

ECHOGRAPH - RPTR
龙门架式超声波检测

KARL DEUTSCH

ECHOGRAPH - RPTR

龙门架式超声波检测



龙门架式超声波检测系统：可配置用于检测纵向缺陷、横向缺陷和夹层壁厚的检测探头架。或也可采用相控阵检测探头架。

龙门架式超声波检测

德国卡尔德意志检测仪器设备有限公司自1951年开始研发该类型钢管超声波检测设备，并于1965年向客户提供了第一台该检测系统。经过长期不懈努力，特别是对先进的ECHOGRAPH电子系统、牢固可靠的机械检测系统以及、及无以伦比的超声波探头的不断改进和研发，使得该检测系统长期以来一直处于世界领先水平。我公司在1993年还通过了严格的质量管理体系DIN EN ISO 9001的认证。

该超声波检测系统所采用的耦合方法很独特，即射流法耦合技术。也就是说，在探头和钢管表面有几厘米的距离。采用此方法可大大减小探头和探头导向装置的磨损程度。另外，对于焊接管的检测，由于射流水柱远宽于焊缝的宽度，这就可以保证耦合的稳定，从而使得检测结果可靠，检测精度较高，检测灵敏度也大大提高。

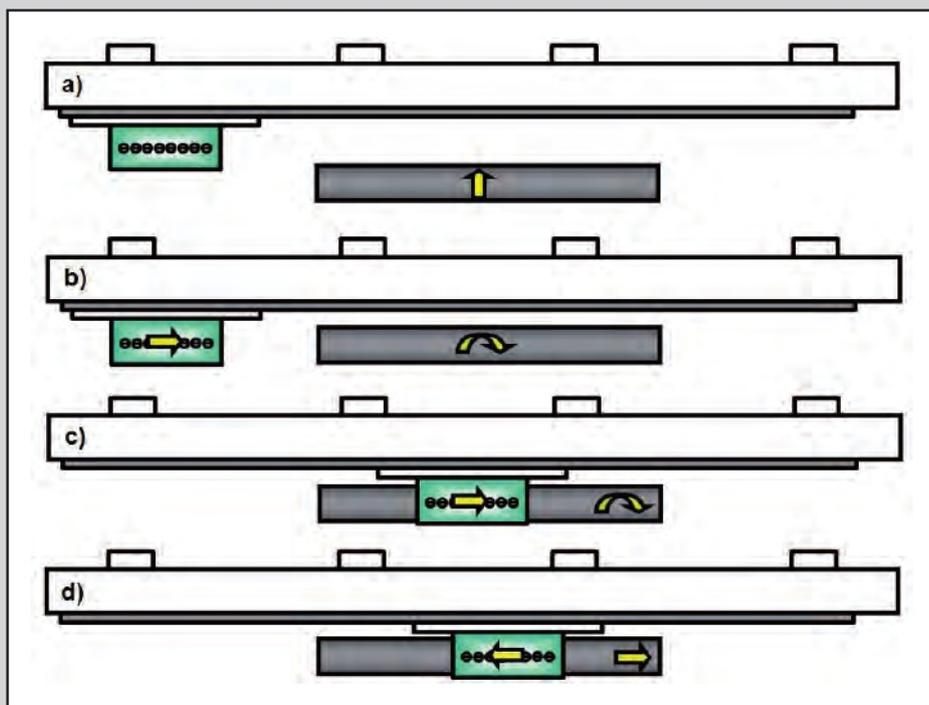
龙门架式超声波检测系统 ECHOGRAPH-RPTR的设计可适用于较为恶劣的生产环境，其检测速度也较高。同时，这套设备也特别适合钢管的离线检测。它包括检测龙门架和一套探头架检测系统。钢管通常由一个步进机构上料。当钢管到达检测位置后，旋转对辊带动钢管开始旋转。探头架的数量根据所需的产量和各自的检测任务来确定。探头架直线移动到钢管位置，在12点位置探头架落下并开始检测。钢管的旋转和探头架的平行移动组合成一个螺旋检测轨迹，从而实现钢管管体的全覆盖。

此设备也可用于完成多种检测任务。如用直探头检测ERW管（高频电阻焊管）的夹层，

此外，还可以设置壁厚测量功能。无缝管典型的检测是纵向缺陷检测。纵向检测探头分别布置在顺时针方向和逆时针方向。有些标准还要求进行横伤的检测。这种情况下，横向检测探头就布置在钢管的轴线方向上。

