

GB

国家标准

强制性标准

实施日期

2007年

2007年 修订-11



中国国家标准汇编

2007 年修订-11

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2007 年修订. 11/中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2008

ISBN 978-7-5066-4955-1

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2007
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 101063 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn
电话: 68523946 68517548
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 39.75 字数 1 170 千字
2008 年 7 月第一版 2008 年 7 月第一次印刷

*
定价 202.00 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)68533533

ISBN 978-7-5066-4955-1



9 787506 649551 >

出 版 说 明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“2007 年修订-1,-2,-3,……”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 2007 年制修订国家标准 1 410 项,全部收入在《中国国家标准汇编》第 352~367 分册和 2007 年修订-1~修订-23 分册中。本分册为“2007 年修订-11”,收入新制修订的国家标准 39 项。

中国标准出版社

2008 年 6 月

目 录

GB/T 8894—2007	铜及铜合金波导管	1
GB/T 8931—2007	耐火材料 抗渣性试验方法	13
GB/T 8941—2007	纸和纸板 镜面光泽度的测定(20° 45° 75°)	29
GB 8959—2007	铸造防尘技术规程	43
GB/T 8967—2007	谷氨酸钠(味精)	85
GB/T 9008—2007	液相色谱法术语 柱色谱法和平面色谱法	103
GB/T 9086—2007	用于色度和光度测量的标准白板	143
GB/T 9127—2007	柞蚕丝织物	149
GB/T 9130—2007	钢制管法兰用金属环垫 技术条件	157
GB/T 9272—2007	色漆和清漆 通过测量干涂层密度测定涂料的不挥发物体积分数	165
GB/T 9279—2007	色漆和清漆 划痕试验	177
GB 9316—2007	摄影用电子闪光装置安全要求	185
GB/T 9443—2007	铸钢件渗透检测	223
GB/T 9444—2007	铸钢件磁粉检测	235
GB/T 9634.4—2007	铁氧体磁心表面缺陷极限导则 第4部分:环形磁心	251
GB/T 9652.1—2007	水轮机控制系统技术条件	255
GB/T 9652.2—2007	水轮机控制系统试验	265
GB 9706.1—2007	医用电气设备 第1部分:安全通用要求	281
GB 9706.6—2007	医用电气设备 第二部分:微波治疗设备安全专用要求	423
GB/T 9723—2007	化学试剂 火焰原子吸收光谱法通则	437
GB/T 9724—2007	化学试剂 pH值测定通则	447
GB/T 9725—2007	化学试剂 电位滴定法通则	453
GB/T 9726—2007	化学试剂 还原高锰酸钾物质测定通则	461
GB/T 9727—2007	化学试剂 磷酸盐测定通用方法	467
GB/T 9728—2007	化学试剂 硫酸盐测定通用方法	471
GB/T 9729—2007	化学试剂 氯化物测定通用方法	475
GB/T 9730—2007	化学试剂 草酸盐测定通用方法	479
GB/T 9731—2007	化学试剂 硫化物测定通用方法	483
GB/T 9732—2007	化学试剂 铵测定通用方法	487
GB 9743—2007	轿车轮胎	491
GB 9744—2007	载重汽车轮胎	499
GB/T 9753—2007	色漆和清漆 杯突试验	507
GB/T 9754—2007	色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的20°、60°和85°镜面光泽的测定	515
GB/T 9785—2007	链条链轮术语	527
GB/T 9832—2007	毛绒、布制玩具	561
GB/T 10001.4—2007	标志用公共信息图形符号 第4部分:运动健身符号	567
GB/T 10001.10—2007	标志用公共信息图形符号 第10部分:铁路客运符号	585
GB 10055—2007	施工升降机安全规程	603
GB/T 10065—2007	绝缘液体在电应力和电离作用下的析气性测定方法	613



中华人民共和国国家标准

GB/T 8894—2007

代替 GB/T 8893—1988、GB/T 8894—1988



2007-10-25 发布

2008-04-01 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

本标准代替 GB/T 8893—1988《矩形和方形铜及铜合金波导管》、GB/T 8894—1988《圆形铜合金波导管》。

本标准是参照 ASTM B 372:97(2003)《铜及铜合金矩形波导管》和 DIN 47302:80《铜合金高频波导管》而修订的。

本标准与 GB/T 8893—1988 和 GB/T 8894—1988 相比,主要有如下变动:

