
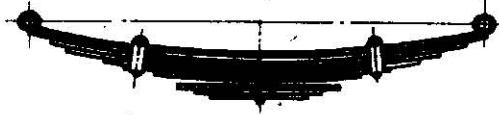


弹 簧 术 语

Nomenclature of springs

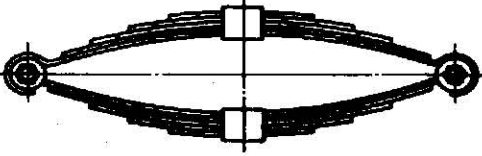
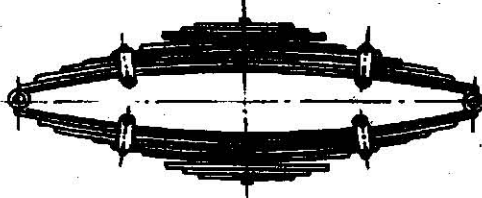
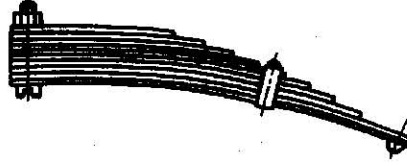


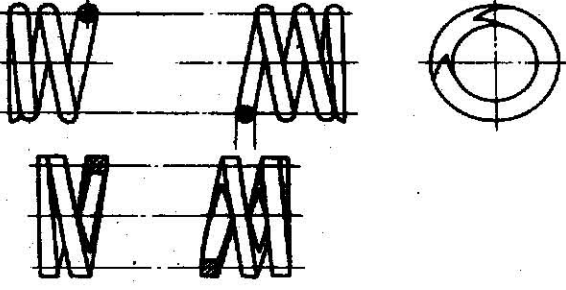
本标准规定了一般金属弹簧、橡胶弹簧和空气弹簧的术语。

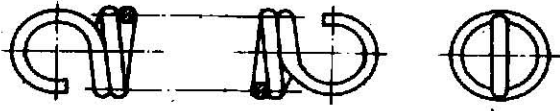
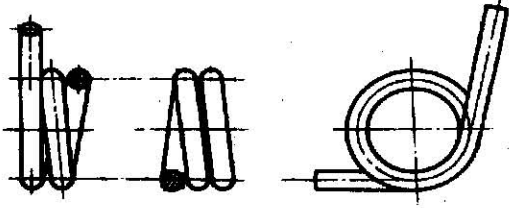
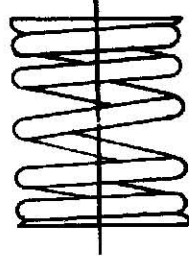

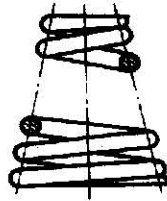
1. 弹簧类型术语

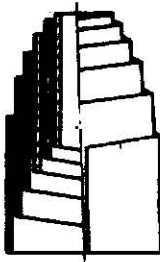
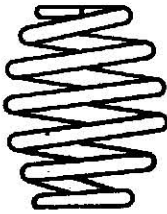
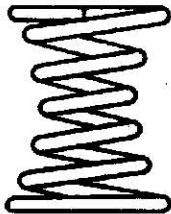
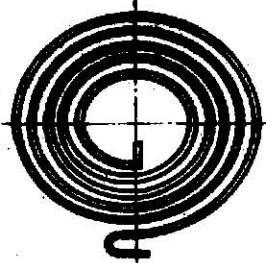

	术 语	定义或说明	图 例
1.1	弹簧 spring	是利用材料的弹性和结构特点, 通过变形和储存能量工作的一种机械零(部)件	—
1.2	板弹簧 leaf spring	单片或多片板材制成的弹簧	—
1.2.1	弓形板弹簧 semi-elliptic spring	呈弓状的板弹簧	—
1.2.1.1	等刚度弓形板弹簧 constant rate semi-elliptic spring	在工作中刚度不变化的弓形板弹簧	
1.2.1.2	变刚度弓形板弹簧 variable rate semi-elliptic spring	在工作中刚度发生变化的弓形板弹簧	
1.2.2	椭圆形板弹簧 full-elliptic spring	呈椭圆状的板弹簧	—

