

NDT产品 目录

珠海司福斯特科技有限公司

| TesTex产品中国授权经销商

| Acsys中国总经销

| 无损检测服务提供商



Safedtech

值得信赖的

安全专家！



广东省珠海市横琴新区环岛东路1889号
创意谷19栋A座518室



TEL : 4001642016



Alex.lau@safedtech.com

www.safedtech.com

无损检测产品 (部分)

珠海司福斯特科技有限公司
www.safedtech.com

[A1550]超声波断层扫描成像系统

相控阵的换代产品！

一款轻便、并且易操作的新一代相控阵超声检测设备。具有检测速度快、操作方便，同时能够准确检测出缺陷。此系统基于全数字聚焦原理与合成孔径聚焦技术，具有高分辨的显示断层图像，缺陷形貌无改变、位置和大小可量化分析的特点。



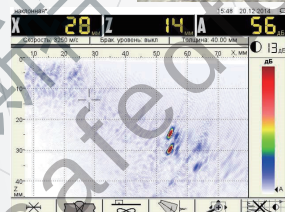
产品特点

系统成像功能采用“数字聚焦矩阵”（Digital Focus Array®）技术原理。探头上的每一个通道依次序进行一发多收，通过合成孔径聚焦技术将256*256像素上的每一个点都自动对焦，并且保存的每个点都有完整的136个A扫数据。从而得到一个清晰并且稳定的图像。缺陷的大小、位置、方向 and 形貌均无变形。从而增加了检测效率，并且降低了使用门槛（懂A扫的人员皆可使用）。

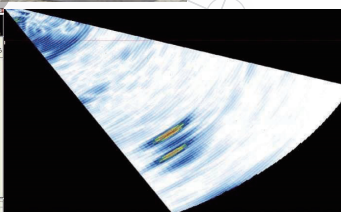


产品优势

- 采用“数字聚焦矩阵”技术，提高检测的灵敏度和分辨率
- 缺陷的位置、大小、方向和形貌几乎无变形
- 操作简易并且直观，一般人员经4小时培训即可使用
- 不同超声模式应用：横波模式（适用于焊缝检测）
纵波模式（适用于母材检测）
- 可以对缺陷的实际尺寸进行量化测量
- 系统具有“超声断层成像”（剖面视图）功能，同时兼具超声探伤A扫描与C扫描功能



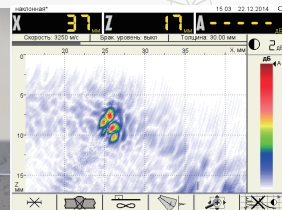
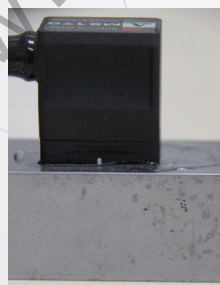
A1550得到的图像



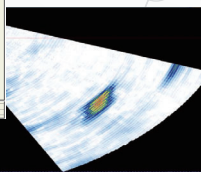
传统相控阵得到的图像

功能特点

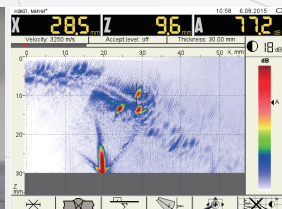
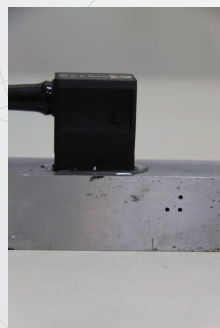
- 在截面剖视图上的每一点都可以显示测量的回波信号幅值高度和对应坐标
- 可以自由调整对应于探头的超声图像的显示区域和大小
- 采用两个可自由参数调整的二维闸门
- 可快速调整层析图像对比度，图像颜色/亮度可选
- 可以对仪器检测参数储存和选择加载
- 可以将检测结果数据传入计算机做进一步使用



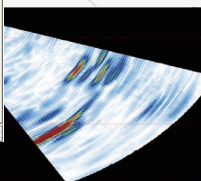
A1550得到的图像



传统相控阵得到的图像



A1550得到的图像



传统相控阵得到的图像

探头类型

针对不同的检测应用，设计出不同间距的相控阵探头与系统搭配，两种基本常用的相控阵探头配置如下：

纵波探头：16 个单元(element)
中心频率：4MHz
角度范围：±50°
应用领域：金属和塑料材料的检测

横波探头：16 个单元(element)
中心频率：4MHz
角度范围：35°-85°
应用领域：焊缝的超声检测（包括奥氏体不锈钢），
无需契块就能产生横波

系统特点

- 能以数字聚焦快速的二维扫描检测区域和能实时观测不同深度截面剖视图的超声图像
- 设备体积轻巧，操作简单
- 大屏幕彩色显示截面剖视图、坐标和超声幅值
- 操作及界面友善，用户接口上采用简单直观的“热键”，按键说明快速进入主菜单功能设置和“操作启动”按键实现快速进入操作，也易于操作
- 可快速更换电池
- 独立的内存供电
- 可通过USB接口连接个人计算机



标准配置

标准配置	数量
设备主机	1
可充电电池	1
横波探头	1
纵波探头	1
操作手册	1
便携软包	1
仪器箱	1

操作模式

设置模式 (Set-Up Mode)

设置设备检测参数，记录和加载检测参数。

断层成像模式(Tomograph Mode)

可以对相控阵探头进行超声数据采集，并且对数据进行截面剖析图的实时观测。在以层析模式显示被测构件的同时，屏幕上还显示相关测量参数值，比如闸门、光标、位置坐标和幅值等。

发现于截面剖析视图中的呈现的异常后，在经过对真实样块缺陷大小做灵敏度校正后，系统还可以根据截面剖析视图的超声数据进行的异常处大小的量化评估。

探伤模式(Flaw Detector Mode)

在这种模式下，设备的操作可以和传统的超声探伤仪一样，可以采用标准直束探头和斜束探头，超声信号以A 扫描的形式在屏幕上显示，在数据处理过程中，系统同样具有所有现代数字超声探伤的功能（内置DGS曲线、距离振幅曲线DAC、闸门(gate)、各种形状的超声脉冲等）。在这种模式中，系统结合了两设备的功能：相控阵系统和传统超声探伤系统，使其在超声检测中成为了可靠、有效和应用广泛的无损检测工具。虽然这是一款快速的手动检测设备，但是它同样可以用于机械化和自动化检测中。系统也可以根据客户需求定制客制化功能，以达到特殊的检测需求。

技术规格表

项目	参数
通道数	16
超声层析图像画素	256 x 256
截面剖析视图分辨率 (mm)	0.1-2.0
	5.0; 6.0; 7.5; 8.0; 10.0
声速范围 (m/s)	1,000-9,999
输入放大器可调范围 (dB)	0-80
输入放大器调整增量 (dB)	1 ; 6 ; 10
屏幕材质	TFT
屏幕分辨率 (画素)	640 x 480
供电方式	电池
供电额定电压 (V)	11.2V
正常环境下电池持续工作时间 (小时)	≥8
主机尺寸 (mm)	258 x 164 x 110mm
重量 (kg)	≤1.9
操作温度 (°C)	-10 ~ +55



