

BAOZHUANG SHEJI ZHIZUO GONGYI YU JIANCE JISHU BIAOZHUN

包装 设计制作工艺

与检测技术标准实用手册



包装设计
与检测技术标准

北京伯通电子出版社

包装设计制作工艺与检测 技术标准实用手册

主 编 本书编委会

第 二 卷

北京伯通电子出版社

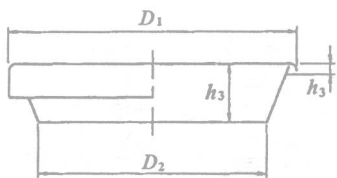


图 4-3-156 开口钢桶顶盖结构尺寸

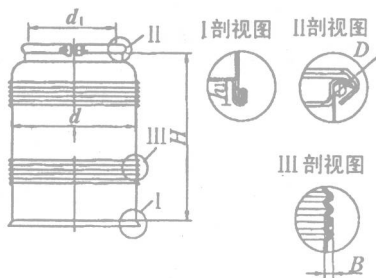


图 4-3-157 开口缩颈钢桶结构尺寸

表 4-3-42		全开口钢桶结构尺寸						mm
公称容量/L	200	100	80	50	35 ^①	25	极限 偏差	
结构尺寸								
桶内径 d	560	430	415	385	330	285	± 2	
桶内高 H	850	720	615	450	430	410	± 3	
环筋高 A	14	10	8	—	—	—	± 2	
环筋间距 L	280	280	210	—	—	—	± 3	
波纹高 B	3	2	2	2	2	2	± 1	
桶底高 h ₁	19	16	16	12	12	12	± 1	
桶盖深 h ₂	21	16	16	12	12	12	± 2	
桶盖边深 h ₃	7	7	7	7	7	7	± 1	
卷管直径 D	10	8	8	6	6	6	± 1	
桶顶盖外径 D ₁	585	451	436	402	347	302	± 2	
顶盖配合外径 D ₂	557	427	412	382	327	282	± 1	

①是保留容量。

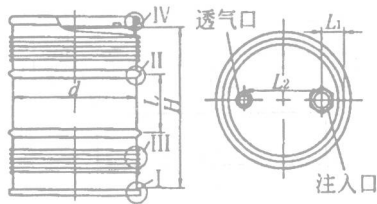


图 4-3-158 小开口钢桶结构尺寸

表 4-3-43		开口缩颈钢桶结构尺寸						mm
公称容量/L	100	80	63	45 ^①	35 ^①	25	极限 偏差	
结构尺寸								
桶内径 d	430	415	385	365	330	285	± 2	
缩颈内径 d ₁	400	385	355	355	300	255	± 2	
桶内高 H	720	615	550	450	430	410	± 3	
波纹高 B	2	2	2	2	2	2	± 1	
桶底高 h ₁	16	16	12	12	12	12	± 1	
桶盖深 h ₂	16	16	12	12	12	12	± 2	
桶盖边深 h ₃	7	7	7	7	7	7	± 1	
卷管直径 D	8	8	6	6	6	6	± 1	
桶顶盖外径 D ₁	421	406	372	352	317	272	± 2	
顶盖配合外径 D ₂	398	383	353	333	298	253	± 1	

①是保留容量

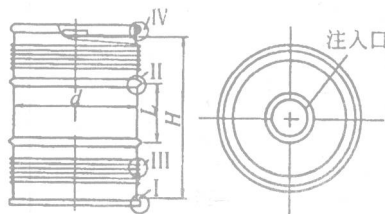


图 4-3-159 中开口钢桶结构尺寸

表 4-3-44 小开口钢桶结构尺寸

公称容量/L						极限 偏差
	200	100	80	50	20	
结构尺寸						
桶内径 d	560	430	415	385	285	± 2
桶内高 H	850	720	615	450	330	± 3
环筋高 A	14	10	8			± 2
环筋间距 L	280	280	210			± 3
波纹高 B	3	2	2	2	2	± 1
桶顶深 h	19	16 ^①	16 ^①	16 ^①	16 ^①	± 1
桶底深 h ₁	19	16 ^①	16 ^①	16 ^①	12	± 1
注入口至卷边内侧距离 L ₁	75	75	75	75	60	± 2
注入口至透气孔中心距 L ₂	415	290	265	235	165	± 4

