

油淬火—回火碳素弹簧钢丝

Oil tempered carbon steel spring wire

本标准适用于普通机械弹簧使用的油淬火—回火碳素弹簧钢丝。

1 分类、代号

按抗拉强度钢丝分为两类：

A类：一般强度

B类：较高强度

2 尺寸、外形

2.1 钢丝直径范围为2.0~12.0mm。

2.2 钢丝直径允许偏差及椭圆度应符合表1的规定。

表1

mm

钢丝直径	允许偏差	椭圆度，不大于
<2.60	±0.03	0.03
>2.60~4.00	±0.04	0.04
>4.00~6.00	±0.05	0.05
>6.00~10.00	±0.06	0.06
>10.00	±0.07	0.07

2.3 钢丝外形应规整，不得有影响使用的弯曲。

2.4 标记示例

用70钢制造的直径为2.60mm、B类油淬火—回火碳素弹簧钢丝，其标记为：

油淬火碳素弹簧钢丝2.60-70-B-YB/T 5103—93

3 技术要求

3.1 牌号及化学成分

3.1.1 钢丝应采用符合GB 4354—84《优质碳素钢盘条》规定的盘条制造，参见附录A。

3.1.2 A类钢丝采用GB 4354—84《优质碳素钢盘条》中的55、60、60Mn、65、65Mn、70和70Mn钢制造。

3.1.3 B类钢丝采用GB 4354—84中的65、65Mn、70、70Mn、75和80钢制造。

3.2 交货状态

钢丝经油淬火—回火处理后交货。

3.3 力学性能

3.3.1 钢丝的抗拉强度应符合表 2 的规定。中间直径采用相邻较大直径的规定。按 B 类供货时，应在合同中注明。

表 2

直径 mm	抗拉强度, kgf/mm ² (N/mm ²)		直径 mm	抗拉强度, kgf/mm ² (N/mm ²)	
	A 类	B 类		A 类	B 类
2.00	165~180 (1618~1765)	175~190 (1716~1863)	5.50	130~145 (1275~1422)	140~155 (1373~1520)
2.20	160~175 (1569~1716)	170~185 (1667~1814)	6.00	130~145 (1275~1422)	140~155 (1373~1520)
2.50	160~175 (1569~1716)	170~185 (1667~1814)	6.50	130~145 (1275~1422)	140~155 (1373~1520)
3.00	155~170 (1520~1667)	165~180 (1618~1765)	7.00	125~140 (1226~1373)	135~150 (1324~1471)
3.20	150~165 (1471~1618)	160~175 (1569~1716)	8.00	125~140 (1226~1373)	135~150 (1324~1471)
3.50	150~165 (1471~1618)	160~175 (1569~1716)	9.00	125~140 (1226~1373)	135~150 (1324~1471)
4.00	145~160 (1422~1569)	155~170 (1520~1667)	10.00	120~135 (1177~1324)	130~145 (1275~1422)
4.50	140~155 (1373~1520)	150~165 (1471~1618)	11.00	120~135 (1177~1324)	130~145 (1275~1422)
5.00	135~150 (1324~1471)	145~160 (1422~1569)	12.00	120~135 (1177~1324)	130~145 (1275~1422)

3.3.2 直径大于 6.00mm 的钢丝应进行弯曲试验，不得产生裂纹或破断。

3.4 缠绕试验

直径小于或等于 6.00mm 的钢丝经缠绕试验不得产生裂纹或破断。

3.5 表面质量

3.5.1 钢丝表面不得有肉眼可见的裂纹、折迭、结疤、氧化铁皮和锈蚀，允许有均匀的氧化膜存在。

3.5.2 直径大于或等于 3.00mm 的钢丝应进行表面酸浸检验，缺陷深度不得大于钢丝公称直径的 1.0%。

3.5.3 供方可用涡流探伤等无损检验方法代替表面酸浸检验，但仲裁时以表面酸浸方法为准。

3.6 其他

3.6.1 直径大于或等于3.00mm的钢丝的焊接头应切除或有明显标记。

3.6.2 弹直钢丝应挂警告牌。

4 试验方法

4.1 拉力试验按GB 228—76《金属拉力试验法》的规定执行。

4.2 弯曲试验

将试样沿着弯曲半径等于钢丝直径的圆弧，弯曲90°，检查试样表面有无裂纹或破断。

4.3 缠绕试验

试样在芯棒上紧密地缠绕2圈以上，检查有无裂纹或破断，芯棒直径规定如下：

钢丝直径 \leq 4.00mm……等于钢丝直径；

钢丝直径 $>$ 4.00mm……二倍钢丝直径。

4.4 表面酸浸试验

将试样置于用GB 622—77《盐酸》规定的化学纯级盐酸与水按1:1比例配成的盐酸水溶液中煮沸，在不产生点状腐蚀的情况下，将钢丝直径减少1.0%后，检查表面。缺陷深度的测量应在将缺陷刮磨到没有痕迹时，用千分尺测量。

5 检验规则

5.1 钢丝应逐盘进行外观、尺寸及表面肉眼检验。

5.2 在外观、尺寸及表面肉眼检验合格的钢丝盘中，每批取10%但不少于3盘，两端各取一个试样进行拉力试验；同时在钢丝盘的任一端取弯曲、缠绕、表面酸浸试样进行检验。

5.3 其他各项按GB 2103—80《钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》执行。

6 标志、包装和质量证明书

6.1 钢丝包装一般按GB 2103—80的第三类执行，其他类型应在合同中注明。

6.2 标志及质量证明书应符合GB 2103—80的有关规定。

附录 A
(补充件)

A.1 关于3.1.1钢丝化学成分的补充规定

供方也可使用化学成分与3.1.1规定的化学成分相近并符合相应标准规定的优质碳素结构钢制造。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由北京特殊钢厂、陕西钢厂、冶金部标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人张吉吾、纪贵。