



中华人民共和国国家标准

GB/T 1528—1997

铜及铜合金挤制管

Extruded tube of copper and copper alloys

1997-06-16 发布

1997-12-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准是在 GB 1528—87、GB 1530—87 和 GB 8889—88 国家标准的基础上并参考了 ГОСТ 494—90、ГОСТ 617—90 和 ГОСТ 1208—90 进行修订的。

本标准对原标准修订之处：

1. 不包括管材的尺寸及尺寸允许偏差部分，另行制订《一般用途的加工铜及铜合金无缝管材外形尺寸及允许偏差》国家标准。

2. QA 110-3-1.5 壁厚 $S \geq 20$ mm 挤制管材的伸长率，由原标准规定的 $\delta_{10} \geq 15\%$ 、 $\delta_5 \geq 17\%$ ，修改为 $\delta_{10} \geq 13\%$ 、 $\delta_5 \geq 15\%$ 。

3. 布氏硬度试验试样自管端切取高度由不小于 20 mm~30 mm 改为不小于 30 mm。

4. 对拉伸试样的形状尺寸和试样号作了具体规定。

本标准从生效之日起，同时代替 GB 1528—87、GB 1530—87 和 GB 8889—88。

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由中国有色金属工业总公司标准计量研究所负责归口。

本标准由洛阳铜加工厂负责起草。

本标准主要起草人：刘桂英、陈桂媛、狄大江。

铜及铜合金挤制管

Extruded tube of copper and copper alloys

代替 GB 1528—87、
GB 1530—87、
GB 8889—88

1 范围

本标准规定了铜及铜合金挤制管的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于各工业部门用的纯铜、黄铜、铝青铜挤制圆形管。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 228—87 金属拉伸试验方法
- GB 231—84 金属布氏硬度试验方法
- GB 5231—85 加工铜 化学成分和产品形状
- GB 5232—85 加工黄铜 化学成分和产品形状
- GB 5233—85 加工青铜 化学成分和产品形状
- GB 6397—86 金属拉伸试验试样
- GB 8888—88 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存
- GB/T 5121—1996 铜及铜合金化学分析方法
- GB/T 16866—1997 一般用途的加工铜及铜合金无缝圆形管材外形尺寸及允许偏差
- YS/T 335—94 电真空器件用无氧铜含氧量金相检验方法
- YS/T 336—94 铜、镍及其合金管材和棒材断口检验方法

3 订货单(或合同)内容

本标准所列材料的订货单(或合同)内应包括下列内容:

- 3.1 材料名称;
- 3.2 牌号;
- 3.3 状态;
- 3.4 规格;
- 3.5 尺寸允许偏差(有特殊要求时);
- 3.6 布氏硬度;
- 3.7 重量;
- 3.8 标准编号、年代号;
- 3.9 其他。

4 要求

4.1 产品分类

4.1.1 牌号、状态、规格

管材的牌号、状态、规格应符合表 1 的规定。

表 1 管材的牌号、状态、规格

牌 号	状 态	规 格 mm	
		外径	壁厚
T2、T3、TP2、TU1、TU2	挤制(R)	30~300	5~30
H96、H62、HPb59-1、HFe59-1-1		21~280	1.5~42.5
QA19-2、QA19-4、QA110-3-1.5、QA110-4-4		20~250	3~50

4.1.2 标记示例

用 T2 制造的、挤制状态、外径为 80 mm、壁厚为 9.0 mm 的圆管标记为：

管 T2R $\phi 80 \times 9.0$ GB/T 1528—1997

4.2 化学成分

管材的化学成分应符合 GB 5231、GB 5232 和 GB 5233 标准中相应牌号的规定。

4.3 尺寸及尺寸允许偏差

管材的尺寸及其允许偏差应符合 GB/T 16866 的规定。

4.4 力学性能

4.4.1 管材的室温纵向力学性能应符合表 2 的规定。

表 2 管材的室温纵向力学性能

牌 号	状 态	壁 厚 mm	抗拉强度 σ_b MPa	伸长率, %		布氏硬度 HB
				δ_{10}	δ_5	
			不 小 于			
T2、T3、TP2	R	5~30	186	35	42	—
H96	R	1.5~42.5	186	35	42	—
H62	R	1.5~42.5	295	38	43	—
HPb59-1	R	1.5~42.5	390	20	24	—
HFe59-1-1	R	1.5~42.5	430	28	31	—
QA19-2	R	3~50	470	15	—	—
QA19-4	R	3~50	490	15	17	110~190

表 2(完)

牌 号	状 态	壁 厚 mm	抗拉强度 σ_b MPa	伸长率, %		布氏硬度 HB
				δ_{10}	δ_5	
			不 小 于			
QA110-3-1.5	R	<20	590	12	14	140~200
		≥ 20	540	13	15	135~200
QA110-4-4	R	3~50	635	5	6	170~230
注						
1 仲裁时,伸长率指标以 δ_{10} 为准。						
2 布氏硬度试验应在合同中注明,方予以进行。						

