

中华人民共和国国家标准

UDC 669.14.018
.821-422

不锈钢冷加工钢棒

GB 4226—84

Cold finished stainless steel bars

本标准适用于不锈钢冷加工钢棒（包括圆钢、方钢、六角钢及扁钢，以下简称钢棒）。

1 类别和牌号

钢棒按组织特征分为四类，共24个牌号。类别和牌号按表1所列。

表 1 类别和牌号

序号	类别	牌 号	序号	类 别	牌 号
1	奥氏体型	1Cr18Ni9	15	奥氏体 - 铁素体型	0Cr26Ni5Mo2
2		Y1Cr18Ni9	16 17	铁素体型	1Cr17 Y1Cr17
3		Y1Cr18Ni9Se			
4		0Cr19Ni9			
5		00Cr19Ni11	18 19 20 21 22 23 24	马氏体型	1Cr12 1Cr13 Y1Cr13 2Cr13 3Cr13 Y3Cr13 11Cr17
6		1Cr18Ni12			
7		0Cr18Ni12			
8		0Cr23Ni13			
9		0Cr25Ni20			
10		0Cr17Ni12Mo2			
11		00Cr17Ni14Mo2			
12		0Cr18Ni11Ti			
13		0Cr18Ni11Nb			
14		1Cr18Ni9Ti			

2 尺寸、外形

2.1 冷加工圆钢、方钢、六角钢及扁钢的标准尺寸按表2和表3规定。

表 2 冷加工圆钢、方钢及六角钢标准尺寸

mm

形 状	直径（圆）、边长（方）或内切圆直径（六角）														
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	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												

国家标准局1984-03-26发布

1985-03-01实施

GB 4226—84

表 3 冷加工扁钢标准尺寸

mm

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
12					19	20	25	30	32	38	40	50	65	75	100
16						25	30	32	38	40	50	65	75	100	
19						25	30	32	38	40	50	65	75	100	
22						25	30	32	38	40	50	65	75	100	
25							32	38	40	50	65	75	100		

2.2 钢棒的尺寸偏差按表 4 规定。

表 4 钢棒尺寸的允许偏差

mm

直径 边长,内切 圆直径、厚度及宽度	允许偏差 级别				
	9级	10级	11级	12级	13级
≤ 3	0 -0.025	0 -0.040	0 -0.060	0 -0.10	0 -0.14
> 3 ~ < 6	0 -0.030	0 -0.048	0 -0.075	0 -0.12	0 -0.18
> 6 ~ < 10	0 -0.036	0 -0.058	0 -0.090	0 -0.15	0 -0.22
> 10 ~ < 18	0 -0.043	0 -0.070	0 -0.11	0 -0.18	0 -0.27
> 18 ~ < 30	0 -0.052	0 -0.084	0 -0.13	0 -0.21	0 -0.33
> 30 ~ < 50	0 -0.062	0 -0.100	0 -0.16	0 -0.25	0 -0.39
> 50 ~ < 80	0 -0.074	0 -0.12	0 -0.19	0 -0.30	0 -0.46
> 80 ~ < 120	0 -0.087	0 -0.14	0 -0.22	0 -0.35	0 -0.54

2.2.1 椭圆度或边长差应不大于上表所列尺寸偏差的50%。对于扁钢,其同截面厚度偏差应由供需双方协商确定。

2.2.2 根据需方要求,可把上表所列负偏差的数值改为正负偏差。

2.2.3 冷加工后进行热处理,酸洗的钢棒,其允许偏差应为表 5 所给的较松偏差值的 2 倍。

GB 4226—84

2.3 偏差级别的应用

棒钢公差级别的适用范围应按表 5 规定。

表 5 偏差级别的应用

形状及加工方法	圆 钢			方 钢	六角钢	扁 钢
	冷 拔	磨 光	切 削			
偏差级别	11级	9 级	11级	12级	12级	12级
	12级	10级	12级	13级	13级	13级
	13级	11级	13级			

注：对于表 5 难以适用的精加工钢棒，由供需双方协议，可以使用表 5 范围以外的尺寸偏差级别。

2.4 钢棒应平直、无扭曲，应具有准确的断面形状。

3 技术要求

3.1 化学成分

3.1.1 钢的化学成分应符合表 6 ~ 表 9 的规定。

3.1.2 当进行成品分析时(需方检验或供方根据需方要求检验时)，其允许偏差值应符合 GB 222—84 《钢的化学分析用试样取样方法及成品化学成分允许偏差》中表 3 的规定。对于表 3 中不适用的元素，或化学成分规定范围按照供需双方协议规定。

