



中华人民共和国国家标准

GB/T 15007—2017
代替 GB/T 15007—2008

耐蚀合金牌号

Designations of corrosion-resistant alloy

2017-09-07 发布

2018-06-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 15007—2008《耐蚀合金牌号》。

本标准与 GB/T 15007—2008 相比主要变化如下：

- 增加了“纯镍”、“镍-铜合金”两个系列(见 2.2, 2008 年版的 2.2)；
- 删除了“根据合金的主要强化特征”分类(2008 年版的 2.3)；
- 增加了“纯镍”、“镍-铜合金”、“耐蚀合金复合板(或管)”的牌号表示方法(见 3.1, 3.4)；
- 增加了 NS1104、NS1105、NS1106、NS1404、NS1405、NS1502、NS2401、NS3312、NS3313、NS4102、NS4103、NS4301、NS5200、NS5201、NS6400、NS6500 等 16 个变形耐蚀合金牌号(见表 1, 2008 年版的表 1)；
- 增加了 HNS1402、HNS1403、HNS3101、HNS3103、HNS3106、HNS3152、HNS3154、HNS3201、HNS3202、HNS3304、HNS3306、HNS3312、HNS5206、HNS6406 等 14 个焊接用变形耐蚀合金牌号(见表 2)；
- 增加了统一数字编号的编制方法(见 3.5)；
- 修改、补充了“变形耐蚀合金成品化学成分允许偏差”(见表 4, 2008 年版的表 3)；
- 修改、补充了变形耐蚀合金的主要特性和用途, 并增加了焊接用变形耐蚀合金的常用焊接方法、主要特性和用途(见附录 A, 2008 年版的附录 A)；
- 修改、补充了变形耐蚀合金与国内外牌号对照, 增加了焊接用变形耐蚀合金与国内外牌号对照(见附录 B, 2008 年版的附录 B)；
- 增加了部分变形耐蚀合金的物理性能(见附录 C)。

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(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位: 宝钢特钢有限公司、冶金工业信息标准研究院、钢铁研究总院、永兴特种不锈钢股份有限公司、哈尔滨威尔焊接有限责任公司。

本标准主要起草人: 马天军、李晓冬、栾燕、郎宇平、王建勇、徐锴、戴强、宋志刚、吴明华。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 15007—1994、GB/T 15007—2008。

耐蚀合金牌号

1 范围

本标准确立了耐蚀合金体系分类和命名的规范的一般原则。
本标准适用于耐蚀合金牌号的命名及各牌号化学成分的一般规定。

2 分类

- 2.1 根据合金的基本成形方式,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:
- a) 铁镍基合金:镍含量 30%~50%,镍含量与铁含量之和不小于 60%的合金;
 - b) 镍基合金:镍含量不小于 50%的合金;
 - c) 纯镍:镍(可加钴)的最小含量 99.0%的金属;
 - d) 镍铜合金:镍含量不小于 50%,镍含量与铜含量之和不小于 90%的合金。

3 牌号和统一数字代号表示方法

3.1 变形耐蚀合金

3.1.1 采用汉语拼音字母符号“NS”作为前缀(“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×××—表示主要为固溶强化的铁镍基合金;
- NS2×××—表示主要为时效硬化的铁镍基合金;
- NS3×××—表示主要为固溶强化的镍基合金;
- NS4×××—表示主要为时效硬化的镍基合金;
- NS5×××—表示纯镍;
- NS6×××—表示镍铜合金。

3.1.3 铁镍基合金和镍基合金,符号“NS”后第二位数字表示不同合金系列号,第三位和第四位数字表示不同合金牌号顺序号。不足两位的合金编号用数字“0”补齐,“0”放在第二位表示分类号的数字与合金编号之间。第二位数字表示不同合金系列号,即:

- 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 纯镍和镍铜合金,符号“NS”后第二位、第三位和第四位数字表示不同合金牌号顺序号。如果与国际上惯用牌号表示方法有对应关系,应优先采用国际上惯用牌号表示方法的编号的后三位。

3.2 焊接用变形耐蚀合金

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。

3.3 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。

3.4 耐蚀合金复合板(或管)

耐蚀合金复合钢板或钢管产品,命名方式按“基层+复合层”,如 NS1402 和碳钢 Q345 的复合钢板,牌号命名应为:Q345+NS1402。

3.5 统一数字代号

采用英文字母符号“H”或“C”或“W”作前缀(“H”、“C”、“W”分别为“Heat resisting and corrosion resistant alloy”、“Cast iron, cast steel and cast alloy”、“Welding”的第一个字母),后接五位阿拉伯数字,其中第一位数字为“0”、“7”或“5”分别表示“耐蚀合金”或“铸造耐蚀合金”或“焊接用耐蚀合金”,后四位数字表示如下:

- a) 如果牌号与国际惯用牌号有对照关系,应优先采用国际惯用牌号表示方法的编号,例如:牌号 NS1102,统一数字代号为 H08810;如国际惯用牌号为五位时,则后五位全部采用国际上惯用牌号,如 NS3304,统一数字代号为 H10276;
- b) 如果牌号与国际惯用牌号没有对照关系,则采用牌号中的四位特征数字,例如:牌号 NS3101 统一数字代号为 H03101。

4 牌号的命名规则及使用

4.1 凡经过科研、试制并经过鉴定、成批生产的耐蚀合金牌号,以及国家正式立项研制、生产、工艺稳定且有供货的合金,可由生产单位、研究单位和用户单位向标准归口单位提出合金牌号和统一数字代号注册申请。

4.2 在科研、试制阶段的耐蚀合金,宜根据本标准的牌号和统一数字代号表示方法命名。

5 牌号及其化学成分

5.1 一般要求

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一般化学成分范围,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。

5.2 变形耐蚀合金牌号

5.2.1 变形耐蚀合金牌号及其化学成分见表 1。各牌号的主要特性和用途参见表 A.1,常温下的物理性能参见 C.1。

5.2.2 除供需双方另有特殊协议外,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 4 规定的偏差。

