

# 中华人民共和国国家标准

## 冷顶锻用不锈钢丝

GB/T 4232—93

代替 GB 4232—84

Stainless steel wires for  
cold heading and cold forging

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了冷顶锻用不锈钢丝的分类、牌号、尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于制造螺栓、螺钉和铆钉用圆截面不锈钢丝(以下简称钢丝)。

### 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 233 金属顶锻试验方法

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

### 3 分类、牌号

钢丝按组织分为三类,其类别、牌号、状态和代号列于表1。

表 1

类别	牌号	交货状态	状态代号
奥氏体型	ML0Cr16Ni18	软态	R
	ML1Cr18Ni9Ti		
	ML0Cr18Ni9		
	ML0Cr18Ni9Cu3	轻拉	Q
	ML1Cr18Ni12		
	ML0Cr18Ni12		
铁素体型	ML1Cr17		
马氏体型	ML1Cr13		
	ML1Cr17Ni2		

4 尺寸、外形

- 4.1 钢丝的直径范围:软态 1.0~6.0 mm,轻拉 1.0~14.0 mm。
- 4.2 钢丝直径允许偏差应符合 GB 342 中表 2 的 11 级或 10 级规定。要求 10 级者应在合同中注明,未注明者按 11 级供货。
- 4.3 钢丝的椭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 标记示例

用 ML0Cr18Ni9 制造的直径为 3.0 mm 软态、偏差为 10 级的冷顶锻用不锈钢丝标记为:  
冷顶锻用不锈钢丝  $\frac{h10-3.0-GB 342}{ML0Cr18Ni9-R-GB/T 4232}$

5 技术要求

5.1 化学成分

5.1.1 钢丝用钢的化学成分应符合 GB 1220 中相应牌号的规定。ML0Cr16Ni18 和 ML0Cr18Ni12 的化学成分应符合表 2 的规定。

表 2

牌号	化学成分						
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
ML0Cr16Ni18	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	15.00~17.00	17.00~19.00
ML0Cr18Ni12	≤0.08	≤1.00	≤2.00	≤0.035	≤0.030	16.50~19.00	11.00~13.50

5.1.2 钢丝的化学成分允许偏差应符合 GB 222 的规定。

5.1.3 ML1Cr13 碳含量下限不小于 0.08%。

5.2 交货状态

5.2.1 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):钢丝热处理后进行很小变形程度的拉拔。

5.2.2 根据需方要求,可提供表 1 规定以外的其他状态的钢丝。

5.3 力学性能

钢丝的力学性能应符合表 3 规定。

表 3

牌号	软态(R)				轻拉(Q)			
	直径 mm	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup>	伸长率 不小于 %	断面收缩 率不小于 %	直径 mm	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup>	伸长率 不小于 %	断面收缩 率不小于 %
ML0Cr18Ni9	1.0~3.0	590~740	30	—	1.0~3.0	640~790	20	—
	>3.0~6.0	540~690	40	65	>3.0~14.0	560~740	25	55

续表 3

牌号	软态(R)				轻拉(Q)			
	直径 mm	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup>	伸长率 不小于 %	断面收缩 率不小于 %	直径 mm	抗拉强度 N/mm <sup>2</sup>	伸长率 不小于 %	断面收缩 率不小于 %
ML0Cr18Ni12	1.0~3.0	510~660	30	—	1.0~3.0	560~710	20	—
	>3.0~6.0	490~640	40	65	>3.0~14.0	510~690	25	55
ML0Cr18Ni9Cu3	1.0~3.0	490~640	30	—	1.0~3.0	540~690	20	—
	>3.0~6.0	440~590	40	65	>3.0~14.0	470~650	25	55
ML0Cr16Ni18	1.0~3.0	490~640	30	—	1.0~3.0	540~690	20	—
	>3.0~6.0	440~590	40	65	>1.0~14.0	470~650	25	55
ML1Cr18Ni9Ti	1.0~3.0	620~770	25	—	1.0~3.0	650~800	15	—
	>3.0~6.0	580~730	30	60	>3.0~14.0	610~760	20	55
ML1Cr18Ni12	1.0~3.0	540~690	30	—	1.0~3.0	590~740	20	—
	>3.0~6.0	510~660	40	65	>3.0~14.0	560~710	25	55
ML1Cr17	1.0~3.0	440~640	15	—	1.0~3.0	540~740	10	—
	>3.0~6.0	400~600	15	60	>3.0~14.0	460~640	10	55
ML1Cr13	1.0~3.0	440~640	15	—	1.0~3.0	540~740	10	—
	>3.0~6.0	400~600	15	60	>3.0~14.0	460~640	10	55
ML1Cr17Ni2	1.0~3.0	590~790	15	—	1.0~3.0	640~840	10	—
	>3.0~6.0	590~790	15	60	>3.0~14.0	640~840	10	55

#### 5.4 冷顶锻性能

钢丝应进行冷顶锻试验,冷顶锻至原试样高度的二分之一,试样表面不得有裂纹和裂口。

根据供需双方协商,也可锻至原试样的三分之一。

#### 5.5 表面质量

钢丝表面应光滑洁净。不得有结疤、折叠、氧化皮、裂纹、凹坑和划伤等对使用有害的缺陷。在无特殊规定时,钢丝表面允许有个别深度不超过公差之半的疤痕、麻点和划痕存在。

#### 5.6 特殊要求

5.6.1 根据需方要求,奥氏体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。

5.6.2 根据需方要求,钢丝表面可涂敷适用于冷顶锻加工的润滑涂层。

### 6 试验方法

钢丝的试验方法按表 4 规定执行。

### 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,每批应由同一牌号、同一炉号、同一规格、同一交货状态的钢丝组成。

表 4

序号	试验项目	试验方法	取样数量及部位
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
3	表面质量	肉眼检查	逐盘
4	拉伸试验	GB 228,试样标距 100 mm	每批 3 盘两端取样
5	冷顶锻试验	GB 233	每批 3 盘一端取样
6	晶间腐蚀	双方协议	每批 2 盘一端取样

注:化学成分供方仅进行熔炼分析。

### 7.3 取样数量及部位

钢丝的取样数量及部位应符合表 4 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

钢丝的包装、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。

本标准主要起草人王心宏、徐效谦。

本标准水平等级标记 GB/T 4232—93 I