- 圆形波导管增加了 C580、C495 和 C430 三种型号,并增加了相应技术要求。
- 扁矩形波导管增加了 F84 和 F100 两种型号,并增加了相应技术要求。
- 矩形波导管增加了 R500 一种型号,并增加了相应技术要求。
- 波导管的外形尺寸及其允许偏差的精度等级由 I 级、II 级、III 级变为 I 级和 II 级。精度比原标准略有提高。

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。

本标准由沈阳铜兴产业有限公司负责起草。

本标准由浙江星鹏铜材集团有限公司参加起草。

本标准主要起草人:白常厚、刘刚、王丽、刘关强、韩淑敏、董艳霞、王艳杰、郑晓飞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 8893—1988
- GB/T 8894—1988

铜及铜合金波导管

1 范围

本标准规定了铜及铜合金波导管的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及合同内容等。

本标准适用于电子、电讯工业部门制造无线电设备及电讯器材用的拉制圆形、矩形、扁矩形和方形铜及铜合金波导管。

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成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，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。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 1031 表面粗糙度 参数及其数值
- 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 10567.2 铜及铜合金加工材残余应力检验方法 氨熏法
- GB/T 16866 铜及铜合金无缝管材外形尺寸及允许偏差
- YS/T 335 电真空器件用无氧铜含氧量金相检验法

3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

偏心率 eccentricity
在任一截面最大壁厚与最小壁厚之差的一半。

4 要求

4.1 产品分类

4.1.1 牌号、状态和规格。

波导管的牌号、状态和规格应符合表 1 的规定。

表 1 波导管的牌号、状态和规格

牌 号	供应状态	规 格/mm				
		圆形(内径 d)	矩(方)形			
			矩形 $a/b\approx 2$	中等扁矩形 $a/b\approx 4$	扁矩形 $a/b\approx 8$	方形 $a/b=1$
T2 TU1 H62 H96	硬(Y)	3.581~149	4.775×2.388~ 165.1×82.55	22.85×5~ 165.1×41.3	22.86×5~ 109.2×13.1	15×15~ 48×48
注：经双方协商，可供其他规格的管材，具体要求应在合同中注明。						

