

## 中华人民共和国国家标准

GB/T 15007—94

## 耐蚀合金牌号

代替 GBn 271—88

Designations of corrosion-resisting alloy

本标准适用于耐蚀合金产品牌号的命名和化学成分的一般规定。

## 1 分类

- 1.1 根据合金的基本成型方式,将合金分为变形耐蚀合金和铸造耐蚀合金。
- 1.2 根据合金的基本组成元素,将合金分为铁镍基和镍基合金。铁镍基合金含镍 30%~50%且镍加铁不小于 60%。镍基合金含镍不小于 50%。
- 1.3 根据合金的主要强化特征,将合金分为固溶强化型合金和时效硬化型合金。

## 2 牌号表示方法

## 2.1 变形耐蚀合金

2.1.1 采用汉语拼音字母符号“NS”作前缀(“N”、“S”分别为“耐”、“蚀”汉语拼音的第一个字母),后接三位阿拉伯数字。

2.1.2 符号“NS”后第一位数字表示分类号,即:

NS1××——表示固溶强化型铁镍基合金;      NS2××——表示时效硬化型铁镍基合金;  
NS3××——表示固溶强化型镍基合金;      NS4××——表示时效硬化型镍基合金。

2.1.3 符号“NS”后第二位数字表示不同合金系列号,如:

NS×1×——表示镍-铬系;      NS×2×——表示镍-钼系;  
NS×3×——表示镍-铬-钼系;      NS×4×——表示镍-铬-钼-铜系。

2.1.4 符号“NS”后第三位数字表示不同合金牌号顺序号。

2.1.5 焊接用耐蚀合金丝,在前缀符号“NS”前加“H”符号(“H”为“焊”字汉语拼音的第一个字母),即采用“HNS”作前缀,后接三位阿拉伯数字。各数字表示意义与变形耐蚀合金相同。

## 2.2 铸造耐蚀合金

在前缀符号“NS”前加“Z”符号(“Z”为“铸”字汉语拼音第一个字母),即采用“ZNS”作前缀,后接三位阿拉伯数字。各数字表示意义与变形耐蚀合金相同。

## 3 耐蚀合金牌号的命名

3.1 经过科研、试制并经主管部门正式组织鉴定,转入成批生产的耐蚀合金牌号,由申请转产单位或主要研究单位报标准主管部门或它委托的单位按本标准规定的规则命名。其他单位不得自行使用本标准规定的符号任意命名。

## 4 耐蚀合金牌号及其化学成分

4.1 变形耐蚀合金牌号及其化学成分见表 1。

4.2 铸造耐蚀合金牌号及其化学成分(暂缺)。

4.3 本标准规定的各合金牌号的化学成分只作为代表该合金牌号的通常化学成分范围,允许在产品标准或合同、协议中规定较严的化学成分范围,或对残余元素、有害杂质元素含量作特殊限制规定。

