



中华人民共和国国家标准

GB/T 1149.6—2021/ISO 6623:2013
代替 GB/T 1149.6—2008

内燃机 活塞环 第 6 部分：铸铁刮环

Internal combustion engines—Piston rings—
Part 6: Scraper rings made of cast iron

(ISO 6623:2013, Internal combustion engines—Piston rings—Scraper
rings made of cast iron, IDT)

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 概述	1
4 型式和标记示例	1
4.1 N型、NM型、E型和EM型刮环——一般特征	1
4.2 N型	2
4.3 NM型	3
4.4 E型	4
4.5 EM型	5
5 通用特征	6
5.1 N型、NM型、E型和EM型环——内棱边倒角 KI	6
5.2 NM型和EM型环——外圆面下工作边上为局部柱面(机加工 LM 或珩磨 LP)的锥面环 ...	6
5.3 N型、NM型、E型和EM型环——镀铬/喷涂	7
5.4 RU型——小凹面的鼻形环和小切台的外切扭曲环(迷你鼻形环和迷你切台环)	8
6 弹力系数	8
7 规格	9
参考文献	24

前 言

GB/T 1149《内燃机 活塞环》分为十六个部分：

- 第1部分：通用规则；
- 第2部分：术语；
- 第3部分：材料规范；
- 第4部分：质量要求；
- 第5部分：检验方法；
- 第6部分：铸铁刮环；
- 第7部分：矩形铸铁环；
- 第8部分：矩形钢环；
- 第9部分：梯形铸铁环；
- 第10部分：梯形钢环；
- 第11部分：楔形铸铁环；
- 第12部分：楔形钢环；
- 第13部分：油环；
- 第14部分：螺旋撑簧油环；
- 第15部分：薄型铸铁螺旋撑簧油环；
- 第16部分：钢带组合油环。

本部分为 GB/T 1149 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 1149.6—2008《内燃机 活塞环 第6部分：铸铁刮环》，与 GB/T 1149.6—2008 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了铸铁刮环的型式(RU型)(见 5.4)；
- 修改了表 3 的尺寸参数，增加了表 8 和表 9 中的脚注(见表 3、表 8 和表 9，2008 年版的表 3、表 8 和表 9)；
- 规范了图表中的表达(见全文图表)。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 6623:2013《内燃机 活塞环 铸铁刮环》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 1149.1—2008 内燃机 活塞环 第1部分：通用规则(ISO 6621-4:2003, IDT)

本部分做了如下编辑性修改：

- 修改了标准名称。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国内燃机标准化技术委员会(SAC/TC 177)归口。

本部分起草单位：安庆帝伯格茨活塞环有限公司、福建东亚机械有限公司、仪征亚新科双环活塞环有限公司、南京飞燕活塞环股份有限公司、山东恒圆精工部件股份有限公司、上海内燃机研究所有限责任公司。

本部分主要起草人：王星、陈仰健、周月亭、张仪、刘祖松、钟君杰、乔亮亮。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 1149.6—2008；
- GB/T 1149.3—1992；
- GB 1149—1982。

内燃机 活塞环

第6部分:铸铁刮环

1 范围

GB/T 1149 的本部分规定了活塞环型号为 N、NM、E 和 EM 的铸铁刮环的基本尺寸特征。

本部分适用于气缸直径从 30 mm~200 mm 用于道路车辆和其他用途的往复式内燃机用的铸铁刮环。

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。

ISO 6621-4 内燃机 活塞环 第4部分:通用规则(Internal combustion engines—Piston rings—Part 4: General specifications)

3 概述

刮环型式见表1~表2及图1~图5,通用特征及其尺寸见表3~表5及图6~图9。不同型式环的弹力系数见表6和表7,刮环的尺寸和弹力见表8和表9。

表8和表9分别供两种径向厚度的环选择:

——径向厚度为“常规”;