3.2 交货状态

钢棒经冷轧、冷拉、磨光、切削或者由这些方法组合制成后交货；根据需方要求可经热处理、酸洗后交货。

3.3 力学性能

钢棒的力学性能由供需双方协议规定。

3.4 表面质量要求

钢棒表面应光滑、洁净，不得存在对使用有害的缺陷。软态交货的钢棒表面允许有氧化膜。

在无特殊规定时，钢棒表面允许有个别深度不超过公称尺寸公差之半的麻点、划伤、压痕、磨痕和车痕等缺陷。

要求 9 级、10 级精度交货的冷加工钢棒表面不允许有缺陷。

4 试验方法

4.1 分析试验

4.1.1 分析试验的一般要求按 GB 1467—78 《冶金产品化学分析方法标准的总则及一般规定》，分析试样的采取方法按 GB 222—84 《钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差》规定。

4.1.2 分析方法按下列规定：

《钢铁及合金化学分析方法》中 GB 223.1~223.6—81、GB 223.8~223.24—82、YB 35(12)—78 《钢铁中钼量的测定》、YB 35(13)—78 《钢铁中铌量的测定》、YB 35(22)—78 《钢铁中氮量的测定》。

以上标准未规定的方法，由供需双方协商确定。

4.2 力学试验

4.2.1 力学试样采取方法按 GB 2975—82 《钢材力学及工艺性能试验取样规定》。

GB 4226—84

表 6 奥氏体型不锈钢化学成分

序号	牌 号	化 学 成 分										其他	
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo				
1	1Cr18Ni9	<0.15	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	8.00~10.00	17.00~19.00					
2	Y1Cr18Ni9	<0.15	<1.00	<2.00	<0.20	>0.15	8.00~10.00	17.00~19.00				(1)	
3	Y1Cr18Ni9Se	<0.15	<1.00	<2.00	<0.20	<0.060	8.00~10.00	17.00~19.00					Se>0.15
4	0Cr19Ni9	<0.08	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	8.00~10.50	18.00~20.00					
5	00Cr19Ni11	<0.030	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	9.00~13.00	18.00~20.00					
6	1Cr18Ni12	<0.12	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	10.50~13.00	17.00~19.00					
7	0Cr18Ni12	<0.08	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	11.00~13.50	16.50~19.00					
8	0Cr23Ni13	<0.08	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	12.00~15.00	22.00~24.00					
9	0Cr25Ni20	<0.08	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	19.00~22.00	24.00~26.00					
10	0Cr17Ni12Mo2	<0.08	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	10.00~14.00	16.00~18.00	2.00~3.00				
11	00Cr17Ni14Mo2	<0.030	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	12.00~15.00	16.00~18.00	2.00~3.00				
12	0Cr18Ni11Ti	<0.08	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	9.00~13.00	17.00~19.00					Ti>5×C%
13	0Cr18Ni11Nb	<0.08	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	9.00~13.00	17.00~19.00					Nb>1.0×C%
14	1Cr18Ni9Ti	<0.12	<1.00	<2.00	<0.035	<0.030	8.00~11.00	17.00~19.00					Ti:5(C%-0.02)-0.80

注：可以加入0.60%Mo。

表 7 奥氏体-铁素体型不锈钢化学成分

序号	牌 号	化 学 成 分											
		C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo				
15	0Cr26Ni15Mo2	<0.08	<1.00	<1.50	<0.35	<0.030	3.00~6.00	23.00~28.00	1.00~3.00				

注：必要时，可添加上表以外的其他合金元素。

GB 4226—84

表 8 铁素体型不锈钢化学成分 %

序号	牌号	化 学 成 分					
		C	Si	Mn	P	S	Cr
16	1Cr17	<0.12	<0.75	<1.00	<0.035	<0.030	16.00~18.00
17	Y1Cr17	<0.12	<1.00	<1.25	<0.060	>0.15	16.00~18.00

