



中华人民共和国国家标准

GB/T 3125—94

白 铜 线

Copper-nickel alloy wires

1994-02-20 发布

1994-12-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

GB/T 3125—94

白 铜 线

代替 GB 3125—82

Copper-nickel alloy wires

1 主题内容与适用范围

本标准规定了白铜线材分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于制造弹性元件和电阻材料以及一般工业部门使用的白铜圆线。

2 引用标准

- GB 228 金属拉伸试验方法
- GB/T 2974 工业热电偶丝检验方法
- GB/T 3248 铜镍及其合金电阻系数测定方法
- GB 5234 加工白铜 化学成分和产品形状
- GB 6397 金属拉伸试验试样
- GB/T 8550 白铜化学分析方法
- GB 8888 重有色金属加工产品包装、标志、运输和贮存
- GB/T 10573 有色金属细丝拉伸试验方法
- YB 799 电阻温度系数测定方法

3 产品分类

3.1 牌号、状态、规格

产品的牌号、状态和规格应符合表 1 的规定。

表 1

牌 号	状 态	直径,mm
BMn 40-1.5	软(M),硬(Y)	0.05~6.0
BMn 3-12		0.1~6.0
BFe 30-1-1		
B 19		
BZn 15-20	软(M),半硬(Y ₂),硬(Y)	

3.2 标记示例

用 BMn 40-1.5 合金制造的、硬状态、较高精度、直径为 1.5 mm 的线材,标记为:
线 BMn 40-1.5 Y 较高 1.5 GB/T 3125—94
用 BMn 3-12 合金制造的、软状态、普通精度、直径为 0.5 mm 的线材,标记为:
线 BMn 3-12 M 高 0.5 GB/T 3125—94

4 技术要求

4.1 化学成分

线材的化学成分应符合 GB 5234 的规定。

4.2 尺寸及允许偏差

4.2.1 线材直径及允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 mm

直径		0.05~0.1	>0.1~0.3	>0.3~0.6	>0.6~1.0	>1.0~3.0	>3.0~6.0
允许偏差 (±)	高级	0.003	0.007	0.008	0.010	0.015	0.020
	较高级	0.004	0.010	0.013	0.015	0.020	0.025
	普通级	0.005	0.015	0.020	0.025	0.030	0.04

4.2.2 经供需双方协议,可供应其他规格和允许偏差的线材。

4.2.3 线材的偏差等级须在订货合同中注明,否则按表 2 中普通级供货。

4.2.4 需方要求单向偏差时,其值为表 2 中数值的 2 倍。

表 4

试验项目		状态	数 值		温度	
			BMn 3-12	BMn 40-1.5		
电阻系数 ρ $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$		M	0.42~0.52	0.45~0.48	20±10℃	
		Y	0.43~0.53	0.46~0.52		
电阻温度 系数	α $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	M	I 级	-5~+10	—	0~100℃
	II 级		-12~+20			
	β $10^{-6}/^{\circ}\text{C}^2$		-0.7~0			
与铜热电动势 $E, \mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$		M	≤1		—	0~100℃

- 4.4.2 BMn 3-12 线材的一次电阻温度系数(α)的级别须在订货合同中注明,否则按 II 级供货。
- 4.4.3 BMn 3-12 线材的二次电阻温度系数(β)及“与铜的热电动势(E)”、仅根据用户特殊要求,并在订货合同中注明、方予进行。
- 4.5 断口
- 线材断口应致密,无缩尾、气孔、分层和夹杂。
- 4.6 表面质量
- 4.6.1 线材表面应光滑、清洁,不允许有裂纹、起皮、起刺、粗拉道、折叠、斑疤和夹杂。
- 4.6.2 线材表面允许有轻微的、局部的,不使线材直径超出其允许偏差的压入物、凹坑、划伤和斑点。
轻微的发暗和氧化色以及轻微的、局部的水迹、油迹不作为报废依据。
- 4.7 线卷(轴)重量
- 4.7.1 线卷(轴)重量应符合表 5 的规定。

表 5

线材直径 mm	每卷(轴)重量,kg	
	不小于	
	标准卷	较轻卷
0.05~0.1	0.05	0.01
>0.1~0.5	0.5	0.3
>0.5~1.0	2.0	1.0
>1.0~3.0	4.0	2.0
>3.0~6.0	6.0	3.0

- 4.7.2 每批许可交付重量不大于 10%的较轻线卷(轴)。

5 试验方法

- 5.1 化学成分仲裁分析方法
- 线材的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 8550 进行。
- 5.2 力学性能检验方法
- 线材的室温拉伸试验方法按 GB 228、GB/T 10573 进行。
- 5.3 电性能检验方法
- 5.3.1 线材的电阻系数测定方法按 GB/T 3248 进行。

5.3.2 线材的电阻温度系数测定方法按 YB 799 进行。

5.3.3 线材的热电动势测定方法按 GB/T 2974 进行。

5.4 尺寸测量方法

线材的直径用相应精度的测量工具进行。

5.5 表面质量检验

线材表面质量用目视进行检查。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 线材由供方技术监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准的规定,并填写质量证明书。

6.1.2 需方对收到的产品按本标准的规定进行检验,如检验结果与本标准的规定不符时,应在收到产品之日起 3 个月内向供方提出,由供需双方协商解决。

6.2 组批

线材应成批提交验收,每批应由同一牌号、状态和规格组成,每批重量不大于 500 kg。

6.3 检验项目

6.3.1 每批线材均应进行化学成分、外形尺寸、力学性能和表面质量的检验。

6.3.2 线材的电性能检验按 4.4 条规定进行。

6.3.3 线材的断口检验供方可不进行,但必须保证。

6.4 取样位置和取样数量

6.4.1 化学成分取样,供方在熔铸过程中,每炉取 1 个试样;需方在每批线材中取 1 个试样。

6.4.2 拉伸试样按每批任取 2 卷(轴),每卷(轴)取 1 个试样。试样应符合 GB 6397 的规定、试样号为 R 17。

6.4.3 电性能取样每批任取 2 卷(轴),每卷(轴)取 1 个试样。

6.4.4 每批线材应逐卷(轴)进行外形尺寸测量和表面质量检查。

6.5 重复试验

各项试验即使只有 1 个试样的试验结果不合格时,也应从该批中再取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验,复验结果如仍有 1 个试样不合格,则整批报废或逐卷(轴)检验,合格者单独编批验收。

7 标志、包装、运输、贮存

线材的标志、包装、运输和贮存应按 GB 8888 进行。

附加说明:

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由沈阳有色金属加工厂负责起草。

本标准主要起草人关成志、邹鹏玲、张春萱、郭书学。