



中华人民共和国国家标准

GB/T 8891—2013
代替 GB/T 8891—2000

铜及铜合金散热管

Tube of copper and copper alloy for heat radiator

2013-12-17 发布

2014-09-01 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 8891—2000《铜及铜合金散热扁管》。本标准与 GB/T 8891—2000 相比,主要变动如下:

- 标准名称由《铜及铜合金散热扁管》改为《铜及铜合金散热管》;
- 增加了圆、矩形散热管及相应规定;
- 增加了 TU0、H90、H80、H68、HAs68-0.04、H65、H63 牌号。其中 TU0 为拉拔硬(H80)和轻拉(H55)态;H90、H80 为轻拉(H55)态;H68、HAs68-0.04、H65、H63 为轻软退火(O50)态;
- 扁管的宽度由 16 mm~25 mm 修订为 15 mm~25 mm,厚度由 0.2 mm~0.7 mm 修订为 0.20 mm~0.80 mm,长度由 250 mm~1 500 mm 修订为 250 mm~4 000 mm;
- 提高了管材外形尺寸的精度;
- 断后伸长率由 $A_{11.3}$ 修订为 A;
- 增加了轻拉(H55)状态管材的断后伸长率;
- 删除附录 A。

本标准参照采用欧盟 EN 12449:2012《铜及铜合金 一般用途无缝圆管》标准,并结合我国实情进行的修订。

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:浙江省冶金研究院有限公司、江苏仓环铜业股份有限公司、浙江省冶金产品质量检验站有限公司。

本标准主要起草人:董朝晖、孔水龙、陈永刚、厉峰、赵亮、谷玉东、刘晓刚、潘君益、华杰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 8891—2000;
- GB/T 8891—1988。

铜及铜合金散热管

1 范围

本标准规定了铜及铜合金散热管(以下简称管材)的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和合同(或订货单)等内容。

本标准适用于坦克、汽车、机车、拖拉机等动力机械散热器用的铜及铜合金散热管。

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(ISO 6892-1:2009,MOD)

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 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 10567.2 铜及铜合金加工材残余应力检验方法 氨熏试验法

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

YS/T 482 铜及铜合金分析方法 光电发射光谱法

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、规格应符合表1的规定。

3.1.2 标记示例

产品标记按产品名称、标准编号、牌号、状态和规格的顺序表示。标记示例如下:

示例1:用TU0制造的,外径为15 mm,壁厚为0.50 mm,长度为517 mm的轻拉态(H55)普通级圆管标记为:

圆管 GB/T 8891-TU0 H55- ϕ 15 \times 0.50 \times 517

示例2:用H95制造的,宽度为22 mm,高度为4.0 mm,壁厚为0.25 mm,长度为1 020 mm的拉拔硬态(H80)高精度扁管标记为:

扁管 GB/T 8891-H95 H80 高精-22 \times 4.0 \times 0.25 \times 1 020

示例3:用H68制造的,长边为20 mm,短边为10 mm,壁厚为0.30 mm,长度为1 500 mm的轻软退火(O50)普通级矩形管标记为:

矩形管 GB/T 8891-H68 O50-20 \times 10 \times 0.30 \times 1 500

表 1 管材的牌号、状态、规格

牌号	代号	状态	规格/mm						
			圆管 直径 D ×壁厚 S	扁管 宽度 A ×高度 B ×壁厚 S	矩形管 长边 A ×短边 B ×壁厚 S	长度			
TU0	T10130	拉拔硬 (H80)、 轻拉(H55)	(4~25) ×(0.20~2.00)	—	—	250~4 000			
T2 H95	T11050 T21000	拉拔硬 (H80)	(10~50) ×(0.20~0.80)	(15~25) ×(1.9~6.0) ×(0.20~0.80)	(15~25) ×(5~12) ×(0.20~0.80)				
H90 H85 H80	T22000 T23000 T24000	轻拉(H55)							
H68 HAs68-0.04 H65 H63	T26300 T26330 T27000 T27300	轻软退火 (O50)							
HSn70-1	T45000	软化退火 (O60)							
注：经供需双方协商可供应其他牌号或规格的管材。									

3.2 化学成分

管材的化学成分应符合 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 管材的横截面示意图见图 1,其外形尺寸及允许偏差应符合表 2、表 3 和表 4 的规定。

