	×	×	×	×	
51.5	0.40		×	×	×	
53	0.41	×	×	×	×	
54.5	0.42		×	×	×	
56	0.42	×	×	×	×	
58	0.44		×	×	×	
60	0.45	×	×	×	×	
61.5	0.46		×	×	×	

d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
63	0.46	×	×	×	×	
65	0.48		×	×	×	
67	0.49	×	×	×	×	
69	0.50		×	×	×	
71	0.51	×	×	×	×	
73	0.52		×	×	×	
75	0.53	×	×	×	×	
77.5	0.55			×	×	
80	0.56	×	×	×	×	
82.5	0.57			×	×	
85	0.59	×	×	×	×	
87.5	0.60			×	×	
90	0.62	×	×	×	×	
92.5	0.63			×	×	
95	0.64	×	×	×	×	
97.5	0.66			×	×	
100	0.67	×	×	×	×	
103	0.69			×	×	
106	0.71	×	×	×	×	
109	0.72			×	×	×
112	0.74	×	×	×	×	×
115	0.76			×	×	×
118	0.77	×	×	×	×	×
122	0.80			×	×	×
125	0.81	×	×	×	×	×
128	0.83			×	×	×
132	0.85		×	×	×	×
136	0.87			×	×	×
140	0.89		×	×	×	×
145	0.92		×	×	×	×
150	0.95		×	×	×	×
155	0.98		×	×	×	×
160	1.00		×	×	×	×
165	1.03		×	×	×	×
170	1.06		×	×	×	×
175	1.09		×	×	×	×
180	1.11		×	×	×	×
185	1.14		×	×	×	×
190	1.17		×	×	×	×
195	1.20		×	×	×	×
200	1.22		×	×	×	×
206	1.26				×	×
212	1.29		×		×	×

STANDARDS PRESS OF CHINA

表 3(续)

单位为毫米

d_1		d_2					d_1		d_2				
尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15	尺寸	公差 ±	1.8± 0.08	2.65± 0.09	3.55± 0.10	5.3± 0.13	7± 0.15
218	1.32		×		×	×	300	1.76		×		×	×
224	1.35		×		×	×	307	1.80		×		×	×
230	1.39		×		×	×	31.5	1.84		×		×	×
236	1.42		×		×	×	325	1.90				×	×
243	1.46				×	×	335	1.95		×		×	×
250	1.49		×		×	×	345	2.00				×	×
258	1.54		×		×	×	355	2.05		×		×	×
26.5	1.57		×		×	×	365	2.11				×	×
272	1.61				×	×	375	2.16				×	×
280	1.65		×		×	×	387	2.22				×	×
290	1.71		×		×	×	400	2.29				×	×

注：表中“×”表示包括的规格。