

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 引言

本标准规定了弹簧垫圈的技术条件。

2 引用标准

GB 1222—84《弹簧钢》；

GB 1220—84《不锈钢棒》；

GB 4431—84《硅青铜棒》；

GB 230—83《金属洛氏硬度试验方法》；

GB 231—84《金属布氏硬度试验方法》；

GB 90—85《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	65 Mn	GB 1222—84	淬火并回火 HRC 42~50	氧 化 磷 化 镀锌钝化
	70			
不锈钢	60Si2 Mn	GB 1220—84	—	—
	3 Cr13			
	1 Cr18Ni9 Ti	GB 4431—84	> HB 90	—
	QSi3-1			

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1.67 S 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

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。

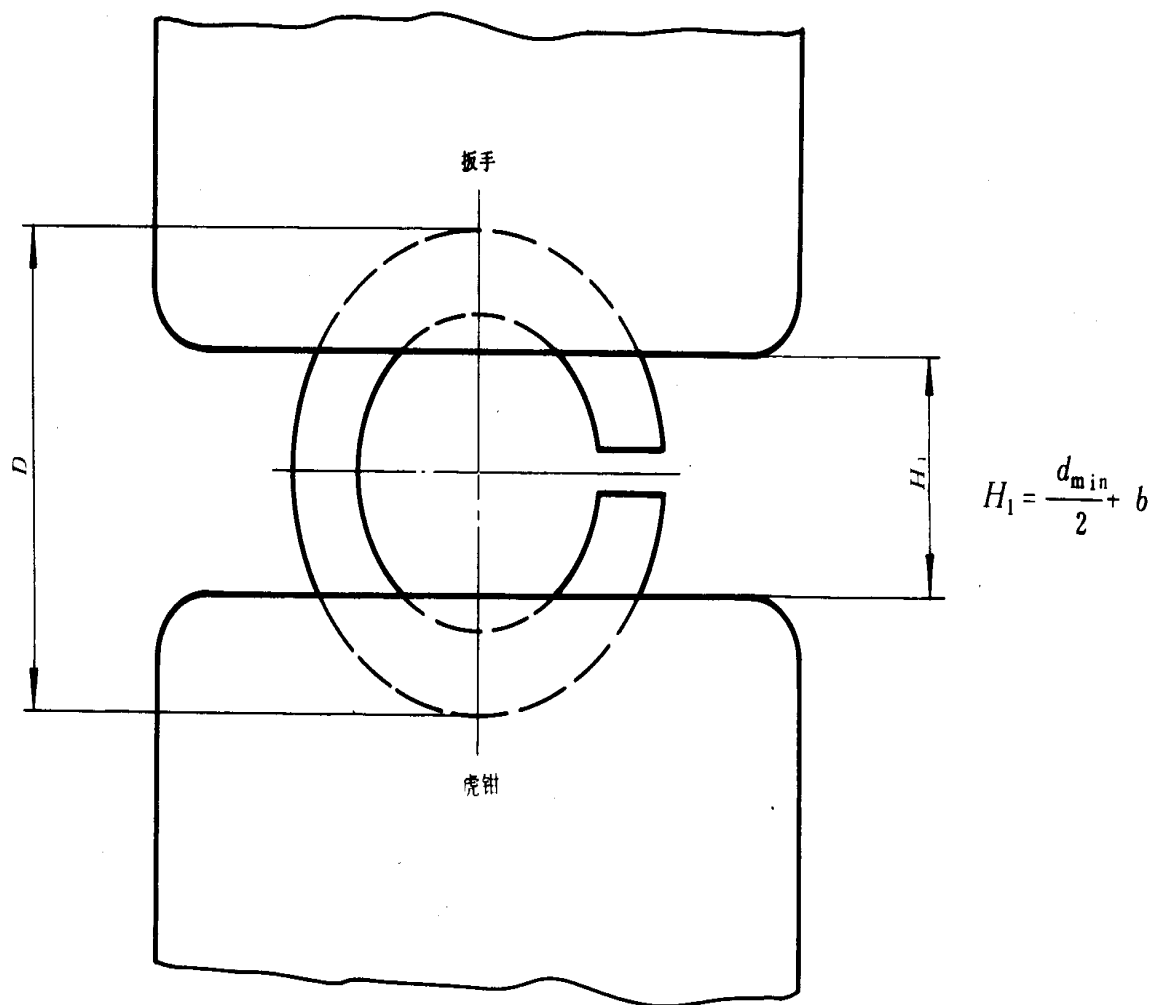
4 试验方法

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），将扳手柄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—83或GB 231—84规定。

5 垫圈的验收检查、标志与包装按GB 90—85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。