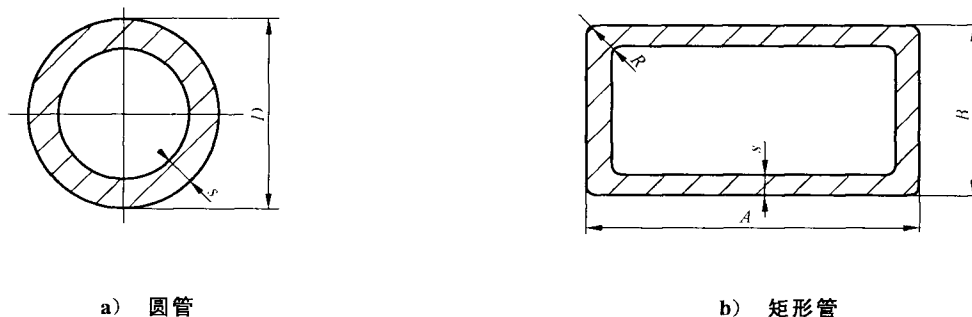
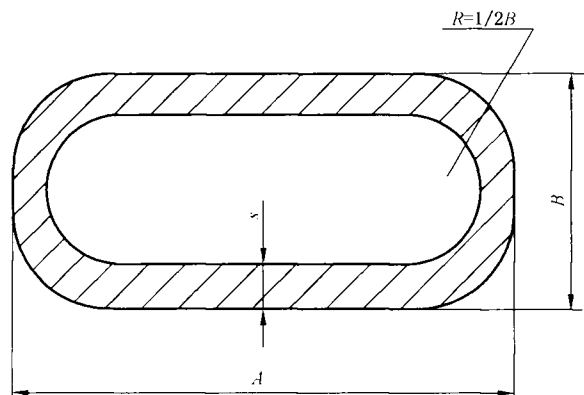


图 1 管材横截面示意图



c) 扁管

图 1 (续)

表 2 圆管的尺寸允许偏差

单位为毫米

外径 D	允许偏差		壁 厚	允许偏差	
	普通级	高精级		普通级	高精级
4~15	± 0.06	± 0.05	0.20~0.30	± 0.03	± 0.02
			>0.30~0.50	± 0.04	± 0.02
			>0.50~0.70	± 0.05	± 0.03
			>0.70~0.90	± 0.06	± 0.04
			>0.90~1.50	± 0.07	± 0.05
			>1.50~2.00	± 0.08	± 0.06
>15~25	± 0.08	± 0.06	0.20~0.30	± 0.05	± 0.03
			>0.30~0.50	± 0.06	± 0.04
			>0.50~0.70	± 0.08	± 0.06
			>0.70~0.90	± 0.09	± 0.07
			>0.90~1.50	± 0.10	± 0.08
			>1.50~2.00	± 0.12	± 0.10
>25~50	± 0.12	± 0.08	0.20~0.30	± 0.06	± 0.04
			>0.30~0.50	± 0.08	± 0.06
			>0.50~0.70	± 0.09	± 0.07
			>0.70~0.80	± 0.10	± 0.08

注 1: 按高精级订货时应在合同中注明,未注明时按普通级供货。
注 2: 外径允许偏差包括圆度允许偏差。

表 3 扁管的尺寸允许偏差

单位为毫米

宽度 A	允许偏差		高度 B	允许偏差		壁厚 S	允许偏差	
	普通级	高精级		普通级	高精级		普通级	高精级
15~25	±0.12	±0.08	1.9~6.0	±0.12	±0.08	0.20~0.30	±0.03	±0.02
						>0.30~0.50	±0.04	±0.02
						>0.50~0.70	±0.05	±0.03
						>0.70~0.80	±0.06	±0.04

注：按高精级订货时应在合同中注明，未注明时按普通级供货。

表 4 矩形管的尺寸允许偏差

单位为毫米

长边 A	允许偏差		短边 B	允许偏差		壁厚 S	允许偏差	
	普通级	高精级		普通级	高精级		普通级	高精级
15~25	±0.12	±0.08	5~12	±0.12	±0.08	0.20~0.30	±0.03	±0.02
						>0.30~0.50	±0.04	±0.02
						>0.50~0.70	±0.05	±0.03
						>0.70~0.80	±0.06	±0.04

注：按高精级订货时应在合同中注明，未注明时按普通级供货。

3.3.2 管材的长度及允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5 管材的长度及允许偏差

单位为毫米

长 度	允许偏差,不大于
≤1 000	+2
>1 000~2 000	+3
>2 000~4 000	+5

3.3.3 管材的直度应符合表 6、表 7 的规定。

表 6 圆管的直度

单位为毫米

长 度	直度,不大于
≤400	全长 1.5
>400~600	全长 3.0
>600~1 000	全长 4.0
>1 000~4 000	每米 5.0

表 7 扁(矩形)管的直度

单位为毫米

长 度	直度,不大于	
	正向(A)	侧向(B)
≤400	全长 1.5	全长 0.6
>400~600	全长 3.0	全长 1.4
>600~1 000	全长 4.0	全长 1.8
>1 000~4 000	每米 5.0	每米 2.4