①若选用掀压式盖则为 12mm。

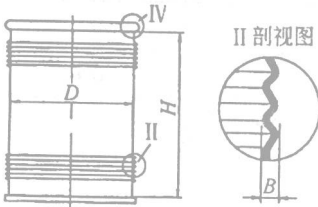


图 4-3-160 固碱钢桶结构尺寸

表 4-3-45 中开口钢桶结构尺寸

公称容量/L						极限 偏差
	200	100	80	50	25	
结构尺寸						
桶内径 d	560	430	415	385	285	± 2
桶内高 H	850	720	615	450	410	± 3
环筋高 A	14	10	8			± 2
环筋间距 L	280	280	210			± 3
波纹高 B	3	2	2	2	2	± 1
桶顶深 h	19	16 ^①	16 ^①	16 ^①	16 ^①	± 1
桶底深 h ₁	19	16 ^①	16 ^①	16 ^①	12	± 1

①若选用掀压式盖则为 12mm。

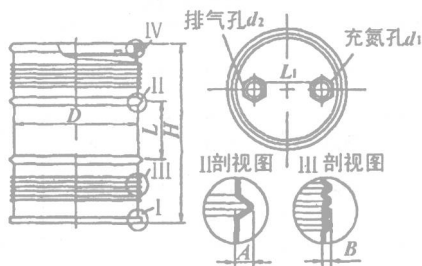


图 4-3-161 电石包装钢桶结构尺寸

表 4-3-46 钢桶板料厚度 mm

公称容量/L	重型桶	中型桶	次中型桶		轻型桶
			桶身	桶顶（底）	
200	1.5	1.2	1.0	1.2	1.0
100	1.2	1.0	0.8	1.0	0.8
80					
63	1.0	0.8			0.5~0.6
50			0.6	0.8	
45	0.8	0.6			0.3~0.4
35	0.6	0.5			
25					
20					

- (2) 固碱钢桶。固碱钢桶的结构尺寸见图 4-3-160 和表 4-3-47。
- (3) 电石包装钢桶。电石包装钢桶结构尺寸见图 4-3-161 和表 4-3-48。

表 4-3-47 固碱钢桶结构尺寸 (GB/T15915-95) mm

公称容积/L	110	
	1 类	2 类
结构尺寸		
实际容积/L	113	114
桶内径 D	440±3	410±3
桶内高 H	745±5	880±5
注入口直径 d	115±2 或 110±2	115±2 或 110±2
波纹高 B	3±1	3±1
钢桶厚度 t	0.5	0.5

表 4-3-48 电石包装钢桶结构尺寸 (GB/T 14492-93) mm

结构尺寸	公称容量/kg		结构尺寸	公称容量/kg	
	100	200		100	200
钢板厚度 t	≥0.8	≥1.2	装料口高度 h ₁	10±1	10±1.0
桶外高 H	700±3.0	890±3.0	充氮孔 d ₁	M10	M10
桶内径 D	430±2.0	560±2.0	排气孔 d ₂	M10	M10
环筋间距 L	280±3.0	280±3.0	两孔间距 L ₁	360±5.0	360±5.0
环筋高 A	10±2	14±2	装料口直径 d	≥200±2.0	≥200±2.0
波纹高 B	2±1	3±1.0	桶盖深度 h ₂	10±10	10±1.0
桶底、顶深 h	17±1	19±1.0			