5.2.3 变形耐蚀合金牌号与国内外牌号对照参见表 B.1。

5.3 焊接用变形耐蚀合金牌号及其化学成分

5.3.1 焊接用变形耐蚀合金牌号及其化学成分见表 2。各牌号的主要特性和用途参见表 A.2。

5.3.2 焊接用变形耐蚀合金牌号与国内外牌号对照参见表 B.2。

5.4 铸造耐蚀合金牌号及其化学成分

铸造耐蚀合金牌号及其化学成分见表 3。



表 1 变形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	Co	Cu	Al	Ti	Nb	V	N	Si	Mn	P	S	其他
1	H08800	NS1101	≤0.10	19.0~23.0	30.0~35.0	≥39.5	—	—	—	≤0.75	0.15~0.60	0.15~0.60	—	—	—	≤1.00	1.50	≤0.030	≤0.015	—
2	H08810	NS1102	0.05~0.10	19.0~23.0	30.0~35.0	≥39.5	—	—	—	≤0.75	0.15~0.60	0.15~0.60	—	—	—	≤1.00	1.50	0.030	≤0.015	—
3	H01103	NS1103	≤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	—
4	H08811	NS1104	0.06~0.10	19.0~23.0	30.0~35.0	≥39.5	—	—	—	≤0.75	0.15~0.60	0.15~0.60	—	—	—	≤1.00	1.50	≤0.030	≤0.015	Al+Ti: 0.85~1.20
5	H08330	NS1105	≤0.08	17.0~20.0	34.0~37.0	余量	—	—	—	≤1.0	—	—	—	—	—	0.75~1.50	2.00	≤0.030	≤0.030	Sn: ≤0.025 Pb: ≤0.005
6	H08332	NS1106	0.05~0.10	17.0~20.0	34.0~37.0	余量	—	—	—	≤1.0	—	—	—	—	—	0.75~1.50	2.00	≤0.030	≤0.030	Sn: ≤0.025 Pb: ≤0.005
7	H01301	NS1301	≤0.05	19.0~21.0	42.0~44.0	余量	12.5~13.5	—	—	—	—	—	—	—	—	≤0.70	1.00	≤0.030	≤0.030	—
8	H01401	NS1401	≤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	1.00	≤0.030	≤0.030	—
9	H08825	NS1402	≤0.05	19.5~23.5	38.0~46.0	≥22.0	2.5~3.5	—	—	1.5~3.0	≤0.20	0.60~1.20	—	—	—	≤0.50	1.00	≤0.030	≤0.030	—
10	H08020	NS1403	≤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	Nb 为 Nb+Ta
11	H08028	NS1404	≤0.030	26.0~28.0	30.0~34.0	余量	3.0~4.0	—	—	0.6~1.4	—	—	—	—	—	≤1.00	2.50	≤0.030	≤0.030	—
12	H08535	NS1405	≤0.030	24.0~27.0	29.0~36.5	余量	2.5~4.0	—	—	≤1.50	—	—	—	—	—	≤0.50	1.00	≤0.030	≤0.030	—

表 1 (续)

序号	统一数 字代号	合金 牌号	化学成分(质量分数) / %															其他	
			C	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Co	Cu	Al	Ti	Nb	V	N	Si	Mn		P
13	H01501	NS1501	≤ 0.030	≤ 0.010	22.0~ 24.0	34.0~ 36.0	余量	7.0~ 8.0	—	—	—	—	—	0.17~ 0.24	—	≤ 1.00	≤ 1.00	≤ 0.030	—
14	H08120	NS1502	0.02~ 0.10	23.0~ 27.0	35.0~ 39.0	余量	≤ 2.5	≤ 3.0	≤ 0.50	≤ 0.40	≤ 0.20	0.40~ 0.90	—	0.15~ 0.30	≤ 1.00	≤ 1.50	≤ 0.040	≤ 0.030	B: ≤0.010
15	H01601	NS1601	≤ 0.015	26.0~ 28.0	30.0~ 32.0	余量	6.0~ 7.0	—	0.50~ 1.5	—	—	—	—	0.15~ 0.25	≤ 0.30	≤ 2.00	≤ 0.020	≤ 0.010	—
16	H01602	NS1602	≤ 0.015	31.0~ 35.0	余量	30.0~ 33.0	0.50~ 2.0	—	0.30~ 1.20	—	—	—	—	0.35~ 0.60	≤ 0.50	≤ 2.00	≤ 0.020	≤ 0.010	—
17	H09925	NS2401	≤ 0.030	19.5~ 22.5	42.0~ 46.0	≥ 22.0	2.5~ 3.5	—	1.5~ 3.0	0.1~ 0.5	1.9~ 2.4	≤ 0.5	—	—	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.030	—
18	H03101	NS3101	≤ 0.06	28.0~ 31.0	余量	≤ 1.0	—	—	—	≤ 0.30	—	—	—	—	≤ 0.50	≤ 1.20	≤ 0.020	≤ 0.020	—
19	H06600	NS3102	≤ 0.15	14.0~ 17.0	≥ 72.0	6.0~ 10.0	—	—	≤ 0.50	—	—	—	—	—	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.015	—
20	H06601	NS3103	≤ 0.10	21.0~ 25.0	58.0~ 63.0	余量	—	—	≤ 1.00	1.00~ 1.70	—	—	—	—	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.015	—
21	H03104	NS3104	≤ 0.030	35.0~ 38.0	余量	≤ 1.0	—	—	—	0.20~ 0.50	—	—	—	—	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.020	—
22	H06690	NS3105	≤ 0.05	27.0~ 31.0	≥ 58.0	7.0~ 11.0	—	—	≤ 0.50	—	—	—	—	—	≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 0.030	≤ 0.015	—
23	H10001	NS3201	≤ 0.05	≤ 1.00	余量	4.0~ 6.0	26.0~ 30.0	—	≤ 2.5	—	—	—	0.20~ 0.40	—	≤ 1.00	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.030	—
24	H10665	NS3202	≤ 0.020	≤ 1.00	余量	≤ 2.0	26.0~ 30.0	—	≤ 1.0	—	—	—	—	—	≤ 0.10	≤ 1.00	≤ 0.040	≤ 0.030	—

表 1 (续)

