

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11091—2014  
代替 GB/T 11091—2005

---

## 电 缆 用 铜 带

Copper strip for cables

2014-12-05 发布

2015-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 11091—2005《电缆用铜带》。本标准与 GB/T 11091—2005 相比,主要变化如下:

- 增加了 TU3、TUP0.003 牌号及对应的代号 C10200、C10300;
- 带材的厚度范围上限由“0.70 mm”调整到“0.80 mm”;
- 带材的宽度范围下限由“20 mm”调整到“15 mm”;
- 对带材厚度允许偏差进行了修改;
- 对带材宽度允许偏差进行了修改,增加了高精级的规定;
- 增加了试样号的规定;
- 增加了“化学成分分析按 YS/T 482 的规定进行”的规定;
- 增加了“试样制备按 YS/T 815 的规定进行”的规定;
- 增加了“带材的外形尺寸检测按 GB/T 26303.3 的规定进行”的规定;
- 增加了“取样方法按 YS/T 668 的规定进行”的规定。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:中铝洛阳铜业有限公司、中铝上海铜业有限公司、宁波兴业盛泰集团有限公司、白银有色集团股份有限公司、富威科技(吴江)有限公司。

本标准主要起草人:朱迎利、郭慧稳、程万林、邵胜忠、杨群央、姚廷鑫、李双龙、苏平、陈伟文、沈立邦、陈晖、殷明亮。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 11091—1989、GB/T 11091—2005。

# 电 缆 用 铜 带

## 1 范围

本标准规定了电缆用铜带的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量证明书和订货单(或合同)内容等。

本标准适用于制作通讯电缆产品用铜带。

## 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 228.1—2010 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法  
GB/T 351 金属材料电阻系数测量方法  
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 加工铜及铜合金属牌号和化学成分  
GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存  
GB/T 26303.3 铜及铜合金加工材外形尺寸检测方法 第 3 部分:板带材  
YS/T 347 铜及铜合金平均晶粒度测定方法  
YS/T 478 铜及铜合金导电率涡流检测方法  
YS/T 482 铜及铜合金分析方法 光电发射光谱法  
YS/T 668 铜及铜合金理化检测取样方法  
YS/T 815 铜及铜合金力学性能和工艺性能试样的制备方法

## 3 要求

### 3.1 产品分类

#### 3.1.1 牌号、状态、规格

带材的牌号、状态和规格应符合表 1 的规定。

表 1 牌号、状态和规格

牌号	代号	供应状态	规格/mm	
			厚度	宽度
TU1	T10150	软化退火(O60)、 退火到 1/8 硬(O80)、 退火到 1/4 硬(O81)	0.07~0.80	15~305
TU2	T10180			
TU3	C10200			
TUP0.003	C10300			
T2	T11050			
TP1	C12000			
注 1: 经供需双方协商,也可供应其他牌号、状态和规格的带材。 注 2: 产品的长度由供需双方商定。				

3.1.2 标记示例

产品标记按产品名称、标准编号、牌号(或代号)、状态和规格的顺序表示。标记示例如下:  
用 T2 (T11050)制造的、软化退火(O60)状态、厚度为 0.25 mm、宽度为 86 mm 的带材标记为:

电缆带 GB/T 11091-T2O60-0.25×86  
或 电缆带 GB/T 11091-T11050O60-0.25×86

3.2 化学成分

TUP0.003 的化学成分应符合表 2 的规定。其他牌号的化学成分应符合 GB/T 5231 中相应牌号的规定。

表 2 TUP0.003 牌号的化学成分

牌号	代号	化学成分/%	
		Cu+Ag+P	P
TUP0.003	C10300	≥99.95	0.001~0.005

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 的规定。

表 3 厚度及其允许偏差 单位为毫米

厚 度	厚度允许偏差 <sup>a</sup>	
	普通级	高精级
0.07~0.30	±0.008	±0.005
>0.30~0.50	±0.012	±0.010
>0.50~0.80	±0.020	±0.015
<sup>a</sup> 需方要求厚度允许偏差为(+)或(-)单向偏差时,其值为表中数值的 2 倍。		