国家技术监督局 1994-04-04 批准

1994-05-01 实施

## GB/T 15007—94

表 1

| 合金牌号  | 化 学 成 分, % |           |           |           |           |         |         |
|-------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|
|       | C          | Cr        | Ni        | Fe        | Mo        | W       | Cu      |
| NS111 | ≤0.10      | 19.0~23.0 | 30.0~35.0 | 余量        | —         | —       | ≤0.75   |
| NS112 | 0.05~0.10  | 19.0~23.0 | 30.0~35.0 | 余量        | —         | —       | ≤0.75   |
| NS113 | ≤0.030     | 24.0~26.5 | 34.0~37.0 | 余量        | —         | —       | —       |
| NS131 | ≤0.05      | 19.0~21.0 | 42.0~44.0 | 余量        | 12.5~13.5 | —       | —       |
| NS141 | ≤0.030     | 25.0~27.0 | 34.0~37.0 | 余量        | 2.0~3.0   | —       | 3.0~4.0 |
| NS142 | ≤0.05      | 19.5~23.5 | 38.0~46.0 | 余量        | 2.5~3.5   | —       | 1.5~3.0 |
| NS143 | ≤0.07      | 19.0~21.0 | 32.0~38.0 | 余量        | 2.0~3.0   | —       | 3.0~4.0 |
| NS311 | ≤0.06      | 28.0~31.0 | 余量        | ≤1.0      | —         | —       | —       |
| NS312 | ≤0.15      | 14.0~17.0 | 余量        | 6.0~10.0  | —         | —       | ≤0.50   |
| NS313 | ≤0.10      | 21.0~25.0 | 余量        | 10.0~15.0 | —         | —       | ≤1.00   |
| NS314 | ≤0.030     | 35.0~38.0 | 余量        | ≤1.0      | —         | —       | —       |
| NS315 | ≤0.05      | 27.0~31.0 | 余量        | 7.0~11.0  | —         | —       | ≤0.50   |
| NS321 | ≤0.05      | ≤1.00     | 余量        | 4.0~6.0   | 26.0~30.0 | —       | —       |
| NS322 | ≤0.020     | ≤1.00     | 余量        | ≤2.0      | 26.0~30.0 | —       | —       |
| NS331 | ≤0.030     | 14.0~17.0 | 余量        | ≤8.0      | 2.0~3.0   | —       | —       |
| NS332 | ≤0.030     | 17.0~19.0 | 余量        | ≤1.0      | 16.0~18.0 | —       | —       |
| NS333 | ≤0.08      | 14.5~16.5 | 余量        | 4.0~7.0   | 15.0~17.0 | 3.0~4.5 | —       |
| NS334 | ≤0.020     | 14.5~16.5 | 余量        | 4.0~7.0   | 15.0~17.0 | 3.0~4.5 | —       |
| NS335 | ≤0.015     | 14.0~18.0 | 余量        | ≤3.0      | 14.0~17.0 | —       | —       |
| NS336 | ≤0.10      | 20.0~23.0 | 余量        | ≤5.0      | 8.0~10.0  | —       | —       |
| NS337 | ≤0.030     | 19.0~21.0 | 余量        | ≤5.0      | 15.0~17.0 | —       | ≤0.10   |
| NS341 | ≤0.030     | 19.0~21.0 | 余量        | ≤7.0      | 2.0~3.0   | —       | 1.0~2.0 |
| NS411 | ≤0.05      | 19.0~21.0 | 余量        | 5.0~9.0   | —         | —       | —       |

## 4.4 变形耐蚀合金成品化学成分允许偏差

变形耐蚀合金进行成品分析时,其成品化学成分允许与表1规定的化学成分有表2规定的偏差。除供需双方另有特殊协议外,合金牌号均应符合本标准规定。

## GB/T 15007—94

表 1 (续)

| 化 学 成 分, % |           |           |           |       |           |           |        |        |
|------------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|--------|--------|
| Al         | Ti        | Nb        | V         | Co    | Si        | Mn        | P      | S      |
| 0.15~0.60  | 0.15~0.60 | —         | —         | —     | ≤1.00     | ≤1.50     | ≤0.030 | ≤0.015 |
| 0.15~0.60  | 0.15~0.60 | —         | —         | —     | ≤1.00     | ≤1.50     | ≤0.030 | ≤0.015 |
| 0.15~0.45  | 0.15~0.60 | —         | —         | —     | 0.30~0.70 | 0.50~1.50 | ≤0.030 | ≤0.030 |
| —          | —         | —         | —         | —     | ≤0.70     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.030 |
| —          | 0.40~0.90 | —         | —         | —     | ≤0.70     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.030 |
| ≤0.20      | 0.60~1.20 | —         | —         | —     | ≤0.50     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.030 |
| —          | —         | 8×C~1.00  | —         | —     | ≤1.00     | ≤2.00     | ≤0.030 | ≤0.030 |
| ≤0.30      | —         | —         | —         | —     | ≤0.50     | ≤1.20     | ≤0.020 | ≤0.020 |
| —          | —         | —         | —         | —     | ≤0.50     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.015 |
| 1.00~1.70  | —         | —         | —         | —     | ≤0.50     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.015 |
| 0.20~0.50  | —         | —         | —         | —     | ≤0.50     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.020 |
| —          | —         | —         | —         | —     | ≤0.50     | ≤0.50     | ≤0.030 | ≤0.015 |
| —          | —         | —         | 0.20~0.40 | ≤2.5  | ≤1.00     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.030 |
| —          | —         | —         | —         | ≤1.0  | ≤1.00     | ≤1.00     | ≤0.040 | ≤0.030 |
| —          | 0.40~0.90 | —         | —         | —     | ≤0.70     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.020 |
| —          | —         | —         | —         | —     | ≤0.70     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.030 |
| —          | —         | —         | ≤0.35     | ≤2.5  | ≤1.00     | ≤1.00     | ≤0.040 | ≤0.030 |
| —          | —         | —         | ≤0.35     | ≤2.5  | ≤0.08     | ≤1.00     | ≤0.040 | ≤0.030 |
| —          | ≤0.70     | —         | —         | ≤2.0  | ≤0.08     | ≤1.00     | ≤0.040 | ≤0.030 |
| ≤0.40      | ≤0.40     | 3.15~4.15 | —         | ≤1.0  | ≤0.50     | ≤0.50     | ≤0.015 | ≤0.015 |
| —          | —         | —         | —         | ≤0.10 | ≤0.40     | 0.50~1.50 | ≤0.020 | ≤0.020 |
| —          | 0.4~0.9   | —         | —         | —     | ≤0.70     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.030 |
| 0.40~1.00  | 2.25~2.75 | 0.70~1.20 | —         | —     | ≤0.80     | ≤1.00     | ≤0.030 | ≤0.030 |

