



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39238—2020

---

## 无损检测 超声检测 垂直于表面的不连续的检测

Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Examination  
for discontinuities perpendicular to the surface

(ISO 16826:2012, 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 .....	Ⅲ
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 串列式检测 .....	1
5 LLT 检测 .....	6
附录 A (资料性附录) 凸形和凹形表面串列扫查距离诺谟图 .....	11

## 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 16826:2012《无损检测 超声检测 垂直于表面的不连续的检测》。

本标准与 ISO 16826:2012 相比,在结构上增加了一条(4.7.1),后续章节号重新排序。

本标准与 ISO 16826:2012 的技术性差异及其原因如下:

- 用修改采用国际标准的 GB/T 39240 代替了 ISO 16810(见第 1 章);
- 用修改采用国际标准的 GB/T 39242 代替了 ISO 16811(见第 1 章);
- 用等同采用国际标准的 GB/T 12604.1 代替了 ISO 5577(见第 3 章);
- 增加引用了 GB/T 20737(见第 3 章);
- 删除了 EN 1330-4(见 ISO 16826:2012 的第 2 章)。

本标准做了下列编辑性修改:

- 调整了正文中公式的编号。

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、国网上海市电力公司电力科学研究院、中国石油天然气管道科学研究院有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、江苏方天电力技术有限公司、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、常州超声电子有限公司、中国铁路广州局集团有限公司、上海材料研究所靖江先进材料技术研究院。

本标准主要起草人:丁杰、张义凤、蒋建生、庄志强、骆国防、刘全利、周广言、张杰、周宇通、岳贤强、朱从斌、张瑞、龙绍军、肖潇、贺海建、杨继斌、章力军。

# 无损检测 超声检测

## 垂直于表面的不连续的检测

### 1 范围

本标准规定了垂直于表面的不连续的串列式超声检测方法和纵波-纵波-横波(LLT)超声检测方法。

超声检测总则见 GB/T 39240,符号和定义见 GB/T 39242。

本标准适用于厚度在 40 mm~500 mm 之间的上下表面平行或具有同轴表面的金属材料,适用于深度大于 15 mm 垂直于表面的不连续的检测。其他材料和较小厚度的检测可参照使用。

### 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 20737 无损检测 通用术语和定义(GB/T 20737—2006,ISO/TS 18173:2005,IDT)

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

### 3 术语和定义

GB/T 12604.1 和 GB/T 20737 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 串列式检测

#### 4.1 概述

串列式检测通常使用两个相同的 45°斜探头,一个探头发射信号,另一个探头接收信号,基本原理见图 1。当壁厚大于 160 mm,为确保检测区域内有相近的声束直径,优先选用具有不同换能器尺寸的探头。

在特定的几何条件下,可选用其他角度的探头,但应避免波型转换。

探头以相同的声束入射方向沿直线布置。后方探头声束经被检件底面反射后,与前方探头声束在检测区域中心相交。探头间距  $y$ 、交叉点距上表面的检测深度  $t_m$ 、检测区高度  $t_z$  之间的关系,见图 1。