3.3.4 扁(矩形)管的扭拧度应符合表 8 的规定。

表 8 扁(矩形)管的扭拧度

单位为毫米

长 度	扭拧度,不大于
≤400	全长 0.4
>400~600	全长 0.6
>600~1 000	全长 1.2
>1 000~4 000	每米 1.8

3.3.5 管材的端部应锯切平整,无毛刺。端面切斜度应符合表 9、表 10 的规定。

表 9 圆管的切斜度

单位为毫米

外 径	切斜度,不大于
≤16	0.4
>16	外径的 2.5%

表 10 扁(矩形)管的切斜度

单位为毫米

扁管宽度(矩形管长边)	切斜度,不大于
≤6.0	0.4
>6.0	扁管宽度(矩形管长边)的 2.5%

3.4 力学性能

管材的纵向室温力学性能应符合表 11 的规定。

表 11 管材的力学性能

牌号	状态	抗拉强度 R_m , 不小于 MPa	断后伸长率 A , 不小于 %
T2	拉拔硬(H80)	295	—
TU0	轻拉(H55)	250	20
	拉拔硬(H80)	295	—
H95	拉拔硬(H80)	320	—
H90	轻拉(H55)	300	18
H85	轻拉(H55)	310	18
H80	轻拉(H55)	320	25
H68、HAs68-0.01、H65、H63	轻软退火(O50)	350	25
Hsn70-1	软化退火(O60)	295	40

3.5 气压试验

管材进行气压试验时,不应有渗漏现象。

3.6 涡流探伤

需方有要求并在合同中注明时,供方应进行涡流探伤试验,其人工标准缺陷(钻孔直径)应符合 GB/T 5248 的规定。

3.7 残余应力

需方有要求并在合同中注明时,拉拔硬(H80)和轻拉(H55)态黄铜管材应进行消除残余应力退火,残余应力试验后管材不应出现裂纹。

3.8 表面质量

3.8.1 管材内外表面应光滑、清洁,不应有裂缝、针孔、起皮、气泡、夹杂和绿锈。

3.8.2 管材表面允许有轻微的、局部的、不使管材外形和壁厚超出允许偏差的划伤、凹坑、斑点等缺陷。

4 试验方法

4.1 管材的化学成分分析方法

管材的化学成分分析按 GB/T 5121、YS/T 482 的规定进行,仲裁时,按 GB/T 5121 的规定进行。

4.2 管材的外形尺寸检验方法

管材的外形尺寸检验按 GB/T 26303.1 的规定进行。

4.3 管材的力学性能试验方法

管材的纵向室温拉伸试验方法按 GB/T 228.1—2010 的规定进行,拉伸试验试样按表 12 选取。

表 12 管材拉伸试样

外径或扁管宽度 (矩形管长边)/mm	壁厚/mm	GB/T 228.1—2010 中 的附录	GB/T 228.1—2010 中 的表	GB/T 228.1—2010 中的 试样号
≤30	≤8	E	E.2	S7
>30~50	≤2	E	E.1 或 E.2	S1 或 S7

4.4 管材的气压试验

管材气压试验时,应与具有压力的气源保持连接,试验的空气压力为 0.4 MPa,管材完全浸入水中,压力保持 60 s,管材应无气泡出现。

4.5 管材的涡流探伤试验

管材涡流探伤试验方法按 GB/T 5248 的规定进行。

4.6 管材的残余应力试验

管材的残余应力试验方法按 GB/T 10567.2 的规定执行。

4.7 管材的表面质量

管材的表面质量用目视方法检验。

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合同(或订货单)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方对收到的产品应按本标准及合同(或订货单)的规定进行检验,如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,应在收到产品之日起一个月内提出;属于其他性能的异议,应在收到产品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。

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。每批质量应不大于 2 000 kg。

5.3 检验项目

5.3.1 每批管材应进行化学成分、外形尺寸、力学性能、气压试验和表面质量的检验。

5.3.2 当需方有要求时,管材应进行涡流探伤和残余应力的检验。

5.4 取样

管材取样应符合表 13 的规定。

表 13 取样规定

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)	3.2	4.1
外形尺寸 ^a	按照 GB/T 2828.1 中一般检验水平 II 取样或供需双方协商	3.3	4.2
力学性能	任取 2 根/批,1 个试样/根	3.4	4.3
气压试验	逐根	3.5	4.4
涡流探伤	逐根	3.6	4.5
残余应力	任取 2 根/批,每根取 1 个长 150 mm 的试样	3.7	4.6
表面质量 ^a	按照 GB/T 2828.1 中一般检验水平 II 取样或供需双方协商	3.8	4.7
^a 接收质量限 AQL=2.5。			

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。

5.5.3 气压试验和涡流探伤试验不合格时,判单根管材不合格。

5.5.4 力学性能和残余应力的试验结果中有试样不合格时,应从该批管材(包括原检验不合格的那根管材或该不合格试样代表的那根管材)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。

6 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

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。

7 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) 尺寸精度等级;
- f) 涡流探伤(有要求时);

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铜及铜合金散热管
GB/T 8891—2013

*

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 1 字数 20 千字
2014年2月第一版 2014年2月第一次印刷

*

书号: 155066·1-48175 定价 18.00 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 8891—2013