(二) 钢提桶

1. 钢提桶结构类型

(1) 全开口按盖提桶。见图 4-3-162a, 桶底为二重卷边封合结构, 提手通过挂耳固定于桶口, 桶盖为紧按盖, 开启和封盖一般均需封(启)盖器进行。

(2) 全开口封闭箍提桶。见图 4-3-162b, 桶身及提手结构与全开口按盖提桶相同, 但盖为一圆形盖用杠杆式或螺栓式封闭箍夹紧实现密封。

(3) 闭口缩颈提桶。见图 4-3-162c, 桶中央焊有一带提环的挂耳, 桶顶靠边处开有灌装、倾倒孔, 桶身上端带有缩颈。

(4) 闭口提桶。见图 4-3-162d, 结构与闭口缩颈提桶基本相同, 但无缩颈。

以上 4 种基本结构类型均有桶身带斜度 (T 形) 和不带斜度 (S 形) 两种。主要用于石油、涂料、化学品、油脂及食品的包装。

2. 钢提桶规格及容量

钢提桶的规格及容量标准见表 4-3-49。

表 4-3-49 钢提桶的规格及容量 (GB13252-91)

类别	规格	公称容积/L	实际容积/L
1. 全开口按盖提桶	1	18	≥19
	2	20	≥21
	3 [Ⓣ]	21	≥22
	4	24	≥25
2. 全开口封闭箍盖提桶	1	18	≥19
	2	20	≥21
	3 [Ⓣ]	21	≥22

第四篇 包装设计基础

类别	规格	公称容积量/L	实际容积/L
3. 闭口缩颈提桶	1	18	≥19
	2	20	≥21
4. 闭口提桶	1	17	≥18
	2	17	≥18
	3	19	≥20
	4	20	≥21

①不适用于 S 形桶。

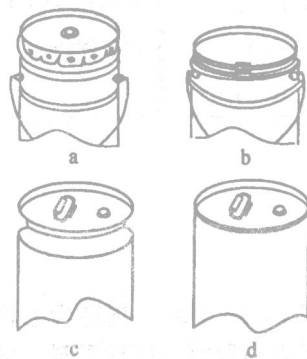


图 4-3-162 钢提桶结构

a. 全开口按盖提桶；b. 全开口封闭箍提桶；c. 闭口缩颈提桶；d. 闭口提桶

3. T 形钢提桶结构尺寸

见图 4-3-163，T 形钢提桶共有 3 种结构形式，其结构尺寸见表 4-3-50。

表 4-3-50		T 形钢提桶结构尺寸 (GB13252-91)			mm
类别	规格	桶顶内径 D_1	桶底内径 D_2	桶内高 $H^{①}$	
1, 2 ^② , 3 ^③	1	285 ± 3.0	272 ± 3	315 ± 5	
	2			342 ± 5	
	3			360 ± 5	
	4			420 ± 5	

①内高尺寸不含密封垫；②不含第 4 种规格；③不含第 3, 4 种规格。

4. S 形钢提桶结构尺寸

见图 4-3-164，S 形钢提桶共有 4 种结构形式，其结构尺寸见表 4-3-51。

表 4-3-51

S 形钢提桶结构尺寸 (GB13252-91)

mm

类别	规格	桶内高 $H_1^{\text{①}}$	桶底内径 D_2	桶内高 H_0
1, 2	1	285 ± 3	310 ± 5	
	2		340 ± 5	
	4		420 ± 5	
3	1	285 ± 3	310 ± 5	330 ± 5
	2		340 ± 5	360 ± 5
4	1	264 ± 3	328 ± 5	340 ± 5
	2		310 ± 5	320 ± 5
	3	273 ± 3	342 ± 5	352 ± 5
	4		360 ± 5	370 ± 5

①1, 2类提桶内高尺寸不含密封垫。

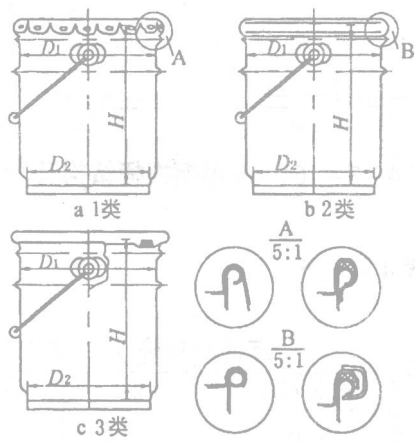


图 4-3-163 T 形钢提桶结构及尺寸

对于 T 形钢提桶和 S 形钢提桶，可与钢桶一样在桶身上的适当部位设计环筋和波纹来提高强度和刚度。

(三) 方桶

1. 方桶的结构类型

(1) 正方形桶。见图 4-3-165，正方形桶有两种开口形式，小开口正方形桶（图 4-3-165a）和中开口正方形桶（图 4-3-165b）。小开口正方形桶开口位于桶顶靠近凸边处，桶顶中间焊有带提环的挂耳。中开口正方形桶桶口位于桶顶正中央，提手以桶口为中心对称地焊有一对。

