



中华人民共和国国家标准

GB/T 27672—2011

焊割用铜及铜合金无缝管

Copper and copper alloy seamless tube for welding and cutting

2011-12-30 发布

2012-10-01 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。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:江苏金圣铜业科技有限公司。

本标准主要起草人:蒋超、蒋再良、杨晓晨、周军、徐春燕。

焊割用铜及铜合金无缝管

1 范围

本标准规定了焊割用铜及铜合金无缝管的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存及质量证明书和合同(或订货单)等内容。

本标准适用于焊割、焊接行业用拉制的铜及铜合金无缝管(以下简称管材)。

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—2002 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 230.1 金属材料洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺)

GB/T 351 金属材料电阻系数测量方法

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

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

GB/T 10610 触针式仪器测量表面粗糙度的规则和方法

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

3 产品分类

3.1 牌号、状态、规格

管材的牌号、状态、规格应符合表1的规定。管材的外轮廓形状示意图见图1。

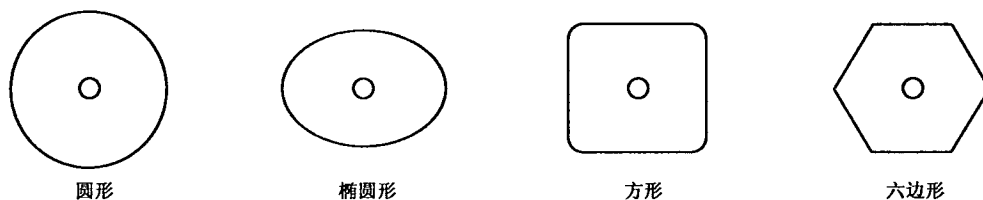


图1 管材的外轮廓形状示意图

表 1 牌号、状态和规格

牌号	状态	管 材 规 格			
		外轮廓形状	外径(或对边距)/mm	内 径/mm	长 度/mm
TP2	硬 (H04)	圆 形	$\phi 2.4 \sim \phi 12$	$\phi 0.50 \sim \phi 3.50$	400~4 000
T2		椭圆形	6~12(长轴)	$\phi 0.60 \sim \phi 3.50$	
QCr1-0.15 (C18150)	4~9(短轴)				
QCr1	固溶+冷加 工+沉淀硬 化(TH04)	六边形	4~12(对边距)	$\phi 0.60 \sim \phi 3.50$	
QZr0.2		方 形	4~12(对边距)	$\phi 0.60 \sim \phi 3.50$	
QZr0.4					
QZr0.15 (C15000)					

3.2 标记示例

产品标记按产品名称、牌号、状态、规格的顺序表示。标记示例如下：

示例 1:用 QCr1 制造的、固溶+冷加工+沉淀硬化态(TH04)、外径为 6 mm、内径为 1 mm 的管材标记为：

焊割用圆形铜管 QCr1TH04 $\phi 6 \times \phi 1$ GB/T 27672—2011

示例 2:用 T2 制造的、硬态(H04)、长轴为 7.85 mm、短轴为 7.62 mm、内径为 1.4 mm 的管材标记为：

焊割用椭圆铜管 T2H04 $\phi 7.85/7.62 \times \phi 1.4$ GB/T 27672—2011

示例 3:用 T2 制造的、硬态(Y)、六边形对边距为 8 mm、内径为 1.6 mm 管材标记为：

焊割用六边形铜管 T2 Y 8 $\times \phi 1.6$ GB/T 27672—2011

示例 4:用 QCr1-0.15 制造的、固溶+冷加工+沉淀硬化态(TH04)、方形对边距为 7.4 mm、内径为 1.6 mm、尺寸精度为高精级管材标记为：

焊割用方形铜管 QCr1-0.15 TH04 高 7.4 $\times \phi 1.6$ GB/T 27672—2011

4 要求

4.1 化学成分

QCr1-0.15、QZr0.15 的化学成分应符合表 2 的规定,其他管材的化学成分应符合 GB/T 5231 标准中相应牌号的规定。

4.2 外形尺寸及允许偏差

4.2.1 管材的外形尺寸及允许偏差应符合表 3 的规定。

4.2.2 管材的内径尺寸及允许偏差应符合表 4 的规定。

4.2.3 管材的定尺长度及允许偏差应符合表 5 的规定。

管材的不定尺长度范围为 400 mm~4 000 mm,管材倍尺长度应在不定尺范围内,倍尺长度应加入锯切量,每一锯切量为 5 mm。管材端部应锯切平整,允许有轻微的毛刺,管材切斜应不大于 2 mm。