——径向厚度为“ $D/22$ ”。

本部分中的通用特征和尺寸表均给出宽泛的变量范围,设计者在选择特定的活塞环时应根据活塞环的工作条件进行选择。

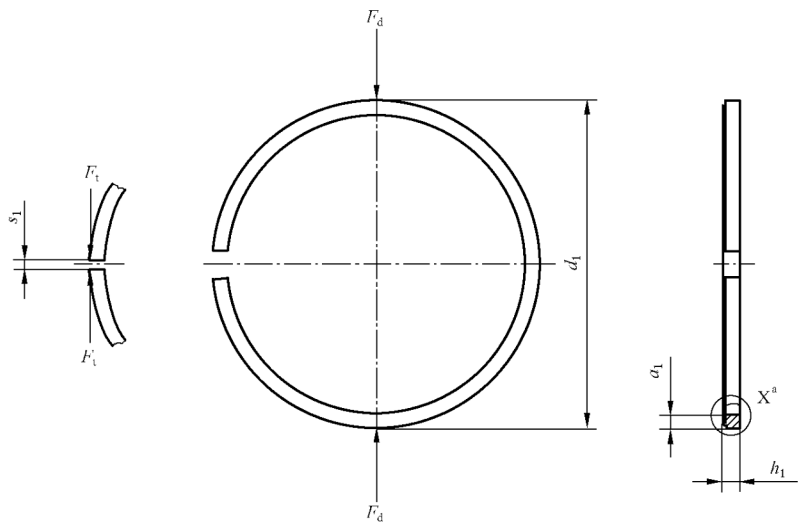
设计者在进行选型前,需结合考虑 ISO 6621-3^[4]和 ISO 6621-4 规定的材料规范和技术要求。

4 型式和标记示例

4.1 N型、NM型、E型和EM型刮环——一般特征

N型、NM型、E型和EM型刮环的一般特征见图1。

注:尺寸和弹力见表8和表9。



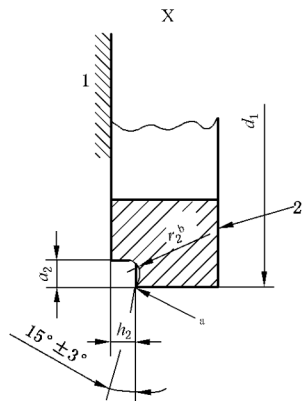
^a N 型、NM 型、E 型和 EM 刮环的 X 局部剖面图分别详见 4.2、4.3、4.4 和 4.5 以及图 2、图 3、图 4 和图 5。

图 1 N 型、NM 型、E 型和 EM 型

4.2 N 型

4.2.1 柱面鼻形环(凹切台)

一般特征见图 1 和图 2($h_1 < 1.5\text{ mm}$ 的环除外)。



说明：

1——基准面；

2——TOP 面标志。

^a 环闭合时，此棱边应与气缸内壁接触。

^b 见表 1。

图 2 N 型(图 1 的 X 局部剖面图)

表 1 尺寸 r_2

单位为毫米

d_1	r_2
$30 \leq d_1 < 175$	≤ 0.3
$175 \leq d_1 \leq 200$	≤ 0.7

4.2.2 标记示例

柱面鼻形环(N),基本直径 $d_1=90\text{ mm}(90)$,径向厚度为“常规”,基本环高 $h_1=2.5\text{ mm}(2.5)$,由不经热处理的灰铸铁制成,材料细级别 12(MC12),内棱边倒角(KI)。符合本部分要求的铸铁活塞环标记为:

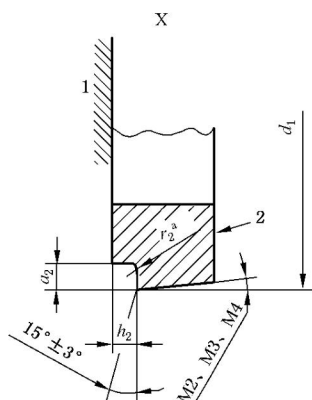
活塞环 GB/T 1149.6 N-90×2.5-MC12/KI

注：圆括号中的参数用于活塞环的标记。

4.3 NM 型

4.3.1 锥面鼻形环(凹切台)