## GB/T 15007—94

表 2

| 元素 | 规定元素的范围            | 允许偏差 |       |
|----|--------------------|------|-------|
|    |                    | 下偏差  | 上偏差   |
| C  | $\leq 0.05$        | —    | 0.005 |
|    | $> 0.05$           | 0.01 | 0.01  |
| Si | $\leq 0.10$        | —    | 0.02  |
|    | $> 0.10 \sim 0.50$ | 0.03 | 0.03  |
|    | $> 0.50 \sim 1.00$ | 0.05 | 0.05  |
| Mn | $\leq 1.00$        | 0.03 | 0.03  |
|    | $> 1.00 \sim 2.00$ | 0.04 | 0.04  |
| P  | 全范围                | —    | 0.05  |
| S  | $\leq 0.020$       | —    | 0.003 |
|    | $> 0.020$          | —    | 0.005 |
| V  | 全范围                | 0.02 | 0.02  |
| Cr | $\leq 5.0$         | 0.10 | 0.10  |
|    | $> 5.0 \sim 15.0$  | 0.15 | 0.15  |
|    | $> 15.0 \sim 25.0$ | 0.25 | 0.25  |
|    | $> 25.0$           | 0.30 | 0.30  |
| Fe | $\leq 5.0$         | 0.05 | 0.05  |
|    | $> 5.0 \sim 10.0$  | 0.10 | 0.10  |
|    | $> 10.0 \sim 15.0$ | 0.15 | 0.15  |
| Ni | $> 20.0 \sim 30.0$ | 0.25 | 0.25  |
|    | $> 30.0 \sim 40.0$ | 0.30 | 0.30  |
|    | $> 40.0 \sim 50.0$ | 0.35 | 0.35  |
| Al | $\leq 0.5$         | 0.05 | 0.05  |
|    | $> 0.5 \sim 1.5$   | 0.10 | 0.10  |
|    | $> 1.5 \sim 3.0$   | 0.15 | 0.15  |
| Ti | $\leq 0.50$        | 0.03 | 0.03  |
|    | $> 0.50 \sim 1.00$ | 0.04 | 0.04  |
|    | $> 1.00 \sim 2.00$ | 0.05 | 0.05  |
|    | $> 2.00 \sim 3.00$ | 0.07 | 0.07  |
| Co | $\leq 0.20$        | 0.02 | 0.02  |
|    | $> 0.20 \sim 1.00$ | 0.03 | 0.03  |
|    | $> 1.00 \sim 5.00$ | 0.05 | 0.05  |
| Nb | $\leq 5.0$         | 0.05 | 0.05  |
|    | $> 5.0$            | 0.10 | 0.10  |
| W  | $\leq 5.0$         | 0.05 | 0.05  |
|    | $> 5.0$            | 0.10 | 0.10  |
| Mo | $\leq 5.0$         | 0.05 | 0.05  |
|    | $> 5.0 \sim 10.0$  | 0.10 | 0.10  |
|    | $> 10.0 \sim 20.0$ | 0.15 | 0.15  |
|    | $> 20.0 \sim 30.0$ | 0.20 | 0.20  |
| Cu | $\leq 0.20$        | 0.02 | 0.02  |
|    | $> 0.20 \sim 0.50$ | 0.03 | 0.03  |
|    | $> 0.50 \sim 5.00$ | 0.04 | 0.04  |