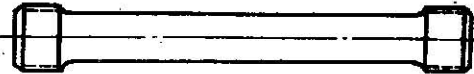
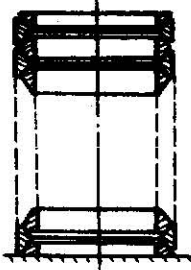
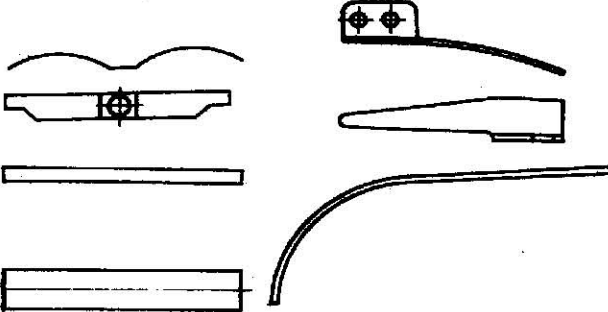
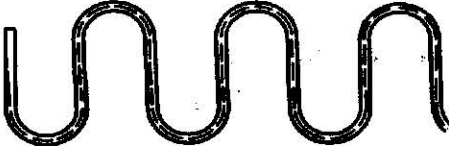
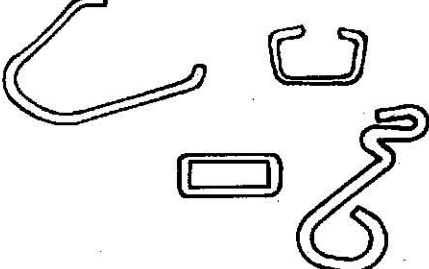
国家标准局1986-11-04发布

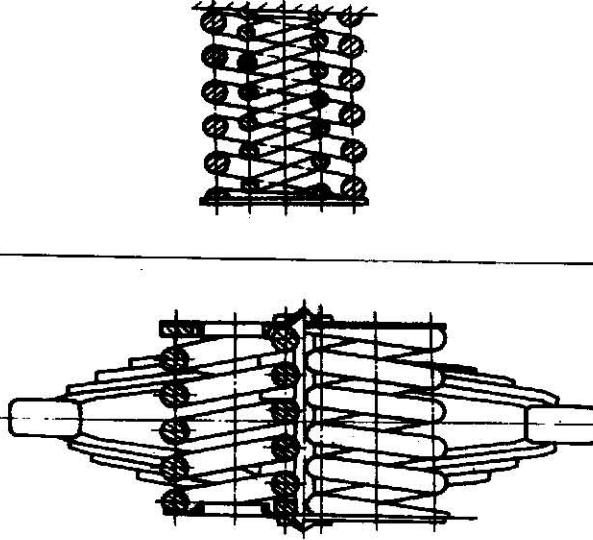
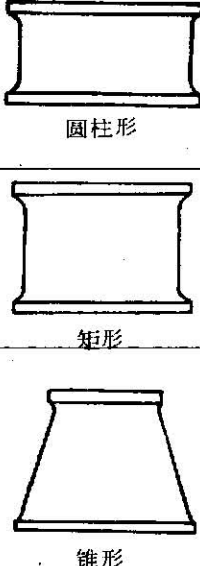
1987-08-01 实施

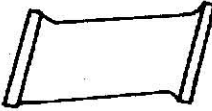
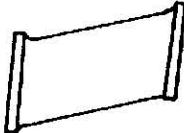
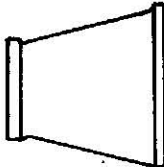

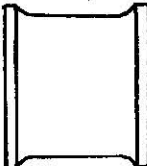
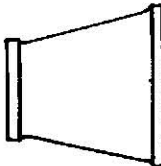
	术语	定义或说明	图例
1.2.2.1	等刚度椭圆形板弹簧 constant rate full-elliptic spring	在工作中刚度不变化的椭圆形板弹簧	
1.2.2.2	变刚度椭圆形板弹簧 variable rate full-elliptic spring	在工作中刚度发生变化的椭圆形板弹簧	
1.2.3	悬臂板弹簧 quarter-elliptic spring	呈悬臂状的板弹簧	
1.3	螺旋弹簧 helical spring	呈螺旋状的弹簧	
1.3.1	圆柱螺旋弹簧 cylindrically coiled spring	呈圆柱形的螺旋弹簧	
1.3.1.1	圆柱螺旋压缩弹簧 cylindrically coiled compression spring	承受压缩力的圆柱螺旋弹簧	

