GH4169沉淀强化镍基高温合金板

产品名称	GH4169沉淀强化镍基高温合金板
公司名称	斯堪纳实业（上海）有限公司
价格	198.00/公斤
规格参数	
公司地址	上海市青浦区华新镇华腾路1288号1幢
联系电话	13321999389

产品详情

4169合金在-253~650°C温度范围内具有良好的综合性能，650°C以下的屈服强度居变形高温合金的首位，并具有良好的抗疲劳、抗辐射、抗氧化、耐腐蚀性能，以及良好的加工性能、焊接性能良好。能够制造各种形状复杂的零部件，在宇航、核能、石油工业及挤压模具中，在上述温度范围内获得了极为广泛的应用。

外文名称GH4169

应用于宇航、石油工业及挤压模具中

GH4169带材样件Inconel718合金

该合金的另一特点是合金组织对热加工工艺特别敏感，掌握合金中相析出和溶解规律及组织与工艺、性能的相互关系，可针对不同的使用要求制定合理、可行的工艺规程，就能获得可满足不同强度级别和使用要求的各种零件。供应的品种有锻件、锻棒、轧棒、冷轧棒、圆饼、环件、板、带、丝、管等。可制成盘、环、叶片、轴、紧固件和弹性元件、板材结构件、机匣等零部件在航空上长期使用。

材料牌号

GH4169(GH169)

相近牌号

Inconel718(美国)，NC19FeNb(法国)

技术标准

GJB 2612-1996 《焊接用高温合金冷拉丝材规范》

HB 6702-1993 《WZ8系列用GH4169合金棒材》

Q/6S 1034-1992 《高温紧固件用GH4169合金棒材》

Q/3B 548-1996 《GH4169合金锻件》

Q/3B 4048-1993 《YZGH4169合金棒材》

Q/3B 4050-1993 《GH4169合金板材》

Q/3B 4051-1993 《GH4169合金丝材》

GB/T14992-2005 《高温合金》

化学成分

该合金的化学成分分为3类:标准成分、优质成分、高纯成分，件表1-1。优质成分的在标准成分的基础上降碳增铌，从而减少碳化铌的数量，减少疲劳源和增强强化相的数量，提高抗疲劳的含量，提高材料的纯度和综合性能。

核能应用的GH4169合金，需控制硼的含量(其他元素成分不变)，具体含量有工序双方协商确定。当ω(B)≤0.002%时，为与宇航工业用的GH4169合金加以区别，合金号为GH4169A。

镍：50-55 铬：17-21 铁：余量 钼：2.8-3.3 铌：4.75-5.50 碳：0.08 锰：0.35 硅：0.35
硫：0.015 铜：0.30 铝：0.20-0.80 钛：0.65-1.15 硼：0.006

热处理制度

合金具有不同的热处理制度，以控制晶粒度、控制δ相形貌、分布和数量，从而获得不同级别的力学性能。合金热处理制度分3类:

Ⅰ:(1010~1065)°C±10°C，1h，油冷、空冷或水冷+720°C±5°C，8h，以50°C/h炉冷至620°C±5°C，8h，空冷。

经此制度处理的材料晶粒粗化，晶界和晶内均无δ相，存在缺口敏感性，但对提高冲击性能和抵抗低温氢脆有利。

Ⅱ:(950~980)°C±10°C，1h，油冷、空冷或水冷+720°C±5°C，8h，以50°C/h炉冷至620°C±5°C，8h，空冷。

Ⅲ:720°C±5°C，8h，以50°C/h炉冷至620°C±5°C，8h，空冷。

经此制度处理后，材料中的δ相较少，能提高材料的强度和冲击性能。该制度也称为直接时效热处理制度。

规格与状态

可供应模锻件(盘、盘整体锻件)、饼、环、棒(锻棒、轧棒、冷拉棒)、板、丝、带、管、不同形状和尺寸的紧固件、弹性元件等。交货状态有供需双方商定。丝材以商定的交货状态成盘装交货。

折叠工艺

合金的冶炼工艺分为3类:真空感应电渣重熔;真空感应加真空电弧重熔;真空感应加电渣重熔加真空电弧重熔。可根据零件的使用要求，选择所需的冶炼工艺，满足应用要求。

应用与要求

制造航空和航天发动机中各种静止件和转动件，如盘、环件、机匣、轴、叶片、紧固件、弹性元件、燃气导管、密封元件等和焊接结构件;制造何能工业应用的各种弹性元件和格架;制造石油和化工领域应用的零件及其他零件。

近年来，在对该合金研究不断深化和对该合金应用不断扩大的基础上，为提高质量和降低成本，发展了很多工艺:真空电弧重熔时采用氦气冷却工艺，有效的减轻铌偏析;采用喷射成形工艺生产环件，降低成本和缩短生产周期;采用超塑成形工艺，扩大产品的生产范围。

功能考核

用该合金制造的涡轮盘、甩油盘、整体转子、轴、紧固件等零件已按照发动机所用的型号规范，在发动机零、部件试验中通过了超转、破裂、低循环疲劳试验;通过了高空台试车个长期(寿命)试车及试飞发射的考核，达到了设计和应用的要求。