3.3.2 带材的宽度及其允许偏差应符合表 4 的规定。

表 4 宽度及其允许偏差 单位为毫米

宽 度	宽度允许偏差 <sup>a</sup>	
	普通级	高精级
15~100	±0.10	±0.05
>100~305	±0.15	±0.10
<sup>a</sup> 需方要求宽度允许偏差为(+)或(-)单向偏差时,其值为表中数值的 2 倍。		

3.3.3 带材的外形应平直。宽度不大于 100 mm 的带材,其侧边弯曲度应不超过 1.5 mm/m;宽度大于 100 mm 的带材,其侧边弯曲度应不超过 2.0 mm/m。

3.3.4 带材的两边应切齐,无毛刺、裂边和卷边。带卷任意相邻两层的不齐度应不超过 1 mm,任意两层的不齐度应不超过 5 mm。

3.4 力学性能

带材的力学性能应符合表 5 的规定。规定塑性延伸强度、维氏硬度试验结果仅供参考。

表 5 力学性能

牌号	状态	抗拉强度 $R_m$ /MPa	规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ /MPa	伸长率 $A_{11.3}$ /%	维氏硬度/HV
TU1、TU2、 TU3、TUP0.003	O60	200~260	65~100	≥35	50~60
	O80	220~275	70~105	≥32	50~65
	O81	235~290	—	≥30	55~70
T2、TP1	O60	220~270	70~110	≥30	50~65
	O80	230~285	75~120	≥28	55~70
	O81	245~300	—	≥25	—
注：厚度小于 0.2 mm 的带材,其试验结果仅供参考或由供需双方商定。					

3.5 晶粒度

带材应进行晶粒度的检验,带材的晶粒度应符合表 6 的规定。

表 6 晶粒度

牌号	状态	平均晶粒度/mm
TU1、TU2、TU3、 TUP0.003、T2、TP1	O60	0.015~0.035
	O80	$a \sim 0.030$
注： $a$ 是指完全再结晶后的最小晶粒尺寸。		

3.6 电性能

在 20 ℃ 的温度下测试,带材的电性能应符合表 7 的规定。

表 7 电性能

合金牌号	状态	导电率 <sup>a</sup> /％IACS	电阻系数/(Ω·mm <sup>2</sup> /m)
TU1、TU3	O60	≥100	≤0.017 241
	O80	≥99	≤0.017 415
	O81	≥98	≤0.017 593
TU2	O60	≥99	≤0.017 415
	O80	≥98	≤0.017 593
	O81	≥97	≤0.017 774
T2、TUP0.003	O60	≥98	≤0.017 593
	O80	≥97	≤0.017 774
	O81	≥96	≤0.017 959
TP1	O60	≥90	≤0.019 156
	O80	≥89	≤0.019 372
	O81	≥88	≤0.019 592
<sup>a</sup> 导电率=100％×0.017 241/电阻系数。			

3.7 表面质量

- 3.7.1 带材的表面应光滑、清洁,端面不应有氧化变色,同时不允许有任何影响使用的缺陷。
- 3.7.2 每卷带材应有内衬,且应卷紧,卷齐。

4 试验方法

4.1 化学成分

带材的化学成分分析按 GB/T 5121(所有部分)或 YS/T 482 的规定进行,仲裁时按 GB/T 5121(所有部分)的规定进行。

4.2 外形尺寸及其允许偏差

带材的外形尺寸检测按 GB/T 26303.3 的规定进行。

4.3 力学性能

带材的拉伸试验按 GB/T 228.1—2010 的规定进行。试样号为 GB/T 228.1—2010 附录 B 中的 P02。维氏硬度试验按 GB/T 4340.1 的规定进行。

