

ICS 77.150.30
H 62



中华人民共和国国家标准

GB/T 26007—2010

弹性元件和接插件用铜带

Copper and copper alloys—Strip for springs and connectors

2011-01-10 发布

2011-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准修改采用 EN 1654—1997《弹性元件和接插件用铜及铜合金带材》，参照采用 JIS H3130:2006《弹簧用铍青铜、锡青铜和锌白铜板和带》标准制定。

本标准与 EN 1654—1997《弹性元件和接插件用铜及铜合金带材》标准相比，主要差异如下：

- 本标准包括普通黄铜(H85、H70、H65、H63)、锡青铜(QSn4-0.3、QSn5-0.1、QSn6.5-0.1、QSn8-0.3)、锌白铜(BZn12-24、BZn12-29、BZn18-18、BZn18-20、BZn18-26)，未采用 EN 1654 标准中的铍青铜、铁青铜，还有 CuCo2Be、CuNi2Be、CuNi2Si、CuNi9Sn2、CuZn23Al3Co 合金牌号；
- 本标准供货形式有轧制后供货，未采用 EN 1654 标准中的矫直后供货；
- 本标准的性能要求有抗拉强度、断后伸长率、维氏硬度和 90°弯曲试验，未采用 EN 1654 标准中屈服强度和弹性弯曲极限要求。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中铝上海铜业有限公司。

本标准参加起草单位：安徽鑫科新材料股份有限公司、宁波兴业电子铜带有限公司。

本标准主要起草人：邵胜忠、张健、宣夕文、张伶俐、陈伟文、孟惠娟、傅红华、郑国辉。

弹性元件和接插件用铜带

1 范围

本标准规定了弹性元件和接插件用铜带的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存及合同(或订货单)内容等。

本标准适用于供弹性元件和接插件用铜带。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 5121(所有部分) 铜及铜合金化学分析方法

GB/T 5231 加工铜及铜合金化学成分和产品形状

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态、规格

带材的牌号、状态、规格应符合表1的规定。

表1 带材的牌号、状态、规格

牌 号	状 态	厚度/mm	宽度/mm
H85、H80、H70、H65、H63	1/4硬(Y ₄)、半硬(Y ₂) 硬(Y)、特硬(T)	0.1~1.5	3~200
QSn4-0.3、QSn5-0.3、QSn6.5-0.1	1/4硬(Y ₄)、半硬(Y ₂) 硬(Y)、特硬(T)	0.1~1.5	3~200
QSn8-0.3	1/4硬(Y ₄)、半硬(Y ₂) 硬(Y)、特硬(T)、弹硬(TY)		
BZn12-24、BZn12-29 BZn18-18、BZn18-20、BZn18-26	半硬(Y ₂)、硬(Y)、特硬(T)	0.1~1.5	3~200
注:经供需双方协商,可以供应其他规格的带材。			

3.1.2 标记示例

用 H65 制造的、半硬状态,厚度为 0.8 mm,宽度为 200 mm 的带材标记为:

带 H65Y₂ 0.8×200 GB/T 26007—2010

3.2 化学成分

QSn5-0.3、BZn12-24、BZn12-29、BZn18-20 牌号的化学成分应符合表 2 的规定,其他牌号的产品化学成分应符合 GB/T 5231 的规定。

表 2 带材的化学成分

牌号	化学成分/%								
	Cu	Fe	P	Mn	Ni	Pb	Sn	Zn	其他杂质总和
QSn5-0.3	余量	≤0.1	0.01~0.4	—	≤0.2	≤0.02	4.5~5.5	≤0.2	≤0.2
BZn12-24	63.0~66.0	≤0.3	—	≤0.5	11.0~13.0	≤0.03	≤0.03	余量	≤0.2
BZn12-29	57.0~60.0	≤0.3	—	≤0.5	11.0~13.5	≤0.03	≤0.03	余量	≤0.2
BZn18-20	60.0~63.0	≤0.3	—	≤0.5	17.0~19.0	≤0.03	≤0.03	余量	≤0.2

