



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2054—2013  
代替 GB/T 2054—2005

---

## 镍及镍合金板

Nickel and nickel alloy plate and sheet

(ISO 6208:1992, Nickel and nickel alloy plate, sheet and strip, NEQ)

2013-12-17 发布

2014-09-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
镍 及 镍 合 金 板  
GB/T 2054—2013

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

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 18 千字  
2014年3月第一版 2014年3月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-48260 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)68510107

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 2054—2005《镍及镍合金板》。本标准与 GB/T 2054—2005 相比,主要技术内容变化如下:

- 增加了 NS1101(N08800)、NS1102(N08810)、NS1402(N08825)、NS3102(NW6600,N06600)、NS3304(N10276)、NS3306(N06625)牌号及其相关要求;
- 将板材的厚度范围从 50 mm 扩大到 100 mm;
- 提高了板材尺寸允许偏差精度;
- 增加圆形板尺寸允许偏差和不平度要求;
- 调整了板材的力学性能指标,将“ $A_{11.3\text{ mm}}$ ”修改为“ $A_{50\text{ mm}}$ ”的规定;
- 提高了热轧板材和冷轧板材不平度要求。

本标准使用重新起草法参考 ISO 6208:1992《镍及镍合金厚板、薄板和带材》、美国 ASTM B127—2005(2009)《镍铜合金(N04400)板、薄板和带材规范》、ASTM B162—1999(2009)《镍板、薄板和带材规范》、ASTM B168—2008《镍铬铁合金(N06600、N06601、N06603、N06690、N06693、N06025 及 N06045)和镍铬钴钼合金(N06617)板、薄板和带材》、ASTM B409—2006《镍铁铬板、薄板、带材规范》、ASTM B424—2005(2009)《镍铁铬钼铜合金(N08825 和 N08221)板、薄板和带材规范》、ASTM B443—2000(2009)《镍铬钼铌合金板、薄板和带材》和 ASTM B575—2010《低碳镍铬钼、低碳镍铬钼铜、低碳镍铬钼钽以及低碳镍铬钼钨合金板、薄板和带材规范》等标准。本标准与 ISO 6208:1992 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:宝钛集团有限公司、中铝沈阳有色金属加工有限公司。

本标准参加起草单位:无锡隆达金属材料有限公司、沈阳难熔金属研究所。

本标准主要起草人:王新、白红军、冯军宁、王淑琴、王宏武、王艳杰、马忠贤、李献军、翁祥金、郑新文。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 2054—2005、GB/T 2054—1980;
- GB/T 11088—1989;
- YB 709—1970、YB 757—1970。

# 镍及镍合金板

## 1 范围

本标准规定了镍及镍合金板材的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存、质量证明书和合同(或订货单)内容。

本标准适用于仪表、电子通讯、各种压力容器、耐蚀装置以及其他工业用的镍及镍合金板。

## 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 228.1—2010 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法(ISO 6892-1:2009,MOD)

GB/T 230(所有部分) 金属材料 洛氏硬度试验

GB/T 4340(所有部分) 金属材料 维氏硬度试验

GB/T 5235 加工镍及镍合金 化学成分和产品形状

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

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包装、标志、运输和贮存

GB/T 15007 耐蚀合金牌号

YS/T 325(所有部分) 镍铜合金化学分析方法

## 3 要求

### 3.1 产品分类

#### 3.1.1 产品制造方法、牌号及状态

产品类别、制造方法、牌号及状态见表1。

表 1 产品类别、制造方法、牌号及状态

牌号	制造方法	状态	规格/mm	
			矩形板材 (厚度×宽度×长度)	圆形板材 (厚度×直径)
N4、N5(NW2201, N02201) N6、N7(NW2200, N02200) NSi0.19、NMg0.1、NW4-0.15 NW4-0.1、NW4-0.07、DN NCu28-2.5-1.5 NCu30(NW4400, N04400)	热轧	热加工态(R) 软态(M) 固溶退火态(ST) <sup>a</sup>	(4.1~100.0) ×(50~3 000) ×(500~4 500)	(4.1~100.0) ×(50~3 000)
NS1101(N08800)、NS1102(N08810) NS1402(N08825)、NS3304(N10276) NS3102(NW6600, N06600) NS3306(N06625)	冷轧	冷加工态(Y) 半硬状态(Y <sub>2</sub> ) 软态(M) 固溶退火态(ST) <sup>a</sup>	(0.1~4.0) ×(50~1 500) ×(500~4 000)	(0.5~4.0) ×(50~1 500)