珠海司福斯特科技有限公司
热线：4001642016
www.safedtech.com



扫码获取联系方式

[A1270]电磁超声测厚仪

全球第一台非永磁铁技术的电磁超声测厚仪

这是一台先进的电磁超声 (EMA) 测厚仪, 电磁超声 (EMAT) 探头应用最尖端的电磁技术 (探头采用脉冲式电磁铁), 可避免探头受铁磁性被测物体的强力附着, 使探头可顺畅移动于物体表面执行检测, 防止金属材料吸附于探头保护层上, 因而延长探头使用寿命。设计用于钢铁、铝合金等制品的厚度量测, 量测时无需表面打磨, 无需使用耦合剂, 并可穿透涂层。



主要用途

测量钢管壁厚、钢铁对象、金属及铝合金制零件的厚度时, 无需使用耦合剂。

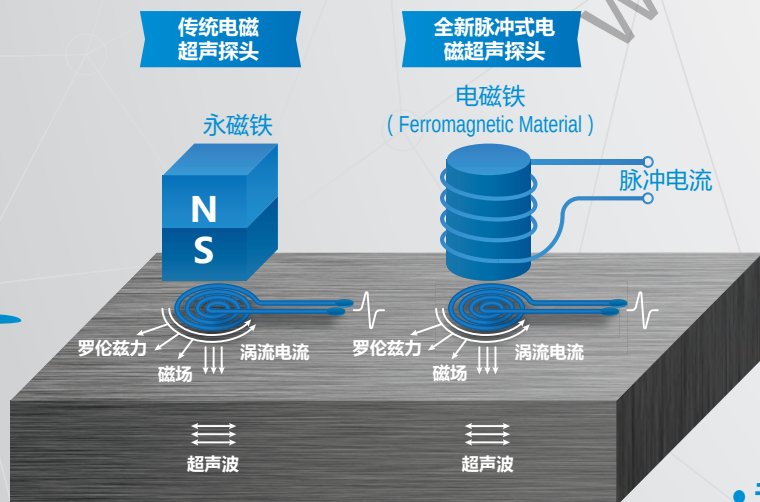
- 可进行板材的厚度测量
- 测量金属材料厚度, 表面无需处理或打磨。
- 可进行材料的各向异向程度评估。

产品特性

- 厚度量测范围为0.5-100 mm
- 可经由校正块调整使用的探头参数
- 可自动决定已知厚度的物体上的超声波速
- 内建基本材料横波波速的数据库并可自定义横波波速值
- 设备内存可储存50000笔量测数据及4000笔A-Scan测量资料
- 高清彩色显示屏, 屏幕画面可固定或左右旋转90度
- 仪器背光可控制
- 内置可充电锂电池
- 可连续作业至少9小时
- 具有声音、闪灯、震动提示
- 厚度量测的精确度为0.01 或0.1 mm
- 数据可经由USB接口传递至个人计算机

功能特点

- 一项创新的技术解决EMAT传感器使用永磁铁的问题, EMAT传感器使用脉冲式电磁铁来取代永磁铁。它解决了EMAT换能器被铁磁性材料强力吸附的问题, 而确保换能器的安全操作和使扫描过程容易操作, 从而使手动超声波检测更简便与安全。
- 可使用两种以脉冲电磁技术开发, 具有径向和纵向极化类型的横波EMAT传感器。
- 可选配高温探头, 可检测680度的高温物体
- 厚度测量可以无需表面打磨, 可穿透涂层和浮锈, 并且无需使用耦合剂。
- 厚度测量可穿透达1.5毫米厚的表面腐蚀和油漆涂层的金属物体执行厚度测量。仪器的屏幕上显示的金属物体的厚度值不需考虑计算涂层厚度。
- EMAT传感器与被测物体间留有空气间隙, 可将EMAT传感器紧固于专用的可滑动夹具上, 执行超声测厚。
- 较小的EMAT传感器直径(8毫米), 可允许检查小直径管道 (管道直径15毫米)。
- 超声测厚可以数字值的形式或以A扫描的图形成像模式的测定结果的模式, 显示测厚结果。
- B扫描模式可以显示被检查对象的轮廓。

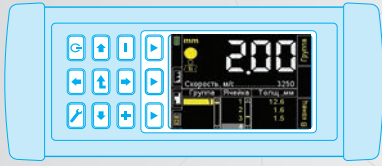


• 无需打磨 • 无需耦合 • 可穿透涂层 • 可高温检测

操作模式



该模式用于在现场沿着物体各点的厚度量测，
先前的厚度量测值保存显示在仪器的屏幕上
(量测结果组 - 量测结果分组 - 结果)。
量测结果于显示器以数字值表示。



记忆模式

特征：

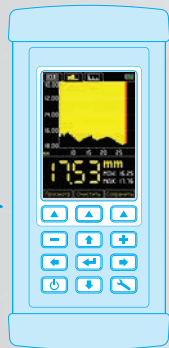
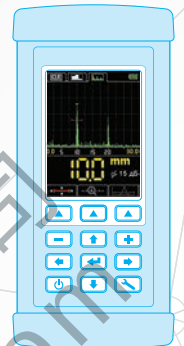
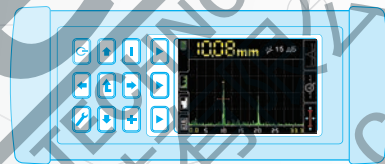
- 在任何测量模式下，量测结果将保存在预选的量测结果组内。
- 结果的分组简化了量测结果的记录与进一步观察和分析。储存的结果，可以藉由多次测量后的新数据记录到可更正的量测结果分组 (cell)。任何值得怀疑的结果可以被覆盖。

A-SCAN模式

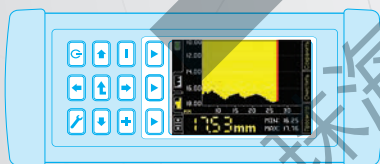
特征：

- 该模式允许消除被量测对象的材料内不连续的存在所引起的测量偏差。信号以 A 扫描的形式在屏幕上显示出来，量测的方式，应当直接在工作过程中进行设置。
- 量测方式选择：
 - ◇ 以第一个超过闸门的超声回波讯号
 - ◇ 以在闸门上的最大超声回波讯号 (此测量方式可以允许无需去除被测物表面涂层，而通过如油漆涂料进行金属被测物的超声测厚)；
 - ◇ 以组闸门超声回波讯号 (ACF) 函数模式。
- 查看所选择的超声回波讯号，量测参数和设置。
- 一起储存 A 扫描图像结果与量测数字结果。

该模式用于以仪器在呈现 A 扫描波形于屏幕上的信号图形进行测量。
量测结果于显示器以信号的 A 扫描的表示。



该模式用于以B扫描的图形呈现被量测材料的
腐蚀状态B扫描的图形图像的表示一起被
检查。
以B扫描的图形呈现被量测材料的厚度轮廓。



B-SCAN模式

特征：

- 可以高达每秒 10 帧 B 扫描图像帧率的速率进行超声测厚量测。
- 可设置超声探头的移动速度。
- 可建立对一固定距离的多个量测结果。
- 可呈现当次的测量结果，以及最小及最大的量测结果。

