

# 中华人民共和国国家标准

UDC 621.882.4

## 弹性垫圈技术条件 弹簧垫圈

GB 94.1—87

### Specifications for spring washers— Single coil spring lock washers

代替 GB 94—76

#### 1 主题内容

本标准规定了弹簧垫圈的技术条件。

#### 2 引用标准

- GB 1222 弹簧钢
- GB 5222 弹簧垫圈用梯形钢丝
- GB 1220 不锈钢棒
- GB 4431 硅青铜棒
- GB 230 金属洛氏硬度试验方法
- GB 231 金属布氏硬度试验方法
- GB 90 紧固件验收检查、标志与包装

#### 3 技术要求

3.1 材料、热处理和表面处理按表 1 规定。

表 1

材 料			热 处 理	表 面 处 理
种 类	牌 号	标准编号		
弹簧钢	65Mn	GB 1222 GB 5222	淬火并回火 HRC 42~50	氧 化 磷 化 镀锌钝化
	70 60Si2Mn			
不锈钢	3Cr13	GB 1220	—	—
	1Cr18Ni9Ti			
铜及其合金	QSi3-1	GB 4431	≥HB 90	—

注：①垫圈镀锌后，必须立即进行驱氢处理。

② 热处理硬度供生产工艺参考。

#### 3.2 性能

##### 3.2.1 弹性

3.2.1.1 标准型、轻型和重型垫圈应按 4.1 条进行弹性试验，试验后的自由高度应不小于  $1.67S_{公称}$ 。

3.2.1.2 波形和鞍形垫圈应按 4.1 条进行弹性试验，试验后的自由高度应不小于表 2 的规定。

表 2

mm

规 格	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
试验后的自由高度 ≥	0.9	1	1.25	1.6	2.1	2.4	2.8	3.2	3.8	3.8	4.4	4.4	5.6	5.6	8

国家标准局 1987-02-05 批准

1988-02-01 实施

3.2.1.3 不锈钢和铜垫圈的弹性由供需双方协议。

3.2.2 韧性:垫圈应按 4.2 条进行韧性试验,钢垫圈扭至 90°、不锈钢和铜垫圈扭至 45°不得断裂;当扭断时,断面应平滑。

3.2.3 抗氢脆:镀锌垫圈应按 4.3 条进行试验,试验后不得断裂。

3.3 表面缺陷:垫圈表面不允许有裂缝、浮锈和影响使用的凹痕、划伤、毛刺。

3.4 圆角:垫圈截面的内外圆角半径应不大于  $S_{公称}/4$ 。

3.5 滚花:垫圈外表面允许有轧压的花纹。

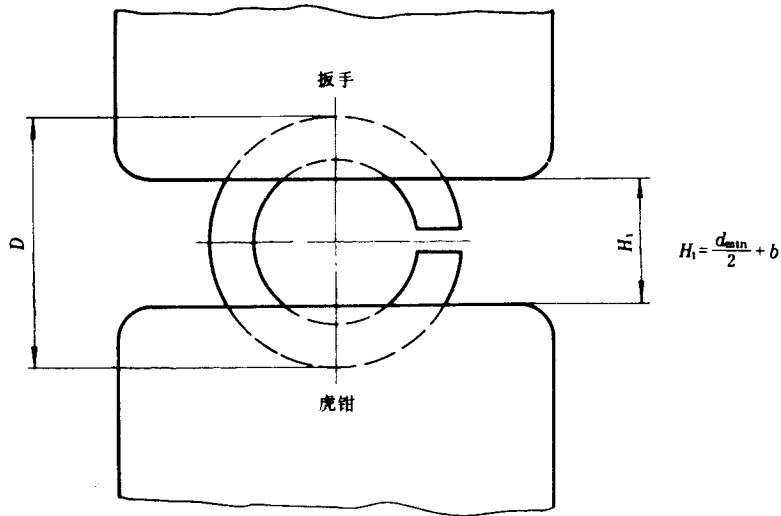
4 试验方法

4.1 弹性试验:将垫圈按表 3 规定的试验载荷连续加载三次后,测量其自由高度。

表 3

规格,mm	2	2.5	3	4	5	6	8	10
试验载荷,N	700	1 160	1 760	3 050	5 050	7 050	12 900	20 600
规格,mm	12	14	16	18	20	22	24	27
试验载荷,N	30 000	41 300	56 300	69 000	88 000	110 000	127 000	167 000
规格,mm	30	33	36	39	42	45	48	
试验载荷,N	204 000	255 000	298 000	343 000	394 000	457 000	518 000	

4.2 韧性试验:将垫圈夹于虎钳和扳手之间,虎钳和扳手之间的距离等于垫圈外径的二分之一(如图所示),将扳手向顺时针方向缓慢扭转至 90°(或 45°)时,目测垫圈表面;继续扭转,直至扭断,目测断面。



4.3 抗氢脆试验:将垫圈用平垫隔开穿在试棒上,进行压缩,并达到表 3 规定的试验载荷,放置 48h 以上。然后松开,目测垫圈表面。

4.4 硬度试验按 GB 230 或 GB 231 规定。

5 垫圈的验收检查、标志与包装按 GB 90 规定。

6 上述规定以外的技术条件,由供需双方协议。

**附加说明：**

本标准由中华人民共和国机械工业部提出，由机械工业部标准化研究所归口。

本标准由机械工业部标准化研究所负责，沈阳标准件厂、上海弹簧垫圈厂、宝鸡标准件弹簧厂、大理标准件厂及上海市标准件技术研究所参加起草。