



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39239—2020

---

## 无损检测 超声检测 不连续的特征和定量

Non-destructive testing—Ultrasonic testing—  
Characterization and sizing of discontinuities

(ISO 16827:2012, MOD)

2020-11-19 发布

2021-06-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 不连续表征原则 .....	1
5 脉冲回波技术 .....	2
6 穿透技术 .....	7
附录 A (规范性附录) 多个显示的评价 .....	9
附录 B (规范性附录) 不连续的分类 .....	11
附录 C (规范性附录) 迭代定量技术 .....	18
附录 D (规范性附录) 基于数学算法的不连续的尺寸评价 .....	23
附录 E (资料性附录) 特殊定量技术 .....	27
附录 F (资料性附录) 最大回波高度定量技术 .....	29
附录 G (规范性附录) 探头移动测长技术 .....	31

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 16827:2012《无损检测 超声检测 不连续的特征和定量》。

本标准与 ISO 16827:2012 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本标准做了具有技术差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第 2 章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 12604.1 代替了 ISO 5577(见第 2 章、第 3 章)；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 29711 代替了 ISO 23279(见第 2 章、B.1.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 39240 代替了 ISO 16810(见第 2 章、4.1、5.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 39241 代替了 ISO 16823(见第 2 章、6.1)；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 39242 代替了 ISO 16811(见第 2 章、5.6、5.7.1、F.1.1、F.2.1)。

——增加了“术语和定义”一章(见第 3 章)。

——增加了“概述”“定量技术分类”“其他说明”(见 6.5.1、6.5.2、6.5.3)。

——“粗糙度  $Ra=6.3\ \mu\text{m}$ ”和“ $Ra=12.5\ \mu\text{m}$ ”修改为“粗糙度不超过  $6.3\ \mu\text{m}$ ”“粗糙度不超过  $12.5\ \mu\text{m}$ ”(见 4.2)。

——修改了式(D.4)，原国际标准式中的“I,II”不是参数或变量，仅代表如图 3 所示的探头移动方向，故不宜出现在公式中。在本标准式(D.4)后增加了注释说明。

本标准做了下列编辑性修改：

——按照正文引用的先后顺序，调整了附录 C~附录 G 的顺序。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)提出并归口。

本标准起草单位：上海材料研究所、中广核工程有限公司、艾因蒂克检测科技(上海)股份有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、武汉中科创新技术股份有限公司、烟台中集来福士海洋工程有限公司、常州超声电子有限公司、山东瑞祥模具有限公司、国网上海市电力公司电力科学研究院。

本标准主要起草人：蒋建生、丁杰、张义凤、王森、朱从斌、张瑞、龙绍军、赵洲峰、鲁旷达、林光辉、王子成、金磊、肖潇、魏忠瑞、马建民、骆国防。

# 无损检测 超声检测

## 不连续的特征和定量

### 1 范围

本标准规定了对检测到的不连续进行表征和定量的总则和技术,以确保不连续按适用的验收标准评定。

本标准适用于 GB/T 39240 规定的材料中不连续的表征和定量。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 12604.1 无损检测 术语 超声检测(GB/T 12604.1—2005,ISO 5577:2000,IDT)

GB/T 29711 焊缝无损检测 超声检测 焊缝中的显示特征(GB/T 29711—2013,ISO 23279:2010, IDT)

GB/T 39240 无损检测 超声检测 总则(GB/T 39240—2020,ISO 16810:2012,MOD)

GB/T 39241 无损检测 超声检测 穿透技术(GB/T 39241—2020,ISO 16823:2012,MOD)

GB/T 39242 无损检测 超声检测 灵敏度和范围设定(GB/T 39242—2020,ISO 16811:2012, MOD)

ISO 16828 无损检测 超声检测 超声衍射声时技术检测和评价方法(Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Time-of-flight diffraction technique as a method for detection and sizing of discontinuities)

### 3 术语和定义

GB/T 12604.1 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 不连续表征原则

#### 4.1 概述

不连续的表征指按验收标准评定不连续所需确定的特征,包括:

- a) 确定超声信号基本参数(回波高度、超声传播时间)。
- b) 确定基本形状和走向。
- c) 采取以下任意一种方法定量:
  - 1) 测量一个或多个尺寸(面积/体积),如因条件限制无法测量,按 2)的方法;
  - 2) 按验收标准测量某些参数,如可代表不连续尺寸的回波高度。
- d) 定位,如与检测面或其他不连续的距离。
- e) 确定评定所需的其他参数或特征。
- f) 特征评价,如裂纹或夹渣,但需对被检件及其制造过程充分了解后才能有效评价。