

ICS 23.140
J 72
备案号: 40736—2013

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 2231.4—2013
代替 JB/T 2231.4—1999

往复式活塞压缩机零部件 第4部分: 金属环状阀片

**Reciprocating piston compressor part-subassembly
—Part 4: Metal ring valve plate**

2013-04-25 发布

2013-09-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 分类和标记.....	1
3.1 分类.....	1
3.2 标记.....	2
4 要求.....	2
4.1 材料.....	2
4.2 几何尺寸.....	2
4.3 加工.....	3
4.4 更换期.....	3
5 检验规则与试验方法.....	4
6 包装、合格证、标志和贮存.....	4
附录A（规范性附录）阀片基本尺寸及其公差和编组.....	5
图 1 环状阀片结构.....	1
表 1 分类.....	2
表 2 阀片的材料.....	2
表 3 同一阀片的厚度差.....	3
表 4 同一直径方向的径向宽度差.....	3
表 5 平面度公差.....	3
表 6 阀片的更换期.....	3
表 7 二次抽样方案.....	4
表A.1 I类阀片基本尺寸及其公差.....	5
表A.2 II类阀片基本尺寸及其公差.....	6
表A.3 III类阀片基本尺寸及其公差.....	7
表A.4 阀片编组.....	7

前 言

JB/T 2231《往复式压缩机零部件》分为五个部分：

- 第1部分：轴、销外径尺寸；
- 第2部分：气缸直径；
- 第3部分：薄壁轴瓦；
- 第4部分：金属环状阀片；
- 第5部分：气阀安装尺寸。

本部分为JB/T 2231的第4部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替JB/T 2231.4—1999《往复式压缩机零部件 第4部分：环状阀片》，与JB/T 2231.4—1999相比主要技术变化如下：

- 为区别于非金属环状阀片将本部分名称改为金属环状阀片；
- 增加了06Cr19Ni10和20Cr13两种材料牌号，取消了50CrVA和4Cr13Mo两种材料牌号；
- 把基本尺寸及公差和编组作为附录；
- 对阀片内径公差级别符号进行了更正。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国压缩机标准化技术委员会（SAC/TC145）归口。

本部分起草单位：台州环天机械有限公司。

本部分主要起草人：许海平、胡伟强、钱奇杰、邓颀会。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 2231.4—1999。

往复式压缩机零部件

第4部分：金属环状阀片

1 范围

JB/T 2231 的本部分规定了往复式压缩机用金属环状阀片的分类和标记、要求、检验规则与试验方法、包装、合格证、标志和贮存。

本部分适用于往复式压缩机环状气阀用金属环状阀片（以下简称阀片）。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

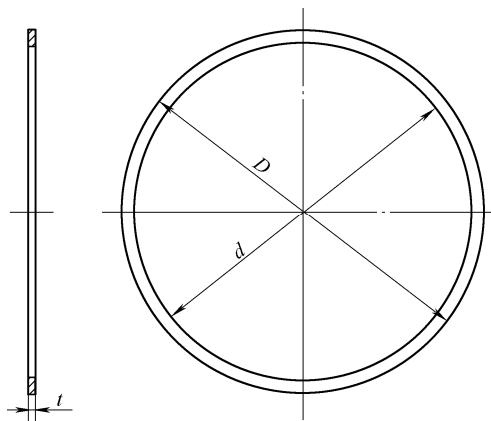
GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带

