

# 弹簧垫圈用梯形钢丝

## Trapezoid steel wire for spring washer

本标准适用于供制造标准弹簧垫圈用的梯形钢丝。

### 1 分类、代号

1.1 按交货状态钢丝分为两种，其代号为：

冷拉：L

退火：T

按退火状态交货时，应在合同中注明。

1.2 按截面形状钢丝分为两种，其代号为：

平底：Pd (图1)

弧底：Hd (图2)

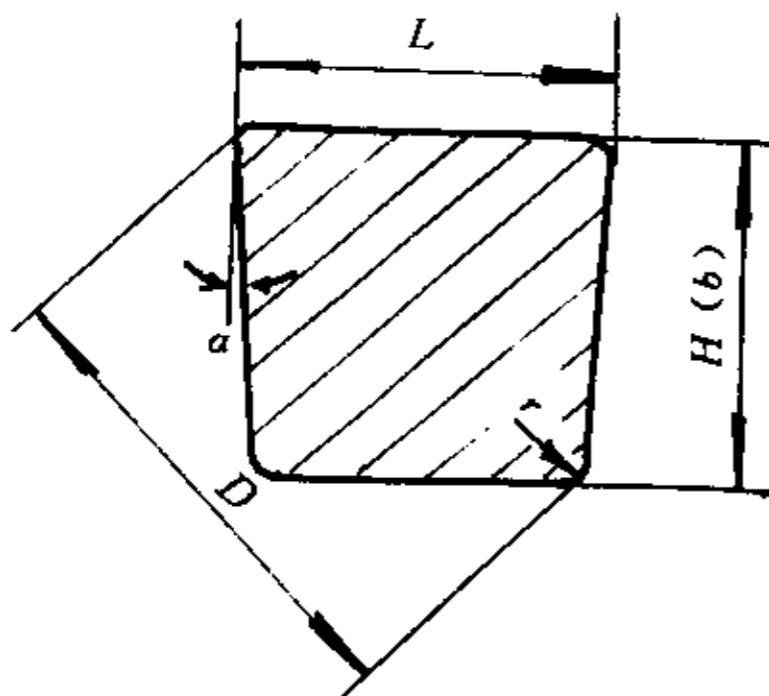


图 1

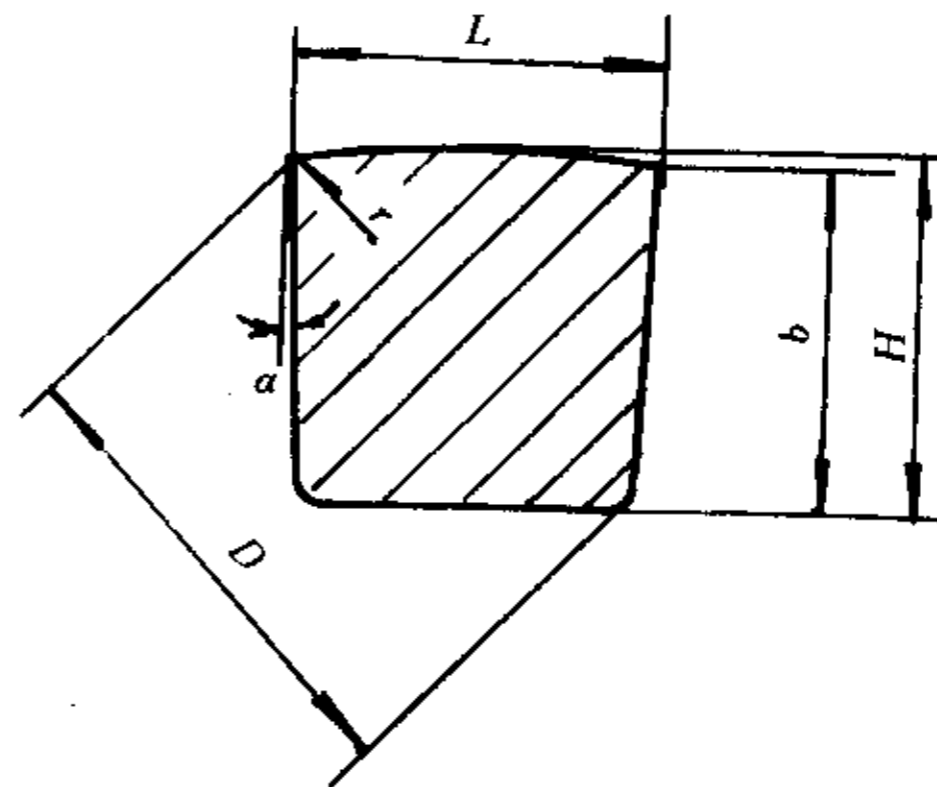


图 2

$b$ —公称高度； $H$ —梯形高度； $L$ —梯形底长； $D$ —梯形对角线；

$r$ —圆角半径； $\alpha$ —梯形夹角

截面形状应在合同中注明，未注明时由生产厂自行决定。

### 2 尺寸、外形、重量

#### 2.1 截面图及标注符号

#### 2.2 尺寸

2.2.1 标准形垫圈用钢丝尺寸及允许偏差应符合表1的规定。

2.2.2 轻形垫圈用钢丝尺寸及允许偏差应符合表2的规定。

GB 5222—85

表 1

规格型号	钢 丝 尺 寸									
	b, mm	H, mm		L, mm		D, mm		α, 度		r, mm
		尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差	最大尺寸	最小尺寸	角度	允许偏差	
TD0.6	0.6	0.60	-0.10	0.62	-0.10	0.83	0.76	5.0	-0.5	0.25b
TD0.8	0.8	0.80	-0.10	0.85	-0.10	1.12	1.04	5.0	-0.5	0.25b
TD1	1.0	1.01	-0.10	1.05	-0.10	1.39	1.31	5.0	-0.5	0.25b
TD1.2	1.2	1.21	-0.10	1.25	-0.10	1.67	1.59	5.0	-0.5	0.25b
TD1.6	1.6	1.62	-0.10	1.65	-0.10	2.21	2.12	5.0	-0.5	0.25b
TD2	2.0	2.02	-0.10	2.10	-0.10	2.80	2.71	4.5	-0.5	0.25b
TD2.5	2.5	2.52	-0.10	2.60	-0.10	3.48	3.38	4.5	-0.5	0.25b
TD3	3.0	3.03	-0.10	3.10	-0.10	4.17	4.07	4.5	-0.5	0.20b
TD3.5	3.5	3.53	-0.12	3.65	-0.12	4.88	4.77	4.5	-0.5	0.20b
TD4	4.0	4.03	-0.12	4.15	-0.12	5.57	5.46	4.5	-0.5	0.20b
TD4.5	4.5	4.54	-0.12	4.70	-0.12	6.31	6.19	4.0	-0.5	0.20b
TD5	5.0	5.04	-0.12	5.20	-0.12	7.00	6.88	4.0	-0.5	0.20b
TD6	6.0	6.05	-0.12	6.30	-0.12	8.44	8.30	4.0	-0.5	0.20b
