

# 600合金(UNS N0660)明细

## 以镍为主要成分的抗多种腐蚀条件的合金

600合金(UNS 指定N0660)是一种铬镍合金,它是为从低温至华氏2000度(摄氏1093度)的环境设计的.该合金无磁性而且容易焊接.

600合金被应用与各种抗腐蚀领域,其高镍含量在腐蚀程度降低的环境中表现出一定程度的抗腐蚀特性,而合金中的铬则在较弱氧化环境下具有抗腐蚀特性.合金中的高镍含量对氯化物腐蚀裂变具有特别的耐受特性.

### 应用领域

- 化学以及食品加工设备
- 造纸厂以及碱蒸煮器
- 热交换器
- 热处理消声器和蒸器。

### 标准

美国材料实验协会 ..... B 166  
 美国机械工程师协会 .. SB 166  
 美军标准..... 5540  
 联邦或军方 ..... MIL-N-23226  
 ..... MIL-T-23227

### 抗腐蚀

600合金中的高镍成分对腐蚀程度适当减弱环境提供优良的抵抗能力.合金中的镍成分使合金具有非常强的抗氯化物应力裂变腐蚀的能力.600合金是一种被用于氯化镁溶液的合金.

同样,600合金中的铬成分在较弱氧化环境下为合金提供抗腐蚀能力.从这方面来讲,600合金相对于200合金来说是一个改进.在强氧化溶液中如浓缩热硝酸环境下,600合金的耐腐蚀特性很差.

600合金相对来说不受大多数中性及盐碱溶液的侵蚀,因此被用于某些腐蚀性环境中.

600合金对蒸汽以及蒸汽、空气和二氧化碳混合体具有耐受特性.600合金抗氧化物的能力可达到华氏2100度(摄氏1149度)的高温环境.然而,合金中的镍成分使合金在温度升高的含硫大气环境里易遭受侵蚀.

### 化学分析

典型分析(重量%)

碳	锰	硫	硅	铬	镍+钴	铁	铜
0.05	0.25	0.002	0.20	15.5	平衡	8.0	0.10

### 机械特性

600合金在室温下的机械特性如下表所示。这种材料处于退火环境。

产生强度抵消0.2% psi	最大拉长强度 (MPa)	延长度 %至2英寸(51毫米)
37,000	(255)	45

短时间升温物体的张力特性

下列图表表示600合金在超过室温的环境中物体的短时间张力特性.另附加低温时物体的张力特性以供比较.

测验温度 华氏	摄氏	产生强度抵消0.2% psi	最大拉长强度 (MPa)	延长度 %至2英寸(51毫米)
-110	(-79)	42,400	(292)	64
600	(316)	31,000	(213)	46
800	(427)	29,500	(203)	49
1000	(538)	28,500	(197)	47
1200	(649)	26,500	(183)	39
1400	(760)	17,000	(117)	46
1600	(871)	9,000	(62)	80
1800	(982)	4,000	(28)	118

### 冲击阻力

600合金即使在零度以下仍显示出极好的耐受性.下列图表显示的是经板材加工的标准尺码V-型凹槽冲击影响试样

测验温度 华氏 (摄氏)	退火	热轧情况下 强度冲击影响试样	冷轧
-100 (-73)	180 (244)	180 (244)	—
70 (21)	180 (244)	180 (244)	155 (156)
1000 (538)	160 (217)	160 (217)	—

### 焊接

600合金可采用焊接不锈钢的标准电阻焊和熔焊方式.在市场上可以找到焊接600合金和其它材料的电焊条和电线.由于该合金会产生粘着力很强的氧化物,应合理使用惰性气体防护.



森迈尔钢铁公司

美国宾西法尼亚州费城森德美业一街19116-3598

免费电话:800-523-3663 电传:215-677-1430 网址:www.SandmeyerSteel.com

自1952年起,致力于制造不锈钢及镍合金板材产品的家族制企业

## 物理特性

密度		磁渗透性	
0.304 lb/in <sup>3</sup>		<1.02	
8.42 g/cm <sup>3</sup>			
比重		比热	
8.42		32-212°F	0.11 Btu/lb-°F
		(0-100°C)	460 Joules/kg-°K
热膨胀直线值系数			

平均温度从 华氏70度(摄氏21度)至华氏摄氏		热膨胀直线值系数	
		10 <sup>-6</sup> /°F	10 <sup>-6</sup> /°C
200	93	6.9	12.4
400	204	7.3	13.1
600	316	7.6	13.7
800	427	7.9	14.2
1000	538	8.1	14.6
1200	649	8.4	15.1
1400	760	8.7	15.7

## 热传导率

温度		热传导率	
华氏	摄氏	Btu-ft/h-ft <sup>2</sup> -°F	W/m-°K
70	21	8.6	14.8
200	93	8.9	15.4
400	204	9.9	17.1
600	316	10.8	18.7
800	427	11.9	20.6
1000	538	13.0	22.5

## 弹性系数、硬度系数、横向变形系数

温度		弹性系数(E)		硬度系数		横向变形系数	
华氏	摄氏						
70	21	30	207	11	76	0.29	

## 蠕变和应力裂变特性

下列表格所示为合金600的典型裂变特性与其它材料的比较。列表中数据表明合金600在蠕变和应力裂变为设计标准的温度范围内具有一定负载能力。

温度		合金	在如下时间内产生的应力裂变psi(MPA)					
华氏	摄氏		10小时		100小时		1000小时	
1000	(538)	304	—		43,000	(297)	34,000	(234)
		600	74,000	(510)	50,000	(345)	34,000	(234)
		A-286	100,000	(690)	95,000	(655)	88,000	(607)
1200	(649)	304	—		23,000	(159)	16,000	(110)
		600	34,000	(234)	23,000	(159)	14,500	(100)
		800	40,000	(276)	32,000	(221)	21,000	(145)
1350	(732)	600	20,000	(138)	13,500	(93)	9,200	(63)
		A-286	49,000	(338)	35,000	(241)	21,000	(145)

## 热处理

600合金在被热处理过程中不会硬化。该合金只能通过冷处理才能增强硬度。在冷加工以后,该合金进行退火是为了软化材料。软化需要在起始温度为华氏1600度(摄氏871度)至华氏2100度(摄氏1149度)之间进行。当温度升高至华氏1800度(摄氏982度)或更高的温度时,颗粒将会迅速变大。然而,如用极短的时间而温度在华氏1900度(摄氏1038度)对材料进行软化,可避免颗粒不适当变大。缓慢冷却和淬火可使600合金的硬度大致保持一致。

## 加工

### 冷成形

600合金展现出良好的冷成形特性,这于它所含的镍铬不锈钢有关。其高镍含量阻止它从奥氏体钢向马氏体钢转变,这种情况在301不锈钢合金和304不锈钢合金经冷成型的时候会发生。与301合金和304合金相比,600合金的有效硬化率较低,它可以被用于多种方法轧制成形,但在退火与退火之间会产生大量变形。

如果使用高温退火是合金600产生相对大的颗粒以取得升温带给它的特性,最大范围内成形使表面形成明显的波纹状,叫做“橘皮”这种现象是由大颗粒造成的,通常认为对材料特性有害。

这里所提供的技术数据及信息代表我们目前掌握的最佳知识,但是,由于我们正在不断进行抗腐蚀等级项目的研究,这些数据和信息有可能会发生微小变化,因此,我们建议在发出定单和询问的时候请与我们核准。另外,实际条件对每一次应用都有其特殊性。这里所提供的数据仅为描述之目的,这些数据和信息以我公司作出正式书面确认为准。



森迈尔钢铁公司