

中国国家标准汇编

2007 年修订-18

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2007 年修订. 18/中国标准出版社编. —北京: 中国标准出版社, 2008

ISBN 978-7-5066-5002-1

I. 中… II. 中… III. 国家标准-汇编-中国-2007
IV. T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 101143 号

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

网址 www.spc.net.cn
电话: 68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 39 字数 1 160 千字
2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月第一次印刷

*

定价 200.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68533533

ISBN 978-7-5066-5002-1



9 787506 650021 >

出版说明

1. 《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集,自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。《汇编》在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2. 由于标准的动态性,每年有相当数量的国家标准被修订,这些国家标准的修订信息无法在已出版的《汇编》中得到反映。为此,自 1995 年起,新增出版在上一年度被修订的国家标准的汇编本。

3. 修订的国家标准汇编本的正书名、版本形式、装帧形式与《中国国家标准汇编》相同,视篇幅分设若干册,但不占总的分册号,仅在封面和书脊上注明“2006 年修订-1,-2,-3,……”等字样,作为对《中国国家标准汇编》的补充。读者配套购买则可收齐前一年新制定和修订的全部国家标准。

4. 修订的国家标准汇编本的各分册中的标准,仍按顺序号由小到大排列(不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。

5. 2007 年制修订国家标准 1 410 项,全部收入在《中国国家标准汇编》第 352~367 分册和 2007 年修订-1~修订-23 分册中。本分册为“2007 年修订-18”,收入新制修订的国家标准 28 项。

中国标准出版社
2008 年 6 月

目 录

GB/T 15970.6—2007 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第6部分:恒载荷或恒位移下预裂纹试样的制备和应用	1
GB/T 15970.9—2007 金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第9部分:渐增式载荷或渐增式位移下的预裂纹试样的制备和应用	35
GB/T 16172—2007 建筑材料热释放速率试验方法	61
GB/T 16177—2007 公共航空运输服务质量	95
GB/T 16289—2007 豉香型白酒	105
GB 16410—2007 家用燃气灶具	109
GB/T 16416—2007 褐煤中溶于稀盐酸的钠和钾测定用的萃取方法	163
GB/T 16462.1—2007 数控车床和车削中心检验条件 第1部分:卧式机床几何精度检验	167
GB/T 16462.4—2007 数控车床和车削中心检验条件 第4部分:线性和回转轴线的定位精度及重复定位精度检验	201
GB/T 16497—2007 表面活性剂 油包水乳液贮藏稳定性的测定	209
GB/T 16556—2007 自给开路式压缩空气呼吸器	215
GB/T 16658—2007 煤中铬、镉、铅的测定方法	243
GB/T 16714—2007 连续式粮食干燥机	249
GB/T 16727—2007 叠合板用预应力混凝土底板	257
GB/T 16728—2007 预应力混凝土肋形屋面板	269
GB 16780—2007 水泥单位产品能源消耗限额	283
GB/T 16786—2007 术语工作 计算机应用 数据类目	295
GB/T 16821—2007 通信用电源设备通用试验方法	348
GB/T 16828—2007 商品条码 参与方位置编码与条码表示	379
GB/T 16855.2—2007 机械安全 控制系统有关安全部件 第2部分:确认	385
GB/T 16936—2007 土方机械 发动机净功率试验规范	427
GB/T 17189—2007 水力机械(水轮机、蓄能泵和水泵水轮机)振动和脉动现场测试规程	449
GB 17201—2007 组合互感器	491
GB/T 17215.301—2007 多功能电能表 特殊要求	509
GB/T 17248.6—2007 声学 机器和设备发射的噪声 声强法现场测定工作位置和其他指定位 置发射声压级的工程法	533
GB 17378.1—2007 海洋监测规范 第1部分:总则	549
GB 17378.2—2007 海洋监测规范 第2部分:数据处理与分析质量控制	565
GB 17378.3—2007 海洋监测规范 第3部分:样品采集、贮存与运输	601



中华人民共和国国家标准

GB/T 15970.6—2007/ISO 7539-6:2003
代替 GB/T 15970.6—1998

金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第 6 部分：恒载荷或恒位移下预裂纹 试样的制备和应用

Corrosion of metals and alloys—Stress corrosion testing—
Part 6: Preparation and use of pre-cracked specimens for tests
under constant load or constant displacement

(ISO 7539-6:2003, IDT)