一般特征见图 1 和图 3($h_1 < 1.5$ mm 的环除外)。



说明:

1——基准面；

2——TOP 面标志。

^a 见表 1。

图 3 NM 型(图 1 的 X 局部剖面图)

表 2 斜度

单位为分

代号	无镀层环和外圆面磨削的镀铬或喷涂环	
	斜度	公差 ^a
M2	30	+60 0
M3	60	
M4	90	
^a 对于外圆锥面不经磨削的镀铬环,其公差应增加 10′(例:M3=60 ⁺⁷⁰ ₀)。		

4.3.2 标记示例

斜度为 90'的锥面鼻形环(NM4),基本直径 $d_1=90\text{ mm}(90)$,径向厚度为“常规”,基本环高 $h_1=2.5\text{ mm}(2.5)$,由热处理的灰铸铁制成,材料细级别 21(MC21),全部表面磷化处理(PO)。符合本部分要求的铸铁活塞环标记为:

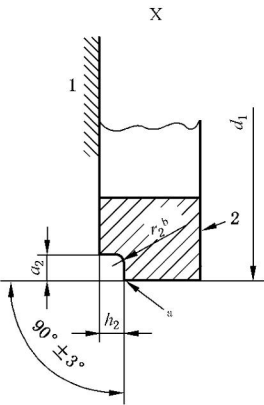
活塞环 GB/T 1149.6 NM4-90×2.5-MC21/PO

注:圆括号中的参数用于活塞环的标记。

4.4 E 型

4.4.1 柱面外切扭曲环(外切台)

一般特征见图 1 和图 4。



说明:

1——基准面;

2——TOP 面标志。

^a 环闭合时,此棱边应与气缸内壁接触。

^b 见表 1。

图 4 E 型(图 1 的 X 局部剖面图)

4.4.2 标记示例

柱面外切扭曲环(E),基本直径 $d_1=90\text{ mm}(90)$,基本环高 $h_1=2.5\text{ mm}(2.5)$,径向厚度为“常规”,由不经热处理的灰铸铁制成,材料细级别 12(MC12),外圆面镶嵌喷涂处理、最小厚度为 0.10 mm (SC2F)。符合本部分要求的铸铁活塞环标记为:

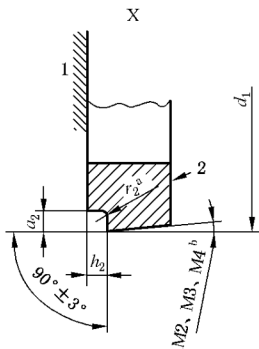
活塞环 GB/T 1149.6 E-90×2.5-MC12/SC2F

注:圆括号中的参数用于活塞环的标记。

4.5 EM 型

4.5.1 锥面外切扭曲环(外切台)

一般特征见图 1 和图 5。



说明:

1——基准面;

2——标志。

^a 见表 1。

^b 见表 2。

图 5 EM 型(图 1 的 X 局部剖面图)

4.5.2 标记示例

斜度为 $30'$ 的锥面外切扭曲环(EM2),基本直径 $d_1=90\text{ mm}(90)$,基本环高 $h_1=2.5\text{ mm}(2.5)$,径向厚度为“常规”,由热处理的灰铸铁制成,材料细级别 22(MC22),内棱边倒角(K1)。符合本部分要求的铸铁活塞环标记为:

活塞环 GB/T 1149.6 EM2-90×2.5-MC22/K1

注:圆括号中的参数用于活塞环的标记。

5 通用特征

5.1 N 型、NM 型、E 型和 EM 型环——内棱边倒角 KI

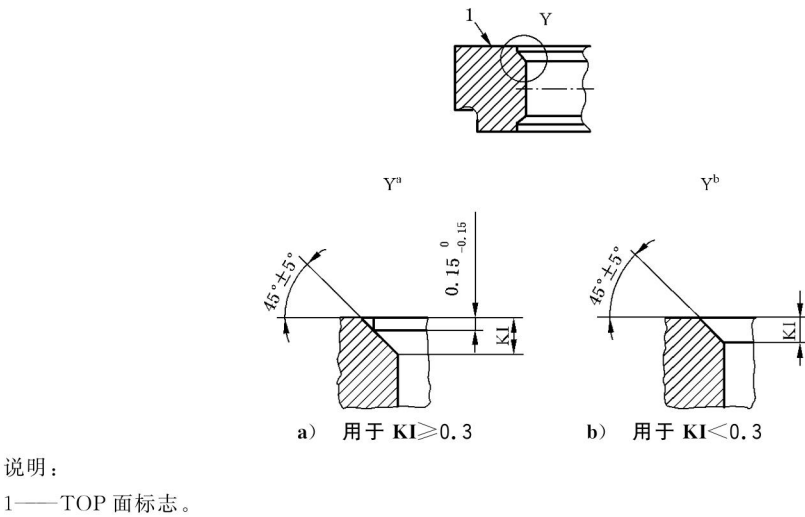


图 6 内棱边倒角 KI

表 3 尺寸 KI

单位为毫米

d_1	KI
$30 \leq d_1 < 50$	0.2 max
$50 \leq d_1 < 125$	0.3 ± 0.15^a
$125 \leq d_1 < 175$	0.4 ± 0.15
$175 \leq d_1 \leq 200$	0.6 ± 0.2

^a KI=0.2 max 用于 $50 \leq d_1 < 60$ 、 $h_1 < 1.5$ 的环。

5.2 NM 型和 EM 型环——外圆面下工作边上为局部柱面(机加工 LM 或珩磨 LP)的锥面环



图 7 外圆面为局部柱面的 NM 型和 EM 型环

表 4 外圆圆柱面部分的轴向尺寸 h_{24} 单位为毫米

h_1	h_{24}^a max	h_{24}^a max(距开口端 30°范围内)
1.2	0.4	0.6
1.5	0.5	0.8
1.75	0.6	1.0
2.0	0.7	1.2
2.5	0.9	1.4
$3 \leq h_1 \leq 4$	1.1	1.8
^a 局部柱面应肉眼可见。		

5.3 N 型、NM 型、E 型和 EM 型环——镀铬/喷涂

5.3.1 镀铬的 NM 型和 EM 型环



图 8 镀层厚度

5.3.2 喷涂(镶嵌)的 N 型、NM 型、E 型和 EM 型环

注：不推荐用于 $h_1 < 1.5$ mm 的环。

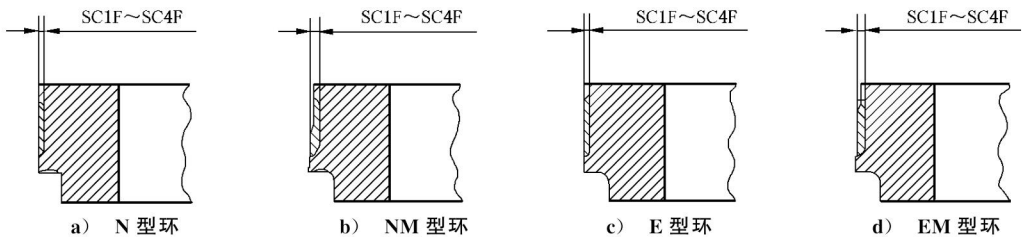


图 9 喷涂层厚度

表 5 镀层/喷涂层厚度 单位为毫米

代号		厚度 min
镀铬	喷涂	
CRF	—	0.005
CR1	SC1F	0.05
CR2	SC2F	0.1
—	SC3F	0.15
—	SC4F	0.2

5.4 RU 型——小凹面的鼻形环和小切台的外切扭曲环(迷你鼻形环和迷你切台环)

5.4.1 RU 型环的特征尺寸

迷你鼻形环和迷你切台环的尺寸如下：
—— a_2 和 h_2 值为表 8 和表 9 中给定值乘以 0.5；
—— F_1 和 F_d 值为表 8 和表 9 中给定值乘以 1.085。

