



中华人民共和国国家标准

GB/T 2072—2007
代替 GB/T 2072—1993
部分代替 GB/T 11088—1989

镍及镍合金带材

Nickel and nickel alloy strips

2007-04-30 发布

2007-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准参考 ISO 6208:1992《镍及镍合金厚板、薄板和带材》、ASTM B162—99(2005)《镍厚板、薄板和带材》及 ASTM B127—05《镍铜合金(UNS N04400)厚板、薄板和带材》。

本标准代替 GB/T 2072—1993《镍及镍合金带》，并部分代替 GB/T 11088—1989《电真空器件用镍及镍合金板和带》。

本标准与 GB/T 2072—1993 和 GB/T 11088—1989 相比，主要有如下变动：

- 增加了纯镍牌号 N5、N7 及其化学成分要求。其中 N5 牌号的化学成分等同 ISO 标准的 NW2201 牌号和 ASTM 标准的 UNS N02201 牌号的要求，N7 牌号的化学成分等同 ISO 标准的 NW2200 牌号和 ASTM 标准的 UNS N02200 牌号的要求；
- 增加了镍合金牌号 NCu30 及其化学成分要求，其化学成分等同 ISO 标准的 NW4400 牌号和 ASTM 标准的 UNS N04400 牌号的要求；
- 带材的宽度统一规定为 20 mm~250 mm，根据带材厚度规定了其最短长度要求；
- 带材的厚度允许偏差统一规定为双向偏差；
- 增加了部分规格带材的室温力学性能要求；
- 提高了部分规格带材的杯突试验要求；
- 参考 ISO 标准和 ASTM 标准，新增了镍及镍合金牌号 N5、N7 和 NCu30 的力学性能、工艺性能要求。

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归口。

本标准由宝钛集团有限公司、沈阳铜兴产业有限公司负责起草。

本标准主要起草人：张平辉、黄永光、李献军、张明祥、王丽、刘刚、刘关强。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 2072—1980、GB/T 2072—1993。

——GB/T 11088—1989。

镍及镍合金带材

1 范围

本标准规定了镍及镍合金带材的要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输、贮存及订货单内容等。

本标准适用于仪表、电讯及电子工业部门用的镍及镍合金带材。

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 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法

GB/T 4156 金属杯突试验方法(厚度 0.2~2 mm)

GB/T 5235 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、运输和贮存

YS/T 325 镍铜合金(NiCu28-2.5-1.5)化学分析方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态、规格

产品的牌号、状态和规格应符合表 1 的规定。

表 1 带材的牌号、状态、规格

牌 号	状 态	规格/mm		
		厚度	宽度	长度 ^a
N4, N5, N6, N7, NMg0. 1, DN, NSi0. 19, NCu40-2-1, NCu28-2. 5-1. 5, NW4-0. 15, NW4-0. 1, NW4-0. 07, NCu30	软态(M)	0. 05~0. 15	20~250	≥5 000
	半硬态(Y ₂)	>0. 15~0. 55		≥3 000
	硬态(Y)	>0. 55~1. 2		≥2 000
^a 厚度为 0. 55 mm~1. 20 mm 的带材, 允许交付不超过批重 15% 的长度不短于 1 m 的带材。				

3.1.2 标记示例

产品标记按产品名称、牌号、供应状态、规格和标准编号的顺序表示。标记示例如下:

示例 1:

用 NMg0.1 制造的、软态的、厚度为 2.0 mm、宽度为 150 mm 的普通级带材,标记为:

镍带 NMg0.1 M 2.0×150 GB/T 2072—2007

示例 2:

用 NCu28-2.5-1.5 制造的、半硬态的、厚度为 0.8 mm、宽度为 200 mm 的普通级带材,标记为:

镍带 NCu28-2.5-1.5 Y₂ 0.8×200 GB/T 2072—2007

示例 3:

用 NW4-0.15 制造的、硬态的、厚度为 0.2 mm、宽度为 100 mm 的较高级带材,标记为:

镍带 NW4-0.15 Y 较高级 0.2×100 GB/T 2072—2007

3.2 化学成分

产品的化学成分应符合 GB/T 5235 的规定。

3.3 外形尺寸及尺寸允许偏差

3.3.1 带材的外形尺寸及尺寸允许偏差应符合表 2 的规定。

3.3.2 带材应平直,允许有轻微的波浪。带材的侧边弯曲度每米不大于 3 mm。

3.3.3 带材的两边应切齐,无裂边和卷边。

表 2 带材的尺寸允许偏差

单位为毫米

厚 度	厚度允许偏差		规定宽度范围的宽度允许偏差	
	普通级	较高级	20~150	>150~250
0.05~0.09	±0.005	±0.003	0 -0.6	0 -1.0
>0.09~0.15	±0.010	±0.007		
>0.15~0.30	±0.015	±0.010		
>0.30~0.45	±0.020	±0.015		
>0.45~0.55	±0.025	±0.020		
>0.55~0.85	±0.030	±0.025		
>0.85~0.95	±0.035	±0.030	0 -1.0	0 -1.5
>0.95~1.20	±0.040	±0.035		
注 1：当需方要求厚度偏差仅为“+”或“-”时，其值为表中数值的 2 倍。				
注 2：若合同中未注明时，厚度允许偏差按普通级执行。				

