



中华人民共和国国家标准

GB/T 4435—2010
代替 GB/T 4435—1984

镍及镍合金棒

Nickel and nickel alloys bars

2011-01-14 发布

2011-11-01 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 4435—1984《镍及镍铜合金棒》。

本标准与 GB/T 4435—1984 相比,主要变动如下:

- 增加了 N4、NCu30-3-05、NMn5、N5、N7、N8、NCu30 七个牌号;参照美国标准,纳入了 NMn5 (NO2211)的力学性能。
- 冷加工棒材的规格由原来的 5 mm~40 mm 扩展到 3 mm~65 mm;热加工棒材的规格由原来的 32 mm~60 mm 扩展到 6 mm~254 mm。
- 将棒材直径允许偏差的要求在原标准的基础上进行了提升。

本标准使用重新起草法参考美国 ASTM B160—2005《镍棒》、ASTM B637—2006《高温时效强化镍合金棒、锻件、锻坯》、ASTM B865—2004《时效强化镍铜铝合金棒、杆、线、锻件和锻坯》和日本 JIS H 4553—1999《镍及镍合金棒材》编制。本标准与 ASTM B160—2005、ASTM B637—2006、ASTM B865—2004、JIS H 4553—1999 的一致性程度为非等效。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准负责起草单位:中铝沈阳有色金属加工有限公司。

本标准参加起草单位:宝钛集团有限公司。

本标准主要起草人:刘刚、董艳霞、韩淑敏、张桂敏、郭树昆、王淑琴、王永梅。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 4435—1984。

镍及镍合金棒

1 范围

本标准规定了镍及镍合金棒材的要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存和质量证明书及合同(或订货单)等内容。

本标准适用于电子、化工等领域使用的镍及镍合金圆形棒材。

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 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 5235—2007 加工镍及镍合金 化学成分和产品形状

GB/T 8647(所有部分) 镍化学分析方法

GB/T 8888 重有色金属加工产品的包装、标志、运输和储存

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

YS/T 325 镍铜合金化学分析方法

YS/T 336 铜、镍及其合金管材和棒材断口检验法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态和规格

棒材的牌号、状态和规格应符合表1的规定。

表1 牌号、状态和规格

牌 号	状 态	直径/mm	长度/mm
N4、N5、N6、N7、N8、 NCu28-2.5-1.5、 NCu30-3-0.5、 NCu40-2-1、 NMn5、NCu30、 NCu35-1.5-1.5	Y(硬) Y ₂ (半硬) M(软)	3~65	300~6 000
	R(热加工)	6~254	

注:经双方协商,可供应其他规格棒材,具体要求应在合同中注明。

3.1.2 标记示例

产品标记按产品名称、牌号、状态、规格和标准编号的顺序表示,标记示例如下:

GB/T 4435—2010

示例 1:用 N6 制造的、供应状态为 R、普通级、直径为 40 mm、长度为 2 000 mm 的圆形棒材,标记为:

棒 N6 R ϕ 40×2 000 GB/T 4435—2010

示例 2:用 NCu40-2-1 制造的、供应状态为 Y、高级级、直径为 15 mm 的圆形棒材,标记为:

棒 NCu40-2-1 Y 高 ϕ 15×L GB/T 4435—2010

3.2 化学成分

棒材的化学成分应符合 GB/T 5235 的规定。

3.3 外形尺寸及其允许偏差

3.3.1 冷加工棒的直径及允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 冷加工棒材的直径及其允许偏差

单位为毫米

直径	允许偏差	
	高级级(±)	普通级(±)
3~6	0.03	0.05
>6~10	0.04	0.06
>10~18	0.05	0.08
>18~30	0.06	0.10
>30~50	0.09	0.13
>50~65	0.12	0.16

注:当要求单向偏差时,其值为表中数值的 2 倍;当要求棒材的直径为高级级允许偏差时,应在合同中注明,否则按普通级供货。

3.3.2 热加工棒的直径及其允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 热加工棒的直径及其允许偏差

单位为毫米

直径	允许偏差				
	挤压		热轧		锻造
	高级级(±)	普通级(±)	+	-	
6~15	0.60	0.80	0.60	0.50	±1.00
>15~30	0.75	1.00	0.70	0.50	±1.50
>30~50	1.00	1.20	1.50	1.00	±2.00
>50~80	1.20	1.55	2.00	1.00	±3.00
>80~120	1.55	2.00	2.20	1.20	±3.50
>120~160	—	—	—	—	±5.00
>120~200	—	—	—	—	±6.50
>200~254	—	—	—	—	±7.00

注:当要求单向偏差时,其值为表中数值的 2 倍;当要求棒材的直径为高级级允许偏差时,应在合同中注明,否则按普通级供货。

3.3.3 长度

棒材的直径为 3 mm~30 mm 时,供应的长度为 1 000 mm~6 000 mm,直径为 30 mm~254 mm,供应的长度为 300 mm~6 000 mm,长度允许偏差为 +15 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。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。

3.3.4 直度

棒材的直度(软态棒材除外)应符合表 4 的规定。

表 4 棒材的直度

单位为毫米

长度	直径 ≤ 20		直径 > 20	
	全长直度	每米直度	全长直度	每米直度
$< 1\ 000$	≤ 3	—	≤ 5	—
$\geq 1\ 000 \sim 2\ 000$	$\leq 3 \times \text{长度(m)}/1\ \text{m}$	≤ 3	$\leq 5 \times \text{长度(m)}/1\ \text{m}$	≤ 5
$> 2\ 000 \sim 6\ 000$	$\leq 4 \times \text{长度(m)}/1\ \text{m}$	≤ 4	$\leq 6 \times \text{长度(m)}/1\ \text{m}$	≤ 6

