



中华人民共和国国家标准

GB/T 4423—2020
代替 GB/T 4423—2007

铜及铜合金冷拉棒

Copper and copper alloy cold-drawn rod and bar

2020-09-29 发布

2021-08-01 实施

国家市场监督管理总局
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 4423—2007《铜及铜合金拉制棒》，与 GB/T 4423—2007 相比，主要技术变化如下：

- 修改了适用范围(见第 1 章,2007 年版的第 1 章)；
- 修改了状态表示方法,增加了代号(见表 1,2007 年版的表 1)；
- 增加了 H59、H70、HSn70-1、HA161-4-3-1 牌号,删除了 QSi1.8 牌号(见表 1,2007 年版的表 1)；
- 增加了部分牌号的规格范围(见表 1)；
- 增加了 T2、T3 半硬(H02)态, H65 半硬(H02)态, HPb59-1 硬(H04)态, HPb63-3 软化退火(O60)和 1/4 硬(H01)态(见表 1)；
- 删除了棒材不定尺长度的规定,增加了棒材长度的规定,范围为 500 mm~6 000 mm(见表 1,2007 年版的表 1)；
- 修改了铜及黄铜类矩形棒材的允许偏差要求,与方形和正六角形棒材规定相同的允许偏差(见表 4,2007 年版的表 4)；
- 修改了棒材的定尺或倍尺长度的允许偏差由 +15 mm 变为 +10 mm(见 4.2.3,2007 年版的 3.3.3)；
- 修改了直度要求(见 4.2.6,2007 年版的 3.3.6)；
- 修改了部分力学性能指标(见 4.3,2007 年版的 3.4)；
- 将力学性能表中的布氏硬度修改为维氏硬度、洛氏硬度和布氏硬度三种,增加了规定塑性延伸强度要求(见表 8、表 9,2007 年版的表 7、表 8)；
- 删除了氧含量要求(见 2007 年版的 3.6)；
- 修改了棒材的外形尺寸测量方法(见 5.2,2007 年版的 4.2)；
- 删除了附录 A(见 2007 年版的附录 A)。

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(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位：浙江海亮股份有限公司、沈阳有色金属加工有限公司、中铝洛阳铜加工有限公司、宁波长振铜业有限公司、浙江天宁合金材料有限公司、宁波金田铜业(集团)股份有限公司、浙江省冶金产品质量检验站有限公司、宁波兴敖达金属新材料有限公司。

本标准主要起草人：魏连运、姜少军、董朝晖、周何滨、丁家圆、丁丙宏、赵万花、郭淑梅、王云岗、巢国辉、张洪、董艳霞、苏东东、郎滨、蒋洪赞、刘新伟、洪燮平、张宝、钱晓东、冯斌、黄敏。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4423~4426—1984、GB/T 4427—1984、GB/T 4429~4433—1984；
- GB/T 4423—1992、GB/T 13809—1992；
- GB/T 4423—2007。

铜及铜合金拉制棒

1 范围

本标准规定了铜及铜合金拉制棒的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量证明书、订货单(或合同)内容。

本标准适用于一般用途的圆形、矩形、方形和正六角形铜及铜合金拉制棒材(以下简称棒材)。

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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法

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 3310 铜及铜合金棒材超声波探伤方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 5121(所有部分) 铜及铜合金化学分析方法

GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输、贮存和质量证明书

GB/T 10567.1 铜及铜合金加工材残余应力检验方法 硝酸亚汞试验法

GB/T 10567.2 铜及铜合金加工材残余应力检验方法 氨薰试验法

GB/T 26303.2 铜及铜合金加工材外形尺寸检测方法 第2部分:棒、线、型材

GB/T 34505—2017 铜及铜合金材料 室温拉伸试验方法

YS/T 336 铜、镍及其合金管材和棒材断口检验方法

YS/T 482 铜及铜合金分析方法 光电发射光谱法

YS/T 483 铜及铜合金分析方法 X射线荧光光谱法(波长色散型)