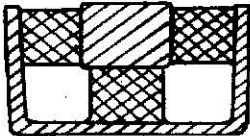

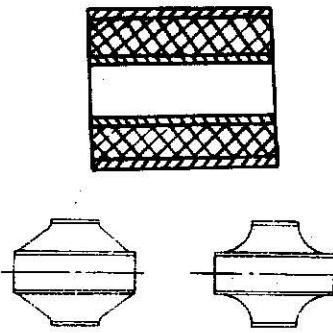



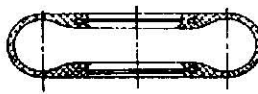
	术 语	定义或说明	图 例
1.3.1.2	圆柱螺旋拉伸弹簧 cylindrically coiled tension spring	承受拉伸力的圆柱螺旋弹簧	
1.3.1.3	圆柱螺旋扭转弹簧 cylindrically coiled torsion spring	承受扭力矩的圆柱螺旋弹簧	
1.3.1.4	不等节距圆柱螺旋弹簧 variable pitch cylindrically coiled spring	节距不相等的圆柱螺旋弹簧	
1.3.1.5	多股螺旋弹簧 stranded wire spring	用多股钢丝拧成钢索制成的螺旋弹簧	
1.3.2	截锥螺旋弹簧 conical spring	呈截锥状的螺旋弹簧	

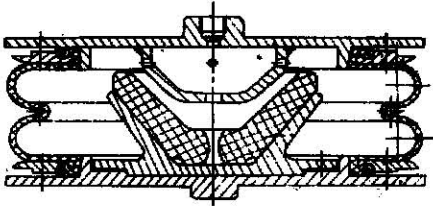
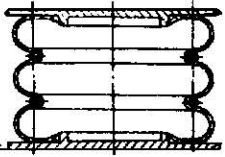
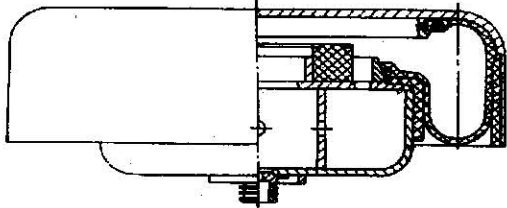
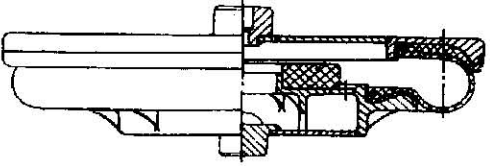
	术语	定义或说明	图例
1.3.3	截锥涡卷弹簧 valute spring	用带材制成的截锥螺旋弹簧	
1.3.4	中凸形螺旋弹簧 barrel-shaped spring	簧圈直径向两端递减的螺旋弹簧	
1.3.5	中凹形螺旋弹簧 hourglass-shaped spring	簧圈直径向两端递增的螺旋弹簧	
1.4	平面涡卷弹簧 spiral spring	螺旋线在一个平面内的弹簧	
1.5	碟形弹簧 belleville spring	呈碟状的弹簧	

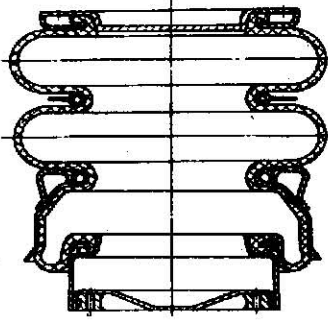
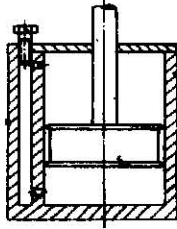
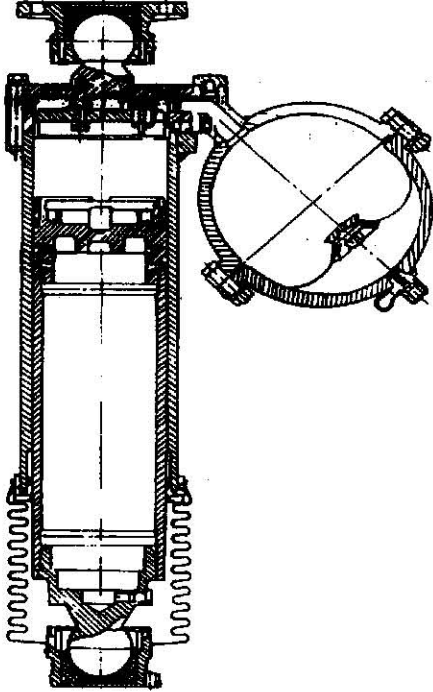
	术 语	定义或说明	图 例
1.6	扭杆弹簧 torsion bar spring	承受扭力矩的杆状弹簧	
1.7	环形弹簧 ring spring	利用多个具有内外锥面配合的弹性环组成的弹簧	
1.8	片弹簧 flat spring	用带材或板材制成的各种片状弹簧	
1.9	蛇形弹簧 serpentine spring	形状弯曲呈蛇形的弹簧	
1.10	异形弹簧 wire spring, formed spring	用金属丝(线)制成的特殊形状的弹簧	

