

中华人民共和国国家标准

GB 4157—84

金属抗硫化物应力腐蚀开裂恒负荷 拉伸试验方法

Sustained load tensile test method of metals for
resistance to sulfide stress corrosion cracking

1984-02-24 发布

1985-01-01 实施

国家标准局 批准

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
金属抗硫化物应力腐蚀开裂恒负荷
拉伸试验方法
GB 4157—84

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

<http://www.bzcbs.com>

电话：63787337、63787447

1984年10月第一版 2004年11月电子版制作

*

书号：15169·1-2677

版权专有 侵权必究
举报电话：(010) 68533533

金属抗硫化物应力腐蚀开裂恒负荷 拉伸试验方法

UDC 669:620
.186.6

GB 4157—84

Sustained load tensile test method of metals for resistance to sulfide stress corrosion cracking

本标准规定的试验方法是在实验室内，在含有硫化氢的酸性水溶液中，对承受拉伸应力的金属进行抗开裂破坏性能的试验。

1 原理

1.1 硫化物应力腐蚀开裂是金属在硫化物环境中的腐蚀和拉伸应力(甚至远低于屈服应力)的联合作用下，所发生的延迟脆性断裂现象。

1.2 通常认为硫化物应力腐蚀开裂破坏是氢脆引起的。当氢原子在金属表面上阴极释放时(例如因腐蚀或阴极充氢)，由于硫化氢(或少许其他含有氰化物和磷、砷等化合物)的存在抑制了氢原子向高的三轴拉伸应力区域或某些微观组织结构区域扩散，并在这些区域被捕集，从而增加了金属的脆性。

1.3 本试验方法是在常温常压下，将承受拉伸应力的试样浸在经酸化并以硫化氢饱和的氯化钠水溶液中，为获得硫化物应力腐蚀开裂数据，将外加应力加到屈服强度的一系列百分数，测定试样的断裂时间，直至720h试样不发生断裂的最大应力为止。

2 试样

2.1 样坯要求：管材取纵向；板材取横向；取样部位按有关标准和协议执行，但应加以注明。

2.2 应力腐蚀拉伸试样

2.2.1 应力腐蚀拉伸试样见图1。

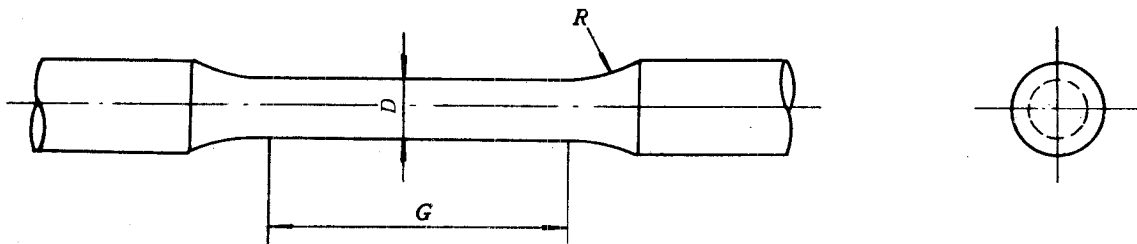


图1 拉伸试样尺寸

标准试样尺寸为直径 $D = 6.4 \pm 0.1 \text{ mm}$ ，标距 $G = 25 \pm 0.5 \text{ mm}$ ，过渡圆弧半径 $R = 7.0 \text{ mm}$ 。

非标准试样尺寸为直径 $D = 2.5 \pm 0.05 \text{ mm}$ ，标距 $G = 25 \pm 0.5 \text{ mm}$ ，过渡圆弧半径 $R = 7.0 \text{ mm}$ 。

注：在试验材料不满足标准试样尺寸时，可以采用非标准试样，但必须加以注明。

2.2.2 试样头部与试样工作段的不同心度不大于 0.03 mm 。

2.2.3 为了适应与加载夹具的连接及容器的密封，试样两端必须足够长。

2.2.4 试样在机加工时，必须避免试样工作段过热和冷作硬化，最后两道切削量要小于 0.05 mm 。

2.2.5 要求试样表面光洁度不低于 $\nabla 8$ 。

2.3 试样的清洗