

耐蚀合金化学成份表

合金牌号	化学成分. %															
	C	Cr	Ni	Fe	MO	W	Co	Al	Ti	Nb	V	Cu	Si	Mn	P	S
NS111	≤ 0.10	19.0~ 23.0	30.0~ 25.0	余量			≤0.75	0.15~ 0.60	0.15~ 0.60				≤1.00	≤1.50	≤0.030	≤0.015
NS112	0.05 ~ 0.10	19.0~ 23.0	30.0~ 25.0	余量			≤0.75	0.15~ 0.60	0.15~ 0.60				≤1.00	≤1.50	≤0.030	≤0.015
NS113	≤ 0.030	24.0~ 26.5	34.0~ 37.0	余量				0.15~ 0.45	0.15~ 0.60				0.30~ 0.70	0.50~ 1.50	≤0.030	≤0.030
NS131	≤ 0.05	19.0~ 21.0	42.0~ 44.0	余量	12.5~ 13.5								≤0.70	≤1.00	≤0.030	≤0.030
NS141	≤ 0.030	25.0~ 27.0	34.0~ 37.0	余量	2.0~ 3.0		3.0~ 4.0		0.40~ 0.90				≤0.70	≤1.0.0	≤0.030	≤0.030
NS142	≤ 0.05	19.5~ 23.5	38.0~ 46.0	余量	2.5~ 3.5		1.5~ 3.0	≤0.20	0.60~ 1.20				≤0.50	≤10.0	≤0.030	≤0.030
NS143	≤ 0.07	19.0~ 21.0	32.0~ 38.0	余量	2.0~ 3.0		3.0~ 4.0			8×C~ 1.00			≤1.00	≤2.00	≤0.030	≤0.030
NS311	≤ 0.06	28.0~ 31.0	余量	≤1.0				≤0.30					≤0.50	≤1.20	≤0.020	≤0.020
NS312	≤ 0.15	14.0~ 17.0	余量	6.0~ 1.00			≤0.50						≤0.50	≤1.00	≤0.030	≤0.015
NS313	≤ 0.10	21.0~ 25.0	余量	10.0~ 15.0			≤ 1.0.0	1.00~ 1.70					≤0.50	≤1.00	≤0.030	≤0.015
NS314	≤ 0.030	35.0~ 38.0	余量	≤1.0				0.20~ 0.50					≤0.50	≤1.00	≤0.030	≤0.020
NS315	≤ 0.05	27.0~ 31.0	余量	7.0~ 11.0			≤0.50						≤0.50	≤0.50	≤0.030	≤0.015
NS321	≤ 0.05	≤1.00	余量	4.0~ 6.0	26.0~ 30.0						0.20~ 0.40	≤2.5	≤100	≤1.00	≤0.030	≤0.030

合金牌号	化学成分. %															
	C	Cr	Ni	Fe	MO	W	Co	Al	Ti	Nb	V	Cu	Si	Mn	P	S
NS322	≤ 0.020	≤1.0.0	余量	≤2.0	26.0~ 30.0							≤1.0	≤1.00	≤10.0	≤0.040	≤0.030
NS331	≤ 0.030	14.0~ 17.0	余量	≤8.0	2.0~ 3.0				0.40~ 0.90				≤070	≤1.00	≤0.030	≤0.020
NS332	0.030	17.0~ 19.0	余量	≤1.0	16.0~ 18.0								≤0.70	≤1.00	≤0.030	≤0.030
NS333	≤ 0.08	14.5~ 6.5	余量	4.0~ 7.0	15.0~ 17.0	3.0~4.5					≤0.35	≤2.5	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030
NS334	≤ 0.020	14.5~ 16.5	余量	4.0~ 7.0	15.0~ 17.0	3.0~4.5					≤0.35	≤2.5	≤0.08	≤10.0	≤0.040	≤0.030
NS335	≤ 0.015	14.0~ 18.0	余量	≤3.0	14.0~ 17.0				≤0.70			≤2.0	≤0.08	≤1.00	≤0.040	≤0.030
NS336	≤ 0.10	20.U~ 23.0	余量	≤5.0	8.0~ 10.0			≤0.40	≤040	3.15~ 4.15		≤1.0	≤0.50	≤050	≤0.015	≤0.015
NS337	≤ 0.030	19.0~ 21.0	余量	≤5.0	15.0~ 17.0		≤0.10					≤0.10	≤0.40	0.50~ 15.0	≤0.020	≤0.020
NS341	≤ 0.030	19.0~ 21.0	余量	≤7.0	2.0~ 3.0		1.0~ 2.0		0.4~0.9				≤0.70	≤10.0	≤0.030	≤0.030
NS411	0.05	19.0~ 21.0	余量	5.0~ 9.0				0.40~ 1.00	2.25~ 2.75	0.70~ 120			≤0.80	≤10.0	≤0.030	≤0.030

### 国内外耐蚀合金牌号对照

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 (Incoloy 800)		NA15Ni-Fe-Cr	NCF800 (NCF 2B)
NS112	1Cr20Ni32AlTj	N08810 (Incoloy 800H)			
NSi13	00Cr25Ni35Ani				
NS131	0Cr20Ni43Mo13				
NS141	00Cr26Ni35Mo3Cu4Ti				
NS142	0Cr21Ni42Mo3Cj2Ti	N08825 (Incoloy 825)	NiCr21MO Z 4858	NA16Ni-Fe-Cr-MO	NCF825
NS143	0Cr20Ni35Mo3CUNb	N08020 (Alloy20cb3)			
NS311	0Cr30Ni70				
NS312	1Cr15Ni75Fe8	N06600 (Inconel 600)	NiCr15Fe Z 4816	NA14Ni-Cr-Fe	NCF600 (NCF 18)
NS313	1Cr23Nj60Fe13Al		NiCr23Fe Z 4851		NCF 601
NS314	00Cr36Ni65Al				
NS315	0Cr30Ni60Fe10	N06690 (Inconel 690)			
NS321	0Ni65M028Fe5V	N10001 (Hastelloy B)			
NS322	00Ni70M028	N10665 (Hastelloy B-2)	NjM028 Z 4617		
NS33I	00Cr16Ni75M02Ti				
NS332	00Cr18Ni60Mo17				
NS333	0Cr15Ni60M016W5Fe5	(Hastelloy C)			
NS334	00Cr15Ni60Mo16W5Fe5	N10276 (Inconel 625)	NiM016Cr15W Z 4819		
NS335	00Cr16N. . i65M016Ni	N06455 (Hastelloy C-4)	NiM016Cr16Ti Z 4610		
NS336	0Cr20Ni65Mo10Nb4	N06625 (Inconel 625)	NiCr22M09Nb Z 4856	NA21 Ni-Cr-MO-Nb	
NS337	00Cr20Ni60M016				
NS341	0Cr20Ni70M03Cu2Ti				
NS411	00Cr20Ni65Ti2AlNbFe7				

## 耐蚀合金的主要特性和用途

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氯离子高温硝酸腐蚀，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

# 耐蚀合金牌号 GBn 271-88

## 耐蚀合金牌号 GBn 271-88

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，将合金分类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—铝系；

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。

4. 4 变形耐蚀合金成品化学允许偏差

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。