

中华人民共和国国家标准

黄铜焊接管

GB 11092—89

Welded brass tube

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用焊接方式制造的普通黄铜圆形管的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则和包装等。

本标准适用于无线电通讯等工业部门作一般用途的普通黄铜圆形管。

2 引用标准

- GB 228 金属拉伸试验方法
- GB 242 金属管扩口试验方法
- GB 246 金属管压扁试验方法
- GB 5122 黄铜化学分析方法
- GB 5232 加工黄铜 化学成分及产品形状
- GB 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和贮存

3 产品分类

3.1 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	外 径 mm	壁 厚 mm
H96、H68 H65	软(M)、半硬(Y ₂)、 硬(Y)	2.0~26	0.20~1.0

3.2 外形尺寸及允许偏差

3.2.1 管材的外径和壁厚应符合表2的规定。

表 2

		mm								
壁厚 外径	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
2.0	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—
2.8	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—
3.0	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—
3.2	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—

续表 2

mm

壁厚 外径	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
3.6	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—
4.0	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—
4.4	○	○	○	○	—	—	—	—	—	—
5.0	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
5.2	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
6.0	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
6.2	○	○	○	○	○	—	—	—	—	—
7.0	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
8.0	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
9.0	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
10	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—
11	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—
12	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—
13	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—
14	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
15	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
16	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
17	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
18	—	—	—	○	○	○	○	○	○	○
19	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○
20	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○
21	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○
22	—	—	—	—	○	○	○	○	○	○
23	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○
24	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○
25	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○
26	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○

注：“○”表示有产品，“—”表示无产品。

3.2.2 用于拉杆天线的管材,其外径和壁厚允许偏差应符合表3的规定。

表 3

mm

外径 允许偏差		2.8~6.2	7~11	12~13
壁厚	差	-0.01~-0.045	-0.015~-0.055	-0.02~-0.08
0.2	-0.03			
0.25	-0.04			

3.2.3 其他用途的管材,其外径偏差应符合表4的规定,壁厚的偏差应符合表5的规定。

表 4 mm

外 径	2.0~6	>6~12	>12~15	>15~25	>25~26
允许偏差	±0.02	±0.03	±0.04	±0.06	±0.08

表 5 mm

壁 厚	0.2~0.3	>0.3~0.4	>0.4~0.6	>0.6~1.0
允许偏差	±0.02	±0.03	±0.05	±0.08

3.2.4 经供需双方协商,可供应其他规格和允许偏差的管材。

3.2.5 管材的长度及允许偏差按如下规定:

3.2.5.1 不定尺长度:直条供货长度600~4 000 mm,如需盘管供应,则长度应不短于6 000 mm。

3.2.5.2 定尺或倍尺长度(需在合同中议定):直条管材的长度应在不定尺范围内,其长度允许偏差应符合表6的规定。

表 6 mm

长 度	允 许 偏 差
600~1 800	+3
>1 800~4 000	+5

3.2.6 管材端部应锯切平整,如采用无齿锯允许切口圆滑收口,切口在不使管材长度超出允许偏差的条件下,许可有2 mm的倾斜。

3.2.7 管材的弯曲度(软态及盘管不作规定)应符合表7的规定。

表 7 mm

外 径	长 度	弯 曲 度 不大于
≤5	—	供需双方商定
>5	≥600~2 000	5
	>2 000~2 500	8
	>2 500~4 000	12

3.2.8 管材的不圆度(软态及盘管不作规定)应不超出外径的允许偏差。

3.2.9 管材的壁厚不均应不超出壁厚的允许偏差。

3.3 标记示例

用 H65黄铜制造的硬态、外径为5.2 mm,壁厚为0.20 mm 的圆形焊接管材,标记为:

焊接管 H65 Y φ5.2×0.20 GB 11092—89

4 技术要求

4.1 化学成分

管材的化学成分应符合 GB 5232的规定。

4.2 力学性能

4.2.1 管材的室温纵向拉伸试验结果应符合表8的规定。

表 8

牌 号	状 态	抗拉强度 σ_b N/mm ²	伸长率 δ_{10} % 不小于
H96	M	≥ 206	35
	Y ₂	245~343	10
	Y	≥ 294	—
H68、H65	M	≥ 294	38
	Y ₂	≥ 333	30
	Y	≥ 392	—