	术语	定义或说明	图 例
1.11	组合弹簧 combined spring ing	多个或多种弹簧的组 合	
1.12	橡胶弹簧 rubber spring	利用橡胶弹性起缓冲、 减震作用的弹簧	—
1.12.1	压缩式橡胶弹簧 compression - type rubber spring	承受压缩力的橡胶弹 簧	 <p style="text-align: center;">圆柱形</p> <p style="text-align: center;">矩形</p> <p style="text-align: center;">锥形</p>

	术语	定义或说明	图例
1.12.2	剪切式橡胶弹簧 shear-type rubber spring	承受剪切力的橡胶弹簧	<div style="text-align: center;">  <p>圆柱形</p> </div> <hr/> <div style="text-align: center;">  <p>矩形</p> </div> <hr/> <div style="text-align: center;">  <p>锥形</p> </div>
1.12.3	扭转式橡胶弹簧 torsion-type rubber spring	承受扭力矩的橡胶弹簧	<div style="text-align: center;">  <p>圆柱形</p> </div> <hr/> <div style="text-align: center;">  <p>矩形</p> </div> <hr/> <div style="text-align: center;">  <p>锥形</p> </div>

	术语	定义或说明	图例
1.12.4	组合式橡胶弹簧 combined-type rubber spring	由几个简单形状橡胶元件组成的橡胶弹簧	
1.12.5	层状橡胶弹簧 laminated rubber spring	多个橡胶垫用金属隔板层压而成的橡胶弹簧	
1.12.6	衬套式橡胶弹簧 sleeved rubber spring	由橡胶套与内外钢套组合而成的橡胶弹簧	
1.12.7	橡胶挡 rubber stop	限制运动体位移量并起缓冲作用的橡胶元件	
1.13	空气弹簧 air spring	在可伸缩的密闭容器中充以压力空气，利用空气的可压缩性实现弹性作用的弹簧	
1.13.1	囊式空气弹簧 bellows type air spring	由橡胶囊和上、下压板构成密闭容器的空气弹簧	
1.13.1.1	单曲囊式空气弹簧 single-convolution bellows type air spring	橡胶囊为单曲的囊式空气弹簧	

	术语	定义或说明	图例
1.13.1.2	双曲囊式空气弹簧 double-convolution bellows type air spring	橡胶囊为双曲的囊式空气弹簧	
1.13.1.3	三曲囊式空气弹簧 three-convolution bellows type air spring	橡胶囊为三曲的囊式空气弹簧	
1.13.2	膜式空气弹簧 diaphragm type air spring	由特殊形状的橡胶膜和内外筒构成密闭容器的空气弹簧	—
1.13.2.1	约束膜式空气弹簧 constrained diaphragm type air spring	橡胶膜变形受内外筒(活塞)限制的膜式空气弹簧	
1.13.2.2	自由膜式空气弹簧 free diaphragm type air spring	橡胶膜变形不受内外筒(活塞)限制的膜式空气弹簧	

	术 语	定义或说明	图 例
1.13.3	混合式空气弹簧 combined type air spring	由橡胶囊和橡胶膜串联而成的空气弹簧	
1.13.4	套筒(活塞)式空气弹簧 telescopic air spring	由工作缸和活塞构成密闭容器的空气弹簧	
1.13.5	液力空气弹簧 pneumo-hydraulic spring	以惰性气体为弹性介质, 用油液传递压力的弹簧	