<sup>a</sup> 固溶退火态仅适用于 NS3304(N10276)和 NS3306(N06625)。

3.1.2 标记示例

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

用 N6 制成的厚度为 3.0 mm、宽度 500 mm、长度 2 000 mm 的软态板材，标记为：

板 GB/T 2054-N6M-3.0×500×2000

3.2 化学成分

NS1101(N08800)、NS1102(N08810)、NS1402(N08825)、NS3304(N10276)、NS3102(NW6600, N06600)、NS3306(N06625)的化学成分应符合 GB/T 15007 的规定。其他牌号的化学成分应符合 GB/T 5235 的规定。

3.3 尺寸及允许偏差

3.3.1 热轧板的尺寸及允许偏差应符合表 2 的规定。

表 2 热轧板的尺寸及其允许偏差

单位为毫米

厚度	规定宽度范围的厚度允许偏差		宽度允许偏差		长度允许偏差	
	50~1 000	>1 000~3 000	50~1 000	>1 000~3 000	≤3 000	>3 000~4 500
4.1~6.0	±0.35	±0.40	±4	+7 -5	=5	-10 -5
>6.0~8.0	±0.40	±0.50				
>8.0~10.0	±0.50	±0.60	±6	-10 -5	-10 -5	-15 -5
>10.0~15.0	±0.60	±0.70				
>15.0~20.0	±0.70	±0.90				

表 2 (续)

单位为毫米

厚度	规定宽度范围的厚度允许偏差		宽度允许偏差		长度允许偏差	
	50~1 000	>1 000~3 000	50~1 000	>1 000~3 000	≤3 000	>3 000~4 500
>20.0~30.0	±0.90	±1.10	±8	-13 -5	-15 -5	-20 -5
>30.0~40.0	±1.10	±1.30				
>40.0~50.0	±1.20	±1.50				
>50.0~80.0	±1.40	±1.70				
>80.0~100.0	±1.60	±1.90				

3.3.2 冷轧板的尺寸允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 冷轧板的尺寸允许偏差

单位为毫米

厚度	规定宽度范围的厚度允许偏差		宽度允许偏差	长度允许偏差
	50~600	>600~1 500		
0.1~0.3	±0.03	—	±5	-10 -5
>0.3~0.5	±0.04	±0.05		
>0.5~0.7	±0.05	±0.07		
>0.7~1.0	±0.07	±0.09		
>1.0~1.5	±0.09	±0.11		
>1.5~2.5	±0.11	±0.13		
>2.5~4.0	±0.13	±0.15		

注：对于真空器件用板材，尺寸及其允许偏差可由供需双方协商确定。

3.3.3 圆形板材的厚度允许偏差应符合表 2 和表 3 中相应厚度的规定，其直径允许偏差应符合表 4 的规定。

表 4 圆形板材直径的允许偏差

单位为毫米

直径	规定厚度范围的直径允许偏差		
	≤4.0	>4.0~50	>50~100
≤500	+6	+8	+8
>500~1 000	+8	+8	+10
>1 000~1 500	+10	+10	+10
>1 500~3 000	—	+12	+12

注：所有圆形板材的负偏差为 0。

3.3.4 板材应平直，允许有轻微的波浪。热轧矩形板材和热轧圆形板材的不平度应符合表 5 的规定，冷轧圆形板材的不平度应不大于 15 mm/m。厚度大于 1.0 mm 的冷轧矩形板材，其长度方向上的不平度应不大于 10 mm/m；厚度不大于 1.0 mm 的冷轧矩形板材，其长度方向上的不平度应不大于 20 mm/m。

表 5 热轧矩形板材和热轧圆形板材的不平度

单位为毫米

厚 度	规定宽度或直径范围的不平度,不大于,mm/m		
	≤1 000	>1 000~1 500	>1 500~3 000
4.1~7	15	20	25
>7~10	13	15	20
>10~15	10	13	15
>15~20	10	10	15
>20~25	10	10	13
>25~50	8	10	13
>50	8	8	13