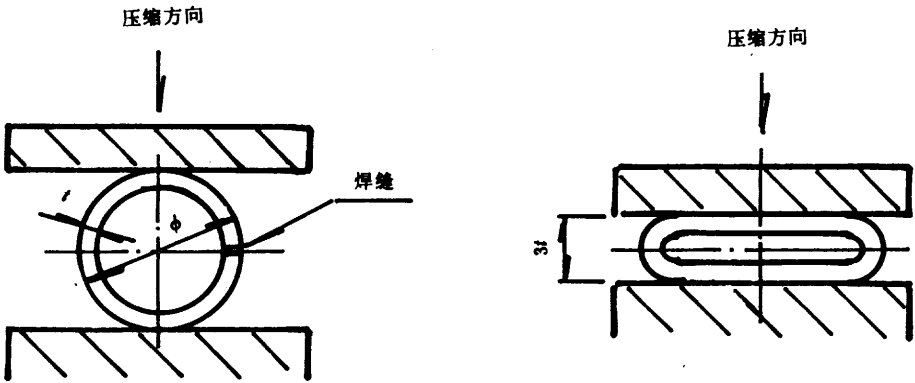
4.2.2 用于拉杆天线的管材(硬态),其伸长率应不小于5%。

注:对伸长率有特殊要求时,由供需双方商定。

4.3 工艺性能

4.3.1 管材应进行扩口试验(半硬及硬态管材试样应进行退火处理),顶芯锥度为 60°,扩口率为 20%,扩口后管材不应产生裂纹。

4.3.2 管材应进行压扁试验(半硬及硬态管材试样应进行退火处理)。从管端截取长 100 mm 的管材,按下图所示夹在两块板之间,在可以判别焊缝的情况下,焊缝放置位置应与压缩方向垂直,压扁至平板间距为管材壁厚的三倍,管材不应产生裂纹。



ϕ —外径; t —壁厚; $3t$ —平板间距

4.3.3 在规定的工作压力下,板材进行气压试验时,应不变形、不漏气(该项试验也可在退火之前的状态下进行)。

4.3.4 硬态及半硬态管材进行内应力试验时,表面不得出现裂纹。

注:气压、内应力试验当需方有要求时方予进行,一般可以不做,但必须保证。

4.4 表面质量

4.4.1 管材内外表面应光滑、清洁。不允许有针孔、裂纹、起皮、气泡、夹杂、绿锈、严重脱锌和焊瘤。

4.4.2 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、压入物等缺陷。允许有轻微的矫直痕迹、局部的水迹和氧化暗色。

4.4.3 用于拉杆天线的管材,其表面各类缺陷直径应不大于0.8 mm。

5 试验方法

5.1 管材的化学成分仲裁分析方法应按 GB 5122 的规定进行。

5.2 管材的室温纵向拉伸试验按 GB 228 的规定进行。

5.3 管材的扩口试验按 GB 242 的规定进行。

5.4 管材的压扁试验按 GB 246 的规定进行。

5.5 管材的气压试验应使用 393~785 kPa 的空气压力,将管材置水中进行气压试验。

5.6 管材的内应力仲裁试验方法按汞盐法进行。

汞盐法是将试样浸入硝酸亚汞溶液中保持 2 h,然后用 5~10 倍放大镜观察,试样应无裂缝。

溶液配方:硝酸亚汞 114 g、硝酸(密度 1.42 g/cm³) 13 mL,用蒸馏水稀释至 1 000 mL。

5.7 管材应用外径千分尺、壁厚千分尺、卷尺或能保证测量精度的其他工具,测量管材的外形尺寸。

5.8 管材的弯曲度检查,将管材放置在平台板或样板上,用直尺靠量,测定管材最大弯曲处至直尺之间的距离。

5.9 管材应用肉眼进行表面质量的检查,外径小于 6 mm 的管材应取一段长 150 mm 的试样剖开进行内表面质量检查。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 管材由供方技术监督部门验收,并保证产品质量符合本标准的规定。

6.1.2 需方对收到的产品应按本标准的规定进行复验,如复验结果与本标准的规定不符时,应在收到产品之日起三个月内向供方提出,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 500 kg。

6.3 检验项目

每批管材应进行化学成分、外形尺寸、室温纵向拉伸试验、扩口、压扁及表面质量的检验。

6.4 取样位置和取样数量

6.4.1 管材的化学成分分析,应从每批中取一根,每根取一个试样进行。

6.4.2 管材的室温拉伸试验、扩口试验、压扁试验和气压试验,应从每批中取二根,每根取一个试样进行。

6.4.3 管材的内应力试验,应从每批中取二根,每根取一个长为 75 mm 的试样进行。

6.4.4 管材的外形尺寸检查,应从每批中取五根进行。

6.4.5 管材的表面质量检查,应从每批中抽取重量的 1% 进行,重量不足 100 kg 时,最少抽取十根进行。需要剖开检查内表面的,每批取二根进行。

6.5 重复试验

各项试验即使有一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,复验结果仍有一个试样不合格,则整批报废或逐根进行检验,合格者单独编批验收。

7 包装、标志、运输、贮存

管材的包装、标志、运输和贮存按 GB 8888 的规定进行。

附加说明：

本标准由中国有色金属工业总公司标准计量研究所提出。

本标准由上海第二铜管厂负责起草。

本标准主要起草人庄海平。