YS/T 668 铜及铜合金理化检测取样方法

3 分类和标记

3.1 产品分类

棒材的牌号、代号、状态和规格应符合表1的规定。矩形棒材的宽高比应符合表2的规定。



表 1 棒材的牌号、代号、状态和规格

分类	牌号	代号	状态	外径(或对边距)/mm		长度/mm
				圆形棒、方形棒、 正六角形棒	矩形棒	
铜	无氧铜	TU1	T10150	软化退火(O60)	3~80	3~80
		TU2	T10180	硬(H04)		
	纯铜	T2	T11050	软化退火(O60)	3~80	3~80
		T3	T11090	硬(H04) 半硬(H02)		
	磷脱氧铜	TP2	C12200	软化退火(O60) 硬(H04)		
	铍铜	TZr0.2	T15200	硬(H04)	4~40	—
TZr0.4		T15400				
镉铜	TCd1	C16200	软化退火(O60) 硬(H04)	4~60	—	
铬铜	TCr0.5	T18140	软化退火(O60) 硬(H04)	4~40	—	
黄铜	普通黄铜	H96	T20800	软化退火(O60) 硬(H04)	3~80	3~80
		H95	C21000	软化退火(O60) 硬(H04)	3~80	3~80
		H90	C22000	硬(H04)	3~40	—
		H80	C24000	软化退火(O60) 硬(H04)	3~40	—
		H70	T26100	半硬(H02)	3~40	—
		H68	T26300	半硬(H02) 软化退火(O60)	3~80	—
		H65	C27000	软化退火(O60) 硬(H04) 半硬(H02)	3~80	—
		H63	T27300	半硬(H02)	3~50	—
		H62	T27600	半硬(H02)	3~80	3~80
		H59	T28200	半硬(H02)	3~50	—
	铅黄铜	HPb63-3	T34700	软化退火(O60) 1/4 硬(H01) 半硬(H02) 硬(H04)	3~80	3~80

表 1 (续)

分类	牌号	代号	状态	外径(或对边距)/mm		长度/mm	
				圆形棒、方形棒、 正六角形棒	矩形棒		
黄铜	铅黄铜	HPb63-0.1	T34900	半硬(H02)	3~50	—	
		HPb61-1	C37100	半硬(H02)	3~50	—	
		HPb59-1	T38100	半硬(H02) 硬(H04)	2~80	3~80	
	锡黄铜	HSn70-1	T45000	半硬(H02)	3~80	—	
		HSn62-1	T46300	硬(H04)	4~70	—	
	锰黄铜	HMn58-2	T67400	硬(H04)	4~60	—	
	铁黄铜	HFe59-1-1 HFe58-1-1	T67600 T67610	硬(H04)	4~60	—	
铝黄铜	HAL61-4-3-1	T69230	硬(H04)	4~40	—		
青铜	锡青铜	QSn4-3 QSn4-0.3 QSn6.5-0.1 QSn6.5-0.4	T50800 C51100 T51510 T51520	硬(H04)	4~40	—	
		QSn7-0.2	T51530	硬(H04) 特硬(H06)	4~40	—	
		铝青铜	QA19-2 QA19-4 QA110-3-1.5	T61700 T61720 T61760	硬(H04)	4~40	—
		硅青铜	QSi3-1	T64730	硬(H04)	4~40	—
白铜	铁白铜	BFe30-1-1	T71510	软化退火(O60) 硬(H04)	16~50	—	
	锰白铜	BMn40-1.5	T71660	硬(H04)	7~40	—	
	锌白铜	BZn15-20	T74600	软化退火(O60) 硬(H04)	4~40	—	
		BZn15-24-1.5	T79500	软化退火(O60) 硬(H04) 特硬(H06)	3~18	—	

