

不 锈 钢 丝

代替 GB 4240—84

Stainless steel wires

1 主题内容与适用范围

本标准规定了不锈钢丝分类、牌号、尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书等。

本标准适用于不锈钢丝(以下简称钢丝),但不适用于弹簧、冷顶锻和焊接用不锈钢丝。

2 引用标准

- GB 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
- GB 223 钢铁及合金化学分析方法
- GB 228 金属拉伸试验法
- GB 342 冷拉圆钢丝尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 1220 不锈钢棒
- GB 2103 钢丝验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB 3207 银亮钢

3 分类、牌号

钢丝按组织分三类,其类别、牌号、状态和代号列于表 1。

表 1

类别	牌号	交货状态	代号
奥 氏 体 型	0Cr17Ni12Mo2	冷拉、	L
	1Cr18Ni9	轻拉	Q
	1Cr18Ni9Ti	或	
	0Cr18Ni9	软态	R
	0Cr19Ni9N		
	00Cr17Ni14Mo2	轻拉	Q
	Y1Cr18Ni9	或	
	Y1Cr18Ni9Se	软态	R
	1Cr18Ni12		
	0Cr18Ni11Ti		
0Cr18Ni11Nb			

续表 1

类别	牌号	交货状态	代号
奥氏体型	00Cr19Ni11	软态	R
	0Cr23Ni13		
	0Cr25Ni20		
铁素体型	1Cr17	轻拉	Q
	Y1Cr17		
马氏体型	1Cr13	轻拉	Q
	Y1Cr13		
	2Cr13		
	3Cr13		
	4Cr13	软态	R
	1Cr17Ni2		
	9Cr18		

4 尺寸、外形

4.1 钢丝的直径应符合 GB 342 中表 1 规定。

直径范围:软态 0.05 mm~14.0 mm;轻拉 0.50 mm~14.0 mm;冷拉 0.50 mm~6.0 mm。

4.2 钢丝直径允许偏差应符合 GB 342 中表 3 的 11 级(h11)规定。

4.3 钢丝的不圆度不得大于直径公差之半。

4.4 每盘钢丝应规整,不得散乱或成“∞”字形。

4.5 钢丝盘内径应符合表 2 规定。需方对盘径有特殊要求时,由供需双方协商规定。

表 2

mm

钢丝直径	钢丝盘内径 不小于
0.05~0.45	线轴或 100
>0.45~1.40	150
>1.40~2.00	200
>2.00~6.00	400
>6.00~14.00	600

4.6 根据需方要求可提供直条钢丝和银亮钢丝。直条钢丝的尺寸、外形应符合 GB 342 要求。银亮钢丝的尺寸、外形应符合 GB 3207 要求。

4.7 标记示例

用 1Cr18Ni9 制造的直径为 1.0 mm 冷拉状态的不锈钢丝标记为:

不锈钢丝 $\frac{h11-1.0-GB\ 342}{1Cr18Ni9-L-GB/T\ 4240}$

5 技术要求

5.1 化学成分

5.1.1 钢丝用钢的化学成分(熔炼分析)应符合 GB 1220 规定。

5.1.2 钢丝的化学成分允许偏差应符合 GB 222 的规定。

5.2 交货状态

钢丝按表 1 规定的交货状态交货。

软态(R): 钢丝进行光亮热处理或热处理后进行酸洗及类似处理。

轻拉(Q): 钢丝热处理后进行小变形程度拉拔。

冷拉(L): 钢丝热处理后进行常规拉拔。

5.3 力学性能

5.3.1 软态钢丝的力学性能应符合表 3 的规定。

5.3.2 轻拉钢丝的力学性能应符合表 4 的规定。

5.3.3 冷拉钢丝的力学性能应符合表 5 的规定。

表 3

直径,mm	拉伸试验		牌号和状态代号
	抗拉强度,MPa	伸长率不小于,%	
0.05~0.10	690~1 030	15	0Cr17Ni12Mo2-R
>0.10~0.30	640~980	20	Y1Cr18Ni9Se-R
>0.30~0.60	590~930	20	1Cr18Ni9-R
>0.60~1.00	540~880	25	1Cr18Ni12-R
>1.00~3.00	490~830	25	1Cr18Ni9Ti-R
>3.00~6.00	490~830	30	0Cr18Ni11Ti-R
>6.00~14.00	490~790	30	0Cr18Ni9-R 0Cr19Ni9N-R 0Cr18Ni11Nb-R 00Cr19Ni11-R 00Cr17Ni14Mo2-R 0Cr23Ni13-R Y1Cr18Ni9-R 0Cr25Ni20-R
0.05~14.00	590~830		4Cr13-R 9Cr18-R 1Cr17Ni2-R

