



中华人民共和国国家标准

GB/T 24518—2009

金属和合金的腐蚀 应力腐蚀室外暴露试验方法

Corrosion of metals and alloys—
Test methods for stress corrosion cracking in outdoor environments

2009-10-30 发布

2010-05-01 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

目 次

| | |
|----------------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 原理 | 1 |
| 4.1 单轴加载拉伸应力腐蚀试验 | 1 |
| 4.2 C型环试样应力腐蚀试验 | 1 |
| 4.3 预裂纹试样应力腐蚀试验 | 1 |
| 4.4 弯梁试样应力腐蚀试验 | 2 |
| 4.5 试验类型和适用范围 | 2 |
| 5 试验条件 | 2 |
| 5.1 试验场地 | 2 |
| 5.2 试验装置 | 2 |
| 5.3 环境因素监测 | 5 |
| 5.4 性能检测仪器 | 5 |
| 6 试样及制备 | 5 |
| 6.1 试样的要求 | 5 |
| 6.2 试样的制备 | 5 |
| 7 试验程序 | 9 |
| 7.1 试验前准备 | 9 |
| 7.2 试验 | 10 |
| 7.3 试样的安装 | 12 |
| 7.4 试验中间检测 | 13 |
| 7.5 试验中断 | 13 |
| 7.6 试验终止 | 13 |
| 7.7 最终检测 | 13 |
| 7.8 试验后处理 | 14 |
| 8 试验记录 | 14 |
| 8.1 环境因素记录 | 14 |
| 8.2 试样检测记录 | 14 |
| 8.3 运行记录 | 14 |
| 9 数据处理与结果表述 | 14 |
| 9.1 概述 | 14 |
| 9.2 非预裂纹试样应力腐蚀试验 | 14 |
| 9.3 预裂纹试样应力腐蚀试验 | 14 |
| 10 试验报告 | 15 |
| 附录 A (资料性附录) 应力腐蚀试验记录表推荐格式 | 16 |

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国航空工业第一集团公司北京航空材料研究院、国家材料环境腐蚀野外科学研究试验站网综合研究中心、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：张晓云、孙志华、陆峰、王振尧、韩薇。

金属和合金的腐蚀

应力腐蚀室外暴露试验方法

1 范围

本标准规定了金属及其合金在大气环境下室外暴露的应力腐蚀试验条件、试样制备、试验程序、数据处理与结果分析等。

本标准适用于评价金属及其合金在大气环境下的应力腐蚀。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB/T 14165—2008 金属和合金 大气腐蚀试验 现场试验的一般要求(ISO 8565:1992, IDT)

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(idt ISO 7539-1:1987)

GB/T 15970.2 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第2部分:弯梁试样的制备和应用(GB/T 15970.2—2000, idt ISO 7539-2:1989)

GB/T 15970.4 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第4部分:单轴加载拉伸试样的制备和应用(GB/T 15970.4—2000, idt ISO 7539-4:1989)

GB/T 15970.5 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第5部分:C型环试样的制备和应用(GB/T 15970.5—1998, idt ISO 7539-5:1989)

GB/T 15970.6—2007 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第6部分:恒载荷或恒位移下的预裂纹试样的制备和应用(ISO 7539-6:2003, IDT)

GB/T 19292.3 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 污染物的测量(GB/T 19292.3—2003, ISO 9225:1992, IDT)

3 术语和定义

GB/T 15970.1—1995 确立的术语和定义适用于本标准。

4 原理

4.1 单轴加载拉伸应力腐蚀试验

使试样承受恒定的载荷,并将受力试样暴露于试验环境中,根据试样完全破断的时间或剩余强度评价材料在实际使用的应力水平下的抗应力腐蚀性能。

4.2 C型环试样应力腐蚀试验

将试样恒载荷或恒应变加载,并将受力试样暴露于试验环境中,根据裂纹出现的时间或临界应力(低于此应力不出现裂纹)评价材料在实际使用的应力水平下的抗应力腐蚀性能。

4.3 预裂纹试样应力腐蚀试验

对带机械缺口或疲劳预裂纹的试样施加恒定载荷,并将受力试样暴露于试验环境中,借助于平面应变应力强度定量地确定存在于预裂纹试样中裂纹尖端的应力状况,根据临界应力腐蚀强度因子 K_{ISCC} 和