

Echomac[®] 管端检测系统

管端超声波检测



管端检测创新的解决方案

Echomac® 管端超声波检测系统由两个独立的、相同的检测站组成，设计用于检测“管端盲区”。根据检测方法的不同，这种管端盲区一般为 250 至 500mm。

管材被传送至其中一个管端检测站，顶锥插入管端并随着管材旋转完成管端检测，端部的顶锥与管端紧密贴合以防止耦合水进入管材内部对检测信号造成干扰。

被检管材随后被传送至第二个检测站进行另一端端部的扫查。两个检测站每个检测站都包含一台 Echomac® 超声波仪器和一套安装在探头盒中的探头晶片，探头盒还包含水耦合机构并为旋转的管材提供耦合水。

根据检测规范的要求，可以使用多晶片探头组和/或单晶片探头。例如，最近一次安装的系统以 5 个方向，6 种方式对管端进行检测：

顺时针和逆时针周向横波检测；横向向前和向后检测；测厚和分层检测。

该系统的目标检测周期时间为 12 秒。

周期时间取决于通道数、管材直径和机械机构。

MAC 解决方案

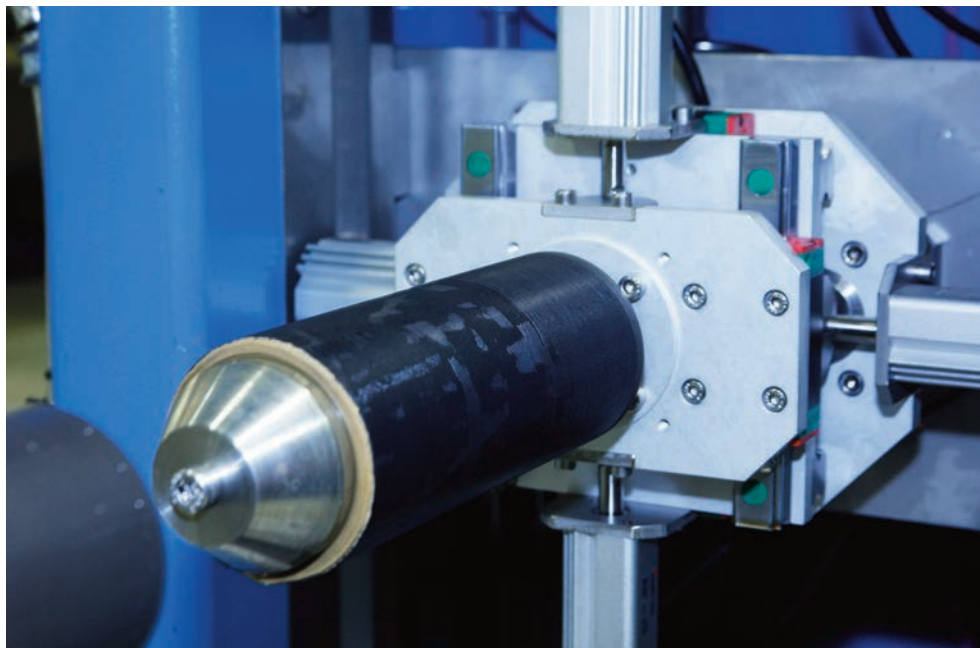
- ☑ 满足 API 5CT & 5L 标准
- ☑ 最小可检测壁厚 5% 的内外壁纵向和横向缺陷
- ☑ 检测分层 (6.2mm 平底孔)
- ☑ 测量壁厚
- ☑ 创新的自动螺距控制技术
- ☑ 独特的端部顶锥可以处理不太直的管端



管端检测站 - 探头架单元位于被检管材下方，上方蓝色的下压臂可固定被检管材使其稳定地旋转。该管端检测设备有 10 个检测通道，根据检测应用的不同，还可增加额外的检测通道。该系统可处理直径范围 38 至 170mm 的管材，更大型号的系统配备定制的机械机构，最大可检测直径 450mm 的管材。

