GH4169 (UNS N07718)

简介	GH4169 合金，国外称之为 Inconel 718，是一种 Ni-Cr-Fe 基沉淀硬化型变形高温合金，长时间使用温度范围为-253℃~650℃，短时使用温度可达 800℃。该合金在 650℃以下强度较高，具有良好的抗疲劳、抗辐射、抗氧化和耐腐蚀性能，以及良好的加工性能、焊接性能和长期组织稳定性，广泛应用于航空、航天、石化等领域。
产品类型	棒材、板材、带材（窄带）、丝材、管材、环形件和锻件等。
熔炼工艺	真空感应熔炼+气氛保护电渣重熔、真空感应熔炼+真空自耗重熔。

化学成分 (wt.%)

C	≤0.08	Cr	17.00~21.00	Ni	50.00~55.00
Al	0.20~0.80	Ti	0.65~1.15	Fe	余
Nb	4.75~5.50	Mn	≤0.35	Si	≤0.35
P	≤0.015	S	≤0.015	Cu	≤0.30
Co	≤1.00	Mo	2.80~3.30	B	≤0.006
Mg	≤0.01				

物理常数	密度 Density, g/cm^3	8.24
	熔点 Melting Range, ℃	1260~1320

典型力学性能

产品类型	室温拉伸			
	σ_b/MPa	$\sigma_{p0.2}$/MPa	δ_5/%	ψ/%
锻棒	1370	1180	20	28
轧棒	1390	1190	23	46
圆饼	1370	1180	18	33
环形锻件	1370	1190	18	35

耐腐蚀性能

θ/℃	600	700	800	900	1000
100h 的氧化速率/[g/(m^2·h)]	0.018	0.028	0.035	0.096	0.162

特性(Characters)	1. 良好的热加工性能性； 2. 在 650℃级以下是时具有高的抗拉强度、屈服强度、疲劳强度、抗蠕变性能； 3. 在 1000℃及以下时具有高抗氧化性； 4. 具有良好的低温性能（使用至-253℃）； 5. 良好的焊接性能。
典型组织(Typical Microstructure)	Inconel 718 合金标准热处理状态的组织由 γ 基体、γ′、γ″、δ 和 NbC 组织。其中 γ″(Ni_3Nb)相是主要的强化相，为体心四方有序结构的亚稳定相，呈圆盘状在基体中弥散共格析出，在长期时效或长期应用期间，有向 δ 相转变的趋势，使强度下降；γ′(Ni_3(Al、Ti))相的数量仅次于 γ″相，呈球状弥散析出，对合金起一部分强化作用；δ 相主要在晶界析出，其形貌与锻造期间的终锻温度有关。
应用(Applications)	该合金可用于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；制造核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。