YB/T 5132 合金结构钢薄钢板

3 分类和标记

3.1 分类

3.1.1 阀片的结构如图1所示。



D ——外径； d ——内径； t ——厚度。

图1 环状阀片结构

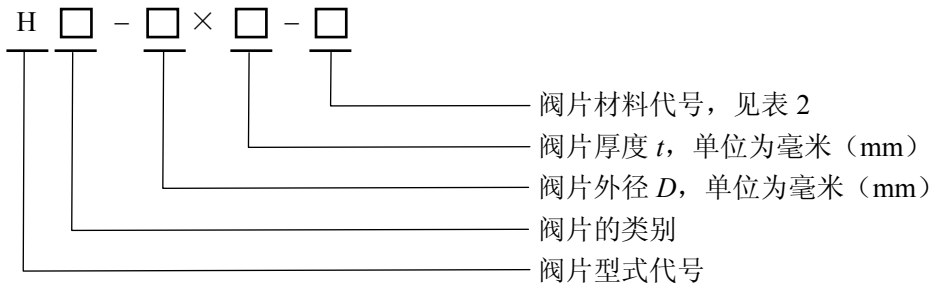
3.1.2 阀片型式代号以“环”的汉语拼音第一个字母的大写“H”为标记。

3.1.3 阀片按宽度 $(D-d)/2$ 分为三类，见表1。

表 1 分类

类别	I 类	II 类	III 类
阀片宽度 mm	7.5	10	12.5

3.2 标记



示例 1:

I 类，外径 $D=60$ mm，厚度 $t=2$ mm，材料为 30CrMnSiA 的阀片应标记为：

HI 60×2-A JB/T 2231.4—2013。

示例 2:

III 类，外径 $D=60$ mm，厚度 $t=2$ mm，材料为 06Cr19Ni10 的阀片应标记为：

HIII 60×2-B JB/T 2231.4—2013。

4 要求

4.1 材料

4.1.1 阀片的材料见表 2。其他能满足设计要求的材料也允许使用。

表 2 阀片的材料

材料牌号	材料代号	标准代号	标准名称
30CrMnSiA	A	YB/T 5132	合金结构钢薄钢板
06Cr19Ni10	B	GB/T 3280	不锈钢冷轧钢板和钢带
20Cr13	C		
30Cr13	D		
注：其他允许使用材料写明材料牌号、标准代号和标准名称。			

4.1.2 06Cr19Ni10 阀片为固溶处理奥氏体，其他阀片金相组织的主体为回火马氏体。

4.1.3 固溶处理的 06Cr19Ni10 阀片表面硬度不高于 210 HV，同一阀片上的硬度差值不得大于 13 HV；其他材料阀片的表面硬度为 46 HRC~54 HRC，同一阀片上的硬度差值不得大于 3 HRC。

4.2 几何尺寸

4.2.1 各类阀片基本尺寸及其公差分别见表 A.1、表 A.2 和表 A.3。

4.2.2 各类阀片的编组见表 A.4。

4.2.3 同一阀片的厚度差应符合表 3 的规定。

4.2.4 阀片同一直径方向的径向宽度差按表 4 的规定。

4.2.5 阀片的平面度公差应符合表 5 的规定。

表3 同一阀片的厚度差

单位为毫米

D	厚度差	
	同一侧的径向	圆周向
≤140	0.01	0.04
>140	0.02	

表4 同一直径方向的径向宽度差

单位为毫米

D	同一直径方向的径向宽度差
≤140	0.20
>140	0.25

表5 平面度公差

单位为毫米

t	D				
	≤65	>65~140	>140~200	>200~300	>300~360
≤1.5	0.08	0.12	0.18	0.24	0.30
>1.5	0.04	0.06	0.09	0.12	0.15

4.2.6 阀片两平面均能密封适合于安装，其表面粗糙度值应不大于 $Ra\ 0.4\ \mu\text{m}$ ，内圆、外圆的表面粗糙度值应不大于 $Ra\ 0.8\ \mu\text{m}$ 。