3.4 力学性能

带材的纵向室温力学性能应符合表 3 的规定。

表 3 带材的室温力学性能

牌 号	产品厚度/ mm	状态	抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}/(N/mm^2)$	断后伸长率/%	
					$A_{11.3}$	A_{50}
N4,NW4-0.15 NW4-0.1,NW4-0.07	0.25~1.2	软态(M)	≥345	—	≥30	—
		硬态(Y)	≥490	—	≥2	—
N5	0.25~1.2	软态(M)	≥350	≥85°	—	≥35
N7	0.25~1.2	软态(M)	≥380	≥105°	—	≥35
		硬态(Y)	≥620	≥480°	—	≥2
N6,DN,NMg0.1 NSi0.19	0.25~1.2	软态(M)	≥392	—	≥30	—
		硬态(Y)	≥539	—	≥2	—
NCu28-2.5-1.5	0.5~1.2	软态(M)	≥441	—	≥25	—
		半硬态(Y ₂)	≥568	—	≥6.5	—
NCu30	0.25~1.2	软态(M)	≥480	≥195°	≥25	—
		半硬态(Y ₂)	≥550	≥300°	≥25	—
		硬态(Y)	≥680	≥620°	≥2	—

表 3 (续)

牌 号	产品厚度/ mm	状态	抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	规定非比例延伸强度 $R_{p0.2}/(N/mm^2)$	断后伸长率/%	
					$A_{11.3}$	A_{50}
NCu40-2-1	0.25~1.2	软态(M) 半硬态(Y ₂) 硬态(Y)	报实测		报实测	
注：需方对性能有其他要求时,指标由双方协商确定。						
^a 规定非比例延伸强度不适于厚度小于 0.5 mm 的带材。						

3.5 工艺性能

除 NCu28-2.5-1.5、NCu40-2-1、NCu30 外,当需方要求并在合同中注明时,其他牌号的软态带材可进行杯突试验,冲头直径为 10 mm,其结果应符合表 4 的规定。

表 4 带材的杯突试验

单位为毫米

带材厚度	0.10~0.20	>0.20~0.55	>0.55~1.20
杯突深度,不小于	7.5	8.0	8.5

3.6 表面质量

- 3.6.1 带材表面应光滑、清洁,不允许有分层、裂纹、起皮、气泡、起刺、压折和夹杂。
- 3.6.2 带材表面允许有轻微的且不使带材厚度超出允许偏差的局部的划伤、斑点、凹坑、压入物和辊印、修磨痕迹等缺陷。
- 3.6.3 带材表面的轻微氧化色、发暗和局部的轻微油迹,不作为报废的依据。

4 试验方法

- 4.1 带材的化学成分仲裁分析方法按 GB/T 8647、YS/T 325 或供需双方商定的其他方法进行。
- 4.2 带材的力学性能试验按 GB/T 228 进行。比例试样选 P04 试样,非比例试样选 P5 试样。
- 4.3 带材的杯突试验按 GB/T 4156 进行。
- 4.4 带材的外形尺寸用相应精度的量具进行测量。厚度在距端部不小于 100 mm 和距边部不小于 5 mm 处测量(宽度小于 50 mm 的带材在距边部不小于 3 mm 处测量),测量范围以外的厚度超差不作为报废的依据。
- 4.5 带材的表面质量用目视检查。

5 检验规则

5.1 检查和验收

- 5.1.1 带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。
- 5.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验。检验结果与本标准及订货合同的规定不符时,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,属于其他性能的异议,应在收到产品之日起三个月内提出。如需仲裁,仲裁取样应由供需双方共同进行。

5.2 组批

带材应成批提交验收,每批应由同一牌号、状态和规格的产品组成,其批重应不大于 2 000 kg。

5.3 检验项目

每批带材应进行化学成分、外形尺寸、力学性能和表面质量的检验。当需方要求并在合同中注明时,带材应进行工艺性能的检验。

5.4 取样

带材的取样应符合表 5 的规定。

表 5 取样规定

检 验 项 目	取 样 规 定	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	每批带材上取 1 个样。允许供方以原铸锭或坯料的分析结果报出	3.2	4.1
室温拉伸	每批带材任取 2 卷,每卷沿轧制方向取 1 个试样	3.4	4.2
杯突	每批带材任取 2 卷,每卷取 1 个试样	3.5	4.3
外形尺寸	逐卷	3.3	4.4
表面质量	逐卷	3.6	4.5

5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分不合格时,判该批产品不合格。

5.5.2 带材尺寸偏差、表面质量不合格时,判该卷产品不合格。

5.5.3 力学性能和工艺性能试验结果中若有试样不合格时,应从该批带材中取双倍数量的试样进行重复试验。重复试验结果全部合格时,则判该批产品合格;若重复试验仍有试样不合格时,则判该批产品不合格,但允许供方逐卷检验,合格者组批交货。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

每件产品应附有标签或标牌,其上注明:

- 供方技术监督部门的检印;
- 生产厂名称;
- 产品牌号、规格和状态;
- 产品批号。

6.2 包装、包装标志、运输和贮存

产品的包装、包装标志、运输和贮存应符合 GB/T 8888 的规定。

6.3 质量证明书

每批产品应附有质量证明书,其上注明:

- 供方名称、地址;
- 产品名称;
- 产品牌号、规格和状态;
- 批号;
- 净重和件数;
- 各项分析检验结果和技术监督部门印记;
- 本标准编号;
- 出厂日期(或包装日期)。

7 订货单(或合同)内容

订购本标准所列材料的订货单(或合同)内应包括下列内容:

- 产品名称;
- 牌号和状态;

- c) 规格尺寸及尺寸允许偏差的精度等级；
 - d) 产品净重；
 - e) 杯突试验；
 - f) 本标准编号；
 - g) 其他。
-