



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15970.3—1995  
idt ISO 7539—3:1989

---

## 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

Corrosion of metals and alloys—Stress corrosion testing—  
Part 3: Preparation and use of U-bend specimens

1995-12-25 发布

1996-06-01 实施

---

国家技术监督局 发布

## 前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 7539—3:1989《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 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:(GB/T 15970.1—1995)试验方法总则

第2部分:弯梁试样的制备和应用

第3部分:(GB/T 15970.3—1995)U型弯曲试样的制备和应用

第4部分:单轴加载拉伸试样的制备和应用

第5部分:C型环试样的制备和应用

第6部分:预裂纹试样的制备和应用

第7部分:慢应变速率试验

第8部分:焊接试样的制备和应用

第2、4、5、6、7、8部分将陆续制定。

本标准由全国钢标准化技术委员会提出。

本标准由冶金部信息标准研究院归口。

本标准由冶金部钢铁研究总院、洛阳铜加工厂负责起草。

本标准主要起草人:何明山、何叔麟、纪晓春。

## ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是各国标准机构(ISO 成员团体)的世界性联合组织。国际标准的制订工作通过 ISO 技术委员会正规地进行。对某课题感兴趣的每个成员团体均有权参加为该课题建立的技术委员会。与 ISO 协作的国际组织、政府和非政府机构也可参加工作。ISO 在所有电工标准化方面与国际电工委员会(IEC)密切合作。

由技术委员会采用的国际标准草案经成员团体传阅赞成后,由 ISO 委员会采纳为国际标准。按照 ISO 的程序,草案至少需要 75% 的成员团体投赞成票方能通过。

国际标准 ISO 7539—3 是由 ISO/TC156“金属和合金的腐蚀”技术委员会制订的。

ISO 7539 的题目是金属和合金的腐蚀——应力腐蚀试验,包括以下部分:

第 1 部分:试验方法总则

第 2 部分:弯梁试样的制备和应用

第 3 部分:U 型弯曲试样的制备和应用

第 4 部分:单轴加载拉伸试样的制备和应用

第 5 部分:C 型环试样的制备和应用

第 6 部分:预裂纹试样的制备和应用

第 7 部分:慢应变速率试验

第 8 部分:焊接试样的制备和应用

# 中华人民共和国国家标准

## 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 15970.3—1995  
idt ISO 7539—3:1989

### Corrosion of metals and alloys—Stress corrosion testing— Part 3: Preparation and use of U-bend specimens

**警告:** 高强材料制备 U 型弯曲试样可能迅速断裂, 碎片可能高速飞出, 很危险。安装和检测试样人员应意识到这种可能性, 并采取相应保护措施免受伤害。

#### 1 范围

1.1 GB/T 15970.3 本部分适用于研究金属应力腐蚀敏感性的 U 型试样的设计, 制备和使用程序。

本部分“金属”一词包括合金。

1.2 U 型试样可用于试验多种产品类型。主要用于能方便提供矩形截面的扁平试样的薄板、厚板或扁平挤压材料, 但也可用于丝或棒或具有圆形截面的机加工试样, 也可用于焊接部件。

1.3 U 型试样常用来确定一种金属在给定环境下对应力腐蚀破裂是否敏感。在试验室中它用来筛选材料特殊应用的敏感性, 在使用环境中用来评价破坏的危险性。

1.4 试验的主要优点为简单并适宜于工厂使用, 其缺点为应力不能准确定量, 如要求定量可以选择一种加载方法。

#### 2 引用标准

下列标准所包含的条文, 通过在本标准中引用而构成 GB/T 15970.3 这部分的条文。本标准出版时, 所示版本均为有效。所有标准都会被修订, 以 GB/T 15970.3 为基础, 使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

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)

#### 3 定义

GB/T 15970.1 中的定义可用于 GB/T 15970.3。

#### 4 原理

4.1 本试验是将一片金属弯曲成 U 型, 并保证试样部分表面的初始拉应力达到屈服点, 然后将试样暴露在腐蚀介质中。在试样成形这个行为中会产生不同的冷加工量, 同原始状态的材料相比较, 这种形变会影响应力腐蚀破裂倾向。

4.2 试验可在实验室条件下将试样在模拟实用介质中进行或在实际环境中感兴趣的部位进行。

4.3 试验的目的是确定某种金属是否适合所推荐的用途, 或评估用于现有工厂的金属在使用条件下应力腐蚀破裂的危险性。

4.4 在给定金属和环境下, 即使采用标称尺寸相同的试样进行试验, 其结果也会有很大变化, 重复试验