

# Inconel718的化学成分与材质性能

产品名称	Inconel718的化学成分与材质性能
公司名称	江苏镍铌特种合金材料铸造有限公司
价格	.00/件
规格参数	执行:标准 抗拉:强度 材质:标准
公司地址	兴化市临城街道
联系电话	18916480068

## 产品详情

Inconel718(UNS NO7718)高温合金

Inconel718概述：

该合金在-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、焊接性能和长期组织稳定性,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。

Inconel718相近牌号：

中国	法国	美国	英国	德国	ISO
GH4169/GH169	NC19FeNb	UNSNO7718	NA51	NiCr19Fe19Nb5/Mo3	NiCr19Nb5Mo3

Inconel718化学成分：

合金	%	镍 Ni	铬 Cr	铁 Fe	钼 Mo	铌 Nb	钴 Co	碳 C	锰 Mn	硅 Si	硫 S	铜 Cu	铝 Al	钛 Ti
Inconel 718	大	50	17	余	2.8	4.75	-	-	-	-	-	-	0.2	0.6
	小	55	21	量	3.3	5.5	1.0	0.08	0.35	0.35	0.015	0.3	0.08	1.1

Inconel718物理性能：

熔点	密度	状态 固溶处 理	抗拉强度 PMN/MM2	屈服强度 RP0.2N/MM2	延伸率 A5%	布氏硬度 HB
1260-1340	8.24G/CM3		965	550	30	363

## Inconel718热加工

(1) Inconel 718 合金高温变形时的再结晶行为受连续再结晶与非连续再结晶机制所控制。大尺寸锻件变形后由于冷却缓慢将发生再结晶晶粒的异常长大；适当降低终锻前的再结晶程度以析出足够的针状  $\gamma'$  相，利用  $\gamma'$  相的晶界钉扎作用可以有效抑制晶粒长大。快速冷却会在锻件中产生400~500 MPa级的残余应力，对其进行合理控制可改善部件的服役性能。

### (2) 选区激光熔化成型 Inconel 718

合金的凝固组织取向性明显，并由此表现出力学性能各向异性。高温固溶处理在消除偏析 Laves 相的同时，会改变凝固组织中的位错亚结构、晶粒和织构取向，从而影响其力学行为。

(3) Inconel 718合金蠕变过程中，位错在基体上呈平面滑移特征，并伴随有孪晶的产生。滑移的位错会剪切 $\gamma'$ 和 $\gamma$  相并在其中留下条纹状层错，而在合金基体中无层错剪切特征。D022结构的  $\gamma'$ 相具有比 $\gamma$ 相更为复杂的位错剪切机制，尚需更多的实验验证。

(4) 在保留与Inconel 718合金类似的低成本、可锻造和易焊接的优势下，进一步提高服役温度，是新型变形镍基合金设计的重要准则，如Allvac 718Plus合金就是在Inconel 718合金基础上，通过成分调整、改变强化相结构发展而来的(其服役温度提高了55  $^{\circ}\text{C}$ )。在不同成分体系下得到热稳定性优异的  $\gamma'$ - $\gamma$  复合析出结构，为变形镍基合金的发展提供了一种新的策略。

## Inconel718的化学成分与材质性能

Inconel718是由镍、铬、钼、铁、铝和钛等元素组成的合金材料。其化学成分符合ASTM标准B637和AMS 5663，其中镍含量占总量的50-55%，铬含量占17-21%，钛含量占4.75-5.50%，铝含量占0.65-1.15%，钼含量占2.80-3.30%。

Inconel718是一种高强度、高温合金材料，其大使用温度可达到650  $^{\circ}\text{C}$ 。在高温下，其抗拉强度仍能保持在1300MPa以上。此外，它还具有优良的耐腐蚀性、疲劳强度和抗氧化性能。

执行标准 ASTM标准 B637和AMS 5663  
材质标准 Inconel718

Inconel718材料的优点是其能够在高温、高压和强腐蚀环境下运行，因此被广泛应用于航空、航天、石油、化工、电力等领域。其应用范围包括制造气动装置、燃气涡轮机、航空发动机、核反应堆燃料元件、压力容器和阀门等。