## GB/T 15007—94

**附录 A**  
**耐蚀合金的主要特性和用途**  
(参考件)

| 合金牌号  | 主要特性  | 用途举例                                  |
|-------|---|---------------------------------------|
| NS111 | 抗氧化性介质腐蚀,高温下抗渗碳性良好                              | 热交换器及蒸汽发生器管、合成纤维的加热管                  |
| NS112 | 抗氧化性介质腐蚀,抗高温渗碳,热强度高                             | 合成纤维工程中的加热管、炉管及耐热构件等                  |
| NS113 | 耐高温高压水的应力腐蚀及苛性介质应力腐蚀                            | 核电站的蒸汽发生器管                            |
| NS131 | 在含卤素离子氧化-还原复合介质中耐点腐蚀                            | 湿法冶金、制盐、造纸及合成纤维工业的含氯离子环境              |
| NS141 | 耐氧化-还原介质腐蚀及氯化物介质的应力腐蚀                           | 硫酸及含有多种金属离子和卤族离子的硫酸装置                 |
| NS142 | 耐氧化物应力腐蚀及氧化-还原性复合介质腐蚀                           | 热交换器及冷凝器、含多种离子的硫酸环境                   |
| NS143 | 耐氧化-还原性复合介质腐蚀                                   | 硫酸环境及含有卤族离子及金属离子的硫酸溶液中应用,如湿法冶金及硫酸工业装置 |
| NS311 | 抗强氧化性介质及含氟离子高温硝酸腐蚀,无磁                           | 高温硝酸环境及强腐蚀条件下的无磁构件                    |
| NS312 | 耐高温氧化物介质腐蚀                                      | 热处理及化学加工工业装置                          |
| NS313 | 抗强氧化性介质腐蚀,高温强度高                                 | 强腐蚀性核工程废物烧结处理炉                        |
| NS314 | 耐强氧化性介质及高温硝酸、氢氟酸混合介质腐蚀                          | 核工业中靶件及元件的溶解器                         |
| NS315 | 抗氯化物及高温高压水应力腐蚀,耐强氧化性介质及HNO <sub>3</sub> -HF混合腐蚀 | 核电站热交换器、蒸发器管、核工程化工后处理耐蚀构件             |
| NS321 | 耐强还原性介质腐蚀                                       | 热浓盐酸及氯化氢气体装置及部件                       |
| NS322 | 耐强还原性介质腐蚀,改善抗晶间腐蚀性                              | 盐酸及中等浓度硫酸环境(特别是高温下)的装置                |
| NS331 | 耐高湿氟化氢、氯化氢气体及氟气腐蚀易成形焊接                          | 化工、核能及有色冶金中高温氟化氢炉管及容器                 |
| NS332 | 耐含氯离子的氧化-还原介质腐蚀,耐点腐蚀                            | 湿氯、亚硫酸、次氯酸、硫酸、盐酸及氯化物溶液装置              |
| NS333 | 耐卤族及其化合物腐蚀                                      | 强腐蚀性氧化-还原复合介质及高温海水中应用装置               |
| NS334 | 耐氧化性氯化物水溶液及湿氯、次氯酸盐腐蚀                            | 强腐蚀性氧化-还原复合介质及高温海水中的焊接构件              |
| NS335 | 耐含氯离子的氧化-还原复合腐蚀,组织热稳定性好                         | 湿氯、次氯酸、硫酸、盐酸、混合酸、氯化物装置、焊后直接应用         |
| NS336 | 耐氧化-还原复合介质、耐海水腐蚀,且热强度高                          | 化学加工工业中苛刻腐蚀环境或海洋环境                    |
| NS337 | 焊接材料,焊接覆盖面大,耐苛刻环境腐蚀                             | 多种高铬钼镍基合金的焊接及与不锈钢的焊接                  |
| NS341 | 耐含氟、氯离子的酸性介质的冲刷冷凝腐蚀                             | 化工及湿法冶金冷凝器和炉管、容器                      |
| NS411 | 抗强氧化性介质腐蚀,可沉淀硬化,耐腐蚀冲击                           | 硝酸等氧化性酸中工作的球阀及承载构件                    |