4.3 加工

4.3.1 阀片内孔应清除毛刺，阀片的边缘应倒钝 $R\ 0.1\ \text{mm}\sim R\ 0.3\ \text{mm}$ ，应抛光以防止应力升高。

4.3.2 阀片精磨后应消除磨削应力。

4.3.3 阀片不应有剩磁存在。

4.3.4 阀片经最后消除内应力后，不得用锤击校平。

4.3.5 阀片成品表面不应有裂纹、切痕、擦伤、锈蚀、硬度计压痕及其他影响疲劳强度的缺陷。

4.4 更换期

压缩机和气阀在正常工作条件下，阀片的更换期不低于表6的规定。

表6 阀片的更换期

压缩机类型		更换期 h	
		有油	无油
动力用空气压缩机		4 000	2 000
微型空气压缩机		4 000	
隔膜空气压缩机		2 000	
工艺流程用压缩机	压差 MPa	<1.6	—
		1.6~10	
		≥10	
车装风冷空气压缩机	MPa	<1.6	—
		1.6~10	
		≥10	

5 检验规则与试验方法

- 5.1 阀片的材料入库应有板材制造厂的质量证明书，如无质量证明书则应补做有关试验。
- 5.2 阀片的几何尺寸公差和外观质量须经质量检验部门检验合格方可放行。
- 5.3 阀片的金相组织和硬度检验应分批进行。同一炉次、同一材料的阀片为一批，抽样方案按表 7 规定的二次抽样方案。

表 7 二次抽样方案

批量 N	样本	样本大小	累计样本大小	接受数 A_c	拒收数 R_e
1~1 000	第一	2	2	0	2
	第二	2	4	1	2
1 001~10 000	第一	3	3	0	3
	第二	3	6	3	4
10 001~50 000	第一	5	5	1	3
	第二	5	10	4	5
50 001~100 000	第一	8	8	2	5
	第二	8	16	6	7

- 5.4 采购方验收产品质量时，按 GB/T 2828.1 的规定进行，抽样方案及质量检查水平 AQL 值由买卖双方商定。
- 5.5 阀片的平面度应在平板上用比允许值大 0.01 mm 的圆头塞尺检测，塞不进者为合格。
- 5.6 如需采用无损检测方法对阀片检查是否存在裂纹时，应由买卖双方商定。

6 包装、合格证、标志和贮存

- 6.1 阀片表面应涂防锈剂，并用不透水、无腐蚀的包装材料进行封装。
- 6.2 阀片的包装内应附有合格证，合格证应包括如下内容：
- 制造厂名称、标志（商标）和地址；
 - 产品标记、名称和规格；
 - 数量；
 - 材料、执行标准；
 - 制造日期；
 - 检验部门签章；
 - 生产批号。
- 6.3 阀片的包装外应附有标志，标志应包括如下内容：
- 制造厂名称、标志（商标）；
 - 产品标记、名称和规格；
 - 数量；
 - 制造日期；
 - 生产批号。
- 6.4 阀片在封装后应贮存在干燥和无腐蚀性气体的库房内，防锈期不少于一年。

