

# 2507 技术规范

## 25%铬复式不锈钢

2507 合金由25%铬,4%钼和7%的镍构成的超复式不锈钢。它的强度及抗腐蚀能力较强,主要用于化学加工、石油化工和海底设备。它具有较强的抗氯化物腐蚀能力,较高的导热性和较低的热膨胀系数。较高的铬、钼及镍含量使它具有很高的抗斑蚀、裂缝及一般腐蚀的能力。

它的冲击强度也很高 2507 合金不适宜用在高于570°F的温度环境下,长期处在这样的环境下,它的韧性会降低。

### 应用领域

- 石油天然气工业设备
- 离岸平台、热交换器、水下设备、消防设备
- 化学加工工业、器皿与管道业
- 脱盐植物、高压RO植物及海底管道
- 机械部件(高强度、抗腐蚀部件)
- 能源工业FGD系统、工业洗刷系统、吸收塔

### 标准

ASTM/ASME .. A240 - UNS S32750

EURONORM .. 1.4410 - X2 Cr Ni MoN 25.7.4

AFNOR..... Z3 CN 25.06 Az

### 抗腐蚀能力

#### 般腐蚀

2507 合金的较高的铬及钼含量使其对有机酸如甲酸、乙酸等具有较强的抗整体腐蚀的能力。2507 合金对无机酸,尤其是那些包含氯化物的无机酸也具有较强的抗腐蚀能力。

和904L相比2507 合金对稀释的混有氯根离子的硫酸具有更强的抗腐蚀能力。904L是奥氏体状态的合金,专用于抗纯硫酸腐蚀。

316L等级不能用于盐酸环境中,它可能会遭到局部腐蚀或整体腐蚀。

2507 合金可以用于稀释的盐酸环境里,具有较强的抗斑蚀及抗裂隙腐蚀的能力。

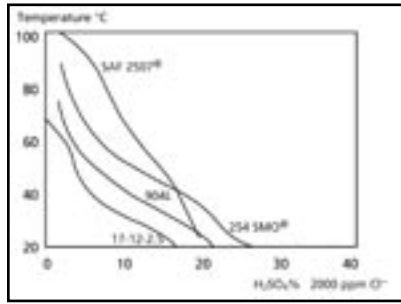
#### 晶间腐蚀

2507 合金较低的碳含量大大地降低了在热处理时晶间中的碳化物沉淀的风险,因此,这个合金具有很强的抵抗与碳化物相关的晶间腐蚀的能力。

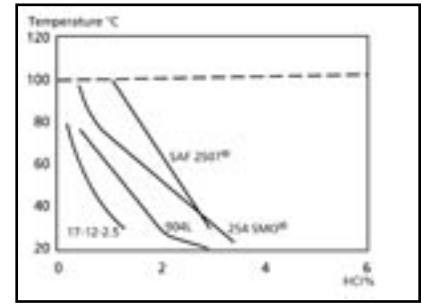
#### 应力腐蚀开裂

2507 合金的复式结构使其具有较强的抗应力腐蚀开裂的能力。

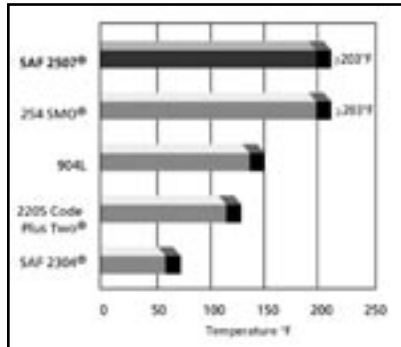
由于其较高的合金含量2507 合金的抗腐蚀能力及强度均优于2205。



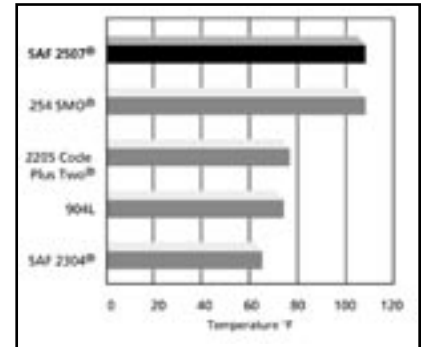
在含有2000ppm氯离子的硫酸中的等腐蚀曲线 0.1 mm/year



在盐酸中的等腐蚀曲线0.1 mm/year,虚线代表沸点。



在1m NaCl 中,各种合金的临界蚀损温度



各种合金在10% FeCl3 中的临界裂隙腐蚀温度

2507 尤其适用于石油天然气领域及盐水含量较高井内。

#### 蚀损腐蚀

测验钢铁产品在含有氯化物的溶液中的抗蚀损腐蚀能力的方法有很多种,以上的数据是根据ASTM G61 上所提到电化学技术进行检验得出的。高性能的不锈钢在1M氯化钠溶液中的蚀损的临界温度是有规定的。实验结果证明了2507 合金的卓越的抗蚀损腐蚀的能力。各个等级的测验数据由深灰的颜色表示。