技术规格表

测量范围： (S3850 5.0A0D8ES换能器)	0.5 - 50 mm	额定电池电压	13.2 V
工作频率范围	2.5 - 5.0 MHz	工作时间	9小时
X厚度测量的主要精度	$\pm(0.01X + 0.1)$ mm	通信接口	USB
声速范围	1000 - 9999 m/s	仪器尺寸mm	190 x 87 x 40
显示器的大小和类型	3.5寸抗眩光彩色屏幕	重量	900G
可存储结果数	50000条测量 4000条A扫描	工作温度范围	-30至+50°C



铝 / 铝合金的厚度量测范围为 0.8-100mm
铁钢制品的厚度量测范围为 1-50 mm
最小物体曲率为 15mm

高温探头 (可选)

应用范围	铝、铝合金、钢铁等材质的厚度量测
测量温度	680°C (最大可达800°C)
形态	径向偏振，隐藏磁性系统
频率	3 kHz
波型	横波
连接线型态	LEMO 00.250 3 kHz
耐磨板尺寸	直径24 mm
尺寸	Ø35x60

Safed
TECHNOLOGY

珠海司福斯特科技有限公司
热线：4001642016
www.safedtech.com



扫描获取联系方式

[A1211 mini]迷你型超声探伤仪

全球最轻的超声探伤仪

这是一台手持式全能超声探伤仪，用途包含：金属制品、塑料制品、焊接接头超声检测及厚度量测，极致轻巧的体积和重量使它在狭窄、严苛的环境下亦能执行检测，于出差时使用非常便利。

A1211 Mini 是一台超轻型的超声探伤仪，总重量（含电池）仅 210 克。

主要特点

A1211 Mini 超声探伤仪有十分直观的操作接口，加上简单、方便操作的选项列表，可作快速设定及选择作业配置参数，因此任何技术层级的人员皆可操作，甚至无需培训即可上手。

A1211 Mini 超声探伤仪配备高对比度、画质清晰的彩色显示屏，画面可随仪器左右旋转90度。内建磁性的背盖可使仪器安全牢靠地吸附在金属表面上，也可像手机般穿戴于手腕上，在高空或难以触及的地方也能轻松作业。

产品功能

- 信号大小测量及缺陷定位
- 单位选取：深度：mm，时间：μs
- 快速开启控制接口
- 三种缺陷评估模式
- 可呈现A-scan及附加信息：声速、被测物厚度、反射波信号、增益
- 多种提示-颜色、声音、振动
- 可设定的分辨率：0.1或1 mm
- 以USB连接至个人计算机
- 仪器配套专属软件，可从仪器接收数据并储存至个人计算机
- 仪器的专用软式保护套可防止电子仪器沾染灰尘、脏污及进水，并可牢系于手上防止滑落
- 利用磁性背盖牢固的吸附在金属表面，实现单人单手操作
- 附加信息：波速，反射波及波幅
- 评估：缺陷深度和大小

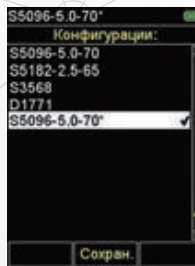
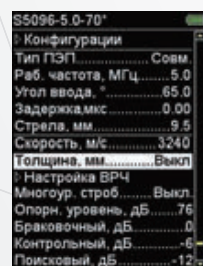


操作说明

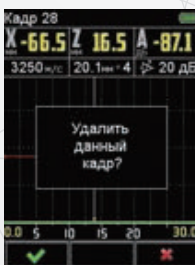
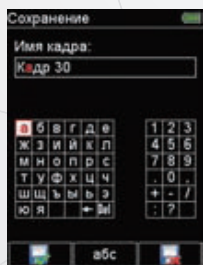
- 画面可随仪器左右旋转90度
- 使用数字TCG配置的显示信息可将画面呈现为垂直或水平版本



- 方便的设定列表，含储存选项及加载配置



- 可记录100次测量的内存容量，可供储存、检视及删除A-Scan数据



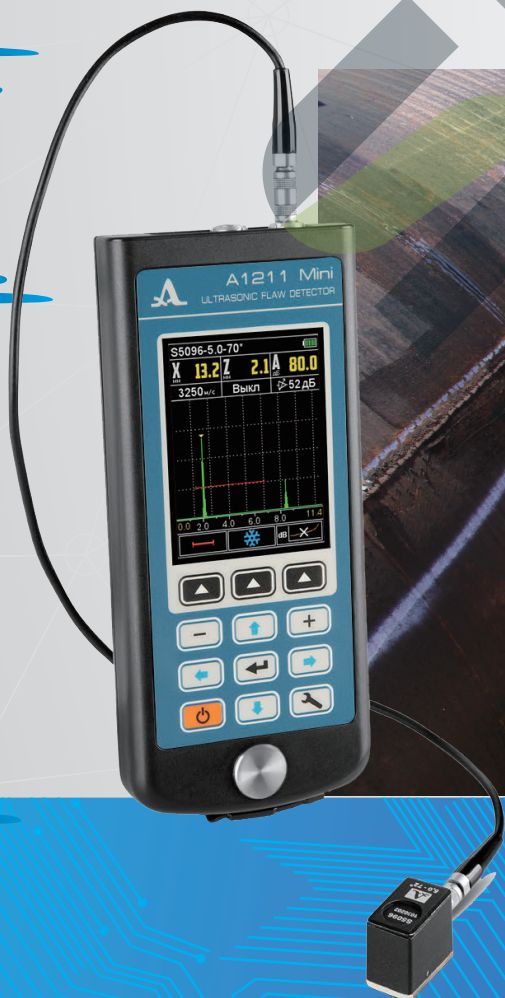
• 全球最轻 • 易于佩戴 • 可吸附于金属表面

技术参数表

项目	参数
声速范围	1000 ~ 14999 m/s
作业频率	0.5 ~ 15.0 MHz
增益调整范围	0 ~ 80 dB
增益调整幅度	1 dB
以一般常见探头量测之缺陷定位范围 (被测物材质为钢)	
S3568 2.5A0D10CL探头	7 ~ 900 mm
D1771 4.0A0d12CL探头	2 ~ 450 mm
允许范围内以一般探头 做基本缺陷定位	$\pm (0.03H + 1.0) \text{ mm}$
以斜束探头量测之缺陷定位范围 (被测物材质为钢)	
S5182 2.5A65D12CS探头	2 ~ 200 mm
S5096 5.0A70D6CS探头	2 ~ 90 mm
允许范围内以斜探头 做基本缺陷定位	
深度 H	$\pm (0.03H + 1.0) \text{ mm}$
表面距离 L	$\pm (0.03L + 1.0) \text{ mm}$
显示屏	彩色液晶屏幕 320 x 240
供电方式	锂离子聚合物电池
电压	3.7V
续航能力	9小时
体积	161 x 70 x 24 mm
重量	210G
操作温度	-20 ~ +55°C

基本配置

- 设备主机
- S3568 2.5A0D10CL探头
- S5182 2.5A65D12CS探头
- S5096 5.0A70D6CS探头
- LEMO 00电缆 1.2米
- 电源适配器
- USB数据线
- 仪器专用软式保护盖
- 仪器专用保护袋
- 文件及软件光盘