TD6.5	6.5	6.55	-0.15	6.80	-0.15	9.12	8.98	4.0	-0.5	0.20b
TD7	7.0	7.06	-0.15	7.40	-0.15	9.88	9.73	4.0	-0.5	0.18b
TD8	8.0	8.06	-0.15	8.40	-0.15	11.25	11.10	4.0	-0.5	0.18b
TD9	9.0	9.07	-0.15	9.50	-0.15	12.69	12.53	4.0	-0.5	0.18b

表 2

规格型号	钢 丝 尺 寸									
	$b$ , mm	$H$ , mm		$L$ , mm		$D$ , mm		$\alpha$ , 度		$r$ , mm
		尺寸	允许偏差	尺寸	允许偏差	最大尺寸	最小尺寸	角度	允许偏差	
TD0.8×0.5	0.8	0.80	-0.10	0.52	-0.10	0.93	0.86	4	-0.5	0.25 $b$
TD0.8×0.6	0.8	0.80	-0.10	0.62	-0.10	0.98	0.90	4	-0.5	0.25 $b$
TD1×0.8	1.0	1.01	-0.10	0.85	-0.10	1.28	1.20	4	-0.5	0.25 $b$
TD1.2×0.8	1.2	1.21	-0.10	0.85	-0.10	1.43	1.35	4	-0.5	0.25 $b$
TD1.2×1	1.2	1.21	-0.10	1.05	-0.10	1.55	1.47	4	-0.5	0.25 $b$
TD1.6×1.2	1.6	1.62	-0.10	1.25	-0.10	1.98	1.89	4	-0.5	0.25 $b$
TD2×1.6	2.0	2.02	-0.10	1.65	-0.10	2.54	2.45	3.5	-0.5	0.25 $b$
TD2.5×2	2.5	2.52	-0.10	2.05	-0.10	3.16	3.06	3.5	-0.5	0.25 $b$
TD3.5×2.5	3.5	3.52	-0.12	2.60	-0.12	4.26	4.16	3.5	-0.5	0.20 $b$
TD4×3	4.0	4.03	-0.12	3.10	-0.12	4.94	4.83	3.5	-0.5	0.20 $b$
TD4.5×3.2	4.5	4.53	-0.12	3.30	-0.12	5.47	5.36	3	-0.5	0.20 $b$
TD5×3.5	5.0	5.03	-0.12	3.60	-0.12	6.04	5.92	3	-0.5	0.20 $b$
TD5.5×4	5.5	5.53	-0.12	4.10	-0.12	6.72	6.60	3	-0.5	0.20 $b$
TD6×4.5	6.0	6.05	-0.15	4.60	-0.15	7.40	7.26	3	-0.5	0.20 $b$
TD6.5×4.8	6.5	6.55	-0.15	4.90	-0.15	7.97	7.83	3	-0.5	0.20 $b$
TD7×5.5	7.0	7.10	-0.15	5.60	-0.15	8.78	8.63	3	-0.5	0.18 $b$
TD8×6	8.0	8.10	-0.15	6.10	-0.15	9.86	9.70	3	-0.5	0.18 $b$