注:表中不平度适用于长度 3 500 mm 范围内的板材,或长度大于 3 500 mm 板材的任意 3 500 mm 长度。

3.3.5 矩形板材边部应切齐,无裂口、卷边。板材各角应切成直角,其对角线差应符合表 6 的规定。

表 6 矩形板材对角线差

单位为毫米

长度	≤1 000	>1 000~2 500	>2 500~4 000
对角线差	≤3	≤4	≤5

3.4 力学性能

厚度不大于 15 mm 的产品的室温力学性能应符合表 7 规定。厚度大于 15 mm 的产品的室温力学性能,需方要求并在合同中注明时应进行检测,并报实测结果。

表 7 板材的力学性能

牌号	状态	厚度 mm	室温力学性能 不小于			硬度	
			抗拉强度 $R_m$ MPa	规定塑性 延伸强度 <sup>a</sup> $R_{p0.2}$ /MPa	断后伸长率 $A_{50\text{ mm}}$ %	HV	HRB
N4,N5 NW4-0.15 NW4-0.1 NW4-0.07	M	≤1.5 <sup>b</sup>	345	80	35	—	—
		>1.5	345	80	40	—	—
	R <sup>c</sup> Y	>4	345	80	30	—	—
		≤2.5	490	—	2	—	—
N6,N7 DN <sup>e</sup> ,NSi0.19 NMg0.1	M	≤1.5 <sup>b</sup>	380	100	35	—	—
		>1.5	380	100	40	—	—
	R	>4	380	135	30	—	—
	Y <sup>d</sup>	>1.5	620	480	2	188~215	90~95
		≤1.5	540	—	2	—	—
	Y <sub>2</sub> <sup>d</sup>	>1.5	490	290	20	147~170	79~85

表 7 (续)

牌号	状态	厚度 mm	室温力学性能 不小于			硬度	
			抗拉强度 $R_m$ MPa	规定塑性 延伸强度 <sup>a</sup> $R_{p0.2}$ /MPa	断后伸长率 $A_{50\text{mm}}$ %	HV	HRB
NCu28-2.5-1.5	M	—	440	160	35	—	—
	R <sup>c</sup>	>4	440	—	25	—	—
	Y <sub>2</sub> <sup>d</sup>	—	570	—	6.5	157~188	82~90
NCu30 (N04400)	M	—	485	195	35	—	—
	R <sup>c</sup>	>4	515	260	25	—	—
	Y <sub>2</sub> <sup>d</sup>	—	550	300	25	157~188	82~90
NS1101(N08800)	R	所有规格	550	240	25	—	—
	M		520	205	30	—	—
NS1102(N08810)	M	所有规格	450	170	30	—	—
NS1402(N08825)	M	所有规格	586	241	30	—	—
NS3102 (NW6600、N06600)	M	0.1~100	550	240	30	—	≤88 <sup>i</sup>
	Y	<6.4	860	620	2	—	—
	Y <sub>2</sub>	<6.4	—	—	—	—	93~98
NS3304(N10276)	ST	所有规格	690	283	40	—	≤100
NS3306(N06625)	ST	所有规格	690	276	30	—	—

<sup>a</sup> 厚度≤0.5 mm 板材的规定塑性延伸强度不作考核。  
<sup>b</sup> 厚度<1.0 mm 用于成型换热器的 N4 和 N6 薄板力学性能报实测数据。  
<sup>c</sup> 热轧板材可在最终热轧前做一次热处理。  
<sup>d</sup> 硬态及半硬态供货的板材性能,以硬度作为验收依据,需方要求时,可提供拉伸性能。提供拉伸性能时,不再进行硬度测试。  
<sup>e</sup> 仅适用于电真空器件用板。  
<sup>f</sup> 仅适用于薄板和带材,且用于深冲成型时的产品要求。用户要求并在合同中注明时进行检测。

### 3.5 晶粒度

退火态 NS1101(N08800)、NS1102(N08810)和 NS3304(N10276)的平均晶粒度应符合表 8 的要求。当需方要求并在合同中注明时,用于深冲的 NS3102(NW6600,N06600)板材的平均晶粒度应符合表 8 的要求。

表 8 退火态产品的平均晶粒度

牌 号	宽度	厚度/mm	平均晶粒度
NS1101(N08800)	—	所有厚度	5 级或更粗
NS1102(N08810)	—	所有厚度	5 级或更粗



表 8 (续)

牌 号	宽度	厚度/mm	平均晶粒度
NS3304(N10276)	—	≤3.2	3.0级或更细
		>3.2~4	1.5级或更细
NS3102(NW6600,N06600)	≤305	0.10~0.25	8级或更细
		0.25~3.2	4.5级或更细
	>305~1 500	≤1.3	4.5级或更细
		1.3~6.4	3.5级或更细