注: 其他杂质总和指表中所列杂质元素之外的杂质含量之和。

3.3 外形尺寸及其允许偏差

3.3.1 带材的厚度及其允许偏差应符合表 3 中相应的规定。

表 3 带材的厚度及其允许偏差

单位为毫米

厚度	厚度允许偏差	
	普通级	高级
0.1~0.2	±0.010	±0.005
>0.2~0.3	±0.015	±0.008
>0.3~0.4	±0.018	±0.010
>0.4~0.5	±0.020	±0.015
>0.5~0.8	±0.025	±0.018
>0.8~1.0	±0.030	±0.022
>1.0~1.5	±0.035	±0.025

注 1: 需方只要求单向偏差时,其值为表中数值的 2 倍。
注 2: 需方要求高级时,在合同中注明。

3.3.2 带材的宽度及其允许偏差应符合表4中相应的规定。

表4 带材的宽度及其允许偏差

单位为毫米

厚度	宽度允许偏差		
	3~50	>50~100	>100~200
0.1~0.6	±0.05	±0.075	—
>0.6~1.0	±0.10	±0.15	±0.20
>1.0~1.5	±0.15	±0.20	±0.25

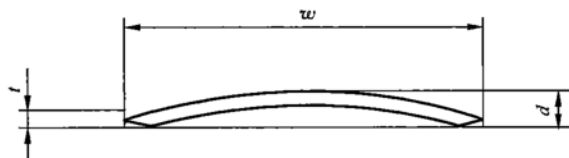
注：需方只要求单向偏差时，其值为表中数值的2倍。

3.3.3 带材的侧边弯曲度应符合表5的规定。

表5 带材的侧边弯曲度

宽度/mm	侧边弯曲度/(mm/m)	
	厚度≤0.5	厚度>0.5
3~6	≤12	—
>6~10	≤8	≤10
>10~20	≤4	≤6
>20~200	≤2	≤3

3.3.4 横向弯曲度：宽度小于等于100 mm的带材，横向弯曲度(q)（见图1）包括毛刺应符合表6的规定。宽度大于100 mm的带材分切成宽度小于等于100 mm的带材进行检测，其横向弯曲度(q)包括毛刺也应符合表6的规定。



横向弯曲度 $q = d - t$;

d ——是基准面到横截面最高点的距离；

t ——厚度；

w ——宽度。

图1 横向弯曲度(q)示意图

表6 横向弯曲度

单位为毫米

厚度	横向弯曲度		
	宽度≤20	宽度>20~50	宽度>50~100
0.1~0.5	≤0.10	≤0.20	≤0.30
>0.5~1.0	≤0.15	≤0.25	≤0.35
>1.0~1.5	≤0.20	≤0.30	≤0.40

3.4 力学性能和工艺性能

3.4.1 带材的纵向室温拉伸试验、硬度试验、90°弯曲试验条件应符合表7的规定,90°弯曲试验时弯曲外表面不能有肉眼可见的裂纹。

3.4.2 需方应在以下A、B两种试验方案要求中两者任选一,并在合同中注明。未注明时进行A方案:纵向室温拉伸试验。

A方案:纵向室温拉伸试验;