3.3.5 棒材的圆度不得超过其直径允许偏差之半。

3.3.6 棒材端部应锯切平整,检验断口的端面可保留。

3.4 力学性能

棒材的力学性能应符合表 5 的规定。

表 5 棒材的力学性能

牌号	状态	直径/mm	抗拉强度 $R_m/$ (N/mm^2)	伸长率 $A/\%$
			不小于	
N4、N5、N6、 N7、N8	Y	3~20	590	5
		$> 20 \sim 30$	540	6
		$> 30 \sim 65$	510	9
	M	3~30	380	34
		$> 30 \sim 65$	345	34
	R	32~60	345	25
$> 60 \sim 254$		345	20	
NCu28-2.5-1.5	Y	3~15	665	4
		$> 15 \sim 30$	635	6
		$> 30 \sim 65$	590	8
	Y ₂	3~20	590	10
		$> 20 \sim 30$	540	12
	M	3~30	440	20
		$> 30 \sim 65$	440	20
	R	6~254	390	25

表 5 (续)

牌号	状态	直径/mm	抗拉强度 R_m / (N/mm ²)	伸长率 A /%
			不小于	
NCu30-3-0.5	Y	3~20	1 000	15
		>20~40	965	17
		>40~65	930	20
	R	6~254	实测	实测
	M	3~65	895	20
NCu40-2-1	Y	3~20	635	4
		>20~40	590	5
	M	3~40	390	25
	R	6~254	实测	实测
NMn5	M	3~65	345	40
	R	32~254	345	40
NCu30	R	76~152	550	30
		>152~254	515	30
	M	3~65	480	35
	Y ₂	3~15	700	8
		3~15	580	10
		>15~30	600	20
		>30~65	580	20
NCu35-1.5-1.5	R	6~254	实测	实测

3.5 内部质量

棒材断口应致密、无缩尾,并符合 YS/T 336 中对气孔、夹杂和分层等缺陷的规定。

3.6 表面质量

3.6.1 棒材表面应光滑、清洁,不允许有裂纹、起皮、气泡、夹杂物和环状痕等缺陷。

3.6.2 棒材表面允许有局部的、深度不超过该公称直径负偏差的麻点、划伤、凹坑、黑斑和压伤等;热处理后的棒材允许表面有非粗糙的氧化皮存在;棒材表面允许有轻微的矫直痕、氧化色、发暗、水迹、油迹等。

4 试验方法

4.1 化学成分的仲裁分析方法

纯镍的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 8647 的规定执行,镍铜合金的化学成分仲裁分析方法按

YS/T 325 的规定执行,其他镍合金的化学成分仲裁分析方法由供需双方协商解决。

4.2 外形尺寸及其允许偏差测量方法

棒材的外形尺寸及其允许偏差按 GB/T 26303.2 的规定进行测量。

4.3 室温力学性能检验方法

棒材的室温拉伸试验按 GB/T 228 的规定执行。试样编号为 R3、R4、R5、R6、R7、R8。

4.4 内部质量检验方法

棒材内部质量的检验按 YS/T 336 的规定进行。

注:经双方协商,内部质量检验也可采用超声波探伤或低倍方法进行检验。

4.5 表面质量检验方法

产品的表面质量用目视进行检验。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 棒材应由供方检验部门进行检验,保证产品质量符合本标准及合同(或订货单)的规定,并填写质量证明书。

5.1.2 需方对收到的产品按本标准及合同(或订货单)的规定进行检验,检验结果与本标准及合同(或订货单)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;其他质量异议,应在收到产品三个月内提出。如需仲裁,仲裁取样应由供需双方共同进行。

5.2 组批

棒材应成批提交验收,每批应由同一牌号、状态和规格的产品组成。每批重量应不大于 5 000 kg。

5.3 检验项目

每批产品应进行化学成分、外形尺寸及其允许偏差、力学性能、内部质量和表面质量的检验。

5.4 取样

产品取样应符合表 6 的规定。

表 6 取 样

检验项目	取样规定	要求的牵条号	试验方法
化学成分	供方每炉(需方每批)取一个试样	3.2	4.1
外形尺寸及其允许偏差	逐根	3.3	4.2
力学性能	每批任取二根,每根取一个试样	3.4	4.3
内部质量	每批任取二根,每根取一个试样	3.5	4.4
表面质量	逐根	3.6	4.5

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分检验不合格时,判该批产品不合格。

5.5.2 棒材外形尺寸及其允许偏差、表面质量检验不合格时,判该根产品不合格。

5.5.3 当力学性能、内部质量试验结果中有试样不合格时,应从该批产品(包括原检验不合格的那根棒材)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,则判该批产品合格。若重复试验结果仍不合格,则判该批产品不合格或逐根检验,合格品交货。

6 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。

7 合同(或订货单)内容

订购本标准所列材料的合同(或订货单)应包括下列内容:

- a) 产品名称;
 - b) 牌号;
 - c) 状态;
 - d) 规格;
 - e) 产品重量(或根数)和件数;
 - f) 尺寸精度;
 - g) 本标准编号;
 - h) 其他。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
镍 及 镍 合 金 棒
GB/T 4435—2010

*

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 0.75 字数 13 千字
2011年7月第一版 2011年7月第一次印刷

*

书号: 155066·1-42563 定价 16.00 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



GB/T 4435—2010