通过 ISO 9001 : 2015 认证

THE MAC® EDGE

MFL UT ECT PAUT

漏磁 超声 涡流 相控阵

产品与服务指南

MAC®

Magnetic Analysis Corp.

美国磁性分析公司

www.mac-ndt.cn

迎接新的

随着金属制造商在追求最高生产率的同时也在追求最低的成本，企业越来越难以配备自己的无损检测专家团队。

尽管如此，企业仍需要定期获取关键的建议 - 设定标准，做出明智的技术决策，根据检测要求确定最佳的设备，即使进行日常维护都需要适当的注意和快速的反应。这正是“MAC® Edge" 的意义所在。

如果您计划购买或租赁我们的设备，MAC 专业的团队将会成为您团队的一部分。我们的业务发展经理将会带来数十年的经验和技术知识，帮助您确定合适的设备来满足您的检测规范，以及协助您确定准确的检测规范。

我们的现场工程师们很多都拥有 ASNT III 级证书，将会指导您进行准备、安装、启动，并培训您的操作人员。如果出现任何问题，现场工程师还将为您的设备提供技术支持。

如您所见，“MAC® Edge”所涉及的不仅仅是技术、性能和系统，是日日夜夜在背后提供支持的人们使其成为可能，因此，我们选择在本手册中重点介绍这部分内容。

Dudley Boden
总裁 & 首席执行官

产品检测 4
应用 8
超声检测 12
相控阵检测 15
漏磁检测 17
涡流检测 18
物料输送设备 22
服务与支持 23

90 多年来，MAC 一直致力于无损检测领域的科技进步。获取完整信息请访问：
www.mac-ndt.cn/90-years-ndt/

Copyright © 2020 美国磁性分析公司 - 版权所有

挑战...

无损检测技术的协同创新

我们使用最新的超声波、涡流、漏磁和超声相控阵技术提供无损检测解决方案。在 MAC，技术的革新通常是由客户的一个特定的需求驱动的。总而言之，您的需求激励着我们对前沿技术、系统和解决方案的不断探索和追求。

最高水准的客户支持

无论在世界上的哪个角落，MAC 的区域工程师和代理商们都能够超越预期的为客户服务。

查看他们的故事：
https://youtu.be/feIQkySyHg8

改进和提高检测技术

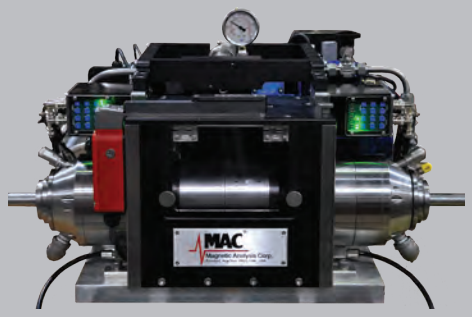
我们专注于提供能够解决现有需求，或挑战极限的无损检测解决方案，引领您的业务发挥其最大潜能。

合理的报价

我们的业务开发经理和内部销售团队成员通力协作，并根据您的无损检测要求和预算推荐最适宜的检测系统。

若需要报价，请联系我们：
电话：(+86) 021 62360955
邮箱：china@mac-ndt.com

通过 ISO 9001:2015 认证



ECHOMAC® UT 25MM 超声波旋转体 - 第 13 页
详情访问：www.mac-ndt.cn/25mm-ut-rotary/

ECHOMAC® PA 棒材相控阵检测系统 - 第 15 页
www.mac-ndt.cn/echomac-pa-bar-tester/

全新机械臂式 ECHOMAC® PA 焊缝检测设备 - 第 15 页
详情访问：www.mac-ndt.cn/echomac-pa-tw-tester/

ZMS
UPGRADE PROGRAM FOR ROWA

ROWA 和 BIS 系统升级改造计划 - 第 23 页
详情访问：www.mac-ndt.cn/zms/

“作为一家拥有超过九十年经验的公司的成员，我们的团队能够洞察到客户不断变化的检测要求，这是客户最为看重的。”

Phil Meinczinger
业务开发经理

MAC拥有超过 90 年的历史，并在特定行业获得了大量的经验来支持我们的系统、方案和服务部署。另外，MAC的全球网络布局使行业专家、训练有素的工程师和经验丰富的区域代表遍布世界各地。

热轧棒材

挑战 – 黑皮棒材一般表面状态较差，因此检测表面较浅缺陷比较困难。

MAC 优势 – MultiMac® 配合涡流旋转探头具有很高的缺陷检测灵敏度，该系统最浅可以检测 0.2mm 深的表面缺陷。Rotoflux® AC 交流漏磁检测系统扩大了这一检测能力，可以检测更浅的表面缺陷，最浅可以检测 0.1mm 深的表面纵向缺陷。如果需要检测内部缺陷，可以使用 Echomac® 旋转超声波检测系统。

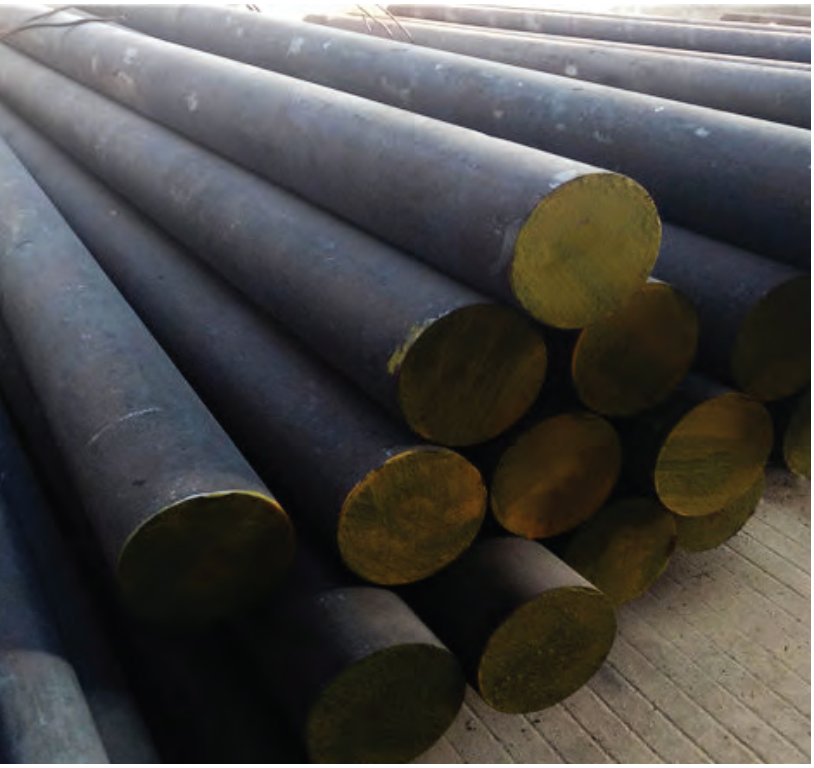
冷拔碳钢棒材

挑战 – 这类产品通常需要检测表面纵向缺陷，以及较短的缺陷。

MAC 优势 – MultiMac® 仪器配合 Rotomac® 旋转涡流检测系统可以检测表面纵向缺陷，如裂缝、折叠、结痂、裂纹等。若使用穿过式探头，MultiMac® 可以检测较短的缺陷、凹坑及近表面异常，这取决于检测设置和棒材的性质。