4.2 标记示例

产品标记按产品名称、牌号、精度、规格和标准编号的顺序表示。标记示例如下：

用 H96 制造的内径为 $\phi 32.54\text{ mm}$ 、外径为 $\phi 36.60\text{ mm}$ II 级圆形波导管，标记为：

波导管 H96 II 级 $\phi 32.54 \times \phi 36.60$ GB/T 8894—2007

用 TU1 制造的内孔尺寸为 $22.86\text{ mm} \times 10.16\text{ mm}$ 精度为 I 级波导管标记为：

矩形波导管 TU1 I 级 22.86×10.16 GB/T 8894—2007

用 H96 制造的内孔尺寸为 $19.50\text{ mm} \times 19.50\text{ mm}$ 精度为 II 级方形波导管标记为：

方形波导管 TU1 II 级 19.50×19.50 GB/T 8894—2007

4.3 化学成分

管材的化学成分应符合 GB/T 5231 的规定。

4.4 尺寸及其允许偏差

4.4.1 圆形波导管的尺寸及其允许偏差应符合表 2 的规定。

圆形波导管截面示意图见图 1。

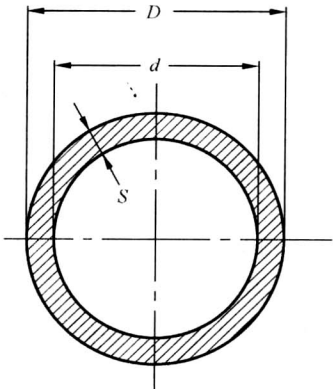


图 1 圆形波导管截面示意图

表 2 圆形波导管尺寸及其允许偏差

单位为毫米

型号	内径尺寸			名义壁厚 S	外径尺寸		
	d	允许偏差±			D	允许偏差±	
		I 级	Ⅱ 级			I 级	Ⅱ 级
C580	3.581	0.008	0.020	0.510	4.601	0.050	0.060
C495	4.369	0.008	0.020	0.510	5.389	0.050	0.060
C430	4.775	0.008	0.020	0.510	5.795	0.050	0.060
C380	5.563	0.008	0.020	0.510	6.583	0.050	0.060
C330	6.350	0.008	0.020	0.510	7.370	0.050	0.060
C290	7.137	0.008	0.030	0.760	8.657	0.050	0.070
C255	8.331	0.008	0.030	0.760	9.851	0.050	0.070
C220	9.525	0.010	0.030	0.760	11.045	0.050	0.070
C190	11.13	0.010	0.04	1.015	13.16	0.050	0.08
C165	12.70	0.013	0.04	1.015	14.73	0.055	0.08
C140	15.09	0.015	0.05	1.015	17.12	0.055	0.08
C120	17.48	0.017	0.05	1.270	20.02	0.065	0.09

表 2(续)

单位为毫米

型号	内径尺寸			名义壁厚 S	外径尺寸		
	d	允许偏差±			D	允许偏差±	
		I 级	Ⅱ 级			I 级	Ⅱ 级
C104	20.24	0.020	0.05	1.270	22.78	0.065	0.09
C89	23.83	0.024	0.06	1.65	27.13	0.065	0.10
C76	27.79	0.028	0.06	1.65	31.09	0.065	0.10
C65	32.54	0.033	0.07	2.03	36.60	0.080	0.12
C56	38.10	0.038	0.07	2.03	42.16	0.080	0.12
C48	44.45	0.044	0.08	2.54	49.53	0.080	0.14
C40	51.99	0.050	0.08	2.54	57.07	0.095	0.15
C35	61.04	0.06	0.09	3.30	67.64	0.095	0.16
C30	71.42	0.07	0.11	3.30	78.02	0.095	0.16
C25	83.62	0.08	0.14	3.30	90.22	0.11	0.18
C22	97.87	0.10	0.16	3.30	104.47	0.11	0.18
C18	114.58	0.11	0.18	3.30	121.18	0.13	0.20
C16	134.11	0.11	0.21	3.30	140.71	0.15	0.23
—	32.00	0.033	0.07	2.0	36.00	0.080	0.12
—	35.50	0.038	0.07	2.0	39.50	0.080	0.12
—	41.00	0.044	0.09	2.0	45.00	0.080	0.16
—	54.00	0.050	0.10	2.0	58.00	0.095	0.16
—	65.00	0.060	0.12	2.5	70.00	0.095	0.17
—	69.00	0.060	0.12	2.5	74.00	0.095	0.17
—	73.00	0.070	0.13	2.5	78.00	0.095	0.17
—	100.00	0.100	0.16	3.0	106.00	0.110	0.18
—	149.00	0.160	0.26	4.0	157.00	0.180	0.30

