

你要的最新工业数字X射线成像技术在这里之二

如何解决射线数字成像检测中的散射线问题？

智能滤线栅

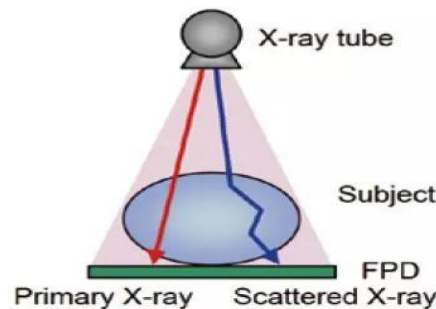
a) 技术背景及优势

工业射线检测中，散射线对成像的影响是非常大的，但也是始终存在的，不论是工件还是平板探测器，抑或是检测环境和射线机本身，物理角度上是无法消除的。河南华探检测技术有限公司开发的智能滤线栅软件使射线检测的图像质量提升到一个新水平。智能滤线栅软件能自动测量射线散射量，减少焦点和SID的影响，可根据不同投照位置保证最佳图像效果。智能滤线栅软件在确保图像质量的同时，还可降低投照剂量。

b) 技术要点

智能滤线栅软件能够抑制射线散射效应，降低图像噪声，提高边缘清晰度。射线到达探测器表面时不再需要使用物理滤线栅过滤，散射线和直射线全部被采样。本方法将数字图像从高到低频率分解为多波段图像；对低频波段图像进行消除散射处理，对高频波段图像进行对比度增强处理。并将处理后的图像进行合并形成输出图像。在数字射线成像中，消除了散射辐射效应，减少射线剂量，提升图像质量。

□

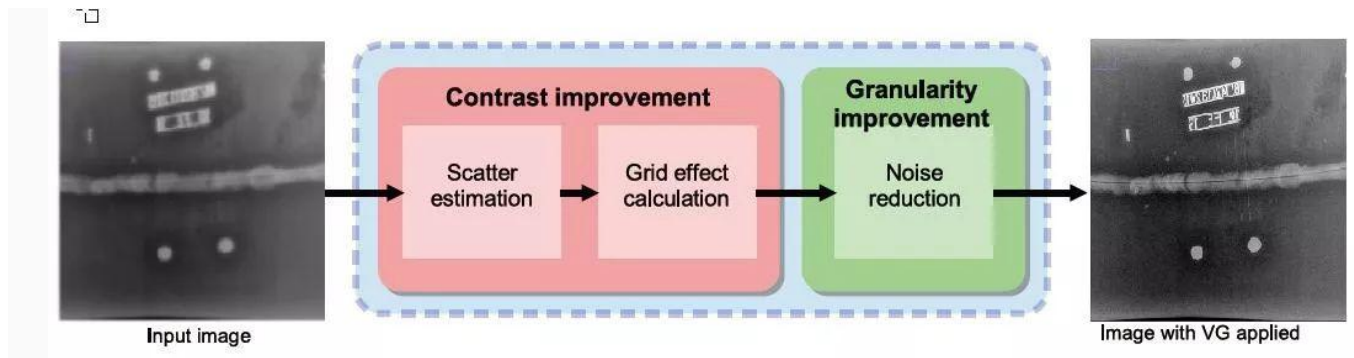


射线散射效应

版权声明:

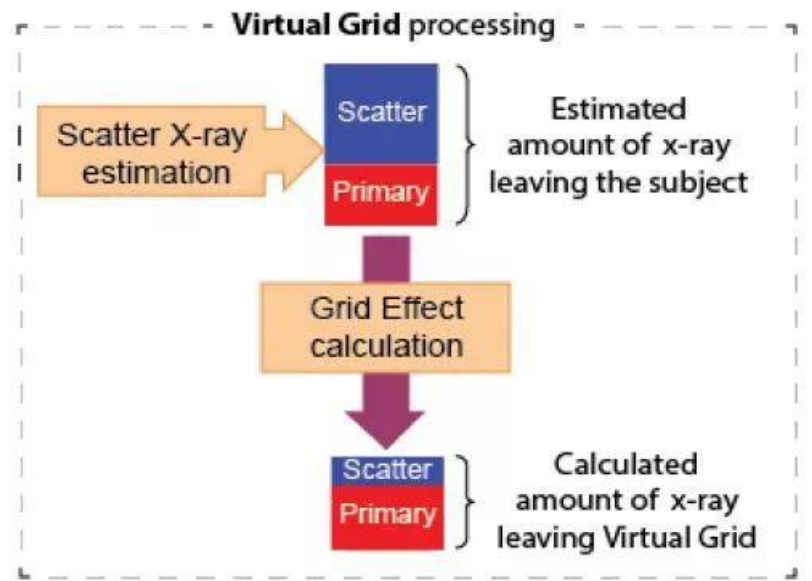
- 1.此文版权属于www.hatatest.com和原作者hatatest;
- 2.未经原作者同意，不得转载本条内容，否则视为侵权；
- 3.转载或者引用本条内容，应当注明出处和原作者；
- 4.对于不遵守本声明或非法使用本条内容的，Hatatest保留依法进行调查的权利。

射线到达平板表面后不进行滤线，散射线和有效射线都被采样。以下为处理步骤：



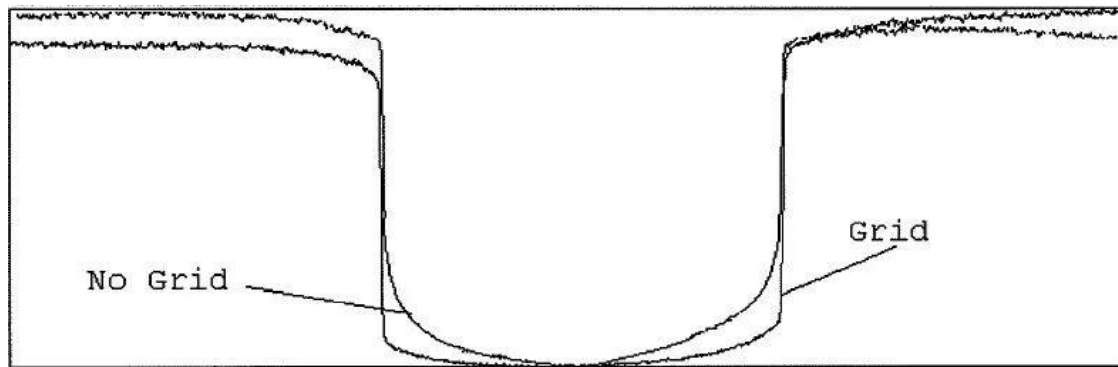
软件处理步骤

- (1) 将数字图像从高到低频率分解为多波段图像；
- (2) 直接对低频波段图像进行消除散射处理；
- (3) 对高频波段图像进行对比增强处理；
- (4) 在步骤（2）和步骤（3）处理后，合并各种频带的图像，并形成输出图像。



版权声明：

- 1.此文版权属于www.hatatest.com和原作者hatatest;
- 2.未经原作者同意，不得转载本条内容，否则视为侵权；
- 3.转载或者引用本条内容，应当注明出处和原作者；
- 4.对于不遵守本声明或非法使用本条内容的，Hatatest保留依法进行调查的权利。



线性工具对物体边缘的比对测量

d) 图像处理对比效果

1. 工件情况:

工件规格: $\phi 2800 \times 12$

材质: Q345R

透照方式: 单壁透照

技术等级: AB

合格级别: II

射线机: MAPT250

平板: Rayance1012

像质计: FE10-16

检测标准: NB/T 47013.11-2015

灵敏度要求: W12

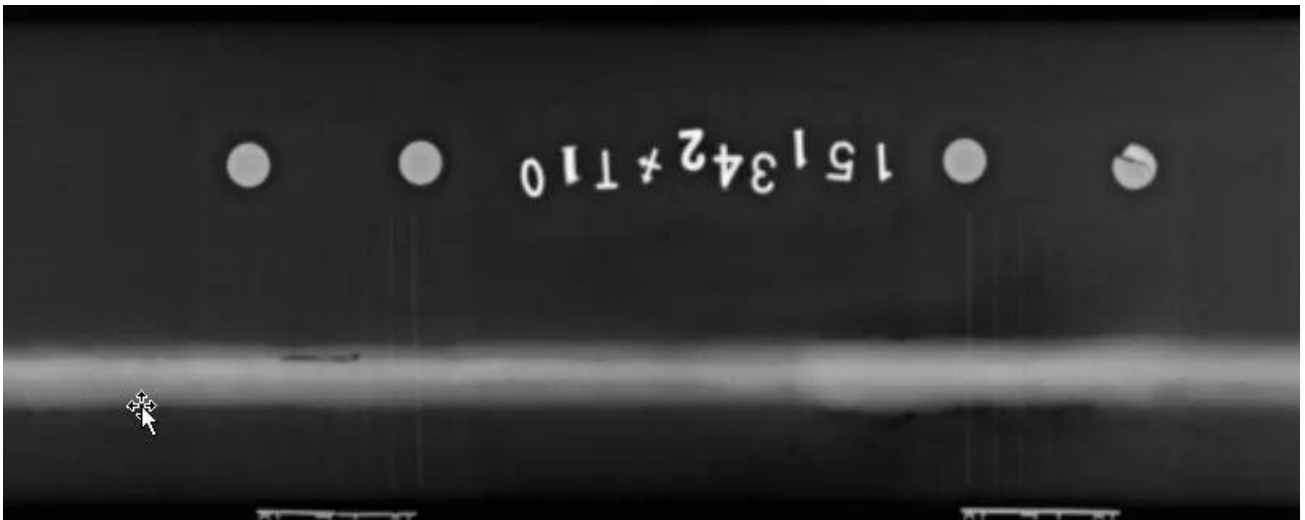
版权声明:

1. 此文版权属于www.hatatest.com和原作者hatatest;
2. 未经原作者同意, 不得转载本条内容, 否则视为侵权;
3. 转载或者引用本条内容, 应当注明出处和原作者;
4. 对于不遵守本声明或非法使用本条内容的, Hatatest保留依法进行调查的权利。

智能滤线栅处理前：灵敏度W12（0.25），缺陷边界不清晰，氩弧焊打底不清晰，钢丝影像模糊。



智能滤线栅处理后：灵敏度W13（0.20）接近W14（0.16），灵敏度提高1~2根丝，钢丝影像清晰，边缘清晰。缺陷发现能力提高0.05~0.09mm。



版权声明：

- 1.此文版权属于www.hatatest.com和原作者hatatest;
- 2.未经原作者同意，不得转载本条内容，否则视为侵权；
- 3.转载或者引用本条内容，应当注明出处和原作者；
- 4.对于不遵守本声明或非法使用本条内容的，Hatatest保留依法进行调查的权利。