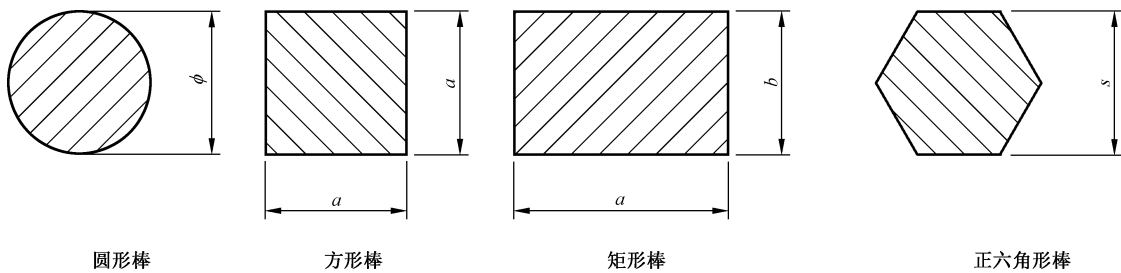
注：经双方协商，可供应其他牌号和规格的棒材，具体要求宜在合同中注明。

表 2 矩形棒材截面的宽高比

短对边距/mm	长对边距/短对边距
≤ 10	≤ 2.0
$> 10 \sim 20$	≤ 3.0
> 20	≤ 3.5

3.2 产品标记

产品标记按产品名称、标准编号、牌号(或代号)、状态、精度级别和规格的顺序表示。棒材截面形状示意图见图 1,标记示例如下:



说明:

- ϕ ——直径;
- a ——长对边距;
- b ——短对边距;
- s ——对边距。

图 1 棒材截面形状示意图

示例 1: 用 TP2 (C12200)制造、供应状态为硬(H04)、普通级、直径为 19 mm、长度为 3 000 mm 的圆形铜棒标记为:

圆形棒 GB/T 4423-TP2 H04-19×3 000

或 圆形棒 GB/T 4423-T12200 H04-19×3 000

示例 2: 用 H68(T26300)制造、供应状态为软化退火(O60)、高精级、对边距为 10 mm、长度为 3 000 mm 的方形铜棒标记为:

方形棒 GB/T 4423-H68 O60 高-10×3 000

或 方形棒 GB/T 4423-T26300O60 高-10×3 000

示例 3: 用 HPb63-3(T34700)制造、供应状态为 1/4 硬(H01)、普通级、长对边距为 20 mm、短对边距为 13 mm、长度为 1 000 mm 的矩形铜棒标记为:

矩形棒 GB/T 4423-HPb63-3 H01-20×13×1 000

或 矩形棒 GB/T 4423-T34700H01-20×13×1 000

示例 4: 用 HPb61-1(T37100)制造、供应状态为半硬态(H02)、高精级、对边距为 30 mm、长度为 2 000 mm 的正六角形铜棒标记为:

正六角形棒 GB/T 4423-HPb61-1 H02 高-30×2 000

或 正六角形棒 GB/T 4423-T37100H02 高-30×2 000

4 技术要求

4.1 化学成分

棒材 H96 牌号的化学成分应符合表 3 的规定,其他牌号的化学成分应符合 GB/T 5231 的规定。

表 3 H96 牌号的化学成分

牌号	化学成分(质量分数)/%			
	Cu	Fe	Pb	Zn
H96 ^a	95.0~97.0	≤0.10	≤0.03	余量
^a Cu 与所列元素的总和不小于 99.8%。				

4.2 尺寸及其允许偏差

4.2.1 直径(或对边距)及其允许偏差

铜及黄铜类棒材直径(或对边距)及其允许偏差应符合表 4 的规定,青、白铜类棒材直径(或对边距)及其允许偏差应符合表 5 的规定。

表 4 铜及黄铜类棒材直径(或对边距)及其允许偏差

单位为毫米

直径(或对边距)	圆形棒允许偏差 ^a		方形、矩形、正六角形棒允许偏差 ^a	
	普通级	高精级	普通级	高精级
2~6	±0.04	±0.02	±0.07	±0.04
>6~10	±0.05	±0.03	±0.08	±0.04
>10~18	±0.06	±0.03	±0.10	±0.05
>18~30	±0.07	±0.04	±0.10	±0.06
>30~50	±0.10	±0.08	±0.13	±0.12
>50~80	±0.12	±0.10	±0.24	±0.15
^a 当要求直径(或对边距)允许偏差全为(+)或全为(-)单向偏差时,其值为表中相应数值的 2 倍。				