该系统检测符合 ASTM E2375、AMS-STD-2154 和 EN 10308 标准的要求。

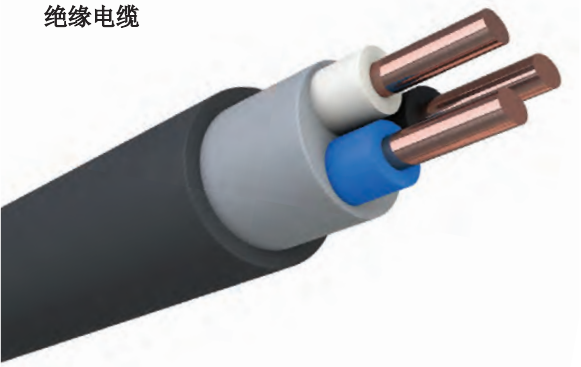
热轧黑皮棒材



碳钢棒材

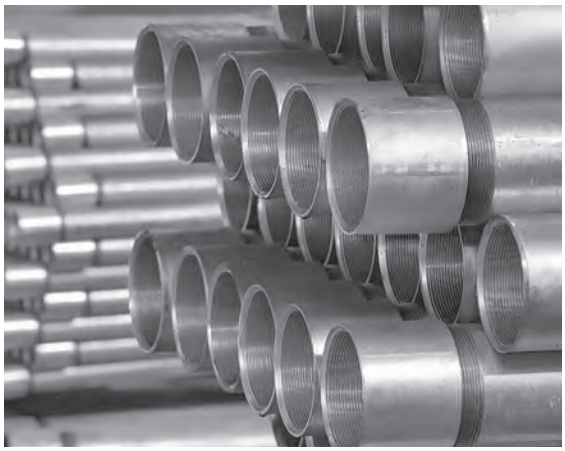
线材

绝缘电缆



圆坯

石油管材



线材、杆材和绝缘电缆

挑战 – 您对无损检测设备的选择取决于您想要检测的不符合条件，以及材料的尺寸和特性。

MAC 优势 – Minimac® 50/55 涡流检测设备可以检测线材、杆材和绝缘电缆的焊点和断点。穿过式探头可以检测碳钢、不锈钢或有色金属线材表面和近表面的缺陷如裂缝、夹杂、对接焊点和其他缺陷。

对于更高的应用要求，如应用于医疗领域的镍钛诺 (Nitinol®) 线材，其直径小至 0.33mm (0.013 英寸)，可以使用 MultiMac® 涡流检测仪器，配合扇形检测闸门和特制的检测探头，能够可靠地检测线材中的裂纹和夹杂。对于小直径材料如钨丝线材，推荐使用高频涡流检测其焊点和铜焊接头。

圆坯和方坯

挑战 – 这些材料需要检测内部缺陷以及平面和转角处的表面缺陷。

Mac 优势 – MAC 推荐使用涡流和超声波联合检测系统对圆坯和方坯进行检测，通常最大可检测直径 228.6mm (9 英寸) 的产品。超声波检测系统检测内部缺陷，涡流检测系统使用扇形探头检测转角处的缺陷，使用旋转探头检测平面的缺陷。

检测符合 MIL STD 2154 标准的要求。

石油管材 (OCTG)

挑战 – 厚壁石油管材 (OCTG) 的生产商必须满足苛刻的产品规范，如：API 5L & 5CT、ASTM A252、DIN、EN 以及其他规范。

MAC 优势 – Echomac® 超声波检测系统和 Rotoflux® 漏磁检测系统可检测管材的横向缺陷和纵向缺陷，最大可检测直径 500mm 的管材，满足 API 标准要求使用两种检测方法的规定。

没有两个产品遵循相同的路径，但有一步保持不变：评估产品完整性的苛刻需求。但是无论面临什么挑战，MAC 都时刻准备着为您提供解决方案，以满足您产品的独特需求和特定要求。

焊管和无缝合金钢管

挑战 - 直径、壁厚、管材状态和检测速度均会影响无损检测系统的选择。另外，在产品制造过程中的检测时机也会影响到检测方法的选择。

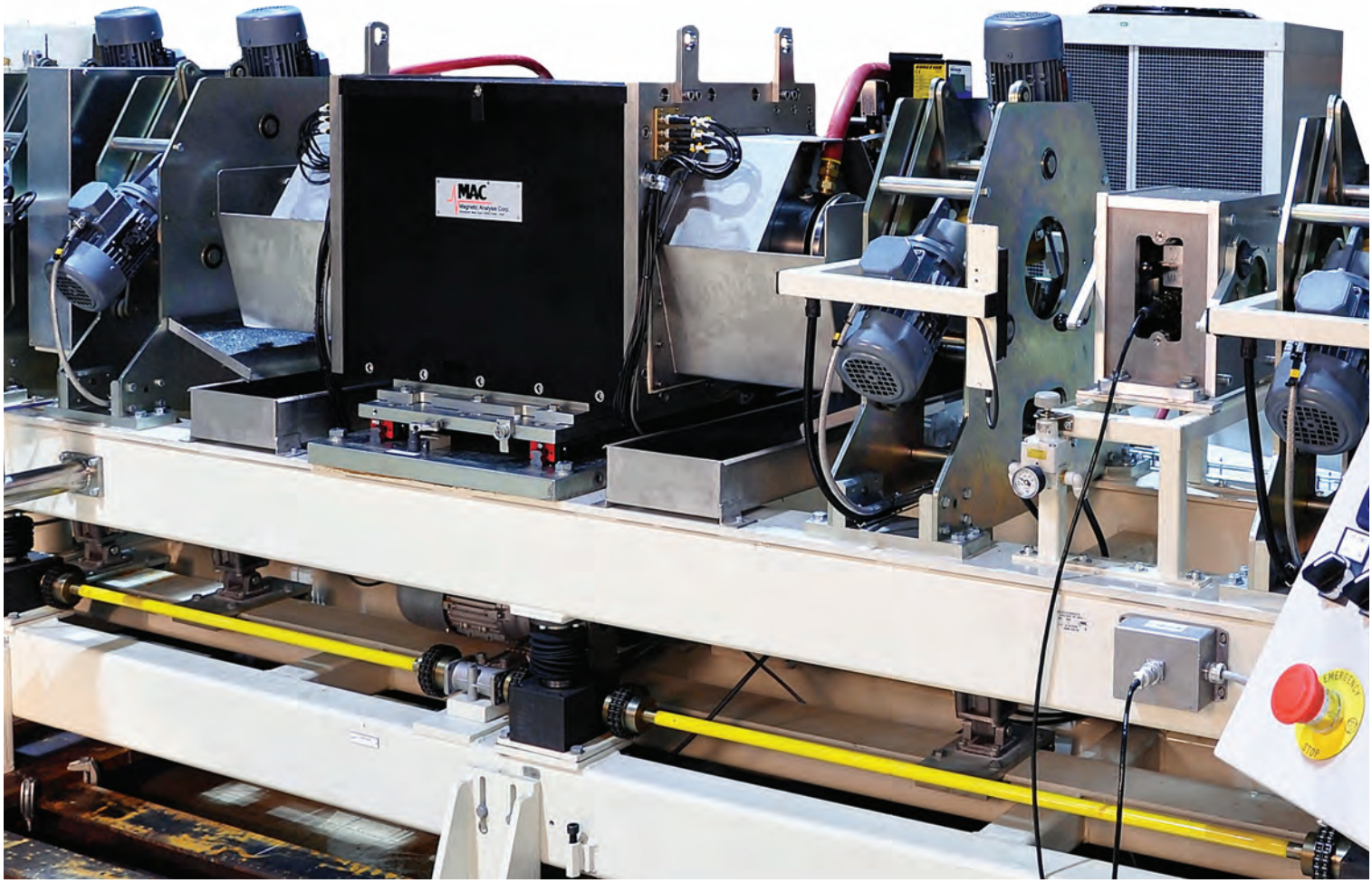
MAC 优势 - 在线检测

检测表面和近表面缺陷通常使用 MultiMac® 涡流检测设备并配备一个检测通道，使用穿过式探头检测全管体缺陷，或使用扇形探头检测焊区缺陷。若检测焊接或无缝冷拔管材，Echomac® 超声波旋转体是最佳选择，即使对于直径较小的管材。