(2) 长方形桶。见图 4-3-166，长方形桶的提手位于桶顶左侧，灌装、倾倒孔位于右侧靠凸边处。提手结构有两种，一种是带提环的挂耳结构（图 4-3-166a），另一种结构为直接焊于桶顶的凸起提环。

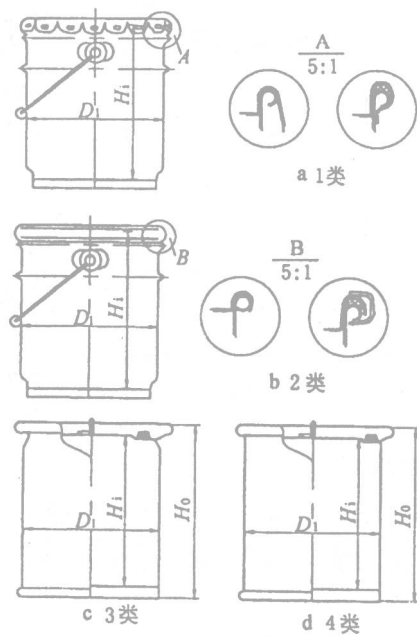


图 4-3-164 S 形钢提桶结构及尺寸

2. 规格

方桶标准规格尺寸见表 4-3-52。

表 4-3-52

方桶的规格 (GB/T 17343-980)

类别	公称容积/L	实际容积/L	类别	公称容积/L	实际容积/L
正方形桶	18	19.05	长方形桶	3	3.62
	9	9.50			3.17
长方形桶	4	4.33		2	2.08
		4.25		1	1.15
					1.15

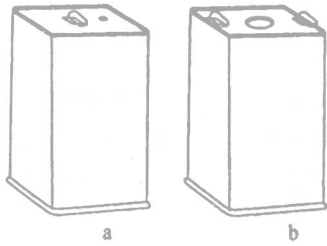


图 4-3-165 正方形桶结构

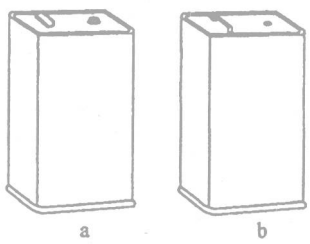


图 4-3-166 长方形桶结构

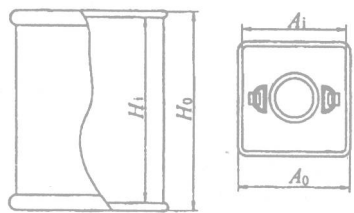


图 4-3-167 正方形桶结构尺寸

3. 正方形桶结构尺寸

正方形桶结构尺寸见图 4-3-167 和表 4-3-53。

表 4-3-53

正方形桶结构尺寸 (GB/T 17343—98)

mm

公称容积/L	内边长 A_i	外边长 A_o	内高 H_i	外高 H_o
18	235 ± 2	238 ± 2	345 ± 2	351 ± 2
9			172 ± 2	178 ± 2

