

GH4169

GH4169 (GH169) 是以体心四方的 γ'' 和面心立方的 γ' 相沉淀强化的镍基高温合金，在 253~700℃温度范围内具有良好的综合性能，650℃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。能够制造各种形状复杂的零部件，在宇航、核能、石油工业中，在上述温度范围内获得了极为广泛的应用。

技术标准

GB/T 14992-2005	《高温合金和金属间化合物高温材料的分类和牌号》
GB/T 30566-2014	《GH4169 合金棒材、锻件和环形件》
GJB 712A-2001	《航天用 GH4169 合金锻制圆饼》
GJB 713-1989	《航天用 GH4169 合金圆棒》
API 6ACRA-2015	《油气钻采设备用 N07718》

化学成分，%

元素	Cr	Ni	Nb	Mo	Co	Cu	Al	Ti	Fe	C	Mn	Si	P	S
min.	17.0	50.0	4.75	2.80			0.20	0.65	余					
max.	21.0	55.0	5.50	3.30	1.0	0.30	0.80	1.15		0.080	0.35	0.35	0.015	0.015

注：依照 GB/T 14992 标准，部分元素在其它标准规范中可能有所差异。

密度 8.20g/cm³

机械性能

GB/T 30566-2014 《GH4169 合金棒材、锻件和环形件》

热处理 状态	硬度	晶粒度	
		尺寸范围	级别
固溶	≤277HB	面积<58cm ²	5 级或更细，允许不超过 20%的 3~5 级
		58≤面积≤323cm ²	4 级或更细，允许不超过 20%的 2~4 级

固溶：941~1010±14℃，空冷或更快

热处理 状态	拉伸试验						硬度	高温持久试验			
	试验 温度	取样 方向	抗拉强度 σ_b	屈服强度 $\sigma_{p0.2}$	延伸率 δ_5	收缩率 ψ		试验 温度	试验应力 σ	试验 时间	延伸率 δ_5
时效	室温	纵向	$\geq 1276\text{MPa}$	$\geq 1034\text{MPa}$	$\geq 12\%$	$\geq 15\%$	$\geq 331\text{HB}$	649°C	689MPa	$\geq 23\text{h}$	$\geq 4\%$
		横向（锻件）	$\geq 1241\text{MPa}$	$\geq 1034\text{MPa}$	$\geq 10\%$	$\geq 12\%$					
		横向（棒材）	$\geq 1241\text{MPa}$	$\geq 1034\text{MPa}$	$\geq 6\%$	$\geq 8\%$					
	649°C	纵向	$\geq 1000\text{MPa}$	$\geq 862\text{MPa}$	$\geq 12\%$	$\geq 15\%$	/				
		横向（锻件）	$\geq 965\text{MPa}$	$\geq 862\text{MPa}$	$\geq 10\%$	$\geq 12\%$					
		横向（棒材）	$\geq 1000\text{MPa}$	$\geq 862\text{MPa}$	$\geq 6\%$	$\geq 8\%$					

时效：718±8℃/8±0.5h，以 56±8℃/h 炉冷至 621±8℃，并保温 8±0.5h，空冷；

或者：718±8℃/8±0.5h，炉冷至 621±8℃，并保温至总时效时间 18h，空冷。

如需更详细的信息，请发邮件至 sales@huishih.com。

上海汇匙合金有限公司版权所有。

此出版物中的数据仅供参考信息使用，可能会在无事先通知的情况下修订。