

C75石油管SSC试验HIC测试

产品名称	C75石油管SSC试验HIC测试
公司名称	天津纳尔检测技术服务有限公司
价格	.00/组
规格参数	标准:各国标准 资质:CMA和CNAS 周期:35
公司地址	天津市西青区大寺镇瑞晟花园11-202
联系电话	15510950188

产品详情

SSC试验SSC检测报告，C75石油管SSC试验HIC测试

在科技日益发展的今天，尤其是石油管道方面的做SSC试验金属在含硫化氢抗特定形式应力开裂的实验室试验方的企业越来越多。像这种试验招标方面这些都是必要的，所以在这里做一些这方面的文章针对硫化氢腐蚀方面的标准很多包括美标、国标、世界防腐蚀协会等标准都很普遍。

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H₂S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 and 较硬的焊缝区域易于发生SSC。

1 试验方法

以ISO3183标准为例，采用浸入法，在实验室冶炼7炉1
t钢锭，经过锻造、穿孔、顶管及张减制造成管，在钢管上截取20 mm × 100 mm × 5 mm板厚或管厚试样，将其浸入按标准规定配置的溶液中，96 h后取出并垂直轧向取截面，用金相法计算3个参量裂纹长度率CLR、裂纹厚度率CTR、开裂敏感率CSR，以此来比较抗氢致裂纹HIC敏感性。

2 影响HIC性能的因素

2.1 介质因素

1. pH值。大量的研究结果表明，在pH为1~6的范围内，氢鼓泡的敏感性随pH的增加而降低，当pH > 6时，则不发生氢鼓泡。

2. H₂S浓度。硫化氢的浓度愈高，则氢鼓泡的敏感性愈大。

3. Cl⁻离子。在pH 值为3.5~4.5 的范围内，Cl⁻的存在，使腐蚀速度增加，氢鼓泡的敏感性增加。

4. 温度。25℃时CLR最大，氢鼓泡的敏感性最大。低于25℃时，升温使腐蚀反应及氢扩散速度加快，从而氢鼓泡的敏感性增加。而高于25℃以后，由于H₂S浓度的下降，反而使氢鼓泡的敏感性下降。

5. 时间。试验采用96 h作为对比，一般情况下随试验时间的增加，腐蚀程度趋向严重。

2.2 材料因素

2.2.1 化学成分的影响

在实验室冶炼了一轮根据不同级别设计的钢种，具体成分见表1，并对其进行HIC浸泡试验。从浸泡后的试样表面观察，B2、B6、B7的鼓泡面积明显多于B9、B10，裂纹敏感性指标结果见表2。从表2可看出，B2、B6、B7 的抗HIC 性能明显劣于B9、B10。表1 中B2、B6、B7 钢种不含Cu、Ni，而B9、B10 钢种则含有Cu、Ni。由此可见，Cu、Ni 的加入，使腐蚀产物在钢的表面形成了保护膜，抑制了表面的腐蚀反应，从而降低氢的逸出，减少了氢从环境中进入钢的基体，降低氢鼓泡敏感性，增加了抗HIC 的性能，这与Oriani 的研究结果非常吻合，而且Oriani 还指出只有加入0.2% 的Ni 及大于0.2% 的Cu才能产生效果。

2.2.2 钢中硫含量的影响

B2、D2两个钢种的化学成分几乎相当，只是D2的S含量要远远低于B2。经浸泡试验表3，发现D2的抗HIC 性能大大好于B2。由此可见，提高钢的纯净度，降低硫含量，有利于降低氢鼓泡的敏感性。这主要是由于氢原子易在长条状的MnS夹杂或氧化铝夹杂尖端处积聚而形成极大的氢压，致使在材料内部产生内鼓泡，在应力作用下氢诱发裂纹沿着垂直于应力轴方向堆积排列而形成了链状鼓泡，最后呈台阶状断裂。因此，降低钢中的硫含量，可减少所形成的MnS，从而可降低氢鼓泡的敏感性。

2.2.3 钙处理对HIC性能的影响

B6、C6 成分相当，只是B6 未经过喷硅钙粉处理，而C6 经过Ca 处理。将B6、C6 同时浸泡在TM0284标准规定的人工海水溶液中96 h，发现C6表面鼓泡面积明显减少，而且无裂纹产生，具体HIC试验结果见表4。由表4可见，经过Ca处理的钢种，其抗HIC性能明显优于未经Ca处理过的钢种。这主要是经过喷硅钙粉处理后，改变了硫化物和氧化物夹杂的形状，将集中的有边角的夹杂变成分散的颗粒夹杂，从而降低了氢鼓泡的敏感性，提高了抗HIC性能。