2007-05-14 发布

2007-12-01 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 15970 在《金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验》总标题下,包括以下部分:

第 1 部分:试验方法总则(GB/T 15970.1—1995);

第 2 部分:弯梁试样的制备和应用(GB/T 15970.2—2000);

第 3 部分:U 型弯曲试样的制备和应用(GB/T 15970.3—1995);

第 4 部分:单轴加载拉伸试样的制备和应用(GB/T 15970.4—2000);

第 5 部分:C 型环试样的制备和应用(GB/T 15970.5—1998);

第 6 部分:恒载荷或恒位移下预裂纹试样的制备和应用(GB/T 15970.6—2007);

第 7 部分:慢应变速率试验(GB/T 15970.7—2000);

第 8 部分:焊接试样的制备和应用(GB/T 15970.8—2005);

第 9 部分:渐增式载荷或渐增式位移下的预裂纹试样的制备和应用(GB/T 15970.9—2007)。

本部分等同采用国际标准 ISO 7539-6:2003《金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第 6 部分:恒载荷或恒位移下预裂纹试样的制备和应用》。

本部分作了下列编辑性修改:

——删除国际标准前言。

本部分代替 GB/T 15970.6—1998《金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第 6 部分:预裂纹试样的制备和应用》。

本部分与 GB/T 15970.6—1998 相比主要变化如下:

——删除了与渐增载荷或渐增位移有关的内容;

——增加了残余应力和电极电位变化对试验结果的影响;

——增加说明了试样制备时残余应力可能带来的影响;

——对环境因素的影响进行了较为详细的阐述;对环境试验箱及环境控制和监测进行了详细的说明;

——增加了附录 B 裂纹扩展速率的测定。

本部分附录 A 和附录 B 均为规范性附录。

本部分由中国钢铁工业协会提出。

本部分由全国钢标准化技术委员会归口。

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:王伟、金明秀、柳泽燕、冯超。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 15970.6—1998。

金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验

第6部分：恒载荷或恒位移下预裂纹试样的制备和应用

1 范围

1.1 GB/T 15970 的本部分包括了用于研究应力腐蚀敏感性的预裂纹试样的设计、制备以及使用等内容。给出了用于研究应力腐蚀敏感性的预裂纹试样的设计、制备和使用建议。有关切口试样的推荐意见参见附录 A。本部分所用的“金属”一词，也包括合金。

1.2 因为在裂纹尖端要求维持弹性约束状态，所以预裂纹试样不适合评价如薄板或线材等细的或薄的材料。通常只适用于评价如厚板、棒和锻件等较厚或较粗的材料。预裂纹试样也适用于焊接件。

1.3 预裂纹试样可用恒载荷设备加载，或用可在施力点产生恒定位移的装置加载，渐增载荷和渐增位移试验在 GB/T 15970.9 中介绍。

1.4 预裂纹试样突出的优点是：从所测得数据可以计算出已知几何形状和承受已知应力构件的界限缺陷尺寸，如果缺陷尺寸超过临界值，就会产生应力腐蚀破裂。预裂纹试样还可以用于测定应力腐蚀裂纹的扩展速率。在监控正在使用的有缺陷的部件时，可以考虑近期的数据。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 15970 的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 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, idt ISO 7539-1:1987)

GB/T 20120.2 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(GB/T 20120.2—2006, ISO 11782-2:1998, IDT)

3 术语和定义

GB/T 15970.1 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

裂纹长度 crack length

a

有效裂纹长度的测定是从裂纹尖端到试样缺口或到加载点轴线，具体取决于试样的几何形状。

3.2

试样宽度 specimen width

W

有效宽度的测定从试样的背面到缺口面或者是到加载平面，具体取决于试样的几何形状。

3.3

试样厚度 specimen thickness

B

试验试样从一面到另一面的尺寸。

3.4

开侧面槽后,试样厚度的减少 **reduced thickness at side grooves**

B_n

在侧面槽试样上,两个面上的槽之间的最小尺寸。

3.5

试样半高 **specimen half-height**

H

对于紧凑拉伸、双悬臂梁和改进楔型张开加载试样,平行于加载方向测量的试样高度的 50%。

3.6

施加的载荷 **load**

P

施加在试样上的载荷,如果方向是使裂纹面分离,认为是正的。

3.7

加载点轴线上的挠度 **deflection at loading point axis**

V_{LL}

对恒位移试样施加载荷期间,在加载线上产生的裂纹张开位移。

3.8

偏离加载线的挠度 **deflection away from the loading line**

V_0

在对恒位移试样施加载荷时,在远离加载面的位置产生的裂纹张开位移,如在缺口的刃形边缘上。

3.9

弹性模量 **modulus of elasticity**

E

在张力中弹性模量(即应力/应变)。

3.10

应力强度因子 **stress intensity factor**

K_I

是外加载荷、裂纹长度和试样几何尺寸的函数,具有应力 $\times\sqrt{\text{长度}}$ 的量纲,专门用来确定张开型位移(模型 I)试样裂纹尖端的弹性应力场的增强。