MAC 优势 - 离线检测

使用多种技术可以进行更加全面的检测。来自不同生产线的产品可以共享一条检测线进行最终检测。

访问查看更多：www.mac-ndt.cn/welded-tube/



用于检测不锈钢无缝管和焊接钛管的超声波检测系统和涡流检测系统

MAC 超声波检测系统，检测用于热交换领域的不锈钢焊管

非磁性管材，棒材和线材中的夹杂

挑战 - 金属夹杂，如翅片加工工具的锉屑, 这种夹杂可能小至 3mg，因此使用标准的涡流检测探头是很难检测到的。

MAC 优势 - 使用磁漏磁性夹杂检测器 (MID)，它包括 MultiMac® 仪器以及可提供直流磁饱和的特殊线圈可检测微小的磁性夹杂。另外，MAC 的产品比较仪（分钢仪) PC-VI 配备差动式探头，可检测非磁性不锈钢杆材和棒材中的的铁磁性夹杂等。PC-VI 可以检测大多数奥氏体产品，包括圆形、六边形和定制形状。

详情请访问：
www.mac-ndt.cn/finned-copper-tube/

石化与核领域

挑战 - 这两个领域通常需要按照高标准要求进行检测，需要满足 ASTM、ASME 和客户指定的其他检测要求。

MAC 优势 - Echomac® 超声波检测系统可以与 MultiMac® 涡流穿过式探头或 Rotomac® 涡流旋转探头组合成不同的联合探伤系统以实现不同的检测目的。通用的 Echomac® 超声波仪器适用于不同的探头配置，如通过浸没式水槽耦合成功用于检测核领域钛管。Echomac® FD-6A 通过 GE 认证 (P3TF31 & P29TF82 Class A & B)，这是核领域应用的典型要求。多通道涡流设备也可用于监测材料等级，或用于检测双相不锈钢中的西格玛相。

MAC Echomac® 超声波检测系统和定制的辊道系统，用于检测热交换管

热交换管

挑战 – 由碳钢、不锈钢、钛合金、铜合金、铜和铝制造的管材需要进行无损检测以符合客户的质量标准以及 ASTM、ISO、EN 和其他国家标准机构的要求。

MAC 优势 – Echomac® 超声波旋转体检测系统可以检测各种尺寸的直缝焊管或无缝精密冷拔管。根据尺寸和检测条件的不同，即使在较高通过速度下，端部盲区也能控制在 50mm 之内。我们的系统配备 Echomac® FD-6/6A 超声波仪器，最多支持 32 个通道，并具备完整的网络支持以供远程查看和控制。

汽车用管

挑战 – 为了满足汽车行业专用管材的独特要求，必须使用涡流和超声波检测系统进行检测。汽车零部件制造商采购的实心棒材需要具备极好的表面和内部质量。而且，越来越多的应用要求进行 100% 的检测。

MAC 优势 – MAC 可以提供简单的涡流检测设备以及复杂的联合探伤系统。MAC 也可提供超声波检测系统检测内部缺陷，并联合交流漏磁系统或涡流系统检测表面缺陷。检测线速度一般为 2 米/秒。

MAC 提供用于检测汽车用管的联合探伤系统。
详情请访问：
www.mac-ndt.cn/multi-test-system-for-tubing/

Rotoflux® 漏磁检测系统检测汽车用管

Echomac® 25mm 超声波旋转体检测医疗领域小直径棒材

医疗

挑战 – 医疗行业使用的材料通常直径非常小，或者壁厚非常薄，这些材料很难检测。

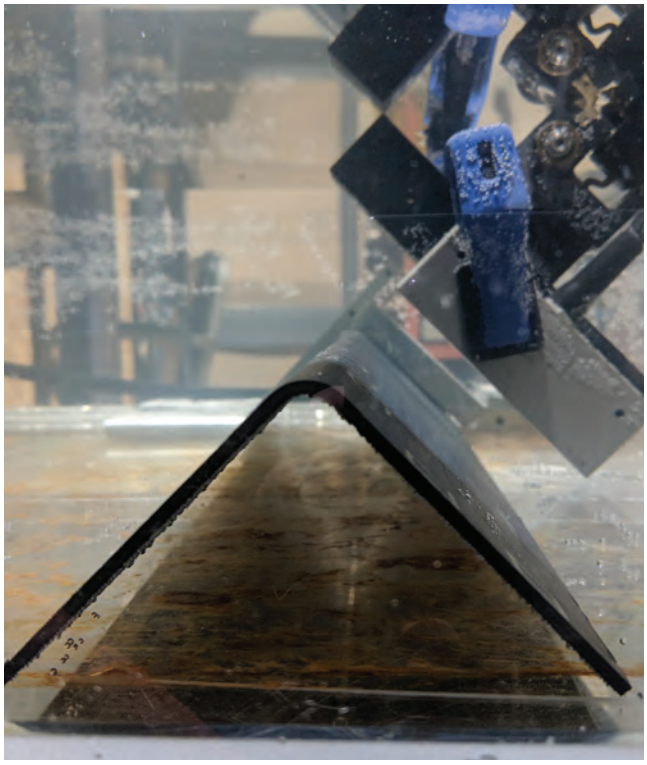
MAC 优势 – 高频涡流探头可以检测小直径的材料，如使用钨、钛和镍合金所制成的医用引导线和支架。 MAC 全新的 Echomac® 25mm 超声波旋转体为医疗领域高精密小直径薄壁管状产品或棒材提供了最优的检测结果。另外，Varimac® 涡流分选仪可以分选出有缺陷的医用针头、手术刀等。

复合材料

挑战 – 复合材料由两种或两种以上具有明显不同物理性质的材料构成。

MAC 优势 – Echomac® PA 相控阵复合材料检测设备依据客户要求或零件几何结构设计配备水浸槽或喷水式耦合机构。该系统扩展性高，可以根据需要灵活地增加检测通道，以实现各种几何尺寸的零部件的检测。

访问链接查看更多：
www.mac-ndt.cn/echomac-pa-composite/



快速检测紧固件和金属零部件的热处理、硬度和合金成分是能否满足汽车工业、核工业及其他行业苛刻要求的关键因素。热处理不当的零部件可能会导致高代价的加工、返工、费时及产品故障等问题。零件分选仪可快速、可靠地分选零件。

哪种方法适合您？

所有零件均可以提交给 MAC 的工程师进行免费评估，以确定哪种无损检测方法最适合您的应用。

详情请访问：**www.mac-ndt.cn/parts/**

图示为使用涡流或电磁分选仪可以检测的典型的紧固件。可用于硬度、合金成分、尺寸和其他物理特性的分选。

Varimac® 分选仪

分选合金成分、尺寸、热处理硬度的差异及裂纹。

- 检测轴承、紧固件和其他冷成型零件。
- 检测磁性或非磁性材料。

右图的连杆螺栓可使用低频电磁比较仪，如 MAC 的 PC - VI 产品比较仪，对其硬度进行分选。

PC - VI 产品比较仪(分钢仪)

