

# 常州金属硫化物应力腐蚀试验 材料金相分析

产品名称	常州金属硫化物应力腐蚀试验 材料金相分析
公司名称	浙江广分检测技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	江苏省昆山市陆家镇星圃路12号智汇新城B区7栋
联系电话	18662248593 18662248593

## 产品详情

SSC试验：Sulfide Stress Corrosion Cracking，SSCC或SSC，全称硫化物应力腐蚀试验，是应力腐蚀（SCC）中的一个特殊类型，在有水和H<sub>2</sub>S存在的情况下，与腐蚀和拉应力有关的一种金属开裂。SSC与在金属表面的因酸性腐蚀所产生的原子氢引起的金属脆性有关。在硫化物存在时，会促进氢的吸收。原子氢能扩散进金属，降低金属的韧性，增加裂纹的敏感性。

高强金属材料和较硬的焊缝区域易于发生SSC。

碳钢及低合金钢在湿度较大的硫化氢环境中易发生硫化物应力腐蚀（SSC），对石油、石化工业装备的安全运行构成很大的威胁。SSC 硫化氢应力腐蚀破裂与材料的强度、硬度、化学成分及金相组织有密切关系。合理选材可以有效控制硫化氢应力腐蚀，增加石油化工设备安全性。

### SSC试验标准

NACE TM 0177-2016：金属在H<sub>2</sub>S环境中抗硫化物应力开裂和应力腐蚀。

NACE MR 0175-2009：石油和天然气工业 油、气生产中含硫化氢(H<sub>2</sub>S)环境下使用的材料耐裂化材料选择的一般原则。

GB/T4157-2006：金属在硫化氢环境中抗特殊形式环境开裂实验室试验。

ISO 15156-1-2009：石油和天然气工业 油、气生产中含硫化氢(H<sub>2</sub>S)环境下使用的材料耐裂化材料选择的一般原则。

SY/T 0599-2006：天然气地面设施抗硫化物应力开裂和抗应力腐蚀开裂的金属材料要求。

SSC硫化氢应力腐蚀产生条件：

(1) 腐蚀环境：

介质中含有液相水和 H<sub>2</sub>S，且 H<sub>2</sub>S 浓度越高，应力腐蚀引起的破裂越可能发生。

一般只发生在酸性溶液中，pH 小于 6 容易发生应力腐蚀破裂；pH 大于 6 时，硫化铁和硫化亚铁所形成的膜有较好的保护性能，不易发生应力腐蚀破裂。当系统中存在氰根离子时，氰根离子将与亚铁离子结合生成络合离子，其浓度比 FeS 小得多，因此 FeS 失去了成膜条件，使该系统发生应力腐蚀破裂。

腐蚀环境温度为 0 ~ 65 。

(2) 结构材料中（壳体及其焊缝、接管等）必须存在应力。

(3) 材料同腐蚀环境的相互搭配，如湿环境下 H<sub>2</sub>S 对高强度钢的应力腐蚀。

#### SSC 试验制样要求

>> 拉伸法：试样长度 100mm，工作段应长 25.4mm，直径  $6.35 \pm 0.13$ mm。每组三个试样

>> 弯梁法：美标（三点弯）：67.3mm\*4.57mm\*1.52mm

国标（两点）：宽 15-25mm，长 110mm-255mm，厚度要求 0.8-1.8mm

>> C 型法：外径 15.9mm 国标：外径 15mm 具体参照图纸

>> 双悬臂梁：常规样品 101.6\*25.4\*9.35mm；薄样品 T 4.76mm

>> 四点弯：长 110mm-250mm，宽 15mm-50mm，厚度客供（如 5mm）