

TRITON II 搭配 LFET 无损检测系统是一款革命性的从外侧扫描管道的无损检测系统，可以在铁磁性和非铁磁性金属材料上进行检测，适用于水冷壁、过热器、再热器，省煤器和其他管道的内、外壁表面及材质内部缺陷的检测。

本系统拥有极高效率和优秀的准确度，成本低廉，并有丰富的现场应用经验。此外，该系统还能适用于其他的各类管道缺陷检测，例如弯曲面、狭小空间和小口径管道等等。



LFET 技术原理

低频电磁检测技术 LFET (Low Frequency Electromagnetic Technique) 使用分离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，如右图 1 所示。
- 当探头移动到有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，如右图 2 所示。

图 1

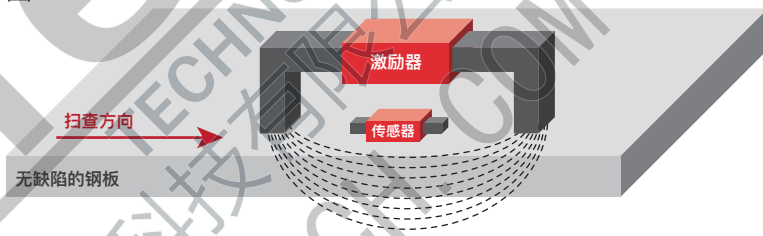
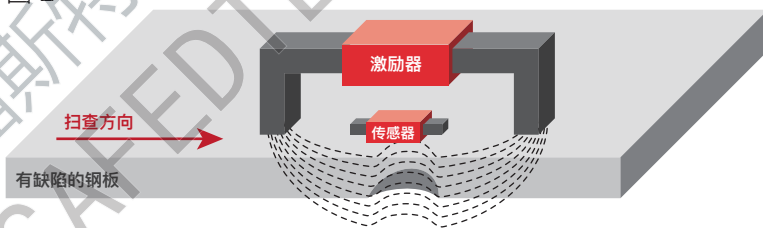
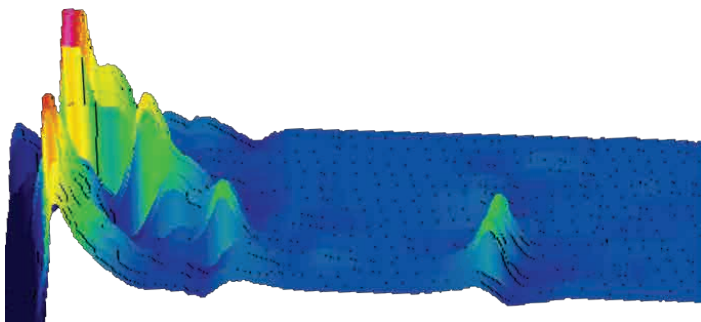


图 2



LFET 特色与优势

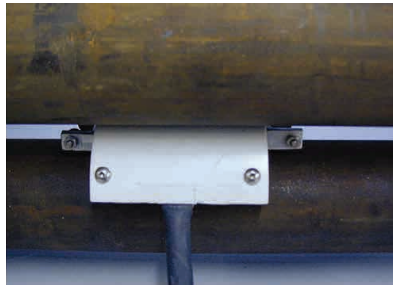
- 干式非接触式检测方式，无需耦合剂
- 检测效果不会受到常见的铁锈、表面剥落以及包裹层等的影响
- 各类的扫描仪适用于各种直径的管道
- 特殊设计的探头可以适应各种作业环境
- 扫描速度最快可达到每分钟 3 ~ 5 m
- 设备轻便、模块化
- 先进的数据分析，配以实时数据显示
- 高清晰度彩色 3D 显示
- 8 个或 16 个探头扫描（取决于管道粗细）



▲ TesTex 研发了电磁三维成像技术，并根据缺陷产生机理开发了相应的信息处理技术和显示方法，可直接识别壁厚减薄、点蚀等缺陷，加上其独特的三维旋转显示技术，可以直观地找到缺陷的位置。