注：① 每种牌号可以含有<0.60% Ni。

② Y1Cr17可以添加<0.60% Mo。

表 9 马氏体型不锈钢化学成分 %

序号	牌号	化 学 成 分					
		C	Si	Mn	P	S	Cr
18	1Cr12	<0.15	<0.50	<1.00	<0.035	<0.030	11.50~13.00
19	1Cr13	<0.15	<1.00	<1.00	<0.035	<0.030	11.50~13.50
20	Y1Cr13	<0.15	<1.00	<1.25	<0.060	<0.15	12.00~14.00
21	2Cr13	0.16~0.25	<1.00	<1.00	<0.035	<0.030	12.00~14.00
22	3Cr13	0.26~0.40	<1.00	<1.00	<0.035	<0.030	12.00~14.00
23	Y3Cr13	0.26~0.40	<1.00	<1.25	<0.060	>0.15	12.00~14.00
24	11Cr17	0.95~1.20	<1.00	<1.00	<0.035	<0.030	16.00~18.00

注：① 每种牌号可以含有<0.60% Ni。

② Y1Cr13和Y3Cr13可添加<0.60% Mo。

③ 11Cr17可添加<0.75% Mo。

4.2.2 拉力试验按下述规定进行。

4.2.2.1 试样按GB 228—76《金属拉力试验法》规定的 $L_0 = 5.65\sqrt{F_0}$ 标准短试样制备。

4.2.2.2 试验方法按GB 228—76规定。但试验温度以 20 ± 5 ℃为标准，测定马氏体型以外的钢抗拉强度时应使试样平行部分的应变增加率保持在每分钟40~80%的速度。

4.2.3 冲击试验按下述规定进行。

4.2.3.1 试验按GB 229—84《金属常温冲击试验法》规定的U型标准试样制备。

4.2.3.2 试验方法按GB 229—84规定。但试验温度以 20 ± 2 ℃为标准。

4.2.4 硬度试验按下述规定进行。

4.2.4.1 试样用拉力试样的一部分。

4.2.4.2 试验方法按下列标准规定，但试验温度以 20 ± 5 ℃为准。

GB 230—83《金属洛氏硬度试验方法》

GB 231—84《金属布氏硬度试验方法》

GB 4340—84《金属维氏硬度试验方法》

4.3 低倍组织检验

按GB 226—77《钢的低倍组织及缺陷酸蚀试验法》规定。

GB 4226—84

5 检验规则

5.1 除以下规定外，钢棒验收的一般规定按GB 2101—80《型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》。

5.2 对力学试验从同一牌号、同一炉号和同一热处理条件的组批中取一个试验用料，而从每一个试验用料中取各种试样各一个。

对化学分析试验用试料，从每个牌号、每个炉号中取一个。

5.3 化学成分、力学性能、低倍组织、表面质量要求、外形及尺寸的检验结果，均需符合本标准有关条文或补充协议的规定。但拉力试验、冲击试验和硬度试验，如经需方同意，可以省去一部分或全部试验。

6 包装、标志和证明书

钢棒包装、标志和质量证明书按GB 2101—80的有关规定。

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由抚顺钢厂、冶金工业部标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人戴华洲、滕长岭、蔡连璧。

GB 4226—84《不锈钢冷加工钢棒》第1号修改单

本修改单业经国家标准局于1987年2月24日以国标函[1987]085号文批准,自1987年7月1日起实施。

一、在表4的“钢棒尺寸的允许偏差”级别中补充“8级”:

直径、边长、内切圆直径、厚度及宽度	允许偏差级别
	8级
≤ 3	0 -0.014
$> 3 \sim \leq 6$	0 -0.018
$> 6 \sim \leq 10$	0 -0.022
$> 10 \sim \leq 18$	0 -0.027
$> 18 \sim \leq 30$	0 -0.033
$> 30 \sim \leq 50$	0 -0.039
$> 50 \sim \leq 80$	0 -0.046
$> 80 \sim \leq 120$	0 -0.054

二、将表5中磨光圆钢的偏差级别“9级,10级,11级”改为“8级,9级,10级”。

三、将“3.4”条中“要求9级、10级精度交货的冷加工钢棒……”改为“要求8级、9级、10级精度交货的冷加工钢棒……”。

四、在3.4条后补充新条文3.5:

“3.5 低倍组织

钢棒的横截面酸浸低倍试片上,不得有肉眼可见的缩孔、气泡、夹杂及裂纹。”

五、5.2条改用新条文:

“对力学性能试验和低倍组织检验,从同一牌号、同一炉号和同一热处理条件的组批中取一个试验用料,而从每一个试验用料中各取2个试样。”