## GB/T 15007—94

**附录 B**  
**国内外耐蚀合金牌号对照**  
(参考件)

| 本标准中合金牌号 | 国内使用过的合金牌号          | 美国 ASTM                   | 西德 DIN               | 英国 BS            | 日本 JIS              |
|----------|---------------------|---------------------------|----------------------|------------------|---------------------|
| NS111    | 0Cr20Ni32AlTi       | N08800<br>(Incoloy 800)   |                      | NA15 Ni-Fe-Cr    | NCF 800<br>(NCF 2B) |
| NS112    | 1Cr20Ni32AlTi       | N08810<br>(Incoloy 800H)  |                      |                  |                     |
| NS113    | 00Cr25Ni35AlTi      |                           |                      |                  |                     |
| NS131    | 0Cr20Ni43Mo13       |                           |                      |                  |                     |
| NS141    | 00Cr26Ni35Mo3Cu4Ti  |                           |                      |                  |                     |
| NS142    | 0Cr21Ni42Mo3Cu2Ti   | N08825<br>(Incoloy 825)   | NiCr21Mo Z. 4858     | NA16 Ni-Fe-Cr-Mo | NCF 825             |
| NS143    | 0Cr20Ni35Mo3Cu4Nb   | N08020<br>(Alloy 20cb3)   |                      |                  |                     |
| NS311    | 0Cr30Ni70           |                           |                      |                  |                     |
| NS312    | 1Cr15Ni75Fe8        | N06600<br>(Inconel 600)   | NiCr15Fe Z. 4816     | NA14 Ni-Cr-Fe    | NCF 600<br>(NCF 1B) |
| NS313    | 1Cr23Ni60Fe13Al     |                           | NiCr23Fe Z. 4851     |                  | NCF 601             |
| NS314    | 00Cr36Ni65Al        |                           |                      |                  |                     |
| NS315    | 0Cr30Ni60Fe10       | N06690<br>(Inconel 690)   |                      |                  |                     |
| NS321    | 0Ni65Mo28Fe5V       | N10001<br>(Hastelloy B)   |                      |                  |                     |
| NS322    | 00Ni70Mo28          | N10665<br>(Hastelloy B-2) | NiMo28 Z. 4617       |                  |                     |
| NS331    | 00Cr16Ni75Mo2Ti     |                           |                      |                  |                     |
| NS332    | 00Cr18Ni60Mo17      |                           |                      |                  |                     |
| NS333    | 0Cr15Ni60Mo16W5Fe5  | (Hastelloy C)             |                      |                  |                     |
| NS334    | 00Cr15Ni60Mo16W5Fe5 | N10276<br>(Inconel 625)   | NiMo16Cr15W Z. 4819  |                  |                     |
| NS335    | 00Cr16Ni65Mo16Ti    | N06455<br>(Hastelloy C-4) | NiMo16Cr16Ti Z. 4610 |                  |                     |
| NS336    | 0Cr20Ni65Mo10Nb4    | N06625<br>(Inconel 625)   | NiCr22Mo9Nb Z. 4856  | NA21 Ni-Cr-Mo-Nb |                     |
| NS337    | 00Cr20Ni60Mo16      |                           |                      |                  |                     |
| NS341    | 00Cr20Ni70Mo3Cu2Ti  |                           |                      |                  |                     |
| NS411    | 0Cr20Ni65Ti2AlNbFe7 |                           |                      |                  |                     |

**附加说明:**

本标准由冶金工业部情报标准研究总所提出。

本标准由冶金工业部情报标准研究总所和冶金工业部钢铁研究总院负责起草。