

热销进口GH738高温合金带材 合金板材

产品名称	热销进口GH738高温合金带材 合金板材
公司名称	上海晟算金属材料有限公司
价格	202.00/千克
规格参数	上海晟算:厂家批发 GH738:高温合金带材 合金板材 美国:进口
公司地址	上海市奉贤区金汇镇金星村452
联系电话	021-67879995 13311997890

产品详情

晟算库存GH738固溶沉淀硬化锻棒 GH738高温合金棒材/铸件

镍基变形高温合金GH738

材料牌号：GH738 (GH4738)美国牌号：Waspaloy法国牌号：NC20K14一、GH738概述 GH738

是以 相沉淀硬化的镍基高温合金，具有良好的耐燃气腐蚀能力、较高的屈服强度和疲劳性能，工艺塑性良好，组织稳定。广泛用于航空发动机转动部件，使用温度不高于815 。晟算可以生产冷轧和热轧板材、管材、带材、丝材和锻件、铸件、紧固件。 1.1 GH738材料牌号 GH738 1.2 GH738相近牌号 Waspaloy(美国)，NC20K14(法国) 1.3 GH738材料的技术标准 1.4 GH738化学成分 见表1-1。

表1-1%

C	Cr	Ni	Co	Mo	Al	Ti
0.03 ~ 0.10	18.0 ~ 21.0	余	12.0 ~ 15.0	3.50 ~ 5.00	1.20 ~ 1.60	2.75 ~ 3.25
B	Zr	Fe	Mn	Si	P	S
		不小于				
0.003 ~ 0.010	0.02 ~ 0.08	2.0	0.10	0.15	0.015	0.015
						0.10
Cu						

注：微量杂质为 (Pb) 0.001%、 (As) 0.0025%、 (Sn) 0.0012%、 (Sb) 0.0025%、 (Bi) 0.0001 %。

GH738热处理制度 1080 ± 10 ， 4h ， 空冷 + 840 ， 24h ， 空冷 + 760 ， 16h ， 空冷。 1.6 G

H738晟算可供品种规格和状态 可生产棒材、型材、锻坯、环形件、厚板、薄板、带材、管材、丝材、砂型铸件、精密铸件和紧固件等，通常不经热处理交货，板材固溶处理后交货。 1.7 GH738熔炼和铸造工艺 采用真空感应熔炼加真空电弧重熔工艺。 1.8 GH738应用概况与特殊要求 该合金在国外广泛用于航空发动机和燃气轮机，主要用作涡轮叶片及涡轮盘等转动件，有成熟的使用经验。由于该合金含钴较高，在国内较少采用。二、GH738物理及化学性能2.1 GH738热性能2.1.1 GH738熔化温度范围 1330 ~ 1360 。2.1.2 GH738热导率 见表2-1。

表2-1

/	360	460	545	640	770	855	985
/(W/(m ·))	16.8	18.3	20.2	22.4	24.1	25.3	28.0

2.1.3 GH738比热容 见表2-2。

表2-2

/	360	460	545	640	770	855	985
c/(J/(kg.))	515	540	573	603	640	665	707

2.1.4 GH738线膨胀系数 见表2-3。

表2-3

/	20 ~ 100	20 ~ 200	20 ~ 300	20 ~ 400	20 ~ 500	20 ~ 600	20 ~ 700	20 ~ 800	20 ~ 900
/10 ⁻⁶ -1	12.47	12.73	13.04	13.53	13.97	14.47	15.05	15.68	15.95

2.2 GH738密度 =8.22g/cm³。2.3 GH738电性能 2.4 GH738磁性能 合金无磁性。2.5 GH738化学性能2.5.1 GH738抗氧化性能 合金在空气介质中试验100h后的氧化速率见表2-4。2.5.2 GH738耐腐蚀性能 合金抗盐雾腐蚀能力良好。

表2-4

/	900	1000
氧化速率/(g/(m ² · h))	0.083	0.226

三、GH738力学性能3.1 GH738技术标准规定的性能 见表3-1。

表3-1

拉伸性能				HBS	持久性能			
/	b/MPa	5/%	/%		/	/MPa	t/h	5/%
	不小于						不小于	
815	608	20	32	299 ~ 387	815	328	23	8

四、GH738组织结构 4.1 GH738相变温度 合金中 γ 相的溶解温度为980~1050℃，开始从基体中析出温度为630℃，析出峰值温度为800℃。合金中M₂₃C₆碳化物相的开始析出温度为700℃，完全溶解温度为1020℃。

4.2 GH738时间-温度-组织转变曲线 4.3 GH738合金组织结构

经标准热处理后，除奥氏体基体外，还有 γ' 相，其化学式为(Ni_{0.883}Fe_{0.03}Cr_{0.048}Co_{0.039})_{3.28}(Al_{0.38}Ti_{0.62}Mo痕迹)，该相总量占合金重量的20%。此外，还有M₂₃C₆型碳化物，其化学式近似为(Cr_{0.746}Mo_{0.094}Ni_{0.084}Co_{0.041}Fe_{0.023}Ti_{0.012})₂₃C₆。另外，还有少量的Ti(CN)和TiN等相。该合金经650℃和730℃长期时效至3000h， γ' 相的数量变化不明显，分别约有3%和1%左右的补充析出， γ' 相大小分别从146nm长大至196nm和177nm。碳化物MC向M₂₃C₆转化，碳化物总量略有增加，从时效前占基体总量的0.5%增加到0.76%和0.78%。在长期时效过程中无新相析出，组织稳定。

五、GH738工艺性能与要求 5.1 GH738成型性能

5.1.1 GH738合金塑性图见图5-1。5.1.2 GH738合金的再结晶图见图5-2。5.1.3 GH738该合金热加工塑性良好，是比较好成形的镍基高温合金。锻造开坯加热温度1150~1170℃，适宜的热加工温度为1040~1170℃，终锻温度不低于1000℃。涡轮叶片锻造温度通常采用1070~1110℃范围，模锻最小变形量应大于25%。应避免在高温（1180℃）下小变形量（约10%）热加工，此时可能在晶界上形成连续的MC型碳化物薄膜，导致缺口敏感。在较低温度下（980~1080℃）热变形，晶界上很少形成MC碳化物薄膜，只有不连续的M₂₃C₆型碳化物，热处理后可获得均匀的4~5级晶粒度，综合性能良好。

5.3 GH738零件热处理工艺 零件热处理时应注意防止零件表面元素贫化，加热应均匀。

5.4 GH738表面处理工艺 该合金用做涡轮叶片和涡轮盘等转动件时，为了提高疲劳性能，进行氩气保护消除应力退火，以及喷丸处理。为提高涡轮叶片耐燃气腐蚀及热疲劳性能，可进行扩散渗铝处理。