

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4226—2009  
代替 GB/T 4226—1984

## 不锈钢冷加工钢棒

Cold finished stainless steel bar

2009-10-30 发布

2010-05-01 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 4226—1984《不锈钢冷加工钢棒》。

本标准与原标准相比,主要有以下修改:

- 增加“订货内容”、“分类及代号”及“冶炼方法”规定;
- 增加银亮钢棒剥皮和抛光交货状态;
- 修改尺寸、外形及允许偏差规定;
- 删除原“类别和牌号”一章,牌号直接采用 GB/T 1220—2007 中规定牌号;
- “力学性能”修改为协议检验项目;
- 增加低倍组织检验项目;
- 增加“耐腐蚀性能”协议检验项目;
- 修改“表面质量”规定。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:东北特殊钢集团有限责任公司、冶金工业信息标准研究院、常州市大平新型不锈钢制品有限公司、永兴特种不锈钢股份有限公司。

本标准主要起草人:谷强、戴强、栾燕、陈方大、朱诚。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4226—1984。

# 不锈钢冷加工钢棒

## 1 范围

本标准规定了不锈钢冷加工钢棒(圆钢、方钢、六角钢及扁钢的总称,以下简称钢棒)的订货内容、分类及代号、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书等内容。

本标准适用于尺寸(直径、边长、对边距离或宽度,以下简称尺寸)不大于 100 mm 的冷轧或冷拉圆钢、方钢、六角钢、扁钢及银亮圆钢(剥皮、磨光及抛光)。

## 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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.4 钢铁及合金 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法
- GB/T 223.5 钢铁酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.8 钢铁及合金化学分析方法 氟化钠分离-EDTA 滴定法测定铝含量
- GB/T 223.9 钢铁及合金化学分析方法 铬天青 S 分光光度法测定铝含量
- GB/T 223.11 钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钼试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.16 钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啉甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离—碘量法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.28 钢铁及合金化学分析方法  $\alpha$ -安息香肟重量法测定钼量
- GB/T 223.36 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离—中和滴定法测定氮量
- GB/T 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离—靛酚蓝光度法测定氮量
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
- GB/T 223.52 钢铁及合金化学分析方法 盐酸羟胺—碘量法测定硒量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠—亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金化学分析方法 铋磷钼蓝光度法测定磷量
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法
- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量

- GB/T 223.69 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量  
GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量  
GB/T 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法  
GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法(GB/T 226—1991, neq ISO 4969:1980)  
GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002, eqv ISO 6892:1998)  
GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(GB/T 229—2007, ISO 148-1:2006, MOD)  
GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)(GB/T 230.1—2008, ISO 6508:2005, MOD)  
GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法  
GB/T 905—1994 冷拉圆钢、方钢、六角钢尺寸、外形、重量及允许偏差  
GB/T 1220—2007 不锈钢棒  
GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图  
GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定  
GB/T 2975 钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备(GB/T 2975—1998, eqv ISO 377:1997)  
GB/T 3207 银亮钢  
GB/T 4334 金属和合金的腐蚀 不锈钢晶间腐蚀试验方法  
GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 4340.1—2008, ISO 6507-1:1997, MOD)  
GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法  
GB/T 6401—1986 铁素体奥氏体型双相不锈钢中  $\alpha$ -相面积含量金相测定法  
GB/T 7736 钢的低倍组织及缺陷超声波检验法  
GB/T 9971—2004 原料纯铁  
GB/T 10121 钢材塔形发纹磁粉检验方法  
GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图谱显微检验法(GB/T 10561—2005, ISO 4967:1998, IDT)  
GB/T 11170 不锈钢的光电发射光谱分析方法  
GB/T 13305—1991 奥氏体不锈钢中  $\alpha$ -相面积含量金相测定法  
GB/T 15574 钢产品分类(GB/T 15574—1995, eqv ISO 6929:1987)  
GB/T 15711 钢材塔形发纹酸浸检验方法  
GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求(GB/T 17505—1998, eqv ISO 404:1992)  
GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006, ISO 14284:1996, IDT)  
YB/T 5293 金属材料 顶锻试验方法

### 3 订货内容

按本标准订货的合同或订单应包括下列内容:

- a) 标准编号;
- b) 产品名称(见 4.2);
- c) 牌号或统一数字代号;
- d) 截面形状(圆、方、扁、六角等);
- e) 尺寸、外形及精度等级(见第 5 章);
- f) 重量(或数量);