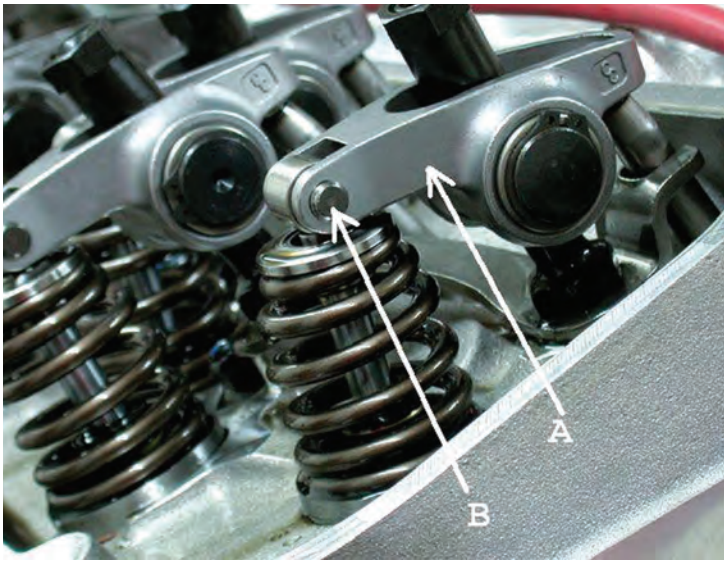
检测碳钢零部件中的差异。

- 低频比较仪检测硬化深度、芯部硬度、品级及结构的差异。
- 高灵敏度回路可以检测信号相位、振幅或谐波失真的变化。
- 完善的数据记录和报告功能，实现对检测结果的追溯性。
- 可选的多频软件允许八个频率同时分析以满足复杂的检测标准。

定制系统

检测特殊零部件和状态。

定制系统可以是涡流、超声波和/或漏磁技术的组合，MAC 可以根据您的检测要求专门设计检测系统。



气门组件的气门销 (B) 可在装配前通过 Varimac® 检测热处理是否适当。摇杆 (A) 可通过产品比较仪检测在铸造阶段产生的气孔。

您的检测过程 –无论它是否涉及满足最严格的客户要求，还是按照您的内部标准进行检测 - 都带来了独一无二的挑战。这就是为什么 MAC 的定制系统才可能是适合您的最佳选择。

"我们根据检测规范的要求优化探头的配置和布置，并提供定制化的解决方案。这是成败的关键。"

Joe Baldauff
MAC 技术副总裁

设计成为您的生产线中完整的一部分

Multicollector 软件可以将多个检测设备的检测结果汇总分析，在某些情况下，甚至包含一些您工厂现存的检测设备。下面列举了三个定制应用的案例：

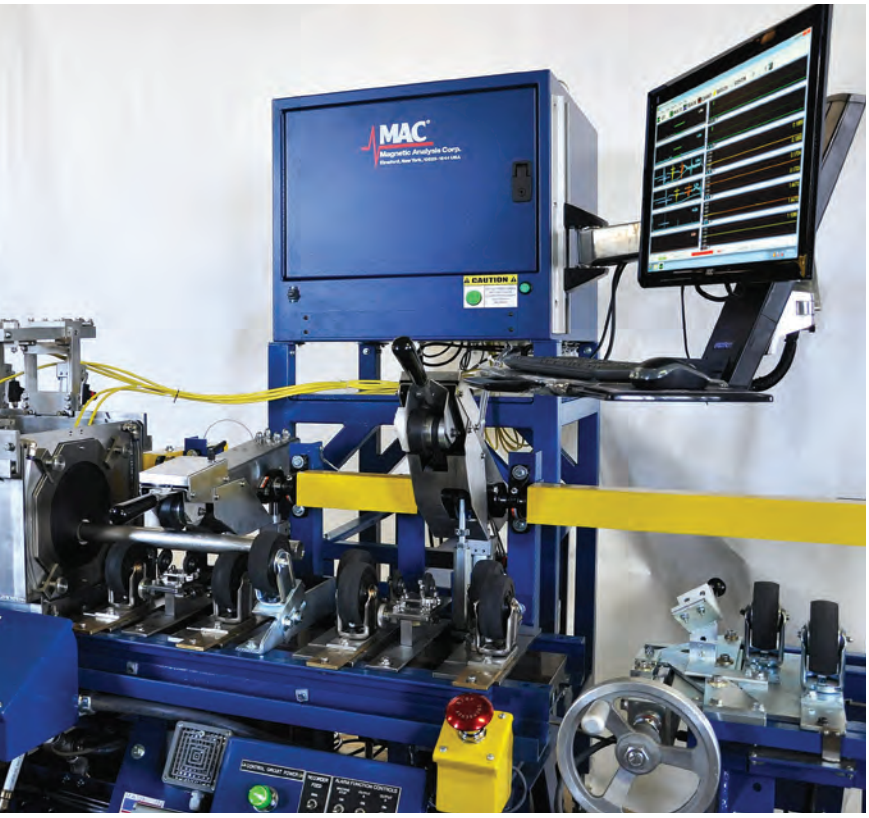
- 一台涡流检测仪器可以处理各种应用。例如，铜水管通常需要使用一台单 - 通道或双 - 通道的 MultiMac® 设备检测表面裂纹、穿孔和其他缺陷。系统需要使用一个探头平台在检测时夹持和定位检测探头 。
- 漏磁检测可用于检测壁厚不断变化的汽车用管，或符合 API 5L 标准的石油管材。一套纵向漏磁旋转体即可满足检测纵向缺陷的要求。
- 使用精细的电子控制和精密的机械部件，可以把一台或多台涡流、超声、漏磁检测系统组合成一套联合探伤系统。这些控制可以处理并定位检测材料和传感器，所以即使在最苛刻的检测应用中，也能达到最佳的性能和速度。

MAC 提供的定制系统最大可以检测直径 500mm 的管材，它包括 Echomac® 超声波旋转体检测系统、Rotoflux® 横向漏磁和纵向漏磁检测系统。**详情请访问：www.mac-ndt.cn/echomac-500mm-tester/**

用于检测大口径厚壁石油管材的联合探伤系统，使用超声波和漏磁技术。

UT 超声检测

MAC 先进、高速的超声波检测系统实现了材料的全体积检测。



MAC 版权所有的 Echomac® FD-6/6A 仪器

用于在线或离线超声波缺陷检测、测厚、焊缝检测以及尺寸测量。

- 较高的信噪比，精确的测厚精度（1μm），卓越的重复性和可靠性。
- 广泛的应用范围，如管材旋转全管体检测，焊缝区域检测，或应用于 500mm 超声/漏磁联合探伤系统。
- 关键的检测参数在一个界面即可进行控制。
- 满足核领域、航空航天领域，以及其他关键应用的高质量规范。
- 兼容旋转式、浸没式、喷射式、喷水式以及“管材旋转式”的应用。

B T

访问下载产品手册：
www.mac-ndt.cn/echomac-fd6-multichannel-ut/

Echomac® SM

方便、紧凑的超声波检测仪器，适用于广泛的应用范围。

- 最多可运行 8 个仪器通道 (非旋转探头式应用)。
- 检测或评估厚度、缺陷和偏心率。
- 显示并记录带状图，检测时的实时 A-扫描显示。
- 使用 MAC 可选的尺寸包实现产品尺寸的测量。
- 如需要，可外接键鼠和显示器。

