



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15007—2008  
代替 GB/T 15007—1994

---

## 耐蚀合金牌号

Designations of corrosion-resisting alloy

2008-08-05 发布

2009-04-01 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

本标准代替 GB/T 15007—1994《耐蚀合金牌号》。

本标准与 GB/T 15007—1994 相比主要变化如下：

- 合金编号数字由三位变为四位(1994 年版 2.1.1;本版 3.1.1)；
- 增加了 2 个合金系列号(1994 年版 2.1.3;本版 3.1.3)；
- 增加了 NS1501、NS1601、NS1602、NS3203、NS3204、NS3308、NS3309、NS3310、NS3311、NS3402、NS3403、NS3404、NS3405 13 个变形耐蚀合金牌号；
- 增加了 ZNS1301、ZNS3101、ZNS3201、ZNS3202、ZNS3301、ZNS3302、ZNS3303、ZNS3304、ZNS3305、ZNS4301 10 个铸造耐蚀合金牌号。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国钢研科技集团、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：郎宇平、陈海涛、戴强、栾燕、刘宝石。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 15007—1994。

## 耐 蚀 合 金 牌 号

### 1 范围

本标准规定了变形耐蚀合金和铸造耐蚀合金牌号的分类、表示方法、命名、化学成分等。

本标准规定的牌号及其化学成分适用于制、修订耐蚀合金产品标准时采用。

### 2 分类

2.1 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。

2.2 根据合金的基本组成元素,将合金分为铁镍基合金和镍基合金。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%。

2.3 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。

### 3 牌号表示方法

#### 3.1 变形耐蚀合金

3.1.1 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),后接四位阿拉伯数字。

3.1.2 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。

3.1.3 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;

NS×5××—表示镍-铬-钼-氮系;   NS×6××—表示镍-铬-钼-铜-氮系。

3.1.4 符号“NS”后第三位和第四位数字表示不同合金牌号顺序号。

3.1.5 焊接用变形耐蚀合金丝,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,后接四位阿拉伯数字。各数字表示意义与变形耐蚀合金相同,并沿用变形耐蚀合金牌号的编号。

#### 3.2 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,后接四位阿拉伯数字。各数字表示意义与变形耐蚀合金相同,相同数字的变形耐蚀合金与铸造耐蚀合金没有对应关系。

### 4 牌号的命名

国内经过科研、试制并可转入成批生产的并经过鉴定认证的耐蚀合金牌号,或国外成熟纳标的并在国内经过成功应用的耐蚀合金牌号,可由生产单位、研究单位和用户单位报标准主管部门或其他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。

### 5 牌号及其化学成分

5.1 变形耐蚀合金牌号及其化学成分见表 1。

5.2 铸造耐蚀合金牌号及其化学成分见表 2。



表 1 (续)

序号	统一数字代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%															
				C	N	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Cu	Al	Ti	Nb	V	Co	Si	Mn	P
10	H01602	NS1602	—	≤ 0.015	0.35 ~ 0.60	31.0 ~ 35.0	余量	30.0 ~ 33.0	0.50 ~ 2.0	—	0.30 ~ 1.20	—	—	—	—	0.50	2.00	≤ 0.020	0.010
11	H03101	NS3101	NS311	≤ 0.06	—	28.0 ~ 31.0	余量	1.0	—	—	—	0.30	—	—	0.50	1.20	≤ 0.020	0.020	
12	H03102	NS3102	NS312	≤ 0.15	—	14.0 ~ 17.0	余量	6.0 ~ 10.0	—	—	≤ 0.50	—	—	—	0.50	1.00	≤ 0.015	0.015	
13	H03103	NS3103	NS313	≤ 0.10	—	21.0 ~ 25.0	余量	10.0 ~ 15.0	—	—	1.00 ~ 1.70	—	—	—	0.50	1.00	≤ 0.015	0.015	
14	H03104	NS3104	NS314	≤ 0.030	—	35.0 ~ 38.0	余量	1.0	—	—	—	0.20 ~ 0.50	—	—	0.50	1.00	≤ 0.020	0.020	
15	H03105	NS3105	NS315	≤ 0.05	—	27.0 ~ 31.0	余量	7.0 ~ 11.0	—	—	≤ 0.50	—	—	—	0.50	0.50	≤ 0.015	0.015	
16	H03201	NS3201	NS321	≤ 0.05	—	≤ 1.00	余量	4.0 ~ 6.0	26.0 ~ 30.0	—	—	—	—	0.20 ~ 0.40	≤ 2.5	1.00	≤ 0.030	0.030	
17	H03202	NS3202	NS322	≤ 0.020	—	≤ 1.00	余量	2.0	26.0 ~ 30.0	—	—	—	—	—	≤ 1.0	1.00	≤ 0.040	0.030	
18	H03203	NS3203	—	≤ 0.010	—	1.0 ~ 3.0	≥ 65.0	1.0 ~ 3.0	27.0 ~ 32.0	≤ 3.0	≤ 0.20	≤ 0.50	≤ 0.20	≤ 3.00	≤ 0.10	3.00	≤ 0.030	0.010	

