



CIVA
N·D·E | I11

无损检测仿真软件

应用案例 10

提升评定的可靠性

背景

我们需要不断的提高检测评定的可靠性以避免：

- 对安全构成威胁；
- 因为误判造成的操作成本的增加；
- 因为不确定的检测结果造成的设备维修和更换的必要投资。

即使是复杂的情形，通过CIVA仿真也可以帮助你找到一种符合你的技术和经济需求的解决方法。

优点

相比于临时的检测方法，通过CIVA仿真制定的系统性的检测流程使得在线检测的可靠性提高，然后就可以：

- 更好的控制发电厂的安全风险，由此减小停工期的成本。
- 对于一些可以放宽的操作限制合理解释，因此可以增加生产力。
- 通过更好的控制过程来降低设备的维修和保养成本。

EXTEN·D·E
CIVA

License



www.extende.com

提升评定的可靠性

案例研究

便于对复杂情况的解释

问题

对于一些由于下列原因造成的复杂检测结果很难进行解释：

- 工件的几何形状
- 缺陷的形状
- 材料属性

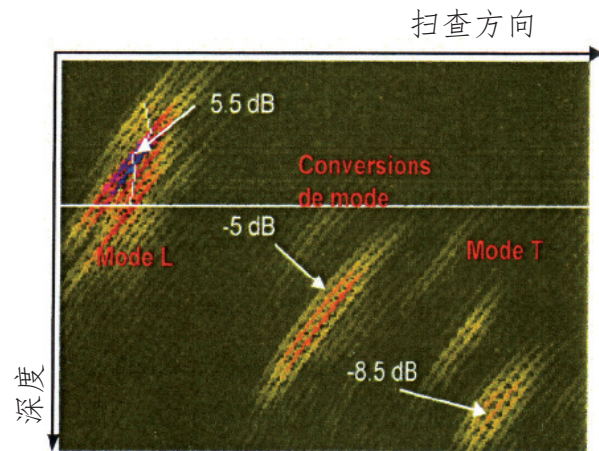
这个例子是为了说明对于一些隐含的物理现象造成的复杂结果解释起来是很困难的。在仿真中考虑了底面反射、模式转换、衍射、端角回波和由非平面裂纹造成的散射。

解释上的困难将会导致评估的错误，由此可能导致严重的后果。

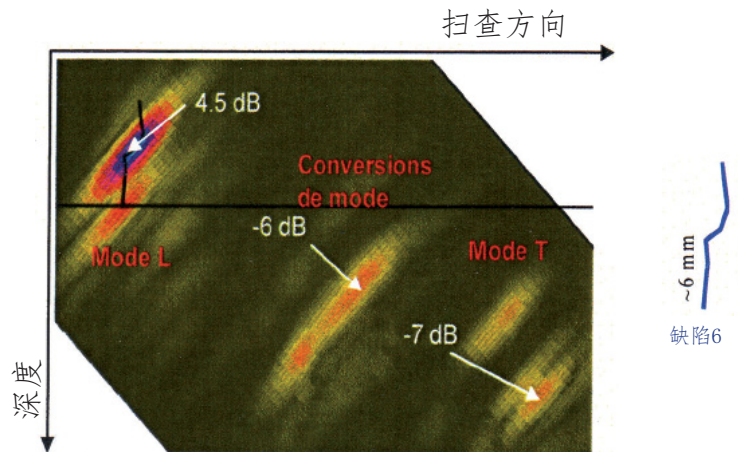
CIVA的贡献

CIVA可以帮助：

- 理解潜在的物理现象；
- 通过仿真图像和实际检测结果的对比来更好的解释结果；
- 减小不确定性，增加检测的信心；
- 优化和适应维修原则来缩短停工期，降低成本。



实验B扫结果显示有多次的回波信号。解释时假设裂纹形状如下图所示。



该图是根据裂纹形状做的CIVA仿真的B扫视图。仿真结果与实验结果可以很好的对应，从而验证了裂纹的形状。

IRSN
INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

该研究方案已被 IRSN (法国核能和辐射安全研究院) 采纳。IRSN 致力于仿真结果的验证和超声、涡流及射线模型的研究。IRSN 作为一个专业技能中心，他们的首要 NDT 目标是使用已验证的仿真结果来满足他们的任务需求。