4.4.2 矩形波导管的尺寸及其允许偏差应符合表 3、表 4、表 5 的规定。
矩形波导管截面示意图见图 2。

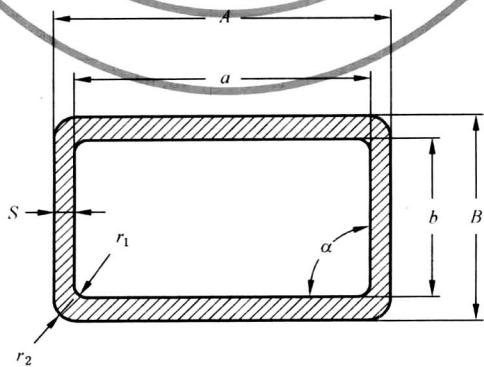


图 2 矩形波导管截面示意图

表 3 矩形波导管尺寸及其允许偏差 单位为毫米

型号	内孔尺寸					壁厚 S	外缘尺寸					
	基本尺寸		允许偏差±		r_1		基本尺寸		允许偏差±		r_2	
	a	b	I 级	Ⅱ 级	≤		A	B	I 级	Ⅱ 级	≥	≤
R500	4.775	2.388	0.020	0.030	0.3	1.015	6.81	4.42	0.05	0.08	0.5	1.0
R400	5.690	2.845	0.020	0.030	0.3	1.015	7.72	4.88	0.05	0.08	0.5	1.0
R320	7.112	3.556	0.020	0.030	0.4	1.015	9.14	5.59	0.05	0.08	0.5	1.0
R260	8.636	4.318	0.020	0.030	0.4	1.015	10.67	6.35	0.05	0.08	0.5	1.0
R220	10.67	4.318	0.021	0.030	0.4	1.015	12.70	6.35	0.05	0.08	0.5	1.0
R180	12.95	6.477	0.026	0.040	0.4	1.015	14.98	8.51	0.05	0.08	0.5	1.0
R140	15.80	7.899	0.031	0.040	0.4	1.015	17.83	9.93	0.05	0.08	0.5	1.0
R120	19.05	9.525	0.038	0.050	0.8	1.270	21.59	12.07	0.05	0.08	0.65	1.15
R100	22.86	10.16	0.046	0.06	0.8	1.270	25.40	12.70	0.05	0.08	0.65	1.15
R84	28.50	12.62	0.057	0.08	0.8	1.625	31.75	15.87	0.05	0.10	0.8	1.3
R70	34.85	15.8	0.070	0.10	0.8	1.625	38.10	19.05	0.08	0.14	0.8	1.3
R58	40.39	20.19	0.081	0.11	0.8	1.625	43.64	23.44	0.08	0.14	0.8	1.3
R48	47.55	22.15	0.095	0.13	0.8	1.625	50.80	25.4	0.10	0.15	0.8	1.3
R40	58.17	29.08	0.12	0.16	1.2	1.625	61.42	32.33	0.12	0.18	0.8	1.3
R32	72.14	34.04	0.14	0.19	1.2	2.03	76.20	38.1	0.14	0.20	1.0	1.5
R26	86.36	43.18	0.17	0.24	1.2	2.03	90.42	47.24	0.17	0.25	1.0	1.5
R22	109.22	54.61	0.22	0.31	1.2	2.03	113.28	58.67	0.20	0.32	1.0	1.5
R16	129.54	64.77	0.26	0.38	1.2	2.03	133.6	68.83	0.20	0.35	1.0	1.5
R14	165.10	82.55	0.33	0.47	1.2	2.03	169.16	86.61	0.20	0.40	1.0	1.5
—	58.00	25.00	0.12	0.18	0.8	2	62.00	29.00	0.12	0.18	1.0	1.5

表 4 中等扁矩形波导管尺寸及其允许偏差 单位为毫米

型号	内孔尺寸					壁厚 S	外缘尺寸					
	基本尺寸		允许偏差±		r_1		基本尺寸		允许偏差±		r_2	
	a	b	I 级	Ⅱ 级	≤		A	B	I 级	Ⅱ 级	≥	≤
M100	22.85	5.000	0.023	0.030	0.8	1.27	25.39	7.54	0.050	0.08	0.65	1.15
M84	28.50	5.000	0.028	0.040	0.8	1.625	31.75	8.25	0.057	0.10	0.8	1.3
M70	34.85	8.700	0.035	0.060	0.8	1.625	38.10	11.95	0.070	0.14	0.8	1.3
M58	40.39	10.10	0.04	0.06	0.8	1.625	43.64	13.35	0.08	0.14	0.8	1.3
M48	47.55	11.90	0.048	0.07	0.8	1.625	50.80	15.15	0.10	0.15	0.8	1.3
M40	58.17	14.50	0.058	0.09	1.2	1.625	61.42	17.75	0.12	0.18	0.8	1.3
M32	72.14	18.00	0.072	0.11	1.2	2.030	76.20	22.06	0.14	0.20	1.0	1.5
M26	86.36	21.60	0.086	0.12	1.2	2.030	90.42	25.66	0.17	0.25	1.0	1.5
M22	109.22	27.30	0.11	0.17	1.2	2.030	113.28	31.36	0.22	0.33	1.0	1.5
M18	129.54	32.40	0.13	0.20	1.2	2.030	133.60	36.46	0.26	0.38	1.0	1.5
M14	165.10	41.30	0.17	0.26	1.2	2.030	169.16	45.36	0.34	0.47	1.0	1.5

