

ICS 77.140.20

CCS H 40



团 体 标 准

T/ZZB 3487—2023

食品接触用含铜抗菌不锈钢

Cupreous antibacterial stainless steel for food contact

2023 - 11 - 22 发布

2023 - 12 - 10 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 技术要求	2
6 试验方法	2
7 检验规则	3
8 标志、包装、质量证明书、运输及贮存	3
9 质量承诺	4



前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：浙江屹立金属材料有限公司。

本文件参与起草单位：浙江德立美金属材料有限公司、丽水市质量检验检测研究院、丽水市特种设备检测院。

本文件主要起草人：林必有、蔡赛怀、钟玉萍、孙士泽、胡淼森、沈佩佩、陈海平、王芳、黄静、叶飞、刘玄玄、黄祥、徐超、高璐、李亚骅、金蓉、张安宏、胡方鸟、方海建、陈超慧、李波。

本文件评审专家组长：吴炜。



食品接触用含铜抗菌不锈钢

1 范围

本文件规定了食品接触用含铜抗菌不锈钢的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、质量证明书、运输及贮存和质量承诺。

本文件适用于食品接触用具有抗菌功能的不锈钢冷轧钢板和钢带和热轧钢板和钢带（以下统称钢板和钢带）。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 247 钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 4156 金属材料 薄板和薄带 埃里克森杯突试验
- GB/T 4237 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验盐雾试验
- GB/T 11170 不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）
- GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）
- GB/T 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法（常规方法）
- YB/T 4171 含铜抗菌不锈钢

3 术语和定义

GB/T 228.1界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 研发设计

应采用计算机辅助软件对退火温度曲线进行模拟设计。

4.2 原材料

不锈钢应选用奥氏体，其化学成份应符合表1的规定。

表1 牌号及化学成分

统一数字代号	牌号	化学成分（质量分数）/%								
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	N
S30183	022Cr17Ni7Cu3	≤0.030	≤1.00	≤2.00	≤0.045	≤0.030	6.00~8.00	16.00~18.00	3.50~4.00	≤0.20
S30483	022Cr19Ni10Cu3	≤0.030	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.00~12.00	17.50~19.50	3.50~4.00	≤0.10
S30488	06Cr19Ni10Cu3	≤0.07	≤0.75	≤2.00	≤0.045	≤0.030	8.0~10.50	17.50~19.50	3.50~4.00	≤0.10

4.3 工艺装备

- 4.3.1 退火工艺应配备连续式温度可调的强对流全罩式退火炉。
4.3.2 应配备自动控制厚度的多辊轧机、研磨抛光等生产设备。

4.4 检验检测

- 4.4.1 应配备光谱分析仪、拉伸试验机、硬度计等检测设备。
4.4.2 应具备化学成分、规定塑性延伸强度、抗拉强度、断后伸长率、硬度等项目的检测能力。

5 技术要求

5.1 尺寸

- 5.1.1 冷轧钢板和钢带的尺寸符合 GB/T 3280 的规定。
5.1.2 热轧钢板和钢带的尺寸应符合 GB/T 4237 的规定。

5.2 表面质量

- 5.2.1 冷轧钢板和钢带表面应无方向纹理、反光。
5.2.2 热轧钢板和钢带表面应无氧化皮。

5.3 化学成分

钢板和钢带的牌号及化学成分应符合表1的规定，偏差应符合GB/T 222的规定。

5.4 力学性能

钢板和钢带的拉伸性能及硬度应符合表2的规定。

表2 钢板和钢带的拉伸性能及硬度

统一数字代号	牌号	拉伸性能			硬度 ^a			杯突值 mm
		规定塑性延伸强度 R _{p0.2} /MPa	抗拉强度 R _m /MPa	断后伸长率 A/%	HBW	HRB	HV	
		不小于			不大于			
S30183	022Cr17Ni7Cu3	180	495	45	201	92	210	10~12
S30483	022Cr19Ni10Cu3	180	495	40	201	92	210	
S30488	06Cr19Ni10Cu3	205	525	40	201	92	210	

^a 根据钢板和钢带的尺寸和状态任选一种硬度试验方法检验。

5.5 耐腐蚀性能

经过240 h中性盐雾试验，试验后产品外表面不应有肉眼可见的腐蚀。

5.6 抗菌性能

钢板和钢带抗菌率应符合下列要求：

- a) 对大肠杆菌抗菌率应不低于 93 %；
b) 对金黄色葡萄球菌抗菌率应不低于 93 %。

5.7 食品安全性能

应符合GB 4806.9的要求。

6 试验方法

6.1 尺寸

- 6.1.1 冷轧钢板和钢带按照 GB/T 3280 的规定执行。
6.1.2 热轧钢板和钢带按照 GB/T 4237 的规定执行。

6.2 表面质量

采用目测检查。

6.3 化学成分

按GB/T 11170、GB/T 20123、GB/T 20124的规定执行。

6.4 力学性能

6.4.1 拉伸性能

按GB/T 228.1的规定执行。

6.4.2 硬度

按GB/T 230.1、GB/T 231.1、GB/T 4340.1的规定执行。

6.4.3 杯突值

按照GB/T 4156的规定执行。

6.5 耐腐蚀性能

按GB/T 10125的规定执行。

6.6 抗菌性能

按YB/T 4171的规定执行。

6.7 食品安全

按GB 4806.9的规定执行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 组批

由同一牌号、同一炉号、同一厚度和同一退火工艺的钢板和钢带为一批。

7.3 出厂检验

7.3.1 出厂检验项目为尺寸、表面质量、化学成分和硬度。

7.3.2 尺寸和表面质量为逐张（卷）检验，化学成分和硬度每批随机抽取一卷进行取样。

7.3.3 出厂检验项目全部合格，则判为合格，有一项不合格时，则判定该批次产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验项目为第5章全部项目。

7.4.2 型式检验样品从出厂检验合格品中随机抽取，样品数量应满足试验要求。

7.4.3 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品或老产品异地生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年以上恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时。

7.4.4 型式检验项目全部合格，则判定为合格，有一项不合格时，则判定为不合格。

8 标志、包装、质量证明书、运输及贮存

8.1 标志、包装和质量证明书

应符合GB/T 247的规定。

8.2 运输

8.2.1 运输时应轻装轻卸，避免碰撞。

8.2.2 运输途中应严防受潮、挤压、淋雨。

8.3 贮存

应存放在无腐蚀性气体或液体、干燥的库房中。

9 质量承诺

9.1 用户在加工过程中，经双方确认确有产品质量问题，制造商应无偿为客户更换产品。

9.2 用户对产品质量有异议时，制造商应在 12 小时内响应，48 小时内为用户提供合理范围内的服务和解决方案。

