

ICS 77.060

H 25

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5344—2006

(GB/T 10126—2002 调整)

铁-铬-镍合金在高温水中应力 腐蚀试验方法

Fe-Cr-Ni alloys-stress corrosion test
in high temperature water

2006-07-27 发布

2006-10-11 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准是在国内长期试验研究和原 GB/T 10126—1988《铁-铬-镍合金在高温水中应力腐蚀试验方法》基础上制定的。

本标准自实施之日起代替 GB/T 10126—1988《铁-铬-镍合金在高温水中应力腐蚀试验方法》。

本标准此次修订对下列条文进行了修改：

——第 1 章范围中删去“奥氏体”三个字，意指本标准适用于各种类型不锈钢。

——第 2 章引用标准增加引用 GB/T 15970. 3、GB/T 15970. 5、GB/T 16545 三项标准。

——新增第 3 章定义，给出了应力腐蚀、裂纹萌生时间、破裂时间等三个名词定义，取消了原 7. 2、7. 3 两条名词。

——原第 3 章改为现第 4 章，试样制备和要求，增加引用了 GB/T 15970. 3、GB/T 15970. 5 两个标准中的制样规则。

——第 5 章试验设备和仪器增加和修改了如下内容：(1)规定了制造高压釜的材质；(2)要求新釜必须进行探伤检查；(3)将对釜体、釜盖进行定期检查改为至少两年检查一次；(4)将新釜使用前处理温度限定在 300℃；(5)将仪器的控温精度由±3℃提高到±2℃。

——原第 4 章改为现第 6 章试验溶液，增加了(1)测量和调整 pH 值的方法；(2)另有其他目的；pH 值及氧含量可依据要求限定。

——原第 6 章改为现第 7 章试验条件和步骤，修改了试验温度控制精度，由±3℃提高到±2℃，并将汽、液相体积比由 4：6 简化为 2：3。

——新增 7. 1. 6 每次试验平行试样不少于三个。

——原第 7 章改为现第 8 章，试验结果的观察及评定，将“对未发生应力腐蚀破裂的试样继续进行试验”改为：对未发生应力腐蚀破裂的试样，可以依据需要继续试验，试验按 7. 2 条的规定重复进行。

——原第 8 章改为现第 9 章试验报告，取消了升温速度，增加了试验时间及温度。

本标准的附录 A 是规范性附录。

本标准的附录 B 是资料性附录。

本标准由原国家冶金工业局提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：钢铁研究总院、上海材料研究所、中国核动力研究设计院。

本标准主要起草人：纪晓春、顾宝珊、汪兵、吕战鹏、邱绍宇。

本标准 1988 年 12 月首次发布。

铁-铬-镍合金在高温水中应力腐蚀试验方法

1 范围

本标准规定了铁-铬-镍合金在静态高温水中进行应力腐蚀试验的范围、定义、试样制备和要求、试验仪器和设备、试验溶液、试验步骤、试验结果观察及评定和试验报告。

本标准适用于评价不锈钢、铁镍基合金、镍基合金等铁-铬-镍合金在静态高温水中的应力腐蚀性能。

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 1266 化学试剂 氯化钠

GB/T 2481.1 固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第1部分:粗磨粒 F4 ~F220。

GB/T 15970.3 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第3部分:U型弯曲试样的制备和应用

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 16545 金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除

3 定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

应力腐蚀 stress corrosion

由残余或外加应力和腐蚀联合作用导致的腐蚀损伤。

3.2

裂纹萌生时间 crack initiation time

从试验开始到用某种手段检查到一条裂纹的时间。

3.3

破裂时间 time to cracking

从试验开始到破裂所消耗的时间。破裂的判据是:裂纹的首先出现;试样整体分离;某个商定的中间条件。

4 试样制备和要求

4.1 U型弯曲试样

4.1.1 试样尺寸:厚1mm~3mm,宽10mm~15mm,长75mm,见图1。如果试样厚度超过3mm,则切削其中的一面,使厚度达到3mm,将非切削面作为试验表面。

4.1.2 试样的加工:试样应沿轧制方向切取。采用对材质影响少的锯切加工等方法。在剪切的情况下,对切口断面进行切削和磨削加工,以消除剪切的影响。加工后的试样,根据试验目的,可进行消除加工应力和残余应力的热处理。

4.1.3 用GB/T 2481.1中规定的水砂纸将试样工作段依次磨到W40号(相当于500号)。然后用不含氯化物的溶剂除油、洗净。