表 5 扁矩形波导管尺寸及其允许偏差

单位为毫米

型号	内孔尺寸					壁厚 S	外缘尺寸					
	基本尺寸		允许偏差±		r_1		基本尺寸		允许偏差±		r_2	
	a	b	I 级	Ⅱ 级	$\leq$		A	B	I 级	Ⅱ 级	$\geq$	$\leq$
F100	22.86	5.00	0.02	0.04	0.8	1	24.86	7.00	0.05	0.1	0.65	1.15
F84	28.50	5.00	0.03	0.06	0.8	1.5	31.50	8.00	0.06	0.12	0.8	1.3
F70	34.85	5.00	0.035	0.06	0.8	1.625	38.10	8.25	0.07	0.14	0.8	1.3
F58	40.39	5.00	0.04	0.06	0.8	1.625	43.64	8.25	0.08	0.14	0.8	1.3
F48	47.55	5.70	0.05	0.08	0.8	1.625	50.80	8.95	0.10	0.15	0.8	1.3
F40	58.17	7.00	0.06	0.09	1.2	1.625	61.42	10.25	0.12	0.18	0.8	1.3
F32	72.14	8.60	0.07	0.11	1.2	2.03	76.2	12.66	0.14	0.20	1.0	1.5
F26	86.36	10.40	0.09	0.14	1.2	2.03	90.42	14.46	0.17	0.25	1.0	1.5
F22	109.22	13.10	0.11	0.16	1.2	2.03	113.28	17.16	0.22	0.33	1.0	1.5
—	58	10.00	0.06	0.09	1.2	2	62	14	0.12	0.18	1.0	1.5

4.4.3 方形波导管的尺寸及其允许偏差应符合表 6 的规定。

方形波导管截面示意图见图 3。

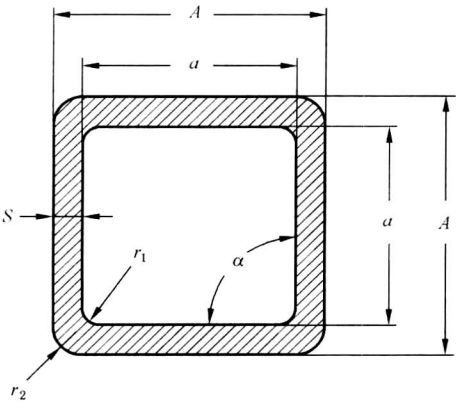


图 3 方形波导管截面示意图

表 6 方形波导管尺寸及其允许偏差

单位为毫米

型号	内孔尺寸				壁厚 S	外缘尺寸				
	基本尺寸	允许偏差±		r_1		基本尺寸	允许偏差±		r_2	
	a	I 级	Ⅱ 级	$\leq$		A	I 级	Ⅱ 级	$\geq$	$\leq$
Q130	15.00	0.030	0.05	0.4	1.270	17.54	0.050	0.08	0.5	1
Q115	17.00	0.034	0.06	0.4	1.270	19.54	0.050	0.08	0.65	1.15
Q100	19.50	0.039	0.06	0.8	1.625	22.75	0.050	0.08	0.8	1.3
Q23	23.00	0.046	0.07	0.8	1.625	26.25	0.050	0.08	0.8	1.3
Q70	26.00	0.052	0.08	0.8	1.625	29.25	0.052	0.08	0.8	1.3
Q70	28.00	0.056	0.08	0.8	1.625	31.25	0.056	0.09	0.8	1.3
Q65	30.00	0.060	0.09	0.8	2.03	34.06	0.060	0.09	1.0	1.5

表 6(续) 单位为毫米

型号	内孔尺寸				壁厚 S	外缘尺寸				
	基本尺寸	允许偏差±		r_1		基本尺寸	允许偏差±		r_2	
	a	I 级	II 级	$\leq$		A	I 级	II 级	$\geq$	$\leq$
Q61	32.00	0.064	0.10	0.8	2.03	36.06	0.064	0.10	1.0	1.5
Q54	36.00	0.072	0.11	0.8	2.03	40.06	0.072	0.10	1.0	1.5
Q49	40.00	0.080	0.12	0.8	2.03	44.06	0.080	0.12	1.0	1.5
Q41	48.00	0.096	0.15	0.8	2.03	52.06	0.096	0.15	1.0	1.5
—	50.00	0.10	0.15	0.8	2.03	54.06	0.10	0.15	1.0	1.5