2. 工件情况：

工件规格：φ2000×18

材质：Q345R

透照方式：单壁透照

技术等级：AB

合格级别：II

射线机：MAPT250

平板：Rayance1012

像质计：FE6-12

检测标准：NB/T 47013.11-2015

灵敏度要求：W12

智能滤线栅处理前：散射线影响严重，灵敏度W9（0.50），不能达到标准要求W11（0.32），钢丝影像模糊。

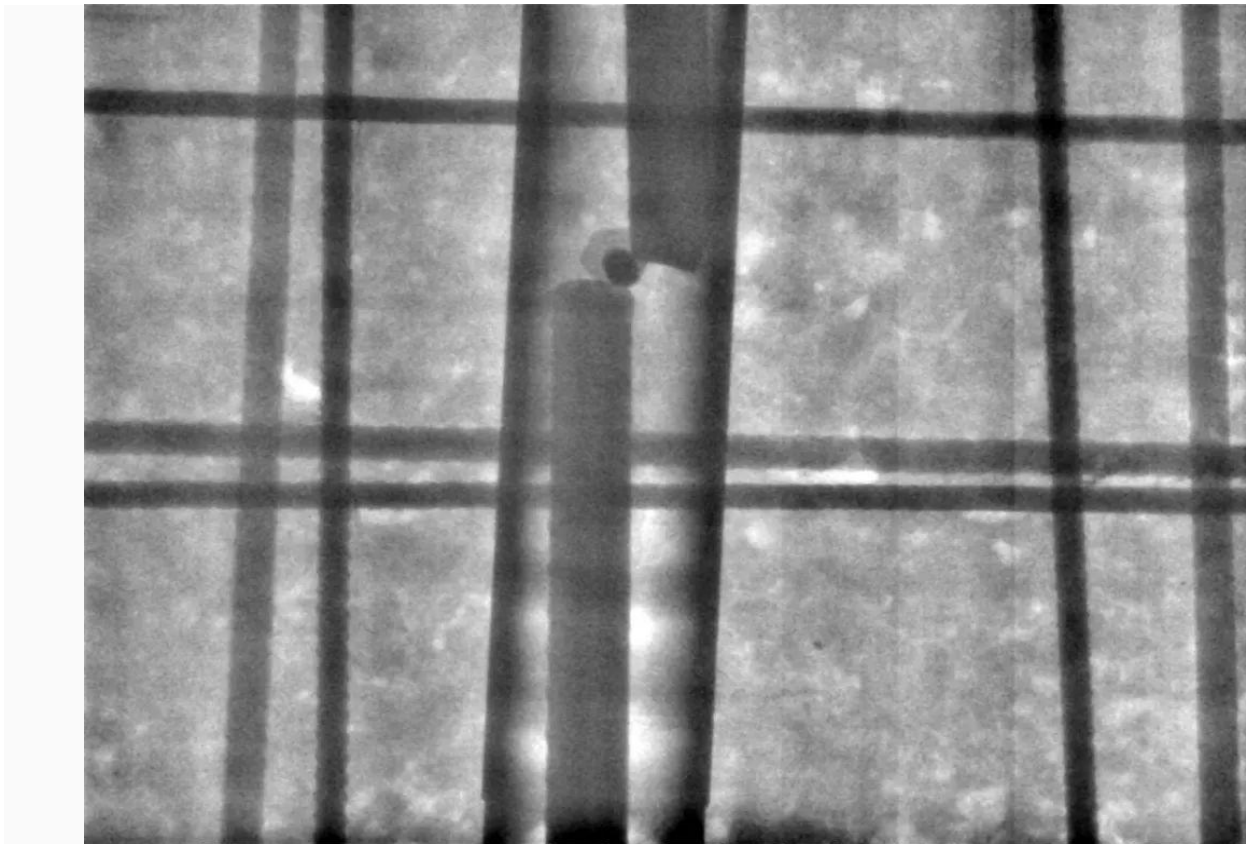
智能滤线栅处理后：去除了散射线，提高了图像灵敏度，处理后灵敏度W11（0.32），可以达到标准要求。

版权声明：

- 1.此文版权属于www.hatatest.com和原作者hatatest;
- 2.未经原作者同意，不得转载本条内容，否则视为侵权；
- 3.转载或者引用本条内容，应当注明出处和原作者；
- 4.对于不遵守本声明或非法使用本条内容的，Hatatest保留依法进行调查的权利。



