



中华人民共和国国家标准

GB/T 19849—2005

电 缆 用 无 缝 铜 管

Seamless copper-tube for cable

2005-07-26 发布

2006-01-01 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

本标准是在通讯电缆行业特殊要求的基础上,参照 GB/T 17791—1999《空调与制冷用无缝铜管》和美国 ASTM B188—1996《导电无缝铜管》制定。

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负责起草。

本标准主要起草人:余晓刚、苗国伟、孟惠娟、卞茁、熊晓明、王强、杜宏伟。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

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、运输和贮存等。
本标准适用于制作通讯电缆产品用无缝铜盘管。

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。凡不注明年代的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法
- GB/T 351 金属材料电阻系数测定方法
- 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 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
- YS/T 478—2005 铜及铜合金导电率涡流检测方法

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	供应状态	规格/mm	
		外径	壁厚
TU1、TU2、T2	M(软),盘状	4~22	0.25~1.5

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、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、软(M)状态、外径为 9.4 mm、壁厚为 0.66 mm 的管材标记为：
电缆管 T2M ϕ 9.4×0.66 GB/T 19849—2005

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 外形尺寸及允许偏差

3.3.1 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 ±	壁 厚			
		0.25~0.40	>0.40~0.60	>0.60~0.80	>0.80~1.50
		壁厚允许偏差, ±			
4~15	0.05	0.03	0.05	0.06	0.08
>15~20	0.06	0.03	0.05	0.06	0.09
>20~22	0.08	0.04	0.06	0.08	0.09

3.3.2 管材的长度允许偏差为长度的±1.5%。

3.3.3 管材的端部应锯切平整、无毛刺。

3.3.4 管材的圆度应不大于公称外径的1.5%。

3.4 力学性能

管材的室温力学性能应符合表3的规定。

表 3 力学性能

牌 号	状 态	抗拉强度 R_m /MPa	伸长率 $A/\%$
TU1、TU2、T2	软(M)	205~260	≥40

3.5 电性能

在20℃的温度下测试,管材的电性能应符合表4的规定。

表 4 电性能

合金牌号	状 态	导电率 %IACS
TU1、TU2、T2	M	≥100

3.6 涡流探伤

管材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。

3.7 外观质量

管材的内外表面应光亮、清洁,无氧化色、变形、磕碰伤等影响使用的缺陷。

3.8 焊点质量

管材允许有焊接接头。焊点应平滑,并保证管材的性能符合使用要求。焊点最小间距由供需双方协商确定。

4 试验方法

4.1 化学成分的仲裁分析方法

管材的化学成分仲裁分析按GB/T 5121的规定进行。

4.2 外形尺寸测量方法

管材的外形尺寸应用相应精度的测量工具进行测量。

4.3 力学性能检验方法

管材的拉伸试验方法按GB/T 228—2002的规定进行。

4.4 电性能试验方法

管材的导电率试验按YS/T 478或GB/T 351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 无损检验方法

管材的涡流探伤试验方法按GB/T 5248的规定进行。

4.6 外观质量检查方法

管材的外观质量应用目视进行检验。

4.7 焊点质量检查方法

管材的焊点质量检查方法由供需双方协商确定。

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。

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 2 000 kg。

5.3 检验项目

每批管材应进行化学成分、外形尺寸偏差、力学性能、电性能、涡流探伤和外观质量的检验。如有要求,焊点部位的质量检验项目由供需双方协商确定。

5.4 取样

管材取样应符合表 5 的规定。

表 5 管材的取样

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	逐根测量	3.3	4.2
力学性能	任取 2 盘/批,1 个试样/盘。试样应符合 GB/T 228 附录 D 中表 D2 中 S7 的规定。	3.4	4.3
电性能	任取 2 盘/批,1 个试样/盘	3.5	4.4
涡流探伤	逐根检查	3.6	4.5
外观质量	逐根检查	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 管材的外形尺寸偏差、涡流探伤和外观质量不合格时,判该盘不合格。

5.5.3 当力学性能和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,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,或由供方逐盘检验,合格者交货。

5.5.4 当出现其他缺陷时,由供需双方协商解决。

6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

6.1 包装

管材应层绕在电缆盘内,每层之间加防潮纸隔离,外层用防护材料包装。

6.2 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。

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) 本标准编号;
- g) 其他。