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	Co	Cu	Al	Ti	Nb	V	N	Si	Mn	P	S	其他
25	H10675	NS3203	≤0.01	1.0~3.0	≥65.0	1.0~3.0	27.0~32.0	≤3.0	≤3.00	≤0.20	≤0.50	≤0.20	≤0.20	—	—	≤0.10	≤3.00	≤0.030	≤0.010	Ta:≤0.20 Ni+Mo:94~98 Zr:≤0.10
26	H03204	NS3204	≤0.010	0.5~1.5	≥65.0	1.0~6.0	26.0~30.0	—	≤2.50	≤0.50	0.1~0.50	—	—	—	—	≤0.05	≤1.5	≤0.040	≤0.010	—
27	H03301	NS3301	≤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	—
28	H03302	NS3302	≤0.030	17.0~19.0	余量	≤1.0	16.0~18.0	—	—	—	—	—	—	—	—	≤0.70	≤1.00	≤0.030	≤0.030	—
29	H03303	NS3303	≤0.08	14.5~16.5	余量	4.0~7.0	15.0~17.0	3.0~4.5	≤2.5	—	—	—	≤0.35	—	—	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030	—
30	H10276	NS3304	≤0.010	14.5~16.5	余量	4.0~7.0	15.0~17.0	3.0~4.5	≤2.5	—	—	—	≤0.35	—	—	≤0.08	≤1.00	≤0.040	≤0.030	—
31	H06455	NS3305	≤0.015	14.0~18.0	余量	≤3.0	14.0~17.0	—	≤2.0	—	—	≤0.70	—	—	—	≤0.08	≤1.00	≤0.040	≤0.030	—
32	H06625	NS3306	≤0.10	20.0~23.0	余量	≤5.0	8.0~10.0	—	≤1.0	—	≤0.40	≤0.40	3.15~4.15	—	—	≤0.50	≤0.50	≤0.015	≤0.015	—
33	H03307	NS3307	≤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	—
34	H06022	NS3308	≤0.015	20.0~22.5	余量	2.0~6.0	12.5~14.5	2.5~3.5	≤2.50	—	—	—	≤0.35	—	—	≤0.08	≤0.50	≤0.020	≤0.020	—
35	H06686	NS3309	≤0.010	19.0~23.0	余量	≤5.0	15.0~17.0	3.0~4.4	—	—	—	0.02~0.25	—	—	≤0.08	≤0.75	≤0.040	≤0.020	≤0.020	—
36	H06950	NS3310	≤0.015	19.0~21.0	余量	15.0~20.0	8.0~10.0	≤1.0	≤2.5	≤0.50	≤0.40	—	≤0.50	—	—	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.015	—

表 1 (续)

序号	统一数 字代号	合金 牌号	化学成分(质量分数)/%																其他	
			C	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Co	Cu	Al	Ti	Nb	V	N	Si	Mn	P		S
37	H06059	NS3311	≤ 0.010	22.0~ 24.0	余量	≤ 1.5	15.0~ 16.5	—	≤ 0.3	≤ 0.50	0.10~ 0.40	—	—	—	—	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 0.015	≤ 0.010	—
38	H06002	NS3312	0.05~ 0.15	20.5~ 23.0	余量	17.0~ 20.0	8.0~ 10.0	0.20~ 1.00	0.50~ 2.50	—	—	—	—	—	—	≤ 1.00	≤ 1.00	0.04	0.03	—
39	H06230	NS3313	0.05~ 0.15	20.0~ 24.0	余量	≤ 3.0	1.0~ 3.0	13.0~ 15.0	≤ 5.0	—	≤ 0.50	—	—	—	—	0.25~ 0.75	0.30~ 1.00	0.030	0.015	La:0.005~0.050 B:≤0.015
40	H03401	NS3401	≤ 0.030	19.0~ 21.0	余量	≤ 7.0	2.0~ 3.0	—	—	1.0~ 2.0	—	0.40~ 0.90	—	—	—	≤ 0.70	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.030	—
41	H06007	NS3402	≤ 0.05	21.0~ 23.5	余量	18.0~ 21.0	5.5~ 7.5	≤ 1.0	≤ 2.5	1.5~ 2.5	—	—	1.75~ 2.50	—	—	≤ 1.0	1.0~ 2.0	≤ 0.040	≤ 0.030	Nb 为 Nb+Ta
42	H06985	NS3403	≤ 0.015	21.0~ 23.5	余量	18.0~ 21.0	6.0~ 8.0	≤ 1.5	≤ 5.0	1.5~ 2.5	—	—	≤ 0.50	—	—	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 0.040	≤ 0.030	Nb 为 Nb+Ta
43	H06030	NS3404	≤ 0.030	28.0~ 31.5	余量	13.0~ 17.0	4.0~ 6.0	1.5~ 4.0	≤ 5.0	1.0~ 2.4	—	—	0.30~ 1.50	—	—	≤ 0.80	≤ 1.50	≤ 0.04	≤ 0.020	Nb 为 Nb+Ta
44	H06200	NS3405	≤ 0.010	22.0~ 24.0	余量	≤ 3.0	15.0~ 17.0	—	≤ 2.0	1.3~ 1.9	≤ 0.50	—	—	—	—	≤ 0.08	≤ 0.50	≤ 0.025	≤ 0.010	—
45	H04101	NS4101	≤ 0.05	19.0~ 21.0	余量	5.0~ 9.0	—	—	—	—	0.40~ 1.00	2.25~ 2.75	0.70~ 1.20	—	—	≤ 0.80	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.030	—
46	H07750	NS4102	≤ 0.08	14.0~ 17.0	≥ 70.0	5.0~ 9.0	—	—	≤ 1.0	≤ 0.50	0.40~ 1.00	2.25~ 2.75	0.70~ 1.20	—	—	≤ 0.50	≤ 1.00	—	≤ 0.010	Ni 为 Ni+Co; Nb 为 Nb+Ta
47	H07751	NS4103	≤ 0.10	14.0~ 17.0	≥ 70.0	5.0~ 9.0	—	—	—	≤ 0.50	0.90~ 1.50	2.0~ 2.60	0.70~ 1.20	—	—	≤ 0.50	≤ 1.00	—	≤ 0.010	Ni 为 Ni+Co; Nb 为 Nb+Ta