4.4 晶粒度

带材的晶粒度检验按 YS/T 347 的规定进行。

4.5 电性能

带材的电性能试验按 GB/T 351 或 YS/T 478 的规定进行。仲裁试验按 GB/T 351 的规定进行。

4.6 表面质量

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订货单(或合同)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方应对收到的产品按本标准及订货单(或合同)的规定进行检验,如检验结果与本标准及订货单(或合同)的规定不符时,应以书面形式向供方提出,由供需双方协商解决。属于表面质量及尺寸偏差的异议,应在收到产品之日起一个月内提出;其他质量异议,应在收到产品 3 个月内提出。如需仲裁,仲裁取样应由供需双方在需方共同进行。

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。每批重量应不大于 4 500 kg(如为同一熔次,可不限定组批量)。

5.3 检验项目

每批带材出厂前应进行化学成分、外形尺寸及其允许偏差、拉伸试验(除规定塑性延伸强度外)、电性能和表面质量的检验。如需方有要求,还应进行维氏硬度、晶粒度和规定塑性延伸强度试验。

5.4 取样

带材取样应符合表 8 的规定。取样方法按 YS/T 668 的规定进行。力学性能试样制备按 YS/T 815 的规定进行。

表 8 取样

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 1 个试样/熔次,需方 1 个试样/批	3.2	4.1
外形尺寸及其允许偏差	逐卷	3.3	4.2
拉伸试验	任取 2 卷/批,沿轧制方向任取 1 个试样/卷	3.4	4.3
维氏硬度	任取 2 卷/批, 1 个试样/卷	3.4	4.3
晶粒度	任取 2 卷/批, 1 个试样/卷	3.5	4.4
电性能	任取 2 卷/批, 1 个试样/卷	3.6	4.5
表面质量	逐卷	3.7	4.6

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分不合格时,判该批带材不合格。

5.5.2 外形尺寸及其允许偏差和表面质量不合格时,判该卷带材不合格。

5.5.3 当拉伸试验、维氏硬度、晶粒度和电性能的试验结果中有试样不合格时,应从该批带材(包括原检验不合格的那卷带材)中另取双倍数量的试样进行重复试验,重复试验结果全部合格,则判整批带材合格。若重复试验结果仍有试样不合格,则判该批带材不合格,或由供方逐卷检验,合格者交货。

6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

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

7 订货单(或合同)内容

订购本标准所列产品的订货单(或合同)应包括下列内容:

- a) 产品名称;
  - b) 牌号;
  - c) 状态;
  - d) 规格;
  - e) 重量(或卷数);
  - f) 规定塑性延伸强度(有要求时);
  - g) 维氏硬度(有要求时);
  - h) 晶粒度(有要求时);
  - i) 本标准编号;
  - j) 其他。
-



中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
电 缆 用 铜 带  
GB/T 11091—2014

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

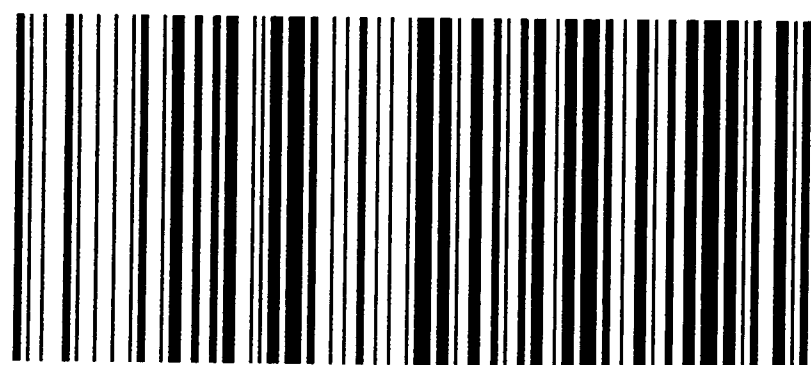
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字  
2014 年 12 月第一版 2014 年 12 月第一次印刷

\*

书号: 155066 • 1-50644 定价 16.00 元

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)68510107



GB/T 11091—2014