表 5 青、白铜类棒材直径(或对边距)及其允许偏差

单位为毫米

直径(或对边距)	圆形棒允许偏差 ^a		方形、正六角形棒允许偏差 ^a		矩形棒允许偏差 ^a	
	普通级	高精级	普通级	高精级	普通级	高精级
3~6	±0.06	±0.03	±0.10	±0.06	±0.15	±0.12
>6~10	±0.06	±0.04	±0.11	±0.08	±0.15	±0.12
>10~18	±0.08	±0.05	±0.13	±0.10	±0.18	±0.15
>18~30	±0.10	±0.06	±0.15	±0.10	±0.24	±0.20
>30~50	±0.10	±0.09	±0.16	±0.13	±0.38	±0.30
>50~80	±0.15	±0.12	±0.30	±0.24	±0.50	±0.40
^a 当要求直径(或对边距)允许偏差全为(+)或全为(-)单向偏差时,其值为表中相应数值的 2 倍。						

4.2.2 圆度

圆形棒材的圆度应不大于直径允许偏差之半。

4.2.3 长度

棒材的不定尺长度为 500 mm~6 000 mm,定尺或倍尺长度应在不定尺范围内。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。

4.2.4 扭拧度

方形、矩形和正六角形棒的扭拧度,按每 300 mm 不应超过 1°(精确到度),最大长度扭拧度不应超过 15°。

4.2.5 圆角半径

多边形棒材横截面的棱角处允许有圆角,其圆角半径应符合表 6 的规定。

表 6 方形棒、矩形棒和正六角形棒材的圆角半径

单位为毫米

对边距 ^a	2~6	>6~10	>10~18	>18~30	>30~50	>50~80
圆角半径	≤0.5	≤0.8	≤1.2	≤1.8	≤2.8	≤4.0
^a 矩形棒取短对边距。						

4.2.6 直度

H06、H04、H02、H01 状态棒材的直度应符合表 7 的规定。

表 7 棒材的直度

单位为毫米

直径(或对边距)		长度	最大弧深
圆形	<6.35	1 000~3 000	1.5(在任何 1 000 mm 长度上)
		>3 000	12(在任何 3 000 mm 长度上)
	≥6.35	1 000~3 000	2(在任何 1 000 mm 长度上)
		>3 000	6.35(在任何 3 000 mm 长度上)
正方形、 矩形、正 六角形	<6.35	1 000~3 000	4(在任何 1 000 mm 长度上)
		>3 000	12.7(在任何 3 000 mm 长度上)
	≥6.35	1 000~3 000	3(在任何 1 000 mm 长度上)
		>3 000	9.5(在任何 3 000 mm 长度上)

