



中华人民共和国国家标准

GB/T 42399.2—2023/ISO 18563-2:2017

无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验 第2部分：探头

Non-destructive testing instruments—
Characterization and verification of ultrasonic phased array equipment—
Part 2: Probes

(ISO 18563-2:2017, Non-destructive testing—
Characterization and verification of ultrasonic phased array equipment—
Part 2: Probes, IDT)

2023-03-17 发布

2023-10-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	2
5 (符合性的)一般要求	2
6 相控阵探头技术信息	2
7 测试设备	3
7.1 电子设备	3
7.2 试块和其他设备	4
7.2.1 通则	4
7.2.2 接触法	4
7.2.3 液浸法	4
8 相控阵探头性能测试	4
8.1 通则	4
8.2 物理外观	4
8.2.1 方法	4
8.2.2 验收标准	4
8.3 相对脉冲回波灵敏度偏差	4
8.3.1 通则	4
8.3.2 方法	5
8.3.3 验收标准	5
8.4 频率、带宽和脉冲持续时间	5
8.4.1 通则	5
8.4.2 方法	5
8.4.3 验收标准	6
8.5 探头灵敏度	6
8.5.1 通则	6
8.5.2 方法	6
8.5.3 验收标准	6
8.6 阵元间串扰(可选项)	6
8.6.1 通则	6

GB/T 42399.2—2023/ISO 18563-2:2017

8.6.2 方法	7
8.6.3 验收标准	7
8.7 不合格阵元数量	7
8.7.1 通则	7
8.7.2 方法	7
8.7.3 验收标准	7
参考文献.....	8

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。

本文件是 GB/T 42399《无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验》的第 2 部分。GB/T 42399 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：仪器；
- 第 2 部分：探头；
- 第 3 部分：组合系统。

本文件等同采用 ISO 18563-2:2017《无损检测 相控阵超声设备的性能与检验 第 2 部分：探头》。

本文件做了下列最小限度的编辑性修改：

- 为与现有标准系列一致，将标准名称改为《无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验 第 2 部分：探头》。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国试验机标准化技术委员会(SAC/TC 122)归口。

本文件起草单位：汕头市超声仪器研究所股份有限公司、广东汕头超声电子股份有限公司超声仪器分公司、贵州理工学院、济宁市特种设备检验研究院、辽宁仪表研究所有限责任公司、上海材料研究所、中山职业技术学院、华测检测认证集团股份有限公司。

本文件主要起草人：姚立恒、付汝龙、李波、王延东、张义凤、王琳、林锦豪、吴锦川、富阳、刘攀超、崔金光。

引 言

和 A 型常规检测仪一样,相控阵超声均是基于采用脉冲反射法检测,均采用相同的缺陷定量及定位方法。但相控阵超声检测仪是高性能的数字化仪器,能够实现检测全过程信号的记录,通过对信号进行处理,系统能生成和显示不同方向投影的高质量图像,因此需对其独特的测量校准和验证方法进行规定。GB/T 42399 旨在通过分别对相控阵超声检测仪包括仪器、探头和组合系统的检测方法和验收标准规定,从而统一产品技术要求,使其更好的应用在实际生产、检测中。

GB/T 42399《无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验》分为以下三部分:

- 第 1 部分:仪器。目的在于规定检测频率为 0.5 MHz~10 MHz 范围内的多通道相控阵超声检测仪的主要技术性能的检测方法和验收标准。
- 第 2 部分:探头。目的在于规定采用接触法或液浸法、中心频率范围为 0.5 MHz~10 MHz 的相控阵探头在制作完成后需进行检验的主要技术性能的检测方法和验收标准。
- 第 3 部分:组合系统。目的在于规定采用线性相控阵探头,接触(带或不带楔形)或水浸,中心频率在 0.5 MHz~10 MHz 范围内相控阵组合设备(即已连接仪器,探头和电缆)性能检测方法和验收标准。

GB/T 42399《无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验》三部分相互独立,但又相互呼应,形成一套完整标准体系。

无损检测仪器

相控阵超声设备的性能与检验

第2部分:探头

1 范围

本文件规定了相控阵探头制造完成后所进行的性能测试。本文件也规定了测试方法和验收标准。本文件适用于下列无损检测中接触法(带或不带楔块)或液浸法的相控阵探头,中心频率范围从0.5 MHz到10 MHz:

- a) 非矩阵探头
 - 线阵;
 - 环阵;
 - 部分环扇阵(菊花型)。
- b) 二维矩阵探头

本文件不提供相控阵超声检测仪器或组合系统特性的检测方法和验收标准。这些另行在ISO 18563-1和ISO 18563-3中给出。

注:在不引起混淆的情况下,本文件中的“标准化文件”简称为“文件”。

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。

ISO 2400 无损检测 超声检测 1号校准试块(Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Specification for calibration block No.1)

注:GB/T 19799.1—2015 无损检测 超声检测 1号校准试块(ISO 2400:2012, IDT)

ISO 5577 无损检测 超声检测 术语(Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Vocabulary)

注:GB/T 12604.1—2020 无损检测 术语 超声检测(ISO 5577:2017, MOD)

EN 16018 无损检测 术语 相控阵超声检测用术语(Non-destructive testing—Terminology—Terms used in ultrasonic testing with phased arrays)

3 术语和定义

ISO 5577和EN 16018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

探头数据表 probe data sheet

给出同类相控阵探头技术规格的文件。

3.2

探头测试报告 probe test report

展示了某一特定相控阵探头在符合标准ISO 18563-2时需给出的参数测量值,包括测试设备和条