4.4.4 波导管长度分为定尺、倍尺和不定尺三种。

不定尺长度为 1 m~4 m。每批可交付重量不大于 15%、长度小于 0.5 m 的短管。定尺或倍尺长度应在不定尺范围内,并在合同中注明,否则按不定尺长度供货。波导管的定尺或倍尺长度的允许偏差为+10 mm。倍尺长度应加入锯切分段时的锯切量,每一锯切量为 5 mm。

4.4.5 扭拧度和直度

4.4.5.1 矩形、方形波导管的扭拧度和直度应符合表 7 的规定。

表 7 矩(方)形波导管直度和扭拧度

管材内孔宽度 a/mm	每米直度/(mm/m) 不大于		在规定长度上,管材扭拧度 不大于	
	I 级	II 级	I 级	II 级
4.775	4.0	5.0	2°/285 mm	3°/285 mm
5.69	3.5	5.0	2°/285 mm	3°/285 mm
7.112	2.8	5.0	2°/355 mm	3°/355 mm
8.636	2.3	4.0	2°/431 mm	3°/431 mm
10.67	2.0	3.0	2°/533 mm	3°/533 mm
12.95	2.0	3.0	0.5°/129 mm	1°/129 mm
15.8	2.0	3.0	0.5°/158 mm	1°/158 mm
19.05	2.0	3.0	0.5°/190 mm	1°/190 mm
22.86	2.0	3.0	0.5°/228 mm	1°/228 mm
28.55	2.0	3.0	0.5°/285 mm	1°/285 mm
34.85	2.0	3.0	0.5°/348 mm	1°/348 mm
40.39	2.0	3.0	0.5°/403 mm	1°/403 mm
47.55	2.0	3.0	0.5°/475 mm	1°/475 mm
58.17	2.0	3.4	0.5°/581 mm	1°/581 mm
72.14	2.0	3.4	0.5°/721 mm	1°/721 mm
86.36	2.0	3.4	0.5°/863 mm	1°/863 mm
109.22	2.0	3.6	0.5°/1 000 mm	1°/1 000 mm
129.54	2.0	5.0	0.5°/1 000 mm	1°/1 000 mm

表 7(续)

管材内孔宽度 a/mm	每米直度/(mm/m) 不大于		在规定长度上,管材扭拧度 不大于	
	I 级	II 级	I 级	II 级
165.1	2.0	5.0	$0.5^\circ/1\,000\text{ mm}$	$1^\circ/1\,000\text{ mm}$
15	2.0	3.0	$0.5^\circ/150\text{ mm}$	$1^\circ/150\text{ mm}$
17	2.0	3.0	$0.5^\circ/170\text{ mm}$	$1^\circ/170\text{ mm}$
19.5	2.0	3.0	$0.5^\circ/195\text{ mm}$	$1^\circ/195\text{ mm}$
23	2.0	3.0	$0.5^\circ/230\text{ mm}$	$1^\circ/230\text{ mm}$
26	2.0	3.0	$0.5^\circ/260\text{ mm}$	$1^\circ/260\text{ mm}$
28	2.0	3.0	$0.5^\circ/280\text{ mm}$	$1^\circ/280\text{ mm}$
30	2.0	3.0	$0.5^\circ/300\text{ mm}$	$1^\circ/300\text{ mm}$
32	2.0	3.0	$0.5^\circ/320\text{ mm}$	$1^\circ/320\text{ mm}$
36	2.0	3.0	$0.5^\circ/360\text{ mm}$	$1^\circ/360\text{ mm}$
40	2.0	3.0	$0.5^\circ/400\text{ mm}$	$1^\circ/400\text{ mm}$
48	2.0	3.0	$0.5^\circ/480\text{ mm}$	$1^\circ/480\text{ mm}$
50	2.0	3.0	$0.5^\circ/500\text{ mm}$	$1^\circ/500\text{ mm}$