注:假设实际开裂体的裂纹尖端的塑性区域尺寸与裂纹长度和未开裂带长度相比较小,发现假设试样仅弹性响应下计算出的应力强度因子与实际的开裂体的行为是相关的。在本部分中,模型 I 是假设的,下标 I 给出提示。

3.11

初始应力强度因子 **initial stress intensity factor**

K_{Ii}

应力腐蚀试验开始时施加的应力强度。

3.12

平面应变断裂韧性 **plane strain fracture toughness**

K_{Ic}

K_I 的界限值。在塑性变形的高约束条件下,在应力强度不断增加的影响下,当 K_I 到该临界值时,将产生与环境无关的快速裂纹扩展。

3.13

暂定的 K_{Ic} 值 provisional value of K_{Ic}

K_Q

当满足平面应变为主导的有效判据时, $K_Q = K_{Ic}$ 。

3.14

应力腐蚀破裂敏感性的界限应力强度因子 threshold stress intensity factor for susceptibility to stress corrosion cracking

$K_{I SCC}$

在塑性变形的高约束条件下的给定试验条件下,即在以平面应变为主的条件下,当应力强度因子高于 $K_{I SCC}$ 时,会产生应力腐蚀裂纹的萌生和扩展。

3.15

暂定的 $K_{I SCC}$ 值 provisional value of $K_{I SCC}$

$K_{Q SCC}$

当满足平面应变为主导的有效判据时, $K_{Q SCC} = K_{I SCC}$ 。

3.16

最大疲劳应力强度因子 maximum stress intensity factor

K_{max}

在循环中的应力强度因子的最高代数,相对应最大载荷。

3.17

0.2%规定非比例延伸强度 0.2% proof strength, non-proportional extension

$R_{p0.2}$

表示规定非比例延伸率为 0.2% 时的应力。

3.18

外加应力 applied stress

σ

来自于对试样施加的载荷产生的应力。

3.19

应力强度因子系数 stress intensity factor coefficient

Y

对特定几何形状的试样,通过应力分析推导出来的一个系数。此系数将给定裂纹长度的应力强度因子与载荷和试样尺寸相关联。

3.20

疲劳载荷比 load ratio in fatigue loading

R

在一个循环周期内,最小载荷与最大载荷代数比值。

$$R = \frac{p_{\min}}{p_{\max}} = \frac{K_{\min}}{K_{\max}}$$

3.21

开裂速率 crack velocity

通过连续的裂纹监测方法,测定应力腐蚀裂纹扩展的瞬时速率。

3.22

平均裂纹扩展速率 average crack velocity

由应力腐蚀引起的裂纹长度变化值除以试验时间,求得裂纹扩展平均速率。

3.23

试样的取向 specimen orientation

第一按加应力的方向,第二按裂纹扩展方向标志试样的破断平面。并用字母 X、Y 和 Z 三个参考轴加以表示。此外 Z 与材料加工过程中施加的主工作力方向一致(短横轴);X 与晶粒流变方向一致(纵轴);而 Y 则垂直于 X 轴和 Z 轴。

4 原理

4.1 要确保构件在加工制作或随后的使用过程中不产生裂纹状的缺陷是困难的,有鉴于此,使用预裂纹试样。这些缺陷的存在对应力腐蚀破裂是敏感的,而这种敏感性对某些材料(如钛),在光滑试样的恒载荷试验中不明显。应用线弹性断裂力学的原理,能够借助于平面应变应力强度定量地确定存在于预裂纹试样或构件中的裂纹尖端的应力状况。

4.2 对机械切口进行疲劳预制裂纹的试样,通过在施力点施加恒定载荷或位移,在化学侵蚀性介质中进行试验,目的是借助于应力腐蚀破裂界限应力强度因子 $K_{I\text{SCC}}$ 和裂纹扩展动力学来定量地确定产生环境加速裂纹扩展的条件。