4.4.2 TU1、TU2 管材无力学性能要求。

4.4.3 外径大于 200 mm 的 QA19-2、QA19-4、QA110-3-1.5 和 QA110-4-4 管材一般不做拉伸试验,但必须保证。

4.5 含氧量

无氧铜管材的含氧量应符合 YS/T 335 中图片 1、2、3 级的规定。

4.6 内部质量

H62、HPb59-1、HFe59-1-1、QA19-2、QA19-4、QA110-3-1.5 和 QA110-4-4 管材的断口应致密、无缩尾。不允许有超出 YS/T 336 规定的气孔、分层和夹杂等缺陷。外径大于 150 mm 的管材可不做断口检验,但必须切除挤压缩尾。

4.7 表面质量

管材内外表面应光滑、清洁。不允许有针孔、裂纹、起皮、气泡、粗划道、夹杂、绿锈和严重脱锌。

管材的表面允许有轻微的、局部的、不使管材外径和壁厚超出允许偏差的划伤、凹坑、压入物和矫直痕迹等缺陷。轻微的氧化色不作报废依据。

5 试验方法

5.1 化学成分的仲裁分析方法

管材化学成分的仲裁分析方法按 GB/T 5121 的规定进行。

5.2 力学性能检验方法

5.2.1 管材的室温拉伸试验按 GB 228 的规定进行。

5.2.2 管材的布氏硬度试验按 GB 231 的规定进行。

5.3 含氧量检验方法

无氧铜管的含氧量检验按 YS/T 335 的规定进行。

5.4 内部质量检验方法

管材的断口检验按 YS/T 336 的规定进行。

5.5 尺寸测量方法

管材的尺寸应用相应精度的测量工具测量。

5.6 表面质量检查方法

管材的表面质量用目视进行检查。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 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。

6.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验,如检验结果与本标准规定不符时,应在收到产品之日起3个月内向供方提出,由供需双方协商解决。

6.2 组批

管材应成批提交验收,每批应由同一牌号、状态和规格的管材组成。每批重量应不大于3 000 kg,但外径大于100 mm的管材批重应不大于5 000 kg。

6.3 检验项目

6.3.1 每批管材应进行化学成分、外形尺寸、力学性能和表面质量的检验。

6.3.2 无氧铜管每批应进行含氧量检验。

6.3.3 T2、T3、TP2、TU1和TU2管材不做断口检验。外径不大于150 mm的其他合金管材必须进行断口检验。

6.4 取样位置和取样数量

6.4.1 化学成分的取样,供方在熔铸时,每炉取1个试样,需方在每批管材中任取1个试样。

6.4.2 每批管材应逐根进行尺寸测量和表面质量检查。

6.4.3 拉伸试验应从每批管材中任取2根,每根管材任取1个试样。拉伸试样应符合GB 6397的规定,其形状尺寸和试样号按下列规定选用:

a) 外径等于和小于30 mm(铝青铜管外径等于和小于25 mm)的,从管材上切取全截面管段试样,选取S7号试样。

b) 外径大于30 mm、壁厚小于8 mm(纯铜管壁厚等于和小于10 mm)的,可取纵向弧形试样,选取S1、S2(S01、S02)号试样。

c) 外径大于30 mm、壁厚等于和大于8 mm的,制成尽可能大的纵向圆形试样,选取R4、R5、R7(R04、R05、R07)号试样。

6.4.4 布氏硬度试验应从每批中取25%(不足4根者,至少取1根)的管材进行。试验可以在管材表面上进行,亦可自管端切取高度不小于30 mm的试样进行。

6.4.5 无氧铜管含氧量检验应从每批中取2根管材,每根取1个试样。

6.4.6 断口检验应从每批中取2根管材,靠压余端进行。

6.5 重复试验

在力学性能、含氧量、内部质量检验中,即使有1个试样的试验结果不合格时,也应从该批中再取双倍试样进行该不合格项目的复验,复验结果仍有1个试样不合格,则整批不合格或逐根检验。合格者单独编批验收。

6.6 检验结果的判定

化学成分、力学性能、含氧量、内部质量不合格时整批不合格;表面质量、外形尺寸不合格时单件不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

在检验合格的每件管材上,至少贴上2个如下内容的标签:

- 供方技术监督部门的检印;
- 牌号;
- 状态;
- 批号。

7.2 包装、运输、贮存

管材的包装、运输和贮存应符合GB 8888的规定。

7.3 质量证明书

每批管材应附有产品质量证明书。注明：

- a) 供方名称；
 - b) 产品名称；
 - c) 牌号；
 - d) 规格；
 - e) 状态；
 - f) 批号；
 - g) 净重和件数；
 - h) 各项分析检验结果和技术监督部门印记；
 - i) 本标准编号、年代号；
 - j) 包装日期。
-