4.4.5.2 圆形波导管的圆度: I 级精度管材的圆度不大于管材直径允许偏差之半; II 级精度管材的圆度不大于管材直径允许偏差。

4.4.5.3 圆形波导管的直度: I 级精度管材的直度每米不大于 1 mm; II 级精度的管材的直度每米不大于 3 mm。

4.4.6 矩形和方形波导管的垂直度为 $\alpha=90^\circ\pm 0.5^\circ$ 。

经供需双方协商,可供应垂直度 $\alpha=90^\circ\pm 0.25^\circ$ 或更高精度的管材。

4.4.7 偏心率:波导管的偏心率应不大于名义壁厚的 10%。

4.4.8 切斜:波导管端部应锯切平整,但允许有轻微的毛刺,切口在不使管材长度超出其允许偏差的条件下,切斜不应大于 3 mm。

4.5 氧含量金相检验

TU1 无氧铜波导管的氧含量应符合 YS/T 335 中的规定,符合标准图片 1、2、3 级为合格。

4.6 内应力

用 H62 制造的波导管应进行消除内应力处理,此检验项目供方可不检验,但必须保证。

4.7 表面质量

4.7.1 管材内表面应光滑、清洁,不应有裂纹、毛刺、起皮、气孔、凹坑、划伤和跳车痕迹等缺陷存在。

4.7.2 内径(矩形的宽边或正方形边长)基本尺寸大于 100 mm 的管材,其内表面的粗糙度(R_a)应不大于 $1.6\text{ }\mu\text{m}$;内径(矩形的宽边或正方形边长)小于和等于 100 mm 的管材内表面的粗糙度(R_a)应不大于 $0.8\text{ }\mu\text{m}$ 。

经供需双方协商,可供应内表面粗糙度(R_a)为 $0.4\text{ }\mu\text{m}$ 的管材。

注:供方可不进行内表面粗糙度检验,但必须保证。

4.7.3 管材的外表面不应有裂纹、起皮,不允许有检查修理后引起外径超差的折叠、气泡、划道、凹坑、碰伤和压入物等缺陷存在。

纵向拉痕、因拉制而引起的表面麻面、氧化色和变红不作报废依据。

5 试验方法

5.1 化学成分的仲裁分析方法

管材的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 5121 的规定进行。

5.2 尺寸测量方法

5.2.1 产品的外形尺寸应用相应精度的测量工具进行测量。

5.2.2 直度的测量方法：把管材平行放在平台上，用 1 m 长的钢板尺靠在所测管材的凹面上用塞尺或其他工具测量管和钢板之间的最大距离。

5.2.3 扭拧度的测量方法按 GB/T 16866 附录 A 的规定进行。

5.3 氧含量金相检验方法

无氧铜管的氧含量金相检验按 YS/T 335 的规定进行。

5.4 内应力检验方法

管材内应力检验按 GB/T 10567.2 的规定进行。

5.5 表面质量检查方法

5.5.1 用目视检查管材的外表面。

5.5.2 将管材对着日光灯用目视逐根检查其内表面。

5.5.3 内表面粗糙度的检验应用相应精度的表面粗糙度仪器按 GB/T 1031 标准规定测量 R_a 值。

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或订货合同的规定，并填写质量证明书。

6.1.2 需方对收到的产品按本标准的规定进行检验。检验结果与本标准及订货合同的规定不符时，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。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，每批应由同一牌号和规格组成。每批重量应不大于 2 000 kg。

6.3 检验项目

6.3.1 每批产品应进行化学成分、外形尺寸偏差和表面质量的检验。

6.3.2 无氧铜管材每批应进行氧含量的金相检验。

6.3.3 需方有要求时，H62 管材应进行内应力检验。

6.4 取样

产品取样应符合表 8 的规定。

表 8 产品取样的规定

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	供方每炉(需方每批)取一个试样	4.3	5.1
外形尺寸偏差	逐根检查	4.4	5.2
表面质量		4.7	5.5
内表面粗糙度	每批任取二根，每根取一个试样	4.7	5.5.3
氧含量金相检验		4.5	5.3
内应力		4.6	5.4

6.5 检验结果的判定

6.5.1 化学成分不合格时,判该批产品不合格。

6.5.2 氧含量金相检验、内应力检验的试验结果不合格时,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。

6.5.3 管材外形尺寸偏差和表面质量检验不合格时,判该根不合格。

6.5.4 当出现其他缺陷时,该批管材由供需双方协商解决。

7 标志、包装、运输、贮存和质量证明书

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

8 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) 重量或根数;
 - f) 尺寸精度;
 - g) 内应力检验;
 - h) 内表面粗糙度;
 - i) 本标准编号;
 - j) 其他。
-