Safed
TECHNOLOGY

珠海司福斯特科技有限公司
热线: 4001642016
www.safedtech.com



扫码获取联系方式

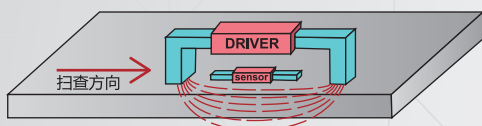
低频电磁检测技术

Low Frequency Electromagnetic Technique

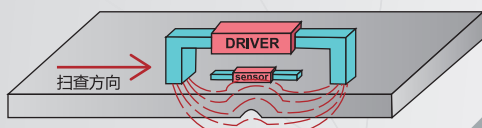
系统采用非永磁铁设计，降低了扫描器重量，易于操作的同时又解决了材料磁化的问题。具有检测速度快、系统重量轻、可穿透 12mm 涂层并且可探查 30mm 深度的特点。对被测材料表面清洁度没有要求，且不需耦合剂。同时能分辨壁厚减薄并能自动区分上表面和下表面缺陷。



低频电磁原理



在没有壁厚减薄和缺陷的地方，电磁场产生一定信号强度衰减



当探头移动到壁厚减薄和缺陷的地方时，可以检测到一个较强的电磁场信号

低频电磁检测技术 LFET (Low Frequency Electromagnetic Technique) 使用离散的激励和接收传感器线圈，激励线圈在较低的频率 ($\leq 10\text{Hz}$) 下激发产生一个交变电磁场，并穿透被测材料，从其一侧传导到另一侧。在没有壁厚减薄和缺陷的地方，电磁场产生一定信号强度衰减,如图 1 所示,当探头移动到壁厚减薄和缺陷的地方时，可以检测到一个较强的电磁场信号，如图 2 所示。

低频电磁技术特点 (将漏磁与涡流技术的完美融合)

漏磁

低频电磁技术属于漏磁的交流磁化法，使用交变电流来激励交变磁场，相对于恒磁法在检测装置上较轻便外，还在信号获取增加了相位，频率等方面的信息含量，能更多地收集缺陷特征，提高了检测精度，解决了漏磁无法定量检测缺陷的问题。

涡流

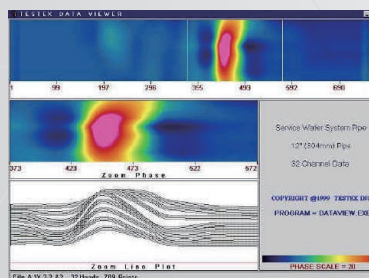
低频电磁技术是建立在电磁感应原理基础上，采用较低的频率来增加渗透深度，减少交变磁场产生的涡流趋肤效应，用高灵敏度小体积线圈探头以及合理的阵列距离解决了检测空间分辨率和灵敏度问题，并且完全按照快速检测成像的电磁传感器尺寸建立三维有限元模型参数，实现涡流 3D 成像检测。

技术性能对比

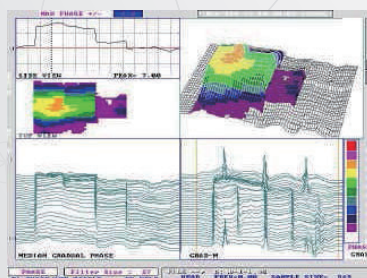
项目	低频电磁	漏磁	超声扫描
检测速度	快	快	慢
系统重量	轻	很重	轻
测量精度	高	低	高
穿透涂层	12mm	不能	不能
表面清洁度要求	不需要	很高	很高
耦合剂	不需要	不需要	需要
表面锈蚀影响	无	极大	极大
数据自动记录存储	有	无	有
3D 旋转显示	有	无	无
分辨壁厚减薄	能	不能	不能
区分上表面下表面缺陷	能	不能	不能

电磁成像技术

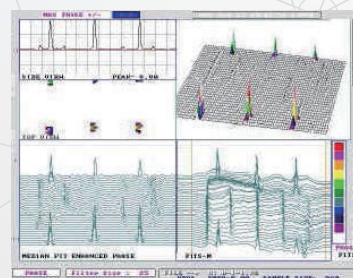
缺陷是有体积形状的，尤其是壁厚的减薄必须要用三维参量描述其变化，低频电磁检测发展了相位分辨技术，在信号的分析 and 处理中采用了相位分析、频率分析和幅值鉴别等多种方法，能够对电磁信号的幅度、相位变化进行分析处理，同时研发出了电磁三维成像技术，根据缺陷产生机理研究出相应信息处理技术和显示手段，从而得出更可靠的缺陷信息，可以直接分辨出壁厚减薄、点蚀，另外其独有的 3D 旋转显示技术，可以直观地发现缺陷的位置。



C-scan



壁厚减薄



点蚀

低频电磁检测系统

记忆模式

水冷壁检测 TS-2000

检测优势：

- 一次可检 610 米
- 不受水垢、铁锈和涂层影响
- 可以受热面扫查
- 容易检测出腐蚀、氢蚀、腐蚀槽、点蚀和壁厚减薄
- 可以检测铁和非铁管子



仪器特点：

- 检测厚度 12.7mm
- 无需耦合
- 高分辨彩色 3D 显示
- 各种大小尺寸的扫查器
- 多达 32 个传感器

罐底检测 Falcon S

检测优势：

- 可以分辨出罐底上表面缺陷和下表面缺陷
- 可以穿透 12mm 各种非金属涂层
- 检测厚度可达 30mm
- 可以检测热影响区
- 容易检测出壁厚减薄和点蚀
- 可以检碳钢和不锈钢等材料



仪器特点：

- 宽达 355mm 的扫查器，16 通道
- 可沿着指定方向检测裂纹
- 可检测并量化点蚀或局部壁损
- 高分辨彩色 3D 显示
- 实时信号采集
- 电池、编码器可选
- 罐底检测图软件可选

管道检测 PS-2000

检测优势：

- 不仅可以检测直管还可以检测弯管
- 可以检测 MIC, FAC 造成的缺陷、腐蚀、点蚀和裂纹
- 可以分辨壁厚减薄
- 在线检测，不受内部介质影响



仪器特点：

- 扫查器重量轻
- 频率范围 5Hz-30KHz
- 实时显示检测结果
- 高分辨彩色 3D 显示
- 可以分别管道内部和外部缺陷
- 可选自动爬行器

工艺管道检测 Line Cat

检测优势：

- 检测速度 3-5 米 / 分钟
- 可一次性实现 360°管道检测
- 不受水垢、铁锈和涂层影响
- 可以检测铁和非铁材料管道



仪器特点：

- 机械驱动模式
- 高分辨彩色 3D 显示
- 通用配件组合适应不同管径
- 铝结构体，重量轻
- 编码器可选

Safed
TECHNOLOGY

珠海司福斯特科技有限公司
热线：4001642016
www.safedtech.com



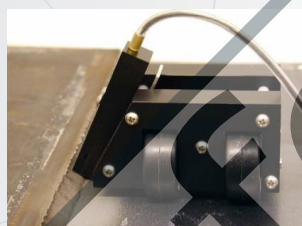
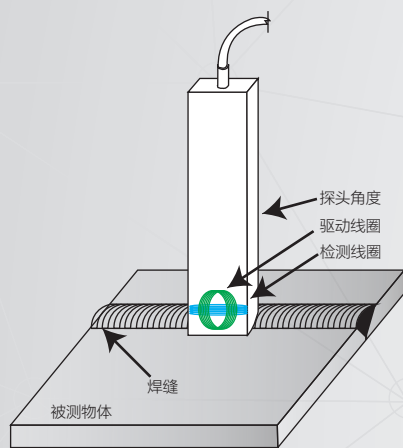
扫码获取联系方式