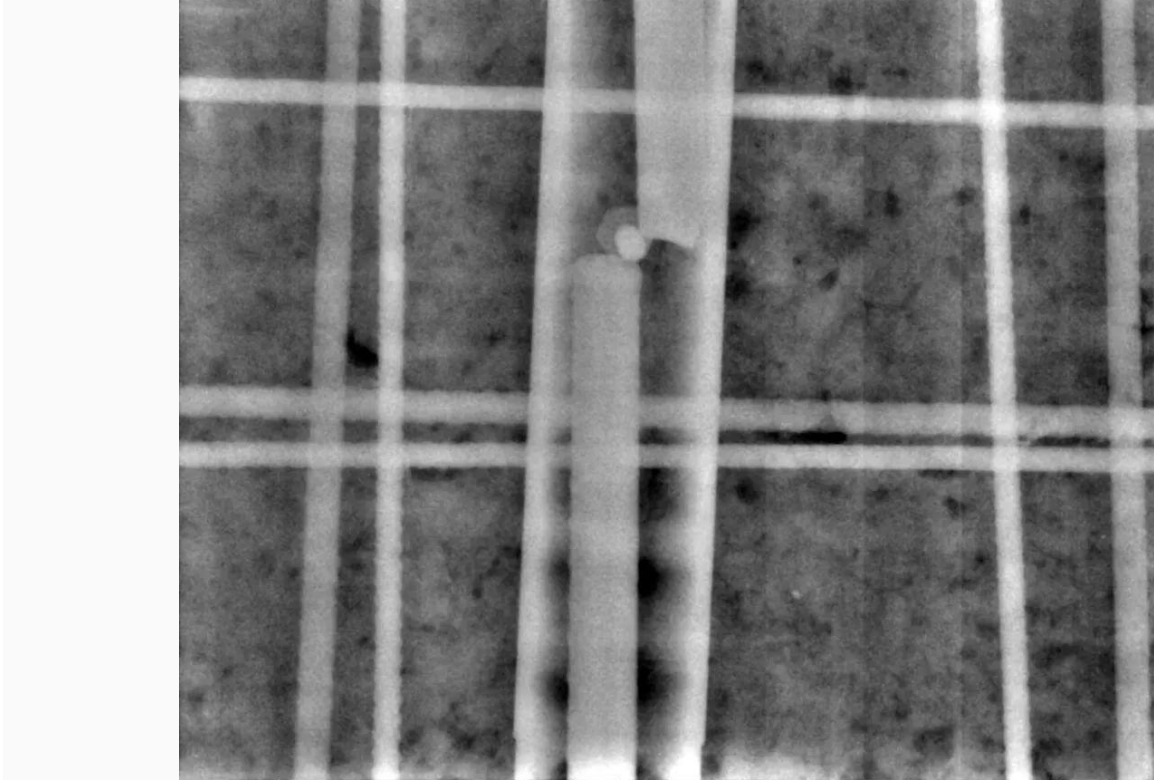
3.混凝土灌浆套筒处理前：图像模糊，细节不清晰。



版权声明：

- 1.此文版权属于www.hatatest.com和原作者hatatest;
- 2.未经原作者同意，不得转载本条内容，否则视为侵权；
- 3.转载或者引用本条内容，应当注明出处和原作者；
- 4.对于不遵守本声明或非法使用本条内容的，Hatatest保留依法进行调查的权利。

混凝土灌浆套筒处理后：图像细节清晰，缺陷边界清楚。



结束语

智能滤线栅软件能够抑制射线散射效应，降低图像噪声，提高边缘清晰度，提高图像灵敏度。把采样的图像中原有信息因为散射线的影响不能显示出来的显示出来，这一点很主要，图像一定要储存有信息才能通过优化显现出来。

来源：河南华探检测技术有限公司

版权声明：

- 1.此文版权属于www.hatatest.com和原作者hatatest;
- 2.未经原作者同意，不得转载本条内容，否则视为侵权；
- 3.转载或者引用本条内容，应当注明出处和原作者；
- 4.对于不遵守本声明或非法使用本条内容的，Hatatest保留依法进行调查的权利。