



中华人民共和国国家标准

GB/T 11091—2005
代替 GB/T 11091—1989

电 缆 用 铜 带

Copper strips for cables

2005-07-04 发布

2005-12-01 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

本标准是对 GB/T 11091—1989《电缆用铜带》的修订。

本标准与 GB/T 11091—1989 相比,主要进行了如下修订:

- 对带材的牌号、状态进行了重新规定:增加了 TU1、TU2、TP1 三种牌号及相应状态;删除了 T2Y(硬)状态,增加了 M(软)、Y₈(1/8 硬)和 Y₄(1/4 硬)状态;
- 带材的厚度范围上限由“0.25 mm”调整到“0.70 mm”;
- 取消了对带材长度的规定;
- 对带材的厚度和宽度允许偏差重新进行了规定;
- 带材的侧边弯曲度由“不大于 4 mm/m”改为:宽度≤100 mm 时不超过 1.5 mm/m,宽度>100 mm 时不超过 2.0 mm/m;
- 增加了“带卷任意相邻两层的不齐度不超过 1 mm,任意两层的不齐度不超过 5 mm”的规定;
- 增加了抗拉强度、伸长率和电性能的规定;
- 增加了维氏硬度、晶粒度和非比例延伸强度选做项目的规定。

本标准代替 GB/T 11091—1989。

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。

本标准由洛阳铜加工集团有限责任公司、上海金泰铜业有限公司、白银公司西北铜加工厂负责起草。

本标准主要起草人:黄春梅、孟惠娟、程万林、邵胜忠、赵莉、李宇圣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

GB/T 11091—1989。

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、检验规则及标志、包装、运输和贮存等。

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

下列文件中的条款通过本标准的引用而构成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法

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

YS/T 347 铜及铜合金平均晶粒度测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

不齐度 even tolerances

带卷外形层与层的不整齐程度，用带卷外形层与层之间的差距表示。

4 要求

4.1 产品分类

4.1.1 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	供应状态	规格/mm	
		厚度	宽度
TU1、TU2、T2、TP1	M(软)、Y ₈ (1/8硬)、Y ₄ (1/4硬)	0.10~0.70	20~305

注：1. 供需双方协商，也可供应其他牌号、状态和规格的带材。
2. 产品的长度由供需双方商定。

4.1.2 标记示例

产品标记按产品名称、牌号、状态、规格和标准编号的顺序表示。标记示例如下：

用 T2 制造的、M 状态、厚度为 0.25 mm、宽度为 86 mm 的带材标记为：

电缆带 T2M 0.25×86 GB/T 11091—2005

4.2 化学成分

产品的化学成分应符合 GB/T 5231 中相应的规定。

4.3 外形尺寸及允许偏差

4.3.1 产品的厚度、宽度及其允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2

mm

厚度	厚度允许偏差/±		宽度	宽度允许偏差/±	
	普通级	较高级		20~100	>100~305
0.10~0.30	0.010	0.008	20~305	0.10	0.20
>0.30~0.50	0.015	0.010			
>0.50~0.70	0.020	0.015			

注：需方要求单向偏差时，其值为表中数值的二倍。

4.3.2 带材的外形应平直，但允许有轻微的波浪。宽度不大于 100 mm 的带材，其侧边弯曲度应不大于 1.5 mm/m；宽度大于 100 mm 的带材，其侧边弯曲度应不大于 2.0 mm/m。

4.3.3 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不大于 1 mm，任意两层的不齐度不大于 5 mm。

4.4 力学性能

厚度不小于 0.20 mm 的带材的力学性能应符合表 3 的规定。需方有要求并在合同中注明时，方可进行非比例延伸强度、维氏硬度试验，且试验结果仅供参考。

表 3

牌号	状态	抗拉强度 Rm/MPa	规定非比例延伸强度 $R_{p_0.2}/\text{MPa}$	断后伸长率 $A_{11.3}/\%$	维氏硬度 HV
TU1、TU2	M	200~260	65~100	≥35	50~60
	Y _s	220~275	70~105	≥32	50~65
	Y _t	235~290	—	≥30	55~70
T2、TP1	M	220~270	70~110	≥30	50~65
	Y _s	230~285	75~120	≥28	55~70
	Y _t	245~300	—	≥25	—