GB/T 15007—2008

表 1 (续)

序号	统一数字代号	新牌号	旧牌号	化学成分(质量分数)/%																
				C	N	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Cu	Al	Ti	Nb	V	Co	Si	Mn	P	S
19	H03204	NS3204	—	≤ 0.010	—	0.5 ~ 1.5	≥ 65.0	1.0 ~ 6.0	26.0 ~ 30.0	—	≤ 0.5	0.1 ~ 0.5	—	—	—	≤ 2.50	≤ 0.05	≤ 1.5	≤ 0.040	≤ 0.010
20	H03301	NS3301	NS331	≤ 0.030	—	14.0 ~ 17.0	余量	≤ 8.0	2.0 ~ 3.0	—	—	—	0.40 ~ 0.90	—	—	—	≤ 0.70	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.020
21	H03302	NS3302	NS332	≤ 0.030	—	17.0 ~ 19.0	余量	≤ 1.0	16.0 ~ 18.0	—	—	—	—	—	—	—	≤ 0.70	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.030
22	H03303	NS3303	NS333	≤ 0.08	—	14.5 ~ 16.5	余量	4.0 ~ 7.0	15.0 ~ 17.0	3.0 ~ 4.5	—	—	—	—	—	≤ 2.5	≤ 1.00	≤ 1.00	≤ 0.040	≤ 0.030
23	H03304	NS3304	NS334	≤ 0.020	—	14.5 ~ 16.5	余量	4.0 ~ 7.0	15.0 ~ 17.0	3.0 ~ 4.5	—	—	—	—	—	≤ 2.5	≤ 0.08	≤ 1.00	≤ 0.040	≤ 0.030
24	H03305	NS3305	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
25	H03306	NS3306	NS336	≤ 0.10	—	20.0 ~ 23.0	余量	≤ 5.0	8.0 ~ 10.0	—	—	≤ 0.40	3.15 ~ 4.15	—	≤ 1.0	≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 0.015	≤ 0.015	
26	H03307	NS3307	NS337	≤ 0.030	—	19.0 ~ 21.0	余量	≤ 5.0	15.0 ~ 17.0	—	≤ 0.10	—	—	—	≤ 0.10	≤ 0.40	0.50 ~ 1.50	≤ 0.020	≤ 0.020	
27	H03308	NS3308	—	≤ 0.015	—	20.0 ~ 22.5	余量	2.0 ~ 6.0	12.5 ~ 14.5	2.5 ~ 3.5	—	—	—	—	≤ 2.50	≤ 0.08	≤ 0.50	≤ 0.020	≤ 0.020	



GB/T 15007—2008

表 2 铸造耐蚀合金牌号及化学成分

序号	统一数字代号	合金牌号	化学成分(质量分数)/%															
			C	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Cu	Al	Ti	Nb	V	Co	Si	Mn	P	S
1	C71301	ZNS1301	≤ 0.050	19.5 ~ 23.5	38.0 ~ 44.0	余量	2.5 ~ 3.5								1.0	1.0	≤ 0.03	≤ 0.03
2	C73101	ZNS3101	≤ 0.40	14.0 ~ 17.0	余量										3.0	1.5	≤ 0.03	≤ 0.03
3	C73201	ZNS3201	≤ 0.12	≤ 1.00	余量	4.0 ~ 6.0	26.0 ~ 30.0						0.20 ~ 0.60		1.00	1.00	≤ 0.040	≤ 0.030
4	C73202	ZNS3202	≤ 0.07	≤ 1.00	余量	3.00 ~ 3.00	30.0 ~ 33.0								1.00	1.00	≤ 0.040	≤ 0.040
5	C73301	ZNS3301	≤ 0.12	15.5 ~ 17.5	余量	4.5 ~ 7.5	16.0 ~ 18.0	3.75 ~ 5.25					0.20 ~ 0.40		1.00	1.00	≤ 0.040	≤ 0.030
6	C73302	ZNS3302	≤ 0.07	17.0 ~ 20.0	余量	3.0 ~ 3.0	17.0 ~ 20.0								1.00	1.00	≤ 0.040	≤ 0.030
7	C73303	ZNS3303	≤ 0.02	15.0 ~ 17.5	余量	2.0 ~ 2.0	15.0 ~ 17.5	≤ 1.0							0.80	1.00	≤ 0.03	≤ 0.03
8	C73304	ZNS3304	≤ 0.02	15.0 ~ 16.5	余量	1.50 ~ 1.50	15.0 ~ 16.5								0.50	1.00	≤ 0.020	≤ 0.020
9	C73305	ZNS3305	≤ 0.05	20.0 ~ 22.50	余量	2.0 ~ 6.0	12.5 ~ 14.5	2.5 ~ 3.5					≤ 0.35		0.80	1.00	≤ 0.025	≤ 0.025
10	C74301	ZNS4301	≤ 0.06	20.0 ~ 23.0	余量	5.0 ~ 5.0	8.0 ~ 10.0								1.00	1.00	≤ 0.015	≤ 0.015



