



中华人民共和国国家标准

GB/T 18813—2014
代替 GB/T 18813—2002

变 压 器 铜 带

Copper strip for transformer

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
中国国家标准化管理委员会 发布

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 18813—2002《变压器铜带》。本标准与 GB/T 18813—2002 相比,主要变化如下:

- 增加了合金的代号表示;
- 增加了厚度 $>2.5\text{ mm}$ ~ 3.0 mm 、宽度 $\leq 610\text{ mm}$ 规格的带材;
- 带材宽度范围进行了修改:厚度 0.1 mm ~ $<0.5\text{ mm}$ 带材,宽度由 600 mm 改为 610 mm ;厚度 0.5 mm ~ 2.5 mm 带材,宽度由 $1\ 000\text{ mm}$ 改为 $1\ 050\text{ mm}$;
- 带材的厚度允许偏差进行了加严;
- 带材剪切边部毛刺规定进行了加严;
- 增加了“化学成分分析按 YS/T 482 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“试样制备按 YS/T 815 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、有色金属技术经济研究院。

本标准主要起草人:朱迎利、郭慧稳、韦卫、邵胜忠、杨群央、李健、李双龙、陈伟文、沈立邦、陈晖。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 18813—2002。

变 压 器 铜 带

1 范围

本标准规定了变压器用铜带的要求、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。

本标准适用于绕制变压器线圈用铜带。

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 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	状态	规格/mm	
			厚度	宽度
TU1	T10150	软化退火(O60)	0.10~<0.50	≤610
T2	T11050		0.50~3.00	≤1 050

注:经供需双方协商,也可供应其他牌号、状态和规格的带材。

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 0.5 mm、宽度为 200 mm 的带材标记为：

变压器带 GB/T 18813-T2O60-0.5×200

或 变压器带 GB/T 18813-T11050O60-0.5×200

3.2 化学成分

产品的化学成分应符合 GB/T 5231 中相应牌号的规定。

3.3 外形尺寸及允许偏差

3.3.1 带材的厚度允许偏差应符合表 2 的规定。

3.3.2 带材的宽度允许偏差应符合表 3 的规定。

3.3.3 带材的外形应平直。带材的侧边弯曲度应不大于 2 mm/m。

3.3.4 带材的边缘分为剪切边、圆角和圆边三种。具体如下：

- a) 带材的剪切边应切齐，无裂边和卷边。厚度不小于 0.4 mm 的带材，其边部毛刺应不大于 0.03 mm；厚度小于 0.4 mm 的带材，其边部毛刺应不大于 0.02 mm。
- b) 圆角如图 1 所示。带材边部不应有尖角、粗糙或凸出的边棱。
- c) 圆边如图 2 所示。A 点允许为尖角，但不应为粗糙或凸出的边棱。



图 1 圆角

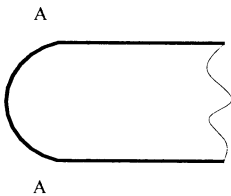


图 2 圆边

表 2 厚度允许偏差

单位为毫米

厚度	宽 度							
	≤200		>200~400		>400~610		>610~1 050	
	厚度允许偏差 ^a							
	普通级	高精级	普通级	高精级	普通级	高精级	普通级	高精级
0.10~0.20	±0.010	—	±0.010	—	±0.010	—	—	—
>0.20~0.30	±0.015	±0.010	±0.020	±0.010	±0.020	±0.010	—	—
>0.30~0.50	±0.020	±0.015	±0.025	±0.020	±0.030	±0.020	—	—
>0.50~0.70	±0.030	±0.025	±0.035	±0.030	±0.040	±0.035	±0.050	±0.040
>0.70~1.10	±0.035	±0.030	±0.040	±0.035	±0.045	±0.040	±0.060	±0.050
>1.10~1.50	±0.045	±0.040	±0.045	±0.040	±0.050	±0.045	±0.070	±0.050
>1.50~2.50	±0.050	±0.045	±0.055	±0.050	±0.070	±0.060	±0.090	±0.080
>2.50~3.00	±0.055	±0.050	±0.060	±0.055	±0.080	±0.070	±0.100	±0.090
^a 当需方要求厚度允许偏差为(+)或(-)单向偏差时,其值应为表中数值的 2 倍。								