4.2.4 管材的同心度应符合表 6 的规定。

表 2 QCr1-0.15、QZr0.15 的化学成分

牌 号	限量	化学成分(质量分数)/%						
		Cr	Zr	Fe	Si	Pb	Cu+Ag	铜+表中所列元素
QCr1-0.15 (C18150)	最小值	0.50	0.05	—	—	—	余量	99.7
	最大值	1.50	0.25	0.10	0.10	0.05		—
QZr0.15 (C15000)	最小值	—	0.10	—	—	—	99.8	99.9
	最大值	—	0.20	—	—	—	—	—

表 3 外形尺寸及允许偏差

项 目		公称尺寸 mm	允许偏差/mm	
			普通级	高精级
圆形	外 径	2.4~12	-0.10	-0.05
椭圆形	外径 D_1 (长轴)	6~12		
	外径 D_2 (短轴)	4~9		
六边形	对边距	4~12		
方形				

注：如有特殊要求由供需双方协商确定。

表 4 内径尺寸及允许偏差

项 目	推荐内径尺寸系列/mm	允许偏差/mm	
		普通级	高精级
圆形	0.70, 0.75, 0.79, 0.80, 0.90, 0.93, 0.95, 0.97, 1.00, 1.05, 1.10, 1.12, 1.15, 1.20, 1.26, 1.37, 1.40, 1.50, 1.55, 1.60, 1.63, 1.80, 1.85, 2.00, 2.10, 2.20, 2.25, 2.40, 2.60, 2.70, 3.00, 3.50	±0.05	±0.03
椭圆形			
六边形			
方形			

注：如有特殊要求由供需双方协商确定。

表 5 管材的定尺长度及允许偏差

长度/mm	允许偏差/mm
400~600	0 +2
>600~1 800	0 +3
>1 800~4 000	0 +6

表 6 管材的同心度

公称尺寸/mm	同心度/mm	
	普通级	高精级
全 部	<0.10	<0.05

注：圆形管材同心度是指同一横截面上最大壁厚和最小壁厚之差的一半；六边形，方形管材同心度是指同一横截面上外接圆的圆心与内孔圆心间的距离；椭圆形管材同心度是指同一横截面上椭圆中心与内孔圆心间的距离。

4.3 力学性能

管材的室温力学性能应符合表 7 的规定。

4.4 电性能

管材的导电率应符合表 7 的规定。

4.5 表面质量

4.5.1 管材的外表面应光滑、清洁，不应有分层、针孔、裂纹、起皮、气泡、粗拉道和夹杂等影响使用的缺陷。

4.5.2 管材外表面允许有轻微的、局部的细划痕、凹坑、压入物和斑点等缺陷。外表面有轻微的矫直和车削痕迹、环状痕迹、氧化色、发暗、水迹、油迹不作报废依据。

4.5.3 管材的内表面应光滑、清洁、无油污、铜屑、粗拉道等影响使用的缺陷。管材的内表面粗糙度应符合表 8 的规定。

4.5.4 如对管材的内外表面质量有特殊要求(如酸洗、除油等)，由供需双方协商确定，并在合同中注明。

表 7 管材的室温力学性能和电性能

牌 号	状 态	抗拉强度 R_m / (N/mm ²) 不小于	断后伸长率 A% 不小于	洛氏硬度 HRB 不小于	导电率 % IACS 不小于	
TP2	硬 (H04)	315	—	—	—	
T2		315	—	—	—	
QCr1-0.15	固溶+冷加工+沉 淀硬化(TH04)	560	9	80	75	
QCr1		560	9	78	75	
QZr 0.2		415	—	—	65	80
QZr 0.4						
QZr 0.15						