5.3 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。

#### 5.4 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3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。

表3 成品化学成分允许偏差

%

元 素	规定元素的范围 (质量分数)	允 许 偏 差	
		下 偏 差	上 偏 差
C	$\leq 0.05$	-	0.005
	$> 0.05$	0.01	0.01
N	$\leq 0.05$	-	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
Cu	$\leq 0.20$	0.02	0.02
	$> 0.20 \sim 1.00$	0.03	0.03
	$> 1.00 \sim 5.00$	0.05	0.05

GB/T 15007—2008

表 3 (续)

%

元 素	规定元素的范围 (质量分数)	允 许 偏 差	
		下 偏 差	上 偏 差
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

## 附录 A

(资料性附录)

## 耐蚀合金的主要特性和用途

A.1 耐蚀合金的主要特性和用途参见表 A.1。

表 A.1 耐蚀合金的主要特性和用途

合金牌号	主要特性	用途举例
NS1101	抗氧化性介质腐蚀,高温上抗渗碳性良好	热交换器及蒸汽发生器管、合成纤维的加热管
NS1102	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
NS1103	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
NS1301	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
NS1302	抗氯离子点腐蚀	烟气脱硫装置,制盐设备,海水淡化装置
NS1401	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
NS1402	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
NS1403	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
NS1404	抗氧化物、磷酸、硫酸腐蚀	烟气脱硫系统、造纸工业、磷酸生产、有机酸和酯合成
NS1405	耐强氧化性酸、氯化物、氢氟酸腐蚀	硫酸设备、硝酸-氢氟酸酸洗设备、热交换器
NS3101	抗强氧化性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
NS3102	耐高温氧化物介质腐蚀	热处理及化学加工工业装置
NS3103	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
NS3104	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
NS3105	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
NS3201	耐强还原性介质腐蚀	热浓盐酸及氯化氢气体装置及部件
NS3202	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
NS3203	耐强还原性介质腐蚀	盐酸及中等浓度硫酸环境(特别是高温下)的装置
NS3204	耐强还原性介质腐蚀	盐酸及中等浓度硫酸环境(特别是高温下)的装置
NS3301	耐高温氟化氢、氯化氢气体及氟气腐蚀易形焊接	化工、核能及有色冶金中高温氟化氢炉管及容器
NS3302	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

表 A.1 (续)

合金牌号	主要特性	用途举例
NS3303	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
NS3304	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
NS3305	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
NS3306	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
NS3307	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
NS3308	耐含氯离子的氧化性溶液腐蚀	醋酸、磷酸制造、核燃料回收、热交换器,堆焊阀门
NS3309	耐含高氯化物的混合酸腐蚀	化工设备、环保设备、造纸工业
NS3310	耐酸性气体腐蚀,抗硫化物应力腐蚀	含有二氧化碳、氯离子和高砷化氢的酸性气体环境中的管件
NS3311	耐硝酸、磷酸、硫酸和盐酸腐蚀,抗氯离子应力腐蚀	含氯化物的有机化工工业、造纸工业、脱硫装置
NS3401	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
NS3402	耐热硫酸和磷酸的腐蚀	用于含有硫酸和磷酸的化工设备
NS3403	优异的耐热硫酸和磷酸的腐蚀	用于含有硫酸和磷酸的化工设备
NS3404	耐强氧化性的复杂介质和磷酸腐蚀	用于磷酸、硫酸、硝酸及核燃料制造、后处理等设备中
NS3405	耐氧化性、还原性的硫酸、盐酸、氢氟酸的腐蚀	化工设备中的反应器、热交换器、阀门、泵等
NS4101	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