- g) 使用加工方法(见 4.1);
- h) 交货状态(见 6.3);
- i) 特殊要求(见 6.8)。

#### 4 分类及代号

4.1 钢棒按使用加工方法不同分为下列两类。钢棒的使用加工方法应在合同中注明,未注明者按切削加工用钢供货。

- a) 压力加工用钢 UP
  - 1) 热压力加工 UHP
  - 2) 冷压力加工 UCP
  - 3) 热顶锻用钢 UHF
  - 4) 冷顶锻用钢 UCF

- b) 切削加工用钢 UC

4.2 钢棒按生产制造方法分为下列三类。

- a) 冷轧钢棒 WCR
- b) 冷拉钢棒 WCD
- c) 银亮钢棒
  - 1) 剥皮钢棒 SF
  - 2) 磨光钢棒 SP
  - 3) 抛光钢棒 SB

#### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

##### 5.1 钢棒的公称尺寸

5.1.1 圆钢、方钢及六角钢的公称尺寸按表 1 的规定。

表 1 圆钢、方钢及六角钢公称尺寸

单位为毫米

截面形状	公称尺寸 <sup>a</sup>																						
圆	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	28	30
	32	35	36	38	40	42	45	48	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100				
方	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	22	25	28	30	32	35	36	38	40
	45	50	55	60																			
六角	5.5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	19	21	22	23	24	26	27	29	30	32	35	36
	38	41	46	50	55	60	65	70	75	80													

<sup>a</sup> 圆钢为直径、方钢为边长、六角钢为对边距离。

5.1.2 扁钢的公称尺寸按表 2 的规定。

表 2 扁钢公称尺寸

单位为毫米

厚度	宽 度														
3	9	10	12	16	19	20	25	30	32	38	40	50	—	—	—
4	—	—	12	16	19	20	25	30	32	38	40	50	—	—	—
5	—	—	12	16	19	20	25	30	32	38	40	50	65	—	—
6	—	—	12	16	19	20	25	30	32	38	40	50	65	75	100
9	—	—	—	16	19	20	25	30	32	38	40	50	65	75	100
10	—	—	—	16	19	20	25	30	32	38	40	50	65	75	100

表 2 (续)

单位为毫米

厚度	宽 度														
	—	—	—	—	19	20	25	30	32	38	40	50	65	75	100
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

5.1.3 根据需方要求,合同注明,也可订购表 1 及表 2 未规定的其他尺寸的钢材。

## 5.2 圆钢、方钢及六角钢尺寸、外形及允许偏差

5.2.1 圆钢、方钢及六角钢的尺寸及允许偏差应符合 GB/T 905—1994 规定。公称尺寸大于 80 mm~100 mm 部分按表 3 规定。

5.2.2 圆钢、方钢及六角钢的外形应符合 GB/T 905—1994 规定。公称尺寸大于 80 mm~100 mm 部分的弯曲度按 GB/T 905—1994 中表 4“公称尺寸大于 50 mm~80 mm”部分规定。

表 3 钢棒尺寸允许偏差

单位为毫米

公称尺寸 (直径、边长、对边 距离、厚度及宽度)	允许偏差级别					
	h8 级	h9 级	h10 级	h11 级	h12 级	h13 级
>80~100	0 -0.054	0 -0.087	0 -0.140	0 -0.220	0 -0.350	0 -0.540