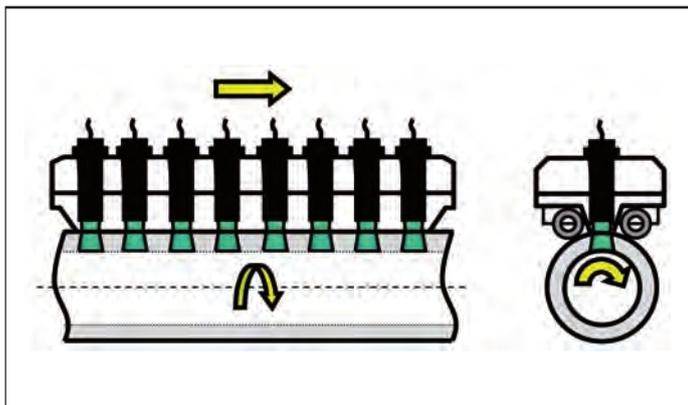
龙门架的检测过程设计：

- 横向上料的钢管进入检测龙门架
- 钢管开始旋转，探头架直线移动
- 钢管螺旋检测轨迹
- 钢管下料后，探头架抬起回到起始位置

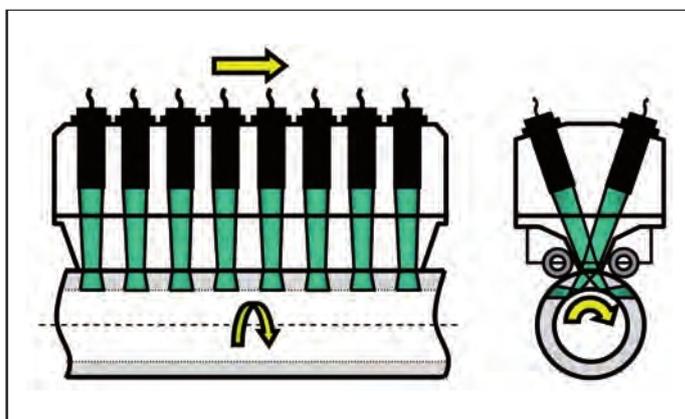
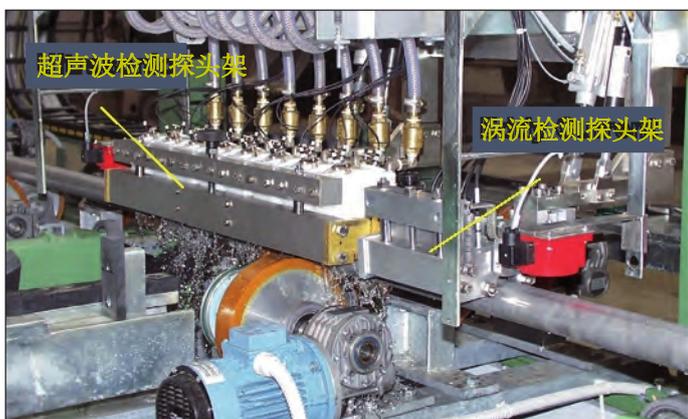


ECHOGRAPH - RPTR

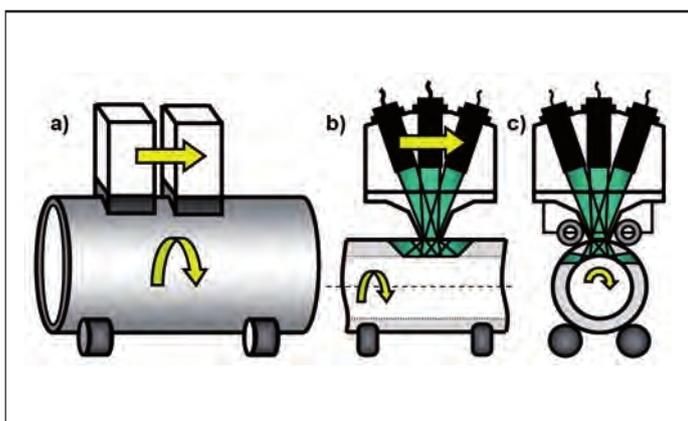
龙门架式超声波检测



检测钢管焊缝的纵向缺陷(ERW 高频电阻焊管):在这个例子中, 采用8个超声波检测探头。根据产量和覆盖率要求, 无论是用宽频双晶探头水膜法耦合还是用单晶探头射流法耦合, 都可以实现上述检测功能。系统上的每个探头架均固定在导向装置上, 以保证在检测过程中探头与钢管表面能良好的耦合。