4.3 设计和寿命预测中可以应用经验数据。目的是为了保证大型构件内的应力不足以在预先存在的缺陷部位引发环境诱导开裂,或者是在设计寿命或检查周期内确保裂纹扩展量不会造成失稳破坏的危险。

4.4 由于在裂纹尖端化学和电极电位的变化,应力腐蚀破裂受力学和电化学驱动力影响,后者可随裂纹深度、开放程度或形状变化,不仅仅用断裂力学应力强度因子描述。

4.5 力学驱动力包括施加的和残余应力。在实验室试验和应用于更复杂的几何形状时,应考虑后者可能的影响。试样中的残余应力梯度可导致沿裂纹前端非均匀扩展。

5 试样

5.1 总则

5.1.1 凡在断裂韧性试验中,所采用的大范围的标准试样几何尺寸都可以使用。试样的具体类型可因原材料的外形、强度、材料对应力腐蚀破裂的敏感性以及试验目的不同而异。

5.1.2 基本的要求是尺寸要满足以三轴应力为主的(平面应变)条件,在此条件下,塑性变形在裂纹尖端附近受到限制,断裂韧性试验的经验表明,为了测得正确的 K_{Ic} 值,试样的裂纹长度 a 和厚度 B 都不能小于 $2.5(K_{Ic}/R_{p0.2})^2$ 。为保证足够的约束,应尽可能使用大试样,其 a 和 B 至少等于 $4(K_{Ic}/R_{p0.2})^2$ 。从断裂力学的观点看,此时不能具体规定可得到恒定 $K_{I\text{SCC}}$ 值的最小试样厚度。在应力腐蚀过程中,侵蚀性环境的存在,可以降低与破断有关以及因此与限制塑性变形所需的尺寸有关的塑性值。然而为了减少约束不足的危险,推荐了类似于断裂韧性试验中使用的有关试样尺寸的规范,即:

a 和 B 不小于 $2.5(K_I/R_{p0.2})^2$ (1)

最好不小于 $4(K_I/R_{p0.2})^2$ (2)

式中的 K_I 是试验中外加的应力强度,最后测定的界限应力强度值应该取代式(1)中的 K_I ,以检验其有效性。

5.1.3 如果试样是用来测定 $K_{I\text{SCC}}$,那么初始的试样尺寸可按材料 $K_{I\text{SCC}}$ 的估计值来考虑(开始最好将 $K_{I\text{SCC}}$ 值估计得高一点,因此采用较实际需要大一些的试样),在实际使用中,如遇到所用的材料的厚度不能满足有效的条件时,只要能清楚说明所测得的界限应力强度 $K_{Q\text{SCC}}$ 只与此特殊应用有关,那么可以使用相同厚度的试样做试验。在需要测定作为应力强度函数关系的应力腐蚀裂纹扩展行为时,试样尺寸应按测定裂纹扩展速率的最高应力强度估计值确定。

5.1.4 可以使用两种基本类型的试样：

- a) 用于恒位移试验的试样，此类试样都是采用加载螺栓，自身加载；
- b) 用于恒载荷试验的试样，此类试样需要外部加载装置加载。

5.1.5 自加载的恒位移试样，因为不需要外加载装置，所以比较经济。另外，此种试样结构紧凑，便于在实际工作环境中进行暴露试验。这类试样可由疲劳预制裂纹产生应力腐蚀裂纹，因此可用于测定 $K_{I\text{SCC}}$ 。在此情况下，必须采用一组试样来精确测定临界值，或者通过裂纹扩展的终止值来求 $K_{I\text{SCC}}$ 。因为在恒位移试验条件下，随裂纹的扩展，应力强度逐渐降低。因此，原则上讲单个试样就足以测量 $K_{I\text{SCC}}$ ，但实际上考虑到 5.1.6 条所述恒位移方法的缺点，常建议采用几个试样（不少于 3 个）。