5.4.2 标记示例

斜度为 30' 小凹面的锥面外切扭曲环(EM2RU)，基本直径 $d_1=90\text{ mm}(90)$ ，基本环高 $h_1=2.5\text{ mm}(2.5)$ ，径向厚度为“常规”，由热处理的灰铸铁制成，材料细级别 22(MC22)，内棱边倒角(KI)，符合本部分要求的铸铁活塞环标记为：

活塞环 GB/T 1149.6 EM2RU-90×2.5-MC22/KI

注：圆括号中的参数用于活塞环的标记。

6 弹力系数

表 8 和表 9 所列的切向弹力和径向弹力用于弹性模量为 100 GPa 的灰铸铁环，在具有附加特征和/或材料弹性模量变化时应予修正。

对于通用特征而言，可使用表 6 和表 7 所列的修正系数与 ISO 6621-4 所列的弹力修正系数的乘积。

注：表 7 的系数是根据镀层/喷涂层的平均厚度计算而得。

表 6 弹力修正系数——具有 KI 特征的 N 型、NM 型、E 型和 EM 型环用

d_1 mm	系数
$30 \leq d_1 < 50$	1
$50 \leq d_1 \leq 200$	0.97

表 7 弹力修正系数——具有镀铬(全镀层)/喷涂(镶嵌)的 N 型、NM 型、E 型和 EM 型环用

d_1 mm	系数						
	CRF	CR1	CR2	SC1F	SC2F	SC3F	SC4F
$30 \leq d_1 < 50$	1	0.84	0.77	0.89	0.85	—	—
$50 \leq d_1 < 75$	1	0.91	0.85	0.92	0.90	0.87	0.86
$75 \leq d_1 < 100$	1	0.94	0.92	0.94	0.92	0.90	0.87
$100 \leq d_1 < 125$	1	0.97	0.94	0.94	0.93	0.91	0.89
$125 \leq d_1 < 150$	1	0.98	0.96	0.95	0.93	0.91	0.90
$150 \leq d_1 \leq 200$	1	1	0.97	0.95	0.94	0.93	0.91

7 规格

见表 8 和表 9。

表 8 N 型、NM 型、E 型和 EM 型刮环的规格 (径向厚度为“常规”)

基本直径		径向厚度“常规” a_1 mm		基本环高 h_1 mm					闭口间隙 ^a s_1 mm		切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N						
d_1 mm	基本尺寸	极限偏差	尺寸分栏					极限偏差	与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					极限偏差								
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5									
30	1.25																															
31	1.30																															
32	1.35																															
33	1.40																															
34	1.40																															
35	1.45																															
36	1.50																															
37	1.55																															
38	1.60	± 0.15																														
39	1.65	同一环片上最大差: 0.15	1.2	1.5	1.75	2	2.5	磷化环: -0.005 -0.030	$0.15^{+0.2}_0$	0.35	0.4	0.45	0.5	0.6																		
40	1.65																															
41	1.70																															
42	1.75																															
43	1.80																															
44	1.85																															
45	1.90																															
46	1.90																															
47	1.95																															
48	2.00																															
49	2.05																															

表 8 (续)

基本 直径	径向厚度“常 规” a_1 mm		基本环高 h_1 mm					闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N					极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	基本 尺寸	极限 偏差	尺寸分栏						与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1		2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
50	2.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

表 8 (续)

