



**CIVA**  
N·D·E | 11

无损检测仿真软件



## 应用案例 4

# 评估退化因素

### 背景

在评估一套检测方案的有效性其检测能力时，需要把影响检测结果的退化因素区分出来加以评估。

并非所有的变量都可控，因此，需要确定它们对检测灵敏度和定量能力的影响。

在制定安全标准和设定检测阈值及描述检测限制条件时，这方面的知识都是必需的。

### 优点

CIVA仿真可应用在以下环境中：

- 辨别并评估变量以及判定对检测结果影响最大的参数；
- 研究那些在实验室中难于控制的参数；
- 确定变量的影响；
- 通过变量评估和灵敏度研究的结果来优化检测工艺，提高可靠性。

**EXTEN·D·E**  
**CIVA**

License



[www.extende.com](http://www.extende.com)

# 评估退化因素

## 案例研究

缺陷响应是提离和探头方向的函数。

用柱形线圈做平板试块中表面裂纹的涡流检测。

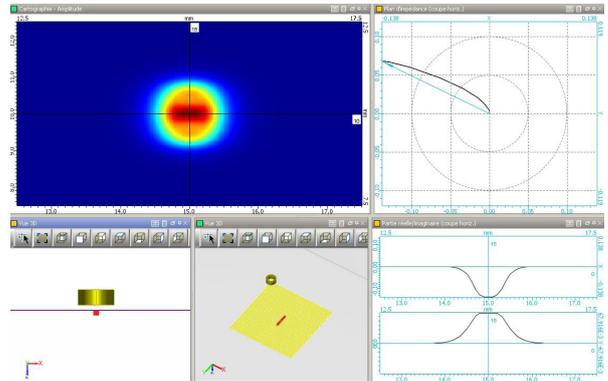
### 问题

涡流信号对以下因素很敏感：

- 提离
- 探头方向

而且，检测值会在一个很小的范围内波动，尤其是用点式探头手工操作时。

考虑到实际操作中的变化，因此选取有类似性能的不同探头来做比较和评估是有必要的。



间隔0.1mm，探头方向严格平行于板面的仿真结果。C扫图，阻抗平面图，通道X(实部)和通道Y(虚部)。

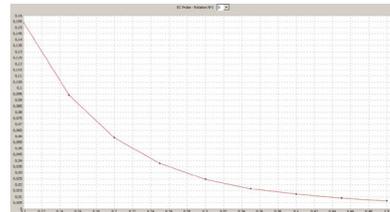
间距和线圈方向不断变化的情况下对有表面裂纹的平板做涡流检测。

### CIVA的贡献

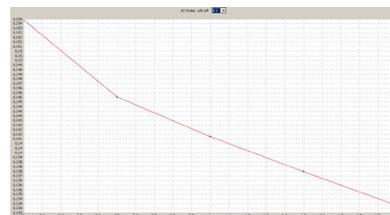
CIVA可以对包括提离和探头方向的变量影响做方便而快速的灵敏度研究。

多个不同的配置可在一个计算设置中完成，并且不同仿真的数据会自动提取并绘制在同一幅图里。

这些结果可以帮助您通过评估检测限制条件及确定最佳的检测阈值来优化检测工艺。



在CIVA中得到的幅值变化曲线：  
探头平行于工件表面时，提离值(横坐标)对信号幅值(纵坐标)的影响。



提离值为0.1mm时，探头方向(横坐标)对信号幅值(纵坐标)的影响。

上面的曲线说明当提离值增加时，信号幅值显著降低，当提离值从0.1mm增加到0.15mm时，信号幅值衰减了约40%。相比较来看，探头方向对信号幅值的影响要略小一些，但是仍然很高(2度得偏转会导致大约15%的衰减)。

[www.extende.com](http://www.extende.com)

or

[www.matrixndt.com](http://www.matrixndt.com)

EXTENDE  
CIVA

Le Bergson, 15 avenue Emile Baudot,  
91300 Massy • France  
[contact@extende.com](mailto:contact@extende.com)  
Fax : +33 (0)9 72 13 42 68

矩阵科技有限公司  
北京市朝阳区洛娃大厦A座1902室。  
电话：010-64391208 010-64399714  
传真：010-64391208-801  
电子邮件：[info@matrixndt.com](mailto:info@matrixndt.com)