2 弹簧设计和工艺的术语

	术 语	代 号	定 义
2.1	工作负荷 specified load	$P_{1, 2, 3 \dots n}$ $M_{1, 2, 3 \dots n}$	弹簧工作进程中承受的力或扭矩
2.2	极限负荷 ultimate load	P_s, M_s	对应于弹簧材料屈服极限的负荷
2.3	工作极限负荷 working ultimate load	P_j	弹簧工作中可能出现的最大负荷
2.4	压并负荷 solid load	P_b	弹簧压并时的理论负荷
2.5	压并应力 stress at solid position	τ_b	弹簧压并时的理论应力
2.6	变形量 (挠度) deflection	$F_{1, 2, 3 \dots n}$	弹簧沿负荷作用方向产生的相对位移
2.7	极限负荷下变形量 deflection at ultimate load	F_s	弹簧在极限负荷下沿作用方向产生的相对位移
2.8	工作极限负荷下变形量 deflection at working ultimate load	F_j	弹簧在工作极限负荷下沿作用方向产生的相对位移
2.9	弹簧特性 characteristic		工作负荷与变形量 (挠度) 之间的关系
2.10	弹簧刚度 spring constant	P', M'	产生单位变形量的弹簧负荷
2.11	弹簧柔度 spring flexibility	F', φ'	单位工作负荷下的变形量
2.12	初拉力 Initial load	P_0	密圈螺旋拉伸弹簧在冷卷时形成的内力, 其值为弹簧开始产生拉伸变形时所需加的作用力

	术 语	代 号	定 义
2.13	工作扭转角 working torsional angle	$\varphi_{1, 2, 3 \dots n}$	扭转弹簧承受工作负荷时的角位移
2.14	极限扭转角 ultimate torsional angle	φ_s	扭转弹簧承受极限负荷时的角位移
2.15	工作极限扭转角 working ultimate torsional angle	φ_j	扭转弹簧承受工作极限负荷时的角位移
2.16	自由高度 (长度) freeheight (length)	H_0	弹簧无负荷时的高度 (长度)
2.17	自由角度 free angle	φ_0	扭转弹簧无负荷时两臂的夹角
2.18	工作高度 (长度) working height (length)	$H_{1, 2, 3 \dots n}$	弹簧承受工作负荷时的高度 (长度)
2.19	极限高度 height at ultimate load (length)	H_s	弹簧承受极限负荷时的高度 (长度)
2.20	工作极限负荷下的高度 (长度) height at working ultimate load (length)	H_j	弹簧承受工作极限负荷时的高度 (长度)
2.21	压并高度 solid height	H_b	压缩弹簧压至各圈接触时的理论高度
2.22	总圈数 total number of coils (turns)	n_1	沿螺旋轴线两端间的螺旋圈数
2.23	有效圈数 number of active coils (turns)	n	计算弹簧刚度时的圈数

	术 语	代 号	定 义
2.24	支承圈数 number of end coils (turns)	n_z	弹簧端部用于支承或固定的圈数
2.25	弹簧中径 mean diameter of coil	D_2	弹簧内径和外径的平均值
2.26	间距 space	δ	螺旋弹簧两相邻有效圈的轴向间距
2.27	节距 pitch	t	螺旋弹簧两相邻有效圈截面中心线的轴向距离
2.28	旋绕比 spring index	C	螺旋弹簧中径与材料直径（或材料截面沿弹簧径向宽度）的比值
2.29	高径比（细长比） slenderness ratio	b	螺旋压缩弹簧自由高度与中径的比值
2.30	弧高 camber	h	板弹簧两支承点连线与第一片凹面间最大的垂直距离
2.31	单片弧高 camber of a leaf	—	板弹簧单片两端或支承点连线与凹面间最大垂直距离
2.32	负荷弧高 camber under load	h_p	板弹簧承受负荷时的弧高
2.33	自由弧高 free camber	h_0	板弹簧在无负荷时的弧高
2.34	弦长 span	—	板弹簧两支承点间的距离
2.35	自由弦长 free span	L_0	板弹簧无负荷时的弦长
2.36	负荷弦长 span under load	L_p	板弹簧承受负荷时的弦长

	术 语	代 号	定 义
2.37	伸直弦长 flat span	L	板弹簧在负荷作用下呈平直状态时两支承点间的距离
2.38	主片 main leop	—	长度等于和大于伸直弦长的簧板
2.39	副片 auxi liary leop	—	长度小于伸直弦长的簧板
2.40	弹簧箍 buckle	—	固紧簧板的金属箍
2.41	索径 diamefer of wire cord	d_c	多股螺旋弹簧钢索直径
2.42	索距 pitct of wire cord	t_c	多股螺旋弹簧钢索中钢丝的导程
2.43	索拧角 twist angle of strands	β	多股螺旋弹簧钢索中心线与钢丝中心线的夹角
2.44	支承面宽度 width of contact surface	b	碟形弹簧上、下支承面带的宽度
2.45	碟簧内锥高 formed height of unloaded single disc	h_0	单个碟簧无负荷时的内锥高度
2.46	组合碟簧自由高度 length of unloaded spring stack on multiple	H_z	组合碟簧无负荷时的总高度
2.47	支承面宽度系数 coefficient for uidth of contact surface	$K, K = D/b$	碟簧的外径与支承面宽度之比
2.48	径向节距 radial pitch	ρ	截锥涡卷弹簧径向的节距

