

铍青铜线

Copper-beryllium alloy wires

本标准适用于制造精密弹簧用的铍青铜线。

1 品种

1.1 牌号及状态

线材的牌号及状态应符合表 1 的规定。

表 1

牌 号	供 应 状 态
QBe2	软 (M), 半硬 (Y ₂), 硬 (Y)

1.2 尺寸及允许偏差

线材的直径及允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2

mm

直 径	允 许 偏 差	直 径	允 许 偏 差
0.03~0.04	-0.004	>0.75~1.10	-0.040
>0.04~0.06	-0.006	>1.10~1.80	-0.045
>0.06~0.09	-0.010	>1.80~2.50	-0.050
>0.09~0.25	-0.020	>2.50~4.20	-0.055
>0.25~0.50	-0.030	>4.20~6.00	-0.060
>0.50~0.75	-0.035		

注：经双方协议，可供应其它规格和允许偏差的线材。

1.3 制造方法

线材以拉制方法制造。

1.4 标记示例

用QBe2制成的、直径为1.2mm的硬线，标记为：

线 QBe2 Y1.2 GB 3134—82

2 技术要求

2.1 化学成分

线材的化学成分应符合YB 147—71《青铜加工产品化学成分》中QBe2的规定。

经双方协议，可供应抗磁用的、含铁量较低的铍青铜线。

2.2 表面质量

线材表面应光滑、清洁，不应有裂纹、起皮、起刺、粗拉道、折叠和夹杂。
 许可有轻微的局部的、不使线材直径超出其允许偏差的压入物、斑点和划伤等缺陷。
 轻微的发红、发暗和氧化色及轻微的局部的水迹、油迹不作报废依据。

2.3 线材断口

线材断口应致密，无缩尾、气孔、分层和夹杂。供方可不进行断口检验，但必须保证。

2.4 机械性能

线材的拉力试验结果应符合表 3 的规定。

表 3

状 态	硬化调质前的拉力试验		硬化调质后的拉力试验	
	抗 拉 强 度 σ_b kgf/mm ²	伸 长 率 δ % ($l_0 = 100$ mm)	抗 拉 强 度 σ_b kgf/mm ²	伸 长 率 δ % ($l_0 = 100$ mm)
M	38 ~ 58	—	>105	—
Y ₂	55 ~ 80	—	>120	—
Y	>80	—	>130	—

注：直径等于和小于0.5mm的线材不供应半硬（Y₂）状态的产品。直径等于和小于1.0mm的线材，供方可不进行拉力试验，但必须保证。

2.5 不圆度

线材不圆度应不使直径超出其允许偏差范围。

如需方要求，可供应不圆度不超出直径允许偏差之半的线材，但必须在合同中注明。

2.6 线卷重量

线卷重量应符合表 4 的规定。

表 4

线材直径, mm	卷重, kg, 不小于	线材直径, mm	卷重, kg, 不小于
0.03~0.05	0.0005	>0.40~0.60	0.100
>0.05~0.10	0.002	>0.60~0.80	0.150
>0.10~0.20	0.010	>0.80~2.0	0.300
>0.20~0.30	0.025	>2.0~4.0	1.000
>0.30~0.40	0.050	>4.0~6.0	2.000

2.7 缠绕试验

直径1.0~6.0mm的线材应进行缠绕试验，于直径为线径两倍的圆柱上绕10圈。直径小于1.0mm的线材，供方可不进行缠绕试验，但必须保证。

2.8 电阻系数

根据需方要求，供方可供应电阻系数实测数据。

3 试验方法

3.1 化学成分的标准分析方法按YB 600—65《铍青铜化学分析方法》的规定进行。

- 3.2 拉力试验按GB 228—76《金属拉力试验法》的规定进行。
- 3.3 缠绕试验按GB 2976—82《金属线材缠绕、松懈试验方法》的规定进行。
- 3.4 硬化调质处理按表5的规定进行。

表5

状 态	温 度 ℃	时 间, min
M	315 ± 15	180
Y ₂	315 ± 15	120
Y	315 ± 15	60

表5仅供需方验收检查之用。供方可不作调质后的机械性能试验，但必须保证。

4 检验规则

- 4.1 线材应由供方技术监督部门验收，并保证产品质量符合本标准要求。
- 4.2 每批线材应由同一规格和状态组成，批重应不超过500kg。
- 4.3 每卷（轴）线材应进行直径测量，用肉眼进行外观检查。
- 4.4 拉力试验应由每批线材中取两卷（轴），每卷（轴）取两个试样。
- 4.5 缠绕试验应由每批线材中取两卷（轴），每卷（轴）取一个试样进行。
- 4.6 各项试验即使有一个试样的试验结果不合格，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，复验结果即使有一个试样不合格，则整批报废或逐卷（轴）检验，合格者单独编批验收。

5 标志、包装、运输和贮存

标志、包装、运输和贮存按YB 730—70《重有色金属加工产品包装、标志、运输和保管一般方法》的规定进行。

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由上海有色合金线材厂负责起草。

自本标准实施之日起，原冶金工业部标准YB 565—65《铍青铜线》作废。