管端追踪装置

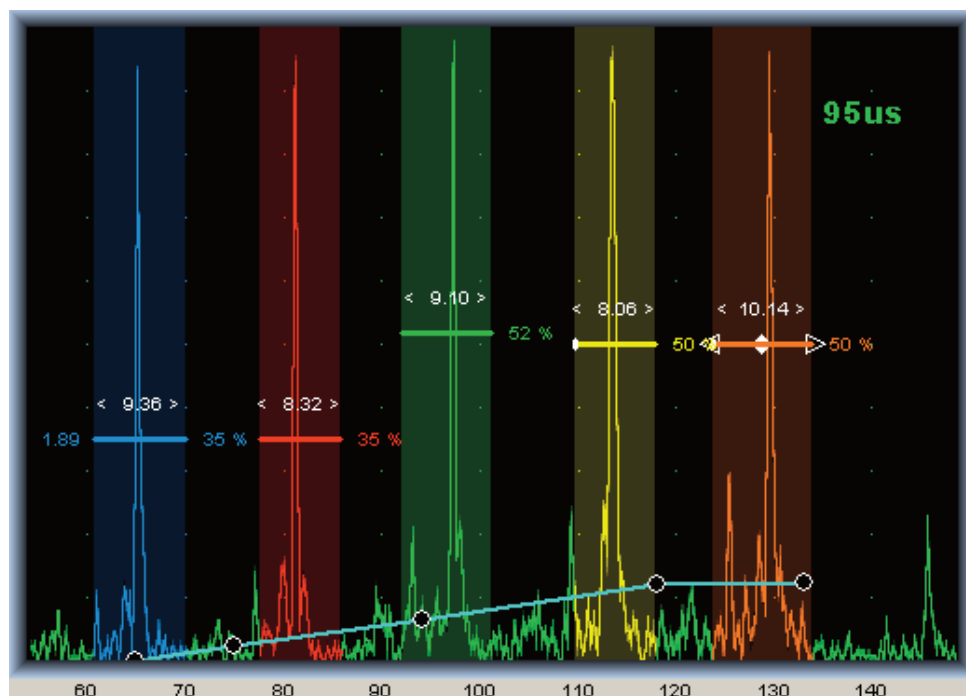
管端追踪装置由一个插入式顶锥组成，可以适应不太直的管材旋转，端部的顶锥与管端紧密贴合以防止耦合水进入管材内部对检测信号造成干扰。



管端追踪顶锥插入被检管端

所有的无损检测 (NDT) 方法在检测管材的最末端时都有一定的局限性，这种“端部盲区”需要被切除，这导致了产品和收益的大量损失，生产商需要寻求一种方法来检测这些“端部盲区”以满足管材完整性的要求。一些行业对管材的端部的完整性要求更高，因为需要在现场对端部进行扩展、加工螺纹或焊接等，因此端部的完整性对管材的性能至关重要。

MAC 的 Echomac® 管端超声波检测系统为这一挑战提供了解决方案。



Echomac® FD 系列仪 器

MAC 的 Echomac FD 系列仪器为探头的控制、接收、调整、分析和检测结果的报告提供了关键的软件。

标准化的脉冲重复频率

管材的旋转速度限制在每秒钟 3 至 5 圈，因而允许脉冲重复频率标准化。探头与探头之间的串扰可通过脉冲发生器/接收器内置的标准脉冲延迟功能消除。

独特的探头架带有自动螺距控制(APC)功能

安装在探头架上的四个滚轮具备创新的自动螺距控制 (APC) 功能，在检测时滚轮和被检管材表面精确地接触从而保证了探头到管材表面的距离相对固定。因此几乎不需要对纵伤探头进行调整，并实现了尺寸更换时间的最小化。

滚轮适应实际螺距

在检测时，随着被检管材的旋转，从动滚轮会自动调整到适当的角度，以匹配对应的检测螺距，这消除了探头架和滚轮之间的相对运动，避免了过度的磨损。自动螺距控制探头架安装在一个可以浮动的机构中，因此可以处理不太直的材料，并维持稳定的水耦合。通过一个气压调节系统，滚轮与被检材料表面可以维持一个恒定、可调的压力。

简单快捷的尺寸更换

在管材外径更换时，只需要根据直径刻度盘调节滚轮间的间隔。这种特点非常有用处，因为在被检尺寸范围内，均能保证一致的入射角，且不需要对探头进行调整。

自动螺距控制探头架可以安装在被检管材上方或下方，可配备涡流探头、漏磁探头或超声波探头。