注：厚度小于 0.20 mm 的带材，力学性能由供需双方商定。

4.5 晶粒度

需方有要求并在合同中注明时，可进行晶粒度的检验。带材的晶粒度应符合表 4 的规定。

表 4

牌号	状态	晶粒度/mm
TU1、TU2、T2、TP1	M	0.015~0.035
	Y _s	a~0.030

注：a 是指完全再结晶后的最小颗粒。

4.6 电性能

在 20℃的温度下测试,带材的电性能应符合表 5 的规定。

表 5

合金牌号	状态	导电率,(不小于)/%IACS	电阻系数,(不大于)/Ω·mm ² /m
TU1	M	100	0.017 241
	Y ₈	99	0.017 415
	Y ₄	98	0.017 593
TU2	M	99	0.017 415
	Y ₈	98	0.017 593
	Y ₄	97	0.017 774
T2	M	98	0.017 593
	Y ₈	97	0.017 774
	Y ₄	96	0.017 959
TP1	M	90	0.019 156
	Y ₈	89	0.019 372
	Y ₄	88	0.019 592

4.7 外观质量

4.7.1 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。

4.7.2 每卷带材应有内衬,应卷紧,卷齐。

5 试验方法

5.1 化学成分的仲裁分析方法

带材的化学成分的仲裁分析按 GB/T 5121 的规定进行。

5.2 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。

厚度测量:带宽>100 mm 时,在距离边部≥5 mm 处测量;带宽≤100 mm 时,在距离边部≥3 mm 处测量。

5.3 力学性能检验方法

带材的拉伸试验方法按 GB/T 228 的规定进行。维氏硬度试验按 GB/T 4340.1 的规定进行。

5.4 晶粒度检验方法

带材的晶粒度检验按 YS/T 347 的规定进行。

5.5 电性能的仲裁试验方法

带材的导电率(电阻系数)仲裁试验按 GB/T 351 的规定进行。

5.6 外观质量检查方法

带材的外观质量应用目视进行检验。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 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的规定,并填写质量证明书。

6.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行复验,复验结果与本标准的规定不符时,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,应在收到产品三个月内提出。如需仲裁,仲裁取样应由供需双方共同进行。

6.2 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)。

6.3 检验项目

每批带材出厂前应进行化学成分、外形尺寸偏差、抗拉强度、伸长率试验、导电率(电阻系数)和外观质量的检验。如有要求,也可进行维氏硬度、晶粒度和非比例延伸强度试验。

6.4 取样

带材取样应符合表 6 的规定。

表 6

检验项目		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	4.2	5.1
外形尺寸	逐卷检查	4.3	5.2
力学性能	按 GB/T 228 附录 A 中表 A1、P03 和 P04 的规定,任取 2 卷/批,1 个试样/卷	4.4	5.3
维氏硬度	任取 2 卷/批,1 个试样/卷	4.4	5.3
晶粒度	任取 2 卷/批,1 个试样/卷	4.5	5.4
电性能	任取 2 卷/批,1 个试样/卷	4.6	5.5
外观质量	逐卷检查	4.7	5.6

6.5 检验结果的判定

6.5.1 化学成分不合格时,判该批带材不合格。

6.5.2 带材的外形尺寸偏差和外观质量不合格时,判该卷不合格。

6.5.3 当抗拉强度、伸长率和电性能的试验结果有一项不合格时,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,若重复试验结果全部合格,则判整批产品合格。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。

6.5.4 当出现其他缺陷时,该批带材由供需双方协商解决。

7 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。

8 订货单(或合同)内容

订购本标准所列产品的订货单(或合同)内应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 牌号;
- c) 供应状态;
- d) 尺寸规格;

- e) 重量;
 - f) 维氏硬度、晶粒度、规定非比例延伸强度要求;
 - g) 本标准编号;
 - h) 增加本标准以外内容时的协商结果。
-

中华人民共和国
国家标准
电 缆 用 铜 带

GB/T 11091—2005

*
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.bzcbs.com

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 11 千字
2005 年 11 月第一版 2005 年 11 月第一次印刷

*
书号: 155066 · 1-26557 定价 10.00 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)68533533



GB/T 11091—2005