表 1 (续)

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	Co	Cu	Al	Ti	Nb	V	N	Si	Mn	P	S	其他
48	H07718	NS4301	≤ 0.08	17.0~ 21.0	50.0~ 55.0	余量	2.8~ 3.3	—	≤ 1.0	≤ 0.30	0.20~ 0.80	0.65~ 1.15	4.75~ 5.50	—	—	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.015	≤ 0.015	Ni 为 Ni+Co; Nb 为 Nb+Ta B: ≤0.006
49	H02200	NS5200	≤ 0.15	—	≥ 99.0	≤ 0.40	—	—	≤ 0.25	—	—	—	—	—	—	≤ 0.35	≤ 0.35	—	≤ 0.010	—
50	H02201	NS5201	≤ 0.020	—	≥ 99.0	≤ 0.40	—	—	≤ 0.25	—	—	—	—	—	—	≤ 0.35	≤ 0.35	—	≤ 0.010	—
51	H04400	NS6400	≤ 0.30	—	≥ 63.0	≤ 2.5	—	—	28.0~ 34.0	—	—	—	—	—	—	≤ 0.50	≤ 2.00	—	≤ 0.024	—
52	H05500	NS6500	≤ 0.25	—	≥ 63.0	≤ 2.0	—	—	27.0~ 33.0	2.30~ 3.15	0.35~ 0.85	—	—	—	—	≤ 0.50	≤ 1.50	—	≤ 0.010	—

表 2 焊接用变形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)/%															其他元素总量	
			C	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Co	Cu	Al	Ti	Nb ^a	V	Si	Mn	P		S
1	W58825	HNS1402	≤ 0.05	19.5~ 23.5	38.0~ 46.0	≥ 22.0	2.5~ 3.5	—	—	1.5~ 3.0	≤ 0.20	0.6~ 1.2	—	—	≤ 0.50	≤ 1.0	≤ 0.020	≤ 0.015	—
2	W58020	HNS1403	≤ 0.07	—	32.0~ 38.0	余量	2.0~ 3.0	—	—	3.0~ 4.0	—	—	8× * C ~1.00	—	≤ 1.00	≤ 2.0	≤ 0.020	≤ 0.015	—
3	W53101	HNS3101	≤ 0.06	28.0~ 31.0	余量	≤ 1.0	—	—	—	—	≤ 0.30	—	—	—	≤ 0.50	≤ 1.2	≤ 0.020	≤ 0.015	—
4	W56601	HNS3103	≤ 0.10	21.0~ 25.0	58.0~ 63.0	余量	—	—	—	≤ 1.0	1.0~ 1.7	—	—	—	≤ 0.50	≤ 1.0	≤ 0.03	≤ 0.015	≤0.50

表 2 (续)

序号	统一数 字代号	合金 牌号	化学成分(质量分数)/%															其他元素总量		
			C	Cr	Ni	Fe	Mo	W	Co	Cu	Al	Ti	Nb ^a	V	Si	Mn	P		S	
5	W56082	HNS3106	≤ 0.10	18.0~ 22.0	≥67.0	≤ 3.0	—	—	—	≤ 0.50	—	≤ 0.75	2.0~ 3.0	—	≤ 0.50	2.5~ 3.5	≤ 0.03	≤ 0.015	≤0.50	
6	W56052	HNS3152	≤ 0.04	28.0~ 31.5	余量	7.0~ 11.0	≤ 0.50	—	—	≤ 0.30	1.10	≤ 1.0	0.10	—	≤ 0.50	1.0	0.02	≤ 0.015	≤0.50	
7	W56054	HNS3154	≤ 0.04	28.0~ ~31.5	余量	7.0~ 11.0	≤ 0.50	—	≤ 0.12	≤ 0.30	1.10	≤ 1.0	0.50	—	≤ 0.50	1.0	0.02	≤ 0.015	≤0.50	
8	W10001	HNS3201	≤ 0.05	≤ 1.0	余量	4.0~ 6.0	26.0~ 30.0	—	≤ 2.5	≤ 0.50	—	—	—	0.20~ 0.40	≤ 1.0	1.0	0.00	≤ 0.015	—	
9	W10665	HNS3202	≤ 0.02	≤ 1.0	余量	≤ 2.0	26.0~ 30.0	—	≤ 1.0	≤ 0.50	—	—	—	0.20~ 0.40	≤ 1.0	0.10	0.00	≤ 0.015	—	
10	W50276	HNS3304	≤ 0.02	14.5~ 16.5	余量	4.0~ 7.0	15.0~ 17.0	3.0~ 4.5	≤ 2.5	≤ 0.50	—	—	—	≤ 0.35	≤ 0.08	1.0	0.04	≤ 0.03	≤0.50	
11	W56625	HNS3306	≤ 0.10	20.0~ 23.0	≥ 58.0	≤ 5.0	8.0~ 10.0	—	—	≤ 0.50	0.40	≤ 0.40	3.15~ 4.15	—	≤ 0.50	0.50	0.02	≤ 0.015	≤0.50	
12	W56600	HNS3312	0.05~ 0.15	20.5~ 23.0	余量	17.0~ 20.0	8.0~ 10.0	0.20~ 1.0	0.50~ 2.5	≤ 0.50	—	—	—	—	≤ 1.0	1.0	0.04	≤ 0.03	≤0.50	
13	W55206	HNS5206	≤ 0.15	—	≥ 93.0	≤ 1.0	—	—	—	≤ 0.25	1.5	2.0~ 3.5	—	—	≤ 0.75	1.0	0.03	≤ 0.015	≤0.50	
14	W56406	HNS6406	≤ 0.15	—	62.0~ 69.0	≤ 2.5	—	—	—	余量	1.25	1.5~ 3.0	—	—	≤ 1.25	4.0	0.02	≤ 0.015	≤0.50	
如果标准指明其他元素的百分比,其他元素的总量应不超过表中“其他元素总量”。																				
^a Nb 为 Nb+Ta _o																				