## 5.3 扁钢尺寸、外形及允许偏差

5.3.1 扁钢的尺寸及允许偏差应符合 GB/T 905—1994 规定。公称尺寸超出 GB/T 905—1994 部分按表 3 规定。

5.3.2 扁钢不应有显著扭转,对扁钢的顶角圆弧半径或对角线有特殊要求时,由供需双方协商确定。扁钢的其他外形要求应符合 GB/T 905—1994 的规定。

## 5.4 冷拉或冷轧钢棒的交货长度及允许偏差

冷拉或冷轧钢棒的交货长度及允许偏差应符合 GB/T 905—1994 中 3.4 规定。

## 5.5 银亮钢尺寸、外形及允许偏差

银亮钢尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 3207 规定。

根据需方要求,并在合同中注明,可将钢材的负偏差改为正负偏差或正偏差交货(公差均不变)。

## 5.6 重量

钢材按实际重量交货。

## 6 技术要求

### 6.1 牌号及化学成分

6.1.1 钢的牌号、统一数字代号及化学成分(熔炼分析)应符合 GB/T 1220—2007 中表 1~表 5 的规定。

6.1.2 钢棒的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

### 6.2 冶炼方法

除非在合同中另有规定,一般应采用粗炼钢(水)加炉外精炼等工艺。

### 6.3 交货状态

圆钢棒以冷轧、冷拉或银亮(剥皮、磨光及抛光)状态交货,方钢、六角钢及扁钢以冷轧、冷拉状态交货。根据需方要求可经热处理、酸洗后交货。

6.4 力学性能

根据需方要求,并在合同中注明,钢棒可进行力学性能检验,具体指标由供需双方协商确定。

6.5 耐腐蚀性能

根据需方要求,并由供需双方协商采用合适的试验方法,且在合同中注明,奥氏体型和奥氏体-铁素体型不锈钢可进行晶间腐蚀试验,其耐腐蚀性能见表4和表5。表4和表5以外牌号的耐腐蚀性能由供需双方协商确定。

表4 GB/T 4334 中方法A的判别

GB/T 1220—2007 中序号	统一数字代号	新牌号	旧牌号	试验状态	GB/T 4334 方法 B	GB/T 4334 方法 C	GB/T 4334 方法 E
17	S30408	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	固溶处理	沟状组织	沟状组织 凹坑组织 II	沟状组织
38	S31608	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2			—	
45	S31688	06Cr18Ni12Mo2Cu2	0Cr18Ni12Mo2Cu2			—	
49	S31708	06Cr19Ni13Mo3 <sup>a</sup>	0Cr19Ni13Mo3 <sup>a</sup>			—	
18	S30403	022Cr19Ni10	00Cr19Ni10	敏化处理	沟状组织	沟状组织 凹坑组织 II	沟状组织
39	S31603	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni14Mo2			—	
46	S31683	022Cr18Ni14Mo2Cu2	00Cr18Ni14Mo2Cu2			—	
50	S31703	022Cr19Ni13Mo3	00Cr19Ni13Mo3			—	
55	S32168	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti			—	
62	S34778	06Cr18Ni11Nb	0Cr18Ni11Nb			—	

<sup>a</sup> 可进行敏化处理,但试验前应由供需双方协商确定。

表5 GB/T 4334 晶间腐蚀试验

GB/T 1220—2007 中序号	统一数字代号	新牌号	旧牌号	方法 B		方法 C		方法 E	
				试验状态	腐蚀减重/(g/m <sup>2</sup> h)	试验状态	腐蚀减重/(g/m <sup>2</sup> h)	试验状态	试验弯曲面的状态
17	S30408	06Cr19Ni10	0Cr18Ni9	固溶处理	协议	固溶处理	协议	固溶处理	不允许有晶间腐蚀裂纹
38	S31608	06Cr17Ni12Mo2	0Cr17Ni12Mo2			—			
45	S31688	06Cr18Ni12Mo2Cu2	0Cr18Ni12Mo2Cu2			—			
49	S31708	06Cr19Ni13Mo3 <sup>a</sup>	0Cr19Ni13Mo3 <sup>a</sup>			—			
18	S30403	022Cr19Ni10	00Cr19Ni10	敏化处理	协议	敏化处理	协议	敏化处理	
39	S31603	022Cr17Ni12Mo2	00Cr17Ni14Mo2			—			
46	S31683	022Cr18Ni14Mo2Cu2	00Cr18Ni14Mo2Cu2			—			
50	S31703	022Cr19Ni13Mo3	00Cr19Ni13Mo3			—			
55	S32168	06Cr18Ni11Ti	0Cr18Ni10Ti			—			
62	S34778	06Cr18Ni11Nb	0Cr18Ni11Nb			—			

## 6.6 低倍组织

6.6.1 钢棒的横截面酸浸低倍试片上不允许有目视可见的缩孔、气泡、裂纹、夹杂、翻皮及白点。对切削加工用的钢棒允许有深度不大于公称尺寸公差之半的皮下缺陷。

6.6.2 酸浸低倍组织合格级别应符合表 6 的规定。当需方要求 I 组时,应在合同中注明。

6.6.3 供方若能保证,允许采用超声波探伤法或其他无损探伤法代替低倍检验。

表 6 低倍组织合格级别

组 别	一般疏松	中心疏松	锭型偏析
I 组	≤2.0 级	≤2.0 级	≤2.0 级
II 组	≤3.0 级	≤2.0 级	≤2.0 级

## 6.7 表面质量

## 6.7.1 冷轧或冷拉圆钢

6.7.1.1 冷轧或冷拉圆钢表面应洁净、光滑、不允许有裂纹、折迭、结疤、夹杂、拉裂和氧化皮;经热处理的冷拉钢材表面允许有氧化色。

6.7.1.2 切削加工用冷轧或冷拉圆钢,表面允许有从实际尺寸算起深度不超过该公称尺寸公差的麻点、刮伤、拉痕、黑斑、凹面、清理斜痕、润滑剂痕迹和深度为公差之半的个别小发纹。