附 录 A
(规范性附录)
阀片基本尺寸及其公差和编组

A.1 各类阀片基本尺寸及其公差分别见表 A.1、表 A.2 和表 A.3。

表 A.1 I 类阀片基本尺寸及其公差

D mm		d mm		(t±0.05) mm				
基本尺寸	极限偏差 d9	基本尺寸	极限偏差 H9	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0
				重量 kg ≈				
30	-0.080 -0.142	15	+0.043 0	0.003 3	0.004 1	0.005 0	0.006 2	0.008 3
35		20	+0.052 0	0.004 0	0.005 0	0.006 0	0.007 5	0.010 0
40		25		0.004 8	0.006 0	0.007 2	0.009 0	0.012 0
45		30		0.005 6	0.006 9	0.008 3	0.010 3	0.013 9
50		35	+0.062 0	0.006 2	0.007 8	0.009 4	0.011 7	0.015 6
55	40	0.007 0		0.008 8	0.010 6	0.013 2	0.017 6	
60	45	0.007 8		0.009 7	0.011 6	0.014 5	0.019 4	
65	50	0.008 5		0.010 6	0.012 7	0.015 9	0.021 2	
70	-0.100 -0.174	55	+0.074 0	0.009 2	0.011 5	0.013 8	0.017 2	0.023 0
75		60		0.009 9	0.012 4	0.014 9	0.018 6	0.024 8
80		65		0.010 8	0.013 5	0.016 2	0.020 2	0.027 0
85		70		0.011 4	0.014 2	0.017 1	0.021 4	0.028 5
90	75	0.012 2		0.015 2	0.018 2	0.022 8	0.030 4	
95	-0.120 -0.207	80	0.012 9	0.016 1	0.019 3	0.024 1	0.032 2	
100		85	0.013 6	0.017 0	0.020 4	0.025 5	0.034 0	
105		90	0.014 5	0.018 1	0.021 7	0.027 2	0.036 2	
115		100	+0.087 0	0.015 8	0.019 8	0.023 8	0.029 7	0.039 6
120		105		0.020 7	0.024 8	0.031 0	0.041 4	
125	110	0.021 6		0.025 9	0.032 4	0.043 1		
130	-0.145 -0.245	115	0.022 5	0.027 0	0.033 8	0.045 0		
140		125	0.024 7	0.029 6	0.037 1	0.049 4		
155		140	0.027 0	0.032 4	0.040 5	0.054 0		
160		145	+0.100 0	—	0.033 6	0.042 0	0.056 1	
165		150		0.034 8	0.043 5	0.058 0		
180	165	0.038 4		0.048 0	0.064 0			
190	175	0.040 8		0.051 0	0.068 0			
205	-0.170 -0.285	190	+0.115 0	—	0.043 2	0.054 0	0.072 0	
215		200		0.045 5	0.056 9	0.075 8		
230		215		0.049 0	0.061 2	0.081 6		
240		225		0.051 9	0.064 8	0.086 4		
255		240		0.055 5	0.069 2	0.092 2		

注：表中粗实线以下所列规格不推荐使用。

表 A.2 II类阀片基本尺寸及其公差

D mm		d mm		$(t \pm 0.05)$ mm				
基本尺寸	极限偏差 $d9$	基本尺寸	极限偏差 $H9$	1.5	2.0	2.5	3.0	
				重量 kg \approx				
55	-0.100 -0.174	35	+0.062 0	0.016 6	0.022 1	0.027 7	0.033 2	
60		40		0.018 5	0.024 7	0.030 8	0.037 0	
70		50		0.022 2	0.029 6	0.037 0	0.044 4	
80		60	+0.074 0	0.025 9	0.034 5	0.043 2	0.051 8	
90	70	0.029 5		0.039 3	0.049 2	0.059 0		
95	75	+0.087 0		0.031 4	0.041 9	0.052 4	0.062 8	
105	85		0.035 2	0.046 8	0.058 5	0.070 3		
115	95		0.038 9	0.051 9	0.064 8	0.077 8		
125	105		0.042 5	0.056 7	0.071 0	0.085 0		
130	-0.145 -0.245	110	+0.100 0	0.044 4	0.059 2	0.074 0	0.088 8	
140		120		0.048 0	0.064 0	0.080 0	0.096 0	
150		130		0.051 8	0.069 0	0.086 4	0.103 6	
160		140	0.055 5	0.074 0	0.092 5	0.111 0		
165		145	0.057 4	0.076 4	0.095 4	0.114 8		
175		155	0.061 2	0.082 1	0.103 0	0.122 4		
185	-0.170 -0.285	165	+0.115 0	0.064 2	0.086 0	0.107 8	0.128 4	
195		175		0.068 2	0.091 0	0.113 8	0.136 4	
200		180		0.069 3	0.093 1	0.116 9	0.138 6	
210		190		0.073 4	0.098 4	0.123 0	0.146 8	
220		200	0.076 9	0.103 0	0.129 1	0.153 4		
230		210	0.080 8	0.108 0	0.135 2	0.162 0		
235		215	0.083 3	0.110 8	0.138 3	0.165 4		
245	225	0.086 3	0.115 2	0.144 4	0.172 7			
255	-0.190 -0.320	235	+0.130 0	0.090 0	0.120 0	0.150 0	0.180 0	
265		245		0.093 7	0.124 9	0.156 1	0.187 4	
270		250		—	0.127 4	0.159 2	0.191 1	0.216 8
280		260			0.132 2	0.165 3	0.198 4	0.224 1
290		270			0.137 2	0.171 5	0.205 8	0.231 4
300		280			0.142 1	0.177 6	0.213 1	0.216 8
305		285	—	—	—	0.216 8	0.224 1	
315		295				0.224 1		
325		305				0.231 4		