4.2.7 倒角

棒材端部可倒角,具体要求由供需双方协商确定。

4.2.8 切斜度

棒材端部应锯切平整,切口在不使棒材长度超出允许偏差的条件下,最大切斜度应不超过棒材直径

(或长对边距)的 2.5%。

4.3 力学性能

棒材的室温力学性能应符合表 8 和表 9 的规定。

表 8 圆形棒、方形棒和正六角形棒材的力学性能^a

牌号	状态	直径(或对边距)/mm	抗拉强度 R_m /MPa	规定塑性延伸强度 ^b $R_{p0.2}$ /MPa	断后伸长率 A/%	硬度	
						HBW	HRB
TU1、TU2	H04	10~45	270	—	8	80~110	—
	O60	10~45	200	—	40	≥35	—
T2 T3	H04	3~10	300	200	5	—	20~55
		>10~60	260	168	6	—	
		>60~80	230	—	16	—	
	H02	3~10	300	—	9	—	30~50
		>10~45	228	217	10	80~95	—
O60	3~80	200	100	40	—	30~50	
TP2	O60	3~80	193~255	—	25	—	—
	H04	3~10	310~380	—	12	—	—
		>10~25	275~345	—	12	—	—
		>25~50	240~310	—	15	—	—
		>50~75	225~295	—	15	—	—
TZr0.2 TZr0.4	H04	3~40	294	—	6	130	—
TCd1	H04	4~60	370	—	5	≥100	—
	O60	4~60	215	—	36	≤75	—
TCr0.5	H04	4~40	390	—	6	—	—
	O60	4~40	230	—	40	—	—
H96 H95	H04	3~40	275	—	8	—	—
		>40~60	245	—	10	—	—
		>60~80	205	—	14	—	—
O60	3~80	200	—	40	—	—	
H90	H04	3~40	330	—	—	—	—
H80	H04	3~40	390	—	—	—	—
	O60	3~40	275	—	50	—	—
H70	H02	10~25	350	200	23	105~140	—

表 8 (续)

牌号	状态	直径(或对边距)/mm	抗拉强度 R_m /MPa	规定塑性延伸强度 ^b $R_{p0.2}$ /MPa	断后伸长率 A/%	硬度	
						HBW	HRB
不小于							
H68	H02	3~40	300	118	17	88~168 (HV)	35~80
		>40~80	295	—	34	—	—
	O60	≥13~35	295	—	50	—	—
H65	H04	≤10	360	210	10	—	30~80
		>10~45		125		—	
	H02	3~60	285	125	15	—	28~75
	O60	3~40	295	—	44	—	—
H63	H02	3~50	320	160	15	—	30~75
H62	H02	3~40	370	270	12	—	30~90
		>40~80	335	105	24	—	
H59	H02	3~10	390	—	12	—	50~85
		>10~45	350	180	16	—	
HPb63-0.1	H02	3~40	340	160	15	—	40~70
HPb61-1	H02	3~10	405	160	9	—	50~100
		>10~50	365	115	10	—	
HPb59-1	H04	2~15	500	300	8	150~180 (HV)	40~90
	H02	2~20	420	225	9	100~150 (HV)	
		>20~40	390	165	14	100~130 (HV)	
		>40~80	370	105	18	—	

表 8 (续)

牌号	状态	直径(或对边距)/mm	抗拉强度 R_m /MPa	规定塑性延伸强度 ^b $R_{p0.2}$ /MPa	断后伸长率 A/%	硬度	
						HBW	HRB
HPb63-3	H04	3~15	490	—	4	—	—
		>15~20	450	—	9	—	—
		>20~30	410	—	12	—	—
	H02	3~20	390	285	10	65~150	30~90
		>20~30	340	240	15		
		>30~70	310	195	20		
	H01	3~15	320	150	20	65~150	—
		>15~80	290	115	25		—
	O60	3~10	390	205	10	95	35~90
		>10~20	370	160	15		
		>20~80	350	120	19		
	HSn62-1	H04	4~70	400	—	22	—
HSn70-1	H02	10~30	450	200	22	—	50~80
		>30~75	350	155	25		
HMn58-2	H04	≥4~12	440	—	24	—	—
		>12~40	410	—	24	—	—
		>40~60	390	—	29	—	—
HFe59-1-1	H04	4~12	490	—	17	—	—
		>12~40	440	—	19	—	—
		>40~60	410	—	22	—	—
HFe58-1-1	H04	4~40	440	—	11	—	—
		>40~60	390	—	13	—	—
HA161-4-3-1	H04	4~40	550	250	15	≥150	—
QSn4-3	H04	4~12	430	—	14	—	—
		>12~25	370	—	21	—	—
		>25~35	335	—	23	—	—
		>35~40	315	—	23	—	—
QSn4-0.3	H04	4~12	410	—	10	—	—
		>12~25	390	—	13	—	—
		>25~40	355	—	15	—	—