### 3.6 表面质量

#### 3.6.1 热轧板的表面质量

3.6.1.1 热轧板的表面应清洁,不应有裂纹、起皮、压折、夹杂和分层。

3.6.1.2 允许有轻微的、局部的、不使板材厚度超出其允许偏差的斑点、凹坑、压入物、皱纹、粗糙的辊印等缺陷。局部缺陷可采用修磨的方式去除,但应保证板材的最小厚度。

#### 3.6.2 冷轧板的表面质量

3.6.2.1 冷轧板的表面应光滑、清洁,不应有裂纹、起皮、气泡、压折、夹杂和分层。

3.6.2.2 允许有轻微的、局部的、不使板材厚度超出其允许偏差的划伤、斑点、凹坑、压入物和辊印等缺陷。

3.6.2.3 板材表面允许有轻微的氧化色、发红、发暗和局部油迹、水迹。

3.6.3 厚度不小于1.5 mm的板材应去除表面氧化物后以光亮面交货,厚度小于1.5 mm的板材退火后可不进行表面处理交货。

## 4 试验方法

### 4.1 化学成分的分析方法

4.1.1 镍铜合金的化学分析方法按 YS/T 325 规定的方法进行;

4.1.2 其他镍及镍合金的化学成分分析方法按 GB/T 8647 规定的方法进行,GB/T 8647 分析方法测定范围之外的化学成分,其分析方法由供需双方协商确定。

### 4.2 尺寸及允许偏差检验方法

产品的尺寸用相应精度的量具测量,板材厚度在距顶角不小于100 mm和距边部不小于10 mm处测量。

### 4.3 力学性能检验方法

4.3.1 产品的室温力学性能试验按 GB/T 228.1—2010 进行,采用 P5、P12 或 R4 试样。

4.3.2 产品的洛氏硬度试验按 GB/T 230 进行,维氏硬度试验按 GB/T 4340 进行。

### 4.4 平均晶粒度检验方法

产品的平均晶粒度检验按 GB/T 6394 进行。

#### 4.5 表面质量检验方法

产品的表面质量检验用目视法进行。

### 5 检验规则

#### 5.1 检查和验收

5.1.1 产品应由供方进行检验,保证产品质量符合本标准和合同(或订货单)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和合同(或订货单)的规定进行复验。复验结果与本标准和合同(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,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,仲裁试验应由供需双方共同进行。

#### 5.2 组批

产品应成批提交验收,每批应由同一牌号(炉批)、状态和规格组成。对于多炉熔炼组批的板材,批重不超过 3 000 kg。

#### 5.3 检验项目

每批产品应进行化学成分、尺寸及允许偏差、力学性能、NS1101(N08800)、NS1102(N08810)、NS3304(N10276)的晶粒度及表面质量的检验,需方要求并在合同注明时,还应对 NS3102(N06600)进行晶粒度检验。

#### 5.4 取样位置及取样数量

产品的取样位置及取样数量应符合表 9 的规定。

#### 5.5 检验结果的判定

5.5.1 化学成分不合格,判该批产品不合格。

5.5.2 产品外形尺寸偏差、表面质量不合格时,判单张产品不合格。

5.5.3 力学性能、晶粒度检验若有结果不合格,应从该批产品中取双倍试样(包括原受检不合格产品)对不合格项进行重复检验。若重复检验结果中仍有不合格,判该批产品不合格。允许供方逐张检验,合格者交货。

表 9 取样

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	每炉批一份	3.2	4.1
尺寸及允许偏差	逐张	3.3	4.2
力学性能	每批任取 2 张,每张各取 1 个,宽度不大于 220 mm 的产品取纵向试样,宽度大于 220 mm 的产品取横向试样	3.4	4.3
晶粒度	每批任取两个	3.5	4.4
表面质量	逐张	3.6	4.5

## 6 标志、包装、运输、贮存及质量证明书

### 6.1 标志

在检验合格的产品上应至少标记如下内容：

- a) 牌号；
- b) 规格；
- c) 状态；
- d) 熔炼炉号、批号。

### 6.2 包装、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

每批板材应附有质量证明书，注明：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称；
- c) 产品牌号、规格和状态；
- d) 熔炼炉号、批号、批重和件数；
- e) 各项分析检验结果及质量检验部门印记；
- f) 本标准编号；
- g) 包装日期。

## 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)内应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 牌号；
- c) 状态；
- d) 尺寸规格；
- e) 重量或张数；
- f) NS3102(N06600)的晶粒度检验(有要求时)；
- g) 本标准编号；
- h) 其他。



版权专有 侵权必究

\*

书号：155066·1-48260

定价：16.00 元