



中华人民共和国国家标准

GB/T 20120.2—2006/ISO 11782-2:1998

金属和合金的腐蚀 腐蚀疲劳试验 第2部分:预裂纹试样裂纹扩展试验

Corrosion of metals and alloys—Corrosion fatigue testing—
Part 2: Crack propagation testing using precracked specimens

(ISO 11782-2:1998, IDT)

2006-03-02 发布

2006-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

GB/T 20120—2006《金属和合金的腐蚀 腐蚀疲劳试验》包括以下部分：

——第1部分：循环失效试验；

——第2部分：预裂纹试样裂纹扩展试验。

本部分为 GB/T 20120—2006 的第2部分，等同采用国际标准 ISO 11782-2:1998《金属和合金的腐蚀 腐蚀疲劳试验 第2部分：预裂纹试样裂纹扩展试验》。

本部分作了下列编辑性修改：

——删除国际标准前言。

本部分中的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由冶金工业信息标准研究院归口。

本部分起草单位：钢铁研究总院、冶金工业信息标准研究院。

本部分主要起草人：王玮、金明秀、柳泽燕、冯超。

引 言

预裂纹试样裂纹扩展试验提供了关于临界值条件和腐蚀疲劳裂纹扩展速率的信息。这些信息可以用来设计和评价由腐蚀疲劳裂纹扩展决定使用寿命的工程结构件上。

由于裂纹尖端需要保持弹性约束条件,裂纹扩展试验使用的预裂纹试样并不适用于评价薄板或线材等薄的产品,通常用于包括厚板、棒材和锻件在内的厚的产品的评价。试样同样可以适用于焊接连接件。

腐蚀失效试验的结果只有在实际使用条件与试验条件,尤其是材料、环境及应力条件完全相同时才可以直接应用。

金属和合金的腐蚀 腐蚀疲劳试验

第2部分:预裂纹试样裂纹扩展试验

1 范围

1.1 本部分规定了一种断裂力学方法,在可控环境中确定在循环载荷下的预裂纹的裂纹扩展速率,并测量裂纹生长的临界应力强度因子范围。在此范围以下,裂纹扩展速率低于各方限定的极限值。

1.2 本部分适用于在液相或气相环境中金属和合金的腐蚀疲劳试验。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 15970.1—1995 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第1部分:试验方法总则 (GB/T 15970.1—1995,eqv ISO 7539.1:1987)

3 定义

下列定义适用于本部分。

3.1

腐蚀疲劳 corrosion fatigue

金属在交变应变和腐蚀联合作用产生的材料破坏过程,通常导致破裂。

注:当金属在腐蚀环境中遭受周期应变时,可发生腐蚀疲劳。

3.2

载荷 force

P

试样上的压力,当载荷方向可使裂纹面分离时是正压力。

3.3

最大载荷 maximum force

P_{\max}

在一个加载周期内载荷的代数最大值。

3.4

最小载荷 minimum force

P_{\min}

在一个加载周期内载荷的代数最小值。

3.5

载荷范围 force range

ΔP

载荷的代数最大值与最小值的差值。

3.6

应力强度因子 stress intensity factor

K_I

外加载荷、裂纹长度和有应力(长度)^{1/2}尺寸的试样几何形状的函数,它唯一的定义了遭受张开模式