涡流/远场电磁/IRIS系统

Eddy Currents/RFET/IRIS System

- 平衡场涡流技术是传统表面涡电流的替代技术，用于检测金属的表面与内部缺陷。其扫描速度可达每秒 1 英寸 - 数英尺。平衡场涡流技术比传统的无损检测技术，如：液体渗透检测、磁性粒子检测检测速度更有优势。平衡场涡流技术能适用于各种裂纹检测。
- 超高速涡流技术，系统主机 TX-4400 可搭载高速涡流 (PD-6K) 和超高速涡流驱动器 (PDP-22)，实现高速 / 超高速的检测效果。
- 远场电磁系统 (RFET) 可满足小口径、中等管径和大管径的各种检测需求，最大可检测 42 英寸管径。
- IRIS 内部旋转超声检测系统可检测 8.6-88.9mm 的管径，最大检测长度可达 30.5 米。

平衡场涡流 Hawkeye-2000(焊缝扫查器)



Hawkeye-2000 基于电磁技术的涡流原理，可代替传统的技术，如：真空箱法、着色渗透法或磁粉检验。这是一种定量检测技术，可显示裂纹的深度及长度。他不需要清洁被测物表面，并不受氧化皮和腐蚀物影响。其扫描速度高达每秒 1 英尺，所以该系统可以快速、准确并且高效的检验焊缝中的趾状裂纹。

优势：

- 油漆 / 涂层及腐蚀物对缺陷信号没有影响
- 对被测物表面洁净度要求不高，无需耦合剂
- 采用特殊算法，消除了发射 / 噪声信号
- 适用于 6mm、9mm、12mm 等不同厚度的检测
- 系统可选择安装 1、2 或 3 个传感器

技术特点：

- 实时显示
- 数字化信号，并可存储
- DSP 电子平台
- 可定制不同轮廓的扫查器，以适应各种焊缝检测
- 使用特殊噪声处理系统，增强了信噪比

应用领域：

- 高压容器
- 管道至接头之间的焊缝
- 相异的金属焊缝
- 风车塔
- 一般容器与储罐
- 储罐底板或外壳焊缝
- 桥梁、槽塔、储罐

超高速涡流检测系统

系统主机 (TX-4400)



检测优点：

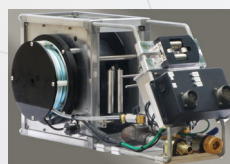
- 4 种检测频率，易于检测缺陷大小与定位
- 现场完成自动或手动分析
- 多种特殊数据滤波器，能抑制不需要的辅助面板讯号
- 与 TS-MAP 和 AR-Wizard 软件兼容，因此能在检测现场产生分析报告
- 具备 8 条标准数据分析信道，以及数条混合通道
- 频率范围从 1KHz 至 1.2MHz
- 实时信号处理
- 与线圈、表面与饱和电磁探头相容
- 完全数据化

高速涡流驱动器 (PD-6K)



- 设备重量轻 (仅 6 公斤)
- 仅需要普通压缩空气驱动
- 检测速度高达 1.52 米 / 秒
- 每 12 小时可检测 2-3000 根换热管
- 能检测铁磁性金属或非铁磁性金属

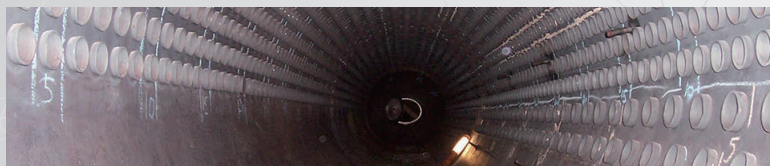
超高速涡流驱动器 (PDP-22)



- 仅需要普通压缩空气驱动
- 检测速度高达 3.05 米 / 秒
- 每分钟高达 12 条换热管检测
- 每 12 小时可检测 4-5000 跟换热管
- 能检测铁磁性金属或非铁磁性金属
- 零件模块化，易于维护或维修

远场电磁系统

换热器/锅炉的检查



技术特点：

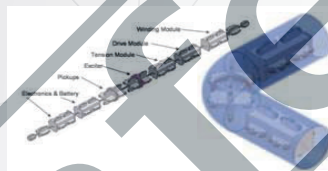
- 非接触控制不需要耦合剂
- 管道清洁度要求低
- 实时数据显示 3D 彩色图像显示数据采集和数据分析
- 浮锈不会影响的控制结果
- 具有极高的信噪比
- 多种类型和尺寸的传感器，并有柔性探头检测 U 型弯曲
- 精度与控制可与超声波方法相媲美
- 检测速度快，12 小时可检测 300-400 根管
- 自动定义缺陷的类型和深度（后校准）
- 该系统重量轻、体积小
- 模块化设计便于存储和运输

小口径管道检查



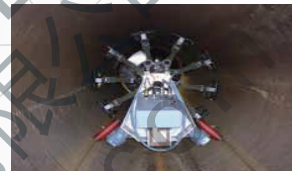
最大检测：12"(305mm)

中等直径管道检测



检测范围：12"-30" (305-762mm)

大直径管道检测



最大检测：42" (1.07m)

IRIS内部旋转超声检测系统

管束检测 (Helix-XT)

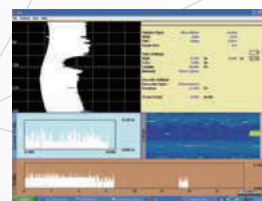


检测优势：

- 检测长度 30.5 m
- 管径 8.6-88.9 mm
- 自动记录壁厚数据
- 100% 覆盖检测

仪器特点：

- 用户友好界面
- 彩色 A-scan, B-scan, C-scan
- A/D 转换：100MHz
- PRF：20K



珠海司福斯特科技有限公司
热线：4001642016
www.safedtech.com



扫码获取联系方式

无损检测服务 (典型)

珠海司福斯特科技有限公司
www.safedtech.com

无损检测服务

国家 A 级第三方检验检测机构

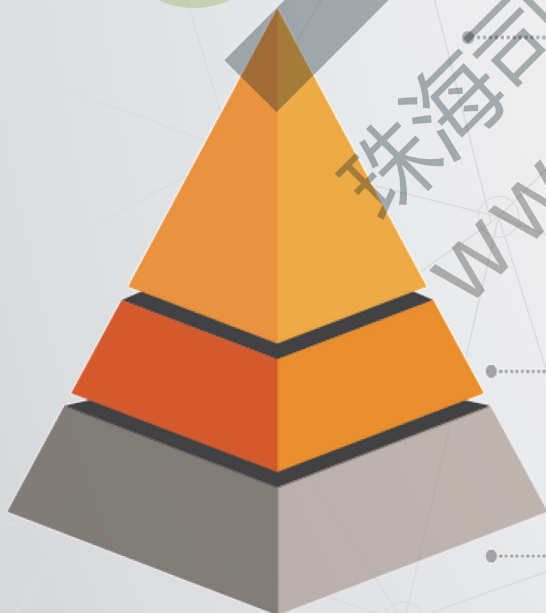
致力于国内外新技术、新设备的开发与应用，注重人才的引进与培养，为广大客户提供了专业、完善的技术解决方案。目前，公司业务涵盖石油、石化管线、油田、油气储罐；水利、燃气、供暖等市政管道；热电、水电、核电、风电及压力容器与锅炉；船舶、海上油气钻井平台、海上油气管道；大型钢构、机场、轨道交通、桥梁；化工、冶炼、重工；军工等七大类行业。

