

中华人民共和国国家标准

GB/T 19849—2014
代替 GB/T 19849—2005

电缆用无缝铜管

Seamless copper-tube for cable

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 19849—2005《电缆用无缝铜管》。本标准与 GB/T 19849—2005 相比主要作了如下修改：

- 增加了适用范围，即“标准适用于制作通讯电缆、防火电缆产品用无缝铜管”；
- 增加了 TP2、TP3 牌号及相应技术要求；
- 增加了管材的状态“硬态(H80)”；
- 增加了管材的种类：直管，规格： $\phi(30\text{ mm}\sim 75\text{ mm})\times(2.5\text{ mm}\sim 4.0\text{ mm})$ ；
- 增加了与牌号相对应的代号表示方法；
- 对管材状态按 GB/T 29094—2012《铜及铜合金状态表示方法》的规定进行了相应修改；
- 提高了管材的外径和壁厚允许偏差要求；
- 增加了化学成分分析方法 YS/T 482《铜及铜合金分析方法 光电发射光谱法》；
- 增加了“管材外形尺寸测量方法按 GB/T 26303.1《铜及铜合金加工材外形尺寸检测方法 第1部分：管材》的规定进行”的规定；
- 试验试样号按 GB/T 228.1 的规定进行了修改；
- 增加了“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”的规定；
- 管材导电率试验方法增加了“YS/T 478《铜及铜合金导电率涡流测试方法》”；
- 盘管包装删除了“每层之间加防潮纸隔离”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、江苏仓环铜业股份有限公司、山东中佳新材料有限公司、江阴新华宏铜业有限公司、浙江星鹏铜材集团有限公司。

本标准主要起草人：赵万花、郭慧稳、杨海丽、卢燕、李新奎、赵钦海、王强、文继友、郑晓飞、谷玉东、马新科、彭永聪、陈华、胡汉全、王伟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 19849—2005。

电缆用无缝铜管

1 范围

本标准规定了电缆用无缝铜管的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存和质量证明书及订货单(或合同)内容等。

本标准适用于制作通讯电缆、防火电缆产品用无缝铜管。

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 5248 铜及铜合金无缝管涡流探伤方法

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存

GB/T 26303.1 铜及铜合金加工材外形尺寸检测方法 第1部分:管材

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

管材的牌号、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	种类	用途	规格/mm		
					外径	壁厚	长度
TU1 TU2 T2	T10150 T10180 T11050	软化退火 (O60)	盘管	通讯电缆	4~22	0.25~1.50	≥10 000
TP2 TP3	C12200 T12210	硬(H80)	直管	防火电缆	30~75	2.5~4.0	6 000~14 000

注:管材的长度(或重量)由供需双方协商确定。

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:

示例 1:用 T2(T11050)制造的、软化退火(O60)状态、外径为 9.4 mm、壁厚为 0.66 mm、长度为 15 000 mm 的盘管标记为:

电缆盘管 GB/T 19849—T2O60- ϕ 9.4 \times 0.66 \times 15 000
或 电缆盘管 GB/T 19849—T11050O60- ϕ 9.4 \times 0.66 \times 15 000

示例 2:用 TP2(C12200)制造的、硬(H80)状态、外径为 62 mm、壁厚为 3 mm、长度为 10 000 mm 的直管标记为:

电缆直管 GB/T 19849—TP2H04- ϕ 62 \times 3 \times 10 000
或 电缆直管 GB/T 19849—C12200H04- ϕ 62 \times 3 \times 10 000

3.2 化学成分

管材的化学成分应符合 GB/T 5231 中相应的规定。

3.3 外形尺寸及其允许偏差

3.3.1 管材的外径、壁厚及其允许偏差

管材的外径、壁厚及其允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 外径、壁厚及其允许偏差

单位为毫米

外径	平均外径 允许偏差 ^a	壁 厚						
		0.25~0.40	>0.40~0.60	>0.60~0.80	>0.80~1.50	2.5~3.0	>3.0~3.5	>3.5~4.0
		壁厚允许偏差 ^a						
4~15	±0.04	±0.025	±0.030	±0.040	±0.050	—	—	—
>15~20	±0.05	±0.030	±0.040	±0.050	±0.060	—	—	—
>20~22	±0.07	±0.040	±0.050	±0.060	±0.070	—	—	—
30~50	±0.12	—	—	—	—	±0.20	—	—
>50~75	±0.15	—	—	—	—	±0.20	±0.25	±0.30

^a 需方要求允许偏差为(+)或(-)单向偏差时,其值为表中数值的 2 倍。

3.3.2 长度允许偏差

盘管的长度允许偏差为长度的±1.5%;定尺直管的长度允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 直管的长度允许偏差

单位为毫米

长度	长度允许偏差 ^a
6 000~8 000	±15
>8 000~14 000	±20

^a 需方要求长度允许偏差为(+)或(-)单向偏差时,其值为表中数值的 2 倍。

3.3.3 直度

直管的直度为每米不大于 4 mm。

3.3.4 切斜度

管材的端部应锯切平整、无毛刺。切口在不使管材长度超出其允许偏差的条件下,直管的切斜度应不大于公称外径的 2.5%。

3.3.5 圆度

盘管的圆度应不大于公称外径的 1.5%。直管的圆度应不大于公称外径的 0.8%。

3.4 力学性能

管材的室温力学性能应符合表 4 的规定。直管可进行硬度试验。拉伸试验和硬度试验同时要求时,硬度试验结果仅供参考。

表 4 力学性能

牌号	状态	抗拉强度 R_m /MPa	伸长率 A /%	维氏硬度 HV
TU1、TU2、T2	O60	205~260	≥ 40	—
TP2、TP3	H80	≥ 290	—	90~130