表 8 管材内表面粗糙度

管材内径/mm	粗糙度 $Ra/\mu\text{m}$	
	普通级	高精级
0.50~0.80	≤ 5.00	≤ 2.50
$>0.80\sim 1.20$	≤ 2.50	≤ 1.25
$>1.20\sim 1.80$	≤ 1.25	≤ 0.63
>1.80	≤ 0.63	≤ 0.32

5 试验方法

5.1 化学成分仲裁分析方法

管材的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 5121 的规定进行,超出 GB/T 5121 分析范围之外的元素由供需双方协商。

5.2 外形尺寸检测方法

管材的同心度应用相应精度的测量工具进行检测,其他外形尺寸测量方法按 GB/T 26303.1 的规定进行。

5.3 力学性能检验方法

5.3.1 管材的室温拉伸试验方法按 GB/T 228 的规定进行,试样编号 S8。

5.3.2 管材的洛氏硬度试验方法按 GB/T 230.1 的规定进行。

5.4 电性能检验方法

管材的电性能检验方法按 GB/T 351 的规定进行。

5.5 表面质量

5.5.1 管材的外表面质量用目视进行检验。

5.5.2 管材的内表面粗糙度检验方法按 GB/T 10610 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 管材应由供方进行检验,保证管材质量符合本标准或合同(或订货单)的规定,并填写质量证明书。

6.1.2 需方应对收到的管材按本标准或合同(或订货单)的规定进行检验。检验结果与本标准及合同(或订货单)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,应在收到管材之日起 30 天内提出,属于其他性能的异议,应在收到管材之日起三个月内提出。如需仲裁,仲裁取样应由供需双方共同进行。

6.2 组批

管材应成批提交验收,每批应由同一牌号、状态和规格的产品组成。每批重量应不大于1 000 kg。

6.3 检验项目

每批管材应进行化学成分、外形尺寸(不包括同心度)、力学性能、电性能和表面质量(不包括内表面粗糙度)的检验。用户有要求时,还应进行同心度和内表面粗糙度的检验。

6.4 取样

管材的取样应符合表9的规定。

表9 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/熔次(供方),1个试样/批(需方)	4.1	5.1
外形尺寸*	按 GB/T 2828.1 规定的取样或供需双方协商	4.2	5.2
力学性能	任取 2 根/批、1 个试样/根	4.3	5.3
电性能	任取 2 根/批、1 个试样/根	4.4	5.4
表面质量*	按 GB/T 2828.1 规定的取样或供需双方协商	4.5	5.5
* 选择正常检验一次抽样方案,检测水平 II,接收质量限 AQL=2.5。			

6.5 检验结果的判定

6.5.1 化学成分不合格时,判该批管材不合格。

6.5.2 管材的外形尺寸和表面质量不合格时,按根判不合格。每批中不合格件数超出接收质量限时判该批不合格,或由供方逐根检验,合格者交货。

6.5.3 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,则判整批管材合格。若重复试验结果仍有试样不合格,则判该批管材不合格,或由供方逐根检验,合格者交货。

7 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

管材的标志、包装、运输、贮存和质量证明书应符合 GB/T 8888 的规定。

8 合同(或订货单)内容

订购本标准所列材料的合同(或订货单)内应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 牌号;

- c) 状态;
 - d) 规格;
 - e) 尺寸及允许偏差(有高精级或同心度要求时);
 - f) 内表面粗糙度(有要求时);
 - g) 重量或根数;
 - h) 本标准编号;
 - i) 其他。
-

中华人民共和国
国家标准
焊割用铜及铜合金无缝管
GB/T 27672—2011

*

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(100013)
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 14 千字
2012年6月第一版 2012年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45047 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 27672—2011