T B W

访问下载产品手册：
www.mac-ndt.cn/echomac-fd6-multichannel-ut/

Echomac® VM 声速测量

评定汽车零部件球墨铸铁球化率。

- 评定声速、厚度或检测缺陷。
- 可适配全浸式或喷水式耦合工艺。
- 可使用一台仪器同时检测两个独立检测站的两个零件。

P

更多细节，请访问：
www.mac-ndt.cn/echomac-vm-velocity-measurement/

超声检测

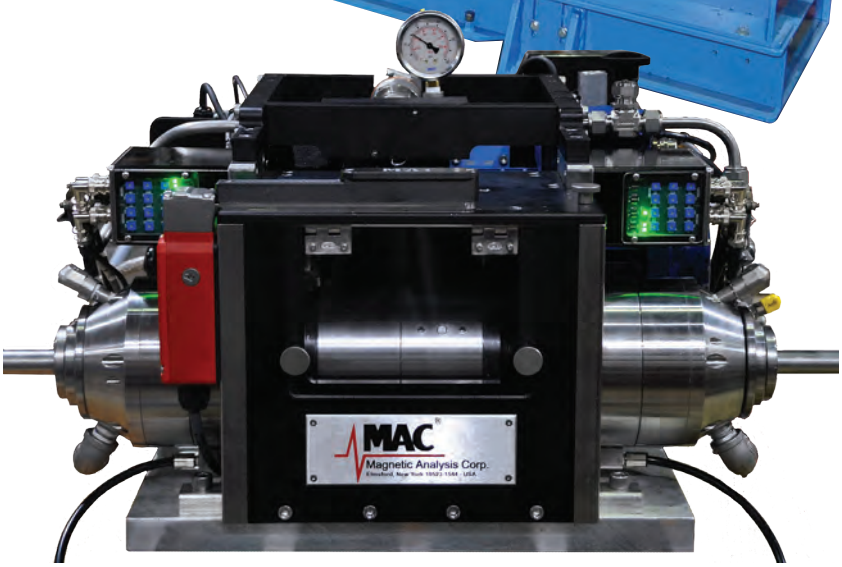
MAC 的 Echomac® 超声波旋转体实现了圆棒和管状产品的高速检测，可以覆盖直径 5mm 至 500mm 的产品。该产品的应用范围包括高精密领域小直径薄壁产品检测，以及厚壁石油管材 (OCTG) 检测等。当与 Echomac® FD 系列仪器配合使用时，该系统可以提供最优的检测结果。

包含 125mm 型超声波旋转体和 550 型涡流旋转头的棒材联合探伤系统，安装于 V-型辊驱动平台上。

Echomac® UT 25mm 超声波旋转体

高精密小直径管材和棒材缺陷检测及尺寸测量的最佳选择。

- 设计可对直径范围 5-25mm 的产品进行 100% 覆盖率的快速检测。
- 最薄可检测壁厚 0.3mm 的管材。
- 远程信号发生器/接收器提供了高灵敏度的同时降低了对工厂电气干扰的敏感性。
- 精确的测厚精度 (<1 μm)，卓越的重复性和可靠性。
- 与 MAC 的 Echomac® FD-6/6A 仪器配合提供了最优的性能。
- 630mm 长的设备尺寸可方便的在现有的生产线上进行安装。
- 独特的水流控制回路确保了准确的耦合水量。



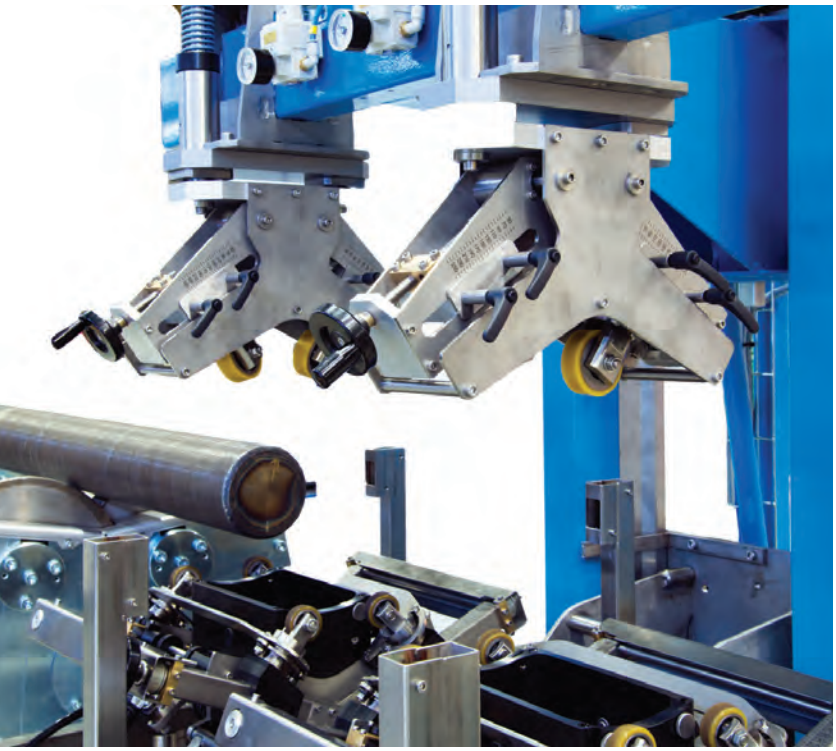
Echomac® UT 25mm 超声波旋转体和绝对式水流计确保了准确的耦合水量。

超声波设备水循环系统

MAC 提供的水循环系统为超声波检测提供了清洁、温度可控的耦合水。模块化的设计包含过滤单元、冷却系统、蓄水槽和供给/回流水泵。该系统由 PLC 控制并封装于机柜中。可也根据需要定制水循环系统。

BT

更多详情，请访问：
www.mac-ndt.cn/25mm-ut-rotary/



Echomac® 全管体和管端检测系统

管材旋转式超声波检测。

- 自适应螺距控制 (APC) 探头架可根据被检管材的旋转自动匹配至合适的螺距。
- 与浸没式水盘配合可以处理不太直的管材并维持恒定的水耦合。
- 可检测直径 50mm-355mm (2-14 英寸) 的管材。
- 精密的传动辊道保证了被检产品螺旋前进的速度，以实现最佳的检测性能。
- 也可用于升级您现有的检测线。

B T

更多详情，请访问：
www.mac-ndt.cn/echomac-full-body-tester/

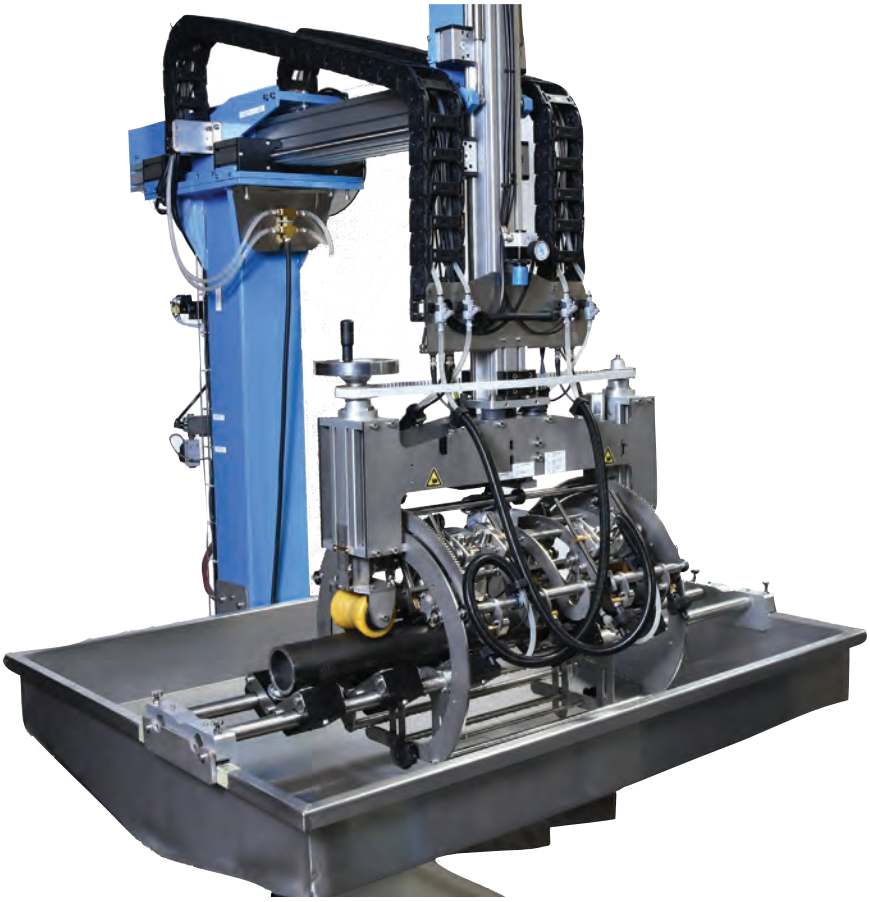
Echomac® WLD 焊缝超声波检测设备

系统设计用于检测电阻焊生产过程中典型的纵向缺陷。

- 在管材连续生产时对焊缝区域进行便捷地检测。
- 一般来说，使用一套四通道的设备以顺时针和逆时针两个方向对焊缝进行检测，也可根据应用需要增加额外的通道。
- 检测壁厚 5% 到 10% 的内表面和外表面缺陷。
- 得益于快速拆卸机制的使用，当尺寸变换时，每个探靴可在 5 秒内取下。