表 3 宽度允许偏差

单位为毫米

宽度	厚 度					
	≤1.0		>1.0~1.5		>1.5~3.0	
	宽度允许偏差 ^a					
	普通级	高精级	普通级	高精级	普通级	高精级
≤100	±0.20	±0.10	±0.30	±0.20	±0.40	±0.25
>100~300	±0.30	±0.15	±0.40	±0.25	±0.50	±0.30
>300~610	±0.50	±0.30	±0.60	±0.40	±0.60	±0.50
>610~1 050	±0.80	±0.60	±0.80	±0.70	±0.80	±0.70
^a 当需方要求宽度允许偏差为(+)或(-)单向偏差时,其值应为表中数值的 2 倍。						

3.4 力学性能

带材的室温拉伸试验结果应符合表 4 的规定。厚度小于 0.20 mm 的带材,其室温拉伸试验结果仅供参考或由供需双方商定。进行硬度试验时,试验结果仅供参考。

表 4 力学性能

牌号	状态	抗拉强度 R_m /MPa	伸长率 $A_{11.3}/\%$	维氏硬度 HV
TU1、T2	O60	195~260	≥35	45~65

3.5 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 电性能

牌号	导电率 ^a / %IACS	电阻系数/($\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$)
TU1	≥100	≤0.017 241
T2	≥98	≤0.017 593
^a 导电率=100%×0.017 241/电阻系数。		

3.6 表面质量

- 3.6.1 带材的表面应光滑、清洁,不允许有分层、裂纹、起皮、起刺、气泡、压折、夹杂和绿锈。
- 3.6.2 带材的表面允许有轻微的、局部的、不使带材厚度超出其允许偏差的划伤、斑点、凹坑、辊印等缺陷。
- 3.6.3 带材表面轻微的氧化发红、发暗和轻微的、局部的油迹、水迹不做判废依据。

4 试验方法

4.1 化学成分

带材的化学成分的分析按 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 外形尺寸及允许偏差

带材的外形尺寸测量按 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 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。

4.5 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,应在收到产品三个月内提出。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 6 500 kg(如为同一熔次,可不限定组批量)。

5.3 检验项目

每批带材应进行化学成分、外形尺寸及允许偏差、拉伸试验、电性能和表面质量的检验。如有要求,带材还应进行维氏硬度试验。

5.4 取样

带材取样应符合表 6 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 6 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	供方每熔次取 1 个试样,需方每批取 1 个试样	3.2	4.1
外形尺寸及允许偏差	逐卷	3.3	4.2
拉伸试验	每批任取 2 卷,每卷沿轧制方向任取 1 个试样	3.4	4.3
维氏硬度	每批任取 2 卷,每卷任取 1 个试样	3.4	4.3
电性能	每批任取 2 卷,每卷任取 1 个试样	3.5	4.4
表面质量	逐卷	3.6	4.5

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 外形尺寸和表面质量不合格时,判该卷带材不合格。
- 5.5.3 当力学性能、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

- 6.1 厚度小于 1.0 mm 的带材,每卷带材应有内衬直径为 500 mm 或其他规格的衬筒,且应卷紧、卷齐。
- 6.2 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 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) 尺寸规格;
 - e) 带材的边缘种类;
 - f) 重量(或卷数);
 - g) 维氏硬度(有要求时);
 - h) 本标准编号;
 - i) 其他。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
变 压 器 铜 带
GB/T 18813—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

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

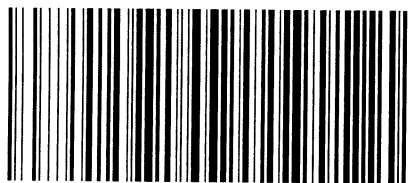
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字
2014 年 12 月第一版 2014 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-50647 定价 16.00 元



GB/T 18813-2014

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