



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39282—2020

---

## 无损检测 电磁声换能器(EMAT)技术 脉冲回波检测方法

Non-destructive testing—Testing method for pulse-echo 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  
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 方法概要 .....	1
5 安全要求 .....	2
6 人员要求 .....	3
7 检测工艺流程 .....	3
8 检测设备和器材 .....	3
9 检测程序 .....	5
10 检测结果的评价与处理 .....	7
11 检测记录与报告 .....	8

## 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、中北大学、清华大学、浙江大学、武汉中科创新技术股份有限公司、广东汕头超声电子股份有限公司、合肥通用机械研究院有限公司、钢铁研究总院、中国科学院金属研究所、中国铁道科学研究院集团有限公司金属及化学研究所、中国科学院声学研究所。

本标准主要起草人:沈功田、郑阳、林俊明、胡斌、李素军、周进节、张宗健、谭继东、蓝麒、崔高宇、黄松岭、唐志峰、王子成、詹红庆、阎长周、张建卫、蔡桂喜、黄凤英、沈建中。

# 无损检测 电磁声换能器(EMAT)技术 脉冲回波检测方法

## 1 范围

本标准规定了采用电磁声换能器进行材料及构件中不连续脉冲回波直射超声检测的方法。

本标准适用于板厚 6 mm~100 mm 碳素钢、低合金钢和有色金属等板材的电磁超声检测,奥氏体不锈钢、奥氏体-铁素体双相不锈钢、铝及铝合金板材、钛及钛合金板材、镍及镍合金板材等板材的电磁超声检测可参照本标准执行。管材、锻件等原材料的电磁超声检测可参考本标准执行。

## 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 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 34885 无损检测 电磁超声检测 总则

JB/T 9214—2010 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 12604.1 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

采用可产生垂直入射超声波的电磁超声换能器进行电磁超声直入射检测,通过超声波遇到不连续时产生的反射信号信息检测不连续位置和大小,如图 1 所示。电磁超声直探头可采用垂直于工件表面的偏置磁场和饼形、环形或蝶形线圈结构,激发和接收垂直于表面入射的超声横波;也可采用平行于工件表面的偏置磁场和跑道形或蝶形线圈,激发和接收垂直于表面入射的超声纵波。