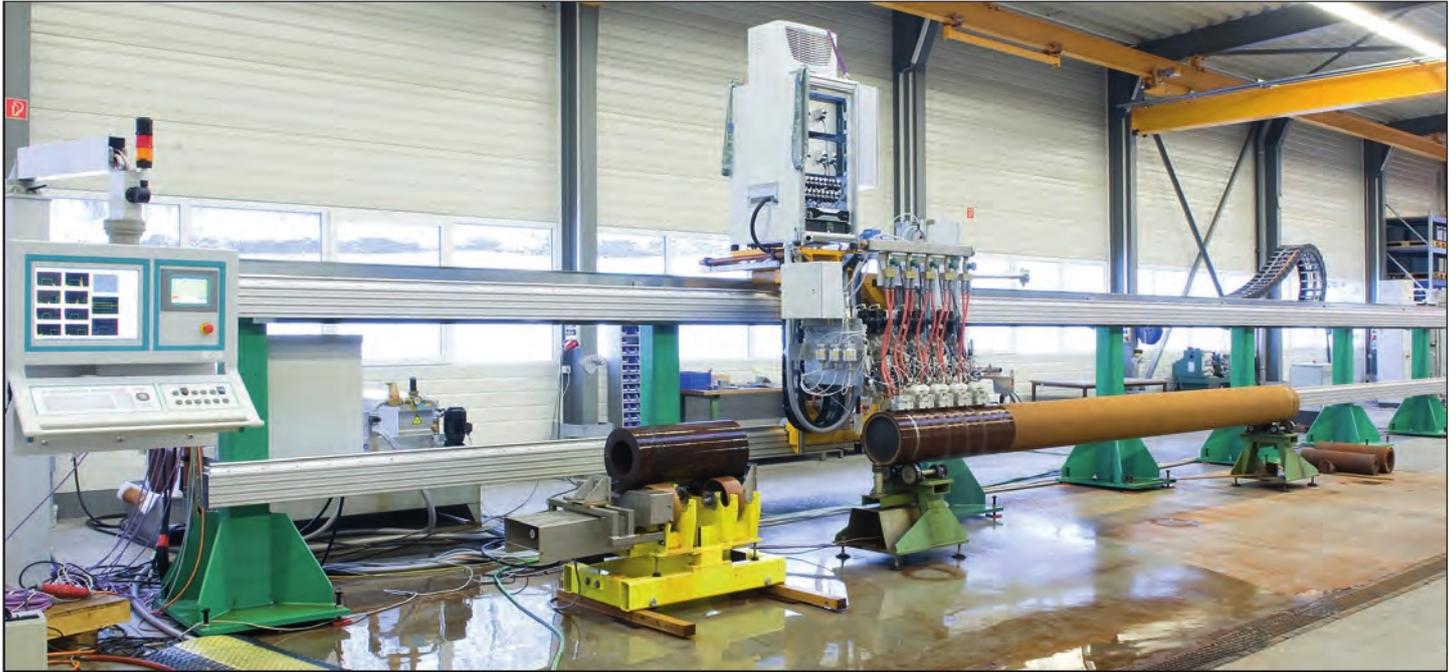
检测钢管的纵向缺陷: 在这个例子中, 16个探头被安装在一个紧凑的探头架上。测试角度通常在钢管里选择45°, 而射流法耦合技术可以保证耦合的稳定。探头与探头之间的扫描轨迹交错, 可覆盖整个钢管, 其覆盖率为110%。此种情况下, 还可同时在探头架上增加涡流检测探头架(图片的右边)用于钢管表面检测。这样就可同时实现对钢管内部和表面的全探伤检测。



钢管检测探头架上5个探头的入射方向: 在这个例子中, 每个探头架上固定了5个超声波探头, 每个探头都可以单独的控制其降低或升高, 这就可以实现系统对钢管管端的检测。通过射流耦合技术可以获得稳定的耦合条件。通过探头入射角度的调整可以很好的控制纵向和横向缺陷的检测, 钢内的折射角一般选择为45°左右。探头架上配置的直探头则用来检测钢管的夹层和壁厚。

ECHOGRAPH - RPTR

龙门架式超声波检测



卡尔德意志公司的大设备车间正在装配管检测龙门架。一个临时校准台（黄色），通过短管的一部分，可以调整所有探头的灵敏度。探头架正放在生产管上。该系统可以用于检测最长12米的管。一个现代化的带有192个平行电子通道的相控阵检测，被用于电子束角度调整和重叠声速。

技术资料概况

ERW 焊管或无缝管

直径范围 (D)	216 - 610 mm
壁厚 (s)	3.2 - 100 mm
长度	5 - 15.3 m
椭圆度	直径的± 0.5%
直线度偏差	最大 2 mm/m
表面情况	无松散氧化皮
管端	机加工，无毛刺

KARL DEUTSCH Pruef- und Messgeraetebau GmbH + Co KG
Otto-Hausmann-Ring 101 · 42115 Wuppertal · Germany
Phone (+49 -202) 7192-0 · Fax (+49 -202) 7149 32
info@karldeutsch.de · www.karldeutsch.de

DIN EN ISO
9001
Certified

KARL DEUTSCH