表 3 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	Si	Mn	P	S
1	C71301	ZNS1301	≤ 0.050	19.5~ 23.5	38.0~ 44.0	余量	2.5~ 3.5	—	—	—	—	0.60~ 1.2	—	≤1.0	≤1.0	≤0.030	≤0.030
2	C73101	ZNS3101	≤0.40	14.0~ 17.0	余量	≤11.0	—	—	—	—	—	—	—	≤3.0	≤1.5	≤0.030	≤0.030
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	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	17.0~ 20.0	—	—	—	—	—	—	≤1.00	≤1.00	≤0.040	≤0.030
7	C73303	ZNS3303	≤0.020	15.0~ 17.5	余量	≤2.0	15.0~ 17.5	≤1.0	—	—	—	—	—	≤0.80	≤1.00	≤0.030	≤0.030
8	C73304	ZNS3304	≤0.020	15.0~ 16.5	余量	≤1.50	15.0~ 16.5	—	—	—	—	—	—	≤0.50	≤1.00	≤0.020	≤0.020
9	C73305	ZNS3305	≤0.05	20.00~ 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	8.0~ 10.0	—	—	—	—	3.15~ 4.15	—	≤1.00	≤1.00	≤0.015	≤0.015

表 4 变形耐蚀合金成品化学成分允许偏差 % (质量分数)

元素	规定元素的范围	允许偏差	
		下偏差	上偏差
C	≤0.05	—	0.005
	>0.05	0.01	0.01
N	≤0.05	—	0.005
	>0.05	0.01	0.01
Si	≤0.10	—	0.02
	>0.10~0.50	0.03	0.03
	>0.50~1.00	0.05	0.05
	>1.00	0.06	0.06
Mn	≤1.00	0.03	0.03
	>1.00~3.00	0.04	0.04
P	全范围	—	0.005
S	≤0.020	—	0.003
	>0.020	—	0.005
V	全范围	0.02	0.02
Cr	≤1.00	0.03	0.03
	>1.00~2.00	0.05	0.05
	>2.00~5.00	0.10	0.10
	>5.00~15.00	0.15	0.15
	>15.00~25.00	0.25	0.25
	>25.00~35.00	0.30	0.30
Fe	≤0.50	0.02	0.02
	>0.50~1.00	0.03	0.03
	>1.00~5.00	0.05	0.05
	>5.00~10.00	0.10	0.10
	>10.00~15.00	0.15	0.15
	>15.00~30.00	0.25	0.25
	>30.00~50.00	0.35	0.35
Ni	>20.0~30.0	0.20	0.20
	>30.0~40.0	0.25	0.25
	>40.0~60.0	0.30	0.30
	>60.0~80.0	0.35	0.35
Al	≤0.10	0.01	0.01
	>0.10~0.50	0.02	0.02
	>0.50~1.50	0.05	0.05
	>1.50~3.00	0.10	0.10
	>3.00	0.20	0.20

表 4 (续)

%(质量分数)

元素	规定元素的范围	允许偏差	
		下偏差	上偏差
Ti	≤ 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	≤ 0.20	0.02	0.02
	$> 0.20 \sim 1.00$	0.03	0.03
	$> 1.00 \sim 5.00$	0.04	0.04
	$> 5.00 \sim 10.00$	0.05	0.05
	$> 10.00 \sim 20.00$	0.10	0.10
	$> 20.00 \sim 30.00$	0.15	0.15
	$> 30.00 \sim 40.00$	0.20	0.20
Nb	≤ 5.0	0.05	0.05
	> 5.0	0.10	0.10
W	≤ 5.0	0.05	0.05
	> 5.0	0.10	0.10
Mo	≤ 0.50	0.01	0.01
	$> 0.50 \sim 2.00$	0.02	0.02
	$> 2.00 \sim 5.00$	0.05	0.05
	$> 5.00 \sim 15.00$	0.10	0.10
	$> 15.0 \sim 20.0$	0.15	0.15
	$> 20.0 \sim 30.0$	0.20	0.20
	$> 30.0 \sim 40.0$	0.25	0.25

附 录 A

(资料性附录)

耐蚀合金的主要特性和用途

A.1 变形耐蚀合金的主要特性和用途见表 A.1。

表 A.1 变形耐蚀合金的主要特性和用途

表 1 中 序号	统一数 字编号	合金 牌号	主要特性	用途举例
1	H08800	NS1101	抗氧化性介质腐蚀,高温抗渗碳性良好	用于化工、石油化工和食品处理,核工程,用作热交换器及蒸汽发生器管、合成纤维的加热管以及电加热元件护套
2	H08810	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、炉管及耐热构件等多晶硅冷氢化反应器、加热器、换热器
3	H08813	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
4	H08811	NS1104	抗氧化性介质腐蚀,抗高温渗碳,热强度高	热交换器、加热管、炉管及耐热构件等
5	H08330	NS1105	抗氧化性介质腐蚀,抗高温渗碳,热强度高	加热管、炉管及耐热构件等
6	H08332	NS1106	抗氧化性介质腐蚀,抗高温渗碳,热强度高	加热管、炉管及耐热构件等
7	H01301	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
8	H01401	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
9	H08825	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;油气集输管道用复合管内衬;高压空冷器
10	H08020	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
11	H08028	NS1404	抗氯化物、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;油气田用油井管
12	H08535	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
17	H09925	NS2401	与 NS1402 合金耐腐蚀性能相当,但通过时效强化可以获得更好的强度,具有较好的抗 H ₂ S 应力腐蚀能力	油气田井下及地面工器具及海工装备泵、阀及高强度管道系统
18	H03101	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

表 A.1 (续)