5.1.6 恒位移试样的缺点：

- a) 只能通过位移的变化间接测定外加载荷；
- b) 裂纹内生成的氧化物或腐蚀产物能够楔开裂纹表面，从而改变所加的位移和载荷值，也会阻塞裂纹口，从而阻碍了腐蚀介质的进入，并且使得用电阻方法测定裂纹长度的准确性降低；
- c) 裂纹分叉、变钝或者裂纹偏离扩展面，都会使测得的裂纹止裂，数据无效；
- d) 当裂纹扩展速率低于某一数值后，则认为裂纹止裂，而该值是难以准确测定的；
- e) 在裂纹扩展期间，加载系统的弹性松弛能够引起位移增加和产生比预计值更高的载荷；
- f) 随时间的推移，在试样内产生的塑性松弛能使试样的载荷较预计值低；
- g) 在试验环境中加载有时是不可能的，这会减缓随后试验中裂纹的萌生。

5.1.7 恒载荷试验的优点是能够准确地定量表示应力参数。由于裂纹的扩展导致张开位移量的增加，所以氧化物膜阻塞和胀开裂纹的可能很小。裂纹长度的测定可以很方便地采用许多连续监测方法进行。恒载荷试样的几何形状可以按试验材料的形状、现有的实验装置以及试验目的在很宽范围内进行选择。这意味着可以在弯曲或拉伸加载条件下研究裂纹的扩展，试样可以用来测定 $K_{I\text{SCC}}$ 或者测定裂纹扩展速率。前者，是一组带预制疲劳裂纹的试样，通过测定应力腐蚀裂纹在疲劳预裂纹上的萌生进行的。为了避免出现不必要的孕育期，可在恒载荷试样置于试验介质后对其加载。

5.1.8 恒载荷试验的主要缺点是费用高，体积大。这与需要使用外加载系统有关。对于弯曲试样能够在相对简单的悬臂梁试验机上进行试验，但是对于受拉伸加载的试样，则要求使用恒载荷蠕变断裂试验机或类似的试验机。在这种情况下，为了使其费用降至最低程度，可以用加载链使试样成串加载，这种加载链可以防止试样破断后卸载。庞大的加载系统意味着难以在实际操作介质条件下进行恒载荷试验，但是可以在实际操作系统排出的介质中进行试验。

5.2 试样设计

5.2.1 图 1 列出一些应力腐蚀试验中采用的预裂纹试样的几何形状。

5.2.2 恒载荷试样可以有两种不同类型：

- a) 应力强度随裂纹长度的增加而增加型；
- b) 应力强度实际上与裂纹长度无关型。

a)型试样适于测定 $K_{I\text{SCC}}$ 和研究作为 K_I 函数的裂纹扩展速率。而 b)型试样则适于研究应力腐蚀机理等基础研究。

5.2.3 增 K 的恒载荷试样可以承受拉伸或弯曲载荷。根据不同设计，拉伸加载试样在裂纹尖端主要受拉应力（类似于中心裂纹板这样一类远拉伸型试样）或者包含显著的弯曲应力成分（像紧凑拉伸这一类的裂纹线加载型试样）。裂纹尖端存在的这种显著的弯曲应力在应力腐蚀试验中能反过来影响裂纹通道的稳定性，并且对于某些材料能促进裂纹的分叉。弯曲试样可以按三支点或四支点或悬臂弯曲装置加载。