业务范围

- 石油石化长输管线、油田、场站、工艺管线油气储罐
- 水利、燃气、供暖、给排水等市政管道的新建和复检
- 化工、冶炼、重工、军工行业
- 热电、水电、核电、风电、压力容器管道及锅炉
- 船舶、海上油气钻井平台、管线
- 轨道交通、钢结构、桥梁、机场
- 在役埋地管道、水下管道的腐蚀检测与完整性评价



检测团队



检测高级人员12名

10名特种设备无损检测高级人员，
2名CCS无损检测高级人员

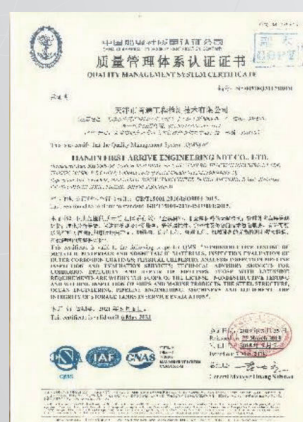
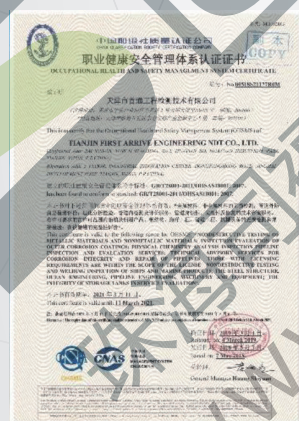
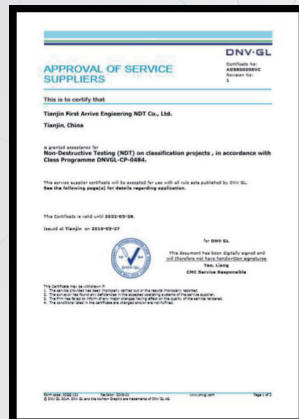
检测中级人员71名

其中65名特种设备无损检测中级人员，
6名CCS无损检测中级人员

初级检测员+新生力量

目前，我公司和多家大专院校开展校企合作，
越来越多的检验人才相继加入到首通团队...

资质&证书



检测技术能力

	检测方法	所用设备	检测范围
1	超声波检测 (UT)	超声波检测仪	厚度测量、母材内部缺陷检测、焊缝内部缺陷检测
2	射线检测 (RT)	X光射线探伤仪	金属及非金属焊缝及母材内部缺陷检测、内部结构检测
3	磁粉检测 (MT)	磁粉探伤仪	金属导磁材料母材及焊缝的表面及近表面的缺陷检测
4	渗透检测 (PT)	渗透检测套装	金属及非金属表面开口缺陷的检测, 应用于钢铁、有色金属、陶瓷及塑料等, 对于形状复杂的缺陷也可一次性全面检测
5	涡流检测 (ECT)	涡流检测仪 涡流阵列检测仪	应用于各类金属管、棒、线、丝、型材的在线、离线探伤, 对金属型材的缺陷, 如表面裂纹、暗缝、夹渣和开口裂纹等缺陷实施检测
6	衍射时差检测 (TOFD)	TOFD检测仪	对接焊缝内部缺陷检测; 管道、容器、球罐等的对接焊缝检测
7	相控阵检测 (PAUT)	相控阵检测仪	焊缝、法兰腐蚀检测、涡流燕尾槽转子、螺栓、螺纹检测、异种金属材料检测、腐蚀、厚壁工件检测等
8	数字射线实时成像检测 (DR)	数字成像检测仪	X射线检测, 把普通胶片成像变为实时电子成像, 现场显示检测结果
9	脉冲涡流检测 (PECT)	脉冲涡流检测仪	外腐蚀及保温层下的腐蚀检测 (管道、容器)
10	FGI-3D金属表面缺陷成像检测	FGI-3D金属表面缺陷成像检测仪	金属表面近表面缺陷成像检测仪, 3D成像, 裂纹深度检测
11	储罐底板漏磁检测 (MFL)	储罐底板漏磁检测仪	大型储罐底板腐蚀检测
12	管道内漏磁检测 (MFL)	漏磁检测仪	长输管道、工艺管线内检测 (清管、几何变化、腐蚀检测)
13	残余应力无损检测评估	残余应力检测仪	结构、管道应力检测, 与安全应力及进行对比, 提前预防安全事故的发生
14	高、低频导波检测	导波检测仪	用于非埋地管线的管道本体的腐蚀检测
15	声发射检测 (AE)	声发射检测仪	压力储罐底部、管线、阀门等泄漏检测; 变压器局部放电、汽轮机叶片、高压容器和汽包检测; 汽轮机轴承运行状况监测、复合材料、陶瓷材料和金属材料等的性能测试; 金属和合金材料摩擦、疲劳、断裂试验及腐蚀监测; 铁磁性材料磁声发射测试; 飞行器壳体、蒙皮、起落架以及发动机、直升机叶片、齿轮箱检测; 航空器在线连续监测; 航天飞机燃料箱和爆炸螺栓检测; 航天火箭发射架解构检测
16	PMI	金相检测仪光谱检测仪	检测金属材料的内部组织结构检测分析金属材料的元素含量
17	埋地管道外防腐层检测	PCM、DCVG等	检测埋地管道的外防腐层状况、管道埋深、阴极保护等
18	非介入式阵列扫描技术	实时监测系统	在役关键部位金属结构腐蚀、缺陷、裂纹和热力参数的在线监测
19	三维数据信息采集与处理	三维激光扫描仪	钻井平台、油田、场站、化工厂、电厂数字化检测、扫描及处理
20	市政管网检测	智能管道机器人	市政管道泄漏、疏通、清淤、修复及检测
21	高、低频导波检测	导波检测仪	用于非埋地管线的管道本体的腐蚀检测



检测技术介绍

相控阵检测技术 (PAUT)

- 超声相控阵系统由超声阵列换能器和相应的电子控制系统组成。超声阵列换能器由许多小的压电晶片（阵元）按照一定形状排列而成的，其内部的各阵元可以独立进行超声发射或接收。在相控阵超声发射状态下，阵列换能器中各个阵元按照一定延时规律顺序激发，产生的超声发射子波束在空间合成，形成聚焦点和指向性。改变各阵元激发的延时规律，可以改变焦点位置和波束指向，形成在一定空间范围内的扫描聚焦。



衍射时差检测 (TOFD)