表 1 中 序号	统一数 字编号	合金 牌号	主要特性	用途举例
19	H06600	NS3102	耐高温氧化物介质腐蚀,耐应力腐蚀和碱腐蚀	热处理及化学加工工业装置、核电和汽车工程
20	H06601	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、热处理炉、辐射管、煤化工高温部件
21	H03104	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
22	H06690	NS3105	抗氯化物及高温高压水应力腐蚀,耐强氧化性介质及 HNO_3 -HF 混合腐蚀	核电站热交换器、蒸发器管、隔板、核工程化工后处理耐蚀构件
23	H01001	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
24	H01665	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
25	H01675	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
26	H01629	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
27	H03301	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
28	H03302	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
29	H03303	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
30	H01276	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、核电主泵电机屏蔽套、烟气脱硫装备
31	H06455	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
32	H06625	NS3306	耐氧化-还原复合介质、耐海水腐蚀,缝隙腐蚀和且热强度高,耐高温氧化	用于航空航天工程,燃气轮机,化学加工,石油和天然气开采,污染控制,海洋和核工程
33	H03307	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
34	H06022	NS3308	耐含氯离子的氧化性溶液腐蚀	用于醋酸、磷酸制造、核燃料回收、热交换器,堆焊阀门
35	H06686	NS3309	在酸性氯化物环境中具有最佳的抗局部腐蚀性和良好的耐氧化性、还原性和混合性	用于污染控制、废物处理和工业应用领域的腐蚀性腐蚀环境
36	H06950	NS3310	耐酸性气体腐蚀,抗硫化物应力腐蚀	用于含有二氧化碳、氯离子和高硫化氢的酸性气体环境中的管件

表 A.1 (续)

表 1 中 序号	统一数 字编号	合金 牌号	主要特性	用途举例
37	H06059	NS3311	耐硝酸、磷酸、硫酸和盐酸腐蚀,抗氯离子应力腐蚀	用于含氯化物的有机化工工业、造纸工业、脱硫装置
38	H06002	NS3312	优秀的抗高温氧化,优良的高温持久蠕变性	用于航空,海洋和陆地基地燃气涡轮发动机燃烧室和其他制造组件,也用于热处理和核工程
39	H06230	NS3313	优秀的抗高温氧化,优良的高温持久蠕变性	用于航空,海洋和陆地基地燃气涡轮发动机燃烧室和其他制造组件
40	H03401	NS3401	耐含氟、氯离子的酸性介质的冲刷冷凝腐蚀	用于化工及湿法冶金凝器和炉管、容器
41	H06007	NS3402	具有优良的耐腐蚀,耐所有的浓度和温度的盐酸耐氯化氢、硫酸、醋酸、磷酸,应力腐蚀开裂	用于含有硫酸和磷酸的化工设备
42	H06985	NS3403	优异的耐盐酸和其他强还原物质,较高的热稳定性和耐应力腐蚀开裂性能	用于含有硫酸和磷酸的化工设备
43	H06030	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
44	H06200	NS3405	耐氧化性、还原性的硫酸、盐酸、氢氟酸的腐蚀	用于化工设备中的反应器、热交换器、阀门、泵等
45	H04101	NS4101	抗强氧化性介质腐蚀,可沉淀硬化,耐腐蚀冲击	用于硝酸等氧化性酸中工作的球阀及承载构件
46	H07750	NS4102	优良的高温拉伸、长期持久、蠕变性能	用于燃气轮机工程,模具,紧固件,弹簧和汽车零部件
47	H07751	NS4103	优良的高温拉伸、长期持久、蠕变性能	用于内燃机排气阀
48	H07718	NS4301	高温下具有高强度和高耐腐蚀性	用于航空航天,燃气轮机,石油和天然气的提取,核工程
49	H02200	NS5200	良好机械性能和耐腐蚀性能	用于烧碱和合成纤维及食品处理
50	H02201	NS5201	良好机械性能和耐腐蚀性能	用于烧碱和合成纤维及食品处理
51	H04400	NS6400	具有高强度和优良的耐海水介质、稀氢氟酸和硫酸的酸和碱性能	用于海洋和海洋工程,盐生产,给水加热器管、化工和油气加工
52	H05500	NS6500	具有更高强度和优良的耐海水介质、稀氢氟酸和硫酸的酸和碱性能	用于泵轴,油井工具,刮刀,弹簧,紧固件和船舶螺旋桨轴

A.2 焊接用变形耐蚀合金的常用焊接方法、主要特性和用途见表 A.2。

表 A.2 焊接用变形耐蚀合金的常用焊接方法、主要特性和用途

表 2 中 序号	统一数 字编号	合金 牌号	常用焊接方法	主要特性	用途
1	W58825	HNS1402	适用于钨极气体保护焊、金属极气体保护焊	焊缝金属具有高强度,在较宽的温度范围内,具有抗局部腐蚀,如点蚀和缝隙腐蚀	可用于焊接 NS1402 镍基合金、奥氏体不锈钢,也可用于钢的表面堆焊和复合金属的焊接

表 A.2 (续)