	术 语	代 号	定 义
2.49	轴向节距 axial pitch	t	截锥涡卷弹簧轴向的节距
2.50	初始角蛤变形量 deflection of first bottoming	f_t	截锥涡卷弹簧第一有效圈与支承面接触时的变形量
2.51	初始角蛤负荷 load at first bottoming	P_t	截锥涡卷弹簧第一有效圈与支承面接触时的负荷
2.52	曲度系数 curvature correction factor	K, K_1	旋绕比对应力影响的修正系数
2.53	内压 internal air pressure	—	空气弹簧的内部压力（表压力）
2.54	工作压力 working pressure	—	空气弹簧在工作载荷下的内部压力
2.55	有效面积 effective area	—	空气弹簧在实际支承负荷时其内压的有效作用面积
2.56	有效直径 effective diameter	—	空气弹簧有效面积圆直径
2.57	设计高度 design height	—	空气弹簧在标准状态下的高度
2.58	基本容积 basic spring volume	—	空气弹簧本体的内容积
2.59	附加容积 additional volume	—	空气弹簧附加空气室的容积
2.60	总容积 total volume	—	空气弹簧的基本容积和附加容积之和

	术 语	代 号	定 义
2.61	附加空气室 auxiliary air reservoir	—	为了增加空气弹簧的空气容积以取得柔软特性而附加的辅助气室
2.62	有效面积变化特性 behavior of effective area	—	空气弹簧的有效面积随其垂直变形量的变化规律
2.63	当量挠度 equivalent deflection	—	相当于线性弹簧特性的计算挠度
2.64	帘线角 cord bias angle	—	空气弹簧橡胶囊的帘线相对橡胶囊径线的倾斜角度
2.65	承载面积 load area	—	橡胶弹簧承受负荷的面积
2.66	自由面积 free area	—	橡胶弹簧不承受负荷的面积
2.67	弹性模量 modulus of elasticity	—	橡胶弹簧在一定外力作用下,一定时间内其应力变化与相应的应变变化之比
2.68	压缩模量 modulus in compression	—	橡胶弹簧在压缩时的弹性模量
2.69	切变模量 modulus in shear	—	橡胶弹簧在剪切时的弹性模量
2.70	橡胶硬度 rubber hardness	—	橡胶抵抗固体压入橡胶中的能力
2.71	永久变形和暂时变形 permanent deformation, temporary deformation	—	弹簧卸荷后自由高度(长度、角度)、弧高的变化不能恢复的部分称为永久变形,能恢复的部分称为暂时变形(滞弹性变形)
2.72	立定处理 seteing	—	将热处理后的压缩弹簧压缩到工作极限负荷下的高度 H_1 或压并高度 H_b (拉伸弹簧拉伸到工作极限负荷下的长度 L_1 ,扭转弹簧扭转到工作极限扭转角 φ_1)一次或多次短暂压缩(拉

	术 语	代 号	定 义
			伸、扭转)以达到稳定弹簧几何尺寸为主要目的的一种工艺方法
2.73	加温立定处理 hot-setting	—	在高于弹簧工作温度条件下的立定处理
2.74	强压(拉、扭)处理 prestressing	—	将弹簧压缩(拉伸、扭转)至弹簧材料表层产生有益的与工作应力反向残余应力,以达到提高弹簧承载能力和稳定几何尺寸的一种工艺方法
2.75	加温强压(拉、扭)处理 hot-prestressing	—	在高于弹簧工作温度条件下进行强压(拉、扭)处理
2.76	疲劳试验 fatigue test	—	考核弹簧疲劳性能的试验
2.77	冲击试验 impact test	—	考核弹簧承受冲击负荷能力的试验
2.78	模拟试验 model test	—	模拟弹簧工作的条件以考核其使用性能的试验
2.79	速压(拉、扭)试验 fast pressing test	—	对弹簧百分之百进行的短期动载试验

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、天津市弹簧研究所负责起草。

本标准主要起草人崔俊山、肖椿霖、张英会、白琼林、陈乃津、郭荣生、包希曾。