T

访问查看更多：
www.mac-ndt.cn/weld-line-test/



Echomac® PA 棒材检测系统

单套设备检测更大尺寸范围的产品。

- 圆棒内部和表面缺陷 100% 检测，根据具体应用的不同，最大检测速度 2 米/秒。
- 提供三种型号，实现了 10mm-254mm 的产品覆盖能力。
- 盒式探头组设计，实现了高效、快速的尺寸切换过程（5 分钟内即可完成尺寸的切换)。
- 通过使用位于探头组顶部的便捷定位旋钮，可优化探头组与棒材的相对位置。
- 浮动头设计可以适应棒材平直度的微小变化。
- 某一规格的初始设置存储后，无需再进行手动调整。
- 电子聚焦，控制和扫描的探头晶片不需要操作人员的调整。
- 用户友好的图形界面。

B

更多详情，请访问：
www.mac-ndt.cn/echomac-pa-bar-tester/

全新机械臂式 Echomac® PA 焊缝检测系统

该系统操作简单，可用于检测管材嵌接或焊接过程中产生的焊缝缺陷。

- 使用一组相控阵探头监控嵌接过程，评估分层缺陷；或检测内外壁纵向缺陷。
- B-扫描和 C-扫描视图可实时显示焊缝的轮廓和缺陷。
- 焊缝的轮廓可快速提醒操作人员嵌接过程中的任何问题。
- 探头的设置是通过电子控制的。
- 某一规格的初始设置存储后，无需再进行手动调整。
- 便捷的探靴拆卸机制，在尺寸更换时可快速地更换探靴。
- 握持并操纵检测头的机械臂完全由直观的按钮式控制面板控制。
- 机械臂的中心位置与管材的中心位置保持不变，因此在更换探靴时不需要进行额外的调整。
- 系统使用来自工厂 PLC 的集成信号控制检测头的快速收缩，防止切断或开焊时对设备造成的损坏。

P T

更多详情，请访问：
www.mac-ndt.cn/echomac-pa-tw-tester/

Echomac® PA 相控阵系统

机柜前面板配有 19 吋平板触屏显示器，运行 Windows® 64 位操作系统，四核 i7 – 2.5 GHz 处理器，8GB 内存, 高速以太网连接 (1 Gb/s)，或更高配置。

- 32:128 个相控阵接收/发射通道。
- 相控阵触发模式：最多 32 个连续晶片。
- 编码器：2 轴 (正交，时钟方向)。
- 相控阵通道脉冲电压：35-100 V (50Ω 时) 。
- 聚焦法则：最大 1,024 个。
- 相控阵通道增益设置范围：100 dB。
- 4 个测量闸门 + 1 个同步闸门。
- 适配线性扫描仪、喷水式或浸没式系统。

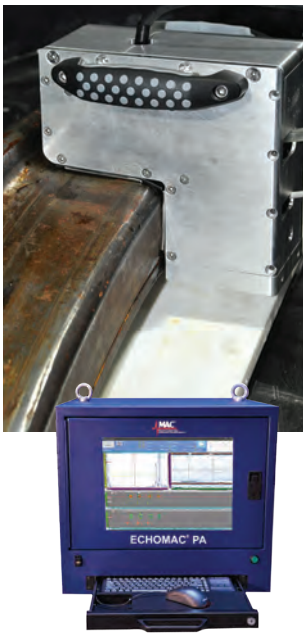
B R T

查看更多：
www.mac-ndt.cn/echomac-pa-phased-array-ut/

Echomac® 相控阵车轮检测设备

在役火车车轮检测系统。

- 可提供两种车轮检测方案。
- 半自动化版使用局部耦合工艺，用于检测轮辋踏面。
- 全自动化版使用浸没式水槽耦合工艺，使用两个相控阵探头组分别检测轮辋的踏面和内侧面。
- 相控阵探头组包含 128 个探头晶片，使用前端喷水耦合工艺。
- 可检测直径范围 650-1350 mm的车轮。
- 兼容欧洲或美国车轮轮廓。



查看更多：
www.mac-ndt.cn/echomac-pa-wheel-tester/

Echomac® 相控阵复合材料检测设备

检测各种几何尺寸的零部件。

- 系统扩展性高，可以根据需要灵活地增加检测通道。
- 可以是在线的喷水式耦合系统，或是独立的浸没式水槽并配备零件放置机构。
- 符合或超过美国、欧洲以及其他国际航空航天和汽车行业规范。

P

查看更多：
www.mac-ndt.cn/echomac-pa-composite/

MAC 的 Rotoflux® 漏磁设备使用无线信号传输技术降低了噪声的同时提高了灵敏度。

横向 Rotoflux® 漏磁系统外表面和内表面缺陷屏幕显示。

Rotomac® DC 直流漏磁检测系统

厚壁磁性管状产品缺陷检测的最佳工艺。

- 检测石油管材 (OCTG) 内外表面和近表面缺陷。
- 根据被检管材材料类型和状态的不同，最小可检测壁厚 5% 的内外表面纵向、横向缺陷。
- 旋转体使用无线信号传输技术避免潜在的信号传输噪声。
- 完整的信号传输允许每个探头的信号可以单独调节，以实现准确的缺陷定位和标记。
- 伸缩式探头组件可处理加厚端和不规则端部。
- 有多种型号可供选择，可检测直径范围 30mm 至 500mm 的管材。

B P T

有关漏磁旋转体和 Rotoflux® 仪器的更多详情，请访问：
www.mac-ndt.cn/magnetic-flux-leakage/

Rotoflux® AC 交流漏磁旋转体

检测热轧黑皮棒材表面缺陷的最佳技术。

- 可检测直径范围 15mm 至 180mm 的热轧黑皮棒材。
- 清晰的缺陷信号，极低的噪声。
- 最小可检测 0.1mm 深的表面纵向缺陷。
- 2 组表面接触式探头组每组由 8 个探头组成，每转一圈可覆盖 160mm 的范围。
- 旋转体使用无线信号传输技术避免潜在的信号传输噪声。
- 最高转速 1,500 转/分，取决于产品直径。
- 最大检测线速度 4m/s (800 FPM)，大直径产品需要略低的检测线速度。
- 与 MAC 的其他系统使用相似的软件图形用户界面，如超声波和涡流检测系统。