基本直径		径向厚度“常规” a_1 mm		基本环高 h_1 mm				闭口 间隙 ^a s_1 mm		切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)				切台深度 a_2 mm				切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N					
d_1 mm	基本尺寸	极限偏差	与 h_1 分栏对应					极限偏差	与 h_1 分栏对应				极限偏差	与 h_1 分栏对应					极限偏差									
			1	2	3	4	5		1	2	3	4		5	1	2	3	4		5								
70	2.90																											
71	2.95																											
72	3.00																											
73	3.05																											
74	3.10																											
75	3.15																											
76	3.15																											
77	3.20																											
78	3.25	± 0.15																										
79	3.30	同一环片上最大差: 0.15	1.2	1.5	1.75	2	2.5																					
80	3.35																											
81	3.40																											
82	3.40																											
83	3.45																											
84	3.50																											
85	3.55																											
86	3.60																											
87	3.65																											
88	3.65																											
89	3.70																											

表 8 (续)

基本 直径	径向厚度“常 规” a_1 mm		基本环高 h_1 mm					闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N					极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	基本 尺寸	极限 偏差	与 h_1 分栏对应						与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
d_1 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

表 8 (续)

基本 直径	径向厚度“常 规” a_1 mm		基本环高 h_1 mm					闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N					极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	基本 尺寸	极限 偏差	与 h_1 分栏对应				极限 偏差		与 h_1 分栏对应					极限 偏差	与 h_1 分栏对应				极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
			1	2	3	4			5	1	2	3	4		5	1	2	3		4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
110	4.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

$F_d < 21.5\text{N}$
时:
 $\pm 30\%$

$F_d \geq 21.5\text{N}$
时:
 $\pm 20\%$

$F_t < 10\text{N}$
时:
 $\pm 30\%$

$F_t \geq 10\text{N}$
时:
 $\pm 20\%$

表 8 (续)

基本直径			径向厚度“常规” a_1 mm		基本环高 h_1 mm				闭口间隙 ^a s_1 mm		切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)						切台深度 a_2 mm						切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
d_1 mm	基本尺寸	极限偏差	与 h_1 分栏对应				极限偏差	s_1 mm	与 h_1 分栏对应						与 h_1 分栏对应			极限偏差	与 h_1 分栏对应					极限偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			1	2	3	4			5	1	2	3	4	5	1	2	3		4	5	1	2	3		4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
130	5.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

表 8 (续)

基本 直径	径向厚度“常 规” a_1 mm	基本环高 h_1 mm					闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		与 h_1 分栏对应						与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1

表 8 (续)

基本 直径	径向厚度“常 规” a_1 mm		基本环高 h_1 mm					闭口 间隙 ^a s_1 mm		切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	基本 尺寸	极限 偏差	与 h_1 分栏对应					极限 偏差	与 h_1 分栏对应					极限 偏差	与 h_1 分栏对应					极限 偏差	与 h_1 分栏对应																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
d_1 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

^a闭口间隙是参考尺寸,由供需双方根据活塞环的使用要求商定。

型 1: 本部分假定 F_d 与 F_t 的平均比值为 2.15。然而直径小于或等于 50 mm 的环,其 F_d/F_t 的比值由供需双方协商决定。中间尺寸的环(如修理尺寸),其径向厚度可选用邻近较小基本直径环的尺寸。

型 2: 表 8 所列 F_t 和 F_d 适用于典型弹性模量(E_n)为 100 GPa/m² 的灰铸铁环。不同弹性模量(E_n)材料的环可乘以 ISO 6621-4 所列的弹力修正系数。

型 3: 平均弹力按基本径向厚度(a_1)和基本环高(h_1)计算。

表 9 N 型、NM 型、E 型和 EM 型刮环的规格 (径向厚度为“D/22”)

基本 直径	径向厚度 “D/22” a_1 mm		基本环高 h_1 mm					闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N					极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	基本 尺寸	极限 偏差	与 h_1 分栏对应						与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
d_1 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

表 9 (续)

