



中华人民共和国国家标准

GB/T 2882—2005

代替 GB/T 2882—1981 GB/T 8011—1987

镍及镍合金管

Nickel and nickel alloys tube

2005-07-26 发布

2006-01-01 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

本标准是对 GB/T 2882—1981《镍及镍铜合金管》和 GB/T 8011—1987《镍及镍合金无缝薄壁管》的合并修订。

本标准是参照 ASTM B 161:2000《镍无缝管》编制的。本标准尺寸公差水平达到了 ASTM B 161 的相应规定。

本标准与 GB/T 2882—1981 和 GB/T 8011—1987 相比,主要有如下变动:

——N6 管材增加了 Y2 状态,其技术参数参照 ASTM B 161 标准。

——管材最大外径由原来的 40 mm 增加到了 90 mm,壁厚由原来的 4.0 mm 增加到了 5.0 mm。

——管材的外形尺寸及其允许偏差参照 ASTM B 161 进行了修订,精度略有提高。

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。

本标准由沈阳有色金属加工厂、宝鸡有色金属加工厂负责起草。

本标准主要起草人:王丽、刘关强、董艳霞、黄永光、李宝霞、佟学文。

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 2882—1981

——GB/T 8011—1987

镍及镍合金管

1 范围

本标准规定了镍及镍合金管的要求、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内容等。

本标准适用于化工、仪表、电讯、电子等工业部门制造耐腐蚀或其他重要零部件用的镍及镍合金圆形管。

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 金属材料 室温拉伸试验方法

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(NCu28-2.5-1.5)化学分析方法

3 要求

3.1 产品分类

3.1.1 牌号、状态和规格

管材的牌号、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	规格/mm		
		外径	壁厚	长度
N2、N4、DN	软(M) 硬(Y)	0.35~18	0.05~0.90	100~8 000
N6	软(M) 半硬(Y2) 硬(Y)	0.35~90	0.05~5.00	
NCu28-2.5-1.5	软(M) 硬(Y)	0.35~90	0.05~5.00	
	半硬(Y2)	0.35~18	0.05~0.90	
NCu40-2-1	软(M) 硬(Y)	0.35~90	0.05~5.00	
	半硬(Y2)	0.35~18	0.05~0.90	
NSi0.19 NMg0.1	软(M) 半硬(Y2)	0.35~18	0.05~0.90	
	硬(Y)			

表 2 公称尺寸

单位为毫米

外径	壁厚																长度						
	0.05~0.06	0.06~0.08	0.08~0.10	0.10~0.12	0.12~0.15	0.15~0.20	0.20~0.25	0.25~0.30	0.30~0.40	0.40~0.50	0.50~0.60	0.60~0.70	0.70~0.90	0.90~1.00	1.00~1.25	1.25~1.50		1.50~1.80	1.80~2.00	2.00~3.00	3.00~3.50	3.50~4.00	4.00~5.00
0.35~0.40	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>0.40~0.50	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>0.50~0.60	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>0.60~0.70	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>0.70~0.80	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>0.80~0.90	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>0.90~1.50	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>1.50~1.75	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>1.75~2.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>2.00~2.25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>2.25~2.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>2.50~3.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>3.50~4.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>4.20~6.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>6.00~8.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>8.50~10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>10~12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>12~14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>14~15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>15~18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>18~20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>20~30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>30~35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>35~40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>40~60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
>60~90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：○表示推荐采用的规格；—表示不推荐采用的规格，需要其他规格的产品应由供需双方商定。

3.1.2 标记示例

产品标记按产品名称、牌号、状态、精度、规格和标准编号的顺序表示,标记示例如下:
用 N6 制造的、供应状态为 Y、高精度、外径 10 mm、壁厚 1.00 mm、长度为 2 000 mm 定尺的圆管,标记为:
管 N6Y 高 $\phi 10 \times 1.00 \times 2\,000$ GB/T 2882—2005

3.2 化学成分

管材的化学成分应符合 GB/T 5235 的规定。

3.3 尺寸允许偏差

3.3.1 管材的公称尺寸应符合表 2 的规定。

3.3.2 管材的外径及其允许偏差应符合表 3 的规定。

表 3 外径允许偏差

单位为毫米

外径	允许偏差	
	普通级	高精度
0.35~0.90	±0.007	±0.005
>0.90~2.00	±0.010	±0.007
>2.00~3.00	±0.012	±0.010
>3.00~4.00	±0.018	±0.015
>4.00~5.00	±0.022	±0.020
>5.00~6.00	±0.030	±0.025
>6.00~9.00	±0.040	±0.030
>9.00~12	±0.045	±0.040
>12~15	±0.080	±0.050
>15~18	±0.100	±0.060
>18~20	±0.120	±0.080
>20~30	±0.150	±0.110
>30~40	±0.170	±0.150
>40~50	±0.250	±0.200
>50~60	±0.350	±0.250
>60~90	±0.450	±0.300

注:需方要求单向偏差时,其值为表中数值的 2 倍。

3.3.3 管材的壁厚及其允许偏差应符合表 4 的规定。

表 4 壁厚允许偏差

单位为毫米

壁厚	允许偏差	
	普通级	高精度
0.05~0.06	±0.010	±0.006
>0.06~0.09	±0.010	±0.007
>0.09~0.12	±0.015	±0.010
>0.12~0.15	±0.020	±0.015
>0.15~0.20	±0.025	±0.020