B方案:硬度试验和90°弯曲试验。

表7 带材的力学性能和工艺性能

牌号	状态	拉伸试验		硬度试验 维氏硬度 HV	最小弯曲内侧半径				
		抗拉强度 R_m / (N/mm ²)	断后伸长率 A_{50mm} /%		纵向的弯曲		横向的弯曲		
			厚度/mm		厚度/mm		厚度/mm		
			0.1~ 0.25		>0.25~ 1.0	0.1~ 0.25	>0.25~ 1.0	0.1~ 0.25	>0.25~ 1.0
H85	Y ₄	300~370	≥16	≥20	85~115	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y ₂	350~420	≥8	≥12	105~135	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y	410~490	≥3	≥4	125~155	0×t	1×t	0×t	0×t
	T	480~560	—	≥2	150~180	1×t	3×t	0×t	0×t
H80	Y ₄	330~410	≥14	≥18	90~120	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y ₂	380~460	≥7	≥10	110~140	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y	440~530	≥3	≥4	130~160	0×t	1×t	0×t	0×t
	T	≥510	—	≥2	155~185	1×t	3×t	0×t	0×t
H70	Y ₄	350~430	≥21	≥25	95~125	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y ₂	410~490	≥9	≥12	120~155	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	480~560	≥4	≥6	150~180	1×t	2×t	0×t	0×t
	T	550~640	—	≥2	170~200	2×t	3×t	0×t	1×t
H65 H63	Y ₄	350~430	≥19	≥23	95~125	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y ₂	410~490	≥8	≥10	120~155	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	480~560	≥3	≥5	150~180	1×t	2×t	0×t	0×t
	T	550~640	—	≥2	170~200	2×t	3×t	0×t	1×t
QSn4-0.3	Y ₄	390~490	≥11	≥13	115~155	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y ₂	480~570	≥4	≥5	150~180	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	540~630	≥3	≥4	170~200	1×t	2×t	0×t	0×t
	T	≥610	—	≥2	≥190	—	—	—	—
QSn5-0.3	Y ₄	400~500	≥14	≥17	120~160	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y ₂	490~580	≥8	≥10	160~190	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	550~640	≥4	≥6	180~210	1×t	2×t	0×t	0×t
	T	630~720	—	≥3	200~230	2×t	3×t	0×t	1×t
QSn6.5-0.1	Y ₄	420~520	≥17	≥20	125~165	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y ₂	500~590	≥8	≥10	160~190	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	560~650	≥5	≥7	180~210	1×t	2×t	0×t	0×t
	T	640~730	≥3	≥4	200~230	2×t	3×t	0×t	1×t

表 7 (续)

牌号	状态	拉伸试验			硬度试验	最小弯曲内侧半径			
		抗拉强度 R_m / (N/mm ²)	断后伸长率 A_{50mm} / %		维氏硬度 HV	纵向的弯曲		横向的弯曲	
			厚度/mm			厚度/mm		厚度/mm	
			0.1~ 0.25	>0.25~ 1.0		0.1~ 0.25	>0.25~ 1.0	0.1~ 0.25	>0.25~ 1.0
QSn8-0.3	Y ₄	450~550	≥20	≥23	135~175	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y ₂	540~630	≥13	≥15	170~200	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	600~690	≥5	≥7	190~220	1×t	2×t	0×t	1×t
	T	660~750	≥3	≥4	210~240	2×t	4×t	1×t	2×t
	TY	≥740	—	—	≥230	—	—	—	—
BZn12-24	Y ₂	490~580	≥5	≥6	150~180	0×t	0×t	0×t	0×t
	Y	550~640	—	≥3	170~200	0×t	1×t	0×t	0×t
	T	620~710	—	≥2	190~220	—	—	—	—
BZn12-29	Y ₂	520~610	≥3	≥4	170~200	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	600~690	—	≥2	190~220	1×t	3×t	0×t	1×t
	T	670~760	—	—	210~240	3×t	—	1×t	2×t
BZn18-20 BZn18-18	Y ₂	500~590	≥3	≥5	160~190	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	580~670	—	≥2	180~210	0×t	2×t	0×t	0×t
	T	640~730	—	—	200~230	—	—	—	—
BZn18-26	Y ₂	540~630	≥3	≥5	170~200	0×t	1×t	0×t	0×t
	Y	600~700	—	≥2	190~220	1×t	3×t	0×t	1×t
	T	≥700	—	—	≥220	—	—	—	—

