

# 高温合金牌号

代替 GBn 175—82

## Types of heat-resisting superalloys

本标准适用于高温合金产品牌号的命名及各类产品牌号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或特殊用途，将合金分为变形高温合金、铸造高温合金、焊接用高温合金丝及粉末高温合金。

1.2 根据合金的基本组成元素，将合金分为铁基合金、镍基合金和钴基合金。

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 变形高温合金

采用汉语拼音字母符号“GH”作前缀（“G”、“H”分别为“高”、“合”汉语拼音的第一个字母），后接四位阿拉伯数字。

符号“GH”后第一位数字表示分类号，即：

- 1——表示固溶强化型铁基合金；
- 2——表示时效硬化型铁基合金；
- 3——表示固溶强化型镍基合金；
- 4——表示时效硬化型镍基合金；
- 5——（空）；
- 6——表示钴基合金。

符号“GH”后第二、三、四位数字表示合金的编号。

#### 2.2 铸造高温合金

采用汉语拼音字母符号“K”作前缀，后接三位阿拉伯数字。

符号“K”后第一位数字表示分类号；即：

- 2——表示时效硬化型铁基合金；
- 4——表示时效硬化型镍基合金；
- 6——表示钴基合金。

符号“K”后第二、三位数字表示合金的编号。

#### 2.3 焊接用高温合金丝

在前缀符号“GH”前加“H”符号（“H”为“焊”字汉语拼音第一个字母），即采用“HGH”作前缀，后接四位阿拉伯数字。四位阿拉伯数字表示意义与变形高温合金相同。

#### 2.4 粉末高温合金

在前缀符号“GH”前加“F”符号（“F”为“粉”字汉语拼音第一个字母），即采用“FGH”作前缀，后接阿拉伯数字。符号“FGH”后第一位数字表示分类号（前缀符号后的数字位数及特定含义待定）。

### 3 高温合金牌号的命名程序

**3.1** 凡经过科研、试制并经主管部门正式组织鉴定、转入成批生产的高温合金牌号，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统一规则命名。其它单位不得自行使用本标准规定的符号任意命名。

**3.2** 在科研、试制阶段的高温合金牌号，未经正式统一命名前，可以科研试制代号、企业代号或沿用国外代号等方式命名。

**3.3** 目前，允许使用原牌号表示方法；新起草的文件和重新修改的文件应采用新的牌号表示方法，将原牌号与新牌号并列，或在文字叙述中在新牌号后面将原牌号写在括号内。

#### **4 高温合金牌号及其化学成分**

**4.1** 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的化学成分范围，允许在产品标准或合同、协议中规定较严的化学成分范围。

**4.2** 变形高温合金牌号及其化学成分，见表1。

**4.3** 铸造高温合金牌号及其化学成分，见表2。

**4.4** 焊接用高温合金丝牌号及其化学成分，见表3。

**4.5** 变形高温合金成品化学成分允许偏差

由于熔铸过程中合金成分出现不均匀性，在由锭加工成的产品（包括坯料）上进行成品分析时，变形高温合金的成品化学成分允许超出表1、表3规定的化学成分范围，但不应超出表4规定的偏差。除了供需双方另有协议外，当产品标准、合同、协议引用本标准规定时，则本标准所规定的成品化学成分允许偏差就应适用。

**4.6** 残余元素和有害杂质元素含量的测定

当对合金中的残余元素（如Cu等）和有害杂质元素（如Pb、Sb、Sn、Bi、As、Ag等）含量有特殊要求时，应在产品标准或合同、协议中另行规定。

表 1 变形高温合金牌号及其化学成分

牌 号		化 学 成 分 ， %																		
新牌号	原牌号	C	Cr	Ni	Co	W	Mo	Al	Ti	Fe	Nb	V	B	Zr	Ce	Mn	Si	P	S	其它
固 溶 强 化 型 铁 基 合 金																				
GHI015	GH15	<0.08	19.0 ~22.0	34.0 ~39.0	—	4.80 ~5.80	2.50 ~3.20	—	—	余	1.10 ~1.60	—	<0.010	—	<0.050	<1.50	<0.60	<0.020	<0.015	
GHI016	GH16	<0.08	19.0 ~22.0	32.0 ~36.0	—	5.00 ~6.00	2.60 ~3.30	—	—	余	0.90 ~1.40	0.10 ~0.30	<0.010	—	<0.050	<1.80	<0.60	<0.020	<0.015	N 0.13~0.25
GHI035	GH35	0.06 ~0.12	20.0 ~23.0	35.0 ~40.0	—	2.50 ~3.50	—	<0.50	0.70 ~1.20	余	1.20 ~1.70	—	—	—	<0.050	<0.70	<0.80	<0.030	<0.020	
GHI040	GH40	<0.12	15.0 ~17.5	24.0 ~27.0	—	—	5.50 ~7.00	—	—	余	—	—	—	—	—	1.00 ~2.00	0.50 ~1.00	<0.030	<0.020	N 0.10~0.20
GHI131	GH131	<0.10	19.0 ~22.0	25.0 ~30.0	—	4.80 ~6.00	2.80 ~3.50	—	—	余	0.70 ~1.30	—	<0.005	—	—	<1.20	<0.80	<0.020	<0.020	N 0.15~0.30
GHI140	GH140	0.06 ~0.12	20.0 ~23.0	35.0 ~40.0	—	1.40 ~1.80	2.00 ~2.50	0.20 ~0.60	0.70 ~1.20	余	—	—	—	—	<0.050	<0.70	<0.80	<0.025	<0.015	
时 效 硬 化 型 铁 基 合 金																				
GH2018	GH18	<0.06	18.0 ~21.0	40.0 ~44.0	—	1.80 ~2.20	3.70 ~4.30	0.35 ~0.75	1.80 ~2.20	余	—	—	<0.015	<0.050	<0.020	<0.50	<0.60	<0.020	<0.015	
GH2036	GH36	0.34 ~0.40	11.5 ~13.5	7.0 ~9.0	—	—	1.10 ~1.40	—	<0.12	余	0.25 ~0.50	1.25 ~1.55	—	—	—	7.50 ~9.50	0.30 ~0.80	<0.035	<0.030	
GH2038	GH38A	<0.10	10.0 ~12.5	18.0 ~21.0	—	—	—	<0.50	2.30 ~2.80	余	—	—	<0.008	—	—	<1.00	<1.00	<0.030	<0.020	
GH2130	GH130	<0.08	12.0 ~16.0	35.0 ~40.0	—	5.00 ~6.50	—	1.40 ~2.20	2.40 ~3.20	余	—	—	<0.020	—	<0.020	<0.50	<0.60	<0.015	<0.015	
GH2132	GH132	<0.08	13.5 ~16.0	24.0 ~27.0	—	—	1.00 ~1.50	<0.40	1.75 ~2.30	余	—	0.10 ~0.50	0.001 ~0.010	—	—	<2.00	<1.00	<0.030	<0.020	