注:表中所列的伸长率值不适用于 Y1Cr18Ni9 和 Y1Cr18Ni9Se。

表 4

直径,mm	抗拉强度,MPa	牌号和状态代号
0.50~1.00	830~1 180	0Cr17Ni12Mo2-Q
>1.00~3.00	780~1 130	1Cr18Ni9-Q,1Cr18Ni12-Q
>3.00~6.00	730~1 080	Y1Cr18Ni9Se-Q
>6.00~14.00	730~1 030	1Cr18Ni9Ti-Q,0Cr18Ni11Ti-Q 0Cr18Ni9-Q 0Cr18Ni11Nb-Q 0Cr19Ni9N-Q

续表 4

直径,mm	抗拉强度,MPa	牌号和状态代号
		00Cr19Ni11-Q 00Cr17Ni14Mo2-Q 0Cr23Ni13-Q Y1Cr18Ni9-Q 0Cr25Ni20-Q
0.50~3.00	640~930	Y1Cr13-Q
>3.00~6.00	590~880	Y1Cr17-Q
>6.00~14.00	590~840	2Cr13-Q 3Cr13-Q
0.50~6.00	540~790	1Cr13-Q
>6.00~14.00	490~740	1Cr17-Q

表 5

直径,mm	抗拉强度,MPa	牌号和状态代号
0.50~1.00	1 180~1 520	0Cr17Ni12Mo2-L
>1.00~3.00	1 130~1 470	1Cr18Ni9-L
>3.00~6.00	1 080~1420	1Cr18Ni9Ti-L 0Cr18Ni9-L 0Cr19Ni9N-L

5.3.4 直条钢丝和银亮钢丝的力学性能上下限允许有 10% 的波动。

5.4 表面质量

钢丝表面应光滑、洁净;不允许有结疤折叠、氧化皮、裂纹、麻面和划伤等对使用有害缺陷,允许有个别深度不超过直径公差之半的麻点、疤痕和划痕存在。直条钢丝表面允许有螺旋纹和润滑剂残迹存在。软态交货的马氏体型钢丝表面允许有氧化膜。

5.5 特殊要求

5.5.1 根据需方要求,可提供力学性能在特定范围内的钢丝。

5.5.2 根据需方要求,奥氏体型钢丝可作晶间腐蚀试验,试验方法由供需双方协议,并在合同中注明。

6 试验方法

钢丝的试验方法按表 6 规定进行。

表 6

序号	试验项目	试验方法	取样数量和部位
1	化学成分	GB 223	GB 222, 每炉一个
2	尺寸测量	用相应精度量具测量	逐盘(支)
3	表面质量	肉眼检查	逐盘(支)
4	拉伸试验	GB 228, 试样标距 100 mm	每批三盘(支)一端取样
5	晶间腐蚀	双方协议	每批二盘(支)一端取样

注:化学成分供方仅进行熔炼分析。

7 检验规则

7.1 检查和验收

钢丝的检查和验收执行 GB 2103 的规定。

7.2 组批规则

钢丝应成批验收,每批应由同一炉号、同一牌号、同一尺寸、同一交货状态的钢丝组成。

7.3 取样数量及部位

钢丝的取样数量和部位应符合表 6 的规定。

7.4 复验与判定规则

复验与判定规则应符合 GB 2103 的规定。

8 包装、标志和质量证明书

包装、标志和质量证明书应符合 GB 2103 的规定。奥氏体和铁素体类型钢丝按 II c 类包装,马氏体类型钢丝按 III 类包装。

附加说明:

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出

本标准由冶金工业部信息标准研究院归口。

本标准由大连钢厂负责起草。

本标准主要起草人徐效谦、王心宠。

本标准水平等级标记 GB/T 4240—93 I