#### 裂缝腐蚀

裂缝在建筑等方面几乎是不可避免的,这使得不锈钢在氯化物的环境里更易受到腐蚀。2507 合金具有很强的抗裂缝腐蚀的能力。2507 合金和其它高性能不锈钢产品抗裂缝腐蚀的临界温度如上图所示。



**SANDMEYER STEEL COMPANY**

ONE SANDMEYER LANE • PHILADELPHIA, PA 19116-3598  
800-523-3663 • FAX 215-677-1430 • www.SandmeyerSteel.com

Family Owned and Managed - Making Stainless Steel and Nickel Alloy Plate Products Since 1952

## 化学成分

### Typical Values (Weight %)

C	Cr	Ni	Mo	N	Others
0.020	25	7	4.0	0.27	S = 0.001
PREN = [Cr %] + 3.3 [Mo %] + 16 [N %] ≥ 40					

## 机械特性

### Mechanical and Physical Properties

2507 合金具有很高的耐压强度、冲击强度及较低的热膨胀系数和较高的导热性。这些特性适用于很多结构零件及机械部件。2507 合金在较低的及较高的温度下的机械性能如下图所示。所有的实验数据都是针对经过退火及淬火处理的产品。

2507 合金不宜长期置于高于570°F的温度环境下,这样可能会减弱其韧性。以下表格中的数据仅适用于经过锻造的产品,其不应被看作为最大值或最小值,除非有特别的说明。

### 机械特性

极限抗拉强度, ksi	116 min.
0.2% 残余变形屈服强度, ksi	80 min.
1%残余变形屈服强度0.2%, ksi	91 min.
延长两英寸内 %	15 min.
硬度,落氏 C	32 max.
冲击能,ft-lbs	74 min.

### 低温冲击特性

温度 °F	RT	32	-4	-40
Ft-lbs	162	162	155	140
温度 °F	-76	-112	-148	-320
Ft-lbs	110	44	30	7

### 高温张力特性

温度 °F	68	212	302	392	482
0.2% 残余变形屈服强度, ksi	80	65	61	58	55
极限抗拉强度, ksi	116	101	98	95	94

### 物理特性

物理特性	lb/in <sup>3</sup>	0.28
弹性模量	psi x 10 <sup>6</sup>	29
热膨胀系数 68-212°F/°F	x10 <sup>-6</sup> /°F	7.2
导热系数	Btu/h ft °F	8.7
热容量	Btu/lb °F	0.12
电阻率	Ω-in x 10 <sup>-6</sup>	31.5

## 加工

### 热成形

2507 合金热成形不应在1875°F-2250°F这一温度范围内进行,之后应立即在不低于1925°F的温度下进行固溶退火

### 冷成形

很多一般的不锈钢成形方法都适用于2507 合金和奥氏体等级不锈钢相比,这个合金具有更高的屈服强度及更低的柔软性。因此,制造者认为有必要增强合成力,增大弯曲半径,还要考虑到反冲的因素。和奥氏体等级相比,2507的拉制,拉伸成形等工艺更难操作。当成形需要10%或更多冷变形时,我们建议对其进行固溶退火和淬火处理。

### 热处理

2507 合金在热成形或冷成形后均应进行固溶退火和淬火处理。固溶退火的温度不应低于1925°F,随后应立即进行气冷或水冷淬火。为了得到理想的抗腐蚀能力,热处理后的产品还要经过盐渍和漂洗。

### 焊接

2507 合金的焊接性很好,可以通过以下设备进行焊接: SMAW, GTAW, PAW, FCW, or SAW. 焊接2507 合金时,建议使用 2507/P100金属,它会构成适当的复式结构。

不必对2507 合金进行预热,除非你想阻止冷金属的浓缩。中间焊接温度不应超过300°F,不然,焊接的完整性就会受到的影响。根部应用氩或90% N<sub>2</sub>/10% H<sub>2</sub> 净化气体加以屏蔽,以便保证其最强的抗腐蚀能力,后者的效果会更好一点。

如果只对一面进行焊接,焊接后不可能对其进行清洗。我们建议采用 GTAW作为根部焊道,如果没有填充金属,GTAW和 PAW 无法进行,除非可以在焊接后对其进行清洗。若供热为5-38 kJ/in.应采用 SMAW or GTAW. 若供热为50kJ/in.,应采用 SAW.

### 说明

2205 Code Plus Two 是AvestaPolarit, Inc的注册商标。254 SMO and 654 SMO是AvestaPolarit 不锈钢公司的注册商标。SAF 2304 是 Sandvik AB公司的注册商标。

此处所提供的技术资料反映了我们在编辑此资料时最高的水平及最全面的知识,但随着我们对抗腐蚀等级产品研究的深入,内容可能会有一些细微的变化。

我们建议你在询价或发出订单时,再次确认以上信息。另外,每一个产品在应用时都有一些特殊的情况。这里所提供的资料数据等仅是对产品的描述,只有在我们公司做出书面的文件时,才能将其看作是我們的保证、承诺。



**SANDMEYER  
STEEL COMPANY**