注 1: 厚度超出规定范围的带材,其性能由供需双方商定。
注 2: t 为带材厚度。
注 3: $0 \times t$ 表示弯曲内侧半径 ≤ 0.1 mm。
注 4: $n \times t$ 表示 n 倍带厚。

3.5 表面质量

带材的表面应光滑、清洁,不允许有有碍商业使用的缺陷;如有特殊规定可允许带材表面有一层薄润滑剂。

4 试验方法

4.1 化学成分的仲裁分析方法

带材的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 5121 的规定进行。

4.2 外形尺寸测量方法

带材的外形尺寸应用相应精度的测量工具进行测量;带材的厚度在距端部不小于 100 mm 和距边部不小于 10 mm 处测量,测量范围以外的厚度超差不作报废依据。

4.3 力学性能试验方法

带材的拉伸试验按 GB/T 228—2002 的规定进行；拉伸试样应符合 GB/T 228—2002 附录 A 表 A.2 中 P5 试样号的规定。维氏硬度试验按 GB/T 4340.1 的规定进行。

4.4 工艺性能试验方法

带材的弯曲试验按 GB/T 232 的规定进行。在 90°弯曲试验时分别进行纵向和横向的弯曲试验，试样宽度不小于 10 mm，长度不小于 20 mm，试样边部应无毛刺。

4.5 表面质量检验方法

带材的表面质量应用目视进行检验。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 带材应由供方技术监督部门进行检验，保证产品质量符合本标准及合同(或订货单)的规定，并填写质量证明书。

5.1.2 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及合同(或订货单)的规定不符时，应在收到产品之日起三个月内向供方提出，由供需双方协商解决；如需仲裁，仲裁取样在需方由供需双方共同进行。

5.2 组批

带材应成批提交验收，每批应由同一牌号、状态和规格组成；每批重量一般应不大于 3 500 kg(如果该批为同一熔次，则批重可不大于 6 000 kg)。

5.3 检验项目

每批带材应进行化学成分、力学性能和工艺性能、外形尺寸、表面质量的检验。

5.4 取样

产品取样应符合表 8 的规定。

表 8 带材的取样规定

检验项目	取样规定	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	供方在熔铸过程中，每炉取一个试样；需方在每批中任取一个试样	3.2	4.1
外形尺寸	逐卷检验	3.3	4.2
力学性能	任取二卷，每卷沿轧制方向任取一个试样	3.4	4.3
工艺性能	任取二卷，每卷沿带材纵向和横向各取一个试样	3.4	4.4
表面质量	逐卷检验	3.5	4.5

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分试验结果不合格时,则整批判为不合格。

5.5.2 外形尺寸和表面质量不合格时,按卷判为不合格。

5.5.3 力学性能、工艺性能的试验结果不合格时,应从该批中再取双倍试样(包括原检验不合格的那卷带材)进行该不合格项目的重复试验。如重复试验结果全部合格,则整批判为合格;如重复试验仍有一个试样不合格,则整批判为不合格。

6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

带材的标志、包装、运输、贮存和质量证明书应符合 GB/T 8888 的规定。

7 合同(或订货单)内容

本标准所列材料的合同(或订货单)应包括下列内容:

- a) 产品名称;
 - b) 牌号;
 - c) 供应状态;
 - d) 外形尺寸及其允许偏差(高级或有特殊要求时);
 - e) 重量;
 - f) 本标准编号;
 - g) 其他。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
弹性元件和接插件用铜带
GB/T 26007—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

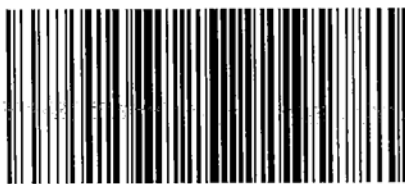
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2011年4月第一版 2011年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42117 定价 16.00 元



GB/T 26007-2010

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533