表 2 中 序号	统一数字 编号	合金 牌号	常用焊接方法	主要特性	用途
4	W56601	HNS3103	适用于钨极气体保护焊、金属极气体保护焊和埋弧焊	焊缝金属具有可在温度 1 150 ℃ 或较低温度下的暴露与硫化氢或二氧化硫等环境下应用	适用于 NS3103 镍基合金和钢的表面堆焊
5	W56082	HNS3106	适用于钨极气体保护焊、金属极气体保护焊、埋弧焊、电渣焊和等离子	焊缝金属具有耐高温氧化、持久、蠕变性能	可用于焊接 NS3102、NS3103、NS3105、NS1101、NS1102、NS1104、NS1105、NS1106 等合金,也用于钢的表面进行堆焊,异种钢的焊接
6	W56052	HNS3152	适用于钨极气体保护焊、金属极气体保护焊和埋弧焊	焊缝金属可以在应用中使用耐氧化酸	适用于核电用 NS3105 合金, M4107-M4108-M4109、16MND5-18MND5、M1111 等合金的焊接。提供更大的抗应力腐蚀环境开裂,也可用在大多数的低合金钢和不锈钢表面覆层
7	W56054	HNS3154	适用于钨极气体保护焊、金属极气体保护焊、埋弧焊和电渣焊	焊缝金属耐酸腐蚀性好。这种成分的焊缝特别能抵抗塑性开裂 (DDC) 和氧化物夹杂	适用于核电用 NS3105 合金, M4107-M4108-M4109、16MND5-18MND5、M1111 等合金的焊接。提供更大的抗应力腐蚀环境开裂,也可用在大多数的低合金钢和不锈钢表面覆层
10	W50276	HNS3304	适用于钨极气体保护焊、金属极气体保护焊和埋弧焊	焊缝金属在许多腐蚀介质中具有优异的耐腐蚀性,特别是耐点蚀和缝隙腐蚀	可用于 NS3304 合金和镍-铬-钼合金,它应用与堆焊钢,异种钢焊接的应用包括焊接 C-276 合金与其他镍合金,不锈钢和低合金钢
11	W56625	HNS3306	适用于钨极气体保护焊、金属极气体保护焊、埋弧焊、电渣焊和等离子等方法	焊缝金属具有高强度,在较宽的温度范围内,具有抗局部腐蚀,如点蚀和缝隙腐蚀	可用于焊接 NS3306、NS1402、NS1403 等合金及奥氏体不锈钢,也可用于钢的表面堆焊和复合金属的焊接
12	W56600	HNS3312	适用于钨极气体保护焊、金属极气体保护焊和埋弧焊	焊缝金属具有优异的强度和抗氧化性	可用于焊接 NS3312 和类似的镍-铬-钼合金,也用于钢的表面堆焊或异种钢焊接
13	W55206	HNS5206		焊缝金属具有良好的耐腐蚀性,特别是在碱性溶液中	可用于焊接 NS5200 和 NS5201 合金,也可用于钢材表面堆焊
14	W56406	HNS6406		焊缝金属具有良好的强度和抗腐蚀,适用于很多环境,如海水,盐,还原酸	可用于焊接 NS6400 和 NS6550 合金,也可用于钢的表面堆焊

附 录 B

(资料性附录)

本标准牌号与国内外耐蚀合金牌号对照

B.1 变形耐蚀合金牌号与国内外耐蚀合金牌号对照见表 B.1。

表 B.1 变形耐蚀合金牌号与国内外耐蚀合金牌号对照

表 1 中 序号	统一数 字代号	合金牌号	国内使用过的 合金牌号	美国	德国
1	H08800	NS1101	0Cr20Ni32AlTi NS111	N08800 (Incoloy 800)	1.487 6
2	H08810	NS1102	1Cr20Ni32AlTi NS112	N08810 (Incoloy 800H)	—
3	H08813	NS1103	00Cr25Ni35AlTi NS113	—	—
4	H08811	NS1104	—	N08811 (Incoloy 800HT)	—
5	H08330	NS1105	—	N08330	1.488 6
6	H08332	NS1106	—	N08332	—
7	H01301	NS1301	0Cr20Ni43Mo13 NS131	—	—
8	H01401	NS1401	00Cr25Ni35Mo3Cu4Ti NS141	—	—
9	H08825	NS1402	0Cr21Ni42Mo3Cu2Ti NS142	N08825 (Incoloy 825)	NiCr21Mo 2.485 8
10	H08020	NS1403	0Cr20Ni35Mo3Cu4Nb NS143	N08020 (Alloy 20cb3)	2.466
11	H08028	NS1404	BG2830	N08028	1.456 3
12	H08535	NS1405	—	N08535	—
14	H08120	NS1502	—	N08120 (HR120)	—
17	H09925	NS2401	—	N09925 (Incoloy 925)	—
18	H03101	NS3101	0Cr30Ni70 NS311	—	—
19	H06600	NS3102	1Cr15Ni75Fe8 NS312	N06600 (Inconel 600)	NiCr15Fe 2.481 6
20	H06601	NS3103	1Cr23Ni60Fe13Al NS313	N06601 (Inconel 601)	NiCr23Fe 2.485 1
21	H03104	NS3104	00Cr36Ni65Al NS314	—	—

表 B.1 (续)

表 1 中 序号	统一数 字代号	合金牌号	国内使用过的 合金牌号	美国	德国
22	H06690	NS3105	0Cr30Ni60Fe10 NS315	N06690 (Inconel 690)	2.464 2
23	H01001	NS3201	0Ni65Mo28Fe5V NS321	N10001 (Hastelloy B)	2.481 0
24	H01665	NS3202	00Ni70Mo28 NS322	N10665 (Hastelloy B-2)	NiMo28 2.4617 Nimofor 6928
25	H01675	NS3203	—	N10675 (Hastelloy B-3)	2.460 0
26	H01629	NS3204	—	N10629 (Hastelloy B-4)	Nimofor 6929 2.460 0
27	H03301	NS3301	00Cr16Ni75Mo2Ti NS331	—	—
28	H03302	NS3302	00Cr18Ni60Mo17 NS332	—	—
29	H03303	NS3303	0Cr15Ni60Mo16W5Fe5 NS333	(Hastelloy C)	—
30	H01276	NS3304	00Cr15Ni60Mo16W5Fe5 NS334	N10276 (Inconel 276)	NiMo16Cr15W 2.481 9
31	H06455	NS3305	00Cr16Ni65Mo16Ti NS335	N06455 (Hastelloy C-4)	NiMo16Cr16Ti 2.461 0
32	H06625	NS3306	0Cr20Ni65Mo10Nb4 NS336	N06625 (Inconel 625)	NiCr22Mo9Nb 2.485 6
33	H03307	NS3307	0Cr20Ni60Mo16 NS337	—	—
34	H06022	NS3308	—	N06022 (Hastelloy C-22) (Inconel 622)	NiCr21Mo14W 2.460 2 Nicrofer 5621 hMoW
35	H06686	NS3309	—	N06686 (Inconel 686)	2.460 6
36	H06950	NS3310	—	N06950 (Hastelloy G-50)	—
37	H06059	NS3311	—	N06059 (alloy 59)	Nicrofer 5923 hMo 2.460 5
38	H06002	NS3312	GH3536	N06002 (Hastelloy X)	2.466 5
39	H06230	NS3313	GH3230	HAYNES 230	—
40	H03401	NS3401	0Cr20Ni70Mo3Cu2Ti NS341	—	—

表 B.1 (续)