5.2.4 恒 K 恒载试样，可以受扭转载荷，如双扭转单边裂纹板试样，或者受拉伸载荷，如恒值的双悬臂

试样。虽然以拉伸加载,但后一种试样产生裂纹线弯曲,使裂纹扩展具有偏离平面的倾向。这种现象可以通过开侧面槽得到抑制。

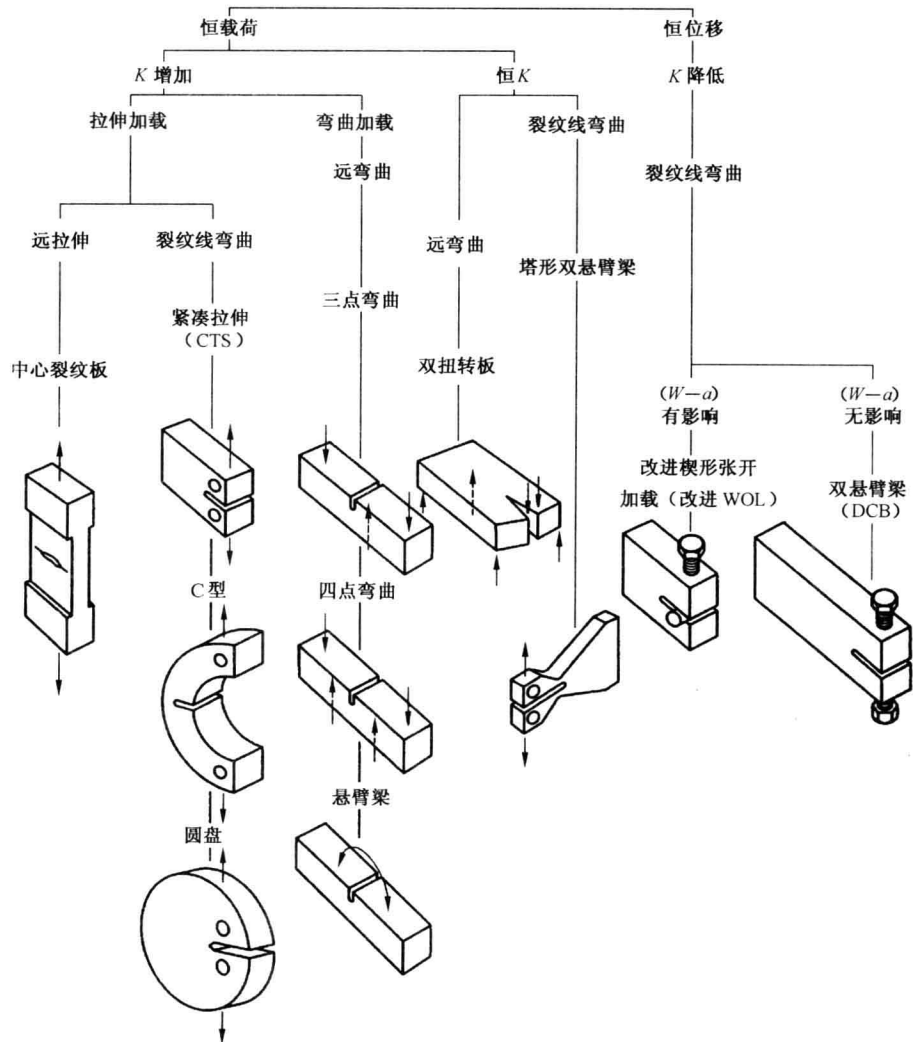
5.2.5 恒位移试样,通常借助装在试样一个臂上的加载螺栓,顶住另一个臂上的固定平台进行自加载,或者是两个臂上的两个螺栓相对进行自加载。可使用两种类型:

- a) ($W-a$)有影响试样,如改进楔形张开加载(改进 WOL)试样。这种试样由于端面接近裂纹尖端而对裂纹尖端的应力场产生影响。
- b) ($W-a$)无影响试样,如双悬臂梁 DCB 试样。这类试样的端面远离裂纹尖端,从而保证了端面位置对裂纹尖端的应力场几乎不产生影响。

5.2.6 上述几种几何形状试样具有独特的优点,而被广泛应用于应力腐蚀实验。这些优点是:

- a) 悬臂梁弯曲试样,容易加工。用于恒载荷,试验费用低;
- b) 紧凑拉伸(CTS)试样,用于恒载荷试验,材料的需用量最少;
- c) 自加载双悬臂梁(DCB)恒位移试样,便于在现场条件下进行试验;
- d) 改进楔形张开加载(改进 WOL)试样,对于恒位移试验,也可自加载并且试验中材料需用量最少;
- e) 为了研究在恒载荷条件下纵向裂纹的径向扩展,可以由厚壁圆筒加工成 C 形试样。