2.2.3 尺寸 $b$ 、 $\alpha$ 、 $r$ 供参考，不做验收依据。

### 2.3 外形

钢丝不得有缠乱、结扣和严重的扭曲等现象。

#### 2.4 盘重

钢丝应成盘供应，每盘由一根钢丝组成。每盘钢丝的重量不得小于表3的规定。较轻盘重的钢丝不得超过每批交货重量的10%。

表 3

钢丝尺寸 <i>b</i> mm	每盘重量, kg	
	正常盘重	较轻盘重
	不小于	
0.6~2.5	10	5
3.0~6.0	20	10
6.5~9.0	25	12

#### 2.5 标记示例

制造公称直径为16mm标准型垫圈用的规格为TD 4、退火状态供应的平底梯形钢丝的标记为：  
梯形钢丝 TD 4 - T - Pd - GB 5222—85

### 3 技术要求

#### 3.1 牌号及化学成分

钢丝应用GB 1222—84《弹簧钢》中的65 Mn钢制造。经供需双方协商也可用其他钢制造，牌号应在合同中注明。

#### 3.2 力学性能

钢丝的抗拉强度应符合表4的规定，也可用硬度检验代替拉力试验。

表 4

交货状态	力 学 性 能	
	抗拉强度, kgf/mm <sup>2</sup> (N/mm <sup>2</sup> )	布氏硬度 HB
退 火	60~80 (588~784)	157~217
冷 拉	85~110 (833~1078)	241~310

#### 3.3 工艺性能

3.3.1 规格小于或等于TD 6的钢丝应在直径为2.5*b*的芯棒上进行缠绕试验。钢丝经连续缠绕6圈后，表面不得有裂纹、折断现象。

3.3.2 规格大于TD 6的钢丝的工艺性能双方协议。

#### 3.4 脱碳层

钢丝一面的总脱碳层（铁素体+过渡层）的深度不得大于2.0%*H*，角部不检验脱碳层。

### 3.5 表面质量

钢丝表面应平滑，不得有裂纹、折叠、氧化铁皮和锈蚀。深度不超过H尺寸允许偏差之半的局部划痕和个别凹坑允许存在。退火钢丝表面允许有氧化色。

## 4 试验方法

钢丝有关检验项目的试验方法、取样部位应符合表5的规定。

表 5

检验项目	试验方法	取样部位	取样数量
化学成分	GB 223—63 GB 223.1~223.7—81 GB 223.8~223.24—82 YB 35—78	GB 222—84	1
抗拉强度	GB 228—76	任一端	5%盘 (≥3支)
布氏硬度	GB 231—84	任一端	3
缠绕	GB 2976—82	任一端	3
脱碳	GB 224—78	任一端	3
尺寸	用精度为0.01 mm的量具，在同一截面的两个相互垂直的方向上测量	任一截面	逐盘
表面质量	肉眼，必要时用5倍放大镜	任意部位	逐盘

## 5 检验规则

### 5.1 检查和验收、组批规则

钢丝的检查和验收、组批规则应符合GB 2103—80《钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》。

### 5.2 取样数量

钢丝各项试验的取样数量应符合表5的规定。

### 5.3 复验与判定规则

初验不合格的钢丝盘不得交货。并从同一批未经试验的钢丝盘中另取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验。复验结果仍不合格，则整批钢丝不得交货或逐盘检验合格者交货。

供方有权对复验不合格的钢丝进行重新处理后，重新组批，提交验收。

## 6 包装、标志

钢丝的包装、标志和质量证明书应符合GB 2103—80的有关规定。包装一般按GB 2103—80中的3类包装执行，特殊包装应在合同中注明。

**附加说明：**

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由首钢特殊钢公司负责起草。

本标准主要起草人张吉吾。

自本标准实施之日起，原冶金工业部标准 YB 217—64 《弹簧垫圈用梯形钢丝》作废。