表 8 (续)

牌号	状态	直径(或对边距)/mm	抗拉强度 R_m /MPa	规定塑性延伸强度 ^b $R_{p0.2}$ /MPa	断后伸长率 A/%	硬度	
						HBW	HRB
QSn6.5-0.1	H04	10~35	440	—	13		—
QSn6.5-0.4	H04	3~12	470	—	13	—	—
		>12~25	440	—	15	—	—
		>25~40	410	—	18	—	—
QSn7-0.2	H04	4~40	440	—	19	130~200	—
	H06	4~40		—		≥180	—
QA19-2	H04	4~40	515	—	14	—	—
QA19-4	H04	4~40	550	—	11	—	—
QA110-3-1.5	H04	4~40	630	—	15	—	—
QSi3-1	H04	4~12	490	—	13	—	—
		>12~40	470	—	19	—	—
BFe30-1-1	H04	16~50	490	—	—	—	—
	O60	16~50	345	—	25	—	—
BMn40-1.5	H04	7~20	540	—	6	—	—
		>20~30	490	—	8	—	—
		>30~40	440	—	11	—	—
BZn15-20	H04	4~12	440	—	6	—	—
		>12~25	390	—	8	—	—
		>25~40	345	—	13	—	—
	O60	3~40	295	—	33	—	—
BZn15-24-1.5	H06	3~18	590	—	3	—	—
	H04	3~18	440	—	5	—	—
	O60	3~18	295	—	30	—	—

^a 表中“—”提供实测值。
^b 此值仅供参考。

表 9 矩形棒材的力学性能^a

牌号	状态	直径(或对边距)/mm	抗拉强度 R_m /MPa	规定塑性延伸强度 ^b $R_{p0.2}$ /MPa	断后伸长率 A/%	硬度	
						HBW	HRB
T2	O60	3~80	196	—	36	—	—
	H04	3~80	245	—	9	—	—
H62	H02	3~20	335	—	17	—	—
		>20~80	335	—	23	—	—
HPb59-1	H02	2~50	390	—	12	100~50 (HV)	50~85
		>50~80	375	—	18	—	—
HPb63-3	H02	3~20	380	—	14	—	—
		>20~80	365	—	19	—	—

^a 表中“—”提供实测值。
^b 此值仅供参考。

4.4 内部质量

除 TU1、TU2、T2、T3、TP2、TCr0.5、H96、H95 以外,其他合金棒材应进行断口或超声波探伤检验。

棒材断口应致密、无缩尾。不应有超出 YS/T 336 中规定的气孔、分层和夹杂等缺陷。超声波探伤试验结果应符合 GB/T 3310 的要求。

4.5 残余应力

H01、H02、H04、H06 态的黄铜(H96、H95 除外)、锡青铜、硅青铜和锌白铜棒材可进行残余应力检验,检验结果不应有肉眼可见的裂纹。

4.6 表面质量

棒材表面应光亮、清洁,不应有影响使用的缺陷。

5 试验方法

5.1 化学成分

棒材的化学成分分析方法应按 GB/T 5121、YS/T 482 或 YS/T 483 的规定进行,仲裁时按 GB/T 5121 的规定进行。

5.2 外形尺寸及其允许偏差

棒材的外形尺寸测量方法按 GB/T 26303.2 的规定进行。

5.3 力学性能

5.3.1 棒材的室温拉伸试验及其试样制备方法按 GB/T 34505—2017 的规定进行,试样的选取应符合表 10 的规定。

表 10 拉伸试样类型的选取

直径(或对边距)/mm	试样类型的选取
≤12.5	GB/T 34505—2017 表 11 中全截面试样
>12.5~15	GB/T 34505—2017 表 11 中试样号 R2
>15	GB/T 34505—2017 表 11 中试样号 R1