B

更多信息请访问：
www.mac-ndt.cn/ac_flux-leakage/

ECT 涡流检测

MAC 的涡流检测系统由基于计算机的检测仪器和检测探头组成。其中检测探头分为两种类型：一种是穿过式探头和扇形探头，另一种是旋转式探头。

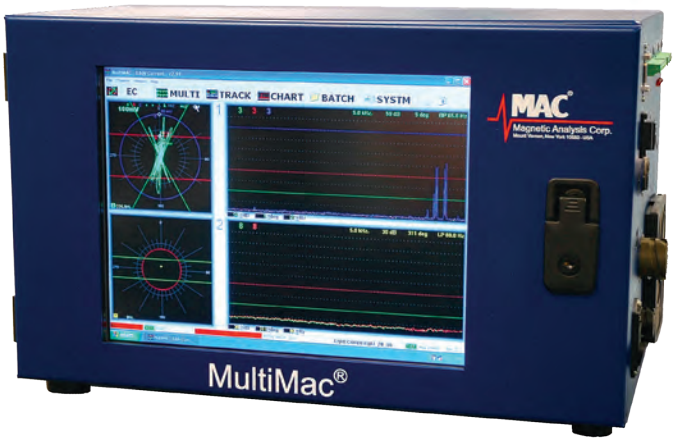
MultiMac®

可同时运行穿过式/扇形探头和/或旋转式探头。

- 最多同时使用 8 个通道，可以任意组合。
- 使用穿过式探头/扇形探头检测横向较短缺陷，使用旋转探头检测纵向裂缝类型的表面缺陷。
- 可以检测各种非磁性产品，或者使用直流磁饱和检测磁性材料。
- 检测频率范围从 1KHz 至 5MHz 可选。

B R P T W

访问查看更多：
www.mac-ndt.cn/multimac/



MultiMac® SM

更小的机柜，使用 MultiMac® 检测技术

- 最多两个独立的检测通道。
- 安装于尺寸为 509mm x 304.8mm x 304.8mm (20x12x12") 的机柜中，并配备 15 吋触屏显示器。

B R P T W

MultiMac® SM 可检测镍钛诺线材，访问查看更多：
www.mac-ndt.cn/testing-high-performance-nitinol-wire/

“从解决方案到服务、维护和培训，我们的重点始终放在客户身上，MAC 高素质、经验丰富的现场工程团队让这种水平的客户支持成为可能。”

Andrew Dodd
欧洲业务主管

150E 型
Rotomac® 涡流
旋转头

Rotomac® 旋转探头检测技术

公认的裂缝类缺陷的检测方法。

- 检测长而连续的表面缺陷，这类缺陷使用穿过式探头通常无法检测到。
- 无级变速高速旋转头，最多可配备六个探头。
- 与 MultiMac® 涡流检测仪器配合使用。
- 被检产品纵向通过旋转探头，形成螺旋式扫查轨迹。
- 可检测磁性材料和非磁性材料，被检材料尺寸范围：3mm-180mm (1/8"-7.0") 。

B R T W

获取更多信息，请访问：
www.mac-ndt.cn/ec-rotaries/

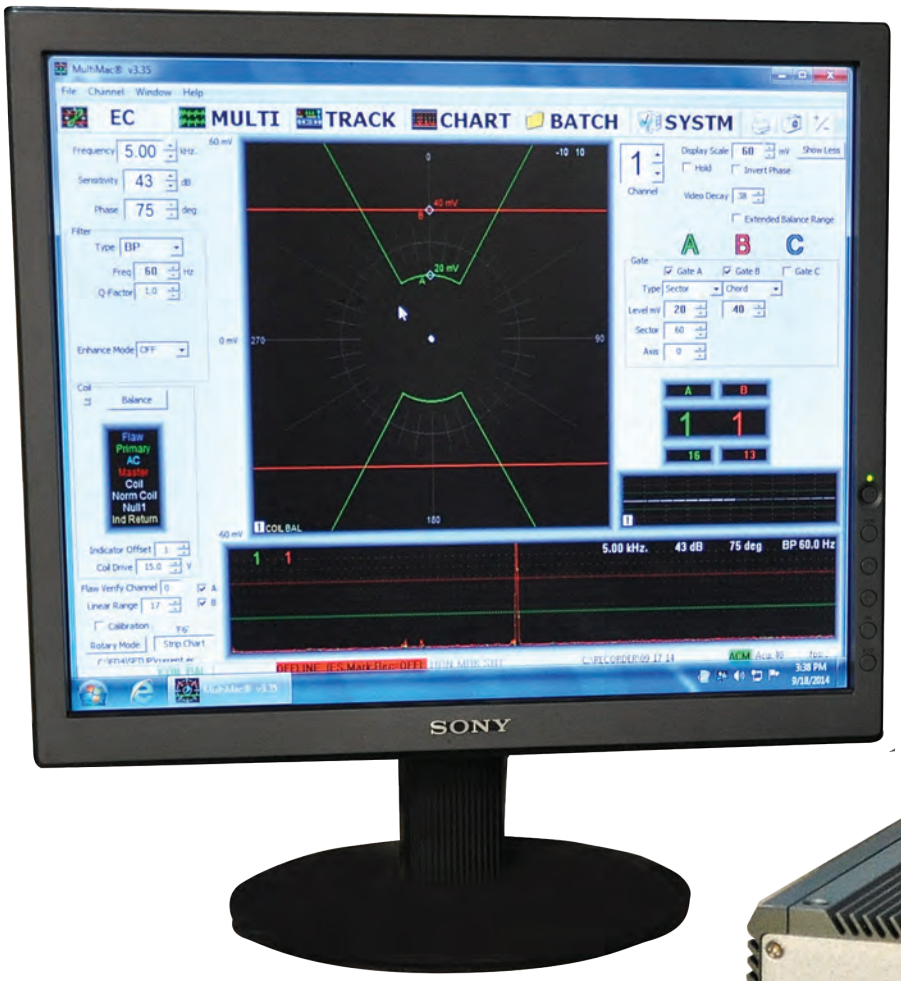
20mm Rotomac® 高速旋转头

小直径产品纵向缺陷高速涡流检测。

- 检测表面纵向缺陷如裂缝和折叠，检测产品直径范围 2 至 20mm (0.0787-0.7874")。
- 检测 A-286 等低电导率线材。
- 易于使用的距离补偿功能 (检测卵形线材的关键因素)。
- 最高运行转速 18,000 转/分。
- 两个旋转探头可以根据尺寸刻度盘方便地调节。
- 通过修改导套固定器，可使用现有的拉丝模具作为导套检测较直的线材。
- 连续线材检测如拉丝、弹簧制造、零件成型和直切操作。

R T W

更多信息，请访问：
www.mac-ndt.cn/20mm-rotomac-hs-rotary/



高性能、紧凑型 Minimac® 涡流检测仪器

您的两个高性价比、单通道涡流仪器选项。

- 两种型号均可检测短的表面缺陷和一些近表面缺陷，如管材、棒材和线材中的折叠、裂片和裂缝。
- 在生产环境中高速连续可靠运行。

B R P T W

详情访问：
www.mac-ndt.cn/minimac_50_and_55/

Minimac® 50

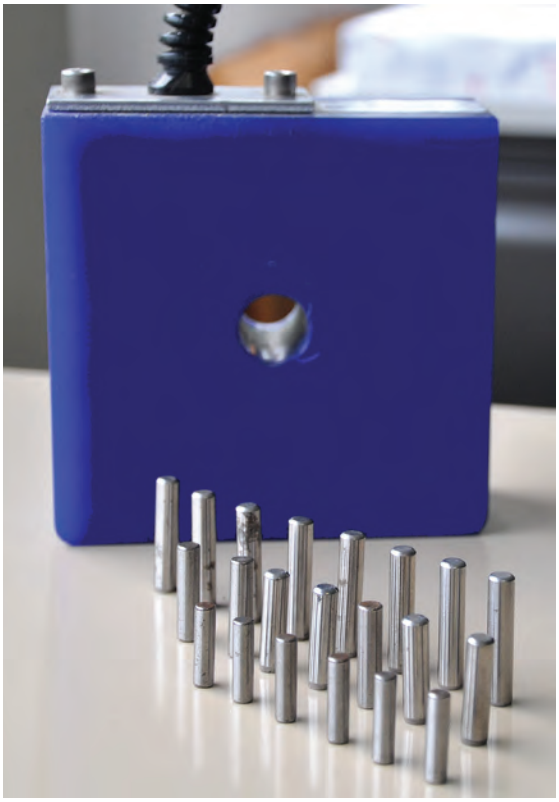
连续长产品的简单检测。

- 检测连续产品的明智选择，如电线、电缆及管材等，不需要操作人员经常修改参数。

Minimac® 55

连续长产品或定尺产品的检测。

- 使用可选的端部传感器、编码器和自动变速控制实现端部信号的抑制，并将滤波器频率与生产线速度匹配。
- 完整的带状图表记录能力。



使用 Varimac® 检测探头将不锈钢销子根据长度分选为 3 组。

产品比较仪 (分钢仪)

