ICS 77.140.65
H 49

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5318—2010
代替 YB/T 5318—2006

合金弹簧钢丝

Alloy steel wires for spring

2010-11-10 发布　　2011-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

GB/T 2976 金属材料 线材 缠绕试验方法(GB/T 2976—2004,ISO 7802:1983,IDT)

GB/T 3207—2008 银亮钢

GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1996,IDT)

GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)(GB/T 20124—2006,ISO 15350:2000,IDT)

3 订货内容

按本标准订货的合同应包括以下主要内容。

a) 本标准号;

b) 产品名称;

c) 牌号;

d) 公称直径;

e) 数量;

f) 交货状态;

g) 其他特殊要求。

4 分类、代号

钢丝按交货状态分为三类,其代号如下:

冷拉:WCD

热处理:退火——A、正火——N

银亮:ZY

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 尺寸及允许偏差

5.1.1 钢丝的公称直径范围为 0.50mm～14.00mm。

5.1.2 冷拉或热处理钢丝直径及允许偏差应符合 GB/T 342—1997 的规定,未注明时应符合该标准表 3 中 11 级的规定。

5.1.3 银亮钢丝直径及允许偏差应符合 GB/T 3207—2008 的规定,未注明时应符合该标准表 2 中 10 级的规定。

5.1.4 根据需方要求,经供需双方协商并在合同中注明,可供应特殊要求的钢丝。

5.2 外形及允许偏差

5.2.1 钢丝应以盘卷状交货。按直条交货时应在合同中注明。

5.2.2 钢丝的不圆度不应大于钢丝公称直径公差之半。

5.2.3 钢丝盘应规整,打开钢丝盘时不应散乱或呈“∞”字形。

5.2.4 按直条交货的钢丝,其长度一般为 2000mm～4000mm。允许有长度不小于 1500mm 的钢丝,但其数量应不超过总重量的 5%。

5.3 重量

5.3.1 每盘钢丝应由一根组成,不允许有任何焊接头存在。

5.3.2 每盘钢丝的最小重量应符合表 1 的规定。

表 1　钢丝盘重

钢丝公称直径/mm	最小盘重/kg	钢丝公称直径/mm	最小盘重/kg
0.50～1.00	1.0	>6.00～9.00	15.0
>1.00～3.00	5.0	>9.00～14.00	30.0
>3.00～6.00	10.0		

6　技术要求

6.1　原料

6.1.1　钢丝的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表 2 的规定。

表 2　钢的化学成分

牌号	化学成分(质量分数)/%								
	C	Si	Mn	Cr	V	P	S	Ni	Cu
50CrVA	0.46～0.54	0.17～0.37	0.50～0.80	0.80～1.10	0.10～0.20	≤0.030	≤0.030	≤0.35	≤0.25
55CrSiA	0.50～0.60	1.20～1.60	0.50～0.80	0.50～0.80	—	≤0.030	≤0.030	≤0.25	≤0.20
60Si2MnA	0.56～0.64	1.60～2.00	0.60～0.90	≤0.35	—	≤0.030	≤0.030	≤0.35	≤0.25

6.1.2　根据需方要求,可以供应其他牌号的钢丝。

6.1.3　成品钢丝的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.2　交货状态

6.2.1　钢丝的类别及热处理种类应在合同中注明,未注明时按冷拉状态交货。

6.2.2　银亮钢丝应在合同中注明表面加工的方法,未注明时按磨光状态交货。

6.3　抗拉强度

6.3.1　对于公称直径大于 5.00mm 的冷拉钢丝,其抗拉强度不大于 1030MPa。经供需双方协商,也可用布氏硬度代替抗拉强度,其硬度值不大于 HBW 302。

6.3.2　根据需方要求,公称直径不大于 5.00mm 的冷拉钢丝可检验抗拉强度,合格数值由供需双方协商。对于以其他状态交货的钢丝,其抗拉强度值由供需双方协商确定。

6.4　缠绕性能

6.4.1　公称直径不大于 5.00mm 的冷拉钢丝应做缠绕试验。钢丝在棒芯上缠绕 6 圈后不应破裂、折断。缠绕棒芯公称直径规定如下:

钢丝公称直径不大于 4.00mm 时,缠绕芯棒公称直径等于钢丝公称直径。

钢丝公称直径大于 4.00mm 时,缠绕芯棒公称直径等于钢丝公称直径的 2 倍。

6.5　脱碳层

6.5.1　钢丝应检验脱碳层。钢丝一边总脱碳层(铁素体+过渡层)的深度应符合表 3 的规定。

表 3　钢丝一边总脱碳层的深度　　单位为毫米

牌　号	一边总脱碳层的深度
50CrVA	≤2.0%D
55CrSiA	
60Si2MnA	≤2.5%D
注:D 为钢丝的公称直径。	

6.5.2 银亮钢丝表面不得有脱碳。

6.5.3 经供需双方协商确定，并在订货合同中注明，可对脱碳层的深度作特殊要求。

6.6 表面质量

6.6.1 钢丝表面应光滑，不应有裂纹、分层、折叠、发纹及锈蚀。但允许有个别深度不超过公称直径公差之半的凹坑、凹面、划痕和刮伤等存在。热处理状态交货的钢丝表面允许有氧化膜。

6.6.2 银亮钢丝的表面质量应符合 GB/T 3207 中的相关要求。

6.7 显微组织

根据需方要求，经供需双方协商，可增加对显微组织的具体要求。

7 试验方法

钢丝的检验项目、取样数量、取样部位和试验方法应符合表 4 的规定。

表 4 钢丝的检验项目、取样数量、取样部位和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	1 支/炉	GB/T 20066	GB/T 223 相关系列标准，GB/T 20123
2	拉伸试验	10%盘(≥3 盘)	任一端部	GB/T 228
3	脱碳层	10%盘(≥3 盘)	任一端部	GB/T 224
4	显微组织	10%盘(≥3 盘)	任一端部	GB/T 13298
5	尺寸	逐盘	任意	千分尺、游标卡尺
6	表面	逐盘	任意	目视
7	缠绕试验	10%盘(≥3 盘)	任一端部	GB/T 2976
8	布氏硬度	10%盘(≥3 盘)	任一端部	GB/T 231.1

8 检验规则

8.1 检查和验收

钢丝的检查和验收由供方技术质量监督部门负责进行，需方有权按本标准的规定检查和验收。

8.2 组批规则

钢丝应按批进行检查和验收，每批应由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一交货状态的钢丝组成。

8.3 取样数量和取样部位

每批钢丝的取样数量和取样部位应符合表 4 的规定。

8.4 复验与判定规则

钢丝的复验与判定规则应符合 GB/T 2103 的规定。

9 包装、标志及质量证明书

钢丝包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 2103 的相应规定。

中华人民共和国黑色冶金
行业标准
合金弹簧钢丝
YB/T 5318—2010
*
冶金工业出版社出版发行
北京北河沿大街嵩祝院北巷39号
邮政编码:100009
北京兴华印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2011 年 2 月第一版 2011 年 2 月第一次印刷
*
统一书号:155024·352 定价:15.00 元