注：表中粗实线以下所列规格不推荐使用。

表 A.3 III类阀片基本尺寸及其公差

D mm		d mm		$(t \pm 0.05)$ mm			
基本尺寸	极限偏差 d_9	基本尺寸	极限偏差 H9	1.5	2.0	2.5	3.0
				重量 kg \approx			
60	-0.100 -0.174	35	$\begin{smallmatrix} +0.062 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.027 6	0.036 8	0.046 0	0.055 1
80		55	$\begin{smallmatrix} +0.074 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.036 8	0.049 0	0.061 3	0.073 5
100	-0.120 -0.207	75	$\begin{smallmatrix} +0.087 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.045 0	0.061 3	0.076 6	0.091 9
120		95		0.055 1	0.074 5	0.091 9	0.110 3
140	-0.145 -0.245	115	$\begin{smallmatrix} +0.100 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.064 3	0.085 8	0.107 2	0.128 6
160		135		0.069 5	0.098 0	0.122 5	0.147 0
180		155		0.082 7	0.110 3	0.137 8	0.165 4
200	-0.170 -0.285	175	$\begin{smallmatrix} +0.115 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.091 9	0.122 5	0.153 2	0.183 8
220		195		0.101 1	0.134 8	0.168 5	0.202 2
240		215		0.110 3	0.147 0	0.183 8	0.220 5
260		235		0.119 5	0.159 3	0.199 1	0.238 9
280	-0.190 -0.320	255	$\begin{smallmatrix} +0.130 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0.128 6	0.171 5	0.214 4	0.257 3
300		275		0.137 8	0.183 8	0.229 7	0.275 7
320	-0.210 -0.350	295	$\begin{smallmatrix} +0.140 \\ 0 \end{smallmatrix}$	—	—	—	0.282 6
340		315		—	—	—	0.300 9
360		335		—	—	—	0.319 3

注：表中粗实线以下所列规格不推荐使用。

A.2 各类阀片的编组见表 A.4。

表 A.4 阀片编组

类别	同一气阀中相邻的 环状阀片外径差 mm	组 别	D mm										
			环数顺序										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
I	25	1	30	55	80	105	130	155	180	205	230	255	
		2	35	60	85	—							
		3	40	65	90	115	140	165	190	215	240	—	
		4	45	70	95	120	—						
		5	50	75	100	125	—						
II	35	6	55	90	125	160	195	230	265	300	—	—	
		7	60	95	130	165	200	235	270	305			
		8	70	105	140	175	210	245	280	315			
		9	80	115	150	185	220	255	290	325			
III	40	10	60	100	140	180	220	260	300	340	—	—	
		11	80	120	160	200	240	280	320	360			

注：特殊要求下，同一气阀中，允许不按以上顺序各类自行交叉编组。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
往 复 活 塞 压 缩 机 零 部 件
第 4 部 分：金 属 环 状 阀 片
JB/T 2231.4—2013

*

机 械 工 业 出 版 社 出 版 发 行
北 京 市 百 万 庄 大 街 22 号
邮 政 编 码：100037

*

210mm×297mm·0.75 印 张·19 千 字

2014 年 1 月 第 1 版 第 1 次 印 刷

定 价：15.00 元

*

书 号：15111·11080

网 址：<http://www.cmpbook.com>

编 辑 部 电 话：（010）88379778

直 销 中 心 电 话：（010）88379693

封 面 无 防 伪 标 均 为 盗 版

版 权 专 有 侵 权 必 究