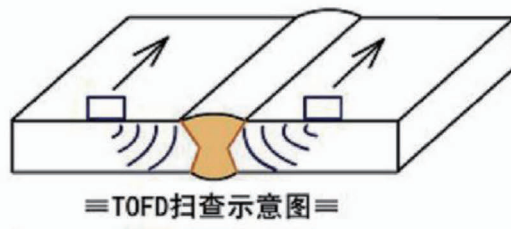


TOFD是一种超声衍射时间差法的无损检测方法：

超声TOFD方法是采用一对频率、尺寸、角度相同的纵波探头进行探伤；一个作为发射探头，另一个作为接收探头，两探头相对位置在焊缝两侧且探头中心在同一直线上，发射探头发射横向纵波，在无缺陷部位接收探头首先接收到直通波，这种波在两个探头间以纵波速度进行传播，然后接收到反射回波（back wave）。

如果在工件中存在裂纹缺陷，则在缺陷的两端除普通的反射波外，在缺陷的上下端点，还将分别产生衍射波，其衍射能量来源于缺陷端部。

这两束衍射波号在直通波与底面反射波之间出现。缺陷两端点的信号在时间上将是可分辨的，根据衍射波信号传播的时间差可判定缺陷高度的量值。



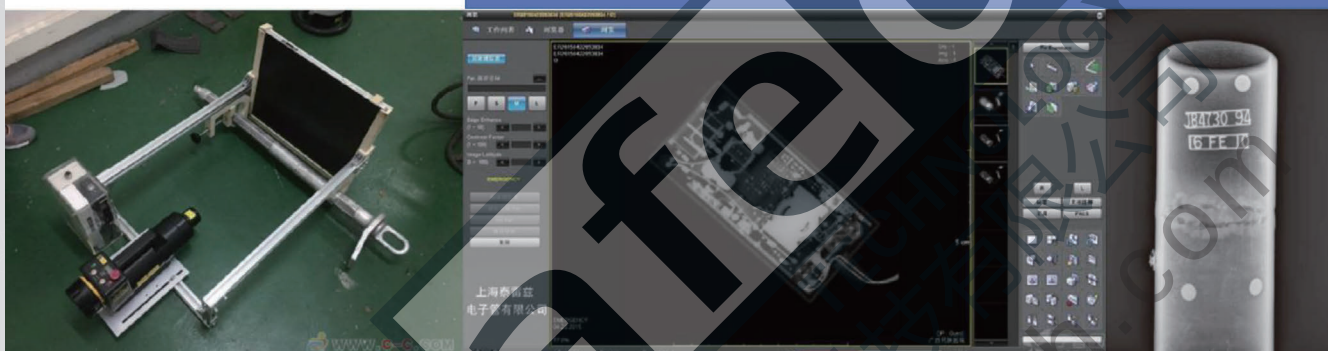
== TOFD扫描示意图 ==

检测技术介绍

数字实时成像检测 (DR)



- 数字成像检测与胶片照相检测在射线透照原理上基本相同，不同点在于成像器件对接收到的信息处理技术：数字成像检测是射线光子到数字信号的转换过程，再利用专业图像软件，最终在显示器上进行观察和处理缺陷。



脉冲涡流 CUI技术 (在役容器、管线保温层下壁厚及腐蚀检测)



优势：与传统的涡流检测技术相比，最大的优势是穿透能力强（能有效检测的壁厚大，能穿透的保温层厚度大）。与传统的腐蚀无损检测方法相比，无须去除管道外包覆层、被检设备无须停车储备，可显著提高检测效率，降低检测成本。

能力范围：

- a) 能检测出“带有包覆层(保温层、保冷层、铝皮或铁皮保护层等)”金属构件壁厚的腐蚀或其他厚度减薄缺陷；
- b) 能在设备处于运行状态(高温、低温、内有物料 等)时进行检测。



检测技术介绍

残余应力磁滞无损评估技术



技术应用：

- 磁滞无损评估技术，广泛应用于各种工程构件微观损伤、应力应变状态及寿命评估；
- 高压容器、管道、球罐、储罐、锅炉；
- 汽轮机转子、叶轮、叶片、螺栓；
- 主蒸汽、高加给水等电站四大管道；
- 水冷壁、再热器等锅炉四小炉管；
- 制氢炉、裂解炉炉管；
- 高压输电塔、游乐设施、起重机械、高杆灯杆；
- 桥梁钢结构、海洋平台、船舶结构；
- 核电站反应器、管道等设施；
- 焊缝应力应变状态及疲劳蠕变评估；
- 钢铁产品热处理质量评定；
- 铁路钢轨、火车轮对；

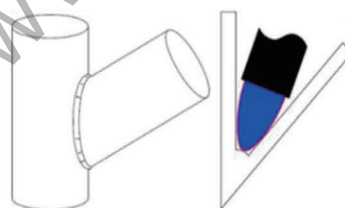


FGI-3D金属材料表面近表面缺陷成像检测技术

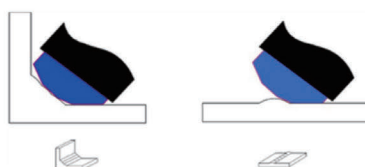
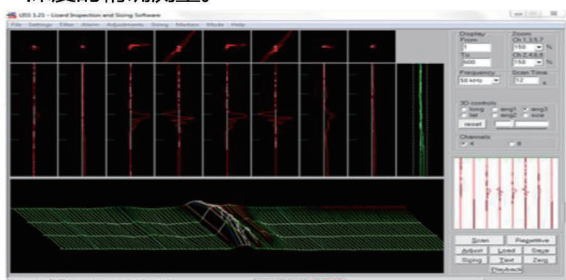
(表面裂纹、应力腐蚀裂纹深度、长度精确测量)



- FGI-3D是集电磁阵列、交流场测量、典型涡流相位阻抗、3维尺寸测量、C扫描等无损检测技术于一体的非接触式场梯度3D成像技术，可用于各种复杂金属结构或焊缝的表面、近表面缺陷（裂纹、腐蚀坑）检测，无需去除工件表面涂层或防腐层，探头提高可达8mm，单次扫描即可完成裂纹长度和深度的精确测量。



LP801焊缝探头，提高4-5毫米，适用于小型T型焊缝、接管角焊缝和管座角焊缝。



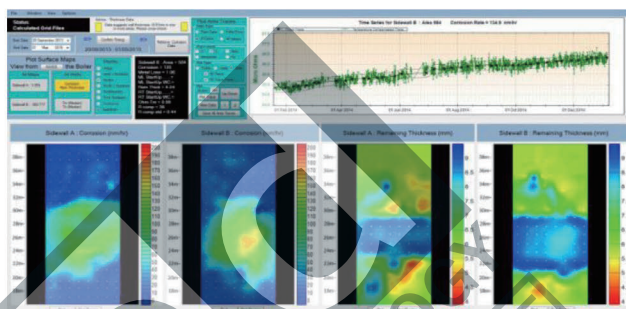
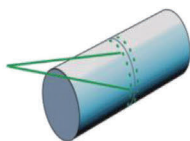
LP100焊缝探头，提高5毫米，适用于中大型焊缝、T型焊缝和对接焊缝。

检测技术介绍

在役管道、容器母材焊缝腐蚀、裂纹扩展、弯头冲刷腐蚀在线检测



阵列式传感器
焊缝两侧布置



腐蚀云图及线性跟踪图

英国罗恩技术公司在上世纪90年代初就研发了非介入式变温电阻阵列扫描技术，已获得EPRI项目资助认证，主要用于关键设备及特殊部位的实时在线检测，如风洞、燃烧器、锅炉水冷壁的腐蚀、疲劳裂纹、壁厚及热力参数出现的变化。在此基础上又研发了高温焊缝在线检测系统，实时监控焊缝裂纹及焊缝根部腐蚀增长，避免特殊装备高温部件突然开裂失效。广泛应用于：高温高压管道、锅炉、反应塔器、储罐、容器等焊缝裂纹增长和焊缝根部腐蚀在线检测。