4. 长方形桶结构尺寸

长方形桶结构尺寸见图 4-3-168 和表 4-3-54。

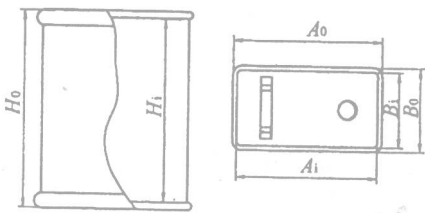


图 4-3-168 长方形桶结构尺寸

表 4-3-54 长方形桶结构尺寸 (GB/T 17243-98) mm

公称容积/ L	内边长 A_i	外边长 A_o	桶内宽 B_i	桶外宽 B_o	桶内高 H_i	桶外高 H_o
4	166 ± 2	169 ± 2	103 ± 2	106 ± 2	253 ± 2	261 ± 2
	177 ± 2	180 ± 2			233 ± 2	241 ± 2
3	166 ± 2	169 ± 2	103 ± 2	106 ± 2	212 ± 2	217 ± 2
	177 ± 2	180 ± 2			174 ± 2	180 ± 2
2	166 ± 2	169 ± 2	103 ± 2	106 ± 2	127 ± 2	135 ± 2
	177 ± 2	180 ± 2			114 ± 2	120 ± 2
1	120 ± 2	123 ± 2	60 ± 2	63 ± 2	166 ± 2	172 ± 2
	115 ± 2	118 ± 2			172 ± 2	180 ± 2

(四) 钢桶封闭器

钢桶桶顶应根据开口形式设置封闭器, 以利于使用, 并保证钢桶的密封。在设计上应根据钢桶的开口形式和被包装物来选定。钢桶封闭器按结构类型有 4 类, 见表 4-3-55。

通常, 若被包装物对密封性能要求不高时, 选用掀压式封闭器, 则开启与封闭方便; 被包装物对密封性要求高时, 则闭口钢桶应根据要求选用螺旋式或顶压式, 全开口钢桶则应选用封闭箍式。

表 4-3-55 钢桶封闭器结构类型

类别	型式	应用范围
螺旋式	旋塞型	小开口钢桶
	旋盖型	小开口钢桶、钢提桶
掀压式	压塞型	
	掀塞型	
顶压式	螺栓型	中开口钢桶
	压盖型	
封闭箍式	螺杆型	全开口钢桶、开口缩颈钢桶
	杠杆型	

1. 螺旋式封闭器

螺旋式封闭器有旋塞型和旋盖型两种。

(1) 旋塞型。螺旋式旋塞型封闭器见图 4-3-169, 由桶塞、螺圈、垫圈、衬圈、封盖组成, 其中封盖可设置也可不设置。

①桶塞。桶塞有压铸桶塞和挤压桶塞两种。其中压铸桶塞的结构尺寸见图 4-3-170 和表 4-3-56; 挤压桶塞的结构尺寸见图 4-3-171 和表 4-3-57。

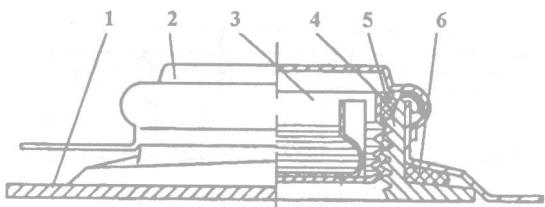


图 4-3-169 旋塞型封闭器结构

1—桶顶;2—封盖;3—桶塞;4—垫圈;5—螺圈;6—衬圈

表 4-3-56 压铸桶塞结构尺寸 mm

名称代号	TM60 桶塞	TM27 桶塞	TG2 塞	TG3/4 桶塞
D	61.5 ± 0.5	28.5 ± 0.5	61.0 ± 0.3	28.2 ± 0.2
D_1	56.0 ± 0.3	23.7 ± 0.3	56.0 ± 0.3	22.7 ± 0.2
d_1	53.0 ± 0.3	18.5 ± 0.3	52.5 ± 0.3	17.6 ± 0.2
b	3.0 ± 0.3	3.0 ± 0.3	3.0 ± 0.2	2.7 ± 0.2
δ	$3.0_{-0.3}$		3.0 ± 0.2	
H	15.0 ± 0.5	13.5 ± 0.5	15.0 ± 0.3	13.8 ± 0.3
h	1.0	0.5	1.5	1.0
S	38.0	10.0	38.0	11.8
b_1	8.0	5.0	8.0	4.0
d	TM60	TM27	TG2	TG3/4

表 4-3-57 挤压桶盖结构尺寸 mm

名称代号	D	D_1	H	b	d
TM60 桶塞	62.0 ± 0.5		15.5 ± 0.5	3.0 ± 0.3	TM60
TM27 桶塞	28.5 ± 0.5		14.0 ± 0.5		TM27
TG2 桶塞	61.5 ± 0.5	56.0 ± 0.3	15.4 ± 0.4		TG2
TG3/4 桶塞	28.5 ± 0.5	22.9 ± 0.3	13.6 ± 0.3		TG3/4