基本 直径	径向厚度 “D/22” a_1 mm		基本环高 h_1 mm				闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N					极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	基本 尺寸	极限 偏差	与 h_1 分栏对应					极限 偏差	与 h_1 分栏对应					极限 偏差	与 h_1 分栏对应				极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4		5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
70	3.20						$0.2^{+0.2}_0$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

表 9 (续)

基本 直径	径向厚度 “D/22” a_1 mm		基本环高 h_1 mm				闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N					极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	基本 尺寸	极限 偏差	与 h_1 分栏对应				极限 偏差	与 h_1 分栏对应					极限 偏差	与 h_1 分栏对应					极限 偏差	与 h_1 分栏对应					极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
			1	2	3	4		5	1	2	3	4		5	1	2	3	4		5	1	2	3	4		5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
90	4.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</

表 9 (续)

基本 直径 d_1 mm	径向厚度 “D/22” a_1 mm		基本环高 h_1 mm				闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	基本 尺寸	极限 偏差	与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			1	2	3	4		5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
110	5.00																	19.624.229.033.138.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

表 9 (续)

基本 直径	径向厚度 “D/22” a_1 mm		基本环高 h_1 mm					闭口 间隙 ^a s_1 mm	切台高度 h_2 mm (极限偏差: ± 0.15)					切台深度 a_2 mm					切向弹力 F_t N					径向弹力 F_d N					极限 偏差																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	基本 尺寸	极限 偏差	与 h_1 分栏对应						与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应					与 h_1 分栏对应																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
d_1 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

表 9 (续)

[illegible]

参 考 文 献

- [1] ISO 1101 Geometrical product specifications (GPS)—Geometrical tolerancing—Tolerances of form, orientation, location and run-out
- [2] ISO 6621-1 Internal combustion engines—Piston rings—Part 1: Vocabulary
- [3] ISO 6621-2 Internal combustion engines—Piston rings—Part 2: Inspection measuring principles
- [4] ISO 6621-3 Internal combustion engines—Piston rings—Part 3: Material specifications
- [5] ISO 6621-5 Internal combustion engines—Piston rings—Part 5: Quality requirements
- [6] ISO 6622-1 Internal combustion engines—Piston rings—Part 1: Rectangular rings made of cast iron
- [7] ISO 6622-2 Internal combustion engines—Piston rings—Part 2: Rectangular rings made of steel
- [8] ISO 6624-1 Internal combustion engines—Piston rings—Part 1: Keystone rings made of cast iron
- [9] ISO 6624-2 Internal combustion engines—Piston rings—Part 2: Half keystone rings made of cast iron
- [10] ISO 6624-3 Internal combustion engines—Piston rings—Part 3: Keystone rings made of steel
- [11] ISO 6624-4 Internal combustion engines—Piston rings—Part 4: Half keystone rings made of steel
- [12] ISO 6625 Internal combustion engines—Piston rings—Oil control rings
- [13] ISO 6626 Internal combustion engines—Piston rings—Coil-spring-loaded oil control rings
- [14] ISO 6626-2 Internal combustion engines—Piston rings—Part 2: Coil-spring-loaded oil control rings of narrow width made of cast iron
- [15] ISO 6626-3 Internal combustion engines—Piston rings—Part 3: Coil-spring-loaded oil control rings made of steel
- [16] ISO 6627 Internal combustion engines—Piston rings—Expander/segment oil-control rings

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
内 燃 机 活 塞 环

第 6 部分：铸铁刮环

GB/T 1149.6—2021/ISO 6623:2013

*

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

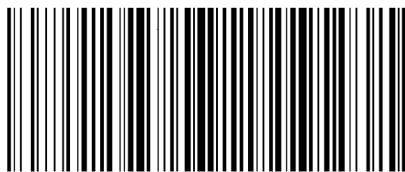
服务热线: 400-168-0010

2021 年 3 月第一版

*

书号: 155066 · 1-67203

版权专有 侵权必究



GB/T 1149.6-2021



码上扫一扫 正版服务到