3.5 电性能

在 20 °C 的温度下测试,通讯电缆用管材(盘管)的电性能应符合表 5 的规定。

表 5 电性能

牌号	状态	导电率/%IACS
TU1、TU2、T2	O60	≥ 100

3.6 涡流探伤

盘管应进行涡流探伤检测。人工标准缺陷(钻孔直径)应符合 GB/T 5248 的规定。盘管的缺陷数量由供需双方协商确定。

3.7 表面质量

管材的内外表面应光亮、清洁,无影响正常使用的缺陷。

3.8 焊点质量

盘管允许有焊接接头。焊点应平滑,并保证管材的性能符合使用要求。焊点最小间距和焊点部位的质量检验项目由供需双方协商确定。

4 试验方法

4.1 化学成分

管材的化学成分分析方法应按 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

管材的外形尺寸测量方法按 GB/T 26303.1 的规定进行。

4.3 力学性能

管材的拉伸试验方法按 GB/T 228.1—2010 的规定进行,直管试样应符合 GB/T 228.1—2010 中附录 E 表 E.1 中 S1、S2、S3、S4 的规定,盘管试样应符合 GB/T 228.1—2010 中附录 E 表 E.2 中 S7 的规定。维氏硬度试验方法按 GB/T 4340.1 的规定进行。

4.4 电性能

管材的导电率试验按 GB/T 351 或 YS/T 478 的规定进行。当需仲裁时,仲裁试验按 GB/T 351 的规定进行。

4.5 无损检验

盘管的涡流探伤试验方法按 GB/T 5248 的规定进行。

4.6 表面质量

管材的表面质量应用目视进行检验。

4.7 焊点质量

管材的焊点质量的检验方法由供需双方商定。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 管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)的规定进行复验,复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允许偏差的异议,应在收到产品之日起 1 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共同进行。

5.2 组批

管材应成批提交验收,每批应由同一牌号、状态和规格组成。每批重量应不大于 5 000 kg。

5.3 检验项目

每批管材应进行化学成分、外形尺寸及其允许偏差、拉伸试验和表面质量的检验;盘管还应进行电性能、涡流探伤检验。如需方有要求,还应进行硬度试验和焊点质量的检验。

5.4 取样

管材取样应符合表 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	1 个试样/炉(供方);1 个试样/批(需方)	3.2	4.1
外形尺寸及其允许偏差	逐根	3.3	4.2
力学性能	任取 2 盘(根)/批,1 个试样/盘(根)	3.4	4.3
电性能	任取 2 盘(根)/批,1 个试样/盘(根)	3.5	4.4
涡流探伤	逐根	3.6	4.5
表面质量	逐根	3.7	4.6
焊点质量	供需双方商定	3.8	4.7

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分不合格时,判该批管材不合格。

5.5.2 管材的外形尺寸及其允许偏差、涡流探伤或表面质量不合格时,判该根(盘)不合格。

5.5.3 当力学性能或电性能的试验结果中有试样不合格时,应从该批管材中另取双倍数量的试样进行重复试验(包括原检验不合格的管材),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,则判该批管材不合格,或由供方逐根(盘)检验,合格者交货。

5.5.4 焊点质量不合格时,其判定由供需双方协商确定。

6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

6.1 标志、运输、贮存和质量证明书

管材的标志、运输、贮存和质量证明书应符合 GB/T 8888 的规定。

6.2 包装

盘管应层绕在电缆盘内,外层用防护材料包装。直管包装应符合 GB/T 8888 的规定。

7 订货单(或合同)内容

订购本标准所列材料的订货单(或合同)内应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 牌号;
- c) 状态;
- d) 尺寸规格;
- e) 重量或盘数;
- f) 硬度试验(有要求时);
- g) 盘管的焊点质量(有要求时);
- h) 本标准编号;
- i) 其他。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 缆 用 无 缝 铜 管
GB/T 19849—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

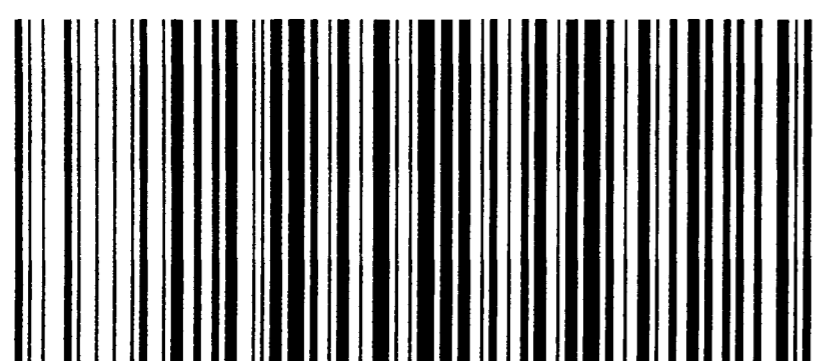
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 10 千字
2015年1月第一版 2015年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50687 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 19849-2014