表 4(续)

单位为毫米

壁厚	允许偏差	
	普通级	高精级
>0.20~0.25	±0.030	±0.025
>0.25~0.30	±0.035	±0.03
>0.30~0.40	±0.040	±0.035
>0.40~0.50	±0.045	±0.04
>0.50~0.60	±0.055	±0.05
>0.60~0.70	±0.070	±0.06
>0.70~0.90	±0.080	±0.07
>0.90~3.00	±公称壁厚的 10%	±公称壁厚的 10%
>3.00~5.00	±公称壁厚的 12.5%	

注：需方要求单向偏差时，其值为表中数值的 2 倍。

3.3.4 管材外径和壁厚允许偏差的精度必须在合同中注明，否则按普通级供货。

3.3.5 管材端部应锯切平整，允许有轻微的毛刺。管材的长度及切斜允许偏差应符合表 5 的规定。

表 5 长度允许偏差、切斜

单位为毫米

外径	长度允许偏差		切斜 不大于
	普通级	高精级	
<20	+10 0	+2 0	2
≥20~<50	+15 0	+5 0	3
≥50	+20 0	+10 0	4

3.3.6 管材的直度应符合表 6 的规定。

表 6 直度

单位为毫米

外径	每米的直度，不大于
0.35~30	3
>30~90	4

注：本表中指标不适用于“M”状态。

3.3.7 管材的圆度

硬态和半硬态管材的圆度不应超出其外径的允许偏差。

3.4 力学性能

管材的室温力学性能应符合表 7 的规定。

表 7 力学性能

牌号	壁厚/mm	状态	抗拉强度 R_m /MPa, 不小于	伸长率/% , 不小于	
				A	A_{50}
N2、N4、DN	所有规格	M	390	35	—
		Y	540	—	—
N6	<0.9	M	390	—	35
		Y	540	—	—
	≥0.9	M	370	35	—
		Y2	450	—	12
		Y	520	6	—
NCu28-2.5-1.5 NCu40-2-1 NSi0.19 NMg0.1	所有规格	M	440	—	20
		Y2	540	6	—
		Y	585	3	—

注 1: 外径小于 18 mm、壁厚小于 0.90 mm 的硬(Y)态镍及镍合金管材的延伸率值仅供参考。
注 2: 供农用飞机作喷头用的 NCu28-2.5-1.5 合金硬状态管材, 其抗拉强度不小于 645 MPa、伸长率不小于 2%。

3.5 表面质量

3.5.1 管材的内外表面应光滑、清洁, 不允许有裂纹、针孔、起皮、气泡、粗拉道、夹杂物、分层和绿锈等缺陷。

3.5.2 管材的表面允许有轻微的、局部的划伤、凹坑、斑点、细拉痕和压入物等缺陷, 但不应超出管材的外径和壁厚允许偏差。轻微的氧化色、矫直痕迹和局部的水迹不作报废依据。空拉管内表面不应有明显的空拉皱纹。

4 试验方法

4.1 化学成分的仲裁分析方法

镍铜合金(NCu28-2.5-1.5)的化学成分仲裁分析方法按 YS/T 325 规定的方法进行;

其他镍及镍合金的化学成分仲裁分析方法按 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。

4.2 尺寸测量方法

管材的外形尺寸应用相应精度的测量工具进行测量。

4.3 室温力学性能检验方法

管材的室温拉伸试验按 GB/T 228 的规定执行。

4.4 直度的测量

直度的测量方法是把管材平放在平台上用 1 m 长的钢板尺靠在所测管材的凹面上, 用塞尺或其他测量仪器测量管和钢板尺间最大距离。

4.5 表面质量检查方法

产品的表面质量应用目视进行检验。

5 检验规则

5.1 检查和验收

5.1.1 管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复验。复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

管材应成批提交,每批应由同一牌号、状态和规格组成。每批重量应不大于 2 000 kg。

5.3 检验项目

每批产品应进行化学成分、外形尺寸偏差、力学性能和表面质量的检验。

5.4 取样

产品取样应符合表 8 的规定。

表 8 产品取样的规定

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	供方每炉(需方每批)取一个试样	3.2	4.1
外形尺寸偏差 表面质量	逐根检查	3.3	4.2
		3.5	4.4 4.5
力学性能	按 GB/T 228 的规定制取试样,试样号为 S1、S2、S3、S7、S8。每批任取二根,每根取一个试样。	3.4	4.3

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 管材外形尺寸偏差、表面质量不合格时,判该根不合格。

5.5.3 当力学性能试验结果中有试样不合格时,应从该批产品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,则判整批产品合格。若重复试验结果仍有试样不合格,则判该批产品不合格或逐根检验,合格者交货。

5.5.4 当出现其他缺陷时,该批产品由供需双方协商处理。

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 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:

- a) 产品名称;
- b) 牌号;
- c) 状态;
- d) 尺寸规格;
- e) 重量或根数;
- f) 本标准编号;
- g) 其他。