



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41755—2022

## 酸性环境中管线钢管开裂敏感性试验 全环试样椭圆变形法

Determination of the susceptibility to cracking of line pipe in sour  
service—Full ring ovalization test method

2022-10-12 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
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 试剂 .....           | 1   |
| 5 试验装置 .....         | 2   |
| 6 试验溶液 .....         | 3   |
| 7 试样 .....           | 4   |
| 8 试样的加载过程 .....      | 4   |
| 9 试验程序 .....         | 5   |
| 10 试样检查 .....        | 5   |
| 11 试验报告 .....        | 5   |
| 附录 A（规范性） 环型加载 ..... | 6   |
| 参考文献 .....           | 13  |

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本文件起草单位：中国石油集团工程材料研究院有限公司、冶金工业信息标准研究院、中国石油工程建设有限公司西南分公司。

本文件主要起草人：付安庆、龙岩、缪晖、侯捷、韩燕、姜放、田子健、李倩、陈勇彬、尹成先、马庆伟、姚欢。

# 酸性环境中管线钢管开裂敏感性试验

## 全环试样椭圆变形法

警告： $\text{H}_2\text{S}$  是有毒气体，应小心处理，处理  $\text{H}_2\text{S}$  时的安全注意事项应依据 GB/T 4157—2017 规定执行。

### 1 范围

本文件规定了采用一段完整的管段样品测试管线钢在酸性环境（含  $\text{H}_2\text{S}$  的低 pH 值水溶液环境）中开裂敏感性的试验方法。

本文件适用于无缝管、直缝焊管、螺旋焊管或环焊缝管等在酸性环境中的开裂敏感性。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4157—2017 金属在硫化氢环境中抗硫化物应力开裂和应力腐蚀开裂的实验室试验方法

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8923.1—2011 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级

NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第 3 部分：超声检测

### 3 术语和定义

下列术语与定义适用于本文件。

#### 3.1

**应变 strain**

单位长度内长度变化比率（如 mm/mm）。

注：常用微应变（ $\mu\epsilon$ ，即应变的百万分率）表示。

#### 3.2

**主应变 principal strain**

通过实测应变值计算出测量面上一点的互成  $90^\circ$  的最大和最小应变水平。

### 4 试剂

4.1 试验气体  $\text{H}_2\text{S}$  纯度应大于 99.9%。

4.2 应使用纯度不低于 99.998% 的氮气、氩气或其他合适的、不会与试剂（或试验溶液）发生化学反应