附录 B  
(资料性附录)  
国内外耐蚀合金牌号对照

B.1 国内外耐蚀合金牌号对照参见表 B.1。

表 B.1 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	德国 DIN	英国 BS	日本 JIS
NS1101	0Cr20Ni32AlTi	N08800 (Incoloy 800)	—	NA15 Ni-Fe-Cr	NCF 800 (NCF 2B)
NS1102	1Cr20Ni32AlTi	N08810 (Incoloy 800H)	—	—	—
NS1103	00Cr25Ni35AlTi	—	—	—	—
NS1301	0Cr20Ni43Mo13	—	—	—	—
NS1302	—	N08354	—	—	—
NS1401	00Cr25Ni35Mo3Cu4Ti	—	—	—	—
NS1402	0Cr21Ni42Mo3Cu2Ti	N08825 (Incoloy 825)	NiCr21Mo Z. 4858	NA16 Ni-Fe-Cr-Mo	NCF 825
NS1403	0Cr20Ni35Mo3Cu4Nb	N08020 (Alloy 20cb3)	—	—	—
NS1404	—	N08031 Alloy 31	1.4562 X1NiCrMoCu32-28-7 Nicrofer 3127hMo	—	—
NS1405	—	R20033 Alloy 33	1.4591 X1CrNiMoCuN33-32-1 Nicrofer 3033	—	—
NS3101	0Cr30Ni70	—	—	—	—
NS3102	1Cr15Ni75Fe8	N06600 (Inconel 600)	NiCr15Fe Z. 4816	NA14 Ni-Cr-Fe	NCF 600 (NCF 1B)
NS3103	1Cr23Ni60Fe13Al	—	NiCr23Fe Z. 4851	—	NCF 601
NS3104	00Cr36Ni65Al	—	—	—	—
NS3105	0Cr30Ni60Fe10	N06690 (Inconel 690)	—	—	—
NS3201	0Ni65Mo28Fe5V	N08800 (Hastelloy B)	—	—	—
NS3202	00Ni70Mo28	N10665 (Hastelloy B-2)	NiMo28 Z. 4617 Nimofer 6928	—	—
NS3203	—	N10675 (Hastelloy B-3)	2.4600	—	—

GB/T 15007—2008

表 B.1 (续)

本标准中合金牌号	国内使用过的合金牌号	美国 ASTM	德国 DIN	英国 BS	日本 JIS
NS3204	—	N10629 (Hastelloy B-4)	Nimofor 6929 2. 4600	—	—
NS3301	00Cr16Ni75Mo2Ti	—	—	—	—
NS3302	00Cr18Ni60Mo17	—	—	—	—
NS3303	0Cr15Ni60Mo16W5Fe5	(Hastelloy C)	—	—	—
NS3304	00Cr15Ni60Mo16W5Fe5	N10276 (Inconel 276)	NiMo16Cr15W Z. 4819	—	—
NS3305	00Cr16Ni65Mo16Ti	N06455 (Hastelloy C-4)	NiMo16Cr16Ti Z. 4610	—	—
NS3306	0Cr20Ni65Mo10Nb4	N06625 (Inconel 625)	NiCr22Mo9Nb Z. 4856	NA21 Ni-Cr-Mo-Nb	—
NS3307	0Cr20Ni60Mo16	—	—	—	—
NSS3308	—	N06022 (Hastelloy C-22) (Inconel 622)	2. 4602 NiCr21Mo14W Nicrofer 5621 hMoW	—	—
NS3309	—	N06686 (Inconel 686)	2. 4606	—	—
NS3310	—	N06950 (Hastelloy G-50)	—	—	—
NS3311	—	N06059	Nicrofer5923hMo alloy 59 2. 4605	—	—
NS3310	—	N06950 (Hastelloy G-50)	—	—	—
NS3401	0Cr20Ni70Mo3Cu2Ti	—	—	—	—
NS3402	—	N06007 (Hastelloy G)	Nicrofer 4520hMo 2. 4618	—	—
NS3403	—	N06985 (Hastelloy G-3)	Nicrofer 4023hMo 2. 4619	—	—
NS3404	—	N06030 (Hastelloy G-30)	2. 4603	—	—
NS3405	—	N06200 (Hastelloy C-2000)	2. 4675	—	—
NS4101	0Cr20Ni65Ti2AlNbFe7	—	—	—	—