



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39283—2020

---

## 无损检测 电磁声换能器(EMAT)技术 表面波检测方法

Non-destructive testing—Testing method for surface-wave testing  
using electromagnetic acoustic transducer (EMAT) techniques

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 方法概要 .....	1
5 安全要求 .....	4
6 人员要求 .....	5
7 检测工艺规程 .....	5
8 检测设备和器材 .....	5
9 检测程序 .....	7
10 记录和评定 .....	10
11 检测记录与报告 .....	10

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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:爱德森(厦门)电子有限公司、中国特种设备检测研究院、武汉中科创新技术股份有限公司、苏州博昇科技有限公司、中国科学院金属研究所、中国科学院声学研究所、中国铁道科学研究院集团有限公司金属及化学研究所、嘉兴市特种设备检验检测院、中国计量大学、钢铁研究总院、中北大学、清华大学。

本标准主要起草人:胡斌、沈功田、林俊明、郑阳、原可义、王子成、沈宇平、蔡桂喜、潘金平、黄凤英、万本例、沈建中、梁晓瑜、周进节、张建卫、王强、张宗健、黄松岭、李素军、谭继东。

# 无损检测 电磁声换能器(EMAT)技术 表面波检测方法

## 1 范围

本标准规定了电磁超声表面波检测通用方法,用以检测表面开口和埋深不小于表面波波长的近表面不连续性。

本标准适用于导电或磁性材料的表面波检测。

## 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 5616 无损检测 应用导则

GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证

GB/T 12604.1 无损检测 术语 超声检测

GB/T 20737 无损检测 通用术语和定义

GB/T 23904 无损检测 超声表面波检测方法

GB/T 23905 无损检测 超声检测用试块

GB/T 34885 无损检测 电磁超声检测 总则

JB/T 9214 无损检测 A型脉冲反射式超声检测系统工作性能测试方法

## 3 术语和定义

GB/T 5616、GB/T 12604.1、GB/T 20737、GB/T 23904 和 GB/T 34885 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 方法概要

### 4.1 检测原理

电磁超声表面波检测采用垂直的永磁偏置磁场(图1所示)或水平的交流偏置磁场,匹配以表面波波长为周期的回折线圈(图2所示)探头,运用电-磁-声相互作用的原理在材料表面激发和接收超声表面波。表面波遇到不连续时发生反射、衍射或透射衰减,通过反射信号、透射信号或衍射信号的变化检测不连续的位置和大小。