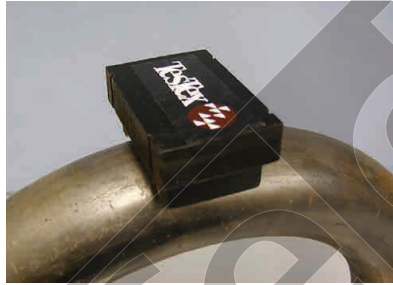
扫查器可适应不同管径，上图为 150mm 和 200mm 管道检测外壁扫查器



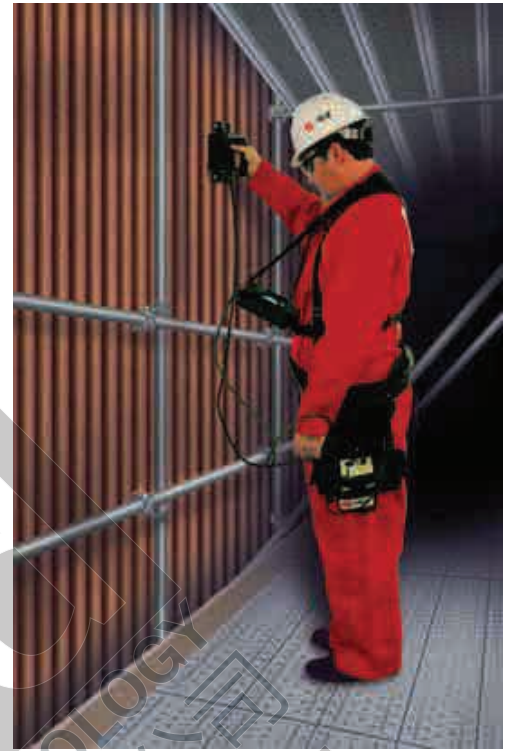
采用低矮型设计，适用于管道间狭窄区域，可在最低 12mm 的空间内可用



检测弯管内侧的扫查器



检测弯管外侧的扫查器



快速检测锅炉水冷壁

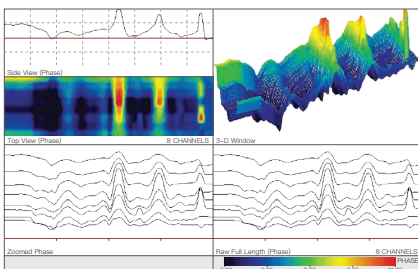
LFET 扫查器参数

属性	规格
工作频率	3 Hz ~ 30 k Hz
最大穿透能力	19 mm
扫描宽度	在 100 mm 外径下可达 170°
探头 / 通道数	8/8 或 8/16
重量	0.14 ~ 0.7 Kg (根据规格变化)

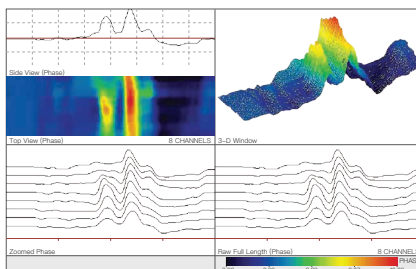
LFET 典型的缺陷扫描波形

TRITON II LFET 扫查器可用于检测

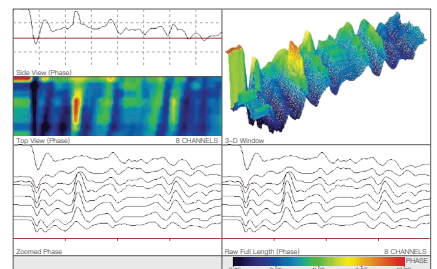
- 腐蚀性化学试剂或磷酸盐的腐蚀
- 氢蚀 / 锈蚀块
- 氧点蚀
- 裂缝 (包括不锈钢上面的应力裂缝)
- 烟气、高 / 低 NO_x 和 SO_x 侵蚀
- 基质酸化以及制造缺陷 (通过基准检测)



▲ 锅炉管道内壁被腐蚀



▲ 锅炉管道对半切开后露出的氢蚀



▲ 螺纹管内部的两个点蚀

电磁无损检测系统

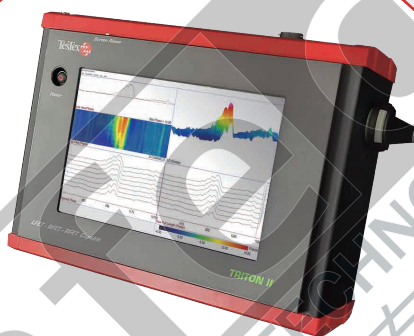


TRITON II + BFET / LFET / RFET

TesTex 是业内领先的电磁无损检测系统制造商。在铁磁性和非铁磁性金属元件无损检测的技术的发展和应用上处于前沿位置。

TesTex 提供各种规格的电磁无损检测设备和检测服务, 可根据各类特殊应用场景和项目的需求进行定制化开发。

THE ELECTROMAGNETIC
TECHNIQUE EXPERT FOR
SERVICES & EQUIPMENT



TRITON II
显示控制便携一体机

- 运行 Windows 11
- 高亮 LCD 阳光屏
- 1080p 分辨率+多点触控
- 缺陷捕捉+分析软件
- 可使用锂电池供电



BFET
平衡场电磁检测系统

- 适用于焊缝快速裂纹检测
- 可检测碳钢和不锈钢材质
- 可发现 9 mm 深埋藏缺陷
- 为弧形角焊缝检测优化
- 无需进行表面处理



LFET
低频电磁检测系统

- 适用于管道外部扫查
- 快速检测管内壁腐蚀缺陷
- 直观的 3D 缺陷视图
- 无需进行表面处理
- 可穿透各类非金属涂层



RFET
远场电磁检测系统

- 适用于管道内部检测
- 各规格的多通道探头
- 柔性探头可用于弯管
- 对填充率要求相对较宽松
- 无需进行表面处理