②螺圈。螺圈结构及尺寸见图 4-3-172 和表 4-3-58。

桶塞及螺圈的螺纹尺寸见表 4-3-59 和表 4-3-60。

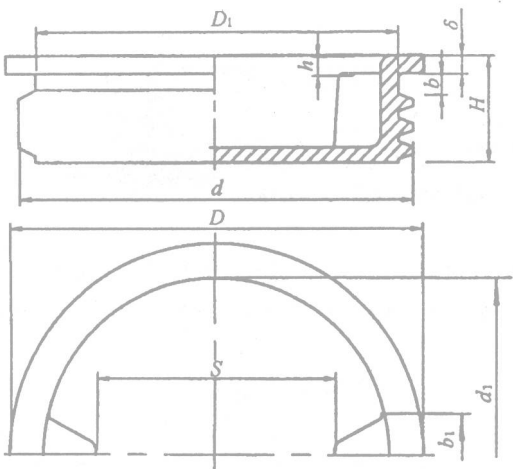


图 4-3-170 压铸桶塞结构

表 4-3-58 螺圈结构尺寸 mm

名称代号	D_1	d	H	h	s	D
TM60 螺圈	63.5 ± 0.3	61.5 ± 0.3	18.5 ± 0.5	10.0 ± 0.5	75 ± 0.3	TM60
TM27 螺圈	30.0 ± 0.3	28.0 ± 0.3	16.5 ± 0.5	9.0 ± 0.5	40.5 ± 0.3	TM27
TG2 螺圈	62.3 ± 0.2	60.4 ± 0.3	18.8 ± 0.3	10.5 ± 0.4	77.8 ± 0.2	TG2
TG3/4 螺圈	29.0 ± 0.2	27.2 ± 0.3	15.8 ± 0.3	8.6 ± 0.4	43.7 ± 0.2	TG3/4

③垫圈与衬圈。垫圈、衬圈分别有矩形圈和 O 形圈两种，其结构及尺寸见图 4-3-173 和表 4-3-61。

表 4-3-59 TM 桶用普通螺纹 mm

名称	代号	螺距	牙型角	大径		中径		小径	
				基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差	基本尺寸	偏差
桶塞	TM60	2.0	60°	60	- 0.20	58.701	- 0.25	57.546	- 0.20
螺圈					- 0.60		- 0.60		-
					-		+ 0.40		+ 0.40
桶塞	TM27			27	- 0.20	25.701	- 0.20	24.546	- 0.20
					- 0.55		- 0.50		-
螺圈					-		+ 0.35		+ 0.40
	0			0	0				