铁磁性材料低频检测仪。

- 检测合金成分、热处理、硬化深度的差异。
- 铁磁零件的快速无损分选。
- 有极性(矢量)和李萨如显示界面供选择。
- 具备数据记录和报告功能，实现对检测结果的追溯性。
- 可现场设置和监测，也可通过计算机网络远程控制。

B R P T W

访问查看更多：
www.mac-ndt.cn/production-comparator/

Varimac® VI

高速涡流分选仪 – 分选零件，检测差异。

- 金属零件如紧固件、轴承和其他冷加工成型件的快速、方便地分选。
- 可用于核验棒材或线材的合金成分和硬度，或用于分选金属棒材、管材或零件的合金成分、硬度、尺寸，也可检测某些特定类型的裂缝。
- 在生产环境中高速连续可靠运行。
- 与 MAC 的零件分选门配合使用可将零件分为三组，分选速率最高 6 件/秒。

B R P T W

访问查看更多：
www.mac-ndt.cn/varimac_eddy_current_comparator/

MAC 全方位的物料输送设备确保了无损检测系统发挥其最大的潜能。

标准或定制选项

- MAC 提供整套标准的或定制的物料输送组件和系统，用于精确地夹持和定位检测仪器、检测探头、旋转设备和驱动装置。
- 平台控制器可完全地控制检测平台、多个检测单元和压轮。
- 通过 PLC 处理各种输入、输出配置。

“V” 型辊检测平台

- MAC 标准的检测平台使用 120° “V” 型辊和压轮以支持和定位被检材料。
- 该平台下部是固定的 “V” 型辊，上部是平面压辊以提供三点式接触来保证被检产品被牢靠的固定，消除了由于震动引起的错误信号。
- 提供自动或手动尺寸控制，可根据产品直径的变化自动或手动调节尺寸。

三轮定心检测平台

- 消除可能引起错误缺陷信号的震动。
- 平台的高度和三个压轮之间的间隙可随着材料尺寸的变化自动地调节。
- 适合用于检测端部加厚管材、端部成型较差管材、或难以矫直的产品。

包含分钢仪、交流漏磁旋转体和超声波旋转体的联合探伤系统安装与三轮定心平台上。

访问查看更多：**www.mac-ndt.cn/material-handling-equipment/**

MAC 租赁选项

- MAC 提供绝大多数标准检测系统的短期或长期租赁业务。
- 安装协助、培训及现场人员服务作为租赁的一部分提供。
- 对于以前购买的系统，可以签订售后服务合同，或按照售后服务的次数单独收费。

更多细节，请访问：www.mac-ndt.cn/leasing/

通过 ISO 17025 认证的检测工厂

- 如果您的检测量太小而无需投资一套检测设备，我们位于美国俄亥俄州博德曼的工厂可提供检测服务。
- 如需要，最快可在 48 小时内检测完毕并送还客户。
- 检测设备包含涡流穿过式探头、涡流旋转探头、高速超声波旋转体以及其他检测设备。
- 符合 ASTM E-213、ASTM E-243、MIL STD 2154 等行业规范。
- **详情请致电 +1 (330) 758-1367**

访问查看更多：
www.mac-ndt.cn/test-facility/

ZMS 计划– ROWA 和 BIS 用户超声相控阵升级改造计划

已安装 ROWA 或 BIS 系统的客户现在可以从 MAC 获得快速、可靠、价格有竞争力的备件，替换您已报废的电子仪器和相控阵探头。

通过集成 SNI (Sensor Networks, Inc.) 公司最先进的相控阵探头，Zetec Inc. 公司的 QuartZ 超声相控阵仪器，以及 MAC (Magnetic Analysis Corporation) 公司根据特定用户定制的图形用户界面，ZMS 计划致力于提高检测性能，使现有检测系统达到最新的标准。 作为 ZMS 计划的唯一联络单位，MAC® 公司将负责销售、系统集成和售后服务工作。

更多信息，请访问：
www.mac-ndt.cn/zms/

ZMS
UPGRADE PROGRAM FOR ROWA

“MAC 提供设备、现场服务和培训，这种单一的供应单位已证明是我们客户的一个重要资产，特别是对于那些租赁客户。”

Michael Rakos
区域经理

专业的支持与培训

- MAC 由现场工程师、区域经理、业务发展经理和区域代表组成的全球网络时刻准备解答您的疑问，解决您的问题。
- 这些成员按照 ASNT 要求培训，可提供校验、维护、升级、维修、安装及人员培训服务。

欲了解更多有关无损检测培训的信息，请访问：
www.mac-ndt.cn/ndt-training/

远程预验收

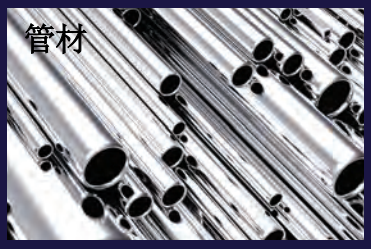
- 在自己的工厂或办公室就可以查看并批准您的新系统的所有运作。
- 避免日程问题，降低差旅成本。

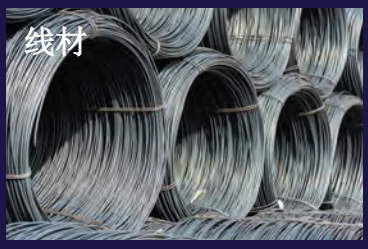
查看视频：
https://youtu.be/VVi_Nievu4g

Magnetic Analysis Corporation
美国磁性分析公司 – 总部
103 Fairview Park Drive
Elmsford, New York 10523 – USA
T: +1 914 530 2000
F: +1 914 703 3790
www.mac-ndt.com
info@mac-ndt.com

Magnetic Analysis Corporation
Manufacturing and Testing Facility
美国磁性分析公司 – 制造和检测工厂
675 McClurg Road
Boardman, OH 44512 - USA
T: +1 330 758 1367
ffundy@mac-ndt.com

无损检测仪器、系统和解决方案





美国磁性分析公司英国分公司
adodd@mac-ndt.com
+44 115 9303690

美国磁性分析公司瑞典分公司
info@manordic.com
+46 63 51 77 20

美国磁性分析公司意大利分公司
italy@mac-ndt.com
+39 348 4458 584

美国磁性分析公司澳大利亚分公司
dterry@mac-ndt.com
+61 0 4220 93633

美国磁性分析公司上海代表处 – 中国
china@mac-ndt.com
+86 21 62360955

美国磁性分析公司东南亚/马来西亚代表处
mrahman@mac-ndt.com
+60 123 023 761

美国磁性分析公司拉丁美洲代表处
eamaral@mac-ndt.com
+55 11 96751 0594

INTERNATIONAL CERTIFICATIONS
ISO 9001
www.intlcert.com