三维扫描

THREE-DIMENSIONAL SCANNING



提供三维数字化整体解决方案,包括全领域三维扫描工程服务、大空间三维激光扫描设备、工业三维扫描、定向三维软研发等解决方案。

三维扫描工程服务,大型工厂,车间,工业制造;传统测绘、基础建设、水电力;建筑工程、BIM施工检测;智能数字化等。



检测技术介绍

市政管道

MUNICIPAL PIPELINE

- ★ 管道查漏，采用声波检测技术，对压力管道的泄漏进行检测
- ★ 管道检测，用潜望镜机器人对管道内缺陷进行检测
- ★ 管道修复，运用非开挖技术，将管道内缺陷、破损进行修复
- ★ 管道疏通，对管道内存在的杂物、异物进行清理
- ★ 管道清淤，将管道内存在的垃圾、淤泥进行清理



工程业绩

PROJECT PERFORMANCE

项目业绩表 (部分)

序号	项目名称	业主单位	服务内容	起止时间
1	华能天津临港经济区燃气热电联产工程金属检测技术服务	天津电力建设公司	UT、RT、PT、MT、TOFD、PAUT、PMI	2015.12-2016.12
2	天津市南水北调中线市内配套工程武清供水工程	天津振津工程集团有限公司	PAUT、UT、RT	2016.02-2018.11
3	柴油机机体铸件无损检测技术研究	中国北方发动机研究所	DR、PMI、PT	2016.05-2016.10
4	压力容器制造 (D1、D2类) 无损检测	金昌镍都矿业有限公司	RT、UT、TOFD、MT、PT	2016.03.-2017.03
5	一重集团天津重工有限公司无损检测	一重集团天津重工有限公司	RT、UT、TOFD、MT、PT	2016.05-2017.05
6	管道焊缝开挖验证及修复检测	中石油廊坊管道局	DR、PAUT、MT	2016.11-2018.11
7	鹿泉—行唐天然气管道工程 (含站场) 及鹿泉—宜安天然气管道工程管道焊接无损检测	河北中石油昆仑天然气利用有限公司	RT、UT、MT	2017.02-201.11
8	新疆庆华炼化55亿立方米/年煤制天然气项目一期工程压力管道焊接TOFD检测	新疆庆华能源集团有限公司	TOFD、UT、MT	2017.05-2018.09
9	埋地钢管腐蚀检测	中国航空油料有限责任公司天津分公司	PCM、DCVG、PAUT、DR	2017.07-2017.09
10	#13号机金属技术监督检测项目	中海海南发电有限公司	UT、FGI-3D、PT、MT、TOFD、PAUT、PMI	2017.11-2018.01
11	中压管网探伤检测工程项目	北京燃气平谷有限公司	PCM+、DCVG、PAUT、DR	2018.03-2018.04
12	天津新港船舶重工修制工程项目	天津新港船舶重工有限责任公司	UT、MT、PT	2018.05-2019.05
13	蓬勃号上部工艺模块管线检验CU检验服务合同	中海油能源发展股份有限公司	PECT、UT、DR、PAUT	2019.05至今
14	天津市宝坻区农村煤改气工程	天津中燃中压能源有限公司	PAUT、UT、RT	2017.04至今
15	天津市静海区农村煤改气工程	天津静海区中燃宏胜能源有限公司	PAUT、UT、RT	2017.04至今
16	天津市宁河区天然气利用工程	天津市宁河区中燃宏昌能源有限公司	PAUT、UT、RT	2017.04至今

工程业绩

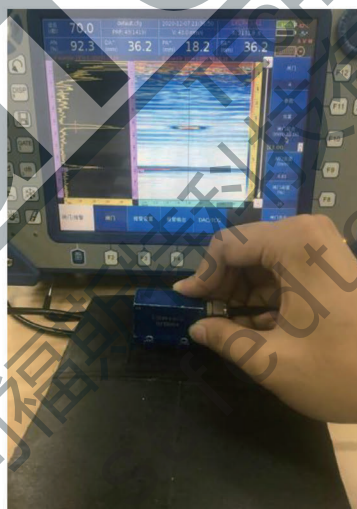
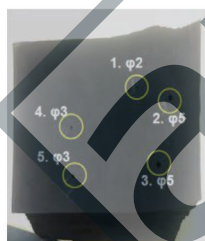
PROJECT PERFORMANCE



新港船舶重工船舶检测项目

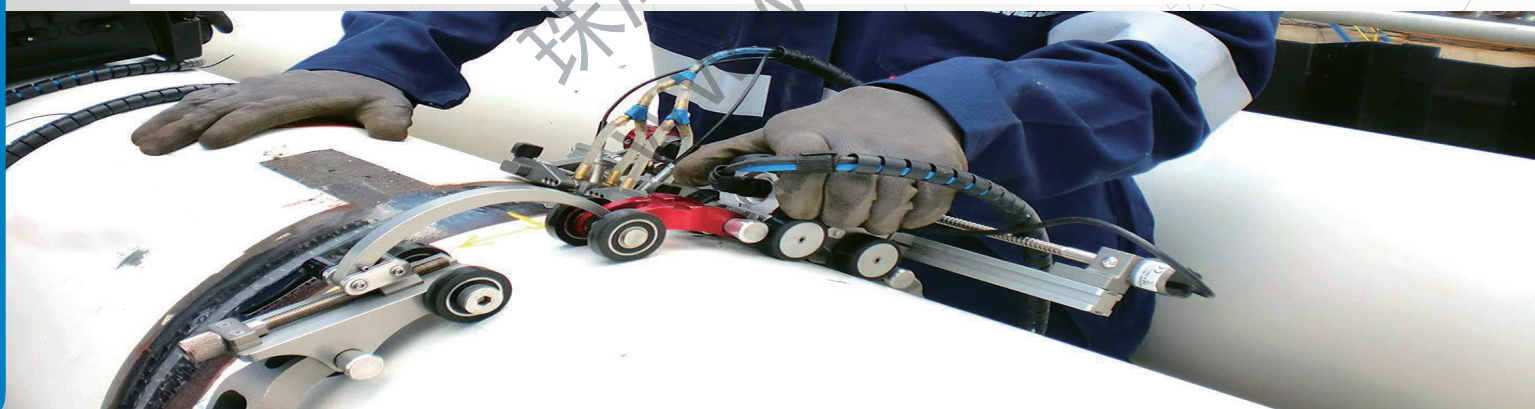


VLCC船舶改造检测项目，检测项目采用超声相控阵、磁粉、渗透检测方法，对委托单位的船体焊缝、壁厚进行检测。



某军工企业零件检测项目

使用超声相控阵检测技术对某装甲车履带、脚轮及其质量进行探伤检测。



Safed
TECHNOLOGY

珠海司福斯特科技有限公司
热线: 4001642016
www.safedtech.com



扫码获取联系方式