5.3.2 棒材的布氏硬度试验按 GB/T 231.1 的规定进行。

5.3.3 棒材的维氏硬度试验按 GB/T 4340.1 的规定进行。

5.3.4 棒材的洛氏硬度试验按 GB/T 230.1 的规定进行。

5.4 内部质量

5.4.1 棒材的断口检验按 YS/T 336 的规定进行。

5.4.2 棒材的超声波探伤检验按 GB/T 3310 的规定进行。

5.5 残余应力

棒材残余应力检验按 GB/T 10567.1 和 GB/T 10567.2 的规定进行。

5.6 表面质量

棒材的表面质量用目视进行检验。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 棒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(或订货合同)的规定不符时,应在收到产品之日起 1 个月内向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,仲裁取样应双方共同进行。

6.2 组批

棒材应成批提交验收,每批应由同一牌号、规格、状态的棒材组成。每批重量不超过 5 000 kg。

6.3 检验项目

6.3.1 每批棒材应进行化学成分、外形尺寸及其允许偏差、内部质量和表面质量的检验。

6.3.2 每批棒材应进行力学性能(拉伸试验或硬度试验)检验。拉伸试验和硬度试验任选其一,未在合同中注明时,进行拉伸试验。当选择拉伸试验时,如需方还要求硬度试验并在合同中注明时,还应进行硬度试验,硬度试验结果仅供参考;当选择硬度试验时,如需方还要求拉伸试验并在合同中注明时,还应进行拉伸试验,拉伸试验结果仅供参考。

6.3.3 需方有要求时,还应进行残余应力检验。

6.4 取样

产品取样应符合表 11 的规定。取样方法按 YS/T 668 的规定进行。

表 11 取样

检验项目		取样规定	要求章节号	试验方法章节号
化学成分		供方每炉取 1 个试样;需方每批取 1 个试样	4.1	5.1
外形尺寸及其允许偏差		按照 GB/T 2828.1 的规定取样,选择正常检验一次抽样方案,一般检测水平 II,接收质量限 AQL=2.5,或供需双方协商	4.2	5.2
力学性能		每批任选 2 根,每根取 1 个试样	4.3	5.3
内部质量	断口	每批任选 2 根,每根取 1 个试样	4.4	5.4
	超声波探伤	逐根		
残余应力		任取 2 根/批,1 个试样/根	4.5	5.5
表面质量		按照 GB/T 2828.1 的规定取样,选择正常检验一次抽样方案,一般检测水平 II,接收质量限 AQL=2.5,或供需双方协商	4.6	5.6

6.5 检验结果的判定

6.5.1 检验结果的数值按 GB/T 8170 的规定进行修约,并采用修约值比较法判定。

6.5.2 化学成分不合格时,判该批棒材不合格。

6.5.3 棒材外形尺寸及其允许偏差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受质量限时判整批不合格,或由供方逐根检验,合格者交货。

6.5.4 当力学性能、断口、残余应力试验结果中有试样不合格时,应从该批产品中(包括原检验不合格的那根)再取双倍数量的试样进行该不合格项目的重复试验。如重复试验结果全部合格,则判整批产品合格。若重复试验结果仍有试样不合格,则判该批产品不合格,或由供方逐根检验,合格者交货。

6.5.5 当超声波探伤检验不合格时,按根判不合格。

6.5.6 当出现其他缺陷时,由供需双方协商确定。

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

本标准所列棒材的订货单(或合同)应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 牌号(或代号);
- c) 状态;



GB/T 4423—2020

- d) 规格；
 - e) 精度等级(普通级或高精级)；
 - f) 重量或根数；
 - g) 拉伸试验和硬度试验的选择；
 - h) 残余应力(有需要时)；
 - i) 本标准编号；
 - j) 其他。
-