6.7.1.3 压力加工用冷轧或冷拉圆钢,表面允许有从实际尺寸算起深度不超过该公称尺寸公差的个别划伤、拉痕、黑斑、凹面、麻点及清理斜痕。根据需方要求,上述缺陷可不超过公差之半。

6.7.1.4 经斜辊矫直的冷轧或冷拉圆钢,表面允许有螺纹状辊印。

## 6.7.2 冷轧或冷拉方钢、扁钢及六角钢

冷轧或冷拉方钢、扁钢及六角钢表面质量按 6.7.1.2 的规定。

## 6.7.3 银亮钢

银亮钢的表面质量应符合 GB/T 3207 的规定。

## 6.8 特殊要求

根据需方要求,并经供需双方协议,可供应下列特殊要求的钢棒。

- a) 增加硬度检验;
- b) 检验  $\alpha$ -相含量;
- c) 检验钢的非金属夹杂物;
- d) 钢的晶粒度检验;
- e) 增加顶锻试验;
- f) 增加塔形检验;
- g) 其他特殊要求。

## 7 试验方法

每批钢棒的检验项目及试验方法应符合表 7 的规定。

表 7 钢棒检验项目、取样数量、取样部位及试验方法

序号	检验项目	取样数量 <sup>a</sup> /个	取 样 部 位	试 验 方 法
1	化学成分	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223(见第 2 章)、GB/T 11170、 GB/T 9971—2004 附录 A
2	拉伸试验	2	不同根钢棒,GB/T 2975	GB/T 228
3	冲击试验	2		GB/T 229



表 7 (续)

序号	检验项目	取样数量 <sup>a</sup> /个	取 样 部 位	试 验 方 法
4	硬度	2	不同根钢棒	GB/T 230.1、GB/T 231.1、GB/T 4340.1
5	晶间腐蚀	2		GB/T 4334
6	低倍组织	2	相当于钢锭头部的不同根钢棒或钢坯； 连铸钢在任意不同根钢棒	GB/T 226、GB/T 1979
7	超声波检验	2	不同根钢棒	GB/T 7736
8	非金属夹杂物	2		GB/T 10561
9	晶粒度	1	任一钢棒	GB/T 6394
10	$\alpha$ -相	1		GB/T 6401—1986、GB/T 13305—1991
11	塔形	2	相当于钢锭头部不同根钢棒或钢坯； 连铸钢在任意不同根钢棒	GB/T 15711、GB/T 10121
12	顶锻	2	不同根钢棒	YB/T 5293
13	尺寸	逐根	整根钢棒	卡尺、千分尺
14	表面	逐根		目视

<sup>a</sup> 电渣钢的取样数量均为 1 个。以自耗电极的熔炼母炉号组批时,除化学成分每个电渣炉号取 1 个外,其他检验项目取样数量同表中规定。

## 8 检验规则

### 8.1 检查和验收

钢棒的检查和验收由供方技术质量监督部门进行。

### 8.2 组批规则

钢棒应按批检查和验收。每批由同一牌号、同一炉号、同一加工方法、同一尺寸和同一交货状态(同一热处理炉次)的钢棒组成。采用电渣重熔冶炼的钢,在工艺稳定且能保证本标准各项技术要求的条件下,允许以自耗电极的熔炼母炉号组批交货,并在质量证明书中注明。

### 8.3 取样部位及取样数量

每批钢棒检验取样部位及取样数量应符合表 7 的规定。

### 8.4 复验和判定规则

8.4.1 复验和判定规则应按 GB/T 17505 的有关规定。

8.4.2 供方若能保证钢棒合格时,对同一炉号的钢棒或钢坯的力学性能、低倍组织、非金属夹杂物的检验结果,允许以坯代材、以大代小。

## 9 包装、标志和质量证明书

9.1 冷拉或冷轧钢棒的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 中的有关规定。

9.2 银亮钢棒的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 3207 中的有关规定。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
不 锈 钢 冷 加 工 钢 棒  
GB/T 4226—2009

\*

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](http://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

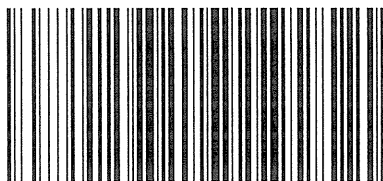
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字  
2009年12月第一版 2009年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-39298

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



GB/T 4226-2009