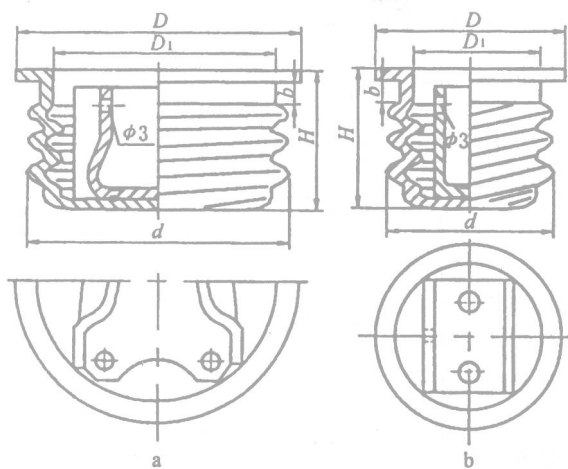


图 4-3-171 挤压桶塞结构
a. TM60、TG2 桶塞；b. TM27、TG3/4 桶塞

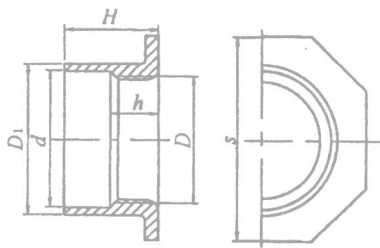


图 4-3-172 螺圈结构

表 4-3-60

TG 桶用管螺纹

mm

名称	代号	25.4mm 牙数	螺距	牙型 角	大径		中径		小径	
					基本 尺寸	偏差	基本 尺寸	偏差	基本 尺寸	偏差
桶塞	TG2	11	2.309	55°	59.62	-0.62 -1.12	58.14	-0.40 -0.76	56.66	-0.40 -
螺圈						- 0		+0.37 0		+0.94 +0.44
桶塞	TG3/4	14	1.814		26.44	-0.44 -0.94	25.28	-0.38 -0.65	24.12	0.38 -
螺圈						- 0		+0.26 0		+0.58 0.08

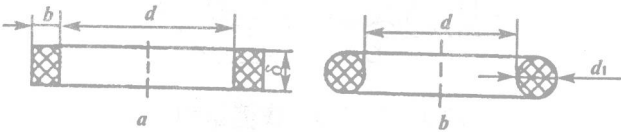
表 4-3-61

垫圈与衬圈结构尺寸

mm

名称代号	内径 d	矩形圈		O 形圈
		δ	b	d_1
TM60 热圈 TM27 垫圈	53.0 22.0	2.5	2.5	3.0
TC2 垫圈 TC3/4 垫圈	50.5 ± 0.5 20.0 ± 0.5	2.6 ± 0.2	2.7 ± 0.2	3.0 ± 0.2
TM60 衬圈 TM27 衬圈	60.0 28.0	3.0	2.7	3.0
TC2 衬圈 TC3/4 衬圈	60.5 ± 0.5 27.5 ± 0.5	2.7 ± 0.2	3.2 ± 0.2 2.4 ± 0.2	3.3 ± 0.2

④封盖。封盖的结构及尺寸见图 4-3-174 和表 4-3-62。



4-3-173 垫圈与衬圈结构

a. 矩形圈; b. O 形圈

表 4-3-62

封盖结构尺寸

mm

名称代号	d	d_1	H	h	δ
TM60 封盖 TM27 封盖	69.5 36.5	62.5 29.5	9.5 7.5	2.0 1.7	0.24
TC2 封盖 TC3/4 封盖	69.4 34.7	63.0 30.0	11.0 9.0	2.5 1.5	0.28

(2) 旋盖型。旋盖型封闭器由螺纹盖和颈口组成，其结构及尺寸见图 4-3-175 和表 4-3-63。

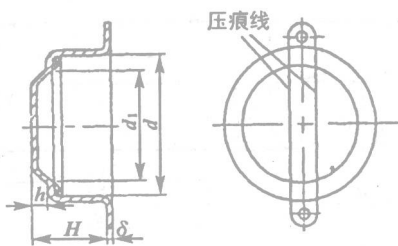


图 4-3-174 封盖结构

表 4-3-63 旋盖与颈口结构尺寸 mm

螺纹盖			颈口			25.4mm 牙数	螺距
D	d	H	D ₁	d ₁	d ₂		
45±0.3	43.3±0.3	13.0±0.3	44.1±0.3	42.1±0.3	33.5±0.3	7	3.36
55±0.3	53.3±0.3	13.5±0.3	54.1±0.3	52.1±0.3	42.0±0.3		

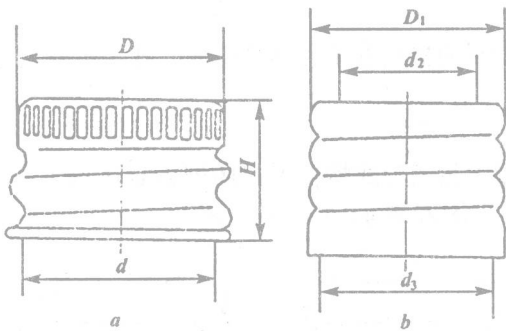


图 4-3-175 旋盖型结构

a. 螺纹盖; b. 颈口

2. 掀压式封闭器

(1) 掀盖型。掀盖型封闭器由按盖和颈口组成，其结构尺寸见图 4-3-176 和表 4-3-64。