表 1 中 序号	统一数 字代号	合金牌号	国内使用过的 合金牌号	美国	德国
41	H06007	NS3402	—	N06007 (Hastelloy G)	Nicrofer 4520 hMo 2.461 8
42	H06985	NS3403	BG2250	N06985 (Hastelloy G-3)	Nicrofer 4023 hMo 2.461 9
43	H06030	NS3404	—	N06030 (Hastelloy G-30)	2.460 3
44	H06200	NS3405	—	N06200 (Hastelloy C-2000)	2.467 5
45	H04101	NS4101	0Cr20Ni65Ti2AlNbFe7 NS411	—	—
46	H07750	NS4102	GH4145	N07750 (Hastelloy X750)	2.466 9
47	H07751	NS4103	—	N07751 (Hastelloy X751)	—
48	H07718	NS4301	GH4169	N07718	2.466 8
49	H02200	NS5200	N5	N02200 (Nickel 200)	2.406 0
50	H02201	NS5201	N7	N02201 (Nickel 201)	2.406 1
51	H04400	NS6400	Ni68Cu28Fe	N04400 (Monel 400)	2.436 0
52	H05500	NS6500	Ni68Cu28Al	N05500 (Monel K500)	2.437 5

B.2 焊接用变形耐蚀合金牌号与国内外牌号对照表见表 B.2。

表 B.2 焊接用变形耐蚀合金牌号与国内外牌号对照

表 2 中 序号	统一数 字代号	合金 牌号	化学成分代号	AWS A5.14	ASTM	ISO
1	W58825	HNS1402	NiFe30Cr21Mo3	ERNiFeCr-1	N08825	SNi8065
4	W56601	HNS3103	NiCr23Fe15Al	ERNiCrFe-11	N06601	SNi6601
5	W56082	HNS3106	NiCr20Mn3Nb	ERNiCr-3	N06082	SNi6082
6	W56052	HNS3152	NiCr30Fe9	ERNiCrFe-7	N06052	SNi6052
7	W56054	HNS3154	NiCr30Fe9MnNb	ERNiCrFe-7A	N06054	—
10	W50276	HNS3304	NiCr15Mo16Fe6W4	ERNiCrMo-4	N10276	SNi6276
11	W56625	HNS3306	NiCr22Mo9Nb	ERNiCrMo-3	N06625	SNi6625
12	W56600	HNS3312	NiCr21Fe18Mo9	ERNiCrMo-2	N06002	SNi6002
13	W55206	HNS5206	NiTi3	ERNi-1	N02061	SNi2061
14	W56406	HNS6406	NiCu30Mn3Ti	ERNiCu-7	N04060	SNi4060

附 录 C
(资料性附录)
变形耐蚀合金的物理性能

变形耐蚀合金的物理性能见表 C.1。

表 C.1 变形耐蚀合金常温下的物理性能

表 1 中 序号	统一数 字编号	合金牌号	密度 g/cm ³	导热系数 W/(m·℃)	比热 J/(kg·℃)	熔点范围 ℃	平均线膨胀系数 ×10 ⁻⁶ /℃ (25℃~100℃)	杨氏模量 GPa
1	H08800	NS1101	7.94	11.5	460	135~1 385	14.4	198
2	H08810	NS1102	7.94	11.5	460	1 357~1 385	14.4	198
3	H08813	NS1103	7.97	—	—	—	—	—
4	H08811	NS1104	7.94	11.5	460	1 357~1 385	14.4	198
5	H08330	NS1105	8.08	12.4	460	1 380~1 420	—	197
6	H08332	NS1106	8.08	12.4	460	1 380~1 420	—	197
8	H01401	NS1401	—	—	—	—	15.7	186
9	H08825	NS1402	8.14	11.1	440	1 370~1 400	14.1	194
10	H08020	NS1403	8.08	12.3	500	—	14.7	193
11	H08028	NS1404	8.00	11.4	450	—	15.0	200
14	H08120	NS1502	8.07	11.4	467	—	14.3	197
17	H09925	NS2401	8.08	12.0	435	1 311~1 306	13.2	199
19	H06600	NS3102	8.47	14.9	444	1 354~1 413	13.3	214
21	H06601	NS3103	8.11	11.2	448	1 360~1 411	13.75	207
23	H06690	NS3105	8.19	12.0	450	1 343~1 377	14.1	207
24	H10665	NS3202	9.22	11.5	380	—	10.3	—
26	H10675	NS3203	9.22	11.2	373	1 370~1 418	10.6	213
31	H03301	NS3301	8.40	—	—	—	—	—
33	H06625	NS3306	8.44	10.8	410	1 290~1 350	12.8	205
34	H06022	NS3308	8.69	10.0	411	1 357~1 399	12.4	206
35	H06686	NS3309	8.73	9.8	373	1 338~1 380	12.0	—
37	H06950	NS3310	8.38	10.4	446	—	13.0	192
38	H06002	NS3312	8.22	9.1	486	1 260~1 355	13.9	205
41	H06230	NS3313	8.97	8.9	397	1 300~1 370	11.8	211
42	H06985	NS3403	8.14	11.8	464	1 260~1 343	14.6	199
43	H06030	NS3404	8.22	10.2	—	—	12.8	202
45	H06200	NS3405	8.50	9.1	—	—	12.4	—

表 C.1 (续)

表 1 中 序号	统一数 字编号	合金牌号	密度 g/cm ³	导热系数 W/(m·℃)	比热 J/(kg·℃)	熔点范围 ℃	平均线膨胀系数 ×10 ⁻⁶ /℃ (25℃~100℃)	杨氏模量 GPa
46	H07750	NS4102	8.28	12.0	—	1 393~1 427	—	—
47	H07751	NS4103	8.22	12.0	—	1 390~1 430	12.6	214
48	H07718	NS4301	8.19	11.4	435	1 260~1 336	13.0	200
49	H02200	NS5200	8.89	70.3	456	1 435~1 446	13.3	205
50	H02201	NS5201	8.89	79.0	456	1 435~1 446	13.3	205
51	H04400	NS6400	8.8	22.0	427	1 300~1 350	14.2	248
52	H05500	NS6500	8.44	17.2	419	1 315~1 350	13.7	248