上述各类标准试样的设计详图分别如图 2~图 6 所示。

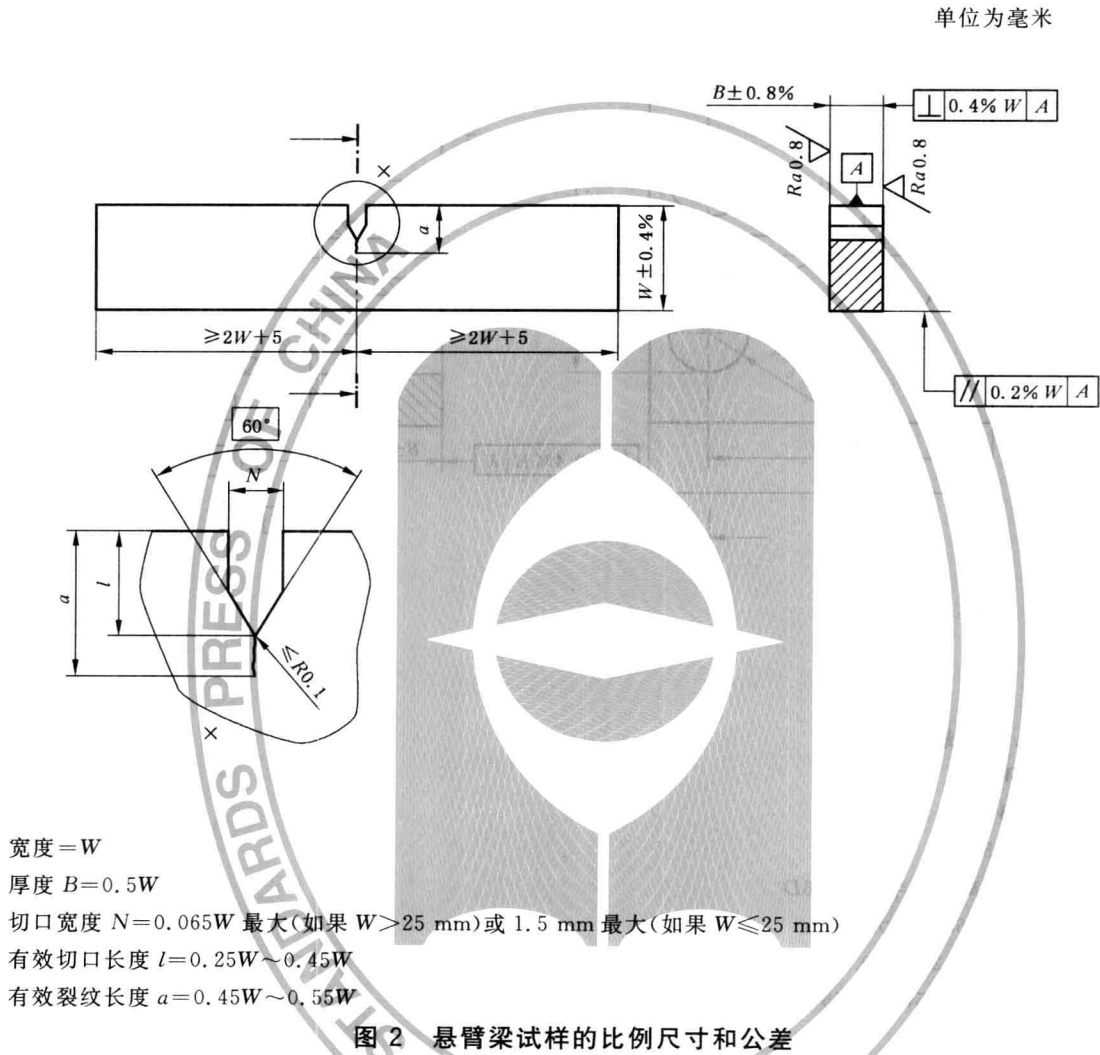


注:在出版的文献中可得到试样的应力强度因子系数。

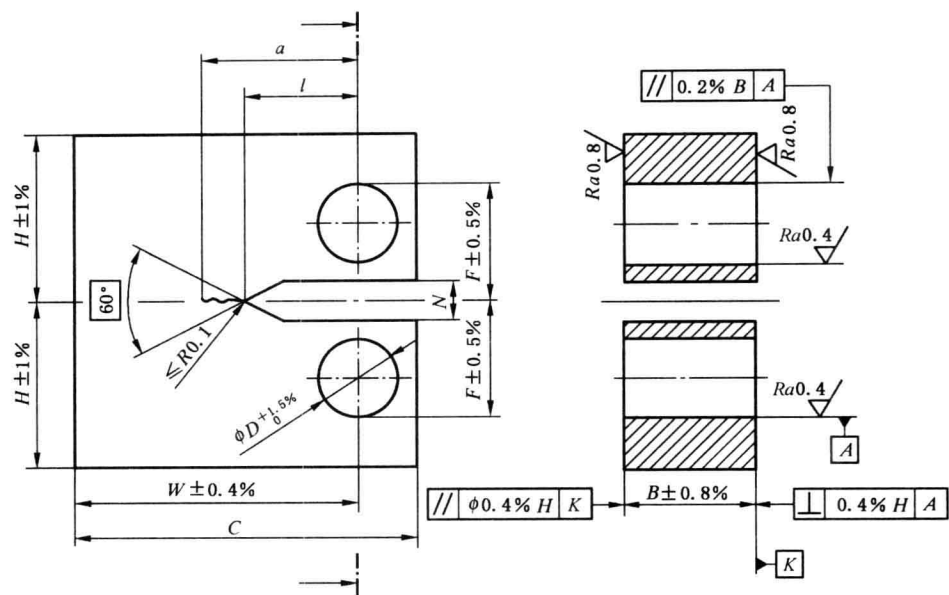
图 1 应力腐蚀试验中预裂纹试样的几何形状

5.2.7 如果需要的话,例如,在难以准确地控制疲劳裂纹的萌生和(或)扩展的情况下,不妨采用如图 7 所示的人字形切口试样。必要时,此缺口的角度可以从 90° 增加到 120° 。

5.2.8 在需要测定裂纹张开位移的场合,如在对恒位移试样施加挠度时,安装引伸计的刀口可以加工成如图 8a)所示的切口,切口可以分别用螺钉拧紧或者粘到试样切口的相对的两侧,如图 8b)所示。图 9 展示了一种适用的锥形梁引伸计详图。



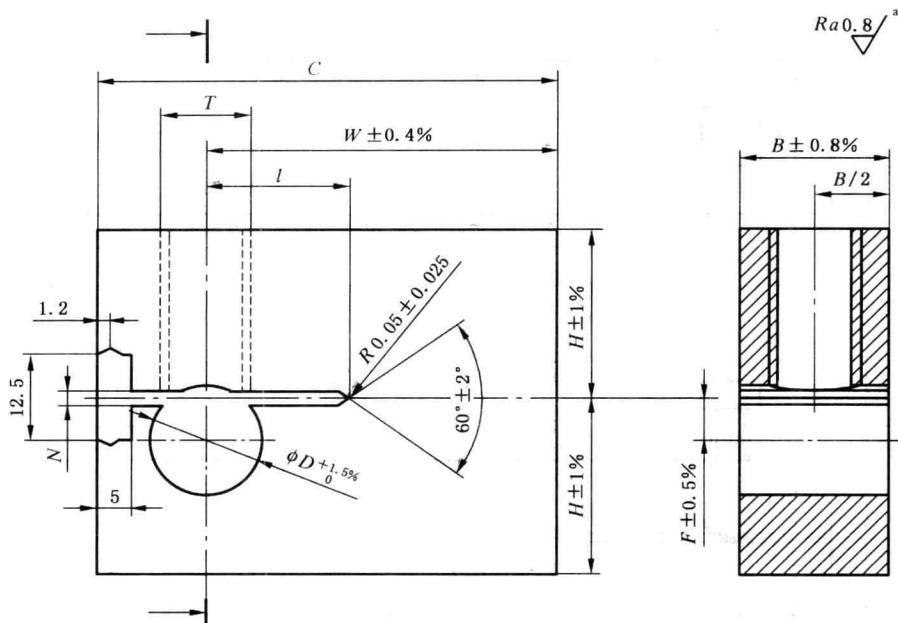
单位为毫米



- 净宽度 = W
- 总宽度 $C = 1.25W$ 最小
- 厚度 $B = 0.5W$
- 半高 $H = 0.6W$
- 孔直径 $D = 0.25W$
- 孔外边缘之间距离的一半 $F = 1.6D$
- 切口宽度 $N = 0.065W$ 最大
- 有效切口长度 $l = 0.25W \sim 0.40W$
- 有效裂纹长度 $a = 0.45W \sim 0.55W$

图 3 紧凑拉伸试样的比例尺寸和公差

单位为毫米



- a 全部。
- 厚度 = B
- 净宽度 = $W2.55B$
- 总宽度 $C=3.20B$
- 半高 $H=1.24B$
- 孔直径 $D=0.718B\pm0.003B$
- 有效缺口长度 $L=0.77B$
- 缺口宽度 $N=0.06B$
- 螺钉直径 $T=0.625B$
- 孔中心线到缺口中心线距离 $F=0.239B$
- 注 1：表面相互平行和垂直，偏差在 $0.002H$ 范围内 (H 为读数值)。
- 注 2：螺钉中心线垂直于试样中心线，偏差 1° 。
- 注 3：螺钉的材料与试样的材料相同，细螺齿为正方形或六角形头。

图 5 改进楔型张开加载试样的比例尺寸和公差